

## 原著論文

# 高校生を対象とした風疹等感染症の健康教育に影響を及ぼす要因

豊島 幸子<sup>1)</sup> 嶋田 淳子<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>足利大学 看護学部 <sup>2)</sup>群馬大学大学院保健学研究科

### 要旨

**【目的】** 高校生を対象に，風疹等感染症の健康教育を通して，教育効果に影響を及ぼす要因を明らかにすることを目的に，感染と免疫の基礎知識の理解度について，健康教育の前後にアンケート調査を実施した。

**【方法】** 2008年および2010年にG県の高校生921人を調査対象に風疹抗体価検査希望調査を行い，希望者に抗体価検査を実施した。健康教育は2010年度2年生234人を加え，1,155人を対象とした。健康教育の実施前後に同じアンケート調査を行い，教育効果を解析した。

**【結果】** 風疹抗体価検査希望調査の結果，547人が希望した。希望者の割合は，男子よりも女子が高かった。また，健康教育実施前後を比較した結果，男女共に感染症に関する理解度が高まった ( $p < 0.0001$ )。共分散分析の結果，教育効果に有意な影響を及ぼしていたのは「教育前の知識」と「抗体価検査希望者」であった。

**【結論】** 高校生を対象とし健康教育を行い，風疹抗体価検査を実施したことにより，感染と免疫の基礎的知識の理解度が高まることが明らかとなった。教育効果を高めた要因は「教育前の知識」と「抗体価検査希望者」であった。

キーワード：風疹抗体価検査，健康教育，教育効果

## I. はじめに

国立感染症研究所は、風疹に関する特定感染症予防指針において、2020年度までに、我が国からの風疹排除を達成することを目標としている<sup>1)</sup>。そのためには多くの関係者の協力が必要であり、ことに国民一人ひとりが自分のこととして、風疹ワクチン接種あるいは風疹抗体検査等風疹の予防に努めることが重要である。この国の指針を受けて、職場、医療機関における風疹対策、自治体における風疹発生時対応などがガイドラインを作成して取り組まれており、日本では1976年から風疹の予防接種が開始された<sup>1,2)</sup>。しかしながら1977年から1994年は女子中学生のみを対象に風疹ワクチンの定期接種が実施<sup>3)</sup>されていたことにより現在29歳から50歳の人は風疹抗体保有率が低く、2010年の流行で男性症例が多かった理由の一つと考えられている<sup>4)</sup>。しかし、現在報告されている風疹症例の約半数は20歳以上の成人であり、なかでも新たに子を持つ機会の多い20代から30代が全体の約4割を占めていることが報告されている<sup>5)</sup>。風疹は免疫の無い女性が妊娠初期に風疹ウイルスに感染すると、その出生児に白内障、先天性心疾患、難聴を3大症状とする先天性風疹症候群 (Congenital Rubella Syndrome: CRS)<sup>6)</sup> を発症することがあり、ワクチン接種による予防が重要である<sup>6)</sup>。麻疹・風疹の排除を達成するための目標接種率は95%以上とされている。その95%以上の接種率に到達するためには、予防接種の実施主体である各市町村特別区において各都道府県の支援のもと、定期的に接種率を評価し、未接種者には繰り返し接種を勧奨する、および積極的に学校・教育部門と連携するなど、市町村特別区の実情に応じた接種率向上へのさらなる取り組みが必要と考えられる<sup>7)</sup>。

感染症予防教育に関する先行研究では、ワクチン接種を受けない最も一般的な理由はワクチン接種を受けなければならないという健康情報、健康意識の欠如であると指摘しており、学生への感染症予防教育の必要性が明らかとなっている<sup>8)</sup>。中学生の風疹ワクチンおよび風疹抗

体価検査に関する中学1年生118名を対象とした知識調査では、風疹抗体検査を受けていたのは1.1%であり、風疹ワクチン接種可能な医療機関があることを知っている者は18%と少なく、予防接種に関する知識は極めて不十分と考えられたと報告している<sup>9)</sup>。また健康意識と関心度に関する先行研究では、認知度や健康意識の低かった性や年齢階級をターゲットにした介入の必要性を明らかにしている<sup>10)</sup>。さらに喫煙予防教育と授業効果を検討した研究では、授業効果が顕著にみられたと報告している<sup>11)</sup>。このように健康教育の必要性や効果に関する研究は多く報告されている<sup>12~16)</sup>。

五十嵐は、小中高生への感染症予防教育の充実を提言し、充実化することを可能とする学習指導要領の改革がなされることの必要性を指摘している<sup>17)</sup>。健康教育に及ぼす要因を明らかにする研究は、性教育や喫煙予防教育においては「健康意識の高さ」、「明確な動機」、「主観的規範」が重要な要因であったと報告している<sup>18~21)</sup> が、感染症予防教育に影響を及ぼす要因に関する研究は行われていない。

これまでの著者らの研究では、高校生の麻疹・風疹抗体保有率、感染症に関する健康教育の効果を分析した結果、抗体保有率は80.4%であり、目標値である95%以上には達していなかった<sup>22)</sup>。学校保健において感染症の予防とその対応は大きな課題であり、ことに風疹およびCRSの予防教育は重要である<sup>23)</sup>。感染症の正しい知識の提供と理解や対策の重要性は指摘されているが、感染症予防行動に繋がるための具体的な要因究明はされていない。したがって本研究は、高校生を対象として、風疹抗体価検査の希望調査を行い実施群、未実施群、さらに性別における理解度について主に解析をし、風疹等感染症の健康教育に影響を及ぼす要因を明らかにすることを目的とした。

## II. 方法

### 1. 調査対象者

2008年および2010年にG県にあるS高校の生徒1,155人(2008年度1年生全員241人、

2年生全員233人,3年生全員207人の681人と、2010年度の1年生全員240人,2年生全員234人の474人)を調査対象とした(表1)。

## 2. 調査方法

### 1) 風疹抗体価検査希望調査の実施と希望者の検査

風疹の抗体価検査希望調査は、2008年度の1,2,3年生および2010年度の1年生921人を対象に行い、希望者547人に抗体価検査を実施し、これらを実施群とした。また、実施しなかった生徒374人を未実施群とした。一方、希望調査を行わなかった2010年度の2年生234人を対照群とした。表1に対象者の年度、学年別の性別ならびに群別の人数の分布を示した。検査結

果は各被験者に文書にて配付し、検査結果と共に結果の見方を添付し、説明を行った。

なお、2010年度の1年生240人は自己負担なしとして風疹抗体価検査希望調査を行った。図1に調査および教育の流れを示した。

### 2) 感染症に関する健康教育

S高校の生徒1,155人に対して、感染症の基礎知識、ワクチンなどに関する健康教育を学級毎に40分間実施した。なお、表2に実施した健康教育の項目と内容を示した。また、この1,155人に対して健康教育の前後に同じアンケート調査を行い、教育効果を評価した。

### 3) アンケート調査

アンケートの調査内容は、以下の5つの質問とし、質問に対する回答は、「知っている」、「少

表1 対象者の属性

n=1,155(%)

年度	学年	在籍人数		性別		実施群		未実施群		対照群	
		n=1,155	n(%)	n(%)	n(%)	n=547	n(%)	n=374	n(%)	n=234	n(%)
2008	1	241	(100)	男	96(39.4)	45	(46.9)	51	(53.1)	0	
				女	145(60.6)	108	(74.5)	37	(25.5)	0	
	2	233	(100)	男	105(45.0)	42	(40.0)	63	(60.0)	0	
				女	128(55.0)	65	(50.8)	63	(49.2)	0	
	3	207	(100)	男	102(49.2)	31	(30.4)	71	(69.6)	0	
				女	105(50.8)	39	(37.1)	66	(62.9)	0	
2010	1	240	(100)	男	106(44.1)	91	(85.9)	15	(14.1)	0	
				女	134(55.9)	126	(94.0)	8	(6.0)	0	
	2	234	(100)	男	95(40.5)	0	0	0	0	95(100)	
				女	139(59.5)	0	0	0	0	139(100)	

※2010年度2年生は抗体価検査希望調査を実施せず健康教育およびアンケート調査のみ

※2010年度1年生は抗体価検査の費用の自己負担なし

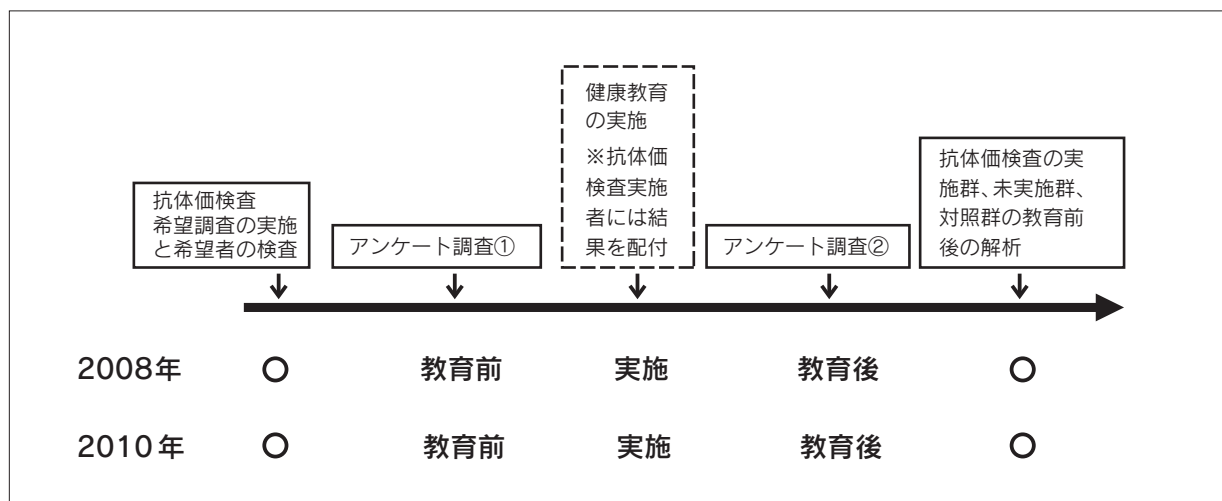


図1 抗体価検査希望調査と健康教育前後の調査の流れ

表2「健康教育」の内容

① 生体防御とは	生物には、外界から異物の侵入を防いだり、侵入した異物を排除したりする生体防御のしくみがそなわっている。
② 免疫とは	生体の体内には、細菌やウイルスなどさまざまな異物が侵入したり、がん細胞などの異物が発生したりしている。生体には、このような異物を非自己物質として認識し、これを排除して体内の恒常性を保つしくみがある。このしくみを免疫という。
③ 免疫を担う細胞・器官	免疫はリンパ系によって行われる。リンパ系を構成する器官には、胸腺、脾臓、リンパ節、リンパ管などがあり、これらの器官には免疫担当細胞が多く存在し、体液性免疫と細胞性免疫がある。
④ 体液性免疫	抗体が関与する免疫のしくみは、体液性免疫と呼ばれる。体液性免疫では、体内に侵入した異物が抗原として認識され、B細胞がつくる抗体の働きによって排除される。抗原と抗体の結合は特異的であり、抗原抗体反応と呼ばれる。抗体は、免疫グロブリンと総称されるタンパク質でできている。
⑤ 体液性免疫のしくみ	抗原となる非自己の物質が体内に侵入すると、リンパ管を通してリンパ節に運ばれ、そこでマクロファージや樹状細胞に取り込まれる。病原体に一度感染すると、再び同じ種類の病原体が侵入しても発病しないことが多い。これは、免疫記憶細胞が直ちに増殖して抗体産生細胞に分化し、大量の抗体をつくるようになるからである。
⑥ ワクチンとは	働きを弱めた病原体や無毒化した毒素を抗原としてからだに接種し、体内に抗体をつくらせて感染性の病気を予防する方法がある。このとき用いられる抗原は、ワクチンと呼ばれる。
⑦ 予防接種、抗体価について	獲得免疫では、一度かかった感染症に対して長く免疫をもちつづける。その性質を用いて、病原体や病原体の産物を接種し人工的に免疫を獲得させることによって感染症にかからないようにする方法を予防接種という。一般に免疫の有無を調べる場合は、血液検査で、抗体の量をみる。血液中の抗体量を抗体価という。

し知っている」、「知らない」の3段階とした。なお、教育効果の統計的な解析を行うにあたり、知識の有無に焦点を当て、アンケート調査の各質問項目で「知っている」あるいは「少し知っている」と回答した場合を知識がありとして「1点」、「知らない」と回答した場合を知識がないとして「0点」を与え、質問1から質問5のそれぞれの得点を加算し、総得点(5点満点)を算出した。

質問1：抗原・抗体という言葉を知っていますか。

質問2：抗体価について知っていますか。

質問3：体の中の免疫の働きについて知っていますか。

質問4：感染症にかからないようにするには、抗体を保有していることが重要であることを知っていますか。

質問5：抗体の保有が低い場合には、予防接種が重要であることを知っていますか。

アンケート調査は図1に示すように、まず、第1回調査(教育前)を行い、次に、健康教育を行い、その時に抗体価検査結果を配付した。その後、第2回調査(教育後)を同様の内容で実施した。そして、健康教育前後の理解度の変化を解析した。

#### 4) 風疹抗体価の測定

抗体価の検査はSRL(株)に外注し、抗体価の測定はEIA法により行った。なお、外注に際しては個人情報の保護を目的に検体番号を暗号化することにより匿名化した。

2008年度の1,2,3年生および2010年度の1年生921人を対象に風疹抗体価検査の希望調査を行い、希望者547人に抗体価検査を実施した。

### 3. 統計解析

統計処理は、JMP Ver8.02 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) 統計ソフトを使用した。教育前後の回答結果の比較は対応のあるWilcoxon符号付順位検定，群別や性別の比較は対応のないWilcoxon符号付順位検定を用い，教育効果に影響を及ぼす要因の解析は，共変量の影響を調整するために共分散分析を用いた。また，対象者の割合の比較は比率の差の検定を用いた。p<0.05を統計学的に有意とした。

### 4. 倫理的配慮

本研究は，群馬大学医学部疫学研究に関する倫理審査委員会（2008年8月4日承認：承認番号20-11），群馬医療福祉大学研究倫理審査委員会（2012年10月4日承認：承認番号6）の承認を得て実施した。研究への協力・依頼文を全員に配付し研究への参加・協力の「同意書」を取得した。また，抗体価検査希望者からは，本人および保護者の抗体価検査「承諾書」を取得した。

## Ⅲ. 結果

### 1. 風疹抗体価検査

風疹抗体価検査を希望した生徒は全員検査を受け，その数は921人中547人（男子：209人，女子：338人）59.4%であった（表1）。また，2008年の1年生，2年生，3年生においてもそれぞれ男子45人（46.9%），女子108人（74.5%），男子42人（40.0%），女子65人（50.8%），男

31人（30.4%），女子39人（37.1%）と男子よりも女子の方が有意に高い割合であった（それぞれ，p<0.0001）。図2に希望者の全体および学年別の割合を示した。2010年度の1年生240人は自己負担なしとして風疹抗体価検査希望調査を行ったが，やはり男子91人（85.9%），女子126人（94.0%）と女子の方が優位に高い希望率であった（p<0.05）。なお，2010年度2年生は風疹抗体価検査希望調査を実施せず，健康教育およびアンケート調査のみとし，この群を対照群とした。

### 2. 健康教育の効果

#### 1) アンケート調査による健康教育の効果

抗体価検査希望調査を行わなかった2010年度2年生の対照群234人を含む高校生1,155人を対象に，アンケート調査全体の傾向を調べるため，感染症に関する健康教育前後でアンケート調査を行った結果として，表3に5つの質問における総得点（5点満点）の分布および比較検定の結果をまとめた。全体では5項目の平均点は教育前の男子3.40点から教育後は4.31点に，同じく女子は3.36点から4.28点に増加し，感染症に関する知識・理解度が高まった（それぞれp<0.0001）。このうち，教育前の「0点」は男子27人（5.36%），女子31人（4.76%）から教育後は男子12人（2.38%），女子21人（3.23%）に減少した。各々の群における平均点は，いずれも教育後で有意に高かったが（すべて，p<0.0001），抗体価検査実施群では教育前後で

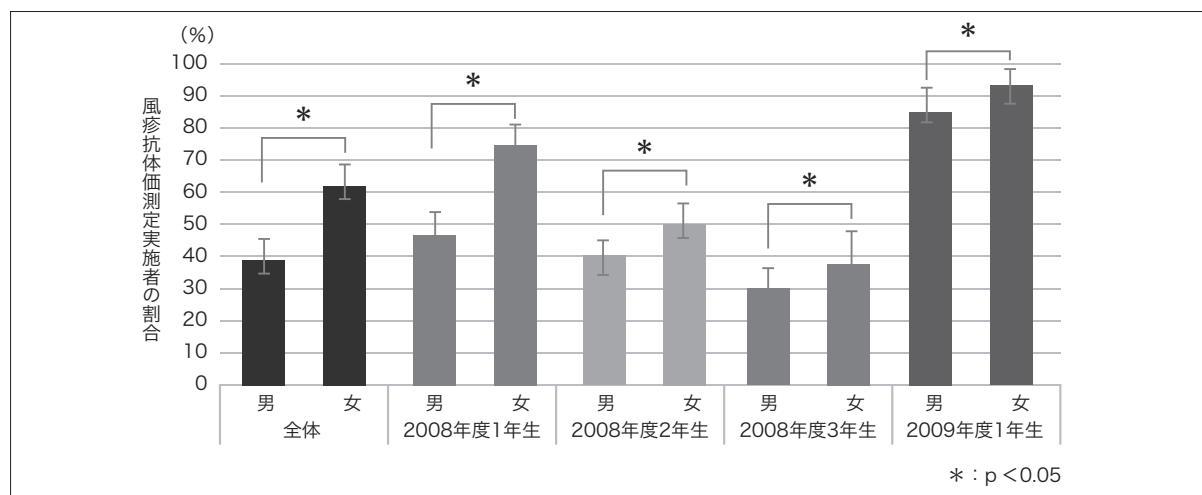


図2 風疹抗体価測定実施者の男女別の割合



表3 「感染と免疫の基礎知識」の健康教育の効果

n=1,155

点数*	全体												p値*2	p値*3	p値*4	p値*5
	実施群 (n=547)				未実施群 (n=374)				対照群 (n=234)							
	男子		女子		男子		女子		男子		女子					
教育前 人数 (%)	教育後 人数 (%)	教育前 人数 (%)	教育後 人数 (%)	教育前 人数 (%)	教育後 人数 (%)	教育前 人数 (%)	教育後 人数 (%)	教育前 人数 (%)	教育後 人数 (%)	教育前 人数 (%)	教育後 人数 (%)					
0	27(5.36)	12(2.38)	31(4.76)	21(3.23)	7(3.35)	4(1.91)	8(2.37)	3(0.89)	16(8.00)	8(4.00)	13(7.47)	11(6.32)	4(4.21)	0(0.00)	10(7.19)	7(5.04)
1	10(1.98)	5(0.99)	9(1.38)	7(1.08)	3(1.44)	1(0.48)	3(0.89)	1(0.59)	5(2.50)	4(2.00)	2(1.15)	3(1.72)	2(2.11)	0(0.00)	4(2.88)	2(1.44)
2	69(13.69)	25(4.96)	98(15.05)	38(5.84)	27(12.92)	6(2.87)	42(12.43)	6(1.78)	26(13.00)	12(6.00)	26(14.94)	10(5.75)	16(16.84)	7(7.37)	30(21.58)	22(15.83)
3	132(26.19)	45(8.93)	169(25.96)	51(7.83)	61(29.19)	12(5.74)	101(29.88)	16(4.73)	47(23.50)	19(9.50)	41(23.56)	17(9.77)	24(25.26)	14(14.74)	27(19.42)	18(12.95)
4	160(31.75)	105(20.83)	242(37.17)	122(18.74)	72(34.45)	38(18.18)	143(42.31)	54(15.98)	54(27.00)	36(18.00)	54(31.03)	31(17.82)	34(35.79)	31(32.63)	45(32.37)	37(26.62)
5	106(21.03)	312(61.90)	102(15.67)	412(63.29)	39(18.66)	148(70.81)	41(12.13)	257(76.04)	52(26.00)	121(60.50)	38(21.84)	102(58.62)	15(15.79)	43(45.26)	23(16.55)	53(38.13)
合計	504(100)	504(100)	651(100)	651(100)	209(100)	209(100)	338(100)	338(100)	200(100)	200(100)	174(100)	174(100)	95(100)	95(100)	139(100)	139(100)
平均点	<b>3.40</b>	<b>4.31</b>	<b>3.36</b>	<b>4.28</b>	<b>3.46</b>	<b>4.50</b>	<b>3.45</b>	<b>4.62</b>	<b>3.37</b>	<b>4.17</b>	<b>3.35</b>	<b>4.07</b>	<b>3.34</b>	<b>4.16</b>	<b>3.17</b>	<b>3.69</b>
	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001

\*1 アンケート調査の各質問項目で「知っている」「少し知っている」と回答した場合を「1点」、「知らない」と回答した場合を「0点」とし、質問1から質問5のそれぞれの得点を加算し、総得点(5点満点)を算出した。

\*2 Wilcoxon符号付順位検定

\*3 共分散分析:抗体価希望調査実施群と希望調査未実施群

\*4 共分散分析:抗体価検査を希望しなかった群と希望調査未実施群

\*5 教育前後の比較(Wilcoxon検定)

表4 「感染と免疫の基礎的知識」に関する理解度と教育前後におけるその変化

	実施群 (n=547)				未実施群 (n=374)				対照群 (n=234)				Total n=1,155		
	教育前		教育後		教育前		教育後		教育前		教育後				
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)			
質問1：抗麻疹抗体という言葉を 知っていますか															
知っている	144 (26.3)	60 (10.9)	369 (67.5)	138 (25.2)	+26.5	113 (30.2)	65 (17.4)	207 (55.4)	112 (30.0)	+25.3	52 (22.2)	24 (10.2)	61 (26.1)	26 (11.1)	+3.9
少し知っている	84 (15.4)	84 (15.4)	149 (27.2)	57 (10.4)	+15.4	132 (35.3)	62 (16.6)	111 (29.7)	60 (16.1)	-5.8	89 (38.0)	38 (16.2)	117 (50.0)	53 (22.7)	+12.0
知らない	169 (30.9)	69 (12.6)	29 (5.3)	14 (2.6)	-25.6	129 (34.5)	73 (19.5)	56 (15.0)	28 (7.5)	-19.5	93 (39.7)	33 (14.1)	56 (23.9)	16 (6.8)	-15.8
質問2：抗体価について知っていますか															
知っている	17 (3.1)	10 (1.8)	224 (41.0)	85 (15.5)	+37.9	30 (8.0)	19 (5.1)	110 (29.4)	61 (16.3)	+21.4	5 (2.1)	2 (0.9)	18 (7.7)	5 (2.1)	+5.6
少し知っている	73 (13.3)	34 (6.2)	211 (38.6)	78 (14.3)	+25.3	74 (19.8)	42 (11.2)	128 (34.2)	67 (17.9)	+14.5	39 (16.7)	15 (6.4)	84 (35.9)	40 (17.1)	+19.2
知らない	457 (83.6)	165 (30.2)	112 (20.5)	46 (8.4)	-63.1	270 (72.2)	139 (37.2)	136 (36.4)	72 (19.3)	-35.9	190 (81.2)	78 (33.3)	132 (56.4)	50 (21.4)	-24.8
質問3：体の中の免疫の働きについて知っていますか															
知っている	84 (15.4)	35 (6.4)	255 (46.6)	98 (17.9)	+31.5	75 (20.0)	42 (11.2)	141 (37.7)	80 (21.4)	+17.4	26 (11.1)	11 (4.7)	46 (19.7)	19 (8.1)	+8.6
少し知っている	321 (58.7)	123 (22.5)	235 (43.0)	85 (15.5)	-15.7	172 (46.0)	92 (24.6)	155 (41.4)	82 (21.9)	-4.5	128 (54.7)	52 (22.2)	138 (59.0)	62 (26.5)	+4.3
知らない	142 (26.0)	51 (9.3)	57 (10.4)	26 (4.8)	-15.8	127 (34.0)	66 (17.7)	78 (20.9)	38 (10.2)	-12.9	80 (34.2)	32 (13.7)	50 (21.4)	14 (6.0)	-12.8
質問4：感染症にからないようにするには、 抗体を保有していることが重要である															
知っている	311 (56.9)	119 (21.8)	406 (74.2)	151 (27.6)	+17.7	176 (47.1)	100 (26.7)	217 (58.0)	124 (33.1)	+10.4	111 (47.4)	47 (20.1)	121 (51.7)	50 (21.4)	+4.3
少し知っている	200 (36.6)	75 (13.7)	121 (22.1)	48 (8.8)	-14.7	155 (41.4)	76 (20.3)	127 (34.0)	62 (16.6)	-7.2	97 (41.5)	41 (17.5)	101 (43.2)	45 (19.2)	+1.7
知らない	36 (6.6)	15 (2.7)	20 (3.6)	10 (1.8)	-3.1	43 (11.5)	24 (6.4)	30 (8.0)	14 (3.7)	-3.2	26 (11.1)	7 (3.0)	12 (5.1)	0	-6.0
質問5：抗体の保有が低い場合には、 予防接種が重要である。															
知っている	348 (63.6)	133 (24.3)	457 (83.6)	166 (30.4)	+20.3	202 (54.0)	115 (30.8)	245 (65.5)	136 (36.4)	+10.9	120 (51.3)	52 (22.2)	147 (62.8)	61 (26.1)	+11.5
少し知っている	164 (30.0)	58 (10.6)	77 (14.1)	35 (6.4)	-16.1	130 (34.7)	63 (16.8)	101 (27.0)	50 (13.4)	-7.5	89 (38.0)	35 (15.0)	75 (32.1)	34 (14.5)	-5.9
知らない	35 (6.4)	18 (3.3)	13 (2.4)	8 (1.5)	-4.2	42 (11.2)	22 (5.9)	28 (7.5)	14 (3.7)	-3.4	25 (10.7)	8 (3.4)	12 (5.1)	0	-5.6

\* Wilcoxon符号付順位検定

男子3.46点から4.50点、女子3.45点から4.62点と有意に高まり（それぞれ、 $p < 0.0001$ ），その差は男子1.04点、女子1.17点と1.0点以上増加したのに比べ、未実施群では男子3.37点から4.17点（0.80点増加）（ $p < 0.0001$ ），女子3.35点から4.07点（0.72点増加）（ $p < 0.0001$ ），対照群では、男子3.34点から4.16点（0.82点増加）（ $p < 0.0001$ ），女子3.17点から3.69点（0.52点増加）（ $p < 0.0001$ ），といずれも有意な増加ではあったが、その差は1.0未満であり増加が少なかった。実施群においては教育後の女子の平均点が男子よりも高くなっているが、抗体価検査希望調査での希望者は女子の割合が多かったにもかかわらず、未実施群および対照群では男子の平均点が女子よりも高くなる現象がみられた。教育前の平均点では、男女においていずれも3.17～3.45と大きな差がなかったが、教育後の平均点は男女共に実施群は3.69～4.50と高い結果を示した（ $p < 0.0001$ ）。

教育前と教育後の総得点の男女間の比較では、教育前には有意差はみられなかったが、唯一対照群の教育後に有意な差がみられた（ $p = 0.0335$ ）。実施群、未実施群ともに教育前も教育後も男女間に有意差は見られなかったが、対照群の女子の教育後の総得点が低い傾向を示した。

### 2) 各質問における健康教育の効果

表4に示すように、「感染と免疫の基礎的知識」を基に作成した5つの質問について、「知っている」、「少し知っている」、「知らない」の3段階の回答に基づき教育効果を調べたところ、抗体価検査実施群では教育後に、「知っている」

と回答した割合は教育前に比べて増加し、3段階の回答に対するWilcoxon順位和検定の結果、すべての質問で教育前後に有意差がみられた（質問1～4:  $p < 0.0001$ , 質問5:  $p = 0.0017$ ）。未実施群では、教育後に「知っている」と回答した割合はすべての質問で教育後に高まったが、実施群と比較するとやや低い割合であった。しかし、実施群同様に3段階の回答に対するWilcoxon順位和検定の結果では、すべての質問で教育前後に有意差がみられた（質問1～5:  $p < 0.0001$ ）。対照群では教育後に「知っている」と回答した割合は未実施群よりもさらに低い値であり、質問2では有意差が認められなかった（ $p = 0.0783$ ）。全体としてみると、実施群は教育後の理解度が高く、未実施群および対照群では教育後の理解度が低い傾向が認められた。

### 3) 抗体価検査希望の関心度と健康教育の理解度の関係

抗体価検査実施の有無と健康教育の理解度（質問5項目の総得点）との関連をみるために、教育前後の総得点の相関解析を行った。その結果、表5に示すように抗体価検査実施群において、相関係数は男子が $p=0.1908$ （ $p = 0.0056$ ），女子が $p=0.1415$ （ $p = 0.0092$ ）と男女共に有意な相関がみられたが、未実施群の相関係数の男子 $p=0.3661$ （ $p = 0.0001$ ），女子 $p=0.3230$ （ $p = 0.0001$ ）と比較して、低い値を示した。抗体価検査実施群、未実施群、および対照群のいずれにおいても男女間に差は認められなかった（各々 $p=0.2070$ ,  $p=0.9196$ ,  $p=0.1086$ ）。

表5 教育前後の平均と相関

		実施群				未実施群				対照群			
		平均 <sup>1)</sup>	相関係数 <sup>2)</sup>	p値 <sup>2)</sup>	男女の比較 <sup>3)</sup>	平均	相関係数	p値	男女の比較	平均	相関係数	p値	男女の比較
男子	教育前	3.46	0.1908	0.0056	0.2070	3.37	0.3661	0.0001	0.9196	3.37	0.2531	0.0133	0.1086
	教育後	4.50				4.17				4.16			
女子	教育前	3.45	0.1415	0.0092	0.2070	3.35	0.3230	0.0001	0.9196	3.16	0.2539	0.0026	0.1086
	教育後	4.62				4.07				3.69			

1) 5点満点の平均点

2) Spearmanの順位相関係数およびp値

3) 教育前後の差の男女間比較（p値：Wilcoxon検定）



## 4) 教育効果とその要因分析

教育効果である5項目の総合得点とそれに影響を与える要因について解析するために、教育前後の総合得点差(教育効果)を従属変数とし、「教育前の知識(総合得点)」、「性別」、および「抗体価検査実施の有無」を共変量とした共分散分析を行った、その結果、教育効果に有意な影響を及ぼしていたのは、「教育前の知識」と「抗体価検査実施の有無」であり、性別は有意な要因とはならなかった(表6)。

表6 教育効果とその要因分析

	共分散分析		
	教育前の知識 <sup>2)</sup>	性別	抗体価測定実施の有無 <sup>3)</sup>
教育効果 <sup>1)</sup>	***	n.s.	実施群>未実施群 *** 実施群>対照群 ***

\*\*\*<0.0001

1) 教育前後の差のアウトカムを従属変数とした

2) 主効果とした

3) 共変量として用いた

## IV. 考察

本研究においては、選択バイアスを低減するため、S高校の調査する学年の全員を対象とし、また思い出しバイアスを排除するために、時間を空けずにアンケート調査を行った。また、情報バイアスを低減するため、主たる解析は層別解析として層内の前後比較で評価を行った。その結果、健康教育後に行ったアンケート調査では、全体として教育前に比べて理解度が高まったと評価している。中でも、抗体価検査実施群で教育効果が高かった。

本研究での高校生の風疹抗体価検査の結果、抗体保有率は女子の方が高く女子の希望者が男子に比べて高い割合を占めていた。この結果から、女子の方が男子に比べ風疹およびCRSに対する関心が高いと考えられた。本人、または保護者にCRSの知識があり、女子の関心が高いという可能性が考えられた。しかし、感染症に関する健康教育を実施すると、教育後では男女差がなかった。男女共に教育後の理解度が高まり教育前後で有意差がみられた。男子の抗体価検査未実施者は、教育後の理解度は未実施者の女

子よりも高く、健康教育により風疹等感染症の重要性を認識するようになったと考えられた。

教育前後の総得点の相関解析では、抗体価検査実施群が未実施群と比較して低い値を示した。これは実施群の生徒は健康に関する意識が高く、教育前の得点にかかわらず、教育後は高い得点を示したために相関係数は相対的に低くなったものである。未実施群は比較的教育前の得点に依存して、教育後の得点が向上する傾向があり、実施群よりも高い相関係数が得られたものと思われる。なお、対照群の生徒の相関係数は、男女共に実施群と未実施群の中間の値となっており、健康に関する意識が高い生徒と低い生徒が混在していることのあらわれとも考えられた。

健康教育において、佐藤ら<sup>24)</sup>は、児童生徒を対象とした薬物乱用防止教育や性教育における教育効果について「教育の必要性」、「具体的な知識の提供の必要性」を指摘している。また、種部ら<sup>25)</sup>、飯島ら<sup>26)</sup>も同様の報告をしている。しかしながら、行動変容を促進させる要因について「明確な動機」、「目標設定」、「主観的規範」を挙げていたが教育効果の要因の分析についてはなされていなかった。

教育前後の総合得点差(教育効果)を従属変数とした共分散分析の結果、教育効果が上がった要因は「教育前の知識」と「抗体価検査希望有」であり、教育前の点数が高ければ理解度も高く、これまでの成長過程での教育が重要であると考えられた。バイアスの要因とも考えられた「性別」は、共分散分析で有意ではなく、「抗体価検査希望有無」との交互作用も有意ではなかった。本研究では、もともと関心が高い人が教育効果も高いことが明確にされた。教育前の知識が小中学校で得られたものなのか、家庭教育によるものなのか、それとも両者なのかは先行研究においても明らかにはされていない。しかし、本研究における抗体価検査希望者は保護者の同意も得ていることから家庭での関心の高さが数値からも考えられる。抗体価検査の関心が高い人の理解度は高く、関心度と理解度の関係は有意であったことから学童期からの教育に

について教育内容や教育方法等、あらゆる角度からの教育が重要であると考えられた。感染症予防教育について、学校教育と共に家庭教育が相俟って効果が上げられると考える。

今回の調査で教育後の総得点が0点と理解度が特に低かった33名(2.9%)を中心に教育後の得点の低い生徒の知識・理解を高めていくことが課題である。

一人一人が予防接種の重要性を理解し感染防御はまず個人に責任があることを認識し、自分自身を守るためだけでなく他の人を守るためにも家庭や地域と連携した予防接種教育が重要である<sup>27~31)</sup>。風疹およびCRSの疾患は、予防接種により予防可能な感染症であるため、感染症予防教育により抗体価検査や予防接種の勧奨がさらに求められる<sup>32,33)</sup>。

## V. おわりに

高校生を対象とし健康教育を行い、風疹抗体価検査を実施したことにより、感染と免疫の基礎的知識と抗体価についての理解度が高まることが明らかとなった。風疹抗体価検査の結果、抗体保有率は女子の方が高く女子の希望者が男子に比べて高い割合を占めていた。この結果から、女子の方が男子に比べ風疹およびCRSに対する関心が高いと考えられた。

教育効果が上がった要因は「教育前の知識」と「抗体価測定実施の有無」であった。抗体価検査の関心が高い人の理解度は高かった。基礎的な知識を高めるための教育の必要性と共に関心度を高めるための取組の重要性が示唆された。今回の調査で理解度が特に低かった33名(2.9%)のような生徒に対しても知識・理解を高めていくことが課題である。

## 謝辞

本調査の実施にあたりご協力いただきましたS高校の生徒ならびに諸先生方、群馬大学大学院保健学研究科、林邦彦教授、小河原はつ江教授(現:群馬パース大学)、阿部田恭子氏、坂入和也氏に深謝いたします。なお、本研究において開示すべきCOIはありません。

本研究の一部は、平成22年度科学研究費(奨励研究, 課題番号22935004)の補助によるものである。

## 引用文献

- 1) 国立感染症研究所. 風疹に関する特定感染症予防指針. 2014年3月28日. 厚生労働省告示第122号.  
<http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000041928.pdf> (2019年3月23日参照) .
- 2) 国立感染症研究所. 風疹・先天性風疹症候群. IASR, 2015 ; 36 : 117-119.  
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/rubella-m-111/rubella-top/702-idsc/iasr-topic/5803-tpc425-j.html> (2019年3月23日参照)
- 3) 国立感染症研究所. 風疹定期接種制度の変遷について. IASR, 2019, 40 : 130-131.  
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/rubella-m-111/rubella-iasrtpc/9034-474t.html> (2019年3月23日参照)
- 4) 国立感染症研究所. 風疹ワクチン接種率の推移. IASR, 2011, 24 : 55-57.  
<https://idsc.nih.gov/jp/iasr/24/277/dj2771.html> (2019年3月23日参照)
- 5) 国立感染症研究所. 特集 麻疹・風疹・先天性風疹症候群. IASR, 2016, 37, 4:59-61.  
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/measles-m/measles-iasrtpc/6401-434.html> (2019年3月23日参照)
- 6) 国立感染症研究所. 風疹ワクチン接種率の推移. IASR, 2015 ; 39 : 29-31.  
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/rubella-m111/rubella-iasrtpc/7902-457t.html> (2019年3月23日参照)
- 7) 国立感染症研究所. 麻疹風疹定期予防接種第2期・第3期・第4期対象者における接種率調査. IASA, 2009 ; 30 : 43-44.  
<http://idsc.nih.gov/jp/iasr/30/348/dj3487.html> (2019年5月1日参照)
- 8) 看護学生のための危機管理 感染症予防教育ならびに実践. 池野貴子, 柴田裕子. バ

- イオ・ファジイ・システム学会, 2010;23(1) 325-328.
- 9) 風疹ワクチンおよび風疹抗体価検査に関する中学生の知識調査. 藤本, 兵庫県立健康環境科学研究所年報, 2003;1(1) 120-123.
- 10) 杉山賢明, 遠又靖丈, 武見ゆかり, 他. 健康日本21(第二次)に関する国民の健康意識・認知度とその推移に関する調査研究. 日公衛誌, 2016;63(8):424-431.
- 11) 大宰貴史, 田川則子, 家田重明. 看護学生を対象とした喫煙防止教育の効果. 学校保健研, 2010;52(2):159-173.
- 12) 福田吉治, 林辰美. 健康づくりに関するメッセージの効果認識の関連要因. 日公衛誌, 2015;62(7):347-356.
- 13) 立石和子, 佐藤祐佳, 田中恵子, 他. 感染に関する事前教室の在り方の工夫—中・高校生を中心とした市民を対象として—. 久留米医学会, 2009;72(7):252-258.
- 14) 祝部大輔, 吉岡伸一. 中学生の健康や薬に関する意識調査. 教育保健研, 2004;13(1):3-7.
- 15) 吉村智春, 藤原政嘉. 食育SATシステムを用いた食生活指導の効果について. 日末病システム会誌, 2011;16(2):482-484.
- 16) 松根健介, 後藤田宏也, 石橋肇, 他. 歯科衛生士専門学校生における食育に関する意識調査. 日大口腔科学, 2015;41(2):76-81.
- 17) 五十嵐隆. 小中高生への感染症予防教育を充実して戴きたい. 学校保健研, 2013;55(1):91.
- 18) 高木悦子, 山口佳子, 富田寿都子, 他. 特定保健指導の継続支援における行動変容を促進させる要因についての検討. 人間ドック, 2009;12(1):865-869.
- 19) 伊津野孝, 吉田勝美, 島田直樹, 他. 喫煙行動変容に関する健康行動, 健康意識の解析. 日公衛誌, 1990;37(5):308-314.
- 20) 齋藤あや. 予防接種教育の重要性. 医業ジャーナル, 2013;8:1965-1970.
- 21) 戸田恭子, 大平光子. 大学生の性感染症予防行動意思に影響する要因. 日母性看会誌, 2010;10(1):1-8.
- 22) Toshima Y, Shimada J. SchoolHealth. Seroprevalence of Measles and Rubella antibodies and the effects of health education in high school students evaluated using antibody titer measurements, 2013;9(1):23-32.
- 23) 井上松代, 新城正紀, 加藤尚美, 他. 高校生の予防接種に関する認識度. 小児保健研, 2007;66(5):638-643.
- 24) 佐藤義博, 折原直美, 小島尚. 高等学校における薬物乱用防止講話の効果について—統計手法を用いた考察—. 神奈川県衛研報, 2008;38(1):55-58.
- 25) 種部恭子. 性の健康教育の時期と効果に関する検討. 日性感染症会誌, 2007;18(1):32-40.
- 26) 飯島圭子, 林貞治, 芦葉浪久. 視聴覚教材による性知識の伝達効果について. 思春期学, 1984;2(2):32-38.
- 27) 高橋薫, 安田判子, 山口みほ, 他. 麻疹等予防可能な5感染症対策—今, 大学としてできること—. CAMPUS HEALTH, 2009;46(2):93-9.
- 28) 三上有希, 辰島瑤子, 日置三紀, 他. 薬剤師による小児期予防接種教室の有用性教室受講による母親の意識変化. 日病薬師会誌, 2014;50(5):573-578.
- 29) 新井健一, 武井圭一, 森本貴之. 糖尿病教育入院による退院後の運動実施に対する短期効果と関連因子の検討. 埼玉県包括的リハ研会誌, 2015;15(1):12-14.
- 30) 金子光延. 教育と医学. 感染症と学校保健. 慶応義塾大学出版会, 2009;678(12):56-65.
- 31) 高山研. 最近の学校健康教育行政について. 日医師会誌, 2010;139(3):667-668.
- 32) 宮崎千明. 教育と医学. 感染症と学校保健. 慶応義塾大学出版会, 2009;678(12):75-82.

- 33) 多屋馨子. 麻疹・風疹対策とMRワクチン.  
小児保健. 2006 ; 60 (1) : 6-12.

[ 受付日 2019年 7月24日 ]  
[ 受理日 2019年12月16日 ]

## Factors influencing health education concerning infectious diseases including rubella for high school students

---

Yukiko Toshima<sup>1)</sup> Junko Shimada<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Nursing, Ashikaga University

<sup>2)</sup> Graduate School of Health Sciences, Gunma University, Gunma Prefecture, Japan

### *Abstract*

**【Purpose】** To identify factors that influence the effectiveness of health education concerning infectious diseases including rubella, questionnaire surveys about the basics on infection and the immune system were performed to high school students before and after attending the health education class.

**【Methods】** In 2008 and 2010, 921 students of High School S in Prefecture G were enrolled in this study and were asked to take rubella antibody titer testing, and it was performed to the desired students. A total of 1,155 students, 921 students plus 234 students who were in their second year in 2010, took a health education course. All of the students completed identical questionnaires before and after the course, and their results were analyzed to assess educational effectiveness.

**【Results】** A total of 547 participants responded affirmatively to the survey about their interest in undergoing rubella antibody screening. The proportion of those who expressed interest was higher among girls than among boys. In addition, comparison of responses before and after the implementation of the health education unit found that comprehension of infectious diseases increased among both boys and girls ( $p < 0.0001$ ). The results of a covariance analysis found that “prior knowledge” and “an interest in receiving the antibody screening” were both factors that had a significant impact on the educational effect.

**【Conclusion】** The present study showed that comprehension of basic knowledge about infection and immunity was heightened as a result of providing a health education course and performing rubella antibody screening to high school students. The factors that enhanced this educational effect were “prior knowledge” and “an interest in receiving the antibody screening.”

**Key words :** rubella antibody titer test, health education, educational effectiveness