

心臓病検診

■検診を指導・協力した先生

鮎澤 衛

日本大学医学部客員教授
神奈川工科大学健康医療科学部教授

石井 卓

東京科学大学小児科講師

稲毛章郎

日本赤十字社医療センター小児科副部長

犬塚 亮

東京大学医学部附属病院小児科准教授

上田知実

榊原記念病院小児循環器内科部長

高月晋一

東邦大学医療センター大森病院
小児医療センター（小児循環器科）教授

武井 陽

東京都立墨東病院小児科医長

土井庄三郎

東京科学大学客員教授
東京医療保健大学客員教授

富田 英

昭和医科大学医学部小児循環器・
成人先天性心疾患センター長

萩原教文

帝京大学医学部客員准教授

原 光彦

和洋女子大学家政学部健康栄養学教授

福永英生

順天堂大学医学部小児科准教授

保崎 明

杏林大学医学部小児科准教授

村上保夫

元榊原記念病院院長

山岸敬幸

慶應義塾大学医学部客員教授
東京都立小児総合医療センター院長

渡邊 誠

日本医科大学小児科学教室准教授

■検診の対象およびシステム

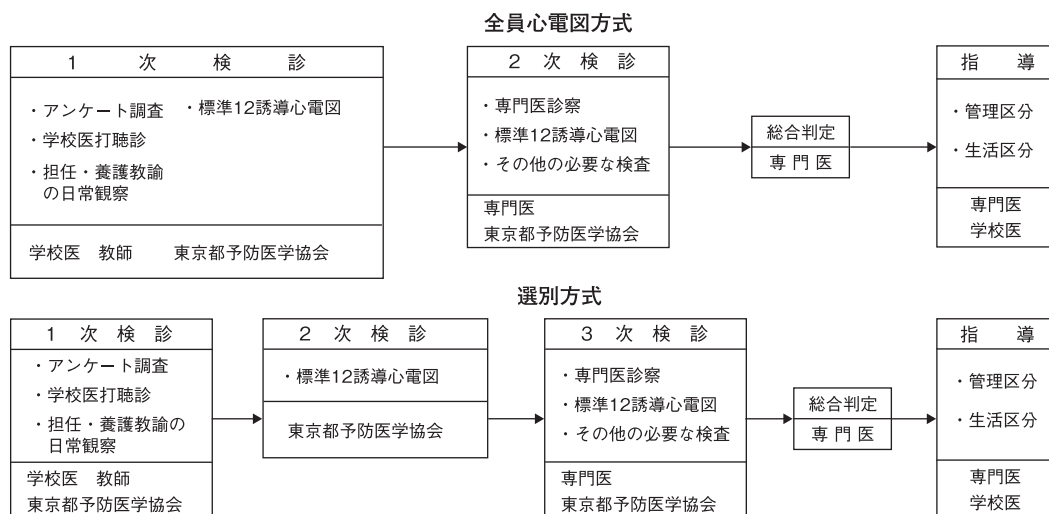
検診は、主に都内公立小・中学校と都立高校の児童生徒を対象に都および各区市町村の公費で実施した。また一部の国立および私立学校の児童生徒についても実施した。

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、標準12誘導心電図を行う「全員心電図方式（全員方式）」、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。

●検診方式と実施地区

- (1) 小学校1年生と中学校1年生に全員方式、対象学年以外に選別方式を実施。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、東村山市、武蔵村山市、多摩市、稲城市、狛江市）
- (2) 小学校1, 4年生と中学校1, 3年生に全員方式、対象学年以外に選別方式を実施。1地区（板橋区）
- (3) 小学校1, 4年生と中学校1年生に全員方式、対象学年以外に選別方式を実施。5地区（北区、瑞穂町、日の出町、奥多摩町、檜原村）

(50音順)



心臓病検診の実施成績

鮎澤 衛

日本大学医学部客員教授
神奈川工科大学健康医療科学部教授

はじめに

東京都予防医学協会(本会)が受託している都内約12万人の児童生徒を対象とする2024(令和6)年度の学校心臓検診は、予定通りの時期と方法で実施された。その結果、これまで同様に、心疾患をもつ児童生徒が数多く発見されている。

以前同様に精度の高い学校心臓検診が可能であったのは、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、小児循環器専門医の変わらぬご理解とご協力があったのことであり、ここに謝意を表する。

関係者を代表して、2024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	(2005～2024年度)				心電図 記録者総数 (総受診者数)
	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	
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
2021	58,905	42,047	3,655	23,497	128,104
2022	58,453	41,443	3,963	24,280	128,139
2023	55,262	39,719	4,026	23,661	122,668
2024	53,967	39,565	4,093	23,539	121,164

学校心臓検診の実施数

2024年度に心電図を記録した児童生徒数は公立小・中・都立高校1年生が97,625人(公立小学校1年生:53,967人,公立中学校1年生:39,565人,都立高校1年生:4,093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23,539人の計121,164人であった(表1)。

2024年度に心電図を記録した児童生徒総数121,164人は2023年度の122,668人より1,504人減少した。その内訳としては,都立高校1年生の実施数は67人増加したが,公立の小学校および中学校1年生は,それぞれ1,295人,154人ずつ減少した。

以下に2024年度に心電図を記録し,2次検診まで行った公立学校1年生90,725人の結果を中心に述べる。なお,2023年度以降,すべての学校で心電図が12誘導心電図の記録となり,心音図検査は実施されなくなった。

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90,725人(公立小学校1年生:50,268人,公立中学校1年生:36,538人,都立高校1年生:3,919人)の学校心臓検診の結果,1,209人

表2 公立小・中・高校1年生(都内)の学校心臓検診の概要

(2024年度)									
心疾患	受診者数	小学校 1年生	50,268人	中学校 1年生	36,538人	都立高校 1年生	3,919人	計	90,725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	335 (24)	0.67	254 (22)	0.70	11 (1)	0.28	600 (47)	0.66	
後天性心疾患	5	0.01	6	0.02	1	0.03	12	0.01	
心筋疾患	2 (0)	0.004	6 (0)	0.02	2 (1)	0.05	10 (1)	0.01	
心電図異常	228	0.45	275	0.75	41	1.05	544	0.60	
その他	23	0.05	19	0.05	1	0.03	43	0.05	
計	593 (24)	1.18	560 (22)	1.53	56 (2)	1.43	1,209 (48)	1.33	

(注) ()内は、2024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

(1.33%)の心疾患をもった児童生徒が発見された(表2)。

1,209人の内訳は公立小学校1年生が593人(1.18%)、公立中学校1年生が560人(1.53%)、都立高校1年生が56人(1.43%)であった。

公立小学校1年生593人の心疾患は先天性心疾患が335人(0.67%)、後天性心疾患が5人(0.01%)、心筋疾患が2人(0.004%)、心電図異常(主に不整脈)が228人(0.45%)、その他の所見が23人(0.05%)であった。

公立中学校1年生560人の心疾患は先天性心疾患が254人(0.70%)、後天性心疾患が6人(0.02%)、心筋疾患が6人(0.02%)、心電図異常(主に不整脈)が275人(0.75%)、その他の所見が19人(0.05%)であった。

都立高校1年生56人の心疾患は先天性心疾患が11人(0.28%)、後天性心疾患が1人(0.03%)、心筋疾患が2人(0.05%)、心電図異常(主に不整脈)が41人(1.05%)であり、その他の所見が1人(0.03%)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90,725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48人(0.053%)であった(表3)。

48人の学校別の内訳は公立小学校1年生が24人(0.048%)、公立中学校1年生が22人(0.060%)、都立高校1年生は2人(0.051%)であった。

公立小学校1年生24人の器質的心疾患は心房中隔欠損が12人、僧帽弁閉鎖不全が4人、肺動脈弁閉鎖不全、大動脈弁狭窄、冠動脈瘻、三尖弁閉鎖不全、大血管転位、房室中隔欠損、心室中隔欠損、大動脈弁閉鎖不全がそれぞれ1人であった。

公立中学校1年生22人の器質的心疾患は、心房中隔欠損が11人、僧帽弁閉鎖不全が6人、肺動脈弁閉鎖不全が2人、大動脈弁狭窄、冠動脈瘻、三尖弁閉鎖不全がそれぞれ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

(2024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
	50,268人	36,538人	3,919人	90,725人	
心 房 中 隔 欠 損	12	11	0	23	
僧 帽 弁 閉 鎖 不 全	4	6	1	11	
肺 動 脈 弁 閉 鎖 不 全	1	2	0	3	
大 動 脈 弁 狭 窄	1	1	0	2	
冠 動 静 脈 瘻	1	1	0	2	
三 尖 弁 閉 鎖 不 全	1	1	0	2	
大 血 管 転 位	1	0	0	1	
房 室 中 隔 欠 損	1	0	0	1	
心 室 中 隔 欠 損	1	0	0	1	
大 動 脈 弁 閉 鎖 不 全	1	0	0	1	
心 筋 肥 厚	0	0	1	1	
計	24	22	2	48	
(%)	(0.048)	(0.060)	(0.051)	(0.053)	

都立高校1年生の器質的心疾患は僧帽弁閉鎖不全と心筋肥厚がそれぞれ1人であった。

2024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が23人、僧帽弁閉鎖不全が11人と数多く、2次検診時の心エコー検査によって、弁膜症も複数例発見された。

[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90,725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544人(6.00%)発見された(表4)。

544人の学校別の内訳は公立小学校1年生が228人(4.54%)、公立中学校1年生が275人(7.53%)、都立高校1年生が41人(10.46%)であった。

不整脈などの心電図異常は心室期外収縮が299人(3.30%)と最も多く、次いでQT延長症候群が70人(0.77%)、WPW症候群が63人(0.69%)、上室期外収縮が22人(0.24%)、完全右脚ブロックが12人(0.13%)、第2度房室ブロックが10人(0.11%)、ブルガダ型心電図が6人(0.07%)、第1度房室ブロックが6人(0.07%)の順であった。

2024年度の学校心臓検診では、例年通り多くの不整脈が発見された。その中には突然死を起す可能性のあるQT延長症候群や

WPW症候群が多く発見されており、突然死の予防に有意義であると考えられた。

[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90,725人の学校心臓検診の結果、

表4 公立小・中・高校1年生(都内)の心電図異常

(2024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	50,268人	36,538人	3,919人	90,725人
心室期外収縮	125 (2.49)	153 (4.19)	21 (5.36)	299 (3.30)
QT延長症候群	14 (0.28)	52 (1.42)	4 (1.02)	70 (0.77)
WPW症候群	31 (0.62)	28 (0.77)	4 (1.02)	63 (0.69)
上室期外収縮	11 (0.22)	8 (0.22)	3 (0.77)	22 (0.24)
完全右脚ブロック	10 (0.20)	1 (0.03)	1 (0.26)	12 (0.13)
第2度房室ブロック	1 (0.02)	5 (0.14)	4 (1.02)	10 (0.11)
ブルガダ型心電図	3 (0.06)	3 (0.08)	0 (0.00)	6 (0.07)
第1度房室ブロック	0 (0.00)	5 (0.14)	1 (0.26)	6 (0.07)
その他	33 (0.66)	20 (0.55)	3 (0.77)	56 (0.62)
計	228 (4.54)	275 (7.53)	41 (10.46)	544 (6.00)

(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

(2024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	50,268人	36,538人	3,919人	90,725人
先天性心疾患				
心室中隔欠損	104 (2.07)	81 (2.22)	3 (0.77)	188 (2.07)
心房中隔欠損	57 (1.13)	57 (1.56)	3 (0.77)	117 (1.29)
ファロー四徴症	18 (0.36)	11 (0.30)	2 (0.51)	31 (0.34)
僧帽弁閉鎖不全	12 (0.24)	17 (0.47)	2 (0.51)	31 (0.34)
肺動脈弁狭窄	16 (0.32)	13 (0.36)	0 (0.00)	29 (0.32)
大動脈弁狭窄	11 (0.22)	8 (0.22)	0 (0.00)	19 (0.21)
房室中隔欠損	9 (0.18)	7 (0.19)	0 (0.00)	16 (0.18)
動脈管開存	10 (0.20)	4 (0.11)	0 (0.00)	14 (0.15)
大血管転位	8 (0.16)	5 (0.14)	0 (0.00)	13 (0.14)
肺動脈閉鎖	3 (0.06)	6 (0.16)	0 (0.00)	9 (0.10)
両大血管右室起始	5 (0.10)	4 (0.11)	0 (0.00)	9 (0.10)
総肺静脈還流異常	7 (0.14)	2 (0.05)	0 (0.00)	9 (0.10)
その他	75 (1.49)	39 (1.07)	1 (0.26)	115 (1.27)
小計	335 (6.66)	254 (6.95)	11 (2.81)	600 (6.61)
後天性心疾患				
川崎病心臓後遺症	5 (0.10)	4 (0.11)	0 (0.00)	9 (0.10)
心筋炎後	0 (0.00)	2 (0.05)	1 (0.26)	3 (0.03)
心筋疾患	2 (0.04)	6 (0.16)	2 (0.51)	10 (0.11)
肺高血圧症	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
その他	23 (0.46)	19 (0.52)	1 (0.26)	43 (0.47)
合計	365 (7.26)	285 (7.80)	15 (3.83)	665 (7.33)

(注) ()内は、対象者1,000人に対する割合(%)

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665人(7.33%)であった(表5)。

665人の学校別の内訳は公立小学校1年生が365人(7.26%)、公立中学校1年生が285人(7.80%)、都立

高校1年生が15人(3.83%)で、心疾患は先天性心疾患が600人、後天性心疾患が12人、心筋疾患が10人、その他の所見が43人であった。

先天性心疾患600人の内訳は心室中隔欠損が188人(2.07%)と最も多く、次いで心房中隔欠損が117人(1.29%)、ファロー四徴症、僧帽弁閉鎖不全がそれぞれ31人(0.34%)、肺動脈弁狭窄が29人(0.32%)、大動脈弁狭窄が19人(0.21%)、房室中隔欠損が16人(0.18%)、動脈管開存が14人(0.15%)、大血管転位が13人(0.14%)、肺動脈閉鎖、両大血管右室起始、総肺静脈還流異常がそれぞれ9人(0.10%)の順であった。

後天性心疾患12人の内訳は川崎病心臓後遺症が9人(0.10%)、心筋炎後が3人(0.03%)であった。さらに、心筋疾患が10人(0.11%)確認された。

突然死する危険性のある疾患として、大動脈弁狭窄が19人、川崎病心臓後遺症が9人、さらには心筋疾患が10人発見・確認され、突然死の予防に有意義であると考えられた。

[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6,727人(公立小学生：5,421人、公立中学生：1,306人)が心電図記録と必要に応じて2次検診を受けた。

その結果、585人の心疾患をもった児童生徒が発見・確認された(表6)。

学校別の内訳は小学生が398人、中学生が187人で、先天性心疾患が82人、後天性心疾患が1人、心筋疾患が4人、心電図異常(主に不整脈)が490人、その他の所見が8人であった。

公立小学校2年生以上398人の心疾患は先天性心疾患が61人、後天性心疾患が1人、心筋疾患が3人、

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

(2024年度)				
心疾患	受診者数	小学校	中学校	計
		5,421人	1,306人	6,727人
先天性心疾患	61	21	82	
後天性心疾患	1	0	1	
心筋疾患	3	1	4	
心電図異常	327	163	490	
その他の	6	2	8	
計	398	187	585	

表7 公立小・中学校2年生以上(都内)の器質的心疾患

(2024年度)				
器質的心疾患	受診者数	小学校	中学校	計
		5,421人	1,306人	6,727人
先天性心疾患				
心室中隔欠損	17	6	23	
心房中隔欠損	18	3	21	
動脈管開存	5	0	5	
肺動脈弁狭窄	3	1	4	
僧帽弁閉鎖不全	1	2	3	
大動脈弁閉鎖不全	1	2	3	
大血管転位	2	0	2	
大動脈二尖弁	1	1	2	
三尖弁閉鎖不全	2	0	2	
エプスタイン病	1	0	1	
単心室	1	0	1	
肺動脈閉鎖	0	1	1	
その他の	9	5	14	
小計	61	21	82	
後天性心疾患				
川崎病心臓後遺症	1	0	1	
心筋炎後	0	0	0	
心筋疾患	3	1	4	
その他の	6	2	8	
合計	71	24	95	

心電図異常(主に不整脈)が327人、その他の所見が6人であった。

公立中学校2年生以上187人の心疾患は先天性心疾患が21人、心筋疾患が1人、心電図異常(主に不整脈)が163人、その他の所見が2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95人であった(表7)。

表8 国立・私立学校と都立高校(定時制)1年生の学校心臓検診の概要

(2024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	12校 920	11 (1.20)	7 (0.76)	0 (0.00)	0 (0.00)	4 (0.43)	0 (0.00)					
国立・私立中学校	22校 3,107	49 (1.58)	14 (0.45)	0 (0.00)	1 (0.03)	33 (1.06)	1 (0.03)					
国立・私立高校	23校 4,597	91 (1.98)	31 (0.67)	1 (0.02)	0 (0.00)	54 (1.17)	5 (0.11)					
都立高校(定時制)	4校 174	2 (1.15)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	2 (1.15)	0 (0.00)					
合計	61校 8,798	153 (1.74)	52 (0.59)	1 (0.01)	1 (0.01)	93 (1.06)	6 (0.07)					

95人の学校別の内訳は小学生が71人、中学生が24人で、心疾患は先天性心疾患が82人、後天性心疾患が1人、心筋疾患が4人、その他の所見が8人であった。

先天性心疾患をもっている82人の内訳は心室中隔欠損が23人と最も多く、次いで心房中隔欠損が21人、動脈管開存が5人、肺動脈弁狭窄が4人、僧帽弁閉鎖不全が3人、大動脈弁閉鎖不全が3人、大血管転位、大動脈二尖弁、三尖弁閉鎖不全がそれぞれ2人、エプスタイン病、単心室、肺動脈閉鎖がそれぞれ1人の順であった。後天性心疾患1人は川崎病心臓後遺症であった。さらに、心筋疾患が4人発見された。

B：国立・私立学校と都立高校(定時制)の結果について

2024年度に心電図を記録し、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8,798人で、153人(1.74%)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

2024年度の本会における学校心臓検診の実施件数をみると、現在の日本における最大の問題の一つである少子化の影響が徐々にみられ始めていると思われる。

しかし、本会の心臓病検診による異常所見の抽出率は、大きな変化は見られておらず、以前通りの

表9 公立小・中・高校1年生(都内)の学校心臓検診で要再検査(未受診)の所見内訳

(2024年度)

2次抽出理由	受診者数			
	小学校 50,268人	中学校 36,538人	都立高校 3,919人	計 90,725人
心室期外収縮	2	14	0	16
不完全右脚ブロック	7	5	1	13
左室肥大	5	4	0	9
右室肥大	6	2	0	8
陰性T波	3	2	0	5
上室期外収縮	0	3	0	3
左脚前枝ブロック	0	2	0	2
異常Q波	0	2	0	2
その他	2	10	0	12
計	25	44	1	70

(注) 2024年度の学校心臓検診で2次検査を受けなかった例

レベルで学校心臓検診が実施されていると考えられる。近年、先天性心疾患の中には、乳児期から高度な手術を行ったと考えられる疾患をもつ児童生徒が就学している様子が見られる。少子化の社会では、個々の児童・生徒に対して、より慎重に注意が向けられることが可能になると思われる。これまで診断されていなかった心疾患を早期に発見し、より早期に治療が必要な生徒には、時期を逃さずに精査加療を進められることが求められるが、一方で、健康な児を過剰に抽出して、生徒や保護者に不要な不安を与えないように、ガイドラインやこれまで蓄積された多くの所見の抽出率データを参考にし、今後いっそう検診の精度を上げていく努力を続けたい。

ここ数年、学校心臓検診データのデジタル化による、学校関係者の業務の効率化と正確性の向上、さ

らには個人情報の管理厳格化が求められてきた。これらは、受益者へのPHR（個人健康記録）の還元や、地域との検診精度の均てん化を目指す目的にも合致する。いくつかの地域での学校心臓検診の中には、先行してデジタル化を進めている地域もみられており、東京都のように非常に多くの対象者に対して行

われる学校心臓検診にも取り入れていくべきか、本会においても具体的な検討を開始している。その検討を続けることで、これまで以上に、児童生徒の心疾患を正しく管理し、健康な学校生活を送るための方法として、学校心臓検診が大きな役割を果たせることが期待できると考える。