

心臓検診

学校心臓検診は①心疾患を持つ児童生徒に適切な治療を受けさせることと、②心疾患児に日常生活の適切な指導を行い、こどものQOL（Quality of Life：生活・生命の質）を高め、生涯を通じて、できるだけ健康な生活を送ることができるように援助することを目的とし、1994年12月に学校保健法施行規則が一部改正され、小・中・高等学校の1年生全員に心電図検査が義務づけられている。

小児循環器領域の医療の進歩とともに、学校心臓検診を中心とする学校生活管理の普及により、学校管理下の心臓突然死は著しく減少している。当協会では1975年か

ら学校心臓検診に取り組んでおり、現在は、神戸市、宝塚市、西宮市、芦屋市、伊丹市、太子町、上郡町、宍粟市、朝来市、佐用町、洲本市、南あわじ市の兵庫県下広域にわたり、一次検診を実施している。

学校心臓検診は、地域により心臓検診システムに違いがあり、問診とともに6誘導心電図、12誘導心電図、4誘導心電図心音図、6誘導心電図心音図等のさまざまな検査方法により行っている。2015年度からは西宮市で小学4年生の12誘導心電図を実施、2017年度からは加東市の小・中学生を対象に12誘導心電図を実施している（表1～3）。

表1 小学校検診結果

| 検診方式 ／学校名 | 性別 | 2017年度 | | | 2018年度 | | | 2019年度 | | | |
|----------------|----------------|--------|-------|---------|--------|-------|---------|--------|-------|---------|-----|
| | | 一次検診 | 要精検者数 | 要精検率(%) | 一次検診 | 要精検者数 | 要精検率(%) | 一次検診 | 要精検者数 | 要精検率(%) | |
| 6誘導心電図表 | 南あわじ市 | 男 | 183 | 0 | 0 | 200 | 1 | 0.5 | 170 | 2 | 1.2 |
| | | 女 | 209 | 2 | 1.0 | 202 | 4 | 2.0 | 186 | 5 | 2.7 |
| | 計 | 392 | 2 | 0.5 | 402 | 5 | 1.2 | 356 | 7 | 2.0 | |
| 西宮市 (他学年) | 男 | 2,457 | 72 | 2.9 | 2,380 | 76 | 3.2 | 2,268 | 62 | 2.7 | |
| | 女 | 2,218 | 45 | 2.0 | 2,288 | 48 | 2.1 | 2,176 | 37 | 1.7 | |
| | 計 | 4,675 | 117 | 2.5 | 4,668 | 124 | 2.7 | 4,444 | 99 | 2.2 | |
| 伊丹市 (他学年含む) | 男 | 23 | 7 | 30.4 | 24 | 2 | 8.3 | 29 | 3 | 10.3 | |
| | 女 | 23 | 4 | 17.4 | 21 | 6 | 28.6 | 24 | 9 | 37.5 | |
| | 計 | 46 | 11 | 23.9 | 45 | 8 | 17.8 | 53 | 12 | 22.6 | |
| 上郡町 | 男 | 60 | 4 | 6.7 | 46 | 4 | 8.7 | 54 | 1 | 1.9 | |
| | 女 | 35 | 0 | 0 | 44 | 4 | 9.1 | 47 | 0 | 0 | |
| | 計 | 95 | 4 | 4.2 | 90 | 8 | 8.9 | 101 | 1 | 1.0 | |
| 太子町 | 男 | 174 | 4 | 2.3 | 184 | 6 | 3.3 | 157 | 6 | 3.8 | |
| | 女 | 184 | 5 | 2.7 | 156 | 4 | 2.6 | 168 | 6 | 3.6 | |
| | 計 | 358 | 9 | 2.5 | 340 | 10 | 2.9 | 325 | 12 | 3.7 | |
| 12誘導心電図方式 | 加東市 (他学年含む) | 男 | 321 | 15 | 4.7 | 309 | 11 | 3.6 | 334 | 16 | 4.8 |
| | | 女 | 295 | 7 | 2.4 | 307 | 13 | 4.2 | 313 | 16 | 5.1 |
| | 計 | 616 | 22 | 3.6 | 616 | 24 | 3.9 | 647 | 32 | 4.9 | |
| 芦屋市 (他学年含む) | 男 | 865 | 50 | 5.8 | 784 | 43 | 5.5 | 785 | 43 | 5.5 | |
| | 女 | 747 | 29 | 3.9 | 695 | 29 | 4.2 | 733 | 35 | 4.8 | |
| | 計 | 1,612 | 79 | 4.9 | 1,479 | 72 | 4.9 | 1,518 | 78 | 5.1 | |
| 洲本市 | 男 | 181 | 4 | 2.2 | 176 | 3 | 1.7 | 142 | 3 | 2.1 | |
| | 女 | 162 | 1 | 0.6 | 148 | 3 | 2.0 | 141 | 2 | 1.4 | |
| | 計 | 343 | 5 | 1.5 | 324 | 6 | 1.9 | 283 | 5 | 1.8 | |
| 私立 (他学年含む) | 男 | 184 | 6 | 3.3 | 135 | 5 | 3.7 | 154 | 6 | 3.9 | |
| | 女 | 212 | 5 | 2.4 | 212 | 7 | 3.3 | 215 | 7 | 3.3 | |
| | 計 | 396 | 11 | 2.8 | 347 | 12 | 3.5 | 369 | 13 | 3.5 | |
| 合計 | 男 | 4,265 | 162 | 3.8 | 4,038 | 150 | 3.7 | 3,923 | 140 | 3.6 | |
| | 女 | 3,876 | 96 | 2.5 | 3,871 | 114 | 2.9 | 3,817 | 112 | 2.9 | |
| | 計 | 8,141 | 258 | 3.2 | 7,909 | 264 | 3.3 | 7,740 | 252 | 3.3 | |

| | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------------|--------|--------|-----|--------|--------|-----|--------|--------|-----|-----|
| 心電・心音図方式 | 神戸市 (他学年含む) | 男 | 6,481 | 463 | 7.1 | 6,319 | 415 | 6.6 | 6,324 | 462 | 7.3 |
| | | 女 | 6,243 | 353 | 5.7 | 6,015 | 309 | 5.1 | 5,902 | 352 | 6.0 |
| | | 計 | 12,724 | 816 | 6.4 | 12,334 | 724 | 5.9 | 12,226 | 814 | 6.7 |
| | 宍粟・朝来市、佐用町 (他学年含む) | 男 | 647 | 34 | 5.3 | 634 | 60 | 9.5 | 625 | 45 | 7.2 |
| | | 女 | 597 | 22 | 3.7 | 615 | 41 | 6.7 | 540 | 40 | 7.4 |
| | | 計 | 1,244 | 56 | 4.5 | 1,249 | 101 | 8.1 | 1,165 | 85 | 7.3 |
| | 宝塚市 | 男 | 1,058 | 57 | 5.4 | 961 | 49 | 5.1 | 914 | 37 | 4.0 |
| | | 女 | 927 | 37 | 4.0 | 952 | 35 | 3.7 | 1,008 | 32 | 3.2 |
| | | 計 | 1,985 | 94 | 4.7 | 1,913 | 84 | 4.4 | 1,922 | 69 | 3.6 |
| | 西宮市 (他学年含む) | 男 | 2,336 | 111 | 4.8 | 2,244 | 83 | 3.7 | 2,194 | 54 | 2.5 |
| | | 女 | 2,148 | 65 | 3.0 | 2,157 | 60 | 2.8 | 2,095 | 34 | 1.6 |
| | | 計 | 4,484 | 176 | 3.9 | 4,401 | 143 | 3.2 | 4,289 | 88 | 2.1 |
| | 伊丹市 | 男 | 941 | 50 | 5.3 | 957 | 46 | 4.8 | 914 | 36 | 3.9 |
| | | 女 | 944 | 29 | 3.1 | 922 | 31 | 3.4 | 884 | 31 | 3.5 |
| | | 計 | 1,885 | 79 | 4.2 | 1,879 | 77 | 4.1 | 1,798 | 67 | 3.7 |
| | 私立 | 男 | 34 | 0 | 0 | 31 | 2 | 6.5 | 23 | 2 | 8.7 |
| | | 女 | 25 | 1 | 4.0 | 33 | 0 | 0 | 29 | 0 | 0 |
| | | 計 | 59 | 1 | 1.7 | 64 | 2 | 3.1 | 52 | 2 | 3.8 |
| 合計 | 男 | 11,497 | 715 | 6.2 | 11,146 | 655 | 5.9 | 10,994 | 636 | 5.8 | |
| | 女 | 10,884 | 507 | 4.7 | 10,694 | 476 | 4.5 | 10,458 | 489 | 4.7 | |
| | 計 | 22,381 | 1,222 | 5.5 | 21,840 | 1,131 | 5.2 | 21,452 | 1,125 | 5.2 | |

表2 中学校検診結果

| 検診方式 ／学校名 | 性別 | 2017年度 | | | 2018年度 | | | 2019年度 | | | |
|----------------|----------------|--------|-------|---------|--------|-------|---------|--------|-------|---------|-----|
| | | 一次検診 | 要精検者数 | 要精検率(%) | 一次検診 | 要精検者数 | 要精検率(%) | 一次検診 | 要精検者数 | 要精検率(%) | |
| 6誘導心電図方式 | 南あわじ市 | 男 | 219 | 4 | 1.8 | 215 | 2 | 0.9 | 184 | 2 | 1.1 |
| | | 女 | 198 | 8 | 4.0 | 188 | 2 | 1.1 | 217 | 5 | 2.3 |
| | | 計 | 417 | 12 | 2.9 | 403 | 4 | 1.0 | 401 | 7 | 1.7 |
| 神戸市 (他学年含む) | 男 | 5,643 | 353 | 6.3 | 5,665 | 305 | 5.4 | 5,830 | 310 | 5.3 | |
| | 女 | 5,681 | 255 | 4.5 | 5,386 | 244 | 4.5 | 5,430 | 202 | 3.7 | |
| | 計 | 11,324 | 608 | 5.4 | 11,051 | 549 | 5.0 | 11,260 | 512 | 4.5 | |
| 宝塚市 | 男 | 882 | 46 | 5.2 | 835 | 26 | 3.1 | 887 | 38 | 4.3 | |
| | 女 | 871 | 47 | 5.4 | 754 | 31 | 4.1 | 928 | 50 | 5.4 | |
| | 計 | 1,753 | 93 | 5.3 | 1,589 | 57 | 3.6 | 1,815 | 88 | 4.8 | |
| 12誘導心電図方式 | 伊丹市 (他学年含む) | 男 | 829 | 30 | 3.6 | 807 | 25 | 3.1 | 874 | 38 | 4.3 |
| | | 女 | 874 | 28 | 3.2 | 853 | 31 | 3.6 | 824 | 39 | 4.7 |
| | | 計 | 1,703 | 58 | 3.4 | 1,660 | 56 | 3.4 | 1,698 | 77 | 4.5 |
| 上郡町 | 男 | 74 | 2 | 2.7 | 44 | 2 | 4.5 | 59 | 2 | 3.4 | |
| | 女 | 66 | 0 | 0 | 61 | 1 | 1.6 | 57 | 1 | 1.8 | |
| | 計 | 140 | 2 | 1.4 | 105 | 3 | 2.9 | 116 | 3 | 2.6 | |
| 太子町 | 男 | 195 | 8 | 4.1 | 165 | 6 | 3.6 | 193 | 8 | 4.1 | |
| | 女 | 169 | 1 | 0.6 | 172 | 3 | 1.7 | 173 | 6 | 3.5 | |
| | 計 | 364 | 9 | 2.5 | 337 | 9 | 2.7 | 366 | 14 | 3.8 | |
| 加東市 | 男 | 171 | 8 | 4.7 | 169 | 4 | 2.4 | 138 | 7 | 5.1 | |
| | 女 | 141 | 4 | 2.8 | 145 | 4 | 2.8 | 160 | 7 | 4.4 | |
| | 計 | 312 | 12 | 3.8 | 314 | 8 | 2.5 | 298 | 14 | 4.7 | |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|----------------|---|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|
| 12誘導心電図方式 | 芦屋市 (他学年含む) | 男 | 279 | 20 | 7.2 | 278 | 16 | 5.8 | 242 | 16 | 6.6 |
| | | 女 | 270 | 16 | 5.9 | 229 | 8 | 3.5 | 240 | 9 | 3.8 |
| | | 計 | 549 | 36 | 6.6 | 507 | 24 | 4.7 | 482 | 25 | 5.2 |
| | 洲本市 | 男 | 165 | 4 | 2.4 | 155 | 6 | 3.9 | 181 | 8 | 4.4 |
| | | 女 | 184 | 0 | 0 | 155 | 4 | 2.6 | 166 | 6 | 3.6 |
| | | 計 | 349 | 4 | 1.1 | 310 | 10 | 3.2 | 347 | 14 | 4.0 |
| | 私立 (他学年含む) | 男 | 1,416 | 44 | 3.1 | 1,377 | 48 | 3.5 | 1,335 | 37 | 2.8 |
| | | 女 | 1,017 | 25 | 2.5 | 951 | 31 | 3.3 | 1,117 | 28 | 2.5 |
| | | 計 | 2,433 | 69 | 2.8 | 2,328 | 79 | 3.4 | 2,452 | 65 | 2.7 |
| | 合計 | 男 | 9,654 | 515 | 5.3 | 9,495 | 438 | 4.6 | 9,739 | 464 | 4.8 |
| | | 女 | 9,273 | 376 | 4.1 | 8,706 | 357 | 4.1 | 9,095 | 348 | 3.8 |
| | | 計 | 18,927 | 891 | 4.7 | 18,201 | 795 | 4.4 | 18,834 | 812 | 4.3 |
| 心電・心音図方式 | 宍粟・朝来市、佐用町 | 男 | 372 | 20 | 5.4 | 355 | 27 | 7.6 | 324 | 12 | 3.7 |
| | | 女 | 324 | 13 | 4.0 | 357 | 24 | 6.7 | 346 | 17 | 4.9 |
| | | 計 | 696 | 33 | 4.7 | 712 | 51 | 7.2 | 670 | 29 | 4.3 |
| | 西宮市 (他学年含む) | 男 | 2,020 | 54 | 2.7 | 1,849 | 182 | 9.8 | 1,923 | 61 | 3.2 |
| | | 女 | 1,889 | 43 | 2.3 | 1,743 | 148 | 8.5 | 1,771 | 42 | 2.4 |
| | | 計 | 3,909 | 97 | 2.5 | 3,592 | 330 | 9.2 | 3,694 | 103 | 2.8 |
| | 私立 | 男 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| | | 女 | 233 | 9 | 3.9 | 234 | 10 | 4.3 | 145 | 3 | 2.1 |
| | | 計 | 233 | 9 | 3.9 | 234 | 10 | 4.3 | 145 | 3 | 2.1 |
| | 合計 | 男 | 2,392 | 74 | 3.1 | 2,204 | 209 | 9.5 | 2,247 | 73 | 3.2 |
| | | 女 | 2,446 | 65 | 2.7 | 2,334 | 182 | 7.8 | 2,262 | 62 | 2.7 |
| | | 計 | 4,838 | 139 | 2.9 | 4,538 | 391 | 8.6 | 4,509 | 135 | 3.0 |

表3 高等学校検診結果

| 検診方式 ／学校名 | 性別 | 2017年度 | | | 2018年度 | | | 2019年度 | | |
|-----------------------|----|--------|-------|---------|--------|-------|---------|--------|-------|---------|
| | | 一次検診 | 要精検者数 | 要精検率(%) | 一次検診 | 要精検者数 | 要精検率(%) | 一次検診 | 要精検者数 | 要精検率(%) |
| 県立 (他学年含む) | 男 | 5,329 | 222 | 4.2 | 5,510 | 213 | 3.9 | 5,137 | 180 | 3.5 |
| | 女 | 5,440 | 144 | 2.6 | 5,593 | 156 | 2.8 | 5,240 | 159 | 3.0 |
| | 計 | 10,769 | 366 | 3.4 | 11,103 | 369 | 3.3 | 10,377 | 339 | 3.3 |
| 伊丹市 西宮市 (他学年含む) | 男 | 426 | 22 | 5.2 | 455 | 23 | 5.1 | 399 | 43 | 10.8 |
| | 女 | 495 | 23 | 4.6 | 465 | 14 | 3.0 | 519 | 26 | 5.0 |
| | 計 | 921 | 45 | 4.9 | 920 | 37 | 4.0 | 918 | 69 | 7.5 |
| 神戸市 (他学年含む) | 男 | 1,266 | 68 | 5.4 | 1,248 | 58 | 4.6 | 1,174 | 51 | 4.3 |
| | 女 | 1,045 | 46 | 4.4 | 1,010 | 35 | 3.5 | 1,035 | 32 | 3.1 |
| | 計 | 2,311 | 114 | 4.9 | 2,258 | 93 | 4.1 | 2,209 | 83 | 3.8 |
| 私立 (他学年含む) | 男 | 3,104 | 143 | 4.6 | 3,210 | 127 | 4.0 | 3,142 | 111 | 3.5 |
| | 女 | 3,077 | 81 | 2.6 | 2,875 | 85 | 3.0 | 2,760 | 75 | 2.7 |
| | 計 | 6,181 | 224 | 3.6 | 6,085 | 212 | 3.5 | 5,902 | 186 | 3.2 |
| 合計 | 男 | 10,125 | 455 | 4.5 | 10,423 | 421 | 4.0 | 9,852 | 385 | 3.9 |
| | 女 | 10,057 | 294 | 2.9 | 9,943 | 290 | 2.9 | 9,554 | 292 | 3.1 |
| | 計 | 20,182 | 749 | 3.7 | 20,366 | 711 | 3.5 | 19,406 | 677 | 3.5 |

心臓二次検診

神戸市立の小・中・高等学校等の児童・生徒を対象に実施している。

一次検診では保健調査と校医の所見、心電図、心音図から、有所見者を要二次検診として抽出する（図1）。

二次検診は健診センターで行っている。一次検診の結果と12誘導心電図、胸部X線写真、診察所見に加えて、必要に応じて心エコー、トレッドミル、ホルター心電図検査を行い、診断を明らかにするとともに、学校生活管

理指導表や紹介状を発行している。

表4には神戸市立小・中・高等学校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、また神戸市立小・中・高等学校1年生の心電図異常を表5、器質的心疾患を表6に示す。

これらの結果を基に、年度末には神戸市教育委員会と神戸市医師会、当協会の3者で報告会を開催し、問題点等を検討している。なお、二次検診欠席者については、教育委員会が学校生活管理指導表で把握している。

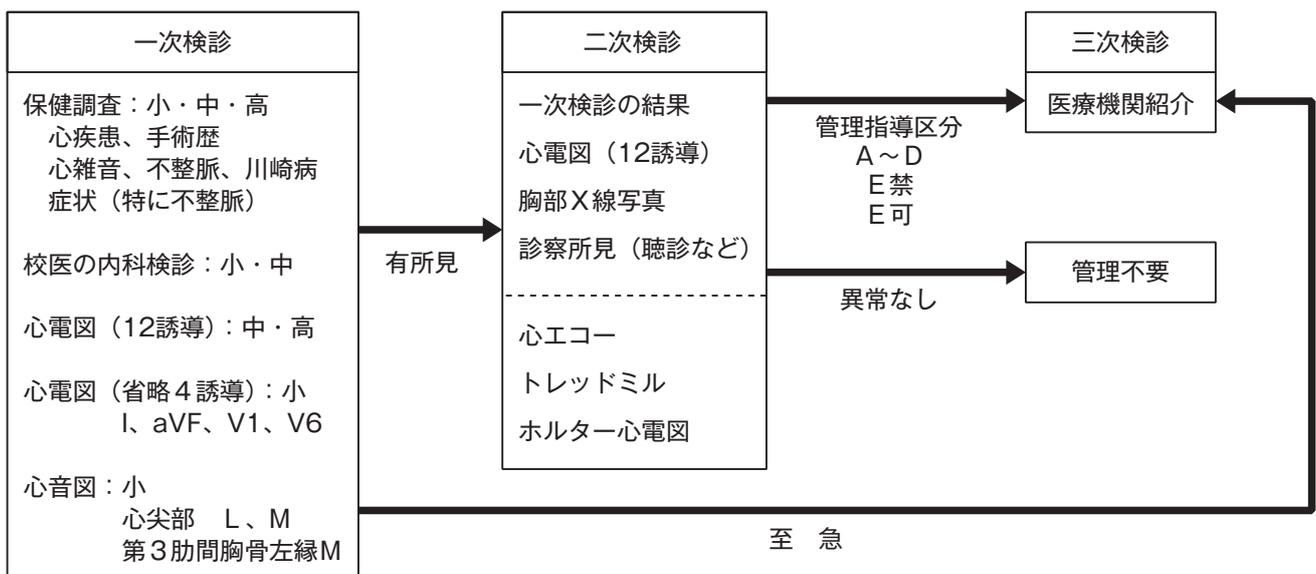


図1 学校心臓検診の概要（神戸市）

表4 神戸市立小・中・高等学校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

| 発見の心疾患 | 受診者数 | 小学1年生 12,094人 | 中学1年生 11,183人 | 高校1年生 2,209人 | 合計 25,486人 |
|-----------|------|------------------|------------------|-----------------|---------------|
| 心房中隔欠損 | | 11 | 2 | 0 | 13 |
| 僧帽弁閉鎖不全 | | 2 | 5 | 0 | 7 |
| 大動脈閉鎖不全 | | 4 | 9 | 1 | 14 |
| 大動脈二尖弁 | | 3 | 1 | 0 | 4 |
| 心室中隔欠損 | | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 肺動脈弁狭窄 | | 3 | 1 | 0 | 4 |
| 動脈管開存 | | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 川崎病冠動脈瘤？ | | 3 | 0 | 0 | 3 |
| 心筋疾患等 | | 1 | 4 | 0 | 5 |
| 合計 (%) | | 29 (0.240) | 22 (0.197) | 1 (0.045) | 52 (0.204) |

表5 神戸市立小・中・高等学校1年生の心電図異常

| 心電図異常 | 受診者数 | 小学1年生 12,094人 | 中学1年生 11,183人 | 高校1年生 2,209人 | 合計 25,486人 |
|----------|------|------------------|------------------|-----------------|---------------|
| 心室期外収縮 | | 40 (3.31) | 71 (6.35) | 15 (6.79) | 126 (4.94) |
| WPW症候群 | | 16 (1.32) | 33 (2.95) | 10 (4.53) | 59 (2.32) |
| 上室期外収縮 | | 2 (0.17) | 6 (0.54) | 0 (0) | 8 (0.31) |
| QT延長症候群 | | 5 (0.41) | 8 (0.72) | 2 (0.91) | 15 (0.59) |
| 完全右脚ブロック | | 23 (1.90) | 20 (1.79) | 3 (1.36) | 46 (1.81) |
| 2度房室ブロック | | 1 (0.08) | 1 (0.09) | 1 (0.45) | 3 (0.12) |
| 1度房室ブロック | | 2 (0.17) | 5 (0.45) | 0 (0) | 7 (0.28) |
| 房室解離 | | 4 (0.33) | 2 (0.18) | 0 (0) | 6 (0.24) |
| その他 | | 9 (0.74) | 11 (0.98) | 4 (1.81) | 24 (0.94) |
| 合計 | | 102 (8.43) | 157 (14.04) | 35 (15.84) | 294 (11.54) |

注) () 内は、対象者1,000人に対する割合 (%)

表6 神戸市立小・中・高等学校1年生の器質的心疾患

| 器質的心疾患 | 受診者数 | 小学1年生 12,094人 | 中学1年生 11,183人 | 高校1年生 2,209人 | 合計 25,486人 |
|-----------|------|------------------|------------------|-----------------|---------------|
| 先天性心疾患 | | | | | |
| 心室中隔欠損 | | 34 (2.81) | 39 (3.49) | 9 (4.07) | 82 (3.22) |
| 心房中隔欠損 | | 30 (2.48) | 13 (1.16) | 1 (0.45) | 44 (1.73) |
| 肺動脈弁狭窄 | | 11 (0.91) | 4 (0.36) | 2 (0.91) | 17 (0.67) |
| ファロー四徴 | | 2 (0.17) | 2 (0.18) | 0 (0) | 4 (0.16) |
| 動脈管開存 | | 12 (0.99) | 10 (0.89) | 0 (0) | 22 (0.86) |
| 僧帽弁閉鎖不全 | | 11 (0.91) | 12 (1.07) | 1 (0.45) | 24 (0.94) |
| (修正)大血管転位 | | 2 (0.17) | 2 (0.18) | 1 (0.45) | 5 (0.20) |
| 大動脈弁狭窄 | | 4 (0.33) | 2 (0.18) | 1 (0.45) | 7 (0.28) |
| 大動脈二尖弁 | | 4 (0.33) | 4 (0.36) | 2 (0.91) | 10 (0.39) |
| 大動脈縮窄 | | 1 (0.08) | 3 (0.27) | 0 (0) | 4 (0.16) |
| 両大血管右室起始 | | 1 (0.08) | 2 (0.18) | 0 (0) | 3 (0.12) |
| 房室中隔欠損 | | 1 (0.08) | 2 (0.18) | 2 (0.91) | 5 (0.20) |
| 大動脈弁閉鎖不全 | | 6 (0.50) | 13 (1.16) | 1 (0.45) | 20 (0.79) |
| その他 | | 15 (1.24) | 4 (0.36) | 2 (0.91) | 21 (0.82) |
| 小計 | | 134 (11.08) | 112 (10.02) | 22 (9.96) | 268 (10.52) |
| 後天性心疾患 | | | | | |
| 川崎病心後遺症 | | 5 (0.41) | 3 (0.27) | 1 (0.45) | 9 (0.35) |
| 心筋炎後 | | 0 (0) | 2 (0.18) | 0 (0) | 2 (0.08) |
| 心筋疾患 | | 0 (0) | 4 (0.36) | 0 (0) | 4 (0.16) |
| その他 | | 1 (0.08) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (0.04) |
| 合計 | | 140 (11.58) | 121 (10.82) | 23 (10.41) | 284 (11.14) |

注) () 内は、対象者1,000人に対する割合 (%)