

# ムンプスを考える

富山大学保健管理センター杉谷キャンパス

松井 祥子、高倉 一恵、島木 貴久子、佐野 隆子、酒井 渉、舟田 久

Shoko Matsui, Kazue Takakura, Kikuko Shomaki, Takako Sano, Wataru Sakai, Hisashi Funada

キーワード：ムンプス抗体価、アウトブレイク、感染予防

## 要旨

ムンプスの感染予防対策を目的として、医薬系学生2,258名を対象に、2004年から2011年までの8年間、罹患歴と予防接種歴のアンケート調査を行い、ムンプス抗体価を測定した。その結果、ムンプスの平均抗体陽性率は76.1%であった。2004年の調査開始時からの傾向では、近年は抗体陰性者は減少傾向にあるものの、抗体価が弱陽性を示す学生が、20%前後と増加傾向にあり、全体としての抗体陽性者が減少傾向にあることが判明した。特に男性にその傾向が強く認められた。入学時アンケート調査によれば、罹患歴をもつ学生は平均37.2%、ワクチン接種率は平均38.5%であり、比較的一定の割合で罹患患者およびワクチン接種者を認めていた。これらの結果から、最近の大学生は、自然感染の機会の減少に伴い、感染者によるブースター効果を得ないまま、青年期に入ることが推測された。

ムンプスは、成人においても種々の合併症を認めることから、小児期のみならず青年にとっても重要な感染症であり、今後の抗体価の推移を慎重に見守る必要がある。

## はじめに

ムンプス（流行性耳下腺炎、おたふくかぜ）は、ムンプスウイルスの全身感染症である。飛沫感染

により、ヒト-ヒト間に感染し、急性の耳下腺炎を発症させる。比較的強い伝搬力を持ち、容易に家族内感染や施設内感染を起こすが、感染者の多くは、重篤な健康被害がないことから、現在我が国の予防対策としてのワクチンは、任意接種となっている。しかし近年、大学生などの青年層に散発的な流行を見ることがあり、医薬系学部の大学生においては、実習を伴う授業に際して注意を要する。

我々はキャンパスの感染予防対策として、2003年から大学入学時に小児ウイルス感染症（麻疹、風疹、ムンプス、水痘）の既往やワクチン接種についてのアンケート調査を行い、それら感染症に対する血清抗体価測定と抗体陰性者に対するワクチン接種の勧奨を行ってきた。その中で抗体陰性者の多いムンプスについて、現状を把握し、今後の課題を検討したので報告する。

## 対象と方法

富山大学医薬系キャンパスの医学部医学科、看護学科、薬学部薬学科学生 計2,258名（男性1,079名、女性1,179名）を対象に、2004年から2011年の8年間、ムンプス感染症に関する罹患歴・接種歴のアンケート調査を行い、その血清抗体価を測定した。測定法は、酵素免疫測定法（EIA法：IgG測定）を用いた。ムンプスの判定

基準は、EIA法にて2.0未満を陰性、2.0以上4.0未満を弱陽性、4.0以上を陽性とした。

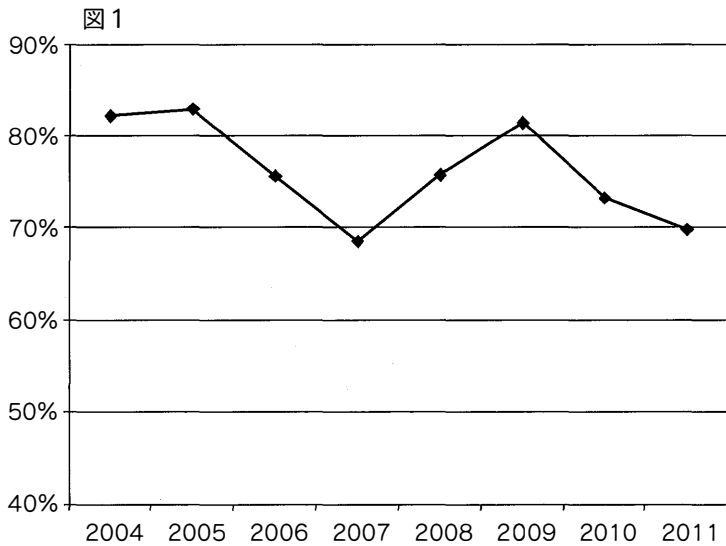
アンケート調査の方法は、入学時に提出する書類一式として保護者に送付し、母子手帳等による確認の後、ワクチン接種歴や罹患歴を記入するように依頼し、入学後にアンケート用紙を回収した。

## 結果

### 1. ムンプスに対する抗体陽性率の推移

2004年から2011年における、新入生のムンプス抗体陽性率は、平均76.1%であった。また陰性率は10.5%、弱陽性率は13.1%であった。これを年度別でみると、2004年・2005年は抗体陽性率が80%以上であったが、その後は減少傾向にあり、近年では70%に達しない年度が認められた(図1、表1)。

新入生のムンプス抗体陽率の推移



新入生のムンプス抗体価

表1

年度	陰性		弱陽性		陽性		計
	人数	割合 (%)	人数	割合 (%)	人数	割合 (%)	
2004	44	16.7%	3	1.1%	217	82.2%	264
2005	34	13.2%	10	3.9%	214	82.9%	258
2006	36	14.9%	23	9.5%	183	75.6%	242
2007	23	8.8%	59	22.6%	179	68.6%	261
2008	21	7.7%	45	16.5%	206	75.7%	272
2009	26	7.9%	35	10.7%	267	81.4%	328
2010	24	7.4%	63	19.4%	238	73.2%	325
2011	28	9.1%	65	21.1%	215	69.8%	308
計	236	10.5%	303	13.4%	1719	76.1%	2258

2. 性別における抗体陰性率の比較

ムンプスの抗体陰性者における性差を比較した。表2は、血清抗体価と男女比を比較したものである。また図2には、男女別の抗体陰性率および弱陽性率を年度別に示した。平均の抗体陰性率は、男

性12.3%、女性8.7%であり、全体の抗体陰性率は最近10%を下回っているものの、弱陽性者の割合は、増加傾向にあった(平均で男性15.7%、女性11.4%)。また陰性者・弱陽性者とも、男性が女性に比して有意に多く認められた( $\chi^2$ 乗検定  $p < 0.05$ )。

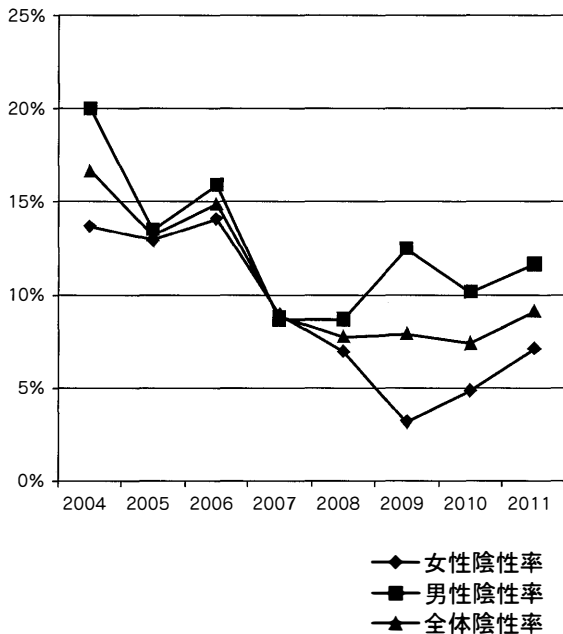
血清抗体価と男女比

表2

	陰性		弱陽性		陽性		計
女性	103	8.7%	134	11.4%	942	79.9%	1179
男性	133	12.3%	169	15.7%	777	75.5%	1079
	236	10.5%	303	13.4%	1719	76.1%	2258

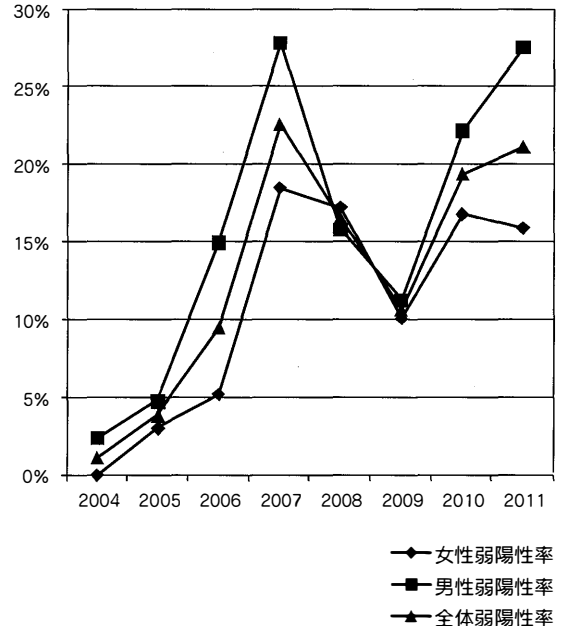
血清抗体陰性率の推移と男女比

図2A



血清抗体弱陽性率の推移と男女比

図2B



### 3. アンケートの調査結果と感度

入学時のアンケート調査にて、「罹患歴あり」と答えたものは37.2%(男性33.7%、女性40.2%)であり、年度別では、一定の割合で罹患者が認められた(表3, 図3)。「ワクチン接種歴あり」と答えたものは、平均38.5%(男性42.3%、女性35.2%)であり(表4, 図4)、ワクチン接種者は、若干増加傾向にあった。

アンケート調査に基づいて、ワクチン接種歴あるいは罹患歴の有無と抗体価を検討した(表5)。「罹患歴」のある学生839名中、抗体陰性者は27名(3.2%)、弱陽性者は63名(7.5%)であった。また「ワクチン接種歴」のある学生870名の中、抗体陰性者は103名(11.8%)、弱陽性者は148名(17.0%)であり、ワクチン接種者においては、罹患歴のある学生に比べて、ムンプス抗体陰性者・弱陽性者の割合が明らかに高かった。

表3 ムンプスの罹患歴と男女比

	罹患歴あり		罹患歴なし		不明		計
女性	480	40.2%	548	45.9%	165	13.8%	1193
男性	359	33.7%	501	47.0%	205	19.2%	1065
計	839	37.2%	1049	46.5%	370	16.5%	2258

入学年度別ムンプス罹患者の推移

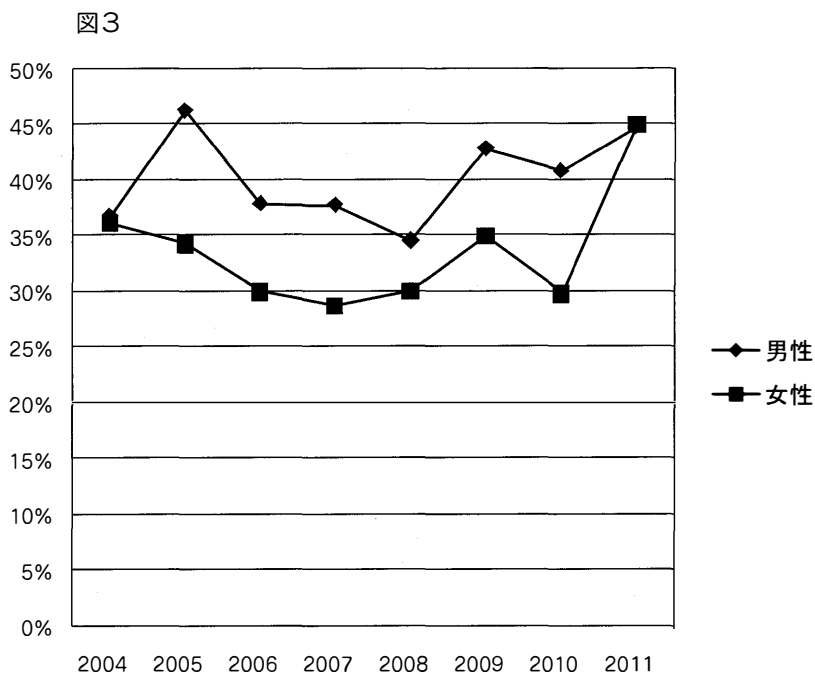
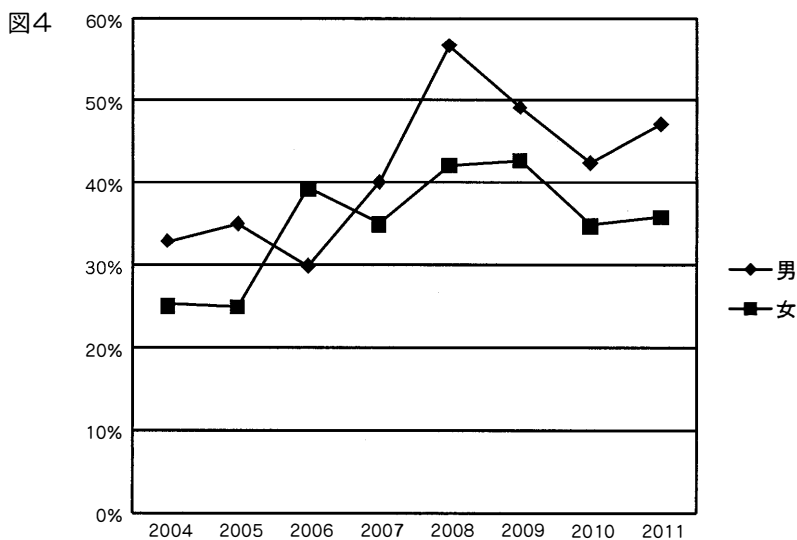


表4 ムンプスワクチン接種歴と男女比

	ワクチン歴あり		ワクチン歴なし		不明		計
女性	420	35.2%	452	37.9%	321	26.9%	1193
男性	450	42.3%	300	28.2%	315	29.6%	1065
計	870	38.5%	752	33.3%	636	28.2%	2258

入学年度別ムンプスワクチン接種既往者の推移



ムンプス罹患歴およびワクチン接種歴と抗体価

表5

		罹患歴			計
		あり	なし	不明	
抗体価	陽性	749	698	204	1651
	弱陽性	63	181	44	288
	陰性	27	170	28	225
計		839	1049	276	2164

		ワクチン接種歴			計
		あり	なし	不明	
抗体価	陽性	619	606	494	1719
	弱陽性	148	74	81	303
	陰性	103	72	61	236
計		870	752	636	2258

## 考察

2007年に、我が国で大学生を中心とした麻疹のアウトブレイクがおり、その後には新型インフルエンザも同年代に流行したことは記憶に新しい。病院実習を学習内容に持つ当キャンパスでは、学生から弱者への予防可能な感染の拡大を生じさせてはならない使命があることから、新入生を中心に、毎年感染予防対策として、抗体価の測定とワクチン勧奨を行っている。麻疹は、2007年のブレイク以降、国の時限付き感染対策が行われており、麻疹抗体陰性者は激減している。しかしムンプスに関しては、近年ワクチンの接種対象者が一向に減少せず、むしろ増加傾向にあると考えられたことから、あらためてムンプスの動向について、過去のデータを含めて解析を行った。

ところで、ムンプス（流行性耳下腺炎・おたふくかぜ）は、小児期の重要な感染症の一つである。耳下腺の腫脹と発熱を特徴とするが、しばしば、無菌性髄膜炎やムンプス脳炎、ムンプス難聴を合併し、時に重篤な後遺症を生じる。思春期以降においても、精巣炎や卵巣炎などを伴うことが少なくない。

我が国の感染対策としては、ワクチンは1981年に任意接種として導入され、1989年にMMRワクチン（麻疹・ムンプス・風疹混合ワクチン）として定期接種化された。しかし、MMRワクチン接種後の無菌性髄膜炎発症が問題となり、1993年にMMRワクチンの定期接種が廃止されて以降、再び任意接種ワクチンとなって今日に至っている<sup>1)</sup>。

今回の調査では、ムンプス抗体陽性者は入学生の76%であり、約3/4が、抗体保有者である。しかし、陽性者は近年減少傾向にあり、ワクチン接種対象となる陰性者・弱陽性者が増加傾向にあることが判明した。特に弱陽性者が多く認められていた。また陰性者・弱陽性者は、男性に有意に多い傾向が認められた。男性のムンプスは、思春期以降で感染すると、25%程度に精巣炎が認められることから、十分な注意が必要である。また女性でも、5%に卵巣炎が生じ、妊娠の第1三半期の罹患では、27%に自然流産を伴うなど、男女とも

に生殖器に与える影響が大きい<sup>2) 3)</sup>。

現在、我が国のムンプスワクチンの接種は約30%と言われているが、今回の我々の結果も、それを裏付ける形で、平均の接種率が38%であった。また明らかな罹患歴も、約37%であった。これらの既往が明らかな学生の抗体価を検討すると、罹患歴のある学生の抗体陰性率は約3%であるのに比して、ワクチン接種歴のある学生の陰性率は10%を超えており、弱陽性者の17.0%とあわせると、ワクチン接種既往者において、有効な抗体が保持されていないことが判明した。ワクチンの接種者が増加傾向にあることから、今後も一定期間を経た後の抗体保持がなされにくいことが推測される。

米国は1980年代より、MMRワクチンの2回接種を行い、流行性耳下腺炎は終息傾向にあったが、2005年にアイオワ州を中心に流行性耳下腺炎が青年層を中心に流行した<sup>4)</sup>。米国CDC（疾病予防管理センター）が、この流行を調査して判明したことは、①ワクチンの2回接種者は1回接種者より、また1回接種者は接種を受けていない者より罹患率が低い、②ワクチン接種者の罹患年齢層は18歳～24歳が最も多く、乳幼児には罹患者が殆どいなかった、ことであった。結果として、CDCは、接種後長期間経過したため抗体価が減衰し、青年層を中心に流行をみたと判断した。2009年にも、同様の集団発生が生じたことから、現在では17～26歳の青年層を対象に、MMRワクチンのCatch-upあるいは3回目の接種プログラムが実施されている<sup>5) 6)</sup>。

このような集団発生は、今後の日本にも十分に起こりえることが、我々のデータからも推測される。麻疹のアウトブレイクから得た教訓は、現代の青年層は、ブースターを得る機会がなく、成人になるということである。

我が国では、予防接種ワクチン禍の歴史から、ワクチンに対する根強い不信感が底流にある。そのため、国はワクチンの接種勧奨にとどまり、なかなか徹底した感染予防対策を講じられないでいる。しかし、世界保健機構（WHO）は、ムンプスを撲滅可能な感染症としており、2009年時点では

は世界118カ国でMMRワクチンが行われているとの報告がある<sup>1)</sup>。実際にムンプスの流行を繰り返しているのは、一部の地域であり、その中に日本が入っていることは、我が国がいかにワクチン後進国であるかを物語っている。近年の麻疹や新型インフルエンザなどのウイルス感染のアウトブレイクにみるような、国民の総パニック状態、およびそれから派生する病院などへの社会的影響を考えると、国は副作用の少ないMMRワクチンの開発や接種勧奨など、さらに徹底した対策を行うべきと考える。

肺炎球菌ワクチンやヒトパピローマウイルスワクチンなど、近年ワクチンの開発がめざましい。またポリオの不活化ワクチン認可に対する議論も、乳幼児の親を中心に盛んになってきている。このような機会に、ウイルス感染症の確実な知識の伝授とそれに基づく冷静な判断を行えることができるような、学習の機会が強く望まれる。

## 結語

学生のムンプス抗体陰性・弱陽性者の増加傾向は、今後も続く可能性がある。青年層においての集団発生が生じないように、国家主導で、有効な感染予防対策指導を行う機会を作ることが必要と考えられた。

## 参考文献

- 1) 国立感染研究所：「おたふくかぜワクチンに関するファクトシート(平成22年7月7日版)」 . [www.mhlw.go.jp/stf/shingi/...att/2r9852000000bybc.pdf](http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/...att/2r9852000000bybc.pdf)
- 2) 尾崎孝男.ムンプスワクチン.小児科診療 2009;72:2326-2332
- 3) 庵原俊昭.ムンプスワクチン：現状と将来.臨床とウイルス2010;38:386-392
- 4) CDC “Mumps epidemic-United kingdom, 2004-2005” . MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2008; 55:173-175
- 5) CDC. Update: mumps outbreak-New York and New Jersey, June 2009-January 2010. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2010; 59: 125-129
- 6) Mumps Outbreak-New York, New Jersey, Quebec, 2009 CDC MMWR 2009; 58: 1270-1274