

機関番号：32521

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2008～2010

課題番号：20500653

研究課題名（和文） 幼児教育におけるネットワーク利用の可能性とその効果

研究課題名（英文） Actualization of PC networked education in preschools.

研究代表者

小野 和 (ONO KAZU)

東京成徳大学・子ども学部・教授

研究者番号：50123055

研究成果の概要（和文）：本研究は、幼児教育における PC ネットワークの適切な利用形態およびその可能性と問題点を明らかにすることを目的としている。具体的な利用例として、紙に描いた絵による手紙や作品、音声メッセージを投稿できる「幼児用電子掲示板システム」を試作した。幼稚園および保育者養成校での試行の結果、保育者らによる多少のサポートが必要ではあったが、絵と音声だけのやり取りであっても、新しく有益なコミュニケーションを十分取ることができる可能性が示唆された。

研究成果の概要（英文）：This study aims at searching for possibilities of PC networking in preschool education, and clarifying advantages and disadvantages. As one of possibilities, an electronic bulletin board system (BBS) was re-designed for preschool children use that children can put data on like drawings or voice messages by using a scanner and a microphone. As a result of trials at preschools and teachers training schools, it was shown that the system could be an efficient way of communication for preschool children even if it was limited to visual and auditory correspondence.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	800,000	240,000	1040,000
2009年度	800,000	240,000	1040,000
2010年度	800,000	240,000	1040,000
年度			
年度			
総計	2,400,000	720,000	3,120,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：生活科学・生活科学一般

キーワード：保育・子育て

## 1. 研究開始当初の背景

初等情報教育の重要性が高まるとともに、幼児期に時代のニーズに合わせたさまざまな経験をする機会を与えるという目的で、保育に PC を導入する幼稚園が増えつつある。利用形態としては、幼児用ソフトウェア（主にお絵描き用ソフトウェア）をインストールした一般的な PC を専用の教室に複数台設置したり、各教室に1台ずつ設置したりして提

供していることが多い。PC を利用することで、幼児の生活をより豊かなものとするのが期待できる。しかし、その一方で、幼児同士や保育者との人間関係が希薄になるなどの様々な懸念もあり、保育の中での PC 活用に消極的な保育者が多いことも事実である。

幼児にとって、より多くの人とコミュニケーションを取ることが重要である。なぜなら、幼児は、他者とのコミュニケーションを通じ

て「状況に依存しない言語表現力」、「相手に分かってもらえるように自分を表現し、相手を理解しようとする力」、「相手に即して自分の行動を規制し、役割を実行していく力」、「仲間への信頼感」などを学び成長していくからである。

そこで我々は、保育者の懸念を解消し、より多くの人とのコミュニケーションを提供できる可能性のある新たな PC の活用方法として、PC の重要な機能の 1 つであるネットワーク機能に着目した。ネットワーク機能を活用することにより、直接会ったことのない人や、時間や距離の制限により普段は会えない人とのコミュニケーションが可能になる。また、地域によっては 1 つの幼稚園・保育所に所属する保育者・幼児の人数が減少傾向にあり、幼児の貴重なコミュニケーションの場が縮小する懸念がある。幼稚園・保育所間をネットワークでつなぐことにより、その場を拡大し、それらの懸念も解消できる可能性がある。

しかしその一方で、お互いが直接的に向かい合ったコミュニケーションではない、ネットワークを間に挟んだコミュニケーションでは、その先に人間がいるという実感が乏しくなる場合があるなど、幼児の成長に悪影響を与える危険性もある。

以上の議論を踏まえ本研究では、幼児に新たなコミュニケーションの場を提供する道具としての観点から、幼児教育におけるネットワーク活用について検討を重ねることとした。

## 2. 研究の目的

本研究では、幼児教育における PC 活用の可能性を広げる重要な機能としてネットワーク機能に着目し、具体的に次の点を明らかにすることを目的とする。

(1) 幼児教育におけるネットワーク利用の可能性と問題点を明らかにすること。

(2) 幼児教育に適したネットワーク利用の形態を明らかにすること。

## 3. 研究の方法

### (1) 適切なネットワーク利用形態の検討

複数の保育現場に赴き保育を観察するとともに、コミュニケーションの道具としての PC およびネットワーク利用に対する保育者の意見を収集する。さらに、実際に試行していただく幼稚園・保育所の保育者らと、具体的な利用方法やユーザインタフェースなど、ネットワークを介したコミュニケーションを提供するソフトウェアを設計・試作する際に必要となる詳細な意見交換を行う。

### (2) ソフトウェアの試作

方法(1)の結果に基づき、幼児にネットワークを介したコミュニケーションを提供するソフトウェアの設計・試作を行う。

### (3) 幼稚園での試行

方法(2)で試作したソフトウェアを用い、幼稚園において試行を行う。方法(1)での検討結果および試行の結果に基づき、幼児教育に適したネットワーク利用の形態、および、ネットワーク利用の可能性と問題点を明らかにする。

## 4. 研究成果

### (1) 適切なネットワーク利用形態の検討

複数の幼稚園・保育所間を結んだインターネットを介したコミュニケーションの方法としては、動画や音声、テキスト等を利用したチャット（テレビ電話）、電子掲示板、電子メールなどが挙げられる。

テレビ電話は、インターネットを介しているとはいえ、画像と音声を用いたりリアルタイムなコミュニケーションができ、直接的なコミュニケーションに近い形で、幼児のかかわりの場を広げることができる。しかし、この方法には、お互いが同時にインターネットを利用していなければならないという欠点がある。そのため、特別な行事などのように、お互いが時間を合わせて一斉にやり取りをできる場合には問題ないが、積み木や絵本などの一般的な遊具と同様に、幼児が興味を持った時に自由に利用できるものの 1 つとして利用した場合、相手の幼稚園・保育所の幼児がインターネットを利用できる状況でなければ、幼児が利用しようとしても利用できないという問題が発生する。時間を限定して利用する方法も考えられるが、相手の幼稚園・保育所の幼児が別のことに夢中になり興味を示さなければ、やはり利用することはできない。

そこで、本研究では、電子掲示板を利用したコミュニケーションを提案する。電子掲示板は、直接的なコミュニケーションとは大きく異なる形態であるが、相手の状況に影響されずに幼児が興味を持った時に自由に投稿・閲覧でき、一般的な遊具の 1 つとして利用しやすい。なお、電子メールにも同様の利点があるが、主に個人同士のやり取りに用いられるものであり、個人的なやり取りは幼児に負担となる危険性が考えられることから、本研究では電子掲示板方式を提案した。

### (2) 「幼児用電子掲示板システム」の試作

検討結果に基づき、幼児にネットワークを介したコミュニケーションを提供するソフトウェア「幼児用電子掲示板システム」の試作を行った。本システムの基本的な設計方針

を次に示す。

#### ①基本設計

##### ・絵と音声を用いたコミュニケーション

一般的な電子掲示板は、テキストによるコミュニケーションが中心である。しかし、幼児を対象とした場合、テキストで自分の気持ちを伝えたり、テキストを入力したりすることが困難な場合がある。そこで本システムでは、テキストよりも気持ちが伝えやすく、入力も容易な、絵と音声によるコミュニケーションを基本とする。

##### ・紙ベースの投稿／返信

一般的な遊具の一つとして PC を利用するためには、幼児が普段生活をしている部屋の中で利用できることが重要である。このような利用形態の場合、予算やスペースの関係から、多くても数台程度の PC しか設置されないことが予想される。そこで本システムでは、「紙に描いた絵をスキャナで取り込み投稿できる機能」と、「届いた絵をプリンタで印刷し、その紙に直接コメント（レス）を描ける機能」を提供し、紙ベースの投稿・返信を基本とする。これにより、投稿・返信のために PC を占有する時間が短くなり、少ない台数の PC でも問題なく運用できる。

#### ②概要

基本設計に基づいて試作した「幼児用電子掲示板システム」の代表的な画面を図 1 に示す。



図 1 幼児用電子掲示板システム

幼児が電子掲示板に投稿する場合には、最初に、紙に描いた絵をスキャナにセットし、図 1 上部のスキャナのアイコンが描かれたボタンを押す。スキャナが自動的に起動し、画像が取り込まれる。次に、マイクを利用して音声メッセージを録音する。音声メッセージは最大 15 秒録音できる。絵と音声メッセージが正しく取り込めたら、投稿する。

投稿された絵は、投稿した PC およびネットワークで接続された PC 上で起動している本システムの画面に表示される。また、図 1 の左側には、現在表示されている絵とその前後 1 枚の絵が表示される。前後 1 枚の絵または上下の矢印ボタンをクリックするか、スク

ロールバーを操作することで別の絵を閲覧できる。なお、絵と一緒に投稿された音声メッセージは、絵が表示された時に自動的に再生される。また、図 1 上部の♪ボタンを押して手動で再生することもできる。気に入った絵や返信をしたい絵がある場合には、図 1 上部のプリンタのアイコンが描かれたボタンを押すことでその絵を印刷できる。

幼児の興味を引き付けるために、他の PC から新しい絵と音声メッセージが投稿された場合には、「ピンポン」という音声再生し、自動的に新しく投稿された絵を表示する。

#### (3)「幼児用電子掲示板システム」の試行

##### ①試行環境

東京成徳短期大学附属第二幼稚園に御協力頂き、試行を行った。試行に関するデータを表 1 に、使用した機器を図 2 に示す。図 2 に示した機器を幼稚園のホールと教室 1 部屋に 1 セットずつ計 2 セット設置した環境で試行を実施した。

表 1 試行に関するデータ

日時	2009 年 11 月 20 日 (金) 14:00~15:05
場所	東京成徳短期大学附属第二幼稚園 ホールと教室 1 部屋
参加人数	年中少グループ (ホール) : 年中 (4 歳児組) の男児 1 名 年少 (3 歳児組) の男児 1 名 あずかり保育担当教師 1 名 大学教員等 (工学専門) 1 名 年長グループ (教室) : 年長 (5 歳児組) の女児 2 名 大学教員等 (保育専門) 1 名 大学教員等 (工学専門) 2 名



図 2 ハードウェア環境

## ②試行手順

最初に、幼稚園のホールで、マーカーを使って A4 サイズの白紙に投稿するための絵を描いてもらった(図 3)。



図 3 試行の様子その 1

次に、幼児を表 1 に示した年中少グループと年長グループの 2 つのグループに分け、年長グループの幼児 2 人には教室へ移動してもらった。年中少グループの幼児 2 人に、ホールから描いた絵を投稿してもらった(図 4)。なお、音声は自由に話してもらった。



図 4 試行の様子その 2

投稿された絵と音声 자유롭게閲覧・印刷できることを説明した上で、年長グループの幼児 2 人には、年中少グループが投稿した絵と音声に対して返信をするよう促した。その後は、本システムを自由に利用してもらった。

## ③試行の様子

ホイールパッドで PC の操作を行ったため、幼児には操作が難しいのではないかと心配したが、最初に簡単に操作方法を説明するだけで問題無く操作をすることができた。投稿された絵と音声の一例を図 5、図 6 に示す。参加した幼児は、全員楽しそうに新たなコミュニケーションを体験していた。年中少グループの幼児が、最初に絵と音声メッセージを投稿した際、自分の名前も録音した。確認のためその音声メッセージを再生したところ、スピーカから聞こえてくる音声と自分の普段の声が異なるため、自分の声を録音した音声であることに気が付かず、突然名前を呼ば



音声：(これ何ですか) お化け屋敷

(ちょっと怖いかな) うん、こわいよ

(お化け屋敷好き) 好き

(括弧内の音声は、大人の発言である)

図 5 幼児による投稿例



音声：怖そうですね

図 6 幼児による投稿例(図 5 に対する返信)

れたことに驚いた様子を示した。投稿後、絵と音声メッセージが年長グループの幼児に送られ、後で返事が届くことを伝えると、「お姉ちゃん達に(届く)」と、嬉しそうに話した。

年中少グループの幼児が投稿した絵と音声メッセージを閲覧した年長グループの幼児に対し、絵を印刷し、それに絵を描き加える形で返信をするよう促した。その際、「他の人の絵に描き加えていいの」と心配するような発言があった。保育を専門とする大学教員が「むこうの部屋にも同じ絵があるから大丈夫」と説明すると、安心した様子で絵を描き加え始めた。

年中少グループの幼児が最初に投稿してから 15 分～20 分後に、年長グループの幼児による返信が行われた。その際、音声メッセージとして、絵が「うまいですね」、「すごい上手です」と録音した。その音声メッセージ

を聞いた年中少グループの幼児は、褒められたことをとても喜び、周りにいた先生らに対し、絵が「上手だねって言われた」と笑顔で話しかけていた。その後、それに対する返信を積極的に描き始め、「ありがとう」という音声メッセージとともに返信した。

#### ④試行のまとめ

音声メッセージは、幼児の気持ちや絵の内容を正確に伝えることができ、さらに、再生されることで幼児の興味を引き付ける効果もあり、コミュニケーションを活性化する上でとても有益であった。特に、自分の投稿に対する感想を言われることは、幼児にとって大きな励みとなり、より積極的に活動に関わるきっかけとなった。しかし、年中少グループの幼児にとっては、1人で音声メッセージを録音することが難しく、当初は何も話せない状況であった。そのため、先生らと会話をするような形式で録音を行う必要があった。年長グループの幼児については、最初に「何を話せばいいの」と聞かれたので、保育を専門とする大学教員が「感想を言えば」と答えたところ、それ以降は自分たちだけで録音できていた。音声メッセージの録音は、幼児にとって難しい場合があるので、ソフトウェアによる何らかのサポートが必要であると考えた。

絵については、返信内容に関する具体的な助言をする必要もなく、コミュニケーションを問題無く取ることができた。年中少グループの幼児が短時間で描き投稿したお化け屋敷(図5)は、紙の一部を黒く塗りつぶして暗闇を表現しただけの絵である。この絵を閲覧し、「お化け屋敷」という音声メッセージを聞いた年長グループ幼児が、相手の気持ちを察し、「お化け屋敷ならお化けを描かない」と言いながらお化けを追記して返信した(図6)。この返信を受け取った幼児は、先生を呼んで「これこれ、お化けがでてくる」などと言いながら、とても嬉しそうにしていた。

通常の保育では、1枚の絵を共同作業で作成することはあっても、他の幼児が完成させた絵に、さらに描き加えることはほとんどない。しかし、今回の試行では、離れた場所にいる2人が相手の意図を汲み取りながら、相手が完成させた絵に対してさらに絵や文字を描き加えることで、新たな別の作品を生み出す事例が見受けられた。また、この一連の行動を見た先生から、幼児がいつもよりも前向きに関わっていたとの評価を得ることができた。これらは、この試行における大きな成果である。

#### (4) 研究のまとめ

本研究は、幼児教育におけるPC活用の可能性を広げる重要な機能としてネットワーク機能に着目し、幼児教育におけるネットワ

ーク利用の可能性と問題点、および、幼児教育に適したネットワーク利用の形態を明らかにすることを目的とした。

幼児教育に適したネットワークの利用形態として、電子掲示板方式のコミュニケーションを提案した。また、提案したコミュニケーションを提供するソフトウェアとして、「幼児用電子掲示板システム」の試作を行った。幼稚園での試行の結果、音声メッセージの録音に補助が必要ではあったが、電子掲示板を介した絵と音声だけのやり取りであっても十分コミュニケーションを取ることができ、幼児教育においてネットワークを活用することで、幼児にとって有益な新しいコミュニケーションを提供できる可能性を示すことができた。

一方で、幼児期にネットワークを介したコミュニケーションを体験させることには、いくつかの危険性も考えられる。例えば、幼児が成長し自分でインターネットを活用する際に、出会い系サイトなどの社会的に問題となっているサービスへの警戒感を薄めてしまう危険性がある。また、ネットワークを介することで、相手も同じ人間であるという実感が乏しくなり、相手の気持ちを考えないコミュニケーションとなってしまいう危険性もある。保育者がやり取りの様子を観察し、問題のある発言などがあつた場合には適宜注意やフォローをする、危険性について説明する、相手も人間であるということを強く実感させるなど、これらの危険性を軽減するための努力も並行して行うことが重要である。

また、本稿では紹介しなかったが、東京成徳短期大学附属第二幼稚園と保育者養成校である東京成徳大学を結び、幼児と保育者を志す学生との間でも本システムの試行を行っている。試行の結果、幼児のみならず、保育者を志す学生にとっても教育的に有意義な経験を得られることが示唆された。

従来のチャットやテレビ電話によるネットワーク利用では、お互いが同じ時間に利用する必要があるため、保育者が事前に時間を打ち合わせ、幼児は興味の有無にかかわらず、その時間に利用しなければならなかった。それに対して本研究で提案した電子掲示板方式によるネットワーク利用では、お互いの時間を合わせる必要が無く、幼児が興味を持った時に自由に投稿・閲覧できる。このことは、絵本や積み木などと同様に、ネットワークを幼児が自由に利用できる遊具の1つとして活用する上で重要な利点であり、ネットワーク利用の新たな可能性を開くものである。

また、近年では少子化の影響により、地域によっては1つの幼稚園・保育所に所属する保育者・幼児の人数が減少傾向にある。そのため、幼児の貴重なコミュニケーションの場が縮小する懸念が指摘されている。本研究の

成果を活用し、複数の幼稚園・保育所をネットワークで結ぶことにより、幼児の貴重なコミュニケーションの場を拡大し、それらの懸念を解消できる可能性があると考えている。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計4件)

- ① 坂東宏和、大即洋子、大島浩太、小野和、保育における PC ネットワークを介した絵と音声によるコミュニケーションの可能性、日本教育メディア学会教育メディア研究、査読有、第17巻、第1号、2011年、掲載予定
- ② 坂東宏和、大即洋子、大島浩太、小野和、幼稚園および保育者養成校での利用を想定した幼児用電子掲示板システムの提案、情報処理学会研究報告、査読無、Vol. 2010-CE-106、No. 7、2010年、pp. 1-7
- ③ 小野和、大即洋子、大島浩太、坂東宏和、21世紀のデザイン教育を考える デジタルネイティブ世代を見据えた PC 環境のデザイン、日本デザイン学会・教育部会論集『21世紀のデザイン教育を考える』、査読無、Vol. 1、2009年、pp. 24-31
- ④ 大即洋子、坂東宏和、小野和、保育における PC ネットワーク利用の可能性、チルドレンズミュージアム研究会編集 子ども博物館楽校、査読無、vol. 4、2009年、pp. 55-60

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

小野 和 (ONO KAZU)  
東京成徳大学・子ども学部・教授  
研究者番号：50123055

##### (2) 研究分担者

大即 洋子 (OTSUKI YOKO)  
清和大学・法学部・講師  
研究者番号：20406789  
大島 浩太 (OHSHIMA KOHTA)  
東京農工大学・大学院工学研究院・助教  
研究者番号：60451986  
(H21→H22：研究分担者)

##### (3) 連携研究者

なし

##### (4) 研究協力者

坂東 宏和 (BANDO HIROKAZU)  
ポトス株式会社・研究開発部・主任研究員  
研究者番号：なし  
(H20：研究分担者)