

BEAT 研究成果報告「Kids K-tai Project」

——教室にケータイを導入すると子どもの学びはどう変わるのか——

モ バイル・メディアを学習活動に活用するための研究を目的とした
東京大学情報学環とベネッセコーポレーションの

共同研究事業である BEAT（ベネッセ先端教育技術学講座）。

今回は 2005 年度に行われた研究プロジェクト、「Kids K-tai Project」の研究成果を報告する。

プロジェクトの中心メンバーだった堀田龍也先生に研究の目的と今後の課題を、

プロジェクトに協力したお茶の水女子大学附属小学校教諭の辰巳豊先生と

アシスタントとして参加した村石瞭子氏に研究実践の様子についてそれぞれ話をうかがった。

ケータイを教室の中に導入したとき、どのような可能性や課題が出てくるのだろうか。

インタビュー 1 ——プロジェクトの目的・概要・課題——

ケータイは子どもの協調学習と 個別学習を促進する機能を持っている

堀田龍也 [BEAT 客員助教授、メディア教育開発センター助教授]

学習ツールとしてのケータイの 可能性を探る

2005 年 9 月中旬から 06 年 3 月にかけて、私たちはお茶の水女子大学附属小学校において、ケータイを活用した授業についての実証実験「Kids K-tai Project」を実施しました。

ベネッセコーポレーションの調査によると、04 年の時点で大都市圏に住む、小学校 4～6 年生の約 3 割がケータイを所有しているというデータが出ています。ところが子どものケータイ所持に対する教師や保護者のイメージは、否定的なものが多くを占めています。ケータイの利便性よりも、ケータイによる種々の不適切な事件の方が前面に出てしまっているからです。

しかし近い将来には、子どもでも「ケータイを持っているのが当たり前」という時代が到来するはず。ケータイの否定的な側面ばかりに着目するのではなく、ケータイを学習ツールとして前向きに活用できないか。あるいは学習ツールとしてのケー

タイを教室に導入したときに、子どもの学びや、保護者や教師のケータイに対する認識がどのように変わるのか。それを確かめたいというのが、「Kids K-tai Project」の目的です。

実は私は 02 年にも、文部科学省と経済産業省が行った E スクエア・アドバンスという事業の中で、「PDA（Personal Digital Assistants）を活用したモバイル学習環境の実現」を目的としたプロジェクトを行いました。子どもたち全員に PDA を手渡して、理科の観察では近隣の川に出かけました。子どもたちは上流、中流、下流にそれぞれ分かれて、水温や水の透明度、流れの速さなどの観測を行い、その結果を互いに PDA を使って情報交換します。すると、子どもたちの間で「うちの班のデータと隣の班のデータは違うけれどなぜだろう。もう 1 回測り直してみようか」というように、教師に頼らない自発的な学びが生まれました。携帯情報端末は、子どもの協調学習を支える学習ツールとして大きな可能性を持



ほりた たつや

BEAT 客員助教授。
メディア教育開発センター助教授。
文部科学省参与（情報教育担当）。
東京都立小学校教諭、
富山大学教育学部助教授、静岡大学情報学部
助教授等を経て現職。
著書に『事例で学ぶ Net モラル』（三省堂）、
『メディアとのつきあい方学習』
（ジャストシステム）などがある。

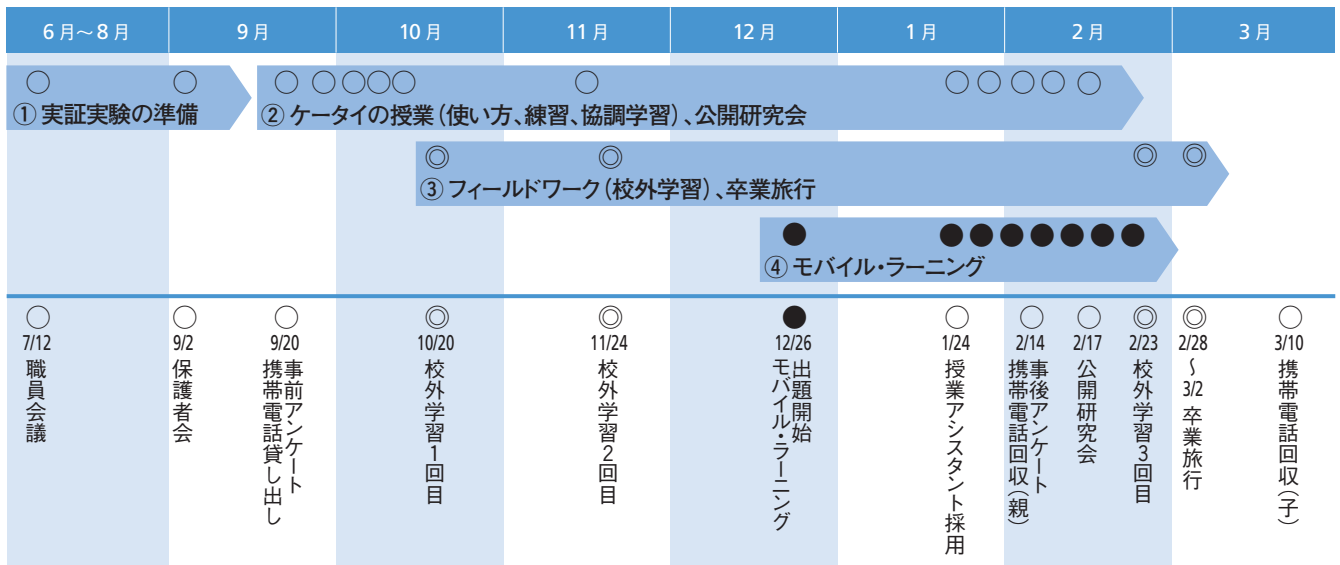
っていると感じました。

また、こうした端末は、個別学習を支援するツールとしても用いることができます。例えば算数の授業では、教師がサーバー機から出題して、PDA を使って子どもに答えてもらうといったことを行いました。子どもたちの解答は教師のサーバー機に返ってきますから、教師は子どもの学習到達

図表 [1] 実験の概要とスケジュール

実験期間：2005年9月20日～2006年3月10日

対象人数：児童38人（男児18人、女児20人）、保護者38人、先生4人



度を瞬時に把握でき、「A君はこの部分でつまづいているから、個別に教える必要があるな」といった対応が可能になるわけです。またさらに、多くの子どもたちが間違っている問題を把握することにより、教師は自分の授業の振り返りができ、翌日からの授業計画を修正することができます。

教師と保護者の不安解消のために

「Kids K-tai Project」をスタートさせるに当たって最初の関門となったのが、教師や保護者の理解を得ることでした。

プロジェクトに用いたケータイは、NTTドコモの協力を得て、各種制限機能を設けました。ケータイからインターネットには直接アクセスできないようにし、学習に必要なサーバーのみにアクセスできる仕組みに設定しました。これにより、子どもが有害サイトに迷い込む危険性を防げます。また通話やメールのやり取りも、電話帳に登録した人のみとできるようにしました。

このような配慮をしたにもかかわらず、子どもにケータイを持たせることに抵抗を示す教師や保護者は少なくありませんでした。有害サイトにアクセスするリスクは取

り除かれたとしても、「生活時間の多くを、ケータイに埋没させてしまう子どもが現れるのではないか」といった不安の声が挙がったのです。こうした危惧は、もっともなことだと思います。そんな中で、子どもが保護者の管理下にある小学生のうちに、ケータイの使い方、つきあい方を身に付ける必要があることを説明会等で理解していただき、お茶の水女子大学附属小学校の協力を得ることができました。

ケータイを授業に活用していただいたのは、辰巳豊先生が担任をしていた6年生のクラスです。まずケータイの扱い方についてのレクチャーを実施。クラスの中には、当然初めてケータイを手にする子どももいます。またすでにケータイを所持している子どもにしても、学習にケータイを用いるのは初めてですから、こうしたレクチャーは不可欠です。そして辰巳先生には、総合的な学習の時間や担当科目のアート（図工）の授業の中でケータイを使いながら、子どもたちが互いに学び合う学習の指導に取り組んでいただきました（スケジュールは図表1参照）。

「Kids K-tai Project」のもう一つの柱と位置付けたのが、モバイル・ラーニングです。

NTTドコモの協力を得て、教師がパソコンで作成した問題を子どもたちがケータイで受信し、教師に解答を返信するというシステムを組み込みました。作間にご協力いただく先生方を数名紹介していただいたのですが、現実には先生方は多忙のため問題を作成する余裕がなく、協議の結果、事務局側で問題を用意することになりました。言わば辰巳先生の授業がケータイを用いた協調学習の試みならば、こちらは個別学習の可能性を探る試みとして位置付けられます。

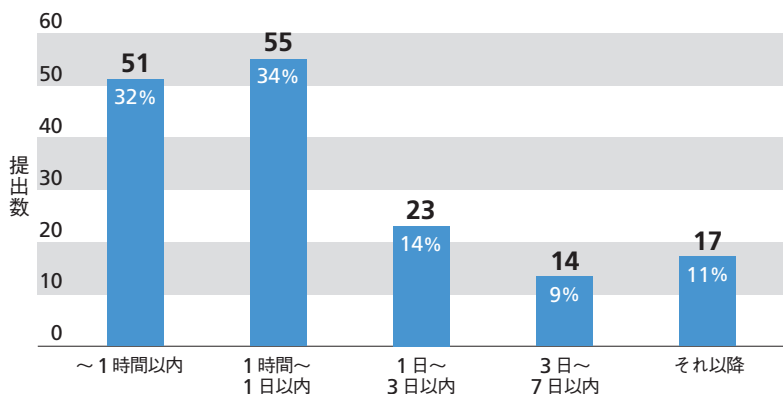
また、子どもはプロジェクトの期間中、貸与されたケータイを学校だけではなく家でも自由に使います。そこで通話やメールの頻度を集計することによって、子どもたちがモバイルを使ったコミュニケーションを行うときに、どのような特徴が現れるかについても調べました。

モバイル・ラーニングの可能性と課題

これらの取り組みの中で、最も明確な成果が現れたのは、協調学習である辰巳先生の授業です。その内容については辰巳先生に直接お話しいただくとして（P.39～）、私はその他の取り組みの中で得た知見と課

図表 [2] モバイル・ラーニングの提出数と問題例

経過時間別提出数 (割合は提出された160問のうち)



問題例

問題No.74
タイトル: クイズ王プーからの冬休みの宿題: 算数

説明:
3リットルの牛乳と180グラムのココアの粉をまぜるとおいしいミルクココアになります。12リットルの牛乳を全部使って同じ量のミルクココアを作るにはココアの粉は何グラム必要でしょうか。下の4つの中から選んでください。

解答:
○3個
○4個
○5個

正解: 3.4個
解説: ふたつの数に共通な「倍数」を「公倍数」といいます。10から10までの数の中で2との共通な「倍数」は「21, 42, 84, 84」の4つです。

<<前 次>>
(C)2005 NTT DoCoMo Inc.

問題No.74
タイトル: クイズ王プーからの冬休みの宿題: 算数

説明:
1から100までの数で、3と7の「公倍数」はいくつありますか。下の4つの中から選んでください。

解答:
○ひとつもない
○3個
○4個
○5個

正解: 3.4個
解説: ふたつの数に共通な「倍数」を「公倍数」といいます。10から10までの数の中で2との共通な「倍数」は「21, 42, 84, 84」の4つです。

<<前 次>>
(C)2005 NTT DoCoMo Inc.

問題No.74
タイトル: クイズ王プーからの冬休みの宿題: 算数

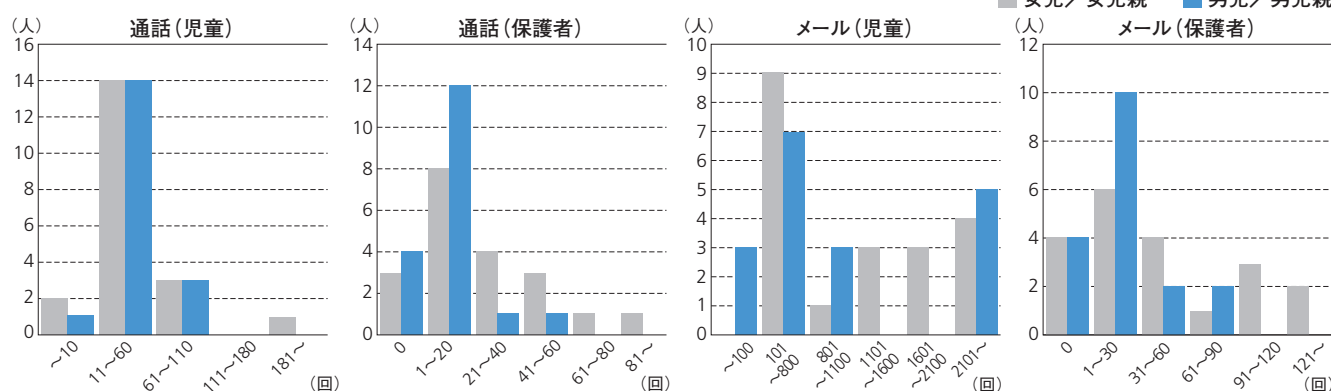
説明:
次の「分数」の引き算の口に入る数を下の4つの中から選んでください。

解答:
○1/2
○3/4
○1/2
○1/8

正解: 4.18
解説: 分数のたし算、ひき算はまず通分(つうぶん)してから、分子のたし算、引き算を行います。たし算、引き算が終わったら約分(やくぶん)して(約分)でわって、なるべく分母を小さくしましょう。

<<前 次>>

図表 [3] 利用回数度数分布



題について触れたいと思います。

まずモバイル・ラーニングですが、今回は先生方に作問をしていただけませんでした。多忙もあったのですが、ニーズを感じなかったという点も大きいと思われます。私ももともとは小学校の教師だったのでよく分かるのですが、教師は子どもの答案を見る時に、単に答えが合っているかどうかだけでなく、答えに至る道筋や、文字の様子から自信を持って答えているかどうかといったことを読み取ろうとするものです。しかしモバイル上のやり取りでは、瞬時に子どもの学習到達度を把握できるという長所はあるものの、数字には現れないデジタルでは測ることができない多様な情報が削ぎ落とされてしまいます。やはりモバイル・ラーニングを学習指導に導入するならば、昔ながらのプリント問題と連動性を持たせながら、両者の長所を生かせるような工夫が必要なのだと思います。

ちなみに事務局が作成した全問題に対して、その6割以上の問題はその日のうちに解答が返信されてきました。ケータイを使って、楽しみながら問題に取り組んでいた子どもが多いようでした (図表2参照)。

ただし、その一方で反応がよくなかった子どもたちは、放課後のプライベートな時間にケータイから問題が送られてくることに、違和感を覚えていた可能性があることも考えられます。大人だって家でくつろいでいるときに、上司から仕事のメールが送信されてきたらいやですよね (笑)。子どももそれと似たような思いを抱くのかも知れません。

また、トラフィック (通話やメールをやり取りする頻度) を集計した結果、明らかになったのは、ケータイメールを活用したコミュニケーションを積極的に行う子どもとそうでない子どもとの差が、極端に表れたことです (図表3参照)。

今後、さらに分析が必要となるのは、ケータイでのコミュニケーションの活発度と、実生活のコミュニケーションの活発度の相関度を調べていくことです。リアルな場面ではうまく人間関係を結べなかったり、学習や生活に問題を抱えていたりする子どもでも、ケータイを通じてならうまくコミュニケーションをとれるのであれば、教師がケータイを子どもの生活や学習の立て直しのツールとして活用するといった可能性も広がります。

「Kids K-tai Project」は、学校現場の「現実的な」セッティングを重視したプロジェクトです。したがって、残念ながらこうした仮説を検証するところまではまだ踏み込んでいません。このプロジェクトを一つの足がかりにして、今後「子どもと学習ツールとしてのケータイ」をテーマとした研究をさらに深めていきたいと考えています。

ケータイでコミュニケーションを行う中で 子どもの学びの視点が深化していく

辰巳 豊 [お茶の水女子大学附属小学校教諭]

村石 瞭子 [プロジェクト・アシスタント]



コミュニケーション・ツールとしての ケータイに可能性を感じた

Q 最初に「Kids K-tai Project」の協力依頼があったとき、辰巳先生はどのような印象を持たれましたか。

辰巳 非常に面白い、と感じました。教師の中には、子どもにケータイを持たせることに対して否定的な方が多いのですが、私は学校の中にケータイが入り込むことについては肯定的な考えを抱いています。

特に本校の場合は、遠距離通学の子どもが少なくありません。保護者の中には子どもの安全を確かめるためにも、連絡を取る手段を確保したいと考える方が多いはずです。また今の保護者は共働きが多く、生活時間が子どもとずれているケースも多いです。親と子どもをつなげるツールとして、ケータイは有効ではないかと以前から思っていました。

去年、担任を受け持った6年生のクラスでは、だいたい半数ぐらいがケータイを持っていましたね。今年は3年生の担任なのですが、2、3割といったところでしょうか。

実態としてこれだけ多くの子どもがケータイを持っているのだから、今回のプロジェクトのように、それを学習に応用する試みは今後大切になってくると思います。

Q 村石さんは、今回のプロジェクトにはアシスタントとして関わられたのですよね。

村石 はい。先ほど半数の子どもがケータイを持っていたという話が辰巳先生からありましたが、もう一方で、半数の子どもは今回ケータイを手にするのが初めてだったわけです。そういう子どもには個別の指導が必要になるので、私とそのサポートを担当しました。でも子どもがケータイを使いこなせるようになる

スピードは本当に早くて、私が子どもに使い方を教えてもらう場面もありましたね。

Q ケータイを用いた学習はどのような授業で行われたのでしょうか。

辰巳 ケータイを取り入れたのは、私の専門であるアート（図工）の授業と総合的な学習の時間です。アートの授業では以前から写真を使った学習を行っていたのですが、普通の写真だと現像が必要ですから、子どもたちが撮影した写真を用いて授業を展開するのは、次まで待たなくてははいけませんよね。

ところがケータイを使用すると、子どもは興味を持った風景を、写真機能を使って撮影し、メールですぐに他の子どもに送信できます。言わば時間と空間を超えて、瞬時にコミュニケーションができるところが魅力です。

今の子どもたちは少子化の中で育っているし、地域の人との関わりも少ない。コミュニケーションをする機会がとても減っているため、その能力をいかに育てるかが教育上の大きな課題になっています。

その点ケータイは、気軽に誰かとコミュニケーションをとることにたいへん適しているツールです。例えば体験学習をしたときに、「感想を来週までにレポートにまとめてきなさい」というと子どもたちは非常におっくうがります。ですが、写真ならすぐに撮れるし、メールなら簡単なコメントを書いて友達に送れる。もちろん「それでは子どもたちに本当の意味での表現力や伝達力が身に付かないのではないか」という問題はあります。問題はありますが、子どもが他者とコミュニケーションすることの面白さ、大切さに気付くきっかけとしては非常に入りやすいと思います。



公開研究会における「色探し」の成果

頻繁な情報のやり取りの中で

子どもたちの学習がどんどん変容する

Q アートの授業の中では、実際にどのような取り組みを行ったのでしょうか。

辰巳 2月に行われた公開研究会では、子どもたちを取材班と学校班に分けて、「色探し」の活動に取り組みせました。取材班の子どもたちは街に出て、赤や緑色のいろいろなモノを見つけて写真に撮り、メールで送信します。ケータイとパソコンの両方から見られるビジュアル掲示板（メールを利用して写真を投稿できるサイト）に、赤なら消火栓や消防車、信号や郵便ポストなど、次々と写真が集まってきます。それらを学校班の子どもたちが見ながら、「みんなに危険を知らせたり、注目をしてほしいモノには赤が使われていることが多いね」といった話し合いをして、取材班の子どもに「他にも危険を知らせるモノが赤で使われていないか探してみて」とメールでリクエストを送り返します。

ケータイを使った活動が従来の活動と異なる点は、教師を介さないダイレクトなコミュニケーションが子どもたちの間で起きることです。教師が間に立つと、内気な子どもは手を挙げてみんなの前で発言するのに大変な勇気が要ります。でもケータイメールだと、そういう子どもでも気軽に自分の意見をいえる。そこは大きなメリットだなと思いました。

村石 たぶん取材班の子どもは、赤や緑のモノを見つけたら、最初はあまり深く考えることなく写真を撮って送ったと思うんです。ところが学校班の子どもが「ポストが赤色なのは、こんな意味があるんじゃないか」とすぐにコメントを返してくれるの

で、取材班の子どもも取材を行う上での視座を獲得できる。取材班と学校班の間で情報のやり取りが頻繁に行われることによって、わずか1時間の間に子どもたちの活動がどんどん深化していく様子を感じ取ることができましたね。

辰巳 ただしケータイを使った授業は、メリットだけではなくデメリットもあると思います。従来の授業のように、街で見つけた色をスケッチして記録するとなると、15分なり20分なりの間、対象とじっくり向き合うことが求められます。しかしケータイだと即座に記録ができるわけですから、対象と向き合う観察力が身に付きませんよね。

村石 私も辰巳先生と同様の感想を抱きました。子どもの観察力や想像力を養う上では、従来型の授業の方が適していると思います。一方、子ども同士のコミュニケーションを促進するためには、ケータイのようなデジタル・ツールを使った授業が力を発揮する。どちらが優れているというわけではなくて、本来相互に補完するような関係にあるのでしょね。

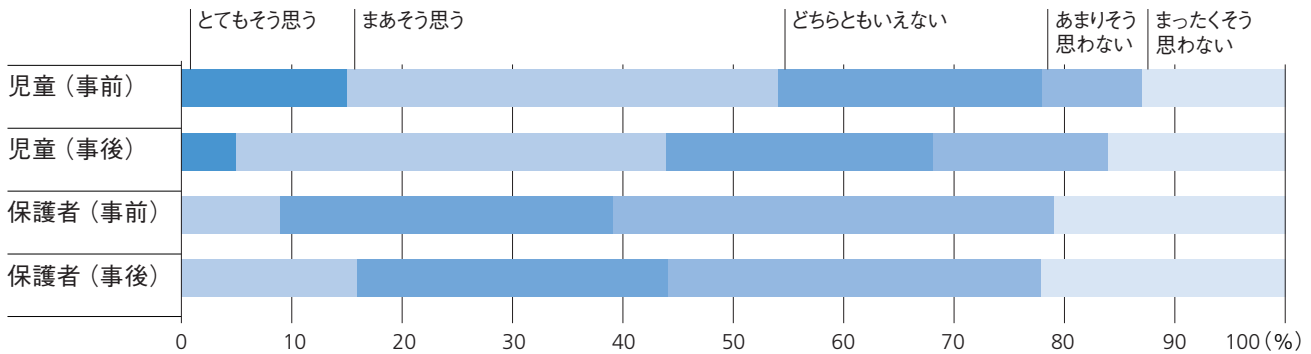
Q 総合的な学習の時間の中では、ケータイをどのように活用したのでしょうか。

辰巳 総合的な学習の時間では「ふるさと発見」というテーマで、子どもたちが東京都内のさまざまな街に出かけて、街の様子を調べるという取り組みを行いました。街を歩く中で、子どもたちは自分で発見した風景をケータイで撮影し、そこにコメントを書き加えていきました。

こうした野外学習でケータイを使うことのメリットは、自由行動をしやすくなるということですね。ケータイがないと、子どもを少人数の班単位に分けて自由行動をさせるというのは、安全上非常に不安が大きいのです。けれども、ケータイで定期的に子どもと連絡を取り合うことで、常に安全確認ができます。また子どもたちが、自分の興味に応じて行動ができる自由度が広がります。総合的な学習の時間での活動によって感触をつかんだため、卒業式前に行った鎌倉・江ノ島の卒業旅行でも、子どもたちにケータイを持たせることで、自由行動の時間を多めに設定できました。

図表 [4] 実験後のアンケートより

質問：「携帯電話に、学校の学習に役立つというイメージはありますか？」



→ 実験前に児童の半数以上が抱いていた、学習に役立つというイメージは下がった。
 逆に、もともと低かった保護者の学習に役立つというイメージは若干、向上した。
 これは、今回のプロジェクトを通してケータイの学習イメージが具体化されたことが影響していると思われる。

質問：「本活用研究を通して、お子様にケータイを持たせることへのイメージにどんな変化がありましたか？」

(保護者対象／一部抜粋)

- ・子どもたちにケータイを持たせる前に、子どもたちでどんな使い方が適切かディスカッションさせるべきだったと思います。
- ・いろいろな機能やサービスを充実させるよりも前に、ケータイを持つことの利点や欠点の教育を充実させてほしいと思いました。
- ・これほど強く大人側の姿勢(ケータイを持つ長所・短所を事前に学習させる

- 等)が問われる問題だと認識していなかった。
- ・想定していた以上にケータイの機能を使いこなす子どもの学習能力に驚かされました。
- ・以前からケータイは防犯や連絡のために持たせておりましたが、こんなにも子どもの学習に使えるとは思っていませんでした。ケータイを使用することにより、その学習にいつもより熱心に取り組んでいるように感じました。
- ・マイナスイメージよりもプラスイメージをさらにアップさせてもらえると、学校へ子どもたちがケータイを持って行ける環境もでき上がってくるのではないかと期待しております。

ケータイが友達同士や先生との コミュニケーション促進の一助となる

Q ケータイは子ども同士のコミュニケーションの促進だけではなく、教師と児童間のコミュニケーションのツールとしても活用が可能だと思います。その点についてはどのように考えていますか。

辰巳 クラスの中には、友達や先生とのコミュニケーションがうまくとれない児童や、学校に行くのがつらい児童も何人かいます。しかし今回のプロジェクトに当たって、そういった子どもにケータイを渡したところ、メールを通じて私との間でコミュニケーションができるようになったのです。保護者の方もプロジェクトで使用している公的なケータイであるという安心感から、学校との連絡を密に取ってくれるようになりました。

Q 子どもとの関係を取り戻す上で、ケータイが持つ力は大きいと感じましたか。

辰巳 悩みを持つ子どもの家庭に対しては、面談や電話、連絡

帳などさまざまな手段を使って支援を行いますが、子どもは教師に対してなかなか本音を吐き出してくれないものです。

ところが不思議なことに、ケータイの中で本名とは違うハンドルネームを持つと、子どもは実生活での人間関係から解放されるというか、日常とは異なる位相でコミュニケーションがとれるようになるものなのです。普段は寡黙な子どもでも、メールだと積極的にお喋りをする様子が見られました。ケータイを使ってうまく信頼関係を再構築することができれば、子どもたちを元気にするきっかけになっていくと思います。

村石 ただし逆に、現実の学校生活や人間関係がうまくいかなかったときに、子どもがケータイの中での人間関係に閉じこもってしまう危険性もあると思います。ケータイはその両面性を持っているのではないのでしょうか。実際に仲の良かった友達とトラブルを起こして孤立してしまった子どもがいました。その子が「ケータイの方が面白いよ。友達と喋るよりも」と話していたのを聞いて、私はすごくショックでした。

どんなツールでも使い方によって、よい効果が表れる場合もあれば、悪い効果をもたらす場合もあります。そこは大人の適切な指導、支援が必要になってくると思います。