

Web 社会に参画する能力を育成する
情報リテラシー教育に関する研究

菅原 真悟

博士(情報学)

総合研究大学院大学
複合科学研究科
情報学専攻

平成 24 年度
(2012)

2013 年 3 月

本論文は総合研究大学院大学 複合科学研究科 情報学専攻
3 年制課程 博士論文審査会にて発表した博士論文である

博士論文 審査委員:

新井 紀子(主査)	国立情報学研究所／総合研究大学院大学
神門 典子	国立情報学研究所／総合研究大学院大学
相澤 彰子	東京大学／国立情報学研究所
大向 一輝	国立情報学研究所／総合研究大学院大学
犬塚 美輪	大正大学

Research on Information Literacy Education
to help develop the skills needed to
participate in social Web

Shingo SUGAWARA

DOCTOR OF PHILOSOPHY

Department of Informatics,
School of Multidisciplinary Sciences,
The Graduate University for Advanced Studies(SOKENDAI)

2012

March 2013

This paper is presented in evaluation for the doctoral thesis
(The Graduate University for Advanced Studies (SOKENDAI),
Department of Informatics)

Judging committee of Doctoral Thesis

Noriko Arai (committee chairman)	National Institute of Informatics/ The Graduate University for Advanced Studies
Noriko Kando	National Institute of Informatics/ The Graduate University for Advanced Studies
Akiko Aizawa	The University of Tokyo/ National Institute of Informatics
Ikki Ohmukai	National Institute of Informatics/ The Graduate University for Advanced Studies
Miwa Inuzuka	Taisho University

論文要旨

インターネットが一般に使われるようになってから 20 年近くが経ち、ブロードバンドや携帯電話・スマートフォンといったインフラの整備、通信コストの削減、使いやすいインターフェースの開発等によって、我が国では誰もが Web へアクセスできる環境が整ったといえる。特に、2000 年代中盤に始まったいわゆる「Web2.0」の潮流により、特殊なハードウェア環境やプログラミング技能を有しない一般の人々が情報を発信したり共有したりすることができる環境が整った。Web なしでは生活が成り立たないほどに、Web は我々の生活に密着し、社会全体が Web 化していると言っても過言ではない。

Web 社会を到来させた主因のひとつが、Contents Management System (CMS) の発明とそのオープンソース化である。CMS とは Web コンテンツを構成するテキストや画像などのデジタルコンテンツを統合・体系的に管理し、配信するために必要な処理を一元管理して行うシステムのことで、一般的な Web サイトのみならず、Wikipedia やブログ、SNS などの Web2.0 以降の多くのサービスが CMS を基盤として構築されている。「CMS」的なコミュニケーションの在り方は Web 社会の大きな特徴であり、Web に主体的に参画し、価値を構築し、社会的ネットワークを拡大するといった「価値を生み出す」ことが、人々の生活の質や幸福の実現を大きく左右する時代になったといえる。

Web を有効活用できるようになるには、単にコンピュータを操作したり、インターネットに接続したり情報を検索したりするスキルに留まらない情報リテラシーを獲得する必要がある。質問サイトで有益なアドバイスを得るには、質問内容を的確に表現する言語力が問われるし、SNS 上で自分の経験等を表現する上では個人情報についての知識も必要になるだろう。それは、既存の作文指導やレポート指導、あるいは情報教育では想定していなかった Web 社会に特有な新たなリテラシーだといえる。

本研究では、Web 社会およびポスト Web 社会を前提として、「情報リテラシー」を再定義し、Web 社会に主体的に参画できる能力を育成するための理論とその具体的な実践方法を提案する。CMS に代表される Web 社会のコミュニケーションが、双方向性を持つ非同期的なメディアを通じて、主として書記言語とデジタル画像・音声・動画を用いた未知の人々との間のコミュニケーションであることを踏まえ、Web 社会に参画する上で必要な「言語化リテラシー」と「参画リテラシー」を、相互に作用させながら段階的に育成するモデルを提示する。Web 社会の情報は、Web 上で広く公開することを前提とすることから、併せて「情報モラル」の習得も求められる。しかも、ここで言

う情報モラルは、単なる知識としてではなく、実際に Web 社会に参画するという具体的な文脈の中で有効に機能するものでなくてはならない。

これら 3 つを兼ね備えた「情報リテラシー」を育成するための概念として、「状況に埋め込まれた学習」と「認知的徒弟制度」の理論に基づく教育モデルを提案する。また、この教育モデルに基づき、クラス全員が CMS を用いてコンテンツ作成に参画し、Web 上に集合知を具現化する授業を設計する。そのために、(1)集合知を構築するための CMS、(2)グループ学習でコンテンツの鑑識眼を養うチェック項目、(3)ワークシートと同じフォーマットの入力フォーム、(4) 認知負荷を減らすためのコンテンツ作成方法、といった 4 つの「足場かけ」を用意する。提案する学習モデルの妥当性と、「足場かけ」の有効性を示すために、タイプが異なる 3 つの実践授業を実施した。

第一に、中学 1 年「技術・家庭」において、身のまわりのテクノロジーを紹介する「テクノロジー・カタログ」と住んでいる地域文化を紹介する「自分の住んでいる地域の情報発信」の 2 つの集合知データベースを作成する場面で、CMS の入力フォームとワークシートや付箋紙といった「足場かけ」の有効性を示す。また、生徒のリテラシー習得にあわせて、段階的に「足場かけ」を減らすことができることを示す。

第二に、小学 5・6 年「総合的な学習の時間」「国語」において、CMS を用いた情報モラル教育の実践から、情報モラル教育において著作権などの抽象度が高い概念を扱うためには、CMS を用いた体験と、教材を用いた授業とを組合せることが必要になることを示す。

第三に、小学 5 年「国語」において、おすすめの本を推薦するデータベースを作成する実践から、本研究で提案する学習モデルが、従来の作文・感想文よりも言語化リテラシー習得に有効であること、さらに集合知構築に参画しようとする意欲を育む効果があることを示す。また、本研究で提案する実践は、初等教育高学年から実施できることを示す。

これら 3 つの異なるタイプの実践結果から、本論文で提案する教育モデルとそれに基づく授業が、児童生徒の「情報リテラシー」獲得に働くことを示した。

Abstract

Almost 20 years have passed since the Internet became available to the general public. With the construction of infrastructure such as broadband, mobile phones, and smart phones, the reduction in communication costs, and the development of user-friendly interfaces, Japan has developed an environment that enables open access to the web. Moreover, the arrival of the “Web 2.0” trend in the mid-2000s created an environment where even people lacking special hardware or programming skills can transmit and share information. The web is so closely linked to our lives that our lives would be impractical without it. It would be no exaggeration to say that society, as a whole, is becoming more web-oriented.

Primary factors for the creation of the web society include the invention of content management system (CMS) and it becoming open source. CMS systematically and integrally manages digital content that comprises the Internet, such as texts and images, and provides centralized management of processes necessary for transmission. Not only general websites but also services introduced since Web 2.0, such as Wikipedia, blogs, and social networking sites (SNS), are constructed based on CMS. The characteristics of CMS communication reflect key characteristics of the web society. We may have entered a period when activities that “create value,” such as proactively utilizing the web and expanding social networks, strongly influence the quality of people’s daily life and their realization of happiness.

To effectively use the web, one must acquire information literacy that is not limited to operational skills such as operating a computer, connecting to the internet, and searching for information. For example, obtaining advice from a website would require the necessary language skills to accurately express the question and similarly, knowledge regarding personal information is necessary to describe personal experiences on SNS websites. This is a new form of literacy, inherent to a web-based society, that existing essay guidance, report guidance, or information education had not expected.

This study redefines “information literacy” on the premise of web and post-web societies. In addition, it will propose both a theory for training individuals to acquire the ability to proactively participate in a web society as well as specific methods of application. This report will be based on the fact that communication in

a web society, as represented by CMS, is based on communication between strangers through asynchronous bi-directional media, written language, digital images, sound, and video. Thus, the report will present a model to train users in stages, utilizing the mutual interaction between “linguistic literacy” and “participation literacy,” which is essential for participating in web society. As the majority of the information in web society is open to the public, the determination of an “information morality” is required. The information morality discussed here is not only knowledge but also a means with which to effectively function in the context of participation in a web society.

The study proposes a training model of information literacy consisting of three components based on the theories of “situated learning” and “cognitive apprenticeship.” Classes will be designed on the basis of this model and embody the collective intelligence available online, and the entire class will prepare content using CMS. Therefore, two sets of “scaffolding” materials have been prepared: checklists to cultivate group learning and a discerning eye for content and worksheets to reduce the cognitive load and data-entry forms on CMS. To indicate the validity of the proposed learning model and the effectiveness of the scaffolding materials, I have designed three types of practical lessons.

First, to demonstrate the effectiveness of the materials (the CMS data-entry form, worksheets, and labels), two “collective intelligence” databases were created with first-year middle school students on “information dissemination in the region we live in,” which introduced them to their regional culture. In addition, a “technology catalogue” that introduces the technology around us was created. Moreover, I show that, in accordance with the students’ literacy acquisition, the scaffolding can be gradually reduced.

Second, I demonstrate that a combination of personal experience using CMS and lessons utilizing teaching materials are necessary for fifth- and sixth-year elementary school students in their “period of integrated study” or in Japanese language classes to handle abstract concepts such as copyright in information morality education. This is learned by applying information morality education using CMS.

Finally, I create a database in which fifth-year elementary school students in a Japanese language class can recommend their favorite books. I demonstrate that

the study model proposed in this investigation is more effective in linguistic literacy study than conventional writing and written remarks, and is effective at nurturing students' interest for participating in the construction of collective intelligence. I also demonstrate that the lessons proposed in this investigation can be conducted in the higher grades of elementary education.

The results of these practical activities indicate that the study model proposed in this investigation and the classes based on that model effectively help young students to acquire information literacy.

目次

第1章 序論～研究目的と本論文の構成～	1
1.1 Web社会を生きるための「リテラシー」	1
1.1.1 本論文における「リテラシー」と「情報リテラシー」の定義.....	1
1.1.2 「Web社会」	2
1.1.3 Web社会におけるコミュニケーションの特徴	3
1.1.4 本論文で提案する「情報リテラシー」モデル.....	4
1.2 「参画リテラシー」	7
1.2.1 情報化社会に参画するための「参画リテラシー」	7
1.2.2 日本人のWeb参画意識の課題.....	9
1.2.3 集合知と参画リテラシー	10
1.3 「言語化リテラシー」	10
1.3.1 ユーザー・インターフェースよりも言語能力の重要性	10
1.3.2 言語化の困難さ	11
1.3.3 オンライン学習・オンライン活動モデル	12
1.3.4 文を書く認知過程.....	16
1.3.5 Web社会に参画するための「言語化リテラシー」	19
1.4 本研究の目的	20
1.4.1 研究目的.....	20
1.4.2 研究の新規性.....	22
1.5 本論文の構成	23
第2章 「リテラシー」定義の変遷とこれまでの情報教育の歴史と課題	25
2.1. OECD-PISA	25
2.1.1 OECDとは	25
2.1.2 PISA調査.....	26
2.1.3 キー・コンピテンシー	26
2.1.4 PISAのリテラシー	28

2.2 「リテラシー」の変遷	28
2.2.1 識字としてのリテラシー	29
2.2.2 リテラシーの変遷	30
2.2.3 Web 社会における「リテラシー」	34
2.3 教育におけるコンピュータの利用	34
2.4 情報に関するリテラシーの変遷	38
2.4.1 CiNii の分析から	39
2.4.2 情報教育の歴史	41
2.4.3 リテラシーの変遷と情報に関するリテラシーの変遷の類似性	46
2.5 CSCL とリテラシー教育	47
第3章 提案手法：「情報リテラシー」教育のための授業設計	51
3.1 授業設計方法	51
3.1.1 教授学習過程	51
3.1.2 「リテラシー」を習得させることの困難さ	52
3.1.3 認知的徒弟制と状況に埋め込まれた学習による能力の獲得	53
3.1.4 「認知的徒弟制モデル」および「状況に埋め込まれた学習」の問題点	54
3.2 提案手法	55
3.2.1 集合知の構築に参画する状況を埋め込むために CMS を使う	55
3.2.2 実践コミュニティへの参加を体験する	56
3.3 参画する意欲を育む学習モデル	57
3.4 提案手法を実施するための「足場かけ」	59
3.4.1 集合知を構築するための CMS	61
3.4.2 コンテンツの鑑識眼を養う観点	64
3.4.3 ワークシートと CMS (データベース) の入力フォーム	66
3.4.4 認知負荷を減らすコンテンツ作成方法	67
3.5 評価手法	68
3.5.1 コンテンツによる言語化リテラシーの評価	69
3.5.2 アンケートによる「参画リテラシー」の評価	71
3.5.3 選択式テストによる「情報モラル」の評価	71

第4章 生徒の「情報リテラシー」向上のための授業カリキュラムの開発	75
4.1 はじめに	75
4.2 提案手法：「情報リテラシー」を習得させるための段階的授業カリキュラム	76
4.2.1 関連研究	76
4.2.2 仮説	77
4.2.2 提案する授業方法	77
4.3 学習環境の構築	83
4.4 提案手法の実践と評価	84
4.4.1 実践対象	84
4.4.2 実践授業1：テクノロジーカタログ・データベース作成	86
4.4.3 実践授業2：自分の住んでいる地域の情報発信	89
4.4.4 考察	92
4.5. まとめと今後の課題	93
第5章 情報モラル教育において抽象的概念を扱うための教授法の分析	95
5.1 はじめに	95
5.2 研究目的	97
5.2.1 研究目的	97
5.2.2 教授法の定義	97
5.2.3 仮説	98
5.3 提案手法	100
5.3.1 実践対象	100
5.3.2 提案内容	100
5.4 実践結果	103
5.4.1 事前調査	103
5.4.2 実践授業前後でのテスト結果の変化	104
5.4.3 自由記述アンケート結果	109
5.5 実践結果の分析と考察	112
5.5.1 実践前後のテスト結果分析と考察	112
5.5.2 自由記述アンケート分析と考察	116
5.6 考察	117

5.6.1	体験を言語化するプロセスの重要性	117
5.6.2	情報化社会に参画する意欲を育む	117
5.7	まとめと今後の課題	118
第6章	CMSを用いた言語活動によって Web 社会に参画する意欲を育む	119
6.1	はじめに	119
6.2	研究目的	120
6.2.1	「足場かけ」を用いた「参画する意欲を育む学習モデル」の妥当性	120
6.2.2	CMS の書影添付機能による学習意欲の向上	121
6.2.3	「リテラシー教育」としての有効性	121
6.3	仮説	122
6.3.1	見栄えの良いコンテンツを完成させることによる参画意欲の向上	122
6.3.2	書くことに自信を持ってない消極的な層の学習効果が期待できる	123
6.4	提案手法	125
6.4.1	実践対象	125
6.4.2	実践授業のための「足場かけ」と授業内容	126
6.5	実践結果	135
6.5.1	授業前アンケート	135
6.5.2	授業後アンケート	136
6.5.3	コンテンツの評価	138
6.6	分析	148
6.6.1	仮説(1)の検証	148
6.6.2	仮説(2)の検証	150
6.7	考察	151
6.8	まとめと今後の課題	153
第7章	結論と今後の課題	155
7.1	結論	155
7.2	今後の課題	158
	参考文献	159
	謝辞	171
	付録	173

図目次

図 1	インターネット普及率（横軸：年、縦軸：%）	3
図 2	本論文での「情報リテラシー」モデル	6
図 3	「参画リテラシー」の3つの柱と情報モラル（Web 社会に参画する能力）	7
図 4	ICA（Information and Communication Activities）モデル	16
図 5	The Cognitive Process Model of the Composing Process	17
図 6	熟練者のコンテンツ作成モデル	19
図 7	重なり合う3つのカテゴリー	28
図 8	CiNii での情報モラル関連用語の頻出変化（横軸：年、縦軸：頻出度数）	39
図 9	小学校におけるメディアの普及（渡辺・小平（2011））（赤枠筆者）	44
図 10	「情報リテラシー」と OECD キー・コンピテンシーのつながり	47
図 11	参画する意欲を育む授業モデル	58
図 12	学習意欲によるポジティブスパイラル	59
図 13	発達の最近接領域	60
図 14	観点チェックシート	65
図 15	ワークシートとデータベース入力フォーム	66
図 16	データベース入力フォーム例	67
図 17	初学者のコンテンツ作成モデル	68
図 18	荒れた掲示板の一例	86
図 19	ワークシートに記入	87
図 20	データ入力	87
図 21	付箋によるコンテンツの確認	88
図 22	講師によるコンテンツの指摘	88
図 23	データベースを使って入力させた結果	89
図 24	地域の情報発信コンテンツのサンプル	91
図 25	コンテンツの完成度の推移	92
図 26	児童作成コンテンツのサンプル	102
図 27	授業前後の変化グラフ（著作権）	106
図 28	授業前後の変化グラフ（肖像権）	107
図 29	授業前後の変化グラフ（個人情報）	108

図 30	教授法ごとの回答率.....	111
図 31	「Web 社会に参画する意欲を育む学習」モデル.....	121
図 32	コンテンツ作成のためのワークシート.....	128
図 33	ワークシートと同じ内容のデータベース入力フォーム.....	129
図 34	データベースのメタデータ	129
図 35	相互評価用の評価カード.....	132
図 36	児童のコンテンツの.....	134
図 37	授業前アンケートの結果.....	135
図 38	授業後アンケートの結果.....	136
図 39	「推敲後選択者数」(横軸) と積極群・消極群ごとのコンテンツ数 (縦軸)	141

表目次

表 1	「情報リテラシー」の 3 項目	6
表 2	SRSD の 6 段階 (Garham et al. 2000 をもとに犬塚 (2011) が作成) .	18
表 3	OECD-DeSeCo キー・コンピテンシー.....	27
表 4	情報教育の変遷.....	42
表 5	CSCL とリテラシーに関する論文数	48
表 6	コンテンツの評価観点	70
表 7	実践授業 1 「客観的に理解できるコンテンツを作るとは何か」を学ぶ	79
表 8	観点別チェックリスト	80
表 9	顔の见えない他者へ情報発信するデータベース	82
表 10	A 中学校 1 年生のネット利用調査結果.....	85
表 11	実践授業 1 授業時間.....	86
表 12	実践授業 2 授業時間.....	90
表 13	6 年 3 クラスごとの授業計画・内容の比較	101
表 14	5 年 3 クラスごとの授業時間・内容の比較	102
表 15	著作権についての問い	105
表 16	言葉を知っている児童の割合 (%)	105
表 17	著作権の得点の変化.....	106
表 18	肖像権の得点の変化.....	107
表 19	個人情報の得点の変化	108
表 20	自由記述分類項目	110
表 21	教授法ごとの分類項目回答数と回答率.....	111
表 22	実践前に知っていた児童の変化 (著作権)	113
表 23	Tukey 法による 3 群間多重比較 (著作権)	113
表 24	実践前に知っていた児童の変化 (肖像権)	114
表 25	Tukey 法による 3 群間多重比較 (肖像権)	114
表 26	実践前に知っていた児童の変化 (個人情報)	115
表 27	Tukey 法による 3 群間多重比較 (個人情報)	115
表 28	「おすすめの本を紹介するデータベース作成」授業計画	133
表 29	自由記述アンケート.....	137
表 30	コンテンツごとの評価者数.....	139
表 31	推敲前選択者数と推敲後選択者数の平均.....	141

表 32	推敲後選択者数と消極・積極群コンテンツ数.....	141
表 33	主語述語が対応している児童数（クラス全体：n=29）	144
表 34	主語述語が対応している児童数（消極群：n=18）	144
表 35	主語述語が対応している児童数（積極群：n=11）	144

第1章 序論～研究目的と本論文の構成～

現在、リテラシーという言葉が、さまざまな場面で注目されている。その理由の一つとして、OECD（Organization for Economic Co-operation and Development「経済協力開発機構」）が先進国の15歳児を対象に、リテラシーを測定するPISA調査（Programme for International Student Assessment「OECD生徒の学習到達度調査」）を行ったことがある。PISA調査は、義務教育修了段階の15歳児が、その持っている読解の知識や技能を、実生活の様々な場面で直面する課題においてどの程度活用できるかを評価することを目的に、「読解力リテラシー」「数学的リテラシー」「科学的リテラシー」の3項目を測定している。

OECDは、社会の持続的な経済発展と、個人の幸福追求の両方を目指しており、そのために必要な能力として「リテラシー」を捉えている。この調査については、研究者間で、その目的や結果の解釈などについて様々な議論がおき、マスコミ等でも大きく報道された。それをきっかけに「リテラシー」という言葉が広く一般に認知されるようになった。

それでは、情報化社会を発展させ、そこで人々が活動するために最低限必要な基礎能力（リテラシー）とは何であるのか、そして、その能力を児童生徒に習得させるためには、初等中等教育でどのような教育を行う必要があるのか、以上の問題を明らかにすることが本論文の目的である。

これらの問題について、本論文では児童生徒に「情報リテラシー」を習得させるための授業モデルを提案する。そして、その授業モデルをもとに授業を実践し、授業効果を評価した結果を示す。本論文の成果は、児童生徒の能力獲得だけではなく、今後の情報化社会の発展に貢献するものである。

1.1 Web社会を生きるための「リテラシー」

1.1.1 本論文における「リテラシー」と「情報リテラシー」の定義

リテラシー、情報リテラシーという言葉の定義は、時代とともに変遷してきた。さらに、研究者ごとに異なった定義で用いられることも多く、それゆえリテラシー・情報リテラシーに関する議論を困難にしている場合がある。

そこで本論文では、「リテラシー」を OECD-PISA の定義に従い、「義務教育を修了した児童生徒が、持っている知識や技能を、実生活の様々な場面で直面する課題を解決するために活用する能力」と定義し、この定義でリテラシーという語を用いる場合に「リテラシー」と鍵括弧付きで表記する。

Web2.0 以降、我々の生活は Web なしでは成り立たないほどに、Web は我々の生活に密着し、社会全体が Web 化しつつある。そこで、児童生徒が持っている知識や技能を活用して Web 社会に参画する能力を「情報リテラシー」と定義する。そして、「Web 社会に参画する能力」を義務教育段階で育成するための教育を「情報リテラシー」教育と呼ぶ。これらの定義で用いる場合に「情報リテラシー」と鍵括弧付きで表記する。

1.1.2 「Web 社会」

次に、「Web 社会」とは何か、本論文における定義を示す。

現在のインターネットでも、Web (HTTP) 以外に、ファイル転送 (FTP)、メール (SMTP/POP) など様々なプロトコルが使われている。しかし、一般的にインターネットを利用すると言った場合には、ブラウザを用いて Web サイトへアクセスすることを指すことも多く、インターネット利用とは Web 利用と同義になっているともいえよう。

総務省が行っているインターネットの普及率調査¹をもとに、インターネットの普及率の推移を表したのが図 1 である。調査が始まった 1997 年には個人・世帯ともに 10% に満たなかった普及率は、2010 年には世帯普及率 93.8%、個人普及率 78.2% と急速に普及した事を表している。さらに、2010 年の 20 代インターネット利用率は 97.7% とほぼ 100% に近く、13 歳以上 60 歳未満の普及率をみても 95% 以上となっており、この割合もまた年々増加傾向にある。

インターネットの商用利用がはじまり、一般の人でも使えるようになった当初は、学校に限らずインターネットに接続することが特別なことであった。しかし、現在では安価なブロードバンド・サービス、携帯電話・スマートフォンの普及によって、誰もが容易に Web へアクセスし情報を取得できる環境が整った。このように、Web は特別な存

¹ <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/new/index.html>

注1 個人は、過去1年間にインターネットを利用したことがある者が対象。インターネット接続機器については、パソコン、携帯電話・PHS、携帯情報端末、ゲーム機等あらゆるものを含む。

注2 世帯の2005年までは、家族の誰かが過去一年間にインターネットを利用したかどうかについての設問に対して「利用した」旨回答した世帯の割合。2006年は、『「自宅」で「パソコン」を使ってインターネットを利用したことがある人が少なくとも一人いる世帯にお尋ねします。』又は『インターネットを利用したことがある人が少なくとも1人はいる世帯にお尋ねします。』と設問文において回答者を限定した設問に回答した世帯の割合になっている。

在ではなく、我々の生活の一部として普及し終えたといえる。

インターネットが普及し始めたときには、経済的・地域的問題のために、情報へアクセスできる人とできない人の間に格差が生じる「デジタルデバイド問題」が指摘されたが、この問題はほぼ解消されたといってもよいだろう。

Web が一般化することで、我々は日常的に Google や Yahoo といったポータルサイトで検索し、情報を探すが日常的となった。また、電子商取引、インターネットバンキングなどの様々なサービスが Web 上で提供され、SNS のような人々を結びつけるサービスが普及したことで、リアルの世界と Web の世界はより強くリンクするようになった。すなわち、Web はすでに我々の生活の一部となりつつあると言っても過言ではないだろう。

このように、現在の「情報化社会」は Web を中心に動いており、我々は Web なしには社会生活を送れない状況になりつつある。この現象は「Web の社会化」であると同時に、社会の側から見れば、「社会の Web 化」であるといえる（武田 2007）。そして、「社会の Web 化」は今後一層進んで行くと予測される。このように Web が生活の基盤となった現在の情報化社会を、本論文では「Web 社会」と呼ぶ。

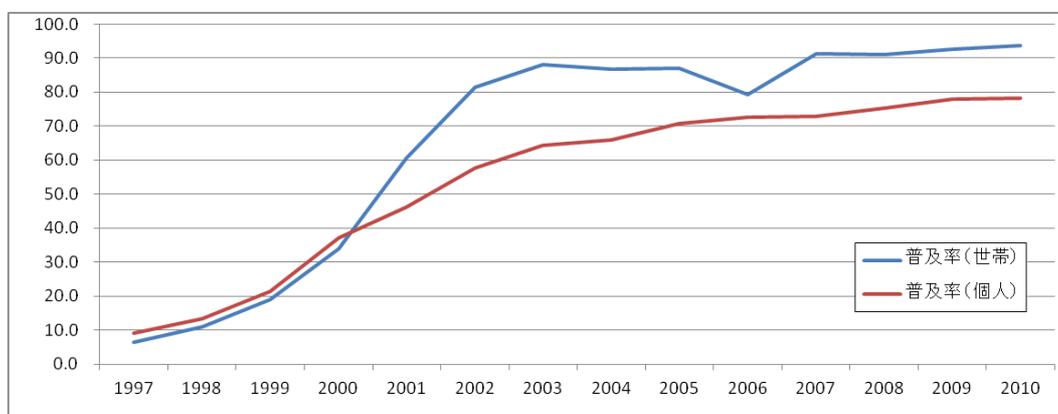


図 1 インターネット普及率（横軸：年、縦軸：％）

1.1.3 Web 社会におけるコミュニケーションの特徴

世帯におけるインターネット普及率が 70%を超えたのは 2001 年のことであり、これはブロードバンドが急速に普及した時期に重なる。だが、「社会の Web 化」ともいえる現象は、いわゆる「Web2.0」の潮流が出現した 2000 年代中盤のことである。

Web2.0 とは、かつては情報の送り手と受け手が固定され送り手から受け手への一方的な流れであった状態が、送り手と受け手が流動化し誰もが Web を通じて情報を発信

できるように変化した Web の利用形態のことを指す。Web2.0 の代表的な例として、Wikipedia やブログ、twitter や facebook のようなソーシャル・ネットワーク・サービス (Social Network Service, SNS) があげられる。Web2.0 を可能とした技術としてコンテンツ・マネージメント・システム (Content Management System, CMS) がある。CMS とは Web コンテンツを構成するテキストや画像などのデジタルコンテンツを統合・体系的に管理し、配信など必要な処理を行うシステムのことで、Wikipedia やブログサイトもまた CMS の上で実現されている。多くの CMS は ID 管理と権限管理機能を持ち、ユーザーは認証を経た後、その権限に応じて Web 上でコンテンツの読み書き・編集を行うことができる。このことは、ブログのように個人が公開するコンテンツを整理するだけでなく、Web を通じて分散的な環境にいるユーザーのコンテンツを集めて集合知として公開したり、双方向的にコメントを送り合ったり、その履歴を保存したりすることを可能にした。Wikipedia や SNS など Web2.0 以降の多くのサービスが CMS を基盤として構築されており、CMS の機能がそのまま Web 社会のコミュニケーションの特徴として現れている。その特徴を、一言で表すならば、双方向性を持つ非同期的なメディアを通じて、主として書記言語とデジタル画像・音声・動画を用いた未知の人々との間のコミュニケーションであるといえるだろう。

1.1.4 本論文で提案する「情報リテラシー」モデル

このように Web を使う事が日常になった現在、どのように Web を使う事が、個人の豊かさにつながるのか、また、社会の発展や経済成長のために Web をどのように使うべきなのかが改めて問われているといえる。我々は、この問題を考える契機が「リテラシー」にあると考えた。

まず、義務教育段階で、どのような「情報リテラシー」を児童生徒に習得させる必要があるのか、本論文で提案する「情報リテラシー」モデルを示す。

すなわち、情報化社会を生きるために最低限必要な「情報リテラシー」とは、Web 社会を生きて行くために必要な「リテラシー」であり、Web を活用することで、情報を集め問題を解決し、社会に参画する能力であるといえるだろう。

そこで本論文では、Web に参画するための「情報リテラシー」モデルを図 2 のように定義する。このモデルでは、「聞く」「話す」「読む」「書く」といった基本的な言語活動能力 (識字) を基礎として、コンピュータについての基礎的な知識「コンピュータリテラシー」や、Web を検索して情報をさがす「情報探索能力」が構築され、その上に、本論文で扱う「情報リテラシー」が構築されることを表している。

このモデル図は、Web 社会に参画するための能力が、どのような能力によって構築されていくかをモデル化したものである。そのため、「識字」のような下位の能力を獲得してから、上位の能力を獲得する学習を行うことを意図しているのではなく、むしろ、Web 社会に参画するための「情報リテラシー」を獲得する場面においても、「識字」や「情報探索能力」といった基礎となる能力を向上させる必要があることを、下に向かう矢印は示している。例えば、児童生徒が調べたことを Web へ発信する課題を課す場合には、情報を検索する方法を学ぶことも必要であるし、調べたことを書記言語として伝えるための語彙力も必要になるだろう。

さらに、本論文では Web 社会に参画するための「情報リテラシー」の要素を、1)自分の考えを論理的に言語化できる「言語化リテラシー」、2)情報化社会に主体的に参画しようとする「参画リテラシー」、3)Web へ参画するために必要な「情報モラル」、の3要素であるとする(表1)。

本章の後半で詳しく述べるが、Web へ参画するためには、書記言語を用いて情報を発信する必要がある。そのため、「言語化リテラシー」と「参画リテラシー」は密接に関係し合っている。そこでの、この両者を別々のものとして「情報リテラシー」として捉えるのではなく、相互に関係し合い、同時に学習する必要があると考え、「言語化リテラシー」と「参画リテラシー」は組み合わせるような図として表現した。

この「情報リテラシー」モデルは、OECD のキー・コンピテンシー概念を踏まえつつ、これまでの教育工学界における研究成果、および、文部科学省の「情報活用能力」、アメリカの学校図書館協会 (American Association of School Librarians : AASL) と教育コミュニケーション・工学会 (Association for Educational Communications and Technology : AECT) のインフォメーション・リテラシー基準 (AASL 1998)、ユネスコのメディア情報リテラシー (UNESCO 2008) 等を参考にした上で、Web 社会に参画するための能力を育成するためのモデルとして、本論文で新たに提案するものである。

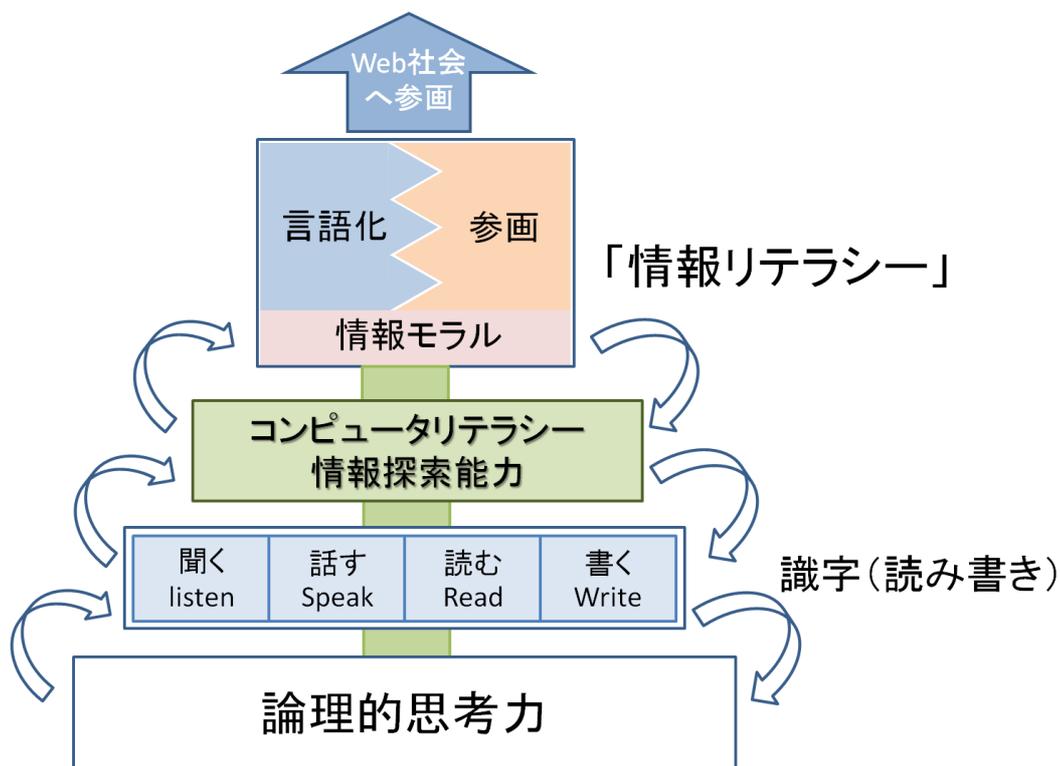


図 2 本論文での「情報リテラシー」モデル

表 1 「情報リテラシー」の3項目

情報リテラシーの3分類	概要
言語化リテラシー	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知っている事実・知識や経験を言語化できる 2. 新しく調べた情報を咀嚼して言語化できる 3. 自分の考えを整理して、論理的に言語化できる
参画リテラシー	<ol style="list-style-type: none"> 1. 情報発信し価値を創造することができる 2. 社会的ネットワークを拡大できる 3. 社会的な参加に活用することができる
情報モラル	<ol style="list-style-type: none"> 1. 情報社会の倫理を知って行動できる 2. 法律を理解し遵守できる 3. 安全に Web を使うことができる 4. 情報セキュリティなどの基礎的な知識を知っている

1.2 「参画リテラシー」

我々の Web 利用には、大まかに 2 種類の側面があるといえるだろう。一つは「娯楽・暇つぶし」として「消費するメディア」としての Web であり、もう一つは、集合知の構築や社会的ネットワークの拡大といった「価値を高める」ために「参画するメディア」としての Web である。

娯楽メディアとしての Web が、現在の Web 社会発展の一因であったといえるが、本論文では、人々が Web を、「価値を高める」ための「参画するメディア」として利活用するために、義務教育段階でどのような「情報リテラシー」教育を行う必要があるかを検討する。

1.2.1 情報化社会に参画するための「参画リテラシー」

それでは、Web 社会に「参画する」能力とはどのような能力を指すのか。本論文では、「①情報発信」、「②社会的ネットワークの拡大」、「③社会的参加」、の 3 つの側面を Web 社会に参画する能力であると定義する。また、これらの参画を行うためには、情報モラルとして情報倫理、著作権等の法律の遵守、セキュリティに関する知識等が必要となる。そこで、「情報モラル」を「参画リテラシー」の基礎と位置づける。これを図式化したのが図 3 である。

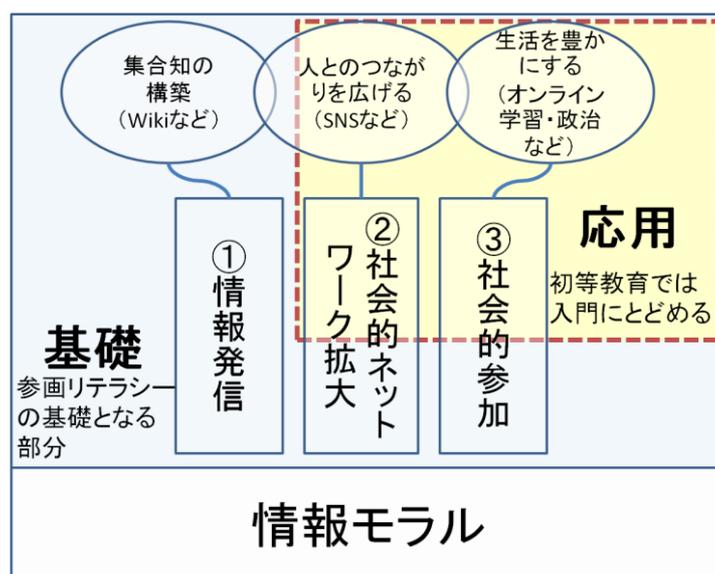


図 3 「参画リテラシー」の3つの柱と情報モラル (Web 社会に参画する能力)

「参画リテラシー」(図 3) の 3 つの柱と、その基礎となる情報モラルの主な内容として、次のような活動をあげることができるだろう。

①情報発信

Web へ情報発信をし、価値を創造する活動に参画する能力。

- ・ Wikipedia などの集合知データベースの構築に加わることができる。
- ・ CMS や blog を使い情報発信をすることができる。

②社会的ネットワーク拡大

Web を使い、社会的なネットワークを拡大する能力。

- ・ SNS などを通して人的ネットワーク(人脈)を拡大できる。
- ・ オンラインのコミュニティに参加することができる。

③社会的利用

Web を個人または社会の価値を高めるために活用することができる能力。

- ・ 自分の価値を高めるために Web を活用することができる(例: 通信制高校・大学のオンライン学習システム)。
- ・ 市民として社会・政治・経済について考え、オンラインで発言し、また他者と意見を交換することができる。

情報モラル

社会のルールを守って、Web を活用できる能力。

- ・ 情報発信をする責任を理解したうえで、情報発信することができる。
- ・ 著作権・肖像権・個人情報などのルールを守ることができる。

義務教育、特に初等教育の段階では「①情報発信」と「情報モラル」(図 3 線枠(背景: 青色))を中心に、「②人的ネットワーク拡大」「③社会的参加」の一部を基礎と捉えるのが良いと考える。その理由として、「①情報発信」することは Web へ参画の基礎となる活動であり、また情報発信するには必ず「情報モラル」が必要となるからである。その上で、応用として「②社会的ネットワーク拡大」「③社会的参加」(図 3 点線枠(背景: 黄色))について扱う。

児童生徒の発達段階を考えると、初等教育の段階でこれらの教育内容すべてを深く行うことが難しいと考えられる。そこで、「②人的ネットワーク拡大」「③社会的参加」に

については初等教育段階では入門的内容を扱い、具体的な活用方法については中等教育以降で扱う事が望ましいと考える。

以上をふまえ、本論文では、「参画リテラシー」の基礎となる集合知の構築のような価値創造のために情報発信を行う能力を、児童生徒に習得させるための教育方法について議論していく。

1.2.2 日本人の Web 参画意識の課題

インターネットが普及し、Web を使う事が日常的になったにもかかわらず、日本人は Web 社会に参画し、価値構築に加わろうとするケースが少ないことは山岸（1999）や藤原・木村（2009）などの研究者によってたびたび指摘されている。

たとえば、インターネット利用に関する国際比較プロジェクト「World Internet Project」における 2007-2008 年調査（13 カ国の実施）の結果、ブロードバンドの整備にも関わらず、日本のインターネット利用頻度、多様性が最も低い結果が示されている（WIP2008）。また橋元（2011）は、日本、韓国、フィンランドの 20 代女性を対象にした調査から、日本の 20 代の女性はインターネットを「非常に不安」だと見なしていることを指摘している。

木村（2012）は、日本におけるインターネット利用の課題として、1) 情報収集、娯楽・気晴らし目的の利用が大半であり、自己表現、情報発信、社会的ネットワーク拡大のための利用、政治、経済、教育、医療などの社会的利用が、他の情報社会と比べて著しく低い、2) サイバースペースに対する強い不信感が醸成されていて、匿名が原則となっている、3) 現実の社会生活空間とサイバースペースが分断されている、の 3 点を指摘している。

文部科学省の『学習指導要領』には、情報モラル教育の目標の一つとして、情報化社会に参画する意欲を育むことが記されているが、これまで行われて来た情報教育では、この意欲を十分に育てることができていないといえる。

児童生徒が Web 社会での価値構築に参画するための能力を身につけるだけでなく、実際に参画しようとする意欲を育てることが重要になる。そこで、集合知の構築に参画し価値創造や、見えない他者とのコミュニケーションをするといった知的な体験を通して、参画する意欲を育む必要があるといえるだろう。

1.2.3 集合知と参画リテラシー

児童生徒が Web へ参画しようとする意欲を育成するためには、Web へ情報発信する価値について学ぶ必要あると考えられる。

情報を得るために Web を利用するといった情報の受け手としてではなく、主体的に Web に参画できるようになるには、Web への情報発信によってどのように価値が生まれるのかを児童生徒に体験させることが望ましいだろう。児童生徒が Web へ情報発信する価値を感じられるような授業を構築するためには、個々の児童生徒がコンテンツを作成し、クラス全体で一つのデータベースを構築するタイプの実践が重要であると考えられる。

1.3 「言語化リテラシー」

「参画リテラシー」は「言語化リテラシー」と合わせて習得させる必要があり、「言語化リテラシー」の習得が Web へ参画するためには必須の能力になると考える。その理由を示すために、まず、Web へ参画するオンライン学習やオンライン活動において、これまでに提案された学習モデル・行動モデルを分析し、Web 社会に参画するには「言語化リテラシー」が重要であることを示す。

1.3.1 ユーザー・インターフェースよりも言語能力の重要性

本研究を始める前に、オンラインでの情報共有やコラボレーションを活発にさせるためには、携帯電話に対応させるなどのユーザー・インターフェースを改善することが重要であると仮説を立て、大学生を対象に情報共有システムを導入し、授業における情報共有・コラボレーションの実践を行った（坂本・菅原 2007）。

しかし、当初の仮説に反して、システムの利用状況や大学生へのインタビュー調査の結果からは、オンラインでの情報共有やコラボレーションのためには、ユーザー・インターフェースよりも、むしろ伝えたいことや共有すべきことを適切に言語化する能力が重要であることが示唆された（菅原ほか 2008）。また、言語化能力が十分ではない学生にとっては、クラスの中に公開される掲示板を利用すると恥ずかしいと感じ、プライベートな携帯メールでのやり取りをしたがる傾向があることも観察された。グループ内の同じ文化的背景を持つ相手との 1 対 1 の閉じた通信であれば苦痛に感じないが、自分が掲示板へ投稿した発言を授業受講生全員から見られることに精神的苦痛を感じる傾向

があることが観察された（菅原ほか 2008）。さらに、オンラインでの情報共有やコラボレーションのために必要な言語能力の育成については、初等中等教育の段階では十分に行われていないことも示された（菅原ほか 2008、Sugawara et al 2010）。我々の研究結果以外にも、国語教育研究の立場から、初等中等教育の国語科では「伝える」ことを十分に教えてこなかったという批判もある（樺島 1999、市毛 2009）。

1.3.2 言語化の困難さ

読み書きは初等教育から行われ、誰もが「知っている知識」「思っていること」を「話すこと」「書くこと」は容易にできると考えられがちだが、これまで行われた研究から、「話すこと」や「書くこと」自体が容易ではないことが示されている。

自らが学習していることを自己説明（self-explanation）することや、自分が知っていることを「他人に説明できるようになること」には、それ自体に高い学習効果があることが示されている（Chi1989, Chi1992）。さらに、大学生が調べた資料について、その知識を持っていない相手に説明できるということは、資料を正確に理解し、自分なりに構成し、解釈した結果であり、一種の抽象化であるといえる（三宅 2006）。

一方、自分が知っている知識や考えていることを言語化し説明することは、誰もが容易にできることではないことも示されている。例えば、Chi（2000）や Rancle（1997）は、生徒に自己説明を強制したとしても、うまく説明できない生徒がいることを示している。

三宅（2006）は、大学生であっても、自分が読んだ資料についてその知識を持っていない同じグループの大学生に説明できるようになるには、10 回程度の説明練習する必要があることを述べている。

「話すこと」と「書くこと」の違いについて Vygotsky（1978）は、書記言語とは音声を持たない表現である点で抽象的であり、かつ、見えない相手に向かって書くことであるために抽象度が高いことを指摘している。この 2 重の抽象性のために、書くことを習得することは、話すことを習得するよりも難しいといえる。

伊藤（2006）は、中学生に循環器を教える理科の授業において、口頭による自己説明ではなく筆記による自己説明をさせる実験を行ったが、自己説明すれば必ず効果が表れるのではなく、言語化する内容が重要になることを示している。伊藤（2009）は自己説明の効果が見られない一因として、Rankle（2003）の認知負荷理論をもとに、学習者が新しい内容を学びながら、自己説明の言語化を同時に行うことは、認知負荷を過剰に高くしてしまう可能性を指摘している。すなわち、言語化は容易ではなく認知負荷

が高い活動であるといえる。

さらに、大学生であっても知っている知識を言語化して説明することが容易ではないことを大規模調査で示したのが、2011年に日本数学会が大学生を対象に行った「大学生数学基本調査」である（日本数学会（2011）、新井・尾崎（2012））。当調査の問2-1「偶数と奇数をたすと、答えはどうなるでしょうか。」の問いに、ほとんどの大学生は正解の「(b) いつも必ず奇数になる」を選択できた。しかし、その理由を記述させると、正答+準正答は34%にとどまったという。偶数と奇数をたすと奇数になることは、小学校5年で学び、中学2年の「文字式利用」、高校数学A「論証」とスパイラル形式で3度にわたって扱う内容であるため、ほぼすべての大学生は「偶数と奇数をたすと奇数になる」ことを知っていた。それにもかかわらず、理由を文章にして説明できる大学生は3人に一人しかいなかったことになる。理由の記述の中には、「偶数と奇数が『奇数、偶数、奇数、偶数…』と交互に並んでいるから」「偶数を奇数にするためには、偶数を足しても駄目だが奇数を足せばよい」といった論理的に説明するための前提立っていない「深刻な誤答」も多く、この「深刻な誤答」は偏差値が低い大学の学生ほど高くなる傾向が示されたと言う。この調査結果は、知っていることと、知っていることを言語化して説明できることの間には大きなギャップがあることを示唆しているといえる。

ここまで述べてきた、Rankle（1997）、伊藤（2006）、三宅（2006）、新井（2012）の研究は、自分が知っている知識を説明することは、容易ではないことを示唆している。中でも、三宅（2006）は大学生が自分が知っている知識を同じ文化的背景のクラスメイトに説明できるようになるには、何度も練習する必要があることを示し、新井（2012）は大学生が知っている知識を論理的に「言語化」し「書き言葉」として文化的背景が異なる対象（ここでは大学教員）へ伝えることが容易ではないことを示唆している。

以上の研究成果から、自分が知っている知識や考えている事を「書記言語」として、不特定多数の読者がいるWebへ情報発信することは、児童生徒にとって、けっして容易ではないと言うことができるだろう。そこで、発達段階を考慮しながら、児童生徒が言語化する能力を習得できるように、さまざまな授業で言語化リテラシーを育成し、確実に定着させる必要があると考えられる。

1.3.3 オンライン学習・オンライン活動モデル

インターネットの普及に伴い、Webへの参画に関連して、オンライン学習やオンライン活動モデルが数多く提案されてきた。まずは、これらの実践を分析することから、Webでの学習や活動では「言語化」する能力が重要になることを示す。

(1) 学びのコミュニティ～専門家との交流学习～

学校が社会から切り離され、閉じた空間となってしまうといった批判は古くからなされてきた (Dewey 1907)。しかし、インターネットの普及に伴い、研究者と児童生徒をインターネットで結ぶ実践が数多く行われるようになった。

学校と社会をつなぐ取り組みとして、「YSN 不思議缶プロジェクト」(美馬 1997)、「湧源クラブ」(中原 1999)、「e-教室」(新井 2002) といった、研究者と児童生徒とをネットワークで結び、児童生徒が「学びのコミュニティ」へ参加する実践が、数多く行われるようになってきている。

山内 (2003) は、科学者と高校生を電子ネットワークで結ぶ、湧源ネットワーク・プロジェクトにおいて、生徒がどのように電子掲示板に参画し離脱していったかを分析している。それまでは、学校と専門家を結ぶネットワークを構築することで、学校と外の世界をつなぐ問題はすべて解決すると思われていたが、2つの異質な共同体をつなぐことは複雑な現象を引き起こす可能性があることが示唆された。

この実践について山内は、生徒の科学的能力の不足から、科学者への確かな報告書を送ることができず、その結果、研究者と生徒間のコミュニケーションがうまく行かなかったと分析している。また、実践過程においては、生徒よりも研究者の発言回数が3倍ほど多く、生徒のグループは頻繁に書き込むグループとそうではないグループとに分離していったことが示されている。

山内 (2003) は、生徒と研究者間でのコミュニケーションがうまく行かなかったことや、生徒が的確な報告書を書けなかった理由を、「文化的摩擦」や「科学的能力」の不足に原因があったと分析している。しかし、果たしてそれだけが原因であろうか。Rankle (1997)、伊藤 (2006) は、生徒が理科の学習内容について自分自身に説明する (自己説明) こと自体が容易ではないことを示している。生徒が理科実験の結果をまとめて掲示板で報告することは、実験の結果を文化的背景が異なる科学者が理解できるように「言語化する」ことであり、自己説明以上に困難な課題であるといえる。また、生徒と科学者という文化的背景が異なる者同士がオンライン・コミュニケーションをする場合、その正否は、文化的摩擦を言語によって乗り越えることができるかが重要になると考えられる。すなわち、当実践で起きた問題は、「文化的摩擦」や「科学的能力」の不足だけが原因であると断定することは難しく、実践に参加した生徒が「言語化リテラシー」を十分に習得していなかった可能性を排除できないといえるだろう。

湧源ネットワーク・プロジェクトは学校教育をベースとしているが、学校をはなれてオンラインに学習コミュニティを作る試みとしては「e-教室」がある。「e-教室」は小

学生から高校生までの学習者が参加するオンライン会員サイトであり、数学・科学・経済などの専門家、学校教員などが学習支援者としてボランティアで参加し、学習者のサポートを行っている。学習支援者は「e-教室」の掲示板に、課題を出し、学習者がその課題に答えたり、質問したりしながら学習を行う。「e-教室」は文化的背景が異なる者同士が集まったオンラインに学習コミュニティを形成しているといえる。

新井（2005）は「e-教室」を主宰し、オンライン学習の学習成果を分析している。その分析によれば、「e-教室」開設から1年後には、学習者の1投稿あたりの文字数が増加し、より長い文を書けるようになったこと、さらに段落数の増加、段落ごとの文字数の減少が観察されたと言う。このことは、学習者が主張したい内容を明快に書くために、1文、1段落に複数の論点を盛り込まないように、内容を分割・厳選した結果であり、「e-教室」への参加を通して論理的思考力が向上したことを示しているという。

しかし、「e-教室」のような誰でも参加できるオンライン学習の場合、「言語化リテラシー」を習得した児童生徒ならば、積極的に掲示板へ書き込みを行い学習を進められるが、「言語化リテラシー」を習得できていない児童生徒の場合は、オンラインの掲示板へ書き込むこと自体に大きな精神的ストレスを感じることは、我々の過去の研究結果（菅原 2007）から推測できる。オンラインで出される問題に対し、言語で回答できる能力をもった児童生徒だけが、積極的に参加し、結果としてより論理的な思考力を伸ばすことができたという可能性も十分に考えられるだろう。オンラインでの学習は、「言語化リテラシー」の高い学習者が学習するには適している一方で、「言語化リテラシー」が低い学習者がオンラインで学習するには困難が伴うだろう。

(2)ジグソー学習～ReCoNOTE～

自分が知っていることを「他人に説明できるようになること」は、それ自体に高い学習効果がある（Chi1992）ことを応用した実践に「ジグソー学習」がある。「ジグソー学習」とは、児童生徒が分担して調べた内容を互いに持ち寄って、ジグソーパズルを解くように知識を構築する学習方法であり、これまで、様々な実践が行われてきた。

三宅・益川ら（1999）は、ジグソー学習をオンラインで行い、自分の考えを説明し共有するためのツールとして「Reflective Collaboration Note（略称：ReCoNOTE）」の開発を行い、オンライン・ジグソー学習やグループ学習を支援するツールとしての有効性を示唆している。

また、長田ら（2005）は、ReCoNOTEではなく、一般に使われているブログを用いてジグソー学習を行い、ブログを用いたオンライン・ジグソー学習の有効性を示唆して

いる。

益川（1999）は、ReCoNOTE を積極的に使用したグループが、最終レポートの質も良かったこと、また長田ら（2005）も、ブログを積極的に使うことで学生の最終レポートの質が向上した可能性に言及している。

しかし、ReCoNOTE やブログへ積極的に参加したことでレポートの質が良くなったのか、それとも、質の高いレポートを書ける言語能力をもった学生が、その言語能力を活かして ReCoNOTE やブログへ書き込んでいたのかを分析する必要がある。

両論文では、このことを扱っていないが、レポートを書くことは高度な言語能力が要求される知的活動であることを考えると、ReCoNOTE やブログへ参加したことによってレポートの質が高まったのではなく、もともと高い「言語化リテラシー」をもった学生が、その言語能力を活かして積極的に ReCoNOTE やブログへ書き込んでいた可能性を否定できないだろう。

(3) Web での活動モデル

それでは、我々は Web でどのような活動を行いたいと考えて、Web を使っているのだろうか。この観点から、Web での情報共有の流れを、1)情報自体の流れと、2)情報を扱う人との関係の2層で表したのが ICA (Information and Communication Activities) モデルである (Ohmukai et al 2004)。

このモデルは、Web 上にある個々のサービスの機能に着目するのではなく、我々がコンピュータを使ったり Web を使ったりすることで、どのような活動を行っているのか、または、どのような活動を行いたいと考えているかを表している。

図 4 が示すように、情報の流れと言う点では、我々は情報を集め (Collect)、情報を創り (Create)、そして情報を見せる (Donate) という情報活動 (Information Activity Layer) を行っている。これを、人との関係で考えると、他者と繋がり (Relate)、他者と協働し (Collaborate)、他者に自分を顕す (Present) というコミュニケーション活動 (Communication Activity Layer) を行っていることを、このモデルは表現している。

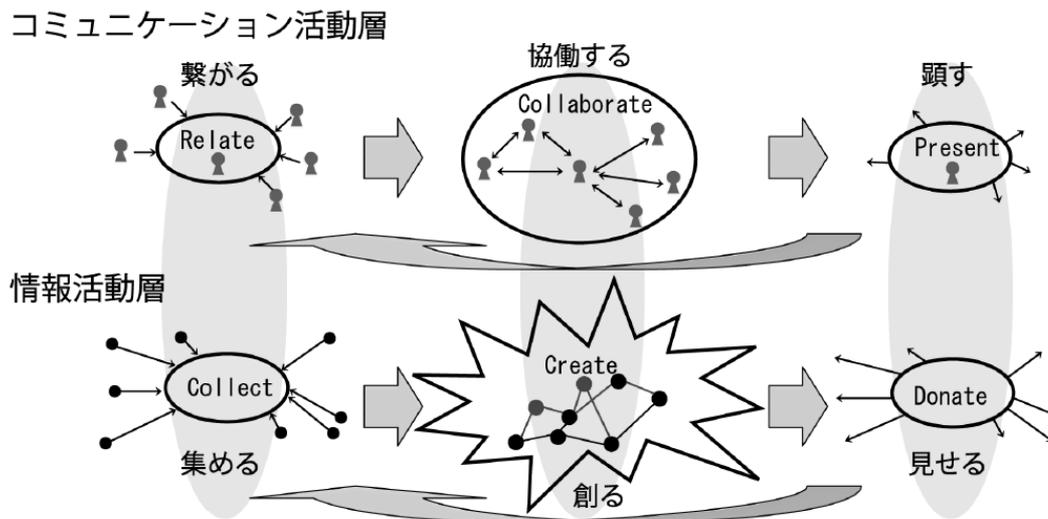


図 4 ICA (Information and Communication Activities) モデル

大向 (2006) は、ICA モデルにもとづくオンラインでの活動例として、CMS を用いたコンテンツ作成や、ブログ、SNS をあげている。このモデルも、山内 (2003)、三宅 (2006)、新井 (2005) のオンライン学習と同様に、すでに言語を使いこなし、適切に表現できる能力を持った人が Web へ参画するプロセスを表現しているといえるだろう。

先に述べた「学びの共同体」「ジグソー学習」の実践結果から分かるように、「言語化リテラシー」を十分に身につけていない初学者、例えば児童生徒の場合には、この ICA モデルに基づくオンライン活動を行うことは非常に困難であると予見される。

1.3.4 文を書く認知過程

次に、文章作成の認知過程をもとに、授業において児童生徒が Web コンテンツを作成する認知モデルを提案する。

(1) 作文の認知モデル

例えば wikipedia などの集合知の構築を例に考えてみると、参加者は少しずつコンテンツの作成に参画し、その少しずつのコンテンツが集まることで新たな価値を生み出して行く。そのようなコンテンツは自然言語を用い書かれた文章である。よって、集合知のような情報発信を行うためには、文章を書く能力が必要となる。

それでは、文章を書くと言う行為はどのような認知モデルにもとづいて行われるのだ

ろうか。文を書くことを教育学では「作文」と呼び、認知科学では「文章産出」と呼んでいる。言葉は違うものの、両者が指し示すものは同一のものであると言われており(崎濱 2004)、本論文では、引用部分を除き「作文」に統一する。

これまでの研究から、作文の認知過程は複雑に複数のプロセスが組み合わさって構成されていると考えられている。図 5 は Hayes & Flower (1980) の「作文の認知過程」のモデル図であり、「プランニング」・「実際に書く活動」・「書いたものを見直し修正」の 3 つの下位プロセスを中心とした認知プロセスを表し、よい文章を作成するためには、これらの複雑な認知過程をうまくコントロールすることが必要となることを示唆している。

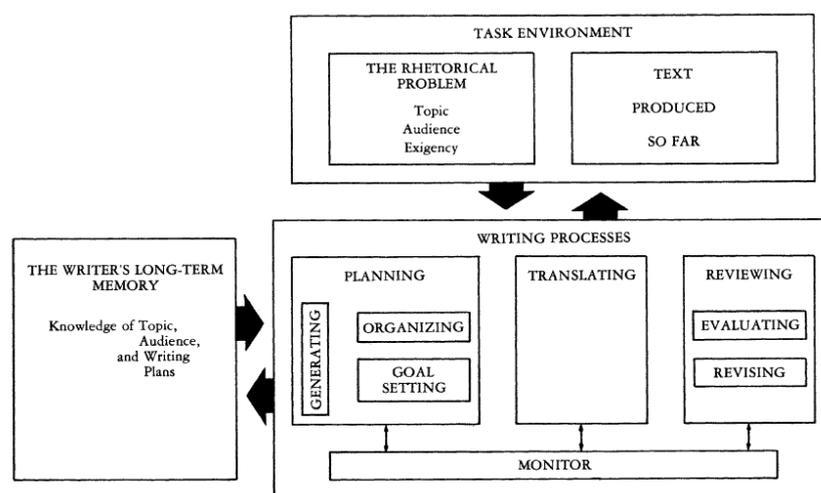


図 5 The Cognitive Process Model of the Composing Process

犬塚 (2011) は、作文の認知過程の複雑さと再帰性をふまえて、個別の段階での方略ではなく、作文の認知過程全体を統合した指導が重要であるとし、課題となる作文をうまく行うための方略セットが必要になると指摘している。

このような方略セットの一つとして、Garham と Harris は作文の自己調整方略学習プログラム (self regulated strategy development:SRSD) の開発を行っている (Garham et al. 2000)。このプログラムでは、必要な方略を学習者と指導者が話し合いを通して明らかにし、それを 6 つの段階を通して学習していくものであり、「目標設定」「自己教示」「モニタリング」「自己強化」の 4 つの方略を取り入れている。そして、研究の結果から、方略を用いた指導の効果が大きいことが示唆されている。

表 2 SRSD の 6 段階 (Garham et al. 2000 をもとに犬塚 (2011) が作成)

第 1 段階	背景知識を活性化する	課題や方略について何を知っているのかを明らかにする
第 2 段階	方略について議論する	学習者にとって必要な方略とは何か、話し合いながら決定していく
第 3 段階	方略をまねる	モデルや指導者が方略を用いる様子をまねしてみる
第 4 段階	方略を覚える	モデルがいない状況で、方略を使ってみる
第 5 段階	方略をサポートする	自分で方略を用いることができるようにコントロールする
第 6 段階	自分でできるようになる	自発的に必要な場面で方略を用いる

このように、作文の認知プロセスをもとに、方略を用いてそれぞれのプロセスを改善することで、児童生徒がより良い文章を書けるようになることが示唆されている。

(2) コンテンツ作成の認知モデル

それでは、コンテンツを作って Web へ情報を発信するという活動は、どのような認知過程を経るのであろうか。Web コンテンツの作成においても、文章を産出する場合と同様の認知過程を経ると考えられる。そこで、「作文認知モデル」を参考に、「言語化リテラシー」を身につけコンテンツの作成方法を習得した熟練者が、どのような認知プロセスを経てコンテンツを作成するのかをモデル化したのが「熟練者のコンテンツ作成モデル」(図 6) である。

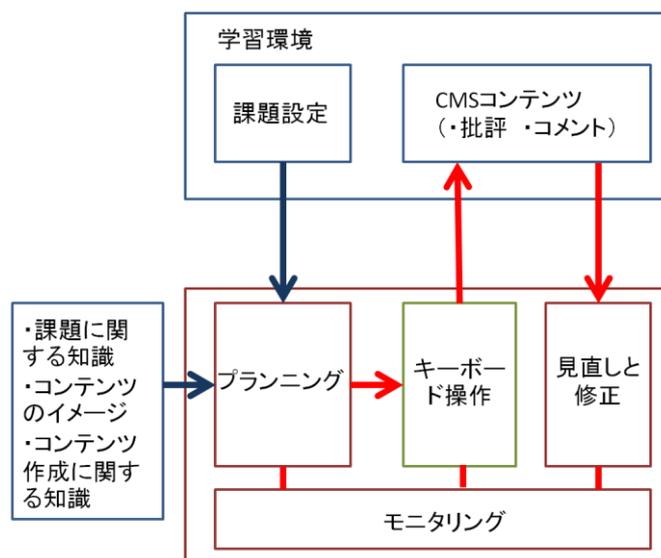


図 6 熟練者のコンテンツ作成モデル

まず、「課題設定」があり、「課題に関する知識」「コンテンツのイメージ」「コンテンツ作成に関する知識」をもとに、どのようなコンテンツにするのか内容を計画していく「プランニング」を行う。そして、情報機器を使いコンテンツを作成し、作成したコンテンツに対して出された評価やコメントをもとに「見直しと修正」を行う。場合によっては、再びプランニングに戻って作り直すこともあるだろうし、課題に関する再調査が必要になる事もあるだろう。コンテンツの作成は、このようなプロセスを経ると考えられる。

コンテンツ内容制作過程でも、作文と同様に「プランニング」「ワークシート作成」「見直しと修正」を調整する「モニタリング」が重要であり、初学者には「モニタリング」がうまくできないことが想定される。そこで、グループ学習や、教師の指導を通して、適切に「モニタリング」できるように授業を組み立てる必要がある。

1.3.5 Web 社会に参画するための「言語化リテラシー」

このように、これまで提唱されてきたオンライン学習モデル、Web 参加モデルにおいては、言語の利用が必須であるにもかかわらず、言語を扱う能力を既に身につけていることを前提に理論が構築され、実践されてきたといえる。

しかし、Vygotsky (1978)、Chi (2000)、Rankle (1997) などの研究から、言語にして伝えることは、けっして容易なことではないことが示されている。また、我々の研究 (Sugawara et al 2010) からも、伝えたいことを言語化する能力が十分に備わって

いない場合には、オンライン学習の初手ですまづくことが示されている。

Web で情報を集めたり、情報を発信したりするときには必ず「書記言語」の利用が必須となる。すなわち、「言語化リテラシー」をベースに「探索」や「参画」といった活動が行われると考えられる。

そこで、本論文では「参画リテラシー」は「言語化リテラシー」と合わせて習得させる必要があると考え、その両方のリテラシーを児童生徒に効果的に習得させるための教育方法を示す。

なお、現在の Web では、言語情報以外に「映像」「イラスト」「写真」といった非言語情報が大きな位置を占めるようになっている。しかし、YouTube やニコニコ動画といった動画共有サイトや、pixiv やピアプロといった画像や音楽データを共有するサイトにおいても、ユーザー間のコミュニケーション・コラボレーション・タグ付けなどの活動は、すべて言語を用いて行われている。

なぜコンテンツは非言語データにも関わらず、書記言語によるコミュニケーションが主流であるのか。この理由を考えると、1)1 対他の非同期型コミュニケーションが行える、2)言語化することで論理的に伝えられる、3)テキストデータのため検索が容易、4)発話できない公共の場所であっても発信が可能、5)多くの情報を効率的に扱える（例えば、ニュースの1分間の発話文字数は400字程度だが、文章を読む場合は1分間に1000字程度である（総務省 2009））、など多くの利点があることが考えられる。言語にはこのような特性があるために、Web では今後、非言語コンテンツがさらに増加すると考えられるが、書記言語の重要性は失われることはないと考えられる。

1.4 本研究の目的

1.4.1 研究目的

本研究の目的は、Web 社会に参画するための「情報リテラシー」を児童生徒が習得するための教育方法を提案することである。

これまで、コンピュータの基本的な使い方を習得させる「コンピュータリテラシー」やインターネットや学校図書館を用いて情報を探索する「情報探索」については、既に数多くの研究・実践が行われてきたが、本研究では、Web 社会およびポスト Web 社会を前提として、「情報リテラシー」を再定義し、Web 社会に主体的に参画できる能力を育成するための理論とその具体的な実践方法を提案する。

Web 社会に参画するためには言語の活用が必須となるが、これまでの学校教育にお

いては論理的に伝える能力の育成が十分に行えていない。そこで、本研究では、児童生徒が実際に情報発信するコンテンツを作成する状況を設定し、実際にコンテンツを作って情報発信する場面を設けることで、「参画リテラシー」と「言語化リテラシー」の両方を同時に習得できるような授業モデルを提案する。

本論文では、このような情報リテラシー教育を行うために、CMS（Contents Managements System）の活用を提案する。なぜ、本研究でCMSを用いるのか、その理由は次の4点である。

(1)CMS は言語で情報発信を行う情報基盤である

CMSはWebコンテンツを構成するテキストや画像などのデジタルコンテンツを統合・体系的に管理し、配信のために必要な処理を一元管理して行うシステムのことで、一般的なWebサイトのみならず、Wikipediaやブログ、SNSなどのWeb2.0以降の多くのサービスがCMSを基盤として構築されている。「CMS」的なコミュニケーションの在り方はWeb社会の大きな特徴であり、Webに主体的に参画し、価値を構築し、社会的ネットワークを拡大するといった「価値を生み出す」ことが、人々の生活の質や幸福の実現を大きく左右する時代になったといえる。

さらに、CMSは「書記言語」で情報発信することを前提としているため、児童生徒が「書記言語」を用いて情報発信をする状況を設定するには、CMSを用いることが適しているといえる。

(2)CMS の特性

CMSは複数の利用者が共同でWebコンテンツを作成することを支援し、効果的にコンテンツを管理する目的で開発され、発展してきた。データの入力フォームを工夫することで、初学者がコンテンツ作成をサポートするガイドとして活用できる。

また、コンテンツを管理するCMSの特性として、コンテンツを登録する際には、コンテンツの内容を抽象化したタイトルやキーワードを入力する作業が必須となる。抽象化とは、具体的な事例を概念化することであり、論理的思考を要求される操作である。CMSを使う事によって、抽象化するという論理的な訓練を容易に実施できるようになる利点もある。

(3)CMS はすでに初等中等学校に普及している

本論文では「情報リテラシー」を義務教育段階で、すべての児童生徒が習得すべき能力であると定義した。そのため、新しい情報機器を導入することなく、どの学校でも、すぐに実施できる教育手法を提案する必要があるといえよう。

現在、すべての小中学校に PC が導入されている。また、ほぼすべての小中学校でインターネットへ接続され、ダイヤルアップ以外のブロードバンド回線の導入率は、2011 年末の時点で、小学校では 99.3%、中学校では 99.5%となっている (e-stat2012)。このように Web へ接続する環境はどの学校においても整っているといえるだろう。

初等中等学校では、学校ホームページを作るための基盤として、すでに多くの学校において CMS が広く普及している。まだ CMS を導入していない学校であっても、学校向け PaaS (Platform as a Service)、SaaS (Software as a Service) サービスもあり、CMS を導入することは容易である。このように、インフラ面では、すべての学校で CMS を用いてコンテンツを作る環境は整っているといえるだろう。

(4)ICA モデルで示される活動をすべて行える

さらに、CMS は単に Web サイトを作るだけではなく、SNS のようなコミュニケーションを目的としたサイトを構築するために必要なモジュールも備えている。すなわち CMS を用いることで、我々が Web で行おうとしている ICA モデルのような活動すべてを再現することが可能である。

以上の理由から、CMS を用いた「情報リテラシー」教育を提案する。CMS をどのように使うのか、具体的な提案授業の内容については第 3 章で詳しく言及する。

1.4.2 研究の新規性

(1)環境が整備された上での「情報リテラシー」教育

義務教育の目的は、エリートの養成ではなく、資本主義社会・民主主義社会を生きる市民として、最低限の知識と能力を習得させ、国全体の知的水準の底上げを目的としているといえるだろう。

そこで本論文では、すでに普及した PC と CMS を使って実施できる授業モデルを提

案する。すなわち、日本の全ての初等中等学校において、児童生徒の「言語化リテラシー」「参画リテラシー」を育成する「情報リテラシー」教育を行うことができ、かつ本論文で提案する「情報リテラシー」を習得させるためには、新しい機器を導入する必要はなく、すでに導入されている PC や CMS だけで十分に行えることを示す。

(2)参画する能力を習得するモデルを提示する

これまでも情報化社会に参画する態度を育成することを目標に情報教育が行われて来た。しかし、これまでの情報教育では実際に参画しようとする意欲を育成できていないことが示されている。

そこで、本論文では、「言語化リテラシー」の習得が「参画」に必須であることを明らかにし、「参画リテラシー」と「言語化リテラシー」を同時に習得させる授業を提案する。さらに、参画しようとする意欲を育むための認知プロセスも提案する。

以上の2点は、本研究が新たに目指すところであり、これまで行われていない、新しい研究であるといえる。

1.5 本論文の構成

本章の最後に、本論文の全体構成を示す。

まず、本第1章において、我々がめざす「情報リテラシー」のモデルを示した。

第2章では、「リテラシー」や「情報リテラシー」の概念が、技術革新に伴う社会構造変革につれてどのように変遷してきたかについて概観する。そして、今後のリテラシー概念が情報技術、特に Web 技術の進展と不可分であろうことの根拠を示す。また、「リテラシー」と「情報リテラシー」は別個のものとして扱うのではなく、統合した概念として育成していく必要性について述べる。

第3層では、社会的構成主義や認知的徒弟制の理論をもとに、「参画リテラシー」と「言語化リテラシー」を児童生徒に習得させるための授業モデルを提案する。さらに、提案する授業モデルによって、どのように児童生徒が情報化社会に参画する意欲を持つようになるのかモデルを提示する。

第4章では、中学1年「技術」での、テクノロジーカタログと地域文化の集合知データベース作成の場面で、CMSの入力フォームをガイドとすることや、ワークシートや付箋紙といった「足場かけ」の有効性を示し、生徒のリテラシー習得に合わせて段階的に「足場かけ」を減らすことができることを示す。

第5章では、小学5・6年「総合」「国語」での、CMSを用いた情報モラル教育の実践から、抽象度が高い概念を扱う情報モラル教育では、CMSを用いた体験と、教材を用いた授業を組み合わせることが必要になることを示す。

第6章では、小学5年「国語」での、おすすめの本を推薦するデータベースを作成する実践が、従来の作文・感想文よりも言語化リテラシー習得に有効であること、集合知構築に参画しようとする意欲を育むことを示す。また、本研究で提案する実践を、初等教育高学年から実施することができることを示す。

第7章では、以上の研究結果をまとめるとともに、今後の課題について示す。

第2章 「リテラシー」定義の変遷と

これまでの情報教育の歴史と課題

本論文では「リテラシー」教育として、Web 社会を生きていく児童生徒に、Web への参画する能力を身につけさせる教育方法を提案することを目的としている。

本章では、本論文の関連研究として、まず、2.1 において OECD-PISA における「リテラシー」概念を示した上で、2.2 では「リテラシー」の定義がどのように変遷してきたかを概観する。

次に、コンピュータを教育の場面で活用する実践について2つの視点からこれまでの研究を振り返る。一つ目は、コンピュータ活用することで質の高い教育を目指したものであり、2.3 では1960年代のCAI (Computer Assisted Instruction, Computer Aided Instruction) 教育から、現代のCSCL (Computer Supported Collaborative Learning) へと続く教育におけるコンピュータ活用の歴史をまとめる。二つ目は、コンピュータが普及した情報化社会を生きるための基礎能力(リテラシー)を育成することを目的とした教育であり、2.4 では情報リテラシー教育としての歴史をまとめる。

この二つの系譜は教育におけるコンピュータの利用という意味では類似性が高いように思われるが、これまで別々の文脈で議論されて来たことを、2.5 では論文データベースの検索結果から示し、本研究で目指す「情報リテラシー」教育は、これまでの「リテラシー」教育とCSCLの研究成果をもとに新たなリテラシー教育として再構築することを示す。

2.1. OECD-PISA

「情報リテラシー」を考えるために、なぜOECDは新しい「リテラシー」概念を提唱し、それに基づく国際的な学力調査PISAを行っているのかを分析し、「リテラシー」とは何かを示す。

2.1.1 OECDとは

OECDとは、民主主義と市場経済を支持する諸国が「持続可能な経済成長の支持」「雇

用の増大」「生活水準の向上」などの目的のために活動を行っている国際機関であり、現在、先進国 34 カ国（国際連合加盟国は 193 カ国）が参加している。OECD は軍事や政治の問題を扱わないクラブ的性格の国際組織であり、「先進国クラブ」と呼ばれることもある。

OECD は今後の社会において「民主的プロセス」「連帯や社会的結合」「人権と平和」「差別のない社会と公正」「生態的持続可能性」が重要になることを提起している（Rychen & Salganik 2006）。

2.1.2 PISA 調査

PISA 調査とは、OECD 参加国が共同して開発し実施している 15 歳児を対象とする学習到達度調査であり、OECD-DeSeCo プロジェクトが提案したキー・コンピテンシーの「道具を相互作用的に用いる」能力として、「読解力リテラシー」「数学的リテラシー」「科学的リテラシー」の 3 分野について調査を行っている。2000 年に第 1 回目の調査が行われ、以後 3 年ごとのサイクルで調査が継続されている。2009 年の第 4 回目の調査対象は、65 개국・地域（OECD 加盟国 34、非加盟国・地域 31）、約 47 万人の生徒であった。

PISA 調査では、義務教育修了段階の 15 歳児が持っている知識や技能を、実生活の様々な場面でどれだけ活用できるかをみるものであり、特定の学校カリキュラムをどれだけ習得しているかをみるものではないとされている。思考プロセスの習得、概念の理解、及び各分野の様々な状況でそれらを生かす力を重視しており、例えば読解力は、「自らの目標を達成し、自らの知識と可能性を発達させ、効果的に社会に参加するために、書かれたテキストを理解し、利用し、熟考し、これに取り組む能力」と定義され、この能力を身につけているかを測ることを目的としている。

このような PISA 調査に対して、松下（2010）は、本来 PISA リテラシーは DeSeCo のキー・コンピテンシーの中の「道具を相互作用的に用いる」能力の一部を測定可能な程度にまで具体化したものであるが、我が国では PISA リテラシーが他のキー・コンピテンシーと切り離されて教育現場に浸透している問題点を指摘している。

2.1.3 キー・コンピテンシー

(1)OECD-DeSeCo プロジェクト

PISA 調査のリテラシー概念のもとになっているのが、OECD の DeSeCo (Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations : コンピテンシーの定義と選択) プロジェクトが提唱した「キー・コンピテンシー」である。

DeSeCo プロジェクトの目的は、グローバルな社会において、読み、書き、計算能力とは別に、個人が人生を成功させ、かつ社会が持続可能な経済発達をするためには、個人がどのような能力を持つべきかを検討することであった (OECD2003)。

(2)キー・コンピテンシーの定義

OECD-DeSeCo プロジェクトは「キー・コンピテンシー」を、「道具を介して対象世界と対話し、異質な他者と関わり合い、自分をより大きな時空間の中に定位しながら人生の物語を編む能力」とし、次の3つのカテゴリー、9つのキー・コンピテンシーを定義している (表 3)。そして、キー・コンピテンシーの3つのカテゴリーは、独立してばらばらなものではなく、重なり合うものであるとされている (図 7)。

そして、PISA 調査は「キー・コンピテンシー」概念のうち、1A・1B に該当する部分を測定することを目的に実施されている。

表 3 OECD-DeSeCo キー・コンピテンシー

カテゴリー	キー・コンピテンシー
1.相互作用的に道具を用いる	1A.言語、シンボル、テキストを相互作用的に用いる能力 1B.知識や情報を相互作用的に用いる能力 1C.技術を相互作用的に用いる能力
2.異質な集団で交流する	2A.他人と良い関係を作る能力 2B.協力する。チームで働く能力 2C.争いを処理し、解決する能力
3.自律的に活動する	3A.大きな展望の中で活動する能力 3B.人生計画や個人的プロジェクトを設計し実行する能力 3C.自らの権利、利害、限界やニーズを表明する能力

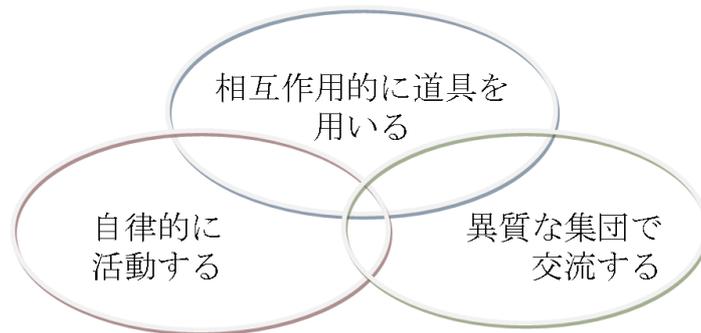


図 7 重なり合う 3つのカテゴリー

2.1.4 PISA のリテラシー

PISA は「リテラシー」を『機能的』とか『生存のための』と呼ばれてきた 70 年代の狭いリテラシー概念を超えるもの」であり、「より広い社会的コンテキストにおいて参画するための重要な役割を果たすもの」と定義している (OECD 2000)。

そして、「リテラシー」を「読解力リテラシー (生徒が自らの目標を達成するために、書かれたテキストを理解し、利用し、熟考する能力)」「数学的リテラシー (生徒が様々な状況において数学的課題に対して解答を提示し、定式化し、解決し、それを解釈するように、概念を有効に分析し、推論し、他者に伝達することのできる能力)」「科学的リテラシー (単に自然界を理解するためだけでなく、自然界に影響を与える意思決定に参加するために、科学的知識とプロセスを使用する能力)」の 3つに分類している。

PISA の調査概要を説明する文書の冒頭において、「PISA リテラシーの基本的枠組みを反映する」ものとして、グレイの「現在の生活における読みの要求に効果的に応えるためには、どのような関心・態度・スキルが必要なのかについて、それらの特徴をさまざまな方法で探究している。同じく重要なことは、読むことを通して、生活をより豊かに、より満足のいくものにするを可能とする機会を最大限に活用するためにはどんな特徴が求められるのか」という点である (Gray & Rogers, 1956)」という主張を引用している (OECD 2002)。このように、PISA では実際の生活において機能的に読み書き能力を活かすことを重視しているといえる (樋口 2011)。

2.2 「リテラシー」の変遷

前節では、OECD-DeSeCo プロジェクトにおけるキー・コンピテンシーの定義と、それを受けて PISA が従来の狭い「リテラシー」概念を超えるものとして、「リテラシ

一」を再定義し調査を行っていることを述べた。

次に、リテラシーの定義がどのように変遷してきたのかを示すことで、PISA が超えようとしている「リテラシー」とは何であるかを示す。

2.2.1 識字としてのリテラシー

(1)リテラシーの語源

リテラシーには「高い教養を身につけている」「文字の読み書きができる」という、二つの意味で使われてきた。14世紀ごろ、ラテン語で文学や文字を意味した「Littera」から、文学を表す英語として「literature」が派生した。「literature」は、「読書による教養」という意味を持ち、シェイクスピアの戯曲を読んで味わう事ができると言った、高い教養を持っている状態を身につけていることを表す語として用いられてきた(佐藤2003)。

この「literature」から派生したのが「literacy」であり、Oxford English Dictionary (オックスフォード英英辞典)によれば、「literacy」という語が初めて使われたのは1883年にマサチューセッツ州教育委員会が発行した『ニューイングランド教育誌』であり、当時の公教育 (public education) を通して子どもたちに共通して育成すべき読み書き能力としてリテラシーという語が使われたという(樋口2010)。

(2)書記言語の歴史

一般的にリテラシーと言われる「文字の読み書きができる能力」「識字能力」は、人類の進化の過程でどのように発展してきたのだろうか。

まず、人類の進化の過程において直立二足歩行をするようになったのはおよそ600万年前である。一方、言語の使用に関しては、音声言語を使うようになった時期は10~20万年前、書記言語の基となる図的な表現を始めた時期はおよそ7万年前であり、図的な表現から「文字」が生まれたのは、わずか5000年ほど前であった。ただし、音声言語が、人間のどの社会においても共通に獲得されうる「自然な」営みであるのに対し、書記言語はメソポタミヤ、東アジアなどごく限定した文明にしかオリジナルが生じなかった人工物である。

我々の言語活動は、①聞く、②話す、③読む、④書く、の4つに分類することができるだろう。我々の生活を振り返ってみると、①聞く②話すことについては、親の話しか

け等をきっかけに自然と習得できるようになるのに対して、③読む④書くことを習得するためには長い年月を要し、より困難であることは容易に想像がつく。さらに、書くことに関して Vygotsky (1978) は、書記言語とは音声を持たない表現である点で抽象的であり、かつ、見えない相手に向かって書くことであるために抽象度が高いことを指摘し、この 2 重の抽象性のために書くことを習得するのは難しいと指摘している。

(3)教育指標としての識字率

前節でふれたように、「聞く・話す」といった話し言葉は、教育を受けなくとも日常的な会話ならば習得できる。しかし、「読む・書く」といった言語活動は教育を受けない限り習得することができない。そのため、各国でどの程度の人が読み書きできるのかを表す識字率 (literacy rate) は基礎教育の浸透状況を測る指針として使われてきた。

国連機関のユネスコ (UNESCO) は、識字率を「15 歳以上人口に対する、日常生活の簡単な内容についての読み書きができる人口の割合」と定義している。現在、多くの先進国において識字率はほぼ 100%である。一方、発展途上国においても近年識字率の上昇がみられるが、世界全体の識字率はまだ 75%程度でしかない。

2.2.2 リテラシーの変遷

(1)機能的リテラシー

1950 年代になって、先進国の識字率は 100%近い水準に達していた。しかし、実際の日常生活の中で薬の説明書を理解できない、新聞の一面を読んでも内容を把握できないといった、日常生活を営む上で必要な能力が十分に身につけていない人がいると言う指摘がされてきた (Tanguiane 1990)。

そこで、リテラシーを単に簡単な文章の読み書きができる能力としてではなく、日常生活の中でどのように生かすことができるのかと言った機能面から考える必要があるとして提起されたのが「機能的リテラシー (functional literacy)」である。

アメリカのウィリアム・グレイは、ユネスコの要請で書いた著書の中で、「機能的リテラシーを身につけた人とは、その人の所属する文化あるいは集団において、読み書き能力がごく普通に想定されているようなあらゆる活動に、効果的に取り組むことができる読み書きの知識と技能を持っている人のことを指す」と定義している (Gray1956)。グレイが、人々が身につけるべきリテラシーの機能的側面は、各人が所属する社会や時

代において異なることを指摘している（樋口 2011）ことは特筆に値する。社会構造や人間の行動様式に最も影響が大きいもののひとつが、科学とそれによって利用可能になる技術であることから、技術の在り様は求められるリテラシーに大きな影響を及ぼすといえる。

ユネスコはリテラシーを、「日常生活における簡単な読み書きができること」と定義していたが、1960年代以降、機能的リテラシーを重視するようになっていく。1965年にイランで開かれた「非識字の撲滅に関する世界教育大臣会議（World Conference of Ministers of Education on the Eradication Illiteracy）」では「読み書きは、初歩的な一般的知識のみならず、職業訓練、生産性の拡大、市民生活への参加、まわりの世界に対する一層の理解をも導くものであり、最終的には基礎的な人間文化への道を開くものである」（UNESCO 1976）と宣言され、リテラシーの定義が「初歩的な読み書き能力」から「機能的リテラシー」へと変わったのである。

このような変化の背景としては、技術革新に伴い、先進国において、第一次・第二次産業から第三次産業中心の脱工業化社会に社会構造が移行していたことがあげられる。工業化社会においては、一握りのエリートを除き、一般の労働者に求められたリテラシーは、「日常生活における簡単な読み書きができること」であった。しかし、ホワイトカラーが労働の中心を占める脱工業化社会では、抽象的な内容が書かれたテキストや説明書を理解したり、簡単なレポートを作成したりする能力が求められる。このような社会構造の変化が、リテラシー観を変化させたのだと考えることができるだろう。それまでは、「ある程度の教育を受けている」ことを示す社会的シグナルとして位置付けられていたリテラシー教育が、職業訓練や生産性の増大のために行われるものである、という視点が強調されていくことになったのである（小柳 2010）。

1965～1975年には、ユネスコと国連開発計画（UNEP: United Nations Development Program）とが共同で「実験的世界リテラシー計画（Experimental World Literacy Program）」を実施し、職業訓練や生産性の拡大を目指したリテラシー教育を実施していることから、リテラシーが生産性に直結するという認識が共有されていったことがうかがえる。

しかし、現在の経済状況が、脱工業化社会への移行が世界規模で加速している中においては、発展途上国においても読み書きができるだけでは生計を立てることは難しい。発展途上国でもまた「機能的リテラシー」が重要視されるようになってきているといえる。例えば、南米の途上国ボリビアにおいては、NGOが現地の人に読み書きを教えるだけではなく、工芸品を作成して販売するという実務（例えば、注文書に従って工芸品を作成する、実際に販売する、領収書を発行すると言った文字を使う経済活動）に役に

立つ「文書管理 (Document Management)」方法を教え、成果を上げている (中村 2009)。

(2) 批判的リテラシー

労働者の生産性を向上させるためのリテラシー教育に対して、批判的な立場もある。

ブラジルの教育学者パウロ・フレイレは、被抑圧的な状況におかれた非識字者は自分自身を取り巻く状況を対象化する機会を奪われているが、彼らが既存社会に批判的に介入することを可能とする契機がリテラシー教育であると主張した (Freire 1968)。

フレイレは従来のリテラシー教育を「銀行型教育」と呼んで批判している。フレイレの言う銀行型教育とは、学習者を単に教師から知識を伝達される客体とみなし、預金者である教師が空の金庫である学習者に一方的に知識を伝授する構造を持ったものである。この教育では、支配階級と被支配階級の関係性を再生産してしまうと、フレイレは批判したのである。

フレイレは、学習者と教育者がともに「対話」を通して現実を批判的に探究する「課題提起教育 (problem-posing education)」が重要であると主張した。フレイレはブラジルでの実践から、リテラシーを獲得することを通して、現実世界に対する批判的意識を獲得し、自己の解放・社会の変革へ向かうことを試みた。

フレイレの主張に影響を受け、1975年のユネスコの国際識字シンポジウムで採択されたのがペルセポリス宣言である。この宣言でリテラシーの批判的側面について、「識字を、たんに読み書き計算のスキルにとどまるものではなく、人間の解放と全面発達に貢献するものであると考える。そのように理解するとき、識字はわれわれの社会とその目標に内在する矛盾に対する批判的意識を獲得するための諸条件をつくり出すのである。そして、世界に対して働きかけ、世界を改革し、人間の真の発達をめざすさまざまなプロジェクトを創造する取り組みに主体的に参加していくことをうながす」とし、既存の社会構造のうちに潜む矛盾を批判的に読み解くとともに、そうした矛盾を抱える社会を改革していく契機がリテラシーにあると示唆するものであった (樋口 2009、社会教育学会 1991)。

ただし、フレイレが主張するような、「批判的リテラシー」を教育された個人が、世界に対して働きかけ、世界を改革し、人間の真の発達をめざすさまざまなプロジェクトを創造する取り組みに主体的に参加していくような具体的な場面があったかといえ、その機会は極めて限られていたといえるだろう。「批判的リテラシー」が理想ではなく、社会的にも経済的にも真に意味をもつためには、情報化社会、特に Web 社会の到来まで待たなければならなかったといえるだろう。

(3)リテラシーの変遷と PISA リテラシー

現在、PISA がリテラシーを再定義し、OECD 加盟国の 15 歳児の能力を測ろうとしている (OECD2004)。OECD は「機能的側面」を中心としつつも、「批判的側面」を取り入れることで、個人が豊かさを追求し、かつ社会を持続可能的に発展させることを目的に、キー・コンピテンシー (1.相互作用的に道具を用いる、2.異質な集団で交流する、3.自律的に活動する) を各自が身につける必要があるとしている。そして、情報化・グローバル化した社会に参画するために、義務教育段階で身につけるべき基礎能力を「リテラシー」と定め、義務教育終了時に社会に参画する能力を習得できているかを測る目的で PISA 調査を実施している。このことは、PISA が設定した目標が単に理想論ではなく、持続可能な社会にとって喫緊の課題であることを示唆している。

なぜ、情報化・グローバル化した社会に「参画」するためには、機能的リテラシーのみならず「批判的リテラシー」が必要なのだろうか。それは、PISA が言う「参画 (participation) が具体的にどのような活動を指しているかをとらえることによって理解することができる。1999 年の PISA 報告には、「参画には、批判的な位置や、個人の自由に向けた一歩、解放とエンパワーメントも含まれる。社会と言う言葉は、社会・文化的な生活とともに、経済的かつ政治的なものも含む」としている。インターネット、特に Web は、ごく一握りのエリート以外でも、情報機器を操ることによって、膨大な知識・情報にアクセスすることを可能とした。ただし、そこに公開されている情報は、選ばれたテキストだけが出版されていた前情報化社会とは異なり、玉石混交である。よって、その情報を正しく利活用するには情報を取捨選択するための批判的リテラシーが不可欠になったのである。また、インターネットによって、直接的に接触することができないような異質な集団と日常的に交流することが可能となった。これは、機会の拡大や社会資本を増大し得る可能性を提供するものである。ただし、それを可能性に留めることなく、具体的な実りを得るには、「異質な集団で交流する」ためのコミュニケーション能力が必要となる。それは単に外国語の習得を意味するのではなく、文化背景の違いを超えて自らの考えを伝えるたり、説得したりするための普遍的なコミュニケーション、特に論理的コミュニケーションのスキルを獲得することが求められる。また、情報化は、学校におけるカリキュラムに基づく集団での学びだけでなく、ユビキタスな学びを可能にした。そこでは自律した個人が主体的に学びを選択・継続することが期待される。つまり、コンピュータテクノロジーとインターネットという技術を前提として、PISA のリテラシー観は構築されているといえる。

2.2.3 Web 社会における「リテラシー」

前節において、技術イノベーションが社会構造の変化をもたらし、それに伴って求められるリテラシーが変遷してきたことを概観した。

そうであるならば、現在進行中の Web 技術の革新も、今後のリテラシー観に大きな影響を及ぼすことが当然予想される。

Web は書記言語によるコミュニケーションの在り方を根本から変容させた。Web 以前には、文化背景を共有していない顔を知らない他者に、自分の経験や知識、さらには考えや主張を正確に伝えるために書記言語を操ることは、本を出版する機会があるようなごく狭い範囲の知識階級にのみ求められたスキルに過ぎなかった。しかし、Web、特に Web2.0 以降は、そのような機会がすべての人々に開放された。その意味で、Web2.0 は人類がこれまで経験をしたことがない書記言語経験の時代をもたらしたといえよう。現在、書記言語を経ずに人間の想念を伝送する手段等が検討されてはいるものの、書記言語がコミュニケーションの主たる手段として君臨する時代は当面続くものと考えられる。

インターネットに特徴的なコミュニケーションの在り方がリテラシー観にダイレクトに反映されたように、Web2.0 の特徴は今後のリテラシー観の前提になるだろう。すなわち、第一章で述べたように、双方向性を持つ非同期的なメディアを通じて、主として書記言語とデジタル画像・音声・動画を用いて未知の人々との間のコミュニケーションを可能にするための能力がこれからの社会のリテラシー観となるだろう。

2.3 教育におけるコンピュータの利用

次に、教育におけるコンピュータの利用の歴史を見ていく。

Koschmann (1994) は教育におけるコンピュータ利用の歴史について、次の 4 つのパラダイムを提示している (竹中 2004)。それぞれ、どのような学習理論にもとづき、どのような実践を行ってきたのを概観し、我々が目指す Web 社会に参画するための「情報リテラシー」教育学習モデルを構築する際に、どのモデルを参考とすればよいのかを検討する。

(1)CAI (Computer Assisted Instruction, Computer Aided Instruction)

CAI の目的は、コンピュータ学習によって学習者に知識を確実に定着させることであ

り、行動主義心理学を学習理論としている。行動主義心理学とは、外部から観察し観測できる行動だけを研究対象とする学問である (Watson 1913)。行動主義における学習とは、学習者が与えられる刺激に対して正しく行動できるようになることである (Skinner 1974)。行動主義では、学習者への刺激を統制することが有効な教育モデルである。そこで、教師や学習者の時間的負荷をどのように抑えることができたかを測定することで、教育の効率化を目標と設定することが課題であった。CAI 研究は 1960 年代ころから始まったが、コンピュータが普及する以前に、Skinner (1960) は、オペラント条件づけ学習の応用としてティーチングマシンの開発し実践を行っており、これが CAI の発展に寄与したといえる。

当時開発された CAI としては、IBM のコースライター I (Suppes & Macken 1978) がある。これは、コンピュータやプログラムの知識がなくとも、学習者へ問題を提示し、回答の正誤判定、フィードバックができるようなプログラムを教師が容易に作成し、個別学習を実施できるようにしたものであった (Koschmann1994, 竹中 2004)。

(2)ITS (Intelligent Tutoring System)

ITS の目的は、学習者とコンピュータが相互にやり取りをすることで、学習者の知識獲得や構造化を支援することにあつた。

Carbonell (1970) は、地理学の学習を支援するために「SCHOLAR」というソフトウェアを開発した。「SCHOLAR」は、学習者の質問に応答したり、学習者に対して問題解決過程を提示したりする機能を備えていた。

また、同時期には、算数の加算・除算を学習することを目的に「BUGGY」というソフトウェアの開発も行われている。このソフトウェアは、教師に学生の起こす間違いを教えることを目的としていた。このほか、対戦型双六をゲームを通して算数の学習をする「WEST」(Burton and Brown 1979)、蒸気機関の操作について学習する「STREAM」(Hollan et al 1984) など、さまざまなソフトウェアの開発が行われた。

ITS の学習理論は、Simon (1979) の情報処理理論である。この理論では、人間は感覚器官から入力された情報を既知情報を使って処理すると考えられ、学習とは新しい知識を獲得したり、既存の知識を構造化したり、すでに総合化されているものを組み替えたりすることであるとされている。そのため、研究の課題としては、コンピュータに学習者の誤りを適切に認識し、アドバイスすることが求められ、開発したソフトウェアの能力を評価することが研究の中心的課題であった (Koschmann1994, 竹中 2004)。

CAI や ITS は、問題を出すコンテキストにおいて、正解と不正解とを明確に判断できる問題を解決するための方法を、学習者に習得させるために使うツールとしては、現在でも有効に使えられると考えられる。これまで、CAI や ITS の教材として算数や数学のドリル、理科や地理学習のための教材が CAI・ITS で多く開発されてきた理由は、正解と不正解を明確に区分できるからであろう。

しかし、本研究でめざすところは、Web 社会に参画するための能力をどのように育成するかであり、Web へ参画するためには書記言語による発信とコミュニケーションが重要となることを第 1 章で述べた。オンラインでのコミュニケーションでは、正解・不正解を定義することは困難である。そのため、正解である条件を設定することができないために、オペラント動機づけ学習のような学習を行うことも不可能であることは容易に想像がつく。よって、CAI や ITS の理論による学習では、本研究で目指すリテラシーを児童生徒に習得させることはできないと考えられる。

(3)Logo-as-Latin

Logo-as-Latin の目的は、コンピュータ上に実験・観察のための仮想環境を準備し、学習者が知識を発見的に獲得していくことを支援することである。

1980 年に Papert は『Mindstorms (Papert 1980)』を出版し、教育用ソフトウェア LOGO の有効性を述べている。LOGO を使うことで、学習者はディスプレイ上のタートル(亀)を動かすプログラムを作成する。プログラムを実行しタートルを動かすことで、ディスプレイ上に絵を描くことができる。Papert (1980)によれば、学習者は LOGO プログラムの作成・実行・修正という試行錯誤を繰り返すことで図形に関する知識を発見し獲得することを目的としている。LOGO は米国の学校に広く普及し、多くの実践が行われた (Pea & Kurland (1978), Salomon & Perkins (1978), Clements & Gullo (1984), Mayer (1988), Pakumbo (1990), Mayer (2004))。

Logo-as-Latin の学習理論は、構成主義であり、学習とは学習者が能動的に環境に働きかけることを通して主体的に知識を構成していく過程であると定義された。この学習理論によって提案されたのが発見による学習モデルである。発見的に獲得した知識は、受動的に習得した知識よりも他の場面に転移しやすいとされ、教育の転移を測定することが研究課題であった (Koschmann1994, 竹中 2004)。

LOGO での実践結果は、行動主義のオペラント条件付け学習よりも優れた学習モデルであること示しているといえよう。しかし、Web へ参画するようなコミュニケーション能力を育成するためには、機械との対話には限界があるために、人と人とのコミュ

ニケーションの中で学ぶ必要が生じると考えられる。

(4)CSCL (Computer Supported Collaborative Learning)

CSCL (Computer Supported Collaborative Learning : コンピュータ支援による協同学習) の目的は、コンピュータを用いて、複数の学習者間の相互作用を通じた知識構築を支援すること (中原 2002)、学習者同士が問題を共有し、互いに協力しあって問題を探究するとともに、内容理解を深めていくような学習を支援すること (竹中 2004) と定義されている。

CSCL にもとづく研究プロジェクトについて、CSCL が提唱された当時から続いている 3 つのプロジェクトの概要をまとめる。

①CSILE (Computer Supported Intentional Learning Environment)

Scaeramaia & Bereiter (1991) は CSILE という、イントラネットワークを使ったデータベース型の CSCL 用ソフトウェアの開発を行っている。CSILE は、複数の学習者が実験結果や自分の考えをオンラインのノートとしてまとめて蓄積することで協同のデータベースを構築することを目的としたデータベース型ソフトウェアである。CSILE を使うことで、学習者はお互いのノートにアクセスして、質問や意見などのコメントを記入したり、コメントに答えることで学習を進めることが可能となる。教師から伝達された知識を個人の頭に蓄積するのではなく、子どもたちによる「知識を構築する共同体 (Knowledge Building Community)」の構築を目的としている (Scaeramaia et al (1994), Scaeramaia & Bereiter (1996))

CSILE を発展させたのが「Knowledge Forum」である。Knowledge Forum については日本でも科学教育の場面で活用されている。

②CoVis (The Learning Thought Collaborative Visualization Project)

CoVis プロジェクトは、ノースウェスタン大学で始まったプロジェクトである。従来の科学プロジェクトが個人の概念構造の変化や知識構築を目的にしていたことを反省し、科学者のコミュニティと同じようなツールを使い、学習者が協同的に知識を構築できる CSCL 環境の構築を目的としている (Daniel 1994)。

③Wise (Web based Inquiry Science Environment)

Wise プロジェクトは、カリフォルニア大学バークレー校で始めたプロジェクトで

ある。科学の知識と日常生活を結び付けることを目的としている。生徒が日常生活の体験と科学的意味を結び付け、自分で使えるまとめを作らせ、生徒同士の議論や専門家の意見に触れ、学ぶべきことを見つけ、さらに考えを深めていくことを目指している。(Williams 2002)

さらに、本論文の 1.3 で述べた「YSN 不思議缶プロジェクト」(美馬 1997)、「湧源ネットワーク」(山内 2003)、「e-教室」(新井 2002)、「ReCoNOTE」(三宅 2006) などの実践もまた CSCL であるといえる。このように、コンピュータネットワークを用い、科学的な知識・能力の獲得を目指す目的で CSCL の研究が行われている。

CAI や ITS、Logo-as-Latin が、学習者がコンピュータの間の相互作用の中で学んでいくことを想定しているのに対して、CSCL は学習者間の相互作用に着目している点に特徴がある。CSCL の中でも、特に Web をベースとしたものでは、Web 社会同様に、異文化に属する未知の他者と書記言語を用いてコミュニケーションを取りつつ共同作業を進めることを想定しており、Web 社会におけるリテラシー観との共通点が多い。

CSCL の学習理論は、社会的構成主義、状況的認知といった認知科学である。認知科学は、行動主義への批判から生まれた学問であり(石川 2001)、1950 年代、短期記憶のチャンク構造の研究(Miller 1956)、概念形成にかかわる認知過程の研究(J.S.Bruner 1956)、言語の文法構造の情報表現(Chomsky 1957, Chomsky 1959)、認知における注意の役割を示すフィルター理論(Broadbent 1958)、などを背景として、「認知心理学(Cognitive Psychology)」(Nisser 1967)が誕生し、情報処理の観点から知的システムと知能の性質を理解しようとする研究分野として、心理学のみならず、言語学(Pinker 1995)や教育学と関連しながら「認知科学(Cognitive Science)」として発達してきた。

CSCL において学習とは、学習者一人ひとりの頭の中で起こる個人的な営みではなく、学習者が他者と協調することで成し遂げられる社会的な営みであると定義される(竹内 2004)。CSCL は PISA が提案した情報化・グローバル社会に参画するリテラシーのうち、特に「異質な集団で交流する」と関連するものであるといえ、CSCL の学習理論を「情報リテラシー」教育の場面においても適応することができると考えられる。

2.4 情報に関するリテラシーの変遷

次に我が国における、情報に関するリテラシー定義の変遷を示す。

これまで、情報を扱う能力を育成する教育に関するキーワードとして、情報教育、情

報リテラシー、情報活用能力、コンピュータリテラシー、メディアリテラシー、ネットワークリテラシー、など様々な用語が定義されてきた。そこで本論文では、これらの情報に関する基礎能力を示す語句をまとめて“情報に関するリテラシー”と呼ぶことで、議論をしやすいとする。

まず、情報に関するリテラシーについてどのような研究や実践が行われてきたのか、その変遷を分析する。

2.4.1 CiNii の分析から

論文データベース「CiNii」を用いて、年ごとに情報に関するリテラシーの論文のヒット件数を調べた。使ったキーワードは①「情報教育」、②「情報リテラシー」、③「コンピュータリテラシー」、④「メディアリテラシー」の4つのキーワードで検索を行った。これをグラフ化したものが図8である。

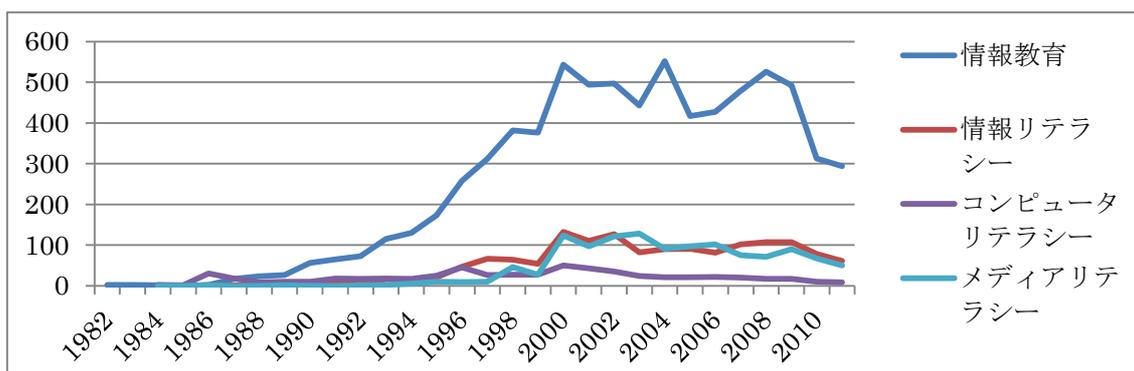


図8 CiNiiでの情報モラル関連用語の頻出変化 (横軸：年，縦軸：頻出度数)

我が国において、リテラシーに関するこれらの用語の定義が統一されておらず、かつ、これらの用語は初等教育から高等教育・社会教育までの幅広い文脈で使われている。しかし、この4つのキーワードの頻出度数を見ることで、どの時期にどのような研究が盛んに行われていたのかを調べる指標として用いる。

検索に使った、4つのキーワードの概要と、結果は次の通りである。

①情報教育

検索した4つのキーワードの中で、「情報教育」の検索ヒット数が他のキーワードと比べてはるかに多かった。

この理由の一つとして、文部科学省がこの用語を使っていることがあげられる。文部

科学省は、情報教育とは「子どもたちの情報活用能力の育成を図るもの」と定義し、「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項目を育成するように定めている（文部科学省 2010）。

グラフを見ると、「情報教育」の頻度は 1980 年代半ばからゆるやかに伸び始め、90 年代前半から、年ごとの論文数が多くなり 2000 年にピークに達する。その後、2004 年、2008 年にもピークがあり、2008 年以降下降していることが分かる。

②情報リテラシー

2000 年ごろから、情報リテラシーという用語の使用頻度が増加する。その理由の一つとして、1999 年（平成 10 年）に郵政省（1999）（現在の総務省）が刊行した『通信白書』の影響が大きいと考えられる。

『通信白書』では情報リテラシーを「操作能力に加えて、情報を取り扱う上での理解、更には情報及び情報手段を主体的に選択し、収集活用するための能力」と定義し、①情報基礎リテラシー、②PC リテラシー（PC 活用能力）、③ネットワークリテラシー（ネットワーク活用能力）の3層で定義している。『通信白書』では、②PC リテラシーを測定するための質問項目として「ワープロ又はパソコンを使って文章を作成できますか」「無理なくキーボードで入力ができますか」「あなたはパソコンを使ってグラフを作成できますか」といった項目を用いており、また、③ネットワークリテラシーを測定するための質問項目として「インターネットを利用したことがありますか」「電子メールを送ったことがありますか」「自分のホームページを作成したことがありますか」といった項目を用いている。このように、2000 年前の時点では、コンピュータの活用能力に重点を置いて情報リテラシーが定義されていたと考えられる。

もう一つの理由として、アメリカの「インフォメーション・リテラシー（訳：情報リテラシー）」の影響をあげることができる。1998 年にアメリカ学校図書館員協会とアメリカ教育コミュニケーション工学会は共同で「The Information Literacy Standards for Student Learning（児童・生徒のための情報リテラシー基準）」を発表し、学校図書館司書や教員が生徒の情報リテラシー能力を育てる際のガイドを示した。これを受けて、我が国では図書館関係者を中心に、2000 年ごろから情報リテラシーという用語が使われるようになった。

③コンピュータリテラシー

コンピュータの基礎的な機器操作能力という意味で使われる「コンピュータリテラシー」が論文に登場するのは、1984 年である。その後、2000 年まで増加傾向にあるが、

2000年を境に減少傾向になっている。

もともとコンピュータが特別な存在であった時期に使われ始めた用語であったために、コンピュータが普及し、インターフェースやユーザビリティが向上したことで、研究として扱われることが少なくなったと考えられる。

④メディアリテラシー

2000年ごろから使われるようになったキーワードに「メディアリテラシー」がある。我が国では、「メディアリテラシー」とはマスメディアに対して批判的に対応できる能力という意味で普及してきたといわれている（山内 2003）。2000年以降に「メディアリテラシー」がキーワードとして急増するのも、インターネットの発達によって、不確かな情報を「批判的に」読み解く必要が生じたことが一因であると考えられる。

CiNii のキーワード検索の結果（図 8）と、我が国の情報化社会の発展を重ねると、おおむね次のような4つの時期に分類できるだろう。

- (a)黎明期（～1992）
- (b)インターネット導入期（1993～1999）
- (c)Web 普及期（Web1.0：2000～2004， Web2.0：2005～2008）
- (d)Web 社会へ移行期（2009～）

2.4.2 情報教育の歴史

次に、初等中等教育において、どのように文教政策が決定され、情報教育が行われて来たのかを、前節で述べた4つの期間に分けて分析し、我々が提案する「参画リテラシー」の重要性を示す。

表 4 情報教育の変遷

情報化社会 の変遷	新たに習得させようとする能力	文部科学省	リテラシー 変遷
黎明期 (~1992)	<ul style="list-style-type: none"> ・仕事でコンピュータが使える（ワープロ・データベース）ようになる ・プログラミングができる ・CAIで学習できる 	<ul style="list-style-type: none"> ・臨教審答申「情報活用能力」（1986） ・中学・学習指導要領（1989）→中学「技術・家庭」の選択領域「情報基礎」 	慣れる
インターネット普及期 (1993~1999)	<ul style="list-style-type: none"> ・インターネットで情報を集める ・インターネットで交流する（相互に文化理解をする） ・情報機器を活用する 	<ul style="list-style-type: none"> ・100校プロジェクト（1993） ・中教審答申「体系的な情報教育の実施」（1996） ・「情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」（1997） ・中学・学習指導要領（1998）→中学「技術・家庭」で「情報とコンピュータ」必修化 	機能的
Web普及期 Web1.0 (2000~2004) Web2.0 (2005~2008)	<ul style="list-style-type: none"> ・情報モラルを身につけ、情報社会の倫理を守り、法律を遵守してWebを使う事ができる ・情報を批判的に読むことができ、Webのあやしい情報を見わけることができる 	<ul style="list-style-type: none"> ・「総合的な学習の時間」（2000） ・中学・学習指導要領（2008年3月告示）→中学「技術・家庭」でコンピュータ操作・ソフトウェアを用いた処理が消える 	批判的
Web社会の 発展期 (2009~)	<ul style="list-style-type: none"> Web社会に参画するための「情報リテラシー」 ①情報発信 ②社会的資本を拓げる ③社会的利用ができる 	<ul style="list-style-type: none"> ・教育の情報化ビジョン（2010） 	参画

(a)黎明期（~1992）

1980年代はじめに、パソコン・マイコンと呼ばれるコンピュータが市場に登場し、先進的な学校において使われるようになった。当時の利用方法としては、CAI（Computer Assisted Interaction）やプログラミング、コンピュータシュミレーションといった使い方が主流であった。

1984年に設置された臨時教育審議会は、1986年4月の第二次答申で、将来の高度情報社会に生きる児童生徒に必要な「新しい資質」を「情報活用能力（情報リテラシー）」と定義し、「読み、書き、算盤（そろばん）」と並ぶ基礎・基本として、学校教育においてその育成を図ることを提言した。

1989年に告示された『中学校学習指導要領』では、1)中等教育の「数学」「理科」でコンピュータに関する基礎的な内容を取り入れること、2)中学「技術・家庭」の選択領域に「情報基礎」を設けること、3)初等中等教育でコンピュータ等教育機器の活用を図ること、などが示された。

この時期の実践では情報化社会を見据え、パソコン通信を通して学校間交流を行うなどの先進的な取り組みもあるが、ほとんどの学校にはコンピュータが導入されておらず、コンピュータを使えること自体が特別な時期であった。インフラが未整備だったために、全ての学校の児童生徒全員に「情報リテラシー」教育が行えなかった時期でもある。

(b)インターネット導入期（1993～1999）

我が国では1995年にインターネット・ブームが起き、その後、急速に普及していく。

この時期に行われたプロジェクトとして「100校プロジェクト」がある。100校プロジェクトは、当時の通商産業省と文部省とが協力して、初等中等教育でインターネットを利活用する試みとして1993年から実施されたプロジェクトである。当プロジェクトには111の学校および施設が参加し、1996年までインターネットを教育に使う方法についての研究・実践が行われた。

1996年の中央教育審議会第一次答申「21世紀を展望した我が国の教育の在り方について」では、「情報教育の体系的な実施」が必要であるとし、「創作・表現活動、調べ学習、探究的な学習などにおいて、学習活動を豊かにする道具としてのコンピュータの活用を図りながら、コンピュータに慣れ親しませるようにしていくことが必要である。」と述べられている（文部省1996）。

1997年に文部省が設置した「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」の報告書『情報化の進展に対応した教育環境の実現に向けて』では、児童生徒がコンピュータに触れる機会をできるだけ多く確保することや、すべての学校をインターネットに接続することが提言された。さらに、初等中等教育段階で育成すべき「情報活用能力」を次の3点と定め、我が国における情報教育はこの3つの柱に沿って展開していくことになる（文部省1997）。

- (1) 課題や目的に応じて情報手段を適切に活用することを含めて、必要な情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造し、受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる能力（情報活用の実践力）
- (2) 情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解と、情報を適切に扱ったり、自らの情報活用を評価・改善するための基礎的な理論や方法の理解（情報の科学的な理解）
- (3) 社会生活の中で情報や情報技術が果たしている役割や及ぼしている影響を理解し、情報モラルの必要性や情報に対する責任について考え、望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度（情報社会に参画する態度）

1998年に告示（2002年実施）された『中学校学習指導要領』では、中学「技術・家庭」で「情報とコンピュータ」が必修となり、情報に関する教育が我が国のすべての学校のすべての生徒を対象に実施されることになった。

この時期の研究としては、インターネットを使った調べ学習や、学校間交流学习、専門家と学校とをインターネットでつなぐ交流学习がさかんに行われた時期である。

(c)Web 普及期（2000～2008年）

2000年以降、インターネットは一過性のブームではなく、広く社会に定着していった。また初等中等学校においてもコンピュータの設置、インターネット接続と言ったインフラが整った時期にあたる。

NHKは小学校へのテレビ・パソコン・インターネットなどのメディア普及率の調査を行っている（図9、渡辺・小平（2011））。小学校において、パソコンは90年代の後半にほぼ普及し、インターネットへの接続も2000年代前半には普及し終えたことが示唆されている。

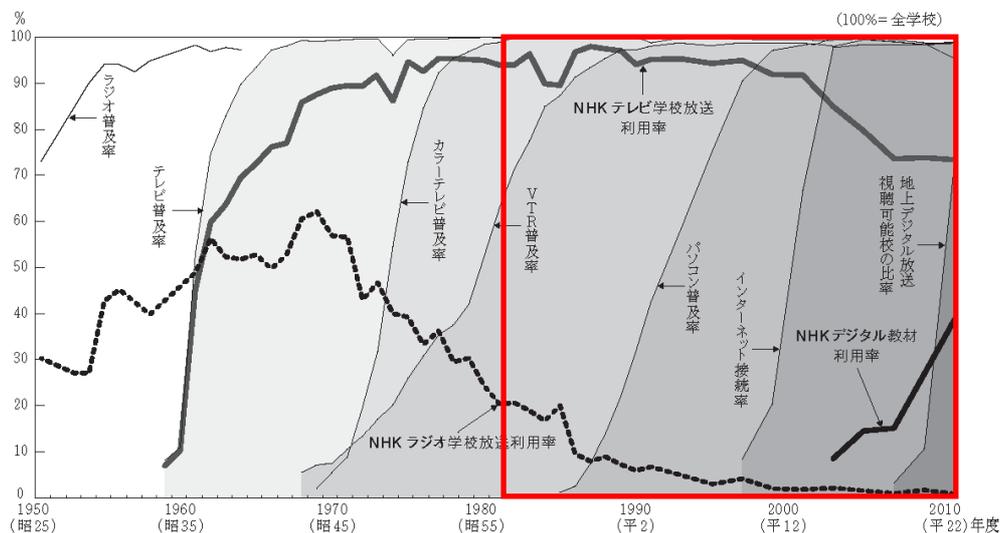


図9 小学校におけるメディアの普及（渡辺・小平（2011））（赤枠筆者）

Webはゆるやかな匿名性をもったシステムであるため、だれが投稿したのかを容易に把握することはできない。このようなWebの特性のため、不確かな情報やデマが流れることがたびたび起こるようになった。不確かな情報をうのみにせず、批判的に情報

を読み解く能力に注目が集まった。メディアを批判的に読む能力として「メディアリテラシー」が注目され、それに関連する研究が増加した。

2005年以降は、情報を受け取るための Web ではなく、誰もが容易に情報発信できる Web として「Web2.0」(Tim2005)が提唱される。

児童生徒のインターネット利用の増加に伴い、インターネットの有害・違法サイトから児童生徒を守るための、「情報モラル」教育の重要性が研究者によってたびたび指摘されるようになる。

これらの要請を受ける形で、文部科学省は『「情報モラル」指導実践キックオフガイド』(文部科学省 2007)を刊行し、情報モラル教育を「情報社会の倫理」、「法の理解と遵守」、「安全への知恵」、「情報セキュリティ」、「公共的なネットワーク社会の構築」の5つの柱に分類し、発達段階に応じた指導内容を例示した。

2008年に告示(2011年実施)された『小学校学習指導要領』には、初めて情報モラルを身につける教育を行うように明記された。学習指導要領では情報モラルを「情報社会で適正な活動を行うための基になる考え方と態度」と定義し、情報モラルを育てるための教育を道徳や各教科の中で行うよう定めている(文部科学省 2008a)。学習指導要領解説総則編には、情報発信による他人や社会への影響について考えさせる学習活動や、ネットワーク上のルールやマナーを守ることの意味について考えさせる学習活動などを通じて、情報モラルを確実に身に付けさせるようにすることが必要であると記されている。

(d)Web 社会へ移行期 (2009～)

2008年以降、情報リテラシーに関する論文数が減少しているが、これは、パソコンや Web が普及し日常的となったために、新規性が求められる研究として扱われなくなってきた傾向を示しているといえる。インターネットやパソコンと言った情報機器がすべての学校に配備された今だからこそ、「リテラシー」教育として、すべての児童生徒に Web 社会に参画する能力と意欲を育成する教育を実施できる状況になったことも意味している。しかし、第1章で述べたように、日本人の多くにとって Web が娯楽や情報を受け取る媒体でしかなく、Web へ自ら情報を発信し、価値を構築する活動への参画に消極的であるという課題もみられる。

現在では、どのように情報リテラシーが定義されているのかを調べるために CiNii の被引用件数検索が多い論文における定義を調査した。

その結果、「情報リテラシー」というキーワードを含む論文で、2005年以降最も引用

数が多い論文は入部（2008）論文（被引用件数 7 件）であった。ここでは「情報リテラシー」を明確に定義していないが、「IT 講習会や情報リテラシー授業」と“IT 講習会”と“情報リテラシー授業”を並列表現していることから、情報リテラシーをコンピュータリテラシーに近いものであると捉えていると推測できる。

次に引用件数が多い中山（2008）論文（被引用件数 6 件）では、「情報リテラシー」には様々な定義あることを指摘しつつ、藤井（2007）論文の定義を採用している。藤井（2007）は「情報機器活用能力」と「情報を操作、活用、発信できる能力」を合わせて「情報リテラシー」であると定義し、32 項目の「情報リテラシー評価尺度」の開発を行っている。

このように 2008 年の時点においても、情報リテラシーを「情報機器の操作能力」として捉えている研究がまだ多数あることがうかがえる。

しかし、2008 年に告示（2012 年実施）された『中学校学習指導要領』では、1998 年告示の学習指導要領にあった、1)コンピュータの基本的な操作の指導と、2)ソフトウェアを用いた基本的な情報の処理の指導が削除された。これは、エポックメイキングな出来事であるといえる。なぜならば、それまでの情報教育においては、「情報機器操作能力」が重要視され、機器の使い方を教えることが大きな教育目標の一つとされていたからである。この変化の理由として、近年のコンピュータはユーザー・インターフェースやユーザビリティが向上し、だれもが直感的にコンピュータを扱えるようになってきたことを理由としてあげることができるだろう。情報機器の使い方を学ぶ「コンピュータリテラシー」教育から、情報を主体的に扱い、情報化社会に参画するための「情報リテラシー」教育へと変わる時期に来ていると考えられる。

2.4.3 リテラシーの変遷と情報に関するリテラシーの変遷の類似性

ここまで、「リテラシー」の定義の変遷と、情報に関するリテラシーの変遷を述べてきたが、両者には次のような共通点があると考えられる。

まず、読み書きができる、パソコンが使えるといった「使えること」が求められていたが、社会の変化に合わせて、仕事や生活のために役立つリテラシーの①「機能的側面」を習得することが求められ、その後、②「批判的側面」の重要性が指摘された後に、③それらを統合した形で「情報・グローバル社会に参画する」ための「リテラシー」として注目されているという点である。

今後、社会が Web 化していくにつれて、「情報リテラシー」は Web 社会を生きていくために重要な「リテラシー」となるだろう。そのため、本論文で提示する「情報リテ

ラシー」と OECD のリテラシーやキー・コンピテンシーを別々の概念として扱うのではなく、それらを接続させ、汎用的なスキルとして育成していく理論とカリキュラムを構築する必要がある。図 10 は、我々の「情報リテラシー」モデルに OECD のキー・コンピテンシーを関連づけて表現したものである。

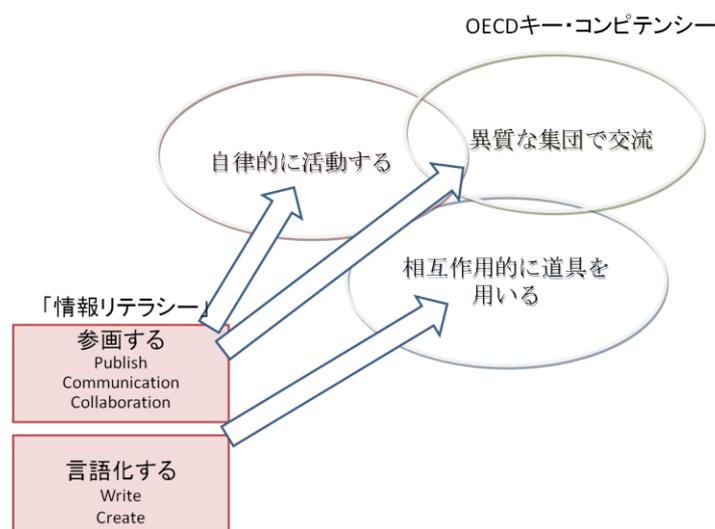


図 10 「情報リテラシー」と OECD キー・コンピテンシーのつながり

このように、「言語化リテラシー」は「相互作用的に道具を用いる」キー・コンピテンシーと、「参画リテラシー」は「自律的に活動する」「異質な集団で交流する」キー・コンピテンシーへと発展すると考えることで、義務教育での「情報リテラシー」教育で終わるのではなく、中等教育後期・高等教育・社会教育へと発展させていくことが可能となる。

2.5 CSCL とリテラシー教育

本章ではこれまで、CAI から CSCL へと続くコンピュータを教育で活用する研究と、リテラシー教育としてコンピュータの使い方を教える教育の 2 つの系譜をみてきた。

そのうち、CSCL が前提としている教育観は、Web 社会の特徴である「双方向性を持つ非同期的なメディアを通じて、主として書記言語とデジタル画像・音声・動画を用いて未知の人々との間のコミュニケーション」との親和性が高い。CSCL は社会的構成主義、状況的認知といった、現実の社会との関わりの中で活用できる能力・知識を学習者に習得させることを目的としており、CSCL の学習理論・研究手法は情報リテラシー教育においても有効であると考えられることができる。

ところが、過去の研究を分析してみたところ、CSCLの研究におけるリテラシーへの言及が驚くほど少ないことがわかった。以下は、その分析結果である。

①対象

論文を検索するデータベースとしては、欧文論文はエルゼビア社が提供している欧文データベース「SCOPUS」を、国内論文は国立情報学研究所が提供している「CiNii」を用いる。

②方法

SCOPUSを検索する場合は「CSCL」、「literacy」、「CSCL+literacy」の3つのキーワードで検索しヒット件数を調べる。CiNiiで検索する場合は「CSCL」、「リテラシー」、「CSCL+リテラシー」の3つのキーワードで検索する。

データベースの検索結果を調べるとともに、ヒットした内容を分析する。

③結果

「SCOPUS」を検索した結果、それぞれのキーワードのヒット件数は「CSCL」は8951件、「literacy」は27728件であった。ところが、「CSCL+literacy」で検索すると6件であった。「CSCL+literacy」で検索した結果は、大学生のアカデミックリテラシーに関する論文が2件、小学校での数学リテラシーのためのデジタルペンの利用が1件、小学校でテキストの相互関係性を読みとる研究が1件、研究機関におけるデジタル資産が1件、3D環境による学習の支援が1件という内訳であり、CSCLを通じて現代的なリテラシーを獲得するための理論やその課題について触れたものはみあたらなかった。

「CiNii」でも同様の結果が見られた。「CSCL」は868件、「リテラシー」は7826件であった。しかし、「CSCL+リテラシー」で検索すると6件であった。「CSCL+リテラシー」で検索した結果は、科学教育（科学的リテラシー）に関する論文が4件、大学生のコンピュータスキルや掲示板利用に関する論文が2件であった。

表 5 CSCL とリテラシーに関する論文数

	CSCL (CSCL)	Literacy (リテラシー)	CSCL+literacy (CSCL+リテラシー)
SCOPUS	8951	27728	6
CiNii	868	7826	6

「YSN 不思議缶プロジェクト」(美馬 1997)、「湧源ネットワーク」(山内 2003)、「e-教室」(新井 2002)、「ReCoNOTE」(三宅 2006)では、それぞれ、積極的な参加者において、あるいは、学ぶ意欲が高い子どもたちの間において、レポートの質が向上したこと等が報告されているが、それが多くの子どもたちにとって有効かどうかは示されていない。Web 社会に参画するリテラシーがすべての人にとって必要な能力であるならば、そのリテラシーを高い確率で獲得できるような教育の方法論が必要であるが、これまでの CSCL 研究では、それは示されていないといえよう。

そこで、次の第3章では、我々が提案する「参画リテラシー」「言語化リテラシー」を習得させる教育を、義務教育段階でどのように実施するかについて、CSCL の学習理論を発展させ、提案する。



第3章 提案手法：「情報リテラシー」教育のための授業設計

第1章では、Web2.0時代の到来によって、かつては情報の送り手と受け手が固定され送り手から受け手への一方向的な流れであった状態が、送り手と受け手が流動化し誰もがWebを通じて情報を発信できるように変化し、そのことによって求められる情報リテラシーが変化したことについて述べた。Web2.0時代以降の社会とは、双方向性を持つ非同期的なメディアを通じて、主として書記言語とデジタル画像・音声・動画を用いて未知の人々との間のコミュニケーションで特徴づけられる。このようなコミュニケーションの在り方は、かつて人類が経験したことがないものであり、この知見に基づき「情報リテラシー」の再定義を行った。また、児童生徒の発達段階を考慮し、義務教育段階で身に着けるべき「情報リテラシー」を設定した。書記言語による未知の人々とのコミュニケーションを可能にするには、「読み書き」を超える「言語化リテラシー」とWeb社会に参画するための「参画リテラシー」が必須だが、これまで情報工学が主として取り組んできたハードウェアやソフトウェアの改善だけではそれらを獲得することが困難であることを指摘した。

第2章では、「リテラシー」や「情報リテラシー」の概念が、技術革新に伴う社会構造変革につれてどのように変遷してきたかについて概観した。そして、今後のリテラシー概念が情報技術、特にウェブ技術の進展と不可分であろうことの根拠を示した。また、「リテラシー」と「情報リテラシー」は別個のものとして扱うのではなく、統合した概念として育成していく必要性について述べた。その統合には、適切な教育モデルと、そのモデルに立脚した体系的な授業の設計が欠かせない。

そこで本章では、社会的構成主義や認知的徒弟制の理論をもとに、「参画リテラシー」と「言語化リテラシー」を児童生徒に習得させるための授業モデルを提案する。さらに、提案する授業モデルによって、どのように児童生徒が情報化社会に参画する意欲を持つようになるモデルを示す。

3.1 授業設計方法

3.1.1 教授学習過程

教育学・教育心理学では、教師など教育する意図を持った者による教える行為を「教授行為」、その教育の対象者による学ぶ行為を「学習行為」と定義されている（心理学辞典 1999）。「教授行為」と「学習行為」は独立して行われるのではなく、相互に関連し合いながら展開し、この過程を「教授学習過程」と言う。

かつては、知識を持っている教師が、知識を持っていない生徒に一方的に知識を伝達して暗記させるような授業（「一斉授業」「銀行型授業」と呼ばれる）が重視されていた。しかし、その後の研究から、学習者の意欲を重視することが効果的な学習の必須条件であることが示唆されている。一方、過度に児童生徒の興味のみを重視する教育方法では、認識の発達を保障すると言う観点から不適切な教育であることも指摘されている（心理学辞典 1999）。

よって学校教育においては、児童生徒の主体的な学習活動を創出できるように「教授学習過程」を計画する必要がある。

3.1.2 「リテラシー」を習得させることの困難さ

「リテラシー」とは、知識や技能を単に持っている状態ではなく、問題を解決する必要が生じた場面に直面したとき、身に着けた知識や技能を活用できる能力である。OECD-PISA 調査におけるキー・コンピテンシーを定義した OECD-DeSeCo プロジェクトにおいても「コンピテンシー（能力）は行為や文脈から独立して存在することはない。コンピテンシーは、要求との関係の中で概念化され、ある特定の状況の中で、個人が起こす行為によって顕在化する（Rychen & Salganik 2006）」と指摘している。

「読み書きそろばん」と言われていた旧い時代のリテラシー教育では、一斉教育を通じて文字を教え、さらに、それを写させたり、読み上げさせたりする反復型のトレーニングをすることでかなりの教育効果を得ることができた。しかし、機能的あるいは批判的なリテラシーが求められるようになったとき、こうした反復型のトレーニングでは十分な教育効果が得られないことが複数の調査から明らかになりつつある。全国学力調査において、個別の知識や技能の定着を測る A 問題の正答率が高いのに比べて、活用できる度合いを測る B 問題の正答率が低いレベルに留まることや、PISA 調査において日本やドイツなど個別の知識や技能の定着点では上回るとされていた国がスウェーデン等に比べて正答率が低かったことなどからも、それがうかがえる。（国立教育政策研究所 2010）

「情報リテラシー」も、情報化社会のある状況において、持っている知識や技能を、問題を解決する必要が生じた場面で活用できる能力である。すなわち、知識として知っ

ていたとしても、実際の状況で、活用できるとは限らないだろう。例えば、言語化するとはどういう事なのか、情報化社会に参画するとはどういう事なのかを、概念として一斉授業で教え、児童生徒が知識として暗記したとしても、それだけで「情報リテラシー」を習得できるとは考えにくい。

では、どのような「教授過程」を設計すればよいのだろうか。我々は、その教育モデルとして、以下、「認知的徒弟制」と「状況に埋め込まれた学習」という2つの理論が有効なのではないかと考え、それに立脚しつつ、「情報リテラシー」の固有の条件や教育目標と照らし合わせつつ、授業の設計を行っていく。

3.1.3 認知的徒弟制と状況に埋め込まれた学習による能力の獲得

人間は能力をどのように習得するのだろうか。人類の歴史を振り返ってみると、近代以降の学校教育を除いて、教授と学習は徒弟制（*apprenticeship*）によって行われて来た。徒弟制という言葉には伝統的な職人教育のイメージがあるが、現在でも、家族から母語を学ぶ、新入社員研修で仕事の基本を学ぶ、プロ・スポーツでコーチをつけるなど、能力を身につける様々な場面においては、徒弟制的な教授・学習が行われている（Collins 2006）。

Collins & Brown（1989）は、従来の職場でのスキル獲得のための徒弟制の概念を拡張し、学校教育において、多様な状況で使え、多様な文脈で応用できるような能力を児童生徒に習得させるために、「認知的徒弟制」という概念を提唱している。「認知的徒弟制」がなぜ「多様な状況で使え、多様な文脈で応用できるような能力」を育成することに対して有効に働くかに関しての、認知科学的な研究はまだ緒についたばかりであるが、①熟達者からの非形式的なノウハウの伝授、②教え合いの機会の増大、③共同体内での承認による意欲増大、④共同体内での共感による意欲増大、などの効果が考えられる。

Lave & Wenger（1991）は、アフリカの仕立て屋における徒弟制の研究をもとに、児童生徒が課題の実行や問題解決能力を習得するためには「状況に埋め込まれた学習」が必要になると指摘している。「状況に埋め込まれた学習」とは、実世界の課題や状況を反映した環境を作り、その状況で児童生徒が技術や能力を習得する学習を指す。例えば、生徒が科学で学んだことを本にする状況を設定しリーディングとライティングを学習させることや、建物をデザインして作るという状況を設定し数学のスキルを身につけさせるといった取組み（Cuban 1984）が行われ、能力を習得する場面において「状況に埋め込まれた学習」の有効性が示唆されている。

我々が定義した「情報リテラシー」は、知識に留まらない活用能力を身に着けること

を目標としている。「情報リテラシー」も、職場でのスキル獲得と同様に、一斉授業で教え込むよりも、むしろ認知徒弟制的な状況の中で試行錯誤したり、あるいはその能力を実際に活用するような状況を埋め込んだりすることでより効果的に育まれるのではないかと考えられる。特に、現代の「情報リテラシー」が Web 社会のコミュニケーション形態を前提として構想されていることから、CMS を用いて実際の Web 社会と類似した課題の実行を設定することは、「状況に埋め込まれた学習」として適切な課題だといえよう。

3.1.4 「認知的徒弟制モデル」および「状況に埋め込まれた学習」の問題点

認知的徒弟制を教育モデルとしてしばしば授業で導入される授業設計に、グループ学習がある。児童生徒が小人数のグループに分け、それを「学びの共同体」とみなして、課題解決型学習などを行わせるケースが多いだろう。

だが、このようなグループ学習にはいくつかの問題が指摘されている。ひとつは、グループ全体でひとつの課題に取り組ませるため、元々能力が高い子どもが課題解決を担当し、他の子どもはルーティンワーク（結果を書き写す、原稿を読み上げる）のみを担当したり、傍観者に留まったりしがちになるという点である。このような役割分担が行われると、全員が期待されるスキルを身に着けることが難しい。また、グループに傍観者（ただ乗り、フリーライダー）が存在すると、他のメンバーの学習意欲を削ぐ結果にもなることが指摘されている。（佐々木・笹倉（2010）、伊藤・貫井（2005）、吉田・西川（2001））。

次に、クラス内のグループ活動では「熟達者」の不在が問題となる。真の徒弟制度では、兄弟子など熟達者が存在し、未熟者は彼らから非形式的なノウハウを伝授される。熟達者はロールモデルだと言ってもよいだろう。しかし、同年齢のクラス内のグループ学習においては「熟達者」として機能する児童生徒が存在していない可能性がある。その場合、こうしたグループ学習で身に着けるべき能力に関する鑑識眼がグループ内で共有されない可能性が高い。そのような場合、活動は方向性を失って、単なる「寄合的活動」に終始しがちになるだろう。

「状況に埋め込まれた学習」にも指摘される問題点がある。それは、具体的すぎる状況に埋め込まれた学習だけでは、それを抽象化・概念化することができず、まったく異なるタイプの状況に転用することが難しいという問題である。ブラジルのレシフェという街の路上でキャンディを売っている 6 才から 15 才の少年たちは、学校にほとんど行っていないにもかかわらず、日本の小学 5、6 年生たちが苦手とする、割合の計算を

瞬時に行うことができることが報告されている。これは「状況に埋め込まれた学習」の効果だと考えることができるだろう。一方、ペーパーテストを実施すると、彼らは本来解けているはずの割合の問題を解くことができないのである。これは、自分たちが実行している割合の計算が抽象概念で何を表わしているかを言語化できていない可能性を示唆している (Margaret (1988) , Carraher & Schliemann (1988))。

3.2 提案手法

「情報リテラシー」教育によって児童生徒が Web 社会に参画するための言語化リテラシーを習得させ、Web 社会に参画しようとする意欲を育む教育を実施する方法を提案する。これまでの「認知的徒弟制」「認知科学」の議論を基にした授業方法として、「集合知の構築に参画する状況」と「実践コミュニティへの参加」を実践する授業を実施することで、「参画する意欲を育む学習」を実施することが可能になると考える。

3.2.1 集合知の構築に参画する状況を埋め込むために CMS を使う

「情報リテラシー」は特定の階層や高い能力をもつ子どもだけでなく、すべての子どもが身に着ける必要がある能力であることから、「情報リテラシー」の授業設計では、3.1.4 で指摘した問題点を克服する必要がある。しかも、「Web 社会のコミュニケーション形態」によって規定される現代のコミュニケーションに照らし合わせつつ、「情報リテラシー」の習得に効果的な「状況の埋め込み」を行う必要がある。

そこで、我々が提案するのは、CMS を用いた集合知構築の授業である。CMS は Web 社会のコミュニケーションの特徴を兼ね備えたシステムであり、集合知を構築し作品として共有することは、Web を用いた協働作業の効果を児童生徒が実感することができ、Web 社会における「情報リテラシー」を獲得するための状況として、適切な題材のひとつだと考えることができる。

CMS を用いた集合知構築活動であれば、児童生徒ひとりひとりが異なる ID を持ち、ひとつのコンテンツ (例：推薦する図書の紹介、地域文化の紹介、等) を立案から公開までの全過程を経験できることが、まず利点としてあげられる。これは、口頭発表やポスター展示による発表形式では時間的・空間的制約により、実現が困難なことである。しかし、CMS を用いることにより、能力が高い子どもとそうでない子どもとの間の過度の役割分担や、フリーライダーを防止することができるのである。

各コンテンツの作成にあたっては、グループで批評活動を行い、コンテンツの推敲を

重ねさせる。その際、言語リテラシーに関する熟達者を欠いていることが容易に想定されることから、批評活動を行う際の「鑑識眼」として機能する「観点」を与える必要がある。また、熟達者である教員が机間指導を行うことで、「ゆるやかな客観性」を与えることで、批評活動の方向性を示し、「認知的徒弟制」が機能するよう配慮する。

各児童生徒から登録（投稿）されたコンテンツは、コンテンツ管理機能により、自動的に整理され、集合知作品として公開されることも CMS を用いる利点である。ひとつひとつのコンテンツが独立しながらも、それが統合されたときに各コンテンツの総和以上の付加価値がつくことは Web の集合知の最大の特長であり、この点もまた、CMS を活用する以外の方法では実現が困難であるか膨大な時間と労力の投資を必要とするタイプの活動だといえるだろう。

CMS を用いて作成したコンテンツを社会に公開する際には、そのコンテンツが著作権・肖像権を侵害しておらず、また個人情報の流出につながっていないかどうかを、コンテンツ作りを担った児童生徒ひとりひとりが責任を持つ必要が生まれる。これが「情報モラル」を習得する上での「埋め込まれた状況」として機能すると期待できる。

3.2.2 実践コミュニティへの参加を体験する

このようなクラス全員で作成するデータベースの構築を行うことは、一部の児童生徒だけが良いコンテンツを作るのではなく、全員が同じ目的を持って協働でデータベースを作成するコミュニティに参加する状況であるといえるだろう。

ウェンガー（2002）は、世界銀行、ゼロックス、シェル石油などのグローバル企業が、「共通の専門スキルや、ある事業へのコミットメント（熱意や献身）によって非公式に結び付いた人々の集まり」である「実践コミュニティ」を核として成長してきたことを分析し、これからの社会発展のためには、各自が「実践コミュニティ」に参画することが重要になることを指摘している。

グループ学習やクラスでお互いにコンテンツを批評し合うことは、クラス全員で作るデータベースを作るコミュニティに参画することを意味し、「実践コミュニティ」への参画を体験することであるといえるだろう。このようなコミュニティへの参画を体験することは、児童生徒が将来一人で集合知のような価値構築コミュニティへ参画する練習になる。

コンテンツの作成にあたっては、まず自分でコンテンツ案をワークシートに書いた後、グループ学習で相互にコンテンツを批評し合う。自分のコンテンツで伝わらない所を友達から批評され、逆に友達の内容を読んで理解できないところを批評し合う。

特に、「言語化リテラシー」を十分に身につけていない児童生徒は、グループ学習の場面で、自分が伝えたいと意図した内容が友達に理解してもらえないという状況に陥ると考えられる。そこで、自分が伝えたいことを、友達に理解してもらいたいと思い、どのようにコンテンツを書けばよいのかを真剣に考える契機となるだろう。

こういった相互評価の過程を通して、どのようなコンテンツを書けば相手に伝わり、どのような文を書いてしまうと伝わらないか、良いコンテンツとはどのようなものかを理解することができる。友達から指摘された点を修正し、再び友達に見てもらい批評を受け、再度修正する。このような、修正過程を何度も繰り返しコンテンツの完成度を高めていく。

こうした実践コミュニティでの評価を受けてから、コンテンツを外に公開する。このような段階を踏むことで、集合知は一人で作るのではなく、協調的にコミュニティで作成していくことを体験することになる。

3.3 参画する意欲を育む学習モデル

3.2 提案手法で述べたような授業を行うことによって、児童生徒が集合知のような価値創造に参画しようとする意欲を持つようになる過程として、図 11 のモデル図を提案する。

本研究で提案する授業設計では、まず自分でコンテンツを作成した後、グループ学習で相互にコンテンツを批評し合い、自分のコンテンツで伝えたいことが伝わらない所を友達から批評される。逆に、友達のコンテンツを読んで理解できないところを批評する。この相互評価の過程を通して、どのような文を書けば相手に伝わり、どのような文を書いてしまうと伝わらないか、良いコンテンツとはどのようなものかを理解することができる（図 11）。

指摘された点を修正し、友達に見てもらい批評を受け再度修正する。このような、相互評価活動を何度も繰り返すことでコンテンツの完成度を高めていく。その結果、完成度の高いコンテンツが作成される。児童生徒はグループ学習を通して良いコンテンツの作り方を知り、自分が良いコンテンツを作成し、みんなで作るデータベースの構築に参画し価値を生み出した達成感・満足感（自己承認）を味わう（図 11）。

さらに、自分が作ったコンテンツに対して、グループ、教室内から、またはオンラインで顔も見たことがない他者からポジティブな評価を受ける（他者承認）。このように、複数の段階で他者承認を受けることで、これからも集合知の構築に参画したいと思うポジティブな反応が引き起こされると考えられる。

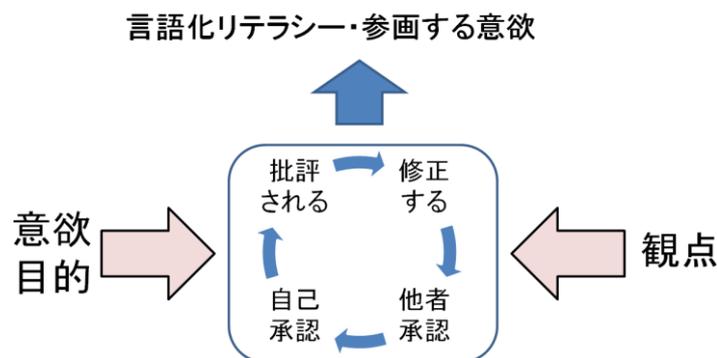


図 11 参画する意欲を育む授業モデル

学習において、学ぶ意欲、すなわち動機づけが学習成果に大きく影響する(中谷 2011)ことが指摘されている。また、Zimmerman (2008) は、学習の目標設定として具体的で適切な課題設定をすることによって、児童は課題へ積極的に取り組み、成果に対する満足感や自己評価につながることを示唆している。図 11 の学習サイクルを回し、高い学習効果を得るためには、児童生徒の学習意欲が重要になると考えられる。実際に Web に情報を発信するような課題設定は、児童生徒の学習意欲を高めることになり、リテラシーの獲得や Web 社会に参画しようとする意欲の向上につながると考えられることを図式化したのが図 12 である。

児童生徒それぞれがコンテンツを作成して、クラスのデータベース構築に参画することは、Web での集合知構築を体験する活動である。

何度も校正を繰り返してコンテンツを完成させるので、それぞれのコンテンツの完成度が高くなり、児童生徒は自分が作ったコンテンツに満足し、データベースの構築に参画できた達成感を感じることができる。

そのうえで、グループ内・教室内でお互いが作ったコンテンツをポジティブに相互評価しあう。評価には、相互評価ワークシートや、CMS の投票機能を用いる。こうして自分が作ったコンテンツがポジティブに評価されることで、情報化社会へ参画する楽しさや態度を育成することにつながると考えられる。

さらに、コンテンツの価値を児童生徒に実感させるためには、クラスで作ったデータベースを Web で公開することで、例えば観光のために検索している人や、読む本を探している人の役に立つことなど、クラスで作ったデータベースが誰かの役に立つことを想像させることで、コンテンツを作った達成感や満足感がさらに高まると考えられる。

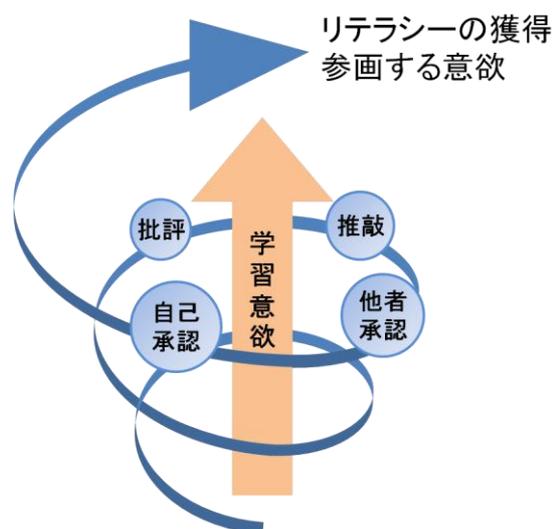


図 12 学習意欲によるポジティブスパイラル

また、実際に作ったコンテンツを、顔も見たことがない人に見せて、コメントをもらうことで、伝えたいと思っていることが伝わっているかを確認することも、コンテンツの価値を知る方法である。しかし、初等中等教育において、Web へコンテンツを発信して不特定多数からコメントをもらうことは、様々な危険性がともなう。そこで、学校間の閉じた環境を作り、学校間交流学習と位置づけてコンテンツの発信の練習を行うことを計画することができるだろう。

コンテンツ発信による交流学習を行うことで、自分たちが発信した情報に対して、顔も見たこともない他者が興味を持っていることを実感したり、コンテンツに関する質問のやり取りをしたりするといった、実際の Web 環境に近いコミュニケーションを行うことができ、コンテンツを作る価値や Web へ参画するたのしさを体験することが可能となると考えられる。

3.4 提案手法を実施するための「足場かけ」

しかし、3.2.1・3.2.2 で示したような授業を設定しただけでは、3.2.3 で示したポジティブスパイラルが自然と発生し、クラス全員が「情報リテラシー」を習得できるようにはならないことは、我々のこれまでの研究からも示唆されている（菅原ほか 2008）。そこで、児童生徒の発達段階に応じた「足場かけ」を設定する必要がある。

児童の発達の観点から、Vygotsky (1978) は、子ども一人でできることと、他者の力を借りればできることの境目を「発達の最近接領域」と定義している。子どもが他者の力を借りればできるということは、近い将来、その子どもは他者の力を借りなくとも、一人でできるようになることを Vygotsky は示唆している (図 13)。

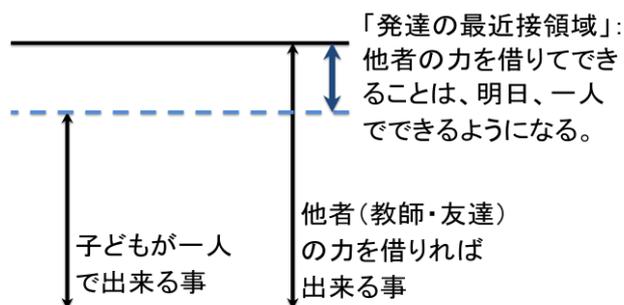


図 13 発達の最近接領域

Vygotsky の「発達の最近接領域」をもとに、Bruner, Wood & Ross (1976) は「足場かけ」の概念を提唱している。「足場かけ」とは、学習者が自分の能力を超えた課題に挑戦するとき、その手助けとなる人や物のことである。例えば、学習者が何をしたらよいか分からない時にアドバイスするヘルプシステムや、使い方の説明をするガイドなども「足場かけ」である (Collins 2009)。

すなわち、集合知を構築する状況に合わせて、「足場かけ」となるようにグループ学習や CMS などの道具をデザインする必要がある。将来、児童生徒が「足場かけ」がない状況でも集合知の構築へ参画できるように「足場かけ」を用意し、授業を設定する必要がある。

そこで、児童生徒全員がコンテンツを作成する能力を習得し、学習意欲を高めることができるような、「足場かけ」となる支援が必要になると考えられる。本論文では、先に述べた授業設計方法を具体化するために、下記の 4 つの「足場かけ」を組み合わせた授業を提案する。

- (1) 集合知を構築するための CMS
- (2) コンテンツの鑑識眼を養う観点
- (3) ワークシートと入力フォームのデザイン
- (4) 認知負荷を下げるコンテンツ作成方法

3.4.1 集合知を構築するための CMS

集合知を構築する授業では、どのような課題設定が適切であるか、また、その授業を行うためにはどのような CMS を用いる必要があるかを検討する。

(1) CMS を利用して集合知を構築する課題設定

具体的にどのような集合知を構築する授業を行う授業が考えられるだろうか。教科・単元としては、「国語」・「社会」・「総合的な学習の時間」などで行われる調べ学習の成果をまとめて、データベースとして構築・公開する課題などが適当だろう。例えば次のようなデータベースを構築・公開することは、学習指導要領にも沿っており教員の負担が少ない上、集合知としての価値を児童生徒が実感しやすいものになると考えられる。

- ・ 自分たちの地域の産業・文化データベース
- ・ 図書推薦データベース
- ・ 修学旅行先の歴史・産業紹介データベース

児童生徒が作る個々のコンテンツは、小さな価値しかもっていないとしても、クラス全員が一つずつ異なる内容のコンテンツを作ってデータベースとすることで、集合知として大きな価値を持つようになる。例えば、調べ学習の成果として、地域の観光紹介データベースを構築することを考えてみると、一人ひとりが作るコンテンツは一つの観光スポットの案内にすぎず、小さな価値しか持っていない。しかし、教室内の 30~40 人が別々のコンテンツを持ちよることで、多数の観光案内を掲載したデータベースとして大きな価値を持つようになるだろう。CMS を用い、個々のコンテンツを合わせてデータベースを構築する課題を設定することは、実際の Web で行われている集合知による価値創造と同様の状況を授業内で行うことである。

Renning et al (2002) は、課題を出す際に、その課題が学習者にとって重要で価値のあるものであることを示すことで、より多くの内容を想起させ、かつ内容についてよく考察された文章を書くようになる事を示している。犬塚 (2012) は、これまで行われてきた作文に関する研究をもとに、作文の質を向上させるためには課題への動機付けが重要であるが、それは必ずしも書き手が事前にもっている「おもしろそう」かどうかという印象によっては決まらず、課題の価値や重要性に関する理解から引き起こされると指摘している。

コンテンツを作る課題を提示する時に、教師は児童生徒にコンテンツを教室内に限定するのではなく、外部に公開し、保護者や地域の人だけでなく、世界中の誰かが見る可

性能があることを意識させる。データベースを公開することは、学習を教室内で完結させず外部へとつなげることでもある。自分たちが作ったデータベースが、学校ホームページから本当に Web へ公開されるという緊張感のある状況を設定することで、児童生徒はより良いデータベースを作ろうとする動機づけになると考えられる。また、彼らがインターネットを通じて利用している多くの Web サービスが CMS で構築されていることから、CMS を用いてプロと同じような見栄えのよいコンテンツを作成できることは満足感を与える上で有効だろう。

(2) 集合知構築授業用 CMS

現在、さまざまな CMS が開発され運用されている。しかし、どの CMS であっても、本論文で提案するような集合知を構築する「情報リテラシー」教育のために用いることができるとは言えないだろう。集合知の構築を行う授業を実施するために必要な CMS の仕様について提案する。

本研究で提案する授業は、どの学校であっても容易に実施できることを目指している。そのため、システムの導入が容易かつ安価に運用できる必要があるだろう。

そこで、基本要件として LAMP (Linux+Apahce+MySQL+PHP/Perl/Python) または WAMP (Windows+Apahce+MySQL+PHP/Perl/Python) 環境で稼働できることが条件となると考えられる。

(a)管理機能

CMS の管理機能として、「情報リテラシー」教育を学校の正規の授業として位置付けるために、学校長が学校で使う CMS システム全体の「システム管理者」として管理できる必要がある。そのうえで、各クラス・授業ごとに外部からは見えないグループルームを設置し、授業を担当する教師をそのグループだけの管理者（「主担」）とし、児童生徒は管理者権限を持たない一般ユーザーとしてログインし、コンテンツを作成できる機能が必要になる。

(b)コンテンツの作成・承認機能

児童生徒が作成するコンテンツは、教師の承認がなければグループルームに公開されない。再編集されたコンテンツは再び承認を経ないと公開されないように設定できることが必要となる。また、コンテンツに対するコメントは教師の承認がするまで公開されない。このような仕様を備えていることで、完成された質の高いコンテンツやコメント

だけを教室内で共有できるようになる。

また、コンテンツにタグ付けしカテゴリ分類できることや、グループルームに構築した集合知を、システム管理者によってオープンな状態にし、Web上に広く公開できるような仕様が必要である。

(c)ユーザー・インターフェース

教師が授業用に作成したワークシート等のフォーマットに対応した入力インターフェースをプログラミングなしに実現できること必要になる。この機能があることで、ICTに不慣れな教師であっても、容易に集合知を構築し、情報発信する授業を実施することができるようになる。また、入力インターフェースとしてWYSIWYGエディタが備えられ、児童生徒やICTに不慣れな教員でもコンテンツを容易に作成できることも必要である。

以上の要件を、特別なカスタマイズをすることなく満たすオープンソースのCMSにNetCommonsがある(Arai & Masukawa 2007)。NetCommonsは、すでに多くの自治体・教育委員会に導入されている実績をふまえて(Arai & Masukawa 2009)、本研究での実践ではNetCommonsを活用して授業を行った。(NetCommonsと他の主要CMS・LMSの機能比較については巻末付録①を参照のこと)

(3) 情報モラル教育～コンテンツを作る過程で情報モラルを学ぶ～

情報を発信したり、情報化社会へ参画したりする際には、著作権や肖像権などの権利を侵害しないことが重要となる。しかし、著作権などの概念は抽象度が高く児童生徒が理解するのは困難であると考えられる。なぜならば、刑法上の違法行為と異なり、児童生徒は日常生活の中で、著作権を侵害したりするとはどのようなことなのか、それをするとどういった良くないことが起きるのか、あるいは他者のどのような権利を侵害するかを、自らの立場に置き換えて体験的に理解することが難しいからである。そこで、実際にCMSにコンテンツを作成する過程で、著作権や肖像権を侵害しない、権利を守るとはどういうことなのかを、体験として学ぶことを本論文では提唱したい。

一方、児童は体験しただけでは、単に特定の具体的な行為が「良くない行為」をだという認識しか得られず、それがどのような権利を侵害するのかを抽象的レベルでは理解が難しいだろう。そこで、CMSを使った体験的な授業だけでなく、並行して情報モラル教育と連動させて行うことが必要かつ効果的だと考える。どのように情報モラルを教

えるべきかについては、第5章でCMSを用いた情報モラル教育の実践から示す。

3.4.2 コンテンツの鑑識眼を養う観点

コンテンツの作成にグループ学習を取り入れるのは、多様な他者の目によって批評し合うことを通して、全体のコンテンツを良くし、データベースの価値を高めるためである。コンテンツを単に批判するのではなく、お互いのコンテンツをよくし、データベースの価値を高めるという目的のもと、ポジティブに批評し合うことが必要になる。

しかし、良いコンテンツとは何かがあやふやな児童生徒が、グループ学習で相互にコンテンツを批評し合うと、一般的には良くないとされるコンテンツを良いと評価してしまう危険がある。例えば、絵文字がぎっしり並んでいて何が言いたい理解できないコンテンツや、仲間内だけでしか分からない言葉を使うなど、日常的に児童生徒が使っているような表現が良いと評価してしまうことが考えられる。

そこで、教師はどのようなコンテンツが良いかを判断する観点を、児童生徒に与える必要がある。その際、教師から観点を直に与えるのではなく、どのような観点を評価したらよいのかを考えさせてから、観点ごとにチェックできる観点チェックシートを配ることも効果的である。児童生徒は、その観点をもとに相互に批評し合うことで、鑑識眼を養う事ができる。

また、その観点シートをもとに、「ポストイット」のような付箋紙を使ってお互いのコンテンツにコメント付け合い、相互に問題点を指摘し合うことも効果的であると考えられる。写真1は、第4章で述べる実践の際に、各自のコンテンツの問題点について付箋紙を使って問題点を指摘し合っている様子である。

日本では、相手の作品について批評したり、問題点を直に指摘したりする文化はまだ根付いていない。また、初学者がオンラインでコンテンツの問題点を直に指摘し合うことは、フレーミングなどの原因にもなりかねない。そのような場合には、付箋紙を用いてコメントを付け合うのが有効であると考えられる。



写真 1 チェックシートをもとに、付箋紙を使ってコンテンツの問題点を指摘し合う

	チェック項目	チェック
内容	「空欄」や「？」がない。	
	各項目と書かれた内容があっている。	
	内容が正しい。	
	内容が詳しく書かれている。	
	関係のない情報が書かれていない。	
情報モラル	個人情報を書かれていない	
	相手が不快に思うことが書かれていない。	
	調べた内容の引用先やリンクの表示がある。	
文章表現	自分自身で考えた表現である。	
	はじめて見た人でもわかる表現である。	
	一部の人がわからない専門的な表現を使っていない。	
	文末が「思う」「？」などになっていない。	
画像	映像が正しく表示されている。	
	画像のピントが合っていて鮮明である。	
	画像の向きが正しい。	
	相手に見てもらいたい部分がしっかりと写っている。	
デザイン	改行（Enter キー）などを利用して、レイアウトが整えてある。	
	記号や顔文字等を使用しすぎしていない。	

図 14 観点チェックシート

3.4.3 ワークシートと CMS（データベース）の入力フォーム

児童生徒の認知負荷を減らしコンテンツの内容を考えることに集中させるために、ワークシートを用いて下書きをさせる。次に、下書きをグループ内で校正し合ってから、CMS のコンテンツとして入力させる。

ワークシートのデザインを、データベースの入力画面と同じようなフォーマットにする（図 15）ことで、児童生徒はコンテンツの完成イメージを持って、コンテンツの下書きの作成・校正を行う事ができる。

Web コンテンツは一般的に非同期で相手に見せるものである。すなわち、同じ内容を伝えるならば、より短い文の方が良い文章であるといえる。児童生徒の発達段階と、コンテンツの課題によって指定する文字数を変える。

市毛（2009）は、国語の作文教育では児童生徒の発達段階を踏まえ、序論（はじめ）・具体的事例（なか）・考察（まとめ）の要素を含む説明文・報告文の場合には、小学 5・6 年～中学生には 400 字程度を設定するのが妥当であると示唆している。課題に応じて適切な文字数を指示する必要があるだろう。

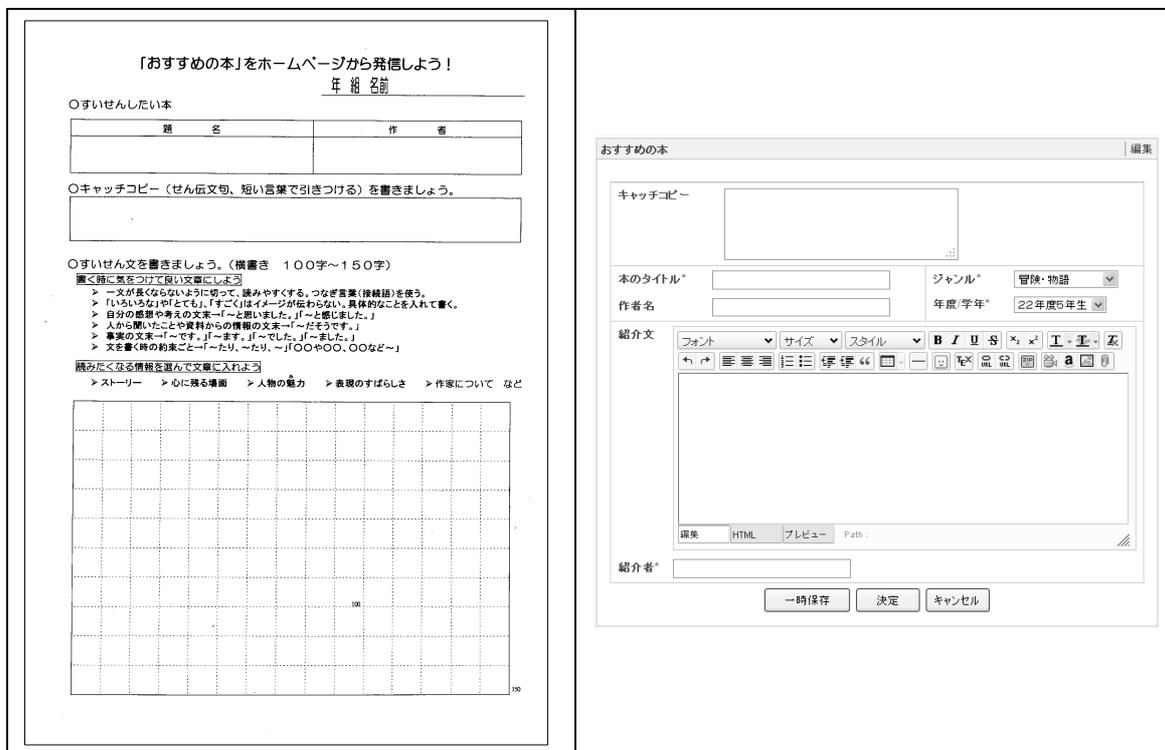


図 15 ワークシートとデータベース入力フォーム

初等中等教育で初学者がコンテンツを作成する場合には、教師は CMS の特性をいかして、初学者でも何を入力したら良いのかが一目で分かる「足場かけ」となるような入力フォームをデザインできる。例えば図 16 は、第 4 章で述べる、「身のまわりのテクノロジー・データベースを構築する」課題を中学 1 年「技術」で行った際に使ったデータベース入力フォームである。このような入力フォームを用意することで、初学者であっても、各項目にどのようなことを入力すればよいのかを容易に理解できる。

図 16 データベース入力フォーム例

3.4.4 認知負荷を減らすコンテンツ作成方法

本論文の 1.3.4(2)において、コンテンツ作成の認知モデルを提示した。しかし、このモデルを初学者（義務教育段階の児童生徒）に適応するのは困難であると考えられる。その理由は次の通りである。

コンテンツを作成するためには、児童生徒はキーボードで文字を入力することを習得する必要がある。日本語入力はローマ字入力が主流となっており、ローマ字入力のために、①ローマ字の知識、②キーボードのアルファベットの位置を覚えて打つスキル、③

日本語変換候補を選択する漢字の知識、の3つが必要になる。このような理由で、キーボード操作を習得していない児童生徒が、キーボードで入力作業を行う事は認知負荷が高い操作であることが指摘されている（堀田・高橋（2006））。

すなわち、コンテンツを作る過程では、言語化し表現するという認知負荷が高いプロセスと、キーボード操作をして文字を入力するという認知負荷が高いプロセスの2つを同時に実行する必要が生じる。児童生徒にキーボード操作と言語化という2つの認知負荷の高いプロセスを同時に実行させると、認知負荷が大きすぎることで、言語化に集中できなくなり紋切り型の表現が増えることが過去の研究で観察された（Sugawara et al 2010）。

以上をまとめると、児童生徒に認知負荷の高い言語化とキーボード操作を同時に行わないように、2つのプロセスを分離することが望ましいと考えられる。そこで、ワークシートを使って下書きを書く作業と、キーボードで入力させる作業とを分けたほうが良いと考え、初学者向けに「初学者のコンテンツ作成モデル」（図 17）を提案する。このモデルでは、コンテンツの内容を考える「コンテンツ内容作成」と情報機器（キーボード）を使って入力する「機器操作」とに作業を完全に分離させることで、キーボード操作になれていない児童生徒の認知負荷を軽減させることが可能となる。

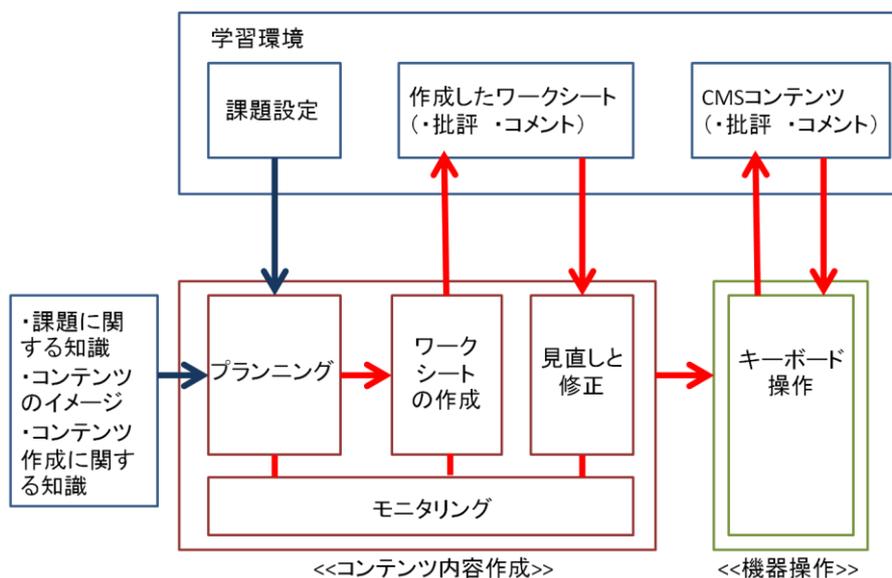


図 17 初学者のコンテンツ作成モデル

3.5 評価手法

第1章で述べたとおり、児童生徒が「情報リテラシー」を身につけたかどうかは、そ

の状況においてどのようなコンテンツを作成したかという結果(＝パフォーマンス)を通して測る必要がある。本論文で設定した「情報リテラシー」は、①「言語化リテラシー」、②「参画リテラシー」、③「情報モラル」である。よって、①の「言語化リテラシー」は、各児童生徒が書いたコンテンツが授業前・授業後でどれだけ改善したかをによって測定することが妥当であろう。②の「参画リテラシー」については、アンケート調査等を用いて、Web 社会に参画しようとする態度によって測定する。③の情報モラルについては、選択式テストによって知識の定着度合いを測定する。

3.5.1 コンテンツによる言語化リテラシーの評価

本研究によって提案する「埋め込まれた状況」には、児童生徒が作成するコンテンツとして、自分たちの地域の産業・文化データベース、図書推薦データベース、修学旅行先の歴史・産業紹介データベースなどの CMS を用いた集合知構築がある。

対象となる児童生徒の学年はまちまちであり、習得することが期待される言語化リテラシーの内容も段階も異なる。よって、「良いコンテンツ」の指標を統一するのではなく、それぞれの実践内容が学年に応じて、評価項目の観点を設定し、観点別評価によって測定するのが妥当であろう。

ただし、文章全体を読んだときに、実際に「良い文」であると感じるかどうかは、観点別評価だけでは測れない場合がある。特に、読書推薦文などは、殊にそうであろう。よって、必要に応じてユーザー評価も加えるものとする。

本研究で提案する授業方法では、通常の授業とは異なりコンテンツを作成する前に、入力フォームを模したワークシートを使って下書きをし、それをグループ内でお互いに伝わらない文章表現がないかを相互にチェックさせ合い、実際にコンテンツができた後にも相互に確認をさせ合う。

このように、コンテンツを作成する前のプランニングに十分な時間を割り当て、何度もコンテンツを推敲する場面を作る。よって、本研究で実践された授業が、「言語化リテラシー」獲得においてどのような効果があったのを、各児童生徒のワークシートの下書きと実際に CMS 上に登録されたコンテンツとの比較等によって分析する。

本研究では表 6 の観点を基本的な評価とし、その上で、実践内容や学年に合わせて観点リストを準備し、コンテンツを評価する。

本研究で提案する授業方法では、コンテンツを作成する前のプランニングに十分な時間を割り当て、何度もコンテンツを推敲する場面を作る。その結果、実際に CMS にコンテンツを入力する時点では、児童生徒はワークシートに完成形に近い文章やイメージ

を作成していることになる、そのため、観点別評価を行うと教室内のコンテンツの完成度は全体的に高くなり、児童生徒間の相対評価をつけにくい事が推測される。しかし、本研究の目的は児童生徒を相対的に評価することではなく、全ての生徒に「情報リテラシー」を習得させることを目的とするため、全体的にコンテンツの完成度が高くなった授業が良い授業であると評価することができる。

表 6 コンテンツの評価観点

観点分類	観点 確認項目	チェック
コンテンツ	タイトルが明確である。	
	タイトルと各項目の内容が一致している。	
	タグ・キーワード情報が正しく入力している。	
	入力項目をすべて入力している。	
	正しい情報を書いている。関係のない情報を書いていない。	
文章表現	文化的背景が異なる人でも分かる文章表現である。	
	一部の人しか分からない表現・言葉を使っていない。	
	不必要な記号や顔文字等を使用していない。	
情報モラル	自分自身で考えた表現である。	
	著作権・個人情報・肖像権を侵害していない。	
	相手が不快に思うことを書いていない。	
	調べた内容の引用先やリンクの表示がある。	
画像	映像が正しく表示されている。	
	画像の向き・縦横比が正しい。	
	見てもらいたい部分がしっかりと写っている。	
デザイン	改行やスペースなどを適切に使って、レイアウトしてある。	

3.5.2 アンケートによる「参画リテラシー」の評価

Web での価値創造やコミュニケーションに参画したいという意欲は、コンテンツの観点評価では測れないものである。そこで、アンケートや自由記述などの方法で評価する必要がある。

児童生徒が、授業をどのように捉えたのか、学習したことをどのようにいかしたいと思っているのかは、1)授業前後でアンケート等による定量評価、および 2)自由記述アンケートによる定性評価を行って分析する。定性評価の方法としては、定量コーディングを行い、定性データを定量化して評価する手法を用いる。

3.5.3 選択式テストによる「情報モラル」の評価

情報モラル教育は、「情報社会の倫理」、「法の理解と遵守」、「安全への知恵」、「情報セキュリティ」、「公共的なネットワーク社会の構築」の5つの柱で構成される。このうち、本実践で習得することが期待するのは、「著作権」「肖像権」「個人情報」の3つの概念を正しく理解した上で、その知識を具体的な実践に活用できることである。

抽象的概念を「正しく理解」し、「実践に活用」できるか否かを測定することは、リテラシーの測定と同様に困難なことではあるが、「言葉を知っている」ということと「具体例と概念を正しく結びつけることができるか否か」によってある程度測定できると考えられる。

よって、まず、著作権などの言葉について、「知っている」「なんとなく知っている」（以下、「知っている」と略す）を選択した回答を合わせて、クラスごとに言葉を知っている児童の割合を調べた。

次に、「知っている」と回答した児童に対して、具体的な事例が著作権・肖像権・個人情報のどれに該当するかを正しく認識しているかを選択式で回答させ、その正解率を調べた。すべての項目を選択する・あてずっぽうで選択をすることも考えられるため、11個の選択肢ごとに該当するものを選択できた場合に+1点、該当しないものを選択しなかった場合も（該当しないことを正しく理解していると考えられるため）+1点として採点を行う。一方、該当しない選択肢を誤って選択した場合には-1点とする。

以上、本研究で提案する教育モデルおよびそれに基づく授業設計方法、またその評価方法について述べた。

上記のような授業のデザインを行うことによって、実際にどのような授業が行い、ど

のような効果があったのかについて、3つの異なる実践と分析結果について次章以降で述べる。本論文で示す実践の内容は、下記の通りである。

第4章では、中学1年「技術」での、テクノロジーカタログと地域文化の集合知データベース作成の場面で、ガイドとなる入力フォームの有効性を示す。

「足場かけ」の理論では、初学者が熟練者に移行するにつれて、「足場」を減らしていき、「足場かけ」となるグループ学習やツールがなくても、コンテンツを構築できるようになることが、最終的な目的となる。4章では、段階的に「足場かけ」を減らすことが可能であることも示す。

第5章では、小学5・6年「総合」「国語」での、CMSを用いた情報モラル教育の実践から、抽象度が高い概念を扱う情報モラル教育では、CMSを用いた体験と、教材を用いた授業を組み合わせることが必要になることを示す。

第6章では、小学5年「国語」での、おすすめの本を推薦するデータベースを作成する実践が、従来の作文・感想文よりも言語化リテラシー習得に有効であること、集合知構築に参画しようとする意欲を育むことを示す。本研究で提案する実践を、初等教育高学年から実施することができることを示す。

補足(1)本提案手法を実施する教科・単元

次に、集合知となるコンテンツを作る授業を、どの教科のどの単元で行うことが適切であるかを補足する。

本論文の3.4.1で提案した課題の他にも、集合知を構築するコンテンツを作成する授業としては、国語や社会や総合的な学習の時間における調べ学習の成果をまとめる場面などで、CMSを活用したコンテンツ作成を行う授業を実施できるであろう。

さらに、2011年度から初等教育において実施されている『新学習指導要領』では、言語は知的活動（論理や思考）の基盤であるとともに、コミュニケーションや感性・情緒の基盤であるとし、学習指導要領の改訂に当たって充実すべき重要事項の第一として言語活動の充実をあげ、各教科等を貫く重要な改善としている。文部科学省は、具体的に言語活動の充実について例示するために、『言語活動の充実に関する指導事例集【小学校版】』を編纂している。これらの言語活動の充実の一環としてCMSを用いた「情報リテラシー」教育を実施することが可能である。

補足(2)本提案手法の対象学年

それでは、CMSを用いた「情報リテラシー」教育をどの学年から行うのが望ましいのだろうか。

まず、キーボードによるコンテンツの作成と言う視点で見ると、『小・中学校新学習指導要領Q&A（教師向け）』では「小学校3年生から、総合的な学習の時間においてコンピュータを用いた調べる学習などを行うなど、キーボードを用いる事」を想定している。しかし我々は、キーボードが使えるからと言って、すぐにコンテンツ作成ができるようにはならないと考える。

その理由として、これまで述べてきたように、コンテンツを作ると言うことはキーボードで文字が打てる以上に、論理的に「言語化」することが重要である。論理的に言語化できるようになる時期に合わせて、コンテンツを作成する授業を行うことが望ましいと考えられる。

心理学者のピアジェによれば、論理操作は成長過程において「具体的操作」と「形式的操作」の2つ段階を経て獲得されると指摘している（Piaget 1952）。滝沢武久（1963）は、小学2年生（7、8歳）では、機能的推論はできても演繹的推論はできないが、小学5、6年生（11、12歳）になると原因を推論的思考によって発見する「形式的操作」ができるようになることを実験や観察から示している。

国語教育学者の市毛（2009）は、文章化の過程では、帰納的推論と演繹的推論の双方が必要になる。そして、この2つの論理操作は12歳ごろに成立するため、主張を伴った表現は小学5・6年生ごとから始めるのが適切であると指摘している。

認知科学の分野では、Bereiter & Scardamaria（1987）は10歳の書き手は下書きメモに書いてあったことだけを作文するのに対し、12歳の書き手は、メモを通してアイデアを膨らませ、文章にするようになることを指摘している。

また犬塚（2011）は、初等教育の後半が、読解や作文の内容や構成に目を向けた指導が開始される時期であるとともに、学習者が読解や作文の認知過程について意識し始める時期であることを指摘している。

以上の研究結果は、小学校高学年（5、6年）ごろから、帰納的推論と演繹的推論をあわせた論理操作が可能となることを示している。よって、本研究で提案する、CMSを用いた「言語化リテラシー」の習得は、小学5・6年生以降に行うことが適切であると考えることができる。

第4章 生徒の「情報リテラシー」向上のための 授業カリキュラムの開発

第4章では、第3章で述べた授業設計方法をもとに、どのように「情報リテラシー」教育を実施するのか、具体的な実践事例をもとに言及する。

「情報リテラシー」を習得できていない初学者である生徒たちが、自ら Web へ情報発信することができるようになるために、「参画リテラシー」の「①情報発信し価値を創造することができる」と、「言語化リテラシー」の「①知っている事実・知識や経験を言語化できる」「②新しく調べた情報を咀嚼して言語化できる」を段階的に習得することを目的とし、無理なくステップアップできるように、2つのカリキュラムを提案する。

提案する2つのカリキュラムは、第3章で述べた授業設計手法に基づき、集合知となるデータベースを構築する状況を設定し、CMS (NetCommons) の入力フォームなどの「足場かけ」を用いながら、生徒同士で情報発信のためにグループ学習を行う授業である。この授業カリキュラムの有効性を検証するために、埼玉県 A 中学校 1 年生 240 名を対象に実践を行った。その結果、情報発信の初学者であった生徒たちの 90%以上が、他者が理解できるように情報発信できるレベルにステップアップしたことを確認できた。

4.1 はじめに

Web 社会は、お互いが情報を発信し合う「相互情報発信社会」であるといえよう。しかし近年、インターネットを使いこなす情報発信し使いこなすことができる「情報強者」がいる一方で、情報発信がうまくできなかつたり Web で他者とコラボレーションができなかつたりする「情報弱者」の存在が社会的問題として取り上げられている。特に、日本では Web での価値構築に積極的に参画しようとするユーザーが少ないことを、本論文の第1章で述べた。

また、藤井 (2007) は、アンケート調査から、日本の中学生は情報リテラシーの応用操作能力が北欧諸国と比べて低いことを指摘している。インターネットを使い情報発信するスキルを身につけていない初学者、特に児童生徒らにどのように情報発信し Web

に参画する方法を教えたらいのか、ということについてはまだ十分に研究が行われていなかった。そこで本論文の3章では、これまでの研究をもとに、授業の設計方法・学習モデルを提示した。

本章では、情報発信に関して初学者である中学生を対象に、本論文で定義する「情報リテラシー」の、「参画リテラシー」の「①情報発信し価値を創造することができる」と、「言語化リテラシー」の「①知っている事実・知識や経験を言語化できる」「②新しく調べた情報を咀嚼して言語化できる」能力を習得させるための授業方法を提案する。

4.2 提案手法：「情報リテラシー」を習得させるための段階的授業カリキュラム

4.2.1 関連研究

これまでも理想的に情報を扱うことができる人間を育てるために、様々な教育手法が提案されてきた。特に近年は、社会的構成主義に基づく、オンライン上の協調的学習の場をデザインすることが提案されてきた（Miyake 2001, 中原 2002）。

しかし、本論文の第1章で述べたように、このような教育手法は、既にリアルな学習の場での情報発信や協調学習の経験が豊富であり、言葉による表現に優れた学習者にとっては効果的である（Arai 2005）が、それは、情報強者をより強くするだけではないかとの批判がある。我々の試み（Sugawara & Arai 2010）でも、情報発信や協調学習の経験が不足している学習者では、十分な効果が上がらないことが観察された。

Webでの様々な活動には「言語化リテラシー」が必要であるが、①情報発信や協調学習の経験が不足している②多対多のデジタル情報共有の経験やスキルが不足しているといった「言語化リテラシー」を十分に習得できていない段階の学習者にとっては、オンラインの掲示板のような自由度の高い多対多の情報共有ツールを使いこなすことが難しい。なぜならば、掲示板でやりとりすることの結果や効果を予測できないために、掲示板を使うことに対して不安を感じ、尻込みすることが考えられるからである。よって、そのような学習者だけを集めた学習集団の場合、掲示板でのやりとりは楽しいというより、苦痛を伴う、不器用で気まずいものになってしまう傾向がある。

そこで、普通の学習者であっても、「情報リテラシー」を無理なく習得させるために、段階的にレベルアップしながら習得させるための、教育手法を考案する必要があると考えた。

4.2.2 仮説

情報発信の初学者にとって、フリーフォーマットの掲示板等での情報発信をすることは困難を伴う。そこで、生徒が段階的にレベルアップできるように「足場かけ」を用意する。足場かけとして、入力する内容が一目で分かるように CMS の入力フォームをデザインし、初学者であっても何を入力すればよいのかが分かるようにする。また、入力フォームと同じフォーマットのワークシートに下書きをし、下書きの段階で推敲をしておくことで、コンテンツ作成時の認知負荷を減らすことができると考えられる。さらに、教師から評価の観点を与えたうえで、グループ学習による足場かけを用意することで、初学者であっても言語化リテラシーを習得し情報発信をする方法を学習できると考えられる。

また、Vygotsky の「発達の最近接領域」の理論にもとづき、いったん情報発信をする授業を行い生徒の情報リテラシーを向上させることができれば、次に同様の授業を行う際にも、前の授業で習得した能力をいかして学習が行えるようになると考えられる。

以上から本章では、次の仮説を立て、その検証をするために実践を行った。

仮説：入力フォームと同じフォーマットのワークシートに下書きをし、教師の与えた観点をもとにグループ学習を通して推敲を重ねることで、初学者であっても「情報リテラシー」を習得でき、さらに、段階的に「足場かけ」を減らすことが可能となる。

4.2.2 提案する授業方法

集合知の構築に参加するような「情報発信」を行えるようになることを目標に、2つのカリキュラムを開発した。カリキュラムは第3章で述べた授業設計方法にもとづき、集合知の構築に参画する課題を設定し、協働で1つのデータベースを作る実践的コミュニティへ生徒が参画することを通して「情報リテラシー」を習得することを目的とした。

なお、本章で提案する以下の2つのカリキュラムは、生徒が情報発信できるようになることを目的に授業を計画・実践したので、「実践授業1」、「実践授業2」と呼ぶこととする。

実践授業1・2ともにデータベースを構築して集合知を構築する状況を設定するが、実践授業1は情報発信したことがない初学者向けに、全ての生徒が「情報リテラシー」を習得できるようにデータベースの入力フォームを細かく設定したり、付箋紙を使った相互批評などの「足場かけ」を多く取り入れ、教室全体の情報リテラシー水準を引き上げることを目的とする。

実践授業 2 では、実践授業 1 より 1 段階難易度を上げて、調べ学習が必要な課題を設定し、データベースの入力フォームもフリーフォーマットに近い形に設定する。また、生徒が作ったデータベースをもとに他の中学校と交流学习を实践し、お互いにコメントし合うなど、より現実の Web に近い活動を行う。そして、生徒が作ったデータベースは実際に Web へ公開し、誰もが見られるようにする。

言語化して伝えることが容易ではないことは第 1 章で示したが、これまでの実践では、「言語化リテラシー」が身につけていない初学者に、いきなり情報発信や交流学习を課してしまい、結果としてうまくいかないケースが見られた。そこで、本章では初学者向け実践授業 1 を行いレベルアップさせた後で、実践授業 2 を実施することで、この問題を解決できることを示す。

(1) 実践授業 1：客観的に情報を伝える

普段インターネットは使っているが、情報発信については十分に学んだことの無い初学者である生徒たちが客観的に情報を伝える方法を学ぶために、表 7 の実践授業を開発した。表 7 に示す手順で、コンテンツを作成する実践授業を行い、情報発信の初学者である生徒たちでも客観的に他者が理解できるコンテンツを作成できると考えた。

この実践授業 1 で身近な課題を設定するのは、この段階での目的が、「言語化リテラシー」の「1. 知っている事実・知識や経験を言語化できる」能力を習得させる目的で、自分が知っている情報を他者が理解できるように伝える難しさを体験し、どのように伝えたら良いのかを学ぶことを目的としているからである。そして、相互に問題点を指摘しあいながらコンテンツを修正し、一人が 1 つのコンテンツを完成させるところまでを目標とする。

クラス内でお互いのコンテンツを見せ合い、客観的にコンテンツの問題点を指摘しあう場面で、オンライン上のコメント機能ではなく「ふせん紙 (ポストイット)」を使う理由は次の 2 点である。1 つ目は本実践授業の対象者が初学者であり、Web における文章だけで相手に伝える能力を十分に身につけていないこと、2 つ目に日本の学校教育においては、生徒が相互にレポートや作品を批評しあうという文化が十分に根付いていないことがあり、まずは相手の顔が見える状態で互いに評価しあう練習が必要であると考えたからである。評価に使う観点チェック項目としては、表 8 のチェックリストを作成した。

さらに、外部講師がコンテンツを評価しコメントすることで、教室の中だけでコンテンツを作って見せて終わりではなく、教室の外にもコンテンツを見ている人がいること

を意識させた。これは生徒に、インターネットへ発信する情報は、自分が知っている人だけが見るのではなく、名前も顔も知らない人が見ることを知って情報発信できるようになることを目的としている。

このような相互評価と、教員・外部講師からの指摘をふまえ、コンテンツを再度見直し修正をさせる。この一連の手順を踏むことで、生徒が「言語化リテラシー」を身につけ、コンテンツを作成して発信できる「参画リテラシー」を習得できると考えた。

表 7 実践授業1「客観的に理解できるコンテンツを作るとは何か」を学ぶ

「情報リテラシー」の習得目標：	「言語化リテラシー」の「1. 知っている事実・知識や経験を言語化できる」 「参画リテラシー」の「1. 情報発信し価値を創造することができる」
内容：	入力する内容が細かく指定した入力フォームを用いて、クラス全員で簡単なデータベース構築の練習を行う
目的：	「客観的に理解できるコンテンツを作るとは何か」を学ぶ
対象：	インターネットは使っているが、他者へ向けたコンテンツを作ったことのない初学者
足場かけ：	(1)グループ学習とコンテンツの鑑識眼を養うチェック項目 (2)認知負荷を減らすためのワークシートとCMSの入力フォーム
授業内容：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師は構築するデータベースとして身近なものを設定する 2. ワークシートにコンテンツの内容を書き込む 3. 写真をデジカメで撮影し、プリントアウトしたものをワークシートに貼り付け、コンテンツの完成形をイメージする 4. ワークシートをグループで見せ合い、相互批評する 5. ワークシートの内容を、CMSに入力する 6. 作成したコンテンツはクラス内でお互いに見せ合い、チェックリストにもとづき、ふせん紙を使って相互に批評しあう 7. 教員や外部講師がコンテンツの問題点を指摘する 8. 作成したコンテンツの問題点を修正する。
学習時間：	10 時間
本実践での構築する集合知データベース：	身の回りの技術について調べる「テクノロジーカタログデータベース」の作成

表 8 観点別チェックリスト

	チェック項目	チェック
内容	「空欄」や「？」などがない。	
	各項目と書かれた内容がある。	
	内容が正しい。	
	内容が詳しく書かれている。	
	関係のない情報が書かれていない。	
情報モラル	個人情報を書かれていない	
	相手が不快に思うことが書かれていない。	
	調べた内容の引用先やリンクの表示がある。	
文章表現	自分自身で考えた表現である。	
	はじめて見た人でも分かる表現である。	
	一部の人しかわからない専門的な表現を使っていない。	
	文末が「思う」「？」などになっていない。	
画像	映像が正しく表示されている。	
	画像のピントが合っていて鮮明である。	
	画像の向きが正しい。	
	相手に見てもらいたい部分がしっかりと写っている。	
デザイン	改行（Enter キー）などを利用して、レイアウトが整えてある。	
	記号や顔文字等を使用しすぎしていない。	

(2) 実践授業2：顔の見えない他者への情報発信する

次に、「実践授業1」を行った生徒たちを対象に行う「実践授業2」として、表9に示す「顔の見えない他者が理解できるコンテンツを作って交流する」実践授業を開発した。

実践授業2では、実際に作ったデータベースを交流相手校の生徒に見せ、相互にコメントを付け合う活動を行い、最終的にはデータベースをWebへ公開する。

また、実践授業2で生徒に調査が必要な課題を与えるのは、すでに実践授業1を行い1段階レベルアップした生徒たちに、次のステップとして若干難度が高めの課題を与えること目的としている。実践授業1と異なり、実践授業2では自分たちで調査対象を決め、調査をする過程が必要になる。調査をすることは、調査の前に何をどう伝えたいのかをあらかじめ考えておく必要がある。実践授業1で客観的に情報を伝える能力を身に受けたために、この1段階難度をあげた課題であってもクリアすることができると考えた。

調査に当たっては、デジカメで撮る写真は伝えたい対象の全体が分かるように撮ることや、他のサイトから勝手にデータをコピーするような著作権侵害はしないこと、調べ学習では図書館を使って情報を探ることや、他の先生に相談するとよいなどのアドバイスを行った。

こうして調査したコンテンツをデータ入力する。交流相手校でも同じ課題でコンテンツを作る。こうして作ったコンテンツを見せ合い、質問や感想をオンラインのコメント機能を使って入力していく。ここでの交流は顔が見える交流ではなく、相手の顔が見えない交流である。これは、学校間というクローズドな環境ではあるが、実際のWebの状況に近い状況、すなわち相手の顔が見えない状況でコミュニケーションをすることと類似した状況であり、この状況で「参画リテラシー」を育成する授業が行えると考えた。

表 9 顔の見えない他者へ情報発信するデータベース

「情報リテラシー」 の習得目標：	「言語化」の「2. 新しく調べた情報を咀嚼して言語化できる」 「参画」の「1. 情報発信し価値を創造することができる」
内容：	調査が必要な課題を与え調べ学習をさせる。調べた内容を知らない他者へ伝えるためのコンテンツを作り、顔の見えない相手とコンテンツをベースに交流する
目的：	顔の見えない他者へ情報を伝えるための情報発信力と、交流するためのコミュニケーションスキルを習得する
対象：	コンテンツを作ったことはあるが、顔も知らない他者へ情報発信したことがない初学者
足場かけ：	(1)グループ学習とコンテンツの鑑識眼を養うチェック項目、 (2)認知負荷を減らすためのワークシートと CMS の入力フォーム
授業内容：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 調査が必要な課題を出し、生徒に調査させる。 2. 調査に必要なアドバイスをする（写真の撮り方、情報の探し方） 3. 生徒は調査した内容をもとにワークシートにコンテンツの下書きをさせる。 4. 下書きの内容をグループで校正する 5. 生徒はワークシートの内容を CMS に入力する 6. 教師は、完成したコンテンツを交流相手校の生徒に見せる 7. 相手の顔が見えない状態で、お互いに作ったコンテンツについて感想・質問をコメントしあう
学習時間：	8時間
本実践での構築する集合知データベース：	自分の住んでいる地域の情報発信

4.3 学習環境の構築

本実践に必要な環境としては、PC と取材用デジタルカメラのほかに、生徒が一斉にアクセスしコンテンツを保存できる CMS (Contents Management System) が必要となる。第3章で述べた条件を満たす CMS として、NetCommons を活用した。

本実践を行うために必要な CMS の仕様としては以下の6点が考えられる。

- 生徒各自にアカウントを発行してログインさせることで、生徒はクローズドな環境で作業ができる
- 生徒が作成したコンテンツは、教師の認証があるまで他の生徒に公開されない設定にもできる
- 一度作成したコンテンツは作成者が後から編集し直すことができる
- 生徒に入力させる項目を細かく指定できる
- クローズドな環境に生徒が作ったコンテンツをインターネットへ公開できる
- 以上の設定を、HTML や SQL の知識が無い教員でも簡単に設定できる

なお、本実践で CMS 等を使い、生徒に直接 HTML によるコンテンツ作成をしない理由は次の2点となる。

- CMS を使うことで集合知を構築するデータベースを容易に作成でき、生徒にコンテンツ作成に参画する体験をさせる
- CMS のデータベースモジュールを用い、「足場かけ」となるように入力フォームを設定できる

以上の条件を満たし、特別なカスタマイズすることなくパッケージの段階で備えている CMS として、国立情報学研究所が開発を行っている NetCommons が上記の条件をすべて満たしているため、NetCommons を本章で提案する実践用ツールをして活用した。

4.4 提案手法の実践と評価

我々が提案する提案手法の有効性を確認するために、2009年10月に埼玉県A中学校1年生を対象に評価実践を教科「技術家庭」の時間を使って行った。この中学校は公立の中学校で、ICT教育の先端校ではない一般的な日本の中学校である。ここでは実験の詳細内容と、その評価・考察を述べる。

4.4.1 実践対象

まずこの実践対象の生徒の多くが、「情報リテラシー」を十分に身につけていない初学者であることを示す。

(1) 授業前アンケート

表10は実践授業1を行うに前に行ったアンケート調査の結果である。このアンケート結果では、「インターネットはパソコンより携帯電話で利用する」という回答が5割以上、「キーボードよりも携帯電話のほうが文字を打ちやすい」と回答した生徒が約7割を超え、多くの生徒が携帯電話をコミュニケーション・ツールとして使っていることが示された。「パソコンを使った学習は好きである」と回答した生徒は9割を超えており、PCを使うことに前向きではあるが、「将来、仕事や生活の中でパソコンを使うことに不安を感じている」生徒が6割以上、情報モラルに関しては「興味・関心がある」と回答した生徒は1割程度と、PCを生活の中でどのように使っていけばよいのか不安を感じている実態が明らかになった。

表 10 A 中学校 1 年生のネット利用調査結果

	Yes	No
パソコンを使った学習は好きである	94%	6%
パソコンを使った学習は得意である	42%	58%
自分専用のパソコンを持っている	19%	81%
インターネットはパソコンより携帯電話で利用する	56%	44%
キーボードよりも携帯電話のほうが文字を打ちやすい	69%	31%
将来、仕事や生活の中でパソコンを使うことが不安である	64%	36%
情報モラルに興味・関心がある	12%	88%

(2) フリーフォーマットの掲示板への投稿

次に、実践授業 1 を行う前に、「掲示板に身の回りのお得な情報を書き込もう」という課題を出し、掲示板へ各自が知っている情報で、教室内の友達に教えたいと思うことを自由に投稿させた。投稿されたコンテンツは 7 クラス合計で 346 件になった。表 8 のチェックリストを用いて筆者が内容を確認した結果、書かれた内容を理解できる投稿であると判断できたのは 45% (346 件中 158 件) だけであり、それ以外のコンテンツは何を伝えたいのか理解できないものであった。初学者の場合、具体的に何を記述すればよいのかを指示しないと、どうしたらよいのかイメージを持つことができなかつたためだと思われる。

また、一部には意味のない記事や他者を誹謗・中傷する記事が書かれ (図 18)、いわゆる「荒れた」状態になってしまった。荒れた原因としては、普段使っている使い方がそのまま出た可能性もあるだろう。

授業前アンケートとフリーフォーマット掲示板への投稿結果から、実践前の A 中学校 1 年生の生徒の多くは、Web へ情報発信するイメージできていない「情報リテラシー」の初学者であることが示された。

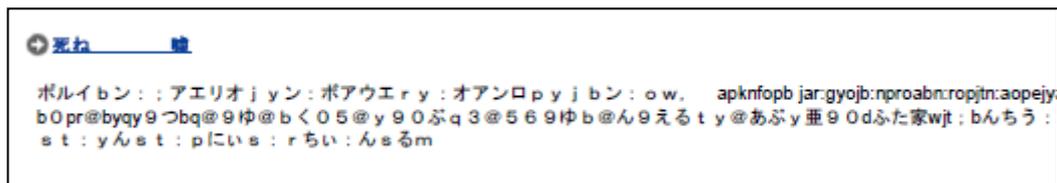


図 18 荒れた掲示板の一例

4.4.2 実践授業 1：テクノロジーカタログ・データベース作成

(1) 課題設定

A 中学校での実践授業 1 の課題として「身の回りのテクノロジーカタログ・データベースの作成」を設定した。この課題では、生徒たちが日ごろ使っている工業製品（例えばボールペンや PC、CD ラジカセなど）について、それぞれがコンテンツを作成し、データベースとして構築する。

(2) 実践授業 1 の詳細

実践授業 1 を行うために必要な授業時間を次のように計画し実施した（表 11）。

表 11 実践授業 1 授業時間

	内容	時間
(1)	NetCommons の説明、課題の説明、デジカメ撮影	2
(2)	ワークシートの作成	2
(3)	ワークシートをもとにデータベースへの入力	2
(4)	相互評価、外部講師または教員による指導・講評	2
(5)	データベースの修正	2

実践授業 1 は次のように行った。

(1) CMS (NetCommons) へのログイン方法と機能の説明を行った後、課題を生徒に提示し、それぞれが作成したいと考える工業製品をデジカメで撮影させた。

(2) まずデータベースに入力したい内容を紙のワークシートに記入させ、完成のイメージを持たせた。生徒に入力させる項目は、1.「タイトル」、2.「クラス」、3.「形状」、4.「重さ」、5.「大きさ」、6.「素材」、7.「色」、8.「におい」、9.「進化」、10.「使用方法」、11.「その他」である。情報発信の経験が豊富な熟学者であれば、最初からキーボ

ードを用いてデータ入力が可能であるが、情報発信の初心者である生徒を対象としているので、認知負荷が過剰にならないように、ワークシートで下書きを作る作業と、キーボードでコンテンツを入力する作業は別々に行うことにした。一度ワークシートに書かせた後、グループ内で批評し合う（図 19）。

（3）紙にまとめたワークシートをもとに、CMS のデータベース入力フォームに入力させた。CMS のデータベース入力フォームは、ワークシートの記入項目と似たレイアウトになるように設定した（図 20）。入力させる項目すべてを入力しないと、課題提出ができないように設定することが可能である。また、途中で作業を中断する場合は「一時保存」しておくこともできる。

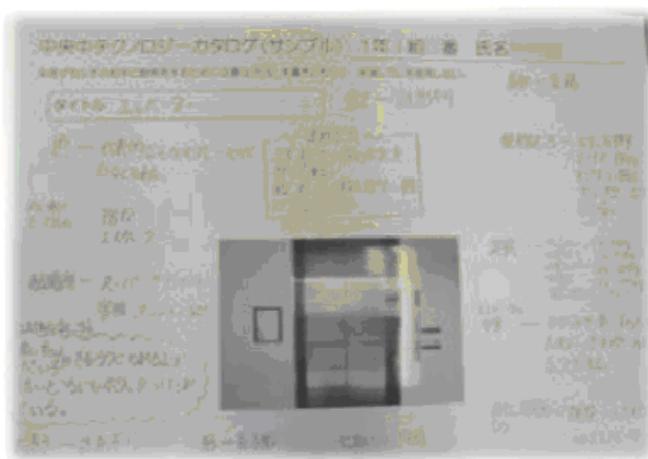


図 19 ワークシートに記入

図 20 データ入力

（4）こうしてデータ入力したコンテンツを、グループのメンバーや他のグループのメンバーに見せ、お互いに相互批評をさせた。初学者である生徒は、どのようなコンテンツが良く、どのようなコンテンツが悪いのかを判断するのが難しく、判断をするため

の鑑識眼を養う必要がある。そこで、教師が評価のためのチェックリストを用意し（表 8）、このチェックリストをもとに相互評価をさせた。チェックした内容は「ふせん紙（ポストイット）」に記入させ、相手の PC ディスプレイに貼り付けさせた（図 21）。さらに講師が、コンテンツの問題点について、問題点のあるコンテンツをプロジェクターでクラス全員が見えるように映して、「主語、述語、目的語を正確に書き、接続詞の使い方に注意する」「使用方法について正確に書く」といったアドバイスや、コンテンツの良い点や修正が必要な箇所を指摘した（図 22）。

（5）相互にチェックしあったことや、講師から指摘されたことをもとに、あらためて自分の作ったコンテンツを修正させる。

以上のような手順で実践授業 1 を行った。このように、初学者に最初からコンテンツの完成を要求するのではなく、段階を経ながら、徐々にコンテンツを修正し、完成できるような手順を踏むことで、すべての生徒が「情報リテラシー」を習得できることを目的とした。



図 21 付箋によるコンテンツの確認

タンバリン班(エレベーター)

タイトル	エレベーター	
クラス	7組	
	形態	長方形
	素材	鉄板・ガラス
	大きさ	鉄板・ガラス
	素材	金属
	色	基本的なものは、グレー、だが、特定でデジタルの機能をつけることができる。
	におい	汗臭
進化	階層×エレベーター	
使用方法	行きたい階のボタンを押して乗り込む。	
その他	エレベーターの中は、狭や暑さのついでにもの、エレベーターの中にあるエレベーターの乗口は案内板などがあります。	

記入者: タンバリン | 編集 | 削除 |

◎その他で他のエレベーターのことも書いてある
 △使用方法:「乗ってから、行きたい階のボタンを押す」。使い方の順番を正確に書く。

図 22 講師によるコンテンツの指摘

(3) 実践授業 1 評価

生徒が作ったコンテンツは 7 クラス合計 240 件となった。特に、当授業で作成したテクノロジーカタログ・データベースでは、10.「使用方法」の項目が、使い方を説明する最も重要な箇所となる。そこで、必須項目がすべて入力されており、かつ 10.「使用方法」に、その道具の使い方が分からない人であっても分かるように言語化されているかを評価した。コンテンツの評価には表 8 の観点チェックリストを用いて筆者が評価した結果、90% (240 件中 215 件) のコンテンツは内容が理解できるものとなっていた。これは前回行った、「掲示板に身の回りのお得な情報を書き込もう」で他者に伝えるように書かれていた 45% と比べて、統計的に有意に良い結果であった ($p=.000<.05$ 、 χ^2 値=100.837)。(図 23)

以上の結果から、実践授業 1 を実施したことで、初学者であった生徒たちが、「言語化リテラシー」の「知っている事実・知識や経験を言語化できる」と「参画リテラシー」の「情報発信し価値を創造することができる」を習得し、他者に理解してもらえる情報を発信することができるようになったことが示された。

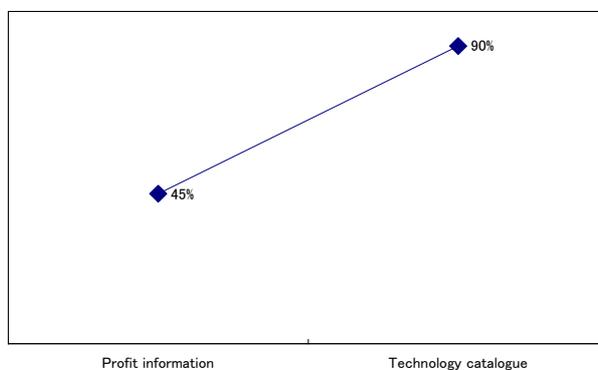


図 23 データベースを使って入力させた結果

4.4.3 実践授業 2 : 自分の住んでいる地域の情報発信

次に、実践授業 1 を行い 1 段階レベルアップした生徒たちを対象に、もう 1 段階ステップアップできるように実践授業 2 を行った。

(1) 課題設定

実践授業 2 は、実践授業 1 と比べて次の 3 点で課題の難易度を上げている、①自分達が住んでいる地域について調べ学習を行い、調べたことをもとに集合知の構築に参画する、②同じテーマでコンテンツを作っている他の学校と交流学习を行う、③完成したデータベースを Web へ公開する。

実践授業 2 の課題としては、別の地域にある学校と交流する際にお互いが興味を持つるテーマとして「自分の住んでいる地域の情報発信」という課題を設定し、自分たちが住んでいる地域の文化や自然を紹介し合うことにした。

また、実践授業 2 では、グループで 1 つのコンテンツを作成させた。これは個人で客観的なコンテンツを作る実践をすでに行い、次のステップとしてグループで調査しコンテンツを作る協調学習を行うことを目的としたためである。

(2) 実践授業 2 の詳細

実践授業 2 を行うために必要な授業時間を次のように計画し実施した (表 12)。コンテンツの作成に 6 時間、交流に 2 時間を当てた。コンテンツ作成時間を実践授業 1 と比べて短縮できた理由は、実践授業 1 を行い生徒全体の「言語化リテラシー」が向上したことで、短い時間でコンテンツを作成できるようになったからである。

表 12 実践授業 2 授業時間

	内容	時間
(1)	課題の提示、班ごとにテーマ、分担決め	2
(2)	調査活動、授業時間で終わらない部分は宿題	2
(3)	コンテンツの作成、交流校への発信	2
(4)	コンテンツをもとに交流学习	2

実践授業 2 は次のように行った。

(1) 集合知として「自分の住んでいる地域の情報発信」するデータベースを作って交流学习することを提示した。しかし、この課題だけでは漠然とし過ぎていて何を調べて発信したら良いのか生徒が理解できないので、「教育」「自然」「文化」「産業」「歴史」という 5 つの 카테고리を設定し、班ごとにどのカテゴリを調べるのかを選択させた。

(2) 班ごとに決めたカテゴリに沿って、コンテンツ作成のための調査活動をさせた。授業時間で作業が終わらない場合は課題とした。

(3) 実践授業1と同様に、ワークシートで下書きを作成し、グループで校正を行う。完成したワークシートをもとに、交流校の相手に見せるためにデータベースに入力させた(図24)。データベースの入力フォームの必須項目として、調べたことを記入する「説明」と、それをなぜ選んだのか記入する「伝えたいこと」の2つだけにし、生徒が調べたことを比較的自由に記述できるようにした。コンテンツの作成にあたっては、ネットの向こうにいる他校の中学生に、自分の地域について調べたことを伝えるということ強く意識させた。

(4) 交流相手校が作ったコンテンツを見て、生徒が興味を持ったコンテンツに感想を書いたり、わからない点を質問させたりした。

Title	吉川市民交流センター「おあしす」	
Category	Education	
	Impression	「おあしす」とは、主に本などを借りたり、ビデオを見たり、皆で楽しめる所です。小さい子から大人まで共有し合える場所です。 1階は、図書館があります。その図書館で、ビデオ・DVD・LDを見たり音楽を聴くことができます。そのほか1階には、コンピュータールーム・ミーティングルーム3部屋、売店、受け付けなどがあります。 2階は小学校未満の子が後ベルところがあります。また、セミナールームという部屋が3部屋あり、人数が多い場合は2部屋をつなげることができます。 ※1階のミーティングルームと、2階のセミナールームは飲食禁止です。
	Explanation	・学校の学習の中で分からない事や疑問に思ひことがあったら「おあしす」へ行けばたくさんの本があるので欲しい資料がすぐ見つかります。 ・私達は「おあしす」をたくさん利用しています！ ・私達が利用する時は、テスト前や、心を落ち着けたいときです。 ・私達は「おあしす」を変えています！！

図24 地域の情報発信コンテンツのサンプル

(3) 実践授業2 評価

①コンテンツの評価

実践授業2の課題では、61件のコンテンツが作成された。実践授業1と同様に表8のチェックリストをもとに筆者が評価した結果、93% (61件中57件) は論理的に一貫性がある文章で、生徒が伝えようとする内容を理解できるものであった。理解できないと判断した4件は、コンテンツが完成しておらず、文章が途中で途切れていたため未完成で理解できないと判断した。

図25は、最初に作った「お得な情報」と「テクノロジーカタログ」「地域の情報発信」の3つのコンテンツの完成率の推移を表している。「テクノロジーカタログ」と「地域の情報発信」の間には統計的に有意差はなかった($p=.116>.05$, $\chi^2=2.477$)。これは、テクノロジーカタログを作成する実践授業1を行ったことで、生徒全体の「情報リテラシー」レベルが上がり定着していることを示しているといえるだろう。生徒らは実践授業1で習得した「情報リテラシー」を、その次に行った「地域情報の発信」データベー

作成でいかすことができたのだと考えられる。

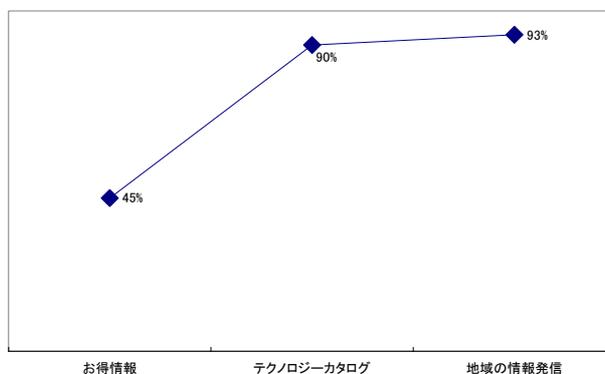


図 25 コンテンツの完成度の推移

②交流学習の評価

さらに、交流学習では、B 中学校の生徒が作成した「地域の情報発信」データベースに A 中学校の生徒がコメントを付ける交流学習を行った（注：交流学習に参加したのは 4 クラス）。

A 中学校の生徒が投稿したコメント数は 179 件であり、そのうちで筆者が内容を理解できない意味のない投稿は 1 件だけであった。これは、実践授業 1 実施以前に、掲示板が荒れてしまった「身の回りのお得な情報」の投稿状態と比べて統計的な有意差があった ($p < 0.01$ 、 χ^2 乗検定)。実践授業 1、実践授業 2 と段階的に情報発信について学習したことで、「情報リテラシー」を習得し、情報発信する意味と責任を理解できたことで、掲示板が荒れなかったのだと考えられるだろう。

以上のデータから、実践授業 1、2 を行うことで、顔の見えない相手へ情報を発信するための「参画リテラシー」「言語化リテラシー」を習得するという、我々の教育目標を達成できたと考えられる。

4.4.4 考察

本章で述べた実践は、「情報リテラシー」を身につけていない初学者である生徒が、情報を自ら調べて発信し、見えない他者とコミュニケーションできるようになることを目的として、クローズドな学習環境を設置し行った。

実践授業 1 を行い、情報を発信するための方法を習得し 1 段階レベルアップした生徒たちに、実践授業 2 では、顔の見えない相手に情報を伝えるという難易度をあげた課題

を設定した。データベースの入力フォームも実践授業1と比べてフリーフォーマットに近い形にしたにもかかわらず、図25に示すようにコンテンツの完成度は落ちることなく90%以上の完成率を維持した。このことは、本章が提案するステップごとに生徒が成長できるような段階的な実践授業が有効であることを示しているといえる。

以上の結果は、本章の仮説、入力フォームと同じフォーマットのワークシートに下書きをし、教師の与えた観点をもとにグループ学習を通して推敲を重ねることで、初学者であっても情報リテラシーを習得でき、さらに、段階的に「足場かけ」を減らすことが可能となるを支持する結果であるといえるだろう。

さらに、実践授業2の過程では、A中学校の生徒がB中学校のコンテンツに書いたコメントへ、B中学校の生徒が逆に質問をするといったインタラクションもいくつか起きた。これは一般のWebではよく見られる状況であり、このようなインタラクションはWebでのコラボレーションにおいては重要である。このスキルの習得・強化について、次のステップに進むための手法の開発と実践を行う必要がある。

4.5. まとめと今後の課題

本章で明らかにした事は次の2点である。

- (1) 「情報リテラシー」習得のための「足場かけ」の有効性
- (2) 普通の生徒のための段階的レベルアップ手法の開発

- (1) 「情報リテラシー」習得のための「足場かけ」の有効性

本章では、CMSの入力フォームやワークシート、鑑識眼を養うためのチェックリスト、グループ学習を「足場かけ」として用意することで、生徒の「情報リテラシー」習得に効果があることを示した。

- (2) 普通の生徒のための段階的なステップアップ手法の開発

初学者である生徒たちが「情報リテラシー」を習得できるように、段階的にステップアップできるように実践授業1・実践授業2の授業カリキュラムを開発した。埼玉県A中学校で行った実践では、情報発信に関して初学者であった普通の生徒たちが「情報リテラシー」を習得し情報発信できるようになることが確認された。

また、生徒に与える課題は、知っていることから身近なものを調べるなど、生徒の生活に準じて段階的に課題を設定し、徐々に難易度を上げていくことが効果的であることも示された。

今回の実践は、埼玉県 A 中学校の 1 年生を対象に行ったが、他の学校や別の課題を設定し実践を行い、本トレーニングの有効性を示していきたい。また、本実践で習得した能力を維持し発達させるためには、さまざまな授業でスパイラル的に実施し、確実に定着させることが必要になると考えられる。そのための、カリキュラムを開発は今後の課題である。

本章では、中学 1 年生を対象とした「情報リテラシー」教育について述べたが、現在の Web 社会の発達を考えると、「情報リテラシー」教育は小学校から段階的に行うのが望ましいだろう。次章では、児童生徒が情報発信する際に必須となる情報モラルを確実に習得させるための教育方法について議論し、続く第 6 章では、小学生が集合知となるデータベースに構築する過程で「言語化リテラシー」を学ぶとともに、情報化社会に参画しようとする意欲を育むことができることを示す。

第5章 情報モラル教育において抽象的概念を扱うための教授法の分析

第5章では、本研究で提案する「情報リテラシー」の中の「情報モラル」を初等教育で扱う方法について言及する。「情報モラル」教育の内容は多岐にわたるが、その中でも、Web に参画する際には著作権や肖像権と言った他者の権利を侵害しないことが重要となる。このような概念を、Web へアクセスし始める小学校高学年の段階から確実に習得させ、単に知識に留まらせるのではなく、多様な文脈で正しく活用できるような形で定着させることを目的とする。そのために、CMS を用いて、実際の Web における活動に近い状況を作り、「状況に埋め込まれた学習」が有効であることを示した。

児童がサイバー犯罪の加害者となるケースの増加にともない、「情報倫理」や「法の理解や遵守」を習得させるための情報モラル教育の必要性が増している。しかし、著作権のような抽象度が高く日常生活とも関わりが少ない概念を、児童が理解することは難しい。そこで本章では、このような抽象的な概念を教えるために、効果的・効率的な教授法について分析を行った。

情報モラル教育の教授法を (1)教材中心の「教材」型授業、(2)体験中心の「体験」型授業、(3)その両方を行う「両方」型授業の3つに定義・分類し、埼玉県 B 小学校 5・6 年生を対象に、3つの教授法による学習効果を比較する実践授業を行った。その結果「両方」型授業は、児童が体験したことを、教材を用いて言語化して理解できるため、抽象的概念を理解させるのに効果的であり、かつ他の教授法と比べて情報化社会に参画しようとする意欲を育む効果があることが示された。

5.1 はじめに

情報モラル教育の重要性は多くの研究者によって度々指摘され（宮田・石原 2001, 永野 2007, 山本・清水 2008, 赤堀 2008）、さまざまな先進的な実践が行われてきた。例えば、あらかじめ問題のある Web ページを作っておき授業教材として使う（宮田・石原 2001）実践や、授業で携帯電話を使って教師や友だちとメールのやり取りをする過程で情報モラルを学ぶ（加藤ほか 2006）実践などが行われ、授業用コンテンツ

やシステムが開発されてきた。さらに、教員向け情報モラル研修についての研究も行われ、例えば、情報閲覧時よりも情報発信時により Web 情報に対して意識するようになる（芝崎・近藤 2000）ことや、講義や情報機器の操作についての研修だけでは不十分で実例を取り入れる必要がある（戸田 2001）ことなどがすでに指摘されている。

それらを受け、平成 23 年度（2011 年度）から全面実施された新学習指導要領では、情報モラルを身につける教育を行うように明記された。新学習指導要領では情報モラルを「情報社会で適正な活動を行うための基になる考え方と態度」と定義し、情報モラルを育てるための教育を道徳や各教科の中で行うよう定めている（文部科学省 2008a）。新学習指導要領解説総則編には、情報発信による他人や社会への影響について考えさせる学習活動や、ネットワーク上のルールやマナーを守ることの意味について考えさせる学習活動などを通じて、情報モラルを確実に身に付けさせるようにすることが必要であると記されている。文部科学省は情報モラル教育を推進するために、『情報モラル』指導実践キックオフガイド（文部科学省 2007）や、「教育の情報化に関する手引」（文部科学省 2010）を編纂してきた。そこでは、情報モラル教育を「情報社会の倫理」、「法の理解と遵守」、「安全への知恵」、「情報セキュリティ」、「公共的なネットワーク社会の構築」の 5 つの柱に分類し、発達段階に応じた指導内容を例示している。

一方、情報機器やブロードバンド環境、オンラインメディアの急速な普及に伴い、著作権や肖像権の侵害や、プライバシーの問題も増加している。警察庁(2010)によれば、著作権違反による検挙件数は 5 年連続で増加しており、そのほかのサイバー犯罪の検挙件数も毎年増加の一途をたどっている。携帯ゲーム機用日本語ソフトウェアの違法流通による被害額は、2004 年から 2009 年までの 6 年間で約 9,540 億円以上にのぼるとの試算もある（CESA 2010）。

このような状況のもとで、児童生徒が著作権侵害や不正アクセスなどのサイバー犯罪の加害者となるケースが増加している。ゲーム等のソフトウェアを児童生徒が違法に交換しあうなど、学校が著作権侵害の舞台になることも少なくない。また、学校非公式サイト（いわゆる「学校裏サイト」）を舞台とした名誉棄損やプライバシー侵害も指摘されている（文部科学省 2008b）。デジタルカメラやカメラ付き携帯電話で画像を撮影しメールに添付して配信したり、インターネット上に公開したりすることが容易になることにより、児童生徒が肖像権侵害の加害者になる例も増加している。

これまで学校現場では、情報モラル教育の 5 つの柱のうち、児童生徒の安全を守るための「安全への知恵」や「情報セキュリティ」教育が重視される傾向にあったが、児童生徒を加害者にしないためにも「情報社会の倫理」や「法の理解と遵守」に関する教育を同時に行う必要がある。インターネットに対する正しい認識を持ち、「公共的なネッ

トワーク社会の構築」に参画する態度を育成するためには、「被害者にならないために、情報モラルを身につける授業」から「情報社会へ参画するために、実践の中で情報モラルを身につける授業」へとシフトさせることが重要となる。

5.2 研究目的

5.2.1 研究目的

これまでも、情報モラル教育のためのさまざまな教材が開発されてきた。杉本ら(2008)の調査によれば、小中学校では「事例で学ぶ Net モラル (広島県教科用図書販売株式会社 (2008))」「ケータイ・ネット社会の落とし穴シリーズ (株式会社 NHK エンタープライズ (2004))」「ネット社会の歩き方 (コンピュータ教育開発センター (2004))」「メディアとのつきあい方学習 (メディアとのつきあい方学習実践研究会 (2004))」を教材として使っているケースが多いことが報告されている。石原(2010)は、これらの教材の多くがストーリー仕立ての「物語教材」であり、登場人物の不注意などから深刻な状況を招く「暗転型」教材が多いことを指摘している。このように、学校現場では児童生徒が加害者になることを想定するよりも、被害者とならないための情報モラル教育という意識で授業を行っていると考えられ、児童生徒が加害者になることを想定した研究はまだ十分に行われていないといえるだろう。

しかし、第1節で述べたように、児童生徒が著作権・肖像権・個人情報を侵害する加害者となるケースが増えている。このような状況において、例えば小学校の段階においては、児童がこの3項目を習得し、情報化社会に参画する態度を身につけさせる必要があるだろう。しかし、著作権のような抽象度が高い概念を児童に理解させることは難しい。そこで、情報モラル教育において、児童に抽象的な概念を理解させるための効果的・効率的な教授法の分析を本研究の目的とする。

5.2.2 教授法の定義

新学習指導要領において、小学校の道徳の時間には年35時間が割り当てられているが、そのすべてを情報モラル教育に充てることはできない。玉田・松田(2004)が、指導時間の制約を考慮した効果的・効率的な指導法の開発が情報モラル教育の課題であると指摘しているように、限られた時間で確実に定着させる教授法の開発が求められている。さらに、道徳の時間以外の総合的な学習の時間や教科の単元に情報モラル教育を

埋め込むことで、効果的かつ効率的に情報モラル教育を実施する教育プログラムの検討も課題となる。そこで本論文では、効果的・効率的な情報モラル教育の教授法を検討するため、これまで行われてきた情報モラル教育の実践を次の3つに分類する。

(1)「教材型授業（以下「教材」型授業と略す）」：情報モラル教育の専門家によって作成された小学生向けの教材やコンテンツ（画像、動画を含む）を用いて、一斉授業の中で体系的に情報モラルを教える授業と定義する。

(2)「情報発信体験型授業（以下「体験」型授業と略す）」：掲示板やブログ、チャットなど、双方向型の対人・対社会デジタルコミュニケーションツールを用いて、児童が自発的に情報発信を体験する授業と定義する。

(3)「教材+情報発信体験型授業（以下「両方」型授業と略す）」：教材型授業と情報発信体験型授業を、時間をおかずに交互に組み合わせる授業と定義する。均等に授業時間を分配できない場合でも、「体験」型を数時間行ってから「教材」型授業を行う、または1時間の授業の前半を「体験」、後半を「教材」型授業として組み合わせて行う授業も「両方」型授業であるとする。

5.2.3 仮説

まず、抽象的な概念を扱うために効果的な教授法を考える。情報モラル教育で扱う著作権・肖像権・個人情報の3項目のうち、著作権および個人情報は、「人の姿や顔の写真」とほぼ同義である肖像権に比べ、内容が多岐にわたる上、高度に抽象的な概念である。概念の抽象度の高さが、児童生徒が理解をする上で大きなハードルになると推測できる。次に、著作権は個人情報や肖像権に比べて、児童生徒自身が被害を受ける場面を想像することが難しいという点があげられる。習った概念を、自らの生活にあてはめてイメージしたり言語化したりすることが困難であればあるほど、知識として定着させることが難しいと考えられる。よって、3項目の中では、特に著作権の考え方を定着させることが困難だと推測できる。

著作権に関しては、日常生活にあてはめて考えることが難しいので、他人の著作物を利活用したくなるような調べ活動や創作活動など、「体験」しながら学ぶ授業が効果的であろう。しかし、授業で「体験」しただけでは、言語化するプロセスを経ないために、言葉を覚えることはできても、概念を理解して知識として定着させることは困難であると推測される。以上から、我々は、児童が著作権のような抽象度の高い概念を理解するためには、体験した内容を言語化するプロセスが必要であると考えた。

次に、情報化社会に参画する態度の育成について考える。山岸・吉開（2005）は、

ネット上での違法行為や詐欺、フレーミングといった不確実性を前提としつつも、機会を活かすために適切なリスクを負いながら他者との信頼関係を形成することが求められていると指摘している。文部科学省(2010)は、「情報化社会に参画する態度」とは情報化社会に積極的に参加し、よりよい社会にするために貢献しようとする意欲的な態度のことであると定義し、情報化社会の「影」の部分を理解した上で、よりよいコミュニケーションや関係づくりのために判断力や心構えを身に付けさせる教育を行うよう定めている。このように、ネットの「影」を前提としつつも、他者を信頼して、情報化社会に参画しようとする意欲を育てることが求められている。

しかし、「教材」型授業では、知識の習得とインターネット上の危険性や違法な事例の理解を中心に学習することになり、「違法性や危険性ばかりに目がいて、ネットに対する恐怖心を植え付けてしまい、結果として情報化社会に参画する意欲が得にくい」ことや、体験を伴わないために「相手が理解できるように文章を書く、相手を傷つけるようなことをしないと」といった、情報化社会の倫理の習得が難しい」ことが想定される。

「体験」型授業は、コントロールされた環境内で実施されるので「必要以上に恐怖心をおおることなく、情報化社会に参画しようとする意欲が高まる」と思われる。しかし、法律やルールについて言語化するプロセスを経ないことで「自分が安全にネットを使うことには関心があるが、相手の権利を侵害しないなどの、法の理解や遵守について習得することが難しい」と考えられる。情報化社会に参画する意欲を習得するためには、コミュニケーション体験だけでは不十分であり、守るべき法律やモラルについて知り、ネット上でのリスクについて理解することが必要になると考えた。

一方、「両方」型授業は、コンテンツを作ったり、相手の作品にコメントをつけたり、チャットなどのコミュニケーションツールを使う過程で、情報発信の「楽しさ」や「リスク」を体験し、その体験を「教材」を用いて言語化するプロセスを経ることで、ネットの「影」の部分を理解しつつも、情報化社会における情報発信の重要性を理解することができる。また、法律やルールを遵守することや、相手を思いやるといった情報倫理の定着にもつながる。その結果、児童は積極的に情報化社会に参画しようとする意欲を持つようになると考えられる。

以上から我々は、抽象的な概念を児童に理解させ、かつネット社会に参画する意欲を育てるためには、「体験」と「教材」を交互に組み合わせた「両方」型授業が効果的であると仮説を立てた。

5.3 提案手法

「教材」「体験」「両方」型授業の、3つの教授法の効果の違いを比較するための実践授業を計画した。

5.3.1 実践対象

実践授業は埼玉県 A 市 B 小学校で行った。B 小学校は、新学習指導要領の実施以前から独自に「B 小学校情報モラル指導資料」を作成し、3年生から6年生まで系統的・計画的に情報モラル教育を行ってきた先進的な小学校である。情報モラル教育の教材として、主に「ネット社会の歩き方 2005 年度版(コンピュータ教育開発センター 2004)」を用い、道徳の時間だけではなく、学級活動の時間や総合的な学習の時間等を活用しながら、年間 10 時間を情報モラル教育にあててきた。また、どの教員でも同じ内容の授業を行えるように、情報モラル教育の校内研修を実施し、すべての教員はこの研修を受けている。

本実践には、20代から40代までの6名の教員が参加した。5・6年生を対象に、学年ごとに3クラスをそれぞれ異なった教授法で授業を行い、学習効果の違いを測定した。このような実践授業を行った背景には、B 小学校では情報モラル教育として、先進的な取り組みをしてきたにもかかわらず、児童が情報モラルを身につけていないのではないかといった問題意識を教員間で共有できたからである。

なお、本研究の対象とした児童の数は、6年は「教材」36名、「体験」36名、「両方」36名の108名。5年は「教材」41名、「体験」40名、「両方」40名の121名。5・6年を合わせて「教材型」77名、「体験型」76名、「両方型」76名となり、5・6年合計229名である。

5.3.2 提案内容

一般的にどのような活動が「教材」型か「体験」型かを分類することは困難である。そこで、今回の研究では、(1)対人、対社会デジタルコミュニケーションツールを用いていること、(2)児童生徒が自発的に情報発信を体験する、という2条件を含む授業を「体験」型授業と呼ぶことにする。「体験」型の授業では、デジタルコミュニケーションツールを用い、実際に情報発信する状況を設定する「状況に埋め込まれた学習」であるといえる。このように定義することで、たとえば「危険サイトを疑似的に体験する授

業」は「教材」型授業であると分類できる。

本実践で「体験」「両方」型授業を行ったクラス（以下、「体験」クラス、「両方」クラスと記す）では、CMS を用いた、(1)チャットによる、コミュニケーションを体験、(2)調べ学習の成果を Web サイト上に提示する、(3)コメント機能を用いて、互いの成果に対する感想や批評を書きこむ、といった実践を行った。そのための情報環境として、学校に広く普及している NetCommons というオープンソース CMS を用い、その機能の中でも、チャット機能、汎用データベース機能、動画配信機能、日誌機能を用いた。「体験」型授業で行うコンテンツ作成は、Web へ情報を発信するという「状況に埋め込まれた学習」であるといえる。

児童がコンテンツを作成し教室内で公開し批評し合う活動を、5年生は国語の「目的に応じた伝え方を考えよう『工夫して発信しよう』（5年下、光村図書）」で行う学校内での出来事を紹介するニュース映像作成、6年生は総合的な学習の「日本の文化を知ろう」で行う修学旅行の思い出をまとめる場面で、教科の指導目標を達成するために CMS を活用した。本来は紙ベースで成果をまとめたり、教室内で発表会を行ったりする授業の一部を、CMS を用いた「体験」に代替させているため、『体験』を含む授業であるといえるだろう。本研究では、『体験』を含む授業も「体験型」と分類する。

5・6年生の「教材」「体験」「両方」クラスごとの、実践授業の計画時間と教科・授業内容は表 13、表 14 である。情報モラルに特化した時間は、用いた時間だけであるといえることができる。

表 13 6年3クラスごとの授業計画・内容の比較

	教材	体験	両方
「教材」授業時間	3	0	3
「教材」授業内容 (教科)	「ネット社会の 歩き方」を使った 授業(道徳)	(なし)	「ネット社会の 歩き方」を使った 授業(総合)
「体験」を含む授 業時間	0	10	10
「体験」を含む授 業内容(教科)	(なし)	コンテンツ(修学 旅行の思い出)を 作ってWebサイ トへ登録する(総 合)	コンテンツ(修学 旅行の思い出)を 作ってWebサイ トへ登録する(総 合)
合計授業時間 (情報モラルに特 化した時間)	3 (3)	10 (0)	13 (3)

表 14 5年3クラスごとの授業時間・内容の比較

	教材	体験	両方
「教材」授業時間	3	0	3
「教材」授業内容 (教科)	「ネット社会の歩き方」を使った授業 (道徳)	(なし)	「ネット社会の歩き方」を使った授業 (国語)
「体験」を含む授業時間	0	6	6
「体験」を含む授業内容 (教科)	(なし)	コンテンツ(ニュース映像)を作ってWebサイトへ登録する (国語)	コンテンツ(ニュース映像)を作ってWebサイトへ登録する (国語)
合計授業時間 (情報モラルに特化した時間)	3 (3)	6 (0)	9 (3)

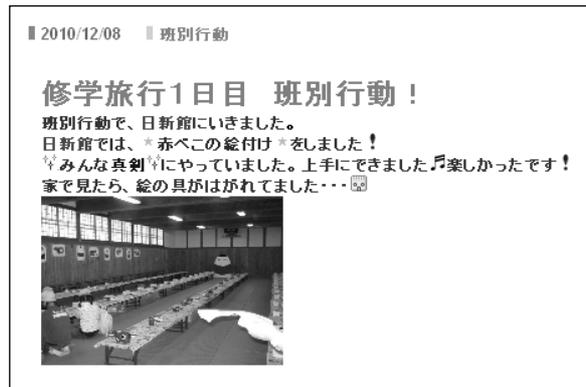


図 26 児童作成コンテンツのサンプル

図 26 は 6 年「両方」クラス児童が作成した修学旅行に関するコンテンツの例である。、CMS を使わない場合は、紙による調べ学習のまとめを作成するが、本実践では CMS のコンテンツをしてまとめた。

「教材」クラスは 5・6 年とも、著作権・肖像権・個人情報を学ぶために、「B 小学校情報モラル指導資料」で指定され、これまでの情報モラル教育で使ってきた教材を使った情報モラルの授業を行った。使用した教材は、「ネット社会の歩き方 2005 年度版(コンピュータ教育開発センター 2004)」の「11 住所や電話番号をおしえるのは慎重に」「12 個人情報は公開しない」「13 個人情報は大切なデータ」「14 肖像権に気をつけて」「15 チャットで個人情報は言わない」と、5 年生は「17 他人の絵や文章のコピーは要

注意)、6年生は「19 コピーしてもいいの?」の部分を用いたが、NetCommons を使った「体験」は行わなかった。

「体験」クラスでは表 13・表 14 の授業計画で、児童がコンテンツの作成を体験する過程で、必要に応じて著作権等について教える場面を作った。例えば、人が写っている写真を使うときは肖像権があること、コンテンツを作るときには他人の作品には著作権があること、チャットなどを使う際には個人情報やネットに投稿してはいけないこと、などを説明したが「教材」を用いた授業は行わなかった。

「両方」クラスは、表 13・表 14 の授業計画で、児童がコンテンツを作成する「体験」を含む授業の間に、「教材」クラスと同じ教材を用いた「教材」型授業を行い、著作権等の知識の定着の違いを調べる。

児童の均質な学習を保証するため、本実践後に、「体験」クラスは「B 小学校情報モラル指導資料」で定められた「教材」型授業を、「教材」クラスでは、コンテンツ発信を伴う「体験」型授業を行うことで、授業時間数が均一になるように計画した。

5.4 実践結果

5.4.1 事前調査

このように先進的な取り組みをしている B 小学校で、情報モラル教育がどの程度定着しているかを測るためのテスト項目を作成し 5 年生 121 名、6 年生 108 名の合計 229 名を対象に事前調査を 2010 年 11 月に行った。また、質問項目(表 15)の正解についてはテスト実施前に教員に予め提示した。

実施したテストでは、まず、著作権などの言葉について、「知っている」「なんとなく知っている」(以下、「知っている」と略す)を選択した回答を合わせて、クラスごとに言葉を知っている児童の割合を調べた。

次に、「知っている」と回答した児童には、具体的な事例が著作権・肖像権・個人情報のどれに該当するかを正しく認識しているかを選択式で回答させ、その正解率を調べた。採点方法は、11 個の選択肢ごとに該当するものを選択できた場合に+1 点、該当しないものを選択しなかった場合も(該当しないことを正しく理解していると考えられるため)+1 点とした。一方、該当しない選択肢を誤って選択した場合には-1 点とした。以上のルールから、それぞれの児童の理解度を 11 点満点で点数化し、分かりやすくするために 100 点満点に換算した。

定着度を測るために用いたテスト項目(個人情報・肖像権・著作権)については、B

小学校のカリキュラムでは3年生において、「個人情報・肖像権・著作権」について用語も含めて既習である。5年生では「個人情報」について再び学ぶこととなっている。このような取り組みが奏功してか、B小学校では「個人情報」について「知っている」と回答した児童が5・6年生ともに90%を超え、また平均点もともに70点を超えていた。

その一方で、事前調査において、「著作権」について「知っている」と回答した児童は、5年生で46%、6年生では61%であった。「肖像権」について「知っている」と回答した児童は、5年生で16%、6年生では14%であった。本実践が行われる前に実施された情報モラル教育では、「著作権」「肖像権」という用語が十分に定着していないことが分かった（表16）。

実践授業前の3群間で、児童の知識の実態に有意な差がないことを確認するため、選択問題での得点について一要因分散分析を用いて比較分析した。本研究での統計分析にはIBM SPSS Statics19を用いた。分析の結果、著作権： $F(2,113)=.622$ $p=.539>.05$ 、肖像権： $F(2,31)=2.14$ $p=.135>.05$ 、個人情報： $F(2,207)=1.504$ $p=.228>.05$ と、いずれも有意差がないことから、実践前の3群間で児童の知識の実態に差はないことが分かった。

5.4.2 実践授業前後でのテスト結果の変化

3つの教授法での実践授業が終わった12月下旬に、効果測定のテストを事前テスト（表15）と同じ項目で行い、児童の知識の定着を確認した。

表 15 著作権についての問い

問1 著作権という言葉を知っていますか？

知っている

なんとなく知っている

知らない

「知っている」「なんとなく知っている」を選んだ人は問2から答える。「知らない」を選んだ人は問3から答える。

問2 次のうちで著作権があるものを選んでください。(いくつ選んでもよい)

ドラえものの絵

ネットで見つけた富士山の写真

ポケモンのゲームソフト

友達の名前と生年月日

旅行ガイドブックに載っていた写真

芸能人の顔写真

友達の写真

会員サイトのログインIDとパスワード

自分の名前と住所

図工の時間に書いた花の絵

嵐のCDやDVD

表 16 言葉を知っている児童の割合 (%)

	著作権	肖像権	個人情報
6年	61	14	99
5年	46	16	95

(1) 著作権

表 17 が示すように、授業後に著作権について「知っている」児童が増え、かつその児童の平均点が伸びたのは「両方」クラスだけであった（6年：80→94%、36.4→71.3点、5年：68→100%、42.0→65.1点）。「教材」クラスでは、言葉を知っている児童は増えたが（6年：49→67%、5年：48→73%）、平均点は大きく下がった（6年：38.5→16.3点、5年：45.9→38.4点）。これは、言葉はなんとなく知っているが、概念として理解できていないために具体的な事例に結び付けられない児童が増えたことを表している。6年「体験」クラス（52→82%、41.1点→48.8点）、5年「体験」クラス（23→33%、59.6→51.7点）は「教材」クラスに比べれば平均点は高いが、「両方」クラスに比べると定着が悪い。

以上から、3群の中で著作権に関しては、知識が定着したのは「両方」クラスだけであったといえる。

表 17 著作権の得点の変化

	授業前		授業後	
	言葉を知っている割合(%)	(回答した児童の平均点)	言葉を知っている割合(%)	(回答した児童の平均点)
6年教材	49	(38.5)	67	(16.3)
6年体験	52	(41.1)	82	(48.8)
6年両方	80	(36.4)	94	(71.3)
5年教材	48	(45.9)	73	(38.4)
5年体験	23	(59.6)	33	(51.7)
5年両方	68	(42.0)	100	(65.1)

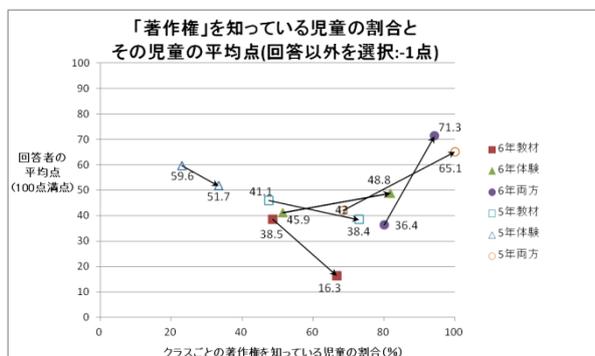


図 27 授業前後の変化グラフ (著作権)

(2) 肖像権

表 18 が示すように、肖像権については授業前の段階では、どのクラスでも言葉自体を知らない生徒が多かったが、授業後には言葉を知っている児童の割合は全てのクラスで大幅に増えた。ところが、「体験」クラスでは、5年、6年の両方で、平均点が下がるという現象（6年:60.6→56.4点、5年:60.6→55.6点）が起こった。以上から、肖像権に関しては、「体験」だけの授業では不十分だと考えることができるだろう。「教材」クラス「両方」クラスでは、ともに平均点が上昇したが、その上昇幅は「両方」クラスの方が大きかった。

表 18 肖像権の得点の変化

	授業前		授業後	
	言葉を知っている割合(%)	(回答した児童の平均点)	言葉を知っている割合(%)	(回答した児童の平均点)
6年教材	9	(45.5)	94	(65.5)
6年体験	9	(60.6)	76	(56.4)
6年両方	23	(13.6)	94	(60.3)
5年教材	31	(46.2)	84	(53.4)
5年体験	8	(60.6)	23	(55.6)
5年両方	11	(43.2)	95	(59.8)

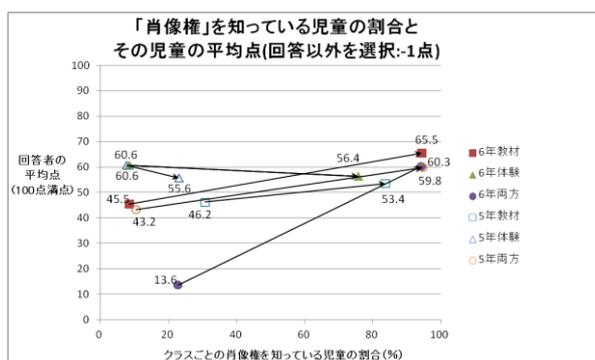


図 28 授業前後の変化グラフ (肖像権)

(3) 個人情報

表 19 が示すように、個人情報については授業前の時点で全てのクラスのはぼすべての児童が言葉として知っており、他の 2 つの項目と比べて高い平均点であった。しかし、6 年「両方」クラスは授業後には平均点が 20 点近く伸び、90 点を超えた(100→100%、71.9→90.1 点)。この他に授業後に平均点が 8 割を超えたのは、5 年「両方」(95→100%、82.5→87.1 点)と 5 年「体験」(95→100%、75.4→81.1 点)の 2 クラスであった。6 年「教材」(97→97%、72.7→75.8 点)と 5 年「教材」(93→97%、73.4→74.4 点)、6 年「体験」(100→100%、70.1→73.0 点)はほとんど変化がなかった。

以上から個人情報に関しては、「両方」クラスは他のクラスよりも知識が定着したといえる。

表 19 個人情報の得点の変化

	授業前		授業後	
	言葉を知っている割合(%)	(回答した児童の平均点)	言葉を知っている割合(%)	(回答した児童の平均点)
6 年教材	97	(72.7)	97	(75.8)
6 年体験	100	(70.1)	100	(73.0)
6 年両方	100	(71.9)	100	(90.1)
5 年教材	93	(73.4)	97	(74.4)
5 年体験	95	(75.4)	100	(81.1)
5 年両方	95	(82.5)	100	(87.1)

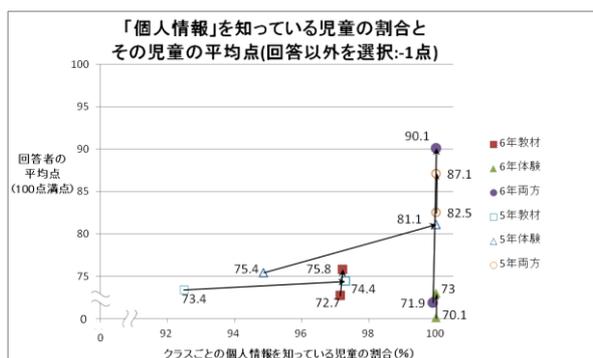


図 29 授業前後の変化グラフ (個人情報)

5.4.3 自由記述アンケート結果

実践後テストと同時に、「インターネットのマナーやモラル、エチケットについて、これからどんなことに気をつけて行動していきたいですか？」と自由記述アンケートを行った。このアンケートは、児童がこれからインターネットとどのように関わっていきたいと考えているかを調べることで、教授法ごとにどのような意識の違いが表れるかを測定することを目的とした。

アンケートの分析方法として、まず児童の記述内容を分類したうえでカテゴリーにまとめた。そして、「情報モラルキックオフガイド」を参考に、それぞれのカテゴリーを情報モラルの5つの柱「1.情報社会の倫理」「2.法の理解と遵守」「3.安全への知恵」「4.情報セキュリティ」「5.公共的なネットワーク社会の構築」に分類するという質的手法を用いた。児童の記述の中には、インターネットについて「色々注意が必要なら、やりたいたとは思わない」といった、使いたくない、自分からは情報発信をしたくないといったネガティブな感想もあった。これは情報モラルの5つの柱に分類できないので、新たな分類項目「6.ネガティブ」に分類した。

作成したカテゴリーをもとに、児童が分類項目のどの内容を記述しているかをカウントした。「5.公共的なネットワーク社会の構築」については、学習したことを踏まえて児童自らが情報発信者として行動したいと記述していた場合に、ネットワーク社会に参画する意欲があると判断してカウントした。6つの分類項目に該当する記述がない場合や空欄の場合には「7.その他、無回答」としてカウントした（表 20）。図 30 は、教授法ごとにそれぞれの分類項目を何%の児童が記述していたのかをグラフ化したものである。

児童の記述を集計した結果、「相手が理解できるように記事やコメントを作成する」といった「1.情報社会の倫理」に関する記述をしたのは「両方」51%、「体験」33%、「教材」11%であった。

「著作権や肖像権といったルールを守る」といった「2.法の理解と遵守」に関する記述をしたのは「両方」55%、「教材」39%、「体験」16%であった。

「危ないサイトは見ない」など「3.安全への知恵」に関する記述をしたのは、「体験」66%、「教材」47%、「両方」44%であった。

今回の実践では、コンピュータウイルスなどセキュリティについては扱わなかったこともあり、「4.情報セキュリティ」に関する記述をしたのは「教材」1%（1名）、「体験」1%（1名）だけであった。

「5.公共的なネットワーク社会の構築」に関連した記述をしたのは、「両方」84%、

「体験」66%、「教材」38%であった。

「インターネットは使わないようにする」などの「6. ネガティブ」な記述をしたのは、「教材」15%（11名）、「体験」1%（1名）、「両方」0%（0名）であった（表21）。

表20 自由記述分類項目

分類項目	カテゴリー	内容
1. 報社会の倫理	情報発信の心構え	<ul style="list-style-type: none"> ・記事やコメントを書くときは、内容を確認してから ・記事やコメントを書くときは、言葉に気をつける
	相手の気持ちを考える	<ul style="list-style-type: none"> ・記事やコメントを書くときは、意味の分からないことや必要のない記号は書かない ・記事やコメントを書くときは、相手を傷つけない。相手の気持ちになって書く
	情報発信の責任の理解	<ul style="list-style-type: none"> ・嘘の情報は書かない ・間違った情報は書かない
2. 法の理解と遵守	著作権の理解	<ul style="list-style-type: none"> ・人の作品や写真には著作権がある
	著作権への態度	<ul style="list-style-type: none"> ・著作権に気をつける ・人の作品を使う・載せるときは許可が必要である
	肖像権の理解	<ul style="list-style-type: none"> ・人の顔や姿には肖像権がある
	肖像権への態度	<ul style="list-style-type: none"> ・肖像権に気をつける ・人の写真を載せるときは許可が必要である
3. 安全への知恵	ネットの理解	<ul style="list-style-type: none"> ・インターネットは危険だと思っていたが、安全に使えば便利 ・インターネットは楽しいが危険もある
	危険の理解	<ul style="list-style-type: none"> ・チャットや書き込みでトラブルになることがある
	危険の回避方法	<ul style="list-style-type: none"> ・危険を感じたら冷静に判断する、大人に聞く ・危険なところには行かない。犯罪に巻き込まれないように
	個人情報の理解	<ul style="list-style-type: none"> ・住所や名前は個人情報
	個人情報への態度	<ul style="list-style-type: none"> ・個人情報を書かない
	インターネットと健康	<ul style="list-style-type: none"> ・インターネットのやり過ぎに気をつける
4. 情報セキュリティ	セキュリティの確保	<ul style="list-style-type: none"> ・IDとパスワードを他人に教えない
5. 公共的なネットワーク社会の構築	情報化社会に参加する態度	<ul style="list-style-type: none"> ・インターネットで世界の人達と交流したい
6. ネガティブ	ネットは危険	<ul style="list-style-type: none"> ・インターネットは信用できない ・インターネットを使いたくない
7. その他、無回答		

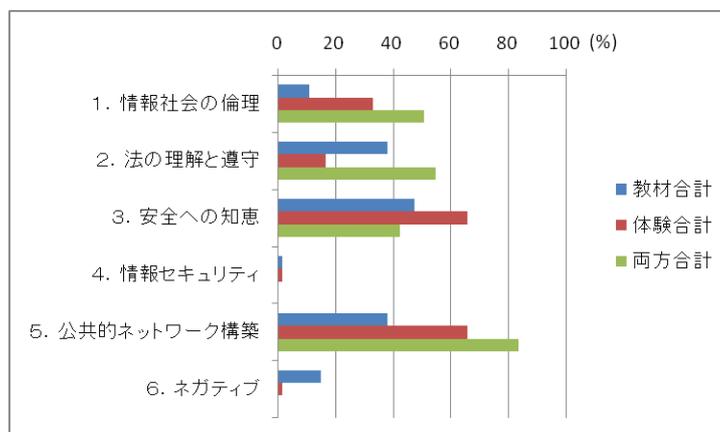


図 30 教授法ごとの回答率

表 21 教授法ごとの分類項目回答数と回答率

	有効回答数	1. 情報社会の倫理	2. 法の理解と遵守	3. 安全への知恵	4. 情報セキュリティ	5. 公共的ネットワーク構築	6. ネガティブ	7. その他無回答
6年教材	36	6	16	13	0	14	8	1
5年教材	38	2	13	22	1	14	3	5
教材合計	74	8	29	35	1	28	11	6
教材回答率(%)		11	39	47	1	38	15	8
6年体験	34	12	8	22	1	19	1	4
5年体験	39	12	4	26	0	29	0	5
体験合計	73	24	12	48	1	48	1	9
体験回答率(%)		33	16	66	1	66	1	12
6年両方	35	19	14	16	0	28	0	0
5年両方	38	18	26	16	0	33	0	1
両方合計	73	37	40	32	0	61	0	1
両方回答率(%)		51	55	44	0	84	0	1

5.5 実践結果の分析と考察

5.5.1 実践前後のテスト結果分析と考察

(1)実践前テスト結果の分析

最初に実践授業前のテスト結果を分析する。実践前の時点では、個人情報の認知度は極めて高かった。この理由として、B小学校のように情報モラル教育に力を入れている学校では、リスク回避の観点から重要な個人情報保護に対する教員の意識が高く、授業だけでなく様々な場面で「個人情報」に言及していると考えられる。しかしながら、そのように情報モラル教育に力を入れている学校であっても、著作権と肖像権についての認知度は低かった。

その理由として、限られた時間内で情報モラルを教える際、児童生徒が著作権や肖像権侵害の加害者になることよりも、犯罪の被害者となる危険を回避することに力を入れがちになるということがあるだろう。さらに、児童生徒は日常生活で自らが著作権や肖像権侵害の被害者となることはほとんど起こらないため、著作権や肖像権を「守る」ことにどのような意味があるか、それを守らないと、具体的にどのような「良くないことが起こるか」を想像しにくいと考えられる。

(2)実践後テスト結果の分析

次に実践授業後のテスト結果を分析する。

3群間での学習効果を詳しく分析するために、実践前に選択問題を回答した児童が、実践後にどの程度点数が伸びたのかを3群ごとに分散分析を行った。実践前に言葉を知っていると回答したが、実践後に分からないと回答した場合は、実践後の得点を0点とした。以下、3項目ごとに分析・考察を述べる。

(1) 著作権

本研究で扱った3項目の中で比較的抽象度が高い著作権について、実践後に言葉の認知率が上昇するだけでなく、平均点が大幅に伸びたのは「両方」クラスだけであった(6年: 80→94%、36.4→71.3点、5年: 68→100%、42.0→65.1点)。

「教材」クラスでは、実践後に知っていると言った児童は増えたが、クラス全体の平均点が下がるという意外な結果となった。つまり、言葉を知っている児童は増えたものの、具体的にその言葉が何を意味するのか正確に理解できていない児童が増えたことを意味する。「教材」型授業だけでは、著作権という言葉の認知度は高まったが、具体的な事例に結び付けられるまでには至らなかったといえる。「体験」クラスでは、6年は知っている児童がはっきりと増加した(52→82%)が、5年はそれほど増加しなかった(23→33%)。また、平均点についても6年ではやや上がったが(41.1→48.8点)が5年ではやや下がる(59.6→51.7点)という結果に終わった。

さらに、実践前に著作権という言葉を知っていた児童の得点変化を見ると、「両方」クラスは平均点が32.36点伸びたが、「教材」は1.94点、「体験」は4.19点とほとんど変化は見られなかった。授業で教えたにもかかわらず、「教材」「体験」は、実践前後で平均点の変化に有意差が見られなかった($p=.755>.05$, $p=.634>.05$)。

分散分析の結果でも、3群間で平均点の伸びに有意な差があった($F(2,113)=7.506$, $p=.001<.05$)。Tukey法を用いて多重比較を行ったところ、「両方」クラスは「教材」「体験」と比べて平均点の伸びが有意に高く($p=.002<.05$, $p=.013<.05$)、「教材」と「体験」の間には有意差はなかった($p=.987>.05$) (表22, 表23)。このことは、「体験」だけでは概念を理解し、知識として定着させることが困難であることを示唆している。

表22 実践前に知っていた児童の変化(著作権)

群	実践前平均点(SD)	実践後平均点(SD)	前後での平均点差
教材 (n=37)	41.41 37.59	43.35 37.46	1.94
体験 (n=26)	48.31 36.59	52.50 34.14	4.19
両方 (n=53)	38.83 33.61	71.19 23.33	32.36

表23 Tukey法による3群間多重比較(著作権)

教授法(I)	教授法(J)	有意確率(* $p<.05$)
教材(n=37)	体験(n=26)	.987
教材(n=37)	両方(n=53)	.002 *
体験(n=26)	両方(n=53)	.013 *

(2) 肖像権

肖像権については、実践前には言葉の認知率が極めて低かったにもかかわらず、授業後、「教材」「両方」クラスの両方において 8 割以上の児童が言葉を知っていると答えた。仮説で述べたように、肖像権は「人の姿・形及びその画像」に関する権利のことであり、小中学生の段階では「その人だとわかるような写真のこと」だと覚えていれば十分であろう。その意味で、著作権や個人情報に比べると肖像権は概念として抽象度は低い。そのため、教材として扱いやすく、「人の写真には肖像権があるから、写真を撮るとき、あるいは撮った写真をネットで公開するときには相手の許可をとりましょう」と教えれば、かなりの程度定着すると考えられる。

実践前に肖像権という言葉を知っていた児童の得点変化を分散分析した結果、3 群間の間に有意な差はなく ($F(2,31)=1.136$ $p=.334>.05$)、Tukey 法を用いて多重比較を行った結果でも各群間に有意差はなかった (表 24, 表 25) が、平均点の変化を見ると「体験」クラスの平均点は-11.72 点下がるという結果であった。「体験」クラスにおいては、言葉を知っていると回答したのが 5 年 23%、6 年 76%とバラつきが大きかった上、平均点も芳しくなかった。誤答を詳しく分析したところ、「ドラえものの絵」や「富士山の写真」を肖像権に分類している誤答が多数みられた。「体験」クラスでは、肖像権を「写真や画像を勝手に使ってはいけないこと」と誤解した児童が多数いたことがうかがえる。つまり、「体験」だけでは、体系化した概念として権利を理解させるには不十分だと考えられる。

表 24 実践前に知っていた児童の変化 (肖像権)

群	実践前平均点 (SD)	実践後平均点 (SD)	前後での平均点差
教材 (n=15)	45.93 25.28	57.0 34.36	11.07
体験 (n=7)	51.86 56.38	40.14 35.58	-11.72
両方 (n=12)	23.42 25.26	43.17 37.85	19.75

表 25 Tukey 法による 3 群間多重比較 (肖像権)

教授法 (I)	教授法 (J)	有意確率 (* $p<.05$)
教材(n=15)	体験(n=7)	.512
教材(n=15)	両方(n=12)	.862
体験(n=7)	両方(n=12)	.306

(3) 個人情報

個人情報については、実践前の時点で5・6年ともに言葉を知っている児童の割合が95%を超えていた。そのため、実践後に知っているとは回答した児童の割合の変化はほとんど見られなかった。

しかし、実践前に個人情報という言葉を知っていた児童の得点変化を見ると、「両方」クラスは平均点が10.74点伸びたが、「教材」は-0.91点、「体験」は1.96点とほとんど変化が見られず、統計的な有意差もなかった ($p=.662>.05$ $p=.315>.05$)。分散分析をした結果、3群間で平均点の伸びには有意な差があることが分かった ($F(2,207)=7.327$ $p=.001<.05$)。Tukey法を用いて多重比較を行ったところ、「両方」クラスは「教材」や「体験」と比べて平均点の伸びが有意に高く ($p=.001<.05$, $p=.016<.05$)、「教材」と「体験」の間には有意差はなかった ($p=.649>.05$) (表26, 表27)。

「両方」クラスではコンテンツを作ったりチャットをしたりする過程で、個人情報がどのような場面でWebへ流出する危険があるかを「体験」し、その体験を「教材」を用いた授業で言語化し定着させることができる。個人情報は本研究の3項目のうちで比較的抽象度が高い概念であるが、「体験」と「教材」を組み合わせることで、さらに知識を定着させられることが分かった。

以上の結果から、本実践で扱った3項目すべてで効果が示されたのは「両方」クラスだけであった。また、「教材」と「体験」の「両方」を行わなければ、学習効果を得にくだけでなく、逆に誤った知識が定着する危険性があることが明らかになった。これらの結果は、我々の仮説、すなわち、「両方」型授業は児童が理解しにくい抽象的な概念を「体験」を通して身近な問題として捉えさせ、かつ「教材」を用いて言語化させることで定着させられるという仮説を支持する結果である。

表26 実践前に知っていた児童の変化 (個人情報)

群	実践前平均点 (SD)	実践後平均点 (SD)	前後での平均点差
教材 (n=68)	76.51 17.07	75.60 17.02	-0.91
体験 (n=70)	73.01 18.32	74.97 19.58	1.96
両方 (n=72)	77.69 14.46	88.43 17.25	10.74

表27 Tukey法による3群間多重比較 (個人情報)

教授法 (I)	教授法 (J)	有意確率 (* $p<.05$)
教材(n=68)	体験(n=70)	.649
教材(n=68)	両方(n=72)	.001 *
体験(n=70)	両方(n=72)	.016 *

5.5.2 自由記述アンケート分析と考察

アンケート結果（図 30）から、「教材」クラスの児童は、ネットの向こう側にいる相手を思って行動するといった「1.情報社会の倫理」に関する記述が 11%と 3 クラスの中で最も低かった。「教材」を用いた授業では、ネットの危険性とそれから身を守る方法の学習が中心となってしまい、どのような書き込みをしたら相手が嫌な思いをするのか、などの体験を通じた理解ができない。そのため、法律を守ることや自分の安全には興味を持つが、相手のことを考えてコメントを書くなどの情報化社会の倫理が身につくにくいと考えられる。

また、「教材」クラスでは、「色々注意が必要なら、やりたいとは思わない」「子供のうちは、パソコンなどは使わないようにしようと思いました」といった情報化社会に参画したくない、パソコンは使いたくないと言ったネガティブな回答をした児童が 11 名（15%）に達した。「体験」1 名、「両方」0 名と比較すると、「教材」のみの授業では、情報化社会の「影」の部分児童に強く印象づけてしまい、情報化社会に参画する意欲の育成を阻みがちになることが明らかとなった。

次に「体験」クラスでは、「2.法の理解と遵守」について回答した児童が 16%と 3 クラスの中で最も低かった。一方、ネットを安全に使うことに関する「3.安全への配慮」について回答した児童は 66%と 3 クラスの中で最も高い結果となった。「体験」クラスでは、法律やルールについて理解する過程が十分ではないため、自分がネットを安全に使うことには関心はあるが、著作権などの権利侵害が法律やルール違反であるという意識を持ちにくいことが分かった。

「両方」クラスでは、「1.情報社会の倫理」が 51%、「2.法の理解と遵守」が 55%、情報化社会に参画しようとする意識の「5.公共的なネットワーク社会の構築」は 84%の児童が回答した。これらは他の 2 クラスよりも高い回答率であった。「両方」クラスでは、相手のことを考えて情報発信したい、法律やルールを守ってネットを使いたいと考えている児童が他のクラスよりも多かった。また、「教材」を用いてネットの「影」の部分を経験したにもかかわらず、他のクラスよりも情報化社会への参画に高い意欲を持っているといえる。

これらの結果は我々の仮説、すなわち、情報化社会に参画する意欲を育成するためには「体験」だけでは不十分で、守るべき法律やモラルについて知り、ネット上のリスクについても理解する必要があるという仮説を支持する結果であるといえる。

5.6 考察

5.6.1 体験を言語化するプロセスの重要性

テスト結果の分析から、著作権・肖像権・個人情報の3項目すべてで知識の定着が見られたのは「両方」クラスだけであった。分析で述べたように、抽象度の高い概念や自らが被害者になるわけではないためその権利の大切さを想像しにくい著作権や肖像権、個人情報といった知識を定着させるためには、体験を言語化させて理解するプロセスが必須であることが分かった。

「教材」クラス全体では授業後に著作権に関する設問の得点が下がり、「体験」クラス全体では肖像権に関する設問の得点が下がるという、これまで知られていなかった問題が起きた。すなわち、具体的な体験、その中でも、自らが主体的に情報発信をするという体験を行った上で、その体験の中で経験した概念を体系的に言語化させるという二段階のプロセスを経ないと、誤った知識を定着させてしまう危険性があることが明らかになった。

限られた授業時間内に「教材」「体験」の両方を組み込むことは大きな困難を伴うが、道徳の時間内では「教材」型授業を行い、他の教科の中で行われる調べ学習や協調学習の中に「体験」型授業を位置付けることで、その困難は乗り越えることができる。

平成23年度から実施される新学習指導要領では、「言語活動」が強調され、小学校においては「読んで調べたことを紹介文を書く」「写真資料を用いて説明文を書く」などの活動が奨励されている。その手段として、CMS等を活用することによって、主体的に情報発信をする「体験」型の授業を実現しつつ、本来の教科の目標を達成も後押しすることができるだろう。

今後は、より詳細にどの教科のどの単元の目標を達成するためにCMSを活用した「体験」型授業が効果的かを、教科の観点からも検討していきたい。

5.6.2 情報化社会に参画する意欲を育む

情報化社会の「影」の部分を知るためには、情報化社会に参画する際に起こり得るリスクを伝えることはもちろん重要である。しかし、「教材」クラスの自由記述アンケートでは、「インターネットを使いたくない」などのネガティブな反応を示す児童が少なくなかった。これは情報モラル教育の目的の一つである、情報化社会に参画する意欲が十分に育っていないことを意味する。一方、体験を伴う「体験」「両方」クラスでは、

インターネットやパソコンを使うことに否定的な回答はほとんどなかった。さらに「両方」クラスでは、他の2クラスと比べて積極的に情報化社会に関わろうとする意識が高いことも明らかになった。

情報化社会に参画する態度を育むためには、「教材」だけでは不十分で、実際に「体験」することが必須であるといえる。「体験」を授業に組み入れるには、CMS等のアプリケーションを用いて日常的に「体験」できる「状況に埋め込まれた学習」を構築する必要がある。どのようにCMS等を活用できるのか実証研究を進めていく必要がある。

5.7 まとめと今後の課題

本研究から明らかになったことは、次の2点である。

一つ目は「著作権」や「個人情報」のような抽象度が高く、児童が身近な問題であると考えるのが難しい概念について、児童にしっかりと知識を定着させるためには、相当に工夫された良い教材を用いても、「教材」型の授業では不十分であるということである。また、「体験」だけを行うと概念を正しく抽象化できず、早まった一般化をしてしまう児童が出てくるのが明らかになった。体系化された知識を得るには不十分である。「体験」を通して身近な問題であることを理解させたいうえで、「教材」を用いて体系的に言語化する二段階のプロセスが必要である。二つ目は、情報化社会に参画する意欲を育成するためには、「教材」と「体験」を組み合わせた授業が効果的であるということである。

これからの研究課題としては、次の2点があげられる。

まず、情報モラル教育の分野では、本研究で扱った3項目以外にも、セキュリティの問題など抽象度が高くより理解が困難な内容が多くある。このような抽象度が高い概念についても児童が理解できるように、「体験」と「教材」を組み合わせた学習プログラムの開発を行いたい。次に、初等教育では情報モラル教育以外の教科学習においても、抽象度が高い概念を児童に教えるためには、「教材」と「体験」を組み合わせた方が、学習効果が高いと推測される。抽象度が高い概念を理解させるために、本研究の成果を応用することを検討したい。

(注1) 本実践授業の結果から、児童の均質な学習を保障するため、「教材」「体験」クラスでは、3学期に他のクラスと比べて効果が見られなかった部分について補足する内容の授業を行った。

(注2) 本章は菅原ほか(2012)を加筆修正したものである。

第6章 CMSを用いた言語活動によって Web社会に参画する意欲を育む

本論文の第4章では、CMSを用いてデータベースを構築する授業が「情報リテラシー」教育の場面で有効であることを示した。

また第5章では、CMSを用いてコンテンツを作成する「情報リテラシー」教育を、情報モラル教育と位置づけて実施できることを示した。さらに、児童生徒にとって抽象度が高い概念を習得させるためには、体験したことを言語化させることで定着させられることを示した。

以上をふまえて、第6章では、第3章で提示した授業設計モデルに従い、小学校「国語」で「おすすめの本を紹介するデータベース」を作成する実践を行い、本論文の3章で提示した「参画する意欲を育む学習モデル」の妥当性を示し、さらに、CMSを用いてデータベースを作成する学習が、児童の「言語化リテラシー」の習得につながることを示すことを目的とする。

新学習指導要領では、さまざまな教科で言語活動を行うことが推奨されている。その一例が、児童が図書を推薦する言語活動である。本章では、従来型の読書感想文や口頭での発表に替えて、集合知となる「おすすめの本を紹介するデータベース」をクラス全員で作ってWebへ発信する授業実践を行った。実践結果から、データベースの構築に参画する授業を通して、児童は情報発信する「情報リテラシー」を習得できるだけでなく、Web社会に参画する意欲を育む効果があることが示された。

また、コンテンツ作成の場面では、書影を添付できるCMS (NetCommons) を活用した。書影を載せたコンテンツ発信が児童の学習意欲を高めるだけでなく、読書意欲を高める効果があることも示された。

6.1 はじめに

Webへ参画するためには、書記言語による情報発信が必須となる。しかし、言語化する能力は自然と身につくものではなく、学習を通して習得する必要がある。そして、

その能力を習得する事は困難であることは、これまで本論文においてたびたび指摘してきた。また、従来の作文指導では、児童の作文嫌いを助長する問題が指摘されており、国立国語研究所が行っているアンケート調査でも、学年が進むごとに国語嫌いの児童生徒が増える事が指摘されている（島村 2007）。

しかし、Web 化した社会では、書くことがコミュニケーションの主要な手段の一つとなる。そこで、児童の学習意欲を高めながら、言語化リテラシーを習得させ、Web へ参画したいという意欲を育む授業方法の開発が必要とされている。

6.2 研究目的

6.2.1 「足場かけ」を用いた「参画する意欲を育む学習モデル」の妥当性

本章の目的は、第 3 章で提案した「参画する意欲を育む学習モデル」（図 31）の妥当性の検証することである。このモデルは、適切な課題設定と観点を与え、児童がグループ学習を通してコンテンツを作成する過程で、他者承認と自己承認を繰り返すことによって、「言語化リテラシー」を習得し「Web へ参画しようとする意欲の向上」につながることを表している。

当モデルでは、グループ学習によって相互にコンテンツを批評し合うことで、自分のコンテンツでは伝えたいことが的確に伝わらない所があることを友達から指摘され、逆に、友達のコンテンツを読み、理解できないところを批評する。この相互評価の繰り返しを通して、どのような文を書けば相手に伝わり、どのような文を書いてしまうと伝わらないかを理解することができる。最終的に、自分が良いコンテンツを作成でき、みんなで作るデータベースの構築に参画し価値を生み出した達成感・満足感（自己承認）を得る。

さらに、完成したコンテンツに、グループや教室内から、またはオンラインで顔も見ることがない他者からポジティブな評価を受ける（他者承認）。このように、複数の段階で他者承認と自己承認のサイクルを繰り返すことで、これからも集合知の構築に参画したいと思うポジティブな反応が引き起こされると考えられる。このサイクルを回すためには、適切な課題設定や「足場かけ」を用意し、児童生徒の学習意欲を高める必要があるといえる。

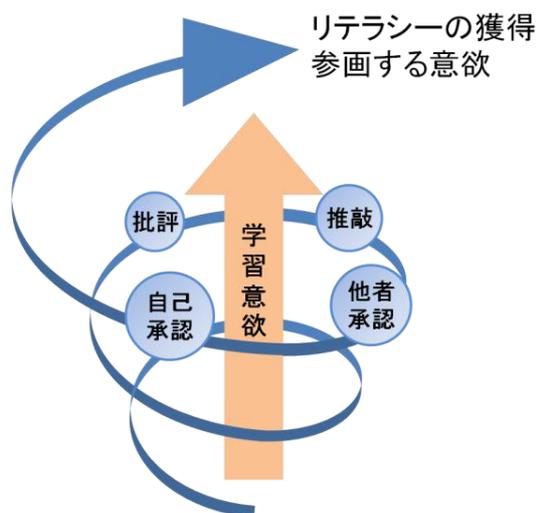


図 31 「Web 社会に参画する意欲を育む学習」モデル

6.2.2 CMS の書影添付機能による学習意欲の向上

児童の学習意欲を高めるためには、児童が普段アクセスしているサイト（例えば、Yahoo やゲーム・アニメの Web サイト）と同様の機能を備え、デザインが統一された見栄えの良いサイトの構築に参画する状況を設定することが望ましいと考えられる。

そこで、本章で提案するような図書紹介コンテンツを作る状況においても、紹介する本の書影（本の表紙の画像）を載せて Web へ公開することができれば、児童本人の学習意欲を高めるだけでなく、コンテンツを読んだ他の児童がその本に興味を持つといった効果も期待できる。

そのためには、システムとして書影機能を添付できる CMS を利用することが望ましいと考えられる。書影を添付する機能を備えた CMS としては、学校で広く普及している NetCommons がある。NetCommons には、EC サイトの Amazon のアフィリエイト機能を利用して、図書等を検索して簡単に書影を貼り付けられる機能が WYSIWYG エディタに実装されている。本実践では、児童が推薦図書データベースを作るためのモジュールとして、「汎用データベース」モジュールを用い、WYSIWYG エディタを用いて書影等の画像を挿入できるようにした。

6.2.3 「リテラシー教育」としての有効性

特に、本論文が目指すのは、児童生徒誰もが最低限度のスキルを身につけるための「リ

テラシー」教育を行うことである。すなわち、自分が考えていることを的確に言語化して表現できない児童が、言語化リテラシーを身につけ、情報発信できるようになることが目的となる。そこで、本研究で提案するモデルや「足場かけ」が、言語化して伝えることを苦手と感じている児童の能力を育成するために有効であるかを検証する。

今回の実践では、自分が紹介したいと思っている本について、紹介するコンテンツを作って、プロが作るようなデザインが統一された見栄えの良いコンテンツを作り、実際に Web へ発信できるといった、学習意欲を高められる状況を設定する。児童の学習意欲が高まっている状況で、グループ学習を行うことで、文章の推敲作業を行うことによって、作文を不得意と感じる児童であっても「言語化リテラシー」を習得できることを示す。

6.3 仮説

6.3.1 見栄えの良いコンテンツを完成させることによる参画意欲の向上

「参画する意欲を育む学習モデル」は次の①から③のプロセスを経て、児童の「言語化リテラシー」の獲得と「参画しようとする意欲の向上」につながると考えられる。

①Web へ情報発信したい意欲が学習意欲を高める

児童が Web へ発信したいと思えるような課題を設定することで、世界中の人から見られることを児童に意識させることができる。さらに、CMS を用いることで、デザインが統一され個々のコンテンツの見栄えを良くすることが可能となる。このように状況を設定することで、児童は誰から見られてもよいような、見栄えの良いコンテンツにしようと、学習意欲が向上すると考えられる。

Web へ情報発信する課題は、単に児童の意欲を高めることが目的ではなく、Web で日常的に行われている活動に、児童が参画する状況を設定することであり、真正な学習を行うことにある。

②グループ学習に積極的に参加し言語化リテラシーを習得する

Web へ発信する課題を設定する事で学習意欲を高めた児童は、自分が Web へ発信するコンテンツをより良くしようと積極的に学習することが考えられる。

コンテンツの作成には、ワークシートに下書きをし、それをグループ学習で推敲し合い完成させてから、CMS へ入力する。このようにコンテンツ作成を 2 段階のプロセス

に分けることで、コンテンツの内容を考えると、キーボード操作をするという2つの認知負荷が高い作業を同時に行わないようにする。

これまでの研究から、人間がある対象を評価する際に、自身の利害や希望に沿った方向に評価がゆがめられ、合理的選択とは異なった方法で行われる（Kahneman et al (1982)）ことが指摘され、これは認知バイアスと呼ばれている。初学者である児童が一人でワークシートに下書きし、一人で推敲作業をさせると、自分の書いた文章は正しく表現できていると認知バイアスがかかり、推敲作業を何度繰り返しても論理的一貫性のない文章であることや、文法上の誤りがあることや、誤字脱字があることに気づかないことが想定される。

そこで、「人による足場かけ」としてグループ学習を設定し相互に批評し合うことで、認知バイアスのかかっていない他者の視点で、文章をチェックし合うことが可能となるだろう。グループの他者によって、問題があると指摘されることで認知バイアスは減少し、自分が書いた文章の問題点に気がつくことができると考えられる。

③完成したコンテンツへの満足

何度も推敲を重ねることで、児童が作ったコンテンツは伝えたいことを的確に反映した文章になっていると考えられる。そのうえで、「道具による足場かけ」としてCMSを使うことで、コンテンツを作る認知負荷を減らし、かつ「見栄えの良いコンテンツ」を作ることができ、「自分が作ったコンテンツを多くの人に見てほしい」と自己承認につながると考えられる。

6.3.2 書くことに自信を持ってない消極的な層の学習効果が期待できる

これまでの研究から、言語化リテラシーを習得できていない学生が、Web への情報発信・情報共有を行う場合には、苦痛を伴うことが観測されている（菅原ほか 2008）。同様に、言語化リテラシーを習得できていない児童生徒は、自分の書いた文章を他人に読まれることに否定的な感情を持つことが考えられる。

そこで、実践授業前にアンケート調査を行い、自分が書いた感想文や作文を友達に見せたいと思っているのか意欲を測定する。アンケート調査の結果から、作文を友達であっても見せることに抵抗を感じている「消極的児童」と、積極的に見せたいと思っている「積極的児童」に分類する。「消極的児童」が、作文を見せたくないと思っている理由は、多様な原因が想定されるが、自分が書く作文に自信をもてないために、友達にも見せたくないと考えている場合が多いと推測できる。そのため、「消極的児童」は、自

分が書いた文章が不特定多数に見られる Web コンテンツとして公開されることに、抵抗感を感じることも懸念される。

そこで、「消極的児童」であっても、コンテンツを作成する際に、認知的負荷がかからないように、次の「足場かけ」を設定する。

作文が苦手と思う児童は、どのくらい分量を書けば良いのか分からないことが不安であると感じていることを示唆する研究もある（平山・広田 1999）。そこで、コンテンツを作る「物による足場かけ」として使うワークシートには、マス目を入れ、具体的な文字数を指定することで、作文が苦手も思っている児童の心理的負担を軽減できると考える。

次に、ワークシートに書いた下書きをもとに、グループ学習を通してコンテンツを推敲する。グループ学習は「人による足場かけ」であり、「消極的児童」の推敲作業を支援する。

ワークシートに記入した内容を、CMS に入力しコンテンツを完成させる。CMS の入力フォームは、ワークシートと同じデザインのフォーマットとすることで、入力する負担を軽減することができ「物による足場かけ」として機能する。また、CMS を用いることでデザイン性に優れ、出来あがるコンテンツは、普段アクセスしているようなプロっぽいデザインのコンテンツとして完成させることができ、自己承認につながると考えられる。

以上をふまえ、次の 2 つの仮説を立て、実践授業を通して検証する。

仮説(1) : Web へ情報発信といった児童の学習意欲を高める課題を設定することで、コンテンツを何度も推敲し、グループ学習による他者承認を受け、「自分の作ったコンテンツに価値がある」と自己承認できることで、コンテンツを「多くの人に見てほしい」「コンテンツをもっと作りたい」という、Web 社会に参画しようとする意欲につながる。

仮説(2) : さらに、作文を友達にも見せたくないと思う「消極的児童」であっても、上記の学習プロセスを経ることで、グループ学習で指摘し合い、グループのメンバーや教室内の友達から良くなったと他者承認され、さらに自分でもコンテンツが良くなったと自己承認でき、コンテンツを公開し Web 社会に参画することに肯定的になる。

6.4 提案手法

前節で提案した仮説を検証するために、小学5年生の教科「国語」の言語活動の「おすすめの本を紹介しよう」の単元を用い、児童一人一人が自分が読んでぜひ他の人にも読んでほしいと思った本を紹介するコンテンツを作る授業実践を行った。

この授業では、クラス全員で一つの集合知となるデータベースを構築し Web へ発信する状況を設定し、学習を支援するための2つの「足場かけ」を用意する。提案する「足場かけ」は、①書影添付機能付き CMS と観点が書かれたマス目つきワークシート、②グループ学習による相互批評、である。①が「物による足場かけ」に該当し、②が「人による足場かけ」に該当する。提案する「足場かけ」が「参画する意欲を育む学習モデル」のサイクルを回し、児童の言語化リテラシーの獲得と、参画する意欲の向上に役立つかを検証する。

理論の妥当性を評価するために、児童の作成したコンテンツが授業での推敲作業前後にどのように変化したかを評価する。また、児童の参画する意欲の変容を測るためにアンケート調査を実施し、授業前後での変容を検証する。

6.4.1 実践対象

本実践は、2012年1月に埼玉県C小学校の5年生2クラス(58名)で、国語「おすすめの本をホームページから発信する」の単元で実践を行った。

2011(平成23)年度から初等教育において実施されている『新学習指導要領』では、「言語活動」を充実させることが示されている。文部科学省は、教科ごとに言語活動の具体例をまとめた『言語活動の充実に関する指導事例集【小学校版】』を刊行し、例えば国語科では、「紹介したい本を取り上げて説明する」ことや「本を読んで推薦の文章を書く」といった事例を紹介している。

文部科学省が刊行した『言語活動の充実に関する指導事例集【小学校版】』の実践例では、「情報リテラシー」教育との関連で「言語活動」を実施するような事例は紹介されていない。当書が示す「言語活動の充実」とは、読み書きといった「リテラシー」教育を想定しているものと考えられる。しかし、本論文の第1章で示したように、「情報リテラシー」の基礎となるのが「言語化リテラシー」である。そのため、「言語活動」を「情報リテラシー教育」と位置づけて実施するカリキュラムを提案する。

この授業は「読書発表会をしよう」の単元を用い、指導要領の「C読むこと」の①指導事項のオ「本や文章を読んで考えたことを発表し合い、自分の考えを広げたり深めた

りする」や、②言語活動例エ「本を読んで推薦の文章を書くこと」を受けて設定した。さらに、指導要領の「B 書くこと」のウ「事実と感想、意見などを区別するとともに、目的や意図に応じて簡単に書いたり詳しく書いたりすること」等のねらいや指導内容にも取り組める授業とした。

6.4.2 実践授業のための「足場かけ」と授業内容

次に、提案する授業の「足場かけ」と、授業内容について述べる。

(1)「足場かけ」

①観点が明記された。マス目つきワークシート

第4章のデータベースを作成する実践において、初学者がコンテンツを作成する訓練を行う際には、いきなり CMS へ入力するのではなく、いったんワークシートに記述し、校正を行ったうえで、CMS へ入力・アップロードすることが有効であることが示唆された。

そこで、本章の実践においても、コンテンツとして CMS に載せる内容について、ワークシートを用いて完成させたうえで、CMS へ入力させる。初学者である児童にとっては、ワークシートが物による「足場かけ」になる。

さらに、本実践では、ワークシートにどのような点に気を付けて推薦文を書けば良いのかをワークシートに明示した。ワークシートに明示することで、児童はワークシートに書く時には常に、観点を確認しながら文章を書くことができる。ワークシートに明記して児童に与えた観点は、次の6点である。

1. 一文が長くならないように切って、読みやすくする。つなぎ言葉（接続詞）を使う。
2. 「いろいろな」「とても」「すごく」はイメージが伝わらないので、具体的なことを入れて書く。
3. 自分の感想や考えの文末は「～と思いました」「～感じました」とする。
4. 人から聞いたことや資料からの情報の文末は「～だそうです」とする。
5. 事実を書くときの文末は「～です」「～ました」「～でした」「～ました」とする。
6. 文を書く約束ごととして、並列表現には「たり」や「など」を使う（「～たり、～たり」、「○○や○○、○○など～」）。

また、推薦文を読んだ人が実際にその本を読んで見たいと思ってもらえるように、次の1～5のどれかの情報を入れるように明記した。

- A) ストーリー
- B) 心に残る場面
- C) 人物の魅力
- D) 表現のすばらしさ
- E) 作家について

児童に書かせる文字数を制限した理由は、Webへの情報発信では必要な情報を端的に伝えることが要求されることと、文字数を制限する事によって情報を取捨選択し構成する訓練を行うことを目的としている。

文字制限をする学習効果について、梶田（1998）は、書く文字数を制限することによって、多数の情報の中から何を捨て、何を残し、残したものをどう構成するかという操作が促されることを示唆している。

また崎浜（2004）は、大学生を対象にモーリタニアという国の資料を提示し、この国を知らない仲間に向けて国を紹介する作文を書かせる実験を行った際に、学生が書く文字数を200字、400字、無制限の3群に分けた結果、200字群において重要な情報の含有率が高くなることが観察され、作文の文字数を短くすることで、書く手は情報の取捨選択や情報同士のつながりを強く意識するようになることを示唆している。

短い文で伝える例として、新聞のコラムがある。新聞のコラムは、あらかじめ枠が設定されており、決められた文字数制限の中で、その枠に収まるように記述された、推敲された日本語であるといえる。そこで、本実践を行う前の2011年10月の一カ月の朝日新聞「天声人語」の1パラグラフあたりの文字数を調べたところ、平均103.5文字（SD=17.0、最頻出：116）であった。この結果から、日本語で相手に1つの内容を伝えるために必要な最小文字数は100～120字程度であるだろうと我々は考えた。

以上をふまえ、当実践で児童が書く文は、推薦したい本の魅力と自分の考え・感想の2つを段落を分けて書かせることとし、文字数を100～150文字とした。

②ワークシートと同じ内容を入力するデータベース入力フォーム

ワークシートと同様のデザインの入力フォームを用意することで、初学者が情報発信する「足場かけ」となることが、第4章の実践で示唆された。そこで、本実践でもワークシートと同様の入力フォームを用意した。

図 33 ワークシートと同じ内容のデータベース入力フォーム

図 34 データベースのメタデータ

③グループ学習による相互批評と推敲

これまでも、グループ学習が「足場かけ」として有効であることはたびたび指摘されて来た (Coins2009)。

児童が書いたコンテンツについて、観点にもとづいて書かれているかをグループのメンバーの複数の視点によって批評されることで、児童はコンテンツの問題点に気づくことができる。指摘にもとづき修正したコンテンツを、グループのメンバーから良くなったと他者承認される。さらに、他者承認されたコンテンツは、自ら見ても良くなったと自己承認できることで、どのような文章を書くかと相手に自分が伝えたいことが伝わるのかを、具体的に理解することが可能となる。

(2) 授業内容

授業は5時間のカリキュラムとし、児童が友達に推薦したいと思った本の内容と感想を100～150文字程度にまとめ、書影を載せたコンテンツを作成する授業を行う。授業時間ごとの授業内容は次の通りである

①1校時：おすすめの本の紹介文とキャッチコピーを書く

あらかじめ児童には、「おすすめの本」の紹介をホームページから発信する授業を行うので、どの本を紹介したいのかを決め、授業時はその本を持ってくるように指示した。

1校時目の授業では、サンプルとなるコンテンツを見せて、各自が図書紹介コンテンツを作ってWebへ公開することを強く意識させた。Webで公開したコンテンツは、年齢・性別・立場などが異なる世界中の人が見ることができるので、誰が読んでも理解できるように考えて書くように指導した。

ワークシート(図33)を配布し、自分が推薦したい本の紹介文とキャッチコピーを児童一人一人に書かせた。この時点では、文字数が多少多くなっても構わないとした。

キャッチコピーは、推薦する図書の魅力が一言で伝わり、見た人が読みたくなるようなキャッチコピーを書くように指示した。

推薦文作成の注意事項として、ワークシートに載せた観点をもとに、100～150文字で書く、一文が長くないようにする、「いろいろ」「とても」「すごく」ではイメージが伝わらないので、具体的な大きさや数を入れて書く、といった文章表記上に注意するよう伝えた。推薦する内容としては、ストーリー・心に残る場面・登場人物の魅力・作家についてなどから、自分が伝えたいと思っていることに焦点を絞って書くように指示を出した。さらに、その本の内容や魅力といった事実を書く段落と、自分が読んで思

ったことや推薦したい理由といった感想を書く感想を書く段落の2つ分けて書くように指示した。

②2・3校時：グループで友達の前稿を読み、より良い文章になるようにアドバイスし合う

2・3校時目の授業では、一人で書いたワークシートをグループで読み合い推敲する作業を行った。

推敲の観点として、1校時で示した段落構成・文章表記の注意点・推薦する内容の焦点化ができていないかを確認させた。また、文字数が多くなっている場合には、同じ言葉の繰り返しや指示語に直せる言葉がないかを考えさせた。さらに、これまでの国語の授業で習った主語と述語について思い出して、主語と文末表現を考えるように指示した。

推敲の過程では、消しゴムを使わずに元の前稿に書き加えたり、取り消し線を引かせたりするようにし、最初に書いた自分の前稿がどのように良くなっていくかを実感できるようにさせた。大幅に修正が必要な場合は、付箋紙に書くか、新しくワークシートを配布して書き直させた。

教師は各グループを回り、アドバイスをするとともに、推敲が済んでいる児童の前稿を他の児童に見せることで、良い書き方についてグループで共有できるように指導した。

このような推敲過程を経て、児童それぞれが自分が推薦した本についての前稿を完成させた。

③4校時：CMSに入力してコンテンツを作成する

4校時目の授業からは、コンピュータ教室を使って授業を行った。児童はワークシートにまとめた前稿を、パソコンを使ってCMSへ入力させる。その際、Amazonリンク機能を用いて書影を挿入させる。

データベースの入力フォームは、ワークシートの内容と同じようなデザインになるように設計した(図33)。NetCommonsのデータベースモジュールはブラウザ上から入力フォームの設定が容易にでき、データベースの入力項目は、教師があらかじめ設定しておいた。(図34)。

④5校時：コンテンツを完成させ、相互に評価し合う

相互評価に使う評価カード(図35)を配布し、評価の観点を確認する。本実践での評価の観点は、キャッチコピーの効果・本の魅力・自分の感想と考への有無・事実と感想を分けているか、などである。

相互評価では、誰が誰を評価するのかを決め、全員のコンテンツが評価されるようにする。児童は評価カードを用いてコンテンツを評価し、評価カードを相手に渡す。指定した相手の評価が終わったら、データベースを自由に見て、興味を持ったコンテンツについて評価カード（図 35）を用いた。この表カードには「友達のコンテンツを見て、よいところを見つけよう！」と記載し、ポジティブなフィードバックを返すように指示をした。

また、評価は観点項目ごとに、該当すると思った場合に「○（まる）」をつけさせた。該当しないと思った場合には「×（ばつ）」ではなく、空欄のままにさせた。このようにポジティブなフィードバックを互いに送れるようにした。

このように、コンテンツにポジティブなフィードバックだけを返す仕組みは、現在広く使われている Facebook や Twitter といった SNS において頻繁に用いられる手法であり、将来児童が実際に Web においてポジティブフィードバックをする練習になることも意図している。

しかし、本実践の児童は、Web で行われるような不特定多数の人に見られる状況で相互にメッセージを交換するというを日常的に行っていないため、児童個人から個人へ評価のメッセージを送るという形にした。このように、プライベートなメッセージを送りあう相互評価としたため、児童が相互に送りあったメッセージの内容は評価の対象とはしない。

「おすすめの本をホームページから発信しよう！」

名 前 _____

◎ 友達のコンテンツを見て、よいところを見つけよう！

本のタイトル (_____)

作 者 名 (_____)

担 当 者 (_____)

○	評価する観点
	キャッチコピーが読み手をひきつける表現になっている。
	その本の魅力を書いている。
	自分の感想や考えが書かれている。
	事実（ストーリーなど）と感想（考え）を分けて書いている。
	文を書く時のきまりに気を付けて書いている。
	何を伝えたいのかがよくわかる。
	この本を読みたいと思う。

感想
.....
.....
.....
.....

図 35 相互評価用の評価カード

表 28 「おすすめの本を紹介するデータベース作成」授業計画

「情報リテラシー」の 習得目標：	「言語」：「1. 知っている事実・知識や経験を言語化できる」 「参画」：「1. 情報発信し価値を創造することができる」
内容：	「おすすめの本」をホームページから発信しよう！
目的：	①集合知の構築に参画した体験から、Web 社会に参画する意欲を育む ②短い文で情報を発信できる言語化リテラシーを習得する
対象：	これから本格的にインターネットは使っていく「情報リテラシー」未習得者
足場かけ：	①書影添付機能付き CMS と、観点が書かれたマス目つきワークシート ②グループ学習による相互批評
授業内容	(1) 1 校時目は、児童が本の紹介と感想をワークシートに書く (2) 2・3 校時目は、グループでワークシートに書いた文を推敲しあう (3) 4 校時目をワークシートで推敲し完成させた文章を、コンピュータ教室で入力し、Amazon ボタンを用いて書影を挿入してコンテンツを作成する (4) 5 校時目に、コンテンツを完成させ、相互評価をさせる
学習時間：	5 時間
本実践での構築する集合知データベース：	おすすめの本を紹介するデータベース

5年2組

コンテンツを登録する | 表示順変更

1 2 3 次 ▶ ジャンル 年度/学年

並び替え 10件

キャッチコピー 親に国電をやるなと言われたソラは、国電をやるのか、やらないのか？！

本のタイトル ドラゴンバトラーズ国電伝

ジャンル 冒険・物語

作者名 作楽迎仙州 絵岸和田ロビン

年度/学年 23年度5年生

紹介文



この本は、5巻まであります。主人公風洞ソラが国電館に入って全国大会を優勝をめざす物語です。ソラの友達ガクがけがをしても親いをやめようとしません。すると、ソラが、かわりに出るということが入館のきっかけになり物語が続きます。

僕は、1巻を読み終えた後、続きを早く読みたいと思いました。

紹介者

[投票する](#) | [投票数\(4\)](#) | [詳細を表示](#)

キャッチコピー 友達って 何たるか・・・

本のタイトル 友たちは無敵である

ジャンル 友誼・学校

作者名 佐野 洋子

年度/学年 23年度5年生

紹介文



この本の題名をみてほかの本とは比べものにならないくらい引きつけられました。それは、「友達は無敵」という言葉に強く関心を持ったのと衝撃を受けたからです。

僕は、これから社会に出ていく僕達の人間関係や友達との付き合い方など深く考えさせられました。

紹介者

[投票する](#) | [投票数\(7\)](#) | [詳細を表示](#)

キャッチコピー モモちゃんは、「あかちゃんのうち」で大きくなりました。

本のタイトル ちいさいモモちゃん

ジャンル 魔法・ファンタジー

作者名 松谷みよ子

年度/学年 23年度5年生

紹介文



主人公モモちゃんが、0才〜3才までのお話です。モモちゃんが生まれた日、アイスクリームやガム、野菜やカレー粉がお祝いにやって来ました。

みつうの赤ちゃんだけれど、赤ちゃんじゃない不思議な物語です。おもしろい

図 36 児童のコンテンツの

6.5 実践結果

実践授業の前後で、児童に授業に関するアンケートを行った（有効回答数は54）。図37は授業前アンケート結果を、図38は授業後アンケート結果をグラフ化したものである。

6.5.1 授業前アンケート

授業前アンケートの結果から、「本を読むのが好きだ」の問いに「あてはまる」「どちらかといえばそう」と肯定的に回答した児童（以下、「肯定的に回答した児童」と記す）は83%、「読んでおもしろかった本は友達にも教えたい」の問いに肯定的に回答した児童は72%と、本実践に参加した児童の多くは読書が好きで、読んで面白いと思った本を友達に紹介したいと思っていることが分かった。

一方、「読書感想文や作文を書くのが好きだ」の問いに「あてはまらない」「どちらかといえばちがう」と否定的な回答をした児童（以下、「否定的な回答した児童」と記す）は67%、「読書感想文や作文を友達に読んでもらいたい」の問いに否定的な回答をした児童は57%であった。半数以上の児童は、読書感想文や作文を書くことや、自分が書いた文章を友達に見せることについて、否定的な考えを持っていることが示された。

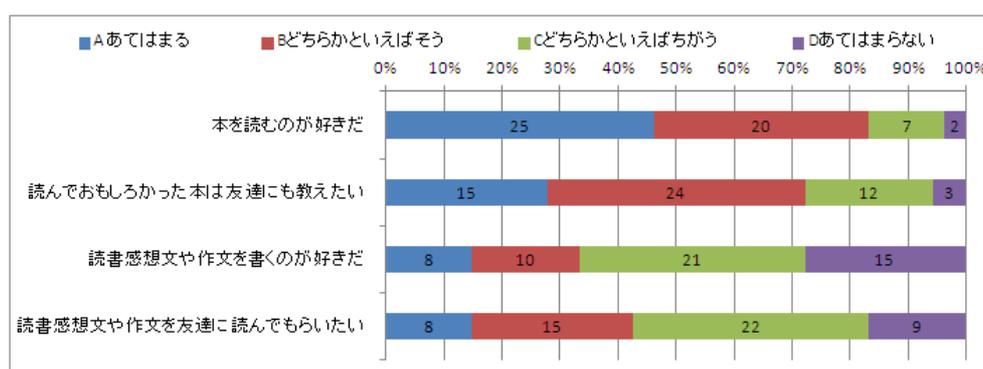


図 37 授業前アンケートの結果

6.5.2 授業後アンケート

授業後のアンケートでは、「自分が作ったコンテンツを多くの人に見てもらい」の問いに肯定的に回答した児童は 98%であり、ほぼすべての児童が自分が作ったコンテンツを、他者に見てもらいたいと回答した。

さらに授業後の自由記述アンケートでも、「世界中の人たちに自分がすいせんした本を読んでもらいたい」、「私のおすすめの本を読んでもくれる人がふえたら、うれしい」など、自分が発信した情報をもとに、推薦した図書を読んでもほしいと思っていることが示された。

コンテンツに書影を載せる機能については、「本の写真をのせられたのがよかった」の問いに肯定的な回答をした児童は 96%と、コンテンツに書影を載せる機能が児童の学習意欲を高めたことを検証できた。また、「友達が作ったコンテンツを見て、読んでみたい本があった」の問いに肯定的回答をした児童は 93%であった。コンテンツに書影が載っていたことが、他の児童が作ったコンテンツに興味を持った理由の一つであることが分かった。

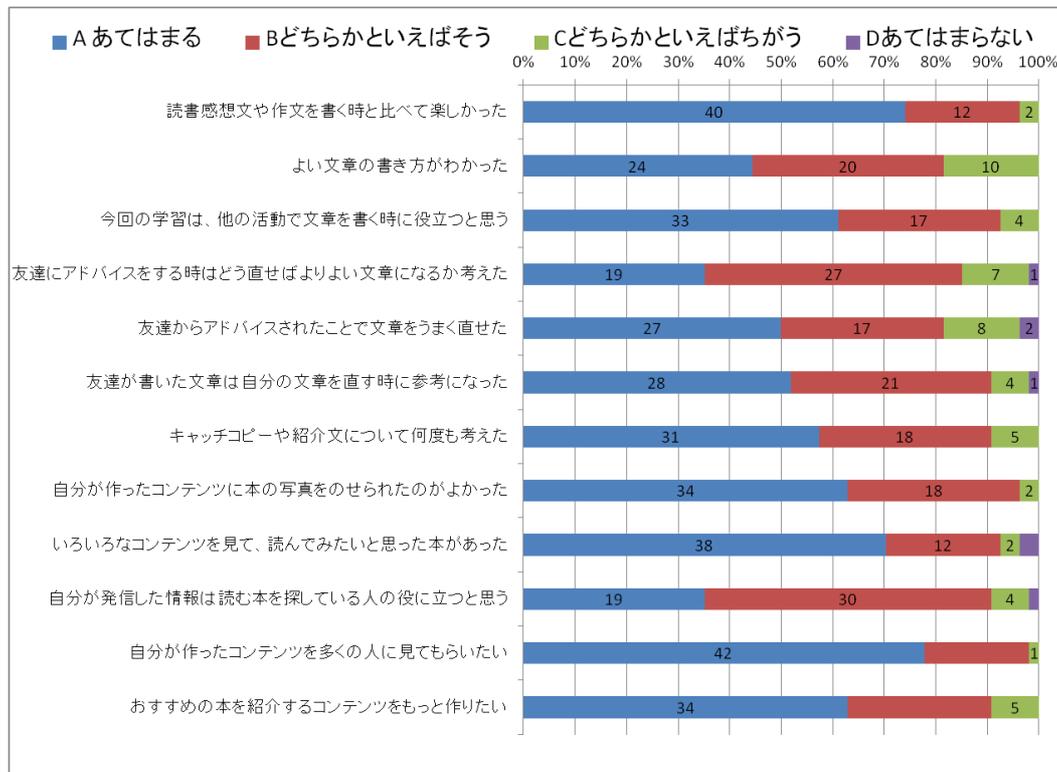


図 38 授業後アンケートの結果

授業後アンケートでは、今回の学習については自由記述アンケートを行った。このアンケートは、児童がどのような意識を持って本実践を受けていたのかを分析するために行った。

アンケートの分析方法としては、まず児童の記述内容を分類しカテゴリーごとにカウントする質的手法を用いた。アンケート内容を分析した結果、最も多い回答は「世界中の人に見てほしい」が32名（58%）と最も多い回答数であった。児童の記述には「好きな本をみんなに紹介できたし、世界中の人がみってくれるのでうれしいです」「世界中に紹介できるので、自分のを読んでほしい！と思う気持ちがとってもおおきくてドキドキします」といった、多くの人に見てもらいたい、見てもらうために文章を良くしようとしたと記述されていた（表29）。

さらに授業を定点撮影したビデオを確認したところ、3校時の最後に、授業担当者が「次回の授業はコンピュータ教室で（行います）」と伝えた際に、複数の児童が「おおっ」と歓声を上げたり、手を叩いて喜ぶしぐさをしたりする児童の様子が記録されていた。この結果もまた、Webへ情報発信をするという課題が、児童の学習意欲を高めていたことを示唆しているといえよう。

以上の、アンケート結果、自由記述、授業時に撮影したビデオから、自らコンテンツを作成して世界へと発信するという課題が、本実践に参加した児童の学習意欲を高めていたと考えられる。児童は、自分が紹介するコンテンツを多くの人に見てほしいと考え、コンテンツを作る作業に取り組んでいたといえるだろう。

表 29 自由記述アンケート

カテゴリー	回答数者 (割合%)	消極児童 回答者数	積極児童 回答者数
世界中の人に見てほしい	32 (58%)	17	15
書く力が身について	18 (38%)	10	8
大変だった	17 (31%)	9	8
楽しかった	16 (29%)	9	7
またコンテンツを作りたい	12 (22%)	7	5
パソコン・スキルが上達した	8 (15%)	4	4

本実践を行った児童は、授業前は「読んで面白かった本は友達に紹介したい」と回答したのが 72%であったのに対し、「読書感想文や作文を友達に読んでもらいたい」と回答した児童は 42%であった。読んで面白かった本を紹介したいと思いつつも、自分が書いた文章に自信を持てないために、友達にも見せたくないと感じていることが示された。

しかし、授業後のアンケートでは、「自分が作ったコンテンツを多くの人に見てもらいたい」と回答した児童は 98%であった。授業前の「読書感想文や作文を友達に読んでもらいたい」と授業後の「自分が作ったコンテンツを多くの人に見てもらいたい」に対する児童の回答（4段階：当てはまる 4－当てはまらない 1）を従属変数として t 検定を行った結果、授業前の「読書感想文や作文を友達に読んでもらいたい」と授業後の「自分が作ったコンテンツを多くの人に見てもらいたい」の間には、有意な差が見られた ($t(53)=-10.627, p=.00(<.05)$)。

このように、授業の前後で、自分が作ったコンテンツを他人に見せることについて、有意な変容が観測された。有意な差がみられた理由は、授業前アンケートでは自分が書いた作文は友だちにも「見せたくない」と回答した児童が、授業後には多くの人に見てほしいと変容したことにある。

本研究の目的が Web へ発信をする意欲を育成することであって、作文好きの児童を増やすことではない。しかし、授業前の段階で、コンテンツを作って Web の価値創造に参加した経験がなく、コンテンツを作るとはどういうことなのかを具体的にイメージできていない児童に、自分が作ったコンテンツを他者に見せたいかを聞くことは、適切ではないと考えられる。

そこで上記のように、児童が日常的に書く文章である作文・感想文を友達に見てほしいと思うのかを授業前に聞き、授業で実際にコンテンツを作る体験をした後に、Web コンテンツを見ず知らずの人にも見てほしいかを聞いた。アンケート調査によって児童の変容をみるためには、授業前後で同じ質問項目を用いるのが望ましいが、今回の実践では、上記の異なる質問項目であっても、指し示すものが等質であると考え、t 検定による比較を行った。

6.5.3 コンテンツの評価

アンケート結果だけでは、実際に児童がコンテンツの修正をどの程度行ったかを測ることはできないので、推敲過程によって、どのように文章が改善されたのかを分析する。

分析対象としたのは、授業1回目終了時の下書きワークシートのデータと、完成コンテンツへの推敲過程が記録として残っており、変化を追える5年B組（児童29名）とした。

5年B組の授業前アンケートで、自分が書いた作文を「見せたくない」「どちらかといえば見せたくない」と回答していた児童を「消極群」（n=18）、逆に、「見せたい」「どちらかといえば見せたい」と回答していた児童を「積極群」（n=11）と分類する。

コンテンツの分析では、クラス全体でどのように推敲が進んだのかを見ると同時に、変容が起きた「消極群」の児童の文章が推敲作業によって、どのように改善されたかを示す。

（1）比較評価実験

教師が与えた観点にもとづいて児童の文章が改善されたかを客観的に評価する目的に、コンテンツの比較評価実験を行った。

評価に協力したのは、都内私立大学文系学部の学生6名と、その卒業生3名の合計9名である。協力者の9名には、児童に示したのと同様の観点リストを渡し、どのような観点で文章を推敲させたかを明示した。

評価対象は、5年B組児童（29名）が作成したコンテンツの推敲前と推敲後の図書推薦文である。協力者には、用紙に印刷された推敲前・後の二つの文章のうち、どちらが推敲後の改善された文章だと思うかを強制二者択一式で選択させ、推敲後の文章だと思う方に丸をつけさせた。評価する推敲前・後の文章は、左右ランダムに配置した。

評価したコンテンツごとに、推敲前を選択した人数（「推敲前選択者数」と、推敲後を選択した人数（推敲後選択者数）をカウントした（表30）。例えば、「推敲後評価者数」が9名の場合は、評価者全員が推敲によって文章が改善されたと評価したことを示し、逆に0名の場合は、評価者全員が推敲によって文章が改善されなかったと評価したことを示す。

表 30 コンテンツごとの評価者数

コンテンツNo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	合計
推敲前選択者数	6	0	2	1	0	1	8	0	1	3	0	3	2	6	6	1	0	2	3	3	2	1	2	2	1	4	2	6	2	70
推敲後選択者数	3	9	7	8	9	8	1	9	8	6	9	6	7	3	3	8	9	7	6	6	7	8	7	7	8	5	7	3	7	191
0:消極群/1:積極群	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1		

最初に、クラス全体として、推敲後に文章が改善していたかを検定する。今回の調査では、改善されたとする文章を2択で選択させたため、ノンパラメトリック検定の

Wilcoxon 符号付き順位和検定を用いて検定を行った。Wilcoxon 符号付き順位和検定の結果、「推敲後選択者数」は、「推敲前選択者数」よりも有意に多いことが示された ($p=.000<.05$, $Z=-3.800$)。

同様に、消極群と積極群ごとに Wilcoxon 符号付き順位和検定を用い、推敲前・後の検定を行った。その結果、消極群では、「推敲後選択者数」が「推敲前選択者数」よりも有意に多かった ($p=.001<.05$, $Z=-3.452$) が、積極群では有意差はなかった ($p=.073>.05$, $Z=-1.792$)。

「推敲後評価者数」と消極群・積極群ごとのコンテンツ数を表で示したのが表 32 であり、グラフにしたのが図 39 である。グラフから、消極群はコンテンツごとの「推敲後選択者数」の分散が小さい一方で、積極群ではコンテンツごとの「推敲後選択者数」の分散が大きいことが観察された。

表 31 推敲前選択者数と推敲後選択者数の平均

	推敲前選択者数 平均	推敲後選択者数 平均	Wilcoxon 検定 <i>p</i> 値
クラス全体 (n=29)	2.41	6.59	.000*
消極群 (n=18)	2.11	6.89	.001*
積極群 (n=11)	2.91	6.09	.073

表 32 推敲後選択者数と消極・積極群コンテンツ数

推敲後選択者数	消極群	積極群
9	2	3
8	6	0
7	4	4
6	4	0
5	0	1
4	0	0
3	2	2
2	0	0
1	0	1
0	0	0
計	18	11

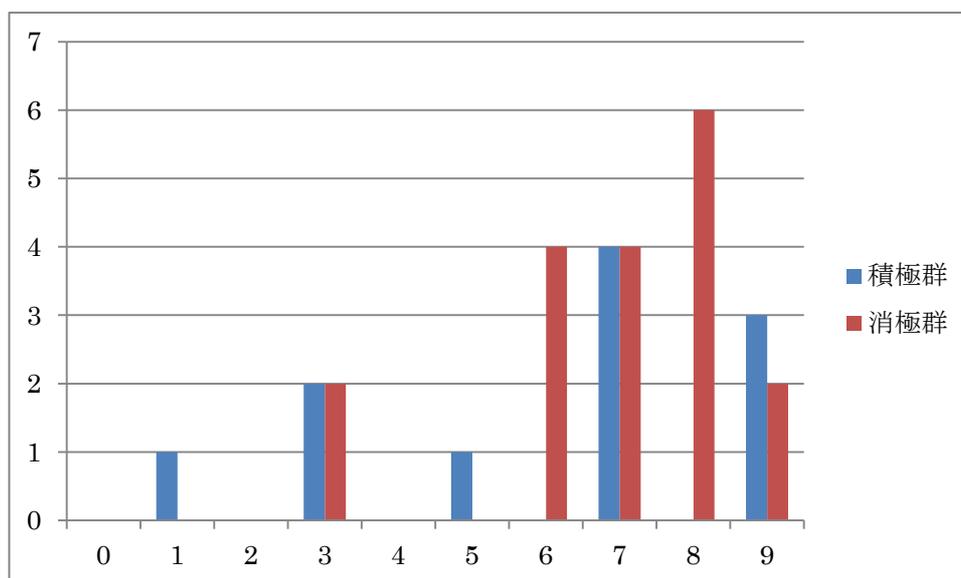


図 39 「推敲後選択者数」(横軸)と積極群・消極群ごとのコンテンツ数(縦軸)

(2) 評価観点による観点別評価

比較評価実験では、クラス全体で推敲後の文章の方が、改善されているといった評価が示された。

しかし、作文の評価に関するこれまでの研究では、作文や小論文を評価する場合、評価者の主観に左右されるために、採点者間での相関があまり高くないことが示されている（吉田 2008, 渡部ほか 1988, 安藤 1974）。今回の比較評価でも観点を提示したが、評価者は観点以外の文章表現や書かれた内容の影響を受けていることも十分考えられる。

そこで、評価実験以外に、文章の内容ではなく、構文上の観点だけで児童の文章がどのように改善されたかを評価する。評価のために、「構文上の観点にもとづくチェックリスト」を作成した。チェックリストの作成は、児童に配布したワークシートに記載、または授業時間に明示した①～⑤の観点をを用いる。さらに、筆者が児童の文章を評価する際に出現した、日本語の文法上正しくない⑥～⑧の項目を追加した。また、「野口英世は、お札にのっているから、医師になりたかったなんて思っていたのをしってびっくりしました。」のような、混乱した表現を「⑨混乱した表現になっている」とした。

「構文上の観点にもとづくチェックリスト」

- ①接続詞の使い方が間違っている
- ②観点で指定した禁止語句（いろいろ、とても、たくさん）を使っている
- ③主語と述語が照応していない
- ④文の約束（～たり、～たり）が守られていない
- ⑤同じ言葉の繰り返しがある
- ⑥誤字脱字がある
- ⑦助詞の使い方が間違っている
- ⑧形容詞の使い方が間違っている
- ⑨混乱した表現になっている

さらに、本実践独自の観点として、推薦文を書くために指定した条件の下記 4 項目についても評価を行った。

- ⑩2 段落に分けて記述されていない
- ⑪本のストーリー・本の内容などの「事実」が書かれていない
- ⑫本を読んだ感想や推薦の言葉などの「感想」が書かれていない

⑬文字数が指定字数内に収まっていない

以上の観点にもとづき、推敲前後の文章で、チェックリストに該当する箇所をカウントした（巻末付録の表②③）。推敲前のチェックリストに該当した児童数を基準に、降順に並べ変えた（巻末付録の表④）。また、観点ごとにどのような文法的間違いの例をまとめた（巻末付録の表⑤）。

この観点を評価の結果、推敲前の段階で最も多い項目は、主語と述語の照応関係が適切ではないことであり、次に多い項目は同じ言葉の繰り返しであった。

主語と述語が照応していない典型的な例としては、「わたしが、リトル・ジーニを読んだ感想は、ランプの精のジーニがアリにまほうをかけて、アリが小さくなってしまいました。」「スーホが、育てた馬がおおかみと戦ったり、こうげきをされ体に矢が突きささっていたり見ている思わず、手をぐつとにぎってしまいます。」といった文章がある。前者は、「私が読んだ感想」に対応する述語がないために、どのような感想を持ったのか読み手に伝わらない。また、後者は、「見ている」の主語が「スーホ」なのか、それとも「私」なのかを判断するのが難しい。このような、主語と述語が照応していない文が多数観測された。

そこで、コンテンツ中に、ひとつでも主語と述語の対応がとれていない文が観察された場合、その児童は未だ自ら書いた文の論理的一貫性を吟味できる段階には達していないと考え、これらの児童を「主語・述語対応前段階」と定義する。一方、コンテンツ中のすべての文において、主語と述語の対応がとれている場合は、「主語・述語対応後段階」と定義する。その上で、推敲前後のコンテンツにおいて、「主語・述語対応前段階」から「主語・述語対応後段階」にどれだけ移行が起きたかを調べる。

分析の結果、推敲前に「主語・述語対応前段階」の児童は20名（69%）、「主語・述語対応後段階」の児童は9名（31%）であった。およそ3分の2の児童は、主語と述語が正しく対応していない文章を書いていたことが示された。

しかし、推敲後のコンテンツを分析した結果、「主語・述語対応前段階」の児童は5名（17%）、「主語・述語対応後段階」の児童は24名（83%）であった。「主語・述語対応前段階」の児童は、推敲前後で69%から17%へ有意に減少した（ χ^2 乗検定、 $p=0.000(<.05)$ χ^2 値=15.818）ことが示された（表 33）。

また、消極群（表 34）・積極群（表 35）を個別に見た場合でも、「主語・述語対応前段階」児童の割合が有意に減少したことが示された（消極群： $p=.019(<.05)$ χ^2 値=5.461, 積極群： $p=.001(<.05)$ ）。

以上の結果は、「消極群」「積極群」のどちらの児童も、推敲作業によって「主語・述

語対応前段階」から「主語・述語対応後段階」へと有意に移行したことを示唆している。

表 33 主語述語が対応している児童数（クラス全体：n=29）

	推敲前後	
	推敲前（名）	推敲後（名）
主語・述語対応前段階	20	5
主語・述語対応後段階	9	24
合計（名）	29	29

表 34 主語述語が対応している児童数（消極群：n=18）

	推敲前後	
	推敲前（名）	推敲後（名）
主語・述語対応前段階	12	5
主語・述語対応後段階	6	13
合計（名）	18	18

表 35 主語述語が対応している児童数（積極群：n=11）

	授業前後	
	推敲前（名）	推敲後（名）
主語・述語対応前段階	8	0
主語・述語対応後段階	3	11
合計（名）	11	11

（3）概観の変化：推敲前後での文体の変化

今回の実践では、100-150文字で文章を書くといった制限を課し、観点として「ひとつの文章を短く」書くように指示をした。指定文字数については、授業前の時点では規定の文字を超していた児童が9名であったが、推敲後には2名であり、推敲された結果が示された。

次に推敲前後での文体の変化を測定し、推敲作業によってどのような変化がみられたかを分析する。

児童の推薦文ごとに、推敲前後の文字数・平均文長・平均句読点間隔・平均読点数・平均句点数を求め、消極・積極群とクラス全体で、授業前後でどのような変化がみられたかを測定した。

①消極群

消極群では、平均文字数は、推敲前 139.72 字から推敲後 127.11 字と減少がみられたが、有意な差は見られなかった。一方、推敲前後での分散は有意に小さくなった (F 検定, $p=.045<.05$)。推敲前には 150 字以上書いていたのは 5 名であり、中でも 211 字、177 字と指定文字数を大きく超している場合もあった。分散が有意に減少したことは、児童が指定された文字数に収まるように推敲を行ったことで、推敲後の各文章の文字数のばらつきが減少したことを表している。

次に、平均読点数は 7.56 から 4.72 へと有意に減少し ($p=.001<.05$, $t(17)=3.196$)、さらに、平均文長も 38.06 字から 31.03 字へと有意に減少した ($p=.004<.05$, $t(17)=3.383$)。また、平均句点数は 3.78 から 4.28 へと有意に増加した ($p=.035<.05$, $t(17)=-2.297$)。これらの結果は、「ひとつの文章を短く」という観点に従い、読点の数を減らし文長が短く、かつ文を増やす推敲を行ったことを示す結果である。

5年B組（消極群）（N=18）* $p < .05$

	前 (授業1回目)	後 (コンテンツ)	t検定有意確率 t値	F検定
平均文字数 (標準偏差)	139.72 (25.92)	127.11 (15.67)	.067 1.956	.045*
平均文長 (標準偏差)	38.06 (8.59)	31.03 (6.55)	.004* 3.383	.274
平均句読点間隔 (標準偏差)	12.30 (3.74)	13.89 (3.79)	.107 -1.700	.962
平均読点数 (標準偏差)	7.56 (3.82)	4.72 (1.64)	.005* 3.196	.001*
平均句点数 (標準偏差)	3.78 (0.73)	4.28 (1.02)	.035* -2.297	.184

②積極群

積極群では、平均文字数・平均文長・平均句読点間隔・平均読点数・平均句点教授業の全ての項目で、前後で有意な差は見られなかった。

5年B組（積極群）（N=11）* $p < .05$

	前 (授業1回目)	後 (コンテンツ)	t検定有意確率 t値	F検定
平均文字数 (標準偏差)	135.45 (25.26)	130.36 (17.53)	.287 1.125	.264
平均文長 (標準偏差)	32.76 (5.39)	32.06 (6.59)	.539 .636	.451
平均句読点間隔 (標準偏差)	15.60 (6.23)	15.35 (3.48)	.883 .151	.080
平均読点数 (標準偏差)	4.72 (2.45)	4.09 (1.87)	.379 .921	.404
平均句点数 (標準偏差)	4.18 (0.75)	4.18 (0.75)	1.000 .000	1.000

5年B組（全体）紹介文（N=29）

	授業前 (授業1回目)	授業後 (完成版)	t検定有意確率 t値	F検定 * $p < .05$
平均文字数 (標準偏差)	138.10 (25.31)	128.34 (16.17)	.033* 2.244	.021*
平均文長 (標準偏差)	36.05 (7.87)	31.42 (6.58)	.004* 3.173	.347
平均句読点間隔 (標準偏差)	13.55 (5.00)	14.45 (3.68)	.303 -1.050	.110
平均読点数 (標準偏差)	6.48 (3.60)	4.48 (1.72)	.004* 3.156	.*000
平均句点数 (標準偏差)	3.93 (0.75)	4.24 (0.91)	.048* -2.073	.314

以上の3つの評価から、本実践の児童は、教師が与えた観点に沿って文章を推敲したことが示された。また、文章の概観・主語と述語の対応・ユーザーによる比較評価では、授業前には自分が書いた作文は友達にも見せたくないと言っていた「消極群」の児童が積極的に推敲作業を行い、文章を改善したことが示された。今回、コンテンツの評価を行わなかった5年A組においても同様に、消極群の児童がコンテンツの推敲を行ったと想定できる。

6.6 分析

アンケートの結果とコンテンツの評価を合わせて、仮説の検証を行う。

6.6.1 仮説(1)の検証

(1) Web への情報発信による学習意欲の向上

まず、授業前のアンケートでは、「本を読むのが好きだ」が 83%、「読んでおもしろかった本は友達にも教えたい」が 72%と、児童が Web へ発信したいと思えるような課題として「おすすめの本をホームページから発信しよう」という課題設定は妥当であったと考えられる。

授業後のアンケート結果では、コンテンツに書影を載せられたことについて、「書影を載せられたのが良かった」と回答したのが 96%と、多くの児童が肯定的に捉えていることが示された。CMS を使うことで、それぞれのコンテンツのデザイン・フォーマットが統一することができ、見栄えの良いデータベースを作成できる。さらに、CMS のデータベースモジュールの特性として、カテゴリごとに検索する機能や、キーワードで検索する機能を備えている。このように、実際の Web サイトと同様の機能を備えたデータベースを構築する作業に、自分も参画したと児童は実感することができる。

自らが作成したキャッチコピー・紹介文がうまく書けたことを実感するとともに、実際の Web サイトと同じような機能や見栄えのデータベースが完成したことで、児童は自分が作ったコンテンツの完成に満足していたと考えられる。

授業後の自由記述アンケート結果でも、「世界中の人に見てほしい」と 32 名 (58%) が回答した。

このように、見栄えの良いコンテンツを Web へ発信することが、児童の学習意欲を高めていたといえる。

(2) グループ学習への積極的参加

授業後アンケートで、「友達にアドバイスをする時はどう直せばよりよい文章になるか考えた」に肯定的回答が 85%、「友達からアドバイスされたことで文章をうまく直せた」が 81%、「友達が書いた文章は自分の文章を直す時に参考になった」が 91%、「キャッチコピーや紹介文を何度も考えた」が 91%であったことは、グループ学習において積極的に問題点を指摘し合い推敲したと児童が考えていることを示している。お互いに良いコンテンツを作ろうと考え批評し合ったことが示された。また、自由記述アンケ

ートでも「かなりいい文が書けた」と自分が作った作品に満足している回答が見られた。

また、「今回の学習は、他の活動で文章を書く時に役立つと思う」に肯定的回答が93%、「良い文章の書き方が分かった」に肯定的回答が81%であった。児童は、何度も推敲した結果、良い文を書くことができたとして自己承認し、文章を書くスキルが向上したと考えていることが示された。

5年B組のコンテンツ評価では、比較評価実験の結果、推敲した後の方が改善されているとの評価であった。また、観点別評価の結果、推敲前文章で最も多い文法的間違いは、主語と述語が照応していないことであった。推敲前の段階では20名(69%)の児童が主語と述語が照応できていない「主語・述語対応前段階」であった。しかし、推敲後には主語と述語が照応していない文章を書く児童は5名だけであり、24名(83%)の児童は「主語・述語対応後段階」であることが観察された。児童が文章構成で最も修正した項目は、主語と述語を対応させることであり、推敲作業で文法的間違いを修正していたことが示された。すなわち、児童は「何を伝えたいかよくわかる」「良い文章である」ためには、「主語と述語が照応していなければならない」という、論理的一貫性がある書き方を知識として知っているだけではなく、実際に主語と述語を対応させた文章を書くことができるようになったことを意味する。

このように、「文章を書く時は、主語と述語を対応させる」という論理的一貫性がある文の書き方を獲得し、どのような文が良い文であると理解したことが、授業後アンケートで「他の活動で文章を書く時に役立つと思う」(93%)、「良い文章の書き方が分かった」(81%)と回答したといえるだろう。

(3) 価値のあるコンテンツを発信

授業の最後には、お互いの良い所を評価しようと、評価シートを交互に交換させたり、CMSの投票機能を使って相互に投票させたりすることで、他者からのポジティブな評価を受けられるようにした。

コンテンツを相互に評価し合った結果として、「いろいろなコンテンツを見て、読んでみたいと思った本があった」に肯定的回答が93%であった。また、「自分が発信した情報は読む本を探している人の役に立つと思う」に肯定的回答も91%であった。すなわち、9割以上の児童は自分たちが作ったデータベースに価値があると考え、その価値構築に自分も参加したと考えている事が示された。また、他の児童が作ったコンテンツに興味をもった理由としては、書影が載っていたことも大きな要因の一つであると考えられる。

以上の結果は本章の仮説(1)：Webへ情報発信といった児童の学習意欲を高める課題

を設定し、コンテンツを何度も推敲し、グループ学習による他者承認を受け、「自分の作ったコンテンツに価値がある」と自己承認できることで、コンテンツを「多くの人に見てほしい」「コンテンツをもっと作りたい」という、Web 社会に参画しようとする意欲につながる、を支持する結果であるといえよう。

6.6.2 仮説(2)の検証

作文が苦手・不得意の児童であっても、能力を獲得できる授業を実施することが「リテラシー」教育としては重要となる。そこで、文を書くことに苦手意識を持つ児童がどのように学習し、変容したかを分析する。

本実践では、授業前には「読書感想文や作文を友達に読んでもらいたい」と自分が書いた文章に自信を持ってないために、友達にも見せたくないと感じていた「消極群」の児童であっても、授業後には自分の作ったコンテンツを多くの人に見てほしいと変容したことがみられた。

コンテンツを分析した結果、「消極群」のコンテンツは、比較実験、観点別評価、文体の変化のいずれにおいても有意な改善がみられ、「消極群」の児童も積極的にコンテンツの推敲作業を行ったことが示された。

例えば、文章の外観の変化として、文字数等の文体を評価した結果、消極群は、授業の前後で平均文長と平均読点数が有意に減少し、平均句点数が有意に増えるという変化が見られた。平均読点数と平均文長が減少したことは、一文中の読点の数を減らし、一文が短い文になるように推敲したことを意味する。すなわち、児童が簡潔な文で表現しようとして推敲したことを意味する。また、句点数の増加は文の数を増やしたことを意味する。本実践では 100～150 字と短い文字数で表現するように指定していたため、この文字数内に収まるように簡潔な文を増やそうとしていたことを示す結果である。

指定された文字数に修正するために、マス目付きのワークシートが有効に機能したと考えられる。

また、コンテンツ評価において、比較評価において推敲後文章選択者数が有意に多いことや、授業前後で主語述語に照応している児童数が有意に増えたこと（表 34）は、「消極群」児童の言語化リテラシーの向上を示している。

コンテンツの評価と、アンケート結果から、自分が書いた作文は友達にも見せたくないと思っていた「消極群」の児童であっても、①良い作文とは何かを学び、②自分が作ったコンテンツを他者から評価される（他者承認）、③良いコンテンツが作れたと思えば自己承認できることで、「自分が作ったコンテンツを多くの人に見てもらいたい」「おす

すめの本を紹介するコンテンツをもっと作りたい」といった、コンテンツをもっと作って発信したいという肯定的なアンケート結果になったと考えることができる。そして、その学習意欲を支えていたのは、Web へコンテンツを発信する状況の設定が適切であったからだと考えられる。

以上の結果から、本章の仮説②：作文を友達にも見せたくないと思う「消極的児童」であっても、上記の学習プロセスを経ることで、グループ学習で指摘し合い、グループのメンバーや教室内の友達から良くなったと他者承認され、さらに自分でもコンテンツが良くなったと自己承認できたことで、コンテンツを公開し Web 社会に参画することに肯定的になる、を支持する結果であるといえる。

そして、これらの結果は、本論文の第3章で提案した「Web 社会に参画する意欲を育成する授業」モデル（図 31）が妥当であることを示唆しているといえるだろう。

6.7 考察

（1）論理的一貫性のある文章を書く能力の育成

書記言語として伝えることは、自分が考えていること・伝えたいことを伝達するために表現することであり、論理的一貫性が保たれている必要がある。

論理的一貫性がある文章とは、文章全体が論理的一貫性があることを意味し、それは、段落ごとに論理的一貫性があることであり、さらには段落内の各文のつながり、一文一文までもが論理的に一貫している必要がある。

論理的一貫性の観点から、本実践の推敲前の段階において、最も多い文法的誤りは、主語と述語が照応していないことであった。本実践対象の5年生は、主語と述語の関係について既習であったが、7割の児童が主語と述語を対応させることができない「主語・述語対応前段階」であった。

すなわち、授業で知識として学んだにもかかわらず、実際に自分が文章を書く際には、主語と述語を対応させることができなかつたことを意味する。主語と述語の概念は抽象的概念である。これまでの研究においても、諸田（2003）は小学生の学力調査から主語と述語の照応について理解できている児童が15%程度でしかないことを指摘している。また、佐藤（2006）は地方短大において、主語と述語が照応した文章が書けない大学生が多数いることを指摘している。

今回の実践では、教師による赤ペンによる添削指導は行っていない。教師が添削を行うことによって、クラス全体の文章は本実践結果以上に良くなると推測できる。しかし、教師が全面的に添削をしてしまうと、児童の発達段階を無視した「足場かけ」となって

しまう可能性もある。また、教師の添削が多くなることで、児童は自分が作ったコンテンツではないと感じてしまうことも懸念される。そこで、本実践では、教師による添削指導ではなく、教師はグループ学習の支援に徹するように授業をデザインした。

このような授業デザインのため、授業前の時点で主語と述語が照応していない児童20名（クラスの7割）全員に、教師が個々に修正するよう指示を出すことはできなかった。それにもかかわらず、クラス全体で主語と述語の対応が改善したことは、グループ学習での相互批評という「足場かけ」が適切に機能することを示唆しているといえる。

（2）Web 社会へ参画しようとする意欲の育成

本実践では、自分が読んで他の人にも紹介したいと思っている本について、キャッチコピーと紹介文を書いてホームページから発信しようと言う課題を出した。まず自分一人で書いてから、それをグループ学習で何度も批評し、推敲し合う活動を行った。一人で書く時や文章を推敲する過程では、教師がどのように文を直せばよいのか観点を与え、鑑識眼を養えるようにした。

今回の実践では、事前のアンケート調査から、自分が書いた作文を友だちに見せたいと思っていると回答した児童を「積極群」、そうでない児童を「消極群」と定義した。消極群の児童は作文の書くのが苦手で、作文に積極的に取り組めないグループであると考え、「消極群」の児童が推敲によって文章を良くし、その結果として積極的にコンテンツを作りたいと言う意欲の変容につながることを示した。

実践の結果、児童は自分が作ったコンテンツには、だれかの役に立つ価値があると考えていることがアンケートから示された。「情報リテラシー」教育では、Web 社会に参画するために必要な知識や能力を身につけさせるだけではなく、Web 社会での価値構築に参画しようとする意欲を育むことが重要となる。これまでの研究では、児童生徒が価値構築に参画しようとする意欲をどのように育むのかについて具体的なモデルが示されてこなかったため、本論文では第3章で「Web 社会を参画する意欲を育成する授業」モデルを新たに提案した。本章の実践結果は、このモデルの妥当性を示唆しているといえるだろう。

6.8 まとめと今後の課題

本実践では、CMS を用いてデータベースを構築する過程で、Web へ実際に価値のある情報を発信したいという意欲を育成できる事が示された。特に、児童は、自分が良いコンテンツを作ることができたと実感し、さらに、自分が作ったコンテンツが誰かの役に立つ価値のあるものであると思える事が重要であることが示唆された。また、普段、自分が書いた作文やレポートを友達にも見せたくないと思っている「消極群」の児童が積極的にコンテンツを修正し、言語化リテラシーの獲得することができ、なおかつ、Web へコンテンツ発信をしたいという肯定的な変容が見られた。見方を変えると、児童生徒が公開することに達成感・満足感を得られるようなコンテンツを作成する課題を設定できない場合には、ネガティブな反応を引き出してしまう可能性もあるだろう。今後の課題として、どのようなデータベースを作る課題を設定することが、児童生徒の学習意欲を高めるのか検討を行いたい。

これまでの国語教育では、作文の評価が難しいこともあり、児童生徒を作文好きにすることが目標に、「作文アレルギー」を解消することが大きな研究課題となっていた(平 1995)。児童生徒が作文やレポートを書く能力をどのように発達させていくのか、書いた作文をどう評価するのかといった研究は十分に行われて来なかったが、近年、認知科学・学習科学において、作文の研究が緒についた段階である。本研究の目的は、Web への情報発信の場面を想定しているが、「価値のあるコンテンツを作成する課題の設定」や「グループ学習による相互批評プロセス」は Web への情報発信に限らず、他の作文指導にも応用できると考えられる。

今回の本実践で書かせた文字数が 100-150 字であったことから、接続詞を用いた文章間の論理的な一貫性や段落間の論理的な一貫性について顕著な問題は生じなかった。しかし、コンテンツの文字数が多くなれば、これらの論理的な一貫性の問題も生じてくると考えうる。より長い文章を、論理的な一貫性を持って書く能力を育成する方法について、授業カリキュラムを開発していきたい。

さらに、本実践では十分にオンライン上での評価や、顔の見えない他者との交流学习を行うことができなかったが、価値のあるコンテンツをコラボレートできるような交流学习を行うことで、より高いレベルで児童生徒が Web へ参画する能力と意欲の育成が可能となると考えられる。このようなカリキュラムの開発も検討したい。

最後に、本章の実践結果から、「言語活動の充実」の授業は「情報リテラシー」教育と関連づけて行うことが可能であることも示された。今後の課題としては、読書指導・学校図書館等と連動させたカリキュラムの開発や国語科以外でも、CMS を使ったコン

テント発信型の言語活動の可能性を検討したい。

第7章 結論と今後の課題

7.1 結論

本論文では、個人または社会の価値を高めるためのメディアとして Web を活用できる市民を育成するために、義務教育段階から全ての児童生徒を対象に「情報リテラシー」教育を行う必要があると考え、「情報リテラシー」の定義、授業設計方法の提案、情報化社会に参画する意欲を育むモデルを提示した。そのモデルの妥当性を示すために 3 つの実践を行い、本研究で提示したモデルの妥当性を示すとともに、本研究で提案した「情報リテラシー」教育を実施するためには、すでに学校に広く普及している CMS を用いることの有効性を示した。

第1章では、Web2.0時代の到来によって、かつては情報の送り手と受け手が固定され送り手から受け手への一方的な流れであった状態が、送り手と受け手が流動化し誰もが Web を通じて情報を発信できるように変化し、そのことによって求められる情報リテラシーが変化したことについて述べた。Web2.0時代以降の社会とは、双方向性を持つ非同期的なメディアを通じて、主として書記言語とデジタル画像・音声・動画を用いて未知の人々との間のコミュニケーションで特徴づけられる。このようなコミュニケーションの在り方は、かつて人類が経験したことがないものであり、この知見に基づき「情報リテラシー」の再定義を行った。また、児童生徒の発達段階を考慮し、義務教育段階で身に着けるべき「情報リテラシー」を設定した。書記言語による未知の人々とのコミュニケーションを可能にするには、「読み書き」を超える「言語化リテラシー」と Web 社会に参画するための「参画リテラシー」が必須だが、これまで情報工学が主として取り組んできたハードウェアやソフトウェアの改善だけではそれらを獲得することが困難であることを指摘した。

第2章では、「リテラシー」や「情報リテラシー」の概念が、技術革新に伴う社会構造変革につれてどのように変遷してきたかについて概観した。そして、今後のリテラシー概念が情報技術、特に Web 技術の進展と不可分であろうことの根拠を示した。また、「リテラシー」と「情報リテラシー」は別個のものとして扱うのではなく、統合した概念として育成していく必要性について述べた。その統合には、適切な教育モデルと、そ

のモデルに立脚した体系的な授業の設計が欠かせないことを指摘した。

第3章では、社会的構成主義や認知的徒弟制の理論をもとに、「参画リテラシー」と「言語化リテラシー」を児童生徒に習得させるための授業モデルを提案するとともに、児童生徒がリテラシーを獲得することを支援するために、「足場かけ」を提案した。また、提案する授業モデルによって、どのように児童生徒が情報化社会に参画する意欲を持つようになるのか、モデルを示した。

(1) 「状況的学習」と「足場かけ」

本研究で扱う教育は、児童に知識を暗記させるのではなく、Web社会に参画する能力を身につけさせることである。能力とはある状況において顕在化するものであり、児童生徒の能力を測ることは難しい。そこで、実際のWeb社会に参画するような状況を設定し、そこでの振る舞いから、リテラシーを習得できているかを見る必要がある。そのために、認知的徒弟制の研究にもとづき、CMSを用いて児童生徒が集合知の構築に実際に参画する状況を設定した。

しかし、CMSやPCと言った環境を整備しただけでは、情報リテラシーが習得させることは難しいことはこれまでの研究から示されている。そこで、Vygotskyの「発達最近接領域」や「足場かけ」の理論をもとに、児童生徒が能力を習得するための手助けとなる仕組みを与える必要があると考え、ワークシートやCMSの入力フォーム、鑑識眼を養うための観点とグループによる相互評価を取り入れる授業設計方法を提案した。

(2) 情報化社会に参画する意欲を育む授業モデル

Web社会に参画しようとする意欲を育成するために、「Web社会に参画する意欲を育む授業モデル」を提示した。

このモデルでは、児童生徒が、①どのようなコンテンツが良いコンテンツなのかをグループ学習等を通して学び、②自分が作ったコンテンツが良いコンテンツであると実感し、クラスで作るデータベースに貢献できたと満足・達成感を感じ（自己承認）、また、③グループやクラス内、見たことのない他者からもポジティブな評価を受ける（他者承認）体験を繰り返すことで、Web社会での集合知のような価値創造に参画したいという意欲が生まれるだろうと仮説を立てた。

以上の提案をもとに授業実践を行い、次の3点を明らかにした。

(1) CMS等の足場かけが「情報リテラシー」教育で有効であること

第4章では、中学生を対象に、CMSを用いて集合知を作成し公開するという状況を設定し、その過程でリテラシーを習得させることを目的とした「情報リテラシー」教育を行った。当実践では、「技術・家庭」の時間を用いて、児童生徒が、相手に伝わるように言語化してコンテンツを作成できるように支援する「足場かけ」として、CMSの入力フォームによるガイドを使うことや、観点別チェックシートと付箋紙を用いたグループ学習を行った結果、「足場かけ」の有効性が示された。

(2) 実践と教材をミックスさせた情報モラル教育の必要性

5章では、著作権のような抽象度が高い概念をどのように教えることが効果的なのかを検討するために、「教材」「体験」「両方」の3群に分けて実践を行い、効果を比較した。その結果、体験したことを、教材を用いて言語化し理解できる両方型授業は、他の2群と比べて効果的な授業であることが示された。

一方、CMSを使った体験だけを行った場合には、概念を正しく抽象化できず、早まった一般化をしてしまう児童が出てくることも明らかになった。体験だけの授業の限界を示しており、情報モラルは教材と体験の両方を組み合わせる必要があることが示された。

さらに、教材だけを使ってWebの危険性を教えると、児童生徒の中にはWeb社会への参画への不安を強く植え付けてしまう危険性があることも示された。

本研究で示されたことを基に、情報モラル教育の中でも、コンピュータウイルスやセキュリティなど、児童生徒がWebに不安を感じる内容を扱う授業カリキュラムを開発していきたい。

(3) 参画する意欲を育む授業モデルの妥当性

第6章では、第3章で提案した「参画する意欲を育む学習モデル」の妥当性を検証するために、おすすめの本の推薦データベースを作成する実践を小学5年生を対象に行った。

Webへのコンテンツを発信する課題を設定することで、児童の学習意欲を高めることができ、とくに文章を書くことに積極的な児童であってもコンテンツを良くしようと推敲を重ね、「言語化リテラシー」を習得することが示された。また、実践前には自分の書いた作文を人には見せたくないと言われていた児童が、実践後にはコンテンツをさらに作って、もっと多くの人に見てほしいと回答する変容も見られ、我々が提案した「参画する意欲を育む授業モデル」が妥当であることが示された。

以上から、本研究で提示した学習モデルの妥当性を示すとともに、「リテラシー」教育として、すべての児童生徒に「情報リテラシー」を習得させるためには、すでに学校に広く普及している CMS を活用することが有効であり、CMS を使うことで Web 社会に参画するための能力の育成が十分に行えることを示したといえよう。

7.2 今後の課題

今後の課題として次の3点がある。

(1) 参画リテラシーの「社会的ネットワーク拡大」と「社会的利用」

本論文で扱わなかった、参画リテラシーの「応用」と位置づけた「社会的ネットワーク拡大」や「社会的利用」についてのカリキュラム開発を行い、実践授業によって検証を行っていきたい。

(2) 言語化リテラシーの「自分の考えを整理して、論理的に言語化できる」

また、本論文で扱わなかった、「言語化リテラシー」の「自分の考えを整理して、論理的に言語化できる」能力を習得させるための学習モデルを確立させたい。「自分の考えを整理して、論理的に言語化できる」能力は、本論文で扱った「知っている事実・知識や経験を言語化できる」能力よりも、より習得が困難な能力であると考えられる。しかし、誰もが容易に情報発信できるようになった Web 社会だからこそ、「リテラシー」教育として自分の考えを整理し言語化できる能力を習得させる必要が生じていると考えられ、そのための授業モデル・カリキュラムの開発を行いたい。

(3) 参画の次のステップ～リテラシーからコンピテンシーへ～

本論文では義務教育における「情報リテラシー」教育に焦点をしばって議論を行った。中等教育後半（高等学校）、高等学校（大学）では、さらに高度な Web 社会に参画する能力の育成が課題となる。基礎的なリテラシー教育から、コンピテンシー教育へどのように教育を発展させていくかを検討することも、今後の課題の一つである。

参考文献

AASL, AECT (1998)

http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/aasl/guidelinesandstandards/informationpower/InformationLiteracyStandards_final.pdf (参照日 : 2010年05月2日) .

赤堀侃司 (2008) 新しい教育に向けた情報教育の在り方. 教育展望, 54(9) : 4-9.

Arai, N.H. and Kawamoto, K. (2005) Designing Collaborative Teaching Environment for Advanced Math, Proceedings of 9th IASTED International Conference on Internet & Multimedia Systems & Applications, 2005 : 145-150.

Arai, N.H. and Masukawa, R. (2007) A One-Stop System for Informatization Support of Primary and Secondary Schools, Proceedings of the 10th IASTED International Conference on Computers and Advanced Technology in Education (CATE2007), 2005 : 127-131.

Arai, N.H. and Masukawa, R. (2010) Building extensible information portal system for elementary and secondary education, Proceedings of the 8th IASTED International Conference on Web-Based Education (WBE2009), 2009 : 191-196.

新井紀子, 尾崎幸謙 (2012) 「空想主義的」教育改革がもたらしたもの. 世界, 830, 133-141.

Broadbent, D.E. (1958) The selective nature of learning. Perception and communication. (pp.244-267). Pergamon Press, NY

Bruner, Wood & Ross (1976) The role of touring in problem solving.

Burton, R.R. and Brown, J.S. (1979) An investigation of computer coaching for informational learning activities. Int. J. Man-Machine Studies 11(1), 5-24

Bereiter, C. & Scardamalia, M. (1987) The psychology of written composition. Hillsdale, NJ.

Carraher, T.N. & Schliemann, A.D. (1988) Culture, Arithmetic and Mathematical Models. Cultural Dynamics June 180-194, 1988.

Clements, D.H. and Gullo, D.F. (1984) Effects of computer programming on young children's cognition. Journal of Educational Psychology, 76(6), 1051-1058.

CESA (2010) 違法複製ゲームソフトの使用実態調査報告書.

<http://www.cesa.or.jp/uploads/2010/ihoufukusei.pdf> (参照日 : 2011.10.15).

-
- Chomsky, N. (1957) *Syntactic Structures*. Mouton and Co., Princeton, New Jersey.
- Chomsky, N. (1959) On certain formal properties of grammars. *Information and Control*,2(2), 137-167
- Collins, A. (2006) Cognitive apprenticeship. In R. K. Sawyer (Ed.) *Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 47-60). Cambridge UK: Cambridge University Press. (邦訳：学習科学ハンドブック (監訳：森敏昭, 秋田喜代美). 培風館, 第4章.)
- Cuban, L (1984) *How teachers taught*. Longman, New York.
- Daniel, C.E. and O'Neill, D.K (1994) *The CoVis Collaboratory Notebook : Supporting Collaborative Scientific Inquiry*. Proceedings of NECC'94
- Dewey, J. (1907) *The School and Society*. University of Chicago Press, Chicago. (邦訳：学校と社会 (宮原誠一訳). 岩波書店, 東京).
- e-stat (2012) <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001041083>
- Freire, P. (1968) *Pedagogia do oprimido*. (邦訳：被抑圧者の教育学 (訳：小沢有作). 亜紀書房, 東京.)
- 遠藤貴広 (2010) 日本の場合－PISAの受け止め方に見る学校の能力観の多様性。「新しい能力」は教育を変えるか：学力・リテラシー・コンピテンシー (第5章). 181-202, ミネルヴァ書房, 京都.
- Flower, L, and Hayes, J.R.. "A Cognitive Process Theory of Writing." *College Composition and Communication*. 32:4 (December 1981): 365-87.
- Graham, S., Harris, K.R. and Troia, G.A. (2000) Self-regulated strategy development . revisited: Teaching writing strategies to struggling writers. *Topics in Language Disorders*, 20, 1-14.
- Giroux, H.A. (1988) Literacy, pedagogy, and the politics of difference. *College Literature*, 1-11 (<http://www.jstor.org/stable/25111937> (参照日：2012年11月7日)).
- Gray, W.S. (1956) *The teaching of reading and writing: An international survey*. UNESCO, Paris.
- Gray & Rogers (1956) *the teaching of reading and writing*. UNESCO.
- 橋元良明 (2011) インターネット利用における信頼と不安：国際比較調査による展望. *情報の科学と技術*, 61(1), 8-14.
- 樋口とみ子 (2010) 現代カリキュラム研究と教育方法学-新学習指導要領・PISA型学力を問う-. *教育方法学研究：日本教育方法学会紀要*, 34, 103-105.

- 樋口とみ子 (2010) “新しい能力” は教育を変えるか—学力・リテラシー・コンピテンシー. ミネルヴァ書房, 東京.
- 樋口とみ子 (2011a) リテラシー概念の展開. 「新しい能力」は教育を変えるか : 学力・リテラシー・コンピテンシー. 80-107, ミネルヴァ書房, 京都, 2章.
- 樋口とみ子 (2011b) W.S.グレイのリテラシー論における機能について : 「成熟した読み」の指標化に焦点をあてて. 京都教育大学紀要, 119, 33-48.
- Hirsch E. D. Jr. (1983) Cultural Literacy. *American Scholar*, 52.
- Hirsch E. D. Jr. (1987) *Cultural Literacy: What American Needs to Know*. Houghton Mifflin, U.S.A.
- 広島県教科用図書販売株式会社 (2008) 事例で学ぶ Net モラル.
<http://www.hirokyou.co.jp/netmoral/> (参照日 : 2012.3.18)
- Hollan,D.J., Hutchins,L.E. and Weitzman,M.L. (1984) STREAMER: An interactive, inspectable, simulation-based training system. *AI Magazine* 5(2), 15-27
- 藤原正弘, 木村忠正 (2009) インターネット利用行動と一般的信頼・不確実性回避との関係. *日本社会情報学会学会誌*, 20(2), 43-55.
- 藤井義久 (2007) 青少年の情報リテラシーに関する評価尺度の開発 : 日本と北欧諸国の中学生を対象にして. *日本教育工学会論文誌* 30(4) : 387-395.
- 石川幹人 (2001) 学問小史(5)認知科学--心の哲学へ至る潮流. 明治大学図書館紀要「図書の譜」, 5, 72-80
- 市毛勝雄 (2002) 国語力を育てる言語技術教育入門. 明治図書出版, 東京.
- 井下千以子 (2008) 大学における書く力考える力 : 認知心理学の知見をもとに. 東信堂, 東京.
- 犬塚美輪 (2011) 国語教育における自己調整学習. 自己調整学習 : 理論と実践の新たな展開へ (第7章), 137-156, 北大路書房, 京都.
- 入部百合絵, 藤原真, 安田孝美, 横井茂樹 (2008) 学習者の操作プロセスに適応した対話型ソフト学習システム, *電子情報通信学会論文誌. D, 情報・システム* J91-D(2), 269-279.
- 石原一彦 (2011) 情報モラル教育の変遷と情報モラル教材. 岐阜聖徳学園大学紀要教育学部編, 50 : 101-116.
- 伊藤英希・貫井正納 (2005) 「小学校理科授業におけるグループ学習改善のための基礎的研究 : 協同的な学習の中での発話と考えの変容に注目して」 *千葉大学教育学部研究紀要*, 53, 105-111.
- 樺島忠夫 (1999) 文章表現法 : 五つの法則による十の方策. 角川書店, 東京.

-
- 河野哲也 (2002) レポート・論文の書き方入門. 慶應義塾大学出版会, 東京.
- 株式会社NHKエンタープライズ (2004) NHK ケータイ・ネット社会の落とし穴シリーズ. http://www.nhk-ep.com/shop/commodity_param/ctc+/shc/0/cmc/09529AA/
(参照日 : 2012.3.18)
- 加藤由樹, 加藤尚吾, 赤堀侃司 (2006) 携帯メールコミュニケーションの感情面に関する分析 : 教師あるいは友人がやりとりの相手の場合の検討. 教育情報研究:日本教育情報学会学会誌, 21(3) : 3-12.
- 警察庁 (2010) 平成 21 年中のサイバー犯罪の検挙状況等について.
<http://www.npa.go.jp/cyber/statics/backup/h21/pdf01.pdf> (参照日 : 2011.10.15)
- 木村忠正 (2012) 「コミュニティネットワーク」への欲望を解体する. 国立民族学博物館調査報告、106、41-60、2012.
- Koschmann, T. D. (1994) Toward a theory of computer support for collaborative learning. *The Journal of the Learning Sciences*, 3(3), 219-225.
- Koschman, T (1996) Paradigm sifts and instructional technology: an introduction. In T. Koschmann(Ed.): *CSCL: Theory and Practice of an Emerging Paradigm*, 1-23, Lawrence Erlbaum Associates, NJ.
- 小柳和喜雄 (2003) 情報教育の可能性をリテラシー研究から読み解く. 奈良教育大学紀要. 人文・社会科学, 52(1), 255-270.
- コンピュータ教育開発センター (2004) ネット社会の歩き方.
<http://www.cec.or.jp/net-walk/net2005/> (参照日 : 2011.10.15)
- Kahneman D., Slovic P., and Tversky, A. (1982) *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge University Press, New York
- Kurt VanLehn, Randolph M. Jones & Michelene T.H.Chi (1992) A Model of the Self-Explanation Effect. *Journal of Learning Science* 2(1), 1-59.
- Lave & Wenger (1991) 状況に埋め込まれた学習 : 正統的周辺参加 (訳 : 佐伯胖) (. 産業図書.
- 益川弘如 (1999) 協調学習支援ノートシステム「ReCoNote」が持つ相互リンク機能の効果. 日本教育工学雑誌, 23(2) : 89-98.
- Margaret, A.E. (1988) The Ethnographic Research Tradition and Mathematics Education Research Margaret A. Eisenhart. *Journal for Research in Mathematics Education*, 19(2) , 99-114. .
- Mayer,R.E.(1988) *Teaching and learning computer programming: Multiple research perspective*. Lawrence Erlbaum Associates, NJ.

- Mayer, R.E. (2004) Should There Be a Three-Strikes Rule Against Pure Discovery Learning?. *American Psychologist*, 59(1), 14-19.
- 松下佳代 (2010) 新しい能力”は教育を変えるか—学力・リテラシー・コンピテンシー. ミネルヴァ書房, 東京.
- メディアとのつきあい方学習実践研究会 (2004) メディアとのつきあい方学習, <http://mdtk.mlk5.net/pack/> (参照日 : 2012.3.18)
- Miller, G.A. (1956) The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63(2), 81-97
- 美馬のゆり (1997) 不思議なネットワークの子どもたち : コンピュータの向こうか科学者が教室にやってきた!. ジャストシステム, 徳島.
- 三宅なほみ, 益川弘如, 野田耕平, 森孝行 (1999) 協調作業による理解深化支援. 電子情報通信学会技術研究報告. ET, 教育工学, 99(161) : 25-30.
- Miyake, N. (2001). Collaboration, technology and the science of learning: Teaching cognitive science to undergraduates. *The Annual Report of Educational Psychology in Japan*, 40 : 218-228.
- 三宅なほみ (2006) 学習科学 : 協調的な実践科学と理論構築との互惠関係をめざして. 人工知能学会誌, 21(1) : 77-84.
- 宮田仁, 石原一彦 (2001) 小学生を対象とした情報モラル学習の試み : 問題点を意図的に埋め込んだ Web 教材の活用. *日本教育工学雑誌* 25(suppl) : 167-172.
- 文部科学省(2007) 「情報モラル」指導実践キックオフガイド.
http://kayoo.info/moral-guidebook-2007/kickoff/pdf/moralguide_all.pdf (参照日 : 2011.10.15)
- 文部科学省 (2008a) 小学校学習指導要領.
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/syo/index.htm (参照日 : 2011.10.15)
- 文部科学省 (2008b) 青少年が利用する学校非公式サイトに関する調査報告書.
http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/ikusei/taisaku/1262855.htm (参照日 : 2011年10月15日)
- 文部科学省 (2010a) 教育の情報化に関する手引.
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1259413.htm (参照日 : 2011年10月15日)
- 文部科学省 (2010b) 新学習指導要領, 文部科学省, 東京.

-
- 文部科学省 (2011) 言語活動の充実に関する指導事例集【小学校版】，文部科学省，東京。
- 文部省 (1996) 文部省 審議会答申等 (21世紀を展望した我が国の教育の在り方について (第一次答申))
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chuuou/toushin/960701o.htm (参照日：2013年1月11日)
- 文部省 (1998) 情報化の進展に対応した教育環境の実現に向けて
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/002/toushin/980801.htm
(参照日：2013年1月11日)
- 諸田裕子 (2003) 国語の学力はどう変化したか(第1章 小中学生の基礎「学力」はどう変わったか). 学校臨床研究, 2(2), 16-20.
- 永野和男 (2007) 情報モラルに関する指導をどう進めるか. 教職研修, 36(1): 120-123.
- 中原淳 (1999) 語りを誘発する学習環境のエスノグラフィー. 日本教育工学雑誌, 23(1): 23-35.
- 中原淳,前迫孝憲,永岡慶三 (2002) CSCL のシステムデザイン課題に関する一検討：認知科学におけるデザイン実験アプローチに向けて. 日本教育工学雑誌 25(4): 259-267.
- 中村敦雄 (2008) 読解リテラシーの現代的位相：PISA2000/2003/2006 の理論的根拠に関する一考察. 国語科教育, 64, 27-34.
- 中村雄祐 (2009) 生きるための読み書き：発展途上国のリテラシー問題. みすず書房，東京。
- 中谷素之 (2011) 動機付け. 自己調整学習 (第3章), 55-71, 北大路書房，東京。
- 中山実, 山本洋雄, SANTIAGO Rowena. (2008) e-Learning の学習行動と学習者の情報リテラシーのとの関連, 電子情報通信学会技術研究報告. ET, 教育工学 108(247), 45-50.
- Neisser, U. (1967) Cognitive psychology. New York: Appleton-Century-Crofts.
- 日本社会教育学会 (1991) 国際識字10年と日本の識字問題. 東洋館出版社，東京。
- 日本数学会 (2012) 「大学生数学基本調査」に基づく数学教育への提言。
<http://mathsoc.jp/comm/kyoiku/chousa2011/> (参照日：2012年11月7日)
- 平直樹 (1995) 物語作成課題に基づく作文能力評価の分析. 教育心理学研究, 43(2), 134-144
- Tim.O (2005) What Is Web 2.0.<http://oreilly.com/lpt/a/6228> (参照日：2010年5月2日)

- OECD (2000) *Measuring Student Knowledge and Skills: The PISA 2000 Assessment of Reading, Mathematical and Scientific Literacy*, OECD.
- OECD (2002) *Reading for change*, OECD.
- OECD (2004) <http://www.oecd.org/trade/33845323.pdf> (参照日: 2012年11月7日).
- Ohmukai, I., Takeda, H., Hamasaki, M., Numa, K., and Adachi, S. (2004) *Metadata-Driven Personal Knowledge Publishing*, in *Proceedings of 3rd International Semantic Web Conference 2004* : 591-604.
- 大向一輝 (2006) Web2.0 と集合知. *情報処理*, 47(11) : 1214-1221.
- 大向一輝, 武田英明 (2009) *Community Web プラットフォームの展望*. 人工知能学会全国大会(第23回)論文集(CD-ROM), ROMBUNNO.3E3-NFC2-11.
- 長田尚子, 鈴木宏昭, 三宅なほみ (2005) 大学の導入教育における blog を活用した協調学習の設計とその評価. *日本知能情報ファジィ学会誌*, 17(5) : 525-535.
- Papert, P. (1980) *Mindstorms Children, Computer, and Powerful Ideas*. Basic books, Inc.
- Pakumbo, D.B. (1990) *Programming language/problem solving research*. *Review of Educational Research*, 60, 65-89.
- Pea, R. & Kurland, D. M. (1978) *On the cognitive effects of learning computer programming*, in R. Pea & K. Sheingold (Eds), *Mirrors of minds: Patterns of experience in educational computing*, 147-177. Ablex, NJ.
- Piaget, J. (1952) *The origins of intelligence in children*. W W Norton & Co, NY.
- Pinker, S. (1995) *The language instinct-How the mind creates language*. William Morrow & Co.
- Renninger, K.A., Ewen, L., and Lasher, A.K. (2002) *Individual interest as context in expository text and mathematical word problems*. *Learning and Instruction*, 12, 467-491.
- Rychen, D.S. and Salganik, L.H. (2006) *Key Competencies for a Successful Life and a Well-Functioning Society*. (邦訳: コンピテンスのホリスティックモデル. キー・コンピテンシー: 国際標準の学力をめざして. 明石書店 (今西幸蔵 [ほか] 訳), 東京, 第2章.)
- 斎藤美奈子 (2002) *文章読本さん江*. 筑摩書房、東京.
- Salomon, G. & Perkins, D.N. (1978) *Transfer of cognitive skills form programming: When and how?* *Journal of Educational Computing Research*, 3, 149-169.

-
- 坂本旬,菅原真悟 (2007) 授業における情報共有システム活用ーキャリアデザイン学部授業における取り組みー. 法政大学キャリアデザイン学部紀要, 4 : 113-131.
- 佐々木康成・笹倉千紗子 (2010) 「学習サポートに SNS を用いたコンピュータリテラシー実習の実践とその評価」日本教育工学会論文誌、33(3)、229-237、2010.
- 佐藤学 (2003) リテラシーの概念とその再定義. 教育學研究, 70(3), 292-301.
- 佐藤達全 (2006) 文章表現から見た保育科学生の問題点 : 表現の特徴と思考力の関係. 育英短期大学研究紀要 23, 13-24.
- Scaedmalia, M. & Bereiter, C. (1991) Higher levels of agency for children in knowledge building: a challenge for the design of new knowledge media. *The Journal of the Learning Science*, 1(1), 37-68.
- Scaedmalia, M., Bereiter, C. & LAmon, M. (1994) The CSILE project: trying to bring the classroom into World 3, 201-228, In K. McGilly (Ed.) *Classroom Lesson: Integrating Cognitive Theory and Classroom Practice*. MIT Press, Cambridge.
- Scaedmalia, M. & Bereiter, C. (1999) Computer supported for knowledge-building communities. *Journal of the Learning Science*, 3(3), 265-283.
- 崎濱秀行 (2004) 文章産出研究に関する考察. 名古屋大学大学院教育発達科学研究科紀要. 心理発達科学, 51, 77-86.
- 芝崎順司, 近藤智嗣 (2000) Web 情報に対する中学校教員の批判的認識に関する調査. 教育メディア研究, 7(1) : 55-63.
- 島村直己, 新名主健一, 矢部玲子 (2007) 中学生の文章表現力. 全国大学国語教育学会発表要旨集, 112, 25-28.
- Simon, H. (1979) Information processing models of cognition. *Annual Review of Psychology*, 30, 363-396.
- 総務省 (2009) 我が国の情報流通量の指標体系と計量手法に関する報告書 : 情報流通インデックス研究会報告書.
- Skinner, B. F. (1960) *Teaching Machines*. *The Review of Economics and Statistics*, 42(3):189-191, 1960.
- Skinner, B. F. (1974) *About Behaviorism*. Random House (邦訳 : 行動工学とはなにか : スキナー心理学入門 (訳 : 犬田充訳) 佑学社, 1975)
- 菅原真悟, 新井紀子, 坂本旬 (2008) グループ学習を支援する情報共有システムに関する考察ー法政大学図書館司書過程 e-learning システム「HULiC」の利用調査からー. 法政大学教職資格課程年報 (キャリアデザイン学部紀要別冊) , 5 : 56-73.

- 菅原真悟, 新井紀子, 坂本旬 (2008) グループ学習における掲示板利用に関する分析. 日本教育工学会第 24 回全国大会論文集, 797-798.
- 菅原真悟, 新井紀子 (2009) 教育情報システムを用いた学習過程の可視化. 人工知能学会全国大会論文集 (CD-ROM) , 23.
- 菅原真悟, 鷲林潤壺, 新井紀子 (2012) 情報モラル教育において抽象的概念を扱うための教授法の分析. 日本教育工学会論文誌, 36(2) : 135-146.
- Sugawara, S. and Arai, N.H. (2010) Tool for Visualizing Students' Interaction on a Learning Management System. Proceedings of the 9th IASTED International Conference on Web-based Education (WBE2010) : 199-203.
- Sugawara,S., Ishijima,T. and Arai,N.H. (2010) Method of training K-12 students skills to convey information to others in the Web2.0 society. Proceedings of the 13th IASTED International Conference on Computers and Advanced Technology in Education(CATE 2010) : 110-117.
- 杉谷祐美子 (2004) 大学管理職からみた初年次教育への期待と評価. 大学教育学会誌, 26(1), 29-36.
- 杉本圭優, 堀田龍也, 石原一彦, 前田賢一, 藤原理香, 末吉恵美 (2008), 児童生徒のケータイ所持と学校の指導. 実態に関する教員向け調査, 日本教育工学会研究報告書, 08(2) : 79-86.
- Suppes, P. & Macken, E. (1978) The Historical Path from Research and Development to Operational Use of CAI. Educational Technology, 18(4), 9-12
- Tanguiane, S. (1990) Literacy and illiteracy in the world : situation, trends and prospects prepared for the International Bureau of Education (International yearbook of education). Unesco.
- 武田英明 (2007) Web の社会化,社会の Web 化,そして個人の Integrity、人工知能学会誌, 22(1), 29.
- 玉田和恵, 松田稔樹 (2004) 「3 種の知識」による情報モラル指導法の開発. 日本教育工学会論文誌, 28(2),79-88.
- 谷川とみ子 (2002) E. D. ハーシュの「文化的リテラシー」論に関する一考察 : Core Knowledge Foundation の実践分析を通して. 教育方法学研究 : 日本教育方法学会紀要, 27, 11-20.
- 戸田俊文 (2001) 情報モラルに関わる教師の意識調査に基づく研修プログラムに関する研究. 日本教育工学会誌, 25(suppl) : 71-76.

-
- UNESCO (1965) <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001263/126383eb.pdf> (参照日：2012年11月7日).
- UNIPIC (2012) http://unic.or.jp/information/member_nations/ (参照日：2013年1月10日)
- Vygotsky, L.S. (1978) *Mind in society The Development of the Higher Psychological Process*. Harvard University Press. (邦訳：「発達の最近接領域」の理論 (訳：土井捷三・神谷栄治). 三学出版, 大津.)
- 渡辺誓司, 小平さち子 (2011) 進展する教室のデジタル化と教育利用のこれから：2010年度NHK学校放送利用状況調査から. *放送研究と調査* 61(6), 58-82
- Watson, J.B. (1913) Psychology as the Behaviorist Views it. *Psychological Review*, 20, 158-177
- WIP (2008) <http://www.worldinternetproject.net> (参照日：2012年11月7日).
- Williams, M. (2002) WISE inquiry in fifth grade biology. *Research in Science Education* 32(4), 415-436
- 矢部玲子, 島村直己ほか (2007) 児童・生徒の国語学習. 全国大学国語教育学会発表要旨集, 112, 137-140.
- 山岸俊男 (1999) *安心社会から信頼社会へ：日本型システムの行方*. 中央公論新社, 東京.
- 山岸俊男, 吉開範章 (2005) 信頼できる情報社会へ：安心, 信頼, そして評判. *電子情報通信学会誌* 88(1) : 54-56.
- 山本朋弘, 清水康敬 (2008) 情報モラル指導における家庭と小学校の連携促進に関する検討. *日本教育工学会論文誌*, 32(2) : 181-188.
- 山内祐平 (2003) *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, 東京.
- 吉田貴久 (2008) 受験参考書に見る小論文試験の目的と評定構造の関係. *日本教育工学会誌*, 32(2), 231-239, 2008
- 吉田豊・西川純 (2001) 「小学校理科における学び合いの発達に関する研究」*日本教科教育学会誌*, 24 (2), 11-20, 2001.
- 郵政省 (1999)
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/japanese/papers/index-98wp.html (参照日：2012年11月7日).
- Zimmerman, B.J. (2008). Goal setting: A key proactive source of academic self-regulation. In Schunk, D.H., & Zimmerman, B.J. (Eds.), *Motivation and*

self-regulated learning: Theory, research and applications (pp. 267-290). New York



謝辞

本研究は、数え切れないほど多くの方々のご指導とご助力のもとに遂行することができました。私の研究を支援していただいたすべての方にこの場を借りて感謝いたします。

まず何より、指導教員である国立情報学研究所の新井紀子教授に感謝いたします。新井先生には、研究方法の基礎も十分に身につけていなかった私を、丁寧に指導していただきました。こうして本論文を完成させることができたのは、ひとえに新井先生のご指導によるものです。ここまでご指導いただき、ありがとうございました。

お忙しい中、本博士論文の審査委員をご快諾くださり、ご指導をいただきました、国立情報学研究所の神門典子教授、東京大学の相澤彰子教授、国立情報学研究所の大向一輝准教授、大正大学の犬塚美輪専任講師に深く感謝いたします。また、大向先生の総研大博士課程の日々を綴ったブログ「清澄日誌 4.0」は、私が博士課程での研究を進めるうえで必要な情報がまとめられており、大変参考となりました。

研究の実践環境を提供していただいた、埼玉県立総合教育センターの出井孝一指導主事、持田栄指導主事、堀口真史指導主事に感謝いたします。また、本研究の協力していただいた石島隆志教諭、清水修司教諭、鷲林潤一教諭、兵頭一樹教諭をはじめ、実践に協力いただいた学校の先生方に感謝いたします。

研究を進める過程では、新井研究室の皆さんにも大変お世話になりました。本研究で用いた CMS(NetCommons)の開発チームである「チーム NetCommons」の榊川竜治さん、松本太佳司さん、中島正平さん、寺口浩平さん、には NetCommons、新井研究室秘書の小林登紀子さんには大変お世話になりました。また、テキスト分析についてご助言いただきました社会共有知研究センターの川添愛准教授に感謝いたします。

大学院に進学するにあたっては、法政大学図書館司書課程の坂本旬教授には大変お世話になりました。また、進学するにあたって仕事との掛け持ちにご配慮をいただきました、社会教育主事課程の笹川孝一教授、博物館学芸員課程の金山喜昭教授にも感謝いたします。

最後に、私の博士課程での研究を宮城から応援してくれた両親と家族に感謝いたします。家族のサポートや励ましがなければ、ここまでここまでたどり着くことができませんでした。

付録

表①CMSの基本機能比較

		NetCommons	Xoops Cube	MediaWiki	Moodle	Sakai
必要環境	LAMP	◎	◎	◎	◎	× (Java)
	WAMP	◎	◎	◎	◎	× (Java)
ライセンス	Open Software Licence	◎ (FreeBSD ライセンス)	◎ (修正 BSD ライセンス)	◎ (GNUGPL)	◎ (GNUGPL)	◎ (Educational Community License)
開発	日本語ネイティブ対応	◎ (国産)	◎ (国産)	○(日本語に対応済み)	○(日本語に対応済み)	○(日本語に対応済み)
	開発主体(国)	国立情報学研究所(日本)	Xoops コミュニティ(日本)	ウィキメディア財団(USA)	Moodle 本部(オーストラリア)	Sakai 財団(USA)
オープンとクローズド・ルームの使い分け		◎	◎	×	×	×
グループ管理	クラスごとのグループ作成	◎	◎	×	◎	◎
集合知構築のための機能	データベース構築	◎(デフォルトで実装済)	△(ユーザーが開発)	◎	◎	×
	入力フォームカスタマイズ	◎	△	×	△	×
	管理者による承認機能	◎	×	×	×	×
	クローズドとオープン間のデータ移行	◎(モジュール単位でデータを公開可)	△	×	×	×
	ポジティブフィードバック	◎	△	×	◎	×
	WYSIWYG	◎	△	×	◎	×
	書影添付機能	◎	×	×	×	×

付録表②：推敲前コンテンツ別頻度表

No.	①接続詞	②禁止語句	③主語述語	④文の約束事	⑤重複表現	⑥誤字脱字	⑦助詞	⑧形容詞	⑨混乱した表現	⑩2段落構造	⑪本の内容	⑫自分の感想	⑬文字数
1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頻度	3	1	5	0	2	8	5	3	2	1	0	1	2
児童数	3	1	5	0	2	7	4	3	2	1	0	1	2

付録表③：推敲後コンテント別頻度表

No.	①接続詞	②禁止語句	③主語述語	④文の約束事	⑤重複表現	⑥誤字脱字	⑦助詞	⑧形容詞	⑨混乱した表現	⑩2段落構造	⑪本の内容	⑫自分の感想	⑬文字数
1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頻度	3	1	5	0	2	8	5	3	2	1	0	1	2
児童数	3	1	5	0	2	7	4	3	2	1	0	1	2

付録表④：推敲前後の誤りの頻度

推敲前	③主語 述語	⑤重複 表現	⑩文字 数	⑥誤字 脱字	⑦助詞	②禁止 語句	⑨混乱 した表 現	⑩2段 落構造	④文の 約束事	①本の 内容	⑫自分 の感想	①接続 詞	⑧形容 詞
クラス全体頻度	27	18	9	11	10	8	5	4	1	1	1	0	0
クラス全体児童 数	20	16	9	8	8	8	4	4	1	1	1	0	0
消極群頻度	17	12	5	6	8	7	2	2	1	1	1	0	0
消極群人数	12	10	5	5	6	7	2	2	1	1	1	0	0
積極群頻度	10	6	4	5	2	1	3	2	0	0	0	0	0
積極群人数	8	6	4	3	2	1	2	2	0	0	0	0	0

推敲後	③主語 述語	⑤重複 表現	⑩文字 数	⑥誤字 脱字	⑦助詞	②禁止 語句	⑨混乱 した表 現	⑩2段 落構造	④文の 約束事	①本の 内容	⑫自分 の感想	①接続 詞	⑧形容 詞
クラス全体頻度	5	5	2	8	5	1	2	1	0	0	1	3	3
クラス全体児童 数	5	3	2	7	4	1	2	1	0	0	1	3	3
消極群頻度	5	1	1	5	5	1	2	0	0	0	1	3	3
消極群人数	5	1	1	4	4	1	2	0	0	0	1	3	3
積極群頻度	0	4	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0
積極群人数	0	2	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0

付録表⑤：観点チェック項目と例

チェック内容	間違えた原因	例
①接続詞の使い方	適切な接続詞の選択ができていない	ソラの友達ガクががけがをしても戦いをやめようとしません。 <u>すると</u> 、ソラが、かわりに出るといったことが入部のきっかけになり物語が続きます。
②授業で禁止した語句	授業での指示（いろいろ、とても、たくさんを使わない）を守っていない	シャーロック・ホームズは、本当にすごい名探偵だなど思いました。
③主語と述語が照応	「名詞句+は」の係り先が存在しない	わたしが、リトル・ジニーを読んだ感想は、ランプの精のジニーがアリにまほうをかけて、アリが小さくなってしまいました。
④文の約束（～たり、～たり）	並列表現になっていない	アリたちはダンスするまで、友達にいじわるされたり、本番でアリがまちがえてしまってもフオローしてすごいなと思いました。
⑤同じ語句の繰り返し	同じ言葉の繰り返し使っている	この <u>お話</u> は、いろいろな妖怪が出てくる <u>お話</u> です。
⑥誤字脱字	誤字脱字がある	ダンスコンテストにはリトルジニーとアリがペアでがんばります。
⑦助詞の使い方	動詞が要求する格助詞を取り違えている	闘竜部に入って全国大会をゆう勝するという物語です。
⑧形容詞の使い方	係り受けの解釈のしやすさを意識できていない	よく「泳ぎ方のコツ」がわかったので、よかったですなと思いました。
	理由節の係り先が不明	野口英世は、お札にのっているから、医師になれたかったなんて思っていたのをしっぴくりしました。
⑨混乱した表現	文を適切に区切れていない	心に残る場は、1巻の、ソラの友だち、ガクが闘竜で戦っている時にケガをして、中止になったがガクはやるといってやめようとしな、すると、お母さんから闘竜をやめると、いわれていたソラがかわりに戦うといったところでは、男の子はバーニーが花を育ててくれるようにバーニーがまだ天国に行っていない事をしよう明します。