

## 第44回 SGRA フォーラム

# 21世紀型学力を育む フューチャースクールの 戦略と課題

### ■ フォーラムの趣旨

SGRA「人材育成」研究チームが担当するフォーラム。

21世紀の幕開けとともに各国で急激に普及し始めたインターネットと携帯電話などの情報通信手段は、今では私達の生活の中で欠かせない存在となりつつある。しかもその変化のスピードはますます速まり、膨大な量の情報が氾濫している。こうした背景の中で、知識の暗記よりも、情報通信技術の習得とともに世界につながるネットワークとその中に集まる知識と情報を活用できる能力が重要視され、次世代を担う人づくりを目指す学校教育のあり方にも大きな変化が迫られている。

新しい時代への対応を図るべく、アメリカ、イギリス、韓国、シンガポールなどでは90年代の後半から教育情報化政策が推進され始め、近年には国家目標に設定され、より本格的な導入に向けた動きが具体化している。

日本でも1999年に「ミレニアム・プロジェクト」がスタートし、全公立小中高校がインターネットに接続でき、全公立校教員がコンピュータの活用能力を身につけられるようにすることが目標とされた。さらに2010年からは、総務省と文部科学省の推進のもと、2020年までにフューチャースクールの全国展開を目指す事業も始動した。

一方、新しい情報通信技術が次々と開発されるにつれ、機械や機器には決して置き換えられないものがあることがますます鮮明になり、人間関係の大切さがより強調される中で生身の人間をもとにしたコミュニケーション能力が果たしてフューチャースクールで育成されうるかという懸念の声もある。

本フォーラムは、世界最先端をいく韓国とシンガポールを中心にそれぞれの国の経験と現状について議論を交わす場を提供し、学びのイノベーションに関する理解と交流を深めつつ、フューチャースクールの今後の方向性について考えたいとの思いから開催されたものである。

## SGRAとは

SGRAは、世界各国から渡日し長い留学生活を経て日本の大学院から博士号を取得した知日派外国人研究者が中心となって、個人や組織がグローバル化にたちむかうための方針や戦略をたてる時に役立つような研究、問題解決の提言を行い、その成果をフォーラム、レポート、ホームページ等の方法で、広く社会に発信しています。研究テーマごとに、多分野多国籍の研究者が研究チームを編成し、広汎な知恵とネットワークを結集して、多面的なデータから分析・考察して研究を行います。SGRAは、ある一定の専門家ではなく、広く社会全般を対象に、幅広い研究領域を包括した国際的かつ学際的な活動を狙いとしています。良き地球市民の実現に貢献することがSGRAの基本的な目標です。詳細はホームページ ([www.aisf.or.jp/sgra/](http://www.aisf.or.jp/sgra/)) をご覧ください。

## SGRAかわらばん無料購読のお誘い

SGRA フォーラム等のお知らせと、世界各地からのSGRA会員のエッセイを、毎週水曜日に電子メールで配信しています。SGRAかわらばんは、どなたにも無料で購読いただけます。購読ご希望の方は、ホームページから自動登録していただけます。

<http://www.aisf.or.jp/sgra/>

# 21世紀型学力を育む フューチャースクールの 戦略と課題

総合司会	金 範洙（国際交流振興協会理事長）
日時	2012年7月7日（土）10:00～17:00
主催	国際フォーラム「21世紀型学力を育むフューチャースクール」実行委員会
共催	渥美国際交流財団関口グローバル研究会（SGRA:セグラ）
助成	鹿島学術振興財団
協力	東京商工会議所

10:00-10:10 開会挨拶 今西淳子 SGRA代表

10:10-10:50 【基調講演1】

## 次世代を担う人づくりとは

6

赤堀 侃司（あかほり かんじ） 白鷗大学理事・教育学部長・教授

はじめに、メディアと学習の関わりを概観する。そこでは、メディアを道具として活用して教科の学習を促進する方向と、情報を正しく扱う能力をもった人間の育成の方向の2つが見られる。それは、パフォーマンスとコンピテンシーとも考えることができるが、車の両輪のように進展してきた。そのメディアの変遷は、教育課程の流れに対応していることを示す。OECDの国際学力比較調査であるPISAやPIAACなどのリテラシーの提案や、21世紀汎用スキル、社会人基礎学力や学士力などを参考にしながら、ここでは基礎的な知識と技能を核とした人間力をいかに高めるかに焦点を当て、最後にこれから求められる児童生徒像について述べる。

10:50-11:30

**【基調講演2】**

**日本のICT教育の現状と今後**

15

影戸 誠 (かげと まこと) 日本福祉大学国際福祉開発学部学部長・教授

現在日本で取り組まれている「フューチャースクール」、「学びのイノベーション」などのプロジェクトについて述べるとともに、シンガポール、アメリカ、韓国の大まかな流れをとらえながら21スキルと日本のICT方向、とりわけ「協働」の考え方について述べて行く。「知識を貯めこむ銀行型」教育から、「コラボレーションを取り入れたICT」教育の可能性について触れていく。デジタルテキスト、クラウドなど教育コンテンツの現状についても報告していきたい。

13:30-14:00

**【発表1】**

**韓国の情報教育の現況と課題**

27

曹 圭福 (ちょう きゅうぼく) 韓国教育學術情報院政策研究部研究員

PISA 2009 DRAの検査結果、韓国は1位で日本は4位であるが、両国とも家庭と学校でのPCとインターネットの活用度は上位ではない。PISAのDeSeCoプロジェクトからICTを介し情報を相互的に活用する能力が抽出されている。韓国と日本の青少年はICTを介し情報を相互的に活用する準備はできているが、学校と家庭ではその準備が遅れているのではないか。このような背景と疑問を持って、両国のフューチャースクールとデジタル教科書モデル学校などに関する政策の類似点と相違点を検討するとともに、両国のモデル学校の授業参観経験を踏まえ、試行錯誤と可能性についても述べ、皆様のご意見をいただきたい。

14:00-14:30

**【発表2】**

**シンガポールの教育におけるICTの活用と課題**

39

シム・チュン・キャット 日本大学／日本女子大学／昭和女子大学非常勤講師

90年代半ばから推進されてきたシンガポールの「Masterplan for ICT in Education」の流れと進化について概観したうえで、シンガポールにおけるフューチャースクールの選ばれ方とそれらの学校での取り組みを紹介しつつ、「教科書を使わない」という新しい学校のあり方への模索も含め、学校現場におけるICT活用への支援策、課題および最新動向を報告する。

14:30-15:00 **【発表3】**

## 日本のフューチャースクールの現場から ICT機器を利活用した学習活動

～「フューチャースクール推進事業」「学びのイノベーション事業」～ 46

石澤 紀雄（いしざわ のりお） 山形県寒河江市立高松小学校教諭・教務主任

本発表では以下の流れに沿って報告を行った。

- 高松小学校の概要
- 「フューチャースクール推進事業」「学びのイノベーション事業」について
- 本校の取り組みについて

(1) 実証研究の経緯 (2) ICT機器の効果的な活用 (3) 成果と課題

15:30-16:50

## パネルディスカッション

59

進行 シム・チュン・キャット

パネリスト 上記講演者

16:50 **閉会挨拶** 嶋津忠廣（SGRA 運営委員長）

**講師略歴** 77

**あとがき** 78

# 次世代を担う人づくりとは

赤堀 侃司 白鷗大学理事・教育学部長・教授



## 1. 教育課程とメディアの変遷

1970年代から今日までのメディアと教育の関わりを図1（赤堀侃司、2011）に示した。1970年代は、映像、ビデオ、OHPなどの視聴覚機器と放送が中心の時代であった。OHPは文字通り、頭を通り越して投影する機器で、スクリーンに大きく映し出すことができる。それは、一斉授業でクラス全員に情報を伝える道具で、そのキーワードは、効率化であった。より大きく、より鮮明に、よりわかりやすい映像で教育するという考えは、1970年代の高度成長時代に、誰にも受け入れられた。

1980年代に入って、コンピュータが教育に導入された。コンピュータは、入力・処理・出力によって、情報を処理する機械である。デビッド・ラメルハート（アメリカの認知心理学者、ニューラルネットワークの研究者）が、「人間の情報処理」という用語を用い、世界に広がった。確かに、人は目や耳から情報を受け取り、脳で処理し、手や口で表現する有機体と考えることができる。コンピュータの処理速度や記憶容量が違うように、計算がすぐにできる子どももいれば、記憶が苦手な子どももいる。このような個々の子どもの特性にあった教育をするためには、一斉授業ではなく、コンピュータ室で、子どもの学習進度に応じた個別学習が重要ではないかと考えられ、教えるよりも、学ぶことに比重が移った。1人1人にあった学習の実現を目指したが、それには、コンピュータが最適な道具であった。

1990年代に入って、インターネットが教育に導入され、「100校プロジェクト（ネットワーク利用環境提供事業）」に代表される協同学習が見られるようになって

た。プロジェクトであるから、個人ではない。インターネットで調べ学習をする総合的な学習が盛んになったが、その情報源は他人の知恵や知識であるから、個人が学習するというよりも、協同で学習する形態であり、お互いの知識を集めて問題を解決するという方向になった。それは、「プロジェクトX」(NHK総合テレビのドキュメンタリー番組)のように、皆で知識を出し合い、新しい知識を創り出すことであった。企業や社会の仕組みが、学校教育に導入されたが、ここではインターネットが最適のメディアであった。生きる力とは、学校で生きることではなく、学校を卒業して世の中に出ても生きられる力、生きて働く力のことであった。つまり社会の仕組みがモデルであった。

2000年代に入って、教室にプロジェクターと電子黒板が導入された。プロジェクターや電子黒板は、一斉授業で使う道具であるが、1970年代に導入された視聴覚機器とは考え方が違った。それは、効率的に情報を伝達することよりも、教師と子どもたちの対話を実現することを目指した道具であった。電子黒板に投影されたデジタル教材は、単に投影されているだけではなく、書き込むことができた。書き込むとは、その情報に自分の意見を重ねることである。子どもたちが、教材と対話し、教師と対話し、子どもたち同士と対話することを可能にした道具になった。1970年代と似ているが、さらに進化した道具であった。

2010年代に入って、デジタル教科書が盛んに議論されるようになった。デジタル教科書は、紙の教科書に対応した、デジタルでマルチメディアの教科書であり、普通教室で子ども1人1人の机に置く道具のイメージであり、学習者用デジタル教科書と呼ばれている。

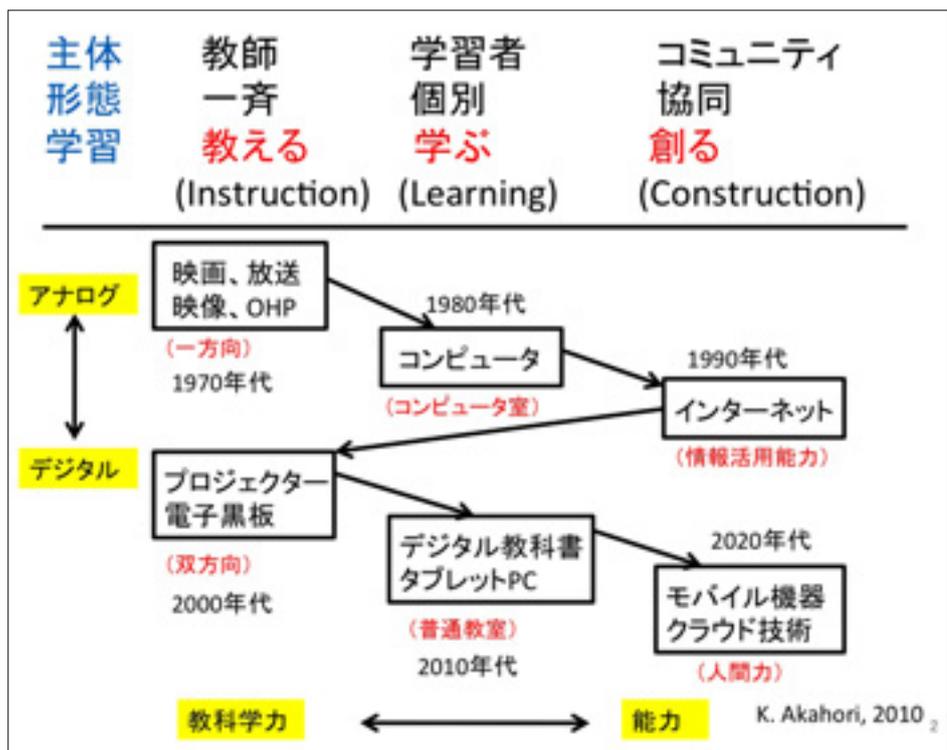


図1 メディアと学習形態の変遷

## 2. 教育課程と学習形態の変遷

図2に、教育課程と学習形態の変遷を示す。1960年代から1970年代は、一斉授業を中心とする学習形態で、系統主義カリキュラムの時代であった。そのきっかけは、1957年に旧ソ連が打ち上げた人工衛星が、アメリカ合衆国をはじめとする西側諸国に衝撃を与え、危機感をもたらしたとされる「スプートニク・ショック (Sputnik crisis)」であった。人工衛星の成功が、科学技術の成果であることは間違いなく、その基礎になる科学教育をより優れた内容にするために、現代科学技術を取り入れる研究や政策がアメリカで起きた。巨額の予算が教育に投じられ、その運動が教育の現代化運動と呼ばれた。そこで、新しい教科書や教材が開発されたが、その教材開発に形成的評価という考えが導入された。形成的評価をすることは、製品を開発する際の評価と同様、何度もテストを繰り返して問題点を洗い出し、それを解決しながら改善を行うことが基礎になっている。しかし、教材や指導法を改善しても、どうしても授業についていけない子どもはいる。どのクラスにも落ちこぼれの子どもが出てきた。それは、顔や性格に個性があるように、能力にも個性があるからであろう。どのような方法をとっても、理解度の早い子どもは授業に飽き、理解の遅い子どもは落ちこぼれてしまうのである。この頃、メディアは視聴覚機器が主役であった。

人は、製品とは違う。同じ条件で同じ情報を与えても、同じ結果を出すとは限らない。同じ情報を受けても、受け方や感じ方が異なる。しかも、同じ子どもであっても、午前と午後では情報の受け止め方が異なるのである。かくして、そうした人間の情報処理の仕方が注目されるようになり、自己学習力のような子ども自身の能力をどう育てるかに、教育は変化してきた。それが、1970年代から1990年代の新しい学力観の教育課程になった。「人間の情報処理」という言葉が示すように、メディアではコンピュータが主役であった。そして、学習形態では、個が学ぶ個別学習の形態が主流になった。

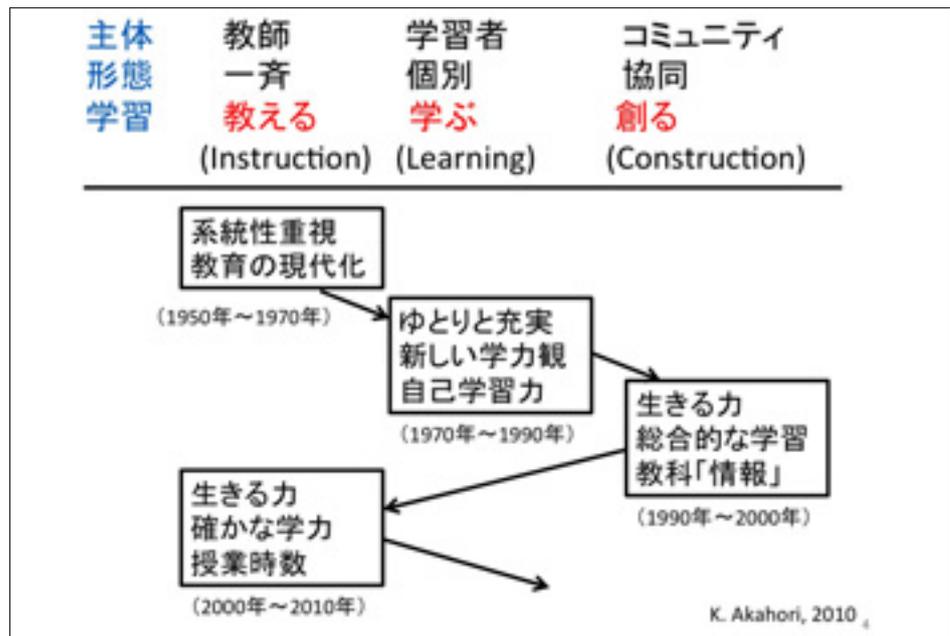


図2 教育課程と学習形態の変遷

1990年代から2000年代にかけて、ネットワーク社会が登場して、人と人のつながりや、学校と社会が切り離された状況ではなく、インターネットによってお互いがつながっていることを強く意識するようになり、個人の学習過程よりもコミュニティや学習環境を重視するようになった。学習理論では、状況的学習論が主流になって、コミュニティ、学習環境、キーコンピテンシー（P10 3.人間力の育成参照）などの考え方が、影響を与えてきた。コミュニティは、生活の場、学習する場、コミュニケーションする場のことであるが、子ども達の生活の場が変化して、インターネットなどを通じた、仮想空間におけるコミュニケーションやコミュニティの比重が高くなった。個人の意識に関係なく、驚くべき速度でデジタル化が進み、それが、子ども達の学習スタイルに影響を与え、情報モラル教育の比重が高くなり、正しい情報の活用の仕方を習得する重要性に気づいて、高等学校に教科「情報」を新設し、社会で生きる力を育てることが教育理念になった。メディアは、インターネットを中心とするネットワークであり、学習形態は協同学習の比重が高くなった。

2000年から2010年において、学力低下や学習態度の問題、基本的な生活習慣の欠如が指摘され、再び教えることを中心とした一斉授業に回帰した。メディアは、デジタル教材や電子黒板が注目されるようになった。以上のことから、メディア、教育理念、学習形態などは、強く関連していると同時に、まるで振り子のように、教えることを中心とする一斉授業の形態から、個別学習や協同学習を中心とする学ぶことや創ることを理念とする学習との間を、行き来していることがわかる。

これまでみてきたように、デジタル化の方向は、教育理念や教育課程の動向と密接に関連している。メディアは道具であるが、社会にとって無くてはならない必要な道具は、必ず発明され、社会に広く普及し、教育界にも広がっていく。教育界も、社会の構成要素であることを考えれば、その流れに逆らうことはできない。この意味からすれば、図1と図2に示したように、メディアは、モバイル機器やクラウド技術を応用して、いつでもどこでも学習できる環境が促進されること、人間力の育成を目的とする教育理念が主流になり、個別学習や協同学習（協働学習）の形態が導入されるであろう。

教育課程の理念は、教えることが中心（Instructivism）の形態と、個別学習や協同学習が中心の形態（Constructivism）が、時代によって行き来するという考えは、私の専売特許ではなく、その現象も日本だけのものではない。アメリカの国際会議で、私は、その2つの教育理念と教育哲学は、まるで振り子のように行き来するという発表を聞いたことがある（Brain 2003）。その通りだと思う。教育という活動や在り方は、1つだけの理念や思想で割り切れることではないからである。振り子のように行ったり戻ったりしながら、らせん的に進歩発展していくという特性を持っているのではないだろうか。教育は科学の法則のように、決定論的に説明できないからである。時代と共に課題が表れる。いじめ、不登校、軽度発達障害者などの増加、国際比較調査による学力の低下、デジタル化や国際化への対応、保護者への対応、教員の多忙さ、生活指導や児童生徒指導など、多くの課題があり、その対応に追われている。

### 3. 人間力の育成

パフォーマンスとは、観察可能な行動のことであるから、その場で実際に示して確認することができる。プールで泳ぐ、鉄棒で逆上がりをする、テストで試験をするなどのように、実際の行動によって確かめることができる。しかし、このようなパフォーマンスだけで、人は評価できない。テストの成績が優秀であっても、実際の学級活動では、消極的で人の陰に隠れるという子どももいる。学生時代は成績も良くなかったが、社会に出たら大活躍して実力者として出世したという人は珍しくない。昔から、人の世は、成績とは別の力学が働くことを経験的に知っている。そのような世の中で働く力を人間力と呼ぶならば、まさに人間力は、社会で生きていくために必要な力、つまりリテラシー（情報を引き出し、活用する能力）である。人々は、永い間、学校の成績とは別の人間力について、大切だとは知りながら黙って見ていたのかもしれない。これまでの世界では、学校の学力、測定可能なパフォーマンスと、世の中に出た時の評価が、ある程度相関性が高かったため、学校の成績に注目していたのかも知れない。しかし近年では、その相関性が低くなってきた。人間力のほうに、比重が置かれるようになってきた。

人間力は、“世の中に出て必要とされる能力”とも言えるわけで、OECDは、それを“キーコンピテンシー”と呼んだ。OECDは、15歳の高校生を対象にしたリテラシー調査であるPISA（Programme for International Student Assessment）、大学生を対象にしたAHELO（The Assessment of Higher Education Learning Outcomes）や、国際成人力調査であるPIAAC（Programme for the International Assessment of Adult Competencies）など、多くの調査を始めているが、いずれも学校における教科学力ではなく、世の中で必要とされるコンピテンシー調査である。文科省は学士力を提言し、経済産業省は社会人基礎力を提言し、アメリカのICT産業界は21世紀Generic Skills, ACT21を提言している。このように考えると、パフォーマンスの学力から、コンピテンシーの能力へシフトしていると考えられる。これからの人材育成は、この人間力へ向かう必要がある。

### 4. これからの子ども像

学校教育で、どのようにすれば、人間力が育成できるのだろうか。その子ども像は、何だろうか。筆者の考えを、エピソードとして以下に述べる（赤堀侃司、2002）。

#### （1）チャレンジできる児童生徒

アメリカ在住20年という人と、私がカリフォルニアに滞在した時、話をすることがある。「子どもを連れてアメリカに仕事で来て、困ったことはやはり言葉

でしたね。当時、この地域には日本人がほとんどいなくて心細かったのですが、生きがいはいはやり子どもでした。私達の故郷は日本ですが、子どもはここが故郷なのですね。当時は家計が苦しかったのですが、子どもの教育だけはと思って頑張ってきました。子どもの成長が、私達の楽しみでした。嬉しかったのは、子どもがアメリカの学校でチャレンジ精神を教えてもらったことです。この国では、誰でも能力があればどこまでも伸ばすことができます。アメリカンドリームが生きているからです。ただし、努力や能力に応じた平等主義ですから、誰でも平等というわけではなく、その点では厳しい社会です。幸い、子どもは理数系が好きで、チャレンジすることを覚えて、その能力が伸びました」。その子どもは、現在カリフォルニアの大学でコンピュータ科学の教員をしているが、私は今でも交流をしている。いつも感じることは、このチャレンジという違いである。私達日本人は、チャレンジというよりも、あるがままの自然体が好きである。親は子供に、平凡でいいから世間に迷惑をかけないで生きてほしいと思っている。それがなんとなく幸せのような気持ちがするからであるが、世界には様々な幸せ観がある。これからの世の中では、このような多様な価値観が入ってくるであろう。現在の子ども達は、大人の私達が見ても歯がゆいような受身の姿が多い。チャレンジを忘れてしまった子ども達という印象である。大人になりたくない症候群と呼ばれるような、楽をして過ごしたい、大人に甘えて生きていきたい、厳しい仕事にはつきたくない、といった価値観を持つ子どもや青少年が多い。年配の日本人は、日本が貧しかった時代に育ったから、まだチャレンジの感覚があった。今の子ども達にはチャレンジ精神が無くなった。しかし、これから日本は厳しい国際社会で生きていかなくてはならない。楽をしたいだけでは生きていけない社会がすぐそこまで来ている。国際性とは、このような現実社会を見つめる感覚でもあり、それが教育にも要請されている。

## (2) 自分を見ることができる児童生徒

誰でも自分を意識することは難しい。自分が何をしているか、何をすべきかを判断することは、大人であっても容易ではない。ある会議のことである。私が司会役で、1人10分で報告をして下さいという、ある人は、本題以外の前段の話が5分かかって、10分で内容を説明して、さらに5分で追加と言いついで、合計20分かかってしまった。こんな事例は、誰でも経験している。司会者も、説明の途中で中断するのは失礼という気持ちが働いて黙っている、時間が大幅に遅れるということになる。最後はお決まりの、司会の不手際で時間が遅れて、まとめも出来ず申し訳ないという挨拶をして終了というスタイルは、国際社会では通用しそうもない。これは私達には、自分を見る目というトレーニングが少ないからではないだろうか。

自分が何をしていた、今何をすべきかを身に付けるには、きちんとしたトレーニングが必要である。自分を上から見る訓練である。大人であっても、発表や報告を聞くと、結局何を言いたいのがわからない、長いわりには意味のない時間つぶしということも多い。これからの子ども達には、自己を見つめる目をもたせ

たい。常に上から見る目を持たせたい。青少年の犯罪が問われているが、新聞報道によれば、自分のしていることの意味を理解していないと言う。また、ある研究によれば、理解している生徒と理解していない生徒の決定的な差は、自己説明にあると報告している。自己説明とは、自分で自分の理解した内容を説明することと言う。ちょうど空から鳥の目で眺めるように、自分を見つめる力の差が、理解力の差という研究である。国際社会は児童生徒に、このような自己を見る目を要請している。

### (3) 矛盾を超えて生きる児童生徒

ある中学校で授業を参観した。環境問題をテーマにした調べ学習と、その結果に基づく討論の授業であった。環境問題をテーマにして調べ学習をすると、いくつかの問題点が浮かび上がってくる。ダイオキシンを追求すれば、ゴミの焼却場の不足、福祉を調べれば、老人介護施設の不足、バリアフリーの設備の不足、厚生年金の不足、いくらでも問題点が挙がった。そして、このような問題を克服するには、どうしたらいいかを討論させた。始めは施設設備を充足させればよいという結論であったが、税金の話題が出てきたことで、生徒達は自分達の家計にも関連していることが分かり、そしてそれらをすべて満足することはできないという矛盾に気がついた。この世の中には矛盾がある。国際社会も事情は同じである。日本が外国産の安い製品や食料品を輸入すれば、消費者の私達には都合がいいが、日本国内の同じ製品や食料品の生産者にとっては、売れなくなるから、生活を圧迫する。これは矛盾である。お米を生産している農家が農薬を使うのは都合がいいが、消費者にとっては無農薬のほうが、害が少ないから都合がいい。東京の小学生と石川県の小学生が、テレビ会議を用いた「農薬は是か非か」という議論を行った。これは迫力があつた。そして子ども達は、その矛盾に次第に気づいていった。

国際社会であっても国内であっても、立場によって価値は異なり、絶対的に正しいとは言えない。そうした矛盾のある世界の中で、どう問題を解決しようとするのか、それはこれからの社会で重要な問題となるという意識を、子ども達に持たせたい。短絡的な価値観は、短絡的な行動を引き起こしやすい。相対的な価値観と、矛盾の中で生きる現実世界を認識させることは、国際理解の考え方に通じる。

### (4) 自分で情報を判断できる児童生徒

テレビ番組の中には、心寒くなるような映像も多い。教育関係者のみならず世間一般でも、非難の声がある。こんな暴力シーンを子ども達に見せて大丈夫なのかと、心配する声も多い。なんと言っても、判断力のない子ども達がこのような番組を日常的に見ていれば、それが当たり前になり違和感がなくなり、暴力的な子どもが育つのではないかという指摘は、説得力がある。世間を感じる常識的で直感的な判断は、真実を語ることが多い。暴力だけではない。非常識的な内容が

多すぎる。そのような番組に、子ども達が影響されないはずはなかろう。インターネットを通して手当たり次第に送られてくる迷惑メールや有害情報は、やはり子ども達に大きな影を落としていると言わざるを得ない。どうしたらいいのであろうか。

カナダの小学校で、こんな授業があった。テレビの暴力シーンを子ども達に見せる。この暴力シーンを見せて、子ども達に議論させるのである。教師が小学生に、「このシーンを見てどう思うか」と聞いたら、「スカッとする」と答えたと言う。心寒々しい答えであった。何も指導しなかったら、放任していたら、子ども達に影響がないと言うほうが、不自然である。だから、教育が必要になってくる。このような社会が悪いと言っても、意味がない。矛盾しているが、その矛盾を超えて、どうしたらいいかが求められているからである。そこでカナダの教員は、「それでは、画面の中で殺された人が、あなたのお父さんだったら、どう思う」と聞いたのである。そうしたら、子どもが始めて気づいて、「こんな悲しいことはない」と答えたと言う。このように情報をそのまま受身で見るのではなく、自分が解釈し自分との関わりから批判的に見る能力を、メディアリテラシーと呼んでいるが、カナダの授業はそのメディアリテラシーの授業であった。日本では、情報教育の中の「情報社会に参画する態度」として、位置付けられている。しかし実践例が少ない。シャワーのような情報洪水から、どう主体的に情報を判断し解釈するかが、今求められている。

## (5) コミュニケーションできる児童生徒

ある中学校でコンピュータを使った授業の発表会があった。研究指定学校になったことを受け、音楽の先生が作曲ソフトを用いた授業を行ったのである。実を言うと、その先生は当初この試みにあまり乗り気ではなかった。コンピュータを音楽の授業に持ち込むことに、違和感を持っていたからである。音楽教育という理念に、コンピュータという機械はなじまない。しかし作曲ソフトを用いて、作曲してみようと呼びかけて、コンピュータ室で生徒達の周りを歩きながら、彼らの活動を見ていたら、ある生徒から質問の手が挙がった。その生徒はめったに質問する生徒ではなかった。というよりも、日頃から問題生徒であったから、思わず嬉しくなって、画面に向かって丁寧に説明をした。こんなこともあるのかと感心していたら、その生徒が「先生、ありがとう」と応えた。その言葉だけで、この授業をやって良かったと思ったと言う。

ある小学校のコンピュータ室の授業風景である。子ども達は画面を見て、わからなくなったら、すぐに隣の子とも相談する。それでもわからないとき、手を挙げて先生にきてもらう。呼ばれた先生は、その子どもの傍に来て質問に答える。その対応を見ると、先生は腰をかがめている。コンピュータ画面は低い位置にあるから、立ったままの姿勢では話ができないからである。画面を指差しながら質問に答えている姿は、本当にコミュニケーションしている姿であった。後でインタビューしたら、子どもとコミュニケーションできた時、教師としての生きがいを感じると答えた。

それは大学生を対象とした授業であっても同じである。大学の講義は一方通行で話していればいいのだという考えは、今日ではもはや通用しない。聞いても聞かなくてもいいから、私語があろうとなかろうと時間まで講義すればいいのだという声は、どこかウソがある。そんなはずはない。学生から質問があると、嬉しくなる。内容に深く関わるコミュニケーションができると、今日は良かったという満足感がある。人と人がコミュニケーションできることは、人間の在り方の基本である。互いに気持ちを通じたとき、良かったという満足感がある。今日の情報社会においては、対面だけでなくメディアを通じたコミュニケーションが求められるようになった。先に述べた音楽の授業のように、対面では物言わぬ生徒が、コンピュータ画面を通して質問することもある。メディアを通してどうコミュニケーションしたらいいかは今日の課題でもあるが、それはCMC（コンピュータ・メディアエイティッド・コミュニケーション）と呼ばれている。

## （6）論理的に表現できる児童生徒

いくらコンピュータをうまく操作できたとしても、肝心の中身が伴わなければどうしようもない。コンピュータの操作は、現代においてはリテラシーとして、児童生徒のみならず国民一般に求められるようになった。しかし中身はどうか。内容がわかるということは、そこに構造があるからである。構造とは流れであり、その流れが論理的であるとき、人は納得できる。情報活用の背後にあるのは、このような論理的な思考や表現能力である。小学校でインターネットを用いた調べ学習を行っていた。子ども達のレポートを見ると、様々な表現がある。きれいなレポートであるが、たぶんアクセスしたサイトのコピーと思われる内容もあれば、自分なりに工夫したレポートもある。ゴミの焼却場をテーマにした子どものレポートは、ゴミの流れをサイクルにして表現してあり感心したので、質問したら、自分なりに考えるようにいつも先生から指導されていると言う。その子どもに内容の説明を求めたら、実にわかりやすい。構造が優れているレポートは、発表もうまくできるということであろう。諸外国では、このような論理的な表現を重視して、レポートなどは厳しく添削される。そのトレーニングの差が、大人になって表現能力の差となるのであろう。情報活用の背後にあるもの、それはこのような論理的な思考や表現能力ではないだろうか。国際社会や情報社会では、論理的な能力がより重要になる。

### 〈参考文献〉

- ・ 赤堀侃司（2003）『解決思考で学校が変わる』ぎょうせい、東京
- ・ 赤堀侃司（2011）「教育課程におけるデジタル教科書の役割と今後の課題」『日本カリキュラム学会第22回大会発表要旨集録』pp.127-128
- ・ Bain, J.D. (2003). Slowing the pendulum: Should we preserve some aspects of instructivism?. In D. Lassner & C. McNaught (Eds.), Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2003 (pp.1382-1388). Chesapeake, VA: AACE., Retrieved from
- ・ EdITLib (Education & information Technology Digital Library) : <http://www.editlib.org/p/11129>.

# 日本の ICT 教育の 現状と今後

影戸 誠 日本福祉大学国際福祉開発学部学部長・教授



## I 日本の情報教育

### 1. フューチャープロジェクトまで

日本のインターネットの教育利用が本格的に開始したのは1995年の「100校プロジェクト（ネットワーク利用環境提供事業）」であった。これは当時の文部省、通産省の共同プロジェクトで、全国から114校を選定した。この年は、やっとwindows95が発売されたばかり。新しいインターフェースを、皆が驚きを持って触れていった。速い学校で回線スピード64kbpsの専用回線が設置され、刻々と変わる画面をじっと見ながら「ネットサーフィン」なるものを試み、教職員、生徒共々新しい世界に引き込まれていった。

電子メールも設置して、学校間交流が始まり、「生徒に電子メールアドレスを持たせるべきかどうか」、教育委員会も含めて論議された。そんな時代だった。また、ブックマークをどうやって使うのかもなかなか現場に浸透せず、まさにインターネットの教育利用の黎明期であった。

### 2. メディアと教育内容

2002年にデジタルカメラの出荷台数が銀塩カメラの台数を超え、このようなメディアも教育現場に入ってきた。先生だけがデジタルカメラを使うのではなく、野外観察にデジタルカメラを持参し、記録した内容をPPT（パワーポイントファイル）に貼り付け発表するなどの新しい形の教育が、新しいメディアの出現によってもたらされた。センター試験でも2006年の1月からリスニングの試験が始まり、高校などでICT（情報通信技術）機器の活用が見られるようになった。

その他、USB、OSの更新、ネットワーク回線のスピード化など、ICTの教育現場での活用を大きく支える改善がなされた。

### 3. 教科「情報」の新設

2003年よりすべての高校普通科において、「教科・情報」が“必修”科目となった。目標を「情報の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における情報の意義や役割を理解させるとともに、高度情報通信社会の諸課題を主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。」としている。具体的には次の3つの力の育成が目標となっている。

#### ①情報活用の実践力

課題や目的に応じて情報手段を適切に活用することを含めて、必要な情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造し、受け手の状況などを踏まえて発信・伝達する能力。

#### ②情報の科学的な理解

情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解と、情報を適切に扱ったり、情報活用を評価・改善するための基礎的な理論や方法の理解。

#### ③情報社会に参画する態度

社会生活の中で情報や情報技術が果たしている役割や及ぼしている影響を理解し、情報モラルの必要性や情報に対する責任を考え、望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度。

インターネットの授業内での活用も行われるようになり、2003年で統計上ほぼすべての学校（約5,200校）に整備されるまでに至った（表1）。ただ、回線状況はあまりよくなく、テレビ会議システムなど技術的、あるいはセキュリティー上多くの制限があった。

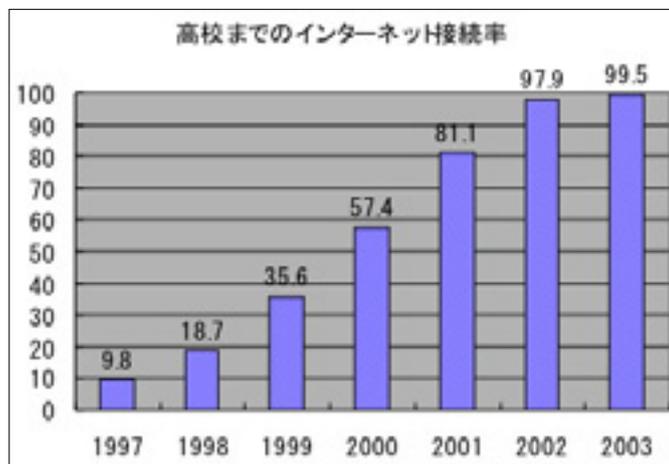


表1 高校までのインターネット接続率

## 4. 学力観と情報機器

平成10年（1998年）の学習指導要領改訂で「総合的な学習の時間」が設置された。これ以降、知識基盤社会に生きる児童・生徒の学力観を描くとき、コミュニケーション能力、協働する力、最後までやりぬく力、情報処理能力などが、大学教育も含めて論議され続けた。

その背後には、OECDのDeCeCo（デセコ）プロジェクトの提案（キーコンピテンシー）などに大きく影響されながら、世界の動向を意識し、連携した学力観が提起されてきた経緯がある。学力の低下に対応しようとした「教育再生会議報告」でも、基礎的・基本的知識に加え、行動力、協調力、コミュニケーション能力、想像力が語られてきた。

これらの「学力」の実現と「訓練」に情報機器は大変マッチしたものであった。ネットワークは「協調性」や「創造性」を促進させ、インターネットを通じた「学校外」のリソースは発表という「積極性」を支え、動機づけに大いに貢献した。学習者の思考をマッピング化して、論議の土俵に乗せ、新しい考えを「つながらながら」見つけていくとき、情報機器は不可欠である。

ソフトウェアも「発表」を支え、「Chalk and Talk」の聞くだけの授業は、情報機器の活用とともに改善されていった。学習者は「知識を詰め込むだけの箱」から思考し、協働する場へと改善されている。主体的に学習する環境が「情報機器の進展」とともにもたらされている。

## 5. ICT環境と先生の活用能力

先生が図や画像を大きく教室の前に映し出しながらデジタルコンテンツを活用し、一斉授業に活用する方法、これは教師用デジタル教科書であるが、最近のデータでは30パーセントの小学校で活用されるようになっている。電子黒板もこれまでの研究で効果があるとされているが、表2のごとく1校に1.5台程度の普及である。



表2 電子黒板 台数

全国の小中高の学校が40,000校だとすると、各教室に電子黒板1台というのはまだ先の様であるが、教師用デジタル教科書の有効利用ともに今後の普及が期待される。

先生のパソコン普及率については、県によってばらつきがあるものの、一人1台の環境は整いつつある（表3）。この数字に連動して、文部科学省が実施する先生のICT活用調査（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結果」）は興味深い。この調査は1999年より開始され、ほぼ全国の先生90万人を対象にしたものである。現在の項目が活用され始めたのは2006年からである。2011年の結果によると（表4）、授業の教材準備にPCが活用できる先生が約76パーセント、授業の中で効果的に活用できる先生が約32パーセント、生徒に活用を指導できると答えた先生が約61パーセントである。教室での活用にはプロジェクター、ネットワーク、PCなどが必要であるが、各教室に整備されるようになれば、この数字も必然的に上昇するだろう。

表3 先生のパソコン普及率  
2011.3 文部科学省

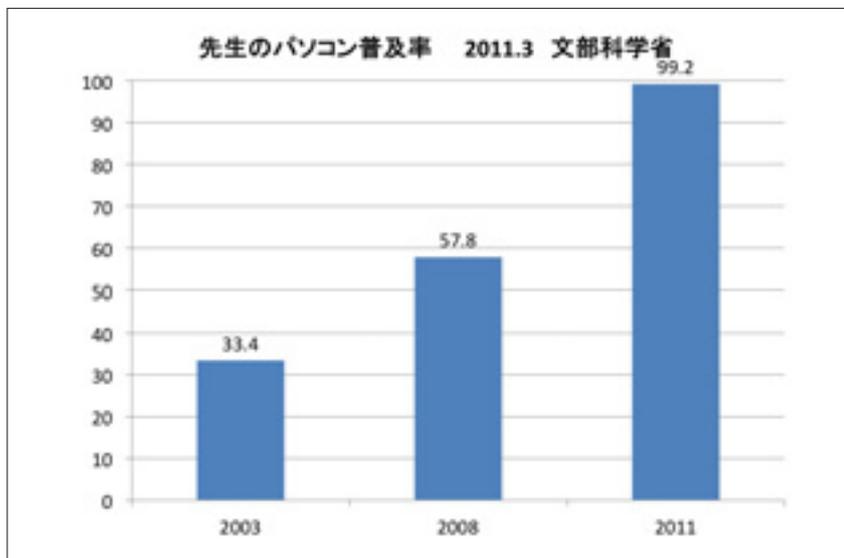
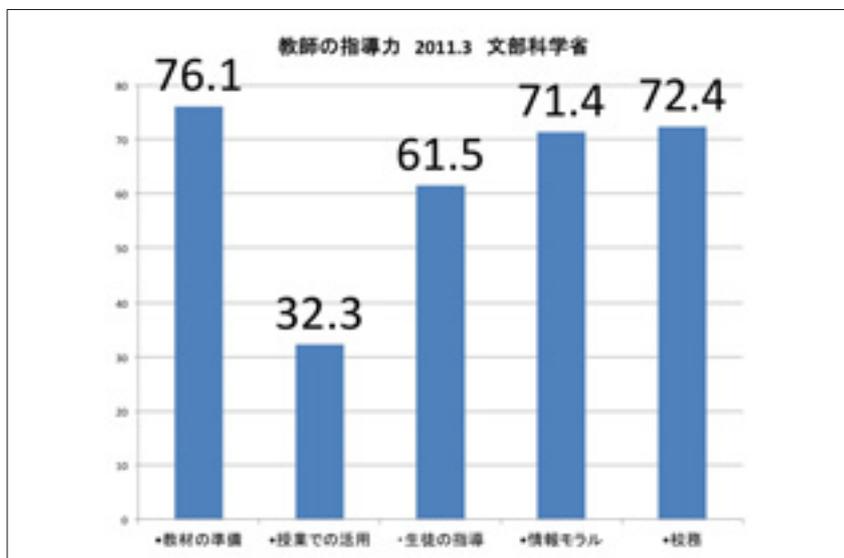


表4 教師の指導力  
2011.3 文部科学省



## 6. 現在の施策

### (1) 教育の情報化ビジョン (2011年4月)

21世紀を力強く生きる児童、生徒の育成をねらったもの。一人一人の多様性を尊重しつつも、情報機器を活用し個に応じた教育を行うことを推進する。一人1台の環境を実現し、異なる意見をもった子どもたちがネットワークの特性を生かし、コミュニケーションを通じて協働して新たな価値を生み出す体験をする。2020年をそのゴールとして設定している。具体的には、次の3つのエリアで実験を行い、教育の質の向上を目指すものである。



図1 教育の情報化  
ビジョン：  
パンフレット部分

#### ①情報教育 19 (子どもたちの情報活用能力の育成)

情報活用能力の育成をめざし、学校現場への指導事例の提供などを行う。教材の開発も同時進行で行われ、北欧、アメリカ、シンガポール、韓国などの先進諸国の事例を研究することにも力が注がれる。

#### ②教科指導における情報通信技術の活用 (情報通信技術を効果的に活用した、分かりやすく深まる授業の実現等)

教師が指導のために活用する「指導者用デジタル教科書」の開発が手がけられている。教科書会社が自らの教科書が教室で効果的に使われるよう、動画、音声やワークシートを組み込んだコンテンツが開発されている。ほぼすべての教科で開発がされている。

またこれに連動して「フューチャースクール プロジェクト」では「学習者用デジタル教科書」が開発されている。児童一人一人がICTの機能を活用し、一人1台の端末を操作し、協働学習、発音練習、自分のレベルにあった反復ドリルなど、質の高い授業を提供している。

#### ③校務の情報化 (教職員が情報通信技術を活用した情報共有によりきめ細かな指導を行うことや、校務の負担軽減等)

学籍、成績の管理、地域との連携などこれまで行われてきた教育活動をICT化することにより、より効率よく行い、子どもに向き合う時間を生み出す施策ともいえる。デジタル化、データベース化によって、教員間の連携を深めることにも使われる。

## (2) PISAの評価とICT教育

PISAとはProgramme for International Student Assessmentの略称で、経済協力開発機構（OECD）による国際的な生徒の学習到達度調査を意味する。2000年より3年ごとに実施されているが、表5からわかるように、2000年と2009年までの比較において特徴的なことは、中位層の学力が落ちていることである。上位や下位の生徒には大きな変化は見られない。

これらに対応した2000年から2010年までのICT教育の特徴には「わかりやすさ」がある。図形を回転させたり、三角形の面積をICTが得意とするシミュレーションを用いて説明するなどの工夫が学校においてなされた。

また前述した、デジタルカメラの活用、電子情報ボードの活用によりさらに授業内容は大きく前進したように思う。

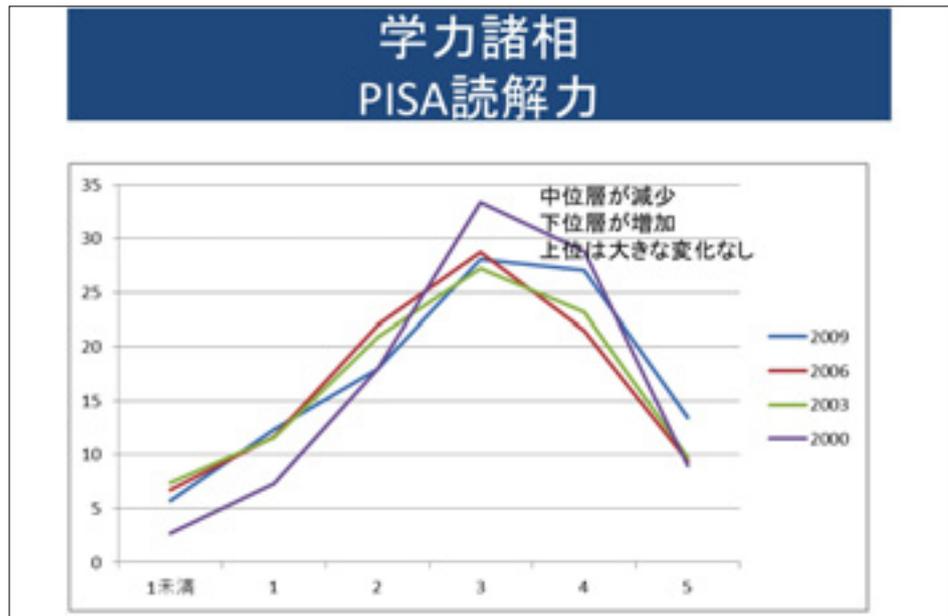


表5 学力諸相  
PISA 読解力

## II 「フューチャースクール推進事業」(総務省)

フューチャースクールとは、小学校では2010年より2012年までの3年間にわたり、一人1台のPCを活用し、ICTと協働学習の可能性を追求する総務省のプロジェクトである(図2)。

ネットワーク、クラウドコンピューティングの評価もあわせて行われ、総務省が主体的に運営する。2011年より西日本5校、東日本5校の公立小学校に加え、中学校8校、特別支援学校2校がプロジェクトをスタートした。これまでは一斉

指導型、教師がICTを活用して効果的に授業を行うことに主眼が置かれていたが、2010年開始の第一次プロジェクトでは、全国で小学校レベルでは10校と数は少ないものの、小学校1年生から6年生まで全員に一人1台を与えた。子ども間でのコラボレーション、新しい知の創造など、他者と関わりながら学びを創出している。これらは21世紀スキルを意識したシンガポール、韓国の「フューチャースクール」の動きに連動した取り組みでもある。

個の学びに合わせた、一人1台の児童用端末に適した「デジタル教科書」の開発、評価も2011年から進められている。この動きは「学びのイノベーション事業」と呼ばれ、文部科学省のプロジェクトで、総務省の「実験環境（フューチャースクール）」で「新しい協働教育」を実証するものである。

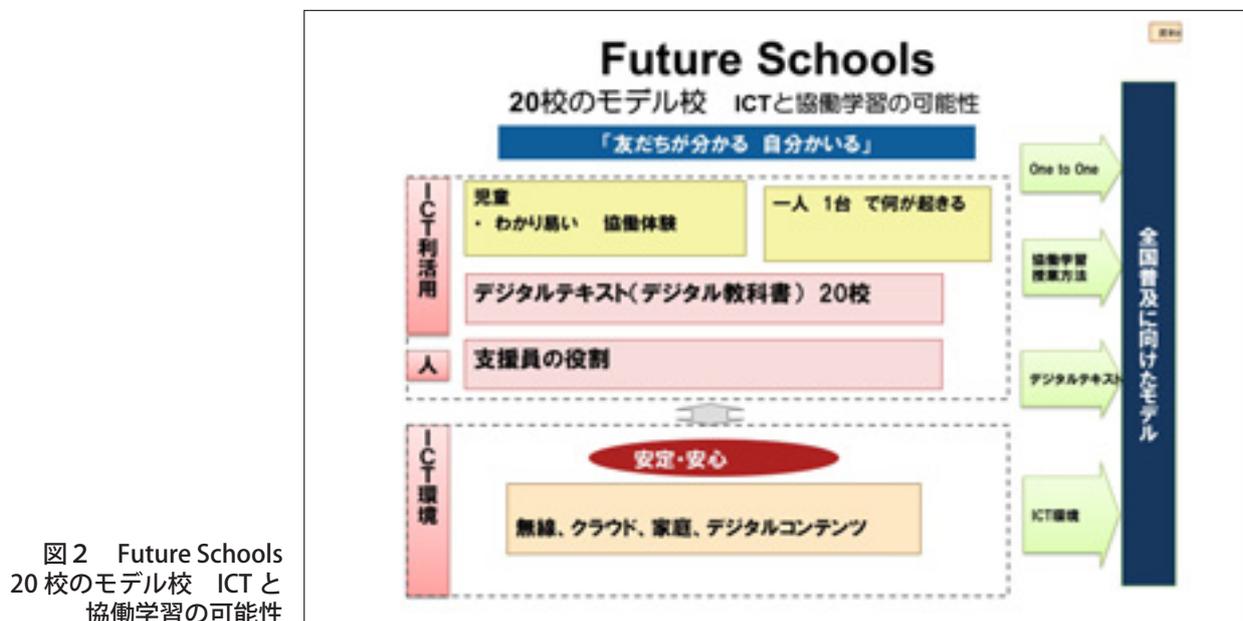


図2 Future Schools  
20校のモデル校 ICTと  
協働学習の可能性

## 1. 学びのイノベーションの狙い

学びのイノベーションは次のキーワードによって展開されている。「一斉授業」「個の能力の伸長」「協働授業」などである。ここでいう一斉授業は、“Simultaneous Learning”、すなわち、同時アクセスの授業展開である。ICTを活用し、一斉にアンケート集約するなどの展開が可能である。アンケートに答えることによって自分との関連で授業に取り込まれ、興味を持ちながら学んでいくことができる。自分の意見が即座に授業の流れに取り込まれるのである。振り子の周期と重さ、長さとの関係などの学習では、各班に分かれ実験を行い、得た結果をクイズとして出題し、仲間を引き込みながら授業展開していた。(H小学校)

### ①個別学習の推進

算数のドリル学習では個々の力に合わせたソフトウェアの活用がなされている。これまで先生が小テストなどで行ってきた手法を児童端末が効率よく展開し

ている。あまりのある割り算の練習を大阪地区のモデル校で参観することができた。「答え合わせ」のボタンを行うと回答が表示される。手書きのような○、×の表示がでてくる（写真1）。30名前後の先生たちが一人一人の回答をチェックするこれまでの学習を考えると、「一人1台」の効果は大きい。

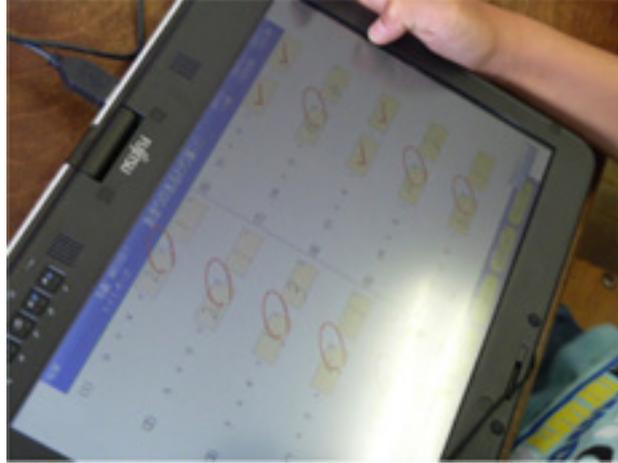


写真1 個別の力に対応した計算ソフト

## ②協働学習

人の意見を知り、新しい智を発見する21世紀型協働学習の実践も行われている。まず、自分の意見を発表する。4～5人程度で話し合うが、その前にメディアを活用し、発話を導く図や、概念図が作成される。それらを説明することによって会話が促進され、友達の見方を新しい考えとして発見することとなる。

工場見学前の話し合いの時間であった。「車を開発する人はどんな願いを……」との問いに、「安全」、「経費」、「デザイン」、なかには「車内でのコミュニケーション」といったアイデアまで出てくる。日本のフューチャープロジェクトの中で「ICTと協働学習の可能性」というタイトルで開始されただけに、どの学校も、「意見の集約」「意見の比較」「発表・発見」「まとめ」という展開事例は多く見られた。また、話し合いの様子を見ながら、教師は手に持った端末で、子どもたちがどんなデータを使っているのかモニターできる。さらに、必要に応じて前の「情報ボード」に映し出し、流れをサポートしていくこともできる（写真2）。

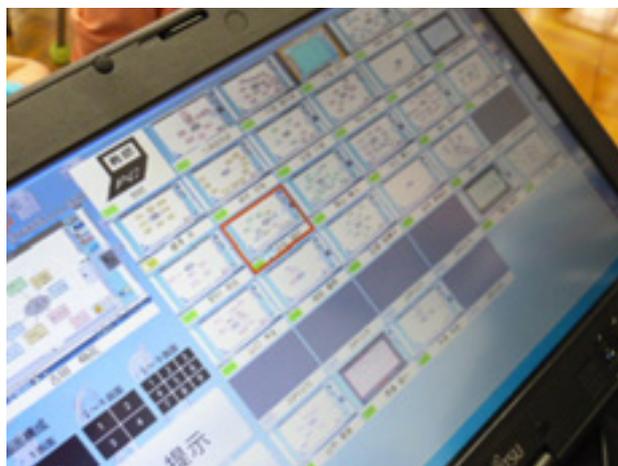


写真2 ICT活用  
ノートから選択

フューチャースクールの教室では、発表が多くなされる。発表することによって学ぶ、伝えることによって学ぶ、これは新しい学びといえる（写真3）。受信と記憶だけの授業と異なる。伝えるためには自らと語り合い、自分の考えを持ち、伝える順番を考え、反応を見ながら伝えることが必要である。多くの学び、整理が必要となる。そのような作業が一人1台の環境とグループワークによって促進される。



写真3 グループで話し合う、発表する

## 2. フューチャースクールを支えるデジタルコンテンツ

一人1台の環境での新しい学びの研究が行われる一方、「学びのイノベーション事業」の側面からは、効果的なデジタルコンテンツの開発が求められた。文部科学省生涯学習政策局の指導の下、開発を民間に委託し、その結果、外国語活動、国語、算数、理科、社会の児童用デジタル教科書が開発され実験校で使用されている。ここではその中で最も特徴のある英語デジタル教科書を取り上げる。

### ・ICTの特性を生かす外国語活動

先生が45分の授業で、なるべく多く子どもたちに発話させるデザインとなっている。漫画や絵を使って楽しく発音できるようになっている。単語も必ず絵と連動させて楽しく、発話を通して、自然に音と意味を覚えることができるようになっている（写真4）。「gorilla」（ゴリーラ）など日本での発音と違うものもあるが、モデルを真似することによって、習得できるようになっている。繰り返しも自然にできるようになっている。1回クリックすると、3回繰り返される工夫がある。「R」、「L」や「TH」などの日本人が苦手とする音の練習も判定ソフトで繰り返し、練習できるシステムになっている。さりげなく21世紀スキルの一つであるSelf-Directed Learningのコンセプトが埋め込まれている。



写真4 録音ののち、PCが判定、楽しく評価する

### Ⅲ 海外の動向と日本

#### 1. 韓国の方向

韓国においては、地方と中央との教育格差是正が常に教育行政の課題となっている。その格差を埋めることにネットワークは大きく貢献している。日本の教育テレビにあたる全国放送のEBSの講座から大学入試試験の7割が出題されることも、そのことの反映である。EDU-NETは教師、生徒がオンラインで学ぶことができる。2008年からはデジタルテキストブックの活用が始まり、地方の中位、下位の生徒には効果があったとされている。韓国は隣国であることから、その動向は日本の教育界に大きな影響を与えている。デジタルテキストブックの開発（写真5）、「一人1台のPC設置による実験＝フューチャースクールプロジェクト」など、日本側の関心は非常に強いものがある。2011年から始まったスマートスクールプロジェクトでは、児童用端末を子どもたちの選択に任せる新しい取り組みを展開している。学校でそろえて準備する形から、どの端末でも対応できるようなコンテンツ作成を行っている。HTML5という新しい形式での教材提示が行われようとしている。ある児童はiPadであり、他の児童はスマートフォンでアクセスする。端末に依拠しないBYOD（Bring Your Own Device）の動きである。



写真5 手書き入力に対応したデジタルテキストブック

## 2. シンガポールの事例

昨年シンガポールのFuture schoolsを訪問した。一人1台の環境で実験している。生徒の画面を転送しながら効果的な授業を進めていた。クレセントガールズ中学では全員キーボード付のタブレットPCを持参していた(写真6)。各自が購入し、学校に持っている。購入が困難な家庭には、学校側から貸与しているという。スクール・オブ・サイエンステクノロジー校では、全員がMacのノートブックを使用していた。協働で論議、発表、まとめの授業展開はクレセントと同様である。

シンガポールのもっとも大きな特徴は、自宅から質の高い「予習・復習教材」が利用できるということである。ネットワークを通じての学習は今後のキーワードとなるであろう。Self-Directed Learning を促進し、知識基盤社会を生き抜くスキルも合わせて習得している。授業だけのICT活用ではなく、

- ①ネットワークを通じた、予習・復習。
- ②学校での協働学習、まとめ発表、サーバーへの登録。
- ③帰宅後の振り返り、予習。

といったように、学習を自分のタブレットPCを軸に展開し、ネットワーク上のコンテンツがその質を高めている。

日本や韓国では、自宅への持ち帰り、学校外の活用の実践ができておらず、今後この分野での実践研究が課題となる。



写真6  
クレセントガールズ・  
授業の最後はグループ発表

## IV まとめ

日本の情報教育はPISAの学力評価を常に強く意識している。2009年の試験には「デジタル読解力」の項目が追加され、2012年度の試験には更に「協働的な問題解決」の視点が加えられた。ICT活用とグループワークが学力を支える構造となりつつある。一人の知識量を問題にするのではなく、他者との関わりの中で、いかに自分のアイデンティティを大切にしつつ、協働して新しい智を作り上げていくのかに焦点があてられている。どれだけ効率良く入試に役立てるかといった力より、「協働性」「問題解決」「コミュニケーション」「考える力」などをテーマとした【21世紀スキル】をアジアのどの国も基準としようとしている、この動きは継続されるだろう。

学習用端末を考えると、ここ数年で処理速度、インターフェースとも大きく改善されている。ウィンドウズスレートPC、タブレットPC、iPad、Smart Phone等さまざまである。一斉に同じ端末を扱わせるより、端末に依拠せず、どの端末にも対応できるデジタルコンテンツが今求められており、また提供されている。学校に閉じ込められたコンテンツではなく、英語教材など、アジア全体で使えるコンテンツもやがて出てくるだろう。Free Educational Resources（無料教育コンテンツ・サイト）である。

### 〈参考資料〉

#### ・総務省報告書

[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/kyouiku\\_joho-ka/pdf/ict-report\\_west-japan.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/kyouiku_joho-ka/pdf/ict-report_west-japan.pdf)

#### ・シンガポール：フューチャースクール

<http://www.ida.gov.sg/Programmes/20090513123701.aspx?getPagetype=34>

#### ・韓国：スマートスクール

<http://english.mest.go.kr/web/42212/en/board/enview.do?bbsId=282&boardSeq=28425&mode=view>

# 韓国の情報教育の 現況と課題

曹圭福 韓国教育学术情報院政策研究部研究員



## はじめに—SGRA 蓼科フォーラムの感想

韓国の情報教育はまだ試行錯誤段階で現在進行中であり、中には様々な疑問の声がある。その声を今回のSGRA 蓼科フォーラムで、再び聞くことになった。その疑問をまとめると「情報教育の効果と効率が明らかではなく、また、依存（中毒）の問題と思考を皮相的で散漫にする恐れもあるにも関わらず、なぜ進める必要があるのか」になるといえる。疑問の声は次のように並べられる。

- ICT（情報通信技術）活用教育の学習効果はあるのか。
- ICT活用すると教授学習が効率的になるのか。
- ICT活用するとICTをまったく活用しない授業ではできないことができるのか。
- ICT活用の副作用について
  - 思考が皮相的で散漫になる恐れはないのか。
  - ICT活用すると依存（中毒）するのではないのか。
  - 鉛筆で書く、紙を触るなどの身体性を伴う思考が難しくなるのではないのか。
- なぜICTを授業の中に取り入れる必要（意味）があるのか。

これらの疑問に対し、発表者の皆さんは積極的に答えようとしたが、以上の疑問がすべて完全に解決されて参加者の皆さんが納得した、という様子を確認する

ことは難しかった。筆者はその理由として「情報教育は現在進行中で試行錯誤の段階であること」と「教育のパラダイムの変化に対する認識の違い」を考える。

本稿は以上の疑問に答え、納得させることを目的としない。情報教育が現在進行中で試行錯誤の段階であることと教育のパラダイムの変化について述べることで、以上の疑問をもう一度確かめ具体的にすると共に、情報教育の試行錯誤課題を減らし、目指すべきことなどに関するより深い疑問に導くことを目的とする。そして、今回のSGRA 蓼科フォーラムのタイトルである「21世紀型学力を育むフューチャースクールの戦略と課題」が今後とも考える材料になることを期待する。その方法として日本より先に情報教育インフラ（PCとインターネットなど）を備え、より広い範囲で多様な教育用デジタルコンテンツ（国中心の無料で全国的な）サービスを提供している韓国の情報教育とその課題を紹介する。

## I 現在進行中の韓国の情報教育

本稿で扱うフューチャースクールは、現在韓国で行われている“デジタル教科書モデル学校”と“未来学校”、そして、“これから近づいていこうとするフューチャースクール”の3つの意味があげられる。ここではフューチャースクールを21世紀型能力を育む学校と定義し、フューチャースクールと呼ぶにはまだ未熟で試行錯誤中ではあるが、それに近づいていく学校として、デジタル教科書モデル学校と未来学校を位置づける。表1は、韓国のデジタル教科書モデル学校と未来学校を簡単に比較したものである。

表1  
韓国のデジタル教科書  
モデル学校と  
未来学校の比較

	デジタル教科書モデル学校	未来学校
開始	2008年	2011年
学校数	2012年約34校	2012年100校以上（推定）
学校種	小4年～中1	小中高校
教科	主な5教科	すべての教科
支援主体	教育部、KERIS、委員会	委員会、企業、KERIS
デジタル教科書	利用可能	利用不可能
デバイス	TPC	TPC、スマートメディア

それでは、韓国の情報教育の現況を検討し、今後のフューチャースクールに向けての改善点などを考えるために、まず、教育情報化政策を概観し、国主導でサービス中であるデジタルコンテンツを検討する。韓国の小中高校で活用する主なデジタルコンテンツを表2にまとめる。

表2 韓国の主な教育用デジタルコンテンツ

	コンテンツ名	主管	特徴	関連WEB住所
国主導	デジタル教科書	KERIS	著作権のため、デジタル教科書モデル学校のみ利用	www.dtbook.kr
	e-教科書	KERIS	2012年1学期までCD、2学期から転送可能、無償	未定
	サイバー家庭学習	委員会	教育格差解消の目的、学校の担任と連携、委員会別にある	(ソウル市の場合) www.kkulmat.com
	EDUNET	KERIS	1996年開通	www.edunet4u.net
	カンナムインガン	カンナム区役所	ソウル市カンナム区役所、中高校向け	edu.ingang.go.kr/ NGLMS/
	EBS教材	EBS	著名な講師の講義を放送、大学入試の7割連携	www.ebs.co.kr
企業主導	ホームラーン	時空メディア	小学校教師の9割以上が有料会員、教師のみ活用可能	www.home-learn.com
	ドサンドンア	ドサンドンア	出版社として教科書、副教材、問題集などのデジタルコンテンツ開発・販売	www.doosandong.com
教師中心	インディスクール	教師コミュニティ		http://indischool.com/

## 1. 韓国の教育情報化政策

韓国の情報教育は国の政策として早期から持続的で計画的に進められてきているといえる(表3)。

昨年発表されたスマート教育推進戦略はiPhoneなどのスマートメディアの影響を受けた政策であり、その定義は以下である。

スマート教育は、21世紀の知識情報化社会で必要とされる新たな教育方法(Pedagogy)、教育課程(Curriculum)、評価(Assessment)、教師(Teachers)などの教育システム全体の変化を導くためのインテリジェントな配置の教授-学習支援システムであり、最高の通信環境をベースに、人間を中心としたソーシャルラーニング(social learning)と個別学習(adaptive learning)を取り入れた学習形態である。

SMARTはそれぞれ、Self-directed:自己制御でき、Motivated:学習者の興味と動機を高め、Adapted:個々に適した、Resource enriched:豊かな教授 学習資料、Technology-embedded:最新の情報技術をベースとすることを意味する。

表3 韓国の教育情報化政策

	教育情報化3段階総合発展方案			教育科学技術情報化基本計画('10~'14)	スマート教育推進戦略案('11~'15)
	1段階('96~'00)	2段階('01~'05)	3段階('06~'10)		
目標	インフラ構築	ICT活用の活性化	教育学術サービスの先進化	ソフトパワーの強化	スマート教育を通じた教室革命

そして、スマート教育推進戦略は教室の革命を目標とするが、具体的には、次の5点を強調している。

- ① 教育内容—デジタル教科書の開発と適用
- ② 教育方法と評価—オンライン授業評価の活性化
- ③ 教育環境—教育コンテンツの自由利用と安全な利用環境づくり
- ④ 教員—教員のスマート教育実践力の強化
- ⑤ 環境—クラウド教育サービスの基盤造成

## 2. 韓国の教育情報化インフラ状況

1996年から2000年までの教育情報化1段階が終わる2000年には全国の小中高校がすべてインターネットにつながり、教師1人1台などの情報インフラが完備された。そして2001年からは児童・生徒用のPC台数をさらに増やすとともにその活用を促す政策を進めた。2011年度のPC 1台当たり学生数は4.3人であり、インターネット回線速度は表4のとおりである。

表4 韓国の小中高校のインターネット回線速度 (2011.3 基準)

区分	512K	2M	4～10M	10～40M	50～90M	100～190M	200M以上	合計
学校数	-	-	69	2,756	757	8,299	252	12,133
比率 (%)	-	-	0.6	22.7	6.2	68.4	2.1	100

出典：2011 韓国教育情報化白書

## 3. 中央教授学習センター (EDUNET) の利用状況

中央教授学習センター (EDUNET) は韓国の教育用デジタルコンテンツサービスであり、1996年開始し、2011年度会員数は627万人である。利用者の内訳は以下の表5で示す。

表5 EDUNETの利用者の内訳 (2011.10. 基準)

区分	加入者数 (人)	%
小学生	313,273	4.99%
中学生	532,037	8.48%
高校生	1,033,392	16.48%
教師	465,435	7.42%
予備教員	69,807	1.11%
教育専門職	47,718	0.76%
保護者	492,825	7.86%
一般	3,317,692	52.90%
合計	6,271,179	100%

出典：2011 韓国教育情報化白書

EDUNETのサービスは大きく教師向けのサービスと学習者向け（児童・生徒）のサービスに分けられる。そして、それぞれのサービスの種類と利用状況は表6で示す。

表6 EDUNET サービスの利用項目（2011.10.基準）

教師向けサービス		学習者向けサービス	
授業資料	教科授業資料	小学校	私たちの世界
	学校運営資料		勉強
	創意的体験活動		データパッケージ
	優秀授業動画		評価
	デジタル教科書		教科書_外_知識
	教科の連携本		
評価資料	問題集作成	中学校	私たちの世界
	評価質問共有箱		評価活動
	私の問題集		情報センター
研修/研究	教育の情報化研修	高等学校	教科書_外_知識
	教員研修情報サービス		教科の学習
	教科教育研究会		私たちの世界
	モデル学校		評価活動
	研究大会		情報センター
	創意人性優秀学校		内申受験特講
コンテンツ共有	共有リクエスト		修学能力試験既出問題
	データ分割		
	写真共有		
	グランドコンソーシアム		
コミュニティ	自由な話		
	Q & A		
	問題討論		
	教育イベント		
付加サービス	エドゥカフェ		
	エドゥマーケット		
	知識村		
	サイトマップ		
	RSSセンター		
	今日の話		
	その他のイベント		
	情報通信倫理教育		
	学校情報検索		
	データウェアハウス		

出典：2011 韓国教育情報化白書

#### 4. サイバー家庭学習とその利用現況

サイバー家庭学習は2004年に開始されたインターネットサービスであり、学習者が自ら学校の授業を補うことを支援するインターネットサービスである。表7にその活用現況を示した。水準別個別学習支援、放課後自律学習支援、授業連携学習支援の領域があり、また教科学習、試験評価、課題評価、教科相談、付加学習などの機能がある。サイバー家庭学習で勉強したい学生は、自分たちの地域の教育委員会が運営するサイバー家庭学習のホームページに接続し会員登録して無料で利用できる。“クラス割り当て型”と“自律学習型”の中から選択することができる。

表7 全国のサイバー家庭学習活用現況

年度	会員数 (児童・生徒)	クラス割り当て型		自律学習型	1日平均接続数
		クラス数	学生数		
2005	769,840	1,987	42,100	727,740	54,142
2006	1,608,997	3,999	178,705	1,430,292	107,787
2007	2,903,635	28,821	511,721	2,391,914	187,743
2008	3,089,303	53,625	1,022,866	2,066,437	304,236
2009	3,119,924	46,882	1,339,080	1,780,844	362,313
2010	2,918,025	74,194	1,324,765	1,593,260	329,697
2011	4,166,719	67,356	1,071,836	738,450	228,150

※2011年よりサイバー家庭学習サービスを小3～中3に縮小

出典：2011 韓国教育情報化白書

クラス割り当て型とは、サイバー先生が開設して運営するもので、サイバー先生が提供する各レベルのカスタマイズされたコンテンツを使用して学習することになる。学習中に質問がある場合、サイバー先生に質問したり、同じクラスの学生同士、サイバー上で意見を交換したりすることもできる。サイバー先生は、サイバー家庭学習の学習管理システム（LMS：Learning Management System）を活用し、児童・生徒の学習状況をチェックすることができる。サイバー先生の多くは現職教師である。

自律学習型を使用している学生は、システムで提供される様々なコンテンツを自分のレベルに合わせて選択して自由に学習することになる。

## 5. デジタル教科書開発とモデル学校の現況

韓国のデジタル教科書開発とモデル学校の状況、今後のデジタル教科書開発と適応計画について示したものが、表8、表9である。

2008年から進められてきているデジタル教科書の改善点としては以下のことが指摘されている。

### (1) デジタル教科書関連法制度的基盤づくりが不十分である

現在の中央教授学習センター（EDUNET）、eラーニングの品質管理センター、遠隔教育研修支援センター、教育情報の共有流通とKOCWなどを通じて、教育情報の公開、共有などの共同利用環境を構築し、教室の授業改善を支援している。しかし、このようなシステムを構築していたにもかかわらず、政府と教育機関が開発した教育関連のデジタルコンテンツ（デジタル教科書、サイバー家庭学習や過去問など）を配信または複製して使用する場合、莫大な補償金を支払わなければならない義務事項がデジタル教科書実用化の障害となっている。

表8 韓国のデジタル教科書開発とモデル学校の状況

年度	学校数	学年	科目	備考
2008	20	小5	国、社、科、数、音、英	病院学校1、特殊学校1
		小6	国、社、科、数	農山漁村追加
2009	112	小3-6	英（レベル別）	認定教科書
		小4	社、科	
		中1	英、科	
2010	132	小5-6	社、科（修正）	
2011	63	小5-6	国、数（修正）	

出典：2011 韓国教育情報化白書

表9 今後のデジタル教科書開発と適用計画

年度	小学校			中学校	高等学校	
	1,2学年	3,4学年	5,6学年		英語	その他の科目
2014	デジタル教科書開発	デジタル教科書開発		デジタル教科書開発	デジタル教科書開発	
2015	デジタル教科書適用	デジタル教科書適用	デジタル教科書開発	デジタル教科書適用	デジタル教科書適用	デジタル教科書開発

※2012～2013年にデジタル教科書の開発が見られない理由の1つは2009年改定教育課程が適用されたためである。

出典：2011 韓国教育情報化白書

### (2) 莫大な財源が必要とされる

既存のオペレーティングシステムの下で端末に依存したデジタル教科書を継続的に使用する場合、莫大な財源確保が予想されると同時に、最終的には事業の継続的な推進自体が難しくなるという問題に直面する恐れもある。例えば、小学校4年生～6年生を対象に、国語、英語、数学、科学、教科のデジタル教科書4科目を普及させた場合、約2兆ウォン以上の財源が必要になると予想される。

### (3) ユーザーの利便性を考慮したデジタル教科書の開発が不十分である

現在までに開発されたデジタル教科書を見てみると、いくつかの機能が複雑に設計されており、ユーザーのための利便性がまだ十分考慮されていない面がある。また、児童・生徒が自ら学ぶことができる資料と、考えや創造性を導くような多様なマルチメディアコンテンツが不足している。

### (4) 教授・学習モデルやプロセスの開発・共有などが不足している

デジタル教科書を市販するためにモデル学校を運営し、これを適切に活用することができる教授学習方法が研究されてはいるが、教師の期待とニーズを十分満足させたとは思われない。

### (5) 学力の向上に寄与することが明確でない

2007年からデジタル教科書の開発モデル事業を推進して18種のデジタル教科書を開発し、100以上のデジタル教科書の研究、学校を運営した結果、デジタル教科書を活用することが学生たちの学習没入、問題解決力、自己制御学習能力の向上に寄与することが分かった。しかし、学業成績の向上においては、同じ教科にもかわらず、相反した結果が報告されたり教科別の異なる効果が現れるなど、一貫性のある研究結果が導出されないという実情がある。

### (6) 関連機器の性能が不十分である

最近増加しているスマートデバイスの活用傾向の中で、既存の有線中心の通信インフラは、機能中心の個別化され分散された教育情報サービス、コンテンツと学習管理などに限界を表わしている。

## 6. e-教科書開発状況 (2011年)

e-教科書は著作権の問題があるため初年度はPDFのCDとして製作され、無償で全国の小中高校生に配布された。2011年から製作されており、その開発・配布個数は表10のとおりである。2012年の2学期にはそのデジタルコンテンツを、提示型から様々な教授および学習場面で活用できる方向へと機能を追加するとともに、ダウンロードできるようにして配布する予定である。新しくなったe-教科書の全面普及により、もたらされる影響を把握し、対応することが求められている。特に 現在開発されているデジタル教科書コンテンツと e-教科書の違い、進行中のデジタル教科書モデル学校事業への影響を分析することが重要である。

表 10 2011 年に  
開発・配布された  
e-教科書

区分	教科	CD (個)	教科書 (冊)
小学校	国語	12	28
	数学	12	24
	英語	4	4
中学校	国語	6	12
	数学	3	6
	英語	3	6
高等学校	国語	7	9
	数学	7	14
	英語	7	8
合計		61	111

出典：2011 韓国教育情報化白書

2011年から進められてきているe-教科書の改善点としては以下のことが指摘されている。

(1) e-教科書の必要性を学校の教師・児童生徒そして保護者も認識していない学生のバックパックの重量を軽減し、コスト削減効果など、従来のデジタル教科書の限界を補完することができるという基本目的にも同意するユーザーは多くないと思われる。

(2) コンテンツの質と量がデジタル教科書や教授学習支援センター学習資料などと比較し、ユーザーを満足させてくれるほどの差別化された利点がみえない

## II 教育パラダイムの変化

日本も知識伝達から問題解決へと教育のパラダイムが変わっている。ここでいう“問題”とは、知識を覚え書き出させることで解決できるものではなく、知識を他人と共有し協力しながら創造的に仮説を立て接近することで解決することが可能なものを指す。現在学校で行われている試験のように、1～2時間で、1人で、多数の問題を主に選択式で答える形式の問題は知識伝達を前提にしており、現実社会で起こる問題とは大きくかけ離れている。

知識情報化社会の進展に伴い、知識を他人と共有し協力しながら創造的に仮説を立て接近する能力を育むことが学校教育に求められているにも関わらず、総合学習などで部分的に受け入れることも容易なことではない。なぜなら、コミュニケーション能力と創造性そして高いリテラシーとICT活用能力などのいわば21世紀型能力が今まで重要な評価対象にならなかった上、その能力を育むための授業を工夫する十分な環境が教師に与えられなかったといえるためである。21世

紀型能力を育む授業のためには、学習者中心の協業が必要であり、“資料と問題提示” → “考え（意見）の表現” → “考え（討論構造）の可視化” → “考えの比較” → “考えの違い認知” → “知識構築”のプロセスなどが重要である。

このようなプロセスをデザインするのは教師であり、その教師の授業を支援できるのがICTである。ICTを活用することで、授業で用いられる教材と教具、授業の中の学習者間・学習者と教師間の関係（やり取り）そして、授業を取り巻く時間と空間のすべてを調整することで、教師が目指す授業を支援する。授業をデザインし、授業を構成するほとんどの要因を、ICTは強力で結び付けることができる。そのため、21世紀型能力の背景には知識伝達から問題解決へと変化する教育のパラダイムがあり、そのパラダイム変化の上にフューチャースクールが置かれている。

例えば、PCとインターネットそしてデジタルコンテンツなどの優れた情報インフラを備えている韓国では、OECDのPISA（Programme for International Student Assessment）のデジタルリテラシーのテスト（Digital Reading Assessment）で1位である反面、学校と家庭ではPCとインターネットはあまり使われていない。教育の目的に絞って学校と家庭でのPCとインターネット活用度を比較しても中位以下である。その理由として考えられるのは、よい大学に進学するためには大学入試でより高い点数を獲得する必要があるため、PCやインターネットを活用することは、入試の点数獲得にはあまり効果的ではないと思われることである。例えば、韓国のデジタル教科書モデル学校の地域別、成績別の学習効果の分析結果では、成績レベルが高く大都市に住む児童にはほとんど効果が見られなかったが、成績レベルが低いあるいは地方（特に田舎）に住む児童には成績の向上が見られたのである。大学入試で高い点数を取ることと21世紀型学力には必ずしも相関関係があるとはいえない。PISA 2009の韓国DRA 1位とICT活用度中位以下の結果は教育パラダイムの変化と情報教育の関係を端的に示すものといえるだろう。

その反面、フューチャースクールが代表するICT環境（デバイス、デジタルコンテンツなど）とその取り組み（試み）が教育パラダイムの変化を促進することも予想できる。すなわちICTを授業で上手く取り入れることで、“知識を他人と共有し協力しながら創造的に仮説を立て接近すること”を促すことも考えられる。OECDのDeSeCo（2005）プロジェクトの結果、21世紀型能力としてICT活用が重要な要素であると指摘した背景にはこのような因果関係もあったと思われる。

以上の韓国のICT活用教育の背景を踏まえると、ICT活用教育は既存の知識伝達中心の学力から知識を共有し問題解決する21世紀型学力へと教育のパラダイムが変化する境に立ち、またその変化から影響を受けるとともにその変化を加速化させる働きもあると思われる。そして、このようなジレンマと試行錯誤は韓国だけのものではなく、日本を含め少なくともOECDのすべての諸国でも多かれ少なかれ当てはまるものと思われる。すなわち、21世紀型学力を向上しようとするほとんどの国々の学校教育が立ち向かうべきトンネルであると言える。し

たがって、このような地政学的特色から韓国の事例を検討することで、「21世紀型学力を育むフューチャースクールの戦略と課題」を取り上げることは意義があるといえる。

### (1) 評価と学習履歴

21世紀型学力を評価するためには、評価するものとその評価方法などが変わる必要がある。今小中高校そして大学で一般的に行われている試験方式である“限られた時間に、1人で、他の教材を参考にする事なく、正解があること”は、現実で問題を解決する場面とまったく異なる。すなわち実社会では、より重要で複雑な問題であるほど、より多くの人とより多くの時間を掛けてより多くの情報を踏まえ解決方法を見つけるのであり、必ず正解があるわけでもない。また数値あるいは数値として転換しやすい答えを前提にした試験問題にも限界がある。課題や作品という「もの」「こと」とそれらの作成過程を評価し、次の発展に導くフィードバックにならなければならない。そしてできれば、その評価結果と評価の材料などをその教材と結びつけ、もうひとつのコンテンツとして再活用することが期待される。その評価には当然大学入試も含まれる。しかし、このような評価になるためには、評価の前後にわたって教師には大きな負担になる恐れがある。それを補うことができるのがICTである。

学習履歴に基く評価のためにはICTを活用することで効率的になりえるが、その前に、普段から児童・生徒の宿題、レポート、試験問題、質問などに対し関心を抱き、これらの質的資料をまとめ、分類し、特徴やレベルなどを判断しコメントを記入するという努力と経験が必要であり、研修も必要であろう。

### (2) コンテンツと著作権

もう教科書のみで授業を行う教師はいない。教育用デジタルコンテンツには教科書だけではなく副教材と他の新聞や試験問題なども含まれる。著作権に関わるコンテンツとそうではないコンテンツがあるが、今後、少なくとも小中高校生の教育のために用いられるデジタルコンテンツの場合、無料あるいは非常に低価格で使えるようになるのではないと思われる。今年2学期からダウンロードできるようになる韓国のe-教科書の場合、国が出版社に対して著作権料を含めた製作費用を負担しており、今後のデジタル教科書は、書籍型デジタル教科書の価格にデジタル教科書の開発と製作費用などを含めることを考えている。

### (3) Anyデバイス

科学技術の進化は目覚ましい。たとえそれがモデル学校であっても、教師や学校にデバイスの選択権を与えるとともに複数のデバイスを活用できるようにする必要がある。今後デジタル教育用コンテンツはどのデバイスからでも対応できるようになると思われる。最近、BYOT (Bring Your Own Technology) のICT活用が注目されているが、今後ますます自分のデバイスを持つ小中高校生が増加し、デジタルコンテンツも、どのデバイスにも使えるように開発されるとともに、そのデバイスの価格も低くなることが予想される。また、自分で使っている

デバイスを学校に持ち込むようになると、学習履歴の管理と家庭との連携、そしてプライバシーの問題解消などの意義があるといえる。

#### (4) 教員研修

韓国を例にとると、教育用デジタルコンテンツ、デバイスなどが持続的に開発され運用されているにも関わらず、その学習効果と21世紀型能力を育む事例およびその拡散は見えにくい。知識を他人と共有し協力しながら創造的に仮説を立て接近することを普段から工夫し続け、ICTをその手段として活用する教員が不足しその環境が不十分ではないかという疑問が浮かびかねない。したがって、教員養成大学の段階から、21世紀型能力を育む授業および、その中でICTを活用することを学ぶ必要があり、同じことが教員研修にいえるだろう。

教授・学習モデルやプロセスの開発・共有などは他ならぬ教員自らが主体になる必要があり、教員同士のコミュニティに参加することや教育学専門家コンサルタントの意見を参考にして試行錯誤の課題を減らす必要がある。

以上のように、教育情報化先進国の韓国の情報教育はまだ試行錯誤中であり、その背景には教育パラダイムの変化があるといえる。韓国のスマート教育推進戦略は「教室の革命」をスローガンにしている。

最後に皆さんの疑問をもう一度振り返ってみよう（冒頭「はじめに」参照）。その疑問を教育パラダイムの変化の側面から眺めると、「現在の教育問題を克服するために取り入れようとするICT活用教育」に対する認識が十分踏まえられてなかったと思われる。また、これらの疑問の背景に既存の知識伝達中心の教育パラダイムとその枠組みが見え隠れしているようである。繰り返しになるが、例えば、既存の知識獲得中心の評価方法では、「知識を他人と共有し協力しながら創造的に仮説を立て接近すること」というプロセスを把握することも、その成果と能力を量的に測定することも難しい。また、時間と財源などの効率性を重視してしまうとその能力を育むことが難しくなる恐れもある。そして、学校教育の中で「知識を他人と共有し協力しながら創造的に仮説を立て接近すること」がICTを活用することで効率的で現実的になりえるとはいえ、既存の教育では促されなかったとはいえない。逆に、これまでの知識伝達学習以上に、ICTを活用する情報教育は思考を皮相的にさせる危険性などの問題があるため、試行錯誤中であると思われる。ICTは既存の知識伝達中心教育の問題を克服し、21世紀型能力を育む授業と教授学習を支援する道具の一つであり、その道具をどのように選択し、授業に取り入れるかは教師の力量と判断によるといえる。

#### 〈参考文献〉

・『2011教育情報化白書』（韓国教育學術情報院）2011。

（日本語要約本あり。[http://www.keris.or.kr/english/whitepaper/WhitePaper\\_japan\\_2011\\_wpap.pdf](http://www.keris.or.kr/english/whitepaper/WhitePaper_japan_2011_wpap.pdf)）



# シンガポールの 教育における ICT の活用と課題

シム・チュン・キャット

日本大学／日本女子大学／昭和女子大学非常勤講師

## はじめに

資源の乏しいシンガポールにおいて、学校教育の方針は常に「人材づくり」と「国の未来づくり」に重点が置かれてきた。優れた人材を中心に、新しいアイデア、発想と創造性をもってしか国の未来を拓くことはできない、という強い認識が独立時から国民の間で広く共有されてきており、学校教育などで強化されてきた。教育省本部の玄関に「Moulding the Future of Our Nation (われわれの国の未来を形づくる)」というスローガンが大きく掲げられていることがこの事実を物語っている。そして、当然ながら、20世紀の終わり頃から日進月歩に進化しつづけているインターネットや携帯電話などのICT (Info-Communication Technology 情報通信技術) メディアがわれわれの世界と生活を席卷している現在において、シンガポールがこの流れを捉えて学校現場でもICTを積極的に導入・活用しないはずはない。

## 1. 教育分野におけるICTの活用動向

シンガポールでは、1997年以降、教育省 (Ministry of Education) および情報通信開発庁 (Infocomm Development Authority) の主導によって「教育分野におけるICT活用のマスタープラン (Masterplan for ICT in Education)」が策定されてきた。その主な目標は、「ネットワークの活用と学習環境の充実」、「創造性豊かな思考力の育成と生涯学習の促進」、「革新的な教育方法の開発・導入の推進」および「教育システムにおける管理・運営面の改善・効率化」に置かれている。

また、これまでマスタープランは三段階に分けて進められてきた。1997年からのマスタープラン1では、ICT活用にかかわる教員研修の実施やインフラ整備

などを通じてICT活用の基礎を構築し（Building Foundation）、2002年からのマスタープラン2では、ICT整備にかかわる学校独自予算の措置や先進的な取組を推進してイノベーションの種をまき（Seeding Innovation）、そして2009年からのマスタープラン3では、ICTスキルと効果的な教授法とを組み合わせることでより多くの学校で有効なICT活用を推進・強化していくこと（Strengthening & Scaling）を主軸としている。

## 2. 学習管理システム（Learning Management System）

現在、シンガポールのすべての小中高校で導入・活用されているのが民間企業によって開発された学習管理システムLMS（Learning Management System）である（写真1）。

LMSは、児童生徒が独自のIDとパスワードを持ち、家庭でも学習できるほか、保護者もアクセス可能であり、子どもの学習状況を把握することができる。主な機能としては、教員による課題のアップロード、児童生徒による課題の確認・実施・提出、児童生徒による学習用教材のカスタマイズ（自ら必要とするデジタルの授業資料やクイズなどを“Digital School Bag”の中に入れて管理）、教員による各児童生徒の学習状況（学習時間、達成状況など）管理、国内・地域内・同一小学校内での児童生徒学習状況ランキングなどが挙げられる。

とりわけ、教員にとっては授業計画策定や授業用教材作成を、LMSに盛り込まれている機能を活用することにより、効果的・効率的に実施し、それを通じた幅広い授業を展開できる可能性がある。併せて、教材などをほかの教員同士で共有することも可能である（各教員がアップロードした教材が、どの程度の人にいられているかも表示される）。

また、児童生徒にとっては、家庭において宿題をこなすだけでなく、様々な学習ゲームを通じて自主学習を実施することが可能となる。

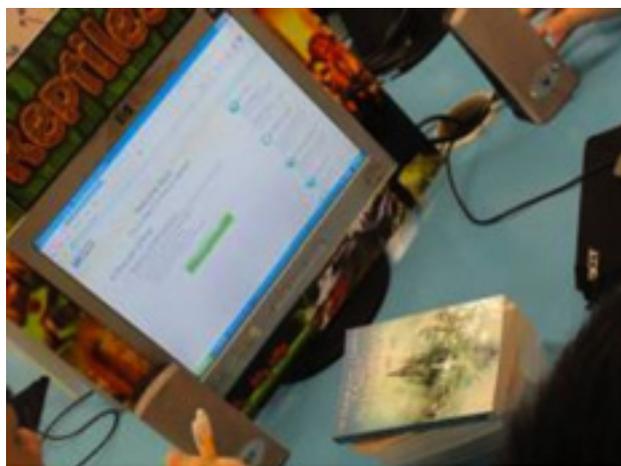


写真1 児童によるLMS利用@図書室

LMSの利用ライセンスについては、学校が民間企業から一括して購入し、在校生全員が機能・コンテンツを利用できるようになる。年間費用は、児童生徒一人当たり25シンガポールドル（2012年7月現在、約1600円）であり、各学校がICT関連の予算を費やして購入することが多い。

### 3. ICT活用の事例その1 : Radin Mas Primary School

1926年に設立され、約2000人の児童が学ぶラディンマス小学校は、2010年度 School Digital Media Award（Animation部門）を受賞し、Creative Bits Animania 2010 Competition第一位（Digital Arts）と第二位（Animation）を獲得したICT活用先進校の1つである。ほとんどの授業では、紙媒体の教科書とともに、電子黒板が活用されている。筆者が視察で見学させていただいた理科と算数の授業概要は、以下の通りである。

#### ●理科（小学3年生）／写真2

- ・先生が電子黒板に植物の成長に関するデジタルコンテンツを提示し、水と光を植物に与えないと枯れてしまうことを視覚的に生徒に教授。
- ・水と光以外の要素も含めて、植物の成長に必要な条件を整理し、児童に質問を投げかけて答えさせる。
- ・3～4名ごとにグループを作り、データロガー（Data Logger）という温度、湿度、光度、電流や電圧などを計測・保存することのできる機器を持って教室の中で植物の育成に適している・適していない場所を探す。
- ・その結果を発表させ、最後に授業内容に関するクイズを実施。



写真2 理科授業の風景

#### ●算数（小学4年生）／写真3

- ・先生がグラフを使って数字を管理することの意義について、具体的な職業と関連付けて説明。
- ・電子黒板を使ってグラフを作成するデモンストレーションを実施した後、4～5

- 名ごとにグループを作り、複数の色が付いたお菓子を数えてワークシートに記入。
- ・各グループが、教室前方にある共有PCにワークシート記入事項を入力し、教員専用画面で一括管理。
  - ・その後、児童に電子黒板を使ってグラフを作成させる。



写真3 算数授業の風景

## 4. ICT活用の事例その2：Crescent Girls' School

1956年に設立され、生徒数約1300人のクレッシェンツガールズスクールは著名な女子中学校であるだけでなく、2012年現在において未来型学校フューチャースクール（Future School）の実証校として認定されている8校のうちの1校で、またICT活用のマスタープランの表彰制度の中で最高峰の賞を受けたことのある学校でもある。全校生徒が1台のタブレットPCを保有し、あらゆる授業に持参して授業を受ける。見学をした中国語上級クラスの授業風景は、以下の通りである。

### ●中国語上級（中学3年生）／写真4

- ・教室前方の中央スクリーンで授業内容にかかわるビデオクリップを流し、生徒が鑑賞。
- ・鑑賞した内容に対する感想を、各生徒が自分のタブレットPCに書き込んで送信し、教室前方の共有画面にどの生徒が既に感想を書いて送信したかグラフ形式で表示。
- ・授業内容にかかわるクイズを実施し、グループごとに回答して正解すればプラスポイント、不正解であればマイナスポイントを付加。
- ・クイズ後、2～3人一組となり、学習事項に関するプレゼンテーションを行うために一定時間内で情報検索、プレゼンテーション資料作成を実施。
- ・いくつかのグループを指名し、作成したプレゼンテーション資料を活用して実際にプレゼンテーションを実施。



写真4 中国語の授業風景

## 5. ICT活用の事例その3：School of Science & Technology

フューチャースクールの実証校としても指定されているスクール・オブ・サイエンス・アンド・テクノロジーは、2010年に設立された。理科と技術教育に特化した新しいタイプの中学校であり、ひと学年9クラス（一クラスの定員は20～23人）で学年ごとの生徒数は200名程度である。この学校への入学テストでは、通常の学力のほかに発想力と創造力や交渉力と問題解決力、または他者の意見に耳を傾ける力などを見極めるためのインタビューや少人数のグループ討論も実施され、7倍以上の倍率で最終的に200名程度の入学者が選ばれることになっている。さらに、生徒1人に1台のノートパソコンを整備し、数学と母語以外の教科（理科、人文、語学、アーツ、デザイン、メディア技術など）については、パソコンを基本的な教材として使用し、紙媒体の教科書は一切使わないというのがこの学校の特徴である。見学をした理科の授業概要は、以下の通りである。

### ●理科（中学2年生）／写真5

- ・授業テーマに関して、既に生徒が作成したプレゼンテーション教材を活用し、グループごとに作成した教材をスクリーンに投影して発表。
- ・教員のファシリテートによるQ&Aを実施し、授業テーマにかかわる生徒の理解深化を促進。



写真5 理科の授業風景



写真6 ICT Mentor Training の風景

## 6. 教員訓練ICT Mentor Training

学校現場で教師達がICTを効果的に活用できるようにするため、全初等・中等学校から各校4名（人文、語学、理科、算数・数学の教科担当）のICT指導者（ICT Mentor）が選ばれ、彼らを中心に教育省が3日間にわたるICT指導者トレーニングを実施し、集中的にICTスキルなどの獲得・向上を目指している（写真6）。トレーニングプログラムの講師は、すべて教育省の教育技術課（Education Technology Division）の職員が担当し、しかも全員が教員経験者なのである。さらに、学校現場の教師達をサポートすべくICT活用に関する専門家として各学校にはICTトレーナー（ICT Trainer）とテクニカルアシスタント（Technical Assistant）が少なくとも1名ずつは配置されている。ICTトレーナーは、各学年で活用するアプリケーションに関するスキルのほか、ビデオ編集やアニメーションなどにかかわる様々なトレーニングを教師や児童・生徒に施すこともあり、一方、ICT機器が故障した際には、主としてテクニカルアシスタントが修復を手伝う。

## 7. ICT活用の課題

学校現場での視察を通して、ICTを活用する際に以下の課題に対応する必要があると考えられる。

- 1 ICTスキルに長けた生徒ほど授業への参加度が高いことが見て取れた。コンピュータの操作が遅い子や、教員が見せるスクリーンから遠く離れた子への配慮がもっとなされるべき場面が幾つかあった。
- 2 ICT機器がうまく作動しなかったために、授業の進行が滞ってしまった場面もあった。そのような事態に備えて授業形態を柔軟に変更できるようなレッスン展開も必要であると強く感じられた。
- 3 ICTの技術が教室の中で積極的に活用されているとはいえ、ほとんどの入

学試験がペーパーテストだけで評価されるため、試験対策を行おうとした際にICTの活用が必ずしも有効ではないという課題が残る。

## 8. 今後の計画

シンガポール教育省として、子ども達には単にICTスキルを獲得するのではなく、ICTを活用して自ら学ぶための力や協働学習を展開するための力も身につけてほしいと考えているようである。そうした力が身につけているか否かを客観的に測るため、教育省ではカリフォルニア大学バークレー校と連携して、9つのタスク（予め答えがあるわけではなく、他の児童生徒とコミュニケーションを取りながら意思決定をしていくゲーム型演習）を開発し、子ども達に課すようにしている。また、詩を読んで意見を交わすような実践も展開しているほか、言語学習については同世代のネイティブ達と議論をしても負けないようにすることを一つの目標としている。こうした「21世紀型学力」を獲得するための一手段として、ICTを有効に活用していきたいと教育省は考えているようである。

また、デジタル教科書にかかわるプロジェクトとしては、現在教育省と情報通信開発庁が主導し、学力の低い生徒を対象とした次世代のインタラクティブ教科書（Next Generation Interactive Textbook）の開発が進められている。言語能力が低い生徒や理解力をもっとつけてほしい生徒に対して、複雑な概念を教授する際にICTの活用がより効果的な学習につながっていくと考えられているからである。

〈引用参考文献〉

- ・『教科書の改善に関する調査研究 報告書』（株式会社三菱総合研究所）2011年3月。



## 日本のフューチャースクールの現場から ICT 機器を利活用した 学習活動

～「フューチャースクール推進事業」「学びのイノベーション事業」～

石澤 紀雄 山形県寒河江市立高松小学校教諭・教務主任

### 1. 高松小学校の概要

まず最初に、高松小学校がある寒河江（さがえ）市について紹介します。寒河江市は山形県のほぼ中央、県の形を人間の横顔に見立てると、そのほお骨あたりに位置しています。最近、隣の東根市に抜かれてしまい、生産量こそ日本で2位になってしまいましたが、「日本一さくらんぼの里さがえ」を掲げ、さくらんぼ狩りが盛んな土地です。6月下旬ころにはさくらんぼ渋滞が起きて車が全然進まなくなるほどです。日本一や東北一などがとても好きな市で、東北一のつつじ公園もあります。昨夜、諏訪大社のお祭りを見せていただきましたが、寒河江にも東北一のみこしの祭典が9月にあります。諏訪大社ほどではないのですが、奈良時代に建立された古刹、慈恩寺というお寺も有名です。

寒河江市の中心部から約5kmくらい離れたところに高松地区があります。さくらんぼや洋梨の一種のラ・フランスの栽培が盛んです。ラ・フランスは果物の女王と言われており、見た目はとても変な形なのですが、味はいいのです。

高松小学校は、今年度の全校児童が137名というとても小さい学校です。各学年1学級、他に特別支援学級が2クラスあります。皆、素朴で素直で明るい子どもたちです。

学校教育目標は「かしこく 明るく たくましい 子ども」で、知徳体の調和が取れた子どもの育成を目指しています。相撲大会などもあります。「めざす学校像」は「共生」で、一人一人が違って当たり前だということを前面に打ち出しています。違って当たり前なので、その中でいろいろお互いに妥協し合うところは妥協し合ったり、認め合いながらやっというようにしています。ですから、子どもたちは、特別支援学級の子どもなどに対しても、見ていて本当に優しいなと思うような接し方をしています。

合い言葉は、「共生」「信頼」「連携」です。家庭や地域との連携のほかにも、

ぬくもりのある学校を目指しています。今年度の校長先生も教頭先生もとても柔らかい方たちですので、先生方にとっても働きやすい学校になっているかなと自負しています。

「めざす教職員像」は「同僚性を大切にした教職員」です。言うべきところはちゃんと言い、みんなで進む方向を同じにしようということです。学校研究の主題は、「学び合いを通じた、自ら学ぶ子どもの育成」です。子ども同士の関わりを大切にした学習は前からずっと続けているのですが、今年度はもっと自分から進んでいろいろ課題を見つけたり、それを解決したりできる子どもを作っていくと、取り組んでいます。

## 2. 「フューチャースクール推進事業」 「学びのイノベーション事業」について

### (1) 事業概要

フューチャースクール事業は、総務省が一昨年度から始めたプロジェクトです。平成22年度に小学校10校で始まって、昨年度は中学校8校と特別支援学校2校が加わりましたので、全部合わせると現在は20校です。学びのイノベーション事業は、文部科学省が昨年度から始めた事業で、フューチャースクール実証校と同じ学校で実施されています。似たような事業なのですが、総務省はハード、インフラ、情報通信技術面を、文部科学省はソフト、ヒューマン、教育面を担うという形で、一応棲み分けがなされています（図1）。

2『フューチャースクール推進事業』 『学びのイノベーション事業』について	
フューチャースクール	学びのイノベーション
総務省（平成22年度～）	文部科学省（平成23年度～）
『ICT機器を活用した 協働教育等の実証』	『ICTを活用した 先導的な教育の実証』
22年度 小学校10校 23年度 中学校8校と 特別支援学校2校	23年度 総務省と同じ学校で
主にハード、インフラ、 情報通信技術面	主にソフト、ヒューマン、 教育面

図1 事業の概要

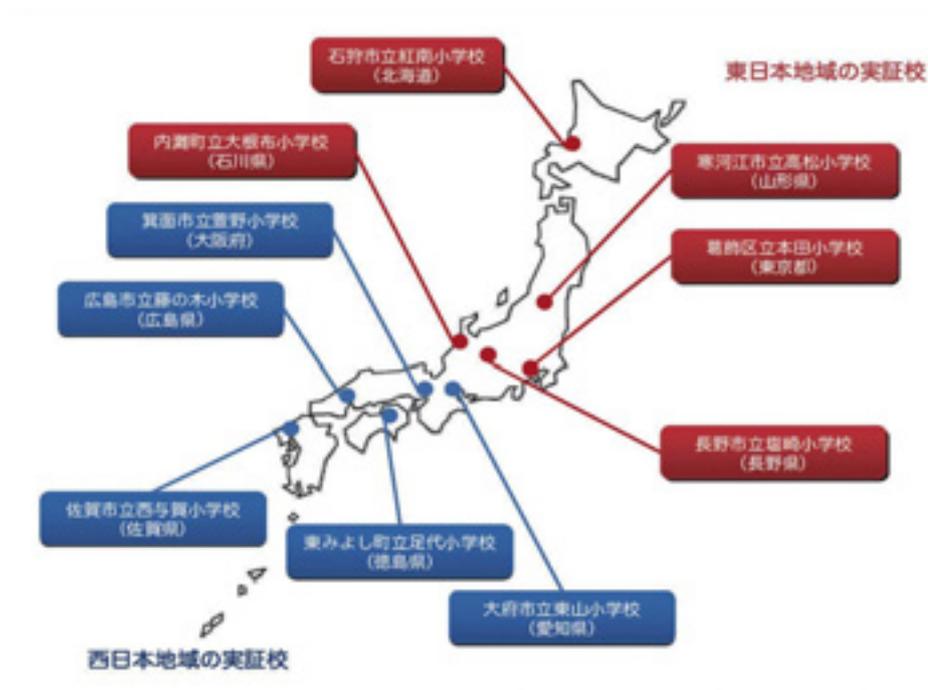


図2 東日本地域の実証校

実証校のうち小学校は全国で10校、東日本と西日本に分かれ、本校は東北地区の小規模校ということで指定されています（図2）。

フューチャースクール推進事業のねらいは、ICT（情報通信技術）機器を活用した「協働教育等の実証」です。2年目から「協働教育」の文言が「協働教育等」となり、協働教育だけでなく、その他も含めて実証することになりました。

教育現場でICT機器の活用が必要とされているのは、ひとつには、授業の双方向性が高まり、学習に対する主体性や関心意欲、知識理解が高められるという点にあります。二つ目として、情報化社会において児童が主体的に活用する能力を高める必要があることも挙げられます。ICT機器の双方向性を活用し、子ども同士の関わりを高め合いながらお互いに教え合い、学び合う教育をめざしています。

## （2）本校のICT環境

本校で行っているフューチャースクール推進事業を簡単に申し上げますと、ICT機器を備えてもらい、例えば協働教育用のソフトなどを使って、ICT支援員の支援を受けながら協働教育等を実証しようとするものです。

図3に本校のICT環境をまとめました。東日本と西日本でも違いますし、東日本の中でも高松小学校と、例えば長野県の塩崎小学校とは若干違っています。一番特徴的なのは、児童1人に1台ずつのタブレットPCを備えていることです。各教室に1台ずつ電子黒板も配置されており、それらを通線LANを使ったネットワーク環境で活用することができます。無線LANのアクセスポイントも増設され、体育館や特別教室に移動して使うことも可能になりました。今年度（24年度）は、紙とアナログの連携に役立つと考えられる、高速でスキャンできるドキュメントスキャナーと液晶ペンタブレットも導入される予定です。ドキュ

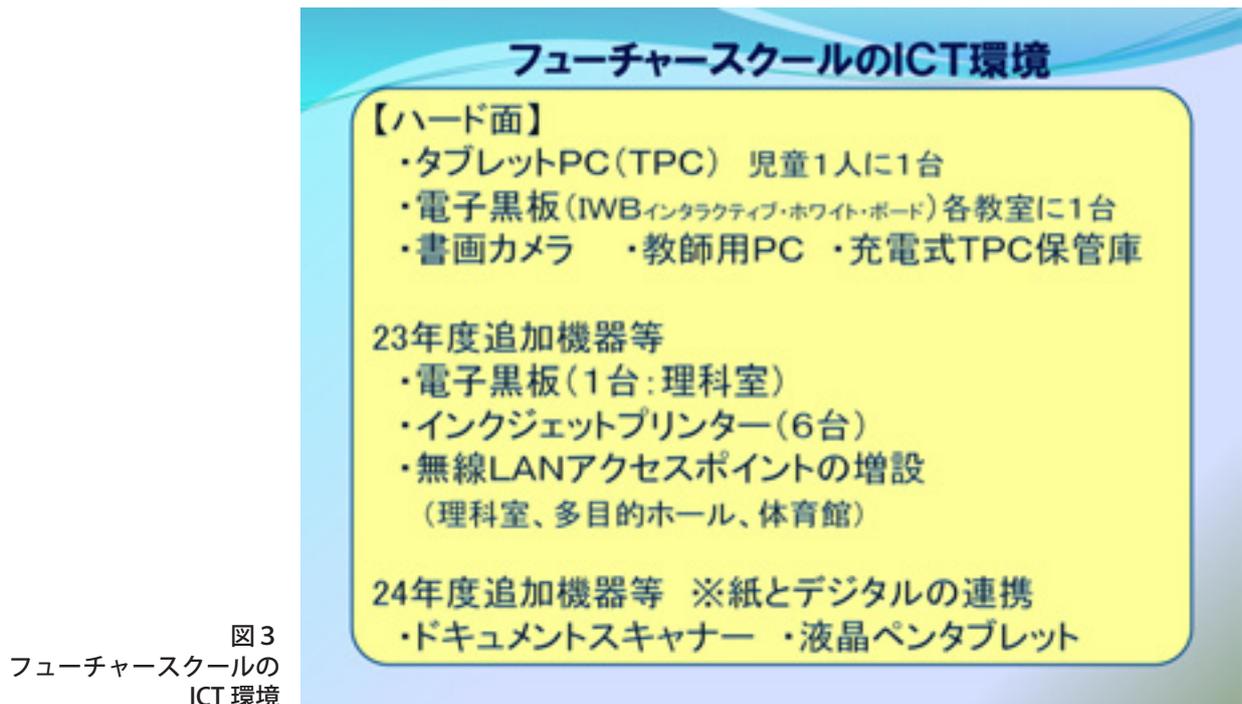


図3  
フューチャースクールの  
ICT環境

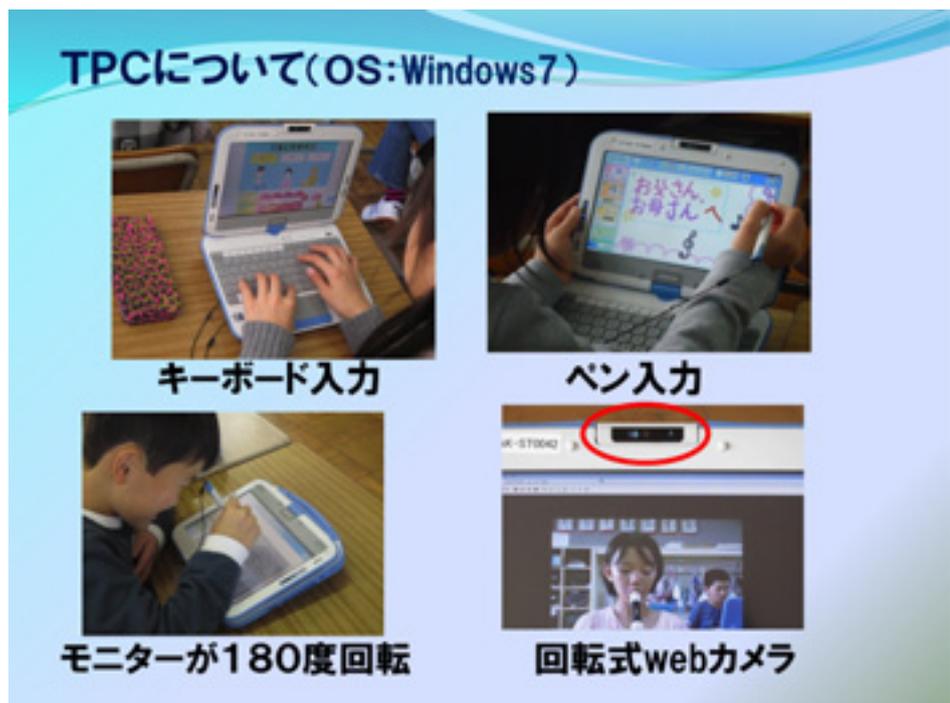


図4 TPCについて  
(OS: Windows7)

メントスキャナーというのは、1分間に20枚もスキャニングできるものだと聞いています。ですから、例えば自宅で紙ベースの宿題をしてきてもらい、1分ちょっとで全員の紙をデジタル化して、それを電子黒板上で「〇〇君はこういうことを書いてきたけど、どうかな」というような使い方もできるかと思っています。

本校で使っているタブレットPCのOSはWindows7です。図4をご覧ください。左上の写真のようにキーボード入力もできますが、低学年はなかなかキーボード入力ができないので、右上の写真のようにペンで文字を書いたり、操作したりすることができます。左下のようにモニターが180度回転するので、パタン

と折りたたんで使うことができます。また、モニター上部には回転式の WEB カメラが付いていて、動画や静止画が撮れます。

子ども用なので外側はラバー製になっていて、子どもが持つ高さは約70cmですが、そこから落としたりとしても衝撃に耐えられるような作りになっているそうです。取っ手が付いているので持ち運びもできますし、使わないときは机の横に掛けておくこともできます。図5の下の写真は充電式の保管庫です。

図6に示した写真は電子黒板（IWB）がある教室の様子です。77型は意外に大きいのですが、使い勝手はとてもよいのです。子どもは大きく映し出されるだけでその画面を集中して見る傾向があると感じています。



図5 TPC と充電式保管庫



図6 77 型の IWB (電子黒板)



図7 77型のIWBの活用例

図7の写真は1年生の子どもが、電子黒板に映し出したデジタル教科書の前で、「このぐらいの（このような）絵になるといいます」などと説明しているところです。右側は書画カメラと呼んでいますが、カメラで手元の細かい作業などを大きく映し出すことができるので、児童の理解の手助けになっていると思います。

ソフト面でいうと、ちょうど23年度にデジタル教科書が新しくなりました。22年度はデジタル教科書を作っている教科書会社は光村図書ぐらいしかなく、当時は教師用の国語のみでした。そのほかに協働教育用のソフトなどを入れてもらいました。23年度に教科書が改訂されたことで、教師用のデジタル教科書が全教科そろいました。動画のコンテンツなどもあります。そのほかにも、こういうソフトがあると使いやすいという教師側の意見を聞き入れて、Office2010やジャストスマイルなども入れてもらいました。

### （3）人的支援

フューチャースクール推進事業で必要不可欠なのが、ICT支援員の存在です。ICT機器が導入された一昨年10月からICT支援員が1名配属されました。当初は教師も子どもも初めての機器ですので、操作の仕方から研修してもらいました。図8の写真のように、実際に授業の中に入っていただくこともあります。写真は男の子に教えているところですが、実際に子どもに説明したり、今では単元全体を考えて、この場面ではこういう使い方があるのではないかとというアドバイスをもらうこともあります。この前の授業ではこれを使っていたけれども、これの方がもっと効果があるかもしれないなどと教えてくれています。

## 人的支援

**ICT支援員(本校職員と同じ勤務体制)**

《主な業務》

- ・教員研修  
ハード面・ソフト面
- ・授業支援  
児童への説明・補助  
教材作成支援  
学習支援サイトの検索
- ・トラブル対応  
不具合への対応
- ・機器の保守・更新
- ・授業実践メモ等作成・報告



図8 人的支援について

最近はそのほど多くなりなくなりましたが、当初は子どもがタブレットパソコンを触ると、全然動かなくなることがありました。しかし、今は児童のスキルも上がってきていますので、フリーズすることは少なくなってきたと思います。けれども、やはり機器ですので、どういう場面でも故障するか分かりません。そういうときにすぐ対処してくれるので、とてもありがたいです。本校職員と全く同じ勤務時間で、しかも小規模校に1人いますので、いつでも来てくれるという感じで、大変助かっています。

#### (4) 学びのイノベーション事業とのかかわり

学びのイノベーション事業については、文部科学省もいろいろ考えているのですが、現在の取り組みは、「1人1台の情報端末でのデジタル教材の指導方法の開発」、つまり、各子どものタブレットPCにデジタル教材を入れて、それをどう活用できるかというようなことを研究しているところです。

研究材料となる先導的デジタル教材は、当初22年度は4～6年生の国語・算数・外国語活動の3教科に入りました。23年度末には社会と理科にも入りました。教科書には何単元もありますが、例えば国語の場合ですと2単元だけ入っているのです。それでどういう活用の仕方ができるかを研究してくださいというような指示を受けて取り組んでいます。外国語活動にはとても使いやすいと感じていますが、正直なところ、算数はまだそれほど使い勝手はよくないかなと思っています。国語も物語文の学習をするときには、タブレットよりも、教科書の方がしっとりと物語文に入れるという感想が今のところあります。

### 3. 本校の取り組みについて

#### (1) 実証研究の経緯

本校は22年8月に実証校の指定を受けました。年度途中での決定でしたし、今まで全然そういうことを知らないまま急に決まったことなのですが、その年の学校研究が、学び合い・高め合う子どもを目標に進めていたこともあり、フューチャースクールの目指す協働教育の実証とほぼ同じ方向性でしたから、比較的すんなり始めることができたと思います。

ただし、本校には情報教育の専門家はいませんし、コンピュータの操作にしてもごく普通のことしか知らない普通の教員集団です。ICT支援員による研修はもちろん、東北学院大学の稲垣先生を何回もお迎えして研修を重ねてきました。まずは使えるところから使い、機器に慣れながら活用を図ってきたところです。

2年目となる昨年23年度からは学校研究の中に「ICT機器の効果的な活用」が盛り込まれました。東北で一校だけということもあって、県内外の市議会や教育委員会からの視察なども多く、先生方もとても忙しく、充実した日々です。

先ほども少し申し上げましたとおり、本校の子どもたちが素直なこともあって、みんなで勉強していくのが楽しいと感じているのです。前に来て発表するのが楽しい、なにしろ間違えても非難されないのです。「ありがとう、〇〇君」と言ってもらえるようなクラスになってきています。それはICT機器が入ったからということではなく、やはり担任の先生の指導力なのですが、それプラス鬼に金棒のICT機器が入ってきましたから、ますます今いい感じになってきています。学習の導入の場面や学び合いの場面、そして、振り返りの場面など、普段の授業で効果的に活用できるようになってきました。宮古島の下地小学校とのテレビ交流学习や、タブレットPCの家庭への持ち帰り学習にも取り組んできたところです。タブレットPCを持ち帰り、ネットワークに接続すると、学校と同じ環境で学ぶことができるようになっていきます。さらに自宅ですべてを使うと、教師が教員機で「あいつ勉強しているな」というのが分かたりもするのです。

そこで今年度は、学び合いを大切にした学習は継承しつつ、家庭学習とのつながりを重視し、自己学習力の育成を目指した授業の創造に取り組んでいます。また、同じフューチャースクールの石川県内灘町立大根布小学校との交流学习も実施する予定です（9月～11月）。

#### (2) ICT機器の効果的な活用

##### ①動画・静止画の活用

それでは、実際に本校ではどのようにICT機器を活用しているのか、その具体例についてご説明します。なかでも一番感動したのは、やはりタブレットPC搭載のカメラ、動画機能を使った例です。図9をご覧ください。これは体育のマット運動の学習の様子です。持ち運び自由なタブレットPCですので、体育館

に持って行き、演技の様子を手軽に録画して、その場ですぐに見ることができます。みんなでそれを眺めながら、上手な動きを見つけたり、アドバイスしたりすることができるわけです。また、それらの動画を保存しておくことによって、運動の変容の様子も見るできるようになりました。体育の他に、音楽の器楽や歌唱の場面、国語のスピーチの学習などでも活用しています。

図10の左の写真は、へちまの成長の様子を静止画に撮っているところです。このあと観察日記を作り、電子黒板に映してクラス全体で交流しました。右の写真は、2年生の三角形の学習です。校内で三角形の形をしたものがないか探し出し、カメラで撮ってきて、それを電子黒板に映し出し、本当に三角形かどうかみんなで確かめているところです。



図9 動画の活用例



図10 静止画の活用例

インターネットを使っでの調べ学習も、今まではコンピュータ室の空き状況を確認し、教室を移動して行っていたのですが、自分たちの教室から動かずにその場ですぐ使えるようになりました。

また、朝学習の時間などに、ドリル教材を使った習熟学習やタイピングソフトを使った練習なども行っています。

### ②画面転送・分割・巡回表示機能の活用

タブレットPCの画面を電子黒板に転送表示することで、児童たちには自分の考えや作品が表示されたうれしさが生じます。分割表示や巡回表示は、4分割や9分割で活用していますが、これは本当に使い勝手のいい機能です。この機能を利用することで、子どもたちはいろいろな考え方があることにすぐに気づくことができ、また「あの子の考えは僕と同じだ」ということも分かります。教師の教員機で、密かにあの子はこう考えているなど見つけることもできます。

### ③「もぞうしアプリ」の活用

図11の写真は「もぞうしアプリ」というアプリケーションソフトの活用例です。教師があらかじめシートを作っておけば、クリック一つで一斉にみんなに配布できます。児童はそれぞれ考えを記入し、その後グループやクラス全体で交流します。

図の右側の写真は、レイヤーを活かした漢字大発明の問題です。画面の漢字の読み方は何か分かりますか？ 私はスキーだと思ったのですが、1枚の板の上に足が2本乗っているのので、答えは「スノーボード」です（笑）。

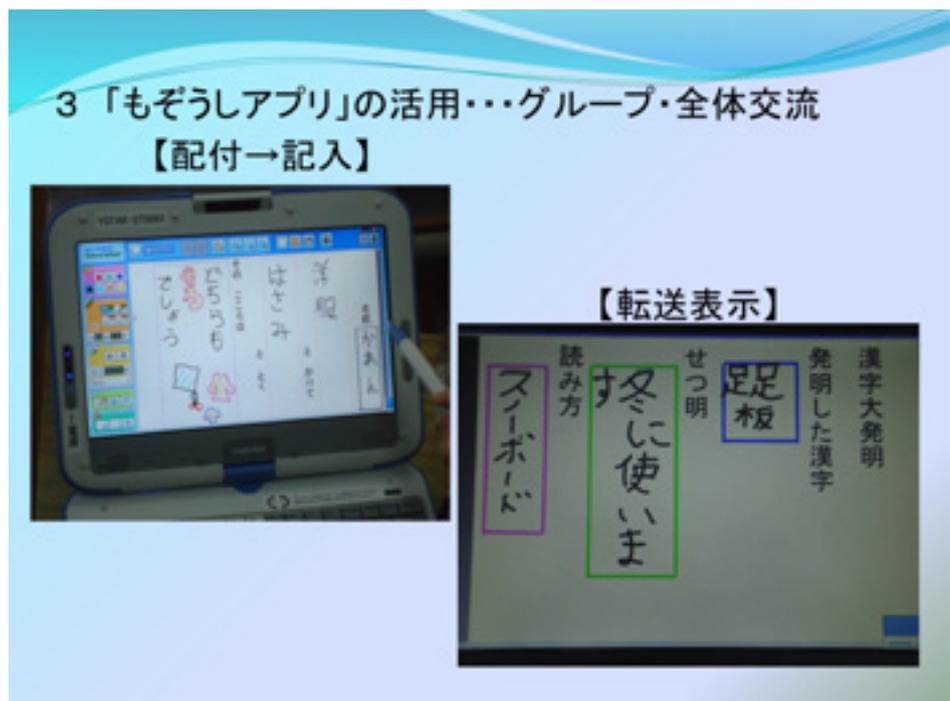


図11 「もぞうしアプリ」の活用例

## ④協働学習の様子

活用例の最後として、かけ算の筆算の授業における協働学習の様子についてお話しします。

まず教員がタブレットPCを通して子どもたち全員に問題を配布します。そうすると子どもたちは考え、それぞれのタブレットPCに自分の答えを書いていきます。その間、教師は巡回表示機能でさりげなく子どもたちの考えを把握しておきます。そして例えば答えが3248になってしまったA君の考え方を電子黒板に表示し、みんなに考えてもらいます。つまり、A君の考え方が間違っているということを違う子に見つけさせるのです。図12の写真はA君はもしかするとここをこう考えたのではないだろうかと予想して発表している場面です。それによって、かけ算の仕組みや計算の順番などをより深く学ぶことができ、クラスみんなは「A君が間違えてくれたから僕たちがこんなに勉強できた」となるのです。A君はA君で「やった！ おれが間違えたからみんなが分かったんだ」と、間違えてもいいことがあるという感じになってきています。

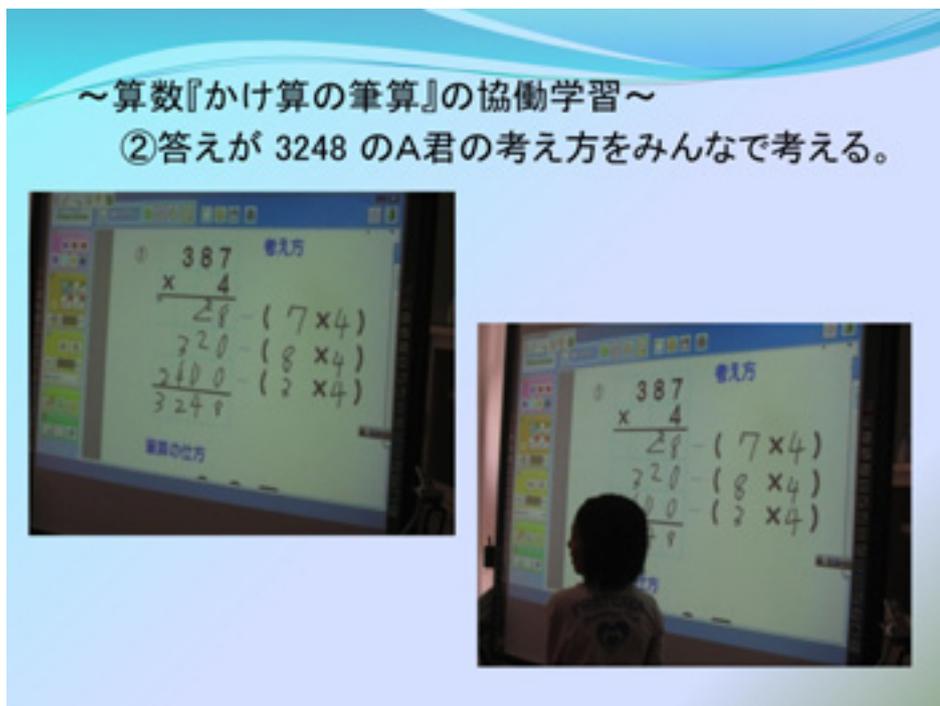


図12 かけ算の協働学習  
例1

ある程度分かったところで、次は練習問題を解いていきますが、ここではコラボ機能を活用し、2人組で問題を解いていきます。図13をご覧ください。このような形で2人の画面に同じ画面が出ます。どれが誰のものかが分かるようにペンの色だけを変え、例えば女の子は赤、男の子は青にしています。この画面は二人で「 $754 \times 6$ 」の問題を解いているところですが、女の子が1の位（ $6 \times 4 = 24$ ）を書いて、次は男の子が10の位（ $6 \times 5 = 30$ ）を書いているところ。お互いに合っているか、間違えているか、案外緊張するのですよね。間違えたときは教え合いなども入ります。

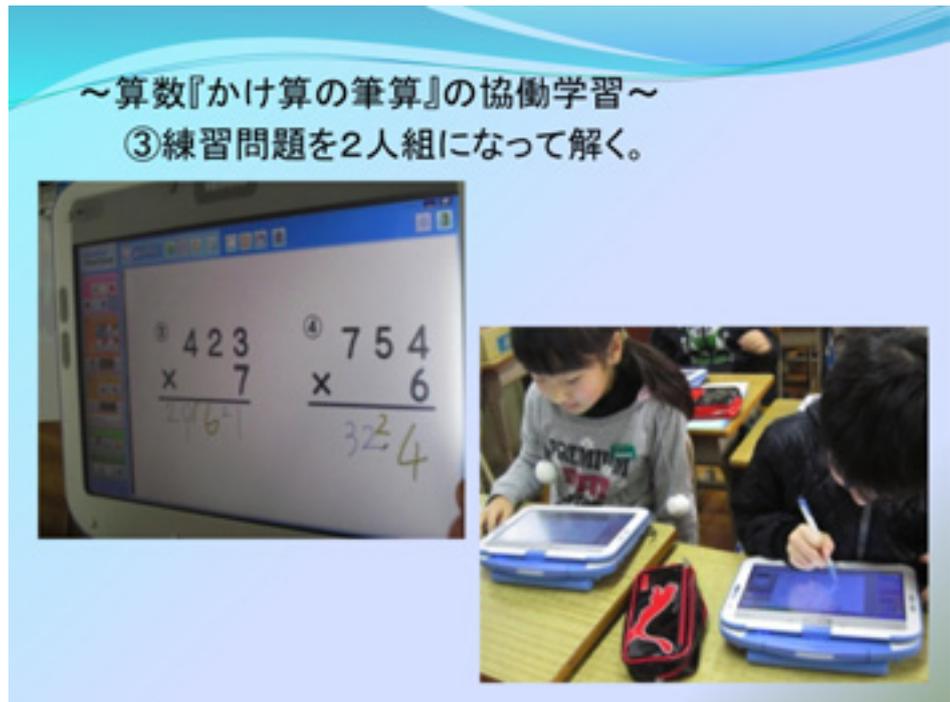


図 13 かけ算の協働学習  
例 2

学習の最後には問題の出し合いなどをします。「私が問題を考えるからあなたが答えてね。それが終わったら私が答えるからあなたが問題を考えてね」というようなこともやれるようになりました。

### (3) 成果と課題

これまでの成果を見童の様子からみると第一に、意欲の向上が挙げられます。子どものやる気がバンバン出てきているのです。「見える安心感」「表せる喜び」と表現できると思いますが、大きく、一瞬で、カラフルに表示されること、一人一人の考えを自在に電子黒板に表示できること、これらを通して、自分の考えや作品が表示されてうれしい、友達の考えもすぐわかるという思いを生み、意欲の向上につながっているようです。第二に、ICT機器をうまく利用することで、友達の考えをよく聴こう、友達にわかりやすく説明しようという意識も高まってきています。今後、教え合いなどがより可能となると思っています。

教師側からの成果でいうと、まず何よりも時間短縮ができることがありがたいです。今まで大判用紙に書いて張っていたのを、すぐに大きく表示できるし、子どもの考えも一発で表示できるので、本当に時間短縮できるようになりました。また、もう一つの成果として、改めてノートや黒板のよさや必要性を再認識できたことも挙げられます。デジタルも利用するけれどもアナログの良さも絶対にあるわけです。「こういう場合はノートでなければできない」というようなことがだんだん明らかになってきて、それらを大切にするようになりました。こうした発見を通じて、教師の探究心のようなものも向上していると思います。

次に課題ですが、一つ目に挙げるのは、活用場面や活用方法のさらなる研修です。この事業を通して教師自身もいかに効果的な活用ができるか、今後、ますま

す勉強していかなければいけないと思っています。二つ目はアナログとデジタルのよさの使い分け、三つ目は自己学習力の育成です。かかわりながら学び合い、高め合う学習に成果が見られた2年間でしたので、今年も、授業の終末の工夫をしたり、家庭学習との連携を考えたりして、自ら学ぶ子どもの育成を目指して取り組んでいるところです。

また、この事業を進めていく上では、ICT機器の不具合が起きたときの対応ということで、ICT支援員の配置が欠かせないと感じています。また、機器が破損した場合の予備措置も課題であると感じています。

## 4. 最後に

ICT機器は、何でも可能にする魔法の道具ではありません。やはり一番大事なものは教員一人一人です。先ほどチョーク一つで授業ができる人という話がありましたが、私も全くそのとおりだと思います。そういう先生は本当にICT機器の使い方がとても上手です。そうすると、子どもたちにすごく効果的な授業をすることができると思います。

既存の黒板や紙媒体（教科書・ノート・学習プリント）を適切に活用するとともに、授業をするのはあくまで教師であることを自覚し、今後の実証に務めていきたいと考えています。

# パネルディスカッション

進行： シム・チュン・キャット（日本大学／日本女子大学／昭和女子大学非常勤講師）

パネリスト： 赤堀侃司（白鷗大学理事・教育学部長・教授）  
 影戸 誠（日本福祉大学国際福祉開発学部学部長・教授）  
 曹 圭福（韓国教育學術情報院政策研究部研究員）  
 石澤紀雄（山形県寒河江市立高松小学校教諭・教務主任）



シム 本日は5名の方々から未来学校、フューチャースクールについての発表をいただきました。私に言わせると今は時代が変わり、子どもを取り巻く環境も変わって、教育という現場が分岐点に来ていると思います。今、各国の教育現場は変わろうとしています。もう改革程度では間に合いません。reformではなく、transform（変革）です。私たちが今まで受けていた教育とは様相も在り方も全く変わろうとしています。

この財団にはいろいろな分野の専門家や研究者がいらっしゃるのので、いろいろな角度から、本日の発表で聞かれたことについてご意見、ご感想、反論も大歓迎ですけれども、何かあればどうぞ挙手した上で、所属、名前、出身地を言って発表していただければと思います。その前に慶応義塾大学名誉教授の斎藤信男先生に一言お願いしたいと思います。

斎藤 このフォーラムはいつもテーマが非常に斬新的というか刺激的で、特に本日は話された方がみなさん刺激的でしたので、大変面白く聞かせていただきました。二つほどコメントを述べさせていただきます。私はフューチャースクールというのは、ただ電子黒板があるだけかと誤解をされていて、電子黒板や液晶のディスプレイがあるから余計なものは要らないと思っていたのですが、今日のお話を伺っ

てそうではないことがわかり、見直しました。

日本の教育にある種の癖があるのは、文部科学省という存在による部分が大きいような気がしています。要らないといったら言い過ぎですけども、日本の教育をすべて支配してしまっているような部分がまずいと思っているのです。フューチャースクールがICTを使うことで、弊害となっている部分から逃れることができれば、大変いいように思います。そういう意味で、シンガポールのシムさんのプレゼンテーションが一番参考になりました。なぜシンガポールがうまくいっているのかというと、文部科学省うんぬん以前に、国がどうあるべきか、どういう方向に国を持っていけばいいかをいつも考えている国だからです。シンガポールは湾岸しかない小さな島国ですから、一つ間違えるとみんな海に落ちてしまって、追いやられてしまいます。そこでフューチャースクールを持ってくるというすばらしい発表をされていました。日本は文部科学省や総務省がやりたいと言って手を上げ、現在のような実践をしています。しかし、シンガポールはそういうやり方ではないので、参考になると思います。

私はずっとWindowsを使っていますが、皆さんの家庭の中でお子さんたちはきっとiPadなどを使っていると思います。そういう意味で、「bring your own」です。文部科学省がこれを使いなさいというから使う、そういうものではないと思っています。とって、石澤先生たちがなさっている実践を否定しているわけではありません。ただ、現在のように上から与えられた形ではなく、子どもの側から好きなものを持ってこさせて、そこで石澤先生のような面白い先生が



自由に教えてあげる、そういう形のほうが望ましいように思うのです。電子教科書にしても、誰が作るというよりも自然発生的にそういう面白いものがたくさん出てくる、そういう教育になっていけば、とてもすばらしいと思います。そういうことをぜひフューチャースクールで、影戸先生の考えをもとに、赤堀先生に指導していただく、というようにやっていくと非常に将来が明るいと思っています。

コメントのもう一つは、先ほどノルウェーの方から、「私はICTを使わなくてもちゃんとプレゼンテーションできるように立派に育った（だからそういうものは要らないのではないか）」という内容のご質問がありましたが、誰もお答えにならなかったのが、私の話が答えになるか分かりませんが、ここで少しこのことについて考えてみたいと思います。

私は鉛筆と手帳が大好きです。スマートフォンも使っていません。スケジュール表は能率手帳を使っています。鉛筆で書く感触がたまらないというわけではないですが、それがないと書いた気にならないのです。要するに、感触がちゃんと脳裏に戻ってきて、記憶もきちんと定かになるというメリットがあると思います。しかし、そうやっているとしンガポールに大幅に遅れを取ってしまうので、ちゃんとフューチャースクールをやりましょうという提案が必要になってくるわけですね。ですが、世の中はどんどん変わっています。例えば私には孫が7人、上の6人が男児で女の子はこの間やっと生まれましたが1人おります。この子たちが、2歳くらいになるとみんなiPadで勝手にやっているのです。そういう子がフューチャースクールに入って余計なコンピュータをやらされても喜ばないですよ（笑）。子どもたちにとっては液晶をなでる感触がたまらないらしく、一生懸命に指先で画面をなでる動作をやっています。もうこれがないと駄目なわけですから、Windowsではやれないのではないかと思います。しかし、あまりこういった動作をやると、例えばツイッターをやりすぎて人差し指の指紋がなくなった人の話も聞きましたし（笑）、iPadではメールの文字も小さくて読みにくいので、私などは相変わらずPCの画面を使っています。

近代文明、近代社会はみんな機械を使っています。機械にはいい面も悪い面もあります。例えば自動車です。自動車は非常に便利ですが、交通事故の死亡者が、日本では最近では年間1万人くらいに減ったようですが世界全体を合わせると数十万人になると聞いています。つまり、実は人の命を奪う危険な武器になり得るわけです。製造メーカーもそういった事実は重々承知していて、昨日タクシーに乗っていたとき、運転手さんが「この辺にトヨタさんが慰霊碑を建てて毎年慰霊祭をやっている」と教えてくれました。自動車のせいで亡くなった方に申し訳ないということで行っているらしいのです。危険があることは分かっている、けれどもやめられないということだと思ってしまうのですが、近代化社会はどうしてもそういう危険性を持ったものも使わなければいけない構造になっています。

コンピュータの場合、子どもが2歳くらいで太鼓をたたいたりするようなゲームをやっていますが、例えばあの中に歴史や化学を何となく教えるようなものを入れておけば、もう3歳くらいでかけ算くらい簡単にできてしまうことがあるかもしれませんね。あるいは電子ブックというものがありますが、ただ単にデジタル化しただけでは指紋が減るだけです。本の流れとは別に、ある部分について知

りたいと思ったら、またすぐにほかのところにつながって読めるとか、もう少し工夫して、本当の意味でフルにコンピュータのネットワークを利用したコンテンツなどが出れば、ますます効果的になると思います。

コンピュータにはある部分、はまってしまうような、中毒的な要素がありますから、そういう意味である程度の問題は出てくるかもしれませんが、自動車同様そこには目をつぶっていただき、効果的な部分をうまくとりあげて、フューチャースクールでぜひやっていただければありがたいと思います。

■ シム 斎藤先生、どうもありがとうございました。それでは、本日ご来場の皆さんは結構既婚者が多いので、これから親になる方、既に親である方はぜひ、今の子ども教育について一言、発言していただきたいです。

■ 権 13期生の権明愛と申します。現在、十文字女子大学に勤めています。専門は障がい児の発達相談や保育で、日ごろから子どもの育ちやどういう教育がいいかを考えています。先ほどシム先生が、森の中で測定器を使って学習するお話をされました。これに関連して、私なりの考えを少し言わせていただきたいと思っています。

例えば今、外に白樺の木がありますよね。私は、朝来るときの皮と今の皮では色の白さがだいぶ違ってきていると思っています。雨が降っているときは湿っぽくて皮が少し黒い感じですが、太陽が出てくると白っぽくなってきます。子どもが森の中に入って、今日はちょっと湿っぽいなと木を触ってみて自然を感じ取ったりする刺激とか、周りの状況の変化とか、土を触ってみて今日は湿気が多いと感じる感性というか、感覚的なものはものすごく大事だと思っています。

赤堀先生が鉛筆でさらさら書く感触が好きでたまらないという話をされましたけれども、子どものおもちゃを選ぶときにやはり木のおもちゃがいいという話をします。プラスチックは透明で何もありません。木は皆さんが見てお分かりのようにギザギザした年輪などを見るだけで視点の当て方というか、温かいぬくもりなどで人間の気持ちはとても落ち着くらしいのです。ですので、子どもはプラスチックより木のおもちゃで遊んだ方がずっと落ち着いて遊んでいられるということがあります。

私はデジタルなものを否定しているわけではありません。例えば、私たちのように外国で暮らしている人に将来子どもができたとき、実家のお父さんとお母さんにかわいい孫を会わせたいとテレビカメラで孫を見せて、子どももテレビの向こう側にはおじいちゃんとおばあちゃんがいるのだと思う。そういう形でデジタル機器を使っても全然構わないと思っています。ですから、既にある刺激をこちらがどう上手に使うか、ここが大事な視点だと思います。

小学校になると感性の話がちょっと違ってくるのかもしれませんが、少なくとも教育の基本にはぬくもりや感性があると私は思います。デジタル化して機械で測定しても全然構わないのですが、やはり体で感じてみることは人間が生きる上で一番基本ではないかと思っています。その上で、では今新しい機械が出ているので測定してみましよう、木の色が少し黒くなってくるとこんなに湿気が高いのだと

か、そういう形で使うことも必要だと思うのです。今の機械の技術力のお話や、総合的に時代が変わり、教育も変わらなければいけないという話がありましたが、私としては教育の基本は変わらないと、話を聞いて思いました。漠然としていて、質問というより感想になってしまいましたが、以上です。

■ シム 測定器を使って測定してもいいけれども、自分の五感もフル回転してほしいという意見でした。他に先生方で何かレスポンスしたいとか、ご意見などはありますか。よろしいですか。では次の質問に移らせていただきます。

■ ナリン 赤堀先生に質問したかったのですが、最近ニュースでも話題になっている問題に関わってきますが、今日の講演で先生が使われたスライドの中に、「確かな学力、授業時数、学習習慣」と書いたページがありましたが、その下に赤字で「いじめ・不登校」という言葉がありました。それにはあまり触れられませんでした。フューチャースクールではこの問題に関してどう対策を取っているのかをお聞きしたいと思いました。

■ 赤堀 我が国では2000年あたりから少し学力の問題が出てきて、それでもう一度デジタルコンテンツや電子黒板等を導入することで学力を高めていこうという流れになっています。ただ、いじめや不登校の問題は今もずっと解決できていないのです。従って、制度的に難しいのですが、小学校と中学校で一緒に連携しようという、メディアだけではとても対応しきれない、大きな問題になっています。メディアと関わるからいじめや不登校があるのだという議論も確かにあるとは思いますが、日本のいじめや不登校の問題は非常に大きな問題なので、ここでは論じきれないと思います。

ただ、先般アメリカの対応を見てきたところ、アメリカでも cyberbullying (ネットによるいじめ) が50%以上あるのではないかというレポートを見ました。どうもそういう傾向、ネガティブな面も確かにあることはあると思います。われわれも現実社会でいろいろ人間関係で苦しいことがあるのですが、同じようにネットでもそういう部分が何となく助長されるというか、そういうことは確かに否定できない部分もあります。ネット上だと何となく言いたいことをどんどん言ってしまうなど制限がない部分があって、それを誘発してしまう、パフォーマンス的に書いてしまうという経験を子どもたちは持っているらしいので、われわれもプラス面とマイナス面の両方に対して気をつけなければいけないと、少なくとも私はそう思っています。

■ 陳 景揚と申します。台湾からまいりました。今、東京大学で文化人類学を勉強しています。朝から貴重なお話を聞かせていただきましたが、やはり納得できないところがありました。先ほどの質問に関連するのですが、今の日本の教育現場の非常に大きいいじめや学力の問題などに対して、ICT機器の導入は、このような人間関係にはあまり役に立たないとおっしゃったと私は理解しています。そうするとICT機器の導入に恵まれたのはもともととできる子だけだと思います。

もともとできない子、つまり学力が既に低下した子や能力がそこまで到達していないけれども上の級に上がった子にとってはメリットがないのではないですか。これは非常にエリート主義の教育手段ではないかと感じました。

赤堀 よろしいでしょうか。先ほどの質問に対する答えが不十分でしたので、もう少し答えさせていただきたいと思います。

ナリン その前に、誤解しないでいただきたいのですが、私はフューチャースクールを非難しているわけではないのです。いじめの問題も改善する方向で考えているのかなと思っただけです。ICT機器の活用については賛成です。

赤堀 なるほど、分かりました。いじめや不登校というのは非常に大きな問題ですし、アメリカの発表を聞いて多分世界的にあるということを知りました。私が思うことをもう少し申し上げますと、私は2000年か2001年あたりにICTを使った不登校問題の研究をやったことがあります。私の住んでいるある市で、学校に行けない小学生や中学生の子どもたち10名の家庭にパソコンを渡して、ICTを使って不登校が直るかどうかという研究を1年間やりましたが、当時、いじめなどで学校に行けないのにと、大変な非難を受けました。

その当時の一番の解決方法はカウンセリングでした。心の問題の一番の専門家であるカウンセラーにカウンセリングを受けること、つまり人間の心の問題はエキスパートである人間（専門家）が解決していくことが、常識的にはベストのトリートメントなのです。体が悪くなればお医者さんに診てもらうのと全く同じ考え方です。ところが、私はICTを使うと不登校が直るのではないかという全く別の仮説を立てて、教育センターとタイアップして1年間研究しました。その後、私のところに来ている学生が引き継いで、もう1年間やりました。

結果を申し上げますと、当時はまだ家庭ではコンピュータにあまり熱心ではなかったもので、電子メールを使ったのです。そうしたら、不登校の子どもが一番最初に書いたメールが自分の父親あてだったのです。面と向かっては言えないけれども、初めて自分の父親にメールを出して、それから話ができるようになりました。そういうことを踏まえて、実験を行った10名全員が学校に通うようになったのです。校長先生も「こんなことがあるんだ」と驚きました。

その後、私どもはいわゆる電子メールを使ったコミュニケーションの在り方について、「電子メールカウンセリング」と名づけて研究しました。いろいろ考えてみると、先ほどのパフォーマンスの話のように、私たちが使ったメールは紙のデバイスと違って垣根が低いですよ。誰でも簡単に投稿ができるからいじめになるということもありますが、簡単だから本心を書くこともできるということを利用すれば、本当の話をするができるわけです。不登校というのは、本当のことを言えないわけです。対外的に言えていれば学校に通っています。先生とも話ができます。面と向かって言えない子どもにとって、それがすばらしい道具になり得る可能性があったということなのです。そういう点で見ると、道具というものには私たちとの関わりで決まるものであって、道具そのものに価値があるわけ

ではありません。道具はある場合によっては素晴らしいプラスにもなれば、ある場合にははじめの問題になることもあります。いろいろな可能性を持ったものとしてわれわれはデバイスというものを考えなくてははいけません。そうすると、iPadがいいとか、〇〇がいいという単独では、われわれは判断できないわけです。それに対してどう関わるかという研究をしなければ判断が下せないのです。

そういうことを考えていろいろ見ると、やはり今ある心の問題に対して上手な使い方をすることでコミュニケーションツールになることもあれば、場合によってははじめの問題を引き起こすことにもなり得る、まさに諸刃の剣がこのメディアだろうと思うのです。そういう点で見ると、ICTという道具がそういう両面を持っている以上、もう少しうまく実践的に活用していくためにはハウツー（使い方）ではなく、もっと気持ちの持ち方やディシプリンや価値観などがしっかりしていないと、マイナスになったりするということです。

長くなりましたが、そういう実践があるので必ずしもITを使うといじめや不登校になるというわけではありません。素晴らしい道具にもなります。また、ITを使ってお互いに相談し合いながら拒食症を治したという事例も聞いています。逆にいじめを助長して自殺に追い込んだという本当に極端な事例があることも知っています。以上です。

■ シム 諸刃の剣、しっかり覚えました。ほかの先生、何か追加することはありますか。

■ 曹 韓国でも今年、学校での暴力やいじめがすごく問題になり、韓国の教育部はすべての小・中・高校を対象にした学校暴力調査を行いました。その統計を見ると、1番多いのは直接会って悪口を言ったりなぐったりなどする直接暴力ですが、2番目がインターネットを通した悪口やいじめでした。つまりインターネットは学校内暴力が行われる一つの場面でもあります。それに対して、私も赤堀先生と同じように、ICTを通して学校内暴力を減らす方法が何かないかと考えましたが、二つの点があり得ると思います。一つは日本の教育委員会とNTTなどで、インターネットのブログなどを検索して問題のある言葉を抽出して学校などに連絡するという「学校ネットパトロール」や「学校みはりBan」と呼ばれるシステムのことです。もう一つ、学校内暴力やいじめを解決する最も根本的な対策は、教師が授業を楽しくすることではないかと思えます。学び合う喜びをきちんと体験させることで、学校内暴力がなくなることもあるかと思えます。先ほども教育の基本について聞いたのですが、やり取りなどを体験することはICTを通してより拡大することができるので、ICTで学ぶ喜びを体験することによって学校内暴力を減らせるのではないかと思えます。

■ 影戸 学力の件なのですが、実際この10年間のデータを取ってみると、韓国の事例でも、日本の事例でも、ICTを使うことによって成績が中から下の子どもたちは確実に学力が伸びて理解が進んでいます。学力の低い子がどこでつまづくかというところ、概念化のところでもつまづくのですよね。1を知って10を知るといえるか、例えば図形の拡大という一つの手法があったとすると、対応する辺のそれぞれ倍

率が一緒であるとか、角が同一であるという概念を理解することが大変難しいのですが、動画やメディアによってその理解が進んでいます。

もう一つ大事なことは、大学や大人と違って、小学校や中学校の子どもは教室に40時間閉じ込められるので、毎時間ごとに発問と手を上げての回答だけであれば学力の低い子はいつも下を向いているしかないわけです。そこに1人1台の機器が入ると、一つのことに対して自分が反応できる、自分がネットワーク、会話の中に参加できるのです。選びなさいということに対してはどの学力の子もできます。例えば「遠足に行きました。自分たちのグループで推薦したい写真を選びなさい」というような形で新聞づくりに参加するときに、やはり自分が撮ったものや友だちが撮ったものの中で思い入れがあるものを選ぶという形でインプットされていく。参加することで、楽しく充実感のある学習をしたという時間を持てた。40時間の中の何分の1かは充実感が持てた。そういうことの積み重ねを、未来のICT教育はある程度保証していきます。ICT教育のスタートは確かにすべての学力を伸ばすことだけれども、中からその下の成績の子に焦点を当てたという歴史があります。今はそれがちょっと進んでいって、例えば塾の宿題までやるぐらいの子に対してもある程度メリットがあるような活用をしましょうというところに移りつつあります。以上です。

シム はい、どうぞ。

石澤 現場からの声です。高松小学校ではフューチャースクールを推進しているのですが、特に今年力を入れていることが二つあります。一つはJRC活動（ジュニア・レッド・クロス）です。昨年度は宮城県の小学校に発電機を送ろうと、米の学習を地域の人、地域の先生に向けてやりました。今までは米を作って会食して感謝祭をして終わりだったのですけれども、昨年度はせっかくだから売ることになりました。近くに有名な梅があるので梅干しも作ってサービスで付けて、売り上げたお金は困っている人のところへ送る活動をしました。やはり、気づき、考え、実行するということが子どもたちみんなに浸透すればいいというのが一つです。

二つ目は読書活動の大切さです。学校でもいろいろ読書活動をしているのですが、家庭も巻き込んで、やはり読書は新たな発見があって心を育てるよねということで、読書を大切にしています。先生方がおっしゃったことと重なりますが、やはり楽しい授業が子どもを育てると思います。そのためにICT機器をうまく使っていくというようなスタンスで進めています。楽しい授業のクラスにはやはりいじめがなくなります。今の言葉だったら自分も嫌だと分かる子どもにどんどんなっていくのです。学び合いは楽しいし、友だちがいるから学校が楽しいとなっていくのかなと思っています。

シム 最近いじめも教育社会学の分野では大変大きなテーマになっています。特に学校の裏サイトと言われるもので本当のいじめは見えなくなっていて、先生も非常に把握しにくい状態が起きています。ですから、先生たちがおっしゃったように

学びを楽しくさせることによって、不満やいらいらがなくなるといじめも減っていくのではないかという希望的なご意見でした。陳さん、どうぞ。

■ 陳 石澤先生に伺いたいのですが、ICT機器を導入した後、授業の雰囲気楽しくなって先生の教室の中のいじめの問題も減っているとおっしゃいました。日本ではこのシステムを導入してまだ日が浅く、いろいろな可能性があると思います。赤堀先生もおっしゃったように、あくまでも道具として扱うべき、いろいろな可能性を実践の中から見守るべきだと私は理解しました。そこで、石澤先生にお聞きしたいのは、私は現在40代で、私自身が小・中学校のときは教育メディアは教育映画しかなかった時代です。私の人生の中で私に影響を与えたものは、やはりメディアではなく、ある先生の人間的な魅力でした。先生の魅力に励まされて勉強して、本当に私の人生に一つ一ついいことがあったのです。今回のICTの事例に関するご発表を聞いて、私は現場に行ったことはないので現場の経験がありませんが、先生と生徒の関係が何となく変わっている気がしました。先生はもはや生徒を育てる人間という立場ではなく、アシスタントではないでしょうか。これは私個人の偏見かもしれませんが、先生は実際の教育現場にいらっしゃるの、ICT機器を導入した後に先生と生徒の関係がどう変わったのか、先生の人間性や魅力がもっと重要な役割を果たすのか、あるいはもはや重要ではないのか、教えていただけますか。

■ 石澤 本当に核心をついています。よく教育は人なりというのですが、やはり教師によって子どもは変わります。ですから、教師はアシスタントということはないと思います。ある面ではコーディネーターでいなければなりませんし、ある面ではドクターの場合もあるかもしれません。演技者ともよく言われますよね。ICT機器が入ってきたから子どもとの関係が良くなったとか、教師の接し方が変わったわけではないと思います。要は教員一人一人の考え次第です。子どもはすごく可能性を持っていると思っている先生は子どもの気持ちも分かるし、子どもを変えることもできます。それに対して、おれの信念は崩さないぞという先生は、一方的に話す一斉学習で終わってしまうことが多いのではないかと、学び合いを豊かにすることがもしかすると上手ではないかもしれないと思います。ですから、子どもの気持ちを分かって、いい方向に持っていける先生は、ICT機器があろうがあるまいが関係ないと思います。

■ シム ティーチャーだけでなく、先生にはいろいろな役割が求められるのだということですね。

■ 石澤 そうですね。

■ シム 先ほど会場の太田さんから何か質問があるようでしたね。

■ 太田 シム先生の発表についてシム先生と、そして石澤先生にお伺いしたいのです

が、先ほどの発表の中で水滸伝を画像で見せるお話が出ていました。それは大変すばらしいことだと思います。ですが、一方で危惧の念も持っています。それは、言葉の持つ力が育つのかという疑問です。例えば映像で虎が出てくるとしたら、それは面白いことですし、非常にパワフルです。しかし一方で、言葉の持つ力の遺伝子については、体の真正面からくるのか、横からくるのか、その虎がどんなものなのか。水滸伝についてのイメージがよく分からないのですけれども、例えば歴史のある物語は大体話し言葉で書かれていたり、勢いがあるリズムがあって韻を踏んでいたりしますよね。そうしたものが映像では伝わらないのではないかと。映像によってイメージが一つになってしまうということと、言葉のリズムや豊かさが育たないというマイナス面があるのではないのでしょうか。映像で見せられると、感覚としては分かっている、例えば詩の美しさや物語の中の文章の流れ、文章を作る力が育たないのではないかと心配しています。映像を見て議論をしても、その一方で言葉が育っていないから、「すご！（すごい）」「馬」などといった感覚的な言葉だけで終わってしまうのではないかと非常に心配しています。ですから、先ほど石澤先生がおっしゃっていた読書活動の大切さについて、学校で力を入れているということに非常に感銘を受けますし、先ほどの石澤先生の発表の中で、今はまだ紙媒体の方が物語の中にずっと入っていきけるというご指摘がありましたが、あれも言葉の持つ力を育てる話と同じ側面があるのではないかと考えています。そのあたりはいかがでしょうか。つまり、私が伺いたいのは、ICT、映像を使うことによって言葉の持つ力や文章を作る力が無視されるのではないかとこの心配についてです。この点、いかがでしょうか。

**石澤** 私たちもそういう部分はすごく懸念しています。だからこそ、例えば文部科学省のデジタル教材を国語で使ってくださいと言われたときに、学校の教員全員が「これは絶対に使えないよね」ということになったのです。なぜこの画面上で物語に入っていくことができるのだろうということなのです。物語教材のときは、教科書とノートの方が絶対にいいという結論になったので、残念ながらデジタル教材は活用できない、本校ではその上手な使い方はできませんでしたと文部科学省に回答しています。ですが、映像もとてもいいものですよ。ですから、本校ではデジタルの良さとアナログの良さがあり、できれば併用したいと考えています。アナログの大切なところは絶対に落とさずしていけないと話し合っているところです。

**シム** 昨年このテーマに決めようとしたときに、今西さんは結構抵抗がありましたよね。「フューチャースクール?!」という感じで（笑）。ロボット人間を作ろうとしているのかと。そもそもこの話題は、ネイチャーかフューチャーかという二者択一のものではありません。例えば、シンガポールの小学校がハワイの小学校と連携してバーチャル動物園（バーチャルズー）を作っていたという話をしたら、やはり動物園は本物の動物に触ったり、本物の動物園に行ったりした方がいいのではないのかと言われました。でも、バーチャルズーを作るからといって動物園には行かないということではありません。動物園にも行くし、バーチャルズーも

作ります。それで例えば、わざわざハワイに行かなくても、バーチャルズーを使えばハワイにはこういう珍しい動物がいるのだなということがわかる、そのような使い方をすればいいわけです。つまり、両方使うということです。ジャングルに入っても、測定器も使うし、五感も使っているいろいろな感じたりします。こちらかあちらかではなくて、併用です。アナログは大事ですし、逆に今の時代はアナログこそ重要で、面と向かって議論をしたり、生身の人間と触れ合いがより大事になっていくのではないかと思います。だからこそ、学校もそちらの方向に導いていくべきだと思います。フューチャースクールもロボット人間を作ろうというものではありません。それが私の意見です。

**曹** これに関連した日本の事例が二つあります。一つは国語のデジタル教科書です。読み上げる機能が入っていたのですけれども、それには有名な男性と女性の声優さんの声が入っていました。国語は気持ちを入れて読むと全然違うのですよね。先生が読み上げるものと、ちゃんとしたプロの声優が気持ちを入れて読むものとは同じ言葉でも全然違います。そういう効果は、デジタル教科書の一つの特徴ではないかと思います。

もう一つの事例は、国語の授業で読んでくださいと言うと、普通は教科書を読んだり、あるいはそのまま表示してそれで読み上げたりします。それにプラスしてどのような工夫をしたかという、リズムで読む文字がずらずらと変わったり、文字に色が付いたりすると、自分たちはそれに集中して読み上げていくことができる、そういう部分があります。こういった工夫ができるのもデジタルの特徴です。先ほどから何度も繰り返しているのですが、紙とデジタルを対立的に考えない方がいいのではないかと最後に付け加えておきます。

**シム** ありがとうございました。では、アーロンさん、どうぞ。

**アーロン** コロンビア大学美術史考古学部のリオ・アーロンと申します。アメリカ出身です。私は本日初めてフューチャースクールというものを知りました。とても興味深い話でしたが、朝からずっと恐怖感を感じています。それは聞かなかったことに対してです。みなさんが目指しているフューチャーの中で、歴史、文化、芸術、音楽といった分野の位置はどこですか。もう一度このフューチャースクールの必要性和重要性を確認する必要があるのではないかと思います。先生方のご意見をお聞きしたいです。

**石澤** 本校の取り組みは一貫していると思います。教科に全然関係していません。目指すものは学び合いです。それでICT機器が必要なら使うし、なくてもできるときには使いません。例えば音楽の時間にリコーダーを吹いているところをカメラで撮ります。映像として残るのでその後二人で見て、ここの指使いがこうだったよね、ここはとても上手だよねと教え合い、学び合いができます。そのために基本的にはICT機器を使おうというスタンスです。ですから、総務省が初めてフューチャースクールの話を持ってきたときに、協働教育という言葉がなければ

味気ないものになっていたと思います。パソコンと子どもが学習するのではなく、協働教育の中で使えるところはないですかということで話が来たので、それなら使えるところだけ使ってみましょうというスタンスです。

シム ほかの先生たちはいかがですか。

影戸 一つはカルチャーとネイチャーのことでお話ししたいのですが、われわれはメディアの限界性を分かってやっているわけです。例えば、川の上流と下流があって、上流に行くと下流とは違って川の流れが速くて水しぶきがあがるだろうし、気温も違うだろうし、耳から入ってくる音も違うだろうし、水に濡れた葉っぱの輝きも違うでしょう。そういうことはもちろん直接接触するのが一番いいに決まっていますが、それと紙との限界性を知りながらメディアを使うということは、マイナスではなくプラスになると思います。

私にも孫がおりまして、直接会うのが一番いいのかもしれませんが、やはり限られた中でもテレビ電話で手を振ってにこっと笑ったり、名前を呼んだりすることが可能であることが、家族の中の文化という意味では必要ではないかと思います。そういうことがメディアによってもたらされているし、現実をしっかりと俯瞰する意味としてのメディアというものもあるのではないかと思います。それが教室に入って、現実社会性がありながらもきちんとプラスに活用できていると思っています。

赤堀 実はあまり理解していないのですが、私はやはり鉛筆が好きなのでそれを使っています。鉛筆も道具ですし、いろいろなITも道具なので、それが私たちにとってどのような意味があるのかなというところは確かに考えます。私の印象では、やはりこの摩擦の感覚が脳を刺激するのです。刺激しているので記憶に保存しやすいのだと思います。それと似た感覚をデジカメにも持っています。気に入ったと思ったらデジカメで写真を撮って保存すると、私の感覚では脳のどこかの部位を刺激しているので、非常に有効なような気がします。これをデータベースで検索すると、多分検索できないのだろうと思うのですが、ただ、そのときの印象は鮮明に覚えているので、何となく検索しやすいということですね。ですから、それは多分デジタルでないと駄目だということと、今はシャッターの音がないと記憶する上でまずいのではないかと思います、音を変えたらどうだろうかという研究もやっています。そう考えていくと、われわれの脳の延長としての道具やメディアがあると思うのです。それは何もアナログだから、デジタルだから、ITだから、スマートフォンだからということではなくて、われわれの持っているそういうメディアとのつながり方をうまく取り入れなくてはいけない時代なのではないかと思います。ですから、自然に触れることもある面では非常に重要ですし、鉛筆を使うことも重要で、ある場合には写真だけで吸収してしまい、ある場合にはファイルに保存しただけで非常に学習できるなど、だいぶ変わってきているような気がしています。今は答えを言えないのですが、われわれは非常に多くのメディアに囲まれて、うまく学習の中に取り入れている感じがするので、どのメディアが

いいというわけではないですが、学習に応じて取り入れていけるような気がします。昔に比べてものすごく大きな世界に囲まれて、われわれは今それを手にしながら情報を処理しているような気がするので、私はアナログでもデジタルでも必要なものはどんどん取り入れていこうというスタンスでいます。以上です。

シム ありがとうございます。では次は樋口さん、質問をどうぞ。

樋口 NTTコミュニケーションズの樋口です。弊社は「フューチャースクール推進事業」の指定校のうち、東日本地域の学校支援を担当しております。学校をサポートする立場でいつもやらせていただいているので、今の話については恐らく先生方がおっしゃったことと同じような考え方をサポートしていると思います。例えば先ほどのお話のように、限られた環境の中で五感をいかにうまく引きだしてあげられるかを考えながら教材を作ったりしていますので、あえて動画を使わずに静止画だけを提供してそこで意見を言い合うようにするなど、わざと使わないケースもあると思うのです。

私が今ちょっと一番悩んでいることはデジタル教科書です。教師用のデジタル教科書は基本的にとっても使いやすいですし、先生方が使うのにとってもうまくできていると思うのですが、児童用のデジタル教科書に対しては、どうすれば一番効果的に使えるのかということについて考えています。ですから、先ほどの赤堀先生のお話も参考にさせていただきたいと思いながら聞いていました。韓国ではデジタル教科書1本でというような話があり、シムさんもそういう話をされたかと思いますが、私が今現場で支援しているのととてもそうは思えません。児童用のデジタル教科書をどう使えば学力やコミュニケーションに結びつくのか、何かご示唆いただければ大変ありがたいと思っています。

書 日本の学生用デジタル教科書はまだ開発中だと聞いています。現在モデル学校で使っているのも、すべての教科書が入っているわけではなく、一部だけ入っているそうです。これから開発しても1年ではなく、2～3年以上かかるのではないかという話も聞いています。そうした状況の中で、学生用デジタル教科書の開発を目指しているのを見たことがあるのですが、先生用とは違い、学生用には各種の履歴を管理したり、メモができる機能などをいろいろ入れようとしています。そのためにはLMS（学習管理システム）やクラウドの環境で、例えば学習履歴に関していえば、ノートパソコンを学校に置いてきても、家や友だちの家のPCで自分の学習履歴が見られることがベストです。それにプラスして、先生方とのやり取りもデジタル教科書のコンテンツと連動していけばいいのですが、そうなる先生もいろいろ難しいことにもなりかねません。やはり重要なのは家庭でも使えるようなコンテンツ、あるいはそれを機能として備える必要があると思います。

シム 私もそう思います。電子教科書が有効かどうかを一番よく知っているのは現場の先生たちです。ですから、シンガポールの教師はよく国際学会で発表していま

す。やはり模索中なので先生同士の交流が盛んになっています。ですから、石澤先生もそのうちいろいろな国際学会に参加していただいて、意見交換されることを期待しています。

**曹** 補足しますと、LMS機能は韓国にももちろんありますし、韓国の“EDUNET”や“サイバー家庭学習”にもあります。先生とのやり取りの機能もあるのですが、実際のところ、先生はあまり使っていないようです。それも問題だと思います。

**シム** はい。会場の方、質問をどうぞ。

**黒木** 黒木と申します。私は今、小さなIT会社で教科書の開発やベネッセの仕事をやらせていただいているのですが、デザインや企画に関して質問があります。子どもたちにどういうものが非常にうけているのかということに興味があります。こちらでデザインをするときに、発明の瞬間を引っ張り出すようなものを一応入れようとはしているのですが、実際に勉強に入るときに、素材が面白くないとか、奥深くないとすぐに飽きてしまうなど、ただ問うてしまうような結果につながる経験もありましたので、どういうところを中心に入れればいいのかを知りたいです。

**シム** それでは影戸先生、先ほどの質問も含めてどうぞ。

**影戸** まず前の話の児童用のデジタル教科書をどう使うかということですが、日本で今一番欠けていてシンガポールで一番進んでいるのは、やはり自宅での活用なのです。日本の場合はまだセキュリティがどうだとか、途中で使えなくなったらどうするかとか、ネットワークがある家とない家では差別につながるから使わせるのはやめようと言っています。しかし、シンガポールの場合は、予習・復習といった日常生活の中に組み込まれた形で使っているので、コンテンツが非常に生きています。中身も先生たちのフィードバックでよくなっている面があると思います。やはり一人で持つとなると能力も違いますから、同じドリルでもスタートするポジショニングが違いますが、私はそれがあってもいいと思います。例えば書き順にしても、計算問題のレベル別にしても、あるいは発音のthの発音が苦手な子とsの発音が苦手な子といろいろあると思うのですが、個の力を伸ばすためにどんどん活用されていくべきではないかと思うのです。授業でやるときにも最後の例題のところは一人一人によってスタートが違っていいと考えています。

今のご質問ですけれども、先ほど斎藤先生もおっしゃったのですが、やはり世界の子ども用のデザインでいわゆるiPad関係のものなど、世界の教育者たちが提供しているもののなかで、いいものと悪いものが非常に明らかになってきています。いいものは80円だろうが60円だろうが採算が取れるだけのものがあります。それを今ようやくモデル化したり、ルール化したりするための研究が進みつ

つあるという感じがします。実際に大した金額ではないですし、1万円までは10種類のできるので、累計化されるといいと思うのですが、何かいい結論が出たら教えてください。よろしくお願いします。

**赤堀** 私は自分自身が学習者用デジタル教科書を実践したことがないので何とも言えませんが、やはり指導者用は視聴覚のようなものですから、これは正直申し上げて使いやすいと思います。教員というのはこちらを見てもらわないと商売になりませんし、勝手なことをされると腹が立ってくるものです（笑）。指導者用は正直いいですよ。私は黒板に集中するという研究を学生にやらせましたが、やはり集中した方が学習効果は高いのです。どうやって集中させるかということに関しては、予備校の先生はプロです。ですから、本当のプロフェッショナルは、集中させて、講義して、聞かせて、やらせるのが基本です。ところが、学習者用のデジタル教科書を渡すと、こちらを見ないと思います。ですから怖いのです。怖いからどうしようかと思っているのです。ですから、これはもう学習観を変えるしかないのです。いつまでもこちらを向いてやらせるスタイルは45分ももたないのです。ですから、どこかで主導権を向こうに渡します。グループ活動を試みたり、場合によっては発表をさせてみたりして、主導権を渡すしかないのです。そうすると、課題ベースにならざるを得ません。Problem Based Learningのような形です。ですからまちまちで構いません。ですが、そこにコンテンツがあるわけです。コンテンツがあるということは、自分の内容に応じて探索し、自分なりの知識のコンストラクションをしなければいけません。そのときにある程度の知識を与えないと単なる遊びになるから、こちらでデザインするわけです。しかし、インストラクションしてどの程度分かっているかというのは、私の経験ではほとんど分かりません。30%も分かっているのですが、聞いてみると分かります。やはり表現してみても初めて自分でリフレクションが分かるわけです。「ああ、おれはこのくらいしか分かっていなかった」と。質問してみればすぐに分かります。なので、どこかで課題ベースで学習者に渡すという戦略を取るしかないのです。普通の教員はそれが怖いのです。勝手なことをやらされると怖いのです。しかし、それでは学習者用というデジタルコンテンツのコンセプトは成り立たないと思っています。ですからそこに渡していく。ただ、問題は時間です。時間がかかってしまうのです。決められた時間の中でそこをどうするかという戦略は難しいのですが、しゃべりっぱなしにしゃべって30%しか理解できない部分と、半分の45分間をしゃべってやる部分はどうか。そういうところは明確に、やはり学習観を少し変えていくしかありません。ですから、学習者用のデジタルコンテンツと指導者用のデジタルコンテンツは、視聴覚教育かコンピュータ教育かぐらいの大きなパラダイムの変換があるような気がします。

それから、先ほどのデザインのところは非常に難しく、やはり子どもにならないと分かりません。私はすごくいい教材であれば誰でも食らいつくはずだと思っていましたが、どうもそうではないようで、子どもというのはとんでもないところに興味を持っています。くだらないなと思って見ているけれども、変なキャラクターが出てくるとうれしくなったりしています。でもそれが子どもを引

きつけるプロフェッショナルのアイデアだと思うのです。それはテレビを見ていると時々思うことがあります。これは単なる漢字のクイズではないかと思うけれども、みんな喜んでやっています。あれは学習です。ですが、プロのディレクターは学習にもかかわらず、何とかしてそれを見せているわけです。そして見ると面白い。本来、勉強は面白い、面白くないというものではありません。引きつけることができるのは、多分プロフェッショナルのデザインや仕組みやディレクターという専門家が活躍できる場があるからです。それをわれわれのように、「はい、ドリルをやりましょう」と言ってしまうのは、誰もテレビなど見たりしないわけです。ですが、単なるドリル、漢字を、ゴールデンウィークの8時に放映しても十分ペイできるようなプロフェッショナルが現実的にそこにいるわけです。彼らは子どもを引きつけるための専門的な領域、キャラクター一つ、あるいは何か一つが大人には見えないところのすばらしさをどこかで持っているのではないかと思うのです。それについては自分に知識がないので答えられませんが、印象としてはそう思っています。以上です。

曹 それに関連したことですが、今、ベネッセではデジタルコンテンツやデバイスを開発して販売していますよね。その動画を見たことがあるのですが、見て驚きました。そのデバイスを持って、家でもどこでも使えるような設定なのですが、幼い子どもの自己成長能力を高めるために、電源が消されていても時間になるとアラームが鳴って、勉強する時間だよなどとチェックするような機能が入っていました。そのような時間管理機能は子どもに必要だと思います。もう一つは同じくベネッセのそれを見て感じたのですが、とてもかわいいキャラクターが出ているし、色使いも違います。それを見て一つ心配になったのは、これはある意味では愛着を持ちすぎて、たまごっちのように自分のペットみたいに依存してしまう恐れがあるのではないかと、思います。中毒を抑えることも検討する必要があると思います。

シム もう時間があと5分しか残っていませんが、最後のご意見を聞きたいと思いません。

朴 韓国からまいりました朴ヒョンジョンと申します。武蔵野美術大学で映像作品を作りながら研究を続けております。アナログとデジタルという技術、フューチャースクールのメディアとしての両立というところは、とても共感しました。最近のデジタル技術の中でも、昔のフィルムっぽくする技術とかアナログのような雰囲気を出すというところと何かつながるものがあるのかなと思いました。先ほど休み時間にシムさんに伺った話について、ほかの先生方にもご意見を伺いたいのですが、フューチャースクールのフューチャーについてです。普及とか教育格差ということは、機械やお金の問題で、今でもとても大きく現れてきていると思うんですね。映画館もない街もいまだにとっても多いと伺ってしまっていて、そういう現状の中で、このフューチャースクールは今後どう普及していくと予想されているのかを伺いたいです。よろしくお願いします。

シム それではどうぞ。最後の質問です。

張 張 桂娥です。最後の大事な質問を取らせていただきました。子どものライフプランについて伺います。一日は24時間、一週間は7日間、これは誰でも同じですが、その中で、知的な生活にどれくらいの時間を投資してほしいですか。そういう青写真を見せていただきたいのです。例えば、学校でも学習、家でも学習、海辺まで行っても学習、というような話もありましたが、どれくらいの時間を学習（ラーニング）に投資してほしいのですか。また、それくらい投資して何を得たいのですか。フューチャースクールはスクールですから、最終的にはどういう人間を社会人として育てたいのでしょうか。そのためにはICTがどれくらい役に立つのか、効果的な検証を示してほしいのです。それが最後の質問です。

シム ありがとうございます。最後の質問に非常にふさわしいですね。フューチャースクールのフューチャーと、フューチャースクールの青写真について、一言話していただきます。

赤堀 フューチャースクールのフューチャーというのはフューチャースクールでなくなるのだと思います。今はモデルだから、特別にしているわけです。いずれ黒板が普通になり、紙が普通になり、コンピュータが普通になるのと全く同じで、道具はだんだん透明になりますから、ICTもいずれ当たり前になるのだらうと思います。今はその初めがどうなっているかということについて実験しているレベルだと思います。

影戸 ここ10年見てきて、教室にテレビが出てきて、プロジェクタが出てきて、先生がコンピュータを使えるようになって、生徒もみんな持つようになっていきます。そういう形で、私は文房具の一部として普及してくるだらうと思います。これなどは確かまだ2～3年です。恐らく1人1台持つことによって、それと同じくらい魅力が変わってくるだらうと思います。そのための教材も準備されつつあるので、恐らく20年後にはフューチャーがフューチャーではなくなる現状が出てくるのではないかと考えています。

それともう一つは、24時間の中でどういう時系列かということでしたね。誤解を招くかもしれませんが、やはり私はこういう情報端末を軸にして生活がなされていくだらうと考えています。水やりをしたり、隣近所とつきあったりという日常生活の一方で、知的生産、知的基盤社会は、こういう情報端末を基準に動いていくだらうと考えています。

曹 難しい質問だと思いますが、未来は知識習得から問題解決へと教育のパラダイムが変わると思います。そのような未来とは具体的にどのような言葉で表現できるのか、まだはっきり分かりません。体系的に言うことはできないと思います。また、時間割についてのご質問ですが、韓国の時間割はとても特殊だと思います。これは子どもにとっていい面とやりすぎの面があると思います。例えば、文

字や九九やアルファベットなどは、基本的にマスターして1年生になる子どもが少なくないです。また、放課後に幼児や児童も英語塾などに通うのが珍しくないですので、端的に比較することはできないのですが、日本とかほかの国と比べて、すごく勉強量は多いです。勉強する時間は明らかにほかの国と比べて長いですね。

シム では最後に石澤先生、高松小学校のフューチャーをお願いします。

石澤 高松小学校のフューチャーですか。難しいですね。高松小学校はおかげさまでとても周りに自然が多いです。自然を愛して、ふるさとを愛せる子どもがフューチャーですかね。すみません、ご質問があまりにも壮大でしたので、うまく答えできませんが。

シム 最後に、これも関係のない話かもしれませんが、百数十年前にカメラが初めて登場したとき、人間は魂が吸い取られるのではないかと非常に恐怖感を抱いたようです。ですから、われわれが新しい技術に対して常に恐怖感を抱くことは当然だと思います。それに抵抗するばかりではなく、いかに活用していこうかと考えていることは、各国の努力からも分かると思います。私も駄目だと決め付けるのではなく、いかに生かしていくかを考えた方が有効なのではないかと思いました。

それでは時間になりましたので、以上をもってこのパネルディスカッションを終わりにしたいと思います。ありがとうございました。

## 講師略歴

## ■ 赤堀 侃司 【あかほり かんじ】 Akahori Kanji

白鷗大学理事・教育学部長・教授、(財) コンピュータ教育開発センター理事長、(社) 日本教育工学振興会会長、東京工業大学名誉教授。工学博士。1944年7月21日、広島県呉市生まれ、1969年3月、東京工業大学大学院理工学研究科修士課程を修了。その後、静岡県高等学校教諭、東京学芸大学講師、准教授、東京工業大学准教授、東京工業大学教授を経て、2009年4月から現職。日本教育工学会前会長。研究分野は、教育工学、情報教育、学習とメディアなど。著書に『教育工学への招待』（ジャストシステム）、『授業の基礎としてのインストラクショナルデザイン』（日本視聴覚教育協会）など。教科書に、高等学校『社会と情報』『情報の科学』（東京書籍、編集代表）。

## ■ 影戸 誠 【かげと まこと】 Kageto Makoto

日本福祉大学国際福祉開発学部学部長・教授、日本教育メディア学会理事、教育工学協会理事。博士（情報学）。1951年6月、広島県呉市生まれ。研究テーマは、教育におけるICT活用「国際協働学習に連携した授業設計とICT活用に関する研究」文部科学省科研費、国際的な学習環境での英語活用のあり方と異文化理解、コミュニケーションを促進するICT活用を研究。2009「教科書（英語）の質・量改善推進事業委員、2007-2008 先導的教育情報化推進プログラム委員、2010-2012総務省「フューチャースクール・プロジェクト」「文部科学省学びのイノベーション」東海地域担当、2011「デジタル教科書の質・量改善推進事業委員」。著書共著および監修に、教科書『見てわかる社会と情報』（日本文教出版）、『実践プレゼンテーション』（日本文教出版）、教育テキスト『実習 情報基礎』（インプレス）、教育エッセイ『ほんもののかず』（JDC）など。

## ■ 曹 圭福 【ちょう きゆうぼく】 Kyubok Cho

韓国教育學術情報院政策研究部研究員、韓国梨花女子大学非常勤講師、韓国教育心理学会運営委員、日本教育工学会員。教育学博士。1972年6月韓国生まれ、韓国弘益大学教育学部卒業。東京外国語大学大学院地域文化研究科と東京大学大学院教育学研究科を経て、2008年広島大学大学院教育学研究科修了（教育学博士）、2008年4月から現職。研究テーマは、ICT活用教育（デジタル教科書の学習効果、韓国のサイバー家庭学習の利用実態、SNS活用教育、教育情報化政策、コンサルティングなど）。

## ■ シム・チュン・キヤット Sim Choon Kiat 沈 俊傑

シンガポール教育省・技術教育局の政策企画官などを経て、2008年東京大学教育学研究科博士課程修了、博士号（教育学）を取得。日本学術振興会の外国人特別研究員として研究に従事した後、現在は日本大学、日本女子大学と昭和女子大学の非常勤講師。SGRA研究員。著作に『論集日本の学力問題〈上巻〉学力論の変遷』（山内乾史・原清治編著）第23章「高校教育における日本とシンガポールのメリトクラシー」（日本図書センター）2010年、『選抜度の低い学校が果たす教育的・社会的機能と役割』（東洋館出版社）2009年など。

## ■ 石澤 紀雄 【いしざわ のりお】 Norio Ishizawa

山形県寒河江市立高松小学校教諭・教務主任。高松小学校は総務省「フューチャースクール推進事業」および文部科学省「学びのイノベーション事業」のモデル指定校。同校を含め東日本と西日本で各5校ずつ、全国10校の公立小学校が指定され、それぞれ2010年（総務省）、2011年（文部科学省）にスタートした。モデル校では、電子黒板や1人1台のタブレットPC（TPC）などを用い、校内LANなどのICT（情報通信技術）環境を構築した上で授業を行い、課題などを抽出・分析。児童・生徒が互いに学び合う「協働教育」の可能性を実証していく試みを行っている。

あ  
と  
が  
き

## 第44回 SGRAフォーラム in 蓼科

## 「21世紀型学力を育む

フューチャースクールの戦略と課題」  
報告

シム・チュン・キャット

(SGRA「東アジアの人材育成」研究チーム・チーフ)

SGRA「人材育成」チームのチーフとして、今年企画提案させていただいた2012年蓼科フォーラムのテーマは「21世紀型学力を育むフューチャースクールの戦略と課題」でした。今回の企画のスタートは、実は一年以上も前に僕がシンガポールでの調査を終え、日本に戻ってきて渥美国際交流財団の今西淳子常務理事にお会いした時に「いま学校現場ですごいことが起きていますよ」という話をしたことに遡ります。その結果、「21世紀型学力を育むフューチャースクール」実行委員会主催、渥美国際交流財団関口グローバル研究会（SGRA）共催で、鹿島学術振興財団の助成、東京商工会議所の協力をいただき実現しました。

周知の通り、日進月歩に進化しつづけているインターネットや携帯電話などの情報通信手段がわれわれの世界を席卷しています。この流れの良し悪しや個人の好き嫌いはさておき、たった10年前と比べても人間社会が大きく変化してきた事実を僕達はまず受け止めなければならないのでしょう。そして社会的に見ても人間発達の観点から考えても、この情報革命による影響を最も強く受けてしまうのが、判断力が十分に育っていないうちからあらゆる情報に晒されている子ども達であろうことは想像に難くありません。だからこそ、その子ども達を教育する学校がこの変化の波を正しく捉え上手に活用することを通して、若い世代をより望ましい方向へと導くことが重要なのではないかと考えられましょう。未来に目を据えた学校づくり、即ち未来型学校フューチャースクールのあり方についての模索が近年各国で活発になっているのもこのような背景を踏まえたものです。

そこで今回のフォーラムでは、より多くの視点からフューチャースクールの現状と今後について議論する場を提供するために、まず白鷗大学理事・教育学部長、日本教育工学振興会会長でもいらっしゃる赤堀侃司教授、および日本福祉大学国際福祉開発学部学部長、日本教育メディア学会理事でもあられる影戸誠教授のお二方に基調講演をしていただき、次に韓国教育學術情報院政策研究部研究員の曹圭福先生と筆者がそれぞれ韓国とシンガポールにおけるフューチャースクール戦略について話し、最後に学校現場の声を伺うべく日本のフューチャースクール推進事業の実証校に認定されている山形県寒河江市高松小学校の石澤紀雄教諭にも発表していただくというプログラムを組みました。

まず最初の講演者の赤堀先生からは「次世代を担う人づくりとは」というタイトルで、学校で行われる具体的な事例を交えながら、ICT（Info-Communication

Technology、情報通信技術)を活用して教科の学習を促進するとともに、情報を正しく扱う能力と自分で考える力を育てることによって、学力だけでなく人間力をも持った人間の育成の重要性と方向性についての発表をしていただきました。続いて、影戸先生には現在日本で取り組まれている「学びのイノベーション」などのプロジェクト、および海外の事例と世界の動きに関してのお話を伺いました。そして昼食を挟んで午後からは、曹圭福先生と筆者がそれぞれ、国を挙げてフューチャースクール構想を強力に推進している韓国とシンガポールの国家戦略、計画目標および学校での実践例とその課題について報告し、最後に高松小学校の石澤先生が学校での取り組みや教師と生徒達の反応についてさらに詳しく現場の声を届けてくださいました。

5名の講演者による講演が終了し、フォーラムはいよいよクライマックスのパネルディスカッションの時間となりました。慶応義塾大学名誉教授の斎藤信男先生によるコメントをいただいた後は、フロアからの挙手と質問が絶えることがないほど熱い議論が続きました。ICTに頼りすぎて児童生徒の五感を刺激し触発することが損なわれてしまうのではないかと、歴史、芸術や文化などICTだけでは決して伝えきれない科目の学習が疎かになりはしないかと、さらにICTの多用によって人間同士の生のコミュニケーションが希薄になってしまわないかと、といった疑問に多くの関心が寄せられました。それらの質疑に対して、ICTの活用が両刃の剣であることを認識しつつ、革新的な技術の導入とそれがもたらす変化を恐れずに、フューチャー学校でも「ネイチャー」と「カルチャー」について教える方法を創造的に模索し、また単方向の教授法を改めて学習権を学習者に渡す勇氣を持って未来型学校のあり方を考えることが重要なのではないかと、などのレスポンスと意見が講師の先生方からありました(詳しくはフォーラムレポート本文をご参照いただければと思います)。

熱気溢れるパネルディスカッションの次はさらなる熱い夜の懇親会がありました。蓼科の豊かなネイチャーに囲まれ、おいしいお酒と美味なお料理を堪能しながら未来型学校について討論、談笑する皆様の楽しいお姿と笑顔は、学校の未来だけでなく渥美国際交流財団とSGRAの明るいフューチャーを想像させていただけのものです。

## SGRA レポート バックナンバーのご案内

---

- SGRA レポート01 設立記念講演録 「21世紀の日本とアジア」 船橋洋一 2001. 1. 30 発行
- SGRA レポート02 CISV 国際シンポジウム講演録 「グローバル化への挑戦：多様性の中に調和を求めて」  
今西淳子、高 偉俊、F.マキト、金 雄熙、李 來賛 2001. 1. 15 発行
- SGRA レポート03 渥美奨学生の集い講演録 「技術の創造」 畑村洋太郎 2001. 3. 15 発行
- SGRA レポート04 第1回フォーラム講演録 「地球市民の皆さんへ」 関 啓子、L.ビッヒラー、高 熙卓 2001. 5. 10 発行
- SGRA レポート05 第2回フォーラム講演録 「グローバル化のなかの新しい東アジア：経済協力をどう考えるべきか」  
平川 均、F.マキト、李 鋼哲 2001. 5. 10 発行
- SGRA レポート06 投稿 「今日の留学」「はじめの一歩」 工藤正司 今西淳子 2001. 8. 30 発行
- SGRA レポート07 第3回フォーラム講演録 「共生時代のエネルギーを考える：ライフスタイルからの工夫」  
木村建一、D.バート、高 偉俊 2001. 10. 10 発行
- SGRA レポート08 第4回フォーラム講演録 「IT教育革命：ITは教育をどう変えるか」  
白井建彦、西野篤夫、V.コストブ、F.マキト、J.スリスマンティオ、蔣 恵玲、楊 接期、李 來賛、  
斎藤信男 2002. 1. 20 発行
- SGRA レポート09 第5回フォーラム講演録 「グローバル化と民族主義：対話と共生をキーワードに」  
ペマ・ギャルポ、林 泉忠 2002. 2. 28 発行
- SGRA レポート10 第6回フォーラム講演録 「日本とイスラーム：文明間の対話のために」  
S.ギュレチ、板垣雄三 2002. 6. 15 発行
- SGRA レポート11 投稿 「中国はなぜWTOに加盟したのか」 金香海 2002. 7. 8 発行
- SGRA レポート12 第7回フォーラム講演録 「地球環境診断：地球の砂漠化を考える」  
建石隆太郎、B.プレンスイン 2002. 10. 25 発行
- SGRA レポート13 投稿 「経済特区：フィリピンの視点から」 F.マキト 2002. 12. 12 発行
- SGRA レポート14 第8回フォーラム講演録 「グローバル化の中の新しい東アジア」  
+宮澤喜一元総理大臣をお迎えしてフリーディスカッション  
平川 均、李 鎮奎、ガト・アルヤ・プートゥラ、孟 健軍、B.ヴィリエガス  
日本語版2003. 1. 31 発行、韓国語版2003. 3. 31 発行、中国語版2003. 5. 30 発行、英語版2003. 3. 6 発行
- SGRA レポート15 投稿 「中国における行政訴訟—請求と処理状況に対する考察—」 呉東鎬 2003. 1. 31 発行
- SGRA レポート16 第9回フォーラム講演録 「情報化と教育」 苑 復傑、遊間和子 2003. 5. 30 発行
- SGRA レポート17 第10回フォーラム講演録 「21世紀の世界安全保障と東アジア」  
白石 隆、南 基正、李 恩民、村田晃嗣 日本語版2003. 3. 30 発行、英語版2003. 6. 6 発行
- SGRA レポート18 第11回フォーラム講演録 「地球市民研究：国境を越える取り組み」  
高橋 甫、貫戸朋子 2003.8.30 発行
- SGRA レポート19 投稿 「海軍の誕生と近代日本—幕末期海軍建設の再検討と『海軍革命』の仮説」  
朴 榮濬 2003.12.4 発行

- SGRAレポート20 第12回フォーラム講演録 「環境問題と国際協力：COP3の目標は実現可能か」  
外岡豊、李海峰、鄭成春、高偉俊 2004. 3. 10 発行
- SGRAレポート21 日韓アジア未来フォーラム 「アジア共同体構築に向けての日本及び韓国の役割について」 2004. 6. 30 発行
- SGRAレポート22 渥美奨学生の集い講演録 「民族紛争－どうして起こるのか どう解決するか」 明石康 2004. 4. 20 発行
- SGRAレポート23 第13回フォーラム講演録 「日本は外国人をどう受け入れるべきか」  
宮島喬、イコ・プラムティオノ 2004.2.25 発行
- SGRAレポート24 投稿 「1945年のモンゴル人民共和国の中国に対する援助：その評価の歴史」 フスレ 2004. 10. 25 発行
- SGRAレポート25 第14回フォーラム講演録 「国境を越えるE-Learning」  
斎藤信男、福田収一、渡辺吉鎔、F.マキト、金 雄熙 2005. 3. 31 発行
- SGRAレポート26 第15回フォーラム講演録 「この夏、東京の電気は大丈夫？」 中上英俊、高 偉俊 2005.1.24 発行
- SGRAレポート27 第16回フォーラム講演録 「東アジア軍事同盟の過去・現在・未来」  
竹田いさみ、R.エルドリッヂ、朴 榮濬、渡辺 剛、伊藤裕子 2005. 7. 30 発行
- SGRAレポート28 第17回フォーラム講演録 「日本は外国人をどう受け入れるべきか-地球市民の義務教育-」  
宮島 喬、ヤマグチ・アナ・エリーザ、朴 校熙、小林宏美 2005. 7. 30 発行
- SGRAレポート29 第18回フォーラム・第4回日韓アジア未来フォーラム講演録 「韓流・日流：東アジア地域協力におけるソフトパワー」 李 鎮奎、林 夏生、金 智龍、道上尚史、木宮正史、李 元徳、金 雄熙 2005. 5. 20 発行
- SGRAレポート30 第19回フォーラム講演録 「東アジア文化再考－自由と市民社会をキーワードに－」  
宮崎法子、東島 誠 2005. 12. 20 発行
- SGRAレポート31 第20回フォーラム講演録 「東アジアの経済統合：雁はまだ飛んでいるか」  
平川 均、渡辺利夫、トラン・ヴァン・トウ、範 建亭、白 寅秀、エンクバヤル・シャグダル、F.マキト  
2006. 2. 20 発行
- SGRAレポート32 第21回フォーラム講演録 「日本人は外国人をどう受け入れるべきか－留学生－」  
横田雅弘、白石勝己、鄭仁豪、カンピラパーブ・スネート、王雪萍、黒田一雄、大塚晶、徐向東、角田英一  
2006. 4. 10 発行
- SGRAレポート33 第22回フォーラム講演録 「戦後和解プロセスの研究」 小菅信子、李 恩民 2006. 7. 10 発行
- SGRAレポート34 第23回フォーラム講演録 「日本人と宗教：宗教って何なの？」  
島蘭 進、ノルマン・ヘイヴンズ、ランジャンナ・ムコパディヤヤー、ミラ・ゾンターク、セリム・ユジェル・ギュレチ  
2006. 11. 10 発行
- SGRAレポート35 第24回フォーラム講演録 「ごみ処理と国境を越える資源循環～私が分別したごみはどこへ行くの？～」  
鈴木進一、間宮 尚、李 海峰、中西 徹、外岡 豊 2007. 3. 20 発行
- SGRAレポート36 第25回フォーラム講演録 「ITは教育を強化できるか」  
高橋富士信、藤谷哲、楊接期、江蘇蘇 2007. 4. 20 発行
- SGRAレポート37 第1回チャイナ・フォーラム in 北京 「パネルディスカッション『若者の未来と日本語』」  
池崎美代子、武田春仁、張 潤北、徐 向東、孫 建軍、朴 貞姫 2007. 6. 10 発行
- SGRAレポート38 第6回日韓フォーラム in 葉山講演録 「親日・反日・克日：多様化する韓国の対日観」  
金 範洙、趙 寛子、玄 大松、小針 進、南 基正 2007. 8. 31 発行
- SGRAレポート39 第26回フォーラム講演録 「東アジアにおける日本思想史～私たちの出会いと将来～」  
黒住 真、韓 東育、趙 寛子、林 少陽、孫 軍悦 2007. 11. 30 発行

- SGRA レポート 40 第27回フォーラム講演録 「アジアにおける外来種問題～ひとの生活との関わりを考える～」  
多紀保彦、加納光樹、プラチヤー・ムシカシントン、今西淳子 2008. 5. 30 発行
- SGRA レポート 41 第28回フォーラム講演録 「いのちの尊厳と宗教の役割」  
島蘭進、秋葉悦子、井上ウイマラ、大谷いづみ、ランジャンナ・ムコパディヤーヤ 2008. 3. 15 発行
- SGRA レポート 42 第2回チャイナ・フォーラム in 北京&新疆講演録 「黄土高原緑化協力の15年—無理解と失敗から相互理解と信頼へ—」 高見邦雄 日本語版、中国語版2008. 1. 30 発行
- SGRA レポート 43 渥美奨学生の集い講演録 「鹿島守之助とパン・アジア主義」 平川均 2008. 3. 1 発行
- SGRA レポート 44 第29回フォーラム講演録 「広告と社会の複雑な関係」  
関沢 英彦、徐 向東、オリガ・ホメンコ 2008. 6. 25 発行
- SGRA レポート 45 第30回フォーラム講演録 「教育における『負け組』をどう考えるか～日本、中国、シンガポール～」  
佐藤香、山口真美、シム・チュン・キャット 2008. 9. 20 発行
- SGRA レポート 46 第31回フォーラム講演録 「水田から油田へ：日本のエネルギー供給、食糧安全と地域の活性化」  
東城清秀、田村啓二、外岡 豊 2009. 1. 10 発行
- SGRA レポート 47 第32回フォーラム講演録 「オリンピックと東アジアの平和繁栄」  
清水 諭、池田慎太郎、朴 榮濬、劉傑、南 基正 2008. 8. 8 発行
- SGRA レポート 48 第3回チャイナ・フォーラム in 延辺&北京講演録 「一燈やがて万燈となる如く—アジアの留学生と生活を共にした協会の50年」 工藤正司 日本語版、中国語版2009. 4. 15 発行
- SGRA レポート 49 第33回フォーラム講演録 「東アジアの経済統合が格差を縮めるか」  
東 茂樹、平川 均、ド・マン・ホーン、フェルディナンド・C・マキト 2009. 6. 30 発行
- SGRA レポート 50 第8回日韓アジア未来フォーラム講演録 「日韓の東アジア地域構想と中国観」  
平川 均、孫 洌、川島 真、金 湘培、李 鋼哲 日本語版、韓国語 Web 版 2009. 9. 25 発行
- SGRA レポート 51 第35回フォーラム講演録 「テレビゲームが子どもの成長に与える影響を考える」  
大多和直樹、佐々木 敏、渋谷明子、ユ・ティ・ルイン、江 蘇蘇 2009. 11. 15 発行
- SGRA レポート 52 第36回フォーラム講演録 「東アジアの市民社会と21世紀の課題」  
宮島 喬、都築 勉、高 熙卓、中西 徹、林 泉忠、ブ・ティ・ミン・チイ、劉 傑、孫 軍悦 2010. 3. 25 発行
- SGRA レポート 53 第4回チャイナ・フォーラム in 北京&上海講演録 「世界的課題に向けていま若者ができること～  
TABLE FOR TWO～」 近藤正晃ジェームス 2010. 4. 30 発行
- SGRA レポート 54 第37回フォーラム講演録 「エリート教育は国に『希望』をもたらすか：東アジアのエリート高校教育の  
現状と課題」 玄田有史 シム チュン キャット 金 範洙 張 健 2010. 5. 10 発行
- SGRA レポート 55 第38回フォーラム講演録 「Better City, Better Life ～東アジアにおける都市・建築のエネルギー事情とラ  
イフスタイル～」 木村建一、高 偉俊、Mochamad Donny Koerniawan、Max Maquito、Pham Van Quan、  
葉 文昌、Supreede Rittironk、郭 榮珠、王 劍宏、福田展淳 2010. 12. 15 発行
- SGRA レポート 56 第5回チャイナ・フォーラム in 北京&フフホト講演録 「中国の環境問題と日中民間協力」  
第一部（北京）：「北京の水問題を中心に」 高見邦雄、汪 敏、張 昌玉  
第二部（フフホト）：「地下資源開発を中心に」 高見邦雄、オンドロナ、ブレンサイン 2011. 5. 10 発行
- SGRA レポート 57 第39回フォーラム講演録 「ポスト社会主義時代における宗教の復興」  
井上まどか、ティムール・ダダバエフ、ゾンターク・ミラ、エリック・シッケタンツ、  
島蘭進、陳 継東 2011. 12. 30 発行
- SGRA レポート 58 投稿 「鹿島守之助とパン・アジア論への一試論」 平川 均 2011. 2. 15 発行

- SGRAレポート59 第10回日韓アジア未来フォーラム講演録 「1300年前の東アジア地域交流」 朴 亨國、金 尚泰、胡 潔、李 成制、陸 載和、清水重敦、林 慶澤 2012. 1. 10 発行
- SGRAレポート60 第40回フォーラム講演録 「東アジアの少子高齢化問題と福祉」  
田多英範、李 蓮花、羅 仁淑、平川 均、シム チャン キヤット、F・マキト 2011. 11. 30 発行
- SGRAレポート61 第41回SGRAフォーラム講演録「東アジア共同体の現状と展望」  
恒川恵市、黒柳米司、朴 榮濬、劉 傑、林 泉忠、ブレンサイン、李 成日、南 基正、平川 均 2012. 6. 18 発行
- SGRAレポート62 第6回チャイナ・フォーラム in 北京&フフホト講演録  
「Sound Economy ～私がミナマタから学んだこと～」 柳田耕一  
「内モンゴル草原の生態系：鉱山採掘がもたらしている生態系破壊と環境汚染問題」 郭 偉 2012. 6. 15 発行
- SGRAレポート64 第43回フォーラム講演録 in 蓼科「東アジア軍事同盟の課題と展望」  
朴 榮濬、渡辺 剛、伊藤裕子、南 基正、林 泉忠、竹田いさみ 2012. 11. 20 発行

■ レポートご希望の方は、SGRA事務局（Tel：03-3943-7612 Email：sgra.office@aisf.or.jp）へご連絡ください。

SGRAレポート No. 0065

---

第44回 SGRA フォーラム in 蓼科  
21世紀型学力を育む  
フューチャースクールの戦略と課題

編集・発行 (公財) 渥美国際交流財団関口グローバル研究会 (SGRA)  
〒112-0014 東京都文京区関口3-5-8  
Tel: 03-3943-7612 Fax: 03-3943-1512  
SGRA ホームページ: <http://www.aisf.or.jp/sgra/>  
電子メール: [sgra-office@aisf.or.jp](mailto:sgra-office@aisf.or.jp)

発行日 2013年2月1日  
発行責任者 今西淳子  
印刷 (株) 平河工業社

©関口グローバル研究会 禁無断転載 本誌記事のお尋ねならびに引用の場合はご連絡ください。