Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

U021-01 会場:304 時間:5 月 24 日 08:30-08:55

2009 年ラクイラの地震と実用的地震予測に関する国際委員会
L'Aquila earthquake in 2009 and the international commission on operational earthquake forecast

山岡 耕春 [1*]
Koshun Yamaoka[1*]

[1] 名古屋大学環境学研究科
[1]Nagoya University

2009 年 4 月 6 日、ラクイラの近郊で Mw6.3 の地震が発生した。死者は約 300 人、負傷者は 1500 人、家屋の損壊は 20,000 棟にのぼる被害となり、65,000 人が避難を余儀なくされた。この地震を受けて、イタリア政府は地震予測に関する国際委員会を組織した。委員会の報告書によると、この地震には、2009 年 1 月から有感地震を含む前震が観測され、地元も不安も高まっていた。そんな折りに、ラクイラ在住の技術者が大気中のラドン濃度のデータをもとに、「地震予知情報」を発表し、市民やマスコミを巻き込んで大きな騒動となった。イタリアの火山地球物理学研究所（INGV）や市民防災局（Department of Civil Protection = DPC）は、「現時点では地震の予知は困難である」火消しに務め、3 月 3 1 日に DPC の招集した災害対応の委員会では「これらの小規模な地震が大地震の前兆であると断言できるだけの証拠はない」と結論した。しかし、4 月 5 日にはマグニチュード 3.9 の地震が発生し、4 月 6 日の本震を迎えてしまった。

国際委員会は、DPS の要請により組織され、現在の科学レベルにおける地震予知や予測の現状、およびそれがどの程度実用的に利用できるかについて、各国の状況をふくめて報告することにし、本委員会には日本からは講演者が参加した。委員会は地震予知・予測の科学的現状についてまとめるとともに、地震が発生する国における実用的地震予測について調査した。2009 年 1 0 月 2 日に DPC に対し、勧告を提出した。さらに詳細なフルレポートが 2010 年 1 2 月に DPC に提出された。勧告は確率的地震予測の必要性、モニタリングの重要性、地震予知の可能性など科学的側面を中心に述べられ、最後に予測の活用や地震情報の伝達についても触れている。確率による予測評価は伝わりにくいと評判は良くないが、地震予知・予測の現状や実力を評価する客観的な尺度として意味があり、過剰な期待によるトラブルを防ぐための非常によい指標になると考える。なお、本委員会によるフルレポートは学術雑誌に投稿される予定である。

キーワード: 地震予知, 予知情報, 勧告, イタリア
Keywords: earthquake prediction, prediction information, recommendation, Italy

Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

U021-02 会場:304 時間:5 月 24 日 08:55-09:20

リスク・クライシス管理としての災害科学情報
Information from Disaster Sciences as Risk and Crisis Management

大木 聖子 [1*], 纐纈 一起 [1], 泊 次郎 [1], 桑原 央治 [1]
Satoko Oki[1*], Kazuki Koketsu[1], Jiro Tomari[1], Eiji Kuwabara[1]

[1] 東京大学地震研究所
[1]ERI, Univ. of Tokyo

2009 年 4 月 6 日のラクイラ地震発生に至る約半年間，通常は月に数回程度の地震活動である同地域において地震活動が活発化し，ついには非専門家による予知情報が出て住民を混乱させた．3 月 30 日，地震活動のさらなる活発化を受けて，イタリア政府は諮問委員会である Commissione Grande Rischi（大災害委員会）を開催した．委員会後の記者会見を経て現地の報道は，委員会に出席したメンバーが事実上の安全情報を出したと伝えた．その 6 日後に Mw6.3（USGS による）の地震が発生，309 名の方が亡くなられた．専門家による安全情報が被害を拡大させたという遺族らの申し立てから，2010 年 6 月 3 日，イタリア検察局は大災害委員会に関係した専門家を含む，7 名の捜査へと踏み切ったことを発表した．ANSA 通信によると，捜査理由は「小さな地震がすでに起きていたのだから，今回のケースは全く何の前触れもなかったというわけではない．しかしながら我々が彼らから受けた情報は，避難する必要はないというものだった」とある．

6 月 3 日の捜査当局の動きは ANSA 通信により英語で発信され，日本時間の 4 日には共同通信社が，5 日には朝日新聞社が報道した．しかし本件が国内外のコミュニティに大きく知れ渡ったのは，6 月 14 日（イタリア時間）のイタリア人研究者らによるウェブ署名活動によるところが大きい．”Open letter to the President of the Republic of Italy ”（以下，Open Letter）と題されたイタリア大統領への公開書簡は，所員が捜査を受けることとなった INGV（イタリア国立地球物理学火山学研究所）の研究者によって書かれている．「2 週間前，イタリア・ラクイラ検察当局は大災害委員会のメンバーである科学者ら（中略）を過失致死罪で起訴した．起訴の根拠となったのは Mw6.3 の地震の 6 日前に開かれた会議の後，彼らが市民に短期的警報を出さなかったというものである」で始まるこの Open Letter には 2 週間足らずで 5000 名を超える世界各国の研究者が署名をした．国内の様々なメーリングリストによって署名運動が広がったほか，日本地震学会は，6 月 18 日午前 9 時 40 分に会長名で全学会員へ宛てて署名を呼び掛けるメールを配信した．発表者はその 30 分後に，ANSA 通信による情報と Open Letter に書かれた内容との相違点を指摘し，地震学会代議員メーリングリスト等へ同紙の和訳を配信すると共に，災害科学におけるリスクおよびクライシス・コミュニケーションの重要性を伝えた．7 月 27 日，地震学会から声明文案へのコメント依頼が全学会員へ流れたため，1) 科学が提供する助言であっても不確実性が含まれることを理解してもらうこと，2) 声明文の送付以上に重要なのは地震学会が本件から何を学んだかを学会員に示すこと，の 2 点に絞って提案し，両案に関するより具体的な考察と過去の事例，それによる結論などを約 50 スライドのパワーポイント資料として送付した．これらは 2010 年度地震学会秋季大会にて発表された．

この訴追事件の当事者は，被災住民・研究者・行政当局であることから，本件には少なくとも 3 つの視点が存在する．研究者による情報発信を考える上では，情報の受け手である被災住民と行政当局の，本件への見解を知ることが有用である．本発表では，当事者への現地でのインタビューを踏まえながら，低頻度大災害の情報の伝え方をさらに整理するとともに，科学として未解明な現象について専門家が決断を迫られた際に注意すべきことを発表する．また，社会全体のシステムをより良いものとするためには，災害科学分野においては平時からどのようなアウトリーチ活動があるべきなのか，どのようなアウトリーチ活動はすべきでないのかを，発表者の経験と社会調査に基づいて報告する．

キーワード: 災害情報, リスク管理, クライシス管理, 地震予知, アウトリーチ, コミュニケーション
Keywords: disaster information, risk management, crisis management, earthquake prediction, outreach, communication

Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

U021-03 会場:304 時間:5 月 24 日 09:20-09:40

地震防災情報の発表―その要件と防災体制としての枠組み―
Earthquake Information for Disaster mitigation, - Roles and operation schemes of Japan Meteorological Agency -

舟崎 淳[1*], 中村 雅基[1], 長谷川　洋平[1], 横田　崇[1]
Jun Funasaki[1*], Masaki Nakamura[1], Yohei Hasegawa[1], Takashi Yokota[1]

[1] 気象庁
[1]Japan Meteorological Agency

１）はじめに

気象庁は、自然災害の軽減、国民生活の向上、交通安全の確保、産業の発展を実現のため、防災情報（観測成果を発表する情報と現象の予測的な内容を含む情報がある）を提供する国の機関である。

地震に関連する予測的な内容を含む情報としては以下の情報がある。

（1）東海地震に関連する情報
（2）伊豆東部の地震活動の予測情報（平成 23 年度 4 月開始予定）
（3）断層運動の結果生じる地震動の予測である「緊急地震速報」

これらは、気象庁から国の関係機関、地方自治体等防災関係機関に伝達されるほか、報道機関を通じ国民に周知される。

このような情報の提供を業務的に行うには、単に学問的に予測の手法が確立しただけでは不十分である。気象庁は予測的な情報を発表するにあたって、　24 時間体制で情報発表ができる、　情報発表の根拠を明確にする、　情報の伝達体制を確実にする、　情報の受け手側が情報内容を十分理解し適切な対応がとれる、など、情報の受け手側を含めた全体の業務体制を整えた上で発表を実施している。また、導入後も、受け手側の情報内容の理解を促進するよう周知・広報等に努めている。

本発表では、特に上記の（1）（2）の断層運動がいつ発生するか？に関わる情報について気象庁の取り組みの状況を報告する。

２）東海地震予知に関する気象庁の責務と東海地震予知の戦略

気象庁長官は、地震防災対策強化地域に係る大規模な地震が発生するおそれがあると認めるときは、直ちにその地震に関する情報を地震予知情報として内閣総理大臣に報告するという重大な責務を負っている（地震防災対策特別措置法、昭和 53 年公布）。東海地域は地震防災対策強化地域に指定されており、気象庁は東海地震の前兆現象を 24 時間体制で監視している。

気象庁は、東海地震について想定している地震発生シナリオを明示し、このシナリオをもとに、地震発生前に生じるプレスリップ（前兆すべり）を捉えることによって予知するという、短期直前予知戦略を公表している（上垣内・東田、2006、地震２、59、61-67）。

プレスリップを検知した場合、判定会において東海地震の発生のおそれがあると判断されれば、地震予知情報を内閣総理大臣に報告する。内閣総理大臣から警戒宣言が発せられ、気象庁は東海地震予知情報を発表する。また、東海地震の前兆の可能性が高まった場合、東海地震注意情報を発表する。これらの情報発表があった場合の防災対応については、東海地震対策大綱（平成 15 年 5 月 29 日中央防災会議決定）などにさだめられており、具体的な対応は地域防災計画に定められている。

東海地震やその予知・東海地震に関する情報についての正確な知識の普及について、気象庁では、「東海地震に関連する情報の理解促進のための検討会」を開催し、大学、行政、報道関係者とともに、情報の名称や周知・広報について検討を進めている。

３）伊豆東部の地震活動の予測情報

地震活動が始まる前に、その活動の推移や見通しを予測する手法は、現在は確立されていない。しかし、地震活動の予測的な評価が可能と考えられる事例が少ないながらもみられている。このような事例のひとつとして、気象庁では、伊豆東部で発生する地震の予測情報の発表を行うこととしている。情報内容や提供方策、情報発表時に防災機関や市民がとるべき対応等について、静岡県や地元の自治体、および関係機関と検討をしている。

関係機関の対応等が決まり次第、情報の発表、とるべき対応等について、一般市民に向け周知・広報を進める予定である。

なお、今回伊豆東部の地震活動予測に用いる手法は、過去の地震活動の特徴をもとにまとめられたものであり、地震活動がこれまでの活動と異なる形になった場合には、予測の適用外となり、かならずしも、予測が合わないこともありうる。このような、予測手法の限界についても、関係機関、市民に理解されることを留意しながら、周知・広報を進める。

キーワード: 地震予知, 防災情報, 周知広報, 東海地震, 伊豆東部, 予測情報
Keywords: Prediction, Prevention, Disaster, Tokai, Izu

Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

U021-04 会場:304 時間:5 月 24 日 09:40-09:55

大森房吉はなぜ「東京に大地震が起きる心配はない」といったのか？
Why did Prof. Oomori say that Tokyo big earthquakes would never happen?

泊 次郎[1*]
Jiro Tomari[1*]

[1] 東大地震研究所
[1]ERI

1923 年の関東大地震が起きた後、オーストラリアでの第 2 回汎太平洋学術会議から帰国した東京帝国大学地震学教室教授・大森房吉を待ち受けていたのは、「大森地震学」に対する批判であった。大森はそれまで「東京は当分、大地震が起きる心配はない」との発言を繰り返していたからである。大森は失意のうちに間もなくこの世を去った。大森はなぜ、このような発言を繰り返していたのであろうか？東京大地震の予測をめぐる大森と助教授・今村明恒との論争は、すでに多くの人によって取り上げられてきたが (例えば、萩原尊禮『地震学』百年)、関東大震災以降の地震発生予測の例も含めて、科学者の社会的責任という観点から、改めて考えてみたい。

事の発端は、安政 2 年 (1855) の江戸地震から 50 年後の 1905 年 9 月に、今村が雑誌『太陽』に書いた「市街地に於ける地震の生命及財産に対する損害を軽減する簡法」という論文である。論旨は、地震の後火災が発生すると死者は数倍にも増えるので、地震対策として火災防止が重要であり、そのために石油ランプを廃止して、電燈に代える必要がある、という点にあった。今村は、この論旨を強調するために、江戸で 1000 人以上の死者を出すような大地震は、これまでに慶安 2 年 (1649)、元禄 16 年 (1703)、安政 2 年の 3 回、平均 100 年に 1 回起きており、安政の地震からはすでに 50 年が経過しており、慶安の地震から 54 年で元禄の地震が起きた例もあるので、「災害予防のことは 1 日も猶予すべきにあらず」と書いた。

翌年 1 月になって、『東京二六新聞』が今村の論文を「大地震襲来説」として紹介した。1906 年は、丙午の年であった。当時は「丙午は厄年で、大火や洪水などの災害が多い」との俗説が大きな影響力を持っており、『二六新聞』はこの俗説にひっかけて読者の関心を誘ったのである。この記事が掲載された 1 週間後の 1 月 21 日には関東地方に強震があり、2 月 23 日と 24 日午前にもやはり強震があった。24 日午後には、何者かが中央気象台の名前をかたって、官公庁や病院、外国大使館などに次々に電話をかけ、「午後 3 時から 4 時までの間に大地震がある」などと告げた。このため、進歩党代議士会などの集会は中止になり、多数の市民が日比谷公園などに避難する騒ぎになった。

これに対して、大森は「大地震の襲来の浮説に就きて」との論説を新聞や雑誌に寄稿し、「大地震の平均年数から将来の大地震の時期を予測するのは意味がない」「江戸に大被害を与えた地震は安政 2 年の 1 回だけで、東京が大震災を蒙るのは平均数百年に 1 回」などと主張し、今村の論文を「浮説」と決め付けた。騒ぎは間もなく沈静したが、大森は関東大震災の直前まで「東京が大地震に見舞われる心配は当分ない」と言い続けた。

大森は、なぜこのような発言を繰り返したのであろうか？　第 1 にあげられるのは、大森は地震学の研究者としてよりも、震災予防調査会の幹事としての行政官の立場をより強く意識していたことである。大森は、全国各地で地震や火山噴火、土砂崩れなどがあると、知事からの要請に従って現地を視察し、「それほど心配には及ばない」などと、人心を安定させる役割を果していた。関東大震災後、今村は「先生は民心鎮静の犠牲となられた」と書いている。

第 2 に、東京に大地震が起るとの今村の予測の根拠もあやしく、かつ予測もあいまいで、デマを生む余地があった。慶安の地震による死者は 50 人程度であり、元禄の地震の被害も大森がいうように小田原などが中心であった。予測の表現も科学的というよりも情緒的である。

第 3 に大森は、大地震は地震帯の中でまだ地震が起きていない隙間を埋めるように起きるが、一度大地震が起きた場所では再び大地震は起らないという「地震帯の原理」を信じていたことである。

第 4 は、当時の社会の人々の地震に関する知識の不足である。科学的に明らかになっていることを丁寧に説明されるよりも、断定的なものいいが好まれたように見受けられる。

関東大震災以降は大森・今村論争が教訓となったのか、日本では地震研究者が“ 安全宣言 ”を出した例は見られない。むしろ、地震発生予測情報は次々に出されるものの、その大部分は当たらない、という問題を抱えているように思われる。講演では、こうした例についても紹介し、科学者の社会的責任という観点から議論する。

キーワード: 関東大地震, 大森房吉, 今村明恒, 地震予測情報, 科学者の社会的責任
Keywords: the great Kanto earthquake, Husakichi Oomori

Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

U021-05 会場:304 時間:5 月 24 日 09:55-10:15

今村明恒「関東大震災の回顧」から
Lessons learned from the career of Prof. A. Imamura for the earthquake disaster prevention

武村 雅之 [1*]
Masayuki Takemura[1*]

[1]（株）小堀鐸二研究所
[1]Kobori Reserch Complex INC.

地震学者の情報発信と社会的反応の問題を考える上で、今村明恒の生涯は大変参考になる。昭和 4 年に書かれた震災 10 周年を記念した標記論文（「地震」第 1 輯第 5 巻第 9 号）を紐解きながら問題の糸口を探る。今村は震災前に二度、世にいう地震騒動を引き起こしている。一度目は明治 38 年で、「太陽」に掲載された彼の論文が騒動の発端となった。彼はただ「地震時に於ける火の用心の大切な所以を力説したものである。」という。それに至るまでの過程で震災予防調査会での研究成果を述べ、結果として東京の絶無に近い消防能力の現状を放置すれば「他日大地震の襲来を被りたるとき、帝都は丸焼となり、十万の死者を生ずる」と警告している。「何人と雖も、其道理過ぎる程の事実たりしを認め得たであろうが、然し乍ら当時に於いてはそうではなかった。」今村の悔しさと同時にそこには反省もあったようである。

二度目は大正 4 年の千葉県の群発地震に関するもので、今村は当初より関東地震との関連を懸念していたが、今回は慎重を期して「徒に心配しない様に、然し乍ら、事態を余り軽視しない様に、それとなく火の用心を勧めた。」ところが、過剰反応をしたのは東大地震学教室教授で調査会幹事の大森房吉と調査会会長の菊池大麓であった。たぶん「またか！」と思ったのだろうが、大森の今村に対する批判は彼の学説を完全に否定して「当分東京付近には大地震が無いと断定し得る。」とまでエスカレートする。民心安定のためとはいえ、国や国民におもねる権威の姿勢と、欧米に比べ我が国の地震学が、地震の学理探求という面で遅れていることを、この時今村は痛感したようである。

そんな中で発生したのが大正 12 年の関東地震であった。それまで 30 年余りの間、日本の地震研究の中心にあった震災予防調査会についての今村の評価は、建物の耐震化など地震防災に直接関連する部分の進歩を高く評価する一方で、特に後半期における活動の不活発化と大森の独壇場と化した状況の限界を感じ、さらに政府に対する提言力の弱さが関東大震災をあれほどの大災害にしてしまったとするものであった。

震災後の状況に対して今村は、十分とは言えないまでも、地震の学理探求に対しては地震研究所が、政府への提言をするためには震災予防評議会が設立されて、「地震の学徒として予の如き幸運児は他に其匹?を求め難い」と述べている。一方、国民に対しては「以前は大地震に対する適当な警告が呪咀せられ、気安めの楽観説が却て歓迎を受けたが、此点は今猶お変わりがない。之が為に、気の利いた専門家は口を鎖し、気の利かないものは依然として呪われている。」と述べている。また、ノルウェーの国民は実生活と没交渉のオーロラの研究を、国を挙げて支援していることを例に、「地震と実生活とは到底切離し得ない密接な関係あるに拘らず、吾が国民の地震に対する無理解を想うとき、実に感慨無量である。」と述べ、さらに続けて「若し地震研究が今後進展して、或る程度までの予報が可能になったとしても、地震の理解なき社会に向ってはそれが利益少きのみならず、寧ろ弊害を伴うであろう。斯く考えるとき、震災予防の第一義は地震知識の普及に帰着するであろう。」とも述べている。

さらに震災後 10 年間の学問の進展を評価して「地震学界に於ける至難の問題もやがて解決の時期が来るであろう。」と述べる一方で、「然し乍ら、地震予知問題と震災予防問題とは其間に若干の逕庭がある。成程、地震予知問題が解決されたら、震災予防上に好結果を齎すであろうが、然し乍ら、それが未解決のまゝでも、震災予防の実行は不可能ではない。耐震構造の普及と震災予防に関する地震知識の普及とは、今日に於ても、震災予防問題解決の鍵となるであろう。」と述べている。最後に評議会が、創設以来理学工学の分野を超えて行ってきた、地震知識の普及と耐震構造への取り組みなどを紹介して論文は終わっている。

今村が幹事となって活動してきた震災予防評議会は昭和 16 年に行政整理の一環として廃止されるが、今村はその必要性を訴えて (財) 震災予防協会を設立した。地震学者今村明恒と地震工学者との信頼関係は厚く、その後の震災予防協会 70 年の活動もそれに支えられてきたとも言える。地震学の成果のみでは「震災予防」は実現できない。地震に関する情報発信も「震災予防」全体の枠組みを意識したものでなければ、却って国民の不利益になるかもしれない。今村明恒は、歴史上そのことを最もよく分かって「震災予防」に生涯をささげた地震学者だったのではないだろうか。

キーワード: 今村明恒, 関東大震災, 地震
Keywords: A. Imamura, Great Kanto Earthquake, ZISIN

Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

U021-06 会場:304 時間:5 月 24 日 10:45-11:05

２０００年鳥取県西部地震の対応について
An Instance correspond to the 2000 Tottori-ken Seibu Earthquake

西田 良平 [1*]
Ryohei Nishida[1*]

[1] 放送大学鳥取学習センター
[1]Tottori Learning Center of the OUJ

２０００年１０月６日１３時３０分に、鳥取県の山間地の地下１０ｋｍにＭ７．３の大地震が発生し、日野町と境港市で震度６強を記録したが、死者は０名であった。震源断層は左横ずれ断層でＮＮＷ－ＳＳＥ走向、長さ２０ｋｍである。鳥取県庁のある鳥取市は震度４で被害はなく、直後に鳥取県知事は「災害対策本部」を設置して、被害情報収集、救援活動などを指揮した。対策本部はマスコミ関係者に公開でされていた。私は今まで鳥取大学で、地域の地震活動を研究し、鳥取県の震災対策に関係して来た。16 時頃から災害対策本部の会議にオブザーバーとして参加した。

約２か月前の７月下旬に鳥取県は鳥取県西部の米子市で防災訓練を実施していた。想定地震は今回発生した地震とほぼ同じ規模・場所で、関係機関の連絡網の不備などがチェックされていた。

災害対策本部では、知事からこの大地震について地震活動の状況を聞かれた。今回の大地震と同じ地域で１１年前から３回以上の群発地震が発生していること、東西方向の圧縮力による左横ずれ断層であることなど、観測・分析から判明した地震活動の研究成果について述べた。本震後、最大余震によって２次被害が発生することへの対策が重要課題であった。「最大余震は本震後２・３日以内に発生する可能性が大きいこと、今までの地震活動が東から西へ、南から北へ移動していること、断層端に発生することなどから、震源断層の北西端に発生する可能性が高い」ことを指摘した。そして、「Ｍ６．５の余震が発生すれば、人口密集地の米子市は震度５強になり、２次災害の可能性が大きい」と見解を述べた。

地域の地震活動を研究している地震学者は、発生している自然現象（地震活動）を正確に捉え、理解できる立場にあり、行政機関・マスコミに説明することは１つの任務と考えている。そのための条件を次のように考えている。

１） 地域の防災関係者・地域住民・マスコミ関係者らとの信頼関係があること。
２） 地域の地震活動について、観測・研究をしていること。
３） 地域の情報に精通していること（例えば、地名の呼び方を間違えない）
４） 観測された現象、過去の経験で学んだ事例などについて、自分の見解を持っていること。
５） 地方にいる研究者はホームドクターで、大局的な判断が必要となる。大病院の専門医ではない。

キーワード: 地震情報, 災害対策本部, 地震活動
Keywords: Seismic Information, Prefectural disaster countermeasures headquarters, Seismic Activity

Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

U021-07 会場:304 時間:5 月 24 日 11:05-11:25

噴火警戒レベルの運用における防災機関との連携
Cooperation with disaster prevention organization in operation of Eruption Alert Level

山里 平 [1*]
Hitoshi Yamasato[1*]

[1] 気象庁
[1]JMA

気象庁は、主な活動的な火山について、防災行動に直結する「噴火警戒レベル」を発表している。レベルの設定やその運用においては、噴火シナリオや火山防災マップを基礎とし、地方自治体の地域防災計画と連携したものとなっている。これらの運用においては、各火山における自治体や砂防部局、火山学者や気象庁等からなるコアグループが重要な役割を果たしている。コアグループは、平常時は防災計画等の策定や改善に係るとともに、噴火時等は、応急対策の推進等において重要なメンバーとして、対策本部等をリードしていくこととなっている。
2011 年 1 月からの霧島新燃岳噴火においては、気象庁は、レベルの引き上げ、切り替えによって、規制区域の拡大を自治体へ助言してきた。そこでいくつか明らかになった問題点等についても講演で触れる。

キーワード: 火山防災, 噴火警戒レベル, 気象庁
Keywords: volcanic disaster prevention, eruption alert level, Japan Meteorological Agency

Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

U021-08 会場:304 時間:5 月 24 日 11:25-11:45

カメルーン火口湖ガス災害防止の総合対策と人材育成
MAGMATIC FLUID SUPPLY INTO LAKES NYOS AND MONOUN, AND MITIGATION OF NATURAL DISASTERS

大場 武[1*], 日下部 実[2], 上田 晃[2], 辻村 真貴[3], 小園 誠史[4], 市原 美恵[5], 鈴木 雄治郎[5], 佐伯 和人[6], 金子 克哉[7], 宮縁 育夫[8], 小林 哲夫[9], 穴澤 活郎[5], 須貝 俊彦[5], 吉田 裕[10], 寺田 暁彦[11], 吉川 美由紀[12], 横山 哲也[11], J. V. Hell[13], Luc Sigha[13], Greg Tanyileke[13], Issa[13], Fantong Wilson[13], F. T. Aka[13]
Takeshi Ohba[1*], Minoru Kusakabe[2], Akira Ueda[2], Maki Tsujimura[3], Tomofumi Kozono[4], Mie Ichihara[5], Yujiro Suzuki[5], Kazuto Saiki[6], Katsuya Kaneko[7], Yasuo Miyabuchi[8], Tetsuo Kobayashi[9], Katsuro Anazawa[5], Toshihiko Sugai[5], Yutaka Yoshida[10], Akihiko Terada[11], Miyuki Yoshikawa[12], Tetsuya Yokoyama[11], J. V. Hell[13], Luc Sigha[13], Greg Tanyileke[13], Issa[13], Fantong Wilson[13], F. T. Aka[13]

[1] 東海大学, [2] 富山大学, [3] 筑波大学, [4] 防災科学技術研究所, [5] 東京大学, [6] 大阪大学, [7] 京都大学, [8] 熊本大学, [9] 鹿児島大学, [10] 吉田技術士事務所, [11] 東京工業大学, [12] 阿蘇火山博物館, [13] カメルーン国立地質調査所
[1]Tokai University, [2]Toyama University, [3]University of Tsukuba, [4]National Research Institute for Disaster, [5]University of Tokyo, [6]Osaka University, [7]Kyoto University, [8]Kumamoto University, [9]Kagoshima University, [10]Yoshida Consulting Engineer Office, [11]Tokyo Institute of Technology, [12]Aso Volcano Museum, [13]IRGM Cameroon

1980 年代にニオス・マヌーン湖（カメルーン北西部の火口湖）で発生したガス災害では合計 1800 名の人命が失われた．原因となったガスは湖の深層水に溶解蓄積していたマグマ起源の CO2 で，湖水から爆発的に噴き出し，周辺の地域に拡散し，住民を酸欠死させた．この CO2 噴出現象は湖水爆発（Limnic eruption）と呼ばれている．湖水をマグマ，CO2 をマグマに溶存する揮発性成分と見立てれば，湖水爆発はマグマ噴火と類似性が認められる．

両湖での CO2 蓄積はガス災害後も継続している．両湖の安全化を図るために 2001 年以来，日本，カメルーン，アメリカ，フランス，UNDP 等の協力によりガス抜き事業（Nyos-Monoun Degassing Project: NMDP）が実施され，2011 年時点でマヌーン湖のガス抜きはほぼ終了した．しかしニオス湖にはまだ最大蓄積時（ガス災害発生直前）の約 70 %の CO2 が残存しており，本年からニオス湖でガス抜きシステムの増設が予定されている．CO2 発生源であるマグマの寿命は人間の時間スケールを超えて長く，CO2 の湖への供給は長期間に渡り継続する．また今後，CO2 供給速度が増加する可能性も否定できない．以上の事情からニオス湖周辺地域は現在でも居住が禁止されている．

湖水爆発は湖水の継続的な観測と湖水爆発のメカニズム解明により，十分予知可能な現象で，カメルーン政府が湖の安全宣言を出すに必要な情報を科学的な研究により提供することは可能と考えられる．今回，我々は JICA と JST とが共同で開始した「地球規模課題対応国際科学技術協力事業（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development：SATREPS）」の一つとして、”Magmatic Fluid Supply into Lakes Nyos and Monoun, and Mitigation of Natural Disasters through Capacity Building in Cameroon ”という課題のもと，１）湖水爆発のメカニズム，２）湖水および周辺土壌・大気の CO2 分布，３）地下水の流動，４）CO2-岩石相互作用，５）湖水のリアルタイムモニタリング，６）深層水溶存 CO2 の強制排除，７）火山噴火履歴，８）カメルーン火山列の地球化学等の研究をカメルーン国立地質調査所（IRGM）と共同で実施し，さらに，研究成果が行政機関に有効に伝わる仕組み作りを支援する．

共同研究の成果に基づき，カメルーン政府がニオス湖地域に安全宣言を出すことにより，被災者が帰還し地域の復興と開発が進むことが期待される．たとえ安全宣言を出したとしても，湖の周辺の安全を確保するには継続的な観測が必要である．本課題ではカメルーン国が湖の継続的な観測および研究を実施できるように，共同研究に加え若い世代の人材育成，研究機材の供与を行う．途上国において災害を防止するにはこのよう取り組みが必要不可欠であると考えられる．

キーワード: 湖水爆発, 二酸化炭素, 火口湖, 防災
Keywords: limnic eruption, CO2, crater lake, disaster prevention

Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

U021-09 会場:304 時間:5 月 24 日 11:45-12:00

富士山火山防災における防災教育-山梨県環境科学研究所富士山火山防災情報センターの取り組み-
The center for volcano disaster prevention education on Fuji volcano hazard - attempt of FVDPIC, YIES

内山 高[1*], 藤田 英輔[2], 小園 誠史[2], 輿水 達司[1]
Takashi Uchiyama[1*], Eisuke Fujita[2], Tomofumi Kozono[2], Satoshi Koshimizu[1]

[1] 山梨環境研, [2] 防災科研
[1]YIES, [2]NIED

はじめに

富士山が噴火した場合には，地元市町村のみならず広範な範囲に影響が及ぶことから，国内閣府を中心に火山ハザードマップが作成され，それを基に地元自治体火山防災協議会により避難マップ等が作成された．このような中で，火山観測情報の共有体制構築と広報，火山防災教育の普及啓発の推進を図るため，山梨県環境科学研究所自然環境・富士山火山研究部に「富士山火山防災情報センター」の機能が併設された．火山災害を減じ，火山と共存していくうえで，火山観測情報の広報等と火山防災教育の拠点として期待されてのことである．

山梨県環境科学研究所の火山活動観測体制

山梨環境研では富士北東麓忍野村地内に低周波地震計を設置し，富士山の火山活動の観測体制における一端を担っている．観測データは，(独) 防災科学技術研究所に送信され，同研究所の観測データとともに，解析される．その後山梨環境研にフィードバックされ，公開できるような体制になっている．さらに，高温のマグマや火山ガスが地下深くから上昇して来て地下水と接触することで，爆発的噴火に変化し，噴火様式が変化すると考えられる．このため，環境研では，富士北麓の 4 箇所に観測点を設けて，地下水変動，とくに地下水位、地下水温と水質の連続観測を実施している．

富士北麓での火山防災教育の普及・啓発と火山観測情報の発信

火山噴火による災害を減じ，火山とともに暮らしていくためには，火山現象そのものやその火山の歴史（噴火史）を学んでいく必要がある．また，火山による恵みとしての自然環境についても理解を深めていく必要がある．火山防災の点で県民等に分かり易い形で，情報・知識の提供・発信方法を防災科研と共同研究として行った．この結果は山梨環境研内で来館者が気軽にみられようモニターで公開している．

火山防災教育の普及・啓発の拠点として山梨環境研の取り組み

自然環境については，県内外から山梨環境研に環境教育等で訪れる児童・生徒向けに，環境情報センターで学習できるようになっている．これら環境学習と併せて，今回火山の知識や火山防災の学習ができるようイラストを多用し，解説文も理解しやすいように改訂されたものを開発し，今後公開する予定である．

今回山梨環境研におけるこれらの取り組みについて報告する．

キーワード: 富士山, 火山防災, 火山防災教育, 火山災害減災, 火山観測, 山梨県
Keywords: Mount Fuji, volcanic hazard prevention, volcanic risk mitigataion, risk education, monitoring, yamanashi

Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

U021-10 会場:304 時間:5 月 24 日 12:00-12:15

気象庁が 2007 年に導入した「噴火警報・噴火警戒レベル」の問題点
Troubles of the JMA Volcanic Warnig and Volcanic Alert Levels

早川 由紀夫 [1*]
Yukio Hayakawa[1*]

[1] 群馬大学教育学部
[1]Gunma University, Faculty of Education

2007 年 12 月 1 日の気象業務法改正によって新しく導入された噴火警報と、それに関連して以前の火山活動度レベルを修正してつくられた噴火警戒レベルには、防災を実現するための足かせとなる問題点がいくつかある。

規制や避難の決定者　立入規制や避難を決める権限は市町村長にあることが災害対策基本法に明記されている。しかし、噴火警戒レベル表や噴火警報文は、それらをあたかも気象庁長官が決めるかのように書いている。そして実際にそのように報道されている。レベル表と警報文を手直しするか、もしくは災害対策基本法を改正する必要がある。現在の気象庁火山行政は、違法状態にある。現行法では、気象庁がしてよいことはリスク評価までであり、リスク管理に踏み込むことは禁じられている。

あいまいな噴火予報　火山予報は、気象予報とくらべると桁違いにあいまいだ。あいまいな表現のために当たった印象が残りにくい。そういう警報を出し続けると、警報の語がもつ効力がしだいに薄れる。効力が薄れることを心配して警報を出す回数を減らすと、出し遅れて失敗する。噴火警報を出そうとする気象庁の意気込みは買うが、それを法律改正という単純な手段だけで導入したのは、拙速だったといわざるを得ない。火山リスクの本質的あいまい性を社会によく理解してもらうための地道な啓発活動が伴っていない。気象庁職員が引率する火口見学ツアーを開催するなどして、住民の関心を火山に向ける努力をすることがまず必要である。

予報の業務の許可　今回の法改正によって、火山現象の予報の業務をするには気象庁から許可を得ることが必要になった。現在進行中の火山噴火の推移予測は、すでに火山学界における研究テーマのひとつになっている。今回の法改正は、そのような研究にも許可申請を強いるものである。学術の健全な発展を行政が妨げている。明らかな悪法である。運用において、当該条項を適用しない処置が望まれる。長期的には、再改正されるべきである。

噴火警戒レベル表の内容　各火山の噴火警戒レベル表に書かれた内容に、大小の不適切が複数含まれている。火口の近距離に大規模宿泊施設があることを失念している、大規模噴火の定義が火山ごとに異なる、など。

キーワード: 噴火警報, 噴火警戒レベル, 気象庁, 火山
Keywords: JMA, Volcanic Warnig, Volcanic Alert Levels

Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

U021-11 会場:304 時間:5 月 24 日 12:15-12:35

地震・火山に関する防災情報の実効性検証の現状と課題
Verification study of validity of hazard information for seismic and volcanic disasters in Japan: present status

小山 真人 [1*], 村越 真 [1], 吉川 肇子 [2]
Masato Koyama[1*], Shin Murakoshi[1], Toshiko Kikkawa[2]

[1] 静岡大学防災総合センター, [2] 慶應義塾大学商学部
[1]CIREN, Shizuoka University, [2]FBC, Keio University

１．はじめに

ラクイラ事件は，専門家と一般市民の間の信頼関係が著しく崩れた，リスクコミュニケーションの失敗事例と言ってよいだろう．適切なリスクコミュニケーションを実現するためには，専門家側の価値観だけによって市民に知らされるリスク情報が操作されることは好ましくなく（吉川，1999，福村出版），情報システムの構築や運用には市民の立場に立った厳密な検証プロセスが必要である．近年，気象庁は緊急地震速報，東海地震関連情報，噴火警報・噴火警戒レベルなどの様々な防災情報を導入し，一方では自治体によって多数の火山ハザードマップが作成・公表されてきたが，リスクコミュニケーションの立場に立った検証・修正プロセスは存在・機能してきただろうか？　近年の地震・火山に関するリスク情報伝達システムの実効性検証にまつわる現状を，演者らが関わったものを中心にレビューする．

２．用語・情報呼称の問題

小山ほか（2007，合同大会予稿）は，噴火現象，火山情報，東海地震に関する情報，避難に関する用語や情報呼称が市民に与える印象についての系統的な調査をおこない，とくに「噴石」「岩屑なだれ」「東海地震予知情報」「避難指示」の与える危機感が低く，名称の見直しが必要だと指摘した．演者らは，その後も気象庁が新たに導入した噴火警報・噴火警戒レベル・緊急地震速報などの呼称について同様な調査を実施したが，上記した４つの名称ほどの大きな問題は見出されていない．その後,「噴石」に関しては，そもそも気象庁内で定義の混乱があったこともあり，弾道岩塊に相当する噴石については「大きな噴石」という呼称が使用されるようになった．

一方，2009 年 8 月の駿河湾の地震の際に東海地震観測情報が初めて発表されると，その意味を理解できない多くの市民の存在が表面化した．これを重く見た気象庁は，2010 年秋より「東海地震に関連する情報の理解促進のための検討会」を設置し，用語と普及方策の改善を検討中である（2011 年 2 月現在）．その中で東海地震に関連する情報呼称の意味や印象，改善すべき点などについて検討会独自のアンケート調査を市民に対して実施した点は評価される．なお，気象庁の説明によれば，上記した「東海地震予知情報」は同時発令される警戒宣言を補う情報のため，あえて法律改正してまで情報呼称を変更する必要はないとのことである．

３．情報システム自体の実効性の問題

情報呼称やその内容理解の問題もさることながら，より重要なのは情報システムそのものが有効に機能するかどうかである．噴火警戒レベルと噴火警報に関しては，すでにさまざまな課題や懸念が指摘されている（火山学会 2008 年秋季大会シンポ予稿など）．気象業務法の改正にともなって性急に導入された感の強いこの情報システムの検証には，シナリオシミュレーションによる仮想危機対応訓練（小山ほか,「火山爆発に迫る」，東大出版会）や，実際の噴火危機対応などを通じた「場数」を踏むことが必要だろう．一方，東海地震に関連する情報に関しては，駿河湾の地震のような経験はめったに望めないため，仮想危機対応訓練が唯一の検証機会ではないだろうか．その視点から見れば，従来の行政による防災訓練の内容には改善の余地がある．

さらに，気象庁は，2011 年度からの伊豆東部火山群への噴火警戒レベル導入と同時に，地震調査研究推進本部がまとめた「伊豆東部の地震活動の予測手法」を適用した「地震活動の予測情報」を発表していくことを決めた．その具体的な運用方法等は，静岡県が設置した「伊豆東部火山群の火山防災対策検討会」で検討中である（2011 年 2 月現在）．このシステムの検証も今後の課題である．

緊急地震速報の検証と改善のために，気象庁は 2009 年度から「緊急地震速報評価・改善検討会」を設置している．しかし，その検討内容は主として広報・運用と技術的問題であり，緊急地震速報が本当に市民の退避行動に役立っているのかの統計検定，役立たせるための教育手法がどうあるべきか，さらには初期微動と緊急地震速報の重畳による影響等の厳密な検証は不十分である．これらの検証を目的として，演者らは起震車を用いて被験者に緊急地震速報と地震を体験させる実証実験をくり返しており（村越ほか，2008，災害情報；2011，災害情報投稿中），実際に緊急地震速報に緩やかな効果があることや，退避タイミングの事前教示の有効性などの成果を得ている．

一方，現行の火山ハザードマップの表現方法を改善するために，演者らは火山周辺の住民を対象とした検証実験によって，マップの電子化や立体化による情報伝達効果が薄いこと，ドリルマップ提示の有効性などの一定の成果を得ているが（村越・小山，2006，災害情報；2007，地図；2008，静大教育実践総合セ紀要），公的機関による厳密な検証事例はいまだに不在である．

キーワード: 地震, 火山噴火, 防災情報, リスクコミュニケーション, 検証, 現状と課題
Keywords: earthquake, volcanic eruption, hazard information, risk communication, verification, status

Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

U021-12 会場:304 時間:5 月 24 日 14:15-14:30

地震調査研究推進本部の成果に関するアンケート・ヒアリング調査について
Interview and questionnaire surveys of The Headquarters for Earthquake Research Promotion's outcomes

岡部 来[1*], 富田 浩之[1], 佐藤 政文[1]
Rai Okabe[1*], Hiroyuki Tomida[1], masafumi Sato[1]

[1] 文部科学省研究開発局地震・防災研究課
[1]MEXT

地震調査研究推進本部（以下、「地震本部」）では、国民や地方公共団体等の防災減災対策等のニーズを正確に把握した上で地震調査研究を推進するとともに、地震調査研究の目標や成果を分かり易く国民に示し、地震に関する正しい理解を得られるようにするため、地震本部の成果の効果的な普及方策について検討してきた。
近年の日本の地震調査研究の進展は目覚しく、例えば、陸域及び沿岸域における活断層帯の中で、その活動が社会的、経済的に大きな影響を与えると推定される主要な 110 活断層の長期評価が一通り終了したことや、評価するメッシュサイズを約１ km 四方から約 250 m四方に変更する等の改良を行い、「全国を概観した地震動予測地図」から「全国地震動予測地図」へと進化したこと、さらには、長周期地震動予測地図 (試作版) を公表が行われた。
これらの状況変化を踏まえ、国民や地方公共団体、工学・社会科学分野等の防災減災対策等のニーズを正確に把握し、地震調査研究の目標や成果を分かり易く国民に示し、地震に関する正しい理解を得られるようにするため、地方公共団体等及び工学・社会科学分野（建築、原子力、橋梁・高速道路、タンク、都市計画）に対するヒアリング調査を実施するとともに、無作為に抽出した国民を対象としたアンケート調査を実施した。
これらの調査結果の分析を行い、成果が実際に活用されている事例を示すとともに、調査結果から抽出された課題とその対応策を示す。

キーワード: 地震調査研究推進本部, ヒアリング調査, アンケート調査, 全国地震動予測地図
Keywords: The Headquarters for Earthquake Research Promotion, interview survey, questionnaire survey, National Seismic Hazard Maps for Japan

Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

U021-13 会場:304 時間:5 月 24 日 14:30-14:50

防災情報としての地震・火山噴火予知の実用化への期待
Expectations for the Practical Application of Predictions of Earthquake and Volcanic Eruption

岩田 孝仁 [1*]
Takayoshi Iwata[1*]

[1] 静岡県危機管理部
[1]Emergency Management, Shizuoka Pref. Gov

静岡県では，いわゆる東海地震説が出された 1976 年以来，地震対策を県政の最重要課題として取り組んできた。東海地震は静岡県域の直下で発生する巨大地震であり，地震が発生すると静岡県内のほぼ全域で震度 6 強から震度 7 の激震に見舞われ，駿河湾や遠州灘沿岸では地震発生から数分以内に大津波が襲来する。静岡県では地震被害の軽減のため，建築物などの耐震化や津波対策施設の整備など様々な地震対策を行うほか，地域の防災力確保のために防災教育や自主防災組織の育成を行ってきた。

東海地震が突然発生すると約 9,000 人の命が奪われることから，人的被害を軽減するためには，地震予知を実用化することが必要であると痛切に感じている。東海地震の予知の体制を整備するため，1978 年には大規模地震対策特別措置法が制定された。これにより，東海地震の前兆現象が観測されると内閣総理大臣から警戒宣言が発せられ，鉄道の運行停止など社会活動の制限や，津波・山崩れの災害危険が予想される地域の住民には避難勧告が出される。このような安全措置を予めとることにより，人命の安全確保だけでなく被害の拡大要因の軽減措置が取られる。東海地震に関しては科学的成果に基づき地震予知情報が発せられ，社会が防災情報として受け止め，防災行動に活用する制度が整ってきた。

火山噴火予知に関する情報も，気象庁により 2007 年から噴火警戒レベルが導入された。この改正により，従来の火山活動度に関する情報ではなく，住民の避難など取るべき防災対応に応じた噴火警報が発表できるようになった。

このように，日本では大規模地震（現時点では想定東海地震に限る）や火山噴火（2010 年末現在 26 火山）に関しては，防災情報として地震予知情報や火山噴火警報が発信され，社会が活用する制度が形成されつつある。地震や火山活動に関する観測データの集積と科学的知見が一層向上し，リアルタイムでの活動解析や活動予測が可能になれば，これらの予知情報がより精度の高い防災情報として活用でき，被害の軽減が図れるのではないかという国民の期待は大きい。これらの期待に応え，かつ災害被害の軽減につなげるためには，地震や火山活動を観測し研究する自然科学者と活動の予測精度の向上を期待する国民との間にきちんとした信頼関係を醸成する必要がある。本論では，地震や火山噴火予知情報に関する住民の意識と予知情報を活用する社会制度の側面から，情報発信側である地震予知や火山噴火予知研究への期待について論じる。

キーワード: 地震予知, 火山噴火予知, 防災情報
Keywords: Earthquake prediction, Volcanic eruption prediction, Disaster prevention information

Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

U021-14 会場:304 時間:5 月 24 日 14:50-15:10

テレビ報道における防災情報の伝達の現状と今後の課題
Current status and challenges for the future in broadcasting disaster-prevention information in television news

桶田 敦 [1*]
Atsushi Oketa[1*]

[1]TBS テレビ報道局
[1]TBS NEWS

ひとたび大きな災害、すなわち、多くの人命や財産が失われるような地震や津波、火山災害、台風などの風水害が発生すると、日本のメディア、特にテレビはここぞとばかりに情報を伝える。だが、それは主には被害情報であり、現状の追認である。確かに、災害が発生した地域に多くの取材チームが入り、そこから全国に情報が発せられることは、起きている災害に対し、国民的な関心を喚起する有効な手段である。一方で、本テーマである「地震・火山噴火の科学的予測と防災情報の現状」を見たときに、テレビ報道、特にキー局がその役割を果たしているかという点については、現場を預かる担当者としては不十分だと言わざるを得ない。2010 年は、地震や火山災害、風水害を考える意味において節目の年でもあった。国内だけとってみても、地震では、阪神淡路大震災から 15 年、チリ地震から 50 年（そのチリ地震では 2 月 27 日に M8.8 の地震が発生し、50 年前と同様に日本に津波が押し寄せ被害がでている）。火山では、三宅島噴火から 10 年、避難解除から 5 年。有珠山も 22 年ぶりの噴火となった 2000 年噴火から 10 年の節目の年だった。災害情報ではなく防災情報の普及と最新の科学的見地の紹介を考えるならこうした節目にあわせて番組の制作、報道番組や情報番組での特集を組むことが重要であったが、そうした企画を立ち上げることはほとんどなかった。

こうした事態になぜ陥っているのか？外部要因としては、自然災害の脅威よりは、人々の関心が景気の動向や年金、社会保障など将来の不安にむいていることがあげられる（東京大学総合防災情報研究センター、災害情報の認知度調査、2010）。テレビメディアの特性として視聴者のより関心があるものを伝える傾向が強いことから、相対的に取り上げるモチベーションが低かったように思われる。一方、内部要因として、これは以前から指摘していることだが、民放の報道局は組織的対応ができていないことが上げられる。すなわち、民間放送には科学部がなく専門記者を系統的に養成する場が限られる。筆者の所属する TBS テレビにおいても、昨年の新型インフルエンザ発生を機に科学班を立ち上げているが、班員はすべて兼務であり日常業務の片手間で科学分野の取材を個人の資質においておこなっているのが現状である。すでに名古屋や大阪では実績があるが、こうした伝えるべき報道記者を養成していく場を研究者や研究機関とメディアが協同して形成していくことが重要だと考える。

今後の課題において、テレビメディアの特性から見た場合、テレビ放送は 2011 年 7 月から完全地上デジタル化がはかられる。そうした放送技術の発展が災害情報を伝える環境にも変化をもたらしていくことが考えられる。特に、テレビが災害情報のマルチメディアプラットフォームの役割を持ち、災害時には地上波だけでなく、インターネット、ツイッターなどの SNS、ワンセグ携帯や携帯放送などのモバイル放送を通じて情報を伝えていく試行が進んでいる。地上波においても、2 波同時放送を利用して 1 波で災害情報を伝え、もう 1 波でラジオと協同あるいはラジオをサイマルして被災者への生活情報を伝えるといった方式が検討されている。

このように、テレビは防災情報を伝えることに限界があるものも、依然有力なメディアとして役割と期待がある。本講では以上のような現状と今後の課題を最近の具体的な放送や計画をもとに紹介する。

キーワード: 災害情報, 防災情報, テレビ報道, 科学番組, マルチメディアプラットフォーム
Keywords: disaster information, disaster-preventation information, TV coverage, science program, multi-media platform

Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

U021-15 会場:304 時間:5 月 24 日 15:10-15:30

情報受容者の責任ー Information と Intelligence
The responsibilities of information recipient?Information and Intelligence

桑原 央治[1*]
Eiji Kuwabara[1*]

[1] 東京大学地震研究所
[1]ERI,the University of Tokyo

人間の自然への畏怖は、自然という存在がいっさいの人間的な意味や意図を有さず、己のすべてをむき出しにするところに生まれる。一方、2010 年末に起きた尖閣諸島問題関連ビデオ画像や WikiLeakes による外交公電の流出問題は、国家や情報というものがまとう暗黙の了解を瓦解させる出来事だった。人間的意図によって覆われた“ 情報 ”は、その本性を露呈することになった。

自然災害における情報のあり方を考えるとき、絶えず基本的な 2 点に立ち返ってみる必要がある。

1．人にとって情報とは、どのようなものか。

2．人は自然災害を、どのように受け止めるのか。

1 において見落とされがちなのが、“ 情報受容者（情報を受け取り、理解する者）”にとっての情報のあり方である。自然災害に関する情報は、研究者・行政・マスコミのいずれにおいても、主に“ 情報発信者 ”の側に立っての検討しかなされてこなかった。それは情報が常に、防災という“ 意図 ”を付加されて扱われてきたことによるのではないかと思われる。2009 年ラクイラ地震における過失致死容疑による検察の捜査は、その盲点に法的責任という角度から迫ったものといえる。

自然災害における情報は、自然が発するそれが第一義的なものである。ラクイラの例でいえば、事前の小さな地震の群発が該当するだろう。人間を経由したいわゆる防災情報は、二義的なものに過ぎない。自然災害情報は自然に関する“ 生情報 ”であり、防災情報は“ ある目的を持った意図的情報 ”と性格づけできる。しかしこれまでのように、自然災害情報が防災情報と同値であると誤認する限り、同種の問題は何時どこででも起こりえる。多くのマスコミは「地震予知失敗」と報じたが、問題はそこにあるのではない。すべてを地震予知という視点から見ようとするバイアスは、この場合の情報に二重の歪みを生みだしかねない。自然災害情報は、防災情報と明確に区分されなければならない。

情報は、情報受容者無くして成り立たない。ところが情報論、特に災害情報論（多くは防災情報論）が問題にしてきたのは、“ 情報が〈マスとしての人間〉をどう動かすか ”という、情報発信者の側から見た“ 情報の有効性 ”であった。それ故そこからは、マスへの指示情報の重要性が説かれる。だが〈個としての人〉があらゆるものに、“ 有効性を求める ”だけではなく“ 意味をも求める ”生き物である以上、自然災害情報には“ 生のまま ”でのより深い役割が求められることになる。

2 について自然災害に対する日本人の態度が、“ あきらめ ”であるとよく言われる。たとえば文政 11 年（1828）、三条地震が新潟の地を襲った。“ 災難逃れ ”の手段を尋ねた知人に宛てた良寛の、「うちつけにしなばしなずてながらへてかゝるうきめを見るがわびしさ　しかし、災難に逢ふ時節には、災難に逢ふがよく候。死ぬ時節には、死ぬがよく候。是ハこれ災難をのがるゝ妙法にて候」という返書などは、その代表のように見える。

しかし注意深く読めば、それは皮相な“ 諦め ”などではなく、“ 明らめ（洞察）”であることがわかる。むき出しの自然を、ありのままに受け止める姿勢なのである。人の力を遙かに凌駕する力に出会ったときの、日本人の究極の自然哲学と評価すべきものと言える。現代におけるいわば“ 力ずくのヒューマニズム ”の、対極に位置するものと言えよう。三陸地方に伝わる「津波てんでんこ」の伝承なども、その一つだろう。誰も忌避することを許されない死というものから目を背けることのない、精神の最深部における災害対策とでも名づけられるものである。死は災害に直面した情報受容者にとって、意識・無意識を問わず常に基底にある。肉体的なそれも容易ではないが、精神的な死の受容はより困難だからである。そしてのっぴきならぬ事態に立ち至ったとき、それは“ 納得できる死 ”でなければならない。

そう考える時、災害対策の出発点は“ トリアージ ”の概念以外にない。「何を守らなければならないか」、「何なら守れるか」、「どちらを守るのか」という取捨選択・順序づけを明確にし、社会的合意を形成するところから始まる。防災教材『稲むらの火』なども、その視点から読まれるべきものだろう。災害や犯罪から守るべきものとして、当然のごとく「生命・財産」が併置されるが、激烈な自然現象が迫ったとき、人は「何もかも」守れる力など、持ってはいない。良寛の返書は、「守りたくても、守れないもの」という側からそれを透かし視たものとは言えないだろうか。

自然が発した情報を背負えるものは、つまるところ情報受容者としての当人以外にはないのである。

キーワード: アウトリーチ, 災害科学

Keywords: outreach, disaster science

Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

U021-16 会場:304 時間:5 月 24 日 15:30-15:45

科学的不確実性を伝える企画としてのサイエンスカフェ
Science Cafe for introduce of Scientific Uncertainty

久利 美和 [1*], 村上 祐子 [1], 立花 浩司 [2]
Miwa Kuri[1*], Yuko Murakami[1], Koji Tachibana[2]

[1] 東北大学大学院理学研究科, [2] 北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科
[1]Science, Tohoku University, [2]Knowledge Science, JAIST

［はじめに］本サイエンスカフェ企画は、「不確実な状況での法的意思決定」プロジェクト（社会技術研究開発センター（RISTEX）の受託事業）の企画のひとつとして行っている。プロジェクトでは、科学の持つ不確実性を法律家が十分に理解し、科学者と協働していくためにはどうしたらいいのか、不確実性の先に、よりよい法的判断をするには、どういう仕組みがあったらいいのかという問いかけから出発しており、法と科学の協働を目指すためのシステム作りを目的としている。本発表では、「不確実な状況での社会的意思決定」として地球惑星科学分野と問題を共有することに主眼をおく。

［法廷での背景］科学の知識は、技術に応用され、社会に広がっていくが、近年、その伝搬スピードは飛躍的に速くなっている。しかし、開発された科学技術や製品などがもたらす社会への様々な影響の全てを確実に予測することはできない。こうした科学技術の持つ多様な潜在的リスクを社会や個人での受容過程で、司法判断の場面で紛争となることは少なくない。そして、ひとたび「科学的知見」を前提とする法的判断がなされると、それは、社会において大きな影響力を持つ。ところが、司法関係者は、科学技術の持つ不確実性を十分に理解しているとはいえない現状にある。他方で、科学者や技術者も、科学的知識がその非専門家という意味では一市民に過ぎない司法関係者にどのように受け止められているのか、そしてその社会的影響について十分理解しているとはいえない現状にあり、司法の仕組みを知らないまま、法廷に協力することは難しいという側面がある。そこで、不確実な科学的状況において、司法判断が必要とされるような場面において、司法関係者と科学者・技術者がいかに協働し、法的意思決定を行っていくべきことが求められ、プロジェクトが立ち上がった。

［サイエンスカフェ企画］第１回目は、『法と科学の哲学カフェ「合理性の衝突」』というタイトルで行った。プロジェクト・法グループの亀本氏と同・科学グループの村上（発表者）が登壇し、それぞれの立場から意見を闘わせることで、法学者には法学者の、科学者には科学者のロジックがあり、法学者と科学者は、お互いのロジックの違いについて熟知しているわけではないということを、ありのまま見せることを目標とした。亀本氏からは、裁判官や法学者を含めて、法の専門家の方々共通にみられる独自の思考について具体的に紹介され、裁判官が裁判においてどのような考え方をしているのかについて、明らかにする意義、村上より「科学者は、科学のすべてについて詳しいわけではない」「科学者に過剰な期待をしないでほしい。それを踏まえた上でみんなのコメントが出るような仕組みをつくることができればいいのはないか」と述べた。スタッフを含めて 28 名の参加があり、各種意見交換の場となった。第１回目の企画での会場からの問題提示のひとつとして「不確実な科学的状況での行政判断」があげられたことから、第２回目は、「不確実な科学的状況での社会的意思決定」をテーマに、インターネット等を通じて、生活者がそれぞれに判断材料となる生の情報を手にすることができる状況での、とくに「生活者としての視点」に注目し、科学的不確実性に起因する問題意識についてプロジェクト側が情報収集を行うことも目的に実施予定（2011 年 5 月を予定）である。本発表では、第１回目と第２回目の企画を通じた、「科学的不確実性」を社会に伝える方法についての取り組みを紹介する。

キーワード: 科学的不確実性, サイエンスカフェ
Keywords: Scientific Uncertainty, Science Cafe

Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

U021-17 会場:304 時間:5 月 24 日 15:45-16:05

自然現象の解明に求められる精度－不確実性がある自然現象に対する防災対策をどのように立案するのかー
How can we accommodate uncertainty of natural events?; natural science and disaster reduction

牧 紀男 [1*]
Norio Maki[1*]

[1] 京都大学防災研究所
[1]DPRI, Kyoto University

1）はじめに

東南海・南海地震の今後 30 年間の発生確立が 2011 年 1 月 11 日版に更新された。南海地震は 60 %程度（2010 年版も 60 %程度）、東南海地震は 70 %程度（2010 年版では 60-70%であった）という事である。こういった数字はあくまでも「確率」であり、いつ発生するのかは定かではない。地震の発生確率は政府地震調査研究推進本部により発表されており、時間の経過と共に確率が高まっていく累積確率分布のグラフも公開されている。しかしながら、確率を示す方法としては累積分布だけでなく確率密度分布で示す事も可能であり、その場合は何年頃に発生確率が最も高いのが明確な表現となる。学問的な確かさという観点から、さらには何年に地震が発生するという誤解を招かないようにという観点から確率の累積値で表現しているのであると思われるが、防災対策を策定・実行していくという観点からすると確率分布で「何年頃発生」という表現の方がありがたい。

防災対策は短期間で実施する事ができるものではなく、計画的に実施していく必要がある。防災だけに限らず計画とは、何を (What)、いつまでに (When)、どのようにして (How) 実施するのかについて定めるものであり、東海・東南海・南海地震は、明日発生する可能性もあるが、ある時点を定めて計画を実施していく必要がある。

時間についてだけでなく、防災計画では、何を、どのようにして、という事についても定める必要があり、その場合には、どういった事象が発生するのか、という情報が必要になってくる。本稿では「東海・東南海・南海地震の連動性評価プロジェクト」において理学の専門家と共同で実施した高知市の湛水被害の事例から、防災計画の策定という観点から求められる災害事象の解明の精度という事について考える事を目的とする。

2）高知市の湛水被害 1）

地震学会大会のポスターセッションで発表された高知市の地盤沈降に関する研究論文 2）であるが、防災対策を考える上では非常に重要な研究成果であり、その後、理学・工学・計画学の研究者で共同研究を実施する事となった。研究の結果、明らかになった高知市の湛水被害の影響ならびに防災対策のあり方は以下の通りである。高知市では、2030 年の人口推計で、満潮時に浸水する地域に 10 万人、平均潮位以下の地域に 7.5 万人、干潮になっても湛水する地域に 2.5 万人が居住しており、湛水被害による影響は甚大であり、さらに業務中心地区も湛水被害の影響を受ける。また、湛水被害に伴う社会的影響は、排水完了までには 1ヶ月以上（カトリーナで 43 日、ただしハリケーン・リタにより 2 度目の浸水を経験している）、さらに以上海水に浸かっていた建物はそのまま利用する事は不可能であり、湛水地域に住む人々、特に干潮時にも湛水している 2.5 万人は年単位での長期の移転を余儀なくされると考えられ、1 万戸（高知市の平均世帯人数 2.24 人、2010 年）近い応急仮設住宅が必要になるという事態が想定された。また、こういった物理的被害・社会的影響に関する評価に基づき、どういった対策を実施すべきか（What）についての検討を、高知県・高知市の職員と共同で実施した。

3）推定結果の確からしさを巡って

高知市の湛水被害に関する検討事例は、決して各分野での最先端の技術を用いたものではないが、理学・工学・計画学の研究者がお互いの技術を持ち寄る事で新たな知見が得られた好事例である。研究は常に「役に立つ」事を目指すものでは無く、「面白い」「分からない事を知りたい」という目的意識が先にある場合が多い。しかしながら、災害に関わる研究においては「役に立つ」事を求められる場面が多い。より精度の高める事が防災対策を実施する上で重要であるといった事が言われるが、本当にそうなのかについて社会調査が実施されている訳ではない。本当に防災に役に立つという事を目指した研究を実施するのであれば、社会の側が求める精度に合わせて研究を実施する必要があるが、それが理学研究の求めるものなのかについて議論の余地がある。高知の事例では各専門分野の研究者間の議論の中で確からしさの調整が行われており、それぞれの分野の中で調整するのではなく、各分野の専門家が最先端の知見を持ち寄り・議論する中で確からしさについて調整をしていく仕組みが望ましい姿であると考えられる。

1）詳細については、牧 紀男、陳海立、馬場俊孝、澤田雅浩、鈴木進吾、佐藤栄治、能島暢呂、長期湛水被害からの災

害対応、復旧対策の基礎的検討 -南海地震による高知市を事例として-、地域安全学会論文集、No。13、pp195-202、 2010 参照のこと
2）馬場俊孝、金田義行、 南海地震の地殻変動による高知市の海抜ゼロメートル地帯の拡大、地震学会秋季大会、P1-63、2009

キーワード: 東海・東南海・南海地震, 高知市, 地盤沈降
Keywords: Tokai, Tonankai, Nankai Earthquake, Kochi City, Ground Subsidance

Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

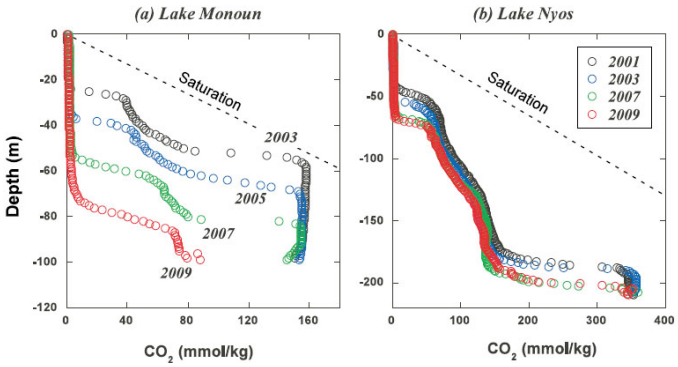
U021-P01 会場:コンベンションホール 時間:5 月 24 日 16:15-18:45

ニオス湖ガス災害（カメルーン）：最近の進展
Lake Nyos gas disaster (Cameroon): Latest situation

日下部 実[1*], 大場 武[2], 吉田 裕[3], 穴澤 活郎[4], 金子 克哉[5], 上田 晃[6]
Minoru Kusakabe[1*], Takeshi Ohba[2], Yutaka Yoshida[3], Katsuro Anazawa[4], Katsuya Kaneko[5], Akira Ueda[6]

[1] 富山大・理, [2] 東海大・理, [3] 吉田技術士事務所, [4] 東大・新領域創成, [5] 京大・人間環境, [6] 富山大・理
[1]Univ. Toyama, Dept. Environ. Biol. Chem., [2]Tokai Univ., Dept. Chem., [3]Yoshida Consulting Engineer Office, [4]Univ. Tokyo, Dept. Nat. Environ., [5]Kyoto Univ., Human & Environ., [6]Univ. Toyama, Dept. Environ. Biol. Chem.

1980 年代にニオス湖およびマヌーン湖（カメルーン北西部の火口湖）で発生したガス災害により合計 1800 名の人命が失われた。ガスは湖の深層に蓄積していたマグマ起源の二酸化炭素であり、これが一挙に噴き出して周辺住民を酸欠死させた。湖でのガスの蓄積はガス災害後も継続しており、災害の再発が懸念されてきた。しかし、このガス災害は未然に防止できるという点でユニークである。2001 年以来、日本、カメルーン、アメリカ、フランス、UNDP 等の協力によりガス抜き事業（Nyos-Monoun Degassing Project, NMDP）が実施され、両湖の安全化が図られてきた。ガス抜き事業は順調に進み、2011 年時点でマヌーン湖のガス抜きはほぼ終了した。しかしニオス湖にはまだガス抜き開始前の約 70 %のガスが残存しており、本年からニオス湖でガス抜きシステムの増設が予定されている。しかしながら、マグマの寿命は人間の時間スケールを超えて長く、二酸化炭素の湖への供給は継続する。また今後、供給速度の急激な変化などがあり得る。そのような事情からニオス湖地域に住民が居住することはいまだに禁止されている。したがって湖の定期的なモニタリングを欠くことはできない。今回、われわれは、JICA と JST とが共同で実施している「地球規模課題対応国際科学技術協力事業（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development：SATREPS）」の中の ”Magmatic Fluid Supply into Lakes Nyos and Monoun, and Mitigation of Natural Disasters through Capacity Building in Cameroon ”という課題のもとで、ニオス湖とマヌーン湖の水質モニタリングを行ったので、その結果の一部（両湖における溶存二酸化炭素の濃度プロファイルと全溶存量、図 1）を速報する。



キーワード: カメルーン, ニオス湖, マヌーン湖, ガス災害, ガス抜き, 二酸化炭素濃度
Keywords: Cameroon, Lake Nyos, Lake Monoun, gas disaster, degassing, CO2 profile

Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

U021-P02 会場:コンベンションホール 時間:5 月 24 日 16:15-18:45

海溝型大地震の長期評価に対する中間検証（試行）
A preliminary test for the probabilities of major interplate earthquake forecasted by ERCJ

岡田 正実 [1*]
Masami Okada[1*]

[1] 気象研究所地震火山研究部
[1]Meteorological Research Institute

１．はじめに

地震調査研究推進本部地震調査委員会（ERCJ）では，主要活断層および海溝型地震について，長期評価を進め，30 年間発生確率などを次々と公表した．長期に及ぶ予測では，期間途中で中間検証を行い，予測の有効性確認を行うことが望ましい．海溝型地震の場合は 10 年予測も含まれており，南海トラフ沿い大地震及び宮城県沖地震の長期評価（2001 年１月）から 10 年を経過したのを機会に，中間検証を試みた．

２．資料

各海溝型地震について ERCJ が行った評価資料を用いたが，後に訂正・改訂されたものはそれも考慮した．参考資料の“ 東海地震 ”も含めた 34 地震・地域である．評価から 10 年に満たない場合は，確率計算式（BPT，ポアソン，または対数正規）を用いて，経過年数に見合った確率を独自に計算した．

発生確率が“ P 程度 ”または“ 約 P ”と表記されている場合は，2 ε の幅（予測確率の 10～20%）を持つ区間推定［P-ε , P- ε ］と見なした．ここで， ε =0.2p(1-p) である．区間推定“ P1～P2 ”の場合は，区間推定［P1, P2］と見なした．“ P 未満 ”は区間推定［0, P］とし，“ ほぼ 0% ”は点推定 P=0.00001 とした．

区間推定 (a,b) の場合，区間内で発生確率の分布が必要になる．一様分布が最も単純であるが，a=0 または b=1 の場合は，J 字型または逆 J 字型分布になることが多いので，あまり適当でない．そこで，発生確率の区間内確率密度関数 f(p) を直線傾斜の分布とし，

f(p)=1/(b-a)+(1-r)k(p-(a+b)/2)

で与えた．ここで，k=2(a+b-1)/(b-a)^2(1-b-a) である．加重のパラメータ r は 0.5 を使用した．分布が p=0 の方へ偏った場合（a<1-b）は，f(a)>f(b) となり，a=0 ならば f(a)=3f(b) となる．さらに，検定の際には，区間推定を点推定 8 個の組み合わせに置き換え，区間幅を表現した．点推定の位置と相対加重はガウス積分公式の分点と加重を使用した．

これまでに発生した該当地震は，ERCJ が発表に基づいて，十勝沖地震（2003），釧路沖地震（2004, M7.1），茨城県沖地震（2008, M7.0）を採用し，2005 年宮城県沖地震は予測したものではないとした．釧路沖と茨城県沖は，ポアソン分布モデルで予測したものである．

３．統計検定

個数検定（N-test），尤度検定（L-test）及び Brier スコア検定（BS-test）などを行った．2010 年 12 月までの発生数期待値は 4.2 個で，観測値 3 個に近く，N-test は合格した．釧路沖地震と茨城県沖地震が，予測確率の比較的高かった地域で発生したことから，L-test と BS-test も問題なく合格した．検定結果は，これまでのところ，長期評価確率が統計的にほぼ妥当であったことを示している．

キーワード: 地震予測, 検証, 海溝型大地震, 長期評価, 地震調査委員会
Keywords: earthquake forecast, probabilistic forecast, test, major interplate earthquake, Earthquake Research Committee, forecast verification

Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

U021-P03 会場:コンベンションホール 時間:5 月 24 日 16:15-18:45

地震流言と地震予知に対する中高生の意識比較
Attitude of secondary school students to rumor of earthquake and earthquake prediction

織原 義明 [1*], 鴨川 仁 [2], 長尾 年恭 [3], 上田 誠也 [4]
Yoshiaki Orihara[1*], Masashi Kamogawa[2], Toshiyasu Nagao[3], Seiya Uyeda[4]

[1] 東海大学 / 足利市議会, [2] 東京学芸大学物理学科, [3] 東海大学地震予知研究センター, [4] 日本学士院
[1]Tokai Univ. / Ashikaga City Council, [2]Dpt. of Phys., Tokyo Gakugei Univ., [3]EQ Prediction Res. Center, Tokai Univ., [4]Japan Academy

2008 年に中高生を対象に山形地震流言のアンケート調査と、地震予知に関する意識調査を実施した。それらの結果を比較したところ、噂の地震に対して何らかの備えを取ったかどうかの設問と、噂の地震が本当に来るかもしれないと思ったかどうかの設問の回答別で、地震予知に対する意識調査の結果に違いがあることがわかった。地震予知に関する意識調査の設問は、１）短期地震予知に対する期待度、２）地震雲の有無、３）動物異常行動の有無、４）電気製品異常の有無、５）占いや予言による地震予知の可能性、である。これらについて、噂に地震に対して備えの行動を取った生徒、噂の地震が本当に来るかもしれないと思った生徒いずれについても、短期地震予知の実現を肯定的に考え、４つの地震前兆についても、その存在を肯定的にとらえていた。本稿ではこれらの関係について、より詳細なクロスチェックを行い、その結果を報告する。
英文

キーワード: 地震流言, 地震予知, クロスチェック
Keywords: rumor of earthquake, earthquake prediction, cross check

Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

U021-P04 会場:コンベンションホール 時間:5 月 24 日 16:15-18:45

「災害リスク情報プラットフォーム」に関する研究～災害リスク情報を高度化・流通・利用するための情報環境の構築とその活用～
”Disaster Risk Information Platform” -Advancement/Distribution/Utilization of Information for Disaster Preparation-

臼田 裕一郎[1], 長坂 俊成[1*], 坪川 博彰[1], 田口 仁[1], 須永 洋平[1], 李 泰榮[1], 岡田 真也[1], 池田 三郎[1], 佐藤 隆雄[1], 三浦 伸也[1], 藤原 広行[1]
Usuda Yuichiro[1], Toshinari Nagasaka[1*], Tsubokawa Hiroaki[1], Hitoshi Taguchi[1], Yohei Sunaga[1], Taiyoung Yi[1], Okada Shinya[1], Saburo Ikeda[1], Takao Sato[1], Shinya Miura[1], Hiroyuki Fujiwara[1]

[1] 防災科学技術研究所
[1]NIED

自然災害による被害軽減のためには、一人ひとりが平時から災害を意識し、自らが事前の対策を実行することが重要である。防災科学技術研究所では、自然災害に関する様々な情報（災害リスク情報）を高度化・流通・利用できる情報環境として、「災害リスク情報プラットフォーム（Bosai-DRIP）」の研究開発を行っている。

その目的の１つが「災害リスク情報活用システム」の研究開発である。個人一人ひとりと地域コミュニティを対象として、各種災害リスク情報や事前対策に関する推奨行動等の情報を自ら取得し、自らリスクを評価し、自ら対策を検討・実行することを支援する手法と情報システムについて研究開発を進めている。

個人向けには、個人や家族が、ハザード・リスク情報に加えて、災害リスクに備えるための公的支援や民間のサービス・製品、防災行動等の情報を利用して、個人の社会経済的な状況やライフステージ、ライフイベントを考慮した将来の生活設計を立てたり、日常の生活行動に即して、いつでもどこでも、必要とされるハザード・リスク情報とリスク回避行動に必要な情報を伝達するシステムを開発している。

地域向けとしては、自主防災組織や避難所運営協議会等が、行政や専門家が作成したハザードマップやリスクマップ上に、地域の防災資源（避難所、防災資機材、技術を持った人材等）や住民等が認知している危険箇所、被災経験等の情報を追加し、地域固有の防災マップを作成するシステム、全国の災害事例や被災体験エピソード等の情報を参照し、地域で起こりうる被害を想定しながら、応急対策、復旧・復興等のシナリオを時系列で作成するシステムを開発している。また、これらの運用を通じて、地域社会のリスクガバナンス（災害リスクの協働統治のしくみ）が再編され、多様な主体による協働のネットワークに基づく有効な防災行動を創発し、不確実性を孕む災害リスクに対する地域防災力を高めることを目指している。

本研究プロジェクトのアウトカムは、個人一人ひとりや地域コミュニティが、専門家が培ってきた災害・防災に関する専門知識（専門知）、現在までに全国各地で被ってきた災害やその経験を活かした事前対策（経験知）を自ら取り入れ、自らの環境や知識（自分知・地域知）に即して融合し、自らにとって最も適した事前対策を検討・実行していく社会の構築である。本研究プロジェクトは４年目を迎えており、本セッションではこれまでに構想・開発してきた各種アプリケーションシステムと各地域で実践してきた手法の適用事例について紹介する。

キーワード: 災害リスク情報, 防災, 減災, 情報システム
Keywords: Disaster Risk Information, Disaster Preparation, Disaster Prevention, Disaster Reduction, Disaster Mitigation, Information System