

第3章 様々な支援の取り組み

第1節／災害対策現地支援センターにおける取り組み

北陸地方整備局は、新潟県及び柏崎市などの被災市町村と災害対応における連携を図るため、「災害対策現地支援センター」を7月16日20時30分、柏崎市に開設した。支援センターでは、災害対策車両の管理運営や被災状況の緊急調査、復旧のための技術支援等を迅速に行った。

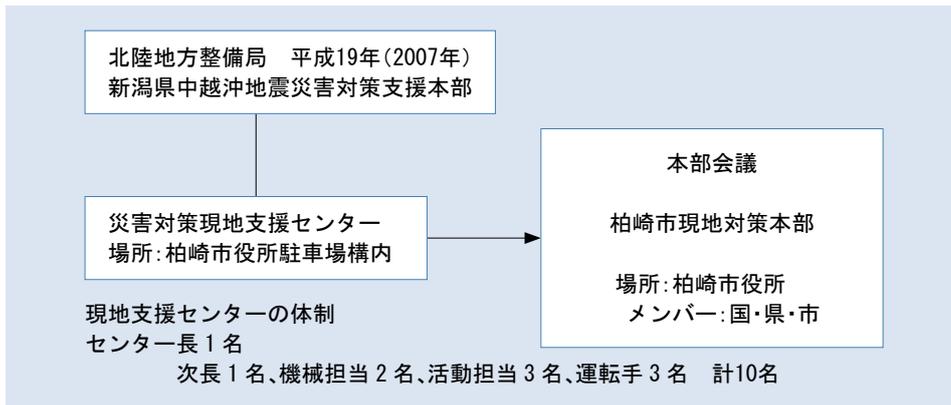


図3-1-1 災害対策現地支援センターの体制図

また、被災地が災害の応急対策から本格的な復興に向けた取り組みを行っていることから「災害対策現地支援センター」を撤去後、8月10日から新たに「新潟県中越沖地震復旧・復興支援センター」を北陸地方整備局内に設置、被災市町村及び新潟県の復旧・復興に関して引き続き、相談・調整・支援等を行っている。

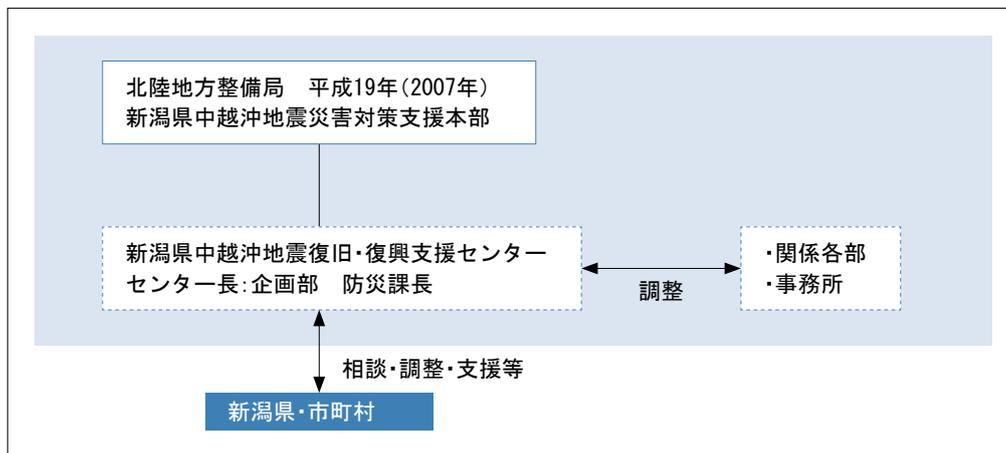


図3-1-2 支援対応の流れ

第2節／被災建築物応急危険度判定調査

1. 支援概要

(1) 経緯

応急危険度判定とは、大地震により被災した建築物を調査し、その後に発生する余震などによる倒壊の危険性や外壁・窓ガラスの落下、付属施設の転倒などの危険性を判定し、人命にかかわる二次災害を防止し、住民の安全確保を図るための表示を行うことをいう。そのため、地震後迅速な判定を行う必要がある。

地震によって危険と思われる対象物を周囲の住民に周知するため、地震発生翌日から全国から多くの判定士による調査が行われた。

(2) 期間

平成19年7月16日(月) 予備調査及び近隣都道府県への支援要請

平成19年7月17日(火)～7月23日(月) 調査

(3) 支援体制

広域支援本部として被災の無い都道府県への支援連絡(本要請は新潟県本部長から)及び応急危険度判定士として、北陸地方整備局建築技術職員を延べ24名/日派遣した。

(4) 調査内容

柏崎市・刈羽村・出雲崎町の被災建築物応急危険度判定を実施した。

2. 被災建築物応急危険度判定

(1) 判定士派遣元都道府県

新潟県は、北海道、青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、富山県、石川県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県、長野県、福井県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県、鳥取県、大阪府、京都府、兵庫県、奈良県、和歌山県、徳島県に対し、応急危険度判定の応援を要請し、図3-5-1に示す被災建築物応急危険度判定実施体制のもと、判定士総数1,456人が7月18日から7月23日にかけて応急危険度判定を実施した。

表3-2-1 判定士所属一覧
(単位:人)

所属		判定士数
新潟県		60
他都道府県		423
市町村	県内	70
	県外	611
国土交通省	北陸地方整備局	14
	他地方整備局	2
民間	県内	198
	県外	78
計		1,456

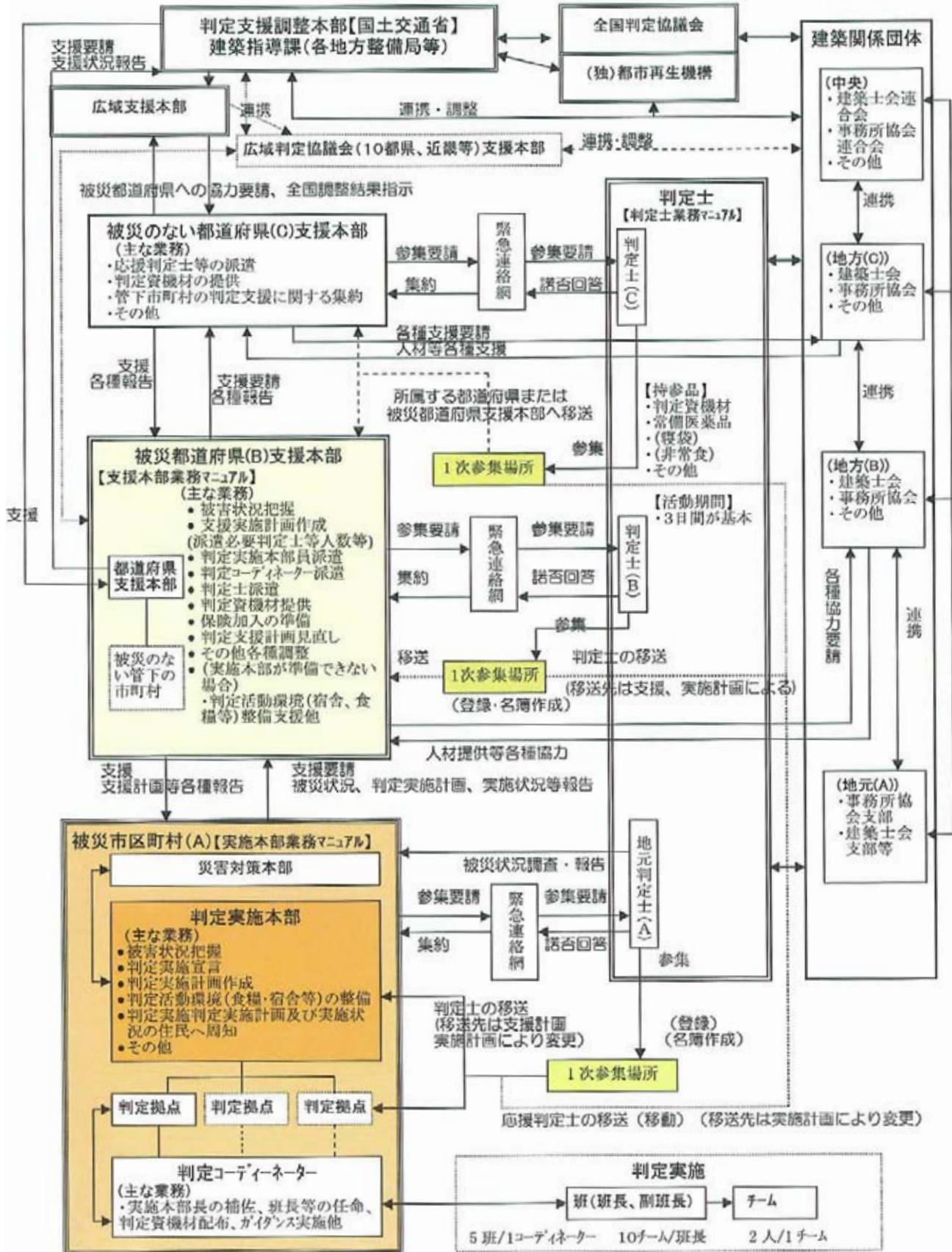


図3-2-1 被災建築物応急危険度判定実施体制



写真3-2-1 災害対策本部での会議状況



写真3-2-2 判定調査の状況



写真3-2-3 判定調査の状況



写真3-2-4 判定調査結果の用紙貼り付け

(2) 調査結果

地震当日を入れ8日間で3万4千戸余りを調査した。これは平成16年度に発生した中越地震と比べ10日間も早く終了している。地震後早い段階から広域支援を求めた結果と考えられる。二次災害防止に大きく貢献したと考える。

判定結果は表3-5-2のとおりである。

表3-2-2 被災建築物応急危険度判定調査結果

(単位:件)

市町村名	危険 (赤)	要注意 (黄)	調査済 (緑)	調査件数
柏崎市	4,616	8,295	19,179	32,090
刈羽村	291	497	686	1,474
出雲崎町	48	151	285	484
計	4,955	8,943	20,150	34,048

第3節／国総研・建研による被災建築物調査

1. 支援の経緯

平成19年7月16日午前10時13分頃発生した新潟県中越沖地震によって被害を受けた建築物の概要を把握し、各地域にどのような被害がどの程度あるかを把握することを目的として調査が行われた。後の追加調査等の必要性の判断に資する基礎資料の収集も視野に入れて各被災地をまわり、その調査支援を行った。

2. 支援概要

(1) 期間

平成19年7月17日(火)、18日(水)、21日(土)～26日(木)の8日間

(2) 体制

国土交通省本省、国土技術政策総合研究所、(独)建築研究所、北陸地方整備局

(3) 内容

柏崎市・刈羽村の被災建築物調査を実施

3. 調査内容

- (1) 構造別建築物の被害状況の調査
- (2) 塀・門扉・外構等の被害状況調査
- (3) ゴミ焼却場煙突の被災状況調査

4. 被害状況

- (1) 刈羽村では土塗り壁を有するような比較的古い構法による家屋が選択的に倒壊していた。倉庫、車庫、納屋の類は、比較的築年が新しいと思われるものでも倒壊を含む大きな被害を受けたものが多く確認された。また、比較的築年が新しくても、大きな残留変形があるなど大きな被害を受けた家屋は前面の開口部が比較的大きいものが多い。その他、液状化による被害も多く見受けられた。
- (2) 柏崎市東本町～西本町にかけては、駅前の目抜き通りに直交する商店街であり、店舗併用住宅が多く見られ、特に古い構法によるものは、倒壊を含む甚大な被害を受けていた。
- (3) 鉄筋コンクリート造建築物の構造体に関しては、大きな被害はほぼ見受けられなかった。刈羽村では大きな被害はなかった。柏崎市のごみ処理場の煙突には大きな被害が確認された。
- (4) 鉄骨造建築物の構造体については、全体的に大きな被害はほぼ見受けられなかった。刈羽村では大きな被害が見受けられず、柏崎市では数棟の被害が見受けられたもののその数は少なく、大半の建築物には大きな被害は見受けられなかった。
- (5) 塀、石柱、墓石等の転倒、地盤の変形、地盤の変形に起因する被害が各所で見受けられた。また、家具等の散乱や、家具等の散乱に起因する被害が確認された。

第4節／下水道被害状況調査

1. 支援の経緯

新潟県中越沖地震により、下水道施設は長岡市・小千谷市・出雲崎町・柏崎市・上越市で大きな被害を受けた。

2. 支援概要

(1) 国土交通省

- 1) 期間 平成19年7月24日(火)～26日(木)の3日間
- 2) 内容 柏崎市被災管路調査作戦室で指揮・指導

(2) 国土技術総合政策研究所

- 1) 期間 平成19年7月17日(火)～19日(木)の3日間
- 2) 内容 中越地区の被災状況調査、中越地震の復旧箇所

(3) 北陸地方整備局

- 1) 期間 平成19年7月19日(木)～22日(日)の4日間
- 2) 内容 柏崎市、出雲崎町における被災状況の把握

3. 被害状況調査内容

(1) 下水道災害復旧支援体制

1) 「新潟県中越沖地震下水道対策本部」設置

新潟県中越沖地震により、新潟県内各地において下水道施設に甚大な被害が予測されることから、7月16日10時13分、「新潟県中越沖地震下水道対策本部」を設置した。

10月31日17時15分に「新潟県中越沖地震下水道対策本部」を解散した。

2) 「柏崎市被災管路調査作戦室」設置

7月16日に被災自治体の柏崎市及び出雲崎町から新潟県に支援要請があったことから、「柏崎市被災管路調査作戦室」を設置した。

3) 出雲崎町への支援

出雲崎町への支援は、長岡地域振興局と新潟市が直接行った。

●本部

本部長:新潟県
幹事:富山県

柏崎市被災管路調査作戦室

設置場所:柏崎市ガス水道局(7/22、17:00 まで)
柏崎市自然環境保全センター(7/22、18:00 から)
リーダー :新潟市(7/22、17:00 まで)
名古屋市(7/22、18:00 から)
担当地区:柏崎市



柏崎市被災管路調査作戦室(7/22、18:00)

図3-4-1 下水道災害復旧支援体制図

(2) 調査方法・スケジュール

長岡市・小千谷市・出雲崎町・柏崎市・上越市で被害状況調査が行われた。

被害状況調査は、緊急調査、下水道被害状況概略調査(1次調査)、下水道管内TVカメラ調査(2次調査)の3段階で行われる。

なお、出雲崎町以外は、緊急調査と1次調査を同時に実施した。

表3-4-1 下水道被害調査スケジュール

市町	緊急調査	1次調査	2次調査
長岡市	—	7.17~20	7.24~8.10
小千谷市	—	7.19~24	7.25~8.4
出雲崎町	7.17~18	7.19~22	7.24~27
柏崎市	—	7.19~27	7.30~8.22
上越市	—	7.17~21	7.27~8.4

(3) 被害調査における応援状況

1) 下水道被害状況概略調査(1次調査)

柏崎市と出雲崎町の調査には、1都6県41市2町1公社の応援者(延べ695人)が7月19日から27日まで支援に参加した。

表3-4-2 1次調査の応援団体一覧

支援先	地域別	団体数・延べ人数・団体名
柏崎市	新潟県内	14団体・延べ170人 新潟県、新潟市、三条市、新発田市、村上市、糸魚川市、五泉市、燕市、魚沼市、南魚沼市、見附市、加茂市、阿賀野市、胎内市
	中部ブロック	32団体・延べ336人 富山県、富山市、高岡市、魚津市、小矢部市、黒部市、射水市、富山県下水道公社、石川県、金沢市、小松市、加賀市、輪島市、羽咋市、かほく市、中能登町、能登町、福井県、福井市、大野市、勝山市、坂井市、越前市、岐阜県、岐阜市、大垣市、名古屋市、静岡市、浜松市、藤枝市、滋賀県、彦根市
	大都市	5団体・延べ159人 東京都、千葉市、横浜市、川崎市、さいたま市
	合計	51団体から延べ665人
出雲崎町	新潟県内	2団体・延べ30人 新潟県、新潟市
	合計	2団体・延べ30人



写真3-4-1 柏崎市における1次調査
(オリエンテーションの状況)



写真3-4-2 柏崎市における支援隊の活動状況

2) 下水道管内TVカメラ調査(2次調査)支援

新潟県、新潟市、名古屋市、(社)日本下水道管路管理業協会中部支部が柏崎市の下水道被害2次調査を支援した。

7月24日から8月22日で、延べ590人が支援に参加した。



写真3-4-3 2次調査実施状況
(カメラ挿入の様子)



写真3-4-4 2次調査実施状況
(モニターで管路内の被害を確認)

4. 被害状況

被害市町村の下水道管路延長3,147kmのうち、管路48.7km、マンホール1,333個の被害があった。

表3-4-3 下水道被害調査結果

市町村名	下水道 管路延長 (km)	1次調査			2次調査		
		実施延長 (km)	被災状況		実施延長 (km)	被災状況	
			管路延長 (km)	マンホール数 (箇所)		管路延長 (km)	マンホール数 (箇所)
長岡市	1,760.0	132.7	10.2	0	10.2	5.6	2.9
小千谷市	191.0	191.0	0.8	0	3.2	3.7	0
出雲崎町	40.0	9.2	3.9	123	3.9	2.4	0
柏崎市	469.0	469.0	72.0	2,401	72.6	36.2	1,287
上越市	687.0	34.0	2.8	13	2.8	0.8	17
合計	3,147.0	835.9	89.7	2,537	92.7	48.7	1,333

第5節／国総研・土研による補助ダム等現地調査及び復旧計画支援

1. 支援の経緯

新潟県中越沖地震により、北陸地方整備局管内で震度4以上を観測した地域にある86のダム(直轄・補助・一級水系利水ダム)において、直ちにダムの堤体、貯水池等について臨時点検を実施した。その結果、83ダムについて平常時と異なる状況はみられず安全性、機能発揮に問題は無い事が確認されたが、新潟県管理の補助ダム2ダム(柿崎川ダム、正善寺ダム)において平常時とは異なる観測値(柿崎川ダム:堤体沈下量、正善寺ダム:漏水量)を確認、さらに、新潟県管理の二級水系前川に設置されている柏崎市管理の利水ダム1ダム(川内ダム)においては、ダム天端横断方向に最大10mのクラック発生が確認されたことから、新潟県の要請を受け、現地調査支援及び応急復旧対策支援を行った。



写真3-5-1 川内ダムの天端クラック状況

2. 平成19年7月17日現地調査支援

(1) 支援体制

厚生労働省	1名
国土技術政策総合研究所(以下、国総研)	1名
(独)土木研究所(以下、土研)	2名
北陸地方整備局	2名
新潟県	2名

(2) 調査状況

柿崎川ダム、正善寺ダム及び川内ダムの調査状況を次項に示す。



写真3-5-2 川内ダム調査状況



写真3-5-3 正善寺ダム調査状況及び漏水状況

(3) 調査結果

柿崎川ダム及び正善寺ダムの両ダムともダム本体の安全性に問題がないことを確認。また、川内ダムにおいても、現地調査の結果、ダム本体の安全性が直ちに損なわれる状態にないことが確認されたが、貯水池の水位を当面低く管理することや、堤体の動き等を注視する必要性、また、ダム天端に発生したクラックについては試掘を実施し、その規模や影響範囲を確認した上で、恒久的な対策を検討する必要性についてアドバイスをを行った。

3. 平成19年7月25日、26日現地調査支援

(1) 支援体制

国土交通省流水管理室	1名
国総合研	2名
土研	3名
北陸地方整備局	3名
新潟県	4名
柏崎市	2名

(2) 調査状況

7月17日の調査結果をもとに再度、新潟県より川内ダムの現地調査支援要請を受け支援を実施した。現地調査は、クラック箇所には石膏(水体积比1:1)または、石灰水を流し込み、7箇所にてトレンチ掘りを実施、クラックの深さと範囲の特定及び堤体の締まり具合の観察と密度測定等詳細観察を行った。



写真3-5-4 川内ダムトレンチ調査状況

(3) 調査結果

現地調査の結果、昭和24年度に行った嵩上げ(約1m~1.2m)の痕跡を確認するとともに、嵩上げ部の締固めに不均一性があることを確認した。また、クラックについては天端から深度約1.2~1.4mで発生しており、旧堤体に達しているものも確認され、最大深度は約1.7mであった。これらの調査結果を受け、新潟県及び管理者である柏崎市に対し、早急にトレンチ調査の結果を整理し堤体の被災状況を把握すること、また、洪水時に貯水位が上昇した場合の影響について必要な対策を検討すること等のアドバイスを行った。

4. 応急復旧計画立案支援

7月25日、26日の現地調査結果により、洪水時の水位上昇によるゆるみ部への影響が懸念されることから、ゆるみ部に対する洪水対策や、今後の応急復旧計画立案についての技術的支援を行った。

(1) 第1回技術的検討会(平成19年8月6日)

厚生労働省	2名
国土交通省流水管理室	5名
国総研	1名
土研	2名
北陸地方整備局	2名
新潟県	2名
柏崎市	1名

(2) 第2回技術的検討会(平成19年10月22日)

厚生労働省	2名
国土交通省流水管理室	4名
国総研	1名
土研	2名
北陸地方整備局	2名
新潟県	2名
柏崎市	1名

第6節／国総研・土研による補助河川現地調査

1. 経緯

(1) 背景

新潟県中越沖地震により、柏崎市街地を貫流する二級河川鯖石川2kp周辺左岸(柏崎市橋場地先)において、延長約80mにわたり、堤防が約1.2m程度沈下し、また周辺の堤体にもクラックが多数発生する被害が生じた。

出水期の被災であることから、被災箇所への大型土嚢の設置等応急対策は実施したが、本格復旧にあたり被災原因や調査方法、復旧工法について早急に検討する必要が生じたことから、新潟県の要請を受けて、国土技術政策総合研究所(以下、国総研)と(独)土木研究所(以下、土研)等は現地調査支援及び復旧対策支援を行った。

(2) 経過

7月17日の新潟県からの要請を受け、翌日の18日に国総研及び土研からなる調査団が鯖石川被災箇所の現地調査を行い、被災原因、調査方法、復旧工法についての助言を行った。

2. 現地調査

(1) 現地調査チーム

国土交通省河川局	1名
土研	2名
国総研	1名
北陸地方整備局	2名

(2) 現地調査行程

7月18日(水) 12時30分～15時

信濃川の長岡市、燕市の被害現場調査の後、柏崎市に入り、鯖石川の堤防被害の中で一番大きな影響を受けた堤防沈下箇所や近傍の堤防被災状況を調査した。



写真3-6-1 水道管周辺の堤体の沈下状況



写真3-6-2 堤防沈下箇所に於ける応急復旧



図3-6-1 鯖石川下流部の航空写真(国土地理院より)

3. 調査結果

(1) 現地調査結果

調査チームからは以下の助言をいただいた。

＜開運橋上流の堤防沈下箇所＞

- ・被災箇所は旧河道跡近傍に位置しており、堤防の基礎地盤に液状化しやすい地層を挟んでいる上、旧河道の影響もあり、他の区間に比べて液状化の影響が大きく現れた可能性がある。
- ・当箇所については、ボーリング調査に加え、サウンディングで補完し、液状化の可能性のある層の深度、厚さ、及び堤体のしまり具合を調査する必要がある。
- ・堤外地及び堤内地も含めてクラックや噴砂の跡、構造物の変状等を平面図に落とし、液状化現象を説明する資料の作成が必要である。戦後撮影した米軍の写真を重ね合わせるとさらによくわかる。
- ・噴砂の跡は、雨や避難者が戻ってくると消えてしまうことから、早めに調査が必要である。
- ・当箇所の応急復旧については、この時期において的確な判断だといえる。

(2) 調査結果を受けて

本復旧にあたり、国総研、土研の助言に基づき調査を実施し、相談しながら設計を行い、工事を実施した。

第7節／河川災害緊急調査

1. 経緯

(1) 背景

激甚災害指定の判定に必要な激甚災害報告書は、公共土木施設の被害状況を速やかに把握し、1日も早く提出(被災市町村→県→国)する必要がある。しかし、柏崎市では住民・ライフライン対応等により市内の準用河川・普通河川の被害状況把握に手が回らない状況であった。このため新潟県は、柏崎市からの要請を受け、7月18日に北陸地方整備局に対し「柏崎市内の準用河川、普通河川の状況調査について」の応援を要請した。

この要請に応えるため北陸地方整備局は、柏崎市が管理する河川の被害状況を把握するための緊急調査を実施した。

(2) 経過

新潟県からの応援要請を受け、河川部では北陸地方整備局6階にある「河川情報管理室」に「河川災害緊急調査支援本部」(以下、「調査支援本部」という)を設置した。

同日、(社)北陸建設弘済会に応援要請を行うとともに、北陸地方整備局及び北陸地方整備局管内の各事務所職員等からなる調査班を編成し、翌日の19日から河川災害緊急調査に着手した。緊急調査は、7月21日までの3日間で終了させることができた。この間、職員、弘済会等延べ25班・173名体制で、柏崎市が管理する186河川の被害状況の調査を行った。

2. 調査の内容及び支援体制

(1) 調査内容

1) 調査の範囲及び内容

調査に当たっては、事前に柏崎市から届いた調査範囲の図面及び河川台帳を元に調査支援本部で各班の調査範囲を設定し、それに基づいて各班は河川の被害箇所を把握するとともに被害状況や概算被害額について調査を行った。

また、調査支援本部では調査がスムーズに行われるよう、当日の各班の作業進捗状況を把握し、調査範囲や翌日の班編制の見直し等を行った。

2) 調査期間

平成19年7月19日(木)～21日(土)

(2) 支援体制

1) 支援体制の決定

短期間での調査が求められ、大勢の人員の投入が必要であったことから支援体制は、北陸地方整備局職員その他、(社)北陸建設弘済会及び(社)建設コンサルタンツ協会北陸支部からの応援を受けて組織した。

支援体制は、「本部班」「現地調査班」「内業班」の3つに区分し、内業班を(社)建設コンサルタンツ協会北陸支部が担当し、その他を北陸地方整備局の職員及び(社)北陸建設弘済会のメンバーで組織した。

現地調査班は1班を5人体制で編成し、各班に班長を置き、班長の責で作業を実施した。3日間の現地調査期間中、延べ173名の要員を投入した。



図3-7-1 調査範囲図

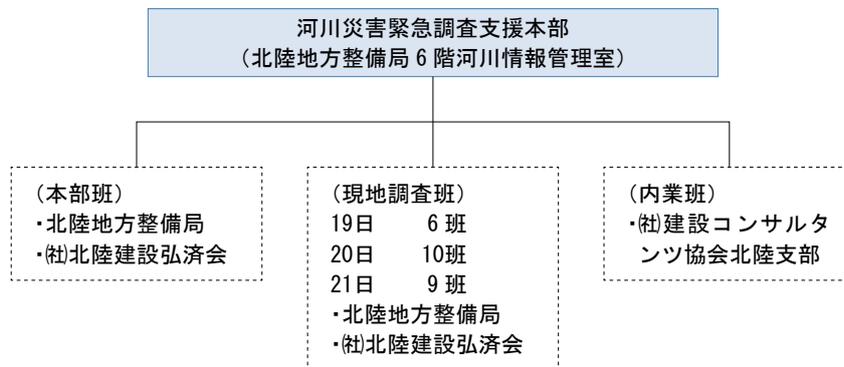


図3-7-2 体制図

2) 調査の方法等

現地調査班の各班は、それぞれの組織単位で編成し、調査に必要な資機材・車・宿泊等の手配についても各班で実施した。

なお、現地調査本部の設置については、被災地である柏崎市並びに長岡市等において宿泊地や事務室の確保が困難であったことから断念し、現地調査班への具体的な作業指示・調査のとりまとめ・調査方法等の説明は、北陸地方整備局内の調査支援本部で行った。

ただし、現地調査班の派遣元が北陸地方整備局管内のほぼ全域に及んだことから、全ての班が調査支援本部に集合することは困難であった。このことから、遠方となる班については、時間ロスを少なくするため、現地調査指示及び調査結果の取りまとめにあたって、事前に作業内容等の資料を電子メールで配信して、周知を図ると共に、調査結果の報告についても、調査支援本部に電子メールで送信することで作業の負担軽減を図った。

3. 調査状況

(1) 現地調査状況

現地調査における作業状況を以下に示す。



写真3-7-1 現地調査(柏崎市内)



写真3-7-2 現地調査(柏崎市内)



写真3-7-3 現地調査(柏崎市内)



写真3-7-4 現地調査(柏崎市内)



写真3-7-5 ミーティング(北陸地方整備局内)



写真3-7-6 内業(北陸地方整備局内)

5. 課題・留意事項

市町村の準用河川、普通河川の緊急調査は、今回が初めての経験・対応であった。今回の緊急調査実施の中で出された課題及び留意事項は、以下のとおりである。

(要請時)

- ・現地支援センターに派遣された職員が直接市に出向き、要請の有無の把握等を行う体制が必要。
- ・要請時点では、河川の被害状況の把握がされていないため、班編制等に苦慮した。
- ・緊急調査において、重点箇所となる情報を入手出来る体制も必要。
- ・準用河川、普通河川の場合、要請前に事前調査を行うことは、場所の特定が難しい。

(班編制: 地整職員・弘済会)

- ・新潟県から要請があった7月18日(12:40)の翌日からの調査となったため、準備時間が少なく、初日の班編制に苦慮した。
- ・被害状況の程度が不明な中での緊急調査開始のため、被害状況や進捗状況を随時把握しながら翌日の班編制を行わなければならない、綱渡り的な対応に苦慮した(結果として3日で終了)。

(現地調査)

- ・河川台帳は整理されていたものの、普通河川、準用河川に対する調査員のイメージと現場実態に違いがあった(暗渠構造や水路構造等で当初探すのに一苦労)。
- ・他市町村では、河川台帳が整備されているのは希であり、同様な災害が発生した場合に同じ対応ができるか疑問(市町村に河川台帳整備等の周知が必要)。
- ・現地対応のために、現地に指揮者(本部の設置)が必要。

第8節／土研による道路被災箇所調査

大規模な地すべり、斜面崩壊が発生し復旧に向けて慎重な検討が必要と判断した国道8号大積千本町及び新潟県が管理する国道352号柏崎市椎谷の2箇所について、(独)土木研究所(以下、土研)へ職員の派遣を要請。地すべり等の専門家3名が、地震発生翌日の7月17日に現地へ入った。

1. 国道8号大積千本町

大規模な地すべりによって道路が崩壊したこの現場では、被災直後に現地調査を実施し復旧方針を検討した。17日に土木研究所の専門家が現地に入り、地すべりへの対処方針について助言を得た。そして、その日の午前中には応急復旧方針を決定し、施工業者や地質関係のコンサルタントを交えて工法の検討を行ったものである。

土研による調査等について写真3-8-1～3に示す。



写真3-8-1 崩壊した国道8号



写真3-8-2 道路を寸断した亀裂箇所の調査



写真3-8-3 地すべり上部、滑落崖の確認

2. 国道352号柏崎市椎谷

大規模な斜面崩壊が発生したこの現場は、崩落土砂により道路が寸断され被災直後から柏崎市大崎までの延長2.6kmが全面通行止めとなった。崩壊の規模は約3万4千 m^3 (幅約250m、高さ90mの範囲の表層崩壊)で、土研から「詳細な斜面調査、法面保護工・覆工など対策の比較検討を行い、工法を決定する必要あり」との所見を得た。

この区間は、過去にも災害によりたびたび通行止めとなっていることもあり、抜本的・合理的な対策として被災区間を迂回するトンネルを新設することが、災害関連事業として10月31日に採択された。事業期間は平成21年度までを予定している。

被害状況等について図3-8-1、写真3-8-4～6に示す。



図3-8-1 被災位置図(国道352号柏崎市椎谷)



写真3-8-4 斜面崩壊した国道352号



写真3-8-5 陥没した路面



写真3-8-6 道路をふさいだ崩落土砂
(照明灯付近に調査を行う専門家の)

第9節／道路緊急調査事前調査

1. 支援目的

柏崎市職員が市民の民政安定に係る業務に追われ、公共土木施設の被害状況把握まで手が回らない状況であるため、北陸地方整備局は柏崎市からの要請を受け、柏崎市内の市道の被災状況を把握し、道路災害緊急調査を効果的に行うため、先進的に事前調査を行う調査隊を派遣し、調査を実施した。

2. 支援内容

(1) 事前調査の内容

柏崎市道、橋梁の被害状況を把握した。

(2) 調査期間

平成19年7月17日(火)

(3) 支援人員

北陸地方整備局職員6名(企画部工事品質調整官、技術管理課長補佐、羽越河川国道事務所、新潟国道事務所2、運転員)で実施

第10節／道路災害緊急調査

1. 支援目的

北陸地方整備局は、道路緊急調査事前調査を受け、柏崎市内の市道被災状況を調査した。

2. 支援内容

(1) 調査範囲

柏崎市内の図3-12-1の範囲を調査した。

(2) 調査期間

平成19年7月18日(水)～22日(日)

(3) 支援機関人員

北陸地方整備局の他、東北・関東・中部・近畿の各地方整備局、及び(社)北陸建設弘済会、(社)建設コンサルタント協会北陸支部の応援を得て延べ305人で実施した。

表3-10-1 派遣機関別支援要員数一覧

機 関 名	延べ人数
北陸地方整備局	87
東北、関東、中部、近畿地方整備局	20
(社)北陸建設弘済会、(社)建設コンサルタント協会北陸支部	198
合 計	305

新潟県中越沖地震被災調査範囲

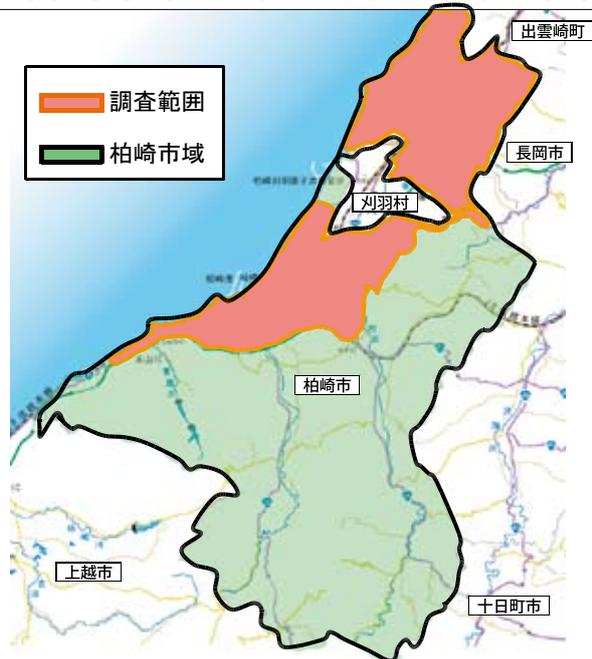


図3-10-1 新潟県中越沖地震被災調査範囲

3. 調査結果

(1) 調査箇所数と被害額

調査箇所数は1,139箇所、被害額は約36億円に達した。

表3-10-2 調査箇所数と被害額

施設名	市町村名	被災箇所数	被害額(百万円)	備 考
道 路	旧柏崎市	747	1,861	市調査
	旧西山町	200	777	
	旧高柳町			
	計	947	2,638	
橋 梁	旧柏崎市	119	646	
	旧西山町	73	305	
	旧高柳町	0	0	
	計	192	951	
道路施設計		1,139	3,589	

(2) 成果の引き渡し

とりまとめた調査成果は、7月23日11時30分より柏崎市役所において、災害緊急調査の報告書を北陸地方整備局企画部長より柏崎市長に引き渡した。

(3) 調査状況



写真3-10-1 出動前の打合せ



写真3-10-2 調査状況



写真3-10-3 調査状況

第11節／災害復旧支援派遣

1. 支援の経緯

新潟県中越沖地震により、公共土木施設の被災が多数発生したが、被災市町村では、被災住民の民政安定のための業務に奔走し、災害復旧に係る対応が困難であったことから、新潟県からの要請により査定申請書類の基礎資料の作成作業の支援を、7月30日～8月10日の間行った。

2. 支援体制

(1) 他地整への派遣依頼

地震発生から2カ月以内の災害査定実施のため短期間に作業を完了させる必要があったため、北海道開発局を始め、東北・関東・中部・近畿・中国・四国・九州の各地方整備局に対し職員の派遣依頼を行った。

応援先の各地整等に対しては、局長名による相手先局長宛の依頼文を送付し、各地整等の対応窓口と連絡調整(集合場所・時間、宿泊場所、支援作業内容等)を行った。

(2) 支援派遣本部の体制

支援派遣本部は被災地である柏崎市の高柳町総合センター(第1週)、柏崎市内ホテル(第2週)に設け、各週とも作業班25班体制で支援を実施した。

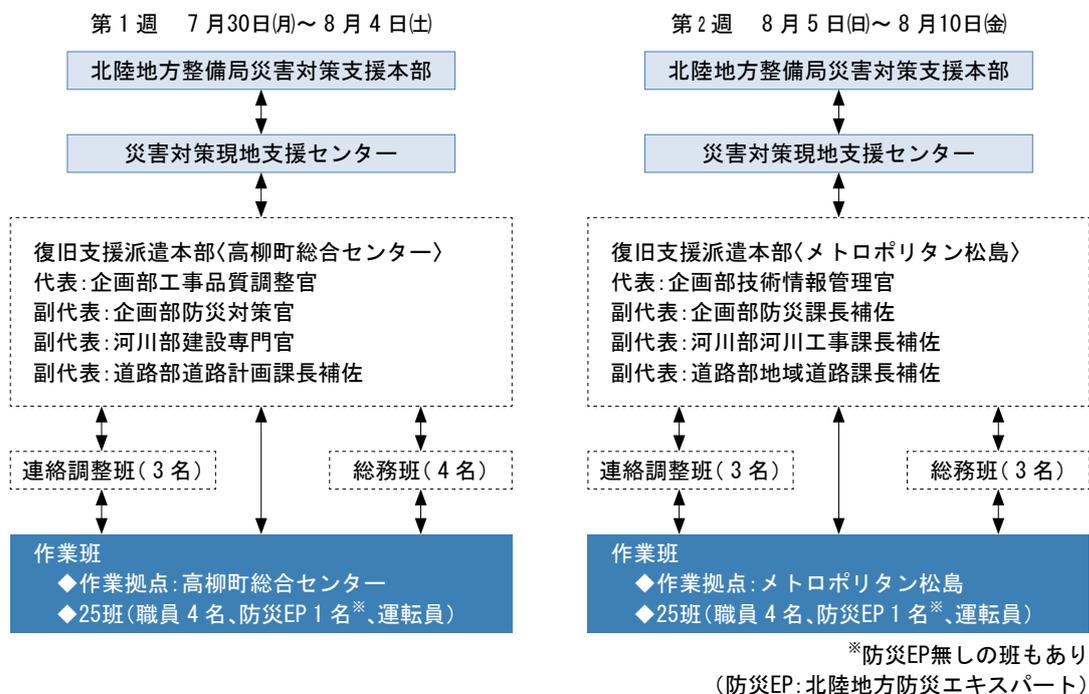


図3-11-1 災害復旧支援派遣体制

(2) 作業班の体制

査定設計書の基礎資料を作成するため、作業班は1班5人(班長1、班員3、運転手1)で編成。また、北陸地方整備局以外の各班に北陸地方防災エキスパート1名が随行した。

各週の初日に新潟県・柏崎市の担当者も出席の上、作業内容等についての全体説明会を開催した。また、作業期間中に問題点等があった場合には、その都度質問を受け、その回答を全班に周知した。さらに各班の班長との打合せを適宜実施した。

3. 支援内容

(1) 対象範囲

柏崎市(河川・道路災害緊急調査範囲と同じ)

(2) 調査期間

平成19年7月30日(月)～8月10日(金)

(3) 支援要員

12日間の派遣期間中、延べ2,583人の調査要員を投入した。

表3-11-1 支援派遣要員の延べ人数

(単位:人)

	計	組 織 内 訳			
		北陸地整	他整備局	防災 エキスパート	コンサル協会 測量協会
第1週 (7.30～8.4)	1,373	460	360	57	496
第2週 (8.5～10)	1,210	454	360	57	339
合 計	2,583	914	720	114	835

(4) 作業計画

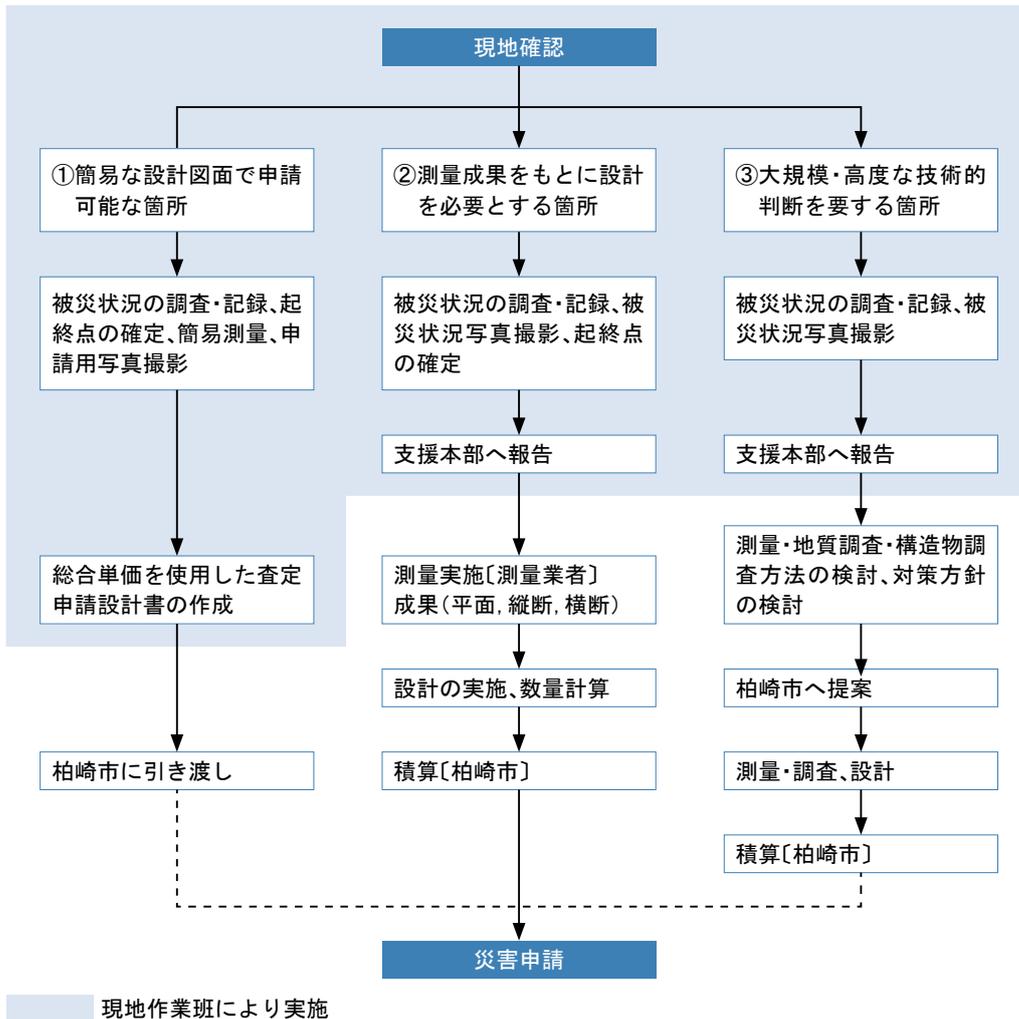


図3-11-2 災害復旧支援派遣 作業計画

4. 作業状況

(1) 支援派遣本部の作業状況

支援派遣本部における作業状況等を、写真3-11-1～11に示す。

写真3-11-1 支援派遣本部設営状況
(高柳町総合センター)

写真3-11-2 全体説明会(第1週)



写真3-11-3 内業(第1週)



写真3-11-4 内業(第2週)

(2) 現地の作業状況



写真3-11-5 調査状況(第1週)



写真3-11-6 調査状況(第1週)



写真3-11-7 調査状況(第2週)



写真3-11-8 調査状況(第2週)

(3) 激励・その他



写真3-11-9 柏崎市長挨拶(H19. 8. 8)



写真3-11-10 北陸地方整備局長激励(H19. 8. 8)



写真3-11-11 解散式(企画部長挨拶)

5. 作業結果

(1) 作業結果

対象の柏崎市において、832箇所(市道828箇所、河川4箇所)を調査した。

(2) 成果の引き渡し

取りまとめた調査成果は、8月10日、企画部長から柏崎市長に引き渡した。



写真3-11-12 調査結果を柏崎市長に引き渡し

6. 課題・留意事項

(1) 準備・体制等

- ・申請基準・緩和措置等について新潟県との事前調整が不足し支援期間中に変更せざるを得ない状況が発生した。今後は極力事前調整に努め、緩和措置についても本省との情報共有を強化する。
- ・総務班の活動がよく、支援作業に集中することが出来た。
- ・交通整理を伴う市街地作業のため、4人／班編成では困難であり、6人／班(運転員除き)が望ましい。
- ・作業後半における成果品チェックの要員が不足したため、要員の増員を検討する。
- ・会場の電気容量、通信施設、パソコン等の設備の準備、管理のため、支援派遣本部には連絡調整班・総務班の他に電気通信職員による通信班が必要である。

(2) 支援作業の課題等

- ・今回は猛暑の中での作業となり健康管理・安全管理の自己管理に限界も感じられたため、予め交代要員を確保することも検討する必要がある。
- ・短期間での効率的な支援作業が求められるため、査定設計書の留意点、技術的な申請方針等を事前配布や研修でレベルアップを図る必要がある。
- ・全ての班に防災エキスパートを付けられなかったため、防災エキスパートの出動しやすい環境づくりの検討も進める必要がある。
- ・災害申請者の新潟県、柏崎市が内業会場に常駐したこと(第1週)が作業効率の向上につながったため今後も継続していく必要がある。

第12節／本省・港空研による緊急港湾調査

1. 概要

余震等により、再度大規模な被害が発生する可能性があることから、被災箇所の早期復旧に向けて、7月16日(月)から17日(火)にかけて、国土交通省・(独)港湾空港技術研究所(以下、港空研)による緊急調査団を派遣し、柏崎港を中心とした調査を展開した。



写真3-12-1 緊急調査団による調査状況

2. 調査結果

震源地(新潟市より南西約60km付近)に近い柏崎港(柏崎市役所で667ガルを記録)に被害が集中した。

(1) 柏崎港の被災状況

- ・岸壁が海側にせり出し、背後のエプロン部が沈下、目地等で噴砂現象発生。中央ふ頭においては、エプロン部の段差が大きく、使用不可の状態であるが、他のふ頭は被災箇所を除き供用中。
- ・臨港道路の橋梁取り付け部で段差を生じるが、応急復旧を行い供用中。また、マリーナ施設は段差を生じた部分を除き、供用中。

(2) その他の被害状況

- ・新潟港海岸において、陥没を確認し、埋戻処置を講ずる。引き続き監視を強化。
- ・柏崎港以外の港湾においては、現在までの調査では地震による被害は確認されず。

(3) 柏崎港の被災のメカニズム

岸壁などの港湾構造物に設計震度を超えた地震力が作用するとともに、大きな加速度を受けたことにより、背後の土砂が液状化し、泥水圧が岸壁に作用し、海側へせり出した。このため、背後のエプロン部に沈下による段差が発生したものと推測される。

第13節／柏崎港港湾・海岸災害緊急調査

1. 本省、港空研による緊急港湾調査

7月17日、18日に本省・(独)港湾空港技術研究所(以下、港空研)・北陸地方整備局合同により、柏崎港の柏崎地区港湾施設・鯨波地区海岸(マリーナ)・柏崎地区海岸(緑地)の緊急調査を実施した。また、港空研が柏崎港・寺泊港に簡易地震計を設置し、余震観測を開始した。



写真3-13-1 柏崎港の被災状況調査

2. 北陸地方整備局による柏崎港港湾・海岸被災調査

7月18日、北陸地方整備局職員8名が監督測量船2隻にて柏崎港の港湾・海岸施設について、①海上(監督測量船)からの水上部の被災状況観察、②陸上踏査による被災状況、③岸壁前面(上部工直前)の水深測量、④岸壁からエプロン舗装背後の沈下および距離測量等、被害状況調査を実施。今後の安全対策・復興措置等について管理者へ技術的な助言を行った。



写真3-13-2 柏崎港の被災状況調査(その1)



写真3-13-3 柏崎港の被災状況調査(その2)

第14節／港湾施設を利用した災害復旧支援

1. 柏崎港(岸壁の利用)

(1) 海上保安部及び海上自衛隊の船舶による給水活動

- 1) 柏崎港に海上保安部巡視船及び海上自衛隊艦船が着岸し、給水活動を実施した。実施期間は、延べ15日間におよび総給水量は9,455トンに達した。これは、およそ約63万人分^{*}の給水量に相当し、1日の給水量は約4万2千人分、柏崎市の人口9万4千人(H18.8末現在)の約半数に当たる。

^{*} 1人/日当たりの水使用量15ℓ(新潟県試算)

■海上保安庁

- ・主に東ふ頭岸壁(-7.5m)、中浜ふ頭1号岸壁(-7.5m)を使用。
- ・7月16日～26日の間、計4,170トン进行給水

■海上自衛隊

- ・主に中浜ふ頭2号岸壁(-10m)、3号岸壁(-11m)を使用。
- ・7月17日～30日の間、計5,285トン进行給水

- 2) 7月27日～31日の間、陸上自衛隊は、柏崎港にある給水栓を活用し、2,580トン进行給水。その後も給水活動を継続。

(2) 海上からの緊急物資輸送

柏崎港には、海上自衛隊の艦船が着岸し、以下の緊急物資を被災地に搬入(発災当日以降)。

・食料品類(缶詰、乾パン、カップ麺)	計9万食分
・飲料水(ペットボトル2リットル)	5,000本
・毛布	2,000枚
・簡易トイレ	20基

(3) 接岸した船舶上での給油活動

海上自衛隊掃海母艦「うらが」、海上保安部巡視船「えちご」の各へり登載船にて、支援へりに対する給油活動を実施。

2. 柏崎港(みなとまち海浜公園の利用)

柏崎港の「みなとまち海浜公園」は、陸上自衛隊の災害派遣部隊が全国から集結し、柏崎市で行う支援活動の中心的な基地として利用された。主な業務は、被災者の救出・救助、人員・物資輸送、給水・給食・入浴支援、道路啓開等が挙げられる。

- ・柏崎市には、ピーク時に自衛隊員4,500人、1,500台の車両が活動。「みなとまち海浜公園」はその主要拠点。
- ・約8haの敷地内に約200人の自衛隊員が宿営(「みなとまち海浜公園」以外では、柏崎港内のふ頭用地等において多くの自衛隊員が宿営)。
- ・炊事車、水タンク車、ジープ、トラック等がみなとまち海浜公園を拠点として活動。発災当日から数百台規模の車両が使用。



写真3-14-1 関係機関の駐留状況(みなとまち海浜公園)



写真3-14-2 支援物資の保管状況(夕日ドーム)



写真3-14-3 テント設営状況



写真3-14-4 自衛隊の災害派遣車両

3. 災害対応の課題

(1) 柏崎港の被災状況調査

1) 課題

- ・7月18日監督測量船を活用した、海上輸送(支援職員)と災害状況調査および状況報告書の県への提供。現地調査で通信機材の能力不足で連絡回数が不足した。
- ・8月10日に報道された柏崎港検潮場で64cmの津波を記録した件について、8月13日、新潟県から緊急現地調査の要請があり、(独)港湾空港技術研究所・新潟港湾空港技術調査事務所職員6名が、その痕跡について現地漁協ヒアリング及び詳細調査等を実施し、8月14日、調査結果(速報)を新潟県に報告した。補助の各港湾の検潮所には通信回線設備がないため、調査が津波発生後、約1ヵ月程度の遅れになった。

2) 今後の対応策

- ・災害時にどのような場所でも使える機材を揃えるよう準備する。
- ・地震発災後に関係機関から、的確な情報収集を幅広く行う。



写真3-14-5 中浜埠頭3号岸壁東側端部 取付護岸前倒状況



写真3-14-6 西埠頭 西防波堤陥没状況



写真3-14-7 中央埠頭物揚場エプロン陥没状況



写真3-14-8 臨港八坂橋橋梁取付部段差発生状況



写真3-14-9 柏崎みなとまち海浜公園インターロッキング波状被災状況



写真3-14-10 東埠頭岸壁エプロン部陥没状況

(2) 他機関活動への思いやり・協力

1) 課題

被災地で海上保安部の給水活動支援(給水のための日よけテント提供)を新潟港湾・空港整備事務所、新潟港湾空港技術調査事務所の職員5名で監督測量船を使用して海上輸送で被災地へ提供した。

2) 今後の対応策

災害時、他機関からの物資等の協力要請を想定し、貸し出し等協力できることをヒアリングしてみることも大切。



写真3-14-11 柏崎港給水管理用日よけテント設置状況その1(東埠頭2×3間)



写真3-14-12 柏崎港給水管理用日よけテント設置状況その2(中浜埠頭3×5間)

第15節／災害対策機械による支援

1. 災害対策機械による支援

災害対策基本法第3条(国の責務)にもとづく自治体の災害応急対策を支援するため、自治体からの要請により、整備局が保有している災害対策機械等を派遣・貸し付けした。

整備局では、直轄施設の応急復旧や被災地における避難所支援の迅速な実施に備え、隣接する東北地方整備局、関東地方整備局、中部地方整備局、近畿地方整備局の協力を得て、必要と考えられる各種災害対策用機械を確保していたため、直轄の応急対策と調整を図りつつ、これらの災害対策用機械を無償で派遣・貸与した。

貸与した災害対策用機械の現地運転操作等は自治体が実施した。

2. 支援内容

(1) 避難生活への支援

1) 避難所における夜間照明活動

避難住民の民生の安定を図るため、柏崎市内の避難所(計21箇所)へ照明車を延べ20台派遣し、夜間照明活動を実施した。当初は近隣地整からの応援車両を貸し付けし、その後の直轄復旧工事の進捗に伴い、北陸地整の照明車と入れ替えを行った。主に、屋外に設置された仮設入浴施設・トイレの夜間照明として使用された。

2) 障害者用トイレ対策

過去の災害における教訓から、被災地ではトイレが不足していることを認識できていたため、関係団体に対して簡易トイレの設置についての協力要請を行った。また、一般的な簡易トイレの使用に難のある障害者の方々へ向けた、障害者用トイレを用意し、好評を得た。

派遣期間: 7月16日(月)～7月31日(火)

3) 生活用水の供給

近畿地方整備局から出動した散水車2台を、生活用水の確保が困難となっていた柏崎市へ貸し付けした。生活用水の供給ルートは、自衛隊大型船により柏崎港へ搬入した生活用水を、大型の給水タンク車等にて各地域へ運搬し、その後、自衛隊の小型給水タンク車両にて避難住民に供給されるものであり、貸し付けした散水車は、柏崎港～各地域間の運搬を実施した。

派遣期間: 7月19日(木)～7月30日(月)

(2) 緊急復旧工事の支援

柏崎市青海川、聖ヶ鼻両地先で発生した法面崩落現場における監視及び応急復旧工事を支援するため、新潟県からの要請により、照明車延べ2台、可搬式照明装置2台を貸し付けした。

貸与期間: 7月20日(金)～10月10日(水)

(3) 現地支援センターの設置

被災地域に対し、被災状況の緊急調査支援及び復旧のための技術的支援を実施するため、災害対策本部車2台を連結させた災害対策現地支援センターを設置し、支援にあたった。

派遣期間：7月16日(月)～8月10日(金)

(4) 衛星通信車による連絡回線等の確保

柏崎市役所への災害対策現地支援センターの設置に伴い、本局及び本省との連絡回線確保のため、発災当日から8月10日までの間、対策本部車及び待機支援車と共に衛星通信車を派遣し運用を行った。

設置当初は電話、FAX回線のみの利用であったが、現地支援センターでの状況把握のため、7月18日より本局から衛星通信車への各種映像の配信を実施した。



写真3-15-1 衛星通信車の設置・運用状況(柏崎市役所)

(5) 被災箇所監視映像の伝送

新潟県の要請により、以下の支援を実施した。

1) 柏崎市米山町聖ヶ鼻地区

柏崎市米山町聖ヶ鼻地区の地すべり性斜面崩壊現場の被災状況と復旧作業状況の把握のため、7月20日よりKu-SATを派遣・設置し、新潟県庁、柏崎地域振興局及び本局に配信を行った。



写真3-15-2 Ku-SATの設置・運用状況(左)、配信映像(右)

2) 柏崎市青海地区

柏崎市青海地区斜面崩壊の被災状況と復旧作業状況の把握のため、7月20日よりKu-SATを派遣・設置し、新潟県庁、柏崎地域振興局及び本局に配信を行った。



写真3-15-3 Ku-SATの設置・運用状況(左)、配信映像(右)

3) 新潟県柏崎地域振興局

受信用Ku-SAT 2 台を派遣・設置し、新潟県柏崎地域振興局に対して聖ヶ鼻、青海川の映像を配信している。

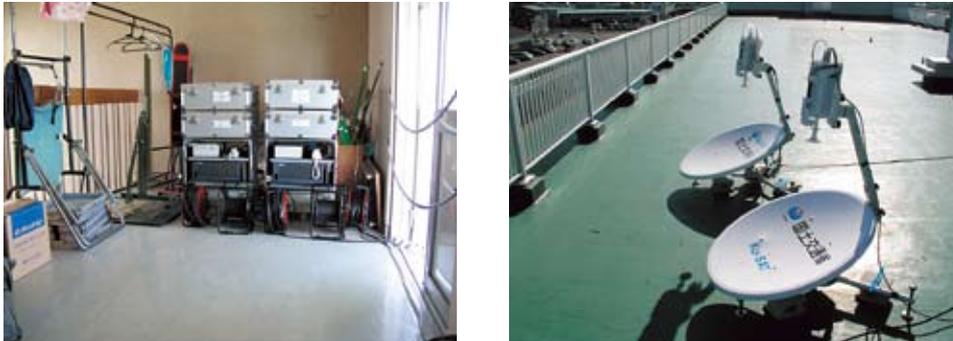


写真3-15-4 受信用Ku-SATの設置・運用状況(柏崎地域振興局)



写真3-15-5 執務室モニタ状況(柏崎地域振興局)

表3-15-1 支援機器一覧表

支援機器名	派遣場所	支援期間
Ku-SAT	柏崎地域振興局 (受信用)	H19. 7. 20~ H19. 10. 3
Ku-SAT	柏崎地域振興局 (受信用)	H19. 7. 20~ H19. 9. 13
Ku-SAT	柏崎市米山町 聖ヶ鼻地先	H19. 7. 20~ H19. 10. 3
Ku-SAT	柏崎市 青海川地先	H19. 7. 20~ H19. 9. 13

3. 課題・留意事項

(1) 他地整応援車両への指示・連絡

オペレーターを含んだ他地整応援機械に対しての、出動地整と受け入れ地整間での指示・連絡系統受け渡しの取り決めが明確ではなかったことから、多少の混乱を来した。今後は、引き渡し時を境とした指示・連絡系統の一本化について、全国的な取り決めを共有・徹底することが重要である。

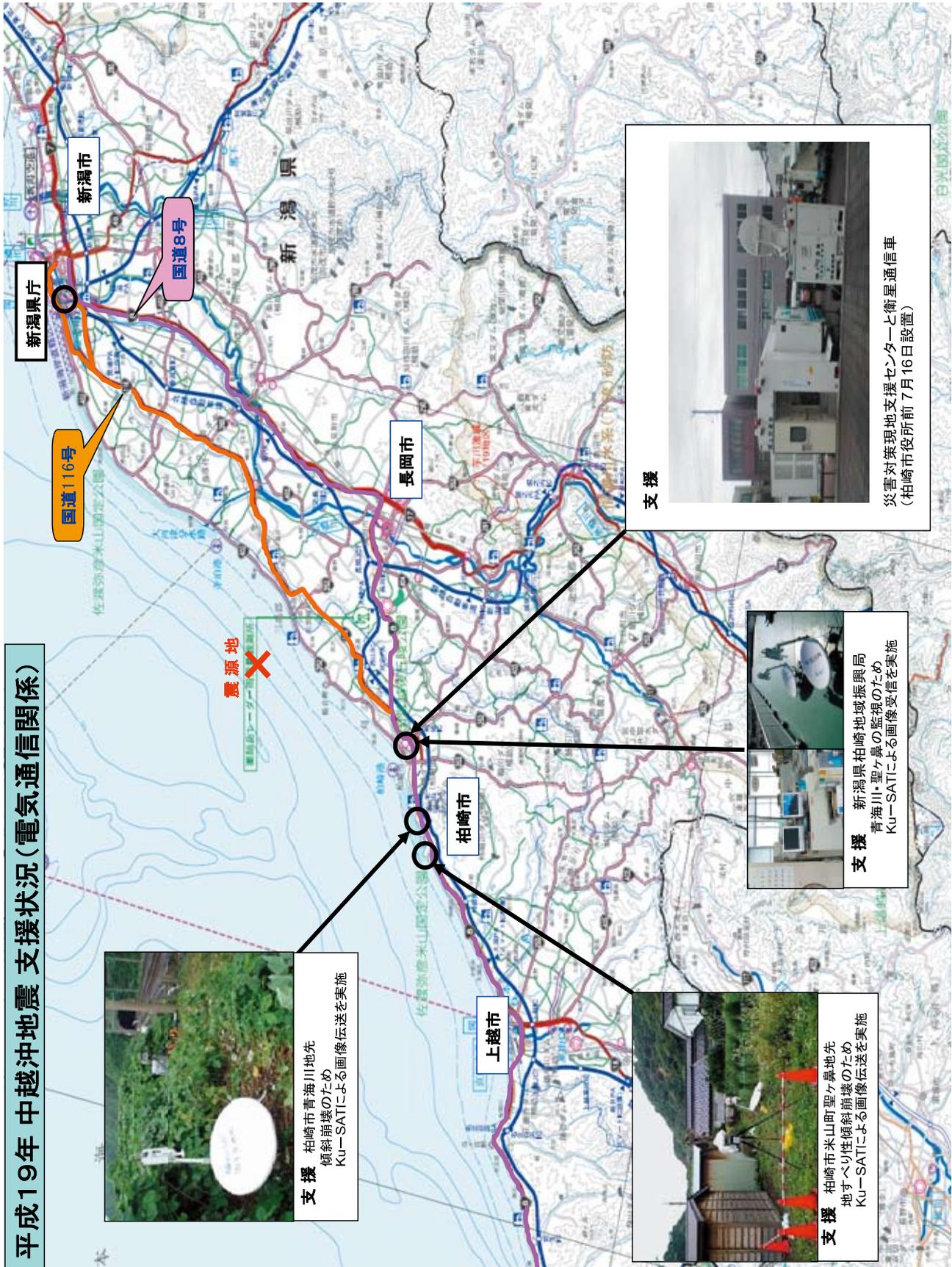


図3-15-1 支援状況(通信設備)

新潟県中越沖地震 災害対策用機械等派遣状況



図3-15-2 災害対策用機械配置図