

小学1年生の風疹抗体保有状況の変化 (2001～2012年度)

Change of serologic status against rubella
among first graders (2001-2012)

外山 千鈴* 徳村 光昭* 井ノ口美香子* 川合志緒子*
田中 祐子* 康井 洋介* 糸川 麻莉*

慶應保健研究, 32(1), 061-064, 2014

要旨：風疹ワクチン2回接種の効果を検証することを目的として、小学校1年生児童の風疹抗体保有状況を2回接種制度導入前後で比較検討した。対象は2001年から2012年に入学し検査を希望した小学校1年生児童1663人（男子1120人，女子543人）とし，風疹血清抗体価（赤血球凝集抑制反応，HI）を測定し検討した。

小学校就学前の麻疹風疹混合ワクチン2回接種制度導入後6年間（2007～2012年度）の風疹抗体価は，2回接種制度導入前6年間（2001～2007年度）に比べて有意に高値を示した。風疹抗体陽性者の割合は，2回接種制度導入前6年間の97.1％から，2回接種制度導入後6年間では99.1％へ有意に増加した。

小学校就学前に行う2回目の麻疹風疹混合ワクチン接種により，小学校1年生児童の風疹抗体価および抗体陽性率が高まり，風疹ワクチンの2回接種が風疹の個人および集団予防に有効な手段であることが示唆された。風疹の排除に向けて，2回接種率増加への取り組みが必要である。

keywords：風疹抗体価，小学1年生，麻疹風疹混合ワクチン，2回接種

rubella antibody titer, first graders, measles-rubella vaccination, two-dose

はじめに

わが国では，風疹は1990年代前半まで大規模な全国的流行を繰り返してきたが，1995年に男女幼児への風疹定期予防接種が開始されてからは，全国的な流行は見られていなかった。しかしながら，2011年にアジアで大規模な風疹の流行があり，再び日本においても，主に成

人の風疹患者が増加し始め，2013年は12月18日までに14,323人の風疹患者が報告され，2010年の165倍の患者数に達した¹⁾。また，先天性風疹症候群の報告数は，近年，年間数人未満であったが，2013年は12月11日までに28名が報告されている²⁾。風疹の流行を抑制し，先天性風疹症候群の発生を抑えるためには，小児期に

*慶應義塾大学保健管理センター

（責任著者）徳村 光昭

（著者連絡先）外山 千鈴 〒223-8521 神奈川県横浜市港北区日吉4-1-1

風疹の感染予防に必要な免疫を確実に獲得しておくことが必要である。

本研究では、2006年から導入された麻疹風疹混合ワクチンの2回接種制度の風疹予防における有効性を確認することを目的とし、2回接種制度導入前後12年間の、小学校1年生の風疹抗体保有状況を調査し、その変化を検討した。

対象と方法

都内A小学校に2001～2012年度に入学した小学1年生児童を対象とした。同小学校では、希望者を対象に麻疹、風疹、水痘、流行性耳下腺炎の血清抗体価を測定しているが、今回は検査を希望した1,663人（男子1,120人、女子543人）を対象に検討を行った。

対象者の保護者へ入学時に健康調査書を配布し、風疹ワクチンの接種回数と接種時期についてアンケート調査を実施した。

風疹ワクチン2回接種制度導入前の2001～2006年度の入学者と、風疹ワクチン2回接種制度導入後の2007～2012年の入学者の2群間で、風疹抗体価および風疹抗体陽性率を比較検討した。風疹抗体価は赤血球凝集抑制反応(HI)を用いて測定し、HI抗体価8倍以上を風疹抗体価陽性、8倍未満を陰性と判定した。

両群間の抗体価の差はウィルコクソンの順位和検定法、抗体保有率は χ^2 法を用いて検討した。統計解析は、SPSS（version21.0, SPSS, Inc）を用い $p < 0.05$ を統計学的に有意とした。

結果

（1）風疹ワクチン接種回数の推移（表1）

風疹ワクチンを1回も接種していない児童の割合は、2001年度の14.8%から、年度を追うごとに減少し、2012年度は皆無となった。また風疹ワクチン2回接種制度導入後の2回接種者の割合は、2007年度の65.0%から、2012年度は93.0%へ増加した。2007～2012年度の6年間を通しての2回接種者の割合は85.1%であった。

（2）風疹ワクチン接種回数別の風疹抗体分布（図1）

風疹ワクチン接種回数別の風疹抗体価分布では、残差分析において、2回接種者は、1回接種者に比べて有意に高い風疹抗体価に分布が認められた。

（3）風疹ワクチン2回接種制度導入前後における風疹抗体価および風疹抗体陽性率の比較

風疹ワクチン2回接種制度導入前後における小学1年生全体の平均風疹抗体価の比較では、2回接種導入後6年間の風疹抗体価（中央

表1 風疹ワクチン接種回数の推移

	年度	2回接種者	1回接種者	未接種者
2回接種制度導入前	2001	0.0	85.2	14.8
	2002	1.4	84.9	13.7
	2003	1.4	90.2	8.4
	2004	0.0	92.1	7.9
	2005	2.2	94.0	3.7
	2006	2.8	91.5	5.7
	平均	1.3	89.7	8.9
2回接種制度導入後	2007	65.0	33.6	1.5
	2008	88.8	10.5	0.7
	2009	87.9	11.4	0.7
	2010	87.1	11.4	0.7
	2011	88.0	10.6	1.4
	2012	93.0	7.0	0
	平均	85.1	14.0	0.8

（単位：％）

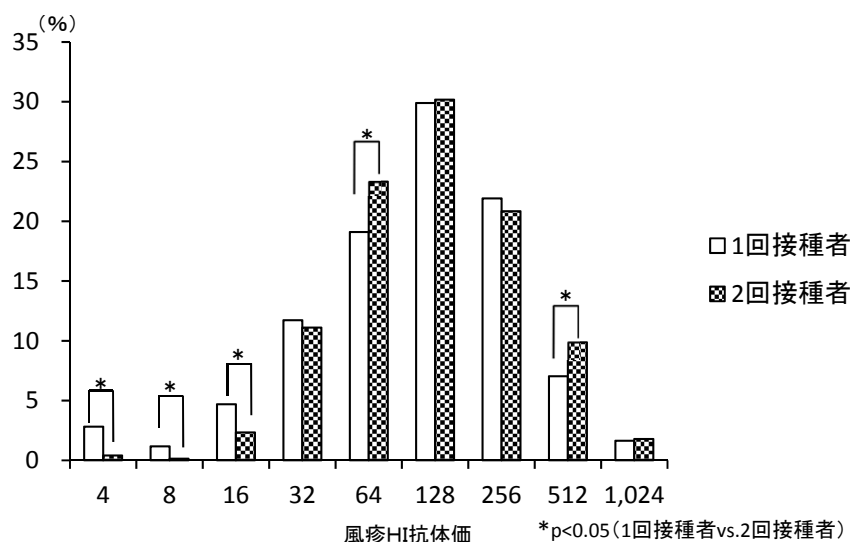


図1 風疹ワクチン接種回数と風疹抗体価分布

値128，範囲32-512）は，2回接種制度導入前（中央値128，範囲32-512）の6年間に比して，有意に高値を示した。

風疹ワクチン2回接種制度導入前後の小学1年生全体の風疹抗体陽性者の割合は，2回接種制度導入前6年間の97.1%から，2回接種導入後6年間では99.1%へ有意に増加した。抗体価の比較はウィルコクソンの順位和検定法，抗体保有率は χ^2 法を用いて統計処理を行った。

考察

わが国における風疹の定期予防接種は，1977年から女子中学生を対象に始められたが，風疹の全国的な流行や先天性風疹症候群の発生を抑制できなかったため，1995年に男女幼児を対象とする定期接種に変更となり，2006年には麻疹風疹混合ワクチンによる1歳時と小学校就学前の2回接種制度が導入された。さらに2007年に高校，大学を中心とする学校等において麻疹の流行が認められたことから，2008年から2012年度の5年間は，時限的に中学1年生と高校3年生相当年齢の者に2回目の麻疹風疹混合ワクチン定期接種が行われた。そのため，今回の風疹の流行は，風疹の定期予防接種の機会が一度もなかった20歳以上の男性が風疹患者の77%（2013年1月1日～2013年12月28

日）を占めたが，女性では妊娠出産年齢である20歳代に最も風疹患者が多く¹⁾，先天性風疹症候群の発生増加につながっている²⁾。風疹の流行抑制および先天性風疹症候群の発生抑制のためには，小児期に風疹に対する確実な免疫を獲得しておくことが必要である。

今回対象とした小学1年生では，風疹ワクチンを1回も接種していない児童は，2001年には14.8%存在したが，年度を追うごとに減少し，風疹ワクチン2回接種制度導入後はさらに減少し，2012年度では，風疹ワクチン未接種者は皆無となり全員が少なくとも1回は風疹ワクチンを接種していた。風疹ワクチンは免疫効果が高く，接種後の抗体獲得率は95%といわれている¹⁾。また，集団内での風疹流行を阻止するためには85～90%の予防接種率が必要であるが¹⁾，今回の成績から風疹ワクチンの2回接種は集団免疫率を上げ，風疹の流行抑制につながることを期待される。

風疹ワクチン2回接種制度導入後6年間の，小学1年生全体の平均風疹HI抗体価および風疹抗体陽性率は，風疹ワクチンの2回接種制度導入前6年間に比べて有意に高く，風疹ワクチンの2回接種が風疹の個人および集団予防に有効な手段であることが示唆された。

麻疹風疹混合ワクチン2回接種制度導入後

の2回接種者の割合は、年度を追うごとに増加しているものの、6年間を通しての2回接種者は全体の85.1%に留まっていた。今後、集団免疫率をさらに向上させるために、麻疹風疹混合ワクチンの2回接種率100%を目標とした小学校就学前の啓発活動の強化および継続が必要である。また、麻疹風疹混合ワクチンの2回接種が済んでいない児童について、小学校入学後であつても積極的にワクチン接種を推奨していくことが重要である。

結語

小学1年生の風疹抗体保有状況を、麻疹風疹混合ワクチン2回接種制度導入前後の12年間において比較検討した結果、小学1年生の風疹HI抗体価および風疹HI抗体陽性者の割合は、麻疹風疹混合ワクチン2回接種制度導入前6年間（2001～2006年度）に比べて、2回接種制度導入後6年間（2007～2012年度）では有意な増加が認められた。

本論文の要旨は、第60回日本学校保健学会（2013年11月17日、東京）において発表した。

文献

- 1) 国立感染症研究所感染症疫学センター：風疹とは。国立感染症研究所感染症疫学センター2013
<http://www.nih.go.jp/niid/ja/diseases/ha/rubella.html> (cited 2014-01-14) .
- 2) 加藤茂孝：先天性風疹症候群とは。NIDD 国立感染症研究所2013
<http://www.nih.go.jp/niid/ja/diseases/ha/rubella/392-encyclopedia/429-crs-intro.html> (cited 2014-01-14) .