

小中学校における表現・コミュニケーションスキルの 育成を目指した ICT の活用

～「デジ芝居」実践報告～

藤原伸彦*, 谷口幹也**

Recently, information and communication technologies have prevailed in education. It has been expected to develop their appropriate applications to educate students' expression and communication skills. We introduced a communication system the Public Opinion Channel (POC), which automatically broadcast information to a community of users via the Internet, and proposed its educational application, the Degi-shibai program, in which students collaboratively created picture-card-show like stories with photos shot by them. We examined efficacy of the Degi-shibai with the POC via an educational practice. In the practice, junior high school students were asked to create Degi-shibai stories with Microsoft PowerPoint and with the POC, and to evaluate them. Comments of students suggested (1) the POC was easier to learn to use than PPT, (2) features of the POC, especially the one that stories were read aloud by an avatar, facilitated students to generate words to express their thoughts, and (3) settings of the Degi-shibai gave students opportunities to reflect themselves and their surroundings. As our educational practice has methodological limitations, further researches were expected to investigate the effectiveness of the Degi-shibai with the POC strictly.

〔キーワード：ICT の教育応用，表現・コミュニケーションスキル，創造的協同活動，デジ芝居，パブリック・オピニオンチャンネル〕

I. はじめに

社会の情報化が進み、小・中・高等学校にもインターネットや ICT (Information and Communication Technology) 機器が普及した。今や、ほぼすべての学校でインターネットに接続したコンピュータを使うことのできる環境が整っている^[1]。それらを活用した教育の質の向上や、新しい学びの展開に対する期待は高まっており、現在、新しい学習支援システムの開発や学習活動における効果的な ICT の活用方法の探求、そして教育現場における実践が、精力的に行われている^[2,3]。

ICT は、教師や児童・生徒のコミュニケーションチャンネルを拡大し、情報伝達や表現活動を多様かつ容易にし得る。その特性による教育効果を狙って、ICT を活用した協同的な学習が行われるようになってきた。例えば、電子メールや電子掲示板 (Bulletin Board System; BBS) といった対面コミュニケーションとは異なるコミュニケーションチャンネルを使って、協同して学習している仲間と非同期的に情報交換するといった活動が取り入れられている。従来の CSCL 研究^[4,5]で想定されてきたその種の学習者間コミュニケーションに基づく協調的な活動だけでなく、遠隔地にいる専門家に意見を聞くために電子メールを利用する、調べてきたことをパーソナルコン

ピュータ (PC) 上でまとめて液晶プロジェクタを使ってクラスで発表する、デジタルカメラで記録した画像を使って Web ページを作成し情報発信する、など、ICT を「緩やかに」利用した活動も一般的になっている。特に、デジタルカメラは、言語的には表現しづらい風景などの視覚的情報の表現を容易にする、シャッターを押すだけで情報を記録できる、撮影したその場で画像を確認でき取り直しも容易である、などのメリットがあり、他者に情報を伝達する手段としてしばしば用いられている。

ICT の利用による表現やコミュニケーションは、我々が社会生活を営む中で出会う協調的な問題解決場面に含まれるものである。そのような学習が行われることで、子供たちは、将来社会で活動する際に求められるであろう能力を学ぶ機会を得られる。社会文化的な学習観^[6,7]が広く受け入れられるようになったことともあいまって、ICT の利用によるコミュニケーションを取り入れた学習は今後もさらに増加すると予想される。

ところが、現在までに行われた実践を見てみると、ICT を利用したコミュニケーションを体験するだけの場になっていることが多い。PC やプレゼンテーションソフトなど ICT 機器の操作法についての学習に終始したり、発表時の声の出し方、視線の向け方といった、態度についての学習にとどまってしまうたりしているケースさえあ

* 鳴門教育大学 学校教育実践センター

** 鳴門教育大学 学校教育学部 芸術系 (美術) 教育講座



図1 POC Communicator のインターフェイス

る。もちろん、児童・生徒が話し合いやプレゼンテーションを体験することは大切であるし、機器の操作や態度面についての学習をすることも欠かせない。しかし、協同的な学習場面、特に問題解決を視野に入れた学習場面において、表現やコミュニケーションは決してそれを行うこと自体が目的ではない。それらは、お互いのアイデアやものの見かたを共有したり、新しいアイデアを創出したり、問題を解決したり、など、次の思考や活動につなげるための行為である。したがって、ICTを取り入れた学びの場は本来、児童・生徒が、アイデア生成や問題解決を体験し、それに必要な知識やスキルを学ぶ場になっていなければならないのである。従来からある、それゆえ方法論については膨大な蓄積があるはずのICTを用いない学習場面でも、表現やコミュニケーションを取り入れてはいるけれどもそれらを体験するにとどまるケースが多いと指摘されている^[8,9]。このことを考えると、教育現場におけるICTの利用が本格化する前に、ICTの活用による表現活動とコミュニケーションを取り入れた学びの場の適切なモデルを、早急に具体的な形で提案してゆく必要があるだろう。

そこで本稿では、ICTを利用した表現活動とコミュニケーションを取り入れた協同的な学習活動の場のモデルを提案する。具体的には、我々がこれまでに取り組んできたコミュニティ向け自動放送システム「パブリック・オピニオン・チャンネル (POC)」^[10-14]を使った表現活動のための教材「デジ芝居」^[15,16]を提案する。また、中学生を対象として、POCを使ったデジ芝居教育実践について報告し、その有効性について検討する。

II. 表現活動とコミュニケーションを取り入れた協同的な学びの場の構築

2.1 パブリック・オピニオン・チャンネル (POC)

ICTを利用した表現・コミュニケーションを取り入れた学びが、機器操作法の習得や単なる表現・コミュニケー



図2 POCを使った番組の作成

ションの体験に留まらないようにするためには、適切な機器やシステムを選択するのが重要なポイントの一つとなる。我々の研究では、表現と情報発信・共有のためのシステムとしてPOCを採用した。POCとは、通信総合研究所において開発・研究されてきたコミュニティ向けインタラクティブ自動放送システムである(図1)。そのサブシステムのひとつであるPOC Communicator (以下、POCと略記する)では、ユーザーは、静止画像にコメントをつけたもの(この一単位をPOCでは「メッセージ」と呼ぶ)を複数枚並べて「番組」を作成し、POCユーザーによって形成されたコミュニティへと投稿する。POCシステムは、投稿された番組を、メッセージを順次紙芝居のように自動的に表示することで放送する。番組の放送は、POCのメインウィンドウに投稿された画像とコメントが表示されるとともに、エージェントによって合成音声で読み上げられる。放送された番組を視聴したユーザーは、感想や関連する情報を番組として作成し投稿する。その際、まったく新たな画像を使って番組を作ることもちろん可能であるが、投稿された番組で用いられていた画像やコメントを再利用して別の番組を作成することもできる。

POCは、様々な特徴を持つ。最も顕著な特徴は、テレビのような従来型の放送とは異なり、コミュニティのメンバーが自ら番組を作成し投稿する点である。また、メッセージ、すなわち静止画とテキストとを一単位として発信したい情報を構築する点も特徴である。動画を利用するよりも番組作成や情報の共有・再利用が容易である。番組は自動的に、かつエージェントによってテキスト情報が読み上げられる形で放送される。したがって、ユーザーはWebのように自らページを移動しなくてもよい。POCでの番組作成は、Webページを作成するのに比べ、非常に容易である。POCで「メッセージの作成」ウィンドウを開き、画像の入っているフォルダからドラッグ・アンド・ドロップで写真をPOCに取り込んで、コメントを付加するだけでよい(図2)。このようにして作成した複

数のメッセージを順に並べて作成した番組は、「サーバへ送信」ボタンをクリックすることで、メンバー間で共有することができるようになる。

以上の特徴は、コミュニティメンバーの情報受信・発信にかかる負担を軽くし、情報の流通と知識の共有を促進すると期待される。操作の容易さは、ツールの使い方の学習に割かねばならない時間を減らし、児童・生徒を表現することに集中させる効果を持つだろう。メッセージを単位とした情報構造を用いる点、およびエージェントによって番組が自動的に読み上げられる点は、動画を使う従来のテレビ放送や、一般的な Web ページとは異なっている。これにより、POC は児童・生徒に今までとは異なった表現様式を提供するだろう。

2.2 デジ芝居

機器の選択が「それをどのように授業場面で利用するか」すなわち方法論や「どのような学びを達成することができるのか」すなわち学習目標についての理論化と対になっていなければ、結局はその操作法を教えることに終始せざるを得ない。我々は、教材「デジ芝居」を開発し、POC を教育応用する際の方法論・目標を明確化してきた。デジ芝居とは、デジタルカメラを利用した表現・コミュニケーション活動のための教材である。デジタルカメラで撮影した画像を、プレゼンテーションソフトなどを使って並べ、ストーリーを作成するという創作活動である。紙芝居の電子版、と考えるとよいだろう(図3)。デジ芝居では、作業を協調的に行うことによってコミュニケーション活動を取り込み、協同でアイデアを出してストーリーを作るというプロセスを重視している。

デジ芝居における学習の目標は、もちろん、児童・生徒が ICT 機器を用いてストーリーを作り、他者に紹介することである。しかし、表現活動は、行おうとして突然行えるものではない。何かを表現し、それを他者に伝えるためには、まず表現したいものを児童・生徒が自らの中に持っていなければならない。また、表現活動を行っただけ、コミュニケーションを体験しただけに留まらないように、児童・生徒が、表現やコミュニケーションに必要なスキルを獲得したり、新しいアイデアを生成したり他者と情報・思考を共有したりできるようになることを目指さなければならない。デジ芝居では、児童・生徒が、自分たちの内面に表現したいことを生み出し、コミュニケーションによってそれらを共有しながら他者のアイデアと組み合わせでひとつの作品を作り上げ、その活動を通じて他者の考え方に気づいたり自分の考え方について再発見したり、自分の思考を再構築する、といった体験をすること、さらにはそれらに必要なスキルを獲得してゆくことを、学習目標として設定している。

これらの目標を達成するために、デジ芝居では、ただ

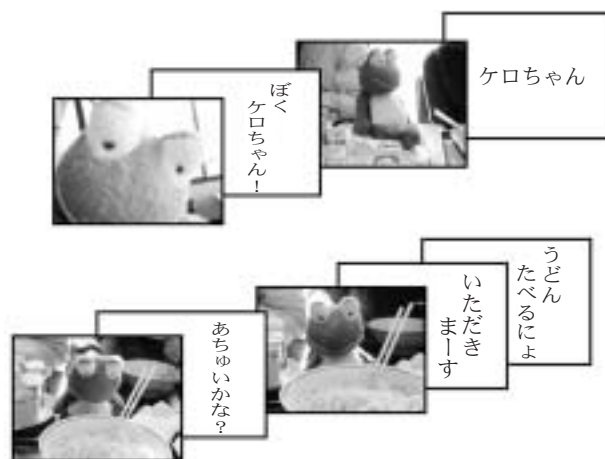


図3 デジ芝居『ケロちゃん』

子どもたちに写真をとらせてストーリーを作らせるだけでなく、写真をとる際のテーマを設定する。例えば、自分の好きな場所にお気に入りの人形を連れて行って写真を撮ったり、ある言葉を決めてそれに合う写真を撮ったりし、それらを使ってストーリーを作成させる。テーマを設定することで、彼らは、(1)普段は特に意図せず眺めている自分や友人、自分を取り巻く世界を意識的に「見て」、(2)見たものに対して自分がどのように感じているか「気づく」機会を得る。テーマの設定の仕方によっては、普段は考えていないような視点から自分や周囲を見る契機となる。「気づく」ことで、彼らは、伝えるべき内容を得るのである。

POC を使ったデジ芝居製作において、メッセージ、すなわち静止画像と言語という異なるモダリティの情報を表現の基本要素としていることも、児童・生徒が伝えたいことを自分の内に創生できるようにするためのポイントである。考えていること・感じていることはしばしば前言語的(暗黙知と呼ばれることも多い)であり、言語的に表現することは時に困難を伴う。それらはむしろ、視覚的にあるいは身体的に表現したほうが容易である。デジタルカメラを用いた画像の撮影は非常に手軽なものであり、前言語的な思考を表現する端緒として有用であると考えられる。まず、画像として表現し、それを手がかりとして言語化をすすめることで、気づきや共有が可能になるだろう。逆に、言語表現を考えることで、それに適した画像を取りたくなるということも生じるかもしれない。

従来の実践では、他者への情報伝達として、活動の最後の段階における成果のプレゼンテーションの部分がクローズアップされることが多かった。それに対してデジ芝居では、製作過程でのコミュニケーションを重視する。自分の考えを、たとえ些細な内容であったり不完全な状態であっても、表現形式に変換し、他者に示してそのフィードバックを積極的に取り入れて思考を新たにすると、というプロセスを仮定し、このサイクルを経ることで、

児童・生徒は自分たちの見たことに気づき、自己とのかかわりの中で捉えなおし、他者で伝えることを、徐々に精緻化させてゆくと捉えている。そのため、基本的に、2～3人程度のグループでひとつの作品を作成させるようにし、児童・生徒には、作成途中で他のグループの作品を見て、良いところは自分達の作品に取り入れることを心がけさせる。

表 1 生徒によって挙げられた形容詞

『しょぼい』はしょぼしょぼした状態を表す俗語、『きもい』は「気持ち悪い」の俗語である。ゴシック体のは、生徒たちによってテーマとして選択された語。なお『ためらい』および『からまない』は、正確には形容詞ではない。

くるしい	ためらい	しょぼい	痛い
くさい	きもい	やばい	からまない

Ⅲ. 中学生を対象とした教育実践

POC を用いたデジ芝居実践を、2002 年 12 月に東京都足立区立花畑中学校で実施した。これに先立ち、2002 年 6 月にも同様の実践を行ったが、その際には、機材の都合上、デジ芝居作品の製作と提示に Microsoft PowerPoint (PPT) を用いた。今回も、やはり機材の都合上、デジ芝居創作すべての段階で POC を使うことはできなかった。そこで、創作は PPT を利用し、そのデータを POC に移植するという方法をとった。

前節で述べたとおり、ICT を利用したコミュニケーションによる協同的な学びの場を構築し、児童・生徒達が、社会で出会うであろう問題解決場面や知識創造場面に対応するのに必要な体験や知識を得ることができるように、POC およびデジ芝居はデザインされている。今回の実践を通して、そのデザインが、確かに表現・コミュニケーション活動を支援し、仮定したような学びが生じるのかについて検証した。特に、

- (1) POC は PPT よりも操作法の習得は容易か？
- (2) メッセージを単位としている点や、エージェントがテキスト情報を読み上げるという、POC の表現形式の特徴は有効か？
- (3) デジ芝居製作の際、テーマを設定することは、生徒は新たな視点で自分や自分を取り巻く世界をみる契機となっているか？

の 3 点について考察することとした。

3.1 方法

参加者 実践には、花畑中学校男子生徒 8 名が参加した。そのうち 6 名は、前回の実践にも参加しており、基本的なデジ芝居作品の作り方、パーソナルコンピュータ (PC)、デジタルカメラ、Windows、PPT の基本的な操作

法について学習済であった。他の 2 名については、デジ芝居は未経験ではあったが、学校で PC を利用する授業を受けており、PC の操作、Windows の操作、Windows 上での文字入力ができる。どの生徒も、以前に POC を利用したことはなかった。

彼らは、デジ芝居参加募集の呼びかけに対して、自発的に参加した生徒である。実践も、休日を利用し、中学校の時間割やカリキュラムにとらわれずに行った。よって、本実践は、中学校での授業の一環としてではなく、課外活動として位置づけられていた。

装置 画像撮影には、デジタルカメラ SONY 製 Cyber Shot U (DSC-U10; 有効画素数 130 万) に 64MB の SONY 製 Memory Stick を挿入して用いた。どのグループも、撮影される画像のサイズを 640 × 480 に固定、その他の設定はデフォルトのままとした。Memory Stick をフォーマットした状態から実践を開始したので、約 650 枚程度の写真を撮影することが可能であった。

デジ芝居製作には、花畑中学校コンピュータ室に設置された NEC Value Star NX (プロセッサ:Pentium, OS: Windows 95) を用いた。各グループにつき一台の PC が割り当てられた。また、デジ芝居製作用ソフトウェアとして、PPT を利用した。

POC ストーリー作成には、Dell 製 Latitude L400 (プロセッサ:Pentium III, OS: Windows XP Professional) を用いた。POC Communicator のバージョンは、0.96 であった。この PC は、インターネットにつながず、ローカルで動作させた。

実践は、午前 9:30 に開始、30 分程度の昼休みを挟んで午後 1:40 までおよそ 3 時間 40 分にわたって行われた。

写真の撮影 まず、コンピュータ室に全員が集合し、撮影するためのテーマを選ぶことから開始した。各生徒に A4 用紙一枚と黒色のペンを配布し、好きな形容詞をひとつそこに書くように、その際なるべく他の人が書いていないような形容詞を選ぶようにと教示した。5 分後、用紙を回収し、どのような形容詞が挙げられたかを全員で確認した (表 1)。引き続き、二人で一組になるように指示し、デジ芝居を製作する手順について次のように説明した。

今、挙げてもらった形容詞の中から、グループの二人で相談して、ひとつ選んでください。自分たちが挙げた形容詞でもかまいません。他の人が挙げたものでもかまいません。また、選んだ形容詞が、他のグループと重なってもかまいませんので、好きなものを選んでください。今日は、選んだ形容詞を使い『楽しい花畑』『悲しい花畑』のようにテーマを設定して、グループごとに学校の周りでそのテーマに沿って写真を撮ってきてもらいます。

表1のとおり、各グループによって『くさい』『しょぼい』『やばい』『くるしい』の4つの形容詞が選択された。

形容詞が選択された後、各グループに、学校を中心とした付近の地図一枚と赤色のペンを一本配布し、写真を撮るために移動してよいのは、地図に表示された範囲に限るように教示した（移動可能な範囲は、花畑中学校を中心とした半径500mの範囲であった）。

さらに、撮影した写真を使って、グループ毎に一つデジ芝居を創作すること、また、前回の実践とは異なり、今回は作品の提示にPOCを用いることを告げた。事前に準備されたPOCの番組の中から3作品を生徒たちに提示し、POCについて説明した。POCでは、自動的に画面が移り変わってゆくこと、文章を入力すると自動的に音声として読み上げられることを教示し、そのような形態で作品が提示されることを念頭に置きながら写真を撮ってくるよう強調した。

不明な点がないかを確認してから、各グループにデジタカカメラを一台ずつ渡し、午前9:55に撮影時間を開始した。

デジ芝居製作 各グループは、午前10:40～11:00の間に、写真を撮り終えて花畑中学校のコンピュータ室に戻った。戻ってきたグループから順に、撮影した画像を用いてPPTを使ったデジ芝居製作が開始された。製作している間、生徒は、自由に、他のグループの製作の様子を見たり、他のグループのメンバーと話すことができた。

『くさい花畑』を製作したグループは、他のグループよりも早くPPT版デジ芝居を完成させた。他のグループの完成を待つ間、『くさい花畑』グループを対象に、POCを利用したデジ芝居の作成を行った。まず、実験者が、PPT版デジ芝居のそれぞれのスライドをjpeg画像に変換し、POC作成用PCに転送した。続いてPOCを起動し、最初の2枚のスライドを使って、POCストーリーを作成する方法をそのグループの生徒に示した後、二人の生徒が画像1枚ずつ交互にPOCストーリーに変換していった。POCを起動してから、約5分でPOC版デジ芝居が完成した。他のグループの作品については、昼休みの間に実験者がPPT版デジ芝居をPOC版に変換した。

デジ芝居製作は、午後12:20まで続けられた。午後12:20～12:50の間、昼食のため休憩を取った。

作品の鑑賞 昼食終了後、アニメーション機能を使って変更を加えるなどの作業をした後、午後1:10に作業を終了し、全員集合して作品の鑑賞を行った。まず、各グループのPOC版作品を鑑賞した。作品は、POC製作用PCによって提示された。ついで、コンピュータ室にあるテレビモニターを使ってPPT版の作品を鑑賞した。各作品が提示されるごとに、製作したグループに、工夫した点はどこか、どのようなことを考えながら製作したか

についてコメントするよう求められた。また、PPT版の作品が提示された後には、製作者に、POC版とPPT版を比較してどのように感じるかについてコメントするよう求められた。午後1:40に鑑賞を終え、実践を終了した。

3.2 結果と考察

表2 作成されたデジ芝居

タイトル	スライドの枚数	スライド一枚あたりの文字数
くさい花畑	6	14.7
しょぼい花畑	5	46.2
やばい花畑	7	10.4
くるしい花畑	10	17.1

製作された4つのデジ芝居は、タイトルページを含め5～10枚のスライドで構成されていた（表2）。このうち、『しょぼい花畑』を図4に、『くるしい花畑』を図5に示す。『しょぼい花畑』では、スライド一枚あたりに含まれる文字が46.2文字と、他の作品よりもかなり多かった。『くさい花畑』では、写真を2枚取り込んだスライドが2つ含まれていたが、他の作品ではどのスライドにも取り込まれた写真は1枚だけであった。

POCとPPTの習得の容易さの比較 『くさい花畑』グループが、POCを使ってストーリーを変換した際、非常に簡単な教示を行うだけで、生徒達は作業を進めることができた。もちろん、基本的なストーリーがPPTによって作成されていたことも関係しているかもしれない。しかし、前回（2002年6月）の実践において生徒達がPPTに始めて触れた際、基本的な使い方を説明するだけでも30分以上かかっていた。そのことを考えると、POCは、PPTに比べ、格段に短時間で使い方を習得することができるといえる。

POCの表現形式の有効性 「PPT版とPOC版と比較したコメントでは、生徒達の意見が分かれた。『しょぼい花畑』を製作したグループの生徒2名と、『やばい花畑』を製作したグループのうち1名が、POC版がよいと回答し、他の生徒はPPT版がよいと回答した。POC版がよい理由として、『しょぼい花畑』を製作したグループは「絵を見ながらということが書いてあるかを読むのは大変だから」、『やばい花畑』グループの一人の生徒は、「テレビのようで面白いため」を挙げた。一方、PPT版の方がよいと答えた生徒は、「声が出てしまうと、文字をあまり見てくれない」とことや、「POCは、（製作者である）自分たちの意図どおりに文章を読んでくれない」ことを理由としてあげていた。例えば、「～」という記号は、一般に音を引き伸ばす記号「ー」と同様に使われる。しかし、POCは、「～」を“から”や“波ダッシュ”と読んでしまっていた。さらに細かく言えば、「～」と「ー」は、情



図4 デジ芝居『しょぼい花畑』の冒頭

動的な点において表現したいことが異なっているが、POCではそのような側面を言い分けることができなかった。同様に、POCでは、強調して読みたい、文の特定の部分で区切りを入れたり連続して読んだりしたい、というイントネーションやプロソディといった表現様式を加えることができなかった。ある生徒が「自分の声で話せるようにしたい」と回答したが、これは、POCの音声表現の不十分さを反映したものと思われる。(POCが良いと回答したグループが、POCを使って作品を作った『くさい花畑』ではないことに注意されたい。)

POC版の方を良いとした『しょぼい花畑』グループの作品は、他の3作品に比べて非常に大きな特徴を持っていた。それは、写真一枚一枚に付け加えられたセリフが、非常に長い、ということである。言い換えれば、他の3作品は、言語的な表現よりも、視覚的な表現に重点が置かれていたのに対して、『しょぼい花畑』では、言語的な表現に重点が置かれ、『しょぼさ』についてのストーリーがより説明的に語られていた。POCは、画像のみ、あるいは画像に簡単なコメントを付加して情報を伝えるためのメディアではなく、ストーリーを伝えるためのメディアとして使う際に有効であると推測される。

デジ芝居は「見る」契機になっていたか 鑑賞時に得られた生徒たちのコメントとして、彼らは、写真を撮影する際に、『くるしい花畑』等のテーマを必ずしも意識していなかった、ということを経験した。彼らは、街の中にある面白いと思う対象を撮影することも少なくなかったと述べていた。デジ芝居を創作する段階において写真を解釈し、ストーリーの中に位置づけることで新たに意味を発見していた。例えば、『くるしい花畑』のグループは、興味深いという理由で「環境に悪いのでネコにえさを与えないでください」という張り紙を撮影し、ストーリーの創作段階で、「ネコにとってはやるせないくらいくるしいです」とネコの立場という普段ではあまり取らないであろう視点を導入することでくるしいというテーマに合うように工夫していた。また、『しょぼい花畑』のグ



図5 デジ芝居『くるしい花畑』から抜粋

ループは、普段目にしていない風景の中に、「2車線しかないのにバス停が設置されている不便さ」などの『しょぼさ』を改めて見出していた。彼らにとって、デジ芝居作品を作成するという活動は、それまでとは違った視点で、自分たちの街の風景や自分自身を見直す機会になっていたと言えるだろう。

IV. 展 望

本稿では、教育現場におけるICTの普及に伴う必要性に応えるために、ICTを利用した表現活動とコミュニケーションを取り入れた協同的な学習活動の場のモデルとして、コミュニティ向け自動放送システムPOCを使った教材デジ芝居を提案した。また、中学生を対象として、POCを使ったデジ芝居教育実践について報告し、その有効性について検討した。実践に参加した生徒の活動の様子およびコメントから、(1)POCは使い方を習得するのが容易であること、(2)POCの表現形式、特にエージェントが音声でストーリーを読み上げるという機能は、写真にある程度まとまった量の言葉をつけた場合に有効性を持つこと、(3)テーマを設定することで、生徒達が普段は持っていない視点から自分や周りの世界を見る契機となっていること、が伺われた。

しかし、今回の実践は非常に探索的なものであり、機材の都合上PPTで作品を創作してそれをPOC版に変換するといった手続きを含んでいた、生徒の活動と学びを促進すると仮定した事項すべてについて検証したわけではない、などの問題を含んでいた。POCおよびデジ芝居が、ICTの利用による表現・コミュニケーション活動を取り入れた活動のモデルとして適切であるかどうか最終的な結論を出すには、さらなる検討が必要である。

特に、創作の最初の段階からPOCを用いた場合に児童・生徒達の活動がどのようになるかについて、調べる必要があるだろう。その際、POCの自動放送システムという特性を活かすことにより、児童・生徒間のコミュニ

ケーションが促進されると期待される。例えば、教室の前に大型モニタを設置し、彼らが作成中のストーリーを随時 POC へ投稿することで、他のグループの作成段階の様子を伺い知ることが可能となる。POC は、他のグループの使っている写真や言葉に対するアウェアネスを高める機能を果たすと期待される。さらに、ネットワークを介して番組を共有できるという POC の特徴を十分に活かして、複数のクラスや学校で 1 つのコミュニティを形成し、作成したデジ芝居を共有するという実践も可能であろう。そのような POC の使い方をすることで、児童・生徒達は、実社会では他のコミュニティが持っている情報との対比を通じて、自分達の情報について再吟味する機会を得るだろう。

本研究で報告した実践以降、POC の開発もデジ芝居の理論化も進展している。例えば、POC であれば、花畑中の生徒達が指摘した、「エージェントが読み間違いをする」という点に関しては、メッセージを作成する際に振り仮名をつけることで正しく読むように機能が拡張されている。デジ芝居に関しても、システムと教材の開発に加えて、児童・生徒が表現・コミュニケーションに必要なスキルを獲得するために教師はどのような役割を果たせばよいのかについての検討を進めている^[16]。これらのことを加味しつつ、詳細な実証実験を重ねてゆく予定である。

参考文献

- 1) 文部科学省：学校における情報教育の実態等に関する調査結果；http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/15/07/03070501.htm, 2003 年.
- 2) 日本教育工学会：特集：情報コミュニケーション技術 (ICT) と学習；日本教育工学会論文誌, Vol. 25, No. 2, 2001 年.
- 3) 教育システム情報学会：e-learning が開く新しい学習環境特集；教育システム情報学会誌, Vol. 20, No. 2, 2003 年.
- 4) 稲葉晶子, 豊田順一：CSCL の背景と研究動向；教育システム情報学会誌, Vol. 16, No. 3, pp. 166-175, 1999 年.
- 5) 岡本敏夫：CSCL/W；教育工学事典（日本教育工学会編），実教出版，pp. 6-8, 2000 年.
- 6) Vygotsky, L. S.: Mind in society: The development of higher psychological processes; Harvard University Press, 1978 年.
- 7) Lave, J. Wenger, E.: Situated Learning — Legitimate Peripheral Participation; Cambridge University Press, 1991 年.
- 8) 大村はま, 荻谷剛彦, 荻谷夏子: 教えることの復権(ち

くま新書 399), ちくま書房, 2002 年.

- 9) 寺井正憲：分かち合う価値を実現する—コミュニケーションしようとする心を育む；児童心理 2003 年 10 月号臨時増刊, Vol. 57, No. 15, pp. 57-61, 2003 年.
- 10) 西田豊明, 福原知宏, 久保田秀和, 山下耕二, 松村憲一：パブリック・オピニオン・チャンネルによるコミュニティ知の創造実験；人工知能学会誌, Vol. 18, No. 6, pp. 637-642, 2003 年.
- 11) 畦地真太郎, 福原知宏, 藤原伸彦, 角 薫, 松村憲一, 平田高志, 矢野博之, 西田豊明：パブリック・オピニオン・チャンネル — 知識創造コミュニティの形成に向けて—；人工知能学会誌, Vol. 16, No. 1, pp. 130-138, 2001 年.
- 12) 福原知宏, 松村憲一, 近間正樹, 西田豊明：コミュニティ支援システムにおけるコミュニティ活動分析支援機能；電子情報通信学会論文誌 (D-I), Vol. 88, No. 11 (印刷中).
- 13) Nishida, T., Fujihara, N., Azechi, S., Sumi, K., Yano, H.: Public Opinion Channel for Communities in the Information Age; New Generation Computing, Vol. 14, No. 4, pp. 417-427, 1999 年.
- 14) Nishida, T. (ed.): Dynamic Knowledge Interaction; CRC Press LLC, 2000 年.
- 15) Fujihara, N., Taniguchi, M., Fukuhara, T., Nishida, T.: Application of POC system to education. In: Damiani, E., Howlett, R. J., Jain, L. C., and Ichalkaranje, N. (Eds.), Frontiers in Artificial Intelligence and Applications: Vol. 4. Knowledge-based Intelligent Information Engineering Systems & Allied Technologies, KES2002, Part 2, Amsterdam: IOS Press, pp. 1346-1350, 2002 年.
- 16) 谷口幹也：映像メディアを用いた美術教育実践の展開に関する一考察 — 協同的思考に基づく表現活動に向けて—；大学美術教育学会誌, No. 35, pp. 313-320, 2003 年.

付 記

本研究の一部は、Social Intelligence Design International Conference (Royal Holloway, University of London, U. K.; 6-8 July 2003) および Synsophy Project 最終報告書 (2003, 独立行政法人 通信総合研究所 情報通信ブレイクスルー基礎研究 21 西田結集型特別グループ編) で報告した。