

◆ 報 文 ◆

平成15年十勝沖地震を踏まえた震後対応に関わる今後の課題

日下部毅明*

1. はじめに

地震に備え、地域の防災性能を向上させるために、ハード対策が重要であることは言うまでもないが、一度地震が発生したならば、その時の環境下でいかに減災するかは、地震後の対応の適切さに懸かっている。この観点から、危機管理能力向上による減災に貢献する知見を蓄積することを目的として、国土技術政策総合研究所危機管理技術研究センター地震防災研究室では、規模の大きな地震が発生する度に、震後対応の実態を調査してきた^{1),2)}。平成15年9月26日早朝に発生した十勝沖地震についても同様の調査を実施した。本報告では、本調査が今後の参考となるよう、震後対応上の課題をまとめ、また今後震後対応に関して解決すべき課題を整理するものである。

2. 震後対応調査から抽出された課題

2.1 調査範囲および調査手法

調査は北海道開発局（以下本局という）の協力を得て、本局内の3課等（防災対策官、河川管理課、道路維持課）、帯広開発建設部の3課等（防災対策官、治水課、工務課）および被害が比較的大きかった2事務所（池田河川事務所、帯広道路事務所）を対象に実施した。調査期間は10月23日、24日の二日間であり、あらかじめ送付した質問票に基づき状況を聴取した。

表-1 調査項目

調査項目	調査事項の例
1) 参集、体制構築、体制解除	①震後対応上の混乱 ②参集状況 ③防災エキスパート等外部支援の利用 ④体制下の職員交替等
2) 初動、施設点検、被害報告、状況把握	①津波への対応 ②各種ツール等の利用 ③現地からの連絡手段 ④渋滞等による点検を進める上での支障 ⑤民間からの情報提供のしくみ（道路モニタ等）の活用 ⑥CCTVによる被害・状況把握 ⑦住民からの災害情報の連絡
3) 情報収集、上位機関・自治体等との連絡	①他部署・他機関との情報連絡 ②電話、FAXによる情報連絡の不便、限界 ③情報の時点更新 ④上位機関への報告、事務所・道からの報告取りまとめ上の負荷 ⑤局、事務所レベルでの情報集約 ⑥市町村の情報の入手手段
4) 締結していた協定の実施	①協定の種類と実施状況
5) マスコミ・問い合わせ対応	①公表情報、問い合わせに対する苦情 ②住民対応、マスコミ対応の負荷度合い ③住民、マスコミからの問い合わせ ④直轄以外に関する問い合わせ
6) 災害対応人員・機材	①人員・機材の不足と支援 ②業務の集中等 ③上位機関からの（下部機関への）要請・支援等
7) 事前の準備（防災訓練、点検・対応要領・情報システムの整備）	①防災訓練の効果、被害想定への整備状況 ②役に立った災害情報システム ③日頃からの準備、事前の取り決めでの不足事項 ④マニュアルの利用
8) その他	①千島海溝沿いの地震等への懸念事項、今後の対処

2.2 調査項目

調査項目は表-1に示すとおり、体制構築、初動段階での被害の把握、他機関との連携の実態、マスコミ・一般への対応など地震直後の対応に属するもの、および地震に備える平常時からの準備状況、その他である。本報告では、被災地域での対応について考察するという観点から、帯広開発建設部と事務所の対応を中心に、災害対応の状況について調査結果をとりまとめる。ここでヒアリングの回答をそのまま羅列的に示すのではなく、ヒアリング結果を整理し、そこから抽出された課題、参考となる共有すべき事例等について示す。

2.3 調査結果を踏まえた課題の基礎整理

2.3.1 全般

十勝沖地震では発生時刻が休日ではなく出勤日の早朝であったことも幸いしたが、参集、体制構築、FAX等による情報伝達・集約等は全般的に適切な対応がなされ、目立った混乱を招くことなく災害を乗り越えたと言える。特に以下の点は全般的に円滑であったといえる。

- ・比較的短時間で自動参集し、また実際の被害イメージに近い想定下で実施された訓練の効果が発揮されこともあり、混乱の少ない災害対応ができた。
- ・本局、開発建設部、近隣事務所等からの効果的な支援がなされた。

しかし、全般的に問題がなかった場合でも、また各現場もそれぞれ全般的に良好な対応をした場合であっても、ある現場では非常に苦勞しながら工夫して乗り切ったこともあったり、課題として残ったりすることが一般的にはあるものである。十勝沖地震でも大規模地震災害に備えて今後、改善の方策を考える上で参考となる事例・意見等がヒアリングによって得られた。以下はそのような事例を踏まえ、広く共有すべき知見として整理したものである。

なお、十勝沖地震の際の帯広開発建設部における体制の時系列的な推移は表-2に示すとおりである。ヒアリングを実施した段階では、復旧が終わっておらず、余震も続いていたため注意体制が依然継続しており、最終的には2ヶ月近くに及ぶ

非常に長い体制となった。

2.3.2 参集、体制構築

(1) 体制構築

- 1) 協定業者が災害対応において重要な役割を任せられている場合、その自発的な行動が期待される。業者が自発的に行動した場合とそうでない場合が見られ、事務所からも意見があったが、契約業者を含む防災訓練等、職員以外の関係者全員を視野に入れた災害対応の準備についても検討が必要と考えられる。
- 2) 携帯電話・電話は不通となるなど、連絡が取れなくなる事態はこれまでも大きな地震起きた都度報告されているが、十勝沖地震でも発生しており、携帯電話がつながらなくなることは前提として十分考慮すべきである。

(2) 職員の交替

人員については初動段階では全身体制とし、ある時点から交替制に移行するのが一般的であり、今回も同様であった。全身体制は災害規模が不明な段階では、また参集可能人数が不確定な段階では必要な措置であるが、交替制にどれほどの規模でどの段階で移行するか判断は難しい。以下のヒアリング結果を踏まえると、災害規模に応じて長続きする体制を合理的に組む方策が必要と考える。

- ・初動段階が終わっても用心のため、あるいは職員が少ないため全身体制で長時間対応せざるを得なかった。また夜通し対応しても昼は通常業務をこなさねばならないなど、現場は非常に厳しい状況にあった。
- ・29日の朝に全身体制から交替制に移行し、5日までの約1週間24時間を3交替で3名を張り付けたという事務所では、夜間工事監督のために勤務した者は本来の自分の業務を併せて行わ

表-2 対応体制の推移 (帯広開発建設部)

月日	時刻	体制等
9月26日	04:50頃	地震発生 非常体制発令
10月3日	13:00	警戒体制へ移行
14日	15:00	注意体制へ移行
11月20日	17:00	体制解除

ければならず、日中の仮眠もままならなかったため、職員の健康管理が危惧された。初動は全職員対応が必要であるが、後からふり返ると部署によっては27、28日についてはそこまで必要なかったかとも思うとのことであった。

2.3.3 初動、被害把握

(1) 津波への対応

津波への対応は全国的に方針の具体化が遅れている分野であるが、今回も以下の課題が確認された。今後検討が必要である。

- 1) 今回も津波警報発令中は、パトロールを控えるよう実施するよう指示が上位機関からなされた一方で、河口付近ではかなりの被害があり、把握も急がねばならないという葛藤があり、事前に行動基準を明確にする必要性が確認された。
- 2) 一方、津波情報と同時に国道の通行規制ゲートに道路巡回員を配備し、道路利用者の危険地域立ち入りを防ぐなど、訓練に基づく対応が見られたことは参考になる。

(2) 震後の施設点検における震害予測システム等の活用

北海道開発局において既に開発・導入されている震害予測システム(WISE)による地震計の観測値に基づく即時の地震情報は、道路点検、パトロールの重点化や判断基準として使われていた。WISEは、地震動の加速度分布に基づいて、マクロな被災危険度を算出する機能を有する。今後この機能を有効に活用する方策の検討をする必要がある。

(3) 監視カメラ(CCTV)画像の利用

監視カメラ(CCTV)の主な活用形態は河川関係では構造物の被災把握、道路関係では交通の確認であった。道路、堤防への一般部の被災確認には設置箇所と被災カ所との相違もあり現状では有効利用が難しい。河口のCCTVを津波監視に使うか否かも検討したほうが良い。

2.3.4 被害情報等収集・集約・連絡

(1) 通信手段の確保

不感地帯において衛星携帯を活用している事務所があったが、災害時の通信手段確保に有効と考え

られる。

(2) 情報集約

- 1) 情報集約のツールとしては電話とFAXがここでも主流であったが、以下の通り利便性が認められる反面、限界も露呈している。
 - ・FAXでの情報連絡は簡単であるため重宝されている反面、送信に時間がかかる、各方面から一見同じ物が重複して転送されてくる場合に相違点を探すのに時間がかかる、送受信機に負荷がかかって故障するなど、限界も露呈した。
 - ・一方でFaxはいつ来た情報をどこに出したという管理、時間管理が楽という意見もあった。
 - ・現在の方法では、最新情報を多数の対応者に伝達するのに長時間を要したなど問題点も指摘された。
- 2) 上位機関は情報が入ってくるまではもどかしい思いをしている一方、早期報告を求めることが現場の混乱を招く懸念もあり、無理なく迅速な情報を集約する方策の必要性が認められる。

(3) 情報共有

- 1) 情報共有についても以下の通り大災害時には混乱や障害を招く要因が認められ、適切な仕組みやツールの導入が検討されるべきである。
 - ・災害情報の共有が円滑でないために、同一人物が一人で対応しなければ一貫性のある対応ができなくなり、長時間に及ぶ無理な負担がかかるなどの事例があった。円滑な交替ができる仕組みが必要が認められた。
 - ・道路事務所では道路通行止めになっている路側名、迂回路の状況に関する一般からの問い合わせが多い。5名程度で電話対応しても電話がなりやまない状態となり、電話対応に忙殺され、最新情報の把握に十分に手が回らなかったという事例も報告された(最新情報を把握しきれないことは誤情報発信の原因となる)。
- 2) 特に迂回路情報については上記事例の他、以下の事例からも、最新の情報を容易に獲得し共有する必要性が認められた。
 - ・道路の迂回路情報は一般住民等からの問い合わせが多い。一般住民等にとって、国道・道道の

区別は明らかでなく、道道の問い合わせが多かった。更には河川関係の事務所にも道路に関する問い合わせが多くあり、これが重荷となった。

- ・道路情報は点検・復旧のために、道路管理者以外の災害対応機関にとっても重要な情報であるが、取得に苦勞したようであった。
- ・情報板や特設の看板による情報提供をしても通行止め区間を先頭に渋滞が発生し、職員が迂回路のチラシを直接配布した事例があった(情報提供手段も今後の課題である)。

- 3) ホームページの外部アクセス件数が平常時の9倍、交通情報へのアクセス件数は40倍になるなど、情報に対する需要の大きさと、ホームページが災害情報の発信の場として定着しつつあることが実証されたとと言える。

2.3.5 締結していた協定の実施

2.3.2の(1)に述べたとおり、自発的に行動したケースとそうでないケースが見られたことから、協定業者も含めた災害対応の円滑化のしくみが必要である。

2.3.6 マスコミ・問い合わせ

(1) マスコミ対応

マスコミ対応は建設部内の担当を決めたことにより、対応が軽減された。情報を積極的に提供したことも貢献していると考えられ、参考になる。なお、以下の場合に苦勞したとの事で、情報提供方法を考える上で参考となる。

- ・一部マスコミが入手したデータが、ニュース・記事等で大きな扱いで取り上げられた場合、出遅れたマスコミが押しかけて来る。また開発局内部からの問い合わせも増え、対応に苦慮した。夕刊の締め切り時間等もあり、要請としても厳しくなった。

(2) 一般からの問い合わせ

住民、道路利用者等一般からの問い合わせは、道路の通行止めに関係するものが多く、国道か道道か、更には道路の事務所か河川の事務所かに関わらず問い合わせ来て、現場の負担になったことは2.3.4(3)2)で既に述べたとおりである。

今回は池田町が孤立してしまい孤立感からか問い合わせが増えたという見解を聞いたが、このよ

うな要因も勘案し、誰にどのような情報を、どのような手段で渡すかが重要な課題と言える。

2.3.7 災害対応

(1) 災害対応人材に関する支援

支援については以下の事例の通り、防災エキスパート、近隣事務所、専門家の支援がそれぞれに重要な貢献をしており、迅速で適切な支援のしくみの整備は重要と考えられる。

- ・局等からの防災エキスパート派遣が被災箇所の多い現場を被災状況把握や復旧等で効果的に支援した。
- ・樋門等の河川管理構造物の被災状況把握のため、他の事務所に点検要員の応援を要請した(被害のない帯広河川事務所から4名の応援を受け、80カ所の構造物を点検してもらったため、大変助かったとのことであった)。
- ・橋梁被害があった箇所で、比較的早期に独立行政法人開発土木研究所、土木研究所などから防災ドクター等の専門家が現地に到着し、緊急対策工の実施、通行規制解除の判断を支援した。

(2) 機材

今回の災害では局が建設部に対して橋梁点検車の支援を行った。

(3) 工事説明

事前にあまり想定しない事例として、ある事務所では緊急復旧工事実施にあたり地元住民から事前説明会を求められ、対応にかなり苦慮するという事例が示された。緊急対応をしている職員と、とりあえず被害もなく平時に戻りつつある住民との意識の差も原因と考えられるが、災害復旧に対しての住民の理解を高める方法、外部の支援などについて事前に考慮すべきことを示す事例として参考にすべきである。

2.3.8 事前の準備

平成15年十勝沖地震に先立って、帯広開発建設部では約1週間前に地震を想定したロールプレイングによる訓練を実施していた。この訓練が混乱のない震後対応に大変役立ったことが、参加した部署から異口同音に聞かれた。訓練の特徴は以下の通りである。

- ・平成5年釧路沖地震等、過去にこの地域を襲っ

た地震による被害をもとに被害イメージ、シナリオを丹念に作成した。70%程度が想定と合致した。

- ・実際の動きができるよう建設部庁舎で実施した。
- ・事務所と見立てた部屋を用意し、そこに事務所長・副所長を置いた。

過去の災害の経験を生かし事前に災害そのもののイメージを持つこと、および対応イメージを持つことの両方の重要性を示す重要な事例と考えられる。

3. 一般的な課題としての整理

以上の事例はそれぞれ個別に参考にしても役立つと考えるが、今回の地震から得られた教訓を整理し、現場の円滑かつ的確な災害対応に資する一

般的な方策と関連づけてみた。このような方策の中には、現場毎、個別の努力ではなく、共通の取り組みとして検討されるべき事項も多い。図-1に2.3に述べた事例とその原因・要因、および対策について整理した結果を示す。整理結果から読み取れる項目自体は、必ずしも目新しいものではないが、逆に良く言われている事が、現場の教訓から、根拠を持ったと見ることができる。

3.1 災害対応人員に関すること

3.1.1 被害の様相および災害対応のイメージの事前の共有

その地域に具体的に切迫性の高い地震がある場合など、想定地震動に対する被害想定を策定し、どのような問題が発生するかを具体化する。これに応じて、どのような災害対応をすべきか、職員

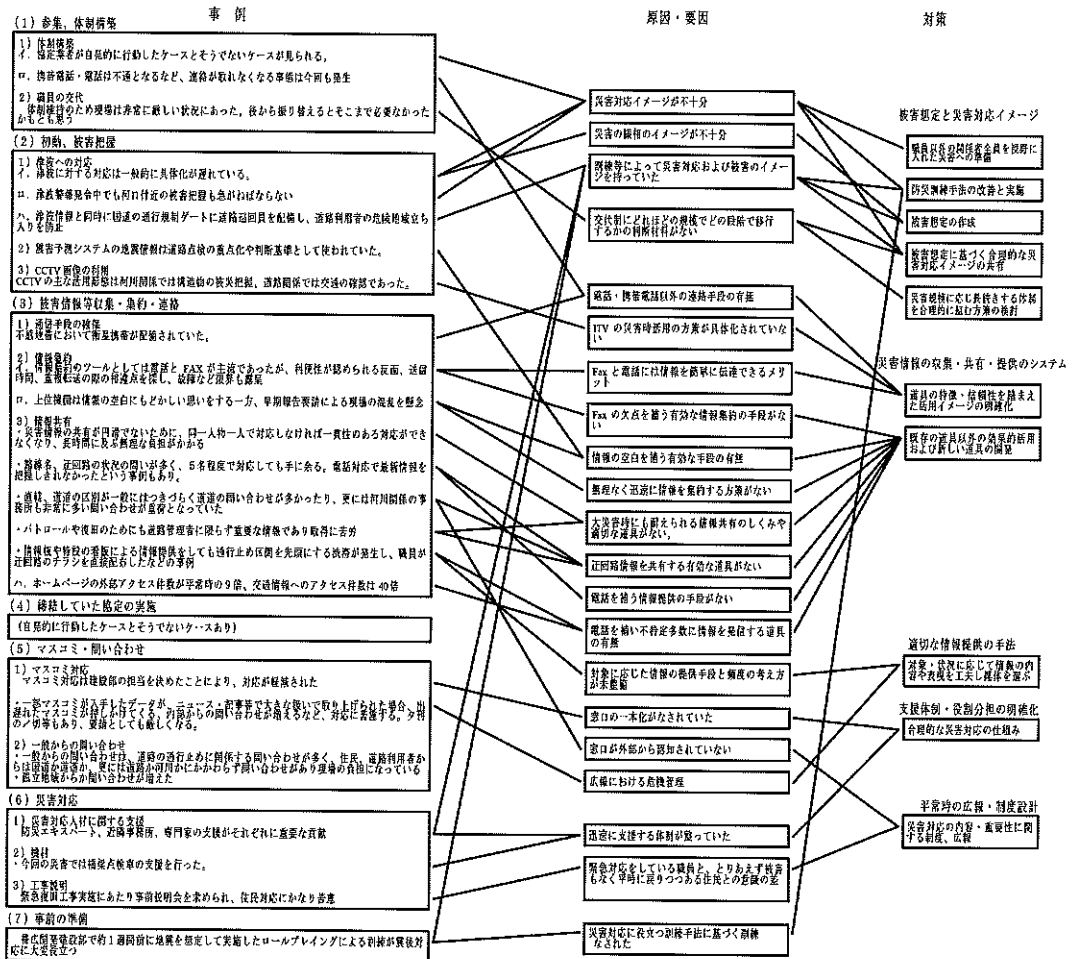


図-1 課題の整理および対策の考察

のみならず他の防災関係機関、協定業者や防災エキスパートも含めて具体的なイメージを持ち共有する。このためには適切な被害想定手法が必要と考えられる。

災害イメージに基づくロールプレイングによって防災対応イメージを強化することの有効性は今回確かめられたところであり、防災訓練手法のマニュアル化も必要であると考えられる。

3.1.2 支援体制・役割分担の明確化等

災害イメージから災害対応の業務量を評価し、どのような支援が必要となってくるかを理解し、その支援を可能とする人材データ等を整えるなど必要な準備をする必要がある。これについては、北海道開発局においても、同じく平成15年に強い地震を経験した東北地方整備局においても整備が進んでおり、普及していると考えられる。またどのような役割分担が災害対応に適切かを確認し、これを防災対応マニュアルに反映するなど、新たな手法の検討も必要である。

3.2 災害情報に関すること

3.2.1 適切な情報の収集・共有・提供のシステム(仕組みと手段)

電話、Faxはどこの災害現場でも重用されており、現に報告、災害情報の収集・集約に貢献している。一方で、迅速性、正確性の問題で限界が認められており、またこれとは別に、最新の公式の情報を瞬時に共有し、また不特定多数の一般が必要とする情報を提供する災害情報伝達システムなど新しい道具が必要であることが示唆された。

一般にこのような新しい道具は、道具だけを用意しても、十分に活用されない事例があり、災害対応業務全般の仕組みとの整合を考える必要がある。

3.2.2 適切な情報管理と情報提供媒体の工夫

どのような情報がマスコミに対して発信されたか等発信情報の管理、伝えたい対象に正しく伝わるための工夫の重要性が示された。

3.3 平常時の準備に関すること

3.3.1 平常時の広報・必要な制度の整備

災害時にどのような活動が必要となり、どのような協力が必要となるかという事に関する広報、

更に災害対応時に場合によっては住民説明の義務を緩和するなど最短時間で対応できるための制度の導入などを検討する必要性が示唆された。

4. まとめ

以上報告した調査によって、震後対応の実情および問題意識などについて貴重な情報を得ることができ、そこから考えられる今後の対策について整理できた。この中で道路管理者や河川管理者に役立つ被害想定手法は研究機関が手法を示すべき課題と考える。また災害情報システムも、現実の災害を支援する道具としてはまだ開発の途上であり、各現場が個別に検討するよりも、各現場でシステムを構築する際の土台となる、標準的な機能が提示されるべきと考える。

最後に、ヒアリング調査にあたり北海道開発局の関係各位からは、まだ注意体制の最中の多忙な時期にもかかわらず、ヒアリングの日程調整・準備に始まり、膨大な質問に対し丁寧な回答を用意され、またヒアリングに長時間を割いていただく等、本調査に対し、更に結果の整理にあたり一方ならぬご支援とご協力を賜った。ここに深甚なる謝意を示す。

参考文献

- 1) 真田晃宏他：平成12年(2000年)鳥取県西部地震で得られた災害対応上の教訓、土木技術資料44-8, 2002
- 2) 日下部毅明他：5月26日宮城県沖を震源とする地震での震後対応を踏まえた今後の危機管理について、土木技術資料45-12, 2003

日下部毅明*



国土交通省国土技術政策
総合研究所危機管理技術
研究センター地震防災研
究室長
Takaaki KUSAKABE