

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。

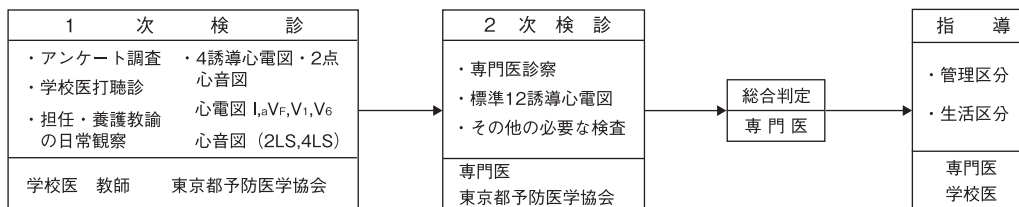
●小児心臓病相談室

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。

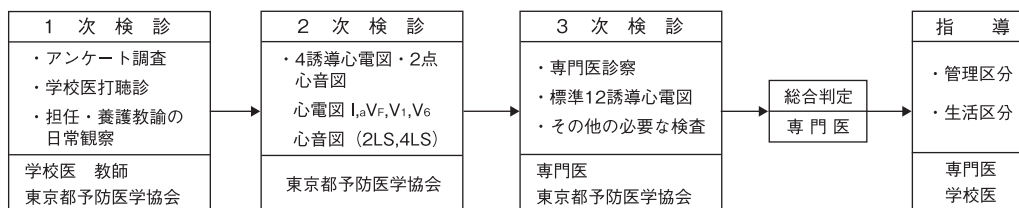
●検診方式と実施地区

- (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