

特集 記事

オープンフォーラム「宮城県沖地震対策の現状と課題～いま、宮城県沖地震を迎え撃てるか～」

編集委員会

企画・総括 澁谷 拓郎*

編集担当 久保田 哲也**・塩野 計司***・諏訪 浩*・寒川 典昭****
吉田 雅穂*****・米山 望*

はじめに

澁谷 拓郎*

本オープンフォーラムは、平成17年度第24回日本自然災害学会学術講演会(平成17年11月17日～18日・東北大学)に引き続き、11月19日(土)にせんだいメディアテーク1階オープンスクエアで開催された。午後1時から始まった講演会では、真野明教授(東北大学工学研究科)の総合司会のもと、2題の基調講演、5題の基調報告、およびそれらを受けての総合討論が行われた。その後、午前中から行われていた防災マップコンテストの表彰式が行われた。フォーラムの参加者は約250名であった。

1. フォーラムの目的

源栄 正人*****

自然災害学会では毎年恒例の学術講演会にあわせて、開催地域とその周辺において発生が危惧されている自然災害を取り上げ、一般市民向けのオープンフォーラムを開催している。今回は、近い将来高い確率で発生が予測されている宮城県沖地震の襲来を受ける100万都市仙台での開催にふさわしいテーマとして「宮城県沖地震対策の現状と課題～いま、宮城県沖地震を迎え撃てるか～」

を取り上げ、平成16年度に採択された文部科学省の公募事業である防災研究成果普及事業「迫り来る宮城県沖地震に備えた地域防災情報の共有化と防災力高度化戦略」(宮城県・仙台市・東北大学の共同提案)の事業内容と関連させた内容構成にすることにより、宮城県沖地震対策の現状における問題点や今後の課題を整理し、産官学各分野の防災関係者や地域住民が共通認識を得ることを目的としている。

フォーラムの基本構成は、基調講演とパネルディスカッションで構成すると共に、今回初めて「防災マップコンテスト」を企画している。

基調講演は、宮城県沖地震に関する最先端の学術的研究成果、および、防災マップづくりによる地域の防災と人材育成に関する活動を一般市民へ分かりやすい形で紹介することを主旨としている。前者は東北大学大学院理学研究科附属地震・噴火予知研究観測センターの長谷川昭教授による演題「想定宮城県沖地震の震源域で何が起きているか?」を、後者は北海道教育大学教育学部函館分校の佐々木貴子助教授による演題「災害図上訓練「DIG」がつかなく地域の「防災」と「人育て」」を企画している。

パネルディスカッションはパネリストによる基

* 京都大学防災研究所
** 九州大学農学研究院
*** 長岡工業高等専門学校

**** 信州大学工学部
***** 福井工業高等専門学校
***** 東北大学工学研究科

調報告と総合討論で構成した。基調報告は前述の防災研究成果普及事業の関係者で構成している。事業推進代表者を含む産官学の各分野の代表者と市民代表者で構成されるパネリスト5名（源栄正人・東北大学工学研究科災害制御研究センター教授、千葉右京・宮城県総務部危機管理監、門脇喜典・古川市総務部交通防災課主幹、高橋悌二郎・石巻市上大二町内会会長、塚原光・応用地質（株）東北支社上級専門職）が、これまでの地震防災に関する各種取組や現状の問題点、今後の課題などについて、総合討論のための話題提供を行なっている。最後にコーディネーター（増田聡東北大学経済学研究科教授）の進行で、パネリストおよび会場の一般参加者も交えた総合討論として「防災研究の成果がどこまで普及しているのか」などについての討論を展開している。

2. 想定宮城県沖地震の震源域で何が起きているか？

長谷川 昭*

2.1 はじめに

宮城県沖では、表2-1に示すように、約37年間隔でM7.5程度の地震が繰り返し発生してきた。過去の発生履歴のデータに基づいて、将来の地震発生の可能性を評価することができる。前回の地震から既に27年経過しているため、今後10年以内に発生する確率は約50%となる¹⁾。国の地震調査研究推進本部では、日本全国の地震について発生確率を評価しているが、その中で最も高いのが宮城県沖地震である。

この宮城県沖のプレート境界で、お盆の帰省客のUターンラッシュがほぼピークに達した2005年8月16日の11時46分に、M7.2の地震が発生した。この地震の影響で、東北・秋田・山形新幹線は約半日間運転を停止し、ダイヤの乱れは翌日まで続いた。また仙台市内の公共施設で吊天井のパネルが落下し多数の負傷者が出るなど、全体で負傷者79名、家屋の一部破損339棟などの被害が生じた。

この地震は、宮城県沖地震の想定震源域の中で発生したため多くの注目を集めた。ただしその規模は想定されていた「M7.5程度」に比べて一回り小さく、地震調査研究推進本部の地震調査委員会は、想定している宮城県沖地震ではないと評価した。では、今回の地震は想定宮城県沖地震とどう関わるのだろうか？また、想定宮城県沖地震の震源域で何が起きているのだろうか？本報告では、現在までに明らかになった研究成果を紹介し、想定震源域で何が起きているかを推定することとする。

2.2 アスペリティ・モデル

東北日本では、太平洋プレートが日本海溝から陸の下に向って約8 cm/年の割合で沈み込んでいく。そのうちの沈み込み始めの部分、海溝から太平洋沿岸付近までの領域では、プレート境界は固着している。そのため応力が蓄積し、やがてそれが強度の限界に達すると急激にすべる。これが宮城県沖地震のようなプレート境界地震である。地震後しばらくすると、プレート境界は再び固着し、次の地震に向けて応力を蓄積し始める。このようにして地震が繰り返し発生するのである。

表2-1 地震調査研究推進本部が宮城県沖地震であると評価した地震の発生年月日¹⁾

地震発生年月日	前回の地震からの経過年数（年）	地震の規模
1793年2月17日		M8.2程度
1835年7月20日	42.4年	M7.3程度
1861年10月21日	26.3年	M7.4程度
1897年2月20日	35.3年	M7.4
1936年11月3日	39.7年	M7.5
1978年6月12日	41.6年	M7.4

*東北大学理学研究科

最近の研究の進展により、プレート間の固着状況に場所により顕著な違いがあることがわかってきた。図2-1に模式的に示すように、プレート境界面上で、強度が大きくしっかり固着している領域（アスペリティ）はあらかじめ決まっていて、非地震的にゆっくりすべる領域（安定すべり域）

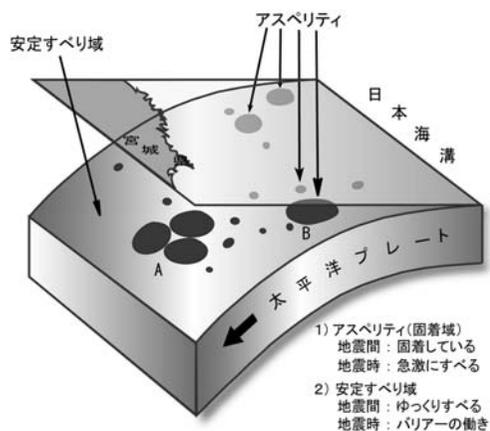


図2-1 プレート境界におけるすべり様式：アスペリティ・モデル

に囲まれてパッチ状に分布している。周囲の安定すべり域が非地震的にゆっくりすべると、アスペリティに応力が加わる。非地震的なすべりがさらに進行してゆくと、やがて応力が強度の限界に達しアスペリティは急激にすべる。地震の発生である。このようにしてアスペリティが繰り返しすべることにより、プレートの沈み込みが進行するのである。最近の研究によって、このような地震発生モデル（アスペリティ・モデルと呼ばれている）が実際の場で成り立っていることが明らかになってきた。

2.3 2005年8月16日の地震のすべり分布と余震分布—前回（1978年）の宮城県沖地震との比較

今回の地震ですべった場所は、宮城県沖地震の想定震源域とどういう関係にあるのだろうか？それをきちんと知ることが極めて重要である。

地震計で捉えられたデータを使って今回の地震のすべり域と余震域が調べられた。その結果が図2-2に示されている。図には、遠地震波形と

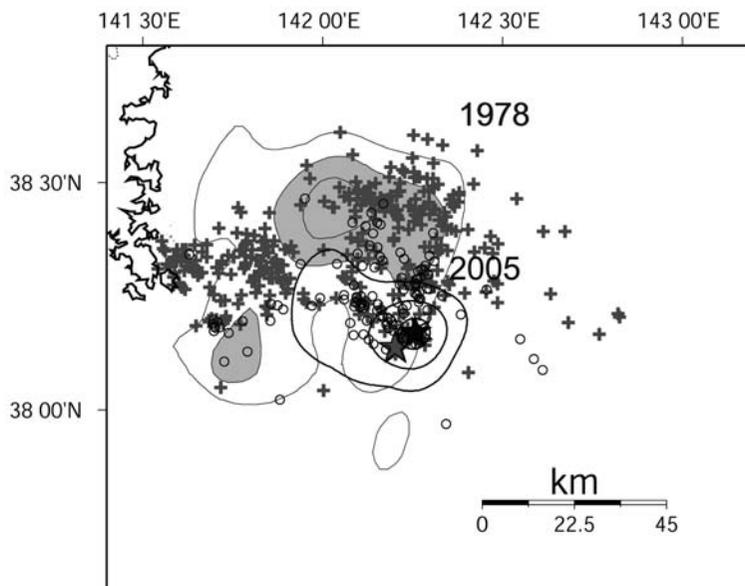


図2-2 本震のすべり量分布（コンター間隔0.3m）と余震分布（2日間）の比較²⁾。2005年宮城県沖の地震（コンター：すべり量分布，丸：余震震央），1978年宮城県沖地震（コンター：すべり量分布，+：余震震央）。

近地強震波形データを用いて推定した本震のすべり分布をコンター（間隔0.3m）で示している²⁾。比較のため、Yamanaka & Kikuchi (2004)³⁾による前回（1978年）の宮城県沖地震（M7.4）のすべり分布を同様にコンター（間隔0.3m）で示す。また、図には今回の地震及び1978年の地震の本震を灰色と黒の星印で、余震の震央を丸及び+印で示してある⁴⁾。図から、今回の地震の余震域は1978年の地震の余震域と重なり、その一部（南東部）に対応することがわかる。また、推定された本震のすべり分布を見ても、今回の地震は1978年の地震のすべり域（アスぺリティ）と重なり、その一部（南東部）を占めることがわかる。

2.4 余震分布の再調査—前々回（1936年）の宮城県沖地震との比較

前々回（1936年）の宮城県沖地震（M7.4）のすべり域は、1978年宮城県沖地震のすべり域とは重ならず、その南東側に隣接した領域に推定されている³⁾。気象庁によるこの地震の余震の分布域（余震域）も、1978年宮城県沖地震の余震域より南側に位置していて、上記の推定を支持しているようにみえる。しかし、当時の震源決定精度の問題や波形インバージョンに使われた本震波形記録の質の問題を考えると、これについてはさらなる検討が必要である。

前節で述べたように、今回の地震は1978年宮城県沖地震を起こしたアスぺリティの一部がすべったことが明らかになった。一方で、1) 1936年宮城県沖地震は津波から推定するとMw7.2程度と、想定マグニチュード7.5程度に較べてずっと小さいこと⁵⁾、2) この地震の前後には、1933年（M7.1）、1937年（M7.1）と2つのM7を越える地震が想定震源域近傍で起きていること、がわかっている。これらは上記推定結果の再検討の必要性を示している。

そこで東北大学では手始めに、1933年、1936年、1937年の地震について、本震・余震の震源の再決定を行った⁶⁾。当時の波形記録の質の問題から、1936年宮城県沖地震のすべり域を精度良く推定するのは結構難しいことである。一方で、余震

は本震のすべり域にほぼ沿うように発生する性質があるので、精度良く推定するのが比較的容易な余震の震源から、すべり域を間接的に推定しようというわけである。1) 水沢及び東北大学向山観測所については原記録に戻って読み直したこと、2) 当時は刻時精度が悪かったことを考慮して、データとしてP波到達時刻を使わずS-P時間のみで決めたこと、3) 深さは未知量とせず、最近の研究でわかっているプレート境界面に固定して震源決定したことにより、震源決定の精度が格段に向上した。得られた結果を図2-3に示す。図から、1933年、1936年、1937年の地震の余震域はいずれも1978年の地震の余震域と重なり、それぞれその東側、南東側、西側の部分をほぼ占めていることがわかる。

2.5 その後の活動状況—余効すべり

今回の地震で前回の宮城県沖地震を起したアスぺリティの一部がすべった。その後、このすべり域の周囲でどのようにゆっくりすべり（余効すべり）が進行していくかが注目される場所である。

地震後しばらくは顕著には見られなかったが、その後徐々に余効すべりを示す変動がGPSデータに現れて来た。図2-4にGPSデータの解析から推定された余効すべりの分布をコンター（間隔0.02m）で示す⁷⁾。余効すべりの最大すべり量は5 cm程度である。図には前回（1978年）の地震、および8月16日の地震の地震時すべりの分布も合わせてコンター（間隔0.3m）で示してある。図から明らかなように、余効すべり域は、8月16日の地震のすべり域の南側に隣接して広域に分布している。

2.6 想定震源域で何が起きているか？

—身を削ってメッセージを送っている

余震の震源分布及び本震のすべり域の推定結果から、2005年8月16日の地震で、前回の1978年宮城県沖地震を引き起こしたアスぺリティの一部がすべったことがわかった。また余震の震源位置の再解析結果は、前々回の宮城県沖地震では、同じアスぺリティが1933年、1936年、1937年と複数回

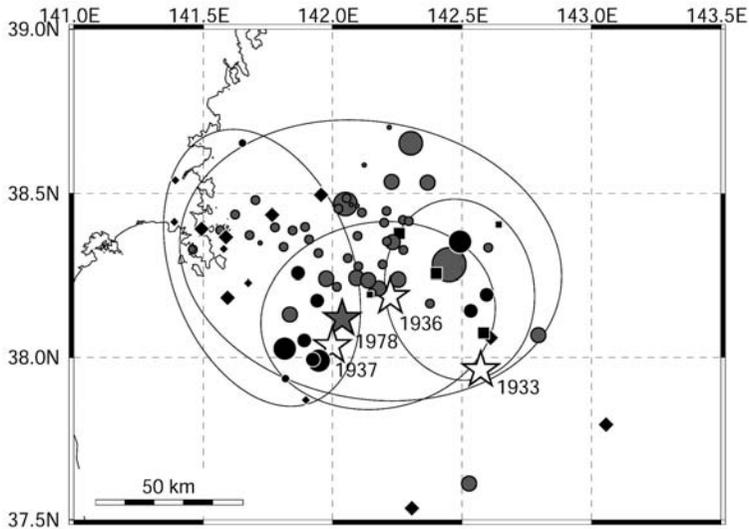


図2-3 1933年、1936年、1937年の宮城県沖と1978年宮城県沖地震の本震・余震分布⁶⁾。1933年、1936年、1937年、1978年の地震の本震を星印、余震をそれぞれ、黒四角、黒丸、黒菱形、灰色の丸で示す。

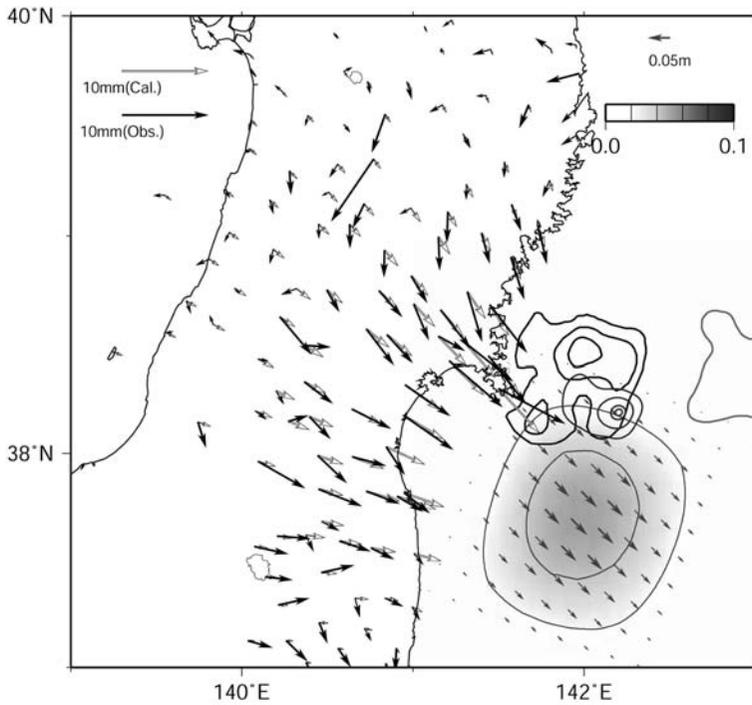


図2-4 GPS データによる余効すべり分布⁷⁾。期間は2005年8月17日～10月22日。灰色コンター及び灰色矢印：インバージョン法により推定されたすべり分布（コンター間隔：0.02m）。黒矢印及び白矢印：地震後の変位速度変化から求められた地震後45日間の水平変動の観測値と理論値。1978年M7.4、1981年M7.0、2005年M7.2の地震のすべり分布もコンターで示す。

に分かれてすべった可能性を示している。

すなわち、宮城県沖地震は、M7.5程度の地震が約37年間隔で繰り返すという単純なものではなく、図2-1のAに示すように、宮城県沖地震の想定震源域には主要なアスペリティが少なくとも3つあって、前回はそれらが同時にすべり、前々回は3回に分かれてすべったというわけである。そして、今回の地震は、前々回の場合と同様に3つのアスペリティのうちの1つがすべったことを示唆している。余効すべりが8月16日の地震のすべり域の南側でのみ生じたことも、すぐそばにまだすべっていない北側と西側の大きいアスペリティが残っていることと符合するようにみえる。まさに、想定震源域では、身を削って我々にメッセージを送っているとも云えよう。

また、3回前の1897年宮城県沖地震(M7.4)の際には、翌年の1898年にもM7.2の地震が起きているが、もしかすると3回前は、1897年に2つのアスペリティが同時にすべり、翌年に残りのアスペリティがすべったのかも知れない。(なおここでは、6回前の連動型の場合は考えていない。その場合は、海溝側にあるもう1つのアスペリティ(図2-1のB)も同時にすべったと推測される。)

2.7 おわりに

現在までの我々の解析結果は、本稿で述べてきたような可能性を示唆している。いずれにしても、もしこの可能性が事実であるとする、今回の地震ですべり残した領域(図2-1のAで示した2つのアスペリティ)が近いうちにすべることが予想される。従って、次の宮城県沖地震の予測精度の向上のためには、上記の可能性のさらなる検証を行い、地震発生モデルの高度化をはかることが極めて重要である。

参考文献

- 1) 地震調査研究推進本部 地震調査委員会、宮城県沖地震の長期評価、地震調査委員会報告集(2000年1月～12月)、601-618, 2000.
- 2) Yaginuma, T., T. Okada, T. Matsuzawa, N. Umino, and A. Hasegawa: Source process of the 2005 M7.2 off Miyagi earthquake estimated from teleseismic and regional seismic waveform data, *Earth Planets Space*, submitted.
- 3) Yamanaka, Y., and M. Kikuchi: Asperity map along the subduction zone in northeastern Japan inferred from regional seismic data, *J. Geophys. Res.*, 109, 2003JB002683, 2004.
- 4) Okada, T., T. Yaginuma, N. Umino, T. Kono, T. Matsuzawa, S. Kita, and A. Hasagawa: The 2005 M7.2 Miyagi-Oki Earthquake, NE Japan: Possible Re-Rupturing of one of asperities that caused the previous M7.4 Earthquake, *Geophysical Research Letters*, in press.
- 5) 谷岡勇市郎・長谷川洋平: 津波波形を用いた1936年宮城県沖地震の震源過程の再解析, 日本地震学会2005年秋季大会, 2005.
- 6) Umino, N., T. Kono, T. Okada, J. Nakajim, T. Matsuzawa, N. Uchida, A. Hasegawa, Y. Tamura and G. Aoki: Revisit to the 1930s' three Miyagi-oki earthquakes with magnitude more than 7: Possible rupturing of asperities that caused the 1978 M7.4 Miyagi-oki earthquake, *Earth Planets Space*, submitted.
- 7) 三浦哲・油井智史・長谷川昭・八木勇治: GPSによって観測された2005年8月16日宮城県沖地震(M7.2)前後の地殻変動, 日本地震学会2005年秋季大会, 2005.

3. 災害図上訓練「DIG」がつなぐ地域の「防災」と「子育て」

佐々木 貴子*

3.1 はじめに

平成7年1月17日早朝に起こった「阪神・淡路大震災」直後から、建築学、住居学関係の専門分野では、住宅・建物及び住宅内の被害等についての調査結果を基に、今後の防災に向けての研究が着手された。しかし、防災の視点を学校教育、特に教科教育にいかにかししていくかについての研究は、未だ十分になされているとは言い難い。

筆者は、この震災が学校教育に防災の視点からの教育の必要性を示唆したものであるとの前提にたち、家庭科「住生活」領域の教育にいかにか防災の視点からの指導内容を位置づけるか、新たな住

*北海道教育大学函館校

生活教育のあり方を追求することを試みるために、研究に着手した。そして、平成7年11月から6年間にわたる一連の研究をとおして、小・中・高等学校の家庭科「住生活」指導には、防災の視点が必要であることを結論づけた¹⁾。それは、大震災による死亡者が6,400余名という事実と震災を体験した大学生や高校生の防災意識が低く、防災対応もできていなかったという調査結果²⁻⁶⁾から、子どもたちに自分や家族、地域の人々の生命を守り、安全で安心出来る快適な生活環境を築いていく能力や実践的態度を育成することの必要性を痛感したからである。

本報では、指導教材として有効な災害図上訓練「DIG」の手法を使いながら、「防災」という視点から地域・学校・家庭をつなぐ「まち育て」、「人育て」の取り組みについて、その動機と実施状況、課題について報告する。

3.2 「災害図上訓練 DIG (ディグ)」との出会い

筆者は、防災の視点を取り入れた家庭科「住生活」指導を容易にするための教材開発に取り組んでいた折、「災害図上訓練 DIG (ディグ)」(以下、「DIG」とする)¹⁾に出会った。これは、災害時をイメージし、参加者が地図上に書き込みをしながらゲーム感覚で対応策などを考える訓練である(写真3-1)。考案者の一人である三重県鈴鹿市災害ボランティアネットワーク代表者の南部美智代氏に出会い、完成までの経緯を聞き、自らも「DIG」の体験を重ねていった。そして、この手法は子どもたちが自分や家族、地域の人々の生命を安全に守ることの必要性や自分の役割を自ら学ぶことができる、また、学校と家庭・地域社会が連携しながら取り組むことのできる教材として最適であると確信した。

¹⁾ 災害図上訓練「DIG」とは、Disaster (災害)、Imagination (想像)、Game (ゲーム)の頭文字を取って名付けられた、誰でも参加できる防災訓練プログラムをいう。これは、三重県鈴鹿市の災害救援ボランティアの市民(代表:南部美智代氏)と三重県の防災担当職員(平野氏)が自衛隊での防災訓練のアドバイス(現:富士常葉大学 小村隆史氏)を受けて、試行錯誤を繰り返しながら考案したものである。災害時を想定し、参加者が対話しながら地図上に避難場所を書き込んだり、避難経路を考えたりする体験を通して、防災に対する気づきを生み、自分のとるべき行動を考え、実際の行動へとつなげていくという特徴を持っている。

3.3 函館市での「DIG」普及をめざして

2000(平成12)年4月に北海道教育大学函館校に着任したが、この時は未だ函館市民に「DIG」が認知されていなかった。そのため、学校教育への働きかけよりも前に、地域住民に「DIG」を知ってもらう必要があった。そこで、学生たちと一緒に夜間に町会を回り、「DIG」ワークショップをとおして、「向こう三軒両隣」精神を問い直し、防災という視点から地域の人と人とのつながりが重要であると実感してもらうような働きかけをした(写真3-2)。

また、「DIG研究会」を設立し、函館市まちづくり活動支援事業として助成も受けた。これをもとに南部氏を招いての講演会を開催するなど、一般市民に対しても広報活動を広げていった。

これらの活動をとおして、「DIG」の有効性や必



写真3-1 災害図上訓練「DIG」で使用した地図



写真3-2 学生と一緒に町会回り。(2001年1月19日実施:八幡町会)

要性が認められるようになり、2001（平成13）年からは、函館市「自主防災リーダー養成研修講座」に「DIG」が取り入れられるようになった。

3.4 学校教育への「DIG」導入をめざして

「DIG」の普及をめざした地域活動を進める一方で、2001（平成13）年には函館市立大川中学校の協力を得て、選択教科「家庭」（年間23時間）で、年間指導計画案をもとに教員と本学の学生2名とともにティーム・ティーチング（以下、T・Tとする）形式で授業を行った。この一連の授業の中でも、町会の人や保護者、市役所職員、学生、ボランティア経験者などの参加を得て、「DIG」を実施した（写真3-3）。この時、生徒たちは町会長から、地域には多くの高齢者世帯があることを地図上で教えられ、大変驚いていた。「DIG」を実施した数日後、「一人暮らしのお年寄りの家で雪かきをする中学生の姿がみられた」という話が聞かれた。

2002（平成14）年には、函館市立八幡小学校5年生の「総合的な学習の時間」で防災学習を教員と2名の学生とともにT・T形式で行い、この授業においても地域の人々の参加・協力を得た（写真3-4）。この授業のまとめの時間では、児童たちが「私たちの学校は避難所です。でも、ここには何もありません。避難所に来る時にはこんな物が必要です」と、避難時に必要な物のリストを見せて説明するとともに、ペットボトルやハイゼックス袋でごはんを実際に炊いて試食してもらった



写真3-3 2001年度 選択教科「家庭」での防災学習。（函館市立大川中学校2年生）

り、町会長の腕に風呂敷で応急手当をするといった実践を交えた発表を行い、地域住民との交流を深めることができた。

3.5 町会活動から学校への働きかけ

函館の元町町会では、2003（平成15）年9月に「ワップ(Wap: walking patrolの略)」を発足させた。これは、「散歩しながら、まちのパトロールをしよう」という意味で、住民たちが考案した活動である。町会長は、この活動を中学生と一緒にしたいという願いをもち、2004（平成15）年10月25日に函館市立潮見中学校長に相談に行った。学校側はこれを受け入れ、1年生の「総合的な学習の時間」に「町会を知ろう」というテーマを設定し、11月30日には生徒たちを各町会へ訪問させ、町会活動を調査させるとともに、地域の人々との交流の場を作った。町会長の依頼から、わずか1ヶ月後には中学生と一緒に活動するWap実現への第一歩を踏み出したと言える。この場では、町会の方々が一生涯懸命に町会活動について話し、子どもたちもその話を真剣に聞く姿があった（写真3-5）。元町町会では、この日生徒と一緒に「DIG」をし、「Wap活動」への参加を呼びかけていたが、町会内に住む中学生が少ない現状を知ることもなった。

3.6 大学と行政・研究所、教育委員会、地域が連携した初の事業

2004（平成16）年には、北海道総務部危機対策室が「市町村防災対策強化研修会」に「DIG」を位置づけた。また同年、本学の地域貢献推進経費



写真3-4 2002年度「総合的な学習の時間」での防災学習。（函館市立八幡小学校6年生）

プロジェクトにおいても「DIG」が採択されたことから、同年12月11日に旭川市立朝日小学校で、『子どもと大人と一緒に学ぶ、まちの安心・安全講座』を実施することとした(写真3-6)。これは、本学と北海道総務部危機対策室、北海道立北方建築総合研究所の三者が連携して主催し、上川教育局、旭川中央公民館、旭川市立朝日小学校の協力を得て開催したものだが、防災という視点から北海道の行政と大学、教育委員会さらに地域がつながった初の事業となった。また、本学においても函館校、旭川校、釧路校の3キャンパスの教員と学生が、一緒に講座を運営することによって、「DIG」を実践する地域の拡大に向けて意義あるものとなった。



写真3-5 中学生の町会訪問で「DIG」を。(2004年11月30日：元町町会)



写真3-6 「子どもを守る110番の家」はここにあるよ。(2004年12月11日：旭川市立朝日小学校)

3.7 各世代がそろった理想の「DIG」

12月11日は大雪だったが、高齢者と小学生、さらに大人を併せて約50人が集まった。この時、「子どもを守る110番の家をマークして下さい」という指示に、「なんだ、その110番の家とは？」と尋ねたおじいさんに、小学校4年生の女兒は、地図上にある110番の家を示しながら一生懸命に説明している姿がみられた。

また、「これまでの学習を踏まえて、各自で避難所まで避難して下さい」という指示に、6年生の男児は行動しなかった。隣に座っていた大人が、「どうして、逃げないの」と尋ねると、「僕の家マンションには車いすの人が住んでいるから、今、僕はその人の車いすを押して、外に連れ出しているところをイメージしているのです」と答えた。それを聞いたグループ内のおばあさんが「あれ、ぼくはえらいね。私なんか、妊婦さんの家が近くにあるのに、無視して一人で逃げていたわ」と言い、慌てて地図上の自分の家に引き返す姿もみられた。地域のことを子どもたちに教えるのは、大人だと考えるのは間違いであり、「DIG」では防災・防犯という視点から、世代を超えてお互いが学びあう関係づくりができると実感する。

また、防災・防犯・環境・福祉の目的は共通しているため、「DIG」を体験する中で参加者はこれらの“つながり”を再認識することができる。このことは、いろいろな視点で様々な人々がコラボレーションしながら、「まち育て」「人育て」をすることにつながるものと考えられる。

3.8 成長する住民意識

先に述べたように、平成16年度から北海道総務部危機対策室は「市町村防災対策強化研修会」に「DIG」の手法を位置づけたが、これは、災害への備えは公的な支援（公助）と並んで、地域コミュニティが日頃から助け合って、いざというときに備える自主防災が大切であるという、まさしく阪神・淡路大震災の教訓から、自主防災組織づくりが求められているからである。

筆者は平成16年に、8市庁(渡島、後志、釧路、日高、十勝、上川、宗谷、網走)を回り、職員や

住民を対象に「DIG」を指導する機会を得た。この研修会に参加した職員から「ぜひ、私たちの所でもやってほしい」と依頼を受け、平成17年には市や町が主催する防災研修会のみならず、社会福祉協議会が実施するボランティア研修会、保健師が主催する保健研修会などでも実施してきた。自らが「DIG」に参加して、気づきや意欲を持った職員が企画する研修会では、必ずや住民と職員が町の防災対策の現況について対話する場面がある。このようなやりとりを通して、住民は「公助」の限界を知り、さらに「自助」「共助（互助）」の必要性を再認識していくようである。

3.9 今後に向けて

「DIG」を学校教育の中に位置づけたいと強く願ってから5年が経過した。現在では、函館市のみならず北海道各地に「DIG」が普及し、町会だけでなく、市役所の新任研修会、教員やボランティア、障害のある方々、建築家などの研修会などにも取り入れられるようになってきた。学校教育においては、函館市内の小・中学校の「総合学習」や「家庭科」の中で実施する学校が増えてきており、徐々にではあるが着実な広がりをみせている。

今後は、地域住民が防災に対する認識を深められるような情報の提供と、課題解決に向けた取り組みに対する具体的な支援がますます必要になってくるであろう。これは、「地域」に関わりを持ち続けながらの、まさしく「まち育て」「人育て」の活動であり、地域にある北海道教育大学の使命の一つでもある地域貢献につながるものであると考える。

21世紀に求められる社会は、共生社会（資源循環型社会・男女共同参画社会）であり、その社会における「防災」とは、人と人とのつながりであり、「分かち合いのこころ」がなくてはならない。それは、分かち合う幸せであり、分かち合う責任や分かち合う苦しみという精神を持つことにはかならず、子どもたちに、この「こころ」を育むことは、将来、望ましい防災対応能力を身に付けた市民を育てることにつながるものである。この市民を育てる教育は、これからの家庭科教育が果たす役割であると考えている。

参考文献

- 1) 佐々木貴子・田中洋子・他：防災の視点をとり入れた家庭科「住生活」指導内容の提案, 日本家庭科教育学会誌, Vol. 45, No. 4, pp. 356-366, 2003.
- 2) 菊澤康子・佐々木貴子・他：防災の視点をとり入れた住生活教育のあり方に関する研究（1）－被災地小学校教員の授業における取り組み－, 兵庫教育大学教科教育学会紀要, 第10号, pp. 44-52, 1997.
- 3) 佐々木貴子・内田芳子・他：防災の視点をとり入れた住生活教育のあり方に関する研究（2）－兵庫県内大学生の防災意識と防災対応－, 兵庫教育大学教科教育学会紀要, 第10号, pp. 53-63, 1997.
- 4) 佐々木貴子・小川達之・他：防災視点をとり入れた住生活教育のあり方に関する研究－兵庫県内高校生の居住地別, 建物被害の有無別防災対応－, 日本家政学会誌, Vol. 51, No. 2, pp. 57-66, 2000.
- 5) 藤岡秀英：防災の視点からの家庭科教育「住生活」領域における教材開発に関する研究, 平成9年度～平成11年度科学研究補助金（基盤研究（C）（2））2000.
- 6) 田中洋子・佐々木貴子・他：防災の視点をとり入れた家庭科「住生活」指導内容提案のための基礎資料－指導内容案の作成－, 日本家庭科教育学会誌, Vol. 45, No. 3, pp. 282-293, 2002.

4. 迫り来る宮城県沖地震に備えた地域防災力向上戦略

～防災研究成果普及事業の骨格～

源栄 正人*

4.1 はじめに

ここでは、パネルディスカッションの基調報告として、文部科学省の公募した防災研究成果普及事業（H16-H18）として採択された宮城県・仙台市・東北大学（災害制御研究センター）の共同提案事業「迫り来る宮城県沖地震に備えた地域防災情報の共有化と防災力高度化戦略」¹⁾（筆者が事業推進代表者）の骨格について示す。

*東北大学工学研究科

4.2 事業の背景と目標

この事業は、地震調査研究推進本部の長期評価により他地域に比べ極めて高い確率で発生が予測されている宮城県沖地震の襲来を受ける宮城県を中心とする地域を対象とする。この地域は1978年の地震や、2003年は5月26日の宮城県沖地震と7月26日の宮城県北部地震を経験しており、防災に関する情報はかなり多いが、いろいろな機関が別々に所有しているのが現状である。宮城県は推本の長期評価を受けて第3次地震被害想定調査を実施し、仙台市も平成14年度地震被害調査を実施しており、それぞれハザードマップを作成しているが、地震被害想定調査と地域防災計画の間には不連続性があり自然環境と調和していないのが現状である。東北大学等は地域において独自の地震観測網を有しており防災研究に活用しているが相互の連携が必ずしも十分でなく、緊急地震速報など最新の技術も防災対策に結びついていないのが現状である。

本事業では、1) 基盤づくりとしての地域防災情報の共有化、2) 事前対策としての地震リスクの地域内格差の明確化と防災力向上戦略の展開、3) 災害時対策としての緊急地震速報・地震観測情報の防災対策への有効活用を行うことを目標とする。事業展開にあたり、防災関連機関の強力な

組織連携が求められるが、2003年12月に設立した産官学の連携組織「宮城県沖地震対策研究協議会」²⁾を母体に事業の展開を行い、当該地域の防災力の飛躍的向上、大規模災害時の人的・物的損害の大幅な軽減を目指し、図4-1に示すような事業を実施する。

4.3 事業実施内容

事業内容は以下に示すとおりである³⁾(図4-2の新聞報道参照)。

4.3.1 地理情報システム (GIS) を用いた防災情報の共有プラットフォームの構築とその有効活用

各機関が様々な形で保有している地域防災情報をGIS上で共有化し、双方向共有化システムとして構築し、地域防災力を高めるための諸事業に供する基盤整備を行う。

4.3.2 地震リスクの地域内格差の明確化と防災力向上戦略の展開

宮城県域の地震リスクの地方都市間比較、仙台市域5区の比較事業を行い、地震リスクの地域内格差を明確化し、行政担当者の防災対策の考え方に対する防災意識改革につなげる(図4-3参照)。

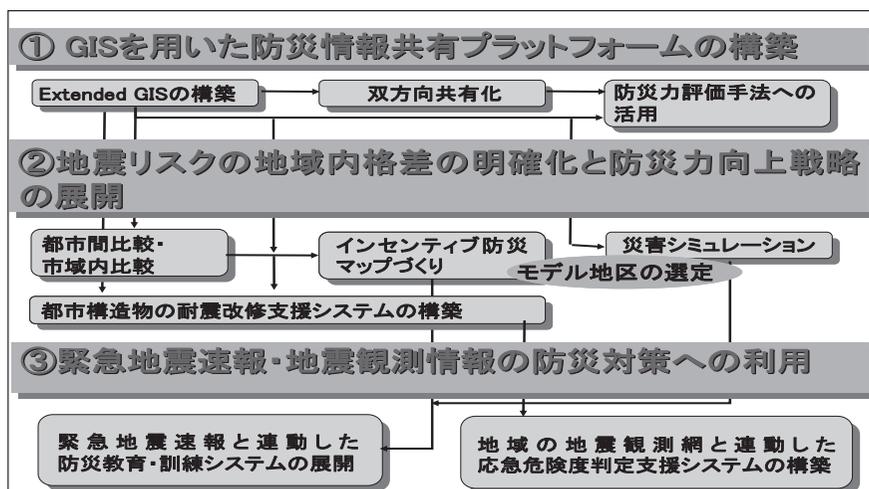


図4-1 防災研究成果普及事業の概要

現在、仙台市立長町小学校で実施している緊急地震速報システム(図4-4参照)^{4,5)}を地方3都市(古川、石巻、白石)のモデル地区の小中学校への発展的展開し、モデル地区を対象としたインセンティブ防災マップや同じくモデル地区の災害シミュレーション結果を緊急地震速報と連動させて総合防災教育・訓練支援システムを構築することによりモデル地区の学校で活用する(図4-5参照)。事業の実施に当たり、図4-6に示すように宮城県教育庁を通じ、各市の教育委員会、モデル学校、学校区内のモデル地区の協力を得ている。

参考文献

- 1) http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/16/07/04063001.htm
- 2) <http://www.dcrc.archi.tohoku.ac.jp/kyogikai/>
- 3) 源栄正人：防災研究成果普及事業「迫り来る宮城県沖地震に備えた地域防災情報の共有化と防災力高度化戦略」, 第41回自然災害総合シンポジウム論文集, IV7-20, 2004.
- 4) 源栄正人：緊急地震速報の利活用の普及・展開に向けて～小学校における実証試験の実績と今後の地域地震防災対策への展開, 緊急地震速報利活用システムに関するシンポジウム, 1-10, 2004.

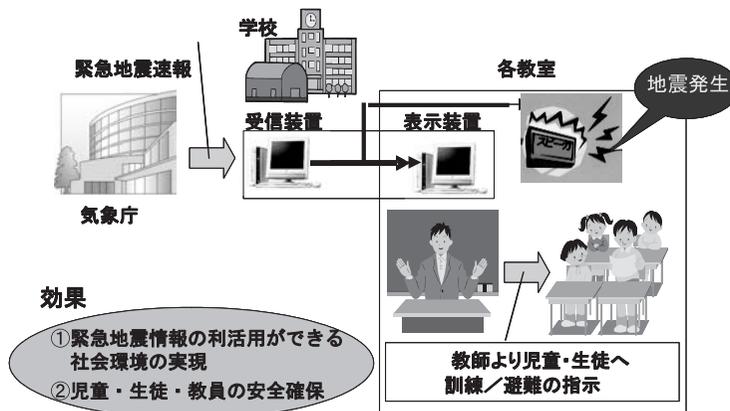


図4-4 学校における緊急地震速報システムの活用

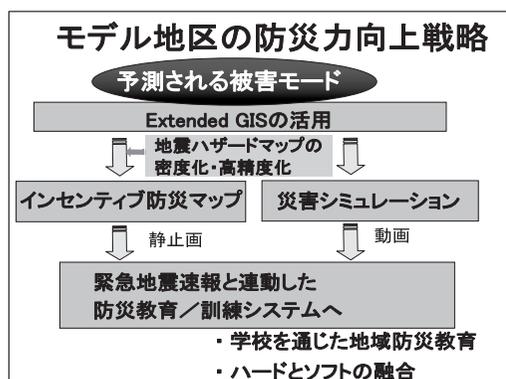


図4-5 緊急地震速報と連動した総合防災教育・訓練支援システムを構築

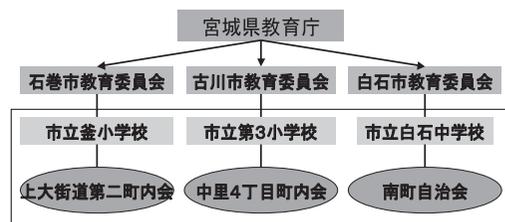


図4-6 宮城県地方3都市モデル地区と学校

- 5) Motosaka, M., et al.: Application of early warning system for disaster prevention in schools Using real-time earthquake information, 8th US National Conference on Earthquake Engineering, San Francisco, 2006 (accepted).

5. 発生確率99%に備えて ～宮城県沖地震防災対策～

千葉 宇京*

5.1 8・16宮城地震

平成17年8月16日午前11時46分、お盆の帰省客のUターンがピークを迎え、新幹線も高速道路も混雑していた、まさにその時間帯に、宮城県沖を震源に、M7.2、最大震度6弱という地震が発生した(表5-1)。

宮城県内外の防災諸機関は、想定されている宮城県沖地震の発生と捉え、直ちに行動を開始した。宮城県災害対策本部が設置され、夏期休暇をとっていた浅野知事(当時)も20分後には登庁し、情報収集・分析の指揮をとる中、自衛隊、海上保安庁、日本赤十字社、東北電力(株)など地域防災会議メンバーの情報連絡員が続々と県庁の危機管理センターに集結し、被害偵察に飛び立ったヘリコプターからの映像がディスプレイに映し出されるなど、騒然とした雰囲気覆われた。翌17日、臨時開催された政府の地震調査研究推進本部地震調査委員会が、「想定している宮城県沖地震ではない」と評価した「8・16宮城地震(県災害対策本部の独自呼称)」の初動期の状況である。

表5-1 8・16宮城地震の概要

発生日時	平成17年8月16日11時46分頃
震源	宮城県沖(N38.1 E142.4)
震源深さ	約42km
規模	マグニチュード7.2
最大震度	6弱(宮城県川崎町)
人的被害	死者・行方不明なし 重軽傷者79名
住家被害	全壊・半壊なし 一部破損381棟

(平成17年9月30日現在)

この地震は、お盆の最中とはいえ、平日の昼間の発災であり、関係機関の連携もスムーズで、その他のさまざまな好条件も作用し、地震の規模に比して特筆的に被害が少なかったことは幸いであった。

新設まもない屋内プール施設で、吊り天井工法の天井パネルが落下し、31人が負傷するというケースも発生し、建物耐震化の新たな課題も浮上してきているが、いずれにしても、さまざまな分野で、今回の地震時における、関係機関や、関係者の活動状況や防災体制を改めて検証することで、次の宮城県沖地震への備えを強化していくことが重要と考えられる。

5.2 発生確率99% 「宮城県沖地震」の脅威

いわゆる「宮城県沖地震」は、平均37.1年の比較的短いサイクルで周期的に発生する、マグニチュード7.5クラスの海溝型の地震であり、前回の発生(昭和53年6月12日)から27年が経過しており、過去の最短発生間隔(26.3年)を既に超過している。国の地震調査研究推進本部地震調査委員会で公表した、宮城県沖地震発生の可能性に関する長期評価によれば、平成46年末まで99%という、耳を疑うような高い発生確率となっている(図5-1)。

宮城県では近年、平成15年5月(三陸南地震)、同年7月(宮城県北部連続地震)、先ごろの8・16宮城地震と、あいついで強震動の地震に見舞われており、その都度「宮城県沖地震」の再来かと身



写真5-1 「スポパーク松森」(仙台市泉区・5強)

*宮城県総務部危機管理監

構えるものの、さにあらず、本番の宮城県沖地震はこれから、と解説されると、県民の防災意識の高まりが顕著なだけに、その緊張感の持続は難しくなるような危惧を持つ昨今である。

5.3 宮城県沖地震に対する取り組み

宮城県では、前回の宮城県沖地震（昭和53年）を契機に、建物の耐震化をはじめ、ライフライン

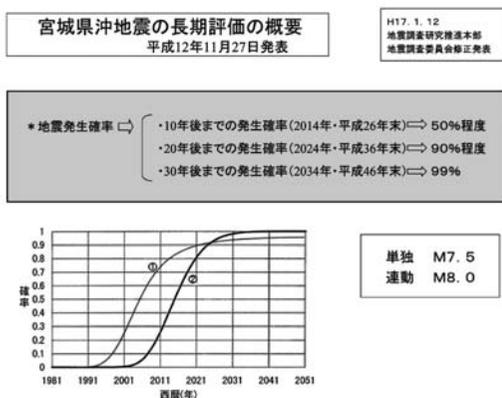


図5-1 宮城県沖地震の長期評価

の強化対策、通信ネットワークの整備、防災訓練の充実など、焦眉の危機に向け、震災対策の積極的な展開を図ってきた。

具体的な被害を想定し、個別対策を積み上げていくのが、災害対策のセオリーであることから、宮城県では、昭和53年以来2回にわたり「宮城県沖地震」の被害想定をおこなってきたが、最新の学術研究の成果や知見を踏まえ、平成16年2月「第3次宮城県地震被害想定調査」を公表した（図5-2、表5-2）。この調査結果に加え、平成15年の2回の地震災害の教訓から、宮城県地域防災計画（震災対策編）を修正し、現在、宮城県の震災対策は、この計画に沿って進められている。

5.4 津波対策とスマトラ地震被災国支援

修正した宮城県地域防災計画（震災対策編）では、「津波対策」を独立した章として新設し、津波浸水域予測調査結果の公表とあいまって、津波対策の強化を強調している（図5-3）。計画修正を行った半年後に、スマトラ沖大地震・津波が発生しており、津波被害のすさまじさに改めて世界の

想定地震の断層モデル位置図

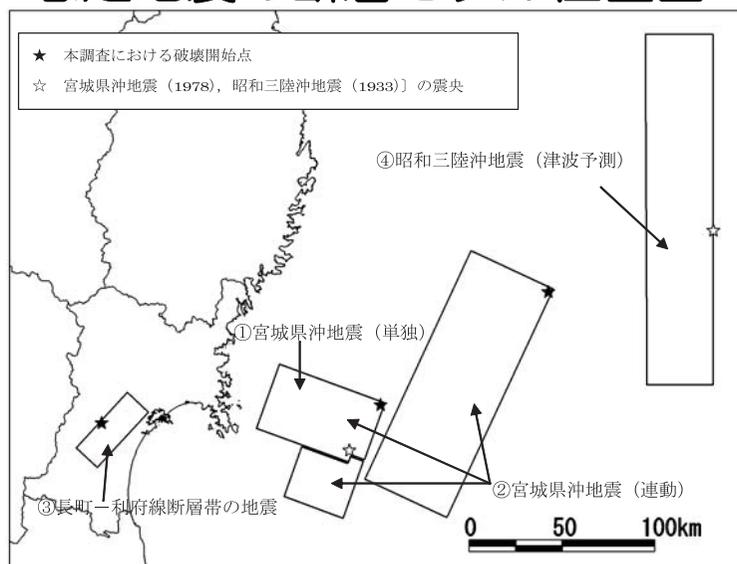
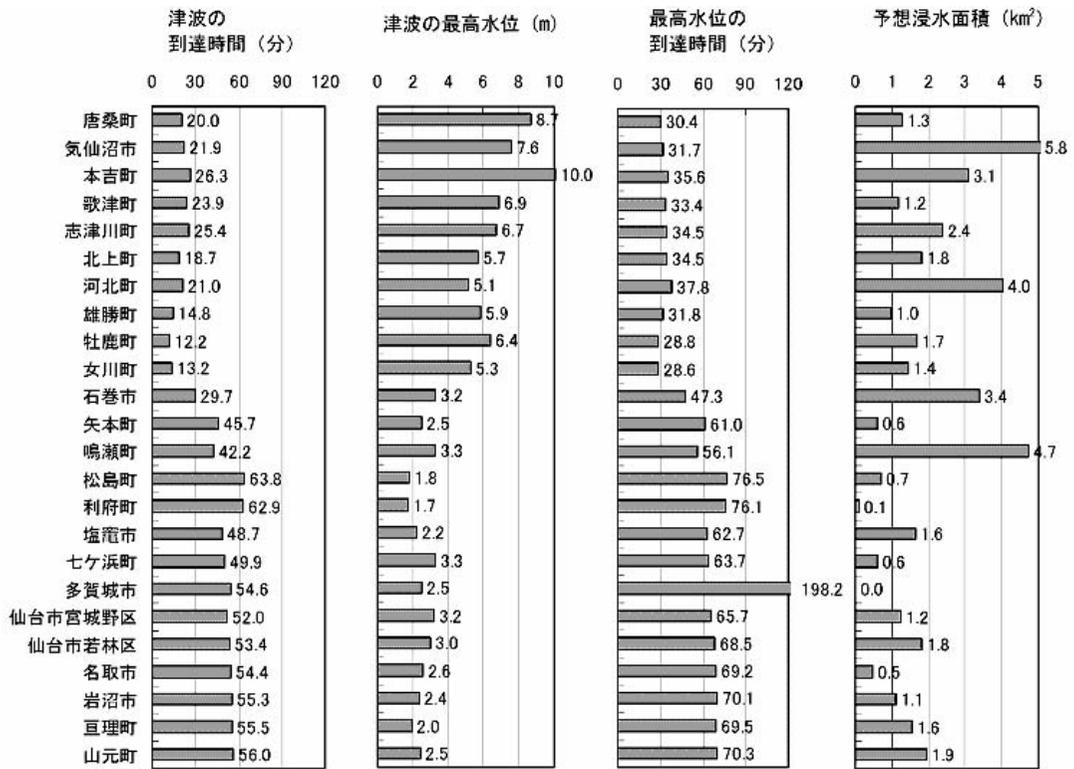


図5-2 第3次被害想定

表5-2 第3次被害想定

想定地震		①宮城県沖地震 (単独) (海洋型)	②宮城県沖地震 (連動) (海洋型)	③長町－利府線 断層帯の地震 (内陸直下)	
主な 想定 被害 の結果	建築物	全壊・大破棟数	5,496 棟	7,595 棟	15,251 棟
		半壊・中破棟数	38,701 棟	50,896 棟	40,537 棟
	火災	炎上出火数	122 棟	158 棟	199 棟
		うち 延焼出火数	71 棟	95 棟	119 棟
		焼失棟数	2,482 棟	2,874 棟	4,509 棟
	人的	死者数	96 人	164 人	620 人
		負傷者数	4,014 人	6,170 人	11,003 人
		うち 重傷者数	468 人	658 人	983 人
		要救出者数	366 人	663 人	5,038 人
		短期避難者数	90,335 人	122,174 人	173,239 人
うち 長期避難者数		13,010 人	16,669 人	41,066 人	



宮城県沖地震(連動)満潮位

図5-3 津波浸水域予測

耳目が集まることになった。

幸か不幸か、宮城県には過去の津波被災経験から、津波防災に関して、ソフト・ハード両面にわたる、ある程度のノウハウの蓄積と、津波防災研究で世界最高水準の東北大学があることから、タイとスリランカ両国の研究者を、宮城県が「海外技術研修員」として招き、東北大学や県内の防災関係機関などで研修していただく、という事業をスマトラ地震被災国支援の一環として実施した。外国の研究者が、宮城県の津波対策を熱心に学ぶ姿が、マスコミで再三とりあげられることで、県民の津波防災意識のさらなる高揚にもなったように感じている。

ただ、本年8月16日の地震に伴い出された津波注意報に関しては、海辺の海水浴客や釣り客への広報や避難誘導は比較的スムーズに行われたが、住民の避難行動についての課題を指摘する声もあり、また、津波の第1波到達前に閉扉等ができた

防潮施設などは6割程度という調査もあるので、今後しっかりと検証して、より安全度の高い津波対策を講じていかなければならないと考えている。

5.5 みやぎ震災対策アクションプラン

宮城県では、これまで取り組んでいる地震防災施策及びこれから取り組むべき施策を加速させるための行動計画として「みやぎ震災対策アクションプラン」を策定している。このアクションプランでは、協働による減災や被害の最小化を目指して、「地域防災力の向上」、「地震に強いまちづくりの推進」、「円滑な災害対策活動への備え」を3つの目標として掲げ、防災意識の高揚、建物の耐震化の推進、被災後の生活安定対策の準備など7つの主要な施策の柱立てを行い、地震に強い宮城県を目指すこととしている（図5-4）。

毎年度実施している「県民アンケート」によれば、防災施策に対する県民の期待度は常に最上位

アクションプランの施策体系

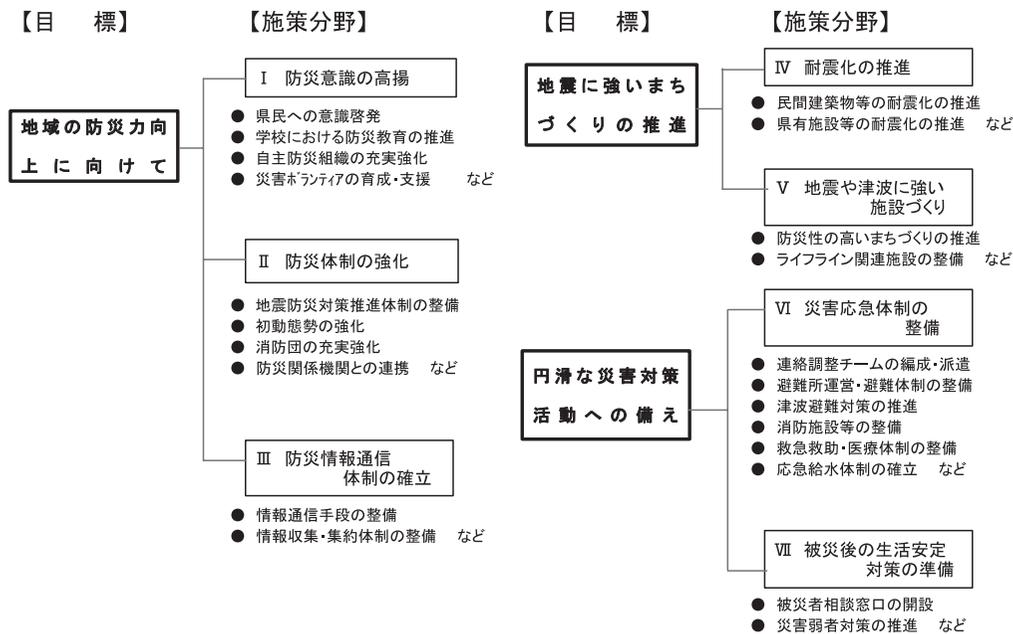


図5-4 みやぎ震災対策アクションプラン

にあり、震災危険度の高い宮城県の県民意識を裏付けている。しかしながら、現在、国・地方を問わず、未曾有の財政危機が叫ばれている中、いかに優先度の高い防災施策といえど、湯水のように予算をかけられないのは自明のこと。緊急度が高ければなおさらのこと、防災予算のコストパフォーマンスを十二分に検討し、選択的重点投資による事業実施により防災効果をたかめていくことが、重要な行政課題となっている。

5.6 ハードな防災施策，ソフトな防災施策

宮城県沿岸部の防潮水門は、その多くが昭和35年のチリ地震津波の後に集中的に整備されたため、老朽化が進み、耐震性能の不足、ゲート速度不足を指摘される施設も多い。海溝型地震である宮城県沖地震は、津波を伴う可能性が高く、緊急な整備を必要とするにもかかわらず、財源不足により対応が困難になっていた。また、学校、警察署、社会福祉施設等においても耐震改修を待たれながらなかなか予算措置ができなかった施設も多い。宮城県では、長引く景気低迷を打開すべく、平成15年から2年半の期限付きで、その財源の一部に職員の削減した給与費を充て「緊急経済産業再生戦略」事業を展開することとした。この再生戦略事業の一部として件の施設の耐震化事業費も組み込むことで、宮城県の耐震化事業も一定の前進をみた。

施設の耐震改修のようなハード事業は、投資をすればまちがいなくその分だけ耐震力は上がる重要な施策であるが、多大な時間と資金を必要とし、あまつさえこれで十分という限界を見出せないのが普通である。

発生確率が、限りなく高い「宮城県沖地震」の被害を極小にするためには、減災に向けたソフト面での対応が重要であり、急がなければならない所以である。

前述の「みやぎ震災対策アクションプラン」として集約してある宮城県の震災対策事業は、今年度の県予算ベースで79事業ということになるが、きわめて大雑把に仕分けをしてみると、ハード事業37事業、事業費262億円、ソフト事業44事業、20億

円となる。1事業あたりの予算額は大きくないものの、多彩なソフト事業の効果的な展開が、大きな防災、減災効果を生むものと期待している。

5.7 地域防災力の決め手は防災情報の共有

宮城県が、積極的に推進しているソフト事業の1つに「住民参加による防災マップづくり」がある（図5-5）。

大災害時において、地域の人々が互いに助け合い被害を極小に押さえ込む、いわゆる共助の力を高める効果的な手法として、さまざまな防災情報（危険箇所、危険物質、避難所、避難ルート、その他の防災資源、要援護者の所在 etc.）を、住民参加で調査のうえ1枚の地図に書き入れる。共同で作業をすることで、地域の防災情報が共有でき、地域の防災対策上の課題も明らかになってくる。町内会単位などでの、このような取り組みが、今、宮城県内に広がっている。

宮城県では、このような活動を、講習会の開催、教材の提供、情報交換の場づくりなどにより支援している。

5.8 おわりに

迫り来る巨大地震は、宮城県にとって避けて通れない大きな脅威であるが、230万県民、心を1つにして乗り越えていきたいと考えている。全国の皆さんの、さまざまな立場でのご支援を、切にお願いしてこの稿の締めとさせていただきます。

図5 ワークショップによる防災マップ作り

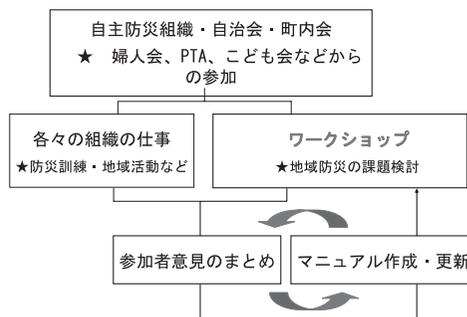


図5-5 住民参加による防災マップづくり

6. 自主防災組織を核とした古川市¹の防災対策

門脇 喜典*

6.1 古川市とは

大崎平野の米どころ、豊穡の地、県北の拠点都市など古川市の代名詞は多方面に渡っている。鳴瀬川と江合川が市内を流れ、自然の恵みをもたらし、東北新幹線と東北縦貫自動車道が走り、それぞれ駅とI.Cが設置され、県北の産業・交通の拠点となっている。自然の恵みが豊富な反面、地盤の弱い地域が多く、何度か地震による災害を被っている。人口7万4千人の市民は、行政ともども

災害に強いまちづくりに取り組んでいるところである。

6.2 宮城県沖地震において想定される古川市の被害

平成16年2月、宮城県において作成された地域防災計画によると、想定される宮城県沖地震における古川市の被害予測は表6-1のとおりである。

6.3 古川市の取り組み

古川市が地震対策に本格的に取り組みはじめたのは、平成15年度からである。各年度における事

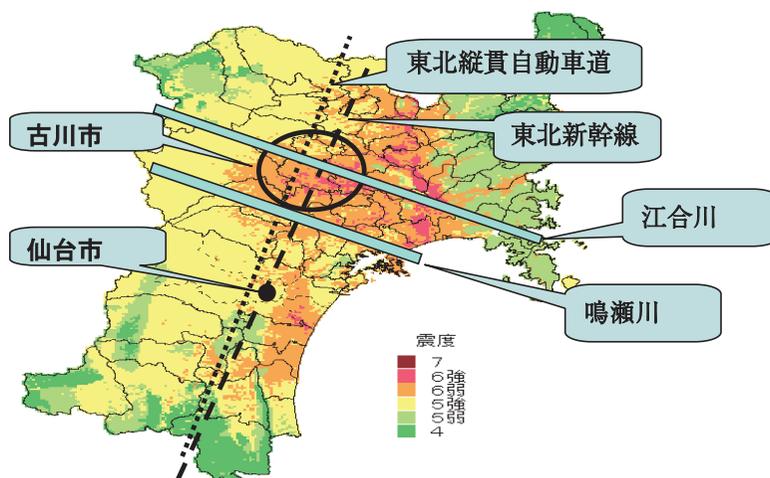


図6-1 宮城県沖地震による予測震度分布と古川市周辺の地理

表6-1 第三次地震被害想定調査結果

		宮城県沖地震（単独）	宮城県沖地震（連動）
最大震度（6強面積率）		12.36 %	6.79 %
6弱面積率		73.04 %	92.44 %
主な想定被害	建物全壊棟数	258 棟	169 棟
	建物半壊棟数	3,532 棟	2,958 棟
	最大短期避難者数	6,509 名	5,188 名

(平成16年2月19日宮城県発表)

¹平成18年3月31日、周辺6町との合併により大崎市となる。

*宮城県古川市総務部交通防災課（現在、大崎市総務部消防防災課）

業内容は次のとおりである。

特に、自主防災組織の立ち上げにあつては、全158行政区すべてで説明会を開催し、その必要性を訴え早急な立ち上げを推進してきたところである。しかし、自主防災組織は組織化が目的ではなく、住民自らいかに地震対策を進めていくか、或いは震災時において住民がいかに行動できるか、しいてはいかに死傷者を減らすことができるかが大切なことと考えている。よって行政主導で立ち上げることは極力避け、住民自らの盛り上がりの中で立ち上げできるよう配慮してきたところである。その結果、11月末日現在、103行政区において結成された。

結成された自主防災組織の育成を目的に「自主防通信」という情報紙の発行や自主防災組織研修会を開催してきた。第1回目の研修会は、先進的に取り組んでいる組織の活動事例紹介を中心に行い、今後の活動を考える場の提供を行った。第2回目の研修会は、実務訓練として救助用資機材を使った救助訓練、普通救急救命講習の2コースで実施し、約160名の方に参加をいただいた。今後も組織のニーズにあった研修会を実施したいと考えている。



写真6-1 ぼうさい探検隊（消防ポンプ置場にて）



写真6-2 資機材を使った救助訓練の様子

表6-2 古川市における防災対策事業

年度	事業内容	事業規模
15	防災行政無線の整備（移動系携帯機140台） 非常食の配備 災害等応援対策の協力に関する協定書締結	13,125 千円 453 千円 古川建親会
16	主要公共施設（22箇所）、市内全消防ポンプ置き場（66箇所）に救助用資機材の配備 避難所用備品・非常食の配備 自主防災組織立ち上げ・資機材購入助成金交付（58箇所） 冊子「防災の手引き」を配布（全戸） 災害時における食料等物資の協力に関する協定書締結 宮城県市町村相互応援協定締結	28,075 千円 5,492 千円 7,137 千円 2,793 千円 市内7社 県内全市町村
17	自主防災組織立ち上げ・資機材購入助成金交付（34箇所） 避難所用備品・非常食の配備 自主防災組織研修会（2回） 災害時における資機材の協力に関する協定書締結 災害時における避難所応急危険度判定に関する協定締結	4,193 千円 3,163 千円 市内3社 市建築士会

今回、防災研究成果普及事業に参加させていただくにあたり、結成されて間もない地区をモデル地区として選定した。その背景としては、当事業を活用しながら、当モデル地区の自主防災組織としてのレベルアップを図っていきけるのではないかという思いが、当地区の役員と一致したからである。本年4月以来、地震に対する住民意識調査、ワークショップ、子供たちによる防災マップづくりを開催した。

これらの事業を通し思うところは、行政のあらゆる分野で住民参加・協働という言葉が使われているが、防災対策についてもまさしく住民参加・協働がなければ進まない、ということ再認識した。そしてこの分野に関しては早急に対策を講じなければならないが、住民が自ら行動するまでじっと待つことも必要なんだと。これまで行政は過程を省略しすぎ、急ぎすぎたのではないか。住民との協働は、行政主導による行政運営よりも気が熟すまで時間がかかるものとても大切なことであり、行政はそのことを十分理解し、行政運営のシステムを変えていくことが重要になると感じただいである。

6.4 今後の課題

古川市の今後の課題は、避難所備品や救助用資機材の整備はだいぶ整ってきていると考えるが、根本の問題である壊れにくい家をどう普及させるか、今ひとつ進んでいないことである。国・県・市が共同で取り組んでいる一般住宅の耐震診断及び改修事業（昭和56年建築基準法改正以前に建てられた住宅を対象）は約50件の診断、約20件の改修予定となっている。該当する住宅は相当数あると思われるが、なかなか進まないのが現状である。今回の防災研究成果普及事業で取り組んでいるインセンティブ防災マップは、住民の行動を促す上で役立つものと思うし、また、被災後の復旧に相当の公費がかかることを考えれば、倒れにくい住宅にするためもう少し積極的に公費を活用してもいいのではないかと考える。

また、自主防災組織は立ち上がったけれど、実際に災害が発生した時、十分な活動できるかどうか

かということである。当市においては、組織内に10戸程度の班をつくり、災害時にはその中で安否確認や救助活動を第一的に行うことを推奨している。この活動がうまくいくかどうかは普段の近所つきあいが良好かどうかによるところが大きい。コミュニティの崩壊が叫ばれている現在、防災訓練などの催し物を通し、コミュニティの活性化を図ることもひとつの手ではないかと思う。

さらに、自主防災組織と災害時においてどのような手段を使って情報伝達を行うのか、電話が使えない状態の中でどんな情報伝達手段が可能なのか、技術的開発も含めて早期の検討が必要と考える。

7. 地域コミュニケーションに基づいた防災活動

高橋 悌二郎*

7.1 はじめに

上大二町内会は、石巻市の最西端に位置し、1978年6月12日宮城県沖地震で被害を受けた地域であるが、この四半世紀の間で市街地は急激に拡大し、地盤の軟弱な地域にも人が多く住むようになってきている。また、宮城県の第3次地震被害想定調査結果において、想定宮城県沖地震に対して石巻地域で予測される揺れの強さや建物等の物的被害は甚大である。

昭和63年9月に自主防災組織が結成されたものの、地震防災に関する町内会としての組織的な取り組みが行われることはあまりなかった。

このような状況の中、文部科学省防災研究成果普及事業によるモデル町内会の一つに指定され、これまでに地域防災力高度化のためのワークショップを何回か開催し、町内会だけでなく子供会とも連携しながら進めてきている。上大二町内会を含めたごく一般的な町内会が共通で抱えている課題や防災対策の現状、地域コミュニティにおいて防災活動を実践するための基本的な考え方を述べたい。

*宮城県石巻市上大二町内会

7.2 上大二町内会の概要

上大二町内会の現在の世帯数は、約630世帯である。地域内は、古くからの農地で、農地を埋め立てて宅地開発されたところが多く、地盤が悪いところも少なくない。住宅が密集しているところや道路の狭いところもあるが、町内を東西に国道398号線が通り交通量は多い。国道沿いは、自動車の展示販売店や飲食店などの商店が立ちならんでいる。

宮城県第3次地震被害想定調査結果に基づいた防災研究成果普及事業地域防災力評価WGによる建物被害の全半壊数(棟)・全半壊率(%)において、石巻市内でも相対的に上位に位置する築山の一部、新館の一部、三ツ股の一部、三番谷地の一部、中浦の一部で本町内会が構成されていることから、建物の被害による死傷者の発生と火災の発生も想定される地域となっている。

7.3 町内会住民の防災意識と防災対策の現状

防災研究成果普及事業による住民アンケート調査結果を宮城県内の他モデル地区とあわせて表7-1に示す。本町内会は「大街道」と表記されている。

本町内会住民の95%が1978年6月12日宮城県沖地震をよく覚えているものの、大地震発生時の被害程度の認識や防災対策の実態について、宮城県内の他の町内会と大差がないことが確認された。

また、地震被害想定建物の全半壊率と防災対策の実施率との関係を図7-1に示す。本町内会は、図中KMで略記されている。本町内会の建物被害のリスクが相対的に高いことがわかるが、防

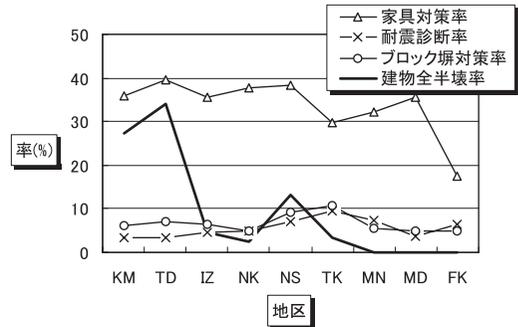


図7-1 建物全半壊率*と防災対策実施率の関係
建物全半壊率は、宮城県第3次地震被害想定調査の想定宮城県沖地震(運動モデル)による各町内会の数値

表7-1 地震への備え(複数回答)

	大街道	中里	南町	平均	仙台
家具対策	36.0%	37.8%	32.3%	35.4%	21.4%
落下物対策	21.2%	21.7%	18.9%	20.6%	-
耐震診断	3.4%	4.9%	7.3%	5.2%	-
耐震補強	4.5%	2.1%	7.3%	4.6%	5.8%
ブロック撤去	6.0%	4.9%	5.5%	5.5%	-
ガラス飛散防止	4.7%	1.4%	4.9%	3.7%	-
救助資機材	4.9%	5.6%	9.8%	6.8%	10.2%
携帯ラジオ	53.1%	47.6%	48.8%	49.8%	50.5%
懐中電灯	75.2%	69.9%	80.5%	75.2%	75.7%
水	30.2%	26.6%	24.4%	27.1%	24.9%
救急医薬品	28.9%	27.3%	26.2%	27.5%	40.5%
ガスコンロ	22.3%	23.8%	23.8%	23.3%	35.4%
現金	27.4%	27.3%	37.8%	30.8%	39.2%
避難場所	22.7%	22.4%	36.0%	27.0%	26.3%
観音開き対策	8.1%	7.7%	3.0%	6.3%	-
連絡方法	14.1%	11.2%	9.8%	11.7%	11.0%
協力関係	2.4%	0.0%	7.3%	3.2%	3.2%
その他	1.5%	2.1%	2.4%	2.0%	1.3%
何もしていない	15.2%	22.4%	15.9%	17.8%	18.2%

災対策の実施率は他町内会と大差がない上に、本町内会を含めた宮城県内のどの町内会でも対策率として一様に低いレベルであることがわかった。

地震リスクの高い地域ほど、事前に脆弱性を改善してリスクを低減しておくことが、減災に有効であるが、地域の実情としては、リスクの格差にほとんど関係なく、一様に低調な防災対策に留まっている。迫り来る次の宮城県沖地震の発生をひかえ、このように自然と社会が調和していない状況は、本町内会に限ったことではなく、一般的にどの町内会でも共通で抱える課題ではないだろうか。

7.4 町内会の防災活動の進め方

地域コミュニティにおける防災対策の現状と課題から、早急に地域が災害に対して持つ抵抗力と対応力を高度化する必要があることは言うまでもないが、その実践方法について考えてみたい。

町内会における防災活動を実践するためには、地域のコミュニケーションが必要不可欠である。コミュニケーションが成り立っていないコミュニティでの防災はありえない。従って、地域のコミュニケーションの活性化が大きな課題である。また、コミュニケーションがあっても住民の防災に対するモチベーションも必要不可欠である。災害時には、行政をはじめ誰かが助けしてくれるだろうという安易な期待は持つべきではなく、住民の意識改革を早急に行う必要性も感じている。

防災活動の具体的なステップとしては、まず、地域住民に対して迫り来る宮城県沖地震の危機感を広める。次に、防災マップなどに基づいて、町内会が地震災害に対して持つ抵抗力と対応力を高めるための具体的な対策を実践していく。その際、形式的な自主防災組織が主体的に防災活動を展開するよりも、自主防災組織の機能をもった町内会のコミュニケーションチームが防災活動を展開した方が効果的であると考えている。

行政から町内会に対する様々な協力要請や組織化の要請が、防災に関わらず非常に多くなっており、町内会としてその対応に疲労している側面があり、トップダウンでおりにてきたものに対する成

果や効果はあまり大きくない一方で、ボトムアップで住民から盛り上がるような取り組みが本来望ましい姿であり効果も大きい。

そのような観点から、防災研究成果普及事業のような防災活動の取り組みにより、産官学連携に基づいたファシリテーターと町内会住民の双方向型のリスクコミュニケーションが可能となる。従来の単なるリスクメッセージや一方型の説得的コミュニケーションにより防災対策行動を誘引する限界を打開する有効なプログラムとして、今後の事業と具体的な活動に期待している。

8. 宮城県沖地震対策研究協議会に望むもの

塚原 光*

8.1 1978年宮城県沖地震の意義

当時の宮城県知事山本壮一郎氏は、1979年の社団法人内外情勢調査会で、宮城県沖地震の教訓と題する講演をされた。講演内容は、公表された同名の小冊子にまとめられており、氏はその中で「都市型の地震の体験・教訓をぜひ大事にして、日本の防災対策に生かして欲しい」とし、事例を引きながらさまざまな提言をされている。

各節の標題を引用してみると次のとおりである(かっこ書きは、公演内容から筆者が補ったもの)。

- 都市型の地震を体験
- 設計・地質などに教訓と反省
- ブロック塀など建造物の倒壊により死者
- 震度と被害の実態とリンクしない
- 近代化が地震の被害を大きくする
- 一番大きい商工業の被害額
- (幸運に恵まれ)大きなパニックは起こらなかった
- 情報の的確・迅速な提供が大事
- 個人個人の家庭の対応策も必要
- 安全な空間を一ヶ所はつくれ
- 地質の再調査は防災体制の基本
- 地域のコミュニティーが必要

*応用地質株式会社東北支社

- 実態に合った地震保険などを国に要望
- (便利さだけを追求し)安全性を忘れるととんでもないことになる

ここに示されている事項は新鮮であり、あたかも最近の地震災害の教訓を見ているような錯覚に陥る。すなわち、1978年宮城県沖地震の体験が、その後の地震対策を考える上で与えた教訓は大きかった、と同時に、このことは、社会の進化とともに様相と規模を変えて起きる地震災害に対し、私たちの行なう備えの難しさを実感させる。

8.2 企業と防災

国の防災基本計画によれば、災害時に企業が果たす役割として、

- 1) 従業員、顧客の安全確保
- 2) 経済活動の維持
- 3) 地域住民への貢献

が掲げられている。しかし、企業、特に中小規模の企業では、これらの必要性は理解できても、企業規模や人材の問題が大きく、事業所の耐震診断

も経費的な制約があつてまならない。

極論を言うとも、企業は利益を拡大し続けることを宿命とし、獲得した利益の享受を受ける構成員(社員、株式会社の場合は株主など)からなる共同体とすることができる。したがって企業が行う防災活動、例えば、

- 社業としての防災事業(防災機器販売、防災コンサルティングなど)
- 事業継続、及び、その結果として社会への貢献を担うもの
- 会社の社会的認知や、従業員の自己実現を支援するためのもの(各種地域貢献活動、防災ボランティア活動など)

は、企業の金銭的、文化的、精神的な価値を生み出すものに限られる。ここに、企業が行う防災活動の力強さの原動力と限界があると思う。

8.3 文部科学省防災研究成果普及事業

本紙に源栄正人氏(東北大学 教授)が寄稿されているので詳細は省くが、応用地質株式会社東

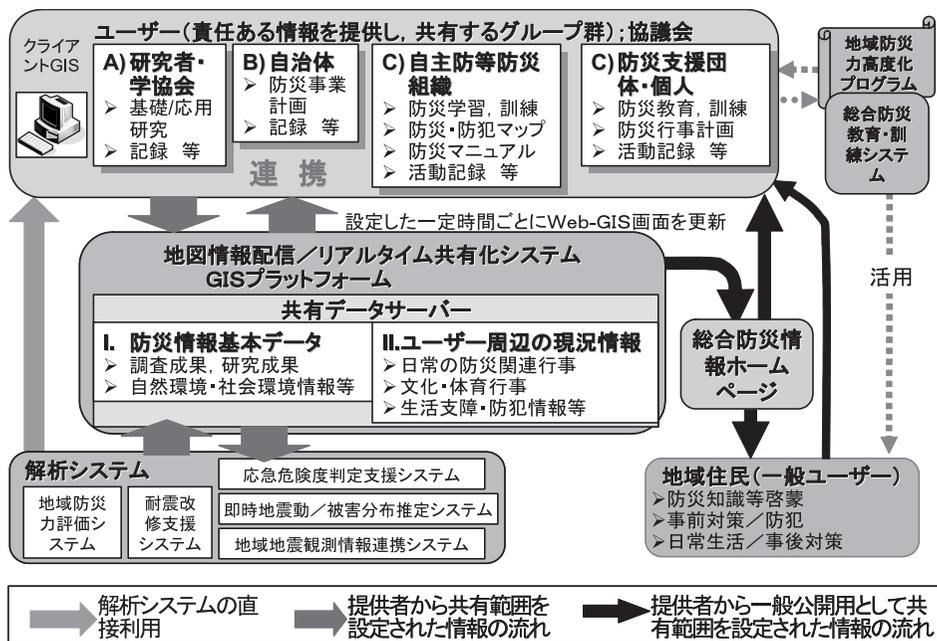


図 8-1 防災情報共有 GIS プラットフォームとその利用画像(平常時*)

*災害時は、モードの切り替えにより被害現況等の共有が可能

北支社が受託し、宮城県沖地震対策研究協議会が推進母体となって、平成16年度から3ヵ年度の計画で実施中である。本事業終了時には、次のシステム及びプログラムなどが提供され、宮城県沖地震対策研究協議会がその成果を継承する予定である。

- 下記各種システムとも連携し、防災情報を共有できる GIS プラットフォーム
- 地域防災力を評価し、随時モニタリングできるシステム
- 地域コミュニティの防災活動を支援する地域防災力高度化のプログラム
- 都市構造物の耐震改修の優先度を判定する耐震改修支援システム
- 緊急地震速報と連動した防災教育・訓練システム
- 地域地震観測網と連動した地震発生時の即時地震動・被害分布推定システム
- 避難所等での余震被害軽減を目的とした応急危険度判定支援システム

8.4 宮城県沖地震対策研究協議会に期待するもの

宮城県沖地震対策研究協議会は、迫り来る宮城県沖地震に対する災害軽減のためには、産官学の連携が必要不可欠であるという共通認識に立ち、地域防災力を高度化するための様々な活動を展開して行くことを目的として、平成15年12月6日に設立された任意団体である。

会員は、宮城県、仙台市、大学研究者、報道機関、ライフライン供給者、防災関係団体、民間企業など多岐にわたる。内部の組織は、防災技術部会・防災教育部会・地域づくり部会・災害医療部会に分かれ、市民向けの防災講演や、さまざまな防災対策課題への検討を行っている。

今後、文部科学省研究成果普及事業の成果の受け皿となって、普及展開を進める勤めを担うに当って、事業成果の正当な継承者となるためには、法人化が不可欠であり、早期にNPO等へ生まれ変わることが求められている。

その後の協議会の活動は、現在の活動目的であ

る防災対策の研究に止まらず、自治体が行う防災事業との連携、自主防災活動の支援、防災事業の創出などの活動を行うものと考えられ、このことは協議会の名称変更をも促すものである。

例えば、GISプラットフォームは、インターネット上に総合防災情報提供ポータルを設けることで、誰でも容易に、日常生活から大地震発生後までの時間軸のなかで情報を共有することができるとは、実際に使われるツールとするためには、利用者側の視点に立った改良が不可欠である。さらに、地域防災力高度化プログラムも、地域・地区の特性に応じた運用を提供・指導してゆく必要がある。このように、防災研究成果普及事業の成果は、一つのモデルであり、どのように成果を引き継いで、普及、展開してゆくか、たいへん大きな課題である。

また、このたびのオープンフォーラム会場では、防災マップコンテストが行われ、各地の防災活動の一端を知ることができた。このような学校を舞台とした一貫した防災教育カリキュラム作りや、宮城県内各地で各々独自に活動している団体・組織のネットワーク化も、同協議会の役割として急がれる。

協議会の活動資金は、会員からの協力と事業収入とに支えられることになるとと思われる。防災対策の主体を考えたとき、市民ボランティアや企業の会員を増やすとともに、運営や事業管理の主体になっていただく必要があろう。

ところが、本質的に企業も市民も否応なしにドライである。投資を上回る効果が回収できる見込みが無ければ、会員にはならないし、会員にとどまることはない。

会員と一般市民に会員にとって魅力の有る、すなわち、参画するメリットがあるサービスを提供し続け、活動を維持発展させながら継続することは容易なことではない。今後の協議会の具体像を、早期に市民に示す必要があると感じるとともに、多くの方々に、ご理解とご協力をお願いする次第である。

9. パネルディスカッションの記録

コーディネーター：増田 聡（東北大学大学院経済研究科・教授）

パネリスト：源栄正人（東北大学大学院工学研究科災害制御研究センター・教授）、千葉宇京（宮城県総務部・危機管理監）、門脇喜典（古川市総務部交通防災課¹・主幹）、高橋悌二郎（石巻市上大二町内会・会長）、塚原 光（応用地質（株）東北支社技術部・上級専門職）、佐々木貴子（北海道教育大学教育学部函館校・助教授）

記録・文書化：澁谷拓郎（日本自然災害学会編集委員会）

増田：これまでさまざまなテーマの報告がされてきましたが、ここでは地域コミュニティのレベルに絞って、地域コミュニティの防災力を高めるのにはどうしたらよいかという視点で議論を進めたいと思います。最初に佐々木先生、皆さんからの報告をお聞きになられて何か感想がありましたら、議論の口火を切っていただけますと幸いです。

佐々木：はい、私はこの会での報告を引き受ける際に、なぜ私が呼ばれるのかなと思いました。といいますのは、宮城県の自主防災組織率は高いですし、北海道に比べると倍以上になっています。そういう中で北海道の実践例が役に立つのかなと



写真9-1 増田氏（コーディネーター）

思いましたが、お話を聞きまして、企業、町内会、学校がそれぞれ一生懸命取り組んでおられることを改めて実感しました。日本自然災害学会会長の岡田先生が、開会の挨拶の中で、「行動力」と「つながり」と「知恵」という3つのキーワードを挙げられましたが、地域コミュニティの取り組みをどういふふうにつなげていくことが、宮城県の防災力を高めることにつながるのかなという思いをもちながら聞かせていただいたところです。

増田：それでは学校での防災教育をやっておられる源栄先生、実際の雰囲気も含めてお聞かせいただけないでしょうか。

源栄：私たちは現在、実際の大きな揺れが来る前に警報を出すシステムを長町小学校でやっています。なぜ学校でこういうことをやったかといいますと、このシステム自体がどういう機能を持っているかということから話しますけれども、まず警報を鳴らすという避難機能ですね。それと普段から訓練するという機能、これをもっていないと地震のときにうまくいくわけがない。それから3つ目に防災教育機能を持たせていますが、これが学校におけるシステム展開において非常に大事だということです。小学生は全国で約720万人いますが、彼らが10数年後にはみんな大人になるということを考えると、小学生に対する防災教育がいかに重要かということがご理解いただけると思います。それで、どのような防災教育機能を持たせるかといいますと、地域の防災マップとか、先ほど言いましたDIGとかをこのシステムに組み込んでいこうと考えています。それから最新のCG技術を用いた動画を使って、地域の危険なところが地震によってどのように壊れるかを見せながら学校で教育していこうと考えています。このような仕組みを作り上げるためには、地域との連携が必要です。また、このようなシステムを展開すれば、相当の波及効果が期待できると思っています。

それと先ほどの佐々木先生のお話にもありましたように、防犯との連携が考えられます。システ

¹平成18年3月31日、古川市が周辺6町との合併により大崎市となったため、現在は大崎市総務部消防防災課。

ム作りをやってきて放送による伝達が一番大事であることがわかりました。日常は防犯に使うこのようなシステムが1年に1度か2年に1度起きるような地震の際にも役立つわけです。こういったハードも地域と一緒にやることによって高められると思います。通学路の安全性は防災も防犯も一緒です。学校と地域とが連携することにより効果がいつそうあげられると思います。

増田：それでは現場に近い古川市の門脇さん、先ほどいくつか問題提起もあったと思うのですが、コミュニティーの活動を自治体として支えるという観点で、自主防災組織について、具体的には人とかものかいろんな面があると思うのですけれども、何かお気づきになっている点がありましたらコメントをお願いいたします。

門脇：古川市では自主防災通信を不定期に発行しています。できあがった自主防災組織の代表者の方や未組織の行政区長・町内会長宛にそういう通信を出しています。この目的は、既存の組織のレベルアップを図るためのノウハウとか情報を提供することと、まだ組織ができていない行政区・町内会に対して結成のための誘引を図ることです。いろんな情報をできるだけ出していくことが大切だと考えています。利用しなければ損だと地域の方が考えるような制度にしていくことが必要です。

また、昨年、県の消防学校において自主防災のリーダー研修が行われましたが、組織を先頭に立って引っ張っていけるようなリーダーの研修会を市町村レベルで開催することも必要ですが、県レベルで開催することも、活動されている方を刺激する意味では必要ではないかと思えます。

増田：地元で防災活動を支えていく人材をどう育成するかということは大切ですが、一方で地元にはすでにいろんな能力を持った人がいるということも事実です。先ほど、地元の建築士会や建設業界と色々なリンクを組んでいくというお話もありました。上大二町内会の高橋さん、地元

の人材についてはどんなご印象でしょうか。

高橋：地元の人材について言いますと、消防署のOBや現役の方、建築関係の方、技術屋さんなど、いろんな得意分野をもった方が非常にいっぱいおられると思います。そこにどう地震が発生するのを直視しましょうかという訴えかけですね、それをわかって、みんながやらなければならないという思いを作り上げるまでが一番大変だと思います。メンバーがそのような思いを持てば、後は町内会活動として進められるはずで。専門家の先生方のお話があってはじめて、町内会のメンバーもしっかりやった方がいいんだということがわかってきました。それを先生方に代わって町内会に説明しろといわれても無理な話だと思います。いったん組織ができれば、それを支える人材は十分あると思います。

増田：心強いお話でした。それでは、千葉さん、県として、やや広域の話になると思いますが、教育委員会の話もありましたし、消防や地元の社会福祉協議会等の話もあると思うのですが、そこらへん何かありましたらお願いいたします。

千葉：先ほど佐々木先生のほうからご紹介がありましたように、宮城県の自主防災組織の組織率は今たしか76%くらいでして、全国的に見ましても、静岡県や神奈川県のように東海地震を警戒した地域では90%を越すところもあるのですが、そ



写真9-2 左から、源栄、千葉、門脇の各氏

れ以外の第2グループの中ではトップで、全国的に見ても高い組織率を誇っています。ところが、じつは自主防災組織の定義はしっかりしていませんし、その実態は千差万別です。石巻市の上大二町内会のように、町内会などの既存の組織から立ち上げていくというのは一般的だと思うのですが、その活動を充実させていくためには、皆さん共通しておっしゃっておられますように、リーダーを育成することが大切だと考えております。自主防災組織を町内会を中心に立ち上げた場合、町内会長さんが自動的にリーダーになれる場合が多いと思うのですが、すべての会長さんが防災についての十分な知識を持っておられるとは限りません。そういう自主防災組織の中で現実的なリーダーシップをとって地域を纏め上げていくためには、防災に対する相当の知識が必要なんですけれども、それを組織的に育成するということは県の勤めとしてやらなければならないと思っています。古川市の門脇さんから、消防学校でのリーダー研修についての紹介がありましたが、実は私は消防学校長という肩書きも持っていて、このような研修は継続していきたいと考えております。宮城県では防災関係の出前講座とか人材育成セミナーをいろいろやっています。ただ、受講された方々がうまくストックされていないということがあります。人材のストックとその活用がうまく図れるようなシステムもぜひ必要だと思っています。

増田：佐々木先生、先ほどDIGのファシリテーター養成というお話もありましたが、DIGの優れている点のご紹介も含めていただいて、どういう人材が必要かという点についてお話しただけないでしょうか。

佐々木：DIGというのは、三重県のボランティアの方たちが発想して、最初は防災マップ作りから始まりました。ただ、地図作りで満足するのではなく、その地図を基にして、ここにはお年寄りが住んでいるからどのように非難してもらえばよいかというふうに、具体的に避難訓練をする方法を

地図上で表していくことに発展しました。DIGというのは掘り起こすとか探求するという意味です。

私が学校で生徒にDIGを教えるときには、ゼンリン地図を張り合わせて、その上にセロハンシートを置いて、たとえばお年寄りの家はどこにあるのか、この人は救助が必要なのか、そういう情報をプロットしていきます。さらには危険がどういところにあるのかということを見ていきます。DIGをやっていくうちに生徒たちは自分の地域を知らないことに気づきます。その気づきが次の行動につながっていくところにDIGの面白さがあると思います。自分の家の前に消火栓があるのか、ないのか、そんなことも知らない、それじゃ調べてみようよと、こんなふうに地域に関心が向き、問題点に気づきます。これを改善するためにはどうすればよいか、それが行動につながります。

そこで必要なのが周囲の支援だと思います。私がDIGを実践するときには、行政、NTT、ガス会社など多くの人に参加してもらいます。自分たちの生活の中で何かが起きたときどうなるのだろうかということを人と人との関係の中から見つめる必要があるからです。行政や企業にも支援していただかなければならないですし、もちろん私たち大学の専門家も支援していかなければなりません。今まで縦割りだったところを横につなげていくことにDIGは大きな力を持っていると思います。

増田：宮城県沖地震対策研究協議会という組織がありまして、専門家のレベルでは相互交流が図られていると思うのですが、それをコミュニティーとのつながりでどうおろしていくかということに関して、先ほど塚原さんのほうからいくつかご意見の提示がありましたが、もし補足することがあれば今後の協会の活動も含めてお願いいたします。

塚原：現在、宮城県沖地震対策研究協議会が推進母体となって実施中の防災研究成果普及事業とい



写真9-3 左から、高橋、塚原、佐々木の各氏

うのは文部科学省から助成金を受けて行われています。この事業の終了後、その成果を受け継いで、地域の防災力の高度化を担う組織は自分で活動資金を用意しないとイケないわけですが、これをどうやって解決していくかという、地域の方々とか防災普及活動をしておられる方々からの支援に頼らざるを得ないと思います。これらの方々が必要とするサービスを提供し、多くの方々の協力を得られる仕組みを作っていくことが非常に重要です。先ほど子供の発育過程を考えた防災教育カリキュラムについて少し述べました。低学年の間は自分の身を守ることや危険から逃れることを教える段階ですが、中学校、高校になると大人の活動に近くなり、何ができるかということが主体になってくるべきだと思います。子供の活動と大人の活動をリンクさせる必要があります。たとえば、そのようなカリキュラムを提供することによって活動資金を得るような仕組みが考えられるのではないかと考えています。

増田：町内会の防災活動につきましては、9月に内閣府等主催の防災フェアが仙台で開催されたこともありまして、この地域でもかつてないくらい関心高まっていると思います。それではこの辺で、フロアの方からのご意見やご質問があれば受けたいと思います。

牛山氏(岩手県立大)：主に佐々木先生にお伺いし

たいと思いますが、DIG というような防災教育を実践される際にいろんな人の参加を求めるというお話でしたが、ハザードに関する知識をもった人がどういうふうに参加されたのかということに興味を持ちました。先ほどのお話では地震災害を想定されていましたが、北海道でも地震に限らず、洪水その他いろんな災害があると思うのですけれども、そのような災害についての情報あるいは知識をもった人はどのように参加されているのでしょうか。

佐々木：町内会単位でやるときと行政主催でやる時とは違うのですが、消防署の方や警察の方には参加していただいています。

牛山：私がお聞きしたい点は、ハザードの専門家、たとえば地震のメカニズムや大雨のメカニズムなどに関しての専門家の参加についてです。これについてはいかがでしょうか。

佐々木：北海道庁や市役所など、行政主催のDIGではそのような専門家も参加されます。地域住民でやる小さなDIGと行政レベルで行う大きなDIGではちょっと違っていて、後者の場合は、ハザードの専門家の方たちに前段でお話いただいて、その後DIGを実践するという形を良くとります。

増田：気づきの段階とその後の具体的な対応のための基礎的知識については、もうワンランクのステップがあるような気がします。他にどなたか、ご質問等ありませんでしょうか。

フロアのA氏(男性)：私も町内で防災活動をやっています。町内活動にも都市型と地域型とで差があると思います。都市型では隣近所は誰が住んでいるかわからないような状況ですし、古くから町内に住んでいる人もいれば、新しく引っ越して来る人もいます。そういう中で情報伝達をどのようにすればよいのでしょうか。

別の問題ですが、防災活動において地域と学校との連携が重要とのことでしたが、地域に子供が

少ない現状、私の町内会でも児童は一人しかいませんが、このような状況において、地域と学校との連携をどのように進めていけばよいのでしょうか。

また、10年後を考えますと、高齢者が多くて子供が少ないという状況になりますが、このような状況での自主防災体制をどう考えていけばよいのでしょうか。これらのことについて先生方のお考えをお聞きかせたいと思います。

源 栄：学校との連携に関してですが、防災教育の中で重要なのは適応力をどうやって育てていくかということだと思います。これは教育の3大領域である知育、徳育、体育のうち徳育に係わる部分だと思います。WHOの3大健康観で言えば社会的健康あたりの教育が大事になると思います。地震等の災害によるPTSDが問題になっていますが、教育で少しでも災害に強い人間を育てたら効果があるのではと思っています。高齢化社会に向けての学校での教育が大事になってくるわけですが、防災教育を体系化するとき、将来の年齢構成等を考慮したうえで、体系化されればスムーズに行くのではないかと思います。

千葉：ご質問の前半の防災情報の伝達の問題に関してですが、県内でも同報系の防災行政無線を持っている市町村は数多くあります。同報系無線というのは、鉄塔に取り付けられたスピーカーから一斉に放送するタイプです。仙台市にもありますが、沿岸部に限られている状況です。各家庭に戸別の受信機が設置されているところもあります。このような防災無線がカバーしているのは、おそらく県内人口の20%程度だろうと思います。ですから必要な情報を戸別に届けることは大きな課題になっています。仙台の中心部では同報系無線での情報伝達は難しい、スピーカーの音声は街の騒音にかき消されて役に立たないだろうと思われる。今後は双方向のマスメディアを活用するという方法も出てくると思いますが、現時点では、ご指摘のような都市化の問題もいろいろあるとは思いますが、小さな地域単位での防災情報

の共有化というのが現実的ではないでしょうか。リーダーに対してならマンツーマンでの情報伝達は可能です。そしてそのリーダーからコミュニティに逐一情報を伝達してもらおうシステム、これが現実的だろうと思います。国民保護法において有事の際の情報伝達については国も検討中ですので、新たな情報伝達手段の可能性もないわけではないですが、地域コミュニティの情報疎通を日常的に高めていくことで対処していくというのが現実的な対応ではないかと思います。

佐々木：DIGをやろうとすると、個人情報の保護とかプライバシーの問題とかにぶつかります。そのとき大事なことは、防災にまず必要なのは、助けが必要かどうかという情報だということです。はじめは細かい情報は必要ありません。その次に、車椅子でないと非難できないなど、もっと細かい情報を提供する必要があることに自分たちで気づきます。多くの人にDIGに参加してもらうことで自発的な情報提供につなげていく工夫をする必要があると思います。

増田：地域ベースのコミュニティと機能ベースのNPOとの連携、仙台市のサポートセンターではたくさんの市民活動が同時に動いていますので、そのような行き方もあるのではと思いました。10分ほど時間がオーバーしてしまいました。これでパネルディスカッションを終わりたいと思います。皆さんご清聴ありがとうございました。パネリストの皆さんありがとうございました。

10. オープンフォーラムでの防災マップコンテストの企画

今村文彦*、越村俊一*、後藤和久*

10.1 はじめに

近年、各地で町内会や学校でのハザードマップや防災マップの作成が実施されるようになってきた。従来、行政側で作成し、住民に配布されたハ

*東北大学大学院工学研究科

ザードマップの課題や限界点を克服する活動であり、住民参加型のマップ作成は、地域での災害の危険性認識の向上、経験や情報共有化の認識のみならず、協働で安全を確保する活動のきっかけとなっている。

これらの活動の発展を支援できる企画としてコンテストがある。現在、ほうさい甲子園（人と防災未来センター・毎日新聞社共催）や「ほうさい探検隊マップコンクール」（日本損害保険協会主催）などの先駆的な企画があり、学校を中心として広がりを見せている。本コンテストもこのような事例を参考に企画され、地域での住民参加型のマップ作成の支援により着目している。特に、各地域やグループの「ならでは」の工夫された内容や活動を紹介し、内容や情報を共有化し、これから作成したいという人々へ情報が発信できる「交換の場」をつくりたいと思っていた。

10.2 オープンフォーラムでの企画として

そこで、日本自然災害学会オープンフォーラムでの企画の1つに本コンテストを入れ、準備を開始した。平成17年度開催地である宮城県は、将来の地震発生の可能性の最も高い地域であり、住民の関心・意識が高く、各地域で少しずつ防災活動も実施されている場所でもある。住民の皆さんが自分たちのまちの災害を知り、起こりうる被害を軽減しようと地域で作成した「防災マップコンテスト」を開催することとした。特に、地域や学校、職場の皆さんが「自助・共助」により自然災害を理解し、災害危険箇所に気づき、乗り越えていく具体的対策支援を目的としている。

10.3 企画の柱は2つ

防災マップ応募要領をまとめる際に、夏休み中を使用して頂くこと、二段階の審査を考え最終審査はオープンフォーラムの場で行うことを2つの柱とした。第一審査締切りは10月15日必着であり、ここでの選考基準（1）地域性・具体性（2）創意工夫（3）提案性（4）意識向上 を考慮し選考を実施した。10月末までに入賞候補作品を約20点に絞り込み、応募者全員に通知した。

第二次審査は、2005年11月19日にせんだいメディアテークで開催される日本自然災害学会オープンフォーラムにおいて、防災マップのパネル展示およびプレゼンテーションを行っていただき、第一次選考の結果およびフォーラム参加者の投票により、「オリジナル防災マップ大賞（1）」、「ユニーク防災マップ賞（1）」、「防災力アップ賞（1）」、「入選（2）」を決定した。

作品選考は、以下の4つの評価基準を設けて行った。

- (1)地域性・具体性：地域の危険性、自然災害とその被害軽減というテーマを、自分たちの視点で具体的問題として明確にとらえているか
- (2)創意工夫：効果的な防災マップとしての表示方法に創意工夫が見られるか
- (3)提案性：生活者の視点での防災対策の推進や地域防災力強化への具体的提案が見られるか
- (4)意識向上：地域住民の防災意識の向上につながるメッセージが込められているか

10.4 第二次審査の様子

午後に予定されているオープンフォーラムの講演会に先駆けて、応募チームからのプレゼンテーションを作品の前で実施していただいた。午前10時から約30分ずつを合計3回行った。作業や企画に当たった担当者が直接説明を行うことは、内容の理解が高まるだけでなく、会場の参加者からの疑問や質問に応えられる点で優れていたと思われる。写真10-1にあるように各グループは自分の作品の前で説明を行い、その様子を参加者がみてまわる。プレゼンテーションで目を引いたのは、写真10-2、10-3にあるような小中学生である。分かりやすくかつ説得力のある説明を要領よく行っていた。彼らの説明時には、多くの参加者が何重にも取り囲み聞き入っていた。

10.5 選考結果は？

第一次と二次選考の結果を同じ重みで合算し、以下の受賞者を決定した。以下が、対象者である。



写真10-1 第二次審査上での来場者の様子



写真10-2 各チームの代表者が作成方法や結果を報告



写真10-3 大変上手なプレゼンテーションが好評

オリジナル防災マップコンテスト大賞

仙台市若林区裏柴田町会「柴田町会防災マップ」
防災力アップ賞

松島中学校防災学習グループきんとうん「中学生からのマッププレゼント」

ユニーク賞

東宮城野小学校「身近にある危険な場所マップ」
入選

宮城県亶理郡山元町「山元町防災マップ」
入選

気仙沼市立月立小学校「月立小学校防災マップ
(7点)」

仙台市若林区「柴田町会防災マップ」は、分かりやすい地図に加えて、地域防災のポイントを漫画で説明したものを加え、A3サイズにコンパクトにまとめた。老若男女問わずすべての方に好評であった。松島中学校きんとうん「中学生からのマッププレゼント」は、通常の防災マップの内容に加えて、耐震診断を行いその結果も載せている。中学生自ら簡易診断の知識があり、地域で協力しようという姿勢が高く評価された。東宮城野小学校「身近にある危険な場所マップ」では、沢山のグループで実施した防災町歩きの結果を学級の壁新聞のように、写真も加えて様々な情報を楽しく表現していた。宮城県亶理郡山元町「山元町防災マップ」は、22町内会で作成したマップを一同に整理したものである。観光や歴史的な要素も取り入れた、目的や関心の異なる各町内会による多彩なマップは、今後作成を考えているグループに大変参考になる。最後が、気仙沼市立月立小学校「月立小学校防災マップ(7点)」であり、小学校高学年が夏の防災キャンプの中で作成した作品である。内容も小学生の視点から鋭く地域の危険な場所を指摘していた。第二次選考の際のプレゼンテーションも高く評価された。

10.6 終了後の声

このコンテストは、当初の目的を十分に発揮出来たと思われる。地域でのコミュニケーション、情報共有、さらには、レベルアップに寄与できた。終了後に、実行委員会へ直接、「地域活動の励みになった」、「来年も参加したい」、「今後自分の地域でも作ってみようと思った」などの声を頂いた。

自然災害学会を始め関係各位に改めて感謝したい。