

小学校理科専科教員の現状と今後

長崎県公立小学校への全数調査を通して

原 田 康 英

Current Situations and Perspectives of Specialist single subject Science teachers at Japanese Elementary Schools Through a Complete Survey of the Public Elementary Schools in the Nagasaki Prefecture

Yasuhide HARADA

要 約

本研究は、理科専科教員の実態について、長崎県の公立小学校全校を対象に調査し、考察したものである。調査の結果、長崎県においては理科専科設置率が、全国平均よりも約2倍の割合で高いという状況が見られた。長崎県内で理科専科を担当している教員は、担任・専科において理科教育に関して一定の経験を有しているが、教頭・教務主任・主幹教諭など、校内で比較的要職の校務分掌を兼任するものが多く、理科授業の準備に対して時間を割くことが困難な現状が見られた。

また、初任者教員は研修等の時間確保のため、自分が担任している学級の理科授業を専科教員に任せざるを得ないという状況が多々あることも明らかとなった。

すなわち、本県の小学校理科教育の現状は、主として理科専科教員によって支えられているが、理科授業準備に十分な時間を充てることが困難な状況にあること、また、将来的には、理科を教えることがないままに教職経験を積む教員が増えることになり、小学校教員として資質・能力の育成に大きな問題をはらんでいることが明らかとなった。

キーワード：小学校 理科教育 専科教員 教員研修

I 調査の目的

国際教育到達度評価学会（IEA）による国際数学・理科教育動向調査（TIMSS2011）、OECDによるPISA調査（2012）によると、日本の児童・生徒の「理科学習習熟度」「科学的リテラシー」は国際的に高い位置にあり、経年变化的にも上昇傾向が見られるという結果が出ている⁽¹⁾⁽²⁾。かたや、理科の有用感や学習内容の活用能力についての課題が指摘されており⁽³⁾、科学技術立国を

標榜する日本にとって、理科教育の充実に向けてこれらの課題解決は、急務であるとされている。

一方、文部科学省による「平成27年度公立小・中学校における教育課程の編成・実施状況調査」によると、小学校5、6年における理科の専科率は、ここ10年で約2倍の60%前後にまで高まってきた⁽⁴⁾、今後さらに理科の専科率を高める施策がとられようとしている。

小学校理科教育の実態に関する全国調査としては科学技術振興機構による「平成22年度小学校理科教育実態調査報告」により、理科を担当する担任の4割強が理科への苦手意識を持っていることが報告されている⁽⁵⁾が、これは理科支援員の配置による効果を検証することを目的としており、理科専科教員の実態について詳細にふれたものとはなっていない。理科専科教員の実態については、堀田・千葉（2011）が、必ずしも専門性を持った教員が理科専科として配置されているわけではないことを報告している⁽⁶⁾。また與那嶺・吉田（2015）は、沖縄県の小学校の6割強で教務主任が理科専科を兼任している実態を明らかにしている⁽⁷⁾。

そこで本研究においては、長崎県における理科専科教員の配置状況ならびに理科専科教員の実態を調査し、本県が抱える理科教育の現状課題を捉え、検討することを目的とする。

Ⅱ 調査方法

1 対象・方法

長崎県内の全公立小学校342校（2015年4月、分校除く）の校長、理科専科教員を対象とした。調査期間・方法は2015年6月19日から8月22日、郵送による自計式の質問紙法で行った。

2 内 容

質問紙の内容は、校長用8項目、理科専科教員用10項目で構成した。

校長用

- ①学校名 ②学級数 ③専科配置状況 ④専科設定理由 ⑤加配教員配置状況 ⑥交換授業状況
- ⑦理科専科・担任授業のメリット ⑧新規採用教員の担当教科

理科専科教員用

- ①学校名 ②職名・校務分掌 ③保有免許 ④新任時の理科担当 ⑤理科専科と主な校務分掌の仕事比重
- ⑥理科受け持ち学年・クラス数 ⑦教科の指導難易度 ⑧理科指導内容の難易度
- ⑨理科指導のやりにくさ ⑩理科指導に関する研修

Ⅲ 調査結果

1 回答者

質問紙は、長崎県内342校の小学校へ配布し、校長用251件回収（全体回収率73.4%）、理科専科教員用239件回収（全体回収率69.9%）であった。地域ごとの回収率は以下のとおりである。

地域名 n = 学校数 (校長回収率・理科専科教員回収率)

長崎市 n = 71 (84.5%・74.6%)、佐世保市 n = 47 (63.8%・63.8%)、島原市 n = 9 (100.0%・100.0%)、諫早市 n = 28 (60.7%・57.1%)、大村市 n = 15 (80.0%・80.0%)、平戸市 n = 17 (58.8%・58.8%)、松浦市 n = 10 (70.0%・70.0%)、五島市 n = 19 (63.2%・57.9%)、西海市 n = 15 (73.3%・60.0%)、雲仙市 n = 20 (80.0%・80.0%)、南島原市 n = 19 (68.4%・68.4%)、西・東彼杵郡 n = 19 (68.4%・68.4%)、北・南松浦郡 n = 14 (71.4%・71.4%)、対馬市 n = 21 (66.7%・66.7%)、壱岐市 n = 18 (94.4%・88.9%)

地域間を比較した回収率の標準偏差は (11.7・11.7) であった。

2 校長向け質問紙結果

(1) 専科の設定

回答があった251校のうち、93%について理科専科の設定が見られた。専科の教科等の設定については、対象となった専科設定が行われている551の学年のうち、理科専科設定が42%と最も高く、次いで書写(国語)、音楽、図工と続いている(図1)。

理科専科の学年別設置状況を、学級数ベースで見ると、調査対象となった各学年全学級数に対して、3年(44.9%)、4年(63.7%)、5年(87.2%)、6年(93.2%)に理科専科設定が見られる。

これに、全国調査における学年別理科専科率(「平成27年度公立小・中学校における教育課程の編成・実施状況調査」⁽⁴⁾)のデータを重ねたものを図2に示す。

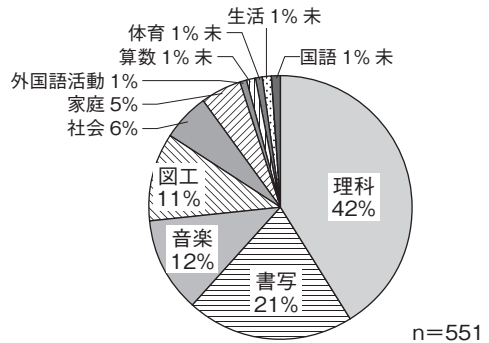


図1 専科設定の教科等種別 (学年数ベース)

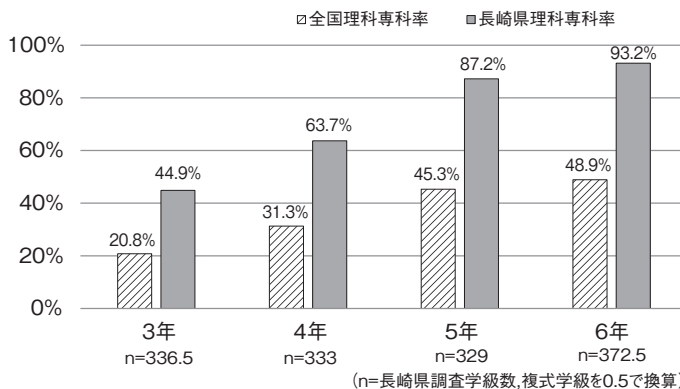


図2 学年別理科専科率 (学級数ベース)

(2) 理科専科設定の理由

理科専科を設定するに当たり、校長がその理由として挙げた項目の割合を図3に示す。「専科教員からの希望」4%、「専科教員の得意科目や適性を校長が判断」13%、合わせて17%が理科専科担当本人の属性に係るものとなっている。これに対し、「担任からの要望」14%、「持ち時間数の調整」30%、「教科の特性によるもの」28%、「校長の方針」9%と、理科専科教員本人の属性に依らない外的要因が合わせて81%となっている。

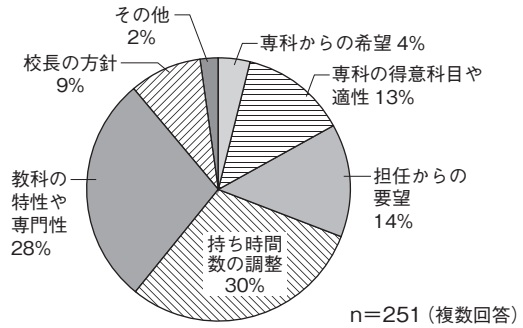


図3 理科専科設定の理由

次に、「専科による理科」「担任による理科」のメリットをそれぞれ語群から選ぶ(複数選択)形で尋ねた結果を図4に示す。担任理科メリットは、「継続観察」「学習進度」「児童の実態把握」「横断的学習」「宿題や家庭学習」「学級経営」「学級内での飼育・観察」の項目が多く挙げられている。これに対し、専科理科のメリットは、「準備時間」「予備実験」「教材研究の深まり」の項目が多く挙げられている。

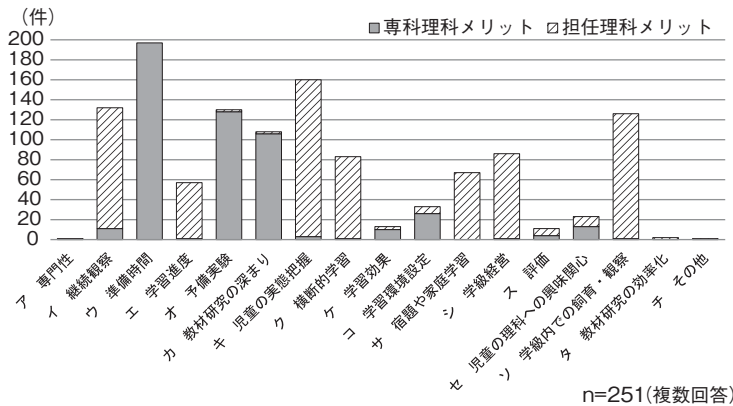


図4 専科理科・担任理科のメリット

(3) 新規採用教員が受け持つことが少ない教科等

平成27年度を含む過去3年間に新規採用教員の配属を受けた校長へ対して、新規採用教員が受け持つことが少ないと思われる教科等について尋ねた結果を図5に示す。理科、音楽、図工、社会を受け持つことが少なく、特に理科は新規採用教員が受け持つことが少ないことが示されている。新規採用教員が特定の教科等を受け持つことが少ない理由として

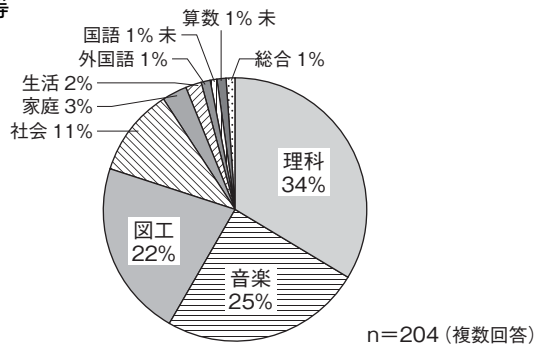


図5 新採教員が受け持つことが少ない教科等

は、「初任研のため」が70%、次いで「専科教員が担当していた」が21%挙げている。「専科教員が担当していた」19件のうち16件が「専科教員が理科を担当しているために新規採用教員が理科を受け持たない」事例であった。

3 理科専科教員向け質問紙結果

(1) 教職経験年数、職名・主な校務分掌、保有免許

図6は、理科専科教員の教職経験年数を示したものである。理科専科を担当する教員のほとんどが、20年以上の教職経験を持っていることが分かる。図7は、理科専科教員の職名や主な校務分掌について示したものである。理科専科教員の職名・校務分掌としては「教務主任」(59%)、「教頭」(24%)、「主幹教諭」(3%)となっている。その他(14%)の内訳としては、「生活指導」「特別活動」「平和・人権」「特別支援」などが挙げられている。保有する教員免許は、理科専科教員のうち34%は「小学校のみ」であった。次いで、中学校や高等学校の教科免許を併せ持っている割合が、社会(19%)、理科(11%)、体育(9%)と続く(図8)。

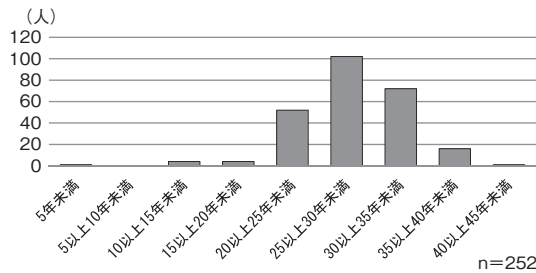


図6 理科専科教員の教職経験年数

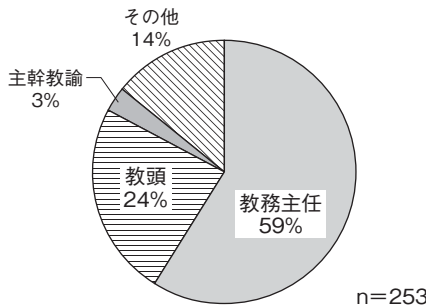


図7 理科専科教員の職名・主な校務分掌

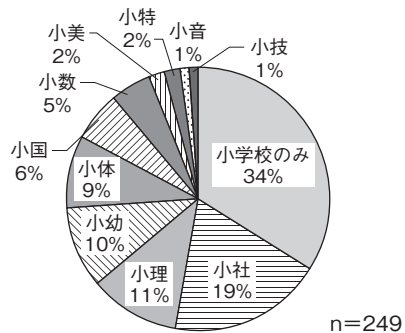


図8 理科専科教員の免許保有状況

(2) 理科担当経験年数

図9は、理科専科教員の担任理科・専科理科を合わせた理科担当年数を表したものである。「1年以上5年未満」が24%、「5年以上10年未満」が32%と、理科担当年数10年未満が56%を占めている。これに対し、「10年以上」の経験を持っている教員は44%となっている。

図10は、理科専科教員が「理科専科として」理科を受け持った年数を示している。理科専科の経験が「1以上5年未満」が45%、「5以上10年未満」が32%、「10以上15年未満」が15%、「15年以上」が8%となっており、理科専科教員の半数近くは、理科専科経験が5年未満であることが分かる。

図11は、理科専科教員が「学級担任として」理科を受け持った年数を表している。「0年」が44%、「1以上5年未満」が21%、「5以上10年未満」が17%、「10以上15年未満」が8%、「15年以上」が10%となっている。このことから、理科専科教員の半数近くが学級担任として理科を受け持つ経験がなかったという状況が見られる。

図12は、理科専科教員が新規採用時に理科を受け持っていたかを表したものである。現在理科専科を担当している教員のうち、57%が新規採用時に「理科を担当した」、43%が「理科を担当しなかった」という結果であった。

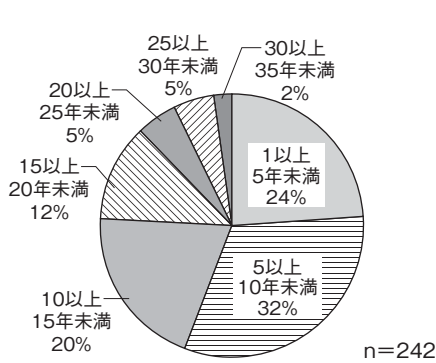


図9 理科担当年数（担任・専科）

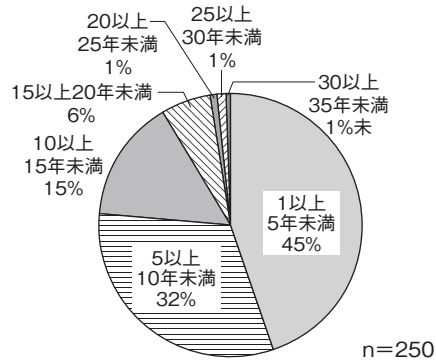


図10 理科担当年数（専科）

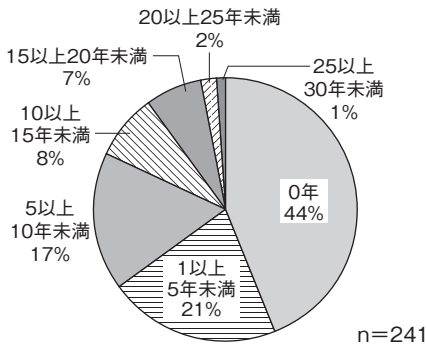


図11 理科担当年数（担任）

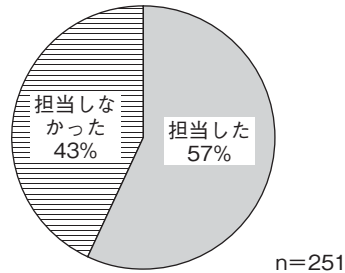


図12 新採時に理科を担当したか

(3) 理科専科教員の校務担当

図13は、理科専科教員の職名や校務分掌による「理科」と「校務」にかかる時間的比重の違いをクロス集計したものを表している。カイ二乗検定を行った結果、「職名等」と「理科・校務」にかかる時間的比重に有意な差が見られた ($\chi^2(4) = 60.365, p < .01$)。残差分析の結果、一般教諭は「理科」($Z = 6.472, p < .01$) にかかる時間が有意に多く、「校務」($Z = -4.432, p < .01$)

にける時間が有意に少ない。また、教務・主幹は、「同じ」($Z=2.675, p<.01$)が有意に多く、教頭は「校務」($Z=5.132, p<.01$)が有意に多く、「理科」($Z=-3.997, p<.01$)・「同じ」($Z=-2.146, p<.05$)が有意に少ないという結果であった。

従って、「一般教諭」から「教務・主幹教諭」「教頭」へとなるに従い、理科授業へかける時間的比重が少なくなり、校務にかかる時間的比重が多くなっているということが言える。

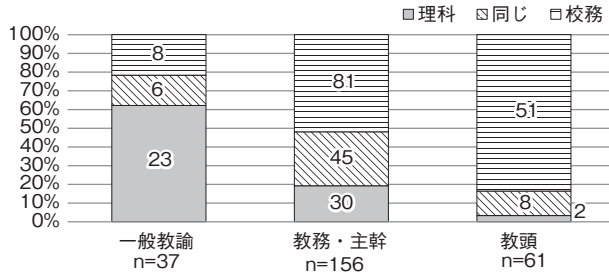


図13 「理科」と「校務」への時間的比重

図14は、理科の内容について、「どちらかという指導しやすい」「どちらかという指導しにくい」を選択、あるいは双方を非選択した状況について示したものである。「粒子」「エネルギー」「生命」「地球」それぞれの領域の学習内容について、「どちらかという指導しにくい」と回答した教員の、全回答者(242人)に対する割合(領域ごとに平均)は、粒子2.5%、エネルギー3.4%、生命28.1%、地球38.8%であった。「粒子」「エネルギー」領域の指導に対して困難性を感じる教員が少なく、むしろ「どちらかという指導しやすい」と回答しているのに対して、「生命」「地球」領域の指導に対して困難性を感じる教員が多いことが分かる。

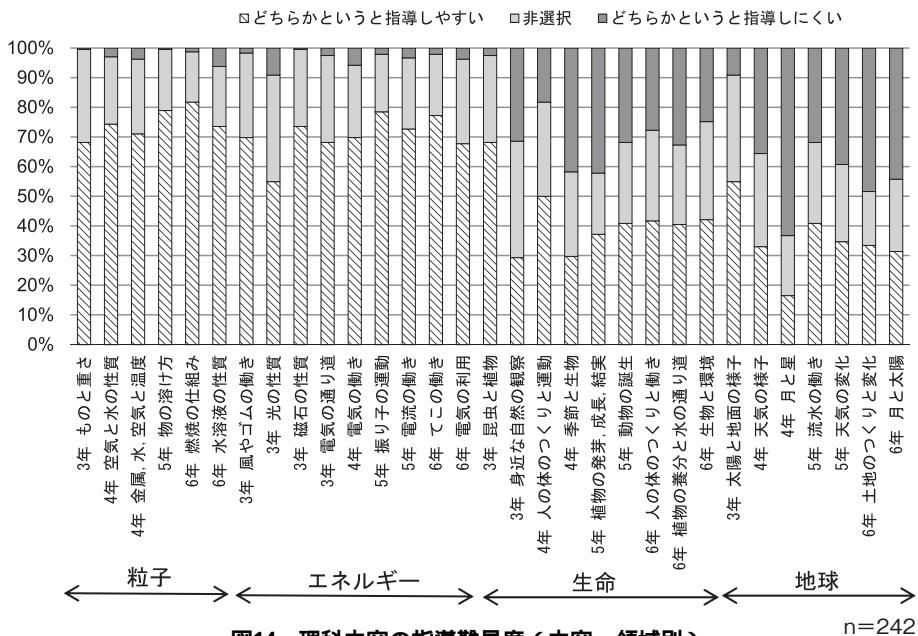


図14 理科内容の指導難易度 (内容・領域別)

n=242

さらに「生命」「地球」領域の内容について詳しく見ると「4年季節と生物(41.7%)」「5年植物の発芽、成長、結実(42.1%)」「4年月と星(63.2%)」「6年土地のつくりと変化(48.3%)」「6年月と太陽(44.2%)」については、4割を超える教員が「どちらかという指導しにくい」と回答している。

図15は、理科の指導において、困難を感じる状況や場面について尋ねた結果である。「家庭における観察指導」が最多で、次いで「継続観察」「実験の予備実験」「学級園・教材園の整備」「野外観察の下見」「観察・実験物品の準備」「観察・実験の時間の確保」となっている。

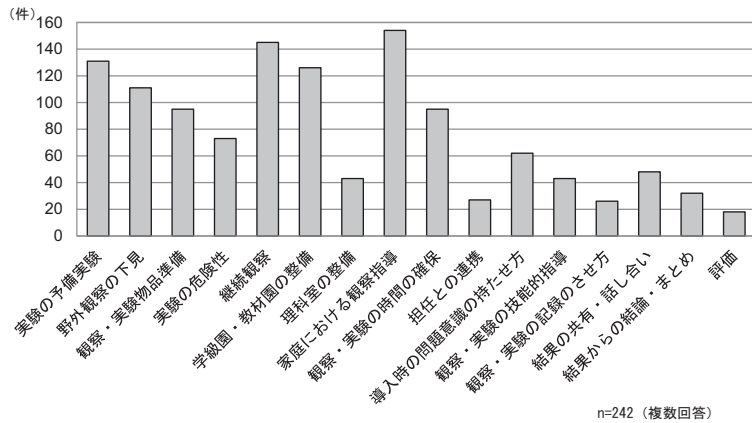


図15 理科の困難性の要素

(5) 理科指導に関する研修

平成26年度中に理科専科教員が理科に関する研修会に参加したかどうかを尋ねた結果は、44%が受講、56%が非受講という状況であった。

図16は、受講したものについて、受講した研修の主催者とその回数を示している。受講している研修は、教育研究会(各地域の理科部会)が多く、受講者一人あたり年間0.94回参加している。次いで、教育センターなど地方行政機関主催の研修が受講者一人あたり年間0.54回である。

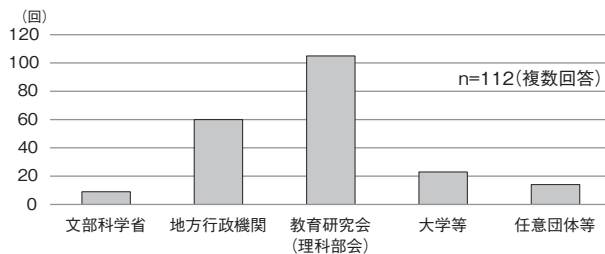


図16 理科研修会 講座主催者と受講回数

Ⅳ 考 察

1 理科専科教員の配置について

専科教員の配置については、2002年2月21日の中央教育審議会答申⁽⁸⁾において、「小学校高学年では、専科指導の充実も含めた指導方法（学習集団）の多様性が求められており、チームによる指導を推進する指導方法の在り方が課題となっていることから、小学校における各教科及び総合的な学習の時間の指導充実を図るため、各学校の事情等に応じ、教科に関する専門性の高い教員が担当できるよう免許制度上の措置を講じることが重要である。」とふれられている。さらに同答申では、「例えば、理科については、観察・実験などの過程や得られた結果について考察する中から、科学的な見方や考え方を育成するという特徴を持っており、また、近年の理数離れと指摘されている状況に対応し、児童の興味・関心・意欲を引き出す魅力ある授業を展開していく観点からも、発展的な学習を指導するなど各学校の実情等に応じ、高度な専門性が求められる場面もある。」と、理科専科教員の必要性について説かれている。

これらを受ける形で、2007年に改正された教育職員免許法では、第16条の5第1に「中学校又は高等学校の教諭の免許状を有する者は、第三条第一項から第四項までの規定にかかわらず、それぞれその免許状に係る教科に相当する教科その他教科に関する事項で文部科学省令で定めるものの教授又は実習を担当する小学校若しくは義務教育学校の前期課程の主幹教諭、指導教諭、教諭若しくは講師又は特別支援学校の小学部の主幹教諭、指導教諭、教諭若しくは講師となることができる。」という条項が付加され、小学校における専科制推進の法的根拠が整うに至っている。

2008年の小学校学習指導要領解説総則編には、第3章5節6「指導方法や指導体制の工夫改善など個に応じた指導の充実（第1章第4の2⁽⁶⁾）」において「指導体制の工夫に当たっては、教師一人一人にも得意の分野など様々な特性があるので、それを生かしたり、学習形態によっては、教師が協力して指導したりすることにより、指導の効果を高めるようにすることが大切である。その具体例としては、ティーム・ティーチング、合同授業、交換授業のほか、従来の学級担任による全教科担任にとらわれず、学年や教科によって、専科指導を取り入れることなどが考えられ、各学校の実態に応じて工夫することが望ましい⁽⁹⁾。」とし、行政的判断における小学校教科専科制に関する推進の方向性が示されてきた。

これとは別に、学術、経済界からも科学技術立国を標榜する我が国の将来を案ずる立場から、理科教育の充実へ向けて、小学校理科専科制への提言がなされている。例えば、日本学会議は、2007年に「これからの教師の科学的教養と教員養成の在り方について」で、「少なくとも小学校高学年の理科教育においては、教科の専門性を生かせる形が望ましい。（中略）小学校高学年においては、制度として理科の専科教員の導入を求めたい。それによって小学校学習指導要領に規定される年間95時間の理科授業を複数クラスにおいて専科教員が担任することになる⁽¹⁰⁾。」と提言し、小学校高学年からの理科専科教員の導入を求めている。

以上のような状況を踏まえ、小学校における教科等の担任制（専科制）は全国的に広まりを見

せ、特に理科専科率は、他教科のそれを超える勢いで高まりつつある。(図17⁴⁾)

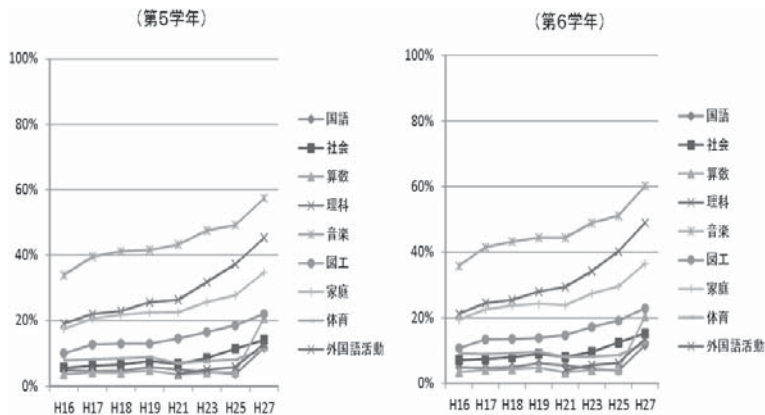


図17 教科等の担任制の実施状況

ここで、長崎県の理科専科の状況について見てみると、理科専科を設定している小学校は93%と、県内のほとんどの小学校で理科専科を設定していることが分かる。さらに、専科全体で見ると、全国の調査結果では、音楽の専科を設定している割合が一番高いのに対し(図17)、長崎県は理科の専科を設定している割合が一番高くなっている(図1)。また、図2にあるように学年別に見た理科専科率(学級数ベース)は3年から6年まで全ての学年において全国平均の約2倍の割合を示しており、本県における理科専科率の高さは特異であるといえる。では、本県のこのような特異性はどのようにして生まれてきたのであろうか。この点については、今回の調査から明確な解答を得ることは難しい。しかし、現在の理科専科教員の半数以上は、新採時に理科を担当した経験がある(図12)ということから、今から20~30年前(現在の理科専科教員の多くが新採教員だった時期)は、現在よりも理科専科率は低かったということを推察することができる。つまり、本県の理科の専科化は、この20~30年のうちに進んできたのではないかと考えることができる。その時期や要因等については今後の更なる調査を要する部分である。

これらのことから、長崎県は、全国の平均よりも大幅に理科専科率が高く、本県の理科教育は、理科専科教員の指導力に大きく依存しているという構図が見えてくる。

2 理科専科教員の理科指導経験年数と校務

本調査から導き出された長崎県の理科専科教員像について、以下にまとめる。

- ・教職経験20年以上の教員がほとんどである。この点は、2009年に国立教育研究所が示した「理科専科教員については40歳以上が約8割である⁽¹¹⁾。」という報告とほぼ一致する。
- ・教頭、主幹教諭、教務主任など、学校運営に深く関わる職務に携わる教員がほとんどである。中でも教務主任が一番多く、全体の59%を占めている。これは、與那嶺・吉田(2015)による沖縄県の理科専科教員に関する報告と一致する割合であった。

- ・校長が理科専科を設定する理由として挙げた内容は、「専科教員からの希望」「専科教員の得意科目や適性」など、専科教員本人の属性によるものは17%に過ぎず、その理由のほとんどは、「持ち時間数の調整」等、外的要因によるもので、専科教員からの積極的要素が見られない。つまり、専科教員本人の意向に関わらず、「学校運営上、学習効果より時間や能率性が優先されるという実態によって」理科専科に携わっている場合が多いということである。
- ・担任、専科を合わせた理科指導歴が10年以上の教員が全体の44%と、一定の理科指導経験を有する教員も見られる。しかし、10年未満の教員が全体の56%、担任として理科を担当したことがない教員が44%であった。さらに理科専科経験が5年未満の教員が45%という状況から、これまで理科を受け持った経験がない（あるいは少ない）教員が、教頭・主幹教諭・教務主任といった現在の職務に携わってから初めて理科専科教員となり、それらの職務と兼任する形で理科専科教員として理科授業を行っている状況が広く存在することがうかがえる。
- ・理科専科に携わる一般教諭と比較して、教務主任・主幹教諭・教頭は、理科の授業準備等よりも校務にかける時間を優先する傾向が高い。特に教頭においては顕著である（教頭は理科専科教員の24%を占める）。

これらのことから、長崎県における理科専科教員とその周辺に一般的に見られる状況として、「これまで、理科を受け持つことがあまりなかったが、教職歴20年を過ぎ、教務主任等の職務に携わるようになり、持ち時間の調整などから理科専科を受け持つことになる。しかし、校務多忙のために、理科の授業準備等に時間をかけることが難しい。」という様子を伺い知ることができると。

今回の調査において回答を得た理科専科教員については、新任時に理科を担当した経験を持つものが57%存在していたが（図12）、将来的な状況はさらに厳しさを増すことが予想される。すなわち、現在の新任の教員は初任研等のため、理科を専科教員に任せてしまい、理科授業を受け持つことが少ない状況（図5）が一般的となっている。これらの教員が中堅教員となったときにも現在と同じ流れが続くと仮定すれば、教務主任になると同時に理科専科を兼任することも多々起こりうると思われる。しかもこの場合の理科専科教員は、現在の理科専科教員よりも更に理科指導経験が少ない状態で理科を指導する割合が増すことが予測できる。

平成27年度全国学力・学習状況調査の全国平均正答率は、国語 A70.2%、算数 A75.3%、理科 61.0%である⁽¹²⁾。これに対し、長崎県の状況は、国語 A69.0%（1.2ポイント）、算数 A74.0%（1.3ポイント）、理科58.8%（2.2ポイント）となっており、各教科共に全国平均を下回っている⁽¹³⁾。特に理科においては、他の2教科と比べ、更に1ポイントほど下回り、全国順位が29/47（位）と、危惧するべき状況にあり、本県の理科教育レベルの向上は喫緊の課題と言えよう。

一人の理科専科教員がその学校・学年の理科をすべて教えているということは、その理科専科の指導力によって、学校全体の理科の学力を決定づけていると言っても過言ではない。さらには、本県の理科専科率（学級数ベース）の高さの特異性から見て、理科教育レベル向上の鍵を握るの

は理科専科教員の指導力だと考えられるが、現在のように教務等の校務に携わりながら、理科専科に関わっている状況では、レベル向上の糸口を掴むのは困難なことである。本当の意味での「専任」としての理科専科教員、すなわち、理科指導のために十分な時間を確保することができる教員を配置する方策を模索していく必要がある。

さらに広げて考えるならば、科学技術立国を標榜する日本の教育の中において、小学校理科を専科制へ移行しようとする思惑が、学校運営上の都合を優先することにより「教務主任や管理職による理科専科」として実行されていくとすれば、日本の理科教育レベルの向上は望めない。今後、全国レベルでますます広まって行くであろう理科専科制が、「形だけの理科専科制普及」ではなく、理科指導力を核とし、理科授業の質的転換を伴う「真の理科専科制」となるよう、教員免許制度、人事制度、研修制度、各方面からの取り組みが求められる。

3 理科専科教員の授業難易度・研修

本県理科専科教員の中で中学校や高等学校の理科教員免許を保有している者の割合は、図8に示したように11%であった。これは、(独)科学技術振興機構理科教育支援センターが平成22年度に小学校理科を教える学級担任を対象とした調査を行った際に得られた値10.39%⁽¹⁴⁾とほぼ同率である。つまり、理科教員免許保有率11%は、本県の理科専科教員が、「専門性」や「得意分野」に関係なく理科専科に携わっている(または携わらざるを得ない)状況を示す数字であるとも言える。先にも述べた小学校学習指導要領解説総則編(2008)の中で、「教師一人一人にも得意の分野など様々な特性があるので、それを生かしたり、学習形態によっては、教師が協力して指導したりすることにより、指導の効果を高めるようにすることが大切である。」とされ、求められている専科教員の姿と照らして、本県の理科専科教員が置かれている現状の齟齬を表している。

理科専科教員が理科の指導において困難を感じる状況や場面について質問した結果としては、「家庭における観察指導」「継続観察」「実験の予備実験」「学級園・教材園の整備」「野外観察の下見」「観察・実験物品の準備」「観察・実験の時間の確保」などが上位に挙げられていた。これに対して、校長が捉える理科専科のメリットには、「準備時間」「予備実験」「教材研究の深まり」が上位に挙げられており、校長が捉える「予備実験や実験の準備に十分な時間をかけることができる」という理科専科のメリットは、実際の理科専科教員にとっては、逆に困難な事項となっている。つまり、校長が理科専科を設けている積極的意図が、実際の理科専科教員による理科指導に十分生かすことができない状況となっているということである。

理科指導内容の領域別「指導しやすさ・指導しにくさ」に関する質問に対しては、「エネルギー」「粒子」は、「どちらかという指導しやすい」とされ、「地球」「生命」は、「どちらかという指導しにくい」と認識されていることが示されている(図14)。この点に関しては、領域別の指導難易度意識を示す全国調査がないために直接的な比較ができないが、国立教育政策研究所(2009)が、学級担任をしている一般の教員について「物理」「化学」「生物」「地学」分野の指

導に関して、「得意」「やや得意」「やや苦手」「苦手」の四件法で苦手意識について調査したものである⁽¹⁵⁾。ここで、「エネルギー」「粒子」「生命」「地球」のそれぞれの領域の指導内容を「エネルギー 物理」「粒子 化学」「生命 生物」「地球 地学」と、近似的に置き換えて比較を試みる。同調査では、該当分野の指導を「苦手・やや苦手」とする教員が、物理約67%、化学約56%、生物約47%、地学約65%と示され、分野ごとの指導苦手度が高い順に、物理 地学 化学 生物となっている。これに対して本調査による結果は、指導難度が高い順に、地球 生命 エネルギー 粒子となっている。「地球」領域の指導難度については、両調査共通で「指導しにくい」という結果となっているが、「生命」領域に関しては、国立教育政策研究所による調査では、「生物」は指導難度が最も低い分野とされているのに対して、本調査結果では、「指導しにくい」領域とされていることが特徴と言える。

本調査において指導難度が高い領域として挙げられた「地球」「生命」領域について、内容ごとの指導難易度は、「4年季節と生物」「5年植物の発芽、成長、結実」「4年月と星」「6年土地のつくりと変化」「6年月と太陽」について、特に「指導しにくい」という認識が多いことが示された。これらの指導内容に共通していることとして、指導者や学習者の意図や都合で制御できない自然に相対する内容、また継続観察、実地や家庭での観察が求められる内容であるということが挙げられる。これらのうち、「家庭での観察指導」「継続観察」は、前述の理科専科教員が指摘する理科指導の困難性と重なる要素である。この点については、吉田・杉浦(2014)が明らかとしている教員研修のニーズ「観察実験を通して児童に何をどのように指導していいのか分からず、これを解消できる研修の受講を要望している⁽¹⁶⁾」との関係性を考慮しながら指導困難性の解消へ向けて検討を進めていくことが必要であろう。

近年、学校教育の中で「心の教育」「生命尊重」の重要性が説かれる中、生命に対する畏敬の念を直接的に教える理科への期待は他の教科よりも大きい。小学校における理科学習は、生の自然を対象としながら、自然と関わる中から「感じて、考え、学ぶ理科」を基本とすると考える。その中核をなす「生命」「地球」領域に関して、指導困難性を感じる理科専科教員が多い状況に対して、研修制度の見直し等を含め、対策を講じていく必要がある。

理科専科教員の理科に関する研修状況については、理科に関する研修を受講した教員が全体の44%(平成26年度)であることが明らかとなった。その内訳としては、各地域の教育研究会(理科部会)における年1回程度の研修会参加が主たる研修の機会であると見られる。しかし、教頭や教務主任を主たる職務としている理科専科教員の場合、教頭会や教務主任会への出席が優先され、教育研究会(理科部会)への参加が難しい状況があり、理科研修の非受講者が半数を超える現状へと繋がっていると考えられる。今後、理科の研修制度に関する改善として、体育科において行われている県レベルの体育実技伝達講習会のように、各校の主たる理科担当者を対象とした行政主導の研修会の充実が望まれるところである。

V まとめ

本研究から、長崎県は、全国と比較して理科の専科率が2倍程度と非常に高く、本県の理科教育は理科専科教員に大きく依存していることが明らかとなった。また、理科専科教員はそのほとんどが教頭・教務主任等、学校運営に深く関わる職務を担当している者で、理科指導へ対して十分な労力を掛けづらい状況があること、理科専科教員の理科免許保有状況、適性の面からも課題が存在することを指摘した。これらのことから、理科指導のための十分な時間を確保することができる教員の配置の必要性について論じた。さらに将来的な視点からは、現在の新規採用教員が中堅教員となった時点での理科専科教員の在り方について、問題点を提起した。

今後、長崎県の理科教育レベル、全国の理科教育レベル向上のため、行政、学校が一体となり、理科専科制の在り方、研修制度の在り方について課題を再認識し、その解決のため取り組んでいくことが強く求められる。

文 献

- (1) 国立教育政策研究所(2012)「国際数学・理科教育動向調査の2011年調査(TIMSS2011)国際調査結果報告(概要)」, PP.27-38
- (2) 国立教育政策研究所(2013)「OECD生徒の学習到達度調査~2012年調査分析資料集~」, PP.28-31
- (3) 国立教育政策研究所(2012)「国際数学・理科教育動向調査の2011年調査(TIMSS2011)国際調査結果報告(概要)」, PP.40-45
- (4) 文部科学省(2016)「平成27年度公立小・中学校における教育課程の編成・実施状況調査」, PP.13
- (5) 科学技術振興機構(2012)「平成22年度小学校理科教育実態調査報告」, PP.213
- (6) 堀田のぞみ・千葉和義(2011)「小学校理科の学級担任と理科専科の指導に関する一考察」お茶の水大学人間文化創成科学論叢第14巻, PP.351-359
- (7) 與那嶺拓誠・吉田安規良(2015)「沖縄県の公立小学校における理科専科教員配置状況」日本理科教育学会九州支部大会発表論文集第42巻, PP.12-15
- (8) 中央教育審議会「今後の教員免許制度の在り方について(答申)」2002年2月21日
<http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/020202.htm> 2016年8月取得
- (9) 文部科学省(2008)『小学校学習指導要領総則編』, PP.74
- (10) 日本学術会議(2007)「要望 これからの教師の科学的教養と教員養成の在り方について」2007年6月22日, PP.6
<<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-20-y1.pdf>> 2016年8月取得
- (11) 国立教育政策研究所(2009)「第3期科学技術基本計画のフォローアップ『理数教育部分』に係る調査研究」, PP.18 <http://www.nier.go.jp/seika_kaihatsu/risu_1_ikkatu.pdf> 2016年8月取得
- (12) 国立教育政策研究所(2015)「平成27年度全国学力・学習状況調査結果のポイント」, PP.1 <<http://www.nier.go.jp/15chousakekkahoukoku/highlights.pdf>> 2016年8月取得
- (13) 長崎県教育委員会(2015)「平成27年度全国学力・学習状況調査<長崎県の結果の概要>」
<<https://www.pref.nagasaki.jp/shared/uploads/2015/09/1441152034.pdf>> 2016年8月取得
- (14) (独)科学技術振興機構理科教育支援センター(2012)「平成22年度小学校理科教育実態調査集計結果」, PP.45
<http://www.jst.go.jp/cpse/risushien/elementary/cpse_report_015A.pdf> 2016年8月取得
- (15) 国立教育政策研究所(2009)「第3期科学技術基本計画のフォローアップ『理数教育部分』に係る調査研究」, PP.38 <http://www.nier.go.jp/seika_kaihatsu/risu_1_ikkatu.pdf> 2016年8月取得
- (16) 吉田淳・杉浦真由子(2014)「小学校教員が求める理科指導に関する資質について」日本理科教育学会全国

大会要項(64),

< http://ci.nii.ac.jp/els/110009898393.pdf?id=ART_0010428745&type=pdf&lang=jp&hos=cinii&order_no=&ppv_type=0&lang_sw=&no=1475989641&cp= > 2016年8月取得

(2016年10月26日 受理)