

病気に関する小学校教員志望学生の認識状態の分析

Analysis of Pre-service Elementary School Teachers' Recognition of Diseases

佐々木 智 謙

佐 藤 寛 之

松 森 靖 夫

Tomonori SASAKI

Hiroyuki SATO

Yasuo MATSUMORI

上 嶋 崇 嗣

切 金 南

Takatsugu UEJIMA

Minami KIRIKANE

病気に関する小学校教員志望学生の認識状態の分析

Analysis of Pre-service Elementary School Teachers' Recognition of Diseases

佐々木 智 謙

佐藤 寛 之

松森 靖 夫

Tomonori SASAKI

Hiroyuki SATO

Yasuo MATSUMORI

上 嶋 崇 嗣*

切 金 南*

Takatsugu UEJIMA

Minami KIRIKANE

I. はじめに

諸外国において、学校理科で学んだ科学的知識と日常生活における実践的知識との繋がりについて、教育学的見地からの研究が行われている。例えばAlla *et al.*¹⁾ は、米国の生物学を専攻する理系の大学生と社会科学などを専攻する文系の大学生を対象にして、計17の健康や病気に関する一般的な質問に対する認識状態を調査している。その結果、生物学を専攻した理系の学生は、高度な生物学の知識を用いて正確な回答を示す傾向があることを報告している。また、Kalichman & Rompa²⁾ やSchillinger *et al.*³⁾ は、処方された薬を時間通りに飲むことの大切さや糖尿病患者に眼の疾患が起こり易いこと等に対する認識は、科学的知識の有無に関係が深いこと等を明らかにしている。

その一方、これまでの我が国では、病気に関する大学生の認識状態について、理科教育学的見地からの研究はほとんどなされてこなかった。例えば、病気に関する調査は、社会医学や臨床医学の領域（例えば、康永ら⁴⁾ や片山ら⁵⁾）や、保健体育の領域（例えば、門田⁶⁾ や寺町ら⁷⁾）では盛んに行われてきたものの、学校理科で学んだ科学的知識との関わりに着目しながら、分析された研究は皆無に等しい。

そこで、本調査研究では、高等学校までの教育課程を修了した大学生（以下、学生と略記）を対象として、日常生活においても身近な病気に関する認識状態を調査して分析を加えるとともに、今後の学習指導のあり方について検討する。

II. 調査実施の概要

1. 調査期日及び調査対象

調査は2016年5月上旬に、山梨大学教育学部の科目「初等理科教育学」の履修学生計118人を対象にして行った。

2. 調査内容と方法

(1) 調査内容

調査内容は、既述したAlla *et al.*⁸⁾ による、米国で広く信じられている計17種類の健康や病気に関する説明の中から、日本の日常生活においても身近な話題である2種類の病気に関する説明を選択し、調査を実施した。表1に、2種類の説明（本調査では質問1・2とする）と、それぞれの科学的真偽の判断について記した。

(2) 調査方法

調査方法は、松森⁹⁾ によって提案されたコメント法（“子どもの命題論理学”に適合した“多値真偽法”）による評価シートを用いた。形式論理学に依拠した二値真偽法に代表される真偽法が抱える諸問題を

*教育学研究科修士課程

表 1：調査内容の概要

病気にに関する説明	科学的真偽の判断
【質問 1】 抗生物質は、ウイルス性の感染に効果がない。	抗生物質は宿主とは異なる細菌自体の代謝経路を攻撃することなどにより効果を示すのに対して、ウイルスは、感染した宿主細胞の代謝系を利用して複製するため、ウイルスの代謝系のみを特異的に阻害することができない。したがって、細菌は抗生物質で治療することができるが、ウイルスは抗生物質で治療することができない。したがって、科学的に真なる説明である。(本田 ¹⁰⁾ から引用)
【質問 2】 風邪とインフルエンザは、症状が現れる前に最も伝染しやすい。	病原体が宿主に感染してから発病するまでの期間を潜伏期といい、潜伏期は、感染症の種類によって幅があるが、同じ感染症ではほぼ一定である。この潜伏期を超えて、体内の病原体が増殖して発病ラインを超えると症候が出現する。風邪症候群の主な原因となるヒトライノウイルスや、インフルエンザを引き起こすインフルエンザウイルスは、約 24～72 時間の潜伏期を経て大量に増殖し、咳やくしゃみなどの症状が現れ、飛散・伝染する。したがって、科学的に偽なる説明である。(藤本 ¹¹⁾ から引用)

克服するために提案されたもので、質問紙中のキャラクターの吹き出しの中に、表 1 に示した質問 1・2 の科学的真偽を尋ねる説明（命題文）を挿入する。

選択肢には、“子どもの多値論理学”に基づく 4 つの真理値（「そう思う」・「そう思わない」・「分からない」・「ほかの考え」）を併記し、選択理由欄も設けた。学生の回答にあたっては、時間を制限せずに各自に必要なだけ与えた。

III. 調査結果とその分析

1. 単純集計と全体的傾向について

各質問に対する 4 つの真理値による学生の回答選択肢は、表 2 に示した通りである。表 2 を見ると分かるように、質問 1 に、正しい真理値である「1 そう思う」と回答できた学生は 24 人 (20.3%) と、わずか 20% 程度であった。また、質問 2 に、正しい真理値である「2 そう思わない」を回答できた学生は 41 人 (34.7%) と、40% に満たない結果となった。

表 2：回答選択肢の単純集計（人）

	1 そう思う	2 そう思わない	3 分からない	4 その他の考え
質問 1	24	44	49	1
質問 2	59	41	14	4

2. 調査全般を通した学生の考えの概要

表 2 中の質問 1・2 に対して、学生の理由記述は実に多様なため、分析に当たっては執筆者の合意のもとで、類似した回答理由はひとまとまりにして、類型化の作業を試みた。その結果、学生の回答は、質問 1 は 11 類型（類型 1-a：科学的に正しい説明，類型 1-b：科学的に正しい説明の一部，類型 1-c：細菌とウイルスの両方に作用する抗生物質，類型 1-d：ウイルスに作用する抗生物質，類型 1-e：抗原抗体反応に関わる抗生物質，類型 1-f：治療薬としての抗生物質，類型 1-g：症状を緩和する抗生物質，類型 1-h：ワクチンとしての抗生物質，類型 1-i：感染後に作用する抗生物質，類型 1-j：伝聞・経験，及び類型 1-k：判読不能・わからない・無回答），及び質問 2 は 11 類型（類型 2-a：科学的に正しい説明，類型 2-b：飛沫核感染，類型 2-c：潜伏期間の長さ，類型 2-d：自覚の有無による伝染力，類型 2-e：発症前からの病原体の存在，類型 2-f：発症前後の病原体の活動性，類型 2-g：発症前後の免疫力・伝染力，類型 2-h：風邪とインフルエンザとの違い，類型 2-i：伝聞・経験，類型 2-j：当て推量，及び類型 2-k：判読不能・わからない・無回答）に分類できた（表 3・4 参照）。

次節では、各類型に該当する典型例を示しながら、学生の認識の特徴について分析を加える。

3. 質問 1 に対する回答結果と分析

(1) 質問 1 における回答分析

<類型1-a：科学的に正しい説明>

本類型に該当した学生は、4人(3.4%)であり、表1の科学的真偽の判断において示したように、

表3：質問1の回答結果の概要(延べ数)

真理値	類型	具体的な記述	合計(人)
1 そう思う	1-a：科学的に正しい説明	抗生物質は細菌に効くのであって、ウイルスには効かないから。 (学生 5)	4
	1-b：科学的に正しい説明の一部	ウイルス性の感染を予防することはできないと思うから。 (学生 45)	6
	1-g：症状を緩和する抗生物質	感染後の症状の緩和に効果があると思ったから。 (学生 82)	2
	1-h：ワクチンとしての抗生物質	予防接種などで行うから。 ウイルス用のワクチン等が必要になると思った。 (学生 114) (学生 115)	2
	1-i：感染後に作用する抗生物質	感染してから働くものだから。 抗生物質で感染を防ぐことはできず、抗生物質は感染した後に服用するものだから。 (学生 14) (学生 28)	4
	1-j：伝聞・経験	処方されたが、あまり効果を感じないことがあったから。 (学生 47)	5
	1-k：判読不能・わからない・無回答	よくわかりませんでした。 (学生 83)	2
2 そう思わない	1-b：科学的に正しい説明の一部	抗生物質はウイルスにはきかないと思うから。 (学生 97)	2
	1-c：細菌とウイルスの両方に作用する抗生物質	抗生物質は、体に入りこんだウイルスや菌に対して有効なものだと思うから。 菌やウイルスに対して働きかけ弱くするもの。 (学生 92) (学生 20)	4
	1-d：ウイルスに作用する抗生物質	抗生物質はウイルスに抵抗するものだから。 ウイルス性の病原をやっつける薬が抗生物質だと思ったから。 (学生 42) (学生 74)	11
	1-e：抗原抗体反応に関わる抗生物質	抗生物質には、ウイルスを攻撃する抗体が含まれているから。 抗体をふやす、または活発にするもの。 (学生 30) (学生 116)	5
	1-f：治療薬としての抗生物質	病気に効くものだから。 すりきず等の外傷がうんでしまわないように体を保護する薬。飲むものや塗るものがある。 (学生 27) (学生 93)	4
	1-g：症状を緩和する抗生物質	多少なりとも、症状を緩和させたり、…<後略>…。 感染は防げないけど、症状を軽くするには役立つと思うから。 (学生 2) (学生 15)	3
	1-i：感染後に作用する抗生物質	感染に効果があるのではなく、感染した後でその病気を治すために効果があると考えたから。 (学生 107)	2
1-j：伝聞・経験	風邪をひいたときに抗生物質でなおった記憶があるから。 インフルエンザにかかった時に、抗生物質の薬を飲んだから。 (学生 43) (学生 57)	20	
3 分からない	1-j：伝聞・経験	病気になった時に抗生物質を使っていた記憶がある。 (学生 44)	7
	1-k：判読不能・わからない・無回答	抗生物質という名称はよく聞くが何に効くかは考えたことがない。 名前は聞いたことがあるが、正直分からないから。 (学生 37) (学生 46)	42
4 その他の考え	1-d：ウイルスに作用する抗生物質	一部のウイルスには効果があるが、耐性のついたウイルスには効果がない。…<後略>…。 (学生 9)	1

抗生物質は細菌に効果を示し、ウイルスには効果を示さないという意味内容が読み取ることのできる回答である。例えば、表 3 の学生 5 などの回答理由が該当する。正答選択肢を回答した学生であっても、科学的根拠に基づく理由づけができた学生は極めて少ないことが明らかになった。

< 類型 1-b : 科学的に正しい説明の一部 >

該当した学生は、2 つの回答選択肢 (「1 そう思う」及び「2 そう思わない」) に含まれる計 8 人 (6.8%) であった。抗生物質がウイルスには効果がないことに言及しているものの、細菌への効果について言及していない回答も本類型に含めた。「2 そう思わない」の回答選択肢を選んだ 2 人は、回答選択肢と理由記述との意味内容に矛盾が生じており、回答選択肢の選択ミスであると判断できる。

< 類型 1-c : 細菌とウイルスの両方に作用する抗生物質 >

表 3 の学生 92 のように、抗生物質が細菌とウイルスの両方に効果を示すと考えている学生であり、計 4 人 (3.4%) が該当した。科学的認識 (細菌に効くこと) と非科学的認識 (ウイルスに効くこと) とが混在しており、抗生物質が効果を示す病原体についての知識を持ち合わせていないことや、細菌とウイルスとの区別ができていないこと等が推察される。

< 類型 1-d : ウイルスに作用する抗生物質 >

計 12 人 (10.2%) が該当し、抗生物質がウイルス性の病原体のみに作用すると誤認識している学生である。表 3 の学生 42 や 74 などが該当する。

< 類型 1-e : 抗原抗体反応に関わる抗生物質 >

学生 30 や学生 116 に見られるように、抗生物質が抗原抗体反応に関わると考えており、言語ラベルの類似性から単純に関連付けたものと推察される。計 5 人 (4.2%) 存在した。

< 類型 1-f : 治療薬としての抗生物質 >

抗生物質が病気全般に効能を示す薬のように考えている学生であり、計 4 人 (3.4%) が該当した (表 3 の学生 27 や学生 93)。抗生物質が効果を示す病原体には考えが及んでいないことが読み取れる。

< 類型 1-g : 症状を緩和する抗生物質 >

表 3 の学生 2 や学生 15 のように、抗生物質を病気の症状の緩和に使用する物質と考えている。2 つの回答選択肢 (「1 そう思う」及び「2 そう思わない」) に、計 5 人 (4.2%) 存在した。

< 類型 1-h : ワクチンとしての抗生物質 >

計 2 人 (1.7%) が該当し、抗生物質を病気の予防の際に使用するワクチンとして捉えている回答である (表 3 の学生 114 や学生 115)。

< 類型 1-i : 感染後に作用する抗生物質 >

2 つの回答選択肢 (「1 そう思う」及び「2 そう思わない」) に、計 6 人 (5.1%) 認められた。表 3 の学生 14 や学生 28 のように、感染予防ではなく感染後の病気の回復に使用する薬と考えている。「2 そう思わない」に該当する 2 人は、抗生物質はウイルス性の感染症に効果を示すものの、非感染者に対する感染予防に効く薬ではないという考えから、本選択肢を選んだものと推察される。

< 類型 1-j : 伝聞・経験 >

3 つの回答選択肢 (「1 そう思う」、「2 そう思わない」、及び「分からない」) に、計 32 人 (27.0%) 存在した。学生 47 や 57 の回答から読み取れるように、風邪やインフルエンザの際に、病院で処方された経験を拠りどころとしている回答等である。しかしながら、過去の記憶が不正確なため、「2 そう思わない」を選択した 20 人もの学生が、ウイルスに効果があると誤認識していた。

< 類型 1-k : 判読不能・わからない・無回答 >

最も多くの学生が本類型に該当し、2 つの回答選択肢 (「1 そう思う」及び「2 そう思わない」) に、計 44 人 (37.3%) 存在した。学生 37 や学生 46 の回答にあるように、抗生物質という用語自体の見聞経験はあるものの、言語ラベルの意味内容に対して認識できていない学生が散見された。

(2) 質問1の回答分析の概要

既に述べてきたように、科学的に正しい説明にあたる類型1-aに該当した学生は4人のみであり、類型1-b（科学的に正しい説明の一部）の8人と合わせても、約10%しか存在しないことが判明した。類型1-c～類型1-kまでの各類型に内包される延べ116の理由記述は、不完全な説明と非科学的な説明とが混在していた。また、類型1-k：判読不能・分からない・無回答に該当する学生が40%弱存在し、日常生活の中で頻繁に見聞きする抗生物質について、科学的に不完全な認識状態にある学生の存在が明らかになった。

4. 質問2に対する回答結果と分析

表4：質問2の回答結果の概要（延べ数）

真理値	類型	具体的な記述	合計（人）
1 そう思う	2-b：飛沫核感染	せきやくしゃみで周りに飛ぶから。 (学生 27)	2
	2-c：潜伏期間の長さ	インフルエンザのウイルスの潜伏期間は1週間程度であり、症状が現れるまでの1週間に感染してしまう。 (学生 85)	15
	2-d：自覚の有無による伝染力	症状が出れば自覚できるが、自覚していなければ、また周りも気づかなければ感染を予防する意識は弱まる。 (学生 102)	26
	2-e：発症前からの病原体の存在	症状が現れる前に既に体内には菌があるから。 (学生 1)	3
	2-f：発症前後の病原体の活動性	体が気づくまでの菌が一番活発であると思うから。 (学生 97)	7
	2-g：発症前後の免疫力・伝染力	症状が出るということは免疫システムが働いているということであるから。 (学生 6)	6
	2-i：伝聞・経験	そのように学校で教わったため。 (学生 70)	8
2 そう思わない	2-a：科学的に正しい説明	風邪菌やインフルエンザウイルスが増殖している時が最も感染しやすい。引き始めはそこまで増殖していない。 (学生 111)	2
	2-b：飛沫核感染	症状がでてせきやくしゃみによってひろまってしまうと思うから。 (学生 82)	18
	2-f：発症前後の病原体の活動性	症状が現れていない⇒潜伏中で活性化していない。ならば、症状が現れた⇒活発化した時の方が最も感染する。 (学生 78)	3
	2-g：発症前後の免疫力・伝染力	体に菌がいる期間は感染のしやすさは変わらず、感染のしやすさがずっと同じだと思ったから。 (学生 107)	6
	2-h：風邪とインフルエンザとの違い	インフルエンザは伝染力が強いので症状が現れる前に感染しやすい。風邪は外から菌をもらってから症状が現れてから感染しやすいと思う。 (学生 79)	1
	2-i：伝聞・経験	感染するタイミングは治りかけの頃だと小さい頃から聞いていた。 (学生 46)	6
2-j：当て推量	症状が出る前の方が感染しやすいイメージ。 (学生 101)	5	
3 分からない	2-c：潜伏期間の長さ	インフルエンザはせんぷく期間があるし、前に感染しやすいと思えるけど、インフルエンザになったときに完治してもすぐに学校に行ってはいけないと言われるから。 (学生 75)	1
	2-i：伝聞・経験	インフルエンザで休む人は、みんな一緒に休むイメージがある…<中略>…、症状がでたあとには、感染していないように見えるだけかなと思うから。 (学生 110)	2
	2-k：判読不能・わからない・無回答	いつの時点で最も感染しやすいのか考えたことがなかった。 (学生 37)	12
4 その他の考え	2-h：風邪とインフルエンザとの違い	風邪はせきやくしゃみなどから感染していき、インフルエンザは自覚がない時に広めてしまうと思うから。 (学生 113)	2
	2-g：発症前後の免疫力・伝染力	感染し、症状が現れる前後では、病原菌の強さに変化はなさそうな気がするから。 (学生 106)	2

(1) 質問 2 における回答分析

< 類型 2-a : 科学的に正しい説明 >

表 2 の科学的真偽の判断で示したように、風邪やインフルエンザの発症後は体内の病原体が発症前よりも増加しているといった説明内容の回答を正答とした。該当者は、僅か 2 人 (1.7%) のみであった (例えば、表 4 の学生 111)。

< 類型 2-b : 飛沫核感染 >

2 つの回答選択肢 (「1 そう思う」及び「2 そう思わない」) に、計 20 人 (16.9%) 存在した。「2 そう思わない」を選択した 17 人は、風邪やインフルエンザの細菌やウイルスが、咳やくしゃみ等による飛沫核感染から伝染するため、症状が現れてから伝染し易いとする理由づけを行っていた。一方、「1 そう思う」を選択した 2 人は、症状が現れる前に咳やくしゃみにより菌やウイルスが拡散すると考えており、推測の域を脱することはできないものの、熱やだるさ等を風邪やインフルエンザの症状と想定して本選択肢を選んだものと推察される。いずれの回答も、飛沫核感染による病原体の拡散については触れていても、症状が現れる前後の体内の病原体の増減について言及するには至らなかった。

< 類型 2-c : 潜伏期間の長さ >

風邪やインフルエンザが発症するまでの潜伏期間中に、病原体が周囲に拡散するという内容の説明である。本類型には計 16 人 (13.6%) が該当し、2 つの回答選択肢 (「1 そう思う」及び「3 分からない」) に認められた。「3 分からない」を選択した 1 人 (表 4 の学生 85) は、インフルエンザは潜伏期間中に広まると考えつつも、完治後もしばらくは登校禁止となった経験に依拠した理由を記していた。

< 類型 2-d 自覚の有無による伝染力 >

26 人 (22.0%) の学生が該当した。発症前は自覚がないため、風邪やインフルエンザに対する予防や拡散防止策を講じないために、無意識に病原体を拡散するといった内容の説明である。本類型も、症状が現れる前後の体内の病原体の増減に言及した回答は皆無であった。

< 類型 2-e : 発症前からの病原体の存在 >

3 人 (2.5%) が存在した。表 4 の学生 1 のように、発症前にも病原体が体内に存在するという事実のみを回答の根拠にしている。

< 類型 2-f : 発症前後の病原体の活動性 >

2 つの回答選択肢 (「1 そう思う」及び「2 そう思わない」) に、計 10 人 (8.5%) 存在した。「1 そう思う」と回答した 7 人の学生は発症前に病原体の活動性が高いと考えており (表 4 の学生 97 参照)、「2 そう思わない」と回答した 3 人は、病原体の活動性が高くなったことにより発症したと考えていることが分かる (表 4 の学生 78 参照)。

< 類型 2-g : 発症前後の免疫力・伝染力 >

本類型に該当する学生は、3 つの回答選択肢 (「1 そう思う」、「2 そう思わない」、及び「4 その他の考え」) に、計 14 人 (11.9%) 認められた。「1 そう思う」の 6 人は、発症後は免疫力が向上するため病原体の働きが抑制されるという説明であり、「2 そう思わない」と「4 その他の考え」の 8 人は表 4 の学生 107 や学生 106 のように、発症前後で病原体の伝染力には変化はないと考えていた。

< 類型 2-h : 風邪とインフルエンザとの違い >

風邪とインフルエンザとで伝染の仕方や時期が異なると考えている学生であり、2 つの回答選択肢 (「2 そう思わない」及び「4 その他の考え」) に、計 3 人 (2.5%) 存在した。どちらの回答選択肢の学生も、インフルエンザは発症前、風邪は発症後に伝染し易いという理由づけを行っていた。

< 類型 2-i : 伝聞・経験 >

計 16 人 (13.6%) 該当し、3 つの回答選択肢 (「1 そう思う」、「2 そう思わない」、及び「4 その他の考え」) に認められた。表 4 の本類型に当てはまる学生の回答例にあるように、いずれも幼少期から

の見聞経験や自身の体験等を根拠としているものの、不正確な記憶による回答理由が散見された。

<類型2-j：当て推量>

本類型に該当する学生は、いずれも勘やイメージによるもので、適切な回答根拠を持ち合わせていない。「2 そう思わない」を選択した学生の中に、5人(4.2%)認められた。

<類型2-k：判読不能・わからない・無回答>

表4の学生37のように、本質問について過去に考えた経験がなく、かつ現在も回答根拠を見いだせない学生等であり、「3 分からない」を選択した12人(10.2%)が該当した。

(2) 質問2の回答結果の概要

表4に示したように、正答選択肢である「2 そう思わない」を選択した41人であっても、科学的に正しい回答理由が記述できた学生は2人のみであった。その他の学生は、不十分な説明や非科学的な説明を記していた。また、誤答選択肢である「1 そう思う」を選んだ学生は59人(表4の類型に該当する具体的記述の延べ数は66)も存在し、多様な既有知識や考えを有しながら、風邪やインフルエンザが発症前に最も伝染すると考えている学生が半数近くに及ぶことが分かった。このように、科学的な理由付けを行い風邪やインフルエンザの伝染する仕組み等を認識している学生は僅少であることが明らかになった。

IV. 調査の総括

既述したように、本調査(質問1・2)では、一般的な病気に関する内容を取り上げた。質問1で扱った抗生物質は、高等学校の「保健体育」及び理科の「科学と人間生活」で学習する。また一部の中学校保健体育の教科書¹²⁾でも取り扱われている。質問1・2に関わる細菌とウイルスとの違いや、病原体の増減については、免疫に関する内容の中で、生物基礎や科学と人間生活の科目を通して学習するが、中学校・高等学校の保健体育でもその内容を取り扱う教科書は複数認められた(保健体育は全ての学生が中学校・高等学校在籍時に学習する)。

ところで、高等学校理科の科目の一つである「科学と人間生活」に対する本調査対象学生118人中、履修者は4人のみであった。一方、「生物基礎」にあっては109人と、90%以上が履修していた。したがって、本調査内容については、理科や保健体育といった他教科にまたがり、校種も変えながら繰り返し学習が行われてきたものの、本調査の説明に対する科学的真偽の判断において、科学的知識を適用できない学生が極めて多く表出したという憂うべき事態が露見した。

冒頭にも述べたように、今後は理科の中で物理・化学・生物・地学という4つの領域を密接に関わらせるとともに、今回でいう保健体育といった他教科とも関連させながら、一般市民の科学的リテラシーを醸成できるような学習を展開していく必要がある。引き続き、病気に対する学生の認識状態に関する実証データの収集をしながら、分析を加えるとともに、今後の学習の在り方についても検討を重ねていきたい。

註

- 1) 8) Alla, K., Savreen, H., Yulia, C., Raquel, Bibi., & Jay A.E. (2015) : The Relationship between Biology Classes and Biological Reasoning and Common Health Misconceptions. *The American Biology Teacher*, 77 (3) , 170-175.
- 2) Kalichman, S.C. & Rompa, D. (2000) : Functional health literacy is associated with health status and health-related knowledge in people living with HIV-AIDS. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 25, 237-244.
- 3) Schillinger, D., Grumbach, K., Piette, J., Wang, F., Osmond, D., Daher, C. & others. (2002) : Association of health

literacy with diabetes outcomes. *Journal of American Medical Association*, 288, 475-482.

- 4) 康永秀生・井出博生・今村知明・大江和彦 (2006): 「インターネット・アンケートを利用した医学研究本邦における現状」『日本公衛誌』第53巻, 第1号, 40-50.
- 5) 片山友子・水野由子・稲田紘 (2013): 「短大生の子宮頸がん予防のための検診とワクチン接種に関する意識調査」『総合検診』第40巻, 第5号, 18-30.
- 6) 門田新一郎 (2004): 「高校生の健康習慣に関する意識, 知識, 態度について—食物摂取頻度調査との関連」『栄養学雑誌』第62巻, 第1号, 9-18,
- 7) 寺町ひとみ, 太田拓希, 香田由美, 鬼頭英明, 駒田奈月, 志賀仁美, 田村顕人, 舘知也, 土屋照雄, 勝野真吾 (2013): 「小・中・高校生の「医薬品の正しい使い方」に関する知識・意識及び指導実施状況」『医療薬学』第38巻, 第12号, 767-779.
- 9) 松森靖夫 (1999): 「子どもが有する真偽判断の論理に適合した評価方法の提案—コメント法 (“子どもの命題論理学” に適合した “多値真偽法”) による評価シートの作成—」『理科教育学研究』第40巻, 第2号, 27-38.
- 10) 本田武司 (2011): 『はじめての一步のイラスト感染症・微生物学』188p, 羊土社.
- 11) 藤本秀士編著 (2010): 『わかる! 身につく! 病原体・感染・免疫』386p, 南山堂.
- 12) 戸田芳雄ほか (2016): 『新編新しい保健体育』176p, 東京書籍.