

# 大震災で見えてきた情報教育の課題

奥村 晴彦\*

辰己 丈夫†

藤間 真‡

2011年7月27日

## 概要

東日本大震災で被災地はもちろん首都圏でも大混乱が生じたが、インターネットは比較的頑強であり、情報活用能力を持った人たちはツイッターなども活用して情報収集・発信を行うことができた。しかし、地震直後のチェーンメールやデマ、非常時の情報インフラや情報システム、情報発信などに、いろいろな問題が見えてきた。これらは、情報教育に格好の題材を提供するとともに、今後の情報教育の課題を示唆するものである。

## Earthquake and ICT Education

### 1 はじめに

2011年3月11日14時46分、未曾有の規模の地震・津波・原発事故が日本を襲った。

過去の大災害と異なり、今回は人々がケータイを使いこなし、押し寄せる津波を動画で撮影し、通話規制がかけてもネットで情報収集・発信した。一方で、怪しげな内容のチェーンメールやデマが飛び交った。非常時の情報インフラや情報システム、情報の提示等に関するいろいろな問題点も露見した。

本稿では、これらの問題点が情報教育の題材として活用できることを示すとともに、明らかになった問題点を通してどのような情報教育上の課題が見えてきたかを論じる。

### 2 情報インフラ

大災害で電話網は、物理的被害を免れたところで、皆が一斉に電話を使うため、大規模な発信規制

を余儀なくされる。今回も、公衆電話やIP電話・PHSを除いて、ほとんどつながらなかった。つながらないから何度もかけ直し、ますます事態が悪化する。被災地への電話は自粛し、災害用伝言ダイヤルや安否確認サイトを使うのが正解であろう。このあたりは、災害時の行き過ぎた「買い占め」の問題と似ているが、通信インフラや輻輳の仕組みも含めて、情報教育で扱いたい内容である。

電話が使えなくてもパケット通信は比較的頑強であった。被災地でも基地局の非常用電源が生きていた数時間は使え、メールやツイッター、IP電話（Skypeや050電話）が役立った。携帯メールは、SMSによるプッシュ機能の障害により、メールが届いても端末に通知が来ないが「センター問い合わせ」でプルすれば読めることがあった。こういった通信の仕組みを理解して、複数の手段を使いこなせる能力が役立った。

こういった情報リテラシーの問題は、国の危機管理のありかたともかかわる。例えば、原発事故を受けて原子力安全委員会は委員40人を携帯メールで招集しようとしたが、ほとんどの委員に連絡がつかず、連絡がついても交通機関が止まっていてほとんど参集できなかった。PCのメールやTV会議シス

\* 三重大学 (Mie University)

† 東京農工大学 (Tokyo University of Agriculture and Technology)

‡ 桃山学院大学 (St. Andrew's University)

テムなら使えたはずである。こういったことを考えさせることは情報教育の格好の題材となる。

### 3 情報システム

情報システムは、被災地だけでなく東京などでも計画停電でしばしば止まった。特に学校 Web サイトはセキュリティを理由にデータセンターを使わないことがあるが、結果的に、情報セキュリティの三要素（機密性・完全性・可用性）のうち機密性を重視し、可用性を損なうことになった（新井 [1] 参照）。

サーバが安全な場所にあっても、セキュリティを理由に更新用 PC の IP アドレスが制限されていることがよくあるが、これでは非常時に更新できない。ツイッターで情報発信して有名になった気仙沼市危機管理課 (@bosai\_kesenuma) も、本来は NTT ドコモの「エリアメール」を利用するはずであったが、情報発信用 PC が制限されていて、使えなかった。

データのバックアップ体制も問題になった。自治体の戸籍データは、その地方の法務局に写しがあるだけで、法務局ともに被災した 4 市町の一部データが滅失した [2]。住基データについては、基本 4 情報は住基ネット側にも存在する。それ以外は、委託業者が保管していたデータからほぼ復元できたようである（委託業者が住基データを持ち出すことは過去においては住基データ大量漏洩の原因であった）。

被災を免れた地域でも、アクセス増加に耐えられない情報システムが多く見られた。三重県で災害情報を集約して発信する「防災みえ.jp」 [3] も地震直後にはまったく閲覧できなかった。

アクセス増加に対応するためミラー（キャッシュページ）を設置するサイトも多かった。例えば文科省サイトは Yahoo!、さくらインターネット、WIDE、Goo、Microsoft にミラーを置いた。また、県ごとの放射線推移グラフなどは、Windows Azure のクラウドに置いた。ただ、ミラー方式では親サイトが止まれば役に立たなくなる。今後はリソースを必要に応じて増強できるクラウド型サービス（PaaS、IaaS）の利用も視野に入れて情報システムを構築すべきである。

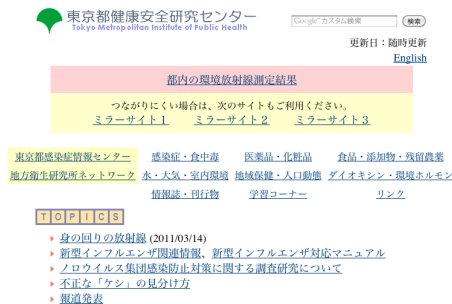


図 1 東京都健康安全研究センター <http://www.tokyo-eiken.go.jp/> は都内の放射線測定結果を [jaist.ac.jp](http://jaist.ac.jp) に置き、さらに三つのミラーサイトを用意した。

Web システムについては、アナウンスされる URL が非常に長く、災害時に入力するのが困難を極めることがある。必要ないのに最後に `index.html` を付けた URL も多い。無駄のない URL を付け、いったん付けた URL はなるべく変えず、どうしても変更しなければならない場合は旧 URL からリダイレクトするなどの工夫が望まれる。

長い URL については、通常の Web ページでリンクを張る場合は長くても問題ないが、1 ツイート 140 文字に限られるツイッターでは短縮 URL にしないと取まらない。ところが短縮 URL ではクリックしないと URL がわからない（現在では PC ならマウスオーバーで元 URL が表示できる）。このことを受けて、経産省が 4 月 5 日に出した「国、地方公共団体等公共機関における民間ソーシャルメディアを活用した情報発信についての指針」 [4] では「URL 短縮サービスは、原則使用しないようにしてください」としている。米国では国が <https://go.usa.gov/> という .gov 専用 URL 短縮サービスを行っている。日本も .go.jp や .lg.jp 専用の URL 短縮サービスを提供することが望まれる。

さらに、PDF や画像ファイルに直接リンク（直リンク）するのではなく、その掲載されているページをリンクするようにしたい。特に今回の震災では PDF ファイルが頻繁に更新され、リンクしているページがわからないと最新版がどこにあるかわからないことが多々あった。

## 4 安否確認システム

NHKのアナウンサーが「災害用ブロードバンド伝言板 (web171)」<https://www.web171.jp/top.php> を広報していたが、「エイチティーティーピーエスコロンスラッシュスラッシュ」から始まって「ディーオーピードットピーエイチピー」まで読んでいた。このサイト (図2) については、Web サイト設計上の問題が多数あり、多くは高校生でも指摘できるはずである。

- http から https にリダイレクトされていないので [www.web171.jp](http://www.web171.jp) だけ打ち込んでも行けない。
- <https://www.web171.jp/> からはリダイレクトされているが <https://web171.jp/> ではアクセスできない。
- top.php は技術的には簡単に隠すことができるのに URL に含めてしまったため、NHKのアナウンサーは「ディーオーピードットピーエイチピー」まで読まされることになった。
- 緊急にかかわらず長い利用規約を読んで同意しなければならない。
- 推奨 OS は Windows 2000 と Windows XP, ブラウザは IE 5.5 と IE 6.0 というのは信じがたい。

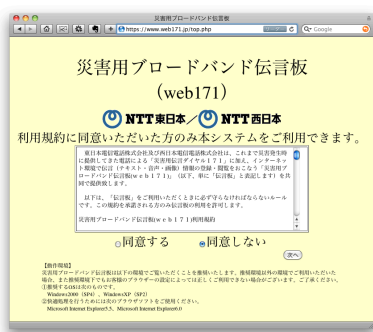


図2 web171

一方で、よくできたものは Google のパーソンファインダーである。URL も [goo.gl/sagas](http://goo.gl/sagas) という短縮形が用意されているほか、「パーソンファインダー」等で検索できる (図3)。

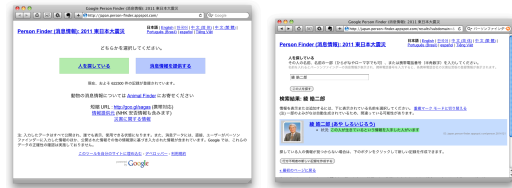


図3 Google パーソンファインダー

パーソンファインダーは、地震の2時間後に開始され、3月16日にはNHKの情報とも統合され、その後さらに朝日新聞社・警察庁・福島県・岩手県などの情報も取り込み、さらに避難所の名簿の写真を収集して有志で入力するプロジェクトも行われ、今回の震災では最も広範なIAA (安否確認) 情報となった。3月中の訪問者は304万人であった。

IAA情報は集約されるほど便利になる。個々の組織で収集しようと準備していても、災害でサーバが止まったり担当者が被災したりして役に立たない可能性がある。ただ、パーソンファインダーは規模が大きすぎて地域指定もできず使いにくいという声もあった。地域や組織をタグで入れるなどの運用上の工夫が望まれる。

## 5 デマの伝播

過去の大震災でも種々のデマが飛び交ったが、今回の大震災でも、チェーンメールやツイッターを介して、空前のデマが飛び交った。今回チェーンメールを回した中心層はいわゆる「ママ友」であったと言われている。

チェーンメール<sup>\*1</sup>については情報教育で必ず扱われているはずである。

従来、チェーンメールを回していけない理由は、指数関数的に増えて通信を輻輳させることだとされることがあった。実際には、指数関数的に増えるわけではなく、ある時点で飽和する。輻輳については、震災直後の携帯インフラでは問題であったかもしれないが、一般には、いわゆるスパムメールに比べれば、たいした量ではない。本当に回線を輻輳さ

<sup>\*1</sup> 英語では chain letter という。chain mail では別の意味になる。

せるのは動画やファイル交換ソフトである。

ツイッターに至っては、「リツイート」し合うことがその仕様の一部となっている。

情報をクチコミで伝え合うことは文化の一部にもなっており、それを利用したバイラル (viral, ウィルスの) な手法が、マーケティング等で利用されている。情報教育でチェーンメール等を扱う際には、ケースバイケースで転送の影響を考えさせることが大切である。たとえ正しい内容でも、むやみに転送することによって、問合せが殺到して業務に支障が出ることもある。今回も、救援物資の依頼が際限なく転送されたため、物資が足りてからも際限なく届いて困った避難所があった。

話を具体的にするために、いくつか例を紹介する。これは関西地方で震災の翌日ごろから出回ったものである。

#### ■お願い■

関西電力で働いている友達からのお願いなのですが、本日18時以降関東の電気の備蓄が底をつくらしく、中部電力や関西電力からも送電を行うらしいです。

一人が少しの節電をするだけで、関東の方の携帯が充電を出来て情報を得たり、病院にいる方が医療機器を使えるようになり救われます！

こんなことくらいしか関西に住む僕たちには、祈り以外の行動として出来ません！

このメールをできるだけ多くの方に送信をお願い致します！

このように「できるだけ多くの方に」転送を呼びかけるのがチェーンメールの特徴である。

これが関東圏であれば、当時実際に電力が逼迫していて節電が呼びかけられていたので、このようなチェーンメールを回すまでもなかった。問題はこれが関西圏で流されたことである。次の3点のうちどれか一つにでも気づくことができれば、怪しいと思うのではなからうか。

- 関西 (60Hz) から関東 (50Hz) に送れる電力は100万kWに限られ、めいっばい関東に送電したとしても関西圏での電力は足りている状態で

あることは、新聞でも報道されていた。

- 「本日18時以降関東の電気の備蓄が底をつく」とあるが、電気が「備蓄」できるはずはない。
- 「関西電力で働いている友達からのお願い」とあるが、関西電力からのお願いであれば、マスメディアやWebページを通じて呼びかけが行われるであろう。

いずれにしても関西電力のホームページで確認すればわかることである。

ただ、このチェーンメールが回った背景には、ヤシマ作戦<sup>\*2</sup>の影響もあるであろう。西日本だって協力できるはずだという思い込みがあったのであろう。実際、上のメールについて学生の一人は次のような指摘をした。

関西電力や中部電力が送電する電力には関係なくとも、国民一人一人が節電をすると言う意識を持つことで一体感ができ、より大きな復興力になると思います。

確かに節電は良いことであり、このメールに従って行動しても実害はない。それどころか、学生がいうように、日本全体で被災地を支えているという意識を持つことができる。この学生のような気持ちも大切にしつつ、なおかつこのメールは関西電力の友だちから出たものではないことを判断できる力をつけたいところである。

もう一つ、うちの学生にも届いたデマを挙げておく：

工場勤務の義弟から情報。外出に注意して、肌を露出しないようにしてください！

コスモ石油の爆発により有害物質が雲などに付着し、雨などといっしょに降るので外出の際は傘かカッパなどを持ち歩き、身体が雨に接触しないようにして下さい！！

コビペとかして皆さんに知らせてください

こちらにもいろいろ情報がきました。政府はパニックになるから発表しないみたいだけど

<sup>\*2</sup> 被災地を助けるための節電運動。アニメ「新世紀エヴァンゲリオン」に登場した作戦名に因む。ツイッターで呼びかけられた。

やっぱり放射能が漏れていて、すでに東京にも来てるんですって。これから一週間はなるべく水をたくさん飲み、もし家にあれば、昆布を食べたり、昆布をひたしたお水やイソジンを薄めたものを飲むといひそうです！

これも3月12日あたりからよく見られるもので、ネットで検索すると、少しずつ違ったバージョンが存在する。「こちらにもいろいろ情報がきました」は「政府関係者から情報がきました」になっていたりする。3月17日の某メーリングリストで、情報科学を教えておられる大学の先生が、このメールを自分も転送してしまったという告白をされていた。異常時の判断がいかに難しいことがわかる。

次も、3月12日に始まったチェーンメールであるが、実際には当時どの自治体も個人からの支援物資を受け付けておらず、作業に支障をきたした。実際に一部の自治体で個人物資の受付が始まったのは18日であった。

自衛隊では支援物資を受け付けています。  
各県の県庁が窓口です。

まだまだ不足しているそうです。  
凍える寒さの中、空腹に耐えて救助を待っておられる方が沢山いらっしゃいます。  
状況は、ニュースよりもさらに哀しい状況とのこと…。  
現地の方は希望を持って頑張っておられます。  
どうかお時間のある方、宜しくお願い致します。

募集品目とご注意頂きたいこと

- ・衣料、食料、電池、日用品(石鹸やティッシュなど)、ベビー用品を募集しています。
- ・食料は腐らないもの(レトルト、インスタント食品、栄養補助食品)など。
- ・特に毛布やカイロなどの暖を取れるものが助かります。
- ・衣料の場合はサイズごとにおまとめ頂き、分かるように明記ください。
- ・衣料はなるべく綺麗なものが喜ばれるそうです。
- ・なるべく1つの段ボールには一種類の商品⇒仕分けの手間が減ります。
- ・重くなり過ぎない様に。
- ・「地震支援物資在中」とお書き添え下さい。

送付先 [以下略]

総務省は3月13日に「チェーンメールを受け取った際は、転送は止めてください！」[5]という

呼びかけをしている。4月6日には「東日本大震災に係るインターネット上の流言飛語への適切な対応に関する電気通信事業者関係団体に対する要請」[6]を掲載している。ちなみにこれらは「お願い」であって強制力はなく、総務省・経産省とも個別の削除依頼はしていない<sup>\*3</sup>。警察がデマ潰しに動いているという報道がされていたが、実際、6月に入って公表された概要[8]によれば、各都道府県警は3月15日から4月20日までの間に41の書き込みの削除を求め、うち13の書き込みが削除された。

今回の震災では、デマはメールからツイッターに移行し、「拡散希望」などと書かれてリツイートされた。特に福島第一原発の事故後は、「日本医師会が50km以内には立ち入らないようにと勧告した」「国境なき医師団の方々でさえも一時引き上げた」「東京でも放射能の影響で鼻血が出る人が続出している」といった恐怖感を煽る悪質なデマが増えた。特に有名なデマ80件がサイト[9]にまとめられている。荻上の本[10]にも詳しい。

メールでは、チェーンメールは内容によらず問題視されることが多いが、ツイッターでは、情報を拡散するための(公式)リツイートという機能があり、気に入ったツイートは拡散させるのが慣わしとなっている。(公式)リツイートは、メッセージの複製でなく、ポイントのようなものであり、何人がリツイートしても重複表示されないし、最初のメッセージが削除されればリツイートされたものも消える。これに対して、単に自分のツイートの中で「RT」または「QT」を冠して他のツイートを引用しただけの「非公式リツイート」は、140字制限のため元ツイートが切り詰められることがあり、改変・捏造も可能である。大勢の人が同じものを非公式リツイートすれば、検索しても同じツイートが大量に重複表示されてしまう(-RTでRTを含むツイートを外すことはできるが、そうするとコメント付きのツイートが検索できない)。

<sup>\*3</sup> この要請と、たまたま大震災の日の午前にいわれる「ウイルス(作成)罪」を含む刑法改正案が閣議決定されたことを組み合わせた「震災のドサクサの中で「ネット規制強化法案」を閣議決定」というデマがネットで流された[7]。

今回の大震災では、このリツイートがデマの拡散に使われた。デマの中には、放射能対策にうがい薬を飲むと良いといった健康被害を起こしかねないものもある。そのうち政治的な意図を持ったデマや放射能の恐怖を煽るデマが恒常的に発生するようになるが、政治的なデマについては本稿では扱わない。

デマを見破るのは比較的簡単である。一次情報以外で出所（情報源、ソース）が明示されていないもの（「自衛官の友人から聞きました」の類）はデマか転送の価値のない情報である。一次情報については、今回の震災での救助依頼のように、そもそも転送でなく通報すべきものとの区別をしっかりとつけなければならない。仮に転送した場合、時間情報がなければ、状況が変わった後も転送され続けて結果的にデマになりかねない。例えば避難所で物資が不足しているという情報に時間情報がないと、足りてからも物資が送られ続けて、処分に困るということが生じた。もし本当に広めたい情報であれば、ツイッターなら公式リツイートする。公式リツイートなら書き込んだ者が消すことができる。

いずれにしても、情報教育としては、情報を伝えるときは情報源を明確にすることが必須であることをしっかりと教えなければならない [11]。

なお、ツイッターのデマについては、Google のリアルタイム検索を使えば最初の情報源を調べることができた [12] が、現在 Google リアルタイム検索は提供が打ち切られている。

## 6 文書・データの形式

テキスト（プレーンテキスト、HTML、CSV）、Word、Excel、PDF といった種々の文書ファイル形式の特徴、特にアクセシビリティや再利用の容易さの違いについては、情報教育で扱いたいことである。特に非常時で携帯端末しかないときに、メールや Web ページにテキストとして情報が書かれておらず、PDF ファイル等を開くことを要求するのは、情報リテラシーに欠ける\*4。

\*4 企業サイトで、あまり見てほしくない「お詫び」だけ PDF にするといったことは、従来からよく行われていた。

しかし、今回の震災では、被災者に必要な情報が PDF 等でしか提供されないという困った状態が続いた。そこで、財団法人地方自治情報センター（LASDEC）は 3 月 18 日付の「国民へ発信する重要情報のファイル形式について」[13] で、PDF は HTML に、Excel は CSV 等にするよう呼びかけた。LASDEC の挙げる理由は「容量が大きく、サーバー・回線リソースを圧迫」で、アクセシビリティや（後述の）情報の再利用については特に書かれていない。

今回の原発事故では、放射線関係で再利用（可視化・解析）すべき数値データが、東京電力、文部科学省、福島県、首相官邸、経済産業省（原子力安全・保安院）などの Web サイトで大量に公開された。しかし、ほとんどが紙への印刷を前提とした PDF ファイルで、再利用するのが困難であった。テキストとして数値を取り出しても、「セルの結合」がされていると、そのままではデータ解析ソフトに取り込めない。データとして整えるスクリプトを作成しても、しばしばデータの形式が変わるので、そのたびに作り直す必要がある。さらに、保護設定された PDF ファイルや、いったん印刷してからスキャンして作られた画像 PDF ファイルでは、簡単にテキスト化することもできない。おそらくこの根源的な問題は、国への報告が紙ベースのファクスで行うことが慣例化していたからであろう。

3 月 13 日から著者の一人（奥村）は東京電力の PDF ファイルの CSV 化を始めた [14]。3 月 17 日からは文科省の都道府県別データも CSV 化を始めた。こういった動きはツイッターを通じて大勢のボランティアに広まり、まとめサイト [15] ができた。しかし、苦労して PDF を CSV に変換するのは無駄である。特に画像 PDF は OCR を利用しても間違いが入りやすい。3 月 20 日、奥村はブログで「データは自動処理可能な形で提供してほしい」と訴えた [16]。

東電は 3 月 23 日には電力の使用状況データを CSV でも提供を始めた。経産省も 3 月 30 日に「東北地方太平洋沖地震等に係る情報提供のデータ形式について」[17] という連絡で機械可読データの公開

を呼びかけ、ついに東電の放射線データが CSV 化されたのは 4 月 12 日である。その後も、東電は電力データの CSV 版の形式を 7 月 1 日に突然変更したため、これを利用するアプリやサイトで表示が乱れた [18]。

データが機械可読な形式で提供されることの意義や、その形式が突然変更された際の影響は、データの自動処理を行った経験がないと理解しがたいであろう。情報教育において「手順的な自動処理」の体験的な理解が必要とされる所以である [19]。

## 7 おわりに

本稿では、今回の震災が情報教育にどのような題材を提供し得るかを見てきた。具体的には、非常時の情報の収集・活用や情報発信の問題（情報リテラシー）、チェーンメールやデマの問題（情報モラル）、再利用可能なデータ形式の問題（プログラミング、データ処理）といった題材が考えられる。また、今回見えてきた非常時の情報処理上の種々の問題点は、これからの情報教育にどのような課題があるかを示唆するものである。具体的な指導案作成や実践例の収集が今後の研究上の課題である。

## 参考文献

- [1] 新井紀子「学校の情報化でまず取り組むべきこと」<http://researchmap.jp/joc0868pg-78/> (2011 年 3 月 25 日)
- [2] 法務省「東日本大震災により滅失した戸籍の再製データの作成完了について」[http://www.moj.go.jp/MINJI/minji04\\_00024.html](http://www.moj.go.jp/MINJI/minji04_00024.html) (2011 年 4 月 26 日)
- [3] 防災みえ.jp, <http://www.bosaimie.jp/>
- [4] 経産省「国、地方公共団体等公共機関における民間ソーシャルメディアを活用した情報発信について」<http://www.meti.go.jp/press/2011/04/20110405005/20110405005.html> (2011 年 4 月 5 日)
- [5] 総務省「チェーンメールを受け取った際は、転送は止めてください！」  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_kyotsuu/](http://www.soumu.go.jp/menu_kyotsuu/)

[important/kinkyu01\\_000096.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban08_01000023.html) (2011 年 3 月 13～15 日)

- [6] 総務省「東日本大震災に係るインターネット上の流言飛語への適切な対応に関する電気通信事業者関係団体に対する要請」  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban08\\_01000023.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban08_01000023.html) (2011 年 4 月 6 日)
- [7] Together「日本政府「ネット規制強化法案」閣議決定…」<http://together.com/li/122770>
- [8] 「警察におけるインターネット上の流言飛語への対応について」<http://www.npa.go.jp/archive/keibi/biki/cyber/0621ryuugenhigo.pdf> (2011 年 6 月 24 日)
- [9] 松永英明「震災後のデマ 80 件を分類整理して見えてきたパニック時の社会心理」  
<http://www.kotono8.com/2011/04/08dema.html>
- [10] 荻上チキ『検証 東日本大震災の流言・デマ』（光文社，2011 年 5 月）
- [11] 奥村晴彦「情報 インターネット」<http://oku.edu.mie-u.ac.jp/~okumura/blog/node/1270>
- [12] 「twitter のデマ発信源はつきとめられる」<http://ebilog2009.seesaa.net/article/191045647.html>
- [13] 財団法人地方自治情報センター（LASDEC）「国民へ発信する重要情報のファイル形式について」  
<https://www.lasdec.or.jp/cms/12,22060,84.html> (2011 年 3 月 18 日)
- [14] 奥村晴彦,  
<http://oku.edu.mie-u.ac.jp/~okumura/stat/data/>
- [15] radmonitor311：放射線量モニターデータまとめページ  
<http://sites.google.com/site/radmonitor311/>
- [16] 奥村晴彦「データは自動処理可能な形で提供してほしい」<http://oku.edu.mie-u.ac.jp/~okumura/blog/node/2578> (2011 年 3 月 20 日)
- [17] 経済産業省「東北地方太平洋沖地震等に係る情報提供のデータ形式について」  
[http://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_](http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_)

service/joho/other/2011/0330.html (2011年3月30日)

[18] 奥村晴彦「東電の CSV 形式が突然変更された」<http://oku.edu.mie-u.ac.jp/~okumura/blog/node/2580> (2011年7月2日)

[19] 情報処理学会情報処理教育委員会「日本の情報教育・情報処理教育に関する提言 2005」<http://www.ipsj.or.jp/12kyoiku/proposal-20051029.html> (2005年10月29日)