

# 麻疹・風疹・水痘・ムンプスの抗体保有率 及び予防接種歴の推移

岩本 愛子

Changes in Antibody Levels in Relation to Vaccination History  
of Measles, Rubella, Chicken Pox and Mumps

Aiko Iwamoto

---

本学では、学生が保育所や施設などの学外実習を実施するにあたり、実習先における感染防止対策のため、麻疹・風疹・水痘・ムンプスの4種抗体検査を行っており、陰性及び偽陽性の学生に対しては予防接種を受けるよう勧奨している。また、入学時に提出する保健調査票に主な小児感染症の罹患歴及び予防接種歴を記載するように指導している。本稿では、2011年から2015年の5年間の抗体保有率と予報接種歴などを報告し、今後の感染症予防対策に繋げることとした。

**Key Words:** [4種抗体検査] [罹患歴] [予防接種]

---

(Received September 24, 2015)

## 1. はじめに

2007年に日本の10代・20代で流行した麻疹は、2015年3月27日にWHO西太平洋地域事務局により日本において排除状態にあることが認定されたところである。

2007年の麻疹流行後、「麻疹に関する特定感染症予防指針」が告示され、2008年度から2012年度の5年間で特別措置として、中学1年生（第3期）と高校3年生（第4期）に相当する年齢の者へ麻疹風疹混合ワクチン（以下MRワクチン）の定期接種が導入された。また、麻疹排除のため予防接種率を95%以上にすることを目標とし、麻疹の排除に向けた取り組みが進められてきた。

本学においては、入学時に提出する保健調査票に主な小児感染症の罹患歴及び予防接種歴を記載するように指導しており、麻疹の項目を設けている。また、2007年の流行以降、保育所や施設などで学外実習を行う学生は麻疹・風疹・水痘・ムンプスの4種抗体検査を行い、陰性及び偽陽性の学生に対して予防接種を受けるよう勧奨している。本稿では、抗体検査を行って

---

\* 鹿児島純心女子短期大学生生活学科こども学専攻（〒890-8525 鹿児島市唐湊4丁目22番1号）

る麻疹・風疹・水痘・ムンプスに着目し、麻疹流行時の2007年及び2011年から2015年の5年間の抗体保有率などの推移を報告し、流行時と現在とを比較していく。また、目標とされる予防接種率95%を満たしているのかを確認し、今後の感染症予防対策に繋げるとともに、課題などを考えていきたい。

## 2. 対象と方法

2007年及び2011年から2015年に4種抗体検査を受診した472人を対象とした。2007年の抗体検査受診者は、MRワクチンの特別措置の対象外であり、2011年から2015年の抗体検査受診者は、特別措置の対象者である。検査は外部機関に委託し、検査方法は、麻疹・水痘・ムンプスについてはEIA-IgG法とし、風疹についてはHI法とした。判定はEIA-IgG法では2.0未満を陰性(-)、2.0～3.9を疑陽性(±)、4.0以上を陽性(+)とし、HI法では8倍未満を陰性(-)、8倍を疑陽性(±)、16倍を超えるものを陽性(+)とした。また、抗体検査の結果が陽性の場合を現段階では免疫があり感染症を発症する恐れがないとし、抗体保有者として判断した。陰性及び疑陽性の場合には予防接種対象者として予防接種を受けるよう勧奨した。

罹患歴及び予防接種歴は入学時に回収した保健調査票のうち、2011年から2015年の4種抗体検査を受診した368名を対象とした。

第3期及び第4期の麻疹の予防接種については、2011年度入学生は2010年度の第4期に接種している学生が多く、2012年度入は2011年度の第4期、2013年度入は2012年度の第4期、2014年度入は2008年度の第3期、2015年度入は2009年度の第3期と、年齢に応じた予防接種を行っているであろう年度の実施状況及び接種率を調べた。

## 3. 結果

### (1) 罹患歴及び予防接種歴の推移

2011年から2015年に4種抗体検査を受診した368名の罹患歴の有無を表1に示した。罹患歴のある学生は、どの年も水痘が一番多く、79%以上の罹患率を5年間継続している。次いでムンプス、麻疹の順で、風疹に罹患したことがある学生が一番少なく5.7%～17.7%である。また、2011年と2015年を比較すると4種全てにおいて、罹患したことがある学生の減少がみられるとともに、ムンプスの罹患率の減少が著しく70.1%から50.5%に低下している。

表2には予防接種歴の有無を示した。予防接種率が一番高いものは麻疹であり88.6%～96.2%、次いで風疹で75.8%～93.8%、次のムンプスが17.9%～28.3%、一番低いものが水痘で12.9%～22.9%であった。麻疹の予防接種率は5年間で低下傾向がみられ、それ以外の風疹・水痘・ムンプスは上昇傾向がみられる。

図1は麻疹の予防接種歴がある学生のうち第3期及び第4期の特別措置の予防接種を受けた学生の接種率と鹿児島県及び全国の接種率を示したものである。本学学生の麻疹の第3期及び第4期の予防接種率は年々低下傾向であり、2015年においては50%に満たない47.6%である。鹿児島県の予防接種率は79.4%～85.7%であり、2011年のみ県の予防接種率より本学の学生が高

い傾向で、それ以外は県よりも低い接種率である。また、鹿児島県と全国を比較すると、2011年と2012年は全国よりも鹿児島県の予防接種率が高い結果であったが、2012年以降、全国よりも鹿児島県が低い予防接種率となっている。

表1 麻疹・風疹・水痘・ムンプスの罹患歴の有無

(人)

入学年度	対象者	麻疹		風疹		水痘		ムンプス	
		罹患あり	罹患なし・不明	罹患あり	罹患なし・不明	罹患あり	罹患なし・不明	罹患あり	罹患なし・不明
2011年	67	11(16.4%)	56(83.6%)	10(14.9%)	57(85.1%)	60(89.6%)	7(10.4%)	47(70.1%)	20(29.9%)
2012年	62	13(21.0%)	49(79.0%)	11(17.7%)	51(82.3%)	53(85.5%)	9(14.5%)	35(56.5%)	27(43.5%)
2013年	81	13(16.0%)	68(84.0%)	6(7.4%)	75(92.6%)	67(82.7%)	14(17.3%)	47(58.0%)	34(42.0%)
2014年	53	6(11.3%)	47(88.7%)	3(5.7%)	50(94.3%)	42(79.2%)	11(20.8%)	25(47.2%)	28(52.8%)
2015年	105	12(11.4%)	93(88.6%)	11(10.5%)	94(89.5%)	83(79.0%)	22(21.0%)	53(50.5%)	52(49.5%)

表2 麻疹・風疹・水痘・ムンプスの予防接種歴の有無

(人)

入学年度	対象者	麻疹		風疹		水痘		ムンプス	
		接種あり	接種なし・不明	接種あり	接種なし・不明	接種あり	接種なし・不明	接種あり	接種なし・不明
2011年	67	64(95.5%)	3(4.5%)	56(83.6%)	11(16.4%)	11(16.4%)	56(83.6%)	12(17.9%)	55(82.1%)
2012年	62	55(88.7%)	7(11.3%)	47(75.8%)	15(24.2%)	8(12.9%)	54(87.1%)	12(19.4%)	50(80.6%)
2013年	81	72(88.9%)	9(11.1%)	76(93.8%)	5(6.2%)	15(18.5%)	66(81.5%)	22(27.2%)	59(72.8%)
2014年	53	51(96.2%)	2(3.8%)	49(92.5%)	4(7.5%)	10(18.9%)	43(81.1%)	15(28.3%)	38(71.7%)
2015年	105	93(88.6%)	12(11.4%)	91(86.7%)	14(13.3%)	24(22.9%)	81(77.1%)	24(22.9%)	81(77.1%)

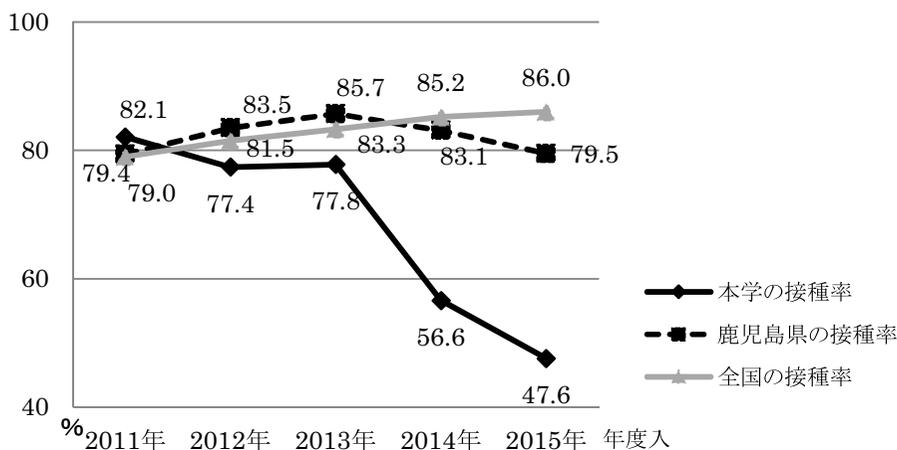


図1 第3期及び第4期の麻疹予防接種率

## (2) 抗体保有率の推移

2007年及び2011年から2015年の抗体検査受診者472人の抗体保有者数及び抗体保有率を表3に示した。2007年の抗体保有率が一番高いのは水痘で97.1%である。次に90.4%の麻疹，74.0%のムンプス，73.1%の風疹となっている。2011年から2015年の5年間では水痘と麻疹のどちらかが抗体保有率が高く，おおよそ90%以上である。次にムンプスで66.0%～74.6%，風疹は2007年と同様に一番低い抗体保有率で54.7%～69.4%である。麻疹の抗体保有率は2011年から2013年まで上昇傾向であったが2014年以降，少しではあるが低下しており，2015年においては95%を満たしていない。

表3 麻疹・風疹・水痘・ムンプスの抗体保有者数及び抗体保有率

(人)

検査実施年	抗体検査受診者数	麻疹	風疹	水痘	ムンプス
2007年	104	94(90.4%)	76(73.1%)	101(97.1%)	77(74.0%)
2011年	67	64(95.5%)	40(59.7%)	59(88.1%)	50(74.6%)
2012年	62	60(96.8%)	43(69.4%)	59(95.2%)	42(67.7%)
2013年	81	80(98.8%)	48(59.3%)	79(97.5%)	57(70.4%)
2014年	53	51(96.2%)	29(54.7%)	52(98.1%)	35(66.0%)
2015年	105	98(93.3%)	60(57.1%)	96(91.4%)	75(71.4%)

## 4. 考 察

麻疹が流行した2007年に調査した本学の麻疹の予防接種などの状況は，予防接種率が79.4%，罹患率が13.2%となっていた<sup>1)</sup>。罹患率においては2007年と近年とでは差がなく，小児期において麻疹に罹患する割合は変化がないと考えられる。予防接種率は2007年の79.4%からすると2011年から2015年においては接種率が高くなっている。2007年の麻疹流行をうけて予防接種を行った者が増加したと考えられるが，2015年は2011年から比べると接種率が低くなっている。麻疹に対する意識が薄くなってきているのではないかと懸念を抱く。

第3期及び第4期にMRワクチンを接種した者は，年々低下し2011年の82.1%から2015年においては47.6%と接種率が低くなっているが，抗体保有率は93%以上を維持しているため，第3期及び第4期に予防接種を受けても記録がなかったり，確認できず不確かなまま保健調査票を提出したのではないかとと思われる。個人調査票には母子手帳を確認するように記載しているが，母子手帳の紛失や第3期及び第4期のMRワクチンの接種証明書を別途にしていることも考えられ，個人調査票による罹患歴及び予防接種歴でおおよその把握はできるが，正確性を欠くものであると考える。罹患歴及び予防接種歴を把握することで，学生の感染症に対する意識付けや健康状態の把握，未接種者への予防接種の勧奨を行うことはできるが，抗体の有無を把握するには抗体検査が有用であり，確実な予防対策に繋がると考える。

麻疹の抗体保有率は，2007年が90.4%であるが2011年以降の結果は，2007年よりも高くなっ

ている。これは麻疹の予防接種の特別措置の効果だと考えられるが、2015年は93.3%となり、WHOが麻疹排除のために必要としている麻疹の抗体保有率95%を満たしていない。前述した予防接種率と同様に、流行から8年が経過し麻疹に対する意識が低くなっているのではないかと懸念する。麻疹は感染力が強く、成人で罹患すると重篤な合併症を起こすこともある。麻疹には特異的治療法がなく、対処療法が中心となるため、予防接種による予防対策が最も有効となる。2015年に認定された麻疹排除状態が継続できるよう、予防対策及び予防接種の勧奨に努めていきたい。

風疹の罹患率は15%以下で予防接種歴が80%以上であるのに対し、抗体保有率は2007年が73.1%、2012年が69.4%、それ以外の年では60%を満たしておらず、麻疹と比べると低い数値となっている。特別措置の第3期及び第4期のMRワクチンを接種していれば、麻疹の抗体保有率と差は生じないと思っていたが、麻疹よりも低い上に、予防接種歴は高いが抗体保有率は低い結果となってしまった。これは風疹の予防接種が法律の改正などに伴い、接種時期や接種方法が幾度となく変わってきたからではないだろうか。1977年から女子中学生を対象として行われた風疹の予防接種は、1989年に麻疹おたふくかぜ風疹ワクチン（以下MMRワクチン）を1歳から男女ともに接種できるようになったが、MMRワクチンによる無菌性髄膜炎の多発から1993年に中止となり、1995年から麻疹と風疹のワクチンが別々に接種されることになった。同時に、定期接種の予防接種が義務接種から努力義務接種に変更になった点が大きいのではないかと考える。また、2006年に予防接種法が改正され、麻疹風疹の予防接種が1回接種から2回接種に変更された。つまり、2011年以降の抗体検査対象者は、MMRワクチンが中止となった以降に生まれた学生であり、予防接種も努力義務であり、予防接種を受ける機会が少なかったのではないかと推測する。また予防接種が1回のみという学生も多いのではないだろうか。それゆえ抗体保有率が低いのではないかと考える。しかし、他大学の抗体保有率を参照すると本学の学生ははるかに抗体保有率が低い。これについては、今後、検討していきたい。

女性が妊娠中に風疹に感染すると、先天性風疹症候群の新生児を出産することがある。また、2012年から2013年にかけて日本では風疹が流行した。2013年の第1～52週において鹿児島県は全国の中で4番目に風疹患者の報告数が多かったとされている<sup>2)</sup>。本学では抗体検査を学外実習参加者のみに行っており、他の学生については保健調査票による把握でとどまっている。抗体検査対象者の結果と同じように、他の学生も風疹の抗体価が低いとも考えられる。抗体を持っていない学生が多いかもしれないという見込みで、風疹の予防接種の勧奨をよりいっそう強化していく必要があると考える。

水痘は罹患率が高く、予防接種率が低かった。これは水痘の感染力が高く、家庭内接触での発症は90%と報告されていることから<sup>3)</sup>、多くの学生が幼稚園や保育園など集団生活が始まる低年齢期に罹患している学生が多いと思われる。また、水痘の予防接種は定期接種に含まれておらず、予防接種をするという意識が低かったのではないだろうか。罹患率が高いため、抗体保有率も高く、2011年以外はすべて90%を超えている。2014年から水痘の予防接種が2回の定期接種となったので、今後は罹患する幼児や児童が減少していくのではないかと期待したい。

ムンプスは2011年のみ罹患率が70%で、それ以外は50%前後である。予防接種率は2011年から2015年の5年間全てにおいて30%未満であり、低い数値である。これは水痘と同様、定期接

種ではないことと、MMRワクチンの中止によりムンプスの予防接種が敬遠され、予防接種を受ける機会が少なかったためだろうと推察する。また、水痘に比べると感染力が弱いため水痘よりも罹患率が低いと考える。抗体保有率は2007年と2011年から2015年の5年間ともに70%前後であり、麻疹や水痘と比較すると低い数値である。罹患率が高くなく、予防接種が定期接種ではないことを考えると、抗体保有率の上昇は今後みられないのではないかと危惧する。ムンプスは麻疹と同様、成人で罹患すると重症化しやすい感染症である。抗体保有率が高くないことを考えると予防接種を勧奨することが重要であると言えるだろう。

## 5. まとめ

定期予防接種が整備され、今後は乳幼児期及び児童期に予防接種を行わなかった成人が感染症の流行を引き起こす感染源になることが予想される。学外実習へ参加する学生はもちろんのこと、他の学生も自分自身を感染源から守るため、また、感染源にならないために予防接種歴や罹患歴がない者に対しては引き続き、予防接種の勧奨が必要である。

個人調査票の提出による罹患歴及び予防接種歴のチェックでは正確性に欠けることが課題ではあるが、学生が感染症に対して意識を高めることを期待して継続していきたい。なお、不正確性を補うために提出や確認の方法などを検討していく予定である。

今回は罹患率、予防接種率、抗体保有率を対象者全体で捉えたため、今後は抗体陰性の学生の罹患及び予防接種の有無などを確認し個人の状況にも注目していきたい。

また、実習先によっては日本環境感染学会が公表している『医療関係者のためのワクチンガイドライン第2版』にそった抗体価を求められた。本学では医療関係者のためのワクチンガイドラインに適用した抗体価基準ではなかったため、個別に予防接種を勧奨することとなった。今後は抗体価の基準をどこに合わせるかの検討が必要であると考えられる。

## 引用文献

- 1) 有村信子, 岩本愛子「鹿児島純心女子短期大学における麻疹流行の予防対策 (I)」, 鹿児島純心女子短期大学紀要, 第38号, P.126, 2008.
- 2) 中野貴司, 「まるわかりワクチンQ&A」, 日本医事新報社, P.176, 2015.
- 3) 国立感染症研究所・感染症疫学センター  
[http://idsc.nih.gov.jp/idwr/kansen/k01\\_g2/k01\\_24.html](http://idsc.nih.gov.jp/idwr/kansen/k01_g2/k01_24.html).

## 参考文献

- 1) 中野貴司, 「まるわかりワクチンQ&A」, 日本医事新報社, 2015.
- 2) 「国民衛生の動向 2014/2015」, 厚生労働統計協会, 2014.
- 3) 有村信子, 岩本愛子「鹿児島純心女子短期大学における麻疹流行の予防対策 (I)」, 鹿児島純心女子短期大学紀要, 第38号, 115-133, 2008.

- 4) 吉原正治他「麻疹・風疹・水痘・ムンプス抗体陽性率の年次推移について」,  
総合保健科学：広島大学保健管理センター研究論文集, Vol 31, 79-82, 2015.
- 5) 小野真一他, 「判断基準別にみた麻疹, 風疹抗体陽性者の割合の経年推移－医療系学部における課題－」, CAMPUS HEALTH, 52(2), 95-100, 2015.
- 6) 三木寿子, 「過去6年間における麻疹・風疹・水痘・ムンプス抗体価, ワクチン接種率についての検討」, CAMPUS HEALTH, 51(2), 87-92, 2014.
- 7) 山本法子, 「看護大学学生の麻疹, 風疹, 水痘, 流行性耳下腺炎の抗体価の推移」,  
東邦看護学会誌, 第11号, 15-19, 2014.
- 8) 濱崎光宏「平成25年度の福岡県における麻疹ウイルス及び風疹ウイルスの抗体調査」  
福岡県保健環境研究所年報, 第41号, 132-136, 2014.
- 9) 小野真一他, 「基本4感染症抗体価の在学中の増減－ムンプス抗体陰性者は何故多いのか－」,  
CAMPUS HEALTH, 50(2), 167-172, 2013.
- 10) 山本明子, 「アンケート調査による感染症の推定抗体保有率」, CAMPUS HEALTH, 50(2),  
173-178, 2013.
- 11) 岡田純哉他, 「看護学生の風疹, 麻疹, 水痘, ムンプスに対する抗体保有状況調査」,  
長崎大学医療技短大紀, 13, 43-46, 1999.
- 12) 国立感染症研究所・感染症疫学センターホームページ
- 13) 厚生労働省ホームページ

