

# 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**  
東京医科歯科大学特命教授
- 萩原教文**  
帝京大学医学部講師
- 原 光彦**  
東京家政学院大学教授
- 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。

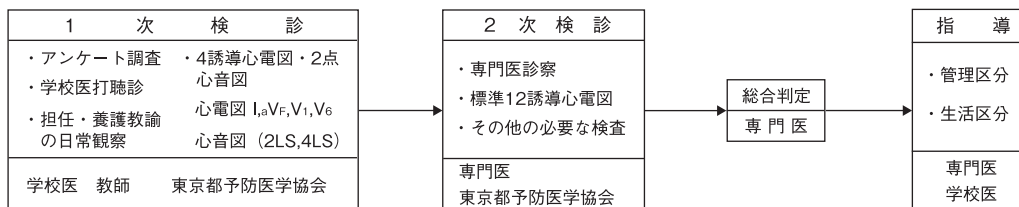
### ●小児心臓病相談室

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。

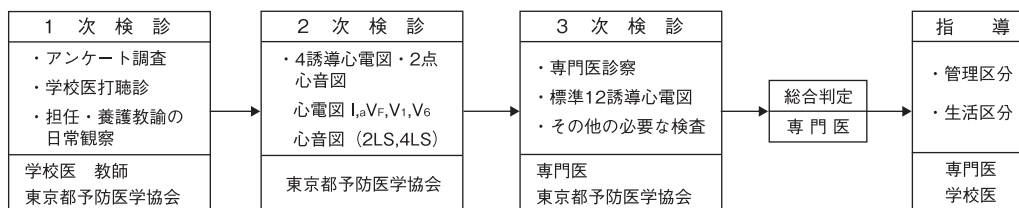
### ●検診方式と実施地区

- (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

東京都予防医学協会(以下、本会)が2019(令和元年)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。

毎年、精度の高い学校心臓検診ができているのは行政機関、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る。

関係者を代表して、2019年度に本会が行った学校心臓検診の結果を報告する。

## 学校心臓検診の実施数

2019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103,560人(公立小学校1年生:56,425人,公立中学校1年生:40,888人,都立高校1年生:6,247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24,996人の計128,556人であった(表1)。

2019年度に心電図・心音図を記録した児童生徒総数128,556人は2018年度の126,042人より約2,500人増加し,この10年で最多の心電図・心音図記録者総数であった。

以下に2019年度に心電図・心音図を記録し,2次

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)
1999	47,718	42,746	16,970	34,249	141,683
2000	52,175	45,315	16,478	40,975	154,943
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	56,425	40,888	6,247	24,996	128,556

検診まで行った公立学校1年生96,396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96,396人(公立小学校1年生:52,378人,公立中学校1年生:37,927人,都立高校1年生:6,091人)の学校心臓検診の結果,1,365人(1.42%)の心疾患をもった児童生徒が発見された

表2 公立小・中・高校1年生(都内)の学校心臓検診の概要

(2019年度)									
心疾患	受診者数	小学校 1年生	52,378人	中学校 1年生	37,927人	都立高校 1年生	6,091人	計	96,396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	388 (17)	0.74	240 (18)	0.63	42 (2)	0.69	670 (37)	0.70	
後天性心疾患	5	0.01	5	0.01	2	0.03	12	0.01	
心筋疾患	1	0.002	4	0.01	0	0.00	5	0.01	
心電図異常	254	0.48	312	0.82	89	1.46	655	0.68	
その他	11	0.02	10	0.03	2	0.03	23	0.02	
計	659 (17)	1.26	571 (18)	1.51	135 (2)	2.22	1,365 (37)	1.42	

(注) ( )内は、本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

(表2)。

1,365人の内訳は公立小学校1年生が659人(1.26%)、公立中学校1年生が571人(1.51%)、都立高校1年生が135人(2.22%)であった。

公立小学校1年生659人の心疾患は先天性心疾患が388人(0.74%)、後天性心疾患が5人(0.01%)、心筋疾患が1人(0.002%)、心電図異常(主に不整脈)が254人(0.48%)、その他の所見が11人(0.02%)であった。

公立中学校1年生571人の心疾患は先天性心疾患が240人(0.63%)、後天性心疾患が5人(0.01%)、心筋疾患が4人(0.01%)、心電図異常(主に不整脈)が312人(0.82%)、その他の所見が10人(0.03%)であった。

都立高校1年生135人の心疾患は先天性心疾患が42人(0.69%)、後天性心疾患が2人(0.03%)、心電図異常(主に不整脈)が89人(1.46%)、その他の所見が2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96,396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37人(0.038%)であった(表3)。

37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18人(0.047%)、都立高校1年生が2人(0.033%)であった。

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12人、僧帽弁閉鎖不全症が2人、大動脈弁閉鎖不全症・部分的肺静脈還流異常・修正大血管転位症がそれぞれ1人であった。

公立中学校1年生18人の器質的心疾患は僧帽弁閉鎖不全症が6人、心房中隔欠損症・大動脈弁閉鎖不全症・三尖弁閉鎖不全症がそれぞれ3人、肺動脈弁狭窄症が2人、心室中隔欠損症が1人であった。

都立高校1年生2人の器質的心疾患は僧帽弁閉鎖不全症・肺動脈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

(2019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
初めて発見された心疾患	52,378人	37,927人	6,091人	96,396人
心房中隔欠損症	12	3	0	15
僧帽弁閉鎖不全症	2	6	1	9
大動脈弁閉鎖不全症	1	3	0	4
三尖弁閉鎖不全症	0	3	0	3
肺動脈弁狭窄症	0	2	0	2
心室中隔欠損症	0	1	0	1
部分的肺静脈還流異常	1	0	0	1
肺動脈弁閉鎖不全	0	0	1	1
修正大血管転位症	1	0	0	1
計	17	18	2	37
(%)	(0.032)	(0.047)	(0.033)	(0.038)

2019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15人、僧帽弁閉鎖不全症が9人と数多く発見され、2次検査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96,396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655人(6.79%)発見された(表4)。

655人の学校別の内訳は公立小学校1年生が254人(4.85%)、公立中学校1年生が312人(8.23%)、都立高校1年生が89人(14.61%)であった。

不整脈などの心電図異常は心室(性)期外収縮が421人(4.37%)と最も多く、次いでWPW症候群が109人(1.13%)、完全右脚ブロックが27人(0.28%)、上室(性)期外収縮が19人(0.20%)、QT延長症候群・1度房室ブロックがそれぞれ18人(0.19%)、房室解離・2度房室ブロックがそれぞれ9人(0.09%)の順であった。

2019年度の学校心臓検診では、例年どおり、突然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96,396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710人(7.37%)であった(表5)。

710人の学校別の内訳は公立小学校1年生が405人

表4 公立小・中・高校1年生(都内)の心電図異常

(2019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	52,378人	37,927人	6,091人	96,396人
心室(性)期外収縮	159 (3.04)	212 (5.59)	50 (8.21)	421 (4.37)
W P W 症候群	48 (0.92)	53 (1.40)	8 (1.31)	109 (1.13)
完全右脚ブロック	17 (0.32)	10 (0.26)	0 (0.00)	27 (0.28)
上室(性)期外収縮	7 (0.13)	10 (0.26)	2 (0.33)	19 (0.20)
Q T 延長症候群	8 (0.15)	7 (0.18)	3 (0.49)	18 (0.19)
1度房室ブロック	2 (0.04)	2 (0.05)	14 (2.30)	18 (0.19)
房室解離	5 (0.10)	1 (0.03)	3 (0.49)	9 (0.09)
2度房室ブロック	2 (0.04)	6 (0.16)	1 (0.16)	9 (0.09)
その他	6 (0.11)	11 (0.29)	8 (1.31)	25 (0.26)
計	254 (4.85)	312 (8.23)	89 (14.61)	655 (6.79)

(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

(2019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	52,378人	37,927人	6,091人	96,396人
先天性心疾患				
心室中隔欠損症	152 (2.90)	75 (1.98)	14 (2.30)	241 (2.50)
心房中隔欠損症	70 (1.34)	54 (1.42)	7 (1.15)	131 (1.36)
肺動脈弁狭窄症	28 (0.53)	20 (0.53)	7 (1.15)	55 (0.57)
ファロー四徴症	19 (0.36)	11 (0.29)	2 (0.33)	32 (0.33)
僧帽弁閉鎖不全症	12 (0.23)	11 (0.29)	4 (0.66)	27 (0.28)
房室中隔欠損症	13 (0.25)	5 (0.13)	0 (0.00)	18 (0.19)
動脈管開存症	8 (0.15)	9 (0.24)	1 (0.16)	18 (0.19)
三尖弁閉鎖不全症	5 (0.10)	12 (0.32)	0 (0.00)	17 (0.18)
大動脈弁狭窄	11 (0.21)	4 (0.11)	1 (0.16)	16 (0.17)
大動脈縮窄症	11 (0.21)	4 (0.11)	0 (0.00)	15 (0.16)
修正大血管転位症	9 (0.17)	3 (0.08)	1 (0.16)	13 (0.13)
大動脈弁閉鎖不全	3 (0.06)	7 (0.18)	0 (0.00)	10 (0.10)
その他	47 (0.90)	25 (0.66)	5 (0.82)	77 (0.80)
小計	388 (7.41)	240 (6.33)	42 (6.90)	670 (6.95)
後天性心疾患				
川崎病心臓後遺症	4 (0.08)	4 (0.11)	2 (0.33)	10 (0.10)
心筋炎後	1 (0.02)	1 (0.03)	0 (0.00)	2 (0.02)
心筋疾患	1 (0.02)	4 (0.11)	0 (0.00)	5 (0.05)
その他	11 (0.21)	10 (0.26)	2 (0.33)	23 (0.24)
合計	405 (7.73)	259 (6.83)	46 (7.55)	710 (7.37)

(注) ( )内は、対象者1,000人に対する割合(%)

(7.73%)、公立中学校1年生が259人(6.83%)、都立高校1年生が46人(7.55%)で、心疾患は先天性心疾患が670人、後天性心疾患が12人、心筋疾患が5人、その他が23人であった。

先天性心疾患670人の内訳は心室中隔欠損症が

241人(2.50%)と最も多く、次いで心房中隔欠損症が131人(1.36%)、肺動脈弁狭窄症が55人(0.57%)、ファロー四徴症が32人(0.33%)、僧帽弁閉鎖不全症が27人(0.28%)、房室中隔欠損症・動脈管開存症がそれぞれ18人(0.19%)、三尖弁閉鎖不全症が17人(0.18%)、大動脈弁狭窄が16人(0.17%)、大動脈縮窄症が15人(0.16%)、修正大血管転位症が13人(0.13%)、大動脈弁閉鎖不全10人(0.10%)などが多かった。

突然死する危険性のある大動脈弁狭窄症が16人、川崎病心臓後遺症が10人、心筋疾患が5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6,350人(公立小学生:5,143人、公立中学生:1,207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。

結果、619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395人、中学生が224人で、先天性心疾患が64人、後天性心疾患が1人、心電図異常が540人、心筋疾患が2人、その他が12人であった。

公立小学校2年生以上395人の心疾患は先天性心疾患が42人、心電図異常(主に不整脈)が345人、その他の所見が8人であった。

公立中学校2年生以上224人の心疾患は先天性心疾患が22人、後天性心疾患が1人、心電図異常(主に不整脈)が195人、その他の所見が4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

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

(2019年度)				
心疾患	受診者数	小学校 5,143人	中学校 1,207人	計 6,350人
先天性心疾患	42		22	64
後天性心疾患	0		1	1
心筋疾患	0		2	2
心電図異常	345		195	540
その他	8		4	12
計	395		224	619

表7 公立小・中学校2年生以上(都内)の器質的心疾患

(2019年度)				
器質的心疾患	受診者数	小学校 5,143人	中学校 1,207人	計 6,350人
先天性心疾患				
心室中隔欠損症	15		7	22
心房中隔欠損症	7		2	9
肺動脈弁狭窄症	5		1	6
大動脈弁閉鎖不全症	2		3	5
僧帽弁閉鎖不全症	2		2	4
大動脈弁狭窄症	2		1	3
三尖弁閉鎖不全症	1		2	3
両大血管右室起始症	0		2	2
大動脈縮窄症	1		1	2
動脈管開存症	1		0	1
右室低形成症候群	1		0	1
大動脈二尖弁症	1		0	1
その他	4		1	5
小計	42		22	64
後天性心疾患				
川崎病心臓後遺症	0		0	0
心筋炎後	0		1	1
心筋疾患	0		2	2
その他	8		4	12
合計	50		29	79

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79人であった(表7)。

79人の学校別の内訳は小学生が50人、中学生が29人で、心疾患は先天性心疾患が64人、後天性心疾患が1人、心筋疾患が2人、その他が12人であった。

先天性心疾患をもっている64人の内訳は心室中隔欠損症が22人と最も多く、次いで心房中隔欠損症が9人、肺動脈弁狭窄症が6人、大動脈弁閉鎖不全症が5人などで多かった。



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

(2019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	2,122	24	(1.13)	9	(0.42)	1	(0.05)	0	(0.00)	13	(0.61)	1	(0.05)
国立, 私立中学校	24校	3,429	55	(1.60)	29	(0.85)	0	(0.00)	1	(0.03)	25	(0.73)	0	(0.00)
国立, 私立高校	26校	5,257	77	(1.46)	27	(0.51)	0	(0.00)	1	(0.02)	46	(0.88)	3	(0.06)
都立高校(定時制)	5校	170	5	(2.94)	2	(1.18)	0	(0.00)	0	(0.00)	2	(1.18)	1	(0.59)
合計	70校	10,978	161	(1.47)	67	(0.61)	1	(0.01)	2	(0.02)	86	(0.78)	5	(0.05)

B：国立・私立学校と都立高校(定時制)の結果について

2019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10,978人で、161人(1.47%)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

2019年度の学校心臓検診では例年どおり数多くの心疾患が発見されたが、なかでも各種弁膜症が数多く発見されたことは特記すべきことであった。2次検診時の心エコー検査が日常的検査化して行われたことによるが、主な小児の弁膜症の原因はリウマチ熱であり、近年リウマチ熱は著しく減少していることで軽症弁膜症の児童生徒が数多くいたことの原因はわからない。

幸いにして全例軽症であったが、成人になり重症化することや感染性(細菌性)心内膜炎の罹患などが心配される。最近では各種弁膜症をカテーテルで外科的治療する技術も開発され、非開胸手術ができるようになったことは朗報である。

2019年度末には本邦でも新型コロナ感染が始まり、

小児医療は混乱と疲弊した。先天性心疾患児の頻度は一定で、出生数の約1%と言われており、少子化の進行により先天性心疾患児を診察する機会は減少し、将来、小児循環器疾患の診療を専門にしようとトレーニングする若い小児科医が減少している。また、心エコー検査の普及は先天性心疾患など心疾患の診断を容易にし、さらに先天性心疾患の外科的治療の確立などが小児循環器専門医の専門性を低下させている。その結果、小児循環器専門医の高齢化と減少がみられるようになった。

先天性心疾患児は減少したが、不整脈など新たな心疾患児が学校心臓検診で数多く発見されている。不整脈児に対する診療は生活・運動指導が中心になるが、カテーテルアブレーションなどの新しい治療も積極的に行われるようになっていく。

少子化などで小児科診療は閉塞感があるが、小児循環器専門医の高齢化と減少は学校心臓検診の質的低下を招く危険性もある。まだまだ小児循環器領域でも解決しなくてはならない問題も多く、また小児循環器診療の専門性を求めている児童生徒や患者さんが多数おり、若い小児科医の奮起を期待する。