

# 先導的な 教育体制 構築事業



文部科学省

# 目次

<b>第1部</b>	<b>新たな学び実現のための取組</b>	<b>1</b>
<b>第1章</b>	<b>教育の情報化による新たな学びの実現</b>	<b>9</b>
1-1	教育の情報化の意義	10
1-2	新たな学びの視点	10
	1.本事業以前における新たな学び	
	2.本事業における新たな学び	
	3.次期学習指導要領の方向と新たな学び	
1-3	先導的な教育体制構築事業とは	12
<b>第2章</b>	<b>本事業における新たな学びを取り巻く状況</b>	<b>15</b>
2-1	学校と家庭・地域との連携による新たな学び	16
2-2	国際的な取組の中での本事業における新たな学びの特徴や位置	20
2-3	新たな学びの実現に向けた支援体制	22
<b>第3章</b>	<b>新たな学びの実践</b>	<b>25</b>
3-1	新地町の取組	26
	1.教育委員会の取組	
	2.学校の取組	
3-2	荒川区の取組	57
	1.教育委員会の取組	
	2.学校の取組	
3-3	佐賀県の取組	81
	1.教育委員会の取組	
	2.学校の取組	
<b>第4章</b>	<b>学校と家庭との連携</b>	<b>113</b>
4-1	新地町の取組	115
4-2	荒川区の取組	120
4-3	佐賀県の取組	121

<b>第5章</b>	<b>学校間や地域との連携</b>	<b>125</b>
5-1	新地町の取組	126
5-2	荒川区の取組	130
5-3	佐賀県の取組	135
<b>第6章</b>	<b>支援体制</b>	<b>139</b>
6-1	新地町の取組	141
6-2	荒川区の取組	144
6-3	佐賀県の取組	147
<b>第7章</b>	<b>教育効果</b>	<b>151</b>
7-1	新たな学びにおける効果検証	152
	1. 学習目標や学習活動と評価の関係	
	2. 本事業における効果検証	
	3. 授業実践例	
7-2	教員・児童生徒の意識変容や学力検査の結果	208
	1. 教員・児童生徒の意識変容(アンケート調査から)	
	2. 学力検査の結果(標準学力検査から)	
<b>第8章</b>	<b>デジタル教材の開発・活用</b>	<b>227</b>
8-1	新たな学びに活用したデジタル教材	228
	1. デジタルツール	
	2. デジタルコンテンツ	
8-2	自作デジタル教材について	237
8-3	デジタル教材に関する課題	239
<b>第2部</b>	<b>新たな学びの実践事例</b>	<b>243</b>



# 第1部

新たな学び  
実現のための取組



# 第1部の概要

## ▶ 第1章「教育の情報化による新たな学びの実現」の概要

本事業においては、学校と家庭が連携した新たな学びを通じて子供達に確かな学力を育成することを目指し、総務省の「先導的教育システム実証事業」と連携の下に実証を行いました。

福島県新地町、東京都荒川区、佐賀県の3地域を実証地域として、①ICTを活用した指導方法の充実、②授業実施に向けた教育委員会・学校における体制整備、③1人1台環境におけるICTを活用した教育の効果検証等について、調査研究を実施したところです。

第1章では、このような新たな学びの視点や、それを踏まえ実施された本事業の概要について記載しています。

詳細については、第1章を参照ください。

## ▶ 第2章「本事業における新たな学びを取り巻く状況」の概要

本事業では、クラウド・コンピューティング技術等の最先端の情報通信技術が活用され、新たな学びに関する実証が行われました。クラウド・コンピューティング技術を用いることで、反転授業等、家庭と連携した学習に取り組むことができます。また、地域との関わりをより深くする基盤としての役割や、異なる学校種間や学校間の情報共有の基盤にもなり得ます。

このように、最先端の情報通信技術を含むICTを活用した新たな環境下での新たな学びを創出していく取り組みは、国際的にもその方向性が示されており、本事業でも検討がなされてきました。

また、新たな学びの実現を支援する体制として、「研修」「ICT支援員」「情報収集」「第三者評価」「実施体制」等があります。

第2章では、このように本事業における新たな学びを取り巻く状況について、研究者の視点から記載しています。

詳細については、第2章を参照ください。

## ▶ 第3章 「新たな学びの実践」の概要

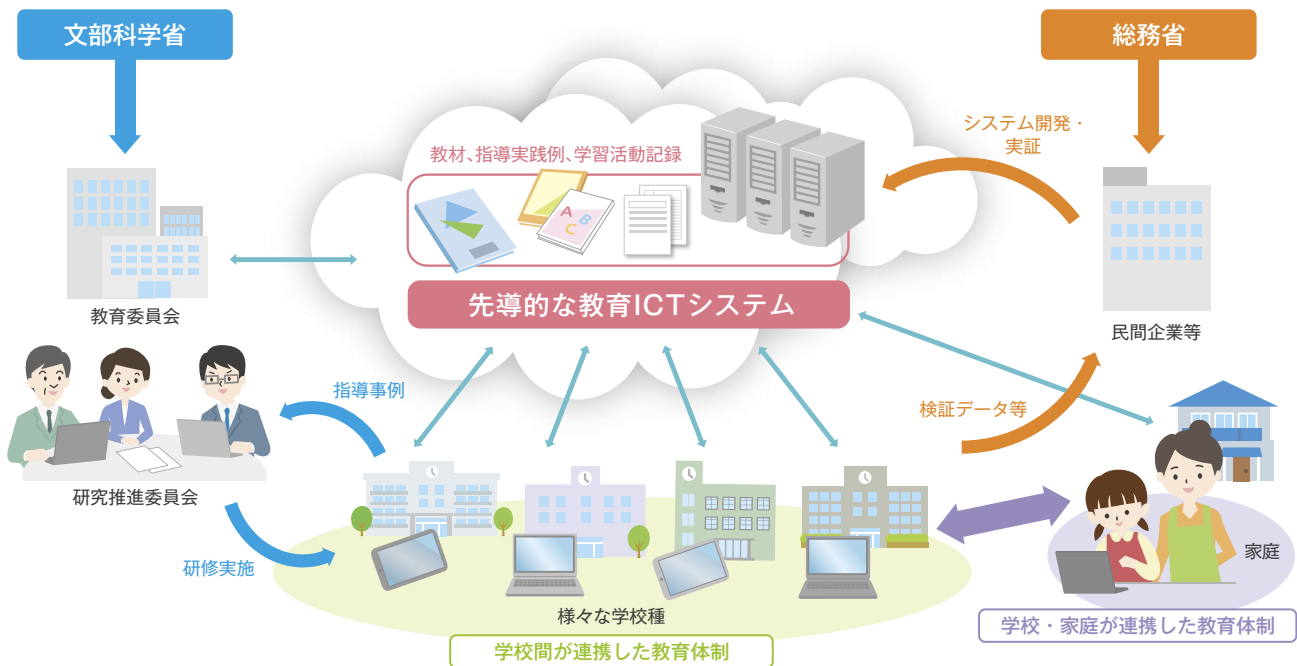
ICTを活用することで、できる活動が増え、学習活動の幅が広がります。例えば、ICTを活用することで子供達が主体的に自分の考えをデジタルツール上に表現し、他の子供の考えを共有することで、対話的な学習を活性化させるという取組や、教員が子供達の個々の考えや学習進度を適宜把握することができるため、適切な学習形態を工夫するという取組が見られました。

また、テレビ会議システムを活用した遠隔授業の実施や登校が困難な子供達に対する支援等も、ICTを活用することで、実現できるようになった取組です。

第3章では、これらのような新たな学びの実践について、実証地域や実証校の視点から記載しています。

詳細については、第3章を参照ください。

### 新たな学びの実践の範囲イメージ



## ▶ 第4章 「学校と家庭との連携」の概要

タブレットPCを家庭に持ち帰る等、学校と家庭との連携を行うことで、授業スタイルを変化させた実証校がありました。具体的には、タブレットPCを活用した家庭学習として、予習動画の確認やデジタルワークシートに取り組むことで、授業では協働学習を中心に行うという取組等を行いました。家庭で予習を行うことで、子供達はあらかじめ自分の考えを持って授業にのぞむことができ、主体的な学習が期待されます。また、授業の導入に当たる時間を削減し、協働学習の時間を増やすことで、対話的な学習の時間を増やしました。さらにクラウド環境を活用することで教員は、子供達の家庭学習の内容をいつでも把握することができるため、事前に子供達の考えを把握し、発表者の選定や協働学習のグループ分けをすることができ、授業設計を工夫することができました。

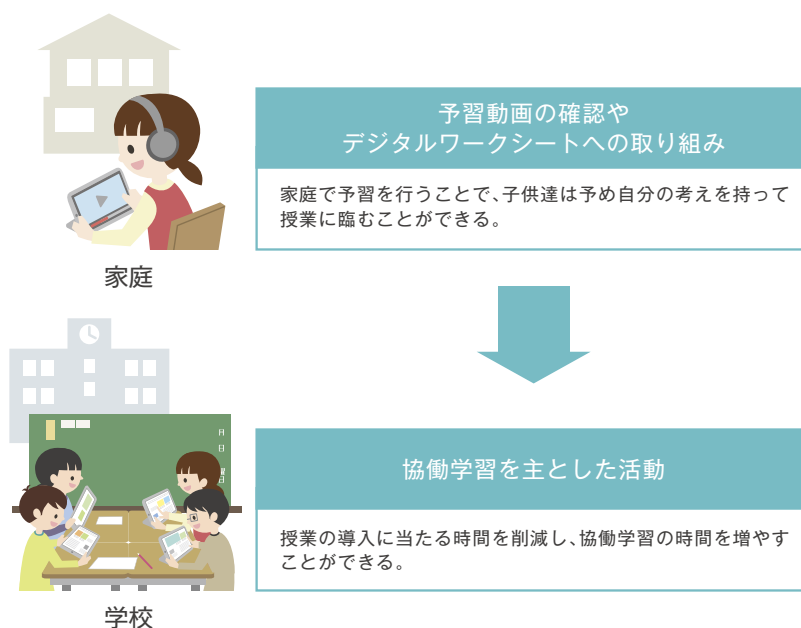
また、身体的・精神的な理由から登校のできない子供達に対して、デジタル教材を活用した学習支援を行う実証校もありました。デジタル教材を活用することで、教員が学習状況を把握することが容易になることや、コミュニケーションを行いながら学習を行うことができました。

なお、タブレットPCの持ち帰りを行う際には、持ち帰りのルール作りや保護者への説明等を行いました。実証校の中には、保護者の理解を得るために、授業参観等を利用して保護者に対してタブレットPCに触れる機会を提供する学校もありました。

第4章では、これらのような学校と家庭との連携に関する実践について、実証地域や実証校の視点から記載しています。

詳細については、第4章を参照ください。

### 家庭学習との連携によって見られた授業スタイルのイメージ





## ▶ 第5章 「学校間や地域との連携」の概要

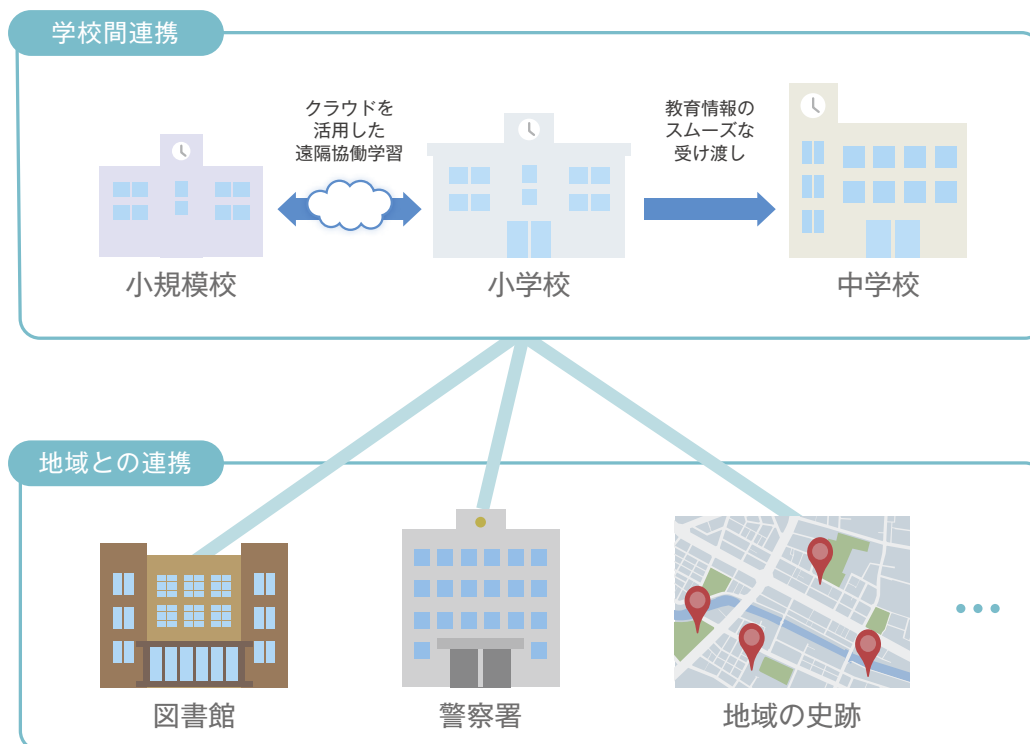
学校間の連携として、クラウド型協働学習支援ツールを活用することで、地域内の異なる学校の子供同士が遠隔で協働学習を行う地域がありました。特に小規模の学校では子供達が少ないため、多様な考えを取り入れることが難しいという課題がありますが、他校の子供達との協働学習により、新たな考えを取り入れることができました。また、教員が作成したデジタル教材を地域内で共有することを目的とし、教員用のポータルサイトの運営や、地域内の学校種間における教育情報のスムーズな受け渡しを行うための取組等を行った実証地域もありました。

地域との連携としては、学校と地域の図書館や警察署等が連携を行い、子供達による図書館の紹介動画の作成や、地域の安心安全マップの作成等を行った地域がありました。

第5章では、これらのような学校間や地域との連携に関する実践について、実証地域や実証校の視点から記載しています。

詳細については、第5章を参照ください。

### 学校間や地域との連携のイメージ



## ▶ 第6章 「支援体制」の概要

ICTを活用した新たな学びを実践していく上での支援体制として、実証地域では、教育長を中心とした組織作りや、地域内の全実証校の校長等が定期的集まり、情報交換を行う場づくり等を行いました。また、各学校に推進リーダーを設け、教員にリーダーとして学校を推進していく役割を与えた地域もありました。

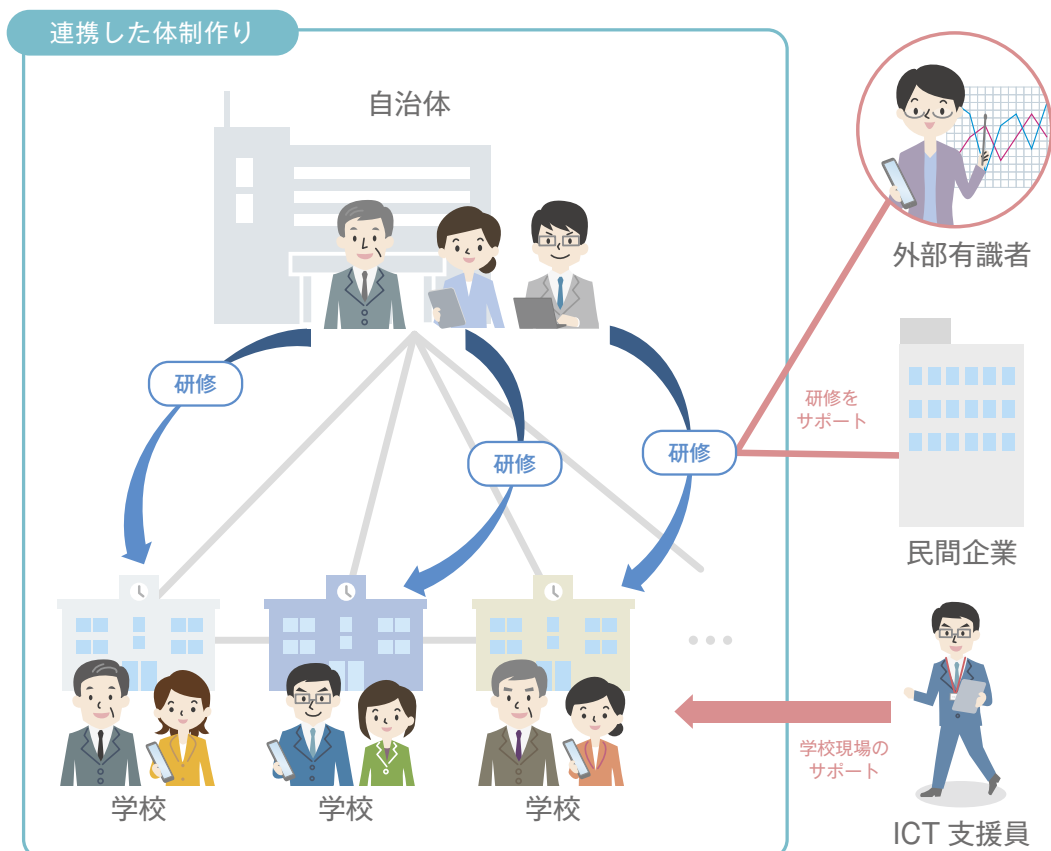
教員を支援するための研修については、ICTの操作研修だけにとどまらず、どのように授業にICTを活用していくか、という観点での研修も実施しました。なお、推進リーダーを設けた地域では、推進リーダーに対する集合研修も行いました。

このほか、ICT支援員を配置することで、教員の負担軽減や安心してICTを活用できる環境を整えました。ICT支援員は、ICTを活用した授業のサポート、ICT機器の保守・メンテナンス、不具合時のサポートだけでなく、ICT活用が進んでいく中でも非常に重要な役割を担っており、教員がデジタル教材を自作するための支援や、ICTをより高度に活用するための相談対応等、ICTを効果的に活用して新たな学びに取り組むための支援を行いました。

第6章では、このような新たな学びを支援する体制について、実証地域や実証校の視点から記載しています。

詳細については、第6章を参照ください。

### 支援体制のイメージ



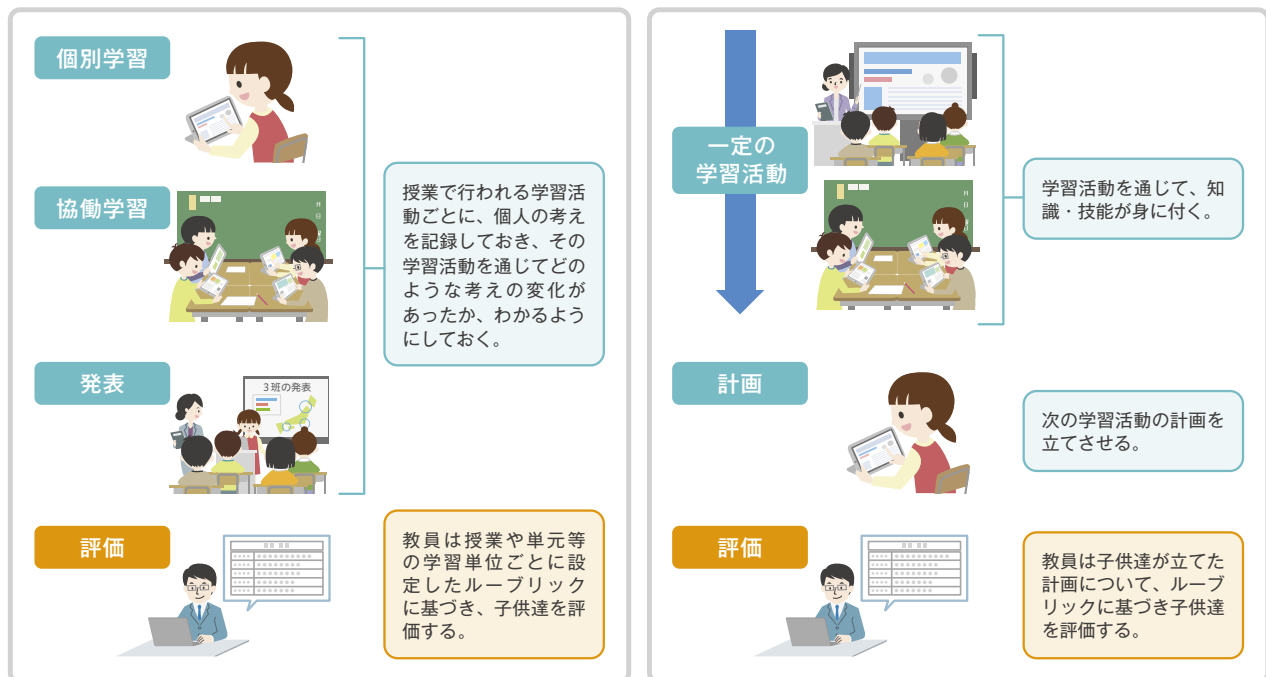
## ▶ 第7章 「教育効果」の概要

本事業では、新たな学びを評価するために、教員や児童生徒の意識変容や学力調査だけでなく、パフォーマンス評価手法(学習者が課題を遂行している様子から、能力を評価する方法)を活用しました。従来より焦点をあててきた学力の測定には、標準学力検査を用い評価し、新たな学びによって育成される、従来とは異なる学力(もしくはその状態)の評価に当たっては、パフォーマンス評価手法を活用した「ワークショップ型」と「プランニング型」という2種類の評価方法を用いて効果検証しました。

第7章では、このような新たな学びの評価に関する事例を中心に、教育効果に関する結果について、記載しています。

詳細については、第7章を参照ください。

### 各学習活動で子供の考えを記録し評価するイメージ



## ▶ 第8章 「デジタル教材の開発・活用」の概要

新たな学びを行うために、実証校で多く活用されたデジタル教材は、子供達の思考やコミュニケーションを支援するデジタルツールと、学習の補助教材として活用するデジタルコンテンツという、大きく2種類がありました。

デジタルツールには「デジタルノート(発表支援ツール)」、「協働学習支援ツール」、「コミュニケーション支援ツール」、「テレビ会議システム」等、デジタルコンテンツには「デジタル教科書」、「デジタルドリル」、「動画教材」、「電子辞書」等が挙げられます。

また、実証校では教員自身がデジタル教材を自作した例も多数見られました。教員自身がデジタル教材を作成することで、子供達の実態を踏まえた効果的な教材を作成することができる一方で、その作成には時間がかかる場合があります。実証校では、ICT支援員のサポートを利用する等の工夫をしながら、より効率的に教材作成を行いました。

第8章では、新たな学びの実践に活用された主なデジタル教材について、記載しています。詳細については、第8章を参照ください。

▼表 本事業で主に活用されたデジタル教材一覧

大分類	分類	概要
デジタルツール	デジタルノート(発表支援ツール)	タブレットPC等の情報端末上で文字を書き込んだり画像を貼り付けたりできるツール
	協働学習支援ツール	タブレットPC等の画面を他のタブレットPCで共有することができるツール
	コミュニケーション支援ツール	チャットのようにリアルタイムでメッセージや画像、動画のやり取りを行うことができるツール
	テレビ会議システム	遠隔地にいる人や学校等と映像や音声で交流をするシステム
デジタルコンテンツ	デジタル教科書	DVDやメモリーカード等の記録媒体に記録されるデジタル教材のうち教科書の使用義務の履行を認めるもの
	デジタルドリル	タブレットPC等の情報端末上で活用できるドリル教材
	動画教材	電子黒板やタブレットPC等の情報端末上で活用できる動画コンテンツ
	電子辞書	タブレットPC等の情報端末上で活用できる辞書
自作デジタル教材	デジタル資料・デジタルワークシート	デジタルノート(発表支援ツール)や協働学習支援ツール等を活用して、教員自ら作成したデジタル教材
	動画教材	ビデオカメラや動画編集ソフト、デジタルノート(発表支援ツール)等を活用して、教員自ら作成した動画のデジタル教材

# 第1章

## 教育の情報化による 新たな学びの実現

- 1-1 教育の情報化の意義 ..... P.10
- 1-2 新たな学びの視点 ..... P.10～
  - 1.本事業以前における新たな学び
  - 2.本事業における新たな学び
  - 3.次期学習指導要領の方向と新たな学び
- 1-3 先導的な教育体制構築事業とは ..... P.12～



# 教育の情報化による 新たな学びの実現

## 1 教育の情報化の意義

グローバル化や急速な情報化に伴い、将来の予測が困難な時代が訪れている。この時代を生き抜くため、子供達には膨大な情報から何が重要かを主体的に判断し、自ら問いを立ててその解決を目指し、他者と協働しながら新たな価値を生み出していくことが求められる。文部科学省では、このような能力の育成にICTの活用が効果的であることを示し、教育分野での情報化を推進してきた。

「先導的な教育体制構築事業」は、「学びのイノベーション事業」の環境を発展させ、クラウド・コンピューティング技術等を活用することにより、学校間の連携や学校と家庭の連携等、新しい学びを推進することを目的として平成26年度から28年度まで実証を行った。

クラウド・コンピューティングを使用することにより、家庭学習と授業を連携させた深い学びの実践や、学校外の学習でのICTの活用等、ICTを活用した学びの場面が広がったほか、テレビ会議システム等の活用により、学校外の人材等との交流による対話的な学びを実践する等の授業が多数実施された。

また、次期学習指導要領においては、アクティブ・ラーニングを「何を学ぶか」だけではなく「どのように学ぶか」「何ができるようになるか」という視点も重視している。児童生徒が自らの学びを振り返り、自らの課題を認識することや、思考の過程を可視化・共有し、話し合いを行うことなどを通じ、学習指導要領が目指す「主体的・対話的で深い学び」を実現するため、ICTの強み・特性を活用した指導の充実が今後ますます求められる。

## 2 新たな学びの視点

### 1.本事業以前における新たな学び

文部科学省は、平成22年4月に「学校教育の情報化に関する懇談会」を設置し、1年間の検討の成果を平成23年4月に「教育の情報化ビジョン」として取りまとめた。「新たな学び」の視点は、次に述べるように、教育の情報化ビジョンによって示された学びの姿が基本となり、その後の事業等によって、その輪郭がより明らかにされてきたといえよう。

教育の情報化ビジョンでは、情報化が進展する中で、学校においては、デジタル教科書・教材、情報端末、ネットワーク環境等が整備され、ICTの特長を最大限に生かし、「一斉指導による学び（一斉学

習)」に加え、「子供たち一人一人の能力や特性に応じた学び(個別学習)」「子供たち同士が教え合い学び合う協働的な学び(協働学習)」を推進することが重要とされ、21世紀にふさわしい学びの環境とそれに基づく学びの姿の例が示された。すなわち、ICTを活用した一斉学習、個別学習、協働学習が21世紀にふさわしい学びとして整理された点に特徴が見られる。

教育の情報化ビジョンに基づく実証事業としての学びのイノベーション事業は、一方向・一斉授業による学びを、ICTの活用により、子供たち一人一人の能力や特性に応じた学び、子供同士が教え合い学び合う協働的な学び、教員全員のかかわりと情報共有によるきめ細かな指導に変革しようとして、平成23年度から3年間実施された。

学びのイノベーション事業は、同時に進行していた第2期教育振興基本計画に影響を及ぼし、平成25年6月に閣議決定された第2期教育振興基本計画では、「ICTの活用等による新たな学びの推進」の項目が設けられ、「新たな学び」の表現が初めて使われた。そこでは、次のように記述されている。

### 1-2 ICTの活用等による新たな学びの推進

- ・確かな学力をより効果的に育成するため、言語活動の充実や、グループ学習、ICTの積極的な活用をはじめとする指導方法・指導体制の工夫改善を通じた協働型・双方向型の授業革新を推進する。
- ・デジタル教科書・教材のモデルコンテンツの開発を進めつつ、各教科等の指導において情報端末やデジタルコンテンツ等を活用し、その効果を検証する実証研究を実施する。(以下略)

このような経緯から、学びのイノベーション事業の実証研究報告書においては、「新たな学び」がキーワードとなり、第1章の名称は「教育の情報化と新たな学びの創造」とされた。そして、「新たな学び」を次のように説明している。

ICTの特長を生かし、効果的に活用した指導を行うことにより、子供たちが分かりやすい授業を実現するとともに、これまでの一斉指導による学び(一斉学習)に加えて、子供たち一人一人の能力や特性に応じた学び(個別学習)、子供たち同士が教え合い学び合う協働的な学び(協働学習)など、新たな学びを推進することが重要である。

ここで述べられている「新たな学び」の内容は、教育の情報化ビジョンで示されたもの、そのものである。また、概要では、「一人一台の情報端末や電子黒板、無線LAN等が整備された環境の下で、教科指導や特別支援教育において、ICTを効果的に活用して、子供たちが主体的に学習する『新たな学び』を創造する実証研究」と表現されている。

学びのイノベーション事業では、実証を踏まえて新たな学びは、一斉学習、個別学習、協働学習のそれぞれの具体的な学習場面としてその類型が整理された。



## 2.本事業における新たな学び

本事業は、各地域において、学校間、学校・家庭が連携した新しい学びを推進するため、教員のICTを活用した指導方法の開発や研修体制構築など、先導的な教育体制の構築に取り組むための研究を実施するものである。本事業の特徴の一つは、クラウドを活用することによって可能となる学校間の連携や学校と家庭の連携による新しい学びを推進することである。

総務省の先導的教育システム実証事業により構築されたクラウドとコンテンツ等を活用できる新たな環境で、学びのイノベーション事業で明らかにされた学習場面が、さらにどのように拡大するのか、そのためにどのような教育体制が求められるのかなどを課題とした。

第2章では、本事業における新たな学びについてさらに詳しく述べるとともに、国際的な取組の中での本事業における新たな学びの特徴や位置付け、また、新たな学びの実現に向けた支援体制について述べる。

## 3.次期学習指導要領の方向と新たな学び

本事業と並行して、平成26年11月の「初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について（諮問）」により、次期学習指導要領の在り方の検討が進行した。

平成27年8月の教育課程企画特別部会の論点整理、平成28年8月の審議のまとめ、12月の答申と次期学習指導要領の方向が示されるたびに、それらの観点から本事業が目指すべき新たな学びに検討を加えた。

これからの時代に求められる資質・能力を身に付けるために「何ができるようになるか」、そのために「何を学ぶか」、また、生涯にわたって能動的に学び続けることができるようにするため、「どのように学ぶか」という視点を踏まえると、新たな学びについて、ICTを活用した学習場面の側面からとらえるだけでなく、何ができるようになるための新たな学びなのかといった側面から考えることも必要となってくるであろう。

## 3 先導的な教育体制構築事業とは

文部科学省では、平成23～25年度の「学びのイノベーション事業」の成果や、第2期教育振興基本計画における教育の情報化の方向性を踏まえ、先導的な教育体制構築事業を実施してきた。

### 事業のねらい

変化の激しい社会を生きる子供達に必要な力を育むため、情報通信技術の進展に応じて、学校と家庭が連携し、教育内容・方法、教育システムなどを効果的に改善し、子供達に確かな学力を育成することを目指し、実証を行った。



## 実証地域・実証校

実施に当たっては、総務省の「先導的教育システム実証事業」と連携の下に、同一地域・学校(3地域・各地域4校)を実証校とした。実証校では、児童生徒に1人1台のタブレットPC、普通教室に1台の電子黒板、普通教室に無線LAN等を整備するとともに、家庭への持ち帰り学習等に使用するため、1教室の児童生徒数分以上のモバイルWi-Fiルーター等のインターネット接続環境を整備した。

### ▼実証校の学級数・児童生徒数・教職員数(平成28年5月1日現在)

実証地域	学校名	学級数	児童生徒数	教職員数
福島県 新地町	福田小学校	7	80	13
	新地小学校	11	206	19
	駒ヶ嶺小学校	7	160	12
	尚英中学校	10	254	26
東京都 荒川区	第三峡田小学校	6	134	18
	尾久小学校	13	396	19
	第二日暮里小学校	8	173	14
	諏訪台中学校	12	396	23
佐賀県 (武雄市と連携)	武雄市立北方小学校	15	380	26
	武雄市立北方中学校	8	202	22
	有田工業高等学校(全日制)	15	592	64
	中原特別支援学校 (本校舎・分校舎)	67 (訪問教育23含む)	小 38 中 47 高 124	163※
	中原特別支援学校 鳥栖田代分校	11	小 21 中 9	23

※小学部・中学部・高等部及び分校舎含む

## 実施体制

本事業の実施に当たり、学識経験者や学校関係者等で構成される「先導的な教育体制構築推進協議会」を設置し、事業の実施方針や実施計画の決定、事業全体の進捗状況の確認等を行った。

協議会の下に①新たな学びワーキンググループ、②効果検証ワーキンググループを設け、実証地域における事業の進捗状況の確認や学校間、学校と家庭をつなぐ教育体制の在り方の検討、教育効果の検証、事業成果の検証や課題の整理等を行った。

## 調査研究事項

本事業は、実証校における実践を踏まえ、①ICTを活用した指導方法の充実、②授業実施に向けた教育委員会・学校における体制整備、③1人1台環境におけるICTを活用した教育の効果検証等について、調査研究を実施した。

# MEMO

# 第2章

## 本事業における新たな 学びを取り巻く状況

- 2-1 学校と家庭・地域との連携による  
新たな学び ..... P.16～
- 2-2 国際的な取組の中での本事業における  
新たな学びの特徴や位置 ..... P.20～
- 2-3 新たな学びの実現に向けた支援体制 ..... P.22～

## 1 学校と家庭・地域との連携による新たな学び

## クラウド・コンピューティングの可能性

クラウド・コンピューティングは、共用の構成可能なコンピューティングリソース(ネットワーク、サーバ、ストレージ、アプリケーション、サービス)の集積に、どこからでも、簡便に、必要に応じて、ネットワーク経由でアクセスすることを可能とするモデルであり、最小限の利用手続きまたはサービスプロバイダとのやりとりで速やかに割当てられ提供されるものである。

本事業の特色のひとつであるクラウド・コンピューティングは、米国国立標準技術研究所(NIST)によってこのように定義されている(情報処理推進機構 2011)。「教育ICTの新しいスタイル クラウド導入ガイドブック2016」(総務省 2016)には、クラウドを教育委員会や学校が導入する上での課題点やその対応策が網羅されている。同ガイドブックには、クラウドサービスを活用するメリットを次の4つの「S」に集約されている。

**Savable** :サーバの維持管理の負担から教員を解放。導入・運用コストも削減可能  
**Secure** :堅牢なデータセンターで安全にデータを管理、非常時にも業務の継続が可能  
**Scalable** :児童生徒数や利用量の変動に柔軟に対応。必要な分、必要な期間だけ利用可能  
**Seamless**:時間や場所、端末等の違いを超え、切れ目なくつながり、活用可能

低コスト(Savable)で安全性が高く(Secure)、ユーザ数や利用量に柔軟に対応でき(Scalable)、いつでも・どこからでも使える(Seamless)、まさに理想的なサービス形態といっていよう。本事業では福島県新地町、東京都荒川区、佐賀県の3つの自治体において、「クラウド・コンピューティング技術など最先端の情報通信技術を活用し、異なる学校間及び学校と家庭との連携を深め、新しい学びを推進するための指導方法の開発、教材・指導実践事例等の共有など」に取り組んできた。

## 学校・家庭・地域をクラウドで結ぶ可能性

いつでも、どこからでも使用できるクラウドサービスは、学校の授業時間内の使用に留まらず、授業時間外や家庭からの利用も可能になることを意味する。さらには学校間の交流や情報共有、学校と地域との交流プラットフォームとしての可能性も考えられる。本事業を通じてみえてきた教育現場におけるクラウド・コンピューティングが教育・学習に与える可能性を以下の6点に整理する。

## 1) 個の学びを充実させる

元来、学習者が理解にかかる時間には個人差がある。共通の時間割の中で全ての学習者が同じペースで理解することは現実にはあり得ない。習熟度別授業や授業外の補充指導等の対応がされてきたが、家庭学習は個に応じた学習時間を最大限確保できる機会といってもよい。

個に応じて学習課題のレベルや進度を調整する教育方法は「適応学習」(Adaptive Learning)と呼ばれている。タブレットPCやスマートフォンなど、自分専用の情報端末がある環境であれば、個に応じた教材提示やフィードバックを実現できる。クラウドでは、多数の学習者の履歴がビッグデータとして蓄積されるため、履歴を解析し、より適切な学習課題のレコメンドを行うといったサービスも実現しつつある。

## 2) 授業の役割を意識化する

学校と家庭との間で学習を連携させる指導法の1つが「反転授業」である(バーグマン&サムズ2014)。従来、授業で新しい内容を学び、家庭でその復習をするところをひっくり返し、家庭で新しい内容の説明動画を通じて学習する。学校では、習得状況の確認や個別指導、発展的な課題や協働学習などに取り組む。その他にも、調べ学習やプレゼンテーション資料等の制作活動など、学習活動によってはそれにかかる個人差が大きくなる場合がある。従来の「宿題」「予習・復習」といった枠組みを超えて、学習活動に最適な時間と場所をどう保障していくか、その中で授業はどんな役割になるのかを考え直す契機になる。

ここでのクラウドの役割は、反転授業の教材となる動画を配信することや、児童生徒の制作物を保存しておくストレージ(記憶場所)としての役割がある。クラウドサービスを前提にすれば、タブレットPCを持ち帰らずとも、家庭のPCやスマートフォン等を使って学校の学習の続きをすることも可能である。

## 3) 主体的な学びの契機とする

学校の授業を中心とした学びと家庭学習の役割分担が明確になればなるほど、学習者は授業外で主体的・自律的に学ぶ力が求められる。高等教育が先行して取り組んできた「アクティブ・ラーニング」では、授業時間と授業外の学びを合わせた「学修」の主体性が問われている。初等中等教育ではもっぱら授業改善のキーワードとして「主体的・対話的で深い学び」が示された(中央教育審議会2016)。とはいえ、「授業」ではなく「学び」という言葉に集約されたとおり、授業時間の教員や児童生徒のふるまいばかりに着目するのではなく、児童生徒の学びとして、何ができるようになるのか問われている。授業をきっかけに学びたいことを見つけ、自分で探究する姿、授業で友達と自分の考えを伝えるために準備する姿といった、授業を起点にその前後を含めた学びの主体性が問われるのではないだろうか。

クラウドサービスは、学習者それぞれに、いつでも・どこでも学習に取り組めるだけでなく、その結果が蓄積される。学習履歴をもとに自らの学習を俯瞰して捉えたり、振り返りの記録を積み重ねたりすることで、学習者が自分の学びに自覚的になり、次はどうしたいのか、どうすればうまくいくのかを計画し、取り組んでいくといった主体的な学びを生み出していく可能性がある。

## 4) 保護者の学習への関心・理解が深まる

家庭から教育クラウドにアクセスできることは、児童生徒や教員のメリットにとどまらない。保護者の目からみた利点と児童生徒の学習への影響についても検討しておくべきだろう。保護者と学校をつなぐツールは従来、授業参観や教員との面談、学校行事といった機会に限られていた。学級通信、学校のWebサイト等は学級あるいは学校全体の情報であり、自分の子供の学びは、ノートやテスト、通知表などの学んだ結果、つまり学びの「出口」に関する情報が専らである。家庭で子供に分からないことを聞かれたにしても、学びのプロセスはブラックボックスのまま、出された宿題や教科書を見ながら、どのように学んだのか、どこでつまづいたのかを推測しながら支援していた。

教育クラウド上で共有されるのは、出口だけではない。児童生徒がプレゼンなどを制作する際、家庭からクラウドにアクセスし、途中の作品を開いて修正・改善することもある。反転授業では、講義場面という学びの「入口」を家庭で行うことになる。子供が何をどのように学んでいるのかをこれまで以上に知る機会となるだけでなく、場合によっては保護者向けのアカウントを発行し、授業計画の確認や支援教材へのアクセスを提供することもできるだろう。とはいえ、過剰な「支援」や「代行」にならないよう配慮が求められるところではある。

## 5) 地域社会との学びの共有・交流を促進する

学校は児童生徒、教員だけで成立している訳ではない。授業や放課後の学習支援などをサポートするボランティア、社会科でスーパーや商店街を調べる、総合的な学習で調べたことを地域住民に向けて発表するなど、学校は教員・子供・保護者だけでなく地域社会に開かれた存在である。次期学習指導要領では、学校と地域が連携するだけでなく、社会の変化を学校が受け止め、どのような資質・能力を育てていくのかを学校と地域で共有し、世の中と結び付いた「社会に開かれた教育課程」を共に創り上げていくことが目指されている。

クラウドに学習履歴や学習成果が登録されることで、子供達の学習の経過や成果をいつでも・どこからでも見ることができる。学習状況にあわせた学習支援をする際の判断材料にする、発表会だけでなく、子供達と共に学びを創り上げていく立場としてかかわる等、地域との関わりをより深くする基盤として教育クラウドを活用することも期待できる。

## 6) 学校間の連携・交流を促進する

クラウドは異なる学校種、あるいは学校間の情報共有の基盤にもなり得る。小学校と中学校、中学校から高校へとといった校種をまたいだ連携は、義務教育学校、中等教育学校といった制度づくりが進んでいる。指導する側からみれば小学校での英語やプログラミング教育といった新しい教育課題への対応、中学校では小学校での指導法や児童の特性に応じた対応など、共有すべきリソースは少なくない。学習者の側からみても、中学生になってからでも小学校時代の学習履歴をもとに成長を実感する、学び残した部分の補充的な学習に取り組むなどのメリットがある。クラウドにより、校種を超えても同じサービスを継続的に使用することができることは利便性を高めるだけでなく、長期的な展望のもとでの教育活動を支える基盤になる。



もう一つは、遠隔地との交流である。文科省「人口減少社会におけるICTの活用による教育の質の維持向上に係る実証事業」にみられるように、へき地や小規模の学校では児童生徒の人数が少なく、人間関係が固定化したり、多様な意見や考えを交流する機会が限られる課題を抱えている。クラウド・サービスによるリアルタイムの交流や他校の児童生徒との協働制作といった活動、遠隔授業など学びの場を広げる役割は、こうした小規模校はもちろんのこと、海外の学校とつないで外国語を実際に活用して交流する等、様々な教育効果が期待される。

## 課題と今後の展望

学校と家庭・地域を教育クラウドで結び、様々な学びを実現していく可能性があることが本事業を通じて明らかになった。とはいえ、現状ではこれらの実践はどこ地域の学校でもすぐにできるものというよりも、条件がある程度そろった環境の中で、いくつかの可能性が模索されている段階にあり、超えなければならないハードルも少なくない。今後、学校と家庭・地域の学習連携の文脈で教育クラウドを導入していくにあたり、解決すべき課題を以下に列挙する。

- ・ネットワークインフラの保障：学校ではさまざまなWebアプリケーションが十分に利用できる帯域を確保すること、家庭では全ての家庭から十分なネットワークを利用できることが前提となる。
- ・学習履歴の共通プラットフォーム：現状では個々のサービス・アプリケーションごとに学習履歴が蓄積されている。何らかの共通基盤・標準仕様を用意し、学習者の体験がサービスで分断されないことが求められる。
- ・個人情報と権利処理：クラウド上に学習履歴等の個人情報を蓄積することは、盗難や災害のリスクは低下するものの、不正侵入が起きた場合のリスクと隣り合わせでもある。自治体の個人情報ポリシーの再検討が必要な場合もある。また、授業で使う範囲に限定されている教材等に関する権利許諾の範囲をクラウド上で蓄積・共有するための法律面の対応も必要となる。
- ・授業観・学習観の問い直し：クラウドに学習基盤を構築することは、従来の学校・教室・授業といった枠を解放することでもある。どのような学習を目指して授業をどう位置づけ、授業外の学びをどうコーディネートするのか。議論と実証の深まりを期待したい。

文科省(2016)「2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会」の最終まとめには、校務系と学習系のサービスを連携させた「スマートスクール」構想が提案されている。1人1台と教育クラウドの活用は、ICTを授業での活用から学習と学校経営のプラットフォームとしての活用へと進化しようとしている。

子供達が自分専用のタブレットPCを持ち、学校でも家庭でも自分のペースであるいは他者と関わりながら学べる環境は、これまで築き上げてきた学校という教育システムの在り方を揺さぶりはじめている。混沌とした状況の中、めざす挑戦の姿は一種類ではない。多様な価値観のもと、多様な実践、教育システムが意欲的に取り組まれ、多様な育ちをした人々が共生する社会の礎を築くことに、先導的な取組の役割があるのではないだろうか。

参考文献 バークマン, J.&サムズ, A.(2014) 反転授業, オデッセイコミュニケーションズ  
 中央教育審議会(2016) 幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申)(中教審第197号)  
 情報処理推進機構(2011) NISTによるクラウド・コンピューティングの定義, <https://www.ipa.go.jp/files/000025366.pdf>  
 文部科学省(2016) 「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  
 総務省(2016) 教育ICTの新しいスタイル クラウド導入ガイドブック2016

## 2 国際的な取組の中での本事業における新たな学びの特徴や位置

### (1) 世界の国々で昨今の動きと本事業で目指された取組の関係

Washington D.C.に拠点を置く非営利団体であり、世界に10万人の会員がいるといわれている国際テクノロジー教育協会(International Society for Technology in Education:ISTE)は、2016年6月に、生徒向けの基準(NETS-S)に関わって3回目の基準改訂を行った。その基準改訂では、一方で学力保障、学力向上におけるICTの活用に対応し、他方で先が見えにくいこれからの生活と関わって、自らの将来を自らの学習を通じて切り開いていく「エンパワーされた学習者」を育てること、それには明示的な知識技能の習得への着目だけでなく、人と関わる社会的な学びまた感情を大切にする学び(social and emotional learning)も大切にしていくことなどが掲げられている。今回の基準の内容を見ると、コンピュータ的思考(我が国で言えばプログラミング的思考)、物事を生み出すデザイン思考、グローバルな世界にコミットメントしていく力、創造的にコミュニケーションしていく力などを、ICTを活用して培っていかうとする姿勢が見られる。そのために「テクノロジーを学習の道具として用いることに焦点化」する取組から、「創造性や革新を目指して認知スキル・学習スキルに焦点化」する取組へ、さらには「未来を切り開く力を培っていくために、新たな環境下での新たな学びに貢献する教育学自体を創出していく」動きへ力点が変わってきている<sup>1)</sup>。

本事業(平成26年度から28年度)では、「新たな学び」に関わって、①地域における教育体制の構築(異なる学校間、学校種間の情報共有、学校と家庭との連携)、②新たな学びに対応した指導方法の充実および指導力の育成(学校種や各教科等に応じた指導方法の開発、教員の研修体制の構築)、③デジタル教材の利便性の向上(地域内の学校が相互に活用できる教材の蓄積・提供 等クラウドコンピューティングの活用)を目的として掲げ、その研究が進められてきた。

上記の国際的な動きと関わって、本事業の動きを関係づけてみると、本事業は、今後、学校間の学び、学校と家庭の学びの連動に関わる、よりシームレス化やクラウドコンピューティングの活用等が入ってくることを想定し、そこでの学習環境の可能性の検討と共に、それらの環境を用いて、「主体的で対話的な深い学び」の実現を目指してその指導方法や評価方法の検討を行うといった「新たな環境下で新たな学びを創出していく教育学自体をあらためて問う」方向性を実際に検討してきた取組と考えられる。

### (2) 世界の国々で行われている実践内容と本事業で学校等で行われた実践内容との関係

英国のInnovation FoundationであるNESTAは、過去10年間に出されているICT活用に関する論文を調べ(教育、心理、テクノロジーの論文)、そこで報告されている革新的な取組1022の事例(結果26カ国)、そして教員による革新的な取組として報告されている300の事例(論文という形ではない報告集、教員のネットワークのブログ等)を集めた。そして、そこからNESTAは、学習に対して以下のような8つの新しいアプローチがあることを明らかにしている<sup>2)</sup>。

1つめは、専門家からの学び(Learning from Experts)である。これはICTの活用により学習者が接触できる情報量が拡大し、専門家が示すデータやアドバイスなども生かしながら教員の支援を受けることができるようになったことによるものである。2つめは、他者と共に作る学び(Learning with



Others)である。これは、クラスメートと協同学習を通じて、課題に対する相互理解を深め、相互の関わりを活発化させ、知識を構築していくコミュニティを作っていくことと関わる学びの姿である。3つめは、もの作りによる学び(Learning through Making)である。これは学習者が自分のイメージや理解していることを、ICTを活用して表現し、他の人と共有できる「もの」を作っていくことを意味している。4つめは、試行錯誤を通じた学び(Learning through Exploring)である。これは、学習者が関心のあることと関わって情報を探したり、ある組み合わせのルールを用いて、試行錯誤しながら何かを明らかにしたりする学びを意味している。5つめは、探究を通じた学び(Learning through Inquiry)である。これは、学習者が、問いを立て、発見を目指しデータを集め、テストを繰り返したりしながら、エビデンスを持って現実世界の問題に働きかけていく学びを意味している。6つめは、実践場面を想定したシミュレーションを用いた学び(Learning through Practising)である。これは、学習者がこれまで得てきたスキルを様々な文脈で生かす機会を提供する学びを意味している。コンピュータを用いて、描かれた現実世界を想定した問題解決を迫られる点で、コンピュータを用いたPISA問題の解決に挑んでいくような展開に似ている。7つめは、アセスメントを生かした学び(Learning from Assessment)である。これは、学習者が知っていることと知らないことを、ICTを活用して明らかにし、学習者自身が自分の成長につなげていくことを支援する学びを意味している。これは、子供達に、どこが分からないかを気付かせたり、自分の思考プロセスや得意としていることを視覚化し、メタ認知の力をつけさせたりすることを想定した学びを意味している。最後に8つめは、様々な環境下での学び(Learning in and across Settings)である。これは、自分の知識や理解を深めていくために、様々なセッティング(他の単元、他の教科、学校内外でのフィールドワークなど)で、ICTを活用して学んでいくことを意味している。本事業の中で、学校で実際に取り組みされたことと関係づけてみると、上記のうち「他者と共に作る学び(Learning with Others)」「もの作りによる学び(Learning through Making)」「探究を通じた学び(Learning through Inquiry)」「アセスメントを活かした学び(Learning from Assessment)」「様々な環境下での学び(Learning in and across Settings)」が、実践校の中ではよく取り組まれ、目的の実現に向けた、そこでの指導方法や評価方法の詳細な検討と知見の蓄積がなされたと考えられる。

ICTを革新的、効果的に活用した「新たな学び」に向けて、1)質の高い対話的な学びを実現していく際の課題設定や導く過程の詳細な検討、2)思考の可視化などを生かしながら、考えたことを表現させていくこと、3)学んでいる内容と現実世界を関係づけて考察し、社会的な事象に意識的に関わっていく学びの場を作ること、4)アセスメント(子供の学びの姿の評価情報)を学習活動に丁寧に生かすこと、5)出会わせたい体験や付けたい力などから教科を横断した学びの設定の工夫、家庭学習と授業の効果的な連携の道筋を明らかにすること等、詳細に検討されてきた。そしてICTをこれらの学習活動で効果的に生かしていくために、どのような環境がその実現可能性に寄与するか、そのときに必要なことは何か(セキュリティ等)、などを環境構成の内容についても検討がなされてきたと考えられる。

参考文献 1) <http://www.iste.org/standards/standards>  
 2) Luckin, R., Bligh, B., Manches, A., Ainsworth, S., Crook, C. and Noss, R. (2012)  
 Decoding Learning : The Proof, Promise and Potential of Digital Education. London; Nesta.

### 3 新たな学びの実現に向けた支援体制

各学校、各教室において、新たな学びが実現し、それが維持・発展されるためには、教員は幾重にも及んで、サポートされるべきである。一般に、教室における教授－学習活動は、空間的に閉ざされている、教員が評価権を握っている等々の理由から、指導者の都合のよいものになりがちである。換言すれば、新たな挑戦の痛みや労を避けた、保守的なものになりがちである。

しかしながら、変動する社会とそれに応じる資質・能力を子供たちに育むためには、教育内容・方法の刷新は不可欠であり、それを推進する組織的な営みが学校には求められる。そうした「成長する組織」としての学校は、「専門的な学習共同体(Professional Learning Communities)」として特徴づけられよう。この概念は、Hord & Sommers (2008)等により説かれているが、同僚性を基盤とする教員の学び合い、そのための諸条件の整備に努力を傾注している学校を意味する。

教育の情報化に応じようとする学校には、技術革新が日進月歩である、旧来の教科観や指導観とは異なるものが教員に望まれるといった意味から、特に、専門的な学習共同体としての営みが要請されよう。「先導的な教育体制構築事業」に参画した、実証地域(新地町、荒川区、佐賀県)の取組には、「新たな学び」を実現するために、専門的な学習共同体としての学校像に位置づく支援体制の構築や整備を確認しうる。代表的なものは、以下のとおりである。

#### (1) 各学校における研修の企画・運営の工夫

実証地域の各学校では、いわゆる校内研修が量的・質的に充実している。それが、各教師が挑戦する、新たな学びを促し、支えている。例えば、新地町の各学校は、「機器やソフトウェア等の操作に関する研修」「授業力向上に関する研修」「情報モラルに関する研修」等を繰り広げている。特に「授業力向上に関する研修」については、各学校が大学研究者を招聘して、複数回、実践的な研修を行っている。また、佐賀県の場合も、各学校に「教育情報化推進リーダー」を配置し、そのイニシアチブの下、多様な校内研修を企画・運営している。その内容は、「授業研修」「実践事例研修」「SEI-Net(佐賀県教育情報システム)新機能研修」「学習・指導スタイル研修」「自宅での学習用パソコン活用促進研修」と、多岐にわたっている。

#### (2) ICT支援員の活躍

実証地域の学校においては、いわゆる「ICT支援員」が様々な側面から、学校の情報化、その促進や発展に貢献している。例えば、荒川区は、各学校に「ICT技術支援員」と「ICT活用支援員」を配置している。前者は、教員のICT環境の整備の負担を減じることに資するし、後者は彼らのICT活用のアイデアを膨らませることに寄与する。

佐賀県の場合には、ICT支援員が教材作成も担当し、教員の実践を支えている。しかも、そのレポーターは、「研究対象校で作成する教材」「異なる学校間で共有できる教材」「個別学習、家庭学習で使用する教材」「プログラミング学習で使用する教材」と、幅広い。

### (3) エビデンスの収集と活用

実証地域の各学校においては、教育の情報化の過程や成果等に関する、様々なデータを収集している。それは、本事業の要件ではあるが、同時に、専門的な学習共同体の要素の1つである「信念・価値・ビジョンの共有」を促す仕組みにもなっている。いかなるデータをいつどのように収集するか、また、それをどのような視点と方法で分析し、総括するかを検討し実行する過程で、教員は、自らの実践に関する省察を深めることができる。

また、多くの場合、新たな学びに関する成果を得て、教員は、自らの挑戦に自信を深めている。すなわち、エンパワーメントされている。例えば荒川区の学校では、毎年同じ設問による学校関係者評価を行っているが、「先生は楽しく分かりやすく教えてくれる」という問いに対して肯定的に回答する児童生徒が増えている。また、「授業でコンピュータや電子黒板を使って学習したり、調べたりすることがある」という問いに対する肯定的な回答が常に80%を超えている。それらのエビデンスは、教員の新たな学びに対する、次なる挑戦を促すであろう。

### (4) 第三者評価の仕組み—研究授業の公開や研究発表会の開催等

実証地域の学校は、研究授業の公開や研究発表会の開催に取り組んでいる。それは、第一義的には、それぞれの地域の実証校以外の学校に、新たな学びを普及させることを意図したものであろう。しかし、同時に、各実証校にとっては、新たな学びに向けた実践の第三者評価の機会になっている。例えば、新地町では、実証校4校が合同で「ICT活用発表会」を催している。そして、それに、政府・省庁関係者、研究機関・大学の研究者、教育委員会スタッフ、小・中・高等学校教員、一般・保護者、企業関係者といった様々な属性の人間が500名弱(平成28年度)も参加している。それらの人々は、新地町の各学校の取組を、多様な角度で批評してくれるに違いない。それが、教員が新たな学びを構想したり、改善したりするための契機となったり、そのためのアイデアを彼らにもたらしたりしたことは容易に予想できる。

### (5) 多元的な実施体制の構築

実証地域はいずれも、事業実施のために、3重の組織体制を構成している。それは、1)教育委員会による、事業の企画・運営の基本枠組みの構想やその運用のための委員会等、2)新たな学びの実践を環流させるための実証校間ネットワーク、3)各学校における校内研修の企画・運営のための組織、である。例えば荒川区では、教育長や学識経験者、教育委員会以外の部局スタッフ含むメンバーで構成される「タブレットPC検証委員会」、実証校の学校長や研究担当で構成される「先導事業実証校連絡会」、そして各実証校の「研究推進委員会」という3重の実施体制が採られている。新地町の場合は、さらに、教育委員会と学校の2つのレベルの責任者とその補助者を「CIO」「CIO補助者」と名づけ、その役割の明確化を図っている。

これらの多元的な実施体制は、教育の情報化の推進、それに伴う新たな学びの創造の礎である。また、そこで発揮されるリーダーシップは、推進や創造のためのエネルギーである。

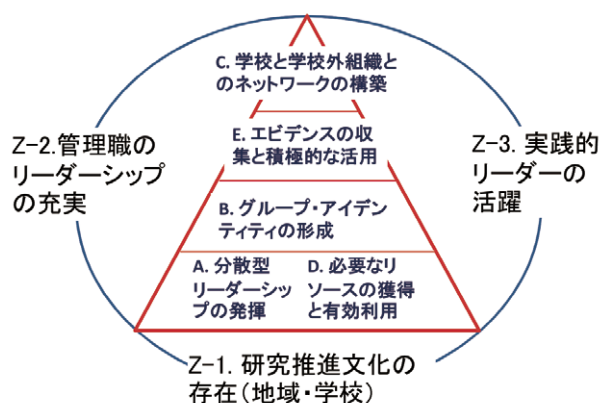


図1 学校研究発展要因の4層モデル  
(木原ほか 2015,p.178)

ところで、筆者らは、学校研究を継続・発展させている学校の研究主任等に聞き取り調査を2段階で実施し、それらのケースに共通する取組を抽出することを通じて、学校における実践研究(学校研究)発展の要因をモデル化したことがある(木原ほか 2015)。当該調査の結果をまとめると、図1のようになった。実証地域の各学校の取組は、このモデルに即したものになっている。例えば、「エビデンスの収集と活用」はこのモデルの一翼を担うものとなっているし、「ICT支援員の活躍」はモデル中の「D. 必要なリソースの獲得と有効利用」の表れの1つであろう。また、「各学校における研修の企画・運営の工夫」は「B. グループ・アイデンティティの形成」に資する。さらに、第三者評価の仕組み—研究授業の公開や研究発表会の開催等」は「C. 学校と学校外組織とのネットワークの構築」に向けたアクションとして、そして「多面的な実施体制の構築」は「A. 分散型リーダーシップの発揮」や「C. 学校と学校外組織とのネットワークの構築」のための営みであると、解釈しうる。

先述したように、教育の情報化とそれに応ずるための新たな学びの創造は、技術革新が日進月歩であるゆえ、終わりなき旅路となる。換言すれば、その持続的な発展が求められる。こうした見地から、実証地域の各学校が、学校研究の発展要因にかなう支援体制を有していたことには、大きな意味があると思われる。

参考文献 Hord,S.M.&Sommers,W.A.(2008) Leading Professional Learning Communities: Voices from Research and Practice, Corwin Press  
木原俊行・島田希・寺嶋浩介(2015)学校における実践研究の発展要因の構造に関するモデルの開発—「専門的な学習共同体」の発展に関する知見を参照して—, 日本教育工学会論文誌. 39, 167-179