

琉球大学学術リポジトリ

沖縄県の全国学力・学習状況調査の結果の分析： 2013・2014年の算数・数学について

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学大学院教育学研究科 公開日: 2017-05-12 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 上間, 陽子, Uema, Yoko メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/36593

沖縄県の全国学力・学習状況調査の結果の分析

—2013・2014年の算数・数学について—

上間陽子

Analysis of the Result of the National Assessment Test in Okinawa
: About Arithmetic and Mathematics in 2013 - 2014

Yoko UEMA

琉球大学大学院教育学研究科
高度教職実践専攻(教職大学院)紀要
第 1 卷

Department of Teacher Education
Graduate School of Education
University of the Ryukyus
No. 1

2017年3月

【研究論文】

沖縄県の全国学力・学習状況調査の結果の分析

—2013・2014年の算数・数学について—

上間陽子

Analysis of the Result of the National Assessment Test in Okinawa
: About Arithmetic and Mathematics in 2013 - 2014

Yoko UEMA

Abstract

本稿は、日本学術振興会科学研究費補助金による研究プロジェクト「沖縄における貧困と教育の総合的研究」(基盤(C)、研究期間：2014-2016、研究代表者：上間陽子)の一貫として実施した、2013、2014年度全国学力・学習状況調査の沖縄県のデータの分析結果の一部となっている。

以下の内容は、データ貸与の際に沖縄県教育委員会のほうから依頼があった、教科に関する調査において、児童・生徒の回答の、科目をまたいだ正誤の分析要望をうけており、その要望に全面的に沿うものとして分析は構成されている。分析をもとにした提言の文責は、共同研究グループにある。

1. はじめに

本稿は、日本学術振興会科学研究費補助金による研究プロジェクト「沖縄における貧困と教育の総合的研究」(基盤(C)、研究期間：2014-2016、研究代表者：上間陽子)の一貫として実施した、2013、2014年度全国学力・学習状況調査の沖縄県のデータの分析結果の一部となっている。

もともと本研究プロジェクトは、沖縄における貧困状況と教育状況の関連について多角的・総合的な視点から検討することを目的としたもので、沖縄の小学校・中学校の児童・生徒の学力実態が、家族や地域の社会的階層要因にいかん規定されているかの把握を目的としたものであった。そのため、沖縄県教育委員会に同調査における沖縄県の児童・生徒に関する2013、2014年度のデータの使用の許可を打診し、2013、2014年データの使用の許可を得た。だが、家族や社会的階層要因に関わる分析が可能になるはずの、2013年に実施された「きめ細かい調査」のほうの貸与は得られなかったため、当初の貧困状況と教育状況の直接的な関連についての分析はできなかった。その点はきわめて残念であった。

なお本稿の内容は、データ貸与の際に県のほうから依頼があった、教科に関する調査において、児童・生徒の回答の、科目をまたいだ正誤の分析要望をうけており、その要望に全面的に沿うものとして分析は構成されている。ただし分析をもとにした提言の文責は、共同研究グループにある。

2. 分析の方法

教科に関する調査において、他の多くの問題との間で相関が大きい問題は、複数の科目教科をまたいで学力の共通土台となるような学力を測定できている可能性のある問題であると推測できる。それらの問題がどのような特徴をもった問題であるかがわかれば、児童・生徒の学力獲得をサポートする取り組みを推進するうえで有益であると考えられる。そこでこうした実際に出題されている問題の特徴を、教

科教育論を専門とするものたちの協力を得ながら分析することにした。

作業手順は以下のとおりである。

- (1) 各年度の各学年について、「国語A」「国語B」「算数・数学A」「算数・数学B」の問題のほかに、その問題との正誤の相関を示す相関係数が0.4を超えている問題の多いものを、「他の多くの問題との間で相互の相関が大きい問題」とみなす。
- (2) その上で、各年度の各学年について、上記の「全体」のセルの数値が35.0%を超えている問題をピックアップし、それらを他の問題との間で正誤の相関がとくに大きい問題であるとみなし、それらの問題がどのような特徴をもったものであるかを、教科教育の観点から吟味する。
- (3) (2)を「算数・数学」「国語」の教科教育論を専門分野とする人たちの助力のもとで検討会を実施。
- (4) 検討会での議論を踏まえて、共同研究メンバーで分析を実施。

(1) (2) (3)については、「2013・2014年度全国学力・学習状況調査 沖縄県データの基礎的分析報告書」(2015年8月)「2013・2014年度全国学力・学習状況調査 沖縄県の教科に関する調査の結果分析(2016年2月)において報告している。本稿においては、(4)における「算数・数学」部門について報告することを目的としている。

3. 算数・数学の問題の分析

算数・数学の問題の検討は、下記の日程、参加者によって実施された。

日時・場所：	2015年11月1日(日曜日)午後2時から午後7時
参加者：	小田切忠人(琉球大学教育学部 学部長) 伊禮三之(琉球大学教育学部 准教授) 湯澤秀文(琉球大学教育学部 講師) 上間陽子(共同研究メンバー 研究代表) 望月道浩(共同研究メンバー) 長谷川裕(共同研究メンバー)

今回の検討会においては、以前はできていなかったであろう種類の問題が、学力向上対策を通じてできるようになったことが指摘される一方で、そうした対策のなかではしばしばみられる反復的なドリル的な学習では太刀打ちができていない問題が、やはりできていないという傾向が指摘された。さらにいうと、小学校時代にドリル的な学習によって獲得されたはずの「学力」が、中学校において剥落している傾向がみられるといってもよいだろう。検討会において繰り返し確認されたのは、中学校においてできていない問題は、小学校時代にその要因の源があると考え必要がある、ということである。そういった意味で、小学校の順位が上昇したことがクローズアップされているが、それが単に学力向上対策の対策以上の域を出ていないのではないかという点を検討しなくてはならないということである。

そうした傾向がとりわけ現れている問題として、次のような問題があると整理できる。

- (1) 割り算の問題—そもそも割り算の意味がわかっていない

今回、割り算の問題において正答率が低いという、はっきりした傾向があった。さらにその誤答傾向をみると、割り算の「1あたり量」の理解ができていないことや、割り算と掛け算を混同していることなどがうかがえた。つまり、掛け算、割り算に関する概念的な理解に重点を置いた指導が求められるということである。割り算は、小学校3年生段階で学ぶべきでないようになってきていることが、計算としてはできて理解はできておらず、中学校において概念的に理解を問う段階に一気

に顕在化しているといえる。また、子どもたちが理解できていないことの背後には、教師もまた割り算の意味を指導することが十分できていないため、この点をしっかり理解させるといことが積み残されているのではないかと指摘されている。

(2) 証明の問題——そもそも証明の意義がわかるかどうか？

証明の問題は、言語能力を要する問題であるが、言語能力を駆使して証明ができるようになる前提として、数学が苦手の子どもの多くが、そもそも問題を「証明する」ことの意義がわからないという状態に陥っているであろうことが指摘されている。そうした状況に対処するためには、証明することについての意義を、ある種の切実感を持って、学ばせる方法を考えることが指導上の課題となるだろうと指摘されている。

(3) 単位あたり量や割合の問題——全国的にもできていないが、沖縄はさらにできていない

単位あたり量や割合は、全国的にもできていないが、とりわけ沖縄において先鋭的にあらわれていると指摘されている。単位あたり量や割合の問題に解答できる力は、公式をドリル的に暗記してその時に解けるようになったとしても、結局は剥落する。そうならないためには、単位あたり量や割合に関する現実の文脈や状況を含めて明瞭なイメージをもって理解できることが必要であると指摘された。

(4) はっきりと定式化された問題ではない出題パターン

はっきりと定式化された形を取らない問題が出題された場合には、正答できないという傾向がみられた。定式化された形を取らない問題とは、たとえば、①棒グラフが与えられた目盛りのついたプロットエリアをはみ出るような問題、②ある2変数間の関係が比例ではないことを説明するといった、否定のパターンの問題、③問題文がやたらに長く、不必要な情報が混在する問題などである。

4. 必要とされる指導方法

では上記の2の(1)から(4)のような状況に対処する指導方法として、どのようなことを考えなくてはならないだろうか。

検討会では、いずれの問題においても、つぎの2点をくぐることは欠かせないだろうと分析がなされている。

(1) 問題の意味を、子どもが自身の内面において理解できているかどうか

子どもたちの内面世界との関わりを持たない、教師主導の教材提示や発問がなされているのではないかと指摘されている。単にその場だけで通用するような発問や、あらかじめ誤答がないように考えられた教師のつくった世界のみでなされる教材提示では、子どもは自身の内面世界との関連なしに、その問題を条件反射的に解答するということになる。したがって問題の意味を子どもが自身において意味を理解できるように、指導していく必要がある、ということである。

(2) 式に行き着く前に、その問題が問うていることのイメージを形作ることができているか？

算数・数学で出題された問題を解く場合、その問題が表している現実の世界がどのようなものであるかを考え、その現実をやや抽象化した「図的表現」などをさせる必要がある。PISAでは、かなり長い文章の意味を読み解き、立式をさせるという問題が好まれており、全国学力テストにおいて

も、そうした問題が出題される傾向があるが、この種の問題では、「現実的表現」から「図的表現」へ、そして「記号的表現」などの一連の流れを辿りつつ解答していくことができない場合には、正答が難しいということがいえる。

子どもが自分の内面をくぐらせて、問われていることのイメージをつくりながら解答できるために何よりも大事なのは、その問題にふれて、自分の思いついたことを気楽に話し合い、お互いの考えを練り合う時間である。そうした時間において、必要な情報を精査し、自分の考えを他の子の考えと比較するなどすることによって、イメージの世界はより豊かになる。こうした思考ができるようになるためには、子ども同士の学び合いなどが必要不可欠である。

小学校において、そうした学び合いができていないなかで獲得された「学力」が、中学校において一気に剥落しているという状況においては、学力テスト対策としてではなく、数学的思考を鍛えるべき時間として授業を行うことが必要である。

5. 提言・まとめ

以上を踏まえ、以下のようなまとめと提言が提出された。

(1) 学び合い・練り合いの授業づくり

何よりも、子どもが自分自身で問題を解釈し、それを話し合っていく時間を作る必要がある。「できるけれど、意味はわからない」「内面をくぐることがない理解」は、小学校ではなく中学校において現れていると考えられる。

(2) 教師の教材研究の時間の確保

ただし(1)のような授業をつくるためには、教材研究をするための時間を確保は必須である。分析会では、次のような指摘がなされている。

伊 禮 最終的にはやっぱり、教師の力量とつながっていくんだけど、数学の教師にももう少し教材開発や教材研究をしろって言いたいんだけど。

小田切 県は、数学の教師が教材研究する時間を保障しなくては。

伊 禮 僕がこの間ずっと言っているのは、概念的な理解ね。やっぱり「わかる学力」を育てるような授業構成をしなくてはならなくて、小学校高学年ぐらいから概念的理解に移行しないといけないわけ。小学校低学年は「できる」ことにウェイトを置いていくんだけど、概念的な理解のところに移していかないといけない。高校生でも「できる」ことばかりやってるから、大学入って剥落する。中学校でも同じことが起きてるわけよ。

上 問 きちっと納得して、わかって、他の人にも説明ができて、証明もできて、そういう形のことを積み上げていくっていうことをする必要があるということですか？

小田切 ほんとに力をつけるんだったら、子どもの考え方をちゃんと理解する。教師の教えたことを教えるんじゃなくて、子どもが考えたことを読み解けるかだな。目の前の子どもがどういう子どもに関係なく授業が始まる。これ、おかしいでしょ？ 子どもに即してるっていうのは、子どもがそこでどういう反応をしたかを見て、やっぱり、授業の改良の仕方が変えられるかだよ。だけど、大抵は準備していった流れの中に子どもを引きずり込もうとするさ。そういう学力のある子どもはいいけど、学力が二極化した構造の中では、それをやると半分の子どもを切り捨てることになる。

(3) 小学校教師と中学校教師がそれぞれの授業を行い、教材研究を行う

(2)に関連して、小学校と中学校の連結ができていないことも問題だと話された。中学校での学びにつながっていくベースが小学校でできているか、あるいは小学校で積み残した理解を、中学校で補填するためにはどのような授業が求められるかを考えるために、小学校と中学校の教師がそれぞれ授業を行い、教材研究を行うことも有効だと思われる。

分析会では次のような話がなされている。

小田切 小学校の先生が中学校の先生を相手に、小学校の授業をする、そういう研究会をする。逆に今度は中学校の先生が小学校の先生を相手に中学校の授業をする、模擬授業をして授業研究。単に交流だとか、授業づくりっていうのじゃなくて、そういうことをやる。そうすると今言った割り算の意味の指導とかっていうの、小学校の先生が中学校の先生に向かってやるわけよ。授業の中身、教材の中身に関わった交流をおこなっていく。あと正答率の低いところは、やっぱり、気にしたほうがいい。

伊 禮 そうなんだよ。中学の正答率の低いところの項目をもう少し洗い出して、そこに集約的に授業研究するなり、小中でいっしょにやるとかを、まずは突破口にしたらいいかもわからんね。

(4) 排除の問題を正面から考える—必要なのは授業規律ではない

汎用性の高さには、「この問題ができていると他の問題もできる」と、「この問題ができていないと他の問題もできない」という2種類あることを先に指摘した。上記の(1)から(3)はどちらかというところと前者に関連しているが、一方で、みんなができていない問題ができておらず、その他の問題においてもできていないという、徹底的にわからない子どもたちが一定数いることも指摘される。こうした子どもたちにどう教えていくかというときにも、(1)から(3)のことがらは重要ではあるのだが、もうひとつ考えなくてはならないのは、そうした子どもたちを排除するような授業の構成になっていないかという点である。

県は授業規律を軸にし、めあてを書く、授業規律を徹底化させているが、それが、逆に、まったくわからない子どもたちの排除に繋がっていないか、その点は、個別学級の教室環境に即しながら考えなくてはならない。分析会では次のように話されている。

小田切 正答率が例えば80%ぐらいの問題で、残りの十数%の子どもにね、そんな授業を受ける態度の話したってしょうがないよ。8割ぐらい解けてたら、8割ぐらいの真面目な子どもはそれでもいいかもわからんけど、むしろ、各学級における1割から2割ぐらいの子どもたちを授業の中きちんと参加させることをしない限り、学力上がりませんよ。それは、授業の決まりをはっきりさせるとい話じゃない。

伊 禮 そうそう、別の話だから。

小田切 逆にそれをやることによって排除することになるよ。貧困問題と同じさ。例外的貧困者を差別して、無視してるさ、見ないさ。この学力もそうよ。例外的低学力者を捨てちゃってるさ。だけど例外的低学力者は増えていて、教育の実態は違うさ。

(5) まとめ

上述したことがらとも関係するが、今回のデータ貸与において、「きめ細かな調査」の貸与を依頼したが、それがなされなかった。学力問題は階層・貧困問題と関連していることがとかく指摘されており、そうであるから施策のインパクトを考える必要がある。少人数学級や学校の特徴といったもろもろの要因が、「学力」の点数にどのような関連があるのかということは、少なくともいちどはきちんと検証されてもよいことがらのひとつであるだろう。

とはいえ、その際にもここで測定されている「学力」が、学力そのものだとみなすような、あやまった考えにならないようにも注意すべきである。試験によって測定されているのは、そもそもごく一部のちからである。またごく一部のちからに過ぎない「学力」の獲得を教育という働きかけ全般の活動とすることも、子どもの発達を矮小化することになることには注意がはらわれるべきだろう。