

修士学位論文

幼児の物語行為を支援する 学習システムの開発

平成18年度

文化・人間情報学コース

56220

佐藤 朝美

指導教員 山内 祐平 助教授

目次

第 1 章 研究の背景と目的	1
1.1 背景	1
1.2 目的	2
1.3 本論文の構成	4
第 2 章 物語行為の分析	8
2.1 ごっこ遊びと想像力の発達過程	8
2.2 物語産出の発達過程	10
2.3 物語の理解	12
2.3.1 物語スキーマ	12
2.3.2 幼児の物語スキーマ	12
2.3.3 幼児の挿絵理解	13
2.4 物語行為を支える認知機能	14
2.5 物語における他者理解	16
2.6 本研究で支援する物語行為	18
第 3 章 先行研究の調査と本研究の立場	20
3.1 幼児のコンピュータ利用の現状について	20
3.2 物語支援システムの先行研究	27
3.3 本研究で支援するシステム原理	30
第 4 章 システムの開発	32
4.1 システム概要	32
4.1.1 システムの要件	34
4.1.2 システムの設計	38
4.1.3 システム利用による思考の流れのイメージ	42
4.2 プロトタイプコンテンツの作成	45
4.2.1 「きんぎょのトトのものがたり」の概要	45
4.2.2 形成的評価概要	49

4.2.3 形成的評価結果と改良方針	50
4.3 本実験用コンテンツの作成	58
4.3.1 「ピッケのぼうけん～ガーコをさがす!のまき～」の概要	58
4.3.2 画面構成と機能	59
第5章 実験と評価	65
5.1 実験方法	65
5.2 評価	70
5.2.1 分析対象	70
5.2.2 発話データの分析	71
5.3 結果と考察	90
第6章 結論と課題	93
6.1 結論	93
6.2 課題と展望	96
謝辞	100
参考文献・引用文献	102
資料	エラー! ブックマークが定義されていません。

第1章 研究の背景と目的

1.1 背景

物語ることは知識や経験をもとにして想像世界をことばで表現する営みである。人は、子どもも大人も物語る行為を好む。世間話、噂話、理屈では理解できないような神話にいたるまで、ことばで想像世界を具現化していく。物語るということは人間の活動において様々な意義をもっている。

そして、幼児期の5歳半からみられる物語行為は、自分の世界で完結しているごっこ遊びから人へ伝えるという目的のある行為へと転換する重要な行為といえる。人に物語ることによって、思考や情動、行為が客観化され、冷却され、標準化されるようになる。これらの活動を通して、思考や情動は新たな秩序のもとに再体制化されるようになるのである(内田 1996)。

就学後、義務教育という学校文化の社会的文脈の中で、子どもが経験する言語的環境の変化は急激であり、この変化に適応していくことは「苦しく困難な仕事」(岡本 1984)であるという。幼小連携の重要性が指摘されている今日、年長での物語る行為を充実させ、言語発達を促進させていくことが、非常に重要であると考えられる。

しかし、集団で活動する幼稚園においては、園児に物語を行わせる時間を確保することは難しい。また、幼稚園教育要領における“ことば”に関する取り扱いは、「経験したことや考えたことなどを自分なりの言葉で表現し、相手の話す言葉を聞こうとする意欲や態度を育て、言葉に対する感覚や言葉で表現する力を養う。」と定義しており、言葉で表現することに着目しているものの、実際の現場では、内容の取り扱いにも見られるように、実体

験や絵本の読み聞かせなどによる心を動かすような体験を重視し、言葉に対する感覚を養うことに重点が置かれている。そのことは、言葉を発していくための前準備として重要なことではあるが、同時に言葉を発し、人に伝えていく機会も充実させていく必要がある。特に言語表現を支える認知発達には個人差が大きいため、自分の気持ちや考えを人に伝えるという機会を十分持たないまま就学してしまう子どももいる。その場合、入学後の急激な変化は、さらに困難なものになると想定される。

一方、幼小連携を推進する際、考慮しなければならない点がある。それは、幼稚園教育が、遊びを通しての指導を中心としており、子どもの自主性を尊重し、教師の指導性を控えることを通して子どもの中に主体性を育てようとする点である。そのために、望ましい環境を構成し、その中で子どもの自由を保障することを通してその目的を達成しようとするのである。その目標とするものも、心情や意欲や態度の育成という情意目標であり、小学校教育の先取りの教育になってはならないとされている。

そこで、言語発達を促す言語教育のカリキュラムを準備して指導していくのではなく、遊びが発生するきっかけとしての道具を用意することにより、日常生活の中で、物語遊びが発生させることが重要であると考えられる。幼児の物語りたいという潜在的な欲求を喚起し、日常的に物語行為という遊びを通して言語発達を促していくことで、人に正しく文脈を伝えるディスコースを習得していくような環境が必要であると考えられる。

1.2 目的

ブルーナー(1988)は表象の機能の本質は世界を再構築することにあると述べている。既存知識や現実世界から取り出された素材を変化し、整合的なまとまりを作り出す。このときに次の3段階があると指摘している。

- ・いくつかの仮説を思いつく
- ・事象を考慮してその仮説の中から目的や規準にかなったものを選び出す
- ・上2つの所産を信ずるに足り、受け入れるべきかどうかを判断し確信していく

こうして事象についての整合性ある解釈が作り出され、理解可能なものになっていき、その際一種の「物語」ができあがっているのだ。物語るということは、人が生きていく過程で出会う事物や事象について「意味づけ了解する活動」なのである。自分で意味づけ、了解し、納得する為に人は物語を語る。物語は人が想像力を働かせ、人間が生きるという行為のなかで描く過去と未来のイメージを創造し、淘汰し、限定した所産であるという。

ヴィゴツキーによると、人間の高次な精神活動の起源は社会的活動の中にある。そして、社会とコミュニケーションする為の道具としてことばが役割を果たすと同時に、ことばは、内側で思考の道具にもなるという。ことばは、人と人とのやり取りのための道具として存在するものだが、同時に思考の道具としての役割もこなすのである。

幼児期は、ことばを日常生活場面において使い始める段階で、また自分のさまざまな生活経験をことばによって表現し、他人に伝えてゆく段階である。それは、乳児期の頃から母子間やさまざまな人たちとの前言語的交渉を通して確立された信頼感や意思により動機付けられている。そして、コミュニケーション、特に「対話」は、自分と相手の間で、「話す - 聞く」の立場を相互に交換し合いながら、そこにテーマの共有性を深めてゆこうとするいとなみである。

そこで、本研究では、そのような言語表現の発達へとつなげるため、幼稚園の年長期に盛んに見られるようになる物語作りの遊びを支援するシステムを提案する。システムの提案に際し、物語行為をどのように支援することが可能であるのかを検討する。そのために、物語行為を実現するための要素である想像力について、想像力を駆使する遊びの典型であるごっこ遊びを通して分析し、ごっこ遊びからはじまる物語行為の発達過程を調査する。また、幼児がスキーマや挿絵などの情報を使ってどのように物語を理解していくかについて、さらに物語行為を支える認知機能、物語行為における他者理解について先行研究を分

析する。そこから、システムを提案するために、物語行為をどのように支援可能であるのか、物語行為のメカニズムをまとめ、本研究で支援する物語行為を検証する。また、幼児を対象とした情報通信技術(Information and Communication Technology、以下 ICT) 利用の現状について調査・分析を行う。物語行為を中心に ICT 活用の先行研究を調査する。そこから、支援機能を導き、幼児の物語行為を活性化し、作話内容の種類増加、前後文の統合を支援するシステムの提案を行う。提案したシステムがその機能を果たしたか、その効果の評価を行う。

1.3 本論文の構成

第 1 章では、本研究における、幼児教育における“ことば”の取扱いに関する問題を踏まえ、ことばの発達につなげるため、幼児期の物語行為を支援する学習システムを開発する必要性と意義を述べた。本論文は第 1 章から第 6 章で構成される。システムの開発と評価にいたる過程は、以下のとおりである(図 1-1)。

第 2 章では、開発システムの支援対象である幼児の物語行為について分析を行う。まず、物語行為を実現するための要素である想像力について、想像力を駆使する遊びの典型であるごっこ遊びを通して分析し、ごっこ遊びからはじまる物語行為の発達過程を調査する。また、幼児がスキーマや挿絵などの情報を使ってどのように物語を理解していくかについて、さらに物語行為を支える認知機能、物語行為における他者理解について先行研究を分析する。そこから、システムを提案するために、物語行為をどのように支援可能であるのか、物語行為のメカニズムをまとめ、本研究で支援する物語行為を検証する。

第3章では、物語行為支援を実現する環境として用いる ICT 活用について調査・分析を行う。まず、幼児のコンピュータ利用の現状について、その利点と問題点の指摘を調査する。また、遊びという面から注目し、ICT がいかに幼児の遊びを支援していくのか、特に物語行為を中心に取り組みを調査する。先行研究の調査より、本システムの支援原理を導く。

第4章では、第2章 幼児の物語行為の調査・分析、第3章 幼児を対象とした ICT による支援システムの調査・分析をもとに、物語行為の支援目標を定め、目標を達成するためのシステム要件を導く。そこから、本システムで実装する機能を導き、設計・開発を行う。開発したシステム上で稼動するプロトタイプコンテンツを作成し、幼児の作話に関する予備実験を行うとともに、操作性などに関する形成的評価を行う。形成的評価の結果を踏まえ、システムの改良及び本実験用コンテンツを作成する。

第5章では、コンテンツの活用実験を行い、開発したシステムの機能が幼児の物語行為に有効であるか、システムの有効性を検証する。

本システムを活用することで、以下のような効果が期待される。

1. 自ら絵や音を設定しながら作話することで物語行為が活性化される。
2. 自ら表情の設定機能进行操作することにより、発達の初期段階には難しい登場人物の心情に関する発話が増え、さらに情景やアクションを設定する機能により、作話の内容が豊かになる。
3. 自ら動きを設定し、それを見ながら作話することで、文章の前後に因果関係がある命題間の統合が増える。

これらの効果を検証するため、紙媒体利用とシステム利用による物語行為の比較・検討を行った。紙媒体利用による被験者とシステム利用による被験者に各々作話してもらい、その発話データを取得する。取得したデータを作話量、作話内容、命題の統合などの項目

において、比較・分析を行う。

以上を踏まえ、第 6 章においては、本研究により開発したシステムの有効性を確認するとともに、課題を検討し、展望を述べる。

- 背景と目的 -

幼児教育における“ことば”の取扱いに関する問題

物語という遊びを支援することで解決

物語行為支援のシステム原理を導く

物語行為の分析

ごっこ遊びと想像力の発達過程
物語産出の発達過程・物語の理解
幼児の挿絵理解・物語行為を支える認知機能
物語における他者理解

本研究で支援する物語行為

幼児のコンピュータ利用について

幼児のコンピュータ利用の現状について
物語支援システムの先行研究

支援システムの原理

- 仮説 -

- ・自ら絵や音を設定しながら話しを作っていくことで物語行為が活性化される。
- ・特に表情を設定する機能により発達の初期段階には難しい登場人物の心情に関する発話が増え、さらに情景やアクションなどを入れることで、作話の内容が豊かになる。
- ・画面を設定し、それを見ながら作話することで、命題間の統合が増える。

実験とその結果

幼稚園年長児を対象に紙媒体を使用しようしながらの作話とシステム利用の作話との比較実験を行った。
システムを使用することで、物語行為の活性化され、特に心情や情景に関する作話が増えた。また、心情に触れた命題から行為につなげるなどの命題間の統合が増えた。

考察

システムを使用することで幼児の物語行為を支援可能であることが明らかとなった。
今後はシステムにより言語表現の発達へとつなげる物語遊びを日常に定着させたい。

図 1-1 : 論文の流れ

第2章 物語行為の分析

本章では、開発システムの支援対象である幼児の物語行為について分析を行う。まず、物語行為を実現するための要素である想像力について、想像力を駆使する遊びの典型であるごっこ遊びを通して分析し、ごっこ遊びからはじまる物語行為の発達過程を調査する。また、幼児がスキーマや挿絵などの情報を使ってどのように物語を理解していくかについて、さらに物語行為を支える認知機能、物語行為における他者理解について先行研究を分析する。そこから、システムを提案するために、物語行為をどのように支援可能であるのか、物語行為のメカニズムをまとめ、本研究で支援する物語行為を検証したい。

2.1 ごっこ遊びと想像力の発達過程

想像力とは“像”という語が示しているように、現前しないものを、表象として、心の中に思い描くことである。さらに、それにとどまらず、過去の記憶や経験からのイメージを解体して、新しい結びつきをつくる働きも想像である。

ヴィゴツキーによれば、大人に比べて、生活経験が乏しく、現実的な、合理的な思考がまだ発達してないために、幼児の想像力は貧弱であるという。子どもが成熟していくにつれて想像力も成熟していく。また、ヴィゴツキーは、創造は想像力によって新しいものを創り出すという視点から、幼い子どもの遊びに創造過程を見出している。子どもは自分が見たことや大人から聞いたことを再現し、模倣する。しかし、子どもの現実体験がそのまま同じように再現されるのではなく、「味わった心的体験の創造的な改造であり、それら

の複合化であり、子ども自身の内的要求と興味に応える新しい現実を過去の心的体験から作り上げる過程」である（ヴィゴツキー 2002）。ヴィゴツキーは、子どもの創造的な想像力の萌芽が生活条件下で発達し、遊びでその活動を発展させると述べている。

明神(2005)は、幼児期から学童期にかけての子どものごっこ遊びにみられる具体的な例を分析し、想像力の生成と発達を考察している。想像遊び、象徴遊び(ピアジェ)、役割遊び(ヴィゴツキー)など色々な呼び方がある、いわゆるごっこ遊びは幼児期の想像力が発揮される遊びの典型である。3歳以降の就学前期の主動的活動は役割遊びといわれる。ごっこ遊びの登場人物の役になりきってふるまうのである。事物の扱いは簡単なふりでおこなったり、見立てによって代理物が使われる。ことばの象徴作用によって、イメージが作られ、それは仲間に共有され、共同活動によって発展する。大人の生活や人間関係への興味から、大人のようにやりたいという願望を持つようになる。遊びの続きを明日おこなうなどプランを持ったり、話し合いによって、互いのイメージや要求の調整もできるようになる。遊びの内容は大人に読んでもらった物語の影響を受けており、テーマやストーリーを持っている。また、象徴機能の働きにより、子どもの外界への関係の持ち方が変化する。象徴機能の成立にともない、想像力が機能し始め、意識内容も「現在」に拘束されなくなる。人間が内面生活を持ち、「今」「ここ」から解放されるのは、このような象徴機能を基礎にした想像力を手にいれたことに他ならない。さらに、子どもは想像力を駆使して、生活の中で出会う事物や事象についての経験や印象を複合し、たえず意味表象を作り出し、作り変えながら「内的な」世界を構成していく。

これらのなかで、物語するという次の段階の遊びを準備する能力が発達しているのである。

2.2 物語産出の発達過程

幼児の物語行為は、まず、ごっこ遊びの中で見られるように、片言で出来事の断片を語ることから始まる。やがて、片言が一連のディスコースへとまとまっていくのに、様々な言語表現を使い始めるようになる(表 2-1)。

時間や因果関係を表示する接続語、通常の期待される出来事に表象を体制化するための表現(必然性や多様性、適切性を表示するマーキング)、認識論的マーキングや話者のコメントや感想、視点などを表現するためのマーキングが月例に応じて増加し、次第に、ディスコースとしてもまとまりを見せ始めるという観察資料がある(Bruner&Lucariello 1989)。

さらに、個々の事象間の関係がうまく統合されるようになるのは3歳半頃からであり、3歳後半～4歳前半にかけて出来事を筋道つけて話すようになる。やがて、生活の中での経験を再生的に利用できる題材ならもっと多くの出来事に筋道をつけて話せるようになる。

表 2-1：物語行為の発達過程 (内田 1983)p189 より筆者作成

0 才		1 才		2 才		年少 3 才		年中 4 才		年長 5 才		6 才	
誕生						幼稚園入学				物語る活動へ展開		小学校入学	
		ごっこ遊び出現				見立て遊び 出来事の断片の語り		友達とのテーマの共有 出来事の組合せて表現		「欠如」補充 「課題」解決 のよつな形式獲得		「組み込み技法」を 使ったファンタジー生成	

4歳頃から、原始的ではあっても、事件を盛り込んだ話を作るようになる。これは物語というものが標準からの逸脱を含むものであることを意識的に捉えているか否かは別として、行動の上では、生活の事象を単に配列することから次第に物語としての体制を整え始めることが観察される。

4歳半～5歳前半には「欠如 - 補充」「難題 - 解決」のような推論の枠組みを使って事件の始まりから解決までを語れるようになる。また何について語るかテーマを明示し、締めくくるといった語りの基本的な形式を獲得し始めるようになる。

さらに5歳後半には、大きな質的転換期を迎え、この時期から「夢」や「回想」などのような「組み込み技法」を使ったファンタジーが生成できるようになる。大人の物語の筋の展開のさせ方（筋の展開方略）事象間の関係の統合の仕方は全て出揃うようになり、ディスコースとしての統括性はこの時期に一応の完成段階を迎えるようになる。また、表現の上でも、それ以前には、連用形で語りを継ぎ足していくような会話体が多いが、敬体を用いた文章体での語りが出現するようになる。

子どもは目に見える世界について語り、自己を捉えることができるようになると自分について語るようになる。さらに過去の自分だけでなく未来をも語るようになる。人に物語ることによって、思考や常道、行為が客観化され、冷却され、標準化されるようになる。物語る活動を通して、思考や情動は新たな秩序のもとに再体制化されるようになる(内田1983)。

2.3 物語の理解

2.3.1 物語スキーマ

物語構造に関する知識には、物語スキーマ(story schema)と物語文法(story grammar)とがある。

物語スキーマは Rumelhart(1975)によって提唱されたもので、文章理解の過程をスキーマ理論によって捉えている。具体的には、物語は、「開始部 - 展開部 - 終末部」という大まかな一般構造を持つとする。

これに対して、物語文法は、Thorndyke(1977)らが物語スキーマを検証、改良した結果として提案したものである。Thorndyke(1977)は文章の提示順序が物語文法に即している場合の方がランダムな場合よりも物語の記憶や理解が促進されることを見出し、物語構造の持つ規則性を記述するルール体系としてまとめている。これは、「設定」「事件」「目標」「試行」「解決」などに細かく分類される。物語文法は物語スキーマに比べてより詳細な構造を持っているという点で、この2つの物語構造に関する知識は区別される。

本研究では、幼児が持つ物語構造に関する知識を物語スキーマとして扱い、幼児の物語行為を分析していくこととする。

2.3.2 幼児の物語スキーマ

物語の理解は、物語の構造に関する知識や内容に関する知識を利用して文章の逐語的な表象から意味的なつながりを見出し、文章全体についての表象を形成する過程であるといえる。幼児は文章全体についての表象、すなわち状況モデルの形成が不十分である為、文章の理解が大人に比べて難しいと考えられている(小阪 1999; 小阪・山崎 2000)。

しかし、物語スキーマを活性化することで子どもの物語理解を促進しようとする試みが数多く報告されている。内田(1983)は、主人公の意図や目標の明示を含む先行情報を与えると、年齢の低い幼児でも絵画ストーリーの文章産出が促進されることを見出している。由井(2002)は、登場人物の意図を先行情報としてはっきりと示すことで、その後の展開や登場人物の行動が見通され、物語スキーマが活性化されたことを明らかにしている。

人は他者の行動を理解しようとする時、まずその人の情動、中でも欲求や意図を把握し、その結果として生じる行為を推測する。この「欲求・意図 - 行為」という推論スタイルは、大人に限らず幼児にとっても早くから馴染んだものである(Wellman 1990)、物語を理解する際にもそういった枠組みが提示されることで理解が促進されると考えられる。

2.3.3 幼児の挿絵理解

幼児期の読書において挿絵が重要な役割を果たすといわれている。挿絵の中のどのような情報に注意し、話の理解にいかん利用しているのか、挿絵の利用が発達共にどのように変化するのかなど挿絵に関する発達の研究は1970年代後半から行われてきている。

佐藤(1980)は、完全挿絵と不完全挿絵、挿絵における動きの有無の効果について、3・4・5歳児を対象に調べ、背景まで完全に描かれ主人公の動きがある絵が絵本の理解を最も促すとしている。また、佐藤(1983)は、具体的挿絵の方が抽象的挿絵より理解質問への正答率が高いことや善人や悪人の風貌や表情を明示した挿絵の方がそうでない挿絵や絵無し条件より理解を高めることを示している。

秋田(1993)は、状況を具体的に描いた挿絵が要点の理解を促すとし、挿絵を具体的な状況をイメージする助けとして利用していることを明らかにしている。さらに、挿絵利用の仕方が加齢と共に発達すること、絵への注意が発達的に増えていくことを示した。

挿絵は幼児期の物語の理解を促進し、挿絵の手がかり情報をより多く提供されることで子どもはその情報を利用することができ、さらに理解が促進されると考えられる。

2.4 物語行為を支える認知機能

最終的に物語行為が多く見られるようになるのは、5歳半頃からである。それは、同時に扱える情報の量が増えていくので、複数の機能が出現しかつ相互に協同するようになると考えられる。発達の後期に備わる機能としては、プラン機能、モニター機能、評価機能が挙げられる(表 2-2)。物語のプランに照らして産出過程をモニターし、産出した所産を評価する機能が作動し始める。これらの機能が連携することで、筋の統括性を生み出すことになる。

表 2-2 : 物語産出の基礎課程の発達 (内田 1983)p191 より筆者作成

暦年齢		1歳前後	3歳後半～4歳前半	5歳後半
現象	遊び	延滞模倣 見立て遊び	スクリプト(日常経験する 行動系列)の再現 組み合わせ	計画性・ルールのある遊び 現実と虚構性の弁別と二重性
	物語	断片的報告 1語文 (動作による補い)	事象の統合 筋の再現 発端 展開 締めくくり	筋の一貫性・統合性の確立 <結末から逆行する事象の確立> ファンタジーの構成(夢・回想シーン)
認知機能	象徴機能	象徴機能 「想像力」の出現		プラン機能 評価機能 モニター機能
	因果・時間	「現在+過去」		「現在+過去」-----「+未来」= <u>時間概念の成立</u>
		因果の枠組みの形成 前から後ろへの推論 (原因 結果)		----- (欠如・補充) 枠組みの成立 -----
				後ろから前への推論 (結果 原因) = <因果> 枠組みの成立
	情報処理能力		2 3単位	3 4単位

例えば、モニター機能が備わる以前の段階では、主人公が死んでしまったと話したにもかかわらず、次の発話で主人公が登場したり、評価機能が備わっていないと、鬼を退治に行ったはずの主人公が、最終的には別の展開で終わることになったりと、話の筋に矛盾が生じる。統括性のある話を成立させるためには、絶えず自分がプランしている話が矛盾していないかモニターし、お話の解決が正しく終焉しているか評価していなければならない。それらの機能を循環させながら物語行為は成立する。

後期に備わる認知機能は、全く新たに出現するのではなく、バラバラに作動し始めていたものが次第に体制化され、統合的・効率的に作動するよう構造化されていくと考えられる。

物語の産出の現象の上で生ずる質的な変化の時期は2つある。

3歳から4歳ころには、まったく事象の関係付けられない段階から、大人の誘導や援助があれば、バラバラの事象をことばの上で関係付け、統合できる段階へと変化する。この変化は、認知発達の時期と呼応している。すなわち、目標からその後の展開を予測できるようになり、〈欠如 - 補充〉の推論枠組みが機能し始めるのと呼応している。

5歳から6歳になると、ことばで大人の援助なしに自発的に統括性のある物語を語れるようになり、回想や夢のシーンを構成できるようになる。これは、次のような認知的な変化と呼応している。この時期、行動のプランをもちはじめ、意識の時間軸は未来へと広がるようになるのだが、因果の枠組みが整ってきて、「後から前へ」「結果から原因へ」とさかのぼって推論し、しかも、ことばで表現することができるようになるのに関係していると考えられる。

さらに、プランや目標に照らして自分の行為をモニターしたり、評価したりするようになる。モニター機能、評価機能が働き始め、プラン機能とともに共同して働くことにより、物語の統括性がもたらされるようになると考えられる。

2.5 物語における他者理解

他者理解とは、自分という存在を認識し、それを他者にマッピングして「他の人はどう考えているのだろう」と推測する能力である。「直接目で見ることのできない自己や他者の心的活動に関する理解」であり、社会性を実現するためにも必要不可欠なものである。

「心の理論」という用語は、小さい頃から子どもが「心の世界とはいかなるもので、どのように働くものなのか」ということについて仮説をもち、それを理論として検証するかのように理解を発達させるのではないかと、いう捉え方をもとに用いられるようになった。現在、心の理論に関する研究は、「素朴心理学(native psychology)」とも呼ばれており、発達心理学を中心として、発達障害学や認知神経科学など、幅広い分野からの注目を集めている。

幼児における心の理論の発達は、まず、2歳児においては、単純な欲求と行為の関係が理解できるだけで、信念には関してはまだ理解されていないと考えられている(Wellman 1990)。3歳児においては、心の世界と物理的世界での実在の区別が可能になる。4歳児においては、欲求や信念に関する十分な理解を示す実験的証拠が多い。

森野(2005)は、心的状態の理解を心の理論と感情理解を含む多次元的なものと捉え、幼児期における心の理論発達の個人差、感情理解発達の個人差、及び仲間との相互作用の関連を検討している。心の理論と感情理解は心的状態の理解という共通した部分を持つが、心の理論が抽象的で直接観察が不可能な心的状態、すなわち信念や欲求を扱っているのに対し、感情理解は、悲しみや恐れなど、表情や身振りからある程度観察できる心的状態を扱っているという点で異なっているとされている。他者との相互作用において両者が果たす役割を考えると、心の理論は、信念や欲求と行動との体系的な関係性についての知識を手がかりに人とを理解するものとして働くことが予想され、一方の感情理解は、感情とさまざまな情報との関連についての知識を手がかりに人とを理解するものとして働くことが予想さ

れる。幼稚園年少・年中・年長を対象にした調査の中で、どちらも加齢とともに発達する傾向にあることを示しており、特に年中から年長への発達が著しいという。また、この発達は広範な個人差がみられるということが確認され、それらは言語能力と関係がみられた。

物語行為においても他者理解の発達段階が作話内容に反映される。秋田(1993)は、幼児・児童のお話作りにおける因果的産出能力の発達を調べる中で、心的内容に触れる作話内容が、加齢と共に増加していくということを明らかにしている。年齢の低い者ほど、文章中に行為表現に関する命題の割合が高く、年齢とともに心的状態に関する命題の割合が高くなっていく結果が示された。単に作話量だけでなく、その内容も年齢とともに変化する。特に心的状態に関する命題を産出できるようになる傾向が見出されている。

心的状態の表現が増加することは、

- 1．登場人物の気持ちが理解できるようになること
- 2．その感情を産出できるようになること
- 3．心的表現が物語展開の上で重要な役割を果たすことに気づいたこと

のいずれか、あるいはその全てを意味していると考えられる。

子どもは「うれしい」「悲しい」などの語を3歳頃に習得し、自分の心的状態を表現するのに用いることはできる。しかし物語を構成するには、現在の自分の気持ちから離れて、登場人物の気持ちを共感的に理解し、それに関連した因果関係を考えねばならない。そのため心的状態に関する因果的産出の方が遅くなるのである。

2.6 本研究で支援する物語行為

物語行為のメカニズムをみていくと、まず、1つ1つの文章を作話していくために、前後文の関係を考えながら発話していくということが分かる。同時に、その発話が物語全体のテーマに沿っているか照らし合わせなくてはならない。物語の流れは、幼児期には既に物語スキーマを獲得しており、そのスキーマを利用していくこととなる。作話は、絵情報があれば、その情報から支援され、発話内容に反映されるとともに筋の展開にも影響していく。はじめに、テーマを与えられ、主人公が困った状況にあるなどの欠如状態が与えられると、<欠如 - 補充>の推論枠組みを用い、その状態を克服しようとする Try スキーマが活性化され、解決部まで幼児でも作話することが可能になるという。

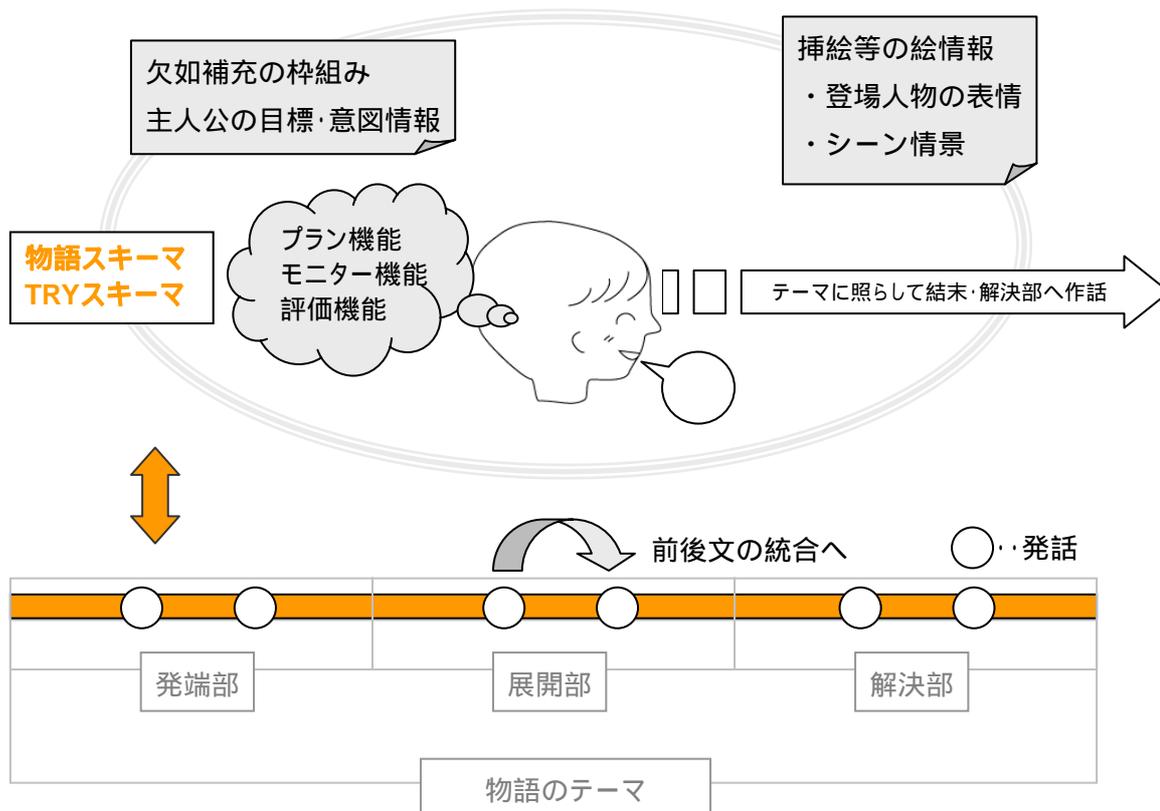


図 2-1 : 物語行為のメカニズム

また、物語行為は様々な認知機能が必要とされる複雑な行為である。特に前述のモニター機能、プラン機能、評価機能が幼児期後期に獲得され、それらが物語行為を支えていくことになる。さらに、1つの物語を作りあげていくということは、自分なりの世界を構築していくという想像の面、展開しているストーリーの状況を把握していくという理解の面、さらに頭の中に想起していることを相手に話して伝えていくという発話表現の面が含まれ、これらの要素ごとに、認知などの発達段階がある。発話の内容も個人差が大きいものの発達段階が進むにつれ、行為だけのものから次第に登場人物の心情に触れるもの、情景に触れるものなどが含まれるようになってくる。

このように様々な要素から成り立っており、発達段階の個人差が大きい物語行為であるが、本研究で提案するシステムは、1.2 目的でも述べたように、発話を促しことばの発達を促すことを支援することを想定している。そこで、物語を語り、相手に伝えていくという発話の部分に着目し、その発話内容が支援されることに重点を置くものとする。発話が活性化されるだけでなく、発話内容が充実し、聞き手に理解しやすいようその内容が統括されるよう支援できるようなシステムを構築する。

第 3 章 先行研究の調査 と本研究の立場

本章では、物語行為支援を実現する環境として用いる ICT 活用について調査・分析を行う。まず、幼児のコンピュータ利用の現状について、その利点と問題点の指摘を調査する。また、遊びという面から注目し、ICT がいかに幼児の遊びを支援していくのか、特に物語行為を中心に取り組みを調査する。先行研究の調査より、本システムの支援原理を導く。

3.1 幼児のコンピュータ利用の現状について

近年、子どもを取巻くメディア環境の変化は目覚しく、家庭へのコンピュータ普及に伴い、幼い頃からコンピュータに触れる幼児が少しずつ増えている(図 3-1)。



図 3-1 : Benesse 第 3 回幼児の生活アンケート報告書・国内調査 (2005 年 3 月発刊)

また、小平ら(2005)によると、近年幼稚園・保育所での PC 導入率は急上昇している。IBM が世界で展開している社会貢献活動のひとつであるキッズスマート幼児教育支援プログラムは、幼児向 PC、知育ソフトウェアを無償で貸与しており、その参加園も年々増加している。参加園の保育士たちは、PC を遊具の 1 つとして、日常の遊びと関連付けながら活用し、子どもたちの遊びをさらに広げる遊び方についての遊びのプランをたてている。幼児が家庭や園でコンピュータを使用する際、知育ソフトウェア・エデュテイメントソフトウェア¹を使用するが多い。図鑑やお絵描き、知育など発達段階に合わせた多様なソフトウェアが普及している。

一方で幼児がコンピュータを使うことに関しての不安を抱く幼児教育関係者は依然多い。特に保育所における PC 利用に対する保育士が抱く問題点としては、「子どもの心身の発達への影響」が考えられる。その具体的な内容には、

- ・子どもの会話の成長が見られなくなる
- ・子どもの言語発達に悪影響を及ぼす
- ・子どもの人間関係の発達に望ましくない
- ・子どもの遊びに広がりが見られなくなる
- ・仮想と現実の区別ができなくなる
- ・子どもの感性を養うのに悪影響を及ぼす

などがあげられている(森田 2002)。

さらに、堀田らは全国の幼稚園を対象にメディア利用に関する調査を行っている。そこでのアンケート結果の内容の中で、メディアを利用していない園の理由として、

- ・直接体験を軸とする保育が大切、自然のふれあいを大切にしたい。

¹ 【英】edutainment software エデュテイメントソフトとは、ゲーム感覚で楽しみながら学習することのできる教育用ソフトウェアの総称である。「エデュテイメント」とは education (教育) と entertainment (娯楽) が組み合わせられた造語である。エデュテイメントソフトの多くは、パソコンで学習を支援する教育用ソフトをベースに画像や音声が多用され、加えて双方向性(インタラクティブ性)が強められている。(IT用語辞典より)

- ・費用がかかる。指導者、教室等、設備の面で不足している。
- ・メディアの利用は家庭で存分に行われているので、園ではあえて使用しない。

などの3項目の回答が得られた。

また、Jane M. Healy(1999)は、就学前の2歳から3歳までの子どもには、この時期に習得されるべき重要な7つの発達課題(表3-1)があるとし、このいずれもがコンピュータなどの電子的刺激が多すぎると、その発達に支障が生じる恐れがあると指摘している。

表3-1：幼児期の七つの発達課題

(1) 社会的かかわりの中での学習	<p>子どもの知能や学業成績、情緒の安定性を決定するのは、主に大人との間で行う個別の、言葉によるやりとりである。人間が面倒を見る代わりとして、コンピュータに子どもの相手をさせてはいけない。</p>
(2) すべての感覚を使う学習	<p>さまざまな機能を無意識に統合できるようになる「感覚間統合」は七歳前後であるが、それまでには多くの練習を必要とする。開放型のコンピュータ(ex)お絵描きソフト)でさえ、三次元の感覚系とは質的に違う。</p>
(3) 意欲的な学習者になるための学習	<p>幼少期は世界に対する「スタンス」を学ぶ時期である。ここで重要なのは、子どもが遊びの道具を自分で完全に掌握していることである。その体験が意欲的に取り組む姿勢を作る。例えば優れた遊び道具(絵の具、空の箱、機械仕掛けでない人形、おもちゃの道具、組み立ておもちゃ、トランプなど)は、完全に子どもの支配下に置かれている。そこには、重力の法則のような自然の科学法則も働いている。</p> <p>それに対し、コンピュータは、中身は見えないし、究極的にコンピュータの行動を支配することはできない。</p>
(4) 注意を向ける学習	<p>幼い子どもは注意の対象がどんどん移っていくものだが、電子メディアの中にはこの未熟な性質を助長するものがある。気を散らせるような映像や特殊効果音、それについてマウスをクリックしたくなる誘惑も加わって、刺激に拘束された行動が助長される。これが高じると注意欠陥障害になる。</p>

(5) 視覚的イメージと記憶の学習

児童期から青年期にかけて前頭葉が徐々に成熟し、作動記憶が向上する。就学前は、その準備として、視覚化技能(お話を聞いて情景を思い浮かべるなど)を学ぶ必要がある。それには大人の促しが効果的だが、コンピュータは、機会の方が絵を提示してしまう。

(6) 論理的思考の学習

三、四歳頃からは因果的推論を用いた論理的推論が芽生え始める。こうした抽象的な関係についての推論を子どもは、子ども自身がコントロールできる一連の行動の身体的経験により学んでいく。

このことから、幼児期は不透明で恣意的な電子「おもちゃ」を子どもに与えるのは不適切な時期だといえる。

(7) 新しい記号体系の学習

四歳から七歳にかけて、大人が用いる形式記号の習得が始まるが、この時期はまだ完全に内在化されているわけではないので、ソフトよりも現実体験の文脈に即して大人が指導するほうが効果的である。

また、七歳未満ではやっと表象能力を身につけ始めたところなので、コンピュータの刺激は理解しづらい。親や養育者との親しい会話で表象能力が大きく伸びることが明らかになっている。

Jane M. Healy は、このような危惧を抱く背景には、アメリカの幼児教育現場に多くのコンピュータが導入されているという現状がある。アメリカでは、コンピュータを幼児教育に導入するかどうかという問題を越え、コンピュータが家庭でも園でもすでに普及しており、幼児達が使用するエデュテイメントソフトウェアも多種多様に販売されている。そこで、アメリカの幼児教育界では、最も影響力のある NAEYC¹が、1996 年に「テクノロジーと子ども達 - 3 歳から 8 歳まで」という立場表明を採択している(表 3-2)。

例えば、

- 保育者が発達に適切なソフトウェアをきちんと評価し選択する力をつけること

¹ NAEYC : (The National Association for the Education of Young Children : 全米乳幼児教育協会) 1926 年に設立されたアメリカの幼児教育関係者(保育者、教師、教員養成校教師など)による職能団体。0 歳から小学校 3 年生までの子どもの教育をカバーする、会員数 10 万人を超える巨大組織で、アメリカの幼児教育に関して大きな影響力をもつ。

- 性、人種、社会階層における公平性の問題、デジタルデバイドの問題で、幼児期から不利になりがちな側にはより積極的な利用を勧める是正策を推奨すること
- テクノロジーに関する保育者教育に力点を置くこと

などの項目は、普及を前提のうえで、利益を最大に、不利益を最小にするにはどうしたらいいかが議論の焦点になっている(深田昭三 2002)。

さらに、ここで挙げられている項目で、

- コンピュータ利用は自由な遊びのなかのひとつの選択肢として捉えること
- 子ども達の自主性を尊重すること
- コンピュータをとりまく子どもと子どもとの関係を重視すること
- コンピュータを他の遊びの中に統合すること

などのように、遊びを促していく環境を大切にする日本の保育にも活かせる点が挙げられている。

日本でも、少数ではあるが、環境の1つとしてPCを捉え、保育の中に融合していこうという取り組みがなされている。そのような取り組みの中で、マルチメディアはそのおもしろさによって子どもをひきつけ、心をつくれる可能性をもっているということが見出されている(堀田 2002)。堀田・向後(1999)によると、幼稚園の保育室に1台のPCを設置し、子ども達の関わる様子を観察した結果、多くの場合、1人で使おうとするのではなく、他の遊具と同様に、数名がPCの前に集まり、話し合いながら利用したり、マウスを使う順番などのルールを作りあっていたことが報告されている。

また、松山(2000)は、幼稚園における園児たちのPC利用の場面について、コミュニケーションの過程から分析している。園児たちは、1人で使用するより複数で遊ぶことを好むこと、協力し合い、情報を共有するという楽しさを見出しているということを明らかにしている。

表 3-2 『Technology and Young Children Age 3 through 8 』 1996 年 4 月 Position Statement

<p>(1) テクノロジーの適切な使用を評価する教師の不可欠な役割</p> <p>「あらゆる状況のもとで教師によるプロフェッショナルな判断が、テクノロジーの特定の用途が年齢的に適切であるか、それぞれの個に適切であるか、そして文化的に適切であるかどうかを決定する為に要求される。」</p> <p>素晴らしい保育実践は、新しいテクノロジーを適切に選択して使用される時、常にゴールに導かれるものであり、教師の役割は大きい。</p>
<p>(2) 保育プログラムでのテクノロジーが適切に使用される場合の潜在的な利益</p> <p>「適切に使われて初めて、テクノロジーは子ども達の認知的、社会的能力を拡張させることができる。」</p>
<p>(3) 典型的な学び環境の中へのテクノロジーの統合</p> <p>「適切なテクノロジーは、通常の学びの環境の中に統合され、そして子ども達の学びをサポートする為の多くのオプションの1つとして用いられる。」</p>
<p>(4) スペシャルニーズを持っている子ども達を含めたテクノロジーへの平等なアクセス</p> <p>「幼児期教育者は、すべての子ども達とその家族にテクノロジーへの均等なアクセスを促進するべきである。スペシャルニーズを持っている子ども達にとってこれが助けになるとき、アクセスを増やすべきである。」</p>
<p>(5) 型にはめること (stereotyping) とソフトウェアの暴力</p> <p>「子ども達の学びと発達に影響を与えるテクノロジーの能力は、あらゆるグループの型にはめることを排除し、さらに暴力にさらされることを排除するように、特に問題解決方略に配慮することを要求する。」</p>
<p>(6) 擁護者としての教師と親の役割</p> <p>「親とのコラボレーションで、教師はすべての子ども達のためにいっそう適切なテクノロジーアプリケーションを主張するべきである。」</p>
<p>(7) 保育専門家のためのテクノロジーの意味</p> <p>「テクノロジーの適切な使用は、幼児教育者の人材育成のための多くの意味を持っている。」</p> <p>高等教育の施設と他の組織において、現職教員と教員志望学生をはじめとして、テクノロジーがいかにかに幼児教育の原理をサポートするか等に関する認識の機会を幼児教育者に提供しなくてはならないとしている。さらに、幼児教育者は専門化との間でコミュニケーションとコラボレーションする為にテクノロジーをツールとして用いるべきであると、保育</p>

者自身の学びに、コンピュータを使用することを勧めている。

*テクノロジーは、今日アメリカの生活のすべての局面において重要な役割を演じている、そしてこの役割はさらに将来増加するだろう。子どもの学びと発達の為のテクノロジーの潜在的な利益 (potential benefits) はきちんと文書化されている。テクノロジーは使うことが一層簡単になり、そして幼児期ソフトウェアも急増しているため、子どものテクノロジーの使用は一層広範囲になる。それ故に幼児教育者は子ども達へのテクノロジーの影響を入念に調べ、そして子ども達に役立つテクノロジーを使用するための準備ができている責任を持っている。

いずれにせよ、保育士たちが色々な不安を抱いたり、問題点を指摘したり、使用過程が注目されるなど、導入や使用に関する注目が顕著に表れるのは、幼児という発達段階が、ことばを習得し、人間関係を育んでいく重要な時期だからと考えられる。また、幼児教育の現場に携わる人たち自身がコンピュータの経験が乏しくその可能性をうまくイメージできないという点も不安を抱く一因と言えるだろう。

3.2 物語支援システムの先行研究

ICT の利用により、子どものごっこ遊びや物語遊びの場を構築したり、支援したりする取り組みについては、様々な試みがされている。

- StoryMat

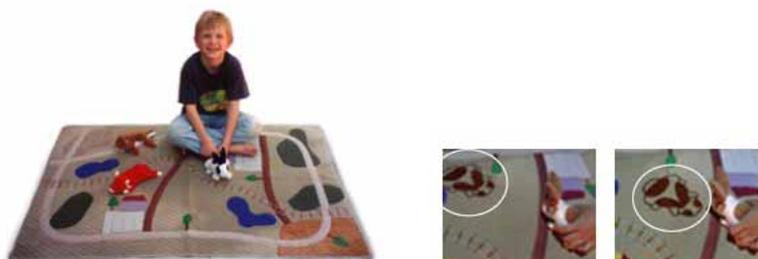


図 3-2 : StoryMat

Ryokai ら(1999)が開発した“StoryMat”は、小さな子どもたちが仲間と共に行う、おままごとや物語作りを支援するシステムである(図 3-2)。まず、子どもたちがマットの上で話したことや、動かしたおもちゃの軌跡が記録される。記録された内容をもとに、マット上で子どもが話をすると、話の内容に関連するような仲間の物語が聞こえてくるようになっている。マットは、ハードウェア的に仕切られているのではなく、ソフトウェアによって 192 のエリアに分けられている。子どもが使うおもちゃの中には、トラッキングするための装置が埋め込まれており、おもちゃが握られた際、コンピュータが記録を開始する仕組みになっている。子どもの声とおもちゃの動きは、2次元座標の動画ファイルでコンピュータの中に保存される。新しい記録が保存されている中で、記録と同じ場所でおこった時に、自動的にその動画ファイルが引き出され、マットの頭上におかれたプロジェクターからマットに映像が映し出される。他の子どもの利用状況が共有されることで 1 人で遊んでいる子どもでも遊びが活性化される。

- **StoryRooms**

メリーランド大学の Human-Computer Interaction Lab (HCIL)が開発した StoryRooms は、テクノロジーを利用して子どもの物語行為のモデルを開発している。子ども達は StoryRooms において、用意されたテクノロジー素材を利用し、独自の世界を作り上げる。



図 3-4 : Story Rooms の活動とその素材

用意された素材には、Low テク素材(図 3-4 中)と High テク素材(図 3-4 右)があり、それらと共に部屋の空間を組み合わせて物語を構築する。構築した Story Room に別の子どもを招待し、作成した世界を体験してもらう。Story Rooms での体験により、幼児期に即興劇のように作り出す物語から、文章で書き上げていくような物語へ、または共同して設計構築していく感覚を養うことを目的としている。

- **KidPad**

同じくメリーランド大学の HCIL が開発した KidPad は、子どもが共同で物語を作り上げるオーサリング・ツールである。物語はコンピュータ上にあるキャンパス空間で作ることになる。1つのコンピュータにおいて、USB 接続のマウスが複数接続され、各マウスにより同時に複数の子どもが操作しながらキャンパス上に物語を共同で制作していくことができる。また、作成した画像の一部にリンクすることができ、クリックするとリンクされた画像が表示される。画面のリンクしていき、1つの物語を作っていくことになる。



図 3-5 : KidPad による物語

図 3-5 の例では、まず、最初の画面の左端の開始ポイントとして割り当てられている Book を handtool によりクリックすると拡大表示される。さらに Book 上の南の島をクリックすると拡大表示され、右端の画面が表示される。

このツールは、子ども達が共同しながら絵やことばを用い、物語を作成することを支援している。

- ネットワークを通じたごっこ遊び



図 3-3 : ネットワークを通じたごっこ遊び

Sato(2006)は、ネットワークを通じ、高齢者と幼児がネットワークを通じてごっこ遊びを行う空間を提案している。遠方において普段会えない祖父母と孫が、日常の遊びをネットワークを通じて行うものである。ごっこ遊び空間では、背景や、乗り物などのコンテンツを

自由に操作できる。乗り物は真ん中にある背景にドラッグすると効果音と共に動き出す。背景は上段のボタンを押下することで変更ができる。マルチサーバーの制御により、コンテンツが共有され、子どもが操作した動きが同時に祖父母側で表示されている画像にも反映され、祖父母側が操作した内容も同様に子ども側の画像に反映される。このごっこ遊び空間は同時にテレビ会議システムを利用するので、声がけの音声や顔の表情などの情報を手がかりにすることができる。

このごっこ遊びの空間において、子どもと祖父母が思い思いに乗り物を動かしながら、物語の世界を共有していく。子どもが主導で、「ここは乗り物の学校です。」というような場の設定を行い、それに合わせて祖父母側でも話を膨らませていくような事例がみられた。

3.3 本研究で支援するシステム原理

以上のように、幼児のコンピュータ利用に際し、様々な議論がなされていることが分かった。本研究では、発達段階や活動デザインを踏まえた上で提供していけば、コンピュータのプラスの面が子どもの発達に寄与するものと捉える。さらに、幼児のコミュニケーションの活性化を目的としたメディア活用の提案・事例が少ない点に着目し、幼児の言語表現の成長に寄与する機会を増やし、かつ人間関係の構築につながるような提案を行いたいと考える。

また、先行研究の調査からは、子どもの物語行為を活性化させ、遊びを促す様々な形態のシステムがあることが分かった。子どもの想像力を膨らませたり、共同で作り上げたり、それを表現して見せる方法を充実させたりするなど ICT を用いた取り組みは多様である。これらの取り組みでは、幼児期の子どもが興味を持ち、集中力が持続するよう ICT の持つインタラクションの要素を適切に活用していると言える。本システムにおいても、こうした要素は十分参考にしていくこととする。

物語行為には、第 2 章でも分析したとおり、想像と理解の行為、それを伝える表現という行為が含まれている。上記先行研究では、このうち前者に主眼が置かれており、後者を重視しているものは見られない。つまり、子どもが物語世界を自分の中に構築していくための想像を活性化・賦活したり、子ども同士共同で行い相互理解のための体験をすることに主眼を置かれている。ICT を用い、構築した世界を人に伝える部分・発話を重視し、それを支援しようとするシステムはみられない。

そこで、本システムでは、発話に注目し、自分が想像し、考えたことを相手に伝えるということを目標にした支援システムを提案する。想像の世界に没頭するのではなく、発話を活性化させ、内容が聞き手に伝わるよう前後文の統括を支援することを目標とする。また、発話の数が増えるだけでなく、発話内容も豊かにしていくことを目指す。

第4章 システムの開発

本章では、第2章 幼児の物語行為の調査・分析、第3章 幼児を対象としたICTによる支援システムの調査・分析をもとに、物語行為の支援目標を定め、目標を達成するためのシステム要件を導く。そこから、本システムで実装する機能を導き、設計・開発を行う。開発したシステム上で稼動するプロトタイプコンテンツを作成し、幼児の作話に関する予備実験を行うとともに、操作性などに関する形成的評価を行う。形成的評価の結果を踏まえ、システムの改良及び本実験用コンテンツを作成する。

4.1 システム概要

これまで述べてきたように、物語行為は、自分なりの世界を想像して創造する行為、それを相手に伝えていく発話の行為、同時に作話した内容を理解していく行為が含まれている。それらの行為は発達段階を経て確立され、さまざまな認知機能を必要とする複雑な行為である。物語行為に関する前章までの様々な分析を踏まえ、本システムの要件を定義する。

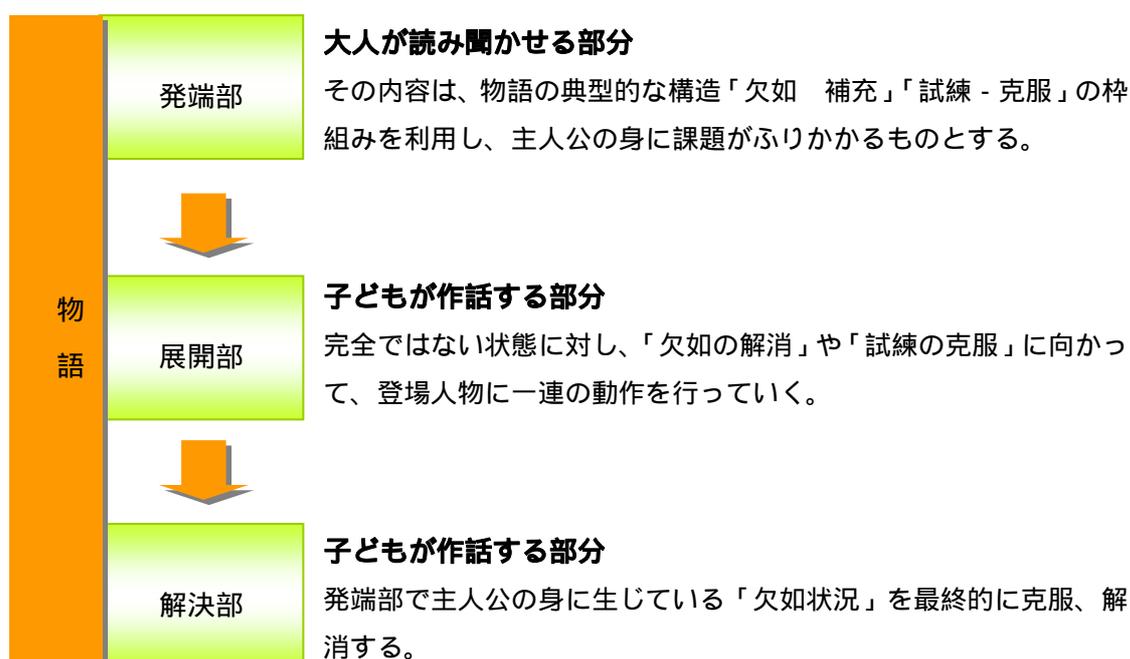
本システムでは、予め〈欠如 - 補充〉の推論枠組みを利用できるテーマを定め、子どもがそのテーマに沿った物語を作ることとする。内田(1996)が示したように、子どもはテーマを認識すると、〈欠如 - 補充〉の推論枠組みを用い、解決まで話を作成することができる。そこで、テーマ部分を、大人（保護者あるいは保育士等）が読み聞かせ、展開・解決部を子どもが作話するものとする(表 4-1)。

物語を発端部・展開部・解決部に分け、各々の機能を設計する。まず、発端部では、画像を見せながら字幕を読み上げ、絵本を読み聞かせるのと同様にテーマを説明する。その内容は、主人公が、困った状況にあり、それを何とかしなくてはならないという目的意識を持たせるものとする。幼児は、困った状況を克服させるような物語を考え、〈欠如 - 補充〉の推論枠組みを用いて、物語を作っていくことになる。

展開部と解決部においては、子どもが1人で作話する。主人公が困難を克服していくための行動を起したり、それを助けるための新たな人物を登場させたり、別シーンへ移動しながらストーリーを展開して結末を迎えることができるよう各種機能を整備する。

物語世界を創造する際に、子どもの想像力に対応することも重要であるが、本システムでは想像の世界に没頭することを目的としない。発話に注力してもらうため、作話する際の発話行為に重点を置き、システム側で提供する部品を最小限に押さえ、その範囲で内的世界を構築することとする。登場人物やその動作をいくつかの選択肢より選び、表示させるようボタンで操作する形をとる。その組み合わせの中から解決部までのストーリーを導き出し、相手に伝える。

表 4-1：システムの流れ



設定できる内容は、物語行為における発達の初期段階には発話の難しいとされる、登場人物の心的状態やシーンの情景、また、前後の文が統合されていくことのできるような仕組みを考える。

4.1.1 システムの要件

支援目標

本システムの支援で達成される物語行為の目標を以下とする。

- 1．自ら絵や音を設定しながら作話することで物語行為を活性化させる。
- 2．自ら表情の設定機能を操作することにより、発達の初期段階には難しい登場人物の心情に関する発話を賦活し、さらに情景やアクションを設定する機能により、作話の内容を豊かにする。
- 3．自ら動きを設定し、それを見ながら作話することで、文章の前後に因果関係がある発話間の統合を増やす。

聞き手に自分の内的世界を伝える発話行為を重ねていくことで、ことばによる表現を習得していくものとする。

これらの目標を支援するための支援形態を次に述べる。

支援形態

本システムでは、1つの物語を作り上げるために、まず発端部を読み聞かせ、その内容を踏まえ、展開・解決部を子どもが作話していくことを支援する。展開・解決部で行う通常の話行為の流れは、頭の中で考えた物語を発話し、相手に伝え、さらにその続きを考えていくというものである(図 4-1)。しかし、発話しながら作話していく物語行為は、発話した内容が現前しないため、どのような状況であるかは常に頭の中の作業記憶に保管してい

る内容と照らし合わせなければならない。そのため、作業記憶容量が少ないと、モニター機能・評価機能・プラン機能がうまく働かない。

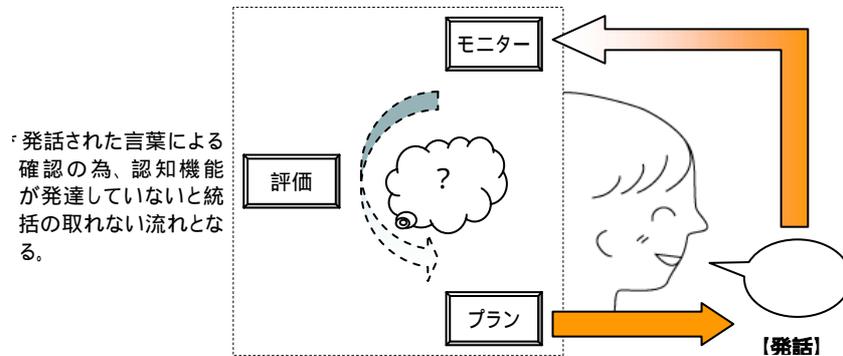


図 4-1：発話による物語行為

そこで、画面上に登場人物やその動作、背景などを視覚化し、プランニングイメージを提示することにより、認知機能および、ストーリーが統括されるよう支援する。さらに、その提示された画像を自ら操作し、表現しながら物語を説明していくことで、前後に矛盾のない文章が産出され、テーマと照らし合わせていくことが可能となるのではないかと考える。例えば、去ってしまったと説明した登場人物が視覚情報でも眼前から去ってしまえば、次の文章で一緒に行動しているなどという矛盾は起こらないであろう。また、登場人物の動作を確認しながら発話することができるために、結末までに至っていないという現状を把握することができ、物語を結末へと導くことが可能になると考えられる。聞き手にとっても子どもの発話だけでなくイメージ情報からも内容が伝えられるため、子どもの創った物語を正確に共有することができるようになる。

以上のことから、本システムでは、聞き手に画像を示しながら物語り、作話する際の認知機能を支援することで、物語の成立を促進させることを狙う(図 4-2)。認知機能であるモニター、評価機能を支援し、幼児の物語行為を促進させることで、まだ、作業記憶量が少なく、認知機能が万全に備わっていない幼児にも物語行為が達成可能になる環境とするこ

とを目指す。

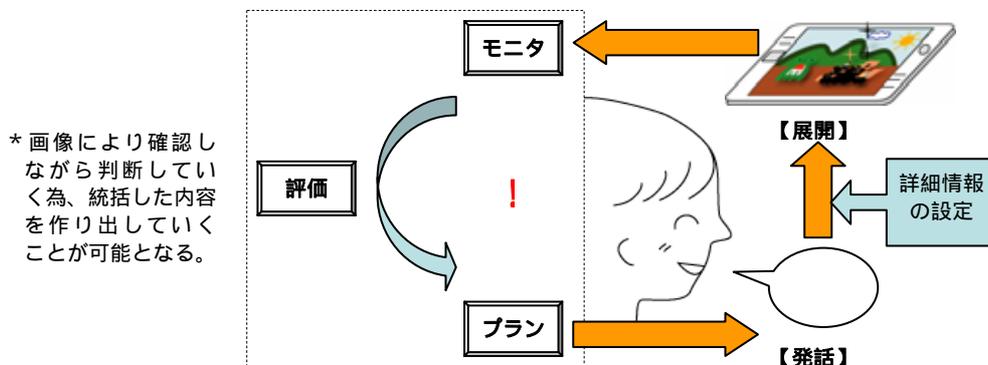


図 4-2 : システムに支援された物語行為

使用形態としては、大人と子どもが 1 対 1 で PC を共有するものとする(図 4-3)。まず、大人が物語の導入部分について、画面を見せながら読み聞かせをし、テーマを説明する。それを踏まえ、子どもがシステムを操作しながら作話し、自分の作ったお話を大人に聞いてもらうものとする。こうした支援を実現するためのシステムの機能要件を次に述べる。

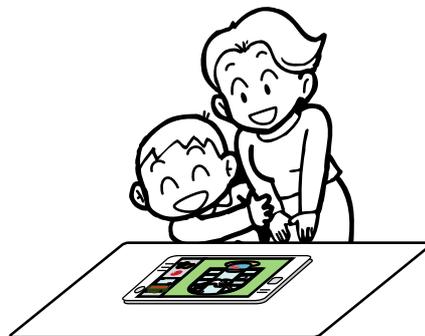


図 4-3 : 使用イメージ

支援機能

第 2 章 物語行為の分析より得られた知見から以下のような支援機能が導き出される。まず、絵情報の情景に詳細な設定をすることにより、エピソードの深まりを促す。また、登場人物の意図や心情を表す表情を設定することにより、物語のテーマに即したエピソード

数の多い展開を促進させる。子どもが登場人物の心情や行為の情報を付加しながら作話していくことは、物語の産出を支援する。登場人物の心情を意識することで、物語のテーマを認識し、解決へと結びつくと推測できる。さらにテーマを考えながら展開する行為をプランすることで、発話した文章に矛盾が起きにくい状況になると考えられる。

物語行為は、想像の世界を構築していきながらそれを相手に伝えるために発話するなど様々な行為が重なっている。本システムでは、特に発話することに重点を置き、想像の部分は、容易な組み合わせで実現できるものとする。また、テーマを与え、物語スキーマを賦活し、その続きの世界を作っていく形態とする。

システムの機能としては、下記事項を幼児自らが設定でき、設定したものが画像で表示されることとする。

- **表情の設定**

主人公や登場人物の表情を変えることができる。表情を変更することで、目標に対する登場人物の心的状態に触れ、作話の展開を賦活する。また、幼児期には難しい他者理解を示す発話内容を賦活する。

- **動作の設定**

主人公と登場人物の動作を設定することができる。主人公と登場人物のアクションを表示することで二人の関係を考えさせ、その行為から作話の展開を賦活する。

- **情景の設定**

昼や夜、雨や雪などのシーンの情景を設定することができる。情景を設定し、シーンの描写をすることで、作話の展開を賦活する。

- **シーン変更**

展開部から解決部へ、解決部から終了へと場面を変更できる。展開部および解決部では、物語を進展させるためのヒントを与え、解決・終結を賦活する。

4.1.2 システムの設計

前節 4.1.1 システム要件を実現するために、支援機能を設計する。

ソフトウェア構成

ソフトウェアは、コンテンツ部とプログラム部に分けて考える。

コンテンツ部はイラストなどによる Object から構成される(図 4-4)。Object には Button や Movie Clip、Graphic があり、各々動作や音その他各種属性を付加することができる。Object には、登場するキャラクターのほか、背景やボタンや効果音など、コンテンツとして現れるすべてが含まれる。

プログラム部では、イベント毎の処理を実現する。クリックなどによるイベントに応じた各種の処理を行い、コンテンツ部の Object を適切に制御する。また、キャラクターの位置情報取得などの汎用的な処理は共通化しておく。

これらの構成で構築することで、Object を差し替えるのみで多様なコンテンツを活用することができる。異なる物語のコンテンツへの差替えにも容易に対応することが可能となる。

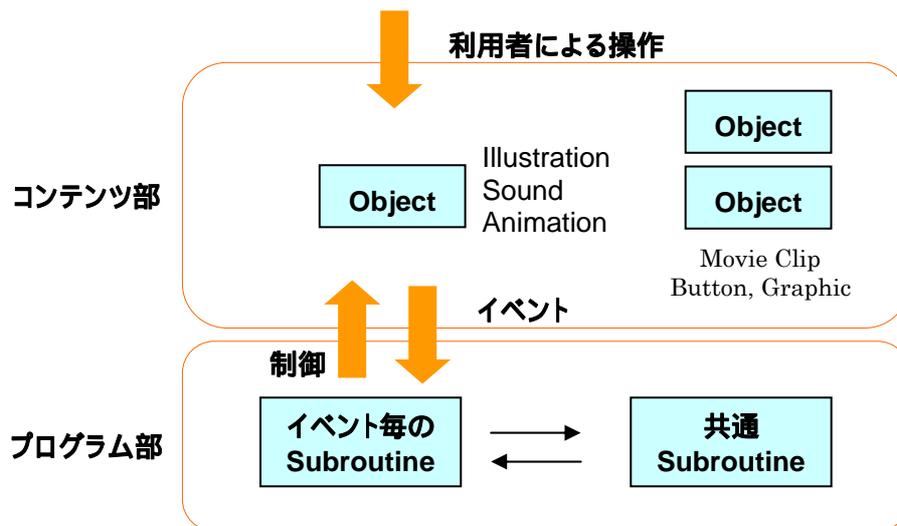


図 4-4 : ソフトウェア構成

画面構成 - 発端部

発端部は、前節で述べたように、欠如 - 補充の推論枠組みを利用するよう、物語のテーマ、主人公の意図情報を理解するよう、Web 絵本形式にし、大人が読み聞かせを行うものとする。

画面は、下記の機能から構成される(図 4-5)。

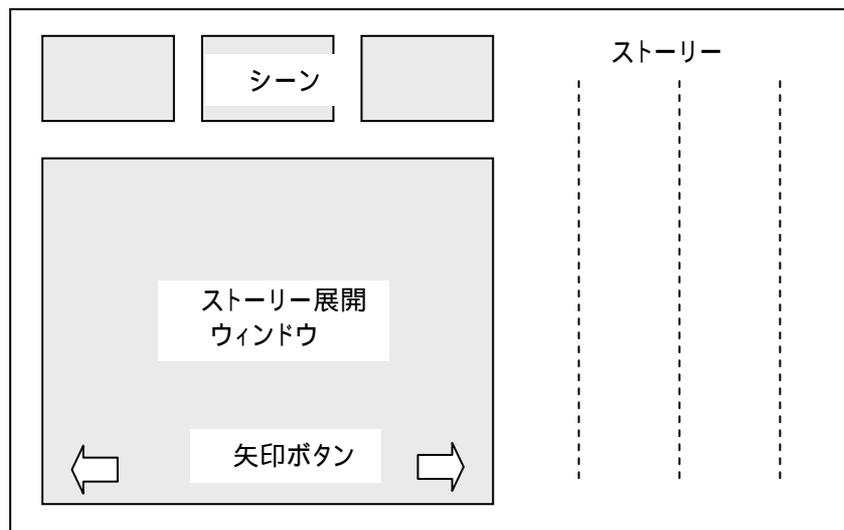


図 4-5 : 画面イメージ(発端部)

ストーリー展開ウィンドウ

ページ毎に読み聞かせ部のシーンが表示される。

シーンボタン

背景に表示することができるシーンの一覧。選択(タッチ入力)すると ストーリー展開部分の背景に表示される。

矢印ボタン

読み聞かせのページが行き来できる。

ストーリー

ページ毎に大人が子どもに読み聞かせるストーリーの字幕が表示される。

画面構成 - 展開・解決部

作話する展開部・解決部において、本システムでは、絵情報を自分で表示させ、操作しながら物語行為を支援するシステムを提案する。具体的には、予め用意された複数の選択肢から自由にキャラクターを登場させ、シーンを変更し、登場人物の心情を表す表情と行為を付加しながら作話できるシステムである。

新たなキャラクターを登場させたり、何か行為を行う操作のタイミングにおいて、登場人物の心情を表す表情と行為の具体的な内容を設定するような仕組みを用意する。また、情景の詳細も設定できるようにする。

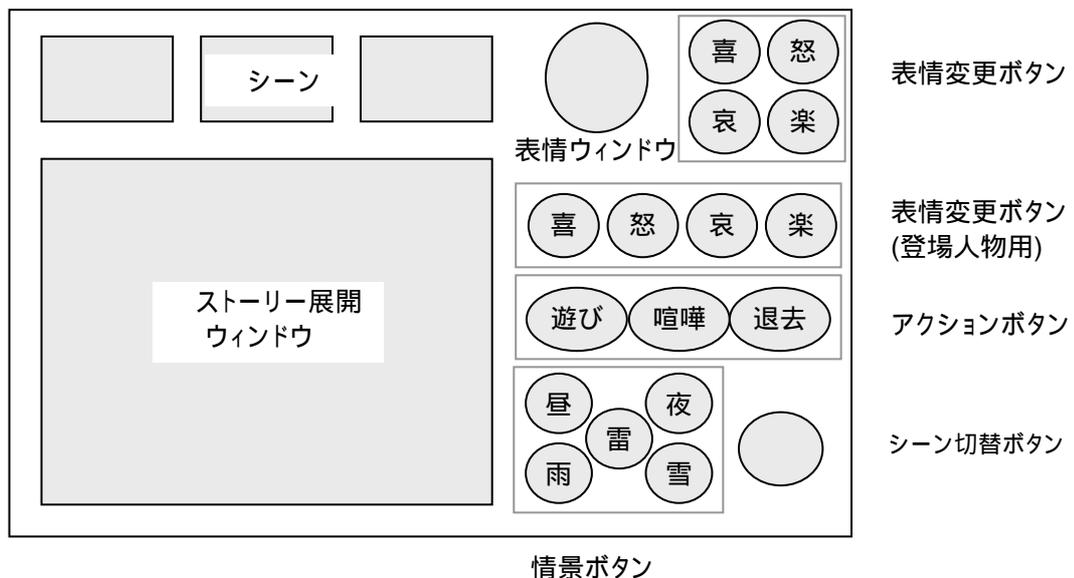


図 4-6 : 画面イメージ(展開・解決部)

画面は、下記の機能から構成される(図 4-6)。

ストーリー展開ウィンドウ

選択されたシーンや登場人物が表示され、話を展開する場面。

シーンボタン

背景に表示することができるシーンの一覧。選択(タッチ入力)すると ストーリー展

開部分の背景に表示される。

表情変更ボタン（主人公）

主人公の喜怒哀楽などの表情を随時変更することができる。

表情ウィンドウ

選択した主人公の喜怒哀楽などの表情が表示される。

表情変更ボタン（登場人物用）

登場人物の喜怒哀楽などの表情を随時変更することができる。

アクションボタン

登場させる(登場している) キャラクターの行為を設定できる。

情景設定ボタン

シーンの情景に、昼、夜、雨、雪、風、雷などの詳細を設定できる。

シーン切替ボタン

次のシーンへの展開の画像が表示され、次シーンが表示される

環境

ハードウェアは、幼児が操作しながら発話する際、思考の妨げにならないよう、マウス操作ではなくタッチパネルによるペン入力が行えるようタブレット PC を使用する。インタフェースは、幼児という対象を考慮し、基本的にはボタン操作とする。ペンによる操作で自由に背景や登場人物を動作させ、背景や登場人物なども操作できるようにする(図 4-7)。また、本システムの目標である発話に集中できるよう、ボタンの形状や選択肢の数など、操作の容易性を考慮する。



図 4-7 : システムイメージ

コンテンツは、マウスの動きに合わせてアニメーションしたり、音を鳴らしたりなど、インタラクティブなものを作成するのに適した Adobe Flash(Flash MX)で作成することとした。プログラム部は、Action Script で作成した。

利用環境としては、MacOS や Windows などの OS にも対応するものとし、Web ブラウザにおける Adobe Flash Player 上で動作するものを用意する。本システムで実際に行う環境を(表 4-2)に示す。

表 4-2 : 本システムでの利用環境

利用環境
OS : WindowsXP
Web ブラウザ : Internet Explorer Ver6.0
プラグイン : Adobe Flash Player Ver8

4.1.3 システム利用による思考の流れのイメージ

思考の流れのイメージを 4.2 プロトタイプコンテンツで作成する「きんぎょのトトのものがたり」から説明する。

発話だけによる物語作りは、自分が発話した、視覚化されていない内容をモニターしながらプランを立てていくことになる。さらには、その流れが全体のストーリーを統括しているものか常に評価していかなければならない。それらの機能が発達過程にあると、モニ

ターがあいまいとなり、例えば、今主人公がどこにいるのかさえ、不明確となり、展開部を金魚蜂の中から話を再開してしまうという場合もある。

一方、システムに支援された物語の場合、発端部で保護者から渡されたトトの状況が、ことばと同時に視覚情報からも入力されることで、不明確になることはない。現状のトトが今、空を飛ぶことができる状況をモニターし、トトの淋しい状況を何とかしたいという目的を評価しながら、次のプランを考えることができる。

物語を別な展開、例えば「雲が用事を思い出し、帰ってしまう」という状況をプランした場合、再び一人ぼっちになったトトをモニターし、さらに欠如解決を導く為に次の展開をプランしていく必要を認識することになる。最終的には、目的を解決することで物語を完結に導くことになる(図 4-8)。

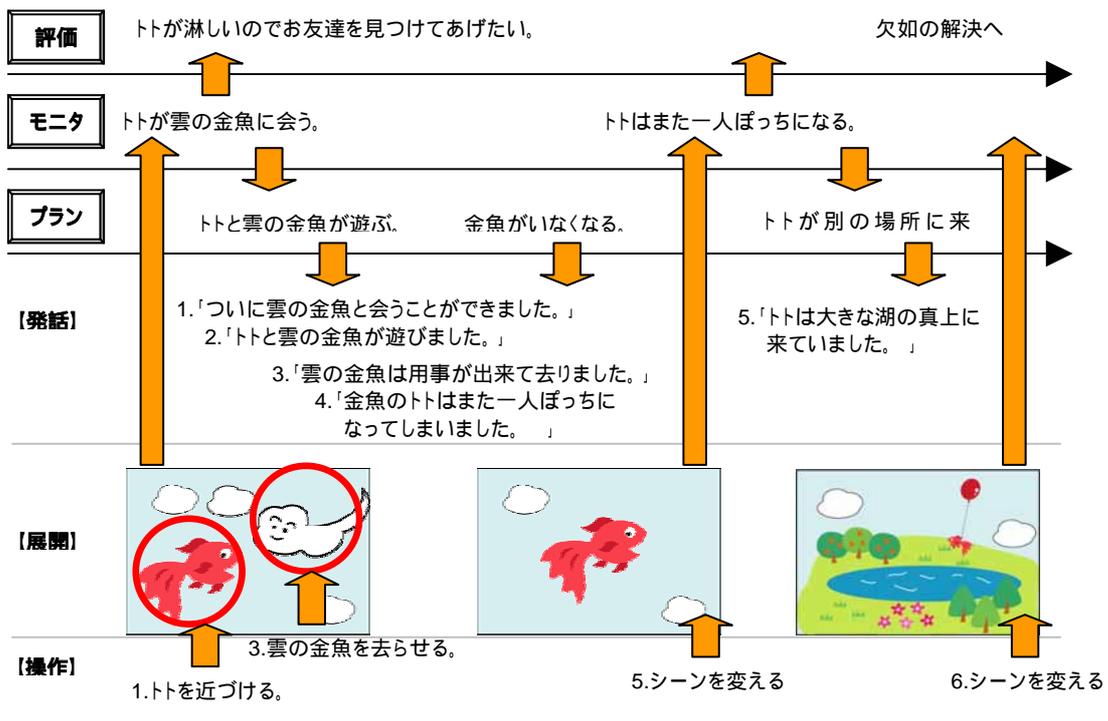


図 4-8 : システム利用による思考の流れ

しかし、このような複雑な行為は、簡単に習得することは難しい。発達段階の差が大きな幼児期の全ての子どもが、このシステムを数回利用しただけで、完璧な物語作成を達成できるようになることは無理だと考えられる。そこで、本システムの位置づけとしては物語行為のスキヤフォールディングであり、本システムでの活動を通じ、自分の構築していく世界を聞き手へ伝えるために様々な認知機能を駆使することを促すことを目的としたい。論理的に思考し、論理的に表現していくという言語表現の機会を充実させることで、語る感覚を養うきっかけづくりになると考えられる。本システムでの語りの機会を充足させることにより、後にシステムの無い状況においても、常にその状況に即した発話であるか評価し、相手に伝えるべき内容を吟味し、前後文の矛盾がないかモニターしていくなど認知機能を駆使し、論理的に表現していくことが可能になると考える。

さらに、このシステムの表情設定機能やアクション機能、情景設定機能を使用しながら、物語作りを繰り返し行っていくことで、主人公や登場人物の意図や感情などの心の状態に触れる発話や、登場人物の相互作用や、シーンの情景設定にまで触れるということへの気付きを促すことを目的としている。これらの発話も操作することで、即時に習得することは難しいが、繰り返し操作することで、物語を構成する要素を認識していくことにつながると考える。通常の物語行為の中で、直接場面に描かれていない情報も、頭の中でイメージを膨らませ、言及していくことにつながるのではないかと考える。

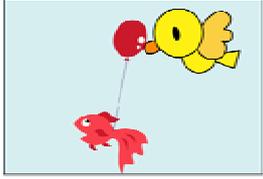
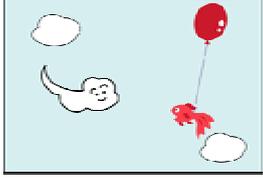
4.2 プロトタイプコンテンツの作成

上記設計機能がシステムの目標を達成するかを計るため、設計指針に従い、プロトタイプコンテンツを作成した。コンテンツは Macromedia Flash で作成し、ハードウェアは SonyTypeU を使用した。操作はペンによる直接入力を行う。プロトタイプの各機能が物語行為を支援するか形式的評価を行う。評価から設計機能の改良点を洗い出す。

4.2.1 「きんぎょのトトのものがたり」の概要

内田ら(1996)が実験の際、使用した絵本「きんぎょのトトとそらのくも」を参考に、「きんぎょのトトのものがたり」を作成した。「欠如 - 補充」の枠組みを用いるため、発端部分のストーリーを絵本の前半部分まで引用する(表 4-3)。発端部をうけ、主人公のトトがお友達達の探しに出かける物語を子どもが作話する。各画面と機能の詳細は以下のとおりである。

表 4-3 : ストーリー(発端部)

画面遷移	字幕内容
	<ul style="list-style-type: none">・これは金魚のトトのお話です。 金魚のトトは、金魚ばちの中でいつもひとりぼっちでした。・ですから、トトはいつも空をながめていました。 窓の外をいろいろな雲が通りすぎます。
	<ul style="list-style-type: none">・ある日、ふわあり、トトの体が宙に浮き上がりました。 ふと見ると窓の外を飛んでいます。・赤い風船は、親切な小鳥が持ってきてくれたのです。
	<ul style="list-style-type: none">・トトは、うれしくなって体をひらひらさせて、泳ぎだしました。・淋しそうだったトトの顔が嬉しそうになったね。 この後トトはどうなるかな。お話の続きを作ってね。

発端部

「きんぎょのトトのものがたり」の発端部(図 4-9)。大人が画面右の字幕を読み、ストーリー展開ウィンドウの矢印ボタンを押して、ページを進めていく。ページ毎に動画が表示される。お話は途中で終わるので、そこまで理解しているか確認し、理解できているようであれば、展開・解決部のページへ進み、子どもに作話してもらう。



図 4-9 : 『きんぎょのトトのものがたり』(発端部)

画面は、下記の機能から構成される。

ストーリー展開ウィンドウ

ページ毎に読み聞かせ部のシーンが表示される。

シーンボタン

背景に表示することができるシーンの一覧。選択(タッチ入力)すると ストーリー展開部分の背景に表示される。

矢印ボタン

読み聞かせの画面が行き来できる。

ストーリー

ページ毎に大人が子どもに読み聞かせるストーリーの字幕が表示される。

展開部

「きんぎょのトトのものがたり」の展開部(図 4-10)。発端部の内容をうけて、子どもが展開部分を作話していくページ。



図 4-10 : 『きんぎょのトトのものがたり』(展開部)

画面は、下記の機能から構成される。

ストーリー展開ウィンドウ

選択されたシーンや登場人物が表示され、話を展開する場面。

シーンボタン

背景に表示することができるシーンの一覧。選択(タッチ入力)すると ストーリー展開部分の背景に表示される。

表情変更ボタン(主人公・登場人物)、表情ウィンドウ

主人公(トト)と登場人物(雲)の喜怒哀楽などの表情を変更することができる。また、主人公の選択表情が表示されている。

アクションボタン

登場しているキャラクター(雲)との相互行為、仲良く遊んだり、喧嘩したり、立ち去ったりするなどの動きを設定できる。

情景設定ボタン

シーンの情景に、昼、夜、雨、雪、風、雷などの詳細を設定できる。ボタン押下時に音と共に情景が設定され、再度押すと元の状態に戻る。

シーン切替ボタン

次のシーンへの展開の画像、蜂が飛んできてトトの風船を割ってしまう展開が表示され、字幕も表示される。読み聞かせを終えて矢印ボタンを押すと次シーンが表示される。

解決部

「きんぎょのトトのものがたり」の解決部(図 4-11)。展開部の内容をうけて、子どもが物語を解決していく部分を作話していくページ。



図 4-11 : 『きんぎょのトトのものがたり』(解決部)

画面は、下記の機能から構成される。

ストーリー展開ウィンドウ

選択されたシーンや登場人物が表示され、話を展開する場面。

シーンボタン

背景に表示することができるシーンの一覧。選択(タッチ入力)すると ストーリー展開部分の背景に表示される。

表情変更ボタン(主人公・登場人物)、表情ウィンドウ

主人公(トト)と登場人物(ナマズ)の喜怒哀楽などの表情を変更することができる。また、主人公の選択表情が表示されている。

アクションボタン

登場しているキャラクター(ナマズ)との相互行為、仲良く遊んだり、喧嘩したり、立ち去ったりするなどの動きを設定できる。

情景設定ボタン

シーンの情景に、昼、夜、雨、雪、風、雷などの詳細を設定できる。ボタン押下時に音と共に情景が設定され、再度押すと元の状態に戻る。

シーン切替ボタン

物語の解決の画像、池の魚たちがたくさん集まるシーンが表示される。

なお、シーンをクリックすることで、発端部・展開部・解決部の各シーンに自由に移動することができるようにした。

4.2.2 形成的評価概要

【被験者】

幼稚園年長組(5歳6ヶ月～6歳5ヶ月)7名

(男児：4人、女児：3人 C1～C7)

【材料】

プロトタイプコンテンツ「きんぎょのトトのものがたり」

【手続き】

大人(保護者)が発端部を読み聞かせる。

「お話は途中で終わっているけど、このあとどうなるかな？」

「ちゃんの好きなようにお話の続きを作ってね。」という教示で、タブレット PC のペンを子どもに渡し、操作をしながら作話してもらおう。

子どもには隣に座っている大人に聞いてもらうように発話してもらおう。

大人（親）には、手引書(資料 1)をもとに事前に実験手順を説明した。大人はできるだけ子どもの発話を聞いてもらうことを基本にしてもらう。子どもの発話が出ない場合、段階別に分けて促しをしてもらうようお願いした。また、コンテンツのマニュアル 1 枚(資料 2)を配布し、機能が分からないときには参考にしてもらった。

4.2.3 形成的評価結果と改良方針

1) 評価結果

実験中の子どもの発話と操作の様子をビデオに録画した。また実験終了直後、子どもにはインタビュー(資料 3)を行い、保護者にアンケート(資料 4)を記入してもらった。子ども達の操作状況と発話内容を観察し、またインタビューとアンケート結果(資料 5)からプロトタイプコンテンツの使用についての結果を述べる。

まず、参加した子どもたちは、システムに大変興味をもち、事後のインタビューにおいても、全員楽しかったという旨を述べているなど、遊びとして楽しく取り組めたようである。システムの流れについても、解決部までの発話が出ていたことから、理解していた様子が分かる。

普段の PC 経験は、殆どの子どもが少ないようであったが、基本的なボタン操作においては、容易に理解することができ、頻繁に操作を行っていた。インタラクティブな操作感も楽しんでいる様子であった。ボタン機能の追加要望もいくつか出てきた。

インタビュー項目：「他にどんなボタンが欲しいですか？」

- C1 トトが寝ている時のボタンがあったらいいな。あと蜂と遊べたらいいな。
 - C2 お花畑にいて、蝶々と遊べるようなボタン。
 - C4 お花畑に行くボタン、人と遊ぶボタン、動物とか、蝶々とかタコとかイカとかヒトデとかほしい。
 - C5 サメが出てきて、金魚やドジョウを食べる。あとは台風のボタン。
 - C6 動物とか一杯出るのがいい。鳥とか。あとはずっと晴れ。ずっと仲良くできるの。
 - C7 蝶とか、木とかカブトムシとか。川とか森とか海とか欲しい。
-

[C1～C7 インタビュー結果抜粋]

ボタン操作により展開ウィンドウに表示させ、それに合わせるように発話を行うというこちらの想定通りに物語行為を行っていた。ただ、ボタンを押してから発話をするか、発話をしてからボタンを押すかは、子どもによっても異なるだけでなく、同じ子どもでも、お話の場面によって異なる対応をしていた。C1も途中でボタンの押すタイミングが反転している。絵画による作話の場合にも起きる、状況の説明だけを羅列していく発話(以下ラベリング)は、本実験においては、筋の展開がみられ、解決部まで作話していたことから、みられなかったといえる。

作話内容については、表情の設定機能を用いながら登場人物の心情に触れる感情表現がみられた。金魚の表情も頻繁に変更し、金魚の気持ちに関する発話も出ていたことから、金魚の気持ちを想像していたことが推察できる。表情ボタンにより、登場人物の心情に関する発話、情景ボタンにより、シーンの情景に触れる発話が多く見られた。雨や雪、昼や夜などの情景のボタンを設定し、それにまつわる発話展開もみられた。C5は、夜になって魚たちとみんなと一緒に寝るところまで作話している。

ナマズボタン押下

金魚の表情ボタン押下：悲 喜へ

遊びボタン押下

またみんなと遊んで、いろんな人も集まってきたの。

魚ボタン押下

最後はナマズさんとお友達になってみんな一緒に寝たの。

夜ボタン押下

[C5 : Sep.08.2006]

C1 は、解決の部分において、「これで金魚はもう悲しくはありません。」「楽しく暮らしました。」などの心情に触れる発話をしている。C3 の発話においては、シーンの情景や感情と行為の統合がみられた。

(雨が降っている状況から)

昼ボタン押下

雨がやんで、お日様が出てきたの。で、そしてトトは、楽しくなって

雲ボタン押下

雲さんと遊んでるの。

[C3 : Sep.07.2006]

C1 は、心情について述べた後、それにまつわる行為へつながっていく発話や、情景の変化から登場人物の気持ちに変化が生じるという因果的に統合された発話などがみられた。

ナマズボタン押下

がっかりしていると、ドジョウが励ましに来てくれました。

遊びボタン押下

それで嬉しくなって遊び始めました。

するほかの魚が寄ってきて、

魚ボタン押下

そして、みんなも遊びはじめました。

魚たちの画像を動かす

やがて夜になりました。

夜ボタン押下

魚たちは家に帰ってしまい、

魚ボタン押下

ナマズも去ってしまいました。

ナマズ去りボタン押下

でも、金魚はもう悲しくありません。

金魚の表情ボタン押下：悲 喜へ

[C1 : Sep.04.2006]

また、基本的には、解決部までの作話がみられたので、語りは引き出されたと判断できる。また、お話を解決に導いていた様子から、子どもがシステムを使用しながらの作話に集中していたということが伺える。ただし、親の促しが強い事例もいくつかあった。

金魚をドラッグして動かす

・・・(沈黙)

(母：お話聞かせて！どんなお話なの？)

えっとお空からね、

(母：お空にいたトトは戻ったの？)

え、違うよ。戻っていないよ。

(母：お池に戻ったの？)

けど、お池に戻りたくなかったの。

(母：戻ったんだ。)

金魚をドラッグして動かす

(母：泳いでるの？)

そう！泳いでるの。そうしていたらね、

ナマズボタン押下

(母：ナマズのおじさん？)

そう！きたの。そしてその途中でね、上にね・・・

C2 のケースは、親が作話と一緒に参加している状況となっている。これは、親が子どもの操作と発話の同期が取れていない状況を見て、促そうという自然の流れであり、ごっこ遊びや絵本の読み聞かせなどでみられることである。しかし事前に促しの制限を説明していたのに関わらず一緒に作話してしまうようなことが起きてしまう原因には、聞き手の母親が子どもの課題を達成できない状況を黙って見ていることができなかつたと考えられる。そこで、本実験においては、同じ環境下での子どもの作話状況を観察するために、聞き手をインストラクターが行うこととする。また、形成的評価時は、こちらからボタン操作の説明も行わず、作話する時間も設けず、子どもの自由な行動に任せることにしていた。しかし、ボタン操作を試しに使いながら頭の中でお話の世界を作っていくことと、同時に発話をしていくことは難しいと考えられる。そこで、本実験においては、ボタン操作の練習を行い、作話時間と発話時間を分けるなど子どもが混乱しないよう実験の計画をたてるようにしたい。

ただし、主人公以外の登場人物の表情を変えることや、再び立ち去らせるということが難しかったようである。これは、ナマズのボタンの表情自体が分かりにくかったことが考えられる。また、登場人物を立ち去らせるためには、2回押す、あるいは、アクションボタンの立ち去りボタンを使用すれば良いのだが、気づかなかつたようである。これについては、本システムの場合には、事前に操作説明を加えることと、立ち去りボタンを分かりやすい表示へと変更する。

インタビュー項目：「ボタンの操作で難しいところがありましたか？」

C2 雲を戻すところ。

C3 ナマズを消せなかつた。

C6 ナマズの顔は変えなかつた。どうやって変えればいいのか分からなかつた。

[C1 ~ C7 インタビュー結果抜粋]

主人公の表情ウィンドウは、間違えて押すケースがみられたことと、展開ウィンドウに表情が表示されることから、削除することとする。また、主人公も登場人物も現在選択している表情が常に分かるようフォーカス表示にする。また喜怒哀楽のクリック音も主人公と登場人物を共通化し、付加することとする。喜怒哀楽の喜と楽の顔の区別があまりなく、どちらも、物語のストーリーにはあまり変化がみられないため、本番用コンテンツでは「楽しい顔への変更ボタン」を別の表情を付加するものへ変更する。

アクションボタンは、登場人物を登場させていない状況でも、操作ができたため、混乱を招いたようであった。そこで、本システムでは、登場人物が登場していないとアクションボタンが押下できないようにする。

プロトタイプ「きんぎょのトトのものがたり」では、発端部の家シーン、展開部に空シーン、解決部に池シーンを想定していたが、子どもにより、空と池の行き来をするケースがみられた。また、空シーンから池シーンに移動する場面展開として、蜂ボタンを用意していたが、使わないケースもあった。本来の物語行為は子どもが自由に想像し、独自の世界を作り上げていくものであるが、本システムでの目標では、発話で物語を解決部まで導くことである。そのため、想像による内的世界の構築部分はある範囲から選択していくものとする。そのため、本システムでは、展開部から解決部に至るシーンの展開部分と解決部による物語が完結する際のボタン機能をインストラクションで子どもに伝え、シーンも自動的に移動することとする。

2) 改良方針

以上、本システムでの改良点をまとめる。

● 表情ボタン関連

- 思考の妨げにならないよう主人公の表情ウィンドウを削除する。
- 現在選択されている表情が一目で分かるよう表情ボタンのアクティブ表示を設ける。
- 表情変更の際、表情ごとに音を統一し、音情報からも物語の流れがつかめるようにす

る。

- “楽しんでる”と“喜んでる”表情の区別がされにくく、話の展開にはどちらかだけで十分である。そこで、“楽”ボタンを“ビックリ”ボタンへ変更する。

- **アクションボタン関連**

- 登場していないキャラクターのアクションが表示されると子どもが混乱してしまうため、登場人物を表示させていないときには押下不能とする。
- 展開部・解決部において、アクションボタンの音や種類を統一し、操作性に考慮する。

- **情景ボタン関連**

- 天気などは現実世界と同じにするため、昼ボタン押下時に雨・雪をストップするようプログラム側で制御する。
- 操作性に考慮し、情景ボタンのボタン数は4つとし、雷ボタンを削除する。

- **シーン切替ボタン**

- 話の前後に矛盾無く移行できるよう、シーン展開を行うボタンの意味説明を事前に行う。
- プロトタイプではシーンの展開時に読み聞かせを行っていたが、作話を解決部まで1人で取り組めるよう、アニメーション表示後、自動的にシーンを切り替えるものとする。
- 解決部の完結ボタンは、物語の終了を促すようなインタラクションにする。
- 子どもが作話する際、内的世界の構築という想像の部分では、自由度が減ってしまうが、その分の思考を発話表現へ対応してもらうこととする。

- **その他**

- 本実験では、ボタン操作の説明、練習、作話の時間、発話の時間という流れを通すなど、活動の時間に配慮する。
- システム利用の際、ボタン操作などを練習する機会を設け、システムの流れの理解や機能を習得してから作話課題を行うこととする。

- シーンの流れに関係するようなコンテンツをいくつか用意し、アイテムボタンとして機能を追加する。

4.3 本実験用コンテンツの作成

形成的評価における改良点を踏まえ、本実験用コンテンツを作成した。コンテンツは Adobe Flash(Flash MX)で作成し、ハードウェアはタブレット PC を使用した。操作はペンによる直接入力を行う。コンテンツの内容は以下のとおりである。

4.3.1 「ピッケのぼうけん～ガーコをさがす！のまき～」の概要

Web コンテンツ「ピッケのおうち」¹のキャラクターを使用し、「ピッケのぼうけん～ガーコをさがす！のまき～」を作成した。「欠如 - 補充」の推論枠組みを考慮し、発端部分のストーリーを作成した(表 4-4)。発端部をうけ、主人公のピッケがお友達のガーコを探す物語を子どもに作話してもらい、それについて発話をしてもらうこととする。

表 4-4：ストーリー(発端部)

字幕内容
<ul style="list-style-type: none">・これは、"ピッケのぼうけん"のものがたりです。・ピッケは、あかるくげんきなおとこの子です。・あひるのガーコととてもなかよしでした。・ガーコは、おもちゃのアヒルなので、空をとぶことができません。・空をながめては、「くもの上に行ってみたいな」といっていました。・そんなある日、もりのおさるさんが「ねがいをかなえてあげる！」と、ガーコをそらたかくとばしてしまいました。・さあ大変！・とべないガーコは、1人ではもどれません。・ガーコがいなくて、ピッケはかなしくなっていました。・かなしそうなピッケとこまったガーコ。・二人はどうなるのかな？・きみのおはなしをつくってね。

¹ Web 絵本「ピッケのおうち」(<http://www.goodgrief.jp/picke/>)は、朝倉民枝氏(<http://www.goodgrief.jp>)により作成された未来型絵本

4.3.2 画面構成と機能

発端部

大人が読み聞かせをするページ(図 4-12)。画面右の字幕を読み、矢印ボタンを押して、ページを進めていく。ページ毎に動画が表示される。物語は途中で終わるので、そこまで理解しているか確認する(図 4-13)。理解できているようであれば、後半の物語を子どもに作話してもらい、理解していないようであれば再度読み聞かせを行う。



図 4-12 : 『ピッケのぼうけん』(発端部)



図 4-13 : 『ピッケのぼうけん』(確認画面)

【形成的評価からの改良点】

発端部の確認画面(図 4-13)の追加。

画面は、下記の機能から構成される。

ストーリー展開ウィンドウ

選択されたキャラクターやシーンが表示され、話を展開する場面。

シーンボタン

背景に表示することができるシーンの一覧。選択(タッチ入力)すると ストーリー展開部分の背景に表示される。

矢印ボタン

読み聞かせの画面が行き来できる。

ストーリー

大人が子どもに読み聞かせるストーリーが表示される。

展開部

発端部の内容をうけて、子どもが展開部分を作話していくページ(図 4-14)。ボタン機能を自由に操作しながら物語を作り、発話していく。シーン切替ボタンを押すと、ウサギから風船をもらい、ピッケはお空に浮かび上がり、ガーコのいる空に到着するというアニメーションが表示され、自動的に展開部のシーンに切り替わる(図 4-15)。



図 4-14 : 『ピッケのぼうけん』(展開部)



図 4-15 : 『ピッケのぼうけん』(展開時の画面の移動)

【形成的評価からの改良点】

表情ウィンドウの削除・表情ボタンのアクティブ表示と効果音の設定・表情ボタンの“楽しい”を“びっくり”に変更・アクションボタンの操作性・アイテムボタンの追加・雷ボタンの削除・シーン切替ボタン後の流れの変更。

画面は、下記の機能から構成される。

ストーリー展開ウィンドウ

選択されたシーンや登場人物が表示され、話を展開する場面。

シーンボタン

背景に表示することができるシーンの一覧。選択(タッチ入力)するとストーリー展開部分の背景に表示される。

表情変更ボタン

主人公や登場人物の表情を“喜”“怒”“哀”“びっくり”へ変更することができる。

アクションボタン

登場しているキャラクター(ウサギ)との相互行為、仲良く遊んだり、喧嘩したり、立ち去ったりするなどの動きを設定できる。

アイテムボタン

キャラクターが筋の展開のヒントを与える。

情景設定ボタン

シーンの情景に、昼、夜、雨、雪などの詳細を設定できる。

シーン切替ボタン

次のシーンへの展開の画像が表示され、次シーンが表示される

解決部

展開シーンをうけ、さらに物語の解決へ向けて子どもが作話していくページ(図 4-16)。下記ボタン機能を自由に操作しながら物語を作り、発話していく。ピッケがガーコを助け、家に帰るボタンを押下すると、ピッケとガーコが虹をすべり、ピッケの家へシーンが移動する(図 4-17 左)。物語が終わったことを確認し、終わりボタンを押下すると拍手と共におわり画面が表示される(図 4-17 右)。



図 4-16 : 『ピッケのぼうけん』(解決部)

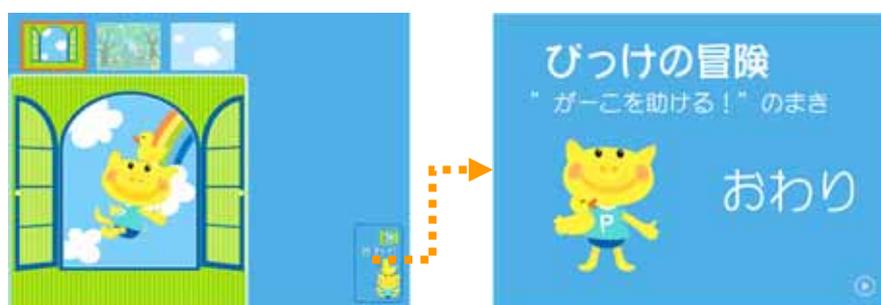


図 4-17 : 『ピッケのぼうけん』(終了シーンと終了画面)

【形成的評価からの改良点】

表情ウィンドウの削除・表情ボタンのアクティブ表示と効果音の設定・表情ボタンの“楽しい”を“びっくり”に変更・アクションボタンの操作性・アイテムボタンの追加・雷ボタンの削除・シーン切替ボタン後の流れの変更。

画面は、下記の機能から構成される。

ストーリー展開ウィンドウ

選択されたシーンや登場人物が表示され、話を展開する場面。

シーンボタン

背景に表示することができるシーンの一覧。選択(タッチ入力)するとストーリー展開部分の背景に表示される。

表情変更ボタン

主人公や登場人物の表情を“喜”“怒”“哀”“びっくり”へ変更することができる。

アクションボタン

登場しているキャラクター(ガーコ)との相互行為、仲良く遊んだり、喧嘩したり、立ち去ったりするなどの動きを設定できる。

アイテムボタン

展開部で登場したキャラクターが気球や飛行機に乗って出現する、または花火が上がるなど話を膨らませるヒントを与える。

情景設定ボタン

シーンの情景に、昼、夜、雨、雪などの詳細を設定できる。

シーン切替ボタン

次のシーンへの展開の画像が表示され、次シーンが表示される

第5章 実験と評価

本章では、コンテンツの活用実験を行い、開発したシステムの機能が幼児の物語行為に有効であるか、システムの有効性を検証する。

本システムを活用することで、以下のような効果が期待される。

1. 自ら絵や音を設定しながら作話することで物語行為が活性化される。
2. 自ら表情の設定機能进行操作することにより、発達の初期段階には難しい登場人物の心情に関する発話が増え、さらに情景やアクションを設定する機能により、作話の内容が豊かになる。
3. 自ら動きを設定し、それを見ながら作話することで、文章の前後に因果関係がある命題間の統合が増える。

これらの効果を検証するため、紙媒体利用とシステム利用による物語行為の比較・検討を行った。紙媒体利用による被験者とシステム利用による被験者に各々作話してもらい、その発話データを取得する。取得したデータを作話量、作話内容、命題の統合などの項目において、比較・分析を行う。

5.1 実験方法

システムの効果を検証するため、紙媒体による作話群(以下、紙群)を比較群とする実験(被験者間1要因)を行った。比較群の材料である紙媒体は、システムの操作機能との差を明らかにするため、キャラクターを切り抜いたものと背景の静止画を組み合わせる操作できるようなものとした。登場人物を選んだり、動かしたりできる操作は同じ条件にし、表情や、

アクション、情景を設定するというシステム操作が発話にどのように影響してくるのかを比較するものとする。

【被験者】

被験者は 3 つの幼稚園と幼児教室の生徒から募集した。実験の際、同集団から紙群とシステム群が男女同数程度、同人数程度になることを条件に、無作為で割り当てた。

幼稚園年長組(5歳6ヶ月～6歳5ヶ月) 42名 (男児：19名、女児：23名)

・紙群(紙媒体での作話)

20人 (男児：9名、女児：11名)

・システム群(本システムによる作話)

22人 (男児：10名、女児：12名)

以下、分析における記載方法について、紙群被験者(Paper Group)を P1～P20、システム群被験者(System Group)を S1～S22 と表す。

【材料】

作話のテーマは、物語「ピッケの冒険～ガーコを探す!の巻～」である。発端部はシステムでの発端部を紙群・システム群ともに共通に使用する。その後、作話する際、紙群、システム群により、使用することのできる材料が以下のように異なる。

・紙群

- 展開部・解決部と物語開始時(ピッケのお家)のシーンの紙媒体の静止画(背景3枚)
- 登場人物のキャラクターの切り抜き(図5-1)

・システム群

- 2つのシーン(展開部・解決部)から構成されるシステムコンテンツ

【手続き】

実験の手引き(資料 6)をもとにインストラクターにより下記の要領で子どもに作話してもらおう。

1) 練習

プロトタイプコンテンツを練習用に修正した「きんぎょのトトのものがたり」で練習を行う。インストラクターが発端部を読み、作話の仕方を見せる。(紙群、システム群ごとの作話方法で作話する。)

さらに、実際に子どもに触ってもらい、操作感(紙群はキャラクターの切り抜き、システム群はボタン)を確かめてもらう。

2) 発端部の読み聞かせ

大人(インストラクター)が発端部の読み聞かせを行う。仲良しのガーコを探しに行かなければならないという主人公のピッケの目的を確認画面において確認し、理解していないようであれば繰り返し読み聞かせを行う。理解しているようであれば、**3) 作話課題**に入る。

3) 物語作話課題

「お話は途中で終わっているけどこのあとどうなるかな？」

「ちゃんの好きなようにお話の続きを作ってね。」という教示で作話してもらおう。

インストラクター1人が子ども1人に付き添い、個人実験で行う。手元の操作の様子が分かるよう発話とともにビデオに録画した。1人約30分間であった。また、実験中、子どもの普段の様子やPC経験等について、保護者にアンケート調査(資料10と11)を行った。



図 5-1：紙群の材料

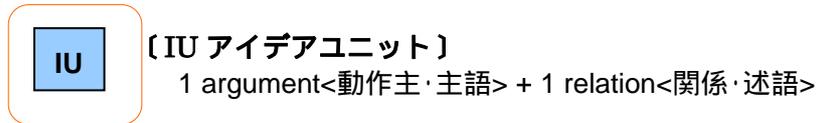


図 5-2：使用したタブレット PC

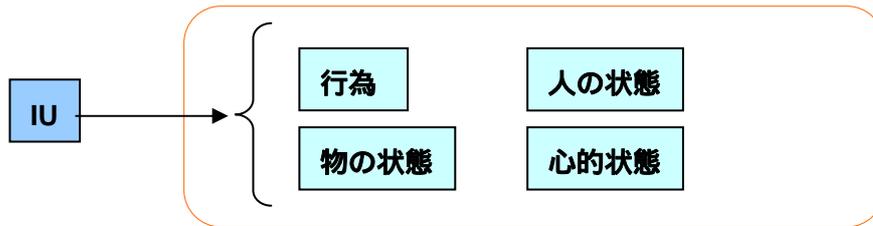


図 5-3：実験風景

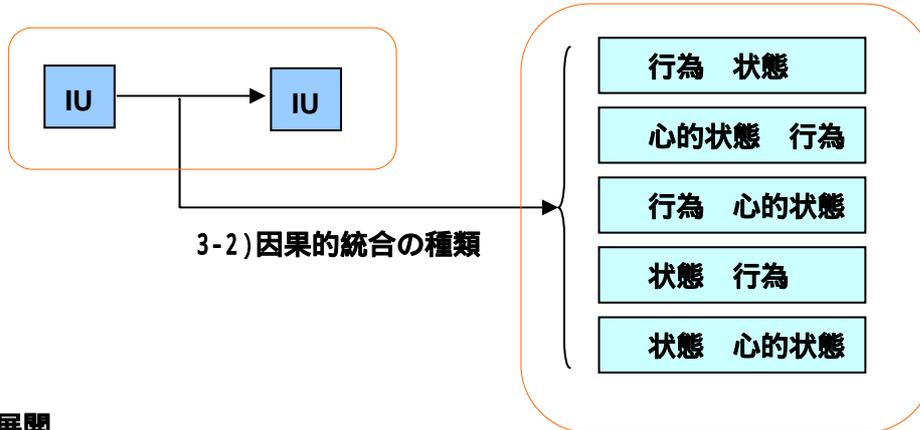
1) 作話量



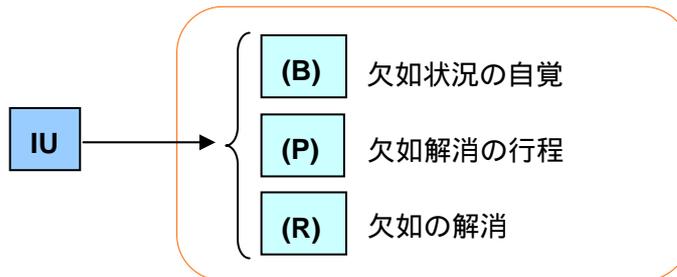
2) 作話内容



3-1) 因果的統合数



4) 筋の展開



5) スリップ

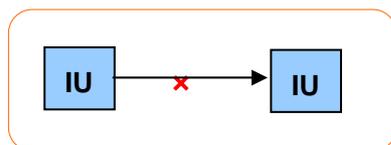


図 5-4 : 発話データの分類

5.2 評価

5.2.1 分析対象

秋田(1987)と同様、本分析においても命題数の分散が大きいため、紙群・システム群に分け、箱ひげ図(図 5-5)を作成した。

箱ひげ図の結果により、紙群 1 名(P4:命題数 61)とシステム群 1 名(S12:命題数 165)を外れ値の扱いとした。なお、P4 は普段、落語を趣味にしているとの報告があった。S12 は、後述するラベリングの現象と考えられる。他、実験場所にあるホワイトボードに絵を描き、席に座っていられなかった子(S3)、発話ではなく紙に文字で物語を書きたいと申し出た子(S16)、実験開始時に親との喧嘩で泣き出してしまい、発話できなかった子(S18)の 2 名もデータから除くこととし、分析対象は紙群 19 名、システム群 18 名となった。

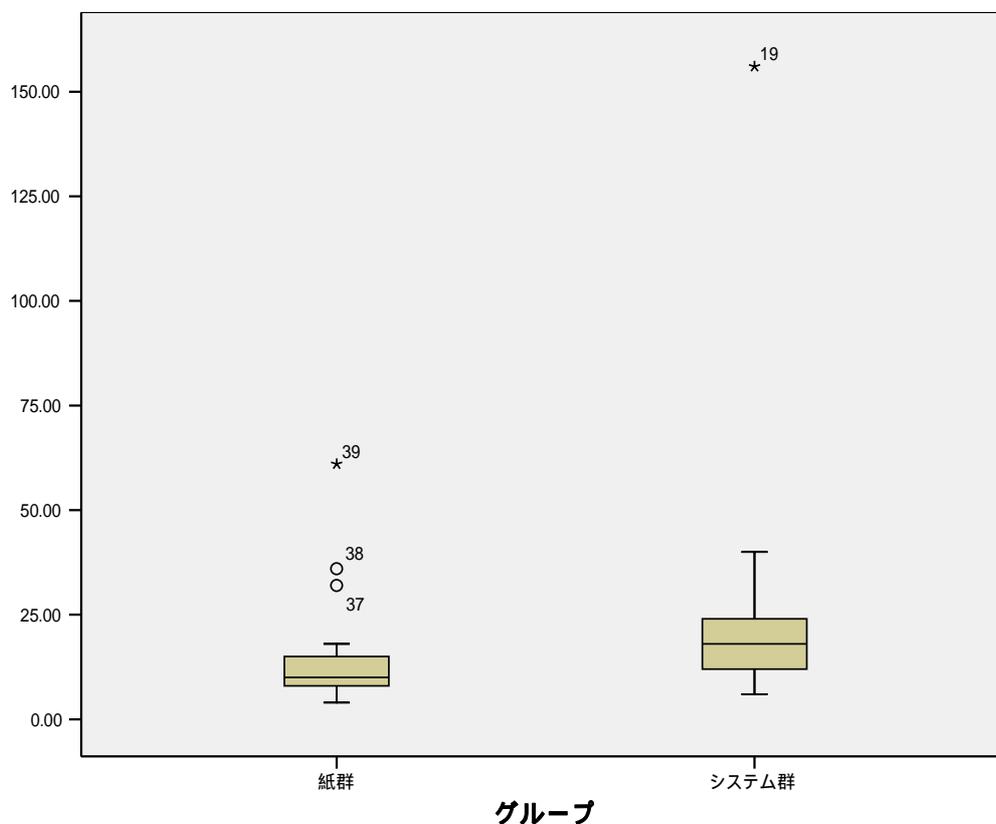


図 5-5 : 発話データの分類

5.2.2 発話データの分析

紙群、システム群の収集した発話データを下記の項目(図 5-4)に分類する。分類に基づき、以下、1) 作話量、2) 作話内容、3) 命題の統合、4) 筋の展開、5) スリップ、6) それらの項目以外の内容に分け、評価を記述する。

1) 作話量

内田(1982)や秋田(1987)にならい、発話プロトコルを主語 - 述語の関係に着目し、アイデアユニット(以下 IU)を単位として述語中心に区切り、IU(命題)数を数えることで、作話の長さの指標にする。

紙群 19 名、システム群 18 名について、命題数の平均の比較を行った。本データは分布が正規分布にならないことが想定されるため、マン=ホイットニーの U 検定を行うこととした。作話量の総数に関して U 検定を行った結果、システム群と紙群との間に有意差があった。その差は 5%水準でシステム群が有意($U=94$, $p<.05$)であった。この結果により、システムの使用により発話が活性化され、命題数が増加したものと考えられる。

2) 作話内容

秋田(1987)の分類基準(表 5-1)に基づいて、1)作話量の分析で区切りをつけた全命題を行為、物の状態、人の状態、心的状態のいずれかに分類した。紙群、システム群別に対応する命題数の全命題数に対する割合をもとめた結果が(図 5-6)である。

紙群とシステム群の発話データ内容を比較すると、システム群の方が物の状態と心的状態に関する命題が多い。これらの 2 つの内容の命題数の増加に伴い、システム群の全命題数が増加している。

表 5-1: 発話内容の分類基準 (秋田 1987)p69 より筆者作成

カテゴリー	定義
行為	主体の自発的行動を示す命題。動詞で表現される。知覚的動詞、現在進行形も含む。 例) 行く、歩く、持つ
物の状態	無生物(物、場所、出来事等)が主語となり、状況や属性を説明する命題。 例) 高い、多い、静かだ
人の状態	登場人物の状況や属性、特色を説明する命題。形容詞や名詞 + 「だ」「いる」「なる」等で表現される。 例) 一人ぼっちだ、いない、似ている
心的状態	主体の感情や意思および思考活動を示す命題。 例) 悲しい、思う、気づく

注; 物の状態と人の状態を合わせて「状態」と呼ぶ。

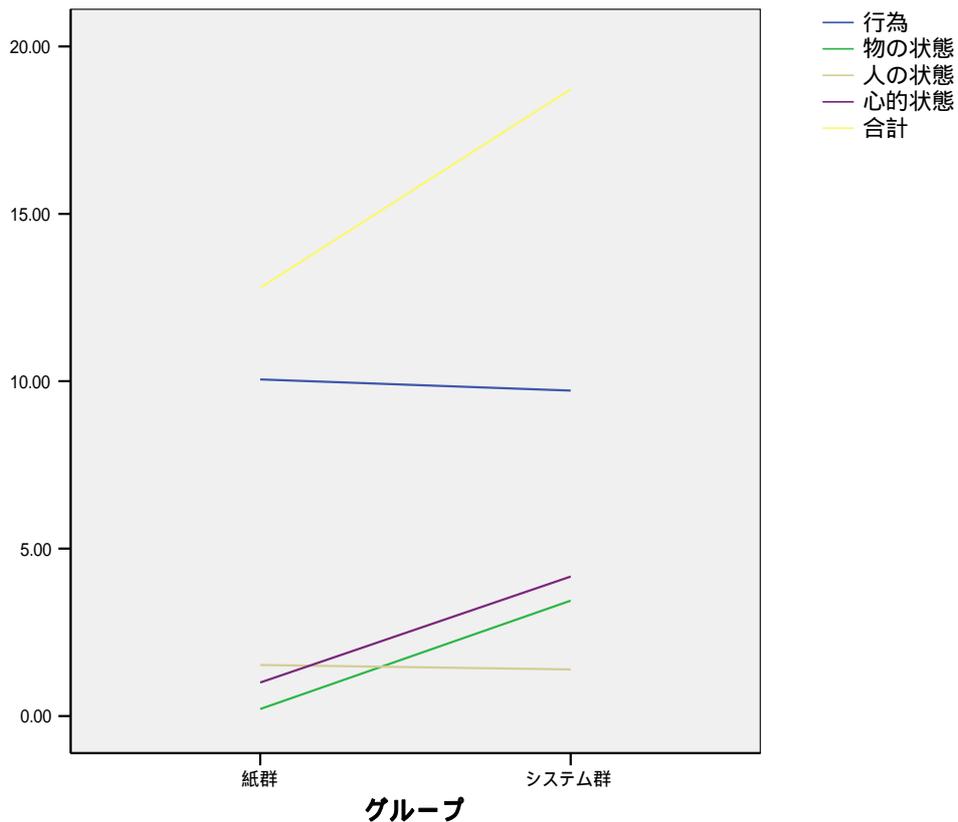


図 5-6 : 発話データ内容の比較

表 5-2: 発話内容の記述統計量

	N	平均値	標準偏差	最小値	最大値
行為	37	9.8919	5.37372	3.00	24.00
物の状態	37	1.7838	2.81005	.00	12.00
人の状態	37	1.4595	1.74156	.00	7.00
心的状態	37	2.5405	2.52317	.00	9.00
合計	37	15.6757	9.43708	4.00	40.00
グループ	37	1.4865	.50671	1.00	2.00

表 5-3: 発話内容の Mann-Whitney 検定 - 順位

	グループ	N	平均ランク	順位和
行為	紙群	19	19.50	370.50
	システム群	18	18.47	332.50
	合計	37		
物の状態	紙群	19	12.05	229.00
	システム群	18	26.33	474.00
	合計	37		
人の状態	紙群	19	19.71	374.50
	システム群	18	18.25	328.50
	合計	37		
心的状態	紙群	19	12.03	228.50
	システム群	18	26.36	474.50
	合計	37		
合計	紙群	19	14.97	284.50
	システム群	18	23.25	418.50
	合計	37		

表 5-4: 発話内容の Mann-Whitney 検定 - 検定統計量(b)

	行為	物の状態	人の状態	心的状態	合計
Mann-Whitney の U	161.500	39.000	157.500	38.500	94.500
Wilcoxon の W	332.500	229.000	328.500	228.500	284.500
Z	-.290	-4.377	-.437	-4.090	-2.330
漸近有意確率 (両側)	.772	.000	.662	.000	.020
正確有意確率 [2x(片側有意確率)]	.775(a)	.000(a)	.685(a)	.000(a)	.019(a)

a 同順位に修正されていません。

b グループ化変数: グループ

U 検定の結果、作話内容別の命題数に関して、システム群と紙群とで有意差があったのは、心的状態(U=39 , p<.01)に関してと、物の状態(U=38 , p<.01)に関する命題の割合であった。行為と人の状態に関しては、発話量の平均は行為 = (紙群:19.5、システム群:18.47)、人の状態 = (紙群:19.71、システム群:18.25)であり、ともに有意差はみられなかった。

秋田(1987)は、年齢の低い者ほど、文章中に行為表現に関する命題の割合が高く、年齢と共に心的状態に関する命題の割合が高くなっていくという結果を示している。本実験においては、紙群の発話内容は行為の表現が続いているのに対し、システム群の発話では心的状態に関する発話の割合が多かった。

作話内容毎に全命題数からの割合を見てみると、システム群は、行為 52%・物の状態 18%・人の状態 7%・心的状態 22%であった。これに対し、紙群は、行為 79%・物の状態 2%・人の状態 15%・心的状態 8%であった。システム群の方が、全ての作話内容についてバランスよく触れられていることが分かった(図 5-7)。

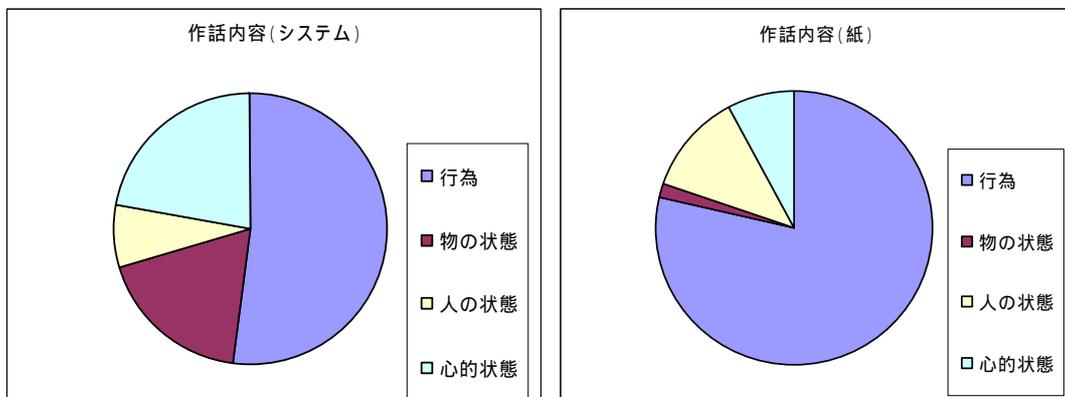


図 5-7 : 発話データ内容の比較

例えば、発話データを見ると、S7 は、ピッケが助けに来てくれてガーコが驚いてビックリしたあと喜んだ様子を語った。シーン切替ボタン押下後、ガーコのいる雲シーンに移動するのだが、その際、システムが提供するのはガーコが泣いている状況である。そこで、S7 はピッケが来たことで、ガーコはまず驚き、その後、喜ぶであろうという心情の詳細な

変化について触れていた。

風船ボタン押下

ウサギちゃんが風船を持ってきてくれました。

そして、無事にお空につきました。

で、ガーコはびっくりして、

ガーコボタン押下(哀 ビックリ)

とても喜びました。

[S7 : Oct.29.2006]

S22 は、なかなか助けに来てくれなかったピッケに対してガーコが怒り、喧嘩に発展してしまうと作話し、最後はお互い「ごめんね」と謝り、仲直りして遊ぶ様子を語った。これは、アクションボタンの喧嘩ボタンや遊びボタンも上手く使った展開例といえよう。

ガーコが「寂しかったよ！」って、怒っちゃって、
ガーコボタン押下(ビックリ 怒)

喧嘩になっちゃって、

喧嘩ボタン押下

「ごめんね、ごめんね！」って仲直りにして・・・

遊びボタン押下

[S22 : Nov.14.2006]

また、物の状態の産出も増えていることは、情景の操作を行うことが影響していると考えられる。例えば S5 はシーンの情景を利用しながら話を展開させている。一見本筋に関係の無い発話にも思われるが、「晴れたから嬉しくなって」と展開されており、ストーリーが膨らんでいると解釈できる。

昼ボタン押下

また、その次の日になって、晴れて、

ピッケボタン押下(哀 喜)

それで、晴れたから嬉しくなって、

風船ボタン押下

嬉しくなったから、また、空に飛んでいって、

遊びボタン押下

それで、遊んで、

...

昼ボタン押下

それで、また、いいお天気になって、

遊びボタン押下

遊んで、

夜ボタン押下

夜になったから、家に帰って・・・

[S5 : Oct.29.2006]

S21 は、「雨が降ったので泣いてしまった」と天気により人の気持ちが変わる様子に触れている。実際、子どもは天気により遊びが異なってくることから、日常生活で雨が降るとがっかりする光景がよくみられる。そのような日常の知識をお話に盛り込み、ストーリーを充実させるきっかけとしてシーンのボタンが使われている例ということができよう。

雨ボタン押下

ところがある日、雨が降りました。

ガーコは雨が降ったので、

ガーコボタン押下(ビックリ 哀)

泣いてしまいました。

ピッケボタン押下(ビックリ 哀)

ピッケも泣いてしまいました。

[S21 : Nov.12.2006]

S22 は、あっという間に夜になってしまって、ガーコがビックリしている様子を発話している。これも暗くなるとお家に帰るという日常での出来事を反映している。

夜ボタン押下

そのときに、「もう、夜になってた！」って思って、

ガーコボタン押下(喜 ビックリ)

(ガーコが)ビックリしちゃって、

[S22 : Nov.14.2006]

こうした例が多くみられたことは、円グラフ(図 5-7)であらわされていたように、システムの機能、表情やアクション、情景を自ら設定できることにより、作話量だけでなく、作話内容の種類も豊富にしたといえる。

3) 命題の統合

1. 統合数

子どもが命題間になんらかの因果関係があるとして統合し表現していると判断される箇所を抽出し、その数を「因果的統合数」としてカウントする。カウント方法は、秋田(1987)の分析例に基づいて行う。因果的に統合されているか否かは、極力、子どもの文意に沿って、接続詞、接続助詞、副詞、指示語等を手がかりに判断する。複数(n)の原因から1つの結果へ、1つの原因から複数(n)の結果へと表現している箇所は各々 n 個として数える。

紙群、システム群別に対応する命題の統合数を比較したグラフが(図 5-8)である。

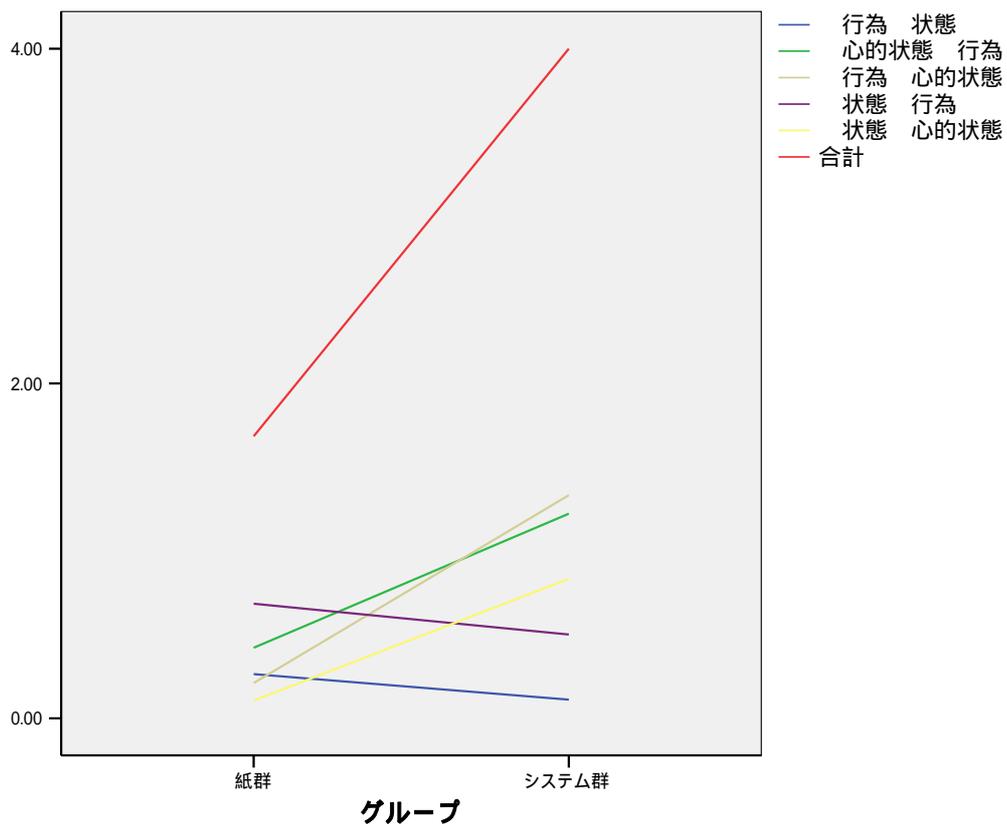


図 5-8：命題の統合数の比較

U 検定の結果、全統合数に関しては 1%水準で有意であった($U=80.5, p<.01$)。秋田(1987)は、加齢とともに、単に描かれたものが何であることを説明するラベリング反応だけに終わることなく、事物間を関連づけて統合し、命題を産出できるようになるという結果を示している。命題が因果的に統合され表現されている文章は、関係の推論を読み手側で行う必要がないので、読みやすく理解しやすいという。本結果は、システムを使用して作話することで、筋に一貫性があり、分かりやすい文章の産出につながる可能性があると考えられる。

表 5-5: 命題の統合数の記述統計量

	N	平均値	標準偏差	最小値	最大値
行為 状態	37	.1892	.46175	.00	2.00
心的状態 行為	37	.8108	1.07595	.00	3.00
行為 心的状態	37	.7568	1.09050	.00	4.00
状態 行為	37	.5946	.86472	.00	4.00
状態 心的状態	37	.4595	.83648	.00	3.00
合計	37	2.8108	2.47024	.00	8.00
グループ	37	1.4865	.50671	1.00	2.00

表 5-6: 命題の統合数の Mann-Whitney 検定 - 順位

グループ		N	平均ランク	順位和
行為 状態	紙群	19	20.74	394.00
	システム群	18	17.17	309.00
	合計	37		
心的状態 行為	紙群	19	15.45	293.50
	システム群	18	22.75	409.50
	合計	37		
行為 心的状態	紙群	19	14.16	269.00
	システム群	18	24.11	434.00
	合計	37		
状態 行為	紙群	19	19.24	365.50
	システム群	18	18.75	337.50
	合計	37		
状態 心的状態	紙群	19	15.24	289.50
	システム群	18	22.97	413.50
	合計	37		
合計	紙群	19	14.24	270.50
	システム群	18	24.03	432.50
	合計	37		

表 5-7: 命題の統合数の Mann-Whitney 検定 - 検定統計量(b)

	行為 状態	心的状態 行為	行為 心的状態	状態 行為	状態 心的状態	合計
Mann-Whitney の U	138.000	103.500	79.000	166.500	99.500	80.500
Wilcoxon の W	309.000	293.500	269.000	337.500	289.500	270.500
Z	-1.567	-2.282	-3.121	-.155	-2.702	-2.784
漸近有意確率 (両側)	.117	.022	.002	.877	.007	.005
正確有意確率 [2x(片側有意確率)]	.327(a)	.039(a)	.004(a)	.893(a)	.029(a)	.005(a)

a 同順位に修正されていません。

b グループ化変数: グループ

S20 は、猿がガーコをお空に投げてしまったことを告白し、それを聞いたピッケが悲しくなってしまう、その悲しい表情をしたピッケを心配してウサギがどうしたのかたずねる、という流れを統合して発話している。ウサギのビックリ顔を用い、大変だという気持ちに触れ、なんとか助けてあげたいというウサギの心情まで考えるに至っている。そして、問題の解決にウサギが一役買ってくれるという展開に発展している。

猿ボタン押下

猿が出てきました。

猿がそのことを言いました。

ピッケボタン押下(ビックリ 哀)

それで、ピッケは悲しくなりました。

ウサギ喜ボタン押下

そこへウサギさんがやってきました。

で、どうしたの?と聞きました

ピッケボタン押下(哀 ビックリ)

ピッケは話しました。

...

ウサギボタン押下(喜 ビックリ)

ウサギさんは大変!といいました。

りすボタン押下

りすさんはそのことを見ていました。

立ち去りボタン押下

ウサギさんは思いつきました。

風船ボタン押下

ウサギさんはピッケに風船をあげました。

[S20 : Nov.12.2006]

また、S22 も、泣いているピッケにウサギがどうしたのかたずねるところから作話が始まっている。このような流れは、登場人物の表情から物語の展開へとつながっているといえ

る。

ピッケは森のところに泣いて歩いて行きました。

ウサギボタン押下(喜 ビックリ)

ウサギさんは、「どうしたの?」って聞きました。

ピッケボタン押下(哀 ビックリ)

で、(ピッケは)「ガーコがいなくなっちゃったの」って言った。

[S22 : Nov.14.2006]

2 . 因果的統合の種類

1 . で抽出した統合箇所が、下記の因果関係のいずれかに属するかを分類する。

「行為 状態」

「心的状態 行為」

「行為 心的状態」

「状態 行為」

「状態 心的状態」

種類別平均統合数の紙群・システム群の比較は(図 5-8)のとおりである。「心的状態→行為」、「行為→心的状態」、「状態→心的状態」について、システム群の統合数が増加している。どれも、心的状態にまつわる統合であることから、心的状態に触れる命題数が多いことによる結果である。

U 検定の結果、「心的状態→行為」($U=103.5, p<.05$)と「状態→心的状態」($U=99.5, p<.05$)が 5%水準で、「行為→心的状態」($U=79.0, p<.01$)が 1%水準で、システム群と紙群の間に有意差がみられた。

秋田(1987)は、因果的産出の種類により発達の仕方に差があることを明らかにしている。

「心的状態→行為」と「行為→心的状態」に関しては、紙群とシステム群の差は、秋

田(1987)の年齢毎の差と傾向が同じである。

また、秋田(1987)は、「行為→状態」と「状態→行為」に関しては、個人差はあるものの4歳児から大半が産出可能となっているとしている。行為に関する発話が発達段階の初期から多くみられるという点を考慮すると、紙群でも十分に産出が可能であると考えられる。

これに対し、「状態→心的状態」と「心的状態→行為」について、秋田(1987)は、4歳児群では半数以上が産出できず、5歳児群でも産出できない者もいるという結果を出している。4歳児群、5歳児群では、産出可能な子どもと不可能な子どもの間に差があり、データの散布も大きい。大半の者が産出するようになるのは、6歳以降であるとしている。本実験において、「状態→心的状態」と「心的状態→行為」とともにシステム群に有意な傾向がみられたのは、機能の支援によるものだと考えられる。

「行為→心的状態」は、秋田(1987)の結果によると、4歳児群では産出不可能な者もいるが、5歳児群では大半のものが産出可能であるという。本実験においては、紙群に心的状態に関する発話がそもそも少なかったことにより、システム群に有意な傾向がみられたと考えられる。

4) 筋の展開

内田(1982)や秋田(1987)にならい、物語の筋の展開について、(B)欠如状況の自覚、(P)欠如状況の行程、(R)欠如の解消の枠組みに照らして、語られたか否かを発話データから判定した。

子どもが主人公の欠如状況を自覚して、主人公がその欠如を解消するよう過程を作話し、欠如を解消したかどうかをみた。内田(1996)によると年齢とともにB・P・Rのどの項目にも触れるようになる。ただし、はじめに主人公の欠如状態を理解すると、推論枠組みを用い、Tryスキーマが活性化され、年齢の低い子でも、Rまで導かれるという結果が出ている。

	紙群			システム群		
	B	P	R	B	P	R
1						
2						
3	×					
4						
5				×		
6	×					
7	×					
8					×	
9	×					
10						
11						
12						
13	×					
14	×			×		
15	×			×	×	
16						
17	×					
18	×					
19	×					

図 5-9：筋の展開の比較

本実験においても、発端部で欠如状況が与えられており、(R)欠如の解消がどの子も達成されているという結果が出ている。これは内田(1987)の結果を指示している。ただ、本実験においては、若干、紙群の方に(B)欠如状況の自覚の発話が出ない例がみられた(図 5-9)。

システム群においては、S8 や S13、S21 の発話にみられるように、展開部の開始時に、ピッケが泣いている様子を語り、それに対応する発話が出ている。これは、ピッケの表情が表示されていることにより、筋の展開が賦活されている結果だといえよう。

ピッケが泣いてて、
ウサギ喜ボタン押下
うさちゃんが「どうしたの？」って来て、
ピッケ哀ボタン押下
「ガーコがいなくなっちゃったのー！」って言って、泣いて

ウサギボタン押下(喜 哀)

「かわいそうに・・・」って泣いて、

[S8 : Oct.30.2006]

ピッケは泣いていました。

ウサギ喜ボタン押下

うさちゃんがやってきました。

ピッケ喜ボタン押下

で、喜んで、

遊びボタン押下

一緒に仲良く遊びました。

[S13 : Oct.29.2006]

ピッケはアヒルのガーコがいなくて、さびしくて、泣いていました。

ところがある日、ウサギちゃんがやってきました。

ウサギ喜ボタン押下

仲良く遊ぼうとって、

遊びボタン押下

仲良く遊んでくれました。

[S21 : Nov.12.2006]

シーン切替ボタンによるシーンの移動で、展開部から解決部に異動する際、以下のような発話が見られた。S7、S10、S20 はどれもお空に着いた後のガーコの様子まで語っている。

風船ボタン押下

ウサギちゃんが風船を持ってきてくれました。

そして、無事にお空につきました。

で、ガーコはびっくりして、

ガーコボタン押下(哀 ビックリ)

とても喜びました。

[S7 : Oct.29.2006]

ちょっと1回帰って、

ウサギ喜ボタン押下

そして風船を持ってきてくれて、そして、お空に行って、

ガーコボタン押下(哀 ビックリ)

ガーコがビックリして、「やった！」って、遊んでるの。

遊びボタン押下

[S10 : Oct.30.2006]

ウサギさんは思いつきました。

風船ボタン押下

ウサギさんはピッケに風船をあげました。

そして、ピーこがいました。

ガーコボタン押下(哀 喜)

[S20 : Nov.12.2006]

解決部から終了画面に異動する際、以下のような発話が見られた。S2、S10、S21は、物語が無事に解決した安堵感を感じる展開を見せている。

昼ボタン押下

で、空の上で、いい天気。

そして、朝になりました。

そして、また、お家に戻りました。

家ボタン押下

「会えてよかったね！」だって、言ってる。

[S2 : Oct.29.2006]

家ボタン押下

で、お家に戻って、ご飯食べて、
「また、遊びに行こうね！」って言った。

[S10 : Oct.30.2006]

遊びボタン押下

これからもずーっと遊んで、
家ボタン押下
ずーっと友達でいます。おしまい！

[S21 : Nov.12.2006]

5) スリップ

幼児は日常の会話においても、直前の文章と矛盾した内容を発話する現象が多々みられる。そのような現象は、記憶容量と認知機能の発達段階の関係から起こると考えられる。直前、さらにはそれ以前に発話したことの記憶が危うく、不確かな情報をモニターしながら発話するため、モニター機能や評価機能がうまく機能せず、スリップしてしまうのである。物語行為においても、前後に矛盾のある発話をしたり、現在何のお話をしているか分からなくなるスリップの状況は起こりうる。

しかし、本実験においては、紙媒体による作話もシステム利用による作話と共にスリップの現象はみられなかった。これは、紙群の場合、背景の紙にキャラクターの切抜きを動かしながら作話しているため、登場人物の動きなどの視覚情報が記憶を補完し、スリップが起こらないよう支援されているからだと考えられる。同様にシステム群の場合も子どもはシステム側から提供されるアニメーションなどの視覚情報を手がかりにしたため、スリップが起こらなかったと考えられる。

6) 上記以外の項目

次に、発話データを質的にみていくと、まず、紙データの発話に、物語の展開での自由度がみられることが分かる。例えば、P19 や P20 は、ピッケがガーコを助けた後に、さらにお話が展開されている。P19 は、お家でパーティをするため、皆が集まることになり、P20 でも、お礼に森のみんなをピッケのお家に呼んであげて遊ぶことになっている。システム群においては、ピッケがガーコを助けた後、ピッケの家に戻る時は、自動的にシーンが展開し、エンディングの曲が流れ、終わりの雰囲気となってしまうため、その後の展開はみられなかった。

[ピッケのお家へ帰宅後のパーティのお話]

森シーン

お家によばさせてくれたの。

・・・(風船を置く作業)・・・

家シーン

そしたら、こうきて、

あひるさんと全員で、パーティとなりました。

それで、みんなでケーキを作ってみんなで食べた。

[P19 : Nov.14.2006]

[ピッケのお家へ帰宅後の遊びへ展開]

森シーン

そしたら、ピッケが、みんなもお家に来て良いよって行って、

みんなが「ありがとう」って行って、

そのときに、行こうと思ったら、ウサギさんがトコトコ歩いてきて、

「ウサギさん僕んち来る？」っていったら、

家シーン

ウサギさんもきて、で、みんなでピッケのお家に来て、

そして、りすさんも、猿さんも来て、そしてみんなでゲームしたり、

テレビ見たり、色んなことして遊んだの。

[P20 : Nov.14.2006]

P7の場合は、背景に描かれている木の実をみて、それを猿やリスが取ろうというお話が展開している。このような展開も紙群の静止画では、他の動きがないため、自分の想像が働いたのではないかと考えられる。

[森でのお話]

森シーン

お猿さんが、来てくれて、
そして、一緒に木の実をとろうって言って、
そして、一緒に木の実をとったの。
そして、リスさんも来てくれて、
一緒にリスさんも木の実を取ろうとした。

[P7:Oct.30.2006]

以上のような展開は、システム群の発話データには現れなかった。システムによるアニメーションなどの視覚情報は、子どもの内的世界を構築していく際、紙媒体の静止している画像情報よりも制約をかける可能性が大きいと考えられる。

また、システム群においては、ボタン操作後のアニメーションの説明・ラベリングのように見える発話や、物語の筋には関係の無い発話も見られた。

松浦(2005)は、発話プロトコル全体でのストーリー化の試みの有無と、エピソード間の矛盾や飛躍の有無によって、物語の統合型を3つに分類している。

- ・羅列型：ストーリーにならず、場面の記述に終わっているもの
- ・拡散統合型：ストーリー化の努力は見られるが、場面のつながりに矛盾や飛躍があり、拡散してしまっているもの
- ・収束統合型：ストーリー化の努力が見られ、明らかな矛盾や飛躍が無く、物語としてまとまっているもの

その後の物語の展開につながり、解決部まで導いている場合には、意味のある発話行為であると考え、単なるラベリングではないと判断する。一方、同じ話が何度も繰り返され、

インストラクターが展開を促さなければ、同じ組み合わせの発話とボタン操作が何度も繰り返される状況が起きた。

ウサギ喜ボタン押下

ウサギが来て、

ピッケボタン押下(哀 喜)

泣き止んで、

遊びボタン押下

一緒に遊んで、

昼ボタン押下

また、来て、

猿ボタン押下

ピッケボタン押下(ビ 喜)

で、ニコニコになって、

ウサギ喜ボタン押下

また、ウサギが来て、

遊びボタン押下

一緒に遊んで、

喧嘩ボタン押下

ちょっと喧嘩をして、

ピッケボタン押下(怒 喜)

ウサギボタン押下(怒 喜)

で、ニコニコのお顔になって、

遊びボタン押下

一緒に遊んだ。

・...・

ピッケボタン押下(怒 喜)

ウサギボタン押下(怒 喜)

また、ニコニコのお顔になって、

遊びボタン押下

遊ぶのが大好きだから遊んで、

喧嘩ボタン押下

時にはちょっと喧嘩をして、

・...・

[S12 : Oct.30.2006]

S12 は、展開部では、遊びボタンと喧嘩ボタンを繰り返し操作し、喧嘩したり遊んだりが続いていく。その間、雨が降ったり晴れたり、雨が降ったりなどもするが、そのまま遊んだり喧嘩したりを繰り返していた。展開から解決部へ、解決部からお話の終わりを導く際、インストラクターの働きかけを必要とした。最終的には、156 の命題を発話している。このような現象は S12 にしか起こらなかったが、何らかの原因を検討していく必要がある。

5.3 結果と考察

命題数を比較した結果、システムの機能进行操作しながら作話することで発話が活性化され、作話量が増えることがわかった。システムでは、提供されている機能の範囲から物語世界を構築していくことになるため、物語の筋を独自に発展させて作話することはなかった。それに対し、紙群では、主人公が目的を達成した後の状況まで作話している事例が 2 例あった。しかし、箱ひげ図(図 5-5)を見てみると、全体として、紙群の方が命題数は少なく、システム群の方が多くなっていることが分かる。つまり、本システムは、物語を自由に展開するスキルを持っていない子どもの命題数を増やすのに有効であると考えられる。

命題の内容を比較すると、登場人物の表情を付加する機能进行操作することにより、心情に触れる発話が増加した。幼児は他者の表情を読み取ることができる、「うれしい」「悲しい」などの語を 3 歳頃に習得し、自分の心的状態の表現に用いることはできる。しかし物語を構成するには、現在の自分の気持ちから離れて、登場人物の気持ちを理解し、それを表す語を考えねばならない。そのため、心情に触れる発話は発達段階の初期には難しいと

される。その心的状況に関する発話をシステムの機能が賦活したと考えられる。その他、物の状態、人の状態に関することに触れる発話も多く、作話内容が豊かになった。これも、アクションボタンや情景ボタンなどの機能から賦活されたと考えられる。本システムを活用することで、作話内容が豊かになったといえることができるだろう。

因果的統合数に関して比較すると、システムを利用することで、命題間をつなげるような表現が増えている。画像の動きを見ながら操作することにより、自分の作っている物語に対する子ども自身の理解が支援されたと考えられる。それゆえ、発話の内容も聞き手に理解しやすい内容になっている。特に、因果的統合の種類は、心的状態にまつわる統合が多かった。登場人物の表情を付加する機能进行操作することで増加した心的状況に触れる発話に対し、心的状況を反映した展開に関する発話が増えたと考えられる。また、ある状況から登場人物がどのような気持ちになったのか、表情を付加しながら発話した事例が多くみられた。発達段階の初期には産出が難しいとされる心的状況に関する因果的産出がシステムにより支援されたといえる。

以上により、本システム機能が 4.1.1 システムの要件で設定した本システムの支援目標を達成したといえるであろう。

本実験においては、発端部で欠如状態を読み聞かせ、主人公が難題を解決しようとする物語の目的を理解させてから作話を行った結果、ほぼ全員解決部まで達成できた。これは、内田伸子(1990)の結果と合致する。また、状況を提示しながら発話するため、スリップは起こらなかった。

システム群では、ボタン操作後のアニメーションの説明になってしまったり、物語の筋には関係の無い発話をしたりする例も見られた。同じ話が何度も繰り返され、インストラクターの促しがなければ話を展開しない子どもが 1 名いた。その子どもの発話数は極端に多く、外れ値の扱いとなった。その子どもの発話は、ラベリングしているだけと考えることもできる。しかし、展開・解決まで物語を完結した子どもにおいては、単なるラベリングではないと判断する。

本システムは、4章でも述べたように、1回で完璧な物語作成を達成できるようになることを目的とはしていない。このシステムによる物語作りを繰り返し行っていくことで、主人公や登場人物の心情を推察したり、登場人物の相互行為をプランしたり、シーンの情景を設定することへの気付きを促すことを目的としている。発話数の少ない子どもを紙群とシステム群で比べると、紙群は行為の命題が続いてしまうが、システム群では心情や情景、行為に関して発話し、解決部まで作成している。このような結果は、「内容が豊かで聞き手に理解しやすい物語を産出できるよう最終的に導く」というシステムの支援の可能性を感じさせる。さらに、システムを利用しながら作話を繰り返すことで、筋の統括が取れた作話が少しずつ可能になっていくと考える。その結果、支援が無い環境でも認知機能が働き、物語の詳細に触れながら、話を膨らませていけるようなスキルを身に付けることができると考えられる。

第6章 結論と課題

6.1 結論

物語行為は様々な認知機能が必要とされる複雑な行為である。1つの物語を作りあげていくということは、自分なりの世界を構築していくという想像の面、展開しているストーリーの状況を把握していくという理解の面、さらに頭の中に想起していることを相手に伝えていくという発話表現の面が含まれ、これらの要素ごとに、認知などの発達段階がある。発話の内容も個人差が大きいものの、発達段階が進むにつれ、行為だけのものから次第に登場人物の心情に触れるもの、情景に触れるものなどが含まれるようになってくる。このような物語行為に対し、特に自分の想像の世界の構築を ICT を使って支援する先行研究は多く見られた。例えば、絵や音を使ってごっこ遊びを行ったり、友達がお話をしているのを聞いて自分なりのストーリーを考えたり、あらゆる材料を用いてお話の世界を作る試みなどがあった。しかし、自分の構築した世界を聞き手に伝え、理解してもらうために発話を活性化させることに着目した例や、発話する内容自体に目を向けている例は見られなかった。

そこで、本研究では、物語を語り、相手に伝えていくという発話の部分に着目し、発話の支援に重点を置き、発話を活性化させ、ことばの発達を促すことを目指した。発話を活性化させるだけでなく、発話内容を充実させ、さらに、聞き手に理解しやすいように統括することを支援できるようなシステムを構築した。

具体的には、本システムは以下の物語行為の達成を目標としている。

1. 自ら絵や音を設定しながら作話することで物語行為を活性化させる。

2. 自ら表情の設定機能进行操作することにより、発達の初期段階には難しい登場人物の心情に関する発話を賦活し、さらに情景やアクションを設定する機能により、作話の内容を豊かにする。

3. 自ら動きを設定し、それを見ながら作話することで、文章の前後に因果関係がある発話間の統合を増やす。

これらの目標を達成するために、まず、システムを発端部・展開部・解決部という場面構成にした。発端部では主人公が問題解決すべき内容を読み聞かせ、展開部・解決部では、それを受けて子どもが作話を行うこととした。

作話する際、子どもは画面を見ながら、いくつかの機能进行操作できることとした。それらの機能が発話にどのような効果をもたらしたか以下に述べる。

● 表情の設定

この機能は、主人公や登場人物の表情を変えるものである。表情を変更することで、主人公だけでなく、登場人物の心情に触れる発話が増加した。幼児は、他者の表情を読み取ることはできるが、物語の中で心的状態を表現することは発達段階の初期には難しいとされている。こうした種類の発話をシステムの機能により増加させることができたといえる。

● 動作の設定

この機能は、主人公と登場人物の動作を設定するものである。主人公と登場人物の相互行為を設定することで、お互いの気持ちの変化に関する発話が増えた。また、心的状態に触れる発話から相互行為へとつなげる発話も増加したことから、前後の発話を統合させることができたといえる。さらに、因果的統合の中でも特に難しいとされる心的状態にまつわる統合が多く見られ、この機能が寄与しているといえる。

● 情景の設定

この機能は、昼や夜、雨や雪などのシーンの情景を設定するものである。情景の変化から主人公や登場人物の気持ちが変化したり、情景が変化したことで主人公や登場人物たち

の行為が生じるという発話があった。機能により、状態にまつわる発話の前後を統合させることができたといえる。

- **シーン変更**

この機能は、展開部から解決部へ、解決部から終了画面へと場面を変更するものである。場面変更の際、物語を進展させるためのヒントが与えられる。子どもは、画面に促される形で解決に至る発話を行っていた。機能により、物語の筋の展開が支援されたということがいえる。

システムのこれらの機能を使用しながら作話することにより、発話が活性化され、命題数が増え、さらにその内容の種類も増えることがわかった。特に、登場人物の表情を付加する機能から心情に触れる発話が増加した。また、話の前後文が統合され、聞き手に理解しやすい内容になるという結果が得られた。本システムの機能が支援目標を達成できたといえることができる。

6.2 課題と展望

本研究において提案したシステムには以下のような課題が挙げられる。

自由度

本システムでは、物語世界を創造することに没頭するのではなく、発話する行為に集中してもらうため、システム側で提供する部品を最低限に抑え、一定の制約の中、内的世界を構築することとした。そのため、当然ながら本システムでは、用意された部品の組み合わせによる世界の構築となった。

発話を促進するには、こうした制約は有効であると考えるが一方で、より独自の展開を支援するには、自由度を高めることも重要である。これらの一見相反する要件をシステムでどのように実現していくことができるか、インタフェースを含め、検討していきたい。

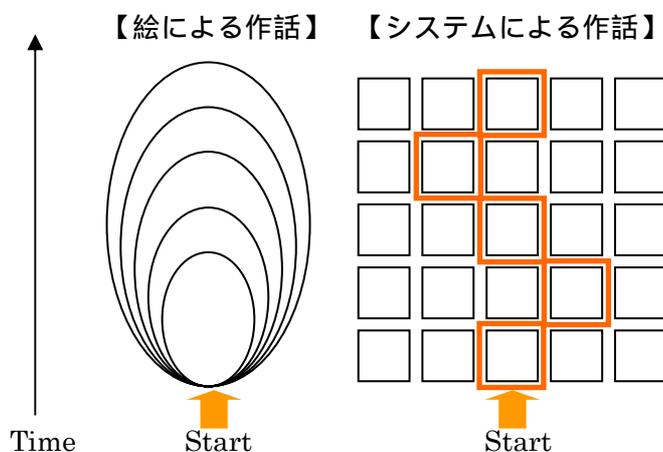


図 6-1：物語の展開イメージ

発達段階との関係

本システムでは、一定の制約の中での作話をすることにより、発話を賦活することができた。一方で、ある程度の発話スキルを持っている子どもの場合、システム群より紙群の方が、自由度を持ってストーリーを展開していたようにも見受けられる。

そこで、子どもの発達段階によりきめ細かく対応し、適切な支援を行うように配慮することが重要であるといえる。システムの機能構成も、こうしたある程度幅のある発達段階に汎用的に対応できるよう検討していく必要があると考える。

ラベリング

実験における発話状況を観察すると、多くの子どもは、解決部に向けて話を構想し、物語を完結へ導くという流れで進めていた。しかし、一部の子どもは、ボタン操作後の画像の動きを発話するだけに終わってしまうことがあった。その場合、筋の展開とは関係なく、「ボタンを押してその状況を発話する」というラベリングが繰り返し続いてしまうのである。ラベリングの繰り返しは、インストラクターの促しがあるまで続くこともあった。

西川(1995a)は、物語産出の「語り」の様式に関して、5歳半以降の子どもは課題をどのように理解するかによって、物語語りとするか情報伝達の語りとするかを区別するとしている。松浦(2005)は、懸命に想像を働かせ、積極的に語ろうとするが、まとまらなかつたり、同じエピソードの繰り返しになって終わらなかつたりする子どもを「拡散統合型」というタイプでまとめている。

本実験の様子を観察した限りにおいては、自分なりの物語が構築されていないまま操作を始めると画像の動きに合わせて作話してしまう傾向にあるようである。その結果、発話がラベリングになり、物語の筋が成立しなくなる可能性も考えられる。今後は、物語の全体像構築支援をも考慮していく必要があると考える。

子どもの好みとの関連

本システムでは、動物が主人公で、友達を探しに行くということがテーマであり、そのキャラクターや登場人物の選択肢も限られていた。しかし、本来の物語行為は、自分が想像したキャラクターや場面で構成していくものである。自分が作り上げるキャラクターや場面には、本人の好みや愛着があり、物語に対しても思い入れが強くなると考えられる。

それゆえ、与えられた素材に気持ちを込めるといふことには限界がある。例えば、今回の被験者の中には、子ブタが主人公ということで恥ずかしがり、物語ることを躊躇する子どももいた。そこで、性別や子どものタイプにより、コンテンツ素材の選択肢を増やす必要性を感じている。また、中沢(1979)のいう物語型、図鑑型、表現型などのタイプにも留意していきたい。発話することに着目した本システムでは、キャラクターや場面を自分で作ることが目的ではないが、キャラクターや場面に愛着を持てるよう、子どもの好みで登場するコンテンツを選べるようシステム構成を検討していきたい。

インタフェース

本システムでは、発話に集中できるよう、選択肢を最低限に抑え、操作の容易性を考慮し、ボタン操作とした。単純な操作で子どもたちは問題なく対応していたが、一方でより自由で楽しいインタフェースも作話に有効であると考えられる。今後は、発話に集中しながら感覚的に自然と操作でき、様々な展開にも対応可能となるよう画面とマウスという枠を超えたインタフェースを検討していきたい。

活動のデザイン

本システムの位置づけは何も無い状況での物語行為を実現していくためのスキヤフォールディングである。自分の中に構築している世界を聞き手へ伝えるために、本システムでの活動を通じ、様々な認知機能を駆使するよう促すことを目的としている。今回、本システムを子どもに使用してもらった際、発話に本システムが機能しているかの効果を見るために、決められた手順・時間で行った。しかし、最終的な目標である言語表現の習得にまでつなげていくためには、日々の遊びに定着していくような活動のデザインが必要である。

例えば聞き手の存在は重要である。実験場面では実験者としての大人が子どもの聞き役に徹していた。聞き手が子どものことばをしっかりと受け止めようと心を開いていたため、子どもも雄弁な語り手へなろうという気持ちになったのではないかと思われる。自己を表

現する心は、他者と関わる心と一対で、この関係がうまく築かれると、力が発揮できるようになる。日々の活用を考えた場合、幼児がさらに物語りたいという動機付けになるよう、聞き手の存在をどうするかを検討していく必要がある。子どもが興味をもつパペット(ぬいぐるみ)や、年下の年中・年少児に自分のお話を聞かせてあげる、あるいはクラスの友達同士で語り合うなど、活動のデザインの可能性を検討していきたい。

活動のデザインには、ハードウェアも関係する。タブレット PC などの少人数の活動だけでなく、電子情報ボードのような大画面において、多くの聞き手の前で語ったり、あるいは、複数の友達と一緒に 1 つの物語を作っていくなども考えていきたい。前述のインタフェースに関する課題も含め、ICT 環境における活動デザインを吟味していきたい。

人として社会生活を営んでいくためには、まず、他者の感情を理解し、共有していくことが必要である。その際、外部から観察可能な表情を手がかりとするだけでなく、他者の置かれている立場を想像したり、心理状態を想像したり、次の行動を予測したりする認知能力が必要とされる。本システムでは、自ら作る物語の世界の中で、登場人物たちの表情を設定し、それにまつわる行動を作話することで、他者との相互作用に必要な認知機能をも活性化したと考えられる。本システムの利用が、心的理解の言語表現が支援されるだけでなく、他者の感情の認知発達を支援し、社会的基盤の発達に寄与することにつながればと思う。

また、本研究においては、既存の知識偏重な知育システムではない、幼児が相手に何かを伝えるために利用する道具としてのコンピュータのあり方を提示することができたといえる。幼児の学習支援における ICT 活用形態の新たな事例の 1 つになったのではないかと思う。本節で述べた各課題について、今後も継続して検討を行い、これからの社会で必要とされる言語表現への習得につながるような物語行為を支援するシステムへ発展させていきたい。幼児期は遊びながら発達し、学んでいく。その遊びの中のメディアの 1 つに本システムによる物語行為が加わることになればと思う。

謝辞

論文を書き終えた今その過程を振り返ると、実に多くの人たちから力を頂いたと実感しております。皆さまとの出会いや協力が無ければこの研究を成し遂げることはできませんでした。ここで感謝の気持ちを申し上げたいと思います。

まず、山内先生をはじめ研究室の皆さま、漠然とした思いだけが先行している筆者の考えを、研究という形に仕上げるよう辛抱強く導いて下さり、本当にありがとうございました。博士課程の酒井さん、荒木さんには個人的にもご指導頂き、大変心強かったです。その他、いつもゼミに参加して有益なご意見・アドバイスを下さった情報学環の中原先生、博士課程の北村さん、BEAT フェローの中野さんには大変感謝を致します。皆さまが親身になって下さることが大変励みになりました。

また、筆者の散漫な考えを懐深く受け止め、丁寧にご指導下さった副指導教官の堀田先生、実験における機材を長期に渡り貸し出して下さった MEET プロジェクトの望月先生、共同研究の傍ら常に相談に乗って下さった IML の上岡先生に感謝いたします。

そして、保護者という立場で出会ったママ友の存在も大変貴重なものであると実感しております。そもそも本研究は、育児の中で抱くようになった疑問、「子どもとコンピュータとのより良い関係は何か」、「子どもの質の良い学びにつながるコンピュータの使用法はどういうものなのか」についての模索でした。育児仲間であるママ友が筆者の興味や素朴な疑問について共感下さり、多く語る機会が持てたことは研究の大きな原動力となりました。特に幼児教室を開校されている大西志穂子さんは研究の主旨に賛同下さり、被験者の紹介

や実験場所の提供も含め、ご支援下さいました。ありがとうございました。ほか、実験に参加くださった学芸大学附属小金井幼稚園、朋愛幼稚園他の園児とのお母様のご協力、大変感謝いたします。朋愛幼稚園園長の佐々木先生には場所の提供も含め、大変親身になっていただきました。さらに、実験のインストラクターとして、教育学部大学院生の坂本さん、元学芸大学附属小金井小学校教員の亀山さん、元学芸大学附属小金井幼稚園 PTA 会長の関さんには、お手伝い下さっただけでなく、貴重なご意見・アドバイスを頂きました。実験スケジュール等のご無理も快く受け入れて下さったこと、大変感謝いたします。

コンテンツの制作は、朝倉さんのご協力が無ければ実現しませんでした。突然の申し出にも関わらず、惜しみないご協力やアドバイス、さらには励ましまで、本当にありがとうございました。

2年間の修士生活でしたが、まだまだ模索し足りない、模索し続けたい、修士論文を書き終えた今、その気持ちはさらに強まっています。もしかしたらこの修論は、通過点なのかもしれません。今後も微力ながら邁進し続けたいと思います。皆さまにはさらにお世話になるとは思いますが、ご指導ご鞭撻等よろしく申し上げます。

最後に、筆者の挑戦に賛同し、遠方よりサポートを買ってくれた母、筆者が研究に専念できるよう環境をサポートとし、心の支えになってくれた夫・慎一、テーマを想起させ、研究の動機付けをしてくれただけでなく常に応援してくれた息子・幹晃にここで感謝します。

2007年1月11日

佐藤 朝美

参考文献・引用文献

Alborzi, H., Druin, A., Montemayor, J., Sherman, L., Taxen, G., Best, J., Hammer, J., Kruskal, A., Lal, A., Plaisant Schwenn, T., Sumida, L., Wagner, R., Hendler, J. (2000) Designing StoryRooms: Interactive Storytelling Spaces for Children Proc. ACM Desiging Interactive Systems (DIS'2000), NY, 95-100. HCIL-2000-02, CS-TR-4106, UMIACS-TR-2000-06

秋田喜代美 (2000) 子どもをはぐくむ授業づくり 知の創造へ 岩波書店

秋田喜代美 (1993) 物語理解における挿し絵利用の発達の検討 立教大学心理学科研究年報 41 ~ 51

秋田喜代美 (1991) 物語の詳しさがおもしろさに及ぼす効果 教育心理学研 39(2),133-142 (日本教育心理学会)

秋田喜代美 大村彰道 (1987) 幼児・児童のお話作りにおける因果的産出能力の発達 教育心理学研究 35(1),65-73 (日本教育心理学会)

Alan Curtis Kay 鶴岡 雄二(翻訳) (1992) アラン・ケイ アスキー

有賀和子 (2003) 心をつなぎ、時をつむぐ - 地域に開かれた幼稚園の実践 - ネルヴァ書房

Cassell, J. and Ryokai, K. (2001) "Making Space for Voice: Technologies to Support Children's Fantasy and Storytelling." Personal Technologies 5(3): 203-224.

Cassell, J. and Ryokai, K. (2000) "Story Spaces: Interfaces for children's voices." ACM CHI 2000 Conference Proceedings, The Hague, The Netherlands.

D.A. ノーマン (1996) 人を賢くする道具 ソフト・テクノロジーの心理学 新曜社認知科学選書

Guha, M., Druin, A., Montemayor, J., Chipman, L., Farber, A. (2006) A Theoretical

Model of Children's Storytelling using Physically-Oriented Technologies (SPOT) To
appear in the Journal of Educational Multimedia and Hypermedia HCIL-2006-23

波多野完治 (1986) ピアジェ入門 国土社

波多野誼余夫(編集) (2005) 発達と教育の心理学的基盤 放送大学出版

波多野誼余夫 (1973) 知的好奇心 中公新書

波多野誼余夫(編集) (2004) 学習科学 (単行本) 放送大学教育振興会

林信二郎(著) 岡崎友典(著) (2004) 幼児の教育と保育 放送大学教育振興会

堀田博史 (2003) 保育におけるコンピュータ利用の実態調査 園田学園女子大学論文集
38,141-168(園田学園女子大学)

堀田龍也 向後千春 (1999) マルチメディアでいきいき保育 明治図書

深田博己(1999) コミュニケーション心理学 北大路書房

深田博己(1998) インターパーソナル・コミュニケーション 対人コミュニケーションの心
理学 北大路書房

Hourcade, J., Bederson, B., Druin, A. (2003) Building KidPad: An Application for
Children's Collaborative Storytelling Software: Practice & Experience, 34(9),
895-914. HCIL-2003-18, CS-TR-4474, UMIACS-TR-2003-44

井深大 (1999) 幼稚園では遅すぎる 人生は三歳までにつくられる! サンマーク出版

井深大 (1999) 0歳からの母親作戦 子どもの心と能力は0歳で決まる サンマーク出版

岩崎次男 (1999) フレーベル教育学の研究 玉川大学出版部

Jane M. Healy(著) 西村弁作(翻訳)山田 詩津夫(翻訳) (1999) コンピュータが子どもの心
を変える 大修館書店

ジェローム・S.ブルーナー著 佐藤三郎(編訳) (1978) 乳幼児の知性 誠信書房

ジェローム・S.ブルーナー著 寺田晃(翻訳) (1988) 乳幼児の話しことば コミュニケ - ショ
ンの学習 新曜社

小坂圭子 山崎晃 (2000) 就学前児のテキスト理解に及ぼす作動記憶容量の影響 教育心理

- 学研究 48(3),343-351(日本教育心理学会)
- 小坂圭子(1999) リスニング能力を指標とした就学前児の文章理解:作動記憶容量と既有知識の影響 発達心理学研究 10(2)、77-87
- 小平さち子 (2005) 変容する幼児教育におけるメディアの利用--2004 年度幼児向け放送利用状況調査を中心に 放送研究と調査 55(6) (通号 649),34~49 (NHK 放送文化研究所編/日本放送出版協会)
- 栗原泰子 角尾稔 平山許江 (1989) 幼児向けコンピュータ学習ソフトの分析研究:(その1)文字・ことばの学習に関して 日本保育学会大会発表論文抄録 (42),130-131(日本保育学会)
- Laura E. Berk, Adam Winsle(原著), 田島 信元(翻訳) (2001) ヴィゴツキーの新・幼児教育法 幼児の足場づくり 北大路書房
- M.モンテッソーリ(著) 吉本二郎他(翻訳) (1982) モンテッソーリの教育 - 0歳~6歳まで (1) あすなる書房
- 前川保司 (1991) 物語文の理解における構造と内容の影響:物語文法(story grammar)による課題分析と物語文理解の発達的研究 年会論文集(15),221-222(日本科学教育学会)
- 松浦鶴造 (1986) モンテッソーリ教育の研究 五月書房
- 松浦ひろみ (2005) 幼児の物語表現と情緒的特徴の関連について 京都女子大学発達教育学部紀要 1,63-72 (京都女子大学発達教育学部紀要編集委員会 編/京都女子大学発達教育学部/京都女子大学・京都女子大学短期大学部)
- 松山由美子 (2000) コンピュータを用いた遊びにおけるコミュニケーション過程 .日本保育学会大会発表論文抄録 (53) 572-573 (日本保育学会)
- 松山,由美子 (1997) 幼児とマルチメディア:幼児の反応とソフトウェアの特性との関連の検討 日本保育学会大会発表論文抄録 50,748-749 (日本保育学会)
- 松居直 (2002) 絵本のよるこび 日本放送出版協会
- 明神もと子 (2005) 幼児のごっこ遊びの想像力について 釧路論集:北海道教育大学釧路分校研究報告 37,143-150 (北海道教育大学)

- 明神 もと子(編集) (2003) はじめて学ぶヴィゴツキー心理学 その生き方と子ども研究 新
読書社
- 森敏昭 21 世紀の認知心理学を創る会 (2002) 認知心理学者 新しい学びを語る 北大路書房
- 森野美央 (2005) 幼児期における心の理論発達の個人差, 感情理解発達の個人差, 及び仲間
との相互作用の関連 発達心理学研究 16(1),36-45 (日本発達心理学会)
- 森田健宏 (2002) 保育におけるパソコン利用についての考え方 : パソコン利用に対して保
育士の抱く問題点の因子分析的検討 日本保育学会大会発表論文抄録 (55),322-323 (日
本保育学会)
- 森田健宏 (2005) 幼児のパソコン利用導入期における入力デバイスの操作性についての検
討 日本教育工学会論文誌 29(4),627 ~ 635 (日本教育工学会 編/日本教育工学会)
- 森田,健宏 (2004) 乳幼児期の情報機器利用方法についての研究(2)3 歳児の情報機器利用の
実態と図記号の理解について 桜花学園大学保育学部研究紀要 (2),127 ~ 139 (桜花学園
大学保育学部研究紀要編集委員会 編/桜花学園大学保育学部)
- 森田健宏 (2004) 乳幼児期の情報機器利用方法についての研究 (1)-乳児期の情報機器利用
について- 桜花学園大学人文学部研究紀要 6,97-113
- 無藤隆 (1991) ことばが誕生するとき 新曜社
- 無藤隆(編集) (1990) 発達心理学入門 1 乳児・幼児・児童 東京大学出版会
- 文部省(1999) :「幼稚園教育要領解説」フレーベル館
- Montemayor, J., Druin, A., Chipman, L., Farber, A., Guha, M. (2003) Sensing,
Storytelling, and Children: Putting Users in Control HCIL-2003-05, CS-TR-4446,
UMIACS-TR-2003-16
- 中沢和子 (1979) イメージの誕生 0 歳からの行動観察 日本放送出版協会
- 中澤潤 中道圭人 大澤紀代子 針谷洋美 (2005) 絵本の絵が幼児の物語理解・想像力に及ぼ
す影響(I.教育科学系) 千葉大学教育学部研究紀要 53、193-202
- 西川由紀子 (1995a) 幼児の物語産出における「語り」の様式 発達心理学研究

6(2),124-133(日本発達心理学会)

西川由紀子 (1995b) 幼児期における物語ことばの産出:紙芝居作成条件とテープ録音条件

の比較 日本教育心理学会総会発表論文集 (37),510(日本教育心理学会)

岡本夏木 (2005) 子どもとことば 岩波新書

岡本夏木 (2005) 幼児期 岩波新書

岡本夏木 (1995) 子どもと教育 発達心理学入門 岩波書店

岡本夏木 (編著) (1988) 認識とことばの発達心理学 ミネルヴァ書房

大堀寿夫 (編集) (2004) 認知コミュニケーション論 大修館書店

レッジョチルドレン(著) 田辺 敬子(翻訳) 木下 龍太郎(翻訳) 辻 昌宏 (翻訳) (2001) 子ども

たちの100の言葉 イタリア/レッジョ・エミリア市の幼児教育実践記録 学習研究社

RUMELLHART, D. (1975) Notes on Schema for Stories, Representation and

Understanding(Academic Press)

Rheta DeVries, Lawrence Kohlberg(原著) 大伴栄子他(翻訳) (1992) ピアジェ理論と幼児

教育の実践 モンテッソーリ自由保育との比較研究 上巻 北大路書房

Rheta DeVries, Lawrence Kohlberg(原著) 大伴栄子他(翻訳) (1992) ピアジェ理論と幼児

教育の実践 モンテッソーリ自由保育との比較研究 下巻 北大路書房

Ryokai, K. and Cassell, J. (1999) "Computer Support for Children's Collaborative

Fantasy Play and Storytelling", In Proceedings of CSCL '99.

Ryokai, K. and Cassell, J. (1999) "StoryMat: A Play Space for Collaborative

Storytelling." In Proceedings of CHI '99, ACM.

Ryokai, K. and Cassell, J. (1999) "StoryMat: A Play Space with Narrative Memory." In

Proceedings of IUI '99, ACM.

坂元昂 鈴木勢津子 (1997) 幼児にパソコンがいい!実証された幼児期のパソコン効果 産調

出版

坂元昂 (1995) マルチメディア時代の子どもたち 産調出版

- 櫻庭京子 今泉敏 (2001) 2~4 歳児における情動語の理解力と表情認知能力の発達の比較
発達心理学研究 12(1)(日本発達心理学会)
- 三森ゆりか (2002) 絵本で育てる情報分析力 一声社
- 斉藤孝 (2001) 子どもに伝えたい<三つの力> 日本放送出版協会
- 佐伯胖 (1997) 新 コンピュータと教育 岩波書店
- 佐伯胖 (1986) コンピュータと教育 岩波書店
- 佐伯胖 (2001) 幼児教育へのいざない 円熟した保育者になるために東京大学出版会
- 佐伯胖 (1999) マルチメディアと教育 太郎次郎社
- 佐藤学 (1999) 教育の方法 放送大学教育振興会
- 佐藤公代 (1980) 幼児の思考の発達に関する研究--幼児の絵本理解における挿絵の役割に
ついての再吟味 愛媛大学教育学部紀要 第1部 教育科学 p105~114
- 佐藤公代 (1983) 幼児の思考の発達に関する研究--幼児の絵本理解における挿絵の条件に
ついて 愛媛大学教育学部紀要 第1部 教育科学 p55~66
- 柴田 義松 (2006) ヴィゴツキー入門 子どもの未来社
- 清水由紀 (2003) 他者理解の発達過程--子どもは他者のパーソナリティ特性をどのように
推論するのか 人間文化論叢 6,119~128 (お茶の水女子大学大学院人間文化研究科 編)
- 清水由紀 内田伸子 (2001) 子どもは教育のディスコースにどのように適応するか:小学1年
生の朝の会における教師と児童の発話の量的・質的分析より 教育心理学研究 49(3) (日
本教育心理学会)
- Sato Tomomi (2006) Proposal for a Network Communication Environment to Support
Daily Dialogue Between Young Children and Grandparents, International
Conference for Media in Education ICoME2006 p320-329
- 高橋たまき(編集) (1996) 遊びの発達学 基礎編 培風館
- 高橋たまき(編集) (1996) 遊びの発達学 展開編 培風館
- THORNDYKE, P. W (1977) Cognitive Structures in Comprehension and Memory of
Narrative Discourse Cognitive Psychology 9,77-110

- 内田伸子(編集)(2002) 発達心理学 放送大学教育振興会 東
- 内田伸子(編集)(2002) 乳幼児心理学 放送大学教育振興会 東
- 内田伸子(1999) 発達心理学 ことばの獲得と教育 岩波テキストブックス 東
- 内田伸子(編集)(1998) 言語発達心理学 読む書く話すの発達 放送大学教育振興会 東
- 内田伸子(1996) 子どものディスコースの発達 風間書房
- 内田伸子(1991) 子どもは感情表出を制御できるか:幼児期における展示ルール(display rule)の発達 日本教育心理学会総会発表論文集 (33),109-110 (日本教育心理学会)
- 内田伸子(1990) 物語のテーマの統合における<欠如-補充>枠組みの役割 発達心理学研究 1(1),30-40 (日本発達心理学会)
- 内田伸子(編集)(1990) 言語機能の発達 金子書房 東
- 内田伸子(1990) 想像力の発達 創造的想像のメカニズム サイエンス社 東
- 内田伸子(1989) 幼児心理学への招待—子どもの世界づくり 新心理学ライブラリサイエンス社 東
- 内田伸子(1989) 非具象的絵画ストーリーの構成的理解における"欠如-補充"枠組みの発達 教育心理学研究 37(4) (日本教育心理学会)
- 内田伸子(1986) ごっこからファンタジーへ - 子どもの想像世界 新曜社
- 内田伸子(1982) 幼児はいかに物語を創るか? 教育心理学研究 30(3) (日本教育心理学会)
- 内田伸子 無藤隆(1982) 幼児初期の遊びにおける会話の構造 お茶の水女子大学人文科学 紀要 (通号 35),p81 ~ 122(お茶の水女子大学 編)
- 由井久枝(2002) 幼児の物語理解に影響する要因:作動記憶容量と意図情報の役割に注目して 教育心理学研究 50(4)、421-426
- 氏家達夫(編集)(2006) 基礎発達心理学 放送大学教育振興会
- Vygotsky,L.S.(著) 柴田 義松(翻訳)(2001) 新訳版・思考と言語 新読書社
- Vygotsky,L.S.(著) 菅田 洋一郎(翻訳) 広瀬 信雄(翻訳)(2002) 子どもの心はつくられる ヴィゴツキーの心理学講義 新読書社; 普及版版

- Vygotsky,L.S.(著) 広瀬信雄(翻訳) (2002) 新訳版 子どもの想像力と創造 新読書社
- WELLMAN, H. M. (1990) From simple desires to ordinary beliefs : The early development of everyday psychology, Cognition 35(3),245-275
- 山内 祐平 (2003) デジタル社会のリテラシー 岩波書店
- 山内 祐平(編著) (2005) 未来の学びをデザインする 東京大学出版会
- 吉村齊 (2002) 幼児の小集団行動と他者理解の関係:心の理論に基づいた意図の帰属過程
高知学園短期大学紀要 33,19-28 (高知学園短期大学)

URL

文部科学省 幼稚園教育要領(平成10年12月)

http://www.mext.go.jp/b_menu/shuppan/sonota/990301a.htm

「ピッケの冒険」のイラストについて

本実験において使用した画像およびコンテンツは、朝倉民枝氏(<http://www.goodgrief.jp>)よりご提供いただきました。

資料

資料1：＜形成的評価用＞「当日の実験手引き」

資料2：＜形成的評価用＞「金魚のトトマニュアル」

資料3：＜形成的評価用＞「子ども用インタビュー項目」

資料4：＜形成的評価用＞「保護者用アンケート」

資料5：＜形成的評価用＞「保護者用アンケート」結果

資料6：＜総括評価用＞「実験の手引き」

資料7：＜総括評価用＞「実験のご案内」

資料8：＜総括評価用＞「当日のご案内」

資料9：＜総括評価用＞「実験について」実験終了後配布資料

資料10：＜総括評価用＞「保護者アンケート」

資料11：＜総括評価用＞「保護者アンケート」結果

資料1：< 形成的評価用 > 「当日の実験手引き」

形成的評価実験時に、実験用手引きとして使用した資料。

評価の流れの説明 = > お母さま方		1分
	<p>本日の評価の流れを説明する。</p> <p>説明 自由に触る時間 テスト 事後アンケート&インタビュー</p>	
システム使用の流れの説明 = > お母さま方		3分
	<p>システム使用の流れを説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本システムは、保護者と子どもが一緒に使用する。 ・本システムでの物語は発端部・展開部・イベント部・解決部から成立している。 ・常に主人公の表情が表示されていて、変更も可能。 ・表情を見ながら、主人公や登場人物がどのような気持ちでいるのか考えながらお話を作ってもらおう。 <p>下記シーンごとの説明をする。</p> <p>【発端部】 お母様が読み聞かせをする部分。 物語のテーマが含まれた導入部分。今回は主人公の金魚がいつも一人で淋しい気持ちでいること(字幕)をお話してもらいます。</p> <p>【展開部】 お子さんがお話を作る部分。 金魚が淋しい状況を解決する為に、どう行動していくか、登場人物に一連の動作を付けていきながらお話を作ってもらいます。</p> <p>【イベント部】 お母様が読み聞かせをする部分。 展開をさらに解決へとつなげるために、イベントが生じることとします。</p> <p>【解決部】 お子さんがお話を作る部分。 イベントにより、再び一人になってしまった金魚。 発端部で主人公の身に生じている状況を克服、解消する最終的な解決部分のお話を子どもに作ってもらいます。</p> <p>* 字幕のある場所は、お母様の読み上げるシーンと判断してもらおう。</p>	
注意事項の説明 = > お母さま方		2分
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 子どもを評価するのではなく、システムの評価であること。子どもには自由に遊んで欲しいということ。 ・ 展開と 解決の画面は、子どもの作話場面であるので内容について 	

	<p>での誘導はしないということ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 相槌の方法 <ul style="list-style-type: none"> - 通常 <ul style="list-style-type: none"> うん、そうなんだ等の相槌 - 少し詰まった場合 <ul style="list-style-type: none"> 消極的促し：「それで？」「それから？」の接続詞 沈黙が続く場合 <ul style="list-style-type: none"> 積極的促し： <ol style="list-style-type: none"> 1. どうなったと思う？どうなるかな？ 2. どんな気持ちになったの？ 3. それからどうしたの？それで何をしているの？ 4. どうしてそうしたの？何故？ 	
注意事項の説明 = > 子ども		1分
	<p>パソコンを触る際の注意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 壊れやすいのでやさしくタッチしてください。 ・ ボタンは1回押すだけで大丈夫 	
操作の説明 = > お母さま方 & 子ども		3分
	タッチパネルのボタンの部分を一通り触りながら操作を説明する。	
自由に操作してもらおう時間 = > お母さま方 & 子ども (ビデオ撮影)		5分
	タッチパネルのボタンの部分を一通り触りながら操作を説明する。	
テスト開始 = > お母さま方 & 子ども (ビデオ撮影)		15分
	<p>その後、</p> <p>「トトは悲しい顔から嬉しそうな顔になったね。 お話は途中で終わっているけどこのあとどうなるかな？ ちゃんの好きなようにお話の続きを作ってね。」</p> <p>という教示で作話してもらおう。</p>	
テスト後の母アンケート記入 & お子さまインタビュー (ビデオ撮影)		5分
	<p>《子どもインタビュー内容》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 金魚は最後、どうなったの？ ・ 金魚は最後どのような表情だった？ ・ お話作りは面白かった？ ・ お話は上手に作れた？ ・ ボタンを押したりする中で難しいところはあった？ ・ 操作は難しかった？ ・ 今度はどんなお話を作りたい？ ・ どんなボタンが欲しい？ 	
お礼 & 解散		

資料2：<形成的評価用>「金魚のトトマニュアル」

形成的評価実験時に、システムのマニュアルとして配布した資料。

導入画面	お母さま読み上げ画面
	<p>矢印でページを進め、文章を読んでください。</p>
展開画面	お子さま作話画面
	<ul style="list-style-type: none"> ・ トトをうごかすことができるよ。 ・ トトのかおをかえれるよ。 ・ クモをとうじょうさせれるよ。 ・ クモのかおもかえれるよ。 ・ トトとクモのどうさができるよ。 ・ アメやユキなどのてんきがかえれるよ。 ・ ひるとよるにかえれるよ。 ・ ハチさんがふうせんをわるよ。
解決画面	お子さま作話画面
	<ul style="list-style-type: none"> ・ トトをうごかすことができるよ。 ・ トトのかおをかえれるよ。 ・ ドジョウをとうじょうさせれるよ。 ・ ドジョウのかおもかえれるよ。 ・ トトとドジョウのどうさができるよ。 ・ アメやユキなどのてんきがかえれるよ。 ・ ひるとよるにかえれるよ。 ・ たくさんのさかながでてくるよ。

資料3：＜形成的評価用＞「子ども用インタビュー項目」

- ・ ボタンを操作で難しいところはあった？
- ・ 他にどんなボタンが欲しい？
- ・ お話作りは楽しかった？
- ・ お話は上手に作れた？
- ・ 金魚や雲の表情を変えるのはいいと思う？
- ・ 金魚の表情を見ながらお話した？
- ・ ストーリー展開部でだれが何をしているのか、見ながらお話した？
- ・ 普段、お話を作ったりする？
- ・ 普段、幼稚園のことなどお母さんにお話する？
- ・ 普段、パソコンは使ったりする？
- ・ 普段、絵本は良く読むの？
- ・ 金魚は最初どのような状況だったの？
- ・ 蜂が来て、どうなったの？
- ・ 金魚は物語の最後どうなったの？

3	お子さまは空想のお話をよく作る。	1	2	3	4	5
4	お子さまはパソコンでよく遊ぶ。	1	2	3	4	5
5	絵本の読み聞かせをよく行う。	1	2	3	4	5
《自由記述》						

2. 改善・追加したら良いと思う点は何だと思いますか？

(登場人物・表情・動作・情景のボタンの追加, お話のテーマ)

3.他にどんなテーマの物語があったらいいなと思いますか？

4.子どもの言葉の発達に心がけていることは何ですか？

ご協力ありがとうございました

資料5：< 形成的評価用 > 「保護者用アンケート」結果

形成的評価実験時に、実験対象児の保護者に回答依頼したアンケートの結果。

1.各設問について、1～5までのどれか1つに をつけてください。

1 2 3 4 5 6 7

【全般に関して】							
1	実験の流れが分かった。	5	5	4	4	4	5
2	システムの操作は分かった。	5	5	4	5	4	5
《自由記述》 【2】途中、金魚がいなくなってしまう、同じ画面では戻すことができませんでした。 【7】操作が分かり易く、画面が見やすい。							
【発端部・イベント部】(お母様読み上げ部分)							
1	操作しやすかった。	5	5	5	5	4	5
2	語り易かった。	4	5	5	5	4	5
3	お子さまは集中していた。	5	5	4	5	2	5
4	お子さまは淋しい金魚の気持ちを理解していた。	5	4	3	3	3	5
《自由記述》 【1】年齢ごとに、ことばや表現が変えられると良いと思いました。 【2】一人ぼっちで淋しくなっても、すぐに話を展開させていました。 【5】全体的に集中していない様子であり、読み上げ部分を聞くことにより画像を見ることに気が向いていた気がする。 【7】淋しい感じが分からず、私から話をしました。							
【展開部・解決部】(お子さま発話部分 - お子様の様子について)							
1	簡単に操作できた。	5	5	4	4	3	4
2	ボタン操作や絵の動きからお話作りがはずんだ。	5	4	2	4	2	4
3	主人公の表情を気にしていた。	5	4	4	3	3	5
4	登場人物の表情を気にしていた。	4	4	4	4	4	5
5	ストーリー展開部から考えが整理された。	5	4	2	3	2	3
6	お子さまは楽しく取り組めた。	5	5	4	5	3	5
《自由記述》 【5】パソコン等触ること操作することが初めてで、ボタン操作や絵の動きが気になっていた様子。一場面一場面での操作とお話したりで、全体的な話の流れはつかめていないと思う。親がどこまで参加していいの、(声掛け)等悩んだ。 【7】ゲームに興味を持ち始めたので、楽しんで出来ました。							
【お子様について普段について】							
1	お子さまはお喋り好きである。	5	5	4	5	4	4
2	お子さまはごっこ遊びが好きである。	5	5	3	5	3	3
3	お子さまは空想のお話をよく作る。	5	4	1	3	3	3
4	お子さまはパソコンでよく遊ぶ。	1	3	4	2	1	1
5	絵本の読み聞かせをよく行う。	5	4	4	5	4	3
【5】空想の話を作るのではなく、空想の人物を呼びたがり(母が空想の人物役)、その人物と会話を楽しむ。本気でその人物と話し、母には内緒の話もする。 【7】カブトムシのフィギュアを使ってよく一人遊びをしています。							

2. 改善・追加したら良いと思う点は何だと思いますか？

(登場人物・表情・動作・情景のボタンの追加, お話のテーマ)

- 【2】場面がたくさんあって、主人公もその時々にかえることが出来ても遊びがさらに発展すると思います。
- 【3】情景を他にもいくつか入れると良い。
- 【4】登場人物を増やすと話がふくらむと思います。
- 【7】登場人物の表情から淋しいことが気づけなかったところを改善されるとより発展すると思います。

3.他にどんなテーマの物語があったらいいなと思いますか？

- 【1】ママを探しに旅をするもの。
- 【2】今回は金魚でしたが、森の動物や人間が主人公で、行楽などドライブに行ったりするのも楽しいと思います。
- 【3】冒険の話, 動物の話
- 【4】子どもが色々な場所にお出掛けして、そこで何かをして楽しむ・お買い物ごっこ。
- 【5】兄弟や親子の絆, 信頼関係, 奇跡
- 【6】子は、お話の中でも子どもが出る話が好きなので、子どもが登場しているのもっと楽しかったかもしれません。
(話が膨らんだと思います。)
- 【7】カブトムシ系

4.子どもの言葉の発達に心がけていることは何ですか？

- 【1】赤ちゃん言葉で接しない。かたりかけを大切に。
- 【2】5W 1H,起承転結など筋道立てて相手に伝わるよう、声かけをすることがあります。
- 【3】正しい言葉話す, 主語をきちんと話す
- 【4】絵本の読み聞かせをする。テレビをあまり見せない, 学校での出来事を話してもらう。
- 【5】自分から話すことには聞くことと応えること。友達との交わりや外遊びによる刺激。
- 【6】どんな話でも最後まで聞き, 理解しにくければ何度でも話してもらうようにしています。
- 【7】テレビなどから悪い言葉を覚えますが, シャットアウトするのではなく, 場をわきまえて使えればいいと思っています。

資料6：＜総括評価用＞「実験の手引き」

実験の手引き
(最終版)



(c)Tamie Asakura

「幼児の物語行為の観察実験」



(c)Tamie Asakura

東京大学大学院 学際情報 修士2年

佐藤 朝美

satomo@highway.ne.jp

<http://www.e-sato.net/tomomi/index.html>

～ 実験の手引きの目次 ～

・ 実験の概要

・ 画面イメージ

・ 実験室のレイアウト

アシスタントに実験の趣旨などを説明するための資料

・ インストラクションの手引き（システム群編）

・ インストラクションの手引き（紙群編）

アシスタントが実験を行う際のインストラクション

・ 実験用紙

アシスタントが実験後、記入する用紙

・ 本日の実験について（別ファイル）

アシスタントが実験後、保護者の方にお渡しする資料

・ アンケート用紙（別ファイル）

アシスタントが実験前、保護者の方にお渡しし、実験後、回収する資料

---持ち物---

タブレット PC2 台 電源コード2つ 延長コード

ビデオ2台 テープ 三脚 電源コード ICレコーダー2台 ピンマイク2台 電池

実験の手引き2冊 お母様アンケート2枚 実験当日のご案内2枚

アンケート用ボールペン2本 アンケート用台

謝礼袋2つ

～ 実験の概要 ～

研究目的

本研究では、幼児期の5歳半頃から活発にみられるようになる、物語行為を支援するシステムを開発しました。今実験では、紙を使った場合とコンピュータを使った場合で、幼児の物語行為がどのように異なるかを検討するために、実際使用してもらい、幼児の行為を観察します。

被験者

幼稚園年長組(5歳6ヶ月～6歳5ヶ月)40名 男女半々位

- ・紙媒体の静止画での作話(20人) - **紙群**
- ・システムによる作話(20人) - **システム群**

材料

- ・**紙群**

4つのシーンの紙媒体の静止画(背景)4枚と登場人物のキャラクターの切り抜き

- ・**システム群**

作成したシステムのコンテンツ

手続き

- ・ **インストラクションの手引き**に基づき実験を行う。

「お話は途中で終わっているけどこのあとどうなるかな? ちゃんがお話の続きを作ってね。」

という教示で作話してもらう物語産出課題。

【 発端部の読み聞かせ】: PCの動画を用い、発端部を読み聞かせる。

【 作話】:(紙/PC)を操作しながら、頭の中で続きの話を作ってもらう。

【 発話】:(紙/PC)を操作しながら、発話してお話を語ってもらう。

*注意事項: 作話行為への影響することから、促し・相槌については、
インストラクションの手引きの基準にしたがってもらう。

～ 画面イメージ ～

本番用「ピッケの冒険」<http://www.e-sato.net/tomomi/frash/picke.html>

練習用「金魚のトト」<http://www.e-sato.net/tomomi/frash/narative8.html>

導入画面 アシスタント読み聞かせ画面



シーンの移動

字幕を見ながら、大人が読み聞かせを行う。

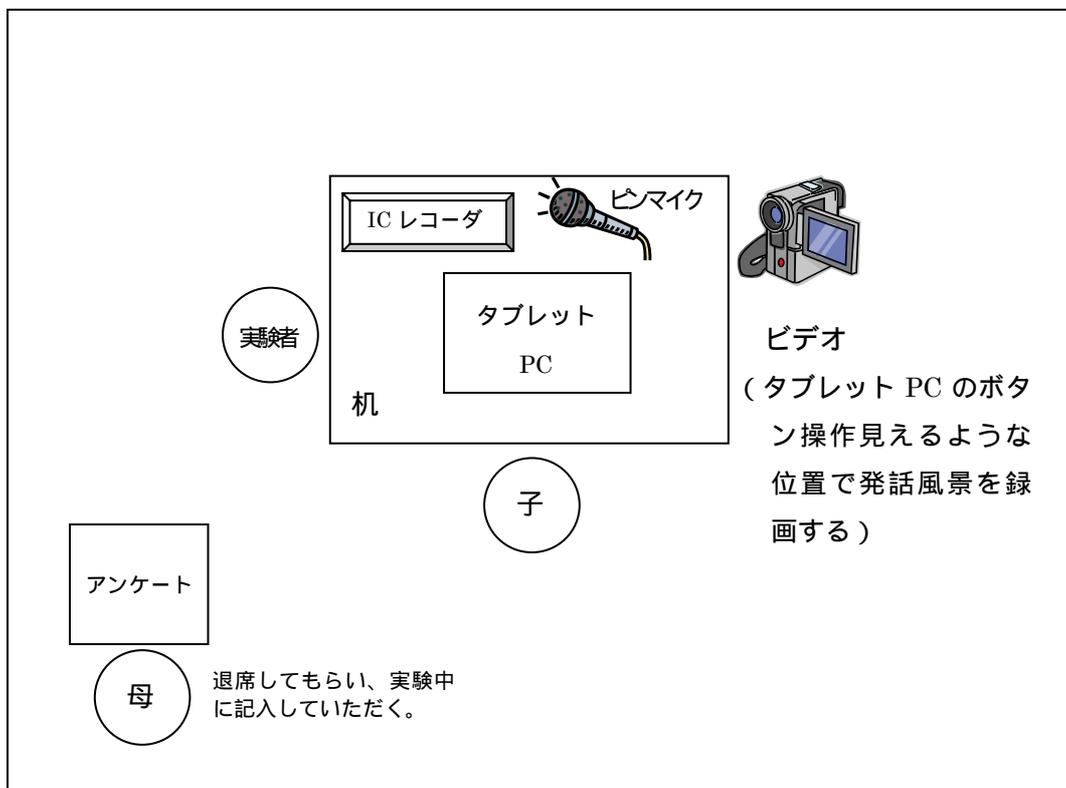


お話を理解してから作話へすすむ

展開・解決画面 お子さま作話画面



～ 実験室のレイアウト ～



～ インストラクションの手引き（システム群編） ～

部屋への誘導 2分		
<p><セリフ> 「こんにちは、今日のお話作りを聞かせてもらう担当の です、 よろしくお願ひします。」</p> <p>「それでは、まず、お名前を聞かせてください。」 ～子どもの回答～</p> <p>「 ちゃん、今日はよろしくね。 ちゃんの席はこちらで、お 母さんの席はこちらになります。」</p> <p>「お母さんは途中でお部屋を出るけど、 ちゃんがお話を作り終わ った頃にお迎えに来てくれるから安心してね。」</p> <p>「お母様にはアンケートをお願いします。テストの間にご記入下さ い。」</p>	<p><行動・備考> 親子の入室を誘導。</p> <p>子どもが緊張をほぐすよ う、出来るだけ和やかな感 じで！</p> <p>座席の誘導</p> <p>アンケート用紙を渡す</p>	
緊張をほぐす雑談 3分		
<p>「 ちゃん、今日は、電車で来たのかな？」 「朝は、何を食べてきたのかな？」 「食べ物は何が好き？」「動物は何が好き？」</p>	<p>子どもが好みを聞き出し て、喋りを促す</p>	
実験の流れの説明 3分		
<p>「それでは、今からこの部屋で、 ちゃんにお話作りをしてもら いたいんだけど、その説明をするね。」</p> <p>【発端部】 「まず最初に、画面上に出てくる絵を見ながらお話を聞いてもらいま す。」</p> <p>【展開部、展開部】 「そのお話は途中で終わるので、続きのお話を ちゃんに作って もらいます。」 「その時、画面にある色々なボタンを押しながらお話を作ってもら いたいんだ。」 「出来そうかな？」</p> <p>「はい」じゃない場合 「これからやり方を説明するのだけど、分からなかったら言ってね。 分かるまで説明するからね。」</p>		
システムの説明 5分		
<p>*** 練習用ソフト「金魚のトト」の表示 *** 「画面の画面はこんな風になっているよ。」</p> <p>「この画面を見ながらお話を作ってもらいます。」 「その画面には、こんなボタンがあるよ。」</p> <p>「ボタンについて、今から説明するね。」</p>	<p>練習用ソフト「金魚のトト」 PCの画面を見せる</p> <p>空と池のシーンを見せる</p> <p>PCの画面「ボタン部分」 を見せる * タッチパネルのボタン の部分を一通り触りな</p>	

<p>表情ボタン 「まず、このボタンはここに出ている動物のお顔の表情を変えることが出来るよ。笑った顔、怒った顔、びっくりしたり、泣いたりするね。」 「ボタンを押してみて。」</p> <p>アクションボタン 「下のボタンはこの画面に出ている動物たちが色々な行動をするよ。遊んだり、喧嘩したり、どこかに行ってしまったりするよ。」 「ボタンを押してみて。」</p> <p>アイテムボタン 「その下のボタンは、お話作りのヒントなど色々なものが出るよ。この先、どうしたらいいのかな?と思ったら押してみてね。」 「ボタンを押してみて。」</p> <p>情景設定ボタン 「ここでは、雨が降らせたり、雪を降らせたり出来るよ。夜になったら太陽が出てきたりするよ。もう1回押すと止まるよ。」 「ボタンを押してみて。」</p> <p>シーン移動ボタン 「このボタンは次の場所を移動するときに使うよ。」 「池に移動したいときにつかってね。」 「ボタンを押してみて。」</p> <p>「物語をお話するときは、ボタンを押して、画面の絵を見せながらお話を聞かせてね。」</p> <p>*** 実際お話してください *** 「実際に作ると、こんな感じになるよ。」 「金魚のトトさんは一人ぼっちで淋しい様子でした。すると、金魚の形をした雲さんがやってきました。二人は楽しく遊びましたが、雲さんは用事を思い出し、お家へ帰ってしまいました。再び一人ぼっちになって悲しくなってしまったトト。すると蜂さんが飛んできてトトの風船を割ってしまいました。」</p> <p>「こんな感じで作るんだよ。」</p>	<p>から操作を説明する。</p> <p>表情ボタン 4箇所を押してもらおう</p> <p>アクションボタン 3箇所を押してもらおう</p> <p>アイテムボタン 3箇所を押してもらおう</p> <p>情景設定ボタン 4箇所を押してもらおう</p> <p>シーン移動ボタン 1箇所を押してもらおう</p> <p>空シーンボタン</p> <p>雲ボタン</p> <p>遊ぶボタン</p> <p>雲立ち去りボタン</p> <p>蜂ボタン</p>
<p>システムの練習 5分</p>	
<p>*** 練習用ソフトの表示 *** 「次は、自由に触ってみて。」</p>	<p>練習用ソフト「金魚のトト」 空と池のシーンを表示 子どもに一通りのボタンを自由にさわってもらおう。</p>
<p>実験開始 20分</p>	
<p>*** 本番用ソフト「ピッケの冒険」の表示 *** 「じゃあ、今度は別のお話だよ。使い方は同じなんだけど、内容は、ぜんぜん別のお話なんだ。」 「このお話の題名は、ピッケの冒険の物語～ガーコを探す!の巻だよ。お話の中でピッケに何かが起こるよ。そしてその先のお話を作ってもらいたいんだ。」</p>	<p>この時点でビデオの録画を開始してください。 本番ソフト「ピッケの冒険」</p>

<p>お話作れるかな？」</p> <p>「うん」の場合 【発端部の読み聞かせ】へ 「うん」じゃない場合 お話を作ってくれるようお願いする</p> <p>【発端部の読み聞かせ】 「まずは、お話を聞いてね。」 => 読み聞かせ終了後 ・「ここまでのお話、分かったかな？」 ・「ガーコはどうしたの？」 ・「ピッケは何で悲しいお顔してるの？」</p> <p>分かってるようなら 「ガーコを探しに森へ行こう！」 【作話】へ 分かっていないようなら 「もう1度お話を聞こう！」 【発端部の読み聞かせ】へ</p> <p>【作話】 森ボタンを押し、ペンを渡す 「ここからは、ちゃんが、ボタンを押して動かしながら、自分でお話を作ってね。」 「まず、森の中でのお話を作ってもらいます。森での出来事の後、お空に行くことになったら、風船ボタンを押してね。風船ボタンを押すと、うさぎさんが風船をくれてお空に上げるよ。」 「お空に行ったら、お空でのお話を作ってね。空からお家に戻るときには家ボタンを押してね。」 「お話が出来たら、あとで聞かせてもらうね。」 「お話、作れるかな？」 「うん」じゃない場合 お話を作ってくれるよう説明する</p> <p>【発話】 *5分経過後、または、お話が出来たといった場合 「お話、作れたかな。」</p> <p>「うん」じゃない場合 再び待つ 「うん」の場合 「それでは、ちゃんが考えたお話をボタンを押して、画面の絵を見せながら、お口で話して聞かせてね。」 * 実験時の注意事項参照</p>	<p>読み聞かせ部分が理解できているかどうか、質問に答えられたかによって確認する。</p> <p>PCを操作しながら、頭の中で続きの話を作ってもらおう。 *操作について質問があった場合のみ、答えてあげるものとする。 *自由にボタンを操作してもらおう。</p> <p>PCを操作しながら、口で発話してお話を語ってもらう。</p>
実験時の注意事項	
<p>*相槌の方法</p> <p>- 通常 相槌：「うん」、「そうなんだ」、「そっか」等</p> <p>- 少し詰まった場合（1分くらい） 消極的促し：「それで？」「それから？」の接続詞</p> <p>沈黙が続く場合（上が3回続いた場合） 積極的促し1： 5. ピッケは今どんなお顔しているかな？ 6. ピッケは今どんな気持ちになのかな？ 7. ピッケはこれからどうしたいのかな？</p>	

	<p>積極的促し1後、3分止まった場合</p> <p>積極的促し2：</p> <p>8. どうなったと思う？どうなるかな？</p> <p>9. どんな気持ちになったの？</p> <p>10. それからどうしたの？それで何をして いるの？</p> <p>11. どうしてそうしたの？何故？</p> <p>12. お話を聞かせて。</p>	<p>とにかくお話を言ってもらおう。</p>
終わりの確認 3分		
	<p>展開・終結部へきた際</p> <p>「これでお話終わりかな？」</p> <p>「うん」じゃない場合： 再び、相槌へ</p> <p>「うん」の場合</p> <p>「 ちゃんのお話、楽しかったよ。ありがとう。」</p> <p>* 拍手ボタンを押す</p>	<p style="color: red;">この時点でビデオと IC レコーダの録画を停止し てください。</p>
お礼&解散		
	<p>「お母様のアンケートを回収いたします。」</p> <p>「本日の実験内容の説明です。お読み下さい。」</p> <p>「これで実験を終わります。本日はありがとうございました。」</p>	<p>アンケートの回収をしてください。</p> <p>実験のご案内を渡す。 出口まで誘導してください。</p>
実験用紙記入		
	<p>実験用紙の記入を行ってください。</p>	

- * 実験終了後、ビデオのテープとバッテリー残量をチェックし、必要なら変えて下さい。
- * 機の片付け、PCのセット、アンケート用紙セットを行ってください。
- * 次の親子の誘導からお願いします。(スケジュール表参照)
- * 最終組が終わったら、アンケートとビデオを持って集合してください。

～ インストラクションの手引き（紙群編） ～

部屋への誘導 2分	
<p><シナリオ> 「こんにちは、今日のお話作りを聞かせてもらう担当の です、 よろしくお願ひします。」</p> <p>「それでは、まず、お名前を聞かせてください。」 ～子どもの回答～</p> <p>「 ちゃん、今日はよろしくね。 ちゃんの席はこちらで、お 母さんの席はこちらになります。」</p> <p>「お母さんは途中でお部屋を出るけど、 ちゃんがお話を作り終わ った頃にお迎えに来てくれるから安心してね。」</p> <p>「お母様にはアンケートをお願いします。テストの間にご記入下さ い。」</p>	<p><行動・備考> 親子の入室を誘導。</p> <p>子どもが緊張をほぐすよ う、出来るだけ和やかな感 じて！</p> <p>座席の誘導</p> <p>アンケート用紙を渡す</p>
緊張をほぐす雑談 3分	
<p>「 ちゃん、今日は、電車で来たのかな？」 「朝は、何を食べてきたのかな？」 「食べ物は何が好き？」「動物は何が好き？」</p>	
実験の流れの説明 3分	
<p>「それでは、今からこの部屋で、 ちゃんにお話作りをしてもら いたいんだけど、その説明をするね。」</p> <p>【発端部】 「まず、画面上に出てくる絵を見ながらお話を聞いてもらいます。」</p> <p>【展開部、展開部】 「そのお話は途中で終わるので、続きのお話を ちゃんに作って もらいます。」 「その時、紙の風景と動物たちを色々使ってお話を作ってもらいた いんだ。」 「出来そうかな？」</p> <p>「うん」じゃない場合 「これからやり方を説明するのだけど、分からなかったら言ってね。 分かるまで説明するからね。」</p>	
紙の説明 5分	
<p>*** 練習用紙「金魚のトト」の表示 ***</p> <p>「お空の部分と池の部分でお話を作ってもらいます。」</p> <p>「お話に出てくる動物には、金魚や空の雲、なまずやフナがいるよ。」</p> <p>「空から池に移動するときは、風景の紙を取り替えてね。」</p> <p>*** 実際お話してください*** 「実際に作ると、こんな感じになるよ。」 「金魚のトトさんは一人ぼっちで淋しい様子でした。 すると、金魚の形をした雲さんがやってきました。 二人は楽しく遊びましたが、 雲さんは用事を思い出し、お家へ帰ってしまいました。」</p>	<p>練習用紙「金魚のトト」</p> <p>紙の背景 空と池 を見 せる キャラクターの切抜きを 見せる</p> <p>空シーンの紙の上で 切抜きトト 切抜き雲 動かす 切抜き雲を立ち去らせる</p>

<p>再び一人ぼっちになって悲しくなってしまったトト。 すると鳥さんが飛んできてトトの風船を割ってしまいました。」 「こんな感じで作るんだよ。」</p>	<p>切抜きトト 切抜き鳥 池シーンへトトを動かす</p>
<p>紙の操作の練習 5分</p>	
<p>*** 練習用紙「金魚のトト」の表示 *** 「次は、自由に触ってみて。」</p>	<p>練習用紙「金魚のトト」 子どもに一通りさわってもらおう。</p>
<p>実験開始 20分</p>	
<p>*** 本番用紙「ピッケの冒険」の表示 *** 「じゃあ、今度は別のお話だよ。使い方は同じなんだけど、内容は、ぜんぜん別のお話なんだ。」 「このお話の題名は、ピッケの冒険の物語～ガーコを探す！の巻だよ。お話の中でピッケに何かが起こるよ。そしてその先のお話を作ってもらいたいんだ。お話作れるかな？」</p> <p>「うん」の場合 【 発端部の読み聞かせ】 へ 「うん」じゃない場合 お話を作ってくれるようお願いする</p> <p>【 発端部の読み聞かせ】 「まずは、お話を聞いてね。」 => 読み聞かせ終了後 ・「ここまでのお話、分かったかな？」 ・「ガーコはどうしたの？」 ・「ピッケは何で悲しいお顔してるの？」</p> <p>分かってるようなら 「ガーコを探しに森へ行こう！」 【 作話】 へ 分かっていないようなら 「もう1度お話を聞こう！」 【 発端部の読み聞かせ】 へ</p> <p>【 作話】 「ここからは、 ちゃんが、この紙を使って、自分でお話を作っ てね。」 「まず、森の中でのお話を作ってもらいます。森での出来事の後、お 空に行くことになったら、うさぎさんから風船をもらってお空に上っ てね。」 「お空に行ったら、お空でのお話を作っ てね。空からお家に戻るとき には家の紙を使ってね。」 「お話が出来たら、あとで聞かせてもらおうね。」 「お話、作れるかな？」 「うん」じゃない場合 お話を作ってくれるよう説明する</p> <p>【 発話】 *5分経過後、または、お話が出来たといった場合</p>	<p>この時点でビデオと IC レコーダの録画を開始し てください。 本番用紙「ピッケの冒険」</p> <p>読み聞かせ部分が理解で きているかどうか、質問に 答えられたかによって確 認する。</p> <p>PC を操作しながら、頭の中 で続きの話を作っても らう。 * 操作について質問があっ た場合のみ、答えてあげる ものとする。 * 自由にボタンを操作して もらう。</p>

<p>「お話、作れたかな。」</p> <p>「うん」じゃない場合 再び待つ 「うん」の場合 「それでは、 ちゃんが考えたお話を画面の絵を見せながら、お口で話して聞かせてね。」 * 実験時の注意事項参照</p>	<p>紙を操作しながら、口で発話してお話を語ってもらおう。</p>
実験時の注意事項	
<p>相槌の方法 - 通常 相槌:「うん」、「そうなんだ」「そっか」等</p> <p>- 少し詰まった場合(1分くらい) 消極的促し:「それで?」「それから?」の接続詞</p> <p>沈黙が続く場合(上が3回続いた場合) 積極的促し1: 1. ピッケは今どんなお顔しているかな? 2. ピッケは今どんな気持ちになのかな? 3. ピッケはこれからどうしたいのかな?</p> <p>積極的促し1後、3分止まった場合 積極的促し2: 4. どうなったと思う?どうなるかな? 5. どんな気持ちになったの? 6. それからどうしたの?それで何をしているの? 7. どうしてそうしたの?何故? 8. お話聞かせて。</p>	<p>とにかくお話を言ってもらおう。</p>
終わりの確認	
<p>展開・終結部へきた際 「これでお話終わりかな?」</p> <p>「うん」じゃない場合: 再び、相槌へ 「うん」の場合 「 ちゃんのお話、楽しかったよ。ありがとう。」</p>	<p>この時点でビデオと ICレコーダの録画を停止してください。</p>
お礼&解散	
<p>「お母様のアンケートを回収いたします。」</p> <p>「本日の実験内容の説明です。お読み下さい。」</p> <p>「これで実験を終わります。本日はありがとうございました。」</p>	<p>アンケートの回収をしてください。</p> <p>実験のご案内を渡す。</p> <p>出口まで誘導してください。</p>
実験用紙記入	
<p>実験用紙の記入を行ってください。</p>	

- * 実験終了後、ビデオのテープとバッテリー残量をチェックし、必要なら変えて下さい。
- * 機の片付け、PCのセット、アンケート用紙セットを行ってください。
- * 次の親子の誘導からお願いします。(スケジュール表参照)
- * 最終組が終わったら、アンケートとビデオを持って集合してください。

～ . 実験用紙 ～

日付 月 日 (時間: 時 ~ 時)		
実験担当者:		実験種別: 紙・PC
子どもの呼び名:		性別: 男・女
	<p>子どもの様子 緊張-----普通-----リラックス <メモ></p> <p>子どもの興味 つまらなそう-----普通-----楽しそう <メモ></p> <p>作話行為 不活性-----普通-----活性化 <メモ></p> <p>発端部の理解 分からない-----普通-----理解 (読み聞かせ 回) <メモ></p> <p>その他特記事項</p>	

* この用紙は、ビデオと被験者の名簿を照らし合わせる際に参考にするものです。
ハプニングが起きた場合には詳細を書いて頂きたくお願いします。
それ以外の場合は大まかにご記入下さい。

資料 7 : < 総括評価用 > 「実験のご案内」

平成 18 年 10 月 20 日

物語行為支援システム の評価ご協力をお願い



(c)Tamie Asakura

東京大学大学院学際情報学府修士課程に在籍する佐藤朝美と申します。私は現在、IT 技術の発展に伴い、幼児を取り巻くメディア環境の変化も著しい状況において、より良い幼児とコンピュータの関係は何か、特にバーチャルな世界に入り込むのではない、クリエイティブな使用法はいかなるものかという問題意識をもって活動しております。修士研究では、幼児を対象としたシステムの開発研究を行っております。つきましては、皆さまに開発システムの評価実験のご協力をして頂きたく、お願いいたします。

【対象】

幼稚園年長児

調査にご協力いただいた方には、謝礼を申し上げます。

【日時】

下記候補日の間で皆さまのご都合を考慮し、日程調整をしたいと思います。

- ・ 11/12(日) : 場所 - 上の原会館
午前 9:00 より午後 5:00 まで 1 時間区切りで募集 (スケジュール表参照)

事前の説明を含め一人 45 分位を予定しております。

【実験概要と当日の内容】

物語を語り始める発達段階にある幼稚園の年長さんを対象に、遊びながら物語を作るシステムを開発しました。パソコンに黙々と向うのではなく、人に伝え、発話を重ねていくことを目標としたシステムです。ことばの発達(お話の組み立ての体得等)につながることを目標にしています。

実験当日は、試作段階である物語支援システムを使用して頂き、実際に物語を作ってください。

当日はビデオ撮影をさせて頂くことを予めご了承下さい。(研究目的以外での使用は致しません。)

【ご参加方法と連絡先】

本実験への協力をご検討くださる方は下記までご連絡下さい。日程のご希望等をお伺いします。

また、質問等ございましたら、お気軽におたずねください。よろしくお願い申し上げます。

東京大学大学院学際情報学府 山内研究室 佐藤 朝美

〒113-0033 東京都 文京区 本郷 7-3-1 東京大学 大学院 情報学環 暫定 ANNEX 1F

電話 (03)-5841-2663 Fax (03)-5841-2663 E-mail: Sato.Tomomi@iii.u-tokyo.ac.jp

資料 8 : <総括評価用> 「当日のご案内」

平成 18 年 10 月 20 日



様

東京大学大学院学際情報学府修士課程に在籍する佐藤朝美です。この度は実験ご協力のお申し出、本
当にありがとうございます。当日のご案内をさせていただきます。

【日時】

日付： 月 日 曜日
時間： 時 分～50分位
場所：

【当日の実験内容】

試作段階である物語支援システム(もしくは絵)を使用して頂き、実際に物語を作っていただきます。
お子さまの様子から、システムの操作性や内容などの改善点を検討させていただきます。

当日はビデオ撮影をさせて頂くことを予めご了承下さい。(研究目的以外での使用は致しません。)

【当日の連絡先】

佐藤の携帯：××××××××

何かありましたらご連絡下さい。よろしくお願いいたします。

皆さまからご協力頂いた実験結果をもとに、システムを評価し、幼児教育の現場へ還元していく所存で
す。また、皆さまにも評価の概要をお伝えする予定です。教育というつながりで再び皆さまとご縁が
あるかと思えます。今後ともどうぞよろしくお願いいたします。

東京大学大学院学際情報学府 山内研究室 佐藤 朝美

〒113-0033 東京都 文京区 本郷 7-3-1 東京大学 大学院 情報学環 暫定 ANNEX 1F

電話 (03)-5841-2663 Fax (03)-5841-2663 E-mail: Sato.Tomomi@iii.u-tokyo.ac.jp

資料9：＜総括評価用＞「実験について」実験終了後配布資料

「幼児の物語行為観察実験」 について



(c)Tamie Asakura

本日は「幼児の物語行為の観察実験」にご協力いただきまして、本当にありがとうございました。皆さまのご協力を改めて深く御礼申し上げます。皆様にご協力いただいた実験について、目的と取得したデータについて、再度説明させていただきます。ただし、ここに書かれた情報については、他の人には決して話さないようにしてください。後日に実験を受ける人もいますので、よろしくお願いたします。

目的

本研究では、幼児期の5歳半頃から活発にみられるようになる、物語行為を支援するシステムを開発しました。そこで、紙を使った場合とコンピュータを使った場合で、幼児の物語行為がどのように異なるかを検討するために、観察実験を行いました。

取得したデータと利用目的

今回の実験では以下のデータを取得させていただきました。

(1) ビデオテープによる記録

おさまの発話内容、行為（システム／紙操作）について記録させていただきました。

(2) アンケート

アンケートによるおさまの様子とビデオテープによる発話記録を照らし合わせ、本実験を分析します。

データの取り扱いについて

今回取得させて頂いたデータは、統計処理・プロトコル分析という形で分析をさせて頂き、学会などで発表する予定です。その際、皆さまのお名前が表に出ることはありませんし、プライバシーの保護に関しては万全の対策をとりますので、どうぞご安心ください。

「ピッケの冒険」のイラストについて

本実験において使用した画像およびコンテンツは、朝倉民枝氏(<http://www.goodgrief.jp>)よりご提供いただいています。Web 絵本「ピッケのお家」(<http://www.goodgrief.jp/picke/>)もどうぞご覧下さい。

本実験に関する連絡先

本実験について、ご意見、ご質問などありましたら、下記までご連絡ください。

東京大学大学院学際情報学府 山内研究室 佐藤 朝美

〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1 東京大学 大学院 情報学環 暫定 ANNEX 1F

電話 (03)-5841-2663 Fax (03)-5841-2663 E-mail: Sato.Tomomi@iii.u-tokyo.ac.jp

		あてはまらない	あまりあてはまらない	どちらともいえない	ややあてはまる	あてはまる
【お子さまの絵本の好みについてお聞かせ下さい】						
1	絵本を読み聞かせ等で絵本に接する機会が多い。	1	2	3	4	5
2	テレビより絵本を好む。	1	2	3	4	5
3	読み聞かせてもらうより自ら読むことを好む。	1	2	3	4	5
4	ストーリーが長い絵本を好む。	1	2	3	4	5
5	ディズニーなどのキャラクター絵本を好む。	1	2	3	4	5
6	身近なテーマより空想的(ファンタジー)な絵本を好む。	1	2	3	4	5
7	主人公が人物や動物である絵本を好む。	1	2	3	4	5
《絵本の好みについて他何か特徴的なことがあればお書き下さい。》						
【お子さまのパソコンやゲーム体験についてお聞かせ下さい】						
1	家のゲーム機(任天堂 DS 等)で子どもが遊ぶ。	1	2	3	4	5
2	家以外の環境で子どもがゲーム機で遊ぶことがある。 (ムシキング, ラブ and ベリー等)	1	2	3	4	5
3	デジタル知育玩具(PICO ピコ等)で子どもが学ぶ。	1	2	3	4	5
4	家のパソコンのゲームソフト等で子どもが遊ぶ。	1	2	3	4	5
5	家のパソコンの知育ソフト(お絵描き, 学習)を子どもが使う。	1	2	3	4	5
6	家以外の環境(幼稚園等)でパソコンを使う機会がある。	1	2	3	4	5
《パソコンやゲーム体験について他何か特徴的なことがあればお書き下さい。》						
【お子さまの実験参加における様子についてお聞かせ下さい】						
1	このような実験の参加に不安を感じていた。	1	2	3	4	5
2	本日の体調は悪かった。	1	2	3	4	5
《お子さまの様子について他何かあればお書き下さい。》						

ご協力ありがとうございました

資料 11 : < 総括評価用 > 「保護者アンケート」結果

システム群(S1-S10)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10月23日 6歳4ヶ月 男 システム S1B1	10月27日 6歳1ヶ月 女 システム S2G1	10月29日 6歳0ヶ月 男 システム S4B2	10月29日 5歳10ヶ月 男 システム S5B3	10月29日 5歳8ヶ月 男 システム S6B4	10月29日 5歳10ヶ月 女 システム S7G3	10月30日 6歳2ヶ月 女 システム S8G4	10月30日 6歳3ヶ月 男 システム S9B5	10月30日 6歳1ヶ月 女 システム S10G5	10月30日 6歳3ヶ月 男 システム S11B6
2	4	2	2	5	5	5	5	4	2
4	4	5	2	5	5	5	4	5	3
2	5	5	2	5	4	5	4	4	4
3	4	3	1	5	3	5	5	3	5
1	2	5	5	4	5	3	3	4	5
1	4	5	5	4	5	4	1	5	3
1	4	2	4	3	4	2	2	4	2
3	3	5	5	5	3	2	2	4	4
2	1	2	1	5	2	2	5	3	5
4	2	3	1	4	1	2	2	3	2
3	2	4	1	4	1	1	2	3	2
2	1	3	1	2	1	1	2	2	2
5	2	3	1	3	3	5	5	3	5
5	1	5	5	5	5	5	5	5	5
5	2	4	1	4	2	5	5	3	5
1	5	1	1	5	1	1	1	5	5
5	4	5	5	5	5	4	4	4	4
3	2	2	5	3	4	1	2	3	3
2	2	2	5	3	3	1	2	3	2
4	3	4	5	3	4	1	1	3	2
2	2	3	1	3	2	5	1	3	1
4	4	3	5	3	3	3	1	3	2
5	3	5	3	5	4	3	4	3	5
4	4	1	1	4	1	1	5	5	1
2	3	1	4	5	1	4	5	3	2
1	4	1	1	1	1	1	1	4	4
1	4	1	1	2	4	1	5	1	1
1	4	1	4	2	1	1	5	1	1
1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
1	2	1	1	2	1	1	1	3	2
1	1	1	1	3	1	1	2	1	1

資料 11：＜総括評価用＞ 「保護者アンケート」結果 2

システム群(S1 1-S1 8)

11	12	13	14	15	16	17	18
10月30日 6歳5ヶ月 男 システム S13B7	10月30日 6歳5ヶ月 女 システム S14G7	10月30日 5歳11ヶ月 男 システム S15B8	11月2日 6歳3ヶ月 男 システム S17B9	11月2日 6歳1ヶ月 女 システム S19G9	11月12日 6歳7ヶ月 女 システム S20G10	11月12日 6歳1ヶ月 女 システム S21G11	11月14日 6歳5ヶ月 女 システム S22G12
2	4	2	1	4	4	2	5
2	5	4	2	4	5	3	5
4	4	5	4	3	4	4	5
4	5	3	4	5	4	3	5
4	4	5	2	3	2	5	5
1	4	5	3	4	4	5	5
1	2	3	1	3	3	5	4
4	4	4	3	3	3	5	3
4	2	3	3	3	2	3	2
3	2	5	2	3	4	4	3
3	1	5	2	3	4	3	2
4	2	5	3	3	2	2	2
5	3	3	4	5	4	3	5
1	4	4	5	5	1	5	5
5	4	2	4	3	3	5	5
1	5	1	5	5	5	5	1
4	3	5	2	3	4	5	5
2	2	4	2	3	3	4	4
1	3	4	1	2	3	3	5
2	2	4	1	3	3	3	3
1	4	2	2	3	2	3	2
1	3	3	2	3	2	3	3
5	4	5	2	4	4	5	3
1	4	1	4	5	1	4	1
5	2	1	2	5	1	4	1
1	2	2	3	5	2	1	1
5	2	1	3	1	2	2	1
5	2	2	1	1	2	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	4	1	4	3	4	2	1
1	1	2	1	1	1	1	1

資料 11 : < 総括評価用 > 「保護者アンケート」結果 3

紙群(P1 -P10)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10月23日 6歳2ヶ月 男 紙	10月27日 5歳4ヶ月 女 紙	10月29日 5歳8ヶ月 女 紙	10月29日 5歳9ヶ月 女 紙	10月29日 6歳3ヶ月 女 紙	10月30日 6歳4ヶ月 女 紙	10月30日 6歳7ヶ月 男 紙	10月30日 6歳0ヶ月 女 紙	10月30日 5歳10ヶ月 男 紙	10月30日 6歳1ヶ月 女 紙
P1B1	P2G1	P3G2	P5G3	P6G3	P7G5	P8B3	P9G6	P10B4	P11G7
4	2	5	4	3	4	4	2	4	3
4	2	5	4	5	4	5	4	4	5
4	3	5	5	5	5	4	4	5	4
5	2	3	3	3	3	5	3	5	4
4	3	3	5	5	5	5	5	5	5
2	5	2	5	5	5	4	5	5	5
2	5	4	3	3	4	4	5	4	4
5	2	5	3	5	5	3	5	5	4
3	4	3	3	2	3	4	5	3	4
5	5	2	4	4	1	4	4	5	5
5		1	3	4	1	3	4	5	3
5	3	1	1	1	1	3	1	3	2
4	3	5	3	3	3	5	3	4	4
5	5	5	1	5	5	5	5	5	1
5	4	5	3	3	3	5	3	5	3
1	5	1	5	1	5	1	5	5	1
5	5	4	4	5	5	4	1	4	5
5	4	2	3	5	3	3	3	3	3
3	3	3	2	3	5	2	3	5	4
3	4	3	2	3	3	4	2	4	3
2	3	3	5	1	3	2	4	2	3
3	3	3	4	3	3	2	4	4	5
3	2	3	3	3	4	3	3	3	5
1	3	1	5	1	4	1	1	5	5
2	4	5	5	1	4	1	2	5	1
1	4	1	1	1	4	1	1	1	5
5	4	1	4	1	1	1	1	4	4
2	4	1	4	1	1	5	1	1	4
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	5	1	1	1	1	3	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1

資料 11 : < 総括評価用 > 「保護者アンケート」結果 4

紙群(P11-P19)

11	12	13	14	15	16	17	18	19
10月30日 5歳10ヶ月 男 紙	10月30日 6歳3ヶ月 男 紙	11月2日 6歳4ヶ月 男 紙	11月2日 5歳10ヶ月 男 紙	11月2日 5歳7ヶ月 女 紙	11月2日 5歳11ヶ月 女 紙	11月12日 5歳7ヶ月 女 紙	11月14日 6歳7ヶ月 男 紙	11月14日 5歳9ヶ月 女 紙
P12B5	P13B6	P14B7	P15B8	P16G8	P17G9	P18G10	P19B9	P20G11
5	4	3	3	1	4	2	4	5
5	5	4	4	5	4	4	5	5
5	5	2	5	4	4	5	3	5
5	4	5	4	3	4	3	5	5
4	4	5	4	5	5	5	3	5
4	4	4	4	5	5	5	4	5
3	3	3	2	2	4	4	4	4
5	2	5	4	4	4	4	3	5
3	5	3	3	3	2	3	5	3
2	3	2	2	1	1	4	5	2
2	3	2	1	1	1	4	5	3
2	3	1	1	1	1	2	5	1
4	3	5	3	3	3	2	5	3
5	4	5	5	5	5	5	1	5
5	3	3	3	5	4	3	5	3
5	5	3	5	5	5	1	5	5
3	5	4	4	2	2	5	4	5
2	3	4	2	3	2	4	4	4
2	2	3	2	1	3	4		1
1	4		2	1	2	3	3	5
5	3	2	1	3	4	2	1	2
1	3	2	2	3	3	3	3	3
5	3	4	5	4	4	3	5	5
5	2	1	1	5	5	1	1	1
5	3	4	4	2	5	1	1	1
5	1	1	1	4	1	2	1	2
5	1	1	1	4	2	1	1	1
1	1	1	1	4	2	1	1	2
1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	3	3	4	2	1	3	1
1	1	1	1	1	1	4	1	1

