

招待論文

# Post-Truth時代の情報リテラシー教育

奥村 晴彦<sup>1,a)</sup>

受付日 2018年6月22日, 採録日 2018年6月23日

**概要:** 真偽より共感で情報が選択されるといわれる“post-truth”（脱真実）時代の情報リテラシー教育について論じた。共感ではなく真偽に基づいて情報を選択できるようにするための「ファクトチェック」を取り入れた授業を提案する。ファクトチェックのいろいろな例をあげた。データに基づいて判断するファクトチェックは、高等学校新学習指導要領の数学や情報におけるデータやデータサイエンスを重視する流れとも符合する。

**キーワード:** 情報リテラシー教育, post-truth 時代, ファクトチェック

## Information Literacy Education in the Post-truth Era

HARUHIKO OKUMURA<sup>1,a)</sup>

Received: June 22, 2018, Accepted: June 23, 2018

**Abstract:** Information literacy education in the “post-truth” era, when emotion matters more than truth, is discussed. It is proposed that fact-checking be incorporated into educational activities, in order to emphasize the importance of objective facts rather than emotion and personal preferences. Various examples of fact-checking are described. The proposal coincides with the growing emphasis on data and data science by the new high-school math and informatics curricula.

**Keywords:** information literacy education, post-truth era, fact-checking

### 1. はじめに—「ネ申 Excel」問題の急展開

せっかく Excel を使いながら、複雑なセル結合や、図形として配置した○印などのために、データの機械的な処理が困難になったり、あるいは図 1 のような「Excel 方眼紙」に 1 文字ずつ入力させるといった非効率を強いられたりする「ネ申 Excel」問題 [1] について、ことあるごとに改善を提案してきた。

2016 年 11 月 1 日の Twitter での発言<sup>\*1</sup>に添えた図 1 が、たまたま河野太郎衆議院議員・自民党行政改革推進本部長（当時）の目に留まり、河野氏が翌日に文科省と折衝され、関連する非効率な様式が全廃されることになった（図 2）<sup>\*2</sup>。

河野氏は後に『情報処理』巻頭言 [2] で次のように書かれている：

そろそろおかしいことに、それはおかしいと一人一人が声を上げましょう。誰も声を上げなければ変えようがありません。

声を上げて受け止める人がいないという人もいます。だったら研究者から一人、参議院の比例区で国会に送り出せばよいのです。それが民主主義です。

議員になるのは敷居が高いが、「それはおかしいと一人一人が声を上げ」ることによって改善された例は、ほかにもいろいろある。たとえば、2011 年 3 月の東日本大震災直後の東京電力の公表するデータが再利用しにくかった問題で、私を含む大勢のデータ分析者が声を上げたのが届いたのか、2011 年 4 月に経産省が東京電力と「調整」（図 3）<sup>\*3</sup>を行い、CSV 形式で公開されるようになった。

<sup>1</sup> 三重大学教育学部  
Faculty of Education, Mie University, Tsu, Mie 514-8507, Japan

<sup>a)</sup> okumura@okumuralab.org

<sup>\*1</sup> [https://twitter.com/h\\_okumura/status/793305155932295168](https://twitter.com/h_okumura/status/793305155932295168)

<sup>\*2</sup> <https://twitter.com/konotarogomame/status/793699820712054784>

<sup>\*3</sup> <https://twitter.com/openmeti/status/58168947572355073>

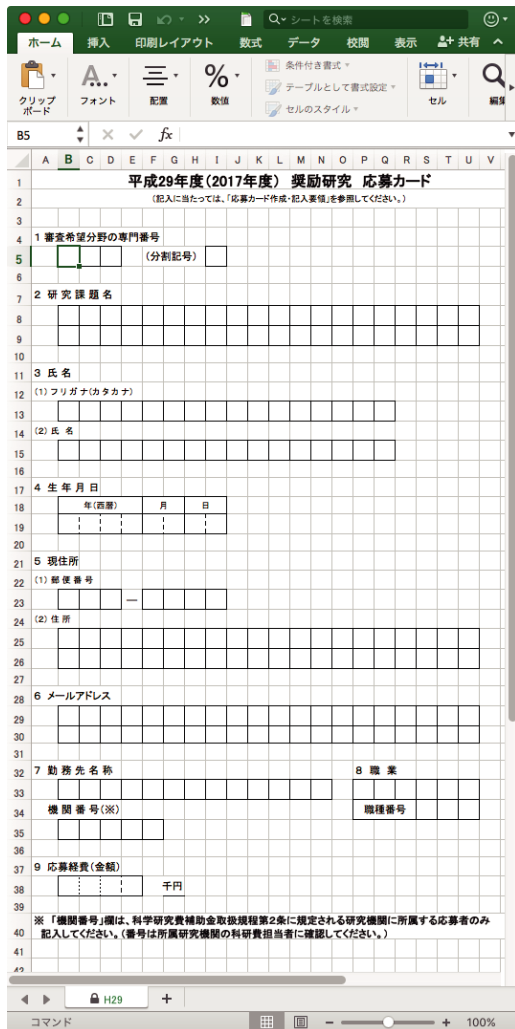


図 1 平成 29 年度奨励研究応募カード

Fig. 1 A research grant application form as of 2017, exemplifying a hilarious use of Excel.

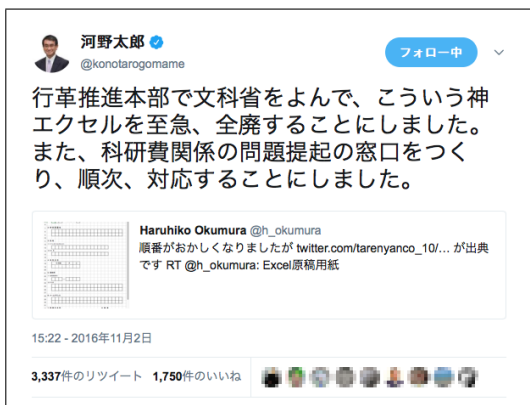


図 2 河野太郎議員の 2016 年 11 月 2 日のツイート

Fig. 2 Tweet by Diet member Kono Taro on November 2, 2016, declaring immediate abolition of hilarious uses of Excel.

国や地方自治体のデータも、震災時点では非常に使いにくかったが、その後のオープンデータ（自由に加工できる機械可読なデータ）の流れのおかげで、少しずつ改善され

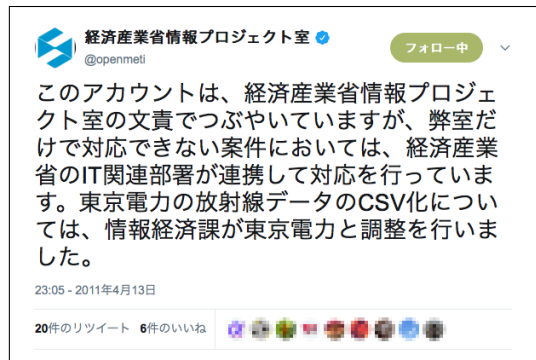


図 3 経済産業省情報プロジェクト室の 2011 年 4 月 13 日のツイート

Fig. 3 Tweet by METI on April 13, 2011, about its negotiation with TEPCO to switch format of radiation data from PDF to CSV.



図 4 国立国会図書館インターネット資料収集保存事業（WARP）で収集された福島県のサイト。「本文検索可」となっているが、検索されたページは国会図書館内でしか閲覧できない

Fig. 4 National Diet Library Archive of the Fukushima Prefecture website during the earthquake/nuclear disaster turmoil, accessible only in the Diet Library.

つつある。オープンデータのライセンスも、クリエイティブ・コモンズ表示ライセンス（CC BY）互換の「政府標準利用規約（第 2.0 版）」[3] が 2015 年に決定され、より使いやすくなった。

国や地方自治体の Web サイトの古い内容がすぐアクセスできなくなるという問題も、国立国会図書館インターネット資料収集保存事業（WARP<sup>\*4</sup>）によって改善されつつある。残念ながら、情報源の許諾がなければネット公開できず、館内での閲覧しかできない。東日本大震災直後の福島県の Web サイトも、図 4 のように頻りに収集されているが、本稿執筆時点（2018 年 6 月）では、福島県が許諾していないため、館内限定公開となっている<sup>\*5</sup>。

## 2. Post-Truth の時代

2011 年の東日本大震災で明らかになったもう 1 つの情報リテラシーがらみの問題として、デマなどの誤情報の伝播がある [4], [5], [6], [7].

その後、欧米でも、SNS などを通じて広まるフェイク

<sup>\*4</sup> <http://warp.da.ndl.go.jp>

<sup>\*5</sup> 米国の Internet Archive (<https://archive.org>) によるアーカイブはネットで閲覧することができる。

ニュース（偽ニュース）の問題が注目され始めた。

2016年のアメリカ合衆国大統領選挙では、「クリントン候補が児童売春にかかわっている」「ローマ教皇はトランプ候補を支持」のようなフェイクニュースが大量に流れ、人々の投票行動に影響を与えた。

イギリスでも、EU離脱に関する2016年の国民投票で、「イギリスはEU（欧州連合）に週3.5億ポンドも支払っている」といった誇張された情報を使ったキャンペーンが行われた。

こうした虚偽情報によるさまざまな破天荒の事態が発生した2016年のOxford Dictionaries Word of the Yearとして、「post-truth」なる言葉が選ばれた。定訳はないが、「脱真実」、「ポスト真実」などと訳される。

脱工業化社会（post-industrial society）では、情報化によって真実があまねく行き渡ると期待された。しかし、情報が多すぎると、真偽はたいして重要でなくなり、共感（ウケ）で情報が選択される時代となる。これがpost-truth時代のやや短絡的な説明である。詳しくは津田ら[8]、McIntyre[9]などを参照されたい。

この背景には、検索やSNSなどのアルゴリズムによって、情報がパーソナライズされ、自分の見たい情報ほど自分に届きやすくなったことがあると考えられる。こうした共感できる情報だけを通す仕組みは、フィルターバブル（filter bubble）とも呼ばれる。

2016年は、日本でも大手企業DeNAの運営する健康情報サイトWELQがその低劣な内容で炎上し、閉鎖された年でもあった\*6。

### 3. ファクトチェック

こうした虚偽情報の問題を解決する手段として、ファクトチェック（fact checking）への関心が高まった。

ファクトチェックは今に始まったことではない。1994年には、都市伝説を検証するサイトとして有名なSnopes\*7が米国で設立されている。

米国の政治問題を扱うファクトチェック団体としては、2003年に設立されたFactCheck.org\*8、2007年に設立されたPolitiFact\*9などがある。

日本では、2012年に設立された日本報道検証機構のサイトGoHoo\*10や、2017年に設立、2018年にNPO法人化されたファクトチェック・イニシアティブ（FIJ）\*11があ

る。BuzzFeed\*12の日本法人として2015年に設立されたBuzzFeed Japanも、ネット上のデマを暴く記事を多数掲載している。一般紙も、ファクトチェックと称した記事を掲載し始めた。また、個人サイトだが、訂正information\*13、ネットロアをめぐる冒険\*14なども、身近な都市伝説を検証する記事を多数掲載している。

以下の3.1節から3.4節までで私のかかわったいくつかのファクトチェック例をあげ、4章でより身近な学校まわりのファクトチェック例を提案し、最後の5章で新学習指導要領との関連を論じる。

#### 3.1 震災デマのファクトチェック

震災にデマ（流言）はつきものである。

2016年4月14日の熊本地震では「ライオンが逃げた」という写真付きのデマが流れた。デマを流した男性は偽計業務妨害容疑で逮捕された（後に不起訴処分となった）。本稿執筆中に起きた2018年6月18日の大阪府北部を震源とする震度6弱の地震でも「シマウマが逃げた」「京セラドームの屋根に亀裂」「京阪脱線してるらしい」といった誤情報が流れた。

1923年の関東大震災では、朝鮮人が暴動を起こすというデマを信じた人々により、大勢の朝鮮人（と見なされた人）が虐殺された。内閣府の報告書[10]\*15によれば、官庁記録による殺傷事件被害死者数は約578人とされている。2613人という調査もある[12]一方で、虐殺はなかったという人もいる。

寺田寅彦は翌1924年の「流言蜚語」という随想（青空文庫でも読める）で、流言の源の発生はほとんど必然であり、それを伝播する市民が大半の責任を負わなければならないと述べている。

2011年の東日本大震災でも、さまざまなデマが流れた[4]、[5]、[6]、[7]。

首都圏では、震災の日（3月11日）から翌日にかけてのコスモ石油火災関連のデマが有名である[4]。一例をあげる：

**【拡散希望】**コスモ石油に務めている知人からの情報です。千葉、首都圏で千葉の製油所等の火災で、化学薬品の含まれた雨が降る事が予想されます。雨にあたらないようにして下さい。当たると危ないらしいので。

\*12 <https://www.buzzfeed.com>

\*13 <https://teisei.info>

\*14 <http://www.netlorechase.net>

\*15 この報告書は2017年に一時的に削除され、朝日新聞が「担当者は朝鮮人虐殺の記述に苦情があることを認め、HPの刷新に合わせて見られなくしようということになった」と説明。すべての報告書のデータを順次消す作業をしている、と述べたと報じたことにより問題化する。内閣府は朝日の報道を否定するが、報告書を間もなく復活させ、朝日に対しては「言った言わないで抗議はしない」とのことである[11]。この削除事件の真相もファクトチェックしたいところであるが、これ以上の情報は見つからず、今のところ判断できない。

\*6 本稿執筆時点では、日本の大手のセキュリティ企業がWebに掲載しているセキュリティ関連の記事が驚くほど低レベルであることが明らかになりつつある。共通するのは、真偽のあいまいな低レベルの情報を、SEO（検索エンジン最適化）技術で検索上位に表示させて広告収入を得るビジネスモデルである。

\*7 <https://www.snopes.com>

\*8 <https://www.factcheck.org>

\*9 <http://www.politifact.com>

\*10 <http://gohoo.org>

\*11 <http://fij.info>

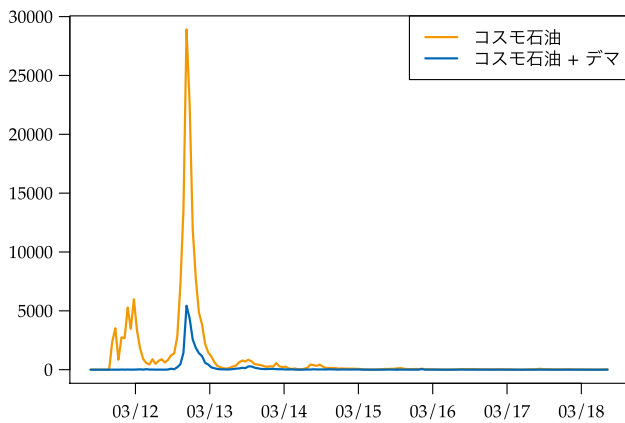


図 5 2011年3月11日9時から始まる1週間の全179,286,297個のツイートのうち、「コスモ石油」を含むツイート数、「コスモ石油」と「デマ」を含むツイート数を時間ごとにプロットしたもの。「コスモ石油」を含むツイートは全部で164,811件ある。デマである指摘は必ずしも「デマ」という語を含まない。データ提供：Twitter Japan 株式会社

Fig. 5 Hourly number of tweets referring to “Cosmo Oil” (orange, 164,811) and “Cosmo Oil AND dema (hoax)” (blue), among the 179,286,297 tweets in Japanese for the week beginning at 9 a.m., March 11, 2011. Courtesy of Twitter Japan, Inc.

ご友人、知人に知らせてあげてください。【拡散希望】

NHKは11日22:10・23:10分台、12日1:30・2:20・3:50分台のニュースで「これまでのところ<sup>\*16</sup>、この火事で有毒なガスが発生するおそれはないということです」と報じ、12日にはコスモ石油が公式に否定した[13]ので、早期に終息した(図5)。

原発事故に際して「イソジン」(ヨード系うがい薬)を飲むというツイートが11日夜から流れ始め、12日にはかなりの量になった(図6)。量は「3滴」から「15cc」までさまざまで、「お医者さんからの情報です」「友人の放射線科医よりの情報です」といった枕詞を付けたものもあった。これに対する注意喚起はやや出遅れた感があるが、東京新聞・中日新聞は14日に放射線医学総合研究所(放医研)の「服用は危険」という警告を報じた。放医研サイトは14日夕方に注意喚起[14]を掲載し、読売新聞は15日、朝日新聞は15日夕刊、日経新聞は16日に報じた。

「鼻血」を含むツイートは最初の1週間には93件しかなく、放射線との関連も低いものが多い。しかし、後に鼻血は「放射能」<sup>\*17</sup>の影響と考えられるようになる。そのような考え方を全国に広めたのが、小学館「週刊ビッグコミックスピリッツ」連載漫画「美味しんぼ」である。小学館に

<sup>\*16</sup>「これまでのところ」という予防線を張ったので、「今後は何か起きるかもしれない」とらえた人がいたかもしれない。原発事故後に国が多用した「ただちに影響はない」という表現も、「後で影響が出るかもしれない」とらえるむきがあった。

<sup>\*17</sup>「放射能」のように引用符を付けたが、正確には放射線または放射性物質というべきところである。

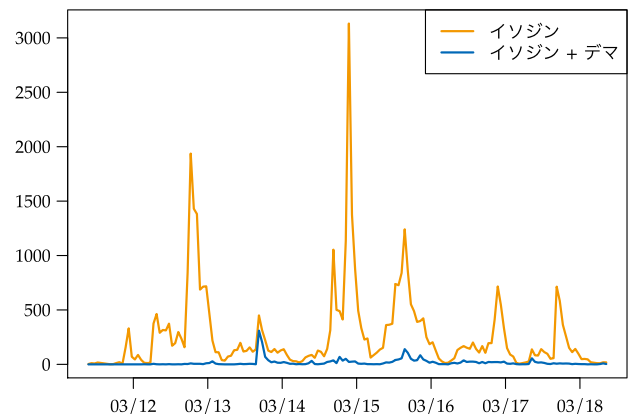


図 6 「イソジン」を含むツイート数、「イソジン」と「デマ」を含むツイート数を時間ごとにプロットしたもの。「イソジン」を含むツイート総数は44,258。データ提供：Twitter Japan 株式会社

Fig. 6 Hourly number of tweets referring to “Isodine (popular gargle solution containing povidone-iodine)” (orange, 44,258) and “Isodine AND dema (hoax)” (blue), after the nuclear accident. Courtesy of Twitter Japan, Inc.

対して、福島県双葉町は2014年5月7日付で抗議[15]、福島県も5月12日付で抗議[16]をした。環境庁も、科学的知見に基づいて、鼻血説を否定した[17]。

ところが、新聞などでは、科学的なファクトチェックがあまり行われなかった。たとえば朝日新聞2014年5月14日の社説「美味しんぼ『是非争うより学ぼう』」では、「私たち一人ひとりが、『うそだ』『本当だ』と振り回されるのではなく、巷<sup>ちまた</sup>にあふれる情報から自分自身で納得できるものを選びとる力を養っていくことが大切だろう」としている。この「真偽より納得」という考え方は、まさにpost-truthの論理である。東京新聞2014年5月3日の「美味しんぼ鼻血描写」という大きめの記事でも、「確かなのは『分からない』『前双葉町長『被害隠し図る国と県』『避難者』とらえさまさまある』』という見出しが並び、国・県が真実を隠しているという陰謀論まで紹介したうえで、真偽の判断を保留した扱いになっている。

商業紙では、売れ行きを考えて、真偽の決着をつけるより、両論併記で済ませるのは、しかたがないことであろう。政治的な問題では、それぞれ社の方針による偏りもある。科学的な問題では、一般紙記者の知識の限界もある。新聞にファクトチェック機能を求めるのは難しい。

### 3.2 健康情報のファクトチェック

健康についての情報は需要が多く、昔から怪しげな健康本、週刊誌の記事、TV番組が量産されている。

ネットの時代になって、量産に拍車がかかった。クリック数を収入源とする健康情報サイトは、いいかげんな内容でも、それらしく体裁を整え、SEO(検索エンジン最適化)を施せば、大量の読者が得られる。

DeNA の運営する WELQ もそうしたサイトの 1 つであった。WELQ は 2015 年 10 月に開設され、一時は健康・医療関係の Google 検索で最上位を占めたが、2016 年末には、肩こりは「幽霊が原因のことも？」などといった明らかにおかしい記事で炎上し、閉鎖された。

WELQ 後も、低劣な健康記事は絶えない。Google は検索表示のアルゴリズムを改良したが、限界がある。今後は、正確な情報を提供するサイトも、専門語ばかり並べるのではなく、一般の人が検索でよく使うことばを多用するなどの、基本的な SEO を施すべきである。

今なお尾をひく歴史的な虚報として、自閉症ワクチン原因説がある。新三種混合 (MMR) ワクチンが自閉症の原因とする論文が 1998 年に著名な医学誌 *Lancet* に掲載され、おかげで接種率が激減し、麻疹の感染が増加した。その後、研究不正が明らかになり、2010 年に論文は撤回された。しかし、ワクチン原因説信奉者はなかなか考えを変えない。この問題を論じた Graves [18] によれば、論破しようとすれば、デマを信じていた人はますます頑なになり、デマを知らなかった人にかえてデマを広めてしまうこともあった。

HPV ワクチンの問題も、特に日本で深刻である。子宮頸がんの原因とされるヒトパピローマウイルス (HPV) に対するワクチンの接種を WHO は推奨しており、日本でも女子の接種率 70% を達成していたが、体が思うように動かなくなるなどの重大な副反応が報告され、厚労省は接種の積極的勧奨を中止し、接種率は 1% 未満に落ち込んだ。このような事態を憂慮し、日本産科婦人科学会は、HPV ワクチン接種の勧奨再開を求める声明を何度も出している [19]。副反応については、痛みなどによる「心身の反応」という説や、同年代の女子は接種しない場合も同様な「症状」が生じるという報告がある。この種の問題をファクトチェックするのは困難であるが、データを検索して、接種しないで子宮頸がんになる確率と、接種して重篤な副反応が生じる確率とを比べることは、可能であろう。

### 3.3 報道される数値のファクトチェック

科学の研究では、都合の良い値だけを採用することを“cherry picking”と呼び、避けるべきこととされている。ところが、マスコミの報道では、cherry picking は日常茶飯に行われている。「犬が人を噛んでもニュースにはならないが、人が犬を噛んだらニュースになる」といわれるように、平常値はニュースにならず、異常値だけニュースになる (報道バイアス)。代表値 (平均値または中央値) と最大値・最小値を併記するのではなく、最大値だけがセンセーショナルに扱われがちである。

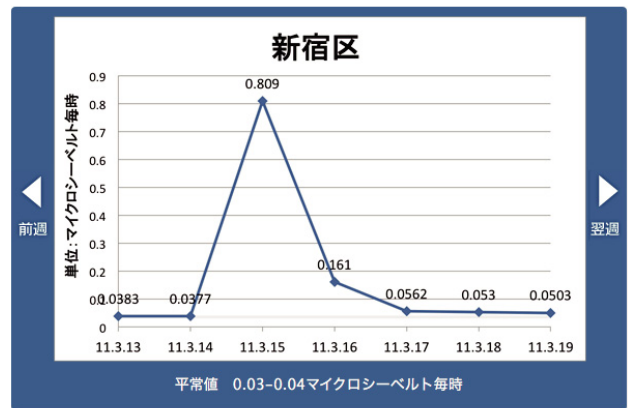
図 7 は、NHK サイトに 2011 年 4 月 4 日から掲載されていた東京都新宿区の放射線量である [20]。この元データは東京都健康安全研究センターのページにある [21]。この

## 各地の放射線量 (放射性物質の濃度)

### 新宿区

3月13日～3月19日

各地のトップへもどる | トップページ (地図) へもどる  
更新日: 4月4日



データは、福島第一原子力発電所の事故を受けて都道府県が行っている放射線量の観測結果をNHKがまとめたものです。単位はマイクロシーベルト毎時 (μSv/h)。

数値は当日の値が集計時の最大値で、前日までの値は一日を通じての最大値です。

灰色の帯は過去の平常値です。

(参考) シーベルトとは、人体が放射線を受けたときの影響を示す単位で、一般の人が人工的に浴びても差し支えないとされる放射線量は、1年間で1000マイクロシーベルトです。

図 7 NHK による福島第一原発事故後の東京都新宿区の放射線量の推移。次の図 8 にあるように、3 月 15 日の平均値は  $0.109 \mu\text{Sv/h}$  で、 $0.809$  は間違いかと思ったら、瞬間最大値であった。なお、タイトルに「放射性物質の濃度」と書いてあるのも間違いで、放射性物質の濃度 (単位は  $\text{Bq/kg}$  など) と放射線量 (単位は  $\text{Sv/h}$  など) はまったく違う概念である

Fig. 7 The NHK (national broadcaster) rendering of daily radiation levels in Tokyo after the 2011 nuclear accident, showing the maximum instantaneous value for each day, e.g.,  $0.809 \mu\text{Sv/h}$  for March 15. The average value for March 15 is  $0.109 \mu\text{Sv/h}$ . Also, the subtitle of the graph (“density of radioactive substances”) is wrong.

元データを正確にプロットしたものが図 8 である。これによれば、2011 年 3 月 15 日の放射線量の 1 日平均値は  $0.109 \mu\text{Gy/h}$  であるが、NHK のサイトでは  $0.809 \mu\text{Sv/h}$  となっている (NHK は  $\text{Gy} = \text{Sv}$  で近似している)。NHK は、測定の際の最大値をその日の代表値として表示していたのである (図の下にそのことが小さい字で書かれている)。

築地市場の移転先候補である豊洲市場の地下水モニタリングでは、2017 年 1 月の新聞などで「基準の 79 倍」と大きく報道された。豊洲市場 101 地点の地下水の 9 回にわたる調査結果 [22] を図 9 に示す。ベンゼン濃度の最大値が  $0.79 \text{mg/L}$  で、飲用水などの基準値  $0.01 \text{mg/L}$  の 79 倍というわけである。外れ値的な最大値であり、実際にはこの地下水を使うわけではなく、築地市場と比較している

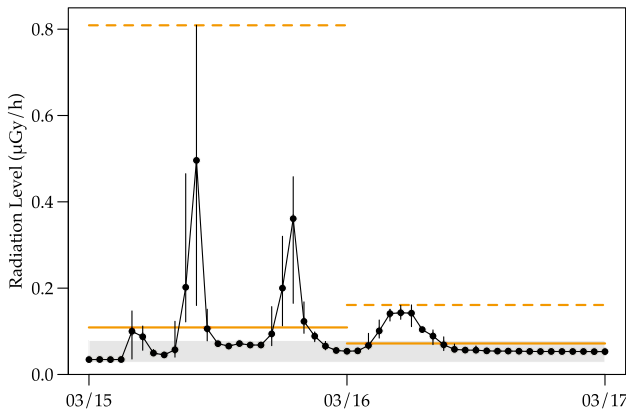


図 8 福島第一原発事故後の東京都新宿区の放射線量の推移 (単位:  $\mu\text{Gy/h} \approx \mu\text{Sv/h}$ )。エラーバーは測定値のばらつきを表す。3月15日の平均値は0.109である。10時台の平均値は0.496で、そのばらつきは0.160から0.809の間である。NHKのグラフは、ばらつきの最大値(破線)を描いたものであった。灰色の帯は事故前の平常時の範囲

Fig. 8 Correct hourly plot of radiation in Tokyo after the nuclear accident in  $\mu\text{Gy/h}$  (approximately  $\mu\text{Sv/h}$ ). The average for 10–11 a.m., March 15, is 0.496, with instantaneous variation from 0.160 to 0.809. This highest value was reported by NHK for the day.

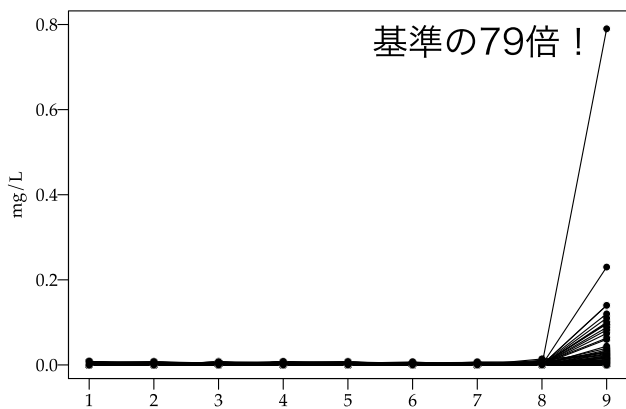


図 9 豊洲市場 101 地点 9 回の調査での地下水中のベンゼン (基準値: 0.01 mg/L)

Fig. 9 “79 times the standard!” Benzene contamination of Toyosu Market underground water, measured nine times at 101 points (environmental standard: 0.01 mg/L).

わけでもない。

### 3.4 研究のファクトチェック

STAP 細胞事件<sup>\*18</sup>や、上にあげた MMR ワクチン自閉症原因説のような、研究不正による偽研究は、歴史上たくさんある。

一方、最近話題になっている「再現性の危機」(reproducibility crisis) は、伝統的な科学の方法に則った研究で

\*18 STAP 細胞事件は研究不正であることが明らかになったが、いまだに陰謀論や単なる著作権侵害に矮小化する意見が絶えない。

ありながら、同じ研究をもう 1 回行っても同じ結果が得られないという由々しき問題である。

たとえば 2015 年の Open Science Collaboration の調査 [23] によれば、心理学系の論文で再現性があったのは 39%であった。同様な結果は他分野でも報告されている。

統計学的に考えれば、再現性の問題は当然起こりうるものであることは、古くから知られている (たとえば Ioannidis [24])。特に *p*-hacking (統計的に有意な結果だけ論文に書く) や出版バイアス (統計的に有意な結果を含む研究だけ論文として出版される) は結論を著しく偏らせる。論文の著者や査読者は、基本的な統計学の知識を身につけ、これらの偏りをつねに念頭におくことが必要である。

医療分野では二重盲検法によるランダム化比較試験 (RCT) が一般的であるが、経済や教育の研究では一般に RCT は不可能であり、「○○な群のほうが××が大きい」のような、単なる相関関係を調べる研究になりがちである。しかし、相関関係は必ずしも因果関係を意味しない。そこで、因果推論 (causal inference) と呼ばれる統計的手法が注目されるようになった (中室ら [25] や伊藤 [26] およびそこに紹介されている文献参照)。このような新しい方法も含めた統計的手法を用いて、教育研究にも少しずつエビデンスが蓄積されつつある [27]。

## 4. 調べ学習からファクトチェックへ

ファクトチェックは、だれにでもできる。重要なのは、「○○するべきか」のような是非を問う問題を避け、「○○は本当か」のような客観的な真偽を問う問題に限定すること、主観・党派性を排し、共感ではなく事実に基づいて判断することである。チェックに用いた 1 つ 1 つの事実は、ソース (情報源) を明確にする。

立岩ら [28] は、ファクトチェックを大学レベルの情報リテラシー教育で活用している例をあげている。しかし、より身近で平易な問題ならば、小・中・高校でも行うことができるのではないだろうか。

ネットを使った「調べ学習」は小学校でもよく行われている。「○○について調べてみよう」というテーマが与えられれば、子どもたちはネットで「○○」を検索し、おそらく最初に見つかったページから文章や写真を拝借し、先生に注意されてソース情報を書き加えることになる<sup>\*19</sup>。

ファクトチェックは、これとは違い、「○○は本当か、嘘か」という単純な問題を扱う。ネット検索して「本当である」「嘘である」という答えそのものが仮に見つかったとしても、それを引き写すことがファクトチェックではない。見つかった答えが嘘かもしれないからである。そうではなく、本当か嘘かを判断できる証拠 (データ) をネット検索

\*19 「先生は「この文章、どこからとったか入れた方がいいよ」とアドバイス。東谷君は「そうか」と言いながら、文章の末尾に「情報 インターネット」と書き加えた。」[29]。

などで集め、それに基づいて推論する必要がある。簡単な例をいくつか次にあげる。

#### 4.1 エコキャップ運動は送料以上の利益があるか

ペットボトルのキャップを集めて送るとリサイクル収益で途上国にワクチンが届けられるという話がある。多くの小学校でこのエコキャップ運動が行われた時期があった。しかし、キャップを集めて送るには送料が必要である。キャップのリサイクル収益は、送料を上回るであろうか。

朝日新聞 [30] によれば、キャップ 1kg (約 400 個) あたり 15 円でリサイクル業者に売却され、うち 10 円がワクチン代として使われるという。キャップ 2kg を送ればポリオワクチン 1 人分の 20 円になる。こうした数値はネット検索で調べることができる。その際に、情報の出所を書き留めておく。個人ブログに書き込まれた根拠不明な数値ではなく、できるだけ一次情報に近い信頼できるサイトを参照するようにする。また、キャップ 2kg を送るための送料は宅配便のサイトで調べることができる。

ちなみに、2015 年の朝日新聞の記事 [31] によれば、エコキャップを集めていた NPO 法人が 2013 年 9 月以降ワクチン代に寄付していないことが明らかになった。

他のリサイクル運動についても同様にファクトチェックできる。費用対効果や環境負荷を考えれば、効果が疑わしいリサイクル運動も多い。

#### 4.2 アルミ缶はプルタブだけリサイクルすべきか

やはり多くの小学校で行われていた活動に、アルミ缶のプルタブ回収がある。なぜプルタブだけ回収するのか。アルミ缶ごと回収するのと比べて、どちらが効果があるのか。

2016 年 10 月 27 日の NHK 「所さん！大変ですよ」によれば、回収業者からすれば、タブだけ回収するのは逆に迷惑であるという。アルミ缶リサイクル協会も、アルミ缶のタブは環境問題の原因となるのでわざと外れにくく作ってあり、外そうとすると危険なので、タブをつけたままアルミ缶全体をリサイクルするように呼びかけている<sup>\*20</sup>。

#### 4.3 ベルマーク運動、「30 人で半日作業して、たった数千円分」は本当か

商品パッケージに印刷されたベルマークを集めて備品を学校に寄贈する運動が昔から行われている。ベルマークの仕分け作業は保護者が学校に集まって行いが、最近では共稼ぎも多く、単純作業のために仕事を休んで学校に集まることを苦痛に感じる保護者が増えているという。東洋経済の記事 [32] によれば、「30 人で半日作業して、たった数千円

分ですから、かかる手間に対して成果が小さすぎます」とのことである。本当か？ これは仕分け作業に参加した人が身近にいれば、容易に確かめられるであろう。

一方、ベルマーク教育助成財団の反論「作業の負担と折り合いをつけながら、子どもたちのためにベルマークを集めておられるたくさんのお母さん、お父さんがおられます」[33] および東洋経済のもう 1 つの記事 [34] が示すように、費用対効果にかかわらず、ベルマーク運動そのものに「やりがい」を感じる保護者もいることから、「ベルマーク運動は継続すべきか」という是非論にせず、ファクトチェックに徹するのがよさそうである。

#### 4.4 その他の例

学校の活動に関係するファクトチェックの題材としては、このほか、「EM 菌」は本当に効果があるのか、道徳の授業にも使われる「水からの伝言」や「江戸しぐさ」[35] は本当か、かけ算の順序に意味はあるのか [36]、振り子の等時性は本当に成り立つのか [37]、地球温暖化は本当か、「ゲーム脳」は本当か、などなど、身の回りのファクトチェックの題材はたくさんある。

### 5. おわりに—データの大切さを教える情報リテラシー教育へ

2018 年告示の高等学校学習指導要領 (2022 年度から年次進行で実施) では、教科「情報」が必履修の「情報 I」と選択の「情報 II」になる。「情報 I」では単元の 1 つに「情報通信ネットワークとデータの活用」が入り、「情報 II」では「情報とデータサイエンス」が入る。数学では、すでに現行学習指導要領から、必履修の「数学 I」に「データの分析」が入っている。2017 年告示の中学校学習指導要領では、数学の現「資料の活用」が「データの活用」に変わり、これまで高校「数学 I」の内容であった四分位範囲や箱ひげ図が中学 2 年に降りてくるなど、より高度な内容になる。

このように学習指導要領で「データ」が重視されつつあるという流れは、数値として与えられたデータを統計的に分析するという狭い意味だけでなく、より一般に、事実に基づいた判断ができる能力を身につけることへの流れともとらえることができる。本稿で提案したファクトチェックを取り入れた教育は、この流れとも符合している。従来型の調べ学習の発展として、機会をとらえて試行していただければ幸いである。

なお、本稿は 2017 年 2 月 12 日の情報処理学会コンピュータと教育研究会第 138 回研究発表会での招待講演 [38] の内容を大幅に見直したものである。

#### 参考文献

- [1] 奥村晴彦：「ネ申 Excel」問題，情報処理学会情報教育シンポジウム SSS2013 論文集，pp.93-98 (2013)。

\*20 アルミ缶 Q&A 「アルミ缶のタブだけを集めると何かもらえるってホント？」 (<http://www.alumi-can.or.jp/publics/index/35/>)，チラシ「アルミ缶はタブもいっしょにリサイクル」 (<http://www.alumi-can.or.jp/relays/download/?file=/files/lib/479/201704281444042623.pdf>)

- [2] 河野太郎：私と情報処理, 情報処理, Vol.58, No.10, pp.874-875 (2017).
- [3] 政府標準利用規約 (第 2.0 版) (2015), 入手先 (<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/densi/>).
- [4] 奥村晴彦, 辰己丈夫, 藤間 真: 大震災で見えてきた情報教育の課題, 情報処理学会情報教育シンポジウム SSS2011 論文集, pp.25-32 (2011).
- [5] 奥村晴彦: 震災とソーシャルネットワーク, 情報処理, Vol.52, No.9, pp.1072-1073 (2011).
- [6] Okumura, H.: The 3.11 Disaster and Data, *Journal of Information Processing*, Vol.22, No.4 (2014).
- [7] 奥村晴彦: 災害と情報, 情報処理, Vol.57, No.3, pp.226-229 (2016).
- [8] 津田大介, 日比嘉高: 「ポスト真実」の時代, 祥伝社 (2017).
- [9] McIntyre, L.: *Post-Truth*, MIT Press (2018).
- [10] 中央防災会議: 災害教訓の継承に関する専門調査会報告書 (1923 関東大震災第 2 編) (2008), 入手先 (<http://www.bousai.go.jp/kyoiku/kyokun/kyoukunnokeishou/rep/1923.kanto.daishinsai.2/index.html>).
- [11] 笹智広太: 「朝鮮人虐殺」記載の報告書 朝日新聞の削除報道に内閣府「言った言わないで抗議はしない」BuzzFeed News, 入手先 (<https://www.buzzfeed.com/jp/kotahatachi/what-happend>) (参照 2017-04-20).
- [12] 吉村 昭: 関東大震災, 文芸春秋 (1973).
- [13] コスモ石油株式会社: 千葉製油所関連のメールにご注意ください, 入手先 (<https://ceh.cosmo-oil.co.jp/information/110312/index.html>) (参照 2011-03-12).
- [14] 放射線医学総合研究所: ヨウ素を含む消毒剤などを飲んではいけません—インターネット等に流れている根拠のない情報に注意, 入手先 (<http://www.nirs.qst.go.jp/data/pdf/youso-1.pdf>) (震災時のドメインは www.nirs.go.jp) (参照 2011-03-14).
- [15] 福島県双葉町: 小学館発行『スピリッツ』の『美味しんぼ』(第 604 話)に関する抗議について, アーカイブ 入手先 (<https://web.archive.org/web/20140507105430/http://www.town.fukushima-futaba.lg.jp/item/5924.htm>) (参照 2014-05-07).
- [16] 福島県: 週刊ビッグコミックスピリッツ「美味しんぼ」に関する本県の対応について, アーカイブ 入手先 (<https://web.archive.org/web/20140512061401/http://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/01010d/20140512.html>) (参照 2014-05-12).
- [17] 環境省: 放射性物質対策に関する不安の声について, 入手先 (<http://www.env.go.jp/chemi/rhm/info.1405-1.html>) (参照 2014-05-13).
- [18] Graves, C.: Why Debunking Myths About Vaccines Hasn't Convinced Dubious Parents, *Harvard Business Review* (2015), available from (<https://hbr.org/2015/02/why-debunking-myths-about-vaccines-hasnt-convinced-dubious-parents>).
- [19] 日本産科婦人科学会: 声明, 入手先 (<http://www.jsog.or.jp/statement/index.html>).
- [20] NHK: 各地の放射線量 (放射性物質の濃度), アーカイブ 入手先 (<https://web.archive.org/web/20110428012119/http://www3.nhk.or.jp/news/genpatsu-fukushima/houshasen/shinjuku/0313.html>) (参照 2011-04-04).
- [21] 東京都健康安全研究センター: 大気中の放射線量 (最新), 入手先 ([http://monitoring.tokyo-eiken.go.jp/mon\\_post.html](http://monitoring.tokyo-eiken.go.jp/mon_post.html)).
- [22] 東京都中央卸売市場: 豊洲市場における土壌汚染対策等に関する専門家会議, 入手先 (<http://www.shijou.metro.tokyo.jp/toyosu/expert/>).
- [23] Open Science Collaboration: Estimating the reproducibility of psychological science, *Science*, DOI: 10.1126/science.aac4716 (2015).
- [24] Ioannidis, J.P.A.: Why Most Published Research Findings Are False, *PLoS Medicine*, DOI: 10.1371/journal.pmed.0020124 (2005).
- [25] 中室牧子, 津川友介: 「原因と結果」の経済学, ダイアモンド社 (2017).
- [26] 伊藤公一朗: データ分析の力, 光文社 (2017).
- [27] 中室牧子: 「学力」の経済学, ディスカヴァー・トゥエンティワン (2015).
- [28] 立岩陽一郎, 楊井人文: ファクトチェックとは何か, 岩波書店 (2018).
- [29] 佐藤 陽: ルポ 07「みんなのホームページ, 世界に発信」, 朝日新聞 2007 年 3 月 4 日朝刊東京本社最終版 p.23.
- [30] 武田耕太: にゅーすがわからん! 「ふた集めワクチン, どんな仕組み?」, 朝日新聞 2010 年 2 月 16 日朝刊東京本社最終版 p.2.
- [31] 「ワクチン代寄付ゼロ 陳謝」朝日新聞 2015 年 4 月 11 日朝刊東京本社最終版 p.27.
- [32] 大塚玲子: 「ベルマーク」は勘弁! 母たちの切実な叫び, 東洋経済 (2015), 入手先 (<https://toyokeizai.net/articles/-/75218>).
- [33] ベルマーク教育助成財団: 東洋経済オンライン記事につきまして, 入手先 (<https://www.bellmark.or.jp/foundation/30000963/>) (参照 2015-07-07 日).
- [34] 大塚玲子: 賛否両論! 「ベルマーク」をどうするべきか, 東洋経済 (2015), 入手先 (<https://toyokeizai.net/articles/-/75223>).
- [35] 石戸 諭: それは偽りの伝統 教材に残り続ける「江戸しぐさ」, BuzzFeed NEWS, 入手先 (<https://www.buzzfeed.com/jp/satoruishido/mext-edoshigusa>) (参照 2016-04-05).
- [36] 高橋 誠: かけ算には順序があるのか, 岩波書店 (2011).
- [37] 奥村晴彦: 振り子の等時性?, 入手先 (<https://oku.edu.mie-u.ac.jp/~okumura/stat/pendulum.html>).
- [38] 奥村晴彦: Post-Truth 時代の情報教育, 情報処理学会研究報告「コンピュータと教育」, 2017-CE-138 (2017), 入手先 (<http://id.nii.ac.jp/1001/00177063/>).



奥村 晴彦 (正会員)

1951 年生. 1978 年名古屋大学大学院理学研究科博士前期課程修了. 博士 (学術). 三重大学教育学部特任教授. 現在の専門は情報教育. 本会シニア会員.