

東日本大震災の 災害対応マネジメント



2012年 11月

土木学会東日本大震災フォローアップ委員会
災害対応マネジメント特定テーマ委員会

目次

まえがき	1
第1章 序論	
1.1 災害対応マネジメントの定義等	2
1.2 東日本大震災の特徴	3
1.3 災害対応マネジメント特定テーマ委員会	6
1.4 本報告書で対象とする範囲	8
1.5 本報告書の構成	11
第2章 災害対応活動	
2.1 初動対応	12
2.2 インフラ・ライフラインの復旧状況の概要	23
2.3 インフラ復旧（道路）	30
2.4 インフラ復旧（河川海岸）	38
2.5 インフラ復旧（港湾）	42
2.6 仮設住宅	45
2.7 がれき処理	53
第3章 災害対応組織	
3.1 国（東北地方整備局）	61
3.2 県・政令市	65
3.3 市町村	70
3.4 公益企業	75
3.4 建設業	82
3.6 リース・レンタル業	91
3.7 建設コンサルタント・測量・地質業	94
第4章 結論	
4.1 マネジメントの視点による評価	98
4.2 全般的な評価	106
4.3 今後に向けた課題	108
あとがき	110
【資料編】 1. 東日本大震災における地元建設企業の活動調査	111
【資料編】 2. 東日本大震災における業界団体の活動実態調査結果	114
【資料編】 3. インフラ管理者に対するヒアリング・アンケート調査の実施状況	145
【資料編】 4. 災害対応マネジメント特定テーマ委員会の活動概要	157

（表紙写真提供：国土交通省東北地方整備局）

まえがき

東日本大震災は18,000人を超える極めて多くの尊い命を一瞬にして奪った。また、全壊半壊併せて約39万戸という建物被害や道路、鉄道、空港、港湾、河川、海岸、上下水道、電気・ガス、通信といった東日本一帯のインフラに壊滅的な被害を与えた。

一方、自治体やインフラ管理者、建設に係わる企業、団体においては、地震発生の直後から、自ら被災する中、被害状況確認、被害者の救出・支援、インフラの啓開や復旧に向けて、懸命の活動が行われた。本報告書はそれらの災害対応マネジメントについてとりまとめたものである。

本委員会は、阪神・淡路大震災時に設置された特別分科会を参考に当初は土木学会建設マネジメント委員会（委員長：東京大学小澤一雅教授）の下に設置されたものであるが、土木学会東日本大震災特別委員会の下に組み入れられることになり、2011年6月に設置された。本委員会の構成メンバーは建設マネジメント委員会を母体とし、東北支部関係者ほか数名の方に加わっていただくとともに、東北支部学術合同調査委員会（第6部門）と連携を図り、活動を行った。

調査活動は各機関の報告書等の文献調査にはじまり、国・県・市町の行政機関ヒアリング（2011年8月～2012年3月）、民間インフラ事業者へのアンケート調査、東北各県建設業協会会員企業アンケート調査（2011年9月、調査実施機関 東北地方整備局、国総研、東北建設業協会連合会）、各業協会アンケート調査（2012年1月、32団体、うち8団体は会員企業も対象）及び仮設住宅、がれき処理関連機関ヒアリングとなっている。調査時期は災害対応業務との関連で、発災から約5ヶ月を経過した8月に開始することになったが、関係者は大変多忙な中、貴重な時間と労力を割いて全面的に協力していただいた。これらの調査にご協力をいただいた皆様方にはこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

東日本大震災では津波による被害のみならず、構造物損傷、火災の発生、土砂崩壊、液状化さらには福島原子力発電所によるものなど多くの被害が発生したが、本調査においては種々の制約や他の調査との関連を踏まえ、岩手、宮城、福島3県沿岸部における津波被害への対応マネジメントを中心として調査を行うこととした。また、これらの対応は現状でも継続しているものであるが、本調査では仮設住宅が完成し、インフラ対応が緊急的なものから本格復旧へと移行した発災から約半年間の初動対応、インフラ復旧期を中心に調査を行った。

従前より災害発生時の防災計画は各機関によって、立案されているものの、計画に定められたことを実施するためには、自らも被災を受け、ライフラインや情報が寸断される中、いち早く、行動を起こさなければならない。そのためには制約下における人、もの、情報といった資源を有効に活用するためのマネジメント能力が強く求められることになる。

一方、近年の公共事業量の激減により、各地域における建設技術者、技能者、建設機械等の建設資源は縮小傾向を続けており、災害時の対応における大きな不安要素となっている。また、さらなる巨大地震発生の予測が行われているところであり、災害対応マネジメントの重要性は今まで以上に高まるものと考えられる。本報告書が東日本大震災における災害対応マネジメントに関する多くの教訓を後世に伝えるとともに、将来の災害対応マネジメント技術の発展に資するものとなれば、本委員会一同の喜びとするところである。

土木学会東日本大震災フォローアップ委員会
災害対応マネジメント特定テーマ委員会
委員長 高野 伸栄

第1章 序論

1.1 災害対応マネジメントの定義等

1.1.1 災害

災害対策基本法において、災害は「暴風、豪雨、豪雪、洪水、高潮、地震、津波、噴火その他の異常な自然現象又は大規模な火事若しくは爆発その他その及ぼす被害の程度においてこれらに類する政令で定める原因により生ずる被害」とされ、「政令で定める原因」については同法施行令に「放射性物質の大量の放出、多数の者の遭難を伴う船舶の沈没その他の大規模な事故」と規定されている。このように自然災害のみならず、原子力事故等の大規模事故まで含まれている。また、自然災害についても、台風のように気象観測技術や予測技術の進歩によりある程度事前対応が可能なもの、三宅島噴火のように長期間にわたり被害が持続するもの、今回の東日本大震災のように、前兆がほとんど捉えられずに地震が発生し、その後余震、津波、原子力発電所事故と災害が連鎖する場合など、自然現象から被害発生に至る過程は多様である。

1.1.2 災害対応

このように、災害によって被害の内容、規模、プロセスが異なるが、災害の各段階で関係者が行う活動全般を「災害対応」と表現することとする。自然現象の観測、予報伝達、避難、2次災害防止、被災者の救助、施設の復旧、被災地域の復興等の災害発生時の活動及び災害対応計画、防災教育・訓練等の災害に備えた事前の準備も含むものとする。

「減災」という言葉が近年よく使われ^(注1)、「防災から減災へ」という表現もよく用いられている。災害対策基本法においては「防災」を「災害を未然に防止し、災害が発生した場合における被害の拡大を防ぎ、及び災害の復旧を図ること」と定義しており、一般に減災と考えられている内容も含むものとなっているため、法律上の用語としての「防災」はここで定義した「災害対応」と同義とみなせる。本報告書においては、一般的に用いられている「防災」と「減災」の使われ方が必ずしも明確にはなっていないことから、これらを含め「災害対応」という表現を用いることとした。

(注1) 東日本大震災復興構想会議の「復興への提言」でもその考え方が示されている

1.1.3 災害対応マネジメント

災害時には、活用できる情報や資源の制約がある状況のもとで、迅速な判断と実行が求められる。このような局面で関係者が行う災害対応活動には平時と異なるマネジメントが求められ、災害時に関係者の行動を決定する方法をここでは、「災害対応マネジメント」と呼ぶこととする。

1.1.4 災害対応マネジメントを評価する視点

災害時に関係者が行うマネジメントは上記のとおり、資源制約のもとで迅速な判断・実行を行うものであり、それを評価する視点として次の2点が挙げられる。

(1) 限られた資源の適切な配分と不足する資源の外部からの投入

災害時に行うべき活動は平時に比べ内容が異なるとともに量的にも増えてくる。一方、災害が激甚であればあるほど、その対応に必要な人材、資機材、燃料、情報、通信手段、専門知識等が不足した状態になる。使える資源が限られた状況においては、

- ・関係者間で資源の配分が適切であったか？
- ・被害がなかった（軽微であった）外部関係者からの資源の投入が適切に行われたか？

(2) 判断・実行の迅速性

災害対応においてはスピードが重要である。得られる情報が不確かな場合もあるが、時間の空費をさけるため、関係者は迅速な判断と実行が求められる。

- ・速やかに必要な決定が行われ、実行に移されたか？

1.1.4 建設関係者の行う災害対応活動

本委員会では災害対応を行う関係者の中で「建設関係者」が行った災害対応マネジメントを調査の対象とした。ここでの建設関係者とは次を指している。

① インフラの管理者

国、地方公共団体などの行政機関、鉄道、高速道路、電力、ガス等の民間企業を含め社会基盤施設を管理している者。災害時の管理施設の運用及び被災した施設の復旧に加え、災害対策基本法等に基づき防災業務を実施、支援することが求められている。

② 建設関係産業

建設業者、コンサルタント、地質調査・測量業者、建設機械・資材の販売・リース業者等およびその業団体。①との契約、協定に基づき、または自主的に災害対応活動を行っている。

③ 建設支援機関

建設分野に係る学会、教育・研究機関、各種の公益法人・NPO等。それぞれの保有する人材、知識、技術を提供して、災害対応活動を支援している。

④ 建設技術者等

建設分野に係る技術者、技能者、学生等で上記組織に属さない者も含む。

1.2 東日本大震災の特徴

1.2.1 概要^(注2)

(1) 地震・津波の概要

2011年3月11日14時46分、三陸沖を震源とするマグニチュード (M) 9.0 の地震が発生し、宮城県栗原市で震度7、宮城県、福島県、茨城県、栃木県の4県37市町村で震度6強を観測したほか、東日本を中心に北海道から九州地方にかけての広い範囲で揺れを観測した。国内観測史上最大規模であったこの地震は「平成23年 (2011年) 東北地方太平洋沖地震」と命名された。気象庁の解析では、震源域は、長さ約450km、幅約150kmにわたり、最大すべり量は約30mであったと推定される。この震源域を中心とした領域で余震が多発した。海上保安庁の観測では、この地震により、震源のほぼ真上の宮城県沖の海底では、東南東に約24m 移動し、約3m隆起した。また、巨大地震に伴う地殻変動により、仙台平野の海岸、平地部を始め、広範な地盤沈下が発生した。

この地震により、東日本の太平洋沿岸を中心に非常に高い津波を観測したほか、全国の沿岸で津波が観測された。三陸海岸では多くの地域で浸水高が20m以上であり、30mを超過する地域もあった。また、岩手県宮古市では、遡上高さが40mを超過していたことも分かった。この津波により岩手県58km²、宮城県327km²、福島県112km²で浸水が生じた。

(2) 地震・津波による被害

この地震と津波により、死者15,868名、行方不明者2,848名 (2012年8月15日時点警察庁発表) という、明治以降では関東大震災・明治三陸地震に次ぐ大きな人的被害をもたらした。

死者・行方不明者は12都道県に及び、中でも特に高い津波が襲来した岩手県 (死者4,671名、行方不明者1,207名)、宮城県 (死者9,525名、行方不明者1,426名) 及び福島県 (死者1,606名、行方不明者 211名) の3県だけで全体の99%を超える多数の犠牲者が発生した。

住家被害については、全壊が約13万棟、半壊が約26万棟 (2012年8月15日時点警察庁発表) となってい

る。また、東京湾岸地域を含め、東北から関東にかけての広い範囲で液状化現象が発生した。社会基盤施設も表1.2-1のとおり甚大な被害を受けている。

表1.2-1 インフラ・ライフラインの被害の状況

道路	道路橋の流出や法面崩落等により、高速道路15路線、直轄国道69区間、都道府県等管理国道102区間、県道等540区間が通行止めとなった（4月7日の宮城県沖を震源とする地震、4月11日の福島県浜通りを震源とする地震による被災を含む）。特に、宮城県仙台市から三陸沿岸地域を縦走する国道45号を始め、東北地方の太平洋側一帯沿岸部が甚大な被害を受けた。
鉄道	新幹線については、東北新幹線で高架橋の損傷、電柱の倒壊、駅天井の落下等の被害が発生したほか、山形・秋田新幹線についても軌道変位等の被害が発生したが、高架橋の倒壊等の致命的な被害は無く、過去の震災時と比べ、被害規模は相対的に小さいものとなった。一方、JR在来線、第三セクター鉄道、貨物鉄道については、茨城県から岩手県にかけての太平洋沿岸部の多くの路線において、津波により駅舎、線路等の流失・冠水被害が発生したほか、内陸部の路線においても、路盤の変形、土砂崩れ等の極めて甚大な被害が発生し、合計25事業者、85路線が被災した。
空港	仙台、花巻、福島、茨城の4空港が被災した。このうち、仙台空港を除く3空港は、いずれも発災当日中に運用を再開した。一方、仙台空港は、大津波により湛水が発生し、滑走路、誘導路、エプロン等に車両2,000台以上が漂着したほか、土砂やがれきが広範囲に広がり、機械設備や電気機器等が浸水するなど甚大な被害を受けた。
港湾	北海道太平洋沿岸から東京湾に至る広い地域で被害が発生した。とりわけ、青森県八戸港から茨城県鹿島港に至る太平洋側全ての港湾（国際拠点港湾及び重要港湾14港、地方港湾17港）では、防波堤や岸壁等に大きな被害が生じ、港湾機能が全面的に停止した。
河川	東北・関東地方の河川を中心に、直轄河川8水系 2,115箇所、都道府県管理河川10県1,353箇所ですべり、沈下等が発生した。また、津波遡上による堤防越水、それに伴う家屋流出等、河口部に近い沿川は大きな被害となった。
海岸	岩手、宮城、福島各県では515地区海岸（海岸堤防・護岸延長約300km）のうち426地区海岸（約190km）が、青森、茨城、千葉各県では468地区海岸のうち43地区海岸が被災を受けるなど、広範囲にわたり壊滅的な被害が発生した。
上水道	19県の水道事業等で断水が発生し、少なくとも約180万戸にのぼった。
下水道	震災当初1都6県において、下水処理場48箇所、ポンプ場79箇所が稼働停止した。下水管については、642kmで被害が発生した。（2012年3月5日時点）
電気	東北電力管内においては、約466万戸（発災時における岩手・宮城・福島3県の停電戸数は約258万戸）、東京電力管内において約405万戸の大規模停電となった。
ガス	発災時における東北3県の都市ガスの供給停止とLPガスの供給停止戸数は、各々約42万戸と約166万戸にも及んだ。
通信・放送	発災後のピーク時には、NTT固定電話で約100万回線、携帯電話4社あわせて14,800局がサービスを停止した。発災当初確認できた範囲では、テレビ中継局が最大120箇所、ラジオ中継局が最大4箇所停波する被害が発生した。

(3) 原子力災害被害

東京電力（株）の福島第一原子力発電所では、大津波により非常用を含む全電源が喪失し、原子炉の炉心冷却機能が停止した。3月12日午後11時10分頃に1号機において水素爆発と思われる爆発が発生し、他の発電機においても爆発・火災が発生した。汚染水の滞留、外部流出も発生しており、本事故は、発電所内施設の損傷に留まらず、放射性物質が外部へと放出される事態へと進展した。

政府は、原子力緊急事態宣言を発令し、周辺地域の住民に避難指示等を示した。半径20km圏内は原子力災害対策特別措置法に基づく「警戒区域」に設定され、当該区域への立ち入りは原則禁止となった。

原子力災害は、事故による電力供給不足や計画停電の影響、放射性物質の外部放出による農水産物被害、さらには風評被害など、被災地以外の国内のみならず海外にまで各方面で深刻な影響をもたらしている。

(注2) 1.2.1は国土交通省「東日本大震災の記録—国土交通省の災害対応—」(2012.3.11)をもとに記載した。

1.2.2 災害対応マネジメントの観点から見た特徴

(1) 広域性

東日本大震災の被災地は東北・関東地方の太平洋側を中心に東日本の広い範囲に及んである。阪神・淡路大震災の災害救助法適用地域は兵庫県と大阪府の25市町であったが、東日本大震災の適用地域は10都県の241市区町村(長野県北部地震の2県4市町村を含む)と約10倍に及んでいる。

被害が局所的であれば隣接地域から支援することが可能であり、迅速さや土地勘などの面からも効果的な支援活動が期待できる。東日本大震災のような広域的な災害の場合には隣接する地域も同様の被害を受けているためどこも支援を受ける立場であり、広域的な支援が必要となる。

マネジメントの観点からは広域支援のための仕組みが機能し、状況に応じた適切な支援活動が行われる必要性の大きい災害であった。

(2) 被災形態の多様性

東日本大震災では、太平洋沿岸地域の津波被害、福島県を中心とした原子力発電所事故の影響、広範囲に及んだ地震動による建物や構造物等の倒壊・損傷、沿岸部や関東平野内陸部の埋立地で住宅や構造物に被害が発生した液状化現象、造成地等における土砂災害、東京都心部などでの大量の帰宅困難者の発生など地域によって多様な被災形態がみられた。したがって、その災害対応としては被災形態や程度に応じたマネジメントが求められた。

各種のインフラや供給施設の被災により、通信、交通、電力、生産等がマヒし、特に被害が甚大な被災地における災害対応活動、広域的な支援活動の大きな制約となった。災害対応に必要なインフラの早期機能回復と被災地外部からの資源投入を適切に行うためのマネジメントが重要となった。

(3) 災害が発生した時間

東北地方太平洋沖地震は発生したのは、2011年3月11日(金)14時46分であった。

災害対応活動が順調に開始できるかどうかは災害発生時の関係者の所在に左右される。平日の昼間の地震発生であったため関係機関の職員参集に関しては問題が少なかったが、一方で大量の帰宅困難者が発生することになった。

災害発生が年度末であり竣工検査を控えた繁忙期であったため、災害対応に必要な人員や建設機械を確保するための特別な措置が必要な場合もあった。一方、年度末であったため、すぐに動ける体制にある人や機械が現場におり、直ぐに災害対応に当たることができた場合もあった。

(4) 津波被災地域の地域特性

津波で壊滅的な被害となったのは東北地方太平洋沿岸部の中小都市と小規模な集落であり、市町村役場など地域防災の拠点となる施設や役場職員を含む災害対応の中心的な担い手を多く失った市町村もあった。このような地域では外部からの支援なしでは災害対応が不可能であった。また、地形的な条件から交通の途絶により被災地の多くが孤立状態となった。

一方、東京など大都市圏や東北地方の県庁所在地等の中核都市の中心部は比較的被害が少なかった。このため、広域的な災害対応の拠点は当初から機能していた。

(5) 津波被害の状況

人的な被害の大半は津波によるものであったが、特に行方不明者が多く半年後においても行方不明者数は約4,000名であった(阪神・淡路大震災の行方不明者は3名)。このためインフラ復旧等は、行方不明者の捜索・救助・遺体収容等の作業と並行して進められた。

津波被災地は大量のがれき(約2,000万トン)で覆われるとともに低地では広範囲に湛水(湛水量は3月13日時点で約1億1,200万 m^3 であった¹⁾)が生じた。このため、行方不明者の捜索やインフラの復旧などの災害対応活動の前提として、がれきの撤去、排水が緊急で重要な作業となった。

さらに、余震に伴い津波警報が発せられると作業を中断するなど災害対応活動に制約があった。

(6) 原子力発電所事故

日本では未経験の重大事故であった。1.4.1で述べるように事故対応自体は本調査の対象としないが、放射線汚染区域からの避難、放射線の影響下での作業、風評被害など福島県を中心とした被災地における災害対応活動に様々な影響があった。

(7) 災害対応機関自体の被災

津波被災地では災害対応の拠点である行政機関の職員・建物が被災し行政機能がマヒした。主な被災3県の沿岸37市町村の職員（一般行政職、消防職員を除く）の死者行方不明者は221名（2011年12月21日現在）であり、37市町村のうち、22団体（59%）において、本庁舎又は支所等が全壊、半壊、浸水等の被害を受けた。また19団体（51%）で、災害対策本部の設置場所の変更を余儀なくされた²⁾。また建設企業も従業員や建設機械などが失われた。このため行政・企業とも人的・物的資源が大きく損なわれた中で災害対応をせざるを得ない状況となった。また、津波被災地の外でも、建物の損傷、停電や通信の麻痺等により災害対応活動の障害があった。

(8) 被災地域の災害経験

当地は明治以降に、明治三陸地震津波（1896年）、昭和三陸地震津波（1933年）、チリ地震津波（1960年）と人的被害を伴う津波災害を経験しているほか、宮城県沖地震（1978年）、岩手宮城内陸地震（2008年）等たびたび地震を経験している。また、東日本大震災の前年にはチリ地震による津波で漁業被害があった。さらに、発災前には政府の地震調査研究推進本部が宮城県沖地震（M7.5前後）の30年以内の発生確率を99%と公表するなど地震、津波に対する意識は比較的高かった地域である。しかし、宮城県沖地震が三陸沖南部海溝寄りと同時に発生の場合でもM8.0前後とされ、今回の規模の地震の発生はほとんど想定されていなかった。

（参考文献）

1) 東北地方整備局記者発表：津波による湛水は92%解消しました～緊急排水対策は最終段階へ～、2011.4.17

2) 消防庁国民保護・防災部防災課：地域防災計画における地震・津波対策の充実・強化に関する検討会報告書、平成23年12月

1.3 災害対応マネジメント特定テーマ委員会

1.3.1 目的

災害対応マネジメント特定テーマ委員会は、土木学会東日本大震災特別委員会（2012年6月からは東日本大震災フォローアップ委員会）のもとに2011年6月に設置された。委員会の設置目的は次のとおりである。

『東日本大震災のような大災害時には、災害対応を行う行政機関や企業自体も被災しており、活用できる人、組織、技術、資材、情報等が大幅に制限された中で、状況把握、救難救護、緊急復旧等の活動を行うこととなり、人材・資機材の投入の優先順位や行政機関間及び行政と民間企業との連携など、平時とは異なるマネジメントが求められる。「災害対応マネジメント特定テーマ委員会」は、このたびの震災において建設分野を中心に関係機関の災害対応活動の実態とその際の成果や課題を把握し、これらを後の教訓として記録するとともに、今後の危機管理対応力の向上のために災害時のマネジメント（平時からの備えを含む）に関する提言を行うことを目的として設置された。』

1.3.2 調査体制

特定テーマ委員会は巻末に掲載しているとおり、建設マネジメント委員会を母体とし、東北支部関係者

ほか数名の委員を加え構成している。現地で建設関係の災害対応を調査研究している「東日本大震災に関する東北支部学術合同調査委員会（第6部門）」と連携し調査活動を進めた。

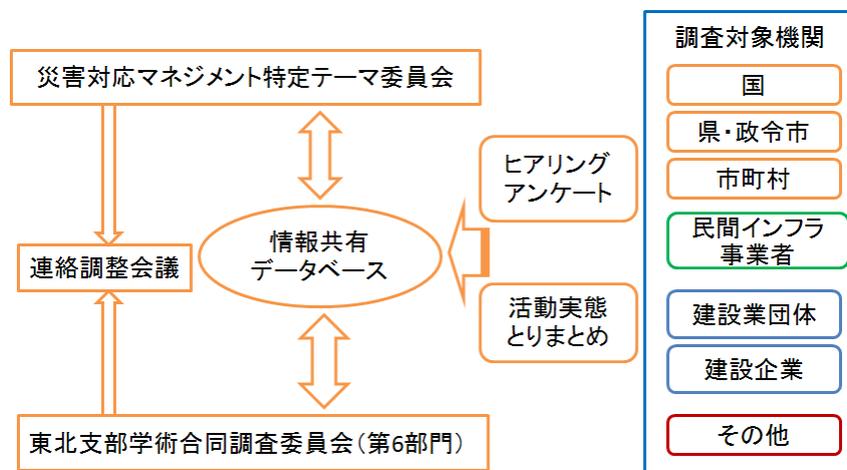


図1.3-1 調査体制

1.3.3 調査活動

調査活動は、調査対象機関の活動実態を把握するとともに、その活動をマネジメントの視点で評価することにより今後の巨大災害への備えも含めた提言を取りまとめようとするものである。

活動実態調査は、文献等調査、調査対象機関に対するヒアリング及びアンケート調査を行った。

ヒアリング及びアンケート調査は、以下のとおり実施した。

(1) 行政機関のヒアリング調査

国：東北地方整備局（2011年12月21～22日）

県・政令市：福島県（2012年1月31日）、宮城県（2012年2月13日）、岩手県（2012年3月21日）、仙台市（2012年3月18日）

市町村：南三陸町（2011年8月31日）、釜石市（2011年9月6日）、相馬市（2011年9月26日）、石巻市（2011年10月27日）、陸前高田市（2011年11月4日）

(2) 公益企業へのアンケート調査（各機関に個別に依頼）

東日本高速道路（株）東北支社、東日本旅客鉄道（株）仙台支社、東北電力（株）

(3) 建設企業及び業団体へのアンケート調査

- ① 地元企業：東北建設業協会連合会を構成する各県建設業協会（青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島）の会員企業。（調査依頼：2011年9月28日、最終的な提出日：2012年1月末日）

※ 調査実施機関は、東北地方整備局、国総研、東北建設業協会連合会である。

- ② ①以外の業協会：次の32団体（うち、★印の8団体は会員企業も対象）

日本建設業連合会★、日本道路建設業協会★、日本埋立浚渫協会★、日本橋梁建設協会★、プレストレスト・コンクリート建設業協会★、日本建設機械化協会★、建設コンサルタンツ協会★、全国建設機械器具リース業協会★、東北建設業協会連合会、各県建設業協会（青森、秋田、岩手、宮城、山形、福島）、青森県測量設計業協会、岩手県測量設計業協会、宮城県測量設計業協会、秋田県県土整備コンサルタンツ協会、山形県測量設計業協会、福島県測量設計業協会、東北地質業協会、東北港湾空港建設協会連合会、各県港湾（空港）建設協会（青森、秋田、岩手、山形、宮城、福島）、海洋調査協会、日本海上起重技術協会、日本潜水協会（調査依頼：2012年1月13日、回答期限：同年2月20日）

※ 本アンケート調査は、東北地方整備局、国総研、東北建設業協会連合会との共同実施である。

このほか、下記の機関に対するヒアリング等を行った。

仮設住宅関連：国土交通省住宅局、プレハブ建築協会

がれき処理関連：(独法) 国立環境研究所

1.3.4 ヒアリング及びアンケート調査の留意点

活動実態調査のうちヒアリング及びアンケート調査については、調査対象機関の多くが災害発生後から本報告書を取りまとめた現在に至るまで災害対応活動を継続中であり、本調査がその妨げとならないように以下のとおり留意し実施した。

- ① 調査時期については関係者の記憶が鮮明な早い時期が望ましいが、調査対象機関の災害対応業務の超繁忙期を避けることとし、行政機関へのヒアリングは相手先と個別に日程を調整した。この結果、ヒアリング調査は秋口から開始し、県及び仙台市は災害査定時期を避け年明けに実施した。
- ② アンケート調査は、被災地において多くの研究機関等により様々な調査が行われている状況から、同様の調査を企画していた東北地方整備局、国総研等との調査の重複を避け、地元建設企業に対するアンケート調査については東北地方整備局等が実施する調査について本委員会はアンケートの設計に協力するとともに、調査結果を評価・分析に活用することとし、その他の業協会等に対するアンケート調査は共同実施することとした。

1.3.5 ヒアリング及びアンケート調査の本報告書での扱い

行政機関に対するヒアリング調査については、主眼が「何を行ったか」ではなく、「どのように行ったか」、「課題は何か」といったマネジメントに関わる実態を把握しようとするものであり、建前ではなく本音を聞き出す必要があった。多忙な時間を割いて対応していただいた行政機関の職員の方からは建前的な話しか聞けなかった場合もある一方、本音ベースの話をされる方も居られ、中には上層部や他機関に対する批判なども聞かれた。本報告書においては、これらヒアリング結果をそのまま掲載するのは適切ではないと思われるものに関しては、その内容を咀嚼し「〇〇の意見も聞かれた」等の表現をとるとともに、本報告書において言及している内容を調査対象機関に確認することにより本委員会の理解の正確性を担保することとした。アンケート調査における自由記述方式による回答も同様の扱いとした。

1.4 本報告書で対象とする範囲

1.4.1 対象とする地域・被災形態

東日本大震災では地震動による構造物被害や火災の発生、土砂崩壊、液状化等が広範囲で発生したが、特に人的・物的被害が大きかったのは津波災害であり、社会的に深刻な影響があったのが福島第一原子力発電所の事故である。

本調査はそれら多様な災害を網羅的に扱うのではなく、岩手、宮城、福島3県の沿岸部における津波災害による被災地の災害対応を中心に調査を行った。

原子力発電所事故についてはその対応に多くの課題があったことが明らかになりつつあるが、本委員会では正確な情報を得ることが困難であり、「東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会」による調査等が進められていることから事故対応自体は調査の対象としないこととする。また、事故からの復旧作業に多くの建設関係者が従事し厳しい状況下で多大な貢献が行われているが、本委員会では正確な情報を得ることは困難であるため事故の復旧作業も対象としていない。但し、福島県を中心に津波被災地での災害対応活動に大きな影響があったのは事実であり、原子力発電所事故の影響について災害対応の制約条件として考慮することとする。

1.4.2 調査対象機関

調査対象機関は1.1.4で示した建設関係機関のうち東日本大震災の災害対応を行った機関であるが、実際に活動した機関の数は非常に多くあるため、上記対象地域に関連する代表的な機関に絞ってヒアリングやアンケート調査を行った。

① インフラ管理者（行政）

東北地方整備局、岩手県、宮城県、福島県、仙台市及び津波の被害の大きかった市町村から、被害の程度、地域性を考慮し、釜石市、陸前高田市（以上岩手県）、南三陸町、石巻市（以上宮城県）、相馬市（福島県）の5市町

② インフラ管理者（公益企業）

東日本高速道路（株）、東日本旅客鉄道（株）、東北電力（株）

③ 建設企業・建設業団体

東北地方整備局が今回の災害対応に対し感謝状を出した業団体及び傘下企業の中から抽出した

1.4.3 対象とする「建設関係者の災害対応活動」の範囲

本報告書で対象とする期間は、発災後概ね半年間とする。この期間は、応急仮設住宅が完成し、避難所生活を余儀なくされていた住民の多くが当面の安定した生活を取り戻した時期であり、建設関係者が行う災害対応活動についても、緊急的な対応から本格的な復旧に向けた動きに移行する時期に相当する。本報告書では、この初期の期間における、「初動対応」から「インフラ復旧」について対象としている。

また、東日本大震災の津波被災地では多くの住民が住まいを失うとともに原子力発電所事故に伴い多くの避難民が発生したため仮設住宅の供給が重要な災害対応の一つとなった。さらに、大量のがれきについて下記のとおり啓開作業は「初動対応」に含めるが、被災地の復興に向け仮置きされたがれきの最終処分までの処理が大きな課題となった。このため、「仮設住宅」及び「がれき処理」についても建設関係者の災害対応活動として本報告書の対象とした。

(1) 「初動対応」について

通常、地震災害の発生時には、インフラ管理者は防災業務計画等に則り、以下の行動を行っている。

① 体制の構築

災害対策本部を立ち上げ、職員の安否確認、本部施設の被災状況確認、非常用電源・通信手段の確保等を行う。本部施設の被災状況によっては本部設置場所の移動を行う場合もある。

② 被災状況の把握

点検パトロール、ITVカメラ、ヘリコプター等により管理施設の被災状況について情報収集・情報共有に努める。

③ 応急対応の実施

被災状況に応じて管理施設の利用について制限等を行うとともに利用者にその情報提供等を行い、あわせて二次災害の防止等、可能な範囲で応急措置を講ずる。また、津波が想定される場合には、水閘門の閉鎖、施設利用者への避難呼びかけ等も必要に応じて実施する。

一般には、上記の①～③の取り組みが「初動対応」に相当し、インフラ管理者の職員と施設の維持管理を委託している建設業者によって行われるが、被災規模が大きい場合には、建設関係産業が災害協力協定等に基づき、調査点検、緊急復旧作業等の支援業務を実施している。

しかし、東日本大震災の津波被災地においては、津波によって生じた大量のがれき、堤防等の決壊と地盤沈下による広範囲の湛水などが通常の初動対応を行ううえで大きな障害となった。また、広い範囲で多くの住民が津波で流されたため建設関係者の災害対応も住民の捜索・救助への参加・協力が最優先されることとなった。一方、被災地の建設関係者自身が大きな被害を受け災害対応力が低下したため人的な支援が必要となり、さらに、インフラの復旧に必要な資機材はもとより避難民の生活物資等の調達・輸送につ

いても建設関係者が担うこととなった。このような状況下で実際に建設関係者が行った次の活動も「初動対応」とた。

④ 啓開作業・排水作業

「啓開作業」は壊れたところを補修するのではなく、例えば道路では車 1 台程度が通れる通路を緊急に確保することを目的にがれきの移動や段差のすりつけ等を行う作業であるが付随して行方不明者の捜索も実施された。「排水作業」は多くの場合水中における行方不明者の捜索が目的であるが、仙台空港の復旧などインフラの機能回復を目的とする場合もある。このように大量のがれきにより使用不能になった道路、港湾等の啓開作業や湛水地域の排水作業はインフラの機能回復という目的と、がれきや水中における行方不明者の捜索の 2 つの目的を兼ねて行われる場合がある作業であり、建設関係者が警察、消防、自衛隊等と連携して実施した。

⑤ 被災地の関係機関へのヒト・モノの提供

被災地の行政、建設企業等に対して不足する資源を支援することも発災の初期段階から建設関係者に求められた災害対応である。

(2) 「インフラ復旧」について

国、自治体等の公共インフラ管理者が災害発生後に行う「復旧」活動は、一般的には次の手順で行われる。

① 災害箇所調査

インフラの被災箇所について、被災状況を調査し、2 次災害防止や機能回復の緊急度等を勘案し復旧方法を検討する。

② 応急復旧工事

被災した施設の従前の効用を全部もしくは一部を一刻も早く回復させるために、災害査定を待たずに工事を実施する。

③ 本復旧工事

災害査定を受け、予算が確保されたのちに工事を実施し従前の機能を回復する。災害復旧と併せ機能向上を図る改良復旧事業を行う場合もある。

本報告書において対象とする「初動対応」と「インフラ復旧」の内容は上記に示すとおりであるが、実際には建設関係者の活動は一部オーバーラップしながら連続して実施されている。

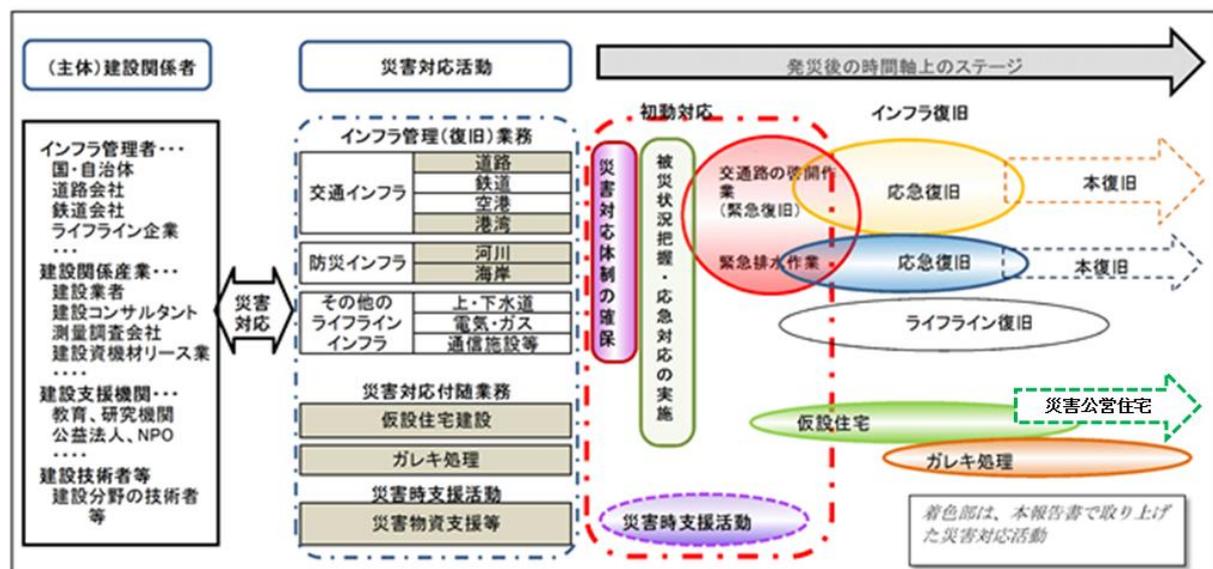


図1.4-1 建設関係者の災害対応活動

1.5 本報告書の構成

「第1章 序論」では、本報告書で用いる用語の定義、東日本大震災の概要と特徴、災害対応マネジメント特定テーマ委員会の調査活動の概要、本報告書で調査対象とした災害対応マネジメントの範囲等を記載した。

「第2章 災害対応活動」では、建設関係機関が行った災害対応活動の内容を「初動対応」、「インフラ復旧」、「仮設住宅」、「がれき処理」に分けて記述した。「インフラ復旧」については、災害対応において不可欠な交通インフラとして道路、港湾、鉄道を、ライフラインの代表として電力、出水期・台風期を控え早期対応が求められた河川海岸をインフラ復旧の代表例として取り上げることとした。但し、公益企業が管理する高速道路、鉄道、電力施設については、各企業が専ら自組織で災害対応を行っているため、第3章にそれぞれの災害対応活動も含め記載している。

「第3章 災害対応組織」では、建設関係機関として行政（国、県・政令市、市町村）、公益企業、民間企業・業団体（建設業、リース・レンタル業、建設コンサルタント・測量・地質業）のそれぞれの災害対応に関するマネジメントについて記述し、課題と好事例を抽出した。

「第4章 結論」では、調査結果を受け、東日本大震災における建設関係機関の災害対応をマネジメントの観点から評価するとともに、今後に向けた提言及び課題を取りまとめた。

第2章は災害対応活動の内容別、第3章は災害対応活動を行った組織別に記述しているため、マネジメント上の課題や好事例は複数の章・節に重複して記述されることがある。

災害対応機関のうちインフラ管理者である行政および公益企業と災害対応活動との関係を整理すると、表1.5-1のとおりとなる。なお、初動対応に関しては全ての機関が所管施設に関して行われているほか、臨機の措置として所管に関わらず災害対応が行われた事例がある。

表1.5-1 災害対応組織と災害対応活動との関係

	道路	河川海岸	港湾	鉄道	電力	仮設住宅	がれき処理
東北地方整備局	◎	◎①	◎②				
3 県	◎③	◎	◎			◎	④
仙台市	◎	◎				△	◎
市町村	◎					△⑤	◎
NEXCO東日本	◎						
JR東日本				◎			
東北電力					◎		

◎ 所管施設の管理主体、国直轄港湾整備事業の事業主体、仮設住宅の建設主体、がれきの処理主体

○ 業務の代行等（この災害で実施されたもの）

① 県管理海岸の災害復旧工事（国土交通省のほか農林水産省による直轄代行もある）

② 重要港湾の啓開作業及び一部県管理港湾の災害復旧工事

③ 市町村の災害査定、災害復旧工事（道路以外の市町村所管施設でも実施されている）

④ 市町村のがれき処理業務の受託（このほか、環境省による直轄代行もある）

⑤ 一部の市町村における事務委任による仮設住宅の建設

△ 仮設住宅の戸数把握、用地確保、関連インフラの整備等

第2章 災害対応活動

本章では、建設関係者が行った災害対応活動について、「初動対応」、「インフラ復旧」、「仮設住宅建設」、および「ガレキ処理」について取り上げ、活動内容とともに建設マネジメントの視点からの課題や好事例等を整理する。

2.1 初動対応

ここでは、建設関係者の初動対応について、インフラ管理者と建設関係産業の活動を中心に、次の5つのフェーズに分けて対応状況や活動内容を整理し、その上で組織運営や人の行動等についてのマネジメントの視点からの考察を行うこととする。

- ・災害対応体制の確保（本部体制の確保等）
- ・被災状況の把握・応急対応の実施
- ・交通路の啓開作業
- ・緊急排水作業
- ・災害時支援活動（被災自治体支援）

2.1.1 災害対応体制の確保

(1) インフラ管理者の体制確保

① 勤務時間中の発災で幸いしたが沿岸地域の一部では大津波により本部機能を喪失

地震発災後、インフラ管理者はそれぞれの災害対応マニュアル等に従い災害対策本部を速やかに立ち上げた。これには、平日の勤務時間帯だったため非常参集の問題が無かったこと、M9.0にも係らず耐震補強等の効果もあり地震による被害が比較的軽微だったこと等が幸いした。

しかし、約30分後に起きた大津波はまさに想定外の規模であり、沿岸市町村の一部では庁舎が流出する、あるいは浸水し大量のガレキに取り囲まれるといった事態となり、また、職員にも犠牲者が出る等によって、災害対策本部は機能不全に陥った。同様に、東北地方整備局や各県の沿岸部に所在する出先事務所等においても津波により被災し、災害対応活動に支障をきたすところもあった。

大津波による本部機能喪失（ヒアリング調査結果より）

- ・地震発災とともに地域防災計画に基づく初動体制マニュアルに沿って災害対策本部が立ち上がり、中枢となる本部付職員は防災対策本部に参集した。そこで住民への避難指示、防潮水門の閉鎖、消防団への連絡を行った。その後の大津波警報も宮城県沖地震で想定されていた範囲（6m）と認識し、問題なく対応していた。しかし、15.5mの津波の襲来を受け役場機能の全てを失った。本部付の職員も大半が犠牲になり、災害対策本部は1、2日間機能しなかった。その再開が最大の課題となった。（南三陸町）
- ・災害対策本部はすぐ作られた。しかし、市役所が周辺の浸水により孤立化し、総合支所並びに他の関係機関との連絡が取れず、初期段階での情報が入らない状況であった。市役所は津波が引いた後も周辺が1m～1.5m程度の推進で浸水していたため一部（カヌーなどで情報収集）を除き、行動が制限された。（石巻市）
- ・職員の約1/4の臨時職員を含め100名以上の職員が津波の犠牲となった。建設部の職員も18名のうち3名が犠牲に。職員の安否確認に約1週間要した。（陸前高田市）

② 津波被災地域は通信機能の喪失と大量ガレキに遮断され陸の孤島化

津波被害を受けた沿岸地域では、衛星無線等の一部の通信機能を除いてインターネットを含めほとんどの情報通信機能が遮断したこと、津波によって生じた膨大なガレキが陸海の交通路を遮断したことが加わり、その後の被災状況の把握、応急対応の実施等を大変困難なものとした。被災地の中心にあるほど被災状況の把握が困難となり、また、被害の大きな事象ほど情報が伝わらない、届かないという状況が生

まれた。

津波被害の状況は災害対策本部には容易に伝わらなかった（ヒアリング調査結果より）

- ・沿岸部の事務所は大津波で事務所そのものが被災し、NTT回線、携帯電話が使用出来ない状況となり、個人の固定電話や携帯電話も通話不能となった。そのため、安否確認は非常に困難な状況となった。土木部職員が全員無事と確認出来たのが地震発生後6日目の平成23年3月17日であった。（宮城県）

③ ライフラインのストップと災害対策本部の運営

津波被害の影響の無い内陸部においても地震被害により電力、水道等のライフラインがストップしたが、基本的には、非常電源等の備えによって災害対策本部の機能に支障をきたすことは無かった。しかし、東北地方整備局港湾空港部のように、入居する民間ビルに非常電源設備がなかったことで初動対応にかなりの制約が生じたケースもあった。

(2) 建設関係産業の対応

① 地元建設業者は自発的に素早く災害支援活動に立ち上がった

地震発生後、建設関係産業（建設業者、コンサルタント、地質・測量業者等）は、個々の企業レベルで、またそれらが所属する業団体で、被災地域との係りに応じて様々の中でそれぞれに災害支援体制を立ち上げた。建設関係産業は自らの社屋や稼働中の工事現場等の被災状況の把握、職員の安否確認等とともに、インフラ管理者との維持管理業務等の契約または災害時の協力協定に基づき、インフラ管理者からの要請を待たず自律的に、あるいはもともとそれらには係わりなく自発的に、それぞれの状況下において可能な災害支援活動に立ち上がった。

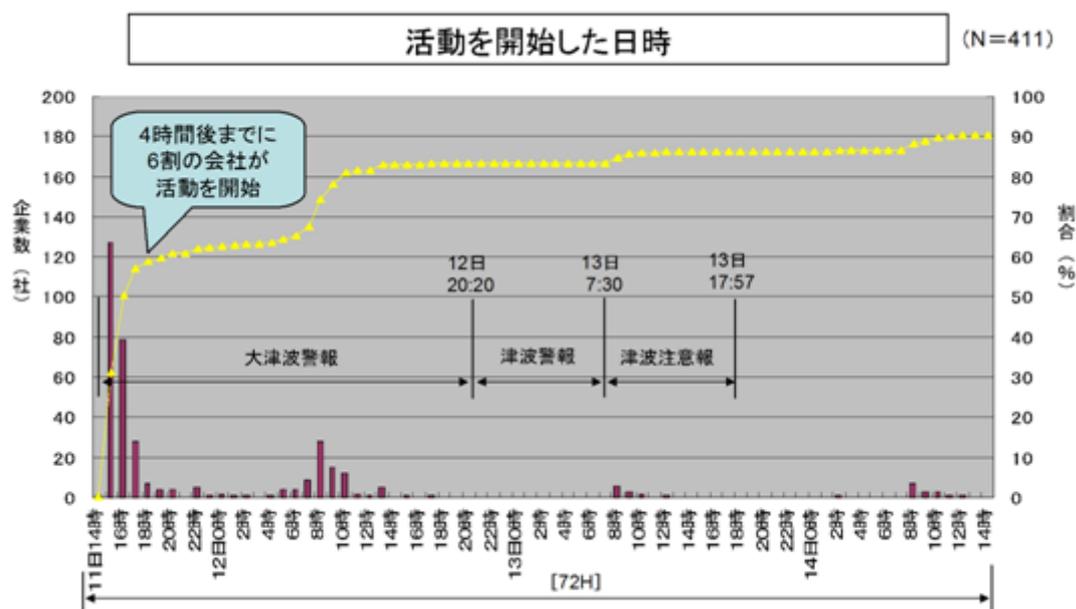


図2.1-1 地元建設業者の災害支援活動の開始時刻

(出典：東北地方整備局記者発表資料 (2012. 7. 24))

まず、被災地域の地元建設業者についてみると、東北地方整備局が東北建設業協会連合会会員企業に行ったアンケート調査の結果によれば、806社から回答が得られそのうち411社が「災害支援活動を実施した」と答えている。そのうち約7割の273社は、自らが被災者（従業員又は家族が被災、会社の建物が被災若しくは、工事中の工事が被災）という状況の中での支援活動であった。また、支援活動に立ち上がった地元建設業者は、その6割（242社）が発災後4時間以内に活動を開始したという。

地元建設業者の支援体制の立ち上げがこのように早かったのは、度重なる地震災害の経験と宮城沖地震に備えた高い防災意識の他に、想像を絶する津波災害とその結果残された膨大なガレキを目の当たりにし、

郷土を守りたい、皆を助けたい、そしてこの局面こそ建設業者が役立つべき時だとの思いが強く働いたのではないかと推察する。

自治体側から見た地元建設業者の取り組み（ヒアリング調査結果より）

・建設業界の支部と協定を結んでいたが、実際には連絡手段がなく、協会を通さず動ける業者で道路啓開作業を行ってもらった。地元企業は地元のことを思ってくれており、大切さを実感した。地域と建設業者のつながりがあったから、「やってやろう」という気持ちで自主的に取り組んでくれたものと思う。建設業者から被災情報が得られたことも貴重だった。（釜石市）

この他、「命をつないだ道」（稲泉連）には、自らが被災し職員や機材を失う中で瓦礫処理にとりかかった地元建設業者の活動の様相が多く収録されている。

（株）橋本店（仙台市内の建設業者）の例

BCPを策定し企業内に災害対策センターを開設（2011. 3. 1）、災害支援物資の備蓄等を進めていたところだった。このため、3月11日の災害発生と共に速やかに災害対策本部を設置し、連絡体制を確保し、所属する宮城県建設業協会やインフラ管理者からの要請に対応する体制を整えた。（2011. 12. 14土木学会講演会での発表より）

② 全国的な建設関係諸団体も早期に支援体制を立ち上げた

一方、全国的な建設関係産業の動きについてみると、建設業団体他の建設関係産業の各種団体に対して行ったアンケート調査結果（詳しくは3.5 建設業を参照）によれば、発災後の対策本部等の体制を翌日には約6割が、4日後までに9割が立ち上げている。

これまでの災害のケースでは、大手建設業者は発災直後より自社が施工したインフラの施設点検に出動し、引き続き応急復旧活動を行うことが多かった。阪神・淡路大震災では、この取り組みが大きな役割を占めたが、この度の災害では地震被害そのものが比較的軽微だったこともあり、このような活動は、高速道路の早期の緊急復旧等に限られたものとなった。また、ガレキ処理等の道路啓開作業が地元企業主体に行われたため、初動期における大手建設業者の役割は、後述する災害時支援活動（被災自治体支援）のサポートが主体となった。

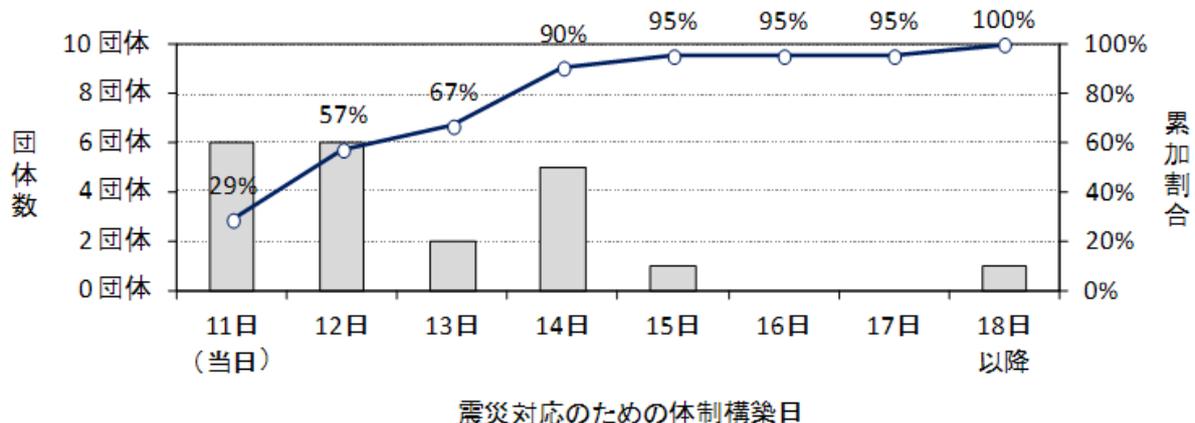


図2. 1-2 建設業団体の支援体制の立ち上げ（出典：アンケート調査）

(3) インフラ管理者と建設関係産業の連携

① 災害協定の枠を超えた支援活動の展開

阪神・淡路大震災以降、インフラ管理者と建設業関係団体との間での災害協力協定の締結が進んでいる。東日本大震災の場合、被災時に当該地域のインフラ管理者と協定を締結していた団体は、上記のアンケート調査で回答を得た32団体のうち8割以上の27団体であり、その協定数は延べ93協定にのぼった。93協定のうち要請があり活動したのは58協定で、要請がなかった34協定についてはそのうちの18協定について業界団体自らの判断で支援活動を行ったということである。

このように、協定そのものは大いに機能したと考えられるが、必ずしも協定の枠内で行動したというのではなく、協定の枠を超えた広範な支援活動が行われたものとみられる。協定の枠外で要請を受けあるいは要請も受けずに自らの判断で行った支援活動も多く、インフラ管理者側は災害協定の枠を超えて積極的に要請を出し、建設産業関係団体側も自発的に積極的にこれに応えた。(詳しくは3.5 建設業で述べる。)

② 業界の支援活動は協定等をベースに日常的なつながりによって分配

各分野、各層のインフラ管理者がそれぞれの持ち場で管理施設の啓開、応急復旧等の初動対応を行うには、建設関係産業の支援活動が適切にマッチングされることが必要である。この点で、特に地元建設業者や重機等について、インフラ管理者間で取り合いが生じていないか心配された。しかし、国、自治体等へのヒアリング結果からは、国や県は日常の維持管理契約業者や災害協定締結業者によって、市町村は域内業者によって、とそれぞれ棲み分けができていたとのことであり、大きな問題は無かったとのことである。

一方、地元建設業者の側にとっては、状況はやや複雑だったようである。アンケート調査によれば、災害協定に基づき複数のインフラ管理者からの要請が重なったという企業が約70%存在し、対応が難航したが約3%、やや難航したが約20%あった。また、災害協定のないところからの要請と重なった場合が約40%あり、そのうち優先順位づけが困難だったとしたのは12%あった。概ねは混乱なく対応できたものの、どの要請を優先するかの判断が受け手の企業側に委ねられている状況については、今後の検討課題といえる。

2.1.2 被災状況の把握・応急対応の実施

インフラ管理者は、地震発生と共に、それぞれの管理施設の被災状況を把握し、その状況により利用の制限(通行規制等)や被災箇所の応急措置等の対応に着手した。また、その後の津波警報の発令により、沿岸区域では水門・閘門の閉鎖、津波による浸水想定区域内の道路の通行規制等の業務が加わった。これらの業務は、それぞれの機関の出先事務所、出張所等がそれぞれの管理分担に基づき、通常の維持管理業者あるいは災害協定締結業者と作業部隊を編成し実施される。ところが、大津波による被害の後の沿岸地域では、これら業務を実施する作業部隊との間での通信が途絶し、大量のガレキや広域の浸水に行く手を阻まれ、作業部隊が孤立するといった状況が生まれた。また、繰り返し大きな余震が続き、沿岸部では津波警報が発令されたままという、大変困難な中での作業となった。

(1) ヘリコプターによる上空からの情報収集の威力

東北地方整備局が仙台空港を保管場所としていたヘリコプターみちのく号を、地震発生と共に緊急発進させ、その後の大津波による被災を免れただけでなく、上空から被災状況の把握を早期に行えた。大津波の被害を受けた三陸沿岸地域とは、通信の途絶に加え、交通の途絶が、被災状況の把握にとって大きな障害となる中、空からの情報収集は大きな力となった。

なお、自衛隊とのヘリ情報の共有、地整ヘリ映像の県への配信等による情報共有が進められ、また、宮城県庁では全国から多数のヘリが集結してきたため、運行計画の調整のためのヘリ調整会議が開催された。

(2) 困難を極めた津波被災地での被災情報の把握等

地震発生後の施設点検パトロールにはそれぞれの作業部隊がそれぞれのマニュアルに従い着手した。ところが、直後の大津波警報の発令(その情報が作業部隊に届いていないケースもあった。)、そして実際に大津波の襲来によって、その遂行は困難を極めた。大津波警報が発令されれば浸水エリアには交通規制をかけなくてはならない。もちろん自身の立ち入りも許されない。しかし、地震被害の点検は一刻を争う。このジレンマは大津波による被災後はより深刻となった。津波警報は出たままの状態となり、大量のガレキに行く手を阻まれる中での対応となった。作業部隊の隊長が、「業務命令としてやってくれというのはない。個々人の判断としてやってもらいたい。」といった言葉を発せざるを得ない状況となった(前出、麻生幾「前へ!」より)。ある自治体では、ヒアリングの中で、災害対応体制の課題として道路パトロール中に2名が津波に流されて犠牲になった点を指摘しているが、このような非常事態の下での作業部隊の

行動規範のあり方について、今後慎重な検討が必要と考えられる。

自治体における被災情報把握の状況（ヒアリング調査結果より）

- ・出先事務所等に手分けして職員を派遣して被災状況を確認し、それで初めて県内の被災状況が分かるという状況だった。（岩手県）
- ・情報集手段はラジオのみ。市庁舎の周囲はガレキだらけで、それが邪魔になりどこで何が起きているか情報把握ができなかった。（釜石市）
- ・ガレキで車も自転車も通行することができず、徒歩で行動した。建設部は被災情報を得るために、いち早く市内を歩き回ったため、災害対策本部への早期な被災情報を伝えることができた。（石巻市）
- ・市内各地域の建設業者が市役所にやって来て、被災状況を教えてくれた。それが情報収集の大きな手段だった。（相馬市）

(3) 日常のインフラ管理の連続としての災害対応

結局、被災状況の後述する道路啓開を終えなくては全体像が把握できないという状況にあったが、現場では、事務所や出張所、そして作業部隊が、それぞれ孤立する中であっても、この状況の中で何をやるべきかを的確に判断し、対応することができた。その結果がその後の迅速な啓開作業につながったともいえる。

この点について、東北地方整備局の担当者は当時を振り返り、次のように語っている。（東北支部第6分科会による座談会）

- ・日常の道路管理や河川管理の延長上に災害対応があり、これまでの地震災害などの経験や防災訓練等で何をなすべきかが身に沁み込んでおり、状況に合わせて応用動作を行ったものだった。通信途絶などで孤立したが、事務所、出張所、作業部隊がそれぞれの持ち場で何をやっているかはお互いに信頼し合い、理解し合っていた。

2.1.3 交通路の啓開作業

大量のガレキや冠水により身動きの取れない中で、救急救命活動、災害支援活動にとって、陸・海・空の交通路の緊急輸送路としての確保が急がれたが、インフラ管理者と建設関係産業を中心に関係者の見事な連携プレーによって、早期の交通路の啓開が成し遂げられた。

(1) 道路啓開

① 「くしの歯」作戦

道路については、被害の少ない内陸部から沿岸地域へのアクセス道路を確保し、その上で沿岸部地域を連絡する通行路を確保するという戦略が描かれた。これが、東北地方整備局により名づけられた「くしの歯」作戦である。

「くしの歯」作戦は、東北地方整備局において発災当日の3月11日夜に決定され、概ね1週間で緊急輸送車の通行を確保することを目標に、以下の3つのステップより構成される作戦である。

第1ステップ：内陸部を縦貫する東北道、国道4号の縦軸ラインを確保

第2ステップ：三陸地区へのアクセスに必要な東北道、国道4号からの横軸ラインの確保

第3ステップ：太平洋沿岸地域を結ぶ縦軸である国道45号のルート確保

東北地整、県、NEXCO東日本、自衛隊等の関係機関は相互に連携しながら、作戦の遂行にあたった。まず第1ステップについては、3月12日には東北自動車道、国道4号（ただし迂回路あり）の縦軸ラインを確保した。第2ステップについては、3月12日段階で東西ルート16本のうち11ルートの啓開を終え、15日には15ルートの啓開を終えた。また、第3ステップについては、発災7日後の18日には太平洋沿岸ルートの国道45号、6号の97%の啓開を完了した。なお、この段階での沿岸ルートの交通確保は、国道45号のうち津

波によって橋梁が落橋した区間などで内陸側に広域迂回をすることによって可能としたものであって、応急組立橋などによって広域迂回を解消し一般交通に供することとなるのは、その後の応急復旧の段階を待つことになる。

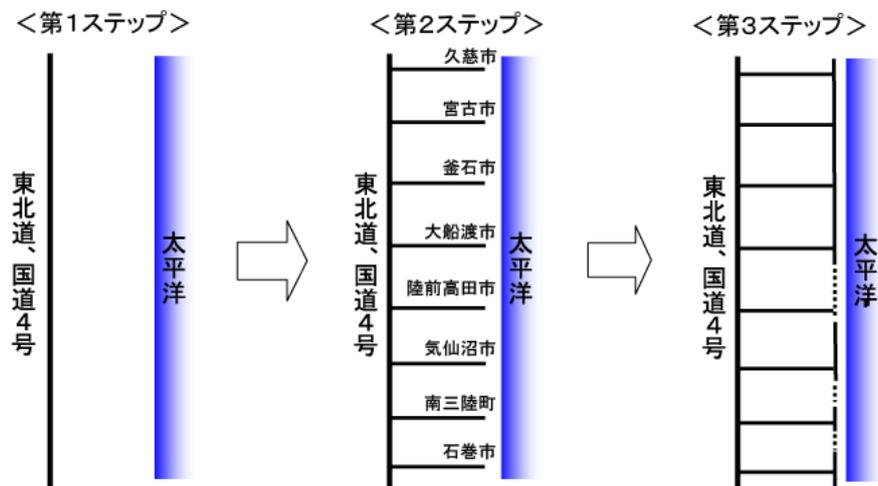


図2.1-3 「くしの歯」作戦の概念図(東北地方整備局資料より)

東北地方整備局は、早期の道路啓開が達成できた背景として次の3点を上げている。

- ① 道路啓開の展開方法を明確にしたこと
- ② 災害協定に基づき、迅速に地元業者の協力が得られたこと
- ③ 橋梁の耐震補強対策が進んでいたことにより、被災の程度が小さかったこと

ここでは、「くしの歯」作戦の意義を改めて考えてみると、それぞれの道路管理者等が自律的に取り組もうとしていた暗黙のプランを「くしの歯」という巧みな表現で言い表したものであるということが出来る。例えば、内陸部と沿岸部の連絡道路や国道45号の啓開については、それぞれの被災地域内に道路管理担当機関(土木事務所、出張所等)による自律的な取り組みや、中には、地域建設業者の自発的な取り組み等により着手されていた。これを、関係者全体の統合の目標として分かり易い姿で提示したことは、取り組みのターゲットを明確し、早期啓開に効果があったことばかりでなく、救急・救命活動や災害支援活動を含めたすべての災害対応活動にその後の展望を与えることになったものであり、高く評価されるべきと考える。

この他、「くしの歯」作戦は主要都市とともに主要港湾へのアクセスをターゲットに入れたことで、主要港湾の啓開と連動して、緊急支援活動・物資輸送の陸・海のネットワークの早期確保を進めた点も評価されるべきと考える。

道路の管理者としての役割を、普段の延長線上で全うしようとした

国交省は被災地へ向かう道の啓開作業を「くしの歯作戦」と名付けたが、現場で実際にそれを行った出張所の職員や維持業者の担当者は、みなこの作戦名を知ったのはだいぶ時間が経ってからだったと話す。維持業者は瓦礫の積み重なっている道を開き、出張所の職員は業者が働く上での調整や燃料・資材調達のために奔走する。彼らは普段の道路維持業務のネットワークや経験を総動員したが、通常の業務のルールや役割をほとんど逸脱することはなかった。

彼らは“道路啓開”のための特別な「チーム」でも、瓦礫が山積みになった道路を開いた英雄でもなく、あくまでも道路の管理者としての役割を、普段の延長線上でどこまでも全うしようとした存在に見える。(稲泉連「命をつないだ道」134頁より)

様々な関係者の協力によって成し遂げられた早期の道路啓開

国交省が国道の啓開を最優先課題とし、「くしの歯作戦」の名で三陸沿岸へのルートをいち早く確保し

たのは事実だ。しかし、それは国やその委託を受けた道路維持業者、自衛隊のみの力で成し遂げられたわけではなかった。

例えば第387施設中隊の柳澤は12日に啓開作業を始めたとき、田老地区の北側からも重機で瓦礫の中に入り込んでいく業者の姿を見た。

当初「1週間くらいはかかる」と見込んだ田老の啓開がわずか2日間で終わったのは、市の委託を受けた地元業者がそのように反対側から作業を続けていたからでもあった。

(稲泉連「命をつないだ道」83頁より)

② 各地で展開された様々な道路啓開作業

被災地全域にわたる広域的な道路啓開作業が「くしの歯」作戦として進められる一方で、被災地内の各所においても、国、地方自治体、自衛隊、地元建設業等の関係者が連携して道路啓開作業が展開された。

自治体での道路啓開の取り組み (ヒアリング調査結果より)

- ・鶴住居地区が孤立状態にあり救急車も入っていけないような状況であった。そのため、現場の判断により県道から三陸縦貫道に乗り入れる仮設のインターチェンジを作って脱出・輸送ルートを確認した。円滑な道路啓開が行えたのは、各自治体が道路の管理区分によらず、それぞれが自主的に動いた結果だと認識している。超法規的な対応ではあるが、土木技術者としての価値判断があったのだと思う。地元建設業界については、平常時は不況で苦しんでいるにも関わらず、自主的な対応してくれたことに大変感謝している。(岩手県)
- ・被災地域への救援道路の確保、半島部等の孤立集落の解消と幹線道路の緊急車両の通行確保を目標とした。特に沿岸部被災地域への救援ルートの確保は最大の課題であったことから、国や自衛隊と連携をしながら、優先的に啓開作業等を実施した。また、燃料不足の解消のために、自衛隊と協力しながら仙台塩釜港のエネルギー基地へ向かう燃料輸送ルートを確認した。加えて、通行可能ルートに関する関係機関での情報共有、積極的な情報発信をした。(宮城県)
- ・ガレキ処理がなかなか進まなかったのは、救命活動、遺体捜索が並行して行われたこともあったが、冬期間で重機が周辺に無かった(内陸部にあった。)ことや、建設従業者の高齢化、若手建設従業者の技術不足が影響している。今後、オペレーターの技術伝承も問題となるだろう。(釜石市)
- ・道路啓開作業は、建設部長の指揮の下、森林組合、消防団、自衛隊、建設業協会で分担して行った。被災直後はオペレーターの資格を持っていた消防団員が、リース会社の重機を使用して自主的に啓開作業を進めた。建設会社は保有している重機の8割が津波で流されてしまい対応力が限定されてしまった。重機とオペレーターが確保された後も軽油(燃料)の不足で重機を稼働できない状況に陥った。(陸前高田市)
- ・啓開作業については、津波により重機と建設業者も被害にあっており、動ける重機と建設業者の数が足りなかった。連絡もできない中、業者が自発的に県道、市道等関係なく啓開を行った。市としては、人命救助、食糧物資運搬、行方不明者捜索、病人・負傷者搬送のため幹線道路の啓開を優先した。その分、生活道路の苦情はきた。(石巻市)

③ 地元建設業の対応

東北地方整備局は、「東日本大震災における建設企業の活動実態調査」によって、地元建設業者がこのような対応を可能とした背景についてアンケート調査を行っているが、それによれば、

- ・建設機械等を自社で確保している。作業員・オペレーターを自社で雇用している。
- ・地元建設企業であるとともに、協力会社も地元。従業員が地元の地理に詳しい。

といった回答が多く、資機材を自前で確保していること、地元であることの強みについて指摘している。

一方で直面した困難については、・燃料入手困難、・通信手段の不通、・重機等の調達困難などを指摘するとともに、行政機関には燃料等の確保、迅速な指示を求める声が多かった。

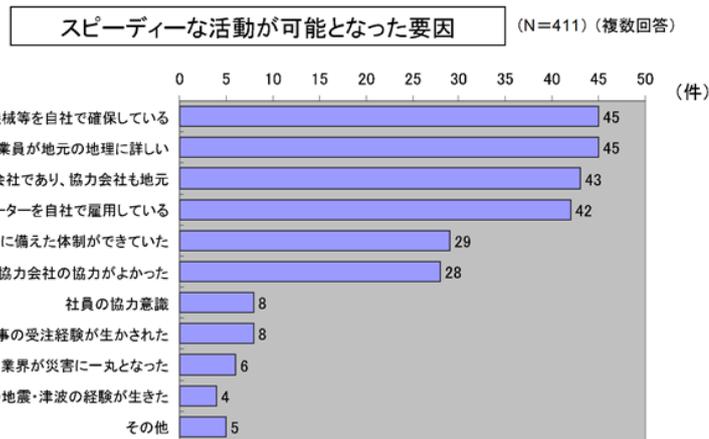


図2.1-4 地元建設企業がスピーディーな活動が可能となった要因
(出典：東北地方整備局記者発表資料 (2012年7月24日))

(2) 港の啓開

港湾内の航路・泊地には津波に押し流された土砂やガレキが堆積あるいは漂流し、被害軽微な埠頭が残存していても、船舶が入港・接岸することは困難な状況であった。このため、支援物資等の海上からの輸送路を確保すべく、発災後直ちに主要な港湾の啓開に着手した。

① 対象港湾、埠頭の選定

施工能力の制約が想定されたことから、東北地整と港湾管理者は、啓開対象を重要港湾以上に限定することを速やかに合意。対象とする埠頭は、海上保安部とも協議して選定した。

民間企業専用埠頭の啓開は本来その所有者の責務だが、被災地における燃料不足の実情に鑑み、民間石油栈橋に至る航路の啓開を東北地整が実施した。その機転と柔軟な対応は評価されるべき。

② 作業船団の調達

東北地整と(社)日本埋立浚渫協会東北支部、東北港湾空港建設協会連合会東北支部、(社)日本海上起重技術協会東北支部が締結している災害応急対策協定に基づき、東北地整が出動を要請。地元だけでは必要な船団の確保が困難なことが明白なため、各協会は全国の会員企業に招集を呼びかけ、短期間で動員完了した。発注は緊急随契による。

作業船団が円滑に招集できたのは、発災が年度末の業務閑散期であったことが幸いしたもので、繁忙期であれば船団の融通に係る地整局間の調整に手間取ったのではないかとの見方がある。迅速な対応を常に確保するため、中央・全国レベルでの災害対応対策協定が必要ではないか。

③ 啓開作業の遂行

発注者側は、平常時であれば港湾管理者が行う部分の作業も含めて、東北地整が主導。受注者側も、災害応急対策協定に基づき協会東北支部に現地対策本部を設置して窓口を一元化した。これらにより指揮命令系統が確立し、混乱を回避した。

東北地整の港湾現地事務所は、津波浸水で数日間孤立し、その後も停電・電話不通・水道停止等、業務遂行機能の多くを喪失したため、本局港湾空港部が直接、啓開作業を指揮した。

被災地では作業船団が消費する燃料油の入手が容易でないと予測されたことから、受注者側企業は、燃料補給船団を用意し各港に回航して作業船に給油した。作業員宿舎の確保も、船や休業中のホテルを活用するなど様々な手を尽くした。

(3) 仙台空港の啓開

この度の大地震で、青森、仙台、福島、茨城の4空港が被災した。このうち仙台を除く3空港では、滑走路等の基本施設に航空機発着の支障となる大きな損傷はなく、点検と簡易な補修を経て震災当日中に運

用を再開した。一方、海岸近傍に位置する仙台空港は、大津波に呑み込まれ、空港全体に大量のガレキ類や自動車が漂着したほか、航空保安管制施設を初めとする電気・機械施設が水没して機能を喪失した。また、津波が引いた後も、空港の一部及び周辺地域は湛水したままであった。

① 現地部隊の献身的活動と被災地外からの実働支援による啓開作業

仙台空港を管理する国土交通省仙台空港事務所には、空港土木施設の整備・維持管理にあたる技術職員は僅か1名。維持工事は年間契約により民間建設会社(本社：東京)に委託しているが、空港に漂着した大量のガレキ等を除去するためには、その現場体制の強化が不可欠であることは明白であった。

航空局は、関東地区から官民双方の実働部隊を早急かつ十分に投入すべきと判断。発災翌日(3月12日)には、TEC-FORCEとして関東地区在勤の技術職員、研究者及び東京空港事務所(羽田空港)保有の路面清掃車等が、仙台に向けて派遣された。同時に、維持工事受託会社に対し、航空局から直接、重機とオペレータの派遣を依頼。これらは仙台地区に加えて関東地区でも調達され、14日朝には関東地区調達分も現地に到着した。

現地の空港事務所職員及び維持工事会社社員は、上記支援部隊及び米軍(後述)とともに、劣悪な環境のなか献身的に働き、啓開作業を迅速に遂行した。

② 米軍との協働

3月13日深夜、米軍からの空港復旧への協力のオファーが、仙台の政府対策本部を通じて本省航空局に伝達された。航空局は即刻これを受け入れ、15日には早速米軍の先遣隊がヘリコプターで現地入り。緊急支援物資の航空輸送のため1500mの滑走路が必要であり、このために工兵隊等による作業協力は惜しまないことが伝えられた。米軍にはターミナル地区のガレキ撤去や通信手段、居住スペース、発電機のセットを手伝って頂き、日本側は、上記米軍との協働作業に加えて、滑走路の漂着物撤去を急いだ。

③ 段階的かつスピーディーな運用再開

ガレキ等の除去作業は3月14日に着手し、同日夕までにヘリコプターの離着陸スペースを確保。3月16日には滑走路1500m(全長は3000m)のクリアランスを終え、緊急物資を積んだ米軍機C-130等が発着を開始した。

引き続きガレキ等の除去他を進めるとともに、研究者を含む専門家チームによる舗装構造の健全度診断と、これに基づく緊急補修を実施。発災からわずか1カ月後の4月13日には、ターミナルビルや被害の大きかった一部エプロンの復旧は未了ながら、民航国内線の運航再開にこぎ着けた。

④ 地整局所有の排水ポンプ車の投入

全国の地整局が所有する排水ポンプ車が被災地に集結し、その一部が仙台空港及び周辺地域の排水作業に投入された。作業は3月13日に着手、3月20日から本格化、4月2日に完了し、13日からの民航機再開につながった。

2.1.4 緊急排水作業

沿岸部では大津波や地盤沈下により広範囲に湛水した。3月13日時点で湛水面積は約170km²、湛水量は推定1億1,200万m³に及んだ。これらの湛水が、空港、道路等の復旧活動や、行方不明者の搜索活動の障害となった。この排水作業に大きな役割を果たしたのは国土交通省が全国から集結させた120台のポンプ車であった。仙台空港の排水作業はこの一環として実施されたものであり、緊急排水は仙台空港周辺をはじめ、岩手県、宮城県及び福島県の10市6町の66箇所において、延べ約4,000台の排水ポンプ車によって実施された。この緊急排水は6月末までに完了している。なお、排水には河川や湖沼の締め切りなどが必要となり、県や市町村の施設管理者に対応してもらうことが多かったが、その調整は国土交通省の災害対策緊急派遣隊(TEC-FORCE)やリエゾンが行った。

2.1.5 国土交通省による広域的な物資支援活動

被災自治体に対しては全国の自治体等からも様々な支援活動が行われたが、それらの自治体等が行ったインフラ管理者の立場での支援活動は、主として災害復旧対応の人的支援であり第3章で整理する。ここでは、従来の任務の枠を超えて行われた国土交通省による物資支援についてのみ紹介する。

発災直後の国交省緊急災害対策本部のテレビ会議で大畠大臣から「大臣になったつもりで自治体を支援するように」との指示を受け、東北地方整備局長は「闇屋のおやじと思って何でも欲しい物を言ってください」と被災市町村に呼びかけた。この局長の方針を受け多くの被災市町村にリエゾンが派遣された。そのリエゾンを通じて寄せられる要請は、災害対策用機器の支援等の通常の支援範囲を超えて、広範な災害支援物資等の調達に及んだ。これらの物品の調達を中央の建設業団体とその会員企業によるサポートによって速やかに処理する体制を構築したことによって、前例のない災害時支援活動が展開された。

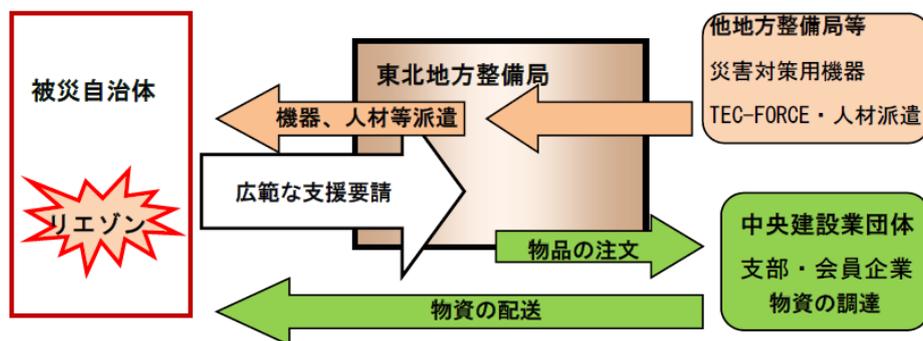


図2.1-5 国土交通省による被災自治体への物資支援体制

被災市町村にとっては強力な支援となった（ヒアリング調査結果より）

- ・リエゾン2名が派遣され、リエゾンの尽力により、プレハブ、発電車、電灯が提供された。（釜石市）
- ・リエゾンを通じ棺桶200本、プレハブ80棟、テント40張を要請し、速やかな提供を受けた。（陸前高田市）
- ・整備局から排水ポンプ車、衛星通信車を支援され非常に役立った。市役所は浸水して孤立していたが、国交省がカヌーで衛星携帯電話を運んできてくれて、それが使えた。国交省からは油の支援もあった。（石巻市）
- ・リエゾン2名が派遣され、排水ポンプ車、照明車、衛星携帯電話に資材もお願いした。（相馬市）

リエゾンから得られた被災市町村のニーズを元に、救援物資の調達、配送が行われた。救援物資の調達、配送は、（社）日本土木工業協会（現、「日建連」）、（社）日本道路建設業協会等の全国建設業団体が対応した。以下に、それらの取り組み事例として本特定テーマ委員会中間報告会（2011年12月14日）での日建連東北支部の取り組みを発表におけるコメントにより紹介する。

資機材支援の連携体制

- ・資機材支援依頼の流れは、市町村から東北地整の企画部資機材グループを通じて日建連に伝えられた。
- ・役場機能がない、役場の所在不明といったなかで、リエゾンの活躍は大きかった。
- ・NTTや携帯電話が使えないなか、国交省の通信車が頼りだった。これを使っでのリエゾン経由の情報/指示伝達に頼った。
- ・日建連に依頼されたトイレ650基、ハウス290棟、発電機75台は実質3月15日からの2週間で調達した。
- ・3月14日に最重要物資としてハウス、トイレ、照明、発電機の要請を受け、17日までにリストアップするよう指示を受けたが、3月15日には具体的に「どこに何を運んでくれ」という指示を受けた。

- ・迅速処理のため、担当が携帯電話で地整の担当者と直接交渉した。
- ・口頭の協議結果を FAX で確認し、指示書を作成して貰った。これにより精算に係るトラブルは発生していない。
- ・地整が間に入ってから資機材支援は3月31日で打ち切り（内閣府の指示による）。4月1日からは日建連と市町村が直接取引するよう指示が出たが、その後もリエゾンには間に立って貰っている。

資機材の手配

- ・資機材の手配で最も重要なものは、通信手段と油であった。
- ・トラックの給油に困窮し、ガソリンスタンドの買い取りを凶ったが、平時の法律に基づく規制のため許されなかった。結局、3月19日からの1週間は、自衛隊にお願いして油の提供を受けた。前日に、車番と数量を対策本部に常駐していた自衛隊員に伝え、計1万リットルの提供を受けた。
- ・協議のスピードが速く頼まれたモノがないということは許されず、一步先を読んだ対応が必要。その一方で、ダブルブッキングに対する配慮も必要だった。
- ・「即」「大至急」の例として、18時に依頼があり20時には「今どこを走っているか？」との問い合わせがあった。しかし、トラックとの連絡手段がなかった。ドタキャンがあることは致し方ない。神戸や新潟でも多発した。しかし、その変更連絡を出発済のトラックに伝達できず困った。
- ・フェリーの待ち時間が予想以上に長かった。資機材の到着を待っている側に「苫小牧港でフェリー乗船待ち中。」との説明はブーイングを浴びる。埠頭への早めの集積が必要だが、コストリスクが発生することになる。

資機材の調達

- ・買い取りじゃないと他へ売られてしまうモノもある。例えば、テントはリース屋でモノを押さえておらず、頼んだら相手は買い取りのつもり。ここにコストリスクが発生するが、致し方ないと腹をくくった。
- ・最初の数日でコストリスクの存在が判明したので、物資別にグループ幹事会社を割り当て、自己責任での活動(リスク負担)をして貰った。これはうまいやり方だった。
- ・提供した資機材が他者のモノと紛れたり行方不明になったりする懸念が判明したので、誰が調達したものが分かるように日建連・担当会社・リース会社を記載した撤収用シール・ワッペンを作成し、資機材提供先まで持って行って貼り付けた。供給前に張っておくべきであった。
- ・購買は、4～5日でニーズが変わる。購買 or リースの確認が必要。
- ・リース・損料の精算が今後の課題だ。

(引用文献)

- 1) 麻生 幾著：「前へ！ ～東日本大震災と戦った無名戦士たちの記録」（新潮社刊 2011.8.10）
- 2) 稲泉 連著：「命をつないだ道 ～東北・国道45号線をゆく～」（新潮社刊 2012.3.15）
- 3) 日刊建設工業新聞社特別取材班編著：「証言東日本大震災 命と地域を守る ～防災・減殺・応急対策～」（日刊建設工業新聞社発行 相模書房 2012.3.1）

2.2 インフラ・ライフラインの復旧状況の概要

東日本大震災では津波被災地域を中心にインフラ及びライフラインが大きな被害を受けた。本報告書で対象とした地震発生後概ね半年程度の期間における各被災施設の復旧状況を概観する。

図2.2-1～図2.2-7は、中央防災会議に設置された「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」の第1回会合（2011年5月28日）における参考資料として内閣府がとりまとめた「被害に関するデータ等」から発災後約2か月の間の各種ライフライン及び交通インフラの復旧状況を示したグラフを一部抜粋し転載したものである。

電力、都市ガス、水道、固定電話については阪神・淡路大震災の復旧状況が参考として示されているが、いずれも阪神・淡路大震災時より復旧に時間を要しているが被災が広範囲にわたり被災形態も異なることから単純な比較はできない。

一方、重要な交通インフラについては図に示すとおり早い時期に復旧が進んだことが示されている。各インフラ管理者の災害対応活動の結果でもあるが、阪神・淡路大震災時に比べ地震動による建造物の被害が比較的小さかったことが大きな要因であり各施設の耐震対策が効果を発揮したものと思われる。

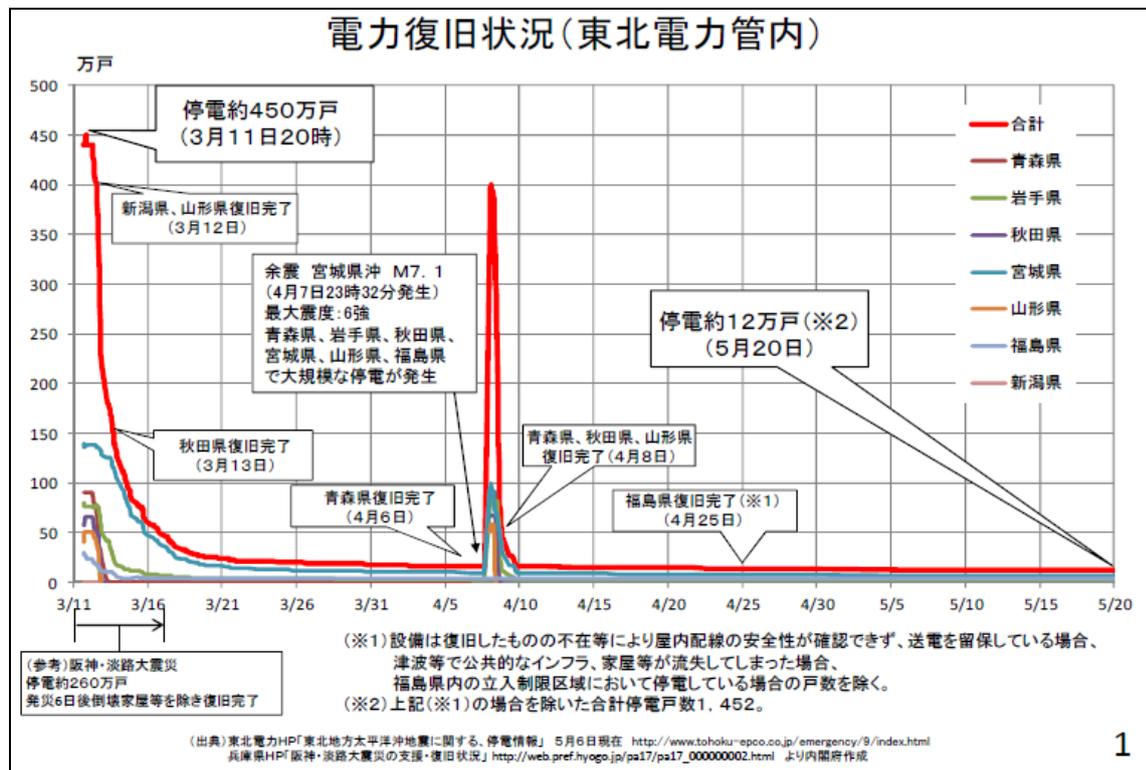


図2.2-1 電力復旧状況（東北電力管内）

（注）東北電力によれば、秋田県復旧完了は「3月12日」、福島県復旧完了は「4月28日」に修正されている。

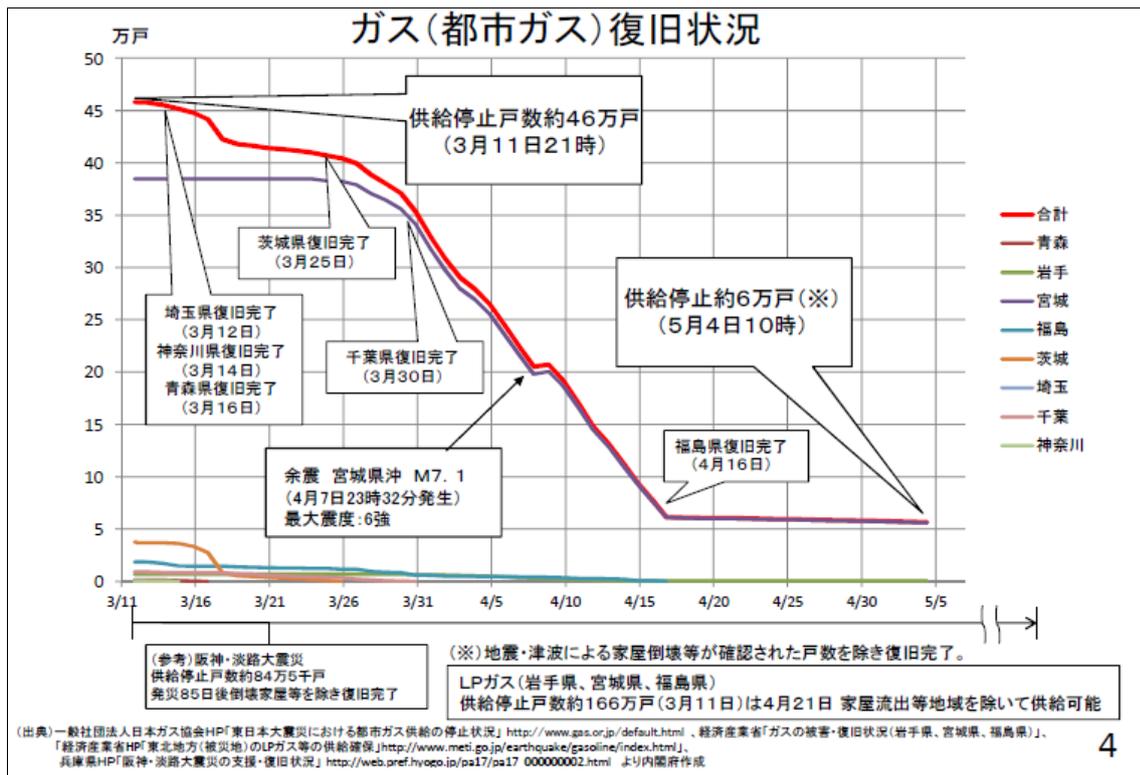


図2.2-2 ガス(都市ガス)復旧状況

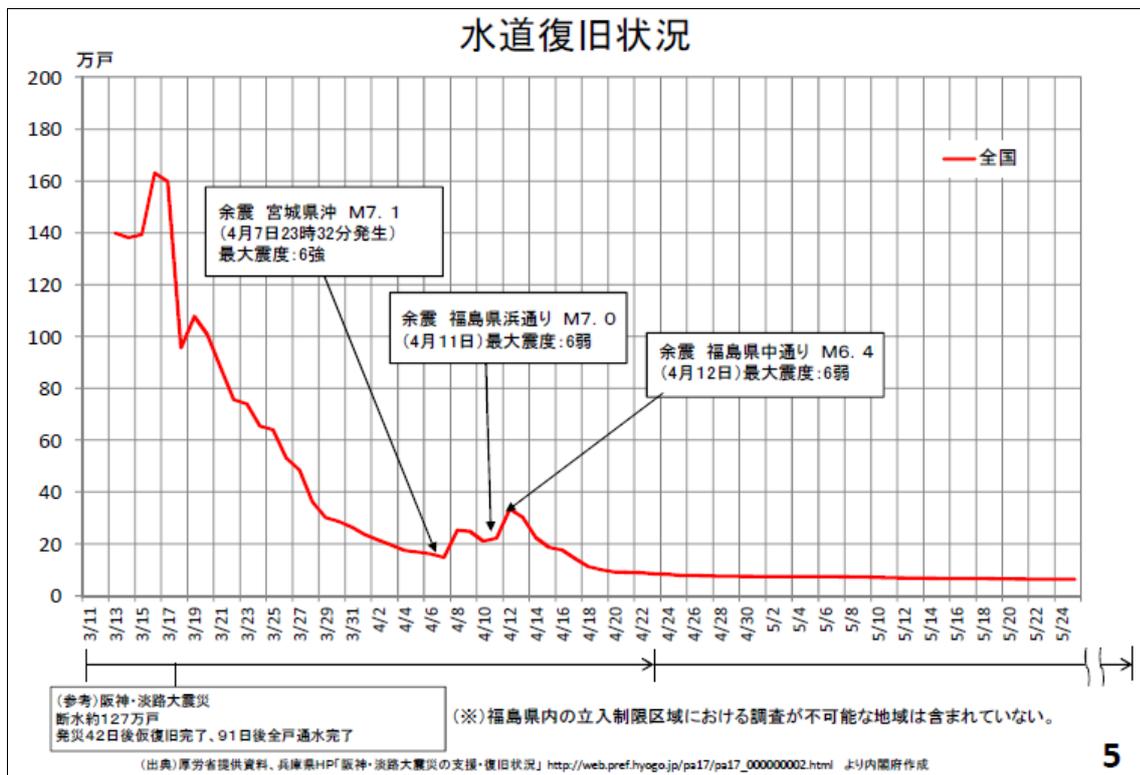
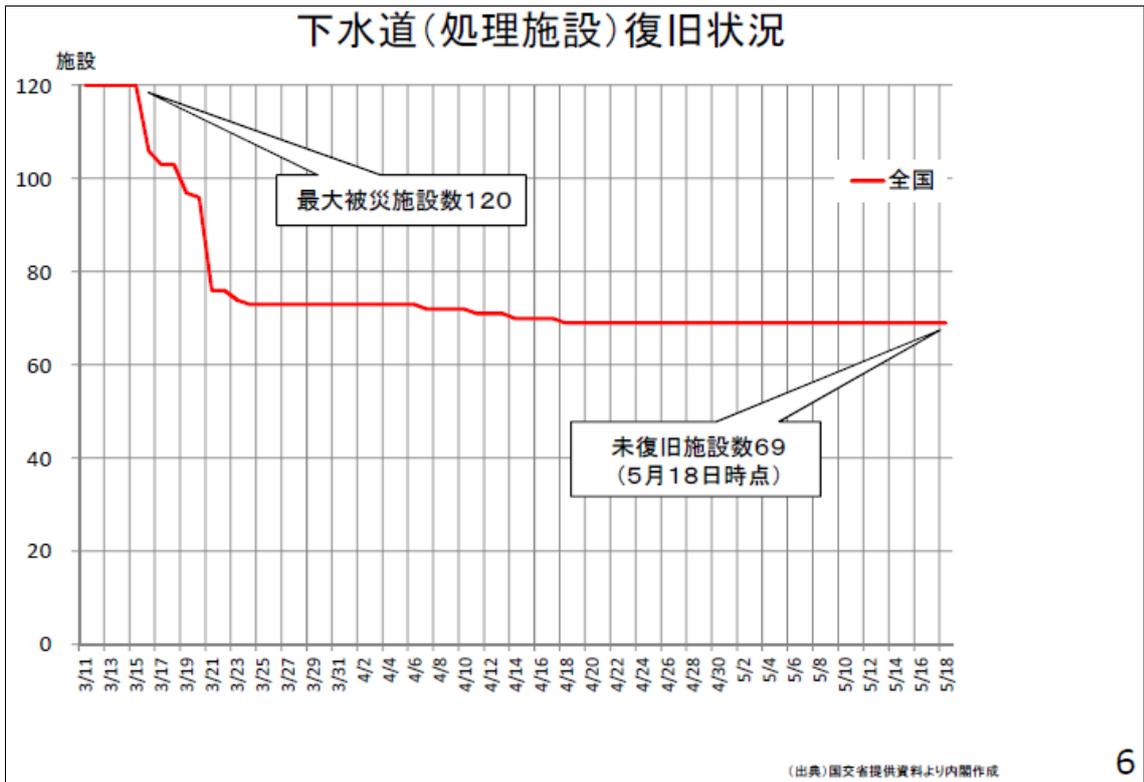
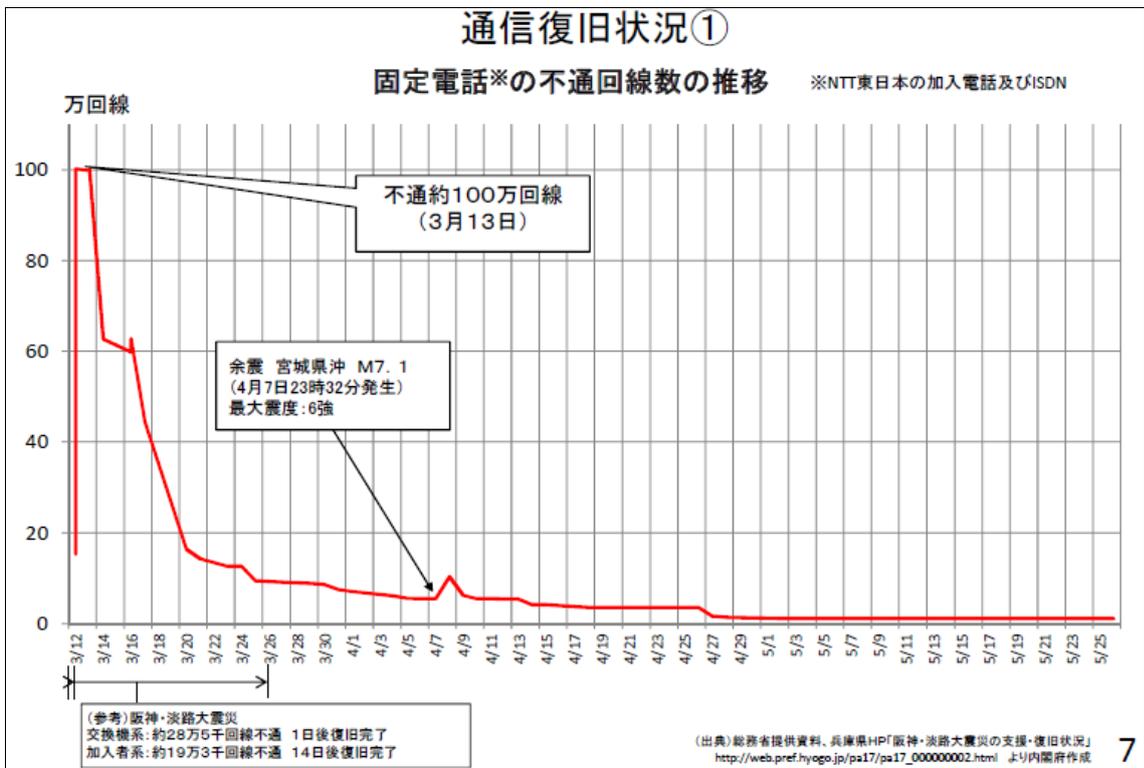


図2.2-3 水道復旧状況



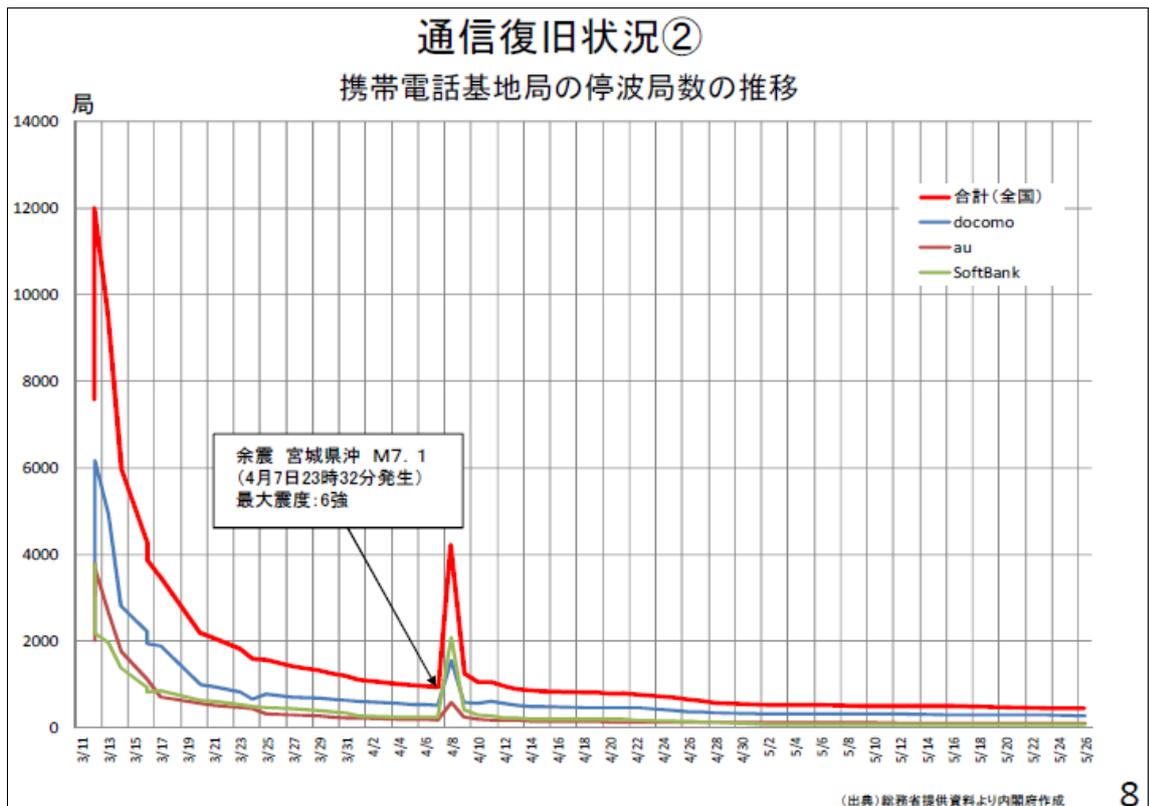
6

図2.2-4 下水道(処理施設)復旧状況



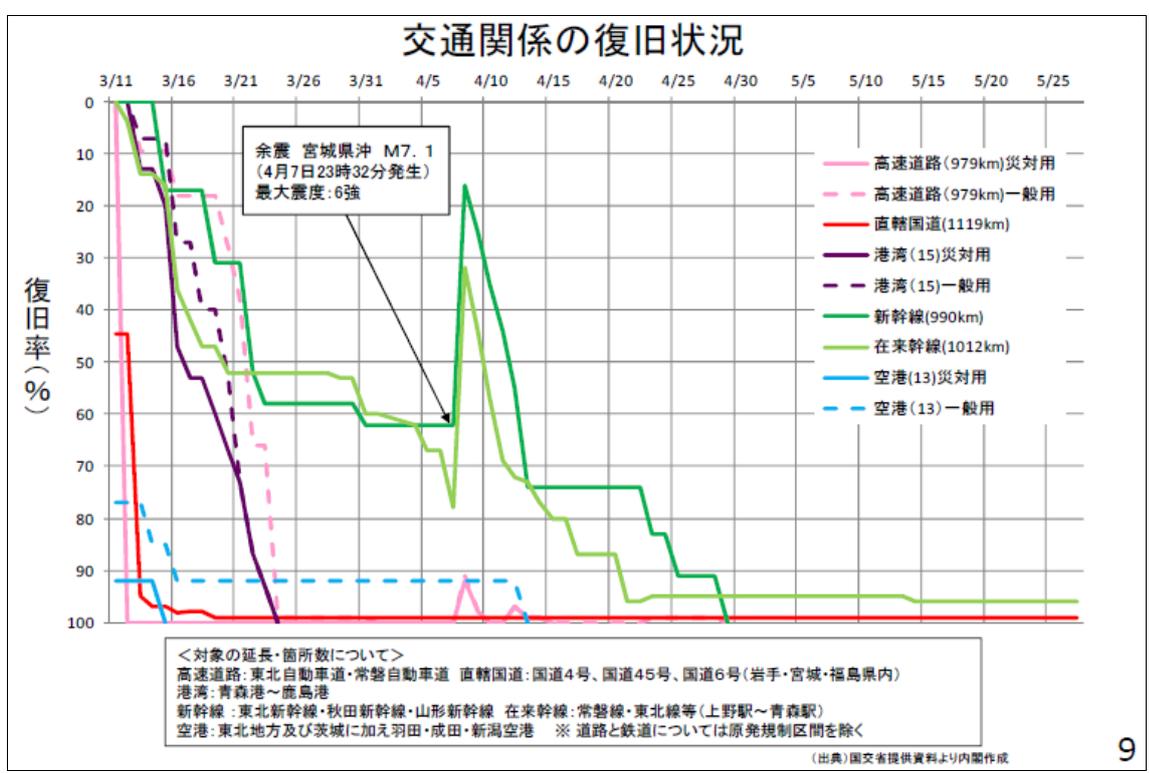
7

図2.2-5 通信復旧状況 ①固定電話の不通回線数の推移



8

図2.2-6 通信復旧状況 ②携帯電話基地局の停波局数の推移



9

図2.2-7 交通関係の復旧状況

また、本報告書では発災後概ね半年間の災害対応を対象としているが、内閣府が取り纏めた4ヶ月後の2011年7月時点の状況は表2.2-1のとおりであり復旧状況に津波被災地及び原発事故影響区域とその他の地域とで差が見られる。原発事故の影響区域では立入が制限されているため復旧はもとより被害状況の把握も困難な状況にある。津波被災地では、被害の激甚さ、利用者の被災や避難による調整の困難によりライフラインの復旧に時間を要している。また、上下水道をはじめとするインフラの復旧は復興計画との整合を取る必要があるため、本格復旧に至らず仮復旧に止まっていることがわかる。

表2.2-1 インフラ等の被害・復旧状況（岩手県、宮城県、福島県中心）

内閣府HP 平成23年7月14日現在より作成

<http://www.cao.go.jp/shien/2-shien/1-infra.html>

目	被災時の被害状況	現在の被害・復旧の状況	当面の復旧見通し・目標
電気	東北電力管内において約466万戸、東京電力管内において約405万戸が停電（3月11日）。東北3県の停電戸数は、約258万戸（3月11日）。	6月18日までに、東北電力が復旧作業に着手できる地域の停電は全て復旧済み。7月11日現在、上記の他、家主不在等で送電を保留している家屋（約3千戸）、津波で家屋等流出地域（約8万戸）、福島県内の立入制限区域（約3万戸）がある。	家主不在等で送電を保留している家屋については、東北電力から各戸に不在連絡票を配布しており、家主立会いの下で屋内配線の健全性が確認できれば、送電予定。津波による家屋等流出地域については、家屋等の新築又は改築等に応じ、東北電力による送電工事を実施予定。福島県内の立入制限区域については、地域の状況や規制の動向に留意し、対応について検討予定。
ガス	東北3県の都市ガスの供給停止戸数は、約42万戸（3月11日）。東北3県のLPガスの供給停止戸数は、約166万戸（3月11日）。	都市ガスは、5月3日までに家屋流出等地域（約6万戸）を除いた約36万戸が復旧済み。LPガスは、7月14日現在、家屋流出等地域（約8万戸）を除いて供給可能。	地震・津波等の被害が甚大な地域、家屋倒壊等の事情で現段階で復旧作業に取りかかることができない箇所については、各ガス事業者が各地域での街区の整備進捗等に応じ、個別に対応。
水道	19県の水道事業等で断水が発生し、震災後に把握した最大断水戸数（復旧済み除く）は、少なくとも約180万戸（3月16日17時）。全国456水道事業者から最大時355台の給水車を派遣し、応急給水を実施。	これまで復旧した総数は約225万戸で、7月12日現在、3県で少なくとも約4.8万戸が断水（岩手県約2.1万戸、宮城県約2.3万戸、福島県約0.4万戸）。各地域の水道事業者が、全国の水道事業者の支援も得ながら復旧作業対応中。	津波被害を受けていない区域は順次復旧中。津波被害区域については、各地域の復興計画と連携し、水道の復興・整備を進める予定。
下水道等	【下水道】1都6県において、下水処理施設48箇所、ポンプ施設79箇所が稼働停止（3月16日）。下水管渠については、テレビカメラ調査で確認されている被害延長は約553km。 【集落排水】5月11日現在、岩手県や宮城県など11県、403地区が被災。	【下水道】岩手、宮城、福島3県の沿岸部にある下水処理場16箇所が、主に津波による機械電気設備の損傷等により稼働停止中。このうち、汚水流入のある12箇所では、簡易処理（沈殿・消毒）等による応急対応を実施中。ポンプ施設23箇所が稼働停止中。管渠については、126市町村等の下水管62,897kmのうち、553kmで被災（テレビカメラ調査ベース）。破損箇所については、仮配管や仮設ポンプ設置等による応急対応を実施中。 【集落排水】被災した市町村へは、各地方農政局において応急対応や災害復旧に関する技術相談を受けるなどの支援を実施中。	【下水道】下水処理場においては、早期の本格復旧を目指す。ただし、津波により壊滅的な被害を受けているものは、再度災害防止等の観点で踏まえ、本格復旧に向けた方針や手法を検討。管渠においては、速やかに応急復旧工事を実施し、早期の本格復旧を目指す。 【集落排水】被災した施設については、簡易処理による応急対応を実施しつつ、今後もこれらの取り組みを継続するとともに、査定前着工を活用しながら、順次本復旧に着手。

通信	震災当初は、ピーク時ににおいて、N T T固定電話では約100万回線、携帯電話では4社で約14,800局がサービスを停止。	4月末までに、N T T固定電話の交換局、携帯電話の通話エリアは一部地域を除き復旧。7月14日現在、停止は固定電話が約1.2万回線、携帯電話基地局が329局にまで減少。	N T T交換局と利用者宅間の通信回線が切断等しているところもあり、地域の復旧状況に合わせて、通信事業者が地元自治体等とも連携し、引き続き対応。
道路	高速道路15路線、直轄国道69区間、補助国道102区間、県道等540区間で被災により通行止め。	高速道路1区間（常磐道広野～常磐富岡）、直轄国道2区間（国道45号）、補助国道16区間、県道等138区間で通行止め。	高速道路においては、4月1日までに応急復旧が完了しており、順次本復旧に着手。直轄国道においては、4月10日までに迂回路利用を含め応急復旧が完了しており、今後は、迂回区間・片側交互通行区間の解消等、本復旧を推進する。都道府県道、市町村道においては、自治体からの要請に応じて、被災状況調査、災害復旧に関する助言等を行っているところであり、引き続き地方公共団体の復旧を支援。
鉄道	震災直後は、6路線の新幹線（東北、秋田、山形、上越、長野、東海道）をはじめ、42社177路線で運転を休止。	東北・秋田・山形新幹線は100%、在来幹線は96%。東北新幹線（仙台～一ノ関）は4月29日に運転再開し、全線開通済み。地方路線では11路線で不通。	運転再開予定の路線：(1) 仙石線：矢本～石巻 7月16日(2) ひたちなか海浜鉄道：平磯～阿字ヶ浦 7月23日(3) 八戸線：階上～種市 8月中旬頃(4) 仙台空港線：名取～美田園 7月23日、美田園～仙台空港 9月末日目標
航空	仙台空港が津波により使用不能。	被災地周辺の13空港は全て利用可能。仙台空港は、4月13日から民航機就航再開。また、6月23日から、施設制約の範囲内で国際チャーター便の受け入れを再開。仙台空港等の完全復旧に向け復旧作業を実施中。	仙台空港の今後の復旧の見通し：(1) 9月末の供用を目標に、仙台空港の旅客ターミナルビルの全面的な復旧工事の支援を実施。(2) 7月25日を目標に、国内線旅客取扱能力を増加させるとともに、国際定期便の就航を可能とする。
港湾	震災直後には、14の国際拠点港湾及び重要港湾（八戸港、久慈港、宮古港、釜石港、大船渡港、仙台塩釜港（塩釜港区、仙台港区）、石巻港、相馬港、小名浜港、茨城港（日立港区、常陸那珂港区、大洗港区）、鹿島港等が被災し利用不可能。	これまでの航路・泊地の啓開や岸壁の応急復旧等により、八戸港から鹿島港に至る港湾において、全体として46%（170/373バース）の公共岸壁（-4.5m以深）が、上載荷重の制限、吃水制限等はあるが暫定利用可能。	都市・産業の復旧・復興等を踏まえつつ順次本復旧。
河川	直轄河川で堤防崩壊等2,115箇所被害が発生。	特に緊急的な対応が必要な6水系53箇所を緊急復旧工事対象とし、これまで52箇所工事完了、1箇所工事実施中。	本格復旧が完了していない箇所については、本年台風期明けに本格復旧に着手し、できるだけ速やかに完了させる予定。
海岸	岩手、宮城、福島3県の海岸堤防約300kmのうち約190kmが全壊・半壊。	特に緊急的な対応が必要な箇所です緊急復旧工事を実施中。	高潮の侵入防止、内陸部の排水対策の促進を目的とし、出水期までに盛土等により高潮位までの締切を実施し、さらに台風期までに現地発生材等を活用して補強を行う応急措置を講じる予定。
漁港	岩手、宮城、福島3県で約260の漁港のほぼ全てが壊滅的な被害。被害報告額は、3県で計7,639億円。	緊急に航路・泊地（岩手、宮城、福島の148漁港）のがれき除去や岸壁補修等が必要な漁港について応急工事を実施中。	生活物資の搬入や早期に漁業活動を再開する必要がある漁港について応急工事を実施。
農地等	津波による農地被害面積は推定約2.3万ha。被害報告のあった水路等の農業用施設の被害は約7,400箇所。	被災した農地・農業用施設の復旧については、査定前着工を活用し、74箇所復旧工事に着手。津波により被災した水田のうち1,213haで、除塩事業に着手。地震及び津波による被災区域では、70台の災害応急用ポンプによる排水対策や作付けのため	被災した農地・農業用施設については、二次災害防止のための排水対策や今季の水田作付けに間に合う地区の復旧を中心に順次復旧工事に着手。

		の用水手当てを支援するとともに、一部の排水樋門周辺のがれき除去や排水機場等の応急復旧を緊急に実施中。	
--	--	--	--

2.3 インフラ復旧（道路）

2.3.1 道路の被害状況

3月11日14時46分の本震、その後の余震、さらに津波の襲来により、太平洋海岸沿いの国道を中心として甚大な被害が発生した。ここでは高速道路、幹線道路を対象に、被害状況及び復旧状況について概述する。

(1) 広域幹線道路

東北自動車道については、道路や路面の隆起、亀裂の発生等により地震発生後ほぼ全域で通行止めとなった。東日本高速道路(株)が管理している高速道路等において、交通の支障となる被害を受けた路線は表2.3-1のとおりである。表から分かるとおり、太平洋沿岸地域だけでなく、内陸部、さらに首都圏まで高速道路等の被害は発生し、延べ約870kmの区間で交通に支障が生じたことから、極めて広範囲にわたって高速道路網の被害が発生したことが把握できる。

この他にも、首都高速道路でジョイント・路面損傷などの被害が発生した。

表2.3-1 東日本高速道路(株)の高速道路等において交通の支障となる被害を受けた路線と被害概況

	交通の支障が生じた 区間の延長(km)	被害区分(箇所)				
		路面の クラック	ジョイント 部段差	路面陥没	路面段差	その他
東北自動車道	347.1	27	26	7	61	有
釜石自動車道	7.7				2	
山形自動車道	28.1		1		5	
東北中央自動車道	6.6	1				
磐越自動車道	85.5	13	6	4	5	有
関越自動車道	11.8					有
上信越自動車道	15	1				
常磐自動車道	166.4	29	2	2	14	有
館山自動車道	7.5				1	有
東関東自動車道	63.1	13	5	2	20	有
東京外環自動車道	0.9					有
北関東自動車道	45.8	3		3	50	
仙台北部道路	11.8			1		
仙台東部道路	18.5	1	7	1	5	有
三陸自動車道	4		4			
東水戸道路	10.2		2	3	5	有
京葉道路	6.4	5	2		4	有
東京湾アクアライン	15.1					有
富津館山道路	4.1	1				
圏央道	14.2	3	1		2	有
計 20 路線	869.8	97	56	23	174	—

※東日本高速道路(株)：記者発表資料「東北地方太平洋沖地震による高速道路等の被害と復旧状況について」、2012年3月24日をもとに作成

また、主要な広域幹線道路についてみると、3月12日12時時点で、国土交通省東北地方整備局（以後、「東北地整」）の管理延長2,830kmのうち点検済みが2,230km（79%）の段階で、表2.3-2に示したとおり、全面通行止めが8路線（4, 6, 13, 45, 108, 283号、日沿道、三陸道）で43箇所発生していることが確認された。

表2.3-2 全面通行止めとなった路線と被害の状況

路線	通行止め箇所数	被害状況						
		上部工流出	段差・ジョイント	クラック	路面陥没	法面崩壊	津波・冠水・浸水	その他・不明
4号	1					1		
6号	24		10	2	2	2	8	
13号	1							1
45号	13	6				1	2	4
108号	1						1	
283号	1		1					
日沿道	1							1
三陸道	1							1
計	43							

※東北地方整備局：「地震災害情報（第11報）、2011年3月12日12時00分」をもとに作成

このうち、沿岸地域を縦貫する6号、45号は早期の点検活動が出来ない状況にあっただけでなく、実際に通行が十分に出来ない状況にあった。なお、沿岸部の基幹道路である国道45号では陸前高田市の気仙大橋等が流出し、沿岸部での道路ネットワークに支障をきたした。



図2.3-1 道路被害状況等（3月14日17時現在）

出典：東北地方整備局：「東北地方太平洋沖地震による道路被害状況等について 平成23年3月14日（月）17時00分現在」

東北地方太平洋沖地震において震度6弱以上を観測した市町村がある県は、岩手県、宮城県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県であり、太平洋沿岸の県が多い。また、震度7を観測した市町村数は1、震度6強が37市町村、震度6弱が75市町村である。このように強い揺れが広範囲に観測され、路面の段差、陥没、橋梁の支承やジョイント部の損傷は多数発生したものの、阪神・淡路大震災時における高架橋の落橋、橋脚倒壊等の大規模被害は発生しなかった。

(2) 幹線道路

県管理道路について県別にみた被害概況は下記のとおりである。

岩手県：県管理道路の450箇所、橋梁は27箇所被害が発生し、県管理国道、県道50路線68箇所が全面通行止めとなった。

宮城県：県管理道路の通行規制箇所は110路線・274カ所であり、8橋が落橋、23橋梁で渋滞な被害が発生したため、広い範囲で交通網が遮断された。

福島県：県管理道路のうち622箇所（警戒区域及び計画的避難区域の一部を除く）、橋梁は37箇所（うち落橋14箇所）で被害が発生した。

2.3.2 広域幹線道路及び幹線道路の応急復旧

阪神・淡路大震災は直下型地震であり、国土の動脈が集中する阪神地域を中心に、山陽自動車道、阪神高速、国道2号、国道43号といった幹線道路が落橋、倒壊等の壊滅的な被害を受けた。このため、これらの復旧には、高架橋の安全確保のための応急措置、残存施設の撤去等に大量の大規模建設機械と専門技術力の投入が行われた。

しかしながら被害が大きかったこともあり、復旧には長期間を要した。たとえば、国道2号のうち浜手バイパスでは橋桁が山側に移動・主桁が大きくねじれて変形する被害を受け、供用が再開したのは平成8年5月2日である。また、国道43号で高架橋が倒壊した岩屋地区での供用再開は平成8年2月19日である。

一方、東日本大震災では、津波による橋梁の落橋・流出は発生したものの、地震規模が大きかった割には比較的軽微な被害にとどまった。そのため、残存構造物の安全を確保するための応急措置等に大規模、高度な建設技術力を投入する場面は、高速道路の短時間での応急復旧、国道45号の仮設橋設置等の比較的少ない場面に限られていた。

以下、広域幹線道路等の応急復旧状況について述べる。

(1) 高速道路

東日本高速道路(株)では被害を受けた20路線のうち東北道などの主要路線を中心として、路面の段差やひび割れを砕石等により補修する「緊急復旧工事」を実施したことにより、発災翌日早朝までに緊急交通路としての機能を確保した。これにより、自衛隊、消防隊等の災害支援の緊急車両が通行可能な状態となった(表2.3-3)。

さらに一般交通への開放に向けて、段差すり付け、陥没補修などを実施して舗装の耐久性を確保、あるいは密粒アスファルトでなだからにすり付けることによる走行環境を確保するための「緊急復旧工事」が続けられた。

緊急車両の通行を確保しながら路面の段差修正などが急ピッチで進められ、徐々に通行可能車種や区間を拡大させながら、発災より13日後の3月24日には東北道が、21日後の4月1日には常磐道が全線で一般交通に解放された(原発事故で立ち入りができない区間を除く)。

表2.3-3 東北道及び常磐道の復旧経緯

時間経過	東北道	常磐道
発災当日(3/11)	全線通行止め・点検実施	全線通行止め・点検実施
発災翌日(3/12)	緊急車両通行可能(浦和IC～碓ヶ関IC) 通行止め解除(碓ヶ関IC～青森IC)	緊急車両通行可能(三郷JCT～いわき中央IC)
発災5日後(3/16)		一般車両通行可(三郷JCT～水戸IC)
以後、徐々に通行可能車種・区間を拡大		
発災11日後(3/22)	大型車両等通行可能(宇都宮IC～一関IC)	
発災13日後(3/24)	全線一般車両通行可能	
発災21日後(4/1)		全線一般車両通行可能(原発規制区間除く)

※国土交通省：「東北地方太平洋沖地震の被災状況等と道路の役割について（平成23年4月18日）」をもとに作成

なお、この復旧スピードの速さについては、それを絶賛する海外での報道が話題になった。

先日は「NEXCO 東日本」が公開した常磐自動車道の復旧写真が、英メディアで大きな話題を集めた。地震で被害を受けた常磐自動車道的那珂インターチェンジ付近で夜を徹しての復旧作業の結果、わずか6日で工事を完了したのを各紙が報道。日頃から、道路や鉄道などの工事の遅延に悩まされている英国人にとっては、この早さはまさに神業で、英国人から驚嘆の声が寄せられた。日本の高い技術力と復興力を英国人に証明したといえるだろう。左が NEXCO 東日本が3月21日に発表した「(第39報)東北地方太平洋沖地震に伴う高速道路の状況について(関東支社)」。この復旧の写真が英国各メディアで報じられた(右)。



(日経トレンディネット 2011.3.31版「英国における「東日本大震災」報道と英国国民のリアクション」より)

図2.3-2 高速道路復旧に関する海外報道の紹介例

出典：日経トレンディネット2011.3.31版「英国における「東日本大震災」報道と英国国民のリアクション」

このような早期の応急普及が可能となったのは、橋脚の倒壊や落橋等、構造物の致命的な損傷が生じなかったことが大きい。後述(3.4.2で「公益企業」として東日本高速道路株を取り上げる。)するように、

- ・グループ企業による速やかな被災状況の把握がなされた
- ・高速道路総合技術研究所の専門技術者による応急復旧方針等のアドバイスがあった

ことに加え、

- ・災害協定を締結していた(社)日本土木工業協会(現日建連)東北支部、(社)日本道路建設業協会東北支部等の会員企業により機動的な応急復旧工事の実施体制の確保が図られた

こともその要因と考えられる。

なお、被災前の高速道路のサービス水準に戻す「本復旧」は、2011年9月から東北支社管内の一部路線

で着手され、完了は地震発生後約22ヶ月後の2012年12月を予定している。なお、阪神・淡路大震災における阪神高速道路の本復旧完了は、地震発生後約21ヶ月後の1996年9月末であった。

(2) 直轄国道

内陸部の国道6号は発災翌日から一部迂回路を伴うものの緊急輸送路としての役割を果たし、7日後には全線通行可能となった。一方、沿岸部の国道45号については、「くしの歯」作戦第3ステップの啓開作業により発災7日後には迂回路を織り込みながら97%の区間が通行可能となり、この時点をもって道路啓開はおおむね終了し、応急復旧段階へと移行している。

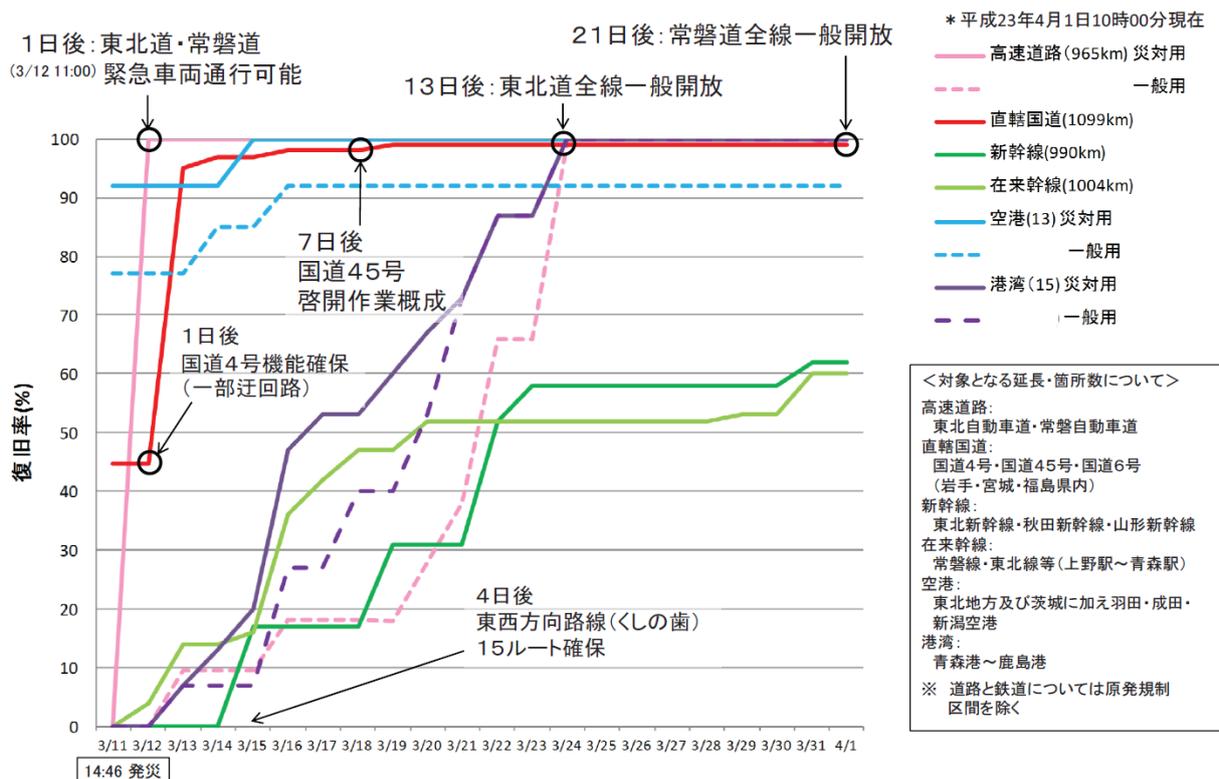


図2.3-3 東日本大震災における交通関係の復旧状況の推移

出典：国土交通省高速道路のあり方検討有識者委員会：「東日本大震災を踏まえた緊急提言」、2011年7月14日

国道45号については、上部工が流出した歌津大橋区間は並行する一般県道236号及び南三陸町道伊里前前線を迂回路として応急的に使用していたが、応急復旧に当たっては、この迂回路区間を直轄国道に区域編入し、幅員狭小区間の一部拡幅等を実施した。橋梁損傷個所の復旧、応急組み立て橋の活用（国交省2橋、自衛隊1橋）等によって長大橋が被災した2区間（小泉大橋、気仙大橋）を除き4月10日（発災30日後）までに広域迂回を解消した。

その後、小泉大橋については6月26日、気仙大橋については地震から約1ヶ月後に仮橋設置工事が実施され7月10日（発災121日後）に、それぞれ仮橋の設置により広域迂回を解消し、応急復旧を完了している。

なお、国道45号の本復旧については、復旧計画について沿岸部被災地域の復興計画との調整が進められている。

緊急復旧・応急復旧に際しては、東北地整並びに全国の地方整備局等の応援であるTEC-FORCEが震災3日目から現地で被災状況把握を行っている。TEC-FORCEはピーク時で63班・255人、延べでは1万4千人日以上が動員されている。被害状況調査にとどまらず、災害対策用機械の作業支援、通信確保等が行われた。特に通信回線が非常に悪かったため、現場との通信回線を確保できたことは、的確な判断をするために重要であったと考えられる。その他にも、津波により被災を受けたJRとの立体交差部において、線路上の仮設

盛土に了解が得られて短期間で仮設道路ができたこと、盛土流出箇所及早急な盛土材として近隣の工所用残土等の活用が図れたことが、早期の道路復旧に貢献している。

(3) 県管理道路

特に被害が甚大であった岩手県、宮城県及び福島県の対応についてみる。

(岩手県)

岩手県では、地震により地盤が沈下したことから高潮等による浸水が発生する国道・県道について、応急的に道路のかさ上げを実施している。また、プレストレスト・コンクリート建設業協会及び日本橋梁協会より橋梁緊急点検の申し出があったことから、緊急輸送道路の15m以上の橋梁及び跨線橋について緊急点検を行っている（630橋）。また、道路啓開作業を行う過程で建設業協会等と連携して応急対策が必要な箇所の調査を行った。

(宮城県)

宮城県での震災直後の対応として、被災地域への救援道路の確保、半島部等の孤立集落の解消と幹線道路の緊急車両の通行確保を目標とした。このような目標の中、県管理道路の通行規制箇所数がピークであった平成23年3月19日（166箇所。うち、全面通行止め92箇所、片側交互通行74箇所）を境に通行規制箇所は徐々に減少し、連休前の同年4月28日には通行規制箇所は120箇所（全面通行止め46箇所、片側交互通行74箇所）、同年6月末の通行規制箇所は94箇所（全面通行止め33箇所、片側交互通行61箇所）、さらに震災から約半年後の通行規制箇所は64箇所（全面通行止め19箇所、片側交互通行45箇所）となっている。

震災から約3か月のうちは、主に全面通行止め箇所が解消されており、それ以降は片側交互通行箇所の解消も増加している。このことから、道路ネットワークの確保を念頭に全面通行止め箇所解消に注力していたことが伺われる。

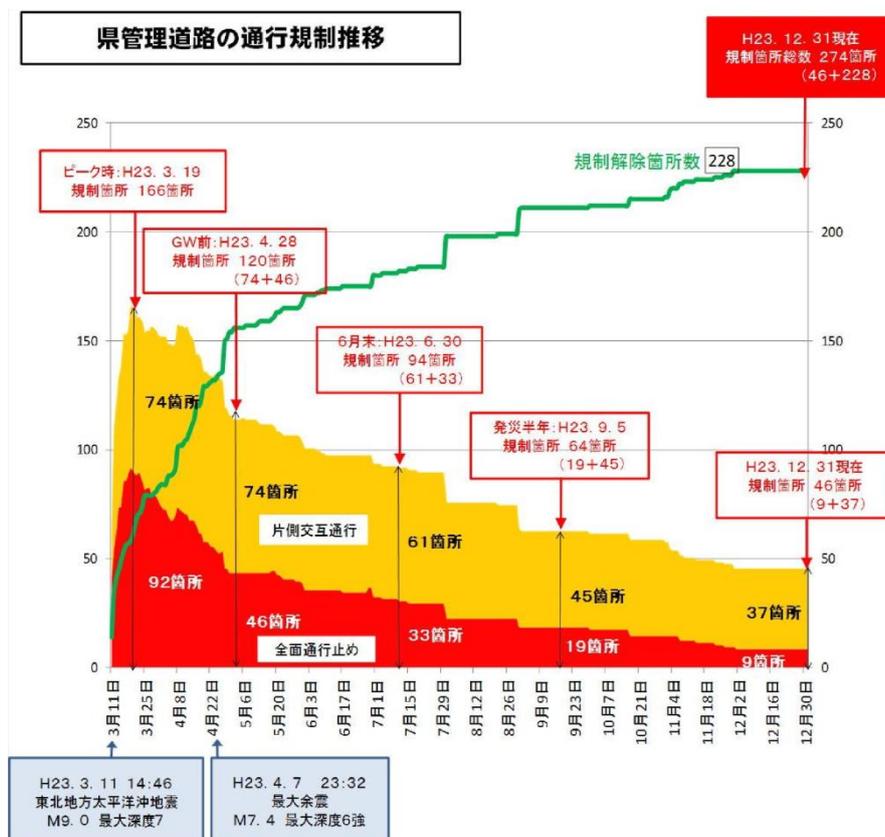
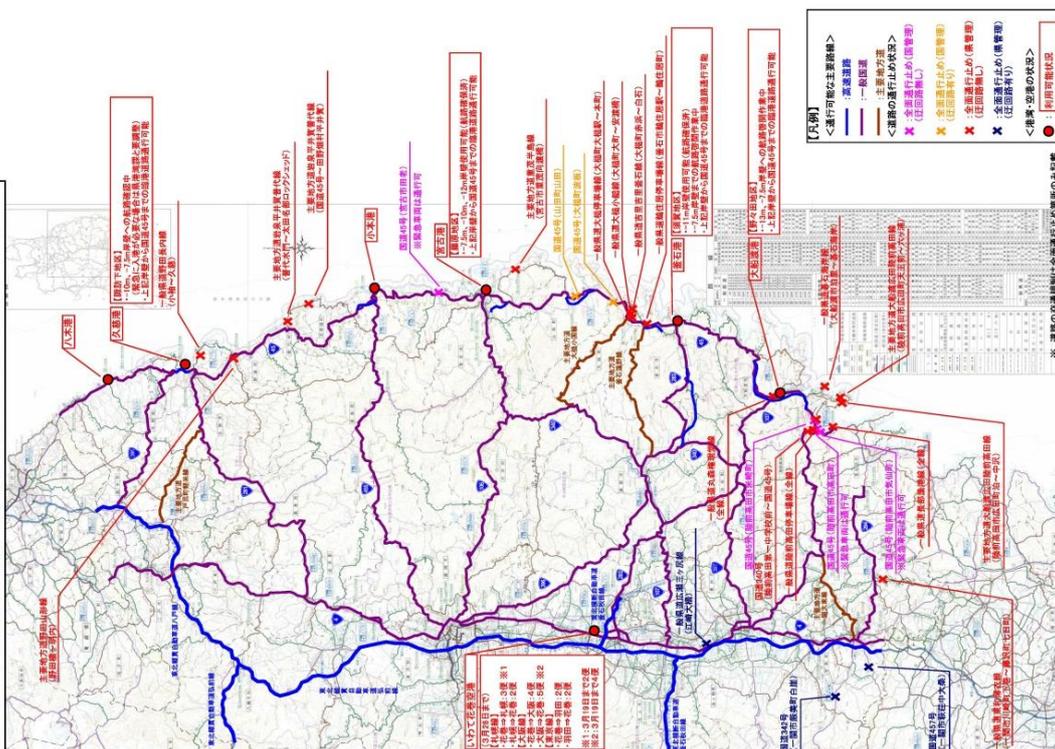


図2.3-5 宮城県管理道路の規制状況の推移（平成23年12月31日時点）

出典：宮城県ホームページ

※ 平成23年3月19日 15時時点

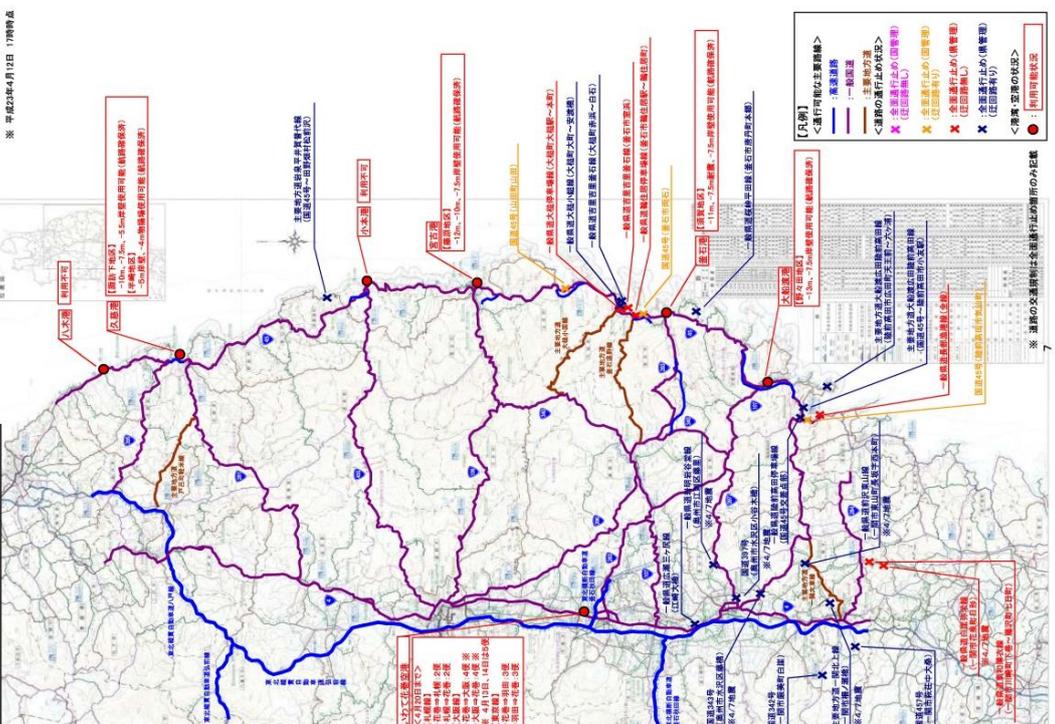
東北地方太平洋沖地震に伴う土木施設の利用可能状況等



(a) 2011年3月19日15時現在

別紙1
※ 平成23年4月12日 17時時点

公共土木施設の利用可能状況等



(b) 2011年4月12日17時現在

図2.3-4 岩手県における土木施設の利用可能状況等

出典：(a) 岩手県：「東北地方太平洋沖地震による土木施設の被害状況等（平成23年3月19日15時現在）」

(b) 岩手県：「東北地方太平洋沖地震に対する県土整備部の対応状況(平成23年4月12日17時現在)」

(福島県)

福島県における道路被害は、地震動による被害と津波による被害とに大別できる。このうち津波による被害箇所については、浸水、瓦礫処理のため調査に時間を要するだけでなく、沿岸地区での市街地が甚大な被害を受けていることから復旧に際して復興計画との整合を図る必要があった。そのため、復旧は地震動による被害箇所から災害査定を受け、順次着手している。

被災箇所数が膨大なため、当初は調査や災害査定に時間を要してスムーズに発注出来ない状況にあった。また、発注件数が多くなるにつれ、資材調達、現場代理人不足などの工事関連の支障が生じることを県では懸念している。復旧に際しての障害としてはやはり被災箇所数が膨大であることが指摘できるが、その他に瓦礫処理に時間を要したことが特徴として指摘できる。また、豪雨・台風による被災が重なったことも要因の一つである。また、国の補正予算成立を待たなければ工事に着手出来ないということもそのひとつである。

県では災害協定を16団体と締結していたが、そのうち14団体に、救助活動支援（啓開等）への重機派遣等の支援、道路構造物等の緊急点検等を要請している。しかしながら福島県においては原発事故の発生により、被災地の一部企業が避難したり、風評被害のため県内他地域の建設企業による広域支援が困難となったことにより、建設企業の支援活動が必ずしも十分に出来なかった点は他県には無い特徴である。また、建設業協会との協定においては、出先機関が協定を締結していたため、出先機関管内を跨いでの支援に課題を残す結果となっている。

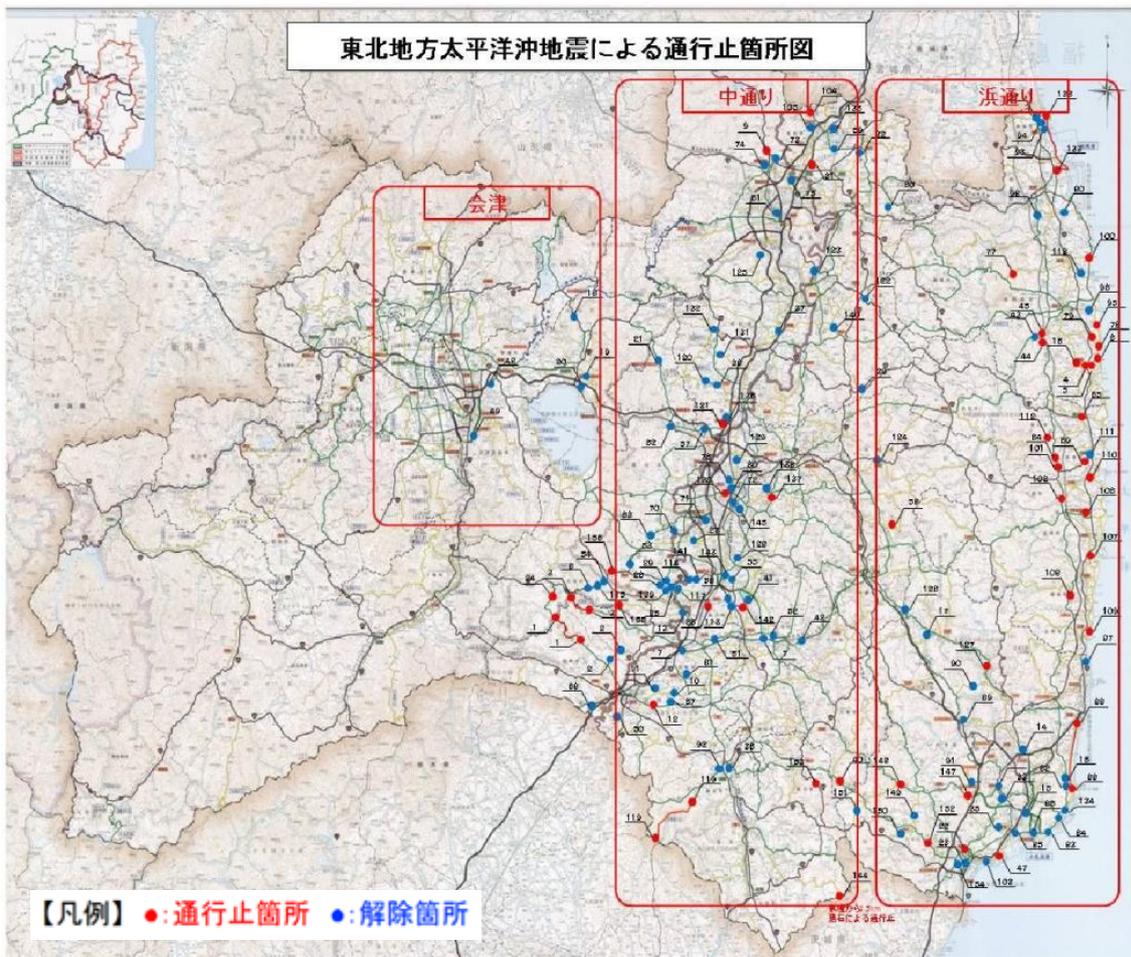


図2.3-6 福島県における通行止箇所図

出典：福島県ホームページ（2011年4月14日）

2.4 インフラ復旧（河川海岸）

2.4.1 地震、津波及び河川海岸被害の状況

大規模な地震による地盤沈下、液状化の発生と、これまで経験のない大規模な津波の直撃や津波の河川遡上により、防潮堤等海岸保線施設や河川堤防等が被災した。その結果、津波による浸水面積が6県62市町村の561km²にわたり、湛水量が約1億1,200万m³（東京ドーム約90個分）という大規模な浸水が発生した。

さらに、地盤沈下や海岸保全施設、河川堤防等の被災により、海岸域の道路等交通網が途絶したのに加え、浸水等の影響により、人命救助、支援物資の運搬、ライフラインの復旧などの災害時の対応に極めて大きな支障や影響が発生した。

2.4.2 堤防等施設の被災状況と効果

(1) 海岸保全施設

海岸の防潮堤・防波堤等の施設については、3県の堤防護岸延長約300kmのうち約190kmが被災しており、津波の越波による陸地側堤防の損壊や津波の波力による海岸堤防の損壊、引き波による堤防の倒壊等が見受けられ、被害のほとんどは陸側の堤防法面付近に集中した。また、地震による地盤沈下で堤防が被災している箇所が確認された。

宮古市田老地区の防潮堤と、津波に対する高さをより確保した普代村の施設との効果に差が生じたことや、海岸堤防等の整備状況にもよるが、津波高の抑制、津波到達時間の遅延など、一定の施設整備の効果についても確認することができた。

(2) 河川管理施設

河川の堤防に関しては、東北地方から関東地方に至る広範な河川において、地震による堤防の亀裂や地盤の液状化等に伴う堤防沈下など 甚大な被害が発生した。

津波による被災に関しては、三陸沿岸域において、海岸保全施設の壊滅的な被害にあわせ、閘門・水門、堤防・護岸等の河川管理施設についても津波浸水区域のみならず、津波が河川や谷筋に沿って高い標高まで遡上した結果、内陸部への影響も含め、甚大な被害が発生した。さらに、排水機場や排水路等が被災した結果、沿岸の低平地では湛水が排除できず、湛水の長期化をもたらした地域も発生した。これら施設の被災に加え、広い範囲にわたる地盤沈下も生じ、感潮域の治水安全度が著しく低下するなどの影響が発生した。県管理河川は甚大な被害を受け、中でも宮城県管理河川では、施設被害額が宮城県史上最大を記録することとなった。

2.4.3 応急復旧等の状況

(1) 応急対応、緊急復旧等の実施

巨大地震の発生とともに大津波の襲来により、広範囲にわたる地盤沈下や浸水に加え、沿岸域を中心に河川・海岸堤防等の国土保全の防災施設に甚大な被害が生じた。これらの影響を受けた被災地では、余震やそれに伴い生じる津波のみならず、高潮、豪雨による洪水、土砂災害等の二次災害の発生が危惧される危険な状況におかれることとなった。

そのため、河川・海岸堤防等の被災箇所については、海岸管理者・河川管理者である国、県はもとより、建設業者等が連携を図り、出水期までに大型どのう等により、高潮位までの締め切りを実施し、発災直後から緊急的に応急復旧を実施した。

さらに、多くの二級河川が流下する地盤沈下の影響を受けた沿岸地域において、排水機場の応急復旧、仮設ポンプの設置、排水ポンプの広域配備等を連携して実施した結果、出水期までに湛水域の解消が図られた。

東北地方整備局では、仙台湾南部海岸の緊急復旧工事は、第1ステップとして高潮による海水の侵入防

止及び海浜の侵食防止対策（T.P+2.0m）を6月末まで、第2ステップとして波浪・高波による海水の侵入防止対策を8月末までに完成させることとし、直轄施工区域で4月25日から緊急復旧工事に着手、宮城県施工区域においても、緊急復旧工事を代行して実施した。また、一級河川の河口に近い被災箇所を中心に緊急復旧工事が行われたが、堤防機能にあわせ道路の交通機能の部分を優先するなど復旧の手順に配慮がなされている。

岩手県では、今後の河川の出水、波浪や高潮等による二次的被害防止のため、①居住可能な地域、②生活に必要な公共施設やライフラインが浸水する可能性がある地域、③高潮等により捜索活動やがれき処理、救援物資の受け入れ等の支障となる地域について優先的に対応することとし、13箇所（河川8箇所、海岸5箇所）の緊急的な応急工事を実施した。

宮城県では、河川については、津波浸水区域内の七北田川・定川・大川等を含む70箇所での応急工事を実施し、台風期前の2011年8月末までに全て完了した。津波による破堤のあった砂押川や七北田川では、矢板による仮締め切りを施工し、安全度の確保を図っている。海岸堤防については、津波により海岸線が変化している箇所や堤防が被災した箇所については本復旧に先立ち次のように段階的に応急対策を26箇所で行った。

第1段階：海岸堤防をT.P2.0mまでの高さまで仮復旧を実施。（2011年6月までに完了）

第2段階：既存の海岸堤防の高さまでの仮復旧を実施。（2011年8月まで完了）

福島県では、まず緊急措置（フェーズ1）として行方不明者捜索や道路啓開作業等の緊急措置と一体となって、河川内の瓦礫を撤去し、降雨や潮位の変化による浸水リスクを低減することに取り組んだ。次に、洪水期を前に、津波被災地において、破堤箇所から市街地等への出水による二次被害の発生が懸念されたことから、発災14日後大型土のう積み等による河川・海岸堤防の応急復旧に着手した。

(2) 災害リスク情報の提供等の対応

国土交通省では、航空レーザ計測等により、地震に伴う地盤沈下の状況について調査し、二次災害リスクの評価・公表を行ったのはじめ、排水ポンプ車を被災地周辺に配備し、機動的に浸水被害への対応を行うなど、融雪出水期、梅雨期、台風期に備え、二次災害の防止のための各種対応が実施された。

2.4.4 応急復旧対応のポイント

(1) 海岸

1) 迅速な対応の確保のためのルールづくり・情報交換・意思決定体制の構築

海岸堤防等の復旧を進めるにあたっての基本的な考え方を取りまとめるため、2011年4月に、学識者のほか、国の海岸関係部局「農林水産省（農林振興局、水産庁）、国土交通省（水管理・国土保全局、港湾局）、地方支分部局（東北農政局、東北地方整備局）、関係研究機関、被災3県の海岸関係部局の行政担当者からなる「海岸における津波対策検討委員会」（以下、検討委員会という。）が設置され、検討が行われた。

一方、同年4月に中央防災会議「東北地方沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」が設置され、6月に中間とりまとめ及びそれに伴う提言が出された。ここでの提言を受け、検討委員会での検討を踏まえ、7月に国土交通省及び農林水産省により「設計津波の水位の設定方法等について」が発出され、これに基づき、国等で運用された。

また、海岸保全施設の復旧のみならず、内水対策を含めた面的な対応等について、関係機関がお互いに情報を共有し、復旧に向けた情報交換や応急復旧工事等、多岐にわたる連絡調整を図り、迅速な災害復旧等を可能とするため、東北地方整備局において、宮城県関係各課、東北農政局で構成される「宮城県沿岸域現地連絡調整会議」等が開催された。このような会議を通じ、東北地整から、堤防高などの案を提示し、対応の統一が図られるなど一体的に取り組むことのできる環境が整備されたのは有効であったと考える。

また、岩手県では、復興計画の策定に向け、被害状況の調査結果や技術的根拠等専門的知見等に基づき、

津波対策の方向性、施設の整備目標等を検討するため、「岩手県津波防災技術専門委員会」を設置し、市町村の意見等を聴取しながら、検討が進められた。さらに、福島県においても、「福島県海岸における津波対策等検討会」を立ち上げ、施設の構造について検討が行われた。

2) 代行法の制定と宮城県管理海岸の直轄化

2011年4月28日に「東日本大震災による被害を受けた公共施設の災害復旧事業等に係る工事の国等による代行に関する法律」(以下、代行法という。)が成立し、当日施行された。

被災した地方公共団体では、地震発生後、被災者支援、ガレキの処理、住民データ等の処理等の膨大な作業に直面し、市町村の中には壊滅的な被害を受け、行政機能の麻痺、低下、混乱等により、早急な災害復旧事業の実施が求められているにもかかわらず、災害復旧事業等に係る工事を十分に実施できないところも数多くあった。また、県においても、大きな被害を受け、災害復旧事業等に係る工事の実施が極めて困難な状況にあった。

このような状況において、一刻も早い災害復旧を実現し、被災地における住民生活の安全、安心の確保や経済社会活動の速やかな回復を図るため、国又は県が、被災した地方公共団体に代わって公共土木施設の災害復旧事業等に係る工事を実施できるようにするため、代行法が制定された。

代行法は東日本大震災に係る災害復旧事業等に係る工事に限定し特例を規定したもので、想定を超えた大規模災害である東日本大震災に対処するため、国や県が持てる資源を駆使し、被災市町村の速やかな災害復旧を支援することができるよう措置されたものである。この制度を運用する際には、被災市町村の意向や公共土木施設の被災状況等を踏まえ、地域において災害復旧事業等の効率的な施行が確保されるよう、被災市町村が代行主体を選択することができる。

代行法に基づき、国が5月2日に宮城県知事からが要望を受けた県管理区間を含む仙台湾南部海岸(直轄化の内訳:国土交通省東北地方整備局17.8km、農林水産省東北農政局9.5km、水産庁7.4km)の海岸保全施設の復旧を実施することとなった。

(2) 河川

1) 被災地調査、災害復旧等における広域支援体制

今回の一連の対応は、ややもすると通常の災害発生時に緊急的に取り組むべき必要な措置として実施されたものとしてみられかねないが、東日本大震災という未曾有の災害に直面し、限られた時間と資源の制約がある中で、ガレキや道路の途絶といった厳しく過酷な作業条件のもとで広域的に作業を展開しなければならなかったものであり、地整職員はもとより、他地整から派遣されたTEC-FORCE、防災エキスパート、地元建設業者等の協力・連携体制のもとで、昼夜を徹し、全力で取り組まれた結果、今回の災害対応が可能となったものである。特に、全国から参集したTEC-FORCE部隊についても、これまでの大規模災害に際しては、県・市町村の被災地調査等のミッションを中心にサポートしてきたところであるが、今回の一刻の猶予もない沿岸域等の甚大な施設の被災状況等に鑑み、東北地整の業務を直接応援したことも大きな役割を果たしていたといえる。さらに、現地事務所の判断で、専門家として防災エキスパートの意見を聴取し、対応したことも、迅速な現地対応を可能にしたものと評価することができる。

また、各県の対応として、県内職員だけでは対応が難しかったことから、他県からの都県、市等の技術職員の応援を受け対応した。

2) 迅速な対応の確保のためのルールづくり・情報交換・意思決定体制の構築

河川を遡上し、又は流下した津波が河川堤防を越えて沿岸流域に甚大な被害をもたらしたことを受け、早期の復旧に資するとともに、全国における河川の津波対策促進を図るため、国土交通省に学識者による「河川津波対策検討会」が設置され、河川津波対策の基本等について検討が行われ、2011年8月に「河川への遡上津波対策に関する緊急提言」としてとりまとめられました。これを受け、国土交通省より、「河川津波対策について」が発出され、施設の計画や設計に関する考え方等が示されました。

被害が大きかった北上川等では、本格的な復旧に向けた被災メカニズムの解明や復旧工法の検討にあ

たつて、専門家からの助言や指導を受けるため「北上川等堤防復旧技術検討会」等の会議が開催され、技術的に判断を要する事項をはじめ、対策の考え方等について検討を行い、その結果を踏まえ、迅速かつ的確な現地対応が図られた。

また、岩手県においては、海岸保全施設の対応とともに、復興計画の策定に向け、被害状況の調査結果や技術的根拠等専門的知見等に基づき、津波対策の方向性、施設の整備目標等を検討するため、「岩手県津波防災技術専門委員会」を設置し、市町村の意見等を聴取しながら、検討が進められた。

2.4.5 水門・閘門等の管理・運用体制の改善と迅速な応急復旧作業環境の確保

東日本大震災において消防団員は、警戒・救助、住民の避難誘導とともに水門等の点検や閉鎖に従事していたが、任務途上で津波に襲われ消防団員の犠牲者を出す結果となった。全国多数存在する水門・閘門等について、津波による影響が想定される水門・閘門等の点検・閉鎖作業における水防（消防）団員や委託による操作員の安全確保について見直しが必要である。津波の影響がある水門等の点検・操作の自動化や遠隔操作等を進めるとともに、従事者の出勤・撤退ルールが適切であるかを検証し必要な改善を行うとともに関係者への周知、避難場所の確保・確認と避難訓練の実施等が求められる。

2.5 インフラ復旧（港湾）

2.5.1 港湾の被災概要

岩手、宮城、福島3県の太平洋岸には21の港湾が存在し（国際拠点港湾1港、重要港湾7港、地方港湾13港）、それらは全て地元の各県が管理者となっている。但し、国際拠点港湾及び重要港湾においては、東北地整が国直轄の港湾整備事業を実施しており、国有港湾施設の被災時には、その復旧の事業主体となる。また、多くの港湾には、港頭地区立地の民間企業（火力発電所、製油所、製鉄所等）が所有する専用埠頭も存在している。

今回の地震・津波においては、釜石港、大船渡港、相馬港等において、津波により第一線防波堤が全壊或いは半壊した。（ただし、背後市街地への津波到達時間を遅延させ、浸水深を低減させる効果があったことが、釜石港湾口防波堤について報告されている）また、相馬港、小名浜港等において岸壁背後のエプロンや荷捌き地が液状化などにより沈下し、陥没や大きな段差が生じたほか、全ての港湾において津波による漂流ガレキ等が航路・泊地を埋塞し、港湾機能が全面的に停止した。さらに、沿岸海域を浮遊・漂流するガレキや流出船は海上交通の安全を脅かした。

2.5.2 救援、物資輸送等

(1) 北海道広域防災フロートの回航

広域防災フロートは、大地震等により港湾施設が被災したときに救援物資等を内蔵して被災地に曳航し物資を届けるとともに、被災地の港湾に係留して臨時の浮棧橋となる。地整局等が整備・所有し、普段は定係港で浮棧橋として使用されている。

北海道開発局は発災後直ちに東北地整と連絡を取り、同局所有の広域防災フロート（室蘭港に定係）の被災地への回航を決定した。被災地側からは、同フロートで「ドラム缶入り」石油類搬入の要請があったが、北海道ではドラム缶の手配に窮した。一方、北海道駐屯の自衛隊は「ドラム缶入り」石油類の備蓄を有しており、これを被災地へ送ろうとしたが、運搬手段がなく困っていた。北海道開発局と自衛隊は日頃合同で防災訓練を行い、幹部同志が顔の見える付き合いをしていたことから、上記の情報は共有され問題は直ちに解決した。

まず岩手県大船渡港に回航し石油類等の支援物資を卸した後、岸壁の被害が甚大な福島県相馬港まで再び回航し、作業船等が利用する浮棧橋として使用した。なお、回航作業は国直営では行い得ず、建設企業の力を借りている。

(2) 大型浚渫船兼油回収船3隻の派遣

北陸、中部、九州の各地整局は大型浚渫船（ドラグサクシオン船）各1隻を保有し、その直営運航により航路の維持浚渫を行っている。また、これらの船は流出油回収装置を装備し、大規模な海上油流出事故に備えている。

今次震災において、3隻は発災後直ちに支援物資を積んで（一部は経路途中の港で地元地整局等が調達した支援物資を積み込み）被災地へ向かった。多くの官公庁船等が被災地に向かったなかで、海からの救援一番乗りであった。全国ネットワークの組織の力が発揮された一例と言えよう。なお、これらの船は、支援物資を届けただけでなく、被災者への入浴サービスも行った。

(3) 救援物資の調達、輸送等

（社）日本埋立浚渫協会及び（社）日本港湾空港建設協会連合会の会員企業は、東北地整の要請により、港湾の啓開作業だけでなく、支援物資一時保管用テントの調達・設営や燃料油の供給も行った。また、国交省港湾局の指揮の下、全国の地整局が調達した支援物資や港湾復旧資機材の輸送業務も担った。

物資の調達・輸送は建設企業の本来業務ではないが、災害時において大きな役割を担えることを示したものとと言える。

2.5.3 応急復旧及び本復旧

啓開作業に引き続き／並行して、特に緊急性の高い施設の応急復旧が進められた。

また、応急復旧に引き続き／並行して、本復旧のための調査・設計、災害査定、及び工事が行われた。

(1) 復旧・復興プランの策定

今回の被害の甚大さに鑑み、被災した全ての港湾施設を原形復旧するのではなく、被災地の輸送需要や都市・産業復興との関連、被災地の物流体系等を考慮して、復旧の順位や水準を決定するとともに、今回の津波被害を踏まえ、各港の津波防災機能について検討する必要性が認識された。

そこで、関係者間の協議・調整を行うために、国際拠点港湾及び重要港湾の各港において、整備局の指導により、地元市町村、港湾・海岸管理者、港湾周辺立地企業、港湾利用者、港湾関係の国の出先機関等により構成される「〇〇港復旧・復興協議会」が設置された。協議会は2011年4月以降順次港湾毎に設置され、同8月までに各港の「産業・物流復興プラン～復旧・復興方針～」がまとめられた。その策定作業を通じて、各施設の復旧の優先順位が的確に判断されるだけでなく、復旧の進捗に応じた施設の利用調整等も円滑に行われた。施設の整備・管理を行う者だけでなく、利用者、荷主、サービス提供者等の参画を得ての復旧・復興プランの策定は、好事例として評価される。

なお、今回の震災の前に、仙台塩釜港では上記復興・復旧会議と同様のメンバーが参画して港湾BCPの策定が進められ、震災時には概ね出来あがっていた。このBCPは宮城県沖地震を想定して立案されており、これを大きく上回った今回の震災に直接役立てることは出来なかったが、仙台塩釜港復興・復旧協議会の円滑な運営に大きく貢献したという。個々の官庁や企業のBCPにとどまらず、港湾全体としてのBCPを策定することの有用性を証明するものと言える。

(2) 事業主体の体制補強

全国の地整局や国総研、(独)港空研の職員がTEC-FORCE(3/12～6/12の間に延べ970人)として、あるいは東北地整への一時的な配置換えにより、東北地整をサポートした。また、各地整局の港湾部門は日常よりその発注者業務の一部をアウトソーシングしており、その受け手側は2011年4月以降、特に経験豊富な技術者を全国から被災地に増員投入し、東北地整を支えた。

方、港湾管理者(県)に対しては、宮古港及び大船渡港(いずれも岩手県)において県が実施すべき復旧工事の一部を「代行法」に基づき東北地整が施行したほか、東北地整が災害査定対応を指導する窓口を設けたが、リエゾンの派遣を除き県庁に対する国のマンパワーの直接投入は行われず、専ら他県からの支援に頼った。しかし、全国の各県とも技術者不足で、とりわけ港湾に精通した技術者は少ないことから有効な支援は得難かったという。

国が有する港湾技術の人的資源を東北地整に集中するのではなく、一部を県に振り向けるべきではなかったかとも思われるが、国際拠点港湾や重要港湾の復旧優先度が高く、そこでは東北地整主導の復旧が行われたことから、適切な対応であったとも考えられる。なお、茨城県は2011年11月から、宮城県にあっては翌年1月から、地整局港湾部門のアウトソーシング先からの支援を受けている。今後の大災害における港湾管理者への支援のあり方として、ひとつの参考となる事例であろう。

(3) 工事発注

東北地整では、啓開作業は緊急随契で発注したが、応急／本復旧のための調査・設計や応急復旧工事の発注からはプロポーザル方式や競争入札に戻し、そのなかで分任官の枠拡大や指名競争の活用を行い、発注手続きの迅速化にも配慮した。災害復旧とはいえ公共調達透明性にも配慮する必要があり、発注者として苦渋の決断であったと推察されるが、発電所の燃料炭や家畜飼料用原料穀物の輸入を始めとして、被災地の生活・産業を支える物流機能の早期復旧を鑑みれば、手続きがより迅速な発注方式を選択すべきではなかったかと思われる。

非常時にあっては随意契約等の選択を容易にするような仕組みを、予め準備しておくことが必要ではな

いかと思われる。

(4) 沿岸海域の漂流物回収

被災地の沿岸海域には津波で流出した船舶やガレキが漂流し、航行安全の障害となっていた。また、海洋環境の悪化や他国沿岸に漂着して迷惑を及ぼすことも懸念された。このため、港湾の応急復旧等と並行して、漂流物の回収作業が行われた。

① 海洋環境整備船の派遣

関東、中部、近畿、四国、九州の各地整局では、海面浮遊ゴミ・漂流物の回収のための特殊な機能を備えた海洋環境整備船を計10隻保有し、日常的に海面清掃や環境調査を行っている。このうち4隻が4～6月の間被災地に派遣され、沿岸海域の漂流物を回収した。

沖合に流出し回収できなかった分もあるが、10隻の1年間分に匹敵する量を回収した。一方で、回収物を港に卸した後の処理体制が整わず、この点が課題であったとのことである。

② 沖合漂流船の引き取り収容

被災地の港から流出し沖合を漂流する船舶を海上保安庁が回収したが、その引き取り先が問題となった。港に曳航し係留した後に、船主が現れない或いは引取りを拒否する事態となった場合、港に長期間係留・放置され、港の復旧・復興の障害となる懸念があったためである。港湾管理者は回収した漂流船の港への受け入れを躊躇したが、東北地整上層部が受け入れを判断し、港湾管理者を指導した。

他港との横並び等を気にする必要のない立場が、素早い判断を可能にした一因ではないだろうか。

(参考文献)

- 1) 「港湾」2011年12月 ((社)日本港湾協会)
- 2) 「マリンボイス21」2011年夏 ((社)日本埋立浚渫協会)
- 3) 「マリンボイス21」2011年秋 ((社)日本埋立浚渫協会)
- 4) 「津々浦々」2011年秋 ((社)日本港湾空港建設協会連合会)
- 5) 「マリーンプrofessional」2011年10月 ((社)日本海上起重技術協会)
- 6) 「港湾荷役」平成23年9月 ((社)港湾荷役機械システム協会)

2.6 仮設住宅

2.6.1 被災状況と仮設住宅の供給数

各県の仮設住宅の供給と入居の状況を図2.6-1、図2.6-2、表2.6-1に示す。

仮設住宅は、災害後に建設する「応急仮設住宅」と、既設の民間賃貸住宅を利用する「借上げ仮設住宅」、公営住宅等を利用する「その他の仮設住宅」に分類される。そのうち、応急仮設住宅は、社団法人プレハブ建築協会（以下、「プレ協」と記す）が会員企業を斡旋して建設するものと、県や市町村が地元建設企業を公募して建設するものに分類される。供給された戸数は、3県合計で、プレ協仮設住宅約43,000戸、公募仮設住宅約9,000戸、民間借上げ約54,000戸、その他約5,000戸、計約111,000戸になる。

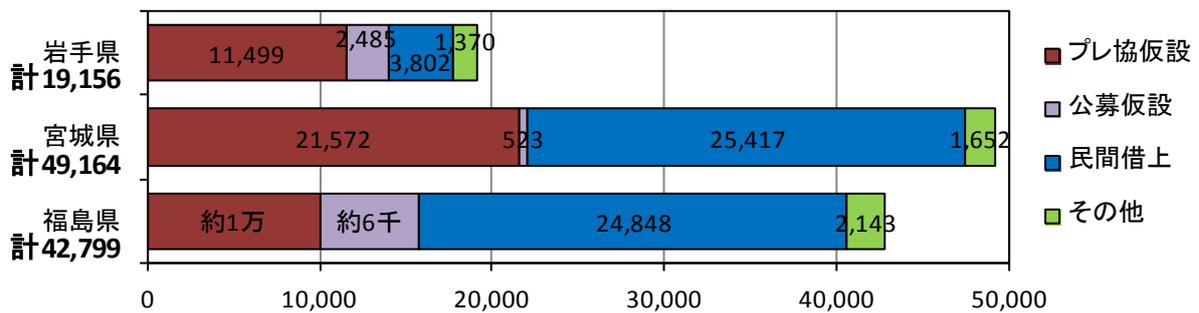


図2.6-1 各県の仮設住宅供給数(2012.1.11時点)¹⁾

表2.6-1 各県の応急仮設住宅の建設率の推移と最終入居率(2012.1.11時点)

	建設率(2012.1.11時点の建設数を100とした時の割合)				最終入居率
	50%	80%	90%	100%	
岩手県	5/31	7/8	7/19	8/31	95%
宮城県	5/31	8/3	8/17	12/26	96%
福島県	6/13	8/1	9/26	12/26	84%

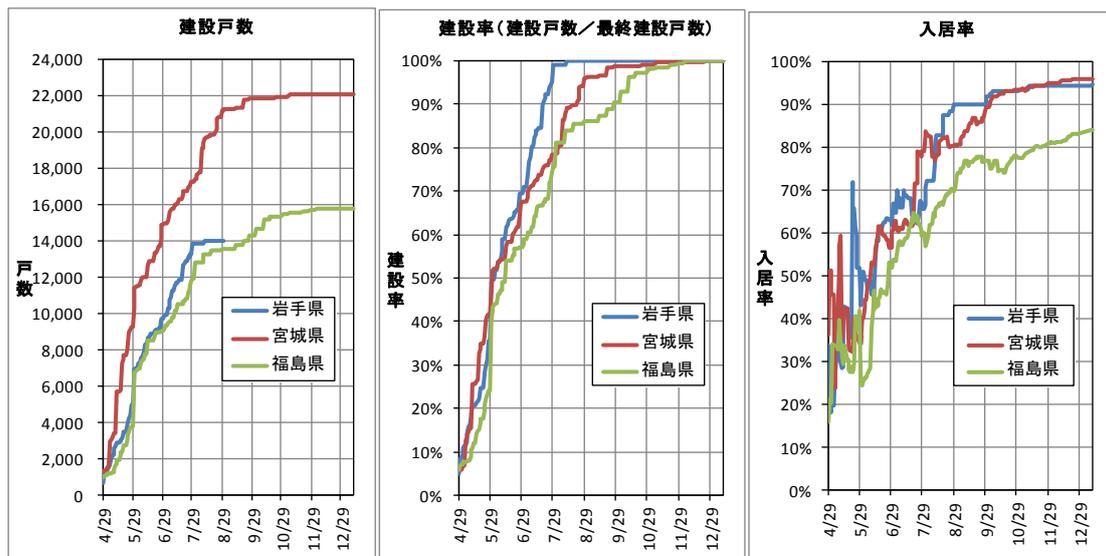


図2.6-2 建設戸数、建設率、入居率の推移

※図2.6-1、図2.6-2、表2.6-1は、国土交通省住宅局および各県から入手したデータを元に作成した。

供給数を過去の災害と比較するため、東日本大震災と阪神・淡路大震災における応急仮設住宅の発注・完成・入居戸数の推移を図2.6-3に示す。阪神・淡路大震災では、約7ヵ月間で48,300戸の応急仮設住宅が建設された。発災後は阪神・淡路大震災の方が速く建設されたが、発災後約70日後までに約40,000戸着工した後は、約50日間着工が停止していたため、最終的には、東日本大震災の方が早く完成している。

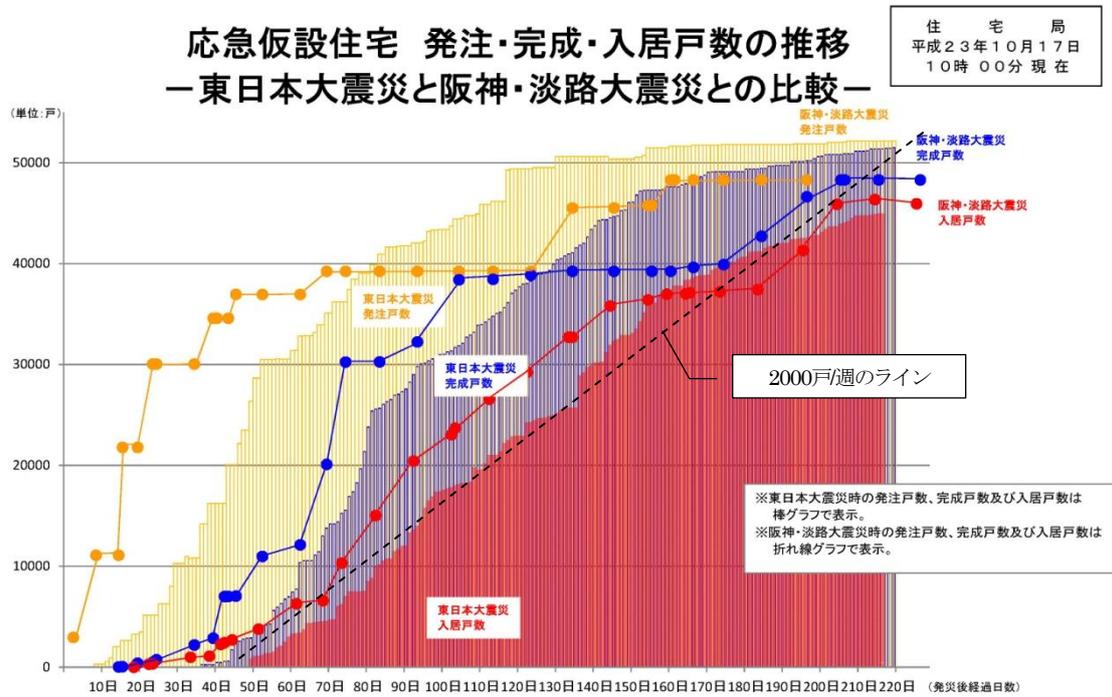


図2.6-3 応急仮設住宅 発注・完成・入居戸数の推移—東日本大震災と阪神・淡路大震災との比較—
 ※国土交通省、東日本大震災における応急仮設住宅の建設に関する報告会 会議参考資料に一部加筆

2.6.2 応急仮設住宅の供与活動の実態（ここでは、「応急仮設住宅」の建設を対象に記述する）

(1) 組織体制

応急仮設住宅の供与は、厚生労働省が管轄する「災害救助法」の「救助」として、「都道府県が実施する」こととして定められている。しかし、実際には図2.6-4に示すように、多くの組織が関わっている。東日本大震災における主な組織の活動の概要を以下に示す。

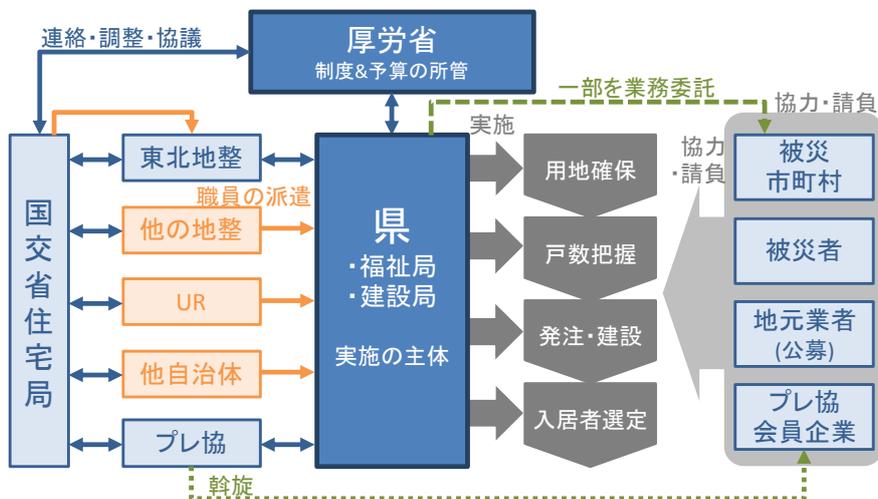


図2.6-4 応急仮設住宅建設の組織体制

a. 厚生労働省

甚大な被害に鑑み、「救助」の範囲を広げ「災害救助法の弾力運用」に関わる通知を発令した。応急仮設住宅の供与に関する主な内容は、表 2.6-2 のとおりである。

表 2.6-2 厚生労働省の主な通知

	国庫負担の対象拡大	関連通知
1	民有地の借地料	H23.4.15 社援総発 0415 第 1 号通知
2	発災後に被災者名義で契約した賃貸住宅の賃料 (ただし県または市町村に契約置換えしたもの)	H23.4.30 社援総発 0430 第 1 号通知
3	建設用地の造成費、原型回復経費	H23.5.6 社援総発 0506 第 1 号通知

b. 国土交通省 (住宅局)

災害救助法における応急仮設住宅の供与は、国土交通省の所管ではない。しかし、平時の住宅建設は国土交通省の所管であり、技術的な知識や建設関係者との繋がりも深いため、円滑な建設業務の実施に向けた様々な支援を行った。主な支援内容とその効果を次に示す。職員の派遣や窓口の設置、関係者への情報公開や要請により、適切に情報を統制することができ、応急仮設住宅の建設業務に貢献を果たしたといえる。

① 建設資機材需給に関する適切な情報配信と関係者への要請

例えば、風評による資材不足に対して、実際の需給を調査し、問題がないことを公表した。これにより、資機材の買い占め防止につながったと住宅局は推測している。

② 被災県に対する東北以外の地方整備局や (独法) 都市再生機構 (UR) の職員の派遣

派遣職員は、現地窓口としての情報収集や本省との連絡調整の役割を担った。これにより、現場の正しい情報を国が把握できるとともに、県職員は建設の前線業務に集中することができた。

③ 情報の一元化のため窓口を設置

資機材の供給情報や輸入住宅の情報等に関して、専用窓口を設置した。これにより、情報の一元化が図られ、正確な情報の伝達に寄与した。

c. 被災県と被災市町村

県の中では、福祉部局と建設部局が仮設住宅に関わっている。主に、厚労省とのやり取りは福祉部局が行い、国交省とのやり取りは、建設部局が行っている。災害救助法の救助としての活動として捉えると、福祉部局が所管であるが、各県とも建設部局が主体となって仮設住宅の建設活動を行っていた。

県は市町村に一部業務を委託して仮設住宅の供給を実施した。各県の市町村との役割分担状況の概要は以下のとおり。県により方法が異なるが、被災者と直接やり取りする業務は市町村に委託している傾向が高い。

表 2.6-3 各県の県と市町村の役割分担 (各県からのヒアリング結果)

項目	県	役割分担
建設用地の選定・確保	岩手	市町村は、候補地の選定と借地交渉を対応。 県は候補地の適地調査を行って選定。
	宮城	市町村が候補地を選定し、県が現地を再確認している。
	福島	原則として県が市町村へ候補地選定報告を依頼し、その報告を参考にして、敷地を選定し確保した(広域避難の場合)。自罹災の市町村については、各々の市町村で用地を確保する。
供与戸数の決定	岩手	市町村の希望戸数を踏まえ、県が全体の必要戸数を設定した。
	宮城	市町村から要請を受け、県が整備している。
	福島	市町村の供与戸数の決定・要請を踏まえ、県が必要な戸数を供与した。

建設工事	岩手	県がプレ協等に着工を要請し、完成後に購入。県は、着工前の配置確認、完成検査等を実施。
	宮城	災害救助法では、都道府県事務となっているが、法第 30 条で事務の一部を市町村に委任することができるかとされており、一部の市町で建設されている。
	福島	県が新設および追加工事も実施。※注
入居事務	岩手	市町村が募集、入居決定、契約、鍵渡しを実施した。
	宮城	県と市町で管理事務委託協定を締結し、入居募集から決定及び鍵の引き渡しまでの手続きを市町で行っている。なお、契約は県で行っている。
	福島	市町村において実施。
維持管理	岩手	住宅の不具合等に関する対応は県が担い、その他については市町村が維持管理している。
	宮城	管理事務委託協定に基づき、市町が維持管理を行っている。
	福島	入居手続や入居者の把握などの管理を市町村において実施し、住宅の修繕へ対応するための費用等を県において予算化している。
不具合 問合せ 対応	岩手	県の「建築住宅センター」に業務委託。
	宮城	1 住民→市町村→管理センター(プレ協)→各メーカー 2 住民→市町村→県→プレ協 →各メーカー
	福島	市町村が住民から不具合を受付し、県が委託している仮設住宅維持管理センターへ連絡する。

※注) 相馬市より、「相馬市は1500戸中500戸は市が事務委任で建設」とのコメント有り

b) プレ協

プレ協は「規格建築部会」と「住宅部会」で構成される。規格建築部会の会員企業は主に仮設のプレハブ（商店、学校、病院、建設現場等）のリースを行っている会社であり、平時には住宅を建設しない。一方、住宅部会の会員企業は主にハウスメーカーである。

「規格建築部会」は、47 都道府県と「災害時における応急仮設住宅の建設に関する協定（以下、「災害協定」と記す。）」を締結している。これは、阪神淡路大震災を契機に全都道府県との災害協定の締結が広がったものである。災害協定に基づき、プレ協は、会員企業からの情報を元に、発災後のプレ協の供給能力（地域、建設量、期間）を年 1 回都道府県に報告している。また、約 3 年に 1 回の割合で協定先を訪問するとともに、一部の都道府県では図上訓練も行っている。発災後は、災害協定に基づき、プレ協が各会員企業の供給能力を加味して被災県に建設を担当する企業を斡旋する。斡旋された企業は、原則配置計画承認から 3 週間以内に建設を終了させることを約束している。一方、住宅部会は、通常仮設住宅の建設を行わないが、過去に阪神淡路大震災の仮設住宅を供給した経験がある。

東日本大震災の発災当時、規格建築部会の最大供給能力は 2000 戸/週であり、増産体制をとって 2500 戸/週としても 2 ヶ月で 2 万戸が最大であった。国土交通大臣の（社）住宅生産団体連合会（住団連）へ向けた要請「概ね 2 ヶ月で少なくとも 3 万戸程度供給できるようにお願いしたい(3 月 14 日)」に応えるため、プレ協は、不足分は住宅部会で補うこととした。結果的に、被災 3 県でプレ協が建設した戸数 43,206 戸(2011 年 10 月 17 日現在)のうち、規格建築部会が 28,660 戸(66%)、住宅部会が 14,546 戸(34%)建設した。

プレ協の協会としての活動は、以下のとおりである。

- ① 盛岡、仙台、郡山に、県担当部とやり取りする現地本部を設置し、東京の対策本部で、現地本部の情報を集約し、国土交通省に建設の進捗状況等を毎日報告した。
- ② 現地本部では、各県担当者と 3 県共通の仕様を決定し、県担当者と一緒に建設候補地を踏査し、建設可否の判断、ライフライン・インフラ整備の検討をした。
- ③ 会員企業の供給能力や横並びを勘案して 1 社を特定し、建設できる会員企業を県に斡旋した。
- ④ 作業員については、国や県から地元雇用を考慮するよう要請があったため、地元雇用の人数に関して報告をした。

e. 地元建設企業

被災地域の復興支援・雇用創出の観点も踏まえ、地域の工務店などの建設業者などによる応急仮設住宅の供給がなされた。主に、市町村発注の公募方式で応急仮設住宅を建設した。

(2) 建設活動

a. 用地選定

各県とも平時から仮設住宅の建設候補地を把握していたが、津波浸水地域への建設については、原則認められなかったことから、候補地のうち、実際に建設用地として使える場所は限られていた。そのため、各県とも新たに建設用地を選定する作業が必要になった。

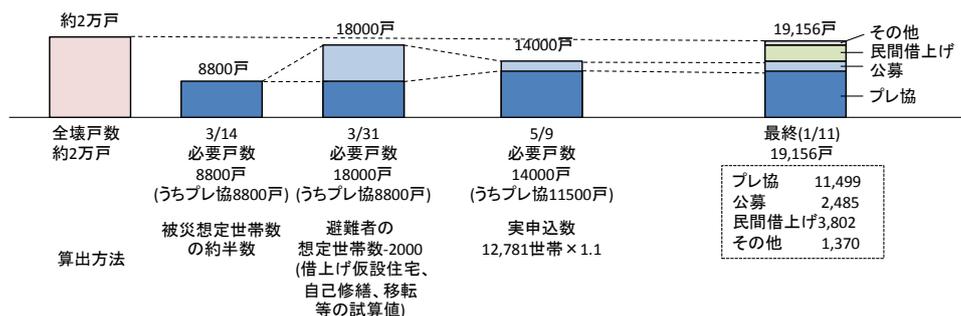
厚労省による制度の弾力運用により建設用地の候補地の幅も広がったが、早期に着工でき、工事が極力少なくなるような用地は少なく、インフラの整備や造成工事が必要となる場所も多く選定された。

民有地の借地については、宮城県では、「県内に公有地が無い場合のみ民有地の借地も可能」と解釈されたことから、民有地を借地するという選択肢がとれなかったと言われている。一方、岩手県では民有地に建設された仮設団地は53%に及んでいる（2011/4/18 読売新聞）。

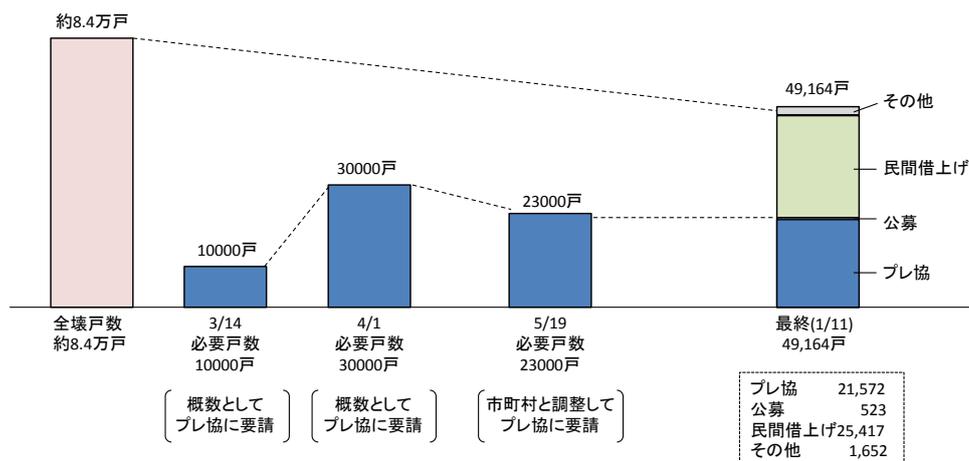
b. 戸数の把握と発注

各県の戸数の把握方法は異なる。各県の戸数の把握と発注の経緯は以下のとおり。

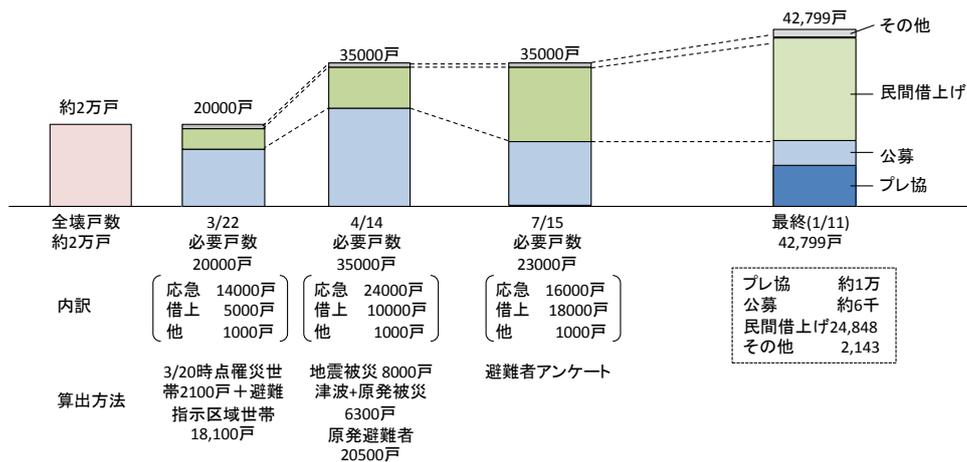
災害直後は情報伝達手段が十分でなかったため、3月中は各県独自の方法で概算の必要戸数を算出している。各県とも5月以降は、被災者に希望を聞いて必要戸数を算出した。



① 岩手県



② 宮城県



③ 福島県

図 2.6-5 各県の仮設住宅の必要戸数の推移と最終供給数

c. 工事発注と建設

作業員、資材、重機、燃料等の調達は、工事を請負った企業（プレ協の会員企業、地元企業等）の責任の範囲内である。作業員や資材の調達が困難であったこと、また近くに作業員宿舎が無く 1 日の作業時間が短時間になったことから、建設工事には時間を要した。また、造成やインフラの整備等の時間が多くかかったとも言われている。宮城県では、後追いの弾力運用の対応に苦慮したとのアンケート結果が得られている。

d. 入居者の選定

建設作業の進捗に伴い、入居募集が行われたが、下記のような理由により、空き家が発生している。

- ① 市街地から遠い場所に建設された
- ② 間取りの仕様が被災者の希望と異なる。
- ③ 後追いの弾力運用により借上げ仮設住宅への希望者が増えた。

2.6.3 課題と好事例

(1) 早急な被災者のニーズ（数量、仕様、等）の把握とその対応

a. 数量・仕様の決定方法

災害対応では、情報伝達手段が限られている中で被災者の状況をつかみ、被災者のニーズに合った早期対応が求められる。平時であればニーズ調査を行う時間と手段があるが、災害対応では平時と同じ対応は困難である。

建設戸数の算出については、5月に入って被災者の希望を集計できるまでは、3県とも独自の方法で必要戸数を算出している。また、算出した数量は、時間の経過とともに変化し、最終的に建設された戸数とも異なる。一方、仕様の決定においては、間取りが被災者のニーズと異なるため、建設後に入居が進まない応急仮設住宅があった。このようなことから、災害発生直後は、現地での情報収集が困難なことを踏まえ、平時の状態から把握できる情報を使って、建設戸数や間取り等の必要な仕様を算出する方法を事前に決めておく方が良いのではないかと考える。

プレ協の規格建築部会では、資材不足を防止し、早期に供給するため、はじめに3県共通の仕様を決めた。今までの経験や平時の訓練からこのような対応ができたものと考えられる。また、岩手県では早期建設を優先し、建設する前に断熱材の追加工事をするを予め決めていたが、その他の県では、建設後に断熱材の追加工事をするを決定し、工事に手間がかかったと言われている。工事途中や工事終了後の仕様の変更は、極力行わないようにすべきである。

b. 弾力運用のあり方

東日本大震災では、仮設住宅に関わる制度の弾力運用に関して、後追いで通知が公示された。これらの通知により、仮設住宅の建設用地や被災者の居住地の選択肢が増えた一方で、被災者が意思決定する時の前提条件が変わるため、被災者のニーズも変化し、ニーズがつかみにくくなると考えられる。例えば、建設戸数の算出では、各県とも3月末～4月初旬の建設要請数が最も多く、実際建設された数量よりも多い。このため、業者が在庫を抱えている状態になっている可能性があると言われている。また、民間借上げ仮設の適用が多くなり、応急仮設住宅に空き家が発生したとも言われている。

被災状況に合わせて制度の柔軟な運用が求められるが、実情にあった制度に事前に改正することも必要ではないかと考えられる。

c. 情報の統制

災害直後には情報伝達手段が限られているうえ、被災地を取り巻く状況が時々刻々と変化するため、正確な情報をタイムリーに把握することが、適切な意思決定をするうえで重要である。国交省や県では、情報を一元化するための窓口を設置したり、横断的に情報を収集できる組織を作ったりした事例がある。

これにより、対応に困っていた組織への問い合わせが減ったこと、正確な情報を集中して把握できたことが良い事例としてあげられる。一方で、岩手県では、入居後の修理・苦情に対する対応窓口を設置したにも関わらず、その周知不足のため、市町村に苦情の問い合わせが相次いだということもあった。情報管理の方法を決めると同時に、その方法を周知徹底することも大切である。

また、国交省は災害救助法の所管ではないため、建設を主導する立場ではない。しかし、側方支援に徹することができ、実務部隊の業務の遂行が円滑に進むよう適切な支援をすることができたと言われている。様々な情報が混乱する災害対応では、情報を統制する組織を置くことで、適切に対応できる可能性がある。

(2) 用地の確保

用地に限られる中で、仮設住宅をどこに建設するのかという問題に対しては、3県とも難しい対応を迫られた。この要因の一つとして、それぞれの利害関係者の立場で、仮設住宅に求める機能の優先順位が異なることが考えられる。早期に建設して欲しい行政、人口減少を避けるため地元で建設したい自治体、生活に便利な場所に住みたい被災者、皆のニーズが合致する用地は、東日本大震災の被災自治体には殆ど無かった。

用地問題を解決例として、東日本大震災では、2階や3階建ての仮設住宅が初めて建設された。用地に限られている中で、狭い土地で建設できるような柔軟な対応は良い事例だと考えられる。

また、民間賃貸住宅の借上げによる仮設住宅が多く供給された。その背景として、自ら契約した物件を仮設住宅として認められるようになった制度の弾力運用があったことが背景にある。自ら物件を選んで契約するため、被災者は自分のニーズとあった場所を仮設住宅にできることから、適用数が多くなったものと考えられる。借上げによる仮設住宅は既存のストックを活用できることから、新たな用地確保の必要がなく早期に仮設住宅を供給する手段として期待できる。

さらに、国は仮設住宅の標準価格は238.7万円と設定されているが、宮城県では、インフラ整備や造成費用が膨らみ2.2万戸の仮設住宅の平均工事費が552万円/戸（寒さ対策含まず）と報道されている（平成23年12月7日河北新聞、宮城県）。建設用地を確保することが難しい中では、仮設住宅の建設費用は高くなるため、建設費用の面でも、借上げによる仮設住宅の供給は有効であるといえる。

一方で、制度の弾力運用により民有地への応急仮設住宅の建設や民間賃貸住宅の借上げが多く供給されたが、当初の契約期限2年間を延長するか否かで問題が発生している。地権者が契約更新に難色を示す理由としては、無償で土地を提供している場合や、復興需要による賃貸物件の不足等が考えられる。民有地を活用する場合は、契約期間が延長される可能性も考慮して検討すべきである。

(3) 仮設住宅の建設

災害協定を締結しているプレ協は、平時の訓練等が活かされ、早期に大量な仮設住宅を供給できた。プ

レ協は会員企業の供給能力を把握しており、適切に会員企業を斡旋できたことも良い事例である。しかしながら、プレ協規格建築部会の供給能力は、2000戸/週が最大である。建設市場が縮小していることを考えると、今後、プレ協規格建築部会の供給能力は減少する可能性がある。将来、東日本大震災のような甚大災害が発生した場合、必要な仮設住宅をスムーズに建設できるように、プレ協規格建築部会の供給能力では不足する分を補完する方法を予め検討すべきである。

東日本大震災では、プレ協規格建築部会では不足する供給能力を住宅部会、地元企業の公募、民間借上げ等で補った。今後も、東日本大震災のように様々な手段を使って必要戸数を供給できるよう体制を整えておくことが望まれる。その際、それぞれの特徴を活かした手段の選定が必要である。例えば、地元企業は、地元の雇用に貢献できるが、建設スピードがプレ協に比べて遅い。プレ協は、早く、大量に供給できるが、仮設仕様のため、他の恒久的な仕様をもつ手段に比べると品質が劣る、といった特徴がある。岩手県では、最後の方に用地が決まったところは、早く建設するため、プレ協に発注したという事例があり、使い分けの良い事例といえる。

さらに、仮設住宅の種類を決める上では、仮設住宅としての役割が終了した時の利活用の方法やその費用も勘案すべきである。

(4) 仮設住宅の役割

仮設住宅に関わる問題を解決するためには、仮設住宅に求める役割を明確にする必要がある。仮設住宅建設の目的は、仮設住宅に被災者を入居させることではなく、早期に被災者を生活再建させ、早期に被災地を復興させることである。仮設住宅の供給に翻弄され、復興計画が遅延するようでは、本末転倒である。そのため、早期に仮設住宅を供給し、早期に復興計画に移行できるように、仮設住宅の位置づけや機能、入居者に対する支援体制を平常時に予め議論して決めておくことが必要である。

(参考文献)

- 1) 平成23年10月18日国土交通省「東日本大震災における応急仮設住宅の建設に関する報告会」配布資料
- 2) 岩手県県土整備部建築住宅課「東日本大震災津波対応の活動記録～岩手県における被災者の住宅確保等のための5ヶ月の取組み～」
- 3) 災害救助法
- 4) 岩手県「災害時における応急仮設住宅の建設に関する協定書」平成7年11月13日締結、他

2.7 がれき処理

2.7.1 調査の目的および範囲

本節では、震災発生初期のがれき処理が、実際にどのような意志決定・仕組みで行われたか、好事例や課題を抽出することにより、今後予想される津波災害への対応に活かすことを目的とする。調査の範囲は震災発生直後から、がれき処理の仕組みが確立するまでの初期の段階におけるマネジメントに焦点を当てた。検証に際しては、災害マネジメント特定テーマ委員会において聞き取り調査を行った、宮城・岩手の自治体ヒアリング結果を参考にした他、国立環境研究所にもヒアリングを実施した。

尚、福島県内については放射性がれきなどの特殊要因が存在するため、今回の調査からは除外することとした。

2.7.2 がれきの発生量

東日本大震災による津波により発生したがれき（災害廃棄物）の推計量は、宮城県1,154万t、岩手県525万t、福島県201万tで、3県合計で1,880万tとなっている。

各県における、市町村別の発生量は以下の通りである。

表2.7-1 3県のがれき推計量

宮城県

市町村	がれき推計量 (千t)
気仙沼市	* 1,435
南三陸町	* 365
石巻市	* 4,458
東松島市	* 838
女川町	* 286
塩竈市	* 129
多賀城市	* 218
七ヶ浜町	* 260
名取市	* 526
岩沼市	* 327
亶理町	* 508
山元町	* 738
仙台市	1,352
松島町	81
利府町	17
計	11,537

岩手県

市町村	がれき推計量 (千t)
洋野町	20
久慈市	95
野田村	* 176
普代村	11
田野畑村	* 77
岩泉町	* 57
宮古市	* 732
山田町	* 542
大槌町	* 483
釜石市	820
大船渡市	756
陸前高田市	* 1,482
計	5,250

福島県

市町村	がれき推計量 (千t)
新地町	94
相馬市	250
南相馬市	640
浪江町	178
双葉町	12
大熊町	29
富岡町	47
楢葉町	25
広野町	36
いわき市	700
計	2,011

※がれき推計量の前の*印は、県への事務委託が行われていることを示す。

出典：環境省HP 沿岸市町村の災害廃棄物処理の進捗状況（2012年5月21日現在）

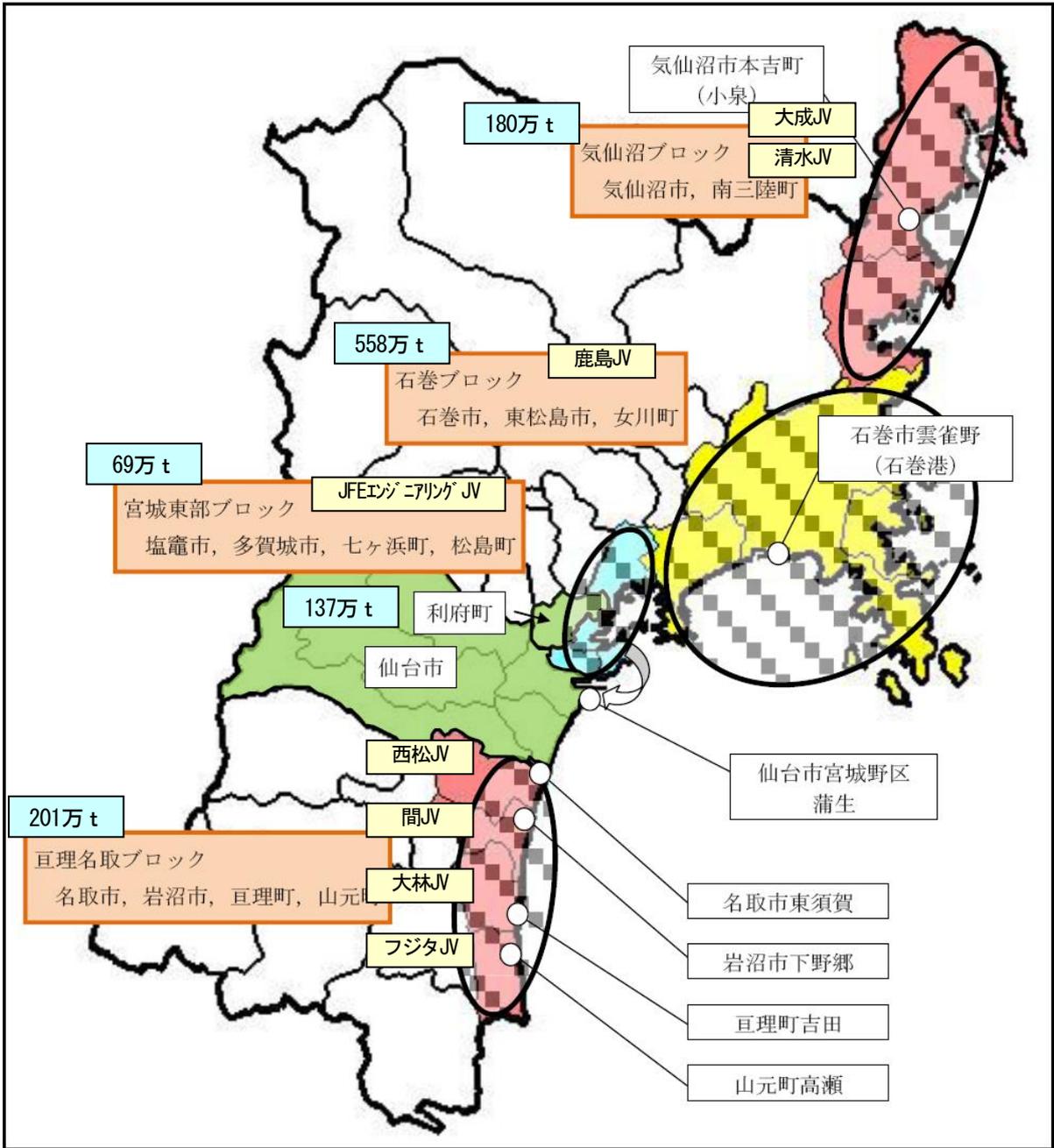


図2.7-1 宮城県の災害廃棄物状況

出典：宮城県災害廃棄物処理実行計画

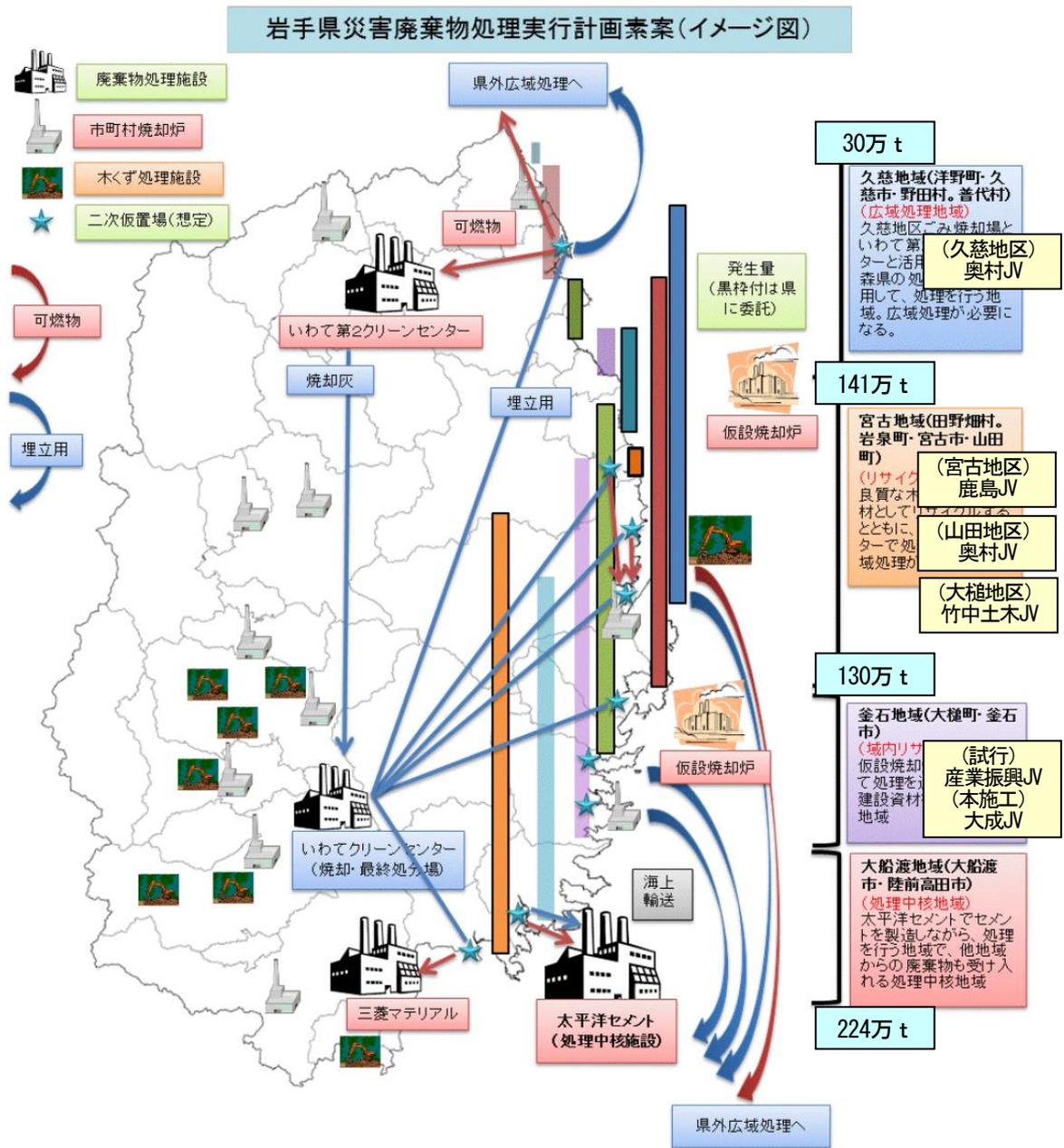


図2.7-2 岩手県の災害廃棄物状況

出典：岩手県災害廃棄物処理実行計画

2.7.3 がれき処理の推進体制

国、県、市町村の役割分担は原則として下記の通りとなっている。

国	市町村又は地方自治法に基づき事務委託を受けた県による災害廃棄物の処理が適正かつ効率的に行われるよう、処理指針（マスタープラン）の作成の他、財政措置、専門家の派遣、情報提供等の支援を実施する。
県	仮置き場の設置や災害廃棄物の処理について、災害廃棄物の処理に関する協議会等を通じ、市町村等との総合調整を行い、具体的処理方法を定めた災害廃棄物処理の実行計画を作成する。また、津波の被害を受けた市町が自ら処理することが困難な場合には、地方自治法第252条の14の規定に基づく事務の委託により、県が処理を行う。
市町村	県が作成した災害廃棄物処理の実行計画を踏まえ、災害廃棄物の処理を実施する。

がれき処理の推進体制は、がれきの発生量・自治体の規模・被災状況によって異なるが、宮城県の例では下記のような役割分担となっている。

表2.7-2 がれき処理の役割分担（宮城県の例）

	国	県	市町村
処理指針作成、財政措置、情報提供等	○		
災害廃棄物該当性の判断			○
災害廃棄物の解体・撤去処理		△※1	○
一次仮置き場への運搬		△※1	○
一次仮置き場の設置		○※2	○
一次仮置き場から二次仮置き場への運搬		○※3	○
二次仮置き場の設置		○	
二次置き場から最終処分先への運搬		○	
再生利用・最終処分		○	○

※1 委託を受けた場合は一部県が対応

※2 県が設置した場合は県が対応

※3 委託を受けた場合は県が対応

2.7.4 がれき処理の流れ

災害廃棄物と認定されたものは、解体・撤去され一次仮置き場へ運搬される。原則として一次仮置き場で可燃物、不燃物、特定品目に分別してから、二次仮置き場に搬送する。二次仮置き場では中間処理を行い、再生利用または焼却処分や埋立処分などの最終処分を実施する。

災害廃棄物の一般的な処理フローとして、宮城県の例を以下に示す。

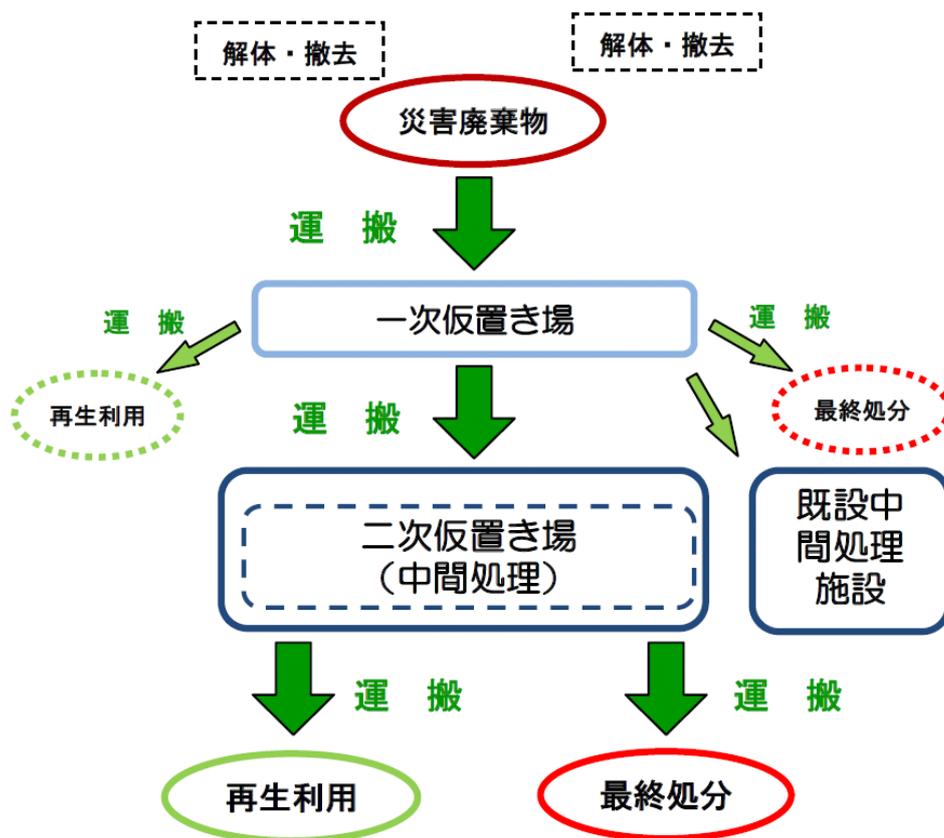


図2. 7-3災害廃棄物の一般的な処理フロー（宮城県の例）

出典：宮城県災害廃棄物処理実行計画（平成23年7月）

2.7.5 国・自治体の対応

がれき処理は環境省が主管省庁であるが、発災直後の初期段階においては、人命救助や道路啓開が中心であり、主として国土交通省や自治体の建設関連部局が中心となって対処した。環境省は、主にながれき処理における安全性など技術的問題を中心に、通達や事務連絡によって被災自治体への指導を行った。また同時に、国立環境研究所を通じて、災害廃棄物に関する自治体担当者・専門家向け技術情報等が提供され、自治体の初期の災害廃棄物処理に役立てられた。

5月16日に、環境省より「東日本大震災に係る災害廃棄物の処理指針（マスタープラン）」が公表されたことを受け、宮城県では5月30日に「災害廃棄物処理指針」、8月4日には「宮城県災害廃棄物処理実行計画」が策定され、岩手県においても6月20日に「岩手県災害廃棄物処理実行計画」、8月30日には「岩手県災害廃棄物処理詳細計画」が策定されることにより、現在行われている処理業務のスキームがほぼ確立することとなった。

スキームが確立するまでの初期段階における自治体の対応については、特定テーマ委員会による自治体ヒアリングを参考に、整理を行った。この中から好事例や課題を抽出し、初期の混乱時におけるがれき処理のマネジメントのあり方について考察を行った。

	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	
環境省	<ul style="list-style-type: none"> ●3/19 廃石膏やPCB廃棄物が混入した災害廃棄物について ●3/25 換装等々の除去等に関する指針 ●3/28 東北地方太平洋沖地震により被災した自動車の処理について ●3/31 一般廃棄物を産業廃棄物処理施設において処理する際の届出期間に関する例外規定の創設 ●4/4 災害廃棄物処理事務の委託に関する規約例について ●4/7 緊急的な海洋投入処分に関する措置（宮城県） ●5/16 東日本大震災に係る災害廃棄物の処理指針（マスタープラン） ●6/17 緊急的な海洋投入処分に関する措置（岩手県） ●7/15 被災市町村が災害廃棄物処理を委託する場合における処理の再委託の特別措置 ●8/18 東日本大震災により生じた災害廃棄物の処理に関する特別措置法 								
国立環境研究所	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> 3・11 東日本大震災発生 </div>								
宮城県			<ul style="list-style-type: none"> ●3/27 水産廃棄物の処理方法について（第二報） ●3/30 塩分を含んだ廃棄物の処理方法について（第三報） ●4/1 仮置場の設置と留意事項（第一報） ●4/1 津波がもたらしたハトロへの対応について（第一報） ●4/1 PCB含有廃棄物について（第一報：改定版） ●4/1 災害廃棄物の重量容積変換について（第一報：改定版） ●4/5 下水の処理方法について（第一報） ●4/6 津波堆積物への対応について（第二報） ●4/12 災害廃棄物の野焼きについて（第一報） ●5/18 仮置場の可燃性廃棄物の火災予防（第一報） 						
岩手県			<ul style="list-style-type: none"> ●3/28 災害廃棄物処理の基本方針 ●4/13 宮城県災害廃棄物処理対策協議会設置 ●4/15 被災自動車の処理について ●5/30 災害廃棄物処理指針 			<ul style="list-style-type: none"> ●8/4 宮城県災害廃棄物処理実行計画 ●8/23 災害廃棄物処理業務（石巻ブロック）委託会社決定 			
仙台市			<ul style="list-style-type: none"> ●3/29 岩手県災害廃棄物処理対策協議会設置 	<ul style="list-style-type: none"> ●6/20 岩手県災害廃棄物処理実行計画 ●6/27 被災車両の処理について 				<ul style="list-style-type: none"> ●8/30 岩手県災害廃棄物処理詳細計画 災害廃棄物破砕・選別等業務委託会社の決定 10/17● （宮古・山田・大槌地区） 	
			<ul style="list-style-type: none"> ●3/23 廃石膏やPCB廃棄物の混入した災害廃棄物について ●4/1 仙台市震災復興基本方針 	<ul style="list-style-type: none"> ●5/30 仙台市震災復興ビジョン 				<ul style="list-style-type: none"> ●9/20 仙台市震災復興計画（中間案） 	

2.7.6 初期のマネジメントにおける考察

(1) 課題

自治体からのヒアリングを通じて、がれき処理の初期段階において、いくつかの課題があることが分かった。

① 法律等による規制の問題

今回、膨大な量の災害廃棄物を処理するにあたって、平常時の法律を順守することにより迅速な処理が行う事が難しい事例に直面した自治体が多くみられた。再委託の特例措置や処理施設の設置届の緩和措置など、現場からの要望に応じて法的な配慮がなされたものもあるが、基本的には現行法の枠内での処理が行われたと考えられる。行政としては法律を安全側で運用する傾向があり、また通常レベルに戻すタイミングが難しいため、なかなか特例的な措置を実行できないことが課題として挙げられる。

緊急時には、試験的に取り組みを行い、効果が確認できれば正式なスキームとして実行できる仕組みが大切である。例えば、腐敗した水産廃棄物を漁網に巻いて海洋投棄する例はスリランカで実際に行われたが、今回は法令上の問題から実行できず、海洋投棄が実際に行われたのは非常に遅い時期となった。

② 予算確保における課題

今回のヒアリングで多く聞かれたのが、災害廃棄物処理に関する補助のスキームが決定するのが遅く、常に業者への支払いを気にしながらの作業となったとの声であった。環境省では比較的早い段階で、国による100%補助（災害対策債の特別交付税措置を含む）を行うというメッセージを出しているが、財政規模の弱い被災自治体においては、当該作業が補助の対象になるかどうかの判断が難しかったとの声が聞かれた。また、補助金は被災自治体に直接給付されるため、県へ処理業務を委託した場合、金の流れが一旦被災自治体を經由する形となるため、事務作業の負担が大きくなることも問題点として挙げられる。今回のような大規模な災害の場合、国の直轄により処理を行うことも選択肢として十分に考えられる。また、がれき処理に対する国の所管省庁がどこなのか明確でなかったという指摘もあった。

政令指定都市である仙台市は、がれき処理に関しても自前の財政措置が可能で、4月1日には100億円の財政措置を講じることが出来たため、発注作業を滞ることなく進めることが可能であった。補助というシステムは実際にお金が出るまで時間を要し、資金力が問題となる。

③ 技術的課題

津波による災害廃棄物は、有機性の水産廃棄物や PCB などの有害廃棄物が混合した状態にあり、処理にあたって安全衛生に関する技術的な問題が多く存在したが、実際に処理にあたる自治体にとって適切に処理を行うための知識が圧倒的に不足している状態であった。ヒアリングでは確認できなかったが、これらの問題が、がれき撤去や道路啓開の障害となっていたことも想定される。

仙台市では、初期段階より廃棄物資源循環学会の専門家を環境局に派遣・常駐してもらうことにより、塩分の付着した廃棄物の処理に関する問題や、がれき保管における自然発火防止などの問題を早期にクリアしていった。また、後述するが、国立環境研究所では、ホームページ上に現在起こっている問題への対策レポートを公開し、処理関係者への情報提供を行った。

津波による廃棄物処理の技術的な問題についても、事前に想定して必要な知識を関係者に周知することにより、処理の安全と迅速化を図るべきと思われる。

④ 意思決定の仕組み

今回の震災においては、沿岸自治体は自らも被災し、職員にも犠牲が出るという非常に過酷な状況の中で、処理作業を進めなければならなかった。少ない職員の中で、道路啓開、仮設住宅、インフラの仮復旧などを同時に進める必要があり、がれき撤去については自衛隊・消防団・森林組合・建設業者などの力を借りながら進めた。通信手段が途絶えた中で、道路啓開や人命救助などがれき処理は、主に現場の担当者の判断により進められ、系統立てた優先順位などをつける余裕は無かった自治体が多かったと思われる。

現場の担当者は、与えられた権限・責任に迷いを感じながらも、眼前に広がる緊急事態に対処していったが、より自信を持って判断・処理するためには、やはり全体を統括する緊急時のリーダーの的確な指示が不可欠である。然るべき人材を、緊急時にリーダーシップを取れるポストにつけておくなど、緊急時のリーダーシップを発揮できるシステムを平時から準備することが必要である。

(2) 阪神大震災との比較

阪神大震災において、兵庫県内で発生したガレキの量は約2,000万tで、今回東日本大震災で発生した被災3県でのガレキ量にほぼ匹敵する。しかし、阪神大震災における市町処理分(1,450万t)の1年後(平成8年2月)の処分完了の割合は約70%に達し、東日本大震災の約15%と比較すると大きな隔たりがあると言わざるを得ない。阪神ではガレキ処理問題がそれほど顕在化しなかった理由として、①ガレキの質的な問題、②仮置き場・処分場の問題の2点が挙げられる。阪神大震災のガレキの7割はコンクリートなどの不燃物であり、臨海部に仮置き場や埋立処分地を早期に確保することができたのに対し、東日本大震災は逆に木質系の可燃物が7割程度を占め、しかも海水による塩分が混合した状態にあることや、平坦部が少なく仮置き場や処分場の絶対量が不足していることなどが、処理を難航させる原因となっている。

仙台市や石巻市など、早くから大規模な公有地を確保できた自治体においては、比較的早い段階からガレキの処理を進めることができたことを考慮すると、津波被害を受けることが予想される地域においては、あらかじめガレキの集積場所を定めておくことが重要であると考えられる。

(3) 好事例

環境省の関連組織である国立環境研究所では、震災当初より廃棄物処理の技術的な解決方法についてHP上でレポートを公開していた。これは、研究所内部で廃棄物処理の諸課題を吸い上げて、全国の有識者150人の知恵により解決する仕組みを作ったものである。震災により交通機関が止まったため、自宅待機となった研究所職員が中心となってスキームを構築した偶発の産物であったが、ガレキ処理の技術的情報が乏しかった自治体にとっては非常に貴重な情報源となった。平時より、緊急時におけるこのような情報発信の仕組みを準備しておくことは、緊急時のマネジメントとして有効であると考えられる。

(参考文献)

- 1) 環境省ホームページ <http://www.env.go.jp/jishin/index.html#haikibutsu>
- 2) 東日本大震災に係る災害廃棄物の処理指針(マスタープラン) 平成23年5月16日
- 3) 災害廃棄物処理指針 宮城県環境生活部(平成23年5月)
- 4) 宮城県災害廃棄物処理実行計画 平成23年7月
- 5) 岩手県災害廃棄物処理実行計画 平成23年6月
- 6) 岩手県災害廃棄物処理詳細計画 平成23年8月
- 7) 土木学会誌 平成23年10月号 震災特集②東日本大震災—災害廃棄物と復旧・復興—
- 8) 阪神・淡路大震災における災害廃棄物処理について
平成9年3月 兵庫県生活文化部環境局環境整備課
- 9) 港湾技研資料 No899 Mar. 1998 運輸省港湾技術研究所
「阪神・淡路大震災におけるガレキの処理・活用に関する調査と考察」

第3章 災害対応組織

3.1 国（東北地方整備局）

3.1.1 災害対応体制

(1) 本部体制

東北地方整備局の本局（仙台市）においては、地震発生時には局長はじめ幹部の多くが在庁していたため、防災業務計画に基づく本部体制が特に問題なく構築された。なお、東北地方整備局においてはBCP（業務継続計画）も策定されていたが、東日本大震災のような津波災害を想定したのではなく、本局被災時にバックアップ機能を果たすこととして位置づけられていた東北技術事務所が津波で被災するという事態も生じたことから、今後BCPの見直しを行う必要があるとされている。

防災業務計画に規定された班編成では対応しきれない業務が多く発生したため、リエゾン班、物資調達班を新たに設置し体制の整備を行った。リエゾンを通じた自治体への支援対応は企画調整官が統括し、広報については広報班が通常の広報を行う他に、対外窓口を企画部長に一元化するなど臨機の人材活用を行った。

本局の災害対策室が無事であったため、地震直後から本部が活動を開始し、11日夜には、「太平洋沿岸に大被害発生を想定。最悪を想定して準備。」という基本認識の下で、具体的には、①情報収集、②救援・輸送ルートの確保、③県、自治体の応援を行うとの方針が出されている。

また、国土交通大臣からは、「局長の判断が私の判断として、国土交通省の所掌にとられず、また予算を気にせず、被災地と被災者の救済のためにやれることは全部やりきっていただきたい」との指示がなされ、整備局長に対して包括的に権限が付与された。

(2) 情報把握と情報共有

津波到来とともに、沿岸部の出先事務所等との連絡が途絶えたため情報の把握が困難となった。

地震直後の情報把握については仙台空港に格納されていたヘリを運航委託者のみで飛行させる判断を行い、早い段階からの情報把握を可能にするとともに、津波によるヘリの流失を免れた。これは本部の判断であったが、本部から仙台空港まで車で1時間程度を要することを踏まえ、事前に検討されていた「大規模災害時の活動計画(案)」において、ヘリは職員の到着を待たずに仙台市上空の調査を実施することと定め、発災前にその訓練を行っていたものである。

本省との間ではTV会議が頻繁に行われ情報の共有が図られるとともに、TV会議は整備局管内の事務所長も視聴でき、情報の共有・周知が図られた。

(3) 他地方整備局等からの支援

国土交通省では、大規模災害時に本省の指示により被災地に派遣され支援活動を行う緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）が組織されていたが、東日本大震災においても全国の地方整備局等から参集し被災地の調査等の技術支援が行われた。発災翌日の3月12日には先遣部隊8名、発災後3日目には東北地方に派遣されたTEC-FORCEの人数は500名を超えた（2012年1月31日までに派遣された延べ派遣総数は18,115人）。TEC-FORCEは、当初から1週間目程度は直轄施設の被災状況調査 1週間目以降は市町村支援（リエゾン、災害対策用機械の操作等）が主な活動であり、他に研究所職員による高度技術支援があった。なお、TEC-FORCEの活動は基本的に自己完結型支援とされているが、県に対し宿泊場所の問い合わせがあった等、自衛隊ほどの完全自己完結とまではなっていなかったようである。TEC-FORCEの活動費用は100%国費（横断的調査費）で支弁されている。

また、国土技術政策総合研究所や独立行政法人土木研究所・港湾空港技術研究所の研究者も現地調査に派遣され、海岸、港湾、道路等の緊急対応、復旧方法等について国、自治体のインフラ管理者に対してアドバイス等を行った。

さらに、防災エキスパートとして任命された国土交通省職員OBが、東北建設協会や全国の弘済会職員とともに被災状況調査やTEC-FORCE支援等を行った。

職員の派遣に加え、災害対策用資機材も全国から東北に派遣された。発災当日には関東、北陸のヘリがフライトを実施した。排水ポンプ車、衛星通信車、照明車等の車両、広域防災フロート、海洋環境整備船等の船舶も東北に集中投入された。

表3.1-1 国土交通省による被災地への職員・災害対策機材の派遣状況(出典：平成22年度国土交通白書)

	派遣延べ数(8月7日時点)	備考
国土交通省職員	24,779(人)	
うち緊急災害対策派遣隊(TEC-FORCE)	18,053(人)	
災害対策機材	19,512(台)	照明車、排水ポンプ車、衛星通信車、対策本部車、待機支援車、散水車等

資料) 国土交通省

3.1.2 他機関との連携

(1) 自治体との連携体制

自治体に集まる被害状況を収集し、整備局の災害対策本部への伝達、自治体から求められる支援ニーズの把握及び支援にかかる調整窓口等のため、発災直後から職員を災害情報連絡担当官(リエゾン)として被災自治体等に派遣した。リエゾンは3月11日中に青森、岩手、宮城、福島県庁及び陸上自衛隊に派遣され、同日以降31市町村に派遣された。3月22日以降は他地整の職員も加わり、最長6月3日まで続けられた。また、市町村に派遣されたリエゾンが持っていた衛星携帯電話が首長に提供され、整備局長との間にホットラインが作られた。リエゾンやホットラインにより、自治体のニーズや直面する課題が整備局に直接伝わることとなり、3.1.3に述べる自治体の支援につながった。

東北地方整備局では岩手・宮城内陸地震(2008年6月)時にリエゾン派遣を行った実績があり、すべての市町村ではないが本局と市町村間でリエゾンに関する協定を締結していた。今回協定のなかった市町村には説明を行ったうえで派遣された。リエゾンを介した市町村との支援に関する調整は企画調整官が窓口として一元的に対応した。また、リエゾンは基本的に食料、車、燃料などについて自己完結の対応が前提とされた。

国土交通省から市町村に派遣されたリエゾンは本来の使命である情報連絡に加え、首長や担当者からの相談に応じるなど専門知識を活かした支援も行った事例があった。一方、仙台市では被災直後の情報が錯綜する中、リエゾンが土木部局にいることとなり建設関係の災害対応の円滑化は図られたものの災害全般に関する情報連絡の役割が十分に果たせなかったと思われる事例もあった。

東北地整と県のヘリ画像については相互に視聴可能となっていた。また、全国から多数のヘリが終結したため、運航計画、運航調整(飛行ルート、着陸箇所)を行うため宮城県庁においてヘリ調整会議が行われた。

(2) 自衛隊との連携

東北地方整備局では1995年から自衛隊との防災懇話会を開催、2年前からは海上保安部も参加し幹部クラスの交流が進められていた。このようにして幹部が互いに「顔の見える関係」にあったことで調整がスムーズにできたとのことであった。

自衛隊とはリエゾンが相互に派遣され、連絡調整の窓口となった。例えば、自衛隊の特殊車両の通行についてはリエゾンを介して調整が行われた。また、双方のヘリによる情報も共有された。

基本的には整備局、自衛隊はそれぞれの活動であったが、国道45号において応急仮設橋(水尻橋)を自衛隊が架設するなど連携による早期復旧への寄与があった。

3.1.3 自治体の支援

(1) 災害対策用機械等

全国から派遣された衛星通信車、照明車、排水ポンプ車等の災害対策用機械が国直轄施設の復旧作業とともに公衆通信手段が麻痺した地域における通信、避難所の夜間照明、堪水排除など自治体の災害対応にも活用された。

排水作業について例えば農地の排水作業には手をつけにくかったが、被災者捜索の名目で所管区域に拘わらず行ったところもあった。

(2) 業務支援、技術指導

TEC-FORCEは整備局業務の支援に加え、市町村支援として種々の調査、検討、調整等の一部を応援した。例えば、岩手県山田町では町長の依頼により下水道、道路施設の被災状況調査、復旧対策の立案、県との調整を行った。

技術的な指導の事例としては、福島県において、あぶくま高原道路の応急復旧についての助言、いわき市南西部の断層に関する助言等が行われた。

(3) 救援物資調達

東北地方整備局では市町村リエゾン、首長ホットライン、個別ルートを通じ把握した要望に対し、様々な物資の提供を行っている。3月13日から土工協と道建協に対し仮設トイレ、仮設ハウス等の依頼を行ったことから始まり、3月一杯は物資の提供が継続された。4月以降は各県で対応することとなり、整備局の活動を終えている。

直接自治体に対する物資の提供等を国土交通省が行う法律上の責務はないが、「国土交通省の所掌にとらわれず」との大臣の指示により整備局長の判断で行われたものである。

(4) 被災市町村の臨時掲示板

東北地方整備局は、リエゾン等を通じて把握した市町村の状況やニーズについて情報提供するため、本格的な通信手段が回復するまでの当分の間の措置として、臨時掲示板を東北地方整備局のホームページ上に開設した。このページへのアクセスは多い日で1日30,000件を超え、NPO団体がリンクを張って情報拡散が図られたり、このページに掲載された「ランドセルが足りない」という大槌町のニーズに対して草加市の自治会から届けられる、といった事例があった。

3.1.4 建設企業等との連携

(1) 災害協定に基づく連携

東北地方整備局は災害時応急対策業務について建設業関係の各団体と協定を結んでおり、東日本大震災においても出動要請に基づいて被災状況の把握や緊急的な対策が建設企業によって実施された。また、東北以外の各地方整備局から派遣された災害対策用機械の運転員等については、各地方整備局がそれぞれ締結している災害協定を援用して各地の建設企業を動員し、広域的な連携が行われた。

道路の啓開作業は主として地元企業、港湾の啓開作業は地元に加え作業船を有する全国企業により実施された。津波被災地域を除くと土木構造物の被害が比較的小さかったためインフラ復旧も地元企業が主体となったが、全国企業も津波で流失した気仙大橋の復旧工事など技術力を必要とする工事を行っている。

(2) 通常工事の一時中止と再開

建設会社および職員が災害対応に専念できるように、災害関係以外の通常工事については、3月14日に工事、業務、入札契約手続きを原則的に一時中止することが通知された。その後の状況を踏まえ、4月11日に一時中止の再開と一時中止の増加費用の取扱いについての通知がなされている。

(3) 業団体と連携した物資調達

3.1.3(3)で述べたように、市町村の要望を受け様々な救援物資の提供が行われたが、物資調達及び運搬

を担ったのは(社)土木工業協会(当時)、(社)日本道路建設業協会など全国規模の企業で構成される団体であった。東北地方整備局と業団体の支部の双方に物資調達に関する窓口を設け、連絡調整を一元化した。ダブルブッキングや突然のキャンセルなど、情報が混乱した時期や不都合も一部にはあったとのことではあるが、物資調達は概ね円滑、迅速に行われ、全国規模の建設会社の調達力が発揮されほとんどの要望に短期日で対応がなされた。整備局から日建連へはFAXによる指示が徹底されたため後の精算などの記録として有効であったとのことである。

(4) 入札契約方式

最初期の道路啓開など緊急を要する作業については基本的には道路啓開から応急復旧までを一連工事とし、概算金額で数量なし図面のみの緊急随意契約(会計法29-3-4)が行われた。多くは協定に基づき要請に対応した地元企業等であるが、規模の大きい気仙大橋については、元施工の橋梁会社と随意契約されている。

その後の災害復旧工事においても当面の発注方針として指名競争入札が導入され9月1日に原則一般競争入札とする変更が行われるまでの間、契約を迅速に行うために平時とは異なる措置がとられた。

3.1.5 その他

整備局のヒアリングでは、災害対策本部における災害対応の様子を写した写真はあるがビデオ動画で残しておかなかったのが残念であったとの意見が聞かれた。

3.2 県・政令市

3.2.1 災害対応体制

(1) 本部体制

勤務時間内の地震発生であり3県とも職員の参集に問題はなかった。各県の県庁舎は津波被害を受けなかったが、福島県では庁舎が地震動で被災したため近くのビルで業務を開始することとなった。

地域防災計画に基づく本部体制は地震発生後直ちに構築されたが、福島県では県庁舎が使えなかったため、通信手段や機器類の不備等により初動時の活動に制約となった。他県と比べ自衛隊派遣要請が遅れるなど初動での情報収集についての混乱を象徴している可能性がある。

また、福島県によれば、地域防災計画では地震、津波、原子力事故が個別事象として取り扱われており、同県のような複合型災害は前提とされていないことが課題であるとのことであった。

BCPは、宮城県のみ2010年6月に策定されていた。宮城県沖地震（連動型）を想定したもので、津波のなかった内陸部では問題なく、BCPにしたがった対応が行われた。しかし、沿岸部の浸水のあった出先では機能しなかった。例えば、事務所が被災した場合にBCPでは保健所などに移って業務継続すると決めていたが実際には浸水により移動できなかった。このため宮城県では、今回と同レベルの災害が休日夜間に発生した場合の検討、通信手段の確保、防災協定による協会等との連携、代替機関のあり方などについてBCPを見直している。一方、福島県ではBCPは策定のための検討途上であったが、登庁困難者を想定した「3日間の行動指針」を策定するとともに、ロールプレイング訓練を行っていたことで一定の成果があったと語っている。

(2) 土木部局の組織体制

福島県と宮城県では、災害対策本部のほか土木部の本部体制がとられている。

福島県では、土木部本部に他機関との連携のため総合調整班を臨時に編成するとともに農林水産部、国土交通省リエゾン、自衛隊リエゾンを加えた「緊急時応急対策タスクフォース」を組織し、現地での活動の調整が行われた。沿岸地域の建設業者が原発事故により退避したため、自衛隊と残った地元業者に支援要請が集中しその調整を行う必要性があったことが背景にある。

一方、岩手県では、膨大な業務量が生じた事により、業務が輻輳したことから、それまでの本部支援室の体制を見直し、災害対策の主要な業務ごとの部局横断的な専従チームを設置して体制の強化を図った。

また、仙台市では環境局に震災廃棄物対策室を設置し、がれき処理業務の窓口を一元化した。

各県とも土木関係の技術職員の数は近年減少している。

岩手県は従前の技術職員数は2006年（ピーク時）の564名が2011年には448名と急減している。また、宮城県の土木部の人数は1996年（ピーク時）の510名が2011年には405名、福島県においても技術職員（土木）の人数が2000年（ピーク時）の770名が2011年には608名といずれもピーク時の8割程度に減っている。

このような組織体制において避難所支援等の新たな業務対応も加わったため、職員の負荷は大きなものとなった。福島県ではさらに、避難経路に係る交通情報の問い合わせなど原発事故に起因する業務が加わり、放射性物質の飛散に伴い通常工事でも残土処理などで住民合意が必要となるなど、通常業務体制も困窮化した。

一方、仙台市において市長部局の土木職の職員数は減少しているが、地下鉄建設部門が増えているためトータル的には1割程度の減少にとどまっている。

(3) 出先機関の支援

公共土木施設の管理及び災害復旧は出先機関の所掌となっている。津波で被災した沿岸の出先事務所等の支援は基本的に内陸部の出先機関が各県とも行っている。

岩手県では4月1日付の人事を一時凍結し、内陸部から沿岸部への臨時異動を行っている。

宮城県では初期段階では本庁と連絡が取れない状況であったが内陸部の事務所の判断で支援が開始され

ている。職員のローテーションで沿岸部に精通した職員もいたため順調にできたとのことで、情報がない中で指示を待たず活動を開始したことは評価できる。また、人的支援に加え、内陸部の事務所の所管区域を沿岸部の被災事務所の担当区域まで拡大し、業務自体を代わって実施し、7月1日に元の事務所に引き継いでいる。

福島県では、4月1日付けの人事を凍結し業務の継続性を確保しつつ、県庁及び内陸部の出先事務所から沿岸部の出先事務所へ人的支援を行い、6月1日に改めて人事を発令し、沿岸部出先事務所の復旧・復興に係る体制を強化している。また、福島空港が救援拠点となり24時間運用化されたため2名増援し、国内外からの救援物資、救助部隊の受入れに対応した。

3.2.2 他機関からの支援受け入れ

(1) 都道府県・政令市からの人的支援

各県とも建設関係分野も含め他の都道府県からの人的支援を多く受けている。被災3県を含む東北の各県と北海道、新潟県を含めた8道県による災害時応援協定をはじめ、いくつかの協定が事前に結ばれていたが、被害が広域かつ甚大であったため、「全国都道府県における災害時の広域応援に関する協定」による支援に一本化された。当初は個々の自治体から先遣隊の派遣や支援の打診があり、個別対応で人的な支援が行われたケースもあった。また、下水道、住宅関係については、国土交通省による調整が先行して行われたが、これも最終的には全国知事会の支援体制に組み込まれた。全国知事会による支援は、各県ごとに支援する都道府県を割り振り、具体的な支援業務や人数は支援都道府県と受援県の間で調整して決める方法がとられた。

また、仙台市に対しては「20大都市災害時相互応援に関する協定」等事前の取り決めによる支援が行われた。なお、同市によれば神戸市、新潟市など災害経験のある都市からいち早く職員が派遣され有益なアドバイスが行われたとのことである。

協定等による職員派遣は4月以降に増加したが、多くは短期のローテーションで交替されたので実際の戦力にはならなかったとの意見も聞かれた。

その後、概ね6月からは地方自治法第257条の17（職員の派遣）に基づく長期派遣に移行し、建設関係では災害査定業務等の支援が行われた。長期派遣職員の数は建設関係では岩手、宮城、福島を合わせると200名を上回り2011年内に沿岸地域も含め災害査定がほぼ完了されることができた（ただし、福島県の警戒区域及び計画的避難区域の一部を除く）。派遣期間は1ヶ月以上の長期であり、次年度からは人事異動にも組み込むので長期の支援が期待できるが、支援する側の職員数も減少している状況であり多くを期待できないため、任期付きの職員を採用するなどの人員確保が行われている。国からの人的支援も必要との意見もあった。

また、人的派遣はもっと欲しかったが受け入れ態勢が不十分であったことや、積算システムが各県で異なるため操作方法に慣れるため時間がかかったなどの課題もあった。

(2) 国土交通省の支援

国土交通省からの3県・仙台市に対する人的支援は仮設住宅関連の職員派遣等の一部に止まっている。

国土交通省からの災害対応活動の支援は災害用資機材の提供と技術的アドバイスが主であった。災害用資機材に関しては3県・仙台市からの要請に応じ提供された。宮城県・福島県の沿岸部を中心に湛水の排除のために排水ポンプ車が出動し、連携して排水作業が行われた。

技術的アドバイスとしては、国総研・独法土研などの専門家グループによる海岸堤防や道路・橋梁被害の復旧に対する助言等を受けている。その結果、例えば福島県ではあぶくま高原道路の早期開放、いわき市南西部の断層に関する助言による復旧作業の円滑化が図られている。

(3) 学会等

仙台市には廃棄物資源循環学会から専門家が派遣され市に常駐し市職員からの相談に対し有益な助言が

行われた。また、土木学会「復興施工技術特定テーマ委員会」とはがれきに含まれる土砂の盛土への使用など有効活用方策について連携した調査を行ってある。いずれも仙台市にノウハウのない分野であり、災害時における学術団体との効果的な連携の事例である。

3.2.3 市町村の支援（3県）

(1) 人的支援

被害の大きかった市町村はもともと技術職員が少ないうえに避難所の運営など住民対応業務が急増したため人員不足に陥った。各県とも市町村への技術職員の派遣を行ったがその数は多くなかった。福島県では、「大規模自然災害発生時における支援・受援体制基本方針」（土木部内規2009年3月）に基づき、福島県土木部が、市町村に対して土木職員派遣の可否を照会した上で、要請のあった10市町村に対して延べ⁹⁷名の技術者を派遣し災害調査、設計、積算及び災害査定までの業務支援を行っている。派遣先は主として中通りであり、浜通りでは南相馬市から応援要請があった。宮城県土木部からは2名が出向、岩手県では1名が陸前高田市に派遣された。

各県とも他の自治体からの支援を受ける立場であるため、多くの職員を市町村に派遣する余裕がなく、市町村への人的支援は主に被災地以外の自治体から行われた。

地域の事情に通じた県職員を市町村に派遣するために他の都道府県からより多くの人的支援を受け入れることや、国からの職員派遣が今後の検討課題であるとの意見があった。

(2) 業務代行

市町村の業務を県が代わりに行うことにより市町村の負担を軽減することも各県で行われている。

岩手県では大槌町と宮古市に対しては、災害査定、工事発注、監督・検査等に関する業務の代行を行っている。災害査定については申請書類の作成までを県が支援し実際の査定は市町村が受けている。災害復旧工事の代行は、大槌町の4件と宮古市の1件が要望に基づき行われた。県が災害代行を実施した大槌町と宮古市を除き、(財)岩手県土木技術振興協会が市町村の査定のための申請を支援している。また、内陸部に所在する他の市町村から支援を受けた市町村もある。

宮城県では土木部出先機関と被災市町で打合せし、要望に基づき災害査定業務、工事発注業務、監督業務を支援している。基本は災害査定までであるが、女川町、南三陸町については要望により監督まで実施している。

福島県でも市道の復旧を1件代行しているが県の工事と一体的に行う必要があったものである。

県による災害復旧工事の代行は、2011年4月制定の「東日本大震災による被害を受けた公共土木施設の災害復旧事業等に係る工事の国等による代行に関する法律」に基づくものである。

宮城県では沿岸15市町のうち、仙台市、松島町及び利府町を除く12市町村からの委託により、県が災害廃棄物の処理を実施した。一次仮置き場から先の処理は国直轄で行うよう制度の整備を要望し、「東日本大震災により生じた災害廃棄物の処理に関する特別措置法」が8月に制定された。しかし制定時期が遅く、県で既に処理スキームの検討が進んでいたため、国への要請は行われなかった。この場合、災害廃棄物の処理に要する費用は、国から災害等廃棄物処理事業費国庫補助金が市町村に対して交付されるため、県が市町村の委託により実施した処理費用も市町村に交付される。市町村を経由することによる事務処理が、県、市町村ともに煩雑となることが課題としてあげられた。

(3) 建設技術センター等による業務支援

被災市町村から災害復旧工事について県の業務代行の支援が多くなかったのは、(財)岩手県土木技術振興協会、(社)宮城建設センター、(財)ふくしま市町村建設支援機構がそれぞれ発注者支援業務を行い市町村の災害査定から工事管理まで支援したことも要因と思われる。

3.2.4 他機関との連携

(1) 国（東北地方整備局）との連絡・調整

3県・仙台市に派遣されたリエゾンが整備局との連絡調整の役割を担った。リエゾンは各機関の災害対策本部に常駐すべきであるが、福島県については物理的な制約から、仙台市では発災直後の情報が錯綜する中、土木部局に常駐することとなった。このため土木部局との連携がよりの確に行われた効果もあったとのことであるが、リエゾンの本来の役割からすると災害対応の全体を情報共有するためには本部に常駐すべきであった。

リエゾンに関しては、市町村に派遣されたリエゾンからの情報を県も共有すると災害対応がより円滑に進められたとの意見が福島県からあった。同県では南相馬市の干拓地の湛水域への排水ポンプ車の派遣を要請していたが、相馬市には市から国への直接の要請でポンプ車が提供されていたことを当初県は知らなかった。南相馬市の干拓地区では農林水産部から借りて工面し国の大容量のポンプ車は後から派遣されたとのことである。

災害対策用機材については、『本省と整備局から連絡が来た』、『機材派遣に当たり施工計画を求められた』など派遣調整に関する課題も指摘されている。

国の防災ヘリからの情報は各県にも配信されたため状況把握に役立てられた。宮城県の防災ヘリは使用不能となったが、整備局のヘリに県職員が同乗して状況把握が行われた。

津波浸水域におけるがれき撤去作業、内水排水作業などの災害対応活動は整備局とともに農政局も連携して実施されている。これらの現地作業の調整は基本的には国と県の出先機関との間で行われている。

港湾は、国の管理施設と県の管理施設が混在していることから、県管理施設の啓開作業も県の依頼により国が行っている。

道路の広域ネットワークの早期の復旧を目指した「くしの歯作戦」は国土交通省によるネーミングであるが、国の指示により実施したのではなく県管理の幹線道路については管理者である県または地元自治体の判断で作業を開始していた。岩手県によれば内陸と沿岸を結ぶ道路の啓開は道路管理者として当然であったとのことである。

被害規模が大きかった宮城県の海岸堤防の復旧については、土木部長の判断により、3月30日に国に対して直轄施工の緊急要望、4月16日にはそのための特別立法を要望している。4月29日には「東日本大震災による被害を受けた公共土木施設の災害復旧事業等に係る工事の国等による代行に関する法律」が成立した。国による海岸施設の災害復旧事業の代行は、国土交通省から農林水産省、水産庁へと広がり、延長約35kmに及んでいる。

(2) 自衛隊の活動との連携

自衛隊は自ら保有する大型重機を持ち込んだが、河川堤防等の狭隘部に入っていけないため、民間の重機を活用する場面も多かった。自衛隊の活動との調整は3県とも自衛隊の現地部隊と市町村、県の出先機関とで現地で行われている。岩手県では、調整は地域を熟知している市町村が中心であったとのことである。福島県では本庁の「緊急時応急対策タスクフォース」において総合調整が行われたが、自衛隊も現地部隊にはリエゾンを配置し、各市町村が建設業者に依頼している作業内容はリエゾンを經由して県庁に届けられた。必要があれば、県庁職員が出向き作業優先度を確認・調整した。

仙台市では、自衛隊と日頃から情報交換をおこなっており「顔の見える関係」が築かれていたことが災害対応上良かったとのことである。

自衛隊の活動については、燃料・資材不足の中、自前で調達しながら応急復旧作業ができ支援効果は大きかったと評価されている。

人命尊重の観点から自衛隊の救助活動に優先的に機械を供給する必要があり道路啓開等の作業を行っている地元建設企業の重機が提供された。被災地域内にある機材の運用を総合的に調整する必要が生じたが、福島県によると今回は、自衛隊が指揮を執って意思決定を行ったとのことである。

3.2.5 建設企業等との連携

(1) 契約・協定に基づく建設企業との連携

3県・仙台市とも建設業団体等と災害協定が締結されており、それらに基づき建設企業への活動要請が行われた。

宮城県では、18協定が締結されており、協定に基づきまず電話連絡し、後日文書で支援要請するという方法で要請が行われた。協定と委託業務に基づき自発的な支援も含め、緊急パトロール、自衛隊とともに人命救助に伴う啓開作業、応急作業が実施された。宮城県建設業協会所属企業との連絡・調整は出先機関と協会支部との間で行われるのが基本であり、支部が対応出来ない場合には、協会本部で調整が行われた。

福島県では、支援要請の集中によって各機関が建設企業を取り合い、リソースの調整が必要であったが、加えて、発災当初には、原発事故の影響により地元建設業者の多くが遠方に退避したため、その調整がより難航したとのことである。福島県の内規上、契約権限が出先事務所管内毎に委任されているため管内を跨ぐ場合には、契約・支出上の制約があった。災害協定は事務所と支部間で締結しているが、事務所管内で対応することを前提としているため、広域の活動が必要なケースには適さなかった。また、広域支援の場合の運搬・滞在費について積算基準ではみていないことが課題であった。

仙台市では仙台建設業協会に加え、協定を締結していた解体工事業協同組合もがれき等の撤去作業を行った。

測量設計についても業団体との災害協定が締結されている。宮城県では、災害査定 of 測量設計業務は協定に基づき、宮城県測量設計業協会に依頼された。しかし、地元コンサルタントも人手不足で、不足分は全国コンサルタントの支部に依頼した。

維持管理業務による対応について、宮城県では震度4以上で委託業者が自動的にパトロールを行うことになっていたが、業者と電話連絡している状況で津波が来襲した。電話での連絡・指示ができない状況があり課題であった。

建設企業との連携は、3県・仙台市とも基本的に地元建設会社を活用、地元建設会社で施工が出来ないとなった場合には全国大手建設会社に依頼している。

福島県では日建連に依頼し、がれき撤去のためのグラップル等の建設機械の調達や原発事故による避難区域での道路復旧が大手企業により行われた。また、宮城県においても仙台港の啓開作業を日建連に依頼し実施されている。

宮城県では建設関係の資機材を輸送する車両について電子メールで「車両通行証」発行するシステムを構築し、県警の「緊急車両通行証」も県庁内の対策本部で発行できるように便宜を図った。

(2) 入札契約方式

建設企業との契約については、岩手県、宮城県、仙台市では初期の応急復旧工事までは緊急随意契約とし、本復旧工事からは通常方式に戻しているが、手続き期間の短縮を図る措置が採られている。

宮城県では、査定前応急復旧については「災害発生時における迅速な執行手続きについて」に基づき概算数量契約とした。本復旧工事は、総合評価方式の条件付一般競争入札としたが、施工計画等の提案を省略した「特別簡易型（実績重視型）」を3億円までの災害復旧工事に適用可能とした。

一方、福島県では、本復旧工事に関しても緊急性が高いとし随意契約を続けることとしている。

仙台市では発災当初は特命随契とし、その後は当分の間は規模に関わらず原則指名競争入札としている。宮城県はがれきの処理を市町村から受託しているが、県内4ブロックの災害廃棄物の2次処理については、プロポーザル方式による業務委託により実施した。

3.3 市町村

3.3.1 調査対象市町の概要

本調査では津波被害の大きかった市町村のうち、岩手県、宮城県、福島県の3県から5市町を抽出しヒアリングを実施した。5市町の主な被災状況は次表のとおりであり、本庁舎自体が被災し使用できなくなった市町と被災後も使用可能であった市を含め選定した。、2011年8月から11月にかけて、現地に赴き、市町担当者から、東日本大震災の発生直後から、初動から災害復旧に至る段階の対応等について、聞き取り調査を行った。本節はこのヒアリング調査をもとに市町村の災害対応の状況を取り纏めたものである。

表3.3-1 ヒアリング対象市町の被災状況

	釜石市	陸前高田市	南三陸町	石巻市	相馬市
被災前人口(人)	39,578	23,302	17,429	160,826	37,817
死者行方不明者数(人)	1,046	1,795	845	3,735	458
割合(%)	2.6	7.7	4.8	2.3	1.2
本庁舎の状況	被災有り 本庁舎(津波による浸水)	被災有り 本庁舎	被災有り 防災対策庁舎 (津波による損壊)	被災有り 総合支所・支所 (津波による損壊)	被災有り 南庁舎(地震による損壊)
被災前職員数(人)	422	293	353	1,800	304
職員の犠牲者数(人)	4	68	39	48	2

出典

被災前人口：総務省統計局「平成22年国勢調査」人口等基本集計結果<2011年10月26日公表>

死者行方不明者数：2012年3月13日12時 消防庁災害対策本部消防庁「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)について(第145報)」

本庁舎の被災状況、被災前職員数、職員の犠牲者数：2011年12月 消防庁国民保護・防災部防災課「地域防災計画における地震・津波対策の充実・強化に関する検討会」報告書

3.3.2 災害対応体制

(1) 最初期の体制構築

地震直後に災害対策本部の立ち上げは地域防災計画どおり遂行されたものの、直後に発生した大規模津波により、多くの職員が犠牲になった自治体もあり、行政機能の混乱・停滞・喪失等を招いた。このような事態の想定が行われていなかったこともあり、ほとんどの自治体で地域防災計画に基づく対応は困難な状況だった。また、業務継続計画(BCP)については5市町全てで未策定であった。

陸前高田市、南三陸町では庁舎が被災したため、被災後、高台に移動し、災害対策本部を設置している。しかし、庁舎の被災により、各種データの流出・喪失が発生するとともに、情報システムがダウンし、行政サービスが困難な状況に陥った。釜石市ではショッピングセンターに一部の災害対策業務を移している。また、石巻市役所は庁舎が低地にあったため、本部が立ち上がったものの浸水により3日間孤立した。このように災害対応の拠点となる庁舎自体が被災したため最初期の対応に著しい支障があった。なお、5市町では首長等の幹部職員が生存していたため意思決定、指揮命令系統は確保されていた。なお、建設担当部局に係る災害対応に関しては、当該部局長等の指揮の元に対応した市町がほとんどであった。市町村役場は災害時の拠点となる施設であり大規模災害の発生を想定し立地箇所の安全性や重要データのバックアップ等について再検討が必要である。

東日本大震災が発生した直後、広域的かつ長期にわたる停電が発生するとともに、防災無線、携帯電話の使用不能等(衛星携帯の流出も含む)による情報通信手段が途絶した。このような状況において、石巻

市や南三陸町では、携帯電話の回線が確保されるまでの間は、国土交通省から貸与された衛星携帯電話で最低限の連絡を確保することができた。

(2) 避難に関する課題

東日本大震災発生直後の津波警報（第1報）が、岩手県での津波高が3mとして発令され、3mの数字が安心感や危機意識の欠如をもたらした可能性があったとの指摘があった。後に波高6~7mに変更されたが、陸前高田市においては停電等の影響で第2報以降の情報が伝わらず、当初情報の認識のままであった住民も多かった。さらに、水門の閉鎖作業や住民の避難誘導で消防団員が被災したケースもあった。

避難に関する課題としては、停電時の対応、要援護者支援、車での避難が挙げられ、安全な避難の誘導が今後の課題との意見も聞かれた。また、一定の地震の規模の想定をもとに作成していた津波ハザードマップが有効でなかったなど、情報提供のあり方も課題との意見もあった。

(3) 災害対応業務の状況

市町職員は、発災直後は、道路啓開、ガレキ処理、遺体搬送、物資の確保・配布、搜索活動、孤立地区の解消、罹災証明・支援金等業務、避難所運営、トイレの確保、仮設住宅業務等（原発関連では住民の不安解消業務を含む）の業務に忙殺された。市町職員を総動員しても、多くの職員が担当以外の業務を担うこととなり、人員的に全く足りない状況に直面した。

このような状況において、職員の派遣、資機材や物資の提供、業務の代行など他機関からの支援を受けつつも市町職員は長期間にわたり激務が続くこととなった。

なお、がれきの中、徒歩による確認作業による避難住民の状況把握の困難さが露呈したが、石巻市では、被災状況の把握を担う建設関係の職員や建設業者の情報が早く、豊富な情報を持っており、関係部局への情報源として有効に機能したとのことであった。

(4) 災害対応の意思決定

相馬市では、災害対策本部長である市長が、全ての課題を解決してから行っている間に合わなくなるので、まずは行うことが重要だ、とのスタンスで、何か文句を言われたら市長のせいになれば良いと言われ、部下は大胆に動くことができたとのことであった。一方、想定外の状況の下、次々と新たな対応が求められ意思決定は市長が行ったが担当部署が不明瞭であったため決定に時間を要した、との自治体もあった。

(5) インフラの復旧

道路など国による復旧は早期に実施されているが、被災箇所も多く、災害対応業務に追われていた県の進捗については十分に確保されていないというコメントもあった。道路の復旧作業は、「大きいところ」から優先して実施され、また、孤立地区へのアクセス確保、行方不明者搜索、生活上必要な箇所等を優先し着手した事例があった。

市町の中には、避難住民や仮設住宅への対応等の業務に忙殺され、災害復旧関係業務の人員が確保されなかったこともあり、災害査定に係る設計作業を県に委託した市町もあった。そのような場合であっても、詳細設計の発注以降の指名もしくは一般競争入札に関する作業は市町で実施の予定であるとのことであった。

補助率が平常時のままとなっており、制度が災害対応となっていないとの指摘もあった。また、浸水しない地区同士を結ぶ道路の整備、地盤沈下した箇所での嵩上げなど、予算的に厳しく対応に苦慮している自治体もあった。

(6) 建設業者等との連携

被災直後は、石巻市や陸前高田市では、自発的に道路啓開作業が実施された事例があった（例えば、オペレータ資格を持っていた消防団員がリースの重機を使用し、自主的に啓開作業を実施するなど）。

陸前高田市を例に紹介すると、陸前高田市内の建設会社が被災し、保有重機の多くが流出し、重機での稼働範囲が限定される事態に至ったが、道路啓開を自衛隊、消防団、建設業協会、森林組合等で分担し、

実施された。情報連絡に関しては、建設業者へは建設業協会を通じて連絡を確保するとともに、作業の指示・連絡の徹底のため、朝夕に市役所で直接打ち合わせ、作業依頼、進捗の確認が行われた。このような作業を進める中で、重機・オペレータが確保された場合であっても、燃料不足により稼働できない状況が発生するなどの課題もあった。

3.3.3 他機関による災害対応業務支援について

(1) 国土交通省

被災直後の行政機能が停滞、混乱している状況下、震災翌日の夜には排水ポンプ車や衛星通信車が被災地に到着した。排水ポンプ車による排水作業は行方不明者捜索のために活躍し、また、通信手段が途絶していた状況の中での衛星通信車の支援は非常に役立った。また、道路啓開に関しては、国によって直轄管理区間以外の区間について、県・市町所管を超えて実施されたところもある。

石巻市や南三陸町では、国土交通省からの燃料の提供、調達等の支援、2ヶタ国道の道路啓開に感謝しているとのコメントもあった。さらに、相馬市や陸前高田市からは、市町の物資の要請に対し、東北地方整備局（以下、地整という。）が市町に派遣したリエゾンを通じ、速やかに物資の調達、提供がなされたことなど、地整からの支援はタイムリーだったと評価されていた。中には、リエゾンは市町からの依頼がなくとも支援していただいたという意見もあった。

(2) 県

全ての市町で県からの支援が必要とされていた。陸前高田市では県への要請前から支援があった。県自体も被災していたことから、支援を十分に受けられなかった市町もあった。中には、県へ支援を要請した場合、県も災害対応業務に追われ、事務的に調整に時間を要したといった意見もあった。

また、被災後の事務手続きに関しては、市町には建築系技術者が少ないため、県から建築確認申請等のための人材の派遣を受け入れた事例があった。また、建築確認申請の受付範囲の判断に苦慮した事例（浸水区域外であることを条件に建築確認申請の受付を実施した事例など）があった。

3県とも県管理施設の災害対応業務が増大し、他の都道府県等から職員の派遣を受けるなど自らも支援を受ける立場でありながら、市町村の災害査定業務等の支援を行っている。県からの支援が市町から見ると十分とは言えない場合があっても人的資源の制約の中でやむを得ない状況であったと思われる。

(3) 他の市町村

災害協定を結んでいた市町村からの支援は迅速だったとの評価もあった。具体的な支援の事例としては、陸前高田市では近隣市町村や名古屋市から人的支援を受け、釜石市では姉妹都市から人的支援を受けた。これら人的支援による貢献は評価されていた。特に、陸前高田市の場合、名古屋市から多くの水道担当職員が派遣され、派遣職員により、給水車の派遣、復旧計画の策定等の支援を受けた。

また、相馬市では、物的な支援として、給水車（オペレータ付き）の提供やバス、車、バイクなどの車両関係の提供も受けた。

なお、人的支援に関しては、派遣期間が短いと引き継ぎが大変であることなどから、長期間の派遣が望ましいとの意見もあった。

このように、市町村の実務に関し精通している市町村間の支援体制は、有効に機能したことからも、今後ともこのような市町村間の協力関係・支援体制の確保・強化が必要である。

(4) 自衛隊

自衛隊が活動するためには緊急性、公共性、非代替性の3つの要件を満たすことが必要とされていた。自衛隊が実施したガレキ処理については、人命救助・行方不明者の捜索活動の一環として官地・民地間わず実施した事例があった。その際には、消防、警察が立会い対応した。

自衛隊の応援部隊到着後には給水、支援物資の配布で支援を受けるとともに、燃料供給が安定するまでの間、燃料の提供を受けた事例もあった。

市町の対策本部には自衛隊の連絡員が、自衛隊本部には市町の連絡員が参加し、円滑な情報交換がなされた事例があった。一部、自衛隊と警察との連携に時間を要した事例もあった。

総じて、自衛隊の支援の効果は大きかったとの評価だった。

また、ガレキ処理に関しては、陸前高田市では、自衛隊到着前から既に建設業者が活動していたため、その状況を前提に、各々分担し対応した事例や市・自衛隊・建設業協会の3者で作業調整し、エリア分担し、計画的に実施した（建設業者が対応できない大型のガレキ処理作業などは自衛隊が対応した。）。

(5) 学識者等専門家による支援

専門家からの市町への支援に関しては、市町が専門家から直接アドバイスを受けたケースもある一方で、アドバイスを受けていない市町もあった。

中には、市町へ専門家の活動や地域への支援等に関する情報が入っていない状況で、専門家が独自に住民へのアドバイスをを行い、市町の復興方針の策定に混乱を招きかねない事態も発生した事例もあったとのことである。

国土交通省の委託調査が実施されることになってからは、委託業者を介して専門家のアドバイスを受けるように要請した市町もあった。

石巻市では、国交省の委託調査が実施されたことに伴い、直接に本省から専門官と学識経験者が派遣された。また、東北大学との包括協定に基づく協力が震災復興基本計画を策定する段階で有効であったと評価している。

また、釜石市によれば、岩手県では、大学と連携し、担当の専門家の指定を行っていたとのことである。

初期段階の情報が混乱する中で市町村が求める知見を専門家がアドバイスすることは災害対応に有効であるが、無秩序に行われると混乱を招くおそれもあり、事前に関行政機関と大学等が取り決めをしておくなど災害時の専門家の支援体制の整備が求められる。

3.3.4 建設企業の活動について

(1) 地元建設業者

市町と建設業協会支部との災害協定については、相馬市で未締結であったが、他の市町では協定は締結済みであった。災害時における契約に関しては、災害対応後に契約し、支払う取り決めとされていた。ただし、協定の規定では、ガレキの撤去等が想定されていないものがあつた。なお、陸前高田市や南三陸町では当初は建設業者との連絡が取れなかったが、対応できる業者で自主的に道路啓開が実施された事例があつた。

発災直後は道路の管理区分に関係なく内陸部からの支援ルートを確認するために必要なルートの道路啓開作業が実施された。

また、建設業協会では、災害対策本部を設置し、自治体のガレキ撤去等の連絡を受け、個々の業者へ指示した事例があつた。ただ、活動実施後に燃料不足に陥り、作業できない業者もあつた。また、下水処理場に関して、メーカーの寄付の申し出により仮処理施設が設置され、稼働した事例という事例があつた。

釜石市や石巻市からは、地元業者は地元のことを思っているという印象から、地元業者の大切さを実感するとともに、地域と建設業者のつながり等から自主的に対応したことなども含め評価しているとのコメントがあつた。また、相馬市や南三陸町では、他の地域から支援の意思を有する業者がいる場合であっても、自らの地域は自らの手で実施したいという意識が強くあつたため、当該市町内の業者で組織して対応し、他の地域からの支援は市内業者組織の中でボランティアとして動いてもらった事例があつた。

重機等建設機械は、市町自体で保有している状況を把握、確認した上で、必要な台数を建設業者等に要請した。陸前高田市では、建設業協会が一括してリース会社と契約し、相当数の重機を確保し投入した。また、相馬市では、重機を無料で貸与してもらった事例や、対応すべき主体等が不明確な部分、工事に必要な材料費についてボランティア的に支援された事例があつた。

がれき処理がなかなか進捗しなかったのは、多くの行方不明者の捜索が必要であったことも大きな理由の一つではあったが、冬期間で重機が沿岸の被災市町の周辺に無かったこと、建設業従事者が高齢化していること、若手建設業従事者の技術不足等が影響していたとのコメントもあった。今後、オペレータの確保、技術伝承等も課題であるとのコメントがあった。

発災直後は、災害協定に基づき道路啓開、ガレキ処理等を随意契約で発注し、以後のガレキ二次集積等は指名競争で発注した事例があった。当初から自主的に対応したのは市町内の業者であり、また、下請についても市町内の業者がほとんどといったコメントがあった。災害対応のスピードも重要だが雇用を最重要視して市町内の業者に発注したとのコメントもあった。さらに、地元業者とはコミュニケーションができるため、仕事が速いという意見もあった。

(2) 全国大手建設業者

大手建設業者は、大量なガレキ処理において貴重な役割を果たしたとの評価があった。また、相馬市では工業用水道管の復旧作業を大手業者が実施している。

今回の災害では、全国企業も市町村への支援をはじめ初動対応の支援に万全を期すため体制を整えていたところであるが、大規模施設等への影響が少なかったこと、道路啓開などの地域レベルでの緊急対応がほとんどだったことなどから、初期段階の市町村の災害対応では地元建設業者が主として活用された。

しかしながら、今後想定される広域的かつ大規模な災害による大規模施設、高度な技術や施工力が求められる緊急対応等の事態に備え、災害時において大手建設業者の果たすべき役割を整理し、被災市町への協力、支援等体制を整備しておくことが必要である。

3.4 公益企業

3.4.1 概要

インフラの整備・管理を行っている公益企業の対応について調査を行った。

調査対象企業は、被災地を事業区域とする企業として、高速道路（東日本高速道路(株)）、鉄道（東日本旅客鉄道(株)）、電力（東北電力(株)）の3社を対象とし、調査は文献調査及び企業へのアンケート調査により実施した。アンケートの依頼先は、東北電力は本社、他2企業は現地支社（東日本高速道路(株)東北支社、東日本旅客鉄道(株)仙台支社）とした。

なお、調査は土木施設の被災に対する対応を対象として実施したものであり、利用者の避難誘導等については対象としていない。

3.4.2 東日本高速道路(株)

(1) 被害概要

当該企業が管理する高速道路では、東北道、常磐道など東北地方や北関東で22路線、約1,200km区間において約5,800箇所の損傷が点検により確認された。このうち、土工部では約4,200箇所において、路面クラックや段差、盛土崩落、法面アンカーの突出等が、構造物では、約1,600箇所で鋼製支承のピン脱落、伸縮装置のめくり上がり、支承台座コンクリートの破損・支承沈下等、一部にゴム支承の破断等が確認された。

また、津波浸水地域に所在する仙台東部道路等では、仙台港北料金所が津波により水没する等の被害が生じたものの本線部には大きな被害はなく、盛土区間が住民等の避難空間や津波や瓦礫の内陸部への流入を食い止める防波堤として機能した。

なお、発災直後に通信機能の確保等の課題は生じたものの、東京の本社機能や仙台の支社機能等に関し、企業としてのマネジメントに支障が生じるような被害は生じていない。

(2) 災害対応要領等の策定状況と今回の震災における体制

BCPは策定されていなかったが、緊急復旧や応急復旧の考え方、方法、行動等については「防災業務実施要領」で規定されており、それに基づき体制が確保された。体制の経過は以下の通りである。（2012年10月1日現在）。

- ・発災直後は「非常体制」にて対応。
- ・一部路線を除く大部分の区間においては、一般車両開放となった3月24日に「警戒体制Ⅱ」に移行。
- ・4月7日及び4月11日の余震発生時は、「警戒体制Ⅱ」を「非常体制」に再移行し、通行止め解除となった時点で「警戒体制Ⅱ」に移行し、現在も継続中。
- ・原子力災害については、避難指示が出された3月12日から「非常体制」にて対応しており、現在も継続中。

また、本震・余震発生時ともに、被害の甚大であった事務所には、支社から社員が派遣され、状況把握・復旧方針の決定等の支援が行われた。

(3) 対応経緯

① 震災復旧

対応経緯は以下のとおりであり、早期の緊急交通路の確保及び通行止め解除が図られた。

- ・本震：3月11日14:46発生
発災後直ちに緊急点検を開始、路面段差修正等の緊急工事を実施
3月12日11:00に東北道や常磐道等が緊急交通路に指定（発生から20時間14分）
緊急交通路指定は3月22日までに順次解除（解除後も一部区間は大型車両以外通行禁止の交通規制）
3月24日6:00までに常磐道の原発事故関連区間を除く全区間の交通規制を解除（12日15時間14分）

- ・余震：4月7日23:32発生
4月10日6:00東北道（上）平泉前沢～水沢通行止め解除（2日6時間28分）
- ・余震：4月11日17:16発生
4月14日16:30常磐道いわき勿来～いわき湯本通行止め解除（2日23時間14分）

②その他対応

支援車両の通行等を広域的に確保する必要から、他の道路会社、(独)日本高速道路保有・債務返済機構ほか関係機関が連携し、以下のような緊急対応が実施された。

- ・自衛隊及び緊急車両の未開通区間通行

未開通の北関東自動車道 太田桐生～佐野田沼間（2011年3月19日開通予定）を自衛隊車両や緊急車両の通行に利用した。

なお、同様の措置は、中日本高速道路(株)が建設中の新東名高速道路においても、津波警報の発令により通行止めとなった東名高速道路の迂回路として実施された。

- ・緊急車両の中継基地として休憩施設を活用

緊急交通路に指定されている区間内の利用可能なほぼ全ての休憩施設が、被災地に向かう緊急車両の中継基地・補給基地として活用された。

- ・特殊車両通行許可

道路の通行に当たり審査・許可が必要な特殊車両（超重量車両や超寸法車両）の高速道路走行の緊急要請に対しては、高速道路の特殊車両通行許可権限を有する(独)日本高速道路保有・債務返済機構ほか関係機関と連携して走行条件等を検討・調整の上、迅速な対応が図られた。

(4) 他機関との連携・調整

東北支社より宮城県防災対策本部に震災直後から24時間体制で社員が派遣され（3月11日から3月22日までの12日間：延22人）、国土交通省東北地方整備局との情報共有や緊急交通路（指定）における調整が実施されるとともに、県内の被害状況（県道被害・復旧状況、ライフライン復旧状況など）について情報収集が行われ、支社災害対策本部へ報告がなされた。他県については随時の情報交換、連絡・調整が行われた。

派遣された社員は、地方整備局からの派遣者や県道路課職員と相互の道路状況に関する情報交換を実施した。高速道路の復旧状況や通行止め情報等の情報を広域地図に記載、情報を共有の上、道路管理者間（国、県、NEXCO）で被災地への通行可能ルート図を作成し、県対策本部内に召集していた関係機関へ情報公開及び経路案内を行った。また、高速道路の通行止め解除時期について、接続道路（一般道）の復旧状況に併せた調整が実施された。

課題として、通信手段の確保（発災直後は本部との連絡も困難が課題）、仙台都市圏自動車専用道路や三陸自動車道には直轄や宮城県道路公社が管理する区間があり、緊急交通路指定を始めとした災害関係車両や一般車両の通行措置など地方整備局との連携が重要な事項の調整については、県の防災対策本部に派遣した連絡員では困難であり、別途、地方整備局との情報ラインを早期に立ち上げる必要があったことがあげられた。そのため、地方整備局と会社（支社・事務所）相互の窓口を明確にし、定期報告、情報共有を図ることで対応した。

また、他支社から重機や標識車、規制材、食料などを、他道路会社から標識車、放射線線量計の支援を受けた。

(5) 管理施設の復旧

①復旧の考え方

復旧は、「緊急工事」「応急復旧工事」「本復旧工事」の3段階により実施されており、それぞれの考え方・実施内容は以下のとおりである。

- ・第1段階 緊急工事

緊急交通路の確保を目的として実施されるものである。地震発生後ただちに状況把握点検により被災状況の把握が行われるとともに、路面段差箇所土のうや常温合材にて段差修正が行われ、地震発生から約20時間後には東北道、常磐道、磐越道などの緊急交通路が確保された。緊急復旧・応急復旧の考え方、措置方法については、既定の要領等の規定に基づき実施され、工法の決定等の細部は、現地状況をふまえ、非常災害対策本部と事務所で調整し決定された。

・第2段階 応急復旧工事

緊急交通路の確保を行いながら、一般車両が安全に走行できる水準までの路面確保を目標に実施するものである。土工部では路面の段差修正やオーバーレイ、路面切削機による凸部分の切削補正などが実施された。地震発生から8日目には東北道の川口JCT～宇都宮ICが一般開放され、他路線においても随時一般開放され、4月1日までには原発避難指示区域外の全区間の一般開放が行われた。

・第3段階 本復旧工事

震災以前の状態に回復させることを目的に実施するものである。応急復旧完了後の段階では、小さな段差や路面の波打ちなどが点在し、橋桁の仮受け等がなされている状態であるため、早期に震災前の安全・安心／快適な走行環境を確保する必要があることから集中的に短期間で工事を実施するものであり、主な工事は、2011年9月より着手し、2012年12月までの工事完了を目指して実施されている。

②専門家等からのアドバイス等

当該企業の関連会社である高速道路総合技術研究所の専門技術者より、発生要因の推察や応急復旧方針などのアドバイスを受け、応急復旧計画・方法へ反映された。高速道路総合技術研究所とは協定が締結され、技術支援体制が平常時から確保されている。また、本復旧にあたり、より高度な見地からの検討が必要な内容については、学識経験者により構成される検討委員会が設置され対応した。

(6) 管理施設の復旧における建設企業の活動

東北支社では、(社)日本土木工業協会東北支部(現日建連)、(社)日本道路建設業協会東北支部と協定が締結され、その他、各事務所においても、地域企業と災害協定が締結され、迅速な対応がなされたと評価されている。

なお、被災状況把握はグループ企業により実施され、建設企業の関与はなかった。

(7) 企業選定・契約方式等

応急復旧においては、施工中工事業者、近接工事施工中業者、災害協定締結業者、特定資材保有業者、建設時施工業者のいずれかと緊急随契が行われた。また、本復旧においては、設計業務は緊急随契により実施し、工事は、「条件付一般競争入札」により実施された。いずれも地元建設業者と大手等の区分けはされなかった。

(8) 本災害における取り組みで今後の災害で参考となるような好事例

発災後、約20時間で緊急交通路の確保、約13日後で一般開放等、迅速な対応が図られた。その主な理由として以下の事項があげられている。

- ① 橋梁の耐震補強がなされており、落橋に至るような損傷がなかったこと。
- ② グループ会社との連携、他支社の応援協力が得られたこと。
- ③ 工事契約企業との連携、災害協定に基づく地元建設業の協力

大規模な盛土崩壊があった常磐自動車道水戸IC～那珂IC上り線の復旧にあたっては、本復旧工事の際に手戻りが生じないことも考慮しつつ、6日間という短期間に応急復旧工事を完了させた。道路会社の災害対応体制と建設会社の協力体制等が機能し、調査、復旧仕様の決定から設計、工事を迅速に実施した好事例である。

(9) 今回の震災を受けた対応

今回の震災を踏まえて、「災害対策強化3ヶ年プログラム」が策定され、震災対応力の強化、発災時の高速道路機能の速やかな発揮、救命救急や被災地の復旧・復興支援へ貢献することとされており、今後の対応事項として以下の項目が挙げられている。

- ① 防災対策本部機能の強化
いかなる状況においても、支社防災対策本部機能を確保・継続
- ② 減災対策の推進
さらなる耐震対策により、物的被害を軽減
- ③ 情報収集・伝達機能の強化
通信手段の確保・強化により迅速な一次状況把握、現地情報を組織間で共有
- ④ SAの防災拠点化
東北の拠点となるSA（上下1箇所/県程度）を、道路利用者や緊急車両の中継基地として整備。
- ⑤ 災害対応力の高い人材の育成
危機管理時の判断力や予見力、防災対策知識を有する社員を育成。
- ⑥ 防災業務計画等の見直し
災害対応の運用実態と防災関連の各種要領を整合させる。

(参考文献)

- 1) 東日本大震災による高速道路の被災状況と復旧について（交通工学Vol. 46 No. 5、(社)交通工学研究会）

3.4.3 東日本旅客鉄道(株)

(1) 被害概要

当該企業が管理する鉄道施設においては、3月11日の本震により、軌道変位、電化柱の折損・傾斜・ひび割れ、架線の断線、高架橋柱等の損傷等、東北新幹線約1,200箇所、在来線地上設備約4,400箇所（津波を受けた7線区を含まず。）の被害が生じた。さらに、4月7日以降の余震により、東北新幹線約550箇所、在来線地上設備850箇所の追加被害が生じた。津波で被害が生じた7線区において、駅舎の流出、線路流出・埋没、橋桁流出・埋没等、1,680箇所（原発事故により点検を見合わせている区間があるため、今後箇所数は増加する。）の被害が確認された。

なお、東京の本社機能や仙台の支社機能等、企業のマネジメント機能に対して支障が生じるような被害は生じていない。

(2) 災害対応要領等の策定状況と今回の震災における体制

① 災害対応要領等

BCPとして一冊にまとめられた行動計画ではないが、災害時などに事業継続のための行動指針、災害警備計画があり、災害等異常時に対応できる体制が構築されていた。具体的には、各年度に実行計画を策定し、安全を最優先にする具体的な取り組みや、異状時に対応するための「大規模地震発生時の対応マニュアル」により、利用者の安全を第一に対応する行動計画が定められている。

今回の震災においては、「大規模地震発生時の対応マニュアル」により行動したが、津波被害などこれまで想定されなかった大きな事象が発生したため、今後、これら事象に対応できるマニュアルにするよう、見直しを行う予定とされている。

② 体制等

支社と現場の役割分担は、支社は全体被害規模の把握、関係機関への報告及び応急・復旧工事計画の策定と対策費の調達、営業運転再開までのスケジュール管理を実施し、現場は、利用客の安全の確保、避難誘導、管理区域の構造物の被害規模の把握と支社への報告、および支社指導による応急・復旧工事が実施

された。

被害が大きかった出先に対しては、他支社、本社付属機関からの応急工事実施、指導のための要員調達、支援体制が図られ、早期復旧に大きく貢献した。

通常、現場における被災箇所の調査、把握については、現場社員召集後、一両日中には実施できるように計画されているが、本震災においては、損傷箇所が多かったため、その把握に数日間を要した。

意思決定は、支社においては支社長、現場においては現場長が意思決定を行い、各々が情報交換を行い円滑に機能した。

(3) 他機関との連携・調整

監督官庁である東北運輸局への報告は円滑に実施された。一方、津波線区における鉄道敷地内のガレキ類の撤去(関係自治体との協議)について市町村等と連絡調整したが、大規模な範囲に及んだため時間を要した。

大部分を社内および協力会社等の各部門の協力により対応、復旧したが、野蒜駅のガレキ撤去支援(米軍によるトモダチ作戦)など、関係自治体等からも一部に支援、協力を受けた。

(4) 管理施設の復旧

① 復旧の優先順位や復旧工法の決定

都市間輸送の復活のため、新幹線の運転再開を第一とし復旧に努めた。また、在来線は被害規模に準じて復旧計画を策定、順次運転を再開した。

ライフラインとしての鉄道の早期開通を念頭に、被害規模の小さい区間から緊急復旧を行い、運転再開を順次進めた。復旧は、迅速かつ安全運行が確保される工法を選定し、安全確認車を事前に走行させた後、営業運転を再開させた。

一方、津波災害線区における被害は甚大で、その復旧には今後の国の支援が必要とされている。

② 復旧工事の進捗についての評価と課題

復旧工事は4月7日の大規模余震で再度の被害を受けたが、ほぼ計画どおりに進んだ。

過去に経験した大規模地震(1995年阪神・淡路大震災、2004年新潟県中越地震)の被害により、土木構造物の耐震補強が計画的に進められ、今回の地震規模から見れば、落橋など大きな被害もなく、早期に復旧できたと考えている。しかしながら、地震に伴って発生した巨大津波による被害や新幹線橋りょう上に設置している多くの電化柱の破損など、今後の震災対策に課題を残した事象もあった。

他機関との調整に関しては、早期復旧において、工事ヤードの造成やガレキ撤去など関係自治体の支援、調整が必要であったが、比較的順調に進められた。

③ 専門家等によるアドバイス

社内の技術部門(本社及び構造技術センターなど)の支援、指導により復旧計画、施工を実施したが、一部において部外からの支援を受けた。

(財)鉄道総合技術研究所から鋼構造や土構造物の復旧方法についてアドバイスを受けた。鉄道総合技術研究所は、JR企業グループの中で独立した技術コンサルティング会社であり、技術支援を会社間で要請できる体制となっている。

会社では、社内技術部門と現場スタッフとの連携が非常にうまく実施され、部外コンサルティング(鉄道総研、JRコンサルティング)が、調査等の協力要請に対しタイムリーに対応したと評価している。

(5) 管理施設の復旧における建設企業の活動

被害状況把握、復旧計画は、直営で行い、その復旧計画に基づき鉄道工事に精通した協力会社が復旧工事を行い、当社技術部門と現場スタッフの連携、調査により円滑に把握し復旧工事が進められ、現時点では問題はなかったと評価されている。なお、建設業団体または建設企業との災害協定は締結されていない。

(6) 企業選定・契約方式

緊急復旧においては、会社が定めた緊急時の契約方式により実施し、緊急工事の実態に沿った内容で契

約した。地元建設業者およびゼネコンにより、相互の協力体制で復旧を行った。

本復旧においては、設計業務は鉄道工事に精通したコンサルティングの協力会社が、工事は会社の復旧計画に基づき鉄道工事に精通した協力会社(地元、ゼネコン含む)で、安全、品質、コストなどの条件を満たしている会社が選定された。

3.4.4 東北電力(株)

(1) 被害概要

当該企業においては、発電所において、火力発電所4発電所で、津波による冠水・浸水、建屋の損傷・流出等、水力発電所で設備被害21箇所、女川原子力発電所で1号機重油貯蔵タンクの倒壊、高圧電源盤の火災、2号機原子炉補給冷却水系(B)系等の機能喪失等(原子炉及び使用済み燃料プールは冷却機能が健全であり安定した状態を維持)の被害が生じた。また、送電・変電・配電設備では、送電設備被害として鉄塔被害46基等132線路、変電設備被害75箇所、配電設備被害として、支持物折損・傾斜等36,048基等の被害が生じた(「東北電力NOW CSRレポート2011」による)。

なお、一部の営業所が津波で浸水したが、仙台の本店機能等、企業のマネジメント機能に支障が生じるような被害は生じてない。

(2) 災害対応要領等の策定状況と今回の震災における体制

BCPは策定されていなかったが、全社大の非常災害対策活動については「非常災害対策実施基準」において、土木部門の対応については各事業所単位で策定する「危機管理マニュアル」にて対応が定められ、防災体制は「警戒体制」、「第1非常体制」、「第2非常体制」にランク分けされている。3月11日14:46に直ちに最高ランクの「第2非常体制」に入り、非常災害対策本部を設置して対応にあたり、計画通りの体制を図ることができたとされている。また、土木部門では、復旧要員の増、他部門との調整等における本支店の側方支援が行われた。

災害対応の意思決定は、社内職務権限規程に定めた既存のルールに基づき円滑に行われ、本社と出先の役割は基本的に平常時の職務権限と同様であり、震災対応のための権限委譲は行われなかった。

トップが不在であった店所においては、代行者のもと情報収集、安否確認等の初動対応が行なわれたが、これまで整備されてきた規程・基準・マニュアルによる手順や繰り返し実施してきた非常災害訓練が一定の成果を上げ、対応することができた。

その他、災害対策業務全般の課題とその対応にあたっては特段の課題はなかったとされている。

(3) 他機関との連携・調整

電気の供給支障(停電)、発電所・送変電設備の被災に関する監督官庁への報告は、社内の主管部門により実施された。水力発電所およびダムの災害情報については、土木建築部より、経済産業局および地方整備局に報告が行われた。報告は、震災直後は電話がつながりにくく苦慮したが、その後は円滑に行われたとされている。

県や市町村との連絡・調整は、停電復旧や設備復旧工事の実施に関し、本店・支店・事業所の担当部門により必要に応じ実施された。協議・調整は円滑に行われたとされている。

他機関からの支援は、他電力会社より全社的に復旧応援を受けた。土木建築部が窓口となった分野では、重機作業、燃料・水・食料・生活物資・暖房器具等の供給、避難所の建設などにおいて、ゼネコン等の社外の取引会社の協力を得た。

(4) 管理施設の復旧

被災状況の把握は、各設備を管理している事業所により実施され、復旧工法の決定は、通常の業務推進体制と同様の体制により行われた。復旧の優先順位は、停電の解消を最優先とし、復旧可能な個所から作業が進められた。その結果、震災発生後3日で約80%、8日で約94%、3月末時点で約96%の停電を解消した。6月18日には復旧に着手可能な地域の停電がすべて解消され、インフラの中でも早い復旧が図られた。

と考えられる。津波で家屋や施設が消滅し地域自体の復旧見通しがたたない地域は、復旧・振興にあわせて電気の供給を整える予定とされている。

今後は、地域の復旧・復興を支援できるよう電気の供給を確保していくとされている。

(5) 管理施設の復旧における建設企業の活動

会社は、建設企業の活動には、緊急的な要請に対し可能な限り対応していただいたとしており、(社)日本建設業連合会東北支部と災害時の応急復旧等の協力に関する協定を締結した(2011年12月)。

3.4.5 考察

今回の震災対応に関し、調査対象企業は、保有する組織力や技術力を活用し可能な限りの迅速な対応を図ったものと考えられ、社会的にも一定の評価がなされている。その理由として以下の点が考えられる。

- ① 企業内に多くの技術者を擁するとともに、管内各地に管理のための組織が配置されており、早い段階で情報収集や対応方針等の意思決定を行うことが可能であったこと。
- ② 日常的な業務の実施等を通じて構築された関係機関や企業との協力関係により、関係機関との連絡調整や施設点検・復旧等における迅速な対応が図られたこと。
- ③ 自ら施設管理を実施しており、日々の管理の中でトラブル等の対応を経験していることが、危機時における対応力の醸成につながっていること。

3.5 建設業

建設業のマネジメントについては、東北地方整備局が中心となって実施した地元建設企業に対するアンケート^(注1)、及び国土技術政策総合研究所が中心となって実施した建設関係団体及びその会員企業に対するアンケート^(注2)の結果、各団体・企業等のホームページ、報告書等をもとに記述する。なお、後者のアンケートの分析には「3.6 リース・レンタル業」、「3.7 建設コンサルタント・測量・地質業」で取り上げる業種の団体・企業も含まれている。

(注1) は資料編1、(注2) は資料編2を参照されたい。

3.5.1 業界団体と全国建設企業

(1) 体制立ち上げと初動

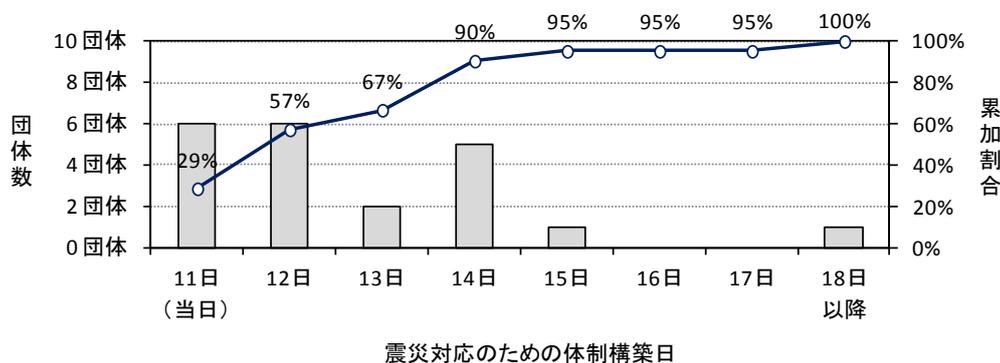


図3.5-1 震災対応のための体制構築の時期

業界団体による体制は、震災当日11日から14日の間に、90%の業界団体で立ち上げられ、情報収集、支援活動等を開始している。具体的な事例を以下に記述する。

地元の業界団体として、宮城県建設業協会及び岩手県建設業協会が、同日の3月11日、福島県建設業協会が翌12日には災害対策本部を設置するなど、県建設業協会が迅速な体制整備、インフラの点検や応急復旧等の活動を開始している。東北建設業連合会は、事務局機能の回復に努め、3月14日早朝から各県協会からの情報収集を始めた。そして、自らが被災しながらも点検・復旧活動に従事する会員企業を支援するため、収集した情報を基に関係機関への要望活動等を行っている。

日建連（当時：(社)日本土木工業協会）東北支部では、3月12日仮本部を設置、また、本部では、14日に新日建連緊急災害対策本部を設置した。13日夜、災害協定に基づき東北地方整備局から資機材支援要請を受け、翌14日朝には地方整備局と打合せを行い、北海道、関東等地域別に担当会社が調達可能数量を把握するとともに手配を開始した。このようにして活動が本格的になってきたことから、17日には対策本部を正式に立ち上げ、東北地方整備局に設置された資材対策本部と連携のもと資機材の調達を行った。なお日建連では、協定の有無にかかわらず要請があったものについては支援活動を行っている。また、本部においても3月14日に新日建連緊急災害対策本部が設置され、会員企業との本部連絡窓口、支部組織による全国的連絡体制が整備された。

(社)日本道路建設業協会は、3月14日東北支部に対策本部を設立し、建設作業関連、仮設事務所・仮設住宅・避難所等の資材・設備等のほか、遺体収納袋等の要請に対しても会員会社のみならず会員会社以外へも協力要請しながら対応している。

(社)PC建協は、3月11日東京の本部に災害対策本部を設置して、現地の状況把握、橋梁調査のための東北以外の支部への技術者派遣要請等、また3月14日には現地に東北支部対策本部を設置し、被災状況の把握、東京本部の支援を受けながら橋梁点検調査等支援活動を行っている。

(一社)日本橋梁建設協会では、3月12日午前0時、災害対策本部と現地対策本部を「災害時即応体制ガイドライン」に基づき設置し、3月15日からの東北地方整備局に対する橋梁点検をはじめとして、NEXCO東日本、宮城県、岩手県、福島県等橋梁点検を協定や支援要請の有無に係わらず実施した。具体的には、会員各社が「災害時即応体制ガイドライン」に基づき、橋梁点検調査を行い、その点検調査結果を随時橋梁管理者に報告している。

(2) 災害協定が果たした役割

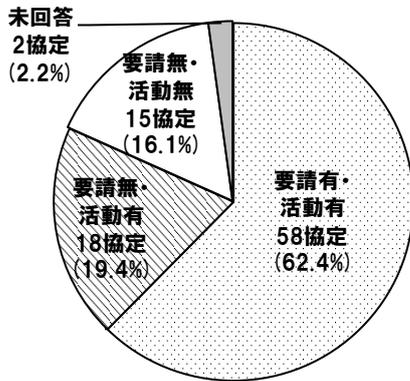


図3.5-2 協定に基づく要請の有無と対応

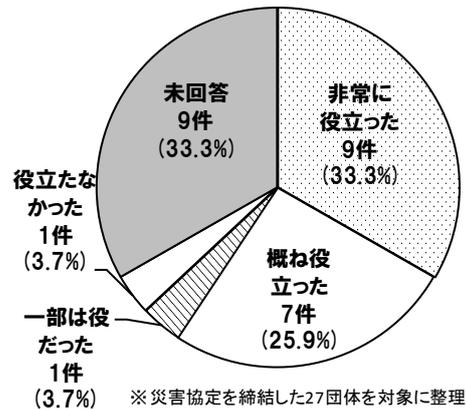


図3.5-3 業界団体による自治体の協定に対する評価

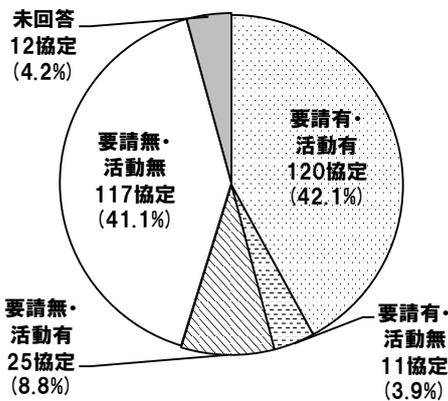


図3.5-4 会員企業に対する行政からの協定(285協定)に基づく要請と対応

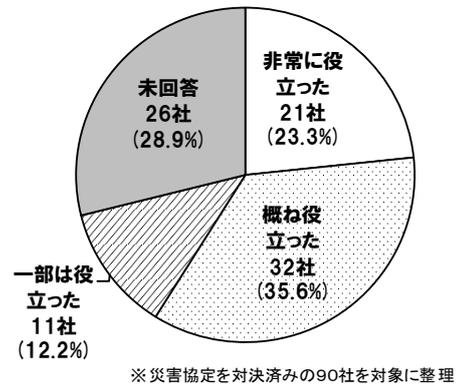


図3.5-5 会員企業による自社の協定に対する評価

平常時からの備えとして、業界団体のアンケートに対して回答を頂いた27団体(約85%)が行政機関と延べ93の災害協定を締結しており、震災後58の協定に基づく要請を業界団体では受けている。図-2に示すように、要請を受けた58協定は、全てについて支援活動が行われ、また、要請が無くとも約半分の協定については、業界団体自らの判断で支援活動が行われている。なお、業界団体で実施された支援活動は、そのほとんどが団体からさらに会員企業へ要請を行って支援活動が行われている。

締結した災害協定に対する評価について回答した18団体の内、17団体で災害協定が役に立ったと評価されており、災害協定が果たした役割は非常に大きいと言える。

このように、業界団体と行政機関等との災害協定は高い評価であるものの、団体と会員企業との間で下位協定は、93協定中10協定のみで締結されているに過ぎない。一方、全国的規模あるいは広域に活動する会員企業で、行政機関と直接協定を締結している企業は、65%を占め、延べで285協定を締結し、半数以

上の145協定については、要請の有無にかかわらず支援活動が行われている。業界団体と行政機関、個別企業と行政機関の双方の協定がともに大きく機能し災害対応において非常に役に立った評価されているが、業界団体は、行政機関からのほとんどの要請に対し、会員企業へ要請し支援活動を行っており、団体を通じた支援活動と企業の協定に基づく支援活動を区分することのどれだけの意味があるか不明であるが、各々の協定の役割、全体としての災害協定体系についてレビューすることが望ましいのではないかと考えられる。

(3) 支援内容

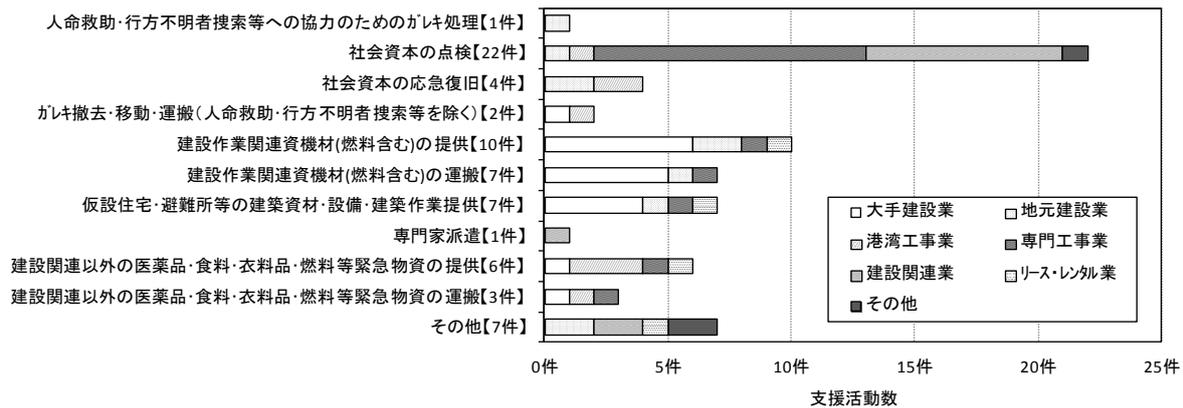


図3.5-6 業種と支援活動の内容

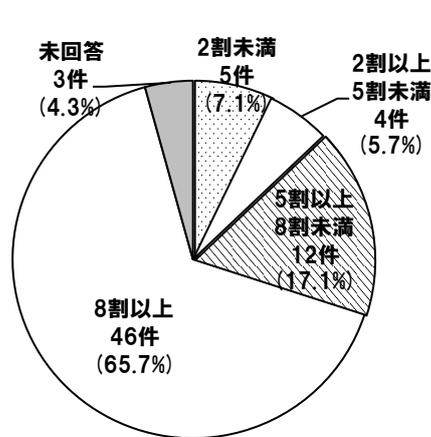


図3.5-7 業界団体による支援の達成状況

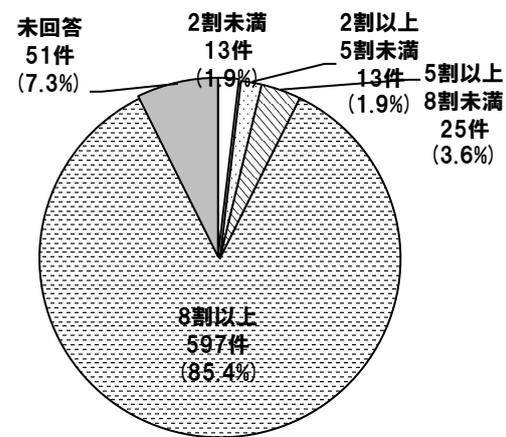


図3.5-8 会員企業による支援の達成状況

業界団体が実施した支援としては、災害協定に一般的に盛り込まれている社会資本の点検が最も多く(内、専門工事業団体、建設関連業団体による支援が大半)、建設関連資機材の提供・運搬(大手建設業団体が半数以上)、仮設事務所・仮設住宅・避難所の資材・設備・建築作業の提供(大手建設業団体が半数以上)も多い。また、災害協定には一般的に定められていない建設関連以外の医薬品・食料・衣料品・燃料等の緊急物資の提供や運搬でも支援が行われており、建設関連のみならず被災者の治療や生活支援にまで支援が及んでいる。

達成度に関しては、業界団体では、8割以上の達成度であるとの回答が約60%、5割以上では75%、会員企業についてみると、8割以上が約85%とほぼ目標が達成され、団体及び会員企業として可能な限りの支援が行われたものと言える。

(4) 求められる災害対策マニュアル類の策定

マニュアル類を策定、所有していた団体は9団体（約30％）と少ないが、マニュアル類の内容としては、「災害対応時の指揮・命令権限」、「緊急時の連絡手段の確保」、「災害時に優先して実施する業務内容」、「災害対応業務に対する役割分担」等が定められ、8団体は、マニュアル類が役に立ったとの意見である（1団体は未回答）。

会員企業では、震災前に137社中82社（約60％）がマニュアル類を策定し、内容としては、「対応時の指揮・命令系統」や「災害対応業務に対する役割分担」を含めて多くの項目が網羅されているが、「建設機械、資機材等の保有状況」、「災害対応時の燃料、資機材の調達方法」が記載されているマニュアルは半数程度となっていた。

マニュアル類を策定していた会員企業の85％は、マニュアル類を役に立ったと評価しており、災害対応マニュアル類は災害対応活動において必要なものと言え、マニュアル類を策定していない団体・企業等は、機動的・効果的な活動を行うためにも策定することが必要である。

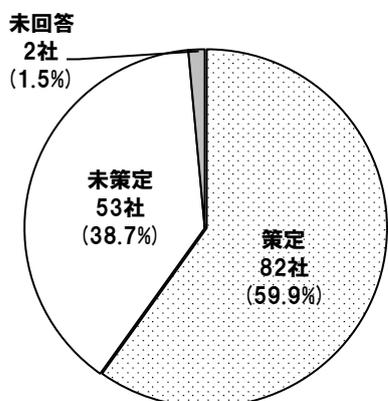


図3.5-9 会員企業におけるマニュアル類の策定状況

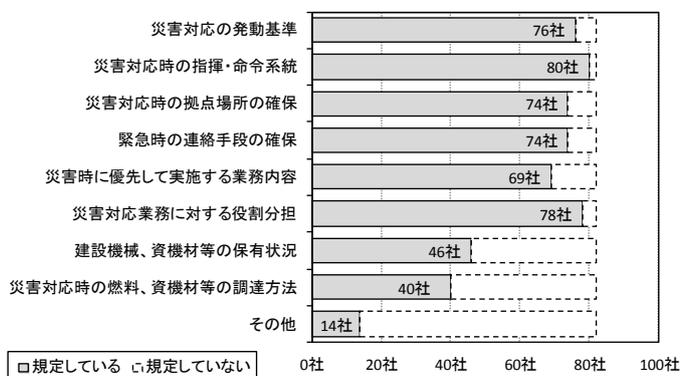
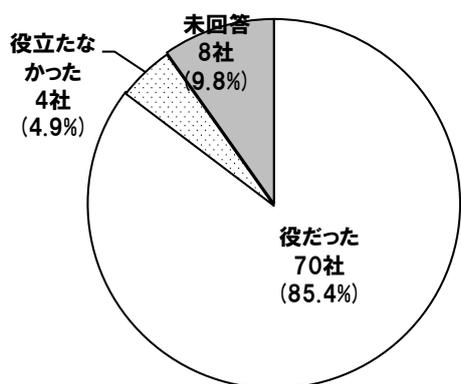


図3.5-10 マニュアル類への記載事項



※ マニュアル類を策定済みの82社を対象に整理

図3.5-11 会員企業によるマニュアル類の評価

3.5.2 地元建設企業

(1) 初動

地元建設企業は、特に、岩手県、宮城県、福島県の3県（以下、「被災3県」と言う。）において被災した割合が高く（被災3県で約60%）、特に、岩手県と宮城県では沿岸部の企業の被災割合は8割を超えている。

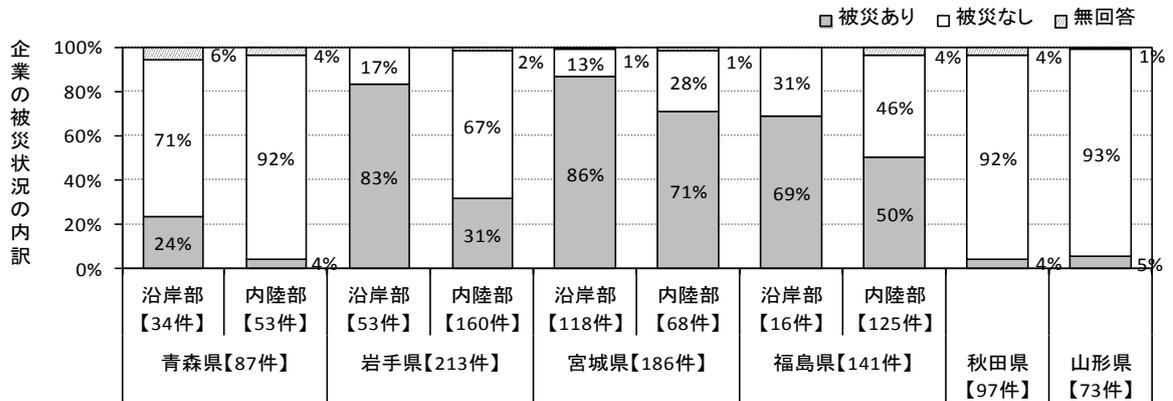


図3.5-12 地元建設企業の被災状況（東北6県）

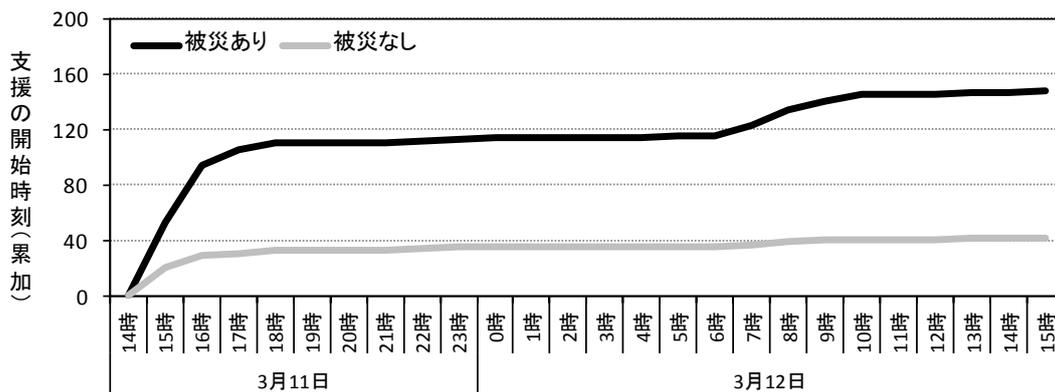


図3.5-13 発災後24時間以内の支援活動開始時刻

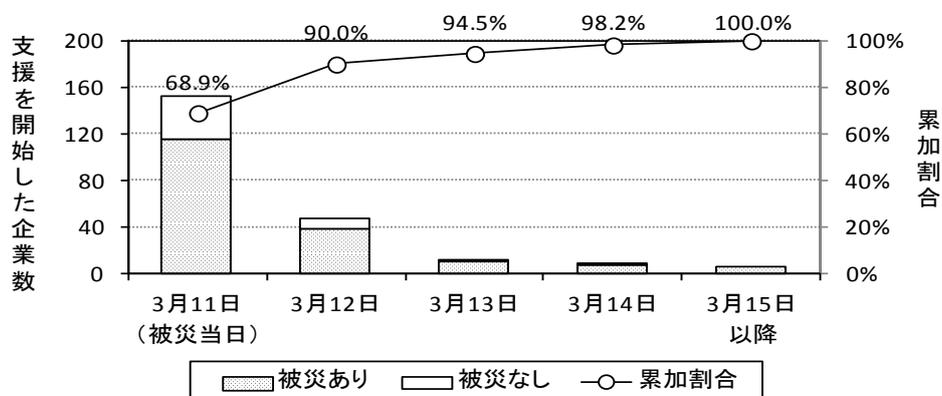


図3.5-14 支援活動の開始時期（被災3県）

図-13は、被災3県建設企業の発災直後24時間の支援開始状況である。発災から約1時間が経過した16時までには多くの地元建設企業が自らが被災したにもかかわらず支援活動を開始しており、日没時刻と合わせて支援を開始する企業数は伸び悩むものの、翌日12日の7時以降に再度増加している。被災後の支援活動を行った企業の内、90%は翌日までに、95%は翌々日まで活動を開始しており（図3.5-14）、これは、被災直後の道路ネットワーク、通信手段の断絶等の中で被災地に拠点を置く地元建設企業がいち早く道路啓開等をはじめとして被災者の救助や支援の活動を開始できるようにしたいという思いの表れであり、震災直後の人命救助・応急復旧等に多大なる貢献をしていると言える。

このように非常にスピーディーに活動開始となっている要因として、東北地方整備局が地元建設業者に対して行ったアンケート結果によれば、図3.5-15、図3.5-16に示すように、建設機械を自社又は協力会社で保有している割合が約7割で、かつ建設機械オペレータは同じく9割以上で活動が可能であったこと、さらには、地元の地理に詳しい、日頃から緊急時に備えた体制ができていたこと等、過去の震災経験を踏まえた事前の準備ができていたと言える。

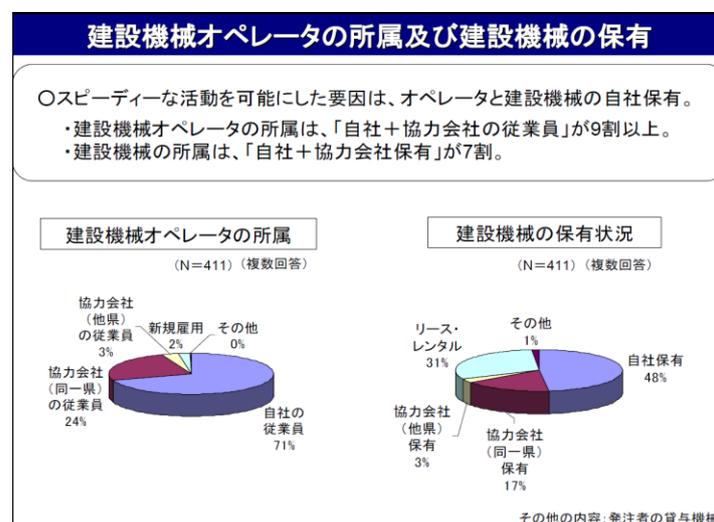


図3.5-15 スピーディーな活動を可能とした要因（1）
（東北地方整備局記者発表（2012.7.24）資料より）

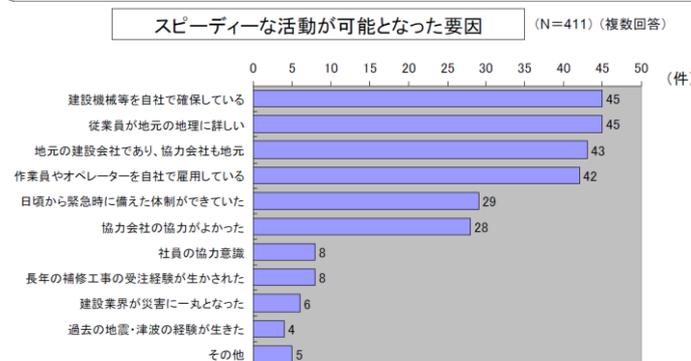
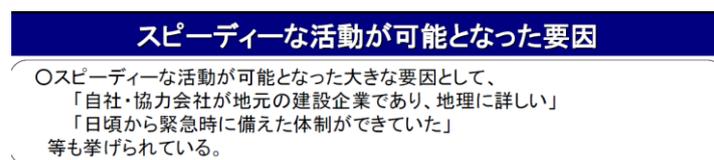


図3.5-16 スピーディーな活動を可能とした要因（2）
（東北地方整備局記者発表（2012.7.24）資料より）

(2) 災害協定が果たした役割

図-17は発生後1週間以内に行われた支援を対象として、事前の協定締結と行政機関からの要請状況の内訳を示したものである。震災後3日間、震災後4日～1週間ともに多く6割以上の支援が協定に基づき行われており、事前の災害協定の締結が復旧活動の円滑な実施に有効であったものと評価できる。また、震災後3日間の支援活動では、協定の有無にかかわらず、自ら活動を行った割合が震災後4日～1週間よりも多くなっており、発災直後、地元建設企業が自ら被災したにも係わらず、より迅速に支援活動を行った結果であると考えられる。

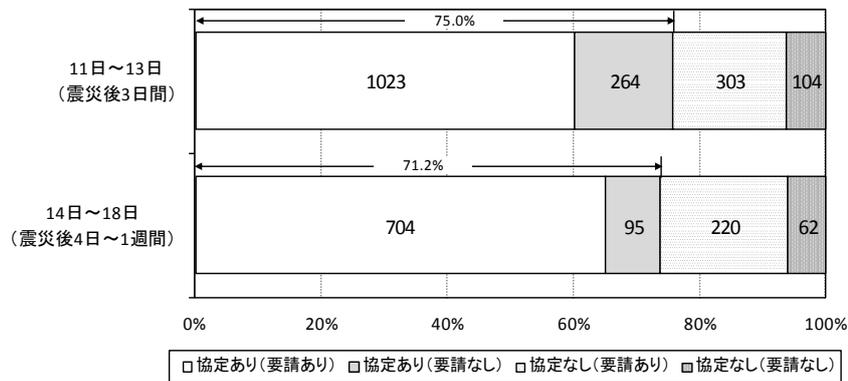


図3.5-17 協定締結と要請の状況

(3) 支援内容

地元建設企業が行った支援内容は、「応急復旧」が最も多く、次いで「調査・点検」、「がれき撤去・移動・運搬」である。「応急復旧」や「がれき撤去・移動・運搬」の多くは有償支援として活動が行われているが、「調査・点検」は無償で実施された割合が40%と「応急復旧」や「がれき撤去・移動・運搬」に比べて高い。また、全数としてはそれほど多くないものの、災害協定には盛り込まれていなかったと専門分野と直接関係の無い避難生活の支援については65%、物資等の運搬は36%が無償で支援される等、地元建設企業の人命救助、被災者支援、復旧活動に対し、貢献したいという熱意が表れているものと考えられる。

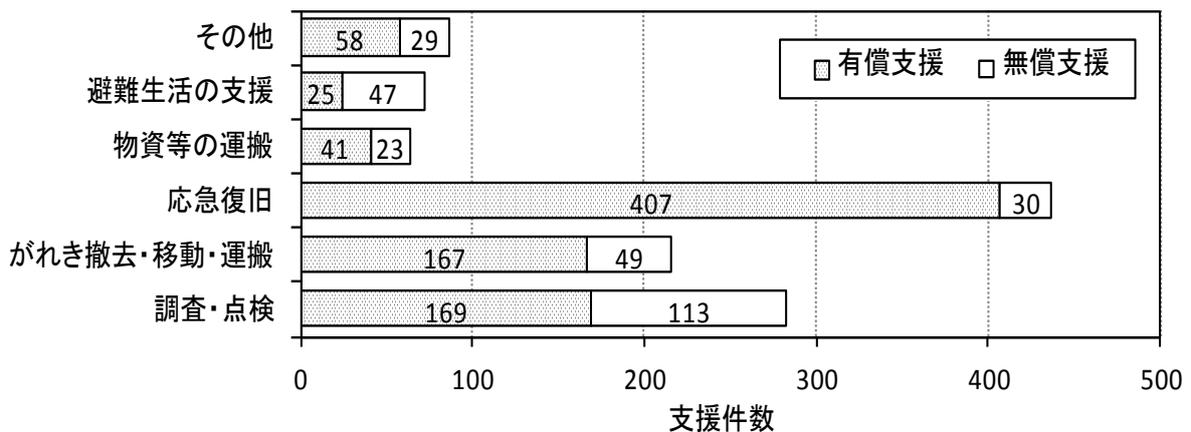


図3.5-18 支援活動の内容 (被災3県)

(4) 活動で直面した困難

支援活動の遂行にあたり、「燃料（軽油・ガソリン）の不足」、次いで「通信・連絡手段の断絶」、「従業員の過労・精神的負担」等の困難に直面しながら支援活動は行われた。

今回の大震災においては、特に燃料不足が深刻であり、建設機械を手配しながらも軽油が足りずに長時間作業ができない、もしくはオペレータを手配しつつもガソリン不足で現場に移動できないなどの問題が発生した。このため、支援活動に従事した企業では、建設機械や連絡車への優先的な給油、従業員の相乗り通勤等も行われている。

また、停電や電話回線の不具合に起因して連絡・通信手段が断絶したことで、内外の調整や情報収集は極めて困難な状況となった。しかしながら、様々な活動は実行しなければならないという緊迫した状況の中で、徒歩による伝令や防災無線を利用した連絡がとられている。

更に、復旧作業にあたっては作業員に対し肉体的・精神的に過酷な労働を強いることとなり、企業としての労務管理にも苦勞している。中には作業員自らが被災者であったケースも少なくなく、地元建設企業が過酷な環境下で作業は遂行された。

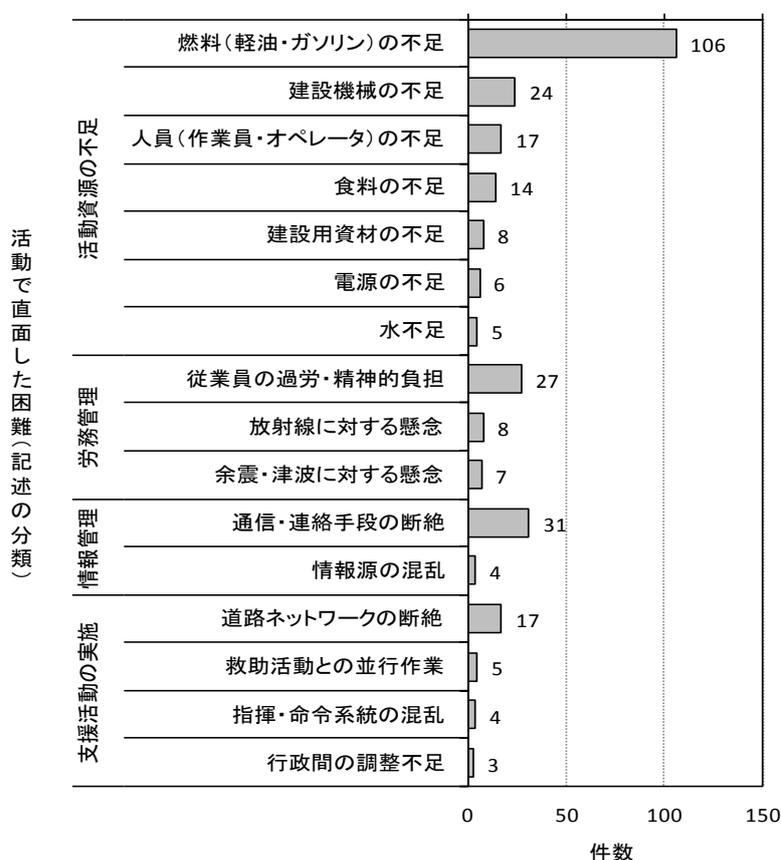


図3.5-19 支援活動で直面した困難

3.5.3 災害対応マネジメント上の課題

以下、業界団体および関係企業の震災対応、アンケートから得られた意見等をもとに災害対応マネジメント上の課題をまとめる。

(1) 実働を想定した災害協定と綿密な訓練

協定に基づく要請において、局と事務所等との意思が統一されていない、時間や内容等細部の指示がない等から、支援活動を行う側に混乱、重複、時間の浪費等が指摘されている。このため、組織の長が「理念・取組み方の指示」等の基本的方針を支持し、それを受けて現場では具体的な要請、要請を受けた団

体・企業は支援行動に移っていくよう、平常時から訓練等で実現手段を想定しておくことが必要である。

また、要請にあたって、ファックスが情報伝達手段として用いられたことが、後日の精算において記録として使用できたことも指摘されており、このような視点も含めて訓練方法を考えることも必要である。

(2) 関係機関の連携・連絡体制整備と地域住民も含めた合同防災訓練の効果的な実施

・国、地方自治体、警察、自衛隊等機関と業界団体との効果的災害対応活動のため、連携・連絡体制を整備するとともに、合同防災訓練を通して体制の能力増強を図る。また、防災訓練時の人員、通信手段、使用機器等が、対応不可能、利用不可能となること等あらゆる状況を想定した臨機応変の対応能力強化のための訓練も必要である。

(3) 災害の実態をよりリアルに捉えたマニュアル類

BCP、災害対応マニュアル等では、被災から「2～3日後」、[1週間後]、「2週間後」など段階的にすべきことを整理しておくことが必要である。また、マニュアル類通りに進められるとは限らないことから、現実には現場責任者の臨機応変な対応が求められるものであり、そのための訓練・育成を行うことも必要である。さらに、マニュアル類の保管場所について、紙、パソコン、サーバー等、流失・焼失、停電等を想定した準備が必要であり、また、人事異動や携帯電話番号・アドレスの変更等を適宜実施しなければならない。

(4) 現場情報の迅速な提供

点検調査対象箇所について、設計図書等の技術的情報の不足が作業を遅らせたことから、設計図書等の技術的情報を速やかに確認できるような手法を構築しておくこと、さらには、点検調査を迅速に進めていくために、緊急時の燃料、宿泊施設、食料等確保に関する情報についても共有できるシステム構築が望ましい。

(5) 燃料の確保

支援活動のためのみで無く、地域のためにも燃料が必要であり、新たな備蓄の枠組み等の検討が必要である。

すぐにでもできる方法として、工事用車両、建設機械等の燃料を常時満タンにしておくことも分量としては限られるが、一助にはなる。

3.6 リース・レンタル業

リース・レンタル業界においては、被災地外から東日本大震災の被災地に対して各種物資を提供するという支援を行った。それら支援にあたっては、業団体のネットワークを活用した支援と、個々の社のネットワークを活用したものに大別される。以下では、この二つのタイプに分けて、支援の実態の一部を紹介するとともに、マネジメント上の課題を述べる。

3.6.1 業団体における災害対応マネジメント¹⁾

(1) 災害対応の概要

1) 体制

社団法人全国建設機械器具リース業協会は、大震災直後に災害対策本部を設置した。災害対策本部は、物資・機材等の供給を速やかに行うための連絡事務局であり、国土交通省や各地方自治体からの問い合わせの窓口となるものである。具体的には、被災地からの要請があれば、それを全国の支部に伝え、必要な物資を調達するマネジメントを行うものである。

本部長には協会長、副本部長には副会長が就任し、会員各社を含めた第1回会議は3月15日に開催された。

2) 支援先、連絡体制

被災3県（岩手県、宮城県、福島県）に連絡窓口を開設していただき、支援内容を連絡・調整するルートを確立した。各県からの要請に基づき支援物資を提供したが、その過程においては宮城県名取市、東松島市、岩沼市、山元町、福島県中通り地方の各市町とも直接接触した。

3) 支援物資

災害対策本部設置直後の各県からの要請が届かない段階では、ストーブ、小型発電機、照明器具、ユニットハウスの準備を開始した。要請があれば、米、水、粉ミルク等の支援も検討することとした。

その後、各県からの緊急の調達要請があったのは、ストーブ、灯油、軽油、ガソリン、ブルーシート、ポリ容器、ドラム缶汲み上げポンプなどであり、第1陣は3月17日19時に和歌山県を出発した。

4) 協力会社

協会を通じて支援物資を提供した会員会社は全国9支部で合計49社であった。企業規模としては地方の中小規模のレンタル業者が多く、大手広域会社は後述するように各社個別に対応したものと思われる。

(2) 災害対応マネジメント上の課題

1) 被災地との連絡体制

業協会としては被災3県と災害協定を結んでおらず、今回の大震災ではいち早く3県と本部との間の連絡ルートを開設したことが迅速な支援につながった。ただし、このために一定の時間を要しており、平時から行政とリース・レンタル業界との間で災害協定を結び、連絡体制を確認しておくことの重要性が認識された。

2) 円滑な緊急物資輸送のための課題

社団法人全国建設機械器具リース業協会では、政府に対して以下の要望を行った。これらは現場における切実な問題であり、将来の災害時緊急物資輸送への備えとして、平時から対応を決めておく必要がある。

- ① 建設機械の燃料が不足している状況にあるので、機械の円滑な稼働を図るために必要な燃料が優先的に確保できること。
- ② 緊急車両の通行に際して、所管の警察の対応が異なるため、統一した基準で運用していただきたい。
- ③ 緊急災害対策として排出ガス規制の延期。
- ④ レンタカーが緊急災害時においてナンバーと異なる地域の稼働を可能とすること。

- ⑤ トラックの緊急災害時における重量規制の緩和。
- ⑥ 先導車が必要な場合の通行許可がおりるまでの期間を短縮すること。

3) 運送業界を含めたマネジメントの必要性

物資を運びたくても運送車両、運転手の手配が付かない事態に遭遇した。運送業界も含めたマネジメント体制を構築しておく必要がある。

4) 臨機応変な対応ができる体制

今回の大震災のような大規模広域災害では、支援物資の必要量を正確に把握することが困難であり、支援側もこれを十分に念頭に置いておく必要がある。被災地に支援物資を送り届けた時点でさらなる量の要請を受けた事例も見受けられた。必要な物資が必要な所に必要数が的確に届くためのマネジメントが求められる。

3.6.2 リース・レンタル会社における災害対応マネジメント

今回行ったアンケートの結果から、リース・レンタル会社における災害対応マネジメントについて述べる。なお、アンケートに回答いただいたのは14社である。

(1) 災害協定

東北地方の県・市町村と災害協定を締結していた会社は、6社/14社であった。この6社は44の県・市町村と協定を締結しており、今回の大震災での協定の活用状況は以下の通りであった。

うち、A. 協定に基づく要請があり、活動した……………	13自治体
B. 協定に基づく要請があったが、活動できなかった……	0
C. 協定に基づく要請は無いが、活動した……………	3自治体
D. 協定に基づく要請が無かったため、活動しなかった…	23自治体
不明……………	5自治体

アンケート結果からは、

- ・ 規模の大きい会社は自治体と災害協定を結んでいる事例が多い
- ・ 協定に基づく要請があれば対応した
- ・ 「協定があると問い合わせ窓口があらかじめ指定されており、情報の錯綜がなかった」と評価した社があった
- ・ 協定があるにもかかわらず要請しなかった自治体がおよそ半数あった

ことがわかった。

今後、災害協定の意義、効果をさらに分析し、これらをお互いが合意した上で実効性のある協定を締結する必要があると考えられる。

(2) 災害対応マニュアル、防災訓練

災害対応マニュアルを整備済みだった会社は7社/14社、防災訓練を実施していた会社は6社/14社となっており、今後の整備が望まれるところである。

(3) 支援内容

建設作業関連資機材（燃料を含む）の提供、仮設事務所・仮設住宅等の建築資材・設備の提供、建設関連以外の食料、燃料等緊急物資の提供と運搬など、多岐にわたる物資を提供した。これらは要請に基づいて行われたケースと要請が無くても実施したケースがあった。

また、有償で行ったケースと無償で行ったケースがあり、支援の内容や会社の方針等によって様々な態様で支援が行われたことが伺える。

(4) 建設機械の貸与

建設機械の貸与は災害協定を結んでいる自治体に優先して提供したものの、大半は建設会社に貸与しており、その場合は有償が原則である。

建設会社への貸与に際して生じた混乱として、大手建設会社からリース・レンタル会社への直接の要請と協力会社（地元建設会社）からの要請が重複した事例があったことが挙げられる。このような重複した調達要請の事例は、がれき処理等のアタッチメントなどについても生じていた。

宮城県、福島県を管轄する某レンタル会社支店の事例によれば、2011年4月から2012年3月にかけてショベルの出庫台数が増加し、月別出庫台数は1年間で約2倍に増えた。これは各地の復旧工事等による需要が急増したためと考えられ、手持ちのショベルでは対応できないため、新規に購入したり、他支店からショベルを調達して対応したとのことである。この間、稼働率は80～90%の高い水準で推移しており（故障するものや一時的に戻ってくるものがあるので、稼働率100%はあり得ない）、ショベルが相当不足していたものと推定される。ただし、機械を調達できたとしてもメンテナンスに係わる人手が足りないため、依頼に対して断らざるを得なかったという事例もあった。

その他、特徴的な事例として以下のような報告もあった。²⁾

- ・ 被災直後、道路の通行の可否を夜間に緊急点検するために、国交省から小型発電機と投光器の依頼が多くあった。ただし、運搬可能な発電機は他からの要請も多く、全て出払った。
- ・ 被災直後の道路啓開の段階では小型車の需要が多く、復旧の初期段階では中小の油圧ショベルや2 t、4 t ダンプトラックの需要が多かった。
- ・ 油圧ショベルの先端に取り付けるアタッチメントの需要が多く、アタッチメント製造業者の協力を得た。
- ・ 過酷な環境下で使い慣れていない建設機械を用いて特殊な作業を行ったため、機械の損傷が多かった。建設機械メーカーとも連携して機械の修理に関するサポート体制が必要であった。

(5) 災害対応マネジメント上の諸課題

- ① 要請に応えるだけの十分な資機材を保有していた社は、複数の機関から要請を受けても優先順位付けは困難でなかったと回答しているが、複数の要請を受けて対応が困難だったり、重複した要請があつて混乱したとの報告もあった。建設業とリース・レンタル業や機械・部品メーカーの間で協定及び情報共有の仕組みを構築しておくことが、重複要請の混乱を回避するために必要である。
- ② 災害協定を締結していると、あらかじめ連絡窓口が明確になっており、情報の錯綜がなかったと回答している。また、災害協定があるがために緊急車両通行証の交付が円滑に行われた事例も報告された。現場での様々な混乱が報告されている中で、災害協定はマネジメントの有効なツールであることが認められた。
- ③ 建設機械用の燃料運搬が大きな課題であることが明らかとなった。ローリーやドラム缶が不足したことも報告されている。燃料業界、運送業界と連携したマネジメントが行われることが今後の大きな課題といえる。
- ④ 被災直後の点検、道路啓開等の段階から緊急復旧の段階に進むにつれて、必要とする資機材の種類が変わってくることを踏まえた対応が必要である。
- ⑤ 建設機械の調達は、オペレータや整備員の調達も含めたマネジメントが行われないと十分な力を発揮できない。建設機械を保有していない建設業、建設機械を保有しているリース・レンタル業、整備サポートの技術を持つ建設機械メーカーの三者が災害対応の協定を結んでおくなどの体制が必要である。

(参考文献)

- 1) (社) 全国建設機械器具リース業協会：東北地方太平洋地震に対する緊急支援について、かいほう No.68, 平成23年6月
- 2) (一社) 日本建設機械施工協会：東日本大震災～建設機械が果たした役割とこれからの課題～、建設の施工企画、平成24年5月

3.7 建設コンサルタント・測量・地質業

建設コンサルタント・測量・地質業の対応について、(一社)建設コンサルタント協会東北支部、東北地方の(一社)各県測量設計業協会、東北地質業協会の3団体を対象として、アンケート調査を実施し、調査結果を基に対処状況を確認し、今後の課題や好事例について整理した。

3.7.1 活動概要

(1) 建設コンサルタント協会¹⁾

(一社)建設コンサルタント協会(以下、協会と称す)では、国・自治体と連携を図り、被災地の災害支援活動に取り組むために、災害対策本部、災害対策東北現地本部、災害対策関東現地本部を設置するとともに、他の支部においても災害対策支部を設置して支援活動を行った。

災害対策東北現地本部では、3月11日の地震発生当日より災害協定締結先である東北地方整備局(以下、東北地整)、宮城県から依頼を受け、延べ約14,700人が支援活動を行った。また、災害対策関東現地本部では、3月12日より災害協定締結先である関東地方整備局、千葉県からの依頼を受け、現地調査で延べ約200人、対策検討・設計等で44社が支援活動を行った。さらに、3月25日には、災害対策東北現地本部より災害対策本部を通じて、福島県の被害調査への支援の依頼があり、福島県域において延べ約100人が支援活動を行った。

(2) 建設コンサルタント個別企業(協会会員企業)

各企業では、協会の災害協定対象以外の支援機関(自治体)からの要請を受け、あるいは要請がなくても過去業務を遂行した支援機関に対して自主的な申請により、被害調査等の支援活動を行った。

また、人的な繋がりからのNPO団体からの要請を受け、各企業の判断でボランティア活動(仮設住宅での炊き出し活動や建物津波被害調査支援等)を実施していた企業もあった。

(3) 東北地方の各県測量設計業協会及び東北地質業協会

被災が大きかった宮城、岩手、福島の3県の測量設計業協会(以下、〇〇県測協と称す)及び本部を仙台市におく東北地質業協会(以下、地質協会と称す)では、災害協定を結んでいた各県(宮城県では仙台市、石巻市、登米市、東松島市を含む)からの要請を受け、被害調査、災害査定資料作成等の支援活動を行った。

一方、比較的被害が少なかった山形、秋田、青森各県測協では、宮城県や岩手県の被災現場へ専門家を派遣して支援活動に貢献した。

3.7.2 災害対応プロセス

建設コンサルタント関連における災害対応プロセスは以下のとおりである。

①震災発生→②(災害協定に基づく要請)→③災害対応体制構築・企業への役割配分→④現地調査による被災状況調査→⑤現地調査結果による災害査定用資料作成・査定設計書作成→⑦(査定)→⑧実施設計

3.7.3 災害協定書の概要

協会では東北地方整備局及び宮城県と、各県測協と地質協会では各県(一部の市町村を含む場合あり)と災害協定を締結していたが、以下には、代表例として、東北地整と宮城県との協定書についての概要を示す。

(1) 東北地整との協定書

協定書は、災害時における所管施設の災害応急対策業務(被災状況把握、業務の関する調査・設計の実施)に関する協定内容であり、会員に出勤要請後速やかに土木設計委託契約等の業務内容に応じた契約締結する内容であった。

(2) 宮城県との協定書

協定書は、大規模な災害が発生した場合の所管する公共土木施設の被害状況調査に対する応援協力という協定内容であり、応援協力の実施に要する経費は企業側負担（応援協力は無償による社会貢献活動）の位置づけとなっていた。

3.7.4 災害対応体制

(1) 自組織の体制構築

1) 協会

組織的活動としては、災害対策本部（協会本部：東京）→災害対策東北現地本部→東北支部内会員企業への役割分担・活動になるが、この活動に対しては、各企業で全国から応援がなされた。

また、2008年6月の岩手・宮城内陸地震災害での教訓から、発生直後の支援要請・内容が想定できており、連絡手段が通じなくても、各社の責任者・協会委員会委員長等の責任者が直接災害本部に集合した。

各社とも災害協定締結を認識していたため、年度末にかかわらず災害支援を優先に対応しており、災害対応への取り組み意識の向上が図られていた。

2) 測協

宮城県測協では、協会に災害対策本部ならびに各支部を設置し、本部と県庁本庁及び支部毎に各地方事務所と連絡体制を構築していた。

岩手県測協及び福島県測協では、協会に対策本部を設置し、関係機関からの連絡窓口を増設して複数者が担当するようにしていた。また、岩手県測協では岩手県からの災害応援要請が本部に入り、津波対策会議を立ち上げて派遣各社を決定し、迅速に対応を開始した。

3) 地質協会

各社にダメージがあったため協会事務局を本部とし、関係機関の指示事項などを適切に対策本部に伝える担当者を定めて対応した。

4) 自組織体制構築における課題

大災害発生時には、深夜まで及ぶ支援要請電話の対応と、緊急の支援対応会社決定が求められるため、少人数の東北現地本部事務局だけの対応（各専門分野別にもリーダーシップが不足）は困難であり、人的資源が豊富な近隣の数社に設置することを予め決定しておくことが考えられる。

また、災害協定内容にとられるあまり、会社の人員・規模にかかわらずある意味機械的に協定会社に支援要請が行われたため、その後に体制的に対応が難しくなった企業が出てきており、新たな支援体制も必要となった。このため、関係機関を含め、会社の規模に応じた工程、作業量の調整をどのように実施すべきか検討が必要と考えられる。

(2) 他組織（他地方）・機関との連携

1) 協会

本部・現地本部の連絡体制・支援要請により、速やかに関東現地本部からの支援（福島県トンネル点検）を受けることができおり、また、全国的に支店を持つ企業では、全国レベルから東北への人材派遣対応が行われた。

災害発生2日後、同様な協定を結んでいる宮城県測協との合同会議を行い、発注者も含めて他組織と一体となった効率的・効果的な対応に向けて、役割分担を決定（測量・道路災害と構造物被災の点検の分担）した。

2) 測協

宮城県測協と岩手県測協では、山形県測協と秋田県測協から専門家等の人材派遣を受けることができた。宮城県測協では、国・県・市町村・各団体等の関係機関及び他県測協、建設コンサルタント協会などと一体的になり測協の総力を挙げて災害査定に係わる業務あるいは応急工事・2次災害防止事業等に係わる

測量・設計業務に対応した。

発災後2ヶ月で査定完了がルールとされているが、岩手県では台風15号による災害も発生したため県の砂防災害課が岩手県測協による測量・設計業務進捗状況を把握したうえ、日程を調整した結果、年内に災害査定を完了することができた。

3) 地質協会

東北6県をまたぐ東北地質業協会として、比較的被害の少なかった秋田、山形の協会員の協力を得ることができた。

4) 他組織（他地方）との連携における好事例と課題

他地方から東北入りした広域コンサルタントの技術者は、現地調査等において土地勘に弱かったため、地域コンサルタント（地元）と連携により対処した企業もあり、効率的な災害対応に効果を発揮した事例と言える。

一方、このような大規模災害になれば、現地でのコンサルタント技術者不足は顕著であるが、特に年度末業務を控えていたこともあり、全国からコンサルタント技術者を集めにくい状況ではあった。このため、震災発生直後の3月13日、東北地方整備局に対して、「業務工期延期等の善処依頼」を行った。整備局は早急に対応し、通知が発出された。ただし、この通知に対しては、東北地方整備局管内各事務所・県によって対応に温度差があった。また、全国規模で支援人員を召集したが、他地方整備局ではこのような配慮がなく、大規模な他地方からの支援は4月以降にずれ込んでいた企業もあり、全国的な通知・指示の徹底が必要であったと考えられる。

3.7.5 課題と好事例

宮城県内の現地災害対応業務を例とし課題と好事例を以下に示す。

(1) 被害状況調査

東日本大震災被災箇所の労働環境は被害状況調査においても最悪の状況であった。そのような中、以下に示すような課題、好事例があった。

- ① 被害規模が大きすぎ、1社あたりの対象範囲も広く、県と企業間でも情報が交錯して判断しづらかったことから、一次調査（目視による被災状況確認・とりまとめ）に2週間を要した事例があり、情報管理、情報提供のルール化に課題があった。
- ② 広域的な被害状況調査における各社への役割分担に対して、発注者側において専門的内容を熟知した采配ではなかった事例があり、災害協定に基づく体制構築において建設コンサルタントが発注者支援を行うような柔軟な体制構築が必要であったと考えられる。
- ③ 各企業の調査活動の主体となる自動車のガソリンが不足する中、緊急点検車として給油優先証が発行され、毎日の点検が可能になっており、調査における発注者との連携についての好事例と言える。

(2) 災害査定用資料作成及び査定設計書作成

- ① 災害査定用の資料作成（測量、図面復元、写真撮影等）に約2ヶ月を要した事例があり、これは、被災施設の台帳等が未整備なものがあったため、図面再現等に非常に労力を費やしたためである。また、現在の施設整備台帳が現況施設と異なることが多く（維持管理等で施工された箇所が未補正等による）、平常時から各施設整備台帳のGIS化、電子基盤地図の整備を促進し災害査定の簡素化を図るなどの改善が必要であると考えられる。今後、インフラの日常管理の面での課題に対する改善が必要と考えられる。
- ② 管理者間の横並びで調整すべき事項などのコントロールができず、各々の建設コンサルタント任せになり、手戻りが発生する場合があった。特に自治体において、災害査定における指揮・命令・調整等のマネジメント不足が課題であった。災害査定のマネジメントにおいて、建設コンサルタントが発注者支援として行うことも検討する必要があると考えられる。

- ③ 今回は、災害査定の対象が多すぎ、査定期間が長期間に及ぶことになるため、災害査定の簡略化等に対する課題があった。これに対して、元査定官による査定事前協議が行われ災害査定の効率化も図られた好事例があった。また、2011年9月には「災害査定の簡素化」についての方針が出され、机上査定の範囲が拡大されたことは好事例と言える一方、結果的に写真による査定となるため、膨大な写真撮影となり、簡素化にはなっていないという意見もあった。また、査定資料のとりまとめ方法も対象構造物により違いがあり、道路災では大量の写真撮影の要求があったことから、大規模災害時の査定のあり方を統一することが必要と考えられる。
- ④ さらには、伐採・除草・路面清掃・舗装のコア採取等の災害査定補助業務の増加、本震以降の余震・大雨等による被災箇所の再調査、短期間での成果品提出等の査定資料作成業務量の増加が顕著であり、現在の国土交通省の設計積算等標準基準書との乖離が大きく、改善が必要と考えられる。

(参考文献)

- 1) (一社)建設コンサルタント協会：平成24年度建設コンサルタント白書、平成24年6月

第4章 結論

4.1 マネジメントの視点による評価

第2章、第3章において本委員会が調査した内容を整理し災害対応マネジメントについての課題や好事例を抽出したが、ここではそれらを共通事項ごとに再整理し今後の巨大災害への対応を念頭に考察を加える。なお、文末の【 】内は関連する章・節を示している。

4.1.1 フェーズごとのマネジメント

災害発生後の状況の変化に応じてマネジメントに求められる特性も変化する。

(1) 最初期の情報混乱期

情報連絡がとれない、又は不確かな段階においては災害対応を行う関係者には自律的に活動することが求められる。すなわち、① 情報連絡がとれない状況でも、指示待ちとならずに、独自の判断で活動を開始する。② 不確かな情報しかなくとも正確な情報を待つことなく、被害状況を想定しながら必要であろう対応を行い、正確な情報が入れば、対応の軌道修正を行う。といった対応が求められる。

- A) 災害時に組織、個人がどのように行動すべきか事前に決めておくことは情報混乱期でも自律的に行動するために有効であり、関係機関においても業務継続計画（BCP）や災害対応マニュアル等の策定・検討が行われている。BCPの策定は行政機関では東北地方整備局と宮城県で策定されていた。災害想定以上の規模と態様であったため機能しなかった部分もあったが、自組織の被災まで想定し優先業務を事前に決めておいたことは災害時の指示待ちによる対応の遅れを防ぐことに効果があったものと思われる。BCPを策定中であった福島県でも登庁困難者を想定した「3日間の行動指針」やロールプレイング訓練が一定の効果があったとされており、**事前の対応計画と訓練が自律的な活動に有効**であると考えられる。【3.1.1(1) 3.2.1(1) 3.3.2(1) 3.4.2(2) 3.4.3(2) 3.4.4(2) 3.5.1(4) 3.5.3(1) (3)】
- B) 勤務時間中の地震発生であったため職員参集に関しては役場自体が被災した自治体以外は大きな問題はなかった。勤務時間以外で発災した場合の職員の対応については今回の災害では検証できていない。職員不在の状態からのスタートも想定したBCP等の事前対応計画と実戦的な訓練が必要である。【3.2.1(1) 3.5.3(2)】
- C) 災害対応の拠点となる役場等の建物が被災した事例が津波の直接被害を受けた施設以外でも少なからずあった。また、建物に被害が無い場合でも停電により業務の遂行に支障を生じた事例も多かった。災害時に拠点となる施設については初期段階から十分に機能するように、**安全な場所への移転や耐震対策により安全性を確保するとともに、予備電源等の確保など外部からの供給が途絶えた場合を想定した準備**を行っておく必要がある。【2.1.1(1) 3.2.1(1) 3.3.1 3.5.2(4)】
- D) 津波被災地域の地元建設業者が発災直後からそれぞれの判断で道路啓開作業を始めたり、役所に駆けつけるなど自主的に活動を開始したことが各地で見られた。その原動力を「使命感」と表現しても良いのではないと思われるが、建設投資の減少に伴い地域建設業の従事者や保有機械も減少し災害対応力の低下が懸念されている。【2.1.1(2) (3)】
- E) 津波の犠牲者には多くの消防団員など水門等の操作員が含まれていた。また、道路パトロール中に犠牲になった事例もある。このような任務遂行中の被災については、「自らの判断」が悪い結果に至る可能性もある。**危険を伴う任務については、点検や施設操作の自動化・遠隔化などを図るとともに点検・操作ルールの見直しと関係者への周知徹底**が求められる。【2.1.2(2) 2.4.5】
- F) 東北地方整備局長は、3月11日夜の時点で職員に対し「最悪の事態を想定」し、組織としての重点方針を明確に指示した。このように、限られた情報のもとでも組織一丸となって災害対応するためには**トップマネジメントが重要**であり、幹部職員も含め**危機対応能力を持った人材**が求められる。

【3.1.1(1)】

- G) 発災直後から被災地外の機関から支援のための先遣隊が派遣されている。仙台市には、震災経験のある神戸市からいち早く職員が派遣され、情報収集のみならず災害対応について多くのアドバイスが行われ非常に役立ったとのことである。国土交通省の TEC-FOECE も 11 日中に現地派遣が行われた。普段から支援体制を構築していた機関の動きは早く、巨大災害に備え支援体制の強化が必要である。

【3.1.1(3) 3.2.2(1)】

(2) 情報連絡が可能になった局面

情報連絡が可能になってくると災害対応マネジメントとしては関係機関の連携が重要となる。得られた情報を共有し、指示・連絡・調整体制を構築することにより、各機関が実施すべき災害対応活動を判断決定するとともに、他機関への支援や他機関と連携した災害対応等を調整し実施することが求められる。

- A) 関係者間で連携して災害対応を行う場合に「顔のわかった関係で上手くいった」との話が多く聞かれた。例えば、① 発注行政機関と地元建設業者は日常的に顔を会わせているためツーカーで話が通じた。② 「くしの歯作戦」と命名された広域道路ネットワークの早期復旧において、国、NEXCO、県の道路管理者が重要路線は協議調整なくとも自ずと分かりあえていた。③ 被災市町に対し、友好姉妹都市等からの支援が迅速に行われた。④ 東北地方整備局と自衛隊は防災懇談会等で幹部同士が顔見知りとなっていた、また仙台市でも自衛隊と「顔の見える関係」ができていたのでそれぞれ調整がスムーズにできた。

災害時に連携して活動する機関どうしで意思疎通を図るために時間を要することは対応の遅れにつながりかねない。大災害への備えとして関係機関間の日常的な関係構築が求められる。【2.1.3(1)

3.1.2(2) 3.2.4(2) 3.3.2(6) 3.4.2(4) 3.5.3(2)】

- B) 東北地方整備局が自治体等に派遣したリエゾンが業務に多忙な職員では疎かになりがちな情報連絡を使命としており、リエゾンを仲介することにより業務が円滑に進んだとの評価が聞かれた。一方、災害対策本部に入れず活動が限定された事例など、受入れ側の体制によっては十分な機能が発揮されない場合もあった。リエゾンの役割の周知や事前のリエゾン協定の締結促進によって活用が進むことが望まれる。【3.2.4(1) 3.3.3(1)】

- C) 被災地において行うべき災害対応活動は現場によって異なるとともに状況は時々刻々変化する。したがって、できるだけ現場に近いところで判断することが適当な場合が多いと思われる。津波被災地を覆ったがれきの撤去は、市町村、自衛隊、警察、国・県の出先機関、建設会社（団体支部等）が適宜調整しつつ実施されている。

一方、現地での解決が難しい場合には広域の対応が必要となるため、出先機関やリエゾンを通じて県庁や整備局と情報共有し現場をバックアップできる体制が必要である。建設企業の避難で対応が困難になった福島県における「緊急時応急対策タスクフォース」などは参考となる事例である。

【3.2.4(1) (2) 3.3.3(1)～(4)】

- D) 災害協定に基づくインフラ管理者からの要請に対し建設関係企業は十分な対応が行われたとの評価がほとんどであった。要請のない段階から協定を締結していた業団体の半数が自主的に活動を開始している。これらから本災害においてはインフラ管理者と業団体の災害協定の有効性が示されたと評価できる。【2.1.1 (3) 3.1.4(1) 3.2.5(1) 3.3.2(6) 3.3.4(1) 3.5.1 3.5.2 3.6.2(1) (5) 3.7.3】

4.1.2 資源の配分

(1) 絶対的な資源不足

災害時に被災地において人的、物的資源が不足することは止むを得ないことである。ある程度の子備、備蓄を持つとともに輸送手段の回復を待つ外部から資源投入することが基本であろう。しかし、今回の

災害では初期の対応に支障となる資源不足が生じた。

- A) どの機関も苦勞したのは燃料の調達である。交通の途絶に加え精油所の被災等もあったため東日本の広い範囲で不足を生じ、安定した供給の確保までは長期間を要し、被災地支援や現地での復旧作業にも支障を来たした。燃料については、民生とも競合関係になり、災害対応であっても、ガソリンスタンドの列に割り込んで優先的に給油を受ける、ということではできなかった。したがって民生との競合を避けるため、例えば出張所、除雪ステーションなどの用地内に備蓄しておく、緊急車両専用となった高速道路のサービスエリアを給油所と指定するなどの対応を考えるとともに、**燃料の備蓄・緊急輸送手段等について各建設関係機関の対応はもとより大規模災害時には国レベルの対応が求められる。**【2.1.3(1) 3.5.2(4) 3.5.3(5) 3.6.2(5)】
- B) 燃料と並んで各機関が当初の災害対応で困ったのは情報通信手段である。特に市町村や建設企業などで独自の通信手段を保有せず一般の通信会社の回線しか使えない機関は長時間連絡体制に支障があった。国土交通省から市町村への衛星通信車の提供はタイムリーな対応であり、被災地支援において情報通信機器の提供方法を検討しておくことが重要である。また、今後の大規模災害に備え、建設関係機関は**連絡通信手段の確保と、通信が途絶した場合の行動規範**を用意しておく必要がある。【2.1.1(1) 2.1.2(2) 2.1.3(1) 3.4.2(4)】
- C) 三陸沿岸地域などの自治体では災害対応に直ちに利用できる平地が少なく、がれきの仮置き場、仮設住宅の建設用地、自衛隊の駐屯地などに必要な用地の確保に苦勞した。地域防災計画において**事前に適地を決めておく、単一の自治体区域内での確保が困難な場合に広域的な対応を事前に取り決めるなどの対応**を検討する必要がある。【2.6.3(2)】

(2) 建設企業への要請

今回の災害では初期に建設企業を確保することが困難であった局面は次のような一部を除きあまり聴かれず、インフラ管理者の要請に建設企業はほぼ対応できている。① 福島県沿岸部では原発事故のあと建設業者が避難したため、残った地元業者に依頼が集中した。② 北上川下流では地元の設計会社等が被災した。

しかし、今後の災害対応を考えた時、今回は顕在化しなかったが、建設企業の活用に関して課題があると思われる。

- A) 今回の災害においては、次のような事情から結果的に多くの建設企業の投入が必要なかったと思われる。① 津波被災地のがれきについては、行方不明者の存在、仮置き場不足等から重機を大量投入して短期間に撤去できなかった。② 構造物被害が比較的少なかったことに加え、津波被災地では建築制限がかかったため民間建築需要が発生しなかった。③ 被害が大きかった下水道等のインフラの復旧について地域の復興計画が定まらないため本格着手できないものがあつた。

しかし、内陸部の企業と自衛隊の支援を受けつつも地元建設企業の対応能力は限界に近い状態であつたと思われ、被災形態や程度が異なつた場合には**建設企業の広域的な投入が必要となる場合**も想定される。その場合に適切なマネジメントを行うためには**広域調整ができる仕組み**が行政側に求められる。【3.2.5(1) 3.3.4(1)】

- B) 特定の地元企業に複数のインフラ管理者からの支援要請があつた事例が報告されている。すべてに対応が可能であれば問題ないが、被災規模が大きく支援要請が対応能力を上回る場合に企業側で優先度を判断するのは困難であるため、インフラ管理者間で災害対応の優先度を調整する必要があるが、この場合、**現場レベルで優先度を臨機応変に判断**することが現実的であると思われる。また、建設企業には業団体を通じた依頼とインフラ管理者からの直接の依頼が混在していた。指示系統の混乱を避けるためには、災害協定を締結している業団体に窓口を一元化する等の措置が必要と思われる。東北建設業協会連合会では、データベースの構築を図っている。このように災害時における業団体の調整機能を強化することが求められる。一方、会員数の減少で業団体の機能を維持することが難しくなつ

ている状況にある。災害時に真に力を発揮できる団体に所属することにインセンティブが働く仕組みが求められる。【2.1.1(3)】

- C) 今回の災害対応においては、国、地方自治体のインフラ復旧は基本的には地元の建設企業が行い、全国大手企業関わったものはわずかであった。発災直後から現場で活動できたのが地元企業であり、初期の段階では道路啓開作業など高度な技術力やマネジメント力を必要とする災害対応が比較的少なかったことが地元企業主体となった要因の一つと考えられるが、さらに、「出来るだけ地元企業を使いたい」との意向が特に自治体においては強かったことも背景にあると思われる。一方、高速道路、新幹線、重要港湾等の復旧や事業リスクが大きいがれき処理には全国大手企業関わっている。高度な技術力、資金力、マネジメント力を必要とし、地元企業では対応できないものは全国企業が対応するとの使い分けが一応なされていた。構造物の被害が大きかった阪神・淡路大震災のような災害や、復旧のスピードが重要な場合など災害の状況によっては全国企業の活躍がより期待されるものもあると思われ、行政と全国規模の業団体との連携が求められる。【2.1.3(1) 3.1.4(1) 3.2.5(1) 3.3.4(1)(2)】
- D) リース・レンタル業においては、建設企業や地方自治体からの要請、依頼に基づいて、業団体あるいは各社のネットワークを活用して様々な資機材を提供した。建設機械に関してはショベル等を中心に需要が多く、全国から集めたり新規購入するなどして最大限の対応を行った。近年、建設機械は建設企業の自社持ちから徐々にリース・レンタルへとシフトする傾向にあり、今後、リース・レンタル業との災害協定のあり方を検討する必要がある。その際、輸送手段や燃料の確保も含めたマネジメント体制の確立が求められる。【3.3.4(1) 3.6.2(1)(5)】
- E) 建設コンサルタント・測量・地質会社は、被災地の災害調査・査定設計書作成等の業務が急増したが年度末であったこともあり全国的な動員が困難であった。被災地域以外の発注機関においても工期を伸ばせるものは一時中止等の措置を行うなどの対応を検討する必要がある。【3.2.5(1)】
- F) 公益企業はグループ会社や協力会社を活用し、迅速な対応に効果があった。管理施設の状況や管理者との対応に熟知した企業の存在は大災害時に大きな力になることが示された。公平性などの問題もあるが、行政機関においても、例えば災害対応も含めた維持作業を長期契約するなどの工夫の余地があるものと思われる。【3.4.2(6) 3.4.3(2)】

4.1.3 広域支援

被災地の行政機関に対する支援として、人的支援は東北地方整備局にはTEC-FRCEなど他の地方整備局等、被災県には全国知事会を通じた他の都道府県、仙台市には他の政令市、被災市町村には友好姉妹都市や全国市長会・町村長会を通じ他の市町村と、国レベル、都道府県レベル、政令市レベル、市町村レベルで言わば水平的な支援が基本となっていた。一方、災害対策用資機材を始めとする物的支援についても様々なチャンネルで行われている。東日本大震災の初期段階における広域的な支援に関する好事例や課題を検証する。

(1) 人的支援

- A) 被災地の行政機関に対する人的支援は水平的な支援が多かったが、発災直後の派遣のスピードに関しては国土交通省のTEC-FORCEが迅速であった。事前に隊員が任命されており本省の指示で直ちに派遣できる体制が整っていたことがその要因と考えられる。【2.3.2(2) 2.4.4(2) 2.5.3(2) 3.1.1(3)】
- B) 自治体レベルでも一部に先遣隊の派遣等の素早い対応が見られたが、本格的な人員投入の多くは4月以降となっている。東京都や神戸市のように日頃から支援体制を用意している自治体や友好都市や災害協定を締結している都市などにおいて迅速な対応が行われたことから、災害対応経験のある自治体による支援体制の強化、同時被災の可能性の少ない地方自治体間での災害協定の締結促進が求められる。【3.2.2(1) 3.3.3(3)】

- C) 地方自治法に基づく職員の長期派遣に移行するまでの期間は、派遣職員が短期間のローテーションで交替したため実質的な戦力になりにくかった。全国知事会により支援都道府県と受援県の組み合わせの調整により、いわゆる「ペアリング支援」が行われた。東日本大震災のような広域かつ激甚な災害に迅速に対応するためには**予め都道府県間支援の組み合わせ**を作っておき災害の状況に応じた修正を加えつつ支援活動を開始する等の措置が有効である。【3.2.2(1) 3.3.3(3)】
- D) 自治体によっては人材が不足し支援を要望するものの受援体制が整わないため多く応援職員を受け入れられない状況が見られた。自衛隊の支援活動の評価が高かったが、基本的に自己完結型で支援自治体に負担をかけずに活動できたことが災害時の支援として評価される要素の一つであった。**人的支援については極力自己完結型**であること、また、必要な宿舍、執務場所、事務機器等を支援する機関が協力し同時に提供できるような体制が求められる。【3.2.2(1) 3.2.4(2) 3.3.3(3)】
- E) 東北地方整備局が市町村にリエゾンとして派遣した職員は首長等の相談に応じるなど本来の使命である情報連絡以上の役割を果たした事例があった。また、仮設住宅建設の支援として派遣された国、都市再生機構の職員が情報収集、連絡調整の役割を担い県職員の負担を軽減した。災害に関連した法律制度や予算制度に通じた**国、都道府県の職員を積極的に活用する方策**を検討すべきである。
【2.6.2(1) 3.1.2(1)】
- F) 国の防災エキスパートなど職員 OB の活用が図られた事例があった。業務に精通し災害対応の経験を持つ**職員 OB を災害時に活用できる仕組み**（例えば NPO など組織化）を作っておくことも有効である。また、建設弘済会や建設センター等の従来から発注者支援業務を行ってきた機関は専門的な技術を持つ人員を有しており、東日本大震災においても自治体の災害査定等の支援業務を行っている。これらの組織のあり方について災害時に果たす役割も含め議論されるべきである。【2.5.3(2) 3.1.1(3) 3.2.2(2) 3.2.3(3)】
- G) 災害対応に関して高度な専門技術を必要とする課題に対しては専門家のノウハウを適切に導入する必要がある。国や公益企業にはそれぞれの組織内もしくは密接に関連した研究機関があり、現場の課題解決のため迅速に対応している。また、学術団体としては仙台市のがれき処理に関して廃棄物資源循環学会、土木学会「復興施工技術特定テーマ委員会」との連携が図られている事例があった。特に、自治体がノウハウを持たない専門技術に関して**研究機関や学術団体が円滑に支援できる仕組み**が求められる。【2.7.6(1) 3.2.2(3) 3.3.3(5) 3.4.2(5) 3.4.3(4)】

(2) 物的支援

- A) 国土交通省により災害対策用の車両・船舶・機器類の被災地へ迅速かつ大量に投入され、初動対応に貢献している。これらは普段から各地域で災害時に使用されているものであるが、今回のように大規模災害時には TEC-FORCE としての人員派遣と同様に本省の指揮下で全国的なオペレーションが行われる。このような全国レベルの資源投入は、自衛隊（防衛省）、緊急消防援助隊（消防庁）、DMAT（厚生労働省）と類似性があり、いずれも被災自治体からの要請に基づくほか、国の判断で活動を開始できる仕組みとなっている。インフラ復旧に関しても**巨大災害時には災害対応資機材等を保有し全国的な動員が可能な国が機動的に対応できる体制**が求められる。その意味で水防法の改正（平成 23 年 12 月 27 日施行。第 32 条及び第 43 条の 2 に特定緊急水防活動の規定が追加された。）により国直轄の特定緊急水防活動として排水作業等が位置づけられたことは評価される。【2.1.3(1) (2) (3) 2.1.4 2.5.2 3.1.1(3) 3.1.3(1)】
- B) 東北地方整備局はリエゾンやホットラインを通じ市町村から直接物資支援の要望を聞き、全国規模の建設業団体に依頼し短時間で要望した物資の提供を行った。必ずしも整備局の本来業務ではないが、様々なルートでの物資支援が軌道に乗るまでの間の迅速な支援として評価できる。全国レベルでの物資調達・輸送を可能にしたのは**大手建設企業の有する調達力**によるものであり、今回は整備局長の臨機の判断として行われたが、今後の災害時にもその力を活用することが求められる。【2.1.5 2.5.2

3.1.2(1) 3.1.3(3) 3.5.1(3)】

(3) 業務の代行

- A) 被災市町村ではもともと技術系職員が少ないうえに避難所運営など罹災者の対応に人手をとられたために、管理施設の復旧業務が困難となった。他機関からの人的支援やコンサルタント、建設技術センター等を活用し自ら行うことに加え、**県による業務支援・代行**が行われている。県の業務自体が増加する状況ではあったが地域の状況に通じた出先機関等により困窮している市町村を支援したことは評価される。【3.2.3(2) 3.2.3(3) 3.3.2(5)】
- B) 宮城県ではがれき処理についての業務を市町村から受託し実施している。国（環境省）によるがれき処理の代行を規定する「東日本大震災により生じた災害廃棄物の処理に関する特別措置法」が成立する前の方針決定であったため県の受託するスキームのままで実施されたが、市町村の負担軽減の観点で評価される。【2.7.6(1) 3.2.3(2)】
- C) 宮城県においては被災の大きかった海岸堤防の復旧工事を国直轄で実施することを要望し、これに応えるかたちで「東日本大震災による被害を受けた公共土木施設の災害復旧事業等に係る工事の国等による代行に関する法律」が4月29日と早い時期に成立している。この法律に基づき、海岸の災害復旧工事が国（国土交通省、農林水産省）行われることになったほか、いくつかの市町村の災害復旧工事が県による代行で実施された。【2.4.4(2) 2.5.3(2) 3.2.4(1)】

4.1.4 臨機の対応

災害時には災害対策基本法、災害救助法等の法令、防災業務計画、地域防災計画等の災害対応計画、関係機関間の災害協定など災害を想定して事前に用意された規範（ルール）はもとより平時から適用される様々な規範の下で災害対応が行われる。しかし、災害時には既存のルールが適用できない局面や、既存のルールに捉われない対応が求められる局面があり、そのような場合に臨機の対応が的確に行われることが災害対応マネジメントとして重要である。

(1) 臨機の体制づくり

- A) 防災業務計画、地域防災計画には災害対策本部の組織が規定されているが、**計画で想定していない業務に対応するため本部体制の見直し**が行われている。東北地方整備局におけるリエゾン班等の新設、岩手県における災害対策本部の充実強化、福島県における総合調整班、緊急時応急対策タスクフォースの設置等である。災害の状況によって必要とされる機能が異なるため、次の災害にそのまま適用されるものではないが、臨機の体制づくりとして参考となるものである。【3.1.1(1) 3.2.1(2)】

(2) 立法措置・行政措置

- A) がれき処理において、平常時の法律を順守することにより迅速な処理が行う事が難しい事例に直面した自治体が多くみられた。例えば、**緊急時には試験的に取り組みを行い、効果が確認されれば正式なスキームとして実行できる仕組み等**が求められる。【2.7.6(1)】
- B) 被災自治体の業務を代行するために、東日本大震災の災害対応に限って適用される法律として、災害復旧工事について「東日本大震災による被害を受けた公共土木施設の災害復旧事業等に係る工事の国等による代行に関する法律」、がれき処理について「東日本大震災により生じた災害廃棄物の処理に関する特別措置法」が制定された。前者が2011年4月、後者が同年8月の成立であり、対応のスピードが異なった。後者については、廃棄物行政の所管は環境省であるが、直轄で実施するための発注の経験が乏しいため、実施体制の構築のための調整に時間を要したと思われるが、緊急を要する特別立法であり**速やかな立法措置**が望まれる。【2.7.6(1) 3.2.3(2)】
- C) 水防法の改正により国による特定緊急水防活動が規定され、その費用は国が負担することとなった。これは恒久法であるため今後の災害時に適用できるが、B)の2法も含め、**今回措置された法律や通達による行政指導についてはその効果を検証し、今後の災害において迅速な対応が可能となるような措**

置を事前に準備しておくことが望まれる。

- D) 仮設住宅に関する制度の弾力運用に関して後追いで通知が公示された。災害時の弾力的な制度運用が必要に応じ行われることは大事であるが、制度を実情に合わせ事前に改正することも検討すべきである。【2.6.3(1)】
- E) 国立環境研究所による廃棄物処理の技術的な解決方法に関する HP 上のレポートはがれき処理の技術的情報が乏しかった自治体にとっては非常に貴重な情報源となった。これは研究所職員が臨機の対応として情報発信体制を構築したものであるが、平時から**研究機関等が有益な情報発信ができる仕組みを準備**しておくことが有効と考えられる。【2.7.6(1)】
- F) 被災した自治体にとってインフラ復旧のための災害査定業務は大きな負担となった。このため、国では災害査定の簡素化についての措置がとられた。例えば、机上査定の拡大については効果があった反面、写真の整理等の負荷が増えるなど課題も指摘されているなど、**今回の災害査定の簡素化措置の効果と課題を検証**するとともに、査定官・立会官による対応の違いなども指摘されており関係者に対する趣旨の徹底が求められる。【3.7.4(2)】

(3) トップマネジメント

- A) 今回の災害で、既存のルールに捉われず臨機の対応が行われ効果があった事例が見られた。① 東北地方整備局による市町村に対する物資支援は局長のリーダーシップで実施された。② 相馬市では、災害対策本部長である市長が、全ての課題を解決してから行っている間は間に合わなくなるので、まずは行うことが重要だ、とのスタンスで、何か文句を言われたら市長のせいによれば良いと言われ、部下は大胆に動くことができたとのことであった。
- このように、臨機の対応を行うためには組織トップのリーダーシップが重要となる。トップを支える幹部職員も含め**危機管理対応能力を持つ人材育成**がどの組織にも求められる。【2.7.6(1)】
- B) A)の整備局長の判断の背景には国土交通大臣からの包括的な権限付与があったことから、**現場の責任者が臨機の判断ができやすい権限・責任体制**を作ることも災害対応マネジメントにおいて重要であることがわかる。【3.1.1(1)】

(4) 初動時の応用動作

- A) 津波被災地でのがれき撤去及び排水作業は、インフラ復旧のためと被災者支援や行方不明者の捜索のための2つの意味で必要な作業であった。前者の場合基本的に当該インフラ管理者が実施責任を負うものであるが、後者は災害救助法等に基づく活動となる。当初現場では、誰が実施すべきかについて一部混乱も見られたが、一刻を争う状況では通常のルールに捉われず「できる者」が行うとの判断が大事である。実際、干拓農地の堪水を国土交通省の排水ポンプ車が排水した事例もあり、超法規的措置を事前に法令として準備することはすべての災害の態様を想定することが困難なことから現実的ではないが、**危機管理として臨機の対応を躊躇せず行えるような環境を整えることが重要**である。
- 【3.1.3(1)】

- B) 民地のがれき、津波で破損し放置された自動車・船舶の処分等は災害対応に時間がかかる要因となった。個人の所有物について持ち主の被災や遠方への避難等で廃棄して良いか確認することに困難が伴った。津波被災地においては、がれき撤去を急ぐより被災住民の心情を重視し、思い出の品等が丁寧に扱われた。今回の判断は良しとしても、今後の災害で特にスピードが求められる場合に**個人の所有権をどこまで尊重した対応を行うべきか議論が必要**と思われる。【3.3.4(1)】

(5) 予算

- 緊急性が求められる災害対応においては、費用を気にしてやるべきことを躊躇しないことが重要である。
- A) 東北地方整備局の市町村に対する物資支援は、国土交通大臣が「所掌にとらわれず予算に気にせず」との指示により臨機の対応として行われたものであり、実際の調達・輸送に当たった建設企業も採算を考えての協力ではなく、「できる力のある者がやるべきことを行った」こととして評価できる。

この物資調達のコストは災害救助法に基づく活動として内閣府の予算で支払いが行われたが、今後の大規模災害時の災害対応のためには、緊急時の臨機対応として行われた活動の経費が適切に支弁されるように整理されることも大事なことである。【2.1.5 3.1.3(3) 3.3.2(5) 3.3.3(1)】

- B) 緊急性のあるインフラ復旧に関しては査定前応急復旧が認められており、写真等により施設の被災状況が確認できれば後日災害査定を受け災害復旧予算が確定する仕組みになっている。しかし市町村等では査定で認められるか不安があり、現にすべてが認められなかった場合もあるため、応急復旧を躊躇する事例が見られた。今回の災害では、沿岸地域では地震動、津波による破損に加え広範囲で地盤沈下したため従前の機能が損なわれた施設が多くあり、護岸や海岸沿いの道路のかさ上げについての災害復旧での取り扱い等過去に事例がない場合があった。インフラ管理者が判断に迷った場合に速やかに相談できるような体制が求められる。今回も国土交通省のリエゾンが災害復旧についての相談に対応した事例もあった。【2.7.6(1) 3.1.2(1) 3.3.2(5) 3.7.4】

(6) 入札契約方式

- A) 各発注機関は最初期の初動対応及びインフラの応急復旧までは緊急随意契約が活用されている。手続き等に時間がかからないことから当然の措置であり、今後の災害においても緊急時においては積極的に活用し復旧が遅滞なく進むことが求められる。通常的方式に戻すタイミングは発注機関によって異なり、例えば福島県では本復旧工事においても随意契約を続けるとしている。また、通常方式でも手続き期間の短縮や応札者の負担を減らすための措置が併せて行われるなど工事発注が円滑に行われるような工夫がなされている。入札契約方式の選択は各発注者の考え方によるが、復旧事業の期間をできるだけ短縮する方向で検討されるべきである。【2.4.5(3) 3.1.4(4) 3.2.5(2) 3.3.4(1) 3.4.2(7)】

4.1.5 その他

(1) 災害対応マネジメントに関する記録

大災害のあと多くの記録集が作成され将来の研究者にとって貴重な資料となっている。建設分野の災害対応活動についても被災状況や復旧状況についての記録は多くの機関で作成されている。東日本大震災に関しても、1年経過した時点で、国、県については次のような資料がまとめられている。

国土交通省：東日本大震災の記録－国土交通省の災害対応－

岩手県：東日本大震災津波に係る災害対応検証報告書

宮城県土木部：東日本大震災の記録（暫定版）、東日本大震災1年の記録

福島県土木部：ふるさとの再生と帰還にむけて【初動編暫定版】

国土交通省の「東日本大震災の記録－国土交通省の災害対応－」は国土交通省の幅広い活動を網羅的かつ簡潔に取りまとめている。岩手県の「東日本大震災津波に係る災害対応検証報告書」は全庁的に職員アンケート等により災害対応の検証を行ったものである。宮城県土木部の「東日本大震災の記録（暫定版）」記録（暫定版）は2011年9月と早い時期に土木部の対応が取りまとめられ、さらに1年度に「東日本大震災1年の記録」として完成版が出されている。このように早い時期から記録の作成公表に取り組み、その後も内容の充実を図ったことは評価できる。福島県土木部の「ふるさとの再生と帰還にむけて【初動編暫定版】」は初動期の建設関係の活動がマネジメントの視点も含めまとめられている。

このように、各機関とも特徴のある記録を作成しており、本調査においても参考となったが、「どのように対応したか」、「何が問題だったか」等マネジメントの視点での記録は必ずしも多くない。その意味では、福島県土木部の「ふるさとの再生と帰還にむけて【初動編暫定版】」は災害対応マネジメントの記録としても良くまとめられている。本委員会は外部からの関係機関の災害対応活動を評価しようとしたものであるが、災害対応に実際に従事した当事者が自らの活動を振り返り教訓として伝えることは非常に重要なことである。

(2) 災害対応活動を対外的に知らせる必要性

東日本大震災における建設関係機関の災害対応活動は地震発生直後から開始され大きな成果を上げたことが判明している。しかし、被災地以外に伝えられる報道等には自衛隊、消防、医療、NPO等に比べ建設関係機関の活動が取り上げられる回数は極端に少なかった。情報を伝えるメディアに対する不満も聞かれるが、建設関係機関も知ってもらう努力に欠けているのではなかろうか。災害対応を中心的に行っている機関や従事者にその余裕が無いのであれば、建設関係機関の全体で取り組むべき課題である。特に、民間の記録（写真集、映像、記事、本など）も含めてアーカイブとして後世に残すことが重要であり、土木学会の「東日本大震災アーカイブサイト」の充実と利用促進等が求められる。【3.1.5】

4.2 全般的な評価

4.2.1 遅れが指摘される災害対応についての考察

本調査は地震発生から概ね半年間の建設関係機関の災害対応マネジメントを評価するものであるが、災害対応マネジメントが結果として適切であったかどうかを判断する指標として復旧・復興のスピードが考えられる。

東日本大震災に関して災害対応の遅れがマスコミ等で指摘されていた。一方、発災から半年間の頃は、行方不明者の捜索活動が継続中であり、それを横目に「災害査定」や「復興へ軸足を移す」といったことは市民感情的に受け入れられない、という話が地元で聞かれたのも事実である。遅れが指摘される災害対応の主なものについて本委員会の調査の対象外である原子力発電所事故関連を除き考察してみたい。

(1) がれき処理

津波で大量に発生したがれきの処理については、宅地・公共用地等から除去し仮置き場まで移す1次処理及び仮置き場に集積したがれきを最終処分する2次処理からなるが、いずれも時間がかかっている。

がれきの1次処理については、犠牲者への丁寧な扱い、仮置き場確保が困難な地形的条件など重機の大量投入による早期処理ができなかった。

阪神・淡路大震災の災害廃棄物は約2,000万トンであり東北3県のがれきの量とほぼ同程度の量であったが多くが埋立により処理されている¹⁾。これと比較すると、東北3県には埋立による処理は適切な場所がないことからほぼ全量を陸上で処理することとなった。また、質的にも津波により土砂、有機物、危険物質等が混ざり分別処理も容易ではなかった。このため最終処分までに時間がかかることは止むを得ない面があった。

がれきについては1次処理が終わっているため被災地は更地になっておりその後の復旧・復興事業に必ずしも大きな支障となっているとは言えない。

しかし、大量のがれきによる臭気やハエなどの発生、いつまでも身近に残存していることによる心理的な影響等を考えると被災者にとっては一刻も早く解消されるべきであり、2.7で考察したようにさらに改善を図るべき課題がある。

(2) 仮設住宅建設

仮設住宅の建設に時間がかかり、津波被害や原発事故により住居を失った被災者が長期間の避難所生活を余儀なくされた。

仮設住宅の建設戸数は全体で約5.2万戸（このほか民間借上げ等約5.9万戸）と、阪神・淡路大震災時の建設戸数約5万戸（このほか公的住宅等の活用約2.7万戸）²⁾にほぼ匹敵する量であったことに加え、地形的に地域内に建設可能な用地を確保することが困難であった。このため、プレハブ建築協会との協定締結など阪神・淡路大震災時より事前対応が進んでいたにも拘わらず政府目標とした8月中旬の完成がずれ込むことになった。

用地確保や自治体職員のマンパワーなど阪神・淡路との違いはあるが、避難所生活の早期解消は初期の

災害対応で果たすべき最も重要な目標の一つである。2.6で東日本大震災における対応の課題と好事例を挙げた。また、国土交通省と都道府県建築住宅部局によるワーキンググループによる「応急仮設住宅建設必携」の検討などの動きもあり³⁾、今後の大災害においてはより迅速な対応が求められる。

(3) 復興計画

被災地の復興計画作成に時間がかかり、被災者の生活再建や産業の再生について将来が見通せない状況が続いている。また、津波浸水地域のインフラは復興計画によって位置や諸元が変わる可能性がある。そのような施設の災害復旧は復興計画の決定を待たねばならないため本格的な復旧工事に着手できないものもあり、破損した状態で長期間放置されているものもある。

津波被災地は今後も大津波で被災する可能性があるため、基本的には現地で元通りに地域を再建することができない。このため、災害防止の基本的な方針、対象とする津波外力の決定、防潮堤等防災施設の諸元と浸水エリアの技術的検討、住民の意向把握、具体的なまちづくり計画の策定と住民合意、事業手法の決定と財源の確保等現地再建が可能な場合に比べ格段に難しい面があるのは事実であるが、時間がかかること自体が復興には大きなマイナスとなる。

復興計画の作成は市町村単位となるが、国の財政支援がどれだけ得られるか次第で復興計画の実現性が変わってくるため、政府の迅速な方針決定とそれを担保する立法措置、財政措置が求められる。また、市町村においても大災害に遭ってはじめて計画づくりに着手するのではなく、事前復興計画の策定、住民とのコミュニケーションなど普段からの備えが迅速な計画決定につながるものと考えられる。

4.2.2 建設関係者の行った災害対応マネジメントの全般的な評価

災害対応のスピードを評価する尺度は必ずしも明確ではない。東日本大震災を過去の大災害や海外の災害事例と比較することは可能であるが、被災形態や程度が異なることに加え社会経済の状況も異なり、特に海外との比較では社会制度が大きく異なることも加わるため単純な比較から災害対応スピードを評価することはできない。

東日本大震災の次のような特性から災害対応に時間のかかる要素が多かった。

- ① 多くの行方不明者が発生し、その捜索活動が優先された。
- ② 平地で利用可能な空地が少なく、がれきを処理するための用地、仮設住宅の建設用地の確保が難しかった。
- ③ 現地再建ではなく新たな復興地域づくりを一からスタートするため、復興計画策定に時間がかかる。

このように、災害対応が遅れた見られる要因の多くが災害の特性によるものであり、建設関係機関のマネジメントに起因するものではなかった。被害の大きさ、民主主義体制のもとで被災者の権利や心情に配慮した対応、地形や集落形態など自然的社会的条件等を考慮すると、このような条件のもとでの災害対応であったことを前提に評価を行うことが重要であり、結論的に言えば、本委員会が対象とした範囲においては建設関係機関が行う初期段階での災害対応マネジメントは対応のスピードに関しては大きな問題があったとはいえない。

多少の混乱はあっても次の点に関しては概ね良い評価を与えても良いのではないと思われる。

- ① 地震直後から多くの機関が災害対応活動を開始した。日頃のインフラ維持管理等の業務を通じて、あるいは防災の実践活動を通じて災害への対応力が養われる、換言すれば日常活動の延長線上に災害対応業務が位置づけられる建設関係者の特質を十分に発揮したものとみることができる。
- ② 初動対応では、現地の関係機関の連絡調整体制が構築され、資源制約のもとで役割分担しながら災害対応活動が進められたこと。
- ③ 災害対応を進めるうえで重要な交通インフラについては比較的迅速に復旧が進んだこと。
- ④ 被災地の建設関係機関に対する広域的な支援が様々なルートで行われたこと。

一方で、建設関係機関の災害対応マネジメントについては、第2章、第3章において好事例とともに多く

の課題も判明した。特に、今回は顕在化しなくとも今後の大災害を考えた場合に問題となる可能性も見出された。すなわち、

- ① 東日本大震災とは異なる条件、例えば休日、夜間等の場合の初動体制
 - ② 東日本大震災以上にスピードが求められる場合に投入する資源の調達・配分の仕組み
 - ③ 行政、建設企業ともスリム化が進む中での災害対応組織・人員の確保
- これらも含め次節において具体的な考察を行う。

なお、災害対応活動が円滑に行われた背景として、これまでの耐震対策等の成果があったことも今後のインフラ整備を考える上で重要な示唆となった。

(参考文献)

- 1) 総理府阪神・淡路復興対策本部事務局：阪神・淡路大震災復興誌，1999.12, p153
- 2) 同上p21
- 3) 国土交通省記者発表：応急仮設住宅建設必携の中間とりまとめについて，2012年5月21日

4.3 今後に向けた課題

本調査は東日本大震災における災害対応に関わった全部の機関ではなく建設関係機関の災害対応を対象としたが、さらに具体的にヒアリング、アンケートを行ったのは一部の機関にすぎない。本報告書は委員会として把握できた事実関係に基づき作成したものであるため災害対応マネジメントにおける課題、好事例について抜けているものが多くあると思われる。しかし、すべてを網羅できなくとも実際に災害対応に従事した関係者から得た情報に基づいており、本書でまとめた教訓、提言等は今後関係機関が災害対応を見直す際の参考に十分なりうるものと考えている。

一方、今後わが国で想定される首都直下地震、南海トラフ巨大地震などでは東日本大震災よりさらに深刻な人的被害や社会経済への影響も懸念されている。4.2.2でも述べたように今回は顕在化しなかった問題も含め、今後の巨大災害に備えるために検討すべき主な課題を以下のとおり整理した。

- ① 関係機関ごとに策定されていた災害対応計画や訓練は一定の効果があったが、当地域では対象とする災害として宮城県沖地震を想定していたため機能しなかった部分もあった。関係機関は**発生頻度が低く規模の大きな災害に対しても有効な事前対応計画**を検討する必要がある。その際には、休日・夜間などの条件下での対応や、絶対的な不足が想定される資源の確保方策を検討し予め準備しておく必要がある。また、復興計画策定が遅れると復旧・復興が円滑に進められないことになるため巨大災害を前提とした事前復興計画の策定も有効である。
- ② 関係機関の間で限られた資源の奪い合いを避け、連携して災害対応できるように**地域の関係機関が共同で災害対応計画を策定**することも検討すべきである。また、**国の社会経済基盤を脅かすような深刻な事態の場合の国による統制のあり方等**についても検討すべきである。
- ③ 災害時の臨機の対応には関係機関の**トップマネジメント**が重要であり、ケースメソッドなどによる**人材育成**を図るべきである。
- ④ 行政・建設業者ともスリム化が進み災害対応力の低下が懸念されている。特に、地方部では平時のインフラの維持管理も含め担い手の減少・高齢化が進んでおり、**地域を維持するための方策**を至急とる必要がある。
- ⑤ 東日本大震災においては啓開作業、インフラ復旧の多くは地元建設業者が実施したが、今後の巨大災害においては、**大手企業が有する技術力、マネジメント力、調達力と地元企業が有する地域の熟知、即応力を上手く組み合わせるインフラ管理者のマネジメント**が求められる。
- ⑥ 本調査は、調査対象者が災害対応活動を実施している中で進めるため様子を見ながら進めることに

なった。今後の大災害時に同様の災害対応マネジメントに関する実態調査を行うための効果的な方法の確立を図る必要がある。

あとがき

災害対応マネジメント特定テーマ委員会による調査活動として被災地の自治体のヒアリングを開始したのは2011年8月末であった。訪れた宮城県南三陸町役場は提供した建設会社名のシールが貼られたプレハブの仮庁舎であり、人が慌ただしく出入りする中で御二人の職員から話を伺うことができた。その後の行政機関へのヒアリングでも長期間続く激務の中で職員の方々には本調査のため貴重な時間を割いていただいた。また、公益企業、建設関係企業及び業界団体を対象としたアンケート調査についても災害復旧事業が本格的に展開されようとする時期にも拘わらず対応していただいた。直面する災害対応に関しては直接的には役立たない調査に協力いただいた各調査対象機関の皆様、ヒアリング調査への同行及びアンケートの集計分析など本委員会の調査に協力いただいた皆様、情報を共有しつつ連携して調査を進めた「東日本大震災に関する東北支部合同調査委員会（第6部門）」の皆様には感謝申し上げます。

本委員会の活動が調査対象機関の災害対応の妨げにならないように調整しながら日程を決めていった結果、調査の工程は当初の私たちの目論見を大幅に超えることになり、報告書がまとまったのは、発災後1年半以上過ぎてからとなった。この間、南海トラフ巨大地震についてこれまでの予測を上回る震度分布、津波高、被害想定が公表されるなど、防災に対する関心はますます高まっている。「災害対応マネジメント」は本委員会の造語であるが、限りある資源を最大限活用し被害の拡大防止と早期の復旧・復興を図るための具体的な方法論を確立することは今後の大災害への備えとして重要であると考えます。本報告書は委員会の幹事が分担して執筆し、幹事会で議論して取りまとめたものである。災害対応の全容を捉えるのは困難であったが、「マネジメントの視点で災害対応活動を評価する」との試みが建設マネジメント分野の研究としても新たな一歩を進めるものとなることを執筆者一同願うものである。

2012年11月

土木学会東日本大震災フォローアップ委員会
災害対応マネジメント特定テーマ委員会
副委員長 兼 幹事長 松本 直也

【資料編】 1. 東日本大震災における地元建設企業の活動調査

(出典：東北地方整備局記者発表資料、2012年7月24日)

[1. 調査目的]

- 地元建設企業が実施した活動の実態・全体像を明らかにする
- 地元建設企業が地域に果たした役割を明らかにする
- 地域と地元建設企業の健全な発展に資する基礎資料を得る
- 今後の災害体制を改善するための基礎資料を得る

[2. 調査対象者]

○東北建設業協会連合会会員企業 (1,730社)

回答：806社

回答中、活動を実施：411社

[3. 調査内容]

3月11日(東日本大震災発生)～3月18日までに開始した活動を対象。

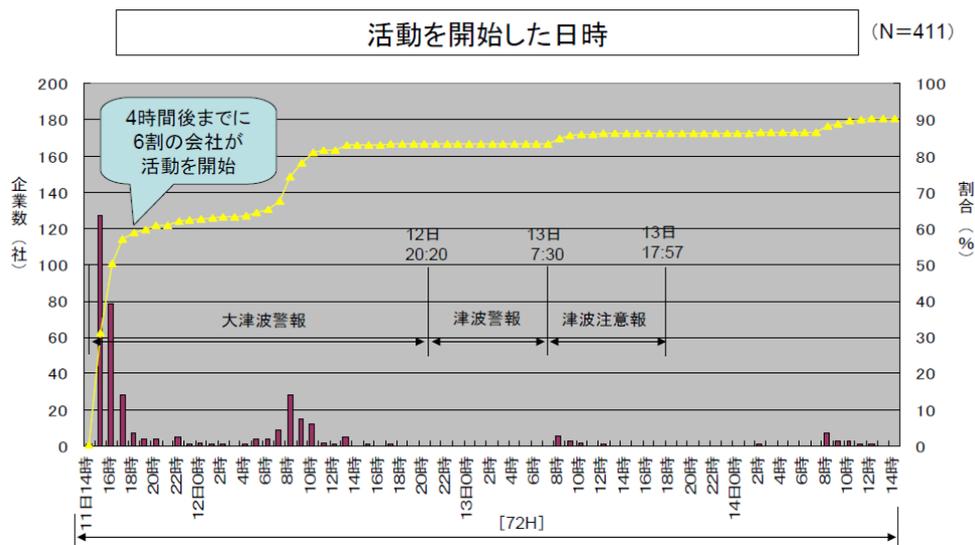
- 自社の被害の状況
- 活動の開始日時～終了日時、具体的な活動内容
- 作業における人材、建設機械、通信手段、燃料等の確保の方法
- 直面した困難、迅速な作業が可能だった要因
- 災害協定の締結状況、BCPの有無、防災訓練の実施、など

(東北地方整備局・国土技術政策総合研究所・東北建設業協会連合会の連名による調査)

活動を開始した日時

○3月18日までに活動を開始した地元建設企業のうち、411社から回答。

○そのうち、6割(242社)が、発災後4時間以内に活動を開始。



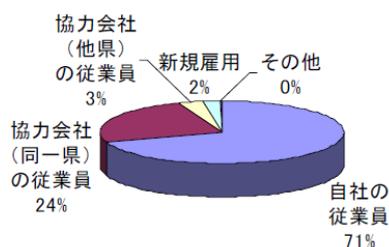
建設機械オペレータの所属及び建設機械の保有

○スピーディーな活動を可能にした要因は、オペレータと建設機械の自社保有。

- ・建設機械オペレータの所属は、「自社+協力会社の従業員」が9割以上。
- ・建設機械の所属は、「自社+協力会社保有」が7割。

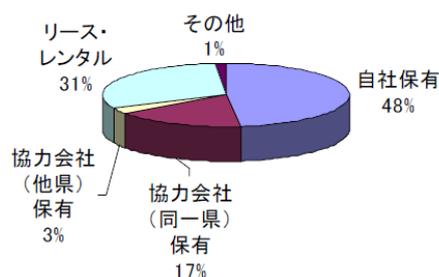
建設機械オペレータの所属

(N=411) (複数回答)



建設機械の保有状況

(N=411) (複数回答)



その他の内容:発注者の貸与機械

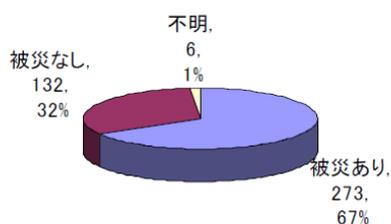
活動を開始した建設企業の所在地と被災状況

○活動を開始した地元建設企業の7割(273社)は、自らも被災した中で活動。

○411社の内訳は、被災3県(岩手・宮城・福島)の企業が約9割(349社)、被災3県以外が約1割(62社)。

被災の有無

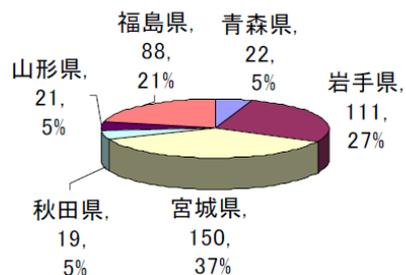
(N=411)



被害:従業員または家族が被災
会社の建物が被災
工事中の工事が被災

建設企業の所在地

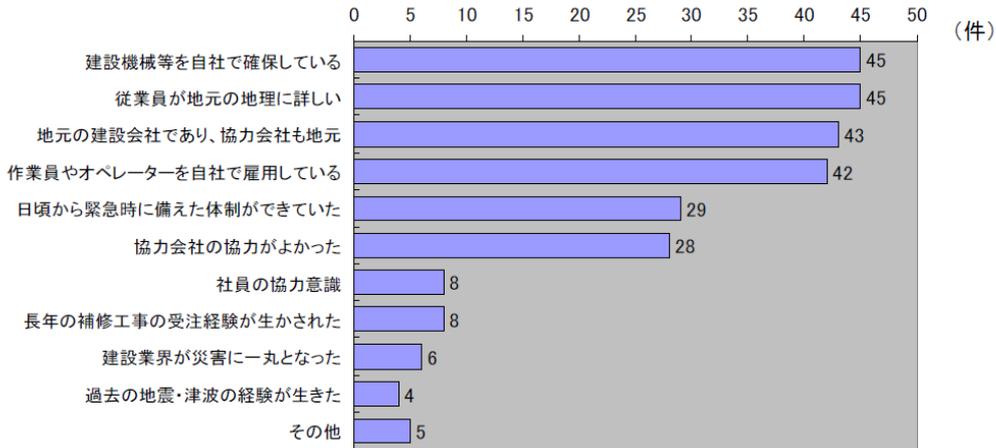
(N=411)



スピーディーな活動が可能となった要因

○スピーディーな活動が可能となった大きな要因として、
 「自社・協力会社が地元の建設企業であり、地理に詳しい」
 「日頃から緊急時に備えた体制ができていた」
 等も挙げられている。

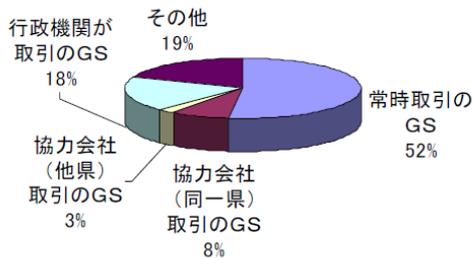
スピーディーな活動が可能となった要因 (N=411) (複数回答)



燃料及び通信手段の確保

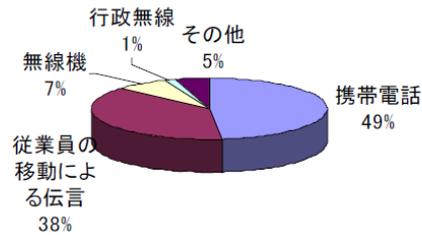
○燃料は、「自社+協力会社の常時取引のGSから確保」が6割と最も多い。
 ○通信手段は、「携帯電話」が5割と最も多いが、つながりにくかったため、
 「人の移動による伝言」も4割を占める。

燃料の確保 (N=411) (複数回答)



その他の内容: 自社保有GS
 備蓄燃料
 発注者の支給 など

通信手段の確保 (N=411) (複数回答)



その他の内容: 衛星携帯電話
 アナログ回線の固定電話 など

【資料編】 2. 東日本大震災における業界団体の活動実態調査結果

1 アンケート調査の概要

(1) 調査方法

業界団体及び業界団体会員企業を対象としたアンケート調査票（MS-Excel）を作成し、電子メールにより配布・回収した。

(2) 調査期間

2012年1月13日～2012年2月20日

(3) 調査対象

①業界団体向けアンケート

以下の32団体を対象として調査を行った。

- ・ 大手建設業：1団体
- ・ 地元建設業：7団体
- ・ 港湾工事業：10団体
- ・ 専門工事業：3団体
- ・ 建設関連業：9団体
- ・ リース・レンタル業：1団体（4支部）
- ・ その他：1団体

②業界団体会員企業向けアンケート

上記①の業界団体向けアンケートを行った32団体のうち、8団体を対象として調査を行った。

(4) 調査項目

①業界団体向けアンケート

- ・ 平常時からの備え（災害協定の締結、マニュアル類の策定、防災訓練の実施）
- ・ 震災発生～9月末（概ね半年以内）の間の支援活動の状況
- ・ 震災対応のための体制整備
- ・ 平常時からの備えに対する評価
- ・ 災害対応全般の意見（良かった点、悪かった点、意見・要望等）

②業界団体会員企業向けアンケート

- ・ 平常時からの備え（災害協定の締結、マニュアル類の策定、防災訓練の実施）
- ・ 震災発生後の被害状況
- ・ 震災発生～9月末（概ね半年以内）の間の支援活動の状況
- ・ 平常時からの備えに対する評価
- ・ 災害対応全般の意見（良かった点、悪かった点、意見・要望等）

2 業界団体向けアンケート結果

〔回答者の属性〕

- ・本アンケートに対し、各業界団体から32件（本部20件、支部12件）の回答があった。
- ・対応拠点としては、宮城県に拠点を置く団体が12団体（うち支部回答が7団体）と最も多く、他県は各3団体（いずれも本部回答）である。

表- 1 災害の対応拠点（東北6県内の本支部）

	青森県	岩手県	宮城県	秋田県	山形県	福島県	その他	計
本部	3件	3件	5件	3件	3件	3件	0件	20件
支部	0件	0件	7件	0件	0件	0件	5件	12件
計	3件	3件	12件	3件	3件	3件	5件	32件

表- 2 全会員数

	20社未満	20社以上 50社未満	50社以上 100社未満	100社以上 500社未満	500社以上 1000社未満	1000社以上	未回答	計
団体数	1件	13件	2件	10件	5件	1件	0件	32件
%	3.1%	40.6%	6.3%	31.3%	15.6%	3.1%	0.0%	100.0%

表- 3 支部会員数（支部が回答した12団体を対象）

	10社未満	10社以上 20社未満	20社以上 30社未満	30社以上 40社未満	40社以上 50社未満	50社以上	未回答	計
団体数	0件	2件	1件	2件	0件	7件	0件	12件
%	0.0%	16.7%	8.3%	16.7%	0.0%	58.3%	0.0%	100.0%

表- 4 団体業種分類

	件数	割合
大手建設業	1件	3.1%
地元建設業	7件	21.9%
港湾工事業	8件	25.0%
専門工事業	3件	9.4%
建設関連業	8件	25.0%
リース・レンタル業	4件	12.5%
その他	1件	3.1%
計	32件	100.0%

2.1 平常時からの備え

(1) 災害協定の締結状況

- ・災害協定の有無としては、32団体のうち「協定あり」が27団体と、8割以上の業界団体が平常時から行政機関との災害協定を締結している。
- ・機関別に協定の締結状況としては、国（東北地方整備局）と協定を締結している団体が21団体、県・政令市と協定を締結している団体が17団体と多いが、市町村との災害協定は4団体と少ない。

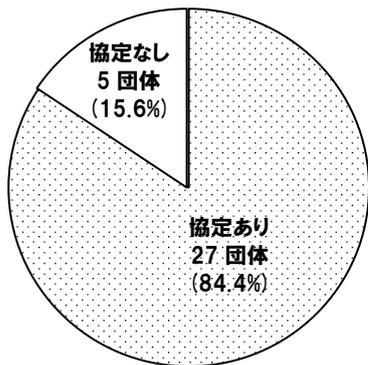


図- 1 災害協定の有無

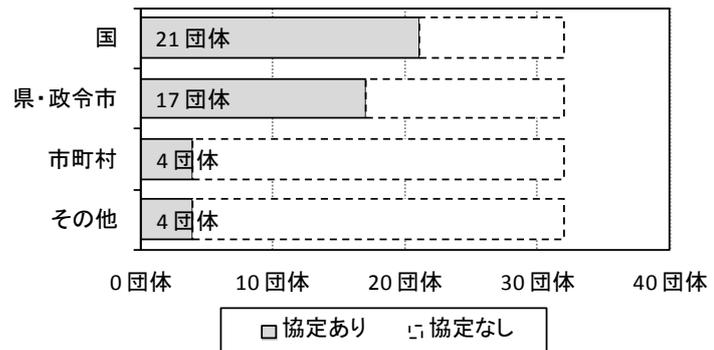


図- 2 機関別・災害協定の有無
(協定を締結している27団体を対象)

- ・協定を締結している27団体の延べ協定締結数は93協定であるが、会員企業と下位協定の有無は、「下位協定なし」が83協定（89.2%）となっており、多くの協定では事前に下位協定を結ばずに活動を行っている。
- ・また、同様に延べ協定数93協定の内、58協定については協定に基づく支援要請が行われ、その全数について支援活動が行われた。また、要請がなかった33協定の半分である18協定については業界団体自らの判断で支援活動が行われた。

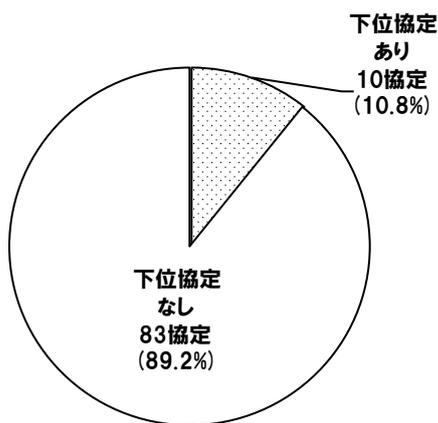


図- 3 下位協定の有無

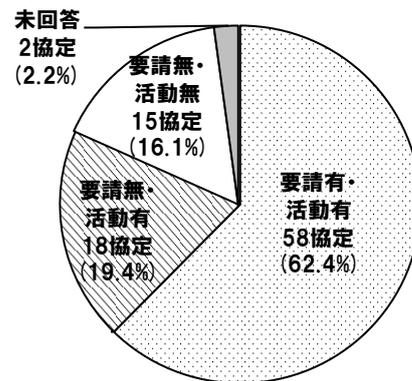


図- 4 要請と活動の状況

(2) マニュアル類の策定状況

- ・発災前に災害対応マニュアル又はBCP（以下、「マニュアル類」と言う。）を策定していた業界団体は、32団体中9団体（28.1%）となっている。
- ・上記9団体が策定しているマニュアル類においては、「災害対応時の指揮・命令権限」と「緊急時の連絡手段の確保」が9団体全てで記載されている。一方、「災害対応時の燃料、資機材の調達方法」はいずれのマニュアルにも記載されていない。

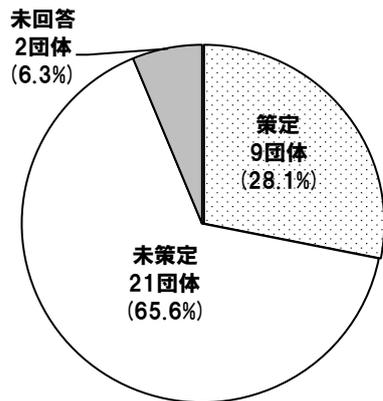


図-5 マニュアル類の策定状況

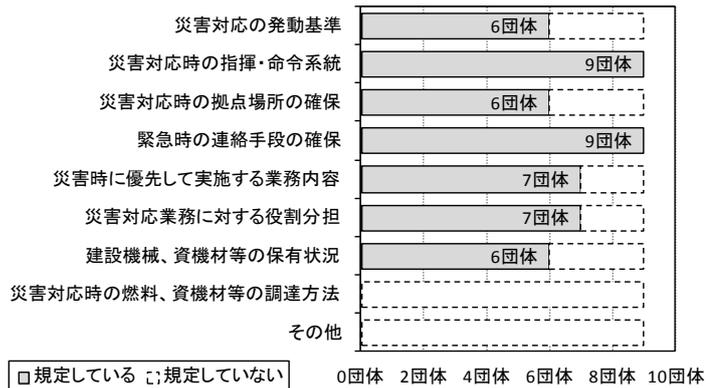


図-6 マニュアル類への記載内容
(マニュアル類を策定している9団体対象)

(3) 防災訓練の実施状況

- ・発災前の1年間の間に防災訓練を実施していた業界団体は12団体であった。
- ・防災訓練を実施した12団体を対象に防災訓練の参加者を調べたところ、「会員以外の企業」が2団体、「行政機関」が10団体、「医療機関」が1団体の防災訓練に参加しており、会員企業以外の主体と共同で訓練を実施しているケースが多い。

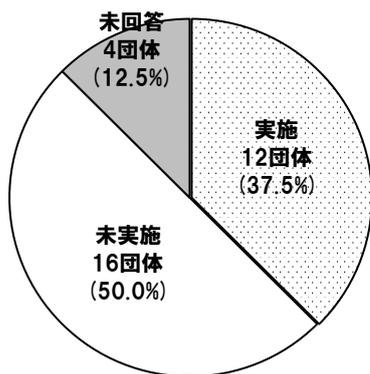


図-7 防災訓練の実施状況

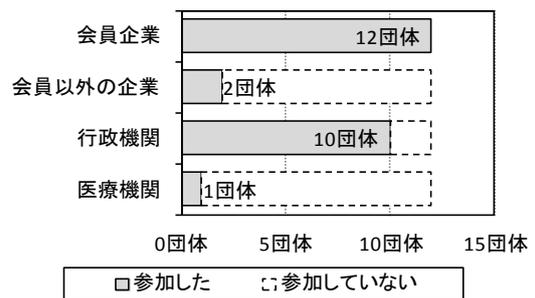


図-8 防災訓練への参加者
(防災訓練を実施した12団体を対象)

2.2 支援活動

(1) 支援の状況

- ・発災後から9月末までの半年間に行われた支援活動の内容を団体業種別に整理したところ、「社会資本の点検」は主に専門工事業と建設関連業により行われ、「建設作業関連資機材（燃料含む）の提供」、「建設作業関連資機材（燃料含む）の運搬」、「仮設住宅・避難所等の建築資材・設備・建築作業提供」は主に大手建設業により行われている。
- ・また、地元建設業や港湾工事業の団体は、ガレキ処理や応急復旧を含めた多様な支援を行っており、リース・レンタル業は物資提供に貢献していることが分かる。

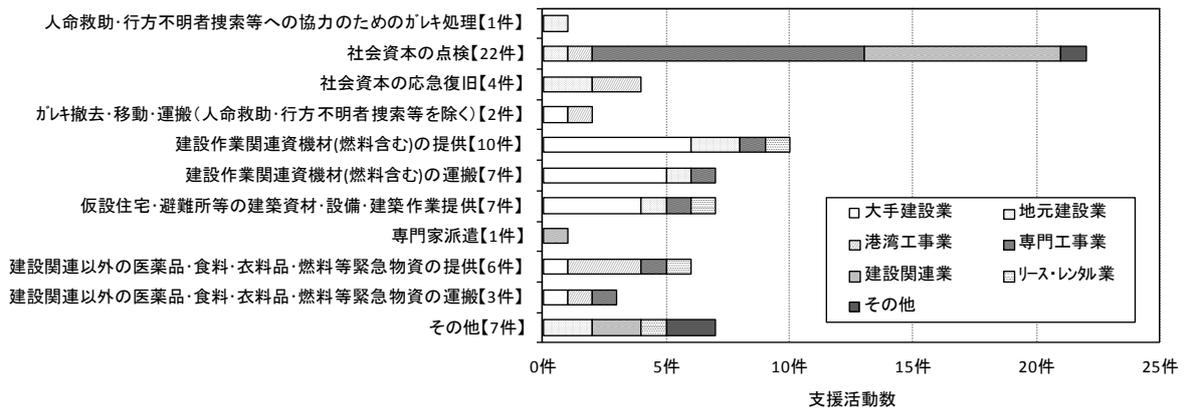


図-9 団体業種別・支援活動数

(2) 支援の理由

- ・回答のあった延べ支援数70件の支援活動を行った理由として、事前の災害協定と支援要請の状況を整理したところ、行政機関からの要請を受けて行った支援が58件（うち、事前の協定あり36件、協定なし22件）で全体の82.8%を占めことが分かった。
- ・一方、行政機関からの要請がなくとも自発的に活動した支援も11件（うち、事前の協定あり2件、協定なし9件）見られ、その内容は港湾工事業により行われた建設関連以外の医薬品・食料・衣料品・燃料等緊急物資の提供・運搬と、専門工事業により行われた社会資本の点検であった。

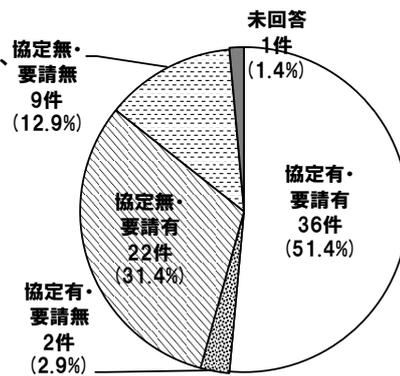


図-10 支援の理由 (協定と要請の状況)

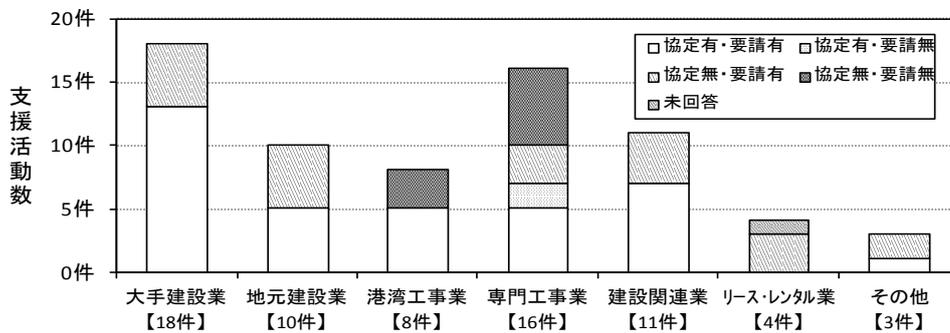


図-11 団体業種別・支援の理由 (協定と要請の状況)

(3) 支払の状況

- ・実施された支援活動70件に対する費用の支払い状況を見ると、「有償」が42件、「一部有償」が6件、「無償」が22件となっている。
- ・活動内容別に見ると、「社会資本の点検」や「建設関連以外の医薬品・食料・衣料品・燃料等の緊急物資の提供」、「建設関連以外の医薬品・食料・衣料品・燃料等の緊急物資の運搬」が無償支援として行われていることが分かる。

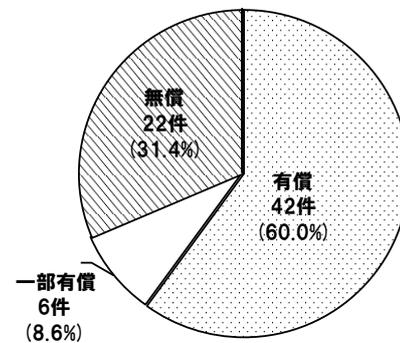


図-12 支払い状況

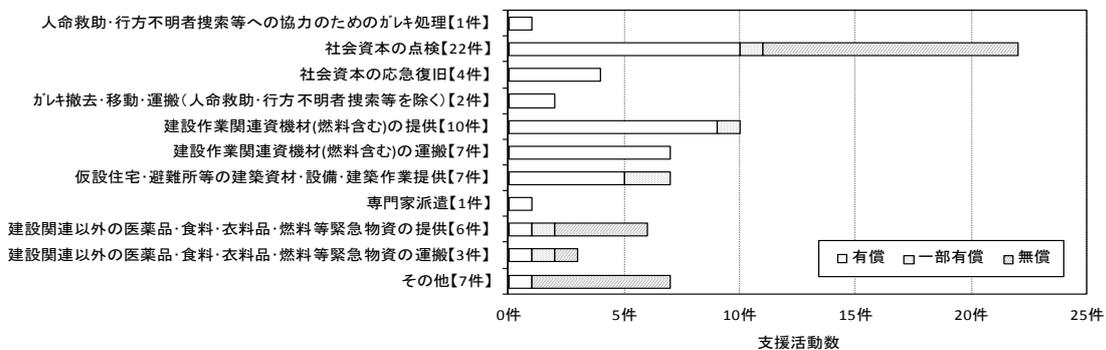


図-13 支払い状況別・支援活動の内容

(4) 会員企業への要請範囲

- ・ 業界団体から会員企業への活動要請の範囲を見ると、「全国」が29件と最も多く全支援の41.4%、次いで「県内」が16件(22.9%)、「東北6県内」が14件(20.0%)となっている。
- ・ 支援内容毎に会員企業への要請範囲を見てみると、「社会資本の点検」、「建設関連資機材(燃料含む)の提供」及び「同運搬」、「架設住宅・避難所等の建築資材・設備・建築作業提供」、「建設関連以外の医薬品・食料・衣料品・燃料等緊急物資の提供」及び「同運搬」等の支援が全国から行われていることが分かる。

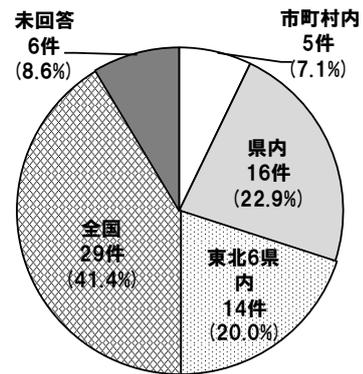


図- 14 会員企業への要請範囲

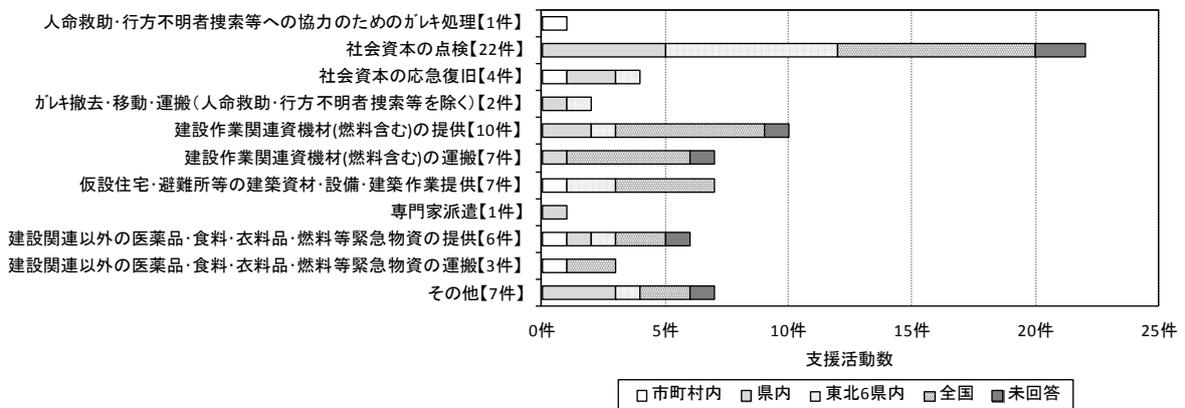


図- 15 会員企業への要請範囲別・支援活動の内容

(5) 支援の達成状況

- ・ 支援活動の達成状況としては、全70件のうち46件(65.7%)の支援で「8割以上」と回答されている。一方で、9件(うち、「2割未満」が5件、「2割以上5割未満」が4件)の支援で5割未満の達成状況と回答されている。

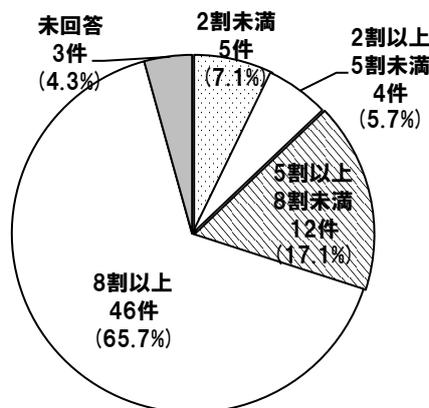


図- 16 支援の達成状況

2.3 震災対応のための体制整備

(1) 体制の構築時期

- ・ 業界団体における震災対応のための体制構築時期を見ると、発災当日の11日中に29%、発災後3日が経過した14日時点までには90%の団体が体制が構築されている。

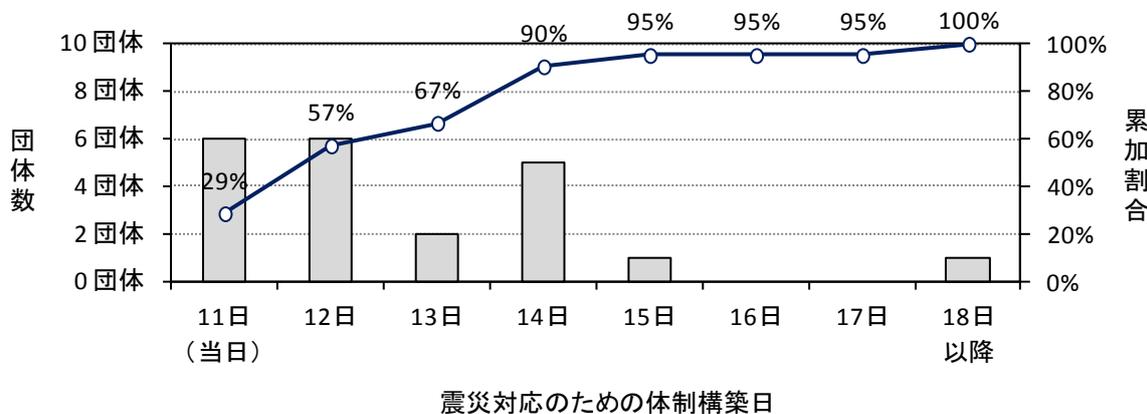


図- 17 震災対応のための体制構築の時期

(2) 通信手段の確保

- ・ 震災発生後1週間における通信手段としては、「携帯電話（衛星携帯電話を除く）を使用」が全32団体中20団体、「従業員の異動による伝言」が13団体となっている。一方で、被災の影響を受けにくい「衛星携帯電話を使用」は4団体のみであり、総じて情報の連絡が困難な状況下で支援活動を行っていたものと判断できる。

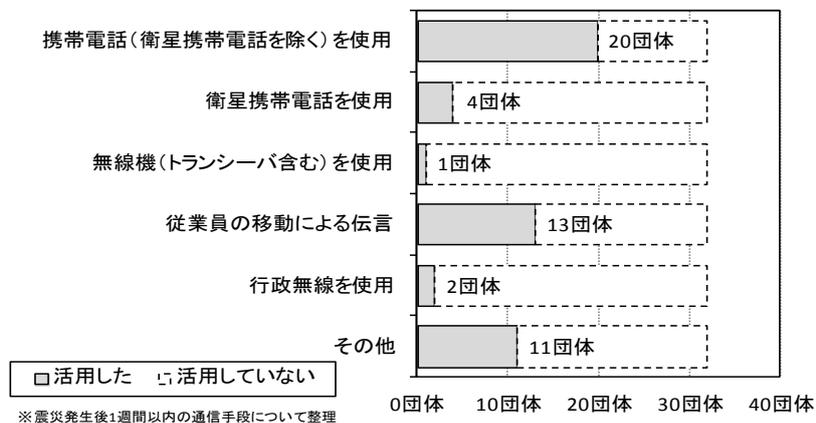


図- 18 発災後1週間の通信手段

2.4 平常時からの備えに対する評価

(1) 災害協定の評価

- ・発災前に災害協定を締結していた27団体を対象に災害協定の評価を聞いたところ、「非常に役立った」が9件（33.3%）、「概ね役立った」が7件（25.9%）と、一定の効果を得られている。

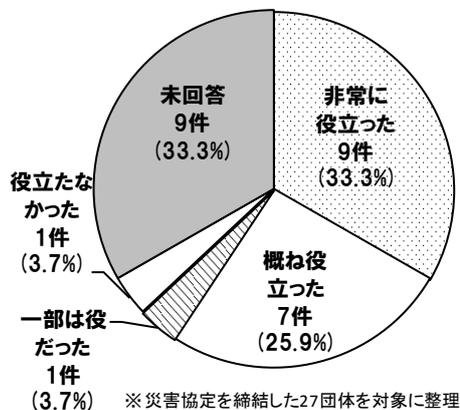


図- 19 災害協定の評価
(協定を締結している27団体を対象)

(2) マニュアル類の評価

- ・マニュアル類を策定していた9団体を対象にマニュアル類の評価を確認したところ、「役だった」が8件（88.9%）であるのに対して、「役立たなかった」という回答は無く、十分な効果が得られたものと判断できる。

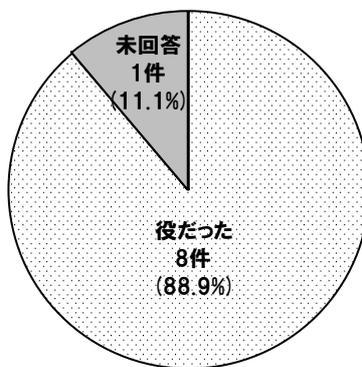
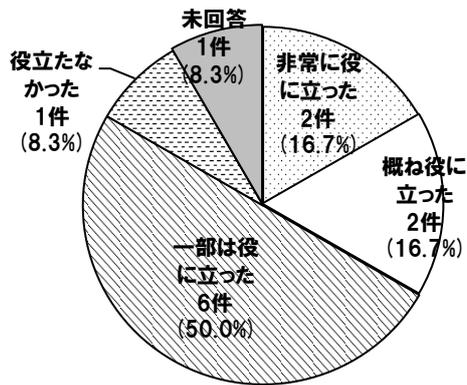


図- 20 マニュアル類の評価
(マニュアル類を策定している9団体を対象)

(3) 防災訓練の評価

- ・震災前1年間に防災訓練を実施した12団体を対象に防災訓練の評価を聞いたところ、「非常に役立った」が2件、「概ね役立った」が2件、「一部は役立った」が6件と一定の効果が表れていると考えられる。
- ・しかしながら、「役立たなかった」との回答も1件見られるが、この回答に対しては“停電の影響で災害情報共有システムへのアクセスや携帯電話からの被災位置・写真情報の収集が不可能であったことが理由として挙げられている。



※ 防災訓練を実施した12団体を対象に整理

図- 21 防災訓練の評価
(防災訓練を実施した12団体を対象に整理)

2.5 震災対応全般の意見

(1) 良かった点（効果的であった事項）

業種	意見
大手建設業	東北支部が直接的な窓口になって活動をしたが、日建連本部や他支部の協力、あるいは各社の全国組織を活用しての対応が非常に有効に機能した。
地元建設業	本会与支部及び会員企業との連絡手段として平時から電子メールを活用していたため、震災後に関係官公庁からの緊急の情報収集依頼に対して迅速に対応出来たこと。
	会員企業は自らが被災を受けながらも、24時間体制で震災直後より巡視し、行政機関の出動要請により応急復旧活動を行った。初動のパトロールにより迅速な活動を行った。有事の際は、平時における行政機関とのコミュニケーションが功を奏した
	大規模災害発生時には、緊急対応に忙殺されている現地と協会本部との間で有効な情報共有は困難であり、現地組織による直接対応が最も重要であると改めて再認識したところだ。
	震災対応において、個々の企業で当たるのではなく、業界団体の持つ組織力を活かした支援活動が行えたと感じている。 個々の企業では解決できない問題等の意見を集約し、関係機関への要望などから災害現場の第一線で活動する建設企業を支援できたと感じている。
専門工事業	会員各社の協力を得、関係機関からの要望に迅速に対応出来た。
	インターネットによる各種情報の入手が可能であった。
港湾工事業	震災直後は当該港及び周辺港に稼働できる作業船が存在せず、県外から作業船および潜水士を確保した。県外からの作業船確保では、協会本部で全国的な作業船の調査・調整を行い、また、作業船等の調達上、福島沖通行の制約等がある中で、比較的迅速に対応する事ができました。燃料不足に対しては、協会本部にてチャーターしたタンカー船、バンカー船の調達し燃料給油をまかなう事が出来ました。
建設関連業	・台風15号による追加災害が発生し、発災後2ヶ月で査定完了がルールであるようだが、岩手県砂防災害課では我々業界の業務進捗状況を把握し、災害日程を調整してくれ、越年すること無く何とか年内災害査定を完了にこぎつけることが出来た。
	東北6県をまたぐ、東北地質調査業協会として比較的被害が少なかった秋田、山形の協会の協力を得たことが良かった。
	年度末であり、震災発生後3月13日、東北地方整備局に対し「業務工期延期等の善処依頼」を行い、早急に対応していただいたことには感謝します。
	国・県・市町村・各団体等の関係機関及び他県測協、建設コンサルタンツ協会などと一体的になり当協会の総力を挙げて災害査定に係わる業務あるいは応急工事・2次災害防止事業等に係わる測量・設計業務に対応できたことである。
その他	設問4②の良かった点と同様

(2) 悪かった点（改善すべき事項）

業種	意見
地元建設業	当協会には、地元企業も会員であり、今回の東日本大震災においては、会員も津波被害の大きな場所に本社が有る等、被災者となっている。通信網もままならない状況下で、会員との連絡についても、なかなか上手く取る事ができなかった。
	携帯電話のGPS機能を活用した災害情報共有システムが▽運用体制の構築が途上であったこと▽広域停電により携帯通信網が利用不可能であったことから活用されなかった。通信手段・電源のバックアップを用意すべきであった。
	官民共に平時より地域の安全・安心を守る強い使命感を持ち活動している。しかし、これまで合同の防災訓練を行ってこなかった。行政機関との合同防災訓練が重要である。
	<ul style="list-style-type: none"> ・有事の際の通信手段の確保 ・電源確保 ・食料・燃料等の備蓄 ・災害対応マニュアル策定の必要性
	大規模災害発生時の応急対策業務の担当組織として、「緊急時連絡体制の確保」、「指示系統の明確化」、「資機材の物流経路の確保」といった課題を念頭に、災害時に組織を代表して関係機関との連絡調整にあたることの可能なリエゾン（連絡調整員）の能力を有する防災担当者を養成を、業界として取り組んでいただきたい。
専門工事業	災害用備品を十分に備えていなかった。
	緊急通行車両等確認証明書の発行手続きを今回のような地震緊急時には特別簡素に願いたい。災害支援現地でのガソリン給油状況および宿泊施設の情報が不足していた。
港湾工事業	当協会には、地元企業も会員であり、今回の東日本大震災においては、会員も津波被害の大きな場所に本社が有る等、被災者となっている。通信網もままならない状況下で、会員との連絡についても、なかなか上手く取る事ができなかった。
建設関連業	敏速な対応に必要な、通信手段や日頃の訓練を強化が課題として残った。
	上記「業務工期等の善処依頼」に早急に対応し通知をしたにもかかわらず、各事務所や県により対応に温度差があった。また、全国規模で支援人員を召集したが、他地方整備局ではこのような配慮がなく、支援が4月以降と遅れた。→全国的な通知・指示の徹底が必要
	福島県では、東日本大震災、新潟・福島豪雨、台風15号と縦続いて災害による被害を被った。そのため、会員同士のやりくりだけでは間に合わず、他の都道府県にも応援を要請せざるを得なかった。しかし、福島県の災害歩掛単価が安すぎると断れる例が多かった。

(3) 意見・要望等

業種	意見
大手建設業	<p>「発災」直後の日建連への支援要請が、「仮設ハウス」「仮設トイレ」「テント」「日用品」「医薬品」「食料品」等々のいわゆる物品・資機材調達に限定されていて、本来業務である「復旧工事」等への協力要請を受けることが出来なかった。会員会社にとっては、大災害時に本来業務での協力が出来なかったことに対し、忸怩たる思いがある。</p>
地元建設業	<p>災害対応にあたっては地元精通し、資機材・人員を保有する地元建設企業の存在が特に重要であることは改めて確認された。</p> <p>災害に対応出来る一定規模の建設企業を継続的に育成する環境整備が必要である。</p> <p>地元建設業の知見とノウハウが建設技術であり、社会資本そのものである。脆弱な国土である日本における地域建設業は必要不可欠で危機管理産業としての地位の確立と準公共財としての位置づけが必要である。そのためには建設業従事者の健全な賃金体制が重要である。この機を逸することなく体制づくりが急務である。</p> <p>震災直前に問題提起されました「災害空白地域」の懸念が的中した結果となり、メディアの扱いにも変化の兆しが見られております。しかしながら、実際の重機作業や現場作業員のご苦労はまだ十分評価されていないとも感じます。</p> <p>京都大学大学院藤井聡教授は、ご講演の「日本復興計画」において「地域の建設業の存在そのものが地域の防災力である」ことを強調されておりますが、現状ではその存在自体が危機に瀕していると言っても過言ではありません。地域建設業の持つ防災機能と雇用維持機能、社会基盤整備に果たす役割と経済波及効果とが改めて評価されることを期待するものです。</p> <p>全建等の組織を通じて、建設業の重要性を積極的にアピールしていただき、地域建設業が健全な経営環境において地域防災に貢献できる条件作りが課題であると考えます。</p> <p>この度の大震災では、自衛隊や警察、消防の活躍はクローズアップされるが、同じように被災地で行方不明者捜索のための瓦礫撤去などの支援活動を行い、住民生活に欠くことのできないライフラインの応急復旧作業にあたった建設業者に焦点が当てられていないように感じてならない。</p> <p>自衛隊や警察等を悪く言うわけではないが、自衛隊や警察等は精神的・肉体的にキツイ不明者捜索を一定期間で交代できるが、地元の建設業者は捜索活動が終了するまで続いたのである。</p> <p>自らも被災者でありながら、同じ地元の人々を早く救出したい、行方不明者を早く見つけ遺族の方々に帰したい、地域の応急復旧は自らの手で行いたい、などの強い思いから支援活動にあたった建設業者のことも忘れずに、広く一般の方々に伝えて欲しい。</p> <p>地域に精通した地元企業が一定数まとまって存在していないと、今回のような災害に的確に対応できないことが明らかになったとみられる。また、震災後の復興においても、地域の経済と雇用を支える建設企業の存在が不可欠である。その一方で、地元企業においては、人員・保有機材の縮小が続いており、今のままでは、地域の安全・安心を守ることができなくなることが懸念される。地域維持の観点から建設業振興策の在り方を見直すべきである。</p>

業種	意見
専門工事業	<p>〈散水車の派遣について〉初期に行なった散水車の派遣支援は、当初から東北地方整備局・支援先自治体担当者共に「手洗い等の生活雑水」として使用するという認識で、現地入りしたが、被災地では飲料水が不足している状況下で、給水車と勘違いされ、逆に反発されることもあり、住民感情に配慮して以降中止となった。（派遣時期が早すぎたのか？）同じ頃に、被災が軽い地域の病院ではトイレ用の生活雑水不足から、近くの河川まで水汲みにいき難儀しているとの新聞記事もあったが、協会として遠方から調達した散水車の活用を探索する機転と時間が不足していたと反省した。</p> <p>関係機関との災害協定締結を進めていきたい。</p> <p>東北地方整備局との災害協定を締結しているが協定に基づく要請がなかった。今回の地震被害の大部分が津波によるもので、現地被災状況から判断し当協会への協定に基づく要請がなかったものと思われるが、災害協定未締の宮城県および岩手県等より橋梁調査要請があり、なんとか対応できたが、今後ある程度の確率で発生が予想されている地震が発生し、協力要請が輻輳した時の対応・判断が懸念される。</p>
港湾工事業	<p>当協会独自の活動は無かったため、調査票の記入は出来ませんでした。</p> <p>当協会は東北港湾空港建設協会連合会の会員であり、（社）日本埋立浚渫協会東北支部、東北港湾空港建設協会連合会、（社）日本海上起重技術協会東北支部の三団体で東北地方整備局との間で締結している「災害時における東北地方整備局管轄区域の災害応急業務に関する協定」に基づき、災害対策支援協議会の指示等による支援活動となりました。</p> <p>啓開作業状況等の情報は随時入手（本部情報）できましたが、船舶が本当に足りているのか不足しているのか等の詳細情報も欲しかったと感じます。（支援の可否、時期等）</p> <p>会員会社の現地工事事務所では、緊急時の対応を協議するため、発注者へ連絡・報告をしようとしたが、発注者の事務所も被害を受けており、緊密な連携がとれなかったとの報告を受けている。発注者、協会会員の両方が被害を受ける最悪の状態を想定した、防災対応組織（体制）の構築と連絡手段（ハード）の確保が必要と考えております。</p> <p>また、作業船の燃料、作業員の宿泊場所と食料の確保に非常に苦労しました。全国的な災害対策として、備える必要があると考えております。</p> <p>今回の大震災は、東北地方の太平洋側港湾が津波被害を被り、かつ、直轄事務所及びその出先事務所等も被害を受け、同時に潜水協会会員も事務所被害・潜水士船の沈没等の多大な被害を受けるなど過去に類のないような未曾有の震災であった。よって、東北地方太平洋側の会員さんの動きは必然的に制約され、様々な活動に対応することが出来なかった。その分、隣接する新潟支部管内（秋田県から福井県）に所在する会員さんに協力体制が向けられたことが事実であった。今後は、予想される東海・南海・東南海地震等、今回の大震災と同様な被害が予想されることから、防災マニュアルの整備、連絡体制のネットワーク構築を図り、今回の教訓を活かしていきたい。</p>

業種	意見
建設関連業	<p>行政を含めた、具体的な災害体制を整備することが必要と感じた。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・災害査定のための準備のために支援業務を行ったが、契約金額が明確に決まらない状況で支援を行った。 ・契約金額が不明の状況では、支援可能かの判断に不安を感じた業者が多かった。 ・災害査定の資料作成（測量・設計・関連資料作成）の単価が定まっておらず、今後統一した単価設定が望まれる。
	<p>災害発生時の混乱からいち早く体制を整えるためには、有効的な技術者の招集、通信手段の確保、日頃の訓練の必要性を痛感した。</p>
	<p>今後の復旧・復興のためには、全国規模の技術者支援が欠かせません。業務発注に当たっては、宿泊費等の経費も考慮した発注形態をお願いします。</p>
	<p>どこの県でも、会員が減少してきており、災害対応に係る人員を確保するのが困難になってきている。応援をお願いする方も又応援をする方も共通の災害歩掛単価が必要である。</p>
	<p>1 宮城県における東日本大震災被災箇所は、人命救助、行方不明者の捜索、大津波による広域的な浸水区域、地殻変動による地盤沈下、膨大ながれき処理、一部地域の放射能汚染、救援物資等の物流、食糧、ガソリン・軽油等の極度の不足、交通渋滞、情報通信の混乱など、現場の労働環境は、最悪の状況であった。また、災害査定業務においても、机上査定の拡大により、被災箇所を的確に判断し確定させるための写真撮影の増加、伐採・除草・路面清掃・舗装のコア採取等の災害査定補助業務の増加本震以降の余震・大雨等による被災箇所の再調査、短期間での成果品提出による残業業務の増加など、現在の国土交通省の設計積算等標準基準書による災害歩掛・単価との格差が非常に大きく、改善を図っていただきたい。</p> <p>2 今後本格的な災害復旧事業が進む中、地殻変動による移動および地盤沈下などの状況下において工事施工のための詳細設計等において、隣接する各施設管理者・地下埋設物管理者官民の用地境界確定などにおける設計協議・施工協議が非常に困難なことが予測され、対応策講じる必要が有る。</p> <p>3 災害を未然に防ぐ防災・減災事業等災害に強い街づくりなど社会資本整備事業の促進を図ることが最重要課題である。</p>
リース・レンタル業	<p>建機レンタル会社は機械器具を貸し出ししますが、実際の機械器具の稼働使用、日常メンテナンスはお客様（借手）の責任です。公共機関、官庁の方は現地設置、稼働まで望まれています。多くの場合出来ません。協定のお話が出た場合、これを説明すると一旦、話が途切れる事が多い。</p>
その他	<ol style="list-style-type: none"> ① 害時に対して過去の経験を保有していたので「何を」すべきかはある程度判断することが出来た事 ② 会員会社から3月14日、ホイローダ1台の無償貸与の申し出があった事、4月26日にはダンプトラック2台、バックホー2台の協力申し出があり 東北地方整備局に情報提供をしたが、活用はされていないようであった。 ③ 災害対策本部を設置してもそれらを機能させるだけのマンパワーは十分ではない事 ④ 緊急車両の指定については、警察庁、国交省及び本部で平常時から協定を締結しておき緊急事態発生時には支部においてメール・FAX等で許可証の発行を可能なようにすべきである。 (3月14日には会員会社より緊急指定の要請があったが実際に発行できたのは3月16日16時以降であった)

3 会員企業向けアンケート結果

〔回答者の属性〕

- ・本アンケートに対し、業界団体の会員企業から137件の回答があった。
- ・本アンケートでは地元建設業団体の会員企業は対象としていないことから、東北地方に本店を置く企業は3社のみであり、多くは関東（特に東京都）に本社を置く企業である。なお、被災地最寄りの拠点（支社・支店）としては、宮城県に拠点を置く企業が121社と多い。
- ・各社の業種分類の内訳は、建設業が104社（75.9%）、建設関連業が19社（13.9%）、リース・レンタル業が14社（10.2%）となっている。

表- 5 本店所在地

	北海道	東北	関東		北陸	中部		近畿		中国	四国	九州	沖縄	計
			東京都	左記以外		愛知県	左記以外	大阪府	左記以外					
企業数	8社	3社	71社	12社	6社	6社	2社	17社	4社	2社	3社	3社	0社	137社
%	5.8%	2.2%	51.8%	8.8%	4.4%	4.4%	1.5%	12.4%	2.9%	1.5%	2.2%	2.2%	0.0%	100.0%

表- 6 被災地最寄りの拠点（支社・支店）の所在地

	青森県	岩手県	宮城県	秋田県	山形県	福島県	その他	未回答
企業数	3社	9社	121社	1社	1社	9社	5社	10社
全137件に対する割合	2.2%	6.6%	88.3%	0.7%	0.7%	6.6%	3.6%	7.3%

※ 被災地最寄りの支社・支店の所在地が複数県存在する場合は重複計上。

表- 7 企業規模（資本金）

	1千万円未満	1千万円以上～5千万円未満	5千万円～1億円未満	1億円以上～10億円以上	10億円以上～50億円未満	50億円以上～100億円未満	100億円以上	未回答	計
企業数	0社	7社	6社	45社	30社	22社	27社	0社	137社
%	0.0%	5.1%	4.4%	32.8%	21.9%	16.1%	19.7%	0.0%	100.0%

表- 8 企業規模（従業員数）

	100人未満	100人以上300人未満	300人以上500人未満	500人以上1000人未満	1000人以上2000人未満	2000人以上5000人未満	5000人以上5000人以上	未回答	計
企業数	14社	27社	22社	29社	26社	12社	7社	0社	137社
%	10.2%	19.7%	16.1%	21.2%	19.0%	8.8%	5.1%	0.0%	100.0%

表- 9 業種分類

	建設業	建設関連業	リース・レンタル業	計
企業数	104社	19社	14社	137社
%	75.9%	13.9%	10.2%	100.0%

2.1 平常時からの備え

(4) 災害協定の締結状況

- ・災害協定の有無としては、32団体のうち「協定あり」が27団体と、8割以上の業界団体が平常時から行政機関との災害協定を締結している。
- ・機関別に協定の締結状況としては、国（東北地方整備局）と協定を締結している団体が21団体、県・政令市と協定を締結している団体が17団体と多いが、市町村との災害協定は4団体と少ない。

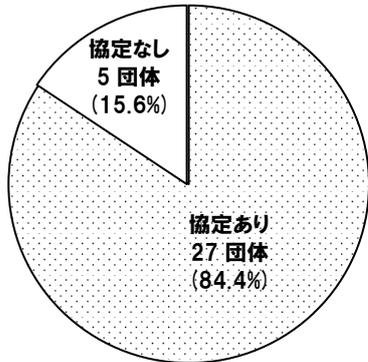


図- 22 災害協定の有無

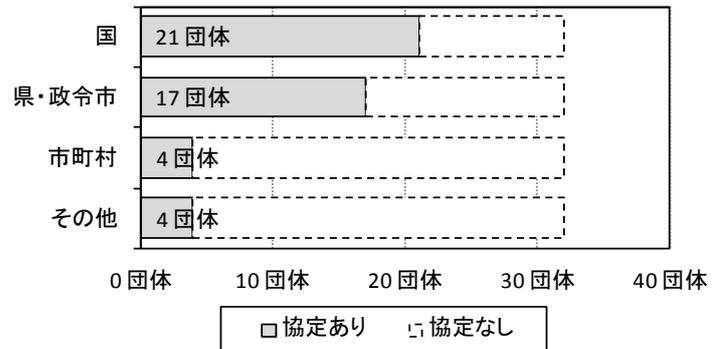


図- 23 機関別・災害協定の有無
(協定を締結している90社を対象)

- ・協定を締結している27団体の延べ協定締結数は93協定であるが、会員企業と下位協定の有無は、「下位協定なし」が83協定（89.2%）となっており、多くの協定では事前に下位協定を結ばずに活動を行っている。
- ・また、同様に延べ協定数93協定の内、58協定については協定に基づく支援要請が行われ、その全数について支援活動が行われた。また、要請がなかった33協定の半分である18協定については業界団体自らの判断で支援活動が行われた。

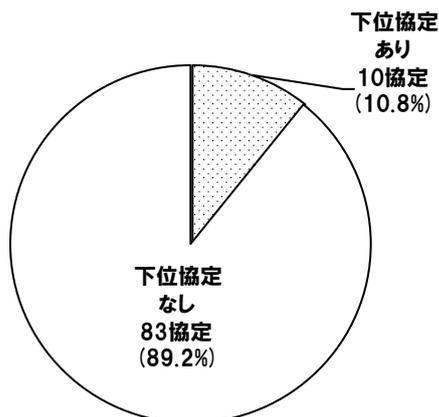


図- 24 下位協定の有無

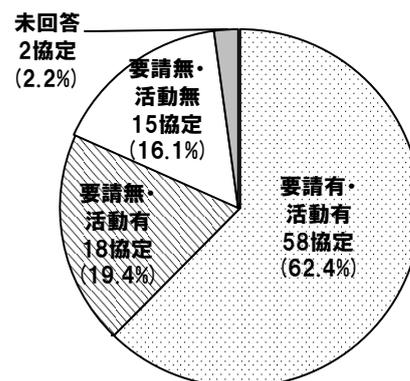


図- 25 要請と活動の状況

(1) マニュアル類の策定状況

- ・ 発災前にマニュアル類を策定していた企業は、137社中82社（59.9%）となっている。
- ・ 上記82社が策定しているマニュアル類においては、「対応時の指揮・命令系統」や「災害対応業務に対する役割分担」を含めて多くの項目が網羅されているが、「建設機械、資機材等の保有状況」、「災害対応時の燃料、資機材の調達方法」が記載されているマニュアルは半数程度となっている。

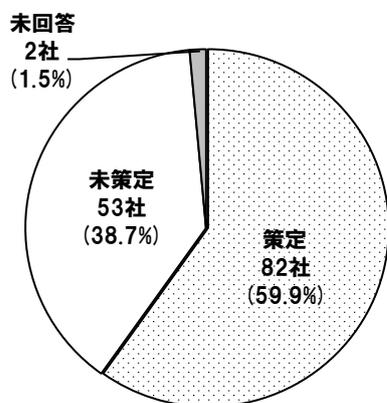


図- 26 マニュアル類の策定状況

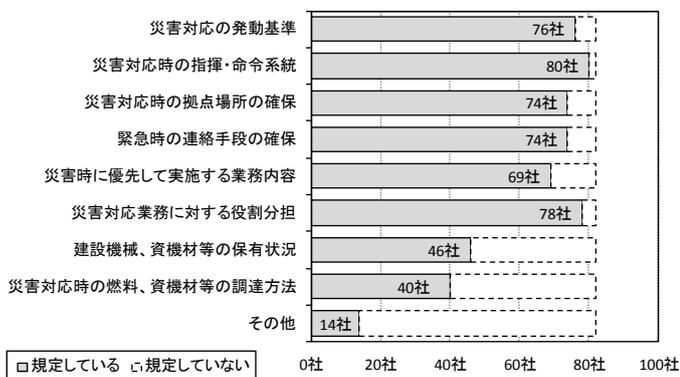


図- 27 マニュアル類への記載内容
(マニュアル類を策定している82社を対象)

(2) 防災訓練の実施状況

- ・ 発災前の1年間の間に防災訓練を実施していた業界団体は89社（65%）であった。
- ・ 防災訓練を実施した89社を対象に防災訓練の実施方法（複数選択可）を調べたところ、「自社単独で実施」が60社と多く、「所属する団体で実施」が30社、「行政機関や他社と合同で実施」が16社であった。

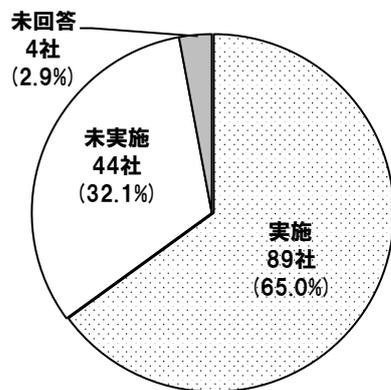


図- 28 防災訓練の実施状況

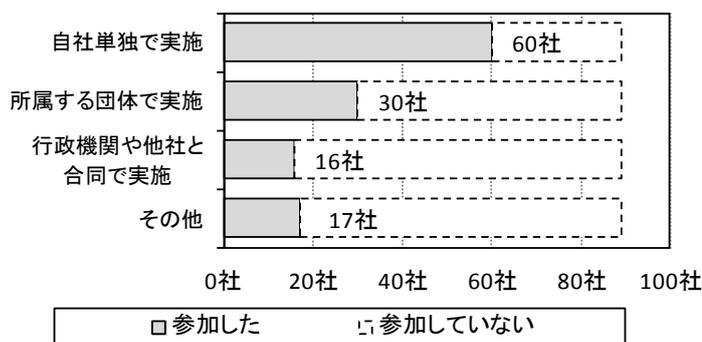


図- 29 防災訓練の実施方法
(防災訓練を実施した89社を対象)

3.2 被災状況

- ・企業の被災状況は、全137社のうち94社（68.6%）で「被害あり」と回答している。
- ・また、被災した94社の被害の内容は、「人的被害（従業員・家族）」が73社、「物的被害（社屋・資機材）」が62社、「施工現場の被害（仮設物、現場内の資機材）」が48社となっている。

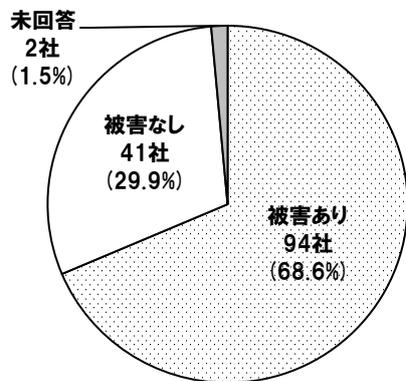


図- 30 被災の有無

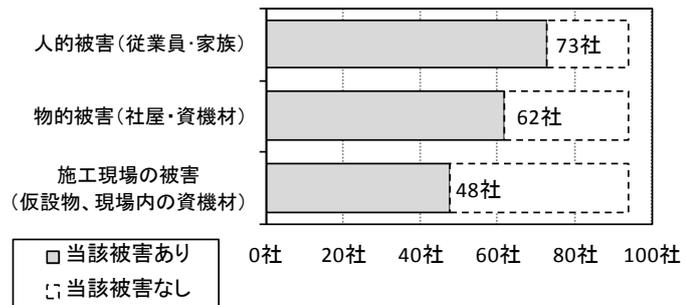


図- 31 被災内容の内訳（被災を受けた94社を対象）

3.3 支援活動

(1) 活動の開始時期

- ・企業の支援活動の開始時期の内訳を見ると、「震災後3日以内」には59社（43.1%）が活動を開始している。また、「震災後1週間以内」の29社を含めると1週間以内に活動を開始した企業数は88社（64.3%）となっている。
- ・支援開始時期ごとに被災状況の内訳を見ると、発災直後ほど被災した企業による支援活動が多いことが分かる。

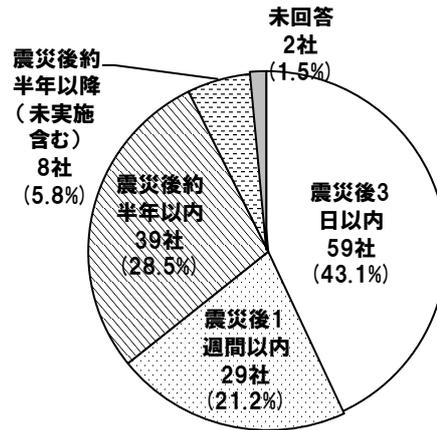


図- 32 支援活動の開始時期

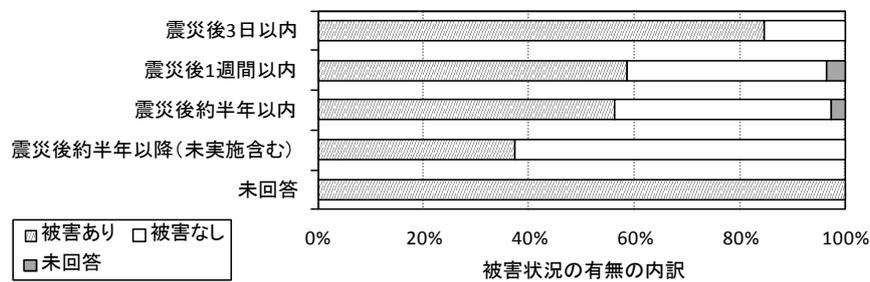


図- 33 被災状況別・支援活動の開始時期

(2) 支援の状況

- ・ 発災後から9月末までの半年間に行われた支援活動の内容を業種別に整理したところ、建設業が内容に寄らず全般的な支援活動を行っていることが分かる。
- ・ 一方、建設関連業は「社会資本の点検」や「社会資本の応急復旧」、リース・レンタル業は「建設作業関連資機材（燃料含む）の提供」、「仮設住宅・避難所等の建築資材・設備・建築作業提供」等の物的支援を行っているという特徴がある。

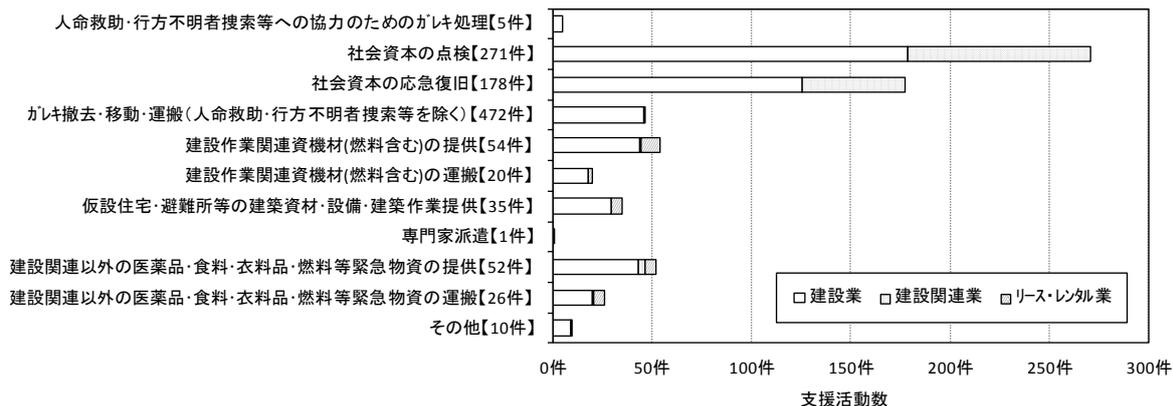


図- 34 業種別・支援活動の内訳

(3) 支援の理由

- ・ 支援活動を行った理由として事前の災害協定と支援要請の状況を整理したところ、行政機関や業界団体から要請を受けて行った支援が559件（うち、事前の協定あり263件、協定なし296件）で全体の79.9%を占めていることが分かる。
- ・ 一方、行政機関からの要請がなくとも自発的に活動した支援も115件（16.5%）となっている。

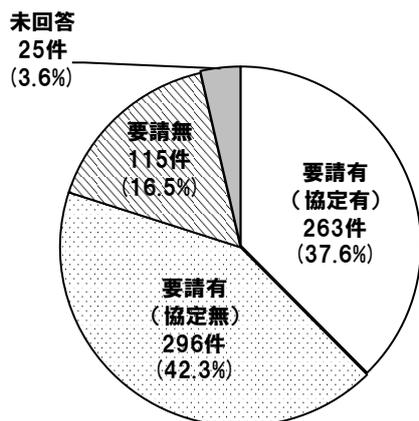


図- 35 支援の理由
(協定と要請の状況)

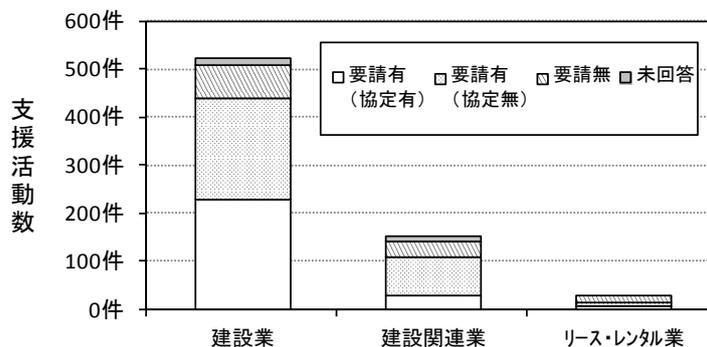


図- 36 業種別・支援の理由

(4) 支払の状況

- ・実施された支援活動699件に対する費用の支払い状況を見ると、「有償」が374件、「一部有償」が53件、「無償」が165件となっている。
- ・活動内容別に見ると、「社会資本の点検」や「建設関連以外の医薬品・食料・衣料品・燃料等の緊急物資の提供」、「建設関連以外の医薬品・食料・衣料品・燃料等の緊急物資の運搬」が無償支援として多く行われていることが分かる。

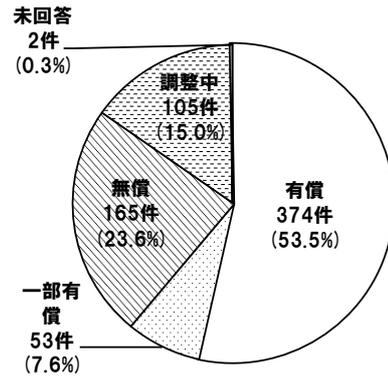


図- 37 支払い状況

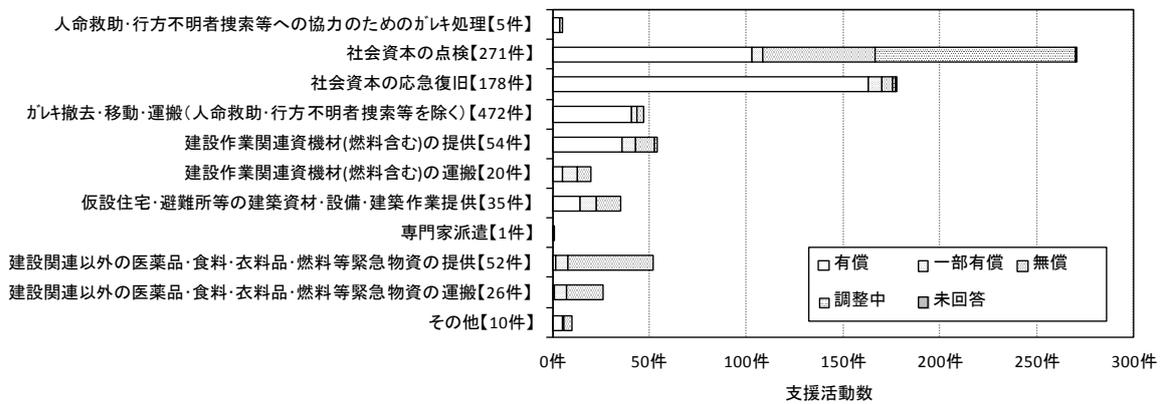


図- 38 支払い状況別・支援活動の内容

(5) 支援の達成状況

- ・支援活動の達成状況としては、全699件のうち597件（85.4%）の支援で「8割以上」と回答されており、企業単位では各社ともに十分な役割を果たしているものと判断できる。

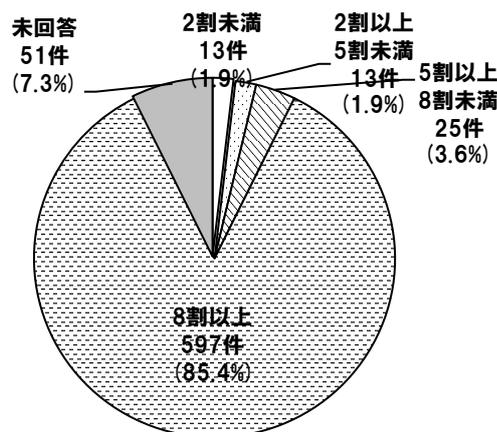


図- 39 支援の達成状況

3.4 平常時からの備えに対する評価

(1) 災害協定の締結状況

- ・全137社のうち51社（37.2%）が「複数の支援要請を受けた」と回答している。
- ・複数の支援要請を受けた51社に対して事前の災害協定の締結状況を確認したところ、「協定に基づく要請のみ」が24社（47.1%）、「協定に基づく要請と基づかない要請」が27社（52.9%）という内訳となっており、有事において協定の有無に因らずに支援要請が行われていることが分かる。
- ・また、同51社を対象に優先順位付けの難易度について確認したところ、「優先順位付けが困難であった」という回答は17社（33.3%）、「優先順位付けは困難でなかった」という回答が33社（64.7%）と、比較的明確な尺度をもって優先度を決定していることが推察される。

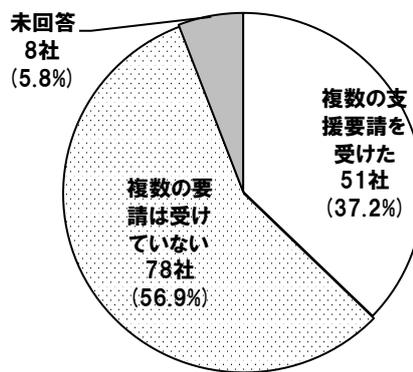


図- 40 複数要請の有無

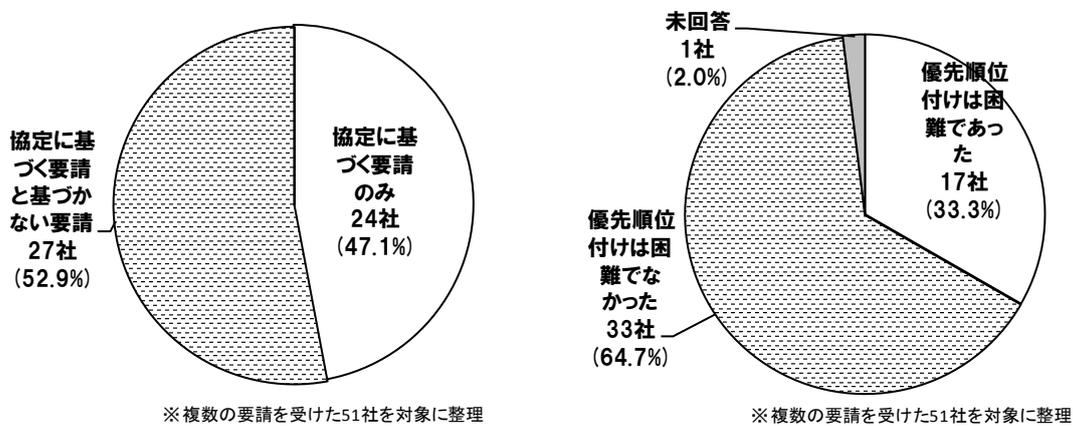


図- 41 複数要請の根拠

図- 42 優先順位の難易度

- ・複数の人員の振り分けについては、「円滑に決定」が14社（27.5%）、「一部は円滑、一部は難航」が19社（37.3%）、「決定が難航」が5社（9.8%）となっている。
- ・人員の振り分けが円滑に決定できた理由としては、「要請順に対応したため」が16社、「人員・資機材を保有していた」が13社から挙げられている。
- ・また、振り分けが難航した理由としては、「人員・資機材の不足」が23社から挙げられている。

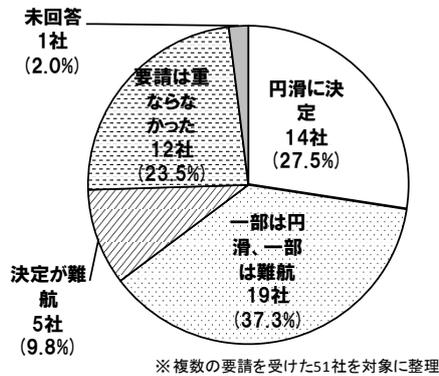


図- 43 人員の振り分け

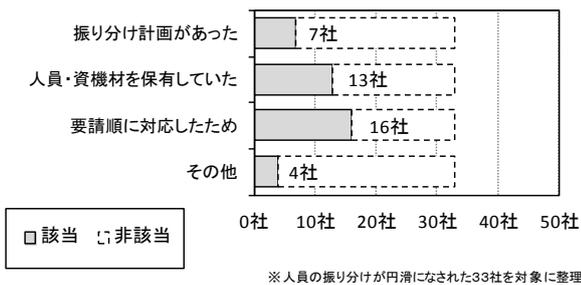


図- 44 人員の振り分けが円滑に行われた理由
(円滑に決定した33社を対象)

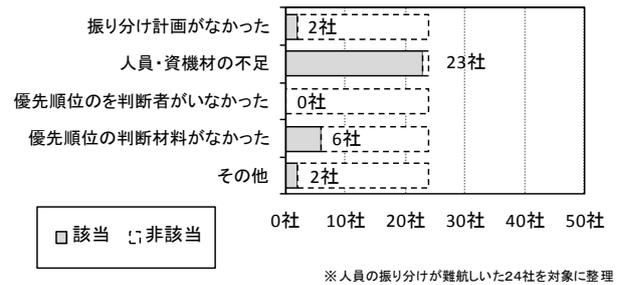


図- 45 人員の振り分けが難航した理由
(決定が難航した24社を対象)

- ・発災前に災害協定を締結していた90社を対象に災害協定の評価を聞いたところ、「非常に役立った」が21社（23.3%）、「概ね役立った」が32社（35.6%）と、一定の効果を得られていると判断できる。

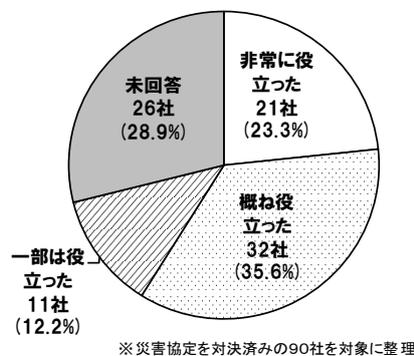
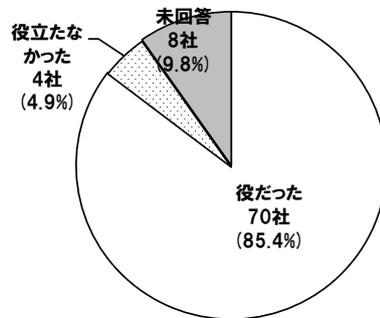


図- 46 災害協定の評価（災害協定を締結した90社を対象）

(2) マニュアル類の整備状況

- ・マニュアル類をしていた82社に対してその評価を確認したところ、「役だった」という回答が70社(85.4%)、「役立たなかった」という回答が4社(4.9%)であり、総じてマニュアル類を策定した効果が得られている。

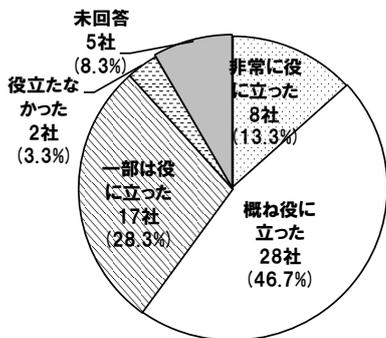


※ マニュアル類を策定済みの82社を対象に整理

図- 47 マニュアル類の評価

(3) 防災訓練の実施状況

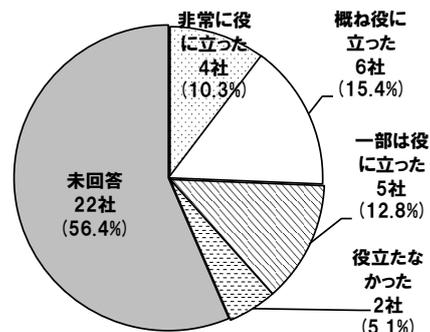
- ・自社単独で訓練を実施した60社を対象に防災訓練の評価を確認したところ、「非常に役に立った」が8社(13.3%)、「概ね役に立った」が28社(46.7%)と一定の効果が得られたものと考えられる。
- ・合同で訓練を実施した39社を対象に防災訓練の評価を確認したところ、「未回答」が多いものの「非常に役に立った」が4件、「概ね役に立った」が6件と、こちらも一定の効果が表れていると判断できる。また、未回答分を除いて自社単独行った防災訓練と比較したところ「非常に役に立った」という回答の割合が多くなっている。



※ 自社単独の防災訓練を実施した60社を対象に整理

図- 48 防災訓練の評価

(単独で訓練を実施した60社を対象)



※ 合同での防災訓練を実施した39社を対象に整理

図- 49 防災訓練の評価

(合同で訓練を実施した39社を対象)

3.5 震災対応全般の意見

(1) 良かった点（効果的であった事項）

業種	意見
建設業 (大手建設業)	他店(東京)の支援態勢(食料等物資の運搬)。他県(山形)の協力会社の支援。
	本社に取締役及び執行役員をメンバーとした「災害対策本部」を設置してあったため、災害復旧のため迅速で適切な対応ができた。
	震災後、ストップした手持ち工事の作業員、資機材を有効に利用できた。
	社内において震災ボランティアを募集し、約90名が5日間で実施した。ボランティア活動を通じ微力ではあるが、被災地域へ貢献できたと思う。
	今回の東日本大震災が東北支店管轄エリアでの災害の為、本社支援機能がうまく廻り、初期支援活動ができた。合わせて、対策本部の設置がスピーディーに行えた事。防災無線による対策本部との連絡・報告が可能となり、支援資機材の調達・確保が出来た。
	被害の少なかった関東以西の支店からの支援があり、物資不足の被災地にとっては効果的であった。同業他社の情報も取り入れ、対処方法の検討ができた。
	専用回線があったので、本社と直接テレビ会議システムを利用して対応策がとれた。
	普段からの付き合いのある特定顧客に対しては、震災直後からガレキ撤去等、効果的な支援活動ができた。今後も顧客と一体となった防災システムの構築が有効である。
	業界団体の迅速な対応は国交省等関係機関から信頼を得ることが出来たのではないかと。ゼネコンのパワー・機動力の強さがアピールできたのではないかと？
建設業 (大手建設業・専門 工事業・その他)	人的被害が無かったこと。
	土工協(日建連)の活動に連携して、ゼネコン8社が核となり、組織的に全国エリアを対象とした活動が出来たことが効果的であった。
建設業 (大手建設業・港湾 工事業)	全社一丸となり緊急支援体制を確立し、社会に対する貢献の一部を担うことが出来て良かったと思っています。
	震災時、数名の社員が本社に出張していた為、震災対策本部に対し、震災地域の状況をより明確に伝えることができた。全社一丸となって、従業員の安否確認を行うとともに支援活動を迅速に行った。
	BCPを策定していた事により、災害時に迅速に対応できた。
	事前にBCPを策定していたこと。岡山本店と東京本社及び各支店に衛星電話を常備してして連絡手段として有効であった。
	震災時、数名の社員が本社に出張していた為、震災対策本部に対し、震災地域の状況をより明確に伝えることができた。全社一丸となって、従業員の安否確認を行うとともに支援活動を迅速に行った。
	支店の機能が比較的早期に回復できたことと、本社とのTV会議による打合せができた。このためタイムリーな情報共有と方針策定に役立った。
建設業(大手建設 業・その他)	この度の震災では先の阪神淡路大震災に比較してBCPの制定を含めあらかじめ決められた手続きに従い、組織を構築して対応ができた。また、昨今の社会情勢・当社の企業理念に従い充実した社会貢献活動ができた。
	有効だった通信手段:衛星電話、ドコモのショートメール機能
	安否確認システムへの入力、災害対策本部の設置をスムーズに行うことができた。社員へ津波の情報等が乏しい中で、適切な帰宅指示を行うことができた。施工中の物件へは、地震後速やかに二次災害防止措置、被害状況の確認が行われた。津波が予想された地域では速やかに避難が行われた。物資拠点支店近隣に確保できたため、炊き出しによる安定的な食糧確保を行うことができた。応援社員の宿泊先を確保することができた。家族にガスコンロ・ガスボンベを提供できた。
	社員貸与の携帯電話メールアドレスへの一斉メール送信による共有情報の伝達手段として活用できた。震災直後から全社体制の震災復興本部を設置した。テレビ会議システムによる情報交換。名取市内に資機材の中継基地を設置した。

業種	意見
建設業 (専門工事業)	特に地域に密着した場所での、道路啓開、ガレキ処理を実施でき、地域のために少しは貢献できた。また、建設業界の社会貢献、大切さ、公共事業を含めた社会資本整備の重要性が再認識されたと思われる。
	被災した従業員(家族を含む)向けに早期に救援物資を調達し、安全に輸送することができたこと。被災地への支援に共鳴し、業種を問わず企業が結集し、その活動を行ったこと。
	東日本大震災において、全社的に平成7年の神戸・淡路大震災の経験をふまえ、迅速に行動できたことが良かった。
	災害対策本部の立ち上げが迅速に行われた。被災地以外からの社内的な支援がマニュアルとおりに行われた。
	支援を行うための輸送手段が早期に確保できたことが良かったと思われます。
	橋梁の専門家による点検であるため、早期に適切なアドバイスができたこと
	災害支援協定の有効性が確認できたこと。企業の社会的責任を果たす一助となったこと。今後の活動の参考となる知見を得たこと。
	団体に関してはわかりません。
	震災に少しでも協力ができて良かった。
	団体からの対応箇所(場所)の指示及び対応指示が明確であったので素早い行動ができた。当社施工橋梁をデータベース化していたので、橋梁概要が速やかに把握できた。・当社は関東圏と関西圏に基点を置く会社なので、今回の地震による被害が無かったため速やかな対応が出来た。
	『緊急車両通行証』を所持していたおかげで、優先的にガソリンの給油ができた。
	栃木県内の橋梁点検を自主的に行った結果、県から感謝状を頂いた。
	1日以内に社員全員の安否確認ができた 地震対応経験のある技術者が多数在籍しており、全社の技術者をあげ 対応にあたった結果 広範囲の点検を実施することができた 社内に震災対策室を設置し グループ会社間の調整を行い 合同で活動することにより 無駄のない対応ができた
	建設業(その他)
建設関連業	仙台支店が県庁前の本町に位置する。この地域の電気は、翌日の12日夜に復旧していたことから、12日夜から支店に詰めて支援対応の準備を整えることができた。
	東北支社の社員だけでは、支援要請に応えることは、困難であったが、テレビ会議を通じ、東北の状況を全社で共有な理解が出来た。その結果、本社及び他支社から即座に応援を得ることが出来た。
	建設関連における支援活動だけではなく、被災地への支援活動を通じ、社員一人一人のモチベーションが上がり社会貢献活動への取り組み姿勢が変わった。
	道路の早期啓開により、迅速な被害調査が可能となった。
リース・レンタル業	事業継続計画は十分効果を発揮したと考える。震災が起きてから次に何をするか考えているのは対応が遅れがでる。普段から十分協議して計画を練り上げておくことが大切と感じられた。
	震災発生直後に被災者の方々が困っていることに限定して支援物資を集め、すぐに支援に向った。(石油ストーブ、軽油、灯油、チャッカマン、ドラム缶、シート)
	震災後の発電機等の出荷対応は、よかった。
	本社に2011年3月14日付で「東日本巨大地震災害対策本部」を設置し復興に向けて最大限の支援並びに協力をする為に、弊社の機械を仙台営業所へ移動すると共に、平成23年12月に気仙沼に出張所を出店し復興に協力できる体制を整えました。
震災状況把握後、震災本部を立上、情報の集約が図れた事。情報を集約した結果、輻輳した内容把握がある程度可能であった。全国に店舗があり、不足物資調達の上で役に立った。連絡網の活用が図れた。震災発生翌日からとりあえず、対応が出来た。	

(2) 悪かった点（改善すべき事項）

業種	意見
建設業 (大手建設業)	<p>平時の災害対策がされていなかった(マニュアル、備蓄等)。拠点となる支店への参集の遅れ。</p> <p>従業員の安否を確認する「安否確認システム」が予定よりあまり効果的に機能しなかった。</p> <p>緊急時の連絡体制について、有線電話および携帯電話が繋がらない。携帯電話のメールは何とか繋がったが、それに気がつくのが遅かった。次の手段として、携帯電話のメールの緊急連絡網にするか他の方法を検討する必要がある。</p> <p>活用できる人・機械に限られ、できる範囲以上の支援は難しかった。</p> <p>震災直後は社員間の連絡が遅れ、その後の方針等立案が出来なかった。スピード感に欠けたと思われ、被災地の要請に直ちに答えられなかった。</p> <p>会社OBとその家族の安否の確認に手間取ったこと。</p> <p>復興支援体制の中で各自治体は地元の建設業を優先するあまり、中央ゼネコンの総合力をあまり有効にできていない。</p> <p>業界団体に属している企業間の温度差がわからない。協力度や役割が明確でないので、どこまでやるのか不安であった。</p>
建設業 (大手建設業・専門 工事業・その他)	<p>想定外の津波により、一部事業所が被害を受けた。対応策を想定しておらず、なすすべが無かった。通信手段喪失、燃料不足により、事業所外との連絡に困難を極めた。対応策を検討する必要がある。</p> <p>国土交通省との災害時対応協定に基づき、支援活動を行ったが、被災自治体との窓口は首尾一貫国土交通省に担当してほしかった。(平成23年4月以降は国土交通省が窓口としての役割から手を引き、ゼネコン各社が各自治体と個別に対応することとなったため、事務処理が煩雑になってしまった)</p> <p>改善すべき点は、多々あります。</p> <p>①予め策定していたマニュアルを遂行するには参集可能な人員が想定よりも少なく、マニュアル通りの運営が困難だった。②衛星電話など通信手段の確保が脆弱だった。③食料、飲料水等の備蓄量が少なかった。</p> <p>通信手段が携帯電話だけであったので、震災直後はスムーズな連絡がとれなかった。</p> <p>BCPの一部が机上論になっており、実際は動きづらい計画であったこと。被災地で勤務していた社員(被災者)に、多くの業務を依頼したこと。一部ではあるが、社員の家族の安否確認よりも、顧客対応が優先されたこと。マニュアルによる社員の安否確認を携帯電話で行ったが、あまりにも大規模な震災であった為に機能しなかった。</p> <p>①予め策定していたマニュアルを遂行するには参集可能な人員が想定よりも少なく、マニュアル通りの運営が困難だった。②衛星電話など通信手段の確保が脆弱だった。③食料、飲料水等の備蓄量が少なかった。</p>
建設業 (大手建設業・その他)	<p>沿岸部よりの支援になってしまったこと。一方で、仙台市の折立地区のような被害地域が忘れがちなこと。被災地全体を多角的に支援する体制づくりが必要ではないか(原発事故の影響で、福島沿岸地域に物資が供給できないなどの問題もあった)</p> <p>過去に行った訓練においても、ライフラインが使えなくなることを想定していなかった。寝具やネット通信機器など、非常用備品の不足が顕著であった。連絡先が分散し混乱を招くケースがあった。本社対策本部との連携不足・共有フォルダを使用した情報管理が必要であった。社員の家族を念頭に入れた生活必需品の調達・払出し、炊き出しの配慮が必要であった。震災後は定常業務と震災業務の担当を明確にする。協定に基づく物資輸送において、提供数量が共有されていなかった。</p> <p>常時において非常用物資を適量ストックしておくべきであった。</p>

業種	意見
建設業 (専門工事業)	情報伝達手段が手探りの状態であり、マニュアル等がなく困難を極めた。
	首都圏における交通網の全面マヒを想定した帰宅困難者対策
	社内マニュアルはあったものの、想定外の事項が多く細部にわたるマニュアル化が必要である。マニュアルはあるものの、理解していない社員が多く緊急事態を想定した訓練を定期的に行う必要がある。
	①燃料確保が難しく、緊急用の備蓄があれば良いと思われます。②緊急車両は高速料金を無料にしたが、各道路会社で期間が違っているのを統一して頂きたい。③復興事業の早期工事発注ができれば良いと思われます。
	橋梁点検におけるアドバイスが早急に管理者に報告できていたか懸念がある
	自己完結で行動するための装備(携行ガソリンタンク、寝具類、水、食料の自給装備など)の充実に平常時から努めなければならない。
	当社は関東圏と関西圏に基点を置く会社のため、復旧作業場所への移動経路(交通路の確保)、宿泊確保にとまどいがあった。今回はたまたま、仙台市内で工事を行っていたので、少人数の宿舎は確保出来たが、作業員の宿舎確保は難しい。
	すべて本社(関東)にて意思決定を行ったが 情報収集から指示までに 時間を要することもあった
	被爆のリスク及び大きな余震の中での作業等、過去経験のない環境での作業者の支援体制が不足分。
	災害協定については色々な方面と事前に結ぶことが、可能なかぎり必要かと思われる。
建設業 (その他)	事前に調査対象データのとりまとめが出来ていると良かったのではないかな。
	ガソリンなどの復旧流通が、経済優先となり被災地優先では無かったこと 震災被害が広範囲にわたったために、支店の人員だけの対応では時間がかかった。震災レベルに応じた、全社的な対応マニュアルの必要性を感じた。
建設関連業	防災マニュアルの未策定
	本社が被災したため、協会等との連絡が不通となってしまった。緊急連絡先として、支店や営業所等の2次連絡先を協会や発注者に提出しておく必要があった。
	ガソリンと食料が入手できないため、支援活動に支障があった。原発事故に伴う放射線量が気になり、活動しにくかった。
	自動車、ガソリンの確保が困難であった。
	土木技術をもって発注者を支援する立場で支援活動を進めてきたが、技術者不足による支援体制への補強に対応できない弱さが見られた。早急な技術者の確保と適切な人材の配置を今後の重点課題として対策を講ずることとした。
リース・レンタル業	災害査定において、簡略化の方針が出され、机上査定の範囲が拡大されたが、結果的に写真による査定となるため、膨大な写真撮影となり、簡略化になっていない。また、査定資料のとりまとめ方法も対象構造物により違いがあり、道路災では大量の写真撮影を要求された。大規模災害時の査定のあり方を統一することが望まれる。
	燃料不足による弊害が長期続いた震災直後、発注機関との連絡手段に困った
	震災時に多くの機材が全国から集められ、被災地へ送り届けるが所有者の把握と貸出先の把握やレンタル費、運送費の精算に多くの情報が付随しているため混乱した。
	現地の受け入れ体制がバラバラで、受取りに時間がかかったと聞いている
	機器の購入に対しては、一部対応できないものがあった。 全社員無事でしたが、社員の安否確認に約48時間かかりました。 特に公共工事減少による低稼働・減少した機械がある。震災復旧でこの機械需要が高まり、調達に苦戦。重複する情報が多く、整理に手間取った。通信手段の確保が容易ではなかった。

(3) 意見・要望等

業種	意見
建設業 (大手建設業)	拠点を分散させておくこと、隣接県に協力会社を確保しておくこと。
	悪かった点で、記入しましたが、災害時の連絡網、携帯のメールなら時間かかっても送受信できるのか、電池切れの対処、その協力関係はどうすればよいのかと考えます。かなり普及している携帯電話が緊急時に有効だと思いますが、みんなが共通した認識を持ち有効に使用できることを考えたいし、考えてほしい。
	日建連東北支部・災害緊急体制を構築し、東北地方整備局・仙台市交通局協定を締結しているが、支部の幹部が対応し、各会員はアンケート等出勤出来る、敷鉄板・発電機・重機械の調査ばかりだった。
	今回の災害が当社本社を直撃した場合の、他支店でのフォロー体制がいかに出来るか不安要素を抱えている。今回の東日本大震災後、当社において災害時防災マニュアルを制定したが、これを有効に活用する為、訓練・検討が必要となる。
	未曾有の東日本大震災を経験した社員としては、この経験を後世に伝えることが責務です。震災直後の被災地は何が欲しかったのか、時間の経過とともに何が必要になっていったのか、どのような危機管理が必要だったのか等、東海、関東に間違いなくやってくる後発の大規模な地震への対策、脆弱なインフラの対応が重要と思います。
	復興は時間との戦いであり、すべての業種において、地元と中央のバランスの取れた有効な対策が必要である。 各社での防災意識は強くなっていくことは必然であるが、地域を共有する防災意識をより強めるためには業界団体のリーダーシップのもと災害時に強い組織作りを願いたい。震災のような災害には自衛隊の次にゼネコンが必要であり、業界のイメージアップにもつなげて欲しい。
建設業 (大手建設業・専門 工事業・その他)	今回の規模は想定出来る範囲ではなかった。電気・ガス・水道・燃料不足の長期化と非常食・乾電池等の不足は、想定で準備出来るものではなかったし、個人では準備も保管も出来ない。行政で今後の課題として検討する必要がある。
	土工協(日建連)の活動について 国土交通省からの要請に基づいて、手配した物資の数量、必要期間、費用等早く方針を出してほしかったが、なかなか決まらず、手配先の業者に支払い等で迷惑をかけてしまった。
建設業 (大手建設業・港湾 工事業)	様々な業界団体があると思いますが、緊急時にはそれぞれが緊急用の役割を果たし、現在も現在の役割を果たすべく知恵を出し、行動をしています。弊社においても同様であると思います。
	災害時の建設業者の役割、必要性をより強く感じました。また、あらかじめ計画・準備・ハード・ソフト両面の維持が重要であると実感しました。しかしながら、実際に起きたことは机上で想定とかけて離れており想定外の事態に対応する組織と人が重要であると考えます。
建設業 (大手建設業・その他)	手順を忘れないために防災訓練は年に2度は行ったほうが良い

業種	意見
建設業 (専門工事業)	<p>業界団体から一斉に発せられる会員企業への支援要請であるため、特定の支援物資を確保する場合、同業者間で重複して確保するため、支援物資が不足するような事態が多くみられた。</p> <p>平成23年3月11日の東日本大震災という過去に類を見ない大規模な地震を経験し、今後の救援・復旧活動が円滑に行われるよう平時の防災対策に対する意識の向上に努めたい。</p> <p>国として大災害時発生時は、発生地域以外の整備局発注工事を一時中止の許可を出し、被災地へ急行できる仕組みを構築できれば良いと思います。</p> <p>災害時における国と各県の橋梁点検のしきみを合わせるようお願いしたい。</p> <p>団体に於いて、宿舍確保をお願いしたい。・他業者との連携(資材、作業員、宿舍など)確保をお願いしたい。</p> <p>国家レベルによる復旧から復興へ向けての迅速な対応を切望します。</p> <p>震災があったからこそ、今後の対応策を積み重ねることが出来ると思います。未来に向けて日本全国で情報を共有することにより、他地域での震災や災害が発生しても迅速に正確なデータや情報を発信することが出来るのではないかと思います。</p>
建設業 (その他)	現場に行くにもガソリン不足で動けなかった。
建設関連業	どんな分野でも災害における情報の精査が必要となってくる。分野ごとに災害情報の一元化ができれば、より効率的に災害支援ができるのではないかと感じました。
リース・レンタル業	<p>支援物資が多く集まり、余剰すら出ているところがある反面、全く物資が届かない避難所もあった。避難所では非難した人数だけ数が前わないと配布せず廃棄してしまうこともあったと聞いた。</p> <p>まずは輸送経路の確保を優先してほしい。安全確認後の交通網の復旧をいち早く出来るようにする仕組み作り。通信手段の確保。低コストで調達が可能な通信手段の開発を望む。*シミュレーションしながら、日常より訓練を繰り返す事が重要。国と民間の役割分担を、ある程度はっきりさせた方が良いと思う。*復旧にかかわる法の整備と一時的な緩和措置の実施。</p>
未回答(所属団体不明)	先ずは心からお見舞い申し上げます。今回の貴重な体験を必ず無駄にしない為にも、復興もさることながら、機能的で充実した防災対策をお願いします。

【資料編】 3. インフラ管理者に対するヒアリング・アンケート調査の実施状況

1. 東北地方整備局に対するヒアリング調査

ヒアリング項目

1. 整備局の業務執行体制について
 - 1.1 災害対策本部業務（災害対策全般）
 - 1.1.1 BCP の策定の有無、有の場合にどこまで実際に活かされたか
 - 1.1.2 業務の優先順位（国管理施設の復旧業務、被災自治体支援、災害以外の通常業務）の判断を誰がどのように決めたか？（1.1.1BCP 関連）
 - 1.1.3 防災業務計画で決められた体制と現実にとられた体制の違い、十分な体制がとれなかった業務
 - 1.1.4 地震後、津波襲来までの間の災害対応業務の状況と課題
 - 1.1.5 津波襲来後の災害対応業務の状況と課題
 - 1.1.6 本局と事務所の役割について、事務所に任せた権限と本局による調整
 - 1.1.7 本省と整備局の関係（どの程度判断を任されたか等）
 - 1.1.8 被害が大きかった事務所の支援体制とその評価
 - 1.1.9 発災直後から時間を経た体制の変遷
 - 1.1.10 職員の負荷が大きかった業務とその変化
 - 1.1.11 災害対応の意思決定は誰がしたか、円滑に機能したか、しなかったとしたらその理由は？
 - 1.1.12 その他、災害対策業務全般の課題とその対応
 - 1.2 TEC-FORCE 関係
 - 1.2.1 活動状況（具体的な活動内容、期間、動員数等）
 - 1.2.2 東北の職員と TEC-FORCE の役割分担の考え方とそれを誰が決めたか？
 - 1.2.3 活動の評価と課題
2. 社会基盤施設の点検・復旧等にかかる他機関等との連携について
 - 2.1 他の施設管理者（道路、河川、海岸、港湾、空港、営繕施設）
 - 2.1.1 他の管理者との情報共有体制
 - 2.1.2 復旧の優先順位等の調整が必要だったか？必要な場合の調整方法、調整結果の評価
 - 2.2 自衛隊
 - 2.2.1 整備局と自衛隊の活動についての連絡調整の必要性はあったか？あったとすればその内容、具体的な連絡調整方法、結果としての評価
 - 2.2.2 上記に関する県・市町村等の関わり
 - 2.3 専門家
 - 2.3.1 災害復旧や復興事業の関連で、学識者、コンサルタント、NPO 等からアドバイス等を受けたか
 - 2.3.2 前問が Yes の場合、①誰から、②どのような内容のアドバイス等を受け、③その効果や課題、④アドバイス等を受けるに至った経緯
 - 2.4 全般
 - 2.4.1 今後の復旧・復興に向けてどのような支援が必要か

3. 社会基盤施設の点検・復旧等にかかる被災自治体の支援
 - 3.1 支援体制
 - 3.1.1 支援の根拠について、事前の取り決め？市町村からの要請？整備局の判断？
 - 3.1.2 ニーズの把握方法として、リエゾンの派遣状況とその評価・課題
 - 3.1.3 リエゾン以外のニーズの把握方法
 - 3.1.4 優先順位の考え方：整備局の本来業務と市町村支援業務
 - 3.1.5 優先順位の考え方：具体的な支援内容（重要度、市町村の執行能力等）
 - 3.1.6 優先順位を誰が判断し決定したか？
 - 3.2 支援内容
 - 3.2.1 具体的支援内容とその方法
 - 3.2.2 費用負担の考え方
 - 3.3 支援の効果と課題
 - 3.3.1 整備局として十分な効果があったと考える支援（対象、内容）
 - 3.3.2 逆に十分な効果が上がらなかったと考える支援（対象、内容）とその原因として考えられること、改善の方向性（実施したもの、今後の教訓含め）
 - 3.3.3 市町村から感謝されたことがあれば、その内容
 - 3.3.4 市町村から苦情や改善要望があったとすれば、その内容、原因、改善方法
4. 建設企業の活動について
 - 4.1 災害支援（社会基盤施設の点検・復旧に限定せず、幅広くご回答下さい）
 - 4.1.1 建設業団体または建設企業との災害協定の有無、有の場合その相手（整備局と事務所別）
(写しがあれば提供願いたい)
 - 4.1.2 建設企業に求めた支援内容、要請方法（協定に基づくものか否か）
 - 4.1.3 建設企業の支援活動の評価
 - 4.1.4 建設企業の支援活動が不十分であったとすればその状況と考えられる原因
5. インフラ（道路、港湾、河川、海岸、官庁施設等）の復旧について：以下については施設ごとにお聴きしたい
 - 5.1 整備局の管理施設（自治体管理施設の復旧代行を含む）の被災状況
 - 5.1.1 被災状況
 - 5.2 管理施設の緊急復旧
 - 5.2.1 緊急復旧の必要性の判断及び、復旧工法をどのように決めたか
 - 5.2.2 復旧工事は順調に進んだか
 - 5.2.3 前問でNoの場合、復旧工事の進捗に障害となったのは何か
 - 5.2.4 現時点での復旧状況の評価と課題
 - 5.2.5 企業選定・契約方式（緊急随契の活用、概算数量発注等）
 - 5.2.6 平時と異なる発注方式を採用したとすれば、対象工事の考え方と時期
 - 5.2.7 地元建設業者と大手等の活用の考え方
 - 5.2.8 予算措置とその課題
 - 5.3 管理施設の本復旧
 - 5.3.1 設計業務を行う業者の選定方法
 - 5.3.2 本復旧工事に関する企業選定・契約方式
 - 5.3.3 地元建設業者と大手等の活用の考え方
 - 5.4 他省庁、自治体、公益企業等の管理施設

- 5.4.1 他機関の管理施設の復旧方法（優先順位等）について整備局がどの程度関与（整備局から要請、国管理施設との復旧進捗調整など）したか
- 5.4.2 整備局からみて、早く復旧が行われたと評価できるものは何か
- 5.4.3 上記について考えられる理由
- 5.4.4 整備局からみて、復旧が遅れた若しくは遅れていると思われるものは何か
- 5.4.5 上記について考えられる理由
- 6. がれきの処理について
 - 6.1 がれき処理に関する国の役割
 - 6.1.1 がれき撤去・仮置き・最終処分に関する整備局の役割
 - 6.2 がれき撤去の実施
 - 6.2.1 がれき撤去実施上の課題とその対応、今後に向けた教訓
 - 6.2.2 特に、法令・基準等に関する課題と改善の方向性
 - 6.3 最終処理
 - 6.3.1 最終処理に関する技術的課題、行政的課題とその対応
 - 6.3.2 特に、法令・基準等に関する課題と改善の方向性
- 7. 仮設住宅について
 - 7.1 仮設住宅に関する国の役割
 - 7.1.1 仮設住宅に関する整備局の役割
- 8. 復興に向けた取り組みと実現の課題
- 9. 整備局の取り組みで今後の災害で参考となるような好事例
- 10. 全般について法令、予算、行政機関の対応等についての意見

実施状況

日時：2011年12月21日（水）～22日（木）

場所：花京院庁舎（21日午前）、二日町庁舎（21日午後、22日）

出席者：（東北地方整備局）

企画部：村上地方事業評価管理官、池口企画調整官、木村防災対策官、菊池係長
 河川部：川村河川調整官、葛西河川情報管理官、小松河川工事課長、横山地域河川課長
 道路部：赤川道路情報管理官、木我道路管理課長、
 営繕部：頼本計画課長
 港湾空港部：原田港湾空港企画官、佐藤港湾空港防災・危機管理課長
 （災害対応マネジメント特定テーマ委員会）
 松本直、木下、松本清、森、板屋、金内、永澤（東北建設協会）

2. 岩手県・宮城県・福島県に対するヒアリング調査

ヒアリング項目

- 1. 県の業務執行体制について
 - 1.1 災害対策本部業務（災害対策全般）
 - 1.1.1 BCPの策定の有無、有の場合にどこまで実際に活かされたか
 - 1.1.2 地域防災計画で決められた体制と現実にとられた体制の違い、十分な体制がとれなかった業務

- 1.1.3 地震後、津波襲来までの間の災害対応業務の状況と課題
- 1.1.4 津波襲来後の災害対応業務の状況と課題
- 1.1.5 本庁と出先の役割について、出先に任せられた権限と本庁による調整
- 1.1.6 被害が大きかった出先の支援体制とその評価
- 1.1.7 発災直後から時間を経た体制の変遷
- 1.1.8 職員の負荷が大きかった業務とその変化
- 1.1.9 災害対応の意思決定は誰がしたか、円滑に機能したか、しなかったとしたらその理由は？
- 1.1.10 その他、災害対策業務全般の課題とその対応
- 1.2 社会基盤施設の復旧業務
 - 1.2.1 建設関係の職員の平時の人数（本庁・出先、概数でも結構です）
 - 1.2.2 今回、社会基盤の復旧関連の業務（インフラの復旧、がれき処理、仮設住宅建設）に携わった職員数
 - 1.2.3 土木（建設）関係業務の指揮は誰が担当したか、それは円滑に機能したか？しなかったとしたらその理由は？
 - 1.2.4 他の災害対応業務への応援の状況
 - 1.2.5 被災地以外の通常業務への支障の有無とその対応
 - 1.2.6 （上記も含め）業務執行体制の課題とその対応
 - 1.2.7 特に他機関の支援を受けた業務
- 2. 社会基盤施設の点検・復旧等にかかる他機関による災害対応業務の支援について
 - 2.1 国（地方整備局、農政局等建設関連部局）
 - 2.1.1 主な支援内容、支援要請方法、支援の効果と課題
 - 2.1.2 必要とする支援がタイムリーに実施されたか？されなかったとすればどのような支援か、また支援されなかった理由は何か。
 - 2.2 市町村
 - 2.2.1 県管理施設の復旧等を市町村が代行した事例はあるか？
 - 2.2.2 あるとすれば、その理由（県の対応を待てなかった等）
 - 2.3 他の地方自治体
 - 2.3.1 支援を受けた自治体
 - 2.3.2 当該自治体から支援を受けた理由（経緯）
 - 2.3.3 主な支援内容、支援の効果と課題
 - 2.3.4 必要とする支援がタイムリーに実施されたか？されなかったとすればどのような支援か、また支援されなかった理由は何か。
 - 2.4 自衛隊
 - 2.4.1 支援の内容、特に、社会基盤施設の復旧関連
 - 2.4.2 上記に関する県・市町村の意向の伝達、建設業者と自衛隊の役割分担、自衛隊との調整方法
 - 2.4.3 支援効果と課題
 - 2.5 専門家
 - 2.5.1 災害復旧や復興事業の関連で、学識者、コンサルタント、NPO 等からアドバイス等を受けたか（建設関連分野に限定）
 - 2.5.2 前問が Yes の場合、①誰から、②どのような内容のアドバイス等を受け、③その効果や課題、④アドバイス等を受けるに至った経緯

- 2.6 全般
 - 2.6.1 今後の復旧・復興に向けてどのような支援が必要か
- 3. 社会基盤施設の点検・復旧等にかかる被災市町村の支援
 - 3.1 支援体制
 - 3.1.1 支援の根拠について、事前の取り決め？市町村からの要請？県の判断？
 - 3.1.2 市町村ニーズの把握方法
 - 3.1.3 県と市町村の調整方法、県庁内の連絡調整
 - 3.1.4 優先順位の考え方：県の本来業務と市町村支援業務
 - 3.1.5 優先順位の考え方：具体的な支援内容（重要度、市町村の執行能力等）
 - 3.1.6 優先順位を誰が判断し決定したか？
 - 3.2 支援内容
 - 3.2.1 具体的な支援内容とその方法（業務代行、人員派遣、・・・）
 - 3.2.2 費用負担の考え方
 - 3.3 支援の効果と課題
 - 3.3.1 県として十分な効果があったと考える支援（対象、内容）
 - 3.3.2 逆に十分な効果が上がらなかったと考える支援（対象、内容）とその原因として考えられること、改善の方向性（実施したもの、今後の教訓含め）
 - 3.3.3 市町村から感謝されたことがあれば、その内容
 - 3.3.4 市町村から苦情や改善要望があったとすれば、その内容、原因、改善方法
- 4. 建設企業の活動について
 - 4.1 災害支援（社会基盤施設の点検・復旧に限定せず、幅広くご回答下さい）
 - 4.1.1 建設業団体または建設企業との災害協定の有無、有の場合その相手（本庁と出先別）
（写しがあれば提供願いたい）
 - 4.1.2 建設企業に求めた支援内容、要請方法（協定に基づくものか否か）
 - 4.1.3 建設企業の支援活動の評価
 - 4.1.4 建設企業の支援活動が不十分であったとすればその状況と考えられる原因
 - 4.2 緊急復旧
 - 4.2.1 県管理施設の緊急復旧の必要性の判断及び、復旧工法をどのように決めたか
 - 4.2.2 企業選定・契約方式（緊急随契の活用、概算数量発注等）
 - 4.2.3 平時と異なる発注方式を採用したとすれば、対象工事の考え方と時期
 - 4.2.4 地元建設業者と大手等の活用の考え方
 - 4.2.5 予算措置とその課題
 - 4.3 本復旧
 - 4.3.1 査定設計書作成、本設計業務を行う業者の選定方法
 - 4.3.2 本復旧工事に関する企業選定・契約方式
 - 4.3.3 地元建設業者と大手等の活用の考え方
- 5. インフラ（道路、港湾、漁港、河川海岸、公共施設、上下水道、電力等）の復旧について：以下については施設ごとにお聴きしたい
 - 5.1 県の管理施設（市町村管理施設の復旧代行を含む）
 - 5.1.1 被災状況
 - 5.1.2 復旧の優先順位をどのように決めたか
 - 5.1.3 復旧工事は順調に進んだか
 - 5.1.4 前問でNoの場合、復旧工事の進捗に障害となったのは何か

- 5.1.5 現時点での復旧状況の評価と課題
- 5.2 国、市町村、公益企業等の管理施設
 - 5.2.1 他機関の管理施設の復旧方法（優先順位等）について県がどの程度関与（県から要請、県施設との復旧進度調整など）したか
 - 5.2.2 県からみて、早く復旧が行われたと評価できるものは何か
 - 5.2.3 上記について考えられる理由
 - 5.2.4 県からみて、復旧が遅れた若しくは遅れていると思われるものは何か
 - 5.2.5 上記について考えられる理由
- 6. がれきの処理について
 - 6.1 がれき処理の実施体制
 - 6.1.1 がれき撤去に関する国、県、市町村の役割分担の考え方
 - 6.1.2 上記について課題
 - 6.1.3 市町村の業務代行の状況と課題
 - 6.2 がれき撤去の実施
 - 6.2.1 一次仮置き場所の確保に関する課題と県の関わり
 - 6.2.2 分別方法の指導等についての県の関わり
 - 6.2.3 がれき撤去実施上の課題とその対応、今後に向けた教訓
 - 6.2.4 特に、法令・基準等に関する課題と改善の方向性
 - 6.3 最終処理
 - 6.3.1 最終処理に至る経緯と現状
 - 6.3.2 特に発注方式の考え方
 - 6.3.3 広域調整の状況
 - 6.3.4 最終処理に関する技術的課題とその対応
 - 6.3.5 特に、法令・基準等に関する課題と改善の方向性
 - 6.3.6 最終処理に関する行政的課題とその対応
 - 6.3.7 特に、法令・基準等に関する課題と改善の方向性
- 7. 仮設住宅について（各県ごとにヒアリング事項を整理）
- 8. 復興に向けた取り組みと実現の課題
- 9. 県の取り組みで今後の災害で参考となるような好事例
- 10. 全般について法令、予算、行政機関の対応等についての意見

実施状況（実施順）

1. 福島県

日時：2012年1月30日（月）15：00～17：15

場所：福島県庁本庁舎

出席者：（福島県）

土木部：遠藤次長、高畑主査

（災害対応マネジメント特定テーマ委員会）

松本直、加納、竹谷、石川（東京大学）、横井（国総研）

2. 宮城県

日時：2012年2月13日（月）11：30～16：00

場所：宮城県庁本庁舎

出席者：(宮城県)

土木部：梶課長、相澤技術副参事、渡邊技術補佐、森川技術主査、四戸主任主査、
小野寺氏、佐藤氏、鈴木氏・・・
(災害対応マネジメント特定テーマ委員会)
松本直、板屋、加納、藤井、王尾(清水建設)、多田(国総研)

3. 岩手県

日時：2012年3月21日(水) 10:00～12:00

場所：岩手県庁

出席者：(岩手県)

土木部：菊地総括課長、田村計画整備担当課長、菅原主任主査
(災害対応マネジメント特定テーマ委員会)
松本直、木下、加納、王尾(清水建設)、島村(前田建設工業)、横井(国総研)

3. 仙台市及び5市町に対するヒアリング調査

ヒアリング項目

1 (市町)の業務執行体制について

1.1 災害対策本部業務(災害対策全般)

1.1.1 BCPの策定の有無、有の場合にどこまで実際に活かされたか

1.1.2 地域防災計画で決められた体制と現実にとられた体制の違い、十分な体制がとれなかった業務

1.1.3 地震後、津波襲来までの間の災害対応業務の状況と課題

1.1.4 発災直後から時間を経た体制の変遷

1.1.5 職員の負荷が大きかった業務とその変化

1.1.6 災害対応の意思決定は誰がしたか、円滑に機能したか、しなかったとしたらその理由
は？

1.1.7 その他、災害対策業務全般の課題とその対応

1.1.8 社会基盤施設の復旧業務

1.2 建設関係の職員の平時の人数(概数でも結構です)

1.2.1 今回、社会基盤の復旧関連の業務(インフラの復旧、がれき処理、仮設住宅建設)に携
わった職員数

1.2.2 土木(建設)関係業務の指揮は誰が担当したか、それは円滑に機能したか？しなかった
としたらその理由は？

1.2.3 業務執行体制の課題とその対応

1.2.4 特に他機関の支援を受けた業務

2 社会基盤施設の点検・復旧等にかかる他機関による災害対応業務の支援について

2.1 国(地方整備局、農政局等建設関連部局)

2.1.1 主な支援内容、支援要請方法、支援の効果と課題

2.1.2 必要とする支援がタイムリーに実施されたか？されなかったとすればどのような支援か、

また支援されなかった理由は何か。

2.2 県

2.2.1 主な支援内容、支援要請方法、支援の効果と課題

2.2.2 必要とする支援がタイムリーに実施されたか？されなかったとすればどのような支援か、また支援されなかった理由は何か。

2.3 周辺市町村

2.3.1 主な支援内容、支援要請方法、支援の効果と課題

2.3.2 必要とする支援がタイムリーに実施されたか？されなかったとすればどのような支援か、また支援されなかった理由は何か。

2.4 他の地方自治体

2.4.1 支援を受けた自治体

2.4.2 当該自治体から支援を受けた理由（経緯）

2.4.3 主な支援内容、支援の効果と課題

2.4.4 必要とする支援がタイムリーに実施されたか？されなかったとすればどのような支援か、また支援されなかった理由は何か。

2.5 自衛隊

2.5.1 支援の内容、特に、社会基盤施設の復旧関連

2.5.2 上記に関する市町村の意向の伝達、建設業者と自衛隊の役割分担、自衛隊との調整方法

2.5.3 支援効果と課題

2.6 専門家

2.6.1 災害復旧や復興事業の関連で、学識者、コンサルタント、NPO 等からアドバイス等を受けたか（建設関連分野に限定）

2.6.2 前問が Yes の場合、①誰から、②どのような内容のアドバイス等を受け、③その効果や課題、④アドバイス等を受けるに至った経緯

2.7 全般

2.7.1 今後の復旧・復興に向けてどのような支援が必要か

3 建設企業の活動について

3.1 災害支援（社会基盤施設の点検・復旧に限定せず、幅広くご回答下さい）

3.1.1 建設業団体または建設企業との災害協定の有無、有の場合その相手

3.1.2 （写しがあれば提供願いたい）

3.1.3 建設企業に求めた支援内容、要請方法（協定に基づくものか否か）

3.1.4 建設企業の支援活動の評価

3.1.5 建設企業の支援活動が不十分であったとすればその状況と考えられる原因

3.2 緊急復旧（4.1 と関連）

3.2.1 （市町）管理施設の緊急復旧の必要性の判断及び、復旧工法をどのように決めたか

3.2.2 企業選定・契約方式（緊急随契の活用、概算数量発注等）

3.2.3 地元建設業者と大手等の活用の考え方

3.2.4 予算措置とその課題

3.3 本復旧（4.1 と関連）

3.3.1 査定設計書作成、本設計業務を行う業者の選定方法

3.3.2 復旧工事に関する企業選定・契約方式

3.3.3 地元建設業者と大手等の活用の考え方

4 インフラ（道路、港湾、漁港、河川海岸、公共施設、上下水道、電力等）の復旧について

- 4.1 (市町) の管理施設
 - 4.1.1 被災状況
 - 4.1.2 復旧の優先順位をどのように決めたか
 - 4.1.3 復旧工事は順調に進んだか
 - 4.1.4 前問で No の場合、復旧工事の進捗に障害となったのは何か
 - 4.1.5 現時点での復旧状況の評価と課題
- 4.2 国、県、公益企業等の管理施設
 - 4.2.1 他機関の管理施設の復旧方法（優先順位等）について市町村がどの程度関与（市町村からの要請、市町村施設との復旧進度調整など）したか
 - 4.2.2 市町村からみて、早く復旧が行われたと評価できるものは何か
 - 4.2.3 上記について考えられる理由
 - 4.2.4 市町村からみて、復旧が遅れた若しくは遅れていると思われるものは何か
 - 4.2.5 上記について考えられる理由
- 5 がれきの処理について
 - 5.1 がれき撤去
 - 5.1.1 がれき撤去の優先順位をどのように決めたか
 - 5.1.2 がれき撤去における課題とその対応
 - 5.1.3 特に、法令や基準等の適用に関して課題となったこと
 - 5.2 一次仮置き
 - 5.2.1 一次仮置き場所の決め方、民地の場合は土地所有者との調整方法
 - 5.2.2 分別についての方針とその決定根拠
 - 5.3 最終処分
 - 5.3.1 最終処分の見通し、課題等
- 6 仮設住宅について
 - 6.1 建設戸数の決定
 - 6.1.1 建設戸数の決定方法
 - 6.2 建設場所の確保
 - 6.2.1 立地条件
 - 6.2.2 建設場所の決定の優先順位
 - 6.3 建設工事
 - 6.3.1 建設予算はどのように確保したか
 - 6.3.2 設計・施工業者の選定と契約方法
 - 6.3.3 建設工事は順調に進んだか
 - 6.3.4 前問で No の場合、考えられる原因
 - 6.4 入居状況と管理
 - 6.4.1 現時点での入居状況、計画と異なる場合は考えられる要因
 - 6.4.2 入居者の管理等の課題
 - 6.4.3 退去のタイミングと仮設住宅の使用完了後の処分の見通し
- 7 復興に向けた取り組みと実現の課題
- 8 全般について法令、予算、行政機関の対応等についての意見

実施状況（実施順）

1. 南三陸町

日時：2011年8月31日（水）13：00～15：00

場所：南三陸町役場仮庁舎

出席者：(南三陸町)

三浦清隆危機管理課長（災害対策本部）、三浦孝建設課課長補佐兼三陸道整備推進室長
（災害対応マネジメント特定テーマ委員会）

松本直、森、永澤（東北建設協会）、石川（東大）、大橋（国総研）

2. 釜石市

日時：2011年9月9日（火）13：30～15：00

場所：釜石市本庁舎

出席者：(釜石市)

建設部：洞口建設部長、小友都市計画課長、小林建設課長、

前田建設部付課長（災害廃棄物対策担当）、藤井高規格幹線道路対策室係長

市民生活部：山田防災課長、

（災害対応マネジメント特定テーマ委員会）

松本直、加納、森、竹谷、藤井

3. 相馬市

日時：2011年9月26日（月）13：30～16：00

場所：相馬市役所

出席者：(相馬市)

建設部：小山建設部長、真壁土木課長、持舘土木課長補佐

総務部：中野総務課長補佐

（災害対応マネジメント特定テーマ委員会）

高野、木下、竹谷、永澤（東北建設協会）、合田（東大）、星合（東大）

4. 石巻市

日時：2011年10月27日（木）14：00～17：00

場所：石巻市役所

出席者：(石巻市建設部)

宮本次長、高田参事（基盤整備・河川港湾担当）、都市計画課 米谷副参事兼課長補佐、

道路課 伊勢崎技術課長補佐、下水道課 菅技術補佐、建築課 斎藤課長

（災害対応マネジメント特定テーマ委員会）

松本直、板屋、木村（東北地整）、石川（東大）、大橋（国総研）

5. 陸前高田市

日時：2011年11月4日（金）13：30～16：00

場所：陸前高田市仮庁舎

出席者：(陸前高田市)

建設部：小山主幹

（災害対応マネジメント特定テーマ委員会）

板屋、佐々木、竹谷、王尾（清水建設）、渡辺（国総研）、横井（国総研）

6. 仙台市

日時：2012年3月16日（金）11:00～15:00

場所：仙台市役所

出席者：(仙台市)

小幡都市整備局技術管理室長、小林建設局道路管理課長、
斎藤消防局防災安全課長（午前のみ）、
遠藤環境局震災廃棄物対策室総括主幹（午後のみ）
建設局及び都市整備局の道路管理、河川、下水道、公園等の担当職員、
区役所の担当職員（午後のみ）
（災害対応マネジメント特定テーマ委員会）
松本直、木下、千葉（東北整備局）、王尾（清水建設）、島村（前田建設）、石川（東大）

4. 公益企業を対象としたアンケート調査

対象：東日本高速道路（株）東北支社、東日本旅客鉄道（株）仙台支社、東北電力（株）

アンケート調査の方法：各企業に個別に依頼

アンケート項目（調査の対象は、管理する社会基盤施設の復旧に限定。）

1. 業務執行体制について

1.1 災害対策全般

- 1.1.1 BCP の策定の有無、有の場合にどこまで実際に活かされたか
- 1.1.2 BCP が策定されていない場合でも、災害対応業務に関してどのような事前対応計画が用意されていたか？
- 1.1.3 上記計画に決められた体制がとれたか？十分な体制がとれなかった場合はその内容や原因
- 1.1.4 本社と出先の役割について、出先に任せられた権限
- 1.1.5 被害が大きかった出先の支援体制とその評価
- 1.1.6 発災直後から時間を経た体制の変遷
- 1.1.7 災害対応の意思決定は誰がしたか、円滑に機能したか、しなかったとしたらその理由は？
- 1.1.8 その他、災害対策業務全般の課題とその対応

1.2 他機関との連携・調整

- 1.2.1 監督官庁からの指示や監督官庁への報告等はどうに行われたか？円滑に行われなかった場合があるとすればその原因や対応
- 1.2.2 県や市町村との連絡・調整はどうに行われたか？円滑に行われなかった場合があるとすればその原因や対応
- 1.2.3 他機関の支援があったか？あった場合には、どの機関からどのような支援を受けたか？支援の効果と課題

2. 管理施設の復旧について

2.1 管理施設

2.1.1 被災状況

- 2.1.2 復旧の優先順位をどのように決めたか
- 2.1.3 復旧工事は順調に進んだか
- 2.1.4 前問で No の場合、復旧工事の進捗に障害となったのは何か
- 2.1.5 復旧工事の進捗についての評価と課題
- 2.2 他機関の管理施設の復旧との調整
 - 2.2.1 他機関の管理施設も含めた復旧方法（優先順位等）についての調整が必要であったか？必要であった場合どのように調整が行われたか？調整の効果と課題
- 2.3 専門家
 - 2.3.1 災害復旧の関連で、学識者、コンサルタント、NPO 等からアドバイス等を受けたか
 - 2.3.2 前問が Yes の場合、①誰から、②どのような内容のアドバイス等を受け、③その効果や課題、④アドバイス等を受けるに至った経緯
- 2.4 全般
 - 2.4.1 今後の復旧・復興に向けてどのような支援が必要か
- 3. 管理施設の復旧における建設企業の活動について
 - 3.1 災害協定
 - 3.1.1 建設業団体または建設企業との災害協定の有無、有の場合その相手
(写しを提供いただくことは可能か?)
 - 3.2 被災状況把握
 - 3.2.1 被災状況把握の体制、特に直営と建設企業の役割分担
 - 3.2.2 被災状況把握の評価と課題
 - 3.3 緊急復旧（施設を限定的にでも供用可能とする段階）
 - 3.3.1 管理施設の緊急復旧の必要性の判断及び、復旧工法をどのように決めたか
 - 3.3.2 建設企業の復旧活動の評価？もし不十分であったとすればその状況と考えられる原因
 - 3.3.3 企業選定・契約方式（緊急随契の活用、概算数量発注等）
 - 3.3.4 平時と異なる発注方式を採用したとすれば、対象工事の考え方と時期
 - 3.3.5 地元建設業者と大手等の活用の考え方
 - 3.3.6 予算措置とその課題
 - 3.4 本復旧（本来有すべき性能を満足させる段階）
 - 3.4.1 設計業務を行う業者の選定方法
 - 3.4.2 本復旧工事に関する企業選定・契約方式
 - 3.4.3 地元建設業者と大手等の活用の考え方
- 4. 本災害における取り組みで今後の災害で参考となるような好事例
- 5. 全般について法令、予算、行政機関の対応等についての意見

【資料編】 4. 災害対応マネジメント特定テーマ委員会の活動概要

委員会の構成

委員長・幹事	高野 伸栄	(北海道大学)
副委員長	久田 真	(東北大学)
副委員長・幹事長	松本 直也	(建設経済研究所) 【第1章、2.2、3.1、3.2、第4章 執筆】
委員・幹事	板屋 英治	(愛媛大学) 【2.4、3.3 執筆】
委員・幹事	小澤 一雅	(東京大学)
委員・幹事	加藤 和彦	(清水建設) 【2.7 執筆】
委員	金内 剛	(東北建設協会)
委員	加納 実	(鹿島建設)
委員・幹事	木下 賢司	(プレストレスト・コンクリート建設業協会) 【2.1 執筆】
委員・幹事	佐々木政彦	(日本高速道路保有・債務返済機構) 【3.4 執筆】
委員・幹事	三百田敏夫	(オリエンタルコンサルタンツ) 【3.7 執筆】
委員・幹事	竹谷 修一	(国土交通省国土技術政策総合研究所) 【2.3 執筆】
委員・幹事	藤井 亜紀	(大林組) 【2.6 執筆】
委員・幹事	松本 清次	(港湾空港建設技術サービスセンター) 【2.1、2.5 執筆】
委員・幹事	見波 潔	(日本建設機械施工協会) 【3.6 執筆】
委員・幹事	森 望	(国土交通省国土技術政策総合研究所) 【3.5 執筆】
委員・幹事	山内 洋志	(内閣府)

(委員長、副委員長以外は50音順)

調査協力者（ヒアリング・アンケート調査）

石川 達也	(東京大学)
大橋 幸子	(国土交通省国土技術政策総合研究所)
王尾 英明	(清水建設)
木村 信悦	(国土交通省東北地方整備局)
合田 賢司	(東京大学)
島村亜紀子	(前田建設工業)
多田 寛	(前国土交通省国土技術政策総合研究所)
千葉 秀樹	(国土交通省東北地方整備局)
永澤 新作	(東北建設協会)
星合 宏紀	(東京大学)
横井 宏行	(国土交通省国土技術政策総合研究所)
渡辺 健一	(国土交通省国土技術政策総合研究所)

(50音順)

活動記録（ヒアリング、アンケートを除く）

- 2011年5月24日 建設マネジメント委員会において、「東日本大震災特別小委員会」を設置することを決定
- 6月2日 東日本大震災に関する東北支部学術合同調査委員会（第6部門）との調整会議（以降、7月1日、8月31日、10月27日に実施）
- 6月13日 東日本大震災特別委員会（委員長：土木学会長）の特定テーマ委員会として登録
- 8月12日 幹事会（以降、10月5日、10月17日、10月31日、11月18日、11月29日、2012年1月11日、1月25日、2月8日、3月5日、3月25日、4月11日、5月10日、6月7日、7月11日、8月2日、8月31日、10月2日に開催）
- 8月30日 「東日本大震災・災害ドキュメントデータベース」開設
- 11月4日 東日本大震災に関する東北支部学術合同調査委員会第6部門（土木施工）第1回調査委員会にてアンケート調査及びヒアリング調査について協議
- 12月14日 中間報告会
（内容）委員会活動の中間報告を行うとともに、調査活動の一環で、「現地からの報告」として次の2名による講演と意見交換を行った。
日建連災害対策本部長代行 横山正信氏
（株）橋本店常務取締役 佐藤茂夫氏
- 2012年3月6日 土木学会主催シンポジウム「東日本大震災あれから1年そしてこれから」においてセッション「緊急災害マネジメントのあり方について～災害時のヒト・モノ・技術の有効活用～」を復興施工技術特定テーマ委員会と共同で担当
（内容） 1. 特定テーマ委員会報告（災害対応マネジメント、復興施工技術）
2. パネルディスカッション
小澤 一雅（東京大学）
小野 武彦（清水建設）
深澤 淳志（国土交通省）
高野 伸栄（北海道大学）
吉田 明（大成建設）
- 11月6日 東日本大震災に関する東北支部学術合同調査委員会（第6部門）及び建設マネジメント委員会と共催で仙台市においてシンポジウム「災害対応マネジメント力の強化－東日本大震災から学ぶこと－」を開催
（内容）基調報告A「災害対応マネジメント特定テーマ委員会の調査報告」
高野伸栄（北海道大学）、松本直也（建設経済研究所）
基調報告B「建設業団体・企業アンケート調査結果報告」
竹谷修一、狩野武志、渡辺健一、横井宏行（国土交通省）
報告1 「災害時のリーダーとマネージャーの役割」
今西 肇（東北工業大学）
報告2 「地域建設業の災害対応力強化の取り組み」
金内 剛（東北建設協会）
報告3 「東日本大震災を踏まえた防災力強化について」
遠藤信哉（宮城県）
報告4 「東北地方整備局の災害対応力強化の取り組み」
森 吉尚（国土交通省）