

携帯端末を授業に用いることの課題 ～情報科教育と防災教育を連携した一事例～

小 河 智佳子

本論文は、高等学校における教科「情報」の授業で携帯端末を取り入れることを試みた一事例である。生徒の所持動向等を把握しながら授業時に利用することと、防災教育の観点から災害時の徒歩帰宅ルートマップを作成することの2点を目的とした授業を実施し、その内容と結果に対する考察をまとめた。生徒にとって最も身近な情報機器のひとつである携帯端末を用いることで、必要な情報を調査し入手することを実践的に学ばせると共に、東日本大震災を教訓とした、災害に備えた防災教育を実施した。

災害に備える内容を授業で行うことは重要ではあるが、全ての児童生徒を対象にする必要性を考え、教科「情報」で実施すべき内容であるのか、その他の学年でも教科「情報」に相当する授業を提供すべきであるのかを考察し、情報対応能力を持つ教員の養成が必要であることを結論とした。

keywords：教育の情報化、学習指導要領、携帯端末、災害時の情報収集・活用方法、防災教育

目 次

1. はじめに
2. 情報科教育の現状と必要性
3. 情報教育と防災教育の実践
4. 各課題の整理
5. まとめ

1. はじめに

学校教育において、携帯端末（スマートフォン・フィーチャーフォン・PHS、以降「携帯端末」とする。）は、「学校における教育活動に直接関係のない物である」とされ、持ち込み自体が原則禁止、もしくは校内では使用禁止とするなど、「使わせない」傾向にある学校は少なくない。しかし、生徒が進学や就職をした際には、多数が携帯端末を使用するようになることは、携帯端末が普及した現代社会において避けて通れない。そして、携帯端末の中でもスマートフォンは、パソコンと同じような高機能を持つため、取り扱い方やモラル・マナーについて理解することが重要である。これから情報社会を生きていくために、学校生活で携帯端末を積極的に利用できる場を設け、教員が指導していくことが必要であると考えられる。

本論文では、情報科の目的を踏まえた上で、携

帯端末を授業に取り入れる。また、災害時を想定した情報収集と徒歩帰宅ルートマップを作成し、授業後のアンケートの結果より、今後の課題について考察する。

2. 情報科教育の現状と必要性

2-1. 情報科とは

情報化の進展に伴い、学校教育においても情報化に対応した教育が不可欠となっていることから、1999年3月の高等学校学習指導要領改訂にて、高等学校に新教科「情報」が定められた。2003年度以後に入学した高校生は、全員履修することが定められている、新しく創設された科目である。総合的に「情報化の進展に主体的に対応できる能力と態度」を育て、情報手段を活用することで、情報を適切に判断し分析するための知識・技能を身に付け、情報社会に対応する態度を育成することが目標である。

2-2. 携帯端末を用いた教育の必要性

文部科学省が2009年に発表した「学校における携帯電話等の取扱い等に関する調査結果」によると、2008年12月時点での公立高等学校において、「学校への携帯電話の持ち込みを原則禁止としてい

る学校が約20%。持込みを認めているが授業中の使用を禁止している学校が約57%。持込みを認めているが学校内での使用を禁止している学校が約18%。」という結果がある。

一方で、学習指導要領の情報教育の目標には、「情報活用の実践力について」や「情報社会に参画する態度」といった項目がある。これは、生徒ひとりひとりの情報社会における理解度を深め、社会において実践できるよう指導することと理解できる。

生徒にとって最も身近な情報機器のひとつである携帯端末を用いた教育を、パソコン等の機器を多く利用する情報科の授業にてより積極的に取り入れることで、上記の教育目標達成に近づくことができると考えられる。

2-3. 携帯端末を用いた「防災」教育の必要性

2011年3月11日に東日本大震災が発生した。直後に、情報を得ようとテレビやラジオのみならず、パソコンや携帯端末から、インターネットを利用した人々も多かった。約2年半が経ち、地震の発生回数が減少傾向にある現在も、国内の多くの地域で大きな地震が発生する可能性があると言われている。このような中で、災害等から身を守り、速やかに必要な情報を自ら受信できるように指導することも、教育のひとつの課題であると考えられる。

一般的に、学校での防災教育は、「避難訓練」がある。しかし、在校時や在宅時よりも、教職員や保護者が即時に対応することが難しく、生徒が単独行動になりがちな「登下校時」こそ、生徒が自ら身を守らなければならないことを指導するべきである。

3. 情報教育と防災教育の実践

3-1. 対象範囲と環境

筆者は、「情報A」を必修で履修している東京都内の私立高等学校普通科2年生のうち、担当する5クラス、合計174名を対象に授業を実践している。

対象校の環境は、情報教室に生徒1人1台のデスクトップパソコン（Microsoft Windows 7、

Office2007）、および生徒2名につき1台の黒板代わりとなるディスプレイを整備している。このディスプレイはパソコン用ディスプレイと同機種であり、教師用のパソコン画面や書画カメラのデータを映し出すしくみである。また、本科目はティーム・ティーチング制で、1クラスにつき2名の教員が配置されている。1名は教壇に立ち主な指導を、もう1名は生徒の様子を常に巡回し、質問や機器の不具合に対応できる体制をとっている。

3-2. 授業の流れ

本論文を対象とした授業の全体の流れは、図表1のとおりである。対象校は、1時限50分授業である。事前アンケートは、年度初めの授業にて、どのような携帯端末を何台所持しているか調査を行った結果である。中心となる内容は、パソコンと携帯端末を用いたインターネットによる情報収集と、地図サイトを利用した徒歩帰宅ルートマップの作成で、3時限分の時間を要した。最後に、本授業における携帯端末の使用状況調査と受講した感想を、事後アンケートとして記入させた。全体で、約3時間の構成である。

図表1 授業の流れ

項目	内容	時間
事前アンケート	・携帯端末所持率調査	10分
情報収集	・地震発生時に必要な情報の理解 ・ブックマークと画面メモ機能の理解	50分
徒歩帰宅ルートマップ作成	・登下校時を想定し、徒歩で帰宅するためのマップ作成	100分
事後アンケート	・携帯端末利用状況調査 ・実施後の感想	10分

※筆者作成

3-3. 事前アンケート調査の結果分析と考察

パソコンと携帯端末を併用した授業を行うにあたり、年度初めの授業で実施した事前アンケート調査より、生徒の携帯端末所持状況の結果を参考にした。これは、所持状況を踏まえた上で、地図

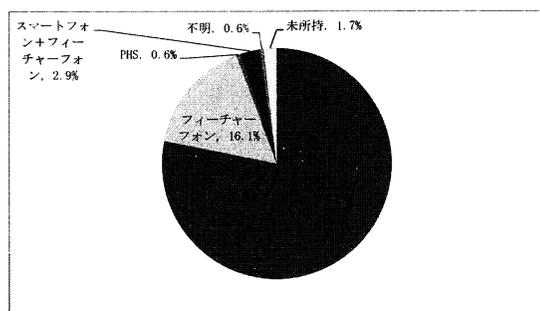
アプリといったスマートフォンに特化した機能を扱う時間を検討するためである。昨年度も同様のアンケート調査を実施したが、当時の2年生（現在の3年生）の携帯端末所持比率は184名（99.4%）であり、スマートフォンは57名（31.0%）、フィーチャーフォンは119名（64.7%）、PHSは5名（2.7%）であった。インターネットの地図機能を用いる上で、スマートフォンの機能は紹介するに止め、実習時にはあまり扱うことができなかった。

しかし、この1年で、スマートフォンを所持する生徒が飛躍的に増加していることが判明した。翌年度においても、フィーチャーフォン所持率はより減少し、スマートフォン所持比率がさらに増加していくと考えられる。

事前アンケートの設問は以下のとおりである。

問：携帯電話を持っていますか？

- ・持っている→①所持台数
- ②携帯電話の種類
(スマートフォン・フィーチャーフォン・PHS)
- ・持っていない



図表2 携帯端末所持比率内訳

図表2より、スマートフォン・フィーチャーフォン・PHSのいずれかの携帯端末を所持している生徒は、174名中171名で、所持率が98.3%と非常に高い結果であることがわかった。使用している携帯端末は、スマートフォンがフィーチャーフォンを所持する生徒を大きく上回り、スマートフォンは136名（78.2%）、フィーチャーフォンは28名（16.1%）、PHSは1名（0.6%）であった。また、携帯端末を2台所持している生徒は5名（全体の2.9%）おり、いずれもスマートフォンとフィー

チャーフォンの組み合わせであった。2台所持する理由は、いずれの生徒も通話用にフィーチャーフォンを、メールやインターネット、アプリ用にスマートフォンを利用することで、全体の通信費用を抑えるためである。

この結果より、携帯端末を所持している生徒が非常に多いことから、登下校時の震災を想定したインターネット利用方法を授業で実施することが可能であると判断した。また、スマートフォン所持率の観点から、地図アプリを用いることも妥当であると判断した。ただし、携帯端末でのインターネット利用は、料金プランによってはパケット通信料が発生することを補足した上で、生徒には任意で携帯端末を使用するよう説明した。実際の使用状況は、後述する。

3-4. 授業実施内容

生徒に課した成果物は、授業開始時に配布した「災害に備えるためのプリント」の記入と、Microsoft Wordを用いて「徒歩帰宅ルートマップ」を作成することの2点である。具体的な授業内容は、以下の通りである。

3-4-1. 災害に備えるためのプリント

プリントの設問は図表3の4問である。本項目では、問4以外を説明する。

図表3 「災害に備えるためのプリント」設問一覧

問	設問内容	回答方法
問1	東日本大震災の際にどのような媒体を用いて情報収集をしたのか。	テレビ、携帯端末、ラジオ、インターネット、その他より複数選択。
問2	その際に、必要だと感じた情報は何か。	被害状況、気象・災害状況、安否確認、避難所情報、公共交通情報、道路交通情報、公衆電話、インターネット接続、医療、その他より複数選択。
問3	情報検索（サイト探し）	自由記入
問4	授業の感想	自由記入

※筆者作成

問1は、東日本大震災発生時に、自分がどのよ

うな行動をとったのかを思い出すことが目的であり、授業内容に取り組みやすくするための設問である。対象となる生徒は、震災当時は中学生だったこともあり、多くが中学校の教職員の指示を仰いで行動を取ったり、携帯端末を所持していた生徒はワンセグ放送を視聴したりしていた。

問2は、問1を踏まえて、震災時に必要と考えた情報を振り返り、10に分けた項目から選択記入する。選択した項目を基に、パソコンと携帯端末を用いた情報収集を実施した。この時点では、ヒントとなるような防災関連サイト等は取って提示することを控えている。まずは、ヒントがない状態で、地震発生時にインターネットが接続できる環境であることを想定し、その場で自分が収集すべき項目を考えさせると共に、どのようなキーワードで検索を行えばよいのか、すぐに思いつかないことを体感させた。実施している際、何から着手したらよいかわからない生徒が多数発生したため、ヒントとして、自分たちが思い描いたような情報が得られない事態を避けるために、教師用パソコンを用いて、東京都防災ホームページ等の防災サイトがあることを紹介した。さらに、ブックマーク機能を使用することで、いざという時にインターネットに接続できれば、すぐに情報収集ができることを指導し、平常時の今から備えることが自分の身を守るひとつの手段になることを理解させた。

また、検索・閲覧のみでは記憶に残りにくいことから、問3にて、閲覧したサイト名や検索項目を記入した。自分が必要と判断した情報を得られるサイトか否かを自身で判断し、○、△、×等で分類するよう促した。ここでは、情報の信憑性について、発信元が公的機関か個人かといった情報源の違いにより信頼性や更新スピードが異なるため、情報収集の際には注意するよう喚起した。

3-4-2. 徒歩帰宅ルートマップの作成

続いて実施した徒歩帰宅ルートマップ作成では、学校から徒歩で帰宅することを想定し、自分だけの地図を作成した。「Google Map」や「Yahoo! ロコ」といった地図サイトを基に、自分専用の徒歩帰宅ルートを考え、編集できることを説明した。具体的には、徒歩で検索できる機能を用いて、ま

ずは、学校から自宅までのルートを検索する。検索結果を基に、そのルートが徒歩で帰宅するにあたりふさわしいのかを考えながら、調整をしていく。その際、帰宅支援道路である大通りを通るようにすること、狭い道は危険性があること等を前提に考える。公的機関（都道府県・市区町村の自治体等）のサイトを利用することで、避難所や帰宅支援施設が把握できるものもあるため、生徒がそれぞれ徒歩帰宅時に歩くことになるルート上には、どのような施設があるのかを確認するよう促した。

ルートが確定したところで、ブラウザで表示している徒歩帰宅ルートマップを、スクリーンショット機能を用いて表示画面を取得する。さらに、ペイントソフトを用いて取得した画面を張り付け、必要部分のみを切り取り、画像として保存する作業を行った。しかし、地図画像だけでは細かいルートがわかりにくいため、Microsoft Wordを用いて地図画像を張り付け、道路名や交差点名を含めた経路の詳細も入力し、まとめさせた。

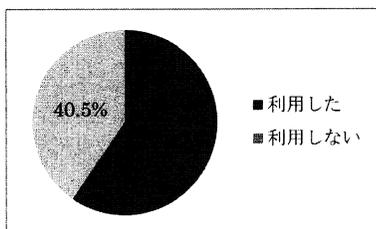
さらに、スマートフォンを用いることで、PCとほぼ同様にルート検索ができることを確認させた。また、検索結果をブックマークするだけでなく、画面メモ等の機能を用いて保存すること、カメラ機能を用いてパソコンに表示した地図を撮影して保存することを推奨した。これは、災害発生時に電波がない、インターネット接続が不可能な事態を想定し、オフライン状況下においても、ルートがわかるように備えるためである。また、携帯端末に保存するだけでなく、予め、生徒手帳等に、紙に印刷した地図を挟むといった、携帯端末に頼らない方法も大切であることを指導し、完成した徒歩帰宅ルートマップは、プリントアウトして生徒に所持させるようにした。

3-5. 実施結果

3-5-1. 事後アンケート調査の結果分析と考察

授業後に、本授業での生徒の利用状況を調査した。質問内容は、以下の2問である。事後アンケートは、対象生徒数174名の内、欠席者6名を除く168名で集計している。

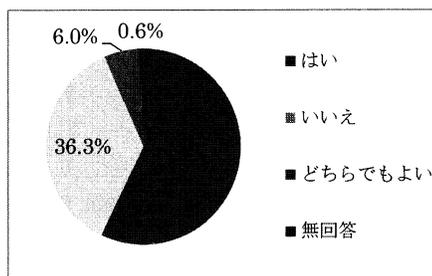
- ①今回の授業では、携帯端末を使用することを許可したが、携帯端末を用いて検索やデータ保存をすることができたか？
 ②今後、携帯端末を使った授業を受けたいか？



※筆者作成

図表4 携帯端末の使用有無（①の回答結果）

①に対しては、携帯端末を「利用した」生徒は、対象者174名中100名(59.5%)であり、「利用しなかった」生徒が68名(40.5%)であった。約6割の生徒が利用しているが、半分弱の生徒は利用しない結果であった。利用した生徒は、それぞれパソコンで行った検索と同様のことが行えるのかを携帯端末で試したり、結果をスクリーンショット機能を用いて保存したり、パソコン画面をカメラ機能を用いて撮影したり、利用しやすいサイトをブックマーク登録したりといったことが実施できている。一方で、利用しなかった生徒で多かった理由は、電池の不足を懸念するものであった。また、数名ではあるが、通信費用の懸念もあった。これらの懸念点が解消されれば、より多くの生徒が携帯端末をより積極的に使用できると考えられる。



※筆者作成

図表5 授業での携帯端末利用希望(②の回答結果)

②の結果は、今後授業で携帯端末を「使いたい」

と答えた生徒は96名(57.1%)で、「使いたくない」と答えた生徒は61名(36.3%)であった。その中でも、「使いたくない」生徒には、使いたくない理由を記述させた。特に多かった理由が、「充電が気になるのであまり使いたくない」17名(27.8%)であった。

これらの結果を踏まえて、①と②の回答について、図表6にて関連性の有無を調べた。授業で携帯端末を利用しなかった生徒が、「今後も使いたくない」と答えることを予想したが、授業で利用しなかった生徒の内、26名が今後も使いたいと回答した。

3-5-2. 実施後の感想

事後課題として、プリントの間4にて、自由記述の感想を記入した。様々な感想が寄せられたが、その中でも、防災と情報の観点に基づく意見が多かった内容を図表7にまとめた。

全体的には、地図の機能自体は知っていたが、震災対策の観点では調べたことがなかったという生徒が多かった。また、インターネットを利用するときは、自分の興味のある項目に偏りがちになるため、防災関連サイトを調べたことがなかった生徒も多い傾向であった。その他の意見には、「調べることの幅が広すぎて、どのように調べたらよいかかわりにくかった」「自治体のサイトでもわかりにくいものがあつた」といった意見もあった。今回の授業で、生徒たちの携帯端末利用に対する状況を知ることができた。携帯端末を利用したい思いはあっても、電池が減ることやパケット通信料がかかることを理由に利用できない生徒がいたことが一つの特徴である。電池の減りを抑えることができれば、より多くの生徒が積極的に携帯端末を活用できる可能性が高い。

4. 各課題の整理

4-1. 防災教育面の課題

図表7の実施後の感想にあるように、徒歩帰宅ルートを本授業で初めて知った生徒は多い。年数回実施する校舎外への避難経路を確認する防災訓練だけではなく、携帯端末を用いた安否確認や情報受信を、学校や地域で実践的に行う訓練も取り入れていくべきである。既に、東京都では帰宅

図表6 携帯端末利用状況と今後の利用希望の比較

	②使いたい (96名)	②どちらでも よい(10名)	②使いたく ない(61名)	②無回答 (1名)
①利用した (100名)	70名 [41.7%]	9名 [5.4%]	19名 [11.3%]	0名 [0%]
①利用しな かった(68名)	26名 [15.5%]	7名 [4.2%]	35名 [20.8%]	2名 [1.2%]

(※比率は、アンケート時に出席した生徒168名で換算した数値。)

※筆者作成

図表7 授業の感想

観点	分類	人数	比率
防災	徒歩帰宅ルートを知った／震災に備えたい	72名	42.9%
	インターネット上の情報量の多さ／調査の難しさ	45名	26.8%
情報	家でも調査したい／Bookmarkに登録したい	22名	13.1%
	情報の信憑性や発信元に気をつけたい	16名	9.5%

※筆者作成

困難者対策訓練を実施している。企業主催でも、Twitter等を用いた地域を限定した「ソーシャル訓練」と呼ばれる防災訓練を実施している。このような訓練を定期的に学校でも行えるよう、整備していくことが必要ではないだろうか。

対象校では、本年度から「災害時を想定した徒歩帰宅訓練」を実施している。生徒は、本授業にて事前に調べたルートに従い、帰宅する。しかし、対象校において本授業は2年生にて実施するカリキュラムであるため、1年生は家庭での取り組みに委ねられているのが現状である。災害から児童生徒が自ら身を守るためにも、1年生が入学した段階で指導すべき内容である。しかし、教科「情報」で行うべき内容であるのかは、今後、考える必要がある。

4-2. 情報教育面の課題

日々の生活の中では、所持している携帯端末を使いこなしているように見える生徒たちだが、本授業を実施したことで、機能によっては理解せず

に使っている生徒が多いことがわかった。携帯端末を授業に取り入れるには、授業に関係のないサイトやアプリを閲覧したり、メールを送受信したりすることはもちろん規則として決めなければならない。持ち込み禁止をするだけでは、根本的な解決にはならないだろう。これからも、携帯端末の使用法やマナーについて、実践的に指導していく環境を整えることが教科「情報」の範囲だけでなく、学校教育の課題であると考えられる。

一方で、このような情報モラルやルールについての学習は、学校や学年に関係なく小学校1年生から高校3年生の全ての学年にて行うべきであると考えられる。しかし、これらを実現するには、高等学校の情報科教員だけでなく、小学校や中学校の教員も指導できる能力を付ける必要がある。そのためには、大学の教職課程において、ICTスキルと共に情報モラルやルールについても学ばせるべきである。

5. まとめ

本論文では、生徒にとって身近な情報機器である携帯端末を扱い、防災教育と連携した授業を実施し、その結果と課題を考察した。

スマートフォン所持比率が多くを占めるようになってきたことで、PCだけではなく携帯端末も授業に積極的に利用していくことが必要であると考えられる。しかし、このような内容は高校生の一年間では短く、他の学年においても指導することが必要である。

今回は、防災教育を事例として扱った。学校教育の中でこのような実践的な内容を扱うことは重要である。しかし、実施する時間は教科内で行う

べきか、学校全体の取り組みとして取り上げていくべきかを考慮しながら進める必要があり、児童生徒全員に実施することを踏まえると、後者で進めていくべきであると考えられる。また、それに伴い、指導できる教員が必要になるため、教員の情報機器を扱う技術や指導力が、今後より必要になると考えられる。

<参考文献・URL>

- ・総務省, 『我が国の移動通信トラフィックの現状』, http://www.soumu.go.jp/main_content/000089926.pdf#search=我が国の移動通信トラフィックの現状.
- ・東京都, 『東京都防災ホームページ』, <http://www.bousai.metro.tokyo.jp/>
- ・東洋大学大学院経済学研究科公民連携専攻, 『明日起きる災害に備えるサイト』, <http://www.pppportal.jp/article/14081715.html>
- ・文部科学省[2009], 『「学校における携帯電話等の取扱い等に関する調査」の結果について』, http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/21/01/1234723.htm
- ・文部科学省 [2010], 『高等学校学習指導要領解説 情報編』, 開隆堂出版.
- ・文部科学省 [2009], 『文部科学省学校における携帯電話の取扱い等について』, http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/1234695.htm