

子どもたちによるネットワークコミュニケーション構造の分析

岩山尚美†、大石和弘†、奥山鏡子†、紀伊隆弘†、上谷良一††

富士通研究所†、兵庫県立教育研修所††

概要：

我々は、子どものためのマルチメディアコミュニケーションシステム「ころんねっと」を開発した。「ころんねっと」では、実験的な機能として、受け取った記事に対して、気持ちの投票という形で記事に反応するしくみを備えている。3つの小学校を結んで「ころんねっと」の運用実験を行い、記事の投稿および投稿記事への反応を中心に分析した。分析結果から、ネットワークコミュニケーションに積極的に参加しようとする子どもの割合は高く、一人の子どもが投稿した記事の数に大きな差はみられないことがわかった。また、「ころんねっと」の気持ちの投票の機能の有効性が検証された。

Characteristics of Network Communication by Children

IWAYAMA Naomi†, OHISHI Kazuhiro†,
OKUYAMA Kyooko†, KII Takahiro†, UETANI Ryoichi††

Fujitsu Laboratories Ltd.†,
Hyogo Prefectural Institute For Educational Research And In-Service Training††

Abstract:

We developed a multimedia communication system for children, called "KORON-NET". In "KORON-NET", children can easily represent their impressions of received articles by clicking "impression icons" besides posting articles as response. We have been operated "KORON-NET" among three elementary schools for nine months. In this paper, we show the characteristics of children's communication on "KORON-NET" based on the analysis of the operation loggings. The followings are concluded from the analysis: children tended to join the network communication by posting articles, and the difference in the number of articles posted by each child is small. The analysis also proves that "impression icons" are effective for representing impressions.

1. はじめに

我々は、子どものためのマルチメディアコミュニケーションシステム「ころんねっと」を開発した。^[1]

1996年7月より、兵庫県の3つの小学校¹、教育研修所などの公的機関と富士通研究所とを結んで、兵庫県インターネット教育利用研究会²により、「ころんねっと」の運用実験が行われた。実験には、3つの小学校の子どもたち(1年生から6年生)の他、「ころんねっと」の絵のデザイナーと、開発者が参加した。

本稿では、実験開始より、1997年3月までに「ころんねっと」の運用実験において行われた子どもたちによるネットワークコミュニケーションに関して、記事の投稿および投稿記事への反応を中心に分析を行った結果について報告する。

2. 「ころんねっと」の概要

2.1. 「ころんねっと」の基本的機能

「ころんねっと」では、A4サイズの手書きの絵と30秒以内の音声を、記事の情報として交換し合うしゅみを提供している。画像データは、スキャナを用いて入力することができ、音声はマイクから入力することができる。

記事の投稿者の識別子として、学校名、学年と学級名、および、氏名(ニックネーム)の情報が各記事に表示される。識別子は、基本的には、個人ごとに異なるが、なかには、グループ単位でひとつの識別子を利用することも可能である。(図1)

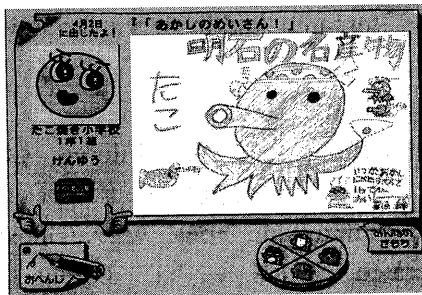


図1 記事の例

1 神戸大学発達科学部附属明石小学校、宝塚市立山手台小学校、揖保川町立神部小学校

2 全日本教育工学研究協議会の下部組織

これらの情報を載せた記事は、インターネット上の標準的な枠組みであるネットニュースを利用して、交換し合うことができる。

「ころんねっと」における記事は、パソコン通信における「BBS(電子掲示板システム)」や「電子会議」と同様、新規記事と返事記事という2種類のレベルが存在する。ユーザは、記事を書く際に、新規記事として書くのか、ある記事への返事記事として書くのかを選択することができる。

「ころんねっと」に投稿された記事は、記事のタイトル、投稿者の識別子などが、時系列順に一覧として表示される。一覧表示された記事の中からひとつの記事を選択すると、その記事の内容を見ることができるしくみになっている。

2.2. 気持ちの交換機能

「ころんねっと」では、受け取った記事に対して、返事投稿という形で反応する他に、実験的な機能として、気持ちの交換機能を備えており、気持ちをボタンで投票するという形での反応を可能にしている。気持ちのボタンは、「面白かったなあ」「感動したなあ」「怖かったなあ」「びっくりしたなあ」の4種類から選択することができる。(図2)

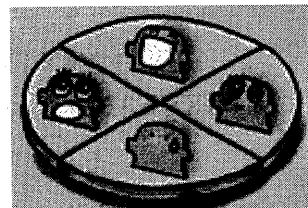


図2 気持ちのボタン

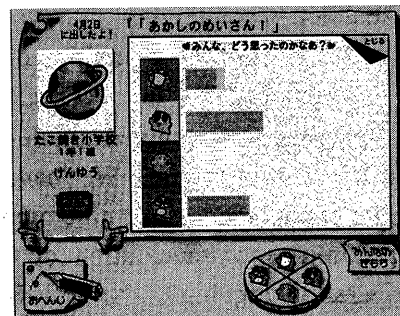


図3 みんなの気持ちの内容

気持ちのボタンによる投票で寄せられたデータは集計され、それぞれの記事に添えられる。これを見ることにより、記事の内容に対して、みんながどのように思ったのかを知ることができる。(図3)

3. 投稿の分析

ここでは、1996年7月より1997年3月までに「ころんねっと」の運用実験において投稿された記事を対象として、分析を行なった結果を示す。投稿者数は、記事の投稿者の識別子情報をもとに分析した値であり、グループ単位でひとつの識別子を利用したものも1として数えた。

併記してあるパソコン通信におけるデータは、川上^[2]よりの引用であり、あるパソコン通信における1,390の会議室のデータを分析した際の平均値である。

3.1. 基本データ

表1に、分析対象となった記事における基本的なデータを示す。

指標名	ころんねっと	パソコン通信
投稿期間(日)	162 ³	254.6
投稿数	667	210.5
投稿者数	79	41.1
1日あたりの投稿数	4.1	2.6
1日あたりの投稿者数	0.5	0.6
1人あたりの投稿数	8.4	6.2

表1 基本データ

投稿期間が異なることから、1日あたりの投稿数を比べてみると、「ころんねっと」では1日あたり4.1通の記事の投稿がなされており、パソコン通信との比較においても、活発に投稿されたと言える。

3.2. 投稿者の割合

表2に、参加者に対する投稿者の割合を示す。

ころんねっと	パソコン通信
77.5 (%)	12.2 (%)

表2 投稿者の割合

一般に、ネットワークコミュニケーションにおいては、ROM⁴と呼ばれる人の割合の方が、実際に投稿する人の割合よりも多いと言われる。^[3] パソコン通信においても、参加者のうち、約12%の人だけが投稿しているという結果になっている。「ころんねっと」においても、ROMは存在し、投稿しない子どももいる。しかし、その割合は、パソコン通信におけるものと比較すると圧倒的に少なく、ROMと投稿者の割合が逆転している。

3.3. 投稿割合

図4、図5は、それぞれ、「ころんねっと」、パソコン通信において、最も投稿数の多かった者(1位投稿者)、2番目に多かったもの(2位投稿者)、3番めに多かったもの(3位投稿者)、および、1回だけ投稿した者(1回投稿者)、2回だけ投稿した者(2回投稿者)、3回だけ投稿した者(3回投稿者)について、その投稿数の全投稿数に対する割合を示している。

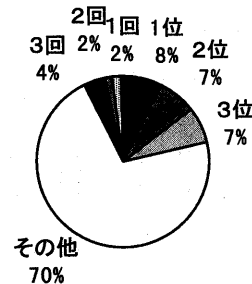


図4 「ころんねっと」における投稿割合

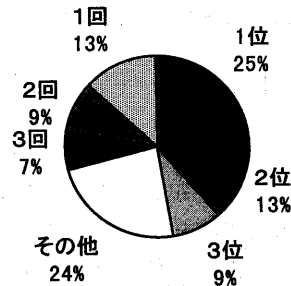


図5 パソコン通信における投稿割合

³ 投稿期間は、期間中のうち、学校が登校日であった日数を示す。

⁴ Read Only Member

投稿数の多い順位別にみた投稿割合においても、「ころんねっと」とパソコン通信では、明らかな違いが見られる。パソコン通信では、ごく少数の人が多数の投稿を行い、多数の人が少数の投稿を行なっている構図が見られる。一方、「ころんねっと」では、特定の人が集中して投稿するということは少なく、上位投稿者と下位投稿者の投稿割合の差もそれほど大きな開きはない。投稿者のうち、投稿するという形での「ころんねっと」への参加の度合いに大差はないといえる。

4. 投稿記事への反応の分析

ここでは、投稿記事への反応として、返事投稿と、2.2 で述べた「ころんねっと」における気持ちの投票に関して分析を行った結果を示す。

4.1. 返事投稿の分析

図6に、投稿された記事のうち、返事記事として投稿された割合を投稿順位別に示す。

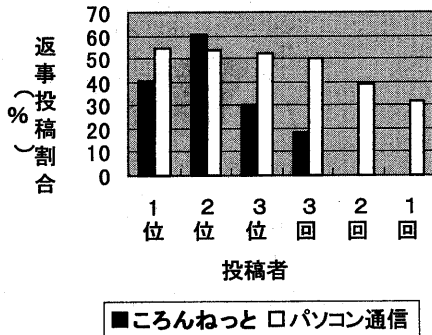


図6 返事として投稿された割合

「ころんねっと」において、上位投稿者が返事として投稿する割合は、パソコン通信と同様に高くなっている。逆に、下位投稿者が返事として投稿する割合は極端に低い。投稿回数の多い者は、新しい話題の投稿を行うだけでなく、返事としての投稿も多い。投稿回数の少ない者は、新しい話題の投稿を行った後、それ以降、投稿という形では参加していない。下位投稿者の返事としての投稿割合が低いということが「ころんねっと」とパソコン通信では決定的に違う。

また、概して、「ころんねっと」では、パソコン通信に比べて、返事投稿の割合が少ない。

4.2. 記事のつながりの分析

ある記事に対して、返事投稿がなされ、その返事記事に対してさらに返事投稿がなされるといったように、返事投稿により、記事はつながりを持つ。記事のつながりについて、川上⁴⁾による「つながりの長さ」(ある記事に対して、それに関連した記事がいくつあるか)と「つながりの深さ」(ある記事に対して、返事の連鎖が最大何層つながっているか)という指標を用いて、分析した結果を示す。

(表3)

指標名	ころんねっと	パソコン通信
長さの平均	1.2	3.5
最大の長さ	8	11.6
深さの平均	1.1	1.9
最大の深さ	4	6

表3 つながりの長さとお深さ

つながりの長さ、深さともに、「ころんねっと」では、パソコン通信における値よりも低いものとなっている。「ころんねっと」において、つながりの長さ、深さの平均値は、ともに1に近い値となっており、返事投稿としての記事のつながりはほとんど起こらないことを示している。

4.3. 気持ちの投票の分析

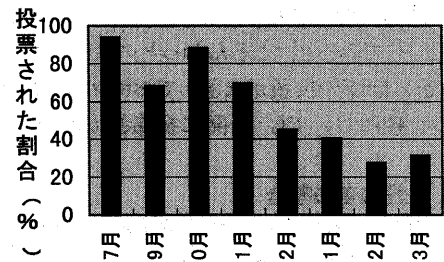


図7 気持ちの投票があった記事の割合

図7は、投稿された記事のうち、気持ちの投票があった記事の割合を各月ごとに示したものである。

る。⁵

気持ちの投票があった記事の割合は、だんだんに減ってきてはいるが、0にはなってはいない。これから、はじめのうちは、興味本位で気持ちの投票を行なったものも多かったが、本当に反応しようと思うものに対してのみ、気持ちの投票を行うようになったと考えられる。

表4は、全投稿数のうち、返事投稿があった割合と気持ちの投票があった割合を示したものである。

返事があった	投票があった
17.7%	47.7%

表4 返事・投票があった割合

投稿記事に対して、返事投稿という形での反応をする割合は低いが、気持ちの投票という形での反応をする割合は、かなり高くなっている。

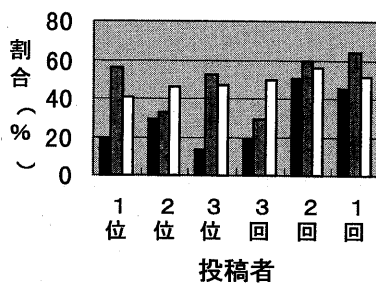
表5は、「ころんねっと」に参加した子どもたちにアンケートをとった結果からの値であり、返事を書いたことがある人数の割合と気持ちの投票をしたことがある人数の割合を示したものである。

返事をした	投票をした
52.7%	94.5%

表5 返事を書いた・投票をした割合

「ころんねっと」に参加した子どものうち、投稿された記事への反応を返事投稿という形で行った子どもの割合に比べ、気持ちの投票という形で行った子どもの割合は、圧倒的に多い。約95%の子どもが、気持ちの投票という形で、投稿された記事に反応を行っているのである。これは、3.2で述べた、投稿という形で参加している投稿者の割合(77.5%)を上回る値である。

図8に、投稿した記事に対して、気持ちの投票があった割合を投稿順位別に示す。返事投稿があった割合、パソコン通信における返事投稿があった割合についても、比較のために合わせて示す。



■ころんねっとの返事 ■ころんねっとの投票 □パソコン通信の返事

図8 気持ちの投票があった割合

気持ちの投票があった割合は、上位投稿者と下位投稿者での違いは見られない。返事投稿の割合と比較すると、「ころんねっと」においては、返事投稿があった割合よりも気持ちの投票のあった割合の方が高くなっている。さらに、パソコン通信における返事投稿があった割合と比較すると、返事投稿があった割合は、「ころんねっと」における割合の方が低いが、気持ちの投票という形での反応があった割合は、パソコン通信における返事投稿という形での反応があった割合よりも高くなっているものが多い。

5. 子どものコミュニケーション特性

ここでは、上記の分析結果から得られる、子どものコミュニケーション特性について考察を行う。

子どもにネットワークコミュニケーションという場が与えられたとき、記事を投稿するという形で積極的に参加しようとする子どもの割合は高い。また、投稿という形で参加する子どもたちの参加の度合い、すなわち、一人の子どもの投稿数にはそれほど大きな差はない。このことから、子どもたちは、コミュニケーションを行いたいという欲求をもっていると思われる。今回の運用実験では、子どもたちの自発的な記事の投稿に重きをおいたが、なかには、先生が助言をしたと思われるものもあった。本稿では、記事の内容に踏み込んだ分析は行っていないが、内容に踏み込んだ分析により、より正確な、投稿における子どものコミュニケーション

⁵ 8月は学校が夏休みであり、投稿された記事はなかった。

特性が得られると考えられる。

多くの子どもたちが積極的に参加する一方で、ROMという形でしか参加しない子どももいる。パソコン通信の電子会議などの従来のメディアでは、記事を投稿するか、ROMになるかの両極端な参加の方法しか存在しなかった。それに対し、「ころんねつ」では、気持ちの投票という実験的な枠組みを備えることによって、従来のメディアでは、ROMという形でしか参加していなかった者をコミュニケーションに参加させることが可能となった。

投稿した記事に対して、何らかの反応があるということが、パソコン通信ネットワークのコミュニケーションにおける満足の重要な部分を占めている。^[5]「ころんねつ」においても、子どもたちにアンケートをとった結果から、記事を投稿するとき何を思ったかに対する回答として、応答を望むものが65.2%を占めていた。

子どもたちは、返事投稿という形で、記事に反応することは少ない。一方、気持ちの投票という形で記事に反応をする割合は、返事投稿という形で反応する割合に比べて高い。子どものコミュニケーションでは、返事投稿という形で行われるものよりは、記事に対する気持ちを伝えるというレベルにとどまるものの方が多いと言える。子どものコミュニケーションにおいて、気持ちの投票の機能は、投稿者の何らかの反応を望むという期待に答えることができるものといえる。

また、特筆すべきことがらとして、次のようなことが観察された。分析対象となった記事の中に、子どもたちの間ではやっているゲームのキャラクタに関する記事が32通あった。関連する話題の記事数として、目立って多いものであった。これらの記事のうち、返事投稿という形で投稿されたものは、4通に過ぎなかった。このことは、子どもたちは、話題として関連性のあるものでも、必ずしも返事投稿という形で投稿するものではないことを示している。

6. まとめ

分析結果から、ネットワークコミュニケーションに積極的に参加しようとする子どもの割合は高く、

一人の子どもが投稿した記事の数に大きな差はみられないことがわかった。

子どものコミュニケーションにとって、受け取った記事に対して、気持ちの投票という形で反応をする仕組みが有効であることがわかった。現在は、気持ちのボタンとして、種類が4種類しかないこと、記事を受け取ったときの気持ちに合うボタンがないなどの問題があり、その機能が十分に発揮されているとは言えない。気持ちボタンの種類を増やし、定型のボタンだけでなく、記事に対する気持ちを簡単な言葉で伝える工夫が必要であると考えられる。

子どもたちは、関連する話題の記事を必ずしも返事投稿という形で行うものではないということもわかった。記事の関連性を返事投稿という形で表現するのではなく、別の適切な方法によって表現する工夫が必要であることがわかった。

これらの工夫は、今後の課題である。

謝辞 今回の実験に参加している3つの学校の子どもたちと担当の先生方、および、兵庫県インターネット教育利用研究会のとりまとめをして頂いている兵庫教育大学の成田教授には、心から感謝いたします。

[1] 大石、紀伊、奥山：「子どものための情報メディア：COLON」、人工知能学会／第27回情報メディア研究会、pp25-30(1996)、情報処理学会／第28回ヒューマンインタフェースデザイン研究会、pp20-25(1996)

[2] 川上：「コンピュータ・コミュニケーションによるネットワーク形成に関する研究：オンラインコミュニティの可能性」、情報研究(文教大学情報学部)、11、pp129-147(1990)

[3] 川上、川浦、池田、古川：「電子ネットワークの社会心理」、誠信書房(1994)

[4] 川上、川浦、池田、古川：「電子コミュニティと人間関係」、コンピュータ・コミュニケーション研究会(1991)

[5] 成田：「メディア経験とコミュニケーション—パソコン通信ネットにおけるコミュニケーション満足(1)—」、中京大学社会学部紀要、第7巻2号(1992)