

地 動 儀

犠牲者の78パーセント

東京大学名誉教授 島崎 邦彦



東日本大震災で犠牲になった方々の約78%は、陸前高田市以南で遭難された。陸前高田市以南では、今回の津波の高さが、中央防災会議の想定を大きく上回っており、このためではないだろうか。

地震調査委員会は2002年に、日本海溝沿いのどの地域でも明治三陸津波地震級の津波地震が起これと予測した。もし、この予測が中央防災会議で採用されていたならば、被害ははるかに軽減でき、福島第一原発の事故もなかったであろう。

明治三陸津波地震の津波マグニチュードは当初8.2であった。その後、阿部(2003)は8.6と改訂し、さらに、三陸での津波の遡上高平均値から、9.0と求められることを示した。

津波マグニチュード9.0から海岸での平均浸水高を求めると約11m(平均値、最高値は22m)となり、陸前高田市から福島県中部の今回の実測値と良く一致する。中央防災会議がこの想定を採用していたらと、考えざるを得ない。78%は実に重い数字である。

(地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価部会長)

目 次

- ◎東日本大震災
- ▶通用しなかった避難の呼びかけ (2)
- ▶緊急地震速報 (2)
- ▶避難行動 (2)
- ▶「想定外」を想定する他者 (3)
- ▶人的被害(死者・行方不明者数)から考える事 (3)
- ▶通信の被害と復旧への取り組み (3)

日本災害情報学会 第13回学会大会

10月29日・30日 名古屋大学で開催

第13回学会大会(研究発表会、総会など)は2011年10月29日(土)・30日(日)に、名古屋大学で開催します。会員多数の参加と研究(事例)発表の申込を期待しています。

■大会への出欠連絡と研究発表募集

1. 日程: 2011年10月29日(土)、30日(日)
2. 会場: 名古屋大学(東山キャンパス 名古屋市千種区不老町)
3. 概要: 10月29日(土) 午前: 研究発表
午後: 特別企画・廣井賞(一般公開)、総会/懇親会
10月30日(日) 午前: 研究発表 午後: 研究発表
※特別企画の概要は学会ホームページで。
4. 締め切り: (1) 大会への出欠連絡: 9月30日(金)
(2) 研究発表テーマ申込: 8月22日(月)
(3) 研究発表原稿の提出: 9月9日(金)

【ご注意】

今年は大会出欠連絡先と、研究発表の申込・発表原稿の提出先は異なります。

(1)の大会出欠連絡は、本ニュースレターに差込の用紙でご連絡ください。

(2)、(3)は、ウェブ・メールで行いますので、下記の大会実行委員会(名古屋大学)のウェブページでご確認ください。

<http://www.sharaku.nuac.nagoya-u.ac.jp/jasdis-taikai13.html>

5. 参加費: 会員1,000円、非会員3,000円、学生1,000円(当日会場にて)
6. 総会: 10月29日(土) 17:00~18:00(予定)
7. 懇親会: 10月29日(土) 18:30~20:00(予定)
参加費 一般4,000円 学生2,000円(当日会場にて)

大会参加者は各自で宿泊の手配をしてください

「避難を考える研究会」本格稼働

「避難を考える」研究会コーディネーター 関谷直也

「避難を考える研究会」は、12月、2月の準備会を経て4月14日の公開ワークショップから本格的に始動することとなった。当初は、水害・土砂災害をテーマにする予定であったが、3月11日発生した震災を踏まえ、テーマを「東日本大震災とメディア」と内容を変更して行った。ライフラインと物流が途絶えた都市型災害を経験した仙台に居住する方、家族は全員助かったものの、実家また出身の集落が津波に流されてしまった方を迎え、被災者および被災者の家族という視点で、マスメディアの課題、ソーシャルメディアの活用について話して頂いた。またソーシャルメディアの一線で活躍する藤代裕之さんを迎え約90名の参加を得て行った。

6月18日には、「水害・土砂災害」について末次忠司(山梨大学)小山内信智(国土技術政策総合研究所)、牛山素行(静岡大学)、各氏から話題提供を受けつつ議論を行った。7月には「津波」について議論を行う予定である。

今回の震災を受け「避難の研究」はモードが変わった。津波災害での避難手段、原発からの避難、広域避難、長期化する生活避難など課題は多く、今までの議論を根底から再検討せざるを得ない。冷静に分析・討議していきたい。(東洋大学准教授)



公開ワークショップ

特集 東日本大震災

通用しなかった避難の呼びかけ

TBSテレビ報道局 福島 隆史

今でも背筋が寒くなる。私たちの呼びかけに忠実に従い、もしその結果被災した人がいるとしたら..。「海岸近くや川の河口付近にいる人は、ただちにその場を離れて、高台や『津波避難ビル』に指定された建物などに避難してください」「近くに高台などが無い場合は、鉄筋コンクリートなどでできた背が高く、頑丈な建物のできれば3階以上に避難してください」

あの日、津波警報が発表されて以降、アナウンサーは繰り返しそう呼びかけていた。東京でも地元局でも。スタジオから連呼したのは、過去の津波被害や現行の対策を踏まえ、複数の研究者や専門家にアドバイスを求めて準備したコメントだった。けれども、私たちが“避難すべき地点”として示した場所にさえ、津波は容赦なく襲いかかった。

写真は、津波避難ビルに指定された南三陸町の集合住宅。海に面して建っているが、築5年の鉄筋コンクリート造4階建ての建物は、いざという時に逃げ込む施設として申し分ないように思える。ところが実際は、屋上に避難した人の足元までが水に浸かったという。そしてこの建物と同じように3階以上が浸水した例は多数確認されているのだ。決して根拠や合理性のない呼びかけをしたとは思わないが、「想定外」のひとりで済ませられる問題ではない。



このほか大規模停電時の情報伝達など、テレビ局も今回の大震災で新たな重い宿題を課されたと受け止めている。

緊急地震速報—巨大地震の発生を知覚しその緊迫性をどう伝えるか?—

東京大学総合防災情報研究センター 鷹野 澄

緊急地震速報が一般提供される前年の2006年に公開された映画「日本沈没」の中に、巨大地震の発生を「マグニチュードは7...7.4...なおも増大中」と伝える大変緊迫したシーンがある。この映画を監修した地震学者が、巨大地震の緊急地震速報の出方を予想し映画に取り入れられたものである。今回の東北地方太平洋沖地震（M9.0）の緊急地震速報は、まさにそのようなものであった。

緊急地震速報の第1報は地震検知から5.4秒後でM4.3、最大予想震度1であったが、その後徐々に大きくなって8.6秒後の第4報でM7.2、最大予想震度5弱となり、東北地方に警報が出されNHKテレビで全国放送された。この時点の地震の震源と規模は、想定宮城県沖地震（M7.5前後、30年以内発生確率99%）の発生を示唆していた。しかし、その後の緊急地震速報はそれにとどまらず、第12報の65.1秒後にM7.9に増大し、第13報の85秒後にはM8.0、第14報の105秒後にはM8.1までと増大し続けて、想定宮城県沖地震を上回る

巨大地震の発生を告げていた。ただ残念ながら、このような緊迫した状況は、気象庁や放送局からは情報発信されなかった。後に発表された気象庁の地震規模はM7.9と過小評価され、テレビでは緊急地震速報の警報は伝えても、「宮城県沖地震の想定を上回る巨大地震が発生した」ことは伝えられなかった。

緊急地震速報では、警報は周辺地域まで広く出される為、多くの場所で震度5弱が観測されず、日頃の警報はしばしば「過大評価」となる。しかし、M8クラスの巨大地震では断層破壊時間は30秒以上かかり、地震検知後数秒～10秒程度で発表される緊急地震速報で、いきなりM8は予想できず、巨大地震の最初の警報は常に「過小評価」となる。気象庁担当者や放送局は、このことを熟知し、単に警報を出すだけでなく、後続の緊急地震速報を見て巨大地震の発生を知覚し、その緊迫性を言葉で伝えることを訓練しておく必要がある。

避難行動

東洋大学社会学部 関谷 直也

この災害では「情報の限界」が目立った。テレビが見られない。防災行政無線が聞こえない。電話が通じない。被災者は、実際に津波の前に情報を得られていない人も少なくなく、多くの人が「揺れ」の異常さを感じ取って、また声かけによって逃げている。

津波情報の精緻化の議論も、明治三陸地震のような津波地震を考えれば重要であるが、情報を得る前に「揺れ」をトリガーにして逃げるといった情報に頼らない防災教育も「災害情報学」として重要な課題となった。

また、自動車、交通の問題も極めて大きいように思われる。我々は、自動車が主たる移動手段である地域において、お題目として「車で逃げてはいけない」ということが正しいということを前提に考えていた。

なぜ、人々は車で逃げようとするかを根本的に考えてこなかった。「家族を探しに行ったから」「誰かを助けに行ったから」「家族とともに津波の危険から逃れようとしたから」車を使ったのである。きちんとこれらの心理を明らかにしてから津波避難のことを考えないと、道徳的なメッセージだけでは同じ過ちを繰り返してしまう。早急な検討が必要である。

一方で、車で避難しきれた場所もある。車で避難できた場所の避難路の条件を早急に調べる必要がある。

津波避難ビルの火災、鉄筋コンクリート造の建物の倒壊。原子力発電所事故における避難時の情報伝達の課題、長期間にわたる屋内退避の課題、避難生活におけるガソリンと物流の問題、広域避難とその支援方策や情報伝達など課題は広い。

我々は、避難に関する心理的要因、避難生活の課題を押しえつつ、避難を可能にした/避難を不可能たらしめた構造的・環境的要因を明らかにする責任がある。

「想定外」を想定する他者

京都大学防災研究所 矢守 克也

「災害は常に記録更新を狙っている」。これは、現学会長河田恵昭先生が、折にふれて口にされる言葉である。たとえば、ある領域の過去最大の地震がM7クラスだとして、自然は常にそれを越えるM8クラスの地震を引き起こそうと狙っているというわけである。この言葉は、むしろ、比喩である。自然現象を、人間、たとえば、陸上競技の選手たちのふるまいになぞらえているのだから。しかし、これは本質的な比喩である。なぜなら、災害が随伴する「想定外」に立ち向かう鍵が他者（人間）にあることを示唆しているからである。

東日本大震災後、「想定外」という言葉が世間を騒がせている。しかし、それを受けて、「今後、想定外のことも念頭に置いて対策を講じて参ります」などと言われるとき、そこには明らかな論理矛盾がある。「それ」を念頭において対策をうつということは、「それ」がすでに想定されていることを意味するからである。では、どうすれば、「想定外」に出会えるのか。

上の比喩が示唆するように、「想定外」（記録更新）を狙っている災害の代わりに、他者という「想定外」の力を借りればいいのである。たとえば、「ここには津波は絶対に来ない」と信じている地域住民にとって、かつてその地点まで津波が遡上していた形跡を知る研究者は、自らの「想定外」を知る重要な他者である。あるいは、原発周辺地域の津波想定を5メートルとして対策を講じていた電力会社にとって、「でも、もし15メートルの津波が来たらどうなるの?」という素朴な、子どものような問いは、記録更新を狙う災害に立ち向かうこととまったく同等の価値をもつチャレンジ、つまり、自らの「想定外」に直面させてくれる他者からの貴重なチャレンジである。

人的被害（死者・行方不明者数）から考える事

静岡大学防災総合センター 牛山 素行

東日本大震災において特筆される事項の一つが、死者・行方不明者の多さである。6月6日現在の警察庁資料では、死者15,373名、行方不明者8,198名、計23,571名となっている。4月13日発表の28,525名よりは5,000名ほど減ったが（状況判明とともに報告される被害が減る事は近年の災害でもごく一般的なことである）、巨大な被害であることは変わらない。理科年表によれば、明治以降の日本で最も死者・行方不明者が多かった自然災害は1923年関東大震災の「10万5千余」、2番目は1896年の明治三陸地震津波21,959名である。まだ不確定だが、東日本大震災では、明治以降2番目に相当する死者・行方不明者が生じた可能性が高い。6月2日現在の消防庁資料、国土地理院の浸水域情報、2005年国勢調査から、浸水域内の人口に対する死者・行方不明者数

の割合を求めると、宮城県女川町（13.6%）、岩手県陸前高田市（13.3%）、同大槌町（12.9%）で10%を超え、岩手・宮城・福島沿岸36市町村中少なくとも26市町村で1%を超えた。阪神・淡路大震災時の神戸市が0.3%（関連死含む死者4,573名/1990年国勢調査人口1,477,410名）だったことを考えると、今回の被害の激しさに言葉を失う。ただ、明治三陸地震津波時の犠牲者人口比（浸水域人口ではなく全人口に対する比）を現行政域に当てはめると、宮城県南三陸町～岩手県野田村の間のほぼ全てで10%を超え、釜石市では51.2%に達するなど、明らかに今回の被害より激しい値となっている。今回の被害は決して少ない数字ではないが、長年蓄積されたハード・ソフト両面の防災対策の成果が一定の効果をもたらした可能性も十分ある。「想定外」といった言葉で既存の取り組みを全否定しがちだが、個別具体的な解析を通じ、対応できたこと、できなかったことを明らかにしていく必要がある。

通信の被害と復旧への取り組み

NTT東日本災害対策室 中島 康弘

未曾有の大津波... 推定6万本の電柱、6千kmもの架空ケーブルが流出、地震に強いと言われてきた通信局舎までもが瓦礫を伴った射流の破壊力によって41交換局が流出または浸水してしまっ



物理的な被害規模は凡そ阪神淡路大震災の10倍に及んだが、地震発生1時間後から始まった通信トラフィックの集中は平常時の9倍程度と阪神淡路の50倍に対して少なかった。これは、複数県に跨る災害であったことや携帯電話の利用により分散したことが原因と考えられる。また、規制率は最大70程度で発災初日の夜半前までに解除された。

一方、発災直後から広域かつ長期間の商用電源が停電。蓄電池や発電機、更には100台以上の移動電源車といった電源バックアップを行ったものの、コンビナート施設の被災による全国的な燃料枯渇や道路寸断により燃料補給が間に合わず、2日後には、上述の津波被害も含めて385交換局/150万回線の電話やインターネット回線が不通になってしまった。電源枯渇により通信装置を監視する制御回線も使えず、設備の被害状況を遠隔で把握し復旧作業を行うことは困難を極め、また、大量の瓦礫によって現地へ近づけない状況の中、自治体や自衛隊と連携して避難所等への特設公衆電話の設置を行うなどの陸上での懸命な応急復旧活動を実施、また、ヘリ空撮や衛星写真により被害の全貌を把握していった。

4月下旬、原発等一部エリアを除き、交換局単位での通信サービスはほぼ回復に至ったが、今後発生が危惧される首都直下や三連動地震に向け、これまでの対策の検証を急がなければならない。

学会プラザ

【短信】

ふじのくに防災フェロー養成講座

静岡大学防災総合センターでは静岡県と連携し、科学技術戦略推進費による「災害科学的基礎を持った防災実務者の養成」(ふじのくに防災フェロー養成講座)を2010年度より開始した。この講座は、業務として防災に関わっている人を対象とし、災害発生後の「危機管理ノウハウ」にとどまらず、災害の事前予防を目指し、災害に関わる科学的情報を読み解ける実践的応用力を身につけた人材の育成が目標である。22科目の講義(10科目以上受講が必須)と、個別指導による修了研修(成果は学会等での発表を課す)が行われる。10名程度を募集したところ、53名もの応募をいただき、うち22名を一期生として受け入れた。まだスタートしたばかりの講座であるが、今後さらに充実を図っていきたいと考えている。(静岡大学 牛山 素行)

「稲むらの火」、64年ぶりに復活。だが

戦前、修身教材として尋常小学校の国定教科書に載っていた「稲むらの火」が今春、64年ぶりに防災教材として5年生の国語教科書で復活した。

「稲むらの火」は、1854年の安政南海地震で紀州藩広村(現・和歌山県広川町)が大津波に襲われたとき、浜口儀兵衛(浜口梧陵)が稲束(稲むら)に火をつけ村人を救った感動の逸話。

復活した「稲むらの火」は、その後、村人と協力して津波から村を守るために堤防を作った浜口儀兵衛の伝記を、河田恵昭関西大学教授(本学会会長)が「百年後のふるさとを守る」の表題で執筆した。

その中に今回の大震災を彷彿とさせる記述があり、出版社は「悲惨な光景を目にした子どもたちへの配慮」から急遽、代替教材を被災地に送った。河田教授も「被災した子どもたちが二度と涙を流すことがないようにと願っている」と出版社の対応に納得している。

(学会事務局 中村 信郎)

【書籍紹介】

◇今村文彦編『シリーズ防災を考える 6 防災教育の展開』(東信堂, 2011.3, 3,360円)

初版発行は「あの日」の20日後。著者らは、どんな思いで本書の出版を迎えたのだろうか。無念さいかばかりかと思うと、言葉がない。本書に取り上げられているような取組が広がるまで、待ってくれたなら。

本書では、「防災教育」について、机上の議論ではなく著者らの実際の取組に基づいて述べられている。これから実践する方々には、とても参考になるだろう。重要な点は、学校が「触媒」となって、子ども、親、地域住民を巻き込み、地域全体を災害に強くすることができるという事だ。また、「防災」を全面に押し出さずとも、様々な切り口から取り組むことが可能であることも示されている。3章にある高校生達の「夢」は、そのことを如実に語っている。

(文部科学省 川口 和哉)

◇山村武彦著『山村流 災害・防災用語事典』(ぎょうせい, 2011.5, 2300円)

まさに博覧強記。本書は単なる事典ではない。たとえば「地震退避行動」の項目をみると「大地震の発生直後に身を守るための行動をいう」と簡単な説明のあとに、詳しい解説がある。学校での「机の下に潜る」防災訓練は、関東大震災の後で今村明恒教授が書いた「地震にあったときの心得」を参考に文科省が出した指針だ。しかし、著者が数多くの地震災害現場を調査した結果、死傷者の多くは建物の下敷きになっており、そのような場所では机やテーブルも潰れていた事実を指摘する。2010年に文科省が一定の見直しを行ったことを紹介し、著者が推奨する具体的な退避行動を示す。

著者はまた「津波を迎え撃つには堅固な防潮堤も必要だが、もっと大切なのは一人ひとりの心の堤防を高くし続けることにあるのではなからうか」と投げかける。著者の幅広い知識と深い洞察に心打たれる名著だ。

(板橋区福祉部 鍵屋 一)

事務局だより

■入退会者 (2011.4.1~6.20・敬称略)

入会者

正会員 松葉道紀(株中央ジオマチックス)、前原規利(いであ株)、朝倉はるみ(財団法人日本交通公社)、翠川三郎(東京工業大学大学院)、申紅仙(常磐大学)、高橋裕輔(国土交通省)、山本正直(アジア航測株)、上村貢聖(ニッポン放送)、大谷竜(産業技術総合研究所)
学生会員 坂本憲昭(東京大学)

退会者

正会員 西村照子、岩崎宏輝

■第24回理事会報告

日時 2011年6月29日(水) 14:30-16:00
場所 CEMI会議室

1. 会員動向(2011.06.20現在)

会員現況 692人(法人)

内訳・正会員 637 学生会員 15

購読会員 12 賛助会員 28

2. 委員会中間報告(2010.10.01~)

▼企画委員会: 将来ビジョン検討小委員会報告、災害調査ガイドラインまとまる。企画委員会、副委員長2人制に。

▼広報委員会: ニュースレターは予定通り発行。学会HPは会員の協力を得た3.11関連リンク集を立ち上げた。

▼学会誌編集委員会: 「災害情報」9号の投稿論文は18編、掲載14篇。特集は「災害情報研究に一言」。3.11特集は次号か別刷で。

▼廣井賞表彰審査委員会: 2011年廣井賞推薦は学術、社会各1件、選考中。授賞式・記念講演は秋の学会大会で行う。

▼事務局: 3.11調査団の結成、近々公募。学会体制検討小委員会を設置する。座長は吉井博明副会長。

3. 第13期(2010.10.01-2011.03.31) 中間決算報告、承認

■第13回学会大会実行委員

委員長: 福和伸夫(名古屋大学)

委員: 飛田潤(名古屋大学)、護雅史(名古屋大学)、隈本邦彦(江戸川大学)、高橋裕輔(国土交通省庄内川河川事務所)、武居信介(中京テレビ)、五十嵐信裕(名古屋テレビ)、栗田暢之(NPO法人レスキューストックヤード)、宇佐見比呂志(愛知県)、奥野真行(三重県)、安藤英之(岐阜県)、木全誠一(名古屋市)、中村禎一郎(中日新聞)、関口威人(NPO法人レスキューストックヤード)

編 集 後 記

今号の特集では、いつもとレイアウトを変更して震災関連の記事をなるべく多く掲載することにしました。ホームページにも震災を踏まえて理事からの提言が掲載されています。学会として発信をし続けることが大事かと思えます。復興はまだブレーキがかかったままです。皆さんでブレーキを壊しましょう。

▼なお続く連日の震災(原発)報道。これが続く間は非日常だ。(黒) ▼3月11日、都内には帰宅困難者で大混乱。新宿駅周辺は訓練と現実の違いで大混乱。(村) ▼安全は重要。スピード感や全体バランスも重要だが、現状はいかに。(辻) ▼政治記者に災害対応を取材させる場面を作ったのは災害情報の大失敗。我々がもう一歩想像力を働かせれば防げた人災の一つだ(中川) ▼防災教育こそが人を救う。釜石の奇跡を日本の奇跡に広げたい(一) ▼対口支援はなぜ実現できないのだろう? 復興のビジョンは? 遅い!(た) ▼復興の停滞は「みんな三千鳥のせい」と羨しいが、騒いでいる人たちのせいでも... (中信) ▼寝起きで緊急地震速報を信じられなかった自分に喝(か) ▼原子力多重防護の想定外、避難伝達すらおぼつかず(ふ長) ▼火災の関東、建物倒壊の阪神、津波の東日本.. 大震災は毎回違う牙を剥く。(ふ) ▼予想外。。想定外。。求められる防災レベルは青天井?。(な) ▼「敵」を知ることが防災の第一歩。防災教育こそが「敵」を知る第一歩。(和)

日本災害情報学会・ニュースレター No.46

〒160-0011 東京都新宿区若葉1-22 ローヤル若葉505号室 TEL 03-3359-7827 FAX 03-3359-7987 メール tokio@jasdis.gr.jp