

小学生，中学生，高校生における 川崎病既往者増加の実態と対策

Actual condition and measures of increase in Kawasaki disease
prevalence among primary school students,
junior high school students, and high school students

徳村 光昭* 井ノ口美香子* 内田 敬子* 康井 洋介*
三井 俊賢* 有馬ふじ代*

慶應保健研究, 36(1), 013-019, 2018

要旨：小学生，中学生，高校生における川崎病既往者増加の実態を明らかにするため，川崎病全国調査成績から，小・中・高校生における川崎病既往者の推定頻度を算出し，年次変化および学校心臓検診における川崎病既往者への対策を検討した。

小・中・高校生における川崎病既往者の推定頻度は，年次を追うごとに増加しており，2017年度では小学1年生1.32%，中学1年生0.99%，高校1年生0.82%に達し，学年が低い者ほど川崎病既往者の頻度が高かった。心臓後遺症が出現した川崎病既往者の推定頻度は，小学生では横ばいに推移する一方で，中学生および高校生では減少を認め，2017年度には小・中・高校生（0.038%・0.040%・0.038%）がほぼ横並びとなった。川崎病既往者では，学年が上位の者ほど心臓後遺症が出現した頻度が高かった。

小・中・高校生の心臓後遺症が出現した川崎病既往者では，約半数に冠動脈病変が残存している可能性があり，その中には急性冠症候群を起こすリスクの高い者も存在する。小・中・高校生の学校心臓検診では，増加している川崎病既往者を確実に把握し，同時に心臓後遺症の精査状況についての確認を徹底することが必要である。

keywords：川崎病，小学生・中学生・高校生，推定頻度，心臓後遺症，学校心臓検診
Kawasaki disease, primary school student, junior high school student,
high school student, estimation frequency, heart sequelae,
school cardiac examination

はじめに

川崎病が原著論文として1967年に報告¹⁾されてから2017年で50年が経過したが，その原因は依然として不明のまま罹患者数の増加が続いている。また，川崎病の本態は全身性血管炎で

あり，特に心臓を養う冠動脈に強い変化が生じることから，冠動脈瘤，冠動脈狭窄などの心臓後遺症を残すことが問題となっている。

日本における川崎病の疫学像は，1970年から2年毎に実施している川崎病全国調査²⁾で報告

*慶應義塾大学保健管理センター
(著者連絡先) 徳村 光昭 〒223-8521 神奈川県横浜市港北区日吉4-1-1

されているが、それによると川崎病罹患者は2016年12月末までで合計362,710人となり、既にその半数近くが20歳以上の成人期に達している。川崎病罹患者の年次推移では、1979年、1982年、1986年に全国規模の大流行があり、その後は1995年頃から罹患者数の増加が続いている²⁾ (図1)。さらに、近年では罹患者数の増加が加速し、2013年以降は過去最大の流行年である1986年を上まわり、年間15,000人を超える罹患者が発生している。川崎病の0～4歳人口10万人あたりの年間罹患率の年次推移では、1970年の10.1から2016年は309.0に著増している。さらに、少子化で0～4歳人口が減少しているため、2016年の罹患者数(15,272人)は第2回目の全国流行時の1982年(15,519人)とほぼ同等であるにもかかわらず、罹患率は約1.6倍に増加している(図1)。また、川崎病罹患者の性・年齢分布については、2015年～2016年に実施した最新の第24回川崎病全国調査²⁾によると、罹患者数の性比(男/女)は1.33、罹患率の性比は1.27といずれも男性の方が高い。年齢分布では、罹患者全体の64.1%が3歳未満で、男女ともに月齢9～11か月に一峰性のピークがみられる。

本研究では、小学生、中学生、高校生における川崎病既往者増加の実態を明らかにするため、これまでに報告されている川崎病全国調査成績を用いて、小・中・高校生における川崎病既往者の推定頻度を算出し、年次変化を検討した。さらに、川崎病では急性期から冠動脈病変等の心障害の合併がみられるが、そのうち発病後1か月以降も残存する心臓後遺症が出現した川崎病既往者の推定頻度を算出し、学校心臓検診における川崎病既往者への対策を検討した。

方法

第12回～第24回川崎病全国調査成績(1991年～2016年)²⁾で報告されている年次別、年齢別(0歳～9歳および10歳以上)の川崎病罹患者数、ならびに総務省統計局から公開されている各年次10月1日現在の年齢別日本人人口³⁾を用いて、各年次における各年齢の川崎病罹患率を算出した(表1)。次に、これらの値から、2007年度～2017年度に小学校、中学校、高校に入学した小学1年生、中学1年生、高校1年生における川崎病既往者の推定頻度を算出した。具体的な方法としては、2017年度の小学1年生の場合は、0歳(2010年度)、1

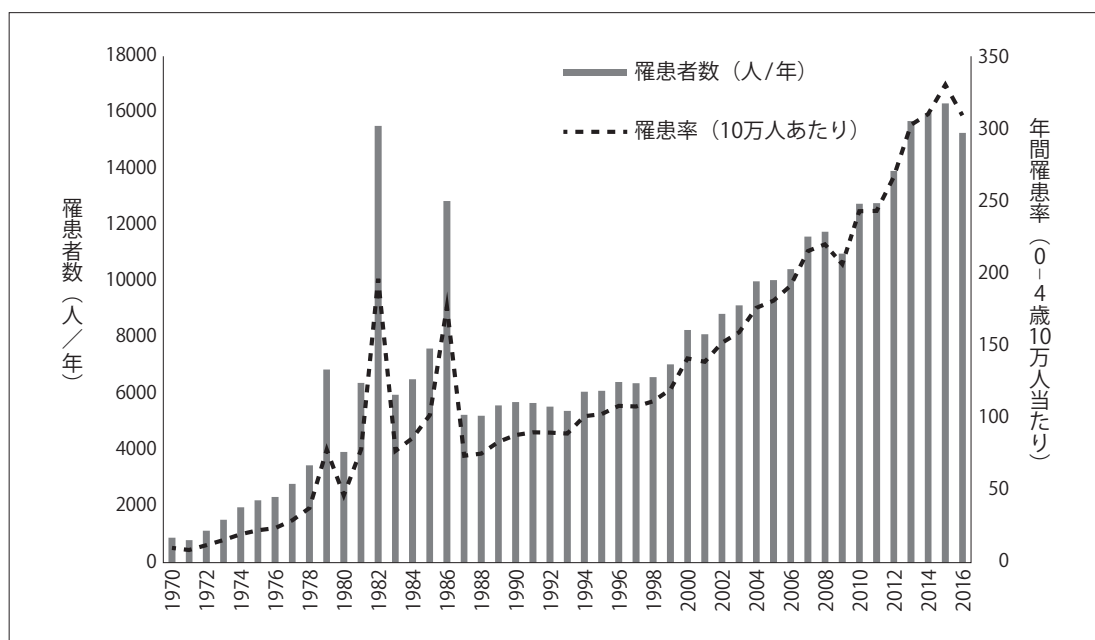


図1. 川崎病の年次別年間罹患者数と罹患率

表 1. 川崎病罹患率（年次別・年齢別）

		年次（年度）																											
		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016		
年齢	0歳	133.6	131.0	139.2	142.7	145.9	157.9	158.5	159.8	166.6	182.1	186.7	188.9	207.9	225.7	244.4	241.8	277.3	285.7	262.3	310.6	305.0	313.5	323.0	322.9	343.0	320.7		
	1歳	118.1	118.6	108.2	128.2	126.9	139.8	134.8	147.4	158.5	188.2	169.4	187.8	201.5	233.9	223.0	230.2	270.2	276.0	231.9	298.5	295.2	326.9	374.0	374.9	424.3	430.8		
	2歳	73.0	70.5	75.8	75.8	86.5	82.4	89.0	85.4	101.0	119.1	119.7	127.5	132.6	151.4	146.2	171.1	187.8	177.5	176.5	218.7	215.1	237.0	266.5	292.7	294.5	285.3		
	3歳	47.7	52.5	43.4	54.6	57.9	61.1	59.4	59.6	65.8	79.1	84.0	95.6	94.2	105.0	113.8	115.5	128.0	126.2	129.9	143.1	151.2	169.4	200.6	204.0	217.1	197.8		
	4歳	33.7	32.7	33.2	39.2	39.1	40.4	42.3	44.9	47.2	56.1	57.7	70.6	73.0	72.9	77.1	85.1	93.6	101.6	94.3	105.5	111.5	123.9	146.2	151.5	146.7	137.6		
	5歳	20.8	18.1	19.8	28.8	24.8	28.7	25.7	28.9	29.1	35.5	34.5	40.5	40.6	44.6	45.1	55.9	48.9	56.8	57.0	63.1	63.1	72.4	89.7	88.5	87.1	76.5		
	6歳	10.1	9.7	8.9	13.2	10.3	12.9	11.8	15.2	13.3	18.7	19.8	20.5	21.4	22.2	26.9	26.4	28.6	30.8	32.2	31.9	29.9	35.2	44.5	46.7	56.0	41.1		
	7歳	4.7	5.7	4.4	6.1	6.6	8.2	8.2	6.1	8.0	10.4	9.8	12.6	10.3	11.5	14.5	15.4	15.5	15.3	16.0	17.4	17.2	19.9	27.3	26.0	31.3	26.4		
	8歳	2.7	2.6	2.6	3.4	3.4	3.5	3.4	3.8	3.6	4.5	5.8	6.3	7.0	6.2	6.4	6.3	8.8	7.4	9.1	10.9	9.2	13.0	13.9	15.9	19.4	15.2		
	9歳			1.5	1.9	1.9	2.1	1.4	1.9	1.8	2.8	3.1	3.0	3.7	4.4	3.5	4.1	5.2	4.8	4.4	5.9	7.1	7.0	8.6	10.1	12.0	10.1		
10歳以上											0.7	0.7	0.7	0.9	0.8	1.1	1.5	1.4	1.7	1.4	2.0	2.3	2.7	3.0	3.7	3.1			

単位：人／対10万人

表 2. 川崎病後遺症出現率（年次別・年齢群別）

	年次（年度）												
	1991-1992	1993-1994	1995-1996	1997-1998	1999-2000	2001-2002	2003-2004	2005-2006	2007-2008	2009-2010	2011-2012	2013-2014	2015-2016
2歳未満	14.60	13.02	13.14	7.80	6.32	5.18	4.83	4.42	3.31	3.38	3.04	3.18	2.68
2歳以上	12.80	13.28	12.16	7.22	6.01	5.23	4.63	3.98	3.58	3.10	3.04	2.49	2.28

単位：%

表 3. 心臓後遺症が出現した川崎病の罹患率（年次別・年齢別）

		年次（年度）																											
		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016		
年齢	0歳	19.51	19.13	18.12	18.58	19.17	20.75	12.36	12.46	10.53	11.51	9.67	9.79	10.04	10.90	10.80	10.69	9.18	9.46	8.87	10.50	9.27	9.53	10.27	10.27	9.19	8.59		
	1歳	17.24	17.32	14.09	16.69	16.67	18.37	10.51	11.50	10.02	11.89	8.77	9.73	9.73	11.30	9.86	10.17	8.94	9.14	7.84	10.09	8.97	9.94	11.89	11.92	11.37	11.55		
	2歳	9.34	9.02	10.07	10.07	10.52	10.02	6.43	6.17	6.08	7.16	6.26	6.67	6.14	7.01	5.82	6.81	6.72	6.35	5.47	6.78	6.50	7.16	6.64	7.29	6.71	6.50		
	3歳	6.11	6.72	5.77	7.25	7.04	7.43	4.29	4.30	3.95	4.75	4.39	5.00	4.36	4.86	4.53	4.60	4.58	4.52	4.03	4.44	4.57	5.12	4.99	5.08	4.95	4.51		
	4歳	4.32	4.19	4.41	5.21	4.75	4.91	3.05	3.24	2.84	3.37	3.02	3.69	3.38	3.38	3.07	3.39	3.35	3.64	2.94	3.27	3.37	3.74	3.64	3.77	3.34	3.14		
	5歳	2.66	2.32	2.63	3.82	3.02	3.49	1.86	2.09	1.75	2.13	1.80	2.12	1.88	2.06	1.79	2.22	1.75	2.03	1.77	1.96	1.91	2.19	2.23	2.20	1.99	1.74		
	6歳	1.29	1.24	1.18	1.75	1.25	1.57	0.85	1.10	0.80	1.12	1.04	1.07	0.99	1.03	1.07	1.05	1.02	1.10	1.00	0.99	0.90	1.06	1.11	1.16	1.28	0.94		
	7歳	0.60	0.73	0.58	0.81	0.80	1.00	0.59	0.44	0.48	0.63	0.51	0.66	0.48	0.53	0.58	0.61	0.55	0.55	0.50	0.54	0.52	0.60	0.68	0.65	0.71	0.60		
	8歳	0.35	0.33	0.35	0.45	0.41	0.43	0.25	0.27	0.22	0.27	0.30	0.33	0.32	0.29	0.25	0.25	0.32	0.26	0.28	0.34	0.28	0.39	0.35	0.40	0.44	0.35		
	9歳			0.20	0.25	0.23	0.26	0.10	0.14	0.11	0.17	0.16	0.16	0.17	0.20	0.14	0.16	0.19	0.17	0.14	0.18	0.21	0.21	0.21	0.25	0.27	0.23		
10歳以上											0.04	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05	0.04	0.06	0.07	0.07	0.06	0.08	0.07			

単位：人／対10万人

歳（2011年度）、2歳（2012年度）、3歳（2013年度）、4歳（2014年度）、5歳（2015年度）、6歳（2016年度）の各年次、各年齢の川崎病罹患率の合計を求め、川崎病既往者の推定頻度とした。同様に、2017年度の中学1年生では0歳（2004年度）～12歳（2016年度）、高校1年生では0歳（2001年度）～15歳（2016年度）の各年次、各年齢の川崎病罹患率の合計から、川崎病既往者の推定頻度を求めた。

次に、同じく第12回～第24回川崎病全国調査成績（1991年～2016年）²⁾で報告されている年次別・年齢群別心臓後遺症出現率（表2）から、心臓後遺症が出現した川崎病の罹患率

（年次別・年齢別川崎病罹患率×年次別・年齢群別心臓後遺症出現率）を年次別・年齢別に算出した（表3）。これらの値から、2007年度～2017年度の小学1年生、中学1年生、高校1年生における心臓後遺症が出現した川崎病既往者の推定頻度を算出した。

結果

1. 小・中・高校生における川崎病既往者の推定頻度

2007年度～2017年度の小学1年生、中学1年生、高校1年生における川崎病既往者の推定頻度は、年次を追うごとに増加している

(図2)。川崎病既往者の頻度は、2007年度の小学1年生0.72%、中学1年生0.53%、高校1年生0.48%から、2017年度では小学1年生1.32%、中学1年生0.99%、高校1年生0.82%に増加している。小・中・高校生では、学年が低い者ほど川崎病既往者の頻度が高かった。

2. 小・中・高校生における心臓後遺症が出現した川崎病既往者の推定頻度

2007年度～2017年度の小学1年生、中学1年生、高校1年生における川崎病既往者の心臓後遺症出現率は、年次を追うごとに減少している(図3)。2017年度に小・中・高校

に入学した川崎病既往者のうち、小学生では2.7%、中学生では3.8%、高校生では4.4%に心臓後遺症が出現しており、小・中・高校生の川崎病既往者では、学年が上位の者ほど心臓後遺症が出現する頻度が高かった。

2007年度～2017年度の小学1年生、中学1年生、高校1年生における心臓後遺症が出現した川崎病既往者の推定頻度は、小学生(2007年度0.038%→2017年度0.038%)では横ばいに推移する一方で、中学生(2007年度0.057%→2017年度0.040%)および高校生(2007年度0.064%→2017年度0.038%)では

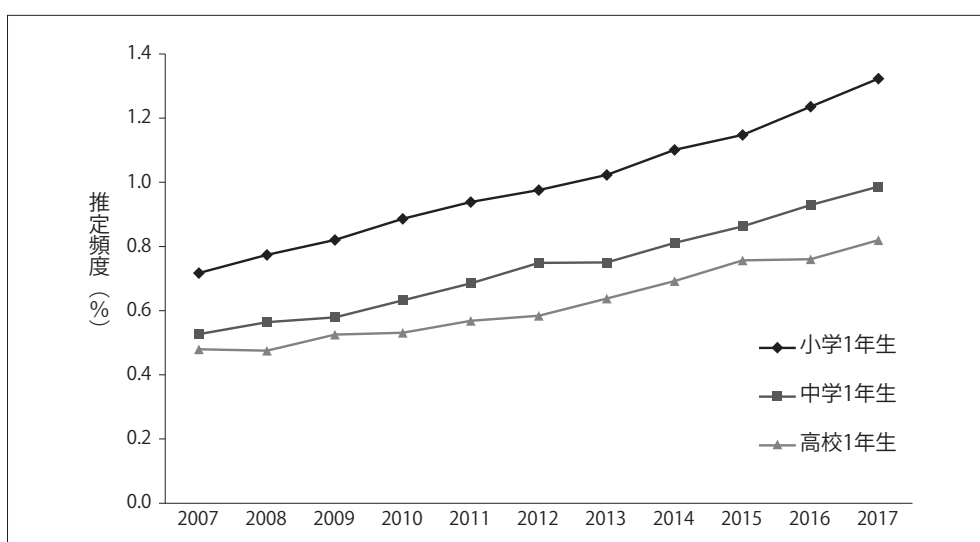


図2. 川崎病既往者の推定頻度

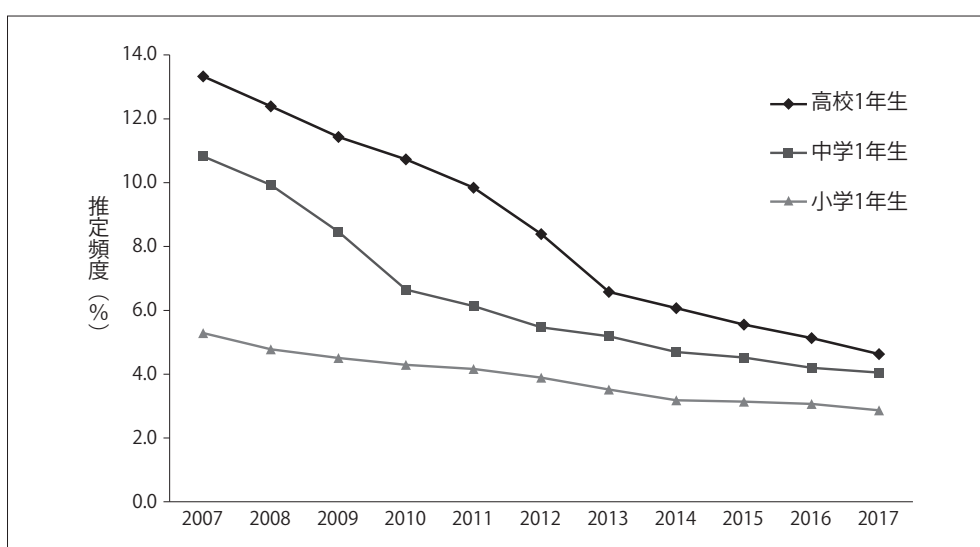


図3. 川崎病既往者の心臓後遺症出現率

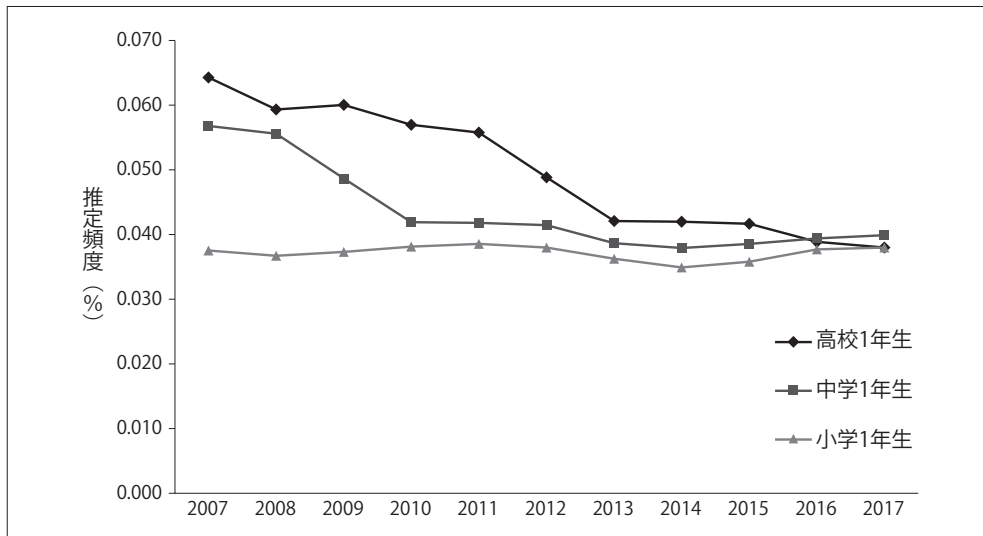


図4．心臓後遺症が出現した川崎病既往者の推定頻度

減少を認め、2017年度には小・中・高校生がほぼ横並びとなった（図4）。

考察

川崎病は原因不明の疾患で、臨床症状（①5日以上続く発熱，②両側眼球結膜充血，③口唇紅潮・いちご舌，④不定形発疹，⑤手足の変化，⑥頸部リンパ節腫脹）から診断される⁴⁾。また、最新の川崎病全国調査成績（2015-2016年度）²⁾では、発症後1か月の時点で患者の2.3%に心臓後遺症を残すことが報告されている。川崎病の心臓後遺症は、「冠動脈拡大（小冠動脈瘤）（内径4mm以下）」，「冠動脈瘤（内径4mm超）」，「冠動脈狭窄」，「心筋梗塞」，「弁膜病変」に分類され⁴⁾，心臓後遺症の85%が冠動脈病変である²⁾。

1. 小・中・高校生における川崎病既往者

小・中・高校生における川崎病既往者の推定頻度は、学年が低い者ほど高く、年次を追うごとに漸増し2007年度～2017年度の11年間で小学生1年生では1.8倍，中学生1年生では1.9倍，高校1年生では1.7倍に増加した（図2）。実際に我々が学校心臓検診を担当する東京都内および神奈川県内の私立一貫教育小学校2校，中学校3校では、心臓検診問診票から把握した川崎病既往者の頻度は、2007

年度小学1年生1.39%，中学1年生0.78%から、2017年度小学1年生1.59%，中学1年生1.66%に増加しており^{5,6)}，今回の成績と同様の傾向を認めた。川崎病全国調査成績²⁾によると，川崎病罹患率は年次とともに増加の一途をたどり，2015年度に最高値に達し，2016年度になってようやくやや減少している（図1）。従って，川崎病の好発年齢である0歳～2歳が，川崎病罹患率の上昇が著しい年次に該当する小・中・高校生では，今後も川崎病既往者の頻度が増加していくことになる。

2. 小・中・高校生における心臓後遺症が出現した川崎病既往者

心臓後遺症が出現した川崎病既往者の推定頻度は、2007年度～2017年度において小学1年生では横ばいに推移する一方で，中学1年生および高校1年生では減少を認め，2017年度には小・中・高校生がほぼ横並びとなった（図4）。小学1年生では，年次を追うごとに川崎病既往者が増加しているものの（図2），心臓後遺症出現率は年次を追うごとに減少していることから（図3），両者の増減が相殺されて結果的に心臓後遺症が出現した川崎病既往者の頻度は横ばいに推移しているものと考えられる。一方で，2007年度の時点では，

川崎病既往者の頻度は高・中・小学生の順に学年が低い者ほど高いにもかかわらず（図2）、学年が上位の者ほど心臓後遺症出現率が高かった年次に罹患していることから（図3）、心臓後遺症が出現した川崎病既往者の頻度は逆転し、小・中・高校生の順に学年が上位の者ほど高かった（図4）。また、心臓後遺症出現率は、川崎病の診断・治療技術の進歩が著しかった早い年次ほど大きな低下がみられたことから、心臓後遺症が出現した川崎病既往者の頻度は、学年が上位の者ほど大きく減少し（図3）、2017年度には小・中・高校生が横並び状態になっている（図4）。2015年～2016年に行われた最新の第24回川崎病全国調査成績²⁾では、川崎病罹患者の心臓後遺症出現率は2.3%と報告されていることから、小・中・高校生の川崎病既往者のうち心臓後遺症が出現した者の頻度は、今後さらに減少しこの数値に近づくものと考えられる。

3. 学校心臓検診における川崎病既往者への対策

今回の成績から、2017年度に小・中・高校に入学した川崎病既往者のうち、小学1年生では2.7%、中学1年生では3.8%、高校1年生では4.4%に心臓後遺症が出現したことが推定され、学年が上位の者ほど心臓後遺症が出現した頻度が高かった。川崎病後遺症の冠動脈瘤では、瘤が消失して冠動脈造影所見が正常化する退縮と呼ばれる現象が、54%の症例において認められる一方で、残りの46%の症例では冠動脈瘤の残存や冠動脈狭窄への進展を認め⁷⁾、4.7～12.0%では75%以上の有意な局所性冠動脈狭窄がみられたことが報告されている⁸⁾。さらに、近年では心臓後遺症をもつ川崎病既往者が、若年成人期において血栓形成をとまなう急性冠症候群を発症した事例も複数報告されている⁹⁾。小・中・高校生の心臓後遺症が出現した川崎病既往者では、約半数に冠動脈病変が残存している可能性があり、その中には急性冠症候群を起こす

リスクの高い者も存在している。

小・中・高校生の学校心臓検診では、増加している川崎病既往者を確実に把握し、同時に心臓後遺症の精査状況についての確認を徹底することが重要である^{4,5)}。

結語

1. 小・中・高校生における川崎病既往者の頻度は、年次を追うごとに増加している。2017年度は小学1年生1.32%、中学1年生0.99%、高校1年生0.82%に達し、学年が低い者ほど高かった。今後も、川崎病既往者の増加が継続するものと推定される。
2. 川崎病既往者の心臓後遺症出現率は、年次を追うごとに減少している。2017年度に小・中・高校に入学した川崎病既往者では、小学1年生2.7%、中学1年生3.8%、高校1年生4.4%に心臓後遺症が出現しており、学年が上位の者ほど心臓後遺症が出現する頻度が高かった。心臓後遺症が出現した川崎病既往者の頻度は、小学生では横ばいに推移する一方で、中学生および高校生では減少を認め、2017年度には小・中・高校生がほぼ横並びとなった。
3. 小・中・高校生の心臓後遺症が出現した川崎病既往者では、約半数に冠動脈病変が残存している可能性があり、その中には急性冠症候群を起こすリスクの高い者も存在している。小・中・高校生の学校心臓検診では、増加している川崎病既往者を確実に把握し、同時に心臓後遺症の精査状況についての確認を徹底することが重要である。

本論文の内容の一部は、第64回日本学校保健学会（2017年11月仙台）において発表した。利益相反に関して、開示すべき事項はない。

文献

- 1) 川崎富作. 指趾の特異的落屑を伴う小児の急性熱性皮膚粘膜淋巴腺症候群：自験例50例の臨床的観察. アレルギー 1967；16：178-222.
- 2) 日本川崎病研究センター川崎病全国調査担当グループ. 第1回～第24回川崎病全国調査成績. 1970-2016
<http://www.jichi.ac.jp/dph/kawasaki.html>
(cited 2018-4-8).
- 3) 総務省統計局. 各年10月1日現在 全国年齢(各歳), 男女別日本人人口. 1991-2016
<http://www.stat.go.jp/data/jinsui/2.htm#annual>
(cited 2018-4-8).
- 4) 日本循環器学会学術委員会合同研究班. 川崎病心臓血管後遺症の診断と治療に関するガイドライン (2013年改訂版).
http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2013_ogawas_h.pdf (cited 2018-4-8).
- 5) 徳村光昭, 井ノ口美香子, 内田敬子, 他. 小中学生の学校心臓検診成績の変遷. 慶應保健研究 2016；34：7-13.
- 6) 徳村光昭, 井ノ口美香子, 内田敬子, 他. 小中学生の学校心臓検診成績の変遷 (2001-2017年度). 学校保健研究 2017；59：203.
- 7) Kato H, Sugimura T, Akagi T, et.al. Long-term consequences of Kawasaki disease. A 10- to 20-year follow-up study of 594 patients. Circulation 1996；94：1379-1385.
- 8) 三谷義英. 遠隔期川崎病の管理. 臨床検査 2016；60：622-625.
- 9) 三谷義英. 川崎病と成人急性冠症候群. 循環器内科 2011；69：366-370.