

# 1. 巻頭言

## 2009 年度の取り組みを振り返る

### 「情報リテラシー」教育人材育成の将来を拓く

東北大学大学院情報科学研究科 人間社会情報科学専攻

「情報リテラシー教育専門職養成プログラム」代表

関本 英太郎

2009年3月半ば、「<教育の情報化>フォーラム」(CEC)に出席した。とりわけ教科「情報」(高校)の現状を詳しく知りたかった。かねがね聞いてはいたが、実際惨憺たる状況であった。生徒の習得レベルがバラバラで、基本的なパソコン操作の指導に終始せざるをえない、情報の教科専任として採用されない、学校内に担当教員が一人しかおらず研修の機会が奪われる、小中高の間に連携がない、情報科での学びが社会でどのように役立つのかについて目的意識が欠けている、など課題は山積みであった。パネリストの一人が、このままでは英語の二の舞になってしまうでしょう、習ったはいいが、使えない、という発言が極めて印象深かった。高度情報社会を生きる私たちにとって情報科はきわめて重要で必須の科目である。それにもかかわらず、ひどく軽視されている。多くの教員が情報科を教えるのに自信を失っているように見える。

平成20年度より私たちが精力的に取り組んでいる『情報リテラシー教育専門職養成プログラム』(平成20年度文科省G P<大学院教育改革支援プログラム>)は、このように危機的な状況の打開のために、いささかでも貢献できるだろうか?プログラムの理念は、時代に必須の情報教育デザインを構想し、それに基づく小中高、さらに大学まで含む、有機的・体系的カリキュラムを作成し、そしてそれを現場で実行できる、さらには担当教員を指導できる人材育成である。スタートして実質ほんの一年半。当然まだたいして効果的な方策を提案できない。

しかし、本プログラムでの取り組みは、制度・運営にかかわる問題はともかく、実践面や人材育成の点では着実に歩を進めていると言えるのではないか。「教育の情報化」「情報の活用能力」という点に関して、学校現場の教員や教育委員会との連携を強化しながら、ICTを活用した授業実践の啓蒙と普及に協力し、また勉強会を重ね、さらにそれをテーマに一部の学校との共同研究をスタートさせ、その方法・内容の改善を図り、意義・評価を明らかにしようとしている。それは教員の研修の場となり、当然教育力や指導力の向上につながる。人材育成という面では、博士課程後期履修生を中心に、ゼミなどで先端的理論研究に取り組み、各地に研修に赴き実践面でのスキルを高め、専門家としての力量を確実に高めている。平成22年度には、履修生の研究テーマに合わせ個別にプロジェクトを立ち上げ、研究のレベルアップを図る予定である。その成果として情報教育の有機的・体系的カリキュラムを作成できれば、そのレベルや質の向上に大きく寄与しうるに違いない。詳細は「平成21年度報告書」をご覧いただきたい。反省・改善するところは多々あるが、理念の実現に向けて確実に成果を取っていると見えるだろう。

三年目に当たる平成22年度は、本プログラムの支援期間の最終年である。しかし、最終年度とは次年度へのスタート期でもある。「情報教育」の充実・発展のために、現場教員との協働の可能性を探りながら、少しでも期待に応える成熟した一年にしたいものである。

## 2. 「情報リテラシー教育専門職養成プログラム」概要

### 2. 1. 目的

デジタルネットワークによって特徴付けられる情報社会の進展は尽きることがない。情報通信ツールは次々に革新的に進歩しており、それが人々の行動や習慣に大きく作用している。このような社会に生きる人々、特に若者は、インターネットやケータイに代表される情報通信機器を自在にあやつり、不自由することなく必要な情報を手に入れている。これらの情報通信機器は、簡便性や利便性が高いがゆえに、近年、次第に大きな社会問題を引き起こしている。たとえば、多くの若者が有害サイトへアクセスやネットによるいじめなどが挙げられる。しかし、これらに対して未だ有効な対策を打ち出されていない。この問題解決のひとつとして、「情報教育」の充実を挙げることができる。

「情報リテラシー教育専門職養成プログラム」では、上述のような問題と取り組みこれを解決する人材の育成を目的とする。つまり、情報社会についての、単に高度な理論的な研究に取り組むだけでなく、実際に教育現場や情報教育が必要な現場で応用できる情報教育のデザインや、カリキュラムの創造・開発ができる人材の育成を目指している。卒業後の進路としては、情報教育産業への就職、「情報教育」を専門とする大学・研究機関の教育研究者、情報モラル専門員として教育現場の指導、教育指導者の養成、教育現場における情報通信技術（Information and Communications Technology (ICT)）のコーディネーターの育成などを想定している。

### 2. 2. 特徴

本プログラムの主な特徴として以下が挙げられる。

- (1) 履修生は研究計画にしたがい、個人別の履修プログラムを組み、複数教員の指導を受ける。
- (2) 「情報教育デザイン論プロジェクト研究」で作成された「情報教育カリキュラムプラン」等を前期課程論文（修士論文）に振り替えることができる。
- (3) 教育現場に行かせる実践的応用力を修得するために、現役の教員などとの共同体制のもとに研修・学習会を開く。
- (4) 情報教育の最新の理論や状況の学習のために、随時、国内・海外の著名な有識者・実務者を招聘し、フォーラム及びシンポジウムを実施する。
- (5) 国内・海外の先進例の視察・実習、インターンシップを実施する。
- (6) 国際的に活躍できる人材育成の一環として、英語によるプレゼンテーション能力の向上を図る。
- (7) ティーチング・アシスタント（以下 TA）・リサーチ・アシスタント（以下 RA）として研修指導にあたり、技術実践力を高める。



図 本プログラムの特徴

本プログラムを実施するに当たり、運営の全般を統括する組織として「情報リテラシー教育専門職養成プログラム支援センター」（以下「支援センター」）を設置した。本プログラムの執行部や実施取組責任者は、主に人文・社会学的学問を専攻する若手教員が中心となり、同時にそれらの教員が、個別に、あるいは共同して実際に授業を行い、大学院生の研究テーマに即して研究指導を行っている。

博士前期課程では、情報教育デザインを設計するための基礎的理論・知識を総合的に修得するための科目を開講する。それらの科目は、実習、講義、ゼミなどによって、目標に向かって段階的かつ体系的に学ぶことができるように組み立てられている。

目標のひとつは技術スキルに習熟することであり、もうひとつは情報社会についての最新の専門知識を修めることである。技術スキルのための実習科目は、必修として2つの科目を設ける。ひとつは、ICT活用のスキルの習熟を目指す「情報リテラシー実習Ⅰ・Ⅱ」、もうひとつは、「情報教育」デザインを構想するために求められる、データの収集・分析・評価スキルの修得を目指す「サーベイ・データ解析」や「インタビュー・データ解析」である。前者については、一年次は「基礎編」、二年次は「応用編」としてステップアップ方式を取る。また、専門講義として複数教員が担当する科目も設け、最新の理論や、現況について総合的に学ぶ。並行して、情報教育の現在に不可欠な専門分野として、「情報倫理学」「メディアリテラシー」「情報法律制度論」などを開講する。「情報教育デザイン論A・B」は、教員が個別または複数で指導に当たり、前期課程で修めた全体の学習・知識を修士論文として体系的にまとめあげる個別ゼミである。そこでは、教員と大学院生との討議・議論が重視される。論理的に



思考する能力やディベート能力を向上させることによって、研究者として自立できる能力を育成する。「情報教育デザイン論 A」は中間報告までの位置づけであり、方向性や課題を明確にしながら進める。「情報教育デザイン論 B」はそれにしたいが完成までのステップを着実に押さえ指導する。また、「情報教育デザイン論プロジェクト研究」で作成された「情報教育カリキュラムプラン」等を前期課程論文（修士論文）に振り替えることができる。さらに、英語でディスカッションできる能力を磨くために、「英語プレゼンテーション」を開講する。

博士後期課程では、博士学位論文の作成を最終目標とする。その際、理論的にも実践的にも有効な優れた成果を修めるために、講義、ゼミ、さらにフィールド授業としての「国内・海外インターシッップ」など、必要な授業科目等を有機的に構成する。また、後期課程では、前期課程の成果を踏まえ、そこで明らかにされた課題に対して、より高次の「情報教育」デザインの設計・開発や、それに関わる研究が求められる。その実現のために、「情報教育デザイン特別ゼミナール」を開講する。ここで大学院生は、教員及びティーチング・アシスタントやリサーチ・アシスタントの学生と共同プロジェクトを組み、自ら提案した情報教育デザイン案につき、報告・発表を通して目標を達成する。

以上の授業科目による教育に加えて、教育現場に行かせて実践的応用力を修得するために、現任教員と研究・学習会を開くこと、情報教育の最新の理論や状況を学習するために、随時国内外の著名な有識者・実務者を招聘して、フォーラムやシンポジウムを開催すること、ティーチング・アシスタント・リサーチ・アシスタントとして研修指導を実施することを通して、技術力・実践力を高めると同時に、履修生を財政的にも支援すること、現任教員を相手にFD研修を行い、情報教育の経験を積むことなどが、その他の特徴として挙げられる。

## 2. 3. プログラムの修了要件

本プログラムの修了要件を以下に記す。

### <博士課程前期 2 年の課程（修士課程）>

本プログラムの修了要件を満たすために必要な最小単位数は 30 単位である。このうち、共通基盤科目を 4 単位以上、ならびに、所属専攻の専門科目 20 単位以上（必修科目 12 単位と選択必修科目 8 単位）を履修することが必要となる。本プログラム修了者には、情報科学研究科が発行する修士の学位に加えて、本プログラムを修了したことを証明する修了証が授与される。

**共通基盤科目（4 単位以上。※下記の 4 つの開設科目中から 2 科目以上を選択必修。）**

- ・ 情報倫理学
- ・ 情報法律制度論
- ・ 人文情報科学概論
- ・ 学際情報科学論

**専門科目（20 単位以上）**

**必修科目（計 12 単位）**

- ・情報教育リテラシーゼミナール (3)
- ・情報教育デザイン論A (3)
- ・情報教育デザイン論B (6) もしくは情報教育デザイン論プロジェクト研究 (6)

**選択必修科目 (下記の科目から計 8 単位以上)**

- ・メディアリテラシー (2)
- ・サーヴェイ・データ解析 (2)
- ・インタビュー・データ解析 (2)
- ・情報セキュリティ論 (2)
- ・情報リテラシー実習 A (2)
- ・情報リテラシー実習 B (2)
- ・英語プレゼンテーション (1)
- ・インターンシップ研修 (2)
- ・情報教育論 (2)

**<博士課程後期 3 年の課程 (博士課程) >**

本プログラムの修了要件を満たすために必要な最小単位数は 10 単位である。そのうち専門科目を 8 単位以上修得することが求められる。本プログラム修了者には、情報科学研究科が発行する博士の学位に加えて、本プログラムを修了したことを証明する修了証が授与される。

**専門科目 (8 単位以上)**

**必修科目**

- ・情報教育デザイン特別ゼミナール I (2)
- ・博士論文特別ゼミナール I (2)
- ・博士論文特別ゼミナール II (4)

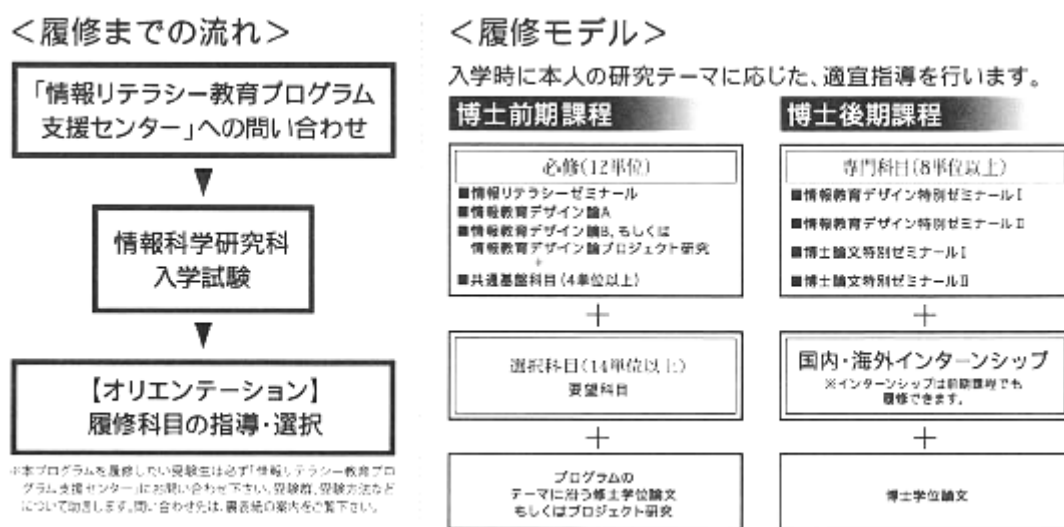
**選択科目**

- ・情報教育デザイン特別ゼミナール II (2)

## 2. 4. プログラム履修の流れ

本プログラムの履修を希望する者は、情報科学研究科の大学院入学試験に合格し、所定の研究室に配属された後、本プログラムに配属されることになる。なお、本プログラムの履修希望者は、入学試験の前に、本プログラムの担当窓口（情報リテラシー教育プログラム支援センター）に連絡をとり、担当教員のガイダンスを受けることが求められる。また、すでに修士課程もしくは博士課程に在籍している学生が、入学後もしくは年次途中から本プログラムの履修を希望する場合も、上記窓口まで連絡し、所定のガイダンスを受けることが必要となる。ガイダンスでは、希望者の研究テーマに応じて、適任の指導教員候補を選択・決定する。

履修生は入学後、指導教員と協議しながら、各自の研究テーマに応じて履修する科目を選択し、履修モデルと今後の研究計画を構築する。



(『情報リテラシー教育専門職養成プログラム』リーフレットより一部抜粋)

### 3. 平成 21 年度「情報リテラシー教育専門職養成プログラム」活動報告

本年度は、昨年度からの履修生 3 名に加え、新たに 8 名の学生を迎え（以下の表 参照）、本プログラムが本格的に始動した。昨年度作成されたカリキュラムに従い授業が開始されたほか、講演会やフォーラムの開催、仙台市教育委員会との協働の企画、小中学校への視察、国内・海外学会への参加等が行われた。さらに、昨年度に引き続き、本プログラム実施のための組織作りや「情報リテラシー教育専門職養成プログラム支援センター」の整備、カリキュラムの整備なども行った。また、本年度 9 月には、初の修了生を送り出した。

表 本年度の学生数内訳（人）

	博士課程前期 2 年の課程 (修士課程)		博士課程後期 3 年の課程 (博士課程)			合計
	1 年	2 年	1 年	2 年	3 年	
一般	3					3
留学生	1	1*		1		3
社会人	1		4			5
合計	5	1	4	1		11

注) \* 本年度 9 月に課程を修了した。

表 配属先研究室内訳（人）

	博士課程前期 2 年の課程 (修士課程)		博士課程後期 3 年の課程 (博士課程)			合計
	1 年	2 年	1 年	2 年	3 年	
メディア情報学	4	1*		1		6
論理分析学			1			1
認知心理情報学	1		2			3
学習心理情報学			1			1
合計	5	1	4	1		11

注) \* 本年度 9 月に課程を修了した。

### 3. 1. 活動のあゆみ

昨年度の活動を受けて、本年度は以下の活動を計画した。

#### 平成 21 年度の活動予定

- (1) 「情報リテラシー教育プログラム支援センター（以下「支援センター）」は、平成 21 年度入学者のために履修モデルを作成及び研究指導体制を決める。
- (2) 本プログラムの講義・ゼミの円滑な実施及びカリキュラムプランの作成等のために、TA・RA を採用する。
- (3) 平成 20 年度の ICT 活用学習の状況を踏まえ、「ICT 学習教材システム」の改善・整備を図る。
- (4) 本プログラムの実施及び研究の充実・向上に必要な文献資料、図書等を入手する。
- (5) 本プログラムの研究推進・向上を図るために、研究会・シンポジウム等を随時開催する。
- (6) 情報教育・情報リテラシー教育研究において先進的取り組みを行っている国内・海外から講師を招き、教育・履修生の質の向上及びプログラムの充実・発展に資する。
- (7) 本年度に仙台市教育委員会が募集した「ICT 機器重点配備モデル校」計画に協力し、その支援・調査研究を行う。
- (8) 仙台市及び周辺の学校現場で働く教諭と合同で、平成 20 年度に引き続き、「教育の情報化」推進のための研究会を随時開催する。
- (9) 夏季休暇等を利用し、各種公共機関と連携して、仙台市及び宮城県の教諭を対象に「情報教育・情報リテラシー」をテーマにしたリカレント教育を実施する。
- (10) 本プログラムに携わる若手教員を中心に、国内・海外 FD 研修を実施する。
- (11) 履修生のために、国内・海外 FD 研修を実施する。
- (12) 適宜「ニューズレター」を発行し、本プログラムの活動及び成果を報告する。
- (13) 平成 21 年度末に自己点検・評価を実施し、次年度の改善のために資する。
- (14) 平成 20 年度に引き続き、平成 21 年度末に「報告書」を発行する。

以上の予定に基づき、次頁の表に示すように各活動を実施した。

表 本プログラムのあゆみ

開催日		活動内容
2009	/04/16	オリエンテーション
	20	第1回 情報リテラシーゼミナール 【内容】 ICT ツール・デジタルペンを用いたオープンノー使用説明会 【講師】 大日本印刷株式会社
	23	第2回 情報リテラシーゼミナール
	30	第3回 情報リテラシーゼミナール
	05/07	第4回 情報リテラシーゼミナール
	15	第5回 情報リテラシーゼミナール 【内容】 現代韓国におけるインターネット選挙の動向とその課題 【講師】 高 選圭 (韓国中央選挙管理委員会選挙研修院 教授)
	28	第6回 情報リテラシーゼミナール
	06/01	デジタル教科書活用研究会 (1) 【場所】 仙台市立桂小学校
	02	デジタル教科書活用研究会 (2) 【場所】 仙台市立宮城野小学校
	04	第7回 情報リテラシーゼミナール
	05 -06	New Education Expo In 東京 (1名参加) 【主催】 New Education Expo 実行委員会 【場所】 東京ファッションタウン
	08	デジタル教科書活用研究会 (3) 【場所】 仙台市立鶴が丘小学校
	09	デジタル教科書活用研究会 (4) 【場所】 仙台市立愛子小学校
	11	第8回 情報リテラシーゼミナール デジタル教科書活用研究会 (5) 【場所】 仙台市立桂小学校, 宮城野小学校
	12	デジタル教科書活用研究会 (6) 【場所】 仙台市立鶴が丘小学校, 愛子小学校
	13	平成21年度10月・22年度4月入学・大学院入試説明会
	20	日本教育工学会シンポジウム (2名参加) 【主催】 日本教育工学会 【場所】 東京大学 福武ホール 東北心理学会 第63回大会 (1名参加) 【場所】 弘前大学
	25	第9回 情報リテラシーゼミナール
	07/23	第10回 情報リテラシーゼミナール

30 -31	東北大学大学院情報科学研究科 オープンキャンパス
08/22 -23	日本教育情報学会 (1名参加) 【場所】立命館大学 朱雀キャンパス
09/01 -04	集中講義「情報教育論」開講 【講師】稲垣 忠 (東北学院大学 准教授)
04	講演会開催・情報モラル教育講演会 【演題】今すぐ始める情報モラルの指導 ～その要点と指導のポイント～ 【講師】石原 一彦 (岐阜聖徳学園大学 教授)
12 -13	2009年 日本社会情報学会合同研究大会 (2名参加) 【場所】新潟大学 五十嵐キャンパス
25 -27	2009年度 数学教育学会秋季例会 (2名参加) 【場所】大阪大学豊中キャンパス
10/01	本プログラム 技術補佐員 着任 (1名)
10	第7回 情報活用型授業を深める会 (4名)
13	東北大学で学ぶ情報セミナー 開催
14	東北大学イノベーションフェア in 2009 (6名参加) 【主催】東北大学 【場所】仙台国際センター
14 -12/02	仙台市校内 LAN 活用研修 (1名参加) (※ 全22回, 仙台市内の小中学校で実施。そのうち19回参加)
15	第11回 情報リテラシーゼミナール
22	第12回 情報リテラシーゼミナール【外部招聘講師】 【内容】テレビ局の仕事について 【講師】後藤 健 (東北放送 株式会社)
26	第1回 仙台市立西山小学校 特別授業実施
29	講演会開催 【演題】Technology Enhanced Learning: Bring Education into the 21st Century 【講師】Anthony Gamell (Linc Educational Resources, Inc.)
30	仙台市立五橋中学校体験授業開催 仙台市デジタルテレビ活用研究協議会 授業検討会 第1回 仙台地域合同研究会 (2名参加)
30 -11/03	e スクール 2009～ICTを活用した「わかる授業の実践」! (1名参加) 【主催】文部科学省・eスクール2009協議会 【会場】さいたまスーパーアリーナ
11/07	情報教育イノベータフォーラム2009 (CIEC第85回研究会) (1名参加) 【主催】コンピュータ利用教育協議会 (CIEC) 【会場】大分市 iichiko 総合文化センター
09 -15	中国のメディア・リテラシー教育の視察調査 (2名実施)

		【中国】北京市東城区黒芝麻胡小学校 他
14		平成 21 年度情報教育研究集会 (4 名参加) 【主催】東北大学 【場所】東北大学 川内キャンパス
19		仙台市デジタルテレビ活用研究協議会 授業検討会 公開授業 I (2 名参加)
21 -23		Mathematics Education and Cultural History of Mathematics in this Global Information Society (MECHMI-6) (1 名参加) 【場所】大阪教育大学 天王寺キャンパス
26		第 1 回 仙台市立東宮城野小学校 特別授業実施 第 13 回 情報リテラシーゼミナール【外部招聘講師】 【内容】携帯電話と社会的ネットワークについての講演および情報提供 【講師】小林 哲郎 (国立情報学研究所 情報社会相関研究系 助教)
27		栗原市立大岡小学校 自主公開研究会 (3 名参加)
30		第 2 回 仙台市立西山小学校 特別授業実施 仙台市デジタルテレビ活用研究協議会 授業検討会 公開授業 II (2 名参加)
12/08		第 2 回 仙台市立東宮城野小学校 特別授業実施
10		仙台市デジタルテレビ活用研究競技会 授業検討会 公開授業 III (2 名参加)
12		第 8 回 情報活用型授業を深める会 (4 名参加)
14		第 3 回 仙台市立西山小学校 特別授業実施 仙台市デジタルテレビ活用研究協議会 授業検討会 第 2 回 仙台地域合同研究会 (2 名参加)
15		第 3 回 仙台市立東宮城野小学校 特別授業実施
17		第 4 回 仙台市立西山小学校 特別授業実施
19		CIEC 第 86 回研究会 (1 名参加) 【場所】西宮市大学交流センター
21		第 4 回 仙台市立東宮城野小学校特別授業実施 第 5 回 仙台市立西山小学校 特別授業実施
24		仙台市電子黒板等活用調査委員会 (2 名参加)
2010	01/13	情報教育シンポジウム (1 名参加) 【主催】NPO 法人 地域情報モラルネットワーク 【場所】仙台市青葉区中央市民センター
13	-15	The International Conference on Informatics in Secondary Schools: Evolution and Perspectives (ISSEP) (1 名参加) 【場所】ETH Zürich, Switzerland, in CAB G61 (チューリッヒ工科大学)
18		仙台市デジタルテレビ活用研究協議会 授業検討会 公開授業 IV (2 名参加)



23	仙台市 PTA 勉強会「どうする子供のネットとケータイ」(2名参加) 【主催】仙台市 PTA 協議会, 安心ネットづくり促進協議会 【場所】仙台市情報・産業プラザ アエル5階
02/06	第9回 情報活用型授業を深める会(4名参加)
22 -24	集中講義「英語プレゼンテーション」開講 【講師】Ann Thomas (宮城学院女子大学 非常勤講師)
27	確かな学力の向上を図る ICT 活用フォーラム 開催 【場所】東北大学川内北キャンパス マルチメディア教育研究棟
03/04 -10	カリフォルニア大学バークレー校 (University of California, Berkeley) 高等教育センター (Center for studies on Higher Education), 大学院教育部 (Graduate Division), テキサス大学オースティン校 (The University of Texas at Austin) 教育改評価部 (Division of Instructional Innovation and Assessment) 訪問 (1名実施)
03/05 -6	MELL EXPO 2010 (3名参加) 【主催】MELL platz 【場所】東京大学 福武ホール
11 -12	平成21年度「教育の情報化」推進フォーラム(2名参加) 【主催】財団法人コンピュータ教育開発センター (CEC) 【場所】東京国際交流館 プラザ平成
25 -27	2010年度 数学教育学会 春季年会(2名参加) 【場所】慶應大学
27	コンピュータ利用協議会 (CIEC) 春季研究会 2010 (2名参加) 【主催】コンピュータ利用協議会 (CIEC) 【場所】立教大学 池袋キャンパス

次節以降で本年度の活動の詳細について報告する。

### 3. 2. カリキュラムの整備・開講授業

本プログラムの授業科目, 担当教官および開講曜日は以下であった。尚, ‘\*’ がついている授業科目については, 修了要件に照らし指導教員の指示に従って実施された。ここでは, 本プログラムの履修者および関連教員が参加した「情報リテラシーゼミナール」の外部招聘講師によって実施された回のみを後述する。

## <博士課程前期2年の課程（修士課程）>

### 共通基盤科目（担当教員，開講日時）

- ・ 情報倫理学（篠澤 和久・菅沼 拓夫・静谷 啓樹・曾根 秀昭・浜田 良樹・窪 俊一・徳川 直人・中尾 光之，前期／木曜2講時）
- ・ 情報法律制度論（浜田 良樹，前期／水曜1講時）
- ・ 人文情報科学概論（関本 英太郎・篠澤 和久・窪 俊一・徳川 直人・森田 直子，後期／木曜1講時）
- ・ 学際情報科学論（岩崎 祥一・出口 光一郎，後期／水曜1講時）

### 専門科目

#### 必修科目

- ・ 情報教育リテラシーゼミナール（通年／木曜日4・5講時）
- ・ 情報教育デザイン論A（\*）
- ・ 情報教育デザイン論B（\*）
- ・ 情報教育デザイン論プロジェクト研究（\*）

#### 選択必修科目

- ・ メディアリテラシー（関本 英太郎，前期／水曜日5講時）
- ・ サーヴェイ・データ解析（河村 和徳，前期／火曜日6講時）
- ・ インタビュー・データ解析（徳川 直人，前期／月曜日4講時）
- ・ 情報セキュリティ論（静谷 啓樹，後期／木曜日2講時）
- ・ 情報リテラシー実習A（窪 俊一・徳川 直人・牧野 友紀，前期／金曜日6講時）
- ・ 情報リテラシー実習B（和田裕一，後期／月曜日6講時）
- ・ 英語プレゼンテーション（Anne Thomas，集中講義／平成22年2月22日～26日）
- ・ インターンシップ研修
- ・ 情報教育論（稲垣 忠（東北学院大学），集中講義／平成21年9月1日～4日）

## <博士課程後期3年の課程（博士課程）>

### 専門科目（8単位以上）

#### 必修科目

- ・ 情報教育デザイン特別ゼミナールI（\*）
- ・ 博士論文特別ゼミナールI（\*）
- ・ 博士論文特別ゼミナールII（\*）

#### 選択科目

- ・ 情報教育デザイン特別ゼミナールII（\*）

## 本プログラムが関連する授業科目の授業要旨

### 前期課程

#### 共通基盤科目

##### 情報倫理学

###### Information Ethics

現代社会は、情報技術なしには機能しえない。そして、情報技術の進展とその浸透が私たちの社会にもたらす恩恵・利便性は、飛躍的に増大しつつある。しかし同時に、高度情報化社会は種々の技術的・法制度的・倫理的な問題にも直面している。「情報倫理学」は、そのような問題群を多角的・学際的に検討していくために構築された学問領域である。講義の題材を手がかりにして自分自身で考えながら、問題への感性と認識を深め、情報社会のなかで生きることを意味をつねに問い直していくことは、これからの社会の一員にとって不可欠の基本的素養である。

##### 情報法律制度論

###### Legal System in Information Society

情報科学研究科の学生であれば、在学中に、あるいは修了して情報技術に関係する仕事について後、最低一度は法律問題に遭遇するはずである。具体的には、著作権、特許権などの知的財産権に関する問題、ソフトウェアやデバイスの開発・保守をめぐる契約の問題、電子商取引の契約、名誉・個人情報・プライバシーに関する問題、不正アクセス等の刑事事件などである。2005年度も個人情報漏えい、スキミング、フィッシング、迷惑メール、架空請求など数々の問題が発生した。情報技術と法律は限りなく近似する課題となっている。専門家としてのわれわれには、情報技術が喚起した新しいタイプの法律問題について、その理論と解決策を学ぶ義務がある。知の共通基盤として学生の議論のプラットフォームを形成し、将来に備えることを目的とする。

##### 人文情報科学概論

###### Humanities and Social Studies in Information Sciences

主に情報科学研究科に所属する人文科学系の教員がそれぞれの研究分野・専門の立場から情報科学におけるその固有の意義・価値・必要性などを論じ、それぞれの学問的アイデンティティを構築するとともに、文理融合・学際性を標榜する情報科学の本来的特質に迫ろうとする。

##### 学際情報科学論

###### Interdisciplinary Information Sciences

コンピュータやインターネットなどの情報処理技術が急速に進歩し、一般社会に普及している。ここでは、最先端のコンピュータ、インターネット検索の基本技術、グラフアルゴリズム、確率的情報処理や定理証明などについて、それぞれの専門家が講義する。これらの分野のトピックスを把握するとともに、学際的な分野への応用について体系的に考察し、理解を深める。

### 専門科目（必修科目）

##### 情報教育リテラシーゼミナール

###### Seminar on Information Literacy and Education Design

情報教育分野における ICT を活用した教育デザインや教育実践等に関する先端的事項に関して、教員が単独あるいは専攻内、他専攻、他研究科および関連領域の外部講師と連携してゼミナールを開講し、情報リテラシー教育に関する高度な教育を行う。

### 情報教育デザイン論 A

#### Advanced Seminar on Information Literacy and Education Design A

情報教育分野における ICT を活用した教育デザインや教育実践等に関する専門基礎知識や研究方法の習得、意見交換、研究計画や研究成果のブラッシュアップを目的とした演習であり、関連論文や資料の輪講や発表、受講生自身の研究の進捗報告、討論などを行う。

### 情報教育デザイン論 B

#### Advanced Seminar on Information Literacy and Education Design B

修士論文を作成する過程において行う研究課題に関連する一連の研究活動（文献調査、資料収集、実験、討論、研究成果の発表など）からなり、その具体的内容は指導教員からの指示による。

### 情報教育デザイン論プロジェクト研究

#### Project Study

情報教育分野における ICT を活用した情報リテラシー教育が関連するテーマについて、研究発表、討論、文献紹介、教育デザインの構築、教育実践などを含む実習・演習を行う。本科目の 6 単位は、前期 2 年の課程修了要件として情報教育デザイン論 B の 6 単位と同等に評価する。ただし、本研修を単位修得する者は、情報教育デザイン論 B の単位を同時に修得することはできない。

## 専門科目（選択必修科目）

### メディアリテラシー

#### Media Literacy

本講義は、日本および世界のさまざまな地域で展開される「メディアリテラシー」の歴史と理論を学びかつその現状と課題を明らかにする。また「批判的読解」という定義にしたがい、テレビ番組、映画、CM、アニメなどさまざまなテキストの実践的分析作業を行うことによって、情報を「賢く」読み解き、かつ発信しうる能力の向上を目指す。またその作業を通して「メディアリテラシー」に取り組むスキルの修得と向上を図り、併行して小中高の教育現場でその教育を行うための授業用テキスト作成・開発のためのプランを構築する。

### サーヴェイ・データ解析

#### Survey Data Analysis

近年、政策決定の場において、世論（輿論）を把握することが重要な意味を持つようになってきている。この講義では、サーヴェイの歴史、手法および実例を学ぶ。サーヴェイ・データの解析にあたっては基本的に統計学を理解する必要があるが、本講義はあくまで入門レベルにとどめたいと考えている。座学だけではなく、実習も行うので履修を希望する者はその点を留意すること。

### インタビュー・データ解析

## Methods of Sociological Interviewing

いわゆる質的分析法の近年の展開にはいちじるしいものがあるが、具体的には検討の余地が多く残されている。近年の動向を最新文献の入念な読解によって追うとともに、具体的なフィールドリサーチの文脈において検討してみるのが本授業のねらいである。従って授業形態は講読を基礎とし、若干の演習（データ解析やディスカッション）をとり入れる。単位評価は平常点およびレポートによっておこなう。

## 情報セキュリティ論

### Theory of Information Security

情報セキュリティを確立するための基盤となる現代暗号理論を概観する。その理解に必要な代数学、数論、計算量理論などの基礎事項について知識を準備したのち、離散対数、素因数分解、楕円曲線、格子などに付随する問題（特に一方向性関数の逆方向を計算する問題）の難しさを計算量理論の概念と記法を使って議論し、その難しさを応用した暗号系（秘密通信、鍵共有、デジタル署名等）の安全性について検討する。また、Arthur-Merlin ゲームや対話証明、ゼロ知識証明の概念を理解するとともに、情報セキュリティシステムへの具体的応用、計算量理論との関係などについても触れる。

## 情報リテラシー実習 A

### Practical Information Literacy A

本実習は、人間情報学、社会政治情報学、メディア情報学講座、及び、情報リテラシー教育専門職養成プログラムに所属する学生を対象とし、情報新棟で独自に運営しているネットワークシステムについての理解を深めながら、UNIXマシンのユーザーとしての基礎知識を習得することを目的とする。ログインの仕方から、ファイルの作成、メール等の読み書き、文書処理システムを使っての文書作成などを集中的に学習し、情報研究科での研究に必要な最低かつ十分な情報処理技術を習得し、計算機運用をも行えるレベルに到達するための基礎となる技術を身につけることを目指す。初心者を対象とする。

## 情報リテラシー実習 B

### Practical Information Literacy B

本講義では、ICT（Information and Communication Technology）に関する最新の動向に触れながら、その実践的知識とスキルを習得することを目的とする。講義は実習形式で行われ、ICT 機器（PC や AV 機器、プロジェクターなど）の操作方法の習得はもとより、ICT を活用した教材作成やプレゼンテーション・デザインを体験する。人間情報学、社会政治学、メディア情報学講座および情報リテラシー教育プログラムの学生を対象とし、受講希望者が多数の場合は情報リテラシー教育プログラムの学生を優先する。

## 英語プレゼンテーション

### English Presentation Intensive Course

受講者参加型の授業により、効果的なプレゼンテーションを行うための技能を身につける。各受講者が、英語のプレゼンテーションを構成し、材料を準備し、発表することができるようにすること。この授業はネイティブ教員により、分かりやすい英語で実施される。

## インターンシップ研修

### Internship

情報科学の方法論や考え方が事業の実際の計画や実施にどのように適用されているのか、行政機関・民間企業等の諸組織に短期所属して実体験・学習する。夏季休暇中、約一ヶ月程度学外における実習を行い、現実の情報科学の企画・実施に触れ、大学で身に付けた基礎理論と応用の間の関係を考察することにより、授業科目の意義を理解する。それと同時に、具体例に対して客観的・倫理的に考察する機会を得、実際の企画立案の方法や問題への対応の仕方等を具体的に学ぶことによって、総合的かつ合理的に物事を考え組み立てる能力を培う。

## 情報教育論

### Information Education

情報社会の中で主体的に生きる学習者を育てるために、「情報活用の実践力」「情報社会に参画する態度」の育成について、授業実践をもとに授業の設計、教材開発、学習評価などの観点から議論する。

## 後期課程

### 専門科目（必修科目）

#### 情報教育デザイン特別ゼミナール I

##### Fundamental Seminar on Information Literacy and Education Design I

博士論文特別ゼミナール I，同 II を開始するための学力と博士課程後期 3 年の課程で行う研究に関する基礎知識の習得を目的とする。情報リテラシー教育に関連する講義の履修，文献調査，討論，演習，実験，授業実践，社会活動等からなり，その具体的内容は指導教員からの指示による。

#### 博士論文特別ゼミナール I

##### Doctoral Seminar on Information Literacy and Education Design I

情報リテラシー教育に関連する研究遂行能力と研究発表能力の養成を目的とする。指導教員の指導のもと研究を遂行し，その研究成果を，指導教員および関連の教員が参加する共同ゼミナール，学会等で講演者として口頭発表することが単位取得の要件である。

#### 博士論文特別ゼミナール II

##### Doctoral Seminar on Information Literacy and Education Design II

情報リテラシー教育に関連する研究の企画遂行能力の養成を目的として，博士課程後期 3 年の課程で行う研究に関する研究の背景，従来の研究とその問題点，研究目的，研究計画，研究方法，準備状況，研究目的達成時の学術的又は社会的意義，当該学生の発表文献，参考文献等をまとめた博士学位論文作成計画書を専攻長に提出し，博士学位論文作成計画書に基づく研究成果を，学外者が参加する学会，研究集会等で講演者として口頭発表することが単位取得の要件である。

### 専門科目（選択科目）

#### 情報教育デザイン特別ゼミナール II

##### Advanced Doctoral Seminar on Information Literacy and Education Design II

情報リテラシー教育に関連する研究指導能力の養成を目的とする。次の 2 項目のいずれかに主体的に参加することが単位取得の要件である。

- a. 大学院ゼミナール，講演会等での幅広い分野の発表に対して，討論に加わり，適切な質疑を行う。
- b. 卒業論文や修士論文の作成において，指導教員の研究指導をサポートする。

## 情報リテラシーゼミナール

情報リテラシーゼミナールでは，本プログラムの教員と学生が一堂に介し，各自の研究の進捗報告や研究内容の近年の動向などを発表し議論を行ったほか，先端的事項に関して外部講師を招聘し授業が行われた。

本年度は以下の内容が実施された（以下の表 参照）。この授業は週 1 回開講され，毎回 1 人の担当者が割り当てられ担当した。また，月に 1 回程度，外部招聘講師によるゼミナールが開催され，本年度は 5 回実施された。大学教員のみならず，新聞社や放送局といったマスメディアなどで“情報”を扱う部署で働いている人を講師として招くこともあり，普段の講義では聞くことができない現場からの知見を学ぶことができた。外部招聘講師による回の報告書については，次頁以降に掲載する。

表 平成 21 年度 情報リテラシーゼミナール実施内容

開催日		講義および発表内容・担当者
	04/16	オリエンテーション
第 1 回	04/20	ICT ツール・デジタルペンを用いたオープンノート使用説明会 大日本印刷株式会社
第 2 回	23	台湾研修報告 韓 放（博士課程後期 2 年）・陳 怡如（博士課程前期 2 年）
第 3 回	30	ICT ツールの使い方説明会 和田 裕一（准教授）・窪 俊一（准教授）
第 4 回	05/07	情報倫理 篠澤 和久（准教授）
第 5 回	15	現代韓国におけるインターネット選挙の動向とその課題 高 選圭（韓国中央選挙管理委員会選挙研修院 教授）
第 6 回	28	行政機関における情報化の現状 河村 和徳（准教授）
第 7 回	06/04	教育現場における ICT ツール活用の現状 櫻井 みや子（博士課程前期 1 年）
第 8 回	11	模擬授業 後藤 賢一（博士課程後期 1 年）
第 9 回	25	オルタナティブメディア

		志柿 浩一郎 (博士課程前期 1 年)
第 10 回	07/23	オープンキャンパスの打ち合わせ
第 11 回	10/15	研究の中間報告
第 12 回	22	テレビ局の仕事について 後藤 健 (東北放送 株式会社)
第 13 回	11/26	携帯電話と社会的ネットワークについての講義および情報提供 小林 哲郎 (国立情報学研究所 情報社会相関研究系 助教)
第 14 回	12/03	ICT ツール活用 小野寺 香絵 (技術支援スタッフ)
第 15 回	17	中国 ICT 教育の現状 韓 放 (博士課程後期 2 年) ・ 関本 英太郎 (教授)
第 16 回	28	「教育に新聞を」活動を含めた新聞社の抱える課題 加藤 伊佐雄 (河北新報社)



写真 情報リテラシーゼミナールの様子



**第1回 情報リテラシーゼミナール**  
**ICT ツール・デジタルペンを用いたオープンノート使用説明会実施報告書**

鈴木 大輔（東北大学大学院情報科学研究科 教育研究支援者）

<b>実施内容・場所</b>
ICT ツール・デジタルペンを用いたオープンノート使用説明会（情報科学研究科棟 5 階 513）
<b>日時</b>
2009 年 4 月 20 日（月）
<b>参加者</b>
本プログラム担当教員，本プログラム履修生
<b>目的</b>
アノ・マクセル製デジタルペン（大日本印刷株式会社・オープンノート）の利用方法を学習するため
<b>概要</b>
<p>アノ・マクセル製デジタルペンを用いた大日本印刷株式会社オープンノートの使用説明会を，開発者を講師に招き行なった。デジタルペンのデモンストレーションや機能説明，オープンノートを用いた授業紹介が行なわれた。具体的には，デジタルペンを用いた文字がスクリーンに一斉に提示できる機能や，筆順を記録し再生する機能などが紹介された。その後，デジタルペンの機能などに関する質疑応答が行なわれた後，本プログラムや小中学校との連携の際に，どのような授業で生かすことができるか検討した。</p>

写真 説明会の様子

## 第5回 情報リテラシーゼミナール 外部講師によるゼミ実施報告書

鈴木 大輔（東北大学大学院情報科学研究科 教育研究支援者）

<b>場所</b>
情報科学研究科棟 5階 512
<b>日時</b>
2009年5月15日（木）16時～
<b>講師および演題</b>
現代韓国におけるインターネット選挙の動向とその課題 高 選圭（韓国中央選挙管理委員会選挙研修院 教授）
<b>参加者</b>
本プログラム担当教員，本プログラム履修生
<b>概要および成果</b>
<p>韓国は，2008年の国政選挙に電子投票が本格的に導入された。本講義では韓国におけるITの政治過程への影響について，講義が行われた。</p> <p><b>概要</b></p> <p>1) <b>電子投票</b>： 票を入れる行為を電子化した投票。投票所における投票で電子機器を用いて行う投票など。 2) <b>インターネット投票</b>： インターネットなどのネットワークを介した投票。 3) <b>モバイル投票</b>： 携帯電話を用いた投票。</p> <p>韓国における電子投票の導入背景として，1) 投票率の持続的下落に対する対応，2) 選挙訴訟の増加などが挙げられるほか，3) 選挙の日常化による管理費用の抑制，4) 疑問票・無効用の問題など挙げられる。電子政府構築による行政システムの構造改革や，電子民主主義到来を前提とする民主主義プロセスの再設計という意味でも電子投票が求められている。したがって，電子投票の導入は，選挙プロセス全般の情報化に関する国家プロジェクトであり，「IT先端国家」イメージから「IT政治の強国」という国家イメージへ作り直す必要性からも電子投票が推進されている。</p> <p><b>電子選挙システムの構成</b></p> <p>韓国の電子選挙システムは，以下の4つのシステムから構成される。</p> <p>1) <b>統合選挙名簿確認システム</b>： 統合選挙人名簿データベースとオンラインで連結する。また，全国どこにでもリアルタイムで有権者を確認でき，投票を可能とする。選挙人の確認と電子投票券を発給する。指紋スキャンあるいは電子捺印をする。</p> <p>2) <b>電子投票（e-voting）システム</b>： 全国候補者情報を搭載する。タッチスクリーン方式の投票。視覚障害者のための点字／音声案内をする。投票結果を記録紙に印刷して確認する。投票結果を記録紙に印刷して確認する。スマートカードの認識や障害発生などをモニタリングする。</p>

- 3) **電子開票システム**: 候補者別投票結果を集計する。投票所別集計, 市町村別など多様な集計管理を行う。
- 4) **電子検索システム**: 投票記録紙を自動スキャン。参観人/選挙管理委員確認のための投票記録紙印刷内容を大型モニターに映す。OCR, Barcode, Image Scanning。

### **有権者本人確認の手続き**

- ・ 本人確認→電子署名→投票カード

### **電子投票の手続き**

- ・ 投票カード挿入→選挙区候補者の表示→候補者選択 (確認 or 取り消し) →投票結果の記録→印刷内容選択候補の確認や取り消し→投票結果保存→投票カードの権限削除→投票カード

### **電子投票の導入に伴う問題点**

電子投票導入に伴う問題点として, システムの信頼性 (DRTs: Direct Recording Electronic System) や個人情報の保護, 秘密投票の確保などが挙げられる。また, 投票結果の操作やハッキングなどによる投票結果の流出, 代理投票や強制投票の可能性, 投票参加の公平性 (Digital Divide) なども挙げられる。

### **インターネット選挙運動の増加**

近年, 韓国では選挙運動としてインターネットの活用が増えてきた。たとえば, 選挙運動としてインターネット上で候補者をサポートするボランティア活動やオンライン献金, 政党・候補者の政策・公約決定 (e-voting), 候補者のブログやHP の開設, 政党・候補者と有権者間の政策討論などが行われている。また近年では, 後援会や政治家のファンクラブもインターネット上で開設されるケースも増えてきている。

### **政治の IT 化がもたらすもの**

政治の IT 化によって政治参加空間が拡大し, 政治参加自体が質的に変化し, 住民の政治参加の意識向上につながる。また, 政策決定過程の透明性, 民主性が確保されることで, 満足度向上につながるものが考えられ, 民主主義の up-grade につながると考えられる。また, 政治的資源と権力の再編を可能とし, 新しい政治コミュニケーション生み, 電子民主主義という新たな政治形態を生むと考えられる。

### **参考資料**

- 高 選圭 (2005). 電子行政 韓国の電子投票と選挙管理プロセスの再設計—なぜ国政選挙で電子投票を導入するのか ITpro (<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/govtech/20050905/220571/>)
- 高 選圭 (2005). 連載 韓国の電子自治体事情 第6回 ソウル特別市 江南区—世界一の電子自治体・電子民主主義を目指すComputerworld .jp (<http://www.computerworld.jp/news/trd/41601.html>)

# 第13回 情報リテラシーゼミナール

## 外部講師によるゼミ実施報告書

鈴木 大輔（東北大学大学院情報科学研究科 教育研究支援者）

<b>場所</b>
情報科学研究科棟 5階 512
<b>日時</b>
2009年10月22日（木）16時～
<b>講師および演題</b>
後藤 健（東北放送 株式会社） テレビ局の仕事について
<b>参加者</b>
本プログラム担当教員，本プログラム履修生
<b>概要および成果</b>
<b>概要</b> <b>東北放送株式会社について</b> 東北放送株式会社の概要，組織について説明があったあと，ニュース報道の仕事について簡単な説明があった。ニュース報道の役割として，「県民の知る権利に応える」，「事実を客観的に伝える」，「社会正義の実現」，「権力の監視」，「倫理感をもった報道」，「複眼的な見方で報道を行う」などが挙げられた。 また，ニュース報道に関する基本的な構成について紹介があり，ニュースを見るときのポイント（着眼点）について紹介が行われた。基本的な構成として，5W1Hに基づき重要なニュースから報道されること，リード（顔）と本記（VTR）がセットになっていること，また着眼点としては，他社のニュースとの比較することで会社の特色やどのような報道に重点を置いているのかがわかる例などが紹介された。
<b>職種</b> ニュースがテレビで放映されるまでの取材の様子，デスク，記者の違いについて紹介があった。 <b>1) デスク</b> ニュース報道の責任者。放送するニュースを決定したり，記者が書いた原稿を放送用に校正する職種。TBSと交渉を行うこともある。 <b>2) 記者</b> 取材，原稿の執筆，編集，中継，フロアディレクター，ニュースの運行などを担当する。
<b>報道現場の抱える問題点</b> その後，報道現場の抱える問題点，広告費の減少に関する話が行われた。 問題点の一例として，経営効率化に伴う人員削減によって，外部スタッフや派遣社員，契約社員によって撮影や編集が行われることが多くなり，それらの技術を習得しないまま新しいスタッフに替わるため，技術ノウハウが継承されにくい点などが挙げられた。 広告費の減少については，いかにして広告収入を確保するのかという苦労話を聞くことができたほか，

今後はインターネットを活用した広告収入が大きなウエイトを占めることが予想されるため、メルマガ配信、有料サイトの開設、ネットと動画配信などが積極的に行われている話があった。

### **メディアリテラシー**

報道現場におけるメディアリテラシーとして、以下が挙げられた。

#### **【受け手】**

- ・ 同じ映像・情報でも受け取る側は、人によって見方、感じ方が異なる
- ・ 偏った情報をそのまま鵜呑みにする傾向
- ・ 情報の影響を受けやすい

#### **【送り手】**

- ・ 偏向報道をしないような心がけ、自己批判、自己検証
- ・ ニュースの個性、項目の取捨選択（限られた時間、撮影したカットの取捨選択、BGM）
- ・ 課題：記者クラブ制度の弊害（情報の画一化）  
など・・・

### **成果**

本プログラムでは、教育現場に関わる情報リテラシーを研究対象としている学生が多く見受けられるが、テレビ局の報道現場で扱う“情報”の全貌や、受け手・送り手を考慮したメディアリテラシーの現状を学ぶことができ、有効な資料となった。

## 第14回 情報リテラシーゼミナール 外部講師によるゼミ実施報告書

鈴木 大輔（東北大学大学院情報科学研究科 教育研究支援者）

<b>場所</b>
情報科学研究科棟 5階 512
<b>日時</b>
2009年10月29日（木）16時～
<b>講師および演題</b>
小林 哲郎 助教（国立情報学研究所 情報社会関連研究系） 携帯電話と社会的ネットワークについての講義および情報提供
<b>参加者</b>
本プログラム担当教員，本プログラム履修生
<b>概要および成果</b>
<b>概要</b> 近年の携帯電話を用いたコミュニケーションに関する研究について講義が行われた。  <b>1) 携帯メールの特徴</b> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 親密性が高く同質な他者と短いメッセージをやり取りする</li><li>・ 2～5人の比較的少ない人数の親しい友人との間で非常に高い頻度で交わされる（必ずしもパーソナル・ネットワーク内のすべての他者との間に等しく生起するわけではない）</li><li>・ 文字入力の手が速く短く，移動中，外出中のやり取りが多い など</li></ul> <b>2) 携帯メール・PCメール利用と寛容性の関係</b> <p>小林・池田（2004）によると，携帯メールの頻度は「仕事を離れた付き合いのある職場中のグループ」，「習い事や学習のグループ」，「趣味や遊び仲間のグループ」などのインフォーマルなグループへの加入と正の相関が見られたものの，フォーマルな組織への加入や，ある争点を話し合う場への参加，非寛容性については相関が見られなかった。</p> <p>PCメールでは，フォーマルな組織への加入や，ある争点を話し合う場への参加については，正の相関が見られたものの，非寛容性については負の相関が見られた。このことから，PCメールがより集合的で社会的に広がりのある他者とのコミュニケーションを促進するのに対し，携帯メールは親密で同質性の高い他者との1対1のやり取りに偏ることがわかった。そのため，PCメールはフォーマルな社会参加を促進する可能性を秘めているのに対し，携帯メールは私的な領域での参加がメインとなっていると考えられる。</p> <p>また，小林・池田（2007）によると，回答者の主観的な認知のレベルで携帯メール利用からパーソナルネットワークの同質性・異質性に対する因果的効果を示す可能性が示唆されている。</p>

### 3) パーソナルネットワークの同質性・異質性と寛容性

小林・池田(2007)では、携帯メールの利用によって、パーソナルネットワークの同質性を高めるものの異質性を低め、異なる考えや価値観を持っている他者への寛容性を低下させる効果があることを示した。携帯メールは、家族の安心や親しい友人とのつながりを強化するポジティブな効果をもたらすと同時に(小林・池田2005)、他者に対する寛容性を低下させる可能性があるとは指摘している。

### 4) 近い将来・・・

また、携帯メール利用の効果に着目した場合、寛容性の醸成が阻害されれば、有権者となったときに彼ら自身政治参加が抑制されるだけでなく、異なる意見を持つ他者の参加をも抑制し、問題として現れてくる可能性がある。

### 成果

本プログラムでは、携帯電話などのメディア機器が人間にどのような影響を及ぼすのか最新の研究動向を学ぶことができ、非常に有意義な時間だった。本講義で学んだ知見は、今後、携帯電話などの情報モラルの教育コンテンツの開発などを行う上で、役に立つと考えられる。

### 参考文献

- 小林哲郎・池田謙一(2005)．メディアの授業とデジタルデバイド 池田謙一(編著) インターネット・コミュニティと日常世界 誠信書房 pp. 67-84.
- 小林哲郎・池田謙一(2004)．インターネット利用は社会参加を促進するかーPC・携帯電話の社会的利用の比較を通してー平成15年度情報通信学会年報, 39-49.
- 小林哲郎・池田謙一(2005)．若年層の社会化過程における携帯メール利用の効果: パーソナル・ネットワークの同質性・異質性と寛容性に注目して 社会心理学研究, 23, 82-94.

## 第17回 情報リテラシーゼミナール 外部講師によるゼミ実施報告書

鈴木 大輔（東北大学大学院情報科学研究科 教育研究支援者）

<b>場所</b>
情報科学研究科棟 2階 中講義室
<b>日時</b>
2010年1月28日（木）16時～
<b>講師および演題</b>
加藤 伊佐雄（河北新報社） 「教育に新聞を」活動を含めた新聞社の抱える課題
<b>参加者</b>
本プログラム担当教員，本プログラム履修生
<b>概要および成果</b>
<b>概要</b> <p>近年の新聞業界は、広告収入が減少し、経営が厳しい状況となっている。さらに、購読者数の減少も追い討ちをかけている。また、新聞自体の魅力が落ちており、商品力をアップさせるような努力をする必要がある。そのためには、以下が必要となる。</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) 新聞が読まれるような社会作りをする必要性</li><li>2) 半歩先を行く新聞作りをする必要性 (※ 一歩先を提示するのは非常に難しいとのこと。)</li><li>3) 地道に、読者を増やす活動を続ける</li></ol> <p>また、日本の新聞制度は個別配達制度によって新聞が支えられており、地域コミュニティに密接に関係していた。しかし、近年は、発行部数が少ない地方の新聞が赤字となり、廃刊に追い込まれている。このような個別配達制度は、地域独自の新聞作りに非常な有効であり、多様性の維持に貢献し、さらには、地域に根ざした民主主義の確立にも大いに役立っていた。したがって、新聞をうまく地域に根ざしたツールとしてとらえなおし、地道に読者を増やしていく必要がある。（すなわち、新聞の荒廃は中央集権へつながる可能性がある。）</p> <p>さらに、新聞と情報リテラシーとの関連については、新聞を教育ツールのひとつとして活用できるという話があった。たとえば、漫画やスポーツ、地元の小さい記事をスクラップすることから始めると、関心のある記事から社会を学ぶことができる。実際、記者も新聞のスクラップブックを作成し、資料として活用している人もいるとの報告もあった。</p>



## 成果

新聞社の仕事内容、問題点など貴重な話を聞くことができ、本プログラムの学生で将来マスコミ関係に就職を希望するものにとっても有意義な講義であった。新聞社からみた“情報教育”のあり方を考えることができた。



写真 講義の様子

### 3. 3. 研究活動報告

#### 研究活動報告（1）

情報科学研究科博士後期課程2年/  
リサーチ・アシスタント (RA)  
韓 放

東北大学情報科学研究科人間社会情報科学専攻の博士後期課程に所属し、現在情報リテラシー専門職養成プログラムに参加している。博士前期課程から情報教育、メディア・リテラシーをテーマで研究している。

情報社会がますます進んでいる。技術が急激的に発展しているが、それに応じる教育が立ち遅れている状況が見えてきた。そこで、情報リテラシー専門職養成プログラムでは、情報リテラシー教育の現状や課題について実地調査、データ収集、そしてそれを客観的に分析・検証を行うことを考えている。そのテーマ自体これまで本格的に追究されてこなかったものであり、意義のある研究になると考えられる。本年度は、日本国内または海外の実地調査と資料収集を通し、情報教育の現状を把握した。

本年度は以下の学会や会議に参加し、発表また資料収集を行なった。

- ① 2009年9月12日、13日新潟大学で2009年日本社会情報学会（JSIS & JASI）合同研究大会が開催された。そこで、「台湾におけるメディア・リテラシー教育の現状 -大学と地域との連携を中心に」（The Current Situation of Media Literacy in Taiwan -regional cooperation with university）のテーマで発表を行った。発表では、メディア・リテラシー教育が進んでいる先進地域である台湾の事例を用いて、大学の役割、大学とNPO/NGO団体との連携、また小中学校の教育現場での実践について調査した結果について報告した。台湾のメディア・リテラシー教育における各機関間の協力関係のあり方が検証された。そこでは、大学が重要な役割を果たしているが、他の機関と連携して、社会的なネットワークの中に推進することの重要性が見えてきた。台湾の事例を参考して、これからメディア・リテラシー教育の展開における連携のモデルを示すことができた。
- ② 2009年11月11日から15日まで、中国コミュニケーション大学を訪問した。Media Literacy and Citizen's Development というメディア教育のフォーラムに参加した。関本先生とともに日本のメディア・リテラシー教育の現状について発表を行い、中国のメディア教育研究者や教育現場の指導者と議論や交流を行った。これから、さらに中国の最先端のメディア研究者と共にメディア研究、メディア・リテラシー教育の展開などについて学術交流と共同実践などを発展させることが期待されている。

次年度からは、教育現場で実践しながら、教材開発とカリキュラムの取り組んでいきたいと考えている。現時点では、日本国内および海外の情報リテラシー教育の実践とその実態を正確に調査し、それを元に綿密に内容分析を行い、検証することが研究の重点であろう。本プログラムに

参加しながら、自分の研究の意義と価値は何よりもその点にあると思う。理論研究と教育現場の  
実践をつなげ、多様な視点から情報リテラシー教育を推進し、具体的な開発プログラムに取り組  
んでいきたい。そして、今執筆している博士論文において、今までの研究成果をまとめ、発表し  
たいと思う。

## 研究活動報告（２）

情報科学研究科博士後期課程 1 年 /  
リサーチ・アシスタント (RA)  
河野 賢一

### ■研究概要

私は、平成 21 年 10 月より、情報リテラシー教育専門職養成プログラムの社会人博士後期課程の大学院生として編入し、大学における情報リテラシー教育、その中でも特に教育効果の客観的測定・評価手法について認知科学の観点から研究を行っている。

先行研究では、情報リテラシー科目の受講生に対するアンケート調査等を行い、個々のアプリケーションの操作に対する達成度や習熟度について評価・検討した事例は散見されるが、それぞれのアプリケーションの学習に対する主観的評価がどのように関連しているのか、またそれらが PC 操作全体の習熟度や自信感に対して互いにどのように影響を及ぼしているかということについてはあまり明らかにされていない。また、アンケート調査の結果に対して単純集計以上の分析が行われることは少なく、指導を受けた受講者が情報活用能力を獲得できたかどうか判断するための教育効果の測定・評価の方法については十分な検討がなされているとは言いがたい。そこで、受講者が獲得した情報活用能力および教育効果の客観的測定・評価手法についての研究を認知科学の観点から取り組むことをメインテーマとして、大学における情報リテラシー教育の研究を進めている。

より具体的には、情報活用能力および教育効果を計るための質問表の作成、メタ認知構造の変容に着目した教育効果の客観的評価手法の開発、受講者が情報という科目を通じて情報活用能力やコンピュータスキルをどのような過程を経て獲得するのかという学習モデルの解明に取り組んでいる。また、情報リテラシー教育における適切な指導法や教材、情報環境に関する研究も並行して行っていく予定である。

### ■進捗状況

博士後期課程編入後は、情報教育研究の現状を把握するために情報教育関連の研究会に参加し、情報収集を行ってきた。以下、これまでに参加した研究会の概要と得られた成果について簡単に述べる。

#### ①『情報教育イノベータ』フォーラム 2009 (CIEC 第 85 回研究会)

「情報教育と新学習指導要領」をテーマとした基調講演（講師は玉川大学学術研究所の 堀田龍也 氏）を聴講した後、「新学習指導要領と ICT 活用」をテーマとしたパネルディスカッションに参加し、情報教育の今後のあり方について小中高校の教員らと意見交換を行った。当該フォーラムに参加することにより、新学習指導要領が学校や教員に対して求めている内容や、ICT を活用した教育の実践例について情報を得ることができ、情報教育の今後の課題について新たな知見を得ることができた。

また、大分大学で行われている「情報教育イノベータ育成プログラム」について情報を得ることができた。当該プログラムは ICT を活用した教育の情報化を推進できる人材の育成を目的とし、大分県の小中高等学校の現職教員および教員志望者を対象にした人材育成プログラムであるが、その目的や人材育成を行うという点において本学の「情報リテラシー教育専門職養成プログラム」と共通する部

分が多く、今後の研究活動の参考となった。

## ②「情報フルーエンシーで考える情報教育」(CIEC 第86回研究会)

「情報リテラシー」を超えた概念として米国の National Research Council が提案し、近年注目を浴びている「情報フルーエンシー」という概念に関する講演を聴講した。情報フルーエンシーについて国内では先駆けて研究・実践を行ってきた話者たちの講演を聴講することにより、情報フルーエンシーという概念の理解、および、当該概念を基にした研究・実践事例を知ることができ、今後の研究の参考となる新たな知見を得ることができた。日本における今後の情報教育の研究は情報フルーエンシーを基に研究が進められる可能性があるため、今後も注目していきたい。

また、大学の情報リテラシー科目において中心的に扱われるアプリケーションに対する、受講生の到達度や満足度の主観評定を測る目的で実施したアンケート調査の分析結果をまとめた論文がCIEC研究会論文誌に採録される予定であり、3月には口頭発表を行う予定である。

今後も研究会等には積極的に参加して情報収集を行いながら、情報活用能力および教育効果の客観的測定・評価手法についての研究を進めていきたい。また、大学の情報リテラシー教育において有効な指導法やカリキュラム、教材等の開発も進めていきたいと考えている。

## 研究活動報告（3）

情報科学研究科博士課程後期1年

後藤 学

私は今年度から、本プログラムの院生として「ICTを活用し協同学習を支えるWEB教材の開発に関する研究」と題して研究を進めている。研究の目的はWEB教材とその授業案の開発と、WEB教材を使用するために適した学習スタイル・授業スタイルの提案である。

私は小学校の教員をしながら、これまでわずかながら算数教育に関する問題点について研究を続けてきて、ICT機器、特にインターネットを活用したWEBコンテンツの、算数教育に対する有効性に注目している。そこで算数で今課題となっている、思考力を高め、問題解決を促進するような授業案、指導計画の作成と、座学を中心とした知識偏重を避け、現実の生活や学習にも有効に働く学習を成立させる学習形態の検証に取り組もうと考えている。

研究の第一は、これまで児童が理解しにくい学習内容を、テキストをはじめ動画や静止画像を組み合わせたコンテンツを開発することで理解を促そうとするものである。従来は印刷物のような静的な表現しかできなかったWEBページに、動きや対話性を付加することができるJavaScriptや、アニメーションをただ再生するだけでなくマウスやキーボードによる操作や入力フォームによる文字入力ができるFlashなども今後取り入れたいと考えている。また、これまでICTによる教材は教師が児童に提示する形で一斉授業の中で使われてきたが、作成したWEBコンテンツはこれまでの教科書と同様に、児童一人一人がパソコンを見ながら授業で使われることを前提として作成している。

研究の第二は、WEBコンテンツが一定の水準で完成した後、従来型の一斉学習ではなくグループ学習、協同学習の授業スタイルで学習の効果を検討していくものである。つまりWEBコンテンツを使用して授業をすることにより相応の伸びは期待できるものの、それでも伸びが現れなかった学習内容について、協同学習を行うことで変化を見ていこうとするものである。それによって理解が促進される要因は何であったのかを調査していく。

これらの研究を進めることで、WEBコンテンツ自体の評価を行い算数の場合はこのように作るとよいという知見が得られると考えている。また、協同学習が一定の効果があることを実証することで、一斉学習とは違った学習形態や学習環境、児童の学習態度が生まれてくるのではないと思われる。

このようなことで、現在は4年の「ともなって変わる量」という関数の導入段階の学習内容をWEBコンテンツとして作成している。この学習内容は、後述する割合文章題の既有知識としての位置づけであり、関数の導入段階では、対応する2つの量の存在やそれ自体を確認し意識化するすることが児童にとって難しいとされているので、それを認識できるような内容に構成している。

WEBコンテンツは4時間扱いの内容で、1時間目は身の回りには伴って変わる2つの量が存在することを確認し、自分でも見つける内容である。昼と夜の長さ、一輪車の進む距離とペダルを踏む回数、水槽に水がたまる時間と水面の高さを事例として提示している。2時間目は正方形の個数と辺の数を例として、変わり方を式で表すこと、3時間目は釘の本数と重さを題材に分離量をグラフに表すこと、4時間目は針金の長さや重さを題材に連続量をグラフに表す学習内容となっている。

現在担任している4年児童を対象に予備実験を行った。その結果、授業の中で「ともなって」という言葉の意味が定着していないことが分かった。また、式を立てることとコンテンツの効果が曖昧だったため、より分かりやすく改善して本実験に臨んだ。現在は、大規模校で事前テスト、WEBコンテン

ツを使用しての教授実験，事後テストなどの本実験を行って頂いている最中で，WEB コンテンツを使用することによる学習内容の理解の度合いを検証する予定である。

今後は，割合文章題を対象として同様に WEB コンテンツを使用し，さらに共同学習の中で学習内容の理解を促す方法を研究していく予定である。割合文章題は既に長い間様々な学習方法，指導方法が提唱されているが，小学校で学習する内容ではもっとも難しく定着率も低いと言われている。この学習内容の理解を伸ばすことによって，算数教育における多くの課題を解決していきたいと考えている。

## 研究活動報告（４）

情報科学研究科博士課程後期１年

寺本 京未

### 1. 研究テーマ 「遠隔協同学習を利用した数学教育における創造性の育成の研究」

#### 2. 研究の目的

遠隔協同学習などの ICT を利用した数学教育の授業実践を実施し、その学級における創造性や個人の創造性を評価するために、その方法と用具を作成し、創造性態度の育成のさらなる様相を明らかにすることを目的とする。

#### 3. 今年度の取り組み

##### （１）授業場面における生徒の創造性尺度の開発

関連の先行研究を参考に、数学の授業場面での創造性のとらえ方を再度検討し、創造性を評価する尺度の開発を目指した。

##### ① 従来の創造性態度アンケートの見直し

守屋ら(2004)が実施した遠隔協同学習における創造性態度アンケートの結果を改めて因子分析し、因子の検討を行った。この質問紙は、李(2003)の「創造性態度に関する認識調査」と齋藤(1999)の開発した「CAS」を基に作成したものであり、この質問紙を遠隔協同学習の事前と事後に実施し、遠隔協同学習が創造性の育成に寄与したかどうかを判断した。この質問紙では、創造性の因子を拡散性、論理性、独自性・独創性、集中性・持続性、収束性、精密性、探求力の7因子とした。因子分析の結果、3因子に分かれたが、各質問項目の関連性があまりみられなかった。そこで、因子とそれに対する質問項目の見直しを行い、新たに表1（次ページ参照）のような因子と質問項目からなるアンケートを作成した。

##### ② 大学生への予備調査

①のように見直した質問紙を、大学生328名（男性253名、女性74名、未記入1名）対象に実施した。対象者の年齢は18-25歳（平均19.5歳）である。結果は表2（次ページ参照）の通りである。

因子分析（一般化された最小二乗法、プロマックス回転）の結果、当初考えた7因子にはならず、結果として3因子が抽出された。表2における第一因子は収束性、第二因子が流暢性、第三因子は拡散性と解釈できる。また、ここで導出された3つの因子と、同時に実施した自己効力感尺度の得点ならびにBig-Five性格検査（NEO-FEI）の下位項目得点との間に、いくつかの有意な相関が認められた。

当初考えていた7因子のうち、論理性、集中性、精密性の項目は、それぞれまとまった因子を形成することはなく、部分的に上述の3因子に含まれる結果となった。これらの項目の内容は、数学のどんな問題を解く上でも当然に求められる思考態度と考えられるため、回答者ごとの傾向の違いが生じにくかったのではないかと考えられる。



表1 創造性態度アンケート質問項目

拡散性	異なるいろいろな解き方を試してみる
	一つの問題を様々な角度から考える
	答えが一つに決まらない問題に積極的に取り組む
流暢性	新しい考えが次々と浮かんでくる
	人よりも多くのアイデアを思いつく
	問題を解くのが速い
収束性	様々な情報が一つの結論につながるかどうか考える
	他の物事と比べて共通性や違いを考える
	一見関係なさそうな事柄の中から共通しているところを見つける
論理性	答えだけでなく、問題を解く過程を重視する
	答えの根拠が理解できるまで何度も考える
	仮定と結論を整理して考える
独創性	一般的なやり方とは違う解き方を考える
	自分の答えが他の人と違っていても気にならない
	ひらめきを重視する
集中性	問題を解くのに時間を忘れて考える傾向がある
	問題を解くとき、他のことに気を奪われない
	一度間違った答えが出て失敗してもあきらめない
精密性	問題文を詳しく読み、内容の細部にまで注意を払う
	計算式やグラフは丁寧に書く
	計算ミスに気をつける

表2 大学生における創造性態度アンケート 因子分析の結果

	質問項目 (括弧内は創造性因子名)
第一因子 ( $\alpha = .75$ )	16 他の物事と比べて共通性や違いを考える(収束)
	15 一見関係なさそうな事柄の中から共通しているところを見つける(収束)
	11 様々な情報が一つの結論につながるかどうか考える(収束)
	17 問題文を詳しく読み、内容の細部にまで注意を払う(精密)
	2 仮定と結論を整理して考える(論理)
第二因子 ( $\alpha = .87$ )	19 新しい考えが次々と浮かんでくる(流暢)
	18 人よりも多くのアイデアを思いつく(流暢)
第三因子 ( $\alpha = .69$ )	8 異なるいろいろな解き方を試してみる(拡散)
	9 一般的なやり方とは違う解き方を考える(独創)
	6 答えが一つに決まらない問題に積極的に取り組む(拡散)

③ 創造性態度アンケート結果と数学の問題解答の関連性の調査

創造性態度アンケート(学習に関するアンケート)					
音楽の鑑賞の授業における様子を聞きます。次の質問項目について、あなたの行為はどの程度あてはまりますか。次の5段階(5:常にあてはまる、4:あてはまる、3:どちらでもない、2:あてはまらない、1:全くあてはまらない)から選び、数字に○をつけてください。					
記入日: _____年 ____月 ____日	常にあてはまる	あてはまる	どちらでもない	あてはまらない	全くあてはまらない
年 級 番 名 前 _____					
1 問題をより早く正確にする	5	4	3	2	1
2 他の物事と比べて実用性や違いを考える	5	4	3	2	1
3 答えの種類の数まで何でも考える	5	4	3	2	1
4 一つの問題を様々な角度から考える	5	4	3	2	1
5 問題文を詳しく読み、内容の細部にまで注意を払う	5	4	3	2	1
6 自分の答えが他の人と違っていても気にならない	5	4	3	2	1
7 一度間違えた答えが出て失敗してもあきらめない	5	4	3	2	1
8 固定した解法を無理して考える	6	4	3	2	1
9 一見関係なさそうないくつかの仮定の中からつながりを見つける	6	4	3	2	1
10 問題を解くのに時間を忘れて考える傾向がある	6	4	3	2	1
11 思いついたいろいろな解き方を試してみる	5	4	3	2	1
12 人よりも多くのアイデアを思い出す	5	4	3	2	1
13 一般的なやり方とは違う解き方を考える	5	4	3	2	1
14 条件を丁寧に確認したり、計算ミスに気をつけたりする	5	4	3	2	1
15 ひらめきを重視する	5	4	3	2	1
16 問題を解くとき、他のことに気を奪われない	5	4	3	2	1
17 従った解法や標準方法を積極的に考える	5	4	3	2	1
18 様々な情報があつた時にどうするかを考える	5	4	3	2	1
19 図や数式式は丁寧に書く	5	4	3	2	1
20 新しい考えが次々と浮かんでくる	5	4	3	2	1
21 答えだけでなく、問題を解く過程を重視する	5	4	3	2	1

図1 創造性態度アンケート(幾何編)

中学生に対して、図1の全21項目による質問紙を事前に実施し、その後、幾何に関する問題を与え、質問紙と問題の解答から、自分のことを創造性が高いと評価した生徒が、実際の課題でもそのような成績をおさめることができるかを確認することを目指した。図1のアンケートは表1における全21項目の質問紙を元に、幾何の問題を解くときを想定した問いかけ方に一部変更して実施した。その結果の分析は現在分析中である。

(2) 教育実践に向けての教育内容の開発

遠隔協同学習の教育内容として、琵琶湖疎水を題材に取り上げることとした。数学の単元としては関数や三角比などを扱うが、その教育内容は現在開発中である。この開発をすすめ、教育実践を行うことが今後の課題である。

4. 今後の課題

今後の課題として、次の課題を挙げる。

(1) 創造性態度アンケートの妥当性の検証

中学生に対して行った創造性態度アンケートの結果と数学の問題解答から、その関連性を考察し、創造性態度アンケートの妥当性を検証する。

(2) 遠隔協同学習による数学授業場面における創造性の評価の作成

これまで検討してきた創造性評価尺度を元に、遠隔協同学習において活用できる質問紙の作成を行う。

### (3) 創造性以外の側面における遠隔協同学習の教育評価の評価について

創造性態度以外の側面で、協同学習の教育効果を評価する方法を検討する。学習の前後で生徒にどのような気持ちの変化が生じたか、感想や印象、よかった点や悪かった点などを自由に報告させることを目指し、データ収集やデータ分析の方法を検討する。

### (4) 遠隔協同学習の実施とその評価

立命館宇治中学校3年、文教大学附属高等学校1年数名を対象に、「琵琶湖疎水や見沼用水を探る」ことを課題とし、数学を利用した遠隔協同学習の計画を立てている。次年度前期において実施予定である。ここでは、開発した質問紙等を利用し、創造性やそれ以外の側面、さらに数学の学習内容の理解度を測り、これらを総合して遠隔協同学習による数学授業の教育効果を検証したい。

## 参考文献

1. 恩田彰 (1971) : 『創造性の研究』, 恒星社厚生閣
2. 横地清 (1996) : 「協同学習と数学の創造力の育成/CCV 教育システムの研究」, 数学教育学会『研究紀要』臨時増刊春年会発表論文集, 81-84.
3. 齋藤昇 (1999) : 「数学教育における創造性に関する態度尺度の開発—小学6年生・中学1・2・3年生を対象として—」, 全国数学教育学会『全国数学教育学会誌 数学教育学研究』第5巻, 35-46.
4. 李雪花 (2003) : 博士論文「日・中遠隔協同学習における創造性の研究」, 神戸大学, 未公刊
5. 守屋誠司・寺本京未・大村隆之・池本博行・渡邊伸樹(2004) : 「創造性の育成を目的とした遠隔協同学習の研究(6)—中学生を対象とした日タイ遠隔協同学習の総合的評価—」, 数学教育学会『数学教育学会誌』臨時増刊2004年度春季年会発表論文集, 104-106.

## 研究活動報告（5）

情報科学研究科博士課程後期1年

竹歳 賢一

### 1. 【研究テーマ】

『数学教育における論理教育の構築に向けた大脳生理学的基礎研究』

### 2. 【研究背景と研究の目的】

#### 研究背景

##### ・数学教育研究の立場から

日常の生徒に対する学習指導において、数学における図形の証明問題を苦手とする生徒が多いことを実感する。また、PISA 調査(2006)でも、「知識を問う問題での正答率が高いものの、論理的能力が必要な問題での正答率の低さ・無回答が目立った」と発表されている。

一国内での問題が、他国にも大きく影響を及ぼす国際化社会の中で、これからの日本の生徒は、多様な文化的背景を持った人々と議論し、協調して問題を解決する能力が今まで以上に必要とされる。加えて、情報通信社会の中にあっては、溢れる情報に左右されるのではなく、自ら論理的に物事を取捨選択し、判断する能力が重要となる。

したがって、これからの論理的能力の育成は、図形の証明問題指導の場面にとどまらず、あらゆる数学の学習場面を通して、総合的に扱われなくてはならない。但し、現行の日本の数学教育の中にあっては、そうした視点が十分に議論されておらず、具体的なカリキュラム構築とその検証が急務であるといえる。

##### ・脳科学と教育学の学際的研究の立場から

非侵襲脳活動計測技術の発展や、作業過程における脳活動の計測が可能な機器の開発等により、脳科学(神経科学)の研究成果を教育に活かそうとする動きが世界的規模で広まっている。(OECD(1999～)「学習科学と脳研究」プロジェクト, 文部科学省(2001～)「脳科学と教育」)

ところで、1990年代に開発された近赤外分光法(NIRS: Near Infra-red Spectroscopy)による光計測装置は、計測が安全・容易であり、成人のみならず、子どもを対象に計測が可能となった。このことより小学生から大学生までの様々な教育実験が可能となった(黒田・岡本, 2008)。これらの教育実験から得られた研究成果は、個々の生徒の詳細な脳内データ取得を伴うため、生徒の論理能力における教育改善のための有益な情報を提供してくれるものであるといえる。

さらに、現在では、「教育神経科学」という脳科学と教育学研究を結ぶ新たな学際的研究領域の確立を目指して、世界的に研究が推進されている。本研究は、教育学研究を足場に脳科学へとアプローチする研究であり、新学際的研究の確立の一端を担うものであるともいえる(Verma et al., 2008)。

#### 研究の目的

上述の問題意識のもと、本研究では、生徒における論理能力について、行動観察と脳活動計測・分析をもとに、その特徴を明らかにするとともに、大脳生理学的データをもとに生徒が論理能力を系統的に付けられるような論理教育の構築に向けての基礎データを提供することを目的とする。

具体的には次のような段階を経て、目的の達成を図ることとする。

- 1) 予備調査として成人を対象に、いくつかの論理課題(日常場面・幾何論証の論理問題等)を開

発し、論理課題遂行時の脳活動データの取得とその特徴を分析する。

- 2) 予備調査課題を改良し、中・高等学校生徒を対象に、論理課題遂行時の脳活動データの取得・分析を行う。また、成人のデータと照合し、その差異について検討する。
- 3) 論理に関する問題が苦手な生徒をピックアップし、それらのデータ特性の解明と、有効な指導法に向けての脳生理学的視点からの知見を提供する。
- 4) 上記1)から3)を通して、脳生理学的視点より、数学教育における論理教育の構築に向けての基礎的知見の提供を行い、脳科学と教育学の学際的研究分野としての教育神経科学の研究成果とする。

### 3. 【研究方法】

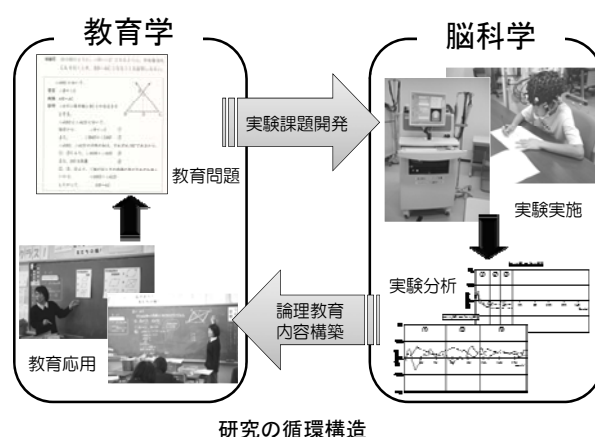
研究方法は、論理課題開発からスタートし、脳活動計測実験を軸に、その成果を論理教育内容構築に反映されるよう、右図の循環構造となるような形で進めていく。

・実験課題開発は、これまでの認識調査等によって明らかになった論理教育の問題点に関わる事項を取り上げ、脳活動計測に関わる先行予備実験の結果をもとに、難度、出題数、出題順序等の実験計画を策定する。

・実験対象は、先に大学生を対象として実施し、その後、中・高等学校生徒と教員を対象として実施する。また、実験は2段階のレベルを設定し、最初は学習者のみの一方向による課題解決とし、次に学習者と指導者の双方向による課題解決とする。

・実験分析は、正答率、所要時間、録画映像、アンケート調査結果、インタビュー等の行動観察記録と、脳活動データとを照合し、学習者や指導者の思考・行動が、脳活動データにどのように反映しているのかを分析する。

・論理教育内容構築に向けては、上記の分析結果をもとに、生徒の思考段階に応じた内容選択と配列を検討する。



### 4. 【進捗状況】

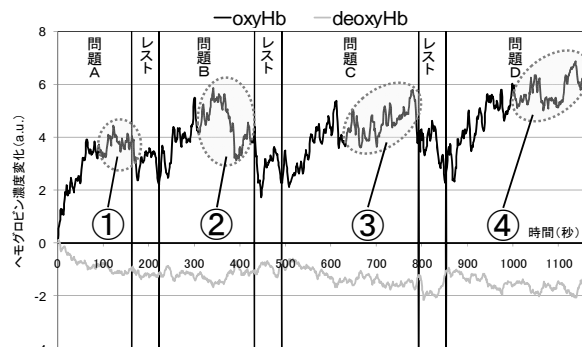
#### 脳生理学的手法による論理教育の構築に向けての予備実験

**研究概要**：脳生理学的手法による論理教育の構築に向けての予備実験として、非侵襲脳活動計測装置である近赤外による光計測装置を用いて、論理課題遂行時における脳内ヘモグロビン濃度変化について検討した。具体的な目的として、次の2点を明らかにすることとした。

- 1) 論理課題遂行時のヘモグロビン濃度データの取得
- 2) 行動観察・事後の感想等と、ヘモグロビン濃度変化との照合による特徴の検討

被験者は、正しく課題を遂行でき、事後の詳細な感想を取得できるよう大学生とした。課題は、日常場面の論理の問題3問（問題A、B、C）、幾何の証明問題1問（問題D）の合計4問を設定した。

**研究経過**：大学生4名を被験者として、論理課題遂行時のヘモグロビン濃度データを取得し、行動観察とヘモグロビン濃度データの照合、分析を2009年8月中の2日間にわたりおこなった。その結果、行動観察における違いがヘモグロビン濃度変化に反映されることが明らかとなった。以下では、1名のデータを取り上げ、その特徴について言及する。



被験者アの左前額部におけるヘモグロビン濃度変化

右図は、被験者アの左前額部におけるヘモグロビン濃度変化を示したものである。横軸が時間（秒）、縦軸がヘモグロビン濃度変化である。また、黒色線がoxyHb、灰色線がdeoxyHbの変化を示している。全体として、oxyHbは各問題で増加が見られ、deoxyHbは大幅な変化がなく推移している。課題遂行のために、酸素の流入が必要となった結果、酸素を有したoxyHbが増加したと考えられる。次に、oxyHbの問題毎の特徴的な部分に着目すると、所要時間が短く、難度が低いと感じていた問題A・Bは、解答の終了に近づくとも減少が見られる（図中①、②部分）。一方、所要時間が長く、難度が高いと感じていた、問題C・Dは、解答が終了に近づいても増加が最後まで続いている（図中③、④部分）。解答が完了する見通しの有無が、解答の終了前のoxyHbの増減に反映していると考えられる。

## 5. 【学会等の発表】

①数学教育学会秋季例会(2009.9.27,大阪大学)

竹歳賢一, 黒田恭史, 岡本尚子(2009) 脳生理学的的手法による論理教育の構築に向けて. 数学教育学会誌 臨時増刊: pp. 228-230,

②第6回 国際会議 MECHMI (Mathematics Education and Cultural History of Mathematics in this Global Information Society) (2009.11.24,大阪教育大学)

KURODA Yasufumi, OKAMOTO Naoko, TAKETOSHI Kenichi (2009) Mathematics Educational Study Using Brain Activity Data as Biological Information. The Sixth International Conference on Mathematics Education and Cultural History of Mathematics in this Global Information Society, Proceedings: pp. 85-90

### ※参考文献

・黒田恭史, 岡本尚子 (2008) 脳科学の数学教育への応用に関する研究動向と今後の方向性. 数学教育学会春季年会発表論文集: pp. 212-214

・Varma, S., McCandliss, B. D. and Schwartz, D. L. (2008) Scientific and pragmatic challenges for bridging education and neuroscience. Educational Researcher vol. 37 no. 3, pp.140-152.

## 研究活動報告（6）

情報科学研究科博士課程前期1年/  
ティーチング・アシスタント（TA）  
大須賀 優

本年度の活動を通して、マスメディアや教育現場で働く方々のメディア・リテラシーに関する講演を聴くことができたことが最大の成果である。私はスポーツ・メディアが抱える問題を送り手の観点から明らかにすることを研究の目的としている。「スポーツ・メディア」という対象は一見メディア・リテラシーとは関係がないように思えるが、先述したような送り手側からの視点に基づく講演を受けるとともに、リテラシー・プログラムのゼミの中で普段ご相談できないような他の研究分野の先生方からアドバイスをいただいたことによって、新たな視点からテーマをとらえることができるようになった。また自分ではスポーツ・メディアを取り上げることの意義を十分理解しているように思えても、その理解が独りよがりなものであるか、あるいは他の人に伝わらなければ意義のある研究とは言い難い。研究分野の中で共有されている基礎知識がない人にとっても分かりやすく説明するよう心がけることにより、「なぜその研究を進めるのか」「その研究分野において何が問題とされているのか」といった研究の軸が明らかにすることができた。来年度はその軸を中心に、リテラシー・プログラムの一環として受講した講義を自分の研究に最大限に生かすことで、これまでの研究に一石を投ずることができるよう励みたい。

それから本年度の活動を通して印象深く残っているのは、オープンキャンパスでリテラシー・プログラムについて紹介していた時である。多くの高校生に電子黒板やデジタルペンの説明をしたが、説明を聞くよりも早く自らツールに触れ、使いこなそうとする姿にとっても驚いた。ある学生は電子黒板を利用するためにはプロジェクターが必要である点を改善点として挙げ、教室に一台ずつプロジェクターを設置したほうが準備をする教師の負担にならないのではないかと指摘してくれた。この経験から ICT の推進には学校の現場からのフィードバック、特に生徒からの感想を反映させることが何よりも重要だということに気付いた。またデジタル教科書に関しては、これまで使用されてきた教科書がそのままデータとして変換されていることから、「デジタル教科書を使用して何を目指すか」「デジタル教科書を使用してどのレベルまで達成させるか」という目的の明確化と「どのように利用するか」という利用方法の研究が求められている。

最後に、ICT ツールを利用することの利点は理解することができたが、改善点や問題点に関しての情報あまり理解できていないように思う。情報リテラシー教育プログラムでは現場と積極的に意見交換ができる環境が整えられている。今後も継続して活動へ参加することにより、上記の問題点を明らかにしていきたい。

## 研究活動報告（7）

情報科学研究科博士課程前期1年／  
ティーチング・アシスタント（TA）

櫻井 みや子

### 1 研究の動機

昨年度まで私は小学校教員として勤務していたが、退職し社会人学生として大学院での学びを志す道を選んだ。動機の一つは、急激な情報社会の到来の中で、知識をもたないままパソコンや携帯電話に順応していく子ども達の危うい実態に、私自身が現場で遭遇したことによる。その過程で、私は、社会の変化に即した機能と役割を学校自身が自覚し、再構築していかなければならない時代状況の中にあることを強く感じた。

もう一つは、現場に今後着実に普及していくであろう ICT 機器についての関心を抱いたことである。教育の情報化の中、ICT 機器の活用の可能性という明るい面ばかりが注視されるが、そればかりではない。ICT の利便性の陰に潜む課題はないかという視点も含めて関心を抱いた。

確かに、ICT は教師にとっても子どもにとっても活用の幅が広く、さまざまに学びの面で良い影響を与えている。しかし同じ学校の教師なのに、ICT を積極的に活用している者もいればそうでない教師もいる。更に、校内 LAN などのインフラ整備に関する地域間格差が徐々に生じてきている現実の厳しさがある。私は、そのようなデジタルデバイドの実態や教員の ICT 活用に対する意識の実態を探り、学校の ICT 活用のあり方を考える糸口を探りたいと考えた。

### 2 現場で感じた子ども達や学校の実態

多くの子ども達が、パソコンや携帯電話でオンラインゲームやインターネット・チャット・掲示板・メールでのコミュニケーションを楽しむ時代を迎えている。小学生の携帯電話所持率は実に30パーセントを越えた。

しかし情報社会には常に光の面と影の面が存在する。それら便利な情報ツールに潜む危険性については、これまで学校でも家庭でも地域社会でも系統的に知識を教えたり教育したりする場を設けることはなく、子ども達は野放し状態であったというのが実態である。その結果、掲示板やチャット、メール発信に関わる子ども達のいじめや出会い系サイトとの接触、インターネットなどによる個人のプライバシー侵害など、心痛む事例が多く、学校・家庭・地域社会で発生しているのは周知の通りである。中には犯罪に属するケースに巻き込まれるなど、情報社会の『影』の部分が子どもの心と身体を蝕んでいるケースも発生している。出会い系サイトなどの有害情報へのアクセスを遮断するために、フィルタリングの必要性が叫ばれ始めたのはやっとな最近のことだ。

このように、情報社会の今、どの学校のどの子どもにでも日常的に起こり得る、極めて身近で切実な諸問題が影の部分として潜んでいることを、忘れてはいけない。

一方、学校現場に目を転じると、これまで公立学校としてほぼ均等に整備されてきた学校のインフラが、『教育の情報化』の進展とあいまって地域格差や教員間・年代間格差を生じてきているようにも感じ取れる。具体的には、校内LANの整備が進みパソコン・電子黒板・実物投影機・プロジェクターなどの ICT 機器の活用が図られ十分な恩恵に与っている教師や子ども達もいれば、整備も進まず、分かる授業構築のために ICT を使いたくとも使えない状況にある学校や教師が多いという実態が生じて



きている。私はこのような格差は学校において生じてはならないものだと考える。住む地域、在籍する学校で、子どもがICTの恩恵を受ける程度に差が出てしまうことは簡単に肯定できるものではない。

更に課題として考えたいのは、教師自身の情報社会を捉える認識や、ICT機器活用に関する意識である。情報社会における技術の進歩は絶えず現在進行形で進んでいる。その基礎的な情報に関しては、校内外職員研修を積極的に企画していく必要がある。

もちろん、ICT機器を活用したからといって、子ども達の学力に変容をもたらすのは容易ではない。その効力を大きく発揮するには、実に緻密で深い教師の力量が求められるのはいうまでもないことである。

### 3 研究の実際

2009年夏から秋にかけて仙台市と県南の先生方にご協力していただいて、上記の問題意識を踏まえながら質問項目を作成、アンケート調査を実施した。

#### (1) アンケートの内容

- ① 教員のICT活用の実際について
- ② 教員のICTに関する意識について
- ③ 教員の情報モラル指導について

#### (2) 調査の実施

##### ①調査対象

公立の小・中学校

仙台市・名取市・岩沼市・柴田町・川崎町・村田町・蔵王町・白石市・丸森町・山元町の一部

県立の特別支援支援学校 1校

##### ②調査方法

郵送によるアンケート実施

アンケート送付数 1513名

アンケート回収数 806名

##### ③調査機関

仙台市 2009年8月

仙台市以外 2009年9月～10月

#### (3) その他

仙台市立N小学校の算数科少人数学級担任にICT機器を活用していただいている。指導対象は、小学校2年生と3年生である。まだ活用して間もないが、児童の変容や教師の意識の変化を今後も探っていきたい。

#### (4) 現在の進捗状況

現在はSPSSソフトを使用し、分析を行っている段階である。さまざまな分析の視点を持ちながら、学校現場で指導にあたる先生方の考えや意識の傾向を掴み、今後の研究の道筋を確かなものにしていきたいと考えている。

また、分析結果と同時に、アンケート調査に協力してもらった学校には、校内研修の進め方を実証した資料などの提供を目標にし、現場の役にたつ研究の推進に邁進したい。

## 研究活動報告（8）

情報科学研究科博士課程前期1年／

ティーチング・アシスタント（TA）

尹 貴英

私は2009年から、情報リテラシー教育専門職養成プログラムの博士課程前期1年として「高齢者のPC操作に関するメタ認知の解明とそれに基づく効果的なPC操作の学習支援プログラムの開発に関する研究」をテーマとして研究を進めている。これは、高齢者がPC操作を学習する際のメンタルマップの特徴を明らかにし、高齢者がPC操作に対して抱く不安感や誤信を減少させるようなPC操作学習のカリキュラムを提案する試みである。政府の推進するIT政策においても、高齢者が容易にITを利用できる環境の整備や高齢者の情報リテラシーの向上が求められている。本研究の成果は高齢者の情報リテラシーの向上に資するものとなることが期待される。

このために、私はまず高齢者がPCに対してどういったイメージや信念を抱いているのか、PCを使用する上でどういった点に困難を覚えるのか、などといった、高齢者のPCリテラシーに対するメタ認知のあり方、高齢者が感じるPCインターフェイス上の問題点を、実際にPC講座を受講している高齢者の方にインタビュー調査やアンケート調査を行っている。次に、ここでの成果をもとに、高齢者に適したインストラクションデザインを構築し、高齢者に対するPC講座を実践してその教育効果を検討することを考えている。

研究の第一は、高齢者向けPC講座の内容や現状を、インターネットや書籍などから調査し、PCの利用状況や、高齢者の特性、既存のPC講座での問題点に対して調べる。次に、毎月2回ずつ実際の高齢者向けパソコン教室に通いながら、高齢者がパソコンを使う時の問題点に対して質問に答えて、PC講座に通っている高齢者の生声を聞いている。講座の事前と事後に記名アンケート調査を実施し、最終的に全員の回答を得る。アンケート調査は半構造的で受講者の年齢、パソコン利用歴、パソコンに対する基本知識と今持っているスキル等の基本問題を聞いた。最後に、自由記述項目で高齢者がパソコンを使っていて、不安を感じる点や、使いにくいと感じる点、不満に思う点等について、高齢者の意見、要望など聞いている。

研究の第二は、受講者中で、協力が得られる方から半構造化面接法による聞き取り調査を行っている。主に“終了後のパソコンに対する関心”，“意欲や変化”，“今後のパソコン利用意向”などを調査している。

研究の第三は、受講者の操作の様子やコミュニケーションについて記入した個別の受講者カルテを作成して、このカルテをアンケート及びインタビューの結果と照らし合わせて利用する。

今まで、20名程度の高齢者を研究対象として調べているが、今後は範囲をシニアネットに通っている高齢者に広げて自由記述データをとる予定である。このデータはカテゴリ分析によって解析する予定である。

日本の将来人口は、2005年以降の総人口は減少傾向となり、深刻な少子高齢化へ突入する。また、2007年以降、団塊の世代（昭和22年から24年生まれ）が一斉に定年期を迎える「2007年問題」などの問題も抱え、企業においては、労働力人口の減少や、高度な知識・技能を持った熟練技術者の退職による技術継承等の問題が顕在化してきており、高齢者の積極的な就労等を通じた社会参加の促

進は喫緊の課題である。こうした状況に対して、高齢者がパソコンをより一層利活用できるようになることは、在宅での就労、個人起業、ボランティア活動等が可能となるなど大きなメリットが期待されている。

## (1) 情報活用型授業を深める会

### 第5～9回 「情報活用型授業を深める会」参加報告書

窪 俊一（東北大学大学院情報科学研究科 准教授）

小野寺香絵（東北大学大学院情報科学研究科 技術支援スタッフ）

<b>場所</b>
せんだいメディアテーク 7F スタジオ他
<b>日程</b>
第5回 2009年6月28日（土）14時30～17時30分
第6回 2009年8月2日（日）14時30～17時30分
第7回 2009年10月10日（土）14時30～17時30分
第8回 2009年12月12日（土）14時30～17時30分
第9回 2010年2月6日（土）13時00～16時30分
<b>大学参加者</b>
関本英太郎（教授）・窪俊一（准教授）・河野賢一（学生）・小野寺香絵（技術支援スタッフ）
<b>出席者数</b>
約20名
<b>目的</b>
情報活用型授業に関する現場での取り組みや最新の動向について勉強する
<b>概要および成果</b>
<b>【概要】</b> 「情報活用型授業を深める会」は、東北学院大学の稲垣忠准教授、仙台市教育委員会の菅原弘一指導主事、本プログラム代表の関本英太郎（教授）が発起人となり、情報活用型の授業デザインを考える勉強会として、2008年11月に結成された。小中高の現場教員や大学教員、教育委員会関係者などが自主的に参加し、学び合いを行っている。  （第5回 「図書館を活用した“調べ学習”のありかた・つくりかた） 講師：河西由美子（玉川大学・准教授） 玉川大学の河西由美子・准教授を講師に迎え、学校図書館を利用した「調べ学習」を見直して、子どもたちに情報活用の力をつける「調べ学習」のあり方について学ぶ。 「ワークショップ1」では、パンを題材にした低学年向け調べ学習および環境を題材にした中学年向け調べ学習を体験し、調べ学習にも「型」があることを学んだ。 「ワークショップ2」では、6年社会科「長く続いた戦争とひとびとの暮らし」を題材に、児童に調べさせるための問いの作成と資料探しなど、調べ学習のための準備作業のポイントを体験的に学んだ。

## 【成果】

学校でしばしば行われる「調べ学習」は、インターネットだけではなく、図書館を利用して行われる。その調べ方の技術的な側面（調べ学習にも「型」がある）だけでなく、授業の「目的」を明確にすることの重要性、複数の本にあたることの重要性が力説されていた。同じことがインターネットを使用した調べ学習にも当てはまると思われる。

### （第6回 情報活用・情報モラル授業について）

（1）「教育の情報化に関する手引き」を読んでみよう！

「学習指導要領」における「教育の情報化」とは何か

「教科指導における ICT 活用」について

「情報教育の体系的推進」について

（2）情報活用に関するミニ授業検討ワークショップ

仙台市立松陵西小学校・日野加奈子先生 「NHK 伝える極意でおもてなしインタビュー」

仙台市立向陽台小学校・児玉奈美先生 「新聞づくりで記事の型にこだわってみた」

仙台市立長命ヶ丘小学校・阿部英徳先生 「フィルタリングから学ぶ調べ学習のルール」

名古屋市立熊の前小学校 野村雅紀先生 「低学年からはじめる情報モラル」

## 【成果】

「教育の情報化」という場合、「情報教育」という広い意味での情報社会を生きるための力を教えること、「ICT 活用」という授業で ICT 機器を使用した授業、そして「校務の情報化」という 3 つの側面を持っている。「教育の情報化に関する手引き」においては、教師の ICT 活用が求められているだけでなく、それによって児童の情報活用能力の育成・学力向上につながるものと期待されている。また、ICT の基本的スキルは小学校のうちに身につけることが求められており、その前提で中学校の情報教育が構成されていることが分かる。

後半のワークショップでは、具体的な情報教育が提案されていて興味深かった。メディアの特性をふまえた新聞作り、父兄を巻き込んだ情報モラルの授業など今求められている情報教育の一つの形ではないかと思われる。

（第5, 6回, 文責：窪 俊一）

### （第7回 「考える力」を育てる授業）

#### 1. 映像教材を活用して“考える力”を育てる授業について

仙台市教育委員会の菅原弘一指導主事から、考える力を育てるための授業の改善提案と、その支援コンテンツとして『NHK 学校放送番組「見える歴史」』の紹介がされた。

#### 2. 模擬授業をとおして学ぶ“考える力”を育てる授業

菅原指導主事による、NHK 番組「見える歴史」を活用した模擬授業が行われた。

『小学校6年 社会科「6 江戸の文化をつくりあげた人々 伊能忠敬」』

#### 3. 実践発表から学ぶ

（発表内容）仙台市内小学校教諭

『映像教材の活用効果 —「徳川家光と江戸幕府」の実践から—』

歴史上の人物のイメージを豊かにとらえさせるための NHK 番組活用をテーマにした、番組の視聴方法

や視聴シートの活用、授業後の子どもの変容などが紹介された。

#### 4. まとめ

東北学院大学の稲垣忠准教授により、映像教材を活用して“考える力”を育てる授業の流れとそのポイントが説明された。

#### (第8回 より良い授業実践研究会にする「質問力」とは)

##### 1. “授業実践研究会”における発表と質問を考えるポイント

はじめに、東北学院大学の稲垣忠准教授から、より良い実践研究会を求めるために必要なポイントが、発表者と質問者のそれぞれの立場から説明された。その後、市内高等学校教諭より、授業実践研究会の質を高める「質問力」を伸ばす方法について話があった。

##### 2. 「質問」を考えてみよう！

発表者のレジュメを見ながら個人で質問を考えた後、グループで質問内容を共有し内容ごとに分類した。

##### 3. 実践発表を聞いて質問攻めにしよう！

(発表) 各 15 分

- ①「ICT 機器その活用法と効果・課題についての一考察」 仙台市内小学校教諭
- ②「ICT を積極的に活用した授業の試み」 仙台市内小学校教諭

(質疑) 各 15 分

おもに、若手教員からは授業実践の意図やノウハウに関する質問が、ベテラン教員からは結論に関する指摘や発表者への提案が、活発に交わされた。

#### 4. まとめ

東北学院大学の稲垣忠准教授により、より良い質問とは「授業実践がより良くわかる」「変容がより良くわかる」「今後に活かせる」内容であるとまとめられた。

#### (第9回 質問力活用編+考える力を伸ばす電子黒板活用)

##### 1. 実践研究の事例発表（東北学院大学稲垣ゼミ3年ミニ卒論発表）

- ・石塚桃子「小学校社会科における学校放送番組と情報活用の実践力との関連について」
- ・結城彩佳「社会科単元内で行う学校間交流学习の研究」
- ・吉田郁「英語ノート活用の際の教師の手立ての分析」
- ・滝村里実「ワークショップ形式の情報モラル授業の効果の検証」

学生の発表に続いて質疑応答が行われ、その後、実践協力した教員と稲垣忠准教授よりコメントが述べられた。

##### 2. 考える力をどう鍛えるか？

講師：関西大学初等部開設準備委員特別任用教諭・三宅久貴子教諭

4月開校予定の関西大学初等部の概要と、「ミューズ学習」についての紹介があった。

※「ミューズ学習」とは、総合的な学習の時間を中心に、「ものの異同を見つける（比較）」、「見えない関係を見つける（分類）」等の様々な思考技法を習得、活用するための授業のことである。

### 3. 電子黒板の授業アイデアを広げよう！

2グループに分かれ、それぞれ算数と社会について、実践アイデアやこれまでの活用例を出し合った。

#### 【成果】

##### (第7回)

新学習指導要領で重要とされている、子ども達の「考える力＝思考力」の育成について、デジタル教材を活用した歴史学習から検討を行った。最新のデジタル教材には、番組と番組に関連するクリップや利用ガイド、視聴シートなどが用意されており、教師の工夫を加えながら上手く活用することで、子ども達の思考力を向上させる可能性があることがわかった。

##### (第8回)

発表①からは、学校全体の取り組みとして、ICT活用に関する校内通信の発行や研修が継続的に行われ、事例の蓄積と共有化、教員のスキルアップがされていることがわかった。

また、発表②からは、歴史学習で「場面」「視聴形態」「記録」を工夫した放送番組の活用を行ったことで、人物や時代のイメージ化に効果があったことがわかった。

さらに、今回の会のテーマであった「質問力」を参加者が身につけたことにより、質の高い質疑応答が交わされ、より深く現場での取り組みを知ることができたように思う。

##### (第9回)

三宅教諭の講義では、考える力を高めるために、授業で使用予定のオーストラリアの「Thinking tools (Yチャート・ベン図・PMI)」が紹介された。子どもの成長にあわせて、ICTに限らず、こういった様々なツールを組み合わせる授業を行うことが大切だと、改めて認識することができた。

また、稲垣ゼミによる研究発表では、どの学生の論文も、教育現場での実践的な検証のもと書かれていた。そのほとんどが、この会のメンバーである教員が授業を提供したものであった。実践協力した教員からは、「自らの授業を振り返る良いきっかけになった。」という感謝の言葉が述べられた。現場と大学との交流が、この会を通して今後も活発に行われることを期待したい。

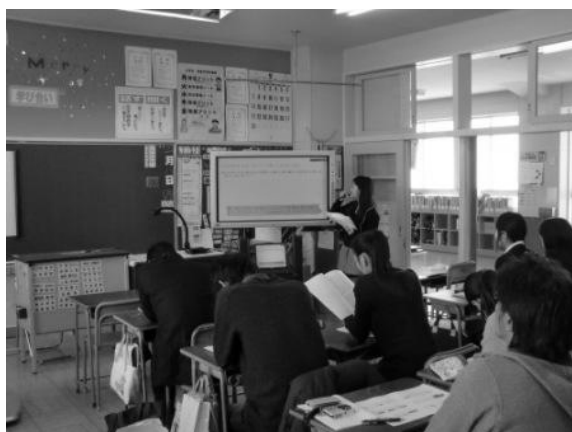


写真 勉強会の様子

(第7, 8, 9回, 文責: 小野寺 香絵)

## (2) 海外視察・学会参加

### 「中国のメディア・リテラシー教育」の視察調査

東北大学大学院情報科学研究科

メディア文化論研究室

関本 英太郎（教授）・韓 放（博士後期課程2年）

2009年11月11日から15日にかけて、中国のメディア・リテラシー教育の現状を知ろうと、北京に向いた。主に視察調査したのは、北京市東城区黑芝麻胡同小学校5年生の「メディア・リテラシー教育実験コース」。そこで指導するのは、張潔研究員をヘッドに研究室の学生からなる「中国コミュニケーション大学媒体素養教育研究室」（中国語でメディア・リテラシーは「媒体素養」）のメンバーである。

中国のメディア・リテラシー教育は、1990年代後半に始まる。先進国の欧米をモデルにその概念が紹介された後、大学、小中の学校現場、また民間の文化センターなどの機関で理論研究とともに実践的な取り組みが展開されてきた。北京市中心地に位置する黑芝麻胡同小学校で5年生を対象に「実験コース」がスタートしたのは、2008年9月。最新のカリキュラム案では年間30回のプログラムが組み立てられ、日本で言えば、「総合的学習の時間」に実施されている。

私たちが視察したのは、アニメの回。前回の授業を復習し、提出物を評価し、優れた回答を提出した児童を拍手で称える。次ぎが当日の課題。アニメはどんな風に作成されるのか。まず映像が「残像効果」のメカニズムに基づいていることをわかりやすく説明する。その後児童全員に工作させながら体験的に学ばせる。授業時間は40分にすぎないが、内容はたっぷり。

学ぶことの多い貴重な視察研修であった。今回紹介した事例は、確かに先進的であり特殊である。しかし、指導に当たる張潔氏は、意欲的に中国各地に周り、教員相手にメディア・リテラシーの必要性を説き、実践研修を実施しているそうである。その根は着実に広がりつつあると言えるのではないか。



写真 張潔研究員と「残像効果」を学ぶための  
工作に励む児童



写真 小学校での視察調査を終えて



**The International Conference on Informatics in Secondary Schools:  
Evolution and Perspectives (ISSEP)  
参加報告書**

鈴木 大輔（東北大学大学院情報科学研究科 教育研究支援者）

<b>調査・場所</b>
ETH Zürich, Switzerland, in CAB G61 (チューリッヒ工科大学)
<b>日程</b>
2010年1月13日(火)～2010年1月15日(金)
<b>参加者</b>
鈴木 大輔(教育研究支援者)
<b>目的</b>
海外におけるICT教育や情報教育の最新の動向を調査するため。
<b>概要および成果</b>
<p><b>【内容】</b></p> <p>昨年度は、ICTツールを用いた教育に関する研究発表が多かったが、今年度は、プログラミング教育などのコンピュータ教育の実践例、コンペティションの実施報告、指導方法に関する研究発表が多かった。以下研究発表、小講演の2つの部門に分け、その概略や一部について報告する。</p> <p><b>1. 研究発表</b></p> <p>発表タイトルの一例を以下に紹介する。</p> <p><b>研究発表タイトル</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ The difficulty of programming contests increases</li> <li>・ Programming camps: Letting children discover computer science</li> <li>・ Kangaroo and classroom situation: A promising symbiosis</li> <li>・ The development of a regional CS competition</li> <li>・ Teaching public-key cryptography in school . . .</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p> <p>(※ 尚、発表された研究・小講演の内容については、支援センターに保管してある以下の論文を参照のこと。</p> <p>Hromkovič, J., Královič, R., Vahrenhold, J., (Eds.) (2010) . Teaching fundamental concepts of informatics, 4<sup>th</sup> International conference on informatics in secondary schools - Evolution and Perspectives, ISSEP 2010 Zurich, Switzerland, January 2010, Proceedings.</p>

## 2. 小講演

### **Sustaining Informatics Education by Contests (Valentgina Dagienė, Institute of Mathematics and Informatics, Lithuania)**

・30年前から、高校のコンピューティング教育の内容は、学術的世界と職業的世界と一致するような内容であった。しかし ICT 教育の登場により ICT スキル向上に重点が置かれるようになると、先の一貫性は崩れ始めた。多くの国では情報科学についてその学問分野からではなく、コンペティションへの参加によって、プログラミングに興味を持ったときに、情報科学について教育する。講演では、International Olympiad in Informatics (IOI: 国際情報オリンピック)、International Contest on Informatics and Computer Fluency (Bebras in Lithuanian, Beaver in English) の取り組みについて講演が行われた。

- 1) IOI: 1987 年 UNESCO から開催されている高校生を対象とした国際科学オリンピックのひとつで毎年開催されている。このコンテストの目的は、若者に、プログラムやアルゴリズムに興味をもってもらいきっかけを与えることにある。テストは 2 日間あり、アルゴリズムやプログラムを完成させる問題がある（各プログラムには実行時間やメモリの制限がある）。
- 2) International Contest on Informatics and Computer Fluency: 中等教育や幼児教育からプログラミング教育を行うために実施したコンテスト。  
Bebras in Lithuanian (Beaver in English) : 2004 年から開催されているコンテスト。11 歳～14 歳, 15 歳～16 歳, 中等教育レベル以下の 3 つのレベルがある。

### **Perspective on Computer Science Education (Amiram Yehudai, Tel Aviv University)**

- ・ここ 30 年のコンピュータ科学教育に関する個人的な見解について発表した。主な発表内容は以下。
  - 1) コンピュータ科学教育における研究と教育の関係性
  - 2) コンピュータ科学教育の大学におけるカリキュラムと K-12 (小学校・中学校・高校) のカリキュラムの関係性
  - 3) プログラミング言語の教える役割や教えることによる他への影響

### **K-12 Computer Science: Aspirations, Realities, and Challenges (Allen B. Tucker, Bowdoin Collage)**

・世界的にコンピュータ科学に関する教育を K-12 のうちにその学問分野として行う重要性が強調されている。しかし、アメリカのほとんどの州において学術的な面からその重要性を理解する動きが低い。そこで、Association for Computing Machinery (ACM) からスポンサーを受けて “Model Curriculum for K-12 Computer Science” を開発した。これによって草の根でコンピュータ科学についての教育が広がりを見せているものの、州における標準カリキュラムとはなっていない。ACM からスポンサーを受けて、Computer Science Teachers Association (CSTA) が設立され、それらを中心に運動が展開されている。

## 【 成果 】

主にプログラミング教育を中等教育や幼児教育の早い段階でどのように行うかを検討した研究発表がほとんどであった。

会議の発表者の各国の研究から、コンペティションなどによって興味などを喚起させ、その後のアルゴリズムの思考やプログラミングを作成する思考を訓練していくことがプログラミング教育にとって有効であり、コンピュータ科学教育として捉えられる。このようなプログラミング教育が他の日常生活や学習行動にどのように転移するのか効果についてさらに検討することで、本国に導入できるかどうかは検討する必要があると思われる。また、これらの教育は一例にすぎず、他の方法によってコンピュータ科学教育ができる可能性もあると思われる。

**カリフォルニア州立大学バークレー校（学生学習指導センター）  
およびテキサス大学オースティン校（教育開発評価機構）視察報告書**

浜田 良樹（東北大学大学院情報科学研究科 講師）

<b>調査・場所</b>
カリフォルニア州立大学バークレー校 Students Learning Center（学生学習指導センター） テキサス大学オースティン校 Division of Instructional Innovation and Assessment（教育開発評価機構）
<b>日程</b>
2009年3月3日～2009年3月10日
<b>参加者</b>
講師 浜田 良樹
<b>目的</b>
<p>IT リテラシーは国境が意味を持たない普遍的なものであるはずである。法律の分野ではハーモナイゼーションと呼ばれ、知的財産権や個人情報の取扱などにおいて各国が類似した法制を作っている。それを学ぶ機会は、学生や企業の職員には何らかの形で存在しているはずである。</p> <p>IT 先進国であるアメリカにおいて、日本でいうところの IT リテラシー教育はどのように行われているのかを解明したい。すべてを回ることは不可能だが、今回は2か所を選択する。</p> <p>いずれも、全学の学生指導を司り、あるいは、教育情報システムを所掌している。春学期が続いている時期なので、彼らに紹介を受ければ、IT リテラシー教育の現場を見ることも可能と思われる。このような調査、不可能であればその可能性を探る。</p>
<b>概要および成果</b>
<p><b>1. 日程</b></p> <p>3月4日（木）仙台発・成田経由バークレー着・同泊</p> <p>3月5日（金）カリフォルニア大学バークレー校 Students Learning Center（SLC, 学生学習指導センター）訪問調査・バークレー泊（2泊）</p> <p>3月7日（日）テキサス州オースティン着・同泊</p> <p>3月8日（月）テキサス大学オースティン校 Division of Instructional Innovation and Assessment（DIIA, 教育開発評価機構）訪問調査・オースティン泊</p> <p>3月9日（火）オースティン発・機中泊</p> <p>3月10日（水）成田経由仙台着</p>

## **2. カリフォルニア大学バークレー校**

3月5日(金) 11:00-12:00 面会担当者: SLC センター長 カーラ・スタンレー氏

校内はレジデンスを含め、非常に高速な無線・有線 LAN が完備され、学部学生・大学院学生ともすべての学生に対し ID を発給している。ありとあらゆる連絡は大量に受発信される E メールで届き、それを読んでいないと仕事にならないので、ほとんどの学生はそれを用いてインターネットに接続している。わざわざ回線料金を払って別途接続するインセンティブがない。なお、携帯電話を用いたインターネット掲示板等のサービスは、あまりポピュラーではない(iPhone, Blackberry 等のスマートフォンでは、一般のパソコン用の画面を閲覧する。それ以外の端末では、一般にネット接続は限定的で使いにくい)。

LAN の使用にあたってはフィルタリング等特段の規制はないようである。一部の部局では研究目的で用いているため。しかし、使用を開始する際のその際の本人確認は厳格である。詳細は、The Office of Planning & Analysis(OPA)という、校長に直接所属する組織があり、キャンパスの情報ネットワークの整備、セキュリティポリシーなどを企画する部署がこの問題にコミットする場合がある。

SLC としては、あらかじめこのような問題が起きることを想定して教育を実施しているということはない。もし、インターネットの不正利用が起きた場合、それが加害者としての立場であれば学部以上のレベルで処理される。しかし、被害者となった場合の相談は SLC でも受ける。しかし、その後自分で処理せず所属部局等に回している。その場合誰に案件を引き継ぐかについては、一様の形態はない。入ってくる人間が多様であり、彼らが IT リテラシー教育のようなものを高校時代に受けているということは断言できず、また巨大な大学ゆえに、全学的な基準を設けて一律に It リテラシー教育を行った場合、それが有益であるとも、無益であるとも断定しがたい。

今後わかったことがあれば、引き続きフォローをしていただけることを約束した。

## **3. テキサス大学オースティン校**

3月8日(月) 14:00-15:30 面会担当者: DIIA 教育評価部部長 カロン・G・ルイス氏

校内には非常に便利な無線 LAN が張り巡らされ、すべての学生が大学の ID を持ち、それを用いてコンピュータネットワークに接続する。実際の ID 発給に先立ちオリエンテーションを行い、8 月中旬にすべての学生が受講することになっている。そのディテールについては不明である。また、学生へのサポートは技術的な支援、レポート作成、プレゼンテーション支援などについて、コンピュータに関するサポートセンターが窓口を開いており、いつでも相談が可能。この中には、被害への対処方法なども含まれるようだが、末端の仕事は学生 TA がピア・ツー・ピアで教えるようであり、公式に把握されているわけではない。フィルタリング等の規制は行っていない。今回の私の話は、システム関係の部署で検討するセキュリティポリシーに依拠しており、そのような技術の話が多かった。

加害者になった場合の処分について、被害者になった場合のケアについて決まった対処方針がないということも UC バークレーのケースと同様である。「IT リテラシー教育」というふうにまとめて、全学的に学生を指導するという発想は最初からないようである。

今後わかったことがあれば、引き続きフォローをしていただけることを約束した。

#### 4. まとめ

たった2校の事例を用いて全米のことを論じるのは早計であるが、ある程度の感じがつかめないと、本プログラムの先進性をどのような方向でアピールすべきかが見えない。これ以外に見聞きした部分も含めて推論する。

アメリカの大きな大学には、学生相談、キャリアカウンセリング、FD など実に多くの専門職種が存在しているが、「情報倫理教育」というくくりの専門職は、存在したとしてもあまり有名ではない。音楽の違法ダウンロード、掲示板での嫌がらせ、ID 不正利用など問題がないことはないけれども、そのような小さなマイナス面よりも、IT を使いこなすことの方が、学生にとっても大学にとってもはるかに重要な課題として認識されているのではないか。

両校とも、マイナス面を阻止するための技術的なブロックも存在しない。それなりに厳格な手続きを経て、思い切り自由に使う。問題を起こせば規則に基づいて処分するというのは、問題を理論的に整理し、あらかじめ場合分けしてマニュアルを作るといった対応を行っていないということの裏返しでもある。

教職に携わる者を前提とした本プログラムであるが、もう少し一般的な意味で、このような取り組みは先進的で、取り組み実績を世界的に紹介することも不可能ではないように思われる。

以上

### (3) 国内視察・学会参加

#### デジタル教科書活用研究会 参加報告書

鈴木 大輔（東北大学大学院情報科学研究科 教育研究支援者）

調査・場所・日程
<p><b>1) 国語／光村図書： “国語デジタル教科書” “わくわく漢字伝” “わくわく古典教室”</b></p> <p>－2009年6月11日（月） 15：30～17：00 仙台市立桂小 －2009年6月11日（火） 15：30～17：00 仙台市立宮城野小 －2009年6月12日（月） 15：30～17：00 仙台市立鶴が丘小 －2009年6月12日（火） 15：30～17：00 仙台市立愛子小</p>
<p><b>2) 理科・算数／東京書籍： “小学校算数 シュミレーション” “新しい理科 デジタル掛図”</b></p> <p>－2009年6月1日（木） 15：30～17：00 仙台市立桂小 －2009年6月2日（木） 15：30～17：00 仙台市立宮城野小 －2009年6月8日（金） 15：30～17：00 仙台市立鶴が丘小 －2009年6月9日（金） 15：30～17：00 仙台市立愛子小</p>
参加者
本プログラム教員および学生
目的
仙台市教育委員会との研究協力の一環として仙台市内の小学校4校に導入したデジタル教科書の使用方法や活用方法を習得する。
概要および成果
<p><b>【 概要 】</b></p> <p>今年度仙台市教育委員会との研究協力の一環として ICT 機器重点配備校（小学校4校）が選定された。そこで、ICT 機器のひとつとしてモデル校4校にデジタル教科書が配備されたため、出版社より使用方法や活用方法について導入された小学校の教員を対象に、講習会が以下の日程で開催された。導入されたデジタル教科書は、国語は光村図書、算数、理科は東京書籍のものであった。各教科ごとに、デジタル教科書の機能の説明がひとつずつ行われ、その後に簡単な授業での使用例が紹介された。</p>

# New Education Expo In 東京 参加報告書

櫻井 みや子（東北大学大学院情報科学研究科 博士課程前期1年）

<b>調査・場所</b>
東京ファッションタウン（東京都江東区有明3-1）
<b>日程</b>
2009年6月5日（金）6日（土）
<b>参加者</b>
櫻井みや子（東北大学大学院情報科学研究科 博士課程前期1年）
<b>目的</b>
新学習指導要領に位置づけられた ICT 活用や、教育の情報化、子ども達を取り巻くネット問題について理解を深める。
<b>概要</b>
6月5日（金）情報モラル  <b>【知っていますか？子どものネットあそび～安全で安心なインターネット利用を考える】</b> 講師：（財）民事務協会分室 技師 田島 和彦 氏  保護者・教職員向けとしてのセミナーも開催されていたので参加した。講師の田島氏は、法務省外郭団 体にてネットワークセキュリティ業務に従事している。講演内容は下記のとおりである。 《ネットの脅威》 ・「e-コマース」の利用頻度の高まり→貨幣が電子データ情報化されたことが重要。 ・「ねずみ講」なども多少のアレンジが為されてネット社会に横行している。 ・企業にとって個人情報の有効利用は重要なマーケティング戦略である。スーパーマーケットなどのカ ード決済利用が増えているが、その販売データからは購入者の家庭生活内容がかなり正確に把握でき る。 ・大型本屋においての顧客管理システム導入→書籍の購買情報から思想・信条傾向や趣味なども把握で きる。 ・個人データは私達自身が意識しないうちに、企業の内部不正やインターネット上での不注意や攻撃な どで情報会社に売られ、収集・加工・利用されている。処理を通じて、私達の個人情報は丸裸にされて いる。  <b>いろいろな脅威</b> 1 ウイルス 2 スパイウェア・・・グレースパイウェアとブラックスパイウェア ○スパイウェアに感染される経路 ・スパイウェアに感染したサイトを見る ・Free ソフトを多用する ・ネット上の各種アプ リケーションデータを利用する ・無料の音楽データをダウンロードする ・動画サイトの動画



を見る

※特に JAVA アプレットなどが温床、2008 年からは、Frash も温床化している

### 子ども達の間で人気の携帯ゲーム機

著作権上でも違法行為だが、日本の子ども達に異常に使用率が高い任天堂 DS 用「マジコン」SONY 製 PSPe「カスタムファームウェア」は、ゲームソフトを購入しないでネットからダウンロードできる。このダウンロードしたゲームソフトの中に悪意のスパイウェアが仕込まれている。

・対策としては

- ① 推奨のソフトウェアを導入する
- ② 下記ルールを家庭や学校で話し合い、使用のきまりを作成して徹底する。

◇壁紙を使用しない

◇Free ソフトを使用する必要がある時は別のスタンドアロン PC で検証してから使用する。

◇デスクトップにアプリケーション本体やデータを置かない。

◇WEB ブラウザは IE を使用しない。

◇ウイルスやスパイウェア検索は自動の 1 回プラスで 1 日 2 回かける。

◇無料ダウンロードはできる限り控える。(ダウンロード元が有名な企業のみ限定)

◇You Tube の動画はできるだけ見ない。

◇著作権や知的所有権などの理由や内容を十分に理解する。

### ネット盗聴

インターネットではパケットといわれるデータが流れている。ネット知識のある者には、中身も全て丸見えになっている。ネットでショッピングしたりメールで重要な話をしたりしていることも丸見えなので、悪意に使われたり (ID ハッキング) 個人の誹謗中傷などの情報に使われたりする。

### なりすまし

ある者が被害者に“なりすまし”して各種の悪事を働く。最近では「なりすましメール」が問題になっている。ネットでの「なりすまし」は、いろいろなものが増えている。

- ① イジメの対象を「仲良しグループのブログ掲示板」等に招待する。(仲間に入れる) ここは「ID」「パスワード付き」を使用するケースが多い。
- ② イジメの対象の児童・生徒が書き込みをする。その書き込みから文体の癖やよく使う絵文字・顔文字などを確認。
- ③ 別のネット機器から同様の癖やよく使う絵文字や顔文字を使用して「氏ね」「実名」など刑法に触れるものは避けて、触れないが名誉毀損程度の「田＊、ウザ」など中傷文を書き込む。
- ④ ログをパソコンで取得して、機種情報をイジメの対象児童・生徒の機種に書き換える。
- ⑤ 担任にログを見せて、相談。刑法には触れない程度なので、簡単な指導を担任は A 子さんに行う。保護者に通達して、保護者からも A さんは責められる。
- ⑥ クラスの皆に「A さんがやった。」といいふらす。

※A さんは何を言っても聞いてもらえない。クラスで皆無視などの軽いリアルイジメが発生し、登校できなくなる。

※「ID」「パスワード」で制御している掲示板なので、不特定多数の閲覧ではないことにより刑事事件や民事事件の名誉毀損としては出しにくい。そのため、担任は教育的な指導で収めることになりがちとなる。

・フィッシングもなりすましの一種である。

#### **通販詐欺や契約詐欺**

ワンクリックが2006年まで大流行した。最近ではツークリックが主流となっている。これは、悪意者も法武装を始め、通信販売法にのっとった確認クリックを増やしていることによる。WEBサーバのログ状況に残る複数回クリック履歴から本人確定作業や年齢認証まで行ったと判断されたりし、被害者が反対に罰せられるケースも増えている。悪意業者は、法のグレーゾーンなどを利用して騙してくる。悪意のクレマーがEショップに架空の注文を大量に行うケースなども増加しており、一般人による通販詐欺は増加傾向にある。

#### **ネットストーカーやリアルストーカーの恐ろしさ**

子ども達の間では「ブログ」や「プロフ」「メール」などで知り合った相手との問題が多発している。数十回ネットでやりとりをしている内に、少しずつ自分の情報を相手に提示してしまい、ちょっとした事で疎遠になると「粘着」されたり、リアルストーカー行為をされたりしてしまう。

基本的にネット上での匿名性が変化して悪意の者には丸見えにされている世界を利用しているのだということを、子ども達には繰り返し指導をしていく必要がある。ネットワークでは、高度な技術を持つ者なら「誰が何処を見て、何をしたか」を全て検知できる。悪いことをする側もされる側も、インターネットに繋いだ瞬間から裸で道を歩くようなものであることを認識すべきである。高度化しているネット状況などは、専門家でもなければ追従は不可能。また、ネット上では対応の早さがより重要になる。「困った」という事態が発生した際の相談機関の確認を日常行うべきである。

○消費者センター

○インターネットを利用するためのマナーやルール

○警視庁サイバー犯罪対策

## 日本教育工学会 2009 年度・6 月シンポジウム 参加報告書

鈴木 大輔（東北大学大学院情報科学研究科 教育研究支援者）

<b>調査・場所</b>
東京大学 本郷キャンパス 福武ホール
<b>日程</b>
2009 年 6 月 20 日（土）
<b>参加者</b>
鈴木 大輔（東北大学大学院情報科学研究科 教育研究支援者） 石渡 陽子（東北大学大学院国際文化研究科 フェロー）
<b>目的</b>
学力の評価に関するシンポジウムに参加し、評価方法に関する技術を習得するため。
<b>概要および成果</b>
<p>【テーマ】： 「学力の評価について考える」</p> <p>■ 司会 美馬のゆり（はこだて未来大学）</p> <p>■ 登壇者</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 学力評価を管理する立場として／田仲誠祐（秋田県教育庁）</li><li>2. 学力評価を分析する立場として／猿田祐嗣（国立教育政策研究所）</li><li>3. 比較教育から学力評価を研究する立場として／垂見裕子（お茶の水女子大学）</li><li>4. 教育工学から学力評価を研究する立場として／木原俊行（大阪教育大学）</li></ol> <p>本シンポジウムは、午前中に「教育工学会重点3領域研究と今後の課題」と題した報告・ディスカッションの後に行われた。ここでは、午後のシンポジウムのみの報告をする。</p> <p><b>1. 学力評価を管理する立場として／田仲誠祐（秋田県教育庁）</b></p> <p>平成14年度から、秋田県内の全生徒を対象として学習状況の調査が行われている。調査の問題作成、採点、データ処理は学校の教員が直接担当している。各学校では調査結果から短いスパンで解決可能な課題を見つけ出し、指導を行っている。その結果、全国学力調査で小学校の国語・算数が2年連続1位を獲得している。また県民に対しても意識の共通化を図り、家庭における学力向上に対する協力と生徒の生活改善等などが行われている。</p> <p><b>2. 学力評価を分析する立場として／猿田祐嗣（国立教育政策研究所）</b></p> <p><b>PISA:</b> 高校生を対象とするPISAの評価対象は、将来生活していく上で必要とされる知識・能力(リテラシー)であり、能力、状況、知識、態度の4つの側面から評価される。試験は複数選択肢式と全記述式の設問から構成されており、一部を回答する。</p> <p><b>TIMSS:</b> 中学生を対象とするTIMSSの評価対象は、教育達成度を評価対象とする。各国の教育カリキュラムを考慮し、前提となる「意図されたカリキュラム」、教師が提供した「実施されたカリキュ</p>

ラム」，生徒から表出される成果としての「達成されたカリキュラム」が評価され，教育課程や指導法の改善のために利用されている。

### **3. 比較教育から学力評価を研究する立場として／垂見裕子（お茶の水女子大学）**

国内の学力に関する調査結果およびPISA(2000, 2003, 2006)の調査結果の一部が報告された。第一に，生徒の学力は保護者の生活水準や家庭環境が影響することがわかり，保護者調査の必要性が述べられた。第二に，評価結果を吟味する際は，学校内格差および学校間格差を区別して吟味する必要性が述べられた。また，校内格差は，家庭背景に起因し，日本国内では非常に小さい傾向にある一方，学校間の平均値を比較することで現れる学校間格差は非常に大きい傾向にあることが報告された。ただし，PISAの結果は，高校入試の影響が指摘された。

### **4. 教育工学から学力評価を研究する立場として／木原俊行（大阪教育大学）**

「総合学力研究会」によるプロジェクトの一環として，教師が自らの指導を改善するための情報提供を意図して実施した調査の中から，特に「家庭学習力」に焦点をあてた結果が報告された。ドリルと発展問題との両方に取り組む生徒の学力が高いこと，家庭学習指導力の総合スコアが高い担任の場合，生徒の学力が高い傾向があることなどが報告された。

## 2009年日本社会情報学会（JSIS & JASI）合同研究大会 参加報告書

韓 放（東北大学大学院情報科学研究科 博士後期課程2年）

<b>調査・場所</b>
新潟大学(五十嵐キャンパス)
<b>日程</b>
2009年9月12日～2009年9月13日
<b>参加者</b>
坂田邦子(講師)・韓 放(情報科学研究科博士後期課程2年)
<b>目的</b>
2009日本社会情報学会(JSIS & JASI)に参加し、発表するため。
<b>概要および成果</b>
<p>2009年9月12日、13日新潟大学で2009年日本社会情報学会（JSIS &amp; JASI）合同研究大会が開催された。大会のテーマは「混迷する社会システムと社会情報学」である。近年、情報化が進行する中で、デジタルディバイド、情報倫理などの問題が注目されているが、パネル討論では、このような社会動向を配視しつつ、現在の混迷する社会システム、ならびに経済、行政、そして教育の各分野におけるこれからの社会のあり方、両者について社会情報学のあり方と絡めて論議した。</p> <p>13日、情報リテラシー教育プログラムの学生、韓放は「台湾におけるメディア・リテラシー教育の現状 -大学と地域との連携を中心に」(The Current Situation of Media Literacy in Taiwan -regional cooperation with university)のテーマで発表を行った。発表では、メディア・リテラシー教育が進んでいる先進地域である台湾の事例を用いて、大学の役割、大学とNPO/NGO 団体との連携、また小中学校の教育現場での実践について調査した結果について報告した。台湾のメディア・リテラシー教育における各機関間の協力関係のあり方が検証された。そこでは、大学が重要な役割を果たしているが、他の機関と連携して、社会的なネットワークの中に推進することの重要性が見えてきた。台湾の事例を参考して、これからメディア・リテラシー教育の展開における連携のモデルを示すことができた。</p>

**仙台市デジタルテレビ活用研究協議会  
授業検討会 参加報告書**

小野寺香絵（東北大学大学院情報科学研究科 技術支援スタッフ）

日程
第1回仙台地域合同研究会 2009年9月30日（水）13時45分～17時
第2回仙台地域合同研究会 2009年12月14日（月）13時30～17時
公開授業Ⅰ 2009年11月19日（木）8時40～10時20分
公開授業Ⅱ 2009年11月30日（月）13時25分～16時30分
公開授業Ⅲ 2009年12月10日（木）14時45分～16時30分
公開授業Ⅳ 2010年1月18日（月）11時40分～12時25分      13時50分～14時35分
参加者数
合同研究会 約50名      公開授業 約10名
大学参加者
篠澤 和久（准教授）・小野寺 香絵（技術支援スタッフ）
目的
ICT授業に関する現場での取り組みや最新の動向について調査する
概要および成果
<p><b>【概要】</b></p> <p>仙台市デジタルテレビ活用研究協議会は、市内6校のモデル校へICT機器や教育用デジタルコンテンツを配備し、授業手法の改善や活用の促進などを図っている。各モデル校では、教育関係者を対象とした授業の公開検討が行われた。本プログラムも調査のため参加した。</p> <p>（第1回仙台地域合同研究会）</p> <p>1. 研究授業</p> <p>第6学年理科「生き物のくらしとかんきょう」</p> <p>①電子黒板で前時までの復習を行い、じゃがいもの葉には気孔があることを確認した。</p> <p>②各自用意した葉にはどのような気孔があるのか予想させた。</p> <p>③実験方法や機器の使い方を、自作の動画コンテンツを流して確認させてから実験を行わせた。</p> <p>④電子顕微鏡に接続されたプロジェクターの画像を使って実験結果をまとめた。</p> <p>2. 検討会</p> <p>東北学院大学の稲垣忠准教授と授業者より授業検討の視点の確認が行われた後、各自記入した付箋紙を使ってグループごとに、「教師の働きかけ」および「子どもの姿」に関して、「効果的だった点」と「課題点」がまとめられた。グループの代表による発表に対しては、ICTの活用のほか、理科の専門家の意見を交えて理科の学習としての検討も行われた。最後に、稲垣忠准教授より、「アナログ部分とのバランスを考えながらICTを活用する必要性」や、「ICTは授業の骨格を変えるものではなく、流れを支援する道具であること」などが語られた。</p>

(第2回仙台地域合同研究会)

1. 研究授業

第2学年算数「長さをはかろう ～長いものの長さのたんい～」

- ①電子黒板で前時の写真を映し、ものさしのはかり方を復習した。
- ②児童がペアで30センチものさしを使って、120センチのテープの長さをはかった。
- ③1メートルものさしを使って、同じ120センチテープの長さをはかり、メートルがあれば便利なことに気づかせ、その良さについて考えさせた。
- ④実物投影機を使ってノートを拡大し、「メートル(m)」の書き方を指導した。

2. 全体会

検討の視点は、「算数の授業として」および「ICT活用として」の良かった点と課題であり、各自記入した付箋紙と模造紙を使ってグループごとに意見がまとめられた。グループの代表者による発表に続いて、授業者による発表の時間が設けられた。その後、東北学院大学の稲垣忠准教授からは、算数における効果的なICTの活用実践事例について、日本放送協会の宇治橋祐之氏からは、デジタルコンテンツや教育番組の活用について、関西大学の黒上晴夫教授からは、算数における思考や表現についての話があった。

(公開授業Ⅰ)

1. 研究授業

第6学年外国語活動

「行ってみたい国を紹介しよう～I want to go to Italy.～(英語ノート2 Lesson6)」

<検証①>

1時限目 A組 電子黒板機能あり

～教師や児童は、タッチペンで電子黒板の画面を直接操作しながら、発音の確認やリスニング問題の解答を行った。

<検証②>

2時限目 B組 電子黒板機能なし

～教師や児童は、パソコン画面を見てマウス操作をしながら、発音の確認やリスニング問題の解答を行った。

(公開授業Ⅱ)

1. 研究授業

第5学年理科「もののとけかた」

- ①前時の学習の復習を行った。
- ②「食塩水を蒸発させるとどうなるのか。」を予想させた。
- ③実験の方法や手順をNHKデジタルクリップで確認した。
- ④実験を行った。
- ⑤蒸発して出てきた物質を顕微鏡で観察させた。
- ⑥マイクロスコープをデジタルテレビに接続し、結晶を皆で比較した。
- ⑦NHKデジタルクリップで実験を振り返り、結果をまとめた。

## 2. 検討会

東北学院大学の稲垣忠准教授より授業の講評がされた後、授業者より授業の解説がされた。その後、「非 ICT との組み合わせ」や「電子黒板を使い易くするための教室レイアウト」、「理科の学習としての授業の流れ」について、具体的な提案や意見交換がされた。

(公開授業Ⅲ)

### 1. 研究授業

#### 第5学年理科「生命のたんじょう」

①「人の子どもは、母親の子宮の中で、かたちや大きさについてどのように変わっていくのか。」について、前時までに子ども達が調べたことを発表させて、その内容を板書でまとめた。

②体重の変化を調べて棒グラフで表現した子どものノートを実物投影機で投影した。

③NHKのデジタルクリップを使って、映像で確認させた。

④「人の子どもは、母親の子宮の中で、どのように栄養を吸収しているのか。」について、前時までに子ども達が調べたことを、実物投影機でノートを映しながら発表させた。

⑤NHKのデジタルクリップを使って、映像で確認させた。

⑥各自のノートに、本時の学習内容をまとめさせた後、発表させた。

## 2. 検討会

東北学院大学の稲垣忠准教授より授業の講評がされた後、授業者より授業の解説がされた。その後、教育委員会の菅原弘一指導主事より「クリップの見せ方」や「ノート提示の仕方」についての具体的な提案や、先輩教員によるアドバイスがされた。

(公開授業Ⅳ)

### 1. 研究授業 第4時限目

#### 第3学年 道徳「勇気をもって」[1-(3)善悪の判断, 勇気]

##### NHK番組「時々迷迷『ホール・イン・ワン』」

①勇気のある人はどんな人かを考え発表させた。

②主人公の葛藤場面で映像を一時停止し、発問を通して気持ちを考えさせながら番組視聴を行った。

③番組の視聴後、主人公の最終的な行動に対しての考えをワークシートに記入し、発表させた。

④今までに児童が「勇気がある行動」と感じたことをワークシートに記入させ、実物投影機で発表させた。

⑤心のノート「勇気を出せるわたしになろう」を読ませ、「正しいことは勇気をもっておこなう」とまとめた。

### 2. 研究授業 第5時限目

#### 第4学年 道徳「助け合うこと」[2-(3)信頼友情]

##### NHK番組「カラフル『本当はけんかしたくない』」

①前時に記入したけんかの経験を電子黒板に映し、けんかは誰でもするものだと認識させた。



- ②番組の途中で一時停止し、登場人物の表情を写真で見せて、その時の気持ちを考えさせながら後半まで視聴を行った。
- ③番組の感想を記入した視聴カードを実物投影機で電子黒板に投影し、発表させた。
- ④自分達のけんかの原因を各自考えさせ、その解決方法をグループで話し合い発表させた。
- ⑤「がまん」や「思いやり」、「みとめあう」ことが大切だとまとめた。
- ⑥番組の後半を視聴した。
- ⑦本日の授業の感想を書かせた。

## 【成果】

### （第1回仙台地域合同研究会）

テンポ良く ICT が活用されていた授業を見て、教師の ICT 技術の高さを知ることができた。また、授業で使われた自作の動画は、ナレーション付きの手の込んだものであった。このようなコンテンツを、広く学校間で共有させる仕組み作りの必要性を感じた。

### （第2回仙台地域合同研究会）

研究会では、「ICT 活用」と「算数の授業」の二つの視点から話し合いが行われた。教科の目標を達成するために ICT を工夫して活用することが基本であり、そのためには教員間でこのようなアイデアを出し合う場が必要なことを、改めて認識する場となった。また、最新のデジタルコンテンツや教育番組を知ることができ、非常に勉強になった。

### （公開授業Ⅰ）

デジタルテレビの「電子黒板機能あり」と「電子黒板機能なし」の比較を行うため、2 つのクラスで同じ教師による同じ授業が行われた。時間に関して比較すると、「電子黒板機能あり」の授業は、教師の動きがスムーズであったため、一つの操作にかかる時間が短かった。また、教師と児童の視線が合う時間が長かったのも明らかとなった。今回、このような斬新な検証授業の場へ参加することができたことに感謝したい。

### （公開授業Ⅱ）

マイクロスコープを使った場面では、電子黒板へ結晶の様子が鮮明に映されたことで、皆で1つのものを共有することができていたので、ICT の活用方法として非常に参考になった。また、実験室では、子ども達の注意力が散漫になりがちだが、電子黒板で先生が説明を始めると、すぐにそこへ集中して話を聞いていたのが印象的であった。

### （公開授業Ⅲ）

本プログラムが研究している「情報リテラシー」に関して、今回の授業では、子ども達の「映像から情報を読み取る力」や「調べた情報を発信する力」が必要とされる場面が多く見られ、興味深く見学することができた。また、検討会では情報リテラシーを育むためには、同じ訓練を何度も繰り返し行うことや教師が意図的に誘導することなどの必要性が意見として活発に交わされ勉強になった。

#### (公開授業Ⅳ)

番組を一時停止して、その都度考えさせたことで、効率よく番組の視聴が行われ、考える時間の確保ができたように思われた。また、どの児童も最後まで飽きずに視聴していたのが印象的であり、テレビ番組の活用方法として非常に参考になった。



写真 授業の様子

## 「仙台市校内 LAN 活用研修」参加報告書

小野寺香絵（東北大学大学院情報科学研究科 技術支援スタッフ）

<b>日程</b>
2009年10月14日（水）～ 12月2日（水）全22日間
<b>講師</b>
仙台市教育局学校教育部 教育指導課 佐藤義行指導主事 確かな学力育成室 菅原弘一指導主事
<b>対象</b>
仙台市内小学校 22校（347名）
<b>目的</b>
ICT 授業に関する現場での取り組みや最新の動向について調査する
<b>概要および成果</b>
<b>【概要】</b> 今年度、ICT 設備更新を行った小学校の中で、研修の要望があった学校を対象に、仙台市教育委員会の指導主事が講師となり実施した。学校現場の実態調査のため、全22日間のうち19日間同行した。 更新により、教員一人に一台のノートパソコンの配備と、コンピュータ室には、20台のデスクトップパソコンや情報モラルの授業が行えるアプリケーションなどが導入された。そのため、今回の研修では、普通教室とコンピュータ室それぞれで模擬授業を行い、教員に授業イメージを掴ませることを目的とした。
<b>【授業の流れ】</b> ＜普通教室 40分＞ 1. 小学校3年生 理科「こん虫のからだをしらべよう」 ①プレゼンソフトで作成したクイズスライドで、こん虫かどうかを「○」「×」でこたえさせ、理解度を確認した。 ②マグネットスクリーンへ「モンシロチョウ」の外形を投影し、代表の子どもがペンで、頭、むね、はら、あしを書き入れた後、皆で正解かどうかを考えさせた。 ③NHK デジタル教材ゲームで、虫の体をパズル感覚で完成させて、こん虫のからだのつくりを理解させた。また、カブトムシの場合には、上側から見ただけではわからないことに気付かせてから、NHK 動画教材で、カブトムシの体を下側から観察させた。  2. 小学校5年生 社会「情報と社会（くらしの中のコマーシャル）」 ①身近なCMの話題から、「CMには視聴者がつい買ってしまう秘密」について考えさせた。 ②CMを視聴する視点を確認後、実際のCMを3回流し、気づいたことをワークシートに記入させた。 ③記入した内容を発表させて、CMの働きを考え、まとめた。

## <コンピューター室 50 分>

- ①「情報モラル教育」の概要を説明した。
- ②インターネットの調べ学習を想定し、嘘情報のサイトを紹介して、情報の信憑性について考えさせた。
- ③インターネットの調べ学習を想定し、「引用」の方法について、アプリケーションソフトを使って体験しながら理解させた。
- ④アプリケーションソフトを使って、迷惑メールの擬似体験をさせて経験値を揃えた後、ソフト付属のスライドで説明し、メールに関する情報モラルについて理解させた。

### 【アンケート結果】

全ての学校で研修の最後にアンケートを実施した。（対象者：参加教員 347 名）

#### 1. 校内 LAN について

「活用のイメージがわいた」 346 名 (99.7%)

「活用のイメージがわかなかった」 1 名 (0.3%)

#### 2. 情報モラル教育について

「実践のイメージがわいた」 345 名 (99.4%)

「実践のイメージがわかなかった」 2 名 (0.6%)

#### 3. 感想（自由記述）

「新たな知識を身につけることができた。」「授業実践の必要性を感じた。」「ICT に対する苦手意識が改善された。」「今は ICT 授業を実践する自信はないが努力したい。」「更に他のことも学びたい。」といった感想が大半であったが、「機器台数の充実を図ってほしい。」といった要望や、極少数派の意見ではあるが「ICT 授業を行うための準備時間の確保ができない。」「ICT は嫌い。」という記述もあった。

### 【成果】

仙台市内の学校で今年度新規で導入された ICT 機器について、機能や活用方法を詳しく学ぶことができた。また、補助講師として模擬授業に参加したことで、ICT に関する教員の現状レベルも若干ではあるが把握することができた。

アンケートの結果からは、研修を受講した教員の大半が研修に対して肯定的であることがわかった。

学校現場では、ICT 機器の技術的な研修とは別に、今回のような授業に即した実践的な研修が求められており、継続的に実施していく必要性を感じた。



写真 模擬授業の様子

# 「e スクール 2009」～ICT を活用した「わかる授業」の実践！ 調査報告書

小野寺香絵（東北大学大学院情報科学研究科 技術支援スタッフ）

<b>場所</b>
さいたまスーパーアリーナ(埼玉県さいたま市)
<b>日程</b>
2009年10月30日(金)10時～11月3日(火・祝)17時
<b>主催</b>
文部科学省/eスクール2009協議会
<b>目的</b>
ICT授業に関する現場での取り組みや最新の動向について調査する
<b>概要および成果</b>
<b>1. 概要</b> 「e-スクール」とは、学校のICT活用について教員や一般市民を対象に、講演や模擬授業、企業展示などから広く学べる年に一度のイベントである。 今回参加した「e-スクール2009」は、「第21回全国生涯学習フェスティバル(まなびピア埼玉2009)」と同時開催で、5日間のイベント中、3つの講演と21の模擬授業、16企業によるブース出展が行われ、約590名が参加した。(期間中のさいたまスーパーアリーナ来場者は408,241名。)10月30日と11月2日の2日間は、埼玉県教育委員会の研修日としてあてられた。 <b>【講演】</b> ICT教育をリードする3名の指導者によって講演が行われた。 (1)「再検討! 普段着のICT活用」 放送大学ICT活用・遠隔教育センター教授 中川一史氏 「ICT活用の効果」と「ICT環境を揃える手段」について、具体的な取り組み事例やその効果の紹介があった。 (2)「教育の情報化と学校のICT環境 -新学習指導要領への移行にあたって-」 東京工業大学監事・名誉教授 eスクール2009協議会会長 清水康敬氏 「ICTの意味」「最近の状況」「新学習指導要領」「教育の情報化に関する手引」「ICT活用の調査結果」について説明があった。 (3)「新学習指導要領と情報の活用」 国立教育政策研究所教育課程研究センター教育課程調査官 文部科学省生涯学習政策局参事官付教科調査官(併) 大倉泰裕氏 「新学習指導要領における目的と手段とは」と「言語活動の充実と情報の活用」について、中教審の答申を引用して説明があった。

### 【模擬授業】

学校の教室を模したオープン教室で、埼玉県を中心に全国の小中学校で優れた ICT 活用の授業をされている教員によって 21 の授業が行われた。

### 【展示ブース】

教育用 ICT 機器やデジタルコンテンツ、ソフトウェア等の展示とデモンストレーションが、16 の企業によってそれぞれのブースで行われた。

## 2. 成果

### （講演から）

大倉泰裕氏の講演から、新学習指導要領と ICT 活用との関わりを再確認することができた。とくに、新学習指導要領で示されている「思考力・判断力・表現力等の育成」については言語活動の充実が求められており、その手段として ICT の活用が大きな役割を担うことがわかった。

清水康敬氏は、自ら行った調査結果から、授業での ICT 活用の効果を説明した。具体的には、ICT を活用した授業を受けた児童生徒の客観テストの結果がそうでない場合よりも高いこと、また児童生徒を対象にした意識調査から ICT 活用は児童生徒の関心意欲や知識理解を高めることなどが説明され、興味深い内容であった。

### （模擬授業から）

短期間で複数の模擬授業に参加したことで、各授業を比較しながら情報リテラシーについて考えることができ、非常に有意義であった。ここでは、模擬授業の様子から必要と感じた教師に求められる情報リテラシーを、「授業に最適と思われるコンテンツを探し出す力」と「授業に最適と思われるツールを選択し活用する力」、「授業の必要に応じて、教材を新規に作成したり表現を工夫したりする力」の3つに分類し考察する。模擬授業では、「授業に最適と思われるコンテンツを探し出す力」が求められた場面の頻度が多く、ICT 活用のベテランであるゆえ、自作コンテンツではなく既存のコンテンツを上手く活用していたように思われる。また、「授業に最適と思われるツールを選択し活用する力」については、ICT の特長を理解した上であえて非 ICT を用いたのであろう場面が散見された。アイデア満載と感じた授業では、「授業の必要に応じて、教材を新規に作成したり表現を工夫したりする力」が求められる場面が見られた。

児童生徒に身につく情報リテラシーは、文科省が「教育の情報化に関する手引」で定めた情報教育の目標から、「情報活用の実践力」「情報の科学的な理解」「情報社会に参画する態度」の3つの視点に分類した。どの項目も ICT を活用した実体験や疑似体験を通して学ばせていた。

中川一史氏が講演で、「ICT 活用のポイントは、非 ICT の選択と組み合わせであり、教師がうまく使い分けることによって、子どもたちもうまく使い分けることができるようになる。」と指摘した。教師が自らの情報リテラシーを向上させることが、子どもに対する情報リテラシー教育の重要な手段として位置づけられることも、今後の検証の一つとしていきたい。

## 『情報教育イノベータ』フォーラム 2009 (CIEC 第 85 回研究会) 参加報告書

河野 賢一 (東北大学大学院情報科学研究科 博士課程後期 1 年)

<b>調査・場所</b>
iichiko 総合文化センター (大分県大分市)
<b>日程</b>
2009 年 11 月 7 日
<b>参加者</b>
河野 賢一 (東北大学大学院情報科学研究科 博士課程後期 1 年)
<b>目的</b>
新学習指導要領が今後の情報教育に与える影響について情報を収集するため。
<b>概要および成果</b>
<p>2009 年 11 月 7 日に大分県大分市の iichiko 総合文化センターで開催された『情報教育イノベータ』フォーラム 2009 (CIEC 第 85 回研究会) に参加し, 「情報教育と新学習指導要領」をテーマとした基調講演 (講師は玉川大学学術研究所の 堀田龍也 氏) を聴講した後, 「新学習指導要領と ICT 活用」をテーマとしたパネルディスカッションに参加。情報教育の今後のあり方について小中高校の教員らと意見交換を行った。</p> <p>本フォーラムに参加することにより, 新学習指導要領が学校や教員に対して求めている内容や, ICT を活用した教育の実践例について詳細かつ具体的な情報を得ることができ, 情報教育の今後の課題について新たな知見を得ることができた。</p> <p>また, 大分大学で行われている「情報教育イノベータ育成プログラム」について情報を得ることができた。当該プログラムは ICT を活用した教育の情報化を推進できる人材の育成を目的とし, 大分県の小中高等学校の現職教員および教員志望者を対象にした人材育成プログラムであるが, その目的や人材育成を行うという点において本学の「情報リテラシー教育専門職養成プログラム」と共通する部分が多く, 今後の研究活動の参考としたい。</p>

## 平成 21 年度 情報教育研究集会 参加報告書

鈴木 大輔（東北大学大学院情報科学研究科 教育研究支援者）

<b>調査・場所</b>
東北大学 川内キャンパス
<b>日程</b>
2009 年 11 月 14 日（土）・15 日（日）
<b>参加者</b>
静谷 啓樹I(教授)(※ スタッフ)・窪 俊一(准教授)・鈴木 大輔(教育研究支援者)・河野 賢一(情報科学研究科博士課程 1 年)
<b>目的</b>
情報倫理教育および情報リテラシー教育に関する最新の研究の動向を調査するため。
<b>概要および成果</b>
<p>情報教育研究集会の 1 日目は“特別講演”，2 日目は“分科会プログラム”として口頭講演セッションやポスターセッションが行われた。ここでは主に 2 日目・口頭発表セッションの“セッション G・情報倫理教育”の参加報告を行う。</p> <p>本セッションでは以下の発表があった。主に情報倫理教育の教材や教育の効果測定に関する研究，情報倫理に関する意識調査に関する研究が多く見られた。</p> <p>前者に関する研究発表では，情報倫理教育に関する動画配信を学内に限定されていたアクセスを，ウェブストリーミングサーバーを導入することによって，学外からのアクセスも可能にした例や，情報倫理教育のビデオ教材をマンガ化し，双方を用いた学習プログラムの開発を行った例などが報告された。これらの研究発表より，情報倫理教材をいかに身近な存在にし，学生や教員に使ってもらおうかといった，アクセス環境の整備が重要であることがわかった。</p> <p>一方，後者に関する研究発表では，青少年のネット利用実態の自己報告と保護者側からみた認識との間で，“ブログ・掲示板の閲覧”，“ブログ・掲示板に書き込みをする”，“SNS などのサイトの利用”などの項目で認識に乖離が見られたとする研究発表や，アジア各国における情報倫理観に違いが見られ，それらの法制度と関連することが見られたとする研究報告などが行われた。これらの研究発表より，OECD の個人情報に関する原則との対応を考慮しながら，各国間の違いを検討する必要があると思われる。</p> <p>本研究集会に参加することによって，情報倫理に関する最新の研究動向を得ることができた。特に，情報倫理教育の教材開発への新しい視点や，情報倫理意識の国際比較に関する最新の動向を知ることができ，本プログラムの情報倫理教材開発や意識調査の研究に反映できると思われる。</p>



## 栗原市立大岡小学校・自主公開研究会 参加報告書

篠澤 和久（東北大学大学院情報科学研究科 准教授）

<b>調査・場所</b>
確かな学力を育てる授業を目指して [会場 栗原市立大岡小学校]
<b>日程</b>
2009年11月27日（金）
<b>参加者</b>
篠澤和久(准教授), 櫻井みや子(院生), 小野寺香絵(技術補佐員)
<b>目的</b>
ICT活用による授業モデルの構築について先進的な取り組みを行なっている小学校の公開研究会への参加・調査
<b>概要および成果</b>
<b>概要</b> 栗原市立大岡小学校 自主公開研究会 テーマ ICT機器を取り入れた教室環境と授業デザイン ICT機器を活用した教科の授業モデルの提案
1. 午前の部 ▽公開授業Ⅰ 2・3年数学および5年社会 ▽公開授業Ⅱ 1年音楽および6年数学 ▽全体会Ⅰ
2. 午後の部 ▽ワークショップ 「授業におけるICT活用の効果」 コーディネーター 稲垣 忠（東北学院大学准教授） ▽講演会並びにパネルディスカッション 「ICTで教師が変わる！授業が変わる！子どもが変わる！」 講師・コーディネーター 中川 一史（放送大学教授） パネラー 稲垣 忠（東北学院大学准教授） 遠藤 麻由美（大岡小学校研究主任） ▽全体会Ⅱ
<b>報告およびコメント</b> 今回の研究会の目的は、文部科学省が提言する「教室のICT環境の将来像」2015年版を大岡小学校内に立ち上げて、その授業モデルを公開・報告し、学内外の参加者間で意見交換を行なうところであったといえる。このような最先端的な授業研究は、文部科学省委託事業である「デジタル授業案を用いたICT機器の活用に資する調査研究」の協力校として大岡小学校がこれまで3年間鋭意取り組んできた成

果にほかならない。

もとより、「ICT活用」において機器の導入は「最初の最初」でしかない。大岡小学校による今回の企画とその実現の背景には、宮城県内ではほとんど先例のないものだけに、先生方の幾多の試行錯誤と、それを持続していく熱意があったものと想像される。参加した100名を越える現場の先生方にも、4つの公開授業、ワークショップ、講演会&パネルディスカッション、そして、二つの全体会を通じて、大岡小学校が提案する「大岡モデル」の理念とその実現に向けた「ICTを活用した授業モデル」の姿は十分に伝わったのではないかと思う。

ICTは、講師の中川先生やコーディネーターの稲垣先生も強調されていたように、あくまで「道具」であり「環境」である。言葉を換えれば、それは、目的にたいする手段である。ここでの目的とは、「子どもたちが確かな学力を身につける」ことと言ってよい。この観点からみると、ICT活用における状況としては、「道具的環境」をどのようにして整備するかという資金面も含めた現実的な問題、また、導入時に起こりうる「手段の目的化」という弊害（本来の「目的」の喪失）、そして、同じ目的が実現できるのであれば、手段はひとつとはかぎらない（ICT活用でなくてもよいのではないか）という「温度差」の発生など、なお対処すべき課題がある。

こうした諸問題を検討しながら、より有効なICT活用のあり方を模索していくためにも、大岡小学校の今回の公開研究会は、ひとつの里程碑——（授業モデルの共有化も含めた）全行程からみれば「最初の最初」——になることは間違いない。これまで指導されてきた稲垣先生は、「今後への期待」として3点ほど指摘している。①「説明」するモデルから「使う」モデルの精選 ②ICTが日常に根付いたからこそその指導法の追究 ③探究活動の道具としてのICT活用。ここには、「大岡モデル」がこれからさらに進化していくための道筋が的確に描かれている。今後のさらなる討議・研究を期待したい。

なお、管見を添えることが許されるならば、そのさい、ICTは全体としてひとつの「技術的道具」として位置づけられることを再確認する必要があるのかもしれない。技術は、一般に、ある目的を効率的・合理的に遂行・実現するための手段である。つまり技術は、それ以前には時間と労力を要した作業を軽減するためのものである。そして、その軽減分は別途ある目的のために有効活用されるはずのものである。

したがって、「これまでの黒板と電子黒板とのバランスをどうするか」といった教育指導法の論点とは別に、「子どもたちが確かな学力を身につける」うえで、どのような作業が効率化・合理化の対象となりうるのか、他方、その対象としてはならないものは何か——こうした点を議論して取捨選別しながら、ICT活用のための資産（精選された教材）とノウハウを蓄積しかつ共有化していくことが求められるように思われる。これによって少なくとも、ICT活用にたいする温度差（この表現は報告者が好む言葉ではないけれども）は多少なりとも低減できるのではないかと期待される。

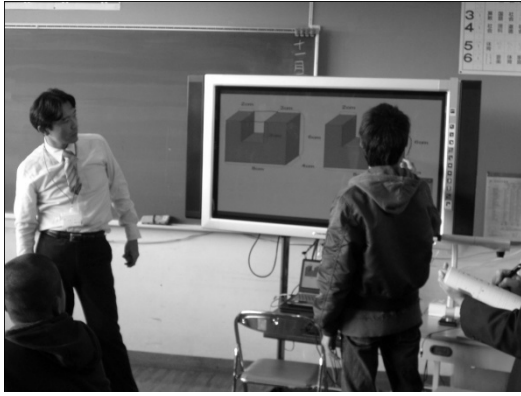


写真 授業風景 1



写真 授業風景 2



写真 ワークショップ風景 1



写真 ワークショップ風景 2

## 「情報教育シンポジウム」報告書

窪 俊一（東北大学大学院情報科学研究科・准教授）

<b>場所</b>
仙台市青葉区中央市民センター 第1会議室
<b>日程</b>
2010年1月11日（日）14:00～16:30
<b>参加者</b>
窪俊一（准教授）
<b>目的</b>
学校・教員に関わる個人情報の取り扱い方を学ぶため
<b>概要および成果</b>
<b>【概要】</b> 第4回情報教育シンポジウム 学校関係者に問われる個人情報保護と個人情報の取り扱い方 ～ 学校運営側及び教員側の個人情報の対処法 ～ 主催：NPO法人 地域情報モラルネットワーク 講師：小松澤 美喜夫（プライバシーマーク審査員／(株)日立東日本ソリューションズ／東北プライバシーマーク普及コンソーシアム 事務局長） 近年、個人情報の扱いが問題となっており、その対策が叫ばれている。これは学校関係者にとっても重要な課題である。法律としての対策，児童・生徒・学生及び保護者への対策が急がれている。「個人情報の取り扱い方の事例」を学校運営側及び教員側の立場に立って、わかりやすく対処法を学ぶ。 内容：①学校関係者に問われる個人情報保護 ②個人情報とは ③情報の特定と漏洩のリスク分析 ④情報セキュリティ対策 ⑤学校運営側及び教員側の個人情報の対処法
<b>【成果】</b> 近年、学校関係の個人情報にからむ事件についてしばしば耳にする。情報を利用する側も提供する側もきちんとした個人情報に関する知識が求められている。今回、学校が個人情報を扱うステップを具体的事例に基づいて学ぶことが出来た。学校を運営する上で、組織としてマネジメントシステムを構築する必要があり、その準備から構築，運用にいたるプロセスを知ることが出来た。また、具体的な情報セキュリティの対策も学ぶことが出来た。


## CIEC 第 86 回研究会 参加報告書

河野 賢一（東北大学大学院情報科学研究科 博士課程後期 1 年）

<b>調査・場所</b>
西宮市大学交流センター(兵庫県西宮市)
<b>日程</b>
2009 年 12 月 19 日
<b>参加者</b>
河野 賢一(東北大学大学院情報科学研究科 博士課程後期 1 年)
<b>目的</b>
「情報フルーエンシー」に関する情報を収集するため。
<b>概要および成果</b>
<p>2009 年 12 月 19 日に兵庫県西宮市の西宮市大学交流センターで開催された「情報フルーエンシーで考える情報教育」(CIEC 第 86 回研究会)に参加し、「情報リテラシー」を超えた概念として米国の National Research Council が提案し、近年注目を浴びている「情報フルーエンシー」という概念に関する講演を聴講した。</p> <p>「情報フルーエンシー」について国内では先駆けて研究・実践を行ってきた話者たちの講演を聴講することにより、「情報フルーエンシー」という概念の理解、および、当該概念を基にした研究・実践事例を知ることができ、今後の研究の参考となる新たな知見を得ることができた。情報教育の研究はこの「情報フルーエンシー」を基に研究が進められる可能性があるため、今後も注目する必要がある。</p>

## 仙台市電子黒板等活用調査委員会 中学校操作研修会 参加報告書

小野寺香絵（東北大学大学院情報科学研究科 技術支援スタッフ）

<b>日程</b>
2009年12月24日（木）10時～12時
<b>講師</b>
機材納入業者
<b>大学参加者</b>
窪俊一（准教授）・小野寺香絵（技術支援スタッフ）
<b>主催</b>
仙台市電子黒板等活用調査委員会
<b>目的</b>
ICT授業に関する現場での取り組みや最新の動向について調査する
<b>概要および成果</b>
<b>【概要】</b> 本プログラムの窪俊一（准教授）が副代表を務める、平成21年度文部科学省委託事業「電子黒板を活用した教育に関する調査研究」で、モデル校として選ばれた仙台市内中学校へ、今後電子黒板が全学級に導入される。今回はその事前研修として、教員を対象に研修が行われたため参加した。 <ol style="list-style-type: none"><li>電子黒板取り扱いについて 機材の名称や取り扱い方法、注意事項などが説明された。</li><li>電子黒板操作演習 講師の指示で参加者全員が出された課題に従って演習を行った。</li></ol>
<b>【成果】</b> 研修に参加したことで、教員の電子黒板に関するスキルや意識レベルを確認することができた。今後、各教室に電子黒板が導入され、授業で活用していくことで、教員や授業、生徒がどのように変化していくのかを引き続き調査していきたい。

写真 研修会の様子

## 「平成 21 年度 第 3 回情報教育担当者連絡協議会」参加報告書

小野寺香絵（東北大学大学院情報科学研究科 技術支援スタッフ）

<b>場所</b>
仙台市教育センター
<b>日程</b>
2010 年 1 月 18 日（月）14 時 30 分～16 時 40 分（中学校対象） 2010 年 1 月 22 日（金）14 時 30 分～16 時 40 分（小学校対象）
<b>主催</b>
仙台市教育委員会
<b>参加者数</b>
中学校：約 65 名 小学校：約 125 名
<b>目的</b>
ICT 授業に関する現場での取り組みや最新の動向について調査する
<b>概要および成果</b>
<b>【概要】</b> 協議会は、仙台市立小学校の情報教育担当者を対象に、各校における情報モラル教育の実施状況についての情報交換等を通して、情報教育担当者が果たすべき役割について理解を深めることを目的に実施されている。本プログラムは、ICT 授業に関する調査と勉強のため参加した。 今回は、アンケートの集計結果を踏まえた今年度の取組に関して、教育指導課の佐藤義行指導主事の報告があった。また、「情報モラル教育の確実な実施に向けた情報交換」をテーマに、二名の情報教育担当教員による実践事例の発表と、東北学院大学の稲垣忠准教授による講演が行われた。情報化推進係の松川係長からは、仙台市立小中学校における ICT 環境整備について、説明とあらかじめ受けた質問に対する回答がされた。 (内容) ◆教育指導課 佐藤 義行 指導主事 ～新学習指導要領における情報モラル教育とアンケート結果について ◆仙台市内中学校教諭 ～技術科における道徳的な情報モラル授業実践について ～他教科や生徒指導担当教員との連携について ◆仙台市内小学校教諭 ～道徳教育を中心とした情報モラル教育と保護者研修について ～校内研修会での情報モラル教育について ◆東北学院大学 稲垣 忠 准教授 ～実践事例発表と二年間の状況を踏まえた、今後の実践のあり方について ◆教育指導課 情報化推進係 松川 真也 係長 ～デジタルテレビ・電子黒板等の導入について

## 【成果】

### （中学校）

二名の情報教育担当者による発表の中で、実際に中学校で発生したトラブルについて報告があり、現場の状況を知ることができた。また、稲垣忠准教授の講演からは、情報モラル教育の全国の実践事例について、佐藤指導主事の発表からは、情報モラル教育と新学習指導要領との関わりを知ることができた。情報モラル教育を実践するには、中学校では教科担任制のため、小学校以上に他の教員との連携が必要と感じた。

### （小学校）

佐藤義行指導主事や現場教員の発表から、中学校に比べて小学校では情報モラルを身近な課題として受け入れられやすく、校内に定着させるため、担当教員がさまざまな工夫を行っていることがわかった。また、稲垣准教授は講演で、中学校の教員が小学生へ情報モラル教育を行った事例を紹介され、小中連携の必要性を語られた。本プログラムも大学という立場で、小中高の情報モラル教育に今後もより深く関わっていきたいと思う。



写真 協議会の様子



## 仙台市PTA勉強会「どうする子どものネットとケータイ」 参加報告書

小野寺香絵（東北大学大学院情報科学研究科 技術支援スタッフ）

<b>場所</b>
アエル 5階(仙台市青葉区)
<b>日程</b>
2010年1月23日(土) 13時00分 ～ 16時30分
<b>主催</b>
仙台市PTA協議会, 安心ネットづくり促進協議会
<b>参加人数</b>
約500名(保護者・教育関係者など)
<b>大学参加者</b>
篠澤和久(准教授)・小野寺香絵(技術支援スタッフ)
<b>目的</b>
情報モラルに関する現場での取り組みや最新の動向について調査する
<b>概要および成果</b>
<b>1. 概要</b> 本シンポジウムは、保護者を対象にインターネットや携帯電話のリテラシー向上を目的として開催され、主催者である「安心ネットづくり促進協議会」の普及啓発活動および、「仙台市PTA協議会」の保護者勉強会の一環として行われた。本プログラムからは、情報モラル教育の調査のため2名が参加した。  <b>【基調講演】</b> 「私の取材ノートから 現代の若者像に迫る ～ケータイがもたらす光と影～」 ジャーナリスト・獨協大学経済学部経済学科特任教授 江川 紹子氏 プライバシーの保護や雇用形態など、個々人の関わりに変化がある社会で、携帯電話やインターネットの存在がその変化を助長している。大人は、このような社会の変化を遠ざけず、足りないものを若者にどう補っていくのかを考えるべきだと語られた。  <b>【特別講演】</b> 「ネットやケータイで起きている犯罪、その他の問題、法制度の現状と今後の課題」 弁護士・弁護士法人 英知法律事務所パートナー 森 亮二氏 子どもが携帯電話を使った場合に関係する「出会い系サイト規制法」や「青少年インターネット環境整備法」について、具体的な事例を交えて説明された。また、誹謗中傷に関する現状の問題点などの紹介もあった。

### 【パネルディスカッション】

#### 「子どもとケータイ，どう向き合う？」

県外の中学校教頭より，子どもと携帯電話のかかわりについて3つの視点で話題提供され，それらについてパネリストが活発に意見を交わした。

- ①「子ども達の現状（報告）」
- ②「大人は子どもの良好なモデルか（問題提議）」
- ③「親子のあり方について（提案）」

## 2. 成果

子ども達のまわりで発生しているさまざまなトラブルを知り，学校と家庭の両方の立場からその解決方法について考えることができた。また，最新の法律や，学校現場の実態調査結果を知ることができ，非常に有意義なシンポジウムであった。

## MELL EXPO 2010 参加報告書

関本 英太郎（東北大学大学院情報科学研究科 教授）

韓 放（東北大学大学院情報科学研究科 博士課程後期2年）

<b>場所</b>
東京大学大学院情報学環 福武ホール
<b>日程</b>
2010年3月6日（土）、7日（日）
<b>大学参加者</b>
関本英太郎（教授）、韓放（博士課程後期2年）、祝薇（中国少年儿童新聞出版総社 主任）
<b>目的</b>
「メディア・リテラシー・プロジェクト」及び「情報リテラシー専門職養成プログラム」での活動及び今後の展望報告、また各地の活動グループとの意見・研究交流。
<b>概要および成果</b>
<p>メディア・リテラシーの啓蒙と普及のために、東北大学大学院情報科学研究科メディア文化論研究室に「メディア・リテラシー・プロジェクト」を設置し、すでに9年以上になる。今回のメル・エキスポへの参加は、これまでの活動成果を報告するとともに、他の機関との意見・研究交流を通じて本プロジェクトのさらなる充実・発展を図ろうとしたものである。</p> <p>6日午前に開催された出展ブースでのプレゼンテーションでは、「メディア・リテラシー・プロジェクトの歩みと展望」と称し、市民が情報発信に取り組む「仙台市民メディアネット」の制作活動、学生がメディアのプロとともに学び合う「メディア研究機構」の取組み、および最近特に力を注いでいる「児童のためのメディア・リテラシーの学び」を中心に報告した。スライドによる報告の際、ひとつは生涯学の一環として極めて意義のあること、もうひとつはマルチメディア社会に直面している現在に、受け手のみならず送り手も含めて「メディア・リテラシー」を学ぶ必要があるかを強調し説明した。本プロジェクトの活動は日本でも最も先進的取組みに位置するものであり、ほぼいっばいに詰まったブース前の出席者は、その意義や必要性を十分理解したものと思う。</p> <p>中国コミュニケーション大学が展開している児童のためのメディア・リテラシー活動の報告は、今年度のリテラシープログラム活動の一環として実施した視察調査の成果に基づくものであり、極めて体系的な教育カリキュラムとして組み込まれており、出席者の深い関心を集めた。日本でもその作成が急がれるところである。</p> <p>（文責： 関本 英太郎）</p> <p>東京大学大学院情報学環とメル・プラッツの共催で、メルエキスポ（MELL EXPO）は3月5日～7日にかけて東京大学で行われた。メル・プラッツとは、メディア表現とリテラシーについて、ともに語り合う「広場」として始まったプロジェクトである。メル（MELL）は、英語のMedia Expression, Learning, and Literacy（メディア表現、学習、リテラシー）の略語であり、メディア表現、リテラシーに関心を</p>

持つ機関、また人々の交流の場として、各地での研究会と研究活動を通してその活動の場を広げている。メル・エキスポ2010では、日本各地で行われている実践や研究の成果が展示され、地域間の交流が行われていた。

今回、日本国内だけでなく、中国からもメディア・リテラシー教育の実践者が参加し発表を行った。東北大学大学院情報科学研究科博士後期課程の学生韓放は中国少年児童新聞出版総社（CHINA CHILDREN'S PRESS&PUBLICATION GROUP）の主任である祝薇（Zhu Wei）氏とともに「中国メディア・リテラシー教育の実践と展開」について共同発表した。発表では、中国北京黒芝麻胡同小学校で実施されているメディア・リテラシー授業の事例を用いて、教材開発、教師研修、社会教育、出版、学術研究、組織設立という六つの方面からその取り組みを紹介した。その中で、中国ではユニセフと中国少年児童出版総社、また中国コミュニケーション大学との間の協力によってメディア・リテラシー教育を展開していることを説明した。発表の概要を以下に記す。中国は近年、経済発展とともに、メディア環境をはじめ、教育政策と制度も変わってきている。そのような流れの中で、経済的、文化的格差を踏まえ、新しい学習指導要領が公表された。その結果、国家、地方、学校という三つのレベルでカリキュラム管理システムになった。つまり、全国統一の学習要領のもとに、地方や学校が実際の状況に合わせて、カリキュラムを開発したり、調整したりすることができるようになったのである。その事例として、今回の発表では北京黒芝麻胡同小学校のメディア・リテラシー授業が挙げられ、カリキュラムデザインと教材開発の成果が説明された。そのような試みは一カ所の実験にとどまるのではなく、北京のほか五つの都市では教師研修がすでに行われている。来年までに、祝氏によるメディア・リテラシー教材が正式に出版され、子供向けのメディア・リテラシーセンター、また組織化するためのメディア・リテラシー協会が設立される予定である。今後、中国コミュニケーション大学、中国少年児童新聞出版総社、またユニセフとの連携によって、社会教育などより広い領域に進んでいくことが望まれている。

日本では、メディア・リテラシー教育が正式に取り込まれていないが、急速に進んでいる情報社会の教育において欠かすことのできない取り組みの一環だと考えられる。これから、情報リテラシープロジェクトを通し、メディア・リテラシー教育についての日中共同研究と共同実践について検討を行っていきたい。



写真 メルエキスポの様子とロゴ

(文責： 韓 放)

## (4) 講演会・FD 研修

### Anthony Gamell 氏 講演会実施報告書

西田光一（東北大学大学院情報科学研究科 准教授）

<b>場所</b>
情報科学研究科 3 号館 2 階大セミナー室
<b>日程</b>
2009 年 10 月 29 日（木）14 時～16 時まで
<b>演題</b>
Technology Enhanced Learning: Bring Education into the 21st Century
<b>講師</b>
アメリカ, モンタナ州 Linc Educational Resources, Inc. 専務取締役 Anthony Gamell 氏
<b>参加者数</b>
約 40 人
<b>概要および成果</b>
<p>今日、アメリカ発の新製品、新ソフト、学習教材、サーチエンジン等、コンピュータの新技术については、私たちはアメリカに多く接する機会を持っているが、そのような新しい知見を生み出す基礎となるアメリカのコンピュータ教育、とりわけ初等教育における情報リテラシーの現場については実際には無知のままである。そこで、Web 教材開発会社を立ち上げ、コンピュータ先進国の第一線で活動中の A. Gamell 氏から、アメリカの教育現場におけるコンピュータの最前線の動きを報告してもらい、日本の現状との比較を通じ、今後の展開を予測し、方針を決める上での知見を求めることを目的とした。</p> <p>講演には、自治体、コンピュータ企業、教育機関といった学外からの参加者が学内からの参加者よりも多く集まり、この分野への社会の関心の高さをうかがわせていた。講演では、アメリカの初等教育から高等教育にかけて急速に進むオンライン教育の実際が紹介され、その特徴について情報提供があった。従来の授業方式では、教員が働く時間帯と生徒・学生が学ぶ時間帯が同じだが、オンライン教育では両者の時間帯を別に設定できるという非同期（asynchronous）的学習が可能になる点が強調された。</p> <p>アメリカでは、今の小中学生は子供のころからコンピュータに親しんでいる世代なので、大人の教師より遥かにコンピュータ環境に馴染みやすく、機器の操作も説明書なしで進めることができるくらいになっている。学校教育では教師は若い世代を相手にするので、これからは教師側がさらにコンピュータ技術を習得していかないと、知識の面では教師が生徒に勝るとしても、コンピュータを使いこなす面では生徒に劣ることになる。教育現場では世代間の意思疎通が不可欠だが、そこに支障をきたすことが危惧される。</p> <p>質疑応答も活発に行われたが、ここでは今後の情報リテラシーの活動に関連の深い一点に焦点をあてて問題提起としたい。会場から、アメリカの教育界ではオンライン教育、または広くネット社会の問題点は議論されているかという質問を受け、Gamell 氏は、確かにオンライン教育やネット社会には digital divide ということばに代表されるような深刻な問題があるが、これはコンピュータ技術をさらに発展させていくことで解決できるものという認識を示した。つまり、現状に問題が多くあったとし</p>

でも、オンライン教育から離れて従来型の教育方法に戻るといった選択肢は考えられていないのだった。

翌10月30日(金)には、午後2時から午後4時までの時間帯で本研究科412教室において再びGamell氏を囲み、Professional Higher Education in Application of Computer Technologyと題した公開ディスカッションを開いた。本研究科の院生を含め、学内外から約10名強の参加者があった。ここでも、アメリカでのdigital divideが問題点となり、コンピュータ・リテラシーに欠けているというだけで公共サービスを受ける機会を失うなど、社会的に大きな損失を被る時代に入ったことが話題になった。だが、Gamell氏とコンピュータ企業の関係者に共通した認識として、digital divideを引き起こすからといって、世の中の電子化の流れが留まるわけではなく、むしろ、さらに使いやすいコンピュータ技術を開発し、普及させていくことでdigital divideは解決できるという考え方であった。

これは、両人ともコンピュータ産業の関係者であるという立場を差し引いても、情報倫理を提唱する本プログラムにはインパクトのある姿勢であり、突き詰めれば、技術面を抜きにして情報倫理だけを独立させたような分野はないということである。また、技術の進展が先にあり、それから、当該技術によってもたらされた教育方法等についての検討が始まるので、情報リテラシーに関する教育専門職となると、大学(院)での研究には向いているが、社会でのプライオリティは低くならざるをえないのではないかと指摘された。

これも、コンピュータのハード面での実態を知る立場の人から見れば、当然、予測される意見ではあるが、私たちが今後の情報リテラシーの活動方針を決めていくうえで無視できないものと思われる。報告者が今年2月にアメリカに出張し、カリフォルニア大学バークレー校でY. Braunstein教授にインタビューした際も、ネット社会の倫理上の問題を話題にしたものの、それについての話は続かず、向こうの専門家には大きな関心事ではないとの印象を受けたが、この印象が今回、別方面から裏付けられた結果になった。

Gamell氏の話は今後求められる技術の理想像に及び、user-friendlyという点がとても大事と指摘された。アメリカではアップル社のSteve Jobs氏が現代のエジソン並みの高い評価を受けているとのことで、理由は、技術系の専門教育を受けた人にしか分からなかったコンピュータを誰もが使える道具に変え、さらにiTunesを通じ、音楽、ゲーム、アニメなどの業界を変え、人々の娯楽の世界までを変えたからだという。

これからの技術には、iTunesやGoogle検索のように、機械でしかできないことを、機械を使っている感じのないように機械ですということが求められる。これらは膨大な量の機械を使っているが、そのような感覚はない。外見がシンプルで、感覚的に操作でき、幅広い用途に使えるものが求められている。

反対に、人の手でもできることを、機械を使っている感じを伴って機械ですというのでは普及しない。この例が、自動車の後退の際に前方画面に後方が写されるという技術である。これは、ミラーを見ながら操作すれば、人の手でもできることであり、後方を画面で写しながらの後退では返って面倒なこともある。こういう技術は、技術系の人には大きな達成だとしても、次世代を切り開くものとは位置づけられない。

日本とアメリカでは、国土、国民、社会背景、目的等、多くの面で学校教育の性質が違うため、一概に、明日から日本もアメリカ式に改めようということにはならない。日本の地域に根差した学校教育では、今後もオンライン教育より普通教室での授業の方が効果的であり、現実的でもあろう。ただし、大きな視野で見た時に、次世代を切り開く技術の多くがアメリカ発で、日本発というのがなかなか出てこ

ない一因に教育があることは否めず、アメリカの教育界には、日本にはない進取の精神が大きくあることも確かであろう。



写真 講演会の様子

## (5) 仙台市立五橋中学校 体験授業

本プログラムの教員によるさまざまな専門分野の質の高い授業を、市内の中学校3年生に受講してもらうことで、生徒の進路の視野を広げ、将来を前向きに考える心を養うことを目的として、2009年9月30日、体験授業を開催した。以下その報告書を掲載する。

### 参加者

関本英太郎（教授）・篠澤和久（准教授）・徳川直人（准教授）・西田光一（准教授）・和田裕一（准教授）・坂田邦子（講師）・窪俊一（准教授）・邑本俊亮（准教授）

五橋中学校第3学年生徒（約160名）・教員（約10名）・保護者（約20名）

### 概要および成果

#### ■実施スケジュール

9:40～9:50 研究科長挨拶

五橋中学校親師会第3学年委員長挨拶

授業担当者紹介

10:00～10:45 第1講義

- ・大講義室 脳の地図（和田裕一）
- ・中講義室 笑って学ぶ：ことばあそびの仕組みと英語の仕組み（西田光一）
- ・310室 「論理」ってなあに？——「論理学入門」（篠澤和久）
- ・311室 メディアとイメージ（坂田邦子）
- ・512室 未来の予言（徳川直人）

11:00～11:45 第2講義

- ・大講義室 見えているのに気づけない？（和田裕一）
- ・中講義室 建築美のデザインを探る（関本英太郎）
- ・310室 「論理」ってなあに？——「論理学入門」（篠澤和久）
- ・512室 未来の予言（徳川直人）





## ■授業概要

### ① 建築美のデザインを探る（関本英太郎）

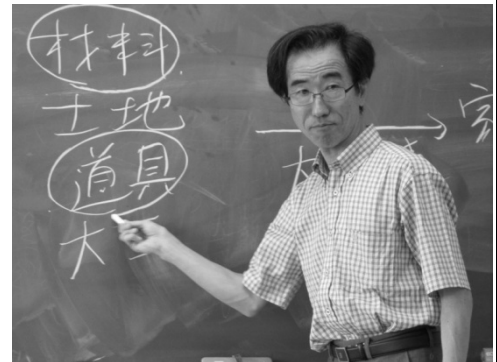
安藤忠雄という建築家をご存じでしょうか？つい最近まで東京大学建築学科教授でした。彼の建築設計のモットーは、自然との接触を通じ今や失われつつある「人間性」を復権させる空間をデザインすること。彼が設計した建物を見ると、大地、光、水などの自然要素がたっぷりと盛り込まれています。

日常街を歩いているとき、何も意識せず建物の側を通り過ぎているかもしれませんが、実は一つひとつに建築家のいろいろな思いが込められているのです。この時間では、世界的に有名な幾人かの建築家を拾い、そんな特徴を探ってみます。



### ② 「論理」ってなあに？ —— 「論理学入門」（篠澤和久）

「君の話は論理的じゃないね」などと言われたら、少しムツとなって、「大事なのは、理屈じゃなくて、心（気持ち）だよ」なんて思ったりする。とはいえ、「論理」という言葉は知っているけど、「それってなんなの」と問われると、あまりはっきりしない。中学校でみんなは、国語・社会・理科・数学・英語・音楽・技術・体育など、ほんとにいろんな科目を勉強している。しかし、残念ながら(?)そこに「論理」というのはない。それじゃ、中学生に「論理」はまだ必要ないの？ もちろん、そんなことはない。今回の授業では、まず、「論理の基本」は誰もが知らず知らずのうちに使っていることを確認しながら、「論理」と他の科目がどんな関係になっているかを考えてみる。そのうえで、コンピュータやプログラミングの基礎にもなっている「論理の基本」がどんなのかを見ることにしたい。その「基本」がとてもシンプルだということがわかってもらえればと思う。



### ③ 未来の予言（徳川直人）

私たちはさまざまなかたちで未来を予想しながら社会生活を送っている。その未来は遠いものも近いものもある。「景気回復には数年かかるでしょう」「100年後の世界はこうなる」など。また、その予想には、的中しそうなものと、そうでないものがある。「午後から雨になるでしょう」「9月生まれのあなた、今日は仕事がうまくゆくでしょう」のように。さて、授業でとりあげたいのは、一見したところでは当たりそうにないのに、「予言したばかりに的中してしまう」という不思議な効果を持っている予言だ。こうした予言は大きな問題を引き起こすこともある。授業ではいろいろな予言について考えてみたい。



#### ④ 笑って学ぶ：ことばあそびの仕組みと英語の仕組み（西田光一）

英語にも日本語と同様に、回文、だじゃれ、なぞなぞ、語呂合わせなどのことばあそびがある。これらは、あくまでも、あそびなので、読んだり聞いたりして、「アハハ、面白い」ということで良いのだが、即座に笑えるようにはなかなかならない。この授業では、前半は英語のことばあそびの仕組みを説明し、後半は各自でことばあそびを実践してもらおう。英語の文法や単語についての知識が求められるため、英和辞書を持ってきてもらいたいが、これは英語の勉強ではないと気づいた人から先に英語で笑えるようになるだろう。

#### ⑤ 脳の地図（和田裕一）

われわれの知覚や思考、行動は、脳によって生み出されています。人間の脳は、恐竜や虫類にも共通するようなはたらきをもつ古い脳を、大脳（新）皮質と呼ばれる新しい脳が取り囲んでいます。この大脳皮質は、前頭葉、頭頂葉、側頭葉、後頭葉の4つの領域に大別されており、たとえば視覚は後頭葉、聴覚は側頭葉といった具合に、それぞれの場所で異なる機能を担っています。この授業では、このような大脳皮質の分業体制について、基本的な事柄を中心に解説します。



#### ⑥ 見えているのに気づけない？（和田裕一）

テレビのバラエティ番組などで、画面の一部が変化していくを見つけるゲームをみたことはありませんか。答えを知っていれば絶対に見落とすことがないような大きな変化が目前で起こっているのに、それになかなか気づけないという点が面白いわけです。この現象は、専門的には変化盲とよばれており、「注意」のはたらきが密接に関係しています。この授業では、変化盲の現象を通して、見えること（see）と見ること（look）の違いについて考察します。

#### ⑦ メディアとイメージ（坂田邦子）

「パリ」と聞いたらあなたは何をイメージしますか？エッフェル塔？ルーブル美術館？セレブが集まるおしゃれな街？そんなイメージ、どこから来たか考えてみたことありますか？テレビ？教科書？実際に行ったという人はあまりいないですね。私たちはあるものに対して一定のイメージを持っていますが、そのようなイメージはメディア（テレビや教科書のように情報を伝えるもの）に大きく影響されています。そんなメディアとイメージの関係について考えてみましょう。



## ■授業に対する生徒の感想（抜粋）

### ① 建築美のデザインを探る

- ・もともと興味があった建築だったので、先生のお話はとても興味深くおもしろいものばかりでした。いつか将来に生かしたらいいなと思いました。
- ・芸術としての建築の存在に、とても感動しました。そのような建築の奥深さは、とても魅力的なものだな、と思いました。
- ・今までに普通に見ていた建物が、なんだか輝いて見えます！！ 写真のところに実際に行って、実物を見てみたくなりました。おもしろかったです！！
- ・建築というものにもアートという分野があって、美しさ、思想などを考えられたものがたくさんあるんだなということを知り、とても感動しました。
- ・その建物をひとつひとつちゃんと見ていくと、その時代の考え方や、その人の考え方が「なるほど」と思っておもしろかったです。技術が発展して、建築家の考えたデザインがそのまま3次元に表せるということはすごいことなんだと思いました。
- ・私は父が建築士なので、父が普段行っているもののイメージが強かったのですが、この講座を受け、イメージが変わりました。昔の建築家の方々もとても個性が強くて楽しかったです。

### ② 「論理」ってなあに？ —— 「論理学入門」

- ・論理学は名前こそ知っていたものの、詳しい内容は知らなかったもので、詳しく知ることの機会があつて良かった。
- ・論理が電気回路になるというのがとても興味深かったです。
- ・始めからお話の密度が濃く、一言も聞き逃してはいけない講義だと思いました。ある程度知識をもっていることが前提としてあったので、大学の授業を本当に先取りしたような気がしました。
- ・中学ではまったく触れることのない分野でしたが、「論理学」という土台からていねいに分かりやすく教えていただきました。特に、身近でも使われている「(対象)logy」のことについては、とても興味を持って聞くことができました。
- ・普段自分が自然に考えていることや体験していることが論理に基づいて行われていることに驚きました。
- ・普段よく考えない「論理」について、ていねいに教えていただき、とても興味深いものでした。少しむずかしい内容だったけれど、もっと深く知りたいと思いました。

### ③ 未来の予言

- ・未来は、自分の気持ち次第で変わるんだなと思いました。だったら私は、明るい未来を自分で創りたいと思いました。未来というものにとっても興味があったので、受けてよかったです。
- ・意味深い内容でくいついてしまいました。言葉の大切さや人間関係、信じる心を学ぶことができました。
- ・ありそうもない予言を言ってしまったばかりに、現実になってしまうことが本当にあるということがわかって驚き、そんな簡単なことで人の未来は変わってしまうものなのだなとも思いました。この授業でわかったことをこれからに生かしていきたいです。
- ・「予言によって可能性が見えてくる」ということにびっくりしました。人間の行動、世の中の動きで、世界は変わる、変わってしまう、変えることができるということが感動しました。

- ・ 予言をすることで当たるというのがおもしろかったです。大事なのは、その予言をしたことによって、どう人間が動くかなんですよね。
- ・ 未来を変えるのは自分たちなんだと改めて思いました。

#### ④ 笑って学ぶ：ことばあそびの仕組みと英語の仕組み

- ・ とてもおもしろい講義でした。アメリカンジョークや英語の言葉遊びがとても楽しかったです。
- ・ 英語にも早口ことばがあつてびっくりした。アメリカンジョークはおもしろいけれど、理解することがたいへんでした。英語が嫌いだったのですが、ちょっとは好きになれそうでよかったです。
- ・ 日本語にもある「回文」や「早口ことば」といったことばあそびが、英語にもあるとは思いませんでした。とても楽しく、勉強になりました。
- ・ 「なぞなぞ」はとてもおもしろかったです。英語でやるとまた違いました。
- ・ 知らない単語が多かったので、単語力をつけていこうと思いました（笑）
- ・ 英語での回文、なぞなぞは、やっぱりむずかしかったけれど、答えや意味がわかると、楽しかったです。

#### ⑤ 脳の地図

- ・ 脳がそれぞれの感覚器官を別々に担当しているのは知っていたが、一部の感覚器官を失うと他の感覚器官がそれを補うことには驚いた。
- ・ 聞いたことのない言葉の連続でしたが、脳や体についてのことをたくさん聞いて良かったです。
- ・ スライドショーを使ったとても分かりやすい授業でした。脳の中の小人の図には驚きました。幻肢というのもとても不思議なことで、人間の体のすごさを改めて実感することができました。
- ・ 脳のしくみがわかりました。コンピュータと脳はつくりが似ていると聞いて驚きました。脳は経験や学習で入れ替わることができるので、これからももっと脳を使っていきたいと思いました。
- ・ 話の内容自体はとても難しかったんですけど、先生が中学生にも分かるように、とても分かりやすく説明してくださったので、とてもおもしろかったです。脳は本当に不思議で、よくできていると思いました。

#### ⑥ 見えているのに気づけない？

- ・ 普段の景色の様子が変わっているのに気づけない人間の目のいいかげんさにびっくりしました。
- ・ ゲーム感覚で不思議なことをたくさん体験することができました。
- ・ テレビでアハ体験などをよく目にするようになって、なんで気づかないんだろうと疑問を持っていましたが、この講義で実際に体験し、なぜそうなるかを説明してくださったので、なんでそうなるかがわかってきました。気づかないのはそこまで悪いことではなく、他のものを注意するのにも大切だということ意識していきたいです。
- ・ この授業をもっと詳しく受けてみたいと思った。
- ・ 先生の分かりやすい説明のおかげで、本当は難しいことを言っているのに、楽しくスムーズに頭に入ってきました。
- ・ パソコンを使って、とても楽しく、体験できてよかったです。実験みたいでとてもよかったです。

## ⑦ メディアとイメージ

- ・面白くて笑いがたえませんでした。とってもいい授業でした。
- ・作業をしながらの講義だったため、楽しみながら参加することができた。ステレオタイプについて、自分でももう一度しっかり考えてみようと思う。
- ・自分もメディアに知らず知らずのうちに影響されている部分があり、先生が話していたように、メディアの取り上げている側面だけで物事を判断しないように、偏見を持たないようにしたいと思いました。
- ・メディアというのはテレビやラジオなどでしかないという私の勝手な考えがあったのですが、この講義を受けて私自身もメディアであることを知り、180° くつがえされました。そしてとても驚きました。
- ・こうしてメディアに囲まれている自分たちが、メディアによって成り立っていたり、偏った知識が入ったり、メディアが知識やイメージに与える影響力はすごいものだなと思った。

### ■大学や先生方に対する生徒の感想など（抜粋）

- ・大学はきれいだった。
- ・大学の雰囲気良かった。
- ・設備や環境などがとてもよく、ここで学んだら学力もUPするのではないかと思いました。
- ・とても設備も整っていてきれいだったし、先生方も頭の切れそうな方々ばかりで、さらに憧れを感じました。
- ・大学は、もっと暗い感じで、本棚がたくさんあって本がぎっしり置いてあるイメージでしたが、明るくて広くて、先生方もすごくおもしろくて、いいところだということがよくわかった。
- ・大学の先生は怖いイメージがあったけれど、意外とやさしい人だった。
- ・先生方もユニークな方ばかりで授業を楽しく体験することができました。
- ・先生方もとてもおもしろく、授業も楽しかったので、大学のイメージが少し変わりました。
- ・一人一人の先生が仕事に誇りを持っていて、分かりやすい授業だった。
- ・とてもすごかった。先生もプロという感じがした。
- ・話がおもしろく、引き込まれる感じがした。
- ・おもしろく、わかりやすく、イメージとかなりちがっていた。
- ・先生方の授業の工夫が伝わってきた。
- ・レベルが高くてびっくりした。
- ・大学は、中・高と扱わなくて良いものが扱えて、自分の疑問が研究できるのはGreat だと思いました。
- ・大学で学ぶことは型にはまったことだけでなく、日々自分たちが娯楽としているものが研究の対象になったり、大変興味深いところだなと思った。
- ・私もこんな大学で勉強したいと思いました。
- ・ここにはいたいなって思いました。すごく楽しかったです。
- ・大学に行って興味のあるものや現象について学びたいと思った。
- ・東北大学は、自然に囲まれていて、通えたらいいなと思いました。



写真 当日の様子

(文責：邑本 俊亮)

## (6) 東北大学で学ぶ情報教育セミナー

近年、小中学校においては、普通教室への構内 LAN 整備といった環境整備からスタートしたためか、本来の「情報教育」の推進よりも ICT 機器の活用教育にとどまっているのが現状である。児童・生徒の情報活用能力を育成する「情報教育」を充実させることは、「思考力・判断力・表現力」の基盤を強化し、学力向上に直結する大事なことであると考えている。

そこで、本プログラムでは、2009 年 10 月 13 日に仙台市教育委員会と共催で ICT 機器重点配備モデル校の教員（校長、副校長も含む）を対象に、小中学校の現場における情報教育の推進に役立つ研修講座の一環として「東北大学で学ぶ情報教育セミナー」を開催した。今回のセミナーでは、メディアの特性を踏まえた表現力の向上や、インターネット時代の知的財産権に配慮した表現力、情報発信能力の向上を目的とした。以下ではその実施報告書を掲載する。

<b>場所</b>
東北大学 大学院情報科学研究科棟 311 教室
<b>プログラム</b>
午前の部「メディア活用表現力講座」 午後の部「インターネット時代の知的財産権入門」
<b>講師</b>
午前の部：坂田邦子 午後の部：浜田良樹
<b>参加者数</b>
20 名（仙台市教育関係者：8 名・東北大学関係者：12 名）
<b>概要</b>
<b>【セミナー概要】</b>
1. 午前の部「メディア活用表現力講座」～ワークショップ「ともだちの絵本」 10:00～12:30 (目的) 小中学校の授業に応用してもらうことを前提に、送り手・受け手・取材される立場を経験することによって、インタビューの方法や記事の書き方を学ぶだけではなく、インターネット・雑誌・新聞などのメディアによって描かれ方に特性があることを体験的に気づくことを目的とした。
(内容) 第一部：導入「考えてみよう！」 ～人物紹介記事について新聞・雑誌・インターネットといったメディアの違いや、想定している読者層の違いなどによって、どのように伝え方が違うのかを分析。 第二部：実践「友達の魅力をアピールする」 実際に取材をしながら、自分が想定したメディアで人物紹介の記事を書く。 第三部：発表「意図は伝わったかな？」 出来上がった記事について発表と感想。

(参加者の感想)

- ・ こどもの立場を体験することにより、自分が感じたことを今後の授業に加味していける。
- ・ 読者によって受け止め方が違うのを勉強できた。
- ・ 一人一人が正解を作ってもちかえることができる研修でした。
- ・ 取材する側の気持ちがわかった。
- ・ 教師側が意図を明確にして授業を行う必要があることがわかった。
- ・ タイトルやリード、写真の表現を変えることによって、相手にどう伝わるのかがわかり、また、自分の思いが本当に伝わったのかを確認することで自己評価もできる授業だと思った。
- ・ 情報の伝え方は、受け手が誰であるのかによって大きくかわることがわかった。
- ・ 制作をとおして作り手側の立場に立つことで、伝える側の意図や、意図に沿った編集の仕方というものについて考える機会となった。

(参考書籍)

『メディアリテラシー・ワークショップ 情報社会を学ぶ、遊ぶ、表現する』  
東京大学出版会より2009年11月刊行

**午後の部「インターネット時代の知的財産権入門」 13:30～15:00**

(目的)

- ・ リスクの所在を正しく認識できる。
- ・ 法律の枠組みを正しく認識できる。
- ・ 児童・生徒を萎縮させず、知的財産権を大切にすることをはぐくむための教授法を考える。

(内容)

著作権について説明後、夏休みの自由研究「天気予報」・「宇宙」について、こどもがインターネットのデータを使用した場合に教師としてどう対応するのかディスカッションを実施。

(参加者の感想)

- ・ 法律は解釈がわかることを認識し、教える側のスキルや豊富な知識が必要だということがわかった。
- ・ 知的財産権について、ディスカッションを通しながら色々な条件付けをしていかないと決められなく、指導者として意図を決めて、こどもたちと向き合うことが必要なのだと考えるきっかけになった。
- ・ 浜田先生の「進化する法律に常にアンテナを張っておかないといけない。」という言葉が印象的だった。また、「ネットに情報を書き込みした人に感謝することが必要。」という話を聞いて、人を思いやる気持ちが根本的に大事なのだとわかった。
- ・ 発達段階に応じてこどもたちに考えさせないといけないことがわかった。





写真 セミナーの様子

(文責：小野寺 香絵)

## (7) 情報モラル教育講演会

仙台市では、「春野家ケータイ物語」などを教材として授業や活動をするよう要請している。仙台市情報教育担当者、生徒指導担当者、教育関係者さらに保護者を対象に今後の生徒指導や生活に役立ててもらふことを目的として、「春野家ケータイ物語」を監修した石原一彦教授を招き、「情報モラル講演会」を実施した。主な内容として、これまでの苦労話を交えながら、情報モラル教育の効果的な方法が話された。尚、本講演は、仙台市教育委員会が主催する「第2回情報教育担当者連絡協議会」にあわせて開催され、「第2回情報教育担当者連絡協議会」の後に開催された。以下では、後半の「情報モラル教育講演会」の実施報告書のみを掲載する。

<b>場所</b>
東北大学 マルチメディア教育研究棟 2階 マルチメディアホール
<b>講師</b>
石原 一彦 (岐阜聖徳学園大学 教授)
<b>参加者数</b>
(仙台市小中学校教員, 保護者等, 大学関係者)
<b>概要</b>
<b>【 概要 】</b> 石原氏は、教員に採用された直後、主に環境教育（学校での山羊の飼育や水族館の整備）に力を注いでいた。最初の赴任校の天津市立唐崎小学校で教鞭をとっていたある日、友人の PC-8001 を使って計算ドリルのプログラムを作ったところ、子供がとても喜びそれに感銘を受けたため、情報教育に本格的に取り組みはじめたようである。その後赴任した天津市立平野小学校では、当時の通商産業省と文部省とが協力して初等中等教育にコンピュータネットワーク（インターネット）を利用活用する試みとして実施されていた 100 校プロジェクトに採択されたこともあり、構内のインターネットの整備にとりかかった。インターネットに初めて繋がったときに、相互扶助の精神や助け合う文化を感じ、非常によい印象が強かったため、これら子供へ伝えたいという思いが強くなった一方で、情報教育はコンピュータの先にいる人との関係性作りが重要であることも感じ始めたとのことだった。その後、天津市立瀬田小学校、藤尾小学校で教鞭をとったが、両校においても構内 LAN の整備や情報教育に力を注いだ。
<b>情報社会における情報の特性</b> 情報社会における情報の特性として、「情報を扱う量が膨大であり、その処理が速い」、「情報の複製の容易さ」、メールが掲示板やウェブのページに掲載できるような「情報の可塑性」、「情報の双方向性」などが特徴として挙げられる。

## 情報モラルの指導を行わなければならない理由

情報活用能力は人間の能力の増幅の形として捉えることができるが、増幅された悪意も反映されてしまう。つまり、インターネット上の世界では、学校裏サイトや自殺マニュアルといった有害情報を誰でも容易に発信することができることを意味する。これらの有害情報は、容易にアクセスすることができ、常にアンダーグラウンドの世界の入り口がいたるところに存在している。現実世界では、成長にあわせて世界を広げ、そこにはある程度の防衛システムが存在し、それらが機能する。しかし、インターネット上ではそのようなシステムや機能はほとんど存在しない。そのため、容易に加害者にも被害者にもなり、様々な犯罪に巻き込まれる可能性がある。それらを防ぐためにも、情報モラル教育が必要となる。

## 児童・生徒にケータイを持たせる前に保護者に考えてほしいもの

児童や生徒に携帯電話が本当に必要かどうか、安全に使える能力（自立できるように成長しているか、自由と責任のバランスは取れているか、健全なコミュニケーションは可能か、など）があるのかよく考えてから持たせる必要がある。

cf: 文部科学省における携帯電話取り扱いについて（通知）

- ・ 学校への児童生徒の携帯電話の持ち込みについては、原則禁止
- ・ 情報モラルをしっかりと教えることが重要
- ・ ネット上のいじめに関する対応マニュアルを作成し、それを活用する（事例集を活用のこと）  
（※ 学校家庭地域が連携し、身近な大人が児童生徒を見守ることが重要。）

## 情報モラルの指導

情報モラルの指導は以下の3つの要素が重要である。

1. 情報モラルの指導（生徒指導、ルールを守らせるなど）
2. 家庭への啓発
3. 情報モラルの授業

## 情報モラルにおける家庭での啓発

- ・ パソコンは居間におくべき
- ・ インターネットの履歴を週に一回チェックする
- ・ 携帯電話を与える場合は、ルールを作ることが重要
  - ー 携帯は保護者が契約して子供に貸し与える
  - ー 困ったときは親にいう
  - ー 携帯を使う時間を決める
  - ー 携帯を使わない場所や場合を決定させる
  - ー 安全な使い方（フィルタリングを設定する、個人情報を書き込むときは保護者の許可を得る、ダウンロードするには保護者の許可を得る、不審者からのコンタクト、掲示板・チャットの使い方、ブログの情報発信に気をつける、など。）
  - ー 著作権・肖像権、公共施設での決まりを守ることを教える



写真 講演会の様子

## トラブル発生時の学校の対応

トラブル発生時の学校の対応としては、時間をおかずすぐに対応することが重要となる。

1. 証拠の保全
2. 保護者担任生徒指導管理職による対応の協議
3. プロバイダへの削除依頼
4. 警察へ被害届の提出（場合によっては）
5. 本人へのケア
6. 学校での指導

## 情報モラルの学習活動

情報モラル教育の学習活動には、主に「ケーススタディー」、「知識理解学習」、「コミュニケーション実習」の3つに大別される。これらの教育は、小学校中学年からスタートし、高学年、中学校、高校へ内容を広げて教育していくことが求められている。

文部科学省委託事業「情報モラル」指導実践キックオフガイドの「情報モラル指導モデルカリキュラム」によると、教えるべき内容として「情報モラルの授業（情報倫理・心の部分）」、「情報モラルの指導（情報安全指導）」に大別され、前者は道徳、後者は学級活動などで教えることが想定されている。

情報モラルの指導に必要な教員の資質としては、コンピュータの技能に詳しいだけでなく、子供たちとの信頼関係や学級の支持的風土など、日ごろの人権教育の上に情報モラル教育を行う必要性が述べられた。

## 情報モラル教育

情報モラル教育とは、〇〇してはいけない、〇〇はだめだ、というネガティブリストを提示して禁止や抑制を促す指導だけではなく、ネットワークを自分の欲望のために私物化するのか、それともネットワークの資源をみんなで共有してネットワークをより良いものにしようとする側に立つのかなど、よく考えさせるような教育が必要であり、未来の自分をデザインするような教育が必要となってくることが述べられた。

## 情報モラル授業実践～

### 【実践例1】 有害サイト

有害サイトを真似て作成したサイトを使って“嘘や人を陥れるホームページが存在すること”を擬似的に体験させた。

### 【実践例2】 チャットによる荒らし

学校のホームページを使ったチャットを体験中、石原氏が生徒に知られないように悪いことをそそのかさような言葉を書き“荒らし”を体験させた。このことから、インターネット上では有害な人物や情報が隣り合わせであることを擬似的に体験させた。

### 【実践例3】 スпамメール (1)

携帯電話でQRコードを読み取ると、それ以降のサイトに“入る”か“入らない”か選択が求められた。もし“入る”を選択すると不正請求につながるような項目が提示される。知らない人からのメールには返信したり、書かれたアドレスにアクセスしないということを擬似的に体験させた。

#### 【 実践例 4 】 スпамメール (2)

“知らない人”からメールが届き、それを開封すると“人気のゲームを無料で配布する”という内容のメールが送付された。その内容のメールに返信するかしないか議論させ、知らない人からのメールには返信しないということを擬似的に体験させた。

#### 【 実践例 5 】 気持ちをこめたメールを書く

手紙もメールも同じメディアであるため、同じように言葉を伝えることができる。伝えることのよさを経験させるために、伝えたい気持ちを別な言葉で表現し、伝えることを行った。この授業から、コミュニケーションを行うことの大切さを学ばせた。

#### これらからの情報モラル教育がどうあるべきか？

従来における情報モラル教育の一部の教え方の特徴として、情報機器の利用にブレーキをかけるような教育が行われていることが挙げられる。また、これまでの情報モラル教材のイメージとして「怖い」「怖い」「情けない」の3つが挙げられ、「暗転型モデル」の教材が86%も占めているとのことだった。このような教材を使って情報モラル教育を行った場合、インターネットやメールの利用に関して抑止的意見が増え、積極的意見が抑止される傾向が見られた。そのため、情報モラル教材が悪意のテコとはならないような新しいモデルに基づく情報モラル教育が必要であると主張した。具体的には石原氏は「メディア振り子型モデル」に基づく教育であり、使い方次第では、他の人とのコミュニケーションが活発になりといった、使用による光と影の部分の双方を教えるような教育が必要であることを主張した。実際、石原氏が監修した「春野家ケータイ物語」は、メディア振り子型モデルに基づき開発されたものであり、これらを用いて情報モラル教育を行った結果、情報機器の積極的意見の抑止が見られなくなったとのことだった。

#### 【 感想 】

石原氏が講演でも述べていたように、情報モラルの教材は、インターネットや携帯電話の使用について抑止的な色彩が強いと思われる。しかし、振り子型モデルに基づき、使用による光と影の部分の双方を教え、メディアとうまく付き合えるような力を養う大切さの重要さがわかった。またこれらの使用については、子供だけでなく、われわれ大人も今一度みなす必要があると思われる。子供だけでなく、大人も双方ともに学ぶ必要があると思われる。


(文責：鈴木 大輔)

## (8) 確かな学力の向上を図る ICT の活用フォーラム

近年、テレビや新聞などで、全国各地の学校で ICT ツールを活かした“わかる授業”，“魅力ある授業”の取り組みが積極的に行われている。宮城県内でも同様に、数多くの学校で意欲的に取り組まれている。そこで本プログラムでは、仙台市教育委員会によって“平成 21 年度「指導手法改善のための ICT 機器重点配備モデル校」”に選定された 4 校（表 参照）と連携を図り、授業実践や研究活動を推進してきた。そこで、これまでの活動成果の一端を広く仙台市及び宮城県の学校教職員に紹介するために、2010 年 2 月 27 日、東北大学川内北マルチメディア教育研究棟を会場に“確かな学力の向上を図る ICT の活用フォーラム”を開催した。以下その報告書を掲載する。

表 ICT 機器重点配備モデル校

校名
仙台市立愛子小学校
仙台市立鶴が丘小学校
仙台市立桂小学校
仙台市立宮城野小学校

プログラム
1. 開会挨拶 2. 授業実践例紹介 3. パネルディスカッション 4. 閉会挨拶
後援
仙台市教育委員会
参加者数
68 名（小学校教員 17 名，中学校教員 1 名，高校教員 1 名，大学教員 8 名，大学学生 9 名，教育委員会 9 名，企業団体 15 名，その他 8 名）
概要および成果
<p><b>【フォーラム概要】</b></p> <p>情報リテラシー教育専門職養成プログラムは、活動の一環として、仙台市教育委員会と連携しながら、ICT を活用した授業の充実・発展と情報教育に貢献できる人材の育成に努めてきた。このフォーラムは、ICT 活用と学力向上との関係を基本テーマとして、これまでの活動成果の一端を広く学校教職員に紹介することを目的に開催した。</p> <p><b>1. 開会挨拶 西関隆夫（情報科学研究科 研究科長） 9:45～10:00</b></p>  <p>本プログラムの概要について紹介した後、活動の目標として、「情報リテラシー教育や情報教育のための授業プランを作成すること」、また、「これらを実践できる教師の養成や、学校現場で既に実践している教師に対して充実した研究成果の還元を行うこと」などが述べられた。</p>

## 2. 授業実践例紹介 10:00～10:45

### ①「はじめてみよう！ICT活用」

仙台市立鶴が丘小学校 丹治重廣教諭，小野美奈教諭

「私たちの学校の実践を、皆様の学校で明日からの実践に活かして欲しい。」という丹治教諭の言葉で発表が始まった。

まずは、ICT機器重点配備モデル校としての鶴が丘小学校の理念や校内ICT環境、これまでに実施した研修内容等が紹介された。実践のテーマは、「普通の学校の普通の教室の普通の授業での実践を」である。鶴が丘小学校には現在、ほぼ全教室にプロジェクターとマグネットスクリーン、書画カメラが常設されており、デジタル教材も自由に使える環境である。また、持ち運び可能なユニット式の電子黒板は、校内で3セット用意されており、必要の都度プロジェクターと組み合わせて使われている。これらの機器が導入されはじめた頃に行われた校内スキルアップ研修では、メーカーから講師を招き、機能や操作体験中心のスキルアップ研修が行われた。丹治教諭によると、最先端の機能に驚き、希望をもてた反面、あまりの多機能に「自分には使えない。」と戸惑いを抱いた教師もいたという。その後、参観日での活用を呼び掛け、参観者からICT活用授業の感想を収集するなどして、校内の授業改善に努めてきた。機器導入開始から1ヶ月が経過した頃、講師に東北学院大学の稲垣忠准教授と教育委員会の菅原弘一指導主事を招き、再度校内スキルアップ研修が行われた。約1ヶ月間の各自の実践を振り返り、学年ごとに近々授業予定の単元を選んだ後、実際に授業案づくりを行った。その他にも別日程で、機器操作の再確認をするため、校内実技研修を実施した。

丹治教諭とともに登壇した小野教諭は、鶴が丘小学校がICT機器重点配備モデル校に選ばれた今年度はじめは、機器が苦手な教師の一人であった。しかし、現在ではほとんどの教科で活用している。小野教諭によると、丹治教諭や同僚、本プログラムのメンバー等の支援を得ながらこの1年間で、他校の公開授業を参観し、「ここで使うと効果的なのに。」と思えるまでになったという。

発表のまとめで、丹治教諭より、教師側、児童側のそれぞれの視点で捉えた学習効果と、今後の課題が述べられた。教師側の効果として挙げたのは、「指示の明確化」「教材などの準備の効率化」「学習指導方法の多様化」「効果的な時間の確保」である。一方、児童側の効果は、「集中力のアップ」「読み取りや理解の促進」「児童の能力、活動の支援」「プレゼンの経験と能力アップ」を挙げた。今後の課題は、「教師自身の明確な意図の必要性」「デジタルとアナログの共存」「児童のプレゼン力の向上」「活用の日常化」「教師の意識の向上」であるという。

発表の最後に、「失敗も成功も糧にしながら今後も取り組んでいきたい。」と、今後の意気込みを語った。来場者へ配布された資料には、学年ごとにまとめた授業実践事例や年間を通しての成果や課題、教師の意識調査の結果などが詳細に記載されていた。



## ②「めざそう！わかる授業のための ICT 活用」

仙台市立愛子小学校 村上由里子教諭，石井里枝教諭

冒頭，石井教諭より，愛子小学校の概要について紹介された。愛子小学校は今年度4月1日に開校したばかりで，児童数が911名の大規模校である。開校時からICT機器重点配備モデル校として，ほぼ全教室にプロジェクターとマグネットスクリーンが常設されていたが，文部科学省の委託事業により，12月からは全学級にプラズマディスプレイ式の電子黒板が配備された。



愛子小学校は，ICT活用授業について，4つの視点で実践を行っている。

視点1「学習に対する興味・関心を高めるためのICT活用」

視点2「一人一人に課題を明確につかませるためのICT活用」

視点3「わかりやすく説明したり，児童の理解を深めたりするためのICT活用」

視点4「学習内容をまとめる際に児童の知識・理解の定着を図るためのICT活用」

石井教諭と村上教諭より，各視点に対応した授業実践例が紹介された。

石井教諭は，視点1の授業実践例として，第1学年の生活科で行った授業「ふゆとあそぼう～ありの目になってみよう～」を紹介した。児童にデジタルカメラと虫眼鏡をもたせて，蟻の目線で学校を探検し，いつもとは違う気付きや発見をしながら物の見方を学ばせた授業である。電子黒板は撮影した写真を使って児童がクイズ形式の発表をする際に使用した。教師が個々の気づきに対して全員の前で電子黒板のペン機能等を活用して価値づけることで，他の児童の興味・関心を高めることができた事例である。視点2の授業実践例として，第1学年の音楽「みんなであわせよう～かえるのルンバ～」を紹介した。学習の課題は，「いろいろな楽器の音に気をつけて聞く。」であったため，教科書の楽器の写真を電子黒板上で拡大投影して，楽器の種類や音色を意識させながら鑑賞を行った。

石井教諭は授業を振り返り，拡大投影したい場合にも単にICTを活用するのではなく，「何を選んで投影するのか，映したのからどんなことに気づかせたいのか，映したものを教師がどう価値づけて子供のたちに事例として納得させるのか，そこからどういった発問をするのか。」などの教師の働きかけが大切だと語った。

村上教諭は，視点3の授業実践例として第5学年の国語「工夫して発信しよう」を，視点4の授業実践例として第5学年理科「生命のたんじょう」を紹介した。国語「工夫して発信しよう」では，国語と社会で学習したことをもとに番組制作を行い，理科「生命のたんじょう」では，多様なメディアを使って調べた内容を電子黒板を使って発表した。いずれも児童が，調べたり，制作したり，発表（発信）したりする過程で，ICT機器をうまく活用し，学習の理解・定着とともに児童の情報リテラシーの向上が図れた事例である。村上教諭はICT活用と学力向上の関係について，「児童の理解を深めるためには，学んだことを活かす場面があると効果的である。ICT機器を組み込んだ体験的な活動を，その一つの手段として授業へ取り入れたことで，関心や意欲が引き出され，主体的な学びへと繋がっていったと思う。つまり，学んだことを再構成することで，確かな理解へ結びつくと考えている。」と語った。

愛子小学校が児童へ行ったアンケートによると，ICT活用授業について，8割以上の児童が「ICT機器を授業で使うと，先生の説明や友達のお考えがわかりやすい。」と回答した。

発表のまとめで村上教諭より，教師側，児童側のそれぞれの視点で捉えたICTの効果と，今後の課題が述べられた。教師側の効果として挙げたのは，「児童の集中と授業の効率化」「拡大提示による授業スタイルの変化」「黒板，スクリーン，電子黒板の使い分けの明確化」である。一方，児童側は，「意見の共有化の効果」



「表現力と発表意欲の向上」を挙げた。今後の課題は、「児童による ICT 活用の推進」「思考過程を共有する活動場面での活用促進」「教師の指導力と ICT 活用との融合」であるといい、「今後も研修と実践を積み重ねて指導力を向上させていきたい。」と述べた。

### 3. パネルディスカッション 10:55~12:20

(テーマ) 確かな学力の向上を図るための ICT 活用のあり方

(コーディネーター) 和歌山大学 教育学部 豊田充崇 准教授

(パネリスト)

社団法人日本教育工学振興会 教育の情報化研究委員会委員 井上義裕 氏

仙台市立宮城野小学校 佐藤智則 教頭

仙台市立鶴が丘小学校 丹治重廣 教諭

仙台市教育局学校教育部確かな学力育成室 成田忠雄 主幹

(内容)

コーディネーターの豊田准教授から、ICT と学力向上との関係、学力層別に見た ICT の効果、ICT 活用での失敗談などについて話題提供された後、パネリストが活発に意見を交わした。

「ICT を活用すれば、本当に学力は向上するのか。」といった問いに、丹治教諭は「ICT は一つの道具として捉えるべきです。教科書のみより、ICT で引き出しを増やし、その引き出し

をいかにうまく使っていくのが重要です。また、子供たちによって理解度の違いがあるので、その子供にあわせた授業内容や場面にあわせた使い方を的確に行うことで、必ず学力が向上すると信じています。」と語った。

また、「教師同士の協力体制をどのように築いていったら良いか。」といった会場からの声には、成田主幹が「最近、学年会が変わってきたとよく耳にします。学年会でベテランと若手の教師が ICT を囲み、お互いの得意分野を学び合うことは良い傾向だと思います。仙台市のモデル校では、このように変わりました。」と述べた。

最後に、豊田准教授より 5 ステップの ICT 活用レベルの提案や、海外の先進的な授業の紹介、情報モラル教育と学力との関係についての考えが述べられ、パネルディスカッションのまとめが行われた。



### 4. 閉会挨拶 関本英太郎 (情報リテラシー教育専門職養成プログラム 代表)

12:20~12:30

ICT 環境の整備や、子どもの目線にあわせた授業設計ができる教師の力が大切であること、また、一部の人が取り組むのではなく、学校全体として取り組む共有の意識が必要であることなどが感想として挙げられた。「今後も本プログラムは学校現場を支援していきたい。」と、固く決意を述べ、来場者や関係者への感謝の意を表した後、フォーラムは閉会した。



## 【成果】

2校の事例発表からは、機器を導入して一年経たずして、学校全体や個人々の努力により、それぞれ大きな変化があったことがわかった。特に、鶴が丘小学校の発表からは「教師の変化」を、愛子小学校の発表からは「児童の変化」を伺うことができた。

今回のフォーラムのテーマであった、「確かな学力の向上のための ICT 活用のあり方」について、パネリストからは、児童一人一人に理解力の違いがあり、子どもの目線で活用を考えること、そもそも教師の授業力が根底に必要であることなどが指摘された。また、豊田准教授の調査結果からも、児童の理解力や性格に起因する学力向上の効果の違いや、教師の授業力に起因する教科別の効果の違いなどが明らかになった。では、いったい「①どのような教師による」、「②どのような ICT 活用が」、「③どのような子どもに」、「④どのような効果をもたらすのか」、そして「⑤それはなぜなのか」。これまで②と④を中心に行われてきた検証を、機器の整備が進み、教師の技術的な ICT スキルが向上した今こそ、①と③と⑤へも広げ、データを蓄積し、その知識を体系化し具現化しなければいけないと、今回のフォーラムを振り返り強く感じた。



文部科学省「組織的な大学院教育改革推進プログラム」採択事業

2月27日(土) 9:45~12:30 (受付開始 9:15)



プログラム

- 9:45~10:00 開会
- 10:00~10:40 授業実践例紹介
  - ICT活用授業発表・報告
    - ①「はじめてみよう！ICT活用」  
丹治重廣、小野美奈(仙台市立鶴が丘小学校教諭)
    - ②「めざそう！わかる授業のためのICT活用」  
村上由里子、石井里枝(仙台市立愛子小学校教諭)
- 10:50~12:15 パネルディスカッション
  - 【テーマ】種かな学力の向上を図るためのICT活用のあり方
  - パネリスト 井上義裕(社団法人日本教育工学振興会 教育の情報化研究委員会委員)  
佐藤智則(仙台市立宮城野小学校教頭)  
丹治重廣(仙台市立鶴が丘小学校教諭)  
成田忠雄(仙台市教育局学校教育部種かな学力育成室室長)
  - コーディネーター 豊田充崇(和歌山大学教育学部准教授)
- 12:15~12:30 閉会

会場：東北大学川内北キャンパス



マルチメディア教育研究棟 2F マルチメディアホール

住所：仙台市青葉区川内41

一般駐車場はございません。公共交通機関をご利用ください。

- 仙台駅バスターミナル 仙台駅1号バス停から徒歩
- 9番「東北大学川内キャンパス」
- 仙台駅「入国センター前」下車
- 10番「川内郵便局前」下車

参加対象：教職員、一般市民



種かな学力の向上を図るための ICTの活用フォーラム

主催：東北大学大学院情報科学研究科 情報リテラシー教育専門職養成プログラム  
<http://www.media.is.tohoku.ac.jp/literacy/>

後援：仙台市教育委員会

お問い合わせ先：情報リテラシー教育専門職養成プログラム支援センター (東北大学大学院情報科学研究科)  
 電話 & FAX 022-795-3940 E-mail literacy@is.tohoku.ac.jp

**はじめてみよう！  
ICT活用**

仙台市立鶴が丘小学校  
教諭 丹治 重廣  
教諭 小野 美奈

**ICT機器重点配備モデル校として**

市教委の事業の目的  
①学力向上に資するICT活用授業のイメージを明確にする。

②ICT活用授業を充実させるために必要な環境について検証する。

本校の応募理由  
2台の実物投影機  
4台のプロジェクタの環境を更に充実させたい！

本校でめざす方向  
「普通の学校」の「普通の教室」の普通の授業での活用！

**配備された&既存のICT機器1**

 プロジェクタ  
2500～3000ルーメン  
14台  
⇒普通学級10学級  
特別支援学級1学級  
少人数等 3教室

 マグネットスクリーン  
53～64型  
⇒16枚  
※上記教室以外に  
理科室、PC室

**配備された&既存のICT機器2**


 実物投影機(書画カメラ)  
エルモ製 5台  
ウチヤマ製 7台

 電子黒板ユニット  
ウチヤマ製 1セット  
offo製 2セット

**ソフトは…**

- ◆デジタル教科書「国語(1～6年)」(光村図書)
  - ⇒教科書どこのもののデジタル化と関連する学習内容のデジタル化された資料集
- ◆デジタル地図「社会」「理科(3～6年)」(東京書籍)
  - ⇒教科書に掲載されている写真や図等の資料をデジタル化したものと関連の動画資料
- ◆算数シミュレーション(4～6年)(東京書籍)
  - ⇒動きを入れて表現することで効果的になる内容を収録

**本校で準備したもの**

 古いOHP用  
機互換に年間  
ふるたき物  
付日へこみ  
用紙

 OLVで購入した  
特価品のLND型  
⇒2000年  
付色で二層目録ス  
ライド式

 古い書写機に  
100円以内で  
購入した付付  
品を修理し、由緒  
物とした

接続コード類(RGB接続コード、接続アダプタ)、  
電源コード(テーブルタップ)、映写機の付属品  
(ワイヤーマット、カゴ等)など

### スキルアップ研修会

デジタル教科書  
国語(教科書)  
についての研修  
6/28

真前に導入する職員

教科書の右下隅から検索や  
機能、操作方法について説明

デジタル地図、算  
数(5/1)～5/2  
ン(算数)業務に  
ついての  
研修 6/12

PC室の活用用PCで  
実際に操作する職員

東京書籍の経路氏から検索や  
機能、操作方法について説明

### 実践スタート期の活動から

学校評議員・学校評  
議委員各委員の研修  
(6/26)

一日研修から(7/3)

### ★その後の職員スキルアップ研修から

担当先生、空想先生  
を講師に導入実践的  
なスキルアップ研修  
とした研修会開催  
(7/21)

校内のパソコンだけで改めて  
研修操作に励む  
実行研修会開催(7/22)

### 実践から(実物投影機編1)

2年算数

5・6年  
算数

### 実践から(実物投影機編2)

1年国語

3年保健  
室保健部会  
公開授業

### 実践から(PC、デジタル教科書等)

5年英語活動

3年音楽⇒リコー-運指

4年国語「ローマ字」

6年社会

### 機器やソフトの長所

- ◆プロジェクタ⇒従来のものより明るく鮮明に投影でき、天気や場所の影響が減少。
- ◆実物投影機（書画カメラ）⇒性能、操作性共に向上し、様々な場面での活用が容易に。
- ◆電子黒板ユニット⇒PCを操作しての表示よりも、ペン1つで簡単に画面操作ができる。
- ◆マグネットスクリーン⇒場所の設定、移動が容易。直接書き込めることが利点！
- ◆デジタル教科書⇒教科書そのものの以外の機能や資料も含め、効果的な活用が展開できる。
- ◆デジタル掛図、算数シミュレーション⇒図、表など拡大表示したい資料を容易に提示でき、動画や動きもあり有効である。

## 私の 「はじめてみよう！ ICT活用」奮闘記

小野美奈

### 今年度のスタート時点…

「重点モデル配備校」に決定！

- ◆デジタル教科書の研修会では…

- ◆これまでの私は…
  - ・「機械おんち」
  - ・「消極的」
  - ・「他人任せ」



### 東北大の先生方の支援を受け…

- ◆教室に最新機器が導入された！

- ・明るいプロジェクタ
- ・マグネットスクリーン
- ・実物投影機（エルモ社）
- ・電子黒板ユニット（ワイヤレス）
- ・ノートPC
- ・デジタル教科書



### 現在では…

- ◆ほとんどの教科等で活用！

- ・国語⇒デジタル教科書
- ・算数⇒教科書の投影
- ・社会⇒ホームページから
- ・理科⇒デジタル掛図
- ・学活⇒話し合い活動にも
- ・総合⇒国際交流
- ・園工⇒木版画



### その効果や「よさ」とは…

- ◆すぐれものの実物投影機
- ◆常設された機器の効果

最近では…

他校の公開授業を参観していても  
「あっ、ここで使えば効果的なの！」



### 私の変化、子供たちの変化…

- ◆子供たちの感想から
  - 分かりやすい
    - ・焦点化 ・視覚的効果
    - ・動画の提示
- ◆私自身の変化…

### 今後の課題

- ◆「映像」の特性から
- ◆黒板とスクリーンとの共存
- ◆効果的な授業設計
- やはり、「環境」…

### 全体的な学習効果について（児童）

- ・集中力アップ
- ・読み取りや理解の促進
- ・児童の能力、活動の支援
- ・プレゼンの経験と能力アップ

### 全体的な学習効果について（教師）


- ・効果的な指導
- ・教材等の準備の効率化
- ・学習指導方法の多様化
- ・効果的な時間の確保

### 全体的な課題について

- ・教師自身の明確な意図の必要性
- ・デジタルとアナログとの共存
- ・児童のプレゼン力の向上
- ・常時設置から「日常化」を
- ・機器と仲良しに！
  - ⇒活用する⇒気持ちを高める
- ・ハード面の充実⇒校内予算でも

### 鶴が丘小は、年度末を迎えて…

- ・機器の整備が進み
- ↓
- ICT機器の活用が日常的に
  - ⇒教師の意識に変化が。
  - ※アンケート調査結果を参照
- ↓
- 様々な取り組みが
  - 実践的に行われている
  - ⇒効果大(失敗も成功も糧に)



ご静聴、ありがとうございました。  
今後も「ICT活用のわ」等を通して  
発信していきたいと思ひます！

最後になりましたが、  
仙台市教育委員会、東北大学、  
東北学院大学のご支援、  
ご指導に感謝、感謝です！！

**終**



## (9) 情報教育支援事業

### 仙台市立西山小学校 情報教育支援事業 報告書

小野寺香絵（東北大学大学院情報科学研究科 技術支援スタッフ）

<b>場所</b>
仙台市立西山小学校 第6学年(2クラス) 53名
<b>日程</b>
2009年10月26日(月)～2009年12月21日(月) *計5回
<b>教科</b>
総合的な学習の時間「地元を知りたい学び隊」～情報リテラシーとは
<b>講師</b>
関本 英太郎(教授)・窪 俊一(准教授)
<b>目的</b>
ビデオ作品制作を通しての情報リテラシー教育支援
<b>概要および成果</b>
<p>小学校からの依頼を受けて、本プログラムの関本(教授)と窪(准教授)が、6年生児童を対象にメディアリテラシー教育の一環として、『地元学』に関するビデオ番組作りの授業を行うことになった。</p> <p>1 回目は、まず、メディアを発する側、受け取る側の意識の違い、注意点を理解させるために、身近に存在するメディアについての発問を通して、メディアとは何かを理解させた。次に、児童に人気のアニメについて意見を出し合い、メディアを受け取る側の意識の違いがあることに気づかせた。また、ビデオ教材「うっきーニュース」(総務省)を使い、メディアの発信側・受信側の注意点を理解させた。代表の児童が友達や先生をビデオカメラで取材したものをプロジェクターで投影し、取材時のポイントを確認した。</p> <p>2 回目は、①番組の作成に必要な役割を知る、②企画と構成について理解する、③企画に添った素材を考える、ことを目標に、①前時に学習した「メディア」の意味と「アップとルーズ」について復習、②グループの中で役割分担(ディレクター・カメラマン・編集・レポーター・ナレーション・台本・BGM)、③番組の企画と構成について、料理作りを例に説明、④紙芝居を使って構成の練習、⑤番組の素材を考え、付箋紙に記入した。作品の企画として、以下の2つに取り組むこととなった:①お餅取りについて ②大蓮寺の歴史について。</p> <p>3 回目は、他の学校の作品から構成を学び、グループごとに構成を完成させ、発表させた。</p> <p>4 回目は、編集について理解し、動画編集ソフトの基本操作を覚えた。</p> <p>5 回目は、児童が取材したビデオや写真を具体的に編集し、再度、構成を考えさせた。</p> <p>完成した作品は以下の2作品:</p> <p>作品1: お餅取り(5分)</p> <p>作品2: 大蓮寺の歴史(5分)</p>



写真 授業の様子

## 仙台市立東宮城野小学校 情報教育支援事業 報告書

小野寺香絵（東北大学大学院情報科学研究科 技術支援スタッフ）

<b>場所</b>
仙台市立東宮城野小学校 第4学年 20名
<b>日程</b>
2009年11月26日（月）～2010年3月16日（火） *
<b>教科</b>
総合的な学習の時間 「卸町のひみつをさぐる」
<b>講師</b>
関本 英太郎（教授）・窪 俊一（准教授）
<b>目的</b>
ビデオ作品制作を通しての情報リテラシー教育支援
<b>概要および成果</b>
<p>小学校からの依頼を受けて、本プログラムの関本（教授）と窪（准教授）が、4年生児童を対象にメディアリテラシー教育の一環として、学校のある地域に関するビデオ計8回番組作りの授業を行うことになった。</p> <p>教科の目標は、地域の生活や文化に積極的に触れ、地域を支える人たちの働きや活動を知るとともに、地域社会の一員として新しい生活や文化を創造していくことのできる資質や能力を育てること、地域に暮らす人々との触れ合いを通して、地域の人々を尊重し、大切に作る資質や能力を育てることである。</p> <p>1回目は、番組作りの目標を確認した後、映し方による映像の違いを、アップとルーズの違いで理解することから始め、作品の企画をみんなで出し合って決め、グループ分けを行った。最後に、4枚のイラストを使ってストーリーを考え発表し合い、何を伝えたいのかによって構成が変わることを理解させた。</p> <p>グループ分けは以下の通り： ①卸町神社 ②卸町のお祭り ③これからの卸町</p> <p>2回目は、編集について理解するために、動画編集ソフトの基本操作を覚えた。また、グループの中で役割を決めた（ディレクター、カメラマン、インタビュー、ナレーション、台本、編集など）。</p> <p>3回目は、他の小学校の作品を見せて、作品の構成について考えさせた上で、グループごとに素材を集めて整理させた。また、素材の順番を考えさせた。</p> <p>4回目は、視聴者に「何を、どのように伝えたいのか」を工夫しながら、構成を考えた。最後に、グループごとに考えた構成を発表させて、助言を行った。</p> <p>5回目および6回目は、児童が取材したインタビューのビデオや写真などをパソコンに取り込んで編集することにとりかかった。それを見ながら、再度、構成を考えさせた。</p> <p>7回目は、ナレーションの録音なども行い、作品としてある程度完成させることが出来た。</p> <p>8回目として、保護者、関係者を招いて、卸商センター5階 TRUNK で作品の上映会を行った。</p> <p>完成した作品は以下の3作品： 作品1： 卸町神社のひみつ（5分） 作品2： 卸町のお祭り（5分） 作品3： 卸町の未来（5分）</p>

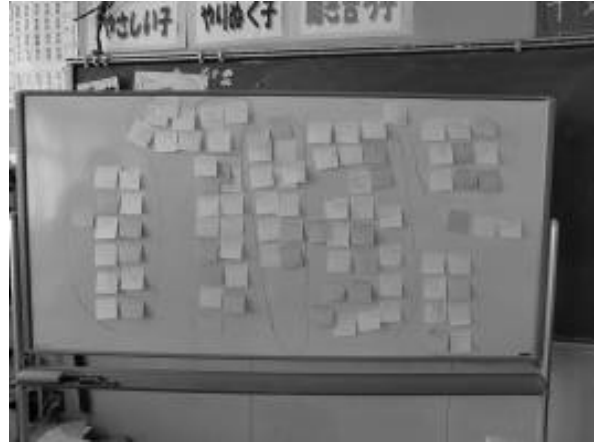


写真 授業の様子

### 3. 4. 成果発表

本プログラムに所属する学生の本年度の学位論文の要旨や、学会等発表論文を以下に掲載する。  
(尚、掲載にあたっては、発表した学会の著作権規定に基づいた。)

#### 2009 年度 修士学位論文

陳怡如 メディアリテラシー教育における協働実践の可能性と課題 ―日本及び台湾の放送局との事例より―

#### 2009 年度 学会等発表論文

落合純・和田裕一 (2009) . 東北心理学会第 63 回大会 (弘前大学)

竹歳賢一・黒田恭史・岡本尚子 (2009). 大脳生理学的手法による論理教育の構築に向けて 2009 年度 数学教育学会 秋季例会

Kuroda, Y, Okamoto, N, & Taketoshi, K (2009) . Mathematics Educational Study Using Brain Activity Data as Biological Information, The Sixth International Conference on Mathematics Education and Cultural History of Mathematics in this Global Information Society 2009, Proceedings, 85-90

後藤学・邑本俊亮 (2010) . ハイパー・テキストを利用した教材開発の試み (4) 2010 年度 数学教育学会 春季年会

詫摩京未・守屋誠司・和田裕一 (2010) . 数学教育における創造性尺度の開発 2010 年度 数学教育学会 春季年会

河野賢一・和田裕一 (2010) . 大学での情報リテラシー科目における授業内容の関連性 ―受講生の主観評定に基づく検討― コンピュータ利用協議会 春季研究会

落合純・石渡陽子・彭志春・和田裕一 (2010) . 若年層におけるデジタルデバイス(PC)に対する態度とデジタル機器に対する印象に基づく検討― コンピュータ利用協議会 春季研究会

# メディアリテラシー教育における協働実践の可能性と課題 —日本及び台湾の放送局との事例より—

Vision and Mission of Cooperative Approach of Media Literacy Education  
— the Case Studies on Cooperative Approaches with TV stations in Japan and Taiwan

Yiru CHEN

メディア情報学講座メディア文化論分野 陳 怡如

指導教員 関本 英太郎教授

審査委員 福地 肇教授, 窪 俊一准教授, 森田 直子准教授, 坂田 邦子講師

## 1. 序論

### (1) 研究背景：批判主義・保護意識から協働実践へ

メディアリテラシーとは、メディアの特性や社会的な意味を理解し、メディアが送り出す情報を「構成されたもの」として建設的に「批判」するとともに、自らの考えなどをメディアを使って表現し、社会に向けて効果的にコミュニケーションをはかる能力を指す(菅谷 2004)。メディアリテラシーが「時代の要請」と称される世界的な流れに同調し、日本や台湾においても2000年前後より顕著な発展が見られるようになった。その背景には、テレビ番組のヤラセ問題、人権侵害や倫理問題、さらには視聴率重視が招いた競争による番組の質の低下など、当時相次いで起きたメディアの不祥事がある。こうした背景の影響により、従来、メディアリテラシーはメディア情報に対する批判的思考やメディアの悪影響に対する保護意識が中心となっていた。

しかし一方で、メディアが抱える問題は送り手と受け手両方の責任であり、メディアリテラシーも共に取り組むべきだという認識が日台両方で広まりを見せている。林(2003)は、1995年の松本サリン事件をめぐる報道問題から送り手と受け手の関係性を問い直すための映像制作を通して、「報道被害は送り手と受け手の関係性の中で発生する問題」だと改めて認識した。また、台湾においても健全なメディア環境を整えることは社会全体の責任であるという考えが市民の間で認識されてきている(呉・劉 2003)。これまで一方的にメディア情報の受け手が身につけるべき能力とされていたメディアリテラシーだが、送り手と受け手が共に実践的な取り組みの中で学ぶことにより、「コミュニケーションを創造する循環性をはかり、相互理解を求める」(山内 2003)ことがメディアリテラシーの新たなねらいとして期待されるようになった。

本稿では、従来批判対象であったメディア側—放送局と取り組むメディアリテラシー教育実践を事例に、送り手と受け手に分けて語られていた両者が協働でメディアリテラシーを展開するにあたっての可能性と課題を明らかにする。

### (2) 研究の概要：日台事例から考える

2000年前後、着目されるようになった日本と台湾のメディアリテラシーだが、世界中の歴史に比較すると、その発展は極めて遅く、緒についたばかりの展開といわざるを得ない。また、重要性は認識されているものの、両者共通してメディアリテラシーを学校教育の正規科目としてカリキュラム化していない。だが一方で、学校教育の枠組みにとらわれず、多様性、創造性豊かな展開として、社会の中でメディアリテラシーを推進していくための可能性を日本や台湾も秘めていると考えられる。

本研究は、まず“2002年度民放連メディアリテラシー・プロジェクト宮城実践”を例に放送局と取り組む協働実践について考えていく。「テレビを批判的に読み解き、そのイデオロギーを暴くといった一系統の色合いだけで語られがちな」メディアリテラシーから一変し、相互理解を求める「コミュニケーション

ョン活動」としての協働制作実践を試みたところに民放連プロジェクトは先駆的な意味を持つ（民放連プロジェクト研究報告書 2003）。

二つ目の事例には、“台湾公共電視台媒体素養教育番組『別小看我』”を取り上げた。協働実践と称されてはいないものの、台湾の教育機関が顧問を務め、公共放送が主体となって制作した番組であるがゆえに、メディア組織と協働で取り組みメディアリテラシー教育について考えるには有益だと思われる。

本稿は、放送局と協働実践で取り組むという独自性に焦点を当て、それぞれの事例において、メディアリテラシーを学ぶ糸口がどのように張り巡らされていたのかを考察し、成果と課題をまとめる。その上で、宮城実践、『別小看我』番組制作それぞれに携わった代表者らのインタビュー及び番組映像の分析を用いて論証づけていくものとする。

## 2. 2002年度 民放連メディアリテラシー・プロジェクト 宮城実践

### (1) 宮城実践の概要

民放連メディアリテラシー・プロジェクト（以下略：民放連プロジェクト）とは、社団法人日本民間放送連盟（以下略：民放連）が東京大学情報学環を拠点とするメルプロジェクトと共同で取り組んでいるメディアリテラシー実践の活動である。

二年目の取り組みとなる2002年度宮城実践には、民放連とメルプロジェクトのとりまとめ役のもと、宮城県南方町ボランティアサークル「天の川」（通称：ジュニアリーダー）が番組制作と生中継の主体を担う参加者として携わった。制作指導は主に放送局側参加者として加わった東日本放送（以下略：KHB）が行い、完成作品を局の夕方ワイド『あなたにCue!』で放送することが決まった。実践を行ううえでワークショップの場を提供し、コーディネートを務めた複合文化施設・せんだいメディアテークの参与も宮城実践のポイントだったといえる。

### (2) 宮城実践の独自性とねらい

「プロと視聴者が協働で番組制作を行い、メディアリテラシーを学びあう」目標のもと、宮城実践にはさらに独自の特徴とねらいが組み込まれていた。

#### a) 実態の開示がつなぐ放送局と視聴者の関係

メルプロジェクトは、実践を通して番組制作のみならず、社会的、文化的の枠組みにおいて放送局がいかなる背景・限界のもとに成り立っているのか、「偽らぬ姿」を視聴者に伝えたいと考えていた。他方で、放送局に対しては、教えることで受け手とのコミュニケーションを図り、日常的になされている制作作業を見直すことで両者の相互理解を期待していた。

今野（2007）は、制作者と取材対象（者）の関係、つまり制作者の動機や目的、映像化された情報が撮影可能にいたるまでの経緯などを明らかにすることを「関係性の開示」とし、最終的に「情報自体の価値を知ることにつながる」経過だと述べている。

宮城実践においても、送り手と受け手の関係をオープンにすることがコミュニケーションを生み出すきっかけとなり、民放連プロジェクトがねらいとする循環性を回復させる第一歩と位置づけていた。

#### b) 生中継から考えるテレビの原点とKHBの位置づけ

宮城実践は生放送による映像作品の放送を試みた。さまざまな放送形態が激増し、メディアのデジタル化が進む中、“放送局”と一括する漠然とした認識ではなく、地方に根ざす地上波放送というKHBの位置づけを理解してもらうことがねらいにあった。

生中継を介してジュニアリーダーに「テレビの原点」を学んでもらうと同時に、“ローカル局”という立場をとらえる中で、自分の局のスタンスなど、地域におけるKHBの位置づけをスタッフに見つめなおしてもらうことも目標にあったと、KHB側代表者・長谷部牧氏は述べる。

#### c) 受け手を意識した制作が生み出すメディアリテラシーの循環

放送局と協働でメディアリテラシーに取り組む意味の一つに「放送といかに結びつけるのか」ということが挙げられる。

放送に載せる実践的取り組みは、公共電波を使って流すテレビメディアの特性を意識すると同時に、映像を通して、如何に自分たちが伝えたいことを不特定多数の視聴者に向けて発信するかを学ぶ過程で

もある。また、視聴者からの反響もリアルタイムで生中継中のジュニアリーダーのもとに返って来た。それは放送局を媒介としたメディアリテラシー実践だからこそ生まれた循環なのではないだろうか。

このように、メディアリテラシーについて学びあい、循環を生み出すための要素が多々組み込まれていた宮城実践だが、協働実践に挑むにあたっての新たな課題も同時に炙り出していた。

### (3) 宮城実践が残した協働実践の価値

宮城実践を経て明らかになった課題の一つに ①協働実践に対する認識の共有の重要性が挙げられる。異なった立場にあった送り手と受け手のコミュニケーションの場として発足した協働実践だが、意思の疎通がうまくはかかっていなかったことが問題の一つとなった。メディアリテラシーの学習において、「気づきのプロセスそのものに意味を見るメルプロジェクトと、番組として成立させたいと考える放送局との間」には「温度差」が見られたのである。

異なった背景を持つ組織が協働でメディアリテラシーに取り組むには「同じ土俵で意見をぶつけ合う」ことが重要であると、メルプロジェクトを代表し、宮城実践に携わった坂田邦子氏は強調する。

また、このような実践後の省みが見出した気づきは、宮城実践が残したもう一つの課題—②振り返って初めて機能するメディアリテラシーの学習効果の大切さをも示唆している。

山内（2003）の主張から考えると、宮城実践は「基本的な表現や受容活動で手一杯な学びの初期段階」

にあり、「操作が意識の大半を占めていて、創造的な表現や深い読み解きというレベルまでは到達しない」段階にとどまっている。

というのも、映像制作がメディアリテラシーの学びに直結するのではなく、「操作作業」で感じ取った感想や学びが表現形式として何を意味し、どのような意図を持つのかを振り返り、「意識化」の過程を経て初めて学習効果が発揮されるのである。

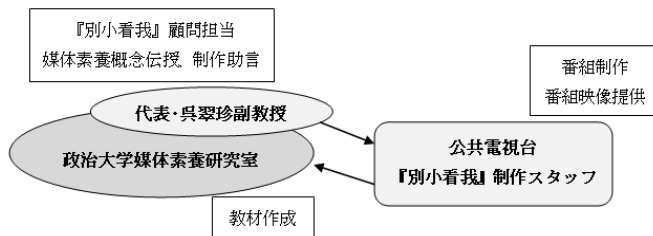


図-1 『別小看我』制作スタッフと媒体素養研究室の協働方式

当該実践は上述のいくつかの課題を残したが、それらはその後の民放連プロジェクトでメディアリテラシー教育の機能がより発揮され、一層順調に協働が展開されるためのきっかけを導き出した成果であり、宮城実践の価値ともとらえられる。

## 3. 台湾 公共テレビ台媒体素養教育番組『別小看我』

### (1) 『別小看我』の概要

第二の例には、“台湾公共テレビ台媒体素養教育番組『別小看我』”を民放連プロジェクトとは異なった形式のメディアリテラシー協働実践に挙げ、考察する。

台湾ではメディアリテラシーを“媒体素養”という。媒体素養の推進を責務とした台湾の公共放送・公共テレビ台は、2001年から約4年間全国唯一となる青少年向けの媒体素養教育番組『別小看我』を制作・放送した。台湾政治大学呉翠珍副教授が顧問として制作に参加し、媒体素養概念の編入に貢献した。番組は計117話あり、日常生活を意識させる地域性重視の議題設定が特徴となっている。また、素材として取り上げる事例映像や意見、解釈に多元性が反映されるよう作成されたところも媒体素養教育が目的である当該番組独自の配慮といえる。

### (2) 『別小看我』をめぐる協働制作

#### a) 放送局スタッフと政治大学顧問

呉顧問が代表を務める政治大学傳播學院媒體素養研究室は、媒体素養を推進し、メディアがより公共利益をもたらす事業として機能し、市民権が保障されるメディア社会の確立を目指している。

『別小看我』制作作業への参与は、スタッフへの媒体素養概念の伝授や番組形式の模索から始まった。呉顧問は、自らはスタッフらが長年意識していなかったメディアの実態の中にある媒体素養概念の骨子を示しただけだとし、制作方向の模索は、それらをいかに映像化するか、思考を転換させるためのプロ



セスでもあったと示している。

両者は共に番組を制作しつつも、放送局・教育機関各自の方法で媒体素養の推進に力を尽くしていった(図-1)。すなわち、背景が異なる二つの組織が互いの「異」を求め、補い合いながら協働作業を展開していったのだといえるのではないか。

#### b) 放送局スタッフと視聴者

『別小看我』では、事例映像のほかにテーマを論証づけるためのインタビューも取り上げ、そうした語り手のことをtalking headsと呼ぶ。その主体を担うのが小中学生の子どもたちであり、テーマごとにキャンパス調査を通してなされる質問内容や記録された映像は、各エピソードの主な素材となる(図-2)。

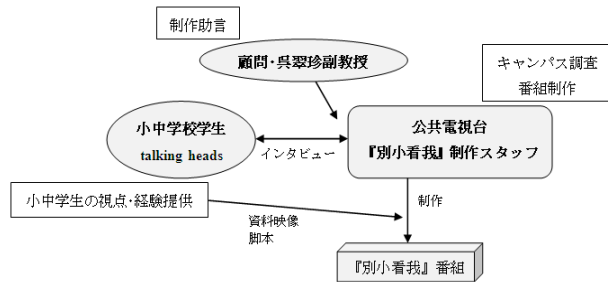


図-2 『別小看我』制作スタッフと視聴者の協働方式

Talking headsは『別小看我』独自の視聴者参加方式として番組との協働が機能しているととらえられる。また、十分な研究調査を踏まえたうえで正確な情報に基づいて番組を作る態勢や、多様な意見から考える糸口を視聴者に提供する方針は、制作チームが率先して媒体素養番組を作るプロセスそのものに媒体素養を活かしていると考えられるだろう。

#### (3) 協働制作が創り出した『別小看我』という循環

放送局は、日々従来の経験と価値観をもとに視聴者を引きつける番組制作を行っている。しかし、そこにメディアリテラシー教育概念をバランスよく組み込み、同時に教育意義をもたらす番組作りは新たな挑戦といえる。

『別小看我』に呉顧問が加わったことは、放送局の制作過程を「批評的に読み解く」役割を担っただけでなく、視聴者が情報を「受容」する視点を与えたり、制作チームに考えてもらうことへとつながった。放送局と教育機関が協働制作を進めるうえで、間接的ではあるが送り手と受け手が循環する学習プロセスが成立したといえるのではないか。

『別小看我』では、出演者らの対話につなげられて展開される「導入討論」→「シンキングタイム」→「体験実践」との番組の流れは、Freireが提唱する問題提起型教育(山内 2003)の構図に沿った理想的な学習方式である。

制作チームの学びと刺激となるキャンパス調査自体が視聴者とのコミュニケーションのきっかけを創り出している。だがそれに加えて、地域に根差したより身近な素材や見解を組み込むことでモニター越しの視聴者との対話も生まれやすくなり、スタジオを越えて視聴者にも及ぶ学びの構図が作り出されるのではないだろうか。

## 4. 結論

### (1) 協働教育実践が目指すもの

日台の事例から、協働教育実践の目的は生活の中に遍在するメディアの特性を包括的に理解し、メディア装置を介在して両際にあった送り手と受け手の存在とそれぞれの意図や考えを知るための活動だと結論づけられる。こうした相互理解が両者を結び付ける循環性へとつながっていくのである。

さらに、メディアリテラシーを「日常的な教養や訓練」として生活するうえでの「認知・感情・態度・概念・行動など、広い領域に及ぶ能力」(余 2007、呉・陳 2007)として適応していくことで協働実践の成果がより効果的なものになると考えられる。

## (2) 今後の課題

メディアリテラシーは単一の答えを与え求めるものではなく、送り手と受け手の間にコミュニケーションを創造し、循環性を生み出すためのものである。常に異なった視点からメディアメッセージをとらえることを意識すると同時に、完結するのではなく、さらなる展開へつなげていくための開放的な中間点として位置づけられていくことが求められる。

## 参考文献

- 1) 菅谷明子『メディア・リテラシー ―世界の現場から―』岩波新書, 2004.
- 2) 林直哉「7 松本サリン事件と高校放送部―送り手と受け手の対立と対話」『メディア・プラクティス [媒体を創って世界を変える]』水越伸・吉見俊哉 編, せりか書房: 146-169, 2003.
- 3) 呉翠珍・劉雪雁「6 媒体素養の誕生―台湾におけるメディア教育の展開」『メディア・プラクティス [媒体を創って世界を変える]』水越伸・吉見俊哉 編, せりか書房: 133-145, 2003.
- 4) 山内祐平『デジタル社会のリテラシー 「学びのコミュニティ」をデザインする』岩波書店, 2003.
- 5) 『2002年度 民放連メディア・リテラシー・プロジェクト 研究報告書～宮城・長野・愛知・福岡4地区におけるパイロット研究について～』社団法人日本民間放送連盟・東京大学大学院情報学環メルプロジェクト, 2003
- 6) 今野勉『テレビの嘘を見破る』新潮新書, 2007
- 7) 余陽洲「第1篇 導論 第一章 「媒體識讀」的素描與想像 [第1篇 導論 第一章『メディアリテラシー』の描写と想像]」『批判的媒體識讀 [批判的メディアリテラシー]』成露茜・羅曉南 編, 中正書局: 3-19, 2007.
- 8) 呉翠珍・陳世敏 編『媒體素養教育 [メディアリテラシー教育]』巨流圖書, 2007.

# コンピュータに対する態度の因果分析

○落合 純・和田裕一

(東北大学大学院情報科学研究科)

## 【問題】

パーソナルコンピュータ（以下、PC）は、現代生活において必要なツールとなりつつあるが、一方でその利用に苦手意識を持つ人もいる。PCに対する態度や不安感がどのような因子で構成されているのか、構成している因子は互いにどう関連しているのかを明らかにすることは、そういったPCに対するネガティブな態度を変容させるうえで1つの助けになる。実際、PCに対する態度や不安感の測定は、1980年代から盛んに研究されてきた。しかし、PCと我々を取り巻く状況は近年急速に様変わりしている。ゆえに、PCに対する態度や不安を測定する際、これまで利用されてきた尺度は時代の変化に即したのものになっているとは言いがたい。

よって、本研究では、PCを取り巻く現在の状況により適合した内容と妥当性を有する、PCに対する態度尺度を作成し、PCに対する態度を構成する因果モデルについて検討することを目的とした。

## 【方法】

**調査対象者：**大学生 349 名を対象に質問紙調査を行った。最終的に分析対象にしたのは、329 名（男性 232 名、女性 97 名）であった。平均年齢は 19.82 歳であった。

**調査材料：**調査に用いた尺度を以下に示す。

**(1)フェイスシート：**PCに関する利用実態（所有の有無や使用年数、利用頻度など）を確認した。

**(2)PC 操作スキル尺度：**Computer Understanding and Experience Scale (Potosky & Bobko, 1998)を参考に独自に作成した。項目数は 32 項目であった。評定は「1：あてはまらない」から「5：あてはまる」までの 5 件法であった。

**(3)PC 態度尺度：**Beckers & Schmidt (2001) の PC 不安の 6 因子モデルや、愛教大コンピュータ不安尺度（平田, 1991）、コンピュータ不安尺度（高山, 1993）などを参考に独自に作成した。項目数は 33 項目であった。評定は「1：あてはまらない」から「5：あてはまる」までの 5 件法であった。

**(4)PC セルフエフィカシー尺度：**Hill, Smith & Mann (1987)が作成したコンピュータエフィカシー尺度を参考に独自に作成した。項目数は 6 項目であった。評定は「1：あてはまらない」から「5：あてはまる」までの 5 件法であった。

**調査手続き：**上記の尺度をまとめた質問紙の冊子を配布し、任意に回答してもらった。制限時間は特に設けなかった。

## 【結果と考察】

**因子構造の検討：**PC 操作スキル尺度 32 項目および PC 態度尺度 33 項目、PC セルフエフィカシー尺度 6 項目に対し因子分析（最尤法、固有値 1.0 以上の基準で因子数を決定、Promax 回転）を行

った。さらに、項目のうち、因子負荷量が.40 未満の項目および複数の因子にまたがって高い因子負荷量を示した項目を除外して再度因子分析を行った。

その結果、PC 操作スキル尺度については 1 因子 ( $\alpha=.89$ )、PC 態度尺度に関して 4 因子、PC セルフエフィカシー尺度については 1 因子 ( $\alpha=.79$ ) が抽出された。PC 態度尺度について得られた 4 因子には、Beckers & Schmidt (2001) にならひ、それぞれ「Affective feelings」( $\alpha=.85$ )、「身体的覚醒」( $\alpha=.79$ )、「PC へのネガティブ信念」( $\alpha=.75$ )、「PC へのポジティブ信念」( $\alpha=.64$ )と命名した。

「Affective feelings」は、「コンピュータの操作は楽しい」といった、PC への感情を示す因子である。「身体的覚醒」は、「コンピュータで作業をしていると、手のひらに汗をかく」といった身体的反応を表す因子である。「PC へのネガティブ信念」とは、「コンピュータは人間を孤立化させる」といった、PC への否定的な考えを表している。一方で、「PC へのポジティブ信念」は、「コンピュータは生活の改善に役立つ」といった、PC 利用への肯定的な考え方を表すものである。

**因果モデルの検討：**3 つの尺度間の関連から PC に対する態度の因果構造を検討するために、図 1 で示したモデルを構築し、共分散構造分析を行った。分析の結果、モデルの適合度はおおむね許容可能な範囲にあると判断した。本モデルから、PC に対する信念は PC 利用時の身体的覚醒の程度に影響を与え、その程度が PC への感情に影響し、感情は PC 操作スキルを左右し、結果、PC 使用の自己効力感へとつながるということが示唆される。

ただし、身体的覚醒には、「PC 利用時にデータが消えるのではないかと不安である」というような身体的反応以外の項目が含まれており、因子名に関してはさらなる検討が必要である。

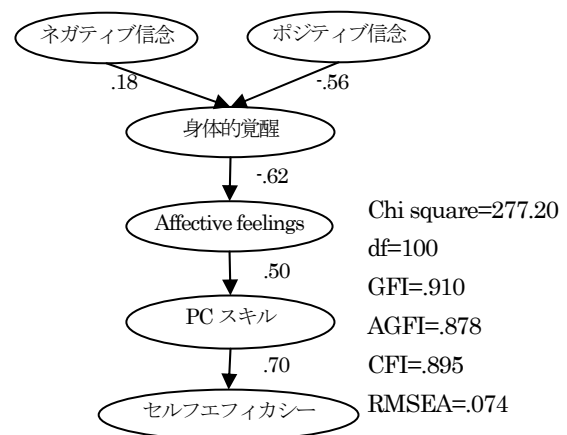


図 1 本稿で採用した因果モデル

尚、本論文の著作権は東北心理学会が有する。

## 大脳生理学的手法による論理教育の構築に向けて

竹歳 賢一

大阪教育大学附属天王寺中学校  
・東北大学大学院情報科学研究科  
kentake@cc.osaka-kyoiku.ac.jp

黒田 恭史

佛教大学教育学部  
y-kuroda@bukkyo-u.ac.jp

岡本 尚子

大阪大学大学院人間科学研究科  
・日本学術振興会特別研究員 DC  
okamoto@mmgate.hus.osaka-u.ac.jp

**概要：** 本稿では、大脳生理学的手法による論理教育の構築に向けての予備実験として、大学生 3 名を対象に、光計測装置を用いて論理課題遂行時における脳内ヘモグロビン濃度変化の計測を行った。論理課題としては、日常場面の論理の問題 3 問、幾何の証明問題 1 問を設定し、ヘモグロビン濃度変化についてどのような特徴があるのかについて検討した。

**検索語：** 論理教育, 神経科学, 数学教育

### 1. はじめに

中学校の数学において指導困難な内容の一つに幾何の証明問題がある。証明の数学的記述方法の特殊性に加え、証明することの意味や意義自体を理解することの困難性に最大の要因があるといえる。その意味では、この問題を中学校の数学教育の段階だけで議論するのではなく、小学校段階からの 9 年間の算数・数学教育を見通す中で考えることが重要である。すなわち、通常の算数・数学の問題に対する解答を導き出すことが、幾何の証明とどのように関連するのかということを意識化できるように教育していく必要があるだろう。一方、論証能力の育成を、幾何の領域だけに委ねることが十分であるかということも併せて検討しなくてはならない。むしろ、論理そのものを数学教育の根幹となる教育内容の一つとして捉え、小学校段階からの系統性を持った一分野として位置づけていくことが求められているといえるのではなかろうか。

事実、国立教育政策研究所の実施した国語と算数・数学の「特定課題調査」(国立教育政策研究, 2006) から、「論理的に考えたり、筋道立てて考えを表現したりする力が弱い」という結果や、PISA の調査(2006) の、「知識を問う問題での正答率が高いものの、論理力が必要な問題での正答率の低さ・無回答が目立った」との結果は、中学校段階の幾何の証明指導の工夫レベルで解決できる問題ではない。

数学教育における論理の教育については、以前から横地(1963a, 1963b)によってその重要性が指摘されてきており、実証的な検証が試みられ

てきた。横地は、中・高校生に対して、論理教育を行う方法として、幾何の中での証明を扱うのではなく、記号論理を導入し、論理そのものを重点化して指導することを提案した。そして、中学生を対象にした実践では、命題の合成、条件文、推論方式などを指導し、学習後には生徒が命題と推論形式を用いて探偵小説を作成するという試みを実施し、効果をあげた。また、高校生を対象にした実践では、集合代数、命題群、一般命題、全称命題、特称命題の内容等を指導し、演算を駆使して諸法則を導かせることができるようになった。

こうした論理教育の有効性を検証する際には、学習者の紙面による最終の解答記述の分析のみならず、論理的思考を行っている状況場面を追跡し、どのような過程を経て解答に至るようになったのかを詳細に分析する必要がある。それらは、学習者の思考過程における行動観察や、学習者の解答後の思考場面の振り返りなどによって、ある程度解明されるであろう。しかし、こうした学習者の振り返りは、断片的・印象的な場面の記憶の回想に留まったり、観察者や学習者の意識に昇らないことが、解答へ至る際の重要な役割を担っていることもある。そのため、複数の分析方法を組み合わせる視点が重要であるとともに、学習者や指導者の生理学的データの取得・分析をも踏まえた総合的なアプローチが重要となろう。

ところで、脳活動計測装置の急速な発展により、学習といった脳の高次機能についての臨床実験が可能になってきた。とりわけ、光計測装置は、近赤外線を用いた非侵襲なヘモグロビン濃度計測装置である。装着が極めて容易、身体に全くの無害、

秒単位での長時間計測が可能であるといった特徴から、子どもへの実験が可能であり、教育研究への応用が期待されている(黒田・岡本 2008)。この脳活動計測装置を利用することによって、論理的思考を行っている状況場面を追跡し、どのような過程を経て論理を使用しているかの生理学的データの取得が可能になると考える。

## 2. 研究目的

本稿では、大脳生理学的手法による論理教育の構築に向けての予備実験として、大学生を対象に、光計測装置を用いて論理課題遂行時における脳内ヘモグロビン濃度変化について検討する。具体的には、下記を明らかにすることを目的とする。

- ・論理課題遂行時のヘモグロビン濃度変化の特徴
- ・課題の難度の差異によるヘモグロビン濃度変化と行動観察、事後の感想等との照合による特徴

## 3. 方法

### 3.1. 実験環境

本実験は、被験者ごとに単独で実施する。計測者は、課題の遂行状況の観察者(問題用紙の差し替え含む)と、機器操作者1名、実験補助者2名の計3名とする。実験に際しての阻害要因はなく、被験者は課題に専念できる環境である。

### 3.2. 実験概要

実験期間：2009年8月中の2日間

実験場所：佛教大学11号館会議室

被験者：3名(20歳～22歳：女性2名、男性1名)。

計測方法：被験者は椅子に座り、光計測装置を装着して課題に取り組む。被験者前方よりビデオカメラにて課題遂行時の問題用紙と被験者の手元を録画する。

計測装置：光計測装置(NIRO-200：浜松ホトニクス社製)

計測部位：前額部の左右2箇所を水平に計測する。前額部を計測対象部位としたのは、高次の活動を司るとされる前頭前野に該当するためである。

### 3.3. 実験課題

課題は筆記により解答するものとした。その際、答えを求めた過程も記述させた。課題の種類は以下の2種類、計4問である。

- ・日常場面の論理の問題A～C(図1)
- ・幾何の証明問題D(図2)

問題の内容は以下のとおりである。問題Aから問題Cの順で難度が上がるように問題設定をする。

( )内の数学(論理)は論理課題遂行時に利用する事項である。

問題A：駅伝競争の予想が外れる場合の着順を答える。(否定,  $\{(p \rightarrow q) \wedge p\} \rightarrow q$ ,  $\{(p \vee q) \wedge \neg p\} \rightarrow q$ )

問題B：問題4問の中でAさんの不正解だった問題番号を答える。 $\{(p \rightarrow q) \wedge p\} \rightarrow q$ ,  $\{(p \vee q) \wedge \neg p\} \rightarrow q$ )

問題C：Aさんが自分のゼッケンが何色だと判断したかを答える。 $\{(p \rightarrow q) \wedge p\} \rightarrow q$ ,  $\{(p \rightarrow q) \wedge \neg q\} \rightarrow \neg p$ )

問題D：図形内の2辺の長さが同じであることを証明する。 $\{(p \rightarrow q) \wedge p\} \rightarrow q$ )

全ての課題における解答の制限時間は5分間とする。

**問題A**  
X中学校、Y中学校、Z中学校の3校が駅伝競争をする。その結果について、aさん、bさん、cさんの3人が、それぞれ次のような予想をした。次の問いに答えてください。

3人の予想が**すべてはずれる**とすれば、3校の順位はどうなりますか。ただし、答えを求めた過程も書いてください。

a : 「X中学校はZ中学校より速い」  
b : 「Y中学校は2位になる」  
c : 「Z中学校はY中学校より遅い」

図1 日常場面の論理の問題A(問題部分のみ)

**問題D**  
下図のように、点Aを共通の頂点とする正三角形ABCと正三角形ADEがある。BとD、CとEを結び、このとき  $BD = CE$ であることを証明してください。

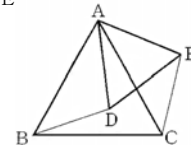


図2 幾何の証明問題D(問題部分のみ)

日常場面の論理の問題では、日常場面で使用している論理の進め方を見る問題を設定した。幾何の証明問題は、学校数学で扱われる一般的な問題を設定した。

### 3.4. 実験手順

1. プローブ装着(計測者実施)。
2. 論理課題(問題A～D)の遂行。  
課題遂行方法の説明。安静状態の後、「始め」の合図とともに問題Aを開始。問題Aが終了後、被験者はベルを鳴らし、安静状態で60秒休憩。「始め」の合図で問題Bを開始。以下、問題Dまで同様。但し、制限時間の5分間を超過した場合は、計測者が「やめてください」と合図し、その問題を終了させる。
3. プローブを外す(計測者実施)。

4. 事後の感想を記述する。

#### 4. 結果と考察

実験は3名に対して実施したが、1名の被験者のヘモグロビン濃度変化計測が十分ではなかったため、考察から省く。

##### 4.1. 被験者3名の行動観察

(1)正誤と難度

被験者	問題A	問題B	問題C	問題D
ア	○ 1	○ 1	▲ 4	▲ 4
イ	× 2	○ 2	▲ 5	○ 1

○：正答，×：誤答，▲：制限時間超過終了  
課題終了後、各問題の難度を数値で記入させた  
(1：簡単，2：やや簡単，3：普通，4：やや難しい，5：難しい)。

(2)事後の感想

【被験者ア】

- 問題A, Bでは「答えを求める」ことと、「過程を記述する」ことは同程度の難しさであり、問題Cでは「過程の記述の方が難しい」と記している。
- 証明はあまり好きではなかったと記している。
- 難度の数値による回答より、問題C, Dが難しかったとしている。

【被験者イ】

- 問題Aでは「答えを求める」ことと、「過程を記述する」ことは同程度の難しさであり、問題Bでは「過程を記述する」方が、また問題Cでは「答えを求める」方が難しいと記している。
- 証明は得意で、好きだったと記している。
- 難度の数値による回答より、問題Cが難しかったとしている。

##### 4.2. ヘモグロビン濃度変化

考察部位は論理思考に関係するとされている左前額部とする。ヘモグロビン濃度変化の特徴として、次の点が挙げられる。

【被験者ア】

- 難度が簡単と感じた問題A, BについてはoxyHb濃度が急激に上がり「答えを求める」ことと、「過程を記述」することが終了した時点で減少に転じている。
- 証明が苦手な、難度が難しいと感じた問題Dについては制限時間が来るまでoxyHb濃度が上がっている。

【被験者イ】

- 証明が得意で、難度が簡単だと感じた問題Dについては、oxyHb濃度がほとんど上がらずに微かに増加し、証明が完成間近になると緩やかに

減少している。deoxyHb濃度については上がっていない。

- 難度が難しいと感じた問題Cについては、oxyHb濃度が下がりdeoxyHb濃度が上がっている。

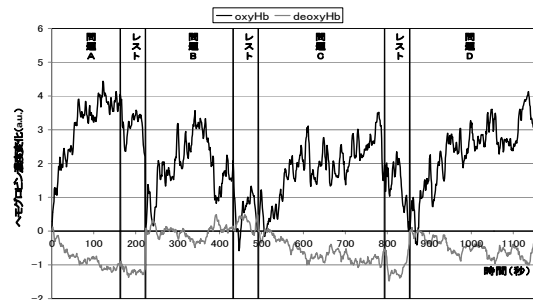


図3 被験者アの左前額部のヘモグロビン濃度変化

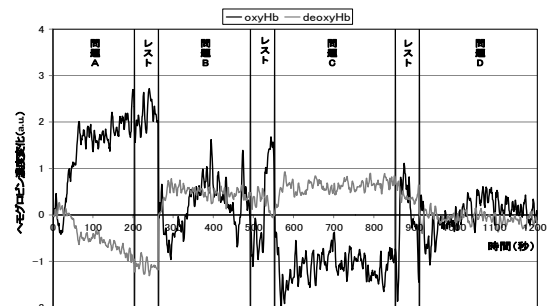


図4 被験者イの左前額部のヘモグロビン濃度変化

#### 5. 結語

大学生を対象とした脳活動計測実験より、次の点が明らかになった。

- 被験者が問題を難しいと感じた際、oxyHb濃度が上がり続ける場合とdeoxyHb濃度が上がる場合がある。
- 被験者が問題を簡単と感じた際、課題遂行当初oxyHb濃度が増加し、課題が完成に近づくと減少に転じる。また、deoxyHb濃度がほとんど上がらない。

被験者が感じる難度の高低が、oxyHb濃度とdeoxyHb濃度の変化の特徴に反映されていることが明らかになった。今後、解答を考えると、過程を記述することの差異についても言及したい。

#### 参考文献

- 横地清 (1963a) 数学科教育法. 誠文堂新光社：188-223  
 横地清 (1963b) 論理の教育の実験. 数学教育学会「研究紀要」, Vol.5, No.2：36-55  
 黒田恭史, 岡本尚子 (2008) 脳科学の数学教育への応用に関する研究動向と今後の方向性. 数学教育学会春季年会発表論文集：212-214

## **Mathematics Educational Study Using Brain Activity Data as Biological Information**

**Kuroda, Yasufumi**

Faculty of Education, Bukkyo University, Japan  
y-kuroda@bukkyo-u.ac.jp

**Okamoto, Naoko**

Graduate School of Human Sciences, Osaka University, Japan  
okamoto@mimgate.hus.osaka-u.ac.jp

**Taketoshi, Kenichi**

Tennoji Junior High School attached to Osaka Kyoiku University  
kentake@cc.osaka-kyoiku.ac.jp

**Abstract:** Interdisciplinary research with brain science has been spreading to various research fields. In this study, we investigated the possibility of applying brain activity data to the field of mathematics educational study. We found it is necessary to conduct experiments that include brain activity measurements with children using tasks based on actual class content and analyze the learning processes of subjects through a combination of the verification of brain activity data, behavioral data and test scores. In order to apply brain activity data to mathematics educational study, there is a need to establish a new field of Educational Neuroscience which integrates neuroscience research methods with behavioral science research methods to properly study issues associated with the process of learning.

**Keywords:** Mathematics education, Brain activity data, Educational neuroscience

### **1. Introduction**

The problem of the "formal building of character" and the "substance training" has been discussed for many years in the field of educational research [1]. The "transfer of the learning effect" that is a center concept in the "formal building of character" has been discussed by the relation to the activity of the brain [2]. Furthermore the relation between a logical thinking and an intuitive thinking has been discussed as a related problem of a left hemisphere and a right hemisphere of the brain. However, we did not have a concrete method of verifying the relation between them. The right and wrong of the "transfer of the learning effect" has been put by the concept until the present, has not been verified by a concrete experiment.

In recent years, several types of brain activity measurement equipment have gradually come into widespread use. Some of the advantages of this equipment include the ability to take non-invasive measurements and the ease-of-use in measuring the brain activity of not only adults, but also children. For example, measurements using NIRS (Near Infra-red Spectroscopy) systems are safe, easy and the equipment is portable, allowing subjects to tolerate longer research periods[3]. As a result, the influence of brain science is expanding beyond medical science to areas including education research. Many areas of brain science have been applied to education at present [4-6].

We are able to obtain the chance to conclude the above educational problems from many years ago using these equipments. And, we also should establish the new mathematics educational field that uses brain activity data as biological information[7]. The purpose of this study is to examine best practices for combining brain science and mathematics educational

research.

## 2. Methods and Results

### 2.1. Difference between brain science and education

Many articles in the last several years argue that there are several gaps between brain science and education that hinder joint research. Bruer labeled this with a metaphor he created, "Bridge too far" [8]. Table 1 lists several gaps between brain science and education. Ansari has pointed out that brain science and education differ in their Goals, Methods, Sample and Setting [9]. In order to solve these problems, the collective wisdom of many researchers will be required.

Table 1. Differences between brain science and education

	Brain Science	Education
<b>Goals</b>	Uncover relationships between mind and brain	Evaluate and improve educational material, methods and pedagogy
<b>Methods</b>	Noninvasive brain imaging, behavioral and psychophysical measures	Increasing, although not exclusive, emphasis on fully randomized, controlled trials
	Experimenter-designed experimental and control tasks	Standardized measures
<b>Sample</b>	Small sample sizes (10–20) owing to constraints of methods and expenses Often little demographic information on samples	Increasing pressure to use large sample sizes (100s) ensuring random sampling across a diverse population
<b>Setting</b>	Highly controlled laboratory setting	Classroom, school, district, or other education setting
	Low ecological validity	High ecological validity
	Small number of extraneous variables	Large number of extraneous variables

### 2.2. Research methods

The circulative model that is shown in figure 1 indicates a research procedure for the application of brain science to education that is effective in solving the above problems. It is composed of four parts and circulates clockwise starting with the upper left corner. First, we develop new experimental tasks based on educational issues. We need to make alterations to the experimental tasks for education research to incorporate medical science. Second, we carry out experiments with human subjects using these tasks. The development of new brain activity measurement equipment in recent years now allows us to measure not only adults, but also children. Third, the acquired data is analyzed from an educational viewpoint. Finally, a proposal for the improvement of education can be created based on analysis of the results. Care must be taken while following this process because if we hastily draw conclusions, they are likely to become "neuromyths."

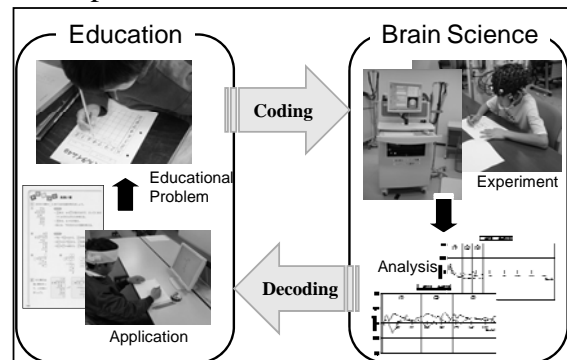


Figure 1. Research procedure linking brain science and education

### 2.3. Research stages

Figure 2 shows four stages of research beginning with the simplest conditions on the left side and continuing to the most complex conditions on the right side. Data must be collected at all stages and new experimental elements need to be gradually introduced into the tasks given to subjects at each stage. First, the leftmost side indicates the simplest experimental environment: self-study. The second stage shows an experimental environment where teachers gives hints to students, but students cannot ask teachers questions. The third stage's

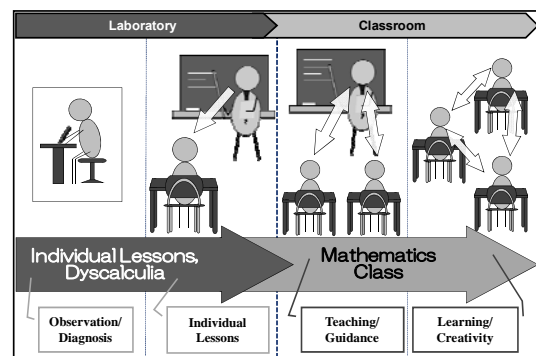


Figure 2. Research stages



experimental environment is very similar to the second experimental environment, but it adds the element of teacher-student communication. The final stage's experimental environment is the most complex and involves a teaching method called, "Buzz Learning," where students teach each other. Students take on the roles of both teacher and learner during the process of learning. We will focus not only on the brain activity of learners, but also teachers and measure brain activity data for both. We will also analyze relations between the brain activity data of people in both of these roles because the learning process in the classroom is advanced by student-teacher relationships.

## 2.4. Tasks and subjects

There is a general agreement that brain activity data for adults and children show different types of changes. Therefore, we use the analysis of adults' brain activity data indirectly when thinking about the ideal way of educating children and should use the following procedure for experiments. First, we measure adults' brain activity to obtain fundamental data. Second, we carry out experiments where we measure children's brain activity [10-11]. Finally, we compare the analysis of this data with behavior analysis. We have executed 14 kinds of experiments until now, and the number of total of the subject became 137 people.

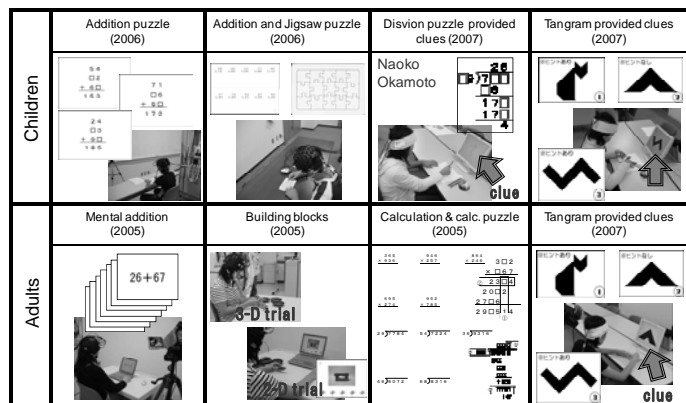


Figure 3. Tasks and subjects

## 2.5. Data analysis

As we analyze brain activity data, we have to perform a detailed comparison of brain activity data with behavior data of subjects. What elements of learning correspond to changes in brain activity data has not been clearly established yet. It is necessary to apply accumulated education research using records of teachers' observations to analyze brain activity data. Even if two different sets of brain activity data show the same characteristics, different analysis methods may yield different results based on differences in purposes, methods and research fields.

## 2.6. Educational Neuroscience

Many researchers around the world expect the establishment of Educational Neuroscience will allow the obtainment of significant research results. Varuma et.al. said that "Educational Neuroscience is an emerging effort to integrate neuroscience methods, particularly functional neuroimaging, with behavioral methods to address issues of learning and instruction" [12]. In order to establish Educational Neuroscience, it is important for brain scientists to collaborate with educational researchers. To begin this process, researchers must understand each other's research fields better.

## 3. Experimental Example of Calculation Puzzles

We treat of the calculation puzzles as follows among the experiments that have been executed until now.

### 3.1. Experimental purpose

The purpose of this experiment was to examine how the process of learning is reflected in brain activity by obtaining data showing changes in hemoglobin using a NIRS system (NIRO-200, Hamamatsu Photonics K. K., Japan) while subjects solved mathematical task [13]. The NIRS system measured absorbance and calculated changes in the concentration of oxygenated hemoglobin (oxyHb) and deoxygenated hemoglobin (deoxyHb). The content for the task was taken from authorized mathematical textbooks in Japan.

### 3.2. Experimental methods

Eight sixth-graders (one 11-year-old and seven 12-year-olds; four boys and four girls) were chosen as subjects. All subjects were right-handed. The NIRS system was used for prefrontal cortices measurements of the subjects. Subjects were given calculation-puzzle task that required putting numbers in blank boxes in the process of performing a mathematical calculation. Figure 1 shows the task procedure. This task had three trials. Each trial had one problem. The problems for trials (i), (ii) and (iii) were  $758/29$ ,  $917/38$  and  $928/37$  respectively. Each problem had six blanks, placed in the same positions for each problem. For trials (i) and (iii), we revealed the answers of the blank boxes every 30 seconds, one by one as hints. The hints were displayed on a monitor placed in front of the subjects. When the subjects completed the trial, the hints also stopped displaying. We did not show hints for trial (ii). We set the time limit to 180 seconds for each trial.

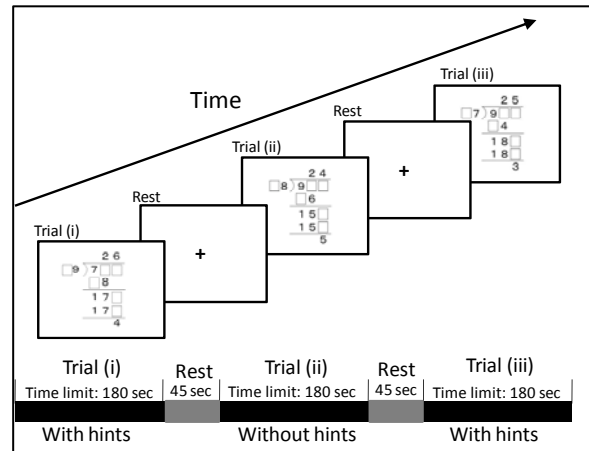


Figure 4. Task procedure

### 3.3. Experimental results

Figure 5 shows the performance times for subjects, who we will refer to as subjects A to H. We classified the subjects into three groups according to how they used hints to solve the given problems: Hints-Used-Unsuccessfully Group (Subject A, B and C) is comprised of subjects who were unable to use the hints successfully and were unable to figure out how to solve the problems even after hints were shown; Hints-Used-Successfully Group (Subject D, E and F) which is comprised of subjects who did not know how to solve the problems at first, but were able to figure out how to solve the problems using hints (trial (ii) problems did not include any hints); Hints-Unnecessary Group (Subject G and H) is comprised of subjects who were able to solve the problems from trials (i) and (iii) without needing any hints from start to finish.

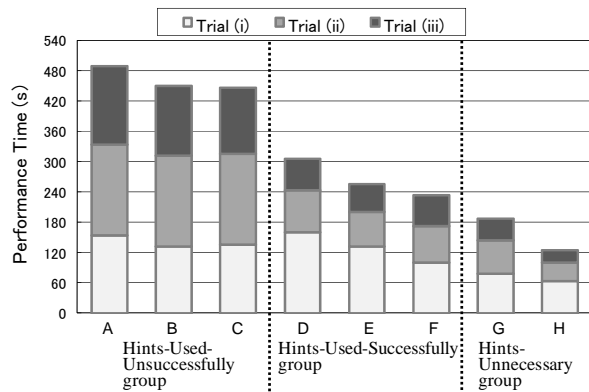


Figure 5. Performance time

Figures 6, 7 and 8 show changes in hemoglobin (oxyHb and deoxyHb) in the left prefrontal cortex of one subject from each group. In each graph, the horizontal axis expresses the performance time (seconds). The changes in hemoglobin, represented on the vertical axis, are expressed in an arbitrary unit (a.u.). Figure 6 shows hemoglobin changes for subject A who

was classified in the Hints-Used-Unsuccessfully group. In figure 6, oxyHb increased in each trial. DeoxyHb tended to show reciprocal changes with regards to oxyHb. Figure 7 shows hemoglobin changes for subject E who was classified in the Hints-Used-Successfully group. In figure 7, oxyHb increased during trial (i), but it was stable during trials (ii) and (iii). DeoxyHb was stable throughout all of the trials. Figure 8 shows hemoglobin changes for subject G who was classified in the Hints-Unnecessary group. In figure 8, both oxyHb and deoxyHb were stable throughout all of the trials.

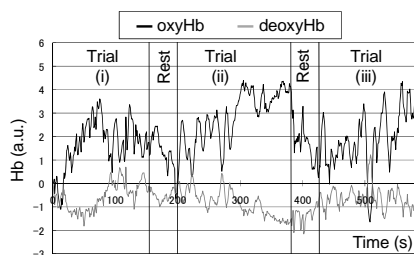


Figure 6. Subject A's data

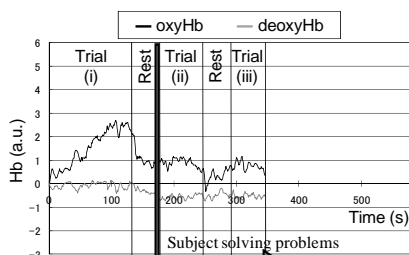


Figure 7. Subject E's data

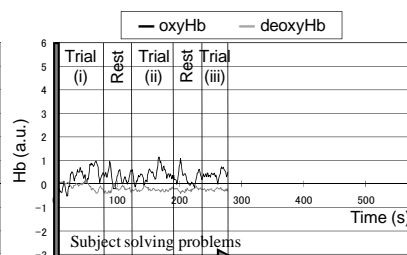


Figure 8. Subject G's data

### 3.4. Experimental conclusion

When subjects were not able to solve problems by themselves, oxyHb increased. This can be seen in data for all of the trials for the Hints-Used-Unsuccessfully group and trial (i) for the Hints-Used-Successfully group. DeoxyHb showed reciprocal changes to increases in oxyHb, when the change in oxyHb was significant. In contrast, when subjects were able to solve problems by themselves, oxyHb and deoxyHb remained stable. This can be seen in data for trials (ii) and (iii) for the Hints-Used-Successfully group and all of the trials for the Hints-Unnecessary group. We can interpret the results as follows: oxyHb increases during the trial and error stage and then oxyHb and deoxyHb stabilize while subjects are solving a problem by themselves. When there is a significant change in oxyHb, a reciprocal change in deoxyHb occurs.

## 4. Conclusion

In this paper we have attempted to find methods of applying brain science to mathematics educational research. Several gaps existed between brain science and education research. In order to bridge these gaps, we found it is necessary to conduct experiments that include brain activity measurement of children carrying out tasks based on actual class content and analysis of the learning processes of subjects through a combination of the verification of brain activity data, behavioral data and test scores.

The clarification from the analysis of various outcome of our experiments can be put together as follows.

- 1) The condition of the brain activity was different depending on the difficulty level of the tasks. Even if the tasks are a content of mathematics of the same field, brain activity increases by high difficulty level tasks, and brain activity does not increase by low difficulty level tasks.
- 2) The characteristics of brain activity are different depending to the understanding process while solving mathematics tasks. The brain activity increases when the subject does not understand yet, and decreases after the subject understands.
- 3) The characteristic of change of the brain activity is influenced by the difference of the solving methods rather than the difference of the mathematics fields. For example, it is influenced by the difference of learning context like skill, understanding, and discovery rather than the difference between algebra and geometry fields.

- 4) The characteristics of brain activity are influenced by the before and after the problem solving time rather than the difference of the brain area. The brain activities are influenced by the difference of problem solving time rather than the difference of a right and left hemisphere of the brain.

In order to effectively carry out the kind of research outlined by the above-mentioned points, there is a need to establish a new field of Educational Neuroscience which integrates neuroscience research methods with behavioral science research methods to properly study issues associated with the process of learning.

### **Acknowledgements**

This research was partially supported by Bukkyo University's Overseas Research Program, 2008, The Ministry of Education, Science, Sports and Culture, Grant-in-Aid for Scientific Research (C), No. 21500915, 2009-2011, and Grant-in-Aid for Japan Society for the Promotion of Science Fellow, 20/2493, 2008-2009.

### **Reference**

- [1] Kawaguchi, T. (1993) Review on Formal Discipline in Mathematics Education? -Demand and Expectation-. *Jornal of the Cultural History of Mathematics* 3-2, Kurofune Press, 2-5.
- [2] Bruner, J. S. (1961) *The Process of Education*. Harvard University Press.
- [3] Okamoto, N., Eda, H., Kuroda, Y. and Maesako, T. (2008) Effectiveness of NIRS in Educational Research. *WAC- International Forum on Multimedia and Image Processing*, 526•1-6.
- [4] Goswami, U. (2004) Neuroscience and education. *British Journal of Educational Psychology* vol. 74,1-14.
- [5] Stern, E. (2005) Pedagogy Meets Neuroscience. *Science* vol. 310,745.
- [6] Christoff, K. (2008) Applying Neuroscientific Findings to Education: The Good, the Tough, and the Hopeful. *Mind, Brain, and Education* vol. 2 no. 2, 55-58.
- [7] Kuroda, Y., Chance, B. and Nioka, S. (2009) Overview of Application of Brain Science in Educational Research Field. *Brain Topography and Multimodal Imaging*, Kyoto University Press, 129-131
- [8] Bruer, J. T. (1997) Education and the brain: A Bridge Too Far. *Educational Researcher* vol.26 no.8, 4-16.
- [9] Ansari, D. and Coch, D. (2006) Bridges over troubled waters: education and cognitive neuroscience. *TRENDS in Cognitive Sciences* vol.10 no.4, 146-151.
- [10] Kuroda, Y., Okamoto, N., Chance, B., Nioka, S., Eda, H. and Maesako, T. (2009) Visualization of children's mathematics solving process using near infrared spectroscopic approach. *SPIE- The International Society for Optical Engineering* vol. 7174, Z1-Z8.
- [11] Okamoto, N., Kuroda, Y., Chance, B., Nioka, S., Eda, H. and Maesako, T. (2009) Measurement of brain activation difference during different mathematical tasks by near infrared spectroscopy. *SPIE- The International Society for Optical Engineering* vol. 7174, M1-M8.
- [12] Varma, S., McCandliss, B. D. and Schwartz, D. L. (2008) Scientific and pragmatic challenges for bridging education and neuroscience. *Educational Researcher* vol. 37 no. 3, 140-152.
- [13] Eda, H., Kuroda, Y., Okamoto N. and Maesako, T. (2008) Measuring the Moment of Understanding while Solving Mathematical Puzzles. *WAC- International Forum on Multimedia and Image Processing* , 530•1-6.

## ハイパー・テキストを利用した教材開発の試み (4)

—インターネット教科書による関数の指導と評価—

山形県米沢市立関根小学校・東北大学大学院 後藤 学

mgoto@ms3.omn.ne.jp

東北大学大学院情報科学研究科 邑本 俊亮

muramoto@cog.is.tohoku.ac.jp

**概要：**教科書の指導内容を改善するために制作したwebコンテンツを使い、実験授業の予備実験を行った。映像や動画をコンテンツに組み込んでもそれだけで理解したり立式したりすることは難しく、別の知識が必要であること、映像や動画はアニメーションよりも自分で速度を調節しながら見ることができる方がよいということが、今後の検討課題として考えられる。

**検索語：**webコンテンツ インターネット教科書 ともなって変わる量

### 1. はじめに

近年の小学校におけるICTの状況は、液晶プロジェクターとスクリーン・電子黒板が50型の液晶テレビになり、とても見やすくPCと常時接続しておくことができるため、授業の準備が短時間になった。また実物投影器も性能が向上し従来型よりも明るく鮮明になった。さらに校内LAN環境は改良が進み、通信速度の向上や児童と教員のLANの分離、ウイルス対策ソフトの普及などセキュリティ面でも向上が見られる。

このように、小学校におけるICTの性能は、数年前に比べ格段に上がっており、授業で一層活用されることが望まれる。しかし、学習内容を見てみると、教材のコンテンツはネットワーク配信型が主流となり、ブラウザ上で動作するソフトウェアが増えたものの、その内容はMS-DOSで動作していた時代とさほど変わらず、ドリル型、チュートリアル型、シミュレーション型のいずれかである。

後藤(2000, 2001a, 2001b)は、これまでハイパーテキストによるいくつかの教材開発を試みてきた。これまでの研究から、デジタルビデオやアニメーションは効果的だと考えられているが、教科書の説明をただ単に動画にしたりアニメーションで表したりしただけでは内容を理解するには不十分で、定義や性質などを的確に表現し理解や思考を深めるために、教科書に載っていない内容でも重要な事項は加えなければならない、ということが明らかになっている。

今回予備実験として、小学4年「ともなって変わる量」を題材としたwebコンテンツを制作

し授業を行った。本稿ではその結果を考察し、webコンテンツ制作における留意点について報告する。

### 2. 予備実験の概要

#### 1) 実験の方法

事前テスト、実験授業、意識調査アンケート、事後テストの順で行った。被験者は市内小学4年生9人。事前、事後テストの問題は全て同一で冊子による調査と、質問紙による意識調査のアンケートである。

#### 2) 作成したコンテンツについて

実験授業で使用したコンテンツは自作でInternet Explorer 8で動作確認をした。動画はWindows Media Playerがインストールされていれば再生することが出来る。また、“進む”、“戻る”のボタンを押すと連続した写真や図が順番に表示されるようになっている。

コンテンツ作成では次の点に留意した。

- ①身の回りには、互いに影響し合いながら変化する2つの量があることを認識させる。
- ②連続写真を自分で分かるまで操作できるようにすることで、理解を深めることができるようにする。
- ③ともなって変わる量の変化の様子を動画で見ることで、イメージをつかめるようにする。
- ④図形の数が順序よく変化していく様子を、アニメーションを使うことで理解できるようにする。

## 2) 実験授業の様子

1時間目のともなって変わる2つの量の存在を確認する時間では、昼と夜の長さが15日刻みで変化していく様子を、自分でクリックして確認した。7月が昼が最も長く、それ以降は短くなっていくことに驚いていた。また一輪車のペダルをこぐ回数と進んだ距離は、連続写真とガイドの赤い印を見ながら確認した。

**1時間目 ともなって変わる2つの量**

みなさんの身の回りには、いろいろな量があります。長さや重さ、高さ、速さ、時間などです。  
では、このいろいろな量の仲間には、2つの組になる量があることを知っていますか？ それではどのような組なのか具体的に見てみましょう。

**1日の昼の長さとの夜の長さ**  
一日の昼と夜の長さを書えてみることにしましょう。

①1日は何時間ありますか。  
②午前5時に夜が明け、午後7時に日が暮れたとすれば、昼と夜はそれぞれ何時間になりますか。

一日の昼と夜の長さは、季節によって変わります。  
夏は夕方明るいのですが、冬は下校する頃には暗くなることもありますね。

おおよその1年の変化を見てみると、たとえば、2008年1月1日の山形市では、  
昼の時間 9時間33分  
夜の時間 14時間27分 でした。

この1日の昼と夜の長さを帯グラフに表すと次のようになります。

③今度は、2009年のいろいろな月と日を選んで、昼と夜の長さをくらべてみましょう。

1年の昼と夜の長さの変化を1ヶ月に2回、1日と15日の様子を見ていくと、次のようなグラフになります。

1日は1年中いつも24時間なので、その中で昼と夜の長さが変わっているのが分かりましたか。

図1 1時間目のwebコンテンツの一部

2時間目の1本の棒に3本ずつ加えて正方形を作る問題では、何度も繰り返しアニメーションを見ている児童が多かった。

3, 4時間目の表とグラフでは、釘の本数と重さ、水そうに水がたまる時間と水面の高さの例で、それぞれグラフの違いが表の変化と連動して動く図を繰り返し見ていた。

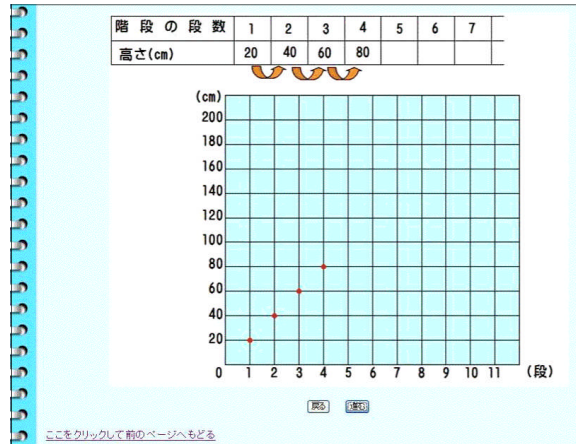


図2 3時間目のwebコンテンツの一部

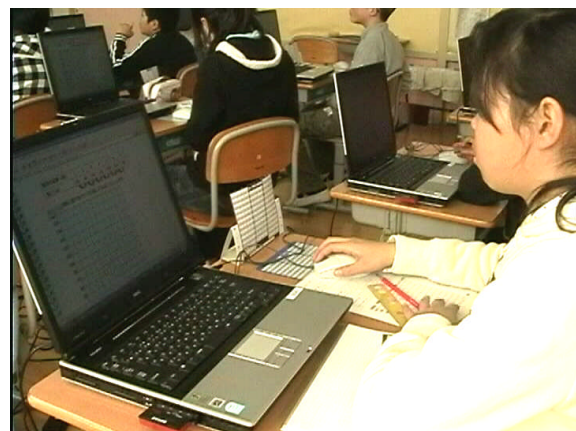


図3 繰り返し操作する児童

## 3. 結果と考察

### 1) 事前・事後テスト

事前テストで、授業で学習する前にどの程度問題が出来るかを調べた。結果は思ったよりも2つの数の関係を表す表を完成させる問題は出来ていた。しかし関係式やグラフを書くことは予想通り低かった。

事後テストでは、釘の本数と重さの表、ろうそくの溶ける時間と長さの表を完成させる問題で正答率が上がり、10cmの重さが20gの針金の長さについて表を完成させる問題で逆に低下していた。

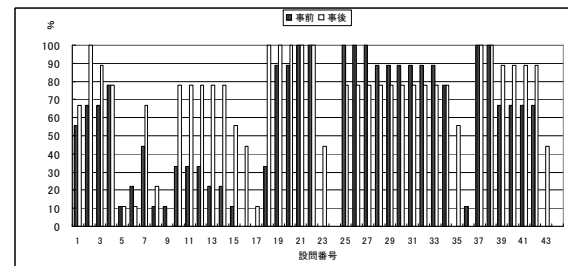


図4 事前・事後テストの結果



ともなって変わる量を文章で書く問題では、有効な記述とそうでない記述の件数をカウントすることで、授業で認識したかどうか分かるのではないかと考えられる。さらに、事後テストで2つの量に気づけない児童の割合、認識できない理由の追跡調査が必要である。

## 2) アンケートの結果

- |    |  |
|----|--|
| 1  | 昼と夜の長さが、ともなって変わる量であることがよく分かった。                           |
| 2  | 昼と夜の長さがともなって変わることが、画面でそのときの昼と夜の長さをじゅんばんに見ることができて、よく分かった。 |
| 3  | 一輪車のこぐ回数と進むきよりが、ともなって変わる量であることがよく分かった。                   |
| 4  | 一輪車のこぐ回数と進むきよりがともなって変わることが、写真がじゅんばんに出てくるところを見て、よく分かった。   |
| 5  | ゆうびんの重さと切手の代金が、ともなって変わる量であることがよく分かった。                    |
| 6  | ゆうびんの重さと切手の代金が、ともなって変わる量であることが、切手をはるビデオの様子からよく分かった。      |
| 7  | ストローの本数と正方形ができる数がどのように変わっていくか、アニメーションを見てよく分かった。          |
| 8  | ストローの本数と正方形ができる数を、表に数字を入れることができてよく分かった。                  |
| 9  | ストローの本数と正方形の数の式を作ることができた。                                |
| 10 | ストローの本数と正方形の数の式を考えるのに、ストローが動くアニメーションは役だった。               |
| 11 | 階段の段数とゆかからの高さをあらかずアニメーションを見て、グラフが点であらわされることがよく分かった。      |
| 12 | 水を入れた時間とたまった水の高さの様子を見て、グラフが直線で結ばれることがよく分かった。             |

### 意識調査アンケート設問

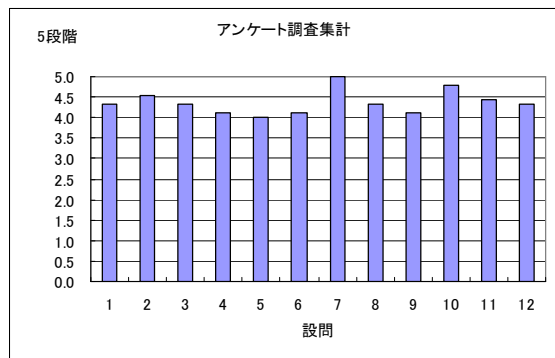


図5 意識調査アンケートの結果

アンケートの評価が低い順に考察する。

設問5「ゆうびんの重さと切手の代金が、ともなって変わる量であることがよく分かった。」では、不規則に変化するのではともなって変わる量であることが認識しにくかったのではないかと考えられる。

設問4「一輪車のこぐ回数と進むきよりがともなって変わることが、写真がじゅんばんに出てくるところを見て、よく分かった。」では、赤い印だけではペダルをこぐ回数と進む距離が

認識しにくかったのではないかと考えられる。

設問6「ゆうびんの重さと切手の代金が、ともなって変わる量であることが、切手をはるビデオの様子からよく分かった。」は、ただ切手を貼るだけのイメージ映像だけでは分からないという児童の判断は正しい。

設問9「ストローの本数と正方形の数の式を作ることができた。」では、アニメーションを繰り返し見ただけでは立式ができるようにはならなかった。しかし、設問7の「ストローの本数と正方形ができる数がどのように変わっていくか、アニメーションを見てよく分かった。」が1番評価が高かったことを合わせて考えると、立式には別な知識が必要であると推測できる。

自由記述からは、動画はよいという感想があったが、児童は動画だと分かりやすいと思い込んでいるのではないかとと思われる。今後の児童の理解を調べるには、動画に含まれる知識で解く問題などを作り検証する必要がある。

コンテンツ制作当初、グラフの変化などはアニメーションで提示する予定であったが、感想から自分でクリックして静止画が次々に切り替わる方がよいことが分かった。これは漫然と動画を見るよりも、自分の速度で理解しながら見ることが出来るからではないかと考えられる。

## 4. まとめ

被験者が9人のため予備実験の域を出ないが、学習後の自由記述で、予想よりもともなって変わる2つの量を挙げることができていない。これは今回制作したwebコンテンツの中身とはとは違った説明をしなければならないと考えられる。いずれにしても、その概念理解の部分をもっと細かく考察していく必要がある。

### 【引用・参考文献】

- 後藤学 2000 ハイパー・テキストを利用した教材開発の試み(1) 数学教育学会秋季例会発表論文集
- 後藤学 2001a ハイパー・テキストを利用した教材開発の試み(2)ーインターネット教科書による角の指導と評価ー 数学教育学会春季年会発表論文集
- 後藤学 2001b ハイパー・テキストを利用した教材開発の試み(3)ーカバリエリの原理を利用した面積の指導ー 数学教育学会秋季例会発表論文集

## 数学教育における創造性態度尺度の開発

立命館宇治中学校高等学校・東北大学大学院情報科学研究科 詫摩京未

玉川大学 守屋誠司 東北大学 和田裕一

kyomi-t@ujc.ritsumei.ac.jp

**概要：** 数学的問題解決における問題に関して、創造性態度を測定するための尺度を開発し、児童・生徒の創造性態度と数学的能力との関連性について検討した先行研究が散見される。それらの研究からは、創造性態度を構成するいくつかの下位因子が数学的能力と関連することを示す実証的知見が得られているが、さらなる理論的・実証的な検討の余地が残されているものと思われる。そこで、従来使用されてきた質問項目の内容を整理して新たな創造性態度尺度を作成し、その妥当性に関して性格検査のスコア等との関連から検討した。

**検索語：** 創造性、評価、数学教育

### 1. はじめに

横地(1996)は、「質の高い学習をする2つの学級が協同学習をすれば、更に一段と質の高い学習が生まれ、その学習から子供は、一段と質の高い創造力を獲得する」という仮説を提起し、検証を行っている。ここでは、この仮定のもとに、異質な文化背景を持つ2つの学級が、同じ教育内容をそれぞれ違った方法で学習し、その過程や結果を相互に交流しあうというプロセスを踏んだ遠隔協同学習が実施されている。

遠隔協同学習の利点としては、交信授業を体験することで自分とは異なる考えやアイデアに触れることができる、複数の情報や考えをまとめて整理することができる、自分の考えを相手によりうまく伝えようと努力することで学習内容の理解が深まり、筋道をたてて考える力や表現力が身につく、などといった点が挙げられる。特に数学教育の観点からは、遠隔協同学習が児童・生徒の創造力の涵養に寄与する可能性について指摘されている(守屋ら, 2004)。これらの先行研究には、数学的問題解決場面における創造性態度(創造性が発揮できるための素地となるような思考態度や学習姿勢)を測るための質問紙を開発し、児童・生徒の創造性態度と数学的能力との関連性について検討したものが散見され、創造性態

度を構成するいくつかの下位因子が数学的能力と関連することを示す実証的知見が得られているが、そこで用いられる創造性態度尺度の妥当性についての検証は必ずしも十分ではなく、さらなる理論的・実証的な検討の余地が残されているものと思われる。そこで本研究では、数学の授業場面における児童・生徒の創造性態度を測るための質問紙の開発と妥当性の検討を目的とした。

ところで、数学教育において児童・生徒の創造性態度を評価しようとした場合、創造性の定義や具体的な内容は、教育内容や教育方法に少なからず依存すると考えられることから、創造性態度に関する質問紙において質問項目の表現を考える際にはこの点に留意する必要がある。そこで本稿では、Stephensら(2001)の「数学的モデリング」を参考に

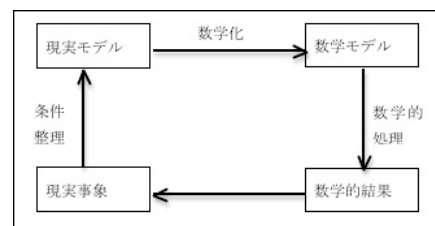


図1 数学的モデリングの過程(Stephensら, 2001)

し、図1における数学モデルから数学的処理を行って数学的結果を出す過程に焦点を絞り、この過程に



おける数学的思考に関連する創造性態度を測るための尺度を開発することを目指すことにした。

## 2. 方法

### (1) 質問項目の作成

守屋ら(2004)が実施した遠隔協同学習における創造性態度アンケートの結果を改めて因子分析し、因子の検討を行った。この質問紙は、李(2003)の「創造性態度に関する認識調査」と齋籐(1999)の開発した「CAS」を基に作成したものであり、この質問紙を遠隔協同学習の事前と事後に実施し、遠隔協同学習が創造性の育成に寄与したかどうかを判断した。この質問紙では、創造性の因子を拡散性、論理性、独自性・独創性、集中性・持続性、収束性、精密性、探求力の7因子が仮定されていたが、因子分析の結果、当初仮定した7因子構造は確認されず、3因子が抽出される結果となった。さらに、各因子に含まれる質問項目にも明確な関連性があまりみられず、その解釈は困難であった。

そこで、仮定する因子の種類とそれに関連する質問項目の見直しを行い、新たに表1のような因子構造と質問項目からなる尺度を作成した。見直しの観点として、各因子の特徴が質問内容に表わされるように、また、生徒が質問項目から具体的な場面を想定して回答しやすいように工夫した。

表1 創造性態度尺度の質問項目

拡散性	異なるいろいろな解き方を試してみる
	一つの問題を様々な角度から考える
	答えが一つに決まらない問題に積極的に取り組む
流暢性	新しい考えが次々と浮かんでくる
	人よりも多くのアイデアを思いつく
収束性	問題を解くのが速い
	様々な情報が一つの結論につながるかどうか考える
	他の物事と比べて共通性や違いを考える
論理性	一見関係なさそうな事柄の中から共通しているところを見つける
	答えだけでなく、問題を解く過程を重視する
	答えの根拠が理解できるまで何度も考える
独創性	仮定と結論を整理して考える
	一般的なやり方とは違う解き方を考える
	自分の答えが他の人と違っていても気にならない
集中性	ひらめきを重視する
	問題を解くのに時間を忘れて考える傾向がある
	問題を解くとき、他のことに気を奪われない
精密性	一度間違った答えが出て失敗してもあきらめない
	問題文を詳しく読み、内容の細部にまで注意を払う
	計算式やグラフは丁寧に書く
	計算ミスに気をつける

### (2) 本調査

(1)で作成した質問紙を、大学生 328 名(男性 253 名、女性 74 名、未記入 1 名)対象に実施した。対象者の年齢は 18-25 歳(平均 19.5 歳)である。

### 3. 結果と考察

創造性態度尺度21項目に対して因子分析を行った結果(一般化された最小二乗法, プロマックス回転), 固有値の推移(3.7, 1.4, 1.0, 0.8, 0.7, ...)および解釈可能性から3因子解が適当と判断した(表2)。累積寄与率は51.5%であった。

表2 大学生における創造性態度尺度の因子分析結果

	質問項目 (括弧内は創造性因子名)
第一因子 ( $\alpha = .75$ )	16 他の物事と比べて共通性や違いを考える(収束)
	15 一見関係なさそうな事柄の中から共通しているところを見つける(収束)
	11 様々な情報が一つの結論につながるかどうか考える(収束)
	17 問題文を詳しく読み、内容の細部にまで注意を払う(精密)
	2 仮定と結論を整理して考える(論理)
第二因子 ( $\alpha = .87$ )	19 新しい考えが次々と浮かんでくる(流暢)
	18 人よりも多くのアイデアを思いつく(流暢)
第三因子 ( $\alpha = .69$ )	8 異なるいろいろな解き方を試してみる(拡散)
	9 一般的なやり方とは違う解き方を考える(独創)
	6 答えが一つに決まらない問題に積極的に取り組む(拡散)

第一因子には、複数の情報を関連付けて取りまとめるといった思考に関連する質問項目が含まれることから、“収束性”因子と解釈した。第二因子には、思考やアイデアの豊富さを問う質問項目からなり、“流暢性”因子と解釈できる。第三因子には思考の広がりや多様性に関連する質問項目が含まれることから、“拡散性”因子と解釈できる。各因子の信頼性係数(クロンバックの $\alpha$ 係数)も、第三因子が.69とやや低いものの、おおむね受容できる内的整合性がみとめられた。

また、構成概念妥当性を検討するために同時に実施したBig-Five性格検査ならびに自己効力感尺度(成田・下仲・中里・河合・佐藤・長田, 1995)と創造性態度尺度の各因子との間に、いくつかの有意な相関が認められた。Big-Five性格検査とは、外向性(E)・情緒不安定性(N)・開放性(O)・誠実性(C)・調和性(A)の5つの性格次元を測定する質問紙の総称であり、本研究では代表的なBig-Five性格検査の一つであるNEO-PI-Rの短縮版であるNEO-FFI(下仲・中里・権藤・高山, 1999)を用いた。分析の結果、創造性態度尺度の収束性とA( $r = .30$ ), 流暢性とE(.31), O(.32),

拡散性とE(.38)などに有意な相関がみとめられた。とくに洞察力や独創性に関連する質問項目が含まれるO(開放性)は創造性との関連が指摘されているが(下仲ら, 1999), 上述の知見はここでの予測と整合するものであるといえる。また, 日常場面の行動をどの程度効果的に遂行できるかに関するメタ認知を測る自己効力感尺度と創造性態度尺度の間には, 収束性(.30), 流暢性(.32), 拡散性(.27)の正の相関がみられた。ここから, 創造性態度が高いと自己効力感も高い傾向にあることがうかがえる。

以上をまとめると, 当初考えていた7因子のうち, 論理性, 集中性, 精密性の項目は, それぞれまとまった因子を形成することはなく, 部分的に上述の3因子に含まれる結果となった。これらの項目の内容は, 数学のどんな問題を解く上でも当然に求められる思考態度と考えられるため, 回答者ごとの傾向の違いが生じにくかったのではないかと考えられる。

#### 4. まとめ

本研究では, 数学の授業場面における児童・生徒の創造性態度を測るための尺度の開発と妥当性の検討を目的とした。その結果, 創造性態度の因子として, 収束性, 流暢性, 拡散性の3因子が抽出された。ここで抽出された3因子は, 従来の(一般的な問題解決場面における)創造性研究においても主要因子として取り上げられてきており, 数学的問題解決場面における創造性態度を考える際にも, 同様のことがあてはまるといえよう。また, 創造性態度尺度とBig-Five性格検査ならびに自己効力感尺度との間に有意な関連がみられたことは, 本尺度の構成概念的妥当性を示す傍証の一つとして指摘できる。

今後は, 本研究で作成した創造性態度尺度を実際の数学授業場面に適用するための改良と予備調査が必要となる。具体的には, 以下の事項を今後の検討課題としたい。

##### ①創造性態度アンケートの妥当性の検証

中学生に対して創造性態度アンケートを行い, その結果と数学の問題解答から, その関連性を考察し, 創造性態度アンケートの妥当性を検証する。

##### ②遠隔協同学習による数学授業場面における創造性の評価の作成

これまで検討してきた創造性評価尺度を元に, 遠隔協同学習で活用できる質問紙の作成を行う。

#### 引用文献

1. 横地清(1996):「協同学習と数学の創造力の育成 / CCV 教育システムの研究」, 数学教育学会『研究紀要』臨時増刊春年会発表論文集, 81-84
2. 守屋誠司・寺本京未・大村隆之・池本博行・渡邊伸樹(2004):「創造性の育成を目的とした遠隔協同学習の研究(6)―中学生を対象とした日タイ遠隔協同学習の総合的評価―」, 数学教育学会『数学教育学会誌』臨時増刊 2004 年度春季年会発表論文集, 104-106
3. Max Stephens・柳本哲(2001):『総合学習に生きる数学教育』, 明治図書
4. 李雪花(2003):博士論文「日・中遠隔協同学習における創造性の研究」, 神戸大学, 未公開
5. 齋藤昇(1999):「数学教育における創造性に関する態度尺度の開発―小学6年生・中学1・2・3年生を対象として―」, 全国数学教育学会『全国数学教育学会誌 数学教育学研究』第5巻, 35-46
6. 下仲順子・中里克治・権藤恭之・高山緑(1999):「NEO-PI-R, NEO-FFI 共通マニュアル」東京心理株式会社
7. 成田健一・下仲順子・中里克治・河合千恵子・佐藤眞一・長田由紀子(1995):「特性的自己効力感尺度の検討―生涯発達の利用の可能性を探る―」, 教育心理学研究, 43, 306-31

# 大学での情報リテラシー科目における授業内容の関連性 — 受講生の主観評定に基づく検討 —

河野賢一<sup>\*1</sup>・和田裕一<sup>\*1</sup>  
Email: kono@cog.is.tohoku.ac.jp

\*1: 東北大学大学院情報科学研究科

## 抄録

大学初年度の学生を対象とした情報リテラシー教育においては、文書作成、表計算、プレゼンテーションの三種類のアプリケーションの操作方法を習得することを目的としたカリキュラム構成になっていることが多い。本研究では、アプリケーションの操作方法を学習することにより、PC操作に対する態度や自信感といった心理的な側面にどのような影響が起こるのかをアンケート調査で明らかにすることを試みた。アンケート調査の分析の結果、文字入力速度の向上がPC操作の楽しさとPowerPointに対する総合的評価をともに向上させ、さらにPC操作の楽しさが自信感の向上につながるといった一連の連鎖があることや、PowerPointに対する評価がPC操作全般に対する楽しさや自信感の向上に寄与する可能性が示唆された。

◎Key Words 情報リテラシー, 主観評定, 授業内容

## 1. はじめに

いわゆるリテラシー教育としての情報教育は、初等中等教育におけるコンピュータの積極的利用の促進や2003年度から導入された高校の教科「情報」の導入によって、大学における必要性は無くなるという指摘<sup>(1)(2)</sup>があり、情報処理学会一般情報処理教育委員会が策定したカリキュラムであるGEBOK<sup>(3)</sup>においても、コンピュータリテラシーは補講扱いとされている。しかしながら、初等中等教育において十分なリテラシー教育を受けられなかった等の理由により、PC操作に対して不安がある学生は依然として存在しており、大学における操作教育を中心としたコンピュータリテラシー科目について考察することは今後もしばらくは必要であろう。また、仮に操作教育を中心としたコンピュータリテラシー科目が今後大学では不要となり、操作教育を主流としない新しいコンピュータリテラシー科目に置き換わったとしても、コンピュータリテラシー科目を含む情報教育の教育効果の評価方法や測定方法について検討することは今後必要不可欠かつ重要であると考えられる。

現状、大学の情報リテラシー科目は基本的なコンピュータの操作方法（いわゆるコンピュータリテラシー）の習得を目的としたものが多く、特に、初学年の学生を対象とした入門レベルの授業においては、一般にオフィススイートと呼ばれている文書作成、表計算、プレゼンテーションの三種類のアプリケーション（代表的なものとしては、Microsoft社のWord、Excel、PowerPointが挙げられる）の操作法の習得を中心としたカリキュラム構成をとることが多い。

これらの授業では、教科の性質上実習形式で行われ

ることが多く、また、一度に多数の受講生を対象に教えることになるため、個々の受講生の能力や学習効果を客観的に把握し評価することは容易ではない。ゆえに、受講生の心理的な側面、たとえば、主観的な到達度や自信感がどのような変化を示すかについて検討することは、当該科目における成績評価、さらにはその授業を担当する教員に対する授業評価を考える上で、大変有益であると考えられる。

先行研究では、情報リテラシー科目の受講生に対するアンケート調査等を行い、WordやExcelといった個々のアプリケーションの操作に対する達成度や習熟度について評価・検討した事例は散見されるが<sup>(4)</sup>、それぞれのアプリケーションの学習に対する主観的評価がどのように関連しているのか、またそれらがPC操作全体の習熟度や自信感に対して互いどのように影響を及ぼしているかということについてはあまり明らかにされていない。

そこで本研究では、大学の情報リテラシー科目において中心的に扱われる前述の三種類のアプリケーションに対する受講生の到達度や満足度の主観評定についてアンケートによる調査を行い、その結果について分析を行った。

## 2. 調査方法

福島県内の大学初学年の学生を対象とした情報リテラシー科目の受講生85名を対象に質問紙調査を行った。当該科目は、コンピュータや前述の三種類のアプリケーションの基本的な操作方法といった、いわゆるコンピュータリテラシーの習得を目的とした全14回の半期の授業である。

授業内容は、フリーソフト(美佳のタイプトレーナ<sup>6)</sup>)を使ったタイピング練習の時間を毎回10分程度行った後に、オフィスアプリケーション(Word, Excel, PowerPoint)の操作方法を中心に指導するという内容である。タイピング練習では、ローマ字単語練習(一分間に入力できた単語の数を計測する)のみを行い、練習開始・終了のタイミングは受講生に任せ、時間内で繰り返し練習を行わせた。受講生の学習状況に合わせて適宜進度を調節して授業を進めたため、最終的には全授業回数14回(1回あたり90分)のうち、Wordに約7.5回分、Excelに約5回分、PowerPointに約1.5回分の時間が割り当てられた。なお、各アプリケーションの授業においては主に以下のような内容を扱った。

表1 授業内容一覧

アプリケーション	内容
Word	基本的な書式設定(右揃え, 中央揃え, フォントの変更, フォントサイズの変更, インデント, タブなど), 表の作成, 罫線の挿入, 図の挿入, 図形描画, オートシェイプ, ヘッダ・ページ番号の挿入
Excel	グラフの作成, 関数, 数式, 絶対参照と相対参照
PowerPoint	スライドの作成, 図やグラフの挿入, アニメーション

調査は、最終授業(第14回目の授業)終了後に後述の質問用紙を配布し、受講生に回答してもらうことで実施した。この質問用紙は、受講生の到達度や満足度の主観評定を調べるため、独自に作成した14項目からなる質問表である(表2)。なお、評定は5件法を用いた。

表2 質問項目一覧

番号	項目
Q1	授業開始時と比べて、文字入力速度は速くなりましたか?
Q2	〃, パソコンを使うことが楽しくなりましたか?
Q3	〃, パソコンを使うことにストレスを感じなくなりましたか?
Q4	〃, パソコンを使いこなせる自信がついたと思いますか?
Q5	〃, Wordを使うことが楽しくなりましたか?
Q6	〃, Wordを使うことにストレスを感じなくなりましたか?
Q7	〃, Wordを使いこなせる自信がついたと思いますか?
Q8	〃, Excelを使うことが楽しくなりましたか?
Q9	〃, Excelを使うことにストレスを感じなくなりましたか?
Q10	〃, Excelを使いこなせる自信がついたと思いますか?
Q11	〃, PowerPointを使うことが楽しくなりましたか?
Q12	〃, PowerPointを使うことにストレスを感じなくなりましたか?
Q13	〃, PowerPointを使いこなせる自信がついたと思いますか?
Q14	〃, データの入力が楽にできるようになりましたか?

### 3. 結果

PC態度尺度14項目に対し、因子分析(最尤法)を行った。固有値の推移(7.34, 1.48, 1.03, 0.89, ...)と因子の解釈可能性から3因子解が妥当であると判断した。最終的なプロマックス回転後の各項目の因子負荷量を表3に示す。

表3 各質問項目における因子負荷量

	第1因子	第2因子	第3因子
“楽しさ”因子			
パソコン楽しく(Q2)	<b>0.773</b>	0.042	0.013
Excel楽しく(Q8)	<b>0.661</b>	0.042	0.182
Word楽しく(Q5)	<b>0.655</b>	0.358	-0.121
データ入力楽(Q14)	<b>0.640</b>	-0.065	0.248
入力速度(Q1)	<b>0.539</b>	0.023	-0.027
“PowerPoint”因子			
PowerPointストレス(Q12)	-0.015	<b>0.970</b>	-0.056
PowerPoint自信(Q13)	-0.085	<b>0.602</b>	0.386
PowerPoint楽しく(Q11)	0.390	<b>0.599</b>	-0.110
Wordストレス(Q6)	0.156	<b>0.597</b>	0.166
パソコンストレス(Q3)	0.264	<b>0.436</b>	0.154
“自信”因子			
Excel自信(Q10)	-0.010	-0.009	<b>0.907</b>
パソコン自信(Q4)	0.084	-0.065	<b>0.824</b>
Word自信(Q7)	-0.050	0.402	<b>0.549</b>
Excelストレス(Q9)	0.208	0.200	<b>0.394</b>
因子間相関			
	第2因子	0.634	
	第3因子	0.464	0.474

※質問項目の表記には省略形を用いた。なお括弧内は、表2の対応する質問項目番号を指す。

第1因子に高い因子負荷を示している項目は、因子負荷量の高い順にPC, Excel, Wordを使うことが楽しくなったかを評価する項目であり、これらに加えて、“文字入力速度が速くなった”, “データの入力が楽にできるようになった”といったキー入力の操作性向上に関する項目が含まれていた。これらのことから、第1因子を「PC操作の楽しさ」因子(以下、「楽しさ」因子とする)と命名した。第2因子に高い因子負荷を示している項目の主なもの、PowerPointの操作に関するストレス感の減少や自信と楽しさの向上について評価する項目であることから、「PowerPointに対する総合的評価」因子(以下、「PowerPoint」因子)と命名した。第3因子には、ExcelやWord, PCの操作に関する自信について評価する項目が含まれていることから、「PC操作の自信」因子(以下、「自信」因子)と命名した。

ここで第2因子に注目すると、この因子はPowerPointの操作に関する楽しさや自信感といった項目からなり、PowerPointの操作を総合的に捉えた評価がなされていたものと解釈される。一方のWordやExcelでは、楽しさと自信感は別々の因子にわかれており、PC全体の楽しさや自信感の評価につながっているものと考えられる。しかしながら、因子間相関に関してこれら3つの因子間には中程度の有意な正の相関が認められ、第2因子におけるPowerPointに関する評価は、他の因子と独立ではなく、PC操作に対する楽しさや自信感の向上に相互作用的に影響を及ぼしていることがうかがえる。この点についてより詳細に検討するために、共分散構造分析を用いて上述の3因子の関連性を示す因果モデルを探索的に検討した。

分析では、各因子を構成する評定尺度として、上述の各因子につきそれぞれ高い負荷を示した3項目を設定した。また、「授業内容に興味を持たせるためには、その前提として一定のタイピングの習熟度を確保することは効果的である可能性が考えられる」との指摘<sup>6)</sup>を受け、「文字入力速度が速くなった」の1項目については、3つの因子とは別にモデルに組み込み、文字入力速度の向上がPC操作の主観的評価に及ぼす影響についてもあわせて検討した。なお、受講生全体の文字入力速度の平均は初回(第1回)が92.2文字/分であるのに対し、最終回(第14回)には130.8文字/分となり、受講生全体の文字入力速度は向上している。ここで想定したモデルは、文字入力速度の向上がPC操作の楽しさとPowerPointに対する総合的評価をともに向上させる、PowerPointの評価はPC操作の楽しさを向上させ、PC操作が楽しくなることが自信感の向上につながる、といった一連の連鎖を仮定したものである。

分析はAmos 4.0で行い、パラメータの推定法はすべて最尤法を用いた。このモデルと実際のデータとの適合度を示す適合度指標の値は、GFI (Goodness of Fit Index) = .845, AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index) = .733, RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) = .143であった。修正指標の数値に基づき、「PC操作の楽しさ」因子からPowerPointの楽しさを評価する質問項目、「PowerPointに対する総合的評価」因子からWord操作の楽しさと自信感を評価する質問項目、「PC操作の自信感」因子からPowerPointの自信感を評価する質問項目へのパスをそれぞれ加えた。質問項目内容と当該因子の関連性ならびに探索因子分析の結果から考慮して、このようなパスを仮定することは不自然ではないと判断し、この修正を加えた分析を行った。修正後の因子モデル(図1)における潜在変数から観測変数へのパス係数は一部を除いてすべて有意であり( $p < .05$ 、ただし入力速度[Q1]からPowerPointへのパス係数のみ有意傾向  $p = .074$ )、各適合度指標の値はGFI = .920, AGFI = .843, RMSEA = .069であった。AGFIの値が若干低いものの、おおむね許容できる適合度が示されたと判断される。

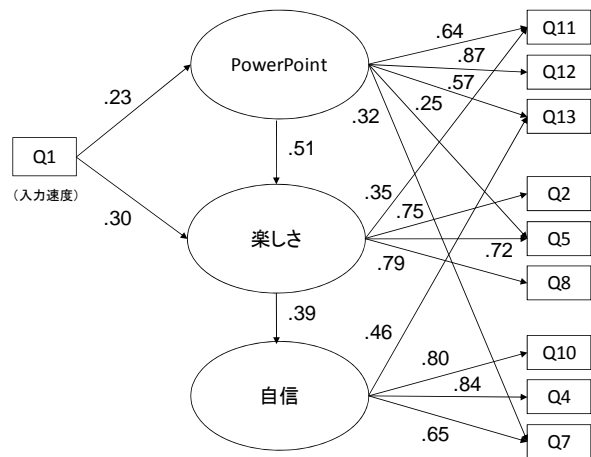


図1 本研究における因果モデル

以上の分析結果より、文字入力速度の向上がPC操作の楽しさとPowerPointに対する総合的評価の両方に影響を与えることが分かった。また、PowerPointの評価はPC操作の楽しさに影響し、さらにPC操作の楽しさは自信感に影響していることから、この3つはPowerPointの評価を始点として連鎖的に影響を受ける関係にあることが分かった。

また、PC操作の楽しさはPowerPointの楽しさに影響し、PowerPointに対する総合的評価はWord操作の楽しさとWord操作の自信感に影響し、PC操作の自信感はPowerPointの自信感に影響することが分かった。

#### 4. 考察

調査の結果、文字入力速度の向上がPC操作の楽しさとPowerPointに対する総合的評価をともに向上させ、さらにPC操作の楽しさが自信感の向上につながるという一連の連鎖があることや、PowerPointに対する評価がPC操作全般に対する楽しさや自信感の向上に寄与する可能性が示唆された。

本研究の結果から、PCの操作に対して自信がない初心者に対しては、文字入力速度を向上させることに重点をおいたカリキュラム構成にしたほうがより効果的であると考えられる。また、大学初学年の学生を対象とした入門レベルの授業においては、Word, Excel, PowerPointの順に教えていくケースが多いが、PowerPointに対する評価がPC操作全般に対する楽しさや自信感の向上に連鎖的に寄与することを考慮すると、必ずしもそのような順序で教える必要はなく、むしろPowerPointを最初に教えたほうが効果的な場合もあると考えられる。

例えばPCの操作に対して自信がない初心者向けに授業を行うと仮定した場合、本研究の結果から文字入力速度の向上がPC操作の楽しさとPowerPointに対する総合的評価に影響し、PowerPointの評価はPC操作の楽しさに影響し、さらにPC操作の楽しさは自信感に影響していたことから、授業の前半では文字入力速度を向上させることに主眼を置きながらPowerPointの操作を中心としたカリキュラム構成にすることにより、初心

者の PC 操作に対する不安を軽減させつつ, PowerPoint の操作に習熟させ, PC 操作に対して自信をつけさせることが可能になると考えられる. また, PowerPoint に対する総合評価は Word 操作の楽しさと Word 操作の自信感到影響していたことから, PowerPoint の操作にある程度習熟させた後に Word の操作について扱うカリキュラム構成にするといったカリキュラムデザインも考えられる. PowerPoint の操作には, 文字入力はいうまでもなく, フォントや文字サイズの変更, 画像の挿入や作図といったデザイン面の要素など, 文書作成の基本的要素も含まれている. そのため, 最初に PowerPoint の操作に習熟させ, 自信をつけさせることにより, 最初から Word を扱う場合と比べて効率的に Word の操作スキルを習得することが可能になると考えられる.

のための学生アンケート分析”, 信学技報, ET2008-33, pp.11-16 (2008).

(2009年12月5日 受付)  
(2010年1月25日 採録)

## 5. おわりに

本調査の対象とした授業においては, Word, Excel, PowerPoint の順に指導したが, それぞれのアプリケーションの指導に充てた時間が均等ではなく, Word, Excel, PowerPoint のそれぞれの授業時間や順序, 内容といった要因の組み合わせによって分析結果に影響を与える可能性が否定できない. 今回の調査・分析の結果は大学において一般的なカリキュラム構成と思われる情報リテラシー科目の授業を行った場合の調査によって得られたひとつの見解であり, 調査・分析によって得られた結論が汎用性の高い, 一般的にも応用可能な結論なのかどうか検証するには, それを検証するための追試が必要であろう.

また, 本調査では受講生の PC 操作に対する態度の変化をある程度捉えることはできたが, 受講生の心理面での変化が実際のスキルにどの程度影響するのかという点においては明らかにできておらず, これは今後の検討課題としたい.

## 謝辞

この研究は文部科学省の組織的な大学院教育改革推進プログラム「情報リテラシー教育専門職養成プログラム」による補助を受けた.

## 参考文献

- (1) 大学等における一般情報処理教育の在り方に関する調査研究委員会: “大学等における一般情報処理教育の在り方に関する調査研究 (平成 13 年度報告書)”, 情報処理学会, 2002 年.
- (2) 河村一樹: “一般情報教育の知識体系 (GEBOK) とシラバス策定”, 平成 21 年度情報教育研究集会講演論文集, pp.8-11 (2009).
- (3) 一般情報処理教育の知識体系(GEBOK)  
[http://www.tiu.ac.jp/seminar/kawamurk/gebok/gebok\\_final.html](http://www.tiu.ac.jp/seminar/kawamurk/gebok/gebok_final.html)
- (4) 藤井美和子, 丹波量久, 直野公美, 井ノ上憲司, 古賀掲維: “「情報処理入門」科目における学習者の状況把握のための調査・分析”, 平成 21 年度情報教育研究集会講演論文集, pp.31-34 (2009).
- (5) 美佳のタイプトレーナのホームページ  
<http://www.asahi-net.or.jp/~BG8J-IMMR/>
- (6) 西本実苗, 下倉雅行, 田中規久雄: “情報リテラシー科目

# 若年層におけるデジタルディバイド —PC に対する態度とデジタル機器に対する印象に基づく検討—

落合 純<sup>\*1</sup>・石渡陽子<sup>\*2</sup>・彭 志春<sup>\*1</sup>・和田裕一<sup>\*1</sup>  
Email: j-ochiai@cog.is.tohoku.ac.jp

\*1: 東北大学大学院情報科学研究科

\*2: 東北大学大学院国際文化研究科

## 抄録

近年、情報技術の発展に伴い、携帯電話の高機能化は格段に進み、パーソナルコンピュータ（以下、PC）に匹敵する機能を備えつつある。このため、最近では、特に若年層において、そのような高機能携帯電話の性能に満足し、PC の必要性を過小評価しつつあるという指摘がなされている。本研究では、こうした指摘の検証を行った。はじめに、PC と携帯電話の利用実態が PC の操作スキルや PC 利用への不安といった技術的・心理的側面とどう関連しているのかを検討したところ、PC の利用年数と、PC 操作スキルや PC に対する肯定感などの多くの変数との間には関連が認められたが、携帯電話の利用年数との間には関連が認められなかった。また、PC や携帯電話などのデジタル機器から受ける印象を調査したところ、特にデスクトップ型 PC は、平凡・地味・つまらないなどといった印象を持たれていたのに対し、携帯電話はより個性的・活発・派手といった印象を持たれていたことが分かった。

これらの結果は、携帯電話にいくら慣れ親しんでいたとしても、PC 操作スキルや PC への親近感などの向上にはつながらない、すなわち、第 2 のデジタルディバイドが生じる可能性を示している。

©Key Words デジタルディバイド, 携帯電話, PC に対する態度, 印象評価

## 1. はじめに

パーソナルコンピュータ（以下、PC）は、現代生活を送るうえで、もはや欠かすことのできないツールとなっている。たとえば、官公庁やその他企業の電子申請システムや近年渡米の際に事前申請が義務付けられた電子渡航認証システム（Electronic System for Travel Authorization: ESTA）など、普段の生活で PC 操作を行う機会はますます増えてきている。内閣府が行った調査によれば、平成 21 年 3 月時点でのわが国の PC 普及率は 73.2% となっている（内閣府経済社会総合研究所景気統計部, 2009）<sup>(9)</sup>。一方、同月時点での携帯電話の普及率は 90.2% までに達している。これらの数値から、PC はいまや過半数の家庭に浸透しつつあるものの、携帯電話よりも先に登場したにも関わらず、依然持たざる家庭がある程度残っていることがうかがわれる。これには、経済的な問題や PC 利用への心的抵抗など、多くの理由が考えられるが、その 1 つに PC を使うことの必要性に対する疑問という点が考えられる。すなわち、「携帯電話があれば、PC は使う必要がないのではないか」という疑問である。

近年の情報技術の急速な発展は、携帯電話の高機能化をも促進してきた。情報通信速度は大幅に向上し、搭載されている機能も多岐に渡り、画面は非常に鮮明になってきている。また、ここ数年の間に、PC と携帯電話を組み合わせた「スマートフォン」も登場した。ウェブ上においては、携帯電話専用のアクセスサイトが設けられるなど携帯電話ユーザーへの配慮がなされており、情報へのアクセスという観点から見れば、携帯電話は PC と遜色のない機能を持ちつつある。このよ

うな、PC の代替ツールとなりうるほどの携帯電話の高機能化は、個人間に「携帯電話で十分だ」といった考えを広めることによって、PC の一般家庭への普及に影響を与えている可能性がある。

それを裏付けるように、「第 2 のデジタルディバイド」と呼ばれる現象が指摘されてきている（有吉, 2007; FACTA online, 2007）<sup>(1) (3)</sup>。「デジタルディバイド」とは、インターネットに代表される情報ネットワークへのアクセスを“持つ者”と“持たざる者”の間に生じる格差による情報化の問題を指す（木村, 2003）<sup>(6)</sup>。デジタルディバイドは、その格差の主体によって、国家間格差・地域間格差・個人間格差の 3 種にさらに細分化され、わが国では特に、若者が情報ネットワークへのアクセスを持ち、高齢者はそれを持たない傾向にあるとする個人間格差が確認されている（今川, 2002; 木村, 2003）<sup>(5) (6)</sup>。「第 2 のデジタルディバイド」とは、従来、そうした“持つ者”とされてきた若年層内に見られつつある、PC を使える者と使えない者との間に生じる差を指している（有吉, 2007; FACTA online, 2007）<sup>(1) (3)</sup>。この現象は、比較的最近になって指摘されてきた現象であり、わが国においてその実態を検証した文献はほとんど報告されていない。国外においては、Eamon（2004）や Peter & Valkenburg（2006）が、青年層におけるインターネット利用には社会経済的な差が影響を及ぼすことを報告している<sup>(2) (12)</sup>。Peter & Valkenburg（2006）はそうした差に加え、個人間における認知資源の差もまたインターネット利用に影響を与えることを報告している<sup>(12)</sup>。

社会経済的な差というものは、確かに、若年層にお

ける PC やインターネット利用に対し影響を及ぼす要因の1つであると考えられるが、本研究では、その他の要因として、テクノロジー的な要因という側面から、特に携帯電話の存在に着目する。現在、携帯電話がわが国において高い普及率を誇っていること、PCと遜色のない機能を有していることは、既に述べた。最近では、携帯電話会社各社がスマートフォンの開発・販売に力を注いでおり、そうしたPCの代替ツールとなりうるような携帯電話が今後ますます普及していくと思われる。人には、過去の経験を、それと類似した新たな状況に当てはめることができる高度な認知能力が備わっているという事実は、心理学の分野で数多く報告されている (Gentner, Holyoak, & Kokinov, 2001) (4)。PCと共通した機能を多く備えた、一見PCの代わりとなりそうなデジタル機器の利用が、PCの操作スキルやPCを使うことへの不安や信念といった心理的な側面に影響を及ぼすことはあるのだろうか。

そこで、本研究では、第2のデジタルデバイドの実態を検討するために、PCと携帯電話の使用頻度やその他の変数が、PCに対する不安や信念、スキル等にかかる影響を及ぼすかについて検討することを目的とした。PCや携帯電話の利用年数などの利用実態は、アンケート形式で回答してもらい、PC操作スキルやPCへの不安感などの測定は、落合・和田 (2009) で用いられたPC態度尺度を使用した (10)。この尺度は、PC操作スキル尺度・PC態度尺度・PCセルフエフィカシー尺度の3つの尺度がセットになったものである。PCや携帯電話の利用実態とこれら尺度の得点との関連を調べることにより、検証を行った。

また、本研究では、携帯電話の機能的側面からの検証に加え、その見た目が与える印象という側面からもアプローチする。現在の携帯電話が持つ特色には、前述の高機能性ととも、そのデザインの多様性が挙げられる。同一機種であっても複数の色が設定されており、企業ごとに個性あふれるデザインを採用している。このような多種多様なバリエーションが消費者をひきつけ、結果、PC利用を敬遠させている可能性が考えられる。

よって、PCや携帯電話を含む主要なデジタル家電製品についての印象評価を実施し、コンピュータと携帯電話に対して若者がいかなるイメージを抱いているかという点からも検討を行った。

## 2. 方法

### 2.1 調査参加者

宮城県内と福島県内の複数大学の学部生 345 名 (男性 244 名, 女性 101 名) を対象に質問紙調査を行った。平均年齢は 19.87 歳 (SD=2.08) であった。

### 2.2 調査材料

#### フェイスシート

調査対象者の年齢や性別に加え、PCと携帯電話に関する利用実態 (所有の有無や利用年数, 利用頻度, 分からないことがあった場合にサポートしてくれる人が身近にいるかどうかなど) を確認した。評定は、調査

者が設定した各選択肢から当てはまる項目を選んでもらうものだった。たとえば、利用年数では「①: 半年未満」から「⑦: 10年以上」のうちいずれかから、利用頻度では「①: ほぼ毎日」から「⑤: めったに使わない」のうちいずれかから適当な答えを選んでもらった。

ただし、PCの利用年数に関しては、小中高での授業は含めずに回答してもらった。また、PCの所有の有無の確認では、所有していた場合、PCの形態 (デスクトップ型かノート型か) および所有台数にも回答してもらった。

#### PC態度尺度

PCに対して、ユーザーがどのような態度を持っているのかを調べるために、落合・和田 (2009) で作成したPC態度尺度を用いた (10)。この尺度は、「PCに対する肯定感」「PCに対するネガティブ信念」「PCから受ける心身的不快感」「PCに対するポジティブ信念」の4因子から構成されており、ある程度の信頼性が確認されている。「PCに対する肯定感」には、「コンピュータに対して親しみを感じる」といった、PCに対する肯定的な感情を示す項目がまとまっている。「PCに対するネガティブな信念」には、「コンピュータは人々の交流を妨げ、人間を孤立化させるだろう」といった、コンピュータに対する否定的な考えを表す項目がまとまっている。「PCから受ける心身的不快感」には「コンピュータを見るとうんざりする」や「コンピュータの前に座ると、息切れするような感じがする」といった心理的・身体的な不快感を表す項目がまとまっている。

「PCに対するポジティブ信念」には、「コンピュータはわれわれの生活にとって必要な道具だと思う」といったPCに対する肯定的な考えを示す項目がまとまっている。

項目数は22項目であった。評定は「1: あてはまらない」から「5: あてはまる」までの5件法であった。

#### PC操作スキル尺度

PC操作において、どの程度のスキルや知識を持っているのかを調べるため、落合・和田 (2009) で作成したPC操作スキル尺度を使用した (10)。項目数は11項目であった。評定は「1: あてはまらない」から「5: あてはまる」までの5件法であった。この尺度では、得点が高ければ高いほど、PC操作におけるスキルや知識が高いことを示している。

#### PCセルフエフィカシー尺度

PCをどの程度うまく扱えることができるかの確信の度合いを調べるために、落合・和田 (2009) で作成したPCセルフエフィカシー尺度を使用した (10)。項目数は5項目であった。評定は「1: あてはまらない」から「5: あてはまる」までの5件法であった。この尺度は、得点が高ければ高いほど、PC操作における自信が高いことを示している。

#### デジタル家電製品の印象調査

評定項目は先行研究 (木下・井上・酒井, 2008; 齋藤・和田, 2009) を参考にし、デスクトップ型PC・ノート型PC・携帯電話・携帯音楽プレーヤー・デジタルカメラの計5種類のデジタル家電製品の印象を表す形容詞



Table 1 PC態度尺度の6因子得点とPCおよび携帯電話の利用実態の各項目との相関係数

	PC操作スキル	肯定感	ネガティブ信念	不快感	ポジティブ信念	セルフエフィカシー
使用年数	.40 ***	.27 ***	-.04	-.29 ***	.17 **	.21 ***
使用頻度	-.39 ***	-.33 ***	.03	.25 ***	-.17 **	-.17 **
1日あたりの使用時間	.37 ***	.39 ***	-.01	-.24 ***	.09	.21 ***
#所有の有無	.17 **	.12 *	-.01	-.10	.18 **	.03
PC 所有しているPCの種類 (デスクトップ)	.22 **	.14	-.01	-.03	.00	.17 *
所有しているPCの種類 (ノート)	-.01	.12 *	-.01	-.01	-.06	.04
現在のPCスキル	-.08	-.03	.04	.06	-.04	-.03
#サポートの有無	-.08	-.04	.00	.05	.00	-.06
使用年数	.01	-.02	.01	-.09	.07	.01
現在までの携帯の台数	.00	.00	-.08	-.06	.09	.00
携帯 1日あたりの使用時間	-.12 *	-.02	-.05	.02	-.05	-.04
1日あたりのメール送受信数	-.01	.00	-.05	.05	-.02	.04
#サポートの有無	-.08	-.08	.02	.09	.00	-.01

\*p&lt;.05, \*\*p&lt;.01, \*\*\*p&lt;.001

# 名義変数であるPCの所有の有無, PCおよび携帯に関するサポートの有無と他の変数との相関は, 点双列相関である。

約 80 項目の中から重複する項目を省いて 18 項目を抽出した (Table 2) (7) (14)。評定には SD 法を用いて尺度構成を行い, 評定者には各評定尺度 (形容詞対) に対して, 両極を「あてはまる」とし, 中央を「どちらともいえない」とする 5 段階で評定させた。

印象調査の各用紙の左上端には, “デスクトップ型コンピュータ”, “ノート型コンピュータ”, “携帯電話”, “携帯音楽プレーヤー”, “デジタルカメラ” のいずれかの語句が記載されており, その下部に 18 項目の形容詞対からなる評定尺度が印刷されていた。最終的に冊子にする際, 順序効果を除くために 5 種類の製品のページ順序は評定者間でランダムにした。

### 2.3 調査手続きおよび調査時期

2009 年 5 月下旬に, 大学の講義時間を利用して質問紙調査を行った。上記の尺度をまとめた質問紙の冊子を配布し, 任意に回答してもらった。制限時間は特に設けなかった。

## 3. 結果

### 3.1 PC および携帯の利用実態と各尺度との関連

PC と携帯電話の利用実態が, PC 操作スキルや PC への態度などどのように関連しているかを調べるために, 使用した尺度の 6 因子の得点とフェイスシートの各項目との相関係数を測定した (Table 1)。

その結果, PC の使用年数は, ネガティブ信念以外の 5 因子とそれぞれ関連が認められたが, 携帯電話の使用年数はどの因子とも関連が認められなかった。また, PC の使用頻度も, ネガティブ信念以外の 5 因子とそれぞれ関連が認められた。PC の 1 日あたりの使用時間は, PC 操作スキル・PC への肯定感・PC から受ける心身的不快感・PC セルフエフィカシーとそれぞれ関連が確認された。PC の所有の有無は, PC 操作スキル・PC への肯定感・ポジティブ信念との間に関連が見られた。さらに, 所有している PC がデスクトップ型の場合には

PC 操作スキルおよび PC セルフエフィカシーと, ノート型の場合には肯定感と関連があることが確認された。

一方, 携帯電話の利用実態では, 携帯電話の 1 日あたりの使用時間と PC 操作スキルの得点の間に弱い負の相関があることが確認された。全体的に見ると, 携帯電話の利用実態では, PC の利用実態に比べ, 各尺度の得点と関連する項目は少ない傾向が確認された。

### 3.2 デジタル機器の印象評定

本研究で調査対象としたデジタル家電製品 5 品目に関する印象因子を抽出するために, 得られた評定尺度得点について, “製品” の評定値を平均して “評定者” × “尺度” の 2 相データとし, 探索的因子分析 (主因子法・プロマックス回転) を行った。固有値の推移 (4.86, 2.89, 1.89, 1.07, 0.84, …) と因子の解釈可能性から 4 因子解が妥当であると判断した。

次いで, 共通性が著しく低かった 2 項目 (女性的な—男性的な, 弱い—強い) を除いて再度分析を行い, その結果得られた因子構造および各評定尺度の因子負荷量を Table 2 に示した。

第 1 因子は「好きな—嫌いな」, 「おもしろい—つまらない」, 「親しみやすい—親しみにくい」などの項目からなり, 主に “評価” に関わる因子と解釈される。第 2 因子には「人間的な—非人間的な」や「やわらかい—かたい」, 「あたたかい—つめたい」といった項目が含まれており, “親近感” に関する因子と解釈した。第 3 因子は「派手な—地味な」, 「活発な—おとなしい」, 「個性的な—平凡な」などの項目からなり, “活動性” に関する因子と解釈した。第 4 因子は「単純な—複雑な」, 「易しい—難しい」の 2 項目のみから構成されており, “操作や機能の複雑性” に関する因子と判断された。これら抽出された因子のうちの第 1 因子から第 3 因子は, SD 法の開発者である Osgood が報告した “評価性 (evaluation)”, “力量性 (potency)”, “活動性 (activity)” の 3 因子にそれぞれ対応すると考えられ,

Table 2 印象評定尺度の因子分析結果

	F1	F2	F3	F4
“評価” 因子				
好きな-嫌いな	.87	-.03	-.06	.01
おもしろい-つまらない	.81	-.02	.05	-.01
親しみやすい-親しみにくい	.79	.12	-.03	.14
明るい-暗い	.56	.16	-.03	-.03
洗練された-野暮ったい	.56	-.14	.12	-.19
精密な-粗雑な	.51	-.35	.02	-.21
軽い-重い	.38	-.00	.16	.18
“親近感” 因子				
人間的な-非人間的な	.12	.80	-.06	-.13
やわらかい-かたい	-.05	.73	.04	.06
あたたかい-つめたい	.04	.72	.13	-.09
“活動性” 因子				
派手な-地味な	-.08	.07	.79	-.09
活発な-おとなしい	.08	-.04	.70	.11
個性的な-平凡な	.13	.02	.62	-.05
かわいい-かわいくない	.30	.08	.34	.17
“操作や機能の複雑性” 因子				
単純な-複雑な	-.13	-.17	.11	.92
易しい-難しい	.29	.10	-.20	.64
因子間相関				
F2	-.06			
F3	.56	.12		
F4	.10	.53	.05	

SD 法を適用した多くの先行研究においても同様に抽出されている (大山, 1998) <sup>(11)</sup>. 残る“操作や機能の複雑性” 因子に関しては, 調査対象とされたデジタル家電製品が持つ精密電子機器としての特徴を反映したものであると考えられる. 以上のことから, ここで得られた“評価”, “親近感”, “活動性”, “操作や機能の複雑性” の 4 因子を, 本研究で対象としたデジタル家電製品 5 品目の印象評価における主要な評価次元と捉えることができると判断した.

次に, 本研究の主要な関心である, コンピュータと携帯電話やその他のデジタル家電製品にどのような印象次元上の差異がみられるかを検討するために, ポジショニング分析 (豊田, 2003) を行った <sup>(15)</sup>.

分析には SAS の CALIS プロシジャを用い, プログラミングにあたり豊田 (2001) の SAS マクロを利用した <sup>(16)</sup>. なお, ここでの分析では, 先の因子分析の結果から見いだされた 4 つの印象次元のうち, “親近感” と “活動性” の 2 軸からなる印象次元を分析の対象とした. この理由は, 嗜好に関する評定尺度を含む “評価” 因子は, 評定者の主観的要素に依存する部分が大きく, その他の因子と比較して個人差要因がより強く影響する印象次元であると考えられる点や, “操作や機能の複雑性” に関しては製品の用途や機能に依存する部分が大きく, 製品間の比較があまり意味をもたないと考えられる点を考慮したことによる. 以上により, 具体的には 3 つの評定尺度 (人間的な-非人間的な, やわらか

い-かたい, あたたかい-つめたい) からなる “親近感” 因子と, 3 つの評定尺度 (派手な-地味な, 活発な-おとなしい, 個性的な-平凡な) からなる “活動性” 因子の 2 次元からなる印象次元を仮定したポジショニング分析を行った.

評定尺度のポジショニング結果である因子パターン行列とその推定における標準誤差を Table 3 に示した.

Table 3 因子パターン行列とその推定における標準誤差

	第1軸		第2軸	
	因子パターン	標準誤差	因子パターン	標準誤差
個性的な-平凡な	.61	.03	-.14	.04
派手な-地味な	.62	.03	-.13	.03
活発な-おとなしい	.69	.02	-.17	.04
あたたかい-つめたい	.38	.03	.36	.04
やわらかい-かたい	.37	.03	.62	.04
人間的な-非人間的な	.40	.03	.55	.04

これによると, 第 1 軸 (一番目の因子) は「個性的な-平凡な」, 「派手な-地味な」, 「活発な-おとなしい」に対して高い負荷をもつものに対して, 第 2 軸 (二番目の因子) は「やわらかい-かたい」, 「人間的な-非人間的な」に対して高い負荷を有している. 残る「あたたかい-つめたい」は第 1 軸と第 2 軸に対して同程度の負荷を示す結果となった. 標準誤差の値は因子パターンの値に比べて十分小さく, ばらつきも小さいことがみてとれ, 今回のポジショニング結果は安定した布置であると考えられる. ここで, 因子パターンの符号を逆にした座標は各尺度の形容詞対のもう一方の形容詞のポジショニングとみなすことができることから, 6 つの評定尺度に関して各 2 語ずつの計 12 個の形容詞の因子パターンを求めて布置を定めた. これによると, 第 1 軸 (横軸) には先の探索的因子分析の結果において導出された因子の中の “活動性” に関する因子に関連する形容詞が, 第 2 軸 (縦軸) には “親近感” に関する因子に関連する形容詞が, それぞれまとまっていることがわかる.

ポジショニング分析のモデルは, 一般的に観測変数の数が多くモデルの自由度が高いため GFI や AGFI の値は低い値をとることから, CFI (Comparative Fit Index) や RMSEA が適合度指標として用いられることが多い. 本分析においても GFI (0.814) や AGFI (0.785) はやや低い値となったが, CFI が 0.974, RMSEA が 0.069 と概ね良好であり, ここで仮定した 2 因子解からなるモデルを受容可能なモデルとして判断した.

ポジショニング分析では, 尺度のポジショニングと対象 (本研究では製品) のポジショニングにおける因子布置の軸が共通していることから, 両者を同じ 2 次元平面に展開することができる. これにより, 本研究に即していえば, 各製品が印象次元のどのあたりに位置しているかについて視覚的に把握することが可能となる. そこで, 尺度と製品のポジショニングを同一の平面上にプロットしたものを Figure 1 に示す.

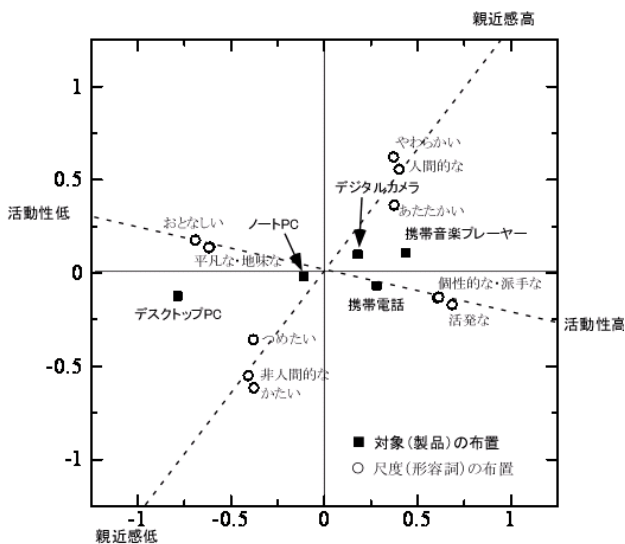


Figure 1 “活動性—親近感”次元における尺度と製品のポジショニング

これによると、デスクトップ型パソコンは“活動性”と“親近感”がともに負方向の領域に布置していることから、地味でおとなしく平凡であり、つまたく、かたく、非人間的な印象を与えるのに対して、その対極に位置する携帯音楽プレーヤーは、個性的で派手で活発、あたたかくやわらかく人間的な印象を与えることがみてとれる。携帯電話は“活動性”に関する印象は相対的に高いものの“親近感”はほぼ平均(0)の位置にあり、デジタルカメラは“親近感”が若干高く、“活動性”は平均に位置していた。ノート型パソコンは“活動性”と“親近感”のいずれにおいても、ほぼ平均付近に位置していた。

#### 4. 考察

本研究では、第2のデジタルデバイスの実態を検討するために、PCと携帯電話の使用頻度やその他の変数が、PCに対する不安や信念、スキル等とどう関連しているのかについて検討することを目的に質問紙調査を行った。相関分析の結果、PCの使用年数および使用頻度は、ネガティブ信念を除く5つの因子と関連していることが判明した。この結果は、PCの使用年数が長い人またはPCをより頻繁に使う人ほど、PC操作スキルは高く、PCに対する肯定感やポジティブな考えを持ち、PC利用の際には特に不快感を持つことはなく、さらにはPC利用に大きな自信を持っていることを示唆している。一方、携帯電話の使用年数がPCの操作スキルや不安感などと関連していることは確認されなかった。これは、本調査で使用した尺度が、PCに関して焦点を当てて作成されたものであることを考えれば、驚くべきことではない。PCと携帯は、どちらも情報通信を行うツールであるにもかかわらず、分析においてこのような差異が確認されたのは、やはりPCはPC、携帯電話は携帯電話であり、あくまで異なったツールであることを表しているのかもしれない。いくら長く携帯

電話を使用しているといっても、それによってPCを使いこなせるようになるわけではなく、PCに対して不安感を持つ可能性はあると推測される。

また、1日あたりのPCの使用時間が、PC操作スキル、肯定感、心身的不快感、PCセルフエフィカシーのそれぞれと関連があることも確認された。これは、1日あたりPCに触れる時間の長い人ほど、PC操作スキルは高く、PCに対して肯定的な感情を持っており、精神的にも身体的にもストレスなどの不快感はなく、PC利用に関して自信を持っていることを示している。一方、携帯電話の1日あたりの使用時間は、PC操作スキルとの間に弱い負の相関があることが確認された。これは、1日に携帯電話を長時間使用する人は、PC操作のスキルや知識が低い傾向にあることを示している。これら2つの結果を合わせて考えると、1日あたりにどちらのツールを長時間使用するかは、PC操作のスキルや知識に関係する可能性が推測される。携帯電話の使用に時間を割けば、相対的にPCの使用時間は短くなり、結果、PCのスキルや知識の向上に影響してくるであろう。携帯電話の使用年数との間に関連が認められなかったことから、携帯電話はPC操作スキルを獲得するうえで代替ツールとはなりえない可能性が示唆される。

PCの使用年数や使用頻度、1日あたりの使用時間といった変数は、「PCの経験の高さ」として考えられる。こうした経験がPC不安やPCへの態度と関連しているという結果は、先行研究においても数多く報告されている(Maure, 1994; Pope-Davis & Twing, 1991)<sup>(8)(13)</sup>。本調査の結果は、それらの先行研究と一致するものであった。

その他の結果として、所有しているPCのタイプが、尺度得点との関連を示した。所有しているPCがデスクトップ型の場合、PC操作スキルおよびPCセルフエフィカシーの得点も高い傾向にあることが確認された。この結果は、デスクトップ型のPCを所有している人は、PC操作スキルが高く、PCの使用において自信があることを示している。一方、所有しているPCがノート型の場合では、PCに対する肯定感との間に弱い正の相関が確認された。これは、ノート型PCを持っているユーザーは、PCに対して親しみや興味、PCでの操作が好きだといった肯定的感情を感じている傾向にあることを示している。このように、所有しているPCのタイプによって、相関が見られた因子に違いがあることが分かった。ノート型PCには、省スペースであることや配線のわずらわしさが少ないなどといった特徴があり、そうしたメリットから、PCに関するスキルや知識、使用について自信の高低に関わらず多くのユーザーに選択されているものと推測される。実際、今回の調査において、全体の75%の参加者(345名中258名)がノート型PCを持っていると回答した。一方、デスクトップ型PCを持っていると回答した参加者は、

全体の12%しかいなかった(345名中43名)。こうした異なる種類のPCが持つ特徴の違いが異なる相関を生み出したのかもしれない。PCと一口に言っても、デスクトップ型やノート型に分類でき、ノート型においてもネットブックやそれ以外とに細分化できる。それは携帯電話でも同様で、スマートフォンやそれ以外の携帯電話といった区別が可能である。また、PCにおいては、搭載されているOSもWindowsやMacなどに分けられる。ツールにおけるこうしたさまざまな種類が、態度・不安といった心理的側面やその他の変数といかに関連しているのか、これからの研究において考慮する必要があるだろう。

本研究では、コンピュータと携帯電話に対して若者がいかなるイメージを抱いているかという点も検討すべく、携帯電話を含む主要なデジタル家電製品についての印象評価を実施した。探索的因子分析およびポジショニング分析の結果、デスクトップ型PCは、地味でおとなしく、平凡であり、つめたくてかたく、非人間的な印象を与えることが確認された。一方、ノート型PCはほぼ平均的な印象を持たれていることが判明した。これらの結果は、PCにおいては、それがデスクトップ型であるかノート型であるかによってユーザーに持たれる印象が異なることを示している。デスクトップ型が地味でつめたく、かたいなどといった比較的ポジティブでないイメージを持たれているのは、ノート型PCよりも大きなその形状や重量、職場や高校・大学といった教育機関に設置されている状況などにより喚起されるイメージによるものではないかと考えられる。一方で、ノート型PCが平均に位置していたという結果は、テレビや電話などといったこれまでの一般家電として扱われているためだと推測される。

また、携帯電話に関しては、PC(デスクトップおよびノート)と比較して、より個性的で派手、活発な印象を与えていることが判明した。PCと携帯電話がユーザーに与えるこのような印象の違いは、やはり携帯電話が持つバリエーションの豊富さの表れではないだろうか。現在、販売されている携帯電話は、同一機種であってもさまざまな色があり、デザインは実に多種多様で個性的である。このため、いまや携帯電話は、個人を彩るアクセサリのような装飾品的性質を持っている。こうした魅力に対し、PCでは、ノート型であっても携帯電話ほどの多様性があるとはいえない。今回の調査対象者は大学生ということもあり、ノート型PCを持ち運ぶ機会は多くないといえる。すなわち、持ち運びしやすいという最大の特徴があるにもかかわらず、デスクトップ型PCのような据え置き型の機器になっている現状があると推測される。そのような、あまり人目に触れる機会が少ない場合、個性や派手さというものはあまり必要にはならないだろう。そうしたノート型PCの現状も、今回の結果を導く一因になったとも考え

られる。

## 5. おわりに

今回の調査において、携帯電話にどれほど長い間慣れ親しんできたとしても、それがPCの操作スキル(あるいは知識)や肯定感、自信などの向上につながるものではないことが確認された。この結果は、これまでPCを活用できるとされてきた若者の間においてもデジタルディバイド(すなわち、第2のデジタルディバイド)が存在する可能性を裏付ける1つの証拠になるものと考えられる。高機能携帯電話やスマートフォン、ネットブックなどの登場によって、インターネットが利用できることは、もはやPCの特権ではなくなってきている。しかし、だからといって、そうしたデジタル機器の利用にとどまってしまうことは、PCの操作スキルやPCリテラシーの向上につながるものではないことが、今回の研究から示唆される。情報教育は、ただインターネットが使えるようになることを目的としているのではなく、PCリテラシーや操作スキルを向上させることもまた目的にしているといえる。高機能携帯電話やネットブックの登場で、個人が要求する情報は誰でも獲得しやすくなるからといって、情報教育の必要性がなくなるわけではない。「インターネットが使えるればそれで十分だ」という意識が蔓延すれば、スキル間でのデジタルディバイドといった新たな社会問題を生み出しかねない。そうした問題を未然に防ぐためにも、アプリケーションソフトの積極的な活用を推奨したり、その使い方を教えたりすることが以前にもまして重要になってくると思われる。PCと携帯電話との大きな違いの1つに、アプリケーションソフトを用いることでさまざまな作業ができるかどうかという点がある。文書作成ソフトは、きれいで読みやすい文書を作ることを可能にし、表計算ソフトは、どんなに膨大なデータであっても整理することを可能にする。プレゼンテーションソフトは、他者とのコミュニケーションにおいて大きな助けになる。そしてそれらは、PCが一台あればできることである。PCがいかに便利な機能を備えているかを体験・実感できるような工夫を盛り込んだ教育プログラム(または、授業スタイル)の開発や改善は必要であろう。加えて、「PCと携帯電話の違い」を情報教育の中で教えることも重要だ。これまで述べてきたように、携帯電話はPCに匹敵するまでにその性能を高めてきた。そのような現在、われわれは、携帯電話では何ができて何ができないのか、PCでは何ができて何ができないのか、互いの共通点や差異を知る必要がある。ともすればPCの使い方を教えることに偏りがちな現在の情報教育において、そうした機会を与えることは今後必要になるだろう。そしてそれは情報リテラシーの向上にもつながる。このようなよりいっそうの改善および新たな取り組みに対する努力が、これからの情報教育において求められると考える。

## 謝辞

この研究は文部科学省による組織的な大学院教育改革推進プログラム「情報リテラシー教育専門職養成プ

プログラム」の支援を受けて実施された。

#### 参考文献

- (1) 有吉由香：“デジタルブアの見えない壁 携帯オンリーが陥る下流スパイラル”，AERA2007年5月28日号，pp.14-17，(2007)。
- (2) Eamon, M. K.：“Digital divide in computer access and use between poor and non-poor youth”，Journal of Sociology and Social Welfare, 31, 2, pp.91-112 (2004)。
- (3) FACTA online：“パソコン見放す20代「下流」携帯族”，総合情報誌 [ザ・ファクタ] 2007年3月号，<<http://facta.co.jp/article/200703060.html>>，(2009年11月24日閲覧)。
- (4) Gentner, D., Holyoak, K. J., & Kokinov, B. N.：“Analogical Mind -Perspectives from cognitive science-”，MIT Press, (2001)。
- (5) 今川拓郎：“デジタルデバイドの実証分析”，大阪大学大学院公共政策科ディスカッションペーパー，DP-2002-J-015，(2002)。
- (6) 木村忠正：“情報化社会を理解するためのキーワード1”，pp.262-269，培風館，(2003)。
- (7) 木下祐介，井上勝雄，酒井正幸：“携帯電話機デザインの男女差の調査分析”，日本感性工学会研究論文集，7，pp.449-460，(2008)。
- (8) Maure, M. M.：“Computer anxiety correlates and what they tell us: a literature review”，Computers in Human Behavior, 10, 3, pp.369-376。
- (9) 内閣府経済社会総合研究所景気統計部：“消費動向調査結果普及率（3月調査）”，内閣府，<<http://www.esri.cao.go.jp/jp/stat/shouhi/shouhi.html>>，(2009年9月17日閲覧)。
- (10) 落合 純，和田裕一：“コンピュータに対する態度の因果分析”，東北心理学会第63回大会，(2009)。
- (11) 大山 正：“SD法”，pp.341-350，東京大学出版会，(1998)。
- (12) Peter, J. & Valkenburg, P. M.：“Adolescents' internet use: Testing the "disappearing digital divide" versus the "emerging digital differentiation" approach.”，POETICS, 34, pp.293-305, (2006)。
- (13) Pope-Davis, D. B., & Twing, J. S.：“The effects of age, gender, and experience on measures of attitude regarding computers”，Computers in Human Behavior, 7, pp.333-339, (1991)。
- (14) 齋藤牧子，和田裕一：“携帯電話の外観色の印象評価”，感性工学研究論文誌，8，pp.1025-1033，(2009)。
- (15) 豊田秀樹（編著）：“共分散構造分析（技術編）”，朝倉書店，(2003)。
- (16) 豊田秀樹：“探索的ポジショニング分析—セマンティック・デファレンシャルデータのための3相多変量解析法”，心理学研究，72，pp.213-218，(2001)。

(2009年12月5日 受付)

(2010年1月25日 採録)

## 4. 広報活動

### 4. 1. ホームページの改訂

本プログラムでは、公式サイト（情報リテラシー教育専門職養成プログラム・ホームページ：<http://www.media.is.tohoku.ac.jp/literacy/>）を作成し、2008年12月1日に運用を開始した。公式サイトは、本プログラムの取組を、本学の学生・教職員、市民、他大学及び関係機関など様々な人たち・機関に発信することである。公式サイトは、本プログラムの「概要」、「プログラムの特徴」、「活動報告」、本プログラム履修のための「応募方法」といったコンテンツから構成され、本プログラムが主催する講演会や研修会の案内も随時行っている。特に、「活動報告」では、本プログラムに参加している学生および教員が学会や視察に行った後に作成した報告書を時系列に掲載し、pdf形式の文書としてダウンロードし、閲覧できるようにしている。しかし、昨年度の終わりにロゴマークを作成したため、本年度はそれらにあわせてホームページのデザインを大幅に改訂した。さらに、今年度は新たに、学内のみからのアクセスが可能なページを設定し、「物品購入」、「旅費の申請」、「謝金」、「報告書」といった事務書類の各書式をMicrosoft Word, Excel および pdf 形式の書類でダウンロードできるようにした。このことにより、事務手続きの負担が大幅に軽減された。また、支援センターに収蔵している機器一覧を閲覧できるようにし、どのような機材がそろっているのか確認できるページを設けた。

今後、本プログラムでは、市民と協働する取り組みがさらに増えることが想定されることから、本プログラムの情報発信の窓口として、随時コンテンツの拡充を図る予定である。また、本プログラムから一方的に情報発信するだけでなく、市民や現場教員といった本プログラムに関心のある者が、双方向で情報共有ができるようにするなど、さらに工夫が必要であると考えられる。

### 4. 2. 大学院入試説明会の開催

6月13日（土）13時から本プログラムの「平成21年度10月・平成22年度4月入学・大学院入試説明会」が情報科学研究科2階中講義室で行われ、入学希望者1人が参加した。

はじめに本プログラム・代表兼情報リテラシー教育専門職養成プログラム支援センター長の関本英太郎教授が本プログラム開始にあたっての経緯について説明した後、本プログラム担当教員と入学希望者との個別面談が行われた。具体的には、昨年度の取り組みについての説明や、入学した場合、どのような研究を行ないたいかなど、指導体制や研究環境、入試方法とあわせて相談が行われた。今後、入学願書受付にあわせて随時実施していく予定である。

### 4. 3. ニュースレターの刊行

本プログラムでは、本年度より取り組みや成果を広報する目的としてニュースレターを刊行した。本年度は、第1号（2009年5月18日発行，創刊号），第2号（2010年2月19日発行）を刊行した。

第1号では（創刊号），本プログラム代表の挨拶のほか，昨年度の活動を中心に掲載した。具体的には，本プログラムの学生が行った台湾での調査報告の様子や，昨年度末に教員の海外FDとして実施したイギリスにおける日本人補修学校の訪問の様子などを掲載した。第2号（春号）では，今年度の社会人学生の研究の進捗報告や学会参加報告などを掲載した。また両号ともに，その年度の主な活動の紹介，今後のプログラムの予定，さらに学生募集の広告も掲載した。

これらのニュースレターは，随時，大学院入試説明会や，本プログラムが主催する各種イベントで配布しており，今後も年2回をめやすに刊行し配布する予定である。また，常時支援センターにおいても配布している。



(原寸サイズはA3。見開き両面印刷。)

情報リテラシー教育専門職養成プログラム  
The Information Literacy Education Professional Program  
GSIS Tohoku University

# ILEP NEWS

東北大学大学院 情報科学研究科  
文部科学省「組織的な大学院教育推進プログラム」

2009 5/18  
【創刊号】

# No.1

## Contents

- 創刊に寄せて  
私たちのプログラムから大いに学んで欲しい!  
プログラム代表/関本 英太郎
- 台北市立萬芳国民小学校メディア・リテラシー  
教育授業の視察調査  
韓 放(博士後期課程)
- テレビ局と取り組むメディア・リテラシーの推進  
陳 怡如(博士前期課程)
- イギリスにおける日本人補習学校を訪問して  
牧野 友紀(助教)

## 創刊に寄せて～

私たちのプログラムから大いに学んでほしい!

情報リテラシー教育専門職養成プログラム代表  
関本 英太郎

平成21年3月30日、文部科学省から「教育の情報化に関する手引き」について(以下、「手引き」)が発表された。そこでは学校現場に情報教育や授業におけるICT活用などにおいて一層の充実が求められている。すべての教員は全教科でICTを活用し指導する。小学校のうちからキーボードなどによる文字の入力、電子ファイルの保存・整理、インターネットの閲覧、電子メールの送信など、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段に慣れ親しむこと、そして中学校では、小学校段階の基礎の上に、情報手段を適切かつ主体的、積極的に活用できる学習活動に取り組むことが謳われている。

もう少し詳しく解説などを見ると、たとえば社会に「特にコンピュータなどの情報手段の活用を通して、多様な表現方法を身に付け、調べたことや考えたことを分かりやすく伝える発信能力を育てることができること」、理科では「コンピュータや視覚機器などで扱われる映像情報については、それぞれの特性をよく理解し、活用することが大切だ」、中学校を開くと、国語では「新聞やインターネット、学校図書館などの施設を活用して得た情報を比較する言語活動」などと記載されている。何のことはない、これらの課題は、まさに「メディア・リテラシー」を学ぶ意義と完全に重なる。引用したのは一部だが、「手引き」の解説は、学校現場での「メディア・リテラシー」の必要性をきわめて強調している。

私自身のことで恐縮だが、私が目下取り組んでいるのは「メディア・リテラシー」。平成20年度文部科学省大学院教育改革プログラムにおいて、東北大学大学院情報研究科は「情報リテラシー教育専門職養成プログラム」を申請し採択された。その取り組みのひとつとして、平成21年度は学校現場で使うことができる「メディア・リテラシー」教材を作成する予定である。しかもその際、研究科スタッフの多くの力を借りながら、「手引き」で繰り返して強調される「情報モラル」「肖像権」「知的財産権」「セキュリティ」などの課題も含めることを計画している。

私たちのプログラムの目標のひとつは、情報教育において小中高の現場で応用可能な教材やカリキュラムを作成することである。

「ニューズレター」では、今後このような教材作成も含めてプログラムのさまざまな実践的活動や取り組みを逐次報告する予定である。多くの関係者が、単なる情報入手ということにとどまらず、むしろそこからたくさん学んでくれることを期待する。



「情報活用型授業を深める会」の研究会(せんだいメディアテーク)

平成21年度「情報リテラシー教育専門職養成プログラム」

## 学生募集

<http://www.media.is.tohoku.ac.jp/literacy/>

※詳細は上記のサイトをご覧ください。

### プログラム関連行事予定

- 入試説明会  
6月13日(土)13:30～ 情報科学研究科中講義室
- 東北大学オープンキャンパス  
7月30日(木)・31日(金)  
※展示会、活動紹介、ワークショップ等
- 図書館教育の立場から迫る「調べ学習」のワークショップ  
講師:河西由美子(玉川大学・准教授)  
6月27日(土) せんだいメディアテーク7F  
※「情報活用型授業を深める会」との共催
- 情報モラル講演会  
講師:石原一彦(岐阜聖徳学園大学・准教授)  
9月4日(金) 東北大学川内北キャンパス(マルチメディア棟)  
※仙台市教育委員会との共催



## 台北市立萬芳国民小学校 メディア・リテラシー教育授業の視察調査

韓 放

東北大学大学院情報科学研究科  
メディア文化論研究室  
博士後期課程2年

3月17日、私たちは台北市文山区萬芳国民小学校を見学した。萬芳国民小学校は公立小学校である。幼稚園から小学校6年まで41のクラスがあり、学生数は約1000名である。1998年から、「台北市国民小学校情報教育重点発展学校」となり、「情報と教育の融合」、および「校務行政E化」を中心に情報教育を展開している。現在、情報リテラシー教育の一環として、メディア・リテラシー教育が取り込まれている。学校すべての教室に、パソコンとプロジェクターが一台ずつ設置されており、授業の内容に合わせて機材を活用することができる。

教務主任余秋玉氏によると、美術や科学などの科目でパソコンとプロジェクターを使用し、映像を見せながら、学生の注意力と関心を高め、効果的に授業を進めている。余氏はまた、機材はあくまで補助的な道具であり、授業内容を豊かにするための道具として十分に活かす視点が大切であることを強調している。しかし、一方で余氏は機材があくまでも補助的な道具なので、端々に依存するだけではなく、授業内容を豊かにするための道具として、機材を十分に活かすことが重要であると述べている。

またNIE (Newspaper in Education (教育に新聞)) を導入し、情報が溢れている環境において、情報を整理し、評価し、理解しながら、身の周りの社会問題や価値観を認識することを目指した試みを実施している。NIEは政府に支持され、小学校3年から6年までの児童に「中国時報」という新聞が無料で配られる。現在その新聞は社会、国語、また保健体育などの授業でテキストとして使われ、教師はそれぞれの授業のテーマを合わせて新聞記事を選び、生徒と共に読み、分析する。

私たちが視察した授業は鄭智仁氏が担当した6年生の保健体育の授業であった。鄭先生は一部の記事を生徒と共に読みながら、情報を整理し、分析し、記事の背後に描かれている価値観・倫理・社会問題について討論を行った。40分の授業が始まる前に、ワークシートと記事のコピーが配られる。授業で討論される記事は既にクラスのブログに載せてあるので、前もって予習することもできる。その日、討論された記事は「パービー人形の夢」であった。「中国時報」に掲載されたパービー人形の50周年に関する記事を読み、健康と自己像に関する討論が行われた。まず、5W1H (WHO, WHAT, WHEN, WHERE, WHY, HOW) の方法で記事の背景を分析した。さらに、パービーの完璧で、理想的なイメージを実際に考えさせた。パービーのスタイルを人間にあてはめてみると、健康的ではなく、現実的にほぼありえない。また、鄭氏は人気のある俳優やアイドルを黒板に書き、彼らのイメージの共通点について生徒に考えさせた。さらに教室のプロジェクターを使って「Kid's Studio」というメディア・リテラシー教材番組の28話の一部を生徒に見せた。そし

て、ドラマの中に提示されたイメージのステレオタイプについても討論が行われた。青春期に向かっている6年生はこうした討論によって健康的なイメージについて考えることができた。新聞やインターネットなどのメディアを通して情報を手に入れることは重要であるが、それ以上に得られた情報を自分の経験や周りの社会や環境問題と結びつけ、批判的に情報を分析し、独立的に考え、積極的に行動することが最終目標だと考えられる。

私たちは、視察後メディア・リテラシー教育の取り組みについて話し合った。鄭先生によると、授業にメディア・リテラシーの観点を盛り込むことによって、テーマを違った視点から考えることができ、読み解く能力を向上させると述べていた。またプロジェクターやビデオテキストの利用は、授業の面白さも増し、授業内容をもっとわかりやすく伝えることができるとのことであった。

教師の研修・交流も重視されている。2008年台湾教育部は、メディア・リテラシー教育に力を入れ、そのために小中学校メディア・リテラシー教師養成プログラム(「国中小學媒體素養教育師資培訓」)を予算に計上した。それにしたがって、2009年2月から5月まで第一期の研修会で、台湾全省から320名の小学校教師が集まり、メディア・リテラシーの研修会が開催される。萬芳小学校では、毎週水曜日各科目の教師が集まり、交流会が行われる。それぞれのメディア教育の現場における経験と具体的な教案について分かち合い、現場の教育経験を活かし、豊富な教案資源を開発しているようである。教案などの教育資源が学校のウェブサイトに載せてあり、毎週更新されている。

萬芳小学校での視察調査は、台湾における情報教育の一端にすぎない。その限りではあるが、ICTツールを活用し授業を行うことの効果を十分理解することができた。しかし、そのためには、授業をいかに進めるか、教材をそろえ、ICTツールをどこでどのように活用するか、生徒の関心をいかに引き出すかなど、教師の学習・指導能力が極めて重要であることを知る事ができた。今後、教師研修や教材作りについてさらに視察調査を実施し、より具体的に考察し評価する必要がある。



保健体育でのメディア・リテラシーの授業の様子

・リテラシー教育、市民メディアについて調査し、研修会などに参加しました。

## テレビ局と取り組む メディア・リテラシーの推進

「メディアメッセージを伝えると同時に、視聴者を引き付け、無意識的に教育意義をもたらす。これは我々が日々追求し続けていることでもあり、『別小看我』を作る上で心得たことでもある。」

(公共テレビ「別小看我」プロデューサー 鄧潔氏より)

陳 怡如

東北大学大学院情報科学研究科  
メディア文化論研究室  
博士前期課程2年

1999年、台湾の公共放送テレビ局「公共電視台」はメディア・リテラシーの普及を自らの責任とし、視聴者のメディア・メッセージと対抗する能力の習得を目的とした教育番組の製作について提言した。それを基に作られたのが「別小看我」(「甘く見ないで(Don't look me down)」の意)である。10-14歳の青少年を対象とし、保護者や教師も同時にメディア・リテラシーに対する認識を高め、実際の教育に活かされるよう、実践的取組みを織り込んだ番組構成となっている。番組には司会者沈春華氏の他、番組が集めた子供たちがキッズリポーターとして出演している。その日のテーマに沿った特定概念を提起するための芝居から毎回の放送が始まり、身近なメディアに関する話題について考え、討論し、更にキッズリポーターがそれらについて調査や検証などをしていく形で展開される。

番組製作には、政治大学媒体素養研究室(Center for Media Literacy in Taiwan)の吳翠珍教授が顧問として係わり、スタッフにメディア・リテラシー概念を伝授することから始まった。「初めて触れる概念だったが、吳教授による実際のメディア問題や様々な事例を交えた説明のほとんどが仕事内容と係わり深いものだったため、すぐに理解でき、番組に活かすことができた」と話すのは「別小看我」の鄧潔プロデューサー。

第一話では、バラエティ番組に対する批評を取り上げた。製作者はゲストの権利や要望を脇に置いて、視聴者が興味を示す方向にゲストのイメージを作っているという。こうした指摘を裏付けるため、スタッフとキッズリポーターは、製作側の思惑に従って有名歌手の物まねでテレビ出演をしていた7歳の女の子を取材。また、別の番組で司会者がゲストの体型を笑いのネタにしていた映像を、もう一つの問題点を示す素材として使った。しかし、事例映像に対する「別小看我」司会者とキッズリポーターの討論や視聴者から採ったインタビューを第一話にまとめようと収録が始まったものの、意見が偏り、視点が単一化してしまった。

「我々のインタビューの仕方や選んだ素材にはすでに「別小看我」製作チームの先入観が込められてしまっていた。一定の価値観のみを提示したような違和感と、自分たちには批判する立場と資格があるのかという葛藤の中で、第一話のときに不満を感じた。」

製作スタッフは出演者が同じ事例素材に対して異なった意見を示すため、出演者にせりふを与えて第一話を振り直すことにした。「別小看我」の目標は、子供たちが「テレビの製作背景」には常に製作者や局の方針に沿った意図が含まれていることを理解し、流されないよう判断する力を培ってもらうところにあるという。第一話の経験を経て、



台湾国立教育ラジオ局でのインタビュー

製作スタッフは事例として利用する実際のテレビ映像やキッズリポーターの意見などを通して番組内容が様々な視野を網羅し、多元性を反映する工夫をするようになった。

メディア・リテラシーの普及において、教育者不足や伝授方法に馴染みがないなど、多々課題が残されているが、メディア関連背景を持つ人々が携わることは教育を進める上での近道となる。また、メディアの製作背景について知ることは、メディアの特性を知るだけでなく、メディアメッセージをよりよく理解することにもつながる。こうした意味で、製作背景やメッセージ性を最もよく把握している番組製作者がメディア・リテラシー教育に参与し、「テレビの裏」を開示することで視聴者との交流手段を作ることは極めて重大な価値を持つ。

しかし、局の方針と番組としての面白さを考慮し、内容を取捨選択するプロセスは「別小看我」でも避けられない。包括的に題材を捨てるも、中立・公正を掲げる公共電視台の番組として言及しづらい賛否両論の論点や、制限ある枠組みの中で提言すべてを番組に反映させるのは難しい。こうした制限に対し、吳教授は放送後番組題材を自らの研究チームの著作に活かしている。メディア・リテラシー教育番組から更にそれを批評する教材が生まれ、メディア組織と教育機関が独自の立場からメディア・リテラシーの推進に取り組んでいるのだ。

「当初はメディア・リテラシーはメディア批判という誤解から生じた抵抗があったが、作りながら学ぶうちに、それは番組を回避したり、排除したりするための知識ではないと理解できた。我々の役割は事実を述べて、考える糸口を提供すること。賛否に関わらず、視聴者にはそれぞれの結論を自ら出してもらえばいい。」

一般の番組企画とは異なり、「別小看我」の脚本には教育目的と学習目的がエピソードごとに用意されている。「メディアが伝える自殺報道」がテーマとなった第108話の学習目的は、「自殺報道の仕方によっては、連鎖効果を生み兼ねないものもある。こうした中で、市民の知る権利とメディアの社会的責任の間で如何にバランスを取り、伝えるべきかを考える」。各回収録にいたるまで、スタッフは吳教授との企画会議だけでなく、教育目的と番組内容を論証付けて提示できるまでの調査と思考を踏まえている。

一つの答えを出すのではなく、主体的にメディア・メッセージを考えるとコンセプトであるメディア・リテラシー。メディア業界はもはや批判対象ではなく、一同となって反省・自省する組織なのだ。

## 今年度のプログラム(予定)

- 仙台市教育委員会との協同事業(ICTを活用した授業改善)
- モデル授業
- リカレント教育(夏期休暇中予定)
- 中学校を対象とする大学の授業体験講座
- FD研修
- 学生インターンシップ
- 招聘講師による特別講義

### イギリスにおける日本人補習学校を訪問して

東北大学大学院情報科学研究科  
助教/牧野友紀

私は、今年度から、本プログラムの授業である情報リテラシー実習Aの担当に加わっている。実習授業を受け持つにあたり、日本の情報リテラシー教育はいかなる可能性を有しているのか、また、今後どのような展開が考えられるのか、ということをも自分なりに捉えたいという気持ちを持っていた。そして、機会があれば、自らの研究・教育活動に資する海外研修を行いたいと考えていた。

2009年3月16日から23日の8日間、海外FD研修の機会を得て、イギリスにおける情報教育の現状を視察した。研修の目的は、一つは、在外教育施設においてどのような情報教育が行われているかを調べることであり、もう一つは、博物館教育の現状を知り、展示に際し情報機器がいかに活用されているかを調査することであった。ここでは紙面の都合上、在外教育施設の視察について述べることにする。

今回、イギリスのミッドランド地方に位置するテルフォード日本人補習授業校、ダービー日本人補習校の2校を訪問し、小野寺結(前)校長、田中浩一校長、関係者の方にインタビューを行った。オフィス、事務室は共に現地の学校施設(The Lord Silkin School, Derby College)内に置かれ、土曜日に教室を借用して授業を行っている。両校は、現地校に通う小中高生に対して、国語や算数(数学)を中心とした授業の補習を行っている。

お話を伺いする中で、特に印象的だったことは、先生方を始め、保護者の方々、関係者の方々が、日本の学習環境に近づけるべく多大な努力をされているということである。その代表例は、学校行事である。両校とも、授業数が少ない中で、日本で行われているものと等しく、入学式、卒業式を始め、遠足、運動会、修学旅行、書き初め会などを実施している。このような日本独自の行事が、現地校との交流の機会ともなっている(写真1)。The Lord Silkin Schoolでは、テルフォード日本人補習授業校の書き初め会に参加した児童の様子、作品を展示している。日本では当たり前のように行われている学校行事の多くは、イギリスの学校には存在しない。

英国と日本という二つの文化の下で学び生活する児童・生徒は、時に、ルールや慣習の違いにとまどい、困惑したりすることがしばしばある。両補習校では、このような多文化状況でこそ感じる心の体験を掘り上げるべく、作文教育や作品集作りを力を入れている。

また、情報機器の活用について



写真1

であるが、ダービー補習校では、生徒が利用できるパソコンが4台設置されている(写真2)。それらは、調べ学習や、提出物の作成(パソコンで書き、プリントアウトして提出)に利用されている。また、両校は共にホームページを有しており、学校、教育の様子について詳細な情報を掲載している。この点についても、貴重なお話を伺うことができた。

今回の訪問を通して、一つの空間に二つの教育文化が併存することの意味、意義というのを強く感じた。なによりも、二つの教育文化を学ぶ児童・生徒が、ユニバーサルに通用する情報リテラシーを自ら身につけているということが印象的であった。このことは、校長先生を始め、教員の先生方、保護者、関係者の方々による積極的な学校づくりの結果ゆえだと思われる。

今日の多文化状況において、ユニバーサルに通用する情報リテラシー教育はいかにして実現可能となるのか。大きな宿題をいただいたという気がしている。



写真2

お問い合わせ先

東北大学大学院情報科学研究科  
情報リテラシー教育専門職  
養成プログラム支援センター

〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-3-09  
東北大学大学院情報科学研究科

E-mail : literacy@is.tohoku.ac.jp

電話/FAX : 022-795-3940

情報リテラシー教育専門職養成プログラム  
The Information Literacy Education Professional Program  
GSIS Tohoku University

# ILEP NEWS

東北大学大学院 情報科学研究科  
文部科学省「組織的な大学院教育改革推進プログラム」

Contents 2010 2/19 No.2  
【春号】

- 東北大学で学ぶ情報教育セミナー(報告)  
「メディア活用表現力講座」インターネット時代の知的財産権入門
- 教室でより有効に活用できるコンテンツを目指して  
後藤 学(博士後期課程1年)
- 「第6回 国際会議MECHMI」に参加して  
竹歳 賢一(博士後期課程1年)
- 大学における情報リテラシー教育の研究  
河野 賢一(博士後期課程1年)
- 「中国のメディア・リテラシー教育」の視察調査  
関本 英太郎(教授)／韓 放(博士後期課程2年)

本プログラムも2年目を迎え、情報リテラシー教育に関する研究だけでなく、仙台市教育委員会との共同事業など、様々なプロジェクトが始動しています。本号では、それらの活動の一端や今後の予定についてお知らせします。

東北大学で学ぶ情報教育セミナー  
2009年10月13日(火)開催

仙台市教育委員会および小中学校の教員を対象に、情報社会を生きる上で子どもたちに身につけてほしい能力や知識を深めてもらうことを目的として、研修を実施した。

「メディア活用表現力講座」  
～ワークショップ「ともだちの絵本」～

小中学校の授業に応用してもらうことを前提に、送り手・受け手・取材される立場を経験することによって、インタビューの方法や記事の書き方を学ぶだけでなく、インターネット・雑誌・新聞などのメディアによって描かれ方に特性があることを体験的に気づくことを目的とした。

第1部：導入「考えてみよう！」＝人物紹介記事について新聞・雑誌・インターネットといったメディアの違いや、想定している読者層の違いなどによってどのように伝え方が違うのかを分析。

第2部：実践「友達の魅力のアピールする」＝実際に取材をしながら、自分が想定したメディアで人物紹介の記事を書く。

第3部：発表「意図は伝わったかな？」＝出来上がった記事について発表と感想。

参加者からは、「こどもの立場を体験することにより、自分が感じたことを今後の授業に加味していける」「一人一人が正解を作ってもちかえることができる研修でした」「教師側が意図を明確にして授業を行う必要があることがわかった」「自分の思いが本当に伝わったのかを確認することで自己評価もできる授業だと思った」「制作をとおして作り手の立場に立つことで、伝える側の意図や、意図に沿った編集の仕方というものについて考える機会となった」などの感想が寄せられた。

(担当：坂田邦子講師)



講座の様子1

平成22年度10月・23年度4月入学

学生募集

<http://www.media.is.tohoku.ac.jp/literacy/>

※詳細は上記のサイトをご覧ください。

「インターネット時代の知的財産権入門」

インターネットの時代において、リスクの所在が正しく認識でき、法律の枠組みを正しく認識でき、また、児童・生徒を萎縮させずに知的財産権を大切にすることをはぐくむための教授法を考えることを目的とした。そのため、著作権について説明後、夏休みの自由研究「天気予報」・「宇宙」について、こどもがインターネットのデータを使用した場合に教師としてどう対応するのかディスカッションを実施した。

参加者からは、「法律は解釈がわかることを認識し、教える側のスキルや豊富な知識が必要だということがわかった」「知的財産権について、ディスカッションを通して色々な条件付けをしていかないと決められなく、指導者として意図を決めて、こどもたちと向き合うことが必要なのだと思えるきっかけになった」「先生の「進化する法律に常にアンテナを張っておかないといけない」という言葉が印象的だった。また、「ネットに情報を書き込みた人に感謝することが必要」という話を聞いて、人を思いやる気持ちが根本的に大事なのだとわかった」「発達段階に応じてこどもたちに考えさせないといけないことがわかった」などの感想が寄せられた。

(担当：浜田良樹講師)



講座の様子2

平成21年度「情報リテラシー教育専門職養成プログラム」  
関連実施行事から

- 東北大学オープンキャンパス  
※ 展示、活動紹介、ワークショップ等
- 情報リテラシー教育、情報モラル教育に関する講演会  
※ 仙台市教育委員会との共催
- 「情報活用型授業を深める会」との共催ワークショップ
- 招聘講師による特別授業(講師：マスコミ、放送関係者)
- ICTツール活用に関する共同研究(小学校対象)
- 小学校での情報リテラシー教育支援事業

## 教室でより有効に活用できる コンテンツを目指して

後藤 学

東北大学大学院情報科学研究科  
学習心理情報学  
博士後期課程1年

私は今年度から、本プログラムの院生として「ICTを活用し協同学習を支えるWEB教材の開発に関する研究」と題して研究を進めている。研究の目的はWEB教材とその授業案の開発と、WEB教材を使用するために適した学習・授業形態の提案である。

私は小学校の教員としてICT機器、特にインターネットを活用したWEBコンテンツの有効性に注目している。パーソナル・コンピュータをはじめとしたICT機器の利用によって、児童の興味や関心、理解の度合いが高まり、様々な概念を直感的に理解することが期待できること、教師はWEBコンテンツをネットワーク上で共有し、修正や変更を容易に行うことができることなどからである。

しかし、算数教育においては、ICT機器を使って思考力を高めること、問題解決を促進させることが課題として残っている。また、ICT機器を活用した授業は一斉学習がほとんどで、指導者による一問一答や知識伝達が主となるようなこれまでの授業の欠点を残している。

そこでこれらの問題点を解決できる授業案・指導計画を作成すること、座学中心で知識伝達に偏りがちな従来の授業形態から、児童が主体的に学習活動に取り組み思考力を養うことができる学習形態の開発とその有効性の検証に取り組もうと考えている。

研究の第1は、これまで児童が理解しにくい学習内容を、動画や静止画像を組み合わせたコンテンツを開発することで理解を促そうとするものである。従来は印刷物のような静的な表現しかできなかったWEBコンテンツに、動きや対話性を付加することができるJavaScriptや、アニメーションを再生するだけでなくマウスやキーボードによる操作や入力フォームによる文字入力ができるFlashなども取り入れたいと考えている。また、これまでICTによる教材は教師が児童に提示する形で一斉授業の中で使われてきたが、作成したWEBコンテンツは児童一人一人がパソコンで見て、これまでの教科書と同様に使われることを前提として作成している。

研究の第2は、WEBコンテンツが一定の水準で完成した後、協同学習の授業スタイルで学習の効果を検討していくものである。つまりWEBコンテンツを使用して授業を行うことにより相応の伸びは期待できるものの、それでも伸びが現れなかった学習内容について、協同学習を行うことで理解が促進される要因は何であったのかを調査していく。

これらの研究を進めることで、WEBコンテンツ自体の評価を行い算数の場合はこのように制作するとよいという知見が得られると考えている。また、動的なWEBコンテンツを教科書のように使いながら少人数のグループによる学習活動を行い、グループ内で立場や役割、能力などを児童同士で互いによく働かせようという意識が生まれるという、これまでの一斉学習にはあまり見られなかった協同学習の効果が発揮されるようになると思われる。

現在は4年の「ともなって変わる量」という関数の導入段階の学習内容をWEBコンテンツとして作成している。この学習内容は、後述する割合文章題の既有知識としての位置づけであり、関数の導入段階では、対応する2つの量の存在やそれ自体を確認し意識化することが児童にとって難しいとされているので、それを認識できるような内容に構成している。

WEBコンテンツは4時間扱いの内容で、1時間目は身の回りには伴って変わる2つの量が存在することを確認し、自分でも見つける内容である。昼と夜の長さ、一輪車の進む距離とペダルを踏む回数、水槽に水がたまる時間と水面の高さを事例として提示している。2時間目は正方形の個数と辺の数を例として、変わり方を式で表すこと、3時間目は釘の本数と重さを題材に分離量をグラフに表すこと、4時間目は針金の長さや重さを題材に連続量をグラフに表す学習内容となっている。

現在担任している4年児童と、すでに学習が済んでいる5年生を対象に予備実験を行い、本実験のための改善点を明らかにしようとしている。その後、他校で事前テスト、WEBコンテンツを使用する教授実験、事後テストなどの本実験を行い、WEBコンテンツを使用することによる学習内容の理解の度合いを検証する予定である。

今後は、割合文章題を対象として同様にWEBコンテンツを使用し、協同学習の中で学習内容の理解を促す方法を研究していく予定である。割合文章題は既に長い間様々な学習方法、指導方法が提唱されているが、小学校で学習する内容でもっとも難しく定着率も低いと言われている。この学習内容の理解を伸ばすことによって、割合文章題そのものだけでなく既有知識を問題解決にいかにも有効に結びつけるか、児童の問題に関わる様々な認識をどのようにとらえていけば指導に役立つか、解決方略の組み立て方など、算数教育に関わる示唆を得たいと考えている。

## 「第6回 国際会議MECHMI」に参加して

竹成 賢一

東北大学大学院情報科学研究科  
論理分析学  
博士後期課程1年

本稿では、筆者の国際会議発表、研究計画を紹介する。平成21年11月21日から3日間、「第6回 国際会議MECHMI (Mathematics Education and Cultural History of Mathematics in this Global Information Society)」が、大阪教育大学で開催された。この国際会議の研究分野は「数学教育」、「数学の文化史」、「情報科学」である。日本、中国、カナダ、ドイツ、シンガポールの研究者が自国の直面する問題を真摯に出し合い、交流を通してレベルな発表・討論がおこなわれた。

筆者は「Mathematics Educational Study Using Brain Activity Data as Biological Information」と題し、研究発表を黒田(佛教大学)、岡本(大阪大学大学院D3)と連名でおこなった。発表内容は次のとおりである。

脳活動計測装置の急速な発展は、医学や心理学のみならず、教育学への応用を可能にした。これまで、ベールに包まれてきた学習時の脳の活動を、直接的に計測・分析可能になったわけである。このことは、数学教育研究において、長きにわたって検討課題となってきた事柄に対する一つの回答を用意する可能性を有しているといえる。たとえば、形式陶冶と実質陶冶論争における「学習効果の転移」の問題は、果たして学習が転移するということが脳の中でのどのような変化に基づくものであるのかが議論されてきた。また、論理的思考と直感的思考の関係は、脳の左半球と右半球の関係性の問題として議論されてきた。

2002年以降、様々な数学の実験課題を用いて、数学学習時における脳活動のデータを取得・分析する実験に着手してきた。しかし、その研究の過程は決して容易なものではなく、脳活動のデータは非



常に過敏に反応するため、実験環境や実験課題の設定には細心の注意が必要であること、また複雑な解決過程を要する実験課題では、それらをいくつかの段階に分割し、一つずつ検証する必要がある。

これまで実施した実験は、総計14種類、被験者延べ数137名となった。最初に大学生(若年成人)を対象に予備実験を実施し、その後、小学生を対象として本実験を実施した。大学生であれば、実験後に詳細な感想を述べたり記述したりすることができるため、ビデオ録画による行動観察、実験課題の正誤、所要時間等とも照合しながら、脳活動データの時系列における各変化の要因分析が可能になると考えたからである。これらの基礎データをもとに、小学生を対象とした実験を実施するようにした。

各種の実験結果の分析から明らかになったことを纏めると、次のようになる。

- 1) 実験課題の難度によって、脳活動(ヘモグロビン濃度)の上昇具合が異なることが明らかになった。同一領域の数学内容であっても、実験課題の難度が高いと脳活動の上昇が顕著になり、難度が低いと脳活動の上昇は抑制される。
- 2) 数学学習時の理解過程における、脳活動変化の特徴が明らかになった。理解前の段階では脳活動が上昇するが、理解後の段階においては脳活動が下降する傾向にある。
- 3) 数学領域の違いが脳活動の違いに反映されるよりも、課題解決に求められる解法の違いが脳活動の違いに反映することが明らかになった。たとえば、代数領域と幾何領域の差よりも、習熟・理解・発見といった学習状況の違いが脳活動の差になって現れる。
- 4) 前頭前野部においては、脳の部位の差よりも時間経過による差が顕著であることが明らかになった。脳の左右半球の脳活動差よりも、実験開始時と終了時といった時間経過による差が大きい。(MECHMI-6 Proceedings, 2009, 日本語要約から抜粋引用)



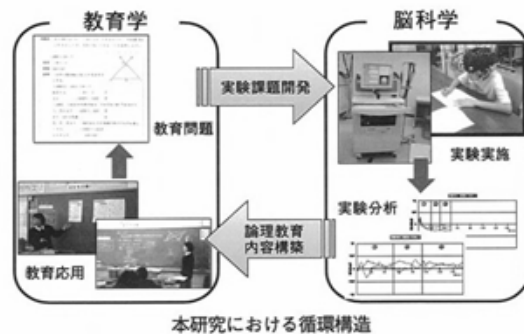
発表の様子

筆者の研究計画は次のとおりである。

「数学教育における論理教育の構築に向けた大脳生理学的基礎研究」をテーマに、行動観察と脳活動計測による生理学的分析を融合させた方法を用い、論理課題遂行時の中・高等学校生徒の脳活動の特徴を解明するとともに、論理教育を構築するための基礎的知見を提供することを研究目的とする。研究方法は、論理課題開発からスタートし、脳活動計測実験を軸に、その成果を論理教育内容構築に反映されるよう、右図の循環構造となるような形で進めていく。実験課題開発は、これまでの認識調査等によって明らかになった論理教育の問題点に関わる事項を取り上げ、脳活動計測に関わる先行予備実験の結果をもとに、難度、出題数、出題順序等の実験計画を策定する。

- ・ 実験対象は、先に大学生を対象として実施し、その後、中・高等学校生徒を対象として実施する。

- ・ 実験分析は、正答率、所要時間、録画映像、アンケート調査結果、インタビュー等の行動観察記録と、脳活動データとを照合し、学習者や指導者の思考・行動が、脳活動データにどのように反映しているのかを分析する。
  - ・ 論理教育内容構築に向けては、上記の分析結果をもとに、生徒の思考段階に応じた内容選択と配列を検討する。
- また、この研究は「教育学」と「脳科学」を結ぶ新たな学際的研究である「教育神経科学」の構築に貢献できると考えている。



## 大学における情報リテラシー教育の研究

河野 賢一

東北大学大学院情報科学研究科  
認知心理情報学  
博士後期課程1年

私は、平成21年10月より、情報リテラシー教育専門職養成プログラムの社会人博士後期課程の大学院生として編入し、大学における情報リテラシー教育、中でも特に教育効果の客観的測定・評価手法について認知科学の観点から研究を行っている。

現在、大学における情報リテラシー科目は基本的なコンピュータの操作方法、いわゆるコンピュータリテラシーの習得を目的としたものが多く、特に、初学年の学生を対象とした基礎レベルの授業においては、一般にオフィススイートと呼ばれる文書作成、表計算、プレゼンテーションの三種類のアプリケーションの操作方法の習得を中心としたカリキュラム構成をとることが多い。また、教科書もこれらのオフィススイートの操作方法に多くのページが割かれている。

このような授業では、教科の性質上実習形式で行われることが多く、また、一度に多数の受講生を対象に教えることになるため、個々の受講生の能力や学習効果を客観的に把握し評価することは容易ではない。ゆえに、受講生の心理的な側面、例えば、主観的な到達度や自信感がどのような変化を示すかについて検討することは、当該科目における成績評価、さらにはその授業を担当する教員に対する授業評価を考える上で、大変有益であると考えられる。

先行研究では、情報リテラシー科目の受講生に対するアンケート等を行い、個々のアプリケーションの操作に対する達成度や習熟度について評価・検討した事例は散見されるが、それぞれのアプリケーションの学習に対する主観的評価がどのように関連しているのか、またそれらがPC操作全体の習熟度や自信感に対して互いにどのように影響を及ぼしているかということについてはあまり明らかにされていない。また、アンケート調査の結果に対して単純集計以上の分

## 今後のプログラム (予定)

- ICT活用フォーラム(2010年2月27日)    ■仙台市教育委員会との共同事業(ICTを活用した授業改善)
- 招聘講師による特別講義    ■モデル授業    ■リカレント教育    ■FD研修    ■学生インターンシップ
- 「情報リテラシー教育」カリキュラム検討    ■「情報リテラシー研究論集」(仮題)の出版

析が行われることは少なく、指導を受けた受講者が情報活用能力を獲得できたかどうか判断するための教育効果の測定・評価の方法については十分な検討がなされているとはいえない。そこで、受講者が獲得した情報活用能力および教育効果の客観的測定・評価手法についての研究を認知科学の観点から取り組むことをメインテーマとして、大学における情報リテラシー教育の研究を進めている。

より具体的には、情報活用能力および教育効果を計るための質問表の作成、メタ認知構造の変容に着目した教育効果の客観的評価手法の開発、受講者が情報という科目を通じて情報活用能力やコンピュータスキルをどのような過程を経て獲得するのかという学習モデルの解明に取り組んでいる。また、情報リテラシー教育における適切な指導法や教材、情報環境に関する研究も並行して行っていく予定である。

本研究による成果が、大学における情報リテラシー教育だけでなく、情報教育全体の発展に寄与することができれば幸いである。

学ぶことの多い貴重な視察研修であった。今回紹介した事例は、確かに先進的であり特殊である。しかし、指導に当たる張潔氏は、意欲的に中国各地に周り、教員相手にメディア・リテラシーの必要性を説き、実践研修を実施しているそうである。その根は着実に広がっていくと見えるのではないかと。



張潔 研究員と「残像効果」を学ぶための工作に励む児童



小学校での視察調査を終えて

## 「中国のメディア・リテラシー教育」の視察調査

関本 英太郎(教授)

韓 放

東北大学大学院情報科学研究科

メディア文化論

博士後期課程2年

2009年11月11日から15日にかけて、中国のメディア・リテラシー教育の現状を知ろうと、北京に出向いた。主に視察調査したのは、北京市東城区黑芝麻胡同小学校5年生の「メディア・リテラシー教育実験コース」。そこで指導するのは、張潔研究員をヘッドに研究室の学生からなる「中国コミュニケーション大学媒体素養教育研究室」(中国語でメディア・リテラシーは「媒体素養」)のメンバーである。

中国のメディア・リテラシー教育は、1990年代後半に始まる。先進国の欧米をモデルにその概念が紹介された後、大学、小中の学校現場、また民間の文化センターなどの機関で理論研究とともに実践的な取り組みが展開されてきた。北京市中心地に位置する黑芝麻胡同小学校で5年生を対象に「実験コース」がスタートしたのは、2008年9月。最新のカリキュラム案では年間30回のプログラムが組まれ、日本で言えば、「総合的学習の時間」に実施されている。

プログラムの課程は豊富である。第1回は、私たちが暮らす現実とメディアで描かれる世界とがどのように違うのかを教えながら、メディアの表現の仕組みを学ぶ大切さを実感させる。テレビ、新聞、インターネットやケータイなど、メディアの種類はさまざま。第2回、第3回は、それぞれのメディアの特性や伝え方がどう違うのかを学ぶ。以後、題材としてカメラ、ビデオ、ニュース、映画、CM、コンピュータゲームなど、私たちの今の生活を取り巻くメディアのすべてが取り扱われる。

私たちが視察したのは、アニメの回。前回の授業を復習し、提出物の評価し、優れた回答を提出した児童を拍手で称える。次ぎが当日の課題。アニメはどんな風で作成されるのか。まず映像が「残像効果」のメカニズムに基づいていることをわかりやすく説明する。その後児童全員に工作させながら体験的に学ばせる。授業時間は40分には足りないが、内容はたっぷり。

お問い合わせ先

東北大学大学院情報科学研究科  
情報リテラシー教育専門職  
養成プログラム支援センター

〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-3-09

東北大学大学院情報科学研究科

E-mail : literacy@is.tohoku.ac.jp

電話/FAX : 022-795-3940

#### 4. 4. 2009 年度 東北大学大学院情報科学研究科 オープンキャンパス

2009年7月30日、31日の両日、「2009年度東北大学大学院情報科学研究科オープンキャンパス」が開催された。オープンキャンパスは、本学を広く一般市民に公開し、本学が行っている研究や教育の一端を知ってもらうことを目的として開催されるものである。高校生や大学生に対して進路相談会なども各研究科ごとに開催されるため、入学希望者も多く訪れる。本プログラムでは、情報科学研究科オープンキャンパスのブースとして「5年後の教室がここにある—ますます広がる ICT ツール活用型授業」と題し、取り組みについて紹介した。

情報科学研究科棟 2 階中講義室を会場とし、講義室入り口では本プログラムの取り組みに関する動画やウェブページをモニターやプロジェクターで投影し紹介した。さらに、最新の ICT 機器を紹介するコーナーを設け、電子黒板、プロジェクター、デジタルペン、書画カメラを体験してもらった。ブースでは、それぞれの機器を実際に授業で使用するように教材を使いながら紹介し、実際に自由に使ってもらった。特に、電子黒板、デジタルペンは非常に人気があり、多くの人が歓声をあげながら体験していた。

また、会場の一角では、本プログラムの博士課程後期課程の社会人学生による研究発表会を行った。発表会は一般の人でも自由に聴講できるように実施したため、一般市民も聴講していた。オープンキャンパスを開催した2日間で本プログラムのブースを訪問した人は約100名以上にのぼり、多くの一般市民に本プログラムの取り組みについて紹介できたと思われる。



写真 オープンキャンパスの様子



## 4. 5. 東北大学 イノベーションフェア

2009年10月14日に、仙台国際センターで本学主催の「東北大学イノベーションフェア2009 in 2009」が開催され、本プログラムの関本英太郎教授、窪俊一准教授、西田光一准教授、篠澤和久准教授、浜田良樹講師、鈴木大輔研究補佐員、小野寺香絵技術支援スタッフが参加した。これは、産学官の研究内容、および各研究室の成果を広く一般市民や企業関係者に紹介し、新たな出会いの場をつくることを目的として開催されたものである。本プログラムでは、小中学校の情報担当教員の育成だけでなく、情報教育が必要なあらゆる現場で情報教育を行える人材の育成を目指しており、企業関係者に対して本プログラムの意義や取り組みを知ってもらうことにより、学生の獲得や企業と情報教育について協働できる可能性があるため、参加することとなった。

本プログラムのブースでは、本プログラムがこれまで実施した講演会、本プログラムのカリキュラムや支援体制を網羅したポスターを掲示し、ICT機器のデモンストレーションを通して、小中学校に対して行っているICT教育支援事業などの活動の一端や、本プログラムの概要などを紹介した。さらに、希望者に対してリーフレット、ニュースレター、昨年度の報告書を配布した。本プログラムのブースを訪問した参加者の中には、興味深くメモをとりながら聞いた参加者もいたため、このようなフェアに参加する意義が十分あると考えられる。今後もこのような機会があれば、積極的に参加する予定である。

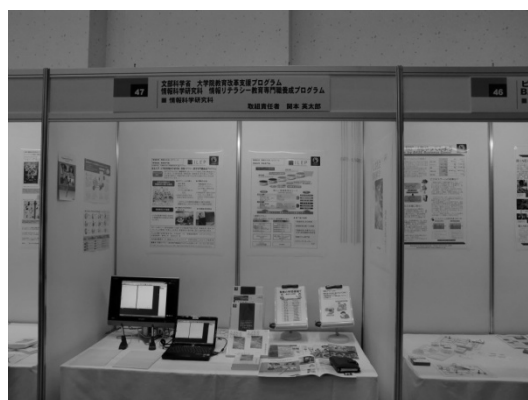
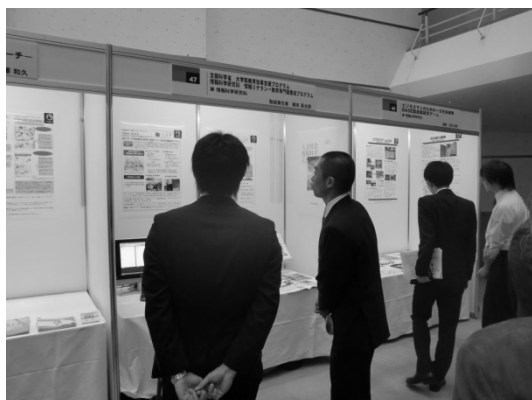


写真 イノベーションフェアの様子

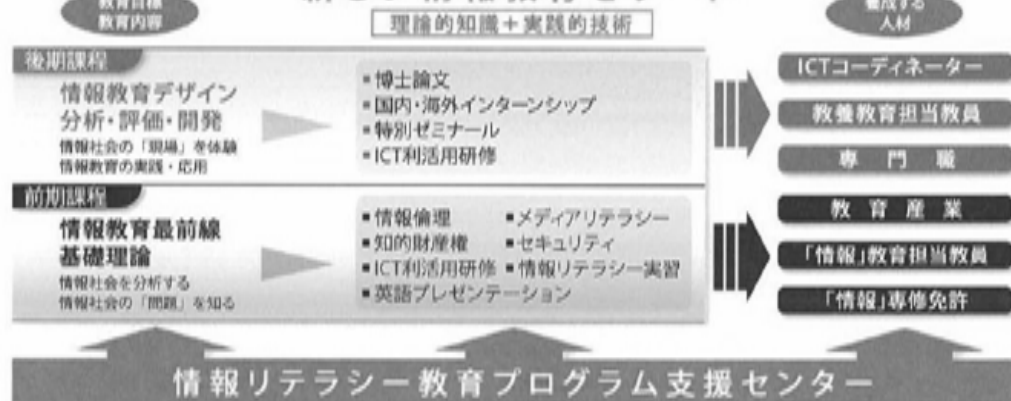
(展示原寸サイズはA0)

<p><b>情報教育, 情報化社会, ICTツール</b> <b>情報倫理, 情報専門職</b></p>	 <p><b>ILEP</b> The Information Literacy Education Professional Program</p>	 <p>TOHOKU UNIVERSITY</p>
<p>東北大学 大学院情報科学研究科 情報リテラシー専門職養成プログラム</p>		
<p><b>プログラムの目的</b></p>	<p>本プログラムは、平成20年度文部科学省大学院教育改革支援プログラムに採択された事業であり、情報教育においてリードできる人材の育成を行なっています。</p>	
<p><b>教育の情報化や情報教育に関する研究</b></p>	<p>◆ <b>ICTツールの導入</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電子黒板</li> <li>・書画カメラ</li> <li>・デジタルペン</li> <li>・デジタル教科書 etc</li> </ul>	<p>◆ <b>情報化社会</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報倫理・モラル、メディア・リテラシーなどが厳しく問われる</li> </ul>
	<p>※斬新な授業が可能 教員の業務の効率化。</p>	<p>※情報教育に携わる者が不足。さらに最新の技知・学問的知識が不十分。</p>
<p>ICTツールや教育の情報化に関する研究 情報モラル、メディアリテラシーに関する研究</p>		
<p><b>現場教員との協働</b></p>	<p>◆ <b>ジョーカーの会</b></p> 	<p>◆ <b>情報教育研修会</b></p> 
<p>・小中の現場の教員と勉強会や情報教育の研修会を開催しています。</p>		
<p><b>アピールポイント:</b> 教育現場・その他で活躍できる情報専門職の育成, 情報教育に関するカリキュラムの開発が可能な人材育成</p>		
<p><b>どんな分野に応用できそうか:</b> 大学教育・FD・情報倫理教育・メディアリテラシー・外国語教育・教育工学・認知科学 等</p>		
<p><b>その他の研究テーマ:</b> 地域コミュニティとメディア, 非営利団体によるメディア教育 等</p>		
<p><b>連絡先:</b> 情報リテラシー専門職養成プログラム支援センター, Tel: 022-795-3940, E-mail: <a href="mailto:literacy@is.tohoku.ac.jp">literacy@is.tohoku.ac.jp</a>, url: <a href="http://www.media.is.tohoku.ac.jp/literacy/index.html">http://www.media.is.tohoku.ac.jp/literacy/index.html</a></p>		

**プログラムの支援体制**



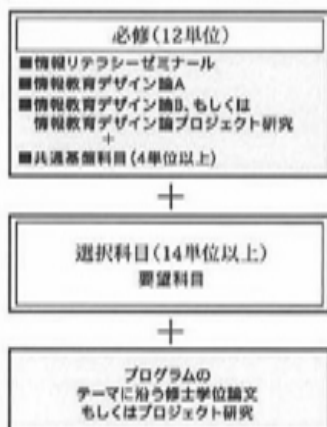
**新しい情報教育をリード**



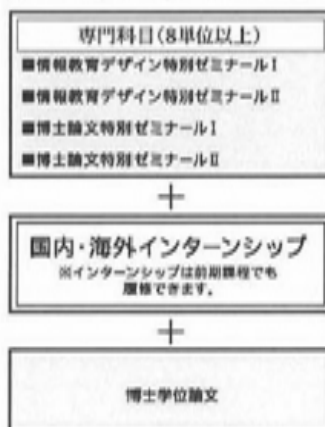
**<履修モデル>**

入学時に本人の研究テーマに応じた、適宜指導を行います。

**博士前期課程**



**博士後期課程**



**◆ 卒業後の進路**

- ・「情報教育」担当教員
- ・情報教育産業への就職
- ・「情報教育」を専門とする  
大学・研究機関の研究者
- ・情報モラル専門員
- ・ICTコーディネーター  
など

## 5. 情報リテラシー教育専門職養成プログラム実施取組関係者一覧

### 【 教員一覧 】

名前	役割分担	所属部局・職名（所属講座）
関本 英太郎	代表者・プログラム統括責任者	情報科学研究科・教授（メディア文化論）
西関 隆夫	代表補佐・カリキュラム実施責任	情報科学研究科長・教授（アルゴリズム論）
福地 肇	代表補佐・FD・カリキュラム実施責任	情報科学研究科・教授（言語テキスト解析論）
静谷 啓樹	カリキュラムデザイン統括	情報教育基盤センター・教授（情報セキュリティ論）
徳川 直人	カリキュラムデザイン	情報科学研究科・准教授（社会構造変動論）
篠澤 和久	事業企画統括	情報科学研究科・准教授（論理分析学）
窪 俊一	財務統括	情報科学研究科・准教授（メディア記号論）
菊地 朗	学生研究支援統括	情報科学研究科・准教授（言語情報学）
河村 和徳	渉外・広報統括	情報科学研究科・准教授（政治情報学）
和田 裕一	カリキュラムデザイン	情報科学研究科・准教授（認知心理情報学）
小川 芳樹	FD・インターンシップ	情報科学研究科・准教授（言語情報学）
西田 光一	渉外・広報	情報科学研究科・准教授（言語テキスト解析論）
森田 直子	財務	情報科学研究科・准教授（メディア記号論）
邑本 俊亮	事業企画	情報科学研究科・准教授（学習心理情報学）
坂田 邦子	事業企画	情報科学研究科・講師（メディア文化論）
浜田 良樹	FD・インターンシップ	情報科学研究科・講師（社会構造変動論）
牧野 友紀	学生研究支援	情報科学研究科・助教（社会構造変動論）

### 【 情報リテラシー教育専門職養成プログラム支援センタースタッフ 】

名前	職名
鈴木 大輔	研究補佐員
小野寺 香絵	技術支援スタッフ
久住 典子	事務補佐員



平成 21 年度  
東北大学大学院情報科学研究科  
情報リテラシー教育専門職養成プログラム  
報告書

発行日 2010 年 4 月 5 日

編集・発行 東北大学大学院情報科学研究科

情報リテラシー教育専門職養成プログラム支援センター  
(ILEP)

〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉 6-3-09

電話/Fax : 022-795-3940

E-mail: [literacy@is.tohoku.ac.jp](mailto:literacy@is.tohoku.ac.jp)

<http://www.media.is.tohoku.ac.jp/literacy/>