

2007年7月新潟県中越沖地震における災害対応マネジメントに関する研究

目 次

1. はじめに	1
2. 2007 年 7 月新潟県中越沖地震の概要	1
(1) 概要.....	1
(2) 地震概要	1
(3) 被害状況	2
3. 2007 年 7 月新潟県中越沖地震現地調査報告（速報）.....	2
(1) 調査概要	2
(2) 調査内容	3
(3) まとめ.....	5
4. 研究概要	5
(1) 目標による管理からみた災害対策本部運営に関する研究	5
(2) 災害対応における首長が果たすべき役割に関する研究	6
(3) 災害対応における効果的な災害情報マネジメントに関する研究	7
(4) 水道事業における応急復旧目標設定に関する研究.....	8
(5) 災害対応における外部機関との連携に関する研究.....	8
(6) 避難所運営のあり方に関する研究.....	9
(7) 新潟県中越沖地震の経験を活かした行政の取り組みに関する研究	10
5. まとめ.....	10
参考文献	11

付録

新潟県の災害対策本部の部局横断型体制と統括調整部の機能に関する一考察－新潟県中越地震（2004）の経験を経た改革が中越沖地震（2007）でどのように実践されたか？－	13
災害対応を経験した首長から見た組織対応の課題－2007年新潟県中越沖地震を題材として－	21
新潟県中越沖地震における新潟県の災害情報マネジメント～情報収集から災害対策本部会議資料作成まで～	27
災害発生直後における水道応急復旧目標設定手法に関する研究	33
目標による管理に基づく災害対応に向けた応急復旧目標の設定手法に関する研究	39
自衛隊の災害派遣に係わる自治体の費用負担について	41
新潟県中越沖地震における自衛隊の災害派遣活動について－自衛隊の災害派遣活動から各機関の連携を考える－	49
目標による管理に基づく災害時応急給水に関する考察～新潟県中越沖地震における自衛隊による応急給水活動事例による～	61
新潟県中越沖地震に学ぶ避難所運営の実務的教訓	63
新潟県中越沖地震以降の命を守るシステム構築に向けた行政の動向～国と東京都渋谷区の動きを中心に～	71

1. はじめに

2007年7月16日に発生した新潟県中越沖地震は、2004年10月新潟県中越地震で震度7を記録した新潟県中越地方の日本海側に位置する柏崎市を中心とした新潟県上中越地方において震度6強を記録する地震災害となった。人と防災未来センターでは、2004年新潟県中越地震において、災害対応の現地支援事業としてはじめて大規模災害時に被災自治体の支援活動を行い、被災地の災害対策本部が災害対応業務を円滑に成し遂げるための知識移転活動のあり方について検討している¹⁾。また、2004年10月新潟県中越地震に関する調査研究報告書において、災害対応における地方自治体の人的支援、医療面における応急対応時の組織間連携、あるいは、被災地に大量に送られる無償の義援物資やボランティア活動による贈与経済の発生メカニズムについて検討している²⁾。

2007年7月新潟県中越沖地震では、2004年新潟県中越地震における災害対応の現地支援活動や研究調査を踏まえ、地震発生直後から被災地に河田恵昭センター長をはじめとする職員を派遣し、新潟県災害対策本部での助言や各担当部局への情報提供等を行った。新潟県では、2004年新潟県中越地震での大球体策に係る体制や対応に関する反省をふまえ、災害対策本部の体制や機能強化等の地域防災計画の見直しにおいて大きな改革が行われてた中で2007年新潟県中越沖地震が発生した。したがって、他自治体の経験を十分に省みて自らの災害対応力の向上に取り組むことを可能とする知見を体系化するためには、2004年の地震災害での経験を活かした災害対応がなされた2007年新潟県中越沖地震においてどのような災害対応がなされたのかについて検討することが必要である。

このような観点から、新潟県中越沖地震における災害対応マネジメントに関して検討する。具体的には以下のテーマについて調査研究を推進する。

- (1) 目標による管理からみた災害対策本部運営に関する研究
- (2) 災害対応における首長が果たすべき役割に関する研究
- (3) 災害対応における効果的な災害情報マネジメントに関する研究
- (4) 水道事業における応急復旧目標設定に関する研究
- (5) 災害対応における外部機関との連携に関する研究
- (6) 避難所運営のあり方に関する研究
- (7) 新潟県中越沖地震の教訓を活かした行政の取り組みに関する研究

上述の研究成果により、災害の経験を共有化し、自らの災害対応力の向上に取り組むことの重要性を示すことを目的とする。

2. 2007年新潟県中越沖地震の概要

(1) 概要

平成19年7月16日10時13分頃、新潟県上中越沖の深さ17kmを震源とするマグニチュード(M)6.8の地震が発生した。この地震により、新潟県上中越地方及び長野県北部を中心に強い揺れが各地を襲い、新潟県の長岡市、柏崎市、刈羽村と長野県の飯綱町で震度6強を、新潟県の上越市、小千谷市と出雲崎町で震度6弱を記録した。この地震により、死者15名、負傷者2,345名、住家全壊1,319棟、半壊5,621棟などの被害が生じる地震災害となった。

(2) 地震概要³⁾

- 発生日時： 平成19年7月16日10時13分頃
震央地名： 新潟県上中越沖（北緯37度33.4分、統計138度36.5分）
震源の深さ： 約17km
規模： マグニチュード6.8

各地の震度：震度 6 強 新潟県長岡市，柏崎市，刈羽村，長野県飯綱町
 震度 6 弱 新潟県上越市，小千谷市，出雲崎町
 震度 5 強 新潟県三条市，十日町市，南魚沼市，燕市，長野県中野市，飯山市，信濃町
 津波：津波注意報
 (2007 年 7 月 16 日 11：20 解除)

(3) 被害状況^{4), 5)}

1) 人的被害

死者 15 人
 重軽傷 2,346 人（新潟県：2,316 人）

2) 住家被害

全壊 1,324 棟
 大規模半壊 857 棟
 半壊 4,816 棟
 一部損壊 35,418 棟（新潟県：35,062 棟）

3) 避難指示・勧告

避難指示 62 世帯，172 人
 避難勧告 725 世帯，1,838 人

4) ライフライン被害

電気 停電 25,192 戸，7 月 18 日復旧
 ガス 供給停止 34,200 戸，8 月 27 日復旧
 上水道 断水 61,532 戸，8 月 4 日復旧
 下水道 マンホール異常箇所 2,602 箇所，8 月 14 日復旧
 通信 不通 500 回線，7 月 16 日復旧

5) 道路施設、港湾

道路施設 延べ全面通行止め箇所 29 箇所
 河川施設 河川 184 箇所
 海岸 海岸 11 箇所
 土砂災害 105 箇所（地すべり災害 23 箇所，
 がけ崩れ災害 82 箇所）

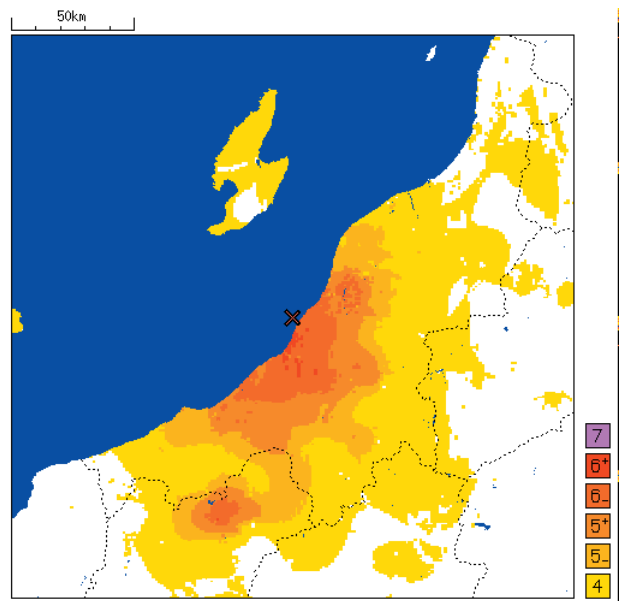


図 1 新潟県中越沖地震推計震度分布
 (気象庁、2007 年 7 月 16 日 12 時 00 分)

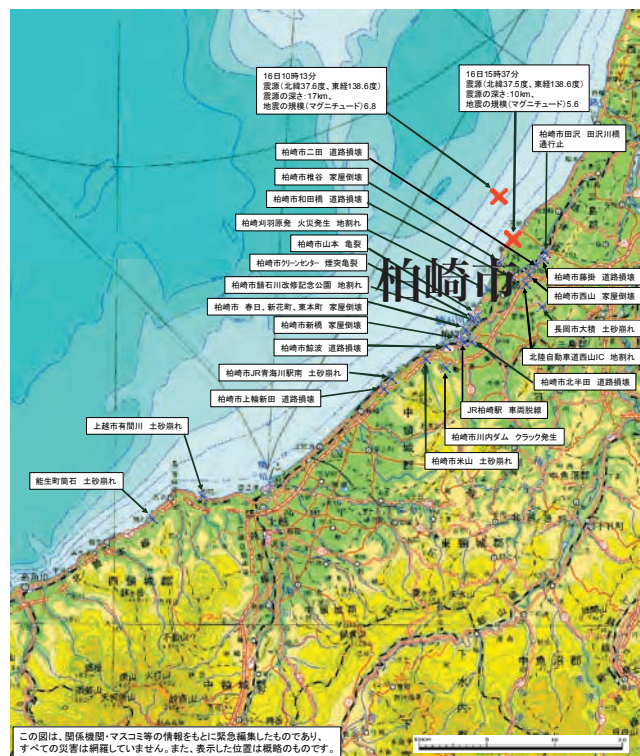


図 2 新潟県中越沖地震災害概況図
 (国土地理院、災害概況図(速報 5) 7 月 17 日 10 時現在)

3. 2007 年 7 月新潟県中越沖地震現地調査報告(速報)⁶⁾

(1) 調査概要

人と防災未来センターでは、7 月 16 日(月)～17 日(火)の 2 日間にわたり、16 日(月)に平澤雄一郎事業課長を、17 日(火)に河田恵昭センター長，平山修久主任研究員，紅谷昇平研究員及び堀井宏悦研究調査員の計 4 名を震度 6 強を観測した新潟県柏崎市に派遣し，被害状況等の調査を行った。

日程：2007 年 7 月 16 日(月)～17 日(火) 2 日間

メンバー： 河田恵昭センター長，平山修久主任研究員，紅谷昇平研究員，堀井宏悦研究調査員，
平澤雄一郎事業課長
調査行程： 7月16日 新潟県庁
17日 柏崎市街地，柏崎市役所，
新潟県庁

(2) 調査内容

1) 道路被害

柏崎市は新潟県の日本海沿岸部のほぼ中央に位置し，中心市街地は砂丘の上に発展している．柏崎市街地から見渡すことができる山地には土砂災害，地滑りなどは見られなかった．一方，北陸自動車道や市街地の道路には，陥没，ひび割れ，段差等の被害が多く見られた（写真1）．日本海に沿って走っている道路と日本海と垂直に走っている道路とで被害の特徴が異なっており，北東方向の地震動が卓越していたものと考えられる．

また，歩道全体が陥没したことで，建物と歩道との間に段差が生じている（写真2）．このため，建物の被害など頭上に気を取られて，段差につまずき，転倒して怪我をするなど，二次被害が考えられることから，特に高齢者や夜間の移動における安全を確保することが重要である．

2) 建物被害

建物被害の特徴として，増改築等により不整形な形状の木造住宅，築年数の経過した土蔵，葺き土で固定した瓦屋根の老朽家屋に被害が集中している（写真3，写真4，写真5）．したがって，市街地全体が甚大な被害を受けているのではなく，比較的新しい住宅はほとんど被災しておらず，建物被害は点在しているという状況であった．また，調査時点では立ち入りが規制されていた柏崎市商店街がある東本町（写真6），あるいは，日本海沿いを走る国道352号の松波町地区，荒波町地区においても，全壊家屋が多く見られるものの，建物被害は点在している



写真1 道路にできた段差



写真2 道路と建物の間にできた段差



写真3 倒壊した増改築された住家と調査する河田センター長を始めとする研究員



写真5 倒壊した土葺き瓦屋根の家屋



写真4 1階が層破壊した家屋

状況であった。一方、ブロック塀等の倒壊については、市街地のいたるところで見られる（写真7）。

なお、被災当日の16日より応急危険度判定が始まっており、多くの建物において判定結果の張り紙が貼られていた、また、被災証明のための建物被害調査も、17日より外観による調査が始まっており、今週中に終了する予定とのことであった。

3) 地場産業の被害

2004年の新潟県中越地震と同様に、酒造会社など地場産業にも甚大な被害が生じていた。柏崎市で最も規模が大きく、1812年創業の原酒造株式会社において、被害状況などのお話をお伺いすることができた。今回の地震では、昭和12年に建築され、文化財的な価値も高い、長さ30間、幅12間の貯蔵庫が被災した（写真8）。このため、冬場に仕込み貯蔵していた日本酒にも大きな被害が生じており、今後、倒壊した貯蔵庫を取り除き、被害状況を把握し、被災していない日本酒を取り出す作業を行うとのことであった。

4) ライフラインの被害

電気に関しては、現地調査を行った際には、通電している地域と停電地域とが混在している状態であった。信号機についても、点灯している箇所とそうでない箇所があり、信号が点灯していない交差点では、渋滞が発生している状況であった。

水道、ガスについては、市内全域で断水、未開通の状態であった。水道については、水道水源となっているダムと浄水場を結ぶ導水管が被災したことにより、浄水するための原材料であり、復旧作業を行うための試験通水のための水を得られない状況であった。

5) 避難生活

柏崎小学校の体育館には、多くの避難者が集まっていた（写真9）。体育館の床には通路となるスペースが空けられて、トイレ等への避難者の移動がしやすいよう配慮されていた。また外には仮設給水栓が設置され、手洗い用にペットボトルの水が置かれるなど断水への対策が実施されていた。しかしながら、今後本格的な夏を迎えるため、脱水症や熱中症、食中毒など避難者の健康管理に十分に配慮する必要がある。

6) 柏崎市役所

柏崎市災害対策本部、新潟県現地災害対策本部、政府現地連絡対策室が、柏崎市役所内に設置されていた。市庁舎4階に設置された市災害対策本部は、関係者以外も出入り可能となっており、多くの人であふれている状況であった。

7) 新潟県庁

新潟県は3年前に2004年新潟県中越地震を経験しており、県の災害対応ならびに災害対策本部会議においても、その経験が活かされているといえた。その一例として、本部会議において、縦割りの部局別による



写真6 柏崎市東本町の商店街の被災状況



写真7 石塀の倒壊



写真8 被災した酒蔵

報告に終始しているのではなく、被災者の受ける行政サービスという観点から編成された班別（医療活動支援班やライフライン・交通班など）に、現状、対応、今後の方針について本部長（知事）と議論が行われていた。なお、17日午後9時30分からの本部会議において、河田恵昭センター長から、所要の助言や情報提供を行った。



写真 9 避難所の様子

(3) まとめ

1. 今回の地震において、老朽化した建物に被害が集中していることから、まずは耐震診断を受けるなど、事前に災害時に住家や建物がどうなるのかを知っておくことが重要である。
2. 住家被害が点在している状況であるが、ライフラインが供給停止するなど被害が面的な広がりを持っている状況であった。このため、住家に大きな被害がなくとも、避難所に避難していることとなっていた。このことから、ライフライン供給事業体は、災害直後の限られた情報しか得られない場合においても、被災者に対して復旧に関する情報を提供するとともに、施設の被害想定を行い、事業継続の観点から耐震化を推進していくことが必要である。
3. 今後、本格的な夏に入る。したがって、暑さ対策の観点からも、大量の避難者を収容する避難所の環境改善と被災者の健康管理が重要である。また、台風などによる二次災害の防止が大変重要である。
4. 今回の地震災害では、柏崎刈羽原子力発電所の停止による東京の電力不足の懸念や、自動車部品工場の被災による全国での自動車生産ラインの停止など、その影響が全国に波及することが明らかになった。今後の東海・東南海・南海地震などのスーパー広域災害においても、思わぬ影響が全国に波及する可能性を検討しておくことが求められる。
5. 新潟県においては、2004年新潟県中越地震の復興プロジェクトが進行中である。したがって、その経験・教訓を活かした復旧・復興プログラムを早期に示し、今後の地域活性化に向けた取り組みが求められる。
6. 新潟県においては、3年前の経験と教訓を活かした災害対応がなされていた。また、住宅の被害判定や避難所での健康管理や心のケアの面では、小千谷市や輪島市からの応援が活かされていた。したがって、行政の災害対応においても、事前に過去の災害の経験や教訓を共有することが必要である。

4. 研究概要

(1) 目標による管理からみた災害対策本部運営に関する研究

本研究では、「目標による管理」というマネジメント手法を踏まえて、2004年新潟県中越地震の経験を経て改良された災害対策本部の体制や機能強化がどのように実践されたのかという視点から新潟県庁による災害対応についての分析を試みた。

「目標による管理」の枠組みに照らし合わせて新潟県の危機管理体制の改革を捉えた場合、

1. 統括調整部の応急対策部に対する統括・調整力を強化し、非常時の指揮命令体制を一元化したこと
2. 部局横断型の応急対策部が設置されたこと

の2点が改革のポイントとして位置付けることができる。これらの改革のポイントが新潟県中越沖地震においてどの程度達成されたのかについて分析、評価した。

その結果、2004年新潟県中越地震の教訓を踏まえた新しい災害対策本部体制は中越沖地震(2007)において県が想定していたレベルまで実践されたと評価された。つまり、知事によって示される優先事項に基づく指示は統括調整部を通じて、各応急対策部・班に徹底され、その進捗管理・マネジメントが徹底して行われ

た。また、応急対策部の体制によって、部局横断的な業務への対応や業務量に応じた柔軟な人員配置が可能となっていた。

しかし、これらが実践できた背景には災害の規模と2004年新潟県中越地震における本部長を含めた県職員個人の経験によるところが大きいとも考えられる。避難所に対する被災者支援や家屋の応急危険度判定にかかわる支援業務などを多くの職員が経験おり、少なくとも次にどのような仕事をしないといけないか、ということはイメージできていたといえる。より大きな災害に対応していくためには、知事的意思決定を支えるためのより能動的な情報分析や現場のオペレーションを実行する平時部局と応急対策部という非常時体制の関係を明確にしておく必要がある。

また、応急対策部という部局横断型の災害対策本部の体制が想定された効果を発揮することができたかについて分析した。応急対策部の下に班が設置され、部は班をたばねた部単位での業務の進捗状況の確認とそれを災害対策本部会議で示すことが求められていた。部内の情報共有に関しては、定期的なミーティングはなく必要に応じて行われた。その結果、応急対策部という災害時の体制を活かして業務の調整がスムーズに進み、柔軟な対応ができた一方で、平時と災害時体制の棲み分けや災害時に特有の業務の定型化とそれに対する理解や訓練が、応急対策部が効果的に活動できる条件であることを指摘した。

本研究では、新潟県の災害対策本部の体制と統括調整部という新しい機能に関する分析を行った。しかしながら、新潟県による災害対応を評価する上では災害対応に第一義的な責任をもつ市町村を県の立場からどのように支援することができたか、その結果として被害拡大の防止、被災者の生活の改善・安定化にどの程度貢献したかという最終的な成果を明らかにしないと本質的な評価を行ったとはいえない。市町村へのサポートに関しては、知事と市長を含めた合同調整会議を設置し、県と市が連携・支えながら災害対応を実施していく方針や調整を行っていくことが必要であると新潟県危機管理監が指摘している。合同調整会議では県が何を課題と捉え、何をしようとしているのかという状況認識と方針を市町村に伝え、それを県と市の間ですり合わせていくことが重要であろう。

(2) 災害対応における首長が果たすべき役割に関する研究

自治体の災害対応時の組織マネジメント手法について改善の余地があることは、過去の研究でも指摘されており、昨今の研究でより機能的な自治体の災害対応体制の構築が指摘されている。実際に現場レベルで防災計画や訓練を立案している自治体の防災担当者との議論を通じて、問題意識も共有できている。そこでは、現在は十分に機能していないが、といえども、災害時は何かしらの意思決定システムが存在し、それは首長が中心に座る災害対策本部会議であるという認識があった。つまり現状の自治体の災害対応の問題を解決していくためには、組織体制として機能を果たすために、首長の意思決定を支える体制を自治体として構築していかなければならないといえる。

しかしながら、日本においては、地方自治体の首長が災害対応に関する専門的知識を持ち合わせていることは希であり、おおよその人は大規模災害の指揮官という立場は初めての経験となる。同様に自治体職員も災害対応を実際に経験するのは希であり、多くの災害現場で「何をしたらよいかわからなかった」という言葉が聞かれるというのが実際の状況である。

このため計画をつくり、模擬訓練を実施し、能力を向上させることが必要になるわけだが、その根底となる経験事例の共有がなかなか十分に成されていない。特に前述の問題意識に戻ると、大規模災害対応を経験した地方自治体の首長が何を考え、どのような意思を持っていたかを蓄積していくことは大変重要であるといえる。

このような観点から、本研究では、2007年に発生した新潟県中越沖地震時に地方自治体の首長として役割を担った2者へのインタビュー調査をとりまとめ、今回の災害対応を首長がどのように考えたのかを記述し、一般化できるものを抽出することで、災害時における首長の役割を明らかにすることを試みた。その結果、今回の地震対応の特徴としては、過去の経験によりある程度スムーズに対応が進んだこと、その理由として首長及び職員が先を見通して業務を実行できたこと、を示した。しかしながら、今回の災害対応においては、被害量が大きく時間が経つにつれて職員側に対応しきれなくなってきた事案が見えてきたこと、首

長の意思決定として深刻な案件はほとんどなかったことなども明らかにした。

また、災害時の首長の役割として、

1. 被災者への情報提供・意思の伝達
2. 外部資源の調達
3. 対応している職員への意識喚起
4. 被災地状況の住民側状況のモニタリング
5. 組織対応の全体の方向付け

の5点が挙げられることを示した。

同じ地方自治体の首長でありながら、組織の災害対応への考え方も違いがあり、対策実行への進め方も異なることがわかった。つまり組織体制や計画が災害対応を効果的に実行するための方策であるならば、首長がどのような形を求めるのか、が最初に必要になってくるということである。逆に首長が災害時になすべきことを判断・意思決定しやすい組織体制という一般形が描ける可能性もあるいえる。さらに、現在の日本の災害対応体制は、一律のようで実はほとんど独自流であり、汎用性がないことを示した。その結果、過去の事例から教訓が積み重ならず、結局同じような課題を繰り返すという現実があるのだといえよう。したがって、今後の日本の災害体制を改善していくためには、災害状況に効果的に対応できるある程度一般化した組織体制を首長に説得力のある形で提示していくことが重要である。

(3) 災害対応における効果的な災害情報マネジメントに関する研究

本研究では、地方自治体での災害対応時における適切な情報マネジメントのあり方について検討した。具体的には、新潟県中越沖地震における新潟県の情報収集から災害対策本部会議資料作成までの対応について、関連した部・班の構成員からヒアリング調査を実施し、その結果を業務の論理的なつながりの視点から評価した。そして、現時点における地方自治体の情報収集から災害対策本部会議資料作成までの業務の流れについて検討した。

その結果、2007年新潟県中越沖地震での新潟県での情報処理は、情報収集班、情報分析担当、広報局という一連の流れが確立されていた。情報収集班は、主に災害に関連する情報を関係機関（特に市町村）から電話・FAXを用いて紙媒体に記録し、関係部局に伝達していた。つまり、市町村からの情報を受け入れる窓口として被害状況を確認し、紙媒体の報告資料を作成する機能を持っていた。情報分析担当は、被災地の状況に関する資料、いわゆる被害報の作成と、その場の状況に応じた資料の作成の大きく二種類の作業を行った。被害報の作成においては、情報収集班など関係部・班から伝達された報告資料をもとに、被害情報・避難者情報・ライフラインの復旧状況等について時系列で整理している。また、状況に応じた資料作成は、主に危機管理監からの指示に従って、必要なデータを収集し、グラフなどわかりやすい形式で資料を作成した。なお、危機管理監は、本部会議前の事前会議等において災害対策本部長より、必要な資料を要求されている。すなわち、この資料は知事の要求に従って情報を整理した資料だと位置づけられる。広報局の主要な業務としては、報道機関への被害状況等や生活関連情報の情報提供があり、本部会議資料を用いて本部会議で決定した事項から、住民に知ってもらいたいこと、動いてもらいたいことについて報道機関を通じて広報するものとしていた。ここでは、情報分析担当をはじめとした各班からの発表資料を集約したうえで、最終的な本部会議資料を作成した。また、公開資料は、報道関係者への情報提供資料またはホームページ⁵⁾での公開資料として用いられた。

以上のように、情報収集から災害対策本部会議資料、報道機関やホームページを活用した情報提供までの一連の業務の流れが確立されていた。しかしながら、これらの作成した資料を用いて全体の状況を分析する作業が不十分であったといえる。つまり、情報分析担当は、各部・班から資料を全て集約してから、現在の状況と今後起こりうる状況を分析した結果を示すことで、災害対策本部長をはじめとして災害対策本部における状況認識の統一に向けた情報処理を実施していくことが必要であることを示した。この業務を実践的なものにしていくためには、より上位の視点として、市町村・都道府県・省庁などの関係機関との連携の視点から分析して社会全体としての業務内容のバランスを評価することと、担当者レベルでの実作業の視点から

分析してクリティカルパスを抽出することが必要であるといえる。

(4) 水道事業における応急復旧目標設定に関する研究^{6), 7)}

本研究では、災害初動時において水道事業体の災害対応の対応方針となりうる応急復旧目標の設定手法について検討した。ここでは、一般に広く利用可能である水道統計データを用いて、限られた被害情報しか得られない災害初動時においても、精度の高い、かつ実務的に使いやすい上水道の応急復旧日数の推定手法の導出を目的とした。あくまでも、限られた被害情報しか得られない災害初動時の発災当日から3日目における水道事業体の災害対応目標を掲げるための応急復旧日数推定手法を提案するものであり、地理情報システムによる配水管網、入力地震動、地盤等の詳細なデータを活用した、より精度の高い水道管路被害件数や応急復旧日数の推定については取り扱わないものとする。

その結果、鋳鉄管 0.737 件 /km、ダクタイル鋳鉄管 0.314 件 /km、鋼管 0.969 件 /km、石綿セメント管 0.551 件 /km 等の管種別水道管路被害率を用いて、災害初動時においても精度の高い管路被害件数推定手法を導出した。さらに、推定した水道管路被害件数、水道事業体職員数、外部復旧応援人数、応急復旧作業歩掛りを用いて応急復旧日数推定手法を導出した。これにより、応急復旧日数と外部復旧応援人数との関係を求めることができる。2007 年新潟県中越沖地震における柏崎市（柏崎地区）においては、外部復旧応援を技術職員の 10 倍の 310 人の体制を構築した場合には、応急復旧日数は 15.7 日となり、応急復旧目標を発災から 16 日後の 8 月 1 日までに応急復旧を完了することと設定することができよう。また、外部復旧応援人数は政策変数であることから、応急復旧目標を 1 ヶ月以内での応急復旧完了とするならば、147 人の外部復旧応援を要請し構築することが必要となり、10 日以内での応急復旧の完了を復旧目標と定めた場合には、500 人の外部復旧応援人数を確保することが求められる。つまり、地震災害発生直後の情報空白期においても、現状だけではなく、被害状況の推定、対応方針のひとつとして応急復旧日数による目標、外部復旧応援の要請等の復旧体制構築に向けた対応を示すことが可能となるといえた。

さらに、被災地の住民等の適切な判断と行動を助け、住民に都市インフラとして安全・安心を供与するとともに、被災者の震災リスクを軽減するという観点から地震災害時の上水道に関する情報提供のあり方について検討した。その結果、「復旧見通し立たず」という情報だけではなく、現状、今後の状況予測、対応方針や目標、対応という水道事業体として地震災害に対してどのようにして立ち向かっていくのかを、災害対策本部や報道機関を通して被災者や防災部局をはじめとする行政の他部局に情報提供していくことにより、行政の災害対策本部や本部長にとっては意志決定に資するライフラインに関する情報となり、被災者にとっては自己の置かれている状況を把握でき、かつ、自らの意志で災害リスクを選択する、あるいは、積極的に水が得られないという災害リスク軽減に向けた行動をとることが可能になる情報となりうるといえた。

(5) 災害対応における外部機関との連携に関する研究

本研究では、新潟県中越沖地震を例として、自衛隊の災害派遣に関する費用負担について整理し、東南海・南海地震等の大規模災害時を見据えた自衛隊の災害派遣とそれに向けた地方自治体と自衛隊との協働連携要領のあり方について検討した。

その結果、まず、自衛隊の災害派遣が経費面等から必ずしも自治体の不利にならないことを示した。災害派遣は、自治体の対処能力を超えた場合に要請され、派遣期間は一般的に応急救護及び応急復旧までとされている。あくまでも、地元で対応できない場合に、災害派遣が実施されることから、大規模かつ質の高い災害派遣により地元経済を圧迫することはないといえよう。また、災害派遣に要する経費も災害救助に係る部分が主体であり、その費用ははるかに安価であり、国庫負担の対象等となることを鑑みると、自治体に財政的に与える影響は少ないと考えられる。

このため、自治体は、災害が自治体の能力を超えるか、あるいは超えると予想されるなど必要な場合は、災害派遣を適時かつ先行的にためらうことなく要請することが必要である。そのためには、災害派遣の法的・能力的な限界の理解及び経費負担の協定を平素から締結することを含めた、自治体と自衛隊との相互理解と信頼に基づく、平素からのパートナーシップの構築が必要である。

一方で、災害派遣は自衛隊という巨大な組織力を生かした支援であることから、その実行力と影響力は他組織の比ではない。自治体は災害応急対策に関して第一義的責任を有し、都道府県知事等が地元の実状及び災害の状況を最も把握していることから、都道府県知事等の判断による災害派遣の要請は、非常に重いものである。このため、自衛隊側でもその判断を尊重するため、自治体の要請が過大な場合は、給食などの生活支援が過度になる可能性がある。この結果、自治体の災害救助費用の高額化、被災者の自立の妨げ、民業の圧迫等の危険性を内在している。つまり、自衛隊の災害派遣は、いわゆるもろ刃の剣であるといえよう。したがって、災害派遣の要請内容については、自治体の復旧・復興へのビジョンに基づいた冷静な判断が求められるといえる。以上のことから、災害派遣は、地方自治体の対処能力を超えたときにそれを補完するものという災害派遣の原点に立ち返り、自治体の能力と限界を見極め、自衛隊にだけしかできないことを要請し、他組織等でも出来る時期にあれば撤収を要請する分別が必要であろう。このためには、災害の復旧のエンドステートの予測が必要であり、さらに、自衛隊の支援活動を他組織等にシームレスに移行していく配慮が必要であるといえる。

自衛隊による災害派遣は、本来は防衛用である装備品を流用しているものが主体であるため、運用面あるいは数量的にも限界がある。相互の能力と限界を知ること、相互の能力を補完することもでき、総合力の発揮が可能になる。災害派遣の要請は、電話等でも出来るとされている。このことの意味は、平素からの顔の見える連携を意味している。今後の東海・東南海・南海地震等の地震災害に向けて、平時から防災計画の作成や訓練の協同実施を通じて、自衛隊との連携を図ることが重要である。

また、2007年新潟県中越沖地震において、柏崎市で行われた自衛隊による給水支援業務に着目し、目標による管理という視点から災害時における応急給水活動のあり方について検討した⁸⁾。その結果、効果的な応急給水の実施には、通水率や避難者数等の現状、応急復旧目標などの今後の状況予測、これらに基づいて設定される応急給水目標について関係機関での共有を図り、目標による管理に基づき災害対応業務を実施することが必要であるといえよう。つまり、自治体と支援活動を実施する自衛隊や他の水道事業体が、現状、状況予測、目標、対応に関する状況認識を統一することが重要であると指摘した。

(6) 避難所運営のあり方に関する研究

新潟県中越沖地震は、新潟県が2004年に経験した中越地震とは異なり夏季に発生した地震であるため、密集して生活する避難所では、避難者は暑さに苦しめられ、衛生状態も悪化しがちであった。新潟県では地震直後から扇風機の手配、衛生面での留意点の呼びかけ等を実施したが、大規模災害における夏季の避難所運営については、国内での経験も少なく、試行錯誤の面もあった。

本研究では、暑さ対策を中心に、中越沖地震における避難所の実態について報告すると共に、今後の大規模災害の際に、夏季の避難所運営において実務的に留意すべき事項・教訓について整理することを試みた。

その結果、阪神・淡路大震災と中越沖地震の避難所の状況を比較すると、中越沖地震では以下のような特徴がみられた。

1. 避難所となった施設の種類・規模が、小学校の体育館やコミュニティセンターに集中していたこと
2. 運営者が行政職員中心であったこと
3. 自衛隊が炊出や風呂設置で全面的に活躍したこと
4. 季節が夏で衛生管理、暑さ対策が重要であったこと
5. 避難所解消速度が早いこと

また、暑さが問題となった中越沖地震であるが、最高気温の推移をみると、最も暑いシーズンからは少しずれた災害であったことといえる。地震発生後、19日以外の7月は、最高気温は平年値を下回っており、7月後半については、涼しい夏であった。7月19日は電気が完全復旧し、空調が使用可能となったタイミングであり、暑さ対策という点では幸運だったといえよう。

東南海・南海地震が懸念される太平洋沿岸の自治体やヒートアイランド現象の大都市において、盛夏に災害が発生すると、暑さ対策は、より切迫した課題となる。例えば、首都直下地震や東南海・南海地震では、中央防災会議の推定では400万人以上の避難者が発生する。盛夏であれば、1日でも飲料水・塩分が不足す

れば暑さのため熱中症が発生することになるため、各自で最低分の備蓄をするなどの自助が求められる。地震から助かった命を、熱中症や食中毒、感染症等の二次災害により失うことだけは避けなければならない。

また、網戸の設置、エアコンの動力源確保、地域による避難所の設置、運営訓練の実施など、夏季の災害を想定した施設の備えも必要である。したがって、今後は、夏季の災害を想定した対応や施設の準備についても検討していくことが必要であるといえる。

(7) 新潟県中越沖地震の経験を活かした行政の取り組みに関する研究

災害・防災分野の諸法令、諸制度の整備は、直近の大災害から学んだ教訓を行政行為の中に生かし、反映させることで進められてきた側面がある。つまり、その時々の大災害の被災の特徴に応じて、行政は新たな対応に迫られ、その対応を今後の防災に生かすために新しい法令や新しい制度を作ってきたともいえる。このような観点から、本研究では、新潟県中越沖地震から、国や自治体はどのような教訓を活かそうとするのか、その取り組みについて命を守るシステム構築という観点から検討する。

2004年新潟県中越地震以降、柏崎市においては、耐震診断費用、耐震補強工事費用への補助制度を確立しており、これらの補助制度に関して、広報紙やホームページに制度の仕組みを掲載してきたほか、地元のコミュニティ FM など使って頻繁に診断の重要性と制度内容を PR するなど、人的被害軽減に積極的に取り組んでいたといえる。しかしながら、耐震性が低い建物ほど、工事が大がかりになり、工事費用も高くなる傾向があり、市の補助制度を利用したとしても、高齢者にとって耐震補強を行う際の資金面のハードルは極めて高いといえる。

地震時の家屋の倒壊により生命が危機にさらされるという我が身が置かれた現実を踏まえれば、耐震改修という手段を選択するのが合理的な判断のはずだが、資金の絶対的な不足という状況の中で、高齢者が「地震はもうない」「自分は大丈夫」という誤った認識に無意識のうちに自らを誘導しているといえる。つまり、耐震改修の必要性については認知するものの、理想と現実の乖離により認知的不協和が生起していると想定される。そして、この認知的不協和を解消するために、地震はもう来ない、自分だけは大丈夫という思い込みにつながるといえよう。このような観点から、高齢者の置かれた経済状況や住環境という観点からは、現行の補助制度には限界があることを示唆しているといえる。

高齢者がいかに地震に無防備な住環境で暮らし、しかも、その環境を改善することが困難であるかを浮き彫りにした新潟県中越沖地震は、国の施策にも少なからぬ影響を及ぼした。具体的には、災害発生時の「犠牲者ゼロ」政策を打ち出し、その後、耐震工事に国の補助金を出す際に設けられていた「住宅密集地で道路に面し、倒壊すれば通行を妨害するおそれがある家屋」という条件の廃止や、15.3% から 23.0% への補助率引き上げ等といった制度の見直しも行われ、耐震化に向けた国の制度の間口はかなり広がることとなった。また、地方自治体においても、東京都渋谷区を中心として耐震改修補助制度の見直しを行っている。そこでは、「耐震シェルター」や「防災ベッド」の設置にかかわる経費の全額を区が補助するというもので、これにより、同区内の高齢者は、従来からある耐震補強か、「耐震ベッド」「耐震シェルター」の設置かの、いずれかを選んで補助を受けることが出来ることになった。つまり、同区の新たな取り組みは、そこで暮らす人たちの「命を守る」という 1 点にだけに特化した「命を守るためのシステム⁹⁾」の構築に向けた取り組みの一步となるといえよう。

5. まとめ

本研究報告書では、他自治体の経験を十分に省みて自らの災害対応力の向上に取り組むことを可能とする知見を体系化することを目標として、目標による管理からみた災害対策本部運営、災害対応における首長が果たすべき役割、災害対応における効果的な災害情報マネジメント、水道事業における応急復旧目標設定、災害対応における外部機関との連携、避難所運営のあり方、新潟県中越沖地震の教訓を活かした行政の取り組み、という視点から新潟県中越沖地震における災害対応マネジメントに関して検討した。

これらの検討結果から、今回の 2007 年新潟県中越沖地震における災害対応では、3 年前の 2004 年新潟県中越地震の経験と教訓を活かした災害対応が、被災者の視点に立った効果的な災害対応の実現につながりうることを示した。また、阪神・淡路大震災での経験を活かした水道事業における応急復旧目標の設定手法に関して新潟県福祉保健部生活衛生課水道係に対して情報提供することができた。このような観点から、学術的観点から災害対応に関する知識や経験を体系化し、災害対応に関する普遍的な知識体系を構築することが必要である。さらに、それらの災害対応に関する知識を共有し、実際上の災害対応に活かすことが重要であることを改めて示すことができたといえよう。

これらの研究成果が、今後、地方自治体をはじめとする行政の災害対応力向上の一助となり、災害被害の軽減に少しでも貢献できることを願ってやまない。

参考文献

- 1) 人と防災未来センター：2004 年新潟中越地震における災害対応の現地支援に関する報告書，DRI 調査研究レポート，Vol.8，2005.
- 2) 人と防災未来センター：2004 年 10 月新潟県中越地震に関する調査研究報告書，DRI 調査研究レポート，Vol.14，2006.
- 3) 消防庁：平成 19 年（2007 年）新潟県中越沖地震（第 49 報），平成 19 年 12 月 28 日 14 時 00 分.
- 4) 内閣府：平成 19 年（2007 年）新潟県中越沖地震について（第 31 報），平成 20 年 1 月 7 日 14 時 00 分.
- 5) 新潟県：平成 19 年（2007 年）新潟県中越沖地震関連情報，新潟県ホームページ，<http://www.pref.niigata.lg.jp/bosai/0716jishin.html>.
- 6) 平山修久，伊藤禎彦，河田恵昭：災害直後における水道応急復旧目標設定手法に関する研究，日本災害情報学会第 9 回学会大会研究発表予稿集，pp.123-128，2007.
- 7) 平山修久，河田恵昭，伊藤禎彦：目標による管理に基づく災害対応に向けた応急復旧目標の設定手法に関する研究，第 59 回全国水道研究発表会講演集，2008（印刷中）.
- 8) 水中進一，平山修久，河田恵昭，伊藤禎彦：目標による管理に基づく災害時応急給水に関する考察～新潟県中越沖地震における自衛隊による応急給水活動事例による～，第 59 回全国水道研究発表会講演集，2008（印刷中）.
- 9) 堀江啓：命を守るためのシステム，読売新聞，2007 年 7 月 20 日.

付 録

近藤民代：新潟県の災害対策本部の部局横断型体制と統括調整部の機能に関する一考察
－新潟県中越地震（2004）の経験を経た改革が中越沖地震（2007）でどのように実践されたか？－

越山健治：災害対応を経験した首長から見た組織対応の課題－ 2007 年新潟県中越沖地震を題材として－

近藤伸也：新潟県中越沖地震における新潟県の災害情報マネジメント
～情報収集から災害対策本部会議資料作成まで～

平山修久，伊藤禎彦，河田恵昭：災害発生直後における水道応急復旧目標設定手法に関する研究
日本災害情報学会第 9 回学会大会研究発表予稿集，pp.123-128，2007.

平山修久，河田恵昭，伊藤禎彦：目標による管理に基づく災害対応に向けた
応急復旧目標の設定手法に関する研究
第 59 回全国水道研究発表会講演集，2008（印刷中）.

水中進一：自衛隊の災害派遣に係わる自治体の費用負担について

水中進一：新潟県中越沖地震における自衛隊の災害派遣活動について
－自衛隊の災害派遣活動から各機関の連携を考える－

水中進一，平山修久，伊藤禎彦，河田恵昭：目標による管理に基づく災害時応急給水に関する考察
～新潟県中越沖地震における自衛隊による応急給水活動事例による～
第 59 回全国水道研究発表会講演集，2008（印刷中）.

紅谷昇平：新潟県中越沖地震に学ぶ避難所運営の実務的教訓

堀井宏悦：新潟県中越沖地震以降の命を守るシステム構築に向けた行政の動向
～国と東京都渋谷区の動きを中心に～