

心臓病検診

■検診を指導した先生

- 浅井利夫
東京都女子医科大学教授
- 伊藤けい子
東京都女子医科大学講師
- 伊東三吾
東京都立広尾病院副院長
- 大久保又一
順天堂大学医学部
- 小川俊一
日本医科大学教授
- 佐地 勉
東邦大学医学部教授
- 鈴木淳子
東京通信病院部長
- 関 一郎
東京都立墨東病院部長
- 土井庄三郎
東京医科歯科大学医学部講師
- 原田研介
日本大学医学部教授
- 広田浜夫
北里大学医学部講師
- 村上保夫
榊原記念病院院長
- 山岸敬幸
慶應義塾大学医学部講師
- 渡辺直幸
杏林大学医学部講師

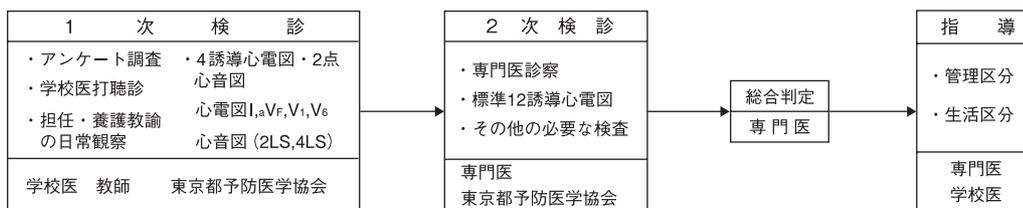
■検診の対象およびシステム

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。

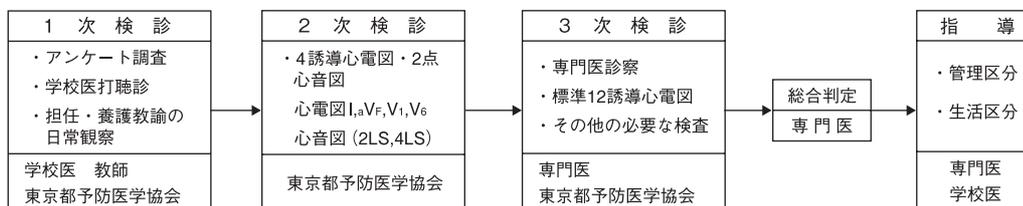
システムは、下図に示したように、対象の児童生徒全員に1次検診から4誘導心電図・2点心音図検査を行う「全員心電図・心音図方式」と、対象学年以外の児童生徒についてはアンケート、学校医打聴診および日常観察で1次検診を行う「選別方式」の2つの方式で実施している。

なお、東京都予防医学協会保健会館クリニック内に、「心臓病相談室」を開設して、事後管理を行っているが、診察は浅井利夫東京都女子医科大学教授が担当している。

全員心電図・心音図方式



選別方式



●検診方式と実施地区

○全員心電図・心音図方式

- (1) 小学校および中学校1年生に実施。22地区(千代田区, 中央区, 新宿区, 文京区, 台東区, 墨田区, 目黒区, 大田区, 渋谷区, 中野区, 杉並区, 荒川区, 足立区, 葛飾区, 江戸川区, 町田市, 日野市, 東村山市, 福生市, 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。2地区(豊島区, 板橋区)
- (3) 小学校1, 4年生と中学校1年生に実施。4地区(あきる野市, 瑞穂町, 日の出町, 檜原村)

心臓病検診の実施成績

浅井利夫

東京女子医科大学教授

はじめに

2004(平成16)年度に東京都予防医学協会(以下「本会」)が行った学校心臓検診も無事に終了し、例年どおり数多くの心疾患をもった児童生徒を発見したり、把握することができた。

精度の高い学校心臓検診を実施するためには、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、本会職員などのご理解とご協力が不可欠であり、改めてここに謝意を表する。

2004年度に本会が行った学校心臓検診の結果を、協力者を代表して報告する。

学校心臓検診の実施数

2004年度に本会が心電図・心音図を記録した児童生徒数は、公立小学校1年生が49,836人、公立中学校1年生が38,577人、都立高校1年生が8,154人、その他(公立小・中・高校2年生以上、定時制高校、私立学校、国立学校など)が35,945人の計132,512人であった(表1)。

学校心臓検診の結果

I. 公立学校群1年生の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

2004年度に実施した公立学校群1年生：96,567人の学校心臓検診の結果1,169人(1.21%)の心疾患をもった児童生徒が発見されたり、把握された(表2)。

心疾患をもった児童生徒1,169人の内訳は公立小学校1年生が524人(1.05%)、公立中学校1年生が509人(1.32%)、都立高校1年生が136人(1.67%)であった。

表1 学校心臓検診対象者の推移

(1968～2004年度)

年度	検診対象者 総数	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	心音・心電図 記録者総数
1968	72,903				2,457
1969	72,115				2,264
1970	201,790				9,270
1971	301,922				11,116
1972	305,233				8,350
1973	349,576	10,172	7,731		25,979
1974	538,499	12,993	7,992		34,507
1975	597,849	22,487	10,024		45,629
1976	565,769	22,643	11,140		47,986
1977	581,498	25,378	15,467		67,412
1978	586,577	30,169	19,025		71,173
1979	619,880	41,980	42,776		108,814
1980	597,159	46,022	53,192		131,390
1981	732,715	57,948	65,659		156,475
1982	816,057	66,131	74,695		170,147
1983	765,354	62,520	77,620		172,362
1984	782,636	71,779	81,624		186,974
1985	731,397	67,744	80,825		181,332
1986	681,955	68,116	78,146		180,042
1987	653,085	64,215	71,888		172,086
1988	607,902	59,807	64,280	26,149	170,099
1989	597,067	57,553	59,193	32,753	169,076
1990	566,094	56,663	59,156	30,103	173,399
1991	547,781	52,726	51,262	28,131	171,758
1992	534,362	50,283	48,400	26,974	170,537
1993	510,233	47,877	44,888	26,219	163,349
1994	527,149	49,840	47,267	24,470	166,812
1995	500,581	47,793	45,084	23,833	162,585
1996	478,470	44,570	43,867	22,520	151,781
1997	460,073	44,104	42,929	19,128	143,443
1998	445,669	44,566	41,029	15,345	136,246
1999	476,490	47,718	42,746	16,346	141,683
2000	494,269	52,175	45,315	15,754	154,943
2001	494,120	55,888	45,204	12,639	153,161
2002	486,510	53,055	42,649	13,059	146,537
2003	474,421	53,137	40,618	14,157	143,924
2004	439,581	49,836	38,577	8,154	132,512

表2 都内の公立学校群1年生の学校心臓検診の概要

		(2004年度)							
疾患群	対 象	小学校 1年生	49,836人	中学校 1年生	38,577人	都立高校 1年生	8,154人	計	96,567人
		例 数	対象者数に 対する%	例 数	対象者数に 対する%	例 数	対象者数に 対する%	例 数	対象者数に 対する%
先天性心疾患		294 (7)	0.59	191 (2)	0.50	36 (1)	0.44	521 (10)	0.54
後天性心疾患				2	0.005			2	0.002
心筋疾患		3	0.006	2	0.005	1	0.012	6	0.006
心電図異常		220	0.44	308	0.80	98	1.20	626	0.65
その他の有所見		7	0.01	6	0.02	1	0.01	14	0.01
計		524 (7)	1.05	509 (2)	1.32	136 (1)	1.67	1,169 (10)	1.21

注()内は、本年度の検診で初めて発見された例。

公立小学校1年生524人の心疾患の内訳は先天性心疾患が294人(0.59%)、心筋疾患が3人(0.006%)、心電図異常(主に不整脈)が220人(0.44%)、その他の所見が7人(0.01%)であった。

公立中学校1年生509人の心疾患の内訳は先天性心疾患が191人(0.50%)、後天性心疾患が2人(0.005%)、心筋疾患が2人(0.005%)、心電図異常(主に不整脈)が308人(0.80%)、その他の所見が6人(0.02%)であった。

都立高校1年生136人の心疾患の内訳は先天性心疾患が36人(0.44%)、心筋疾患が1人(0.012%)、心電図異常(主に不整脈)が98人(1.20%)、その他の所見が1人(0.01%)であった。

本年度もほぼ例年どおりの頻度で各種の心疾患が発見されたり、把握されていた。

(2) 公立学校群1年生の学校心臓検診で初めて発見された器質的心疾患について

2004年度に実施した公立学校群1年生：96,567人の学校心臓検診の結果、初めて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10人(0.010%)いた(表3)。

器質的心疾患をもっていることが初めて発見された児童生徒10人の学校群別の内訳は公立小学校1年生が7人(0.014%)、公立中学校1年生が2人(0.005%)、都立高校1年生が1人(0.012%)であった。

公立小学校1年生7人の器質的心疾患の内訳は心房中隔欠損症が5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。公立中学校1年生2人

表3 新たに発見された器質的心疾患

		(2004年度)			
発見心疾患	対 象	小学校 1年生	中学校 1年生	都立高校 1年生	計
		49,836人	38,577人	8,154人	96,567人
先天性心疾患					
心房中隔欠損症		5 (1)			5 (1)
僧帽弁閉鎖不全症		1	1		2
大動脈弁閉鎖不全症		1		1	2
三尖弁閉鎖不全症			1		1
計		7 (1)	2 (0)	1 (0)	10 (1)
%		0.014 %	0.005 %	0.012 %	0.010 %

※()内は新たに発見され、手術を受けた症例。

の器質的心疾患の内訳は僧帽弁閉鎖不全症が1人、三尖弁閉鎖不全症が1人であった。都立高校1年生1人の器質的心疾患は大動脈弁閉鎖不全症が1人であった。

弁閉鎖不全症が多数発見された原因は、2次検診時に心エコー検査が積極的に行われたことによる。また、今年度は比較的緊急に外科的治療が必要で、手術が実施された心房中隔欠損症が発見されたことも特筆すべきことである。

(3) 公立学校群1年生の学校心臓検診で出現した心電図異常について

2004年度に実施した公立学校群1年生：96,567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は626人(6.48%)いた(表4)。

不整脈など心電図異常をも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220人(4.41%)、公立中学校1年生が308人(7.98%)、都立高校1年生が98人(12.02%)であった。

不整脈などの心電図異常は心室(性)期外収縮が386人(4.00%)と最も多く、次いでWPW症候群が100人(1.04%)、完全右脚ブロックが47人(0.49%)、

表4 都内の公立小・中学校・都立高校1年生の心電図異常

(2004年度)				
対 象	小学校1年生	中学校1年生	都立高校1年生	計
発見心疾患	49,836人	38,577人	8,154人	96,567人
心室(性)期外収縮	141 (2.83%)	187 (4.85%)	58 (7.11%)	386 (4.00%)
上室(性)期外収縮	10 (0.20)	18 (0.47)	3 (0.37)	31 (0.32)
完全右脚ブロック	18 (0.36)	21 (0.54)	8 (0.98)	47 (0.49)
1度房室ブロック	6 (0.12)	14 (0.36)	9 (1.10)	29 (0.30)
2度房室ブロック	1 (0.02)	5 (0.13)	3 (0.37)	9 (0.09)
完全房室ブロック		1 (0.03)		1 (0.01)
W P W 症候群	35 (0.70)	51 (1.32)	14 (1.72)	100 (1.04)
Q T 延長症候群	2 (0.04)	2 (0.05)	1 (0.12)	5 (0.05)
心室(性)頻拍		1 (0.03)		1 (0.01)
上室(性)頻拍	1 (0.02)			1 (0.01)
房室解離	2 (0.04)		1 (0.12)	3 (0.03)
その他	4 (0.08)	8 (0.21)	1 (0.12)	13 (0.13)
計	220 (4.41)	308 (7.98)	98 (12.02)	626 (6.48)

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

(2004年度)				
対 象	小学校1年生	中学校1年生	都立高校1年生	計
発見心疾患	49,836人	38,577人	8,154人	96,567人
先天性心疾患				
心室中隔欠損症	120 (2.41%)	82 (2.13%)	14 (1.72%)	216 (2.24%)
心房中隔欠損症	50 (1.00)	28 (0.73)	8 (0.98)	86 (0.89)
動脈管開存症	11 (0.22)	5 (0.13)	1 (0.12)	17 (0.18)
肺動脈弁狭窄症	38 (0.76)	20 (0.52)	3 (0.37)	61 (0.63)
ファロー四徴症	8 (0.16)	14 (0.36)	1 (0.12)	23 (0.24)
大動脈弁狭窄症	9 (0.18)	6 (0.16)		15 (0.16)
心内膜床欠損症	5 (0.10)	3 (0.08)		8 (0.08)
その他	53 (1.06)	33 (0.86)	9 (1.10)	95 (0.98)
後天性心疾患				
川崎病心臓後遺症		2 (0.05)		2 (0.02)
心筋疾患	3 (0.06)	2 (0.05)	1 (0.12)	6 (0.06)
その他	7 (0.14)	6 (0.16)	1 (0.12)	14 (0.14)
計	304 (6.10)	201 (5.21)	38 (4.66)	543 (5.62)

注()内は、対象者1,000人に対する割合。

上室(性)期外収縮が31人(0.32%)、第1度房室ブロックが29人(0.30%)、第2度房室ブロックが9人(0.09%)などの順で、例年どおりであった。

さらに、心室(性)頻拍、上室(性)頻拍、QT延長症候群、完全房室ブロックなどの重症不整脈も、数は少ないが例年どおり発見された。

[4] 公立学校群1年生の器質的心疾患について

2004年度に実施した公立学校群1年生：96,567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発見されたり、把握された児童生徒は543人(5.62%)であった(表5)。

器質的心疾患をもっている543人の児童生徒の学校

群別の頻度は公立小学校1年生が304人(6.10%)、公立中学校1年生が201人(5.21%)、都立高校1年生が38人(4.66%)であった。

器質的心疾患をもっている児童生徒543人の内訳は心室中隔欠損症が216人(2.24%)と最も多く、次いで心房中隔欠損症が86人(0.89%)、肺動脈弁狭窄症が61人(0.63%)、ファロー四徴症が23人(0.24%)、動脈管開存症が17人(0.18%)、大動脈弁狭窄症が15人(0.16%)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15人、心筋疾患が6人、川崎病心臓後遺症が2人も発見されたり、把握されたことは素晴らしい成果である。

[5] 公立学校群1年生の地区別結果について

2004年度に実施した公立学校群1年生：96,567人の学校心臓検診の地区別結果と各地区の心疾患別詳細頻度を表6・表7(P18)に示した。

公立小学校1年生の平均有所見率は1.05%で、公立中学校1年生の平均有所見率は1.32%であった。

II. 公立学校群他学年生(2年生以上)の結果

[1] 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) 322,494人(小学生：244,121人，中学生：78,373人)の学校心臓検診の結果，950人(2.95%)の心疾患をもった児童生徒を発見したり，把握した(表8)。

950人の心疾患をもった児童生徒の学校群別の内訳は小学生が591人(2.42%)，中学生が359人(4.58%)であった。

表8 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

(2004年度)			
対象	小学校他学年	中学校他学年	計
発見心疾患	244,121人	78,373人	322,494人
先天性心疾患	204 (0.84%)	85 (1.08%)	289 (0.90%)
後天性心疾患	2 (0.01%)		2 (0.01%)
心筋疾患	1 (0.004%)	1 (0.01%)	2 (0.01%)
心電図異常	379 (1.55%)	270 (3.45%)	649 (2.01%)
その他の有所見	5 (0.02%)	3 (0.04%)	8 (0.02%)
計	591 (2.42%)	359 (4.58%)	950 (2.95%)

注()内は，対象者1,000人に対する割合。

表9 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

(2004年度)			
対象	小学校他学年	中学校他学年	計
発見心疾患	244,121人	78,373人	322,494人
先天性心疾患			
心室中隔欠損症	75 (0.31%)	48 (0.61%)	123 (0.38%)
心房中隔欠損症	38 (0.16%)	16 (0.20%)	54 (0.17%)
動脈管開存症	6 (0.02%)	1 (0.01%)	7 (0.02%)
肺動脈弁狭窄症	22 (0.09%)	3 (0.04%)	25 (0.08%)
ファロー四徴症	10 (0.04%)	5 (0.06%)	15 (0.05%)
大動脈弁狭窄症	10 (0.04%)	3 (0.04%)	13 (0.04%)
心内膜床欠損症	4 (0.02%)		4 (0.01%)
その他	39 (0.16%)	9 (0.11%)	48 (0.15%)
後天性心疾患			
川崎病心臓後遺症	2 (0.01%)		2 (0.01%)
心筋疾患	1 (0.004%)	1 (0.01%)	2 (0.01%)
その他	5 (0.02%)	3 (0.04%)	8 (0.02%)
計	212 (0.87%)	89 (1.14%)	301 (0.93%)

注()内は，対象者1,000人に対する割合。

心疾患をもった公立小学校他学年生(2年生以上) 591人の心疾患の内訳は先天性心疾患が204人(0.84%)，後天性心疾患が2人(0.01%)，心筋疾患が1人(0.004%)，心電図異常(主に不整脈)が379人(1.55%)，その他の所見が5人(0.02%)であった。

心疾患をもった公立中学校他学年生(2年生以上) 359人の心疾患の内訳は先天性心疾患が85人(1.08%)，心筋疾患が1人(0.01%)，心電図異常(主に不整脈)が270人(3.45%)，その他の所見が3人(0.04%)であった。

[2] 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) 322,494人(小学生：244,121人，中学生：78,373人)の学校心臓検診の結果，301人(0.93%)の器質的心疾患をもった児童生徒を発見したり，把握することができた(表9)。

301人の心疾患をもった児童生徒の学校群別の内訳は小学生が212人(0.87%)，中学生が89人(1.14%)であった。

器質的心疾患をもっている児童生徒301人の内訳は心室中隔欠損症が123人(0.38%)と最も多く，次いで心房中隔欠損症が54人(0.17%)，肺動脈弁狭窄症が25人(0.08%)，ファロー四徴症が15人(0.05%)などが多い器質的心疾患であった。

[3] 公立学校群他学年生(2年生以上)の地区別結果について

2004年度に実施した公立学校群他学年生(2年生以上) 322,494人の学校心臓検診の地区別結果と各地区の心疾患別詳細頻度を表10・表11(P19)に示した。

[4] 複数学年の実施地域における結果について

2004年度は，小・中学校1年生以外の小学校4年生と中学校3年生全員を対象に実施した地区は2地区(豊島区，板橋区)，小学校4年生全員を対象に実施した地区は4地区(あきる野市，瑞穂町，日の出町，檜原村)であった。これらの地区のうち，2次検診を実施し小学校1年時と4年時，中学校1年時と3年時の結

果が比較できる地区の検診結果を表12・表13に示した。その結果、加齢とともに心電図異常の出現率が増加傾向にあった。

現在、複数学年の学校心臓検診が実施されている地区が少なく、対象者数も少ないので有用性は明らかでないが、理想的には小学生時代には、小学校1年生時と4年生時に、全員方式の学校心臓検診を実施することが理想的であることは論を待たないことである。

Ⅲ. 国立・私立学校群と都立高校の結果

2004年度の国立・私立学校群と都立高校の1年生の学校心臓検診総受診者数は、25,391人であった(表14)。

国立・私立学校群と都立高校の学校心臓検診で、396人(1.56%)の各種の心疾患をもった児童生徒が発見されたり、把握された。

国立・私立学校群と都立高校の学校心臓検診で発見されたり、把握された心疾患を表15に示した。

表12 複数学年実施地区での1年生時の検診結果と比較(1)

(2004年度)

地 区	受 診 者 数	有 所 見		有 所 見 内 訳								
		者 数	%	先天性 心疾患	%	後天性 心疾患	%	心筋 疾患	%	心電図 異 常	%	その他
豊島区												
小学校1年生時・2001年	1,182	15	1.27	6	0.51					9	0.76	
4年生時・2004年	1,138	18	1.58	6	0.53					12	1.05	
中学校1年生時・2002年	896	12	1.34	5	0.56					7	0.78	
3年生時・2004年	899	21	2.34	4	0.44					16	1.78	1 0.11
あきる野市												
小学校1年生時・2001年	754	6	0.80	6	0.80							
4年生時・2004年	772	11	1.42	6	0.78					5	0.65	
瑞穂町												
小学校1年生時・2001年	383	6	1.57	3	0.78					3	0.78	
4年生時・2004年	386	4	1.04	2	0.52					2	0.52	
桧原村												
小学校1年生時・2001年	15	0										
4年生時・2004年	14	0										

表13 複数学年実施地区での1年生時の検診結果と比較(2)

(2004年度)

地 区	先 天 性 心 疾 患									後 天 性 心 疾 患				心筋 疾患	その他	合計
	VSD	ASD	PDA	PS	TOF	AS	ECD	その他	小計	MI	SMCLS	心筋炎	その他			
豊島区																
小学校1年生時・2001年	3	2						1	6					0		6
4年生時・2004年	2	2			1				1	6				0		6
中学校1年生時・2002年	3								2	5				0		5
3年生時・2004年	3								1	4				0	1	5
あきる野市																
小学校1年生時・2001年	3	1		1					1	6				0		6
4年生時・2004年	3			2					1	6				0		6
瑞穂町																
小学校1年生時・2001年	1			2						3				0		3
4年生時・2004年				2						2				0		2
桧原村																
小学校1年生時・2001年										0				0		0
4年生時・2004年										0				0		0

VSD=心室中隔欠損症；ASD=心房中隔欠損症；PDA=動脈管開存症；PS=肺動脈弁狭窄症；TOF=ファロー四徴症；AS=大動脈弁狭窄；ECD=心内膜床欠損症；MI=僧房弁閉鎖不全；SMCLS=川崎病後遺症
(以下、表7、表11、表15についても同様)

結語

本格的な少子高齢化時代に入り、学校心臓検診も変革が求められようとしている。前述したように、小学4年生に対する全員方式の学校心臓検診の実施が望まれるなど、日本の将来を担う少ない子どもに十分なケアが求められる。本資料が子どもたちのケアの向上に役立てば幸いである。

最後に、心疾患児童生徒に対して学校現場で適切な指導がなされ、1人でも突然死を防ぐことができ、児童生徒が安全で、楽しい学校生活を送ることができれば幸いである。

表14 国立・私立学校群と都立高校1年生の学校心臓検診結果(1)

(2004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	18校	1,794	16	0.89	10	0.56				5	0.28	1	0.06	
国立, 私立中学校	37校	5,807	80	1.38	24	0.41				56	0.96			
国立, 私立高等学校	43校	8,858	151	1.70	41	0.46			1	0.01	107	1.21	2	0.02
都立高校(全日制)	34校	8,154	136	1.67	36	0.44			1	0.01	98	1.20	1	0.01
都立高校(定時制)	15校	778	13	1.67	5	0.64					7	0.90	1	0.13
合計	147校	25,391	396	1.56	116	0.46	0		2	0.01	273	1.08	5	0.02

表15 国立・私立学校群と都立高校1年生の学校心臓検診結果(2)

(2004年度)

学校群	先天性心疾患										後天性心疾患				心筋疾患	その他	合計	
	VSD	ASD	PDA	PS	TOF	AS	ECD	その他	小計	MI	SMCLS	心筋炎	その他	小計				
国立, 私立小学校	4	3			1				2	10					0		1	11
国立, 私立中学校	8	5		4	1	2			4	24					0			24
国立, 私立高等学校	17	2		7	1				14	41					0	1	2	44
都立高校(全日制)	14	8	1	3	1				9	36					0	1	1	38
都立高校(定時制)	3								2	5					0		1	6
合計	46	18	1	14	4	2	0	31	116	0	0	0	0	0	2	5	123	

