

# 活動報告書

報告者氏名：野田知良

所属：香川県立聾学校中学部

記録日：2013年2月28日

## 【対象児（群）の情報】

今回の研究では、中学部3年生5名のグループでの活動を主眼において研究をスタートした。iPadのGPS機能を利用したアプリケーションの活用に関して、重複障害の男子1名と同学年の5名のグループ活動の様子について報告する。加えて、聴覚障害生徒への情報保障に用いた他のアプリケーション活用についても触れたい。

(学習グループ)

・学 年：中学部3年 5名 (男児4名 女児1名)

学級	性別	聴力とコミュニケーションの実態	移動経験や地図の見方 iPad操作に関する実態
普通学級	女	重度の聴覚障害で両耳に補聴器を装用するが、重低音の振動覚程度で読話と手話を併用したコミュニケーションが中心である。発話は、咽頭摩擦音が混じったかすれ声になりがちで音声のみのコミュニケーションは難しいが、コミュニケーションは意欲的である。	寄宿舎で生活。帰省時に電車を利用し、駅からは保護者送迎。地図の基本的な見方は理解し、iPadの基本操作や検索などが可能。携帯電話所持。
普通学級	男	重度の聴覚障害で右耳に人工内耳を装用している。簡単な単語や文であれば読話を併用して理解することができるが、手話を併用することでより確実になる。発話は、カ行の子音が省略される傾向があり、サ行の摩擦音も有声化しやすく、聞き取りにくい。コミュニケーションは意欲的である。	中1より徒歩と電車で単独通学。地図の基本的な見方は理解し、iPadの基本操作や検索などが可能。携帯電話所持。
普通学級	男	重度の聴覚障害で右耳に人工内耳、左耳に補聴器を装用している。簡単な単語であれば読話を併用して理解することができるが、手話を併用する場合はほとんどである。発話は、カ行の子音が省略、その他の子音も有声化しやすいため、聞き取りにくい。コミュニケーションは意欲的である。	寄宿舎で生活。帰省時などの公共交通機関の利用は少ない。地図の基本的な見方は把握し、iPadの基本操作や検索などが可能。携帯電話所持。
普通学級	男	高度の聴覚障害で両耳に補聴器を装用している。日常会話は手話を併用しなくともほぼ理解ができる。発音も明瞭で少数のコミュニケーションであれば、ほぼ理解できる。コミュニケーションも意欲的ではあるが、聴者の前では声量が極端に落ちる場合がある。	徒歩、バスでの単独通学。地図の基本的な見方や地理的な見方ができる。iPadの基本操作や検索など多彩に活用できる。日常会話はほぼ明瞭。携帯電話所持。
重複学級	男	重度の聴覚障害で両耳に補聴器を装用するが、重低音の振動覚程度で読話と手話を併用したコミュニケーションが中心である。発話は、気道食道分離手術後のため、発声はできないがコミュニケーションは意欲的で、舌打ちの吸破音によって友達や指導者を呼ぼうとして自分からの発信が多い。	保護者自家用車による送迎。吸引の医療的ケアが常時必要。地図の基本的な見方は支援が必要。iPadの基本操作は理解できるが時間がかかる。携帯電話未所持。

(重複学級の対象児)

- ・学 年： 中学部 3 年生 男
- ・障害名： チャージ症候群 [聴覚障害 (134dB 以上) 視覚障害 (遠視、視野狭窄) 気管切開 (気道食道分離手術後)]
- ・障害と困難の内容

重い聴覚障害で補聴器を装用しても補聴効果は乏しく重低音の振動覚程度での認識である。視覚は遠視があり矯正眼鏡を使用している。視野の狭窄もあるようで階段の降下は少し苦手である。また、気管切開をしており常時医療的ケアが必要であるが、気道と食道の分離手術をしたことにより経口での飲食が可能である。しかし発声は困難で、手指の運動機能も可動域に制限があり細かい作業は苦手である。また、常時医療的ケアを必要とするため、一人での通学等が困難で行動の範囲が限られている。しかし、iPad の画面操作に影響するような視覚と手指の機能障害はない。学習は下学年の授業内容で授業を進めている。

#### 【活動目的】

- ・当初のねらい：

昨年度から魔法のふでばこプロジェクトに参加したことにより、本グループは iPad を活用した授業（自立活動、総合的な学習の時間等）や筆談等で活用する機会が、20 回程度あった。活用は学校内での活動が中心で、グループの中で本児もとても興味を持って取り組んでいた。今年度は、校外でのフィールドワークや修学旅行などで iPad の GPS 機能を用いたアプリケーションの活用を中心に、使用方法や効果について研究を深めた。グループとしての活動の様子とグループ内の本児の様子について以下に報告する。
- ・実施期間：平成 24 年 5 月、6 月、平成 25 年 2 月
- ・実施者：グループ指導に当たる教員 2～4 名
- ・実施者と対象児の関係：授業担当者、校外学習引率者

#### 【活動内容と対象児（群）の変化】

- ・対象児（群）の事前の状況  
(グループの状況)

学習グループ 5 名（6 月の修学旅行は別の学習グループの重複学級生徒 2 名を加えた 7 名）で、3 台の iPad（研究用に貸与中の 2 台と教員所有の 1 台）を交互利用した。昨年度からの継続により、基本的な取り扱いが 5 名全員が習得していた。

これまで iPad の GPS 機能は、県外での体育大会に行く際に現在位置を確認する手段として利用したり、社会科で「fotopedia」などのアプリケーションを使って、地図にはり付けられた写真や情報を調べたりする学習の中で経験している。しかし、iPad の GPS 機能を校外での活動におけるナビゲーション機能として本格的に利用する経験はなかった。

  
(本児の状況)

本児は、家庭で保護者所有の iPhone を利用して、メールやゲームをしている。学習面でも宿題の内容を検索することに利用したり、本人の趣味や好きな芸能人の活動を検索したりしていることが時々見られた。授業ではパソコンを使用しての検索学習や、学習の内容をまとめたりする際に、パワーポイントやワードなどのアプリケーションを使って短い文章を入力することはできる。しかし、スライドを構成したり文章の推敲をしたりすることは教師の支援が必要であった。

また本児は、学習グループ内の他の生徒よりも活動の理解や表出に時間を要するため、友達の iPad の使用を見ながら参加することが多かった。必然的に学習グループ内の活動の中で iPad に触れる機会は他の生徒の 3 分の 1 程度であった。したがって iPad の GPS 機能を使っての校外学習の経験や、地図を見ながら行動することは、常時医療的ケアを必要とすることもあり経験がなかった。

## ・活動の具体的内容

iPad の GPS 機能を用いた「マップ」アプリケーションを活用し、校外学習や修学旅行でグループ全体や本児が目的地まで到達するためのナビゲーションとして利用した。また、「Tripline」アプリケーションでの記録整理、「カンペ」での要約筆記による情報提示等、他のアプリケーションの利用についても報告する。

### (1) 平成 24 年 5 月 30 日 (水) 太田原高洲西遺跡見学での「マップ」「Tripline」「カンペ」の利用

昨年度から学校近辺の道路新設工事に伴い、弥生～奈良時代にかけての遺跡発掘調査が行われている。本児たちが昨年度見学した遺跡を、予め教師が「マップ」上に場所を記録しておき、今回の遺跡の場所との位置関係を学習する際に利用した。また、当日は学校から「マップ」のナビゲーション機能を利用して、本児の属するグループの生徒達が自分の力で遺跡発掘現場までたどり着くことができた。本児は端末に触ることはなく、観察に終始した。

現場では文化財専門員から頂いた資料を端末内で見られるように入れておき、文化財専門員がグループの生徒たちに端末の画像を示しながら説明してもらえよう配慮した。(図 1) 教師が手話通訳すると同時に専門員の方には、「カンペ」を用いて要約筆記をしていただくこともできたので、音声、文字、手話の情報が生徒に提示され、非常に充実した情報保障となった。しかし、屋外での iPad の利用は画面の照度が弱く、視認性が課題となった。



図 1 発掘現場での文化財専門員の説明と記録の様子

本児は、学校から現地まで移動した記録や、地図上に見学先の写真やその時の様子をコメントで残すために「Tripline」を利用した。しかし、3G 回線で常にサーバーと通信しながらアプリケーションが稼働しているため、観察したことや説明されたことをリアルタイムに入力して残すことは時間がかかり難しかった。結果的に「Tripline」は 1 度しか活用できなかったが、観察したことや聞いたことをワークシートにメモ書きすることは本児も一部できていた。

またもう 1 台の iPad を利用した生徒は、観察の記録として「All in メモ」アプリケーションの利用を試みた。このアプリケーションも生徒自身が前日に一度活用しただけであったこと、もともと iPhone 用のアプリケーションでテキスト入力の手書きではなく、フリック入力やキーボード入力であったため、テキストを迅速に入力し記録するには習熟が必要であった。また説明された内容を録音して事後学習に活かすことも試みたが、別のビデオカメラで教職員が動画撮影した記録の方が、聴覚障害のある生徒にとって状況を思い出すことに役立った。このように、見学した情報をその場で整理して聴覚障害生徒が iPad あるいはクラウド上に残し、事後に閲覧できるようにするためには課題が残った。

### (2) 平成 24 年 6 月 6 日 (水) ～8 日 (金) 修学旅行 (北九州方面) での「マップ」「Tripline」の利用

前回の課題を解決するために、生徒がアプリケーションの活用練習を行うことは時間的に困難であったため、使用するアプリケーションを場面と内容にあわせて限定した。使用した内容は以下の通りである。

- ① 「マップ」をナビゲーションとして旅行目的地へ行くための生徒のグループ活動に利用
- ② 「Tripline」で移動先や見学先について写真で記録し、移動のバスや滞在先でコメントの挿入
- ③ 「カンペ」を用いて見学先での案内者の説明内容を文字や図で要約筆記

このような内容を 3 台の iPad と教師の iPhone を使用して実施した。

「マップ」は、滞在地 (長崎) で見学先 (平和公園) から昼食会場 (オランダ坂付近) までの、生徒のグループ行動 (約 2 時間) に活用した。予め移動のバスの中で「マップ」に目的とする場所を入力してお

き、グループ行動の時にルートを表示させナビゲーションとして利用した(図2)。本児はiPadへの注視が長く、情報の整理に時間を要したため、他の生徒がiPadを持ち、本児はグループで一緒に行動することとなった。地図と周囲の状況が一致しているかどうかについて、よく理解できていなかった点が課題となった。

「Tripline」は移動した時間軸に沿って、グーグルマップ上に撮影地情報を記録し、移動した地点をラインで結んで表示することができる。このような利用は、撮影地をアプリケーション上に残すことで、本児が行動ルートを後で確認することができるので、事後学習での行動の振り返りに利用した(図3)。加えて修学旅行の際には、学校に残った在校生や職員が、ウェブ上の「Tripline」ページにアクセスすることにより、修学旅行団の様子などを供覧して楽しむことができた(図4)。修学旅行団のコメントに対して在校生が感想を返信するなど、リアルタイムに修学旅行の様子を知ることができ、新しいコミュニケーションのスタイルを経験させることができた。

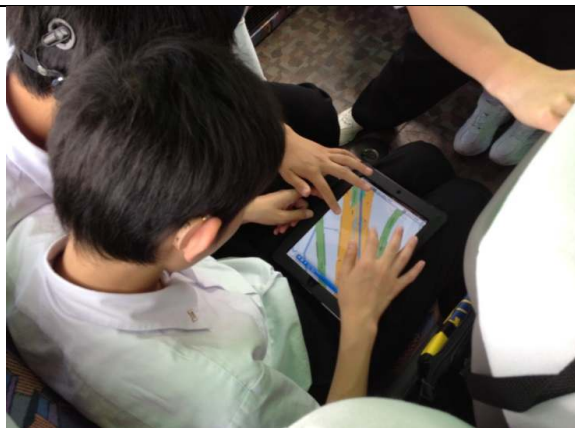


図2 「マップ」を見ながら現在地を確認する様子

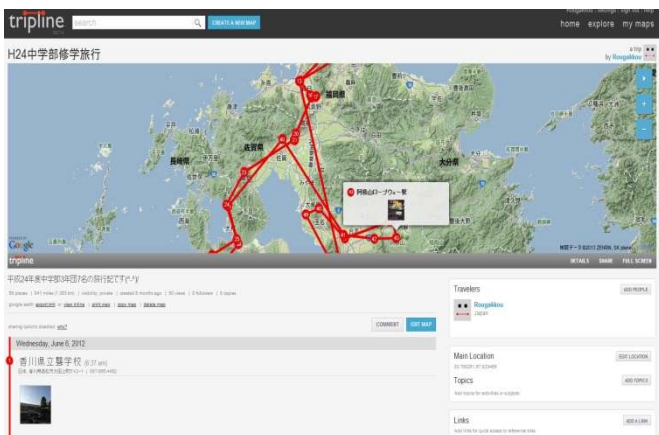


図3 Triplineでの修学旅行の記録



図4 修学旅行団の様子を見る在校生

このように前回の反省を受けて、見学先での学習の記録はパンフレットや修学旅行へのしおりに限定し、情報保障を行ったことで生徒も混乱なく楽しくiPadを活用できた。しかし、グループ内でiPad使用する頻度は各個人によってまちまちであった。

### (3) 平成25年2月28日(木) 校外学習(高松市美術館見学)における「マップ」の利用

これまでのグループ中心の活動で、本児がiPadのGPS機能を使ったアプリケーション等を積極的に利用できなかった点が課題となった。それは、本人が活動の準備、理解に時間を要し、グループ行動で積極的にiPadの利用をする場面が少なかったためであった。今回の校外学習では専門学校見学グループと美術館見学グループの2つに分かれることにより、本児が重複学級生徒2名と共に美術館の見学グループの班長として行動する機会を設定した。

活用としては1台のiPadを本児にもたせ、琴電瓦町の駅からの美術館まで(徒歩20分程度)、「マップ」で表示される地図を見ながら美術館に到着することを目標とした。本児は駅に降り立って「マップ」を起動したが、地図上に最短コースが青いラインで表示されても行動をすることができなかった。これは、これまでのグループ行動で自分は友達についていくだけで、地図で表示される文字や図形の把握が十分できていなかったこと、理科や社会で学習した北の方角などの方向感覚が十分理解できていなかったことが分



かった。駅を出てから行く方向が分からず、本児が指導者に確認を求めてくるので、自分で歩いてみて現在位置を示す青い●マークがどのように移動するか確認するよう指導したところ、試行錯誤しながら移動を開始した(図5)。最初は何度も指導者にこの方向で良いか確認を求める様子が見られたが、次第に自分達が行く方向を指さして示してくれるようになり、移動に自信を持ちはじめた様子うかがえた。幸いにも美術館が駅の北東方向にあって、iPadの画面上部を進行方向に向けると北が示されていることになり、行く方向と地図の表示が同方向で一致したので、状況の理解を助けたと推察される。



図5 「マップ」で移動方向を確認する様子

補足として、同学年の専門学校見学のグループは「マップ」機能についてすぐ活用できた。専門学校から昼食会場の待ち合わせ場所まで、指導者に確認をしなくても、修学旅行等の経験から「マップ」の機能を自ら活用してたどり着くことができた。高松在住の生徒が街の様子をある程度記憶していることもあり、全員が同じように使えるわけではないと思われるが、これまでの経験や活用を重ねたことにより、ほぼiPadの「マップ」アプリケーションの活用が実用レベルに達しているといえる。

#### ・対象児(群)の事後の変化

本グループは、個人差はあるものの、校外学習での「マップ」の利用により地理的な見方やナビゲーション機能の利便性を十分実感できた。校外学習を重ねるごとに現実の風景とiPadの地図情報を照らし合わせて情報を読み取り正確に判断し行動できる力がついてきた。校外学習やiPadの使用経験がきっかけとなり、自分の使用する携帯電話をスマートフォンに変更した際にも、いろいろなことを調べる道具として各種端末を利用し始めた。

グループ内の本児は、常時痰の吸引を必要とする身体的な障害のため、一人で行動する経験が不足していたが、教師や看護師、保護者が見守る中で、自分でiPadの情報を見ながら行動する経験ができた。現実の見える世界の空間認識能力と地図上の抽象的な記号や図の照合、判断については、まだまだ支援が必要であり、アプリケーションの機能面の理解も練習が必要である。今後ともこのような体験を継続的に実施することにより、地図を理解するための認知能力や移動能力が伸長されることを期待したい。

#### 【報告者の気づきとエビデンス】

このような、iPadのGPS機能を利用したアプリケーションを利用することにより、生徒の地図の理解や活用能力が高まったといえる。ただし、ひとくちにGPS機能を活用したアプリケーションの利用といってもそれぞれの特徴を生かして導入、支援する必要があることが分かる。

##### (1)「マップ」アプリケーションの利用について

「地図を見て目的地まで行動する」という能力には次のような段階があると考えられる。

- ①現実の三次元の風景の中のそれぞれの事物(建物、田、港など)を見て、それが何かを理解できる。
- ②二次元の地図上で示されている抽象化された記号や図形、文字表記が①の事物をさすことを理解できる。
- ③現実の風景と地図上の記号の一致、不一致を判断することができる。
- ④現実の風景と地図上の位置を常時分析し、予想しながら目的地まで移動する。

本児を除くグループの生徒は、①～④のレベルを試行錯誤しながら経験することができ、自分たちの状況判断能力や移動に関する自信を深めることができた。とすればコミュニケーションや筆談が苦手で自分たちで行動することに消極的であった生徒達も、iPadのGPS機能を利用することで自分たちの現在位置と目的地の距

離や場所に関する客観的判断が常にできるようになった。したがって道を尋ねたときに、細かい語句まで十分理解ができていなくてもおおよその見当をつけて行動しやすくなったのではないかと考える。

本児の場合、遠視や視野狭窄などの視覚の見えにくさが一部あるものの、①の事物が何かということに関してはある程度理解はできる。しかし、一人で外出して行動した経験が少なく、②地図に書かれた記号や図形を理解することも不十分で、③現実の風景と地図の一致や不一致を判断することが難しかった。④地図と現実の風景を見て進む方向をイメージし、目的地まで行くような経験を繰り返すことで、地図を分析する力や現実の風景を見たときの空間認識能力が高まっていくだろう。

また、本児は地図と現実風景を比較するとき、北が地図の上になることや実際の北の方角を意識できていなかったため、地図と現実風景を比較しにくかったように思われる。今回用いた「マップ」アプリケーションは、2012年12月に「コンパスモード」(車のナビゲーションと同じように自分の進行方向に地図を向けると地図が回転する)が始まっている。今後は「コンパスモード」を使用することにより、地図と現実風景との一致や不一致が分かりやすくなり、進行方向の正誤も分かりやすくなると思われる。また、他のナビゲーション機能を有するアプリケーションの活用も検討したい。

## (2)「Tripline」アプリケーションについて

移動が多い修学旅行などの地理的な全体像を把握するには、とても有意義なアプリケーションであった。旅行した生徒が事後学習で写真に対する感想を書き込んだり、発表したりする中で、日本の位置関係やその地域の特色、歴史などを地理的な関係の中で把握する機会となった。しかし、時系列で移動を記録していくことは記録者がやはり地理的なイメージをもったうえで、交通機関の乗り換えや見学ポイントで写真を撮る必要がある。今回は指導者のiPhoneを使って写真を記録させることが多く、コメントについてiPadを用いて入力させた。生徒が自主的に旅行記を作成するには、事前学習での利用体験を含めて全体のイメージをどうつかませるかに課題が残った。

### ・その他エピソード

これまでiPadのGPS機能を用いたアプリケーションの利用について述べてきたが、補足事項として、聴覚障害がある生徒への音声情報を文字に変える情報保障としてのiPadの有用性について考えたい。これまで修学旅行など文字を手書きで表示するアプリケーションとして「カンペ」アプリケーションを用いた。特に長崎の平和資料館等の暗い館内では明るく表示させることができ、手話通訳が見えにくいところでも生徒グループ全体の集中力が高まった。そして文字で表記するだけでなく、難しい語句の意味を簡単に図示することでグループ生徒の理解が深まった(図6)。日本語の理解が困難な生徒にとって、手話通訳や文字、図示などの方法でイメージを理解させる工夫は常に必要であり、画面の発光するiPadは有用である。しかし、発掘現場など屋外の活動の際は、画面の視認性が低くなるので予め配慮して活用し、スケッチブックなど他の道具との併用が望ましい。

また、音声情報を文字に置き換えるアプリケーションも多く出てきている。授業の中でリアルタイムに文字に置き換えながら情報保障するためには、誤変換の修正など、音声情報を文字に変換するための要約筆記者または文字変換担当者が必要な域を出ておらず、まだまだ課題は残る。今後の音声認識技術の精度の向上や技術革新により、個々のiPadに文字がリアルタイムで表示されるような情報保障のあり方について研究を継続していきたい。

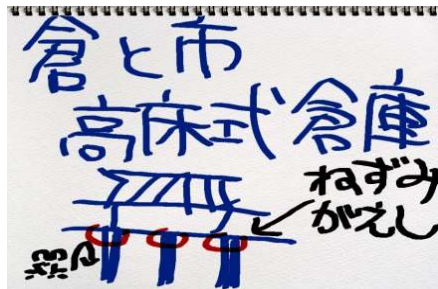


図6 「カンペ」による語句の説明例