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）と体表臓器（乳腺・甲状腺），骨盤腔（泌尿器および婦人科），循環器（心臓・頸動脈）の超音波検査を実施している。

腹部は，1次検診と人間ドックで実施している他，血液生化学検査と胃部X線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，1次検診と人間ドックのオプション検査として実施している。また，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「東電福島第一原発緊急作業従事者に対する疫学的研究」事業への協力で実施している。

骨盤腔は，尿潜血陽性者に対する精密検査と外来の他，一部のユーザーに1次検診で実施している。

循環器の心臓は，学校心臓検診の2次検診（以下，学校心臓精検）と職域の心臓精検および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として希望者に実施している他，来館検診でも実施している。また，労災保険2次健診と外来で実施している。

検診体制

検査は，施設内8台と巡回用4台の超音波診断装置で行っている。レポートシステムの導入により，前回画像との比較が容易にでき，さらに精度の高い検査が可能になった。

検査は16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専門医による指導のもと，全員が同学会認定の「超音波検査士」の資格を取得している。

2018年度の実施件数

2013～2018（平成30）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**）。2018年度の検査件数を前年度と比較すると，実施総数で125件（0.4%）の減少であった。

検査領域別では，乳腺で6件（0.07%），骨盤腔で17件（16.8%），心臓で118件（12.2%），頸動脈で40件（2.7%），甲状腺で11件（1.0%）増加し，腹部で317件（1.5%）減少した。

心臓については特に学校心臓精検で実施する超音波検査が多いのが本会の特徴である。

総受診者数33,916人のうち，人間ドックと1次検診の腹部超音波検査の受診者が61.8%を占めており，受診者の年齢層は40～50代が多い（**図1**）。

超音波検査成績

本稿では，1次検診および人間ドック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（**表2**）

検診種別で有所見率を比較すると，人間ドックで82.5%，1次検診で80.6%であった。

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22.8%，胆石4.1%であった。

肝臓では脂肪肝が多く，28.1%に認められた。その

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		2013	2014	2015	2016	2017	2018年度	
腹部	人間ドック	6,489	6,534	6,961	7,469	7,602	7,549	(99.3)
	1次検診	12,862	13,634	12,979	15,213	13,626	13,423	(98.5)
	精密検査・経過観察	116	122	94	191	206	175	(85.0)
	外来	195	207	238	291	350	320	(91.4)
	小計	19,662	20,497	20,272	23,164	21,784	21,467	(98.5)
乳腺	人間ドック	817	820	967	1,168	1,536	1,301	(84.7)
	1次検診	3,987	4,787	5,197	6,006	5,743	6,086	(106.0)
	2次検診	1,456	1,427	1,453	1,564	1,376	1,274	(92.6)
	小計	6,260	7,034	7,617	8,738	8,655	8,661	(100.1)
骨盤腔	1次検診						41	(0.0)
	精密検査・経過観察	56	40	47	64	69	61	(88.4)
	外来	38	56	58	22	32	16	(50.0)
	小計	94	96	105	86	101	118	(116.8)
心臓	学校心臓精検	854	751	822	774	849	914	(107.7)
	心臓精検	37	37	27	8	24	71	(295.8)
	外来	106	135	103	81	86	82	(95.3)
	労災2次	14	12	18	15	7	17	(242.9)
	小計	1,011	935	970	878	966	1,084	(112.2)
頸動脈	労災2次	304	299	275	252	199	259	(130.2)
	人間ドック+検診	847	949	1,177	1,161	1,222	1,236	(101.1)
	外来	71	93	94	77	61	27	(44.3)
	小計	1,222	1,341	1,546	1,490	1,482	1,522	(102.7)
甲状腺	1次検診	0	230	411	564	172	104	(60.5)
	外来	598	680	817	807	881	960	(109.0)
	胎児心拍	0	2	1	0	0	0	(0.0)
	小計	598	912	1,229	1,371	1,053	1,064	(101.0)
総計		28,847	30,815	31,739	35,727	34,041	33,916	(99.6)

(注) 2018年度の(　　)内は，対前年比を示す

他，のう胞が25.9%，血管腫が3.1%であった。

腎臓では，のう胞が22.2%，結石が2.6%であった。腫瘍性病変では血管筋脂肪腫が0.3%であった。

膵臓では，のう胞が0.3%，石灰化巣が0.2%，膵管拡張が0.3%であった。

脾臓では，石灰化巣が0.3%であった。

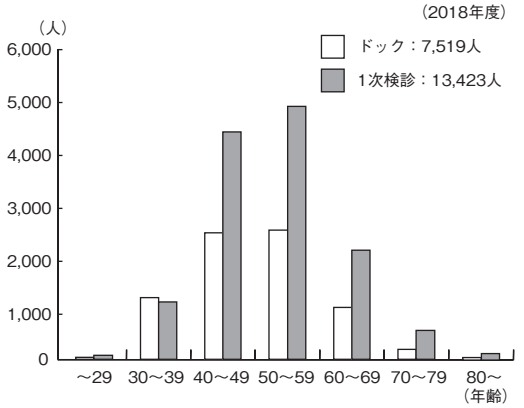
2018年度に発見された悪性腫瘍は，膵臓がん2人，腎臓がん1人であった。

〔2〕乳腺

2018年度の人間ドック，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60.2%であった。検査件数は，2017年度と比較して1次検診で6.0%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**)。有所見で最も多かったのはのう胞で，

図1　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



18.7%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，70代1人，50代1人，40代2人の合計4人だった。診断の内訳は，硬癌(硬性型)2人，乳頭

表2　人間ドック・1次検診における腹部超音波検査成績

（2018年度）

			ドック 男性		ドック 女性		ドック 計		1次検診 男性		1次検診 女性		1次検診 計		合計	
		受診者数	4,902	(%)	2,617	(%)	7,519	(%)	8,043	(%)	5,380	(%)	13,423	(%)	20,942	(%)
		正常者数	682	(13.9)	631	(24.1)	1,313	(17.5)	1,196	(14.9)	1,411	(26.2)	2,607	(19.4)	3,920	(18.7)
		有所見者数	4,220	(86.1)	1,986	(75.9)	6,206	(82.5)	6,847	(85.1)	3,969	(73.8)	10,816	(80.6)	17,022	(81.3)
臓器別所見別内訳	胆道系	胆のうポリープ	1,403	(28.6)	510	(19.5)	1,913	(25.4)	1,927	(24.0)	928	(17.2)	2,855	(21.3)	4,768	(22.8)
		胆石	197	(4.0)	84	(3.2)	281	(3.7)	381	(4.7)	196	(3.6)	577	(4.3)	858	(4.1)
		胆砂・胆泥	52	(1.1)	28	(1.1)	80	(1.1)	85	(1.1)	77	(1.4)	162	(1.2)	242	(1.2)
		胆のう腺筋腫症	41	(0.8)	3	(0.1)	44	(0.6)	54	(0.7)	19	(0.4)	73	(0.5)	117	(0.6)
	肝臓	脂肪肝	1,741	(35.5)	352	(13.5)	2,093	(27.8)	3,041	(37.8)	758	(14.1)	3,799	(28.3)	5,892	(28.1)
		のう胞	1,262	(25.7)	692	(26.4)	1,954	(26.0)	2,056	(25.6)	1,423	(26.5)	3,479	(25.9)	5,433	(25.9)
		血管腫	159	(3.2)	81	(3.1)	240	(3.2)	195	(2.4)	209	(3.9)	404	(3.0)	644	(3.1)
		Von Meyenburg Complex	9	(0.2)	3	(0.1)	12	(0.2)	17	(0.2)	7	(0.1)	24	(0.2)	36	(0.2)
	腎臓	のう胞	1,264	(25.8)	394	(15.1)	1,658	(22.1)	2,223	(27.6)	766	(14.2)	2,989	(22.3)	4,647	(22.2)
		結石	158	(3.2)	55	(2.1)	213	(2.8)	244	(3.0)	94	(1.7)	338	(2.5)	551	(2.6)
		血管筋脂肪腫	11	(0.2)	14	(0.5)	25	(0.3)	7	(0.09)	28	(0.5)	35	(0.3)	60	(0.3)
	膵臓	のう胞	5	(0.1)	16	(0.6)	21	(0.3)	19	(0.2)	21	(0.4)	40	(0.3)	61	(0.3)
		石灰化巣	8	(0.2)	6	(0.2)	14	(0.2)	5	(0.06)	13	(0.2)	18	(0.1)	32	(0.2)
		結石	2	(0.04)	0	(0.0)	2	(0.03)	9	(0.1)	3	(0.1)	12	(0.1)	14	(0.1)
		膵管拡張	15	(0.3)	3	(0.1)	18	(0.2)	34	(0.4)	5	(0.1)	39	(0.3)	57	(0.3)
	脾臓	石灰化巣	11	(0.2)	4	(0.2)	15	(0.2)	22	(0.3)	16	(0.3)	38	(0.3)	53	(0.3)
		のう胞	3	(0.06)	7	(0.3)	10	(0.1)	8	(0.1)	12	(0.2)	20	(0.1)	30	(0.1)

腺管癌（腺管形成型）1人，充実腺管癌（充実型）1人であった。2018年度乳腺超音波検査でのがん発見率は0.05%，陽性反応適中度は3.0%であった。

2次検診は，本会のマンモグラフィによる乳がん検診または超音波検査による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

2018年度に人間ドックのオプション検査もしくは来館健診で実施した頸動脈超音波検査の受診者数は，1,236人であった（**表1**）。男性768人，女性468人で，その年齢分布と成績を**表4**に示す。異常所見を認めたのは男女合わせて706人（57.1%）であった。内訳は，「IMT（内中膜複合体厚）肥厚のみ」は境界値も含め50人（4.0%）で，「プラークのみ」を有したのは422人（34.1%），「IMT肥厚あるいは境界値にプラークを伴う」のは234人（18.9%）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

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

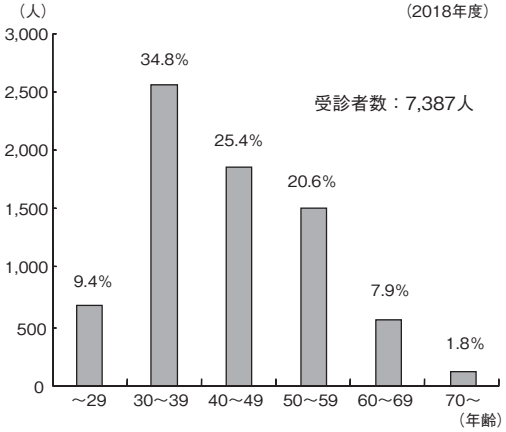


表3　乳腺超音波検査成績

（2018年度）

	人間ドック・1次検診	(%)
受診者数	7,387	
正常者数	4,530	(61.3)
有所見者数	2,857	(38.7)
乳腺のう胞	1,380	(18.7)
線維腺腫	572	(7.7)
腫瘤	92	(1.2)
非腫瘤性病変	37	(0.5)
乳がん	4	(0.1)

（注）腫瘤，非腫瘤性病変は要精査対象になったものとした

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量検査を行っている。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,学校検診（女子のみ），職域健診，地域健診で実施している。2018年度の受診者数は966人であった。

検査方法は，AOS-100SA（日立製作所製）を用い，踵骨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言われている。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，日本超音波医学会または日本超音波検査学会のいずれかに所属し，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参加し，2018年度はA評価の優秀な成績を収めた。

本会では，1995年6月より隔月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。カンファレンスでは，本会で発見された症例で，国立がん研究センター中央病院に紹介された全例について，最終診断に至るまでの詳細な報告をもとに検討を行っている。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，大変有意義な勉強の場となっている。他施設からも多くの参加があり，積極的に意見交換がなされている。

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「NPO法人日本乳がん検診精度管理中央機構」のホームページで公表されてい

表4　人間ドック・検診における頸動脈超音波検査の年齢別成績

男性　（2018年度）

年齢	受診者数	正常	IMT肥厚	プラーク（＋）	IMT肥厚 プラーク（＋）
20～29	2	2			
30～39	47	45		2	
40～49	175	118	6	36	15
50～59	318	86	21	147	64
60～69	177	17	7	84	69
70～	49	1	1	11	36
計	768	269	35	280	184
（%）	（100）	（35.0）	（4.6）	（36.5）	（24.0）

女性

年齢	受診者数	正常	IMT肥厚	プラーク（＋）	IMT肥厚 プラーク（＋）
20～29	1	1			
30～39	34	34			
40～49	145	110	2	31	2
50～59	190	100	8	68	14
60～69	77	15	4	34	24
70～	21	1	1	9	10
計	468	261	15	142	50
（%）	（100）	（55.8）	（3.2）	（30.3）	（10.7）

（注）IMT境界値：0.8～1.0mm未満
IMT肥厚：1.0mm以上（表のIMT肥厚は境界値を含む）

る。また，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。

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。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　矢島 晴美，小野 良樹）