

日本教育工学会  
SIG-04 教育の情報化

**SIG-04 教育の情報化  
報告書**

**2018**



# 目 次

総 説（豊田）	1
教育の情報化整備ガイドラインの開発（林）	9
主体的・協働的な学びを誘発する学習環境と ICT（稲垣）	15
情報活用能力の評価（後藤・今野）	19
これからのプログラミング教育（豊田）	23
これからのデジタル教材（森下・佐藤）	29
協働学習で使える情報モラル教材のデザイン（藤川）	31
ICT 研修ファシリテーター養成講座の開発（寺嶋）	35



# 総説 JSET—SIG04(日本教育工学会 教育の情報化 SIG)

The review of JSET "ICT-Education Special Interest Group".

豊田 充崇

Michitaka TOYODA

和歌山大学

Wakayama Univ.

〈あらまし〉日本教育工学会第30回全国大会から発足した「教育の情報化 SIG」における3年間の総括をおこなう。当SIGではFacebookの公開グループを活動の基盤として、各地でのワークショップや「研究会」とのタイアップ企画、NHKとの連携による研修カリキュラムの開発等を実施してきた。また、オンライン上での環境整備ガイドブックの作成や外国語文献の共同翻訳等も含め、教育現場の教員向けから学術的な取り組みまで幅広くおこなってきた。これら一連の活動を振り返り、その成果と課題について述べていく。

〈キーワード〉 教育の情報化 教科指導におけるICT活用 情報教育 情報活用能力 プログラミング

※本稿は、JSET 全国大会における「SIG04の取り組み」の報告(2014年～2016年)を集約し、その成果と課題を加筆したものである。

## 1. はじめに

2014年度の日本教育工学会全国大会(岐阜大学)にて「現代的教育課題に対するSIG(Special Interest Group)」が立ち上がった。

SIGは、全国大会だけではなく、各地の研究会やセミナー等で、年間を通しての活動が課せられ、いわば学会の中に、その特定のテーマのミニ学会を設けるといった体制であると捉えられる。

また、この立ち上げの際には、学会からSIG活動全体に対して「Flexible, Open, Accountable」の3つをキーワードが掲げられた。文字通りに、「柔軟」で且つ「オープン(開放的)な活動」と、「説明責任」つまり活動に責任を持って取り組み、体外的なアピールを強め、学会の出先機関としての役割を果たすことが求められたといえる。教育工学会における「特定の重要なテーマ」について研究を進めるといふ趣旨のもと、SIG04では「教育の情報化」をテーマに設定した。

## 2. SIG04の活動体制

SIG04は、主に「教科指導におけるICT活用」及び「情報教育の推進」にかかわる実践的な研究を主軸として、教育現場と連携しながら研究を進めている大学教員(研究者)・教育関係企業ら＝

豊田充崇(和歌山大学)・藤川大祐(千葉大学)・佐藤喜信(内田洋行)・稲垣忠(東北学院大学)・後藤康志(新潟大学)・今野貴之(明星大学)・寺嶋浩介(大阪教育大学)・森下耕治(光村図書)＝計8名をコアメンバーとしてスタートした。

通常メンバーについては、原則Facebookの公開グループ(図1)として「JSET 教育の情報化SIG」に登録することとなっている。2015年7月に140名であった登録者が、2017年の同時期には295名にまで達しており、当SIGの趣旨に適い、研究者・教諭・企業等多様なメンバーで構成されている状況である。また、2017年度末には、コアメンバーの拡充を図り、高専や附属学校教員、若手の研究者が加わった。



図1: JSET「教育の情報化」SIGのFacebook公開グループ

## 3. 具体的な取り組み

以下では、SIG04における具体的な取り組みの概要を列挙し、それぞれについて成果と課題を簡

潔に記した。

### 3.1 全国大会での SIG セッション

#### ①2015年9月23日（電気通信大学）

文部科学省「情報活用能力調査」の公表問題を参加者と追体験し、能力概念やその測定方法について討議した。また、本 SIG が NHK との共同研究としてはじめた「ICT 研修ファシリテータ養成講座の開発に関するプロジェクト」の取り組みをもとに ICT 活用に関する教員研修について議論した。

#### ②2016年9月19日（大阪大学）

「1人1台タブレット環境における実践的研究」や「資質・能力としての情報活用能力の育成と評価」についての発表と協議・ワークを実施した

#### ③2017年9月16日（島根大学）

カリキュラム・マネジメントにも役立つ情報活用能力のルーブリックやネット依存を考える教材、学習活動カードによる単元構成等、研究・実践発表と協議・ワークを実施

全国大会での SIG セッションでは上記のようなテーマを各2時間枠でおこなってきた。①は SIG04 コアメンバー内で発表から体験ワークまでを実施したが、②③はコアメンバー外から SIG セッションの設定テーマの専門性を持つ方を招聘しておこなった。

いずれの会も、全国大会期間中に実施するため、コアメンバーのほとんどが揃い、ファシリテーター役の配置ができるため、展開も円滑に実施でき、総括的なまとめについてもコアメンバーがそれぞれ独自の視点でおこなうことができた。

ただ、参加人数が読めないため、体験活動の内容や準備物等に充分配慮しておく必要があった。また、机を移動できない場合もあり、ワークショップ形式での実施については工夫が必要である。なお、意見集約の工夫として、CamiApp や Mentimeter などを効果的に活用しており、このワークショップの手法自体も参加者には参考になったとの感想も得ることができた。

### 3.2 各地での定期的なワークショップの開催

①第1回ワークショップ：「ひろげる・つなげる・協働する－『教育の情報化』の未来を語る会」[2015年3月1日（日）福岡市]

②第2回ワークショップ：「ICT 環境と子ども

たちの学びを考える」[2015年7月5日（日）北海道]

③合同ワークショップ：「児童生徒のネット利用に関する教育実践研究のあり方」[2015年8月12日（水）名古屋]

④第3回ワークショップ：「タブレット端末が拓く新しい学び」[2015年12月13日（日）新潟市]

⑤第4回ワークショップ：「情報モラル教育の夢を語る～未来を拓く新しいアプローチ～」[2016年3月6日（日）和歌山市]

⑥第5回ワークショップ：「アクティブ・ラーニングと学習環境デザイン ～主体的・協働的な学びを誘発する空間とICT」[2016年7月31日（日）東京]



図2 オンラインで分担翻訳したアクティブラーニング手引書(Get Active!!)を読み解く活動

⑦第6回ワークショップ：「これからのプログラミング教育を考えるワークショップ」[2016年12月18日（日）大阪市]



図3 特に注目度が高かったプログラミング教育のワークショップの様子

⑧第7回ワークショップ：「教科を越境する情報教育・プログラミング教育のワークショップ」[2018年2月3日（土）金沢市]

第1～第3回目までは学会の「研究会」の翌日に同地域（もしくは同一場所）で開催することを基本とした。第1回はその前日に九州大学で「研

研究会」が開催されており、同じ市内で会場を借りて実施した。第2・3回目は「研究会」と同一の大学（北星学園大学、新潟大学）で翌日の実施として設定した。なお、合同ワークショップは、「SIG11 情報教育」との合同開催であった。

第4回、第6回目は、「研究会」の開催地からは離れているが、移動経路を考慮しつつ、その翌日に設定した（福井→大阪、香川→和歌山）

ワークショップは午前の部と午後の部の2部構成を基本として、午前中は主に講義・発表形式で実施し、ランチタイムを挟んで午後からが体験・ワークショップ方式での実施とした。なお、ランチタイムは原則として各自軽食持参として、参加者同士の「自己紹介・交流タイム」を設けた。

第7回は、これまでのワークショップと設定・趣旨が異なり、その地方で活動している研究団体とのタイアップ企画として実施した。各地方で活動している研究会組織とのタイアップ企画は、SIG側の会場手配・参加者の募集等に関する労力を低減させ、且つ意識の高い参加者を集めることができたといえる。

これらのワークショップを経るごとに、各地方から「教育の情報化SIG」への賛同者を増やしていくことができた。Facebookグループへの登録者も徐々に増加しているため、普及的な活動として各地で開催するワークショップには一定の効果があつたといえる。コアメンバーの顔が見える対面的活動（各地でのワークショップ）がきっかけとなってFacebookグループへの登録者が増加してきたことは確実である。しかしながら、教育現場の教員を学会員として招き入れることに対しては、人数的に何人が獲得できたということを示すまでには至らなかった。

### 3.3 JSET「研究会」とのタイアップ

「日本教育工学会研究会」は年5回各地で実施される、その研究会のテーマに「教育の情報化」（及びそれに関するテーマ）を掲げている場合に、当SIGコアメンバーを中心にして、より議論を深めるための「総合討論」の時間を設ける試みを実施した。鳴門教育大学の「研究会」では、「総合討論」の場を以下のように提案した。

#### 【総合討論の場の設定趣旨】

- ・ 相互の発表を関連付ける場

- ・ 各発表で残した議論を深める場
- ・ 発表者同士での相互評価の場
- ・ 研究上の成果や課題の共通点を見出す場
- ・ 発表者が指名した人に意見を聞ける場

C会場 (543)	
C6)	中学校技術科におけるScratchを用いた授業実践と評価ー知識構成型ジグソー法を適用してー 太田 雅之、笠井俊信（岡山大学大学院）
C7)	矛盾した複数の文章の読解を通じた情報リテラシーの授業実践 大石智広（神奈川県立生田東高等学校）、望月俊男（専修大学）、クラーク・チン、ランディ・ジーマン（ラトガース大学）、山口悦司（神戸大学大学院）
C8)	ツールミンモデルによる批判的思考力の育成 後藤康志（新潟大学）、下郡啓夫（函館工業高等専門学校）
C9)	総括討議 「教育の情報化と学習者に求められるリテラシー」※このセッションは、SIG04「教育の情報化」との連携セッションとなり、総括討議を行います。 コーディネーター：豊田充崇（和歌山大学）

図4 「総括討議」の設定例（抜粋）：研究会の各セッションの末尾に「総括討議」を設定してSIGメンバーがコーディネートを実施

同様に、東北学院大学にて2017年7月8日に実施された研究会（テーマ：教育の情報化／一般）とタイアップし、趣旨はそのままに、若干の名称や体制を変更して「総括討議」の時間を設定した。

前半では具体的な実践事例を中心にして「教育の情報化と学習者に求められるリテラシー」というテーマで50分の枠で議論したが、「研究会」の場ではあまり前面に出づらぬ連名者にも活発に意見を述べていただくことができた。後半では、教師教育や研修等を中心したテーマの発表を揃え「教育の情報化と教師に求められる資質・能力」というテーマで討議をおこなえた。（図4）

「研究会」の発表の特徴として、会員以外も発表できること、発表時間が長いこと、研究途中の成果でも発表しやすいといったことが挙げられるが、参加者の意見をじっくり聞きたいという意向を持った発表者も多いといえる。よって、このような一定のカテゴリ（教育の情報化）に絞って討議の機会を設けることは、「研究会」設定の趣旨に叶い、発表者にとっても有益であったといえよう。（なお、SIG04への募集・宣伝もできるためWin-Winの関係でもあるといえる）

### 3.4 「ICT 研修ファシリテータ養成講座」

当 SIG において「教科指導における ICT 活用」は主要な研究テーマである。特に、ウェブサイトが無償提供されている各種デジタル教材を教科指導に活かすといった取り組みは、「普通教室における情報環境整備」や「教員の ICT 活用指導力の向上」等と大きく関係し、教育現場からのニーズが極めて高いといえる。

そこで、SIG 活動開始当初から、NHK との共同研究「ICT 研修ファシリテータ養成講座」も継続的に実施しており、当 SIG 関係者から当講座の受講者を推薦したり、ファシリテータとしての認定も当 SIG がおこなっている。

本講座は、主として 20 歳代後半から 30 歳代程度の中堅教員が、将来学校内や教育センター等の機関において、ICT を活用した教育に関する教員研修を実施できるようになることが目的である。参加者となる教師は実際に講座を受講しながら、自身の ICT 活用指導力を高めていく。加えて、近年注目されている家庭学習と ICT 活用との連携や、アクティブラーニングの実施についても学ぶ。またそれだけではなく、本講座を通して学んだことについて、実際に研修を組み立てたり、実施していくことを通して、研修ファシリテータとして研修を担うためのスキルを獲得させていくことも目的としている。

この研究プロジェクトメンバーで検討を重ねてきている「ICT 研修ファシリテータに求められている目標リスト」には

- A. ICT を活用した授業に関する知識
- B. 教員研修を企画するスキル
- C. 教員研修を運営するスキル

の 3 つを用意しており、それぞれの下位項目として 15 ずつの項目を設定している。3 年目を迎え、講座運営や「ICT 研修ファシリテータに求められている目標リスト」なども改善され、成果を確実なものとしている。本件の詳細は、JSET 研究会の関連する研究報告を参照いただきたい。

### 3.5 成果物の作成

#### ① 教育の情報化 整備ガイドライン (2015)

日本教育工学会第 30 回大会で実施された「教育の情報化 SIG ワークショップ」にて、教育の情報化に関する「整備ガイドライン」の制作が提

案された。当 SIG の Facebook グループの開設と同時に、整備ガイドライン作成の提案をおこなった上で、オンラインでの共同作成の参加者を募り、クラウドサービスを利用しての作成を開始した。

当ガイドラインは、「市町村教育委員会の ICT に関わる整備を担当する者(指導主事等)」を対象としており、各校の情報設備の環境整備について何を検討すべきか、どのようなプランが考えられるのかを整理したものである。また、導入後の研修・運用・評価までを視野に入れ、担当者として期待される役割も記載した。

2015 年 3 月 1 日に実施した当 SIG 単独のワークショップ(福岡)では、参加者がグループごとに当整備ガイドラインの暫定版を検討し、改善策や追記事項等を検討した。ここでの意見を取り入れて、更なる改善を加えた。



図 5 : 整備ガイドラインの表紙と内容の一部

同年 7 月 5 日のワークショップ(北海道)では、当ガイドラインの実際の活用方法についてシミュレーションし、最終版(図 5)を定めた。

全 8 頁構成で、はじめに活用イメージをイラストとともに示し(p.2~3)、必要な機器・ソフトウェア・期待される効果等を一覧できるようにした。その上で、機器選定に関する検討事項(p.4)、セキュリティに関する配慮点(p.5)、教育委員会担当者の役割(p.6)運用・評価の方法(p.7)、関連情報(p.8)を端的に記載したものとなっている。

なお、当ガイドラインの制作については、徳島文理大学の林向達氏に編集長を依頼した。このオンライン上での特色ある協働作業の状況(=整備ガイドラインの制作過程)やその手順については、研究的な側面も強いいため、詳細な活動記録をもとに、学会研究会にて発表<sup>\*1</sup>をおこなっていただいている。



※1：当整備ガイドライン開発の趣旨や手法・手順  
についての研究発表：「クラウドサービスを活用した  
『教育の情報化整備ガイドライン』の開発」（日本教  
育工学会研究会，2015年 7月4日，北星学園大学）

## ② 「Get Active<sup>※2</sup>： Reimagining Learning Spaces for Student Success」のオンライン翻訳及びその学習会

コアメンバーから「教育工学の国際学会であるISTEから“GET ACTIVE”というアクティブ・ラーニングのための手引書が公開されている」との紹介があり、アクティブ・ラーニング発祥の地でもあるアメリカのこの書籍を翻訳して、ワークショップにて教育現場の先生方と意見交換するという活動も意義があるのではないかということになった。早速、オンライン上で分担翻訳となり、そのデータを共有しつつ作業を進めた。ワークショップ当日は日本語訳を元にグループで意見交換し、その先進的な考え方や日本との観点や実践の相違点などが話し合われた。

権利許諾や一般教員向けとしての翻訳精度向上の必要性等もあり、まだ日本語版の公開には至っていないが、翻訳にかかわった先生方がワークショップ参加者にとっては、アメリカのアクティブ・ラーニングのコンセプトに直接振れるきっかけとなったといえる。

※2 英文元ファイルは以下の K-12 blueprint サイトにて公開中

<https://www.k12blueprint.com/sites/default/files/Get-Active.pdf>

## 4. 当 SIG 活動における成果と課題

これまでの活動を振り返ると、Facebook グループの開設にはじまり、ワークショップ型研究会の各地での開催、オンラインでの交流（環境整備リーフレットの作成や翻訳作業）・共同研究（ICT研修ファシリテーター講座の開催）等に加えて、「研究会」とのタイアップ企画の定着まで、SIG ならではの独自性と小回りの効く活動が展開できてきたと考えられる。

このように一定の成果を挙げてきたことは確実であるが、2014年の当 SIG 開設当時に掲げたスローガン「広げる・つなげる・協働する」という3つの視点から成果と課題について改めて検討してみたい。

### 4.1 「広げる」の成果と課題

まず、“広げる”のうち「学会としての敷居を下げ、教育現場の先生方の参加を促進する」という策については概ね達成されており、現状では300人を超える Facebook 登録メンバー数からもそれが証明できる。

ワークショップについては、限られた範囲での広報活動であるにもかかわらず、毎回、会場キャパシティに見合う参加者を得ることができており、その満足度も高いことは確かである。開催地の教育委員会や学校、地方の情報教育系の研究組織等に依頼をおこなえば、参加者数を幾倍にも増やすことは可能であろう。しかしながら、参加者同士や講師らとの交流の密度やワークショップ形態の進行を考えると、現状の集約数が適正ともいえる。集客規模については、今後の検討が必要であろう。

課題の1つとしては、当初の目的であった SIG としての「チュートリアル」（現状のこの分野の研究がどこまで進んでいて、どういった研究があるのか、メンバーはどのような研究テーマを進めているか）の作成には至らなかったことが挙げられる。このチュートリアルの必要性については、中国（上海）にて実施された「第五回中日教育工学研究と発展フォーラム」にて「教育の情報化 SIG」の発表をおこなった際にも強く感じたことである。国内の「教育の情報化」の実践的研究がどこまで進み、何が課題となっているのか、どの分野に需要があるのか（どういった研究が不足しているのか）を SIG としてまとめることで、個人的な興味範囲ではなく、研究を俯瞰して捉えられるようになるのではないかと考えられる。それはまた研究者自身の視野を「広げる」という成果につながるのではないだろうか。

### 4.2 「つなげる」の成果と課題

当初 SIG04 の役割として「学校教育現場における現職教員の教育実践研究の推進」があった。正確な数ではないが、SIG 設立当時（2014年度）の JSET 全国大会の一般発表本数は約 530 本、そのうち SIG04 のカテゴリに入るものが約 90 本確認できた。ただ、その半数は特定の教材やアプリの開発、高等学校におけるプログラミング教育に関するものであり、小学校を対象とした発表は 20 本程度であった。実際には小学校は最も学校数も

多く、例えばタブレットやデジタル教科書等の普及を考えても、小学校が進んでいるはずである。よって、ICT活用授業に関していえれば、全国的なその取り組みの「全体量」に比して、「学会にて発表・発信」されている割合は極めて低いといえる。

教育分野全般においても、「エビデンス」が要求される昨今、ICT活用授業にかかわらず、教育工学会が持つ検証的な研究手法や知見は学校教育に必ず役立つ場面があるはずだ。SIG04において「実践研究活性化」としての活動を具体化するため、研究者と教育現場の教員を「つなげ」、共同研究への発展を促す場とするという期待もあったが、やはり分野の整合性・地理的な問題等もあり、その場のつながりは作れても、新たな共同研究に至るつながりは困難であったことは確かである。

「つなげる（所属が違うもの同士、個人的なつながりの枠を超えて研究をつなげる場）」（例）企業 ⇄ 研究者 ⇄ 現場教員 についても、「場」は用意してきたかもしれないが、新たなつながりを生み出せたかと言うと、残念ながら具体的な事例を挙げるができない。

ただ、研究会とのタイアップ企画は、「一般発表」が個人発表+座長による質疑で終わるのではなく、そのセッションの発表者全体で議論することができ、主に我々コアメンバーによる発表の意味づけ・価値付けをすることができたといえる。発表者と参加者は、質問して回答するというのが一般的であるが、SIG04のタイアップ企画によって、発表者を中心にした、面としての広がりを持たせた議論の場を設ける事ができたともいえるだろう。それぞれの発表の共通項を見出したり、発表者が指名する研究者から意見をもらうなど、研究会参加者の満足度の向上に貢献したといえる。そういう点では、研究会の場での「つなげる」役割は果たしたといえるだろう。

#### 4.3 「協働する」に至る課題

「協働する」においても同様の課題を抱えている。ただ、協働に至るには、やはり「広がり」に関して、オンライン上での交流・意見交換の日常的な活性化やSIGとしてのチュートリアル策定の上で、組織的な「つながり」の構築が基盤として必要なことは確かである。その上での「協働

する研究グループ」が理想であるが、昨今の大学情勢や教育現場の状況を鑑みても、これまで以上の負担を強いることもまた困難であろう。SIG04活動が3年経過したが、協働する研究グループへの発展は大きな課題であり、抜本的な活動方針の改革やコアメンバー増強等の策が必要であろう。この点については第二期への期待がかかるところである。

#### 5. 今後の展望

あくまで個人的な見解ではあるが、第二期体制への申し送り事項として今後の展望を記しておきたい（但し、これまで以上に負担感を増大させない現実的な展望にとどめておく）。

1つ目は、ワークショップの柔軟な実施体制の継承・発展である。第7回では、地方の研究団体とのタイアップ企画を実施することができた。これは現地の要望に学会が応えるという点で貢献度が高い取り組みであったのではないかとおもわれる。これまでも、アカデミック色の強い翻訳・読解にもニーズはあったし、整備ガイドラインにおいては、教育現場で先導的な役割を担っている教員にとっての「まずは環境整備をなんとかしたい」というニーズにも影響を与えることができた。教育現場のニーズを敏感に捉えてのバリエーションを持った実施体制は今後も継続・発展させていきたい事項である。

なお、これまで実施してきた当SIGのワークショップの参加者を振り返ってみると、やはり「教育の情報化」に関する「初心者」ではなく、日常的に「教育の情報化を推進・先導していく立場の方々」が多かったと言える。そういった方々からの意見としては、各地方でおこなっている優れた授業実践の“評価役”をSIGコアメンバーが請け負ったり、逆に国内外での最新動向などを地理的にも不利な条件にあってなかなか学会などに足を運べない地域に伝える場が求められていたりもした。

また、「教育実践論文の書き方指南」といった要望もあった。コアメンバーには多数の教育現場とのタイアップ論文を執筆している大学教員もいる。教育実践論文の書き方を指導するもしくは、どういうデータをとれば論文として執筆できるのか、どういう分析手法があるのか等について学びたい先生方は多い。これは、地方の現職教員

派遣が教職大学院卒に固定されてきたため、「学校改善マネジメントも悪くはないが、やはり個人の研究力の研鑽の場が欲しい」というニーズが伸びているという理由もある。いずれにせよ、SIGは学会としてのアカデミックさを持ちつつ、教育現場のバリエーションあるニーズに呼応するというスタンスは持ち続けたい。

もう1点は、Facebook グループが研究会案内の場だけではなく、定期的な知識向上・議論の場である必要があると考えられる。発足当時のコアメンバー8人だけをみても、教育現場に発信するテーマをいくつも持っていることは確かである。一週間ごとに1人が話題提供をしても2ヶ月に一度という程度の負担である。それぞれの知見を共有しつつ問題提起をおこなうような「定期便」が望まれる。

## 6. おわりに

これまで、学会は個人主体で知識を得たり発表し議論する機会が多かったといえるが、SIGにて「共に学んで発信していく」という場を設ける可能性が見出だせたとし、これによって学会への所属感が増大したという成果もきかれた。

SIG04の現状抱える課題や展望は既に述べてきたとおりであるが、当SIGの活動スタンスの明確化についても対応が急がれる。その理由は、「SIG-08 メディア・リテラシー、メディア教育」と「SIG-11 情報教育」は、SIG04の「教育の情報化」と極めて近い研究カテゴリにあるためだ。当然ながら、コアメンバーや参加者も重複しており、それぞれのSIGで活動している方も多し。そのような中、SIG04の特徴として、何をオリジナリティとして、どこをアピールポイントとするかを明確にしておかねばならない。もちろん、より一層、他のSIGとの連携の模索も必要となってくる場合もあろう。

**謝辞:** 部会長としてのリーダーシップや責務が十分に発揮できないままの3年間でしたが、それにもかかわず、SIG04のコアメンバーの皆様を始め多くの方々に支えられ、SIG04の第一期としての成果としては十分なものを残せたと思います。改めてこの場をお借りして感謝致します。



# 教育の情報化整備ガイドラインの開発

林向達\*<sup>1</sup>

徳島文理大学人間生活学部\*<sup>1</sup>

日本教育工学会「教育の情報化 SIG」(JSET SIG-04)の取り組みとして「教育の情報化整備ガイドライン」が作成されることとなった。本稿では、整備ガイドライン作成の背景事情を概観し、ガイドライン作成について作業過程と編集方法等についてを振り返る。また、完成した整備ガイドラインの成果について検討し、今後の課題を示す。

キーワード：日本教育工学会，教育の情報化，整備ガイドライン，

## 1. はじめに

日本教育工学会「教育の情報化 SIG」(以下、SIG-04)が立ち上がり、「教育の情報化整備ガイドライン」(以下「整備ガイドライン」)の作成が提起されたのは2014年9月のことである。本稿では、整備ガイドラインが作成された事情を概観し、整備ガイドラインの作成に関わる活動と、ガイドライン内容について記録する。

## 2. 整備ガイドラインの背景

### 2.1 歴史的な背景

2009年度「スクールニューディール」(学校 ICT 環境整備)事業によってデジタルテレビや電子黒板の整備が推進されたものの、同年の政権交代以降は学習者用情報端末導入の模索に重きが移った。

表1は、2012～2017年の教育の情報化動向を主な項目で示したものである。

2010年から「フューチャースクール推進事業」および2011年から「学びのイノベーション事業」が実施されたが、これらは国の事業として初めて1人1台の学習者用情報端末に焦点化した。

先の2事業が終了した2014年は、成果報告とともに全国展開のための取り組みが始まった。文部科学省は「教育のIT化に向けた環境整備4か年計画」の中で、第2期教育振興基本計画が目標としている整備水準を達成するための総額1,678億円を計上し、平成29年度までの地方財政措置を講じた。これには、環境整備以外にも、学習用ソフトウェア、ICT支援員の配置も想定されている。

### 第2期教育振興基本計画における目標水準

- ・教育用コンピュータ1台あたりの児童生徒数3.6人  
(①コンピュータ教室40台、②各普通教室1台、特別教室6台、③設置場所を限定しない可動式コンピュータ40台)
- ・電子黒板・実物投影機の整備(1学級あたり1台)
- ・超高速インターネット接続率及び無線LAN設備率100%
- ・校務用コンピュータ 教員1人1台

佐賀県は、県立高等学校の新入生に対して学習用端末の購入を入学条件として注目された。また、この時期は、カーンアカデミーやMOOC等が話題となり、学習者用情報端末を活用した「反転授業/学習」にも注目が集まっていた。

ICT環境整備の全国展開は、教育委員会レベルの前向きな対応が不可欠であるが、そのためには、後ろ盾となる首長レベルの理解と推進が必要であると考えられていた。しかし、概して教育委員会担当者のICT関連知識は個人差があり、環境整備のために必要な知識が一律に備わっていることを期待するのは難しい。そこで、文部科学省は平成28(2016)年度より「ICT活用教育アドバイザー派遣事業」と「ICTを活用した教育推進自治体応援事業」を開始した。

また技術革新に対応した教育の情報化を議論するため「2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会」が設置され、大きく出遅れている学校のICT環境整備の課題とアクションプランを示した。続く、「学校におけるICT環境整備の在り方に関する有識者会議」が新しい学習指

導要領の目指す方向性を取り込む形で最終まとめを提示し、これを「第3期教育振興基本計画」や新規作成される「教育 ICT 教材整備指針（仮称）」の策定につなげていく流れとなっている。

表1 教育の情報化の主要事項（2012-2017）

2012	・「教育分野における ICT 利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン（手引書）2012」公表
2013	・文部科学省 情報教育課 新設 ・情報活用能力調査実施 ・日本オープンオンライン教育推進協議会 設立
2014	・佐賀県立高校全校で新生が学習用パソコン購入 ・学びのイノベーション事業実証研究報告書 ・ICT を活用した教育の推進に関する懇談会 ・教育の IT 化に向けた環境整備4か年計画
2015	・当「整備ガイドライン」完成 ・ICT CONNECT 21（みらいのまなび共創会議）設立
2016	・ICT 活用教育アドバイザー派遣事業 ・「2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会」最終まとめ ・「デジタル教科書」の位置付けに関する検討会議 最終まとめ
2017	・学習指導要領改訂（小中学校） ・学校における ICT 環境整備の在り方に関する有識者会議 最終まとめ ・「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」公表

## 2.2 SIG-04における認識

日本教育工学会では、個々の会員が研究・助言活動等を通して教育の情報化に関わることはあったが、学会としての関与はほとんど行なわれなかった。教育の情報化 SIG が立ち上がるのを機に、学会としての情報提供という形で関与が模索されたことになる。

新たに始まる SIG-04の取り組みを議論する場で、ICT 整備に関する小グループは、次のような意見を出し合っていた。

- ・首長主体の整備の持続性  
→説得できるガイドライン又はチェックリスト
- ・地域格差（意識、予算、技術、ポリシー）
- ・入札仕様書、モデル、サンプル
- ・学会の名前を上手に使う
- ・アドバイザー事業

- ・段階的な整備に合わせた授業モデル  
→授業技術の継承、教員間の交流  
理論の貢献

先に触れた国のアドバイザー派遣事業や新たな首長協議会組織の準備に関わる会員もいたことから、当時の政策動向が色濃く反映したものといえるだろう。アドバイザー派遣事業では教育委員会の整備担当者に向けて、首長協議会組織では首長に向けて、整備に関する情報を提供しなければならない。分かりやすい資料の準備が必要になる。このような認識の共有後、学会 SIG として「整備ガイドライン」を作成することが正式決定した。

## 3. 整備ガイドラインの作成

### 3.1 整備ガイドラインの対象と目的

ICT 環境整備に関するガイドラインには、日本教育情報化振興会（JAPET）が平成6（1994）年から発行している各種の整備ハンドブックが先例としてある。現在でも『先生と教育行政のための ICT 教育環境整備ハンドブック』と題し50頁程度の冊子として刊行配布されている。

その他の先行事例としては、企業による導入提案資料があり、こうした既存のものとの親和性も考慮しながら整備ガイドラインを作成することとなった。

SIG-04が作成する整備ガイドラインの対象と目的は、完成披露時に次のように紹介された。

対象：市町の教育委員会の整備担当者  
 -教育現場を知っているとは限らない  
 -ICT にくわしいとも限らない  
 目的：学校の ICT 環境整備計画をたてられるようになる  
 -校務関係は今回除く  
 -どんな授業を想定し、どんな環境を、どんな順番で？

詳しくない者に敷居の高さを感じさせず、手軽に手に取ってもらえるよう、体裁も厚い冊子ではなくパンフレットに近いものを目指した。

### 3.2 整備ガイドライン内容

整備ガイドラインの内容は、編集メンバーの共同討議を経ながら、台割を先に決め、ガイドラインモデルのパートを軸にしながら、随時各パート部分の詳細を詰めていった。

表2 整備ガイドラインの台割構成

頁	台割
1P	整備ガイドライン表紙
2-3P	整備メニュー（ガイドラインモデル）
4P	環境整備
5P	ネットワーク
6P	教育委員会
7P	運用・研修
8P	裏表紙：関連情報

「整備メニュー」(2-3P) は、基礎部分となる「ベーシック」を定め、4つのメニューを実情に合わせて選択する構成とした。(図1参照)

第2期教育振興基本計画相当は「ベーシック」と「メニュー2」の組み合わせとなり、第3期教育振興基本計画相当は「ベーシック」と「メニュー3」の組み合わせといった対応関係にある。

「環境整備」(4P) は、導入する機器に望まれる仕様条件を示している。しかし、端末機能性能水準の進歩は目まぐるしく、利用者の要望や好みも多様であるため、議論が尽きることのないパートであり、編集上の

落とし所は悩ましかった。見出し文を「先生・子どもが使いたくなる機器選び」とすることで、利用者目線での選定作業が重要性であることを強調した。

「ネットワーク」(5P) は、当初「セキュリティ」パートとして内容検討を始めたが、議論を重ねる過程で、セキュリティを前面に押し出し過ぎることによる可用性低下の懸念が膨らんだ。快適かつ安全なネットワークの整備が望まれていると項目で示すとともに、セキュリティ部分は学校情報の扱い方を図化して、利用者意識への働きかけが大事であることを示した。

「教育委員会」(6P) は、教育委員会の整備担当者がなすべき取り組みをチェックリストの流れで追えるようにした。見出し文「利用者本位の整備を心掛ける」には、整備計画が学校現場の実情や要望に配慮しないまま進められることが無いよう警句の意を込めた。

「運用・研修」(7P) は、機器導入で終わることが無いよう、整備後の運用状況の評価や利活用促進のための研修等について触れている。

「関連情報」(8P) は、文部科学省および総務省等の情報提供サイトへのリンクと製作クレジットを掲載した。

### 整備メニュー

皆さんの地域にピッタリな環境整備メニューは？

▶「○」は必須、「◇」は推奨する整備要件です。

▶「ベーシック」はICT導入のスタートラインです。いつでも使える提示環境をまず優先的に整備しましょう。

▶文部科学省の第2期教育振興基本計画（～平成29年度）には、ベーシックとメニュー2が示されています。コンピュータ室は別途40台確保します

	ハード・ソフト	ネットワーク	活用イメージ	ポイント
<b>ベーシック</b> 提示機器の 教室常設	<ul style="list-style-type: none"> <li>○液晶プロジェクタとスクリーン またはデジタルテレビ</li> <li>○電子黒板機能</li> <li>○実物投影机（書画カメラ）</li> <li>○教員の授業用の携帯型ノートPC またはタブレット端末</li> <li>○指導用デジタル教科書</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○全教室に情報コンセント</li> <li>○インターネット回線（10Mbps～）</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ICTの第一歩は教員がいつでもすぐ使える環境をすべての教室に</li> <li>・大きく・くわしく映して授業を分かりやすくすることは、基礎学力の向上に有効</li> <li>・デジタル教科書は教室に手軽に持ち込める教員端末とセットで</li> </ul>
<b>メニュー1</b> グループ1台の 学習者端末	<ul style="list-style-type: none"> <li>○学習者用端末（10台程度）</li> <li>○無線LAN環境</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○無線LANアクセスポイント</li> <li>○校内無線LAN（簡易レベル）</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習者用の端末はグループ1台からが手軽</li> <li>・デジタルカメラ感覚で身近なものを撮影し、振り返りに使うことは、技能や表現力の向上に有効</li> <li>・職員室に保管し、教室や体育館へ持ち運び</li> <li>・無線LANは簡易なものを廊下に整備するルーターも持ち運び</li> </ul>
<b>メニュー2</b> 1学級分の 学習者端末	<ul style="list-style-type: none"> <li>○学習者用端末（40台程度）</li> <li>○ワープロ・プレゼンなどの統合ソフト</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○校内無線LAN（簡易レベル）</li> <li>○1教室分の高速無線LAN</li> <li>○高速回線（30Mbps～）</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・40台一斉に使うのであれば空き教室を確保</li> <li>・10台程度に分けた複数クラスでの同時使用を考慮</li> <li>・教室での調べ学習や制作活動に使えば、情報活用能力の育成に貢献</li> <li>・複数台数で動画等をスムーズにみられる回線速度</li> </ul>
<b>メニュー3</b> 学校規模に 合った学習者端末	<ul style="list-style-type: none"> <li>○学習者用端末 （3クラスに40台程度）</li> <li>○授業支援ソフト（画面転送・教材配布等）</li> <li>○学習者用デジタル教科書（教材）</li> <li>○ドリル型教材</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○校内全体の高速無線LAN</li> <li>○超高速回線（100Mbps～）</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・一人一台を日常活用。廊下や空き教室に充電庫を</li> <li>・端末上で表現した考えを伝え合う協働学習や、自分に合った課題に取り組む個別学習に活用</li> <li>・充電庫の電力容量、高速な無線LAN、インターネット回線の充実、ICT支援員の確保</li> </ul>
<b>メニュー4</b> 児童生徒 完全1人1台	<ul style="list-style-type: none"> <li>○学習者人数分の端末</li> <li>○学習管理システム（授業外の支援）</li> <li>○ポートフォリオ（学習成果の蓄積・履歴）</li> <li>○情報システム（連絡・時間割・出欠等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○家庭と学校を結ぶネット環境</li> <li>○クラウドサービスへの対応</li> <li>○端末の家庭からの持ち込みの検討</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・全員が一人一台。配布か家庭購入の判断を</li> <li>・授業での活用に加えて、授業外や家庭でも使用し、あらゆる学びをツールで支援できる可能性</li> <li>・クラウドサービスや端末の持ち込みを考慮したセキュリティ指針、個人情報の扱い方の検討</li> </ul>

図1 整備ガイドラインモデル（整備メニュー）

## 4. ガイドライン編集

### 4.1 編集体制

整備ガイドラインの編集は、SIG-04所属の学会員だけでなく、関心のある非学会員も募って行なわれた。全国からの参加者が頻繁に集まって編集作業を行うことは困難であるため、ソーシャルネットワークシステムを利用して会することとした。

### 4.2 編集日程の履歴

編集作業は、集中的に協働作業を行なう「ハッカソン」の形を取り入れ、定例編集会議と組み合わせて進められた。作業期間は2014年後半から2015年3月までの期間に行なわれた（表3）。

表3 整備ガイドラインに関わる出来事

年月日	活動名	形式
2014年		
9月21日	「教育の情報化 SIG」(SIG-04) 発足	直接会合
9月29日	Facebook グループ開設	ネット
10月6日	Wiki システムを使ったサイト開設	ネット
12月26日	ガイドライン制作ハッカソン	ネット
12月28日	編集長指名	ネット
2015年		
1月22日	ガイドライン制作ハッカソン2！	ネット
1月29日	定例編集会議	ネット
2月5日	定例編集会議	ネット
2月12日	定例編集会議	ネット
2月14日	直前編集会	ネット
3月1日	SIG 第1回ワークショップ「ひろげる・つなげる・協働する-『教育の情報化』の未来を語る会」	直接会合
3月7日	ワークショップ成果のフィードバック編集会議	直接会合

### 4.3 編集作業ツール

互いに遠隔地同士の参加者が協働で編集作業をするため、ネットワーク技術を利用したコラボレーションツールを利活用した。

通常連絡手段としては電子メールを用いたが、編集会議の告知等は SNS「Facebook」を利用した。整備ガイドラインの検討項目や内容候補は Wiki システムを用意して情報を保持させた。オンラインハッカソンや定例編集会議を実施する際は、複数人で共同編集可

能なワードプロセッサ「Google ドキュメント」を情報集約のために利用した。整備ガイドラインの紙面レイアウトを製作する際は、クラウド対応したワードプロセッサ「iWork for iCloud」を用いた。レイアウト編集の柔軟性とクラウド上のレイアウト再現性が高いことが選択の理由である。

遠隔地同士の参加者をリアルタイムにつなぐツールとして、ビデオ会議システム「Google ハングアウト・オンエア」を利用した。YouTube サービスを介した動画配信と録画記録機能が利用できる。

### 4.4 編集作業方針

前述した整備ガイドラインの対象と目的を達成すると同時に、学校の ICT 整備に関する貴重な知見・経験を踏まえた内容にすることが目指された。たとえば、陥りがちな失敗や見過ごされがちな視点や事項を対象者に意識化させる工夫を盛り込んだことである。

しかし、限られた紙面であることと、文字数過多で生ずる敷居の高さを避けるため、丁寧な解説文を盛り込むことは難しい。

整備ガイドラインパンフレット単体で詳細な情報提供をするのではなく、考慮すべき事項の入り口を端的に指し示し、詳細な解説はレファレンス先の関連情報あるいはアドバイザーの助言によって補足するという位置付けが明確にされていった。

## 5. 整備ガイドラインの成果と課題

### 5.1 整備ガイドラインの公開と利用

オンラインハッカソンと定例編集会議、ワークショップにおけるフィードバックを経て整備ガイドラインは完成した。ガイドラインは PDF ファイルとして Facebook ページ上を配布元として公開された。

利用例としては、文部科学省「ICT 活用教育アドバイザー派遣事業」内の一資料として印刷配布されたことが確認されている。

### 5.2 整備ガイドライン今後の課題

日本教育工学会・教育の情報化 SIG-04の取り組みとして「教育の情報化整備ガイドライン2015」を作成し、公開した。多様な参加者を結び、ICT 環境整備に関する議論を深められたこと、その一端を整備ガイドラインとして反映できたことは本取り組みの成果であったといえる。



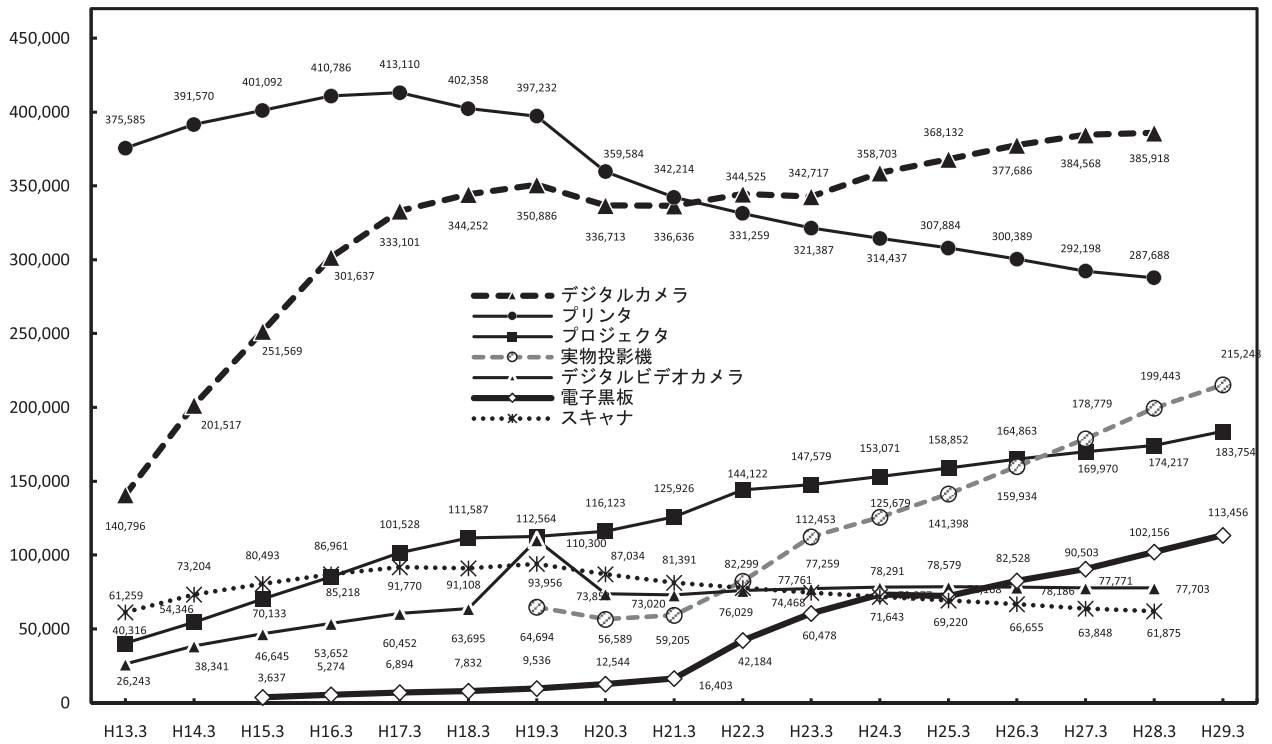


図2 公立小中高等学校の周辺機器整備台数の推移

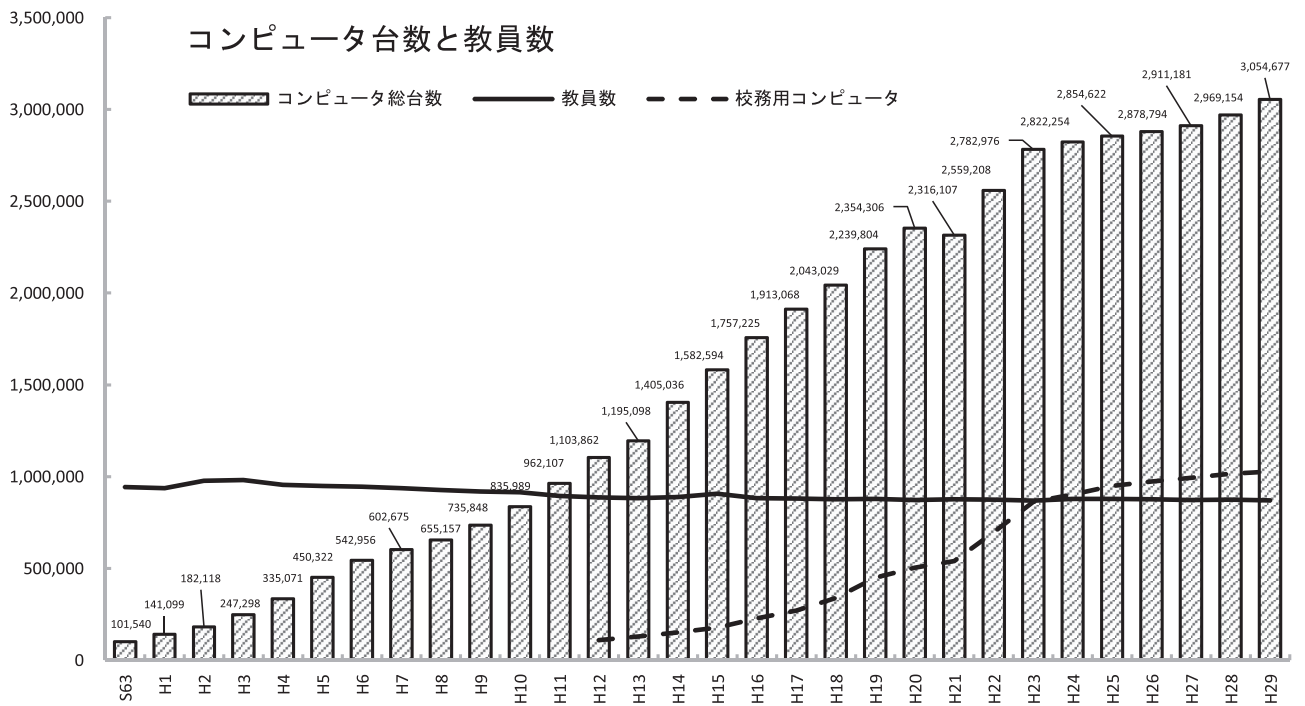


図3 公立小中高等学校のコンピュータ総台数と教員数の推移

整備ガイドライン作成に当たっては、当世の最新 ICT 機器や整備内容の潮流に注目するだけでなく、これまでの ICT 環境整備の歴史にも関心を寄せた。

図 2 および図 3 は文部科学省「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」の結果から周辺機器とコンピュータの台数について経年グラフ化したものである。整備ガイドラインのベーシックメニューでは、「プロジェクタ」「電子黒板」「実物投影機」といった機器を取り上げており、実態調査でもそれらは緩やかに増加傾向にある。しかし、「プリンタ」や「スキャナ」「デジタルカメラ」といった整備ガイドラインで触れられなかった周辺機器は、果たして無視してよいものであろうか。

また、コンピュータ台数もデータは緩やかな増加傾向にあるものの、整備目標としている水準と比較した場合、現状及びこの程度の増加率では目標達成は程遠いことがわかる。教員数に対する校務用コンピュータは、1人1台水準を満たしたことから、機器導入は落ち着いている。しかし、社会的な ICT 活用水準が1ユーザーマルチデバイスに移行し、適材適所の使い分けをしつつある中で、教員が多様な用途に1種類1台のコンピュータを難儀しながら使い倒すという暗黙のモデルは見直されるべきかも知れない。

整備ガイドラインにこうした問題意識をすべて盛り込むことは叶わなかったものの、いま考え得る整備モデルを可視化する作業を通して、そのモデルの由来を批判的に検討する機会を得られたことは、教育の情報化 SIG としても得るものが大きかったと考えられる。

SIG-04では整備ガイドラインの成果を踏まえつつ、整備後の ICT 環境を有効活用するための「整備に合わせた授業モデル」の開発や授業技術の継承のための教員間交流を模索する取り組みも行なわれており、学会としての学術知見にもとづく理論的貢献を続けている。まさに整備ガイドラインが描こうとしていた「整備と研修の両輪」を回し続ける努力であり、よりよい教育の情報化への前進の姿だといえる。

整備ガイドラインについては、2015年発行後の時間経過もあり、技術水準や動向を踏まえた内容の見直しが必要になっている。改訂版発行の如何に関わらず、見直しの議論が学会や SIG 内外で継続されることを期待したい。

## 謝 辞

教育の情報化整備ガイドライン2015の作成にご協力いただいた方々に深く御礼申し上げます。

## 参 考 文 献

- 文部科学省「教育の IT 化に向けた環境整備4か年計画パンフレットー学校の ICT 環境を整備しましょう！ー」  
(<http://jouhouka.mext.go.jp/school/pdf/2014ICT-panf.pdf>)
- 文部科学省「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」  
([http://www.mext.go.jp/b\\_menu/toukei/chousa01/jouhouka/1259933.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa01/jouhouka/1259933.htm))
- 文部科学省「学校における ICT 環境整備の在り方に関する有識者会議 最終まとめ」  
([http://www.mext.go.jp/component/b\\_menu/shingi/toushin/\\_icsFiles/afeldfile/2017/12/13/1388920\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afeldfile/2017/12/13/1388920_1.pdf))
- 文部科学省「学校における ICT 環境整備に関連する資料」  
([http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chousa/shougai/037/shiryo/\\_icsFiles/afeldfile/2017/02/17/1382338\\_06.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shougai/037/shiryo/_icsFiles/afeldfile/2017/02/17/1382338_06.pdf))
- 林向達, 稲垣忠, 豊田充崇 (2015) クラウドサービスを活用した『教育の情報化整備ガイドライン』の開発. 日本教育工学会研究報告集, JSET15-3 : 79-84

# 主体的・対話的な学びを誘発する学習環境と ICT

Design of Learning Environments with ICT for Active and Collaborative Learning

稲垣 忠

Inagaki Tadashi

東北学院大学

Tohoku Gakuin University

<あらまし> 主体的・対話的で深い学び（アクティブ・ラーニング）を実現するには、教師の教材研究や指導方法の吟味だけでなく、児童・生徒が主体的・対話的な学習活動を支援する、あるいは誘発するような学習環境の設計が重要である。本稿では、2016年度のSIG04の活動としてISTEが公開している冊子「Get Active」を共同翻訳した成果を振り返るとともに、前提となる学習観、学習環境の多様性、ICTの役割の3つの観点から総括を試みた。その結果、アクティブ・ラーニングに対する学習観の差異は、そのまま学習環境の捉え方や、使用されるテクノロジーの種類及び使い方の差異につながっていることが示唆された。

<キーワード> 学習環境, アクティブ・ラーニング, ICT, カリキュラム・マネジメント

## 1. はじめに

2020年から本格実施される新学習指導要領では「主体的・対話的で深い学び」（アクティブ・ラーニング）の視点からの授業改善を求めている(文部科学省 2017a)。高等教育ではアクティブ・ラーニングを「学修者の能動的な学修への参加を取り入れた教授・学習法の総称」（中央教育審議会 2012）と幅広く定義し、多様な学習活動の展開を促すキーワードとなった。

初等・中等教育では「言語活動の充実」「主体的・協働的な学び」といったキーワードが従来から語られていた。アクティブ・ラーニングから「主体的・対話的で深い学び」への変化は、「深い学び」を重視し、表面的な活動にとどまらず、各教科・領域の本質的な見方・考え方の獲得へと学びを方向付ける意義があると考えられる。その際、学習過程として、学習者が主体的に取り組むことや、多様な他者との対話を通じて考えを深化させていくことが重要となる。本稿では、主体的、対話的な学習活動を豊かにする学習環境の役割に着目する。

学校現場でこうした課題意識のもとに取り組まれている授業を拝見すると、シンキングツール（黒上 2017）や、ホワイトボード（岩瀬・ちゃん 2011）、付せん紙等、児童・生徒が思考を整理したり、意見交流を支援するツールが活

用されている。あわせて、ICT機器としてタブレット端末等、児童・生徒用端末の整備が進み、情報検索、カメラによるパフォーマンスの記録と振り返り、授業支援ツールによる意見交流や協働作業などが実現している。文部科学省(2017b)はICT環境に関する整備方針を取りまとめ、一定の基準のもとで整備の加速化を進めようとしている。

こうしたさまざまなツールを児童・生徒が活用する教室環境に着目すると、机・椅子の配置、掲示物、什器、教室のレイアウトなどが想定される。オープンスペースやメディアセンター等、学校建築の段階から考慮すべき範囲もあるだろう。しかしながら、学習環境が学習活動に与える影響は、1980年代から90年代にかけてオープンスペース等が導入された時期の研究（たとえば上野・連 1988）に集中してみられるが、その後の蓄積は十分なされていない。特に、近年のタブレット端末や無線LAN等のICT環境の変化が空間の役割や活用方法にどのように影響するのかは十分に議論されていない。

本報告では、以上のような問題意識のもと、ISTE(International Society for Technology in Education)がIntel社およびSteelcase Education社の支援を受けて刊行したガイドブ

ック「Get Active Reimagining Learning Spaces for Students Success」(Basye et al. 2015) を取り上げる。同ガイドブックは、Tech & Learning 社および Clarity Innovations 社が開設した Web サイト k12blueprint.com に全文が公開され、関連するチェックリスト等のツールキットや、Personalized Learning 等に関するガイドブックが掲載されている。教育の情報化 SIG では、同ガイドブックを協働で翻訳するプロジェクトを立ち上げ、11 名の分担により翻訳及び、当該テーマに関する討議を行った。ガイドブックの概要は稲垣ら(2016)にて報告した。本稿では、同ガイドブックの翻訳を通じて得られた知見を再整理した上で、教育の情報化の推進において学習環境をデザインする視点から議論する必要性について検討する。

## 2. Get Active における学習環境

表 1 に Get Active の目次を示す。1~2 章で本報告書が前提とする学習観が解説され、3 章および 4 章では教室単位の環境設計とその事例が、5 章では学校を新しく建築する際の留意点が、6 章では ICT 環境を、7 章ではアクティブ・ラーニング空間を計画する上での組織づくりやマネジメントについて取り上げている。以下、各章の特徴的な記述を取り上げる。第 2 章において、アクティブ・ラーニングを「テクノロジー、教授法、空間の交点とした、生徒を学習プロセスの中心に置いた、さまざまなアプローチ」と定義している(図 1)。パッシブ・ラーニング(受動的な学習)と対比のあと、具体例としては、ブレンド型学習、反転授業、遠隔学習、プロジェクト学習が挙げられている。

表 1 Get Active の章構成

章	タイトル
1	未来の学びの空間
2	デジタル時代の教育と学習
3	教室を見直す
4	あなたの教室を見直そう
5	未来に向けた学校
6	学びのためのデジタル空間
7	アクティブ・ラーニング空間の計画
8	終わりあるいはほんの始まり?

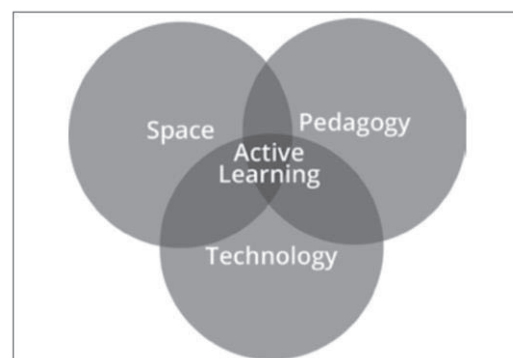


図 1 Get Active における Active Learning (同書 p.26)

ここでの空間はプライベートかパブリックか、個人かグループかの 2 軸を組み合わせた 4 種に類型化されている。

- ・a) プライベートかつ個人: 図書館の閲覧席のような区切られたノイズの少ない空間
- ・b) パブリックかつ個人: カフェや一般的な教室のように個人の活動をベースに他者ともつながりを持てる空間
- ・c) プライベートかつ集団: 数名のグループで討議や協働作業ができるテーブル等。
- ・d) パブリックかつ集団: 講堂など多数のグループが集まり、成果の発表などをする空間。

日本の学校の教室はこの中で言えば c) および d) が中心であり、個人ベースの学習環境はあまり想定されていない。むしろ授業時間外の環境として自習室等が位置づけられる。

第三章では、アクティブ・ラーニングのために設計された教室の要件として以下の 9 項目が示されている。特徴的な点として(a),(b),(d)に示されている通り、環境は固定的なものではなく、生徒自身が主体的に構成・改変することが前提になっている点である。また、(f)のように個別で学習する場面も想定したリストである。

- (a) 生徒が学習環境の所有権に最大限にアクセスできるよう設計されている
- (b) 可変的で、同時に、連続して、多目的に使うことが許容されている
- (c) 継続的に維持されている
- (d) 空間が改変、修正される機会が将来的に保証されている
- (e) あらゆる種類の学習経験をサポートすることができる
- (f) 音や活動に応じて区画されている

- (g) 豊富な情報と技術的な正確さ
- (h) 屋外へと繋がっている
- (i) 最適な学習経験ができる空間

第5章では学校の建築段階での配慮点が、第6章ではICT環境の整備についてまとめられている。テクノロジー導入の原則として、1)生徒の声を取り入れる、2)長期間使える記憶装置の提供、3)教室の外につながるテクノロジー支援、4)テクノロジーを活用するだけでなく、革新性を持ち込む、5)テクノロジーを保護者とのコミュニケーションに使う、の5点を挙げている。1)自治体が整備を主導し、2)授業時間内のツールを使い、3)教室内に閉じた支援を行い、4)既存授業との連続性を重視し、5)保護者への一方向の情報配信にとどまる、と日本の導入の方向性を対比すると根本的な違いが見えてくる。

具体的に整備するものとして、学習者用の端末はBYOD (Bring Your Own Device) が前提であり、LMS (Learning Management System)、Google Apps や Office365 のようなオンラインスイート、さまざまなアプリ、Twitter, Facebook, YouTube などのソーシャルメディアがリストされている。端末を自治体が整備し、授業に特化したアプリケーションやサービスの導入を中心としている日本とでは先程の方向性の違いだけでなく、コストのかけ方にも違いが認められる。

### 3. 主体的・対話的な学びを促す学習環境

Get Active が提案する学習環境やテクノロジーの活用方法は、現在の日本の公立学校の教室環境やICT活用と大きな隔りがある。アクティブ・ラーニング、学習空間、テクノロジーの3つの視点から学びの主体性、協働性について考察を試みる。

アクティブ・ラーニングは、Get Active では児童・生徒中心の学習観に根差した上で、彼らの学びを支えるために教室授業を1つのパーツと位置づけ、反転やブレンド、遠隔等による学び全体を再定義する方向性にある。一方、「主体的・対話的で深い学び」は「授業改善の視点」として示されたことから、教室内・授業時間内で成立する学びに限定されている。

この学習観の隔りがあるまま学習空間に対する見方の違いとなつてあらわれている。

Get Active では、教室は一斉に指導を受ける以外にもさまざまな活動が展開される空間である。「コーナー」「学習センター」といった教室をいくつかの場所に区切り、学習者が学ぶ場所を選択したり、教師が特定の場所に行くように指示したりする場合もある。こうした学習活動の多様性の前提には、学習者の多様性を認め、適した指導や支援を行う考え方がある(トムリンソン, 2017)。学習環境もこうした考え方にあわせて、一律に同じものを並べるだけではなく、多様な什器を用意し、学習者が選択する。

多様な学習環境を揃えておく発想は、高等教育で普及の進むラーニング・コモンズに近い。ラーニング・コモンズが授業外の主体的な学修を支援する空間として導入されてきたことから、同様の方向性をもっていると考えられる。机・椅子やホワイトボードを可動式のものにする、小グループで作業する空間を確保するといった柔軟な空間利用もラーニング・コモンズに共通する(米澤 2008)。初等中等教育では、授業を実施する際の「指導法」として機の配置の工夫や、ホワイトボードや付せん等が用いられている。学習者間の協働を促す手立てではあるが、児童・生徒が自立的・主体的に空間をデザインする機会は限定的である。

テクノロジーの役割についても同様の差異がみられる。Get Active では、教室という空間が持つ時間的・空間的制約を乗り越えるために、BYOD やクラウド、SNS の利用が提案されている。そしてこれらは学習空間に関する考え方と同じく、児童・生徒が選択して利用することが前提になる。結果的に、ビデオ制作や3Dプリンターといったクリエイティブな学習活動を行うにしても、全員が一斉に使えなくとも大きな支障はない。一方で、一斉授業で1人1台、電子黒板と連動しながら使用するという活用場面を想定すると、端末の台数、ソフトウェア等がすべて人数分、等しく揃えられており、十分なネットワーク帯域が確保されることが前提となる。結果的に、一斉指導を中心とした授業にICTを導入する場合の方が、多様な学習環境のもとで自立的な学習を保証する場合よりもコスト高になる可能性がある。

学習観は空間の使い方やテクノロジーの役割を規定する。空間の設計が一定の学習活動を

アフォードしたり、新たなテクノロジーを導入することで学習観が揺さぶられたりする場合もある。しかしその一方で、コリンズとハルバーソン(2012)が指摘したように、学校は既存の授業観に沿ったテクノロジーを選択的に利用するか、合わないものを無視するか、批判することで、学校教育の保守性を維持してきた。新学習指導要領が目指す「主体的・対話的で深い学び」の実現や「社会に開かれた教育課程」の根底にある学習観をどのようにとらえ、学習空間の在り方、ICTの導入の考え方はどうあるべきか、再考する余地はあるだろう。

「主体的な学び」は、「学ぶことに興味や関心を持ち、自己のキャリア形成の方向性と関連付けながら、見通しを持って粘り強く取り組み、自己の学習活動を振り返って次につなげる」と表現されている(文部科学省 2017a)。学習に対する動機づけと見通しや振り返りといった自己調整に関わる2つの側面が含まれる。特に後者の自己調整をどうとらえるのかによって、空間やICTの意味は大きく異なる。すなわち、一律の「授業中の手立て」として空間やICTの活用を教師が工夫するのか、学習者の自立を目指し、空間やICT活用を児童・生徒が選択できる機会を確保するのか。この差異がGet Activeにおける学習空間とテクノロジーに対する提案を通じて浮き彫りにされた点である。

#### 4. おわりに

主体的・対話的な学びと学習環境、ICT環境の役割について、冊子「Get Active」を手がかりに検討を試みた。個人と集団を軸にした多様な学習環境の提供と、時間・空間の制約を乗り越えるために一般社会で使用されているテクノロジーを活用する提案は、日本では初等・中等教育よりも高等教育にみられる傾向である。

ICTの導入を進めていく上で、それらが活用される学習環境や他の道具との相互作用を十分想定して導入計画を検討するべきである。その際、学びの主体性に対する認識は、教育をTeacher-Centeredなものとするのか、Learner-Centeredを志向するのかを見極める分岐点である。環境整備の根底にある教育観を巡る議論をどう喚起し、学習環境デザインに反映していくのかが問われている。

#### 参考文献

- Basye D., Grant P., Hausman, S. and Johnston, T. (2015) GET ACTIVE Reimagining Learning Spaces for Student Success, International Society for Technology in Education, U.S.
- 中央教育審議会(2012) 新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～
- コリンズ, A., ハルバーソン, R.(2012) デジタル社会の学びのかたち: 教育とテクノロジーの再考, 北大路書房
- 稲垣忠, 板垣翔大, 小島亜華里, 服部里衣子, 安藤明伸, 佐々木弘記, 泰山裕, 森下孟, 林向達 (2016) アクティブ・ラーニングを支える学習空間とテクノロジー, 日本教育工学会研究報告集, 16(3), 69-76
- 岩瀬直樹, ちょんせいこ (2011) よくわかる学級ファシリテーション②—子どもホワイトボード・ミーティング編—, 解放出版社, 大阪
- 黒上晴夫(2017) 初等中等教育におけるシンキングツールの活用, 情報の科学と技術, 67(10), 521-526
- 文部科学省(2017a) 小学校学習指導要領
- 文部科学省(2017b) 学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果(平成28年度)〔速報値〕及び平成30年度以降の学校におけるICT環境の整備方針について(通知), [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/1399902.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1399902.htm)(2018.2.28 確認)
- トムリンソン, C.A. (2017) ようこそ, 一人ひとりをいかに教室へ, 北大路書房, 京都
- 上野淳, 連健夫 (1988) 小学校オープンスペースにおける場・コーナーの形成に関する分析: 小学校オープンスペースの使われ方に関する調査・研究(1), 日本建築学会計画系論文報告集, 386, 90-100
- 米澤誠 (2008) ラーニング・コモンズの本質—ICT時代における情報リテラシー/オープン教育を実現する基盤施設としての図書館. 名古屋大学附属図書館研究年報(7): 35-45

# 情報活用能力の評価

## Evaluation of Information Literacy

後藤 康志\*  
Yasushi Gotoh\*

今野 貴之\*\*  
Takayuki Konno\*\*

新潟大学\*  
Institute of Education and Students Affair, Niigata University\*  
明星大学\*\*  
Faculty of Education, Meisei University\*\*

〈あらまし〉 日本教育工学会は、工学的なアプローチによって教育改善の具体的な方法を提案し、実際に開発する教育の専門学会である。とりわけ、教育の情報化 SIG は情報活用能力調査の開発に関わった研究者を擁していることから、この調査を教育現場で活用する方法について、ワークショップ等を通して検討してきた。加えて、今後の情報活用能力に関する調査の課題についても提出したい。

〈キーワード〉 情報活用能力調査 ワークショップ 評価

### 1. はじめに

情報活用能力調査は「児童生徒の情報活用能力の育成に関する施策等の検討を行うための基礎資料を得ること」を目的とした。平成 25 年から平成 26 年にかけて全国的な規模で実施され、その結果と今後の指導のポイント等が公開された。調査結果はその後、学習指導要領改訂の議論など施策に影響を与え、当初の目的を達したといえる。

日本教育工学会は、工学的なアプローチによって教育改善の具体的な方法を提案し、実際に開発する教育の専門学会である。とりわけ、教育の情報化 SIG は情報活用能力調査の開発に関わった研究者を擁しており、「児童生徒の情報活用能力の育成に関する施策等の検討を行うための基礎資料を得ること」という目的を超えて、現場の実践に活用できるのかを、教育現場との対話を通して検討できると考え、ワークショップ等を積み重ねてきた。

本章では、それらについて報告し、今後の課題を提出してみたい。

### 2. 情報活用能力調査

#### (1)対象・内容

調査は平成 25 年 10 月～平成 26 年 1 月にかけて実施され、調査結果は平成 27 年 3 月に公表された。

調査対象は、「問題調査」「学習状況に関する

質問紙調査」については全国の国・公・私立小学校（以下小学校）の 5 年生児童 3343 名（116 校）、公・私立中学校及び中等教育学校前期課程（以下中学校）の第 2 学年生徒 3338 名（104 校）であった（層化 2 段クラスター抽出）。平行して「学校質問紙調査」、「教師用質問紙調査」も行っており、校長、担任教師（小学校においては学級担任、中学校においては学級担任、各教科等の担当者）を対象としていた。

児童生徒に対する調査は「問題調査」は情報活用の実践力、情報の科学的理解、情報社会に参画する態度であり、「学習状況に関する質問調査」と併せてコンピュータ利用調査（以下、CBT）であった。「学校質問紙調査」、「教師用質問紙調査」では指導状況や情報通信環境の整備状況であった。

#### (2) 結果の概要

調査結果については報告書として Web 上で公開されている。これによれば「情報活用の実践力」に関しては、整理された情報を読み取ることにはできるが、複数のウェブページから目的に応じて、特定の情報を見つけ出し、関連づけることに課題があること、「情報社会に参画する態度」に関しては、小学生については、自分に関する個人情報の保護については理解しているが、他人の写真をインターネット上に無断公表するなどの他人の情報の取り扱いについての理解に課題があるなどとされている。

なお、調査結果の詳細については、2015年の学習情報研究7月号において我が国の現状の課題(堀田 2015), 児童生徒の達成度(小柳 2015), 学校・教員の指導体制(黒上 2015)の解説がある。

### 3. ワークショップ

#### (1)第1回ワークショップ

各教科におけるICT活用の効果を測定するために、こうした「コンピュータを用いた情報活用能力調査」の知見が重要であるという認識から、教育の情報化SIGではこの調査に大きな関心を寄せてきた。そこで、参加者が実際に調査問題を解き、稲垣と豊田がそれを解説するワークショップを開催した。

まず、2015年3月1日「第1回ワークショップ「ひろげる・つなげる・協働するー『教育の情報化』の未来を語る会』のセッションとして「情報活用能力の評価」を企画し、後藤(新潟大学)が趣旨説明と情報活用能力評価の国際動向、文部科学省が実施した情報活用能力調査について概観した。その後、稲垣(東北学院大学)、豊田(和歌山大学)が調査項目の詳細について解説し、日本教育工学会からの政策提言に繋がる情報活用能力研究の方向性を議論した。図1は、ワークショップにおけるブレインストーミングで出されたアイデアを整理したもの

である。情報活用能力の測定可能性についての記述が多く、困難さはあるものの、学習成果物や単元の評価項目の達成などによって評価できるという意見もある反面、実践力の測定が困難であるという意見も見られた。また、測定における具体的な場面設定の重要性や、他の能力との関係、CBTの可能性についての言及もあった。

ワークショップの成果を次の2点でまとめてみたい。

第一に、具体的にコンピュータを用いて測定するという試みによって、情報活用能力の操作的定義がより明瞭になり、具体的な議論がやりやすくなった。既に情報活用能力の定義や実践があるなかで、「何がどれだけでよいか」は曖昧なままではなかった。そして「何がどれだけでよいか」をはっきりさせた。これらにより「これで情報活用能力を測定できるのか?」という具体的な議論の出発点を与えた点で意義は大きいという意見が多かった。

第二に、教育改善に資する情報活用能力の開発可能性の確認である。東(1979)は教育評価を目的別に8つに分類しているが、本調査はその分類でいえば「児童生徒の情報活用能力の育成に関する施策等の検討を行うための基礎資料を得ること」を目的としており、教育行政の資料あるいはカリキュラムの改善の色彩が強い。調査実施が平成25年の秋から冬、結果の公表



図1 ワークショップにおける検討事項



が2年後の平成27年3月であったため、テストを受けた5年生は既に中学生になってしまっているが、調査目的からすれば、それでよいといえる。

ところで、東は教育評価の目的として子どもに情報を与えること、教師の学習指導の資料、親の参考なども挙げている。現場で求める評価はむしろこちらである。筆者らの意図としては、今回の調査が児童・生徒が自分の情報活用能力がどのレベルにあるのかを簡便に知るツールの開発につながるか、ということであった。しかしワークショップでの議論では、そうした活用がある程度可能ではないかという議論もされた。

#### (2)第2回・第3回ワークショップ

第1回を受けて、第2回は情報活用能力調査の問題を実際に体験してもらうことを意図して実施した。

平成27年(2015年)7月5日(日)第2回ワークショップ「ICT環境と子どもたちの学びを考える」及び平成27年(2015年)12月13日(日)「タブレット端末が拓く新しい学び」では、『情報活用能力調査』を読み解いてみよう!と題して、情報活用能力調査公表問題をグループにわかれて実際に解いてみた上で、どういった能力をどういった手法で計測しているか、これらの力量を向上させるためにどんな授業実践・授業研究が求められるのかといったことを

議論した。

情報活用能力調査はCBTであり、実際のシステムを使った体験はできない。通常であれば、印刷物からイメージすることになるが、パワーポイントでCBTと似た操作を求める教材を作成して体験してもらった。

#### 4. 今後の研究課題

##### (1)検証改善の視点から

次に、情報活用能力の今後の研究課題を提出してみたい。

参考にしたいのは全国学力・学習状況調査である。「義務教育の機会均等とその水準の維持向上の観点から、全国的な児童生徒の学力や学習状況を把握・分析し、教育施策の成果と課題を検証し、その改善を図る」ことを目的とし、「教育に関する継続的な検証改善サイクルを確立する」ことを目指している。

例えば、新潟県教育委員会においてはWeb配信問題による学力向上に取り組んでいる(新潟県教育庁2015)。これは基礎・基本と活用型学力に関して評価できるきめ細かい問題を全県で一斉に行い、その通過率、誤答例、指導例等について蓄積し活用するものである。教科を担当する教員は、新しい単元に入る前に基礎基本に関する資料で児童生徒がつまづきやすい点を把握したり、活用型学力に関する資料で目指すべ

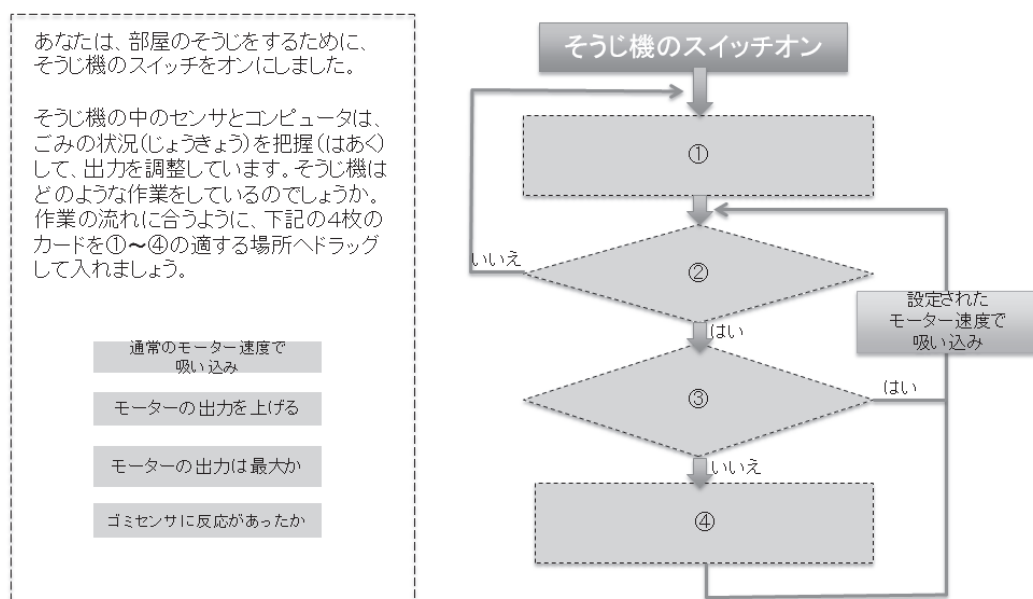


図2 情報活用能力調査公表問題の再現

き力を確認し授業をデザインしたりすることが期待されている。果たして、情報活用能力調査についてもこのような検証改善サイクルに活用するための検討は可能なのだろうか。

#### (2)学校現場で類題を作成できるか

ワークショップでも議論になったように、情報活用能力において「何がどれだけできればよいのか」は曖昧あり、抽象的な文言では評価では全く役に立たない。この点、評価問題を作るということは、「何がどれだけできればよいのか」を明確にするきっかけになる。

実は、全国学力学習状況調査のB問題(活用)でも同様で、共通認識は意外と難しく、新潟県立教育センターが作成した問題をもとにした各学校での校内研修の議論が活発化したことで「活用とは具体的に学習者が何をどれだけできるようになることなのか」が明確になったという。学校現場で類題、例えば「掃除機のスイッチオン」と同じ構造で異なる対象の問題などを考えることで、情報活用能力を具体として捉える手がかりになるかも知れない。

#### (3)スモールステップの問題群を作成できるか

情報活用能力調査は、結果を見るとやや評価尺度としては粗い印象がある。例えば、正答、準正答、誤答、無回答のうち、正答、準正答は1点(通過)と見なし、小学校の平均通過小問数が6.2問(SD3.2)、中学校は8.5問(SD3.4)であった(堀田 2015:34)。難易度を調整してやや容易な問題を作ることができれば、誤答でもどのレベルまではできているかが分かるようになるだろう。

例えば複数のウェブサイトを行き来しながら情報を比較し、目的に応じて情報を集めるという問題の通過率が低かったが、どのようなウェブサイトなのか、児童生徒の目的意識はどうか、複数とはいくつからなのかによってレベルが異なるかもしれない。

#### (4)問題を共有・相互活用することができるか

難易度が異なる問題がある程度プールしたり、自学級での結果を記録して参照したりできると有用である。CBTを利用して、行政、各学校、大学等が協働で利用できるサイトなどがあると

良いし、将来的には学習者のレベルに応じて回答率が高い学習者にはより難しい問題を、低い学習者にはより易しい問題を出題するようなシステムも可能であろう。検証改善サイクルは自校、自学級での取り組みなので、時間制限を課す必要はないし、自宅で取り組む方向への発展できるのではないか。

#### (5)より真正な場面での評価が可能か

「目的に応じて情報を集める」ために、「複数のウェブサイトを行き来しながら情報を比較」という条件を設定してみると、真正な状況では他のメディアを組み合わせたり、人に聞いたりして「目的に応じた情報を集める」はずであり、コンピュータありきの調査では真正は評価が困難となるだろう。

## 5. まとめ

以上、情報活用能力調査の結果を、現場の実践に活用できるのかについて、教育現場との対話を通して検討し、今後の課題を提出してみた。ルーブリック評価などと組み合わせつつ、研究していく必要があるだろう。

## 文献

- 文部科学省生涯学習政策局情報教育課(2015)「情報活用能力調査」について、視聴覚教育, 227, 6-12
- 文部科学省(2015)情報活用能力調査の結果. <http://www.mext.go.jp/>
- 新潟県教育庁(2015)学力向上推進システム活用事業. <http://www.pref.niigata.lg.jp/>
- 堀田龍也(2015)情報活用能力調査の悔過に見る我が国の現状と課題, 学習情報研究, 227, 32-35
- 小柳和喜雄(2015)情報活用能力の結果に見る児童生徒の達成度, 学習情報研究, 227, 36-39
- 黒上晴夫(2015)情報活用能力の結果に見る学校・教員の指導体制, 学習情報研究, 227, 40-43

# これからのプログラミング教育

On future programming education in the next course of study guidelines

豊田 充崇

Michitaka TOYODA

和歌山大学

Wakayama University

〈あらまし〉 小学校でのプログラミング必修化によって、そのための実践的研究が活気を帯びてきた。そこで、SIG04において取り組んできたプログラミングに関するワークショップの振り返りをおこなった上で、筆者がかかわった事例等を分類して、その実態や実践上の課題を探った。その中では、指導の系統性について危惧されてきたが、小・中・高校で校種を超えた系統的なプログラミング指導を目指す自治体も出てきた。最後に、情報活用能力におけるプログラミングの位置づけの再考にも迫った。

〈キーワード〉 プログラミング教育 プログラミング的思考 新学習指導要領 情報活用能力

## 1. はじめに

小学校でのプログラミング教育の推進を目指す「未来の学びコンソーシアム」のサイトには、3つの省（文部科学省・総務省・産業経済省）が名を連ねている。サイトのトップには「2020年からの小学校におけるプログラミング教育の実施に向けて」との記述があり、このサイトにて、プログラミング授業の普及・推進モデルなどが今後公開されていくこととなる。平成30年3月初頭においてもいくつかの事例は掲載されているが、まだ一般的な普及を目指した事例ではなく、学校外諸機関と連携した事業やプロジェクト的なものがほとんどである。通常の公立小学校において、既存の校内の設備や予算で、総合的な学習の時間（もしくは算数や理科等）に担任教員が実施するというイメージではない。

なお、文部科学省としては、平成32年度からの小学校プログラミング教育が円滑に実施できるよう、趣旨等をよりわかりやすく解説した「小学校プログラミング教育指針」（仮称）を取りまとめるとあり、この指針によって教育現場向けのスタンダードが確立されることになるはずである。よって、本稿にてプログラミング教育の今後の在り方について語ることの価値は極めて小さいかもしれないが、1つの記録的な意味合いとして、これまでの公示情報や既に実施されている実践事例などを集約しながら、現状で判明している実践上の問題点や展望等について述べていきたい。むしろ、スタンダードが示される前、つまり国の指針にとらわれず、一定の自由度が許された中で実施された実践事例を一旦まとめておくと

いう点に意義を見出していただければ幸いである。

## 2. SIG04におけるプログラミング教育に関するワークショップを通して

当SIGでは、いち早くプログラミング教育についてのワークショップを企画・実施してきた。2016年12月18日には「これからのプログラミング教育を考えるワークショップ」（大阪市）を開催し、年末の慌ただしい中にもかかわらず、定員を超える参加者が集まり、その注目度の高さがうかがえた。内容的には、アンプラグドコンピューティングにはじまり、Scratchの解説書を書かれているプログラマーやプログラミングロボットを開発している業者の方まで幅広く発表をいただいた。

次いで、2018年2月には第7回ワークショップ「教科を越境する情報教育・プログラミング教育のワークショップ」を金沢市にて実施した。

ワークショップの案内文の一部を抜粋すると、「プログラミング教育が注目を集めている一方、本当にそれが現場で実現できるかと疑問を持たれている方もおられます。本ワークショップでは、特別な機材がなくともどのようにプログラミング教育を実践できるのかを経験できます」としており、安価な材料やキットを用いることで、次年度から新しい学習指導要領の移行期間に入る小学校においても、即実践可能な事例を体験的に学んでいただいた。

両ワークショップを通じての参加者らが実感した共通点としては、「思ったほどに操作が難し

くない」、「双方向性があり主体的活動につなげやすい」、「教材自体に児童らを引きつける魅力がある（単純に面白い、新規性がある）」など、いずれも好感触な印象を持っていただいていた。しかしながら、これらを授業としてどう組み立てるのか、何をどこまで学ばせ、どう評価すればいいのかという領域に踏み込むと、やはり議論が錯綜し、不安や懸念が上回る状況にあった。特に何年生で何を教えるのか、その系統性が見えてこないと先行して実施したところで、毎年同じ内容の実践を繰り返してしまいかねないという点も大きな検討課題となった。また、準備の大変さやキット導入の場合の費用面なども現実問題として重くのかかってくる。かかってくる。

おそらく、各地で実施されているプログラミング教育の研修会などでも、このような傾向（教材としての魅力はあるが、現実的には実践は難しいという捉え）にあるのではないだろうか。

こういった状況を踏まえ、次項では実際に2017年度に実施された小学校でのプログラミング教育の実践事例を網羅・整理することで、小学校で実際に実施されたプログラミング教育の全体像を把握したいと思う。

### 3. 小学校プログラミング教育の実践事例

以下は、2017年度中に先行して実践されてきた小学校でのプログラミング授業の事例であり、形態の異なるものを時系列順に9事例ピックアップした。これらは、実際に筆者が授業づくりからかかわったものや、定例のICT活用授業研究会で実践された事例を集めたものである。

#### 3.1 小学校でのプログラミング授業実践事例

**事例1**（大阪市:6年生）：グループで考えた架空のストーリーをプログラムによって創作する。画面に複数の登場人物（キャラクター）を配置して、各種動作の命令を与えて、ストーリー通りにタイミングを取って動かしていくもの。

- ・使用言語：プログラミン（文科省サイト）
- ・扱うプログラム：ストーリー性のあるアニメーションを実行するためのプログラム
- ・扱う処理：主として順次処理

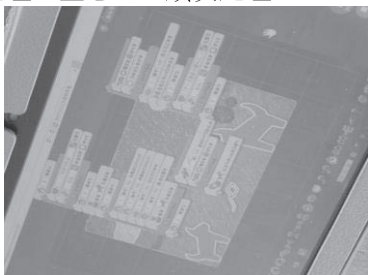


図1：各キャラクターに動作命令を与えている場面

**事例2**（大阪市:4年生）：総合的な学習の時間の一環として、未来を切り拓く力の獲得を目指すためにプログラミングスキルを育成する授業。基本的には、個人で設計した簡単な当たり判定のあるゲームプログラムの作成等を実施。フローチャートの描画方法も学ぶ。

- ・使用言語：Scratch Jr.（iPadアプリ）
- ・扱うプログラム：主にゲーム系プログラム
- ・扱う処理：順次処理・条件分岐・繰り返し。



図2：金魚すくいゲームを作成中の児童の様子

**事例3**（和歌山市:3年生）：スタート地点にあるボールロボットをゴールまで導くためには、どのような命令（プログラム）を組むのが最適かを考える。

- ・使用言語：Sphero+edu（iPadのアプリ）
- ・扱うプログラム：ボールロボット制御プログラム
- ・扱う処理：順次処理・繰り返し



図3：ボールロボットをコース通りに動かそうとしている様子

**事例4**（和歌山市:5年生）：児童らが休憩時間やお楽しみ会などで実施している3択クイズは、出題→選択肢（正答と誤答）の提示→解答→正答判断→得点加算→最初へというようなプロセスがあり、順次・条件分岐・繰り返しの処理を含んでいる。この考えをもとに、総合的な学習の時間における地域学習の一環として、地元関連クイズプログラムの作成を実施したものである。

- ・使用言語：Scratch（ダウンロード版）
- ・扱うプログラム：Block形式で書かれた3択クイズの出題・正答判定のプログラム
- ・扱う処理：順次処理・条件分岐・繰り返し。

発展レベルでは変数を扱う。



図4：「発展レベル」のクイズプログラムの例

**事例5**（兵庫県：6年生）：PCとUSBケーブルで接続したキットを使い、「信号」の動きをシミュレートする活動。図6のPCの上部に置かれているのが「信号」を再現したキットである。  
 使用言語：Studuino (Scratchベースの専用ソフト)  
 扱うプログラム：Block形式での信号制御プログラム（出来上がりはほぼ同じものとなる）  
 扱う処理：順次処理・条件分岐・繰り返し



図5：点灯・点滅・消灯等の命令を与える

**事例6**（大阪府：5年生）：チュートリアル型プログラミング学習サイトの「プログル」を用いて、算数の倍数を求めるプログラムづくりをおこなう事例。5の倍数を求めるプログラムを基本達成レベルとして、発展レベルとして3と5の公倍数を求めるプログラムまでを組むこととしている。正しくプログラムが組み立てられているかも自動判定される。

- ・使用言語：プログル（ウェブサイトを利用）
- ・扱うプログラム：決められた形のBlock型のプログラムを作成。
- ・扱う処理：順次処理・条件分岐・繰り返し。

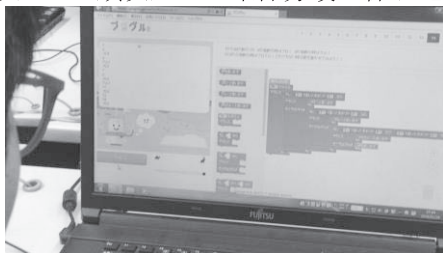


図6：上部に問題文が出題され中央に表示され

るブロックを用いてプログラムを作成する。

**事例7**（大阪市：5年生）：前半は英語活動で街案内をする際のGo straightやTurn left等のフレーズの復習。後半は、その命令をプログラミングのコマンドに置き換えて、チュートリアル型のプログラミング学習アプリであるSwift Playgroundsに挑戦。

使用言語：Swift Playgrounds (iPadアプリ)  
 扱うプログラム：動きの命じる基本コマンドの入力  
 扱う処理：順次処理、条件分岐、Function定義等。

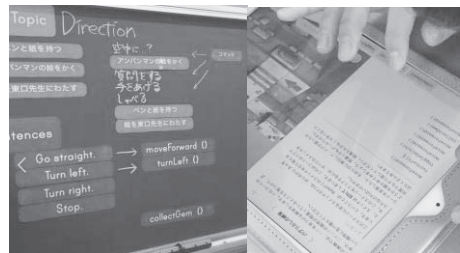


図7：最初は先生に命令を与えるところから始まり、その後英語での街案内からプログラミングへ

**事例8**（和歌山市：5年生）：給食の配膳や掃除の手順などをフローチャート化してその流れを可視化する取り組み。当番かどうかで分岐をつくっている。そのフローチャートの概念を使って、三角形の場合分けをフローチャートを使って考える取り組みに発展させている。

- ・使用言語：なし（アンプラグド）
- ・制作物：日常の学校生活をフローチャートで表現したもの。
- ・扱う処理：順次処理、条件分岐、繰り返し。

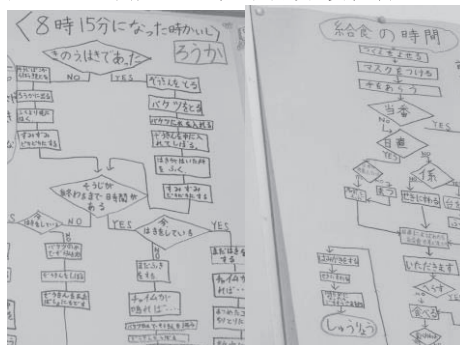


図8：掃除手順や給食の配膳等を示した例

**事例9**（和歌山県：4・5・6年生）：「Pepper社会貢献プログラム」のひとつ「スクールチャレンジ」の取り組み。Pepperの発声、音声認識、動作、センサー類などのコマンドをステップごとに学び、最終的には「〇〇に役立つペッパー」をテーマに、自作のプログラムをグループで制作する。

- ・使用言語：Choregraphe（コレグラフ）

- ・扱うプログラム：ボックスと呼ばれるコマンドを集約したものを順番に配置し、地域紹介や学習クイズ、漫才などのプログラムを作成。
- ・扱う処理：順次処理・条件分岐・繰り返し。計測・制御を含む。

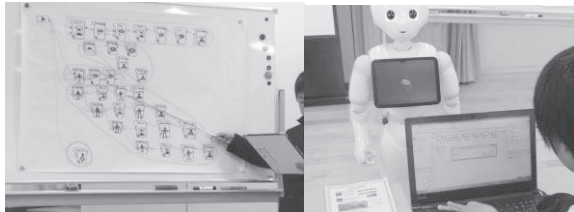


図9：ブロック型のプログラムを解説する児童（左）と Pepper を制御している様子（右）

### 3.2 小学校プログラミング授業事例を通して

事例3, 5, 9は電子キットやロボットを購入する必要はあるが、その他の事例は無料サイトやアプリを利用しているため、現行の校内情報設備環境で実施可能であると考えられる。

懸念事項であったコードの入力については、事例8を除けば、全てBlock形式、Box形式というものでマウス（タブレットの場合は指）でコマンドアイコンをドラッグすることで操作可能であり、パラメーターを入力する以外はキーボードは不要であり、プログラミングにおけるコード・コマンド入力において困るような場面

はほとんどみられなかった。

なお、ここでの事例はすべて「総合的な学習の時間」として実施されている。事例6は算数としての設定でも可能かと思われるが、教科の観点での「評価」がしづらいため、算数の授業としての扱いには慎重にならざるをえない事情がある。

また、事例7に関連しては、プログラミングのコマンドに英語を用いているため、「外国語」とプログラミングの融合的な授業の位置付けとしている。「平成26年度文部科学省委託事業 情報教育指導力向上支援事業 プログラミング教育実践ガイド」での小学校事例における「学びの変容」の項目に、「英語を使ったプログラミングによって、英語とプログラミングがつながるようになった」という成果も記述されており、教科化される「外国語」との関連も検討すべき事案であると考えられる。

### 3.3 実践事例の分類表の作成について

筆者がかかわった事例1～9をもとに、その授業者らと授業を組み立てる際にリサーチした事例等を加えて、現状の小学校で実践可能なプログラミング授業の形式を分類した（表1）。これは小学校プログラミング教育の系統性を見出すため

表1 小学校におけるプログラミング授業の分類例（※表中下線太字は事例1～9を示す）

	系統	型式	具体的な名称	主な創作物・学習活動	補足説明	
PCや情報端末を利用したプログラミング学習	ソフトウェアのみ	汎用的なプログラミング言語（完成プログラムを単独動作可）	・Moonblock ・Swift	ゲームからアニメーション、実用プログラムまであらゆるものが作成可能。	MoonblockはJavaScriptへ変換でき、Swiftはアプリとして単独実行が可能となるため、汎用性がある。	
		プログラミングを学ぶための教育向け	チュートリアル型（出される課題に対して適切なコード・コマンドの配置をおこなうもの）	・Hour of code ・アルゴリズム ・ <u>Blockly</u> ・CodeMonkey ・Swift Playgrounds	ドリル形式のように、簡単な問題から順番に出題され、解答となるコードを配置（入力）していけばステージをクリアしていきける。完成するプログラムはほぼ同じものとなる。	CodeMonkeyはコード入力もできるがボタンでの入力も可能。他はマウスドラッグのみで操作可能。正答の自動判定機能がついているため児童だけで進行可能。
	コード・コマンド配置型		・Scratch ・ <u>プログラミングゼミ</u> ・Scratch Jr. ・Viscuit	基本的には、キャラクターを配置して動作を与える、制御することが主要な使い方となるが、ゲームや学習・実用プログラム等も作成可能。なお、Scratch以外の4つは低学年から利用できることを特徴としている。	Scratchはイントール版もあり、プログラミングゼミはチュートリアルも内蔵している。Scratch Jr.とViscuitは「記号」のみでプログラムを組める。	
	電子キットとの併用	キット・ボード系	ワンボードマイコン	・Raspberry Pi	これ自体がシングルボードコンピュータであり単独で利用可能。PCの原理やそれぞれのインターフェイスの特徴等を学ぶことができる。	Scratchやその他のプログラミング言語を標準で搭載している。
			マイコンボード	・Micro:bit	ボード上に光・温度・加速度等のセンサーを搭載しており、それらを使って計測・制御でき、25個のLEDで各種表示が可能。	PC上で作成したプログラムをボードに転送して実行する形式。
			電子タグ・電子キット	・MESH ・ <u>アーテック（キット）</u>	MESHはブロック形状の電子タグを利用して、IoTを仮想的に体験・学習することができる（制御はタブレットの専用アプリにて）。アーテックのキットは、様々なセンサーやモーターを組み合わせて、信号機や自動ドアなどに見立てたものを制御できる。	アーテックのキットは組み立てるところから電子工作の学習となっている。専用のソフトウェアはScratchの改良版=StduinoをPCやタブレットにインストールして利用。
	ロボット系	自走式（センサー制御機能なし）	・Sphero シリーズ ・Airblock	タブレット等から動作プログラムを送り込むことで自動で動く（リモコンモードもあり）。ブロック形式の命令を与える専用アプリで動作。	Spheroはボール型で回転しながら自走する。Airblockはいわゆるドローンタイプの組み立てキット。	
		自走式（センサー制御機能有り）	・マインドストーム EV3 ・mBot ・Ozobot ・プロロボ	動作命令を与えて動かすことに加えて、各種センサー類がついており、計測・制御によって条件付きの動作をさせることができる。	Ozobotは主にライトレース型。プロロボは接触センサーを備える。mBotやマインドストームEVは多数のセンサーを組み込める。	
		人型	・Pepper ・ <u>アーテックロボアドバンス</u>	各種センサーを搭載し、人間的な動作ができる。特に、Pepperには音声認識機能やタッチセンサーもあり、人間との双方向のやりとりができる（クイズや地域紹介等は容易に作成可能）。	アーテックロボは組み立てキットで各種のセンサーを組み込める。PepperはChoregraphe（コレグラフ）という専用ソフトウェアで命令を与える。	
	アンブラ	・フローチャート作成 ・コンピュータの理解 ・動作化	例えば、掃除や給食配膳などのフローチャートで示し、効率的に実施するにはどうすればいいのかといったことを検討するといった学校生活を改善する取り組みや、フローチャートを算数の場合分けにも応用している事例もある。また、ドット絵を使って2進数の理解をしたり、文字コードを使って暗号電文を送るといった例もある。なお、ダンスのパートを1つのコマンドに見立てて実際に踊るといった事例もあり、比較的、児童らにも指導者にも親和性が高い取り組みが多いといえる。			

※その他、プログラミングを学ぶためのチュートリアル型/コード・コマンド配置型として、Google Blockly (Google for Education)、Smalruby、Squeakee Toys など数多くのサービスが無料で公開されている。

でもある。

分類項目としては、まずはPC(タブレットを含む)を使用するかしないかで分けて、そのあとにPC 単独利用か、キット等を利用するかで細目を設定している。本来は、授業の成果物として、こういったプログラムを制作し、どのような能力を育成するかでの視点での分類が望ましいと考えたが、現時点ではプログラミング授業における評価方法も研究途上であるため、形態別の分類としている。

### 3.4 実践上の課題

上記では、小学校における具体的な実践事例をとりあげ、それをもとに各種事例を加えて、プログラミング授業を分類した表を作成して提示した。この分類表は、残念ながら、発達段階を考慮し系統性を持たせることはできなかったが、おおよその実践形態を網羅することはできたといえる。ここで、各種実践事例の授業者に聞き取った「授業実践に至るまでに考慮した点や実践上の課題」についてまとめておきたい。

ここでの授業者は、各校・各地で情報教育や教科指導における ICT 活用授業において推進する立場にある教諭であり、プログラミングをおこなうソフトウェア自体への抵抗感が大きくなく、むしろ当初考えていたよりも教育系のプログラミングサイトやツールは、その機能の理解も指導の方法も容易に感じていた。ただ、教育向けに作成されたプログラミングサイトやツールで、児童らに自由に作成させた場合、「高度な要求(〇〇のゲームのように、こういうことがしたい)」が質問として出されることが多く、そのサイトやツールで「できないこと」を指導者が見極め、代替案を提案することの困難さについての悩みが多く出された。

その他では、そもそもの「校内情報設備環境の整備」や「時間数の確保や準備負担」が挙げられた。また、当然ながら「指導内容の系統性の確保」に関連して、到達レベルの設定や評価の困難さについても各事例における共通の課題とされていた。中でも、ICT に得意な教員が担当学年にて、思いつきで実施したプログラミングの授業が、児童にとっては前年に既に受けた内容で、モチベーションが上がらなかつたというケースも報告された。系統的な指導内容の配置は、学習指導要領の移行期間において、試行的におこなう授業においても重要事項であるといえる。

## 4. 自治体におけるプログラミング教育の新たな取り組み

系統的に指導内容をどのように配置するかが最も大きな問題の1つであることは既に述べた通りである。この指導の系統性を文科省の「小学校プログラミング教育指針」(仮称)で示していただけることに大きな期待がかかっているが、仮に小学校での系統性が示されたとしても、中学校や高校が、どこまで指導をうけた児童・生徒らを引き継ぐのかという問題がさらに生じてくることは確かである。

小・中学校、高等学校と3校種の系統性を保つ場合には、市町村レベルではなく県レベルで高等学校までを視野に入れた指導内容・方法の確立が必要である。

そこで、いち早く「県教育委員会レベル」で具体的なプログラミング授業の時間数を明示し、小・中・高校の3校種の系統性を持って一括して教材を開発する試みがおこなわれている和歌山県の例をとりあげたい。和歌山県は、平成30年度に「きのくに ICT 教育事業」を立ち上げるが、その大きな特徴は、プログラミング教育の指導内容・方法・時間にも踏み込んだ策定を念頭においていることである。

県の公開資料<sup>\*</sup>によれば、小学校5年生から開始となり、算数・理科・総合的な学習の時間・その他で「ビジュアル言語を用いたもの」「ロボット教材を活用したもの」となっており、当資料からはアンプラグド系は想定されていないと読み取れる。

*※和歌山県教育委員会：プログラミング教育指導用資料等作成業務仕様書*

<http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/501100/h29/proposal/shiyou.pdf>

また、開発委託する教材は、「イ 指導する全ての教員が実施できる授業内容とすること。特に小学校はプログラミング未経験の教員でも実施できる授業内容とすること」としつつ、「エ 小学校の指導用資料等については、論理的思考力の育成や各教科等で学ぶ知識・技能のより確実な習得等をねらいとしたものであること(専らプログラミング言語やプログラミングの技能の習得をねらいとするものではないこと)」となっており、これまでの答申や学習指導要領解説等の内容を踏まえたものとなっている(下線は筆者による)。

そして、「和歌山県 新政策(案)平成30年2月」の中では(図10)、5・6年生の各学年で8時限のプログラミング教育の実施というように

明示されている。なお、中学校では3年間で25時限程度の実施とされており、単純計算でいくと中学校も年間8時限程度となる。

なお、この新政策では、「子どもたち一人一人が志高く未来を創り出す力を育む教育の推進」の項目で、「ICT企業の誘致や県内企業の成長に欠かせない人材を育成・確保するため、県内企業等と協働で中・高校生を対象としたプログラミング教育を実施」とあり、教育政策だけにとどまらず、企業振興課等を含む多くの部所が連携する施策であることが分かる。

教育現場の立場としては、小学校高学年から中学校卒業まで毎年8時限分のプログラミング教育の実施という具体的な時間数が示されたインパクトは大きいといえるだろう。中学校では技術・家庭科にてプログラミングが既に実施されているとはいえ、内容的には小学校への前倒しとなることが想定されるため、改めて指導内容の新たな検討が必要になるとも考えられる。

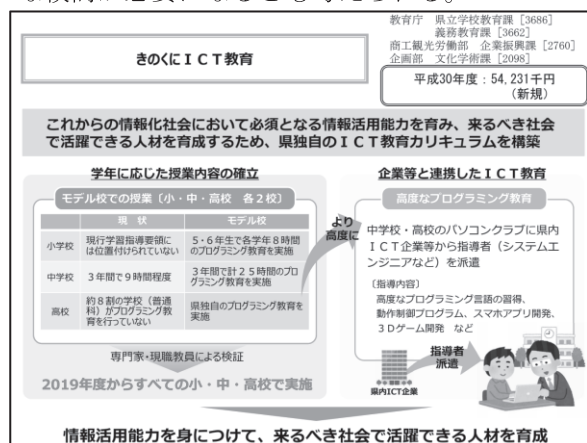


図 10 和歌山県「きのくに ICT 教育」事業図

## 5. おわりに

先の「きのくに ICT 教育」の冒頭には、「これからの情報化社会において必須となる情報活用能力を育み、来たるべき社会で活躍できる人材を育成するため、県独自の ICT 教育カリキュラムを構築するための事業を実施する。」とあり、プログラミングという文字は出てこない。上記下線部は筆者によるものだが、プログラミング教育はあくまで「これから必須となる情報活用能力」の1つであるというおさえが必要ではないかと思われる。

よって、これからのプログラミング教育を考える前に、まずは2つの点での検証が必要である。1点目は、情報活用能力の定義・概念を、改めて教育現場向けに周知し、その全体像を把握した上で、プログラミング的思考を含めてプログラミン

グによる学習によって、どのような能力の獲得を目指しているかの理解を促すことであろう。「産業界の要請や世界的な潮流に乗って、国内でもプログラミング教育がはじまり、新しい能力の開花を目指す」というイメージがどうしても先行しまっている。これは、非常に明確で分かりやすいといえるが、もちろん的確とはいえない。

次期学習指導要領で、情報活用能力は学習の基盤ともいえるべき「資質・能力」として認められている。その情報活用能力の一環としてのプログラミング的思考であるが、現状では「プログラミング教育」が独り歩きしている感が否めず、先のようなイメージが定着しつつもある。

新しい教育のカテゴリとして「プログラミング教育」が創設されたかのような認識を与えてしまっているが、従来の情報教育の枠で十分に語ることができるはずである。今一度、次期学習指導要領（解説編）におけるプログラミング関係の抜粋部分だけを読み解くのではなく、情報活用能力の育成という大観から、情報活用の実践力→プログラミング指導→情報モラル指導の順に読み進める必要性があろう。

これからのプログラミング教育を考えるもう1つの視点は、学校でのプログラミング授業について、その歴史的な経緯を再度検証する必要性があるといえる。これからの語るためには、これまでの総括しておきたいが、プログラミングの授業実践の記録は、CiNii において1971年の事例まで遡ることができる。実に46年前からプログラミングに関する教育・授業実践の蓄積があるといえるが、今回の小学校での必修化において、校種が違えど、これまでのプログラミング教育の経緯からも得られる知見があるはずである。

これまでのプログラミングの授業においては、プログラミング的思考を育成できていたのか、情報社会の仕組みの理解につながっていたのか等を検証し、仮にそのような成果が確認できれば、過去の事例はこれからのプログラミング授業に活かせる事例となる。そうでないのであれば（例：コード記述が主眼であり論理的思考力につなげていない等）、これからの実践において留意して指導すべき点が明確になるはずであろう。

※本稿の3.2の実践事例と表1は、「小学校プログラミング授業の推進における実践上の課題」（豊田充崇）、和歌山大学教職大学院紀要（学校教育実践研究）No.2より転載したものである。



# これからのデジタル教材

Development of Digital teaching material and digital learning materials

森下耕治\*1 佐藤喜信\*2  
Koji Morishita Yoshinobu Sato

光村図書出版株式会社\*1 株式会社内田洋行\*2  
Mitsumura Tosho Publishing Co.,Ltd. UCHIDA YOKO CO., LTD.

<あらまし> 2020年に新学習指導要領の施行を控え、2018年2月23日に、政府は学校教育法の一部を改訂し、デジタル教科書の使用ができるように法案を国会に提出する。この2020年度からは、デジタル教科書に加え、小学校外国語の教科化、プログラミング教育の実施など、これまでになかった学習活動が行われることになる。これらの3項の対応のためにデジタル化された教材の普及が求められており、教育現場では試行し導入を検討している。デジタル教材を開発する企業も、2020年の教科書改訂に向けた商品開発を教育現場と共同的に進めている。本SIGでは、主体的・対話的で深い学びに資するこれからのデジタル教材について研究・開発を進めていく。

<キーワード> デジタル教材, デジタル教科書, 小学校外国語活動学習環境

## 1. はじめに

指導者用デジタル教科書が登場して10年が過ぎた。この間に、電子黒板、書画カメラ、タブレット端末といったICT機器が導入され、教室の環境が少しずつ変化している。変化を大きく捉えると、視聴覚教材やドリル教材などインプットする教材に加え、教室でインタラクティブに活動ができる教材が求められるようになってきた。例えば、思考ツールや、授業支援システムは、「主体的・対話的」な授業方法を支援することから、上記のICT機器との組み合わせで整備が進んでいる(文部科学省2017a)。学習者が主体的に学ぶためのツールやシステムは導入が進みつつあるが、デジタル教材については、学習者用のデジタル教科書教材を含めてまだ教育現場に定着していない。プログラミング教育の領域では、何かしらの道具が必要となるため、海外の教材を含め、試行する現場の情報が新聞等で伝わっているが限られた学校での実践である。

これからのデジタル教材を考えるにあたっては、ICT環境整備の実態や、新たな学習活動をふまえながら、研究者、実践者、開発者が試行する場をこのSIGで作っていきたいと考える。

## 2. 第1回ワークショップ報告

2015年3月1日に福岡市内田洋行九州支店にて開催した第1回のワークショップ「ひろげる・つなげる・協働するー『教育の情報化』の未来を語る会」において、「これからのデジタル教材を考えよう」と題し、熊本市教育センター前田康裕先生(現熊本大学教育学部教職大学院准教授)とともに、ワークショップを開催した。課題としては、当日の午前中のワークショップで議論された、教育の情報化整備ガイドラインの学習者が使えるICT環境(ステージ4・5)をベースに、「どのような授業」を「どのような環境」で「どのような教材」を使って行うかというマップを作成しながら議論を進めた。グループ内での議論では、教科教育に直結した教材もあれば、学習形態の工夫からグループでの話し合いを促進する教材などの案が出された。「どのような授業」を行うかによって、ICT環境もデジタル教材も見方が変わってくることに気づくセッションであった。現場の先生方からすると、このような環境だから致し方なくこのような授業をしているといった声も上がっており、本SIGの「教育の情報化整備ガイドライン」の役割が改めて重要であることを認識した。

### 3. 第3回ワークショップ報告

2015年12月13日には新潟大学にて第3回ワークショップが開催された。この中では「タブレット活用本音トーク」と題して、新潟県内の学校現場の先生方3名の報告に加え、学習者用デジタル教科書を体験していただき、どのような授業が可能か議論した。この中では、デジタル教科書や教材そのものに加えて、学んだ足跡である書き込みや、個々の学習者が作り上げた成果物も教材として活用する活動場面がみられることから、一人1台のタブレット端末のICT環境があれば、学習者同士での学び合いが加速化することも報告された。

### 4. これからのデジタル教材について

小学校の外国語活動が教科化されることに伴い、小学校現場や教育委員会での教材開発が進められている。小学校の教諭は基本的に外国語の指導については免許を持っていない場合が多く、指導に不安を抱えていることが伺える。「教科外国語の指導をするのにどのような指導力が必要なのか、英語が苦手なのに、など、新しいものへの不安感と負担感の声が聞かれる。」(文部科学省 2017b) 文部科学省も教育現場での不安を解消すべく、ガイドブックを作成している。

また、各自治体の教育委員会でも、学校現場で使用する教材作成に取り組んでいる。大阪府教育委員会では、公立小学校英語学習6カ年プログラム「DREAM」を株式会社 mpi 松香フォニックスと共同開発した。本教材は大阪府以外でも利用可能で「SWITCH ON!」の名称で流通している。東京都では、「Welcome to Tokyo」という小学校5年生から高校生まで使える独自教材を開発している。そのElementary(初級編)には、以下のような紹介文がある。「9人のオリジナル・キャラクターが、東京ならではの見どころ・魅力を紹介します。都内62区市町村の観光スポット、特産品、行事を取り上げたピクチャーカードが掲載されており、教材内で取り組む活動やプロジェクト(調べ学習)に使用できます。」荒川区では一人1台のタブレット端末を活用する小学校英語科モジュール型学習教材の開発を公募で行っている。

一方で、学習者用デジタル教科書の実証研究は、一部の自治体や学校で進められ、学会や新聞報道などで成果が報告されている。JSET第32回全国大会(大阪大学)においても口頭発表で、小平市立小平第七小学校の谷川航教諭が、「小学校国語科での利用を通して見えた『学習者用デジタル教科書・教材』の利点」と題して実証研究の報告を行っている。一人1台環境でのデジタル教科書の活用は、主体的・対話的な学習方法に対していくつかの効果が確認できたとある。本SIGが発足して以来、文部科学省によって「デジタル教科書の位置づけに関する検討会議」が平成27(2015)年5月より平成28(2016)年12月まで開かれた。この報告内容から、先述の学校教育法の一部を改訂してデジタル教科書の活用が教育課程において認められる方向で進んでいる。この法律案の趣旨は以下のように述べられている。

教育の情報化に対応し、平成32年度から実施される新学習指導要領を踏まえた「主体的・対話的で深い学び」の視点からの授業改善や、障害等により教科書を使用して学習することが困難な児童生徒の学習上の支援のため、必要に応じて「デジタル教科書」を通常の紙の教科書に代えて使用することができるよう、所要の措置を講ずる。(一部略)

学習者の視点に立てば、物理的な教材の制限をできるだけなくし、使いやすく学びの目標を達成するために利するものを提供してほしいということである。このことは、本SIGにおけるデジタル教材の考え方の発端になっている。2014年9月21日のキックオフミーティングで取り上げた話題である。「授業をする者と研究する者と開発する者が、共同で学習者の学びを考えることに意味がある。」2020年に向けて、このことを再度呼びかけ合い、本SIGにて活動の場を設定したい。

### 参考文献

- 文部科学省(2017)平成29年3月13日(月) 学校におけるICT環境整備の在り方に関する有識者会議(第5回)資料
- 文部科学省(2017)「文部科学省 小学校外国語活動・外国語研修ガイドブック」はじめに、3

# 協働学習で使える情報モラル教材のデザイン

Design of Information Moral Teaching Materials used in Cooperative Learning

藤川 大祐

Daisuke Fujikawa

千葉大学

Chiba University

<あらまし> 2013年頃を境に青少年へのスマートフォンの普及が急激に進み、インターネット利用時間の増加、スマートフォンアプリを通じたネットいじめの深刻化、スマートフォン利用に起因する児童買春や児童ポルノ等の犯罪認知件数の増加等、青少年のインターネット利用をめぐる状況は深刻化している。こうした状況に対応して学校では情報モラル教育の推進が期待されており、最新の状況をふまえ、かつ、児童生徒が多様な考え方を出し合って学べる協働学習用情報モラル教材を安定的に開発することが求められている。近年開発されている情報モラル教材を概観した結果、情報モラル教育において求められる教材として、使用されるメディア如何に関わらず、児童生徒が当事者意識をもてるようにする工夫がなされていることが示唆された。

<キーワード> 情報モラル教育、スマートフォン、教材、協働学習、当事者意識

## 1. はじめに

藤川（2016）等で論じられているように、2005年頃より18歳未満の青少年に携帯電話が広く普及するようになり、ネットいじめ、ネットの長時間利用、インターネット利用に起因する青少年の犯罪被害の増加等が問題となってきた。2008年に青少年インターネット環境整備法が制定されたことに象徴されるように、日本では官民を挙げて青少年のインターネット利用に関わる問題への対応が進められてきた。フィルタリング・サービスの普及、情報モラル教育の進展等により、いったんは状況の改善が見られつつあった。

しかし、2013年頃を境に、青少年にスマートフォンの利用が急激に広がり（内閣府 2018）、ネット利用の長時間化、ネットいじめの深刻化（文部科学省 2017a）、インターネット利用に起因する犯罪認知件数の増加（警察庁 2017）等、状況の悪化が見られる。従来型携帯電話では携帯電話事業者が端末からソフトウェアまでを一貫して管理しており、利用者が自由にアプリケーション・ソフトウェアをインストールすることができなかったことから、フィルタリング・サービスを普及させ、青少年にとって有害と考えられるサービスを青少年が利用しないようにする策が効果的に機能していた。しか

しながら、スマートフォンはハードウェアもソフトウェアも海外企業によるところが大きく、アプリケーションを利用者が自由にインストールできることもあり、日本の状況に沿った青少年保護策がなかなか進んでいない。

フィルタリング・サービス等の青少年保護策の効果に限界が見られるため、児童生徒が適切にインターネットを利用できるようにすることを旨とした教育の重要性がますます高まっている。学校教育においては学習指導要領でこうした教育が情報モラル教育として位置づけられており、小学校、中学校、高等学校の各段階で実施されることとなっている。

しかしながら、青少年のインターネット利用に関わる問題に関しては変化が激しく、学校の教員が自分たちの力のみで最新の状況をふまえた情報モラル教育を実施することは困難である。このため、官公庁、企業、NPO等の学校教育への貢献が求められている。

企業やNPOや警察等による出前授業が広く行われている一方、学級担任の教員等が過度の負担なく実践できる教材の提供も増えている。

情報モラル教育の実施に際しては、ともすると問題事例の紹介や望ましい利用方法の説明が中心となり、児童生徒が受動的に話を聞くことになりがちである。しかし、こうした授業で

は児童生徒にとってはわかりきったことが説明されるという印象を得やすく、扱われる問題について真摯に考え、自らのインターネット利用に活かすことにつながりにくいと考えられる。また、専門的知識をもたない教員が授業を担当する場合には、そうした教員が説明を担うことには無理が生じてします。

こうしたことから、情報モラル教育においては、児童生徒が互いに意見を交換しながら学ぶ協働学習形式の授業が望ましいと言える。

以上のように、最新の状況ふまえた協働学習形式の情報モラル教材の継続的な開発が求められている。本稿では、近年開発された情報モラル教材を概観し、協働学習形式の情報モラル教材のデザインに関してどのような示唆が得られるかを検討する。

## 2. ドラマ型の動画教材

情報モラル教材として多く開発されているものに、ドラマ形式の動画教材がある。初期のものとして、たとえば2004年からNHK教育テレビ（現在のEテレ）で放映された番組「ネット社会の落とし穴」シリーズがある。これは、メールで友人の悪口を不用意に伝えてしまう、わいせつなサイトを見て架空請求の被害に遭う等、10分程度のドラマ映像の中に青少年のネット利用に関わる問題が描かれているものである。この種の教材では、動画を視聴するだけで学習者は動画内の登場人物の問題点を指摘したくなるように作られており、授業を担当する教員に専門性がなくても、児童生徒に話し合いをさせ、児童生徒が互いの意見を聞きながら考えを深めることができる。

ソフトバンク株式会社とNPO法人企業教育研究会は、2007年以降、こうした教材を継続して学校現場に提供する取り組みを継続して行っている。たとえば、2012年には「考えよう、ケータイ・スマートフォン」という動画教材が作られ、DVD付き指導案の形式で教材が希望する学校等に無料配布されており、中学生を中心に授業で学んだ生徒たちが内容をよく理解し、楽しく学べたことが確認されている（阿部他 2013）。このシリーズでは、その後も2015年、2018年に新たな教材が作成され、学校等に配布されており、およそ3年ごとに新しい教材

が提供されている。2018年に作成された「みんなで考えよう、スマートフォン」では、ドラマ教材に加え、児童生徒が話し合いを行った後に視聴することが想定される短い解説映像も作成されている。

こうした動画教材の利点としては以下を挙げることができる。

- ・ アプリの使用法等、ネット利用の様子を描くことができるため、日頃スマートフォン等を使用していない児童生徒も状況を理解しやすい。
- ・ 同世代の登場人物を登場させられるため、児童生徒が共感しやすい。
- ・ 情報量が多く、1回の授業で多様な問題を扱いやすい。

他方、多くの学校での使用に耐える品質の動画を作るには基本的に制作会社への委託が必要であり、かなりの時間や費用がかかる。このため、手軽に新しい教材を作成することができない。民間企業が参画して、学校に経済的負担なく教材提供がなされる枠組みの構築が必要である。

なお、本稿では具体的に論じることは控えるが、ドラマでなくアニメーションの形式の情報モラル教材も開発されている（たとえば阿部他 2017）。

## 3. テキスト教材

他方、手軽に作成できる教材には、テキスト形式の教材がある。道徳の副読本や教科書等にも、情報モラルを扱ったテキスト教材がある。

情報モラル教材に限らず、道徳の副読本等に掲載される教材については、近年、登場人物の心情を読み取ることを中心とせず、多様な考え方が交流される「考え、議論する道徳」への転換を求める議論が強い（たとえば、文部科学省 2017b）。

「考え、議論する道徳」への転換に対応する教材としては、千葉県の子供教育委員会がいじめ防止の取り組みに活用している一連の教材シリーズがある（藤川 2014）。

この教材の中で、情報モラル関連の話題が取り上げられているものには、たとえば以下がある。

ミチ、カズミ、ナツコ、レイナは小学校6年生の仲良し4人組。休み時間におしゃべりをしたり、日曜日に買い物に行ったりと、よく一緒に過ごしている。最近、全員がスマートフォンを使い始め、アプリで4人のグループを作り、メッセージの交換を行っているようだ。

休み時間に、ミチ、カズミ、ナツコが3人で話しているのに、レイナが一人でぼつんといることが増えてきた。ミチたちは、レイナがメッセージをなかなか返さないことが不満らしい。男子たちが、「お前、いつも一人だな」などと半分からかうように言うようになった。

一般に道徳の副読本や教科書のテキスト教材は数ページにわたる長文が多く、このため読み取りに時間がかかってしまい、考えたり議論したりすることに時間を確保することが難しくなる。だが、上の教材は約250文字であり、1分弱で音読可能な長さである。当然情報量は少ないのであるが、これだけの限られた情報から考えられる問題を推測し、意見交換するという形の授業は十分成立するものであり、実際に市川市ではこうした教材が活用されている。ただし、動画のようにアプリの利用状況等を描写することができないため、スマートフォンの利用経験がない児童に対しては、詳しい児童が説明することが必要となる。

テキストと動画の中間的な教材として、漫画教材もある。作成する際に動画ほどの費用や時間はかからず、テキストより登場人物の状況を具体的に描くことが可能だ。本稿では具体的に論じることは控えるが、漫画教材について今後の検討が望まれる。

#### 4. ゲーム、疑似体験等

ゲーム等で遊びながら情報モラルについて話し合い、学べるように工夫された教材もある。

ゲームということが強調されているわけではないが、ゲームの要素を含む教材として広く活用されているものには、LINEが開発し配布しているカードゲーム型の情報モラル教材がある(酒井他2015)。これは、自分と他者との考えの違いを認識させることやネットワーク

における特性を理解させることを目的として、一人あたり5枚のカードを並べさせたり、条件に合うカードを抽出させたりすることを通して話し合いをさせるものである。たとえば、「まじめだね」「おとなしいね」等の言葉が書かれたカードを使用し、言われて嫌な順に並べると、人によって嫌な言葉が異なることが明らかになる。

他にも、シナリオゲーム型教材(安藤他2015)やチャット体験に基づく話し合いの取り組み(長谷川・久保田2011)等、さまざまな試みがなされている。

なお、筆者が監修してグリーが開発して公開しているアプリ「魂の交渉屋とボクの物語 - SOUL NEGOTIATOR-」(<http://tamaboku.net/>)も、主人公の選択を自動生徒が話し合っ

て決める情報モラル教材として活用されている。こうした教材は、動画やテキスト形式の教材と異なり、学習者の判断が授業の進行や物語の展開に直接影響を与えることを可能にする。このことによって、学習者は自他の判断の特徴を意識し、自らがどのような判断をすべきかを当事者意識をもって考えられるようになることが期待される。

なお、ドラマ型教材をゲーム的に構成することも可能である。筆者がストップイットジャパン等と共同で開発した教材「私たちの選択肢」(山本他2017)は、10分程度のドラマの最後に主人公がいじめを止めるネット投稿をするか否かを選択する画面となり、学習者たちの意見分布に基づく確率で次の展開が決定されるものとなっている。動画教材の利点に加え、自分たちの判断が物語の展開に影響を与えるというゲーム型教材の利点もあわせもったものとなっている。

#### 5. 考察とまとめ

本稿で概観したように、動画、テキスト、ゲーム等、多様な形式の情報モラル教材が、開発、提供されている。

こうした教材は、指導者が一方的に説明する授業とは異なり、学習者が協働的に学ぶ授業を実践することを可能にする。青少年のインターネット利用に関わる状況が変化し続けること

をふまえれば、こうした教材が継続的に開発、提供され、活用されることが求められる。

教材の形式は多様であるが、いずれも、学習者が当事者意識をもてるように工夫されている点が共通している。動画教材やテキスト教材においては、学習者の共感を得やすいように登場人物が描かれており、登場人物が会う問題の解決について学習者が考えやすくなっている。ゲーム等の教材においては、自分の選択が授業の進行や物語の展開に影響を与えることから、学習者が当事者意識をもちやすくなっていると考えられる。

情報モラル教材の開発には、青少年のインターネット利用状況の分析、情報モラルの発達に関する研究、児童生徒が当事者意識をもって学べる教材のデザインの研究等が関連する。青少年のインターネット利用の状況は変化し続けており、今後も状況の変化をふまえて関連した研究が進むことが望まれる。

#### 参考文献

阿部学、藤川大祐、塩田真吾、小池翔太、市野敬介、八木真実子 (2013) スマートフォンを題材とした情報モラル授業プログラムの開発と評価、コンピュータ&エデュケーション、34、pp.42-45

阿部学、竹内正樹、古林智美、福永憲一 (2017) ゲーム機でのネット接続を題材とした情報モラル授業の開発と評価：アニメーション教材の活用と話し合いを中心としたプログラム、CIEC 研究会報告集、8、pp.3-10

安藤明伸、潟岡冴子、鈴木哲朗、橋渡憲明、佐藤陽、村松浩幸 (2015)、中学生を対象にした SNS 使用に関わる判断力を育成するシナリオゲーム型教材の開発、日本教育工学会論文誌、39 巻 Supple 号、pp.65-68

藤川大祐 (2014) いじめ防止プログラム開発の試みーいじめか否かが判然としない架空事例を教材としてー、藤川大祐編『社会とつながる学校教育に関する研究(2)』(千葉大学大学院人文社会科学研究所研究プロジェクト報告書第 277 集)、pp.1-6

藤川大祐 (2016) スマホ時代の親たちへー「わからない」では守れない!、大空出版

長谷川春生、久保田善彦 (2011) 体験に基づく話し合いによる情報モラル学習の効果ーグループ編成に着目してー、日本教育工学会論文誌、35 巻 Supple 号、pp.177-180

警察庁 (2017) 平成 29 年上半年期におけるコミュニティサイト等に起因する事犯の現状と対策について

文部科学省 (2017a) 平成 28 年度児童生徒の問題行動等生徒指導上の諸問題に関する調査

文部科学省 (2017b) 「考え、議論する道徳」への転換に向けて (文部科学大臣メッセージ)

内閣府 (2018) 平成 29 年度青少年のインターネット利用環境実態調査 (速報)

酒井郷平、塩田真吾、江口清貴 (2015) トラブルにつながる行動の自覚を促す情報モラル授業の開発と評価ー中学生のネットワークにおけるコミュニケーションに着目してー、日本教育工学会論文誌、39 巻 Supple 号、pp.89-92

山本恭輔、阿部学、藤川大祐、谷山大三郎、佐和伸明、青山郁子、五十嵐哲也 (2017) ネットいじめにおける脱・傍観者の視点を取り入れた授業プログラムの開発と分析ー選択と分岐を取り入れたドラマ教材を活用してー、日本教育工学会第 33 回全国大会講演論文集、pp.407-408

# ICT 研修ファシリテーター養成講座の開発

## Development of Course Program for Teacher Training Facilitator about ICT Utilization

寺嶋浩介

Kosuke Terashima

大阪教育大学大学院

連合教職実践研究科

The United Graduate School of Professional  
Teacher Education, Osaka Kyoiku University

<あらまし> 本 SIG における研究として、初等中等教育における中堅教員が ICT 活用教育に関する教員研修を実施できるようになることを目指した講座の開発を NHK と共同して行ってきた。2015 年度に「ICT 研修ファシリテーター養成講座」を開講し、全国の教師を対象に研修を実施した。2015 年度に得られた成果をもとに、2016 年度、2017 年度においても実施してきた。本報告では、開発の背景と、改善を進めてきたプログラムの概要について紹介する。

<キーワード> ICT 活用 研修 番組活用 メディア・リテラシー ファシリテーター

### 1. はじめに

初等中等教育において ICT 活用の重要性は高まっているものの、子どもの ICT 活用までを視野に置いて指導ができると答えた教師は、全体の 65.2% であり (文部科学省 2015)、より多くの教師が ICT を活用できるようになるための手立てが求められる。

この問題に対して、本 SIG におけるメンバーと NHK がタッグを組み、「ICT 研修ファシリテーター養成講座」の開発を行ってきた (脇本ら 2015a ; 2016a)。この講座は、主として 20 歳代後半から 30 歳代程度の中堅教員を対象にした講座であり、将来学校内や教育センター等の機関において、ICT 活用 (特にデジタル教材の活用) に関する教員研修を実施できるようになることを目標としている。講座は、自身の ICT 活用指導力を高めながら、研修を企画・運営する能力を身につけられるように設計されている。本研修では、その中でもファシリテーターとしての能力育成に重きを置き、「ファシリテティング (facilitating)」に関する能力が高まるよう試みている。「ファシリテティング (facilitating)」とは、集合学習の中で学習者の学びを促進するチーム内のコミュニケーシ

ョンを刺激・促進して、活発な意見交換、合意形成、目標達成していくプロセスを支援することである (千々布 2011)。以下に本講座の概要を紹介し、3 年間にわたる取り組みをまとめた。

### 2. 2015 年度版「ICT 研修ファシリテーター養成講座」

#### 2.1. プログラム

2015 年度版「ICT 研修ファシリテーター養成講座」は、2015 年 8 月から 12 月までの 6 日間、18 名の小学校を中心とした現場教員を対象に行われた。プログラムは表 1 の通りである。受講生は、これらのテーマについて、学習者として学びつつ、研修講師としてこれらをテーマとした研修をどのように実施すべきか学んだ。

1st セッションでは、動画クリップ、番組活用や情報モラルなどをテーマに講座が行われた。例えば、動画クリップの特性を学びながら、動画クリップの研修をどのように行えばよいのか考えた。また、プレゼンテーションの方法についても学んだ。

表 1 2015 年度のプログラム (協本ら 2016)

---

<p><b>1stセッション: 8月7-8日 東京大学駒場キャンパス・NHK研修センター</b>  「オープニングセッション」(オリエンテーション)  第1講「動画クリップで始めるICTビギナー講座」を作ろう」  第2講「『番組活用と授業デザイン講座』をつくろう」  第3講「『情報モラルを育む授業をデザインする講座』をつくろう」  第4講「『教員研修のためのプレゼンスキルアップ講座』に挑戦」</p>
<p><b>2ndセッション: 11月7-8日 東北学院大学・東北大学</b>  「オリエンテーション」(趣旨説明、あいさつ)  第1講「マイクロワークショップ」  第2講「ワークショップの典型的な構成(講義)」  第3講「メディア・リテラシー教育の研修講座を体験しよう」  第4講「『アクティブラーニングに向けたタブレット活用研修』を運営してみよう」</p>
<p><b>3rdセッション: 12月26-27日 NHK放送センター</b>  第1講「『授業外・家庭でのICT活用の可能性』を体験できる講座を企画しよう」  第2講「修了プレゼン準備」  最終講「修了プレゼン」(模擬ワークショップの実施)  「修了行事」</p>

---

2ndセッションでは、メディア・リテラシーやアクティブラーニング、情報活用型授業やタブレット活用型授業などをテーマに講座が行われた。また、マイクロワークショップも実施され、その振り返りも行われた。

3rdセッションでは、授業外・家庭学習における活用等をテーマに講座が行われた。また、受講生一人一人が模擬ワークショップを行った。その結果は受講生の修了判定にも用いられている。

このように受講生は1stセッションから3rdセッションを通して、ICT活用について学習者として学びつつ、一方で研修講師としてこれらをテーマにどのように研修を実施すべきか学んだ。

## 2.2. 課題

プログラムの成果を質問紙調査により分析した。その結果、受講生のICTを活用した授業に関する知識、研修講師として教員研修を企画するスキル、教員研修を運営するスキルについてそれぞれ成果がみられた。また、一方で課題も明らかになった。

課題①は、受講生の事前の自己評価の結果と研修の重点部分にずれがあったという点である。協本ら(2016a)で明らかになっているように、教員研修の企画スキルの中で、研修の目標やレベルの設定、事前課題の設定、そして研

修の評価に関するスキルについて、研修事前の自己評価が低かった。特に、研修の評価に関しては事後についても他と比較して低い値であった。また、運営スキルに関しては、事前の自己評価は全体的に低く、質疑の時間を設けて参加者の質疑解消に応じるといった項目については成果も出ていなかった。2015年度のプログラムは、参加者の状況に応じてプログラムを設計するという場面や、実際にワークショップを経験する機会が少なく、最終的に自己評価は高まっているものの、講座に参加した受講生のニーズに応えられていない可能性があった。

課題②は、ICTを活用した授業と家庭学習を連携させた実践への理解に関して成果が出なかったという点である。そもそも受講生の授業外・家庭でのICT活用に関する事前知識や実践経験が少なく、研修の中身を再構成する必要があった。

課題③は、研修の事例を知りたいという要望である。受講生からより多くの研修の事例を知りたいという要望が寄せられた。

また、2015年度の直接的な課題ではないものの、2016年度の「ICT研修ファシリテーター養成講座」を考えるにあたり、昨今の教育事情にも対応する必要がある。近年、アクティブラーニングをテーマとしたICT活用に関する研修の需要が高まっており、その対応も求められた。



表2 2016年度のプログラム

**1stセッション:6月25日-26日**

- オリエンテーション
- 第1講「デジタルコンテンツの活用」
- 第2講「アクティブラーニングとICT活用」
- 第3講「指導要領の改訂と教員研修の充実」
- 第4講「教育コンテンツをめぐる現状と展望」
- 第5講「ワークショップ型研修の設計」

**2ndセッション:8月7日-8日**

- オリエンテーション
- 第1講「プレゼンスキルとは」
- 第2講「マイクロワークショップ」
- 第3講「ファシリテーター・プレゼンスキルのチェック」
- 第4講「アクティブラーニングを支えるメディアリテラシー」
- 第5講「アクティブラーニングを支える教材分析」
- 第6講「ニーズに対応した研修開発（モラル編）」
- 第7講「ニーズに対応した研修開発（ICT編）」

**3rdセッション:10月9-10日**

- 第1講「研修事例紹介」
- 第2講「修了プレゼン準備」
- 最終講「修了プレゼン」（模擬ワークショップの実施）
- 「修了行事」

**3. 2016年度版「ICT研修ファシリテーター養成講座」のプログラム**

2016年度のプログラムも、1stセッションから3rdセッションまで、計6日間で構成されている。プログラムの所要時間は2015年度とほぼ同じであり、内容は表2の通りである。

2016年度のプログラムは、上記で挙げた2015年度の課題（①受講生の事前の自己評価結果と研修の重点部分のずれ、②ICTを活用した授業と家庭学習の連携に関する講座、③研修の事例に対する要望）や、アクティブラーニングへの対応を行った。

課題①に関しては、2つの改善を試みた。1つ目は、学習者のニーズを意識した研修設計の講座を行うこと、2つ目は模擬ワークショップの経験機会を増やすということである。1つ目について、学習者のニーズを把握すること、そして、それらを研修にどのように生かせば良いのか、また、研修の目標や課題の設定をどのようにすればよいのか考える活動を導入することにした。2つ目については、2015年度では一部の受講生しか体験できなかった模擬ワークシ

ョップセッションを、受講生全員が取り組めるように試みた。また、2015年度では1stセッションで実施されたプレゼンスキルアップの講座を、2ndセッションのマイクロワークショップの前後に実施し、自身の模擬ワークショップのリフレクションをより促す形で実施できるようにした。また、これらに関連して、2016年度は2015年度と比較して、設計・運営のつながりを意識した構成を試みた。例えば、2015年度のオリエンテーションにおいて実施した受講生へのスキルチェックリストの説明を、1stセッションの最後に移動し、2ndセッションの受講生のマイクロワークショップの設計につながるように構成を変更するなど、研修の企画・運営のつながりを意識した設計に変更した。

課題②に関しては、そもそも受講生の授業外・家庭でのICT活用に関する事前知識や実践経験が少ないという2015年度の結果をふまえて、まずは、教育コンテンツが授業用だけでなく、授業外や家庭外でも広がっているということ、そして、それらがどのように活用されているのか、最新の動向を把握し、今後それらとど

表3 プログラム対応表

	2016年度プログラム	対応する2015年度プログラム
1stセッション	オリエンテーション	1st「オープニングセッション」(オリエンテーション)
	第1講「デジタルコンテンツの活用」	1st第1講「動画クリップで始めるICTビギナー講座」を作ろう
	第2講「アクティブラーニングとICT活用」	2nd第4講「『アクティブラーニングに向けたタブレット活用研修』を運営してみよう」
	第3講「学習指導要領の改訂と教員研修の充実」	2nd「オープニングセッション」(趣旨説明、あいさつ)
	第4講「教育コンテンツをめぐる現状と展望」	3rd第1講「『授業外・家庭でのICT活用の可能性』を体験できる講座を企画しよう」
	第5講「ワークショップ型研修の設計」	1stオープニングセッション(オリエンテーション)
2ndセッション	オリエンテーション	2nd「オープニングセッション」(趣旨説明、あいさつ)
	第1講「プレゼンスキルとは」	1st第4講「『教員研修のためのプレゼンスキルアップ講座』に挑戦」
	第2講「マイクロワークショップ」	2nd第1講「マイクロワークショップ」
	第3講「ファシリテーター・プレゼンスキルのチェック」	1st第4講「『教員研修のためのプレゼンスキルアップ講座』に挑戦」 2nd第2講「ワークショップの典型的な構成(講義)」
	第4講「アクティブラーニングを支えるメディアリテラシー」	2nd第3講「メディア・リテラシー教育の研修講座を体験しよう」
	第5講「アクティブラーニングを支える教材分析」	1st第2講「『番組活用と授業デザイン講座』をつくろう」
	第6講「ニーズに対応した研修開発(モラル編)」	1st第3講「『情報モラルを育む授業をデザインする講座』をつくろう」
	第7講「ニーズに対応した研修開発(ICT編)」	新規
3rdセッション	第1講「研修事例紹介」	新規
	第2講「修了プレゼン準備」	3rd第2講「修了プレゼン準備」
	最終講「修了プレゼン」(模擬ワークショップの実施)	3rd最終講「修了プレゼン」(模擬ワークショップの実施)

のように関わっていくべきか考える講座に変更した。また、このような教育コンテンツに対する教師の姿勢を考えるという行為は、受講生の「ICT研修ファシリテーター養成講座」を受講する意識を高めることにもつながることも想定される。よって、2015年度では3rdセッションで実施されていたこの講座を、1stセッションで行う事にした。

課題③に関しては、受講生の研修の具体的な事例を知りたいという要望に応えるために、3rdセッションにおいて、講師が実施した研修事例を共有する講座を設けた。

最後に、アクティブラーニングへの対応として、プログラムを、アクティブラーニングをより意識したものに再構成した。アクティブラー

ニングとそれに関連するICT活用に関する理解を深めるために、講座の当初から、アクティブラーニングに関する共通理解を持ち、その後アクティブラーニングとメディア・リテラシーや番組教材を考えられるような構成を目指した。そのために、2015年度では2ndセッションにおいて実施されたアクティブラーニングに関する講座を、2016年度は1stセッションで実施することとした。そして、それ以降にアクティブラーニングとメディア・リテラシー、番組教材などを考える構成とした。

以上をふまえ、2015年度のプログラムと2016年度のプログラムの対応を表3のようにまとめた。講座数は2016年度の方が多くなっているものの、1つの講座の時間を短くする

表4 2017年度プログラム

1stセッション	2ndセッション
(7月29日(土)) 【1】オリエンテーション 【2】今、なぜ「ファシリテーション」が必要か 【3】ICTを使った教員研修を体験してみよう 【4】NHK for Schoolにはどんな使い方があるか 【5】リフレクション	1日目(11/3(金・祝)) 【プレゼンターとしてのスキルを完成させよう】 【14】オリエンテーション 【15】『話し言葉の基本』を体感する 【16】修了WSリハーサル 【17】修了WS個人フィードバック
(7月30日(日)) 【6】「番組」と「動画クリップ」はどう違う 【7】ワークショップ型研修の設計 【8】深読み! 新指導要領に埋め込まれたメッセージ 【9】マイクロワークショップ課題説明 【10】マイクロWSの構成を練ろう	2日目(11/4(土)) 【修了プレゼンを成功させよう】 【18】修了WS準備 【19】修了WS本番 【20】修了WSリフレクション
(7月31日(月)) 【11】班別マイクロワークショップ 【12】ファシリテータースキルチェック 【13】課題発表	3日目(11/5(日)) 【新しいミッションに向かって知見を広めよう】 【21】実践WSをデザインしよう 【22】NHK for Schoolを年間指導計画に位置付けよう 【23】メディア・リテラシー教育 指導のポイント 【24】思考ツールを使ったWSができるようになる 【25】トータルリフレクション

などの対応で、2015年度と同時間での実施が可能となっている。

2ndセッションの内容は以下のとおりである。第1講「プレゼンスキルとは」では、人に物事を伝えるプレゼンスキルとは何か学習する。第2講「マイクロワークショップ」では、事前課題として設計した研修の一部を、講師役となって実演し、第3講「ファシリテーター・プレゼンスキルのチェック」において、模擬ワークショップを振り返り、現段階での研修講師としての自身の力量を確認する。そして、今後、研修講師として何を学ぶべきなのか、今後の課題を明確にする。第4講「アクティブラーニングを支えるメディア・リテラシー」では、学習者のメディア・リテラシーを高めるための学習到達目標の設定方法とNHKクリエイティブ・ライブラリーを活用した研修の方法について学ぶ。第5講「アクティブラーニングを支える教材分析」では、アクティブラーニングを実施する為に、教材を深く理解することを学ぶ。具体的には、教材として学校放送番組を取りあげ、その特性と使い方について考える。第6講「ニーズに対応した研修開発(モラル編)」では、教師や保護者のニーズ、児童生徒の実態等について把握し、それらをもとに研修を設計するためには、具体的に何をどこまで想定することが必要なのか検討する。第7講「ニーズに対応した研修開発(ICT編)」では、

研修を担当する学校や自治体の多様なニーズや、研修会場に設置された機器やソフトウェアなどの環境などについて、何をどこまで想定すれば研修を設計できるかを検討する。そして、実現可能性を考慮にいれつつ、参加者にとって有意義となる研修を企画する。

3rdセッションの内容は以下のとおりである。第1講「研修事例紹介」では、研修講座にはどのような工夫があるかについて、講師から実際に行った事例に基づく実践的な知識が話された。その後第2講「修了プレゼン準備」、第3講「修了プレゼン」は昨年度と同じ内容、時間で進められた。修了プレゼンのテーマについても、昨年度と同じく、動画コンテンツの活用の紹介、情報モラル教育の紹介、タブレット端末を活用したアクティブラーニングの紹介の3つである。受講生は、講師からアドバイスをもらいつつ、ワークショップを設計し、全員が25分間の模擬ワークショップを実施した。

#### 4. 2017年度版「ICT研修ファシリテーター養成講座」のプログラム

2017年度に関しては、日程の都合により、これまで2日×3回だったプログラムを、3日×2回に再編成せざるを得なくなった。そこで、表4のようにした。1stセッションの最後に各班で行うマイクロワークショップを実施した。また、2ndセッションにおいては、2日

目に個別に課せられる修了ワークショップを入れた。そして、そこで終わるだけではなく、今後より実践的な現場での対応を目指して、学んだ知見を広める講座を入れた。

## 5. まとめ

本報告では、初等中等教育における中堅教員のICT活用教育に関する教員研修を実施できるようになることを目指した研修の開発を行った。

2015年度の取り組みについては、脇本ら(2015b)に評価結果を含めて掲載されている。2016年度および2017年度の評価結果においては、現在論文等には掲載されていないので、本稿においては公表を控えるが、現在投稿に向けて準備中である。

## 附 記

本報告は、脇本ら(2016b)を中心として、これまでの関連論文を寺嶋が報告書用に加筆修正したものである。

## 謝 辞

報告集や論文誌における共同研究者や講座運営スタッフ、本講座の受講生に感謝申し上げます。

## 参 考 文 献

- 千々布敏弥(2008) 教師のコミュニケーション力を高めるコーチング. 明治図書, 東京
- 中央教育審議会(2015) 「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について」(教員養成部会 中間まとめ)
- 文部科学省(2015) 平成26年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果(概要)
- 脇本健弘, 稲垣忠, 寺嶋浩介, 中橋雄, 島田希, 堀田龍也, 坂口真(2015a) ICT研修ファシリテーター養成講座の開発. 日本教育工学会研究報告集 JSET15-5, 95-10
- 脇本健弘, 稲垣忠, 寺嶋浩介, 中橋雄, 島田希, 堀田龍也, 坂口真(2015b) ICT研修ファシリテーター養成講座の開発と評価. 日本教育工学会論文誌 40(Suppl), 145-148.
- 脇本健弘, 稲垣忠, 寺嶋浩介, 中橋雄, 島田希, 堀田龍也, 坂口真(2016a) ICT研修ファシリテーター養成講座の評価ーチェックリストによる評価ー. 日本教育工学会研究報告集 JSET16-1, 511-517
- 脇本健弘, 稲垣忠, 寺嶋浩介, 中橋雄, 島田希, 堀田龍也, 坂口真(2016b) ICT研修ファシリテーター養成講座の改善ー2016年度の取り組みー. 日本教育工学会研究会報告集 JSET16-3, 21-26.



日本教育工学会  
SIG-04 教育の情報化

**SIG-04教育の情報化  
報告書**

**2018**