

〒162-8402
東京都新宿区市谷砂土原町1-2 保健会館
tel.03-3269-1131



2022年(令和4年)3月30日発行
通巻第51号

東京都予防医学協会年報

Activity Report 2022 [No.51] | 2022年版
Tokyo Health Service Association | (令和2年度活動報告)

東京都予防医学協会年報
2022年版
(令和2年度活動報告)

通巻第51号

2022年3月30日発行

(公財) 東京都予防医学協会

予防医学事業中央会東京支部

通巻 第51号



血管の重症化予防のために Premium Edition

VaSera VS-2500system

安静状態を心拍から推定

心房細動でもCAVI計測が可能に

血管障害の経時的管理に役立つ新レポート

血圧脈波検査装置 VaSera VS-2500システム

医療機器認証番号: 301ADBZX00035000
販売名: バセラ VS-2500システム
管理医療機器 特定保守管理医療機器



GOOD DESIGN
AWARD 2021



上記製品の詳しい内容は、
下記URLか左記QRコードよりご覧ください。

https://www.fukuda.co.jp/medical/products/vascular_screening/vs-2500_premium.html

様々な検診・健診業務に対応

学校心臓検診に特化した心電計

解析プログラムは

学校心臓検診2次検診対象者抽出のガイドライン

— 1次検診の心電図所見から — に対応

学童省略
4誘導
心電図

標準12誘導
心電図

心音図を
自動解析

学童検診用心音心電計

ECP-8641 / ECP-8631

医療機器承認番号: 22900BZX00424000
販売名: 学童検診用心音心電計 ECP-8600シリーズ
管理医療機器 特定保守管理医療機器



上記製品の詳しい内容は、
下記URLか左記QRコードよりご覧ください。

https://www.fukuda.co.jp/medical/products/ecg/_ecp-86418631.html



医療機器専門メーカー

フクダ電子

〒113-8483 東京都文京区本郷3-39-4 TEL.(03)3815-2121(代)
お客様窓口(03)5802-6600 受付時間:月~金曜日(祝祭日、休日を除く)9:00~18:00

**FUKUDA
DENSHI**

●執筆者一覧●

浅井 利夫	(東京女子医科大学名誉教授) ……	心臓病検診の実施成績……………	12～16
柳原 剛	(日本医科大学准教授) ……	腎臓病検診の実施成績……………	18～25
浦上 達彦	(日本大学医学部教授) ……	小児糖尿病検診の実施成績……………	28～32
南 昌平	(聖隷佐倉市民病院名誉院長) ……	脊柱側弯症検診の実施成績……………	34～37
村田 光範	(東京女子医科大学名誉教授) ……	小児生活習慣病予防健診の実施成績……………	40～47
前田 美穂	(日本医科大学名誉教授) ……	貧血検査の実施成績……………	50～53
須賀 万智	(東京慈恵会医科大学教授) ……	定期健康診断の実施成績……………	58～65
丸茂 一義	(東京都予防医学協会 保健会館クリニック所長) ……	胸部X線・低線量CT検査の実施成績……………	65～68
		保健会館クリニックの実施成績……………	100～106
		肺がん検診の実施成績……………	158～161
		「東京から肺がんをなくす会」の実施成績……………	164～167
川井 三恵	(東京都予防医学協会 総合健診部長) ……	特殊健康診断の実施成績……………	70～78
		人間ドックの実施成績……………	86～92
北村 邦夫	(日本家族計画協会会長・ 家族計画研究センター所長) ……	東京地区におけるクラミジア・トラコモナスおよび 淋菌検査の実施成績……………	116～122
杉原 茂孝	(東京女子医科大学名誉教授) ……	先天性甲状腺機能低下症(CH)の 新生児スクリーニング実施成績……………	135～140
鹿島田 健一	(東京医科歯科大学大学院 講師) ……	先天性副腎過形成の 新生児マススクリーニング実施成績……………	141～145
川崎 成郎	(東京都予防医学協会 消化器診断部長) ……	胃がん検診の実施成績……………	150～156
		大腸がん検診(便潜血検査)の実施成績……………	170～172
久布白 兼行	(東京都予防医学協会理事長 検査研究センター長・ 健康支援センター長) ……	子宮がん検診(女性検診センター)の実施成績……………	174～180
		子宮がん細胞診の実施成績……………	182～190
		子宮がん精密検診センターの実施成績……………	191～197
坂 佳奈子	(東京都予防医学協会 がん検診・診断部長) ……	乳がん検診の実施成績……………	200～206
		乳房2次検診センターの実施成績……………	208～216

(所属, 片書は2022年3月31日現在)

はじめに

2020（令和2）年以來のコロナ禍は2年におよび、いまだに収束への見込みは不透明な状況が続いています。しかも変異株によって、感染の蔓延は今までと異なった様相を呈しているように思われます。昨年は新型コロナワクチンの接種が可能となり、経口治療薬の投与が実用化されました。ウイルスに対してこれらの道筋が示されたことにより、感染が収束へ向かうことを切望するところです。

このような状況の中、前理事長の小野良樹先生が2021年9月29日に急逝されました。小野先生は“現状維持は退歩、活性化を”を座右の銘とされ、本会の発展のために熱意と愛情を注がれました。とりわけ最近2年間の難局には強力なリーダーシップを発揮され、職員・スタッフへ温かい励ましのメッセージを送りながら、本会の運営・発展に心血を注がれました。あらためて小野先生の偉業に心から敬意を表し、深く感謝申し上げますとともにご冥福をお祈りいたします。

さて、本年も引き続き新型コロナウイルスへの感染対策は最も重要です。本会職員・スタッフの使命感・責任感のおかげで困難な中でも事業の継続性が保たれています。本会としては受診者様に安心してご受診いただけるよう、同時にスタッフが安全に働けるよう感染対策には万全を期していくことは論を待ちません。今後は感染状況にかかわらず、SDGsの観点から感染症に対して強い体制を構築することが必要です。その施策の一つとして本会内で可能な限りテレワークへの取り組みを検討することは喫緊の課題です。

一方、本会にはいくつかの光明が差しています。まずは2021年に引き続き健康経営優良法人ホワイト500の認定を受けたことです。健康経営とは「職員の健康管理を経営的な視点で考え、戦略的に実践すること」であります。本会において、2019年10月、小野前理事長は「健康経営宣言」を行い、その後健康経営推進室が中心となってホワイト500の認定取得に向けて邁進してきました。今後も本会は予防医学を実践する者として、健康経営は大事な使命としてその取り組みを推進していく所存です。

次に新生児スクリーニング検査の取り組みがあります。本会は全国に先駆けて1974年から母子保健事業の一つとして先天性代謝異常症などの検査を開始し、現在は東京都からの委託を受けて実施しています。さらに拡大新生児スクリーニング検査の対象疾患としてライソゾーム病、重症複合免疫不全症、脊髄性筋萎縮症を取り上げ、これらに関する東京慈恵会医科大学等との共同研究に着手しています。本研究は有償検査・事業化が決まっており、本会にとって重要な研究の一つと位置づけています。

そして最も貴重な光明は、職員・スタッフが日々の業務に奮闘努力していることです。この前向きな姿勢と人のつながりを大切にすることによって、現在の状況を乗り越えていけるものと信じています。

以上述べた光明とともに本会の一連の事業がより一層健全化し、同時に職員・スタッフが快活な日常を取り戻すことができるよう心から願って止みません。

2022年3月

公益財団法人東京都予防医学協会
理事長 久布白兼行

年次別各種集団検査実績

年 度 Year	感 染 症 検 査 Test for Infectious Diseases				学 校 保 健 School Health Program				
	寄生虫卵 糞便検査	ぎょう虫 卵 検 査	腸管系 病原菌 検 査	食 品 の 細菌学的 検 査	心臓病検診	尿 検 査 (腎臓病および 糖尿病検診)	脊柱側弯症 検 診	貧血検査	小児生活 習慣病 予防健診
	Stool Examination for Parasites	Scotch Tape Examination for Pinworm	Bacteriological Examination of Stool	Bacteriological Examination of Food	Screening for Cardiac Diseases	Urine Test (Screening for Kidney Diseases and Diabetes)	Screening for Scoliosis	Screening for Anemia	Screening for Life-Style Related Diseases
'1949(昭和24)									
'55(30)	2,708,556	302							
'56(31)									
'60(35)	3,371,440	57,077	2,984						
'61(36)									
'65(40)	4,238,867	1,303,935	167,989			2,699			
'66(41)									
'70(45)	3,468,370	3,020,390	1,273,422	3,256	13,991	420,717		95,441	
'71(46)	546,521	759,557	334,624	2,358	11,116	301,665		54,019	
'72(47)	392,748	746,203	342,493	2,566	8,350	434,166		50,693	
'73(48)	238,173	656,517	350,546	2,162	25,979	433,756		50,995	
'74(49)	80,046	558,560	357,407	2,549	34,507	616,079		43,616	
'75(50)	64,730	461,791	342,792	2,849	45,629	597,990		44,051	
'76(51)	53,957	451,184	314,470	3,014	47,986	617,416		43,834	
'77(52)	52,820	452,227	320,386	2,668	67,412	629,021		37,647	
'78(53)	52,534	463,692	323,876	2,755	71,173	653,725	2,256	45,428	
'79(54)	52,384	489,838	335,825	2,565	108,814	681,598	17,416	49,629	
'80(55)	47,373	480,701	334,777	2,605	131,390	667,942	44,986	57,668	
'81(56)	49,516	475,677	337,045	2,685	156,475	659,471	68,318	53,598	
'82(57)	45,565	426,005	299,098	2,436	170,147	651,212	73,296	55,273	
'83(58)	40,454	432,502	350,821	2,519	172,365	635,661	74,879	55,736	
'84(59)	37,986	414,924	298,901	2,790	187,399	626,066	80,866	59,899	
'85(60)	40,747	392,015	292,384	2,645	181,892	611,759	81,466	65,408	
'86(61)	33,744	376,181	301,006	2,721	180,254	621,603	77,810	65,661	
'87(62)	19,802	350,179	278,488	2,704	172,086	559,661	81,888	70,508	787
'88(63)	17,677	332,496	259,889	2,536	170,099	517,652	81,306	81,472	2,480
'89(平成元)	17,574	322,507	246,230	2,501	169,076	498,356	72,308	83,511	11,937
'90(2)	15,889	297,308	219,659	2,533	173,399	482,903	73,859	82,301	11,557
'91(3)	11,858	266,181	213,113	2,546	171,758	507,917	76,657	79,426	11,680
'92(4)	21,771	253,324	205,185	2,061	170,537	492,842	72,919	80,679	15,540
'93(5)	18,510	242,075	105,008	2,051	163,349	475,550	70,542	80,195	12,804
'94(6)	17,867	221,650	71,546	2,065	166,812	464,249	67,392	74,718	11,981
'95(7)	11,392	180,739	72,023	2,050	162,585	445,239	65,272	71,634	11,621
'96(8)	9,952	177,274	94,961	1,998	151,781	445,037	66,110	64,804	11,005
'97(9)	9,172	150,673	153,621	2,065	143,443	417,043	61,570	50,844	10,563
'98(10)	9,130	144,269	167,342	2,161	136,246	405,895	58,689	48,658	9,708
'99(11)	9,215	140,851	157,195	2,131	141,683	392,140	55,924	42,927	9,749
2000(12)	8,289	138,585	163,923	2,099	154,943	414,829	54,130	44,877	9,328
'01(13)	6,780	112,364	123,036	1,708	153,161	415,414	54,244	37,910	9,171
'02(14)	6,095	91,861	117,257	1,706	146,537	406,160	54,746	38,564	8,567
'03(15)	6,346	71,576	103,982	1,311	143,921	382,587	53,870	45,399	11,407
'04(16)	6,480	76,467	91,122	667	132,512	364,735	71,258	40,523	7,952
'05(17)	7,138	78,125	87,386	455	128,164	354,291	71,199	37,929	10,601
'06(18)	7,379	78,332	79,564	466	123,585	308,068	70,372	34,274	10,619
'07(19)	7,624	96,712	88,483	425	125,809	306,740	75,386	36,286	10,757
'08(20)	7,789	87,924	82,487	290	128,049	343,024	81,242	42,140	15,285
'09(21)	7,685	78,632	57,752	440	125,223	349,398	82,037	42,245	14,745
'10(22)	7,727	75,299	52,509	187	127,612	337,607	83,501	38,999	14,904
'11(23)	7,114	77,375	45,103	180	128,081	342,744	83,826	36,606	13,530
'12(24)	7,268	74,613	39,982	173	124,969	334,888	83,923	38,168	13,702
'13(25)	852	74,124	0	0	127,505	334,825	84,216	38,410	13,357
'14(26)	958	70,726	0	0	123,491	335,512	86,941	37,197	13,505
'15(27)	896	72,378	0	0	121,425	354,241	87,069	35,687	15,200
'16(28)	1,181	1,548	0	0	119,827	371,048	89,039	35,468	15,148
'17(29)	1,101	450	0	0	122,561	397,574	92,621	35,334	15,507
'18(30)	964	478	0	0	126,510	417,996	92,093	33,719	15,000
'19(令和元年)	884	73	0	0	128,989	422,172	90,583	35,190	16,154
'20(令和2年)	23	0	0	0	126,832	419,664	92,231	22,143	12,642

Number of Test by Category

(1949～2020)

地 域 ・ 職 域 保 健 Community / Occupational Health							年 度 Year
一般健康診断 General Health Examination	ストレス チェック Stress Check	特殊健康診断 Screening for Occupational Diseases	作業環境測定 Working Environment Measurement	保健指導事業 Health Guidance and Counseling	人間ドック Comprehensive (Complete) Medical Checkup	超音波検査 Ultrasonic Examinations	
							1949 '55
							'56 '60
12,088					215		'61 '65
53,069					1,435		'66 '70
21,987					412		'71
36,542		6,013			396		'72
65,436		6,518			536		'73
102,114		8,444			349		'74
113,801		7,921			299		'75
103,022		8,165			410		'76
112,741		9,783	987		472		'77
110,845		10,458	1,183		476		'78
127,742		11,420	1,101		384		'79
124,874		10,414	729		400		'80
140,991		11,717	1,316	1,719	444		'81
147,593		11,345	1,602	1,314	565		'82
160,272		11,493	1,183	907	634		'83
157,526		15,068	1,158	1,747	657		'84
168,009		13,529	1,473	2,067	693		'85
145,621		13,794	1,046	2,805	683		'86
139,265		12,854	979	2,743	857		'87
148,073		13,430	884	2,381	720		'88
150,168		15,862	851	4,299	1,287		'89
159,485		13,210	572	2,619	1,253		'90
163,259		20,659	584	1,927	1,379		'91
162,258		16,497	740	2,352	1,314		'92
164,082		15,113	832	2,036	1,327		'93
165,310		13,856	704	2,938	1,600	6,618	'94
165,620		13,050	783	3,766	2,234	12,604	'95
170,124		13,672	587	2,911	2,300	12,772	'96
178,196		17,129	589	1,573	2,498	13,394	'97
178,826		19,742	583	1,615	2,506	13,216	'98
167,746		19,356	636	1,405	3,010	14,068	'99
170,856		16,682	646	1,405	3,094	12,900	2000
173,586		15,154	1,152	2,736	3,681	15,846	'01
161,008		16,353	1,077	4,123	4,244	17,817	'02
150,043		18,041	1,166	5,234	4,623	20,770	'03
152,765		19,551	1,004	3,542	4,956	19,831	'04
149,869		15,968	1,078	3,426	5,361	23,318	'05
153,759		15,819	1,128	3,792	5,794	24,601	'06
159,740		16,548	1,601	4,708	6,447	27,217	'07
158,190		14,263	1,497	3,870	6,741	29,086	'08
158,560		12,503	1,471	3,256	7,177	31,228	'09
149,147		11,941	1,695	2,812	6,912	29,954	'10
150,600		12,710	1,839	3,169	6,839	28,678	'11
137,997		11,895	2,093	3,294	6,760	28,924	'12
132,657		12,686	0	2,190	6,503	28,847	'13
128,921		12,436	0	3,696	6,575	30,815	'14
119,198		13,083	0	8,879	6,970	31,739	'15
117,912	5,592	12,382	0	9,627	7,331	35,727	'16
120,015	13,115	13,976	0	9,509	7,615	34,041	'17
117,505	12,890	13,056	0	10,191	7,970	33,916	'18
128,351	13,304	14,594	0	9,994	8,110	34,701	'19
116,452	11,451	15,921	0	4,493	7,803	34,105	'20

年 度 Year	が ん 検 診 Screening for Cancer							
	胃 が ん Gastric Cancer			大腸がん Colon Cancer	肺 が ん Lung Cancer		子宮がん Uterus Cancer	
	胃部X線 間接撮影 Indirect X-Ray Examination of Stomach	胃部X線 直接撮影 Direct X-Ray Examination of Stomach	胃部X線 DR撮影 DR X-Ray Examination of Stomach	便潜血反応 検 査 Screening for Occult Blood of Stool	集団検診 General Population Checkup	会 員 (ALCA) High Risk Population Checkup (Member only)	個人検診 Uterus Cancer Checkup at THSA (Individual)	集団検診 (東母方式) Uterus Cancer Checkup in Collaboration with TAOG (Administrative Service)
1949(昭和24)								
'55(30)								
'56(31)	2,161					TAOG Tokyo Association of Obstetricians and Gynecologists (東京産婦人科医会)		
'60(35)						THSA Tokyo Health Service Association (東京都予防医学協会)		
'61(36)	33,033							
'65(40)		746						
1966(41)	73,224	11,100						39,403
'70(45)								
'71(46)	20,026	2,671						39,122
'72(47)	22,727	2,391						56,716
'73(48)	24,646	2,721					65	62,910
'74(49)	20,742	2,926					459	78,414
'75(50)	24,555	3,616				791	853	86,910
'76(51)	26,266	4,030				1,293	1,189	97,428
'77(52)	24,502	4,132				1,312	1,963	108,462
'78(53)	24,248	3,961				1,274	2,643	114,552
'79(54)	25,722	4,303				1,244	2,907	123,946
'80(55)	28,024	4,129				1,205	3,828	150,844
'81(56)	31,752	4,437				1,352	4,229	168,251
'82(57)	34,296	4,330				1,682	4,606	176,872
'83(58)	37,186	5,045				1,656	4,312	185,685
'84(59)	36,866	4,998				1,600	4,520	188,532
'85(60)	38,906	5,230				1,654	4,680	209,493
'86(61)	39,718	5,076		36,825		1,423	4,850	220,539
'87(62)	43,544	5,069		45,343		1,573	5,274	209,372
'88(63)	47,240	6,559		47,888		1,463	5,646	215,171
'89(平成元)	49,410	6,771		50,506		1,494	5,634	216,984
'90(2)	46,882	6,471		34,097	2,294	1,446	5,724	229,432
'91(3)	49,742	6,648		50,752	1,840	1,333	5,828	237,392
'92(4)	48,058	8,245		77,447	2,196	1,223	5,714	217,686
'93(5)	47,380	8,095		88,653	2,524	1,649	6,249	230,237
'94(6)	48,415	7,185		93,830	2,634	2,063	6,112	218,210
'95(7)	46,549	6,636		53,792	2,167	1,947	7,385	207,891
'96(8)	47,386	7,389		61,344	3,024	1,816	7,355	205,635
'97(9)	50,975	7,623		38,147	3,164	1,612	7,310	205,371
'98(10)	52,862	8,259		37,615	2,737	1,463	7,089	188,437
'99(11)	47,354	7,728		39,917	3,064	1,439	7,078	185,869
2000(12)	47,581	6,798		41,505	3,254	1,443	7,681	188,841
'01(13)	48,760	6,737		44,466	3,208	1,454	7,664	206,735
'02(14)	50,507	6,925		49,068	4,026	1,643	10,302	211,567
'03(15)	39,705	6,045		39,900	3,319	1,478	12,112	220,495
'04(16)	38,028	5,935		41,055	3,571	1,288	11,641	204,750
'05(17)	40,416	6,046		42,832	2,952	1,305	13,305	182,493
'06(18)	39,710	5,681		40,660	4,993	1,256	13,706	185,095
'07(19)	48,161	5,811		43,436	7,710	1,138	15,749	197,558
'08(20)	51,854	5,744		44,312	6,820	981	16,963	195,053
'09(21)	50,639	5,963		44,662	7,374	908	17,267	248,782
'10(22)	46,145	4,659	5,791	43,924	7,990	820	18,482	257,124
'11(23)	45,389	3,504	6,271	42,770	11,039	759	18,017	250,856
'12(24)	41,802	3,064	6,158	38,999	10,019	699	17,996	247,987
'13(25)	36,163	2,986	10,828	46,827	8,592	622	16,863	246,010
'14(26)	26,532	1,472	23,412	41,767	9,673	562	15,352	257,164
'15(27)	24,236	0	27,238	42,203	10,838	483	15,796	237,968
'16(28)	17,967	0	32,893	50,258	10,625	439	17,316	231,104
'17(29)	14,307	0	34,619	47,934	9,447	391	15,993	220,586
'18(30)	4,774	0	40,678	51,172	11,417	335	17,879	228,943
'19(令和元年)	21	0	48,302	55,086	16,846	256	17,194	226,858
'20(令和2年)	0	0	44,386	57,417	16,486	126	18,092	216,035

Number of Test by Category

(1949~2020)

がん検診		母子保健 Maternal and Child Health			生活環境検査 Living Environment		骨量 Bone Density	クリニック Clinic	年度 Year
乳がん Breast Cancer		妊婦甲状腺機能検査	クラミジア検査	先天性代謝異常等検査	水質検査	レジオネラ属菌検査	骨量検査	保健会館クリニックの活動	
施設検診 Breast Cancer Checkup at THSA	出張検診 (マンモグラフィ) Breast Cancer Checkup for Community Health (MMG)	Screening for Thyroid Function in Pregnant Woman	Test for Chlamydia Trachomatis	Newborn Screening for Inborn Errors of Metabolism	Water Analysis	Test for Legionella	Test for Bone Density	Activities of Hoken Kaikan Clinic	
									1949 ~ '55
									'56 ~ '60
									'61 ~ '65
									'66 ~ '70
									'71 ~ '72
				4,331				19,572	'72
				11,875				19,530	'73
				21,192	7			19,536	'74
				41,857	550			23,696	'75
				99,011	1,347			26,233	'76
				115,142	4,736			24,332	'77
				112,453	5,941			23,241	'78
		3,122						24,617	'79
								25,874	'80
		8,198		114,335	7,451			19,257	'81
		7,631		114,421	7,289			18,373	'82
		9,798		112,860	7,387			17,404	'83
3,437		10,064		110,648	7,375			16,729	'84
3,907		12,270		106,874	6,451			16,734	'85
3,903		13,906		103,531	6,206			16,883	'86
4,713		14,653	3,874	102,373	5,597			17,813	'87
5,400		14,012	2,477	101,487	5,086			18,520	'88
5,051		14,226	2,276	96,220	5,639			18,594	'89
5,110		13,816	6,286	93,874	4,664			19,741	'90
5,158		13,702	6,178	93,894	3,845			22,021	'91
5,386		13,140	7,272	92,324	3,629		766	21,861	'92
5,960		13,522	6,050	91,885	4,269		782	21,547	'93
5,925		14,433	4,810	95,512	10,558		1,944	22,356	'94
7,272		14,706	4,340	90,104	11,646		3,208	20,931	'95
7,298		15,164	4,102	91,678	10,542	347	1,325	20,516	'96
7,401		14,536	4,244	90,793	10,386	523	5,612	19,766	'97
7,169		15,277	5,193	91,756	11,413	304	7,059	19,596	'98
7,194		16,251	5,994	90,759	11,066	542	5,671	18,652	'99
7,778		16,704	5,583	98,101	11,661	1,514	5,563	18,872	2000
7,708		18,419	4,411	96,027	12,970	2,467	3,819	22,718	'01
9,783		17,592	3,513	95,631	15,295	5,597	6,166	22,853	'02
12,894		16,822	4,366	95,303	14,098	7,274	5,144	19,783	'03
14,116	6,597	16,828	3,955	92,897	12,141	6,190	5,524	18,303	'04
14,947	7,433	17,914	3,222	91,031	13,279	6,061	9,902	17,569	'05
15,405	5,725	18,530	2,638	95,321	10,052	6,731	8,344	18,146	'06
16,303	7,348	19,083	3,305	97,295	10,088	5,964	4,845	19,428	'07
15,618	9,113	18,523	2,960	98,964	7,270	5,682	3,324	19,402	'08
15,301	16,339	20,031	2,722	99,929	6,883	3,963	763	20,030	'09
15,110	13,058	19,879	2,338	100,409	7,081	3,258	605	20,727	'10
16,517	14,529	19,653	2,122	98,593	7,052	2,885	854	19,950	'11
16,901	13,507	20,428	1,838	99,314	4,809	2,648	841	20,334	'12
16,431	10,388	20,307	1,525	100,375	0	0	681	20,818	'13
14,435	7,762	20,136	1,110	102,729	0	0	707	21,907	'14
15,478	8,354	19,987	1,103	102,889	0	0	1,853	23,798	'15
16,657	9,444	17,094	850	101,652	0	0	908	25,121	'16
16,503	7,307	15,770	721	98,456	0	0	857	25,498	'17
16,679	9,078	14,780	230	95,832	0	0	923	24,804	'18
17,215	9,644	14,121	191	93,480	0	0	1,326	22,355	'19
16,724	9,599	12,252	182	89,202	0	0	896	17,479	'20

心臓病検診

■検診を指導・協力した先生

赤木美智男

杏林大学医学部特任教授

浅井利夫

東京女子医科大学名誉教授

鮎沢 衛

日本大学医学部准教授

伊東三吾

元東京都立大塚病院長

稀代雅彦

順天堂大学医学部准教授

土井庄三郎

東京医科歯科大学客員教授

国立病院機構災害医療センター院長

萩原教文

帝京大学医学部講師

原 光彦

東京家政学院大学人間栄養学部教授

深澤隆治

日本医科大学准教授

保崎 明

杏林大学医学部准教授

本間 哲

東京女子医科大学講師

松裏裕行

東邦大学医学部教授

三澤正弘

東京都立墨東病院小児科部長

村上保夫

元榊原記念病院長

山岸敬幸

慶應義塾大学医学部教授

(50音順)

■検診の対象およびシステム

検診は、主に都内公立小・中学校と都立高校の児童生徒を対象に都および各区市町村の公費で実施した。また一部の国立および私立学校の児童生徒についても実施した。

システムは、下図に示したように、対象学年の児童生徒全員に1次検診から4誘導心電図・2点心音図検査を行う「全員心電図・心音図方式」、対象学年以外の児童生徒については学校心臓検診調査票や、学校医診察および担任・養護教諭の日常観察などで対象者を選別し1次検診を行う「選別方式」で実施した。

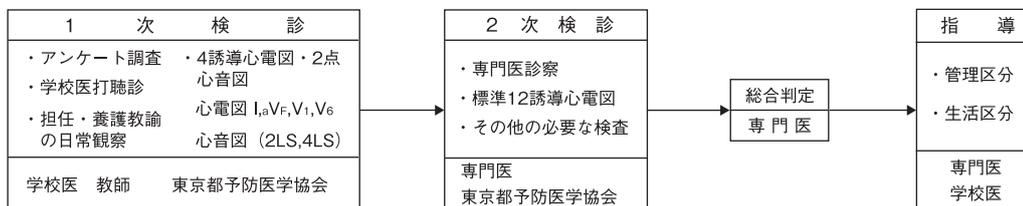
●小児心臓病相談室

東京都予防医学協会保健会館クリニック内に「小児心臓病相談室」を開設し、生活指導や治療などについての相談を予約制で毎月実施している。診察は浅井利夫東京女子医科大学名誉教授が担当している。

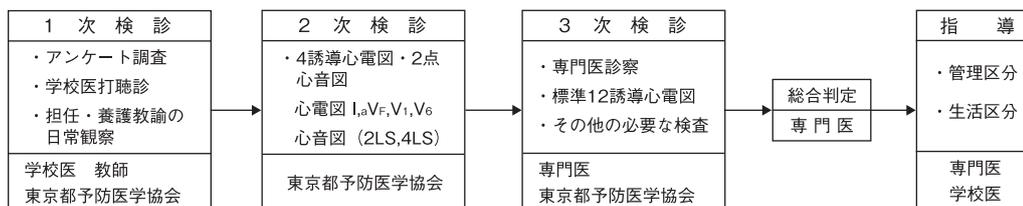
●検診方式と実施地区

- (1) 小学校1年生と中学校1年生に実施。23地区(千代田区、中央区、新宿区、文京区、台東区、墨田区、江東区、品川区、大田区、渋谷区、中野区、杉並区、豊島区、荒川区、足立区、葛飾区、江戸川区、三鷹市、日野市、東村山市、武蔵村山市、多摩市、稲城市)
- (2) 小学校1, 4年生と中学校1, 3年生に実施。1地区(板橋区)
- (3) 小学校1, 4年生と中学校1年生に実施。5地区(北区、瑞穂町、日の出町、奥多摩町、檜原村)

全員心電図・心音図方式



選 別 方 式



心臓病検診の実施成績

浅井利夫

東京女子医科大学名誉教授

はじめに

新型コロナウイルス感染症のパンデミック中にもかかわらず、東京都予防医学協会（以下、本会）が2020（令和2）年度に行った学校心臓検診で数多くの心疾患をもった児童生徒をこれまでどおり発見することができた。

混乱した2020年度にも精度の高い学校心臓検診ができたのは行政機関、学校関係者、児童生徒の保護者、東京都医師会および地区医師会、学校医、小児循環器の専門医などの変わらぬご理解とご協力があったことであり、改めてここに謝意を表す。

関係者を代表して、2020年度に本会が行った学校心臓検診の結果を報告する。

表1 学校心臓検診受診者の推移

年度	公立小学校 1年生 全員方式	公立中学校 1年生 全員方式	都立高校 1年生 全員方式	その他	心音・心電図 記録者総数 (総受診者数)
2001	55,888	45,204	13,469	38,600	153,161
2002	53,055	42,649	13,876	36,957	146,537
2003	53,137	40,618	14,922	35,244	143,921
2004	49,836	38,577	8,932	35,167	132,512
2005	50,355	38,041	9,062	30,706	128,164
2006	48,621	36,827	8,543	29,594	123,585
2007	48,798	39,091	8,235	29,685	125,809
2008	52,061	39,640	7,287	29,061	128,049
2009	51,514	40,432	4,152	29,125	125,223
2010	52,890	41,888	4,437	28,397	127,612
2011	53,345	43,975	4,190	26,571	128,081
2012	51,529	43,373	4,316	25,751	124,969
2013	54,162	43,727	4,345	25,271	127,505
2014	51,778	40,193	6,492	25,028	123,491
2015	52,312	39,541	4,344	25,036	121,233
2016	51,635	38,601	4,382	24,995	119,613
2017	53,089	38,861	6,622	23,521	122,093
2018	55,737	38,955	6,302	25,048	126,042
2019	56,402	40,866	6,247	25,041	128,556
2020	57,369	41,308	3,784	24,226	126,687

学校心臓検診の実施数

2020年度に心電図・心音図を記録した児童生徒数は公立小・中・都立高校1年生が102,461人（公立小学校1年生：57,369人、公立中学校1年生：41,308人、都立高校1年生：3,784人）、公立小・中・都立高校2年生以上、私立学校、国立学校などの児童生徒が24,226人の計126,687人であった（表1）。

2020年度に心電図・心音図を記録した児童生徒総数126,687人は2019年度の128,556人より約2,000人減少したが、これは都立高校1年生の減少によるも

のであった。

以下に2020年度に心電図・心音図を記録し、2次検診まで行った公立学校1年生95,193人の結果を中心に述べる。

学校心臓検診の結果

A：公立小・中学校と都立高校の結果について

[1] 公立学校1年生の結果の概要について

公立学校1年生95,193人（公立小学校1年生：

表2 公立小・中・高校1年生(都内)の学校心臓検診の概要

		(2020年度)							
心疾患	受診者数	小学校 1年生	53,309人	中学校 1年生	38,241人	都立高校 1年生	3,643人	計	95,193人
		例数	受診者数に 対する%	例数	受診者数に 対する%	例数	受診者数に 対する%	例数	受診者数に 対する%
先天性心疾患		395 (17)	0.74	308 (22)	0.81	19 (0)	0.52	722 (39)	0.76
後天性心疾患		5	0.01	6	0.02	1	0.03	12	0.01
心筋疾患		3	0.01	2 (2)	0.01	1	0.03	6 (2)	0.01
心電図異常		257	0.48	358	0.94	52	1.43	667	0.70
その他		8	0.02	10	0.03	0	0.00	18	0.02
計		668 (17)	1.25	684 (24)	1.79	73 (0)	2.00	1,425 (41)	1.50

(注) ()内は、2020年度の学校心臓検診で初めて発見された器質的心疾患例

53,309人、公立中学校1年生：38,241人、都立高校1年生：3,643人)の学校心臓検診の結果、1,425人(1.50%)の心疾患をもった児童生徒が発見された(表2)。

1,425人の内訳は公立小学校1年生が668人(1.25%)、公立中学校1年生が684人(1.79%)、都立高校1年生が73人(2.00%)であった。

公立小学校1年生668人の心疾患は先天性心疾患が395人(0.74%)、後天性心疾患が5人(0.01%)、心筋疾患が3人(0.01%)、心電図異常(主に不整脈)が257人(0.48%)、その他の所見が8人(0.02%)であった。

公立中学校1年生684人の心疾患は先天性心疾患が308人(0.81%)、後天性心疾患が6人(0.02%)、心筋疾患が2人(0.01%)、心電図異常(主に不整脈)が358人(0.94%)、その他の所見が10人(0.03%)であった。

都立高校1年生73人の心疾患は先天性心疾患が19人(0.52%)、後天性心疾患が1人(0.03%)、心筋疾患が1人(0.03%)、心電図異常(主に不整脈)が52人(1.43%)であった。

[2] 公立学校1年生の検診で新たに発見された器質的心疾患について

公立学校1年生95,193人の学校心臓検診の結果、器質的心疾患をもっ

ていることが新たに発見された児童生徒は41人(0.043%)であった(表3)。

41人の学校別の内訳は公立小学校1年生が17人(0.032%)、公立中学校1年生が24人(0.063%)、都立高校1年生はいなかった。

公立小学校1年生17人の器質的心疾患は心房中隔欠損症が13人、僧帽弁閉鎖不全症・房室中隔欠損症・三尖弁閉鎖不全症・動脈管開存症がそれぞれ1人であった。

表3 公立小・中・高校1年生(都内)の学校心臓検診で初めて発見された器質的心疾患

(2020年度)					
初めて発見された心疾患	受診者数	小学校 1年生	中学校 1年生	都立高校 1年生	計
		53,309人	38,241人	3,643人	95,193人
心房中隔欠損症		13	6	0	19
僧帽弁閉鎖不全症		1	4	0	5
大動脈弁閉鎖不全症		0	4	0	4
房室中隔欠損症		1	1	0	2
肺動脈弁狭窄症		0	2	0	2
三尖弁閉鎖不全症		1	1	0	2
肥大型心筋症		0	2	0	2
大動脈弁狭窄兼閉鎖不全症		0	1	0	1
大動脈弁狭窄症		0	1	0	1
動脈管開存症		1	0	0	1
右冠動脈肺動脈起始異常症		0	1	0	1
肺動脈弁閉鎖不全症		0	1	0	1
計		17	24	0	41
(%)		(0.032)	(0.063)	(0.000)	(0.043)

公立中学校1年生24人の器質的心疾患は心房中隔欠損症が6人、僧帽弁閉鎖不全症・大動脈弁閉鎖不全症がそれぞれ4人、肺動脈弁狭窄症・肥大型心筋症がそれぞれ2人、房室中隔欠損症・三尖弁閉鎖不全症・大動脈弁狭窄兼閉鎖不全症・大動脈弁狭窄症・右冠動脈肺動脈起始異常症・肺動脈弁閉鎖不全症がそれぞれ1人であった。

2020年度の学校心臓検診では、各種の器質的心疾患が発見されたが、中でも心房中隔欠損症が19人、僧帽弁閉鎖不全症が5人と数多く、2次検診時の心エコー検査の日常的検査化もあり各種弁膜症が数多く発見された。

[3] 公立学校1年生の心電図異常について

公立学校1年生95,193人の学校心臓検診の結果、不整脈など心電図異常をもっていた児童生徒が667人(7.01%)発見された(表4)。

667人の学校別の内訳は公立小学校1年生が257人(4.82%)、公立中学校1年生が358人(9.36%)、都立高校1年生が52人(14.27%)であった。

不整脈などの心電図異常は心室(性)期外収縮が419人(4.40%)と最も多く、次いでWPW症候群が95人(1.00%)、完全右脚ブロックが27人(0.28%)、上室(性)期外収縮が24人(0.25%)、QT延長症候群が23人(0.24%)、1度房室ブロックが20人(0.21%)、2度房室ブロックが11人(0.12%)の順であった。

2020年度の学校心臓検診では、例年どおり、突然

表4 公立小・中・高校1年生(都内)の心電図異常

(2020年度)				
受診者数	小学校1年生	中学校1年生	都立高校1年生	計
心電図異常	53,309人	38,241人	3,643人	95,193人
心室(性)期外収縮	155 (2.91)	237 (6.20)	27 (7.41)	419 (4.40)
W P W 症候群	46 (0.86)	37 (0.97)	12 (3.29)	95 (1.00)
完全右脚ブロック	10 (0.19)	16 (0.42)	1 (0.27)	27 (0.28)
上室(性)期外収縮	14 (0.26)	9 (0.24)	1 (0.27)	24 (0.25)
Q T 延長症候群	8 (0.15)	12 (0.31)	3 (0.82)	23 (0.24)
1度房室ブロック	1 (0.02)	15 (0.39)	4 (1.10)	20 (0.21)
2度房室ブロック	2 (0.04)	7 (0.18)	2 (0.55)	11 (0.12)
房室解離	1 (0.02)	5 (0.13)	0 (0.00)	6 (0.06)
その他	20 (0.38)	20 (0.52)	2 (0.55)	42 (0.44)
計	257 (4.82)	358 (9.36)	52 (14.27)	667 (7.01)

(注) ()内は、対象者1,000人に対する割合(%)

表5 公立小・中・高校1年生(都内)の器質的心疾患

(2020年度)				
受診者数	小学校1年生	中学校1年生	都立高校1年生	計
器質的心疾患	53,309人	38,241人	3,643人	95,193人
先天性心疾患				
心室中隔欠損症	142 (2.66)	95 (2.48)	6 (1.65)	243 (2.55)
心房中隔欠損症	75 (1.41)	60 (1.57)	3 (0.82)	138 (1.45)
肺動脈弁狭窄症	42 (0.79)	22 (0.58)	1 (0.27)	65 (0.68)
ファロー四徴症	20 (0.38)	16 (0.42)	0 (0.00)	36 (0.38)
僧帽弁閉鎖不全症	12 (0.23)	20 (0.52)	2 (0.55)	34 (0.36)
動脈管開存症	16 (0.30)	8 (0.21)	0 (0.00)	24 (0.25)
大動脈弁狭窄症	8 (0.15)	9 (0.24)	0 (0.00)	17 (0.18)
房室中隔欠損症	6 (0.11)	9 (0.24)	0 (0.00)	15 (0.16)
大動脈弁閉鎖不全症	1 (0.02)	14 (0.37)	0 (0.00)	15 (0.16)
(修正)大血管転位症	9 (0.17)	4 (0.10)	0 (0.00)	13 (0.14)
両大血管右室起始症	6 (0.11)	6 (0.16)	1 (0.27)	13 (0.14)
大動脈縮窄症	7 (0.13)	5 (0.13)	1 (0.27)	13 (0.14)
その他	51 (0.96)	40 (1.05)	5 (1.37)	96 (1.01)
小計	395 (7.41)	308 (8.05)	19 (5.22)	722 (7.58)
後天性心疾患				
川崎病心臓後遺症	5 (0.09)	6 (0.16)	1 (0.27)	12 (0.13)
心筋炎後	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
心筋疾患	3 (0.06)	2 (0.05)	1 (0.27)	6 (0.06)
その他	8 (0.15)	10 (0.26)	0 (0.00)	18 (0.19)
合計	411 (7.71)	326 (8.52)	21 (5.76)	758 (7.96)

(注) ()内は、対象者1,000人に対する割合(%)

死を起こす可能性のあるQT延長症候群などの不整脈が数多く発見された。

[4] 公立学校1年生の器質的心疾患について

公立学校1年生95,193人の学校心臓検診の結果、器質的心疾患をもっていることが確認された児童生

徒は758人(7.96%)であった(表5)。

758人の学校別の内訳は公立小学校1年生が411人(7.71%)、公立中学校1年生が326人(8.52%)、都立高校1年生が21人(5.76%)で、心疾患は先天性心疾患が722人、後天性心疾患が12人、心筋疾患が6人、その他の所見が18人であった。

先天性心疾患722人の内訳は心室中隔欠損症が243人(2.55%)と最も多く、次いで心房中隔欠損症が138人(1.45%)、肺動脈弁狭窄症が65人(0.68%)、ファロー四徴症が36人(0.38%)、僧帽弁閉鎖不全症が34人(0.36%)、動脈管開存症が24人(0.25%)、大動脈弁狭窄症が17人(0.18%)、房室中隔欠損症・大動脈弁閉鎖不全症がそれぞれ15人(0.16%)、修正大血管転位症・両大血管右室起始症・大動脈縮窄症がそれぞれ13人(0.14%)などと多かった。

突然死する危険性のある大動脈弁狭窄症が17人、川崎病心臓後遺症が12人、心筋疾患が6人も発見・確認されたことは例年どおりで、精度の高い学校心臓検診の成果であった。

[5] 公立小・中学校2年生以上の結果の概要について

公立小・中学校2年生以上のうち、すでに器質的心疾患や不整脈などを指摘されたことがあると学校心臓検診調査票に記載していたり、学校医や養護教諭などにより心症状・心所見などを指摘されたりした児童生徒6,389人(公立小学生:5,124人、公立中学生:1,265人)が心電図・心音図記録と必要に応じて2次検診を受けた。

その結果、621人の心疾患をもった児童生徒が確認・発見された(表6)。

学校別の内訳は小学生が412人、中学生が209人で、先天性心疾患が83人、後天性心疾患が1人、心電図異常(主に不整脈)が521人、その他の所見が16人であった。

公立小学校2年生以上412人の心疾患は先天性

表6 公立小・中学校2年生以上(都内)の学校心臓検診の概要

(2020年度)			
受診者数	小学校	中学校	計
心疾患	5,124人	1,265人	6,389人
先天性心疾患	60	23	83
後天性心疾患	0	1	1
心筋疾患	0	0	0
心電図異常	341	180	521
その他	11	5	16
計	412	209	621

表7 公立小・中学校2年生以上(都内)の器質的心疾患

(2020年度)			
受診者数	小学校	中学校	計
器質的心疾患	5,124人	1,265人	6,389人
先天性心疾患			
心室中隔欠損症	20	5	25
心房中隔欠損症	9	4	13
僧帽弁閉鎖不全症	9	3	12
肺動脈弁狭窄症	5	4	9
大動脈弁狭窄症	3	1	4
三尖弁閉鎖不全症	1	2	3
房室中隔欠損症	1	1	2
ファロー四徴症	0	2	2
大血管転位症	1	0	1
大動脈弓離断症	1	0	1
単心室症	1	0	1
両大血管右室起始症	1	0	1
その他	8	1	9
小計	60	23	83
後天性心疾患			
川崎病心臓後遺症	0	1	1
心筋炎後	0	0	0
心筋疾患	0	0	0
その他	11	5	16
合計	71	29	100

心疾患が60人、心電図異常(主に不整脈)が341人、その他の所見が11人であった。

公立中学校2年生以上209人の心疾患は先天性心疾患が23人、後天性心疾患が1人、心電図異常(主に不整脈)が180人、その他の所見が5人であった。

[6] 公立小・中学校2年生以上の器質的心疾患について

公立小・中学校2年生以上の学校心臓検診で器質的心疾患をもっていることが発見された児童生徒は100人であった(表7)。

100人の学校別の内訳は小学生が71人、中学生が

表8 国立・私立学校と都立高校(定時制)の学校心臓検診の概要

(2020年度)

学校群	受診者数 (人)	有所見者数 (人)	(%)	有所見内訳									
				先天性 心疾患	(%)	後天性 心疾患	(%)	心筋 疾患	(%)	心電図 異常	(%)	その他	(%)
国立、私立小学校	15校 1,434	14	(0.98)	8	(0.56)	0	(0.00)	1	(0.07)	5	(0.35)	0	(0.00)
国立、私立中学校	24校 3,398	48	(1.41)	25	(0.74)	0	(0.00)	0	(0.00)	23	(0.68)	0	(0.00)
国立、私立高校	25校 4,973	99	(1.99)	27	(0.54)	0	(0.00)	0	(0.00)	71	(1.43)	1	(0.02)
都立高校(定時制)	4校 141	6	(4.26)	0	(0.00)	0	(0.00)	0	(0.00)	5	(3.55)	1	(0.71)
合計	68校 9,946	167	(1.68)	60	(0.60)	0	(0.00)	1	(0.01)	104	(1.05)	2	(0.02)

29人で、心疾患は先天性心疾患が83人、後天性心疾患が1人、その他の所見が16人であった。

先天性心疾患をもっている83人の内訳は心室中隔欠損症が25人と最も多く、次いで心房中隔欠損症が13人、僧帽弁閉鎖不全症が12人、肺動脈弁狭窄症が9人、大動脈弁狭窄症が4人などと多かった。B：国立・私立学校と都立高校(定時制)の結果について

2020年度に心電図・心音図を記録し、2次検診まで行った国立・私立学校、都立高校(定時制)の児童生徒は9,946人で、167人(1.68%)の各種の心疾患をもった児童生徒が発見された(表8)。

結語

新型コロナウイルス感染症のパンデミックは、経験したことのない混乱と損害と不安を医療界に引き起こした。病院クラスターによる診療制限、閉院、入院ベッドの変更、新型コロナウイルス感染患者の治療優先による他の疾患の治療遅れなどさまざまなことがあった。中でも小児科診療は未曾有の混乱と損害に見舞われた。感染症の減少、新型コロナウイルス感染を恐れての受診控えなどが起り外来患者数は激減した。

2020年度の学校心臓検診が何とか実施でき、例年おりの成果を上げることができたことは奇跡である。

学校心臓検診の準備ができた後、実施段階で経験のない緊急事態宣言が発令され、学校心臓検診が実

施できない時期が続いた。例年より遅れること2ヵ月、6月になり学校心臓検診がようやく少しできるようになったが、日程再調整の混乱、夏休みなどで本格的に学校心臓検診ができるようになったのは9月になってからだった。

学校心臓検診が本格化しても現場は一変した。密を避けるなどの感染予防をしながらの学校心臓検診で、心電図などを記録する技師は、記録精度と感染予防にも注意を払い、疲労が倍になった。学校関係者・教育委員会など諸関係者にもご迷惑をかけたことが多々あったと思う。その後も新型コロナウイルス感染者数は増減を繰り返し、緊急事態宣言も繰り返されたが、何とか年度内に4月に予定した学校心臓検診を終わらせることができた。

一日も早く新型コロナウイルス感染症が収束し、従来の安全・安心な学校心臓検診ができる状況になることを願っている。

最後に学校心臓検診に関するニュースとしては、現在用いられている2012年版の『学校生活管理指導表』が改訂された。今回の主な改定は静的運動と動的運動の概念が導入されたこと、幼稚園児用の生活管理指導表が作られたことである。2022年度からは新しい学校生活管理指導表がお手元に届くことになる。

「公益財団法人日本学校保健会 2020年度改定 学校生活管理指導表」 https://www.hokenkai.or.jp/kanri/kanri_kanri.html

腎臓病検診

■検診を指導・協力した先生

高橋昌里
板橋中央総合病院副院長

服部元史
東京女子医科大学教授

松山 健
公立福生病院院長

村上睦美
日本医科大学名誉教授

柳原 剛
日本医科大学准教授

(50音順)

(協力)

杏林大学医学部小児科
順天堂大学医学部小児科
帝京大学医学部小児科
東京医科歯科大学医学部小児科
東京慈恵会医科大学医学部小児科
東京大学医学部小児科
東邦大学医療センター大森病院
日本医科大学小児科
日本大学医学部小児科

■検診の対象およびシステム

検診は、都内公立小・中学校および私立学校の児童生徒を対象に実施している。なお、公立学校の場合には、各区市町村の公費で実施されている。

検診のシステムは、大別すると次の2つの方式に分けることができる。

[A方式]1次および2次検尿から3次検診(集団精密検診)を行って、暫定診断と事後指導までを東京都予防医学協会(以下、本会)が実施する方式。

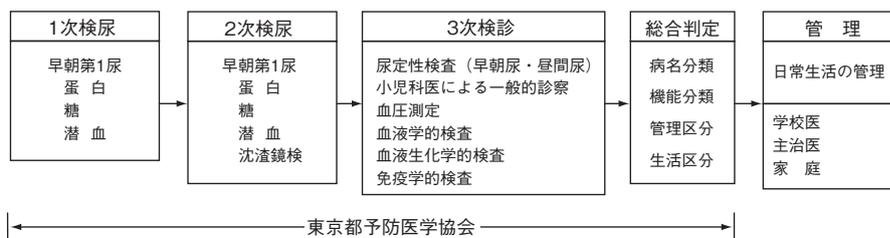
[B方式]1次および2次検尿までを本会が担当し、その結果を地区医師会へ返し、地区医師会で精密検査を行う方式。

これらA方式とB方式を図示すると、下図のようになる。

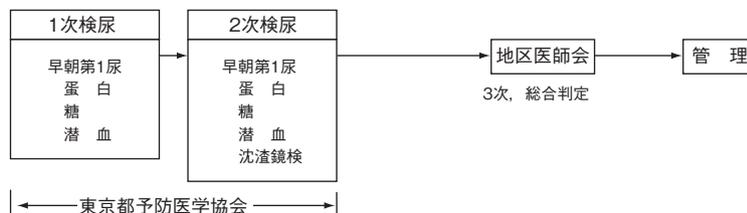
●小児腎臓病相談室

本会保健会館クリニック内に「小児腎臓病相談室」を開設して、治療についての相談や経過観察者の事後管理などを予約制で実施している。診察は村上睦美日本医科大学名誉教授が担当している。

◎A方式(中央、新宿、文京、台東、墨田、江東、品川、大田、中野、杉並、北、足立、葛飾の13区と、三鷹、調布、狛江、多摩の4市、瑞穂、日の出の2町で実施)



◎B方式(渋谷、板橋の2区と、稲城、日野の2市、奥多摩町で実施)



(注) 尿糖スクリーニングは、別項の糖尿病検診で取り上げる

腎臓病検診の実施成績

柳 原 剛

日本医科大学准教授

はじめに

2020(令和2)年度は、政府の要請の下、全国一斉休校で始まった。休校期間は、3月から最長で約3ヵ月に及んだ。これに伴い、本来は6月30日までに施行しなければならない児童生徒等の健康診断も延期され、1次検尿が6月から始まり、3次検診は11月にずれ込んだ。従来の1次検尿が4月に始まることを考えると、およそ2~3ヵ月の遅れが生じており、季節は春から夏へと変わっていた。

季節が学校検尿に与える影響については定かではないが、気温の上昇に伴い早朝尿はより濃縮され、検尿結果に何らかの影響を及ぼす可能性が推察される。また2020年度の少なくとも前半は、一斉休校の影響か、インフルエンザやRSウイルスなどの呼吸器系感染症をはじめとする子どもたちの感染症が激減した¹⁾。上気道感染などの後に尿所見が悪化することはよく知られていることであり、このような

感染症の減少が検尿結果に影響を与えた可能性も疑われる。

これら、季節や気候、感染症が学校検尿に与える影響について検討する上で、2020年度の結果は大変興味深く、貴重なものになると思われる。

2020年度の成績とその分析

[1]1次・2次検尿成績

2020年度に東京都予防医学協会(以下、本会)は、表1のように幼稚園児から大学生、その他の学校まで含めて417,269人について検尿を行った。その内訳は、保育園・幼稚園児10,209人、小学生287,934人、中学生105,763人、高校生12,940人、大学生101人、その他の学校の生徒322人であった。これら各区分の1次、2次検尿の検査者数、陽性者数、陽性率は表1のような結果であった。これらの1次検査者数は、2020年度は2019年度に比して小学校と中学校

表1 尿蛋白・尿潜血検査実施件数および陽性率

(2020年度)

区 分	蛋 白						潜 血						沈 渣
	1 次			2 次			1 次			2 次			
	検査者数	陽性者数	(%)	検査者数	陽性者数	(%)	検査者数	陽性者数	(%)	検査者数	陽性者数	(%)	
保育園・幼稚園	10,209	42	(0.41)	31	8	(0.08)	10,209	218	(2.14)	176	90	(0.88)	99
小 学 校	287,934	2,920	(1.01)	2,773	722	(0.25)	287,934	5,820	(2.02)	5,359	2,290	(0.80)	3,190
中 学 校	105,763	3,907	(3.69)	3,632	973	(0.92)	105,763	5,150	(4.87)	4,792	1,060	(1.00)	2,321
高 等 学 校	12,940	368	(2.84)	309	76	(0.59)	12,940	353	(2.73)	282	62	(0.48)	142
大 学 校	101	0	(0.00)	0	0	(0.00)	101	4	(3.96)	1	1	(0.99)	1
そ の 他 の 学 校	322	13	(4.04)	9	3	(0.93)	322	14	(4.35)	9	4	(1.24)	7
計	417,269	7,250	(1.74)	6,754	1,782	(0.43)	417,269	11,559	(2.77)	10,619	3,507	(0.84)	5,760

(注) (%)は、1次検査者数に対するもの
2次検査の陽性者数は、1次・2次連続陽性者。陽性率(%)は、連続陽性率

でそれぞれ3,966人と940人増加したほかは減少していたが、全体では3,901人増加していた。本会で検尿を行う地区に増減はなく、東京都の5歳から14歳までの人口が微増している結果と考えられる。

小・中・高等学校の男女別実施件数および陽性率を表2に示した。本稿ではこれら対象群の大部分を占める小・中学生の検尿成績について分析を行う。

1次スクリーニング(テストテープを中心としたスクリーニング)の結果を表す2次検尿では、小学生では蛋白陽性率は0.22%、潜血陽性率は0.79%、蛋白・潜血両者陽性率は0.06%であった。2019年度はそれぞれ0.24%、0.85%、0.07%であり、2020年度は2019年度とほぼ同程度からやや低下、2018(平成30)年度との比較ではほぼ同程度であった。

一方、中学生での陽性率はいずれも2019年度より低値を示した。2019年度は蛋白陽性率が1.11%、潜血陽性率が1.41%、蛋白・潜血両者陽性率が0.23%であったが、2020年度はそれぞれ0.88%、1.07%、0.18%であり、2018年度と同等の陽性率(それぞれ0.77%、1.20%、0.18%)まで低下していた。また、これらの陽性率を男女で比較すると、中学生と高校生の1次・2次検尿の蛋白尿陽性率を除くと、1次・2次検尿のいずれにおいても女子の方が高率であった。

小・中・高等学校の学年別・性別尿検査成績を表3(P22)に示した。これらを図で示すと、蛋白については図1、潜血反応については図2、蛋白・潜血両者陽性については図3のような結果であった。

蛋白陽性率は男女ともに年齢とともに増加し、男子では中学校2年生で、女子では中学校1年生で頂点(それぞれ0.94%、1.04%)を示していた。高校生では、検査者数が小・中学生の1/30であり、対象群が私立高校であることも含め、比較は難しいが、高校1年生では男女ともに中学生の時期よりやや低値を示し、高校2年生の時から急激に減少(それぞれ0.42%、0.40%)した。高校3年生では蛋白尿の陽性率は男子で0.22%まで減少していたが、女子で0.72%と再度上昇していた。この女子の再上昇は例

図1 小・中学生・学年別・性別尿蛋白検査の陽性率推移

(片対数グラフ使用) (2020年度)

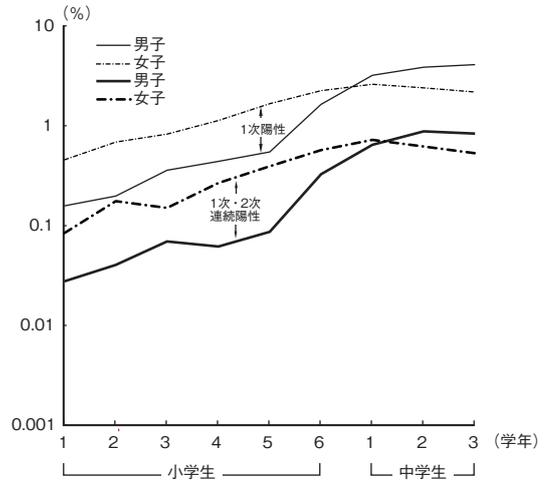


図2 小・中学生・学年別・性別尿潜血検査の陽性率推移

(片対数グラフ使用) (2020年度)

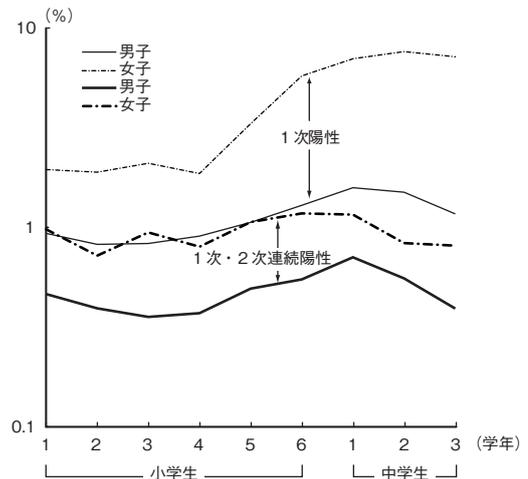


図3 小・中学生・学年別・性別尿蛋白と尿潜血検査の同時陽性率推移

(片対数グラフ使用) (2020年度)

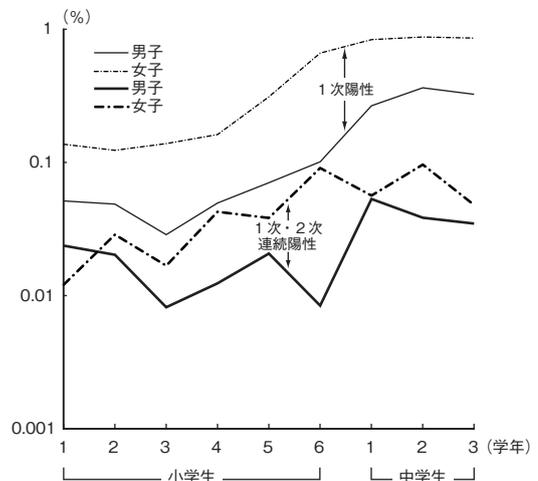


表2 小・中・高等学校の

区分	項目	1次検尿								
		検査者数			陽性者数(%)			陽性件数		
		男	女	計	男	女	計	男	女	計
小学校	蛋白							809	1,665	2,474
	潜血	145,621	142,313	287,934	2,305	5,989	8,294	1,411	3,963	5,374
	蛋白・潜血				(1.58)	(4.21)	(2.88)	85	361	446
中学校	蛋白							2,031	1,258	3,289
	潜血	53,967	51,796	105,763	2,970	5,469	8,439	766	3,766	4,532
	蛋白・潜血				(5.50)	(10.56)	(7.98)	173	445	618
高等学校	蛋白							165	158	323
	潜血	5,624	7,316	12,940	232	444	676	52	256	308
	蛋白・潜血				(4.13)	(6.07)	(5.22)	15	30	45
計	蛋白							3,005	3,081	6,086
	潜血	205,212	201,425	406,637	5,507	11,902	17,409	2,229	7,985	10,214
	蛋白・潜血				(2.68)	(5.91)	(4.28)	273	836	1,109

(注) 陽性率は、いずれも1次検尿検査者数に対する%

1次陽性率は、1次検尿検査者数に対する%

2次陽性率は、1次検尿でいずれかの項目で陽性になったものが、2次検尿のいずれかの項目で再び陽性となったもので、

1次検尿検査者数に対する%

糖陽性者については、別項[糖尿病検診]で取り上げる

年にはみられない現象である。一般に体位性蛋白尿は30歳頃までみられる現象と考えられており、中学生から高校生をピークに、加齢に伴って体位性蛋白尿を有する症例が減少していくことが推察される。

潜血陽性率は男女ともに小学校2～3年生で最低値を示し、その後漸増し、男女ともに中学1年生の時に最高値を示していた。蛋白・潜血両者陽性率も年齢とともに漸増する傾向はみられたが、近年では以前ほど直線的な増加ではなく、2020年度も不規則な増加がみられた。

(2) 3次検診成績

表4に3次(集団精密)検診実施成績を、図4に有所見者内訳を示した。2020年度、本会では小学生234,190人、中学生81,118人にA方式で学校検尿を施行した。2020年度から日野市が、A方式ではなくB方式で検尿を行うことになったため、2019年度と比較して小学生・中学生とも減少している。1次・2次検尿の連続陽性者数は小学生で2,519人、中学生で1,722人であり、それらは1次検尿受診者のそれぞれ1.08%、2.12%であった。3次検診の受診者数は、小学生は1,926人、中学生は1,393人で受診率はそれぞれ76.5%、80.9%であり、この受診率は2019年度にはそれぞれ78.0%、81.4%であった。現在医療機

関を受診中の対象者は3次検診を受けない場合が多く、このため本会の3次検診受診率は例年80%前後を示すが、直近5年間でみると、中学生では81.0%前後と横ばいで推移しているのに対し、小学校では減少傾向が続いている(2016年度は81.2%)。

3次検診の有所見者数は小学生で1,248人、中学生で612人であり、それぞれ3次検診受診者の64.8%、43.9%であった。2019年度の3次検診有所見率は小学生で61.6%、中学生で42.7%であり、小学生は比較的増減するが、中学生は例年と比較してほぼ同程度であった。一方、1次検尿受診者に対する3次検診有所見者の頻度は小学生で0.53%、中学生で0.75%であり、小学生ではほぼ同程度で推移していたが、中学生では2019年度の0.97%から大幅に減少していた。ただし、2018年度の0.76%と比較すると同程度であった。ここでも2019年度の尿蛋白陽性率が、何らかの要因で高かったことが示唆される。

3次(集団精密)検診有所見者数の内訳およびその割合は、小学生では腎炎を示唆する臨床症状や検査所見を有する暫定診断「腎炎」はおらず、無症候性蛋白尿血尿両者陽性の「腎炎の疑い」が27人で2.2%、尿沈渣中の赤血球数が強拡大(x400)一視野20個以上の「血尿」が543人で43.5%、20個以下の「微少

男女別実施件数および陽性率

(2020年度)

検査者数			2次検尿						陽性率 (%)					
			陽性者数 (%)			陽性件数			1次			2次		
男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計
						158	472	630	(0.56)	(1.17)	(0.86)	(0.11)	(0.33)	(0.22)
2,156	5,578	7,734	873	2,213	3,086	673	1,598	2,271	(0.97)	(2.78)	(1.87)	(0.46)	(1.12)	(0.79)
			(0.60)	(1.56)	(1.07)	42	143	185	(0.06)	(0.25)	(0.15)	(0.03)	(0.10)	(0.06)
						450	477	927	(3.76)	(2.43)	(3.11)	(0.83)	(0.92)	(0.88)
2,763	5,111	7,874	878	1,371	2,249	365	764	1,129	(1.42)	(7.27)	(4.29)	(0.68)	(1.48)	(1.07)
			(1.63)	(2.65)	(2.13)	63	130	193	(0.32)	(0.86)	(0.58)	(0.12)	(0.25)	(0.18)
						26	45	71	(2.93)	(2.16)	(2.50)	(0.46)	(0.62)	(0.55)
191	367	558	41	98	139	11	45	56	(0.92)	(3.50)	(2.38)	(0.20)	(0.62)	(0.43)
			(0.73)	(1.34)	(1.07)	4	8	12	(0.27)	(0.41)	(0.35)	(0.07)	(0.11)	(0.09)
						634	994	1,628	(1.46)	(1.53)	(1.50)	(0.31)	(0.49)	(0.40)
5,110	11,056	16,166	1,792	3,682	5,474	1,049	2,407	3,456	(1.09)	(3.96)	(2.51)	(0.51)	(1.19)	(0.85)
			(0.87)	(1.83)	(1.35)	109	281	390	(0.13)	(0.42)	(0.27)	(0.05)	(0.14)	(0.10)

血尿」が393人で31.5%、「蛋白尿」が229人で18.3%、「尿路感染症」が50人で4.0%、その他が6人で0.5%であった。これらの1次検尿検査者に対する頻度は「腎炎」はおらず、「腎炎の疑い」が0.01%、「血尿」が0.23%、「微少血尿」が0.17%、「蛋白尿」が0.1%、「尿路感染症」が0.02%、その他が0.003%であった。中学生では暫定診断「腎炎」はおらず、「腎炎の疑い」が7人で1.1%、「血尿」が158人で25.8%、「微少血尿」が141人で23.0%、「蛋白尿」が262人で42.8%、「尿路感染症」が36人で5.9%、「その他」が8人で1.3%であった。これらの1次検尿検査者に対する頻度は「腎炎」はおらず、「腎炎の疑い」が0.01%、「血尿」が0.19%、「微少血尿」が0.17%、「蛋白尿」が0.32%、「尿路感染症」が0.04%、「その他」が0.01%であった。ここで、暫定診断「尿路感染症」は尿中のエラストラーゼや亜硝酸反応を調べた結果ではなく、蛋白尿と血尿を検査した過程で見つかったもので、この年齢層の尿路感染症の頻度は表わしていない。

[3] 医療機関による診断結果ならびに所見

2020年度は1,877人に診療情報提供書を発行し、1,087人(57.9%)について医療機関から返信が得られ、報告書に診断結果、所見などの記載があったのは868人(46.2%)であった(表5(P24))。

確定診断が原発性糸球体疾患と記載されていたのが22例(2.5%)であり、それらの暫定診断が「腎

炎の疑い」が6例、「無症候性血尿」および「微少血尿」が13例、「無症候性蛋白尿」が3例であった。先天性腎尿路疾患は3例(0.3%)であり、「無症候性血尿」および「微少血尿」で発見された症例が2例、「無症候性蛋白尿」が1例であった。二次性糸球体疾患は3例(0.3%)であり、そのうちループス腎炎の疑いが2例記載され、「腎炎の疑い」と「無症候性血尿」から各1例ずつであった。「無症候性蛋白尿」から1例が症候性腎疾患と記載されていたが、詳細は不明である。確定診断に血尿と記載されていたのは557例(64.2%)であり、大多数の症例は「無症候性血尿」および「微少血尿」で発見されていたが、暫定診断「腎炎の疑い」が2例見られ、体位性蛋白尿などを有する症例の暫定診断の困難さがうかがわれた。蛋白尿と記載されていたのは167例(19.2%)で、これらの中で「体位性蛋白尿」および「疑い」と確定診断された症例は78例(46.7%)であった。尿路感染症は23例(2.6%)であり、その中の20例の暫定診断は「尿路感染症」および「その疑い」であった。その他とされたのは8例で、濃縮尿が5例記載されていたため、実質3例である。このうち「無症候性血尿」から発見された思春期早発症は、小学校低学年の女兒に月経が発来していたため血尿で発見されるに至った症例である。家人は児に月経を認めることを、異常とは認識していなかった。確定診断で「異常なし」とさ

表3 小・中・高等学校の学年別・性別尿検査成績

(2020年度)

学 年	検査項目	1次検尿										2次検尿									
		検査者数					陽性者数					検査者数					陽性者数				
		男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
小 学 校	1年	白血	25,124	24,695	287	629	40	114	(0.16)	(0.46)	7	0	0	21	2	1	(0.03)	(0.03)	(0.09)	(0.10)	
		蛋白																			
	2年	白血	24,536	24,201	262	655	49	168	(0.20)	(0.69)	10	0	0	43	1	0	(0.04)	(0.04)	(0.18)	(0.18)	
		蛋白																			
	3年	白血	24,266	23,693	296	727	88	198	(0.36)	(0.84)	17	0	0	36	4	4	(0.07)	(0.07)	(0.15)	(0.19)	
		蛋白																			
	4年	白血	24,076	23,331	336	739	107	267	(0.44)	(1.14)	15	1	1	63	5	4	(0.06)	(0.07)	(0.27)	(0.31)	
		蛋白																			
	5年	白血	24,018	23,377	404	1,240	133	394	(0.55)	(1.69)	21	1	1	93	7	10	(0.09)	(0.10)	(0.40)	(0.47)	
		蛋白																			
6年	白血	23,601	23,016	720	1,999	392	524	(1.66)	(2.28)	78	3	2	133	13	32	(0.33)	(0.35)	(0.58)	(0.77)		
	蛋白																				
中 学 校	1年	白血	18,696	17,643	952	1,850	607	466	(3.25)	(2.64)	122	7	2	129	25	29	(0.65)	(0.70)	(0.73)	(1.04)	
		蛋白																			
	2年	白血	18,095	17,548	1,046	1,916	709	426	(3.92)	(2.43)	161	5	4	110	26	27	(0.89)	(0.94)	(0.63)	(0.93)	
		蛋白																			
	3年	白血	17,162	16,588	970	1,699	714	366	(4.16)	(2.21)	145	1	3	89	28	14	(0.84)	(0.87)	(0.54)	(0.79)	
		蛋白																			
	1年	白血	1,905	2,588	91	173	67	66	(3.52)	(2.55)	14	0	0	18	1	0	(0.73)	(0.73)	(0.70)	(0.73)	
		蛋白																			
	2年	白血	1,912	2,512	80	133	58	46	(3.03)	(1.83)	8	0	0	8	1	1	(0.42)	(0.42)	(0.32)	(0.40)	
		蛋白																			
3年	白血	1,807	2,216	61	138	40	46	(2.21)	(2.08)	4	0	0	11	3	2	(0.22)	(0.22)	(0.50)	(0.72)		
	蛋白																				

(注) 陽性率は、いずれも1次検尿検査者数に対する%
 2次陽性率の連続率は、1次、2次検尿ともに蛋白または潜血、蛋白+潜血の連続陽性者の1次検尿検査者数に対する%
 2次陽性率の件数率は、1次、2次検尿で蛋白または潜血、蛋白+潜血の陽性者の1次検尿検査者数に対する%
 学年、性別不明のものは除外した

表4 3次(集団精密)検診実施成績

(2020年度)

	1次検尿			2次検尿			3次検診			有所見者内訳						
	検査者数	陽性者数	(%)	検査者数	陽性者数	(%)	受診者数	有所見者数	(%)	腎炎 (%)	腎炎の疑い (%)	血尿 (%)	微量血尿 (%)	蛋白尿 (%)	尿路感染症 (%)	その他 (%)
小学校	234,190	6,644	(2.84)	6,183	2,519	(1.08)	1,926	1,248	(0.53)	0 (0.00)	27 (0.01)	543 (0.23)	393 (0.17)	229 (0.10)	50 (0.02)	6 (0.003)
中学校	81,118	6,474	(7.98)	6,074	1,722	(2.12)	1,393	612	(0.75)	0 (0.00)	7 (0.01)	158 (0.19)	141 (0.17)	262 (0.32)	36 (0.04)	8 (0.01)

(注) (%)は、1次検査の検査者数に対する割合を示す
 その他は、小学生・腎不全疑い1, 再検査5, 中学生・再検査8
 2014年度より、体位性蛋白尿については管理不要とし有所見者数に含めないものとする

れた症例は85例(9.8%)で、「無症候性血尿」が18例、「微量血尿」が24例、「無症候性蛋白尿」が27例、「体位性蛋白尿(疑い)」が6例、「尿路感染症(疑い)」が7例であった(表6)。

考察と結語

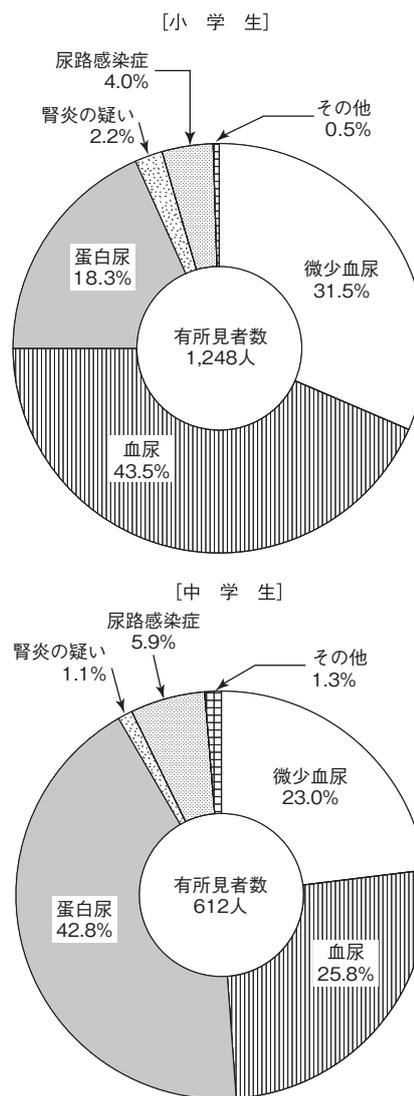
2020年度は、検尿検診の開始時期の遅れはあったが、検診システムとしては例年と変わりなく施行された。

2020年度の1次スクリーニングでの潜血、蛋白、蛋白・潜血両者陽性率は、2019年度と比較すると小学校、中学校とも減少していた。ここに、感染症が激減したことが影響した可能性もあるが、2018年度と比較するとほぼ同程度であり、むしろ2019年度の陽性率が例年になく高値であった可能性がある。

1次スクリーニングにおける2019年度の尿蛋白陽性率の上昇について2021年版年報では、全検体の判定の機械化が終了したこととスルホサリチル酸法の適用について行った変更が影響した可能性を示唆したが、2020年度での結果をみる限りは検査方法の違いによる影響は考えにくく、2019年度の陽性率の上昇原因については別に検討する必要がある。

このように、2020年度の結果は2018年度以前と比較すると大きな変動はなく、季節や感染症の減少が検尿検診に影響を与えた痕跡は明らかではなかった。しかし、尿の濃縮は蛋白尿陽性率の増加、感染症の減少は潜血や蛋白尿陽性率の減少に関与する可能性があり、これらが複合的に作用した可能性もあり、2020年度の結果だけから季節や感染症が検尿検診に与える影響を考察するには限界がある。引き続き

図4 3次検診の有所見者内訳 (2020年度)



きデータの集積を行い評価する必要がある。

3次検診受診率については、他の自治体をみても常に懸案事項である。本会が管轄する学校では、中学生はほぼ一定で推移するものの、小学生では年々

表5 診療情報提供書の返信状況

年度	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
診療情報提供書発行者数	1,853	1,336	1,320	1,546	1,550	1,822	1,866	2,051	2,176	1,877
a. 医療機関連携携室から, 来院報告が 本会に届いた件数 (%)	329 (17.8)	627 (46.9)	569 (43.1)	823 (53.2)	677 (43.7)	1,045 (57.4)	1,067 (57.2)	1,203 (58.7)	1,355 (62.3)	1,087 (57.9)
b. 上記a.のうち報告書に診断結果, 所見などの記載があった件数 (%)	239 (12.9)	504 (37.7)	410 (31.1)	689 (44.6)	577 (37.2)	846 (46.4)	890 (47.7)	1,035 (50.5)	1,119 (51.4)	868 (46.2)

検診受診率が低下し、2016年からの4年間で4.7%も低下していることは大変危惧される。小学生の3次検診有所見率は、例年増減はあるもののおよそ65%前後で推移しており、3次検診未受診者の中に比較的多くの有所見者が含まれることが示唆される。特に対象が小学生の場合は、保護者に対して何らかの働きかけを行い、検尿検診に対する啓発を行う必要があると思われる。

3次検診暫定診断「蛋白尿」の頻度は変動が大きく、中学生の3次検診有所見者に占める頻度は2015年度の52.1%から、35.1%、38.8%と低値を示しており、2018年度には36.9%であった。3次検診の蛋白尿に関する暫定診断の判定基準を厳しくしたこと(2020年版年報P23参照)がこの陽性率の低下の原因と考

えられた。しかし、2019年度は再び46.2%に上昇、2020年度も42.8%と高値が持続している。単純に判定基準の変更が原因とすることはできないと思われた。生理的蛋白尿の頻度が高いこの年齢層に対する学校検尿の困難さを示していると考えられた。効率的に検尿検診を進めるためには、1次スクリーニングで体位性蛋白尿を除外することが望ましく、合わせて今後検討していく必要がある。

文献

- 1) 国立感染症研究所 感染症発生動向調査週報 2020年第52・53週(第52・53合併号).2020, <https://www.niid.go.jp/niid/ja/idwr-dl/2020.html> [2021年10月26日]

表6 確定診断と暫定診断内訳の関連 (868人)

確定診断名	3次検診暫定診断名						
	腎炎の疑い	無症候性血尿	微量血尿	無症候性蛋白尿	体位性蛋白尿(疑い)	尿路感染症(疑い)	その他
a. 原発性糸球体疾患 (22)							
慢性腎炎	3	1	2				
慢性腎炎の疑い	15	5	8	2			
急性腎炎の疑い	1	1					
慢性腎不全	1			1			
腎機能低下の疑い	2		2				
b. 先天性腎尿路疾患 (3)							
左腎回転異常	1		1				
左単腎症(右高度水腎症術後)	1			1			
馬蹄腎	1	1					
c. 二次性糸球体疾患 (3)							
ループス腎炎の疑い	2	1	1				
症候性腎疾患	1			1			
d. 血尿 (557)							
無症候性血尿	391	2	248	127	10	1	3
無症候性血尿の疑い	9		5	2		1	1
微量血尿	108		31	76	1		
家族性血尿	9		5	4			
家族性血尿の疑い	2		1	1			
顕微鏡的血尿	13		8	4	1		
糸球体性血尿	12		8	3	1		
ナットクラッカー症候群	10		4	1	4	1	
ナットクラッカー症候群の疑い	3		2	1			
e. 蛋白尿 (167)							
無症候性蛋白尿	86	1	1	5	72	5	2
無症候性蛋白尿の疑い	3				3		
体位性蛋白尿	62	1	1	2	46	11	1
体位性蛋白尿の疑い	16			1	10	5	
f. 尿路感染症 (23)							
尿路感染症	8		1			7	
尿路感染症の疑い	15		2			13	
g. その他 (8)							
抗核抗体高値 (640倍)	1				1		
思春期早発症	1		1				
濃縮尿	5				3	2	
外陰炎	1						1
その他							
h. 異常なし (85)							
異常なし	85		18	24	27	6	7

糖尿病検診

■検診を指導・協力した先生

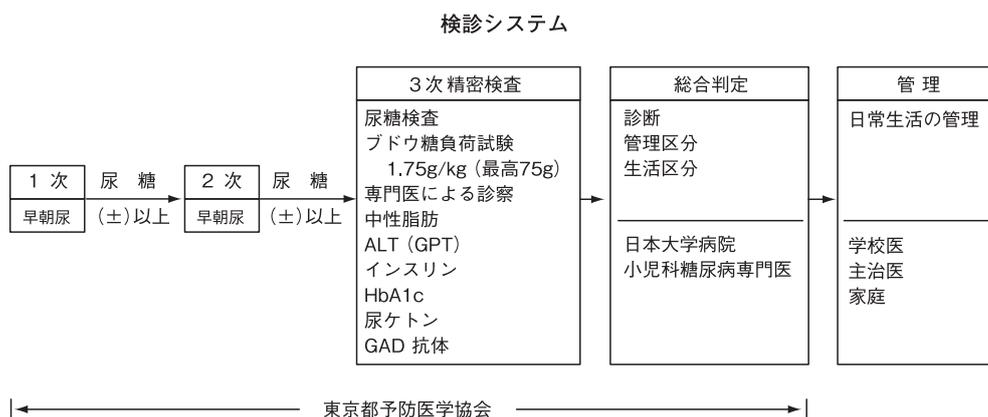
浦上達彦
日本大学医学部教授

■検診の対象およびシステム

検診は、都内の一部地域の公立小・中学校と私立学校の児童生徒を対象に実施された。なお、公立学校の場合には、各区市町村の公費で実施されている。

検診のシステムは下図のとおりであるが、1次検査は腎臓病検診の際に採取された早朝尿を用いている。

2020年度に下図のシステムで実施した地区は、中央、新宿、文京、台東、墨田、江東、品川、大田、中野、杉並、北、足立、葛飾の13区と、三鷹、調布、狛江、多摩の4市、瑞穂、日の出の2町の計19地区である。



小児糖尿病検診の実施成績

浦上 達彦

日本大学医学部教授

はじめに

東京都予防医学協会（以下、本会）では、1974（昭和49）年から学校検尿の一環として、都内の一部の公立・私立学校の児童生徒を対象に、尿糖検査による糖尿病検診を行ってきた。その後1992（平成4）年からは、全国規模で学校検尿の必須項目として尿糖検査が実施されている。

検診のシステムは前頁のとおりであるが、1次検査は、腎臓病検診の際に採取された早朝尿を用いて尿糖検査が行われている。そして尿糖が（±）以上を示した対象に対して2次検査として再度尿糖検査を行い、同様の成績が得られた場合には3次精密検査を行って耐糖能障害を診断している。このような学校検尿による糖尿病検診により、小児期においても数多くの2型糖尿病と、少数ではあるが緩徐進行を主とした1型糖尿病が病初期の段階で発見され、病状が進行しないうちに早期治療できるようになった。

本会は、2020（令和2）年度に東京都内13区・4市・2町の計19地区において尿糖検査による糖尿病検診を実施した。本稿ではその実施成績を報告するとともに、日本学校保健会による2020年度改訂の「学校検尿のすべて－第6章 学校検尿と糖尿病」¹⁾の概要について述べる。

2020年度の実施成績

2020年度に実施した尿糖検査の総実施件数と尿糖陽性率を表1に示す。2020年度は、

検査者総数417,269人に対して尿糖検査を行った結果、1次検査の陽性者は511人で陽性率は0.12%であり、2次検査の陽性者は124人で陽性率は0.03%であった。そしてこれらの値は例年とほぼ同等であった。

表2に受診者の学年別・性別の1次、2次連続尿糖陽性率を示す。1次検査における小学校、中学校、高等学校の陽性率はおのおの0.09%、0.20%、0.33%であり、例年と同様に学年が高くなるにつれて陽性率が増加する傾向にあった。一方、2次検査における小学校、中学校、高等学校の陽性率はおのおの0.03%、0.04%、0.05%であり、これらの値は例年とほぼ同様であった。

表3には1次および2次検査から3次精密検査までを通じた小学校、中学校の検診陽性率と、3次精密検査で糖尿病、糖尿病疑い、耐糖能異常（Impaired Glucose Tolerance：IGT）および高インスリン血症

表1 尿糖検査総実施件数および陽性率

区 分	(2020年度)					
	1 次 検 査			2 次 検 査		
	検査者数	陽性者数	陽性率 %	検査者数	陽性者数	陽性率 %
保育園・幼稚園	10,209	6	0.06	5	1	0.01
小 学 校	287,934	254	0.09	205	72	0.03
中 学 校	105,763	208	0.20	172	45	0.04
高 等 学 校	12,940	43	0.33	32	6	0.05
大 学	101	0	0.00	0	0	0.00
その他の学校	322	0	0.00	0	0	0.00
計	417,269	511	0.12	414	124	0.03

(注) 陽性率(%)は、1次検査の検査者数に対する割合を示す
2次検査の陽性者数は、1次・2次連続陽性者。陽性率(%)は、連続陽性率

と診断された症例の頻度を示す。2020年度の小学校、中学校の3次精密検査の受診者はおのおの28人、25人であった。これらの対象に空腹時血糖 (Fasting Plasma Glucose : FPG) とHbA1cの測定および経口ブドウ糖負荷試験 (Oral Glucose Tolerance test : OGTT, 1.75g/kg・体重で最大75gブドウ糖負荷) を行い、糖尿病を含めた耐糖能障害を診断した。そしてOGTT実施時に血糖測定と並行して時間ごとにインスリン濃度 (Immuno-Reactive Insulin : IRI) を測定した。また、空腹時の血清を用いて、中性脂肪、ALT (GPT) および膵島関連自己抗体であるグルタミン酸脱炭酸酵素 (Glutamic Acid Decarboxylase : GAD) 抗体を測定した〔検診シス

テム図 (P27)〕。

糖尿病の診断は、同時に行った検査で血糖値およびHbA1c値がともに糖尿病型 (FPG ≥ 126 mg/dL, OGTTの2時間血糖値 ≥ 200 mg/dL, HbA1c $\geq 6.5\%$) の場合に糖尿病と診断した。また、FPG < 126 mg/dL, OGTTの2時間血糖140~199mg/dLをIGTと診断し、正常はFPG < 110 mg/dL, OGTTの2時間血糖値 < 140 mg/dLとした²⁾。

これらの診断基準に基づき、3次精密検査により、2020年度は小学生の6人と中学生の9人が糖尿病、小学生の2人と中学生の1人がIGTと診断された (表3)。2020年度における糖尿病の発見率は全体で0.005%、10万人対発見頻度は4.76であり、小学

表2 学年別・性別尿糖陽性 (1次, 2次連続陽性) 率

(2020年度)

項目	1次検査									2次検査									
	検査者数			陽性者数			陽性率 (%)			検査者数			陽性者数			陽性率 (%)			
	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	
小学校	1年	25,124	24,695	49,819	17	16	33	0.07	0.06	0.07	14	13	27	3	7	10	0.01	0.03	0.02
	2年	24,536	24,201	48,737	14	16	30	0.06	0.07	0.06	10	13	23	5	8	13	0.02	0.03	0.03
	3年	24,266	23,693	47,959	13	16	29	0.05	0.07	0.06	7	14	21	3	4	7	0.01	0.02	0.01
	4年	24,076	23,331	47,407	18	23	41	0.07	0.10	0.09	15	19	34	7	3	10	0.03	0.01	0.02
	5年	24,018	23,377	47,395	27	22	49	0.11	0.09	0.10	19	16	35	3	7	10	0.01	0.03	0.02
	6年	23,601	23,016	46,617	38	34	72	0.16	0.15	0.15	37	28	65	14	8	22	0.06	0.03	0.05
計	145,621	142,313	287,934	127	127	254	0.09	0.09	0.09	102	103	205	35	37	72	0.02	0.03	0.03	
中学校	1年	18,696	17,643	36,339	28	24	52	0.15	0.14	0.14	21	21	42	7	9	16	0.04	0.05	0.04
	2年	18,095	17,548	35,643	42	38	80	0.23	0.22	0.22	37	30	67	10	5	15	0.06	0.03	0.04
	3年	17,162	16,588	33,750	44	31	75	0.26	0.19	0.22	37	25	62	10	3	13	0.06	0.02	0.04
	計	53,953	51,779	105,732	114	93	207	0.21	0.18	0.20	95	76	171	27	17	44	0.05	0.03	0.04
高等学校	1年	1,905	2,588	4,493	5	10	15	0.26	0.39	0.33	3	6	9	1	1	2	0.05	0.04	0.04
	2年	1,912	2,512	4,424	8	5	13	0.42	0.20	0.29	6	5	11	2	1	3	0.10	0.04	0.07
	3年	1,807	2,216	4,023	9	6	15	0.50	0.27	0.37	8	4	12	0	1	1	0.00	0.05	0.02
	計	5,624	7,316	12,940	22	21	43	0.39	0.29	0.33	17	15	32	3	3	6	0.05	0.04	0.05

(注) 陽性率 (%) は、1次検査の検査者数に対する割合を示す
学年が不明な検査者は除く

表3 小児糖尿病スクリーニング成績

(2020年度)

	1次検査			2次検査			3次精密検査			有所見者内訳					
	検査者数	陽性者数	%	検査者数	陽性者数	%	受診者数	糖尿病	%	糖尿病疑	%	耐糖能異常	%	高インスリン血症	%
小学校	234,190	205	0.09	169	54	0.02	28	6	0.003	0	0.00	2	0.001	0	0.00
中学校	81,118	156	0.19	131	38	0.05	25	9	0.01	0	0.00	1	0.001	0	0.00
計	315,308	361	0.11	300	92	0.03	53	15	0.005	0	0.00	3	0.001	0	0.00

(注) % は、1次検査の検査者数に対する割合を示す

表4 検診で糖尿病と診断された症例の臨床的特徴

(2020年度)

症例	性	年齢 (歳)	肥満度 (%)	糖尿病 家族歴*	早朝尿 糖/ケトン	空腹時		OGTT(120分)		HbA1c (%)	GAD抗体** (U/mL)	TG (mg/dL)	ALT (IU/L)	病型
						PG (mg/dL)	IRI (μ U/mL)	PG (mg/dL)	IRI (μ U/mL)					
1	女	7	-18.7	あり	3+/2+	178	0.85	ND	ND	12.3	5.0>	48	12	1型糖尿病
2	男	8	-15.5	なし	3+/-	241	2.55	ND	ND	9.2	5.8	33	14	1型糖尿病
3	女	8	-14	なし	3+/3+	260	0.63	ND	ND	14.7	314	71	18	1型糖尿病
4	女	10	-30.3	なし	3+/-	160	4.08	ND	ND	9.6	5.0>	59	14	1型糖尿病
5	男	11	43.4	なし	-/-	116	38.0	ND	ND	7.1	5.0>	140	73	2型糖尿病
6	男	12	32.9	なし	3+/-	113	19.6	ND	ND	7.8	5.0>	215	143	2型糖尿病
7	女	12	25.9	あり	2+/-	212	16.5	ND	ND	9.7	5.0>	143	37	2型糖尿病
8	女	12	12.7	あり	-/-	152	17.4	ND	ND	7.7	5.0>	58	9	2型糖尿病→ INSR遺伝子異常?
9	女	12	47.5	あり	3+/-	153	41.0	ND	ND	7.3	5.0>	899	226	2型糖尿病
10	男	13	46.7	なし	3+/-	342	13.9	ND	ND	12.3	5.0>	93	85	2型糖尿病
11	女	13	-5.8	なし	-/-	124	1.95	ND	ND	9.4	5.0>	35	11	1型糖尿病
12	女	14	35.9	あり	3+/-	352	24.1	ND	ND	11.0	5.0>	112	57	2型糖尿病
13	男	14	44.7	あり	3+/2+	261	5.73	ND	ND	13.9	5.0>	149	12	2型糖尿病
14	男	14	10.6	なし	3+/2+	278	7.34	HD	ND	14.1	5.0>	77	16	2型糖尿病
15	男	15	14.3	あり	3+/-	183	7.67	ND	ND	8.2	5.0>	145	48	2型糖尿病
16	女	7	-11.5	なし	-/-	89	2.06	148	47.5	5.4 5.0>(7.3) ***		43	11	IGT→1型糖尿病
17	女	7	95.5	なし	3+/-	105	72.1	157	181.0	7.2	5.0>	305	172	IGT
18	男	14	0.5	なし	-/-	91	5.60	168	45.9	5.4	5.0>	32	28	IGT

(注) *第1度近親者における糖尿病家族歴, **1.5U/mL以上で陽性, ***精査時に行った検査で7.3 U/mL

生の糖尿病発見率は0.003%, 10万人対発見頻度は2.56, 中学生の糖尿病発見率は0.01%, 10万人対発見頻度は11.09と, 2019年度に比べて小学生, 中学生ともに発見率が高かったが, 中学生における発見率の増加は特に大きかった。また, IGTの発見率は全体で0.001%, 10万人対発見頻度は0.95であった。

2020年度の検診で糖尿病と診断された15人とIGTと診断された3人の臨床的特徴, 検査結果の詳細と糖尿病の病型を表4に示す。糖尿病の病型としては, 小学生の4人と中学生の1人が1型糖尿病, 小学生の2人と中学生の8人が2型糖尿病, その中の中学生の1人が後に行った遺伝子検査でインスリン受容体(以下, INSR)遺伝子異常と診断された。また小学生2人と中学生1人がIGTと診断されたが, その中の小学生の1人が精査時に行った検査でGAD抗体陽性であり, またその後行った検査で他の膵島関連自己抗体(インスリンノーマ関連蛋白2: IA-2抗体, 亜鉛トランスポーター8: ZnT8抗体)が陽性であり, 緩徐進行1型糖尿病が病初期で発見されたもの

のと考えられた。以下それぞれの症例の特徴について述べる。

症例1~4, 症例11および症例16は, 糖尿病検診の結果とその後の臨床経過により後方視的に1型糖尿病と診断された。症例2, 3は, 膵島特異的抗体であるGAD抗体が陽性を示し, 症例1は後に行った検査でZnT8抗体が陽性(抗体価: 201 U/mL)であったため自己免疫性1型糖尿病と診断された。一方, 症例4, 11は, 後に検査したGAD抗体以外の膵島特異的抗体も全て陰性だったが, 内因性インスリン分泌能の低下と臨床経過から後方視的に非自己免疫性1型糖尿病と診断された。また症例16は, OGTTの結果ではIGTであり, HbA1c値も5.4%と糖尿病型ではないが, 精査時に行った検査でGAD抗体および他の膵島特異的抗体も陽性(IA-2抗体価: 30 U/mL以上, ZnT8抗体価: 1410 U/mL)であったため, 緩徐進行1型糖尿病が病初期に発見されたものと考えられた。症例16ではインスリンを使用せず, α -グルコシダーゼ阻害薬により治療を行っている。1型

糖尿病では、非肥満と内因性インスリン分泌の低下が臨床的な特徴であるが、10～15%の症例では膵島特異的自己抗体が検出されない。このような症例では、遺伝子異常による糖尿病との鑑別が必要であるが、症例8は遺伝子検査の結果、INS受容体蛋白遺伝子の変異（INSRc2328>G）が同定された。一般にインスリン受容体の異常では高インスリン血症を示すことが多いため、同定された変異が糖尿病と関連があるかは判明していない。他に発見された糖尿病の大半は肥満（肥満度20%以上）を伴う2型糖尿病であるが、症例14、15では肥満を有していないが、膵島関連自己抗体が陰性で内因性インスリン分泌が低下していないことから非肥満2型糖尿病と診断された。臨床的に非肥満の2型糖尿病と診断された症例では、さらなる遺伝子検査とその後の臨床経過を観察することで病型を確定しなければならない。

令和2年度改訂「学校検尿のすべて—第6章 学校検尿と糖尿病」の概要

公益財団法人日本学校保健会によって「学校検尿のすべて」が改訂された。その中の「学校検尿と糖尿病」の章¹⁾では、最初に学校検尿（尿糖）フローチャートを示してその行程をわかりやすく説明している（図）。そしてこの章での注目すべき点は、検診における糖尿病性ケトアシドーシスの診断とその取り扱いについてである。糖尿病性ケトアシドーシスは、主に1型糖尿病の診断時にみられるとされているが、まれに2型糖尿病でも病状が進行して診断時にケトアシドーシスを認める場合がある。ケトアシドーシスとは、インスリンの作用不足あるいは欠乏

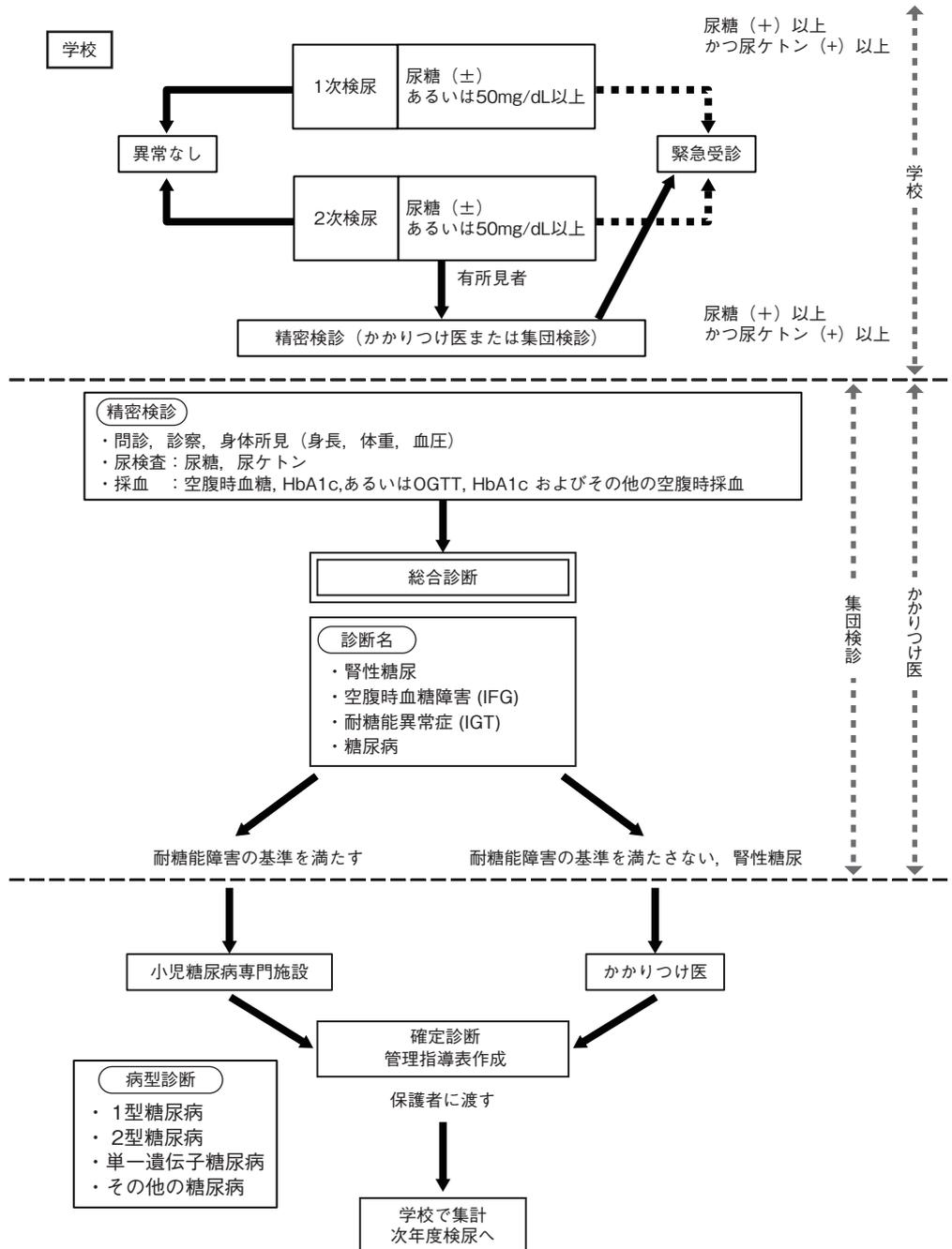
により糖の利用が極めて不十分な場合に、代償機構として脂肪を熱量として利用するために、遊離脂肪酸が分解されてケトン体が産生される状態をいう。血中にケトン体が蓄積すると血液が酸性に傾き（アシドーシス）、意識障害や昏睡に進行する。したがって、検診時に尿糖（+）以上かつ尿ケトン（+）以上の場合には、糖尿病性ケトアシドーシスを疑い、速やかに治療が受けられる適切な医療機関を紹介する必要がある。

尿ケトン検査は1次、2次検尿で行うことが好ましいが、本検診では精密検診時に尿ケトンを検査し、空腹時血糖およびHbA1c値がともに糖尿病型を示してOGTTを行わずに糖尿病と診断される場合には、速やかに適切な医療機関へ紹介して、ケトアシドーシスに対する緊急治療を行うようにしている。このように、尿糖による糖尿病検診においても、緊急に対応しなければならない場合があるので、緊急治療ができる体制を整備しておくことが重要である。糖尿病検診の最大の目的は、糖尿病をできる限り早期に発見し、適切な治療を行うことでその予後を改善することであるため、診断と対応が遅れてケトアシドーシスが進展することがないように心がけなければならない。

文献

- 1) 浦上達彦. 公益財団法人日本学校保健会：学校検尿のすべて 令和2年度改訂. 第6章学校検尿と糖尿病：92-113. 2021.
- 2) 清野 裕, 他：糖尿病の分類と診断基準に関する委員会報告. 糖尿病 53：450-467, 2010

図 学校検尿（尿糖）フローチャート



〔学校検尿のすべて 令和2年度改訂 第6章学校検尿と糖尿病〕より引用

脊柱側弯症検診

■検診を指導・協力した先生

南 昌平
 聖隷佐倉市民病院名誉院長
 (協力)
 北里大学医学部整形外科
 杏林大学医学部整形外科
 慶應義塾大学医学部整形外科
 順天堂大学医学部整形外科
 聖マリアンナ医科大学整形外科
 聖隷佐倉市民病院
 千葉大学医学部整形外科
 東京慈恵会医科大学整形外科

■検診の対象およびシステム

検診は、都内15区9市3町の公立の小・中学校および一部の私立学校の児童生徒(地区により対象学年は異なる)に、下図に示した方式により実施している。なお、地区ごとの対象学年は次のとおりとなっている。

◎小学5年生と中学2年生……千代田区、文京区、台東区、江東区、足立区、調布市、小平市、国分寺市

◎小学5年生と中学1年生……新宿区、品川区、中野区、豊島区、北区、荒川区、葛飾区、江戸川区、青梅市、西東京市、狛江市、多摩市、日野市、瑞穂町、日の出町、奥多摩町

◎小学6年生と中学2年生……渋谷区

◎中学1年生のみ……板橋区、東村山市

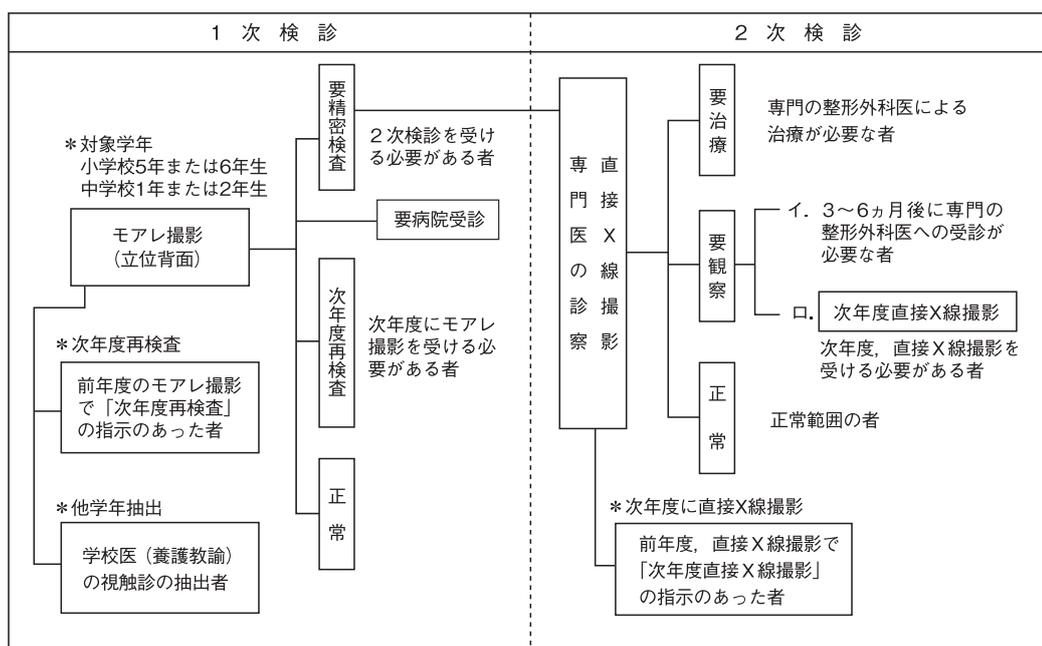
なお、豊島区と板橋区、江戸川区では1次検診のモアレ撮影のみを東京都予防医学協会(以下、本会)で実施し、2次検診以降は他機関で実施しているため、検診成績には含まれない。

さらに、東村山市の小学校、稲城市、檜原村においては、モアレ撮影の対象者を視触診で抽出(校医または養護教諭が実施)していることから、検診方式が異なるため、成績から除外している。

●小児脊柱側弯症相談室

本会保健会館クリニック内に、「小児脊柱側弯症相談室」を開設して、治療についての相談や経過観察者の事後管理などを予約制で実施している。診療は南昌平聖隷佐倉市民病院名誉院長が担当している。

脊柱側弯症検診のシステム



脊柱側弯症検診の実施成績

南 昌 平
聖隷佐倉市民病院名誉院長

はじめに

東京都予防医学協会による、都内小・中学生を対象とした脊柱側弯症学校検診は、1979(昭和54)年4月の改正学校保健法施行規則の施行に先立つ1978年度に、受診者2,256人から始まった。以来、本検診は継続・発展し、2020(令和2)年度で43年目を迎えた。

この間に検診の方式は、当初のモアレ、低線量X線撮影、通常X線撮影の3段階方式から、1999(平成11)年以降のモアレ、専門医診察による通常X線撮影の2段階方式に変更され、より効率的な検診方式として定着している。

2020年度の脊柱側弯症検診実施地区と地区ごとの対象学年は前頁記載のとおりである。本稿ではこの検診の実施成績を分析した。

脊柱側弯症検診の実施成績

2020年度の脊柱側弯症検診の実施件数は、1次検診としてのモアレ撮影で小学生36,583人、中学生で30,076人、計66,659人である。この中から2次検診として専門医の診察を経て直接X

線撮影を受けた者は小学生191人、中学生582人、計773人であった(表1)。

X線撮影の結果、新たに発見された15~19度の側弯は、小学生男子18,653人中3人(0.02%)、女子17,930人中44人(0.25%)、計36,583人中47人(0.13%)であった。中学生では男子14,576人中27人(0.19%)、女子15,500人中107人(0.69%)、計30,076人中134人(0.45%)であった。20度以上の側弯は、小学生は男子1人(0.01%)、女子48人(0.27%)、計49人(0.13%)で、中学生は男子13人(0.09%)、女子142人(0.92%)、計155人(0.52%)であった(表2)。

モアレ撮影異常者の割合は、小学生男子で3.22%、小学生女子で8.83%、中学生男子で9.25%、中学生女子で17.79%であった。モアレ異常者の内訳は、小学生男子異常者600人中、要2次検査者26人(0.14%)、要病院受診者2人(0.01%)、次年度モアレ再検者572

表1 脊柱側弯症検診実施数

(2020年度)		
区分	項目	実施数
小学校	モアレ撮影	36,583
	直接X線撮影	191
中学校	モアレ撮影	30,076
	直接X線撮影	582
計		773

(注) 1次モアレ、2次直接X線の検診方式による実施数

表2 Cobb法による側弯度分類

(2020年度)						
区分	モアレ受診者	15~19度の側弯 (%)	20度以上の側弯 (%)	15度以上の側弯計 (%)		
小学校	男 18,653	3 (0.02)	1 (0.01)	4 (0.02)		
	女 17,930	44 (0.25)	48 (0.27)	92 (0.51)		
	計 36,583	47 (0.13)	49 (0.13)	96 (0.26)		
中学校	男 14,576	27 (0.19)	13 (0.09)	40 (0.27)		
	女 15,500	107 (0.69)	142 (0.92)	249 (1.61)		
	計 30,076	134 (0.45)	155 (0.52)	289 (0.96)		
合計	男 33,229	30 (0.09)	14 (0.04)	44 (0.13)		
	女 33,430	151 (0.45)	190 (0.57)	341 (1.02)		
	計 66,659	181 (0.27)	204 (0.31)	385 (0.58)		

(注) %は、モアレ撮影受診者に対する割合
成績は、1次モアレ撮影、2次直接X線撮影の方式による

表3 脊柱側弯症検診実施成績

(2020年度)

区 分	1次・モアレ撮影					2次・直接X線撮影				
	受診者数	異常者数 (%)	異常者内訳			Cobb角度別内訳				
			要2次検査 (%)	要病院受診 (%)	次年度モアレ (%)	10度未満 (%)	10度～14度 (%)	15度～19度 (%)	20度以上 (%)	
小学校	男	18,653	600 (3.22)	26 (0.14)	2 (0.01)	572 (3.07)	13 (0.07)	3 (0.02)	3 (0.02)	1 (0.01)
	女	17,930	1,583 (8.83)	208 (1.16)	2 (0.01)	1,373 (7.66)	40 (0.22)	39 (0.22)	44 (0.25)	48 (0.27)
	計	36,583	2,183 (5.97)	234 (0.64)	4 (0.01)	1,945 (5.32)	53 (0.14)	42 (0.11)	47 (0.13)	49 (0.13)
中学校	男	14,576	1,349 (9.25)	168 (1.15)	9 (0.06)	1,172 (8.04)	46 (0.32)	43 (0.30)	27 (0.19)	13 (0.09)
	女	15,500	2,758 (17.79)	609 (3.93)	75 (0.48)	2,074 (13.38)	82 (0.53)	122 (0.79)	107 (0.69)	142 (0.92)
	計	30,076	4,107 (13.66)	777 (2.58)	84 (0.28)	3,246 (10.79)	128 (0.43)	165 (0.55)	134 (0.45)	155 (0.52)
合 計	男	33,229	1,949 (5.87)	194 (0.58)	11 (0.03)	1,744 (5.25)	59 (0.18)	46 (0.14)	30 (0.09)	14 (0.04)
	女	33,430	4,341 (12.99)	817 (2.44)	77 (0.23)	3,447 (10.31)	122 (0.36)	161 (0.48)	151 (0.45)	190 (0.57)
	計	66,659	6,290 (9.44)	1,011 (1.52)	88 (0.13)	5,191 (7.79)	181 (0.27)	207 (0.31)	181 (0.27)	204 (0.31)

(注) 受診者数は、検診対象学年のモアレ撮影数

人(3.07%)であった。同様に小学生女子異常者1,583人の内訳は、要2次検査者208人(1.16%)、要病院受診者2人(0.01%)、次年度モアレ再検者1,373人(7.66%)であった。中学生男子異常者1,349人の内訳は、要2次検査者168人(1.15%)、要病院受診者9人(0.06%)、次年度モアレ再検者1,172人(8.04%)で、中学生女子異常者2,758人では、要2次検査者609人(3.93%)、要病院受診者75人(0.48%)、次年度モアレ再検者2,074人(13.38%)であった。

モアレ異常者に対する2次検診としての直接X線撮影の結果を側弯度別にみると、小学生男子では20度以上1人(0.01%)、15～19度3人(0.02%)、10～14度3人(0.02%)、10度未満13人(0.07%)であり、小学生女子では20度以上48人(0.27%)、15～19度44人(0.25%)、10～14度39人(0.22%)、10度未満40人(0.22%)であった。中学生男子では20度以上13人(0.09%)、15～19度27人(0.19%)、10～14度43人(0.30%)、10度未満46人(0.32%)であり、中学生女子では20度以上142人(0.92%)、15～19度107人(0.69%)、10～14度122人(0.79%)、10度未満82人(0.53%)であった。

これらをまとめると、小・中学校合わせて66,659人の中から20度以上の側弯は204人(0.31%)発見されたが、他方では10度未満の擬陽性者が181人(0.27%)あったことになる(表3)。

2次直接X線撮影による管理区分判定結果の内訳は次のとおりである。要治療者は小学生男子1人(0.01%)、小学生女子30人(0.17%)、中学生男子5人(0.03%)、中学生女子72人(0.46%)であった。3～6ヵ月後の経過観察者は小学生男子3人(0.02%)、小学生女子65人(0.36%)、中学生男子37人(0.25%)、中学生女子177人(1.14%)であった。次年度直接X線撮影とされた者は小学生男子6人(0.03%)、小学生女子48人(0.27%)、中学生男子50人(0.34%)、中学生女子135人(0.87%)であった(表4)。

モアレ異常者の年度別推移については、2019年度と比べ異常者が522人増加し、要2次検診対象者数は57人減少した(表5)。

2011年度以降の15度以上の側弯の年度別発見率を表6に示した。2019年度と比べ小学校では14人減少して0.26%であり、中学校では25人減少して

表4 モアレ異常者に対する2次直接X線撮影結果

(2020年度)

区 分	要治療 (%)	要観察 3～6ヵ月後 (%)	次年度直接 X線撮影 (%)	
小学校	男	1 (0.01)	3 (0.02)	6 (0.03)
	女	30 (0.17)	65 (0.36)	48 (0.27)
中学校	男	5 (0.03)	37 (0.25)	50 (0.34)
	女	72 (0.46)	177 (1.14)	135 (0.87)

(注) %は、モアレ受診者に対する割合

表5 年度別モアレ異常者の推移

年度	撮影件数	異常者数 (%)	要2次対象者数 (%)
2011	60,172	4,255 (7.07)	667 (1.11)
2012	59,416	4,582 (7.71)	687 (1.16)
2013	59,620	4,845 (8.13)	805 (1.35)
2014	59,867	4,193 (7.00)	709 (1.18)
2015	61,590	4,453 (7.23)	702 (1.14)
2016	62,586	4,303 (6.88)	671 (1.07)
2017	65,923	4,758 (7.22)	673 (1.02)
2018	66,311	4,646 (7.01)	759 (1.14)
2019	66,596	5,768 (8.66)	1,068 (1.60)
2020	66,659	6,290 (9.44)	1,011 (1.52)

(注) 撮影件数は、検診対象学年のモアレ受診数
要2次対象者数は、異常者数の内数

表6 脊柱側弯症検診 年度別側弯発見率

年度	小学校		中学校	
	受診者数	15度以上 (%)	受診者数	15度以上 (%)
2011	32,172	83 (0.26)	28,000	238 (0.85)
2012	31,175	85 (0.27)	28,241	243 (0.86)
2013	31,198	88 (0.28)	28,422	294 (1.03)
2014	31,524	97 (0.31)	28,343	265 (0.93)
2015	32,193	80 (0.25)	29,397	281 (0.96)
2016	32,524	64 (0.20)	30,062	277 (0.92)
2017	35,432	72 (0.20)	30,491	232 (0.76)
2018	36,580	112 (0.31)	29,731	260 (0.87)
2019	37,167	110 (0.30)	29,429	314 (1.07)
2020	36,583	96 (0.26)	30,076	289 (0.96)

(注) 受診者数は、検診対象学年のモアレ受診数

0.96%であった。

特発性側弯症の自然経過

特発性側弯症は自覚症状に乏しいため、その発見には学校検診に委ねられるところが大きくなっているが、本症は16歳以下でCobb角10度以上の側弯症には2%から3%が罹患し、Cobb角20度以上は0.3%から0.5%であることが報告されている。概して、成長旺盛な時期に進行する可能性があり、成長終了後は進行が治まることが知られている。すなわち、高度側弯症への進行を防ぐためには思春期における早期発見、早期管理が重要となっている¹⁾。一方、成長終了後の自然経過については不明な点が多く、特にわが国における装具治療が終了した成長終了後の経過は明らかでなく、北米の報告に委ねられている。Weinsteinは、1976年からIowa大学における思春期特発性側弯症の自然経過についての調査・研究を系統的に行っており、長期経過における側弯の進行、呼吸機能の腰背部痛、psychosocialな面、結婚・出産について、言及している^{2),3)}。

Ascaniは、未治療の自然経過について調査・検討を行っており、187例、33.5年の経過(15年～47年)で骨成長終了後の側弯カーブの進行については平均年間4度の進行がみられ、40度未満では進行の可能性が低いとし、カーブパターンでは胸椎カーブが最

も進行し、次いで腰椎カーブ、胸腰椎カーブ、ダブルメジャーカーブの順に進行するとしている。疼痛は61%にみられ、心血管イベントは22%に、精神社会的問題は特に胸椎カーブ40度以上で22%にみられている。死亡は17%で一般人に比して2倍であったとしている⁴⁾。

Weinsteinは、117例(104人が女子)、50年の経過観察の検討において、全体で68%が骨成長終了後も進行し、成長終了時30度以下ではカーブパターンにかかわらず進行はなかったとしている。特に胸椎カーブでは成長終了時50～75度で年に0.75～1度の進行を呈し、腰椎カーブ・胸腰椎カーブでは30度以上は進行し、特に頂椎の回旋30%以上、第5腰椎がヤコビ線より頭側に位置する“high riding L5”は高率に進行、ダブルメジャーカーブでは50度以上で年に0.6度の進行を呈したとしている。呼吸器症状では成長終了時50度以上で呼吸機能の低下が、80度以上では息切れ等の症状を呈することが有意に高く、精神社会的問題では側弯症のために日常生活に制限を感じているとの回答が32%を占めており、結婚・出産の状況については一般成人と変化なく、妊娠出産における側弯カーブの進行の兆しもなかった^{2),3)}。

特発性側弯症の治療方針は、概して年齢・Cobb角によって段階的に適応が決められており、経過観察に続く、Cobb角25度以上は装具療法、40～45度

以上は手術療法の適応が一つの基準とされている¹⁾。北米の自然経過の報告における側弯症Cobb角の進行・変化をみると、年に1～2度の進行は測定誤差の範囲であり、1～2年の経過では進行の実感がないものの、5～10年の経過で進行が痛感されるようになることを考えると、成長終了後の経過が特に長い思春期特発性側弯症の管理、治療においてはこれらを踏まえ、成長終了時に30度を超えないよう早期発見・早期管理に続く、経過観察、装具治療、手術治療の適応を考慮して対処することが肝要である。

文献

- 1) 南 昌平: 脊柱側弯症の疫学的事項と社会的背景 関節外科27: 22-29, 2008.
- 2) Weinstein SL, Zavala DC, Ponseti IV: Idiopathic scoliosis : long-term follow-up and prognosis in untreated patients. J Bone Joint Surg Am 63: 702-712, 1981.
- 3) Weinstein SL: The Natural History of Adolescent Idiopathic Scoliosis. J Pediatr Orthop 39: 44-46, 2019.
- 4) Ascani E, Bartolozzi P, Logroscino CA, Marchetti PG, Ponte A, Savini R, Travaglini F, Binazzi R, Silvestre MD: Natural history of untreated idiopathic scoliosis after skeletal maturity. Spine 11: 784-789, 1986.

小児生活習慣病予防健診

■健診を指導した先生

岡田知雄

神奈川工科大学健康医療科学部
特任教授

原 光彦

東京家政学院大学教授

村田光範

東京女子医科大学名誉教授

(50音順)

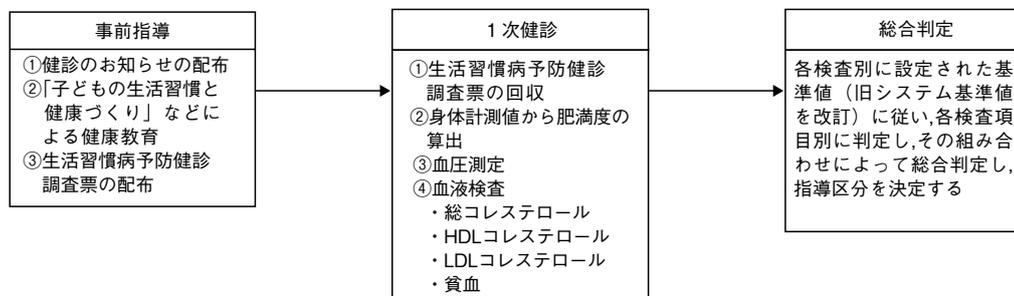
■健診の対象およびシステム

最近のわが国における食生活や生活環境は、豊かでいわゆる西欧型文化生活になってきているが、こうした西欧型文化生活が、専ら動脈硬化に起因する心臓病をはじめとした健康障害をもたらすこと、そしてその影響が若い世代に及ぶことが指摘されている。しかし、このような状況に適切に対応することで、将来の健康障害を予防することができるかとされている。

そこで、この小児生活習慣病予防健診は、将来、動脈硬化が促進した結果起こり得る心筋梗塞や脳梗塞を予防するために、動脈硬化を促進する危険因子をスクリーニングして、その危険性を本人に自覚させ、さらにスクリーニングを通じて食事や運動を中心とした日常生活上での問題点を改善するように指導していくといった、健康教育に直結するものとして実施されている。

小児生活習慣病健診のシステムは下図のとおりである。

小児生活習慣病予防健診のシステム



●小児コレステロール相談室

東京都予防医学協会保健会館クリニック内に「小児コレステロール相談室」を開設して、治療についての相談や経過観察者の事後管理などを予約制で実施している。診察は岡田知雄神奈川工科大学健康医療科学部特任教授が担当している。

小児生活習慣病予防健診の実施成績

村田 光 範

東京女子医科大学名誉教授

はじめに

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) は、2021 (令和3) 年10月ごろから感染者数が全国的に減少傾向をみせていて、ようやく第5波が収束の様相をみせてきている。

学校健康診断情報についても、2021年度から「統合型校務支援システム」に基づいてデジタル化されることになり、各学校ではその方向に進んでいると思われる。

学校健康診断情報のデジタル化は、国が進めているPHR (Personal Health Record) プロジェクトと連携するものであり、現在の国民病といえる生活習慣病の予防と早期対応につながるという観点からすると、当面は小児肥満対策に重点が置かれることになるであろう。

2021年版年報でも述べたように東京都予防医学協会 (以下、本会) で実施されている「小児生活習慣病予防健診」の結果を国が進めるPHRプロジェクトとどのように共存させていくかが、今後の大きな課題である。

学校保健における小児生活習慣病予防健診の目的と意義

[1] 健診の目的

生活習慣病は「よくない生活習慣によって引き起こされる病気」である。学校保健における生活習慣病予防対策には、1次予防を目的とした健康教育と、2次予防を目的とした生活習慣病予防健診がある。本稿で報告する小児生活習慣病予防健診は、学校における生活習慣病の2次予防を目的としたものである。

また、生活習慣病の実態がわかっていなければ、生活習慣病1次予防のための健康教育の成果を評価することも、効果的な健康教育を行うこともできないであろう。今の児童生徒にみられる生活習慣病の実態を知ること、生活習慣病予防健診の大きな目的である。

小児生活習慣病予防の目的は、できれば1次予防 (生活習慣病にならないようにする)、少なくとも2次予防 (生活習慣病になったものを、健康な状態に戻す) にとどめることだ。

児童生徒については、成人の生活習慣病の多くにみられるような3次予防 (生活習慣病は治らないが、できるだけ日常生活に支障がない状態を保つ) の状態に進んではならないのである。

[2] 健診の意義

できるだけ早く生活習慣病について管理と指導が必要な児童生徒 (後述する「要医学的管理」, 「要経過観察」および「要生活指導」に該当する者) に対応し、彼らを健康な状態に戻さなくてはならない。小児期であるからこそ、生活習慣病になっている児童生徒を健康な状態に戻すことができる可能性があるといえる。要するに、生活習慣病の1次予防に加えて2次予防に努めることこそが、学校保健において小児生活習慣病予防健診を行うことの大きな意義である。

対象とシステム

[1] 対象

対象は原則として小学校4年生、中学校1年生、

高校1年生としている。その理由は次のとおりである。

小児期から生活習慣病を予防するためには「よい生活習慣」を身につける必要がある。これには児童生徒自身がよりよい生活習慣を身につけるように行動変容する必要がある。この行動変容が自分自身でできるようになる年齢が10歳以降とされていることから、最初の健診対象を小学校4年生としたのである。次の対象は中学校1年生、高校1年生としている。これは最初の健診から3年ぐらいい間は間をおいて、この期間に健診と健診結果に基づく事後指導(健康教育)を徹底させようという目的がある。欧米ではこれを5年とするという意見もあるが、わが国の学校制度もあって、中学校1年生、高校1年生としたことも事実である。

本稿では、小学校では4年生と5年生、中学校では1年生と2年生が対象になっている。これはそれぞれの学校の事情によるものである。

[2] システムについて

健診システムについては冒頭に示した小児生活習慣病予防健診のシステム(P39)を参照していただきたい。

健診の実施方法

[1] 健診項目

まず、保護者の同意のもとに、対象者全員に「生活習慣病予防健診調査票」を配布して、この小児生活習慣病予防健診を受診するかどうかを文書にて確認している。

1次健診では、身体計測(身長・体重)値から肥満度を算出する。肥満度の判定については、『児童生徒等の健康診断マニュアル(平成27年度改訂版)』に準拠している。これに続いて、血圧測定、採血による総コレステロール、HDLコレステロール、LDLコレステロールなどの血清脂質の測定と貧血検査を行う。貧血検査の結果については別の項で説明しているので、ここでは省略する。なお、糖尿病については学校での健康診断結果を準用して判定している。

[2] 結果の判定

表1に示したように、健診各項目を基準値と比較してその異常の程度に基づきa, b, c, d, nの5段階に区分する。肥満度の判定にあたっては、最近の児童生徒のやせ体型の増加に注目する必要性から、y(やせ)の区分を設けている。

表2に示したように、各項目別の判定区分の組み合わせによってI, II, III, IV, Nの5段階に分けて総合判定をする。

2020年度健診結果

[1] 項目別判定の出現率

1. 小学校

表3-1(P44)に2020年度の項目別判定の出現率を小学校について示した。

①肥満

i) 4年生男子

a区分(肥満度50%以上:高度肥満)1.41%, b区分(肥満度30%以上, 50%未満:中等度肥満)6.47%, c区分(肥満度20%以上, 30%未満:軽度肥満)7.43%で、肥満度20%以上の肥満群は15.31%であり、2020年度は2019年度の10.61%に比べて高くなっている。また、女子の10.34%に対して出現率が高かった。2019年度の女子の肥満出現率は7.19%であったので、女子においても肥満群の出現率は2020年度において高くなっている。

やせの出現率は1.67%であり、女子におけるやせの出現率2.67%と比べて低い数値を示した。2019年度のやせの出現率は2.24%で、2020年度は減少傾向を示した。

ii) 5年生男子

a区分1.16%, b区分6.36%, c区分5.97%で、肥満度20%以上の肥満群は13.49%であり、2020年度は2019年度の10.50%に比べて高くなっている。女子の9.39%に比べ出現率は高かった。女子の2019年度における肥満群の出現率は6.68%であったので、女子も2020年度は2019年度に比べて高い肥満群の出現率を示している。

表1 項目別判定基準

<p>① 糖尿病の判定</p> <p>本人に糖尿病がある場合は当然専門医を受診しているため、判定はaとnのみである</p>		<p>④-1 血圧判定 (小学校・男女, 中学校・女子) ※4</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="4">収縮期圧 (mmHg)</td> <td>145以上</td> <td colspan="4">a</td> </tr> <tr> <td>144 } 135</td> <td colspan="3">b</td> <td rowspan="2">90以上</td> </tr> <tr> <td>134 } 120</td> <td colspan="2">d</td> </tr> <tr> <td>120未満</td> <td>n</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>70未満</td> <td>70~79</td> <td>80~89</td> <td>90以上</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">拡張期圧 (mmHg)</td> </tr> </table>				収縮期圧 (mmHg)	145以上	a				144 } 135	b			90以上	134 } 120	d		120未満	n						70未満	70~79	80~89	90以上	拡張期圧 (mmHg)															
収縮期圧 (mmHg)	145以上	a																																												
	144 } 135	b			90以上																																									
	134 } 120	d																																												
	120未満	n																																												
		70未満	70~79	80~89	90以上																																									
拡張期圧 (mmHg)																																														
<p>② 肥満度判定 ※1</p> <table border="1"> <tr> <td>50%以上</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>30~49.9%</td> <td>b</td> </tr> <tr> <td>20~29.9%</td> <td>c</td> </tr> <tr> <td>-19.9~19.9%</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>-20%以下</td> <td>y ※2</td> </tr> </table>		50%以上	a	30~49.9%	b	20~29.9%	c	-19.9~19.9%	n	-20%以下	y ※2	<p>④-2 血圧判定 (中学校・男子, 高校・男女) ※4</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="4">収縮期圧 (mmHg)</td> <td>150以上</td> <td colspan="4">a</td> </tr> <tr> <td>149 } 140</td> <td colspan="3">b</td> <td rowspan="2">95以上</td> </tr> <tr> <td>139 } 120</td> <td colspan="2">d</td> </tr> <tr> <td>120未満</td> <td>n</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>70未満</td> <td>70~84</td> <td>85~94</td> <td>95以上</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">拡張期圧 (mmHg)</td> </tr> </table>				収縮期圧 (mmHg)	150以上	a				149 } 140	b			95以上	139 } 120	d		120未満	n						70未満	70~84	85~94	95以上	拡張期圧 (mmHg)					
50%以上	a																																													
30~49.9%	b																																													
20~29.9%	c																																													
-19.9~19.9%	n																																													
-20%以下	y ※2																																													
収縮期圧 (mmHg)	150以上	a																																												
	149 } 140	b			95以上																																									
	139 } 120	d																																												
	120未満	n																																												
		70未満	70~84	85~94	95以上																																									
拡張期圧 (mmHg)																																														
<p>③-1 血清脂質判定 ※3 (総コレステロールとHDLコレステロールによる)</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="6">総コレステロール</td> <td colspan="2">HDLコレステロール</td> </tr> <tr> <td>40mg/dL以上</td> <td>40mg/dL未満</td> </tr> <tr> <td>280mg/dL以上</td> <td>a</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>240~279mg/dL</td> <td>b</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>220~239mg/dL</td> <td>c</td> <td>b</td> </tr> <tr> <td>190~219mg/dL</td> <td>d</td> <td>c</td> </tr> <tr> <td>190mg/dL未満</td> <td>n</td> <td>d</td> </tr> </table>		総コレステロール	HDLコレステロール		40mg/dL以上	40mg/dL未満	280mg/dL以上	a	a	240~279mg/dL	b	a	220~239mg/dL	c	b	190~219mg/dL	d	c	190mg/dL未満	n	d																									
総コレステロール	HDLコレステロール																																													
	40mg/dL以上		40mg/dL未満																																											
	280mg/dL以上		a	a																																										
	240~279mg/dL		b	a																																										
	220~239mg/dL		c	b																																										
	190~219mg/dL	d	c																																											
190mg/dL未満	n	d																																												
<p>③-2 血清脂質判定 (LDLコレステロール) ※3</p> <table border="1"> <tr> <td>190mg/dL以上</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>160~189mg/dL</td> <td>b</td> </tr> <tr> <td>140~159mg/dL</td> <td>c</td> </tr> <tr> <td>110~139mg/dL</td> <td>d</td> </tr> <tr> <td>110mg/dL未満</td> <td>n</td> </tr> </table>		190mg/dL以上	a	160~189mg/dL	b	140~159mg/dL	c	110~139mg/dL	d	110mg/dL未満	n																																			
190mg/dL以上	a																																													
160~189mg/dL	b																																													
140~159mg/dL	c																																													
110~139mg/dL	d																																													
110mg/dL未満	n																																													

(注) ※1 肥満度は季節や年齢による健康児の変動の幅が大きく、d判定領域を設定することの意義や妥当性に乏しいため、d判定は設定していない
 ※2 肥満とやせではその意味合いが異なるので、-20%を超えるやせの場合は別枠のyと判定し、「医師との相談が望ましい」旨のコメントをつける
 ※3 血清脂質判定において、③-1と③-2の判定区分が異なるときはより重い方の判定を採択し、両者が同一判定区分であれば(aとa, nとnを除く)1ランク上の重い判定とする
 ※4 血圧は、一定の基準値を上回るものを高血圧症とするため、やや病的ではないか(軽い高血圧)と思わせるc判定は設定していない

表2 総合判定と指導区分

総合判定	判定基準	指導区分	指導コメント
I (要医学的管理)	I-1 糖尿病(a)	I	引き続き専門医を受診してください。
	I-2 各項目のうち1項目でも(a) (※I-1を除く)		専門医に相談してください。
	I-3 どの項目にも(a)はないが「脂質」「血圧」がともに(b)		
II (要経過観察)	どの項目にも(a)がなく いずれか1項目でも(b)	II	医師や学校の先生、保護者の方などと相談し、バランスのとれた食生活と適度な運動を心がけてください。6ヵ月~1年後には再検査を受けてください。
III (要生活指導)	どの項目にも(a)(b)がなく いずれか1項目でも(c)	III	バランスのとれた食生活と適度な運動を心がけてください。
IV (管理不要)	どの項目にも(a)(b)(c)がなく いずれか1項目でも(d)	IV	今後とも正しい生活習慣を心がけてください。次回健診時にいろいろな検査項目の変化にもよく注意してみましょう。
N (正常)	すべての項目が(n)	N	今回の健診結果では特に異常はありませんでした。現在のよい状態を続けるよう心がけてください。

やせの出現率は3.08%で、女子の2.24%に比べて大きな数値を示した。2019年度のやせの出現率は3.56%であったので、2020年度はやや減少傾向を示した。

iii) 4年生女子

a区分0.35%、b区分3.52%、c区分6.47%で、肥満度20%以上の肥満群は10.34%であり、2019年度の7.19%と比べると高い値を示している。男子の15.31%と比べて出現率は低かった。

やせの出現率は2.67%であり、2019年度の2.75%と大きな変化はなかった。男子の1.67%に比べて低かった。

iv) 5年生女子

a区分0.61%、b区分3.67%、c区分5.10%で、肥満度20%以上の肥満群は9.39%であり、2019年度の6.68%に比べて高い値を示している。男子の13.49%に比べて出現率は低かった。

やせの出現率は2.24%で、2019年度の2.71%に対してやや減少した。男子の3.08%に比べて低い値であった。

表3-1からもわかるように、4年生と5年生では対象数が大きく違い、また、5年生は同一地区の対象者ばかりではないので、男女ともに5年生の肥満とやせの値については参考資料と考えていただきたい。

ちなみに、4年生と5年生を合わせると、a区分は男子1.35% (2019年度：0.86%)、女子0.42% (2019年度：0.58%)、b区分は男子6.44% (2019年度：4.40%)、女子3.56% (2019年度：2.27%)、c区分は男子7.07% (2019年度：5.31%)、女子6.12% (2019年度：4.21%)であり、肥満度20%以上の肥満群は男子14.86% (2019年度：10.58%)に対して、女子は10.09% (2019年度：7.06%)であった。

2020年度の特徴として男女ともに肥満群の出現率が2019年度に比べて高くなっていることは、新型コロナウイルス感染症の流行による生活様式の変化、端的にいえば体を動かすことの少ない生活様式が影響していると考えられる。

②血清脂質

4年生と5年生を合わせると、男子ではa区分0.58% (2019年度：0.66%)、b区分2.85% (2019年度：1.13%)、c区分16.40% (2019年度：13.35%)であり、女子ではa区分1.00% (2019年度：0.85%)、b区分2.84% (2019年度：1.85%)、c区分17.33% (2019年度：15.31%)であった。

これをc区分以上の総計で見ると、男子は19.84% (2019年度：15.14%)、女子は21.17% (2019年度：18.01%)であった。全体的に女子の異常出現率が高いが、女子は思春期に入ると生理的に男子よりも正常血清脂質の平均値が高くなるため、同一基準で区分別の判定をすると男子よりも異常出現率が高くなる傾向があることを加味して検討する必要がある。血清脂質の異常をスクリーニングするという立場から、成人では血清脂質の性差を考慮することなく異常値の判定基準が定められているので、小児においてもこれにならって、血清脂質の異常判定基準を男女別には設けていない。

男女ともに2019年度に比べて2020年度の方が血清脂質異常の出現率が高くなっているが、おそらくこの理由は肥満群の出現率が高くなっていることと関係していると考えられる。

③血圧

4年生と5年生を合わせると、a区分の男子は0.10% (2019年度：0.05%)、女子は0.00% (2019年度：0.05%)であり、医学的な管理が必要なb区分以上は、男子0.91% (2019年度：0.71%)、女子0.89% (2019年度：1.00%)であった。対象10,000人に対して男子約91人、女子約89人であり、2019年度と比較して、男女ともに大きな差はなかった。

この出現率から考えると、生活習慣病の危険因子としてばかりでなく、高血圧をきたす原因疾患の有無について検討しなくてはならない問題だといえる。

2. 中学校

表3-2に、2020年度の項目別判定の出現率を中学校について示した。

表3-1 小学校の項目別判定の出現率

【小学校 男子】			(2020年度)						
区 分	学年	受診者数	a	b	c	d	n	y	
肥 満	4年	1,561	22 (1.41)	101 (6.47)	116 (7.43)	—	1,296 (83.02)	26 (1.67)	
	5年	519	6 (1.16)	33 (6.36)	31 (5.97)	—	433 (83.43)	16 (3.08)	
	合計	2,080	28 (1.35)	134 (6.44)	147 (7.07)		1,729 (83.13)	42 (2.02)	
血清脂質	4年	1,548	11 (0.71)	45 (2.91)	252 (16.28)	213 (13.76)	1,027 (66.34)	—	
	5年	519	1 (0.19)	14 (2.70)	87 (16.76)	72 (13.87)	345 (66.47)	—	
	合計	2,067	12 (0.58)	59 (2.85)	339 (16.40)	285 (13.79)	1,372 (66.38)		
血 圧	4年	1,561	1 (0.06)	9 (0.58)	—	106 (6.79)	1,445 (92.57)	—	
	5年	519	1 (0.19)	8 (1.54)	—	48 (9.25)	462 (89.02)	—	
	合計	2,080	2 (0.10)	17 (0.82)		154 (7.40)	1,907 (91.68)		

【小学校 女子】			(2020年度)						
区 分	学年	受診者数	a	b	c	d	n	y	
肥 満	4年	1,422	5 (0.35)	50 (3.52)	92 (6.47)	—	1,237 (86.99)	38 (2.67)	
	5年	490	3 (0.61)	18 (3.67)	25 (5.10)	—	433 (88.37)	11 (2.24)	
	合計	1,912	8 (0.42)	68 (3.56)	117 (6.12)		1,670 (87.34)	49 (2.56)	
血清脂質	4年	1,415	14 (0.99)	47 (3.32)	269 (19.01)	179 (12.65)	906 (64.03)	—	
	5年	489	5 (1.02)	7 (1.43)	61 (12.47)	72 (14.72)	344 (70.35)	—	
	合計	1,904	19 (1.00)	54 (2.84)	330 (17.33)	251 (13.18)	1,250 (65.65)		
血 圧	4年	1,422	0 (0.00)	9 (0.63)	—	120 (8.44)	1,293 (90.93)	—	
	5年	490	0 (0.00)	8 (1.63)	—	48 (9.80)	434 (88.57)	—	
	合計	1,912	0 (0.00)	17 (0.89)		168 (8.79)	1,727 (90.32)		

(注) ()内は受診者数に対する%

表3-2 中学校の項目別判定の出現率

【中学校 男子】			(2020年度)						
区 分	学年	受診者数	a	b	c	d	n	y	
肥 満	1年	1,499	21 (1.40)	73 (4.87)	110 (7.34)	—	1,234 (82.32)	61 (4.07)	
	2年	2,002	54 (2.70)	133 (6.64)	110 (5.49)	—	1,635 (81.67)	70 (3.50)	
	合計	3,501	75 (2.14)	206 (5.88)	220 (6.28)		2,869 (81.95)	131 (3.74)	
血清脂質	1年	1,494	3 (0.20)	16 (1.07)	116 (7.76)	163 (10.91)	1,196 (80.05)	—	
	2年	2,000	13 (0.65)	24 (1.20)	123 (6.15)	203 (10.15)	1,637 (81.85)	—	
	合計	3,494	16 (0.46)	40 (1.14)	239 (6.84)	366 (10.48)	2,833 (81.08)		
血 圧	1年	1,499	3 (0.20)	8 (0.53)	—	226 (15.08)	1,262 (84.19)	—	
	2年	2,002	7 (0.35)	37 (1.85)	—	544 (27.17)	1,414 (70.63)	—	
	合計	3,501	10 (0.29)	45 (1.29)		770 (21.99)	2,676 (76.44)		

【中学校 女子】			(2020年度)						
区 分	学年	受診者数	a	b	c	d	n	y	
肥 満	1年	1,414	5 (0.35)	35 (2.48)	48 (3.39)	—	1,242 (87.84)	84 (5.94)	
	2年	1,951	18 (0.92)	64 (3.28)	100 (5.13)	—	1,707 (87.49)	62 (3.18)	
	合計	3,365	23 (0.68)	99 (2.94)	148 (4.40)		2,949 (87.64)	146 (4.34)	
血清脂質	1年	1,413	5 (0.35)	19 (1.34)	188 (13.31)	167 (11.82)	1,034 (73.18)	—	
	2年	1,950	17 (0.87)	49 (2.51)	356 (18.26)	248 (12.72)	1,280 (65.64)	—	
	合計	3,363	22 (0.65)	68 (2.02)	544 (16.18)	415 (12.34)	2,314 (68.81)		
血 圧	1年	1,414	0 (0.00)	16 (1.13)	—	184 (13.01)	1,214 (85.86)	—	
	2年	1,951	7 (0.36)	69 (3.54)	—	427 (21.89)	1,448 (74.22)	—	
	合計	3,365	7 (0.21)	85 (2.53)		611 (18.16)	2,662 (79.11)		

(注) ()内は受診者数に対する%

①肥満

中学生は1年生、2年生ともに対象数が多いので、対象数による影響がないと考えて、両者を合わせて検討した。

男子ではa区分2.14%（2019年度：1.77%）、b区分5.88%（2019年度：4.35%）、c区分6.28%（2019年度：4.95%）であり、女子ではa区分0.68%（2019年度：0.62%）、b区分2.94%（2019年度：2.77%）、c区分4.40%（2019年度：4.36%）であった。肥満度20%以上の肥満群は男子14.31%（2019年度：11.07%）に対し、女子は8.02%（2019年度：7.74%）であり、男子の出現率が女子よりも明らかに高かった。小・中学生全般について、男子の肥満出現頻度が女子よりも高いというのは一般的な傾向である。

興味ある所見としては、2019年度と比較して男子は2020年度の肥満群の出現率が高かったのに対して、女子のそれはほとんど変化がなかったことである。

やせの出現率は男子3.74%（2019年度：3.95%）に対し、女子4.34%（2019年度：5.08%）であり、女子が男子よりも高くなっていった。

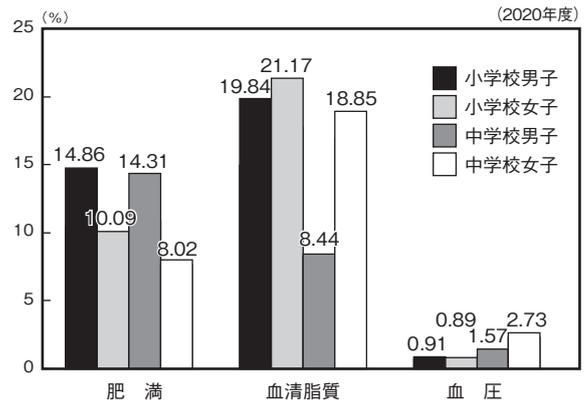
②血清脂質

中学生は、肥満の項で述べたのと同じ理由によって1年生と2年生を合わせて検討した。

男子ではa区分0.46%（2019年度：0.47%）、b区分1.14%（2019年度：0.87%）、c区分6.84%（2019年度：7.00%）であり、女子ではa区分0.65%（2019年度：0.88%）、b区分2.02%（2019年度：2.12%）、c区分16.18%（2019年度：14.18%）であった。これをc区分以上の総計で見ると、男子8.44%（2019年度：8.34%）であるのに対して、女子は18.85%（2019年度：17.18%）であった。2020年度の血清脂質については2019年度と比較して男女ともに大きな差はなかった。

中学生男子で小学生男子より血清脂質異常の出現率が低くなるのは、男子が中学生の時期に血清総コレステロールレベルが生理的に低くなることが理由の一つである。また、中学生女子の方が男子よりも

図1 小学校・中学校の健診項目別(基準値以上)出現率



c区分以上の出現率が高くなるのは、中学生女子の血清脂質平均値が男子のそれよりも高いことが原因といえる。血清脂質の異常をスクリーニングする際に、性別、年齢別の考慮をしていないのは成人と同様であり、これはスクリーニングという観点から煩雑さを避けるためである。現状では、この健診において血清脂質に異常を認めた場合は、2次検査によってその異常を確認する必要がある。

③血圧

中学生は、肥満の項で述べたのと同じ理由によって1年生と2年生を合わせて検討した。

a区分は男子が0.29%（2019年度：0.22%）、女子が0.21%（2019年度：0.29%）であった。医学的な対応が必要なb区分以上は男子1.57%（2019年度：1.00%）、女子2.73%（2019年度：2.31%）であった。これは対象10,000人に対して男子約157人、女子約273人と、小学生に比べて高い数字である。

中学生にとって血圧測定は有意義な検査であり、生活習慣病の危険因子としてばかりでなく、高血圧をきたす原因疾患の有無について2次検査をする必要がある。

健診項目別に、小学校および中学校で基準値以上の値を示したものの出現率を図1にまとめて示した。

[2] 総合判定・指導区分出現率

表4に小学校と中学校について総合判定・指導区分出現率を示した。

表4 小学校・中学校の総合判定・指導区分別の出現率

【小学校】								(2020年度)
性別	区分	受診者数	I：要医学的管理	II：要経過観察	III：要生活指導	IV：管理不要	N：正常	
男子	4年	1,561	33 (2.11)	142 (9.10)	302 (19.35)	205 (13.13)	879 (56.31)	
	5年	519	8 (1.54)	47 (9.06)	100 (19.27)	82 (15.80)	282 (54.34)	
	合計	2,080	41 (1.97)	189 (9.09)	402 (19.33)	287 (13.80)	1,161 (55.82)	
女子	4年	1,422	19 (1.34)	100 (7.03)	314 (22.08)	225 (15.82)	764 (53.73)	
	5年	490	8 (1.63)	31 (6.33)	75 (15.31)	85 (17.35)	291 (59.39)	
	合計	1,912	27 (1.41)	131 (6.85)	389 (20.35)	310 (16.21)	1,055 (55.18)	

【中学校】							
性別	区分	受診者数	I：要医学的管理	II：要経過観察	III：要生活指導	IV：管理不要	N：正常
男子	1年	1,499	27 (1.80)	89 (5.94)	186 (12.41)	253 (16.88)	944 (62.98)
	2年	2,002	68 (3.40)	162 (8.09)	179 (8.94)	500 (24.98)	1,093 (54.60)
	合計	3,501	95 (2.71)	251 (7.17)	365 (10.43)	753 (21.51)	2,037 (58.18)
女子	1年	1,414	10 (0.71)	69 (4.88)	213 (15.06)	274 (19.38)	848 (59.97)
	2年	1,951	46 (2.36)	151 (7.74)	388 (19.89)	433 (22.19)	933 (47.82)
	合計	3,365	56 (1.66)	220 (6.54)	601 (17.86)	707 (21.01)	1,781 (52.93)

(注) ()内は受診者数に対する%

1. 小学校

4年生と5年生をまとめて示すと、I：要医学的管理は男子1.97%（2019年度：1.52%）、女子1.41%（2019年度：1.47%）、II：要経過観察は男子9.09%（2019年度：5.77%）、女子6.85%（2019年度：4.95%）、III：要生活指導は男子19.33%（2019年度：16.19%）、女子20.35%（2019年度：17.43%）、IV：管理不要は男子13.80%（2019年度：14.52%）、女子16.21%（2019年度：18.43%）、N：正常は男子55.82%（2019年度：61.99%）、女子55.18%（2019年度：57.71%）であった。

小学校の総合判定・指導区分別の出現率をまとめて図2に示した。

2019年度と2020年度とを比較してみると、小児生活習慣病ともいえるI：要医学的管理については、出現率に大きな差はなかったが、II：要経過観察とIII：要生活指導については男女ともに2020年度の方が出現率が高く、これについても新型コロナウイルス感染症の流行による生活様式の変化が影響していると考えられる。

2. 中学校

中学校1年生と2年生をまとめて示すと、I：要医学的管理は男子2.71%（2019年度：2.52%）、女子1.66%（2019年度：1.89%）、II：要経

図2 小学校の総合判定・指導区分別の出現率

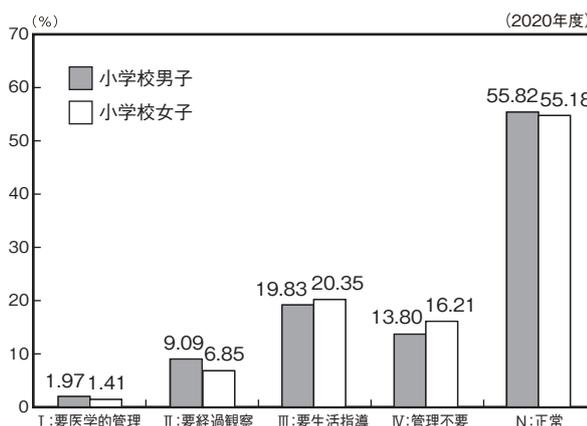
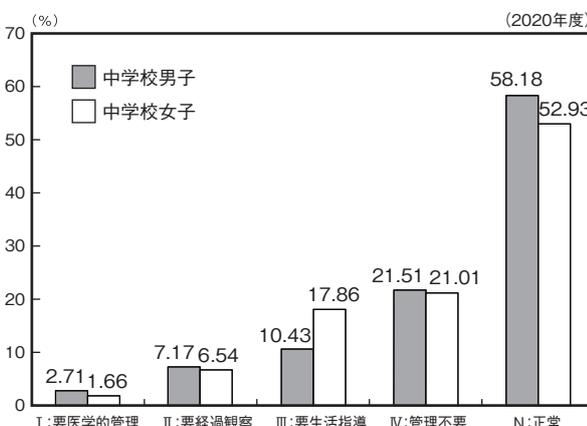


図3 中学校の総合判定・指導区分別の出現率



過観察は男子7.17%（2019年度：5.26%）、女子6.54%（2019年度：6.35%）、Ⅲ：要生活指導は男子10.43%（2019年度：9.64%）、女子17.86%（2019年度：16.63%）、Ⅳ：管理不要は男子21.51%（2019年度：22.46%）、女子21.01%（2019年度：22.13%）、N：正常は男子58.18%（2019年度：60.12%）、女子52.93%（2019年度：53.01%）であった。

中学校の総合判定・指導区分別の出現率をまとめて図3に示した。

2019年度と2020年度とを比較してみると、小児生活習慣病ともいえるⅠ：要医学的管理については、出現率に大きな差はなかったが、Ⅱ：要経過観察とⅢ：要生活指導については、男子では2020年度の出現率がやや高い傾向を示したが、女子では2019年度と大きな差はなかった。新型コロナウイルス感染症の流行による生活様式の変化は小学生より大きく、特に肥満の出現率の増加という点で影響していると考えられる。

まとめ

小児生活習慣病予防健診は出発点を小学校4年生にしている。これは生活習慣が原因で健康障害が生ずる、いわゆる生活習慣病が顕性化し、しかもその

ことについて理解ができ、自ら生活習慣病を改善する必要があることを自覚し、実践することができるようになるのが小学校4年生の頃からであることに基づいている。

2020年度の小児生活習慣病予防健診において、要医学的管理（生活習慣病になっていると思われる者）の出現率は小学4・5年生と中学1・2年生ともに1～2%であり、2019年度のそれと変わりがなかったが、小学4・5年生については男女ともに肥満群の増加がみられ、これに伴い、Ⅱ：要経過観察群とⅢ：要生活指導群の出現率の増加がみられた。中学1・2年生については男子にこの傾向がみられたが、小学4・5年生ほど大きな変化ではなかった。

2020年度と2021年度は新型コロナウイルス感染症の流行が、小・中学生ともに学校生活を含めて日常生活に大きな影響を与えた。2020年度の小児生活習慣病予防健診の結果は特に小学4・5年生での肥満群の出現率の増加、それに伴うⅡ：要経過観察群とⅢ：要生活指導群の出現率の増加という形で明らかになったのではないかと考えている。

このことは、生活習慣病予防がこれからの児童生徒の健康維持・増進にとって大きな課題の一つであることを物語っている。

貧血検査

貧血検査の実施成績

前田 美穂

日本医科大学名誉教授

はじめに

2020（令和2）年初春からの新型コロナウイルス感染症の流行の影響は学校検診にも大きな影響を及ぼした。今回は2020年度の結果について報告をするわけであるが、貧血検査においても検査を受けた絶対数が減少しており、その結果の分析は数だけではなく内容にも例年との比較は難しいのではないかと考えられる。

貧血の基準値について

2020年度も、2017（平成29）年度に変更した表1のヘモグロビン暫定基準値により貧血の診断を行った。表2に示した以前の基準値との相違は、以下の5点である。1.年齢の区分を、学年から年齢に変更した。2.男子のヘモグロビン基準値の正常域を変更した。3.女子は6～12歳のヘモグロビン基準値を変更した。4.以前は要再検以外でヘモグロビン値が正常域でない場合、要注意と要受診に分けていたが、今回の改定では正常域（要再検以外）でない場合、要注意を削除し要受診のみとした。5.今回の改定で要再検としたのは、ヘモグロビンが一定の数値より高い場合とした。なお、貧血の基準は表3に示したWHOの基準値が国際的には使用されることが多いが、人種間の差異なども考慮し、われわれは日本における基準値を使用している。

貧血検査の結果と分析

表4は、2020年度の検査者数とヘモグロビン値の

表1 ヘモグロビンの暫定基準値（新）

		（静脈血・g/dL）		
年齢	正常域	要再検	要受診	
男	6～12	11.6～16.0	16.1以上	11.5以下
	13・14	12.1～17.0	17.1以上	12.0以下
子	15	12.6～18.0	18.1以上	12.5以下
	16～成人	13.1～18.0	18.1以上	13.0以下
女	6～12	11.6～16.0	16.1以上	11.5以下
	13～成人*	12.0～16.0	16.1以上	11.9以下

（注）*妊娠しているものを除く（東京都予防医学協会，2017年度改定）

表2 ヘモグロビンの暫定基準値（旧）

		（静脈血・g/dL）		
		正常域	要注意	要受診
男	小学生	12.0～16.0	11.0～11.9	10.9以下
	中学1・2年生	12.5～17.0	11.5～12.4	11.4以下
	中学3年生	13.0～18.0	12.0～12.9	11.9以下
子	高校生	13.0～18.0	12.0～12.9	11.9以下
	成人	13.0～18.0	12.0～12.9	11.9以下
女子（小学生～成人*）		12.0～16.0	11.0～11.9	10.9以下

（注）*妊娠しているものを除く（東京都予防医学協会，1986年度改定）

平均値と標準偏差である。2019年度男子では14,132人、女子では18,609人、計32,741人が貧血検査を受けていたが、2020年度は男子が9,991人、女子が10,836人の計20,827人と前年の63.6%にとどまった。ただし、ヘモグロビン値の平均値と標準偏差はほぼ変化がなかった。

受検者の減少は、2020年度は学校での検査が新型コロナウイルスの感染拡大防止のために非常に減少した結果である。学校は4月から2～3ヵ月休校に

なったところが多く、健康診断は延期や内容の縮小が行われた学校が多くあった。例年通り男女とも最も受検者が多かったのは13歳であった。例年は14歳、15歳も比較的多く受検するが、2020年度は検診そのものを見送った学校もあり、このような人数になったと思われる。

また健康診断の延期により貧血検査の時期も変化した。学校検診は通常学年ごとに行われるために、例年と多少受検者の年齢分布が変化している可能性もある。

ヘモグロビン値の平均値は、男子では15、16歳までは年齢とともに徐々に上昇し、18歳以上ではほぼプラトーになっている。女子では平均値は9歳から19歳まではほとんど変化がない。20歳以上で軽度の低下が見られるが、人数が非常に少ないため、結果の解析は難しいと考える。これらの結果は、例年とほぼ同様であった。

表5は性別・年齢別の貧血検査の結果である。この表では再検査を除いた正常者も示した。男子では再検査を除いた正常者は、どの年齢も99%前後～100%であった。以前の基準値で判定した結果では中学生(12～15歳)では正常者の割合が96%前後であり高校生では99%前後に増加するという結果がみられていた。中学生では貧血と診断されて治療をした人は非常に少ないという実態があったにもかかわらず、高校生になると自然に貧血が解消されるということへの疑問が、基準値の見直しの発端であった。つまりこの20数年で日本人自体の体格や環境の変化がヘモグロビン自体にも影響している可能性が考えられ、中学生の年代のヘモグロビンの低下が必ずしも病的な意味を持たないのではないかということであり、基準値の改定に至ったわけである。

女子では例年と同じように12歳から徐々にヘモグロビンの正常者が減少し、14歳からは正常者が90%前後に減少している。14歳という年齢は月経が開始され、2年程度経過した頃であり、その影響が強いことが最も大きな原因であろうが、やはりそれを補う鉄の摂取が欠落していることが大変大きな問

表3 WHOによる貧血の基準値

年齢または性別	ヘモグロビン値 (g/dL)	
6ヵ月～ 4.99歳	11.0以下	
5歳～ 11.99歳	11.5以下	
12歳～ 14.99歳	12.0以下	
女子15歳以上	非妊娠	12.0以下
	妊娠時	11.0以下
男子15歳以上	13.0以下	

2001年(WHO/NHD)

題であろう。この年代の女子は特にダイエット志向が高いことは周知の事実ではあるが、貧血が身体にどのような影響があるかということの理解がされていないことが大きな理由と考える。

学校検診で発見される貧血はほとんどが鉄欠乏性貧血である。鉄欠乏性貧血は生命を脅かすことはほとんどないが、近年、女子では妊娠、出産の時期までこの貧血が長引くと早産や低出生体重児の出産、周産期の新生児のさまざまな合併症の確率が高いなどという報告もある¹⁾。

鉄欠乏性貧血は、労作時の息切れなどの自覚症状は貧血がかなり進まないとは出現しない。異食症の一つである氷食症(氷を食べたくなる)等は70%程度の鉄欠乏性貧血者にみられる²⁾が、これを知らないと原因が鉄欠乏性貧血である気がつかないこともある。他覚的には口唇の色が白っぽいというような症状もあるが、周囲が本人にこれを指摘することも難しいことが多い。つまり学校検診のような機会がなければ発見されにくい疾患でもある。

おわりに

この数年、基準値の変更とともに、この基準を用いた貧血検査についての議論も行ってきたが、2020年度は新型コロナウイルス感染症の流行により、検査数が減少し、以前との比較は難しいところもあるが、おそらく傾向としてはこの基準値でよいのではないかと思われた。

2021年も同感染症の流行は続いたが、健診事業は

表4 ヘモグロビン値の平均値・標準偏差

(静脈血・2020年度)

年齢	男 子			女 子		
	検査者数	平均値 g/dL	標準偏差	検査者数	平均値 g/dL	標準偏差
9	764	13.41	0.77	702	13.48	0.73
10	1,063	13.45	0.77	964	13.41	0.74
11	242	13.44	0.80	236	13.35	0.78
12	1,939	14.00	0.89	1,917	13.46	0.89
13	3,752	14.37	0.95	3,665	13.41	1.03
14	1,343	14.77	1.03	1,755	13.23	1.09
15	396	15.19	0.94	735	13.17	1.00
16	286	15.39	0.93	488	13.19	1.02
17	121	15.25	0.78	210	13.22	0.84
18	74	15.53	0.72	125	13.31	0.93
19	8	15.60	0.80	33	13.18	1.07
20～	3	15.70	0.82	6	12.17	1.50

表5 性別・年齢別の貧血検査成績

(静脈血・2020年度)

【男子】

年齢	検査者数	正常	%	要受診	%	要再検を除いた検査者数	要再検を除いた正常者(%)	要再検	%
9	764	761	99.61	3	0.39	764	99.61	0	0.00
10	1,063	1,057	99.44	5	0.47	1,062	99.53	1	0.09
11	242	239	98.76	3	1.24	242	98.76	0	0.00
12	1,939	1,905	98.25	5	0.26	1,910	99.74	29	1.50
13	3,752	3,715	99.01	29	0.77	3,744	99.23	8	0.21
14	1,343	1,315	97.92	11	0.82	1,326	99.17	17	1.27
15	396	392	98.99	4	1.01	396	98.99	0	0.00
16	286	284	99.30	2	0.70	286	99.30	0	0.00
17	121	120	99.17	1	0.83	121	99.17	0	0.00
18	74	74	100.00	0	0.00	74	100.00	0	0.00
19	8	8	100.00	0	0.00	8	100.00	0	0.00
20～	3	3	100.00	0	0.00	3	100.00	0	0.00

【女子】

年齢	検査者数	正常	%	要受診	%	要再検を除いた検査者数	要再検を除いた正常者(%)	要再検	%
9	702	701	99.86	1	0.14	702	99.86	0	0.00
10	964	959	99.48	5	0.52	964	99.48	0	0.00
11	236	235	99.58	1	0.42	236	99.58	0	0.00
12	1,917	1,866	97.34	48	2.50	1,914	97.49	3	0.16
13	3,665	3,420	93.32	235	6.41	3,655	93.57	10	0.27
14	1,755	1,578	89.91	177	10.09	1,755	89.91	0	0.00
15	735	664	90.34	71	9.66	735	90.34	0	0.00
16	488	444	90.98	43	8.81	487	91.17	1	0.20
17	210	193	91.90	17	8.10	210	91.90	0	0.00
18	125	117	93.60	8	6.40	125	93.60	0	0.00
19	33	30	90.91	3	9.09	33	90.91	0	0.00
20～	6	5	83.33	1	16.67	6	83.33	0	0.00

特に予防医学という面で非常に重要である。感染症の流行が収束することが最も望まれることであるが、貧血検査が以前にも増して盛んになり、貧血を患う人たちが減少することを願うばかりである。

文献

- 1) Cappellini MD, Musallam KM, Taher AT. Iron deficiency anaemia revisited. *J Int Med*, 287: 153-170, 2020
- 2) 河上智美, 前田美穂, 阿部勝己, 山内邦昭, 苺部洋行, 福永慶隆. 鉄欠乏と異食症の関係. *小児保健研究* 70 : 472-478, 2011.

定期健康診断・基本健康診査

定期健康診断の実施成績

須賀 万智

東京慈恵会医科大学教授

はじめに

定期健康診断の結果は、労働者個人の健康管理に生かされるとともに、事業所の健康づくり対策や健康保険組合のデータヘルス計画を進めるために有用な根拠となる。本稿では、事業所や健康保険組合が優先的に取り組む課題を検討する際に、比較可能な基準データを提供するため、東京都予防医学協会（以下、本会）で2020（令和2）年度に行われた定期健康診断の実施成績について、全体および年齢階級別の集計結果を報告する。

2020年度定期健康診断の集計結果

(1) 受診状況

2020年4月1日から2021年3月31日までに定期健康診断を受診した者は111,599人であった。そのうち性、年齢、BMIを得られた110,527人について集計結果をまとめた。表1に性年齢階級分布を示

した。

(2) 平均値

主な検査項目として、BMI (kg/m²)、腹囲 (cm)、収縮期血圧 (mmHg)、拡張期血圧 (mmHg)、LDL コレステロール (mg/dL)、中性脂肪 (mg/dL)、血糖 (mg/dL)、HbA1c (%)、尿酸 (mg/dL)、ヘモグロビン (g/dL)、AST (U/L)、ALT (U/L)、 γ GT (U/L)、eGFR (mL/min/1.73m²) について平均値を求めた。表2に年齢階級別の平均値を示した。男性では、収縮期血圧、血糖、HbA1cは年齢に依存し上昇、ヘモグロビンとeGFRは年齢に依存し低下、その他の項目は40～50代をピークとした山を描いた。女性では、年齢に依存し上昇する項目が多かったが、eGFRは年齢に依存し低下、ヘモグロビンは30代後半～40代後半に最も低かった。LDL コレステロール、ALT、 γ GTは50代後半～60代後半をピークとした山を描いた。

表1 性年齢階級分布

(2020年度)

		年齢(歳)												
		～19	20～24	25～29	30～34	35～39	40～44	45～49	50～54	55～59	60～64	65～69	70～74	75～
全体	110,527人	831 0.8%	7,810 7.1%	14,764 13.4%	13,652 12.4%	12,144 11.0%	12,060 10.9%	13,388 12.1%	12,781 11.6%	11,208 10.1%	7,329 6.6%	3,011 2.7%	1,069 1.0%	480 0.4%
男性	66,306人	286 0.4%	3,426 5.2%	7,246 10.9%	7,870 11.9%	7,291 11.0%	7,632 11.5%	8,703 13.1%	8,562 12.9%	7,568 11.4%	4,837 7.3%	1,960 3.0%	637 1.0%	288 0.4%
女性	44,221人	545 1.2%	4,384 9.9%	7,518 17.0%	5,782 13.1%	4,853 11.0%	4,428 10.0%	4,685 10.6%	4,219 9.5%	3,640 8.2%	2,492 5.6%	1,051 2.4%	432 1.0%	192 0.4%

[3] 有所見率

検査項目から判断した健康障害として、肥満、やせ、内臓脂肪蓄積、高血圧、高コレステロール、高中性脂肪、高血糖、高尿酸、貧血、肝機能障害、腎機能低下、胸部レントゲン異常、心電図異常について有所見率を求めた(有所見の定義は付録を参照されたい)。全体の有所見率は、男性では、内臓脂肪蓄積(45.8%)、肥満(31.6%)、高コレステロール(28.1%)、高尿酸(22.4%)、高中性脂肪(21.0%)、女性では、高コレステロール(19.6%)、やせ(17.5%)、肥満(14.4%)、内臓脂肪蓄積(10.8%)、腎機能低下(5.8%)の順であった。

図1-1 (P62)に男性の年齢階級別の有所見率を示した。高血圧、高血糖、貧血、腎機能低下、胸部レントゲン異常、心電図異常は年齢に依存し上昇、その他の項目は40～50代をピークとした山を描いた。

図1-2 (P62)に女性の年齢階級別の有所見率を示した。大半の項目が年齢に依存し上昇、高コレステロールは50代後半～60代後半をピークとした山を描いた。比較的若年者において問題となるものとして、やせは10代後半～20代後半、貧血は40代後半で特に高い値を示した。

[4] 生活習慣の要改善率

喫煙、飲酒、運動について要改善率(生活習慣病予防のために改善すべきと判断される割合)を求めた。図2 (P63)に喫煙、飲酒、運動の要改善率を示した。喫煙(喫煙している者)は、男性(全体27.9%)が女性(全体5.8%)を上回り、男女とも成人以降60代後半まで高い値を示した。飲酒(毎日飲酒している者)は、男性(全体29.1%)が女性(全体13.3%)を上回り、男性は60代後半をピークとした山を描き、女性は40～60代で高い値を示した。運動不足(歩行も運動もしていない者)は、女性(全体47.0%)が男性(全体44.8%)を上回り、男女とも40代後半をピークとした山を描いた。

付録 有所見の定義(東京都予防医学協会の判定指示基準に準じる)

肥満	BMI 25.0kg/m ² 以上
やせ	BMI 18.5kg/m ² 未満
内臓脂肪蓄積	腹囲 85cm以上(男性)、90cm以上(女性)
高血圧	収縮期血圧 140mmHg以上または拡張期血圧 90mmHg以上
高コレステロール	LDL コレステロール 140mg/dL以上
高中性脂肪	中性脂肪 150mg/dL以上 [*]
高血糖	血糖 110mg/dL以上またはHbA1c 6.0%以上
高尿酸	尿酸 7.1mg/dL以上
貧血	ヘモグロビン 13.0g/dL未満(男性)、11.0g/dL未満(女性)
肝機能異常	AST 51U/L以上またはALT 51U/L以上またはγGT 101U/L以上
腎機能低下	eGFR 60mL/min/1.73m ² 未満
胸部レントゲン異常	胸部レントゲン検査 C判定以上
心電図異常	心電図検査 C判定以上
[*] 空腹または食後4時間以上の時点の測定による	

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)流行にともなう体重、身体活動、自覚症状の変化

COVID-19は中国から全世界に広がり、日本国内では、2020年1月16日に最初の感染者が報告された。2020年4月に第1波、8月に第2波、2021年1月に第3波、4月に第4波、7月に第5波を経験し、政府から緊急事態宣言が4回(2020年4月7日、2021年1月7日、2021年4月25日、2021年7月12日)にわたり発出された。この間、在宅勤務の推奨やテレワークの導入など、労働態様が急激に変化し、日常生活も「新しい生活様式」へ様変わりした。

筆者らが2020年11月に首都圏在住25～64歳男女各4,000人に実施したWEBアンケート調査において、男性の17.0%、女性の19.4%に主観的健康感の悪化を認め、健康リスクが高まった状態にあることが明らかになった(Suka et.al. Environ Health Prev Med 2021; 26 (1) : 37. doi: 10.1186/s12199-021-00957-x)。そこで、2018年度、2019年度、2020年度の定期健康診断データを用いて、体重、身体活動、自覚症状の1年間の変化をCOVID-19流行前(2018年度から2019年度への変化)とCOVID-19流行後(2019年度から2020年度への変化)で比較した。分析対象は15～64歳男女のうち受診間隔12±2ヵ月

表 2-1 平均値 (男性)

(2020年度)

		全体	年齢 (歳)												
			~19	20~24	25~29	30~34	35~39	40~44	45~49	50~54	55~59	60~64	65~69	70~74	75~
BMI (kg/m ²)	N	66,306	286	3,426	7,246	7,870	7,291	7,632	8,703	8,562	7,568	4,837	1,960	637	288
	MEAN	23.8	21.0	22.1	22.7	23.4	23.7	24.2	24.4	24.5	24.2	24.1	23.8	23.6	23.0
	SD	3.8	3.4	3.7	3.7	3.9	3.9	3.8	3.9	3.7	3.6	3.3	3.2	3.0	2.8
腹囲 (cm)	N	55,278	52	1,339	3,728	4,238	6,191	7,551	8,615	8,463	7,469	4,776	1,938	630	288
	MEAN	84.9	76.0	78.0	79.8	82.4	83.7	85.4	85.9	86.5	86.3	86.5	86.0	85.5	84.0
	SD	10.1	11.2	9.8	9.8	10.3	10.2	10.1	10.2	9.8	9.7	9.1	8.8	8.5	7.9
収縮期血圧 (mmHg)	N	66,208	248	3,372	7,246	7,870	7,291	7,631	8,702	8,561	7,567	4,836	1,959	637	288
	MEAN	121.1	119.3	117.6	117.4	118.1	118.5	120.2	121.7	123.3	124.3	125.0	127.8	128.3	130.0
	SD	14.3	12.2	11.9	11.8	12.3	13.0	14.0	14.6	14.8	15.3	15.5	15.8	18.2	16.6
拡張期血圧 (mmHg)	N	66,208	248	3,372	7,246	7,870	7,291	7,631	8,702	8,561	7,567	4,836	1,959	637	288
	MEAN	74.9	66.0	66.2	67.9	70.1	72.4	75.1	77.7	79.7	80.4	79.7	79.4	77.3	74.9
	SD	11.2	7.9	7.9	8.2	8.9	9.8	10.8	11.2	11.1	10.9	10.6	10.1	11.5	10.6
LDL コレステロール (mg/dL)	N	57,669	80	2,009	5,490	6,050	6,516	6,922	8,029	7,990	7,148	4,602	1,917	628	288
	MEAN	122.8	99.2	105.8	112.4	119.2	122.9	126.8	127.6	127.9	124.7	122.5	122.4	119.9	112.9
	SD	31.1	25.1	28.2	29.2	30.9	30.2	31.0	31.4	31.3	30.5	30.6	30.1	30.8	28.2
中性脂肪 (mg/dL)	N	57,654	62	2,014	5,495	6,053	6,502	6,923	8,031	7,991	7,148	4,602	1,917	628	288
	MEAN	124.9	87.9	91.2	104.6	114.6	119.0	127.5	134.3	134.5	136.0	133.6	127.2	119.7	100.9
	SD	104.9	47.3	63.3	83.9	99.0	97.2	105.2	118.0	106.6	115.7	115.4	98.6	72.0	57.8
うち、空腹時 ※	N	50,000	35	1,437	4,137	4,683	5,617	6,275	7,402	7,380	6,452	4,054	1,698	556	274
	MEAN	121.7	78.2	84.3	97.0	110.3	114.3	124.4	131.4	131.5	132.4	128.7	123.7	117.6	99.0
	SD	103.2	42.0	58.9	77.0	102.0	92.7	102.9	114.9	104.6	114.2	111.2	95.8	71.0	54.9
血糖 (mg/dL)	N	55,854	43	1,769	5,012	5,535	6,353	6,833	7,969	7,935	7,084	4,548	1,876	610	287
	MEAN	95.8	86.3	87.5	87.7	89.2	91.5	93.6	96.4	99.7	101.9	103.4	103.7	105.8	104.9
	SD	20.8	10.2	10.5	9.9	12.3	15.7	18.2	21.2	25.3	23.9	24.3	23.4	27.0	24.8
うち、空腹時 ※	N	49,973	35	1,434	4,124	4,671	5,618	6,275	7,402	7,380	6,452	4,054	1,698	556	274
	MEAN	95.3	84.5	86.5	87.0	88.5	91.0	93.3	96.0	99.0	101.3	102.0	102.8	105.0	103.3
	SD	19.5	8.1	8.0	8.3	11.2	14.6	17.3	20.3	23.7	22.2	20.6	22.3	26.2	19.0
HbA1c (%)	N	50,316	49	1,552	4,121	4,592	5,791	6,319	7,378	7,423	6,651	4,225	1,459	487	269
	MEAN	5.54	5.25	5.25	5.24	5.31	5.38	5.47	5.56	5.66	5.74	5.78	5.85	5.90	5.89
	SD	0.68	0.23	0.40	0.30	0.37	0.52	0.61	0.68	0.83	0.80	0.75	0.76	0.77	0.64
尿酸 (mg/dL)	N	52,783	35	1,523	4,323	4,973	6,190	6,649	7,694	7,657	6,901	4,417	1,584	561	276
	MEAN	6.16	5.93	6.08	6.13	6.16	6.19	6.22	6.23	6.17	6.16	6.07	5.98	5.95	5.74
	SD	1.25	1.00	1.14	1.21	1.26	1.28	1.25	1.26	1.26	1.24	1.25	1.26	1.25	1.17
ヘモグロビン (g/dL)	N	57,726	79	2,016	5,511	6,081	6,530	6,922	8,027	7,988	7,145	4,600	1,911	628	288
	MEAN	15.24	15.74	15.55	15.49	15.39	15.32	15.28	15.28	15.23	15.11	14.93	14.81	14.56	14.11
	SD	1.06	0.83	0.93	0.90	0.91	0.96	0.99	1.07	1.08	1.14	1.17	1.19	1.19	1.32
AST (U/L)	N	59,444	78	2,442	6,042	6,553	6,801	6,923	8,031	7,991	7,148	4,602	1,917	628	288
	MEAN	25.6	23.2	23.1	23.9	24.8	25.3	26.0	26.5	25.9	26.8	26.3	26.0	25.0	24.2
	SD	14.9	11.0	14.0	14.0	13.5	13.6	13.7	16.3	13.2	18.0	16.9	16.2	12.2	7.1
ALT (U/L)	N	59,444	78	2,442	6,042	6,553	6,801	6,923	8,031	7,991	7,148	4,602	1,917	628	288
	MEAN	30.2	27.2	26.7	29.4	32.0	32.2	32.8	32.3	29.9	28.7	26.4	25.2	23.1	19.8
	SD	25.0	28.8	27.4	29.4	29.0	29.5	25.0	24.5	20.1	20.9	18.5	23.7	17.3	9.1
γ GT (U/L)	N	59,444	78	2,442	6,042	6,553	6,801	6,923	8,031	7,991	7,148	4,602	1,917	628	288
	MEAN	46.6	25.9	26.8	32.4	37.2	42.0	49.2	53.7	53.1	55.9	53.9	48.8	47.1	33.7
	SD	60.5	46.9	21.5	39.4	40.1	46.0	58.5	72.9	62.4	71.7	82.1	58.0	90.8	25.8
eGFR (mL/min/1.73m ²)	N	48,743	52	1,722	3,872	4,412	5,857	6,138	7,213	7,183	6,322	3,934	1,392	451	195
	MEAN	78.1	105.1	97.7	91.4	87.1	82.3	78.9	75.9	73.0	71.0	69.2	68.1	65.4	60.9
	SD	14.8	13.8	14.1	12.6	12.6	12.1	12.1	12.2	12.7	13.0	12.5	13.9	12.7	13.3

(注) N : 対象者数, MEAN : 平均, SD : 標準偏差

※ 空腹または食後4時間以上の時点の測定による

表 2-2 平均値(女性)

(2020年度)

		全体	年齢(歳)												
			~19	20~24	25~29	30~34	35~39	40~44	45~49	50~54	55~59	60~64	65~69	70~74	75~
BMI (kg/m ²)	N	44,221	545	4,384	7,518	5,782	4,853	4,428	4,685	4,219	3,640	2,492	1,051	432	192
	MEAN	21.5	20.1	20.4	20.5	21.2	21.5	21.9	22.3	22.3	22.2	22.2	22.5	21.9	22.5
	SD	3.7	2.9	2.9	3.0	3.5	3.7	4.0	4.0	4.1	3.9	3.7	3.6	3.2	3.8
腹囲 (cm)	N	33,905	26	1,714	4,114	3,385	3,930	4,356	4,581	4,152	3,556	2,439	1,032	428	192
	MEAN	77.0	73.9	70.9	71.7	74.0	75.8	77.2	78.7	79.8	80.2	80.7	82.1	80.5	82.0
	SD	10.1	9.8	7.2	7.4	8.8	9.2	9.9	10.0	10.6	10.5	10.2	10.0	9.0	10.4
収縮期血圧 (mmHg)	N	43,766	350	4,150	7,513	5,777	4,853	4,425	4,681	4,218	3,635	2,491	1,050	431	192
	MEAN	111.4	110.0	108.0	106.6	107.5	108.8	110.9	113.5	115.6	117.1	119.4	122.6	125.6	129.2
	SD	14.9	12.1	11.6	11.3	12.0	13.2	14.6	16.2	16.4	16.7	16.7	17.6	18.2	16.6
拡張期血圧 (mmHg)	N	43,766	350	4,150	7,513	5,777	4,853	4,425	4,681	4,218	3,635	2,491	1,050	431	192
	MEAN	67.2	62.7	62.7	63.1	64.4	65.6	67.4	69.7	71.3	72.3	72.9	73.6	73.6	72.8
	SD	10.5	8.0	7.6	7.8	8.4	9.4	10.5	11.4	11.5	11.4	11.0	11.1	10.6	9.7
LDL コレステロール (mg/dL)	N	39,301	137	2,752	6,197	4,886	4,620	4,351	4,579	4,144	3,550	2,435	1,031	428	191
	MEAN	114.4	103.1	100.7	102.1	105.3	107.6	111.0	117.9	127.3	133.5	132.5	132.2	128.0	124.3
	SD	30.9	24.7	24.7	26.2	26.9	27.6	27.9	29.9	31.2	32.1	31.1	31.5	29.0	29.1
中性脂肪 (mg/dL)	N	39,123	62	2,732	6,146	4,869	4,600	4,355	4,580	4,144	3,549	2,435	1,032	428	191
	MEAN	79.6	67.9	64.8	66.8	71.9	72.4	74.9	82.5	90.6	97.8	101.1	103.8	101.3	88.2
	SD	54.0	41.6	34.5	37.1	49.2	50.3	46.8	53.6	69.4	64.3	63.5	60.5	66.2	36.7
うち、空腹時※	N	31,880	45	2,004	4,681	3,678	3,821	3,721	3,975	3,562	2,958	2,020	856	383	176
	MEAN	76.2	59.4	61.2	63.0	68.5	68.5	72.3	79.4	86.9	92.5	95.2	99.0	94.2	87.3
	SD	50.7	29.0	31.0	33.2	48.5	41.8	44.2	50.9	67.0	59.8	58.3	57.9	49.4	36.5
血糖 (mg/dL)	N	37,648	56	2,416	5,664	4,475	4,525	4,320	4,536	4,118	3,507	2,409	1,009	422	191
	MEAN	88.8	85.0	84.7	84.9	86.1	87.1	88.4	89.4	91.4	92.9	94.7	96.8	97.2	97.5
	SD	13.0	8.1	9.4	10.0	9.9	10.7	11.5	12.6	15.6	14.1	16.9	15.6	19.5	21.0
うち、空腹時※	N	31,845	45	1,999	4,666	3,663	3,821	3,721	3,975	3,562	2,958	2,020	856	383	176
	MEAN	87.8	84.0	83.9	83.9	84.9	85.9	87.3	88.4	90.2	91.8	93.3	95.7	96.0	97.7
	SD	10.9	7.5	7.8	7.8	7.9	7.9	9.9	10.2	12.5	11.9	14.6	14.0	16.9	21.3
HbA1c (%)	N	33,700	49	2,069	4,745	3,772	4,139	3,967	4,187	3,788	3,278	2,257	924	356	169
	MEAN	5.38	5.30	5.23	5.22	5.25	5.29	5.34	5.39	5.51	5.57	5.63	5.71	5.74	5.82
	SD	0.42	0.21	0.25	0.25	0.27	0.30	0.38	0.40	0.50	0.49	0.53	0.59	0.52	0.83
尿酸 (mg/dL)	N	35,091	46	2,131	4,941	3,919	4,367	4,171	4,380	3,957	3,369	2,310	947	384	169
	MEAN	4.47	4.25	4.36	4.32	4.32	4.29	4.30	4.39	4.65	4.80	4.82	4.82	4.94	4.91
	SD	1.02	0.85	0.87	0.93	0.95	0.98	0.98	1.02	1.09	1.08	1.05	1.10	1.15	1.17
ヘモグロビン (g/dL)	N	39,621	137	2,846	6,377	5,023	4,741	4,313	4,539	4,100	3,516	2,405	1,010	424	190
	MEAN	13.16	13.18	13.23	13.19	13.11	12.99	12.93	12.93	13.34	13.48	13.44	13.38	13.27	13.16
	SD	1.12	0.97	0.99	0.97	1.01	1.13	1.25	1.37	1.20	0.96	0.94	0.95	0.99	0.93
AST (U/L)	N	39,727	62	2,831	6,362	5,018	4,740	4,355	4,580	4,144	3,549	2,435	1,032	428	191
	MEAN	20.1	17.2	17.8	18.2	18.7	18.8	19.1	20.3	22.2	23.4	23.7	24.0	24.0	25.0
	SD	8.4	3.6	5.9	6.0	8.7	8.8	6.1	8.6	9.4	9.1	9.4	11.4	10.4	12.6
ALT (U/L)	N	39,727	62	2,831	6,362	5,018	4,740	4,355	4,580	4,144	3,549	2,435	1,032	428	191
	MEAN	16.4	11.8	13.1	13.6	14.9	15.3	15.7	17.0	19.4	20.4	20.2	20.1	19.0	19.0
	SD	12.8	5.6	11.3	10.3	13.0	14.6	10.3	12.7	13.1	13.1	15.1	12.9	13.6	15.5
γ GT (U/L)	N	39,270	62	2,748	6,211	4,916	4,619	4,355	4,580	4,144	3,549	2,435	1,032	428	191
	MEAN	22.0	13.6	15.5	16.1	18.1	19.3	21.2	24.0	28.4	29.8	28.9	28.0	26.2	24.3
	SD	25.7	4.8	8.3	8.8	33.9	18.2	21.1	27.4	37.1	30.2	27.0	24.6	25.3	22.9
eGFR (mL/min/1.73m ²)	N	29,916	26	1,790	4,079	3,229	3,917	3,596	3,793	3,468	2,886	1,920	747	333	132
	MEAN	83.2	109.7	100.1	96.4	91.0	86.8	82.4	78.7	74.8	71.8	70.6	69.6	67.3	64.5
	SD	16.7	18.2	15.8	15.1	14.5	13.9	12.9	13.2	12.3	12.8	12.1	12.9	12.5	14.0

(注) N: 対象者数, MEAN: 平均, SD: 標準偏差

※ 空腹または食後4時間以上の時点の測定による

図 1-1 有所見率 (男性)

(2020年度)

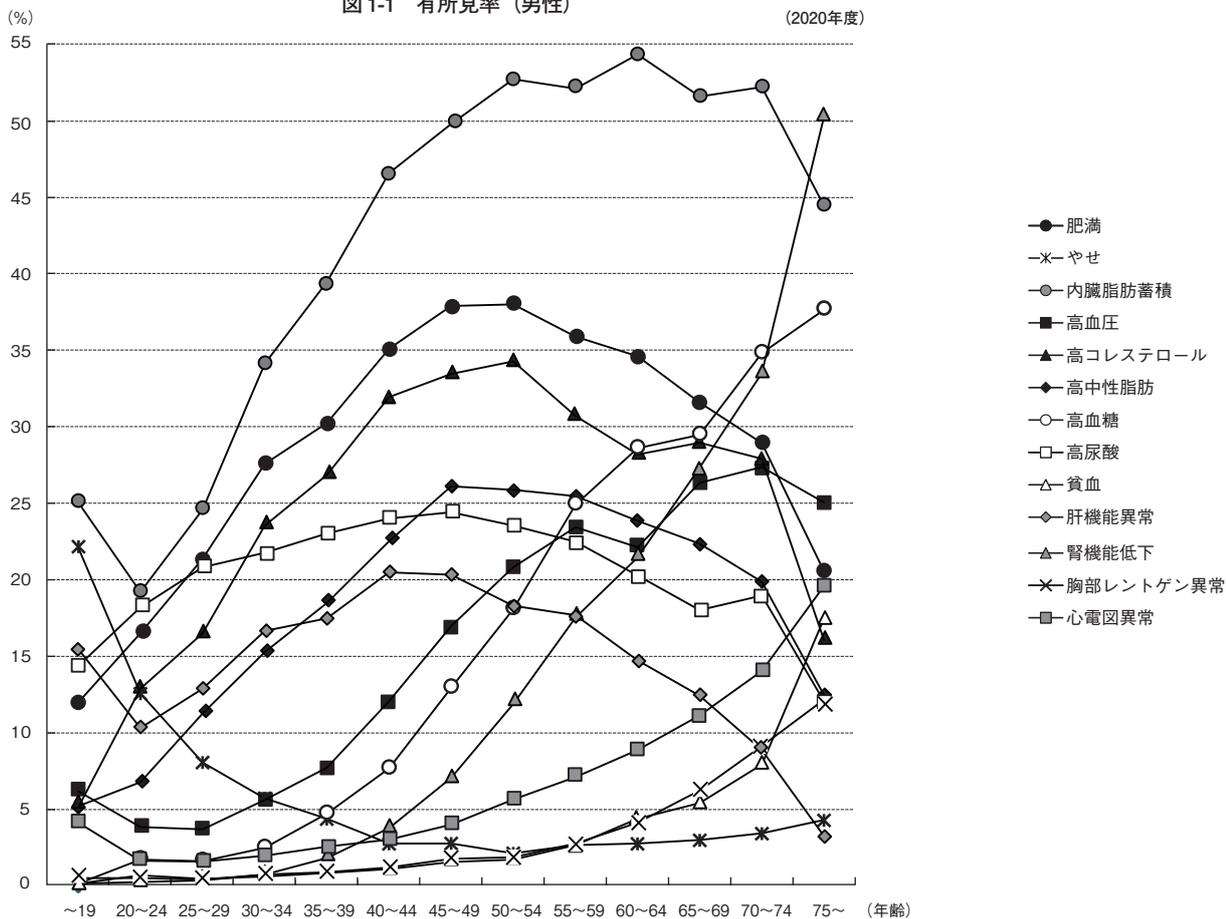


図 1-2 有所見率 (女性)

(2020年度)

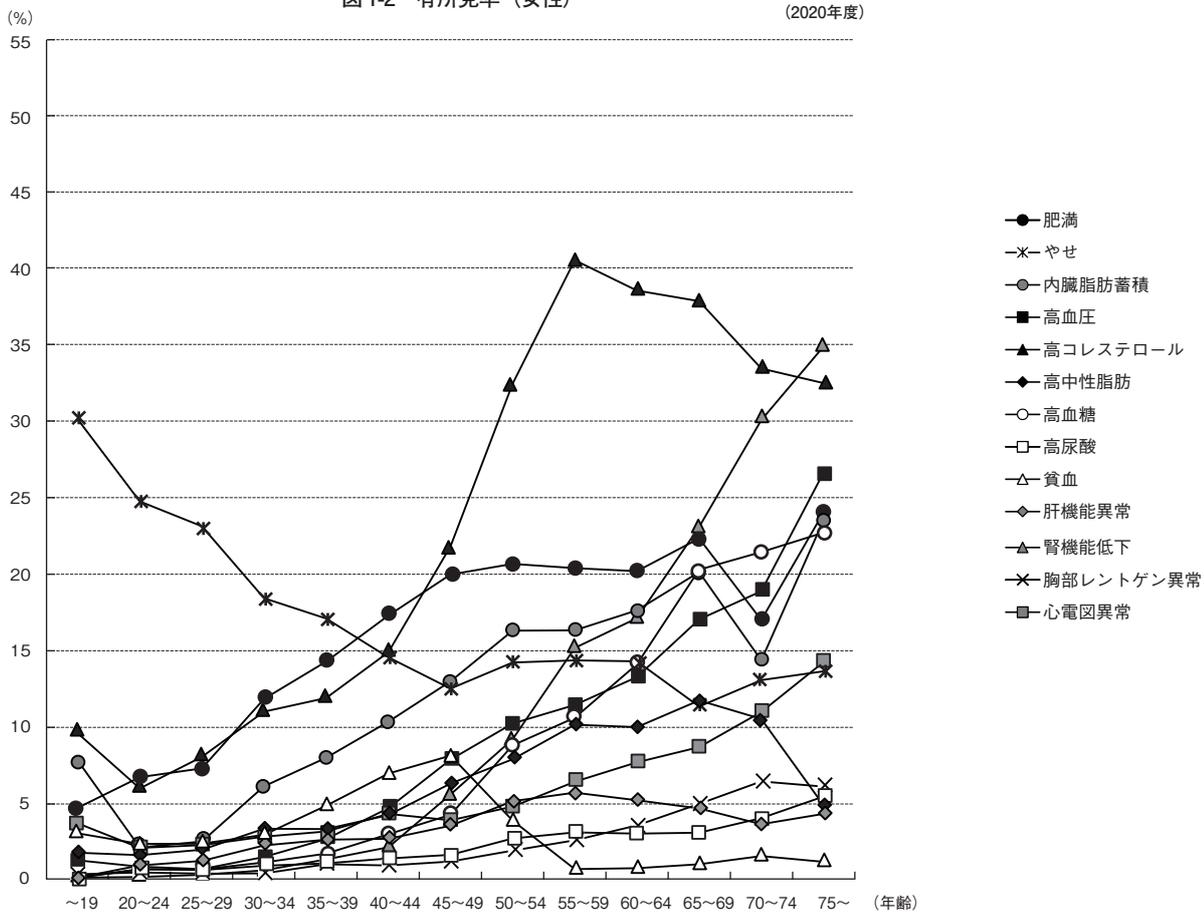
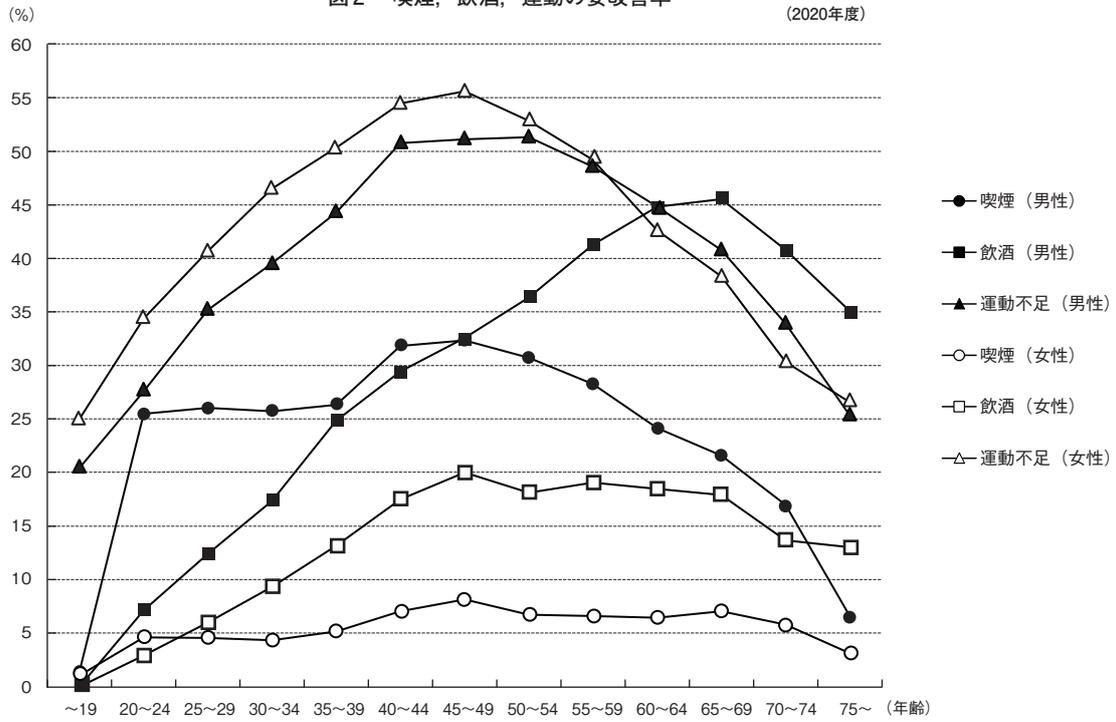


図2 喫煙、飲酒、運動の要改善率

(2020年度)



(注) 喫煙している者、飲酒：毎日飲酒している者
 運動不足：歩行（1日1時間）も運動（1回30分、週2日）もしていない者

図3-1 COVID-19流行後の問題発生率の変化 (男性)

(2020年度)

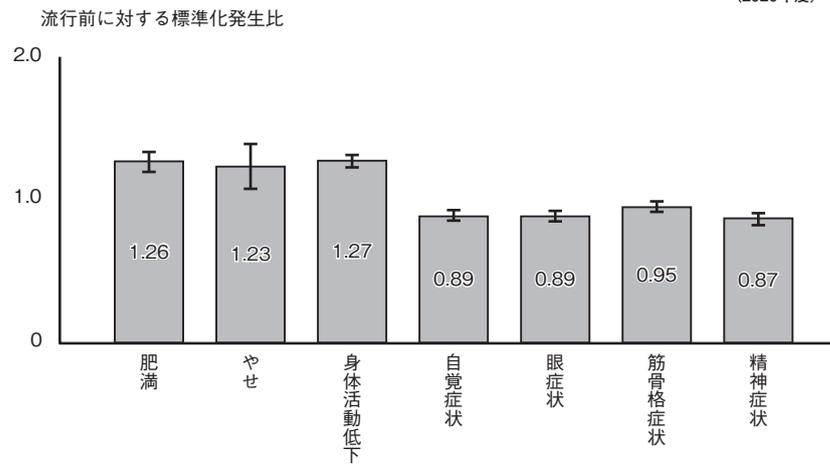
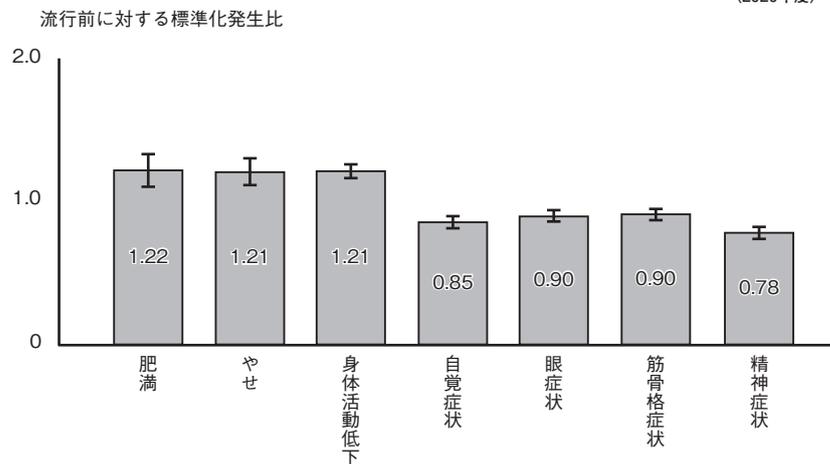


図3-2 COVID-19流行後の問題発生率の変化 (女性)

(2020年度)



以内であった者に限定し、COVID-19流行前が男性42,707人、女性28,035人、COVID-19流行後が男性28,988人、女性18,799人である。

体重変化の平均(95%信頼区間)は、COVID-19流行前が男性+0.43(0.39~0.46)kg、女性+0.44(0.40~0.49)kgであったのに対して、COVID-19流行後が男性+0.70(0.69~0.71)kg、女性+0.49(0.48~0.50)kg(いずれもCOVID-19流行前を基準として年齢分布を調整した値)で、特に男性で増加幅の拡大が顕著であった。

肥満、やせ、身体活動低下、自覚症状について、COVID-19流行前を基準として標準化発生比を計算すると、男性(図3-1)女性(図3-2)ともに、肥満、やせ、身体活動低下は1を上回り、COVID-19流行後に発生率が高まった。一方、自覚症状は症状全般でみても個別症状でみても1を下回り、COVID-19流行後に発生率が下がった。

以上より、COVID-19流行下で身体を動かす機会が減ったことなどから、体重コントロールがこ

れまで以上に難しくなっている可能性が示唆された。自覚症状の発生率の低下は当初の予想に反した結果であったが、在宅勤務やテレワークで仕事の裁量度が増したことなどが関係しているのかもしれない。ただし、今回の分析は受診間隔 12 ± 2 ヵ月以内で受診できた者のみを対象としたことから、選択バイアスを生じた可能性があることに注意する必要がある。

おわりに

2020年度定期健康診断の集計結果は、これまでと変わらず、男性では内臓脂肪蓄積、女性ではやせと高コレステロール血症が多くみられ、生活習慣の要改善率は同程度であった。COVID-19の世界的流行によって、ライフスタイルが大きく変わり、体重コントロールや健康管理に取り組みにくい状況が続いている。ICTを活用した遠隔保健指導など、これからの社会を見据えた、新たなアプローチ手法、支援サービスの開発が求められる。

胸部X線・低線量CT検査の実施成績

丸 茂 一 義

東京都予防医学協会保健会館クリニック所長

はじめに

呼吸器に関する画像診断としては、胸部X線直接デジタル撮影(以下、直接X線)と低線量によるCT撮影(以下、CT)が行われている。職域や学校、地域での健康診断、肺がん検診では直接X線が、人間ドックではその大半に直接X線とCTが行われている。ここでは地域、職域、学校での健康診断におけるX線とCTの実績を報告し、今後の課題についても検討を行う。

2020年度の実績について

図1に2016(平成28)年度から5年間の撮影件数の変化を示した。2016年度までは間接フィルムの撮影も行われていたが、2017年度からはすべて直接デジタル撮影に統合され、検査件数としては同年が141,785件とピークとなった。しかしながらそれ以降、胸部X線検査は漸減傾向をたどっている。対して胸部CTの件数はわずかではあるが、継続して増加傾向が続いており潜在的な需要の増加がうかがわれる。

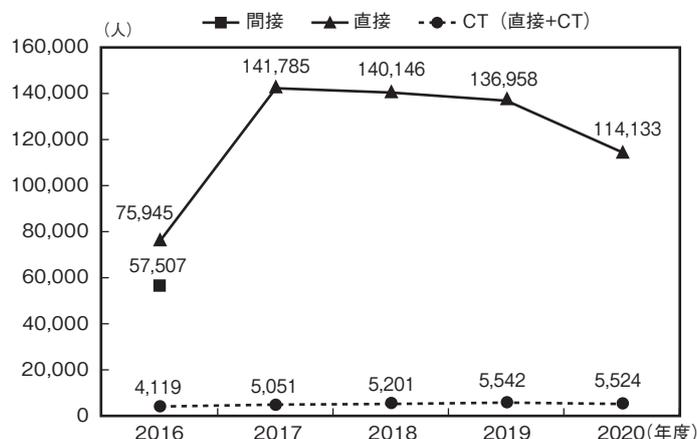
2020(令和2)年4月以降、新型コロナウイルス感染症の蔓延により画像検査も件数減少を余儀なくされ、2020年度の直接X線は2019年度に比べて総件数でマイナス22,825件となった。ことに感染症が拡大し始めた第1四半期の月別平均検査件数は、2019年度月別平均件数

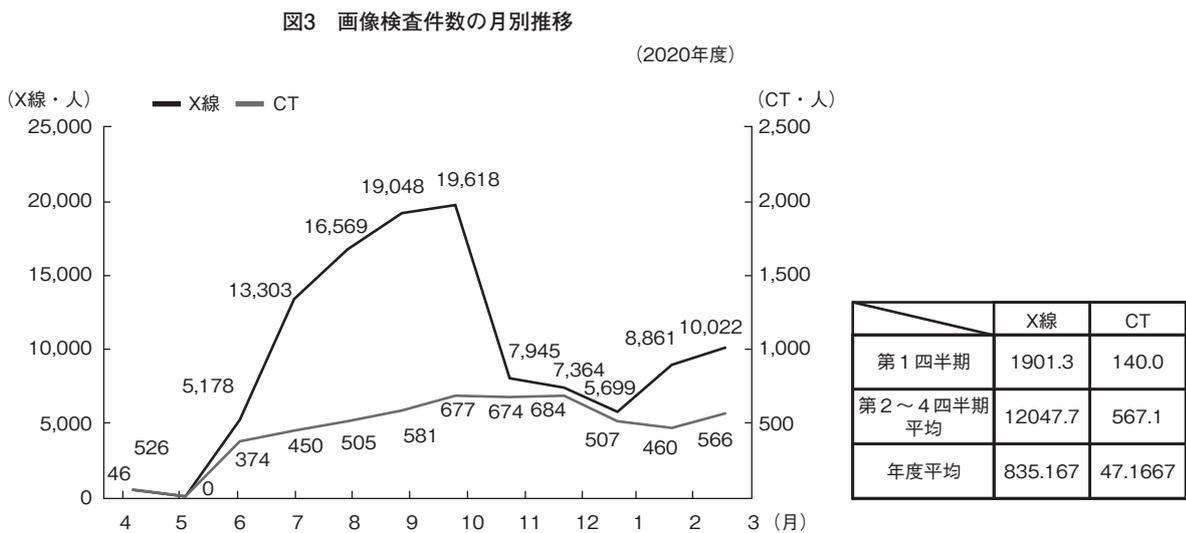
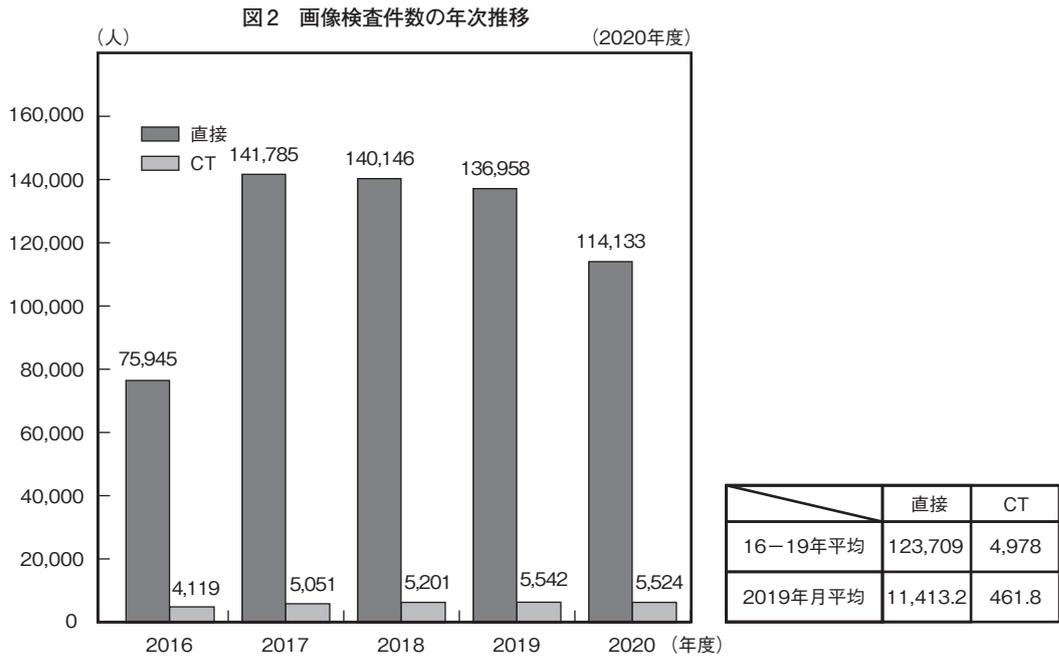
の約11,413件/462件(X線/CT)に対して約1,900件/140件と著明な減少がみられた。しかし、感染症がコントロールされるにしたがって、第2~第4半期は各々約12,050件/567件と再増加し、むしろ2019年度の月別平均件数を上回り、リバウンドとともとれる状態となった(図2, 3)。

図4に2020年度におけるX線の受診者の年齢、性別の分布を示す。2019年度とほぼ同様の傾向で20代の女性が最も多いが、その理由は、複数の女子大学で学生の定期健康診断を行っていることや、デパート、ホテルなどのサービス業で若年女性の占める割合が高いためと考えられる。

高齢者が少ないのは、規模の大きな企業や自治体の職員の健康診断が多いことと、住民検診の場合、高齢者は肺がん検診として受診することが多いので、

図1 胸部X線 年度別・項目別受診者数(肺がん検診除く)





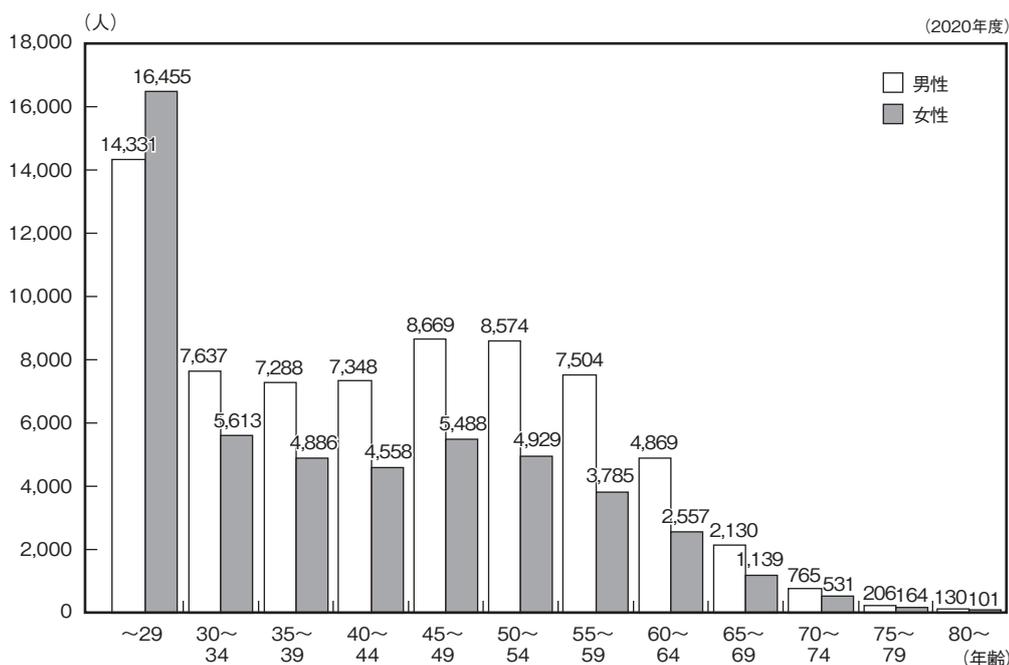
こちらのデータには入ってこないためと考えられる。今後は企業の定年延長や保育所の整備などで従業員の構成も変化して、60代や全年代での女性の受診者も増加すると思われる。

図5は過去5年間の要精検率の変化である。直接X線では0.5%前後で緩やかな減少傾向が続いている。その理由としては、若年者が多いこと、デジタル撮影になったことにより、過去の画像との比較が容易になり、陳旧性の病変に対し繰り返し要精検と

する率が減ったこと、後述のように大半の施設で所見の記載がデジタル化したことにより、過去の判定結果や第2読影時に第1読影医の読影結果が参照できるようになったことなどが考えられる。

一方、CTの要精検率に関しては2018年度には新しい読影医が加わったことなどにより要精検率が上昇したが、それ以降は読影医間の目合わせが進み、次第に低下してきている。X線に比べると高齢者が多いので、要精検率が多少高くなるのはやむを得な

図4 胸部X線 性・年齢別受診者数（肺がん検診除く）



いが、現時点では妥当な精検率と考えられる。

胸部X線およびCTの読影・判定方法

一部の企業の読影を除いては、主にデジタル撮影が行われ、また、一部の学校健診などを除いて原則として2人の医師による2重読影が行われているが、疑問のある時にはさらに第3読影が行われることもある。さらに読影医間の診断能をできるだけそろえるために、例年は年に1回、全読影医が参加する胸部読影委員会を開催していたが、2020年3月から新型コロナウイルス感染の影響で行われていない。何らかの手段を用いて再開することが望まれる。

胸部X線に関する今後の課題

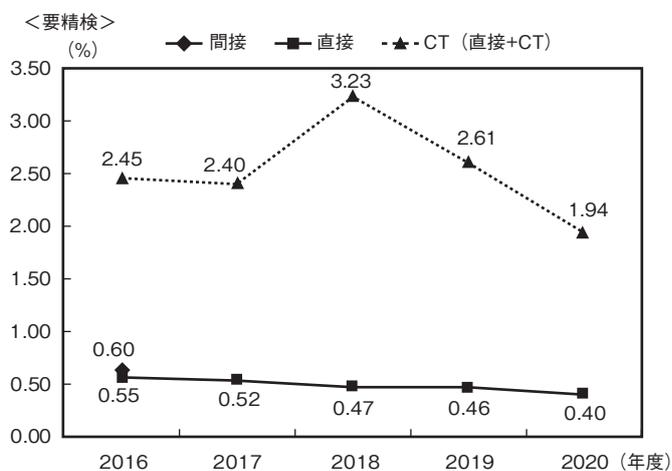
読影の結果について、部位、所見、経過に基づいてコード化を行っているが、まだ使い勝手に問題がある。より使いやすくし、できれば全国で共通に使えるシステムを構築したいと考えている。

胸部X線写真ではコンピューター技術の活用で、前回画像とのサブトラクショ

ンを行う方法や、肋骨の画像を消去する方法なども開発されているのでこれらの導入も進める必要があると思われる。

一方、CTにおいては本会も参加してコンピューターによる診断システムの研究が進んでいる。現在は肺がん候補の抽出が中心であるが、将来的には他の疾患の抽出も可能になることが期待されている。直接X線の診断に比べCTでは1例の読影に多くの

図5 胸部X線 年度別・項目別判定の推移（肺がん検診除く）



時間がかかるため、今後のCT検診の普及にはなくてはならない技術の一つと考えている。

新型コロナウイルス感染症の蔓延により、あらゆる分野でのテレワークが進んでいるが、画像診断に関しても遠隔画像診断の技術が進んでいる。現在は読影センターでの読影が主体であるが、将来的には読影医の自宅で読影が可能になるようなシステムの導入も進められるべきと思われる。

まとめ

胸部X線の検査件数は減少傾向が続いているが、CTの撮影件数はわずかに増加傾向にある。

要精検率については、X線は安定して低い値が続いており、一時上昇したCTにおいても、現在は妥当なレベルにまで低下している。

撮影はすべてデジタル化したのが、読影に関しては一部で紙媒体への記載が残っている。完全にデジタル読影が普及すれば過去の判定や第1読影医の判定も参考にできるので、読影結果の安定化が図れるものと思われる。

今後はさらなるコンピューター技術の発展により、直接X線では過去画像との比較や肋骨の消去技術の導入、CTにおいては診断支援技術の開発と普及が必要と考えられる。

特殊健康診断

特殊健康診断の実施成績

川井三恵

東京都予防医学協会総合健診部長

法定健康診断のしくみ

労働安全衛生法の第66条に規定されている「健康診断」は、大きく一般健康診断と特殊健康診断に分けられる。

特殊健康診断は、法定健康診断(有機溶剤や特定化学物質など)と指導勧奨による健康診断(腰痛健康診断、情報機器作業健康診断など30種類)がある。

特殊健康診断の目的は、有害作業因子による健康障害の早期発見と対処、および健診結果に基づく作業環境、作業方法の改善である。

特定化学物質に含まれていた石綿が、2005(平成17)年2月24日、「石綿障害予防規則」として特殊健康診断に組み込まれた。また、2013年1月1日より、特定化学物質にインジウム化合物、コバルトおよびその無機化合物、エチルベンゼンが、同年10月1日より1,2-ジクロロプロパンが入った。

また、2012年に、印刷作業で化学物質を使用していた作業者に高頻度で胆管がんが発生していたことが判明した。その原因物質と考えられているジメチル-2,2-ジクロロビニルホスフェイト(DDVP)については、健康障害防止措置が義務付けられた。さらに、クロロホルム、四塩化炭素、1,4-ジオキサン、1,2-ジクロロエタン、ジクロロメタン、スチレン、1,1,2,2-テトラクロロエタン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、メチルイソブチルケトンについても発がん性が懸念されるため、「有機溶剤中毒予防規則」より移行し、「特定化学物質障害予防規則」に含まれることとなり、

特別な管理が必要な物質と位置付けられた(2014年11月1日施行)。

なお、特定有機溶剤に関しては、特定化学物質作業主任者を選任するに当たり「有機溶剤作業主任者技能講習を修了した者から選任すること」などが示されている。

2015年12月に明らかになった膀胱がん事案を契機として、オルト-トルイジンを取り扱ったことのある全国の事業所を調査した結果、さらに7人の膀胱がんが認められた。これを受け、オルト-トルイジンが2017年1月1日より特定化学物質に追加されるとともに、作業環境測定や作業の記録、健康診断の結果などを30年間保存することが義務付けられた。また、これに続いて同年4月1日より、3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミノジフェニルメタン(MOCA)の特殊健康診断項目に、膀胱がん等の尿路系腫瘍に関する項目が追加された他、6月1日から三酸化二アンチモンが「特定化学物質障害予防規則」の管理第2類物質・特別管理物質に追加されるなど、各物質の取り扱いの適正化・管理の強化が図られている。

特殊健康診断の判定と結果

特殊健康診断の判定は、その所見の経時的変化や既往歴および関連する他の検査項目、さらに業務経歴や作業条件等を考慮して総合的に判定することが望ましく、定期健康診断の結果も参考にすべきである。このような検査の結果、異常所見がある場合は、

表1 法規および行政指導による特殊健康診断の管理区分と事後措置（一部、本会独自の基準による部分がある）

健康管理区分	症状区分	事後措置	
じん肺	1	じん肺の所見がないと認められるもの（じん肺法4条2項による）	特に記す必要なし
	A	検査項目のすべてが正常範囲であり、有機溶剤による自他覚症状等が認められないもの	措置を必要としない
	B	管理Cには該当しないが、当該因子によるかまたは当該因子による疑いのある異常が認められる場合	①作業条件の調査 *その他医師の必要と認める調査
	B1	①有機溶剤による曝露が軽度（分布2の前半に属するもの）、または中程度（分布2の後半に属するもの）に認められるが、使用溶剤による自他覚症状等が認められないもの ②有機溶剤による曝露が高度（分布3に属するもの）に認められるが、使用溶剤による自他覚症状等が認められないもの	②作業環境の検討 ③作業管理の検討 *精密検査の有無は、判定医または産業医の指示とする
	C	健康診断の結果、当該因子による疾病にかかっている場合 *健康診断に異常が認められ治療が必要と考えられるもので、使用溶剤による中毒と確実に診断されるもの	当該業務への就業禁止および療養を必要とする
有機溶剤	T	健康診断の結果、当該因子による疾病にかかっている場合または異常が認められる場合	当該疾病に対する療養その他の措置を必要とする
	A	異常が認められない場合	措置不要
	B	管理Cには該当しないが、当該因子によるかまたは当該因子による疑いのある異常が認められる場合	医師が必要と認める健診または検査を医師が指定した期間ごとに実施。必要に応じて就業制限
	B1	代謝物の検査結果が暫定基準値を超えた場合（代謝物以外の検査結果には所見が認められない） *特化則について適用する場合がある	①作業条件の調査 *その他医師が必要と認める調査 ②作業環境の検討 ③作業管理の検討 *精密検査の有無は、判定医または産業医の指示とする
	C	当該因子による疾病にかかっている場合	当該業務への就業禁止および療養を必要とする
特化則 高気圧 行政指導	A	①異常が認められない場合 ②ごく軽い貧血など、放射線によらない軽微な所見のみの場合	措置不要
	B	①放射線によるか、または放射線による疑いのある異常が認められる場合 ②貧血、白血球減少などの異常が認められ、放射線による疑いは少ないが、経過観察を要すると思われる場合	医師が指定した期間ごとに、必要と認める健診を実施する
	C	放射線による疾病異常が認められる場合	就業禁止および療養を必要とする
電離放射線	A	検査項目がすべて正常範囲で、鉛の影響にみられる自他覚症状が認められないもの	措置不要
	B	第二次健康診断の結果、管理Cには該当しないが、鉛によるかまたは、鉛による疑いのある異常所見が認められたもの	①医師の意見により、当該業務への就業制限 ②医師が必要と認める健診または検査を医師が指定した期間ごとに実施する
	C	鉛による中毒が認められ、治療を要する場合	①医師が許可するまで鉛業務への就業禁止 ②治療の実施
鉛	A	異常が認められない場合	措置不要
	B	管理Cには該当しないが、当該因子によるかまたは当該因子による疑いのある異常が認められる場合	医師が必要と認める健診または検査を医師が指定した期間ごとに実施。必要に応じて就業制限
	C	当該因子による疾病にかかっている場合	当該業務への就業禁止および療養を必要とする
石棉	A	異常が認められない場合	措置不要
	B	管理Cには該当しないが、当該因子によるかまたは当該因子による疑いのある異常が認められる場合	医師が必要と認める健診または検査を医師が指定した期間ごとに実施。必要に応じて就業制限
	C	当該因子による疾病にかかっている場合	当該業務への就業禁止および療養を必要とする

所見名と所見の程度に基づいて健康管理区分が決定される。これには産業医の専門的な知見による判断が欠かせない。

東京都予防医学協会（以下、本会）では、特殊健康診断結果の健康管理区分として、法規で定められて

いる「じん肺法に基づく健康管理区分」の他に、「有機溶剤健診」「電離放射線健診」については独自の健康管理区分を作成し運用している（表1）。

また、旧労働省の労働衛生研究班がまとめた「鉛健康診断」の他、「特定化学物質等障害予防規則に

表2 特殊健康診断結果 (法規によるもの)

		(2020年度)					
健診種別	受診者数	健康管理区分					
		I	保留				
じん肺	737	735	2				

		(2020年度, 単位:人)						
健診種別	物質名	受診者数	健康管理区分					T
			A	B	B1	C	保留	
有機溶剤		2,319	2,205	95	8		10	1
電離放射線		518	480	38				
除染等電離放射線		15	12	3				
鉛		14	14					
石綿		375	300	70			3	2
特定化学物質	ジアニシジン	14	6	8				
	ベリリウム	4					4	
	アクリルアミド	22	22					
	アクリロニトリル	19	19					
	オルトトリジンおよびその塩	5	4	1				
	塩化ビニル	27	25	1			1	
	塩素	136	135	1				
	重クロム酸およびその塩	32	32					
	クロム酸	33	33					
	クロロメチルメチルエーテル	17	17					
	五酸化バナジウム	4					4	
	シアン化カリウム	50	50					
	シアン化水素	1	1					
	四塩化炭素	32	25	7				
	水銀	29	29					
	TDI	21	21					
	弗化水素	84	84					
	ベータープロピオラクトン	1	1					
	ベンゼン	157	147	10				
	マンガン	196	195	1				
	ニッケル化合物	240	239	1				
	砒素化合物	202	202					
	インジウム	133	131	2				
	エチルベンゼン	196	193	3				
	コバルト	216	213	3				
	クロロホルム	228	199	19			10	
	ジクロロメタン	516	395	101			20	
	スチレン	24	19	4			1	
	メチルイソブチルケトン	58	58					
	リフラクトリーセラミックファイバー	23	20	2			1	
	1,4-ジオキサン	53	46	1			6	
	オーラミン	10	4	6				
	テトラクロロエチレン	75	53	21			1	
ナフタレン	7	6	1					
アルキル水銀化合物	2	2						
三酸化ニアンチモン	15	15						
3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミノジフェニルメタン	35	23	12					
	計	2,917	2,664	205			48	
高気圧		48					48	

掲げる有害物を主とした総括的な健康管理区分」を、「特化則健診および一部の通達で示されている行政指導に基づく健康診断」の健康管理区分として採用している。

特殊健康診断実施結果

2020（令和2）年度の特健康診断実施結果（法規によるもの）については、表2に示す。

じん肺健診は、2次健診の肺機能検査項目が見直され（2010年7月1日）、%1秒量と喫煙歴の調査が加わり、V25/身長（25%努力性肺活量）が削除された。結果判定では、有所見のものは所見名を付け、判定は本会では行わず産業医に委ねている。2020年度はじん肺健診の受診者は737人で、健康管理区分I「所見なし」が735人、保留が2人であった。石綿は375人が受診し、「A」が300人、

表2（続き） 代謝物の結果

(2020年度,単位:人)

健診種別	物質名	代謝物	受診者数	分布1	分布2	分布3
有機溶剤	キシレン	メチル馬尿酸	228	228		
	N,N-ジメチルホルムアミド	N-メチルホルムアミド	287	287		
	スチレン	マンデル酸	2	2		
	テトラクロロエチレン	TTC	75	75		
	1,1,1-トリクロロエタン	TTC	2	2		
	トリクロロエチレン	TTC				
	トルエン	馬尿酸	452	442	7	3
	ノルマルヘキサン	2,5-ヘキサンジオン	342	342		
	計		1,388	1,378	7	3
鉛		血中鉛	14	14		
		Δ-ALA	14	14		

表3 特殊健康診断結果（行政指導によるもの）

(2020年度,単位:人)

健診種別	受診者数	健康管理区分				
		A	B	C	T	保留
紫外線・赤外線	49	49				
レーザー光線	2	2				
MDI	85	85				

(2020年度,単位:人)

健診種別	受診者数	健康管理区分			
		異常なし	要観察	要受診	保留
騒音	171	108	51	11	1

(2020年度,単位:人)

健診種別	1次健診		2次健診					
	受診者数	要2次	受診者数	健康管理区分				
				異常なし	差し支えなし	要注意	要観察	要受診
腰痛 (2次健診より開始したグループ)	男		3	1 (33.3)	1 (33.3)	1 (33.3)	(0.0)	(0.0)
	女							
	合計		3	1 (33.3)	1 (33.3)	1 (33.3)	(0.0)	(0.0)

「B」は70人、「T」は2人、「保留」は3人であった。

有機溶剤や鉛については、代謝物のみ高い場合に健康管理区分を「B1」としている。有機溶剤健診は2,319人が受診し、「A」が2,205人、「B」は95人、「B1」は8人、「T」は1人、「保留」は10人であった。

電離放射線の受診者は518人で、「A」が480人、経過観察を要する「B」となった者は38人であった。

なお、表2の健康管理区分の「保留」とは、事業所健康管理室との事前の打ち合わせにおいて、「異常なし以外は産業医が決定する」との考えで「保留」としたもので、および判定に必要な検査を受けていない場合について「保留」としている。

行政指導によるものについては、表3にまとめている。本会では健康管理区分「C」は判定せず、産業医の判断に委ねている。また、「保留」については、有所見はすべて「保留」の事業所と、要精検の場合のみ「保留」とする事業所がある。

腰痛健診では、2次健診から開始した者が3人で、「異常なし」、「差支えなし」、「要注意」が各1人、「要受診」は0人であった。

その他の特殊健診は表4にまとめている。「保留」とは、本会で判定せず産業医に戻すものをいう。

情報機器作業者の健康診断

情報機器作業者の健康診断については、1985(昭和60)年に「VDT作業のための労働衛生上の指針

について」(旧指針)が出され、2002年には「VDT作業における労働衛生管理のためのガイドライン」(VDT作業ガイドライン)が示されている。

この間、職場をとりまく諸情勢は、ITの急速な進展とともに大きく変化した。オフィスでの情報機器作業の常態化、作業のスピード化、情報収集の多様化・広域化(インターネットを利用したソーシャル・ネットワーク・サービス等)、情報機器作業時間の長時間化、スマートフォンの普及などが顕著な変化といえる。

従来のように作業を類型化してその類型別に健康確保対策の方法を画一的に示すことは困難になり、個々の事業所のそれぞれの作業形態に応じたきめ細やかな対策を検討することが必要となった。2019年に「情報機器作業における労働衛生管理のためのガイドライン」が策定されたが、2020年度健診結果は、VDT作業ガイドラインを基に集計を行った。

情報機器作業における健康管理

[1] 健診対象者の選定および判定

VDT作業ガイドラインでは、情報機器作業をその内容と時間によって大きく3つに区分して健診対象者を選定する仕組みになっている(表5)。

本会では、VDT作業ガイドラインに基づく情報機器健診は、主に作業区分「A」に該当する作業者を健診対象とし、定期に行う一般健康診断時に併

表4 特殊健康診断結果(その他のもの)

健診種別	受診者数	健康管理区分		
		異常なし	有所見	保留
粉塵	2	2		
塩酸,硝酸,硫酸	22	21	1	
N,N-ジメチルアセトアミド				
ヘキサメチレンジイソシアネート	1	1		
エチレンオキシド	8	8		
ブタジエン	41	38	3	

せて情報機器健診も行っており、作業区分「B」「C」に該当する作業員については、自覚症状の有無の調査および業務歴で医師（産業医等）が必要と認められた者に対して健診を行っている。検査項目は表6に示す。

〔2〕2020年度健診結果

情報機器健診の判定区分は、表7に示すように分かれている。情報機器健診受診者数と実施結果については表8に示した。1次健診の受診者は6,886人であった。問診と視力検査により振り分けて「要2次健診」となった者は男女合わせて1,524人、そのうち2次健診を受けた者576人、振り分けなしに2次健診から開始した者が845人で、最終的に「要受診」となったのは男女合計28人であった。

配置前健診では、男女とも情報機器作業を行う前からすでに高い自覚症状あるいは所見がみられ

るが、これらの自覚症状あるいは所見は情報機器作業特有のものとはいえず、職場をとりまくITの急速な進展とともにコンピューター作業が一般化したこと、また、日常生活にも情報機器が広く関わっていることが要因であろう。

〔3〕事後措置

情報機器作業による障害は自覚症状が先行し、眼精疲労や肩こり、腰痛などの自覚症状が多様であるのに、器質的障害を含む他覚的所見に乏しいという特徴がある。健康診断時だけでなく、産業医、衛生管理者による職場巡視等で、特に自覚症状を訴える作業員に対しては作業管理・作業環境上の問題点の把握に努めるなど、速やかな対応が望まれる。ストレスが作業員に意識されず、食欲がない、眠れない、やる気が起きないなど不定愁訴が示された場合は、面談によって、その愁訴の奥に潜むストレス要

表5 VDT健診の作業区分

作業区分	作業の種類	作業時間	作業例	作業の概要
A	単純入力型	1日4時間以上	データ、文章等の入力	・資料、伝票、原稿等からデータ、文章等を入力する（CADへの単純入力を含む）
	拘束型		受注、予約、照会等の業務	・コールセンター等において受注、予約、照会等の業務を行う
	単純入力型	1日2時間以上 4時間未満	単純入力型の業務	・単純入力型の業務を行う
	拘束型		拘束型の業務	・拘束型の業務を行う
B	対話型	1日4時間以上	文章、表等の作成、編集、修正等	・作業員自身の考えにより、文章の作成、編集、修正等を行う
			データの検索、照会、追加、修正	・データの検索、照会、追加、修正をする
	電子メールの受信、送信		・電子メールの受信、送信等を行う	
	金銭出納業務		・窓口で金銭の出納を行う	
	プログラミング業務		・コンピュータのプログラムの作成、修正等を行う	
技術型	CAD業務	・コンピュータの支援により、設計、製図を行う（CADへの単純入力を除く）		
監視型	監視業務	・交通等の監視を行う		
その他の型	携帯情報端末の操作、画像診断検査等	・携帯情報端末の操作、画像診断検査等を行う		
C	単純入力型	1日2時間未満	単純入力型の業務	・単純入力型の業務を行う
	拘束型		拘束型の業務	・拘束型の業務を行う
	対話型	1日4時間未満	対話型の業務	・対話型の業務を行う
	技術型		技術型の業務	・技術型の業務を行う
	監視型		監視型の業務	・監視型の業務を行う
その他の型	その他の型の業務	・その他の型の業務を行う		

VDT作業における労働衛生管理のためのガイドライン（基発第0405001号）2002年4月5日発出

表6 VDT健診の検査項目

作業区分	検査項目	配置前	定期	
A	・業務歴, 既往歴, 自覚症状の有無の調査(問診)	○	○	
	・眼科学的検査	・5m視力検査	○	○
		・近見視力検査: 50cmまたは30cm	○	○
		・屈折検査: (5m視力検査および近見視力に異常がない場合は, 省略可)	○	○
		・眼位検査	○	○
	・調整機能検査: (5m視力検査および近見視力に異常がない場合は, 省略可)	○	○	
	・筋骨格系検査	・上肢の運動機能, 圧痛点等の検査(問診で異常が認められない場合は省略可)	○	○
・その他医師が必要と認める検査	○	○		
◎ 配置前健康診断				
B	・業務歴, 既往歴, 自覚症状の有無の調査(問診)			
	・眼科学的検査	・5m視力検査		
		・近見視力検査: 50cmまたは30cm		
		・屈折検査: (5m視力検査および近見視力に異常がない場合は, 省略可)		
		・眼位検査		
	・調整機能検査: (5m視力検査および近見視力に異常がない場合は, 省略可)			
	医師が必要と認めた場合			
・筋骨格系検査	・上肢の運動機能, 圧痛点等の検査			
・その他医師が必要と認める検査				
◎ 定期健康診断				
C	・業務歴, 既往歴, 自覚症状の有無の調査(問診)			
	医師が必要と認めた場合のみ, 下記の検査を実施			
	・眼科学的検査	・5m視力検査		
		・近見視力検査*: 50cmまたは30cm		
	・筋骨格系検査	・上肢の運動機能, 圧痛点等の検査		
	・その他医師が必要と認める検査			
	自覚症状を訴える者に対して, 配置前および定期健康診断を実施			
C	◎ 配置前健康診断			
	・業務歴, 既往歴, 自覚症状の有無の調査(問診)			
	・眼科学的検査	・5m視力検査		
		・近見視力検査: 50cmまたは30cm		
		・屈折検査: (5m視力検査および近見視力に異常がない場合は, 省略可)		
		・眼位検査		
	・調整機能検査: (5m視力検査および近見視力に異常がない場合は, 省略可)			
・筋骨格系検査	・上肢の運動機能, 圧痛点等の検査			
・その他医師が必要と認める検査				
◎ 定期健康診断				
C	・業務歴, 既往歴, 自覚症状の有無の調査(問診)			
	・眼科学的検査	・5m視力検査		
		・近見視力検査*: 50cmまたは30cm		
	・筋骨格系検査	・上肢の運動機能, 圧痛点等の検査		
	・その他医師が必要と認める検査			

(注) 視力検査の*印は矯正視力のみでよい

表7 VDT健診判定区分

判定区分	内容
A 異常なし	現在の作業を続けてもよい
B 差し支えなし	自覚症状はあるが生理的範囲と考える場合
C 要注意	日常生活上の注意で問題の解決が可能な場合
D 要観察	眼症状, 頸肩腕症状, 手指症状等, 軽度の異常があるが, 作業量の増加や作業環境の変化によっては健康上の問題が予測される場合
E 要受診(産業医)	眼症状, 頸肩腕症状, 手指症状に異常があり, 作業, 作業環境の改善の有無, 配置転換, 休業等の事後措置の必要がある場合

(注) 総合判定, および作業, 作業環境の改善の有無, 配置転換, 休業等の事後措置は産業医に委ねる眼科または整形外科専門医への受診は産業医の指示によることが望ましい

困を把握する必要がある。また、長時間労働にならないよう、管理者にも労働衛生活動の一環としての指導・助言が求められる。職場に「パソコン作業、1時間したら10分休め」などと掲示してあると、作業も休憩を取りやすい。症状の緩和には、一連続作業時間や作業姿勢への注意とともに、ストレッチ体操などが奨励されている。職場でのパソコン作業

以外にも、各自のスマートフォンやタブレット端末が普及した現代においては、ブルーライトの影響やインターネット依存症なども含め、その弊害を少しでも少なくする工夫が必要である。

本会では情報機器健診の後に健康運動指導士を派遣し、職場でできる簡単で効果のある体操の指導をすることも可能なので、ご利用いただきたい。

表8 VDT作業健康診断実施結果

(2020年度,単位:人)

	男						女						総計	
	A	B	C	D	H	計	A	B	C	D	H	計		
1次健診 (問診・視力)	1,153 (34.4)	607 (18.1)	310 (9.2)	619 (18.5)	664 (19.8)	3,353	776 (22.0)	600 (17.0)	371 (10.5)	926 (26.2)	860 (24.3)	3,533	6,886	
2次健診	男						女						総計	
	A	B	C	D	E	計	A	B	C	D	E	計		
	27 (10.0)	10 (3.7)	201 (74.2)	26 (9.6)	7 (2.6)	271	33 (10.8)	4 (1.3)	212 (69.5)	38 (12.5)	18 (5.9)	305		576
	定期・配置前	71	15	210	28	17	341	30	5	253	69	9		366
2次健診 より開始	簡略	6	4	32	2	44	10		73	9	2	94	138	
	計	77 (20.0)	19 (4.9)	242 (62.9)	30 (7.8)	17 (4.4)	385	40 (8.7)	5 (1.1)	326 (70.9)	78 (17.0)	11 (2.4)	460	845

(注) ()内は%

業務別特殊健康診断

A 法令で義務付けられているもの

1. じん肺健康診断(じん肺法第3条, 第7条~第9条の2)*

(じん肺健康診断で所見ありとされた労働者の管理区分については、都道府県労働局長が決定する)

2. 安衛法第66条第2項および第3項による特殊健康診断*

①高気圧業務健康診断(高気圧作業安全衛生規則第38条)

②電離放射線健康診断(電離放射線障害防止規則第56条)

除染等電離放射線健康診断(除染等電離放射線障害防止規則第20条)

③鉛健康診断(鉛中毒予防規則第53条)

④四アルキル鉛健康診断(四アルキル鉛中毒予防規則第22条)

⑤有機溶剤健康診断(有機溶剤中毒予防規則第29条)

⑥特定化学物質健康診断(特定化学物質障害予防規則第39条)

⑦歯科医師による健康診断(安衛則第48条)

(報告は、50人以上の事業場で定期のものに限る) 塩酸、硝酸、硫酸、亜硫酸、弗化水素、黄燐など(安衛令第22条3項)

⑧石綿健康診断(石綿障害予防規則第40条)

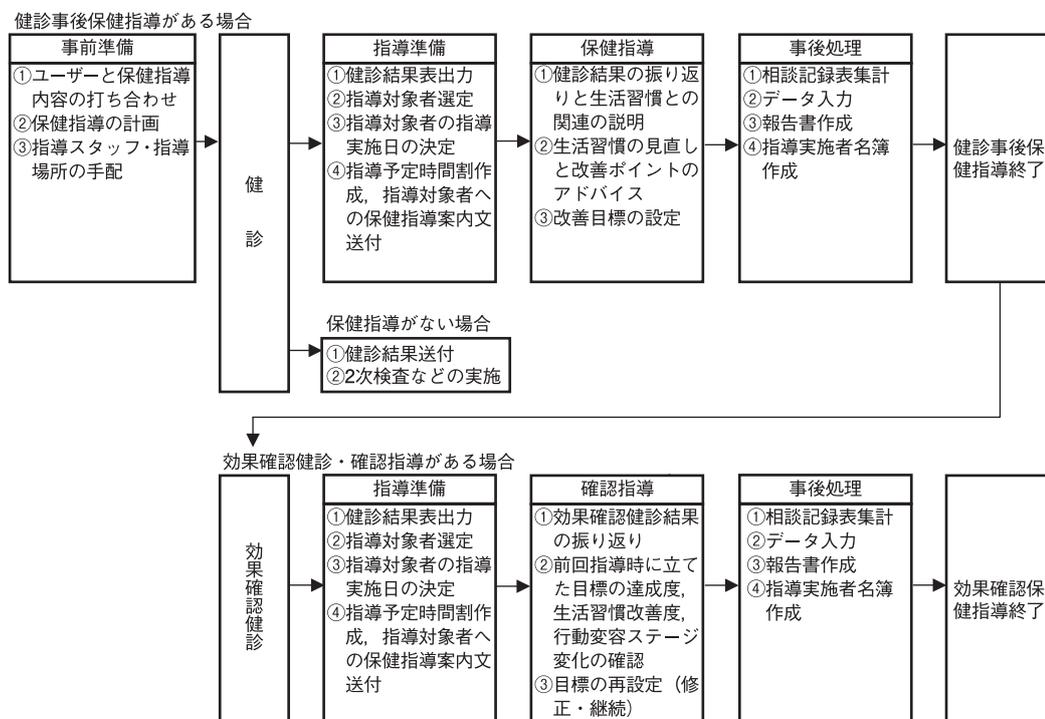
B 行政指導による健康診断

1. 紫外線・赤外線にさらされる業務
2. マンガン化合物(塩基性酸化マンガンに限る)を取り扱う業務, またはそのガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務
3. 黄りんを取り扱う業務, またはりん化合物のガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務
4. 有機りん剤を取り扱う業務またはそのガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務
5. 亜硫酸ガスを発散する場所における業務
6. 二硫化炭素を取り扱う業務またはそのガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務(有機溶剤業務に係るものを除く)
7. ベンゼンのニトロアミド化合物を取り扱う業務またはそれらのガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務
8. 脂肪族の塩化または臭化化合物(有機溶剤として法規に規定されているものを除く)を取り扱う業務またはそれらのガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務
9. 砒素またはその化合物(アルシン及び砒化ガリウムに限る)を取り扱う業務またはそのガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務
10. フェニル水銀化合物を取り扱う業務またはそのガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務
11. アルキル水銀化合物(アルキル基がメチル基またはエチル基であるものを除く)を取り扱う業務またはそのガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務
12. クロルナフタリンを取り扱う業務またはそのガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務
13. 沃素を取り扱う業務またはそのガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務
14. メチレンジフェニルイソシアネート(MDI)を取り扱う業務またはそのガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務
15. キーパンチャーの業務
16. 都市ガス配管工事業務(一酸化炭素)
17. 米杉, ネズコ, リョウブまたはラワンの粉じん等を発散する場所における業務
18. チェーンソー使用により身体に著しい振動を与える業務
19. 地下駐車場における業務(排気ガス)
20. 超音波溶着機を取り扱う業務
21. 金銭登録の業務
22. チェーンソー以外の振動工具を取り扱う業務
23. 引金付工具を取り扱う業務
24. レーザー機器を取り扱う業務またはレーザー光線にさらされるおそれのある業務
25. 半導体製造工程における業務
26. 騒音作業
27. 学校給食における業務
28. VDT作業
29. 石綿を取り扱う作業等(退職者が対象で, 健康管理手帳所持者を除く)
30. 重量物を取り扱う作業, 介護作業等

(注) ※所轄の労働基準監督署に結果の報告が必要な健康診断

保健指導事業

健診から保健指導（健診事後の生活習慣改善指導）実施までのシステム



保健指導の実施成績

東京都予防医学協会健康増進部

はじめに

東京都予防医学協会（以下、本会）では「健康寿命の延伸」を理念に掲げ、さまざまな健康づくりを支援する活動を行っている。2020（令和2）年度は新型コロナウイルス感染症の流行により、人々の暮らしが新たな生活様式、新たな働き方へと大きく変わった。保健指導・健康教育も実施方法の転換が求められたが、新しい方法を構築し継続的にそれらの活動を行った。その結果を以下に報告する。

2020年度の保健指導の実施数と内訳

2020年度の実施数を表1に示した。また実施数の推移を、個別保健指導（図1）、集団保健指導（図2）に分けて示した。

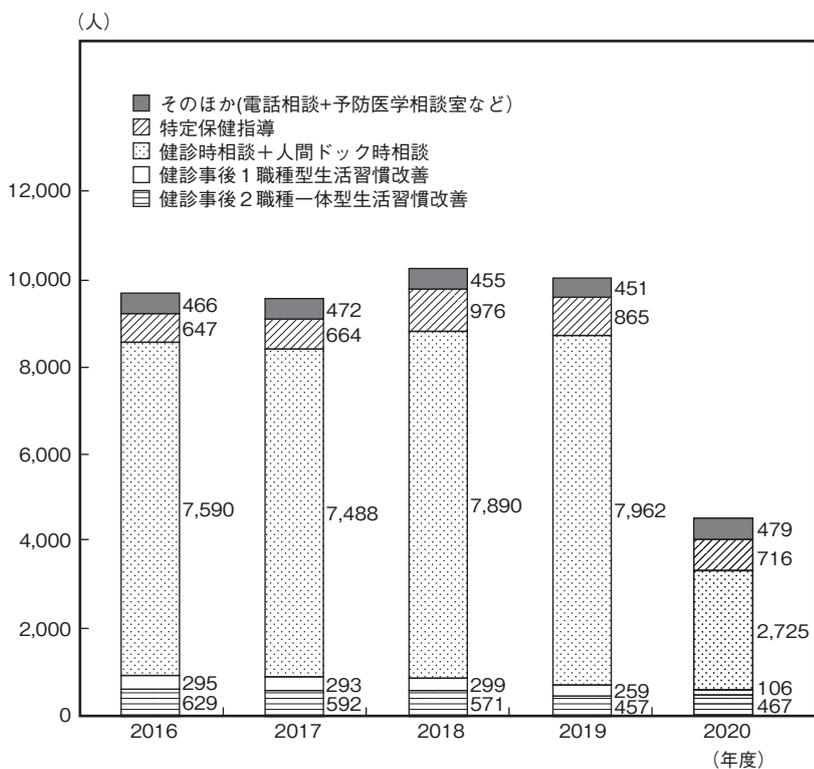
実施数の内訳は、個別保健指導実施総数4,493人のうち、健診事後2職種一体型生活習慣改善保健指導（a）が467人（10.4%）、健診事後1職種型生活習慣改善保健指導（b）が106人（2.4%）、健診時・人間ドック時保健相談（c）が2,725人（60.6%）、特定保健指導（d）が716人（15.9%）、その他（e）が479人（10.7%）であった。

特定保健指導は初回面接を実施した761人中、資格喪失（退職などによる医療保険者間の異動）となった5人と、途中終了者40人を除いた716人（継続率94.1%）を実施数とした（図3）。

集団指導実施総数は370人であった。

2020年度は、新型コロナウイルス感染症流行の影響で、健康診断を7月以降に実施する事業所や健康保険組合が多かった。そのことにより、年度内の保健指導・健康相談および健康教育の実施がかなわず、2020年度

図1 個別保健指導実施数推移（外来栄養除く）



は実施しない選択をする事業所および健康保険組合が多かった。新しい生活様式、新しい働き方に合わせ、テレビ電話システム活用(以下、ICT面談)による遠隔保健指導・遠隔健康相談の併用も提案したが、それら環境設定がかなわず実施を見送るケースもあった。また、施設内で実施していた人間ドック受診日当日の全受診者への健康相談および対面式食育も、感染症対策を最優先し開催しなかった。その結果、個別指導、集団指導ともに実施数は大幅な減少となった。しかし、年度が替わる頃より、ICT面談による個別健康相談・健康教育等の依頼も徐々に増加してきた。結果的には全体の約20%の特定保健指導初回面接を遠隔で実施した。各種施設内健康教育も動画活用に変更し、感染対策もしながら健康情報の提供を行った。

本稿ではICT面談を活用した保健指導の取り組み(労働安全衛生法事後措置健康相談および特定保健指導)について報告する。また、STAY HOME中に本会が発信していた「健康お役立ち情報」についても報告する。

(注) a: 保健師、管理栄養士、健康運動指導士のうち、いずれか2つの専門職が指導に当たる。1人当たり40分前後となる形式

b: 保健師、管理栄養士のいずれかが指導に当たる。1人当たり20～30分となる形式

c: 健診または人間ドックの一連の流れの中で、保健師、管理栄養士、健康運動指導士のいずれかによる個別保健相談。1人当たり10～20分程度

d: 1人の保健師が初回面接から最終評価までを担当して支援に当たる。一部のプログラムでは、管理栄養士が受診者の食事分析を行い、食事診断結果票を作成し、それに基づき保健師が食事指導を行う

図2 集団保健指導実施数推移

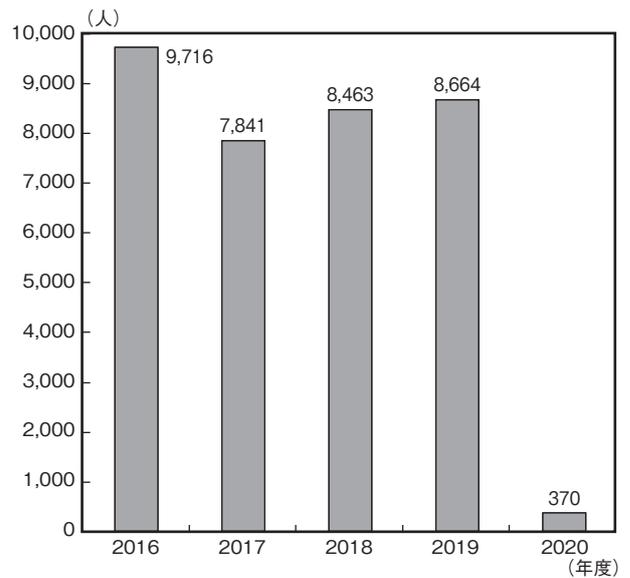
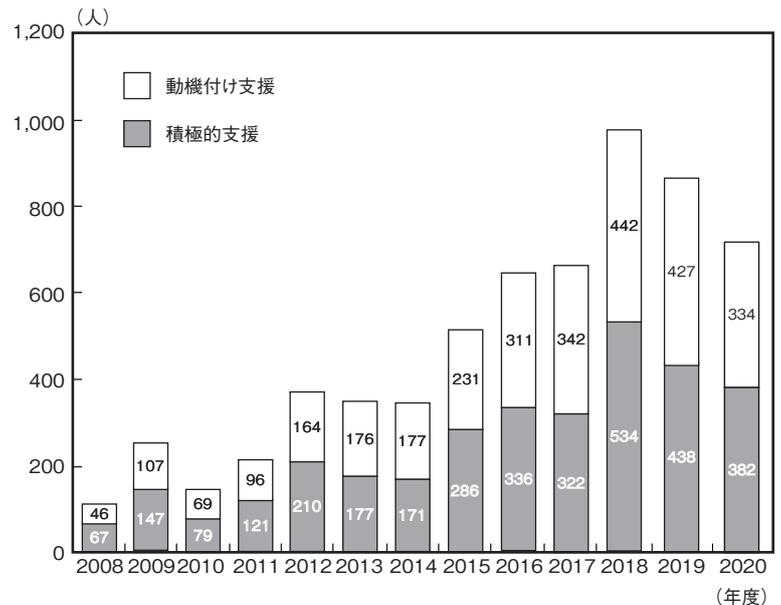


図3 特定保健指導実施数内訳(評価終了者数)



e: 電話相談などを指す

ICT面談を活用した事後措置健康相談の開始

A事業所には、労働安全衛生法に基づく事後措置として、7年前より月に1回本社に、年に3回支店を訪問し対面の健康相談を行っている。健康相談の契約内容は、食事や運動、睡眠等の生活習慣の他、ストレス対策や情報機器症候群対策なども含み、必要

表1 保健指導実施数

指導方法	指導形式	指導パターン	実施形式	健康数/ 自治体数	事業所数 (延べ数)	実施日 (延べ数)	専門職人数 (延べ数)	保健指導実施人数		(2020年度)	
								男	女		
1. 健診事後指導(a)	2 職種型	担当者	委託形式	実施形式	健康数/ 自治体数	事業所数 (延べ数)	実施日 (延べ数)	専門職人数 (延べ数)	男	女	計
		管理栄養士・健康運動指導士	随時契約	出張指導	1	1	76	152	358	109	467
2. 健診事後指導(b)	1 職種型	保健師	定期契約	来館指導	1	1	76	152	358	109	467
		保健師	定期契約	出張指導	0	0	0	0	0	0	0
3. 健診時相談(c)	1 職種型	保健師	定期契約	出張相談	0	0	0	0	0	0	0
		保健師	定期契約	来館相談	-	-	67	67	162	1	163
4. 人間ドック時相談(c)	1 職種型	保健師	通年契約	来館相談	0	0	67	67	162	1	163
		管理栄養士	通年契約およびサービス	来館相談	-	-	205	564	1,836	708	2,544
5. 特定保健指導(d)	2 職種型	保健師	サービス	来館相談	-	-	10	10	5	5	10
		管理栄養士	サービス	来館相談	-	-	7	7	4	3	7
6. その他(e)	1 職種型	健康運動指導士	サービス	来館相談	-	-	0	0	0	0	0
		健康運動指導士	サービス	来館相談	-	-	1	1	1	1	1
7. 特定保健指導(d)	2 職種型	保健師	集合契約	出張および出張指導	3	3	-	-	3	0	3
		保健師・管理栄養士	随時契約	出張および出張指導	21	24	-	-	626	87	713
8. 外来栄養等	1 職種型	管理栄養士	保険診療	来館相談	-	-	22	22	13	18	31
		保健師	サービス	電話相談	-	-	-	-	254	216	470
9. 小児生活習慣病	1 職種型	管理栄養士	随時契約	出張指導	1	1	1	2	4	5	9
		管理栄養士	随時契約	出張指導	1	1	1	2	4	5	9
10. オンライン栄養セミナー	3 職種型	保健師・管理栄養士・健康運動指導士	随時契約	出張かつ遠隔指導	1	1	1	2	258	221	479
		保健師・管理栄養士・健康運動指導士	随時契約	出張かつ遠隔指導	1	1	1	2	258	221	479
11. 新入社員研修	3 職種型	保健師・管理栄養士・健康運動指導士	随時契約	出張かつ遠隔指導	1	1	1	2	258	221	479
		保健師・管理栄養士・健康運動指導士	随時契約	出張かつ遠隔指導	1	1	1	2	258	221	479
12. 集団指導	2 職種型	保健師	集合契約	出張指導	29	32	396	853	3,332	1,161	4,493
		保健師・管理栄養士	随時契約	出張指導	1	1	1	1	10	2	12
13. 集団指導	2 職種型	管理栄養士・健康運動指導士	実施時契約	出張指導	1	1	62	124	152	128	280
		管理栄養士・健康運動指導士	実施時契約	出張指導	1	1	1	3	23	21	44
14. 集団指導	1 職種型	健康運動指導士	随時契約	遠隔指導	1	1	1	1	10	10	20
		健康運動指導士	随時契約	遠隔指導	1	1	1	3	13	1	14
15. 集団指導	3 職種型	保健師・管理栄養士・健康運動指導士	随時契約	出張かつ遠隔指導	1	1	1	3	208	162	370
		保健師・管理栄養士・健康運動指導士	随時契約	出張かつ遠隔指導	1	1	1	3	208	162	370
16. 集団指導	2 職種型	保健師	集合契約	出張指導	34	37	462	985	3,540	1,323	4,863
		保健師・管理栄養士	随時契約	出張指導	1	1	1	1	10	2	12

(注)a. 健診事後2職種型(生活習慣改善)保健指導：保健師と管理栄養士、または管理栄養士と健康運動指導士による個別保健指導。1人当たり約40分程度
b. 健診事後1職種型(生活習慣改善)保健指導：保健師または管理栄養士による個別保健指導。1人当たり約20～30分の指導
c. 健診時または人間ドック時相談：健康運動指導士、健康指導士、健康相談士、健康運動指導士、いずれかによる個別保健指導。1人当たり10～20分程度
d. 特定保健指導は、保健師が初回面接から最終評価まで支援に当たる。一部のプログラムで管理栄養士が食事分析を行い、食事診断結果票を作成する。実施数は最終評価のデータが得られ、評価を実施したと医療保険者に報告した人数を記載
e. その他：外来栄養等：本会クリニック受診者以外の栄養業務は、担当者に栄養士を含む
電話相談：本会健康受診者からの健康相談結果に対して随時行う保健相談事業
予防医学相談室：本会人間ドック受診者への事後相談。健診結果に対する質問や気になること等について医師から説明を行う(希望制)
協力指導事業：他団体からの指導協力要請事業
f. 契約形式は、前年度まで実施時契約としていた毎年定期的な実施されている事業所は定期契約とし、随時依頼され受託する方式を随時契約とした

時は産業医につなぐ。2020年4～8月は訪問を見送っていたが、感染症の流行が少し落ち着いた頃を見計らい先方の事業所を訪問し、健康相談を再開した。

訪問先では、出社している方には感染症対策を行った上で対面式の健康相談を実施し、在宅勤務の方には訪問先でICT活用による健康相談を実施した。すでに何度か健康相談を実施している方も多く、画面を通じてではあるが比較的スムーズに実施することができた。新型コロナウイルス感染症は未知なことが多いことから、健康リスクが多い方を中心に、ご自身の健康面をこれまで以上に不安に感じている方が多い印象であった。リスクの少ない方も、健康相談に積極的に来られ、相対的に健康意識が高くなっている方が多いと感じた。さらに、在宅勤務になった方の多くが、意図せぬ活動量の低下による体重増加に悩んでいる様子であったため最新の感染対策情報を提供しつつ、個人に応じたアドバイスを行った。

一方、新入社員への健康相談など、初めてお会いする方への健康相談を、画面を通じて行うケースも増えた一年であった。対面して五感を通しての情報は得られないため、(画面を通してであるが)より一層注意深く様子を把握することを心がけ、困りごとを相談していただけるよう相談業務を行った。新入社員は、生活習慣はもちろんであるが、職場での居場所や人間関係づくりに苦労している様子が見えがえた。不安な気持ちを受け止めながら、個人ができる対応方法についてアドバイスを行った。また適時、本人の同意の上、必要時の支援につながるよう、衛生管理者に新入社員が置かれている状況について報告を行った。

対面による健康相談に勝るものはないと認識しているが、通常ではなかなか会えない社員に会える機会でもあり、健康相談の手段の一つとして使っていくことは有効ではないかと感じた。ICTによるメリットやデメリットをきちんと理解した上で活用できるとよいであろう。

ICT面談を活用した特定保健指導の実施

B健康保険組合より、ICT面談を活用した特定保健指導を全対象者に実施してほしいとの依頼があった。本会ではすでにICT面談を行っており、「具体的な方法について知りたい」との要望であった。

必要なICT環境、個人情報を守られる場所の確保、スムーズな事前案内等、全体の流れとスケジュールも含め、健康保険組合と何度かの打ち合わせを行った。双方の役割分担がおおよそ決定した後、事業所看護職とのテレビ電話による打ち合わせを経て、具体的に開始することとなった。本会より全対象者に案内状を配布の上、ICTツール希望確認、日程希望確認および調整を行い、初回面接開始となった。日程決定の後、面接当日に使う予定の資料一式すべてを事前に参加者の手元に郵送した。個別の空間設定がかなわない時には、事業所看護職の手配協力を得て実施することができた。遠隔による健康相談は初めての方もいたが、健保、事業所、本会で協力して事前案内も行ったことにより、初回面接予定の方全員にスムーズに実施できた。3ヵ月後に評価するプログラムであったが、転勤による転居の方以外、全員が最終評価まで終了した。

新しい働き方に合わせ、手探りで実施した日程調整においても、「面談場所への移動がないので、30分程度であればいつでも面接時間を確保できます」との反応も聞かれ、利便性の点においては大変有効であると感じた。また、面接前に何度か電話やメールでのやりとりを実施すること、事前に資料をお送りすることにより、多くの参加者が当日の内容を具体的に理解しやすかったのではないかと思われ、そのことがスムーズな実施につながったと考えられる。B健康保険組合の参加者の3ヵ月後の体重や腹囲の改善率を確認したところ、平均体重減少率は積極的支援が2.4%から2.8%に上昇、動機付け支援が1.2%から2.4%と大きく上昇し、2019年度よりよい改善率であった。今後もICTを活用した支援は増えていくことが想定される。引き続き、効果的に実施できているか、慎重に検討していくことが必要と思われる。

る。参加者の利便性も向上させながら、有益な指導が提供できるよう検討を重ねていきたい。

STAY HOME 健康お役立ち情報の発信

2020年4月8日の緊急事態宣言発令の直後より、より多くの方の健康増進に役立つよう、本会のFacebook上で、「STAY HOME 健康お役立ち情報」の提供を開始した。テーマには、個人や職場でできる感染症対策はもちろんのこと、在宅勤務中での活動を増やす方法、免疫力を上げる食事や生活など多方面にわたって、本会の業務再開まで6回行った。詳細は下記のとおりである。

- 1回目：自宅でお手軽筋トレ スクワット
- 2回目：ある日の朝ご飯 朝食を決まった時間に摂ろう
- 3回目：味噌汁は身近で手軽なスーパーフード
- 4回目：テレワークの過ごし方 ゴムチューブストレッチ

5回目：テレワークの過ごし方② アウトプット時間を作ろう

6回目：ある日のおやつ 簡単手作りおやつ

おわりに

新しい生活様式、新しい働き方、特に在宅勤務が多くなることによって起きていると考えられる健康影響についてはさまざまなデータが報告されてきている。私自身も日々の健康相談を通して、一層健康に対する意識が高まった方が多かったと感じた。玉石混交の情報があふれる中、自分には何が合っているか、自分はどうしたらよいか、そういったことで健康相談に来てくださっているのではないかと思う。多様な環境で元気に働くためには何よりも心身ともに健康であることが大切である。私たちへ期待を持って相談に来てくださる一人ひとりにしっかりと役立っていくことが求められる。今後も、都民のより一層の健康増進に向け、努力を怠らず精進していきたい。

(文責 加藤京子)

人間ドック

■ 人間ドックを担当した先生

赤間友香

順天堂大学医学部附属順天堂医院

加茂夕紀

順天堂大学医学部附属順天堂医院

上宮 文

東京都予防医学協会

川井三恵

東京都予防医学協会総合健診部長

川崎優子

東京都予防医学協会

須賀万智

東京慈恵会医科大学教授

杉山朋子

東京都予防医学協会

外口弥生

東京都予防医学協会

野田明子

東京都予防医学協会

溝呂木ふみ

東京都予防医学協会

(50音順)

人間ドックの実施成績

川井三恵

東京都予防医学協会総合健診部長

はじめに

東京都予防医学協会(以下、本会)の人間ドックは、多くの方々に精度の高い検査、健診を受けていただけるよう、医師、保健師、看護師、検査技師、施設健診事業部スタッフなどが協力して取り組んでいる。具体的な取り組みとしては、定期的に精度管理・点検された機器で、資格を持つ技師(例：日本超音波医学会が認定する腹部や心臓など検査部位に応じた資格を保有する臨床検査技師)が検査し、その部門の専門医が2重読影をすることなどである。

本会の人間ドックは1日当たりの受け入れ人数を50人とし、診察時に医師が受診者に身体測定、血圧値、血液検査、尿検査などの結果の説明を行っている。

昨今は働き方の多様化に伴い夜遅い夕食を取る方も多く、ダイエットしたい受診者には悩みの種である。そこで本会では、受診者が自分に合った生活指導をパーソナルに受けることができる体制を取っている。健診当日の診察後、希望者全員に保健師による保健指導を実施し、健診結果を踏まえた生活習慣指導を行っている。

勤務している会社が行う1年に1回の一般健康診断(定期健診)とは異なり、人間ドックは個人の意思で受けることができるより詳しい健康診断で、基本検査にオプション検査を追加することもできる。最近健康意識の高まりを反映して個人で人間ドックを申し込む方も増えてきている。

オプション検査としては、甲状腺機能検査(甲状腺

刺激ホルモン：TSH)、前立腺がんマーカー(前立腺特異抗原：PSA)、頸動脈超音波検査、内臓脂肪検査、骨量超音波検査など、多くの検査から選択することができる。消化管検査では、胃部X線検査か上部消化管内視鏡検査のいずれかを選ぶことができる。

人間ドックを受診することにより個々人が健康上の問題点を把握することができ、生活習慣改善への意識を持つことが可能となるように努力している。タバコについても同様で、禁煙したと申告する人が増えている。その訳を聞くと、人間ドックを受けた時の医師や保健師などスタッフからの声掛けがきっかけになっていることもあるので、今後もより一層の禁煙指導が重要であると考えている。

人間ドックで提供している昼食の弁当は、「食事バランスガイド」を基本として総カロリー、塩分を決定し、野菜は1日必要量の2/3が摂れるようにしている。受診者が食事を取りながら食に関する最新の知識を得ることができるよう、昼食時間に合わせて管理栄養士が受診者に対して栄養についての講話を行っており、特にコロナ禍となってからはテレビ映像を利用した指導を行っている。

2008(平成20)年度から実施されている特定健診では、人間ドック当日に特定保健指導まで行うことを積極的にすすめている。こうした保健指導は自分の健康を見直すよい機会になっているようで、受診者数も伸びており、積極的支援の継続率も高い。健診当日に初回指導が終了するので、何より効率的である。

2015年度に大腸内視鏡検査が本会内で実施できるようになったことから、2016年度から便潜血検査が陽性だった場合には、人間ドック当日に医師から説明を聞き、大腸内視鏡検査の予約を取ることができるようにした。一般的に大腸の検査は気が重いと思うが、人間ドック当日に医師から検査の必要性を聞くことで検査を申し込んでくださる場合が多く、大腸疾患の早期発見につなげることができていると思っている。

人間ドック実施成績

(1) 性別、年齢別受診者数

2020（令和2）年度の受診者数は、男性5,104人、女性2,699人、計7,803人であった（表1）。

人間ドック受診者の年齢別頻度は男女とも40～59歳が多い（表1、図1）。

(2) 性別・判定別頻度（表2）

男性：「異常なし」、「差支えなし」合わせて4.3%であり、「要精検」、「要再検」を除く有所見率は92.6%であった。「要受診」は24.2%であった。「要精検」となった割合は3.1%である。これには悪性疾患を疑うものも含まれている。要精検率は5～6%くらいが望ましく、2019年度と比べてもほぼ変わらなかった。

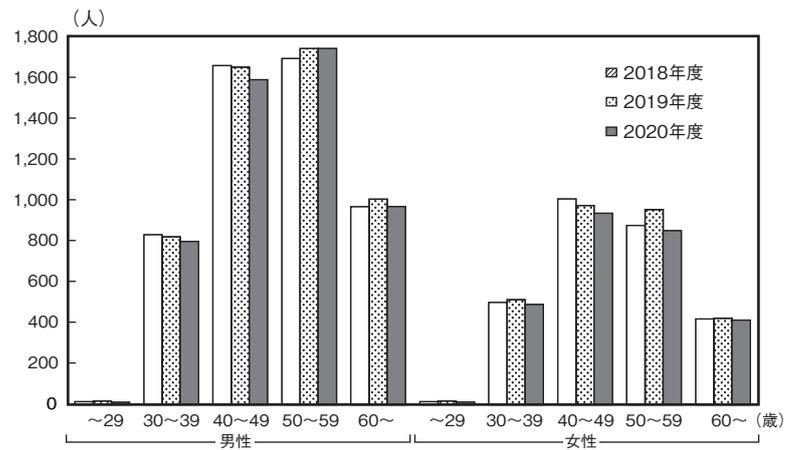
女性：「異常なし」、「差支えなし」合わせて8.1%であり、男性より多い。有所見の合計は83.2%であり男性より少ない。しかし、「要精検」となった割合が7.8%と高いのは、男性と同じ検査項目に加えて、子宮がん検診、乳がん検診があるためと考えられる。「要受診」は19.6%であった。

(3) 性・年齢・項目別有所見率（図2）

【肥満・体脂肪高値】

男性は女性より有所見者が明らかに多い。男性はすべての年齢層で女性よりも有所見率が高く、特に

図1 年度・性・年齢別受診者数の推移



男性45～64歳では40%以上の受診者が有所見である。体重減量は、食事摂取カロリー制限や運動量を増やすことにより実現することから、保健師による健診当日の保健指導が肝要と考える。

【高血圧】

男女とも加齢に伴い高血圧が増加する傾向にあるが、男性の方がより高率である。有所見率は男女とも年齢とともに増加し、特に70歳以上の男性が最も高かった。日本は世界でも有数の塩分過剰摂取国であり、血圧が高い受診者には保健師による保健指導時に減塩指導を行っている。

【脂質異常】

20代から50代までは男性の有所見率は女性よりも高く漸増する。女性も30歳以降徐々に有所見率が増すが、45歳以降はさらに高くなる。閉経後は徐々に女性の有所見率が上昇するものと思われる。60歳以降は女性の有所見率が男性よりも高く、70歳以上の女性の有所見率が最も高い。

【糖尿】

有所見率は加齢に伴い徐々に増加し、54歳までは男性の方が多い。55歳以降は男女有所見率はほぼ同率となり、60歳以降では逆転し女性の有所見率が高くなり、70歳以降の女性の有所見率が最も高い。脂質異常と同様に閉経後は徐々に女性の有所見率が上昇するものと思われる。

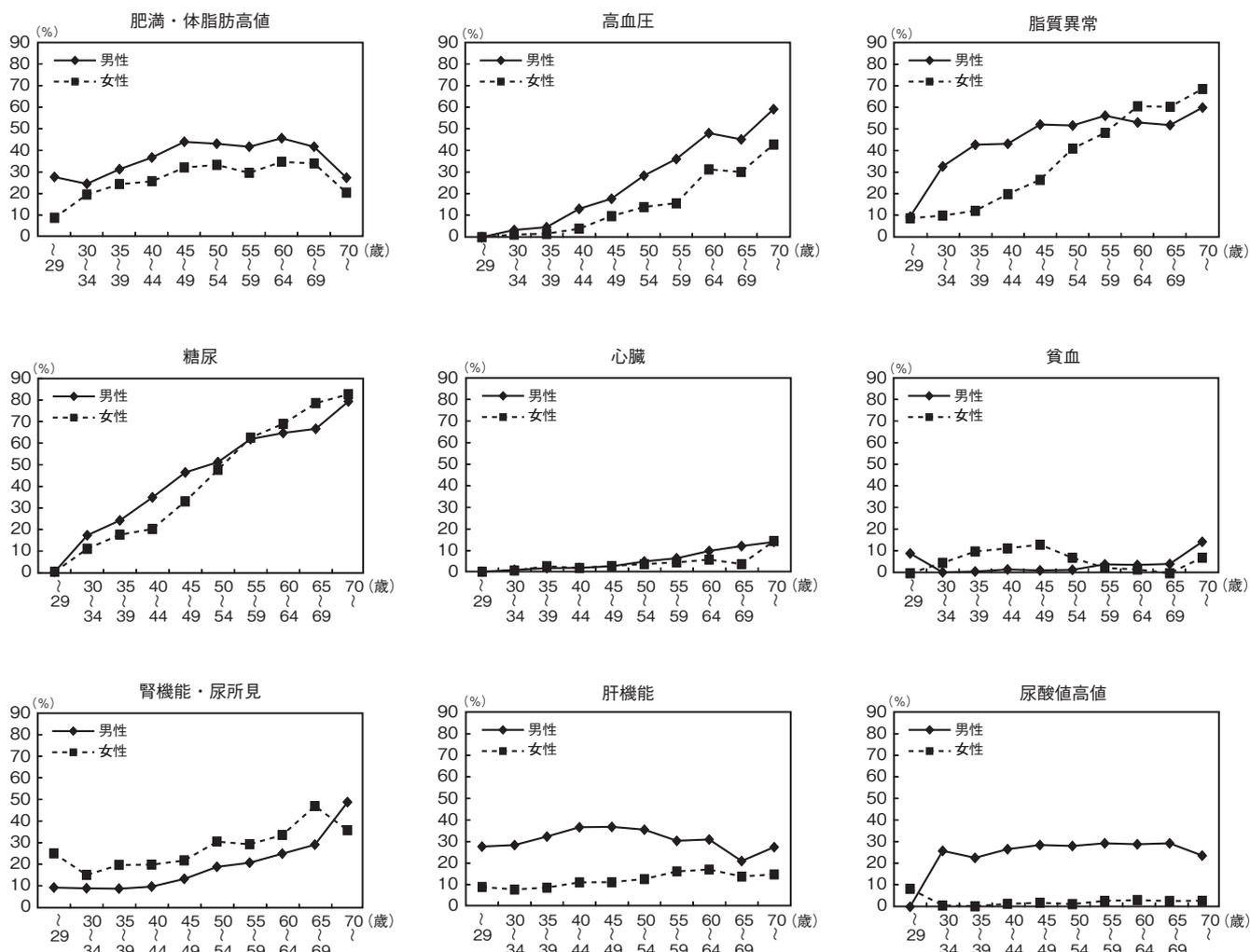
表1 性別・年齢別受診者数

		(2020年度)										
性別	年齢	～29歳	30～34	35～39	40～44	45～49	50～54	55～59	60～64	65～69	70歳～	計
		男性	受診者数 (%)	11 (0.2)	240 (4.7)	557 (10.9)	705 (13.8)	883 (17.3)	959 (18.8)	781 (15.3)	557 (10.9)	259 (5.1)
女性	受診者数 (%)	12 (0.4)	167 (6.2)	322 (11.9)	455 (16.9)	480 (17.8)	480 (17.8)	370 (13.7)	230 (8.5)	113 (4.2)	70 (2.6)	2,699
計	受診者数 (%)	23 (0.3)	407 (5.2)	879 (11.3)	1,160 (14.9)	1,363 (17.5)	1,439 (18.4)	1,151 (14.8)	787 (10.1)	372 (4.8)	222 (2.8)	7,803

表2 性別・判定別頻度

		(2020年度)										
性別	判定	受診者数	異常なし	差支えなし	有所見合計	有所見内訳					要精検	要再検
						要注意	要観察	要受診	要治療	要治療継続		
男性	数 (%)	5,104	25 (0.5)	193 (3.8)	4,728 (92.6)	450 (8.8)	1,764 (34.6)	1,233 (24.2)	2 (0.0)	1,279 (25.1)	158 (3.1)	0 (0.0)
女性	数 (%)	2,699	24 (0.9)	195 (7.2)	2,245 (83.2)	343 (12.7)	1,017 (37.7)	529 (19.6)	0 (0.0)	356 (13.2)	211 (7.8)	24 (0.9)
計	数 (%)	7,803	49 (0.6)	388 (5.0)	6,973 (89.4)	793 (10.2)	2,781 (35.6)	1,762 (22.6)	2 (0.0)	1,635 (21.0)	369 (4.7)	24 (0.3)

図2 性・年齢・項目別有所見率 (2020年度)



【心臓】

心電図異常、不整脈などで治療中などの有所見率は、男女ともほぼ年齢に比例して加齢とともに増加し、69歳までは男性の有所見率の方が高い。70歳以降は男女有所見率がほぼ同率で、わずかに女性の有所見者率が高い。

【貧血】

30～54歳までの女性の有所見率は男性に比べて極めて高く、閉経期までの女性において約10～13%の者が貧血を呈する。しかし閉経後の55歳で男女有所見率は逆転し、男性の有所見率は年齢とともに上昇傾向となり、70歳以降の男性の有所見率は14.5%で最も高い。

【腎機能・尿所見】

女性では全年齢層で有所見率が高い傾向にある。60歳以降はさらに女性の有所見率の方が高くなるが、70歳以降では逆転し男の有所見率が最も高い。

【肝機能】

全年齢層で、男性は女性より肝機能有所見率が高い傾向にある。食生活や飲酒の影響など生活習慣が原因と推察される。

【尿酸値高値】

30歳以降の全年齢層で男性が高く、女性の有所見者はほんのわずかである。食生活や飲酒の影響など生活習慣が原因と推察される。

〔4〕人間ドックで発見・確定されたがん(表3)

2020年度に人間ドックで発見された各部位のがんは12件であった。内訳は以下のとおりである。

- ・胃がん 2件 (早期 1件, 不明 1件)※1
- ・食道がん 2件 (不明 2件)※2
- ・肺がん 2件 (早期 2件)※3
- ・乳がん 4件 (早期 4件)
- ・腎がん 1件 (不明1件)
- ・副腎がん 1件 (不明1件)

※1 胃がんは内視鏡検査で早期1件、不明1件の計2件が発見された。

※2 食道がんについては、内視鏡検査で不明2件が発見された。

胃がん、食道がんがすべて内視鏡検査で発見されたことから、胃部検査については内視鏡検査はかなり有効であると思われた。

※3 肺がんは、胸部CT検査で早期2件が発見された。表3では胸部CTで発見された肺がんのみ集計した。

〔5〕人間ドックにおける年度別オプション検査実施数 年度別の各オプション検査受診者数と割合を表4(P92)に示した。

昨今は、乳がん、子宮がんなど女性特有のがん検診を希望する受診者が多く、2020年度はマンモグラフィ1,515人、乳房超音波検査1,255人、子宮がん検診1,933人と多くの女性に検診を受けていただいた。男性では、前立腺がんのPSA(前立腺特異抗原)検査が1,853人で、2019年度と比較して減少した。

また、ピロリ抗体検査を受けた受診者は833人であった。胃がんの発症原因としてヘリコバクター・ピロリ(ピロリ菌)の感染が重視されており、胃粘膜所見を認めピロリ菌陽性の場合には除菌療法を積極的に検討すべきである。

動脈硬化の状態が直接見られる頸動脈超音波検査は2007年度から、CTによる内臓脂肪検査は2008年度から、全身の動脈硬化のスクリーニングに適している血圧脈波検査は2009年度から実施している。これらの検査で動脈硬化およびその予備群を評価することで、高血圧、糖尿病、脂質異常など動脈硬化を惹起する持病の治療に受診者が専念するきっかけとなることを期待するものである。

総括

2020年度は新型コロナウイルス感染症の影響で、4～5月の2カ月間人間ドックを含む健康診断等を中止せざるを得なかった。6月からは、予防医学事業中央会をはじめとする健診関連8団体が策定した「健康診断実施時における新型コロナウイルス感染症対策について」を基に、感染防止対策を徹底しながら人間ドックを再開したが、感染予防の観点から面談による保健指導や肺機能検査など一部の検査を

表3 人間ドックで発見・確定されたがんの推移

年度	胃 部 検 査 (X線 内視鏡)				胸 部 C T			腹 部 超 音 波			子 宮 頸 部 細 胞 診			
	受診者数 (人)	発 見 が ん			受診者数	発 見 が ん		受診者数	発 見 が ん		受診者数	発 見 が ん		
		部位	早期 進行	発見数		早期 進行	発見数		部位	早期 進行		発見数	早期 進行	発見数
1995～ 1999	12,347	胃 胃 胃 食道 食道	早期 進行 不明 早期 不明	14 3 1 1 1	11,778	早期 進行 不明	6 2 1	12,542	肝 腎	不明 不明	2 2	2,372	早期 不明	3 2
2000～ 2004	19,327	胃 胃 食道 食道	早期 進行 進行 不明	5 1 3 1	15,883	早期 進行	6 2	20,533	肝 胆嚢 腎 膵 リンパ	不明 不明 不明 不明 不明	1 1 9 1 2	4,065	早期	5
2005～ 2009	29,327	胃 胃 胃 食道 食道 食道	早期 進行 不明 早期 進行 不明	7 2 3 1 2 3	25,036	早期 進行 不明	18 3 1	31,506	腎	不明	1	6,994	早期	5
2010	6,357	胃 食道 食道	早期 早期 不明	3 1 2	5,476	早期 進行	6 1	6,909	腎	不明	1	1,632		
2011	6,271	食道	不明	1	5,418	早期	5	6,832				1,619		
2012	6,180	胃 胃 食道 食道	早期 不明 早期 進行	1 1 1 1	5,235	早期	3	6,752	肝 腎	不明 不明	1 1	1,560		
2013	5,944 X線5,730 内視鏡214	胃 食道 食道	進行 進行 不明	1 1 1	4,943	早期 進行	5 1	6,489	膵	不明	2	1,559		
2014	5,985 X線5,625 内視鏡360	胃	早期	1	4,870	早期	5	6,562				1,513		
2015	6,330 X線5,388 内視鏡942	胃 食道	早期 進行	2 1	5,162	早期	3	6,961	胆嚢 腎	早期 不明	1 2	1,685	早期	1
2016	6,616 X線5,211 内視鏡1,405	胃 胃 食道 食道	早期 進行 早期 不明	1 1 1 2	5,127	早期	1	7,317	膵	不明	1	1,789		
2017	6,837 X線5,210 内視鏡1,627	胃 食道	早期 早期	3 3	5,341	不明	1	7,602	膵 肝	進行 転移	1 1	1,914	早期 進行	1 1
2018	7,119 X線5,279 内視鏡1,840	胃	早期	5	5,532	早期	3	7,952	膵 膵	進行 不明	1 1	2,006		
2019	7,226 X線5,226 内視鏡2,000	胃 胃	早期 不明	2 1	5,893	早期 進行	2 1	8,098				2,025		
2020	6,942 X線5,312 内視鏡1,630	胃 胃 食道	早期 不明 不明	1 1 2	5,696	早期	2	7,792	腎 副腎	不明 不明	1 1	1,938		

中止することにした。

再開時には、アクリルパネルの設置、予約時間の延長や医師による診察開始時間の前倒し等、蜜を避ける工夫をしたところおおむね好評であり、人間ドック受診者の大幅な減少は回避することができた。

疾病の早期発見はもとより、受診者へのわかりや

すい結果説明の提供と、必要かつ有効な保健指導および健康支援が人間ドックの役割である。

本会では、人間ドック当日に担当医が血液検査、尿検査を中心とした検査結果を説明する他、保健師による保健指導も行っており、受診者からは具体的に有意義な生活指導を受けたという声も多く聞かれる。

乳 房 検 査		便 潜 血 検 査 (2回法)			
受診者数	発 見 が ん		受診者数	発 見 が ん	
	早期 進行	発見数		早期 進行	発見数
2,451	早期 不明	4 2	12,083	早期 進行 不明	1 3
4,254	早期 不明	4 1	19,621	早期 不明	2 2
7,739	早期 進行 不明	7 5 1	30,352	早期 進行 不明	3 2 2
1,796	早期	4	6,550		
1,815	早期 進行	2 1	6,479	早期	3
1,729	早期	6	6,374	早期 進行 不明	1 1 1
1,729	早期 進行	3 2	6,086	早期 進行	1 1
1,690	早期	3	6,160	早期	2
1,895	早期	1	6,550	早期	2
2,041	早期	3	6,890	早期	4
2,212	早期 進行 不明	5 1 1	7,211	進行	2
2,344	早期	1	7,534	早期 進行	1 2
2,364	早期 進行 不明	6 2 2	8,093	早期 進行 不明	3 1 2
2,229	早期	4	7,778		

表4 人間ドックにおける年度別オプション検査実施数

(単位：人)

年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度
受診者数(男)	4,513	4,685	4,859	4,967	5,159	5,231	5,104
受診者数(女)	2,062	2,285	2,472	2,648	2,811	2,879	2,699
受診者数(合計)	6,575	6,970	7,331	7,615	7,970	8,110	7,803
オプション検査	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度
乳房視触診*	753 (36.5%)	902 (39.5%)	987 (39.9%)	1,015 (38.3%)	1,081 (38.5%)	1,010 (35.1%)	706 (26.2%)
マンモグラフィ*	1,180 (57.2%)	1,302 (57.0%)	1,379 (55.8%)	1,469 (55.5%)	1,594 (56.7%)	1,614 (56.1%)	1,515 (56.1%)
乳房超音波検査*	821 (39.8%)	968 (42.4%)	1,129 (45.7%)	1,251 (47.2%)	1,301 (46.3%)	1,326 (46.1%)	1,255 (46.5%)
子宮がん検診*	1,515 (73.5%)	1,685 (73.7%)	1,789 (72.4%)	1,914 (72.3%)	2,006 (71.4%)	2,025 (70.3%)	1,933 (71.6%)
P S A **	1,396 (30.9%)	1,610 (34.4%)	1,664 (34.2%)	1,666 (33.5%)	1,782 (34.5%)	1,919 (36.7%)	1,853 (36.3%)
頸部エコー	921 (14.0%)	1,077 (15.5%)	1,103 (14.5%)	1,152 (15.1%)	1,158 (14.5%)	1,166 (14.4%)	1,068 (13.7%)
頭部C T	1,072 (16.3%)	1,184 (17.0%)	1,120 (14.7%)	1,116 (14.7%)	1,080 (13.6%)	1,002 (12.4%)	976 (12.5%)
ペプシノゲン	522 (7.9%)	579 (8.3%)	635 (8.3%)	905 (11.9%)	855 (10.7%)	858 (10.6%)	694 (8.9%)
血液型	375 (5.7%)	381 (5.5%)	414 (5.4%)	217 (2.8%)	243 (3.0%)	383 (4.7%)	393 (5.0%)
T P 抗体	1,267 (19.3%)	1,291 (18.5%)	1,480 (19.4%)	431 (5.7%)	462 (5.8%)	418 (5.2%)	414 (5.3%)
喀痰細胞診	393 (6.0%)	427 (6.1%)	418 (5.5%)	372 (4.9%)	334 (4.2%)	359 (4.4%)	176 (2.3%)
内臓脂肪C T	636 (9.7%)	613 (8.8%)	610 (8.0%)	660 (8.7%)	668 (8.4%)	692 (8.5%)	698 (8.9%)
骨エコー	446 (6.8%)	535 (7.7%)	553 (7.4%)	616 (8.1%)	649 (8.1%)	626 (7.7%)	597 (7.7%)
血圧脈波	492 (7.5%)	588 (8.4%)	657 (8.6%)	706 (9.3%)	738 (9.3%)	680 (8.4%)	639 (8.2%)
ピロリ抗体	647 (9.8%)	765 (11.0%)	921 (12.1%)	1,125 (14.8%)	1,131 (14.2%)	1,091 (13.5%)	833 (10.7%)

(注) *女性のみ **男性のみ

() は受診者数に対する割合

超音波検査

超音波検査の実施成績

東京都予防医学協会検診検査部

はじめに

東京都予防医学協会(以下、本会)では、腹部(肝・胆・膵・脾・腎・大動脈)と体表臓器(乳腺・甲状腺)、骨盤腔(泌尿器・婦人科)、循環器(心臓・頸動脈)の超音波検査を実施している。

腹部は、人間ドック・1次検診で実施している他、血液・生化学検査後の精密検査と外来で実施している。体表臓器のうち乳腺は、人間ドックのオプション検査・1次検診、2次検診として乳腺外来でも予約制で実施している。甲状腺は、甲状腺外来と「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究」事業協力の1次検診で実施している。骨盤腔は、尿潜血陽性者に対する精密検査と外来で実施している。心臓は、労災保険2次健診、学校心臓2次検診と職域心電図の2次検査(以下、心臓精検外来)と外来で実施している。頸動脈は、人間ドックのオプション検査、労災保険2次健診と外来において実施している。また甲状腺、骨盤腔、頸動脈は一部のユーザーに1次検診でも実施している。

検診体制

検査は、施設内8台と巡回用3台の超音波診断装置で行っている。画像はすべてデジタル保存している。レポートシステムにて前回画像との比較が容易にでき、精度の高い検査を行っている。検査は18人の臨床検査技師が担当し、日本超音波医学会認定の超音波指導医の下、13人が同学会認定「超音波検査士」の資格を取得している。

2020年度の実施件数

2015～2020年度の超音波検査件数の年度別推移を領域別、検診種別に示した(表1)。2020(令和2)年度の検査件数を2019年度と比較すると、実施総数で596件(1.7%)の減少であった。検査領域別では、心臓で155件(13.3%)、乳腺で193件(2.1%)増加し、甲状腺で123件(19.2%)、頸動脈で97件(6.4%)、腹部で722件(3.3%)、骨盤腔で2件(1.6%)減少した。心臓の増加は、新型コロナウイルス感染症対策として労災保険2次健診の負荷心電図を中止し、全件心臓超音波検査に置き換えたことによる。また乳腺の増加は新規団体の増加によるものである。頸動脈、腹部、骨盤腔の減少した原因は、新型コロナウイルス感染症による緊急事態宣言時の7週間、業務を休業したためである。総受診者数34,105人のうち、人間ドック・1次検診の腹部超音波検査の受診者が60.4%を占めていた。

超音波検査成績

本稿では、人間ドック・1次検診で多数実施されている腹部、乳腺、頸動脈について報告する。

[1] 腹部

2020年度の人間ドック・1次検診における腹部超音波検査受診者の年齢分布を示した(図1)。受診者の年代は男女ともに40～50代が多く、全体の68.8%であった。検査件数は2019年と比較して760件(3.6%)減少した。腹部超音波検査(人間ドック・1次検診)の成績を示した(表2)。有所見率は82.58%であった。なお、提示する所見または疾患名

表1 超音波検査受診者数の年度別推移

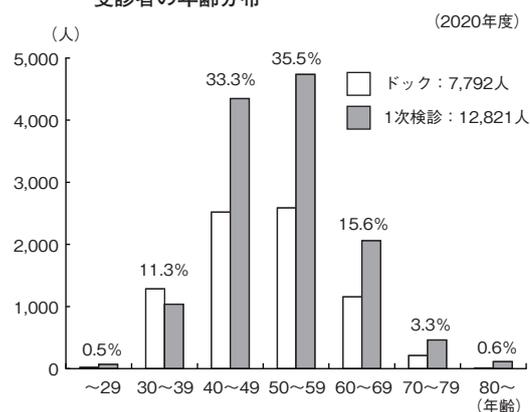
領域および検診種別/年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020 (対前年度比)	
腹部	人間ドック	6,961	7,469	7,602	7,549	8,098	7,792 (96.2)
	1次検診	12,979	15,213	13,626	13,423	13,275	12,821 (96.6)
	精密検査・経過観察	94	191	206	175	174	299 (171.8)
	外来	238	291	350	320	318	231 (72.6)
小計	20,272	23,164	21,784	21,467	21,865	21,143 (96.7)	
乳腺	人間ドック	967	1,168	1,536	1,301	1,326	1,254 (94.6)
	1次検診	5,197	6,006	5,743	6,086	6,613	6,949 (105.1)
	2次検診	1,453	1,564	1,376	1,274	1,450	1,379 (95.1)
小計	7,617	8,738	8,655	8,661	9,389	9,582 (102.1)	
骨盤腔	1次検診				41	46	49 (106.5)
	精密検査・経過観察	47	64	69	61	61	66 (108.2)
	外来	58	22	32	16	17	7 (41.2)
小計	105	86	101	118	124	122 (98.4)	
心臓	学校心臓精検	822	774	849	914	1,074	1,062 (98.9)
	心臓精検	27	8	24	71	42	30 (71.4)
	外来	103	81	86	82	28	0 (0.0)
	労災2次	18	15	7	17	23	230 (1000.0)
	小計	970	878	966	1,084	1,167	1,322 (113.3)
頸動脈	労災2次	275	252	199	259	229	230 (100.4)
	人間ドック+検診	1,177	1,161	1,222	1,236	1,252	1,159 (92.3)
	外来	94	77	61	27	35	30 (85.7)
小計	1,546	1,490	1,482	1,522	1,516	1,419 (93.6)	
甲状腺	1次検診	411	564	172	104	310	261 (84.2)
	外来	817	807	881	960	330	256 (77.6)
	胎児心拍	1	0	0	0	0	0 (0.0)
小計	1,229	1,371	1,053	1,064	640	517 (80.8)	
総計	31,739	35,727	34,041	33,916	34,701	34,105 (98.3)	

は、頻度の高いものと腫瘍性病変に限定した。

対象臓器ごとの主な有所見の割合は、胆道系では胆のうポリープ21.9%、胆石4.0%であった。肝臓では脂肪肝が31.6%、のう胞が25.8%、腫瘍性病変では血管腫が4.6%であった。腎臓では、のう胞が22.5%、結石が2.7%であった。腫瘍性病変では血管筋脂肪腫が0.4%であった。膵臓では、のう胞が0.2%、膵管拡張が0.3%、腫瘍性病変ではのう胞性腫瘍が1.19%であった。脾臓では、石灰化巣、のう胞が各0.2%であった。腹部超音波検査の所見から要精査とし、精密検査結果が把握できたうち悪性腫瘍と診断されたのは30代1人、40代1人、50代1人、70代1人の合計4人であった。診断の内訳は腎臓がん2人、副腎がん1人、転移性肝腫瘍1人であった。

2020年度より判定基準を日本消化器がん検診学

図1 腹部超音波検査（人間ドック・1次検診）受診者の年齢分布



会・日本超音波医学会・日本人間ドック学会作成による「腹部超音波検診判定マニュアル」に沿って検査、判定の見直しを行い、さらなる精度管理の向上を図っている。

表2 人間ドック・1次検診における腹部超音波検査成績

(2020年度)

	ドック			1次検診			合計	
	男性	女性	計	男性	女性	計		
受診者数	5,097 (%)	2,695 (%)	7,792 (%)	7,681 (%)	5,140 (%)	12,821 (%)	20,613 (%)	
正常者数	639 (12.54)	645 (23.93)	1,284 (16.48)	1,042 (13.57)	1,264 (24.59)	2,306 (17.99)	3,590 (17.42)	
有所見者数	4,458 (87.46)	2,050 (76.07)	6,508 (83.52)	6,639 (86.43)	3,876 (75.41)	10,515 (82.01)	17,023 (82.58)	
胆道系	胆のうポリープ	1,309 (25.68)	470 (17.44)	1,779 (22.83)	1,804 (23.49)	937 (18.23)	2,741 (21.38)	4,520 (21.93)
	胆石	201 (3.94)	79 (2.93)	280 (3.59)	376 (4.90)	175 (3.40)	551 (4.30)	831 (4.03)
	胆砂・胆泥	52 (1.02)	26 (0.96)	78 (1.00)	80 (1.04)	54 (1.05)	134 (1.05)	212 (1.03)
	胆のう腺筋腫症	75 (1.47)	24 (0.89)	99 (1.27)	85 (1.11)	41 (0.80)	126 (0.98)	225 (1.09)
	悪性確定診断(なし)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
肝臓	脂肪肝	2,100 (41.20)	408 (15.14)	2,508 (32.19)	3,184 (41.45)	828 (16.11)	4,012 (31.29)	6,520 (31.63)
	のう胞	1,288 (25.27)	664 (24.64)	1,952 (25.05)	2,046 (26.64)	1,314 (25.56)	3,360 (26.21)	5,312 (25.77)
	血管腫	215 (4.22)	138 (5.12)	353 (4.53)	314 (4.09)	289 (5.62)	603 (4.70)	956 (4.64)
	Von Meyenburg Complex	10 (0.20)	2 (0.07)	12 (0.15)	13 (0.17)	7 (0.14)	20 (0.16)	32 (0.16)
臓器別所見別内訳	悪性確定診断(転移性腫瘍)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.01)	0 (0.00)	1 (0.01)	1 (0.00)
	のう胞	1,327 (26.03)	363 (13.47)	1,690 (21.69)	2,221 (28.92)	722 (14.05)	2,943 (22.95)	4,633 (22.48)
	腎結石	155 (3.04)	43 (1.60)	198 (2.54)	248 (3.23)	103 (2.00)	351 (2.74)	549 (2.66)
	血管筋脂肪腫	15 (0.29)	25 (0.93)	40 (0.51)	10 (0.13)	30 (0.58)	40 (0.31)	80 (0.39)
膵臓	悪性確定診断(腎細胞がん)	1 (0.02)	0 (0.00)	1 (0.01)	1 (0.01)	0 (0.00)	1 (0.01)	2 (0.01)
	のう胞性腫瘍	32 (0.63)	51 (1.89)	83 (1.07)	70 (0.91)	93 (1.81)	163 (1.27)	246 (1.19)
	のう胞	6 (0.12)	5 (0.19)	11 (0.14)	13 (0.17)	11 (0.21)	24 (0.19)	35 (0.17)
	結石	3 (0.06)	1 (0.04)	4 (0.05)	11 (0.14)	2 (0.04)	13 (0.10)	17 (0.08)
脾臓	膵管拡張	17 (0.33)	2 (0.07)	19 (0.24)	36 (0.47)	12 (0.23)	48 (0.37)	67 (0.33)
	悪性確定診断(なし)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
	石灰化巣	10 (0.20)	6 (0.22)	16 (0.21)	14 (0.18)	6 (0.12)	20 (0.16)	36 (0.17)
	のう胞	3 (0.06)	12 (0.45)	15 (0.19)	10 (0.13)	15 (0.29)	25 (0.19)	40 (0.19)
脾臓	悪性確定診断(なし)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
	その他 悪性確定診断(副腎がん)	1 (0.02)	0 (0.00)	1 (0.01)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.00)

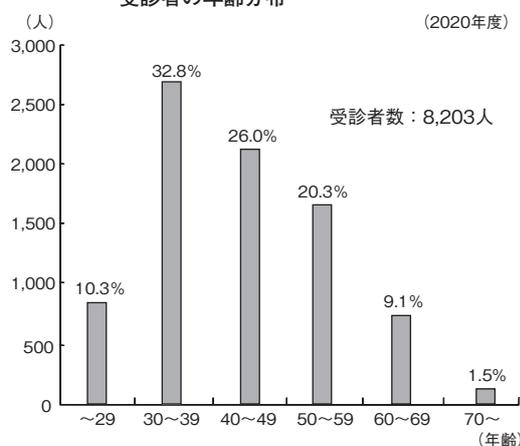
近年、膵臓のう胞性病変の発見が増加傾向であり、膵臓のう胞性病変は膵臓がんのハイリスク群として重要な所見である。本会での膵臓の観察は体位変換や多方向からの観察を必須とし、早期の膵臓がん発見に日々取り組んでいる。

[2] 乳腺

2020年度の間人ドック・1次検診における乳腺超音波検査受診者の年齢分布を示した(図2)。受診者の年代は30～40代が多く、全体の58.8%であった。検査件数は2019年度と比較して264件(3.3%)増加した。乳腺超音波検査(人間ドック・1次検診)の成績を示した(表3)。有所見率は38.9%であった。主な有所見の割合は、のう胞が19.4%、次いで線維腺

図2 乳腺超音波検査(人間ドック・1次検診)受診者の年齢分布

(2020年度)



腫5.8%であった。乳腺超音波検査の所見から要精査とし、精密検査結果が把握できたうち乳がんと確定診断されたのは、50代3人、40代4人の合計7人だった。診断の内訳は、非浸潤性乳管癌3人、浸潤性乳管癌(硬性型1人、腺管形成型1人)、特殊型(粘液癌1人、アポクリン癌1人)であった。2020年度の乳腺超音波検査でのがん発見率は0.1%、陽性反応適中度は4.2%であった。2次検診は、本会の超音波・マンモグラフィによる人間ドック・1次検診からの要2次検診対象者と、他施設から紹介された2次検診対象者について予約制で実施している。

[3] 頸動脈

2020年度の人間ドック・1次検診における頸動脈超音波検査受診者の年齢分布を示した(図3)。受診者の年代は男女ともに40~50代が多く、全体の68.4%であった。検査件数は2019年度と比較して93件(7.4%)減少した。頸動脈検査(人間ドック・1次検診)の成績を示した(表4)。有所見率は57.4%であった。有所見の割合は「IMT(内中膜複合体厚)肥厚のみ」は境界値も含め4.7%で、「プラークのみ」を有したのは34.9%「IMT肥厚あるいは境界値にプラークを伴う」のは17.9%であった。男女とも加齢とともに異常所見を多く認める傾向がみられた。特に男性については、50代以降いずれの異常所見も増加が顕著であった。異常所見を認めた受診者には、検診後のフォローアップと的確な管理指導が必要となる。その他、直近の定期健康診断の結果、脳・心臓疾患を発症する危険性が高いと判断された受診者を対象に、労災保険による労災2次健診(2次健康診断等給付事業)で頸動脈と心臓の超音波検査を行っている。

その他の超音波検査

本会では、その他の超音波検査として骨密度検査を行っている。人間ドックのオプション検査として希望者に実施している他、職域健診、地域健診で実施している。2020年度の受診者数は321人であった。検査方法は、AOS-100SA(アロカ社製)を用い、踵骨

表3 人間ドック・1次検診における乳腺超音波検査の成績

(2020年度)	
人間ドック・1次検診	(%)
受診者数	8,203
正常者数	5,014 (61.1)
有所見者数	3,189 (38.9)
乳腺のう胞	1,593 (19.4)
線維腺腫	477 (5.8)
腫瘍	464 (5.7)
非腫瘍性病変	458 (5.6)
乳がん	7 (0.1)

図3 頸動脈超音波検査受診者(人間ドック・1次検診)年齢分布

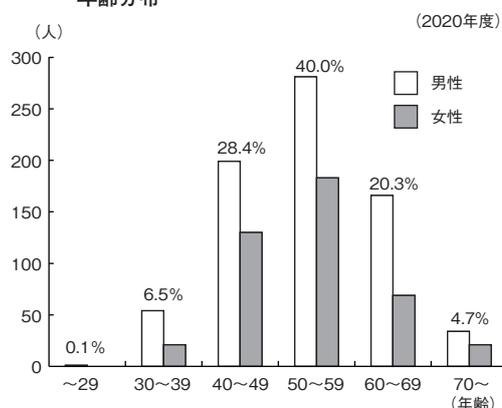


表4 人間ドック・1次検診における頸動脈超音波検査の成績

(2020年度)			
人間ドック・1次検診	男性(%)	女性(%)	計(%)
受診者数	735	424	1,159
正常者数	266 (36.2)	228 (53.8)	494 (42.6)
有所見者数	469 (63.8)	196 (46.2)	665 (57.4)
IMT肥厚(境界含む)	39 (5.3)	15 (3.5)	54 (4.7)
プラーク	266 (36.2)	138 (32.6)	404 (34.9)
IMT肥厚+プラーク	164 (22.3)	43 (10.1)	207 (17.9)

超音波検査法で行っている。踵骨部分を透過する超音波の伝搬速度(SOS)と透過指数(TI)を用い、骨の状態の指標となる音響的骨評価値(OSI)を算出する。判定は、音響的骨評価値を同年齢の平均値と比較し、「正常」、「要注意」、「要精検」とし、「要精検」となった受診者には専門の医療機関を紹介している。人の骨量は20歳前後に最大となり、その後ゆるや

かに減少するが、特に女性では閉経を境に急激に減少するといわれている。骨量の減少は、骨粗しょう症などの原因となり得る。骨粗しょう症による骨折は、将来のQOL（生活の質）を著しく低下させる可能性があるため、定期的な検査が必要と考えられる。

学会・研修

本会の超音波検査に携わる技師は、日本超音波医学会、日本超音波検査学会、日本消化器がん検診学会、日本乳腺甲状腺超音波医学会等に所属し関連学会への参加、演題発表も積極的に行っている。腹部超音波検査については、全国労働衛生団体連合会が行っている腹部超音波検査精度管理調査にて2020年度もA評価の優秀な成績を収めた。また、日本超音波検査学会が行っている画像コントロールサーベイ健診領域にも参加し、A評価をいただいている。

本会では、隔月1回、定例の症例検討会「市ヶ谷超音波カンファレンス」を開催しており、開催当初から国立がん研究センター中央病院放射線診断科医長であり、日本超音波医学会認定超音波指導医である水口安則先生に講師をお願いしている。また乳腺においても放射線技師と合同で隔月1回定例の「乳腺画像カンファレンス」を開催し、研鑽を積んでいる。2020～2021年にかけてコロナ禍の影響によりカンファレン

スは中止となったが、2021年秋よりカンファレンスを再開している。カンファレンスでは最終診断に至るまでの情報がフィードバックされることで、検査に必要な知識や技術をより深く学ぶことができる。

その他にも、日本消化器がん検診学会関東甲信越支部超音波研修委員会には本会から複数の世話人が推薦されており、超音波診断精度管理を中心に熱心な検討会を実施している。また、全国労働衛生団体連合会の超音波精度管理事業のスタッフとして協力している。

乳腺超音波検査では、NPO法人乳がん検診精度管理中央機構（以下、精中機構）教育・研修委員会主催の乳房超音波講習会を修了した技師は現在14人で、全員が「乳がん検診超音波検査実施技師」として精中機構のホームページで公表されている。

おわりに

超音波検査は、被曝の危険性がなく繰り返し検査が可能であることから、検診での需要が高くなってきている。特に乳がん検診においては毎年新規受診者数が増えてきている。時代のニーズに応えられるよう、今後も技術と知識の研鑽を図り、受診者に信頼される質の高い検査を行うために努力したい。

（文責 北尾智子、星野京子）

クリニックの外来診療

保健会館クリニックの実施成績

丸 茂 一 義

東京都予防医学協会保健会館クリニック所長

はじめに

東京都予防医学協会(以下、本会)に所属する保健会館クリニックでは、1階で一般的な内科外来、専門外来、外来栄養指導、小児の慢性疾患に対する相談や指導、上部および下部消化管内視鏡検査を行い、3階で婦人科および乳腺に関する外来と検査を行っている。

当クリニックは次の2点を目的に設置されている。

第1は、健康診断や各種がん検診で異常を指摘された受診者への精密検査である。異常が指摘された受診者をすべて専門医療機関に紹介してしまうと、それらの施設の機能がまひしてしまう可能性もあり、また紹介された受診者の時間的あるいは精神的な負担も強くなる。また、精密検査結果が必ずしもすべて把握できるわけではないので、異常と判断した結果が正しかったのかどうかを判断することもできなくなってしまう。

当クリニックでできる範囲の予備的な精密検査を行い、「異常なし」「定期的な経過観察」「専門病院への紹介」などに振り分けることで専門病院および受診者の負担軽減を図ることが可能となり、1次検査の結果を確実に把握することでその精度向上にも役立つと思われる。

第2は、地域に密着した医療機関としての立場である。当クリニックは近隣住民のための地域医療の一端を担っており、一般的な内科的疾患や婦人科的な疾患の診断および治療を行っている。新宿区の医師会にも所属しているために、医師会が新宿区から受託して行っている区民の健康診査および各種のが

ん検診を行うとともに、がん検診における2次検診の役割も果たしている。

各外来の実績

2020(令和2)年度の外来の受診者数の推移を図1に示す。2019年の落ち込み(2018年から2019年にかけて年間総受診者数は2,149人減)は、ほぼそのすべてが甲状腺外来の縮小(同じく3,147人減)によるものであったが(表1、図1)、2020年度の受診者数は合計16,206人で、2019年よりさらに4,355人も減少した。この減少はすべての診療科に等しくみられたことから、ひとえに新型コロナウイルス感染症(パンデミック)の影響と考えられたが、2020年度の月別受診者数の推移をみると、年度末までには2019年度の平均値にまで回復する結果となっている(図2)。とはいえ、いまだパンデミックが収束したわけではないので、回復傾向にある外来患者数ではあるものの、その影響が数年以降に疾患の不可逆的な疾患進行となって戻ってくる可能性は残っている。この先パンデミックが早期終結することを祈るばかりである。

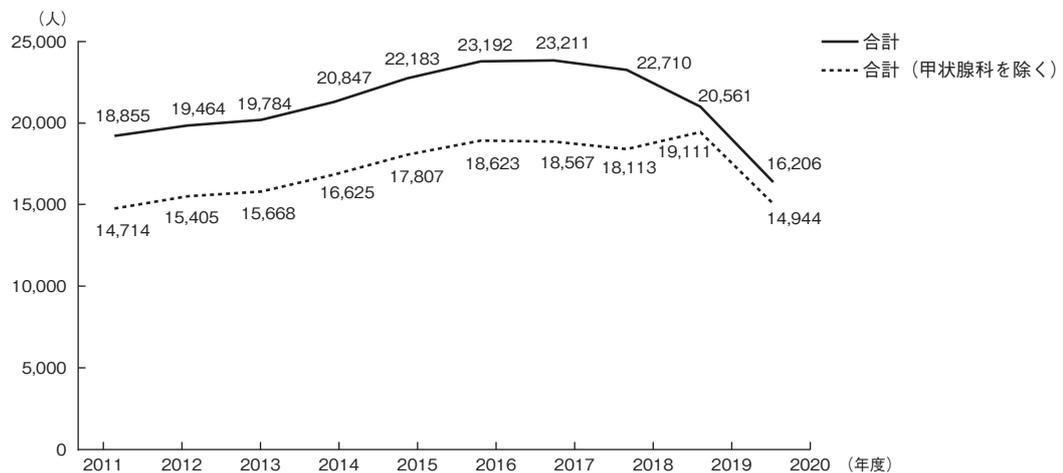
各科別の受診者数と保険点数の月別推移を図3(P104)に示す。婦人科、消化器科、乳腺、甲状腺、内科が受診者数の上位5診療科となっている。収益を目的とするのであれば単価との関係を考慮することになるが、本会の目的はそこではなく、住民が必要とする診療内容を充実させていくことが本来の目的である。2017(平成29)年度の厚生労働統計で取

表1 クリニックの10年間の受診者数推移

(単位：人)

科目	年度	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
成人 外来	内科	3,890	3,846	3,566	3,049	2,829	2,941	3,165	2,727	2,174	1,194	
	消化器(肝臓病含む)	2,344	2,300	2,602	2,891	3,572	3,886	3,980	4,018	5,553	4,329	
	循環器	828	826	941	830	817	679	341	200	113	79	
	糖尿病	788	811	799	707	752	808	938	1,100	919	943	
	腎臓病	97	135	149	140	136	129	120	144	207	94	
	呼吸器(肺診断科)	674	896	641	694	733	673	723	787	729	582	
	整形(骨粗鬆症)	122	101	100	23	-	-	-	-	-	-	
	乳腺	1,253	1,551	1,537	1,552	1,604	1,723	1,705	1,474	1,501	1,555	
	婦人科	3,482	3,969	4,405	4,979	5,081	5,275	5,195	5,628	5,505	4,092	
	甲状腺	4,141	4,059	4,116	4,222	4,376	4,569	4,654	4,597	1,450	1,262	
	女性(婦人科一般)	328	359	313	501	571	664	773	1,015	1,227	1,097	
	代謝	154	121	120	95	111	93	107	38	35	40	
	禁煙	56	45	25	49	54	33	51	7	12	12	
	呼吸器内科 (睡眠時無呼吸)	257	-	-	662	967	1,128	805	311	523	395	
	外来栄養指導	21	24	32	35	50	48	59	54	38	25	
	小児 相談室	腎臓病	22	20	14	9	37	19	30	29	17	25
		貧血	30	11	25	16	27	10	8	14	12	2
コレステロール		59	57	54	58	65	52	62	75	91	71	
心臓病		117	138	131	159	156	150	141	121	122	109	
脊柱側弯		192	195	214	176	187	229	246	244	220	193	
やせ症		-	-	-	-	58	83	118	127	113	107	
合計	18,855	19,464	19,784	20,847	22,183	23,192	23,221	22,710	20,561	16,206		

図1 クリニック受診者数の推移



り上げられている疾患をみると、患者数の多いものは順に高血圧、糖尿病、脂質異常、慢性腎臓病、心疾患、喘息、大腸がん、乳がん、胃がん、COPD、肺がん、肝がんとなっている(外来通院の場合)。これを潜在患者数として本会の診療科ごとに当てはめ

て比較してみると、循環器、腎臓病、睡眠時無呼吸(SAS)、糖尿病、肺診断科では潜在患者数に比較して受診者数の比率が低く、需要に対して外来供給体制が十分ではない可能性がある(表2)。今後の診療体制を検討していく上で注目されるべき点と考えら

表2 受診者数と厚労省推計全国外来患者数との比較

(2020年度)

外来名	A= 本会 受診者数 (人)	B= 推計患者数 (単位：千人)	A/B (%)
内科	1194	不明	
消化器内科	3056	101	30.3
循環器内科	79	506	0.2
糖尿病	943	224	4.2
腎臓病	94	143	0.7
肺診断科	582	70	8.3
乳腺	1555	28	55.5
婦人科	4092	不明	
甲状腺	1262	不明	
女性	127	不明	
代謝	40	不明	
禁煙	12	不明	
SAS	395	500	0.8

(注) 推計患者数は厚生労働省の厚生労働統計による

れる。一方で潜在患者数が少ないあるいは把握されていない疾患については、本会を受診する人数の多い婦人科、甲状腺、女性外来、代謝などは本会の特徴の一面を表しているといえることが可能である。

各部門の状況

看護部は15人の常勤者および23人の非常勤者が在籍しており、外来、人間ドック、施設内健診、出張健診などの診療の介助のほか、採血や各種の測定などの検査業務や看護業務をそれぞれ交代で担当している。このうち12人は衛生管理者の資格も有し、さらに5人は消化器内視鏡技師の資格も有し、上部、下部内視鏡の介助にも当たっている。

また看護部の看護師は、がんに関する精検結果の追跡調査を分担して行っており、各担当の看護師の努力により追跡調査が行われている。看護師はその他、本会内危機管理委員会の下部組織であるリスクマネジメント部会にも参加しており、その活動により業務マニュアルは日々更新され、インシデントは減少し、看護業務の健全化が図られている。

医事課には常勤5人、非常勤6人の職員が在籍し、3人は衛生管理者の資格を有している。当クリニックに

は、近隣地域のみならず、首都圏広域から受診者が訪れ、その内容も複雑多岐を極める。複数の診療科が同時に進行しているため、業務の正確性、効率化を日々追求し努力を重ねている。当クリニックでは保険診療に関する個人情報を取り扱っているため、職員に対して個人情報保護法に基づく教育を日常的に行っている。

これまで最大の課題の一つであった電子カルテの導入がなされ、試験的運用を経て実際に運用されるようになった。いまだ不十分な点も残っているが、実際臨床の場でフィードバックを受けながらの改善が望まれる状況である。

医師は常勤医7人(内科系4人、婦人科2人、乳腺科1人)に加えて複数名の非常勤医師が各科外来や内視鏡などの検査を担当しており、それぞれの担当を以下に示す。

〈内科外来〉

内科外来には専任の医師はおらず、消化器内科外来、循環器内科外来、糖尿病外来担当の医師が、それぞれの専門外来と同時に「高齢者の医療の確保に関する法律(以下、高齢者医療確保法)」

に基づく特定健康診査および「健康増進法」に基づく健康診査・がん検診を地域住民に対して実施しているが、近隣の住民が各種の症状を訴えて受診する場合も少なくない。また当クリニックの設立の目的に地域医療への貢献があるので、個々の専門にとらわれない総合内科的な外来担当医の存在も望まれている。

〈消化器外来〉

消化器外来は川崎成郎医師が2018年10月から常勤医師として着任していたが、非常勤の松村理史、大久保理恵および新任の星野京子医師が2020年1月から加わり担当している。上部消化管造影での要精検査や便潜血反応陽性者に対する説明や内視鏡検査の受診勧奨と手続き、良性疾患に対する治療や経過観察を行っている。腹部超音波での有所見者に対しては、国立がん研究センター中央病院および日本大学病院と提携し、精密検査や経過観察を行っている。

また、東京都に肝臓専門医療機関の届出を行い、肝臓専門外来を実施している。2019年度は、B型、C型肝炎の薬物療法も実施しており、良好なSVR(ウイルス駆逐)を得ている。肝炎治療の公費負担制度により受診者は増加しつつある。最近、非B、非C型の肝細胞がんが散見され、その多くは非アルコール性脂肪肝炎に起因する。生活習慣病であり、今後の

大きな課題である。

〈循環器外来・心臓精検外来〉

循環器外来は川井三恵医師が2017年4月から担当しており、職場等の健康診断で不整脈や心雑音などの異常を指摘された受診者への説明や追加検査、精密検査機関への紹介が行われている。以前は一般的な高血圧などの診療も行われていたが、心臓精検外来としての立場が強くなり、外来での高血圧などの管理が行われなくなり、受診者数はむしろ減少傾向にある。

〈糖尿病外来〉

糖尿病外来は田川祐未、大平理沙、谷山松雄の各医師が担当し、健診で尿糖や高血糖などが指摘され糖尿病が疑われた受診者に対しての精密検査や、その後の治療が継続的に行われている。

〈腎臓病外来〉

腎臓病外来は濱口明彦医師が担当し、健診で尿タンパク陽性、血尿あるいは腎機能低下が疑われた例に対しての説明や再検査、あるいは精密検査機関への紹介、経過観察などが行われている。

図2 2020年度受診者数合計月別推移

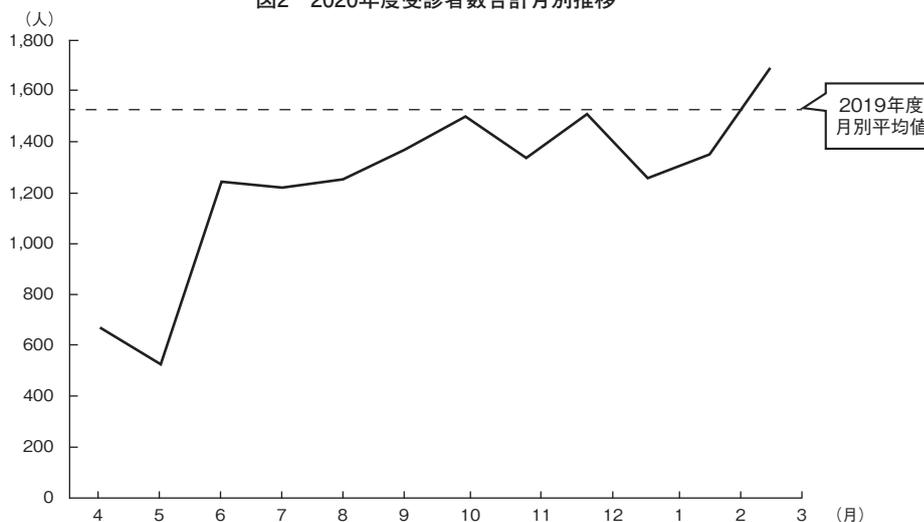
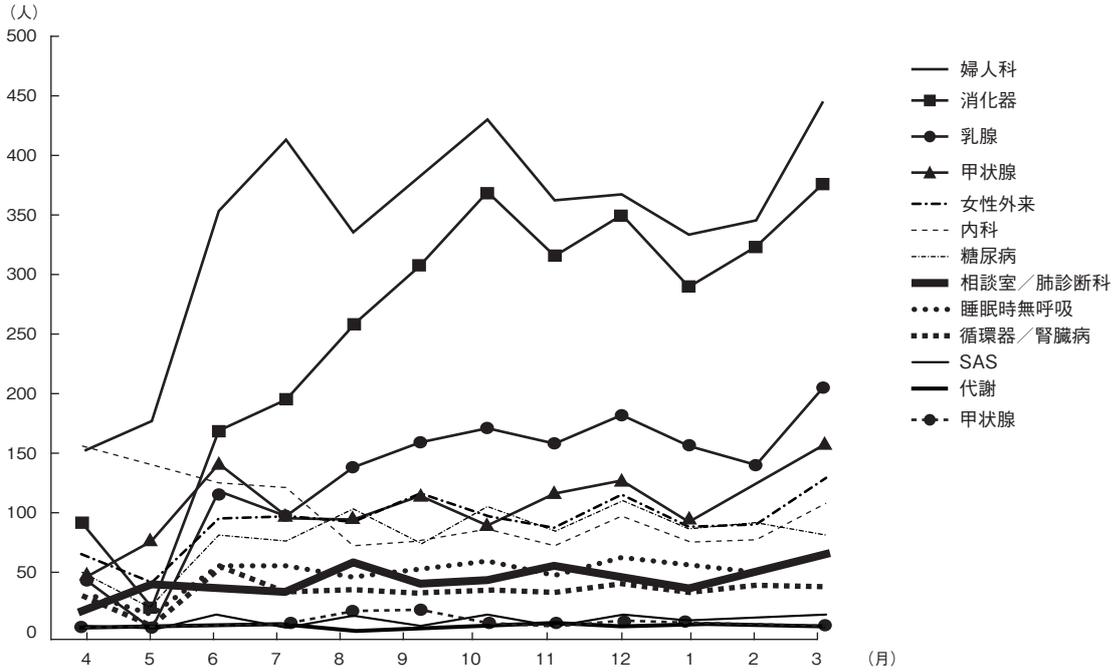


図3 2020年度受診者数月別推移



〈肺診断科外来〉

肺診断科外来は金子昌弘、奥村栄、文敏景の各医師が担当し、健診や肺がん検診の胸部X線で異常が指摘された受診者のCT撮影や、喀痰細胞診の再検などが行われている。最近ではCTで微小なすりガラス状の結節が発見される頻度が高く、これらの定期的な経過観察例も増加している。肺がんが疑われる場合には、国立がん研究センター中央病院やがん研有明病院、あるいは受診者の利便性も考慮して適切な医療機関に紹介し、結核や非結核性抗酸菌症が疑われる場合には感染症の専門病院に紹介している。

〈乳腺外来〉

乳腺外来は坂佳奈子、杉浦良子医師が担当し、本会の乳がん検診で要精検となり、当クリニックを希望された受診者を中心に診療しているが、他機関での要精検対象者や地域住民の有症状患者の精密検査も受け入れている。またマンモグラフィや乳房超音波検査などの画像診断を行い、必要に応じて乳頭分泌物細胞診、穿刺吸引細胞診など質的診断も実施している。

乳がん患者数の増加や社会的要望の高まりにより、

外来患者数は増加しており、軽症例は検診に戻すようにして、精密検査が必要な患者が速やかに受診できるように外来予約枠の確保に努めている。紹介病院については受診者の利便性や希望に応じて多数の基幹病院と連携し、受診者がよりよい治療を受けられるように配慮している。

〈甲状腺外来〉

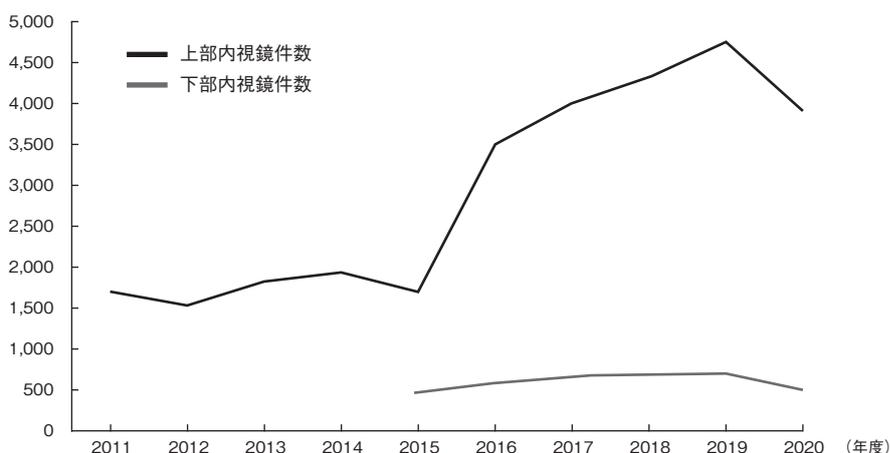
甲状腺外来は岩間彩香医師が担当している。2018年度まで担当していた百浜尚子医師の定年退職に伴って、2019年度には受診者数の減少が見られたが、2020年度以降は維持されている。

甲状腺疾患の治療には定期的な甲状腺ホルモンの値の測定が必要で、本来は最初の受診日に採血を行い、次回にその結果を見て服薬量を決めるが、遠方からの受診者も多いので、状態が安定している患者には結果をはがきで知らせ、結果を聞くためだけに受診しなくてもよいようにするといった患者サービスにも努めている。

〈婦人科外来〉

婦人科外来は木口一成、久布白兼行、西野りり子、

図4 過去10年間の上部および下部内視鏡検査の実数の推移



齊藤英子の各医師と、慶應義塾大学病院からの派遣医師で診療が行われている。

東京都産婦人科医会の会員より紹介された受診者、および本会施設で実施した子宮がん検診や人間ドックにおいてベセスダ方式でLSILとされた例やHPV感染例に対して、コルポスコピー検査、細胞診および組織診を併用して子宮頸がんの早期発見に努めている。

〈女性外来〉

女性外来は金子容子、増田美香子、松田美保の各医師が担当し、がん以外の婦人科疾患についての診療を行っている。検診受診例以外にも近隣地域住民の受診が極めて多く、外来枠を増やして対応している。

〈代謝外来〉

代謝外来は石毛美夏医師が担当しているユニークな外来である。新生児スクリーニング検査で発見されたアミノ酸代謝異常症(フェニルケトン尿症など)や、小児糖尿病検診で発見された2型糖尿病などを対象に、小児から成人に至るまでの成育医療を実施している。

〈呼吸器内科外来, 睡眠時無呼吸外来, 禁煙外来〉

呼吸器内科外来と睡眠時無呼吸外来は福田紀子、

中園智昭医師が担当している。禁煙外来は、2007年4月から行われ、現在は福田紀子医師が担当している。

呼吸器内科外来では、健診や自覚症状でCOPDや喘息などの慢性的な呼吸器疾患が疑われた受診者への診断や治療が行われ、睡眠時無呼吸外来も一定の受診者数が続いている。

〈外来栄養指導〉

外来栄養指導は管理栄養士が交替で担当しており、健診で肥満などを指摘され指導を希望した受診者に対し個別に行っている。受診者は増加傾向にはあるものの、認知度が低く十分に利用されていない。各種疾病の予防のために重要な指導なので、充実を図る必要がある。

〈小児健康相談室〉

小児相談室においては、脊柱側弯症を南昌平医師、貧血を前田美穂医師が、腎臓病を村上睦美医師が、心臓病を浅井利夫医師が、コレステロールを岡田知雄医師が、思春期やせ症を鈴木真理医師が担当している。詳細に関しては学校保健の項を参照されたい。

〈内視鏡センター〉

上部消化管内視鏡検査は川崎成郎、松村理史、竜

崎仁美, 赤井祐一, 大久保理恵, 加藤理恵および昭和大学病院グループの各非常勤医師によって, 同時に2室で検査を行っている。また下部消化管内視鏡検査は川崎成郎, 鈴木康元, 赤井祐一, 竜崎仁美, 大久保理恵の各医師が担当している。

下部消化管内視鏡検査の対象は, 本会で行っている職域や住民の健康診断や大腸がん検診, 人間ドックでの便潜血陽性者に対する消化器外来からの依頼例が大半を占めているが, 年間1,000例程度の検査が可能であり, 現状ではまだ余力が存在している(図4)。周辺の施設とも積極的に連携して地域医療にも貢献していく必要があると思われる。

おわりに

保健会館クリニックの外来は, 他の一般の診療所

とは異なり, 自覚症状を有する受診者は少なく, 大半は健康診断や各種がん検診, 人間ドックなどで何らかの所見を指摘され, 精密検査やその後の経過観察のために受診しているという特徴がある。また, 健診の内容が多岐にわたるため, 臓器や疾患別に検査の流れも異なり, 業務は非常に複雑だが, 受診者の多くは日常的に社会生活を送っているため, 大半の外来では時間ごとの予約制にして, 待ち時間なく診療できるように努力している。

地域医療へ貢献するためには, 需要に応じた専門外来の充実も重要であるが総合的な内科外来も検討すべきであろう。

一部の診療科や下部消化管内視鏡などではまだ余力があるので, マンパワーや医療機器の有効活用を図りたい。

妊婦甲状腺機能検査

■検査を指導・協力した先生

岩間カールソン彩香
東京都予防医学協会

杉原茂孝
東京女子医科大学名誉教授

谷垣伸治
東京産婦人科医会理事

山田正興
東京産婦人科医会会長

(50音順)

■検査の対象およびシステム

この妊婦甲状腺機能検査は、1980(昭和55)年12月に、都内の10医療機関の協力を得て試験的にスタートした。

その後、1982年12月からは、東京産婦人科医会(以下、医会/旧東京母性保護医協会)と東京都予防医学協会(以下、本会)の共同事業として本格的に実施するようになった。

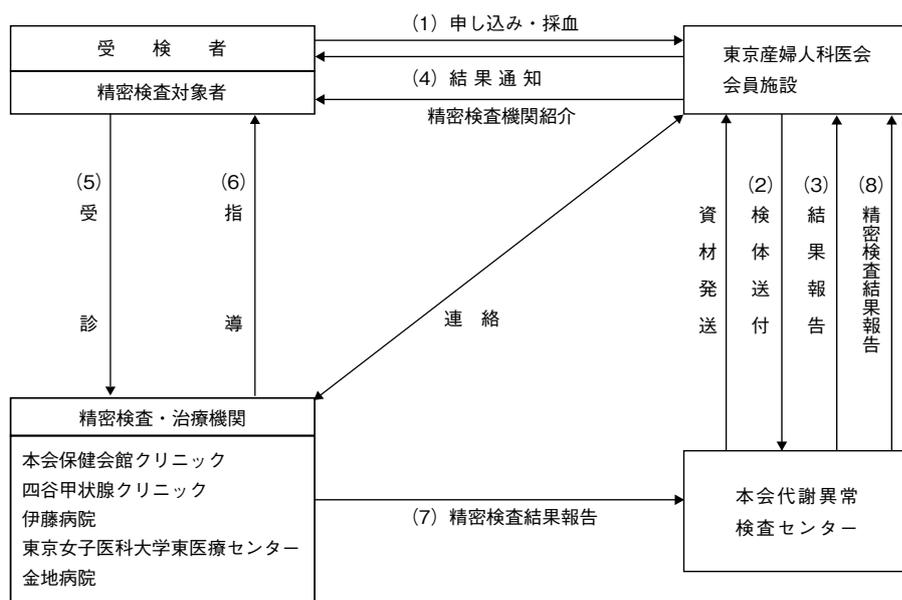
検査の対象者は、主に東京都内に在住する妊娠初期の女性(検査希望の女性を含む)で、医会会員の施設で妊婦健診を受ける際に、同時にこの検査を受ける。

医会会員の施設では、採血した血液をろ紙に染み込ませて検体とし、これを乾燥させて本会の代謝異常検査センターに郵送する。センターでは、これを検査して、その結果を医会会員施設へ通知する方式(下図)で実施されている。

なお、この妊婦甲状腺機能検査については、検査の実施希望施設を登録制にしている。

検査センターで実施した検査の結果、精密検査や治療が必要とされた者については、本会保健会館クリニックまたは四谷甲状腺クリニック、東京女子医科大学東医療センター、伊藤病院、金地病院で精密検査や治療が行われる。

検査のシステム



妊婦甲状腺機能検査の実施成績

東京都予防医学協会母子保健検査部

はじめに

妊婦の甲状腺機能異常による甲状腺ホルモンの過不足は、妊娠の転帰に影響を与えるばかりでなく、生まれてくる子どもに直接的、あるいは間接的な影響を及ぼす可能性がある。これらは、妊娠早期に発見して適切に治療すれば、軽減、回避することができる。しかし甲状腺機能低下（以下、低下）症は自覚症状が乏しいことが多く、甲状腺機能亢進（以下、亢進）症状は、妊娠初期にはつわりや妊娠悪阻によってマスクされやすい。つまり、甲状腺機能の低下や亢進は見逃される可能性があるため、妊娠初期の甲状腺機能異常のスクリーニングは意義がある。

東京都予防医学協会（以下、本会）は1980（昭和55）年末、東京産婦人科医会（以下、医会）の協力で、医会に属している産婦人科医のうちスクリーニングに賛同する医師の元を訪れる妊婦を対象に、新生児の先天性代謝異常症等のスクリーニングにならって、乾燥ろ紙血を使った方法による妊婦の甲状腺機能検査を開始した。甲状腺機能異常の診断や治療には、本会クリニックをはじめ複数の精密検査機関を紹介している。

以下に、ろ紙血を用いるスクリーニングの方法、および2020（令和2）年度の実施成績を述べる。また、本スクリーニングの課題にも言及する。

スクリーニング方法

[1] 検体

産婦人科で妊婦の静脈血を採取し、ろ紙に滴下

して乾燥させたろ紙血液を検体とする。検体は本会の代謝異常検査センターに郵送される。

[2] 検査項目と検査目的および判定基準

検査項目とその目的を表1に示す。全検体について甲状腺刺激ホルモン（以下、TSH）、遊離サイロキシン（以下、FT₄）、抗甲状腺抗体（抗サイログロブリン抗体および抗マイクロゾーム抗体）の測定を行う。

検査結果の判定基準を表2に示す。TSH値が高値の場合は低下症を疑う。妊娠初期の低下症は治療の必要があるため、TSH値が高値あるいは軽度高値で抗体陽性の場合には即精密検査とし、軽度高値で抗体陰性の場合には再検査とする。低下症の原因は、抗甲状腺抗体が陽性の場合には自己免疫性疾患である橋本病の可能性が高い。低下症はごく軽度であっても妊娠の転帰に影響するとの報告があるため、これを見逃さないように基準値の見直しを行ってきた。すなわち、即精密検査の判定基準は1998（平成10）年からTSH値が10 μ IU/mLを超えかつ抗甲状腺抗体が陽性の場合としてきたが、このTSHの基準値

表1 検査項目と目的

項目	目的
TSH	甲状腺機能低下症の判定
FT ₄	甲状腺機能亢進症の判定
抗甲状腺抗体*	バセドウ病とGTH**の鑑別の目安 橋本病の検出

（注）*抗サイログロブリン抗体、抗マイクロゾーム抗体
**一過性甲状腺機能亢進症

を2006年度からは8 μ IU/mL, 2015年度からは5 μ IU/mL, 2017年度からは3 μ IU/mLとしている。

FT₄値が高値の場合は亢進症を疑う。FT₄値は妊娠週数により変動し、9週から13週が高めになり後期には低下するため、妊娠週数を4つに区分して基準を設けている。亢進症の原因は、抗甲状腺抗体が陽性の場合には自己免疫性疾患であるバセドウ病の可能性が考えられる。バセドウ病は治療の必要があるため、FT₄値が高値あるいは軽度高値で抗体陽性の場合には即精密検査とし、軽度高値で抗体陰性の場合には再検査とする。

一方、妊娠初期には胎盤から分泌される絨毛性ゴナドトロピン(hCG)に弱い甲状腺刺激作用があるため、一過性甲状腺機能亢進症(gestational transient hyperthyroidism:GTH)が起こり、FT₄値が高値を呈することがある。GTHは一時的なもので自然に回復し治療の必要がないので、バセドウ病との鑑別が重要である。本会ではFT₄高値の場合にバセドウ病かGTHかを推定する指標として、抗甲状腺抗体を用いている。抗甲状腺抗体はバセドウ病では高頻度に検出されるが、GTHでは陰性である。検体採取の時期も参考になることがある。GTHは妊娠が進むと回復するので、妊娠16週を超えてFT₄が高値である場合はバセドウ病の可能性が高い。ただし、バセドウ病とGTHの合併あるいは橋本病とGTHの合併の場合には、FT₄高値、抗甲状腺抗体陽性となるため、この鑑別は役立たない。

TSH値およびFT₄値が正常で甲状腺機能に異常がなく抗甲状腺抗体が陽性を示す場合には、産後に甲状腺機能異常のスクリーニングを受けることを勧告している。このような妊婦は橋本病であり、産後に甲状腺機能異常を起こす場合が少なくないためである。その多くは一過性であるが、中には低下症が永続したり、バセドウ病が発症したりすることもある¹⁾。

表2 判定基準

	妊娠週数				抗体	判定
	~8	9~13	14~20	21~		
FT ₄ (ng/dL)	4.0以上		2.3以上	2.1以上	+	即精査
					-	
	2.3~ 4.0	2.5~ 4.0	-	-	+	再検査
					-	
2.3未満		2.5未満	2.3未満	2.1未満	+	産後受診勧告
					-	正常
		0.4未満			+	再検査
					-	
TSH (μ IU/mL)	高値		10以上		+	即精査
					-	
	軽度高値		3*~9.9		+	再検査
					-	
正常		3*未満		+	産後受診勧告	
					-	正常

(注)*2014年度末までは8, 2015年度から5, 2017年度からは3とした

[3]測定キット

TSH:クレチンTSH ELISA II '栄研' (栄研化学製)

FT₄:エンザプレートN-FT₄(シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス社製), いずれもELISA法

抗甲状腺抗体:抗サイログロブリン抗体, 抗マイクログロブリン抗体をそれぞれセロディア-ATG, セロディア-AMC(富士レピオ製)で測定。

[4]結果の判定, 精密検査, 診断結果およびその収集

本会から産婦人科に検査結果および再検査あるいは精密検査の要否の判定を郵送する。その際、TSH値、FT₄値の異常の程度、また亢進症の場合は抗甲状腺抗体の成績を加味して緊急性があるか否かを書き添え、特に急ぐ場合は電話でその旨を伝えている。産婦人科では、要精密検査の妊婦には疾患について説明した小冊子を渡し、精密検査機関(本会保健会館クリニック、四谷甲状腺クリニック、東京女子医科大学東医療センター、伊藤病院、金地病院)を紹介する。この5機関以外の施設や産婦人科でも受け入れているところがある。本会で精密検査を受けた場合の原因疾患の診断基準は、以前の報告のとおりである²⁾。

精密検査を行った機関には、診断結果と治療内容

をできるだけ早く産婦人科
および本会に報告するよう
をお願いしている。

表3 妊婦甲状腺機能検査の年度別実施状況

年度	検査数	再検査数 (%)	精密検査数			
			再検査後 精密検査数 (%)	即精密 検査数 (%)	総精密 検査数 (%)	
1980～1984	38,803	748 (1.93)	58 (0.15)	207 (0.53)	265 (0.68)	
1985～1989	69,067	630 (0.91)	47 (0.07)	130 (0.19)	177 (0.26)	
1990～1994	68,613	600 (0.87)	69 (0.10)	135 (0.20)	204 (0.30)	
1995～1999	75,934	1,046 (1.38)	114 (0.15)	222 (0.29)	336 (0.44)	
2000～2004	85,687	1,920 (2.24)	126 (0.15)	418 (0.49)	544 (0.63)	
2005	17,666	363 (2.05)	10 (0.06)	116 (0.66)	126 (0.71)	
2006	18,166	628 (3.46)	36 (0.20)	265 (1.46)	301 (1.66)	
2007	18,695	437 (2.34)	30 (0.16)	203 (1.09)	233 (1.25)	
2008	18,170	219 (1.21)	42 (0.23)	196 (1.08)	238 (1.31)	
2009	19,676	272 (1.38)	50 (0.25)	99 (0.50)	149 (0.76)	
2010	19,529	250 (1.28)	38 (0.19)	109 (0.56)	147 (0.75)	
2011	19,226	194 (1.01)	33 (0.17)	94 (0.49)	127 (0.66)	
2012	20,055	230 (1.15)	54 (0.27)	82 (0.41)	136 (0.68)	
2013	19,976	185 (0.93)	32 (0.16)	85 (0.43)	117 (0.59)	
2014	19,825	164 (0.83)	39 (0.20)	51 (0.26)	90 (0.45)	
2015	19,723	98 (0.50)	16 (0.08)	55 (0.28)	71 (0.36)	
2016	16,865	148 (0.88)	27 (0.16)	46 (0.27)	73 (0.43)	
2017	15,562	220 (1.41)	28 (0.18)	72 (0.46)	100 (0.64)	
2018	14,642	175 (1.20)	24 (0.16)	57 (0.39)	81 (0.55)	
2019	14,121	183 (1.30)	27 (0.19)	52 (0.37)	79 (0.56)	
2020	12,252	264 (2.15)	28 (0.23)	67 (0.55)	95 (0.78)	
計	622,253	8,974 (1.44)	928 (0.15)	2,761 (0.44)	3,689 (0.59)	

スクリーニング成績

[1] これまでのスクリーニ
ング成績

2020年度までに妊婦甲
状腺機能検査を受けた妊婦
は622,253人であった。表3
に各年度の検査数、再検査
数、精密検査数、およびそ
れぞれの検査数に対する割
合(%)を示す。

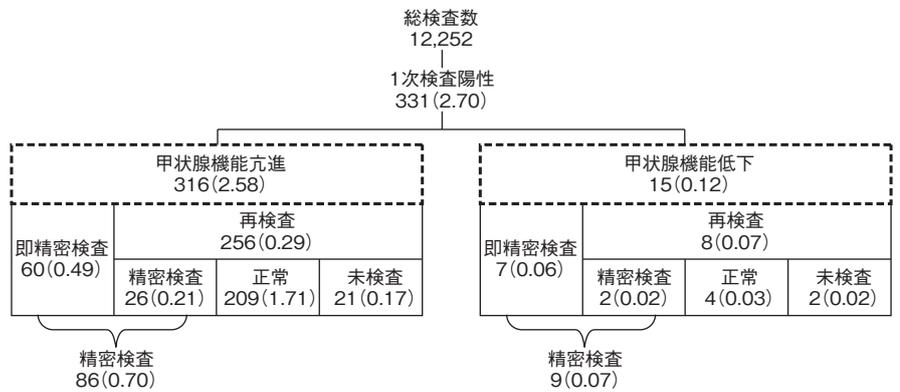
[2] 2020年度のスクリーニ
ング成績

図に示すとおり、1次検
査を受検した12,252人のう
ち、再検査と判定されたの
は264人(2.15%)で、即精
密検査と判定されたのは67人(0.55%)、合わせて
1次検査で異常と判定された者は331人(2.70%)で
あった。即精密検査と判定された者のうち、亢進症
が60人、低下症が7人であった。再検査後に精密
検査となった者は亢進26人、低下2人で、計28人

(0.23%)であった。最終的に精密検査勧告となった
のは亢進86人、低下9人、計95人(0.78%)であった。
再検査後に異常なしと判定されたのは213人で、一
過性の亢進症が209人、一過性の低下症が4人であ
った。23人は再検査を受けなかった。

図 妊婦甲状腺機能の検査目的別スクリーニング成績

(2020年度)



(注) () 内は総検査数に対する%

2020年度に本会に検体送付があった産婦人科は35施設であった。

[3] 受検時期

1次検査を受けた週数は、受検者全体では13.1 ± 6.1週で、1次検査で精密検査を勧告された妊婦の週数は13.5 ± 5.4週(7～34週)であった。精密検査を受けた週数は、即精密検査対象者は17.9 ± 5.9週(10～36週)で、再検査後の精密検査対象者は17.5 ± 5.1週(12～38週)であった。なお、本スクリーニングは妊娠初期の異常を見出すことを目的としているので、受検時期は、里帰り出産などで受検が大きく遅れた可能性のある場合については、集団から大きく離れたデータを棄却して集計した。

[4] 精密検査の診断結果と疾患の頻度

精密検査を勧告された妊婦合計95人中、指定の精密検査機関を訪れたのは40人(42.11%)で、その他の機関から精密検査結果の報告のあった者を含めると精密検査を受けたことが判明した者は70人(73.68%)であった。

精密検査での診断結果は表4の通りである。亢進症のうちバセドウ病は6例で、頻度は受検者全体の0.05%、2,042人に1人に相当する。GTHは亢進症のうち57例で、このうちTSHレセプター抗体(以下,TRAb)値陽性が6例あり自然に亢進症が改善されたので今回はGTHとしてカウントしたが、今後の経過によってはバセドウ病が発症してくる可能性はある。低下症は7例で、頻度は受検者全体の0.06%、1,750人に1人に相当する。

[5] 甲状腺機能正常で抗甲状腺抗体が陽性であった妊婦の産後

甲状腺機能が正常で抗甲状腺抗体が陽性であったのは678人で、陽性率は5.53%であった。このうち、勧告にしたがって産後に再スクリーニングを受けたのは94人(13.86%)にとどまった。再スクリーニングで要精密検査となったのは23人(24.47%)で、亢進9人、低下14人であった。また、この23人中精密検査を受けたのは16人(69.57%)で、そのうち亢進は7人であり、バセドウ病と判明した者は2人で

表4 精密検査後の診断結果と頻度

疾患	例数	%	(2020年度)
			頻度
甲状腺機能亢進症	63	(0.51)	1/194
バセドウ病	6	(0.05)	1/2,042
GTH	57	(0.47)	1/215
不明	0	(0.00)	
甲状腺機能低下症	7	(0.06)	1/1,750
橋本病	3	(0.02)	1/4,084
不明	4	(0.03)	1/3,063
計	70	(0.57)	1/175

あった。16人中残りの9人は低下症または潜在性低下症であった。

産後のスクリーニングを受けた時期は、産後5.0ヵ月であった。

事務処理システムについて

妊婦甲状腺機能検査に事務処理システムを導入し、2017年4月から運用を開始した。本システムは、新生児マススクリーニング検査で2016年度から1年間の運用実績のある株式会社ケーシーエス製の「先天性代謝異常検査システム」を基に構築した。

考案

[1] 現行のスクリーニングの成果

このスクリーニングによって、甲状腺機能異常を合併した妊婦およびその児のリスクがかなり避けられることについては、すでに報告している³⁾。

[2] 現行のスクリーニングの課題

1. 甲状腺機能異常の検出感度

① 低下症

血清を使うTSH測定は「第3世代」へと改良が進み、感度がよくなった。そのため、FT₄値が正常でTSH値が軽度上昇するわずかな機能低下も検出可能である。

② 亢進症

亢進症のスクリーニングは、バセドウ病の検出が目的である。妊婦で見つかるバセドウ病の頻度は0.3～0.6%とされているが、本スクリーニングでの2020年度の検出頻度は0.05%でかなり低い。亢進症

の検出をFT₄のみで行っているために、軽度のバセドウ病が見過ごされることが原因と考えられる。バセドウ病であっても妊娠が進むにつれて軽快する場合が少なくないので、軽い異常値は妊娠中には問題ないかもしれないが、産後に増悪することがあるので見落とすわけにはいかない。

2. バセドウ病とGTHの鑑別

2020年度は亢進症の疑いで要精密検査となった者のうち、バセドウ病は6人でGTHは57人であった。GTHは自然回復するので治療の必要がないにもかかわらず、57人のGTHの妊婦はバセドウ病の疑いで精密検査機関を受診したことになる。GTHかバセドウ病かを鑑別しきれない理由は、本スクリーニングで採用しているろ紙血ではバセドウ病の確定診断に必須のTRAb値が測定できないためである。

3. 受診率

2020年度のスクリーニングで要精密検査となった95人のうち25人(26%)が精密検査を受けていない。その原因としては、つわり、妊娠悪阻の時期と重なっていること、また精密検査機関が限られていてアクセスしにくいことがある。

受診率がさらに低いのは、産後のスクリーニングである。2011～2020年度の産後スクリーニングの受診率は、年度ごとに変動はあるものの14～27%にとどまった。

妊婦のスクリーニングにおいて、亢進疑いで精密検査を受けた者のうちバセドウ病と診断されたのは、2011年度は7人、2012年度は7人、2013年度は4人、2014年度は1人、2015年度は0人、2016年度は3人、2017年度は2人、2018年度は2人、2019年度は6人、2020年度は6人であった。一方、低下疑いで精密検査を受けた者で、その予後が判明している者はごくわずかしかなかった。バセドウ病も低下症も、知

らずにいると育児に影響しかねないし、次の妊娠に影響するということも考えなければならない。こうしたことから、産後もスクリーニングを受ける意義は明らかで、妊娠中のスクリーニングが無駄にならないよう、今後これに対する理解を深める必要がある。

(3) 治療上の問題

治療が必要な、殊にバセドウ病の妊婦の場合は、専門的な知識と経験のある医師が関与する必要がある。しかし実際には、妊婦が遠方まで通院するのは難しい。この点が、妊婦のスクリーニングが広まらない大きな原因となっている。本スクリーニングの場合は、対応できる指定の精密検査機関を紹介するという方法を取っているが、実際には、そうした機関に通院するのが容易でない場合も少なくない。日本甲状腺学会の『バセドウ病治療のガイドライン2019』でもこうしたことを考慮し、通院が難しければ知識と経験のある医師に相談するようすすめている⁴⁾が、あまり活用されていないようだ。妊婦甲状腺機能の異常について遠方の専門医と情報交換のできる医療連携システムが望まれる。

(文責 小児スクリーニング科)

参考文献

- 1) 日高洋, 他: 出産後甲状腺機能異常症. モダンフィジシャン 23: 1092, 2003.
- 2) 百溪尚子, 伊藤國彦: 妊婦甲状腺機能検査の平成17年度実施成績. 東京都予防医学協会年報 第34号: 146, 2005.
- 3) 百溪尚子, 伊藤國彦: 妊婦甲状腺機能検査の平成22年度実施成績. 東京都予防医学協会年報 第39号: 146, 2011.
- 4) 日本甲状腺学会(編): バセドウ病治療ガイドライン2019. 南江堂, 東京, 23-134, 2019.

性 感 染 症 検 査

■ 検診を指導・協力した先生

北村邦夫
日本家族計画協会会長・
家族計画研究センター所長

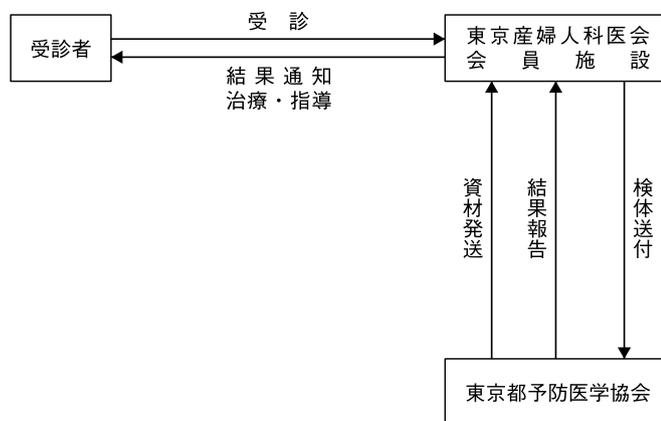
山田正興
東京産婦人科医会会長

(50音順)

■ 検診の方法とシステム

性感染症(以下, STI)検査は, 1987(昭和62)年度より東京産婦人科医会(以下, 医会)の協力の下, 都内産婦人科診療所, 病院にてSTIが疑われた患者を対象に実施されてきた。検査材料の子宮頸管スワブが東京都予防医学協会に郵送され, クラミジア・トラコマチスと淋菌〔1992(平成4)年度より実施〕の検査が行われる。検査法は, 開始当初から1991年度まではEIA法(クラミジアザイム), 1992年度から1998年度まではDNAプローブ法(CT/NG), そして1999年度からはアンプリコアPCR法を使用し, さらに2007年5月からはアプティマCombo2核酸増幅法(クラミジア&淋菌同時一括テスト方式), 2016年度からはコバス4800システムCT/NGを使用している。検査結果は医会会員施設へ通知する方式をとっている。2010年版年報より性感染症の略称を従来のSTDよりSTIに変更した。この理由として性感染症には無症候感染が多いため, STDを含むSTIとした。

性感染症検査システム



東京地区におけるクラミジア・トラコマチスおよび 淋菌検査の実施成績

北村 邦夫

日本家族計画協会会長・
家族計画研究センター所長

はじめに

近年、性感染症 (Sexually Transmitted Infections : STI) の抱える問題として、病原微生物の多様化や無症候感染の広がり、性器外感染の増加と患者の低年齢化があげられている。

クラミジア・トラコマチス (以下、クラミジア) および淋菌による性器の感染症はSTIの代表的な疾患で、男性は尿道炎、女性では子宮頸管炎が主である。女性は時に上行性に腹腔内に感染を広げ、子宮付属器炎や骨盤内炎症性疾患 (PID) を発症することもある。両病原体とも近年、性器外感染、たとえば咽頭からの検出頻度が高まる傾向にある。クラミジアには現在耐性株は認められず、マクロライド系やニューキノロン薬の内服治療が行われるが、淋菌は薬剤耐性の獲得が速く、治療薬剤も限定され、セフェム系の注射薬 (CTRX など) の単回投与が行われている。

東京都予防医学協会 (以下、本会) では、東京産婦人科医会 (以下、医会) の協力を得て1987 (昭和62) 年度より東京都におけるクラミジアの抗原検査を続けており、1992 (平成4) 年度からは淋菌の抗原検査も実施している。

本稿では過去34年間のクラミジアおよび過去29年間の淋菌の検査成績をまとめた。

本会におけるクラミジア、淋菌の検査成績

[1] クラミジアおよび淋菌の検査法

子宮頸管より採取した材料を検体とした。検体は

医会の協力のもと、東京都内の産婦人科診療所、病院から送付されたもので、本会で両病原体の一括抗原検査を行った。前述したように、検査法については、初期にはEIA法を、1992年4月よりDNAプローブ法を、1999年4月からはアンプリコアPCR法を使用し、2007年5月からはアプティマCombo2核酸増幅法、2016年度からはコバス4800システムCT/NGを使用している。

[2] 抗原検査成績

1. クラミジアの検査成績

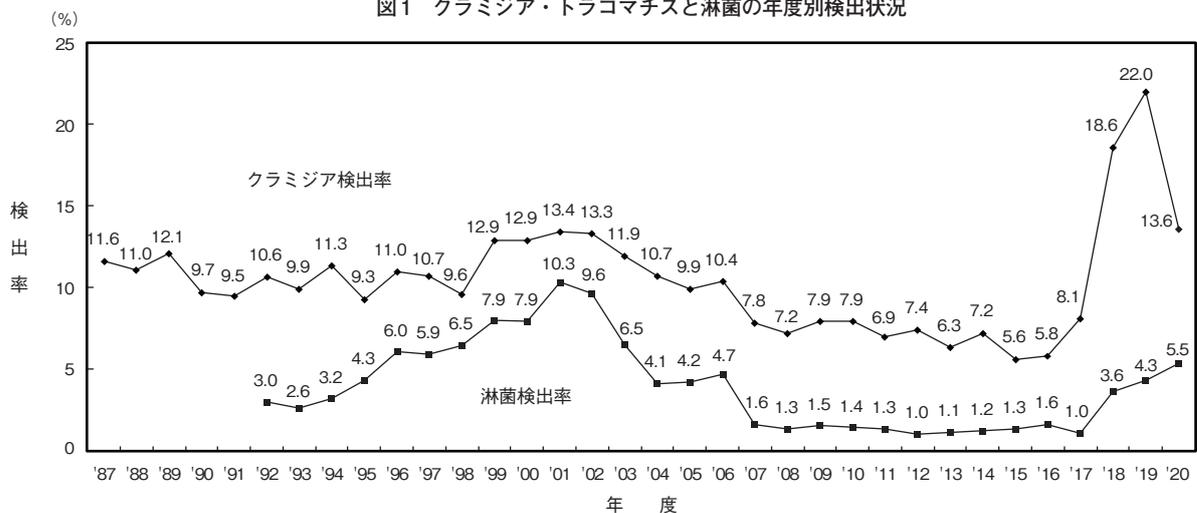
1987年度から2020 (令和2) 年度まで34年間のクラミジアの検査成績をまとめたのが表1、図1である。検査数については、年々減少傾向にあり、1992年度には最多の7,245件を記録したものの、2018年度には194件、2019年度には164件、2020年度には147件と急減している。その理由を明確には把握できていないが、施設内での迅速検査法が普及したことなどが考えられる。したがって、クラミジアの陽性率 (検出率) の年次推移を単純に比較することは難しい。ちなみに、総計109,014例中10.4% (11,347例) であり、2017年度については8.1%と、前年度比2.3ポイント増加、2018年度は18.6% (194例中36例)、2019年度は22.0% (164例中36例)、2020年度は13.6% (147例中20例) と高率であるが、これなど、STIハイリスク施設からの検査依頼が集中している可能性があり、検査方法の変更による影響とは考え難く、今後の動向を追跡したい。厚生労働省によ

表1 クラミジア・トラコマチスの年度別検出状況

年 度	妊婦			非妊婦			記入なし			合 計		
	検査数	陽性数	(%)	検査数	陽性数	(%)	検査数	陽性数	(%)	検査数	陽性数	(%)
1987 ~1990	4,385	267	(6.1)	7,179	912	(12.7)	2,949	384	(13.0)	14,513	1,563	(10.8)
1991	2,479	132	(5.3)	3,104	390	(12.6)	496	55	(11.1)	6,079	577	(9.5)
1992	2,404	130	(5.4)	3,928	516	(13.1)	913	122	(13.4)	7,245	768	(10.6)
1993	1,662	100	(6.0)	3,785	431	(11.4)	575	64	(11.1)	6,022	595	(9.9)
1994	1,187	93	(7.8)	3,067	381	(12.4)	537	68	(12.7)	4,791	542	(11.3)
1995	1,035	58	(5.6)	2,750	300	(10.9)	543	43	(7.9)	4,328	401	(9.3)
1996	982	70	(7.1)	2,668	329	(12.3)	441	50	(11.3)	4,091	449	(11.0)
1997	1,331	75	(5.6)	2,604	336	(12.9)	292	41	(14.0)	4,227	452	(10.7)
1998	1,896	86	(4.5)	2,960	370	(12.5)	322	41	(12.7)	5,178	497	(9.6)
1999	1,941	120	(6.2)	3,690	600	(16.3)	347	49	(14.1)	5,978	769	(12.9)
2000	1,629	92	(5.6)	3,641	582	(16.0)	345	52	(15.1)	5,615	726	(12.9)
2001	998	72	(7.2)	3,213	493	(15.3)	195	27	(13.8)	4,406	592	(13.4)
2002	972	70	(7.2)	3,193	489	(15.3)	154	16	(10.4)	4,319	575	(13.3)
2003	912	64	(7.0)	2,784	377	(13.5)	140	16	(11.4)	3,836	457	(11.9)
2004	969	51	(5.3)	2,240	288	(12.9)	281	35	(12.5)	3,490	374	(10.7)
2005	716	34	(4.7)	1,743	192	(11.0)	360	53	(14.7)	2,819	279	(9.9)
2006	583	28	(4.8)	1,417	164	(11.6)	287	45	(15.7)	2,287	237	(10.4)
2007	1,367	35	(2.6)	1,346	146	(10.8)	371	60	(16.2)	3,084	241	(7.8)
2008	1,351	50	(3.7)	1,042	107	(10.3)	326	38	(11.7)	2,719	195	(7.2)
2009	1,241	36	(2.9)	908	104	(11.5)	350	57	(16.3)	2,499	197	(7.9)
2010	1,109	33	(3.0)	863	109	(12.6)	225	32	(14.2)	2,197	174	(7.9)
2011	1,042	34	(3.3)	749	75	(10.0)	210	30	(14.3)	2,001	139	(6.9)
2012	1,014	38	(3.7)	605	68	(11.2)	121	23	(19.0)	1,740	129	(7.4)
2013	880	27	(3.1)	447	34	(7.6)	129	30	(23.3)	1,456	91	(6.3)
2014	678	22	(3.2)	306	35	(11.4)	77	19	(24.7)	1,061	76	(7.2)
2015	657	20	(3.0)	281	22	(7.8)	107	17	(15.9)	1,045	59	(5.6)
2016	532	12	(2.3)	178	18	(10.1)	105	17	(16.2)	815	47	(5.8)
2017	430	14	(3.3)	159	22	(13.8)	79	18	(22.8)	668	54	(8.1)
2018	13	1	(7.7)	110	14	(12.7)	71	21	(29.6)	194	36	(18.6)
2019	3	0	(0.0)	97	14	(14.4)	64	22	(34.4)	164	36	(22.0)
2020	3	0	(0.0)	88	10	(11.4)	56	10	(17.9)	147	20	(13.6)
合 計	36,401	1,864	(5.1)	61,145	7,928	(13.0)	11,468	1,555	(13.6)	109,014	11,347	(10.4)

(注) 集計された検査数は、すべて女性の初検査のみである。再検査者については集計対象から除外してある

図1 クラミジア・トラコマチスと淋菌の年度別検出状況



る「性感染症報告数の年次推移(定点報告)」(図2)は年報告であり2020年度のデータは、コロナ禍対応による遅れなのか2022年2月頃発表予定となっている。これにおいても2002年をピークに性器ク

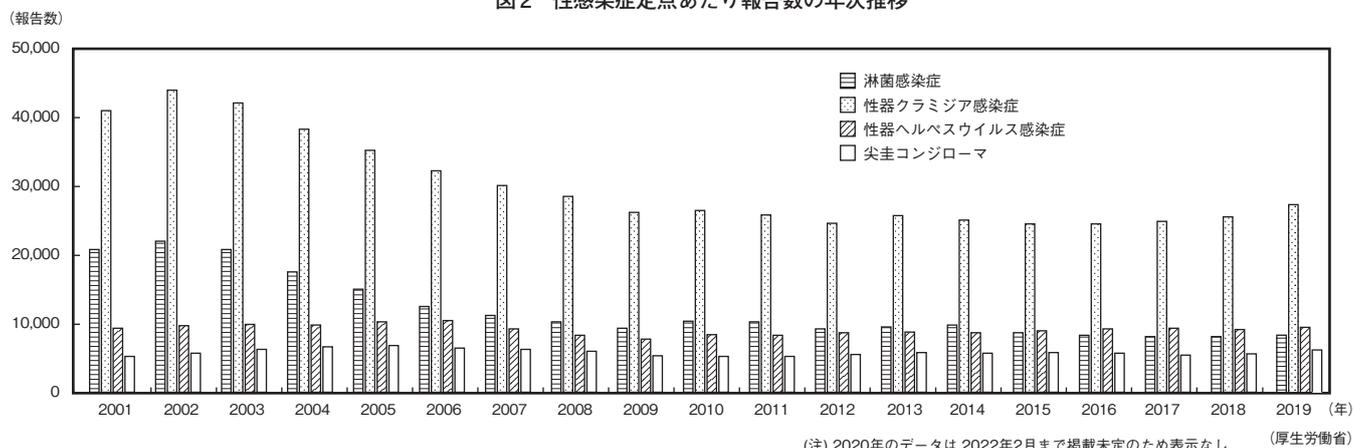
ラミジア感染症が多少の増減を認めるものの、大きく変動してはいない。なお、検査例のうち妊婦の陽性率は36,401例中5.1%(1,864例)であった(表1)。

表2 淋菌の年度別検出状況

年 度	妊 婦			非妊婦			記入なし			合 計		
	検査数	陽性数	(%)	検査数	陽性数	(%)	検査数	陽性数	(%)	検査数	陽性数	(%)
1992	434	8	(1.8)	1,224	39	(3.2)	264	10	(3.8)	1,922	57	(3.0)
1993	176	3	(1.7)	833	26	(3.1)	177	2	(1.1)	1,186	31	(2.6)
1994	100	3	(3.0)	636	19	(3.0)	148	6	(4.1)	884	28	(3.2)
1995	61	2	(3.3)	560	28	(5.0)	97	1	(1.0)	718	31	(4.3)
1996	54	4	(7.4)	548	36	(6.6)	76	1	(1.3)	678	41	(6.0)
1997	28	2	(7.1)	485	31	(6.4)	63	1	(1.6)	576	34	(5.9)
1998	30	2	(6.7)	572	34	(5.9)	79	8	(10.1)	681	44	(6.5)
1999	52	6	(11.5)	911	72	(7.9)	119	8	(6.7)	1,082	86	(7.9)
2000	59	1	(1.7)	961	78	(8.1)	170	15	(8.8)	1,190	94	(7.9)
2001	47	8	(17.0)	974	99	(10.2)	51	3	(5.9)	1,072	110	(10.3)
2002	42	4	(9.5)	1,056	100	(9.5)	53	6	(11.3)	1,151	110	(9.6)
2003	118	0	(0.0)	1,104	80	(7.2)	57	3	(5.3)	1,279	83	(6.5)
2004	182	0	(0.0)	945	45	(4.8)	156	8	(5.1)	1,283	53	(4.1)
2005	36	2	(5.6)	668	21	(3.1)	131	12	(9.2)	835	35	(4.2)
2006	20	0	(0.0)	513	17	(3.3)	131	14	(10.7)	664	31	(4.7)
2007	1,268	1	(0.1)	1,273	29	(2.3)	350	16	(4.6)	2,891	46	(1.6)
2008	1,346	2	(0.1)	1,038	21	(2.0)	321	13	(4.0)	2,705	36	(1.3)
2009	1,221	2	(0.2)	902	17	(1.9)	346	17	(4.9)	2,469	36	(1.5)
2010	1,092	5	(0.5)	856	18	(2.1)	223	8	(3.6)	2,171	31	(1.4)
2011	1,040	0	(0.0)	744	18	(2.4)	210	8	(3.8)	1,994	26	(1.3)
2012	1,006	1	(0.1)	601	11	(1.8)	121	5	(4.1)	1,728	17	(1.0)
2013	872	2	(0.2)	445	6	(1.3)	131	8	(6.1)	1,448	16	(1.1)
2014	676	3	(0.4)	304	4	(1.3)	77	6	(7.8)	1,057	13	(1.2)
2015	652	1	(0.2)	281	8	(2.8)	106	5	(4.7)	1,039	14	(1.3)
2016	527	1	(0.2)	177	5	(2.8)	102	7	(6.9)	806	13	(1.6)
2017	430	0	(0.0)	159	5	(3.1)	79	2	(2.5)	668	7	(1.0)
2018	13	0	(0.0)	110	3	(2.7)	71	4	(5.6)	194	7	(3.6)
2019	3	1	(33.3)	97	1	(1.0)	64	5	(7.8)	164	7	(4.3)
2020	3	0	(0.0)	87	2	(2.3)	55	6	(10.9)	145	8	(5.5)
合 計	11,588	64	(0.6)	19,064	873	(4.6)	4,028	208	(5.2)	34,680	1,145	(3.3)

(注) 集計された検査数は、すべて女性の初検者のみである。再検査者については集計対象から除外してある

図2 性感染症定点あたり報告数の年次推移



(注) 2020年のデータは、2022年2月まで掲載未定のため表示なし

(厚生労働省)

図3 クラミジア・トラコマチスと淋菌の年齢別検出率

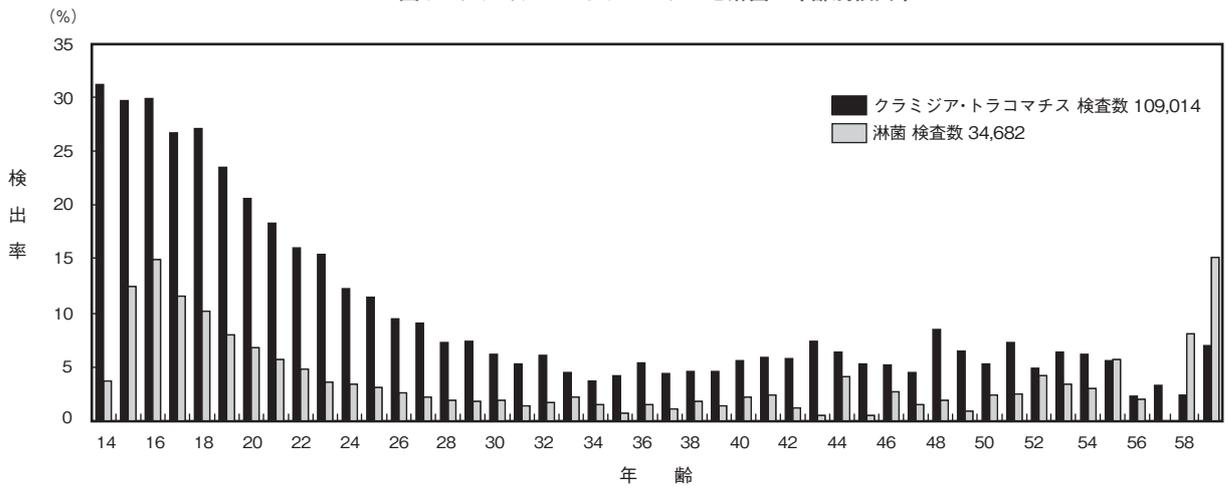


図4 クラミジア・トラコマチスの年齢階級別検出率の年次推移

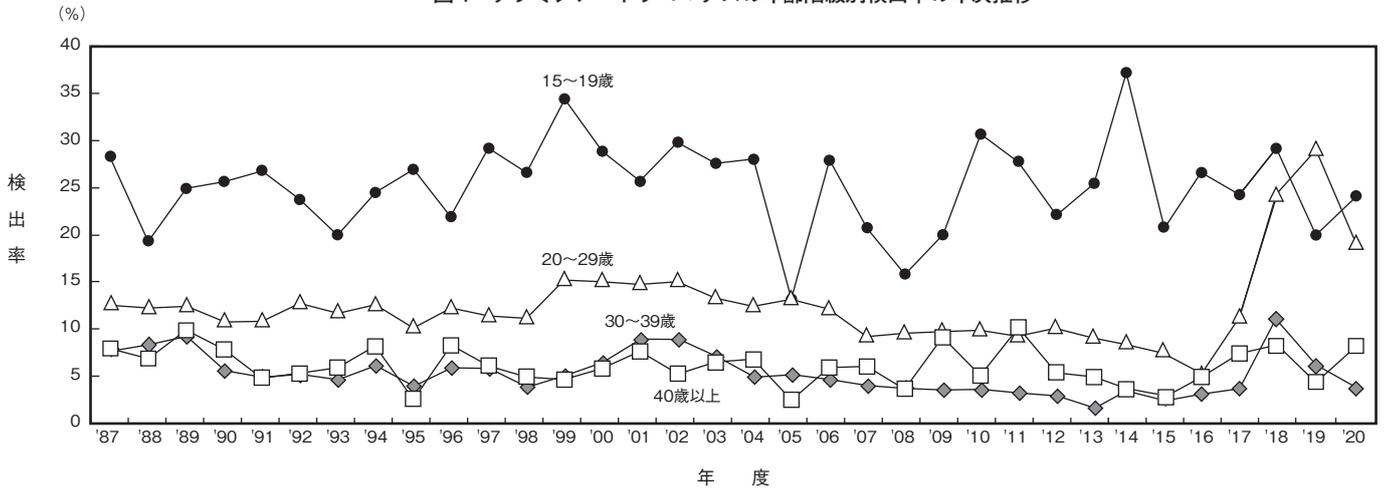
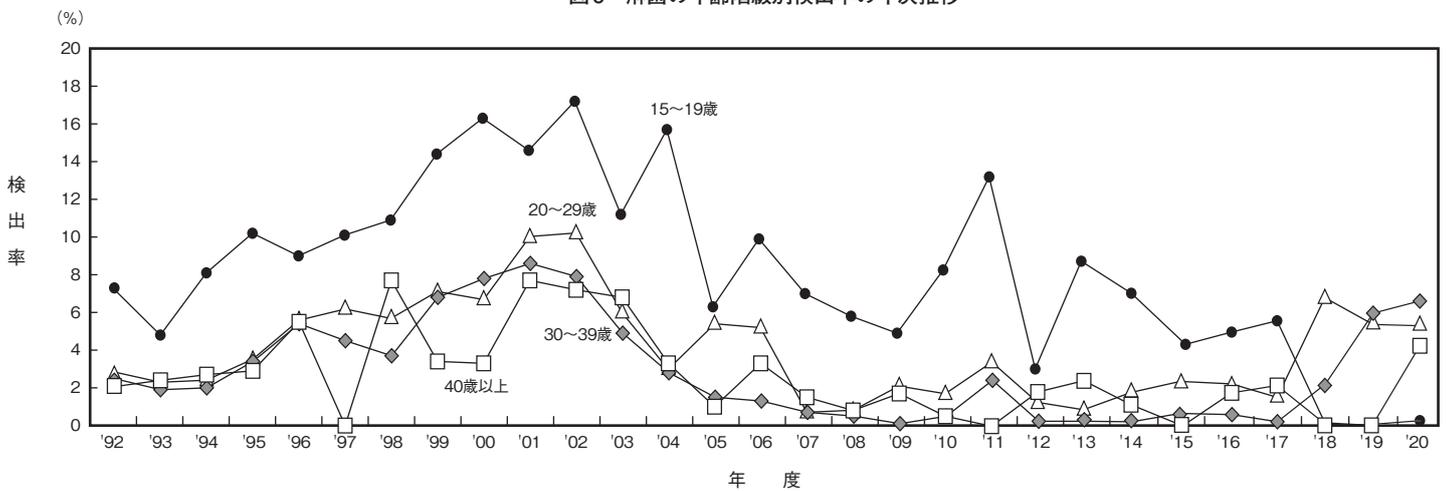


図5 淋菌の年齢階級別検出率の年次推移



年齢別の検出率(図3)をみると、若年層における陽性率が顕著である。図4はクラミジアの年齢階級別検出率の年次推移をみたものである。1987年度以降、常に15～19歳の検出率が高い状況が続いている。2018年度と2019年度は20～29歳で検出率が急増し、2020年度はやや減少しているが、検査数の急減の原因とともに、現段階ではその原因は不明である。今後の動向に注目したい。

2. 淋菌の検査成績

1992年度から2020年度までの淋菌検出状況は表2、図1(P117)に示すように、陽性率(検出率)は34,680例中3.3%(1,145例)で、クラミジア陽性率の3分の1程度となっている。年度別の検出状況では、2001年度の10.3%をピークに、2003年度6.5%、2006年度4.7%となり、2007年度以降は多少の増減を認めるものの1%台で推移し、2018年度は3.6%(194例中7例)、2019年度は4.3%(164例中7例)、2020年度は5.5%(145例中8例)となっている(表2)。

年齢別および年齢階級別の検出率を示したのが図3、図5で、クラミジアと同様15～19歳の陽性率が高い。陽性率のピークは2000年前後で、いずれの年齢階級においてもその後減少傾向にあるが、15～19歳の陽性率が2010年度以降大きく変動しているため、検出率の動向については今後も注意深く追跡していく必要がある。

また、妊婦では11,588例中0.6%(64例)の淋菌陽性率となっている(表2)。

3. 混合感染

クラミジアと淋菌の両方の検査依頼における検出状況であるが、両病原体の一括検査は2006年度までは主に混合感染が疑われる症例に対して行われていたが、2007年度から採用した検査法では、すべての検体について一括・同時検査(再検を除く)を行っている。1992年から2020年度の混合感染の割合は33,864例中1.2%(408例)であった(表3)。

表3 クラミジアと淋菌の両方の検出状況

年 度	検査数	混合感染		クラミジア・トラコマチス		淋菌	
		陽性数	(%)	陽性数	(%)	陽性数	(%)
1992	1,891	23	1.2	260	13.8	55	2.9
1993	1,158	9	0.8	169	14.6	29	2.5
1994	852	10	1.2	124	14.6	26	3.1
1995	686	14	2.0	90	13.1	27	3.9
1996	650	12	1.8	109	16.8	33	5.1
1997	539	14	2.6	103	19.1	29	5.4
1998	642	16	2.5	127	19.8	40	6.2
1999	998	27	2.7	239	23.9	75	7.5
2000	1,080	37	3.5	232	21.5	77	7.1
2001	972	33	3.4	192	19.8	91	9.4
2002	1,039	38	3.7	206	19.8	96	9.2
2003	1,209	23	1.9	185	15.3	67	5.5
2004	1,200	18	1.5	162	13.5	45	3.8
2005	778	9	1.2	111	14.3	26	3.3
2006	585	8	1.4	89	15.2	18	3.1
2007	2,888	21	0.7	221	7.7	46	1.6
2008	2,704	9	0.3	195	7.2	36	1.3
2009	2,469	12	0.5	195	7.9	36	1.5
2010	2,170	13	0.6	172	7.9	31	1.4
2011	1,993	10	0.5	139	7.0	26	1.3
2012	1,728	8	0.5	127	7.3	17	1.0
2013	1,448	7	0.5	91	6.3	16	1.1
2014	1,062	6	0.6	76	7.2	13	1.2
2015	1,046	13	1.2	56	5.4	14	1.3
2016	815	4	0.5	47	5.8	13	1.6
2017	721	7	1.0	63	8.7	9	1.2
2018	214	2	0.9	40	18.7	8	3.7
2019	182	3	1.6	36	19.8	8	4.4
2020	145	2	1.4	17	11.7	6	4.1
合 計	33,864	408	1.2	3,873	11.4	1,013	3.0

(注) 集計された検査数は、すべて女性の初検者のみである
再検査者については集計対象から除外してある

おわりに

以上、本会の東京地区におけるクラミジア、淋菌の検査成績について述べた。今回の実施成績を概観すると、ここ数年の検査数が減少しており、とりわけ2018年度、2019年度については、クラミジア検査ならびに淋菌検査数がそれぞれ194件、164件、2020年度にはさらに147件、145件と急減している。これが、施設内における迅速検査法などの普及によるものかなど、今後の検討課題として参りたい。従来、STIの陽性率については、国の定点となっている施設からの報告数が使われることが多かったが、本会については実際に施設からの検査依頼のあった検体からの陽性率であって、「報告された数」「診断されたが報告されていない数」「検査していない

数」「受診してない数」「症状がない」などを考慮すると氷山の一角である可能性を否定できない。これはここ数年急増している梅毒についても同様であって、陽性率の増減に一喜一憂するのではなく、性交経験があるなら定期的な検査を受け、パートナーが替わった時には検査を必須とするような教育を、学校だけでなく社会教育においても徹底していく必要がある。また、最近ではSTIがオーラルセックス(口腔性交)を介して広がっていることが注目されている。このような状況からも、個々の自己管理と性教育の徹底といった予防対策が極めて重要である。

なお、本会では近年、性感染症(STI)検査の検査

依頼件数が大幅に減少し、検査体制を維持することが困難となったため、2021年6月末をもって本検査の受託を終了することとなった。このため本検査の年報での報告も今回までになる。

参考文献

- 1) 北村邦夫：厚生労働科学研究「性感染症に関する予防、治療の体系化に関する研究」(主任研究者 小野寺昭一東京慈恵会医科大学客員教授)。平成23年度分担研究報告書, 2012.
- 2) 日本性感染症学会：性感染症 診断・治療ガイドライン。日本性感染症学会誌第27巻, 2017.

コラム 「グルーミングと性感染症～見えない傷がリスクを高める～」

婦人科では日頃、女性器を中心とした診察が行われることが多いことから感じるのだが、最近陰毛を剃っている女性が目立っている。処理方法について取り立てて尋ねることはないが、頻繁に剃毛しているのだろうと思われる女性では、外陰部が痛々しいほどに傷ついているのを目にすることがある。僕など、本来あるべきものを何故剃らなければならないのか少なからず疑問を感じている者の一人だ。現代の若者たちにとって陰毛を剃ることはある種の身だしなみなのか、清潔意識の高まりなのか、理由ははっきりしない。

人間に限らず、さまざまな動物が体の衛生を保つために毛繕いをしたりすることはよく知られている。サルのシラミ取り、猫での体毛のなめ合い、鳥の水浴びなどはグルーミングと呼ばれている。自分自身に対して行うのをセルフグルーミング、他の個体に対して行う社会的グルーミングがあるという。しかも、サルのシラミ取りは、単に掃除や衛生の意味合いだけでなく、サル同士の序列や関係性にも影響を及ぼすのだそうだ。

そんな中、米国テキサス大学泌尿器科が発表した研究報告が目にとまった。陰毛を剃る陰毛グルーミングと性感染症、中でもヘルペスウイルス、ヒトパピローマウイルス（HPV）やクラミジアなどとの関係について調べたものだ。18歳から65歳の米国人約14,000人を対象としてアンケート調査したもので7,580人が回答している。それによれば、回答者の74%（男性66%、女性84%）が陰毛グルーミングをした経験のあることがわかった。その方法とえば、男性の場合、女性に比べて電気カミソリが、女性では手動カミソリや専用の脱毛クリームが多く使われている。

僕など電気カミソリでヒゲを剃るときにも、皮膚に小さな傷をつけてしまうことはよくあることだが、陰毛グルーミングについても同様なことが起こっているようだ。結論を申し上げれば、陰毛グルーミングを全くしたことがない人に比べて、性感染症にかかった割合は2.6倍から4.4倍に増加していた。頻回に陰毛グルーミングをする人の方が性感染症になる危険性が高いということだ。この結果は、性交回数が多いことと、陰毛グルーミングによってできた小さな傷によって感染の危険性が高まることが示唆される。

この研究結果をまとめた医師は、陰毛グルーミングをした後は、性感染症予防の観点から皮膚が修復されるまでセックスを控えるようにとコメントしている。

新生児スクリーニング検査

■検査を指導した先生

石毛美夏

日本大学病院小児科外来医長・准教授

鹿島田健一

東京医科歯科大学大学院講師

杉原茂孝

東京女子医科大学名誉教授

谷垣伸治

東京産婦人科医会理事

村田光範

東京女子医科大学名誉教授

山田正興

東京産婦人科医会会長

(50音順)

(協力)

東京都

東京産婦人科医会

都内精密検査・治療機関

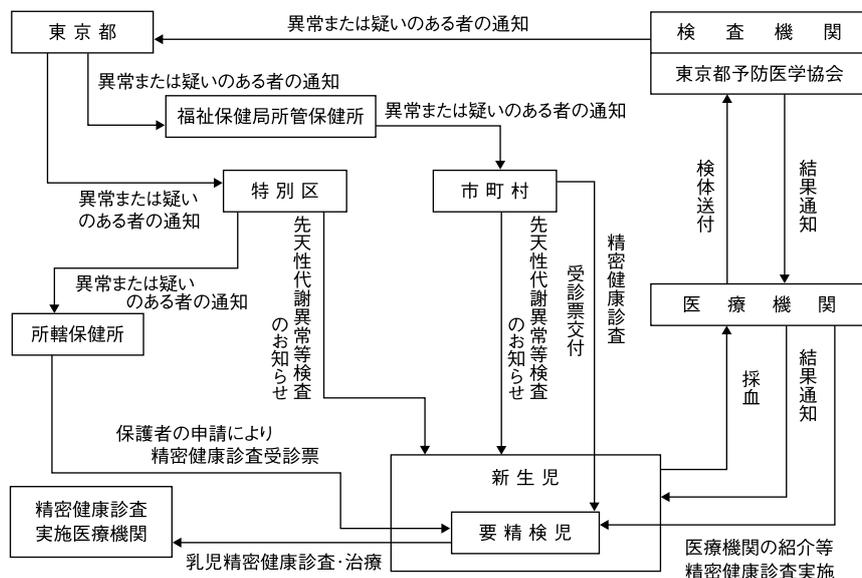
■検査の方法とシステム

新生児スクリーニング検査は東京都内の新生児を対象に1974(昭和49)年9月から開始した。検査は下図のシステムで実施している。採血医療機関は新生児の血液を乾燥ろ紙血液とし、東京都予防医学協会(以下、本会)に郵送する。検査結果は本会から採血医療機関に報告し、陽性となった新生児は精密健康診査実施医療機関で確定診断され、治療と指導が行われる。検査費用は1977年度から国の公費となり、2001(平成13)年度からは一般財源化により東京都の公費として運用されている。

検査の対象疾患は、開始当初はアミノ酸代謝異常症2疾患であったが、徐々に範囲を広げ、1993年度からはアミノ酸代謝異常症3疾患、糖質代謝異常症1疾患、内分泌疾患である先天性甲状腺機能低下症および副腎過形成症の6疾患となった。

2012年度からタンデムマス法を用いた新しい検査方法の導入により、アミノ酸代謝異常症に2疾患を追加し、新たに7疾患の有機酸代謝異常症、4疾患の脂肪酸代謝異常症を対象として、計19疾患のスクリーニングに拡大された。さらに、2018年度からは脂肪酸代謝異常症に1疾患が追加され、計20疾患のスクリーニングを実施している。

検査システム



新生児の先天性代謝異常症のスクリーニング成績

東京都予防医学協会母子保健検査部

はじめに

「新生児スクリーニング検査」の対象疾患は、先天性代謝異常症と先天性内分泌疾患（先天性甲状腺機能低下症および先天性副腎過形成症）に大別される。本稿では先天性代謝異常症のスクリーニング検査について述べる。

東京都予防医学協会（以下、本会）は、1974（昭和49）年9月から東京産婦人科医会（以下、医会／旧東京母性保護医協会）の協力を得て、検査費受検者負担により、先天性代謝異常症のスクリーニングを開始した。当初はアミノ酸代謝異常症であるフェニルケトン尿症とホモシチン尿症の2疾患についてガスリー法によるスクリーニングを行っていた。1976年度からはアミノ酸代謝異常症のメープルシロップ尿症および糖質代謝異常症のガラクトース血症、1977年度からはアミノ酸代謝異常症のヒスチジン血症を対象疾患に追加した。

1977年度にはこの5疾患の検査費が公費化され、都道府県・政令市を実施主体として全国的に実施されるようになった。1993（平成5）年度にはヒスチジン血症がスクリーニング対象疾患から除かれ4疾患となった。

一方、先天性代謝異常症の新しい検査法であるタンデム質量分析計（タンデムマス）を用いた新生児マススクリーニング検査（以下、タンデムマス法）によって、アミノ酸代謝異常症5疾患（従来の3疾患を含む）、有機酸代謝異常症7疾患および脂肪酸代謝

異常症4疾患の計16疾患について、早期発見が可能であること、見逃し例が極めて少ないこと、早期治療により心身障害の予防または軽減が期待できることが明らかになった。このことから、2011年3月に厚生労働省母子保健課長通達によって本法の導入が推奨された。そのため、東京都では2012年4月からタンデムマス法を正式に導入し、先天性代謝異常症のスクリーニング対象疾患はそれまでの4疾患から一挙に17疾患に拡大した。そして新たに2018年4月から、今までタンデムマス法2次スクリーニング対象疾患（タンデムマス2次対象疾患）と位置づけられてきた脂肪酸代謝異常症のカルニチンパルミトイルトランスフェラーゼⅡ欠損症が追加され、現在18疾患を対象に検査が行われている。

本会は東京都の委託を受け、初めは都立病産院以外の都内の病産院で出生した新生児（都内全出生児のおよそ90%）について、2000年からは都立病産院を含む都内のすべての病産院で出生した新生児のスクリーニングを受託するようになり、現在に至っている。

本稿では、2020（令和2）年度の先天性代謝異常症スクリーニングの実施状況とその成績等について報告する。

スクリーニング方法

スクリーニング対象は都内の病産院で出生した新生児である。検体は日齢4～6日（生まれた日を0日

表1 東京都における先天性代謝異常検査の対象疾患と判定基準

(2020年度)

検査法	スクリーニング対象疾患	再採血を依頼する基準値	直接精密検査を依頼する暫定基準値		
タンデムマス法	アミノ酸代謝異常症 5疾患	フェニルケトン尿症 (PKU)	Phe > 180μmol/L (LC/MS/MS)	Phe > 360μmol/L (LC/MS/MS)	
		高フェニルアラニン血症 (HPA)			
		メーブルシロップ尿症 (MSUD)	Leu+Ile > 350 かつ Val > 250μmol/L かつ Leu > 267μmol/L (LC/MS/MS)	Leu > 457.8μmol/L (LC/MS/MS)	
		ホモシスチン尿症 (HCU)	Met > 80μmol/L (LC/MS/MS)	Met > 268.4μmol/L (LC/MS/MS)	
		シトルリン血症 I 型 (Cit I)	Cit > 100μmol/L (LC/MS/MS)	Cit > 200μmol/L (LC/MS/MS)	
	1次スクリーニング対象疾患	有機酸代謝異常症 7疾患	アルギニノコハク酸尿症 (ASA)	Cit > 100μmol/L かつ ASA > 1.5μmol/L (LC/MS/MS)	Cit > 200μmol/L かつ ASA > 5.0μmol/L (LC/MS/MS)
			プロピオン酸血症 (PA)	C3/C2 > 0.25 かつ C3 > 3.60 nmol/mL	C3/C2 > 0.25 かつ C3 > 8.00 nmol/mL
			メチルマロン酸血症 (MMA)		
			イソ吉草酸血症 (IVA)	C5 > 1.00 nmol/mL	C5 > 5.00 nmol/mL かつ 抗生剤 未使用を確認
			グルタル酸血症 I 型 (GA I)	C5-DC > 0.25 nmol/mL	(未定)
			複合カルボキシラーゼ欠損症 (MCD)		
			3-メチルクロトニルグリシン尿症 (MCCD)	C5-OH > 1.00 nmol/mL	C5-OH > 2.00 nmol/mL
	脂肪酸代謝異常症 5疾患	脂肪酸代謝異常症 5疾患	3-ヒドロキシ-3-メチルグルタル酸血症 (HMG)		
			中鎖アシル CoA 脱水素酵素 (MCAD) 欠損症	C8 > 0.30 nmol/mL かつ C8/C10 > 1.00	C8 > 0.60 nmol/mL かつ C8/C10 > 1.40
			極長鎖アシル CoA 脱水素酵素 (VLCAD) 欠損症	C14:1 > 0.40 nmol/mL かつ C14:1/C2 > 0.013	C14:1 > 0.40 nmol/mL かつ C14:1/C2 > 0.020
カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼ I (CPT- I) 欠損症			C0/ (C16+C18) > 100	C0/ (C16+C18) > 100 かつ C0 > 100nmol/mL かつ C16 < 1.0nmol/mL	
カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼ II (CPT- II) 欠損症			(C16+C18:1) /C2 > 0.40 かつ C14/C3 > 0.41	(C16+C18:1) /C2 > 0.40 かつ C14/C3 > 0.41	
三頭酵素 / 長鎖 3-ヒドロキシアシル CoA 脱水素酵素 (TFP/LCHAD) 欠損症	C16-OH > 0.050 かつ C18:1-OH > 0.050 nmol/mL	(未定)			
2次スクリーニング対象疾患	アミノ酸代謝異常症 1疾患 有機酸代謝異常症 1疾患 脂肪酸代謝異常症 2疾患	シトルリン欠損症	Cit > 40μmol/L	Cit > 200μmol/L	
		β-ケトチオラーゼ欠損症 (3-KT)	C5-OH > 0.60 かつ C5:1 > 0.09 nmol/mL	(未定)	
		カルニチントランスポーター異常症 (CTD)	C0 < 8.00 nmol/mL	C0 < 6.00 nmol/mL	
酵素法	糖質代謝異常症 1疾患	グルタル酸血症 II 型 (GA- II)	C8 > 0.30 nmol/mL かつ C10 > 0.50 nmol/mL	C8 > 0.30 かつ C10 > 1.00 nmol/mL で、C4 ~ C18, C14:1, C18:1 が全般に上昇	
		ガラクトース 8.0 mg/dL 以上		ガラクトース 20.0 mg/dL 以上	
		ガラクトース-1-リン酸 25.0 mg/dL 以上		(未定)	
		ガラクトース-1-リン酸-ウリジルトランスフェラーゼ活性 蛍光発色なし		(未定)	
UDP-4-エピメラーゼ活性 蛍光発色なし		(未定)			

(注) Phe= フェニルアラニン, Leu= ロイシン, Ile= イソロイシン, Val= バリン, Met= メチオニン, Cit= シトルリン, ASA= アルギニノコハク酸
 C0= 遊離カルニチン, C2= アセチルカルニチン, C3= プロピニルカルニチン, C5= イソバレルカルニチン, C5:1 = チグリルカルニチン,
 C5-DC= グルタルカルニチン, C5-OH= 3ヒドロキシイソバレルカルニチン, C8= オクタノイルカルニチン, C10= デカノイルカルニチン,
 C14 = ミリスチルカルニチン, C14: 1 = ミリスチレイルカルニチン, C16= パルミトイルカルニチン, C16-OH= 3ヒドロキシパルミトイルカルニチン,
 C18= ステアロイルカルニチン, C18:1 = オレイルカルニチン, C18:1-OH= 3ヒドロキシオレイルカルニチン

表2 初回採血検体の検査方法

(2020年度)

対象疾患	検査項目	初回検査	確認検査	2次検査
アミノ酸代謝異常症	アミノ酸	タンデムマス法 ¹⁾	タンデムマス法 ¹⁾	LC/MS/MS法 ²⁾
有機酸代謝異常症	アシルカルニチン	タンデムマス法 ¹⁾	タンデムマス法 ¹⁾	LC/MS/MS法 ²⁾ , GC/MS法 ³⁾
脂肪酸代謝異常症	アシルカルニチン	タンデムマス法 ¹⁾	タンデムマス法 ¹⁾	————
糖質代謝異常症 (ガラクトース血症)	ガラクトース (Gal)	酵素法	酵素法	————
	ガラクトース-1-リン酸 (Gal-1-P)	————	————	————
	ガラクトース-1-リン酸- ウリジルトランスフェラーゼ活性	ポイトラー法	ポイトラー法	ポイトラー法
	UDP-4-エピメラーゼ活性	————	————	エピメラーゼ法

(注) 1) : タンデム質量分析法, 2) : 液体クロマトグラフィー/タンデム質量分析法, 3) : ガスクロマトグラフィー質量分析法

とする)の間にかかから採血した少量の血液をろ紙に染み込ませた乾燥ろ紙血液である。採血した各病産院はこれを本会代謝異常検査センター宛てに郵送する。本会では受領した検体の状態や血液量などを確認してから検査を行う。

2020年度の先天性代謝異常症スクリーニングの対象疾患は、アミノ酸代謝異常症5疾患、有機酸代謝異常症7疾患、脂肪酸代謝異常症5疾患のタンデムマス法1次スクリーニング対象疾患(タンデムマス1次対象疾患)17疾患、および糖質代謝異常症(ガラクトース血症)1疾患の計18疾患である。表1に先天性代謝異常検査の対象疾患ごとの指標と再採血を依頼する基準値および直接精密検査を依頼する暫定基準値を示す。なお、表1に記載のあるタンデムマス2次対象疾患の4疾患は、タンデムマス1次対象疾患と指標が同じであることから発見され得る疾患である。

初回採血検体(初回検体)の検査方法を表2に示す。アミノ酸代謝異常症、有機酸代謝異常症、および脂肪酸代謝異常症の17疾患の初回検査はすべてタンデムマス法で行い、アミノ酸とアシルカルニチン(遊離カルニチンを含む)を測定する。初回検査でアミノ酸代謝異常症が疑われた場合には、タンデムマス法による確認検査および液体クロマトグラフィー/タンデム質量分析法(以下、LC/MS/MS法)による2次検査を行う。初回検査で有機酸代謝異常症と脂肪酸代謝異常症が疑われた場合には、タンデム

マス法による確認検査を行い、場合によってはLC/MS/MS法またはガスクロマトグラフィー/質量分析法(以下、GC/MS法)による2次検査を行う。なお、アミノ酸代謝異常症の2次検査法は2017年度までは高速液体クロマトグラフィー法(HPLC法)で行っていたが、2018年度からLC/MS/MS法へ変更し、より精度の高い検査を行っている¹⁾。

ガラクトース血症は2016年度から検査方法の運用を変更し、新たに確立したポイトラー法の半定量方法²⁾を導入した。初回検査は、酵素法によりガラクトースとガラクトース-1-リン酸の定量検査を行う。初回検査で陽性を示した検体の確認検査は酵素法を行い、さらに2次検査にガラクトース-1-リン酸ウリジルトランスフェラーゼ活性の強弱を検査するポイトラー法の半定量法、およびUDP-ガラクトース-4-エピメラーゼ活性の有無を確認するエピメラーゼ法を行う。哺乳不良児では、初回検査として酵素法に加えポイトラー法の半定量法を行う。

再採血検体の検査は、いずれも確認検査と同様の検査を行う。

スクリーニング成績

[1] スクリーニング成績

2020年度の採血医療機関としての登録病産院数は377施設で、このうちの257施設(68.2%)からスクリーニング検体が送付された。

検体受付時の確認において、検査に不相当と判断

された検体数は26件で、その内訳は所定の採血日齢(日齢4~6)より早く採血された検体1件、採血量不足8件、その他(採血から受付までの日数超過など)17件であった。これら26件すべてで取り直しが行われ、新たに送付された検体を用いて検査が行われた。

2020年度のスクリーニング成績を表3に示した。初回検査数は89,202件で、2019年度に比べ

て4,278件減少した。再採血を依頼した数は112件(0.126%)で、その内訳はアミノ酸代謝異常症検査8件(0.009%)、有機酸代謝異常症検査60件(0.067%)、脂肪酸代謝異常症検査21件(0.024%)、糖質代謝異常症(ガラクトース血症)検査23件(0.026%)であった。精密検査を依頼した数は32件(0.036%)であり、初回検査時に精密検査となった数が13件(0.015%)で再採血から精密検査となった数は19件(0.021%)

表3 先天性代謝異常症のスクリーニング成績

(2020年度)

項目	初回検査数	再採血依頼数 (%)	精密検査依頼数 (%)		対象疾患発見数 (%)	発見数内訳
			初検時	再検時		
アミノ酸代謝異常症	89,202	8 (0.009)	3 (0.003)	3 (0.003)	1 (0.001)	フェニルケトン尿症 1
有機酸代謝異常症	89,202	60 (0.067)	4 (0.004)	8 (0.009)	5 (0.006)	プロピオン酸血症 2 メチルマロン酸血症 1 イソ吉草酸血症 1 3-メチルクロトニルグリシン尿症 1
脂肪酸代謝異常症	89,202	21 (0.024)	6 (0.007)	3 (0.003)	1 (0.001)	カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼII (CPT-II) 欠損症 1
糖質代謝異常症 (ガラクトース血症)	89,202	23 (0.026)	0 (0.000)	5 (0.006)	2 (0.002)	ガラクトース血症Ⅲ型 2
合計		112 (0.126)	13 (0.015)	19 (0.021)	9 (0.010)	

表4 確認された疾患のスクリーニング時検査結果

(2020年度)

症例	性別	出生時体重 (g)	初回採血日齢	初回検査結果	再採血検査結果	診断名
1	男	3,592	4	Phe ; 634.5 μ mol/L	—	PKU
2	女	3,356	4	C5 ; 3.06nmol/mL	—	IVA
3	男	3,590	4	C3 ; 4.50nmol/mL, C3/C2 ; 0.26	C3 ; 4.00nmol/mL, C3/C2 ; 0.27	PA
4	男	3,036	5	C5OH ; 2.16nmol/mL	—	MCCD
5	女	2,850	5	Gal ; 0.8mg/dL, Gal-1-P ; 28.3mg/dL, ポイトラー法 ; 蛍光あり, エピメラーゼ法 ; 蛍光あり	Gal ; 1.1mg/dL, Gal-1-P ; 25.7mg/dL, ポイトラー法 ; 蛍光あり, エピメラーゼ法 ; 蛍光微弱	ガラクトース血症Ⅲ型
6	女	2,790	4	Gal ; 1.8mg/dL, Gal-1-P ; 58.2mg/dL, ポイトラー法 ; 蛍光あり, エピメラーゼ法 ; 蛍光あり	Gal ; 2.1mg/dL, Gal-1-P ; 40.1mg/dL, ポイトラー法 ; 蛍光あり, エピメラーゼ法 ; 蛍光あり	ガラクトース血症Ⅲ型
7	女	2,960	5	(C16+C18:1) /C2 ; 2.75, C14/C3 ; 4.24	—	CPT- II 欠損症
8	女	2,774	6	C3 ; 9.01nmol/mL, C3/C2 ; 0.88	—	PA
9	男	2,900	4	C3 ; 5.42nmol/mL, C3/C2 ; 0.25	C3 ; 5.36nmol/mL, C3/C2 ; 0.45	MMA

であった。その内、タンデムマス1次対象疾患またはガラクトース血症として診断された症例は9例であった。その内訳はフェニルケトン尿症1例、プロピオン酸血症2例、メチルマロン酸血症1例、イソ吉草酸血症1例、3-メチルクロトニルグリシン尿症1例、

カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼⅡ欠損症1例、UDPガラクトース-4-エピメラーゼ欠損症(ガラクトース血症Ⅲ型)2例であった。2020年度出生の児で先天性代謝異常症と診断された9例のスクリーニング時の検査結果は表4に示すとおりである。

表5 先天性代謝異常症の年度別スクリーニング成績

(1974～2020年度)

年 度	初 回 検査数	再採血 依頼数	精密検査 依頼数	対象疾患 発見数	確認された疾患の内訳
1974 ～80	415,861	1,790	108	59	PKU 5 ; HIS 54
1981 ～85	559,138	1,357	174	89	PKU 2 ; HPA 3 ; HCU 1 ; HIS 73 ; GAL- II 2 ; GAL- III 8 ; [H-MET 2 ; T-MET 5 ; T-Cit 2 ; T-GAL 1 ; ARG 1]
1986 ～90	497,485	904	137	86	PKU 5 ; HPA 4 ; BH4 1 ; MSUD 1 ; Cit I 1 ; GAL- II 5 ; GAL- III 10 ; HIS 59 ; [H-MET 1 ; T-GAL 1 ; T-Cit 1]
1991 ～95	463,719	667	79	46	PKU 9 ; HPA 6 ; HIS 21 ; HCU 2 ; GAL- II 1 ; GAL- III 7 ; [H-MET 1]
1996 ～2000	463,087	522	52	16	PKU 4 ; HPA 5 ; BH4 1 ; GAL- III 6 ; [H-MET 1]
2001 ～05	470,316	893	67	22	PKU 1 ; HPA 6 ; BH4 1 ; MSUD 3 ; GAL- II 1 ; GAL- III 9 ; GAL- IV ; [T-MET 1]
2006 ～10	491,918	794	81	15	PKU 3 ; HPA 4 ; MSUD 2 ; GAL- I 1 ; GAL- II 2 ; GAL- III 3
2011	98,592	94	13	5	PKU 4 ; MSUD 1
2012	99,314	213	33	11	PKU 2 ; HCU 1 ; GAL- III 1 ; GAL- IV 1 ; PA 3 ; MCAD 欠損症 2 ; TFP/LCHAD 欠損症 1 ; シトリン欠損症* 1 ; CPT- II 欠損症* 1 ; [H-MET 2]
2013	100,375	211	34	10	HPA 2 ; MSUD 1 ; GAL- III 1 ; GAL- IV 1 ; PA 3 ; MCCD 1 ; GA- I 1 ; CPT- II 欠損症* 1 ; CTD* 1
2014	102,729	166	40	9	PKU 1 ; HPA 1 ; MMA 1 ; PA 2 ; MCCD 2 ; VLCAD 欠損症 1 ; GAL- III 1 ; シトリン欠損症* 1 ; CTD* 1
2015	102,889	251	31	3	PKU 1 ; PA 1 ; VLCAD 欠損症 1 ; CTD* 2 ; CPT- II* 欠損症 1
2016	101,652	258	27	9	PKU 2 ; MSUD 2 ; PA 2 ; MCAD 欠損症 1 ; VLCAD 欠損症 2 ; CTD* 1
2017	98,456	86	21	8	HCU 1 ; MCCD 2 ; MCAD 欠損症 1 ; VLCAD 欠損症 4 ; シトリン欠損症* 1 ; CTD* 1
2018	95,832	120	29	10	PA 2 ; MMA 1 ; MCCD 1 ; VLCAD 欠損症 4 ; CPT- II 欠損症 1 ; GAL- III 1 ; シトリン欠損症* 1
2019	93,480	89	36	15	MSUD 1 ; Cit I 1 ; PA 2 ; MMA 2 ; MCCD 1 ; MCAD 欠損症 1 ; VLCAD 欠損症 5 ; GAL- III 1 ; GAL- IV 1 ; シトリン欠損症* 1
2020	89,202	112	32	9	PKU 1 ; PA 2 ; MMA 1 ; IVA 1 ; MCCD 1 ; CPT- II 欠損症 1 ; GAL- III 2
				422	PKU 40 ; HPA 31 ; BH4 3 ; MSUD 11 ; HCU 5 ; Cit I 1 ; PA 18 ; MMA 5 ; IVA 1 ; GA- I 1 ; MCCD 8 ; MCAD 欠損症 5 ; VLCAD 欠損症 17 ; CPT- II 欠損症 2 ; TFP/LCHAD 欠損症 1 ; HIS 207 ; GAL- I 1 ; GAL- II 11 ; GAL- III 50 ; GAL- IV 4
計	4,344,045	8,527	994	2次対象 疾患 14 対象外 疾患 20	*シトリン欠損症 5 ; * CTD 6 ; * CPT- II 欠損症 3 (2次対象疾患期間の2012-2017年度) [H-MET 7 ; T-MET 6 ; Cit I 1 ; T-CIT 3 ; ARG 1 ; T-GAL2]

(注) PKU=フェニルケトン尿症；HPA=高フェニルアラニン血症；BH4=ビオプテリン欠乏症；MSUD=メーブルシロップ尿症；HCU=ホモシスチン尿症；Cit I=シトルリン血症Ⅰ型；PA=プロピオン酸血症；MMA=メチルマロン酸血症；IVA=イソ吉草酸血症；GA-I=グルタル酸血症Ⅰ型；MCCD=3-メチルクロトニルグリシン尿症；MCAD=中鎖アシルCoA脱水素酵素；VLCAD=極長鎖アシルCoA脱水素酵素；TFP/LCHAD=三頭酵素/長鎖3-ヒドロキシアシルCoA脱水素酵素；HIS=ヒスチジン血症；GAL-I=ガラクトース-1-リン酸ウリジルトランスフェラーゼ欠損症；GAL-II=ガラクトキナーゼ欠損症；GAL-III=UDPガラクトース-4-エピメラーゼ欠損症；GAL-IV=ガラクトースムタロターゼ欠損症；CTD=カルニチントランスポーター異常症；CPT-II=カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼⅡ；MET=メチオニン血症；ARG=アルギニン血症；H=高；T=-過性；*=タンデムマス法2次対象疾患；【】=対象外疾患

<対象疾患の推移>

1974～1975年度 2疾患；フェニルケトン尿症，ホモシスチン尿症
 1976年度 4疾患；フェニルケトン尿症，ホモシスチン尿症，メーブルシロップ尿症，ガラクトース血症
 1977～1993年度 5疾患；フェニルケトン尿症，ホモシスチン尿症，メーブルシロップ尿症，ガラクトース血症，ヒスチジン血症
 1993～2011年度 4疾患；フェニルケトン尿症，ホモシスチン尿症，メーブルシロップ尿症，ガラクトース血症
 2012～2017年度 17疾患；表1のタンデムマス法1次スクリーニング対象疾患(16疾患)とガラクトース血症(1疾患)
 2018年度～ 18疾患；表1のタンデムマス法1次スクリーニング対象疾患(17疾患)とガラクトース血症(1疾患)

精密検査の診断症例9例以外の23例のうち、14例は正常と診断され、9例は現時点(2021年11月)で未確定である。その結果、本スクリーニングの2020年度の1次対象疾患に対する陽性的中率は現時点で28.1%であった。

[2] スクリーニング開始からの成績

本会が1974年にスクリーニングを開始してから2020年度までの年度別スクリーニング成績を表5に示した。なお、前年度以前の年報時には診断が確定していなかった精密検査対象者が本年度に診断がついた場合、表5、表6および下記疾患数に追加している。そのため、前年度以前の年報と一致しない場合があるがご留意いただきたい。現在までに発見されたスクリーニング対象疾患数は422例で、その内訳はフェニルケトン尿症40例、高フェニルアラニン血症31例、ビオプテリン欠乏症(悪性フェニルケトン尿症)3例、メープルシロップ尿症11例、ホモシスチン尿症5例、シトルリン血症I型1例、プロピオン酸血症18例、メチルマロン酸血症5例、イソ吉草酸血症1例、グルタル酸血症I型1例、3-メチルクロトニルグリシン尿症8例、中鎖アシルCoA脱水素酵素欠損症5例、極長鎖アシルCoA脱水素酵素欠損症17例、カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼII欠損症2例、三頭酵素/長鎖3-ヒドロキシアシルCoA脱水素酵素欠損症1例、ヒスチジン血症207例、ガラクトース-1-リン酸ウリジルトランスフェラーゼ欠損症(ガラクトース血症I型)1例、ガラクトキナーゼ欠損症(ガラクトース血症II型)11例、UDPガラクトース-4-エピメラーゼ欠損症(ガラクトース血症III型)50例、ガラクトースムタロターゼ欠損症(ガラクトース血症IV型)4例であった。タンデムマス2次対象疾患は14例で、その内訳は、シトルリン欠損症5例、カルニチントランスポーター異常症6例、カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼII欠損症3例であった。カルニチンパルミトイ

表6 先天性代謝異常症の発見頻度

(1974~2020年度)				
疾患	初回検査数	発見数	発見頻度	
アミノ酸代謝異常	フェニルケトン尿症	4,344,045	40	1/108,601
	高フェニルアラニン血症	4,344,045	31	1/140,130
	ビオプテリン欠乏症	4,344,045	3	1/1,448,015
	メープルシロップ尿症	4,344,045	11	1/394,913
	ホモシスチン尿症	4,344,045	5	1/868,809
シトルリン血症I型	883,929	1	1/883,929	
糖質代謝異常	I型		1	1/4,327,839
	II型	4,327,839	11	1/393,440
	III型		50	1/86,557
	IV型		4	1/1,081,960
ガラクトース血症				
有機酸代謝異常	プロピオン酸血症	883,929	18	1/49,107
	メチルマロン酸血症	883,929	5	1/176,786
	イソ吉草酸血症	883,929	1	1/883,929
	グルタル酸血症I型	883,929	1	1/883,929
	3-メチルクロトニルグリシン尿症	883,929	8	1/110,491
脂肪酸代謝異常	MCAD欠損症	883,929	5	1/176,786
	VLCAD欠損症	883,929	17	1/51,996
	CPT-II欠損症	278,514	2	1/139,257
	TFP/LCHAD欠損症	883,929	1	1/883,929
合計		215	1/9,291	
タンデムマス法2次スクリーニング対象疾患				
シトルリン欠損症	883,929	5	1/176,786	
カルニチントランスポーター異常症	883,929	6	1/147,322	
CPT-II欠損症*	605,415	3	1/201,805	
2次を含めた合計		229	1/7,998	

(注) * 2次対象疾患期間(2012~2017年度)のCPT-II欠損症の成績

ルトランスフェラーゼII欠損症は2018年度からタンデムマス1次対象疾患となったため、それ以前に発見された3例を2次対象疾患として算入し、表5、表6においても同様の扱いとした。また、シトルリン血症I型1例が1986年に発見されているが、発見時点では対象外疾患であったため、表5では対象外疾患に算入し、表6の対象疾患発見数には算入していない。

現在のスクリーニング対象疾患の発見頻度を表6に示した。1次対象疾患の発見頻度は9,291人に1人の割合であり、タンデムマス2次対象疾患であるシトルリン欠損症とカルニチントランスポーター異常症および1次対象疾患導入以前に発見されたカルニチンパルミトイルトランスフェラーゼII欠損症を含めた全体の発見頻度は7,998人に1人の割合であった。

[3] スクリーニング受検率の推移について

2020年度の実検率(初回検査数/東京都出生数)は86.1%で、過去5年間(2015~2019年度)の実検率は

それぞれ93.0%, 90.8%, 90.3%, 89.4%, 88.5%であった。

精度管理について

本会では正しいスクリーニングを行うために次のような精度管理を行っている。

[1] 内部精度管理

1. 同一の検査法による再測定の実施(確認検査)

先天性代謝異常症検査全般において、異常を示した検体は同一の検査法で再測定を行っている。

2. 同一の検体を用いて、初回検査とは異なる検査法の実施(2次検査)

アミノ酸代謝異常の検査では、タンデムマス法で異常を示した検体についてLC/MS/MS法で2次検査を行い、有機酸代謝異常の検査では、タンデムマス法で異常を示した一部の検体についてLC/MS/MS法、GC/MS法で2次検査を行う。ガラクトース血症の検査では、酵素法で陽性となった検体についてポイトラー法およびエピメラゼ法で2次検査を行う。

3. 基準値平均法による管理

先天性代謝異常症検査全般において、検査日、項目別に、異常値を除いた測定値の平均を算出する基準値平均法を用いて精度管理を行っている。

4. 管理検体による管理

アミノ酸代謝異常症、有機酸代謝異常症、脂肪酸代謝異常症およびガラクトース血症の検査では、検査試薬キット添付のろ紙血液管理検体(コントロール検体)を用いて、X-R管理図法などで精度管理を行っている。

5. 内部標準物質を用いた管理

タンデムマス法ならびにLC/MS/MS法では毎測定時に内部標準物質の信号強度を記録し、個々の検体の測定時に突発的な信号強度変動の有無を確認している。

[2] 外部精度管理

NPOタンデムマス・スクリーニング普及協会(TMS協会)と米国CDCが実施している、技能試験(PT試験:未知濃度が添加されたろ紙血液検体の測定)および精密度試験(QC試験:既知濃度が添加されたろ紙血液検体の測定)に参加している。TMS

協会はおおの、年3回と年1回、CDCはおおの、年3回と年2回の試験を実施している。両者の精度管理において、本会は2020年度も優良な検査機関としての高い評価を受けた。

[3] 新生児マススクリーニング検体作製法に関する動画製作

検査材料としているろ紙血液検体は、採血医療機関において正しく作成されることで、検査数値の信用性が担保される。そこで、2020年度にその周知を目的とした動画「新生児マススクリーニング検体作製の方法と注意点」を作成した。これを本会ホームページ上に公開³⁾し、採血医療機関における教育ツールとして活用いただいている。

新生児マススクリーニング関連疾患の分析

本会では、新生児スクリーニング検査を開始した当初から、医療機関からの依頼により、陽性例の精密検査および患児の治療や経過観察などのフォローアップ検査などを無償で行ってきた。2012年度のタンデムマス法の導入による対象疾患の拡大等により、依頼数が激増した。これらの検査を継続的に運用するために有償化での実施を検討し、関係医療機関等のご理解を得るよう努め、2017年度から検査費用を依頼元である医療機関に負担いただくこととした。なお、本分析は東京都内の医療機関からの依頼のみ対応している。

検体は、ろ紙血液、血清、尿、髄液等である。医療機関は、事前に専用のメールアドレスで検査依頼を連絡し、所定の書式の検査依頼書を同封した検体を郵便、宅配便等で本会に送付する。検査結果は検体受領後、おおむね2週間以内に郵送で報告する。依頼方法等の詳細については、本会ホームページで紹介している⁴⁾。なお、2021年1月より、尿中有機酸分析の受託を休止している(2021年11月現在)。

2020年度の受託実績は以下のとおりである。総検体数は2,425件で、2019年度と比べ15.5%減少した。検体種類別の件数は、ろ紙血液1,456件(60%)、血清721件(30%)、尿等248件(10%)であった。検査

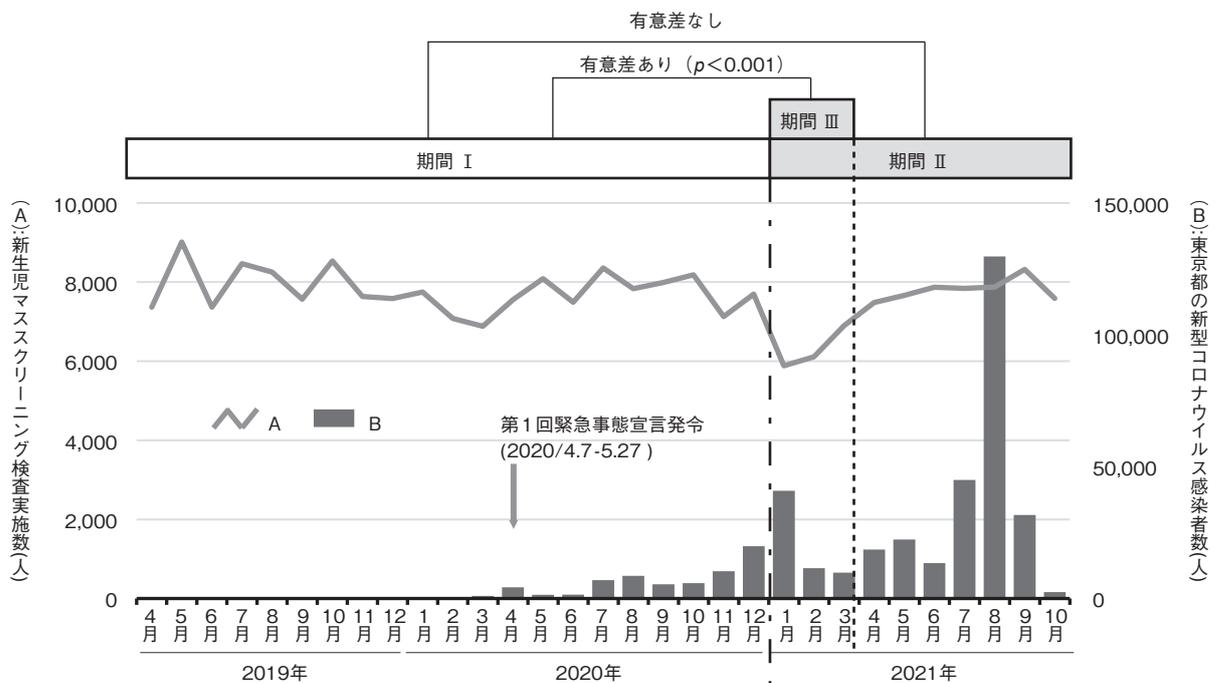
項目別の件数は、アミノ酸分析 795件 (33%)、タンデムマス分析 769件 (32%)、ガラクトース検査 115件 (5%)、尿中有機酸分析 236件 (10%)、副腎過形成症検査 503件 (21%)、その他 7件 (0.3%)であった。

コロナ禍における本会の取り組みについて

新生児マススクリーニング(以下、NBS)事業で発見される先天性代謝異常症は、生体内の物質代謝に必須な酵素が生まれつき欠損または活性低下している。そのため、エネルギーの生成に必要な糖質やアミノ酸、脂肪酸またはその中間代謝産物が血中に蓄積、または代謝経路下流の必要な物質の欠乏でさまざまな障害が生じる。本稿の冒頭に記載した疾患では、放置されると重度の知的障害や突然死を来し、救命後に重篤な後遺症が残るとされている。新生児マススクリーニングは、このような疾患の罹患者を早期に発見して速やかに医療介入を行って児の救命や生活の質的向上に極めて多大な貢献をしてお

り、新型コロナウイルス感染拡大状況下においても本事業の公益性ならびに母子保健向上における貢献度には変わりはない。そのため、コロナ禍のような困難な状況下においても本会の業務は遅滞なく遂行することが求められており、以下に述べるように、これまでの体制を維持し続け、検査に支障を来すことなく業務を遂行して現在に至っている。2019年4月から2021年10月までの東京都における本検査実施数と東京都の新型コロナウイルス感染者数の推移を図に示す。新型コロナウイルスの感染拡大第1波(2020年3月～6月)以前～2020年12月までの期間(期間Ⅰ)と、2020年3月から正期産(在胎週数40週)の月数10ヵ月後の2021年1月以降(期間Ⅱ)の検査実施数を比較したところ、両者の間には有意差はなかった。しかし、期間Ⅱの初期である2021年1月から3月(期間Ⅲ)、すなわち1回目緊急事態宣言(2020年4月7日～5月27日)期間前後の10ヵ月後と期間Ⅰを比較すると、検査実施数に有意差が認められた

図 東京都における新生児マススクリーニング検査実施数と東京都の新型コロナウイルス感染者数の推移



($p < 0.001$)。このことから、採血医療機関において感染拡大第一波による大きな混乱から次第に感染拡大下の環境に適応しはじめ、感染拡大の影響前の状況に回復しつつあることが示唆された。

一方、全国の採血医療施設ならびにNBS検査施設では、新型コロナウイルス感染妊婦から出生した児の検体の取り扱いが問題となった。日本マススクリーニング学会では専門ワーキンググループで本事例のろ紙血の取り扱いを検討し、2020年4月に暫定指針(第1版)を同学会ホームページ上に掲載した。本会ではこれに準拠した対処法を考案した。具体的には、採血医療機関でろ紙血を作成後、医療機関内の感染防止用の安全キャビネット内に24時間室温保存したのちに、ビニール袋等で3重に包んだろ紙血を検体送付用の封筒に入れて郵送する方法である。これによって郵送時および検体到着後の封筒開封時の新型コロナウイルス曝露の危険性が軽減可能であった。本会では採血医療機関からの個別の問い合わせに具体的な対処方法を提示して適切に対応した。他府県の検査施設から対処方法の問い合わせも数件あり、上記の方法を伝えた。その後、2021年3月に上記と同等の対処法を盛り込んだ改定指針(第2版)⁹⁾が日本マススクリーニング学会ホームページに掲載され、他の関連学会とも情報共有がなされた。このような検査施設と医療施設の連携によって、第1波感染拡大の混乱期においても検査を円滑に実施し、前述したようにこれまで通りの検査体制・検査成績を維持することができた。新型コロナウイルス研究やPCR検査等で世界的に不足する検査消耗品を、不安定ながらも供給いただいた関連企業の協力も不可欠であったことはいうまでもなく、ここに御礼を述べたい。

なお、このような状況下であったが、東京都におけるタンデムマス法の開始以降初めてとなるイソ吉草酸血症が1例発見された。本例ではLC/MS/MS法による2次検査¹⁾を初回ろ紙血で施行し、本症を疑った要精査例で非常に多い薬剤性の偽陽性例と鑑別して再採血検査を経ずに即精査とし、遅滞なく医

療介入へと導くことができた。発症前の無症状のうちに専門医による診断・治療開始がなされたため、本例では現在までに代謝発作を来すことなく順調に発育・発達していると聞く。

新規事業導入のための試験研究の実施—ライソゾーム病の試験研究開始

こうしたコロナ禍の中ではあるが、新規事業導入のための試験研究が2020年8月から開始された。2018年10月に本会理事会は「ライソゾーム病有償検査事業」の導入を決定し、ただちに試験研究開始の準備が開始されたが、コロナ禍で検査開始時期が大幅に延期されていた。ライソゾーム病(以下、LSD)とは、細胞内小器官のライソゾームに含まれる加水分解酵素の障害によって細胞中に脂質や糖質が蓄積し、心疾患や脳血管障害、運動発達遅滞、骨変形などさまざまな臓器障害が生じる疾患群で、50疾患以上が報告されている。近年、治療法の開発・発展によって治療可能な疾患が増加し、新生児早期に治療が開始されることでより高い治療効果が期待されるため、公費NBSと同様に新生児のろ紙血を用いたマススクリーニング検査の実施体制の整備が求められている。しかし、LSDは東京都のみならず全国的にも、自治体からの委託による公費NBSの対象疾患ではない。そのため、公費NBSとは別個に、本疾患の検査を希望する者のみを対象とした検査料金受検者負担の体制(有償検査)でスクリーニングを開始する地域が全国的に拡大しつつある。本会では、本会ならびに共同研究施設の東京慈恵会医科大学の倫理委員会の承認を得たのちに、有償検査の導入に向けた試験研究を開始した。成績がまとまり次第、最新の情報も含めて改めて報告したい。

おわりに

2020年度は公費NBSが開始されて44年目を迎え、タンデムマス法が正式に導入されて9年目となる。その中で、2020年1月に新型コロナウイルス感染が国内で観測されて以降、われわれは同ウイルス

との共存を考慮した生活様式の変化を余儀なくされた。本会では、東京都内で出生した新生児とその家族が安心して過ごせるよう、科員一同、危機管理体制も充実させた上で、安定・確実、精度が高い検査、そして新規のNBS対象疾患への対応など継続して取り組むたい。

先天性代謝異常症のスクリーニングが順調に行われていることは非常に喜ばしく、ご協力いただいた関係の方々に深く感謝の意を表したい。

(文責 石毛信之)

参考文献

- 1) 石毛信之, 渡辺和宏, 長谷川智美, 小西 薫, 世良保美, 石毛美夏: LC/MS/MSによる新生児マススクリーニングの二次検査法の有効性. 日本先天代謝異常学会雑誌 34 : 183, 2018.
- 2) 間下充子, 長谷川智美, 石毛信之, 世良保美, 望月孝一, 大和田操: ボイトラー法における簡便な蛍光強度測定法の検討. 日本マススクリーニング学会誌 27 : 83-89, 2017.
- 3) 本会ホームページからのリンク : <https://vimeo.com/504252102>
- 4) 東京都予防医学協会: 新生児マススクリーニング関連疾患の分析依頼. 2021, https://www.yobouigaku-tokyo.or.jp/baby/medical_page_analysis.html (東京都予防医学協会ホームページ)
- 5) 日本マススクリーニング学会: 新型コロナウイルス(SARS-CoV-2) 感染妊婦から出生した児の新生児マススクリーニングろ紙血の取り扱いについての暫定指針(第2版). 2021, <https://www.jsms.gr.jp/download/SARS-CoV-2-NBS-20210322.pdf> (日本マススクリーニング学会ホームページ)

先天性甲状腺機能低下症（CH）の 新生児スクリーニング実施成績

杉原茂孝

東京女子医科大学名誉教授

はじめに

1979（昭和54）年度から公費による先天性甲状腺機能低下症の新生児マススクリーニングが開始され、42年経過している。早期発見、治療開始によって、先天性甲状腺機能低下症の知能予後は、マススクリーニング開始以前に比べて飛躍的に改善している。

東京都予防医学協会（以下、本会）における先天性甲状腺機能低下症スクリーニングは順調に進められているが、時代の変化とともに新たな問題も生じており、本会小児スクリーニング科では、スクリーニングシステムの改善のために検討と対応を進めている。

2014（平成26）年6月に日本小児内分泌学会と日本マススクリーニング学会から「先天性甲状腺機能低下症マス・スクリーニングガイドライン（2014年改訂版）」¹⁾が出された。東京都では従来、甲状腺刺激ホルモン（以下、TSH）濃度表示は、すべて全血値を1.6倍して血清濃度単位に換算して表示してきた。しかし、このガイドラインに基づき、2015年4月よりTSH濃度表示をすべて全血値に変更した。これは非常に大きな変革であったと考える。

2019（令和元）年度からは、免疫蛍光分析装置（以下、AutoDELFIA）という自動化システムの導入が行われた。それに伴い従来のELISA法とAutoDELFIA法によるTSH値の比較検討およびTSH基準値設定を行った。2021年にその結果を日本マススクリーニング

学会で「東京都におけるELISA法とAutoDELFIA法によるTSH値の比較検討およびTSH基準値設定」と題して報告した²⁾。

また、本会では、2016年度から精密検査対象児が受診した医療機関にアンケートを送り、精査結果の調査を開始した。1年が経過した2017年には、その成果を日本マススクリーニング学会で「東京都における新生児マススクリーニング要精密検査児の追跡調査」と題して報告した³⁾。その後も追跡調査を継続している。

本稿では、2020年度のスクリーニング成績のまとめを示す。

スクリーニング成績

本会における2020年度の先天性甲状腺機能低下症（以下、CH）のスクリーニング成績を述べる。

〔1〕スクリーニング方法

2019年度より検体受付から検査までを自動化することとなった。検体パンチは自動パンチャーPANTHERA-PUNCHER™9（パーキンエルマー社

表1 全血表示による先天性甲状腺機能低下症
スクリーニング判定基準

	初回検体	再採血検体	再々採血検体
TSH ($\mu\text{IU/mL}$)	≥ 25 : 即精密検査	≥ 12 : 精密検査	≥ 5 : 精密検査
全血表示	9 ~ 25 : 再採血	6 ~ 12 : 再々採血	
	< 9 : 正常	< 6 : 正常	< 5 : 正常

（注）TSH上位3パーセンタイルのものについては、遊離サイロキシン（FT₄）を測定し参考としている
再採血が生後3週以上経過している場合は、 ≥ 5 を精密検査とする

製)を使用し、検体付番には9桁の番号と2次元バーコードの印字を行った。検体パンチの際に自動パンチャーは2次元バーコードを読み取り、AutoDELFIAへと送信される。検査室内にWi-Fi無線ルーター1台を設置し、AutoDELFIAと自動パンチャーPANTHERA-PUNCHER™9に接続している。

2019年度から1次検査は、AutoDELFIAを用いた自動化システムとなった。原理は

表2 遊離サイロキシン (FT₄) の在胎週数別・採血日齢別における平均値 (M) と M-2.5SD 値

在胎週数 (週)	FT ₄ (ng/dL)		採血日齢					
			4~7日		8~14日		15日以降	
	M-2.5SD	M	M-2.5SD	M	M-2.5SD	M		
~25	<0.20	0.58	0.36	0.74	0.41	1.31		
26~31	0.39	1.17	0.67	1.68	0.72	1.59		
32~35	0.77	1.72						
36~37	1.26	2.27	1.20	2.22	0.86	1.88		
38~	1.43	2.43						

表3 年度別先天性甲状腺機能低下症のスクリーニング成績

年度	東京都の 出生数	本会検査 センター での検査数	TSH上位3パー センタイルの件数 (%) (注)	TSH μ U/mL (%) (注)			TSH15 μ U/mL以 上の合計 (%) (注)
				15~40	40~100	100以上	
1980~1984	673,686	564,717	18,142 (3.21)	684 (0.121)	46 (0.008)	59 (0.010)	789 (0.140)
1985~1989	587,334	510,382	16,795 (3.29)	1,214 (0.238)	58 (0.011)	42 (0.008)	1,314 (0.257)
1990~1994	508,463	467,437	15,475 (3.31)	2,459 (0.526)	85 (0.018)	52 (0.011)	2,596 (0.555)
1995~1999	489,602	455,205	15,151 (3.33)	2,935 (0.645)	94 (0.021)	60 (0.013)	3,089 (0.679)
2000	100,209	98,101	3,590 (3.66)	871 (0.888)	30 (0.031)	20 (0.020)	921 (0.939)
2001	98,421	96,027	3,479 (3.62)	707 (0.736)	21 (0.022)	18 (0.019)	746 (0.777)
2002	100,117	95,631	3,229 (3.38)	654 (0.684)	22 (0.023)	14 (0.015)	690 (0.722)
2003	98,540	94,977	3,236 (3.41)	634 (0.668)	12 (0.013)	15 (0.016)	661 (0.696)
2004	99,284	92,897	3,080 (3.32)	603 (0.649)	26 (0.028)	18 (0.019)	647 (0.696)
2005	96,553	90,784	2,980 (3.28)	643 (0.708)	26 (0.029)	15 (0.017)	684 (0.753)
2006	101,671	95,321	3,190 (3.35)	719 (0.754)	25 (0.026)	16 (0.017)	760 (0.797)
2007	104,527	97,295	3,201 (3.29)	652 (0.670)	14 (0.014)	16 (0.016)	682 (0.701)
2008	106,018	98,964	3,320 (3.35)	681 (0.688)	15 (0.015)	14 (0.014)	710 (0.717)
2009	106,015	99,929	3,296 (3.30)	808 (0.809)	18 (0.018)	15 (0.015)	841 (0.842)
2010	108,098	100,409	3,244 (3.23)	739 (0.736)	22 (0.022)	17 (0.017)	778 (0.775)
2011	106,500	98,593	3,160 (3.21)	665 (0.674)	16 (0.016)	22 (0.022)	703 (0.713)
2012	107,401	99,314	3,139 (3.16)	528 (0.532)	15 (0.015)	19 (0.019)	562 (0.566)
2013	109,984	100,375	3,168 (3.16)	537 (0.535)	14 (0.014)	14 (0.014)	565 (0.563)
2014	110,629	102,729	3,081 (3.00)	474 (0.461)	16 (0.016)	18 (0.018)	508 (0.495)
				9~25	25~62.5	62.5以上	9以上の合計
2015	113,194	102,889	3,255 (3.16)	476 (0.463)	22 (0.021)	16 (0.016)	514 (0.500)
2016	111,962	101,652	3,227 (3.17)	670 (0.659)	30 (0.030)	7 (0.007)	707 (0.696)
2017	108,989	98,456	3,075 (3.12)	578 (0.587)	21 (0.021)	24 (0.024)	623 (0.633)
2018	107,150	95,832	2,936 (3.06)	422 (0.440)	21 (0.022)	19 (0.020)	462 (0.482)
2019	101,818	93,480	3,926 (4.20)	386 (0.413)	20 (0.021)	16 (0.017)	422 (0.451)
2020	99,661	89,202	2,781 (3.12)	522 (0.585)	24 (0.027)	20 (0.022)	566 (0.635)
計	4,455,826	4,040,598	133,156 (3.30)	20,261 (0.501)	713 (0.018)	566 (0.014)	21,539 (0.533)

(注) TSHのcut-off値は1985年度までは20 μ U/mL、1986年度以降は15 μ U/mL、2015年度以降は全血表示
TSH測定は、1987年度まではRIA競合法、1988~1989年度はRIAサンドイッチ法、1990~2019年度はELISA法、2020年度からDELFI A法
()内は、本会検査センターでの検査数に対する%を示す

表4 月別先天性甲状腺機能低下症のスクリーニング成績

(2020年度)

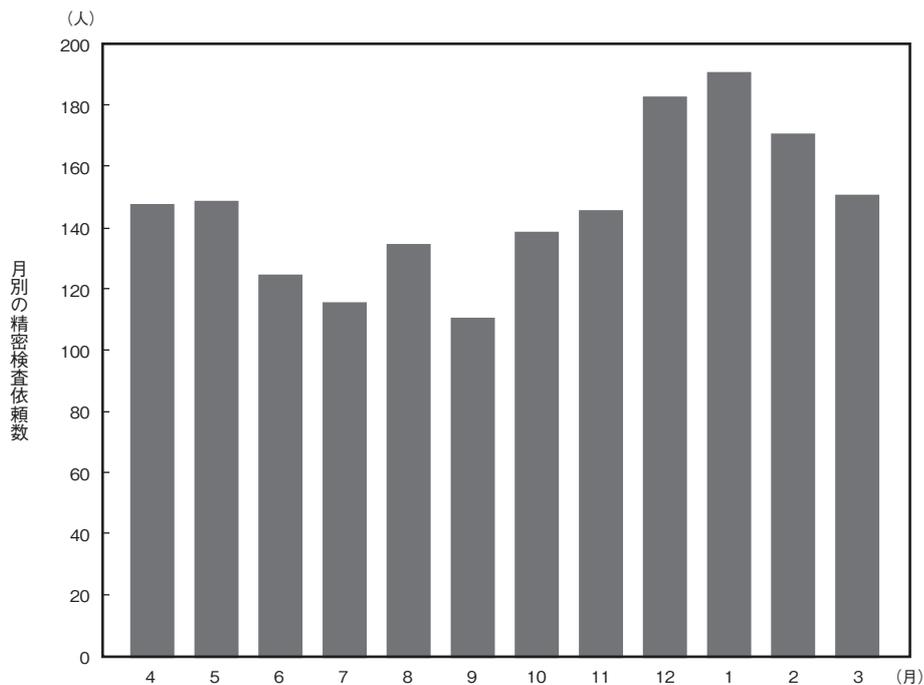
	月	初 検 検査数	低体重 2回目	保 留 検査数	再検査 依頼数 (%)	精密検査依頼数			
						初検時	再検時	計	
2020年	4	7,553	168	238	69 (0.91)	3	9	12	
	5	8,087	192	249	49 (0.61)	1	11	12	
	6	7,489	151	230	53 (0.71)	6	4	10	
	7	8,356	164	262	53 (0.63)	1	7	8	
	8	7,832	155	242	30 (0.38)	2	8	10	
	9	7,988	131	246	36 (0.45)	1	2	3	
	10	8,182	164	251	60 (0.73)	0	8	8	
	11	7,126	125	232	47 (0.66)	1	6	7	
	12	7,695	156	237	70 (0.91)	2	8	10	
	2021年	1	5,884	106	188	50 (0.85)	2	5	7
		2	6,110	125	189	42 (0.69)	5	5	10
		3	6,900	137	217	89 (1.29)	5	4	9
	計 (%)	89,202	1,774 (1.99)	2,781 (3.12)	648 (0.73) (0.73)	29 (0.033)	77 (0.086)	106 (0.119)	

抗原抗体反応による免疫測定法を利用した固相化蛍光免疫測定法である。測定試薬はAutoDELFIA™ Neo-hTSH時間分解蛍光測定キット(パーキンエルマージャパン社製)を使用した。初回測定値の上位3パーセンタイル以内の検体については2020年度4月からは、AutoDELFIA法で測定し最終判定を行った。TSHは、全血表示で25 μIU/mL以上を示した

場合には即精密検査, 9~25 μIU/mLの場合には再採血とした。再採血および再々採血検体についての判定基準は表1に示す(基準値の検討については後述)。

また、初回測定値が上位3パーセンタイル以内の検体については、遊離サイロキシン(FT₄)をELISA法(エンザプレートN-FT₄, シーメンスヘル

図 月別先天性甲状腺機能低下症の精密検査数の累積人数 (2004~2020年度)



スケア・ダイアグノスティクス社製)で測定し、参考値とした。都立病院からの検体については、TSHとFT₄の両者を測定している。陽性例については、TSH値とともにFT₄値も採血医療機関に通知している。

新生児のFT₄基準値は、従来1.0～3.0ng/dLとしてきたが、現在は採用していない。表2に在胎週数別・採血日齢別FT₄の参考値を示す⁴⁾。ただし、これはあくまでも参考値であり、基準値ではない。

[2] スクリーニング成績

年度別のスクリーニング成績を表3に示す。2020年度の月別スクリーニング成績を表4に示す。

2020年度のスクリーニングの総検査数は89,202人であった(表3)。2000年度から都立病院で出生した新生児が加わったため、2000年度は、およそ7,000人増加した。2001年度は2000年度に比べて2,074人減少し、2002～2005年度はさらに減少している(表3)。しかし、東京都の出生数は、2006年度以降は増加傾向となり、年間10万人を超えている。

2020年度のTSH(全血値)9 μIU/mL以上の合計は566人(0.636%)であり、再採血となるTSH 9～

25 μIU/mLの数が522人であった。即精査となるTSH(全血値)25 μIU/mL以上の数は44人であった。TSH 62.5 μIU/mL以上で至急精査が必要と考えられたケースが20例(0.022%)含まれていた(表3)。

精密検査依頼数の月別の変動をみると、2020年度は、10人以上と多かったのは、4,5,6,8,12,2月であった(表4)。2004～2020年度の17年間の累積の変動をみると、夏(6～9月)に少なく、冬(12～3月)に多い傾向がみられた(図)。ただし、精密検査数は、必ずしも患者数を意味しない。精密検査依頼数の季節変動が何を意味するのか、興味深い点である。実際のTSHの測定値の分布をみると、冬期には全体に高く、夏期に低くなる傾向がみられている。気温の違いにより、新生児の出生後のTSH値が変化している可能性がある。すなわち、寒いほどTSH値が上昇し、暑いほど低下する可能性があるということだ。また、TSHの測定値は出生後の採血日齢にも影響される。採血日齢が早いほどTSHは高値となる。このような点も含め、現在、検討を行っているところである。

表5 2020年度の東京都における
新生児マススクリーニング要精密検査児106人(内、2019年度7人)
の追跡調査結果(回答が得られた97人の結果)

診断	エコー所見	投薬あり
CH 64例 (60%)	低形成 5例	62例 (97%)
	異所性 1例(疑いも含む)	
	無形性 2例(疑いも含む)	
	腫大 5例	
	正常 28例	
	不明・記入なし 23例	
一過性 29例 (27%)	腫大 1例	4例 (18%)
	正常 15例	
	記入なし 3例・未検 6例・不明 4例	
正常 4例 (4%)	正常 2例	0例 (0%)
	未検 1例・記入なし 1例	

東京都におけるELISA法とAutoDELFIA法によるTSH値の比較検討およびTSH基準値設定²⁾

2019年3～4月に東京都のCHの新生児マススクリーニングを受検した3317検体と2019年5月～2020年3月に受検した1次検査の上位3パーセントイル3834検体を対象とした。

両測定値の相関は良好で($r=0.835$)、回帰直線は $y=0.9574x - 0.3292$ (x : ELISA法, y : AutoDELFIA法)であった。TSH基準値について東京都では従来ELISA法の再採血依頼は $9.0 \mu\text{IU/mL}$ 以上で、再採血率は平均 0.53% である。両者の回帰直線からELISA法のTSH 9.0 、および $25.0 \mu\text{IU/mL}$ に相当する値はAutoDELFIA法ではTSH 8.3 、および $23.6 \mu\text{IU/mL}$ となる。しかし、仮に再採血依頼をTSH $8.0 \mu\text{IU/mL}$ 以上とすると再検率が 0.96% とほぼ倍増する。新たな基準値としては、再採血率が変わらない点を重要と考え $9.0 \mu\text{IU/mL}$ のままとした。精密検査基準についても 24.0 ではなく $25.0 \mu\text{IU/mL}$ のままとした。

東京都における新生児マススクリーニング要精密検査児の追跡調査

2020年度は、精査対象となった106人について37施設にアンケートを送付し、97人についての回答が得られた。

アンケートの内容は、精査時の血清TSH値、 FT_4 値、 FT_3 値、エコー検査の有無、精査時臨床症状、投薬の有無、診断である。本調査は本会の倫理委員会の承認を得て行っている。

2020年度の合計の診断結果とエコー検査の結果を表5に示す。精密検査となった106人のうちCHと診断されたのは64人(60%)で、そのうち投薬を受けた児は62人(97%)であった。エコー検査で低形成が5例、異所性(疑いも含む)1例、無形性(疑いも含む)2例、腫大5例、正常28例であった。一過性甲状腺機能低下症(TH)は、29人(27%)であった。精密検査で正常の判定を受けたのは、4人(4%)であった。

本調査で精密検査の実態を把握でき、新生児マススクリーニング検査の有効性が確認できた。今後も調査を継続し、スクリーニング検査の質の向上を図りたい。

おわりに

CHの新生児マススクリーニングは40年以上の歴史を刻み、わが国で多くの成果を上げている。2014年6月に日本小児内分泌学会と日本マススクリーニング学会から「先天性甲状腺機能低下症マス・スクリーニングガイドライン(2014年改訂版)」¹⁾が出された。近々2021年度改訂版が出版される予定である。しかし、全国的にみて、CHの新生児マススクリーニングは、まだまだ問題が多いことも確かである。TSHと FT_4 の同時測定が一部の地域のみでしか行われていないことが、第一の問題点といえよう。TSHと FT_4 の同時測定により、中枢性の先天性甲状腺機能低下症も発見されるようになることが望まれる。今後、TSHと FT_4 の同時測定が全国的に広がることを期待されている。

新生児マススクリーニングを受けた児にとって、より有効でより有益なスクリーニングシステムを構築することが、最大の目的である。この基本精神にのっとり、今後も関係諸機関との連携と協力によって、一つひとつ問題点を改善していく必要があると考える。

参考文献

- 1) 先天性甲状腺機能低下症マス・スクリーニングガイドライン(2014年改訂版). 2014, 日本小児内分泌学会ホームページ http://jspe.umin.jp/medical/files/CH_gui.pdf
- 2) 小西 薫, 小倉 薫, 橋本敦子, 杉原茂孝: 東京都におけるELISA法とAutoDELFIA法によるTSH値の比較検討およびTSH基準値設定(会議録). 日本マススクリーニング学会誌 31巻2号: 117, 2021.
- 3) 小倉 薫, 橋本敦子, 間下充子, 世良保美, 杉原茂

孝：東京都における新生児マススクリーニング
要精密検査児の追跡調査(会議録). 日本マス
スクリーニング学会誌 27巻2号：206, 2017.

- 4) 杉原茂孝, 原 淳, 桜井恭子, 穴澤 昭,
鈴木 建, 村田光範：早産児の甲状腺機能. 周
産期医学35：1623-1627, 2005.

先天性副腎過形成の 新生児マススクリーニング実施成績

鹿島田 健一

東京医科歯科大学大学院講師

はじめに

先天性副腎過形成(21水酸化酵素欠損症/以下、CAH)新生児マススクリーニングは1989(昭和64)年1月より全国的に施行され、30年以上が経過した。東京都予防医学協会(以下、本会)が今までにスク

リーニングをした新生児数は累計300万人を超えた。これだけのデータが1ヵ所に集まるスクリーニングは世界をみても稀少であり、無論、国内最大規模である。

今年も従来の年報に則って、2020(令和2)年度

表1 先天性副腎過形成症の年度別スクリーニング成績

年 度	本会での 検査数	再採血数(%)	精密検査数(%)	患児数(%)	精密検査数に対する 患児数の割合(%)
Pilot study (1984. 1~1988. 12)	132,289	748 (0.57)	42 (0.032)	11 (0.005)	(26)
1988	22,199	31 (0.14)	6 (0.027)	2 (0.009)	(33)
1989	96,220	115 (0.12)	32 (0.033)	5 (0.005)	(16)
1990	93,874	213 (0.23)	30 (0.032)	7 (0.007)	(23)
1991	93,894	173 (0.18)	14 (0.015)	2 (0.002)	(14)
1992	92,324	247 (0.27)	25 (0.027)	3 (0.003)	(12)
1993	91,885	223 (0.24)	24 (0.026)	8 (0.009)	(33)
1994	95,512	274 (0.29)	20 (0.021)	6 (0.006)	(30)
1995	90,104	276 (0.31)	17 (0.019)	5 (0.006)	(29)
1996	91,678	271 (0.30)	23 (0.025)	6 (0.007)	(26)
1997	90,793	273 (0.30)	17 (0.019)	4 (0.004)	(24)
1998	91,756	246 (0.27)	19 (0.021)	7 (0.008)	(37)
1999	90,759	311 (0.34)	15 (0.017)	3 (0.003)	(20)
2000	98,101	404 (0.41)	28 (0.029)	1 (0.001)	(4)
2001	96,027	428 (0.45)	13 (0.014)	5 (0.005)	(38)
2002	95,631	456 (0.48)	13 (0.014)	1 (0.001)	(8)
2003	94,977	381 (0.40)	15 (0.016)	4 (0.004)	(27)
2004	92,897	461 (0.50)	11 (0.012)	1 (0.001)	(9)
2005	90,784	510 (0.56)	16 (0.018)	未確認 (—)	(—)
2006	95,321	530 (0.56)	20 (0.021)	未確認 (—)	(—)
2007	97,295	571 (0.59)	20 (0.021)	5 (0.005)	(25)
2008	98,964	570 (0.58)	15 (0.015)	4 (0.004)	(27)
2009	99,929	494 (0.49)	14 (0.014)	8 (0.008)	(57)
2010	100,409	476 (0.47)	17 (0.017)	12 (0.012)	(71)
2011	98,593	456 (0.46)	6 (0.006)	3 (0.003)	(50)
2012	99,314	590 (0.59)	15 (0.015)	3 (0.003)	(20)
2013	100,375	656 (0.65)	29 (0.029)	7 (0.007)	(24)
2014	102,729	574 (0.56)	26 (0.025)	6 (0.006)	(23)
2015	102,889	468 (0.45)	12 (0.012)	7 (0.007)	(58)
2016	101,652	519 (0.51)	10 (0.010)	7 (0.007)	(70)
2017	98,456	451 (0.46)	13 (0.013)	4 (0.004)	(31)
2018	95,832	380 (0.40)	10 (0.010)	6 (0.006)	(60)
2019	93,480	555 (0.59)	13 (0.014)	3 (0.003)	(23)
2020	89,202	440 (0.49)	10 (0.011)	4* (0.004)	(40)
総 数	3,216,144	13,771 (0.43)	610 (0.019)	160 (0.005)	(26)

(注)* : 採血早期で診断された患児数1を含む

の成績として、①これまでのスクリーニング成績
②2020年度のスクリーニング実施状況とその成績
③2020年度の精密検査者の概要④2020年度のスクリーニングを振り返り、いくつかの問題点について以下に述べる。

これまでのスクリーニング成績

表1に本会における各年度の受付検体数、再採血件数と精密検査件数、および受付検体数に対するこれらの率、同定された患児数とその率、精密検査数に対する患児数の割合を示した。

東京都パイロットスタディ開始時から2020年度までに発見された患者数は、追跡調査を行わなかった2005～2006年度を除くと159人で、その頻度は1/19,057 (159/3,030,039)であった。この頻度はおおむね諸外国とも一致し、また一定の傾向にある。

2020年度スクリーニング成績

[1] 検査方法

2019年5月から初回検査はAutoDELFIA自動免疫

装置(株式会社パーキンエルマージャパン)を用いた固相・時間分解蛍光免疫測定法で、ろ紙血17OHPを測定している。測定試薬はAutoDELFIA TMNeo-17-OHP時間分解蛍光測定キット(株式会社パーキンエルマージャパン)である。初回検査で上位3パーセントタイトルの検体は、さらに抽出法による測定を行う。抽出法では7位抗体を利用した17-OHP D-ELISA '栄研' II (栄研化学株式会社)を用いる。先天性副腎過形成症の新生児マススクリーニングにおけるろ紙血17-OHP初回採血陽性基準、再採血基準、精密検査基準(表3)は、従来通り行っている。なお2015年度から本会も血清表示から全血表示に切り替えている。

[2] 再採血率、要精密検査率

2020年度の受付検体数は89,202件で、2019年度よりも検査数は減少した(表1)。また要精密検査者数や患者発生数については、通年で特記すべき傾向は認めなかった(表2)。

再採血数は440件(0.49%)と、2019年度の555件(0.59%)を下回り、精密検査数も10件(0.011%)と、

表2 月別副腎過形成症検査数

月	初 検 検査数	低出生体重児 2回目検査数	保留検査数	再検査数 (%)	精密検査数 (%)		C A H 患児数 ¹	C A H 患児数 ²
					初検時	再検時		
					(2020年度)			
4	7,553	168	265	33 (0.44)				
5	8,087	192	264	31 (0.38)				
6	7,489	151	245	46 (0.61)	1			
7	8,356	164	255	40 (0.48)				
8	7,832	155	242	46 (0.59)		1		
9	7,988	131	249	44 (0.55)				
10	8,182	164	273	41 (0.50)	1	4	1	
11	7,126	125	236	37 (0.52)				
12	7,695	156	280	33 (0.43)				
1	5,884	106	237	39 (0.66)	1	1	2	
2	6,110	125	266	22 (0.36)		1		
3	6,900	137	256	28 (0.41)				
計	89,202	1,774	3,068	440 (0.49)	3	7	3	1
(%)			(3.44)		(0.003)	(0.008)	(0.003)	(0.056)

(注) * 1 : NBS により診断された患児数
* 2 : 採血早期で診断された患児数

表3 先天性副腎過形成症 (21-OHD) マスクリーニング陽性基準

対象者全員に17-OHP直接法の測定を行い、測定結果の95～97パーセンタイルに対して17-OHP抽出法を実施し、以下の区分により判定する

使用キット「17-OHP D-ELISA '栄研」		(1989年10月より, 2016年4月改訂)			
採血時修正在胎週数 (週)	～ 31	32～35	36～37	38～	
出生時在胎週数 (週)*1	～ 29	30～34	35～36	37～	
Cut-off 値	再採血	7.5	4	2.5	
17-OHP 抽出法 (ng/mL)	要精密検査	10	10	10	

(注) *1 採血日齢が遅いときは参考値

SFD (不当軽量児), LFD (不当重量児) では、必ずしもこの基準値に当てはまらないことがあり、適宜判断する
2015年度から、全血値表示とした
2016年度から、用いる判定区分を在胎週数のみとした

2019年度より減少した(表1)。1984年の施行以来、全体での平均は再採血が0.43%、精密検査が0.019%であり、この値と比較すると、2020年の成績は再採血が平均を上回り、精密検査は平均を下回った。ここ数年は、特に要精密検査の割合が0.010～0.014%と平均値と比べ30～50%減少している。陽性的中率は40%と、全体の平均(26%)を上回った。これは2015～2018年が比較的高い陽性的中率を示していたのと比べると、かなり低い値である。ただ、ここ10年で限れば、34.0%と3割近くである。2018年度の全国の成績は、日本マスクリーニング学会技術部会の報告によれば、部会に参加する37検査機関(全910,952検体)において、再採血率 0.77% (0.0731～1.459)、要精密検査率 0.073% (0.0046～0.506)、追跡調査が行われた34検査機関での陽性的中率、すなわち要精密検査対象となり実際に患者であった割合は6.6% (0.0～100.0)であった。これらに比べ、陽性的中率は全国的にみても著しく高い値であると考えられる。

2020年度の要精密検査者について

前述したように、2020年度の要精密検査者(非典型的な外性器などで本疾患が疑われ、採血早期で診断された1児は含まない)は10人であった(表4)。診断は、古典型CAH(21水酸化酵素欠損症)3例、非古典型疑い1例、一過性の高17-OHP血症を含む偽陽性6例であった。古典型CAH4例の中には日齢0

日で採血された検体があり採血医療機関から事前に連絡を受け検査を行った。非典型的な外性器を契機に発見された古典型1例を除くと、発見された古典型3例はいずれも1回目検査で陽性になり、採血は日齢4～5日、日齢9までに受診、治療が開始されており、早期受診を果たしている。しかし一例でNa 127mEq/L、K 7.6mEq/Lと明らかな塩喪失を認めた。この症例も精査機関での受診は日齢9であり、国内のスクリーニングの状況を鑑みても決して遅い受診ではない。本疾患のスクリーニングは一日として遅れることなく履行されることが望ましいということ裏付ける症例といえる。

以上、これらの調査結果から、本会のCAHスクリーニングは、塩喪失によるadrenal crisisの予防という観点および女児における円滑な性別判定というスクリーニングの目的に沿って、その役割を果たしていると考えられた。

また、この場を借りて、追跡調査にご協力くださった先生方に厚く御礼を申し上げます。

2020年度のCAHスクリーニングを振り返って

[1] 低出生体重児(出生体重2,000g未満)の扱いについて

以前より新生児スクリーニング検査において、低出生体重児で2回採血し検査することの有用性について報告されており、その指針が日本マスクリーニング学会から出されていたが、2004年には現状の

表4 要精密検査者

(2020年度)

No.	体重 (g)	週数	検査回数	採血日齢	17-OHP (D)	17-OHP (E)	性別	精査時日齢	17-OHP (ng/mL)	Na (mEq/L)	K (mEq/L)	Cl (mEq/L)	副腎不全症状	男性化症状	診断	備考
606	2225	35	1	5	73.3	59.8	男	8	1.3	136	3.9	102	なし	なし	偽陽性	精査受診日 (6/26)・検査日 (7/29)・調査書記入時他疾患で入院中
607	2176	36	3	26	6.0	2.8	男	47	1.6	137	5.0	108	なし	なし	偽陽性	
608	2948	37	3	35	5.2	3.6	男	57		147	5.9	113	なし	なし	その他	やや早産の影響か?
609	2950	37	3	31	6.4	3.3	男	31	3.3	140	5.5	104	なし	なし	偽陽性	
610	2648	38	3	31	4.7	3.6	女	42	13.0	141	5.1	106	なし	なし	CAH (NC) 疑い	
611	2782	38	3	24	5.0	2.9	女	30	13.0	137	5.1	104	なし	なし		精査受診日 (11/9)・検査日 (11/30)
612	3210	40	1	5	84.2	86.0	女	6	122.2	133.6	6.5	100	あり	あり	CAH (SL)	スクリーニング受付前に転院・治療開始
613	3262	39	2	20	66.2	55.2	男	26	95.0	133	6.0	102	なし	なし	CAH (SL)	
614	2602	37	1	4	174.5	118.3	女	9		127	7.6	94	あり	あり	CAH (SL)	
615	2900	38	3	28	5.7	3.4	女	51	14.5	141	5.0	107	なし	あり	偽陽性	
616	3514	39	1	0	63.6	25.5	未定	0	25.5	140	4.6	25.5	あり	あり	CAH (SL)	採血早期で診断

(注) 検査回数→精査になった時の採血回数

2016年度から週数のみで判定

性別は、検体申込書の記載に準ずる

SL: 21水酸化酵素欠損症古典型_塩喪失型

NC: 21水酸化酵素欠損症非古典型

*: マスクリーニング受付時(採血日齢6)の結果は正常

医療を鑑みた形で若干修正が加えられたものが日本新生児育成医学会(旧日本未熟児新生児学会)から発表された。その内容は、出生体重が2,000g未満の児は通常のスクリーニングの採血を行った後に、①生後1ヵ月②体重が2,500gに達した時③医療施設を退院する時のいずれか早い時期で2回目の採血を行うというものである。

本会でもその方針に沿って、出生体重が2,000g未満の児には再採血を施行するよう医療機関に依頼してきた。これを踏まえ、2011年度より2,000g未満で出生した児における2回目検査の検体数を資料に加えている(表2)。2020年度は1,774件で、全体の初回検体数に占める割合は1.99%で2019年度とほぼ同様であった。この数字は2,000g未満で出生した児の割合とほぼ一致しており、2011年度以降、本スクリーニングにおいてはおおむね2回目の検査が履行されていると考えられる。

[2] 17-OHP測定の保険収載について

2021年版の年報にも記したが、2010年11月から試薬(抗体)の問題に伴い、SRLや三菱などが受託

していたRIA法を用いた17-OHPの測定ができない状態が続いている。これは17-OHPの測定自体は保険収載されているものの、薬事承認されたキットが入手できなくなったために保険請求ができなくなっているためである。

現在、一般の血清17-OHP測定については、DENISファーマ社が、DIAsource社製の17-OHP測定キット(#KAP1401)を用いた臨床試験を行い、体外医薬品としての申請を行い、2020年末に保険収載された。しかし、本キットは生後4ヵ月までの乳児の検体では、抽出処理した検体を測定することを求めており、その準備のため、現在検査会社で受託開始するには至っていない状況であり、一般の臨床の現場で利用できるようになるまで、まだ少し時間がかかるものと思われる。

[3] 郵政法の改正について

2020年12月に公布された「郵便法および民間事業者による信書の送達に関する法律の一部を改正する法律(令和2年法律第70号)」に基づき、2021年10月以降、土曜日配達休止され、段階的に翌日

配達も廃止される。このため、月曜日から水曜日に差し出した場合、改正後は1日遅れの翌々日(1日遅れ)に配達される。このことは、木曜日、金曜日の投函が、改正後はいずれも月曜日到着となることを意味する。2021年版年報で報告したように、CAHの患者は、生後2週目に日齢とともに、塩喪失が生じるリスクが上がるため、この改正による影響は大

きい。東京都では本会が直接郵便局に検体を受け取りに行くことでその遅れを最小限にしている。しかしそれでも以前に増して、塩喪失が生じるリスクは上がる可能性がある。今後、この点については注意深く観察をする必要がある。

以上、簡単ではあるが、2020年度CAHの新生児マススクリーニングについて報告した。

胃がん検診

■検診を指導・協力した先生

赤井祐一

医療法人千寿会赤井胃腸科副院長

加藤久人

虎の門病院健康管理センター

川崎成郎

東京都予防医学協会消化器診断部長

川村紀夫

国立病院機構災害医療センター消化器内科

幸田隆彦

幸田クリニック院長

高田維茂

国家公務員共済組合連合会三宿病院
診療技術部長

富松久信

平塚胃腸病院

二宮康郎

所沢中央病院健診クリニック

堀部俊哉

戸田中央総合病院副院長

吉田諭史

慶應義塾大学病院予防医療センター講師

(50音順)

■検診の方法とシステム

胃がん検診は、企業や官公庁をはじめとする職域検診と地域住民を対象とした地域検診、人間ドックで行っている。このうち、職域検診が全体の約6割を占めている。検診方法は、1次検診の検査方法と撮影方法によって下記の3つに区分している。胃X線撮影は、以前はアナログ装置で行う間接撮影(実物の大きさを縮小して撮影)と直接撮影(実物大で撮影)で検診を区分していたが、2014(平成26)年度から胃X線検査の区分名称を、対策型検診を対象にした基準撮影法1(従来の間接撮影法:撮影枚数は8枚)と、任意型検診を対象とした基準撮影法2(従来の直接撮影法:撮影枚数は食道撮影、圧迫撮影を加えた16枚以上)とした。検診の流れを下図に示す。

1. 基準撮影法1から実施したグループ

1次検査として基準撮影法1(撮影枚数8枚)から実施したグループである。その後の2次検査と管理は他施設で行うグループと、東京都予防医学協会で行うグループがある。

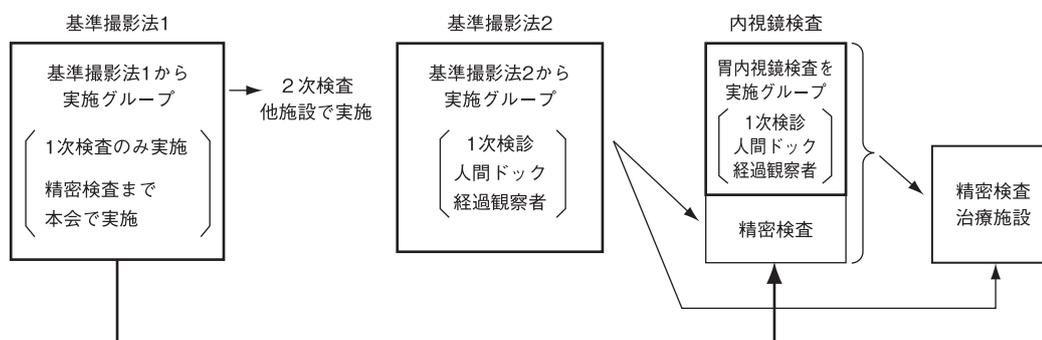
2. 基準撮影法2から実施したグループ

1次検査として基準撮影法2(撮影枚数16枚以上)を実施したグループである。このグループには、人間ドックと、以前に何らかの所見があり基準撮影法2で経過観察とされたグループも含まれている。

3. 胃内視鏡検査を実施したグループ

1次検査として胃内視鏡検査を実施したグループである。以前に何らかの所見があり、内視鏡検査で経過観察とされたグループも含まれている。2013年度より人間ドックでは希望者には胃内視鏡検査を実施しており、2017年度より地域検診の一部でも胃内視鏡検査を開始した。

胃がん検診システム



胃がん検診の実施成績

川崎 成郎

東京都予防医学協会消化器診断部長

はじめに

東京都予防医学協会(以下、本会)では、救命可能な胃がん発見を目指して、画像の質を向上させるためにいろいろな工夫を重ねてきた。本会が考案した撮影法は、2002(平成14)年に日本消化器集団検診学会より示された「間接撮影法における新・撮影法」のモデルになっている¹⁾。その後、本撮影法は多くの施設で導入されるようになり、2005年には日本消化器集団検診学会から発刊された『新・胃X線撮影法(間接・直接)ガイドライン』にも採用されている²⁾。

本会の胃がん検診は、主に胃X線検査で実施している。現在、X線撮影装置の開発が進み、本会の撮影装置、読撮システムはすべてデジタル化された。そこで、以前はアナログ装置で行う間接撮影(実物の大きさを縮小して撮影)と直接撮影(実物大で撮影)で検診を区分していたが、2014年度より胃X線検査の区分名称を、NPO法人日本消化器がん検診精度管理評価機構より示されている対策型検診を対象とした基準撮影法1(従来の間接撮影法:撮影枚数は8枚)と任意型検診を対象とした基準撮影法2(従来直接撮影法:撮影枚数は食道撮影、圧迫撮影を加えた16枚以上)に変更した³⁾。

本稿では、2020(令和2)年度の胃がん検診について、検診対象を職域検診、地域検

診、人間ドックに分け、それぞれを検査方法別に区分して、実施成績と発見がんの特徴について報告する。

検診区分別の受診者数

検診区分別に受診者数を示した(表1)。2020年度の胃がん検診の受診者総数は47,529人であった。男性は30,618人、女性が16,911人であり、男女比は1:0.55と男性が多い傾向を示した。対象は職域

表1 検診区分別・性別受診割合

		(2020年度)		
性別		男	女	総計
検診区分		(%)	(%)	(%)
職域	基準撮影法1から実施	18,034 (85.9)	4,824 (65.7)	22,858 (80.7)
	基準撮影法2から実施	2,326 (11.1)	1,949 (26.5)	4,275 (15.1)
	胃内視鏡検査から実施	638 (3.0)	570 (7.8)	1,208 (4.3)
	合計	20,998	7,343	28,341
地域	基準撮影法1から実施	4,673 (95.4)	6,828 (92.9)	11,501 (93.9)
	基準撮影法2から実施	123 (2.5)	318 (4.3)	441 (3.6)
	胃内視鏡検査から実施	101 (2.1)	204 (2.8)	305 (2.5)
	合計	4,897	7,350	12,247
ドック	基準撮影法2から実施	3,643 (77.1)	1,669 (75.2)	5,312 (76.5)
	胃内視鏡検査から実施	1,080 (22.9)	549 (24.8)	1,629 (23.5)
	合計	4,723	2,218	6,941
総計		30,618	16,911	47,529

検診(28,341人)が最も多く全体の59.6%で、地域検診(12,247人)は全体の25.8%、人間ドック(6,941人)は14.6%であった。職域検診と人間ドックでは男性(74.1%、68.0%)が多く、地域検診では女性(60.0%)が多い傾向であった。

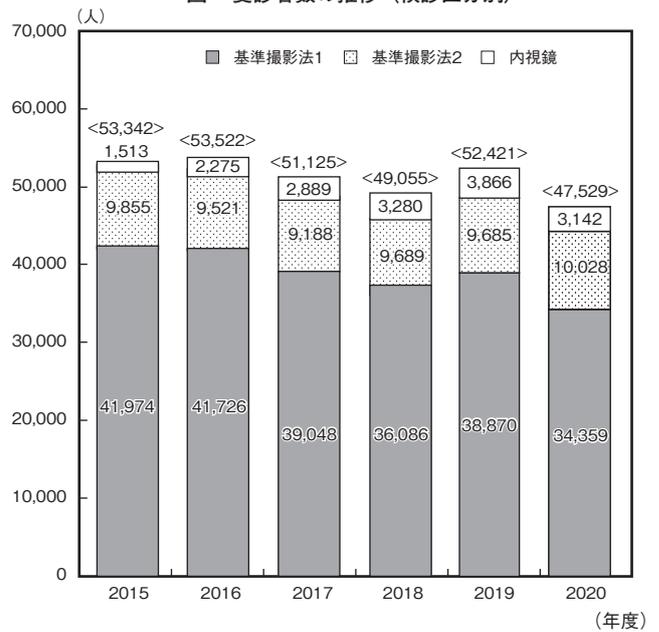
1次検査として本会で基準撮影法1を実施したグループは職域検診22,858人、地域検診11,501人であり、合わせて34,359人で全体の72.3%であった。基準撮影法2を実施したグループは職域検診4,275人、地域検診441人、人間ドック5,312人であり、合わせて10,028人(21.1%)であった。このグループには前年度の検診で要管理と判定され、基準撮影法2で経過観察とされたグループが含まれている。胃内視鏡検査から実施したグループは職域検診1,208人、地域検診305人、人間ドック1,629人で、合わせて3,142人(6.6%)であった。

検診区分別、受診者数の推移

受診者数の推移を示した(図)。受診者数全体をみると2019年度より4,892人(9.3%)減少している。新型コロナウイルス感染症の影響があると思われる。検査別の受診者数は、基準撮影法1から実施したグループでは4,511人(11.6%)減少、基準撮影法2から実施したグループは343人(3.5%)増加し、胃内視鏡検査から実施したグループは724人(18.7%)減少していた。検診対象別にみると、職域検診で985人(3.4%)減少しており、地域検診では3,622人(22.8%)減少、人間ドックでは285人(3.94%)減少していた。

なお、2018年版および2017年版の本報告において、一部の職域検診実施数が集計されていなかったため、2019年版の報告から修正を加えている。そのため2018年版および2017年版の図表とは、2015年度、2016年度の数値が異なっている。

図 受診者数の推移(検診区分別)



受診者数の年齢分布

受診者の年齢分布を示した(表2)。職域検診では45～49歳、50～54歳が多く、次いで、40～44歳であり、39歳以下の受診者は14.6%(4,134人)、60歳以上の受診者は13.5%(3,840人)であった。人間ドックも職域検診と同様の傾向を示し、39歳以下の受診者は16.9%(1,175人)、60歳以上の受診者は16.9%(1,173人)であった。地域検診では70～74歳が最も多く、次いで65～69歳、45～49歳、40～44歳の順で、39歳以下の受診者は0.9%(110人)であるのに対し、60歳以上の受診者は53.9%(6,605人)を占め、圧倒的に地域検診の年齢層が高い。

検診成績

1次検査結果と精密検査結果を検診区分別に表3に示した。

[1] 職域検診 基準撮影法1から実施したグループ
受診者数は22,858人、男女比は1:0.27である。1次検査の要受診・要精密検査者は686人(3.0%)であった。追跡調査により精密検査結果が把握できた数は122人(17.8%)だった。

表2 検診区別・年齢分布

(2020年度)

検診区分	性別	年 齢 区 分												計
		～29	30～34	35～39	40～44	45～49	50～54	55～59	60～64	65～69	70～74	75～79	80～	
職域	男	57	439	2,499	3,563	4,118	4,061	3,327	1,871	695	258	80	30	20,998
	女	38	173	928	1,221	1,830	1,441	806	516	224	114	32	20	7,343
	計 (%)	95 (0.3)	612 (2.2)	3,427 (12.1)	4,784 (16.9)	5,948 (21.0)	5,502 (19.4)	4,133 (14.6)	2,387 (8.4)	919 (3.2)	372 (1.3)	112 (0.4)	50 (0.2)	28,341
地域	男	0	0	31	520	496	436	396	539	762	875	550	292	4,897
	女	0	1	78	1,012	1,125	841	706	863	885	994	554	291	7,350
	計 (%)	0 (0.0)	1 (0.0)	109 (0.9)	1,532 (12.5)	1,621 (13.2)	1,277 (10.4)	1,102 (9.0)	1,402 (11.4)	1,647 (13.4)	1,869 (15.3)	1,104 (9.0)	583 (4.8)	12,247
ドック	男	10	229	529	665	828	897	712	501	231	96	20	5	4,723
	女	9	134	264	395	417	381	298	182	90	36	12	0	2,218
	計 (%)	19 (0.3)	363 (5.2)	793 (11.4)	1,060 (15.3)	1,245 (17.9)	1,278 (18.4)	1,010 (14.6)	683 (9.8)	321 (4.6)	132 (1.9)	32 (0.5)	5 (0.1)	6,941
総計	男	67	668	3,059	4,748	5,442	5,394	4,435	2,911	1,688	1,229	650	327	30,618
	女	47	308	1,270	2,628	3,372	2,663	1,810	1,561	1,199	1,144	598	311	16,911
	計 (%)	114 (0.2)	976 (2.1)	4,329 (9.1)	7,376 (15.5)	8,814 (18.5)	8,057 (17.0)	6,245 (13.1)	4,472 (9.4)	2,887 (6.1)	2,373 (5.0)	1,248 (2.6)	638 (1.3)	47,529

〔2〕職域検診 基準撮影法2から実施したグループ

このグループには前年度に有所見で経過観察とされたグループが含まれている。受診者数は4,275人、男女比は1:0.84と若干男性が多く、要受診・要精検者数は191人(4.5%)であった。追跡調査により精密検査結果が把握できた数は91人(47.6%)であった。食道がんは1人(男性)発見された。

〔3〕職域検診 胃内視鏡検査から実施したグループ

受診者数は1,208人、男女比は1:0.89と若干男性が多かった。要受診・要精検者数は64人(5.3%)であり、精密検査結果が把握できた数は60人(93.8%)であった。食道がんは2人(男性2人)発見された。

職域検診全体では要受診・要精検率は3.3%で、精検受診率は29.0%であった。

〔4〕地域検診 基準撮影法1から実施したグループ

受診者数は11,501人、男女比は1:1.46と、職域検診に比べ女性が多く受診している。要受診・要精検者数は511人(4.4%)であった。追跡調査により精密検査結果が把握できた数は273人(53.4%)であり、胃がんは6人(男性3人、女性3人)発見され、胃がん発見率は0.052%、陽性反応適中度は1.17%であった。食道がんが1人(男性)発見された。

〔5〕地域検診 基準撮影法2から実施したグループ

受診者数は441人、男女比は1:2.6と女性が多い。要受診・要精検者数は18人(4.1%)であった。追跡調査により精密検査結果が把握できた数は9人(50.0%)であった。

〔6〕地域検診 胃内視鏡検査から実施したグループ

2017年度より地域検診で内視鏡検診が可能となった。受診者数は305人、男女比は1:2.0と女性が多い。要受診・要精検者数は5人(1.6%)であった。そのうち、精密検査結果が把握できた数は3人(60.0%)であり、胃がんは1人(男性)発見され、胃がん発見率は0.328%、陽性反応適中度は20.0%であった。

地域検診全体では要受診・要精検率は4.4%で、精検受診率は53.4%、胃がん発見率は0.057%、陽性反応適中度は1.31%だった。

〔7〕人間ドック

人間ドックは主に基準撮影法2で行っていたが、2013年度からは事前の申し込みにより胃内視鏡検査の選択が可能となった。

基準撮影法2から実施したグループは、受診者数が5,312人、男女比は1:0.46と男性が多い。要受診・要精検者数は171人(3.2%)であった。追跡調査により、精密検査結果が把握できた数は95

表3 検診結果

(2020年度)

検診区分	1次検査結果				精密検査結果				胃がん 陽性反応 適中度					
	性別	受診者数	異常なし 差支えなし	要注意 要観察	要受診 要精検	精検 受診者数	胃腸腫 胃潰瘍 [瘢痕含む]	胃ポリプ		胃炎	十二指腸 潰瘍(瘢痕 含む)	その他	異常なし	胃がん (胃がん 発見率)
基準撮影法1 から実施	男	18,034	15,694	1,729	611	101	6	9	60	2	13	11		
	女	4,824	4,337	412	75	21		4	13			4		
	計 (%)	22,858	20,031 (87.6)	2,141 (9.4)	686 (3.0)	122 (17.8)		6	13	73	2	13	15	
基準撮影法2 から実施	男	2,326	1,794	398	134	69	6	5	41	1	9	6		1
	女	1,949	1,729	163	57	22	1	2	14		2	3		
	計 (%)	4,275	3,523 (82.4)	561 (13.1)	191 (4.5)	91 (47.6)		7	7	55	1	11	9	
胃内視鏡検査 から実施	男	638	144	456	38	35	1	4	18		9	1		2
	女	570	242	302	26	25	5	4	12		4			
	計 (%)	1,208	386 (32.0)	758 (62.7)	64 (5.3)	60 (93.8)		6	8	30		13	1	
合計	(%)	28,341	23,940 (84.5)	3,460 (12.2)	941 (3.3)	273 (29.0)	19	28	158	3	37	25		3
基準撮影法1 から実施	男	4,673	3,631	744	298	155	1	18	13	2	13	11		3
	女	6,828	5,810	805	213	118	6	11	78	2	6	12		3
	計 (%)	11,501	9,441 (82.1)	1,549 (13.5)	511 (4.4)	273 (53.4)		24	24	171	4	19	23	
基準撮影法2 から実施	男	123	98	17	8	4	1	1	3					
	女	318	278	30	10	5	1	1	2		1			
	計 (%)	441	376 (85.3)	47 (10.7)	18 (4.1)	9 (50.0)		2	1	5		1		
胃内視鏡検査 から実施	男	101	28	70	3	3			2					1
	女	204	75	127	2	0								
	計 (%)	305	103 (33.8)	197 (64.6)	5 (1.6)	3 (60.0)				2				
合計	(%)	12,247	9,920 (81.0)	1,793 (14.6)	534 (4.4)	285 (53.4)	1	26	178	4	20	23		7 (0.057)
基準撮影法2 から実施	男	3,643	3,143	354	146	81	3	8	48		17	4		1
	女	1,669	1,534	110	25	14		2	10		2			
	計 (%)	5,312	4,677 (88.0)	464 (8.7)	171 (3.2)	95 (55.6)		3	10	58		19	4	
胃内視鏡検査 から実施	男	1,080	265	751	64	58	2	6	32	1	14			2
	女	549	257	267	25	25	2	2	12		8			1
	計 (%)	1,629	522 (32.0)	1,018 (62.5)	89 (5.5)	83 (93.3)		4	8	44	1	22		
合計	(%)	6,941	5,199 (74.9)	1,482 (21.4)	260 (3.7)	178 (68.5)	7	18	102	1	41	4		3 (0.043)
総計	(%)	47,529	39,059 (82.2)	6,735 (14.2)	1,735 (3.7)	736 (42.4)	1	52	71	438	8	98		10 (0.021)

表4 年代別がん発見率

年 齢	受診者数	(2020年度)			
		発見がん数		がん発見率	
		胃がん	食道がん	胃がん	食道がん
～39歳	5,419	0	0	0	0
40～49	16,190	1	1	0.006	0.006
50～59	14,302	1	1	0.007	0.007
60～69	7,359	3	3	0.041	0.041
70～79	3,621	3	1	0.083	0.028
80歳～	638	2	0	0.313	0
総 計	47,529	10	6	0.021	0.013

人(55.6%)であり、胃がんが1人(男性)発見され、胃がん発見率は0.019%、陽性反応適中度は0.58%であった。

胃内視鏡検査から実施したグループの受診者数は1,629人、男女比は1:0.51と男性が多い。追跡調査により、胃がんは2人(男性)発見され、胃がん発見率は0.127%、陽性反応適中度は2.25%であった。

人間ドック全体では要受診・要精検率は3.7%で、精検受診率は68.5%、胃がん発見率は0.043%、陽性反応適中度は1.15%であった。

発見された胃がん、食道がんの特徴

表4は受診者の年齢階級別に胃がん、食道がんの発見率を示した。2020年度は胃がん10人(0.021%)、食道がん6人(0.013%)が発見された。胃がんは40～80代に分布しており、60代と70代で胃がん発見率も高くなっていった。食道がんは40～70代に分布していた。

表5は発見胃がんの内訳である。胃がん10人のうち男性が7人、女性が3人で、男女比は1:0.43、平均年齢は69.1歳であった。早期胃がんは7人、70.0%であった。日本消化器がん検診学会胃がん検診全国集計に準じ、過去3年以内に本会で胃検診受診歴のある者を逐年群とし、それ以外を初回群とすると、初回群は4例(40.0%)、逐年群は6例(60.0%)と、逐年群が多い。初回群の早期がん

表5 発見胃がんの特徴

		(2020年度)		
		初回 (%)	逐年 (%)	合計 (%)
	発見胃がん数	4	6	10
	平均年齢(歳)	78.0	63.2	69.1
性別	男	2(50.0)	5(83.3)	7(70.0)
	女	2(50.0)	1(16.7)	3(30.0)
早期・進行	早期	2(50.0)	5(83.3)	7(70.0)
	進行	2(50.0)	1(16.7)	3(30.0)
部位別	U	1(25.0)	0(0.0)	1(10.0)
	M	2(50.0)	3(50.0)	5(50.0)
	L	1(25.0)	2(33.3)	3(30.0)
	未報告	0(0.0)	1(16.7)	1(10.0)
	前壁	0(0.0)	3(50.0)	3(30.0)
	小弯	2(50.0)	2(33.3)	4(40.0)
	後壁	2(50.0)	0(0.0)	2(20.0)
	大弯	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
	未報告	0(0.0)	1(16.7)	1(10.0)
	肉眼型	0-II a	1(25.0)	1(16.7)
0-II c		1(25.0)	4(66.7)	5(50.0)
2型		2(50.0)	0(0.0)	2(20.0)
3型		0(0.0)	1(16.7)	1(10.0)
組織型	管状腺癌 高分化	1(25.0)	3(50.0)	4(40.0)
	低分化腺癌	3(75.0)	2(33.3)	5(50.0)
	印環細胞癌	0(0.0)	1(16.7)	1(10.0)

率は50.0%(4例中2例)、逐年群の早期がん率は83.3%(6例中5例)と、逐年群の早期がん率が高い傾向であった。また、主病変の存在部位、壁在部位、肉眼型、組織型についても表5に示した。早期がん7例中3例(42.9%)には内視鏡的治療(ESD:内視鏡的粘膜下層剥離術)が施行された。

ペプシノゲン検査、ヘリコバクターピロリ抗体検査

血清ペプシノゲンは萎縮性胃炎の血清マーカーであり、胃がん高危険群である進展した萎縮性胃炎を同定する方法である⁴⁾。また、ヘリコバクターピロリの感染は、胃・十二指腸潰瘍、慢性胃炎、および胃がんと深く関係している。ペプシノゲン検査、ヘリコバクターピロリ抗体検査ともに、胃がんハイリ

表6 ペプシノゲン検査, ヘリコバクターピロリ抗体検査受診者数

実施項目	(2020年度)			総計 (%)
	検査区分			
	ドック	職域検診	地域検診	
ペプシノゲン検査 (単独)	108	1,631	0	1,739 (38.8)
ヘリコバクターピロリ抗体検査 (単独)	247	792	0	1,039 (23.2)
ペプシノゲン・ヘリコバクター ピロリ抗体検査(併用)	586	1,085	29	1,700 (38.0)
総計	941	3,508	29	4,478

スク群を分類する検査として使用されており、本会では職域検診の一部と人間ドックのオプション検査として取り入れている。表6に、ペプシノゲン検査とヘリコバクターピロリ抗体検査の受診者数を示した。全体の受診人数は4,478人であり、そのうちペプシノゲン検査単独が1,739人(38.8%)、ヘリコバクターピロリ抗体検査単独は1,039人(23.2%)であり、ペプシノゲン検査・ヘリコバクターピロリ抗体

検査併用は1,700人(38.0%)と最も多かった。

表7にはそれぞれの検査結果を示した。ペプシノゲン検査単独では陽性「萎縮あり(PG+)」が1.6%、ヘリコバクターピロリ抗体検査単独では陽性「感染あり(HP+)」が22.1%であった。ペプシノゲン検査・ヘリコバクターピロリ抗体検査併用では、「萎縮なし(PG-)」「感染あり(HP+)」が13.9%、「萎縮あり(PG+)」「感染あり(HP+)」が1.4%、「萎縮あり(PG+)」「感染なし(HP-)」が0.5%であった。ペプシノゲン検査(単独)項目の陽性群で、1人の食道がんが発見された。

また、4,478人中1,367人(30.5%)が同時に胃X線または胃内視鏡検査を行っており、表7にその結果も示した。HP+群で1人の食道がんが発見されており、同時に行っていた胃内視鏡でも同部位

検査併用は1,700人(38.0%)と最も多かった。

表7 ペプシノゲン検査, ヘリコバクターピロリ抗体検査結果

検査項目	検査判定	受診者数	X線・内視鏡 未実施	(2020年度)			計
				1次検診 X線・内視鏡検査結果			
				異常なし 差支えなし	要注意 要観察	要受診 要精検	
ペプシノゲン 検査(単独)	- (%)	1,712 (98.4)	1,548	116 (70.7)	42 (25.6)	6 (3.7)	164
	+ (%)	27 (1.6)	24	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (100.0)	3
	計	1,739	1,572	116	42	9	167
ヘリコバクター ピロリ抗体検査 (単独)	- (%)	809 (77.9)	406	306 (75.9)	83 (20.6)	14 (3.5)	403
	+ (%)	230 (22.1)	99	47 (35.9)	73 (55.7)	11 (8.4)	131
	計	1,039	505	353	156	25	534
ペプシノゲン・ ヘリコバクター ピロリ抗体検査 (併用)	PG- HP- (%)	1,431 (84.2)	863	469 (82.6)	83 (14.6)	16 (2.8)	568
	PG- HP+ (%)	237 (13.9)	149	49 (55.7)	30 (34.1)	9 (10.2)	88
	PG+ HP+ (%)	24 (1.4)	18	2 (33.3)	4 (66.7)	0 (0.0)	6
	PG+ HP- (%)	8 (0.5)	4	1 (25.0)	3 (75.0)	0 (0.0)	4
	計	1,700	1,034	521	120	25	666
総計		4,478	3,111	990	318	59	1,367

を指摘していた。また、同様にHP+群で悪性リンパ腫が1例発見されており、同時に行っていた胃X線検査でも同部位を指摘していた。

おわりに

2020年度の胃がん検診の実施成績と発見がんの特徴を報告した。

胃がん検診総受診者数は2019年度と比較して、全体で4,892人(9.3%)減少していた。発見胃がんは10人、早期がん率は70.0%(10人中7人)、食道がんは6人であった。2010年のPACS (picture archiving and communication system: 画像保管伝送システム) 導入後、レポートシステムの導入や検査機器のデジタル化が進み、過去画像や読影結果が容易に参照できる環境となった。検診車のデジタル化も順調に進み、2019年2月にはすべての装置がデジタル化された。

一方、2015年3月31日に「有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン2014年度版」⁵⁾が示され、胃内視鏡検査が胃X線検査と同様に推奨グレードB、死亡率減少効果を示す相応な証拠があると報告された。本会では施設の改修を機に、胃内視鏡検査の増加に対応できるよう、2014年度より内視鏡検査室を充実させている。

胃X線検査では、診断の基本となる良好な画像

を得るために、撮影する技師には高い撮影技術と撮影時に異常をチェックする読影力が求められる。本会は胃がん検診を担当する診療放射線技師18人全員が日本消化器がん検診学会の胃がん検診専門技師の認定を取得しており、受診者に信頼される、質の高い検診を行うよう努めている。

参考文献

- 1) 今村清子, 細井董三, 馬場保昌, 他: 胃X線撮影法標準化委員会, 新・胃X線撮影法(間接・直接)の基準. 日消集検誌 第40巻5号: 437-447, 2002.
- 2) 日本消化器集団検診学会 胃X線撮影法標準化委員会: 新・胃X線撮影法(間接・直接)ガイドライン. 株式会社メディカルレビュー社, 東京, 2005.
- 3) NPO法人 日本消化器がん検診精度管理評価機構: 胃がんX線検診新しい基準撮影法マニュアル. 2009.
- 4) NPO法人 日本胃がん予知・診断・治療研究機構: 胃がんリスク検診(ABC検診)マニュアル. 南山堂, 東京, 2009.
- 5) 国立がん研究センター がん予防・検診研究センター: 有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン2014年度版. 2015.

肺がん検診

■検診を指導・協力した先生

岡田慎悟

順天堂大学医学部附属順天堂医院助教

奥村 栄

がん研有明病院院長補佐中央手術部長

金子昌弘

東京都予防医学協会

小山 泉

東京都予防医学協会

菅原紗世

東京都予防医学協会

中園智昭

結核予防会総合健診推進センター

林 永信

はやしクリニック院長

福田紀子

東京都予防医学協会

細田 裕

東京共済病院呼吸器外科部長

松本亜紀

日本医科大学付属病院呼吸器内科

丸茂一義

東京都予防医学協会保健会館クリニック所長

文 敏景

がん研有明病院呼吸器外科部長

山田耕三

東京ミッドタウンクリニック

吉田直之

複十字病院呼吸ケアリハビリセンター長

(50音順)

■検診の対象およびシステム

肺がん検診には、自治体や企業が費用の一部またはすべてを負担して行う「対策型検診」と、人間ドックなどのように企業や健康保険組合、個人などが費用を負担して行う「任意型検診」がある。

対策型検診は、一定の日時に1ヵ所に受診者を集めて実施する「集団検診」と、一定期間内に地域内の多数の医療機関で行う「個別検診」、一定期間内に特定の施設で行う「施設検診」に分類することができる。

2019（令和元）年5月に東京都福祉保健局が出した「東京都肺がん検診の精度管理のための技術的指針」では肺がん検診は40歳以上を対象に行い、方法は次のように定めている。

1. 喫煙歴、血痰の有無に関する問診を行う。
2. 肺がん検診に適切な背腹1方向の胸部X線撮影を行う。
3. 問診により50歳以上で喫煙指数（1日の平均喫煙本数×喫煙年数）600以上の重喫煙者には3日間の蓄痰による喀痰細胞診を追加する。血痰のある受診者には外来受診を勧める。
4. 胸部X線は、肺がん診療に携わるか放射線専門医を含む2名以上の医師による二重読影を行い、有所見例に対しては過去画像との比較読影を行う。企業が行う肺がん検診に関してはこのような指針は示されていないが、おおむねこれに準拠して行われている。任意型検診については特別な定めはないが、多くの場合、上記に加えて低線量CTがオプションとして追加されている。

画像診断と喀痰細胞診の判定に関して、日本肺癌学会では、A、B、C、D、Eの分類を用いることを推奨しているが、その解釈は画像診断と細胞診で多少異なっている。

〔画像診断での分類〕

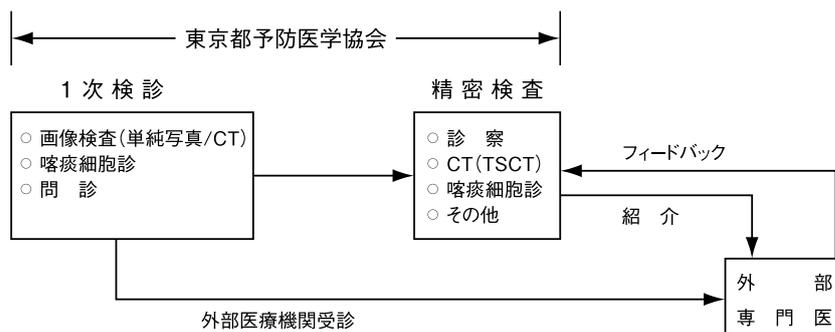
- A：読影不能。要再検
- B：異常所見を認めない
- C：異常所見を認めるが精査を要しない
- D：肺がん以外の疾患で、治療を要する状態の異常所見を認める
- E：肺がんを疑う異常所見を認める

〔細胞診での分類〕

- A：喀痰中に組織球を認めない。再検査
- B：正常気管支上皮細胞のみ
- C：中等度異形扁平上皮細胞を認める。細胞診の再検が必要
- D：高度異形扁平上皮細胞を認める。気管支鏡などの精査が必要
- E：悪性腫瘍細胞を認める。至急精査が必要

両者ともA判定が撮影条件あるいは検体の材料不適であることが特徴で、特に画像診断の場合、これは基本的な精度管理にもつながるという特徴がある。

検診システム



肺がん検診の実施成績

丸 茂 一 義

東京都予防医学協会保健会館クリニック所長

本会の検診方法

東京都予防医学協会(以下、本会)では、自治体の集団検診、個別検診、施設検診などの対策型検診や、企業や健康保険組合の補助を受けた人間ドック(任意型検診)など、すべてのタイプの肺がん検診を行っている。

2020(令和2)年度は11の自治体の住民に肺がん検診を行い、その検診方法は、6つの自治体(神津島村、国立市、小金井市、多摩市、東大和市、奥多摩町)では出張検診、3つの自治体(江東区、北区、狛江市)では本会での施設検診と車載X線撮影装置による集団検診、1つの自治体(渋谷区)では本会での施設検診、そして指定施設による個別検診(新宿区)として検診を行った。

検査方法について、都の指針では背腹像1枚で可としているが、本会の対策型検診では胸部直接2方向撮影(1自治体のみ正側撮影、他は背腹、腹背撮影)とハイリスク者への喀痰細胞診が行われており、任意型の人間ドックで検診を行っている団体では、X線撮影と低線量CT撮影が同時に行われている。

喀痰細胞診に関しては、喫煙歴の調査はすべてで行われているが、対象の絞り込みなどは十分に行われておらず、受診者の希望に任せている自治体もある。

X線画像はモニター画面で独立して2人の医師が読影するが、そのどちらかは必ず呼吸器科あるいは放射線科の専門医であり、過去に受診歴のある例に関しては過去画像と全例比較して読影している。

読影の手順は初めに第1読影医が読影し、次に第2読影医が独自に読影を行い、その後第1読影医の読影結果を確認した上で、必要があれば修正を行うことで第2読影医の読影結果をもって最終判定としている。また、第1読影医と第2読影医は固定していない。

判定は、自治体が行う肺がん検診ではすべて日本肺癌学会の基準を用いているが、企業などでの肺がん検診では、独自の基準を用いている場合もある。

人間ドックで肺がん検診を行う場合には低線量CT撮影も同時に行っており、その読影はX線もCTも含めて2人の肺がんCT検診認定機構の認定医が独立して行い、X線と同様のシステムで行っている。ただし、すべて人間ドックに組み込んで行う検診なので、日本肺癌学会の判定基準は採用していない。

喀痰細胞診に関しては、本会検査研究センター母子保健検査科において、日本臨床細胞学会認定の細胞検査士がスクリーニングを行った後に、細胞診専門医が日本肺癌学会の基準に基づき最終判定を行っている。

検診の結果は、事業所の場合はそれぞれの職場の健康管理担当者に報告し、事業所を通じて受診者に通知される。自治体の場合はそれぞれの自治体の検診担当者に報告し、そこから受診者に報告される場合と、本会から受診者に直接報告する場合がある。

2次検診までを本会で行う契約の団体の場合、要精検となった者は、まず本会の肺診断科外来を受

表1 肺がん検診結果

(2020年度)

項目	性別	年齢	1次検診 受診者数	喀痰 受診者数	1次検診結果			精検 受診者数	精検結果				
					異常なし 差支なし	要観察 ^{※1}	要治療継続		要受診 要精検	肺がん	がん 以外の 疾患	経過 観察 ^{※2}	異常なし 差支なし
CT	男	～29											
		30～39	5	5	5 (100.0)								
		40～49	41	36	32 (78.0)	8 (19.5)		1 (2.4)	1 (100.0)		1		
		50～59	83	67	67 (80.7)	16 (19.3)							
		60～69	46	39	35 (76.1)	8 (17.4)		3 (6.5)	1 (33.3)				1
		70～79	9	7	5 (55.6)	4 (44.4)							
		80～	2	2				2 (100.0)	2 (100.0)		1		1
		計	186	156	144 (77.4)	36 (19.4)		6 (3.2)	4 (66.7)	0	2	0	2
		～29											
		30～39	5	3	4 (80.0)	1 (20.0)							
40～49	30	11	28 (93.3)	2 (6.7)									
50～59	27	3	22 (81.5)	2 (7.4)		3 (11.1)	1 (33.3)				1		
60～69	9	2	8 (88.9)	1 (11.1)									
70～79	2	2	2 (100.0)										
80～													
計	73	21	64 (87.7)	6 (8.2)	0 (0.0)	3 (4.1)	1 (33.3)	0	0	0	1		
合計	259	177	208 (80.3)	42 (16.2)	0 (0.0)	9 (3.5)	5 (55.6)	0	2	0	3		
X線	男	～29	4	1	4 (100.0)								
		30～39	33	28	32 (97.0)	1 (3.0)							
		40～49	1,421	166	1,412 (99.4)	2 (0.1)		7 (0.5)	2 (28.6)		2		
		50～59	1,447	444	1,409 (97.4)	18 (1.2)	1 (0.1)	19 (1.3)	8 (42.1)		3	5	
		60～69	1,499	435	1,457 (97.2)	18 (1.2)	1 (0.1)	23 (1.5)	14 (60.9)	1	7	2	
		70～79	1,633	317	1,572 (96.3)	13 (0.8)		48 (2.9)	31 (64.6)		23	3	
		80～	374	58	356 (95.2)	2 (0.5)		16 (4.3)	8 (50.0)		5	1	
		計	6,411	1,449	6,242 (97.4)	54 (0.8)	2 (0.0)	113 (1.8)	63 (55.8)	0	40	5	
		～29											
		30～39	14	11	13 (92.9)	1 (7.1)							
40～49	3,002	78	2,982 (99.3)	2 (0.1)		18 (0.6)	9 (50.0)		5	4			
50～59	2,252	139	2,228 (98.9)	8 (0.4)		16 (0.7)	11 (68.8)		6	5			
60～69	2,124	144	2,086 (98.2)	7 (0.3)		31 (1.5)	17 (54.8)		12	4			
70～79	2,005	75	1,945 (97.0)	9 (0.4)		51 (2.5)	38 (74.5)	1	20	3			
80～	419	7	410 (97.9)	1 (0.2)		8 (1.9)	3 (37.5)		3				
計	9,816	454	9,664 (98.5)	28 (0.3)	0 (0.0)	124 (1.3)	78 (62.9)	1	46	3			
合計	16,227	1,903	15,906 (98.0)	82 (0.5)	2 (0.0)	237 (1.5)	141 (59.5)	2	86	8			
総合計	16,486	2,080	16,114 (97.7)	124 (0.8)	2 (0.0)	246 (1.5)	146 (59.3)	2	88	8			

(注) ()内は%

※1 精査の必要はなく、1年後の検診受診で可とされたもの

※2 がんの疑いを完全に否定できず、経過観察の対象となっているもの

診し、精密検査が行われるが、それ以外の団体の場合は、その組織の責任者の判断で適切な医療機関に紹介される場合や、複数の施設の中から受診者が選んで受診する場合がある。

要精検で本会の肺診断科外来を受診した場合には、必要に応じてX線あるいはCTの再検、高分解能CT撮影、喀痰細胞診の再検およびそれぞれの経過観察などを行う。造影CT、MRI、PETなどの画像診断や気管支鏡、針生検や開胸生検などの組織診断が必要な場合には、それぞれの専門施設に紹介している。

検診結果

2020年度の肺がん検診の結果を表1に示す。受診者総数は16,486人で、2019年度より360人の減少、CTが行われたのは259人で223人の減少、X線は16,227人で137人の減少であった。喀痰細胞診は2,080人(12.6%)に行われた。年代別にみると、まだ40代で行われている一方で、50代以上の男性では27%の受診率とこの年代の喫煙率よりも低く、適応外の受診者に行われている一方で適応のある受診者が十分に受けていない点も問題と思われる。

要受診・要精検率は、CTでは3.5%で2019年度

表2 肺がん検診 胸部X線判定

(2020年度)

項目別	年齢	胸部X線判定(日本肺癌学会判定基準)								計
		B	C	D1	D2	D3	D4	E1	E2	
胸部 直接 X線	～29	1 (100.0)								1
	30～39	7 (100.0)								7
	40～49	1,030 (89.9)	109 (9.5)		1 (0.1)		3 (0.3)	3 (0.3)		1,146
	50～59	842 (84.9)	136 (13.7)		1 (0.1)		3 (0.3)	9 (0.9)	1 (0.1)	992
	60～69	1,013 (78.1)	260 (20.0)		12 (0.9)	4 (0.3)	2 (0.2)	6 (0.5)		1,297
	70～79	1,107 (67.9)	474 (29.1)		16 (1.0)	1 (0.1)	2 (0.1)	28 (1.7)	2 (0.1)	1,630
	80～	185 (49.6)	170 (45.6)		11 (2.9)	1 (0.3)	2 (0.5)	4 (1.1)		373
	計	4,185 (76.8)	1,149 (21.1)		41 (0.8)	6 (0.1)	12 (0.2)	50 (0.9)	3 (0.1)	5,446
	～29	7 (100.0)								7
	30～39	2,664 (94.5)	139 (4.9)		3 (0.1)		5 (0.2)	9 (0.3)		2,820
40～49	1,896 (89.2)	212 (10.0)		5 (0.2)	1 (0.0)	3 (0.1)	9 (0.4)		2,126	
50～59	1,676 (80.8)	367 (17.7)		11 (0.5)	2 (0.1)	4 (0.2)	14 (0.7)		2,074	
60～69	1,405 (70.1)	546 (27.2)		20 (1.0)	1 (0.0)	5 (0.2)	27 (1.3)		2,004	
70～79	234 (55.8)	174 (41.5)		1 (0.2)	3 (0.7)	1 (0.2)	5 (1.2)	1 (0.2)	419	
80～	234 (55.8)	174 (41.5)		1 (0.2)	3 (0.7)	1 (0.2)	5 (1.2)	1 (0.2)	419	
計	7,882 (83.4)	1,438 (15.2)		40 (0.4)	7 (0.1)	18 (0.2)	64 (0.7)	1 (0.0)	9,450	
合計	12,067 (81.0)	2,587 (17.4)	0 (0.0)	81 (0.5)	13 (0.1)	30 (0.2)	114 (0.8)	4 (0.0)	14,896	

表3 肺がん検診 喀痰細胞診判定

(2020年度)

項目別	年齢	肺がん検診 受診者数	喀痰検査 受診者数(受診率)	喀痰細胞診判定(日本肺癌学会判定基準)			
				A	B	C	D
胸部 直接 X線	～29	4	1 (25.0)		1 (100.0)		
	30～39	38	33 (86.8)	6 (18.2)	27 (81.8)		
	40～49	1,462	202 (13.8)	54 (26.7)	146 (72.3)	2 (1.0)	
	50～59	1,530	511 (33.4)	113 (22.1)	386 (75.5)	12 (2.3)	
	60～69	1,545	474 (30.7)	84 (17.7)	375 (79.1)	15 (3.2)	
	70～79	1,642	324 (19.7)	35 (10.8)	280 (86.4)	8 (2.5)	1 (0.3)
	80～	376	60 (16.0)	5 (8.3)	54 (90.0)	1 (1.7)	
	計	6,597	1,605 (24.3)	297 (18.5)	1,269 (79.1)	38 (2.4)	1 (0.1)
	～29	19	14 (73.7)	4 (28.6)	9 (64.3)	1 (7.1)	
	30～39	3,032	89 (2.9)	46 (51.7)	43 (48.3)		
40～49	2,279	142 (6.2)	41 (28.9)	95 (66.9)	6 (4.2)		
50～59	2,133	146 (6.8)	33 (22.6)	109 (74.7)	4 (2.7)		
60～69	2,007	77 (3.8)	13 (16.9)	62 (80.5)	2 (2.6)		
70～79	419	7 (1.7)	2 (28.6)	5 (71.4)			
80～	419	7 (1.7)	2 (28.6)	5 (71.4)			
計	9,889	475 (4.8)	139 (29.3)	323 (68.0)	13 (2.7)	0 (0.0)	
合計	16,486	2,080 (12.6)	436 (21.0)	1,592 (76.5)	51 (2.5)	1 (0.0)	

の4.1%より低下し、全国平均に近くなった。X線は1.5%と2019年度よりかなり低下した。ただし読影医間でのばらつきもあるのでカンファレンスなどを通じて読影基準の標準化をより進める必要がある。

精検受診率はCTでは55.6%、X線では59.5%と、両者とも前年度より低下した。これは受診者数の減少と同様、新型コロナウイルス感染症による受診控

えの影響と考えている。

発見された肺がんはCTからではなく、X線からは2例であった。

表2にX線での判定結果を示す。表1と全体の数が異なるのは、CTが除かれていることと、それ以外にも複数の団体が日本肺癌学会の判定を採用していないことから、それらを除いたためである。

表4 肺がん検診 判定区分別精検結果

(2020年度)

検診判定区分	精検結果					総計	
	肺がん	がん以外の疾患	経過観察	異常なし	未把握		
胸部 X線	D1					0	
	D2	2	38	3	12	26	81
	D3					13	13
	D4		10	1	1	18	30
	E1	1	40	4	27	42	114
	E2		1	1		2	4
小計	3	89	9	40	101	242	
喀痰	C			1	1	49	51
	D					1	1
	E						0
	小計	0		1	1	50	52
総計	3	89	10	41	151	294	

本会で行っている検診で、X線写真での撮影条件不良のA判定は1例も存在しなかった。D、Eはさらに細分化されており、D1は活動性肺結核、D2は活動性非結核性肺病変、D3は循環器疾患、D4はその他の疾患をそれぞれ疑う場合で、E1は肺がんの疑いを否定し得ない、E2は肺がんを強く疑う、となっている。

表3に喀痰細胞診の判定結果を示す。肺がんの可能性のあるD判定は1例で、肺がんを強く疑うE判定は存在しなかった。一方、男性の18.5%、女性の29.3%がA判定であった。前述のように40代未満の受診者も多く、一方50代以上での受診率が低いため、これらの是正によりA判定の減少は可能と考えられる。

表4はX線のD、E判定および喀痰細胞診のC、D、E判定の最終結果を示している。肺がんは、X線のE1判定114例中の1例のみで、E2判定4例はともに肺がんではなかった。また炎症などが疑われるD2判定81例から肺がんが2例発見された。喀痰で発見された肺がんはなかった。

一方、X線でE1の114例中42例、精検が未受診あるいは結果が未把握となっている。確実に精密検査を受けることとその結果を把握することは精度管

理上極めて重要であり、読影医の診断能上昇にも貢献するので、今後もこれらの症例の経過を確実に追っていくことが重要である。

まとめ

肺がん検診の方式には各種あるが、本会ではすべての方式に対応して実施している。

実施数は2019年度まで増加傾向にあったが、2020年度は新型コロナウイルス感染症の影響により減少した。

胸部X線に関して都の指針では正面1枚で可としているが本会で行っている肺がん検診はすべて背腹、腹背あるいは背腹、側面の2枚撮影が行われていた。

CTでの肺がん検診の要精検率は2019年度に引き続き2020年度も低下している。

喀痰細胞診実施の頻度は2018年度まで高かったが、2019年度から都の指針に沿ってハイリスクに限定して行ったために低くなっている。

X線、喀痰細胞診とも、要精検者に対する結果の未把握例が多い。検診の精度を高めるには確実に精検を受診してもらい、その結果を把握することが重要である。

「東京から肺がんをなくす会」の検診

■検診を指導・協力した先生

飯沼 武

QST放射線医学総合研究所名誉研究員

大松広伸

網走刑務所医務課長（前国立がん研究センター東病院臨床・情報科長）

金子昌弘

前東京都予防医学協会健康支援センター長・前保健会館クリニック所長

楠本昌彦

国立がん研究センター中央病院放射線診断科長

小山 泉

東京都予防医学協会

土田敬明

国立がん研究センター中央病院内視鏡科医長

中園智昭

結核予防会総合健診推進センター

仁木 登

徳島大学大学院社会産業理工学研究部名誉教授

松元祐司

国立がん研究センター中央病院内視鏡科

丸茂一義

東京都予防医学協会保健会館クリニック所長

(50音順)

(協力)

国立がん研究センター胸部グループ

■検診の対象およびシステム

「東京から肺がんをなくす会 (Anti-Lung Cancer Association)」(以下、ALCA)は東京都予防医学協会(以下、本会)が運営する会員制の肺ドック組織で、重喫煙者などの肺がん高リスク者を対象として開始されたが、現在はCOPD(慢性閉塞性肺疾患)や慢性気道感染症なども検査対象とする呼吸器疾患に特化した定期的検診システムとなっている。当初は入会条件として40歳以上の重喫煙者を想定していたが、肺がん患者に見られる組織分類が次第に腺癌主体になるにつれて重喫煙の条件が解除された。

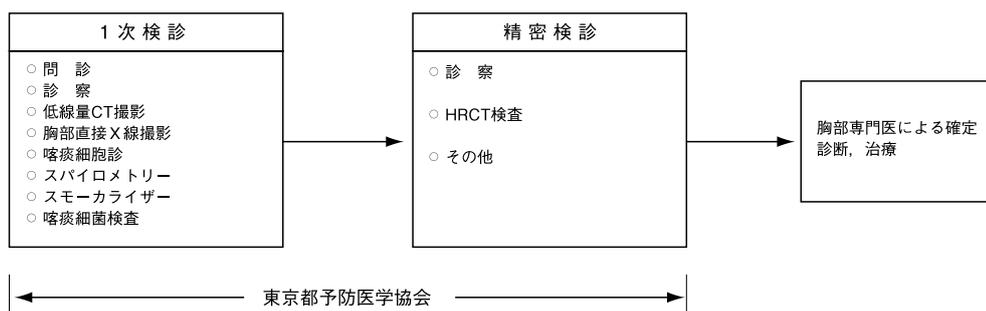
1975(昭和50)年の会開始期には胸部レントゲン2方向および3日間の蓄痰細胞診の施行で始まったが、現在は胸部CT検査、呼吸機能検査、呼気一酸化炭素濃度の測定、症例によっては喀痰培養検査も行っている。

検診日は医師による問診、打聴診、胸部X線およびCT検査、呼吸機能検査、呼気一酸化炭素濃度の測定が行われ、この段階で明らかな異常があれば直ちにしかるべき医療機関に紹介される。胸部X線およびCT検査結果の概要については当日受診者に対して説明が行われるが、後日それぞれ別の医師が判定し、さらに胸部CTに関してはコンピューター診断支援システム(Computer-Aided Diagnosis 以下、CAD)が適用され、初回例および多少とも異常のあった症例については後日行われるALCAカンファランスで検討が行われ、喀痰細胞診および細菌検査結果と併せて最終判定として会員に通知される。

こういった検診が年に2度(高リスク症例)あるいは1度(低リスク症例)の頻度で施行され、また検診以外にも広報誌「よほう医学」の配布や随時健康相談なども行っている。

肺がんを疑う所見が認められた場合には、国立がん研究センター中央病院または同東病院を中心に専門施設に紹介し精密検査から治療までを依頼し、その他の呼吸器疾患や禁煙治療が必要な場合には、本会内の呼吸器外来あるいはそれぞれの疾患の専門病院へ紹介するシステムになっている。

「東京から肺がんをなくす会」の検診システム



「東京から肺がんをなくす会」の実施成績

丸 茂 一 義

東京都予防医学協会保健会館クリニック所長

ALCAの経過

「東京から肺がんをなくす会 (Anti-Lung Cancer Association)」(以下、ALCA)は急増する肺がん死亡に歯止めをかけるべく、重喫煙者を中心とした肺がんの高リスク者に対して、年に2回の胸部X線直接2方向撮影と3日間の喀痰細胞診を行う会員制検診組織として、1975(昭和50)年に東京都予防医学協会(以下、本会)と国立がんセンター病院の医師の働きかけで発足した。

1980年代後半から低線量CTの技術が進歩し、被ばく量を10分の1程度まで下げても肺野の結節の検出能がX線写真より明らかに優れていることが証明され、1993(平成5)年には本会および国立がんセンターとCTメーカーである東芝株式会社(現 キヤノンメディカルシステムズ株式会社)の共同研究の形で本会にCT装置が導入され、世界で最初のCTによる肺がん検診が開始された¹⁾。

その後、2002年にはマルチスライスCTが導入され、読影もフィルム読影からCRT、さらに液晶モニターへと変化した。読影方法も医師2人のダブルチェックから、徳島大学工学部(当時)の仁木登教授の研究室で研究開発しているコンピューター診断支援システム(Computer Aided Diagnosis 以下、CAD)を導入し、2010年には読影するスライス厚も10mmから1mmへと薄層化した。

一方、会員の高齢化に伴い、肺がんだけでなく、COPD(慢性閉塞性肺疾患)やそれに伴う慢性気道炎を示す会員も増え、肺がんの早期発見だけでは会

員の健康増進に寄与するには不十分と考えられるようになり、2014年4月からはCOPDの診断のためにスパイロメトリーを導入した。また、喫煙者には受診の都度、禁煙をすすめており、喫煙率は低下しているが、それでもやめられない会員には喫煙の害を実感してもらうために、スモーカーライザーによる呼気一酸化炭素濃度も測定している。さらに、一部の慢性気道感染症の疑われる会員には、受診当日の早朝の喀痰で細菌検査も追加して行っている。

ただし2020(令和2)年4月からの新型コロナウイルス感染に伴う緊急事態宣言の発令期間中は検診を中止し、その後も感染予防のために呼吸機能検査、スモーカーライザーおよび胸部の聴診は中断している。

ALCAの検診成績と結果

ALCAは、発足およびCTの導入がともに9月であった関係で毎年8月末に集計を行っているのですが、他の部門の集計と異なり、2020年9月から2021年8月末までを2020年度として、その成績を示す。

ALCAの受診者の推移については年次別各種集団検査実績(P6)に詳細に記しているが、発足の翌年から1993年度までは年間1,500件前後が続いた。1994年度にCTを導入した際には2,063件と増加したが、その後次第に減少傾向を示すようになった(図)。2002年度にマルチスライスCTの導入により1,643件とやや回復した年度もあったが、その後は再び減少傾向が続き、2008年度には1,000件を割り、2015年度には500件以下となった。2019年度はさら

に新型コロナウイルス感染症の影響もあり166件、2020年度も136件と減少傾向は止まっていない。

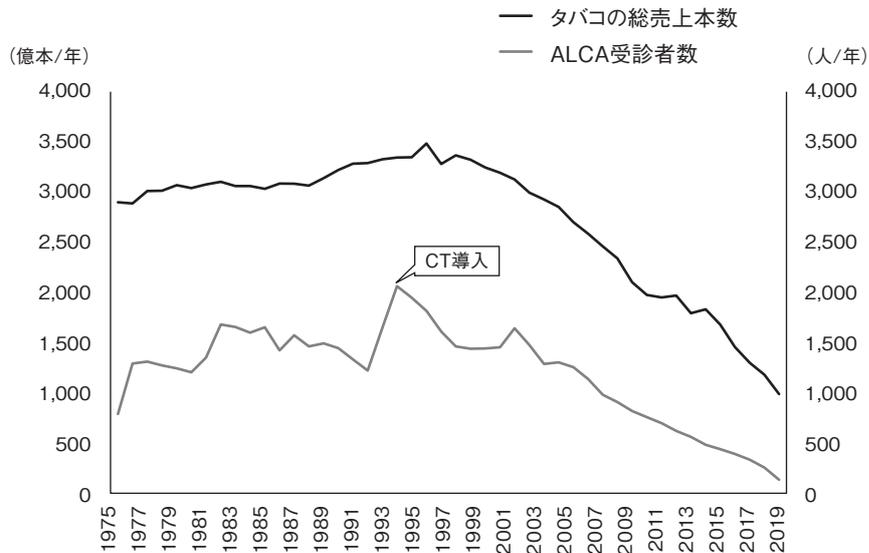
受診件数が減少した理由はいくつか考えられるが、喫煙者数の減少も一因ではないかと考えている。ALCAが開始された1970年代は喫煙と肺がんの関係についても強く注目され始めた頃でもあった上、実際に肺がん患者の死亡数が急激に増加しつつあった時代である。しかも本会にCTが導入された1993年当時には胸部CT検診を施行する施設は他になかったことから、肺がんを不安視する喫煙者がこぞってALCAに入会したのは当然であったと考えられる。しかしながら時代が進むにつれ日本全体で喫煙者数は激減し、そのことが逆に喫煙による肺がんへの不安を薄れさせてきたのではないかと(図)。近年は胸部CT検査を施行できる施設が病院だけでなく、人間ドックや検査専門施設など飛躍的に増大していることからCT検査のハードルが低下し、受診者が諸施設に分散するようになったことも大

表1 低線量CT導入前の成績

	(1975.9~1993.8)		
	全症例 のべ受診者数 26,217人	初回検診発見 のべ受診者数 3,601人	複数回検診発見 のべ受診者数 22,616人
発見数/対10万比	43人 (164)	10人 (278)	33人 (146)
発見時平均年齢	45病変 65.0歳	11病変 64.2歳	34病変 65.2歳
(部位別)			
肺門型肺がん	7 (16.3%)	0 (0.0%)	7 (21.2%)
肺野型肺がん	38 (88.4%)	11 (110%)	27 (81.8%)
(組織型別)			
腺癌	23 (53.5%)	8 (80.0%)	15 (45.5%)
扁平上皮癌	15 (34.9%)	2 (20.0%)	13 (39.4%)
小細胞癌	5 (11.6%)	0 (0.0%)	5 (15.2%)
その他	2 (4.7%)	1 (10.0%)	1 (3.0%)
(病期別)			
0	2 (4.7%)	0 (0.0%)	2 (6.1%)
I A 1	3 (7.0%)	0 (0.0%)	3 (9.1%)
I A 2	8 (18.6%)	1 (10.0%)	7 (21.2%)
I A 3	7 (16.3%)	2 (20.0%)	5 (15.2%)
I B	6 (14.0%)	2 (20.0%)	4 (12.1%)
II A	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
II B	5 (11.6%)	1 (10.0%)	4 (12.1%)
III A	4 (9.3%)	1 (10.0%)	3 (9.1%)
III B	5 (11.6%)	1 (10.0%)	4 (12.1%)
III C	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
IV	5 (11.6%)	3 (30.0%)	2 (6.1%)
(発見理由・重複あり)			
喀痰細胞診	15 (34.9%)	5 (50.0%)	10 (30.3%)
胸部単純X線写真	38 (88.4%)	10 (100%)	29 (87.9%)
	40病変	11病変	

(注) 検診間隔が400日を超えた場合は初回検診とする

図 日本におけるタバコの総売上本数とALCA受診者数



きい要因と考えられる。

厚労省のアンケート調査をみると肺がん検診を受けない主たる理由は多忙、健康に自信がある、がんがわかると怖いから、必要な時はいつでも医療機関を受診できるからなどであるが、いずれもがんに対する軽視、無知が見え隠れする。確かに喫煙率の減少に伴って、年齢調整死亡率でみた肺がん患者の死亡率は微減しつつあるが、肺がんがいまだに国民のがん死の原因としてトップの位置にあることは間違いない。肺がんの臨床が劇的に変化しつつある現在、検診を受けないことによる死亡や高額な医療費を避けるために未受診者への啓発、誘導、そして容易に検診を受けられる体制を整えていくことが重要である。

表1はALCA発足当初からCT導入前までの、表2はCT導入から現在までに至るまでののべ受診者数、発見肺がん数とその部位、組織型、病期、発見理由の内訳を、全体の数と、初回受診例と複数回受診例で分けて表示している。

病期について2017年までは、確定診断時の判定をそのまま記録していたが、2017年に日本肺癌学会から「肺癌取り扱い規約第8版」が出版され、特に早期の部分が大幅に改定されたので、それに基づき、2018年度の報告からCT導入前にさかのぼって全面的に変更を行っている。具体的な変更内容に関しては2021年版年報を参考にさせていただきたい。

2020年度の発見肺がん

2020年9月から2021年8月の1年間に診断が確定し治療された肺がん症例は2例あった。症例1(No.167)は2015年入会の77歳の男性で現喫煙者(20~77歳×15本/日)である。2020年8月の受診時に右肺下葉入口部の異常を指摘され、経過を追跡していたところ2021年2月のCTで右B8の閉塞が出現し、国立がん研究センターを紹介。小細胞肺癌の診断で同年6月25日に右下葉切除が行われた。診

表2 低線量CT導入後の成績

	(1993.9~2021.8)		
	全症例 のべ受診者数 30,195人	CT初回検診発見 のべ受診者数 3,665人	CT複数回検診発見 のべ受診者数 26,530人
発見数/対10万比	130人(431)	33人(900)	97人(366)
	136病変 *同時多発5人	35病変 *同時多発2人	101病変 *同時多発3人
発見時平均年齢	69.6歳	65.7歳	70.9歳
(部位別)			
肺門型肺がん	8 (5.9%)	2 (5.7%)	6 (5.9%)
肺野型肺がん	128 (94.1%)	33 (94.3%)	95 (94.1%)
(組織型別)			
腺癌	88 (64.7%)	26 (74.3%)	62 (61.4%)
扁平上皮癌	31 (22.8%)	6 (17.1%)	25 (24.8%)
小細胞癌	10 (7.4%)	1 (2.9%)	9 (8.9%)
その他	7 (5.1%)	2 (5.7%)	5 (5.0%)
(病期別)			
0	26 (19.1%)	6 (17.1%)	20(19.8%)
I A 1	23 (16.9%)	4 (11.4%)	19(18.8%)
I A 2	46 (33.8%)	8 (22.9%)	38(37.6%)
I A 3	11 (8.1%)	5 (14.3%)	6(5.9%)
I B	8 (5.9%)	1 (2.9%)	7(6.9%)
II A	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0(0.0%)
II B	6 (4.4%)	2 (5.7%)	4 (4.0%)
III A	8 (5.9%)	4 (11.4%)	4 (4.0%)
III B	1 (0.7%)	1 (2.9%)	0(0.0%)
III C	1 (0.7%)	0 (0.0%)	1(1.0%)
IV	6 (4.4%)	4 (11.4%)	2(2.0%)
(発見理由・重複あり)			
喀痰細胞診	20 (14.7%)	9 (25.7%)	11 (10.9%)
胸部単純X線写真	27 (19.9%)	15 (42.9%)	12 (11.9%)
ヘリカルCT	129 (94.9%)	34 (97.1%)	95 (94.1%)
細胞診のみ発見	6	1	5
単純X線のみ発見	0	0	0
ヘリカルCTのみ発見	94	17	77

(注) 検診間隔が400日を超えた場合は初回検診とする(2005.6.22)

断は「pT1aN0M0 pStage I A1」で、術後アジュバントとして化学療法が施行された。症例2(No.168)は2013年入会の71歳の男性で元喫煙者(20~60歳×60本/日)。2016年に新出した微細粒状陰影を追跡していたところ、2021年2月のCTで増大。そのまま左S6の区域切除が行われ、術後診断は肺腺癌「pT1mi pN0 cM0 pStage I A1」であった。

COPDの診断に関して

2014年4月から受診時に呼吸機能検査も行い、画像診断と合わせてCOPDの有無についても判定を行っている。COPDの診断は呼吸機能検査結果が重要であるが、肺野の気腫化傾向については自覚症状や、胸部X線およびCTの肉眼所見に加えて、

CADシステムにより、低吸収領域が占める体積の% (LAV%) の値を参考にしている。現在、喫煙量の多寡にかかわらずLAV%が急速に増加する群としない群があることがわかり、その原因として何らかの遺伝子的な相違があるのではないかと考えられるために、遺伝子の一塩基多型 (Single Nucleotide Polymorphism: SNP) との関連についても調査を行っている。

CTによる肺がん検診の有効性について

米国の喫煙者50,000人を対象にした無作為化比較試験 (NLST) で、CTによる肺がん検診は胸部X線による検診に比べて肺がんによる死亡率を20%減少させる効果があることが明らかになった²⁾。またオランダを中心に行われたNELSON研究では、喫煙者15,000人を対象に無作為に割り付けたCT検診群と無検診群の比較が行われ、10年目の肺がん死亡のリスク比は男性で0.76と統計学的にも有意差をもって低いことが証明された³⁾。

わが国では、日立市における一般市民を対象にしたCT検診群とX線検診群を比較する大規模なコホート研究で、CT群は肺がん死亡数が51%減少することが証明されている⁴⁾。さらにその効果を証明するために、東北医科薬科大学の佐川元保教授を代表者として、非喫煙および軽度喫煙者を対象にした低線量CTと通常の胸部X線による無作為化比較試験が進行している⁵⁾。

ALCAの成績を基に、放射線医学総合研究所の飯沼武名誉研究員は、発見肺がん例の病期割合と各病期の5年生存率から発見肺がん例の5年生存率を計算し、CT導入前との比較から、CTに死亡率減少効果のあることを推定している⁶⁾。

今回、CT導入後の発見肺がん症例について、発見後5年以上の経過例につき実測5年生存率を調べたところ、経過の追えなくなった不明例を除くと

83%となり、経過不明例を5年以内の死亡数に加えても69.7%となった。飯沼の方法では各種の補正を行った後の結果、初回61.7%、複数回72.6%と全体で69.7%と非常に近似していた。全国の肺がん症例の5年生存率は国立がん研究センターの統計では男性29.5%、女性46.8%であり⁷⁾、ALCAの成績はこれらより明らかに高く、CTによる肺がん検診の有効性を示す大きな根拠になると思われる。

参考文献

- 1) Kaneko M, Eguchi K, Ohmatsu H, Kakinuma R, Naruke T, Suemasu K, Moriyama N : Peripheral lung cancer : screening and detection with low-dose spiral CT versus radiography. *Radiology* 201; 798-802, 1996.
- 2) The National Lung Screening Trial Research Team : Reduced Lung-Cancer Mortality with Low-Dose Computed Tomographic Screening. *N Engl J Med* 365 (5) : 395-409, 2011.
- 3) Harry J. de Koning, Carlijn M. van der Aalst, Pim A. de Jong, et al: Reduced Lung-Cancer Mortality with Volume CT Screening in a Randomized Trial. *N Engl J Med* 382: 503-513, 2020.
- 4) Nawa T, Fukui K, Nakayama T, Sagawa M, Nakagawa T, Ichimura H, Mizoue T: A population-based cohort study to evaluate the effectiveness of lung cancer screening using low-dose CT in Hitachi city, Japan. *Jpn J Clin Oncol.* Feb 1; 49 (2) : 130-136, 2019.
- 5) <http://jecs-study.jp/research.html>
- 6) 飯沼武, 金子昌弘 : ALCAの肺がん検診の病期分布からCT検診の有効性を予測する. *日本CT検診学会誌* 23 : 20-25, 2016.
- 7) 国立がん研究センター : 最新がん統計. 2021. <https://ganjoho.jp>

大腸がん検診

大腸がん検診（便潜血検査）の実施成績

川崎 成郎

東京都予防医学協会消化器診断部長

はじめに

東京都予防医学協会（以下、本会）では、1986（昭和61）年より便潜血検査による大腸がん検診を実施している。そして、1次検査で陽性となった精密検査対象者には大腸がん追跡調査用紙を配布し、受診した提携先医療機関またはそれ以外の医療機関より精密検査の結果を返信していただくという、追跡調査システムを実施している。なお本システムの対象者は職域検診、地域検診、人間ドックの受診者である。

便潜血検査は、抗ヒトヘモグロビン・マウスモノクローナル抗体を利用した金コロイド凝集反応で便中のヘモグロビンを測定する免疫比色法（富士フィルム和光純薬社）により、大腸内の出血の有無を調

べる方法である。

1日のみ採便する1日法と2日間採便する2日法があり、検査委託団体や健康保険組合との契約により異なる。また、検体は基本的には検診時に回収しているが、10月中旬～2月に実施する一部の事業所では郵送による回収も行っている。

本稿では、2020（令和2）年度の大腸がん検診の実施成績と結果について報告する。

受診者数と年齢分布

大腸がん検診総受診者数は男性33,750人、女性23,667人の計57,417人で、男女比は1.43：1と男性が多くなっている。男女比率を検診別にみると、男性は職域検診では63.7%、人間ドックでは65.9%で

表1 検診区分別・年齢別分布

検診区分	性別	年 齢 区 分							総計	男女比率 (%)
		～29歳	30～39	40～49	50～59	60～69	70～79	80歳～		
職域	男性	396	2,860	8,157	9,980	4,360	591	77	26,421	(63.7)
	女性	471	1,839	5,595	5,001	1,818	296	38	15,058	(36.3)
	合計 (%)	867 (2.1)	4,699 (11.3)	13,752 (33.2)	14,981 (36.1)	6,178 (14.9)	887 (2.1)	115 (0.3)	41,479 (72.2)	
地域	男性		52	501	485	596	612	164	2,410	(28.4)
	女性		95	2,016	1,602	1,179	970	202	6,064	(71.6)
	合計 (%)		147 (1.7)	2,517 (29.7)	2,087 (24.6)	1,775 (20.9)	1,582 (18.7)	366 (4.3)	8,474 (14.8)	
人間ドック	男性	10	748	1,516	1,693	802	141	9	4,919	(65.9)
	女性	12	447	874	812	335	64	1	2,545	(34.1)
	合計 (%)	22 (0.3)	1,195 (16.0)	2,390 (32.0)	2,505 (33.6)	1,137 (15.2)	205 (2.7)	10 (0.1)	7,464 (13.0)	
全体	男性	406	3,660	10,174	12,158	5,758	1,344	250	33,750	(58.8)
	女性	483	2,381	8,485	7,415	3,332	1,330	241	23,667	(41.2)
	合計 (%)	889 (1.5)	6,041 (10.5)	18,659 (32.5)	19,573 (34.1)	9,090 (15.8)	2,674 (4.7)	491 (0.9)	57,417	

あるのに対し、地域検診では逆に女性が71.6%と多い傾向を示した。検診区分としては職域検診が41,479人(72.2%)、地域検診は8,474人(14.8%)、人間ドックは7,464人(13.0%)であり、コロナ禍でも職域・地域検診は2019年度に比べ1,000人以上の受診者の増加があった。

受診者数の年齢分布は、男性は2020年度も2019年度と同様に職域検診・人間ドックは50～59歳が最も多く、地域検診では70～79歳が最も多いという結果となった。次いで女性では職域検診・地域検診・人間ドックともに40～49歳が最も多いという結果であった(表1)。

受診者数の推移

検診区分別受診者数の推移を示した(図)。2019年度と比較すると、受診者数が全体で2,331人(4.23%)の増加にとどまった。これは人間ドックでの受診者数の減少が要因であると考えられる。

検診結果

職域検診での便潜血検査の要精検者数は2,678人、要精検率は6.46%で、精検受診者数は462人、精検受診率は17.3%であった。大腸

がん発見率は0.031% (男性10人、女性3人)で、陽性反応適中度は0.49%であった。

地域検診での便潜血検査の要精検者数は562人、要精検率は6.63%で、精検受診者数は214人、精検受診率は38.1%であった。大腸がん発見率は0.106% (男性4人、女性5人)で、陽性反応適中度は1.60%であった。

人間ドックでの便潜血検査の要精検者数は475人、要精検率は6.36%で、精検受診数は101人、精検

図 検診区分別受診者数の推移

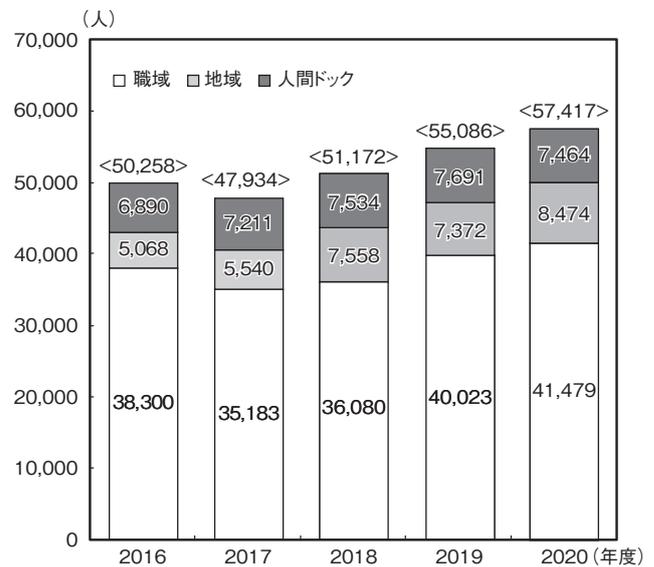


表2 検診結果

検診区分	性別	総受診者数	1次検診結果		精検受診者数	精検未把握者数	精密検査診断結果						大腸がん陽性反応適中度	
			異常なし	要精検			大腸ポリープ	大腸憩室症	炎症性腸疾患	痔核	異常なし	その他		大腸がん
職域	男性	26,421	24,592	1,829	296	1,533	146	16	7	8	101	8	10	
	女性	15,058	14,209	849	166	683	47	7	7	13	88	1	3	
地域	合計	41,479	38,801	2,678	462	2,216	193	23	14	21	189	9	13	
	(%)	(72.24)	(93.54)	(6.46)	(17.3)	(82.7)							(0.031)	(0.49)
地域	男性	2,410	2,211	199	66	133	39	10	1	3	8	1	4	
	女性	6,064	5,701	363	148	215	63	8	4	8	52	8	5	
人間ドック	合計	8,474	7,912	562	214	348	102	18	5	11	60	9	9	
	(%)	(14.76)	(93.37)	(6.63)	(38.1)	(61.9)							(0.106)	(1.60)
人間ドック	男性	4,919	4,592	327	63	264	34	4	3	3	18	1	0	
	女性	2,545	2,397	148	38	110	14	3	0	1	20	0	0	
合計	合計	7,464	6,989	475	101	374	48	7	3	4	38	1	0	
	(%)	(13.00)	(93.64)	(6.36)	(21.3)	(78.7)							(0.000)	(0.00)
総計	男性	33,750	31,395	2,355	425	1,930	219	30	11	14	127	10	14	
	女性	23,667	22,307	1,360	352	1,008	124	18	11	22	160	9	8	
計	合計	57,417	53,702	3,715	777	2,938	343	48	22	36	287	19	22	
	(%)		(93.53)	(6.47)	(20.9)	(79.1)							(0.038)	(0.59)

受診率は21.3%であった。大腸がん発見率は0%であった。

今回人間ドックでは受診者減少とともに精検受診率も低下している、また職域検診は受診者が増えているが、精検受診率は他の検診に比べ低いままである。

精検受診者777人の精検結果の内訳は、大腸がん以外では大腸ポリープが最も多く、次いで大腸憩室症、痔核、炎症性腸疾患の順であった。その他としては粘膜下腫瘍、クローン病などがあった(表2)。

発見された大腸がんの特徴

2020年度に発見された大腸がんは22人であり、内訳は男性14人、女性8人で男女比は1.75:1であった。

早期がんは15人(68.2%)、進行がんは7人(31.8%)であった(表3)。

大腸がん検診のまとめ

本会における2020年度の大腸がん検診受診者数は57,417人で、2019年度の55,086人から4.23%増加した。

要精検率は6.47%(2019年度6.77%)と許容値(7%)を下回り、要精検者数も減少した。精検受診率は20.9%と前年度の21.3%から大きな変化はなかった。精検受診者数は777人と、2019年度の793人から16人の減少がみられた。要精検率からみれば大腸がん検診に関する意識は向上しつつあるかもしれないが、依然として十分といえる受診者数では

表3 発見がんの特徴

(2020年度)		
	早期がん	進行がん
発見数	15人	7人
(組織型別)		
腺がん	12	7
不明	3	
(肉眼分類別)		
0-I p	4	
0-I s	1	
0-II a	1	
1型		
2型		4
不明	9	3
(深達度別)		
M	4	
SM	1	
MP		2
SS		
不明	10	5
(病期別)		
0期	9	
I期		2
II期		
III b期		
不明	6	5

ない。大腸がん検診に関するさらなる啓発が必要と思われる。

本会では大腸がん検診精検受診率の向上を目的に、2015(平成27)年4月から全大腸内視鏡検査を導入している。2020年度の要精検者数からみると、依然として十分な成果を上げているとは言い難い。今後は要精検者が確実に精検を受けるような受診勧奨方法の確立が最重要課題となる。精検受診率を改善するには、要精検者が強い認識を持てるような案内をより徹底することが必要である。

子宮がん検診

■検診を指導・協力した先生

木口一成
東京都予防医学協会学術顧問

久布白兼行
東京都予防医学協会理事長
検査研究センター長
健康支援センター長

吉田洋子
平和協会駒沢診療所

(50音順)

(協力医療機関)

慶應義塾大学医学部産婦人科学教室

東京慈恵会医科大学

総合母子健康医療センター産婦人科

東京女子医科大学産婦人科学教室

順天堂大学医学部産科・婦人科

日本医科大学武蔵小杉第二病院

女性診療科・産科

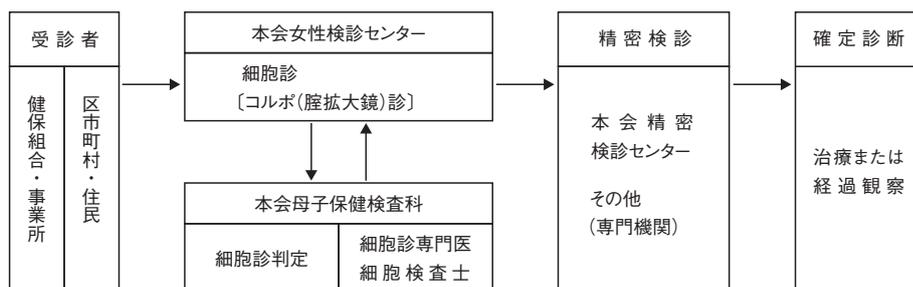
■検診の対象およびシステム

東京都予防医学協会(以下、本会)では、本会保健会館クリニックにおいて健康保険組合や事業所および地域住民を対象とした来館方式での子宮頸がんの施設検診(婦人科検診センター)を1973(昭和48)年に開始し、2014(平成26)年より名称を女性検診センターに変更し継続中である。

1次検診として、細胞診、内診を実施し、また契約によってはコルポスコープ(子宮腔部拡大鏡)診や希望者にはヒトパピローマウイルス(HPV)検査を併用している。そして子宮がん検診の根幹である細胞診は、本会の母子保健検査科にて細胞検査士・細胞診専門医の有資格者が判定している。

異常所見を有する受診者は、2次(精密)検診として本会の精密検診センターあるいは受診者自身の住所等の関係で他の専門機関を受診して、確定診断の上、治療あるいは経過観察となる。

検診システム



子宮がん検診（女性検診センター）の実施成績

久布白兼行

東京都予防医学協会理事長
検査研究センター長・健康支援センター長

はじめに

わが国のがん検診は、大きく住民検診、職域検診および個人検診の3種類に分類される。

その中で、住民検診は健康増進事業として、がん死亡率の減少を最終目的として、きちんとした精度管理が行われている。一方で、がん検診受診者の3～6割が利用しているとされる職域におけるがん検診は、労働安全衛生法に基づいて行われてはいるものの、自主的に施行されており、住民検診のような精度管理は、これまで行われてこなかった。

このような実情に対して厚生労働省は、2018（平成30）年3月に「職域におけるがん検診に関するマニュアル」を公表した。本マニュアルは、保険者や事業主が、がん検診を実施するにあたり検査項目や検診間隔等の参考になるものとして取りまとめられたものである。

具体的には、職域におけるがん検診においても、住民検診の事業評価のためのチェックリスト（検診実施機関用）に準拠し、プロセス指標（がん検診受診率・要精検率・がん発見率など）の精度管理指標の評価を行うことが望ましいとしている。しかし、一方で現在の職域における既存の任意型検診を妨げるものではないとしている。今後、職域検診の実態に即した精度管理の評価を行うため、国はプロセス指標のデータ収集などに向けた体制構築を検討していく必要があると述べている。厚生労働省では、職域におけるがん検診の実態を把握するため、2019年度より職域におけるがん検診の実態把握、すなわち受

診率・精密検査受診率・がん発見率などの把握、精度管理指標を評価するための研究が行われている。

また、2021（令和3）年8月に開催された厚生労働省の「第33回がん検診のあり方に関する検討会」では、「がん予防重点健康教育及びがん検診実施のための指針」の改正案がまとめられた。それによると、①がん検診の利益・不利益の説明を対象者に十分に行うことの重要性を周知②がん検診で受診を勧奨する年齢の上限（69歳以下）を設け、検診の種類ごと「受診を特に推奨する者」を明示する③胃がんエックス線検査対象者に40歳以上を記載しない④乳房を意識する習慣を普及する（乳がんに対する健康教育）⑤マンモグラフィにおける医師立ち合いの不要—の5つである。これらのうち子宮頸がん検診では、「受診を特に推奨する者」として20歳以上69歳以下の者が提示された。

子宮頸がん検診に関しては、2020年7月に国立がん研究センターから「有効性評価に基づく子宮頸がん検診ガイドライン2019年度版」が公開された。今回のガイドラインでは、2009年度版公開後の新たな研究の科学的根拠が検証され、新たに検診対象年齢と検診間隔、検体採取法が明示された。また、従来推奨されている細胞診単独法に加えてHPV検査単独法も推奨とされた。ただし、本ガイドラインが公開される時点で国内におけるHPV検査の判定結果ごとの診療アルゴリズムは未確定のため、検診としての導入には、その構築が必要と提言されている。

以上のわが国における議論や現状などを踏まえて、東京都予防医学協会（以下、本会）における2020年度の実施成績を報告する。

2020年度の検診成績

[1] 受診者数 (表1)

本会の2020年度の職域検診（健康保険組合・事業所）と地域検診（自治体実施）の合計受診者は18,092人で、2019年度より898人増加（増加率5.2%）している。職域検診（以下、職域）受診者数は12,620人で2019年度より333人の増加（増加率2.7%）である。地域検診（以下、地域）受診者数は5,472人で、2019年度より565人増加（増加率11.5%）している。

受診者の年齢分布をみると、職域においては40代が最も多く32.2%、次いで50代の25.3%、30代の

23.0%と続き、20代は9.2%、60代は9.3%、70歳以上は1.1%であった。一方、地域では40代が27.8%と最も多く、次いで50代の20.6%と続き、60代が16.0%、70歳以上が13.5%、30代が9.3%、20代が12.9%であった。このように職域と地域とでは受診者の年齢分布に違いがある。子宮頸がんの若年化がみられる昨今、20～30代の受診者を増加させる啓発・広報活動に関して一層の努力が必要であろう。

2014年から新たに導入されたベセスダ分類によると、ASC-H以上の検出率は、職域の受診者12,620人中275人（2.18%）に対して、地域の受診者5,472人中129人（2.36%）であり、地域でやや高値を示している。

[2] 子宮頸がん検診判定結果 (表2)

2020年度における受診者18,092人のうち、「異常

表1 年齢階級別子宮頸がん検診成績

(2020年度)

区分	ベセスダ分類	検査数(%)	年 齢										
			～24	25～29	30～34	35～39	40～44	45～49	50～54	55～59	60～64	65～69	70～
職域	NILM	12,122 (96.05)	255	799	1,324	1,410	1,687	2,242	1,893	1,219	855	301	137
	ASC-US	223 (1.77)	8	29	32	38	29	37	26	11	9	1	3
	ASC-H	18 (0.14)	1		4	6	3	2	1			1	
	LSIL	204 (1.62)	18	48	34	29	23	24	21	7			
	HSIL	275 (2.18)	52 (0.41)	1	6	9	9	8	8	5	6		
	SCC	0 (0.00)											
	AGC	1 (0.01)			1								
	AIS	0 (0.00)											
	Adenocarcinoma	0 (0.00)											
	計	12,620	283	882	1,404	1,492	1,750	2,313	1,946	1,243	864	303	140
(%)		(2.24)	(6.99)	(11.13)	(11.82)	(13.87)	(18.33)	(15.42)	(9.85)	(6.85)	(2.40)	(1.11)	
不適	1										1		
地域	NILM	5,238 (95.72)	63	577	313	159	831	609	663	428	457	403	735
	ASC-US	105 (1.92)	3	18	10	1	23	16	10	9	8	3	4
	ASC-H	12 (0.22)	1	2	1		1	3	3				1
	LSIL	129 (2.36)	81 (1.48)	1	26	17	2	19	3	6	4		2
	HSIL	36 (0.66)		12	5	2	10	5	1	1			
	SCC	0 (0.00)											
	Adenocarcinoma	0 (0.00)											
	計	5,472	68	635	346	164	884	636	683	442	465	408	741
(%)		(1.24)	(11.60)	(6.32)	(3.00)	(16.15)	(11.62)	(12.48)	(8.08)	(8.50)	(7.46)	(13.54)	
不適	2									1		1	
総計	18,092	351	1,517	1,750	1,656	2,634	2,949	2,629	1,685	1,329	711	881	
(%)		(1.94)	(8.38)	(9.67)	(9.15)	(14.56)	(16.30)	(14.53)	(9.31)	(7.35)	(3.93)	(4.87)	

なし」が17,281人(95.52%)で、「差支えなし」が39人(0.22%)、「要精検」が772人(4.27%)であった。2020年度の要精検率は2019年度(4.22%)に比べやや高くなっている。

なお、表1のNILMのうち、同時に実施したHPV検査が陽性であった者は「要精検」に、ASC-USのうち、同時に実施したHPV検査が陰性であった者は「差支えなし」とした。

表2 子宮頸がん検診判定結果

	受診者数	異常なし	差支えなし	(2020年度)	
				要精検	(要受診)
職域	12,620	12,043 (95.43)	39 (0.31)	538	(4.26)
地域	5,472	5,238 (95.72)		234	(4.28)
総計	18,092	17,281 (95.52)	39 (0.22)	772	(4.27)

表3 子宮頸がん検診・年度別細胞診結果

年度	ベセスダ 受診者数	NILM	ASC-US	ASC-H	LSIL	HSIL	AGC	AIS	SCC	other malig	Adeno carcinoma
2017	15,992	15,416	213	44	245	63	8	0	3	0	0
(%)		(96.40)	(1.33)	(0.28)	(1.53)	(0.39)	(0.05)	(0.00)	(0.02)	(0.00)	(0.00)
2018	17,879	17,261	228	50	262	68	9	0	0	0	1
(%)		(96.54)	(1.28)	(0.28)	(1.47)	(0.38)	(0.05)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.01)
2019	17,194	16,495	288	36	287	78	3	1	2	0	4
(%)		(95.93)	(1.68)	(0.21)	(1.67)	(0.45)	(0.02)	(0.01)	(0.01)	(0.00)	(0.02)
2020	18,092	17,360	328	30	285	88	1	0	0	0	0
(%)		(95.95)	(1.81)	(0.17)	(1.58)	(0.49)	(0.01)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)

(注) HSIL+AGC と ASC-H+AGC は AGC に入れた

表4 子宮頸がん検診・年度別・病理組織診断・HPV検査結果

年度	組織診断	良 性	軽中等度 異形成 (CIN1- CIN2)	高 度 異形成 (CIN3)	上皮内癌 (CIN3)	微小浸 潤癌	浸潤癌	腺 癌		その 他の のがん	その他	精検受 診者数	精検対 象者数	追跡率
								頸部	体部					
1973~1977		10	4	5	1	2	2	1				25	27	92.6
1978~1982		26	10	10	6	6	4		1	転移 1 部位不明 1		65	75	86.7
1983~1987		44	76	8	11	2	3					144	194	74.2
1988~1992		63	47	19	17	9	4					159	193	82.4
1993~1997		91	70	30	8	14	5	2		腺扁平 1	2	223	290	76.9
1998~2002		167	115	24	19	12	4	2	1		1	345	505	68.3
2003~2007		333	269	60	29	4	3	1	3	部位不明 2	6	710	1,075	66.0
2008~2012		493	393	82	31	6	1	5	4	転移 1 腺扁平 3	5	1,024	1,630	62.8
2013		102	78	17	5		1				1	204	387	52.7
2014		76	44	19	15		2	1				157	423	37.1
2015		69	49	11	5	2	1	2				139	382	36.4
2016		89	82	13	2			3				189	470	40.2
2017		113	88	22	22		3					248	628	39.5
2018		133	103	42	28	1	1	2	0	0	0	310	662	46.8
計		1,809	1,428	362	199	58	34	19	9	9	15	3,942	6,941	56.8
(%)		(45.89)	(36.23)	(9.18)	(5.05)	(1.47)	(0.86)	(0.48)	(0.23)	(0.23)	(0.38)			

年 度	良 性	CIN1	CIN2	CIN3	微小浸 潤癌	浸潤癌	腺 癌		その 他の のがん	その他	精検受 診者数	精検対 象者数	追跡率
							頸部	体部					
2019	139	112	46	15	0	1	3	1	2	0	319	699	45.6
(%)	(43.57)	(35.11)	(14.42)	(4.70)		(0.31)	(0.94)		(0.63)				
2020	147	131	35	17	1	0	0	0	0	0	331	732	45.2
(%)	(46.08)	(41.07)	(10.97)	(5.33)		(0.00)	(0.00)		(0.00)				

(注) 追跡結果は2021年8月現在

(注) 2019年度より精検対象者数は細胞診検査異常(ASC-US ≤)数

[3] 細胞診判定 (表3)

2020年度のベセスダ分類をみると、NILMが17,360人(95.95%)、以下、ASC-USが328人(1.81%)、ASC-Hが30人(0.17%)、LSILが285人(1.58%)、HSILが88人(0.49%)、AGCが1人(0.01%)、AIS、SCC、Adenocarcinomaはいずれもいなかった。

2019年度との比較ではASC-US、HSILはやや高く、ASC-Hはやや低い割合であった。ASC/SIL比は0.96

となり、2019年度(0.89)同様CAP標準値の1.5以下を維持している。また、がん発見率は0.00% (0例)であり、国のがん発見率の許容値である0.05%より下回っている。

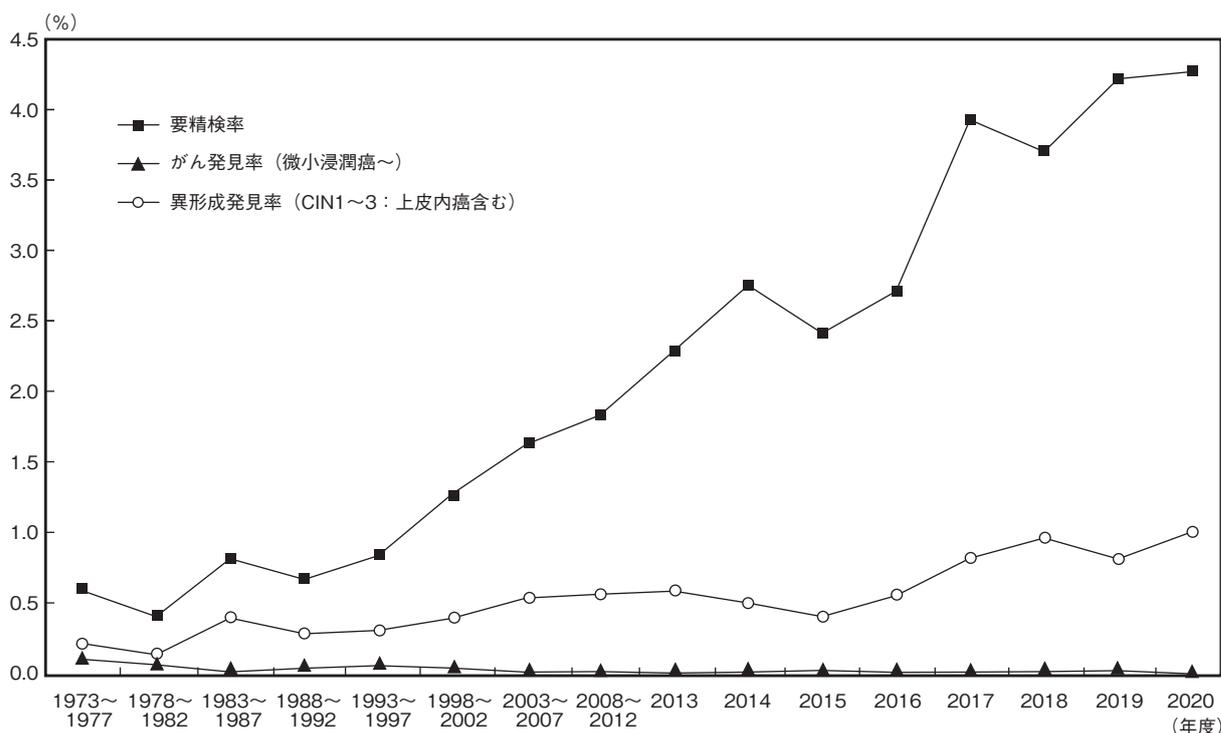
細胞診異常例の追跡結果 (表4)

精検受診率(本会においては追跡率)をみると、1973～1977年度の92.6%から徐々に下降し、

表5 要精検率・発見率(がん・異形成)年次推移

	要精検率	がん発見率 (微小浸潤癌～)	異形成発見率 (CIN1～3: 上皮内癌含む)
1973～1977	0.596	0.110	0.221
1978～1982	0.412	0.071	0.143
1983～1987	0.821	0.021	0.402
1988～1992	0.675	0.045	0.290
1993～1997	0.843	0.064	0.314
1998～2002	1.279	0.048	0.400
2003～2007	1.631	0.020	0.543
2008～2012	1.837	0.023	0.570
2013	2.295	0.012	0.593
2014	2.755	0.020	0.508
2015	2.418	0.032	0.411
2016	2.714	0.017	0.560
2017	3.927	0.019	0.825
2018	3.702	0.022	0.968
2019	4.217	0.029	0.820
2020	4.267	0.006	1.011

図 要精検率・発見率(がん・異形成)年次推移



2013～2017年度は40～50%前後まで低下、2019年度は45.6%とやや低くなり、2020年度は2021年8月現在で45.2%である。厚生労働省は許容値としてとりあえず70%以上、目標値として90%以上を期待している。細胞診の精度管理上、プロセス指標の中で最も重要とされている精検受診率が低いことは問題であり、本会の責務として精検受診率を向上すべく努力が必要である。

ただ追跡率(精検受診率)が低下している背景には、近年個人情報保護法が施行されて以来、追跡・把握が困難な例が増加していることがあげられる。本来、検診結果の通知は個人情報保護法の適用外であるが、こういった情報が浸透していないと思われる。追跡率(精検受診率)を向上させるためには、検診結果の通知に関しては個人情報保護法の適用外であることを広く認知してもらえよう努める必要があると考えている。なお、今後精密検査結果の把握率が検診機関の選別において重要な評価の対象と

なる動向にある。そこで本会では、子宮がんをはじめ各種がんの追跡調査に力を入れるため、がん検診精度管理委員会において検討を重ねながら、精密検査結果の把握に努めている。

2012年度までのデータを2013年以降に合わせてCINに換算すると、1973～2018年度までの累積精検受診者3,918人(「その他のがん」,「その他」を除く)中、CIN1～2は1,428例、CIN3は561例、微小浸潤癌は58例、頸部腺癌を含む浸潤癌は53例であった。

2019年度、2020年度のCIN症例は2019年度173例/2020年度183例で、そのうちCIN1:112例/131例、CIN2:46例/35例、CIN3:15例/17例で、微小浸潤癌が1例であった。精検受診者における悪性腫瘍(子宮頸がん、子宮体がん、その他のがん)の検出割合は、精検受診者319人中7例/331人中1例であった。なお、2019年度から異形成はCIN1、CIN2、CIN3の標記とし、また、精検対象者数は細胞診異常(ASC-US以上)数としている。

表6 年齢別・年度別HPV結果

	HPV 結果	～24歳	25～ 29	30～ 34	35～ 39	40～ 44	45～ 49	50～ 54	55～ 59	60～ 64	65～ 69	70歳～	総計
2014年度	－	73	150	188	209	327	288	365	247	222	37	17	2,123
	＋	6	17	13	12	15	12	11	5	6	2	0	99
	計	79	167	201	221	342	300	376	252	228	39	17	2,222
2015年度	－	50	120	165	206	333	259	305	238	230	56	22	1,984
	＋	5	12	18	13	20	11	9	5	4	1	0	98
	計	55	132	183	219	353	270	314	243	234	57	22	2,082
2016年度	－	60	152	207	210	373	296	382	268	244	51	17	2,260
	＋	8	13	17	18	17	12	16	8	6	0	1	116
	計	68	165	224	228	390	308	398	276	250	51	18	2,376
2017年度	－	54	139	173	180	325	247	325	239	244	62	34	2,022
	＋	3	13	11	22	16	14	13	5	2	0	0	99
	計	57	152	184	202	341	261	338	244	246	62	34	2,121
2018年度	－	54	136	197	206	336	291	382	263	254	48	26	2,193
	＋	10	10	17	16	15	15	6	7	8	3	1	108
	計	64	146	214	222	351	306	388	270	262	51	27	2,301
2019年度	－	53	119	171	190	268	307	312	210	240	61	46	1,977
	＋	9	8	22	19	13	9	10	6	2	2	0	100
	計	62	127	193	209	281	316	322	216	242	63	46	2,077
2020年度	－	59	135	261	216	383	358	373	279	303	72	37	2,476
	＋	9	26	32	25	18	11	12	9	4	1	1	148
	計	68	161	293	241	401	369	385	288	307	73	38	2,624
合計	－	403	951	1,362	1,417	2,345	2,046	2,444	1,744	1,737	387	199	15,035
	＋	50	99	130	125	114	84	77	45	32	9	3	768
	計	453	1,050	1,492	1,542	2,459	2,130	2,521	1,789	1,769	396	202	15,803
	陽性率	(11.04)	(9.43)	(8.71)	(8.11)	(4.64)	(3.94)	(3.05)	(2.52)	(1.81)	(2.27)	(1.49)	(4.86)

病変発見率の年次推移(表5, 図)

がん発見率は、検診を開始した1973年度より現在まで多少の変化はあるものの、0.11%より徐々に下降して1983～1987年度は0.02%になり、その後、1988～2019年度まで0.01～0.06%の間で推移している。2020年度のがん発見率は0.006%であった。

一方、要精検率は1998～2002年度に1.3%になり、その後は2012年度まで1.3～1.8%台を維持していた。2013年度よりベセスダシステム単独導入(報告の義務付けは2014年度より)となり、HPV検査を精密検査として扱うようになった。また精検対象が従来の細胞診クラスⅢ以上からASC-US以上となった。その結果、要精検率は、2013年度2.3%、2014年度2.8%、2015年度2.4%、2016年度2.7%、2017年度3.9%、2018年度3.7%、2019年度4.2%、2020年度は4.3%であった。この要精検率の上昇の要因は、前述したようにASC-USを含め、細胞診でHPV感染を積極的に評価した結果と考える。さらに受診者の特性の問題が潜在する可能性、すなわち2009年度より配布されたクーポンによる影響もあり、20代の受診者やそれまで未受診だった30代の受診者の増加(有病率は高いがCIN1～2が多い)なども要因の一つと考えられる。厚生労働省の事業評価指標としての要精検率は許容値を1.4%以下としており、それに比べるとやや高めに推移している。同時に、陽性反応適中度の低下は特異性の低下(偽陽性が多く、細胞診で拾い過ぎている)の可能性もあり、細胞診断の精度向上を目指し、常に過剰診断とならぬよう努力が必要である。

異形成発見率の上昇傾向は2003年度よりみられるが、2020年度の異形成発見率は1.01%で、最も高くなっている。これからデータの追加によりさらに上昇する可能性がある。

図で明らかなように、要精検率や異形成の発見率の上昇とがん発見率の推移は相関がないように思われる。特に2017年度以後は異形成発見率やがん発見率と要精検率の間の乖離が大きくなる傾向がみられる。今後検討すべき課題であろう。一方、

HPV感染例では消退例も多く、精密検査をせずに細胞診のみでの経過観察で済む一過性のHPV感染例もあることから、今後これらの症例の検討も必要と考える。

プロセス指標中の要精検率、がん発見率、陽性反応適中度(今回はデータ数値示さず)などは、受診者の年齢分布に大きく依存するため、市町村が実施するがん検診に比べて比較的若年層の受診の多い職域におけるがん検診では、これらの値が「がん検診の精度管理指標」と乖離する可能性がある。このような理由から、厚労省としては、今後「がん検診の在り方に関する検討会」の議論も踏まえ、職域におけるがん検診の実態に即した精度管理指標をガイドライン中に示す予定であるとしている。

HPV検査の結果について(表6)

子宮頸がん検診におけるHPV検査は子宮頸部病変の管理などに有用とされている。近年、全国的にも自治体検診で細胞診とHPV併用検診が行われるようになってきているが、本会の女性検診センターにおいても、2011年度より希望者にはHPV検査を実施している。受診者数は2011年度のスタート当初は721人と少数であったが、年々増加し、2020年度には2,624人と約3倍を超えて増加している。現状での分析では、HPV陽性でありながら細胞診異常を認めない症例が過半数を占めている。HPV感染は若年者(30歳未満)に感染率が高いことが国内外で報告されているが、本会の2014～2020年度の6年間の累計データでも、HPV陽性率は、20代前半11.0%、20代後半9.4%であり、全年齢層の中でも高率となっている。

おわりに

がん検診のあり方に関する検討会によると、職域におけるがん検診の今後の方向性として、有効性評価に基づく検診を、精度管理を高めながら取り組んでいくことが求められるとしている。その上で将来的には、受診状況の把握、精度管理、精検受診率の

向上に関する取り組みに関して、統一化されたデータ・フォーマットやデータの集約について検討することが述べられている。また、わが国での子宮頸がん検診(対策型検診)へのHPV検査の導入に関しては、2020年7月に公開された「有効性評価に基づく子宮頸がん検診ガイドライン2019年度版」でHPV検査単独法も推奨された。本ガイドラインが公開さ

れる時点で国内におけるHPV検査の判定結果ごとの診療アルゴリズムは未確定のため、検診としての導入には、その構築が必要とされている。今後、HPV検査の結果ごとのアルゴリズムの構築が待たれる。こういったHPV検査の取り扱いや精度管理などを含めて職域における検診の動向について注視していく必要がある。

東京産婦人科医会との協力による 子宮がん細胞診

■検診を指導・協力した先生

青木大輔

慶應義塾大学医学部産婦人科学教室教授

岡本愛光

東京慈恵会医科大学産婦人科学講座主任教授

木口一成

東京都予防医学協会学術顧問

久布白兼行

東京都予防医学協会理事長

検査研究センター長

健康支援センター長

松本和紀

東京産婦人科医会副会長

山田正興

東京産婦人科医会会長

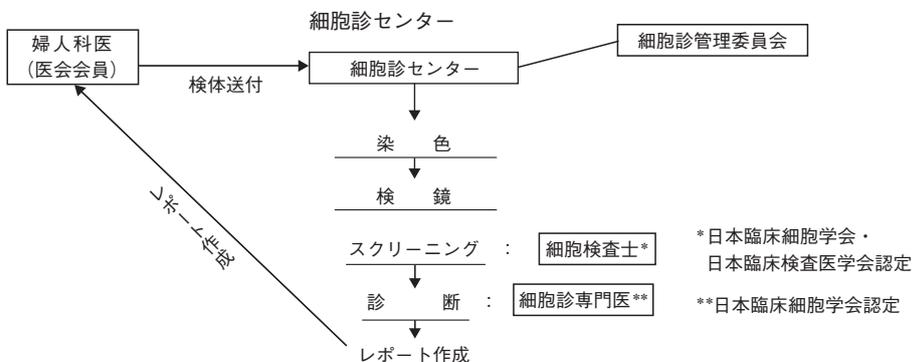
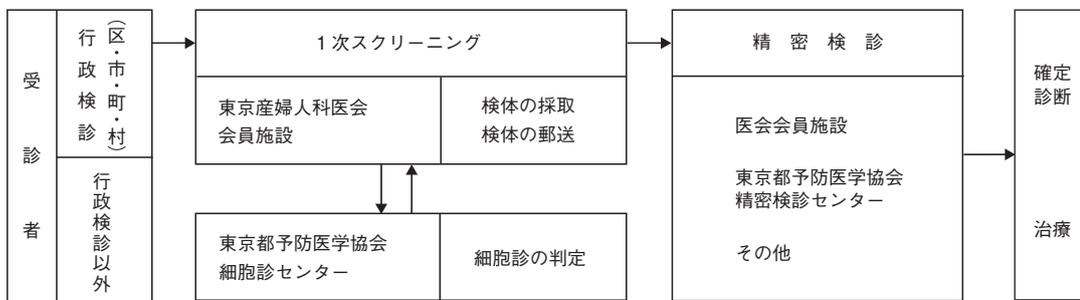
(50音順)

■検診の方法とシステム

この検診は、東京産婦人科医会（以下、医会／旧東京母性保護医協会（以下、東母））の会員施設を利用して検体（細胞診）を採取し、それを東京都予防医学協会細胞診センター（以下、細胞診センター）に送付し細胞診断を行う施設検診方式（いわゆる東母方式）で実施されている。

この東母方式には、下図のような流れがある。受診者は2種類に区分され、一つは東京都内の区、市、町、村が実施する「行政検診」で、子宮頸がん検診実施の各自治体が発行した受診票を持参して、地区内の医会会員施設に向いて検診を受ける方式である。もう一つは、「行政検診」に関係せず医会会員の施設で細胞診を実施し、それを細胞診センターに送付し細胞診断を行う「行政検診以外」である。

子宮がん細胞診のシステム



子宮がん細胞診の実施成績

久布白兼行

東京都予防医学協会理事長
検査研究センター長・健康支援センター長

2020年度の統計とその分析

以前、東京都予防医学協会(以下、本会)の年報では、婦人科細胞診標本の母集団を、行政が検診主体になって実施する対策型検診の行政検診とそれ以外の自由検診と標記していたが、自由検診としている細胞診標本には任意型検診ばかりでなく臨床的に症状を有する場合も含まれている。したがって、標本の母集団に相違が生ずるので、2013(平成25)年版年報からは、標記を「行政検診」と「行政検診以外」としている。

[1] 年度別の受診者数の推移(表1,2, 図)

2013年度より従来の表記を大幅に変更した。その理由として、行政検診以外は2011年度よりベセスダシステムによる分類(以下、ベセスダ)に移行しており、さらに行政検診においても2013年度より大部分の地域がベセスダに移行し、クラス分類はごく一部となったためである。そこで表1に示すように、行政検診については、1968～2012年度分を一括した合計および2013年度クラス分類報告分を掲載し、さらに、2013年度についてはベセスダ報告分を分けて記載した。また、2014～2019年度はほとんどの地区でベセスダへの移行がみられたため、ベセスダ単独の報告とした。

子宮頸がん検診受診者総数は、2019(令和元)年度と比較して、行政検診では9,843人減少した。行政検診以外では980人の減少であった。2013年度は従来制度による無料クーポン配布の最終年となり、2014年度以降は20歳に限っての配布となった。さ

らに2014～2015年度の2年間はクーポン未使用の人にも改めて配布され、個別に受診を呼びかけるなど、受診率の落ち込みを必死に防ごうとの意図がみられたが、今後、クーポン配布以前の低い受診者数に逆戻りする可能性は否定できない。

近年改訂されたCAP(米国病理学会)の子宮頸がん検診精度管理チェックリストによると、ASC/SIL(異型扁平上皮細胞/扁平上皮内病変)比を細胞診判定結果に関するベンチマーク(基準)として統計データを記録するように指示しており、その中央値は1.5とされている。ASC/SIL比が重要視されるのは、検査機関が重要視する地域環境によって患者や検診受診者集団のリスク程度が異なっている場合が多く、それぞれの集団リスク背景に対して行われている細胞診検査の精度を管理するには有効な指標となるからである。本会の成績では、行政検診における2013～2020年度のデータ、ならびに行政検診以外の2011～2020年度のデータのいずれにおいても、中央値(1.5)をはるかに下回る(行政検診平均値:0.86, 行政検診以外平均値:0.82)安定した値を示した。中央値を大幅に下回るのは、検査精度としては問題ないと思われるが、このような差異を生じる原因として、①米国と細胞診断の傾向が異なり、日本でのASCの判定率が平均2%と米国に比べ低値であること②受診者が極めて多数であり、しかも健常者のリピーターが多いことなど、本会独自の事情も影響していると考えられる。

さらにASC-H/ASC比については、ベセスダの基

準では全ASCの10%以内となっているが、本会では基準値をはるかに上回る(行政検診平均値：20.90、行政検診以外平均値：21.25)高値を示している。ち

なみに、わが国の他の施設も20～30%と高いデータを報告している。一方で、全診断中のASC-USの比率は、米国における検査室基準では5.0%以下に

表1 年度別・検診別子宮頸がん検診成績

年度	行政検診						計
	I	II	III (%)	IV (%)	V (%)		
1968～2012	2,625,332	3,081,758	44,459 (0.77)	2,538 (0.04)	1,204 (0.02)		5,755,291
2013*	7,674	26,244	660 (1.91)	10 (0.03)	8 (0.02)		34,596
計 (%)	2,633,006 (45.48)	3,108,002 (53.68)	45,119 (0.78)	2,548 (0.04)	1,212 (0.02)		5,789,887 (100)

(注) ※ベセスダシステム報告地区以外のみ

ベセスダシステム報告地区

年度	行政検診										計
	NILM	ASC-US	ASC-H	LSIL	HSIL	扁平上皮癌	AGC	上皮内腺癌	腺癌	その他の癌	
2013	186,548	1,462	496	1,451	681	47	139	5	14	4	190,847
2014	231,635	2,197	647	2,242	910	49	162	15	23	2	237,882
2015	214,195	1,856	487	1,918	621	51	131	17	24	2	219,302
2016	206,625	1,764	453	1,731	623	42	122	11	17	4	211,392
2017	196,551	1,717	461	1,868	648	47	148	19	20	3	201,482
2018	205,256	1,667	492	1,898	749	50	125	19	19	3	210,278
2019	203,210	1,699	378	2,088	741	58	138	14	25	3	208,354
2020	192,881	2,057	385	2,188	804	47	103	10	31	5	198,511
計 (%)	1,636,901 (97.55)	14,419 (0.86)	3,799 (0.23)	15,384 (0.92)	5,777 (0.34)	391 (0.02)	1,068 (0.06)	110 (0.01)	173 (0.01)	26 (0.00)	1,678,048 (100)

年度	行政検診以外					計
	I	II	III	IV	V	
1968～2010	913,331	790,195	35,741	3,256	3,515	1,746,038
(%)	(52.31)	(45.26)	(2.05)	(0.19)	(0.20)	(100)

(注) 2011年度からベセスダシステムに移行

年度	行政検診以外										計
	NILM	ASC-US	ASC-H	LSIL	HSIL	扁平上皮癌	AGC	上皮内腺癌	腺癌	その他の癌	
2011	21,198	396	136	377	191	25	39	2	13	2	22,379
2012	20,516	394	131	380	198	24	39	0	13	4	21,699
2013	19,211	467	160	431	202	29	55	0	10	2	20,567
2014	17,843	471	132	504	224	30	52	3	18	5	19,282
2015	17,282	500	110	496	185	21	52	2	18	0	18,666
2016	18,442	435	101	456	222	13	35	0	8	0	19,712
2017	17,708	450	118	510	208	23	62	4	20	1	19,104
2018	17,280	423	116	517	225	26	63	0	13	2	18,665
2019	17,161	400	89	536	233	23	42	3	12	5	18,504
2020	16,110	447	93	523	264	30	36	1	17	3	17,524
計 (%)	182,751 (93.19)	4,383 (2.24)	1,186 (0.60)	4,730 (2.41)	2,152 (1.10)	244 (0.12)	475 (0.24)	15 (0.01)	142 (0.07)	24 (0.01)	196,102 (100)

ASC/SIL比

年度	行政検診			行政検診以外		
	ASC	SIL	ASC/SIL	ASC	SIL	ASC/SIL
2011				532	568	0.937
2012				525	578	0.908
2013	1,958	2,132	0.918	627	633	0.991
2014	2,844	3,152	0.902	603	728	0.828
2015	2,343	2,539	0.923	610	681	0.896
2016	2,217	2,354	0.942	536	678	0.791
2017	2,178	2,516	0.866	568	718	0.791
2018	2,159	2,647	0.816	539	742	0.726
2019	2,077	2,829	0.734	489	769	0.636
2020	2,442	2,992	0.816	540	787	0.686
平均			0.86			0.82

ASC-H/ASC比

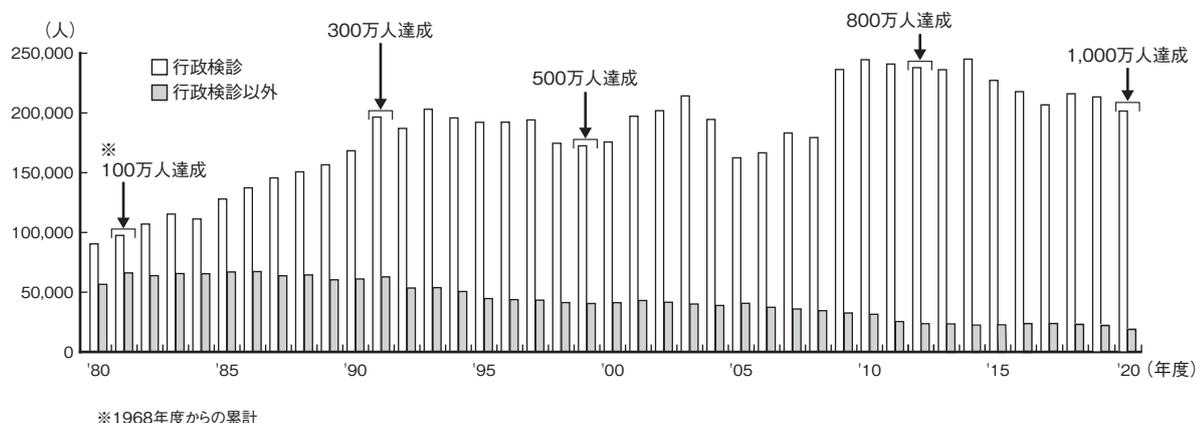
年度	行政検診			行政検診以外		
	ASC-H	ASC	ASC-H/ASC	ASC-H	ASC	ASC-H/ASC
2011				136	532	25.56%
2012				131	525	24.95%
2013	496	1,958	25.33%	160	627	25.52%
2014	647	2,844	22.75%	132	603	21.89%
2015	487	2,343	20.79%	110	610	18.03%
2016	453	2,217	20.43%	101	536	18.84%
2017	461	2,178	21.17%	118	568	20.77%
2018	492	2,159	22.79%	116	539	21.52%
2019	378	2,077	18.20%	89	489	18.20%
2020	385	2,442	15.77%	93	540	17.22%
平均			20.90%			21.25%

と定めることとしているが、わが国では、多くの検査室で1.0%以下(本会の行政検診では、2013～2020年度の平均で0.86%)と低く保たれている。ASC-H/ASC比の高い理由としては、①ASC-USの頻度が低いこと、②ASC-Hと診断された標本中には、異型を伴う萎縮扁平上皮細胞や異型未熟化生細胞に混じりCIN3や浸潤がんも発見される可能性があることから、基準をオーバーすることはやむを得ないと思われる。

体がん検診については、2019年度との比較では、

行政検診受診者は453人の減少で、行政検診以外の受診者は487人の減少となった。全体的に体がん検診の受診者は長期的な減少傾向にある。とりわけ2020年度は緊急事態宣言の発出によって各種検診の休止を余儀なくされたことも影響している。細胞診の疑陽性率と陽性率をみると、疑陽性率では2019年度と比べて行政検診・行政検診以外ともに増加する傾向を示した。一方、陽性率については行政検診で増加傾向を示したが、行政検診以外ではほぼ横ばいであった。(表2)。

図 年度別・検診別子宮がん検診受診者数



[2] 年度別・検診別子宮がん検診数と子宮がん発見数および発見率(表3～5)

子宮頸がんにおいて1968～2012年度までは上皮内癌を含むデータであったが、2013年度より上皮内癌を含まない統計となっている。また、従来は報告年度と、その前年度を含む1968(昭和43)年度か

らのデータの総和を比較していたが、1987年度より子宮体がんの検診数が増えられていることから、子宮体がんを含む正確ながん発見率の比較は困難である。そこで2013年度より、表3に示す年度別のデータと、それとは別に、表4の1987～2019年度までの累計および報告年度の子宮頸がん検診追跡結

表2 子宮体がん検診成績

検診別 判定	行政検診					行政検診以外						
	陰性	疑陽性	(%)	陽性	(%)	計	陰性	疑陽性	(%)	陽性	(%)	計
1987～1999	216,540	2,106	(0.96)	228	(0.10)	218,874	70,700	3,004	(4.05)	409	(0.55)	74,113
2000	22,145	256	(1.14)	37	(0.16)	22,438	5,353	279	(4.92)	35	(0.62)	5,667
2001	27,304	272	(0.98)	46	(0.17)	27,622	5,599	281	(4.73)	56	(0.94)	5,936
2002	26,167	256	(0.97)	30	(0.11)	26,453	5,212	209	(3.83)	42	(0.77)	5,463
2003	28,273	256	(0.90)	46	(0.16)	28,575	5,000	238	(4.49)	62	(1.17)	5,300
2004	23,436	281	(1.18)	26	(0.11)	23,743	4,624	319	(6.41)	36	(0.72)	4,979
2005	14,555	296	(1.99)	22	(0.15)	14,873	5,375	401	(6.90)	39	(0.67)	5,815
2006	13,479	275	(2.00)	10	(0.07)	13,764	4,848	277	(5.38)	28	(0.54)	5,153
2007	15,797	163	(1.02)	15	(0.09)	15,975	5,429	203	(3.59)	29	(0.51)	5,661
2008	13,624	163	(1.18)	12	(0.09)	13,799	4,912	172	(3.37)	26	(0.51)	5,110
2009	14,523	169	(1.15)	23	(0.16)	14,715	5,257	151	(2.77)	40	(0.73)	5,448
2010	13,220	133	(0.99)	24	(0.18)	13,377	5,412	171	(3.05)	22	(0.39)	5,605
2011	13,005	105	(0.80)	20	(0.15)	13,130	4,707	113	(2.33)	30	(0.62)	4,850
2012	11,237	103	(0.91)	15	(0.13)	11,355	4,803	94	(1.91)	27	(0.55)	4,924
2013	10,566	124	(1.16)	13	(0.12)	10,703	4,663	125	(2.60)	26	(0.54)	4,814
2014	6,853	68	(0.98)	9	(0.13)	6,930	4,765	108	(2.20)	36	(0.73)	4,909
2015	6,883	93	(1.33)	10	(0.14)	6,986	4,902	105	(2.08)	33	(0.65)	5,040
2016	6,259	48	(0.76)	14	(0.22)	6,321	5,076	103	(1.98)	27	(0.52)	5,206
2017	6,072	68	(1.11)	7	(0.11)	6,147	4,658	95	(1.98)	37	(0.77)	4,790
2018	5,246	53	(1.00)	12	(0.23)	5,311	4,845	105	(2.11)	23	(0.46)	4,973
2019	5,231	59	(1.11)	14	(0.26)	5,304	4,602	93	(1.96)	38	(0.80)	4,733
2020	4,775	61	(1.26)	15	(0.31)	4,851	4,104	109	(2.57)	33	(0.78)	4,246
計	505,190	5,408		648		511,246	174,846	6,755		1,134		182,735
(%)	(98.82)	(1.06)		(0.13)		(100)	(95.66)	(3.72)		(0.62)		(100)

表3 子宮がん検診数(頸がん・体がん)と子宮がん発見数および発見率

年度	行政検診				行政検診以外			
	検診人数	がん発見人数	発見率(%)	追跡率(%)	検診人数	がん発見人数	発見率(%)	追跡率(%)
1968～2012	6,213,984	5,825	(0.09)	(74.9)	1,934,770	8,223	(0.43)	(70.7)
2013	236,146	69	(0.03)	(55.4)	26,040	17	(0.07)	(54.8)
2014	244,817	100	(0.04)	(62.9)	24,931	20	(0.08)	(43.2)
2015	226,288	84	(0.04)	(56.9)	24,518	12	(0.05)	(26.9)
2016	217,982	50	(0.02)	(45.2)	25,764	13	(0.05)	(38.1)
2017	207,629	51	(0.02)	(45.1)	24,735	15	(0.06)	(34.0)
2018	215,589	58	(0.03)	(44.5)	24,484	18	(0.07)	(32.8)
2019	213,658	72	(0.03)	(41.3)	24,134	13	(0.09)	(30.0)
2020	203,362	51	(0.03)	(43.8)	22,527	16	(0.07)	(30.9)
計	7,979,455	6,360		(53.3)	2,131,903	8,347		(41.3)

行政検診と行政検診以外の合計は10,111,358件、がん発見数14,707人、発見率0.15%

(注) 2021年8月17日現在のデータ

なお2012年度までは上皮内癌の数を含むが、2013年度からは含まない1987年から、子宮体がんの検診数を含む

果のデータ、さらには表5の1987～2019年度までの累計および報告年度の子宮体がん検診追跡結果のデータについても述べる。1968～2020年度にわたる子宮がん検診の合計受診者数は10,111,358人、がん発見数は14,707人、がん発見率は0.15%（2019年度と同様）であった。2020年度のデータを2012年度以前と比較すると、行政検診ではがん発見率（国の

許容値0.05%以上）でわずかな減少（0.09→0.03%）がみられ、さらに行政検診以外でもかなりの減少（0.43→0.07%）がみられた。ただし、この数値は上皮内癌症例が混在している中での比較であることを付記しておきたい。

次に、いわゆるプロセス指標として検診の精度管理上極めて重要な精検受診率については、表3で追

表4 子宮頸がん検診の追跡結果

確定病変	(1987～2019年度)			(2020年度)			
	行政検診 (%)	行政検診以外 (%)	合計 (%)	行政検診 (%)	行政検診以外 (%)	合計 (%)	
頸部良性	20,061 (39.60)	10,627 (42.73)	30,688 (40.63)	684 (27.71)	115 (26.32)	799 (27.50)	
上皮内病変	腺異形成	71 (0.14)	36 (0.14)	107 (0.14)	0 (0.05)	0 (0.00)	0 (0.04)
	上皮内腺癌	132 (0.26)	30 (0.12)	162 (0.21)	11 (0.45)	0 (0.00)	11 (0.38)
	CIN1	13,609 (26.86)	4,929 (19.82)	18,538 (24.54)	1,103 (44.69)	183 (41.88)	1,286 (44.27)
	CIN2	6,601 (13.03)	2,747 (11.05)	9,348 (12.38)	416 (16.86)	95 (21.74)	511 (17.59)
CIN3	7,168 (14.15)	3,376 (13.58)	10,544 (13.96)	207 (8.39)	34 (7.78)	241 (8.30)	
早期癌	微小浸潤腺癌	25 (0.05)	8 (0.03)	33 (0.04)	0 (0.00)	0 (0.24)	0 (0.00)
	微小浸潤癌	778 (1.54)	582 (2.34)	1,360 (1.80)	4 (0.16)	0 (0.00)	4 (0.14)
浸潤癌	頸部腺癌	211 (0.42)	111 (0.45)	322 (0.43)	9 (0.36)	1 (0.23)	10 (0.34)
	扁平上皮癌	987 (1.95)	1,169 (4.70)	2,156 (2.85)	16 (0.65)	3 (0.69)	19 (0.65)
頸部その他のがん	90 (0.18)	86 (0.35)	176 (0.23)	1 (0.05)	2 (0.00)	3 (0.04)	
体部良性	244 (0.48)	422 (1.70)	666 (0.88)	3 (0.12)	0 (0.00)	3 (0.10)	
内膜増殖症	139 (0.27)	232 (0.93)	371 (0.49)	1 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.00)	
体部腺がん	399 (0.79)	338 (1.36)	737 (0.98)	11 (0.45)	4 (0.92)	15 (0.52)	
その他のがん	144 (0.28)	175 (0.70)	319 (0.42)	2 (0.08)	0 (0.24)	2 (0.07)	
追跡可能例	50,659 (63.46)	24,868 (61.48)	75,527 (62.80)	2,468 (43.84)	437 (30.91)	2,905 (41.24)	
追跡不可能例	29,166 (36.54)	15,582 (38.52)	44,748 (37.20)	3,162 (56.16)	977 (69.09)	4,139 (58.76)	
追跡対象例	79,825	40,450	120,275	5,630	1,414	7,044	

注1) 各症例の%は追跡可能例に対する割合を示す
 2) その他のがんは子宮以外のがんや、部位不確定のがん等の症例

表5 子宮体がん検診の追跡結果

確定病変	(1987～2019年度)			(2020年度)		
	行政検診 (%)	行政検診以外 (%)	合計 (%)	行政検診 (%)	行政検診以外 (%)	合計 (%)
体部良性	2,499 (41.79)	2,586 (51.35)	5,085 (52.34)	31 (65.96)	16 (57.14)	47 (62.67)
内膜増殖症	641 (10.72)	1,032 (20.49)	1,673 (17.22)	6 (12.77)	1 (0.00)	7 (9.33)
内膜異型増殖症	108 (1.81)	126 (2.50)	234 (2.41)	1 (2.13)	2 (11.76)	3 (4.00)
体部腺癌	524 (8.76)	571 (11.34)	1,095 (11.27)	7 (14.89)	5 (17.86)	12 (16.00)
頸部良性	372 (6.22)	270 (5.36)	642 (6.61)	1 (0.00)	1 (0.00)	2 (0.00)
頸部上皮内病変	310 (5.18)	219 (4.35)	529 (5.44)	0 (0.00)	2 (7.14)	2 (2.67)
頸がん	172 (2.88)	158 (3.14)	330 (3.40)	0 (0.00)	1 (0.00)	1 (1.33)
その他のがん	54 (0.90)	74 (1.47)	128 (1.32)	1 (0.00)	0 (5.88)	1 (1.75)
追跡可能例	4,680 (78.26)	5,036 (65.01)	9,716 (70.78)	47 (61.84)	28 (19.72)	75 (34.40)
追跡不可能例	1,300 (21.74)	2,711 (34.99)	4,011 (29.22)	29 (38.16)	114 (80.28)	143 (65.60)
追跡対象例	5,980	7,747	13,727	76	142	218

注1) 各症例の%は追跡可能例に対する割合を示す
 2) その他のがんは子宮以外のがんや、部位不確定のがん等の症例

跡率(結果判明率)として記載している。2020年度の行政検診は、厚生労働省の許容値である70%以上を大幅に下回る43.8%という低値にとどまっている。また、行政検診以外についても追跡率は30.9%と低値であった。まだデータ追跡中であるが、2012年度以前のレベルには到達できない予想である。本会で把握できないデータもあり、実際の精検受診率よりもかなり低い数値を示している可能性もあることを述べておきたい。原因として、個人情報保護法の誤った解釈に影響を受けている可能性や、いわゆる東母方式の長所でもあった1次検診機関での結果報告が徹底できないなどの可能性もあり、結果としてがん検診の精度が低くなることは、検診の精度管理上重大な問題である。検査実施機関でデータが把握できないさらにもう一つの原因としては、近年、追跡調査を実施主体自らが施行するケースが増えてきたこともあげられる。さらに、医療機関によっては、理由は不明だが、データ提供を拒否する施設も一部に存在するため、報告をする義務を負う側の理解を求めていきたい。一方で、ASC-US例のHPVテストによるトリアージの結果、HPVテスト陰性の場合には次回の検診が1年後となり、追跡結果の判明が年度末の報告に間に合わない場合がある。こうした年度をまたぐデータの処理については、今後の対策が必要と考える。

2020年度の子宮がん発見率を以前(1968～2012年度の合計)と比較すると、大幅に低下しているように見えるが(表3)、上皮内癌が2012年度まで含まれていることを考慮すれば、それを差し引いた発見率は、やや低下した状態とみられる。がんと診断する前に治療する症例(CIN3等)が増加すれば、この傾向は持続するが、子宮がん罹患率や死亡率は若年者においてむしろ増加を示しており、がん症例が大幅に減少したとは思われないので、今後の推移を注意深く見守ることが大切である。

[3] 子宮がん検診の追跡結果(表4, 5)

2013年度より子宮がん検診の表記載については、上皮内癌が子宮頸部上皮内病変(高度異形成；

CIN3)に分類されたのに伴い、子宮頸部異形成の表記を便宜的に腺異形成およびCINに変更するとともに、子宮頸がんと子宮体がんのデータ内容を、それぞれ明確に分けて記述するよう変更した。

まず子宮頸がん検診の追跡結果について述べる。子宮頸がん検診で発見された頸部の早期癌と浸潤癌について、2019年度以前と2020年度の比率を比較すると、行政検診・行政検診以外ともに減少している。子宮頸部上皮内病変について、腺異形成と上皮内腺癌について2019年度以前と2020年度の発見率を比較すると、腺異形成は行政検診・行政検診以外ともに減少し、AIS(上皮内腺癌)は行政検診で増加、行政検診以外では減少した。なお、腺異形成について2020年度は行政検診・行政検診以外ともに0例である。これはWHO分類第4版および『子宮頸癌取扱い規約病理編第4版』(2017年)で腺異形成が削除されたことによるものである。腺異形成の病理学的取り扱いの経緯について触れておくと、腺異形成(glandular dysplasia)は、WHO分類第3版(2003年)では「上皮内腺癌の診断基準を満たさないが、glandular dysplasiaを越える核異型によって特徴付けられる腺系病変」と定義されている。その後、『子宮頸癌取扱い規約第3版』(2012年)もこれに準拠して「核の異常が反応性腺異型よりも高度であるが、上皮内腺癌の診断基準を満たさない腺上皮の病変」と記載されていたが、WHO分類第4版および『子宮頸癌取扱い規約病理編第4版』(2017年)では削除され現在に至っている。

浸潤癌(扁平上皮癌、腺癌、腺扁平上皮癌)に対する微小浸潤癌合計数の比率は、2019年度以前と同様に2020年度も行政・行政以外の検診ともに浸潤癌の割合が多かった。また、近年増加傾向にある頸部腺癌について2020年度は行政検診・行政検診以外を合わせて10例(0.34%)であった。子宮頸がん検診で発見された新生物症例、特に体部腺癌については、2020年度は15例(0.52%)であった(表4)。

子宮体がんの追跡結果について、体部腺癌は2019年度以前に比べ2020年度は行政検診・行政検診以

外いずれも増加し、12例(16.0%)であった(表5)。

[4] 細胞診成績

年齢別子宮頸がん検診成績(表6-1, 表6-2)

1. 行政検診のデータについて

子宮頸がん検診の細胞診における受診者の年齢層を分析すると、2013年度以前の集計では30～59歳に幅広いピークがあるが、2013年度以降のデータ

では明らかに若年層、すなわち29歳以下の受診者の増加が目立っている(2013年度以前: 4.68%, 2013～2019年度: 11.47%)。2020年度は12.68%と最も高くなっている。これは2009年度からの無料クーポン検診などの効果とみられる。

細胞診によるがん診断率(SCC+腺癌)については、ベセスダ報告以前(0.06%)とそれ以降の5年間

表6-1 年齢別子宮頸がん検診成績(行政検診)

(1987～2013年度)

Class	検査数	(%)	～24	25～ 29	30～ 34	35～ 39	40～ 44	45～ 49	50～ 54	55～ 59	60～ 64	65～ 69	70～	年齢 不明
I	1,609,345	(35.44)	20,510	62,693	251,599	325,413	361,792	298,039	156,459	60,340	36,798	20,273	13,777	1,652
II	2,887,450	(63.58)	33,315	90,624	247,927	287,855	316,952	314,528	409,990	427,129	364,644	227,390	164,912	2,184
III	41,330	(0.91)	1,498	3,622	7,921	7,334	7,048	4,802	3,357	2,102	1,618	1,063	965	0
IV	2,014	(0.04)	4	52	359	426	398	313	161	118	97	45	41	0
V	964	(0.02)	0	7	52	109	106	99	119	126	146	80	120	0
計	4,541,103	(100.00)	55,327	156,998	507,858	621,137	686,296	617,781	570,086	489,815	403,303	248,851	179,815	3,836
(%)			(1.22)	(3.46)	(11.18)	(13.68)	(15.11)	(13.60)	(12.55)	(10.79)	(8.88)	(5.48)	(3.96)	(0.08)

(ベセスダ判定地区)
(2013～2019年度)

TBS	検査数	(%)	～24	25～ 29	30～ 34	35～ 39	40～ 44	45～ 49	50～ 54	55～ 59	60～ 64	65～ 69	70～	年齢 不明
NILM	1,438,405	(97.59)	56,513	104,936	140,052	178,207	200,920	180,547	140,758	104,179	95,871	103,446	132,976	0
ASC-US	12,362	(0.84)	941	1,573	2,153	1,790	1,922	1,417	1,023	463	343	308	429	0
ASC-H	3,414	(0.23)	65	307	627	629	561	309	243	155	162	147	209	0
LSIL	13,196	(0.90)	1,460	2,614	2,705	1,952	1,851	1,171	715	283	142	139	164	0
HSIL	4,973	(0.34)	127	529	1,165	1,017	1,023	543	245	102	59	71	92	0
扁平上皮癌	344	(0.02)	0	6	36	46	55	37	34	25	27	27	51	0
AGC	965	(0.07)	12	36	103	133	170	156	143	63	45	41	63	0
上皮内腺癌	100	(0.01)	0	4	18	23	29	14	10	2	0	0	0	0
腺癌	142	(0.01)	0	0	7	27	12	14	17	14	9	19	23	0
その他の癌	21	(0.00)	0	0	0	1	5	4	2	2	3	0	4	0
計	1,473,922	(100.00)	59,118	110,005	146,866	183,825	206,548	184,212	143,190	105,288	96,661	104,198	134,011	0
(%)			(4.01)	(7.46)	(9.96)	(12.47)	(14.01)	(12.50)	(9.71)	(7.14)	(6.56)	(7.07)	(9.09)	(0.00)

(ベセスダ判定地区)
(2020年度)

TBS	検査数	(%)	～24	25～ 29	30～ 34	35～ 39	40～ 44	45～ 49	50～ 54	55～ 59	60～ 64	65～ 69	70～	年齢 不明
NILM	192,881	(97.16)	9,769	14,021	20,346	19,960	24,118	21,626	21,811	14,667	13,746	11,509	21,308	0
ASC-US	2,057	(1.04)	166	271	313	257	295	231	221	100	80	44	79	0
ASC-H	385	(0.19)	9	32	62	65	54	38	38	24	18	21	24	0
LSIL	2,188	(1.10)	306	475	435	285	242	192	147	46	22	13	25	0
HSIL	804	(0.41)	20	105	179	147	144	72	72	15	19	6	25	0
扁平上皮癌	47	(0.02)	0	1	5	6	6	8	4	4	4	1	8	0
AGC	103	(0.05)	1	2	13	10	16	22	17	9	2	2	9	0
上皮内腺癌	10	(0.01)	0	0	1	2	3	2	1	0	0	0	1	0
腺癌	31	(0.02)	0	0	2	0	2	2	3	3	8	2	9	0
その他の癌	5	(0.00)	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0
計	198,511	(100.00)	10,271	14,908	21,357	20,732	24,881	22,194	22,314	14,868	13,899	11,598	21,489	0
(%)			(5.17)	(7.51)	(10.76)	(10.44)	(12.53)	(11.18)	(11.24)	(7.49)	(7.00)	(5.84)	(10.83)	(0.00)

(2013～2019年度：0.03%，2020年度：0.04%)ではほぼ同率であった。

2. 行政検診以外のデータについて

子宮頸がん検診細胞診受診者の年齢層を分析すると、2010年度以前においては25～54歳に幅広いピークがあったが、2011年度以降は明らかに若年層、特に29歳以下の受診者が増加しており、これは行政検診とはほぼ同様で、近年の特徴だと考えている。無料

クーポン配布による効果が持続している結果とみる。

おわりに

本会における2020年度の子宮頸がん検診の結果について、例年のごとく上皮内癌をがんを含めない検診のデータや、ベセスダによる細胞診判定の精度管理の指標(ASC/SIL比など)を示しながら考察した。

新たな子宮頸がん検診に関するトピックとして、

表6-2 年齢別子宮頸がん検診成績(行政検診以外)

(1987～2010年度)														
Class	検査数	(%)	～24	25～29	30～34	35～39	40～44	45～49	50～54	55～59	60～64	65～69	70～	年齢不明
I	363,061	(37.52)	26,157	53,390	61,659	55,947	59,340	56,421	29,008	9,790	4,547	2,729	2,901	1,172
II	575,749	(59.51)	38,288	61,643	65,860	56,614	58,396	69,708	69,618	55,579	38,302	26,930	33,229	1,582
III	25,650	(2.65)	2,841	3,809	4,077	3,368	3,125	2,757	1,928	1,267	849	643	986	0
IV	1,469	(0.15)	23	90	217	215	231	177	147	102	75	64	128	0
V	1,590	(0.16)	3	23	72	96	133	132	176	215	196	143	401	0
計	967,519		67,312	118,955	131,885	116,240	121,225	129,195	100,877	66,953	43,969	30,509	37,645	2,754
(%)		(100.00)	(6.96)	(12.29)	(13.63)	(12.01)	(12.53)	(13.35)	(10.43)	(6.92)	(4.54)	(3.15)	(3.89)	(0.28)

(2011～2019年度)														
TBS	検査数	(%)	～24	25～29	30～34	35～39	40～44	45～49	50～54	55～59	60～64	65～69	70～	年齢不明
NILM	166,646	(93.32)	15,320	25,070	29,106	23,259	16,376	15,983	11,741	7,024	5,805	5,614	11,283	65
ASC-US	3,936	(2.20)	575	717	688	537	482	365	230	93	53	60	136	0
ASC-H	1,093	(0.61)	43	152	229	193	140	125	56	34	33	25	63	0
LSIL	4,207	(2.36)	699	876	780	605	496	349	185	64	44	36	73	0
HSIL	1,888	(1.06)	91	317	460	331	287	226	74	33	30	11	28	0
扁平上皮癌	214	(0.12)	0	4	11	22	22	19	12	20	19	14	71	0
AGC	439	(0.25)	13	22	39	45	61	64	76	26	21	22	50	0
上皮内腺癌	14	(0.01)	0	2	3	3	3	2	1	0	0	0	0	0
腺癌	125	(0.07)	0	0	4	5	5	22	13	14	16	15	31	0
その他の癌	20	(0.01)	0	0	1	1	1	2	1	0	6	2	6	0
計	178,582		16,741	27,160	31,321	25,001	17,873	17,157	12,389	7,308	6,027	5,799	11,741	65
(%)		(100.00)	(9.37)	(15.21)	(17.54)	(14.00)	(10.01)	(9.61)	(6.94)	(4.09)	(3.37)	(3.25)	(6.57)	(0.04)

(2020年度)														
TBS	検査数	(%)	～24	25～29	30～34	35～39	40～44	45～49	50～54	55～59	60～64	65～69	70～	年齢不明
NILM	16,110	(91.93)	1,451	2,541	2,697	2,171	1,573	1,645	1,278	718	441	424	1,171	0
ASC-US	447	(2.55)	54	48	82	66	39	63	47	15	6	7	20	0
ASC-H	93	(0.53)	3	12	19	20	10	10	12	3	1	0	3	0
LSIL	523	(2.98)	91	116	66	71	52	51	33	12	5	5	21	0
HSIL	264	(1.51)	6	39	67	43	44	30	19	3	3	5	5	0
扁平上皮癌	30	(0.17)	0	1	2	2	2	6	2	3	3	0	9	0
AGC	36	(0.21)	1	4	1	0	3	5	6	5	3	3	5	0
上皮内腺癌	1	(0.01)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
腺癌	17	(0.10)	0	0	1	3	1	3	2	2	0	0	5	0
その他の癌	3	(0.02)	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
計	17,524		1,607	2,761	2,935	2,377	1,726	1,813	1,399	761	462	444	1,239	0
(%)		(100.00)	(9.17)	(15.76)	(16.75)	(13.56)	(9.85)	(10.35)	(7.98)	(4.34)	(2.64)	(2.53)	(7.07)	(0.00)

2020年7月29日、国立がん研究センターより「有効性に基づく子宮頸がん検診ガイドライン更新版」が11年ぶりに公開された。

更新版のポイントは、検診対象年齢と検診間隔、検体採取法が明示され、検査法としては従来推奨されている細胞診（検診対象は20から69歳、検診間隔は2年）に加え、HPV検査単独法（検診対象は30～60歳とし検診間隔は5年）も推奨グレードAに変更されている。ただし、HPV検査単独法については、

判定結果ごとの診療アルゴリズムが国内では未確定のため、実施しても期待される効果が表れない可能性もあり、検診としての導入には、その構築が必須条件であるとされている。

今後アルゴリズムを含め、新たな指針を受け入れる準備としては、さらなる受診勧奨、結果の把握を含めた精度管理体制の整備（ハイリスクを拾い上げフォローする体制整備、精度管理知識の啓発など）が重要と考えられる。

子宮がん精密検診センターの実施成績

久布白兼行

東京都予防医学協会理事長
検査研究センター長・健康支援センター長

はじめに

東京産婦人科医会(以下、医会/旧東京母性保護医協会<以下、東母>)では、1968(昭和43)年に全国に先駆けて、それまでのような単検診ではなく、医会会員が自分の施設で行う子宮がん検診(いわゆる東母方式)を開始した。

その事業の実務を東京都予防医学協会(以下、本会)が全面的に引き受け、医会会員施設にて採取され郵送された、あるいは本会職員が回収した標本を診断し、その診断結果にコメントをつけて報告してきた。

そして、1973年には細胞診異常例に対する精密検診センター(以下、精検センター)を本会内に開設し、医会会員から委託された要精検者の精密検査を実施してきた。

現在では、医会会員から紹介された要精検者の他に、本会女性検診センターで施行された職域検診や行政検診および人間ドック検診における要精検者で本会精検センターを希望する人にも精密検査を行っている。

さて、医会では2009(平成21)年4月以降、細胞診断表記として従来のクラス分類に替えてベセスダシステム分類を導入し10年余りが経過した。今回、2020(令和2)年度の精密検査成績の年次報告をするに当たり、精検受診者の1次検診における細胞診判定は2016~2019年度の報告と同様にベセスダシステム分類で2019年度と比較した。

また、精検センター受診時の細胞診についても、

ベセスダシステム分類で2019年度と比較しつつ、若干の考察を加えて報告する。

精検実施数(表1)

2020年度の年間受診者数は初診および再診を含めて2,803人であり、2019年度の2,808人に比べほぼ横ばいであった。2001年度以降の受診者数をみると、2010年度までは5年間で5,500~5,600人であったが、2011年度から着実に増加し、2016~2017年度は年間で約2,500人となった。さらに2018年度は2,893人と最多に達し2020年度も2,800人を超える受診者数となった。こういった年次推移を踏まえ、精検実施数が増加している背景には、ベセスダシステム分類においてHPV感染を軽度異形成と同様にLSILとして精密検査の対象としたことなどが理由にあげられる。

月別の受診者数をみると、2020年度は緊急事態宣言が発出されれば精検外来を休止した4~5月を除いて、年間を通してすべての月で200人を超えており、3月は2001年以来最も多い294人に達した。2015年度までと比べ2016年度以後、全体的に受診者数は着実に増加している。

精検受診者の年齢分布(表2)

精検受診者の年齢分布をみると、2020年度は29歳以下が626人(22.3%)と最も多く、次いで30~34歳の554人(19.8%)、35~39歳の418人(14.9%)であった。

この年齢分布では、2020年度は39歳以下の占め割合が57.0%と過半数を占めている。この傾向は2019年度と同様であった。特に29歳以下は全体の22.3%を占め最も多いことは、2012～2013年頃から細胞診でHPV感染をLSILとして精検対象としたことが影響していると思われる。

なお、50歳以上ではそれぞれの年齢層は10%未満で、特に55歳以上は約2～5%と激減する。この年齢分布は2019年度同様であるが、この理由としてそれまでに異形成以上の病変が認められ治療などを受けている症例があること、またHPV感染の機会が減少していくことなどを反映していると思われる。

精検受診者の1次検診における細胞診判定(表3)と精検受診者におけるHPV検査(表4)

冒頭に述べたようにベセスダシステム分類による2019年度との比較である。

NILMでの受診は、本会の女性検診センターなどでハイリスクHPV検査(以下、HPV検査)が陽性による受診である。

ASC-USが771人(27.5%)、2019年度26.8%。LSILが1,241人(44.3%)、2019年度42.0%と、この両者で過半数を占める。

なお2020年度にASC-USでHPV検査を実施した306件のうち、HPV陽性は113件(36.9%)で、HPV16型は18例(15.9%)、HPV18型は5例(4.4%)、その他のハイリスク型は98例(86.7%)であった。ASC-USでHPV陽性例はコルポスコピー診・組織診の対象となるので、約4割の症例は組織診が実施されたことになる。

LSILにはコルポスコピー診で異常所見がごく軽度あるいは正常所見の例もあると思われるが、原則として組織診を実施している。

HSILでは中等度異形成は324人(11.6%)、2019年度12.5%、高度異形成+上皮内癌は108人(3.9%)、

表1 年度別・月別・精検実施数

年度	(単位:人)												計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
2001～2005	438	375	485	550	494	440	529	467	436	422	419	461	5,516
2006～2010	365	347	511	537	562	485	479	472	454	473	486	501	5,672
2011～2015	864	733	667	968	882	849	998	870	821	857	909	924	10,342
2016	205	186	228	192	207	213	213	213	208	207	240	242	2,554
2017	230	205	216	206	234	180	190	202	185	200	222	225	2,495
2018	242	247	276	256	227	188	263	254	232	211	251	246	2,893
2019	240	245	229	231	235	193	255	223	231	238	233	255	2,808
2020	68	163	269	262	218	260	289	247	257	237	239	294	2,803
(%)	(2.4)	(5.8)	(9.6)	(9.3)	(7.8)	(9.3)	(10.3)	(8.8)	(9.2)	(8.5)	(8.5)	(10.5)	(100.0)

表2 年度別・精検受診者の年齢分布

年度	(単位:人)											計
	年齢	～29歳	30～34	35～39	40～44	45～49	50～54	55～59	60～64	65～69	70歳～	
2001～2005	708	1,004	916	791	622	627	383	197	127	141	5,516	
2006～2010	881	1,083	1,030	957	623	398	245	179	135	141	5,672	
2011～2015	2,184	2,124	1,832	1,625	1,038	635	261	252	194	197	10,342	
2016	521	511	469	386	288	146	90	44	55	44	2,554	
2017	552	458	379	355	274	212	105	55	52	53	2,495	
2018	582	523	407	415	383	249	140	73	45	76	2,893	
2019	524	532	434	398	321	237	149	86	53	74	2,808	
2020	626	554	418	371	263	237	143	65	54	72	2,803	
(%)	(22.3)	(19.8)	(14.9)	(13.2)	(9.4)	(8.5)	(5.1)	(2.3)	(1.9)	(2.6)	(100.0)	

表3 精検受診者の1次検診における細胞診判定

(単位：人)

判定	年 度		2017 (%)		2018 (%)		2019 (%)		2020 (%)	
	NILM	6	(0.2)	46	(1.6)	38	(1.4)	54	(1.9)	
内HPV +			39		38		41			
ASC-US	574	(23.2)	733	(25.5)	746	(26.8)	771	(27.5)		
ASC-H	324	(13.1)	335	(11.7)	311	(11.2)	242	(8.6)		
LSIL	1,095	(44.3)	1,211	(42.1)	1,171	(42.0)	1,241	(44.3)		
頸	中等度異形成	292	(11.8)	348	(12.1)	347	(12.5)	324	(11.6)	
	高度異形成	84	(3.4)	105	(3.7)	82	(2.9)	94	(3.4)	
	上皮内癌	10	(0.4)	13	(0.5)	11	(0.4)	14	(0.5)	
MISCC	3	(0.1)	1	(0.0)	2	(0.1)	1	(0.0)		
SQCA	2	(0.1)	3	(0.1)	5	(0.2)	3	(0.1)		
部	AGC	73	(3.0)	73	(2.5)	60	(2.2)	53	(1.9)	
	AIS	4	(0.2)	6	(0.2)	7	(0.3)	3	(0.1)	
	EC-AC	2	(0.1)	0	(0.0)	4	(0.1)	0	(0.0)	
	EM-AC	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.0)	0	(0.0)	
	その他の悪性腫瘍	0	(0.0)	1	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	
	不適正	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.0)	0	(0.0)	
	計	2,469		2,875		2,786		2,800		
体	疑陽性	29		19		21		12		
	陽 性	3		1		1		1		
	計	32		20		22		13		

(注) 各年度により、重複例が含まれる

表4 精検受診におけるHPV検査(コバス)

年度	検査数	陽性数	(%)	陽性詳細					
				16型	(%)	18型	(%)	その他のハイリスク型	(%)
2018	335	135	(40.3)	20	(14.8)	6	(4.4)	121	(89.6)
2019	265	125	(47.2)	30	(24.0)	11	(8.8)	95	(76.0)
2020	306	113	(36.9)	18	(15.9)	5	(4.4)	98	(86.7)
計	906	373	(41.2)	68	(18.2)	22	(5.9)	314	(84.2)

2019年度3.3%である。

なお、扁平上皮癌は微小浸潤癌を含め4人(0.1%)、2019年度0.3%である。腺系病変をみるとAGCは53人(1.9%)、2019年度2.2%、AISは3人(0.1%)、2019年度0.3%、EC-ACは0人(0.0%)、2019年度0.1%であった。

なお、2020年度は頸部細胞診で体部がんの判定をされた症例は無かった。総じて2020年度と2019年

度は各病変とも比率はほぼ同様であった。

体がん検診においては、2020年度は疑陽性が12人(2019年度は21人)で、例年どおり疑陽性が圧倒的に多い。疑陽性は内膜のホルモン不均衡などの機能性異常、子宮内膜増殖症、子宮内膜異型増殖症や内膜癌疑いと、いろいろな病態を包含する。内膜細胞診の診断の困難さ・限界を反映している。また陽性は1人(2019年度は1人)であった。

精検センター受診時の細胞診(表5)

NILMの593例中、病理組織診断でCIN1となったのは112例、CIN2は31例、CIN3(高度異形成)は2例であったが、CIN3の上皮内癌、浸潤癌は認められなかった。なお、NILMのうち異形成以上の病変145例(24.5%)に認められた。2019年度は21.8%、2018年度は21.9%、2017年度は18.9%であった。

ASC-USでは371例中、CIN1が124例、CIN2が30例、CIN3は認められなかった。ASC-USのうち異形成以上の病変は154例(41.5%)に認められた。2019年度は42.1%、2018年度は36.6%、2017年度は40.7%である。

ASC-Hでは185例中、CIN1が46例、CIN2が56例、CIN3(高度異形成)が15例、CIN3(上皮内癌)が7例であった。扁平上皮癌が1例、その他の悪性腫瘍が1例認められた。なお、ASC-Hのうち異形成以上の病変は126例(68.1%)に認められた。2019年度は62.6%、2018年度は66.8%、2017年度は69.6%である。

LSILは748例中、CIN1が376例、CIN2が67例、

CIN3(高度異形成)が3例であった。またCIN3の上皮内癌、浸潤癌は認められなかった。LSILのうち異形成以上の病変は446例(59.6%)に認められた。2019年度は59.7%、2018年度は62.2%、2017年度は66.8%である。LSIL相当の軽度異形成は376例(50.3%)であった。

HSILは431例中、CIN1が73例、CIN2が213例、CIN3(高度異形成)が71例、CIN3(上皮内癌)が15例、上皮内腺癌が3例であった。また、浸潤癌は認められなかった。HSILのうち異形成以上の病変は375例(87.0%)に認められた。2019年度は87.7%、2018年度は85.8%、2017年度は93.5%である。HSILの中で病理組織診はCIN2>CIN1>CIN3(高度異形成)>CIN3(上皮内癌)の順に多く認められた。HSIL相当のCIN2とCIN3(高度異形成)、CIN3(上皮内癌)の合計は299例(69.4%)であった。2019年度は70.3%、2018年度は70.6%、2017年度は82.0%である。

MISCCとSCCを合計すると7例で、組織診は扁平上皮癌が4例(57.1%)、CIN3(高度異形成)1例、

表5 精検センター受診時の細胞診と病理組織診断

(2020年度)

細胞診	病理組織診断		CIN3		微小浸潤癌	扁平上皮癌	上皮内腺癌	頸部腺癌	その他の悪性腫瘍	体部良性	内膜増殖症	体癌	小計	未実施	判定不能	合計	
	良性	CIN1	CIN2	高度異形成													上皮内癌
NILM	448	112	31	2									593	69	3	665	
ASC-US	217	124	30										371	25		396	
ASC-H	59	46	56	15	7	1			1				185	6		191	
LSIL	302	376	67	3									748	19	2	769	
頸部	中等度	44	68	163	29	3		1					308	6		314	
	高度	11	4	44	38	7		1					105			105	
	CIS	1	1	6	4	5		1					18			18	
MISCC				1									1			1	
SQCA				1	1	4							6			6	
体部	AGC	20	9	1			1						31		1	32	
	AIS						1						1			1	
	EC-AC	1						1	1				3			3	
	EM-AC												0			0	
	その他の悪性腫瘍												0			0	
	不適正												0			0	
	未実施	2											2	288		290	
陰性	陰性									6			6	1		7	
	疑陽性	1								1			2			2	
	陽性											1	1			1	
	判定不能												0	1		1	
	未実施										1		1			1	
合計	1,106	740	398	92	24	0	5	6	1	1	8	0	1	2,382	415	6	2,803

表6 頸がん患者の年齢の推移

年 齢 \ 年 度	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
～29歳	12.5	12.7	6.0	4.3	18.2	7.1	7.0	8.1
30～39	39.3	43.6	36.0	40.4	30.3	38.2	37.2	29.7
40～49	26.8	29.1	34.0	42.6	33.3	38.2	20.9	32.4
50～59	12.5	7.3	10.0	4.3	15.2	9.5	23.3	10.8
60～69	8.9	3.6	8.0	6.4	3.0	7.1	7.0	5.4
70歳～	0.0	3.6	6.0	2.1	0.0	0.0	4.7	13.5

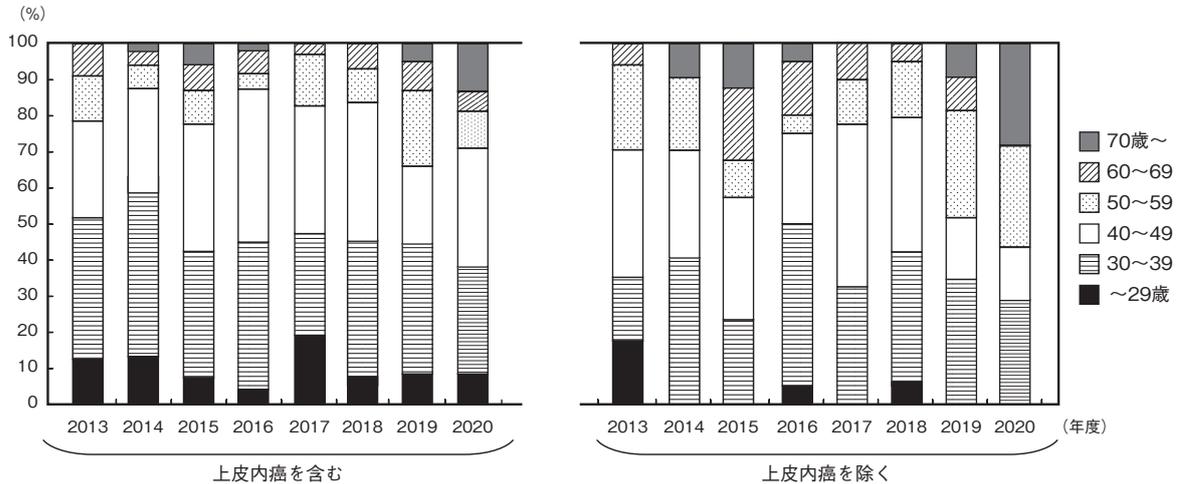
(注) 単位：%

上皮内癌を除いたもの

年 齢 \ 年 度	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
～29歳	17.6	0.0	0.0	5.0	0.0	5.3	0.0	0.0
30～39	17.6	40.0	22.2	45.0	33.3	36.8	34.8	28.6
40～49	35.3	30.0	33.3	25.0	44.5	36.8	17.4	14.3
50～59	23.5	20.0	11.1	5.0	11.1	15.8	30.4	28.6
60～69	5.9	0.0	22.2	15.0	11.1	5.3	8.7	0.0
70歳～	0.0	10.0	11.1	5.0	0.0	0.0	8.7	28.6

(注) 単位：%

図 頸がん患者の年齢の推移



CIN3(上皮内癌)2例であった。

AGCは31例中、良性(慢性頸管炎など)が20例(64.5%)と多く、扁平上皮系異形成は10例、上皮内腺癌が1例であった。なお、本報告における上皮内腺癌は『子宮頸癌取扱い規約病理編第4版』(2017年7月)に記載されている上皮内腺癌(通常型)にほぼ相当する。AGCのうち約70%の症例が良性であることは、扁平上皮系病変に比べAGCの診断の難しさを示している。また、2020年度は内膜増殖症、体癌などの体部病変は検出されなかった。しかし、AGCの中には体部病変が見つかる場合もあるので注意が必

要である。なお、AGCの診断では、AGCの表記にとどめる施設とAGC-NOSとAGC-FNに細分類している施設の両者がある。本会ではAGC-NOS、AGC-FNに細分類して報告書を作成しているが、この年報においては症例数が多くないことからAGCの表記に統一している。AGCについては、想定される病変として頸部・体部病変の両者が包含されるので、コメントで細胞所見・推定病変をご理解いただけるように配慮することが重要であると考えている。

AISは1例中、上皮内腺癌が1例であった。頸部腺癌は認められなかった。

EC-ACは3例で、上皮内腺癌は1例、頸部腺癌は1例であった。

ベセスダシステム分類は、クラス分類に比べ細胞所見を記述するという点がよいと考えられている。とりわけ腺型病変が加えられたことがよいと思われるが、本会のデータでもそれが裏付けられている。

精検センター受診時の病理組織診断(表5)

2020年度の精検受診者の子宮頸部病理組織診断は、CIN1が740例(31.2%)、2019年度28.1%、CIN2が398例(16.8%)、2019年度18.6%、CIN3(高度異形成)が92例(3.9%)、2019年度4.2%である。

CIN3(上皮内癌)は24例(1.0%)、2019年度0.8%、扁平上皮癌は5例(0.2%)、2019年度0.1%である。また上皮内腺癌は6例(0.25%)、2019年度0.33%、頸部腺癌は1例(0.04%)、2019年度0.2%である。

従来、本会精検センターでは子宮頸部早期がんとしてCIN3の上皮内癌と微小浸潤癌を合計して発表していたが、上皮内癌はHSILの中に分類され癌と呼称できないので、2012年度からがん登録に報告できるように微小浸潤癌と扁平上皮癌、頸部腺癌を合計して子宮頸部浸潤癌とした。2020年度の子宮頸部浸潤癌は6例(0.25%)、2019年度0.3%である。

一方、子宮体部病変では子宮内膜増殖症0例、体癌が1例で計1例(2019年度は10例)である。

子宮頸がん患者の年齢の推移(表6、図)

2013年度から上皮内癌を含む頸がんの年齢の推移をみると、2013年度は30～39歳が最も多かったが、2015年度までその状況が続いた。2016年度に順位が逆転し40～49歳が最も多くなり、2019年度は30～39歳が最も多くなり、2020年度は40代が最も多くなった。

また、2020年度をみると29歳以下は上皮内癌を含めて8.1%であった。2019年度は7.0%、2018年度7.1%であったので、2019年度に比べほぼ横ばいとなっている。30～39歳と40～49歳はそれぞれ29.7%、32.4%であった。2020年度について29歳以

下と30～39歳の症例数が全体の37.8%を占めている。39歳までの年代で上皮内癌を含む頸がんの症例数が全体のほぼ40%に相当する状況は憂慮するべきものと考えている。日本産科婦人科学会の婦人科腫瘍委員会報告や国立がん研究センターのがん登録のデータと同様に、本会でも若年層で上皮内癌を含む頸がんが多くみられる。

本会では2012年度からがん登録のために上皮内癌を除くデータを作成している。29歳以下の浸潤癌は、2018年度は5.3%認められたが、2017、2019、2020年度は認められていない。浸潤癌は30～39歳で28.6%、40～49歳は14.3%であるが、上皮内癌を含めると32.4%となり上皮内癌の割合が多いことがわかる。浸潤癌も若年化傾向を示しているが、60歳以上でも28.6%の浸潤癌がみられる。これらのことは年代を問わず検診の重要性を示唆している。

おわりに

2016年度より、精検受診者の1次検診も頸部細胞診がクラス分類からベセスダ分類による分析に切り替えられた。

精検時の受診者への説明では、細胞診ベセスダ分類ASC-US、LSIL、HSILなどの横文字での羅列では理解され難い面がある。細胞診の検査報告書には今もベセスダ分類とクラス分類が併記されているものがあり、受診者には細胞診の結果について丁寧な説明を心掛けていく。

細胞診のベセスダ分類に合わせるように、病理組織分類にもすでにLSILやHSILが導入されている。しかし、HSILの内訳の中等度・高度異形成・上皮内癌の3段階の分類は、臨床的情報として十分役に立つと思われる。実際、経過観察か、または治療の必要性をはじめとして、それぞれ臨床上の取り扱いが異なるので、これらの用語は現在も精密検査センターでは説明に使用している。また、近年では細胞診でLSIL/HPV感染所見がある場合も要精検としている。そのため先に述べたように、精検センターでは受診者がそれまでの1,600～1,800人から、2013

年度以降は2,000人を超えて増加し、2016年度は2,554人、2017年度は2,495人、2018年度は2,893人、2019年度は2,808人、2020年度は2,803人と増加している。

2020年4月、『産婦人科診療ガイドライン2020 婦人科外来編』（日本産科婦人科学会/日本産婦人科医会編集・監修）が発刊された。CIN1の管理については経過観察が基本となる。一方、CIN2の管理

については嚴重な経過観察が基本となるが、妊娠女性を除いて1～2年のフォローアップにおいて、自然消失しない場合やHPVタイピング検査の結果でHPV16,18型をはじめ8つのタイプのいずれかが陽性の場合などに治療することが容認されている。したがって、CIN2については年齢、臨床経過、HPVタイピング検査の結果などを踏まえて個別化した対応が必要である。

乳がん検診

■検診を指導・協力した先生

荒木智恵子

東京都予防医学協会

稲垣麻美

いながき乳腺クリニック院長

川上睦美

東京都予防医学協会

川口祐子

東京都予防医学協会

金 慶一

武蔵村山病院乳腺外科科長

佐藤隆宣

東京都済生会中央病院乳腺外科部長

杉浦良子

埼玉石心会病院乳腺内分泌外科医長

高橋洋子

がん研有明病院乳腺外科

竹井淳子

聖路加国際病院乳腺外科

角田博子

聖路加国際病院放射線科乳房画像診断室長

長束美貴

田村クリニック

坂 佳奈子

東京都予防医学協会がん検診・診断部長

福田 護

聖マリアンナ医科大学附属研究所プレスト
& イメージング先端医療センター附属クリ
ニック院長

増田美香子

東京都予防医学協会

(50音順)

■検診の方法とシステム

東京都予防医学協会(以下、本会)の乳がん検診は、事業所、健康保険組合、区市町村の、職域・地域検診の一環として実施している。また2004(平成16)年度よりマンモグラフィ搭載車による地域住民の出張検診を開始した。

検診は厚生労働省通達に基づいた方法で行っており、年々視触診併用マンモグラフィ検診が増加している。特に地域住民検診においては、ほとんどが指針に基づいた検診を行っている。しかしながら、職域検診の一部などではいまだに視触診単独の検診も少数であるがみられる。今後もさらに科学的根拠に基づく検診を推進すべく、一層の働きかけが必要と考える。

検診方法は、先に撮影されたマンモグラフィを読影しながら視触診を行う同時併用方式が最も望ましいとされているが、本会では視触診とマンモグラフィ読影を別医師で行う分離併用方式で実施している。検診の結果については、問診・視触診・マンモグラフィの結果を総合的に判断して報告している。

マンモグラフィの撮影・読影については、NPO法人日本乳がん検診精度管理中央機構(以下、精中機構/旧マンモグラフィ検診精度管理中央委員会)の指導にのっとり、施設画像認定取得に加え、技術認定を取得した女性放射線技師による撮影、2人の読影認定医による二重読影を行っている。また、繰り返し受診者については、本会にフィルムが保管されている限りすべて比較読影を行っている。

超音波検査は、乳房超音波指導医の指導のもと、日本超音波医学会認定の超音波検査士の資格を有し、さらには精中機構もしくは日本乳腺甲状腺超音波医学会の主催する乳房超音波講習会の受講を終了した臨床検査技師が検査を行っている。

2004年9月より、施設内に独自の乳がん検診精度管理委員会を立ち上げ、質の高い乳がん検診を目指して定期的に活動し、講師を招いて医師対象マンモグラフィ読影検討会や放射線技師・超音波検査技師合同の読影勉強会などを定期的に開催している。

また、2005年秋より、精検対象者に対するの追跡調査の方式・書式を変更し、積極的に精検結果・治療結果の追跡を実施している。

2011年よりマンモグラフィ搭載車をデジタルマンモグラフィ搭載車(CR)に、2012年より施設内のマンモグラフィ装置についてもデジタル化し、フラットパネルに変更している。それと同時に報告書もデジタル化を行い、レポートシステムを導入した。また2017年より3Dマンモグラフィ装置(トモシンセシス)も導入し、職域検診を中心に活用している。

乳がん検診の実施成績

坂 佳奈子

東京都予防医学協会がん検診・診断部長

はじめに

東京都予防医学協会(以下、本会)の乳がん検診は、事業所、健康保険組合、区市町村から委託されて行っており、検診項目はさまざまである。マンモグラフィ(以下、MG)による乳がん検診の有用性が示され¹⁾、2000(平成12)年3月に厚生労働省より老健第65号²⁾により50歳以上に対してMG併用による検診を2年に1回1方向撮影、2004年には老老発第0427001号³⁾として40代に対し2年に1回2方向撮影の通達が出された。その後、乳がん検診におけるMG併用の要望が強くなり、国をあげて普及に努めていることは周知のとおりである。

本会の乳がん検診においても2002年度よりMG検診を開始している。2004年度には東京多摩地区7市町において、MG搭載車による住民検診が開始された。

本稿で2020(令和2)年度の実施成績と発見乳がんの特徴をまとめ、報告する。2020年度は新型コロナウイルス感染症のため2020年4月～5月間休止していたが、ほぼ例年とおりの乳がん検診が実施できている。

受診者数の推移

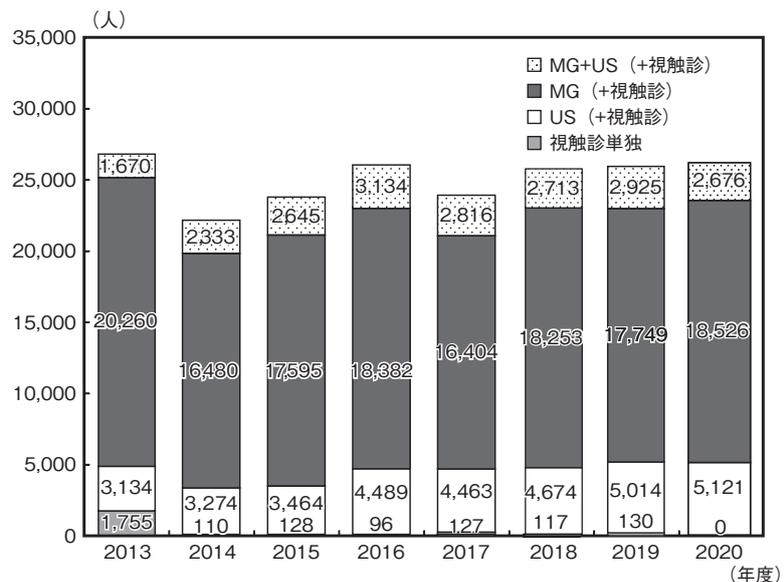
検診項目別に8年間(2013～2020年度)の受診者数の推移を示

す(図1)。検診項目は主に視触診、MGおよび乳房超音波検査(以下、US)である。

総受診者数は、2013年度26,819人、2014年度22,197人、2015年度23,832人、2016年度26,101人、2017年度23,810人、2018年度25,757人、2019年度25,818人と推移し、2020年度は26,323人であった。

検診項目別にみると、視触診単独は2013年度から1,755人(6.5%)、110人(0.5%)、128人(0.5%)、96人(0.4%)、127人(0.5%)、117人(0.5%)で130人(0.5%)であったが、2020年度はついに0人となった。死亡率減少効果がなく、厚生労働省が推奨していない視触診単独検診が今回0%になったことは望ましい結果であった。

図1 年度別・検診項目別受診者数の推移



MG 検診は、2013年度20,260人(75.5%)、2014年度16,480人(74.2%)、2015年度17,595人(73.8%)、2016年度18,382人(70.4%)、2017年度16,404人(68.9%)、2018年度18,253人(70.9%)、2019年度17,749人(68.7%)、2020年度18,526人(70.4%)と、割合は70%前後で推移しているが、割合の減少は次に述べるMG+US検診やUS単独検診の割合の増加と関連があると思われる。

MG+US(+視触診)検診は、2013年度1,670人(6.2%)、2,333人(10.5%)、2,645人(11.1%)、3,134人(12.0%)、2,816人(11.8%)、2,713人(10.5%)、2,925人(11.3%)、2020年度2,676人(10.2%)と2014年より10~12%で経過している。

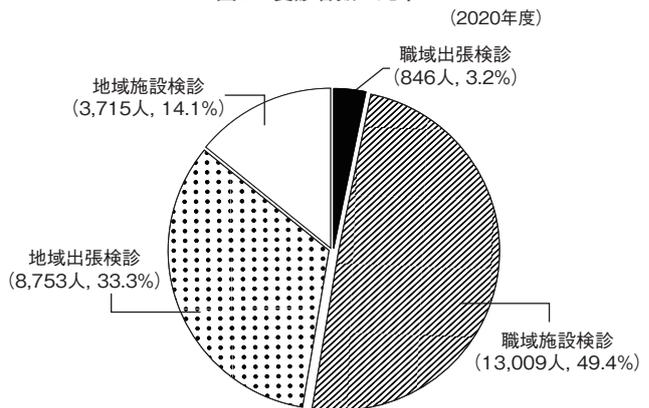
US(+視触診)検診については、2013年度から3,134人(11.7%)、3,274人(14.7%)、3,464人(14.5%)、4,489人(17.2%)、4,463人(18.7%)、4,674人(18.1%)、5,014人(19.4%)、2020年度は5,121人(19.5%)と少しずつ割合が増えている。

検診対象別の年齢分布

2020年度の受診者数は、職域検診が13,855人(52.6%)、地域検診が12,468人(47.4%)と、職域検診の占める割合がやや多いがほぼ半々である(表1、図2)。職域・地域検診ともに、本会に来館しての「施設検診」と出張検診を含む「出張検診」とに大別され、職域検診においては施設検診が13,009人(49.4%)、出張検診が846人(3.2%)と施設検診が主体であるのに対し、地域検診では施設検診が3,715人(14.1%)、出張検診が8,753人(33.3%)であり、郊外地区へのお出張検診の役割が大きかった。

職域検診では30代の比較的若い年代が多いものの、50歳以上の受診者数も増加してきており、50歳未満が例年とおり半数以上(61.6%)を占めた。地域検診では40代が最も多く、次いで50代、60代であった。乳がん罹患率の高い40~50代、最近罹患の増加している60代の受診が多いことは好ましい

図2 受診者数の比率



傾向である(表2)。

職域検診は職業をもつ年代ということもあり、地域検査に比べ年齢層が若い傾向を示しており、乳がん罹患年齢のピークとのずれを感じる。これは今後の職域検診の検討課題の一つになると思われる。それに対して、地域検診では40歳以上の人に検診を受ける機会を提供しており(一部団体で35歳以上から開始)、乳がん発生の多い年代に一致し、地域住民の乳がん発見に寄与していると考えられた(図3)。

検診結果

表1に検診成績を示す。

[1] 職域施設検診

項目別受診者数は、MG単独と視触診+MGは6,050人(46.5%)、US単独と視触診+USは4,404人(33.8%)であった。視触診単独は0人(0%)となった。視触診単独検診からの乳がん発見は2008年度から1例もなく、効果の少ない検診方法であることは論文などで証明されている。視触診単独の乳がん検診は行うべきではないと勧告されている⁴⁾ので、職域検診でも視触診単独検診を行わない傾向になってきたことは大変に望ましいことである。最近増えているUS+MGと視触診+US+MG検診は2,555人(19.6%)で、2014年度より増加傾向にある。

全体の要精検率は4.3%(554人)であった。検診の要精検率としては望ましい傾向と思われる。

表1 検診成績

(2020年度)

区分	検診項目	受診者数 (%)		1次検診結果			精検受診数 (受診率)		精密検査結果						
				異常なし 差支えなし	要観察	要受診 要精検			異常 なし	乳腺症	線維 腺腫	その他 の疾患	がん(発見率)		
職 域 検 診	US単独	3,557	(27.3%)	3,448 (96.9%)	29 (0.8%)	80 (2.2%)	63	(78.8%)	5	6	18	30	4	(0.11%)	
	US+MG	2,449	(18.8%)	2,339 (95.5%)	11 (0.4%)	99 (4.0%)	91	(91.9%)	8	32	8	37	6	(0.24%)	
	MG単独	4,323	(33.2%)	4,083 (94.4%)	4 (0.1%)	236 (5.5%)	185	(78.4%)	58	32	17	70	9	(0.21%)	
	視触診+US	847	(6.5%)	821 (96.9%)	7 (0.8%)	19 (2.2%)	8	(42.1%)		3	3	2	1	(0.12%)	
	視触診+MG	1,727	(13.3%)	1,618 (93.7%)		109 (6.3%)	53	(48.6%)	7	7	2	37		(0.00%)	
	視触診+US+MG	106	(0.8%)	93 (87.7%)	2 (1.9%)	11 (10.4%)	9	(81.8%)	1	3	4	2		(0.00%)	
	視触診単独	0	(0.0%)												
	小計	13,009		12,402 (95.3%)	53 (0.4%)	554 (4.3%)	409	(73.8%)	79	83	52	178	20	(0.15%)	
	出張	US単独	717	(84.8%)	701 (97.8%)		16 (2.2%)	4	(25.0%)		1	1	2		(0.00%)
	MG単独	129	(15.2%)	124 (17.3%)		5 (0.7%)		(0.0%)							(0.00%)
小計	846		825 (97.5%)		21 (2.5%)	4	(19.0%)		1	1	2		(0.00%)		
合計	13,855		13,227 (95.5%)	53 (0.4%)	575 (4.2%)	413	(71.8%)	79	84	53	180	20	(0.14%)		
地 域 出 張 検 診	MG単独	1,339	(36.0%)	1,217 (90.9%)		122 (9.1%)	111	(91.0%)	29	22	6	44	10	(0.07%)	
	視触診+MG	2,376	(64.0%)	2,204 (92.8%)		172 (7.2%)	135	(78.5%)	37	25	11	53	11	(0.46%)	
	小計	3,715		3,421 (92.1%)		294 (7.9%)	246	(83.7%)	66	47	17	97	21	(0.57%)	
	US+MG	121	(1.4%)	119 (98.3%)		2 (1.7%)	1	(50.0%)		1				(0.00%)	
	MG単独	4,112	(47.0%)	3,732 (90.8%)		380 (9.2%)	222	(58.4%)	80	27	24	75	21	(0.51%)	
視触診+MG	4,520	(51.6%)	4,273 (94.5%)		247 (5.5%)	206	(83.4%)	62	31	19	72	24	(0.53%)		
小計	8,753		8,124 (92.8%)		629 (7.2%)	429	(68.2%)	142	59	43	147	45	(0.51%)		
合計	12,468		11,545 (92.6%)		923 (7.4%)	675	(73.1%)	208	106	60	244	66	(0.53%)		
総合計	26,323		24,772 (94.1%)	53 (0.2%)	1,498 (5.7%)	1,088	(72.6%)	287	190	113	424	86	(0.33%)		

陽性反応適中度 … 5.74

精検受診率は73.8% (409人)であり、2019年度の65.9%を大きく上回った。要因の分析はできていないがコロナ禍で病院などの感染症患者のいる医療施設ではなく、検診施設での精密検査を望む声は聞かれた。

2018年3月に『職域におけるがん検診に関するマニュアル』が発行され、職域検診に関しても対策型

検診に準ずるがん検診を行うように推奨されている。職域検診にはプロセス指標の目標値はなく、対策型検診に準ずる厚生労働省の推奨する許容値80%以上にはまだ及ばないが、多くの方に精検を受診していただけるように、検診施設としてもさらに追跡調査の強化や受診勧奨などの努力を行い、引き続き精検受診率の向上を目指したい。

がん発見率は0.15%（20症例）であった。2019年度の0.2%（26症例）よりやや悪い結果であったが、次に述べる地域検診に比べると低く、対象年齢などに問題があると考えられる。

[2] 職域出張検診

2013年度16人、2014年度73人、2015年度62人、2016年度175人、2017年度54人、2018年度659人、2019年度566人、2020年度846人でやや多かった。しかしながら、出張で行っていた団体が施設検診で実施したり、施設検診の団体が出張形式になったりという場所の変更によるものであり、統計的には大きな意味はないと考える。

数が少ないので、今回は表1を参照

していただきたい。要精検例21例（2.5%）、がん発見率は0%であった。

[3] 地域施設検診

受診者3,715人はMG単独と視触診+MGである。精検受診率は、2013年度77.5%、2014年度82.0%、2015年度87.3%、2016年度92.0%、2017年度87.4%、2018年度86.4%、2019年度84.5%、2020年度83.7%と高い水準で推移している。厚生労働省の定めた許容値80%以上はこの7年間達成しており、目標値90%以上を維持できるように、今後も精検受診率の向上に努めたい。

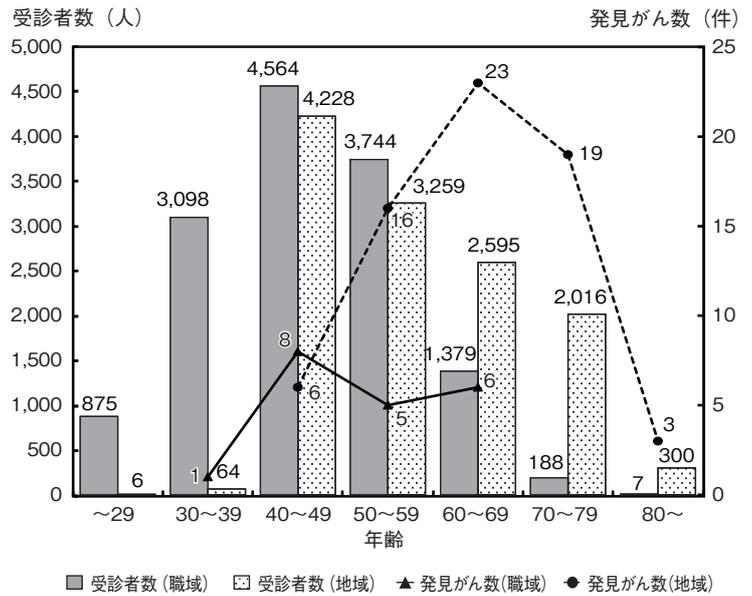
がん発見率は0.57%（21症例）であった。

[4] 地域出張検診

総受診者数は8,753人である。各区市町村は厚生労働省の方針に従いMG単独と視触診+MGが8,632人（98.6%）と最も多いが、MG+USの独自の方針を取っている区があり、その受診者数は121人（1.4%）であった。2010年度以降は島しょ地区に関してもUS検診ではなく、MG搭載車を貨物船にて運搬し、すべてMG検診を実施している。

要精検率は7.2%（629人）であった。精検受診率

図3 職域・地域検診別、年齢別受診者数および発見がん数
(2020年度)



は68.2%と、2019年度の70.9%よりやや低下している。厚生省の許容値である80%を2015年度に超えたが、2016年からまた80%を割っているため、再び超えるように努力したい。地域施設検診の精検受診率83.7%と比較して、やや低い傾向が続いている。その理由としては、都心から離れた地域にMG搭載車を派遣している事情からもわかるように、受診者にとって利便性の高い2次検診施設が少ないため、実際に未受診例が存在すること、また郊外地区の基幹病院との連携が十分でなく、精検対象者が郊外の自宅近くで精検受診をしても本会で結果が把握できていない未把握例も含まれていることなどが主な原因として考えられた。しかし2015年度の結果で80%を超えた実績もあることから、今後さらに多摩地区を中心とした東京郊外の精検機関との連携の強化などを引き続き行っていきたい。

がん発見率は0.51%（45症例）であった。

全体の陽性反応適中度は5.74%で良好な結果であった。

発見乳がんの特徴

乳がんが発見されたのは86人で、年代別内訳数は図3、表2のとおりである。がん発見率は、80代0.98%、70代0.82%が最も高かったが、人数が少ないので参考値になると考える。その次が60代の0.73%と続き、次いで50代の0.3%、40代の0.16%であった。比較的高齢の症例で高いが、高齢者では有症状者の受診も考えられる。40代は0.16%でやや低い傾向であった。近年、乳がんの罹患年齢が欧米と同様に閉経後の高齢の方にシフトしているという全国の統計に近い結果となっている。受診者数は40代が8,792人、50代が7,003人と、乳がんの発生頻度の高い年代の受診率が増加していることは好ましい傾向であると思われる。

最終集計された発見乳がん86例87病変の病期および組織型についてまとめた(表3)。早期がんが42例(48.3%)で、そのうち非浸潤性乳管癌(DCIS)が19例(21.8%)あった。進行がんが15例(17.1%)、病期不明が30例(34.5%)であった。早期がんは2013～2015年度の3年間で66.7%、66.6%、62.7%とほぼ横ばいであったが、2016年度は55.2%とやや低下し、2017年度は66.7%、2018年度は71.2%、2019年度は66.2%であったのが、2020年度は48.3%とかなり減少した。それはステージ不明が多いことと関連があると考えるので、精検および治療施設との連携を強化したい。非浸潤癌の2013年度以降の比率は、23.2%、25.9%、16.4%、17.2%、21.7%、18.6%、20.6%であり2020年度は21.8%であった。乳がん死

表2 年代別受診者数と発見がん

年齢	受診者数			発見がん数(人)			発見がん率(%)		
	職域	地域	全体	職域	地域	全体	職域	地域	全体
～29	875	6	881				0.00	0.00	0.00
30～39	3,098	64	3,162	1		1	0.03	0.00	0.03
40～49	4,564	4,228	8,792	8	6	14	0.18	0.14	0.16
50～59	3,744	3,259	7,003	5	16	21	0.13	0.49	0.30
60～69	1,379	2,595	3,974	6	23	29	0.44	0.89	0.73
70～79	188	2,016	2,204		18	18	0.00	0.89	0.82
80～	7	300	307		3	3	0.00	1.00	0.98
総計	13,855	12,468	26,323	20	66	86	0.14	0.53	0.33

表3 発見乳がんの病期別組織型別内訳

病期	組織型	非浸潤癌		浸潤癌					※その他	不明	計	(%)
		非浸潤性乳管癌	非浸潤性小葉癌	浸潤性乳管癌			特殊型					
				腺管形成型	充実型	硬性型	型不明	粘液癌				
Stage 0		19									19	21.8
Stage I				5	2	10	2		1	2	23	26.4
Stage II				3	2	4		1	2	1	13	14.9
Stage III						1					1	1.1
Stage IV				1							1	1.1
Stage 不明				2		2	2		1		23	34.5
計		19	0	11	5	16	4	1	4	2	87	
(%)		21.8	0.0	12.6	5.7	18.4	4.6	1.1	4.6	2.3	28.7	(100.0)

(注) 確定がん数87(86名87病変)

※「その他」の癌は、微小浸潤癌とアポクリン癌であった

亡減少のためにはステージ0の非浸潤癌を多く見つけるよりも、ステージ1の早期の浸潤癌を発見する方がより貢献度が高いと考えられ、また非浸潤癌を多数発見することで過剰診断・過剰治療の問題も出てくるため、これからは早期がんの中での非浸潤癌の割合は横ばいおよび減少する可能性があると思われる。

今年度は病期不明が23例あり、2019年度の7例よりもかなり多かった。今後とも治療機関との連携を深め、正確な情報を得ることに努めていきたい。また、早期がん割合については75%以上を目指して、さらに精度の高い検診と検診受診率の向上を図りたい。

組織型については、先ほど述べたようにDCISが19例(21.8%)、浸潤性乳管癌は36例(41.4%)で、その内訳は腺管形成型が11例、充実型が5例、硬性型が16例、分類されていないものが4例であった。なお、2018年の『乳癌取扱い規約第18版』の改訂に伴い、浸潤性乳管癌の型分類の変更があり、それにとった新分類で記載しているため、2017年度までとは記載が異なっている。

まとめ

[1] 2020年度乳がん検診

2020年度の乳がん検診の実施成績と発見乳がんの特徴を報告した。

2009年度は、女性特有のがん検診推進事業として乳がんMG検診の無料クーポンの配布が開始された影響で受診者数が顕著に増加したが、2年目となった2010年度は国からの補助金が減少し、区市町村の負担金が増加したこともあって、受診者数は伸び悩んだ。その影響で本会の乳がん検診数も2013年度以降やや減少に転じ、現在は無料クーポンの配布以前の水準で経過している。受診者数を検診項目別にみると、ここ数年と同様にMG検診の割合が高く、MG+US検診およびUS単独検診も増加傾向にある。

2020年度の乳がん発見率は全体では0.33%であった。要精検率は5.7%であり、例年とほぼ同じ割合であった。陽性反応適中度は5.74%であった。区分

別の乳がん発見率は職域検診で0.14%、地域検診で0.53%であった。例年、地域検診の方が職域検診よりもがん発見率が高い傾向がある。がん発見率の違いは、地域検診の方が年代的にがん症例の多く含まれる対象集団であり、検診方法も確立していることによるもので、地域検診の方がより効率のよいがん検診を行っているという印象である。

[2] 精検受診率向上のために

2005年度秋より精検対象者への積極的な追跡調査を開始した。2020年度は、検診全体では精検受診率72.6%と2019年度の71.9%よりやや良好な成績になっている。地域施設検診での精検受診率が83.7%と最も高く、地域出張検診での精検受診率については、2015年度は80%を超えたが今回は68.2%にとどまっている。別項で本会の乳房2次検診センターの成績についてまとめているが、最近の傾向としては、検診車による出張検診での要精検者も本会の乳腺外来を受診する傾向が年々高まっていると思われる。本会の外来で精査をすることで高い精検受診率が達成されていることが考えられる。今後もさらに高い精検受診率、具体的には90%以上を目指したい。施設、出張を問わず、本会の乳がん検診を受診される方々に対しては本会内に乳房2次検診センターが併設されていることの認知を高め、本会2次検診センターでの精密検査実施に力を入れていきたいと考える。また、精査・治療を担う地域の中核病院などとの連携をさらに強め、丁寧な追跡調査を今後も続けていき、何とか目標値である90%以上に達するようにしていきたいと考えている。

追跡調査に当たって各精検機関および治療機関に多大な尽力をいただいたことに、ここで改めて御礼を申し上げる。

[3] 検診受診の意義

乳がん検診は、死亡率を減少させることが最大の目的である。そのためには、検診受診対象者が1人でも多く受診することが必須である。しかしながら、日本の乳がん検診の受診率は欧米諸国の受診率(60%以上)に比べて非常に低い。

乳がん検診の意義は、予後の向上である。MGを行わなければ発見できない非常に早期のがんである非浸潤性乳管癌で発見されれば、再発・転移の可能性は限りなくゼロに近く、完治も可能であり、乳がん死亡率の減少につながる。このようながん検診の有効性を広く伝えることで、受診率の向上につながることが大切である。

また、検診を受けることと同時に自己触診の重要性を提唱したい。乳房は他の臓器と異なり、体表にある臓器であるため、受診者本人が違和感や異変に気づくことも可能である。

さらに精密検査対象となった方には、経過観察もがんの診断のための重要な手法の一つということを理解していただきたい。数ヵ月の期間において再度検査をし、所見の変化をみることで良悪の鑑別を下すことが可能となるケースも多い。今後、乳がん検診が普及するにつれ、この経過観察対象の扱いが重要となってくると思われる。受診者には、定期検査を指示された場合に指示どおりに受診することの重要性を、さらに伝えたいと思っている。視触診単独検診で差し支えなしであったが、本人に自覚症状があったため外来を受診し、画像診断で乳がんが確定した症例や、視触診+MGで異常なしであったが、やはり自覚症状から外来を受診し、乳がんが確定した症例などもみられる。集団検診は大人数の受診者を短時間で検査していくシステムであるため、必ずしもがんの診断をする上で完璧ではないが、検診を受けることで本人が自己触診を定期的に行う習慣を身につけ、乳がんに対する意識が高まれば、検診と検診の間に発見される中間期乳がんの例も増加すると思われる。また、そのような自覚症状や不安感を有する人に広く門戸を開く乳腺外来の併設も、受診者の

不安や不信感を取り除く大切なツールであると思われる。このように、乳がん検診を受診することが、健康教育・啓発活動につながるのも事実である。

[4] 画像診断における精度管理

乳がん検診の核となるMG検診に関しては、NPO法人日本乳がん検診精度管理中央機構（以下、精中機構）が精度管理向上のため、施設、撮影技師、読影医の評価を行っている。本会では、施設画像評価、撮影技師、読影医ともに精中機構の認定を早くから取得している。2004年9月には院内精度管理委員会を立ち上げ、信頼される精度の高い乳がん検診を提供するための整備および管理を行っている。今後はMGやUSを中心とした画像診断を乳がん検診の核として、精度管理下にある乳がん検診システムの確立、さらに、紹介病院との連携強化により正確な追跡調査に努め、検診機関としての価値ある事業評価を行っていききたい。

最後に、多忙な中、乳がん追跡調査にご協力いただいた各精検機関・治療機関の関係者の方々に重ねて御礼を申し上げたい。

参考文献

- 1) 久道茂：がん検診の有効性評価に関する研究班報告書。日本公衆衛生協会，173-216，1998.
- 2) 厚生労働省老人保健福祉局老人保健課長：「がん予防重点健康教育およびがん検診実施のための指針」の一部改正について。老健第65号，2000.3.
- 3) 厚生労働省老人保健福祉局老人保健課長：「がん予防重点健康教育およびがん検診実施のための指針の一部改正について」。老老発第0427001号，2004.4.
- 4) 日本乳癌学会編：乳癌診療ガイドライン2 検診・診断。金原出版，2018.

乳房2次検診センター

■検診を指導・協力した先生

佐々木 毅

東京大学医学部附属病院
地域連携推進・遠隔病理診断センター長

杉浦良子

埼玉石心会病院乳腺内分泌外科医長

角田博子

聖路加国際病院放射線科
乳房画像診断室長

坂 佳奈子

東京都予防医学協会がん検診・診断部長

(50音順)

■検診の方法とシステム

東京都予防医学協会(以下、本会)内に設けられた「乳房2次検診センター」は、乳がん検診が視触診単独検診であった1981(昭和56)年に東京産婦人科医会(以下、医会/旧東京母性保護医協会)との協力によって設立された。1次検診(問診、視触診)を医会会員の施設で実施し、2次検診が必要とされた方について、予約制で本会の乳房2次検診センターで精密検査(問診、視触診、マンモグラフィ、乳房超音波検査、細胞診)を実施する方式で開始された。

2000(平成12)年より厚生労働省の通達にて、乳がん検診の主体が視触診単独検診からマンモグラフィ併用検診に変更され、2004年から本会の施設内あるいはマンモグラフィ搭載車でのマンモグラフィによる乳がん検診を実施するようになり、本会の乳房2次検診センターの役割も変貌を遂げつつある。

医会における1次検診は現在ほとんど行われていないが、医会施設にかりつけの方や自覚症状があり医会施設を受診された方の精密検査は引き続き行っている。

検診方式の変化とともに、乳房2次検診センターの役割は本会の1次検診(マンモグラフィもしくは職域検診や人間ドックでの乳房超音波検診)を受診された方の中で要精密検査になった方が2次検診を受ける場となってきている。また乳がん患者の増加とともに、最近では近隣の住民で自覚症状のある方、他機関での1次検診で要精密検査になった方などにも、広く門戸を開いている。

日本乳癌学会および日本乳癌検診学会により「乳がん検診の精密検査実施機関基準」が定められ、精密検査施設の精度管理も重要視される時代となり、その基準を満たす装置の設置、資格を有する技師・医師の確保を行い、基準を遵守し、一般の受診者や医会などの医師にも信頼される2次検診センターを目指している。

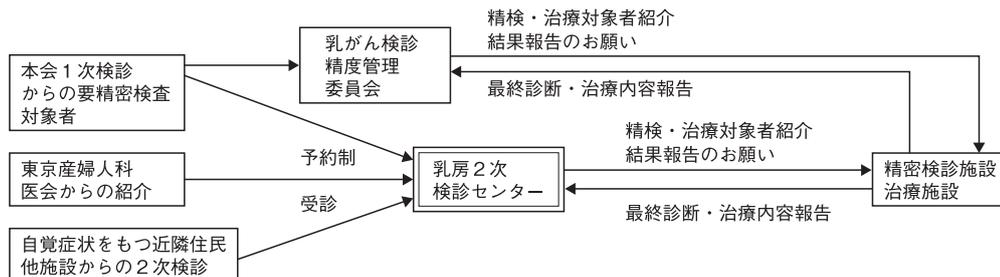
乳房2次検診センターでの精密検査の結果、さらなる精査あるいは治療が必要と判定された受診者については、2次検診の所見を記録した書類に依頼状を添えて、3次検診施設または治療機関に紹介している。

紹介先の3次検診施設または治療機関は、病診連携をとる都内大学病院やがん専門施設などが主ではあるが、受診者自身の住所の関係でさまざまな医療機関にも紹介している。

乳房2次検診センターでは、本会内に設置された乳がん検診精度管理委員会と連携して、さらなる精密検査や治療内容についての報告をしてもらい、データを把握し、検診の精度向上に努めている。

乳房2次検診センターのシステムは下図のとおりである。

乳房2次検診センターのシステム



乳房2次検診センターの実施成績

坂 佳奈子

東京都予防医学協会がん検診・診断部長

はじめに

1981(昭和56)年に東京産婦人科医会(以下、医会/旧東京母性保護医協会)の2次検診施設として、東京都予防医学協会(以下、本会)内に乳房2次検診センターが開設された。

2000(平成12)年3月より厚生労働省が50歳以上の女性を対象にマンモグラフィ(以下、MG)検診を併用することを通達し、本会においても2002年にMGパイロットスタディ、2003年に施設内MG検診、2004年からはMG搭載車による車検診を開始した。現在、乳房2次検診センターでは本会で取り扱った1次検診受診者の2次検診(精密検査)を主として実施している。

受診者数と受診動機

受診者数と受診動機を表1に示す。2020(令和2)年度の受診者数は1,372人であった。

2007年度までは本会での1次検診の精密検査者を「検診」、医会での視触診検診の精密検査や紹介受診者を「医会」、検診に関係なく自覚症状などによる受診者を「外来」と区分していたが、医会からの紹介が減少する一方で、他施設からの2次検診の依頼や紹介が増加したため、2008年より医会を含め他施設からの紹介を「他施設」とし、区分は「検診」「他施設」「外来」と変更した。

2020年度の内訳は、検診1,120人(81.6%)、他施設119人(8.7%)、外来133人(9.7%)であった。

受診者は初診および要管理(再来)に分類してい

表1 受診者数と受診動機

年度	受診者数		
	初診	要管理(再来)	計
2009	1,098	538	1,636
2010	1,084	486	1,570
2011	907	405	1,312
2012	1,174	392	1,566
2013	1,104	473	1,577
2014	1,070	484	1,554
2015	1,151	419	1,570
2016	1,237	357	1,594
2016 (検診 他施設 外来)	809	290	1,099
	170	40	210
	258	27	285
2017	973	537	1,510
2017 (検診 他施設 外来)	619	427	1,046
	116	62	178
	238	48	286
2018	931	348	1,279
2018 (検診 他施設 外来)	631	295	926
	122	35	157
	178	18	196
2019	928	443	1,371
2019 (検診 他施設 外来)	643	379	1,022
	115	39	154
	170	25	195
2020	977	395	1,372
2020 (検診 他施設 外来)	765	355	1,120
	95	24	119
	117	16	133

(注) 2016年まで1年以上経過した要管理者は初診としていたが、2017年から1年以上経過しても要管理へ変更している

る。2016年度までは再来の者でも1年以上の間隔を空けて受診した者は、別の症状や新たな検診での要精査などで受診したものと考え、データ上は初診扱いとしていた。しかし、それでは現実とそぐわないため、表1にも示したように2017年度から、要管理(再来)の指示を受けている者は、1年以上経過しての再来でも要管理(再来)に計上するように変

更した。初診は977人(71.2%)で、うち検診765人(78.3%)、他施設95人(9.7%)、外来117人(12%)であった。

当施設は、当初は医会の2次検診施設として開設されたが、乳がん検診の変化に伴い、最近では本会が行った1次検診の精密検査施設としての役割が増えている。また、自覚症状などによる「外来」は、自己触診の浸透など、女性の乳がんに対する意識の変化があると考えられ、この区分の役割は今後も重要であると考えられる。また乳がん術後の定期検査や処方目的の受診者も外来に区分されている。

初診受診者の割合は、2013年度70%、2014年度68.9%、2015年度73.3%、2016年度77.6%、2017年度64.4%、2018年度72.8%、2019年度67.7%、2020年度71.2%で70%前後で経緯している。初診受診者の増加は、精密検査の対象になった人に対する精検センターとして機能していること、また検査の結果、管理不要となった受診者に関しては、速やかに検診

に戻す態勢が徐々に整いつつあることの表れであると思われる。しかしながら、経過観察が必要な症例は相当数存在するので、初診者の割合は70%台で一定化するのかもしれない。今後の推移を見守りたい。

受診者の年齢構成

2020年度の受診者の年齢構成を表2に示す。

40～49歳が560人(40.8%)、50～59歳が352人(25.7%)で、合わせて66.5%となり、この年代の分布が過半数を占めている。この分布は乳がんの好発年齢と一致しており、この年齢層の受診者が増加してきていることは精密検査機関としては好ましい傾向だと思われる。

受診者の臨床診断

表3に受診者の臨床診断を示す。

2020年度の受診者全体のうち、乳がんまたは乳がん疑いが94件(8.5%)と、2017年度94件(8.2%)、

表2 受診者の年齢構成(初診者・要管理者含む)

年度	年齢	～19	20～24	25～29	30～34	35～39	40～44	45～49	50～54	55～59	60～64	65～69	70～	計
2009		1	11	23	54	101	186	178	173	135	123	63	50	1,098
2010		3	10	24	53	72	204	207	169	116	141	42	43	1,084
2011		0	5	20	47	63	170	157	135	104	115	45	46	907
2012		3	6	17	59	74	228	240	178	113	146	60	50	1,174
2013		2	9	18	44	67	210	221	183	122	117	52	59	1,104
2014		1	10	21	63	89	316	315	245	196	147	86	65	1,554
2015		1	13	27	62	93	314	302	258	169	128	111	92	1,570
2016		0	8	30	84	122	316	316	266	134	130	89	99	1,594
2016	検診	0	1	13	39	47	241	239	189	85	105	66	74	1,099
	他施設	0	2	5	16	33	30	32	40	26	11	6	9	210
	外来	0	5	12	29	42	45	45	37	23	14	17	16	285
2017	検診	3	14	31	94	126	295	275	252	125	116	86	93	1,510
	他施設	0	2	15	43	66	223	210	187	85	85	60	70	1,046
	外来	3	7	11	31	39	40	38	37	24	19	18	19	286
2018	検診	3	16	27	39	88	271	251	191	136	95	64	98	1,279
	他施設	0	5	13	16	45	210	187	137	102	77	52	82	926
	外来	3	7	9	15	20	31	29	28	20	14	7	13	196
2019	検診	1	19	29	79	80	264	257	207	145	107	65	118	1,371
	他施設	0	10	14	45	46	206	197	160	108	79	59	98	1,022
	外来	1	5	7	22	21	26	30	22	13	14	1	5	154
2020	検診	1	12	25	62	84	283	277	232	120	105	82	89	1,372
	他施設	0	10	16	37	55	235	232	201	93	91	72	78	1,120
	外来	1	0	3	12	14	27	24	17	17	4	6	8	133

2018年度99件(8.8%), 2019年度106件(9.5%)であった。8~9%で推移している。

良性疾患では、乳腺症157件(14.1%), のう胞症353件(31.7%), 乳腺線維腺腫70件(6.3%)であった。また正常(異常なし)は262件(23.6%)であった。

乳房2次検診センターでの管理区分

乳房2次検診センターでの受診後の管理区分を表4に示す。

2020年度に受診した977人のうち、504人(51.6%)は「異常なし」あるいは「差し支えなし」として定期検診へ戻った。また394人(40.3%)は「要管理」とし

表3 受診者の臨床診断

年度	診断	乳腺症	乳腺腫瘍	乳腺線維腺腫	がんおよびがん疑い	のう胞症	乳管拡張症	乳管内腫瘍	のう胞内腫瘍	葉状腫瘍	正常	その他	計
2009	(%)	541 (31.6)	55 (3.2)	271 (15.8)	115 (6.7)	360 (21.0)	5 (0.3)	7 (0.4)	8 (0.5)	0 (0.0)	318 (18.6)	33 (1.9)	1,713 (100.0)
2010	(%)	218 (20.1)	37 (3.4)	153 (14.1)	89 (8.2)	304 (28.0)	3 (0.3)	5 (0.5)	3 (0.3)	0 (0.0)	258 (23.8)	14 (1.3)	1,084 (100.0)
2011	(%)	196 (21.6)	30 (3.3)	97 (10.7)	77 (8.5)	293 (32.3)	2 (0.2)	1 (0.1)	3 (0.3)	1 (0.1)	197 (21.7)	10 (1.1)	907 (100.0)
2012	(%)	275 (20.6)	52 (3.9)	179 (13.4)	124 (9.3)	449 (33.7)	4 (0.3)	8 (0.6)	5 (0.4)	0 (0.0)	220 (16.5)	18 (1.3)	1,334 (100.0)
2013	(%)	425 (25.0)	57 (3.3)	282 (16.6)	102 (6.0)	561 (33.0)	4 (0.2)	7 (0.4)	1 (0.1)	0 (0.0)	230 (13.5)	33 (1.9)	1,702 (100.0)
2014	(%)	427 (25.0)	65 (3.8)	419 (24.6)	93 (5.5)	400 (23.5)	3 (0.2)	43 (2.5)	4 (0.2)	0 (0.0)	224 (13.1)	27 (1.6)	1,705 (100.0)
2015	(%)	240 (14.6)	39 (2.4)	256 (15.6)	101 (6.2)	590 (36.0)	5 (0.3)	77 (4.7)	7 (0.4)	0 (0.0)	285 (17.4)	41 (2.5)	1,641 (100.0)
2016	(%)	277 (19.1)	90 (6.2)	187 (12.9)	69 (4.8)	489 (33.8)	4 (0.3)	10 (0.7)	2 (0.1)	2 (0.1)	285 (19.7)	33 (2.3)	1,448 (100.0)
2016	検診	216	66	117	60	326	4	7	2	2	148	16	964
	他施設	34	10	35	3	73	0	2	0	0	35	5	197
	外来	27	14	35	6	90	0	1	0	0	102	12	287
2017	(%)	164 (14.3)	67 (5.8)	136 (11.8)	94 (8.2)	371 (32.3)	4 (0.3)	8 (0.7)	1 (0.1)	1 (0.1)	256 (22.3)	48 (4.2)	1,150 (100.0)
2017	検診	123	47	88	81	241	3	6	0	0	127	26	742
	他施設	20	12	25	4	49	1	0	1	1	26	5	144
	外来	21	8	23	9	81	0	2	0	0	103	17	264
2018	(%)	220 (19.6)	90 (8.0)	133 (11.8)	99 (8.8)	381 (33.9)	2 (0.2)	7 (0.6)	1 (0.1)	1 (0.1)	169 (15.0)	22 (2.0)	1,125 (100.0)
2018	検診	162	78	86	81	249	0	4	1	1	95	12	769
	他施設	37	7	21	10	56	1	2	0	0	14	5	153
	外来	21	5	26	8	76	1	1	0	0	60	5	203
2019	(%)	205 (18.3)	114 (10.2)	115 (10.3)	106 (9.5)	333 (29.7)	1 (0.1)	9 (0.8)	0 (0.0)	1 (0.1)	208 (18.6)	28 (2.5)	1,120 (100.0)
2019	検診	160	96	71	94	222	0	6	0	1	118	16	784
	他施設	23	9	27	5	57	1	2	0	0	21	2	147
	外来	22	9	17	7	54	0	1	0	0	69	10	189
2020	(%)	157 (14.1)	113 (10.2)	70 (6.3)	94 (8.5)	353 (31.7)	4 (0.4)	3 (0.3)	2 (0.2)	0 (0.0)	262 (23.6)	54 (4.9)	1,112 (100.0)
2020	検診	133	91	50	78	283	3	3	2	0	192	46	881
	他施設	6	13	15	8	40	1	0	0	0	22	3	108
	外来	18	9	5	8	30	0	0	0	0	48	5	123

(注) 病名はのべ人数となっている。複数病名のある場合もすべてカウントしている。
 その他・・・乳腺腫瘍、脂肪腫、粉瘤、女性化乳房等
 初診者のみ

て2次検診センターでの経過観察を続けることになった。

1次検診のMGでの局所的非対称性陰影や視触診検診での腫瘤の疑いは、超音波検査(US)で所見がない、あるいは明らかな良性病変であると判断できれば、定期検診に戻すことを原則としているが、MGでの微細石灰化陰影は、良性の可能性のある程度高い場合でも変化を確認することが重要であり、しばらくの間、経過観察となる症例が多い。

初診者のうち要管理に区分されたのは、2013年度43.8%、2014年度42.0%、2015年度43.4%、2016年度45.4%、2017年度42.1%、2018年度48.1%、2019年度47%、2020年度40.3%というように40%台で推移している。

経過観察の受診者が増え、初診に当たる精密検査の対象者が予約を取りにくい状況があり、2次検診センターの問題点の一つとなっていた。以前は、受診者の希望があれば異常のない場合でも要管理にして定期通院の受け入れをしていたが、予約数が増加するにしたがって新たな精密検査対象者の受け入れができない状況を招きつつあった。そこで、ここ数年「異常なし」を正しく「異常なし」と診断し、不要な経過観察を減らす努力を行ってきた。また紹介元が他施設の場合は紹介元での要管理を勧め、MGなどの必要時に2次検診センターへの受診を勧めるようにしている。このような方針の転換は、乳がんの罹患率の増加や乳がん検診の普及に伴いやむを得ないことと考える。

しかしながら、受診者が自らの地元で安価な費用で検診を受けられるように誘導することは、受診者のさまざまな負担を軽減する上、さらには新たな要精密検査の対象者を受け入れる余地ができるなどよい面も多く、精密検査施設の2次精検センターとして望ましい形になりつつあると考えている。

2020年度の初診者のうち要精密検査は34人(3.5%)、がんなどで要治療は45人(4.6%)となっている。以前は良性疾患で手術などの治療をすること

表4 受診者の判定区分

年度	定期 検診	要管理	要精密 検査	要 治 療		計
				良 性	が ん	
2009	498	483	62	2	53	1,098
2010	568	410	75	0	31	1,084
2011	424	397	67	0	19	907
2012	506	534	112	1	21	1,174
2013	512	484	75	4	29	1,104
2014	533	449	53	1	34	1,070
2015	567	498	34	3	45	1,147
2016	610	562	25	1	39	1,237
検 診	289	466	21	0	33	809
他施設	112	56	1	0	1	170
外 来	209	40	3	1	5	258
(%)	(49.3)	(45.4)	(2.0)	(0.1)	(3.2)	(100.0)
2017	491	410	30	1	41	973
検 診	221	338	29	1	30	619
他施設	78	35	1	0	2	116
外 来	192	37	0	0	9	238
(%)	(50.5)	(42.1)	(3.1)	(0.1)	(4.2)	(100.0)
2018	407	448	43	0	33	931
検 診	208	362	37	0	24	631
他施設	66	49	2	0	5	122
外 来	133	37	4	0	4	178
(%)	(43.7)	(48.1)	(4.6)	(0.0)	(3.5)	(100.0)
2019	409	436	38	2	43	928
検 診	196	376	33	2	36	643
他施設	76	34	2	0	3	115
外 来	137	26	3	0	4	170
(%)	(44.1)	(47.0)	(4.1)	(0.2)	(4.6)	(100.0)
2020	504	394	34	0	45	977
検 診	349	354	27	0	34	764
他施設	64	24	2	0	6	96
外 来	91	16	5	0	5	117
(%)	(51.6)	(40.3)	(3.5)	(0.0)	(4.6)	(100.0)

(注) 初診者のみ

もあったが、最近では良性疾患については経過観察や検診受診でよいとの方針が一般的となっている。ただ、大きな線維腺腫で本人が切除を希望する場合や、葉状腫瘍では10%程度に悪性の症例が合併するので、そのようなケースでは切除することもある。今回は良性の要治療例は0例であった。

治療機関から報告された診断名

治療機関から報告された診断名を表5に示す。2020年度は116人を3次精密医療機関へ紹介し、最終結果が把握できたのは115人(回答率99%)であった。回答率は2012年度97.2%、2013年度98.3%、2014年度からは毎年100%の回答をいただいていたが、2018年度、2019年度、2020年度はそれぞれ1例の無回答例があり残念であった。しかしながら多くの回答をいただいている。ここまで回答率を上げ

表5 治療機関から報告された診断名(3次精密検査結果・再来含む)

	乳がん	乳腺線維腺腫	乳腺症	のう胞症	その他	無回答	計
2009	81	6	21	3	17	8	136
2010	77	14	21	1	18	3	134
2011	61	6	12	1	9	3	92
2012	89	8	28	4	9	4	142
2013	76	7	19	0	15	2	119
2014	73	3	11	1	9	0	97
2015	74	3	8	2	7	0	94
2016	66	5	1	2	4	0	78
検診	55	5	1	1	3	0	65
他施設	4	0	0	0	0	0	4
外来	7	0	0	1	1	0	9
(%)	(84.6)	(6.4)	(1.3)	(2.6)	(5.1)	(0.0)	(100.0)
2017	73	5	4	1	7	0	90
検診	59	4	4	1	7	0	75
他施設	4	1	0	0	0	0	5
外来	10	0	0	0	0	0	10
(%)	(81.1)	(5.6)	(4.4)	(1.1)	(7.8)	(0.0)	(100.0)
2018	75	3	6	0	9	1	94
検診	60	2	6	0	8	1	77
他施設	7	0	0	0	1	0	8
外来	8	1	0	0	0	0	9
(%)	(79.8)	(3.2)	(6.4)	(0.0)	(9.6)	(1.1)	(100.0)
2019	79	4	9	3	6	1	102
検診	67	4	8	2	6	1	88
他施設	5	0	0	1	0	0	6
外来	7	0	1	0	0	0	8
(%)	(77.5)	(3.9)	(8.8)	(2.9)	(5.9)	(1.0)	(100.0)
2020	86	3	10	0	16	1	116
検診	69	2	9	0	13	1	94
他施設	8	0	1	0	2	0	11
外来	9	1	0	0	1	0	11
(%)	(74.1)	(2.6)	(8.6)	(0.0)	(13.8)	(0.9)	(100.0)

(注) 2008年～2015年までは病変数で記載していたが、重複がんの増加により2016年度からは人数で記載している
 2016年度に重複がんは9人、10病変あったため、がんの病変数は76である
 2017年度に重複がんは2人、がんの病変数は75である
 2018年度に重複がんは5人、がんの病変数は80である
 2020年度に重複がんは3名、がんの病変数は89である

(2020年度)

	非浸潤性 乳管癌	浸潤性乳管癌 (腺管形成型)	浸潤性乳管癌 (充実型)	浸潤性乳管癌 (硬性型)	小葉癌	粘液癌	アポクリン 癌	その他	不明	計
検診	18	14	9	22	2	2	1	3	1	72
他施設	1	1	3	2	0	0	0	0	1	8
外来	1	1	1	4	0	0	0	1	1	9
計	20	16	13	28	2	2	1	4	3	89
(%)	(22.5)	(18.0)	(14.6)	(31.5)	(2.2)	(2.2)	(1.1)	(4.5)	(3.4)	(100.0)

(2020年度)

Stage	非浸潤性 乳管癌	浸潤性乳管癌 (腺管形成型)	浸潤性乳管癌 (充実型)	浸潤性乳管癌 (硬性型)	小葉癌	粘液癌	アポクリン 癌	その他	不明	計	(%)
0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	20	22.5
I	0	11	6	15	0	1	1	3	0	37	41.6
IIA	0	2	2	9	1	1	0	1	0	16	18.0
IIB	0	1	3	0	0	0	0	0	0	4	4.5
III	0	0	2	1	1	0	0	0	1	5	5.6
IV	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1.1
不明	0	1	0	3	0	0	0	0	2	6	6.7
計	20	16	13	28	2	2	1	4	3	89	100.0

られたのは、追跡調査を定期的に行うシステム作りや、看護師などスタッフの努力の賜物と考えている。また、連携している精査・治療病院の先生方のご協力にも感謝申し上げたい。

乳がんは86人(89病変)であった。陽性反応適度は74.1%であり、2013年度63.8%, 2014年度75.3%, 2015年度78.7%, 2016年度84.6%, 2017年度81.1% 2018年度79.8%, 2019年度77.5%と、2019年度よりはやや下がったものの良好な結果となった。これは回答率が上昇し、精検結果の把握率が高くなっていること、および精度の高い2次検診を目指して努力している結果と思われる。

病期(ステージ)分類では、ステージ0の非浸潤性乳管癌が20病変(22.5%)であった。ステージIが37病変(41.6%)で、両者を合わせた早期がんの割合は57病変(64.1%)であった。ステージIIが20病変(22.5%), ステージIIIは5病変, ステージIVは1病変で、比較的進行度の早い段階の乳がんの発見の割合がさらに高くなってきている。病期不明は6例であった。

乳がん発見率

乳がん発見率を表6に示す。2020年度受診者数1,372人のうち乳がんは86人(89病変)(6.3%)であった。表6のとおり、がん発見率は徐々に上昇している。さらに早期がん割合が増加し続けることを期待している。乳房2次検診センターの役割が多岐にわたり、他施設からの要精査者や自覚症状による受診の方も一定の割合で存在するため、この区分からのがん発見もさらに増加すると考える。

検診例だけでみると、2009年度以降の数字を示すが、検診例のがん発見率は6%台となり、徐々に高くなってきている。特に郊外を中心とした地域などでは、自覚症状のある人が病院へ行かずに検診を受けているケースもあり、それもがん発見率が高い理由の一つと考えられる。今後、繰り返しの受診者が増えるにつれて、がん発見率はやや低下するのではないかと考える。

表6 乳がん患者と発見率

年度	受診者数	乳がん	発見率 (%)
2009	1,636	81	5.0
2010	1,570	77	4.9
2011	1,312	61	4.6
2012	1,566	89	5.7
2013	1,577	76	4.8
2014	1,554	73	4.7
2015	1,570	74	4.7
2016	1,594	66	4.1
検診	1,099	55	5.0
他施設	210	4	1.9
外来	285	7	2.5
2017	1,510	73	4.8
検診	1,046	59	5.6
他施設	178	4	2.2
外来	286	10	3.5
2018	1,279	75	5.9
検診	926	60	6.5
他施設	157	7	4.5
外来	196	8	4.1
2019	1,371	79	5.8
検診	1,022	67	6.6
他施設	154	5	3.2
外来	195	7	3.6
2020	1,372	86	6.3
検診	1,120	69	6.2
他施設	119	8	6.7
外来	133	9	6.8

(注) 2015年まで乳がん数は、乳がん診断数であったが、2016年から乳がん患者数へ変更となっている

施行された治療法

発見された乳がん86人(89病変)の術式を表7に示す。治療施設から術式の報告は全例で得られた。

近年ではセンチネルリンパ節生検(SNB)を施行するところが増えたことに伴い、2006年度より内訳を提示した。SNBとは、センチネルリンパ節(見張り役リンパ節)を病理組織的に検索し、がん細胞の転移がなければ腋窩リンパ節郭清(Ax)を省略する手法である。この方法は乳がん患者の術後の腕のむくみや運動障害の発生を減少させており、乳がん患者のQOL向上に非常に貢献している。2次検診センターで発見される乳がんはステージ0, Iが多く、腋窩リンパ節転移を認めないことが多い。このような患者には縮小手術による恩恵が非常に大きいと思われる。

また今までは乳房温存手術のうち、部分切除をBp、扇状切除をBqと表記していたが、『乳癌取扱

表7 乳がん発見患者が受けた治療

年度	全乳房切除術 (%)	乳房部分切除術 (%)	術前療法中 (%)	手術適応外 (%)	不明 (%)	計 (%)
2009	15	64	2	0	0	81
2010	24	47	3	0	3	77
2011	19	36	2	0	4	61
2012	18	68	0	0	3	89
2013	31	39	3	0	3	76
2014	27 (37.0)	35 (47.9)	1 (1.4)	0 (0.0)	10 (13.7)	73 (100.0)
2015	33 (44.6)	36 (48.6)	4 (5.4)	0 (0.0)	1 (1.4)	74 (100.0)
2016	33 (43.4)	40 (52.6)	2 (2.6)	1 (1.3)	0 (0.0)	76 (100.0)
2017	27 (36.0)	43 (57.3)	1 (1.3)	2 (2.7)	2 (2.7)	75 (100.0)
2018	41 (51.3)	33 (41.3)	2 (2.5)	0 (0.0)	4 (5.0)	80 (100.0)
2019	33 (41.8)	44 (55.7)	0 (0.0)	1 (1.3)	1 (1.3)	79 (100.0)
2020	42 (47.2)	41 (46.1)	3 (3.4)	0 (0.0)	3 (3.4)	89 (100.0)

年度	全乳房切除術			乳房部分切除術			術前療法中	手術適応外	不明その他	計
	Bt	Bt+Ax	Bt+SNB	Bp	Bp+Ax	Bp+SNB				
2009	2	6	7	4	8	52	2	0	0	81
2010	0	7	17	0	4	43	3	0	3	77
2011	0	2	17	0	6	30	2	0	4	61
2012	0	6	12	6	6	56	0	0	3	89
2013	1	9	21	3	6	30	3	0	3	76
2014	3	5	19	4	3	28	1	0	10	73
2015	0	7	26	2	4	30	4	0	1	74
2016	0	6	27	2	6	32	2	1	0	76
検診	0	6	23	2	4	26	2	1	0	64
他施設	0	0	2	0	0	2	0	0	0	4
外来	0	0	2	0	2	4	0	0	0	8
2017	0	7	20	9	3	31	1	2	2	75
検診	0	5	17	9	3	23	0	2	1	60
他施設	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4
外来	0	2	3	0	0	4	1	0	1	11
2018	0	7	34	2	1	30	2	0	4	80
検診	0	6	29	1	0	25	1	0	3	65
他施設	0	0	0	0	1	4	1	0	1	7
外来	0	1	5	1	0	1	0	0	0	8
2019	0	7	26	6	6	32	0	1	1	79
検診	0	6	21	6	5	29	0	0	0	67
他施設	0	0	0	0	1	3	0	1	0	5
外来	0	1	5	0	0	0	0	0	1	7
2020	2	8	32	3	3	35	3	0	3	89
検診	1	5	27	2	3	30	2	0	2	72
他施設	0	1	3	0	0	3	0	0	1	8
外来	1	2	2	1	0	2	1	0	0	9

(注) 2018年度より、それ以前も含め、Bq, Bq+Ax, Bq+SNB, Tm+SNBはBp, Bp+Ax, Bp+SNBとして統一している

い規約』の変更でBpとBqを合わせてBpと呼称することとなったため、2018年度より、それ以前も含め、すべて乳房部分切除術(Bp)に統一し表記している。

全乳房切除42例(47.2%)のうちSNB32例(76.2%), Ax8例(19%)であった。AxもSNBも実施していない症例は2例であった。

乳房部分切除(温存手術)41例(46.1%)のうちではSNB35例(85.4%), Ax3例(7.3%)であった。AxもSNBも実施していない症例は3例(7.3%)認められた。全体的にSNBの比率が増加してきている。

2012年度までは乳房部分切除術の割合が増加していたが、2013年度は全乳房切除術の割合が2012

年度の20%から41%へと著しく増加した。2018年度は部分切除の割合が41.3%、全切除術の割合が51.3%と逆転現象が起きている。個々の理由については明らかではないが、2013年7月より全乳房切除後の乳房再建が保険適応となり、今までやや無理をして部分切除をしていた症例に対して、全乳房切除を行い一期的に再建する方針に転換した施設もあることが最も考えられる理由であろう。2020年度は両者の割合は42例と41例でありほぼ同数であった。

非触知腫瘍で自覚症状がないものの、MGによって広範囲に微細石灰化を認める非浸潤性乳管癌の場合、非常に早期であるにもかかわらず全乳房を切除しなくてはならないことが多く、患者の失望度が高い。患者の失望度や喪失感を軽減するため、最近では手術時の同時乳房再建やインプラント(人工乳房による再建)などの説明も行われ、さらに乳房再建の保険適応も実現した。乳房2次検診センターでも、そのような多様化する治療に対しての説明も行うようにしている。

また近年、腫瘍が大きく全摘が必要な症例に対して、術前に化学療法(抗がん剤治療)を施行し、腫瘍を十分に小さくしてから部分切除(温存手術)を行うことも可能となり、比較的大きい腫瘍に対しても乳房温存の可能性が出てきたことは、患者には明るい材料となっている。また前述したように、乳房再建手術の保険適応の拡大などにより、乳がんと診断されてからの選択肢も多くなり、患者のQOLやその後の生活に重点を置いた治療も多くみられるようになってきている。

2015年度より乳房2次検診センターで、針生検(CNB)や吸引式針生検(VAB)という組織診を実施している。2014年度までは比較的侵襲の少ない細胞診のみを実施し良悪性の鑑別をつけていたが、受診者の要望や乳がん罹患数の増加に伴い、当施設でも2015年6月よりCNBおよびVAB(組織診)を開始した。2020年はCNBおよびVABを75例に実施し、うち悪性60例(80%)、良性15例(20%)、鑑別困難0例であった。細胞診実施数は2020年度は0例であった。(表8)。組織診は東京大学医学部附属病院地域連携推進・遠隔病理診断センターを利用して、東京大学のご協力で迅速かつ正確な診断を実施することができている。ここで東京大学と病理診断を請け負っていただいている東京大学の遠隔病理診断センター長の佐々木毅先生に重ねて感謝申し上げたい。

結語

乳房2次検診センターの年間実施成績の報告をした。

2次検診センターの役割は、要精密検査と指示された受診者に対して的確な精密検査を実施すること、また精査の結果、治療が必要と思われた受診者を速やかに専門病院へ紹介するとともに、経過観察の必要な受診者を定期的に診察することと考えている。加えて、「異常なし」あるいは「良性」であると判断し、外来管理の必要のない受診者を速やかに定期検診に戻すことも重要な役割であると認識している。そのことが受診者の保険診療にかかる金銭的負

表8 針生検と細胞診の成績(2020年度)

針生検				細胞診	
	VAB	CNB	計		
悪性	53	7	60	悪性	0
良性	14	1	15	良性	0
鑑別困難	0	0	0	判定不能	0
計	67	8	75	計	0

担や通院にかかる時間的負担を減少させ、また精密検査が本当に必要な受診者が速やかに受診できる環境をつくるための道筋となると考えている。2015年度より本会内で組織診を開始したことも、受診者の早期診断・早期治療につながることでありと確信している。

乳がんでない場合、良性乳房疾患の経過観察をする施設が都内で非常に少ない上、都内の乳腺専門外来は乳がん患者で混雑する状態が日常化しており、がん患者の定期通院と良性乳房疾患患者の定期通院の施設を分離していきたいという流れもある。その

ような東京都の現状から鑑みても、2次検診センターの存在意義は非常に大きいと思われる。

また、3次精密検査機関や治療機関へ紹介する場合、事前に2次検診センターにおいて、受診者に検査、治療の流れや治療法の内容などを説明することで、受診者の精神的な負担も緩和されていると思われる。最近では治療機関受診後に今後の治療法をめぐって家族を伴ってセカンドオピニオンを求めて来るケースもみられ、検診と治療の間において、受診者が気軽に相談できる窓口としての2次検診センターの役割は今後も増える可能性があると思われた。

学会・研究会等での活動

検査研究センター・細胞病理診断部(久布白兼行)

【学会・研究会】

第72回日本産科婦人科学会学術講演会(2020年4月東京・Web)

一般演題座長

第61回日本臨床細胞学会(2020年6月Web)

テクノアカデミー座長

第62回日本婦人科腫瘍学会学術講演会(2020年7月仙台・Web)

一般演題座長

第60回日本産科婦人科内視鏡学会学術講演会(2020年11月大阪・Web)

ワークショップ「子宮体癌」座長

第59回日本臨床細胞学会秋期大会(2020年11月岡山)

一般演題「婦人科・その他」座長

がん検診・診断部(坂 佳奈子)

【学会・研究会】

第45回日本乳癌甲状腺超音波医学会学術集会(2020年9月Web)

乳腺用語診断基準委員会企画「乳房超音波診断ガイドライン第4版改訂のポイント～要精検基準の変更」

第28回日本乳癌学会総会(2020年10月Web)

・パネルディスカッション

「乳癌個別化検診に向けて～検診の功罪」

・ポスターp-11-7

「浸潤性乳管癌腺管形成型の超音波画像の特徴」

第57回日本消化器がん検診学会大会(2019年11月神戸)

「当施設での大腸がん検診の現状と問題点」

第30回日本乳癌検診学会(2020年11月仙台)

・教育セミナー

「乳房超音波診断ガイドライン第4版改訂のポイント」

・ワークショップ2

「トモシンセシスによる乳がん検診の可能性と問題点」

第30回日本乳癌画像研究会

シンポジウム2「超音波診断を極める」

基調講演「乳房超音波診断ガイドラインに基づく考え方」

【講習会講師】

・令和2年度東京都マンモグラフィ読影講習会(2020年12月12日～13日)

・令和2年度東京都マンモグラフィ技術講習会(2021年3月20日～21日)

【論文】

・ B-mode ultrasound diagnostic flowchart for solid breast masses: JABTS BC-01 study journal of Medical Ultrasonics

<https://doi.org/10.1077/s10396-202-01072-0>

Takanori Watanabe, Takuhiro Yamaguchi, Eriko Tohno, Hiroko Tsunoda, Setsuko Kaoku, Kanako Ban et.al

・ Breast cancer screening using digital tomosynthesis compared to digital mammography alone for Japanese women

Breast Cancer 28:459-464, 2021.

Kanako Ban, Hiroko Tsunoda, Seiko Togashi, et.al

検診検査部

生理機能検査一科・二科

検体検査一科・二科

【学会・研究会】

・第45回日本超音波検査学会学術集会(2020年12月Web)

パネルディスカッション

「腹部超音波検診の標準走査法を考える－全衛連腹部超音

波検査精度管理調査より」

神宮字広明

母子保健検査部

母子保健検査一科・二科

【学会・研究会】

第81回 細胞検査士ワークショップ(2021年3月熊本・Web)

「閉経後のスミアについて -扁平上皮系病変を中心に-

石山功二

小児スクリーニング科

第47回日本マススクリーニング学会(2020年9月Web)

・「東京都における二次検査の実施状況」

渡辺和宏

・「二次疾患をすべての検査施設で実施すべきか？」

石毛信之

第60回日本臨床化学会年次学術集会(2020年11月Web)

「新生児マススクリーニングにおける質量分析法の応用」

石毛信之

2021年度日本マススクリーニング学会検査技術者研修会・基礎から専門まで(2021年1月～2月Web)

「検査機関と精査医療機関の連携」

石毛信之

第2回東京都連絡協議会(2020年1月東京)

「2019年度の東京都先天性代謝異常等検査実施報告」

「副腎過形成症検査 二次検査法変更について」

小児スクリーニング科(資料配布のみ)

日本マススクリーニング学会技術部会第39回研修会(2021年3月)

全体討議座長

石毛信之

放射線部

一科・二科・三科

【学会・研究会】

第30回日本乳癌画像研究会(2021年2月Web)

「2D撮影を省略したトモシンセシス乳がん検診の可能性」

細谷小百合¹⁾, 坂佳奈子¹⁾, 岩井望¹⁾, 富樫聖子¹⁾, 伊藤裕美¹⁾, 佐々木みゆき¹⁾, 八木真央¹⁾, 吉田恵実¹⁾, 森本恵¹⁾, 荒木智恵子¹⁾, 稲垣麻美²⁾, 川上睦美¹⁾, 川口祐子¹⁾, 高橋洋子¹⁾

1) 東京都予防医学協会

2) いながき乳腺クリニック

【講習会講師】

・令和2年度東京都マンモグラフィ読影講習会(2020年12月東京)

富樫聖子, 佐々木みゆき

・令和2年度東京都マンモグラフィ技術講習会(2021年3月東京)

富樫聖子

健康増進部

【論文・書籍】

日本栄養士会雑誌 :63(12), 673 - 680.2020

「食育の視点を取り入れた受診者志向の人間ドックを目指して—PDCAサイクルを導入した5年間の取り組み」

鶴田浩子

◆関係学会、会議への役職員の参加ならびに協力◆

本会の事業推進に係る研修会、会議への参加状況は表に示したとおりである。

開催月	開催地	開催方法	研修会・会議名<参加人数>	開催月	開催地	開催方法	研修会・会議名<参加人数>
2020 4月		WEB 開催	第72回日本産科婦人科学会総会・学術講演会<2>	11月		WEB 開催	第28回日本消化器関連学会週間(JDDW2020KOBÉ)<1>
5月		WEB 開催	第93回日本産業衛生学会<2>	11月		WEB 開催	第140回関東連合産科婦人科学会総会・学術集会<2>
6月		WEB 開催	第61回日本臨床細胞学会総会春期大会<4>	11月 横浜			第59回日本臨床細胞学会秋期大会<2>
6月		WEB 開催	第139回関東連合産科婦人科学会総会・学術集会<2>	11月 仙台			第30回日本乳癌検診学会学術総会<1>
8月		WEB 開催	第106回日本消化器病学会総会<1>	11月		WEB 開催	第56回日本小児循環器学会総会・学術集会<1>
8月		WEB 開催	第120回日本外科学会定期学術集会<2>	11月		WEB 開催	第61回日本人間ドック学会学術大会<8>
8月		WEB 開催	第123回日本小児科学会学術集会<1>	12月		WEB 開催	日本超音波医学会第93回学術集会<2>
9月		WEB 開催	第99回日本消化器内視鏡学会総会<1>	12月		WEB 開催	第60回日本産科婦人科内視鏡学会学術講演会<1>
9月		WEB 開催	第45回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会<1>	12月		WEB 受講	第59回日本臨床細胞学会秋期大会<4>
9月		WEB 開催	第47回日本マスキリーニング学会学術集会<5>	12月		WEB 開催	第45回日本超音波検査学会学術集会<1>
9月		WEB 開催	第12回日本ヘルスコミュニケーション学会学術集会<1>	2021 1月		WEB 開催	第55回日本小児腎臓病学会学術集会<1>
9月		WEB 開催	第44回日本消化器内視鏡学会セミナー<1>	1月		WEB 開催	第62回日本婦人科腫瘍学会学術講演会<1>
9月		WEB 開催	第59回日本消化器がん検診学会総会<2>	2月		WEB 開催	第17回日本婦人科がん会議<1>
10月		WEB 開催	第28回日本乳癌学会学術総会<1>	2月		WEB 開催	第42回日本エンドメトリーシス学会学術講演会<1>
10月 東京			第39回東京都臨床細胞学会総会・学術集会<1>	2月		WEB 開催	第30回日本乳癌画像研究会<2>
10月		WEB 開催	第9回婦人科腫瘍の緩和医療を考える会総会・学術集会<1>	2月		WEB 開催	第29回日本産婦人科がん検診学会総会・学術講演会<2>
10月		WEB 開催	第34回関東臨床細胞学会学術集会<1>	3月		WEB 開催	第27回日本産婦人科乳腺医学会<1>
10月 東京			第305回東京産婦人科医学会臨床研究会<1>				

本会の事業推進に係る学会への参加状況は表に示したとおりである。

開催月	開催地	開催方法	学会名<参加人数>	開催月	開催地	開催方法	学会名<参加人数>
2020 6月		eラー ニング	東京商工会議所 健康経営アドバイザー研修(更新)<1>	2021 1月		WEB 開催	2021年度日本マスキリーニング学会検査技術者研修会・基礎から専門まで<1>
6月		eラー ニング	東京商工会議所 健康経営アドバイザー研修(初級)<1>	1月		eラー ニング	東京商工会議所 健康経営エキスパートアドバイザー更新<1>
8月 東京			令和2年度パワーハラスメント相談窓口担当者研修相談対応コース(第3回)<1>	1月 東京			公益社団法人東京労働基準協会連合会 第1種衛生管理者受験準備講習会+試験<1>
8月		WEB 開催	日本専門医機構認定共通講習 令和2年度医療倫理講習会<1>	1月 東京			第16回乳房超音波技術通常講習会<1>
9月		eラー ニング	株式会社アドバンテッジリスクマネジメント 健康経営支援セミナー<1>	2月		WEB 開催	公益財団法人健康・体力づくり事業財団 生涯スポーツ・体力づくり全国会議2021<1>
10月		WEB 開催	第5回胃がん検診専門技師研修会<2>	2月		WEB 開催	株式会社アドバンテッジリスクマネジメント 健康経営優良法人2022対策セミナー実践編<1>
10月 東京			一般社団法人日本経済青年協議会 管理者基礎研修コース<4>	2月		eラー ニング	一般財団法人能力開発推進協会 マインドフルネススペシャリスト資格(試験)<1>
11月 横浜		WEB 開催	令和2年度予防医学事業推進関東甲信越地区会議<1>	3月 東京			公益社団法人東京労働基準協会連合会<2> 第1種衛生管理者受験準備講習会+試験
12月		通信 講座	株式会社キャリアアカレレッジジャパン マインドフルネス実践講座<2>	3月		eラー ニング	東京商工会議所 健康経営エキスパートアドバイザー更新<1>
12月 東京			放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究 甲状腺超音波検査従事者講習会B+C<1>	3月		eラー ニング	一般財団法人能力開発推進協会 マインドフルネススペシャリスト資格(試験)<1>
12月 東京			東京消防庁 甲種防火管理再講習<1>				

本会の事業推進に関係する各種学会、研修会、委員会等への協力は表に示したとおりである。

学会・委員会・研究会等の名称	協力者・協力部門
東邦大学医学部客員教授、日本婦人科腫瘍学会専門医・指導医・評議員、日本臨床細胞学会専門医・教育研修指導医・評議員、第61回日本臨床細胞学会総会プログラム委員、第59回日本臨床細胞学会秋期大会プログラム委員、日本産科婦人科内視鏡学会理事・社会保険委員会委員、日本人間ドック学会遺伝学的検査アドバイザー、東京都臨床細胞学会理事・会計委員会副委員長、日本HPV研究会世話人、子宮頸がん征圧をめざす専門家会議「e-oncologia子宮頸がん予防コース/子宮頸がん予防に関する国際オンラインプログラム」チューター、日本エンドメトリオーシス学会理事、杉並区教育委員会安全衛生委員会委員、慶應義塾大学臨床研究審査委員会技術専門員、第22回アジアオセアニア産婦人科内視鏡学会組織委員、国際婦人科癌学会(International Gynecologic Cancer Society) active member, Journal of Gynecologic Oncology, Editorial Board Member, Japanese Journal of Clinical Oncology, reviewer, Journal of Obstetrics and Gynecology Research, reviewer, Human Cell, reviewer, Journal of Gynecology Research, reviewer	久布白兼行
予防医学事業中央会理事、神奈川県予防医学協会評議員、ジョイセフ評議員、日本家族計画協会社員、公益社団法人母子保健推進会議理事	小川 登
全国労働衛生団体連合会理事、日本家族計画協会理事、東京都産業保健健康診断機関連絡協議会理事、日本人間ドック健診協会理事、予防医学事業中央会評議員	大島 利彦
東京思春期保健研究会幹事、日本小児心電図研究委員会委員、日本家族計画協会社員、日本学校保健会「学校心臓検診の実際」「学校検尿のすべて」改訂委員会委員、「運動器検診の手引き」作成委員会委員	阿部 勝己
日本乳癌検診学会評議員、日本がん検診・診断学会評議員、日本乳腺甲状腺超音波医学会理事・乳がん検診委員会委員長、東京都生活習慣病がん部会学術委員、NPO法人日本乳がん検診精度管理中央機構理事・教育研修委員、日本超音波医学会試験委員・査読委員、日本乳癌画像研究会世話人、東京都生活習慣病検診管理指導協議会委員および同がん部会委員	坂 佳奈子
東京慈恵会医科大学外科学講座講師(非常勤)、日本消化器病学会関東地方会評議員、日本臨床栄養代謝学会認定医・専門医・代議員・学術評議員、PEG・在宅医療学会学術評議員、NPO法人PEGドクターズネットワーク理事	川崎 成郎
東京都細胞検査士会幹事、東京都生活習慣病検診管理指導協議会研修部会委員	鎌田久美子
東京都臨床細胞学会理事、東京都生活習慣病検診管理指導協議会研修部会委員	石山 功二
日本マスカリーニング学会理事・評議員、日本マスカリーニング学会技術部会長、日本先天代謝異常学会評議員、日本医用マスペクトル学会社員(評議員)、日本医用マスペクトル学会東部会世話人	石毛 信之
日本マスカリーニング学会技術部会災害対策ワーキンググループ委員	渡辺 和宏
日本消化器がん検診学会関東甲信越支部代議委員、日本消化器がん検診学会関東甲信越支部超音波研修委員会常任世話人、超音波スクリーニングネットワーク委員、予防医学事業中央会教育研究専門委員会生理機能検査ワーキンググループ委員、日本超音波検査学会専門部会検診領域委員、予防医学事業中央会常任技術委員	神宮 字広明
日本消化器がん検診学会関東甲信越支部超音波研修委員会常任世話人、超音波スクリーニングネットワーク委員	矢島 晴美
予防医学事業中央会共有化専門委員	大平 咲子
予防医学事業中央会教育研修専門委員会尿検査ワーキンググループ委員	坂川 良美
予防医学事業中央会教育研修専門委員会生理機能検査ワーキンググループ委員	信太 彩子
日本消化器がん検診精度管理評価機構理事、東京胃会世話人代表	富樫 聖子
日本消化器がん検診精度管理評価機構X線検診精度管理・評価委員会副委員長	草苺 正典
肺がんCT検診認定機構技師認定委員会東日本実行委員	黒木 幹夫
肺がんCT検診認定機構技師認定委員会東日本実行委員	池田 悠
日本産業保健師会理事、予防医学事業中央会保健指導委員会委員、予防医学事業中央会常任技術委員、東電福島原発緊急作業従事者に対する疫学的研究リサーチコーディネーター	加藤 京子
東京都成人病検診従事者講習会・細胞診従事者講習会の開催に協力	母子保健 検査 一科・二科
フェニルケトン尿症親の会関東支部大会の開催に協力	小児スクリーニング科
市谷超音波カンファレンス事務局	生理機能 検査 一科・二科

2022年3月時点

健康教育活動

年報・機関誌の発行

- ・「東京都予防医学協会年報」2021年版(令和元年度活動報告)・通巻第50号(A4判241ページ:1,300部)を発行した。
- ・機関誌「よぼう医学」(A4版28ページ:8,000部)を4回発行した。

※「年報」、機関誌の内容は本会ホームページ(<https://www.yobouigaku-tokyo.or.jp/>)に掲載しています。

「よぼう医学」 発行月	主 な 内 容
春号(No.8) (4月)	特集——「始めてみませんか、健康経営」/「阿久津昌久 全社担当産業医に聞く 健康経営銘柄選定企業 味の素株式会社の取り組み」 連載——睡眠学入門「もし睡眠に異常を感じたら」/事例から学ぶ感染症対策「新型コロナウイルス騒動でわかった3つのこと」/新・産業医訪問「本会総合健診部長・産業医 川井三恵氏」/「チームよぼう」が応援します!「旭化成株式会社様」/保健師コラム・私の健康づくり「音楽でリフレッシュ」/管理栄養士コラム・「低栄養」に気をつけて「思春期女子の場合」/健康運動指導士コラム・からだ整えていますか?「立つ」を支える」/おすすめの一冊「岩波明『天才と発達障害』」 その他——東京都予防医学協会「健康フェスティバルを開催」/話題「アブセンティーズムとプレゼンティーズム」
夏号(No.9) (7月)	特集——「ライソゾーム病の早期発見、早期治療をめざして—新生児スクリーニングの重要性」 本会の取り組み——「新生児マススクリーニングとライソゾーム病の試験研究」 連載——睡眠学入門「新型コロナウイルスと睡眠」/事例から学ぶ感染症対策「新型コロナで改善されたこと・残っている問題」/新・産業医訪問「日本工営株式会社産業医 田土浩氏」/ニューノーマル 口腔ケアはどう変わる?「ウイルスは医科と歯科を区別しない」/保健師コラム・私の健康づくり「筋トレでロコモ脱出へ」/管理栄養士コラム・「低栄養」に気をつけて「成人女性の場合」/健康運動指導士コラム・からだ整えていますか?「歩く」を支える」/おすすめの一冊「レティシア・コロンバニ『三つ編み』」 話題——運動・スポーツとヘルスケア その他——ようこそ! 本会検査室へ「PKU親の会・関東様」/こんにちは! 検査研究センターです!「生理機能検査科」
秋号(No.10) (10月)	特集——「肺がん検診—検診と禁煙で肺がん死亡を『ゼロ』へ」 連載——睡眠学入門「自粛太りにウォーキングがよいもう一つの理由」/事例から学ぶ感染症対策「日常を取り戻そう」/新・産業医訪問「株式会社三越伊勢丹 三越日本橋本店産業医 松田正道氏」/ニューノーマル 口腔ケアはどう変わる?「高齢者の口腔保健を守る」/保健師コラム・私の健康づくり「植物に癒される」/管理栄養士コラム・「低栄養」に気をつけて「働く世代の男性の場合」/健康運動指導士コラム・からだ整えていますか?「快適な在宅勤務」/おすすめの一冊「小島鳥水『日本アルプス』」 その他——虐待・ネグレクトが疑われる子どものためにできること、すべきこと/エキスパートに聞く よぼう医学Q&A 知っておきたいワクチン情報「HPV・風しん・インフルエンザ」/こんにちは! 検査研究センターです!「母子保健検査科」
新年号 (No.11) (1月)	年頭に寄せて 特集——「小児糖尿病検診の現状と課題」 連載——睡眠学入門「『眠育』って知っていますか?」/事例から学ぶ感染症対策「あれもこれも感染症予防」/ニューノーマル 口腔ケアはどう変わる?「フッ化物配合歯磨剤を使った“2+2+2+2”の歯磨きテクニック」/保健師コラム・私の健康づくり「入浴でリラックスして疲労回復」/管理栄養士コラム・「低栄養」に気をつけて「高齢者の場合」/健康運動指導士コラム・体力をつけるコツ「体力は1日にして成らず」/おすすめの一冊「ハンス・ロスリング『FACTFULNESS』」 その他——「前田美穂先生の貧血電話相談室」/本会の取り組み「学校貧血検査における新判定基準について」/こんにちは! 検査研究センターです!「検体検査一科」/子どもたちの思いを乗せて「思い出のランドセルギフト」

研修会・研究会の開催

ヘルスケア研修会

開催日	回	テーマ	講師
2020年5月	第291回	新型コロナウイルス感染症の影響により中止	
2020年7月	第292回	新型コロナウイルス感染症の影響により中止	
2020年9月15日 ～2021年1月13日 Web開催	第293回	しなやかな心でストレスを管理する 「マインドフルネス」	川野泰周 (RESM新横浜睡眠・呼吸メディカルケアクリニック副院長, 臨済宗建長寺派林香寺住職)
2020年11月15日 ～2021年2月14日 Web開催	第294回	新しい高血圧治療ガイドラインと血圧管理 ——医療者の役割とジレンマ	久代登志夫 (ライフ・プランニング・センター理事長, 日野原記念クリニック所長)
2021年1月15日 ～3月14日 Web開催	第295回	美味しく楽しく食べて健康に ——科学的根拠に基づく食事法・ロカボについて	山田 悟 (北里大学北里研究所病院糖尿病センター長)
2021年3月15日 ～6月14日 Web開催	第296回	女性が元気に働くために ——月経や妊娠の問題を含めて	百枝幹雄 (聖路加国際病院副院長, 女性総合診療部長)

健康づくり懇話会

開催日		テーマ	講師
2020年度	総会	新型コロナウイルス感染症の影響により中止	

学校保健セミナー

開催日		テーマ	講師
2020年12月23日 ～2021年3月31日 Web開催	第260回	学校生活における新型コロナウイルス対策	堀 成美 (国立国際医療研究センター客員研究員, 東京都看護協会危機管理室アドバイザー, 東京都港区危機管理室感染症専門アドバイザー)

2020年度の本会の概要

理事会の開催

[1] 第1回理事会(定例理事会)

2020年6月10日、保健会館別館5階会議室で開催した。
2019年度事業報告ならびに収支決算決議の件などが審議され、いずれも原案通り可決された。

[2] 第2回理事会(定例理事会)

2021年3月25日、保健会館別館5階会議室で開催した。
2021年事業計画ならびに収支予算の承認の件などが審議され、いずれも原案通りに可決された。

評議員会の開催

[1] 第1回評議員会(定時評議員会 決議の省略による評議員会)

決議があったとみなされた日 2020年6月29日
決議があったとみなされた事項の内容 2019年度事業報告・収支決算の承認

[2] 第2回評議員会(報告の省略による評議員会)

報告があったとみなされた日 2020年7月27日
報告があったとみなされた事項の内容 2019年度事業報告・収支決算の評議員全員の承認

[3] 第3回評議員会(決議及び報告の省略による評議員会)

決議及び報告があったとみなされた日 2020年7月28日
決議及び報告があったとみなされた事項の内容 理事1人の選任及び理事選任結果についての報告

概要書の発行

2020年度版の概要書を作成、発行した。

学術顧問

五十嵐 隆 国立研究開発法人国立成育医療研究センター理事長
尾崎 治夫 公益社団法人東京都医師会長
青木 大輔 慶應義塾大学医学部教授
鈴木 祐介 順天堂大学大学院医学研究科教授
馬場 保昌 医療法人社団進興会常務理事
原島 三郎 原島労働衛生コンサルタント事務所所長
村田 光範 東京女子医科大学名誉教授

評議員

田中 敦子 東京都福祉保健局技監
成田 友代 東京都福祉保健局保健政策部長
木村 博子 東京都福祉保健局島しょ保健所長
清古 愛弓 特別区保健所長会会長
新藤 茂 東京都厚生農業協同組合連合会代表理事理事長
滝澤 成 公益社団法人東京労働基準協会連合会専務理事
村上 陸美 日本医科大学名誉教授
清水 英佑 東京慈恵会医科大学名誉教授
原澤 勇 公益社団法人母子保健推進会議理事長
山根 則幸 公益財団法人予防医学事業中央会専務理事
柴田 昭二 一般社団法人日本家族計画協会監事
北見 護 公益財団法人神奈川県予防医学協会専務理事
南澤 京子 前本会部長

役員

理事長・代表理事 小野 良樹 本会：健康支援センター担当理事
専務理事・業務執行理事 小川 登 本会：検査研究センター担当理事／
経理担当理事／事務局長
常務理事・業務執行理事 大島 利彦 本会：職域保健担当理事／
事業本部職域担当本部長

業務執行理事 阿部 勝巳 本会：地域・学校保健担当理事／
事業本部地域・学校担当本部長

前田 秀喜 本会：総務担当理事／総務部長

吉村 憲彦 東京都福祉保健局長

北村 邦夫 一般社団法人日本家族計画協会理事長

山田 正興 一般社団法人東京産婦人科医会会長

櫻林郁之介 公益財団法人予防医学事業中央会理事長

村田 篤司 社会福祉法人天童会秋津療育園名誉園長

根本 克幸 公益財団法人神奈川県予防医学協会理事長

監事 小海 正勝 弁護士
中村 寿孝 税理士
(2021年3月31日現在)

組織および人員構成

事務局 14人

(総務部, 経理部, 広報室)

事業本部 90人

(職域保健事業部, 地域・学校保健事業部, 施設健
診事業部, 統計事務部, 情報管理部)

検査研究センター 78人

(検診検査部, 母子保健検査部)

健康支援センター 59人

(医務管理部, 看護部, 放射線部, 総合健診部, が
ん検診・診断部, 消化器診断部, 健康増進部)

合計 241人(2021年3月31日現在 嘱託勤務者, 再雇用
勤務者を含む)

健康診断機関としての認定・登録・指定

本会は表に記載した認定等を取得して事業活動を実施している。

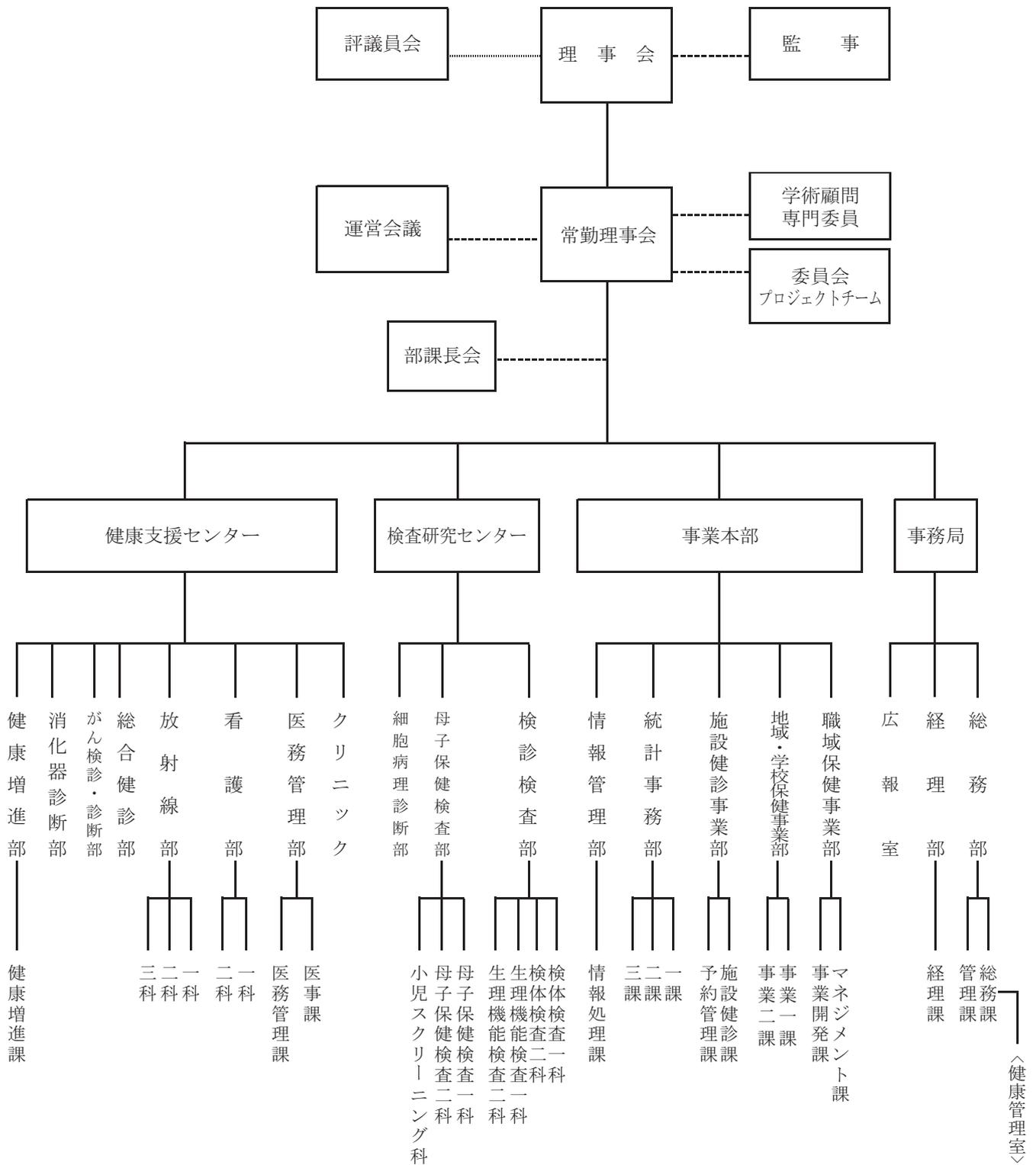
(公財)東京都予防医学協会保健会館クリニック(42新保衛医第5375号)
労災保険指定及び二次健診等給付指定医療機関(労災指定番号1391861)
労働衛生サービス機能評価機構認定(認定第36号)
登録衛生検査所(24新保衛医第00150号)
マンモグラフィ検診施設画像認定(マンモグラフィ検診精度管理中央委員会:施設認定証発行番号第4073号)
プライバシーマーク付与認定(登録番号第14200047(08)号)
人間ドック・健診施設機能評価認定(認定第200号)
超音波専門医研修施設(公益財団法人日本超音波医学会 指定第23・30・628号)

外部精度管理調査

2020年度に参加した外部精度管理調査は以下のとおりである。

科目	主催団体	検査項目	実施月
	日本医師会	①生化学23項目②血液5項目③血清3項目④尿3項目	2020年9月～10月
	予防医学事業中央会 精度管理調査	①生化学②血算③HbA1c④尿3項目	日医精度管理調査後
	予防医学事業中央会 共有化事業精度管理	①生化学項目(eQAP) ②HbA1c	毎月集計し報告。 年度末に総合評価 ①2020年9月 ②2021年2月(年2回)
臨床検査	全国労働安全衛生団体連合会	①生化学11項目②血液6項目③尿検査3項目 ④腹部超音波検査⑤労働衛生検査	①～③2021年2月 ④2020年11月 ⑤2020年12月
	東京都衛生検査所 精度管理調査	①生化学23項目②血液9項目③血清4項目 ブラインド調査	①～③2020年7月 時期不明
	東京都臨床検査技師会	①生化学23項目②血液6項目③血清1項目	2020年10月
	日本超音波検査学会	①画像コントロールサーベイ	2020年10月

公益財団法人東京都予防医学協会 組織図 (2021年3月31日)



あ と が き

2021（令和3）年度は、先行き不透明な不安と心配の中での幕開けであった。振り返ると新型コロナウイルス感染症との戦いの一年間でもあった。長期的な感染拡大により、わが国の危機管理体制の脆弱性が露呈された。心許ないことである。春先から三密回避等の対策の徹底に努めたが、新型コロナウイルスの感染拡大は収まらず事業環境が激変した。

2021年度の事業計画作成に当たっては、コロナ禍収束の兆しが見えない中、事業への影響の程度がわからず、可能な限り情報を集めることに専念した。当該部署にはご苦勞をかけた。事業は相手があることであり、人間関係も含め日頃の信頼関係の大切さを改めて実感した。役職員一同、事業を進めるに当たり、2020年度に学習した事例を参考に、さらに工夫を重ねた結果、大きな混乱もなく実施することができた。おかげさまで2021年度は、努力目標も含めて事業をコロナ禍前に近い状態に戻すことができた。

そのような中、2021年には56年ぶりに東京2020オリンピック・パラリンピックが猛暑の中で開催された。開催地が東京に決定された当初から、国立競技場設計料に絡む疑惑やロゴマーク盗作、さらに女性蔑視発言等の問題が国民の耳目を集めた。PCR検査対応の不備や新型コロナウイルス（変異株）感染拡大の恐れ等もあり開催の是非が問われたが、紆余曲折を経て開催に至った。幸いなことに、一部関係者や選手に感染者が出たものの心配された大きな事故もなく無事閉会式を迎えた。また前例のない無観客開催となったが、新競技のスケートボード等で日本人選手がメダル58個を獲得する活躍を見せた。

さて、2021年10月31日に行われた任期満了に伴う衆議院選挙では、政権与党の自民党が単独で過半数を獲得した。喫緊の課題としてコロナ禍で疲弊した経済の立て直し、少子高齢化対策、年金問題等々の課題が山積している。歴代101代目の岸田文雄首相をはじめ各閣僚も国民の期待を裏切ることのないよう手腕の見せ所である。

一方、本会においては、理念である「生涯健康」「健康寿命の延伸」をめざし、公益法人の名に恥じないよう良質で精度の高い検査、健（検）診機関としての矜持を保ち、今後も東京都民の健康増進ならびに予防医学事業の推進に貢献していく所存である。

最後に、この度2022年版年報（令和2年度活動報告・通巻第51号）を発行するにあたり、東京都をはじめとする行政当局ならびに東京都医師会、東京産婦人科医会、東京小児科医会等、関係機関の先生方のご指導ご支援に感謝を申し上げます。

2022年3月

公益財団法人東京都予防医学協会
専務理事 小川 登

東京都予防医学協会年報 2022年版
第51号(令和2年度活動報告) 非売品
2022年(令和4年)3月30日発行

編集・発行人 久 布 白 兼 行
制 作 統計事務部および関係各部署
編 集 広 報 室
印 刷 所 (株)ベスト・プリンティング
公益財団法人
発 行 所 東京都予防医学協会
〒162-8402 東京都新宿区
市谷砂土原町
1-2 保健会館
☎ 03(3269)1121



ホームページ：<https://www.yobouigaku-tokyo.or.jp>

「年報」は本会のホームページからもご覧いただけます。

拒可なく本書の全部または一部を複写(コピー)、複製、
転載することを禁じます(電子媒体への加工を含む)。



全自動尿統合型分析システム

Atellica 1500

A urinalysis system so advanced, it lets you do less and see more.

尿定性と尿中有形成分分析の統合システムによる完全自動化、
検査室のワークフロー改善に貢献します。

尿定性検査と尿中有形成分分析を完全一体化し、
効率の良い測定と、真のデジタルイメージング技術による尿沈渣のもっと“見える”を可能に。
75年以上にわたる尿検査ソリューションで培った信頼と実績をもとに、
Siemens Healthineersが提案する、尿検査の新しいスタンダードです。

シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス株式会社
カスタマーケアセンター TEL 0120-543-455
www.siemens-healthineers.com/jp

SIEMENS
Healthineers