

公募研究会「砂防学における『知の野生化』研究会」報告 －防災の想定外を想定していくためには何が必要か－

○名古屋大学・生命農学 田中隆文, 新潟県土木部砂防課 石尾浩市, (株) 防災地理調査 今村隆正,
静岡大学・農学部 逢坂興宏, (一財) 砂防フロンティア整備推進機構 亀江幸二,
八千代エンジニアリング (株) 後藤宏二, (株) パスコ 鈴木清敬,
筑波大学・生命環境科学 西本晴男, 明治コンサルタント (株) 尾頭 誠,
アジア航測 (株) 深見幹朗, 立正大学・地球環境科学 町田尚久,
京都大学・防災研究所 松浦純生, 砂防図書館 松本美善

1. はじめに

平成 23～25 年度砂防学会公募研究会「砂防学における『知の野生化』研究会」の活動の概要を報告する。「科学は、様々な要因が関与する自然現象を、精緻化し飼育慣らそうとしてきたのだろうか？」という疑問をモチベーションとしてこの研究会は誕生した。研究会の目的は、「砂防学の知見の蓄積（発掘すべき「埋もれさせてはいけない情報」を含む）を無理に精緻化することなく有効に活用していく方策を示すことの重要性をアピールし議論を高める。」である。「知の野生化 Knowledge unsophisticating）」という用語は、「無理に精緻化しない」ことを意味する。

2. 活動報告

2. 1. 公開研究会の開催（話題提供者の方の敬称略）

平成 23 年度公開勉強会の実施（平成 24 年 01 月 17 日，於：砂防会館会議室「霧島」）

テーマ：「防災情報の発掘・アーカイブ・発信」：新旧様々な情報システムについての情報収集と分析。

- ・「東日本大震災を契機とする災害情報に関する多様な取り組み事例」 名古屋大学 田中隆文
- ・「琵琶湖河川事務所の B-SKY, B-BOX」 国土交通省近畿地方整備局 森田一彦
- ・「地域住民のニーズを反映した土砂災害警戒情報システムの検討事例」 アジア航測 (株) 佐口 治
討論 ・今後どういう情報が必要か。埋もれさせてはいけない情報は何か。情報を誰が管理するか。

平成 24 年度公開勉強会の実施（平成 24 年 12 月 26 日，於：砂防会館会議室「筑後」）

テーマ：「“知”のあり方とそれを支援するインタラクティブなシステム」。

- ・「市民の知」のあり方―「関わり」と「価値」の再構築 お茶の水女子大学 菅井 薫
- ・携帯情報端末を用いたインタラクティブなシステムの実証実験 広島国際学院大学 伏見 清香
- ・土砂災害における危機管理と防災情報 政策研究大学院大学 池谷 浩

平成 25 年度公開研究集会の実施（平成 26 年 1 月 21 日，於：住友不動産泉ガーデンコンファレンスセンター）

テーマ：「これまでの活動を振り返り今後の飛躍にむけて」

- ・「活動の振り返り」 名古屋大学 田中隆文
- ・「飛越地震の情報伝達、長野県西部地震での避難行動などについて」 (株) 防災地理調査 今村隆正
- ・知の野生化の実践に向けて ミニ報告 3 題

2. 2. その他の活動

- ・「埋もれさせてはいけない情報」：メンバーの認識の意見交換
- ・ボトムアップ型の研究情報交換サイトの試作と研究会内での試用，ノウハウの収集・整理
- ・柔軟な情報発信・受容の必要性が指摘できる事例の収集。
- ・テキストマイニングを用いた砂防学の研究動向の解析
- ・砂防におけるステレオタイプの指摘とその打破（例：明治期の六甲山の荒廃状況）

3. 成果その 1：情勢分析

3. 1. 近代科学と知の野生化

昨今、科学技術情報のデジタル統合をめざし「知の組織化」や“有用な”研究成果の自動抽出提示をめざして「知の構造化」が推進されているが、そこでは、学術研究は“精緻”であり知見は明確に定義され階層概念を有することが前提とされている。しかし前提条件に諸条件を設定できない野外科学においては、科学的な事実は決して一つではなく汎用的でもない。砂防学において 100 ヶ所の現場を測れば 100 ヶ所の現場特性を抱え込むことになるが、個々の現場の要因は事例の少ない場合には断片的なまま蓄積されてきた。自然現象を無理に“精緻”化しステレオタイプの理解を進めるのではなく、自然現象を多要因の関与する現象として捉えなおしていく必要性（すなわち「知の野生化」）は高い。

3. 2. 災害と「知の野生化」

災害と情報との関連について、以下の問題点が東日本大震災で露わとなった。

- ①圧倒的なインパクト「非日常」への対応：破壊力・広域性、(災害直後にしばしば耳にした表現で) 千年に一度

- 【①A】非日常を日常で語れるのか？（どう予測し、どう備えるのか？）
- 【①B】非日常を日常で語れるのか？（どう記録し、どう伝えるのか？）
- ②科学（専門家）に対する信頼性への影響（特に原発事故）
 - 【②A】平時の啓発活動：「わかりやすく、為になる有意義な啓発」でよかったのか？
 - 【②B】緊急時の対応：限られた情報から何を発信できるのか？
- ③今、生きるために必要な現状の把握と発信
 - 【③A】情報の発信者の多様化 例：カーナビネットから収集された交通情報、セカイカメラ
 - 【③B】情報の質をどう確保するか？・信頼性をどう築くか？が今後の課題に。

4. 成果その2：インターネットと「知の野生化」

4. 1. 琵琶湖事務所の B-SKY と B-BOX の事例紹介

国交省琵琶湖河川事務所の B-BOX は、事務所が所有する年次、種類等多岐にわたる写真や資料を、琵琶湖沿岸の風景、地域の災害、生物・環境に関する資料など系統的に分類整理公開するシステムである。位置情報は B-SKY とリンクしており、関連する情報も多数リンクさせ、“芋づる式”に資料が検索できる（森田ら、2014）。

4. 2. ビッグデータと「知の野生化」の事例紹介

ドコモはよる全国 4,000 ヶ所の気象センサーのネットワーク運用（アメダスは約 1300 ヶ所）、自動車会社によるカーナビを用いた車両運行状況の収集やスマホを用いた人の移動状況の把握など、大量データがリアルタイムで収集活用されるシステムが普及してきている。防災・減災への活用が期待されるが、3章で指摘した課題が鍵となる。

4. 3. 地域住民のニーズを反映した土砂災害警戒情報システムの検討事例の紹介

防災情報を配信する情報システムにおいて、配信する情報をトリガーとして、人々を行動に移すために必要となる要因について、「理性的な情報」「野性的な情報」に分類した土砂災害に関連する情報配信システムは、防災行動のトリガーとなることが期待される（佐口ら、未発表）。

5. 成果その3：市民の参加と「知の野生化」

5. 1. 博物館学分野との問題の共有

災害科学が直面している以下の 1)~5)の問題は、博物館が直面している問題でもあり、経験・ノウハウの共有や情報交換が進められるべきである。1)多様な事例、2)絡みあうコンテクスト、3)日常と非日常、4)マルチ時空間スケール、5)管理者の目線から市民目線へ。

5. 2. 「市民の知」のあり方—「関わり」と「価値」の再構築の事例紹介

専門家にも社会的コンテクストに依拠した問題設定（ギボンズ、1994）が求められている。千葉県立中央博物館での「解釈的権限の分かち合い」などの具体的実践は、公共空間での科学技術のガバナンスで用いられる「上流工程からの参加（upstream-engagement）」という、科学技術の発展段階の萌芽期に市民が加わっていくこととも重なる多義的価値の表出、価値づけ／意味づけのプロセスの分かち合いに向けた動きである（菅井、2014）。

5. 3. 携帯情報端末を用いたインタラクティブなシステムの実証実験の事例紹介

博物館・美術館においては、携帯電話やスマートフォンなど携帯情報端末を利用して、みること、考えることを促す鑑賞支援、能動的な鑑賞を誘発する鑑賞支援が研究され試行されており（伏見、2014）、防災分野での携帯情報端末の活用において通じることも多い。

5. 4. 防災と市民参加の事例紹介（池谷、2014）

1) 多様な土砂災害に対してローカル・ノレッジを集め、地域固有のものと全国的に一般化できるものに整理することが必要。2) 防災情報を活用するためには、発信者と受信者がお互い顔の見える関係も築くことが大切。3) 行政は知らせる努力をし、住民は知る努力をして、発信される情報を理解し皆で災害を防ぐことが大切。

6. 成果その4：想定外を想定する手段としての「知の野生化」

6. 1. ボトムアップ型の柔軟な情報発信・受容を進める際に参考となる先行研究と蓄積

参考とすべき理論やノウハウの例としては、「行為の中の省察（ショーン、柳沢&三輪訳、2007）」、「活動理論（エンゲストローム、山住ら訳、1999）」、「エスノグラフィ（箕浦、1999）」、「グラウンディッド・セオリー（グレイザ-&ストラウス、後藤隆ら訳、1996）」、「科学技術社会論（藤垣、2003、小林、2002）」、「KJ法（川喜田、1967）」、「クロスロード（吉川ら、2009）」、「第4のパラダイム（トニー・ヘイ、2009）」などが挙げられる。

6. 2. 意思決定のアルゴリズムの参考となる先行研究と蓄積

人工知能の研究では、脳のアルゴリズムの再現ではなく、「膨大なデータ」で「知」を代替することにより実用的なシステムが開発されている（原田・國吉、2011）。個々の現場により条件の異なる防災研究においても「コンテクスト付きデータ」や「玉石混淆ボトムアップ的な検索」などを意識したデータ収集・提供が重要となる。

6. 3. 「知の野生化」の実践にむけた資料整理

六甲はかつてどのように荒廃していたのかなど、砂防学上重要な資料の探索・発掘・重ね合わせの実践を進めた。デジタルデータについては「こだわり語」に着目したマイニングの分析に着手した。

（連絡先：田中隆文 takafumi@agr.nagoya-u.ac.jp）