

琉球大学学術リポジトリ

那覇地区中学校における理科自由研究の実態調査

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学教育学部附属教育実践総合センター 公開日: 2009-04-13 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 杉尾, 幸司, Sugio, Koji メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/9672

那覇地区中学校における理科自由研究の実態調査

杉尾 幸司*

A Survey of the Research Program in Science Education for Lower Secondary School Students in Naha Area

Koji SUGIO

I はじめに

中学校教員を対象とした理科教育研究会活動などに参加した際に、理科の授業やその他の取り組みについて何か困っていることはないか尋ねると、決まって相談されるのが「夏休みの自由研究の指導」である。自由研究は、学習指導要領において教科としての理科の中に明確な位置づけや定義はなされていない。しかし、児童・生徒が使用する理科や社会科などの教科書には自由研究についての記述があり、夏休み等の長期休業中の課題の定番として教育現場に広く定着している（安藤・海野，2008）。その一方で、自由研究の実施にあたって悩んでいる教員も多く、夏休み前になると自由研究への対応に苦慮している報告も見られる（塚田，1992）。

自由研究は学校の理科学習の一端として、教員によって指導されることが多いが、優秀な作品は市や県レベルで審査・表彰され、理科教育の振興に大きな貢献をしている（安藤，2007a）。沖縄県では、全県レベルの科学作品展として「沖縄県児童生徒科学賞作品展」を10月に実施している。この大会は、沖縄県理科教育協会、沖縄県小学校理科教育研究会、沖縄県中学校理

科教育研究会が主催しており、平成20年は第48回が開催された。各学校で選抜された夏休みの理科自由研究作品が、各地区での作品展の審査を経て出品される大会であるため、作品のレベルは高く時には大学生レベルの力作も見られる。しかし、夏休みの宿題としての理科自由研究全体としてみれば、自ら積極的に取り組む生徒はどちらかというとき少数派であろうから、理科教員にとってはその指導についての悩みはつきないようである。

自由研究の実施状況についての研究は、群馬県での小・中学校の事例が富樫・黒岩（1994）によって、川崎市の中学校の事例が安藤（2007b）によって報告されている。沖縄県での自由研究に関する報告は、新城ら（1976，1977）が那覇市立小祿中学校において、通常の授業と平行して研究を行う実践事例を報告しているが、県全体または各地域の理科自由研究の実態についての報告は得られていない。

そのため本研究は、理科の自由研究が各学校でどの程度実施されており、理科教員がどのような意識をもって取り組んでいるのかを明らかにするため、那覇地区の中学校を対象に実態調

* 琉球大学教育学部

査を行った。

II 調査方法

平成20年6月初旬に沖縄県那覇地区（那覇市・浦添市）の中学校22校に、学校及び理科教員を対象にしたアンケートを送付した。その結果、15校、38人の教員から回答があった。各アンケート内容は、以下の通りである。

1. 学校を対象としたアンケート内容

学校を対象に、自由研究の実施状況について下記の項目のアンケートを実施した。

質問①「理科の自由研究は、貴校ではどのような取り扱いですか？」

- ア 夏休みの課題として全学年に行わせている
- イ 夏休みの課題として学年によって行わせている
- ウ 教科担任によって夏休みの課題として行わせている
- エ 自由提出の形をとっている
- オ 行っていない
- カ その他

質問②「自由研究の提出は理科の評価の対象にしていますか？」

- ア 評価の対象にしている
- イ 評価の対象にしていない
- ウ その他

2. 教員を対象としたアンケート内容

理科教員対象には、質問紙法で無記名のアンケートを行った。質問内容については、同様の調査を川崎市で行っている安藤（2007b）のアンケート内容を参考に以下の内容について行った。

質問① 教員個人の情報

- 性別
- 年代（20代・30代・40代・50代）
- 大学での専攻分野（理科教育系・物理系・化学系・生物系・地学系・農学系・工学系・その他）

質問②「理科の自由研究の課題はどの程度行わ

せていますか？」

（今年度についてだけでなく、あなたの今までの教員生活を振り返ってお考え下さい。）

- ア 毎年必ず行わせている
- イ ほぼ毎年行わせている
- ウ 年によって違う
- エ あまり行わせていない

質問③「理科の自由研究の指導に、あなたはどの程度関わっていますか？」

（複数の自由研究をご指導されていると思いますが、最近最も関わって指導した研究についてお答え下さい。）

- ア 自由研究のテーマ決定からまとめまで、ほとんど教員主体で指導した
- イ 必要に応じてアドバイスを与えながら指導した
- ウ 作品展に提出できるかたちになる程度まで、なるべく生徒の自主性に任せ指導した
- エ ほとんど関わらず、生徒の研究をそのまま作品展に出した

質問④「理科の自由研究を生徒に行わせることは、大切だと思いますか？」

また、その理由について自由に記述してください。

- ア 大切である
- イ どちらかという大切
- ウ あまり大切ではない
- エ 大切ではない

理由：（自由記述）

質問⑤「理科の自由研究への取り組みを効果的に行うために、教育行政（文部科学省、教育委員会、教育センター、博物館等）に望むことはなんですか？」（自由記述）

質問⑥「理科の自由研究への取り組みを効果的に行うために、大学等の研究機関に望むことはなんですか？」（自由記述）

質問⑦「その他、理科の自由研究について、日頃お考えになっているご意見ご感想などありましたら、ご自由にお書き下さい。」（自由記述）

Ⅲ 結果および考察

1. 学校での取り組み状況

那覇地区（那覇市・浦添市）の中学校22校のうち15校から回答があった。「夏休みの課題として全学年に行わせている」学校が14校（93%）、「夏休みの課題として学年によって行わせている」学校（1・2年生を対象として実施）が1校（7%）で、教科担任で対応が異なる学校や自由提出にしている学校は皆無であった。また、「自由研究の提出は評価の対象にしているか」については、15校すべてが「評価の対象にしている」と回答した。

結果として、回答したすべての学校で学校全体の取り組みとして夏休みの自由研究を行っており、大部分の学校で3年生も含めた全学年を対象に実施していることが明らかになった。また、すべての学校で自由研究を理科の評価の対象にしているため、理科を担当する教員には、通常の授業を補完する理科学習の一環としての取り組みが求められている。

自由研究のテーマ設定や実施計画、実施方法等については、教員の指導や助言が非常に重要な役割を持つと考えられているため、理科教員にとってはテーマ設定や指導方法等で困難さを感じている場合が多いことも指摘されている（塚田，1992）。自由研究を評価の対象にしている学校に赴任した教員は、必ずその対応が求められることになるので、個々の教員にとっても切実な問題であろう。自由研究に対する教員の意識については、以下にまとめる。

2. 各教員の意識

<質問①> 教員個人の情報

アンケートに回答した教員（38人）の内訳は、男性22人（58%）、女性16人（42%）で、年代別にみると、20代：5人（13%）、30代：20人（53%）、40代：9人（24%）、50代：4人（10%）であった。出身大学における専攻は、理科教育系・物理系・化学系・生物系・地学系・農学系・工学系・その他に分類したところ、理科教育：5人（13%）、物理：5人（13%）、化学：8人（21%）、生物：19人（50%）、地学：

1人（3%）、農学・工学・その他：0人であった。以下に各質問についての結果を記述する。

<質問②> 「理科の自由研究の課題はどの程度行わせていますか？」

「毎年行わせている」という回答が82%、「ほぼ毎年行わせている」という回答が18%で、「年によって違う」・「あまり行わせていない」という回答はなかった（表1）。この結果から、回答した全教員が自由研究にほぼ毎年関わっていることが明らかで、前述の学校での取り組み状況を裏付ける結果になった。この結果は、安藤（2007）の川崎市での調査結果とほぼ同じである。

表1 理科の自由研究の実施程度（質問②）

回答項目	回答数	%
毎年必ず行わせている	31	82
ほぼ毎年行わせている	7	18
年によって違う	0	0
あまり行わせていない	0	0

<質問③> 「理科の自由研究の指導に、あなたはどの程度関わっていますか？」

「必要に応じてアドバイスを与えながら指導した」という回答が45%で最も多く、「なるべく生徒の自主性に任せ指導した」という回答が29%、「ほとんど関わらなかった」という回答が26%、「教員主体で指導した」という回答は無かった（表2）。

表2 理科の自由研究の指導への関わり方（質問③）

回答項目	回答数	%
自由研究のテーマ決定からまとめまで、ほとんど教員主体で指導した	0	0
必要に応じてアドバイスを与えながら指導した	17	45
作品展に提出できるかたちになる程度まで、なるべく生徒の自主性に任せ指導した	11	29
ほとんど関わらず、生徒の研究をそのまま作品展に出した	10	26

適切なアドバイスを与えて指導している教員が約半数で、全体の約4分の1の教員が、指導にほとんど関わっていないというのが現状である。

＜質問④＞「理科の自由研究を生徒に行わせることは、大切だと思いますか？」

「大切である」という回答が61%、「どちらかというと大切」という回答が34%、「あまり大切でない」という回答が5%、「大切でない」という回答は無かった（表3）。また、この回答について理由を問う自由記述欄の結果については、表4に示した。

表3 理科の自由研究の大切さの認識（質問④）

回答項目	回答数	%
大切である	23	61
どちらかというと大切	13	34
あまり大切でない	2	5
大切でない	0	0

「大切である」・「どちらかというと大切」という肯定的な回答が95%あることから、自由研究は教育的効果のある取り組みであると、大部分の教員が認識していると考えて良いであろう。自由記述欄に見られる「自ら考え、計画し、実

行し、その結果について考察を加え、規則性を見つけていく一連の流れは理科教育のみならず、これからの『生きる力』に必要な不可欠な要素である」等の記述は、自由研究に理科教育の範疇を超えた教育的意義を見いだしており、理科を題材に教科を超えた効果を期待していると考えられる。

一方で、否定的意見として「今の時点ではあまり効果がないと思う。それより、授業の中で『なぜ』、『なぜこうなるのか』を考えさせることに時間をかけたい」という記述も見られた。科学的に研究を進めるために必要な知識や理解が不十分な状態では、主体的で効果的な自由研究を行うことは難しいだろうという意見だと考えられる。背景には、時間的な制約等から自由研究への指導を必ずしも十分に行えない現状があるのではないだろうか。

教員の意識調査からは、理科の自由研究が教育上効果のある取り組みであるという意見が大勢を占めているが、自由研究をより効果的な取り組みにするためには、教育課程における自由研究の位置づけと指導のための体制作りが、より求められているのは間違いないであろう。

＜質問⑤＞「理科の自由研究への取り組みを効

表4 理科の自由研究の大切さの認識に関する理由

肯定的意見（大切である・どちらかというと大切）

- ・自分で考える課題は、生徒にとって苦手であり、負担が大きいように思うが、考える力、解決する力を身につけさせることのできる良い教材なので大切である。
- ・自分で実験・まとめ等をおこなう過程が大切。
- ・自ら考え、計画し、実行し、その結果について考察を加え、規則性を見つけていく一連の流れは理科教育のみならず、これからの「生きる力」に必要な不可欠な要素である。
- ・興味を持ったことを追求し、その結果や考察を発表して皆に見てもらおうということは、研究するものにとって大事なことである。
- ・家族が協力することによって、家族内での共通の話題になる。
- ・一つのテーマについて時間をかけて調べさせることは、授業の中では取り組むことが難しいが、自由研究なら可能である。

否定的意見（あまり大切でない・大切でない）

- ・自由研究といいつつ、その内容・実態があまりに不自由で、そのことが科学の本質である楽しさを奪い去っている。
- ・今の時点ではあまり効果がないと思う。それより、授業の中で「なぜ」、「なぜこうなるのか」を考えさせることに時間をかけたい。

果的に行うために、教育行政に望むことはなんですか？」

教育行政への要望についての自由記述内容は、表5に示した。大別すると、学校の運営に関する要望と博物館等の外部機関への要望に分かれる。学校の運営に関する要望としては、業務の多忙化や教育予算の削減などの解消を求める意見が多かった。外部機関に対しては、博物館や教育センター等での取り組みの改善や科学館等でのオープンな実験支援体制の構築を望む声がよせられた。

<質問⑥>「理科の自由研究への取り組みを効果的に行うために、大学等の研究機関に望むことはなんですか？」

大学等の研究機関への要望についての自由記

述内容は、表6に示した。内容をまとめると、大学の機材や人材を利用できるような、協力体制の構築が望まれていることが明らかになった。その中に、「学生による出張講座のようなものを開講し、中学生に刺激を与えて欲しい。それを大学側の単位等の成績に還元して評価すれば導入しやすいのではないだろうか」という意見があったが、教員を目指す学生にとっても有意義な取り組みになる可能性がある。学校教育での自由研究を支援する取り組みを、大学と協力して行うというこの提案は、実現すれば双方にとって有意義である。今後、教育現場との連携を図りながら可能性を検討する必要があるだろう。

<質問⑦>「その他、理科の自由研究について、

表5 「教育行政に望むこと」についての自由記述内容

-
- ・各機関が講座を開いているが、生徒のいる場所へ出前する方法もとれないか。
 - ・教育センターでの講習会の内容の充実をお願いしたい。
 - ・公立図書館のように、一般にも開放される実験室（管理者あり）を設置して欲しい。
 - ・博物館への入館料の引き下げを希望する。できれば無料にして欲しい。
 - ・博物館の展示の工夫や学芸員のレベルアップを要望する。
 - ・授業の中で取り組む時間的なゆとりがない。教員が授業と学級に集中できるように、他の仕事の負担を軽減してほしい。
 - ・自由研究の時間も教育課程の中に取り入れられないか。
 - ・教材費の削減で必要な教材が十分そろえられない。
 - ・実験器具等にかかる予算を増やしてほしい。
 - ・業務の多忙化で、現状では時間的、精神的にゆとりがない。
 - ・夏休み期間中も陸上練習等の学校の行事に時間を割かれて自由研究の指導ができない。
 - ・生徒が興味を持つような動機付けの方法の紹介などを行って欲しい。
-

表6 「大学等の研究機関に望むこと」についての自由記述内容

-
- ・一般の児童・生徒が、気軽に研究内容を質問できるようつながり（例：インターネット上での掲示板などでの質問の交換や指導助言など）が持てたらよい。
 - ・気軽に相談したり、施設を利用できる態勢が必要。
 - ・生徒が課題を持って取り組んだときの受け入れ態勢を構築して欲しい。
 - ・学生による出張講座のようなものを開講し、中学生に刺激を与えて欲しい。それを大学側の単位等の成績に還元して評価すれば導入しやすいのではないだろうか。
 - ・小学生、中学生向けの「テキスト（テーマのヒント集等）」を作成して欲しい。
 - ・夏休み等を利用して、子供向けの科学教室を開き、実験・観察の楽しさを伝えてもらいたい。
 - ・中学校では用意することができない機器など使用させてもらいたい。
-

日頃お考えになっているご意見ご感想などありましたら、ご自由にお書き下さい。」

その他の意見・感想などについての自由記述内容は、表7に示した。その中に、「自由研究は、行政や機関というよりも家族や保護者の力が大きいと思う」「自由研究をしようとしている生徒にとって、一番の理解者は家族」という家族の役割に関する意見が見られた。

実際、自由研究実施に際しての家庭の役割は非常に大きいものがあると思われる。特に、数年にわたる継続的研究や長距離を移動しなければならないフィールドワークなどは、家族の協力がなければなかなか実施できない。何れの場合においても、家族の励ましや援助が研究を進める生徒のモチベーション維持に大きな影響を与えていると考えられる。今後は、学校と家庭が協力した学習活動の取り組みとしての自由研究の意義についても検証が必要であろう。

IV おわりに

今回の自由研究に関する実態調査は、那覇地区に限定したものであり、学校単位での回答率が68%であるので予備調査的な役割しか果たせなかったが、沖縄県の中学校における自由研究の実態について的一端を明らかにする役割を担えたのではないかと感じている。

今回のアンケート調査の結果からも、理科教員の95%が、「理科の自由研究を生徒に行わせることは、大切だと思いますか」の問いに肯定的回答を寄せている。理科教育における自由研究の有効性を多くの教員が認めている一方で、教育課程内での明確な位置づけが不明瞭であるため、各学校での取り組み内容の情報公開が不十分である。今後、学校教育において自由研究を有効に活用するためにも、その詳細な実態調査は必要であろう。

沖縄県における自由研究の実態を明らかにす

表7 「その他の意見・感想など」についての自由記述内容

-
- ・多くの生徒が、提出すればよいという安易な対応になっている。
 - ・自由研究は、生徒の負担が大きいように思われるが、自主的に取り組む「考える力」、「解決する力」を身につけさせるのに良い。
 - ・自由研究は、行政や機関というよりも家族や保護者の力が大きいと思う。
 - ・自由研究をしようとしている生徒にとって、一番の理解者は家族。
 - ・他校の理科教員間の情報交換が大切。理科について話をするにより、教員のモチベーションが高くなる。
 - ・やらされる研究はダメ、教員の指導力競争はナンセンス。
 - ・時間をかけて（長期的に）自由研究に取り組むより、簡単な内容で済ませてしまう生徒が増えてきたが、興味・関心をもって取り組む生徒もいるので、これからも指導していきたい。
 - ・取り組ませるまでにどう指導していけばよいのか、なかなかよい策が見つからないので、自由研究についての研修が多数おこなわれていると助かる。
 - ・理科の年間計画に位置づけて、年に5～6時間「自由研究のすすめ方」について授業が確保ができるような時間的なゆとりが欲しい。
 - ・評価の仕方に大変苦勞している。
 - ・他の学校や先生方がどの程度自由研究を評価に反映させているかという資料がないので、思いこみによる独善的な評価になっていないか不安になることがある。
 - ・夏休み前に「目標の立て方」や「研究の進め方」についての説明をしっかりと行っているつもりだが、生徒達に計画を立てさせる段階やテーマ決めで四苦八苦している。レポートも調べ学習で終わらせている生徒が半数以上おり、さらに（2学期制等で）夏休み期間が短くなり、指導面で行き詰まる事が多い。
-

るためには、より広範囲で詳細なアンケート調査が望まれる。今後は、沖縄県教育委員会等の教育行政機関の協力を得ながら、広範囲で確実性のある実態調査を進める必要があるだろう。

謝 辞

アンケート調査にご協力いただいた、沖縄県中学校理科教育研究会の仲間丈二先生、木山淳一先生に深く謝意を表す。なお、本研究の一部は科学研究費補助金基盤研究(B)「沖縄の亜熱帯環境を生かした自然科学教育の実践的研究」(課題番号20300261, 代表:松田伸也)の助成を受けて行われた。

引用文献

- 安藤秀俊 (2007 a) 理科教育における自由研究の再考ー川崎市における取り組みを例とした科学コンテストとしての今日的な意義と役割ー. 理科教育研究, 48(1): 1-11.
- 安藤秀俊 (2007 b) 理科の自由研究における教師の認識に関する一考察. 理科教育研究, 48(2): 127-134.
- 安藤秀俊・海野桃子 (2008) 理科の自由研究の系譜と附属小学校における児童の意識. 福岡教育大学紀要, 57(4): 135-140.
- 新城和治・吉田一晴・山口喜七郎・屋良朝夫・長浜克重 (1976) 探求理科における自由研究の意義ー那覇市立小祿中学校における「自由研究」実践事例の分析をとおしてー. 琉球大学教育学部紀要, 19(2): 13-42.
- 新城和治・吉田一晴・山口喜七郎・屋良朝夫・長浜克重 (1977) 探求理科における自由研究の意義Ⅱー那覇市立小祿中学校における「自由研究」実践事例の分析をとおしてー. 琉球大学教育学部紀要, 21(2): 7-27.
- 塚田庸子 (1992) 自由研究をめぐる問題点. 理科の教育, 41(8): 12-15.
- 富樫裕・黒岩祐一郎 (1994) 戦後より今日に至る児童・生徒の自由研究の発想と内容の推移: 群馬県理科研究発表会40年間の小・中学生の研究テーマに着目して. 群馬大学教育実践研究, 11: 107-125.