

は じ め に

「SDG s（持続可能な開発目標）」の達成や「Society5.0（超スマート社会）」の実現に向けての技術革新，グローバル化への対応等により，これからの社会は，複雑で予測困難なものになるとされています。そのため，変化を前向きに受け止め，人間ならではの感性を働かせて社会や人生をより豊かなものにすることや，主体的な学びや多様な人々との協働を通じて，複雑化・多様化する社会の課題解決につながる新たな価値観や行動を生み出すこと等の資質・能力の育成が求められており，教育の果たすべき役割がより一層重要なものとなっていきます。

本県では，令和元年8月に「徳島教育大綱」を策定し，「未知の世界に果敢に挑戦する，夢と志あふれる『人財』の育成」を目標として，「未来を創る教育」，「確かな学びを育む教育」，「多様性を育む教育」，「生涯を通じ，安心して学ぶ教育」，「『徳島ならではの』の文化・スポーツレガシーを創出する教育」を推進しています。

当センターでは，「学校支援機能」，「教職員支援機能」，「特別支援・相談機能」，「生涯学習支援機能」，「教育情報化支援機能」の5つの支援機能が，各分野における今日的な教育課題に対する研究主題を設定して，調査・研究・実践を行っております。その成果の一つとして，この度「令和元年度 研究紀要第99集」を発刊する運びとなりました。関係機関の皆様には，是非御高覧の上，御意見や御指導をいただくとともに，これらの研究の成果をそれぞれの立場で，教育研究，教育実践，研修等のための資料として御活用いただければ幸いです。

最後になりましたが，これらの研究を進めるにあたり，御指導・御協力をいただきました各学校ならびに関係機関の皆様に，心よりお礼申し上げます。

令和2年3月

徳島県立総合教育センター
所 長 大 西 豊

目 次

4 技能を統合的に伸ばすための小中高連携を核にした新しい指導の在り方について	1
—「外部専門機関と連携した英語指導力向上事業」による研修を踏まえて—	
国際科学オリンピック講習会を通じた科学技術人材の育成	15
—各科目における講習内容の概観と生徒の参加状況の分析—	
教職大学院との連携を図った新任教頭等研修の在り方について	27
—とくしま教員育成指標を踏まえたよりよい研修を目指して—	
通級による指導の充実をめざして	41
—通級による指導ハンドブックの作成と活用を通して—	
高等学校におけるプログラミング教育について	51

4技能を統合的に伸ばすための 小中高連携を核にした新しい指導の在り方について

—「外部専門機関と連携した英語指導力向上事業」による研修を踏まえて—

学校経営支援課 渡辺真理子
教職員研修課 宮城 佳恵 富浦美知代

要 旨

第3期教育振興基本計画ではグローバルに活躍する人財の育成を目標とし、英語をはじめとした外国語教育が強化されることとなった。そのため、外国語教育における小学校中学年での外国語活動の導入や高学年での教科化をはじめ、新学習指導要領において小中高で一貫した外国語科の目標が設定され、小中高を通じた外国語教育の更なる改善・充実が求められている。そこで、小中高担当の指導主事が、これまで5年間行ってきた「外部専門機関と連携した英語指導力向上事業」による研修の課題点を検証し、小中高の連携を核として総合的な支援を行う新たな研修の在り方について考察した。その結果、新学習指導要領に求められる4技能を統合的に伸ばす指導力の向上を目的とした「とくしま英語教育イノベーション研修」の実施を通して、異校種の教員が交流する機会が増え、連携・接続の必要性を周知することができ、小中高の教員の授業改善への意欲が高まるといった成果がみられた。

キーワード：小中高連携、外部専門機関との連携、発信力の育成指導、新学習指導要領

I はじめに

小学校の新学習指導要領の先行実施や2020年度以降に実施予定の大学入学共通テストなど、小中高において始まる英語教育改革に備えて、より本格的に4技能を伸ばす指導と評価の向上が求められる。今後は、新学習指導要領の円滑な実施に向けて、小学校3年生から高校3年生までを見据えた新しい指導の在り方を探る必要がある。本研究では、「外部専門機関と連携した英語指導力向上事業」による研修を踏まえ、令和元年度に実施する「とくしま英語教育イノベーション研修」において、小中高連携により生徒の4技能を統合的に伸ばす指導と評価の在り方について、小中高の外国語の指導主事が連携を図り研修内容を企画・実施し、研修内容の有効性を検証する。

II 研究仮説

小学校3年生から高校3年生までを見据えて、生徒の4技能を統合的に伸ばすために、小中高の外国語の指導主事が連携を図り新しい研修内容を企画・実施することにより、小中高連携を核にした効果的な指導の在り方を探ることができるであろう。

III 研究の実際

本県においては、平成26年度より国の委託事業である「外部専門機関と連携した英語指導力向上事業」を実施している。事業の目的は英語教員の指導力・英語力の向上であるが、本県では、明確

な目標設定に基づいた研修体制の構築や外部専門機関と効果的に提携できる体制づくりなどに重点を置き、策定した「英語教育改善プラン」による取組を行ってきた。

平成26年度からは、「小中高英語パワーアップ講座」を、平成29・30年度は「英語中核教員研修」を実施し、「研修協力校研修」では公開研修会及び公開授業研究会を行い、研修の成果を県内に広く普及してきた。また、「ALT研修」や「英語教育セミナーin徳島」も毎年継続して実施し、多様な研修の機会を設けて指導力向上に努めてきた。平成30年度の本県実施の英語能力判定テストや英語教育実施状況調査の結果からも、生徒や教員の英語力や授業における英語使用状況等において一定の成果が見られた。

1 「外部専門機関と連携した英語指導力向上事業」の取組について

(1) 「外部専門機関と連携した英語指導力向上事業」(平成30年度)

① 英語中核教員研修A

- ・ 目的 中核となる英語担当教員の授業力・英語力向上を図り、県内全体に研修の成果を普及させる。
- ・ 内容 新学習指導要領の理念及び移行期間の留意点等についての理解の促進と、英語教育推進リーダーによる伝達講習の実施(3日間)、研修後には校内研修会及び研究授業を事後課題とする。
- ・ 受講者 小学校教員 各学校割当により、約250名(2年間で計500名程度)
中学校教員 各郡市割当により推薦された約40名(2年間で計80名程度)
高等学校教員 各校割当により推薦された約40名(2年間で計80名程度)
- ・ 講師 小 : 琉球大学教授、長崎大学教授、北海道教育大学教授、奈良教育大学准教授
四国大学准教授、文部科学省教科調査官
中高 : 広島県立教育センター副所長(前文部科学省視学官)

② 英語中核教員研修B

- ・ 目的 中学校、高等学校英語科教員の英語力の維持・向上を図る。
- ・ 内容 TOEIC IPの団体受検に備えた講義・演習(1日)及びeラーニング(1年間)による自己研修プログラムの支援を行う。
- ・ 受講者 中学校、高等学校英語科教員
- ・ 講師 徳島大学講師

③ 研修協力校研修

- ・ 研修協力校と研究テーマ
勝浦町立生比奈小学校
「コミュニケーション能力の素地から基礎へとつなぐ小学校外国語教育」
阿南市立那賀川中学校
「豊かな言語活動を通して思考力・判断力・表現力の育成を図る英語教育の推進
～ともに学び合う授業の創造～」
徳島県立鳴門高等学校
「生徒の発話量・活動量を増やし、4技能を統合的に伸ばすための授業改善」
- ・ 目的 授業公開やそれに基づく研究協議等を行い、県内全域に研修成果の普及を図る。
- ・ 内容 公開研修会など講師の指導・助言の機会を設け授業改善に取り組み、その成果を

公開授業の形で域内に普及する。

- ・講 師 東京外国語大学，関西外国語大学等の大学教授

④ 外部専門機関と連携した研修

- ・大学教授等及びベネッセコーポレーションとの連携

英語教育セミナーin徳島2018（小中高教員対象）

「4技能のバランスのとれた児童・生徒の育成～小中高 学びの一体化を目指して～」

⑤ 外国語指導助手（ALT）の指導力等向上研修

- ・目 的 ALTの指導力向上及び日本人教員とのチームティーチングスキルの向上を図る。
- ・内 容 小中高において学習指導要領を踏まえたより良い授業の推進を目指した講義やワークショップ，高等学校での現地研修，ALTによる実践発表等を行う。
- ・受講者 JETプログラムで県内に配置されている全ALT95名（4日間）
中学校・高等学校の日本人の英語担当教員80名（1日）
- ・講 師 岐阜大学，鳴門教育大学等の大学教員，県国際交流員

（2）「徳島県英語教育改善プラン」の目標管理によるフォローアップ

① 平成30年度研修の成果

ア 研修実施回数，研修受講者数について

小中高ともに研修実施回数，研修受講者数において目標値を上回った。特に，小学校では新学習指導要領の移行期における移行措置・先行実施に備えた研修内容であり，目標値を大きく上回ることになった。目標管理書における5年間の推移を次に示す。

表1 小学校における目標管理5年間の推移

	H25	H26		H27		H28		H29		H30	
値	現状	目標値	達成値	目標値	達成値	目標値	達成値	目標値	達成値	目標値	達成値
研修実施回数	—	6回	7回	6回	16回	6回	16回	6回	20回	6回	19回
研修受講者数	—	180人	182人	180人	355人	180人	446人	180人	1241人	1000人	1007人

表2 中学校における目標管理5年間の推移

	H25	H26		H27		H28		H29		H30	
値	現状	目標値	達成値	目標値	達成値	目標値	達成値	目標値	達成値	目標値	達成値
研修実施回数	—	6回	15回	6回	17回	6回	16回	6回	23回	6回	24回
研修受講者数	—	582人	424人	582人	402人	582人	336人	582人	500人	250人	408人

（平成26～28年度は中高英語担当教員悉皆研修，平成29年度は中学校統一研究大会）

表3 高等学校における目標管理5年間の推移

	H25	H26		H27		H28		H29		H30	
値	現状	目標値	達成値	目標値	達成値	目標値	達成値	目標値	達成値	目標値	達成値
研修実施回数	—	6回	12回	6回	14回	6回	15回	6回	17回	10回	19回
研修受講者数	—	458人	545人	458人	401人	458人	412人	458人	276人	250人	299人

（平成26～28年度は中高英語担当教員悉皆研修）

イ 求められる英語力と授業改善について

求められる英語力を有する教員の割合は、中学校では平成28年度英語教育実施状況調査において全国2位という結果となり目標値を上回った。平成30年度は目標値をさらに高く設定し、資格取得をサポートするための「英語中核教員研修B」を行い、英語力向上と資格取得のサポートを継続した。高等学校においても平成30年度は86%と高い結果であり目標値を超えている。今後も100%を目指し、残る14%の資格取得を強力にサポートする。求められる英語力を有する生徒の割合は、中高ともに全国上位であり、中学校では目標値を超えている。高等学校では目標値には届かなかったものの5年間の伸び率は非常に高い。教員の授業改善が生徒の英語の使用率を高め、英語力の向上につながったのではないかと考える。授業における生徒の英語による言語活動の割合については、中学校においては年々増加している。高等学校においては、全科目を平均した数値は60%前後であるが、そのうちの「コミュニケーション英語Ⅰ」の科目においては、「おおむね」、「半分以上」に該当する英語担当教員の割合は66%に伸びており、5年前と比較すると約1.7倍に増加している。授業改善等に取り組んだ研修の成果が現れている。また、パフォーマンステストの実施については、特にライティングテストに関して目標値を上回る良い結果となっている。英語教員が指導方法だけでなく評価方法に関しても意欲的に取り組んでおり、新たな方法を取り入れるなど教員の意識が改善されていることが分かる。

表4 中学校における目標管理5年間の推移

	H25	H26		H27		H28		H29		H30	
値	現状	目標値	達成値	目標値	達成値	目標値	達成値	目標値	達成値	目標値	達成値
求められる英語力を有する英語担当教員	32%	36%	36%	40%	40%	45%	49%	50%	50%	60%	50%
求められる英語力を有する生徒	33%	40%	35%	45%	39%	47%	40%	50%	48%	50%	52%
学習到達目標の設定	19%	80%	100%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
学習到達目標の公表	0%	20%	13%	40%	15%	60%	19%	100%	44%	100%	21%
学習到達目標の達成状況の把握	14%	30%	41%	50%	49%	75%	51%	100%	54%	100%	45%
生徒の授業における英語による言語活動時間	29%	50%	46%	70%	53%	90%	62%	100%	67%	100%	79%
英語担当教員の授業における英語使用状況	32%	—	—	60%	53%	80%	58%	100%	50%	100%	99%

表5 高等学校における目標管理5年間の推移①

	H25	H26		H27		H28		H29		H30	
値	現状	目標値	達成値	目標値	達成値	目標値	達成値	目標値	達成値	目標値	達成値
求められる英語力を有する英語担当教員	59%	63%	60%	67%	63%	75%	80%	75%	80%	85%	86%
求められる英語力を有する生徒	34%	38%	34%	42%	36%	46%	36%	50%	41%	50%	45%
学習到達目標の設定	12%	40%	58%	60%	74%	80%	100%	100%	100%	100%	100%
学習到達目標の公表	6%	30%	1%	50%	10%	80%	33%	100%	48%	100%	49%

学習到達目標の達成状況の把握	12%	30%	22%	50%	22%	80%	52%	100%	58%	100%	63%
生徒の授業における英語による言語活動時間	39%	55%	40%	70%	39%	85%	54%	100%	60%	100%	55%
英語担当教員の授業における英語使用状況	49%	—	—	70%	61%	85%	62%	100%	63%	100%	54%

表 6 高等学校における目標管理 5 年間の推移②

	H25	H26	H27		H28		H29		H30	
値			目標値	達成値	目標値	達成値	目標値	達成値	目標値	達成値
ハ°フォーモンステストの実施状況（Ⅱ）コミュⅠ	—	—	62回	2回	77回	7回	77回	23回	1.0回	1.1回
ハ°フォーモンステストの実施状況（Ⅱ）コミュⅡ	—	—	38回	11回	47回	18回	47回	20回	1.0回	1.2回
ハ°フォーモンステストの実施状況（Ⅱ）コミュⅢ	—	—	38回	5回	47回	7回	47回	16回	1.0回	1.0回
ハ°フォーモンステストの実施状況（Ⅱ）英表Ⅰ	—	—	62回	21回	77回	22回	77回	36回	1.0回	1.6回
ハ°フォーモンステストの実施状況（Ⅱ）英表Ⅱ	—	—	38回	33回	47回	40回	47回	50回	1.0回	1.6回

（ハ°フォーモンステストは平成27年度より目標管理の項目となり、平成30年度より測定方法に変更あり）

② 平成30年度研修の課題

ア 英語教育に関する小中の連携の状況

中学校80校のうち、58校が小学校と連携している。その内容は授業参観等や年間指導計画の交換などの情報交換、中学校教員による小学校での授業などの交流内容が多い。しかし、徳島の連携の割合は72.5%であり、全国の調査では80.6%、四国の他県では90%を超えているところが多く、連携の取組においては全国よりも遅れている。今後は、小中の連携を中心に据えた取組を強化することが必要であることが分かった。平成30年度英語教育実施状況調査の結果を次に示す。

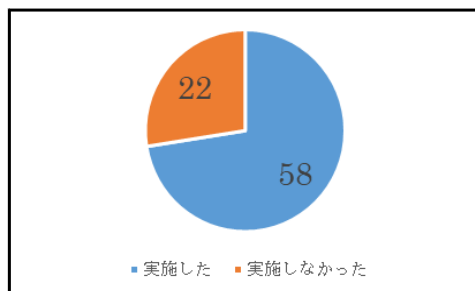


図 1 小中連携の実施状況（徳島県の中学校数）

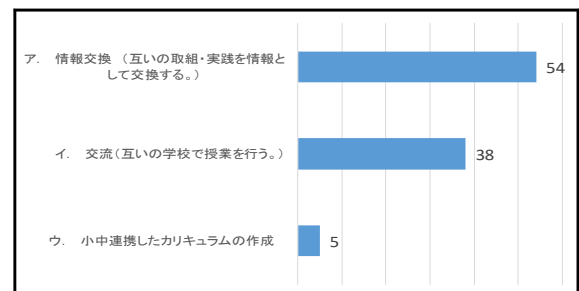


図 2 小中連携の取組内容（徳島県の中学校数）

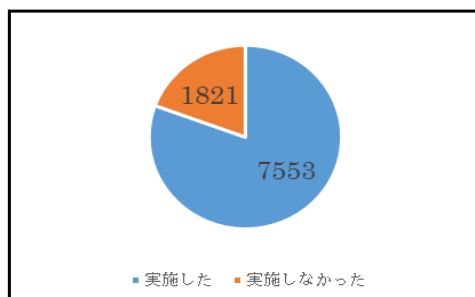


図 3 小中連携の実施状況（全国の中学校数）

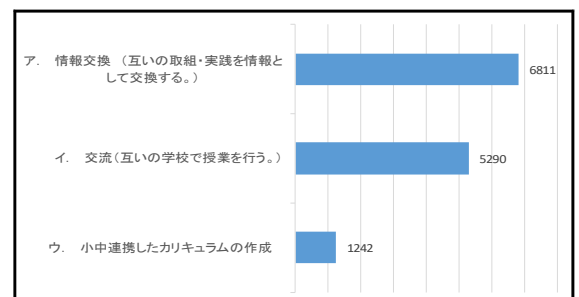


図 4 小中連携の取組内容（全国の中学校数）

イ 英語教育に関する高等学校と小中学校との連携の状況

県内高等学校30校のうち、中学校と連携しているのは11校、小学校とはわずか4校と大変少なかった。全国の実況調査でもよく似た傾向である。

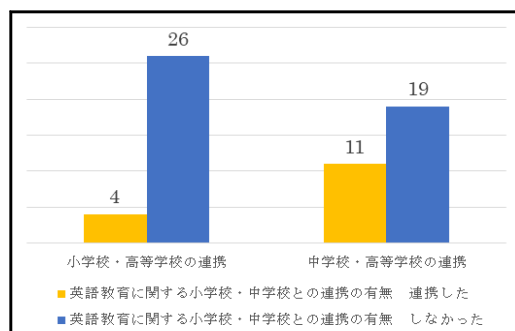


図5 小中との連携状況(徳島県の高校数)

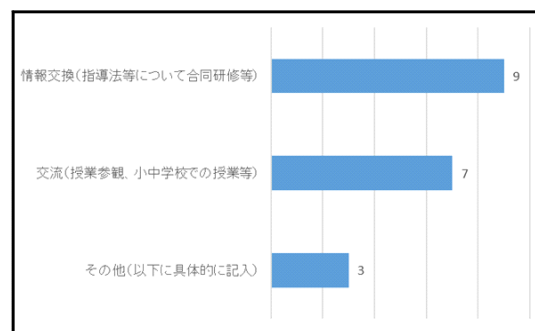


図6 小中との連携内容(徳島県の高校数)

2 連携を重視した研修の見直し

学習指導要領の改訂により小中高の目標が一体化され、なお一層の小中高連携が重視されている。表7からも分かるように、小学校学習指導要領が全面実施となる2020年度の小学校3年生が中学1年生として入学してくる2024年度までは、毎年さまざまな学習経験をもつ子供が入学してくることとなる。小学校学習指導要領では、「目標」や「言語活動」の高度化、「言語材料」の増加が図られており、新中学校学習指導要領にも小学校外国語教育を踏まえた指導が求められている

表7 年次による小学校外国語学習経験の違い

2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
5年活 35H	6年活 50H-70H	中1	中2	中3	高1	高2	高3
4年	5年活 50H-70H	6年活 50H-70H	中1	中2	中3	高1	高2
3年	4年活 15H-35H	5年活 50H-70H	6年科 70H	中1	中2	中3	高1
	3年活 15H-35H	4年活 15H-35H	5年科 70H	6年科 70H	中1	中2	中3
		3年活 15H-35H	4年活 35H	5年科 70H	6年科 70H	中1	中2
			3年活 35H	4年活 35H	5年科 70H	6年科 70H	中1

(活：外国語活動 科：外国語科)

ることが記載されている。小中高の連携や接続を一層進めていくために、校種を超えて互いの授業を参観して授業内容を把握し、研究協議で深め合い、指導に生かしていくことが大切だと考える。その際、子供たちの学びをつなぐために、教科書の単元や言語材料について「なぜ、この内容をこの発達段階で学び、この言語材料を扱うのか」、「この学びが次へどのようなにつながっていくのか」といった系統性を意識することが重要となってくる。

このため、令和元年度は国の新たな委託事業である「生徒の発信力強化のための英語指導力向上事業」を実施することとした。求められる生徒の発信力強化のための指導と、評価の改善に係る授業及び研修等を進めるにあたり、小中高の連携モデルとして三好市立池田小学校・三好市立池田中学校・県立池田高等学校を研修協力校とした。

3 令和元年度「生徒の発信力強化のための英語指導力向上事業」研修協力校を中心とした取組

(1) 研修協力校間における連携(各校担当者の交流と授業見学会の実施)

各研修協力校の担当者と指導主事が、連携に向けた課題点等を話し合う担当者会を開催し交流を深めた。そこで話し合われた課題を克服するために、文部科学省や大学から講師を招き研

修会を開催することに加え、協力校間において授業見学を行うこととした。小中高各校の設定日に希望教員が授業を見学できるよう各指導主事が調整した。1学期に公開研修会を、2学期には授業見学会を行い、連携を意識した授業づくりに取り組んだ。その上で、公開研究授業を実施できるよう配慮した。公開研修会及び研究授業研究会は、池田中学校は三好市と東みよし町の公立小中学校全てに、池田小学校は県内全小学校教員へ、池田高等学校は県内全高校教員に案内した。県南や県北など遠くからの参加者もあった。特に、各研修会では小学校教員の参加が多く、中高の授業や指導方法に関心が高いことが分かった。

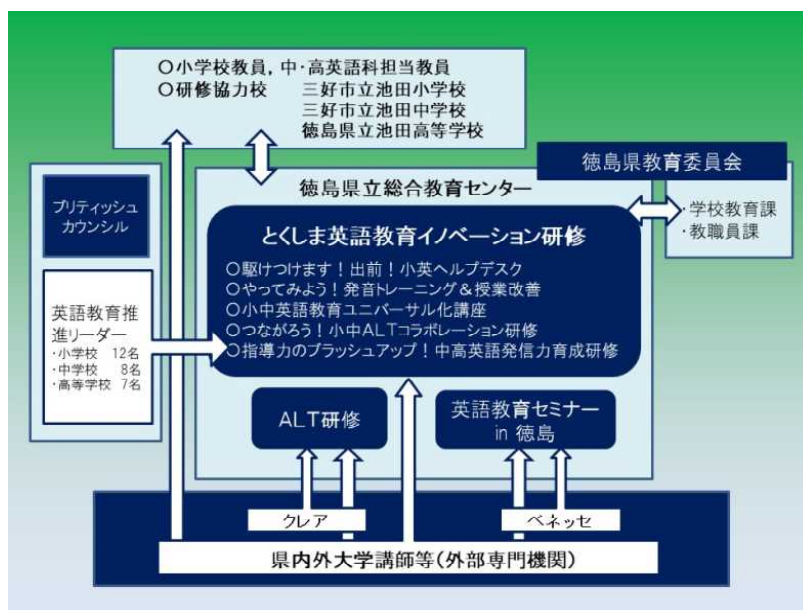


図7 生徒の発信力強化のための英語指導力向上事業概念図

(2) 公開研修会及び公開研究授業研究会による研修成果の県内全域への普及

① 三好市立池田小学校における研修

- 第1回 令和元年7月4日(木) 校内研修会
- 第2回 令和元年8月1日(木) 公開研修会
- 第3回 令和元年9月3日(火) 校内研修会
- 第4回 令和元年9月9日(月) 校内研修会
- 第5回 令和元年9月17日(火) 校内研修会
- 第6回 令和元年10月8日(火) 校内研修会
- 第7回 令和元年10月10日(木) 公開研究授業研究会



写真1 池田小学校公開研修会



写真2 池田小学校公開研究授業

② 三好市立池田中学校における研修

- 第1回 令和元年6月28日（金）公開研修会
- 第2回 令和元年10月9日（水）校内研修会
- 第3回 令和元年10月17日（木）校内研修会
- 第4回 令和元年10月21日（月）公開研究授業研究会



写真3 池田中学校研修会

③ 徳島県立池田高等学校における研修

- 第1回 令和元年8月6日（火）校内研修会
- 第2回 令和元年8月26日（月）公開研修会
- 第3回 令和元年10月18日（金）校内研修会
- 第4回 令和元年12月2日（月）公開研究授業研究会



写真4 池田高校研究授業

（3）研修受講者の感想

① 小学校教員

- ・小学校6年生がどのくらい外国語の授業を受けたか伝えることから始めたい。
- ・小学校で学んだ生徒の中学校での授業の様子を見て小中の共通理解を図りたい。
- ・中学校での学びについて理解した上で小学校の指導をしなければいけないと思う。

② 中学校教員

- ・近隣の小学校と積極的に連携をしていきたい。
- ・高校の普段の授業を見学し、どのような力が育まれているか知りたい。
- ・授業改善のために小中高の連携を踏まえた工夫が必要だと分かった。

③ 高等学校教員

- ・これまで小学校の外国語授業についてほとんど知らなかったもので、今回の授業参観は大変有意義であった。
- ・小中の先生方が多く参加されており、熱心に取り組む姿勢に学ぶことが多い。
- ・今回のような研修会の機会を増やし、それぞれの校種における英語教育の特徴や目標を知り共通理解を図る必要があると思う。

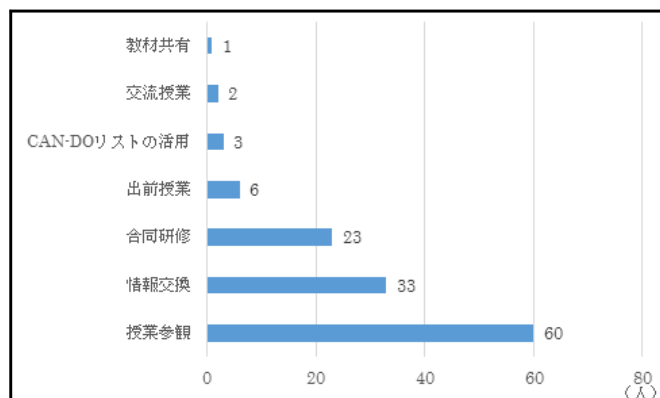


図8 連携に役立つと思われる取組

4 小中高の連携を取り入れた新研修「とくしま英語教育イノベーション研修」（各講座の成果と課題）

（1）「駆けつけます！出前！小英ヘルプデスク」

2020年度から全面実施となる学習指導要領の理念を踏まえた授業改善と小学校教員の指導力及び英語力の向上をねらいとし、小学校英語教育に携わる教員の不安要素の解消を目指し、県内すべての地域で教員と指導主事が相談の上、より良い小学校英語教育を推進していくための研修を実施した。小学校英語教育を発展・充実させる上での各学校や地域の課題や悩みに応じたカスタムメイドな研修を行い、指導主事が研修会場に出向く形式で、教員の移動に係る距離

や時間など負担の軽減を図った。図9のようなリーフレットを県内全小学校に配付し、周知した。また、電話や面談等で教員の課題や悩みに回答する「即答！小英ヘルプデスク」を行った。
[受講状況]

- ・平成30年6月事業開始から平成31年2月末の終了までに702名が受講した。
- ・令和元年5月事業開始から令和元年12月現在までに231名が受講した。



図9 駆けつけます！出前！小英ヘルプデスクのリーフレット

(2) 「やってみよう！発音トレーニング&授業改善」

小学校教員の英語力の向上を目指し、ネイティブの講師による発音トレーニングと英語教育推進リーダーによる最新の指導方法が学べる研修にした。受講する教員の負担軽減とより多くの教員が受講できるように、3講座を各3回実施し、会場は外部施設を利用したサテライト型として県西部や県南部でも開催した。その結果156名の小学校英語教育に携わる教員が研修を受講した。



写真5 やってみよう！発音トレーニング&授業改善

【講座A】

- 第1回 7月29日（月） 徳島県立総合教育センター
- 第2回 7月30日（火） 徳島県立総合教育センター
- 第3回 7月31日（水） 徳島県立総合教育センター

【講座B】

- 第1回 7月31日（水） 徳島県立総合教育センター
- 第2回 8月6日（火） 阿南市文化会館
- 第3回 8月7日（水） 美馬市地域交流センター

【講座C】

- 第1回 8月6日（火） 阿南市文化会館
第2回 8月7日（水） 美馬市地域交流センター
第3回 8月22日（木） 徳島県立総合教育センター

（3）「すべての子どもを支援する小中英語教育ユニバーサル化講座」

外部専門機関等と連携しインクルーシブ教育の視点から、英語学習に困難さを感じている子供や支援が必要な子供へアプローチする指導法を身に付けることを目的として実施した。講師として、外国語教育と特別支援教育に造詣の深い、島根大学 大谷みどり教授を招き、希望研修として8月と12月に計2回行った。研修を要望する声の高かった中学校教員と、来年度からスタートする外国語科に備えて様々な指導の準備が必要となる小学校教員を研修の対象とした。

全員の受講者から、生徒理解や授業改善のための資質・能力の向上につながるとの感想があり、小中の英語教育におけるユニバーサル化の必要性を再確認することとなった。また、班別協議では外国語学習における児童生徒の様子について、小中の教員がともに話し合い、連携した指導の在り方やその効果について気付くことができたようだった。英語に特化したインクルーシブ教育の研修は全国的にもまだ新しい分野であるが、関心の高い受講者のニーズに合っており、連携を軸にして今後でも取り組む必要があると考える。



写真6 小中英語教育ユニバーサル化講座

（4）「つながろう！小中ALTコラボレーション研修」

小学校教員、中学校英語科教員及びALTの一層の連携を図り、授業改善と指導力・英語力の向上を目指した研修を9月と10月に実施した。午前は、大学教授や文部科学省 直山木綿子視学官による「小中連携による言語活動の充実について」の講義を、午後は、それを踏まえて小学校の学びをどのように生かし、中学校の授業を展開するかについて、校区ごとの班で協議をし、授業プランを考えた。小中の授業で共通して扱う「自己紹介」や「思い出」を研修の題材とし、どのような言語活動を通して中学校で指導するかを考え合う中で、校種による指導方法の相違点と共通点を発見していった。また、

「自分の考えや気持ちを伝え合う言語活動」に主体的に取り組ませるために、コミュニケーションを図る必然性のある目的や場面、状況を明確にすることの重要性についても、小中で共通理解をすることができた。

受講者からは、「小学校の先生やALTと協力して授業を考えることができ、とても良い経験になった。」「言語活動の具体例や中学校での活動内容を知ることができ、授業づくりにつながると思った。」「小中連携をすることが必須であることを感じた。なかなか中学校の先生と話す機会がなかったので大変良い機会になった。」「小中ALTが一緒になって一つの授業を考



写真7 小中ALTコラボレーション研修

えたのは初めてで、短い時間だったがたくさんのアイデアが生まれ大変有意義だった。」等の声が聞かれた。小中の連携を図ることが児童生徒の発信力の育成につながることをしっかりと理解し、前向きに明るい展望をもって研修を終えることができた。

(5) 「指導力のブラッシュアップ！中高英語発信力育成研修」

外部専門機関等と連携し、学習指導要領において重視されている、生徒の発信力を育成するためのより良い言語活動に関する新講座を開催した。7月はディベートなどの演習を取り入れた発信力の育成、12月はパフォーマンステストと評価方法についての講義と演習を行った。合同で開講式を行い中高連携の機会を設けた。講師は立教大学 松本茂教授、四国大学 マーク・フェネリー准教授、順天堂大学 小泉利恵准教授、岐阜大学 巽徹教授にお願いし、それぞれの講座に関連する小中高連携の内容を扱ってもらった。受講者は、「小中高の見通しをもって英語教育を進める必要性和、その手法を知ることができた。」、「小学校の英語のレベルの高さがよく分かった。中学校での授業に生かしていきたい。」、「小学校で行っていることをしっかり把握して授業をしなければいけないと感じた。」等、生徒の発信力育成のための授業改善の必要性和とともに、小中高の連携の大切さについても意識を高めることができた。



写真8 中高英語発信力育成研修

5 小中高連携に関連した内容を新たに加えた研修（各講座の成果と課題）

(1) 外国語指導助手の指導力等向上研修

小学校における外国語指導の必要性から小中学校に勤務するALTが毎年増え、今年度は78名となり高校の22名を含め合計100名となった。また、半数以上が新規ALTであるため、研修内容は新学習指導要領やカリキュラム、小学校における新教材を用いた指導方法などに重点を置いた。また、4日間の研修のうち2日間は「つながろう！小中ALTコラボレーション研修」と併せて開催し、日本人教員と実際に授業プランを立て模擬授業を行う研修を新しく加えた。



写真9 外国語指導助手の指導力等向上研修

(2) 英語教育セミナー in 徳島 2019

2013年から、より良い英語の授業づくりを目指し毎年12月の土曜日に開催している。本年度は小中高教員を対象に「自分の考えや気持ちなどを伝え合うことから即興型英語ディベートまで」をテーマに、パラメンタリーディベート人財育成協会の講師による講義・演習を行った。ディベートは思考力・判断力・表現力等を働かせるものであり、各校種で求められている即興でやり取りする力の育成に効果的であることを講義を通して学んだ。ディベート体験においては小中高の



写真10 英語教育セミナー in 徳島 2019

教員が混合のグループになり、肯定側・否定側・ジャッジにそれぞれ分かれてディベートを行った。受講者からは、ディベート体験を通してその有用性と、小中高の学びのつながりを実感することができた等の声が聞かれた。小学校の教員は、児童が将来、中学生や高校生になると求められるこのような英語で発信する力についてイメージがつかめた様子だった。

(3) カリキュラム・カフェ（土曜セミナー）

日程と内容

- ・10月12日「Let's Communicate！」－児童生徒の発信力強化のために効果的な言語活動のポイントを意識しながら、小中高でともに学んでいきましょう。－



写真11 カリキュラム・
カフェ

- ・10月26日「子供が生き生き授業改善」－小中高の先生方が一緒になって英語が好きな児童生徒を育てるための効果的な指導方法について学んでいきましょう。－

- ・11月9日「やってみよう！言語活動～Small Talkを通して～」－言語活動を通して即興的なアウトプットの力を育成する方法について一緒に学んでいきましょう。－

全校種の受講者を対象とし小中高の教員がともに学び合う機会を設けた。講師を小中高の3名の英語教育推進リーダーとし、計3回実施する計画とした。各校種の先進的な指導方法を異校種の教員が学べるように工夫した。セミナーには各回10名を超える参加があった。講義の後は連携についての情報交換やディスカッションを行った。

受講者からは「小学校でやっていることが中高につながるのだと分かった。小学校の経験が生かされるようがんばりたい。」「小学校の学びがベースとなることが分かり責任を感じた。」「小学校で育んだ興味・関心を生かし思考力が深まるような授業を考えたい。」「高校で行うSmall Talkも小学校と似ている。言語活動が同じだと分かった。」等の意見があった。

(4) フレッシュ研修Ⅰ・フレッシュ研修Ⅱ・ジャンプアップ研修・ミドルリーダー研修Ⅰ

小中高教員を対象に各基本研修において、学習指導要領で求められる力を育成するため、異校種の学びを知ること、また、その学びを生かした授業づくりをすることの重要性について講義やグループ協議を行った。



写真12 フレッシュ研修Ⅱ

小学校の受講者が中学校の模擬授業を見学する機会を設けた。小学校教員は、児童のどのような力を育成し中学校へつなげていけばよいか、具体的なイメージをつかむことができた。

中学校の研究協議では、小学校を意識した工夫と、高校へつなげていくためにどのような指導が必要かなど、小中及び中高の接続を意識した改善案について話し合った。模擬授業研修においては、小学校で取り入れられているSmall Talkを積極的に導入した授業があり、小中連携の意識の高まりが見られた。

高等学校では、各受講者の授業の録画ビデオを視聴し、どのような点が小中高のつながりと

なるかについて考え、より良い接続を意識させた。異校種の授業参観の機会が少ないので、互いの授業ビデオを活用することにより研修の機会をつくることが可能であるなど前向きな意見があり、研修を通し連携の必要性が広がっていくことを実感した。

6 グローバル・文化教育課との連携

(1) 小中の接続を考えたCAN-DOリストの作成

小学校においても新たにCAN-DOリストの作成が必要となるため、小中を通して接続を含む7年間の学習到達目標を記入できる様式とその例を作成した。

(2) 小学校の外国語科と中学校との接続を目指した指導案の作成

小学校6年の外国語科から中学校1年の英語へとスムーズに接続できるように、中学校の指導案の様式を改善した。また、本センターのWebサイトに掲載し県内全体への周知を図った。



写真13 グローバル・文化教育課
小中高担当者との協議

IV 研究の成果と今後の課題

1 研究の成果

- (1) 各研修を通して、連携の重要性を意識した内容を加えることにより新学習指導要領の方向性を周知することにつながった。
- (2) 全校種対象の研修を実施することにより、異校種の教員が交流する機会が増えた。そのため連携・接続の必要性を理解してもらうのに効果的であった。さらに、各勤務校において他の教員に広めてもらうことへとつながった。
- (3) 研修協力校においては、小中高合同での研修を継続して行ったことにより、連携への理解と授業改善への意欲が高まった。各校においてより良い接続へと前向きな取組の検討が始まった。
- (4) 全国的にも小中高の指導主事がともに研修に関わり、校種を超えた研修を協力して運営している県はないと、文部科学省の視学官や教科調査官、大学の教授等の研修講師からの評価をいただくことができた。

2 課題

- (1) 連携のための機会を設けるためには、県や市町村の教育委員会のサポートが欠かせない。
- (2) 支援学校や県立中学校は学校内で授業を参観し合ったり相談したりして、異校種間連携が可能であるが、他の学校では交流する機会をもちにくい。普段からオープンな学校行事等を開催し、学校間の垣根をなくす必要がある。

V おわりに

今回の研究により、小中高の連携を進めるにあたり、効果的な研修の機会を生み出すためには、まず担当する小中高の指導主事が、他校種の学習指導要領の目標や内容について熟知し、目標を共有し、各校種の指導方法について学び合い、意見を出し合うことが必要であると感じた。同様に、

そのような機会を生むために教員研修においても、小中高合同研修会の機会を設ける必要があると考える。異校種の教員から得られるコメントこそがより良い接続に役立つものとなる。今後も、引き続き小中高のつながりが深められるよう、研究授業の協議を基にした合同研修会など、現場のニーズに即した実際的な研修を実施できるよう研究を続けていきたいと考える。

国際科学オリンピック講習会を通じた科学技術人材の育成

—各科目における講習内容の概観と生徒の参加状況の分析—

学校経営支援課 平田 義明 折口 浩二 秋山 治彦 谷 啓二
教職員研修課 住友 咲子

要 旨

本県が実施している国際科学オリンピック講習会について、各科目における講習内容等について概観した。また、生徒の参加状況からは、複数年にわたる継続した参加や複数科目にまたがった参加も見られるなど、理数分野への高い意欲をもつ生徒の科学技術体験の機会となっており、科学技術人材の育成に寄与している様子がうかがえた。

キーワード：国際科学オリンピック、国際科学オリンピック講習会、科学技術人材の育成

I はじめに

国際科学オリンピックは、高校生以下が参加する、数学、物理、化学、情報、生物学、地理、地学についての国際大会の総称である。教科ごとに行われる国内大会には、高校生以下の生徒であれば誰でも自由に参加することができ、選抜後は日本代表として国際大会に派遣される。2020年のオリンピック・パラリンピック競技大会の東京開催に合わせ、この前後に、多くの科目の国際大会が日本で開催される予定となっている（表1）。

近年、国際科学オリンピックの国内大会への参加者数は増加傾向にある（図1）。この理由として、まず、レベルの高い思考を求める出題内容が、理数分野への高い意欲をもつ生徒にとって魅力的なものである点が挙げられる。さらに、大会を通じた生徒相互の交流が刺激となっている点も大きい。また、これらのことが、一定数の高校教員に理解されており、生徒に向けて広報されていることも、普及・拡大に貢献していると考えられる。

科学技術振興機構及び文部科学省は、国際科学オリンピックに対する支援を行っている。2018年には、各教科別に行っている大会運営や広報活動などを横断的に支援する組織として「日本科学オリンピック委員会」が発足した。

その目的は、「科学技術人材育成」であり、「国や自治体、教育・学術機関、産業界をつなぎ、産学官連携によるオールジャパンでの科学技術人材育成の推進を目指す」とされている。同委員会の

表1 国際科学オリンピックの日本での開催

開催年	科目
2016	地学
2018	情報
2020	生物学
2021	化学
2022	物理
2023	数学

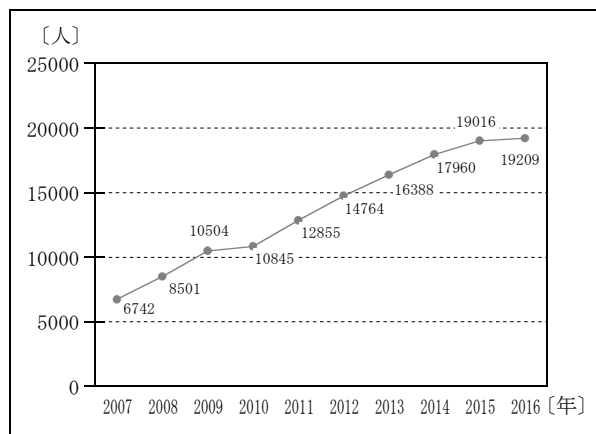


図1 国際科学オリンピック国内大会への参加者数（7科目合計）の推移

「科学オリンピックをめぐる現状と次世代の科学技術イノベーションを担う人材の育成について」より

Webページには、「未来に向けてグローバルに活躍できる科学系リーダーを育てよう」とあり、さらに、「科学系分野で世界をリードできるトップクラスの人材を育てることは、日本のグローバル競争力を高めるうえで、もっとも重要な課題です。国内外で開催されている科学オリンピックは、生徒たちの豊かな才能を伸ばし、世界に視野を広げるチャンスを提供することで、優れた科学技術人材を育む場となっています。」と述べられている。

本県教育委員会においては、主として高校生を対象とし、数学、物理、化学、生物、地学の5科目について、国際科学オリンピック講習会を実施している（図2）。その目的は、理数分野への高い意欲をもつ生徒の国際科学オリンピックへの挑戦を支援し、科学技術人材の育成を目指すことにある。

本センターは、県教育委員会学校教育課及び県内大学と連携し講習会の運営等を行っている。講習会の内容は、主として過去に出題された国内大会の問題の解説が中心であり、県内大学である、徳島大学、鳴門教育大学の先生方に講師を依頼している。講師の多くは、高大連携事業等で県内高校とのつながりが深く、生徒の実態等をよく把握してくださっており、興味関心を高めることをねらった話題の提供など、効果的な講義を実施してくださっている。また、理科の科目においては、必要に応じて、本センター指導主事が関連する補足説明を行ったり、観察、実験を取り入れたりするなど、参加生徒の理解促進や意欲向上に向けた工夫を行っている。

本研究では、本県が実施している国際科学オリンピック講習会について、各分野における講習内容を概観するとともに、生徒の参加状況を分析し、その成果を検証する。

II 研究の仮説

理数分野への高い意欲をもつ生徒に対して、国際科学オリンピックへの挑戦を支援するための講習会を実施することは、科学技術人材の育成に寄与するであろう。

III 研究の実際

1 本県の国際科学オリンピックに向けた取組のはじまり

本県の国際科学オリンピックに向けた取組は、学力向上関連施策の一つとして実施されてきた。国際科学オリンピックで扱われる内容は、理数分野への高い意欲をもつ生徒にとって魅力的なものであり、将来の学びに向けた意欲を喚起するものである。国際科学オリンピックに向けて、仲間とともに挑戦し、切磋琢磨することは、本人の学力向上につながり、また、このようなトップ層の育成により、本県全体の学力向上にもつながると考えられた。

この取組のスタートは、平成24年度より実施された「高校生夢・チャレンジ事業」であった。この事業は、それまでに実施されてきた「学力向上推進事業」、「高校生夢・未来育成事業」の成果を踏まえた学力向上施策として企画されたものであり、「A スクール・夢・チャレンジ」及び「B 科学五輪・チャレンジ」の2つのタイプが含まれていた。実施要項には「趣旨」として、『「A スクール・夢・チャレンジ」においては、各指定校において、『理科、数学や英語等、学校、学

科学五輪にチャレンジ！

「化学グランプリ講習会」・「日本生物学オリンピック講習会」

化学の分野と生物の分野についてのハイレベルな学習を大学の先生や高校の先生、いろいろな高校の生徒のみなさんと一緒に楽しく学んでみましょう

「化学グランプリ講習会」
日 時 令和元年6月22日（土）
10:00～16:00
場 所 徳島大学 総合科学部（第三回キャンパス）
……3号館 1階 スタジオ

「日本生物学オリンピック講習会」
日 時 令和元年6月23日（日）
10:00～16:00
場 所 徳島大学 総合科学部（第三回キャンパス）
……3号館 1階 生物学実験室

参 加 費 無 料

申込方法 各高等学校の担当の先生を通して申し込んでください。

決 意 予 告 9月に数学、11月に地学、2月に物理をテーマに講習会を行います。
また、11月に「第9回科学の甲子園徳島県大会」を行います。6人～8人のチームによる団体競技です。優勝チームは全国大会へ！！

めざせ！ 未来のノーベル賞

図2 科学オリンピック講習会の案内用ちらし

科の特色に応じた教科等に関する先進的な指導方法、教材の工夫』や『学習習慣の定着や学習意欲向上のための指導方法、教材の工夫』等の事前に示された研究課題を実践することを通して、また、『B 科学五輪・チャレンジ』においては、国際科学オリンピックや科学の甲子園に出場することを通して、生徒の探究心や学ぶ意欲、将来の進路を考える力等を養い、学力向上に対するモチベーションを高め、進路実現へとつなげていくための具体的な取組を実践し、さらに、その成果を本県全体に普及し、すべての高校で教育活動のレベルアップを図ることを目的とする」とされていた（図3）。

「B 科学五輪・チャレンジ」においては、「国際科学オリンピック徳島県予選出場のための講習会」、「科学の甲子園徳島県大会」、「理数教育に関する高校生対象セミナー」のいずれか、または、複数の取組を通し趣旨の達成を図るとされており、これにより、本県教育委員会による国際科学オリンピック講習会が始まった。

その後も、同様の学力向上関連施策である、「めざせ!!Super Studentプロジェクト」（平成27～30年度）、「新未来創造、高校生育成プロジェクト」（令和元年度）の中に継続して国際科学オリンピック講習会が組み込まれ、今日に至っている。

また、平成26年には、「徳島県科学技術憲章」が制定された。この憲章の「基本理念」には、「未来を切り拓く役割を担う『次代の科学技術者』の育成に取り組むこと」が明記され、「教育、研究機関」の役割として、「子どもたちの理系への興味、関心を高める機会や環境の確保」、「創造性に溢れ、世界に羽ばたく科学技術分野の人材の育成」が挙げられている。これらの役割を果たすために、国際科学オリンピック講習会の寄与が期待されており、「徳島県科学技術振興アクションプラン」にも「具体的な取組項目」の一つとして記載されている。

2 各科目の講習会について

現在、国際科学オリンピック講習会を実施している科目は、数学、物理、化学、生物、地学の5科目である。国際科学オリンピックで扱われる科目である情報、地理については、現在のところ実施していない。事業開始の平成24年度は、数学、化学、生物のみ実施されていたが、平成27年度より物理、地学も実施され、現在の5科目となった。なお、化学については、夢チャレンジ事業以前の平成20年度より、日本化学会中国四国支部との共催で過去に出題された問題を解説する講習会を実施しており、これが他科目での実施のきっかけとなった。化学については、現在も日本化学会中国四国支部に会場、講師等において支援をいただいている。

以下、平成27年度から令和元年度について、各科目の講習会の概要と参加状況について述べる。

（1）日本数学オリンピック講習会

① 日本数学オリンピックについて

日本数学オリンピックは、国際数学オリンピックへ参加する日本代表選手を選ぶため、日本国内で行う数学コンテストであり、1990年より開催されている。日本数学オリンピックの予選は1月に実施される。予選の解答時間は180分である。これにより選抜された約200名を

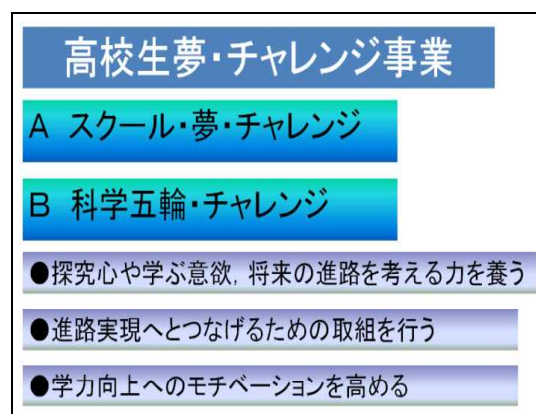


図3 高校生夢・チャレンジ事業のイメージ図

対象として2月に本選が行われる。本選の結果選ばれた20名が代表選手候補として3月の春の合宿に参加し、そこでのテストの結果等に基づいて日本代表選手6名が選ばれる。日本数学オリンピックには参加費が必要である。

数学オリンピックの問題と大学入学試験では扱う主題がかなり異なっている。数学オリンピックでは、高校で時間をかけて系統的に学んでいる微分積分に関する設問は少なく、初等的に扱える「初等幾何」、「初等整数論」、「組合せ論」等から多く出題されている。ただし、ここで使った初等的という言葉は、大きな定理、道具を使わないという意味であり、決して解くのが容易なことを表す言葉ではない。数学オリンピックの出題範囲について、募集要項には「前提とする知識は世界各国の高校程度で、整数問題、幾何、組合せ、式変形等が題材となります（微積分、確率統計、行列は範囲外です）」と記載されている。

② 講習会の概要（日程、内容等）

9月に、2日間の日程で、日本数学オリンピック講習会を実施している。表2に例年の第1日の日程を示す。会場は徳島大学である。平成27年度から令和元年度に講義を担当していただいた先生方は、徳島大学の片山真一先生、高橋浩樹先生（セミナーA）、蓮沼徹先生、鍋島克輔先生、白根竹人先生（セミナーB）である。

表2 日本数学オリンピック講習会の日程

10:00～10:10	開講式
10:10～11:00	セミナーA（50分）
11:10～12:00	セミナーA（50分）
13:00～13:10	数学オリンピックについて（10分）
13:10～14:00	セミナーB（50分）
14:10～15:00	セミナーB（50分）
15:00～15:10	閉講式

「セミナーA・B」は、それぞれの1日の午前と午後に分けて実施される。セミナーAでは、数学オリンピックやその予選で出題された問題を出発点として、その問題の背景にある数学のなかで、特に「初等整数論」に関する話題について解説する。問題解説を通じて現代の数学に触れる機会になるようにしている。セミナーBでは、順列や組合せを含む「離散数学」に関する問題を扱う。離散数学の基本的な用語と定理を紹介した後に演習を行い、その解説という流れで進める。問題とその解説を通して離散数学に関連する話題に触れる。両日とも、参加者が数学に関して興味関心をもつよう、基礎的なことから最先端の研究内容まで、幅広い内容を扱い、数学オリンピックに参加しない生徒にとっても意義あるものとなるよう工夫してくださっている。図4～6は講習会の様子である。



図4 初等整数論



図5 組合せ論



図6 初等幾何学

③ 参加状況の分析

図7は年度ごとの学年別参加者数を示したものである。「その他」は、高校生以外の参加者の合計である。これは、私立中高一貫校、県立中高一貫校の中学生のほか、鳴門教育大学が開講する「ジュニアドクター発掘養成講座」からの参加等による小中学生が該当する。「その他」に該当する児童生徒の学校については、学校数の集計には含めていない。これ以降の

他の科目でも同様である。各年度における参加者総数は50名程度、学年別でみると3年生の参加はない。これは、実施時期が9月であり、大学受験が近づいているためであると考えられる。1・2年生の内訳は年度により異なっており、何らかの傾向を見いだすことはできない。学校数については、平成27年度は4校と少ないが、他は7校程度となっている。この5年間に参加したことのある学校の数12校であり、継続して同じ学校が参加している傾向がある。

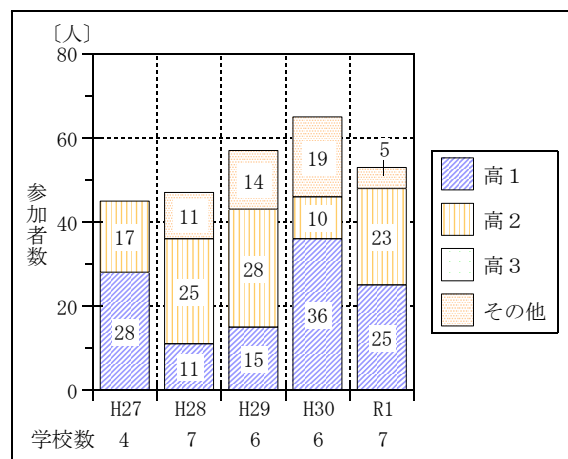


図7 日本数学オリンピック講習会学年別参加者数及び参加学校数

(2) 物理チャレンジ講習会

① 物理チャレンジについて

物理チャレンジは2005年の「世界物理年」を機に始まった全国規模のコンテストである。第1チャレンジでは、「理論問題コンテスト」と「実験課題レポート」が課せられる。「理論問題コンテスト」は、6～7月に全国一斉に実施され、高校物理で扱う基本的な事項の理解を前提にした内容が出題される。暗記ではなく、論理的に順序よく考えられるかどうかを試験するという趣旨から、参考となる資料（電子機器を除く）を試験会場に持ち込むことができるようになっている。解答時間は90分である。「実験課題レポート」は、前年度末にテーマが発表され、各個人で実験を行い、6月にレポートを提出する。テーマは、家庭や学校で身の回りの器具を使って実験できるものが設定されており、特定の機器等を要するものではない。なお、第1チャレンジには参加費が必要である。第1チャレンジにより約100名が選拔され、第2チャレンジに進出する。第2チャレンジは実験を伴う試験が4日間の合宿形式により行われる。国際大会代表選手は、第2チャレンジで優秀な実力を示した中学3年生、高校1・2年生の候補者に対して、通信添削や合宿などの研修によるスキルアップを行い、最終選考（チャレンジ・ファイナル）ののちに5名を選ぶ。

② 講習会の概要（日程、内容等）

2月に1日間の日程で物理チャレンジ講習会を実施している。表3に例年の日程を示す。平成27、29、30年度、令和元年度に講義、実験を担当していただいた先生方は、徳島大学の小山晋之先生、久田旭彦先生であり、会場は徳島大学である。平成28年度については、物理オリンピック日本委員会主催の事前講習会「プレチャレンジin徳島」と兼ねて開催したため、物理オリンピック日本委員会より岡山大学の原田勲先生、味野道信先生を講師として派遣していただき、本センターを会場として実施した。

「課題レポートのまとめ方」では、実験レポートを書くためのデータの取り方やグラフの書き方などについての講義を行う。物理への興味関心を喚起できるよう基礎的な内容も丁寧に扱いながら、かつ、物理の魅力が伝わるよう工夫してくださっている。午後の講義、実験

表3 物理チャレンジ講習会の日程

10:00～12:00	講義	課題レポートのまとめ方 (120分)
13:00～14:20	講義、実験	(80分)
14:30～15:50	講義、実験	(80分)

は、斜面を転がる球の運動やばね振り子の運動などの物理的現象を実際に観察し、その背後にある物理法則について考察するための実験を行う。測定やデータの処理など、実際に手を動かして体験することにより、事象を科学的に分析することの面白さを感じられるようにするとともに、第1チャレンジの「実験課題レポート」だけでなく、科学部、SSH校等での課題研究にも生かせるようになっている。図8～10は、講習会の様子である。

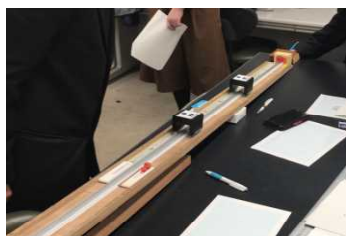


図8 斜面を転がる球

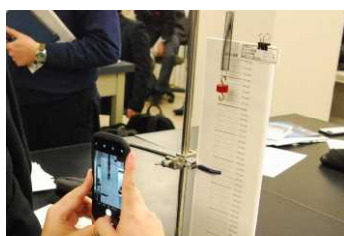


図9 ばね振り子の運動



図10 光学に関する実験

③ 参加状況の分析

図11は年度ごとの学年別参加者数及び参加学校数を示したものである。各年度における参加者総数は20名程度である。学年別でみると3年生の参加はない。これは、実施時期が2月であるためである。また、1・2年生の内訳は年度により異なっており、何らかの傾向を見いだすことはできない。県内高校生の多くが、高校物理の内容の多くを3年生で学ぶため、講習内容に配慮が必要である。学校数については、平成29年度は2校と少ないが、他は5校程度となっている。この5年間に参加したところのある学校の数には13校であり、一部継続して同じ学校が参加しているが、多少のばらつきがある。

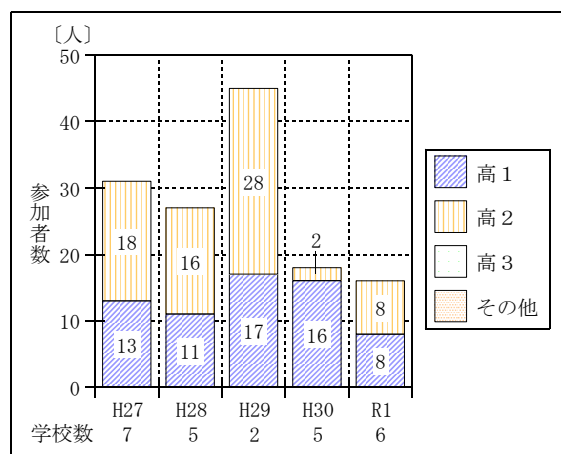


図11 物理チャレンジ講習会学年別参加者数及び参加学校数

(3) 化学グランプリ講習会

① 化学グランプリについて

化学グランプリは1999年より開催されている全国規模の化学コンテストである。化学グランプリは国際化学オリンピックの国内予選を兼ねたものである。7月中旬に一次選考が実施される。一次選考により成績優秀者約80名が選抜され、二次選考に進出する。二次選考は実験を伴う試験が2日間の合宿形式により行われる。参加費は無料である。国際大会代表候補については、化学グランプリに参加した中学3年生、高校1・2年生と日本化学会の支部から20名程度が推薦されることとなっている。

一次選考は基礎化学、無機化学、物理化学、有機化学の4つの分野から1題ずつ出題される。解答時間は150分である。4つの分野のいずれにおいても扱われる内容は、高校化学の内容を踏まえてはいるが、教科書のレベルを超えた高度なものとなっている。しかし、ただ難しいというだけでなく、最新の化学事情に関する内容や教科書のより本質的な理解につな

がる内容など、高校化学を学ぶ上でも有用なものが多く含まれる。化学グランプリのWebページには、「問題を一見すると教科書では見たこともない化学式や構造式が出てきて、一瞬ひるんでしまうかもしれませんが、恐れずにじっくりと取り組んでみてください。普段の学校の試験や入試問題を解くのととは違った『化学』が体験できるはずです。単に得点を競い合うだけではなく、参加者にこれまで知らなかった化学の一面に触れる機会を与えたいというのが『化学グランプリ』の精神です。」とある。

② 講習会の概要（日程、内容等）

6月に1日間の日程で化学グランプリ講習会を実施している。表4に例年の日程を示す。会場は徳島大学である。平成27年度から令和元年度に講義を担当していただいた先生方は、徳島大学 三好徳和先生（有機化学）、鳴門教育大学 武田清先生（物理化学）である。

「高校化学」は本センター指導主事が事前学習としての実験、講義を行う。実験等の体験を踏まえて基礎的事項を理解するようにしており、高度な内容への学習意欲や興味関心も高めるねらいがある。「物理化学」、「有機化学」は大学の先生方による講義であり、主として前年度の1次選考問題の解説を行う。ただし、単にその内容を説明するにとどまらず、興味関心を高めるため、実生活や社会とのつながりを重視するなど工夫してくださっている。また、それぞれの専門分野について直接話をしていただくことで学術的な雰囲気を感じられることや、大学以降で学ぶ化学の内容を高校生に提示し、化学の面白さや素晴らしさを伝えてくださっている点が参加者にも好評である。図12～14は、講習会の様子である。

表4 化学グランプリ講習会の日程

10:00～12:00	講義, 実験	高校化学 (120分)
13:00～14:20	講義	物理化学 (80分)
14:30～15:50	講義	有機化学 (80分)



図12 高校化学の実験



図13 無機化学



図14 有機化学

③ 参加状況

図15は年度ごとの学年別参加者数を示したものである。各年度における参加者総数は50～80名程度、学年あたり概ね20名程度であり、何らかの傾向を見いだすことはできない。県内高校生の化学履修者は他の科目に比べて多いが、履修時期にはばらつきがある。1年では履修していない生徒も多く、配慮が必要である。学校数については、平成28年度は4校と少ないが、他は7校程度となっている。この5年間に参加したことのある学校の数には12校であり、継続して同じ学校が参加している傾向がある。

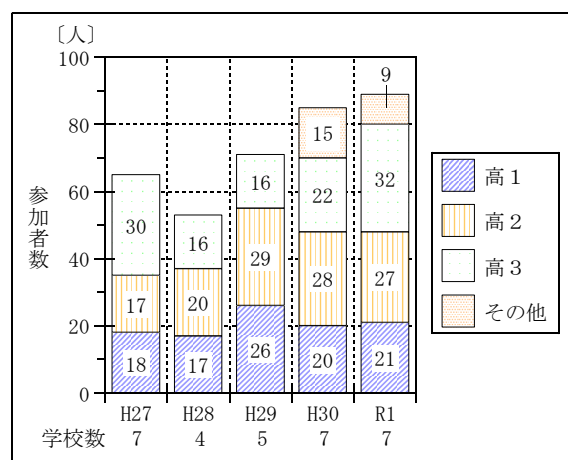


図15 化学グランプリ講習会学年別参加者数及び参加学校数

(4) 日本生物学オリンピック講習会

① 日本生物学オリンピックについて

日本生物学オリンピックは2008年より開催されている全国規模のコンテストである。7月中旬に予選が実施される。予選により約80名が選抜され本選が行われる。本選は実験を伴う試験が4日間の合宿形式で実施される。参加費は無料である。国際生物学オリンピック日本代表候補には、日本生物学オリンピック本選を経た高校2年以下の約15名により行われる代表選抜試験により4名が選ばれる。

予選の出題範囲は細胞生物学、植物解剖学と生理学、生態学、動物解剖学と生理学、行動学、遺伝学及び進化学、生物系統学である。解答時間は90分である。高校生物で習う内容の範囲を踏まえた出題となっているが、大学入試問題とは傾向が異なり、生物学における基本的な考え方が求められる考察問題が出題の中心となっている。ただし、基本的な知識問題も出題されるため取り組みやすい。国際生物学オリンピック日本委員会のWebページには「生命のもつ面白さや不思議さを堪能し、君の生物学を世界で深めよう」とある。生物好きの生徒に活躍や交流の場を与えることが大会の主目的である。

② 講習会の概要（日程、内容等）

6月下旬に1日間の日程で、日本生物学オリンピック講習会を実施している。表5に例年の日程を示す。会場は徳島大学である。平成27年度から令和元年度に講義を担当していただいた先生方は、鳴門教育大学の米澤義彦先生（植物学）、徳島大学の渡部稔先生（遺伝子工学）、佐藤征弥先生（植物学）、松尾義則先生（遺伝学）である。

表5 日本生物学オリンピック講習会の日程

10:00～12:00	講義, 実験 高校生物 (120分)
13:00～13:50	講義 遺伝子工学 (50分)
14:00～14:50	講義 植物学, 生態学 (50分)
15:00～15:50	講義 遺伝学 (50分)

「高校生物」では、本センター指導主事が日本生物学オリンピックに関連する高校生物での学習内容についての実験、講義を行う。高校生の理解度や実態に応じた実習や解説を行うことができるため、参加者の意欲を高め、理解を深めることができる。「遺伝子工学」、「植物学」、「生態学」、「遺伝学」は、大学の先生方による講義であり、前年度実施された予選の問題の解説を行っている。継続して担当していただいているため、生徒の実態をよく把握してくださっている。事前に過去に出題された問題に取り組んだ生徒から講習会で解説を聞いたことでより深く理解できたとの感想もあるなど好評である。また、それぞれの先生方に自身の専門分野の解説をしていただくことにより、生物学の本質的な雰囲気がよく伝わるものとなっている。図16～18は講習会の様子である。



図16 高校生物の実験



図17 遺伝子工学



図18 植物学

③ 参加状況

図19は参加者数を学年別の内訳とともに示したものである。各年度における参加者総数は、

平成29年度からは50名程度である。平成27年度が少ないのは、化学と同時開催であったためである。学年別でみると、他の教科に比べ、比較的3年生の参加が多い。高校で生物を学んで興味をもち、より深く学びたいと考える生徒が多いためであると考えられる。学校数については、平成27年度は少ないが、他は5～8校程度となっている。この5年間に参加したことがある学校数は14校であり、一部継続して同じ学校が参加しているが、多少のばらつきがある。

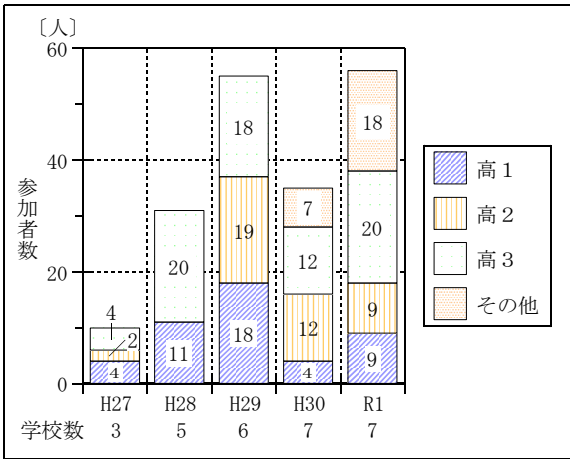


図19 日本生物学オリンピック講習会
学年別参加者数及び参加学校数

(5) 日本地学オリンピック講習会

① 日本地学オリンピックについて

日本地学オリンピックは2009年より開催されている。12月に予選が実施され、中学3年生から高校2年生の約60名が選抜され本選が行われる。本選では記述試験と標本鑑定が行われ、3日間の合宿形式で実施される。参加費は無料である。国際地学オリンピック日本代表は、日本地学オリンピック本選の成績優秀者約10名により行われる2日間の代表選抜試験により4名が選ばれる。

予選では高校の「地学基礎」を中心に出題される。解答時間は120分である。教科書を学習すればある程度の内容をカバーすることができ、取り組みやすいが、単なる暗記問題ではなく、地学の本質に触れられるように工夫が凝らされている。地学オリンピック日本委員会のパンフレットには「気象データから天気を予想する問題や、温泉の泉源の写真を見て解説文を完成させる問題、地球を太陽から遠ざけたときの地表温度の計算などユニークな問題が出題されます。タイムリーな地球、惑星、天文科学の科学成果を取り入れた問題に触れられるのも魅力の1つです。」とある。

② 講習会の概要（日程、内容等）

11月に1日間の日程で日本地学オリンピック講習会を実施している。表6に例年の日程を示す。会場は徳島大学である。平成27年度から令和元年度に講義を担当していただいた先生方は、徳島大学の村田明広先生（固体地球）、伏見賢一先生（天文学）である。

表6 日本地学オリンピック講習会の日程

10:00～12:00	講義 固体地球 (120分)
13:00～14:20	講義 天文学 (80分)
14:30～15:50	講義, 実験 高校地学, 海洋気象 (80分)

「固体地球」、「天文学」は大学の先生方による講義である。主として過去に実施された予選の問題の解説を行っている。実物の標本を観察したり、ICT機器を活用した提示を行ったりするなどの工夫により参加生徒の興味関心を高めるようにして下さっている。「高校地学、海洋気象」では、本センター指導主事が講義、実験を行う。高校生の興味関心を高める観察、実験を織り交ぜて解説を行い、理解の定着を図っている。図20～22は講習会の様子である。



図20 固体地球



図21 宇宙天文



図22 高校地学，気象海洋

③ 参加状況

図23は参加者数を学年別の内訳とともに示したものである。各年度における参加者総数は10名前後である。参加者数が少ないのは、地学履修者が少ないためであると考えられる。学年別でみると、2年生がやや多く、3年生の参加はない。実施時期が他の教科に比べて遅く、受験が近いためと考えられる。また、比較的2年生が多いのは、地学基礎を履修して興味をもった生徒が参加しているためであると考えられる。学校数については、例年2・3校となっている。この5年間に参加したことのある学校数は5校であり、同じ学校が参加していることが多い。

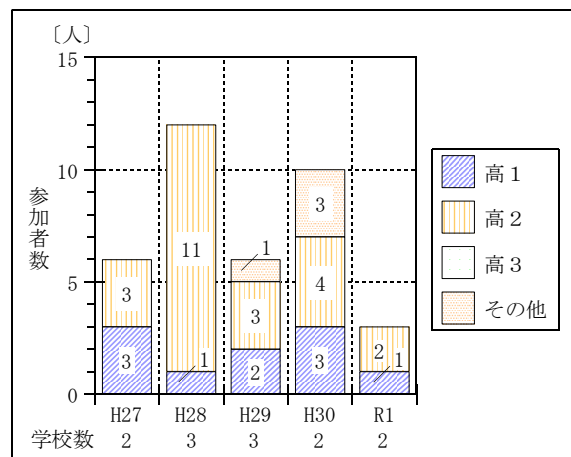


図23 日本地学オリンピック講習会学年別参加者数及び参加学校数

3 参加状況についての分析

図24は、平成27年度から令和元年度までの国際科学オリンピック講習会について、参加者ごとの参加回数を調査し、それぞれの参加回数の人数の全参加者(644名)に対する割合を示したものである。1回が76.9%と最も多いが、2回以上の複数回についての割合の合計は23.1%であり、一定数の生徒が複数回参加していることが分かる。本調査では平成26年度以前と令和2年度以降の参加を含めていないため、実際の複数回参加者はさらに多いと考えられる。講習会はすべて休日に実施され、本人の希望により参加するものであるため、参加者はある程度の意欲と主体性を有するものと考えられる。

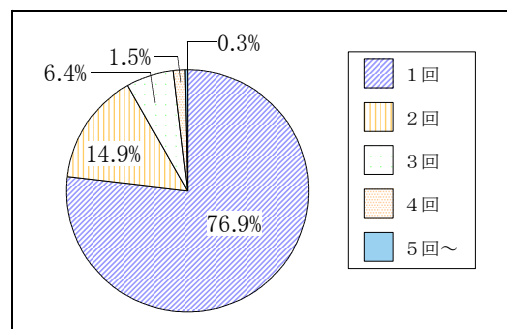


図24 国際科学オリンピック講習会参加者の参加回数 (H27～R1)

図25は、複数回参加者について、参加した年度数、参加した科目数を調査したものである。年度数は2年が63.1%と多く、2・3年を合計すると78.5%である。科目数については、2科目が54.3%と多く、2・3科目を合計すると59.7%である。このように、複数年度にわたる参加と複数科目参加がともに多い。

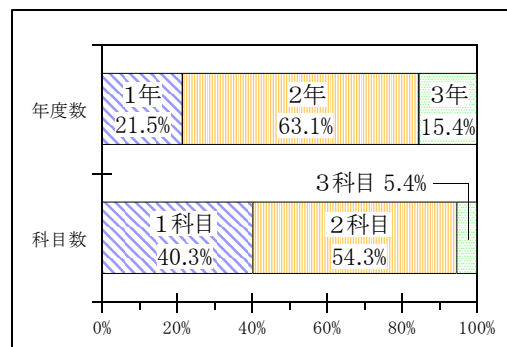


図25 複数回参加者の年度数と科目数

図26は、複数科目参加者の参加形態をまとめたものである。「1科目に複数年参加」が40.3%と最も多い。このような生徒は、特定の科目に対して強い興味関心があり、その科目の講習会に複数年にわたって継続して参加しているのではないかと考えられる。「複数科目に複数年参加」も38.2%とそれに次いで多い。理数分野において科目を限定せず、幅広く興味関心をもっている様子が見えてくる。

図27は、複数科目参加者の参加した科目を示したものである。「数学と化学」、「数学と物理」を合わせると過半数を占めており、数学参加者が理科に対しても意欲的であることが分かる。これは、理数分野を横断的に探究できる人材が求められている現在、好ましい状況であると考えられる。「化学と生物」、「物理と化学」がそれに続いて多いが、数学との組み合わせにくらべると少ない。理科については、特定の1つの科目を得意科目としており、その科目に対して特に興味関心が高い生徒が多いためであると考えられる。また、少数ながらも3科目参加した生徒もあり、幅広く興味関心をもつ探究心旺盛な生徒なのではないかと考えられる。

国際科学オリンピック講習会の参加生徒のうち一定数は、休日に実施される行事に複数回参加するなど、理数分野への高い意欲をもつ生徒である。複数回参加者の参加形態や参加した科目を分析すると、理数分野を横断的に探究できる可能性のある生徒や、数学・理科の特定の科目に対して特に興味関心が高い生徒、また、幅広く興味関心をもつ探究心旺盛な生徒などの存在が見えてくる。このような生徒は、「徳島県科学技術憲章」にある「未来を切り拓く役割を担う『次代の科学技術者』」となり得る人材であると考えられる。

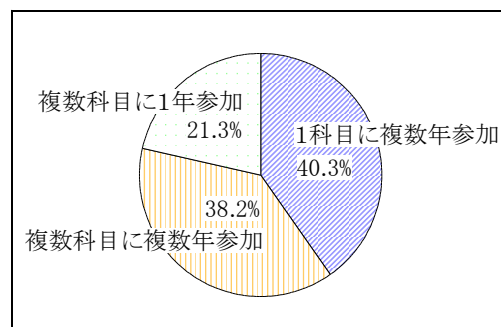


図26 複数回参加者の参加形態

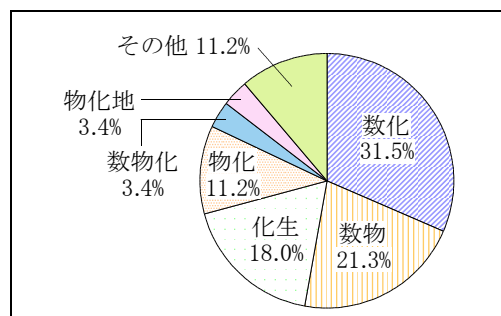


図27 複数科目参加者の参加した科目

科目名は先頭1文字で省略して示しており、「数化」は数学と化学へ参加したことを示す。

4 本県からの国際科学オリンピック国内大会参加者数及び本選進出者数

図28は、平成23年度から平成30年度までの本県からの国際科学オリンピック国内大会参加者数及び本選進出者数を示したものである。参加者数については図1の全国的な参加者数の推移と同様に増加傾向にある。本選進出者数については、国際科学オリンピック講習会との直接の因果関係はないと考えられるが、一定数が進出するようになってきている。理数分野への高い意欲をもちつつも国際科学オリンピックとの関わりのない潜在的な生徒はまだ存在すると考えられる。今後とも、国際科学オリンピック講習会の開催により、そのような生徒の科学技術体験の機会と、活躍・交流の場を提供していきたいと考えている。

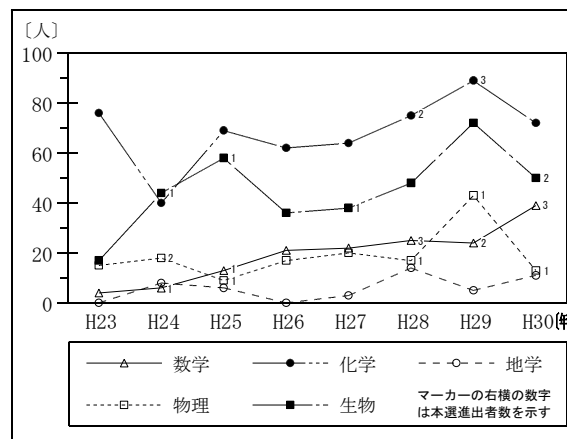


図28 本県からの国際科学オリンピック国内大会参加者数及び本選進出者数の推移

IV 研究の成果と今後の課題

1 本研究における成果

- (1) 本県が実施している国際科学オリンピック講習会について、各科目における講習内容等について概観し、その意義等を確認することができた。
- (2) 国際科学オリンピック講習会の参加生徒のうち一定数は、複数年にわたって継続的に、あるいは複数の科目にわたって幅広く参加している状況が明らかとなった。このことから、この講習会が、理数分野への高い意欲をもつ生徒にとって重要な科学技術体験の機会となっており、科学技術人材の育成に寄与している様子がうかがえた。

2 本研究における今後の課題

- (1) 講習会への参加がない学校に向けた広報を行い、より幅広い生徒への学習機会の提供を図る必要がある。
- (2) 学校での教育内容と国際科学オリンピックで扱われる内容の関連についての調査・研究を行い、効果的な連携を図る必要がある。

V おわりに

国際科学オリンピック講習会が、理数分野への高い意欲をもつ生徒にとって魅力的なものとなっている理由として、各科目で扱われる内容の良さに加えて、講師の先生方による講義の魅力が大きいと感じている。国際科学オリンピック出題問題を一つの題材としながらも、単に問題を解説するにとどまらず、現在学んでいることと大学以降で学ぶこととのつながりを提示し、専門分野の面白さや素晴らしさを伝えてくださっており、高大接続という点でも意義あるものとなっている。この講習会をはじめ、日頃より県内理数教育振興のため多大なる尽力をいただいている徳島大学、鳴門教育大学の先生方に、深く感謝の意を表します。

参考文献

- ・科学技術・学術政策局人材政策課，「科学オリンピックをめぐる現状と次世代の科学技術イノベーションを担う人材の育成について」，平成29年3月6日
- ・日本科学オリンピック委員会 <https://www.jst.go.jp/cpse/contest/committee/index.html> 国立研究開発法人 科学技術振興機構
- ・徳島県科学技術憲章（平成26年10月 科学技術県民会議）
- ・徳島県科学技術振興アクションプラン（令和元年7月 科学技術県民会議 未来創造部会）
- ・公益財団法人 数学オリンピック財団，日本数学オリンピック概要，https://www.imojp.org/domes-tic/jmo_overview.html
- ・特定非営利活動法人(NPO) 物理オリンピック日本委員会，全国物理コンテスト 物理チャレンジ，<http://www.jpho.jp/>
- ・「夢・化学-21」委員会，公益社団法人日本化学会，化学グランプリ，<http://gp.csj.jp/>
- ・国際生物学オリンピック日本委員会，日本生物学オリンピック，<http://www.jbo-info.jp/>
- ・NPO法人地学オリンピック日本委員会，NPO法人地学オリンピック日本委員会，<http://jeso.jp/>

教職大学院との連携を図った新任教頭等研修の在り方について

—とくしま教員育成指標を踏まえたよりよい研修を目指して—

教職員研修課 谷口 早代 谷 陽子
藤井真紀代 富浦美知代

要 旨

平成29年度に策定された「とくしま教員育成指標」を踏まえ、「とくしま教職員研修」を再構築した。それに伴い、新任教頭等研修は従来の1回から2年間にわたり3回の実施となった。そこで、新任教頭等の資質・能力の向上と学校を取り巻く諸課題の解決に向けて、よりよい研修とするために教職大学院と連携を図った研修を計画・実施することとした。本研究では、2年間にわたり実施した研修の効果について検証し、よりよい新任教頭等研修の在り方について考察した。

キーワード：新任教頭等研修，教職大学院との連携，資質・能力の向上，危機管理能力

I はじめに

国立教育政策研究所の調査によると、学校管理職の任用初年度に新任学校管理職研修を行う都道府県・指定都市教育委員会は、98.5%であったが、複数年にわたる連続した学校管理職研修を行う自治体は、50.0%であった。また、大学の研究者と連携した現職学校管理職研修の開発・実施を行う自治体は、12.1%にとどまっている^{*1}。

平成29年度までの本センターにおける新任教頭等研修は、1回の実施であったため、メンタルヘルスや教頭の職務・実務などの知識習得にとどまり、学校マネジメントや危機管理等の学校現場における喫緊の課題についての研修が十分ではなかった。平成30年度からは、研修体系の見直しにより3回の実施（そのうち1回は、任用2年目に実施）としたため、より一層充実した研修をすることが可能となった。そこで、よりよい研修とするためには高等教育機関である教職大学院との連携を図り、研修を計画・実施することが有効だと考えた。

本研究では、複数年にわたる連続した学校管理職研修を行っている自治体や大学の研究者と連携している自治体の研修を参考にしつつ、新任教頭等の資質・能力の向上に寄与するための研修の在り方を考察する。

II 研究仮説

とくしま教員育成指標を踏まえつつ、教職大学院との連携を図った新任教頭等研修を計画・実施することで、新任教頭等に求められる資質・能力の向上に寄与することができるであろう。

III 研究協議について

徳島県では、平成15年度より、県内の5大学（徳島大学・鳴門教育大学・徳島文理大学・四国大学・放送大学徳島学習センター）と県教育委員会との間で、「連携に関する覚書」を交換している。

特に、鳴門教育大学とは、「国立大学法人鳴門教育大学と徳島県教育委員会との連携協力に関する協定書」（平成27年5月締結）に基づき、鳴門教育大学・徳島県教育委員会連携協議会（以下「協議会」という。）を設立した。

協議会では、具体的な連携協力策等を審議するために専門部会が設置され、このうち、新任教頭等研修に関しては、教員研修部会で協議が重ねられた。

新任教頭等研修は、任用1年目の教頭と、教育委員会事務局在職中に任用され、その後小学校、中学校、高等学校、特別支援学校に異動となった教頭が対象となっており、学校リーダー研修（新任教頭等）の名称で実施している。その他に、副校長・教頭を対象とした研修を小・中学校と県立学校に分けて、学校リーダー研修（副校長・教頭）としてそれぞれ年1回実施しているため、平成27年度時点での新任教頭等としての職務研修は1年間で計2回であった。

協議会発足後は、まず、副校長・教頭対象の研修の全体像を見直すことから協議が始められた。次に、発足当初から平成28年度までの議論の概要を述べる。

1 平成28年度学校リーダー研修（新任教頭等）についての意見交換（平成27年9月15日実施）

学校リーダー研修（新任教頭等）について、他県の研修概要を参考にして意見交換を行った。学校リーダー研修（新任教頭等）については、協議会の各専門部会で実施する鳴門教育大学・徳島県教育委員会連携協力事業の一つとして位置付けることを改めて申し合わせた。このときの意見交換では、研修の実施回数が議論の中心となった。

鳴門教育大学からの意見は、次のとおりである。

- ・高知県では、新任教頭は、1年目に8回、2年目に5回研修を受講し、3年目に今までの取組を教育長の前でプレゼンテーションする研修計画を立てている。徳島県でも、複数年にわたって研修を積み上げる年次研修という考え方を取り入れたらどうか。
- ・年次研修を行う場合、1年目に2回、2年目に2回の研修を計画したらどうか。1年目の1回目は、教頭の職務を中心とした研修内容にして、2回目は主幹教諭・指導教諭研修と重ならない内容を計画する。また、2年目の最後には、各自、学校での取組をまとめてプレゼンテーションすることにはどうか。
- ・主幹教諭・指導教諭研修と実施時期や受講の仕方等を関連付け、同時に実施することができたら効率化するのではないか。

これに対し、教育委員会から、研修の実施回数を増やすことについては、その必要性を十分見極めて、前向きに検討するとの回答があった。しかし、主幹教諭・指導教諭研修と学校リーダー研修（新任教頭等）を同時に実施することに関しては、職務が違うので効果的ではないという意見が出された。

2 平成28年度学校リーダー研修（新任教頭等）の改善に向けた意見交換（平成27年12月10日実施）

前回の意見交換では、実施回数について協議されたが、今回はその内容について検討を行った。主幹教諭・指導教諭研修との兼ね合いに焦点を当てて検討されたが、結論には至らなかった。検討事項は次のとおりである。

- ・主幹教諭・指導教諭研修と同じように、大学教員が講義とラウンドテーブルでの指導、さらに受講者から提出されたレポートの添削という形式で研修をすると、大学教員の負担が大きくなる。また、新任教頭等の中には主幹教諭・指導教諭研修を受講している人もいるので、

主幹教諭・指導教諭研修と研修内容が重ならないようにしなければならない。

- ・学校リーダー研修（新任教頭等）の1回目は、センター次長又は課長による講義と鳴門教育大学教員による講義を計画する。2回目は、主幹教諭・指導教諭研修と同日実施にして、一部の講義を一緒に受講することにする。

実施回数については、主幹教諭・指導教諭研修と同日実施にすることで、2日とすることが提案されたが、結論に至らなかった。

3 平成29年度学校リーダー研修（新任教頭等）についての意見交換（平成28年9月27日実施）

今回の意見交換では、平成28年度学校リーダー研修（新任教頭等）の実績及び今後の方向性について協議された。平成28年度学校リーダー研修（新任教頭等）については、前回の協議までに実施回数を増やすという案もあったが、検討の結果、従来どおり1回の実施とした。研修内容については、センター次長の講話、課長の教頭の実務を中心とした講義・演習であった。このときの受講者アンケートによる受講者の満足度については、100%であった（大いに満足：91.4%、概ね満足：8.6%）。

平成29年度学校リーダー研修（新任教頭等）も、基本的には平成28年度と同じ研修内容とし、平成30年度から9月～12月に1回研修を増やし、任用1年目については計2回の研修を実施することとした。それに伴い、従来の小・中学校を対象とした副校長・教頭研修を改善し、教頭等資質・能力向上研修とする案が提出された。また、任用2年目の教頭を対象にした研修を1回増やすことを検討した。追加する研修の講師として、鳴門教育大学大学院の教授に依頼し、コーチングやマネジメント研修などの質の高い研修ができないか、検討することとした。その際、主幹教諭・指導教諭研修と研修内容が重複しないように考慮しながら研修計画を練ることとした。

IV 副校長・教頭に求められる資質・能力

1 とくしま教員育成指標

徳島県では、平成29年に指標の策定に関する指針^{※2}を踏まえ、とくしま教員育成協議会での協議を経て「とくしま教員育成指標」を策定した。この指標を基に、副校長・教頭に求められる資質・能力のうち、校外における研修で身に付けることが効果的であり、かつ特に新任教頭等が身に付けるべき資質・能力を選定し、研修を計画した。とくしま教員育成指標の管理職用資質・能力の項目を表1に示す。

2 副校長・教頭に求められる資質・能力の整理

平成30年度から実施した3回に及ぶ学校リーダー研修（新任教頭等）が何を目標しているのか、その目標を設定するために参考にした資料を次に示す。

表1 とくしま教員育成指標の資質・能力の項目【管理職用】

資質・能力	記号	資質・能力の項目
素養	素A	使命感・責任感
	素B	倫理観
	素C	リーダーシップ・決断力
	素D	先見性・識見
	素E	社会性・人間関係構築力
学校マネジメント力	学A	企画経営力
	学B	組織づくり力
	学C	危機管理能力
	学D	学校資源整備・活用力
	学E	人材育成力
	学F	連携・交渉力
	学G	職場環境づくり力

国立教育政策研究所は、全国の都道府県・政令指定都市教育委員会及び教育研修所・センター

に対して、「学校管理職育成の現状と今後の大学院活用の可能性に関する調査」を実施した。この調査では、学校管理職に求められる資質・能力を「教育に関連する能力」、「地域連携に関連する能力」、「管理に関連する能力」、「経営に関連する能力」、「汎用能力」の五つに分類しており、これらの能力のうち、「教育に関連する能力」を重視している自治体が最も多かった^{*3}。しかし、同時に、自治体によって求める資質・能力が異なることも明らかになった。

さらに、「10年ほど前と比較して学校管理職に特に求める資質・能力が変化している」と回答した自治体は4割となり、10年間で変化したこととしては、①危機管理、②地域連携、③マネジメント、④人材育成が重視されるようになったと回答している^{*4}。

また、国立教育政策研究所は、全国の1,795人の校長に対して「校長の資質・能力と職能成長に関する調査」を実施し、「学校組織全体の総合力を高める教職員配置とマネジメントに関する調査研究報告書」にまとめている。この調査で、現在及び将来の校長としての資質・能力を高めるために、「校長」、「副校長・教頭」、「主幹教諭・指導教諭・主任」といった三つのキャリア・ステージの現職教職員を教職大学院等に派遣するとした場合、大学院で特に学ぶべき資質・能力について、それぞれのキャリア・ステージごとに五つ選んでもらった結果を報告している。そのうち、「副校長・教頭」で選ばれた資質・能力は、第一位が危機管理能力であった（表2）。また、この結果から、キャリア・ステージによって身に付ける資質・能力が違うこと、特に「主幹教諭・指導教諭・主任」で学ぶべきことと、「副校長・教頭」で学ぶべきことには大きな違いがあることが示された。それは、管理職である副校長・教頭と主幹教諭・指導教諭・主任とが違う職責を負っていることの反映であると考えられる^{*5}。

これらの調査研究により、副校長・教頭に求められる資質・能力は多岐にわたるが、社会の情勢に伴い求められる資質・能力も変化しており、近年は、危機管理能力、地域・保護者との連携、マネジメント力、人材育成力が重要であることが明らかとなった。

次に、副校長・教頭自身にアンケート調査をした報告について述べる。国立教育政策研究所は、全国の2,800人の副校長・教頭に対して「副校長・教頭の職務状況に関する調査」を実施した。この調査で、「副校長・教頭に必要とされる資質・能力の必要度」として資質・能力を34項目に分けて質問している。

図1は、「とても必要である」と回答した数が多いものから降順に10項目示したものである。これによると、「とても必要である」と回答した数が多い項目は、「危機管理能力」と「校長の方針を理解する力」であることが分かる^{*6}。このことから、副校長・教頭は、危機管理を適切に

表2 キャリア・ステージごとの大学院で特に学ぶべき資質・能力（上位6項目）

	第一位	第二位	第三位	第四位	第五位	第六位
校長	学校のビジョンを構想する力	危機管理能力	社会の変化を踏まえた教育に関する信念や理念	カリキュラム・マネジメントを推進する力	決断力	国・地方の教育施策に関する知識
副校長・教頭	危機管理能力	学校のビジョンを構想する力	教職員を指導する力	校内の協働的な雰囲気を作る力	地域・保護者と連携・協働する力	カリキュラム・マネジメントを推進する力
主幹教諭・指導教諭・主任	教育課程、教科指導、生徒指導等の専門性	アクティブ・ラーニングの視点の授業改善力	カリキュラム・マネジメントを推進する力	教職員を指導する力	校内の協働的な雰囲気を作る力	危機管理能力

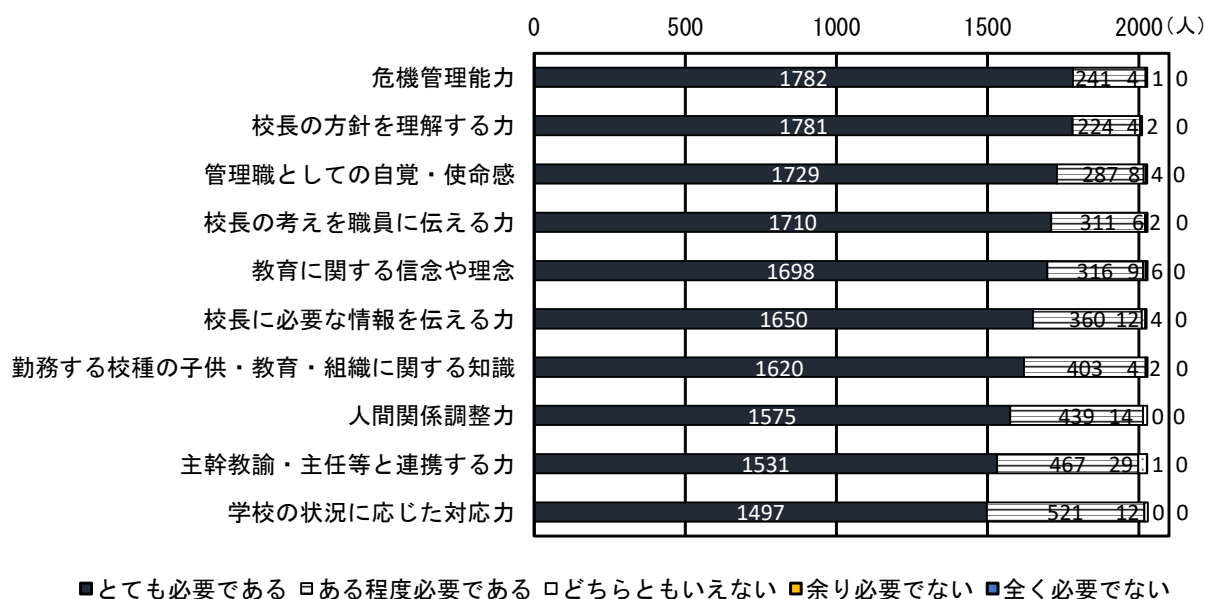


図1 副校長・教頭に必要とされる資質・能力の必要度

行いつつ、校長の方針を職員に伝えて実現していくことに関する資質・能力が必要であると考えられる。

これらの調査研究も反映させて、学校リーダー研修（新任教頭等）では危機管理能力の向上を中心として研修内容を検討することとした。

V 研修の具体化に向けた取組

平成29年3月に、「教育公務員特例法等の一部を改正する法律等の施行について（通知）」が文部科学省初等中等教育局から通知され、教員研修計画の策定に際しては、大学をはじめとする様々な関係機関と連携・協働して取り組むことが重要であると、改めて示された。さらに、教員等の資質・能力の向上に資する効果的・効率的な研修が体系的に整備されるよう配慮することも求められた。このような通知を背景に、平成30年度の研修の改善に向けて、より具体的な内容が検討され、活発な協議が展開された。学校リーダー研修（新任教頭等）の改善策については、引き続き協議会の教員研修部会で協議され、研修の大枠が決定した後は、危機管理研修の講師を引き受けていただいた鳴門教育大学大学院 阪根健二教授と研修担当者が具体的な打合せを行った。これらの経緯を次に示す。

1 平成30年度学校リーダー研修（新任教頭等）の改善に向けた協議（平成30年3月13日実施）

平成28年の意見交換では、学校リーダー研修（新任教頭等）を1年目に1回、さらに、教頭等資質・能力向上研修として1回増やすという意見が提出された。その後、センター内で従来の研修に加えて、研修を2回増やした場合の妥当性と継続性を検討した。その結果を原案として、協議会の教員研修部会で協議した。

原案では、追加した2回の研修を学校リーダー研修（新任教頭等）として3回（任用1年目に2回、任用2年目に1回）に拡充することとした。教頭等資質・能力向上研修として検討していた案は、従来の学校リーダー研修（副校長・教頭）として継続させることとした。その際、資質・

能力の向上の視点を明確にし、今後3年間（平成30年～令和2年）で副校長・教頭として必要な資質・能力が向上するように研修計画を立てることとした。

大学と協議した内容は、次のとおりである。

- ・学校リーダー研修（新任教頭等）を大学院生にも聴講できるようにして、大学院の授業と学校リーダー研修（新任教頭等）を一本化し単位が取れるシステムにするように大学から提案があった。利点としては、講師謝金が不必要となることなどが挙げられた。しかし、新任教頭等においては、研修の受講を単位に換算しても多くのメリットが望めないのでは、制度化することは難しいという意見が出された。加えて、単位が取得できるシステムは、年齢の若い教員でなければ利点が少ないという指摘もあった。
- ・学校リーダー研修（新任教頭等）で身に付く資質・能力を可視化して受講者に提示するべきだと提案された。また、実践力を高められるようなアウトプットがあると、より研修が充実するという意見が出された。

協議内容については、センター内で検討し、改善案を3月中に大学へ連絡することとした。

2 平成30年度学校リーダー研修（新任教頭等）の研修内容の打合せ（平成30年4月6日実施）

学校リーダー研修（新任教頭等）の研修内容の具体について、研修を担当する阪根健二教授と打合せを行った。前述した国立教育政策研究所の調査報告も鑑み、危機管理力の向上を目指して研修内容を検討した。検討内容は、次のとおりである。

- ・第1回研修に実施する危機管理についてのアンケートには、受講者に第2回研修で取り組みたいテーマについて複数回答で記入してもらい、グループ協議の班構成の参考にする。また、テーマの選択肢は、アレルギー、不登校、若年教員の指導など具体的な項目とする。
- ・第2回研修では、最初に阪根教授が危機管理の概要と危機管理マニュアル作成の法的根拠、作成のポイントを講義する。その後、班に分かれて危機管理マニュアルの作成に向けて意見交換を行う。
- ・第2回研修では、危機管理マニュアルを作成することに重点を置くのではなく、この研修を通して新任教頭等が危機管理に関してどれだけ意識し、学んだことを行動化できるかという点に重点を置くこととする。
- ・第2回研修で提出を求める課題の締切は、年度末がよい。なぜなら、通常は、年度末にマニュアルを見直し、4月に全教職員に周知徹底を図るので、課題のためのマニュアル作成ではなく、学校で活用するためのものとして、必要性のあるマニュアル作成になるからである。
- ・第3回研修では、ラウンドテーブルで意見交換をする。そのときに、指導主事が入った方が効果的な研修ができると思われる。しかし、実施時期により多数の指導主事が入るのは難しいと予想される。

このような検討を経て、第1回研修で実施した危機管理のアンケートを基に、5月以降、再度、阪根教授と打合せをすることとした。

3 第2回、第3回学校リーダー研修（新任教頭等）の研修内容の打合せ（平成30年9月6日実施）

第1回研修で行った危機管理のアンケートを基にテーマと班構成を決定し、阪根教授と打合せを行った。受講者に、事前に講義内容とグループ協議のテーマを知らせ、第2回研修のテーマに関する資料（マニュアル例、指導資料、校内文書など所属校に現在ある資料）を持参することを

通知することとした。第2回研修の日程の詳細についても協議した。また、任用2年目に実施される第3回研修のラウンドテーブルでは、課題として提出したレポート（危機管理マニュアル）について、班ごとに協議する方向で研修計画を練ることを確認した。

4 平成30年度以降の学校リーダー研修（新任教頭等）を含めた打合せ（平成30年10月2日実施）

令和元年度に実施する第3回研修の日程及び研修内容について検討した。実施日及び研修場所については、8月中に鳴門教育大学で行うこととした。研修内容として、第2回研修との継続性を意図して危機管理研修を実施し、講師は阪根教授に依頼することとした。また、午前中は喫緊の課題である働き方改革に関する研修を行い、講師は、鳴門教育大学大学院以外の講師とすることで合意した。

VI 研修の実際

ここでは、平成30年度から令和元年度の年次研修として実施した3回の研修の実際と研修後の受講者アンケートのまとめを中心に述べる。

1 平成30年度に任用された新任教頭等を対象にした研修

（1）第1回学校リーダー研修（新任教頭等）

① 目的

教頭としての自覚を高め、教頭の職務やメンタルヘルス等について研修し、教頭としての資質・能力の向上を図る。

② 関連する「とくしま教員育成指標」の資質・能力の項目

- ・素養「A 使命感・責任感」「B 倫理観」「C リーダーシップ・決断力」
- ・学校マネジメント力「C 危機管理能力」

③ 日時

平成30年5月11日（金） 午前9時45分から午後4時まで

④ 場所

徳島県立総合教育センター 研修室1～4

⑤ 日程

9:15～9:45 受付（研修室1）

9:45～9:50 開会あいさつ 徳島県立総合教育センター 次長

9:50～10:10 講話「新任教頭に期待すること」

講師：徳島県立総合教育センター 所長

10:10～11:30 講義「教育現場におけるメンタルヘルス対策

－管理監督者の任務と役割－」（研修室1）

講師：徳島県教職員相談事業 専門相談員 臨床心理士

11:30～12:00 講義「学校の危機管理について」（研修室1）

講師：徳島県教育委員会 体育学校安全課 班長

12:00～13:00 昼食

13:00～13:20 講義Ⅰ「教頭の職務」

（小学校・中学校：研修室1）

- 講師：徳島県教育委員会 教職員課 統括管理主事
(高等学校・特別支援学校：研修室2)
講師：徳島県教育委員会 教職員課 統括管理主事
- 13:20～14:00 講義Ⅱ「教頭の実務」
(小学校：研修室1)
講師：徳島県立総合教育センター 次長
(中学校：研修室3)
講師：徳島県立総合教育センター 教職員研修課 課長
(高等学校・特別支援学校：研修室2)
講師：徳島県立総合教育センター 学校経営支援課 課長
- 14:10～15:10 演習「教頭の実務」 ※講義「教頭の実務」と同会場，同講師
- 15:10～15:50 講義「学校経営と学力向上」(小学校・中学校：研修室1)
講師：徳島県教育委員会 学校教育課 学力向上推進幹
講義「学校経営と教育予算」(高等学校・特別支援学校：研修室4)
講師：徳島県教育委員会 教育次長
- 15:50～16:00 アンケート記入，閉会

⑥ 受講者アンケートのまとめ

研修に対する満足度は、全ての講義・演習が90%以上であった。特に、教頭の実務については、91.5%の受講者が「大変良かった」と回答しており、充実した研修であったことがうかがえる。また、アンケートの記述欄には、「教頭として新しい環境で何に取り組むべきか教えていただいた。同じ立場の者が集まり、問題を共有できたことが良かった。」「地震や事故など、緊急を要する事態が起こった時に、どう判断し行動するべきかを、もっと具体的に想定しておく必要があると感じた。」等の感想が寄せられた。

⑦ 研修後の省察

今回の研修は、平成29年度までの研修とほとんど同じ内容であったが、危機管理についての講義を加えた。その結果、各講義時間が短くなり、受講者は講義内容について演習などを通して、理解を深めることが難しかった。また、とくしま教員育成指標の資質・能力を組み込んだアンケート様式は検討中だったため、とくしま教員育成指標と研修との関連を数値として検証することができなかった。

(2) 第2回学校リーダー研修（新任教頭等）

第2回研修は、第1回研修で行った「危機管理についてのアンケート」を基に協議内容を決定し、グループ協議の時間を充実させた。

① 目的

教頭としての自覚を高め、組織マネジメントや喫緊の課題等について研修し、教頭としての資質・能力の向上を図る。

② 関連する「とくしま教員育成指標」の資質・能力の項目

- ・素養「A 使命感・責任感」「B 倫理観」「C リーダーシップ・決断力」
- ・学校マネジメント力「B 組織づくり力」「C 危機管理能力」

③ 日時

平成30年12月3日（月） 午前9時45分から午後4時まで

④ 場所

鳴門教育大学（総合学生支援棟 3階 F会議室）

⑤ 日程

- 9:15～ 9:45 受付
- 9:45～ 9:50 開会，諸連絡
- 9:50～10:20 講義「働き方改革について」
講師：徳島県教育委員会 教育政策課 主幹
- 10:30～12:00 講義・演習「『次世代の学校づくり』と学校組織マネジメント」
講師：鳴門教育大学大学院 教授
- 12:00～13:00 昼食
- 13:00～14:00 講義「危機管理について」
講師：鳴門教育大学大学院 教授
- 14:00～15:20 グループ協議「自校の危機管理について」
- 15:20～15:50 講義「危機管理マニュアルの作成に向けて」
講師：鳴門教育大学大学院 教授
- 15:50～16:00 アンケート記入，閉会

⑥ 受講者アンケートのまとめ

資質・能力の向上に関する回答では，本研修が自身の資質・能力の向上に役立った（大いに役立つ＋概ね役立つ）と回答した受講者が95%以上であった。また，資質・能力の項目のうち危機管理能力については，76.5%の受講者が向上したと回答した。これは，阪根教授の講義とグループ協議の相互効果だと推察される。また，学校マネジメント力は指標の内容が具体的であるため，指標と講義内容との関連が捉えやすく，役立つと感じた受講者が多かった。

一方，素養の指標は抽象的な表現が多く，講義との関連が掴みにくいため，使命感・責任感では45.6%，倫理観では23.5%，リーダーシップ・決断力では55.9%の受講者が資質・能力の向上に役立ったと回答するに留まった。

⑦ 研修後の省察

第2回研修では，受講者に予め決定したテーマに沿った危機管理に関する資料（マニュアル例，指導資料，校内文書，メモなど）を持参してもらい，グループ協議に活用した。受講者アンケートには，他校の危機管理マニュアルのよい点を参考にしたいという感想が多く見られた。

（3）第3回学校リーダー研修（新任教頭等）

第3回研修までに，受講者には危機管理マニュアルの作成を課題とした。課題の締切を平成30年度末とし，提出された全受講者分のマニュアルを製本して第3回研修で配付した。そして，そのマニュアルをグループ協議に活用した。

① 目的

教頭としての自覚を高め，危機管理や喫緊の課題等について研修し，教頭としての資質・能力の向上を図る。

② 関連する「とくしま教員育成指標」の資質・能力の項目

- ・素養「C リーダーシップ・決断力」
- ・学校マネジメント力「C 危機管理能力」「G 職場環境づくり力」

③ 日時

令和元年 8 月 19 日（月） 午前 9 時 45 分から午後 4 時まで

④ 場所

鳴門教育大学（総合学生支援棟 3 階 F 会議室）

⑤ 日程

9:15～ 9:45 受付

9:45～ 9:50 開会，諸連絡

9:50～12:00 講義「働き方改革の先にあるもの」

講師：教育研究家

12:00～13:00 昼食

13:00～14:30 グループ協議「危機管理マニュアルをどう活用するのか

－情報共有と実効性－」

14:40～15:50 講義・総括「危機管理マニュアルをどう活用するのか

－情報共有と実効性－」

講師：鳴門教育大学大学院 教授

15:50～16:00 アンケート記入，閉会

⑥ 受講者アンケートのまとめ

資質・能力の向上に関する回答では，本研修が自身の資質・能力の向上に役立った（大いに役立つ＋概ね役立つ）と回答した受講者が95%以上であった。また，項目別にみると，危機管理能力が向上したと回答した受講者は，77.4%であった。これは，危機管理に関する研修がマニュアル作成とその活用という実践的な演習であり，受講者にとって資質・能力の向上に有効であったからだと考えられる。

⑦ 研修後の省察

アンケートの記述欄には，「2年目の研修は，昨年度の自分を振り返って反省するよい機会になった。」，「他校の先生からたくさんの情報をいただいた。学校から外に出る機会が少ないので，このような機会を大切にしたい。」，「新学期に向けて気持ちを立て直すよい機会になった。」等の感想が寄せられ，第3回研修も研修の目的を達成したと考えられる。

また，危機管理に関する研修に対して，「他校の実践や事例から学ぶことが多く，すぐに自校で応用できそうな方法を知ることができた。」，「グループ協議を通して，自分が気付かなかった視点からマニュアルを見直すことができた。」等の意見も寄せられた。これらの意見から，課題とした危機管理マニュアルを活用してグループ協議をしたことも有効だったと思われる。

2 資質・能力の向上に関するアンケートの考察

第3回研修のときに，資質・能力の向上に関するアンケートを実施した。これは，複数年にわたる学校リーダー研修（新任教頭等）の実施時期や成果について，受講者に質問したものである。アンケートは記名式で行い，任用2年目で教育委員会や校長に異動となった4名と第3回研修の欠席者を除く62名から回答を得た。表3は，受講者の所属

表3 所属校種別の受講者人数

所属校種	人数
小学校	30名
中学校	18名
高等学校	13名
特別支援学校	1名

（令和元年8月19日実施）

校種を示したもので、半数が小学校教頭である。

(1) 研修回数と実施時期

研修回数と研修期間について、受講者がどのように感じているか質問した。その結果を図2に示す。研修回数については、「3回が適切である」と回答した受講者が36名（58.1%）であり、最も多かった。さらに、「3回の研修を2年で行う」という回答が20名（32.6%）と一番多かったので、概ね研修機会については好評だったといえる。一方、「2回が適切である」と回答した受講者は21名（33.9%）であり、「2回の研修を1年で終わらせる」と回答した受講者は16名（25.8%）であったことから、3回の研修を負担と感じる受講者がいたことも明らかとなった。

また、受講者の中には、もっと回数を増やしてほしいという意見もあり、喫緊の教育課題の解決に不安を抱えている受講者がいることが分かった。

(2) 危機管理研修について

危機管理研修の実施時期について質問した。その結果を図3に示す。第2回研修と第3回研修の実施時期について、今回の研修時期が適切であると回答した受講者は32名（51.2%）であった。受講者アンケートには、「第3回研修を夏季休業中にすることで、時間的に余裕が生まれた。」「2年目に実施することで1年目には気付かなかった学校の現状が見えるようになってきたので、研修を有意義に受講することができた。」などの記述が見られた。

このことから、実施時期について半数以上の受講者が肯定的であったといえる。一方、第2回研修や第3回研修の時期を早めた方がよいと回答した受講者も少なからずいた。短期間で集中して研修を受けることで、実務に生かしたいと考えている受講者がいると考えられる。

続いて、危機管理力の向上に効果のあった研修を複数回答で質問した。その結果を図4に示す。教職大学院の講師による講義については、74.1%の受講者が危機管理力の向上に効果があったと回答している。第2回研修、第3回研修での阪根教授の講義の満足度は、それぞれ90%以上であったことから、同一講師による連続性のある研修は、効果的であったと考えられる。また、演習・グループ協議については、51.6%であることから、半数以上の受講者が協議の有効性を認めていることが分かった。

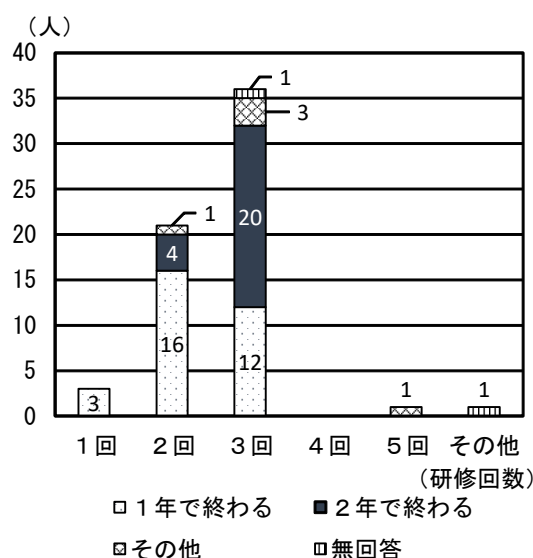


図2 研修回数と研修期間

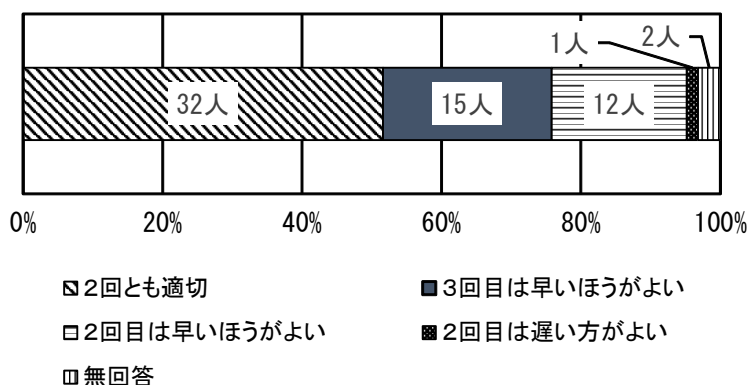


図3 危機管理研修の実施時期

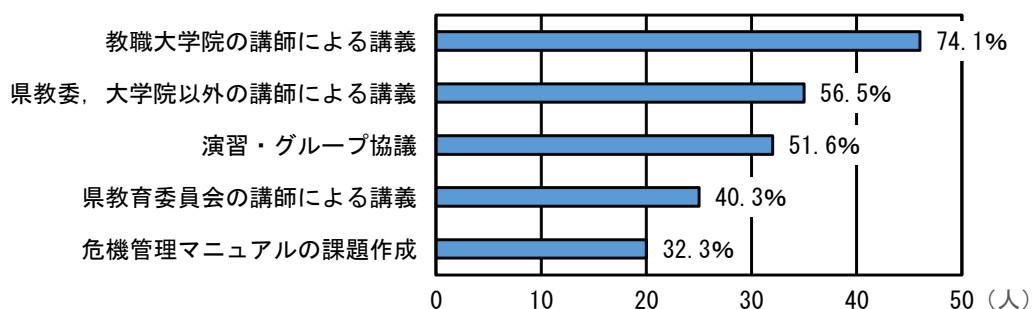


図4 危機管理研修における資質・能力の向上に効果のあった研修

(3) とくしま教員育成指標と資質・能力の向上の機会との関係

とくしま教員育成指標の項目について、資質・能力の向上に寄与した機会を複数回答で質問した。研修の機会としては、図5に示すように6種類の選択肢とした。

「①本研修などの行政主催の研修」で向上した資質・能力の上位3項目は、学C（危機管理能力）、素B（倫理観）、素A（使命感・責任感）であった。これは、講義から危機管理の事例などの新たな知見が得られ、危機管理について深く理解できたためと考えられる。危機管理などは事例から学ぶことが多いため、最新の事例を講師から直接聞くことができたことが、アンケート結果に大きく関与していると思われる。また、素養に関する項目は、教育委員会の講師により講義を受けることで、職務の役割や責任を具体的に知ることができ、教頭としての職責について意識できたため、高い値になったと思われる。

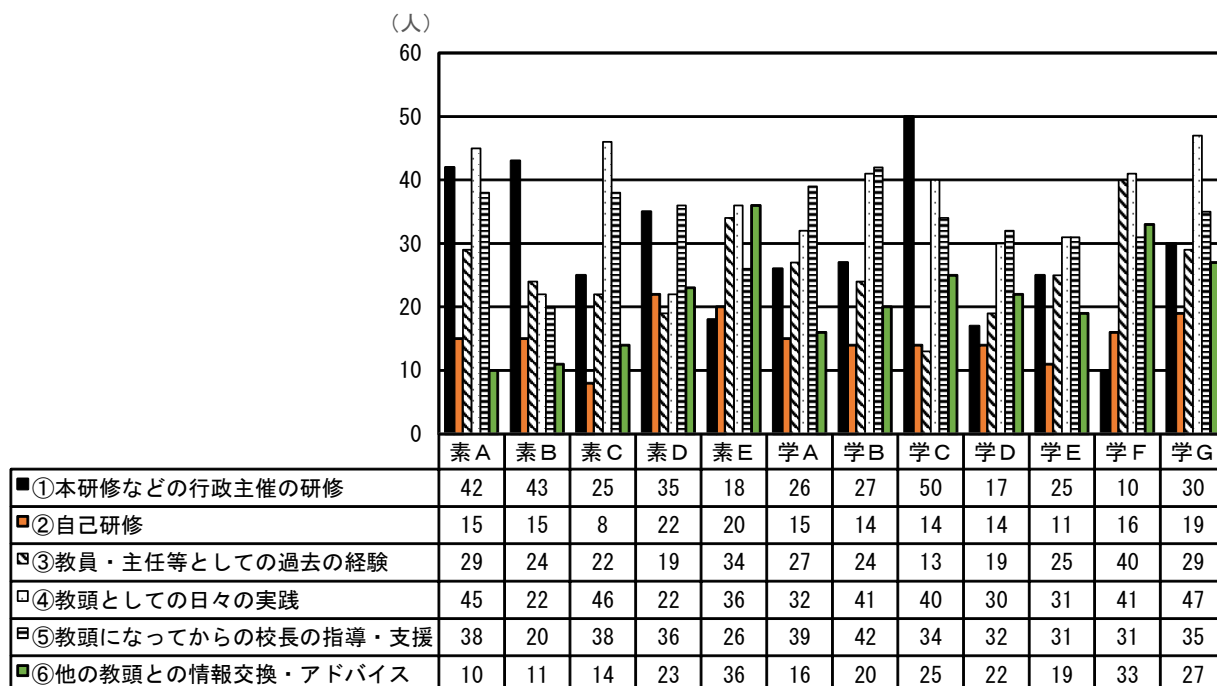


図5 教頭に必要な資質・能力を向上させる上で有益な機会

また、これらの項目は、「④教頭としての日々の実践」でも比較的高い結果となっている。このことから、校外における研修とOJTとの関連を図り、「研修で学んだことを学校現場で生かす」ことを意識して研修を計画することで、資質・能力の向上の相乗効果が期待できると考えられる。

VII 研究の成果と今後の課題

教職大学院との連携を図った新任教頭等研修の在り方について研究を進めた結果、次のような成果と課題が見られた。

1 成果

- ・教員研修部会において研修の在り方を協議した結果、専門的な知見を基に助言を得ることができ、有効な研修を計画、実施することができた。
- ・とくしま教員育成指標を踏まえたよりよい研修を目指すことで、絶えず研修の方向性を確認しつつ検討を進めることができた。また、危機管理は、自己研修や過去の経験からは取り組みにくく、校外研修の内容として適切であった。
- ・2年間にわたり3回の新任教頭等研修を実施したことで、新任教頭等に求められる資質・能力の向上に寄与することができた。

2 課題

- ・新任教頭等研修と従来の副校長・教頭研修との実施時期や研修内容との関連を図ること。
- ・3回の新任教頭等研修の関連性を受講者にも分かりやすく説明し、主体的に受講してもらえるように工夫すること。
- ・危機管理能力以外の項目についても教職大学院との連携を図り、より質の高い研修を計画すること。

VIII おわりに

本研究では、教職大学院との連携を図った新任教頭等研修の在り方について、とくしま教員育成指標を踏まえて考察した。教職大学院との連携の土台となったものは、「国立大学法人鳴門教育大学と徳島県教育委員会との連携協力に関する協定書」であり、協議の場として実施された鳴門教育大学・徳島県教育委員会連携協議会であった。この連携を有効活用することで、よりよい研修を構築できたと考える。

今後の社会は、生産年齢人口の減少、グローバル化の進展や絶え間ない技術革新等により、社会構造や児童生徒を取り巻く環境が大きく、急激に変化すると言われている。それに伴い、教育課題も今より複雑で解決困難なものになると考えられる。このような時代だからこそ、今後は更に、教職大学院との連携を密にし、よりよい研修の在り方を模索し、提案していきたい。

最後に、本研究を推進するに当たって、御指導、御助言を与えてくださった鳴門教育大学教職大学院阪根健二教授をはじめ鳴門教育大学の関係の方々、研究に御協力いただいた多くの皆様に心から感謝申し上げる。

-
- *1 国立教育政策研究所『学校管理職育成の現状と今後の大学院活用の可能性に関する調査報告書』, 2014年, 36頁。
 - *2 文部科学省『公立の小学校等の校長及び教員としての資質の向上に関する指標の策定に関する指針（素案）』, 2017年, 6頁。
 - *3 国立教育政策研究所『学校管理職育成の現状と今後の大学院活用の可能性に関する調査報告書』, 2014年, 8頁。
 - *4 国立教育政策研究所『学校管理職育成の現状と今後の大学院活用の可能性に関する調査報告書』, 2014年, 8～9頁。
 - *5 国立教育政策研究所『学校組織全体の総合力を高める教職員配置とマネジメントに関する調査研究報告書』, 2017年, 14～15頁。
 - *6 国立教育政策研究所『副校長・教頭の職務状況に関する調査研究報告書』, 2016年, 19～20頁。

参考文献

- ・国立教育政策研究所『学校管理職育成の現状と今後の大学院活用の可能性に関する調査報告書』, 2014年
- ・国立教育政策研究所『副校長・教頭の職務状況に関する調査研究報告書』, 2016年
- ・文部科学省『教育公務員特例法等の一部を改正する法律等の施行について（通知）』, 2017年
- ・文部科学省『公立の小学校等の校長及び教員としての資質の向上に関する指標の策定に関する指針（素案）』, 2017年
- ・国立教育政策研究所『学校組織全体の総合力を高める教職員配置とマネジメントに関する調査研究報告書』, 2017年
- ・中澤美明・田中幹也・高橋裕司・平山道大・大井結厘子「学校管理職に求められる資質・能力を育成する研修の在り方」（『平成29年度 研究紀要』所収, 北海道立教育研究所, 2017年）

通級による指導の充実をめざして

—通級による指導ハンドブックの作成と活用を通して—

特別支援・相談課 特別支援担当

都築 睦美 大櫛美由紀 松本美知代 岩寄 伸浩

樋口 直樹 廣島 慎一 嶋田 聡 大久保秀昭

要 旨

本県においてこれまで作成されていなかった「通級による指導ハンドブック」、「通級による指導啓発資料」の作成を通して、通級による指導の担当者の専門性の向上及び通級による指導の充実を目指すこととした。作成に当たっては、指導の担当者を対象としたアンケート調査並びに他の都道府県が作成した資料の文献調査、通級による指導の担当者による協議を基にした。その結果、通級による指導の担当者が必要とする情報の提供並びに、校内の教職員及び保護者に対する通級による指導への理解・啓発を高める効果が期待されるといった成果を得ることができた。

キーワード：通級指導教室、通級による指導ハンドブック、通級による指導啓発資料、専門性の向上、通級による指導の充実

I はじめに

平成18年4月の学校教育法施行規則の一部を改正する省令により、学習障がい（LD）、注意欠陥多動性障がい（ADHD）の児童生徒が通級による指導の対象となり、通級による指導の対象となる児童生徒数は年々増加している。また、それ以前は情緒障がいとしてひとくくりにされていた自閉症と情緒障がいを分けたことにより、自閉症の児童生徒の在籍数が増加の一途にあることが分かった。文部科学省による平成28年度通級による指導実施状況調査からは、通級による指導を受けている児童生徒数が、平成26年度の83,750名から平成28年度の98,311名となり17.4%増加していることが明らかとなった。さらに、通級による指導の対象となる各障がい種別においても、平成27年度と比較すると言語障がいで1,528名、自閉症で1,709名、情緒障がいで1,201名、LDで1,388名、ADHDで2,313名それぞれ増加している。また、「インクルーシブ教育システム」の理念も踏まえ、高等学校においても適切に特別支援教育を実施することが求められている。それを受ける形で、平成30年度から高等学校における通級による指導が制度化され、運用を開始した。

このような流れの中で、それぞれの通級による指導には、障がいの特性に応じた指導により、在籍学級での適応状態を改善していくことや、失っている自信や意欲の回復、学級担任や保護者への支援等が期待されている。さらに、通級による指導がすべての学校に設置されていないことを考えれば、校内はもとより地域の専門的な相談機関としての役割を担うことも期待されている。

しかしながら、本県の実態に目を向けると、県下で40名程度の通級による指導の担当者のうち、毎年10名程度の担当者が替わり、長年担当してきたベテラン教諭が退職していくなど、総じて経験の浅い教員が担当する割合が増してきた。児童生徒の抱える困難さを的確に把握し適切な指導を行

うなど、通級による指導の担当者の専門性の維持・向上を図ることが求められている中で、本センター主催の年間5回の「通級による指導担当者研修会（新担当者）」に加えて、新たな取組が必要であることに着目して、研究に取り組むこととした。

Ⅱ 研究仮説

本研究では、通級による指導の担当者へのアンケート調査や他県が作成した通級による指導に関する資料に対する文献調査等を基に、通級による指導の担当者が抱える課題や自身の指導、教室の運営等に必要な情報が何であるかを明らかにし、「通級による指導ハンドブック」を作成するとともに、校内教職員や保護者等に対して通級による指導の理解・啓発のための「通級による指導に関する啓発資料」の作成を行う。これらのツールの活用により、通級による指導の担当者にとって指導や教室運営に必要な情報が得られるとともに、校内の教職員及び保護者等にとっても、通級による指導に関する理解が深まるのではないかと考えられる。

図1は、研究のイメージである。

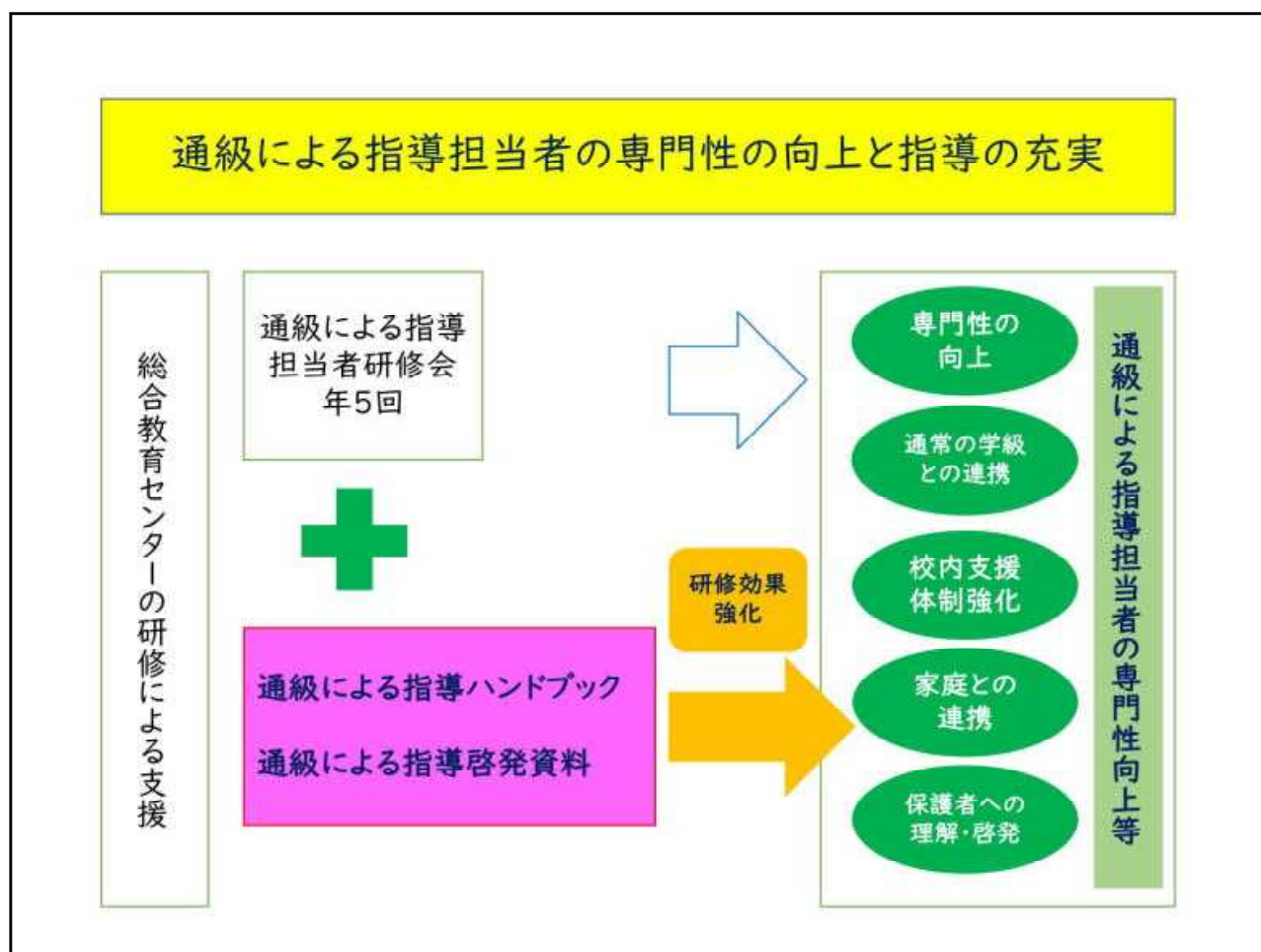


図1 研究のイメージ

Ⅲ 研究方法

- ・通級による指導の担当者を対象としたアンケート調査
- ・他の都道府県が作成している通級による指導関連資料を対象とした文献調査
- ・通級による指導の担当者による「通級による指導ハンドブック」の原稿内容の検討・協議

Ⅳ 研究の実際

1 通級による指導の担当者を対象としたアンケート調査の実施について

「通級による指導ハンドブック」の作成を進めるにあたり、通級による指導の担当者を対象として通級による指導の運営や実際の指導・支援等に関して抱いている課題等を明らかにするためにアンケート調査を実施した（図2）。その結果、担当者から出された意見を一覧にしたものが表1である。

「通級指導教室ハンドブック」作成に関するアンケート

県立総合教育センター特別支援・相談課では、今後「通級指導教室ハンドブック」を作成し、通級指導教室担当者の具体的業務や通級による指導についての理解・啓発を進めていきたいと思っています。つきましては、その作成にあたり先生方の率直なご意見をお聞かせください。

学校名： 小・中・高 氏名：

・通級指導教室担当（ ）年日 ・教室対象障がい（ ）

※ あなたは、特別支援教育コーディネーターを兼任していますか？【は い いいえ】

1 あなたは通級指導教室担当者として、どのようなことにやりがいを感じていますか？

2 あなたが通級指導教室を担当して、これまでに何か困ったようなことはありますか？

あ る ・ な い

※ 「ある」と答えた方は、その内容について具体的にお書きください。

3 通級指導教室ハンドブックに掲載する内容として、必要と思われるものに○をつけてください。（複数回答可。特に優先順位が高いと思われるものには◎をつけてください）

・（ ） 通級による指導の制度上の仕組み

・（ ） 通級指導担当者の教室経営に関すること〔業務内容等〕

・（ ） 家庭や在籍学校担任等との連携の在り方

・（ ） 指導方法や内容に関すること（「自立活動」について等）

・（ ） 個別的教育支援計画や個別の指導計画の作成について

・（ ） 資料の引き継ぎについて

・（ ） その他

4 来年度、はじめて通級指導教室を担当する先生方に対して、もし、あなたがアドバイスするとしたら、どのようなことをアドバイスしますか？

5 あなたは、「通級指導教室ハンドブック」にどのようなことを期待しますか？

6 指導事例や指導案、指導における効果的な教材（参考書籍も可）についてご紹介いただくことは可能ですか？

複数事例可能 ・ 1事例なら可能 ・ 少し考えたい

アンケートにご協力いただき、ありがとうございました。
この他にもご要望やご意見がございましたら、お気軽にご連絡ください。（特別支援・相談課 03049-672-4300）

図2 通級による指導の担当者向けのアンケート調査用紙

表1 通級による指導の担当者からの意見の一覧

質問事項	意見の概要
Q あなたは通級による指導の担当者として、どのようなことにやりがいを感じて	◆通級による指導の効果が分かったとき ◆利用する児童の成長（自尊感情の回復等も含め）を感じたとき ◆児童（生徒）が通級することに楽しさや必要性を感じてくれている

いますか？	ことを感じたとき ◆児童（生徒）が通常の学級で楽しく落ち着いた生活を送っている様子を見たり聞いたりしたとき
Q あなたが通級による指導を担当して、これまでに何か困ったようなことはありますか？	◆在籍学級担任との連携（子どもが困っていることを学級担任が理解してくれない・すべて指導を丸投げされる等） ◆自分の指導に対する評価が難しい（本当に子どもに合っているか？） ◆学校の理解が不十分 ◆保護者の協力がなかなか得られない ◆個別の指導計画について学級担任と話し合いが十分できない
Q 通級による指導ハンドブックに掲載する内容として、必要と思われるものに○をつけてください。	<多数意見> ◆指導方法や内容に関すること（「自立活動」について等） ◆通級による指導の担当者の教室経営に関すること（業務内容等） ◆通級による指導の制度上の仕組み ◆家庭や在籍学級担任等との連携の在り方
Q はじめて通級による指導を担当する先生方に対して、あなたがアドバイスするとしたら、どのようなことをアドバイスしますか？	◆担当は校内で一人になることが多い。他校の先生方と情報交換できる関係を作りましょう ◆在籍する学級担任の先生と連絡を密にする。保護者とも良い関係を築く ◆指導するのは「自立活動」だということを中心に据えて、あとは「もしこの子が自分の子どもだったらこうするだろう」ということをアセスメントを踏まえてやってみてはどうだろうか ◆一人で悩まず、色々な人と繋がって相談しましょう。校内にも校外にも力になってくれる人は必ずいます。そうして一緒に考えていくことだと思います
Q 「通級による指導ハンドブック」にどのようなことを期待しますか？	◆初めて担当される先生が知りたい基本的内容 ◆全教職員に通級の担う役目やどのように指導を行う場であるかを正しく理解してもらいたい ◆通級での支援でどうしたらよいのか困ったり迷ったりしたときに「あっ、そうだハンドブックを見てみよう！」と思えるようなものにしていただきたいです ◆専門的な指導方法を具体事例とともに教えていただけるような困ったときの手引き書のようなもの
Q 指導事例や指導案、指導における効果的な教材についてご紹介いただくことは可能ですか？	◆複数事例可能（3）、1事例なら可能（5）、少し考えたい（31）

表1の結果から、大半の通級による指導の担当者が通級による指導を担当することに対して「やりがい」を感じていた。しかし、校内においては、通級による指導に対する理解がないことや、在籍学級の担任教員と連携することへの困難さ、家庭や在籍する学級の担任教員等との連携、児童生徒への指導の仕方等に大きな不安を感じていることが明らかとなった。また、「通級による指導ハンドブック」に対して具体的な実践事例を記載することへの希望が強かったが、自ら事例提供や情報提供をすることは難しいと判断する傾向が強いことが分かった。

2 他の都道府県が作成している「通級による指導」関連資料の調査について

通級による指導に関する資料は、他の都道府県教育委員会においても様々作成されており、web上で一般に公開していることが分かった。そこで、他県で過去5年以内に作成された「通級による指導」関連資料5件を対象として、文献調査（記載内容の調査）を実施した。結果は表2のとおりである。

表2 5県の「通級による指導」関連資料の記載内容について

県ごとの記載内容（概要）について	
【A県 82ページ】 第1章 通級による指導の概要 第2章 通級による指導の運営 第3章 通級による指導実施要綱 第4章 通級による指導の手続き 参考資料	指導の対象となる児童生徒、通級による特別の指導の場合等 教育課程、指導時間数、公簿の活用等 県策定の小・中・高等学校の実施要綱の様式と解説 通級による指導の開始から終了までの手順と通知等 関係法令及び県内の情報
【B県 69ページ】 第1章 概論編 第2章 運用編 第3章 実践編 第4章 資料編	通級による指導のしくみ、個別の教育支援計画等 担当者の専門性、校内連携体制、指導の判断の手続き等 障がい種、困難さごとの実践事例紹介 関係法令
【C県 135ページ】 第1章 通級による指導の概要 第2章 通級による指導の内容 第3章 連携と校内の体制づくり 第4章 実践事例 第5章 通級による指導に関する Q & A 資料	通級による指導の目的、対象となる児童生徒等 通級による指導の手続きや教室運営、指導の実際等 保護者及び関係機関との連携、他校通級等 障がい種、困難さごとの実践事例紹介 通級による指導の運営に関する内容 関係法令、チェックシート、各種様式等
【D県 81ページ】 第1章 教室経営及び指導上の留意 点 第2章 学校の支援体制及び連携 巻末資料	1年間のタイムテーブルに基づいた業務の手続きの解説や 実践事例等の紹介等 在籍学級、関係機関や進学先との連携等 関係法令、自立活動の指導の手順、参考図書の紹介等
【E県 142ページ】	

第Ⅰ部 基礎理論編	制度説明，指導の開始と終了に至る手続きと解説，校内及び保護者，関係機関等との連携等
第Ⅱ部 実践事例編	困難さごとの実践事例紹介
第Ⅲ部 資料編	自立活動の指導の内容，関係法令等

表2の結果，共通して「通級による指導の目的や通級指導教室の運営に関する手続きに関すること」，「校内及び保護者，関係機関等との連携に関すること」，「具体的な実践内容に関すること」，「根拠となる関係法令や通知等に関すること」が掲載されていることが分かった。また，IV-1の結果で担当者が掲載を希望する内容として多数挙げられていた「指導方法や内容に関すること」，「教室経営に関すること」，「制度上の仕組み」，「家庭や在籍学級担任との連携」などとも概ね合致することも分かった。

以上のことから，「通級による指導ハンドブック」の内容構成を検討する上での重要な根拠を得ることができた。

3 「通級による指導ハンドブック（試作版）」の作成について

IV-1，IV-2をもとにして，「通級による指導ハンドブック」の内容構成について特別支援・相談課内で協議した結果，平成29年に告示された新学習指導要領（小学校，中学校及び特別支援学校）の内容も踏まえて表3のとおりとすることとした。

表3 「通級による指導ハンドブック」の内容構成について

章立て	内容の構成
第1章 特別支援教育の動向	近年の特別支援教育に関する内容や通級による指導に関する情報，県内の実施状況について等
第2章 通級による指導の仕組み	通級による指導の対象となる児童生徒，教育課程，指導の形態や配慮すべき事項等
第3章 通級による指導を支える校内体制	通級による指導の開始と終了までの手続き，個別の教育支援計画・個別の指導計画の作成，在籍学級との連携等
第4章 通級による指導の実際	担当者に求められる専門性，年間スケジュール，教室環境，指導記録や公簿類等
第5章 実践事例	障がい種，困難さごとの実践例

また，第5章「実践事例」掲載に当たっては，令和元年度通級による指導の担当者に実践事例の提出協力を依頼することとした。

実際の作成に当たっては，文章表記を多用することは控え，重要なキーワードや手続きの流れ，関係性が視覚的に分かりやすくなるようなレイアウトの工夫に留意した。また，それぞれの表記内容の根拠となる法令や通知について同一ページ内に記載することで，一目で分かるように配慮することとした。

以上の手続きを経て「通級による指導ハンドブック（試作版）」を作成した。

4 「通級による指導ハンドブック（試作版）」の完成と内容検討について

IV-3 で作成した「通級による指導ハンドブック（試作版）」について、令和元年7月9日（火）の第3回通級指導教室担当者研修会において、42名の参加者で内容検討を実施した。検討に当たっては、校種別に6名前後の班編制を行い、配付した「通級による指導ハンドブック（試作版）」の内容に関する班別協議の形態を取った。班別協議により出された意見や感想等を表4に示す。

表4 「通級による指導ハンドブック（試作版）」の班別協議結果一覧

項 目	出された改善案や意見・感想
・構成や表記スタイル	・作成が大変だったと思われる。分かりやすく改訂していただけたらうれしい ・文字のスタイルやフォントを見やすいものにして欲しい ・ページによって内容の重なりがあるので整理して欲しい
・内容の改善点	・データは年数が経つと古くなるので更新はするのか ・せっかく作ったものであるが、章立ての段階から「？」と思うものがあつたのが残念に思った ・公簿や個別の指導計画等の書類に対する具体的な記入例を示して欲しい ・具体的な教室環境の写真やイメージ図を掲載して欲しい
・内容の良かった点や班別協議の感想等	・実際の指導に活用できるワークシートや教材、図書等の紹介をして欲しい ・校内における連携の大切さが示されていて良かった ・日々の教室運営や指導で生かせるハンドブックが欲しいという声が多かったです ・ハンドブックの協議を通して、通級による指導の教室についてのことがよく分かり、よかった ・横の繋がり、担当者以外の先生方の支援を受けやすい学校を思い浮かべることができた ・児童理解や子どもの思いを読み取ることに努めたい ・資料を見ながら気付きや自校での取り組みを話し合うことができ、自分の知らない情報を得ることができた ・実際に目にすることができ、意見交換もできた。指導に生かせる内容が多かった ・メンバーで読み合いながら内容の再確認ができました ・内容についてメンバーで相談することができて良かった。より良いものができるよう話し合えた。各校の取組の情報交換もすることができ、参考になった ・ハンドブックについて協議しつつ、内容に関して担当者として迷っていることなどを情報交換し合うことができた ・あらゆる内容が網羅されており参考になります
・その他の感想等	・初めて担当する場合、大変参考になります

- ・初めて担当したり，まだ通級による指導について知りたいことがある方にも丁寧な説明で作成されていて，本当にありがたいから
- ・ハンドブックができるのは大変ありがたい
- ・自分が困ったときに見るとしたら…という前提でハンドブックを見ました。ひとつのものをつくるときには大変な労力が必要となるのだと実感しました
- ・個人作業ではなく，グループで読み合わせを行うことができたので，協力し話し合っ内容の確認をすることができました
- ・量・内容とも多く，重い内容で協議そのものが厳しい作業でした
- ・内容を確認しながら情報交換も行うことができました

表4の結果から，通級による指導の担当者の班別協議により出された改善案の大半は，レイアウトや文字のフォントやポイントに関するものであった。少数に留まった内容面での改善案は，「掲載するデータの更新」に関することや「具体的な様式の記入例や教室環境の写真・イメージ図の掲載」などについてであった。これらに対して，今後webページ上での情報公開や「通級によるハンドブック」の増版の際に情報差し替えや第5章「実践事例」に掲載する内容中に盛り込むことにより反映させたりすることができると考える。さらに，内容量の多さに対する指摘が一部見られたことに対しては，通級による指導の担当者にとって必要となる情報が多岐にわたることから，必要な情報を必要なときに確認するといった活用方法についての説明や広報・啓発を徹底することにより理解を促すことに努める必要がある。

また，班別協議を実施したことによる参加者の充足度は89%に達しており，「通級による指導ハンドブック（試作版）」の内容を基に担当者同士で現状の意見交換や具体的な相談ができたこと，掲載されている内容が参考になったなどの効果があったことが見受けられた。このことと，「通級による指導ハンドブック」作成を直接支持する意見を加味すると，「通級による指導ハンドブック（試作版）」に掲載している内容・構成については，概ね支持されたものと判断して良いと考えられた。

以上の結果を踏まえて，「通級による指導ハンドブック」の完成に向けて作業を進めた。

5 「通級による指導啓発資料」の作成について

IV-1，IV-4の結果を受け，「通級による指導ハンドブック」の内容の一部について，特に校内の教職員や保護者に対する通級による指導の理解・啓発に係るページを抽出して「通級による指導啓発資料」を作成した。同資料を校内・保護者等に配付することや通級による指導の研修に利用することなどを通じて，通級による指導の担当者が抱える孤立感の解消や周囲の理解向上等の課題改善の効果を期待したい。

V 研究の成果と課題

1 研究の成果

- ・これまで徳島県として整備することができていなかった通級による指導に関する資料を策定することができた。
- ・通級による指導の担当者の抱える課題や希望を反映した「通級による指導ハンドブック」並

びに「通級による指導啓発資料」を作成することができた。

- ・同冊子の完成により，通級による指導の担当者が必要な情報を必要なときに得られるツールとして，校内支援体制の構築や保護者との連携等の面で活用効果が期待される。

2 研究の課題

- ・「通級による指導ハンドブック」，「通級による指導啓発資料」双方の利活用を促進するための理解・啓発の取組を行う必要がある。
- ・上記2資料に掲載したデータの更新について，本センターのweb上，若しくは同資料の増刷の際の内容差し替え等による対応が必要である。
- ・本センター主催の「通級による指導担当者研修会」の実施内容について，現在，本県で進めている「ポジティブな行動支援（PBS）」などを取り上げ，学校全体で多様な学びの場を確保するなどの視点を盛り込むなどの見直しを図る必要がある。

VI おわりに

令和元年度，文部科学省において通級による指導に関するガイドブックの開発が進められていることと機を同じくして，「通級による指導ハンドブック」，「通級による指導啓発資料」の作成を行うこととなった。特別支援教育の進展に伴い，通級による指導の重要性が増してきていることから，特別な支援を必要とする児童生徒に必要な研修の実施並びに支援ツールの開発に努めて参りたい。

最後に，「通級による指導ハンドブック」，「通級による指導啓発資料」の作成に当たって，県内の通級による指導を担当されている先生方の協力に心から感謝申し上げます。

参考文献

- ・文部科学省「小学校学習指導要領」，2017年
- ・文部科学省「小学校学習指導要領解説 総則編」，2017年
- ・文部科学省「中学校学習指導要領」，2017年
- ・文部科学省「中学校学習指導要領解説 総則編」，2017年
- ・文部科学省「特別支援学校小学部・中学部学習指導要領」，2017年
- ・文部科学省「特別支援学校教育要領・学習指導要領解説 自立活動編（幼稚部・小学部・中学部）」，2018年
- ・文部科学省「発達障害を含む障害のある幼児児童生徒に対する教育支援体制整備ガイドライン」，2005年
- ・文部科学省「教育支援資料」，2013年
- ・文部科学省編著『改訂第2版 通級による指導の手引き』佐伯印刷（株），2012年
- ・国立特別支援教育総合研究所編著『高等学校教員のための「通級による指導」ガイドブック』，2018年
- ・全国特別支援学級設置校長会編著『「特別支援学級」と「通級による指導」ハンドブック』東洋館出版社，2012年

- ・山口県通級指導担当者専門性充実検討会議「通級指導担当者ガイドブック」，2018年
- ・愛媛県教育委員会「『チーム学校』として取り組むための通級による指導ガイドブック」，2018年
- ・長野県教育委員会「通級による指導ハンドブック」，2016年
- ・秋田県教育委員会「通級による指導の手引き」，2018年
- ・福岡県教育センター「通級による指導ハンドブック～通級担当の1年間～」，2014年
- ・徳島県教育委員会「通常の学級に在籍している特別な支援を必要とする子どものチェックシート」，2004年
- ・徳島県教育委員会「個別の指導計画を作成するために」，2008年
- ・徳島県教育委員会「個別の教育支援計画を作成するために」，2011年

高等学校におけるプログラミング教育について

教育情報課 切原 宏和

要 旨

県内の高等学校における情報教育の現状（開設されている科目や学習内容等）について調査するとともに、高等学校における小学校、中学校と連携した接続を視野に入れた共通必修科目「情報Ⅰ」におけるプログラミング教育の実施に向けた現状分析と今後の取組について考察した。

キーワード：教科「情報」、プログラミング言語、eラーニング

I はじめに

平成 28 年 12 月の中央教育審議会答申において、『『プログラミング的思考』などを育むプログラミング教育の実施を、子供たちの生活や教科等の学習と関連付けつつ、発達の段階に応じて位置付けていくこと』が求められており、小学校においては、2020 年度から実施される新学習指導要領に基づいて、「小学校プログラミング教育の手引（第二版）」が公表され方向性が示された。中学校においては技術・家庭科を中心にプログラミング教育に関する内容が増加し、高等学校においては共通必修科目「情報Ⅰ」において、すべての生徒がプログラミングについて学習することになっている。このように、プログラミング教育は、小・中・高等学校を見通した学びの過程の中で、系統的・体系的に扱うことが重要である。

平成 30 年 7 月、高等学校学習指導要領解説が示されたことを受け、独立行政法人教職員支援機構主催「平成 30 年度学校教育の情報化指導者養成研修」において、プログラミング言語「Swift」を用いて、ビジュアルプログラミングからコードプログラミングへ移行するための具体的な演習が行われた。しかし、参加者の一部はコードプログラミングに対応できておらず、不安の声が上がっていた。県内においても、代替科目を履修する専門高校を除いた高等学校の約 8 割が、プログラミングが学習内容に含まれていない「社会と情報」を開設しており、本格的なコードプログラミングは指導していないのが現状である。

そこで、小学校、中学校の新学習指導要領に基づいたプログラミング教育を踏まえた上で、高等学校におけるプログラミング教育の在り方について考察するとともに、高等学校において実現可能な教育内容について研究することとした。

II 研究仮説

高等学校（専門高校を除く）における教科「情報」においては、新学習指導要領に定められたプログラミング教育について、不安を感じている場合、eラーニングによる教員用学習ツールを提供し、プログラミングについて学習するきっかけをつくることで、プログラミング教育の充実につながるのではないかと仮定する。

Ⅲ 研究の実際

1 共通必修科目「情報Ⅰ」について

(1) 情報科について

情報科では、情報に関する科学的な見方・考え方を重視するとともに、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用するための知識及び技能を身に付け、実際に活用する力を養うとともに、情報社会に主体的に参画する態度を養うことを目指している。

(2) 改訂前と改訂後の共通教科情報科

「情報Ⅰ」は共通必修科目、「情報Ⅱ」は選択科目である。現行学習指導要領の各科目との関係もあわせて図1に示す。

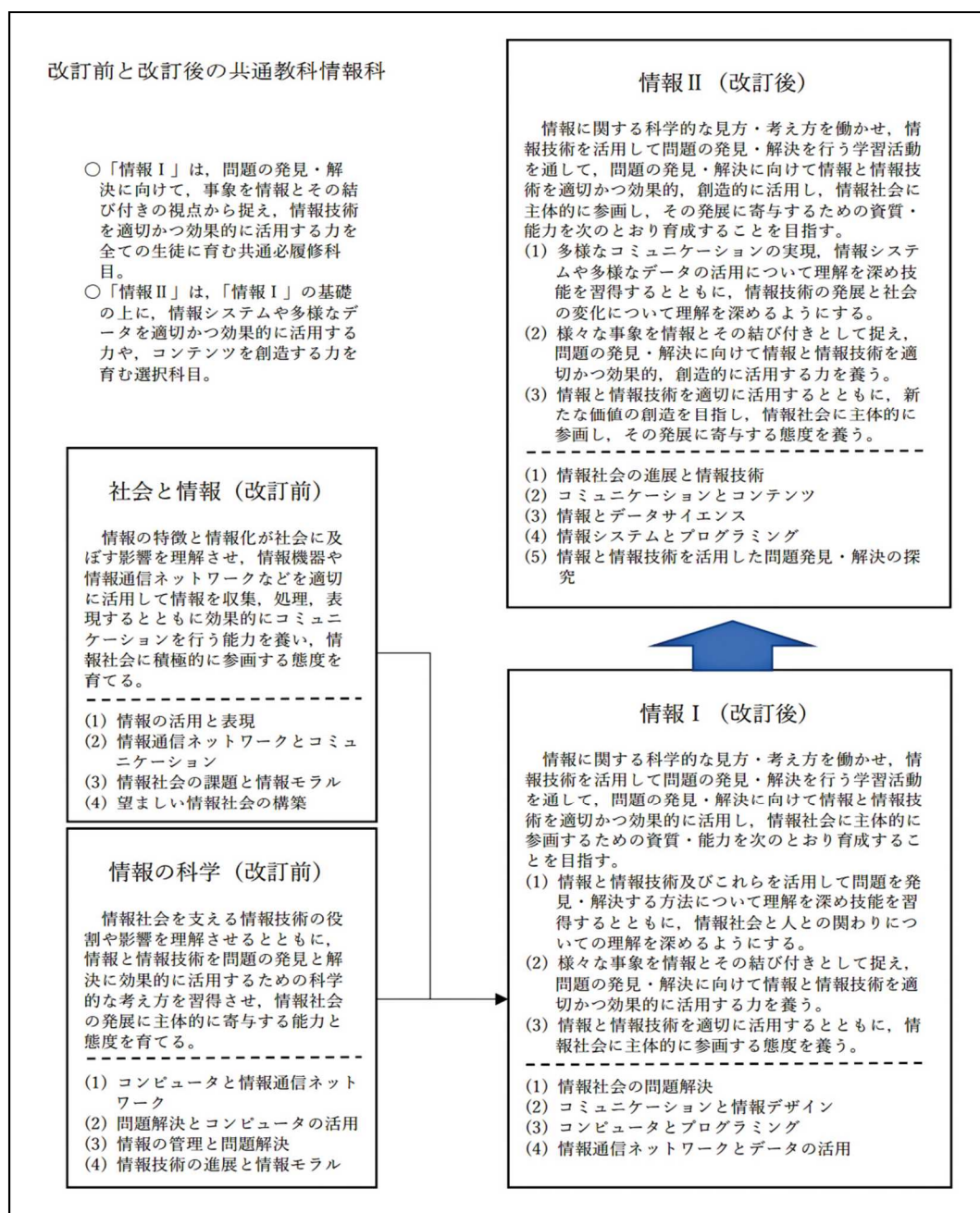


図1 改訂前と改訂後の共通教科情報科*1

(3)「情報Ⅰ」の学習内容について

「情報Ⅰ」の各項目の目的について、表1に示す。

表1 「情報Ⅰ」の目的

項 目	内容の概要
1 情報社会の問題解決	現在の情報技術が人や社会に果たす役割と影響、情報モラルなどについて理解する。
2 コミュニケーションと情報デザイン	メディアの特性やコミュニケーション手段について理解し、情報デザインの考え方や方法を理解し表現する技能を身に付ける。
3 コンピュータとプログラミング	コンピュータの仕組み、モデル化とシミュレーション、アルゴリズムとプログラミングなどを学ぶ。
4 情報通信ネットワークとデータの活用	ネットワークの設計・構築に必要な知識と基本的なデータの扱い方、数学Ⅰと連携した統計などについて学ぶ。

(4)「情報Ⅰ」のプログラミングについて

表1に示されているとおり、プログラミングは、「3 コンピュータとプログラミング」の項目において学習する。この項目では、「問題解決にコンピュータや外部装置を活用する活動を通して情報の科学的な見方・考え方を働かせて、コンピュータの仕組みとコンピュータでの内部表現、計算に関する限界などを理解する。また、アルゴリズムを表現しプログラミングによってコンピュータや情報通信ネットワークの機能を使う方法や技能を身に付けるようにし、モデル化やシミュレーションなどの目的に応じてコンピュータの能力を引き出す力を養う。また、こうした活動を通して、問題解決にコンピュータを積極的に活用しようとする態度、結果を振り返って改善しようとする態度、生活の中で使われているプログラムを見いだして改善しようすることなどを通じて情報社会に主体的に参画しようとする態度を養うことが考えられる。」^{*2}と記されている。

また、中学校技術・家庭科技術分野の内容「D 情報の技術」の学習を踏まえたプログラミングを扱うため中学校技術・家庭科技術分野の内容を把握しておく必要がある。

さらに、モデル化とシミュレーションについては「数学A」の(2)「場合の数と確率」との関連性が深く、地域や学校の実態及び生徒の状況に応じて教育課程を工夫するなど、相互の内容の関連を図ることが大切であるとされている。

(5) 中学校技術・家庭科技術分野「D 情報の技術」について

学習指導要領解説技術・家庭編では、「D 情報の技術」の内容について、以下のように説明している。

ここでは、情報の技術の見方・考え方を働かせた実践的・体験的な活動を通して、生活や社会で利用されている情報の技術についての基礎的な理解を図り、それらに係る技能を身に付け、情報の技術と生活や社会、環境との関わりについて理解を深めるとともに、生活や社会の中から情報の技術に関わる問題を見いだして課題を設定し解決する力、よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、適切かつ誠実に情報の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度を育成することをねらいとしている。^{*3}

また、「D 情報の技術」の各項目において想定している学習活動については、以下のように示されている。

- (1) 生活や社会を支える情報の技術について調べる活動などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 情報の表現、記録、計算、通信の特性等の原理・法則と、情報のデジタル化や処理の自動化、システム化、情報セキュリティ等に関わる基礎的な技術の仕組み及び情報モラルの必要性について理解すること。

イ 技術に込められた問題解決の工夫について考えること。

(2) 生活や社会における問題を、ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによって解決する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 情報通信ネットワークの構成と、情報を利用するための基本的な仕組みを理解し、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができること。

イ 問題を見いだして課題を設定し、使用するメディアを複合する方法とその効果的な利用方法等を構想して情報処理の手順を具体化するとともに、制作の過程や結果の評価、改善及び修正について考えること。

(3) 生活や社会における問題を、計測・制御のプログラミングによって解決する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 計測・制御システムの仕組みを理解し、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができること。

イ 問題を見いだして課題を設定し、入出力されるデータの流れを基に計測・制御システムを構想して情報処理の手順を具体化するとともに、制作の過程や結果の評価、改善及び修正について考えること。

(4) これからの社会の発展と情報の技術の在り方を考える活動などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 生活や社会、環境との関わりを踏まえて、技術の概念を理解すること。

イ 技術を評価し、適切な選択と管理・運用の在り方や、新たな発想に基づく改良と応用について考えること。^{*4}

上記のうち、プログラミングに関係する項目が(2)と(3)である。

(2)における双方向性とは、使用者の働きかけ(入力)によって、応答(出力)する機能であり、ネットワークの利用とはコンテンツにおける情報を処理する過程の一部に、インターネットや校内LANなどのコンピュータ間の情報通信が含まれることを意味している。

ここで使用するプログラミング言語は、小学校での学習経験や(2)で使用する言語にも配慮し、「課題の解決に必要な機能を持っているかどうか」、「プログラムの制作やデバッグが容易か」といった視点で学校毎に検討することとなっており、文字により記述する言語(テキスト型プログラミング言語)とするといった規定はしていない。

また、(3)における「計測・制御のプログラミング」については、課題を解決するために必要となるセンサやアクチュエータの選択や、センサからの入力データに基づき、どのようにアクチュエータにデータを出力するかといったことを構想させることを求めている。

これらの学習内容を踏まえ、「情報I」においてプログラミングを学習することになる。

2 各校における教科「情報」の開設状況について

本研究では、高等学校における情報科の現状を把握するために、県内の高等学校に対して教科「情報」の開設状況について調査を行った。

各校が主として開設している科目を図2に示す。



図2 令和元年度 普通科高校における教科「情報」

普通科及び総合学科では、20校が「社会と情報」を開設しており、学習内容にプログラミングが含まれている「情報の科学」を開設している学校は3校であった。

なお、「社会と情報」もしくは「情報の科学」を開設している学校は、新学習指導要領では「情報Ⅰ」を履修することとなり、プログラミング以外にも学習内容がより専門的になるため、教材作成等の対応が必要である。

一方、専門高校については、主として「代替科目」を開設しており、新学習指導要領施行後も「代替科目」を実施する場合、「情報Ⅰ」の学習内容を満たすように改善が必要である。

3 高等学校における情報科の現状について

本研究では、高等学校における情報科の現状を把握するために、県内の高等学校及び特別支援学校の教科「情報」の担当者及び教科「情報」免許状保有者に対して調査を行った。調査の概要は次のとおりである。

(1) アンケートの概要

① 対象者

- ア 現在、教科「情報」を担当している者（代替科目も含む）
- イ 教科「情報」の免許状を保有している者

② 回答者数

108人

③ アンケート内容

- ア 小・中学校におけるプログラミング教育について
- イ 高等学校における教科「情報」について
- ウ プログラミング言語の指導について

(2) アンケート結果

【問１】 次のうち、小学校におけるプログラミング教育について知っているものを選んでください。（複数選択可）

項 目	知っている	知らない
①令和２年度より実施される。	50.9%	49.1%
②「プログラミング」という教科が新設されるわけではない。	37.0%	63.0%
③プログラム言語を習得するのが目的ではなく、「プログラミング的思考」を育成することを目的としている。	72.2%	27.8%
④プログラム言語として「Viscuit」や「Scratch」などのビジュアル型プログラミング言語の使用が想定されている。	40.7%	59.3%
⑤小学校プログラミング教育は、Ａ～Ｆの６つの分類に整理されている。	3.7%	96.3%

	はい	いいえ
⑥知っている項目がない。	16.7%	83.3%

【問２】 次のうち、中学校におけるプログラミング教育について知っているものを選んでください。

項 目	知っている	知らない
①令和３年度より内容が増加する。	30.6%	69.4%
②「技術・家庭」うち「技術分野」の中で実施されている。	52.8%	47.2%
③現学習指導要領では、技術分野内容「Ｄ 情報に関する技術」の「プログラムによる計測・制御」で扱っている。	10.2%	89.8%
④新学習指導要領に技術分野内容「Ｄ 情報の技術」の「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題解決」という内容が追加された。	13.0%	87.0%
⑤現学習指導要領における技術分野内容「Ｄ 情報に関する技術」の「プログラムによる計測・制御」が、新学習指導要領では、技術分野内容「Ｄ 情報の技術」の「計測・制御のプログラミングによる問題の解決」に変更された。	5.6%	94.4%

	はい	いいえ
⑥知っている項目がない。	38.0%	62.0%

【問 3】 次のうち、高等学校における教科「情報」について知っているものを選んでください。

項 目	知っている	知らない
①令和 4 年度より新学習指導要領に基づいて「情報 I」が必修化される。	61.1%	38.9%
②専門高校においては、「情報 I」の履修と同様の成果が期待できる場合においては、「代替科目」が認められている。	54.6%	45.4%
③「情報 I」で学習するプログラミング言語は、小・中学校で学習したビジュアルプログラミング言語ではなく、C 言語や Python などのプログラミング言語を学習する。	17.6%	82.4%
④どのプログラミング言語を学習するかについては、特に指定されていない。	31.5%	68.5%
⑤CSS や HTML はプログラミング言語ではない。	18.5%	81.5%

	はい	いいえ
⑥知っている項目がない。	8.3%	91.7%

【問 4】 令和 4 年度より必修化される「情報 I」において、何らかのプログラミング言語を指導する自信はありますか。（令和 4 年度に授業を担当していると想定して回答してください）

自信がある 10.2%	ある程度自信はある 22.2%	あまり自信はない 39.8%	まったく自信がない 27.8%
----------------	--------------------	-------------------	--------------------

問 4 について、普通科他（総合学科、理数科等を含む）、工業、商業、農業の結果を図 3 と図 4 にそれぞれ示す。

	普通科他	工業	商業	農業
自信がある	3	7	1	0
ある程度自信がある	8	13	3	0
あまり自信はない	31	5	6	1
まったく自信がない	24	2	3	1

図 3 学科毎の回答数

	自信がある	ある程度自信はある	あまり自信はない	まったく自信がない
普通科他	5%	12%	47%	36%
工業	26%	48%	19%	7%
商業	8%	23%	46%	23%
農業	0%	0%	50%	50%

図 4 学科毎の割合

【問5】指導を想定しているプログラミング言語があれば、記述してください。

【問6】実際にプログラムを作成したことがあるプログラミング言語をすべて記述してください。

【問7】今後、学んでみたいプログラミング言語があれば、記述してください。

(それぞれ複数回答可)

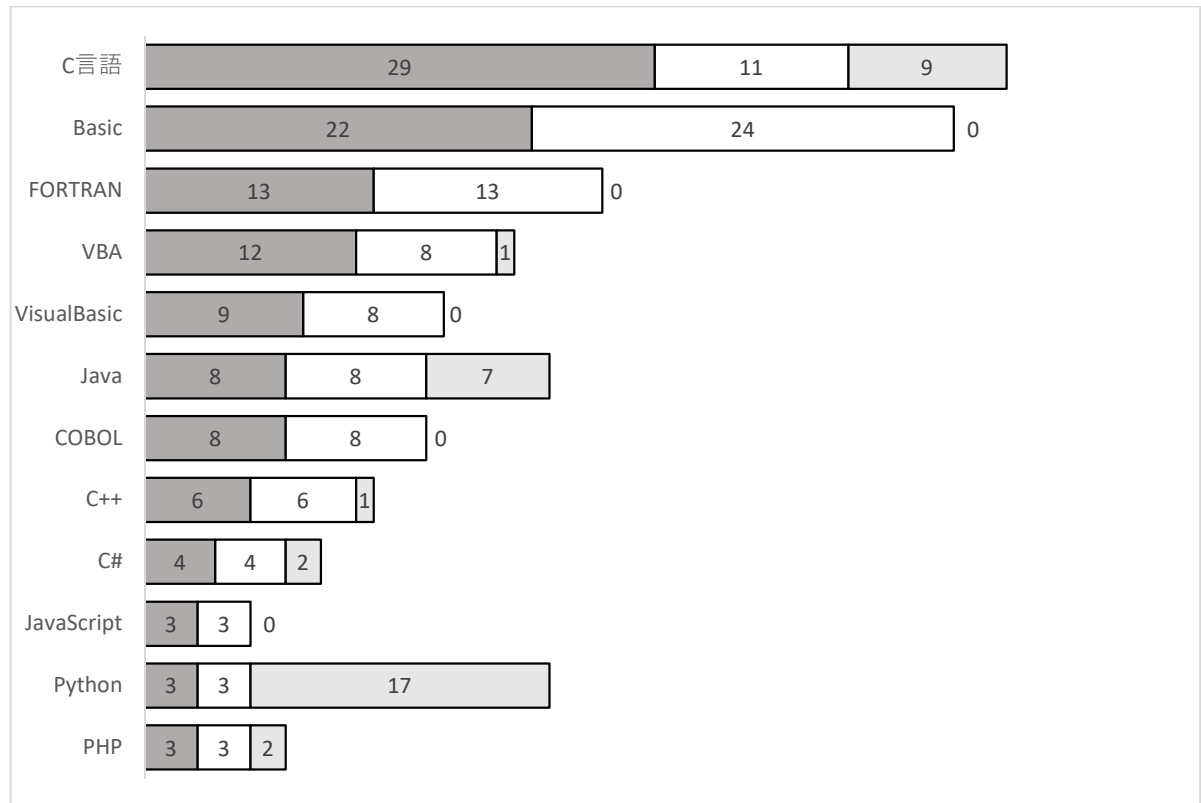


図5 問5～7のプログラミング言語に関する回答数

上記の問いに対して「ない」と答えた人の割合を図6に示す。

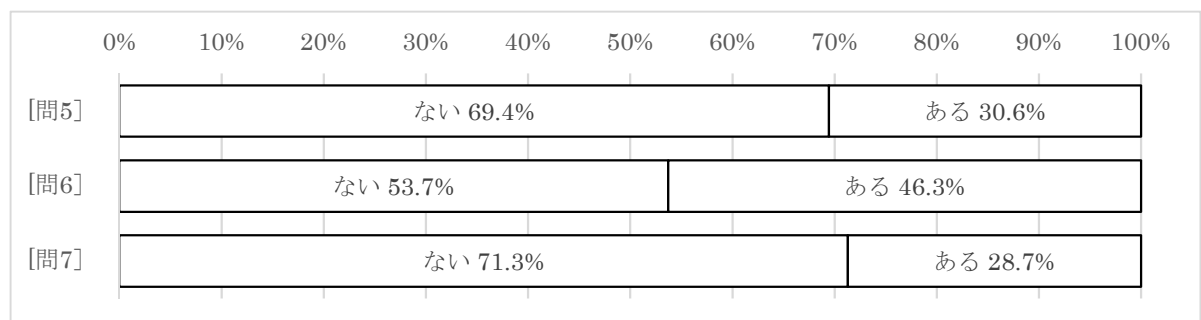


図6 「ない」と答えた人の割合

(3) アンケートの分析

高等学校教員の小学校、中学校、高等学校におけるプログラミング教育について、「知っている項目がない」と答えた人数を図7に示す。

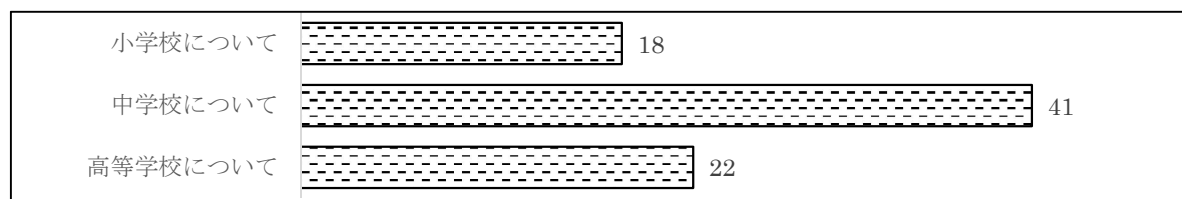


図7 「知っている項目がない」と答えた人数

小学校のプログラミング教育についての認知度が一番高く、続いて高等学校、中学校の順になっている。小学校については、全教員を対象とした研修の実施やメディアの影響もあり、高い認知度になっていると考えられる。一方、中学校の「技術・家庭科」や高等学校の「情報Ⅰ」におけるプログラミング教育については、これから指導する可能性があるにもかかわらず、小学校のプログラミング教育より認知度が低いという結果となり、来年度以降の研修が重要になってくると考えられる。

プログラミング言語の指導については、「自信がある」または「ある程度自信がある」と回答したのは35名で全体の32.4%であった。「あまり自信はない」または「まったく自信がない」と回答したのは73名で全体の67.6%であった。図4学科毎の割合をみると、工業科以外は「あまり自信はない」または「まったく自信がない」と回答した割合が圧倒的に多かった。

「指導を想定しているプログラミング言語」において、63.0%にあたる75人が「想定しているプログラミング言語はない」と回答している。そのうち、「プログラムを作成したことがある」と「学んでみたいプログラム言語」の両方で「ない」と答えた人の人数を図8に示す。問5で「ない」と回答した75人のうち、53人が「実際にプログラムを作成したことがない」と回答しており、53名のうち49人が「今後、学んでみたいプログラミング言語はない」と回答しており、全体の45.4%はプログラミング教育に消極的であることがわかった。

問5	ない 75 人	ある 33 人
問6	ない 53 人	ある 22 人
問7	ない 49 人	ある 4 人

図8 問5から問7のすべてを「ない」と答えた人数

アンケートの結果から、まずは、高等学校においてプログラミング教育の授業を担当する教員のモチベーションを向上するための教員用教材が必要であると考えた。

4 高等学校のプログラミング教育に関するコンテンツの作成

アンケートの結果を基に、高等学校のプログラミング教育に関するコンテンツを作成した。
まだ教科用図書が公表されていないため、文部科学省より公表された高等学校情報科「情報Ⅰ」
教員研修教材（JavaScript版）を参考に、コンテンツを作成することにした。

内容は以下の8つのテーマより選択し、学習することができる。

(1) コンピュータの仕組み

コンピュータの構成，演算の仕組み，AND・OR・NOT，真理値表，計算誤差，プログラミングを使った計算誤差の確認

(2) 外部装置との接続

計測・制御，センサ，アクチュエータ，計測・制御プログラム

(3) 基本的プログラム

アルゴリズム，プログラム，フローチャート，順次・分岐・反復，変数

(4) 応用的プログラム

配列，乱数，関数，WebAPI

(5) アルゴリズムの比較

探索アルゴリズムの比較，ソートアルゴリズムの比較

(6) モデル化とシミュレーション

モデル，モデルの分類，プログラミングを使ったシミュレーション

(7) 確定モデルと確率モデル

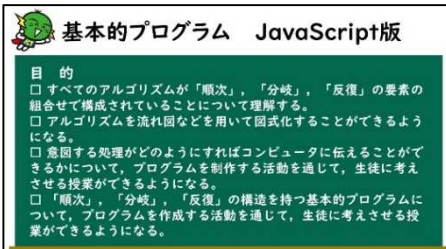
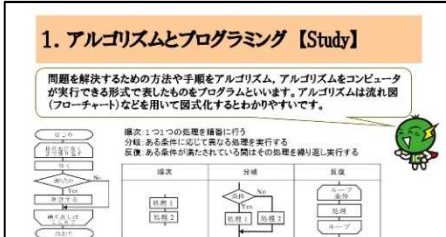
確定モデルのシミュレーション，確率モデルのシミュレーション

(8) 自然現象のモデル化とシミュレーション

自然現象のモデル化とシミュレーション，モデルの妥当性の検討

コンテンツの構成は[目的]と[Study]，[Check]，[Answer]，[Prepare]で構成されており，項目ごとに内容を確認しながら学習することができる。親しみやすいようにキャラクターとして「ICTすだちくん」を採用している。

以下は（3）基本的プログラムの一部を例に挙げる。

	[目的] 高等学校情報科「情報Ⅰ」教員研修教材に示されている各項目の目的が記載されている。受講者は、この目的を理解したうえで、コンテンツで学習する。
	[Study] 流れ図など，主な学習内容を簡潔にまとめて解説している。また，例題等で具体的なプログラムを提示する。

1. アルゴリズムとプログラミング 【Check】 ■練習 「おはよう」「こんにちは」「おやすみ」の順に画面にメッセージが表示されるプログラムを作成します。 ? に入るプログラムを考えてみましょう。 <流れ図> <プログラム> <pre> 1 <script> 2 document.write("おはよう
"); 3 ? 4 document.write("おやすみ
"); 5 </script> </pre> <実行結果> おはよう こんにちは おやすみ 例題と同じようにすればいいんだから 楽だね。	[Check] ここでは、[Study]で学んだ内容が正しく理解できているかをチェックする。クイズ形式になっており、例題を参考にして問題が解けるようになっている。
1. アルゴリズムとプログラミング 【Answer】 ■練習 「おはよう」「こんにちは」「おやすみ」の順に画面にメッセージが表示されるプログラムを作成します。 ? に入るプログラムを考えてみましょう。 <流れ図> <プログラム> <pre> 1 <script> 2 document.write("おはよう
"); 3 document.write("こんにちは
"); 4 document.write("おやすみ
"); 5 </script> </pre> <実行結果> おはよう こんにちは おやすみ	[Answer] ここでは、[Check]の問題の解答と解説をしている。解説とともにミスしやすいフレーズ等についても列挙する。
4. センサの値をもとに LEDを制御するプログラム 【Prepare】 と、その前に、micro:bitでプログラミングする準備をしましょう。 https://microbit.org/ja/guide/ から各OSに合ったアプリをダウンロードして、プログラミングを始めましょう。	[Prepare] ここでは、実際にプログラムを作成するためのツールのインストール方法を記載している。

IV 研究の成果と今後の課題

本研究では、教科「情報Ⅰ」に携わる可能性がある教員を対象に実施したアンケート調査結果から、普通科を中心にプログラミング言語の指導に対する不安が明らかとなった。これらの調査結果を踏まえ、高等学校情報科「情報Ⅰ」教員研修教材（JavaScript 版）を参考にしながらeラーニングシステムを利用したコンテンツを作成した。来年度、情報科の悉皆研修を実施する予定となっているが、働き方改革が推進されている現状もあり、今回作成したコンテンツを事前研修として活用することで、研修の時間短縮につながると考えている。また、Pythonなどの言語を学習したいという要望もあり、今後の研修計画としても検討していく必要があることが確認できた。

情報科の共通必修履修科目「情報Ⅰ」では、「モデル化とシミュレーション」、「アルゴリズムとプログラミング」など、情報の科学的な理解が重んじられる。特に「アルゴリズムとプログラミング」については、来年度より小学校からプログラミング教育が必修化され、中学校においても技術・家庭科で「双方向性のあるコンテンツのプログラミング」や「計測・制御のプログラミング」を学習するので、数年後には各高等学校に小学校からプログラミングに慣れ親しんだ生徒が入学してくることになる。しかし、アンケート調査の結果にもあるように、小・中学校におけるプログラミング教育への関心は決して高くない。また、「情報Ⅰ」でプログラミング教育を実施することについて、不安を感じている教員がいる一方で、プログラミング教育に対して全く危機感がない教員も存在することがわかった。文部科学省では、令和6年度の大学入学共通テストにおいて「情報Ⅰ」を検討しており、特にプログラミング的思考は、未来の子供たちに欠かすことのできない資質であるともいわれている中で、今回のアンケート調査の結果を踏まえ、教員の指導力と指導者としてのモチベーションを高めるための研修を実施する必要がある。

V おわりに

新学習指導要領の改訂に伴い、情報科の共通必修科目「情報Ⅰ」が新設されたことを受け、高等学校におけるプログラミング教育について研究してきた。情報教育に関する講演や研修にも参加したが、高等学校のプログラミングの内容が二転三転し、参加者からも不安の声が聞こえた。また、教科用図書が公開されていない中、先行して市販されるプログラミング教材も多岐にわたり、教育現場は混乱しているように思える。

令和元年10月に文部科学省ホームページで公開された高等学校情報科「情報Ⅰ」教員研修教材では、「順次」、「分岐」、「反復」の基本的なプログラムに加え、応用プログラムとして「配列」、「乱数」、「関数」などが紹介されており、今まで曖昧だったプログラミングの指導内容が明らかになった。

新学習指導要領の施行まであと2年余り。来年度からの研修等を経て、県内全ての高等学校の情報科担当者が自信をもって共通必修科目「情報Ⅰ」のスタートが切れるよう、周到的準備を計画的に進めていきたい。

*1 文部科学省『高等学校情報科「情報Ⅰ」教員研修用教材』，5頁。

*2 文部科学省『高等学校情報科「情報Ⅰ」教員研修用教材』，6頁。

*3 文部科学省『中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 技術・家庭科編』，48頁。

*4 文部科学省『中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 技術・家庭科編』，50頁。

研 究 紀 要 第99集

発 行 日 令和2年3月

編集・発行 徳島県立総合教育センター
〒779-0108

徳島県板野郡板野町犬伏字東谷1-7
電話 (088)672-5000
