

報告

第 28 回 防災セミナー 開催報告

大規模災害は突然やってくる

熊本地震、東日本大震災の経験を踏まえた防災教育・啓発活動のあり方

木村和之

1. はじめに

防災委員会では、技術者(行政・民間)および一般市民を対象とした防災セミナーを、年に 2～1 回の頻度で開催しています。本稿では、昨年 10 月 18 日(火)に「大規模災害は突然やってくる」と題して開催した第 28 回防災セミナーの要点を報告いたします。(開催状況は巻頭グラビアをご参照下さい)

記憶に新しいところですが、昨年 4 月に発生した熊本地震では亡くなられた方も多く、甚大な災害となりました。我が国が経験してきたこれまでの災害教訓は生かされていたのでしょうか、そんな疑問もわかります。そこで、防災委員会が平成 25 年の第 40 回技術士会全国大会において示した提言、「よく知り、よく備え、正しく恐れる」を再び目覚めさせる意味も含め、災害の流れを知って教訓を生かし防災に臨む、という流れで今回のセミナーを構成しました。

講演者 1 人目は土木学会専務理事の塚田幸弘さんです。東日本大震災の総合的対応における学術団体の行動をきっかけに、「防災学術連携体」が設立され、塚田さんは事務局長を務めていらっしゃいます。熊本地震での連携体の活動を中心にお話し頂きました。

講演者 2 人目は、宮城県東松島市で建設会社を営む他、商工会と建設業協会の会長も務める橋本孝一さんです。東日本大震災における道路啓開と瓦礫処理について、現地の生の話をご紹介頂きました。

講演者 3 人目は、北海道総務部危機対策局危機対策課主査で、防災教育を担当する國田博之さんです。気象予報士の資格を持ち、入庁前はお天気キャスターを 11 年間、テレビ出演も務めていた方です。國田さんには、8 月から 9 月にかけて全道各地で発生した豪雨災害の詳細と、北海道が取組む防災教育

などについてお話し頂きました。

2. 講演-1 塚田 幸弘

防災学術連携体の活動と熊本地震への対応

(1) 防災学術連携体の設立

始まりは東日本大震災における「30 学会共同声明」への取り組みであった。声明は 3 大臣(国交相、防災担当相、文科相)に手交するとともに、震災経験の国際的共有を目指し英文声明と冊子を作成した。その後、東日本大震災から 5 年経ち、そもそも学術として何ができたのか、やはり学術が一緒に取組むべきことがあるのではないか、という想いで動き出し、平成 28 年 1 月 9 日に設立の運びとなった。



写真-1 設立フォーラムに参集した 47 学会の会員

(2) 熊本地震における防災学術連携体の対応

有識者達は、発生直後から種々の見解を求めるマスコミのインタビュー攻勢に遭っていた。混乱を避けるため、共同の記者会見を緊急に行うことにした。発災直後の状況による見解を、それぞれの学会長が発言する、それによってマスコミが落ち着き出した。やはり、専門家集団の発言が重要で、連携することで更なる効果が出てくるということを実感した。

その後も熊本地震 3ヶ月報告会を開催して、正確な情報を発信するとともに、関係者間で更なる情報共有を図り、これからの防災減災・災害復興のため

の提案に向けて検討して行くこととした。

なお、熊本地震の現象とインフラ・暮らしへの影響を次の7項目に整理してみた。

①明確な活断層、②震度7クラスの地震が2回、③余震の長期化(累積270回以上)と豪雨、④交通の要衝での大規模地すべり、⑤高速道路の跨道橋、新幹線の防音壁等の付帯構造物によるインフラ機能停止、⑥ライフライン(電気、ガス、水道)の比較的早期復旧、⑦約100万人以上の熊本都市圏で発生。

活断層学会では、航空レーダーの測量を用い、新技術である干渉SARによって、地殻変動の分析を詳細に行った。土木学会は、構造物の被害調査の他、観測した地震動を解析して卓越振動数の特徴も把握した。地盤工学会は地すべり性崩壊箇所の調査を行い、黒ボク、赤ボクの高含水比特性と振動による流動化の可能性について考察。建築グループの調査では、益城において1回目の地震では持ちこたえていた建物も2回目で壊滅的な被害を受けたこと、宇土市役所では奇抜なデザインが災いをもたらしており、防災拠点となるとところはガッチリとした耐震性を持たせる必要があること等の知見を得た。

医療系ではDMATが速やかに活動を始めたが、病院自体がライフライン機能を喪失したことにより、入院患者も含めた病院ごと避難の必要が生じ、1,378名の避難を実施した。さらに、感染症やエコノミー症候群への対応も必要。災害時の緊急医療においては、災害規模が大きくなればなるほどマネジメント(6R)が重要であり、とくに情報が大事だ。

### 災害時のManagement ;6R's



図-1 災害時の緊急医療におけるマネジメント(6R)

### (3) 防災学術連携体の今後

多様な視点で情報を集められる利点があり、同時

に多様な価値観にも触れることができた。社会学的な視点が入ることの意義は大きく、連携体活動の柱にしていかななくてはならない。現在は参加学会が54に増えたため、持続的な活動を目指したチームワークづくりと同時に、バタバタせずにじっくり連携して行けるペース配分を考えながら進めている。

### (4) 質疑応答

【質問1】提言を活用してもらうために大事なことは？【回答1】行政と密接な関わりを持つことと、マスコミとの接し方。例えば阿蘇大橋に関して言えば、土木学会の会長記者会見を現場で行った。タイミングや情報の発信の仕方は非常に大切だと思う。

【質問2】阿蘇大橋と周辺の被害状況をみると、なぜ橋による復旧を急ぐのか疑問。【回答2】交通の要衝であることを踏まえ、複数案検討した中から行政的ジャッジとしてベストな方法を選択した結果、と理解してほしい。九州地整のHPも参考に。

## 3. 講演-2 橋本 孝一

### 東日本大震災にける啓開活動について

#### (1) 震災の状況と事前の体制構築

東松島市では4万3千人強の人口のうち約4%の1,115人が亡くなり、24名が行方不明。瓦礫は326万トン発生、これは100年分に相当。平成15年の宮城県北部地震において瓦礫処理の問題に直面した経験から、建設業界と行政が協議を続け、1)瓦礫は市単独で処理すること、2)重機単価や人件費などの金額を入れた災害協定の締結、3)災害廃棄物の運搬処理は建設業協会が請け負うこと、などを取り決めた。

#### (2) 瓦礫処理における独自の工夫

- ①運搬車両の円滑な誘導：ロータリー式の一方通行として滞留を回避。ダンプ稼働率は2倍以上に。
- ②自然発火防止対策：ヤードに2%勾配を設けて水はけ向上、微生物発生の抑制。完全分別、とくにマットレス(スプリングが発熱)、防虫剤や乾燥材も分別。
- ③多孔管の設置：孔を開けた管を瓦礫に挿入し、中の熱や臭気を放出。発火防止、ハエ防止に効果。
- ④自前のトロンメル：平成15年宮城県北部地震の経験から市内で相当数保有、リース不要の大きな利点。

(3) 地元復興のための配慮

震災で発生した瓦礫も、元は市民の財産であった。廃棄物として処理するのではなく、資源として有効活用しなければとの思いから、東松島市におけるリサイクル率は97.6%に、残り2.4%は浮きや漁網だけ。

また、地元の雇用確保としては、仮設住宅の女性達に瓦礫処理場で働いてもらい、収入を得て楽しくコミュニケーションも図りながら、うつ病を防止する利点もあった。車両や重機の運転も含め、1日当たり1,400人の雇用が生まれた。

外から来た労働者には、地元で買い物をしてもらうことをお願いし、商店街の売りに上げに配慮した。

こうした取組みが奏功し、資源リサイクルを活用した瓦礫処理により大きな利益を出すことができた。また、市内の復興工事では入札不調が1件も出ていない。工事中の苦情も無く、市民に愛される業界となったように思う。



写真-2 最終的に人の手で19品目に分別

(4) 質疑応答

【質問3】道路啓開に求められるスピード感に瓦礫処理の方法は影響無かったか？【回答3】処理場内の効率的な車両誘導、十分なトロンメルの台数が好影響に。瓦礫処理は1年4ヵ月前に完了している。

4. 講演-3 國田 博之

北海道の防災教育について

(1) 今年起きた1つ目の想定外—内浦湾の地震

平成28年6月16日、内浦湾を震源とする地震が発生し、函館市川汲では最大震度6弱を観測した。震度の割には被害が小さかった。過去に大きな

地震が発生していない場所で起きたものであり、確率がゼロでない限り、何らかのリスク回避策を実行する必要があることを知らされた。

(2) 今年起きた2つ目の想定外—豪雨災害

連続的に激しい雨が続き、一つの原因を元に発生した災害と認定できないところがあり、ある程度の期間を持った水害だととらえて、平成28年の水害なので「28水害」という名称を提案している。

最初の台風7号は8月17日に上陸したが、その3日前に台風6号が根室半島を通過している。それも含めると全部で6つの台風、または台風から変わった低気圧が北海道を通過して豪雨災害をもたらした。

台風7号による十勝オホーツク海側が水害の始まりということになり、8月20日から21日にかけて前線と台風11号の影響で、常呂川が氾濫し死者1名。8月23日に台風9号が縦断し、日高・空知地方で冠水や川の氾濫。台風10号が近くを通った道南方面は、強風による被害も出た。南富良野は空知川の堤防が決壊、清水町ではペケレベツ川が大きく蛇行、氾濫し、家など流出。日勝峠では大規模な斜面崩落が複数箇所発生し、いまだに通れない状況が続いている。

台風12号から変わった低気圧と湿った空気の影響で、9月6日には宗谷地方で50年に一度と言われる規模の大雨に。最後は台風13号から変わった低気圧が道東方面を襲い、羅臼では大規模な土砂崩れ。道路パトロールをしていた人が亡くなった。

このように低気圧や台風が次々と来ることで、土壌水分が抜けきらぬうちに次の大雨がやってくる。一つ一つの雨の規模は驚くほどではないが、被害としては大きなものに、これが28水害の状況と捉える。

行政側の課題としては、迅速な被害規模の把握と対応の判断という面において、道と市町村の間で、どのように数字のやり取りをすべきか検討を要する。

被害額に関するメディアの報じ方にも課題があり、過去の56水害や他の水害の被害額集計の内訳、意味合を分析した比較をすることが重要である。

今後、道庁で立ち上がる災害検証の委員会において、浮かび上がった課題(住民避難、緊急速報メール、



道路管理、河川・ダム管理、迂回路整備等)について話し合い、優先順位を付けて進めて行く。

### (3) 北海道の防災教育について

東日本大震災の後、災害対策基本法が改正されて災害教訓(例：津波てんでんこ)を伝承すること、防災教育に取り組むことが法律に明記された。世の中の潮流も、ハード整備中心の防災対策から、ソフトも重視してバランスを図る減災型へと変わってきた。

北海道では、1)横をつなぐ(人脈、ネットワーク)、2)縦をつなぐ(次の世代を守る継続的な教育)、この二つを理念として防災教育に取り組んでいる。

#### ①ほっかいどう防災教育協働ネットワーク

2014年6月設立。90の個人と団体で構成(防災委員会も加入)。ショッピングモールや地下歩で防災啓発イベントを開催(クイズやブース展示)。

#### ②教材開発

避難所運営ゲーム(HUG：ハグ)の北海道版を製作。過酷な厳冬期、停電、物資配給、治安、クレームなどの課題を疑似体験。備えや備蓄を再確認。

防災かるたの製作。小さい頃から防災に対する正しい知識を身に付けてもらう。防災委員会も参加。



図-2 防災かるた(左)/防災啓発イベント(右)

### (4) 防災教育の取り組み支援について

#### ①北海道の災害の教訓を伝承するホームページ

人の記憶は薄れていくもので、記録し伝えていく仕組みを作ることは重要。災害伝承に特化したデータベースを作り、ホームページで公開する。

#### ②防災教育アドバイザー事業

防災に関する様々な分野の専門知識を持つ方々や被災経験者を「北海道防災教育アドバイザー」として登録、市町村の取組みに合わせて紹介する。

### (5) 次代を担う若者への防災教育

若者は災害の備えに取り組む割合が低い(H28 防災白書)ことから、圧倒的に利用頻度の高いICT(イン

ターネット、スマホ)を活用して情報発信する。防災教育ポータルサイトの設置、シェイクアウト訓練(命を守る3つの行動)を実施する。

### (6) 質疑応答

【質問4】道東には8月に3回台風が来て漁に出られなかった。これまでには無かったこと。またこのような気象が続くのか心配。【回答4】地球温暖化が進み世界の気候が大きく変わる頻度が増えている。似たようなことは必ず将来起きると考え備えるべき。

## 5. 全体質問

【質問5】連携体の事務局長は、なぜ土木になったのか?【回答5】災害が起きる、被害となるのは必ず人がいて営みがあるため。土木は、それをいかに守るかに取り組んできた歴史があるからではないか。

## 6. おわりに

全道各地で台風災害の復旧対応が進められている最中の開催となりましたが、94名の皆様にご参加を頂きました。まさに、想定外、異常気象(これが当たり前なのか?)、伝承と教育というキーワードのもと、3名の講師の皆様には誠に貴重なご講義を頂きましたこと、心より感謝申し上げます。会場の質問も、重要なポイントをついたものばかりで、真剣にご討議頂きましたこと、併せて御礼申し上げます。

情報交換会も35名の出席があり、至る所で意見が交わされる様子が見られました。

最後になりましたが、防災学術連携体事務局長の塚田さん(北海道出身)が述べられた言葉が強く印象に残りましたのでご紹介します。これが、北海道と中央の「温度差」によるものなののでしょうか。

■東京で見ていると、今回の災害(豪雨)は本当にニュースにならない。どさんことして歯がゆい思い。何か考えるべきであり、ぜひ発信して頂きたい。

木村和之(きむら かずゆき)

技術士(建設/総合技術監理部門)

防災委員会 交通部会  
株式会社構研エンジニアリング

