

情報共有技術を用いた学級新聞協同作成支援システム

—設計思想と評価—

谷川 由紀子 鈴木 栄幸 加藤 浩

NEC C&C メディア研究所

本稿では、複数の児童が、LAN 等の教室内ネットワークを利用してサーバー上にある共有文書に同時に書き込みをしながら、壁新聞を協同作成するシステムの設計思想と評価について述べる。このシステムの目的は、児童が作品の作成過程における相互交流を通じて、「いかに書くか」を学ぶことである。筆者らは、「書く」行為が、読み手との共通理解を形成するためのコミュニケーション手段であること、「書く」過程が循環的であることに注目し、このような特性を踏まえた「書くことの学習」を支援する「学級新聞協同作成支援システム」を開発した。小学校における評価実験の結果、児童らが壁新聞の協同作成活動の中で活発に相互交流し、協同作業を展開したこと、また、壁新聞作成という目的および新聞全体を意識した活動を行ったことを確認した。

A System for learning to write through collaboration

Yukiko TANIKAWA Hideyuki SUZUKI Hiroshi KATO

C&C Media Research Laboratories, NEC Corporation

In this paper, a system for collaborative writing is presented. It is an educational system for students to learn to write through collaboration in making wall newspaper. Writing is communication between writers and readers to establish mutual understandings, and its process is circulative. The system is designed considering the nature of writing. The authors have done a pilot experiment in elementary school students. Results indicate that (1) students interact and collaborate well in writing process, (2) they write articles considering the purpose of writing and (3) they revise their articles from the standpoint of whole newspaper.

1. はじめに

本稿では、複数の児童が、LAN 等の教室内ネットワークを利用して、壁新聞を協同作成するシステムの設計思想と評価について述べる。このシステムの目的は、児童が作品の作成過程における相互交流を通じて、「いかに書くか」を学ぶことである。

人は、日常生活の様々な場面において、「書く」行為を行っている。その目的は、事実を伝える、自分の意見を主張する、相手の意向を尋ねる、忘れないようにメモする等、多様である。しかし、目的が何であれ、書く行為は、必ず特定の読み手(自分自身も含む)に向けて行われる。書き手が読み手に何かを伝え、共通の理解を作りあげるため、すなわち読み手とのコミュニケーションの手段として、「書く」行為は行われる¹⁾。また、「書く」という活動の過程は、構想→書く→推敲と単線的に進むものではない。書くことによって構想を修正・発展させ、その構想に沿って書き直すといったように、「書く」過程は循環的である²⁾。

「書くことの学習」は、「書く」行為のこのようなコミュニケーション手段としての役割を念頭において行われなければならない。さらに、「書く」行為の循環性を考慮すれば、「書くことの学習」は書く過程を重視するものでなければならない。

しかしながら、現状の学校における「書く課題」の多くは、暗黙の了解として、評価者としての教師を読み手とするものである。書く目的は、よい評価を得ることであって、伝えたい内容を理解してもらおうことではない。従って、ここでの「書く」行為は、書いて提出したら終わりである。読み手によりよく理解してもらうために「見直す」行為は行われぬ。つまり、学校の「書く課題」において注目されるのは「書かれたもの」であり、それを「書く過程」は重視されないのである。このような状況において、読み手に何かを伝え、共通理解を形成するために「いかに書くか」という「書く」方略を、児童が学んでいくことは困難である。

上記を考え併せると、「書くことの学習」には、以下の2点が必要である。

- 評価者としての教師ではない本物の読み手と明確な目的のある課題を与えること
- 書き上げるまでの過程における推敲(見直し)の繰り返しを重視し、それを促す活動形態をとること

そこで、我々は、小・中学校で学習活動の一つとして行われる「壁新聞の協同作成」に注目した。

壁新聞づくりは、完成品をはりだすことが前提の活動となる。そこには、誰か(不特定ではなく、はりだす場所によって特定される)に読まれること、すなわち読み手の存在と、内容について読み手との共通理解を形成するという目標が、予め組み込まれている。児童は、この目標を達するために、新聞に載せる情報の収集・整理・解釈・表現・まとめといった一連の活動に主体的に、かつ、読み手を意識して取り組まなければならない。壁新聞づくりは、まさにコミュニケーション手段としての「書く」行為を実践させる課題といえる。活動を通して、児童・生徒が書く内容について理解を深め、自身の知識を再構成するとともに、「いかに書くか」を学んでいくことが期待できる。

一方、協同作成という活動形態に注目したのは、一つの作品の作成という共有目的を持つ仲間が、その過程においては、書いたもの(記事)の読み手となるからである。そのため、作成過程において、書き手と読み手との間に、記事をよりよくするため、あるいは新聞全体の編集という視点からの、意見や感想の交換、疑問点の指摘、説明、助言、調整、直し合い、といった好ましい相互交流が生じることが期待できる。このような相互交流は、書き手自身の考えを深める³⁾とともに、書いたもの(記事)を推敲するきっかけを広げるものとなる。すなわち、「いかに推敲するか」を協同的に学んでいくことにつながる⁴⁾のである。

以上のように、壁新聞の協同作成は、「書くこと：いかに書くか」についての学びを導くに適切な学習活動といえる。そこで、我々は、この活動に焦点をあてて、それを支援する「学級新聞協同作成支援システム⁵⁾」の開発に取り組んだ。本稿では、システムの設計思想について述べるとともに、その有効性を評価実験をもとに検証する。

2. 既存メディアによる活動の課題

複数の児童による壁新聞の協同作成は、これまで1枚の模造紙にフェルトペンを使った「手書き」によって行われてきた。また、昨今、学校現場へのパソコンの普及に伴って、「ワープロや描画ツール」が利用されることも多くなってきている。これらのメディアによる活動の利点と問題点を以下に整理する。

「手書き」の場合、1枚の模造紙に同時に書き込むため、児童は新聞全体を意識して、また、誰が、紙面のどこを、どのくらい、またどのように書いているのかを、作成中、常時把握することができる。しかし、その一方で、手書きは、いったん書いてしまうと修正が難しいという問題点を持つ。特に、新聞全体のレイアウト構成の修正は、ほぼ不可能である。そのため、書いた後の修正を促すような意見の交換は起こりにくい。相互交流をきっかけとして、児童による作品の推敲がより活性化することは難しい。

これに対して、「ワープロや描画ツール」の場合、手書きで問題となる修正の難しさは解決される。しかし、手書きの場合のような、1枚の模造紙に互いに書き込む形での協同作業は不可能である。個々の児童が担当領域の記事を作成し、出来上がった記事を模造紙に貼りつけるというのが、一般的な活動形態であろう。この場合、児童は、他の児童の書いた結果としての記事を見ることはできるが、それらを書いている過程を見ることはできない。さらに、新聞の全体像の把握も、完成した記事が貼りつけられて初めて可能になる。そのため、一つの作品の協同作成でありながら、その過程は他者を意識しない個別作業中心で、かつ新聞全体を見ない断片的な作業に終始しやすい。作成過程における協同作成者間の相互交流は限られたものになる。相互交流をきっかけとして、記事あるいは新聞全体のレイアウト構成の推敲を誘発することは困難である。

このように、既存のメディアを利用した活動では、協同作成という形態によってねらっている児童同士の相互交流が、機会・内容ともに限定されたものとなる。そのため、「いかに書くか」の学びを導くために重要な、推敲の誘発・活性化を十分に支援することができないのである。

3. 学級新聞協同作成支援システム

3.1 システムの設計方針

「学級新聞協同作成支援システム」は、情報共有技術⁶⁾を用いて、複数の児童が、サーバー上に共有する文書領域(仮想の模造紙)に、ネットワークを介して同時に書き込みをしながら、一つの作品を創りあげていくことを可能にしたシステムである。システムイメージを図1に示す。その目的は、前項で述べた

既存メディアのそれぞれの利点を生かして問題点を解決し、児童同士の相互交流を通じて作品推敲の誘発・促進を支援することにある。

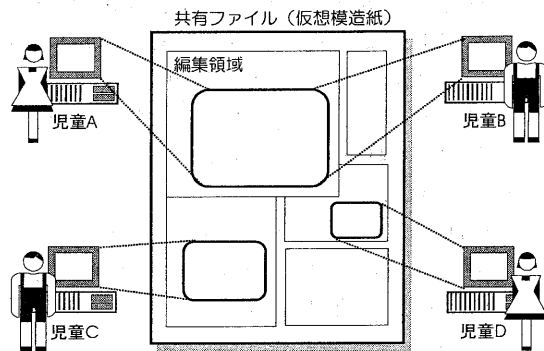


図1 システムイメージ

「作品の作成過程における児童同士の相互交流を活性化するためには、共有文書への同時書き込みという機能だけでは十分ではないと考えて、以下の4つの設計方針をたてた。

(1) 作成過程における作品の変遷を提示

個々の記事が書き込まれていく様子、および、新聞全体が出来上がっていく様子が、協同作成者全員にリアルタイムに見えていること。これによって、児童が、他の児童の記事内容や進捗状況を知り、関心を持ちながら活動することが期待できる。作成過程の個別作業化を回避することができる。

(2) 作成状況を常に一望

自分の記事だけでなく、新聞全体が常時見えていること。これによって、児童が、作成中の記事だけでなく、新聞の全体像を把握して、それを意識した作成・推敲を行うことが期待できる。

(3) 作成メンバー同士のアウェアネスを促進

他の協同作成メンバーの誰が、どこで、どのような編集作業をしているかが見えること。また、自分の作業状況を見ている人の存在が知られること。これによって、児童と一緒に新聞を作成する他の児童の存在を常に意識するとともに、児童の意識を他者の活動に向けさせ、相互交流を引き出す直接的なきっかけを与えることが期待できる。

(4) 紙面のレイアウト構成を含む変更・修正が容易

これによって、児童間に、内容や書き方の修正を促すような意見交換が生じることが期待できる。

3.2 システムの機能

学級新聞協同作成支援システムは、共有文書を格納するサーバーと文書を LAN 等の教室内ネットワークを介して編集するクライアントから構成される。

壁新聞の作成過程には、編集対象が新聞全体のレイアウト構成のフェーズと個別記事のフェーズがある。本システムは、これらのフェーズに対応する以下の2種類の編集モードから成る。

- 台紙編集モード

新聞全体のレイアウト構成編集フェーズに対応するモード。協同作成者全員が作業に関与できるように、全員に編集権を与える。

- ブロック(記事書き込み領域)編集モード

個別記事の編集フェーズに対応するモード。担当者の編集権限が保証されるように、ブロック担当者のみ編集権を与える。

以下、システムを利用した壁新聞の作成過程にそって、システムの機能を説明する。

新聞全体のレイアウト構成と記事ごとの担当者設定

児童らは、まず、図2に示す台紙編集モードで、仮想模造紙(共有文書領域)上に、ブロック(記事書き込み領域)を作成・レイアウトし、ブロックごとに担当者を設定する。紙面のレイアウト構成が決まることによって、新聞全体のイメージが具体化されるとともに、個々の記事の量的な目安を得ることができる。

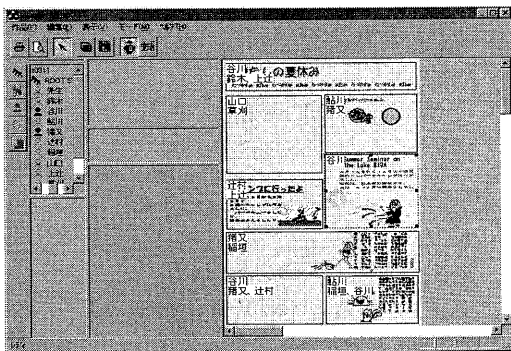


図2 台紙編集モード

記事の作成

その後、児童は、それぞれ、図3に示すブロック編集モードに移って、担当ブロックへの記事の書き込みを行う。ブロック編集画面には、作品を同時編集している児童名と、新聞全体の縮小イメージが常

時表示される[設計指針(2)(3)]。児童が担当ブロックに書き込んだ内容は、即座に他の児童の編集画面と縮小イメージに反映される[設計指針(1)]。さらに、縮小イメージ上には、同時編集中の児童が、紙面全体の中で、それぞれ見ている領域を示すスコープが表示される[設計指針(3)]。これらによって、児童は、新聞全体の作成進捗状況とともにお互いの作業状況や記事内容を常に把握・意識しながら、作業を進めることができる。

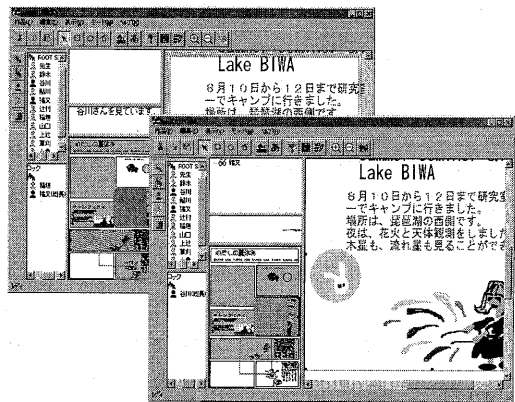


図3 ブロック編集モード

記事の協同作成

担当ブロックに対して、児童は個人で、また必要に応じて他の担当者と協同で、書き込みを行う。一方、担当外のブロックに対しては、参照はできるが編集は許されない。このようなブロックに対する編集権は、縮小イメージにおけるブロック表示色によって判別することができる。ここで担当外のブロックを編集したい場合には、その担当者に協同編集をリクエストして許可を得ることが必要になる。すなわち、各ブロックの担当者には、他のメンバーの編集に対する制御権を与えているのである。これは、「勝手にいじられたくない」という児童の心理に配慮して設けた協同編集上のルールである。

記事の参照

一方、新聞の作成過程においては、担当記事の作成だけでなく、他の児童の記事の参照も奨励したい。ブロック編集画面においては、縮小イメージ上の自分のスコープをドラッグすることによって、新聞紙面の様々な領域を参照することができる。また、他の児童のスコープをクリックすることによって、その児童

が記事を編集する様子を、ちょうど背後から見るように参照することもできる。この時、参照している児童には、図 3 に示すように、クリックしたスコープの持ち主名が表示される。また、参照されている児童には、参照者名がピーブ音とともに表示される[設計指針(3)]。このように、作業状況の参照情報が提示されることによって、その当事者間に相互交流のきっかけを与えることができる。

紙面レイアウト構成の推敲

記事の編集作業が進んできたら、台紙編集モードに移り、紙面全体を見ながら、個々のブロックの配置や大きさを再調整する[設計指針(4)]。この作業は、協同作成者全員が編集権を持ち、いつでも行うことができる。また、誰か1人がこの作業を始めたら、協同作成者全員に、その作業名がピーブ音とともに表示される[設計指針(3)]。このことによって、各々が別々の作業を展開している児童の意識をレイアウト編集者の作業に向けて、その推敲作業により多くの児童が関わるきっかけを与えることができる。

壁新聞の印刷

作成作業が完了したら印刷する。印刷される作品の全体像は、完成イメージで確認することができる。印刷時には、新聞紙面全体が A4 サイズの用紙に分割して出力されるので、これらをはり合わせる。これによって、作成した作品を、壁新聞として掲示することができる。

4. 評価実験

4.1 実験授業の概要

「学級新聞協同作成支援システム」を利用した壁新聞の協同作成活動の中で、児童同士の相互交流が誘発・促進されるのか、また、それによって児童の新聞全体あるいは記事の視点からの推敲作業を活性化することができるのかを検証するために、実験授業を実施した。私立小学校 6 年生の児童 24 名を対象に、「未来新聞をつくろう!」というテーマで活動を行った。それは、児童が 20 年後の自分や世の中の出来事を想像して記事を書き、それらをグループ単位で 1 枚の壁新聞にまとめて公開するというものである。児童は 3 名～6 名単位で 5 つのグループに分かれて、協同で 1 枚の壁新聞を作成した。グループ毎に 4 台のパソコンを共有した。

実験授業は、1998 年 2 月 19 日の 1 時間目から 6 時間目までの授業を利用して行った。システムの操作説明から新聞の作成・印刷までをこの時間内に行った。実験授業に先立って、活動の概略説明と、新聞を構成する記事の分野と種類や記事作成の約束事(5W1H 等)を一般の新聞から考えさせる授業を 1 時間実施した。その後、実験授業の前日までに、記事の下書きを作ってくるように児童に指示した。

実験授業の実施中は、観察者(筆者ら)が常時教室内に滞在して、観察記録をつけるとともに、システムの操作説明、児童による質問への回答、システムトラブル対処等を行った。授業終了後に、児童に対して、10 項目からなるアンケート調査を実施した。

なお、本実験で利用したシステムは、現在の学級新聞協同作成支援システムのプロトタイプであり、機能的に不十分な点が残されていた。

4.2 分析と考察

(1) 壁新聞作成メディアとしての有効性

アンケート調査においては、対象児童 24 名のうち 21 名が、「壁新聞づくりは面白かった」と回答している。また、「もう一度壁新聞を作るとしたら、手書きがよいか、本システムを利用したいか」という項目では、14 名が本システムを利用したいと回答した。その理由は、いろいろ工夫できておもしろい、便利、きれいにできる、本当の新聞をつくったように感じた等である。一方、手書きを選択した児童 10 名があげた理由は、エディターとしての機能の不十分さ、およびシステムトラブルであった。これらは、その後のシステム改良によって対処済みである。

児童らは、お昼休みを含めて休憩時間もほとんど休まず、非常に意欲的に壁新聞作成に取り組んでいた。これらの結果から、本システムは、児童による活発な壁新聞作成活動を支援したといえる。

(2) 相互交流と協同作業・協同的推敲

アンケート調査において、作成過程で友だちの作成している記事を見たとき答えた児童は、21 名である。他者の記事を見る手段としては、その半数以上の 14 名が、自席のコンピュータ上での参照と友だちの席まで見に行ったことの双方をあげている。これらの結果から、壁新聞を協同作成する中で、児童が他者

の活動に関心を持ったこと、それにシステムが寄与したことがいえる。

友だちの記事に対して意見や感想を言った答えた児童は 15 名、反対に、意見や感想を友だちからもらったと答えた児童も 15 名であった。また、観察記録には、自分のグループだけでなく他のグループの席まで行って、画面を見ながらコメントする児童が多数いたとある。これらから、記事を媒介とする相互交流が活発に行われていたといえることができる。

リクエストして友だちと記事を協同で編集したと答えた児童は、11 名である。このうち、9 名が、友だちの記事を参照し、かつコメントを言ったと回答している。友だちの記事を参照して興味を持ち、相互交流するうちに協同作業に発展したことが推測できる。観察記録に次のようなエピソードがあった。ある児童が、入力内容をシステムトラブルによってほとんどなくしてしまったのを見ていた同じグループの他の児童が、代わる代わる観察者に「面白い記事だったのに。」と訴えてきた。授業終了直前には、グループ内で、自分たちの新聞のためにこの記事を復活させようという意見が出て、「内容言ってくれたら、私が入力してあげる。」と申し出る児童もいた。このことから、児童が他の児童の記事を見て関心を持っていたこと、また他の児童の記事も自分たちの新聞の大切な一部だと認識していたことが示唆される。

このように、本システムによる壁新聞の協同作成においては、児童らが活発に相互交流し、協同作業も行われていた。しかし、一方で、相互交流から推敲作業への展開はあまりみられなかった。その原因には、未来新聞という他者の記述内容に関与しにくいテーマを設定したことがあると考えている。この点を今後の課題と認識している。

(3) 壁新聞作成という目的を意識した取り組み

協同で記事を書いていた 2 人の児童が、観察者に再三記事で使う用語の意味を尋ねる場面があったと観察記録にある。2 人は、協同で興じた事業が成功したという趣旨の記事を書いていた。尋ねられたのが経済・産業関連のニュースで聞く用語(例:システム開発)だったことを考えると、2 人が壁新聞を作るという目的を意識して、文章を新聞記事らしく書こうと試行錯誤していたといえることができる。

(4) 新聞全体を意識した取り組み

出来上がった作品の中に、個々の記事の中で語られている事実が盛んに相互に引用され、しかも新聞全体として一つの矛盾も無いものがあった。児童らは、下書きの段階では見せ合っていないので、授業当日の活動の中で友だちの記事を参照し、そこに書かれている事実を自分の記事に正確に取り入れたということである。このことから、児童らが新聞全体の整合性を意識して作成に取り組んでいたことがわかる。また、そこに記事の変遷過程を提示するシステムの機能が役だったといえる。

5. おわりに

本稿では、複数の児童がネットワークを利用して協同で壁新聞を作成する「学級新聞協同作成支援システム」の設計思想と、小学校における評価実験の結果について述べた。児童らが本システムを利用した活動の中で活発に相互交流し、協同作業を展開したこと、また、壁新聞作成という目的および新聞全体を意識した活動を行ったことを示した。

参考文献

- [1]Nystrand,M(1986):The structure of written communication. New York: Academic Press.
- [2]Flower,L.,& Hayes,J.R.(1981):A cognitive process theory of writing, College Composition and Communication, 32, pp365-387
- [3]Scardamalia,M., Bereiter,C., McLean,R.S, Swallow,J.,& Woodruff,E.(1989): Computer-supported intentional learning environments, Journal of Educational Computing Research,5,pp51-68
- [4]Nystrand M. & Brandt D. (1989):Response to writing as a context of learning to write, InC.Anson(Ed.), Writing in response: Theory, practice and research, National Council of Teachers of English
- [5]谷川、鈴木、加藤、田淵(1997):ネットワークを利用したマルチメディア作品協同作成支援システム—理論と構想—、教育工学関連学会連合第 5 回全国大会講演論文集(第二分冊)、pp127-128、1997.9
- [6]田淵、鮎川、伊東(1997):協同作業向け複合文書ミドルウェアに基づくマルチメディアグループ学習ソフト、情処 DiCoMo ワークショップ、No.53、1997.7