

絵本の自動生成システムを用いた物語創造プロセスの可視化

神里志穂[†] 仲松里夏[†] 宮里洸司[†] 久保田浩幸[†] 野口健太郎[†]

沖縄工業高等専門学校[†]

1. はじめに

子ども達の発想は、とても自由でありそれは時に大人の想像を超え、ユニークなものを創造する。ままごと遊びやヒーローごっこのように発想を広げ、それを言葉で表現したりもする。自らの想像や発想を誰かに伝えるには、考えをまとめ相手にうまく伝える力が必要になってくる。これらの力は、その日の出来事を誰かに話したり、日記にまとめたりする事で学習していく重要な能力である。子どもの発想力を見る研究としては、自分の考えを絵や図で表現する概念地図法を用いた再構成型コンセプトマップや描画プロセスを再生表示させるリフレクション(振り返り)の観点から子どもの認知や考えを確認する研究が行われている[1, 2]。しかし、絵を用いて自らの発想を表現した作品にストーリーを付け、物語を創造していく過程を可視化する研究はされておらず、ストーリーの生成をサポートし、まとめるための補助的な役割を果たすソフトウェアはほとんどない。そこで本研究では、絵本自動生成システム[3]とマインドマップを用いて、子どもが物語を創造していくプロセスを可視化し、物語のプロセスを考慮したストーリー構成サポートシステムの構築を目的としている。

2. 子どもが物語るメカニズム

物語るとは、知識や経験をもとに、想像した世界をことばで表現することである[4]-[6]。ヴィゴツキーは、子どもが物語るメカニズムに関して、物語る行為の後期に備わる機能として次の3つがあるとしている。

- ① プラン機能・・・物語を設計する
 - ② モニター機能・・・物語を想像する
 - ③ 評価機能・・・物語に筋が通っているか確認する
- このように統括性のある話にするには、自分がプランしている話が矛盾していないか絶えずモニターし、終わりへ正しく向かっているか評価しなければならない。これらが連動して筋の通った物語を作ることができる。そこで本研究ではプラン機能、評価機能を支援し、子どもの物語る行為を促進させられるように目指している。今回は、子どものストーリー構成のプロセスを可視化するためにストーリーに関連のあるパーツの関連図をマインドマップを用いて作成した。

3. プロセス可視化の予備調査実験

子どもたちに絵本自動生成システムを使って絵本を作成に作成し、その後2枚目からは関連データベースから関

連の強いパーツを自動的に配置して絵本を作成していくシステムである。このシステムは、絵のみから構成されており、ストーリーに関しては作成した本人が自由に想像することができるものになっている。さらに今回の実験では、作成された絵本をもとにマインドマップを作成する。被験者1には、1回目はテーマを与え、2回目は、自由に絵を作成してもらった。被験者2と3には自由に絵を作成してもらい、1つの絵本に対して別々にストーリーを作成してもらった。それらの絵本とストーリーをもとにマインドマップを作成した。マップの丸印は、実線が主人公、点線がストーリーに登場しているパーツ、長二点鎖線が絵はあるがストーリーには出ないパーツ、塗りつぶしが絵のないパーツのものを表している。

4. 実験結果と考察

被験者1には、「今日の出来事」と「自由」の2つのテーマで絵本を作成し、ストーリーを書いてもらった。被験者2, 3には、自由テーマで絵本を作成してもらい、1枚の絵について2人の被験者それぞれにストーリーを書いてもらった。被験者1の実験結果を図1と図2に示す。今回の調査実験では、各被験者とも1枚目の絵は、テーマのイメージや好きなパーツを置いて作成している傾向が見られた。また2枚目以降は、主人公とその周りの一部のパーツを使ってストーリーを作っている傾向があり、さらに1ページ前のことをふまえたストーリーになっている傾向が見られた。また被験者によっては、絵があるものすべてについてストーリーを書く傾向が見られ、現在の絵からなくなったパーツに関してもストーリーに加えていた。これらの結果、好きなパーツやなくなったパーツもストーリーに加えていることから、2枚目以降のパーツは絵だけではなくストーリーからも関連付けしたパーツを選択する必要があり、また、出てきたパーツからのみストーリーを作成していることから、ストーリーが収束しにくいことに繋がっていることが考えられる。

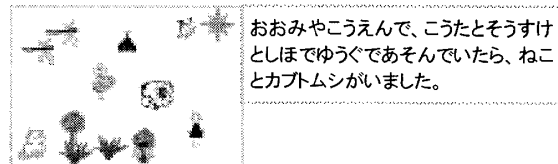


図1(a): 被験者1: 今日の出来事(1枚目の絵とストーリー)

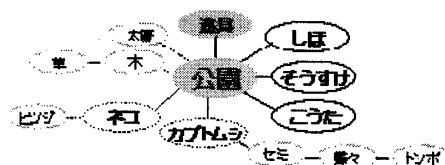


図1(b): 被験者1: 今日の出来事(1枚目の絵とマインドマップ)

「Visualization of process creating the story using a picture book automatic generation system」

[†]「Shihoko Kamisato, Satoka Nakamatsu, Koji Miyazato, Hiroyuki Kubota, Kentaro Noguchi・Okinawa National College of Technology」



図 2(a): 被験者 1: 自由テーマ(1 枚目の絵とストーリー)

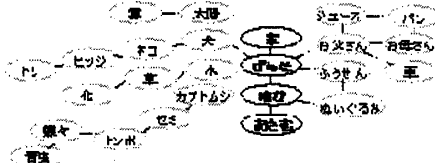


図 2(b): 被験者 1, 自由テーマ(1 枚目の絵のマインドマップ)

5. ストーリー作成サポートシステムの提案

今回の調査実験からストーリー作成のサポートシステムとして、評価機能とプラン機能に関して提案を行う。提案するシステムの概要を図 3 に示す。最初の 1 ページ目のストーリーを作成する時にまず問いかけによるサポートを取り入れ、文章を構成する導入部分の創造を促す。次に、作成したストーリーを文章解析し、絵のパーツと共に関連データベースへ反映させ、次のページの絵のパーツを決定していく。

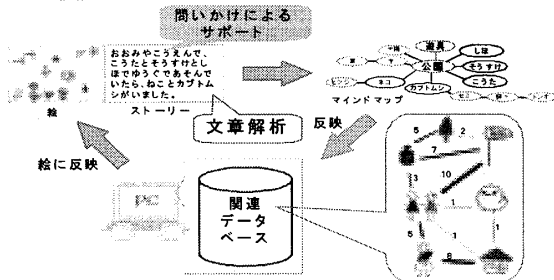


図 3: ストーリー作成サポートシステムの概要

5.1 評価機能のサポートシステム

評価機能のサポートに関しては、親が「今日はどうなことがあったの?」と子どもに問いかけるような形の問いかけ機能を加えることを検討している。文章を構成する「起」「承」「結」にあわせて機能を追加する。評価機能のサポートシステムの概要を図 4 に示す。機能を追加することで子どもの発想を促し、ストーリーの構成をプランニングしていけるのではないかと考える。

5.2 プラン機能のサポートシステム

プラン機能に関しては、作成してもらったストーリーを文章解析し、マインドマップを用いてパーツの関連付けを行う。それをもとに関連付けデータベースに取り込むことで、次のページのパーツを絞り込んで選択していく。パーツを絞り込んで選択肢し繋げていくことで、ストーリーの展開を確認し、前の絵とのつながりのある筋の通った物語を作成していくサポートができるのではないかと考える。図 5 にプラン機能のサポートシステムの概要を示す。

6. まとめ

本論文では、絵本自動生成システムを用いたストーリー作成のためのサポートシステムの提案を行った。マイン

■「起」のとき

問いかけの例

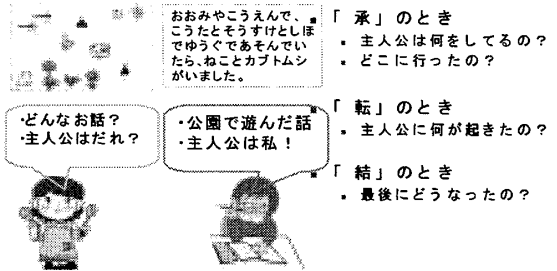


図 4: 評価機能のサポートシステムの概要

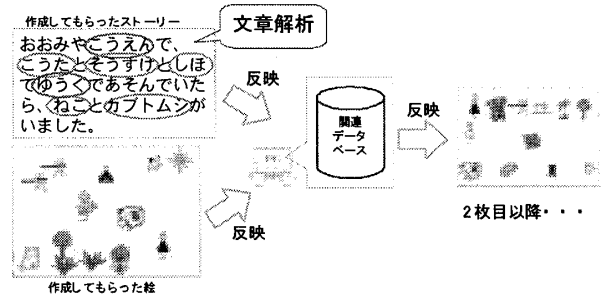


図 5: プラン機能のサポートシステムの概要

ドマップを用いて、子どものストーリー構成のプロセスを可視化し、ストーリーに関連のあるパーツの関連図を作成した。その結果、物語を作成するためのサポートには、前の絵とのつながりとして出てくるパーツを絞り込む必要があり、そこからストーリーに筋道をつけてあげるサポートの提案が必要であることが示唆された。今後は、ストーリーに筋道をつけることと、ストーリーを設計することのサポートを追加したシステムの開発と提案するサポートの評価を行う予定である。

謝辞

本研究の一部は、科学研究費補助金(若手研究(B)), (19700211)により行われた。本研究を進めるにあたり、実験にご協力していただいた被験者の方に深く感謝いたします。

参考文献

- [1]. 稲垣成哲, 舟生日出男, 山口悦司, “再構成型近セプトマップ作成ソフトウェアの開発と評価”, 日本科学教育学会「科学教育研究」, 第 25 巻, 第 5 号, pp.304-315, 2001.
- [2]. 刈宿俊史, “「プロセスの作品化」による自己理解の深化支援”, 日本教育工学雑誌, Vol.24, pp.203-206, 2000.
- [3]. 仲松里夏, “ストーリー作成のためのサポートシステムの提案”, 平成 21 年度電気学会・電子情報通信学会合同講演会講演論文集, pp. 103-108 (2009)
- [4]. ヴィゴツキー著, 広瀬信雄訳, “子どもの想像力と創造 新訳版”, 新読書社, 2002.
- [5]. 岡本夏木, “子どもとことば”, 岩波書店, 1982.
- [6]. 三森ゆかり, “絵本で育てる情報分析力”, 一声社, 2002.