

## 【研究ノート】

# 「モバイル／ウェアラブルメディアによる青少年教育提案と試行」

松崎 充克  
(慶應義塾大学大学院)

A proposal and experiment of the youth education plan  
with mobile/wearable media

MATSUZAKI Mitsuyoshi  
(Graduate school of Keio University)

### 【要旨】

90年代後半を通して発展をつづけたインターネットは、今やモバイル／ウェアラブルメディアを中心とした携行可能なデバイスによる利用が中心となりつつある。この新しい可能性を秘めたメディアは私達の生活を大きく変化させる。教育も当然その一部である。当論文ではその可能性を先取りし、モバイル／ウェアラブルメディアにより可能になる教育の方法論を「子どもマルチメディア探検」というモデルケースを用い提示する。

### 【キーワード】

モバイル ウェアラブル マルチメディア サンプリング

## I これまでのインターネット教育（パソコンによる制約）

90年代のインターネット普及過程を通じて、国内でもさまざまなインターネットを利用した教育の試みが行われてきた。大規模なものでは100校プロジェクト<sup>1)</sup>・こねっとプラン<sup>2)</sup>などがあげられる。これらは新しい交流と発信を伴う学習の方法を提起している。たとえば100校プロジェクトでは“全国各地で一斉にカボチャの種を蒔きその発育の違いから気候や地形など教科書の枠を越えた学習”や“各校の情報提供により「酸性雨調査プロジェクト」を実施”<sup>1)</sup>している。またこねっとプランでも“全ての子どもたちや先生を対象にして、インターネットを中心としたマルチメディアの環境づくりと活用を支援”<sup>2)</sup>し、約1,000校の参加校をみつめてい

る。

これらの教育は“みんなが同じことを学ばなくてもいい”“決められた順序以外の順序で学んでもよい”<sup>3)</sup>という教育の新しい方向性を示しているとされている。またそれらの成果はさまざまな形で発表・共有されている。

しかし、現在のインターネットを利用した教育というのは多分にパソコンの制約に縛られている。学校におけるインターネットの利用がパソコンによるため、インターネットはあくまでもまとめられた研究等を発表する場と、一般電話のような遠隔コミュニケーションの道具としてしか機能していない。

## II モバイル・ウェアラブルメディアによるネットワーク利用

パソコンによるインターネット教育は新しい

教育の方法を提案した<sup>4)</sup>。しかし、現在の日本において最も強力なネットワークのメディアは携帯電話を中心とするモバイルメディアである。

事実、携帯電話端末の出荷は四千万台を突破し、インターネット接続可能な端末は二千万台を突破する勢いである。これは日本のインターネット普及率30.6%の中でも大きな割合をしめている。また“20代前半の過半数がネット対応機種を持つ=20~24歳女性の92.9%が携帯電話/PHSを所有。うち56.3%はネット対応機種”や“携帯/PHSを使ったメールの受信数は中高生がダントツ=メール目的の人で、毎日受信する中高生は92.9%。営業職は70%, 主婦は37.5%”といったデータも提出されている<sup>5)</sup>。

このような調査が示している事態は

- ・今後のネットワーク利用においてモバイルメディアの持つ役割は拡大する
  - ・モバイルメディアは中高生にとって最も身近なインターネット環境になりつつある
- ということである。

とくに現在の携帯電話は小型化がすすみ、ポケットに入れて持ち歩くことが可能になっている。さながら「着て歩ける (=ウエアラブル) インターネット」の様相を呈している。ここでは将来的により小型化が予想されるこのようなメディアを総括し、モバイル/ウエアラブルメディアとして捉えることとする。

本論文はこのような「モバイル/ウエアラブルメディア」を前提にした、インターネットを利用した教育の実行報告であり、同時に今後のメディア状況の中での教育方法の一提案となっている。

### Ⅲ 子どもマルチメディア探検

「モバイル/ウエアラブルメディア」を前提にした、インターネットを利用した教育の方法として、2000年8月に国立オリンピック記念青

少年センターで行われた「子供マルチメディア探検」を紹介したい。これは、「子どもマルチメディア探検」が「モバイル/ウエアラブルメディア」を前提にした教育の先駆的な試みと考えられるためである。また同時に、ここでの試みは比較的安価にさまざまな場所で同様に実施可能と考えられるためである。

#### 1 概 要

この「子どもマルチメディア探検」は1994年より同センターにおいて行われてきた「家族のマルチメディアキャンプ」が土台となっている。

「家族のマルチメディアキャンプ」は夏休みに家族でさまざまなマルチメディアに親しんでもらい、マルチメディアに対する理解を深めてもらうというキャンプであった。

2000年の子どもマルチメディア探検は、8月23日から27日の三泊四日にわたり、代々木の国立オリンピック記念青少年総合センターに宿泊する形で行われた。参加者は小学校5年生から中学校1年生までの子供たち31名である。彼らを約5名ずつ6班に班分けし、班行動を基本とした。参加者にはキャンプ開始と同時に、NTT Docomoの提供によるi-mode対応の携帯電話端末F501iを一台ずつ配布。電話・インターネットともに自由に利用可能なものとした。

#### 2 スタッフ

「子どもマルチメディア探検」の実施にあたっては、慶應義塾大学湘南藤沢キャンパスと武蔵工業大学環境情報学部の学生を中心とするボランティア学生約50名がその準備・実行に携わった。また、国立オリンピック記念青少年総合センターの登録ボランティア8名の協力を仰ぎ、主に子どもたちの日常生活の指導を担当してもらった。当然のことながら国立オリンピック記念青少年総合センターの職員の方々には、有形

無形の尽力をいただいた。

このようなスタッフ構成のもと、i-modeを中心とする機材管理とネットワーク環境の整備・キャンプ期間中の各種イベントの企画実行・参加者への指導をおこなった。

### 3 目 標

子どもマルチメディア探検の実行においては「日本中どこでも応用可能なコンテンツ作成」を目指した。

またi-modeを用いコミュニケーションを行いながらリアルスペースで行為する事に重点をおいた。これはi-modeのようなモバイル／ウェアラブルメディアの特性を考え、既存のインターネット教育では考えられないモバイル／ウェアラブルメディアの特性を提示したかったためである。

同時にi-modeを利用することで、参加者の気分・態度をリアルタイムで把握する方法を考えた。これは単にコミュニケーションのデバイスにとどまらないi-modeの利用方法を考える

ために試みた実験であり、参加者の状態把握の方法として考えた。

## Ⅳ 子どもマルチメディア探検の内容

Ⅲ章で述べたような環境のもとおこなわれた子どもマルチメディア探検の具体的内容について説明する。ちなみに表1は子どもマルチメディア探検の実際のスケジュールである。

### 1 インターネットコンテンツ（オフィシャルページとiサイト）

子どもマルチメディア探検を実施するにあたり、まずオフィシャルホームページ<sup>6)</sup>を開設した。このホームページは内容説明・当日のスケジュール・参加方法などの告知を行うと同時に、参加者と関係者がコミュニケーションするためのベースとなった。中でもi-mode対応のコンテンツであるiサイト<sup>7)</sup>は、いくつかの掲示板を持ち、期間中子ども達と外部のネット上の交流の拠点となった。

iサイトについてさらに説明を加える。iサ

表1 子どもマルチメディア探検スケジュール

	8/23 (水)	8/24 (木)	8/25 (金)	8/26 (土)
7:00		起床・朝食	起床・朝食	起床・朝食
9:00				「エンディング」
10:00	「オープニング」	「ウェアラブル・ファッションを作ろう」	「こちらモバイル編集局」	
11:00				
12:00	昼食・休息	昼食・休息	昼食・休息	
13:00	「i-なるファンタジー」	「ウェアラブル・ファッションを作ろう」	「こちらモバイル編集局」	
17:00	夕食・休息	夕食・休息	夕食・休息	
19:00	Feel the Media:メディアを感じてみよう!	Feel the Media:メディアを感じてみよう!	Feel the Media:メディアを感じてみよう!	
20:30	入浴・就寝	入浴・就寝	入浴・就寝	

イトは全体掲示板・子供掲示板・保護者用掲示板・俳句ネット・MMA TOWNの5種類の掲示板により構成されており, CGIを利用している。子どもマルチメディア探検終了後の現在も稼動中である。

「全体掲示板」は世界中あらゆる場所から書きこみ可能であり, 参加者・保護者・スタッフなどからキャンプ期間中だけでも200件を超える書き込みをあげた。

「子供掲示板」と「保護者掲示板」は子どもマルチメディア探検参加者と, その保護者に向けた掲示板であり, それぞれパスワードがないと閲覧・記入ができない。それぞれ期間中に80件・20件の書き込みがあった。

「俳句ネット」は自由に書き込み可能な俳句投稿サイトである。期間中に40件以上の作品が書きこまれた。また, 人気投票が可能なシステムとなっており, 閲覧者からの評価がわかるようになっている。

「MMA TOWN」では参加者各個人の家庭用掲示板を用意し, 家族内の掲示板(パスワードあり)と外部から書き込み可能な掲示板を用意した。

これらが主なインターネットコンテンツである。この他にもいくつかのインターネット上で見られるコンテンツが存在するが, それらは期間中に行われた他のイベントと連動しているため, 詳細は後述する。

## 2 イベント企画「i-なるファンタジー」

ここでは, 子どもマルチメディア探検内の企画のうちの代表として, キャンプ初日の8月23日(水)午後代々木公園を舞台に行った「i-なるファンタジー<sup>9)</sup>」を紹介する。

### (1) 目的

遠隔コミュニケーションによるメディア体験をしながら, 実際の空間上を探索することで, 実世界における体験とメディアによるコミュニ

ケーションの合一をはかる。

### (2) ゲーム概要

従来のオリエンテーリングに, ネイチャーエクスポアリングとメディアコミュニケーションの要素を加えた探検ゲーム。i-modeとザウルスを利用して, 自然体験的なチェックポイントをクリアしながら, ネット上の掲示板などの情報を利用し, 他班と協働し, 動く標的を捕まえ, ゴールをめざすオリエンテーリング。

オリエンテーリングのチェックポイントは代々木公園の自然を生かした課題。たとえば, 「花の写真を撮ってメールで送る」, 「苔に触れた感触を表現しメールで送る」のようなもの。

### (3) 成果

ゲーム内での必要を通じ, 参加者はメールの送受信方法, i-modeによるインターネットコンテンツの閲覧方法をマスターした。また全てのチェックポイントをクリアするためには, 他班と接触し, 地図の見せ合いをしなくてはならないようにしたため(一部のチェックポイントを最初に手渡す地図上に記入しなかった), 掲示板などを通じてお互いの情報を交換するだけでなく, 知らない班と交渉をしながら具体的な待ちあわせ場所の決定などを行えるようになった。

さらにこの企画では, 子どもたちがザウルスとi-modeを用い, 課題をクリアした際の写真とコメントを, 絵日記のような形式でインターネット上で公開することとした<sup>9)</sup>。特に掲示板形式を利用し外部からの書き込みを可能とすることで, 企画終了後にも振りかえる価値のある掲示板となった。また, 実際のイベントの直後に公開したため, 保護者などからの反響が大きく, 事後アンケートでも「掲示板で元気そうな写真を見て, とても安心した。」といったコメントが多かった。

### 3 その他のイベント企画

子どもマルチメディア探検内のその他の企画としては、子どもたちが自らウェアラブルコンピュータのグッズを作成する企画（表1「ウェアラブルファッションをつくろう」）や、お台場に赴き現地の建造物をGPSと検索を利用してデータベースをつくることで、インターネット上にお台場のタウン情報誌を作る企画などが行われた（表1「こちらモバイル編集局」）。これらの企画に関する詳細はここでは割愛する。

## V 「教えて！今の気分！」

### 1 概要

4章で上げたような企画とは別に、i-modeを利用した実験的な計画を同時進行させた。それが「教えて！今の気分！」である。これは子どもたちの持ち歩くi-modeを利用したアンケート調査である。

これは心理学者チクセント・ミハイの「フロー経験」研究の方法論である「経験サンプリング法（ESM Experience Sampling Method）」を参考に開発した調査手法である<sup>10</sup>。被験者にポケットベルと質問紙を常に携帯させ、ポケットベルが鳴った際に質問紙に記入を行うという手法であり、その場その場での主観的な経験の質を捉えることができる方法論だと言われている。

この方法をi-modeを用いることでより簡易にした上で参加者の主観的な状態把握に利用しようとしたものが、今回の「教えて！今の気分！」である。

1日7回ランダムなタイミングで、子どもたちのi-modeに「教えて！今の気分！」というタイトルのメールを送信し、「今の気分」と「(随行する) スタッフをどう思うか」を回答するというものである。調査は班とは関係なく子どもたちを2グループに分割し、各グループでは同時にメールを送信した。

送信したメールに書かれたURLをクリックすることで、回答フォームのあるWEBページを閲覧でき、そこで5段階選択の回答を行うという形式である。

システム的にはCGIを利用し、メールの自動送信プログラムでメールを一括送信した。また回答フォームもCGIを利用し自動集計を可能にした。このシステムにより、四回ほどのクリックで回答可能な非常に簡易なシステムとすることができた。

この実験の結果、子どもたちから3日間で507回分の回答を集めることができた。ひとりあたり平均16回の回答を行ったことになる。これは、着信したメールに気がつかなかった、積極的に回答を行わなかった、などの要因によって個人によって回答回数にばらつきが出たためである。また、多くのケースでメール送信後45秒以内に回答が完了していることから、非常に迅速に回答可能なシステムとすることに成功したといえる。だが一部では、同一のメールに対し複数回の回答を行う、着信後数時間後に回答を行うなどの出来事もあり、あまり統計的な処理に適したデータとはならなかった。

### 2 リアルタイム調査としての「教えて！今の気分！」

この調査の利点は、各班の随行者である学生スタッフでもつかめない、参加者の個人的な気分を知ることができる点にある。特に学生スタッフは一般の大学生であり、子どもの世話をするのが初めてという者も多かった。そのため子どもの心理状態を汲み取る力をあまり期待できないため、参加者各個人のキャンプ中の状態を把握する資料として大きな役割を果たした。

図1は、MMA第1日目の「教えて！今の気分！」における、「今の気分を教えてね！」（設問1）という設問に対する、子どもたち全員の回答結果を示したものである。「5最高！」「4

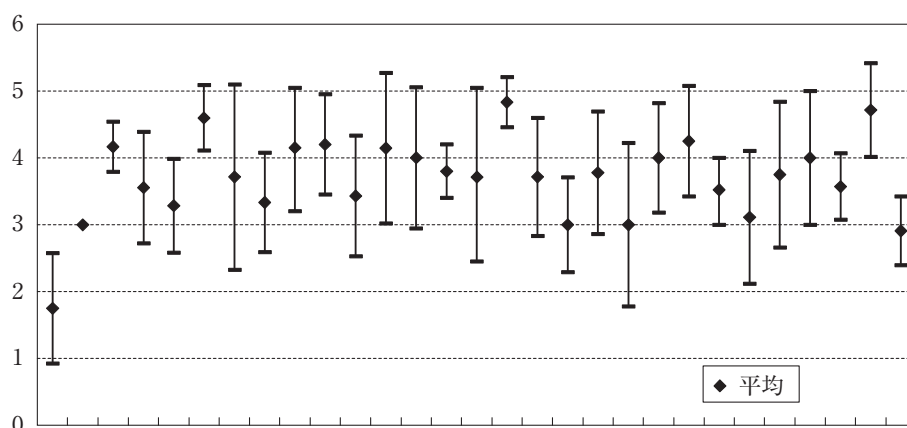


図1 全体の設問1に対する回等の平均と標準偏差

いい感じ」「3 普通」「2 あんまり」「1 最低」の5種類の選択肢によって行われた回答の平均値と標準偏差を算出したものをグラフ化した。縦軸が回答の値を示し、横軸が子ども各個人を示している。

図1のケースでは、グラフ中最左端の個人が、著しく低い回答傾向を示している。実際この参加者は常に「3 普通」以下の回答項目を選択していた。これは他の子どもにはみられない事態であった。

事実、当日の夜間ミーティングで確認を行ったところ、該当者は班内でもその結束を乱すような行動が目立つと報告された。子どもに随行していないスタッフにとって、子どもの様子を推測可能にするこのようなデータは、子どもマルチメディア探検の円滑な進行を助ける上で非常に役立つものであった。

### 3 イベント評価手法としての「教えて！今の気分！」

この手法を子どもマルチメディア探検に導入した理由はもう一つある。子どもたちのリアルタイムの感情を通して、今回のキャンプの評価を行おうと考えたのである。その点に関して、今回のデータはあまり有益な情報を提供してくれなかった。回答に非常に個人的なばらつきが

多く、今のところ有意な結果を導けていない。今後の分析を重ねたい部分である。それは回答項目の性質上、各イベントに対する評価が反映されていないためと推測される。

また、随員スタッフと子どもたちのインタラクションをとらえることも考えていたが、そこらは現在解析中である。しかし、今のところは特別な事実を発見できていない。

だが、リアルタイムのイベント評価手法という点ではごたえを感じており、学術フォーラムでの応用などを実施し改良を試みていることも付記しておく。

## VI 結 果

三泊四日で前述のような企画を中心に「子どもマルチメディア探検」を遂行した。ここではキャンプ全体の成果を問うために行った質問紙調査の結果を述べる。

子どもマルチメディア探検では、i-modeのような最新のモバイル/ウェアラブル端末を利用する能力を身につけさせる事のみにはとどまらない成果をあげることを目指した。

i-modeの利用能力という点では、子どもたちは素晴らしい結果を残した。i-modeからの平均メール発信数は70通を超え、i-サイトの全体掲示板では三日間で200を超える書き込みが

行われた。また、i-modeを利用した各企画においても、問題なくi-modeを利用することができた。

ここではそれにとどまらず、このような体験が子どもたちにもたらす影響について考えることとした。

そのために、「自尊心」の概念に注目した。自尊心とは「自分自身を基本的に価値あるものとする感覚である。これは通常、その人自身にも十分に意識されているわけではないが、その人の言動の暗黙の前提となり基盤となっている」<sup>11)</sup>ものである。そして「こうした自尊心は、心理的な土台として不可欠なものであり、これを十分に持たないまま生きていくことは困難である。自分自身を基本的に価値あるものと考えることができ、自らの重要性を実感できる場合にのみ、われわれは意欲的で積極的であることができる」<sup>12)</sup>とされている。さらに「自尊心はそれを支える根を持っている。そして誰もが、一層確固した自尊心を持つようとして、絶えずその根を、より深くより多面的に伸ばすべく努めていると言ってよい。」<sup>13)</sup>といわれており、今回の体験が参加した子どもたちにとって、より深くより多面的に自尊心の根を伸ばすチャンスを含んでいるのではないかと考えた。

そこで中学生向けに作成された23項目からなる「自尊感情尺度」<sup>12)</sup>を利用し、子どもマルチメディア探検の開始前と終了後で質問紙調査を行った。前後両試行とも欠損などのなかった有効回答23組を符号検定で検定した結果、0.041 (<0.05) で5%水準で有意と認められた。これは「子どもマルチメディア探検」の体験後には参加した子どもたちの自尊感情が肯定的に変化したという傾向を認める結果である。

同時に、参加者の保護者からも自由記述のアンケート調査を行った。そのなかには、参加者の両親や祖父母がi-サイトやi-なるファンタジーの掲示板をみるために、インターネットの

使い方を覚えたという事例などが書かれていた。このことは、感情的なコミットが高齢者などへのインターネットの普及に効果があることを示しているのではないだろうか。こういった観点からも今回の子どもマルチメディア探検は参加者だけでない広い範囲で教育効果があったのではと考えられる。

## VII 結 論

当論文では、モバイル／ウェアラブルメディアの教育利用の可能性をしめしつつ、その具体的な方策と有効性を示した。モバイル／ウェアラブルメディアを代々木公園やお台場といった実際のフィールドにおいて使用することで、今までにないコミュニケーションに親しみながら未来のメディア環境を先取り体験させることに成功したと考えている。参加した子どもたちや保護者のリアクションから、今回の試みは単にキャンプとしてだけではない意味があったといえる。今後のモバイル／ウェアラブルメディアの普及を考えたとき、このようなモバイル／ウェアラブルメディアを積極的に利用する視点から教育を考えることが必要になる。そしてそれは、つよく地域に密着した教育を可能にしながら、世代や地域をこえた広い範囲に対する教育の可能性も秘めている。今回のさまざまな試行が今後そういった試みを考える際の一助になれば幸いである。

## 参考文献

- 1) 100校プロジェクト <http://www.edu.ipa.go.jp/kyouiku/100/100.html>
- 2) こねっとプランとは <http://www.wnn.or.jp/wnn-s/konetplan/index.html>
- 3) 三宅なほみ、「インターネットの子どもたち」、岩波書店、1997、pp. 98
- 4) 緒方佐代子、「学校にインターネットは必要?」、同朋社、1999
- 5) インターネット視聴率センター「インターネット普及率調査2000秋」

<http://audit2.nikkeibp.co.jp/2000fall.html>

- 6) 「子どもマルチメディア探検オフィシャルホームページ」

<http://www.nihon.net/crn/mma2000/>

- 7) i サイト [http://www.nihon.net/crn/mma2000/](http://www.nihon.net/crn/mma2000/isite/)  
isite/

- 8) 「i-なるファンタジー」 ホームページ

<http://www.mag.keio.ac.jp/~okada/mma/index2.html>

- 9) 「i-なるファンタジー」 掲示板例

<http://www.nihon.net/crn/mma2000/inal/2/>

<http://www.nihon.net/crn/mma2000/inal/5/>

- 10) チクセントミハイ, M., 「フロー体験 喜びの現象学」, 今村浩明訳, 世界思想社, 1996, pp. 5-6

- 11) 梶田叡一, 「自己意識の心理学」, 第2版, 東京大学出版会, 1992, pp. 95-96

- 12) 樽木靖夫, 「中学生の自己評価に及ぼす担任教師によるフィードバックの効果」

教育心理学研究, 第40巻 第2号, 1992, pp. 130-137

※インターネットURLは全て2000年11月10日現在のもの  
のである。