

# 異なる校種での授業で利用可能な情報活用能力を育てる教材の開発と評価

## EXIF 情報を活用した責任ある情報発信力を養う

小 原 久 美 (鶴見大学附属中学・高等学校)

### 1. はじめに

近年、インターネットの急激な発展により、多くの人々が、その恩恵に与っている。そして、インターネットへの接続は、特定の人や場所、時間に縛られることが無くなってきている。いわゆる、ユビキタス社会の登場である。電話線や LAN ケーブルを使った有線回線経由でのインターネット接続環境に加えて、携帯電話やスマートフォンが使用する 3G/LTE/4G 回線や IEEE802.11 に代表される無線 LAN といった無線経由で接続可能な環境が広く整備されつつある。利用者は、これらの回線に対して、月額数千円程度の維持費を回線会社へ支払うことで、ベストエフォートとはいえ 100Mbps ~ 1Gbps の速度で、ある程度安定したインターネットへの接続性を確保できる。

インターネット回線の機能・性能の発達と並行して、接続端末の進化も目まぐるしい。それらは、ユビキタス社会の構築を進めていく上で必須のものであり、モバイル端末として持ち歩くために、(1)より小さくコンパクト化され、(2)バッテリーを含む本体の軽量化が進み、(3)バッテリーの持ち時間の長時間化も進んでいる。

これらのインターネットへ無線で接続できる環境が整備されることと、上記3点を満たすモバイル端末の進化により、ユビキタス社会の構築は今なお継続中である。

例えば、GPS 機能を有効にしたモバイル端末を利用した場合、当該機能でリアルタイムに得られる位置情報（具体的には、緯度と経度）を元に、利用者は様々なサービス提供を受けることができる。例えば、位置情報を基づく情報推薦サービスといったものがある。「食ベログ」というアプリケーションは、iOS や Android OS が搭載されたモバイル端末上で、その位置情報を GPS 機能から取得し、その他の検索条件を踏まえて、当該端末の近くにある、条件に合ったレストラン等の情報を推薦する (Kakaku.com, Inc., 2015)。携帯電話各社は、子どもが所持しているモバイル端末の GPS 情報により、子どもの居場所を検索できるサービスを提供している (KDDI 株式会社, 2015; ソフトバンク モバイル 株式会社, 2015; 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ, 2015; )。これらのサービスは、保護者が子どもの居場所を確認することを活用例の一つとして提供されている。

このユビキタス社会の恩恵に与っているのは、大人だけでなく、児童や青少年においても同様である。むしろ、彼らは「ボーンデジタル (Born-digital)」の時代に生まれ、デジタルガジェットを自由に利活用するのが当たり前の世代である。簡易な情報受発信が可能なアプリケーションを搭載したモバイル端末を持ち歩き、いつでも、どこでも、彼らは情報を受信し、発信する。

文部科学省は、中学校学習指導要領(2008a)の第2章第8節第2[技術分野]2-D(1)ウにおいて、「著作権や発信した情報に対する責任を知り、情報モラルについて考えること。」とし、中学校学習指導要領解説(総則編)(2008b)の第1章第4-2(10)において、「...分の考えなどが受け手に伝わりやすいように表現を工夫して発表したり情報を発信したりする学習活動など、...」とするなどとし、生徒による学習活動中の情報発信を促している。濱ら(2008)は、高校普通教科情報において、生徒ら一人ひ

とりにブログを与え、情報発信学習を行い、生徒の思考の深化について考察した。その結果、ブログ中で記事のカテゴリー化をしていく中で、情報活用の実践的活動に依存した言葉が使用されるように変化していた、と報告している。学習過程において、教師が意図した内容や方向性を生徒が得てブログに反映するという流れが見て取れる。

中学校学習指導要領解説（総則編）(2008b)では、表現方法の工夫にも触れており、文字だけではなく、写真や動画、音声といったマルチメディアを活用した情報発信も重要であることが分かる。天井・山本(2011)は、中学生に Web ページを作成させる際、情報発信における留意点や、Web ページ内の情報検索の仕組みを学習するコンテンツを開発した。Web ページに写真を貼る場合、撮影者に許可を得たとして、被写体である人に肖像権があることを指摘し、学習の必要性を説いている。しかし、彼らが指摘している個人情報保護の観点は、上記の知的財産権や肖像権といった権利の範囲内のことであり、情報発信者個人の情報から発信者が特定される危険性については指摘していない。

松村(2011)は、中学生の情報教育において、インターネット教育に技術的な理解を取り入れることの重要性を提唱した。「インターネット上にアップロードした情報は消えない」という点について、ワークショップの前後で、中学生に対して実施したアンケートに拠れば、「初めから個人情報を載せない」「しっかり選んでからネット上に載せる」としており、生徒が自分や友人の情報を載せることに慎重になったことを指摘している。しかし、彼らの報告では、ブログへの写真掲載についての議論において、自分の情報だけでなく他人の物も載せないように指導を徹底するという論点になっており、デジタル写真のメタデータに搭載可能な EXIF 情報(JEITA, 2002)の危険性については述べていない。

EXIF 情報には、個人特定に近づく情報が搭載されている場合がある。具体的には、同写真の撮影年月日時分秒や撮影したモバイル端末の機種やバージョン、撮影場所を特定する緯度・経度情報である。そして、そのことを知らないままといったリテラシー不足や不注意による必要以上の情報発信による個人情報の漏えいは問題であろう。高田・金井(2012)は、goo ブログ(2015)の記事に搭載されている約 5 万件の写真から EXIF 情報を収集し、30%以上の写真から住所が特定できることを報告している。

インターネット上での情報発信について示されている学習内容は、セキュリティ面において自分自身を守ること、他者への配慮として著作権や許諾に関することに重きが置かれている。しかし、EXIF 情報に代表されるメタデータによる個人情報のコントロール・漏洩対策を指摘した論は見当たらず、著者ら(2013)で指摘し、中学校の技術・家庭科で授業実践を行った。この指摘した内容は、中学生へのみ伝えれば良いものではなく、高校生においても伝えるべきものであることは明白である。そこで、著者は高等学校普通科「情報」において、先行研究で実施した授業実践を行い、校種を越えて活用可能な教材であることを評価した。

## 2. 授業実践

### (1) 授業の流れや評価方法

授業の流れや評価方法は原則、著者ら(2013)に拠る。授業は最初に EXIF に関する講義を実施、次に EXIF 情報を読み取るアプリの操作デモンストレーション、そして、生徒自身によるワークという流れである。授業の前後でアンケートを実施する。事前アンケートは授業実践の 1 週前、事後アンケートは授業実践の最後で実施した。

### (2) 対象者と実施日時・場所

本授業の対象者は、神奈川県横浜市にある T 大学附属高等学校 3 年 2 クラス男女 67 名（内訳：女子

27名、男子40名)である。各授業は、2014年5月22日(木)第3・4校時(10:50-12:40)および、5月23日(金)第1・2校時(9:50-10:40)に特進コースのクラスで実施された。実施場所は、同中学校・高等学校B1FのCAI1教室である。

### 3. 結果と考察

EXIF情報から得られるのは「撮影場所」「撮影日時」「機種」の3つ項目である(図1)。事前事後アンケートの分析結果から、変化が現れたのは上記3つの項目に加えて「住所」であった。ここでの変化とは、『事前アンケートで「得られない」を選択し、事後アンケートで「得られる」を選択した生徒の数』のことを指す。これら4項目の変化は、ノンパラメトリック法McNemar(マクネマー)検定において有意( $p<.001$ )であった。得ることが出来る3項目について「得られる」と回答した生徒が増えたことに加えて、写真を見ただけでは「氏名」や「電話番号」は直接的に得ることは出来ないことを生徒たちが理解したことが推定される。

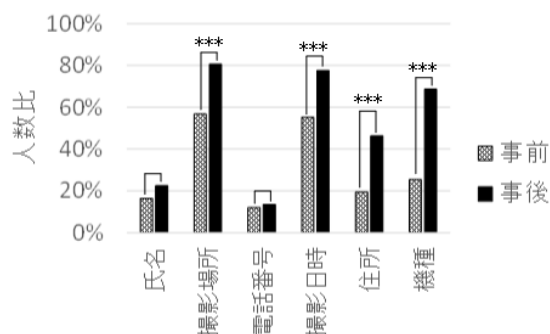


図1 「EXIF情報から得られるか?」という問いに対して「得られる」と回答した人数比の変化

		事前	
		得られる	得られない
事後	得られる	10	21
	得られない	3	33

表1 『EXIF情報から「住所」を得ることが出来るかどうか?』という問いに対する回答の生徒数分布

しかし、本来得ることが出来ない「住所」についても優位な変化が認められた(図1)。これは生徒の間違った理解が進んだことを示している。表1に示した前後のアンケートにおける回答の生徒数分布によれば、授業前後において、正しい理解(「得られない」という選択をすること)をしている生徒数は54名(80.6%)から36名(53.7%)に減っている。EXIF情報から得られる「緯度・経度」の情報が一足飛びに「住所」に結び付いてしまったと推定される。今後の授業実践において、指導方法の大きな注意点の一つとなった。

事後アンケートの自由記述において生徒Aは「具体的に撮影場所が分かるような看板などがなかったとしても場所が分かってしまうということが分かったので今後はそれに気をつけようと思いました。」と述べている。その他の生徒にも同様の記述が認められた。彼らが、EXIF情報がメタデータとして画像データの見えない部分に搭載されることが可能であることを理解した上で、今後の自身の行動を変えて行こうとしている姿勢を伺うことができる。

### 4. まとめと今後の課題

高等学校普通科「情報」における本教材での授業実践の結果、著者ら(2013)で得られた結果と同様の傾向が認められた。事後アンケートでは、複数の生徒が今後の情報発信行動において、EXIF情報等に気を付ける旨の意見が記述されていた。本教材に拠る授業は、校種を問わず活用可能なものであ

ると評価した。引き続き、指導方法を注意しつつ、授業実践を繰り返しつつの評価が必要である。

## 謝辞

本研究の授業実践において、鶴見大学附属高等学校3年貞組・正組の生徒の皆さんには、アンケート等、多大なるご協力をいただいた。情報セキュリティ教育研究会のメンバーであり、共同研究者でもある、比嘉俊也先生（昭和第一高等学校／立川女子高等学校）、片岡祥二校長先生（東京・府中市立若松小学校）、元木章博准教授（鶴見大学文学部ドキュメンテーション学科）の皆様には、本研究全般において多くのご議論等の貴重な時間を何度もいただいた。ここに記して、感謝の意とする。

## 参考文献

- ・ JEITA, 「デジタルスチルカメラ用画像ファイルフォーマット規格 Exif 2.3」, [http://www.jeita.or.jp/japanese/standard/book/CP-3451C\\_J/](http://www.jeita.or.jp/japanese/standard/book/CP-3451C_J/), (2015年1月24日確認).
- ・ Kakaku.com, Inc., 「食ベログ」, <https://itunes.apple.com/jp/app/shiberogu-rankinguto-koukomide/id763377066>, (2015年1月24日確認).
- ・ KDDI 株式会社, 「安心ナビ」, <http://www.au.kddi.com/mobile/service/smartphone/safety/anshin-navi/>, (2015年1月24日確認).
- ・ 天井崇人・山本利一, 2011, 中学生を対象とした情報活用能力を育成する Web コンテンツの開発, 日本教育情報学会年会論文集, 27, p.336-337.
- ・ エヌ・ティ・ティ レゾナント株式会社, 「goo ブログ」, <http://blog.goo.ne.jp/>, (2015年1月24日確認).
- ・ 小原久美・比嘉俊也・元木章博, 2013, EXIF 情報を活用した責任ある情報発信力を養う授業の開発と評価, 日本教育情報学会年会論文集, 29, p.82-85.
- ・ 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ, 「イマドコサーチ」, <https://www.nttdocomo.co.jp/service/safety/imadoco/>, (2015年1月24日確認).
- ・ ソフトバンク モバイル 株式会社, 「位置ナビ」, <http://www.softbank.jp/mobile/service/ichinavi/> (2015年1月24日確認).
- ・ 高田肖往・金井敦, 2012, 住所を特定できるブログ掲載写真の現状調査, 電子情報通信学会技術研究報告. ICSS, 情報通信システムセキュリティ, 111(495), p.11-16.
- ・ 濱泰裕・森広浩一郎・永田亮・掛川淳一・正司和彦, 2008, ブログを利用した情報発信学習における生徒による情報分類の変化, 日本教育工学会論文誌, 31(Suppl.), p.121-124.
- ・ 松村真木子, 2011, 技術的理解が高める子どもの安全意識 — 中学生を対象とした事例研究 —, 埼玉学園大学紀要. 人間学部篇, 11, p.199-209.
- ・ 文部科学省, 2008a, 中学校学習指導要領, p.98-99.
- ・ 文部科学省, 2008b, 中学校学習指導要領解説（総則編）, p.68-69.