

ノート

班別野外学習を支援する 携帯コミュニケーションシステムの機能

伊藤 剛和（奈良教育大学）
原 克彦（目白大学）

2005年11月30日

情報コミュニケーション学会

班別野外学習を支援する 携帯コミュニケーションシステムの機能

Research on the Function of Mobile Communication System to Support Outdoor Study

伊藤 剛和
Takekazu ITO

奈良教育大学
Nara University of Education

原 克彦
Katsuhiko HARA

目白大学
Mejiro University

概要

小学校の学習活動において、班のメンバが役割分担し、校外で取材する担当と、取材した資料を整理しまとめる担当にわかれ、相互にリアルタイムにコミュニケーションを取りながら、協同で学習を進めていく形式の実践ニーズがでてきた。本研究は、このような学習活動を支援するシステムの機能を整理し、支援システムを利用した実践によりその有効性を検証することを目的とした。支援システムは、携帯電話を端末として電子メールの送受信で取材した画像を蓄積する形式を採用し、文字や写真によるコミュニケーション活動を支援した。実践ニーズのあった授業が支援システムの利用により円滑に実践できたことから、この支援システムの機能の有効性が検証された。

■キーワード■

モバイルコミュニケーション、総合的な学習の時間、調べ学習、協同学習、学習支援システム

1. はじめに

学校の教育活動の中には、各教科や総合的な学習の時間などで、子どもたちが学校の外に出かけて、調べ活動をするが増えてきている。これらの活動には、自分に必要な情報を主体的に収集・判断・表現するという態度や能力を育成するというねらいがあり、子どもたち自身が、実際に現地へ取材していくことが重要である。

一方で、小型軽量化した情報機器が普及してきた今日、子どもたちがデジタルカメラや携帯情報端末を持ち歩き、それらの機器の機能であるGPSなどの位置情報や、カメラ機能、通信機能などを組み合わせることで、映像データベースや、ガイドサービスなどを利用して、前述の学習活動を支援した実践が報告されている[1-3]。

従来の授業では、このような学習活動の場合、クラス全員が、班ごとに分かれて調べ活動に出発し、学校に戻ってから、取材してきた内容を基に活動が続ける形式が多かった。

著者らが支援している学校では、この授業形式から発展して、クラス全員が校外へ調べ活動に出かけるのではなく、班の中を校外へ調べに行くメン

バと、学校に残り校外へ取材に行ったメンバから届く資料を基に整理していくメンバにわかれて、メンバ同士がリアルタイムにコミュニケーションを取りながら、それぞれの役割からの視点をきっかけに目標を明確にしながら協同で学習を進めていく形式の実践ニーズがでてきた。

そこで本研究では、このような学習活動を支援するシステムの機能を整理し、支援システムを利用し

著者紹介 伊藤剛和(いとう たけかず)

1991年 鳴門教育大学大学院学校教育研究科修了。
鳴門教育大学 学校教育研究センター技術補佐員
(1991)、園田学園女子大学(1992～2004)を経て、
現在奈良教育大学情報処理センター助教授。所属学
会 日本教育工学会(企画委員)、教育システム情報
学会(関西支部評議員)。専門分野:教育工学・情報教育・
情報モラル教育、学習環境の構築・運用他

原 克彦(はら かつひこ)

1979年 大阪教育大学教育学部卒業。学校事務職
員、小学校教諭、指導主事、園田学園女子大学情報教
育センター等を経て現在目白大学人間社会学部教授。
日本教育工学会、教育システム情報学会等に所属。
著書:情報処理論、学校へのコンピュータの導入と活
用、マルチメディア社会と情報教育、はじめよう総合
的な学習の時間、理科教育事典など。

た実践によりその有効性を検証することを目的とした。

2. 携帯コミュニケーションシステムに必要な機能

この実践ニーズの学習活動では、クラスが班別にわかれて、それぞれの班ごとに別のテーマで調べ学習をすすめることになる。班のメンバは、校外に出かけて取材するメンバ（以下、取材メンバと呼ぶ）と、学校に残り取材メンバからリアルタイムに届く写真や文章を基に発表資料に整理していくメンバ（以下、整理メンバと呼ぶ）が協同して学習を進めていく。取材メンバと整理メンバが、文字や写真でコミュニケーションできる力を育てる学習活動であり、それぞれの役割の視点から活動を始め、協同して活動の目標を明確にしていくことを期待した活動である。

この学習活動を支援するシステムの条件は、次のように整理できる。

1. 取材メンバから簡単に写真を送れること
2. 整理メンバから文字による指示が届き、取材メンバから簡単に報告ができること
3. 文字によるコミュニケーションがしにくい場面用に、音声による会話ができること
4. 取材した情報が双方でリアルタイムに共有できること
5. 取材メンバが携帯する端末は、子どもたちが校外に持ち運ぶのに適したサイズであること

これらの条件を満たす学習支援システムとして、一般的なカメラつき携帯電話を端末とした、図1のような仕組みで動作する「携帯コミュニケーションシステム」を開発した[4][5]。

端末は、子どもたちにも操作しやすい大きさと画面サイズで、写真撮影がデジタルカメラと類似の操作性のカメラ付き携帯電話（AU W21SA）を選定した。端末は、子どもたちが取材に持ち歩く取材用端末と、取材用端末に通話が可能な学校用端末で構成した。取材用端末は、学習に不必要な情報が届かないように特定のメールアドレスや携帯電話からのみ着信し、学校用端末以外へは発信できない設定とした。

また、画像蓄積サーバにも学習活動に必要なでない情報が蓄積されることが無いように、画像蓄積サーバから送信した指示メールに返信されてきたメー

ルのみを受信して蓄積する動作とした。この際、携帯電話の機種に固有とならないように、Subjectヘッダで、どの指示メールへの返信であるかが判断できるように構築した。

取材用端末から、カメラで取材した写真を電子メールに添付して指示メールに返信することで、自動的に画像蓄積サーバに登録されて共有できるように整備した。

取材した情報の共有や取材用端末へ取材指示のメールを送信する機能は、画像蓄積サーバ上にWebインタフェースで操作できるようにした。

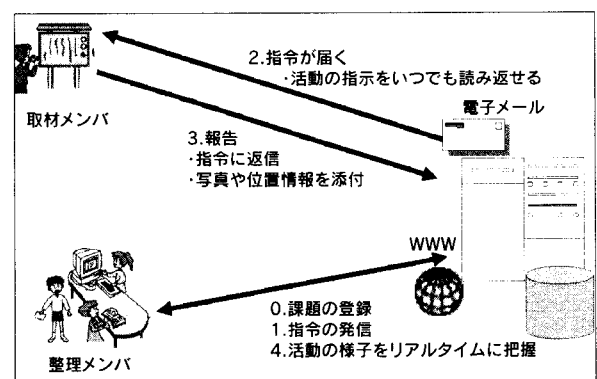


図1 携帯コミュニケーションシステムの概要

このような本システムの機能と、それにより可能となった活動などを整理すると次のようになる。

1. 携帯電話のメール送信操作により写真を添付したメールを特定のメールアドレス宛に送信すると、画像蓄積サーバは自動的に受信し蓄積するという仕組みとしたことで、比較的簡単な手順で取材メンバが取材した写真を送信するように実現できた。
2. 整理メンバからは取材用端末へ電子メールを送信するWebインタフェースを準備した。また取材メンバは、届いた電子メールの指示に返信するメールを送り返すことで、どの内容への報告になるのかが関連づけられて画像蓄積サーバに蓄積する仕組みとした。この仕組みにより双方が文字によるコミュニケーションを実現し、それらの情報が画像蓄積サーバ上で一覧となり情報共有できるようになった。
3. 学校用端末からのみ取材用端末へ通話できる設定とした。また、取材用端末からは、学校用端末へのみ発信できるように設定した。これにより、文

字によるコミュニケーションがしにくい活動場面でも、音声による会話により活動が継続できるようになった。

4. 画像蓄積サーバには、テーマ別・端末別に蓄積した情報を一覧で表示するWebインタフェースを準備した。これにより取材した情報がリアルタイムに共有できるようになった。
5. 取材メンバが携帯する端末は、子どもたちが操作しやすい大きさと操作性で選定し、デジタルカメラと類似の大きさと操作性を持った携帯電話を用いた。

これらから、実践ニーズのあった学習活動を支援するシステムとして、本システムが条件を満たしていることが整理できた。そこで本システムが有効に機能するか実践を通して検証することとした。

3. 実践による検証

2004年11月から12月にかけて、京都市立F小学校5年生を対象に、「地域のようにすをつたえよう」という活動で、遠隔の学校へ自分たちの地域の特色を紹介するために、発表用のプレゼンテーション資料を作成する授業(図2)の中で実践検証をおこなった。

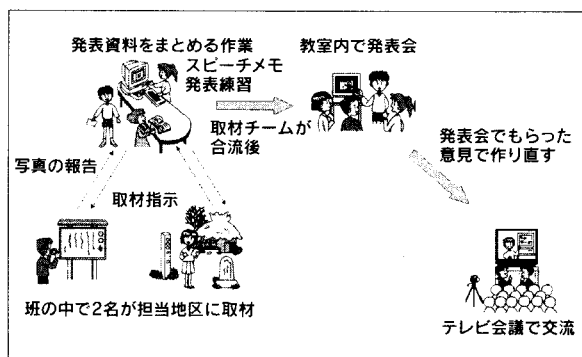


図2 活動全体の流れ

端末は、取材用端末を各班に1台と、学校用端末1台を準備した。学校用端末は主に教師が持ち、各班からの利用希望に応じて貸し出して利用した。子どもたちは、これまでの学習活動の中でデジタルカメラによる撮影は既に経験してきており、検証実践に入る前の学習活動にて、初めて操作する取材用端末も比較的容易に操作していた。事前に打ち合わせたテーマに沿って、校外に取材に行く取材メンバ(各班2名)と、自分たちが伝えたい情報かどう

かを選択して発表用プレゼンテーション資料や発表メモを作成する整理メンバ(各班3~4名)に役割分担して実施された。整理メンバは、各班にPCを2台配置し、1台は情報共有用に、1台は発表用プレゼンテーション資料作成用に利用した。

実践全体を通して、本システムは有効に利用されていた。適切な画像で届かなかった場合や、その場でインタビューをしてもらいたいときに、整理メンバは、メールを送信する活動を中心に、文字で表現しにくい内容を伝達する場合には、学校用端末から電話するというメディアの選択が適切におこなわれた活動が見られた。具体的には、次のような活動があった。

- ・伝えたい活動の様子が判らない人物の背中の写真が届いたために、整理メンバから活動の様子がわかるような構図の工夫を依頼した。
- ・取材メンバから報告があった「四角い竹」は、全景の写真が届いたために、整理メンバにとって何を伝えたいかが判らなかった。相互に意見交換することで取材メンバは、取材場所の方に頼んで竹を切り、その四角い断面を撮影して報告してきた。

このように、デジタルカメラを利用したときに比較して、取材場所に残りながら即時にアドバイスが届くことで取材メンバが自らの体験を客観的に見て相手にわかる取材活動となるように継続して活動をおこなうことができた。

一方、取材メンバと整理メンバが発表するプレゼンテーション資料のイメージを明確にしながら協同で活動していくことは、整理メンバにとっても、取材メンバに意図をうまく伝えることが必要な学習活動となり、文字によるコミュニケーション能力の育成にもなった。

また、取材した情報をみんなとすぐに共有することを経験することで、徐々に相手にわかる画像の撮影を意識するようになるという効果が見られた。

別の視点として、実践した教師からも本システムは次のような評価を受けた。

- ・子どもたちの取材の様子が、すぐに確認できた。
- ・子どもたち同士が思ったことを共有するために文字によるコミュニケーションがおこなわれたことが確認できた。また、文字のみで難しい場合にも本シ

システムの音声通話により学習活動が継続できた。
・携帯電話の便利さと同時に携帯電話を使うときのルールやマナーについても指導することができた。

以上のことから、対象とした活動が実践の中で行われたことにより、本システムの機能の有効性が検証された。

4.まとめ

実践ニーズのあった班別野外学習において、校外へ調べに行くメンバと、学校に残り校外へ取材に行ったメンバからリアルタイムに届く資料を基に整理していくメンバにわかれて、メンバ同士が相互にリアルタイムにコミュニケーションを取りながら協同で学習を進めていく活動は、本システムにより支援できた。

また、離れた活動場所でも、先生や子どもたちの間で、連絡やアドバイスのやり取りがおこなえることで学習の可能性が広がった。

このことから、このような班別野外学習において、班内が取材と整理に分かれた授業形式を実践す

る場合、本システムは有効にこの授業を支援できると考えられる。

今後は他の形式の班別野外学習への支援についてもシステムの機能整理と検証を継続して行っていきたい。

参考文献

- [1] 中川・史・小林祐紀・稲垣忠・竹内勉・山本和人、“「携帯電話の教育活用プロジェクト」の概要と研究経過”、日本教育工学会第20回全国大会講演論文集、pp.221-224、2004.
- [2] 竹中真希子・稲垣成哲・黒田秀子・大久保正彦・出口明子・土井捷三、“カメラ付き携帯電話を利用した学習支援システム”、日本教育工学会第20回全国大会講演論文集、pp.601-602、2004.
- [3] 山島一浩・高藤清美、“ITツールを活用した環境野外学習の実践”、日本教育工学会第20回全国大会講演論文集、pp.603-604、2004.
- [4] NPO法人情報ネットワーク教育活用研究協議会、“高機能携帯電話を移動情報端末にした学習支援システム”、CEC 平成16年度Eスクエア・アドバンス「IT活用教育推進プロジェクト」報告書、2004.
<http://www.jnk4.org/keitai-project/16nendo/>
- [5] 財団法人未来工学研究所、“ユビキタス協調学習システムを用いた野外&共同学習”、CEC 平成15年度Eスクエア・アドバンス「IT活用教育推進プロジェクト」報告書、2003.
<http://www.cec.or.jp/e2a/15cdrom/03/FRAME.HTM>