

観察実験アシスタントの活動を支援するスタンダードの開発

—小・中学校で活動するアシスタントを対象として—

石井 巧¹⁾，秋吉 博之²⁾，大石 州紀³⁾

1) 滋賀県立草津養護学校高等部 j179963@oku-rkd.net

2) 和歌山信愛大学教育学部 akiyoshi@shinai-u.ac.jp

3) 和歌山県立新宮高等学校

キーワード：理科観察実験アシスタント，理科支援員等配置事業，理科教育，授業支援

(受付：2021年2月7日)

I. はじめに

理数教育を着実に実施するため，教員によって負担の大きい実験の準備・調整等の業務を軽減するための「観察実験アシスタント」（以下，アシスタント）の配置支援が進められている（文部科学省，2019）。これは平成19年度に「理科支援員等配置事業」が開始され，理科授業における観察・実験活動が充実を図ることにより理科授業の充実を図るものであり，これまでも研究事例が蓄積されてきている（例えば，平島，2008；高安，2008；林・片岡，2008；小林ほか，2008 など）。

筆者らは，京都市で勤務しているアシスタントへの質問紙調査を通して，小学校における理科観察実験支援の現状と抱える課題についてその一部を報告した。具体的には，連携においては十分なコミュニケーションの機会を図ることに関し，困難を抱えているアシスタントが多く存在することを指摘した。また，実際の学習環境や授業進度に応じた工夫をアシスタント各々が行っていることを明らかにした（石井ほか，2019）。また，近畿地区を中心とした理科観察実験支援の現状についても概要を報告した（表1）。

理科教育を支援する立場として，小学校（平島ほか，2008）や中学校（山下ほか，2008）で活動するアシスタントの実態調査は行われているものの，アシスタントの活動を支援するための取り組みやその教材化までには至っていない。アシスタントの活動の充実是个々の力量に大部分が依存しており，活動への指導・助言は十分に行き届いていない現状があると考えられる。

以上のような背景及び先行研究を踏まえ，筆者らは小・中学校で活動するアシスタントを対象に，初めて理科教育支援を実施する際でもアシスタントが活動をしやすいようにチェックリストを開発してきた（石井ほか，2019）。本稿ではこのチェックリストを改善し作成した「スタンダード」の内容についてその概要を報告する。

II. スタンダード開発の過程

本研究では，質問紙調査及び昨年度の「第1回福井CMTシンポジウム」で得られた課題・意見を参考に，チェックリストの改善に努めた。また，アシスタント初任者のみならず，ベテランアシスタントも活用できる内容とすることとした。具体的には，石井・秋吉（2020a）

の内容を参考に、事業内容や支援内容を「指導・助言」に関する内容を盛り込むなどアシスタントの多様な支援活動に対応できるようにした。

表 1 各政令都市における理科観察実験支援の現状（石井・秋吉，2019より一部抜粋）

政令指定都市名	京都市	大阪市	堺市	
事業名	京都市理科観察実験支援事業	学校活性化推進事業	理科実験準備等支援事業	
事業目的（一部抜粋）	京都市立小・中学校における観察や実験の更なる活性化の支援	理科授業の充実、児童生徒の学習意欲の向上と自主学習習慣の定着	観察実験を重視した授業展開、学習意欲と学力の向上	
アシスタントの名称	観察実験アシスタント	学力向上支援サポーター（理科補助員）	理科観察実験アシスタント	
支援対象	小学校（3～6年生）、中学校	※小学校（5、6年生）	小学校（3～6年生）	
支援内容	環境整備、理科の充実 等	環境整備、提案・助言 等	環境整備、指導助言 等	
支援員の労働条件	給与等 （時給換算）	報酬 1000円（教職・アシスタント経験5年以上は1200円） 交通費 上限880円	謝礼金 1166円 交通費 なし	
	活動時間 （年間換算）	90～250時間 ※学校規模による	上限630時間 週当たり18時間を上限とする	180～270時間程度 ※学校規模による
	活動期間	令和元年5月31日から 令和2年2月28日まで	配置の決定後の指定日から 令和2年2月末まで	令和元年5月22日から 令和2年2月28日まで

Ⅲ. 開発した「理科観察実験アシスタントスタンダード」の具体的内容

開発したスタンダードを表2に示す。「アシスタント初任者」「中堅アシスタント」「ベテランアシスタント」の3つのレベルを設定した。また、それぞれに対応するものとして「アシスタントとしての姿勢」や「理科担当教員にとっての成果」を設定した。アシスタントの役割については、「観察・実験等の実施の計画」「観察・実験等の準備・後片付け」「観察・実験等の授業の支援」「観察・実験方法等の提案・助言」等アシスタントに求められる活動内容を中心に10の役割を項目とした。

スタンダードの内容は以下の通りとなる。

1. 学校に関する理解

アシスタントが活動を充実させる上で、まずは学校の授業の実施状況を把握することが必要である。理科授業における観察・実験の実施の現状を把握することとした。

2. 観察実験等の実施の計画

理科担当教員が提示した計画に対しての取り組みの姿勢を示した。中堅アシスタントでは工夫を行い、ベテランアシスタントは改革に対する改善案を助言することとした。

3. 観察・実験等の準備・後片付け

アシスタントの活動の基盤である、観察・実験等の準備・片付けについて示した。中堅アシスタント以降では予備実験を実施し、ベテランアシスタントでは観察・実験等の具体的改善法を提案することとした。技術的支援を受けられるのは、理科担当教員にとってもメリットが大きく、指導主事などとは異なり、より協働的な立場からの支援となるよう配慮した。

4. 観察・実験等の授業の支援

アシスタント初心者は授業実践には関わらないこともある（石井ほか，2019）。そのため、中堅アシスタント以降では授業実践に関与し、ベテランアシスタントでは理科教育の本質である「理科の授業」に関しその前後でも連携を図ることを示した。

5. 観察・実験方法等の提案・助言

観察・実験は詳細な方法・実施条件を検討すると実に多様である。これらの具体的な提案・助言について示した。経験のみならず、理科担当教員とアシスタントの関係性が重要である。

6. 外部とのネットワーク

研修会等でのアシスタントの活動の姿勢について示した。学校の教育環境等に依存する側面も多いため、まずは教育委員会事務局や科学センター、大学等が主催する「アシスタント研修会」等を効果的に活用することが重要である。

7. 管理職等との連携

管理職はもちろんのこと、校内の様々な教職員と連携することは重要である。ベテランアシスタントでは「教科横断的な学習」を見据え、他教科の教員とも連携することを示した。

8. 自主研修

アシスタント自身がアシスタントとしての資質・能力を向上させることを目的として設定した。現状では、個々の力量や活動内容に依存する部分が多いのが特徴である。

9. 活動の振り返り

報告書（例えば、京都市教育委員会，2013）の作成・活用に関する、アシスタントの活動を示した。報告書は活動内容の振り返りにとどまらず、改善を資するためのツールの一つである。効果的な活用が望まれる。

10. 成果の確認

「9. 活動の振り返り」をより総括的視点で行う内容として、具体的に示した。ベテランアシスタントでは教育委員会との関係も深くなるため、より実践的な活動として成果を確認する機会を設けることが求められる。

表2 開発した「理科観察実験アシスタントスタンダード」

	アシスタント初心者	中堅アシスタント	ベテランアシスタント
アシスタントとしての姿勢	アシスタントとして理科授業で活動する	アシスタントとして積極的に活動する	アシスタントとして理科教員に積極的に活動・情報発信をする
理科担当教員にとっての成果	観察・実験の準備・片付けを中心とした負担の軽減	観察・実験の積極的な実施による理科授業の充実	観察・実験の改善や精緻化された教材の活用による高度な理科授業の実践
1. 学校に関する理解	理科に関する情報を把握している	過去の観察・実験の実施状況を把握している	今後の観察・実験の実施予定を把握している
2. 観察・実験等の実施の計画	提示された計画に従っている	提示された計画に工夫を行っている	提示された計画に改善案を助言している
3. 観察・実験等の準備・後片付け	観察・実験の準備のみ行う	予備実験を積極的に行う	予備実験をもとに観察・実験方法の改善法を提案している
4. 観察・実験等の授業の支援	授業実践には携わらない	授業実践にアシスタントとして積極的に携わっている	授業の実施前後に指導・助言を行っている
5. 観察・実験方法等の提案・助言	観察・実験の提案は行わない	観察・実験の助言は行っている	観察・実験の具体的な提案を行っている
6. 外部とのネットワーク	校内でのみ活動している	地域の学校と活動内容を共有している	研修会で事例を積極的に発信している
7. 管理職等との連携	理科教員のみと連携している	校長・教頭・教務主任とも連携している	他教科の教員とも連携している
8. 自主研修	委員会の研修にのみ参加している	委員会の研修に自主的に参加している	校外の関連学会・協会・セミナー等に参加している
9. 活動の振り返り	報告書の作成のみ行っている	報告書をもとに活動内容改善のための機会を設けている	活動内容改善のため成果物を作成する等している
10. 成果の確認	報告書の確認のみ	報告書をもとに校内で成果を共有している	校内はもとより、郊外でも成果を共有している

IV おわりに

本研究では、小中学校で勤務するアシスタントを対象に、「アシスタント」としての活動が充実するようなスタンダードを開発し、その開発過程と具体的内容を報告した。その結果、アシスタントの活動内容に即した計30項目からなるスタンダードを開発することができた。今後、開発したスタンダードを含んだリーフレットなどを作成し、教材化することで、アシスタントが実践的に活用していくことができると考える。また、それにより理科における観察・実験が一層充実していくものと考えられる。

附記

本稿は石井・秋吉（2020b）の発表内容を基に大幅に加筆・修正を加えたものである。

謝辞

本研究の実施にあたり、京都市教育委員会事務局京都市青少年科学センターの教職員の先生方及び京都市観察実験アシスタントの皆様にご多大なるご支援・ご協力を頂いた。心より感謝申し上げます。

文献

- 秋田県教育庁義務教育課 2013. 平成19～24年度理科支援員配置事業成果報告書. 100pp.
- 林 衛・片岡 弘 2008. 県教委・学部が連携してめざす「理科支援員」事業のゴールとは何か. 富山大学人間発達科学部紀要, 2 (2), 127-142.
- 平島由美子・長谷川隆・茂木達也・中西可奈江 2006. 小学校教員支援に関する一方略. 大学の物理教育, 12, 69-73.
- 平島由美子 2008. 理科教育支援の理想と現実の間で. 大学の物理教育, 14, 2-3.
- 石井 巧・秋吉博之 2019. 理科観察実験支援政策の実態調査—京都市・大阪市・堺市の各自治体事業の地域間比較—. 令和元年度日本理科教育学会近畿支部大会 (和歌山大会) 発表論文集, p41.
- 石井 巧・大石州紀・秋吉博之 2019. 小学校における理科観察実験支援の現状と課題—京都市内の支援員への質問紙調査を通して—. 日本科学教育学会研究会研究報告, 33 (7), 37-40.
- 石井 巧・秋吉博之 2020a, 理科観察実験支援政策の現状-3政令指定都市の各自治体事業を比較して-, フォーラム理科教育, 21, 53-56.
- 石井 巧・秋吉博之 2020b, 理科観察実験アシスタントの活動を充実させるためのスタンダードの開発, 2020 福井CST・CMT合同公開セミナー ～第25回福井CST合同研修会～プログラム・要旨集, p19.
- 小林昭三・興治文子・森田龍義・五十嵐九二 2008. 理科支援事業をめぐる現状と将来への展望. 新潟大学教育学部研究紀要, 1 (1), 51-80.
- 京都市教育委員会 2013. 平成24年度いきいき理科大好き推進校実践事例報告書. 112pp.
- 京都市教育委員会 2014. 平成25年度いきいき理科大好き推進校実践事例報告書. 112pp.
- 京都市理数大好き実行委員会・京都市教育委員会 2006. 平成18年度理数大好きモデル地域事業第2年次中間報告書・京都府京都市モデル地域実践事例報告書. 113pp.
- 京都市教育委員会・京都市青少年科学センター 2011. 平成22年度京都市理科支援員配置事業実施報告書—なぜ理科好きでなければならないのか—. 66pp.
- 京都市教育委員会・京都市青少年科学センター 2014. 平成25年度京都市理科観察実験支援事業報告書, 64pp.
- 京都市教育委員会・京都市青少年科学センター 2015. 平成26年度京都市理科観察実験支援事業報告書, 81pp.
- 高安礼士 2008, 理科支援員配置事業の実施と今後の方向性—千葉県における展開—. 化学と教育, 56, 7, 316-319.
- 山下修一・勝田弘之・大関健道 2008. 中学校理科授業における理科指導助手の役割と効果—野田市新教育システム開発プログラム事業でのA校の試行を例にして—. 科学教育研究, 日本科学教育学会, 32 (2), 130-139.