心 臓 病 検 診

■検診を指導・協力した先生

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

石井正浩
北里大学医学部教授

伊東三吾
東京都立大塚病院院長

大塚正弘
東京都立墨東病院部長

小川俊一
日本医科大学教授

稀代雅彦
順天堂大学医学部准教授

佐地　勉
東邦大学医学部教授

土井庄三郎
東京医科歯科大学大学院教授

原　光彦
東京都立広尾病院部長

保崎　明
杏林大学医学部講師

本間　哲
東京女子医科大学講師

村上保夫
日本心臓血圧研究振興会理事

山岸敬幸
慶應義塾大学医学部講師

■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ている。

システムは，下図に示したように，対象の児童生徒全員に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」と，対象学年以外の児童生徒についてはアンケート，学校医打聴診および日常観察で１次検診を行う「選別方式」の２つの方式で実施している。

●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

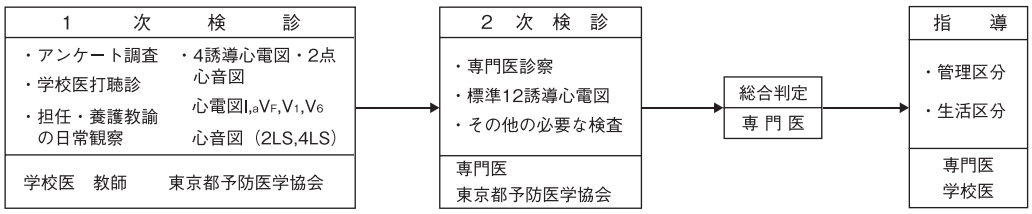
○全員心電図・心音図方式

(1) 小学校1年生と中学校1年生に実施。24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，町田市，日野市，東村山市，武蔵村山市，多摩市，稲城市，あきる野市）

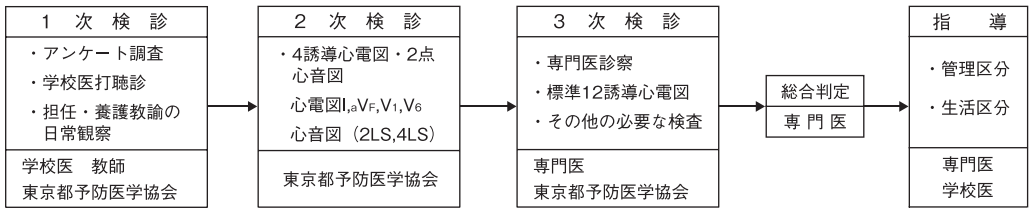
(2) 小学校1，4年生と中学校1，3年生に実施。1地区（板橋区）

(3) 小学校1，4年生と中学校1年生に実施。3地区（瑞穂町，日の出町，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

東京都予防医学協会（以下，本会）が2010（平成22）年度に行った学校心臓検診は，例年どおり数多くの心疾患をもった児童生徒を発見，確認することができた。

毎年，精度の高い学校心臓検診ができていることは，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，小児循環器専門医の変わらぬご理解とご協力が不可欠であり，改めてここに深謝する。

関係者を代表して，2010年度に本会が行った学校心臓検診の結果を報告する。

学校心臓検診実施数

本会が，2010年度に心電図・心音図を記録した児童生徒数は，公立小・中・高校1年生が99,215人（公立小学校1年生：52,890人，公立中学校1年生：41,888人，都立高校1年生：4,437人），公立小・中・都立高校2年生以上，私立学校，国立学校などが28,397人の計127,612人であった。

公立小学校・公立中学校・都立高校1年生のすべての学校群で，前年度より微増していた（**表1**）。

以下に，本会が2010年度に心電図・心音図を記録し，引続き2次検診まで担当した公立学校群1年生92,264人の結果を中心に述べる。

学校心臓検診の結果

〔1〕公立学校群1年生の結果の概要について

本会が，2010年度に心電図・心音図を記録し，引続き2次検診まで担当した公立学校群1年生92,264人

表1　年度別学校心臓検診受診者数

（1968～2010年度）

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	心音・心電図 記録者総数（総受診者数）
1968				2,457
1969				2,264
1970				9,270
1971				11,116
1972				8,350
1973	10,172	7,731		25,979
1974	12,993	7,992		34,507
1975	22,487	10,024		45,629
1976	22,643	11,140		47,986
1977	25,378	15,467		67,412
1978	30,169	19,025		71,173
1979	41,980	42,776		108,814
1980	46,022	53,192		131,390
1981	57,948	65,659		156,475
1982	66,131	74,695		170,147
1983	62,520	77,620		172,362
1984	71,779	81,624		186,974
1985	67,744	80,825		181,332
1986	68,116	78,146		180,042
1987	64,215	71,888		172,086
1988	59,807	64,280	28,061	170,099
1989	57,553	59,193	32,753	169,076
1990	56,663	59,156	31,503	173,399
1991	52,726	51,262	29,287	171,758
1992	50,283	48,400	27,913	170,537
1993	47,877	44,888	27,105	163,349
1994	49,840	47,267	25,188	166,812
1995	47,793	45,084	24,565	162,585
1996	44,570	43,867	23,288	151,781
1997	44,104	42,929	19,778	143,443
1998	44,566	41,029	15,914	136,246
1999	47,718	42,746	16,970	141,683
2000	52,175	45,315	16,478	154,943
2001	55,888	45,204	13,469	153,161
2002	53,055	42,649	13,876	146,537
2003	53,137	40,618	14,922	143,921
2004	49,836	38,577	8,932	132,512
2005	50,355	38,041	9,062	128,164
2006	48,621	36,827	8,543	123,585
2007	48,798	39,091	8,235	125,809
2008	52,061	39,640	7,287	128,049
2009	51,514	40,432	4,152	125,223
2010	52,890	41,888	4,437	127,612

（注）都立高校1年生受診数は定時制を含む（今回の作表にあたり，1988年度以降の受診数について，定時制も算入する表記に改めた）。

表2　都内の公立学校群1年生の学校心臓検診の概要

（2010年度）

疾患群＼受診者数	小学校1年生 49,396人		中学校1年生 39,004人		都立高校1年生 3,864人		計 92,264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	332（3）	0.67	226（9）	0.58	14（3）	0.36	572（15）	0.62
後天性心疾患	1	0.002	4	0.01			5	0.005
心筋疾患	5	0.01	1	0.003			6	0.007
心電図異常	232	0.47	335	0.86	50	1.29	617	0.67
その他の有所見	6	0.01	9	0.02	1	0.03	16	0.02
計	576（3）	1.17	575（9）	1.47	65（3）	1.68	1,216（15）	1.32

（注）（ ）内は，本年度の検診で初めて発見された例。

の学校心臓検診の結果，1,216人（1.32%）の心疾患をもった児童生徒が発見，確認された（**表2**）。

心疾患をもった児童生徒1,216人の内訳は公立小学校1年生が576人（1.17%），公立中学校1年生が575人（1.47%），都立高校1年生が65人（1.68%）であった。

公立小学校1年生 576人の心疾患は先天性心疾患が332人（0.67%），後天性心疾患が1人（0.002%），心筋疾患が5人（0.01%），心電図異常（主に不整脈）が232人（0.47%），その他の所見が6人（0.01%）であった。

公立中学校1年生575人の心疾患は先天性心疾患が226人（0.58%），後天性心疾患が4人（0.01%），心筋疾患が1人（0.003%），心電図異常（主に不整脈）が335人（0.86%），その他の所見が9人（0.02%）であった。

都立高校1年生65人の心疾患は先天性心疾患が14人（0.36%），心電図異常（主に不整脈）が50人（1.29%），その他の所見が1人（0.03%）であった。

2010年度も，ほぼ例年どおりの頻度で各種の心疾患児童生徒が発見，確認された。

〔2〕公立学校群1年生の新たに発見された器質的心疾患について

本会が，2010年度に心電図・心音図を記録し，引続き2次検診まで担当した公立学校群1年生92,264人の学校心臓検診の結果，器質的心疾患を持っていることが新たに発見された児童生徒数は15人（0.02%）であった（**表3**）。

器質的心疾患を持っていることが新たに発見された児童生徒15人の学校群別の内訳は公立小学校1年生が3人（0.006%），公立中学校1年生が9人（0.02%）で，都立高校1年生が3人（0.08%）であった。

表3　都内の公立学校群1年生の新たに発見された器質的心疾患

（2010年度）

発見心疾患＼受診者数	小学校1年生 49,396人	中学校1年生 39,004人	都立高校1年生 3,864人	計 92,264人
先天性心疾患				
心房中隔欠損症	1	5	1	7
僧帽弁閉鎖不全症			1	1
動脈管開存症	2			2
大動脈弁閉鎖不全症		4	1	5
計	3	9	3	15
%	0.006 %	0.02 %	0.08 %	0.02 %

公立小学校1年生3人の器質的心疾患は心房中隔欠損症が1人，動脈管開存症が2人であった。

公立中学校1年生9人の器質的心疾患は心房中隔欠損症が5人，大動脈弁閉鎖不全症が4人であった。

公立高校1年生3人の器質的心疾患は心房中隔欠損症が1人，僧帽弁閉鎖不全症が1人，大動脈弁閉鎖不全症が1人であった。

2010年度は心房中隔欠損症が7人と数多く新たに発見され，特に7人中5人が中学1年生であった。なかには早期に外科的治療を受けたほうが良い，大きな欠損孔を有する心房中隔欠損症もいた。

〔3〕公立学校群1年生の心電図異常について

本会が，2010年度に心電図・心音図を記録し，引続き2次検診まで担当した公立学校群1年生92,264人

の学校心臓検診の結果，不整脈など心電図異常を持っていた児童生徒は617人(6.69‰)であった(**表4**)。不整脈など心電図異常を持っていた児童生徒の学校群別の頻度は，公立小学校1年生が232人(4.70‰)，公立中学校1年生が335人(8.59‰)，都立高校1年生が50人(12.94‰)であった。

不整脈などの心電図異常は心室期外収縮が378人(4.10‰)と最も多く，次いでWPW症候群が99人(1.07‰)，完全右脚ブロックが35人(0.38‰)，上室期外収縮が31人(0.34‰)，1度房室ブロックが19人(0.21‰)，2度房室ブロックが14人(0.15‰)，ＱＴ延長症候群が13人(0.14‰)，房室解離が8人(0.09‰)，上室頻拍が2人(0.02‰)の順であった。

2010年度も，QT延長症候群など突然死を起こす可能性のある重症不整脈が，多数発見された。

〔4〕公立学校群1年生の器質的心疾患について

本会が，2010年度に心電図・心音図を記録し，引続き2次検診まで担当した公立学校群1年生92,264人の学校心臓検診の結果，器質的心疾患を持っていることが発見，確認された児童生徒は599人(6.49‰)であった(**表5**)。

器質的心疾患を持っている599人の児童生徒の学校群別の頻度は公立小学校1年生が344人(6.96‰)，公立中学校1年生が240人(6.15‰)，都立高校1年生が15人(3.88‰)であった。

器質的心疾患を持っている児童生徒599人の内訳は心室中隔欠損症が251人(2.72‰)と最も多く，次いで心房中隔欠損症が114人(1.24‰)，肺動脈弁狭窄症が55人(0.60‰)，動脈管開存症が26人(0.28‰)，ファロー四徴症が16人(0.17‰)，僧帽弁閉鎖不全症が14人(0.15‰)，(修正)大血管転位症が13人(0.14‰)，大動脈弁狭窄症が11人(0.12‰)などが多い器質的心疾患であった。

突然死する危険性のある大動脈弁狭窄症が11人，心筋疾患が6人，川崎病心臓後遺症が3人，心筋炎後が2人も発見，確認されたことは素晴らしい成果で

表4　都内の公立小・中学校・都立高校1年生の心電図異常

(2010年度)

発見心疾患＼受診者数	小学校1年生 49,396人	中学校1年生 39,004人	都立高校1年生 3,864人	計 92,264人
心室(性)期外収縮	147 (2.98‰)	203 (5.20‰)	28 (7.25‰)	378 (4.10‰)
ＷＰＷ症候群	42 (0.85)	53 (1.36)	4 (1.04)	99 (1.07)
完全右脚ブロック	16 (0.32)	18 (0.46)	1 (0.26)	35 (0.38)
上室(性)期外収縮	11 (0.22)	18 (0.46)	2 (0.52)	31 (0.34)
1度房室ブロック	2 (0.04)	12 (0.31)	5 (1.29)	19 (0.21)
2度房室ブロック	1 (0.02)	9 (0.23)	4 (1.04)	14 (0.15)
ＱＴ延長症候群	3 (0.06)	9 (0.23)	1 (0.26)	13 (0.14)
房室解離	3 (0.06)	4 (0.10)	1 (0.26)	8 (0.09)
上室(性)頻拍	1 (0.02)	1 (0.03)	( )	2 (0.02)
その他	6 (0.12)	8 (0.21)	4 (1.04)	18 (0.20)
計	232 (4.70)	335 (8.59)	50 (12.94)	617 (6.69)

(注)( )内は，対象者1,000人に対する割合。

表5　都内の公立小・中学校・都立高校1年生の器質的心疾患

(2010年度)

発見心疾患＼受診者数	小学校1年生 49,396人	中学校1年生 39,004人	都立高校1年生 3,864人	計 92,264人
先天性心疾患				
心室中隔欠損症	154 (3.12‰)	91 (2.33‰)	6 (1.55‰)	251 (2.72‰)
心房中隔欠損症	58 (1.17)	54 (1.38)	2 (0.52)	114 (1.24)
肺動脈弁狭窄症	29 (0.59)	25 (0.64)	1 (0.26)	55 (0.60)
動脈管開存症	22 (0.45)	4 (0.10)		26 (0.28)
ファロー四徴症	10 (0.20)	6 (0.15)		16 (0.17)
僧帽弁閉鎖不全症	5 (0.10)	8 (0.21)	1 (0.26)	14 (0.15)
(修正)大血管転位症	8 (0.16)	4 (0.10)	1 (0.26)	13 (0.14)
大動脈弁狭窄症	8 (0.16)	3 (0.08)		11 (0.12)
大動脈弁閉鎖不全症	1 (0.02)	6 (0.15)		7 (0.08)
エプシュタイン病	3 (0.06)	3 (0.08)	1 (0.26)	7 (0.08)
両大血管右室起始症	5 (0.10)	1 (0.03)		6 (0.07)
心内膜床欠損症	1 (0.02)	3 (0.08)		4 (0.04)
その他	28 (0.57)	18 (0.46)	2 (0.52)	48 (0.52)
小計	332 (6.72)	226 (5.79)	14 (3.62)	572 (6.20)
後天性心疾患				
川崎病心臓後遺症	1 (0.02)	2 (0.05)		3 (0.03)
心筋炎後		2 0.05		2 0.02
心筋疾患	5 (0.10)	1 (0.03)		6 (0.07)
その他	6 (0.12)	9 (0.23)	1 (0.26)	16 (0.17)
合計	344 (6.96)	240 (6.15)	15 (3.88)	599 (6.49)

(注)( )内は，対象者1,000人に対する割合。

あった。

〔5〕公立学校群他学年生（2年生以上）の結果の概要について

公立学校群他学年生（2年生以上）327,120人（小学生：249,199人，中学生：77,921人）の在籍対象のうち，前年度心電図・心音図を記録して経過観察が必要と認められた児童生徒，および学校医の内科検診や養護教諭の日常観察によって抽出された児童生徒5,220人（小学生：3,643人，中学生：1,577人）が，心電図・心音図を記録し，必要に応じて2次検診まで行った。

結果，670人の心疾患を持った児童生徒を発見，確認した（**表6**）。

670人の心疾患を持った児童生徒の学校群別の内訳は小学生が408人，中学生が262人であった。

心疾患を持った公立小学校他学年生（2年生以上）408人の心疾患は先天性心疾患が114人，心筋疾患が3人，心電図異常（主に不整脈）が283人，その他の所見が8人であった。

心疾患を持った公立中学校他学年生（2年生以上）262人の心疾患の頻度は，先天性心疾患が48人，心筋疾患が2人，心電図異常（主に不整脈）が206人，その他の所見が6人であった。

〔6〕公立学校群他学年生（2年生以上）の器質的心疾患について

公立学校群他学年生（2年生以上）の学校心臓検診で器質的心疾患を持っていることを発見，確認された児童生徒は181人であった（**表7**）。

181人の器質的心疾患を持った児童生徒の学校群別の内訳は小学生が125人，中学生が56人であった。

器質的心疾患を持っている児童生徒181人の内訳は心室中隔欠損症が65人と最も多く，次いで心房中隔欠損症が23人，肺動脈弁狭窄症が15人，ファロー四徴症が7人などが多い器質的心疾患であった。

〔7〕国立・私立学校群と都立高校の結果

本会が，2010年度に心電図・心音図を記録し，引続き2次検診まで担当した国立・私立学校・都立高校1年生の児童生徒数は18,157人で，274人（1.51％）の各種の心疾患を持った児童生徒が発見，確認された（**表8**）。

表6　都内の公立小・中学校の他学年（2年生以上）の学校心臓検診概要

（2010年度）

発見心疾患 ＼	小学校他学年	中学校他学年	計
対象（在籍者数）	249,199人	77,921人	327,120人
受診者数	3,643人	1,577人	5,220人
先天性心疾患	114	48	162
後天性心疾患			
心筋疾患	3	2	5
心電図異常	283	206	489
その他	8	6	14
計	408	262	670

表7　都内の公立小・中学校の他学年（2年生以上）の器質的心疾患

（2010年度）

発見心疾患 ＼	小学校他学年	中学校他学年	計
対象（在籍者数）	249,199人	77,921人	327,120人
受診者数	3,643人	1,577人	5,220人
先天性心疾患			
心室中隔欠損症	47	18	65
心房中隔欠損症	11	12	23
肺動脈弁狭窄症	11	4	15
ファロー四徴症	5	2	7
僧帽弁閉鎖不全症	4	2	6
動脈管開存症	4	1	5
心内膜床欠損症	2	2	4
（修正）大血管転位症	3	1	4
大動脈弁狭窄症	3		3
両大血管右室起始症	3		3
大動脈弁閉鎖不全症	1		1
その他	20	6	26
小計	114	48	162
後天性心疾患			
心筋疾患	3	2	5
その他	8	6	14
合計	125	56	181

結語

本会の学校心臓検診で記録した心電図・心音図数の歴史をみると，1968（昭和43）年はわずか2,457人，その後年々増加し，1984（昭和59）年に186,974人とピークとなり，その後，少子化に伴い減少し,2010年の127,612人に至っている。

この40年間，学校心臓検診の進歩は著しく，心電図心音図の記録方法・判読基準，学校心臓検診調査票，発見された心臓病児童生徒の管理基準，心臓病管理指導表などが小児循環器専門医により作られ，全国的に，精度の高い統一的な学校心臓検診が実施でき

表8　国立・私立学校群と都立高校1年生の学校心臓検診結果

（2010年度）

学校群		受診者数	有所見者数	%	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	16校	1,656	15	0.91	8	0.48					7	0.42		
国立，私立中学校	33校	4,845	57	1.18	21	0.43					32	0.66	4	0.08
国立，私立高学校	34校	7,219	116	1.61	40	0.55	1	0.01			73	1.01	2	0.03
都立高校（全日制）	16校	3,864	65	1.68	14	0.36					50	1.29	1	0.03
都立高校（定時制）	5校	573	21	3.66	5	0.87					16	2.79		
合　計	104校	18,157	274	1.51	88	0.48	1	0.01			178	0.98	7	0.04

るようになった。結果，心臓系突然死する児童生徒数の減少がみられている。

最近，新たな心臓系突然死の危険性を有する心電図所見が報告されている。J-wave Syndrome（早期再分極症候群），Short PR, Short QT, Brugada Syndrome などである。いずれの所見も，その頻度も不明で，管理基準もできていない。現在，小児循環器専門医が研究を進めており，近いうちに成果が発表される。

これまで使用されていた学校心臓検診調査票も，簡素化されている。

現在使用されている学校生活管理指導表は2002年に改定されたもので，学校授業の内容の改変により変える必要があり，2013年度より新しい学校生活管理指導表が使用される予定である。

進歩した学校心臓検診もまだまだ進歩，改変がなされており，本会も，新知見や新基準の啓発活動を積極的に行っていく所存であるが，学校医，小児科医，養護教諭など関係者も，進歩や改変に注意していて欲しいものである。

精度の高い学校心臓検診の結果，心臓系突然死が減少したことは喜ばしいことであり，今後もさらに一人でも多くの心臓系突然死を減らしたいものである。