

特別編 東日本大震災について（速報）

第1章

地震の概要

平成23年(2011年)3月11日14時46分に三陸沖を震源とするマグニチュード9.0の「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」が発生し、宮城県栗原市で震度7が観測された他、宮城県、福島県、茨城県、栃木県で震度6強が観測されるなど広い範囲で強い揺れが生じた(図1-1-1)。

この地震により、太平洋沿岸を中心に津波が繰り返し押し寄せ、浸水した範囲は、青森、岩手、宮城、福島、茨城、千葉の6県で約560km²に及んだ(山手線の内側の面積63km²の約9倍に相当)。この地震動及び津波により、特に東北地方から関東地方の太平洋沿岸を中心に、甚大な被害が生じた。市区町村等のうち、最も浸水面積が大きかったのは宮城県石巻市で、面積556km²のうち73km²(約13%)が浸水した。また、最も浸水面積の比率が大きかったのは宮城県仙台市若林区で48km²の約60%(29km²)が浸水した(図1-1-2)。

また、この地震に伴い余震が発生し、同年6月30日までにマグニチュード7.0以上は5回、6.0以上は85回発生し、最大震度5弱以上の余震は36回発生している(いずれも回数には本震を含まない)(図1-1-3)。

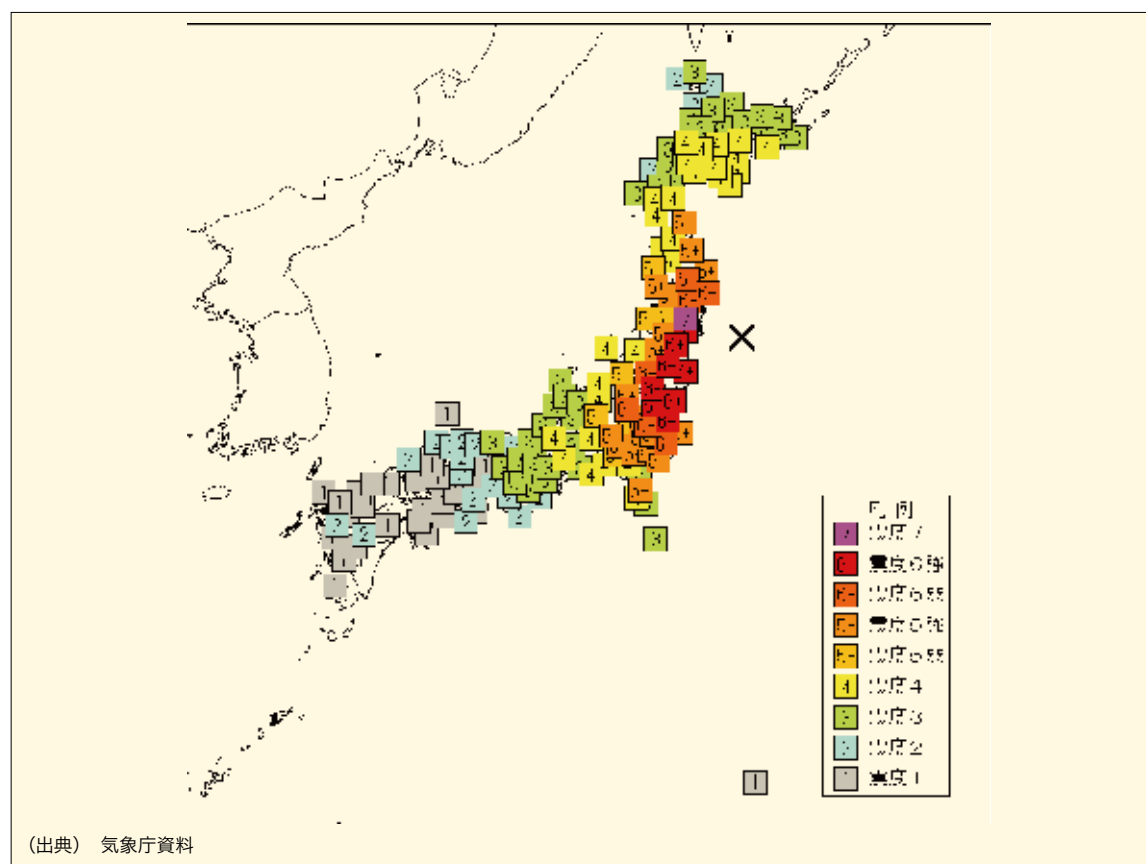


図1-1-1: 2011年3月11日14時46分の地震の震度分布

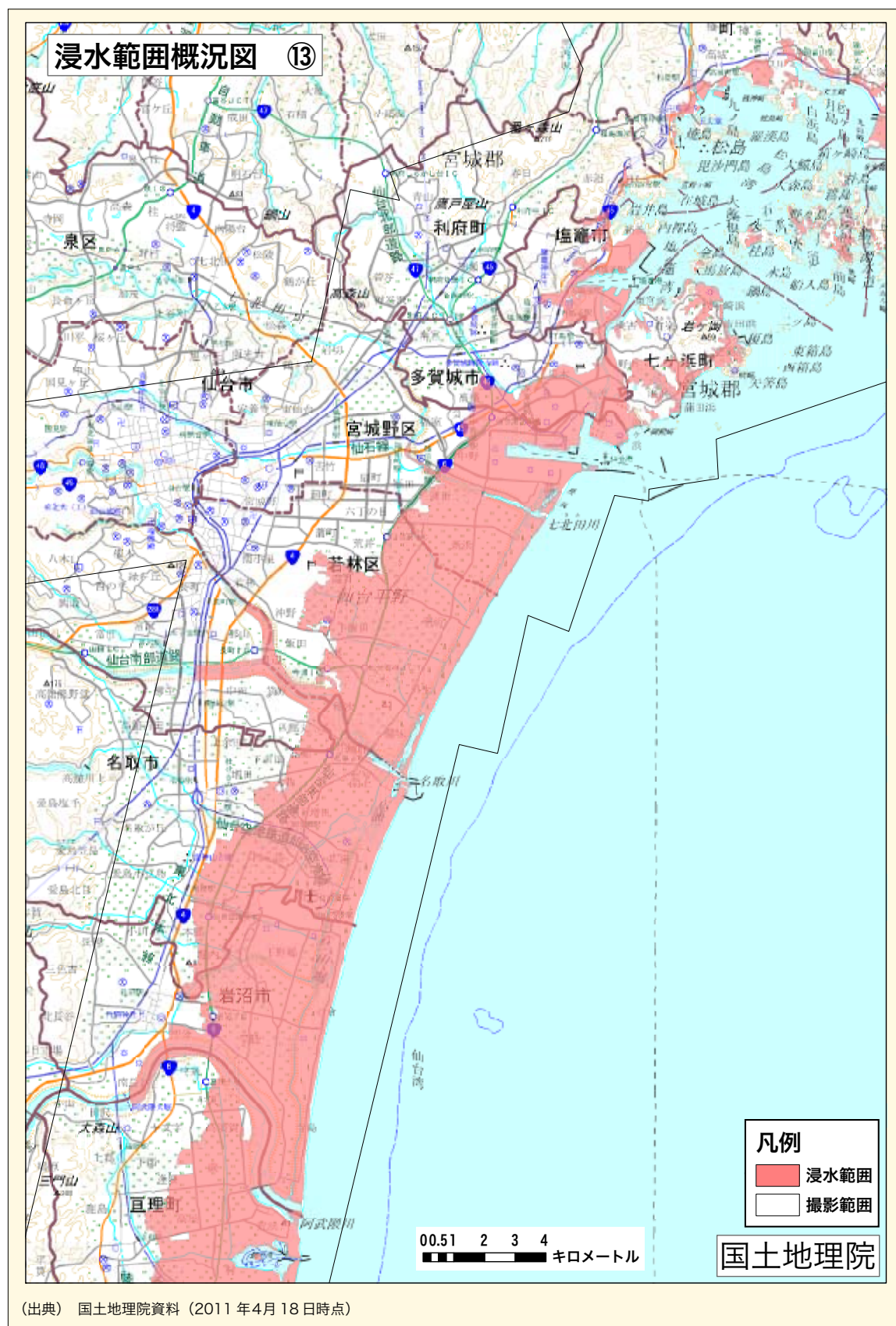


図1-1-2：宮城県仙台市若林区周辺の浸水状況

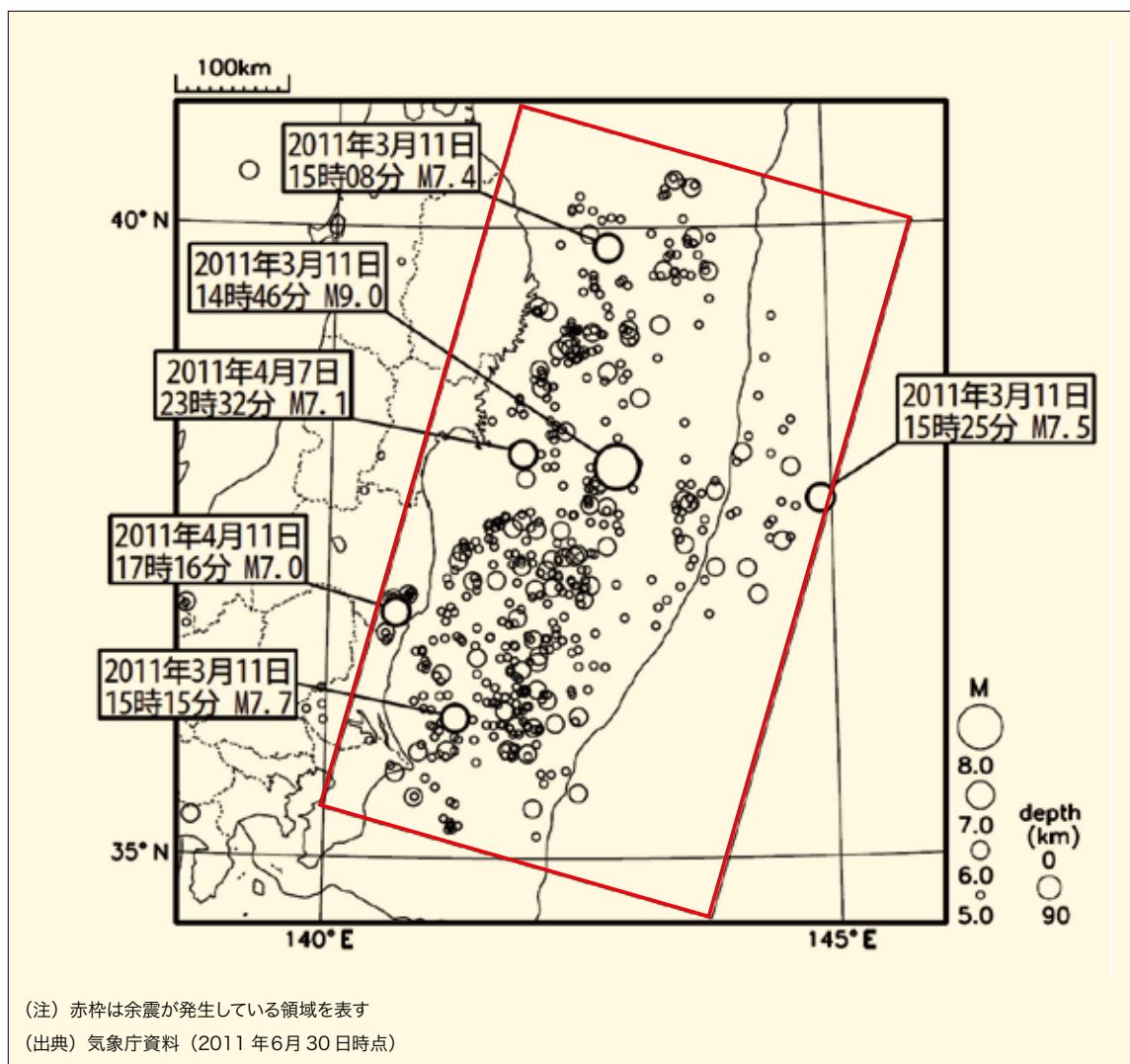


図1-1-3：平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震の余震域と大規模な余震

津波については、土木学会海岸工学委員会等の関係者で構成された「東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ」による速報値（同年6月22日時点）によると、岩手県、宮城県、福島県沿岸部の多くの地域において10 mを超える浸水高が確認されている。また、津波の遡上高については、岩手県内のリアス式海岸部で、40 mを超える値が記録された地区がある（図1-1-4）。

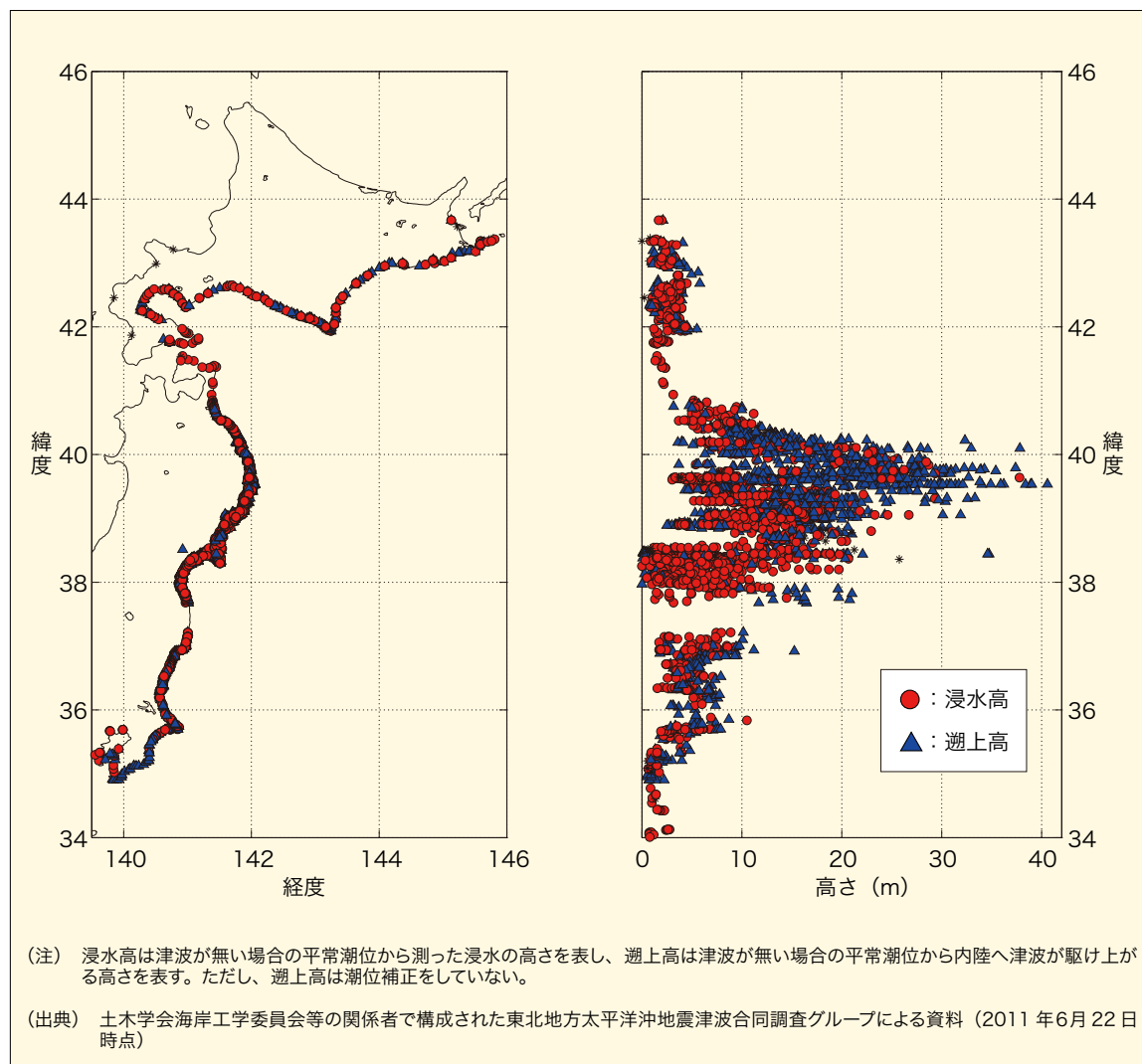


図1-1-4：津波調査結果（速報値）

平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震に始まる東日本大震災による被害については、同年6月28日時点で、死者15,506名、行方不明者7,297名、建築物被害は全壊・半壊のもので約21万戸となっている。また、建築物、ライフライン施設、社会基盤施設等の被害額は、内閣府の推計によると約17兆円（同年6月24日時点）とされている。

第2章 水に関する施設の被害状況及び国、自治体等の対応状況

1 水に関する施設の被害状況

(1) 水道施設

東日本大震災により、水道施設は大規模な被害を受けた。水道については、これまでに少なくとも累計で約230万戸で断水した。特に宮城県での断水が最も多く、約62万戸が断水した（表2-1-1）。

また、進みつつあった応急復旧も平成23年（2011年）4月上旬の余震により、7日時点で15万戸まで減少した断水戸数が、12日時点で約33万戸まで増加した。

同年6月28日時点で、約6万戸を除いて断水は解消している（図2-1-1）。

表2-1-1：主な県別断水戸数（1万戸以上）

都 県 名	断 水 戸 数
岩手県	約24万戸
宮城県	約62万戸
秋田県	約7万戸
福島県	約42万戸
茨城県	約47万戸
栃木県	約6万戸
千葉県	約37万戸
東京都	約2万戸

（注）厚生労働省資料（2011年6月28日時点）をもとに国土交通省水資源部作成



（出典）厚生労働省資料

写真2-1-1：取水場の被害状況（南三陸町）

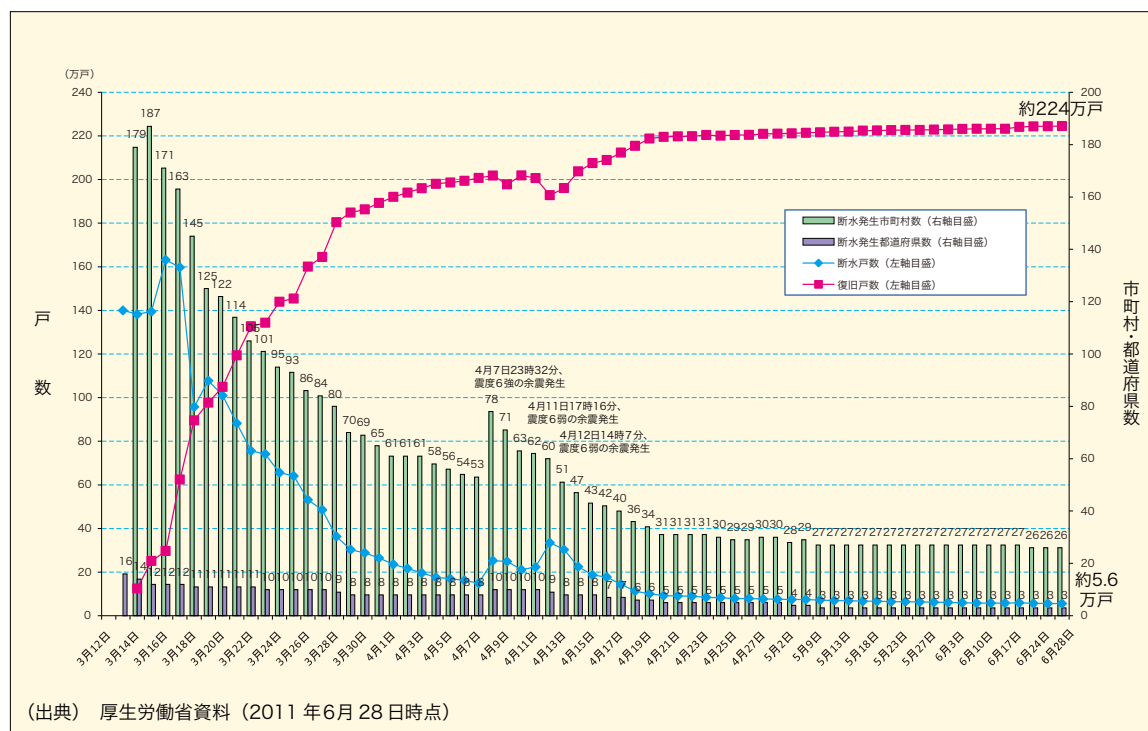


図 2-1-1：水道の復旧状況

(2) 工業用水施設

工業用水は東北地方及び関東地方の全 45 事業体（81 事業）のうち 25 事業体（44 事業）において、管路、浄水場等施設の破損被害が生じた。都県別では、茨城県が最も多く、6 事業体（12 事業）において被害が生じた（表 2-1-2）。

また、施設破損によって、東北地方及び関東地方の広い範囲で断水の被害が発生した。

例えば、宮城県が運営する工業用水道事業の場合、震災直後は施設の被害によって、全面給水停止状態に陥り、全受水企業（73 事業所）において断水となったが、早急な復旧作業により平成 23 年（2011 年）4 月下旬には全面給水するに至っている。

なお、津波被害の大きかった福島県南相馬市工業用水道事業、東京電力福島第一原子力発電所の事故にともなう警戒区域内の双葉地方工業用水道事業の 2 事業については、同年 6 月末時点においても、全面給水に至っていない（その他は全面給水開始済）。

表 2-1-2：都県別の工業用水の被災事業体数及び事業数

都 県 名	被災事業体数（事業数）
青森県	1（2）
岩手県	1（2）
宮城県	2（4）
秋田県	1（1）
山形県	1（1）
福島県	5（11）
茨城県	6（12）
栃木県	2（2）
群馬県	1（1）
埼玉県	1（1）
千葉県	1（4）
東京都	1（1）
神奈川県	2（2）
合計	25（44）

（出典）経済産業省資料（2011 年 6 月 27 日時点）をもとに国土交通省水資源部作成

(3) 農業水利施設

農業水利施設も地震により広範囲にわたる被害が生じ、とりわけ岩手県・宮城県・福島県の沿岸部では地震に加えて津波による大きな被害が生じた。

農業水利施設等の被害箇所数は、平成 23 年（2011 年）5 月 17 日時点で約 1 万 8000 ヲ所となっており（表 2-1-3）、地域の意向に応じながら計画的に復旧事業を進めている。

表 2-1-3：農業用施設等の被害状況

県 名	農業用施設等 箇所
青 森 県	21
岩 手 県	2,915
宮 城 県	1,599
秋 田 県	7
山 形 県	134
福 島 県	2,973
茨 城 県	7,596
栃 木 県	510
群 馬 県	32
埼 玉 県	26
千 葉 県	2,153
神 奈 川 県	1
長 野 県	9
静 岡 県	2
新 潟 県	53
三 重 県	1
合 計	18,032

（注）農業用施設等の被害は、主に、ため池、水路、揚水機、農地海岸保全施設の被害

（出典）農林水産省資料（2011 年 5 月 17 日時点）

農業水利施設の被災により農作業への影響が生じている。具体的な事例として、宮城県仙台市、名取市、岩沼市にまたがる名取土地改良区管内では、津波による被害を受けた地域に加えて、排水機場等が稼働できないためにかんがい用水が流せないことから米づくりに支障が生じている水田が全体の 1 割弱あり（図 2-1-2）、農林水産省から災害応急用ポンプの貸し出し等による支援を行っている（同年 6 月 13 日時点）。

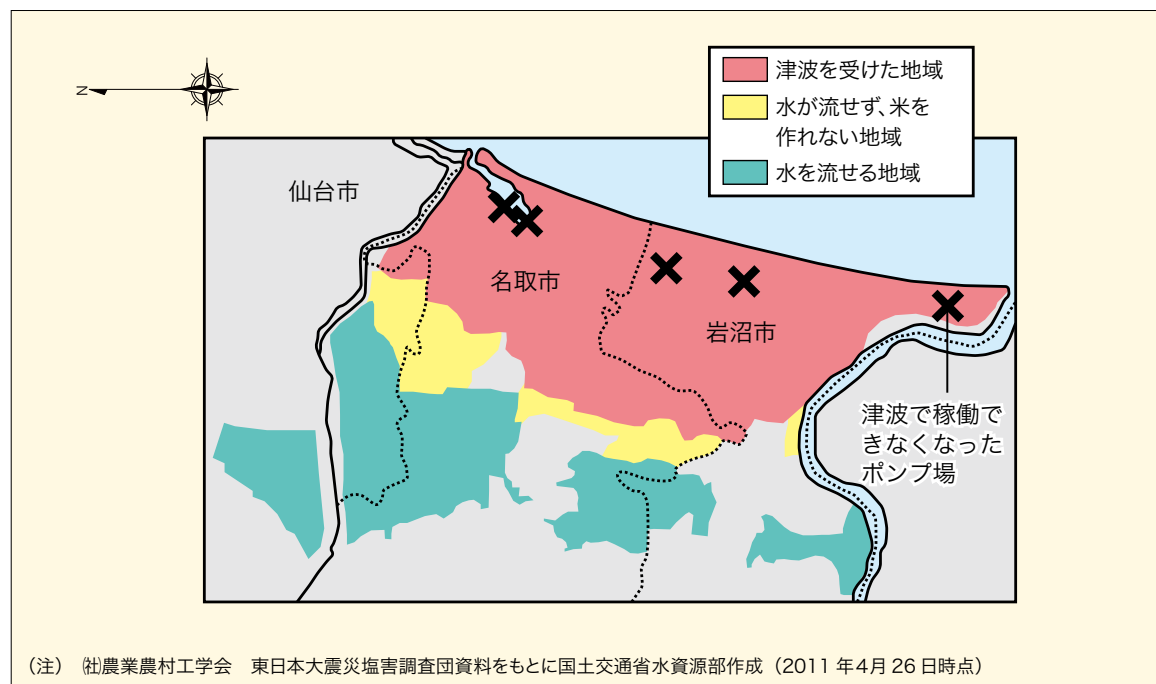


図 2-1-2：名取土地改良区管内の被害状況

また、被災地域において、被災施設の復旧、土地改良区を中心とした除塩作業等が実施されている。例えば、千葉県東部の利根川、栗山川及び九十九里の沿岸に広がる農業地帯である国営両総地区では、幹線水路の被災で、約 5,250ha の水田に給水できず、作付に支障が出たことに加え、約 270ha の水田が塩害で作付不能となったが、同年 5 月時点で、地区全体で稲作作付が可能となっている。

(4) 下水道施設

下水処理場については、震災当初、被災した 120 箇所のうち、東北地方の太平洋沿岸部を中心とした 48 箇所において、主に津波による機械電気設備の損壊等により稼働停止したほか、63 箇所の処理場において施設損傷した（表 2-1-4、写真 2-1-2）。

平成 23 年（2011 年）6 月 23 日時点では、比較的被害の小さかった処理場だけではなく、津波により被災した田老浄化センター（岩手県宮古市）、鹿島浄化センター（福島県南相馬市）、新地浄化センター（福島県新地町）においても、施設の補修等の応急対策により約 2～3 ヶ月という短期間で稼働を再開するなど 95 箇所ではほぼ通常処理までに復旧済み又は本復旧済みとなっている。また、稼働停止している 16 箇所のうち汚水流入のある 11 箇所では、仮設の沈殿池を設置し、その上澄みを消毒処理する簡易処理等により応急対応を実施している（写真 2-1-3）。

下水管については、同年 6 月 23 日までに確認されている被害延長は約 960km（目視調査ベース）で、被災市町村等の全下水管延長の約 1 %のみとなっている（表 2-1-5）。破損箇所については、仮設管等による応急対応を実施している。

雨水ポンプ施設については、同年 6 月 23 日時点で 22 箇所が稼働停止しており、6 月中を目途に応急対策を完了予定である（表 2-1-6）。

表2-1-4：下水処理場の被災状況

	震災当初	現在（2011 年 6 月 23 日時点）	
稼働停止	48	16	応急対応中 11
			別位置にて応急対応中 1
			応急対応準備中 2
			汚水発生なし 2
施設損傷	63	40	応急対応中 0
			ほぼ通常の処理 40
正常に稼働	—	55	
不明（福島第一原発周辺）	9	9	
計	120	120	

（出典）国土交通省下水道部資料（2011 年 6 月 23 日時点）



津波により浸水する下水処理場（仙台市南蒲生浄化センター）
（出典）国土交通省下水道部資料

写真 2－1－2：地震直後の下水道施設の被災状況



仮設沈殿池（宮城県南浄化センター）
（出典）国土交通省下水道部資料

写真 2－1－3：応急対応の状況

表2－1－5：下水管の被災状況

総都道府県数	総都道府県数	総延長	被害管路延長（一次調査）	被災率
11 都県	137 市町村等	約 66,000km	約 960km	約 1 %

（出典） 国土交通省下水道部資料（2011 年6月 23 日時点）

表2－1－6：雨水ポンプ施設の被災状況

総都道府県数	総稼働停止中施設数	流入雨水への対応
3 県	2 2 箇所 （6 箇所は排水対象地区なし）	6 月中を目途に応急対応完了予定

（出典） 国土交通省下水道部資料（2011 年6月 23 日時点）

(5) 水資源開発施設

水資源開発施設では、国土交通省が管理するダムでは大きな損傷や不具合等の異状はなかったが、自治体等が管理するダム等の一部（全13ダム）で、ダム天端にクラックが発生するなどの被害があった。

（独）水資源機構が管理している施設においては、この震災により茨城県と千葉県にある8施設が被害を受けた（図2-1-3、写真2-1-4）。なお、関東に所在するその他の（独）水資源機構の施設（利根大堰など）では、その機能に支障が生じるような損傷はなかった。

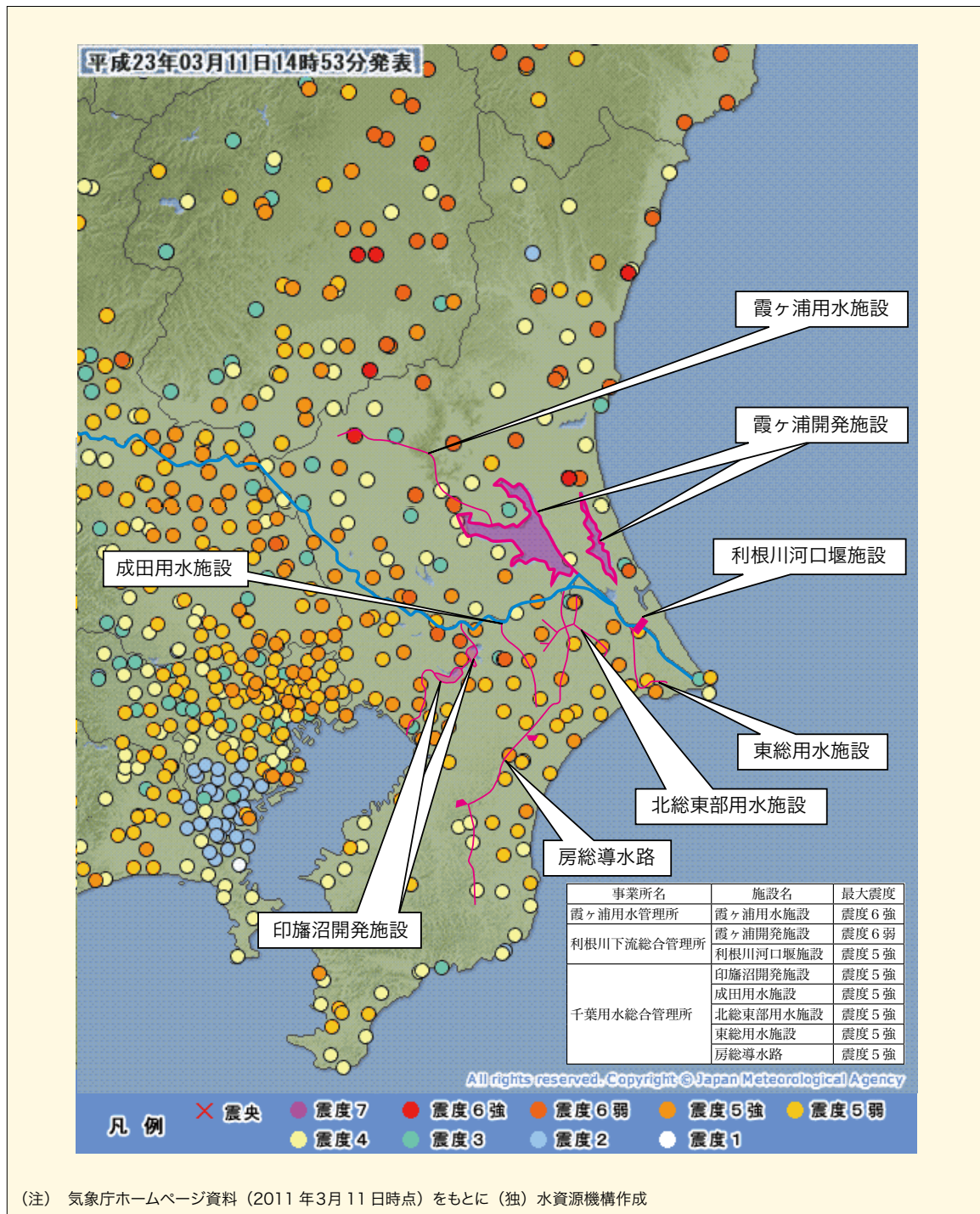


図2-1-3（独）水資源機構施設の被害位置

霞ヶ浦用水施設



管路の排泥工の破損による地表面への出水
(排泥工：管路内の泥や水を管路外へ排出する設備)

(出典) (独) 水資源機構資料

利根川河口堰施設



利根川河口堰^{こうげん}閘門下流部の護岸崩落

写真2-1-4：(独) 水資源機構施設の被害状況

霞ヶ浦用水施設は、茨城県西部に水道（給水人口約30万人）、工業（約150事業所）、農業（受益地約2万ha）の各用水を供給するライフライン機能を担っているため、直ちに、通水再開に係る応急復旧、及び施設からの漏水出水対応等の二次災害の防止に取り組んだ。その結果、7日後の平成23年（2011年）3月18日には最低限の応急復旧が完了し、水道用水及び工業用水の供給が再開され、その後、残りの管路の応急復旧が完了し、同年4月25日から順次、農業用水も送水された。

また、この間、霞ヶ浦用水の送水が停止したことで、茨城県西広域水道事業を通じて受水している茨城県桜川市の水道が断水した。このため、可搬式海水淡水化装置（海水や湖沼・河川等の水を膜ろ過により水道水質基準に適合するレベルまで浄化できる装置）が現地に搬送され、農業用のため池を使用して給水活動が行われ、桜川市水道課を通じて市民及び病院等に対して9日間で約115m³（約3万8千人分の飲料水相当）の給水が行われた（写真2-1-5）。



桜川市給水車（3トン車）への補給状況



農業用ため池（小野池）からの取水状況

(出典) (独) 水資源機構資料

写真2-1-5：可搬式海水淡水化装置による応急給水状況

2 国、自治体等の対応状況

(1) 水道施設

水道施設については、厚生労働省が中心となり「東日本大震災水道復旧対策特別本部」を設置し、(社)日本水道協会、全国簡易水道協議会、全日本水道労働組合、全日本自治団体労働組合等、関係団体との連絡調整を行うなどにより、東日本大震災による水道被害に対する復旧支援を進めた。

(社)日本水道協会は、全国から応急給水車を確保しての応急給水活動等を実施した。平成23年(2011年)6月17日時点で(社)日本水道協会本部に報告があった全国550事業体より、639台の給水車が派遣体制を整えており、例えば、同年3月25日には最大で355台が派遣された。

特に、被害が集中していた岩手、宮城、福島の3県に、北海道、関東、中部、関西、中国・四国、九州の6つの地方支部並びに東京都を担当に決め、各支部の連絡体制を活用することにより効果的な応急給水、応急復旧が展開された(図2-2-1、写真2-2-1)。

また、関係法人の支援として、(社)日本水道工業団体連合会、全国管工事業共同組合連合会等が、応急復旧に必要な資機材の調達等を行った。

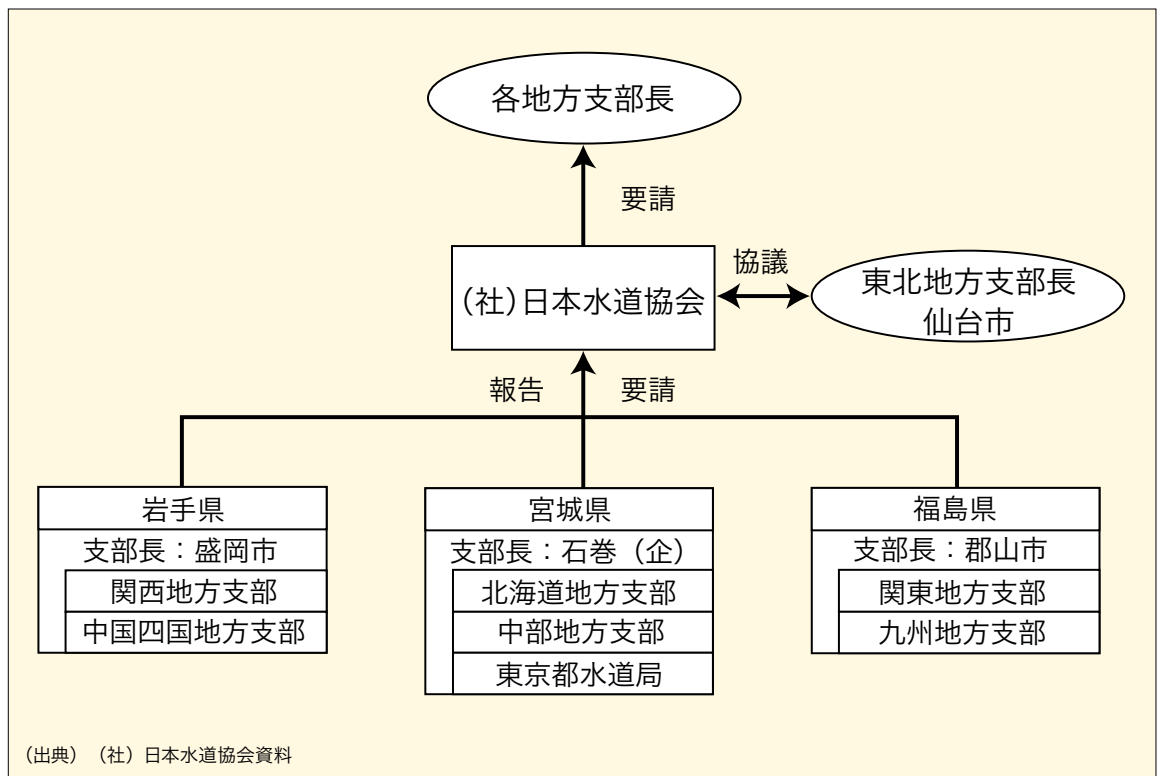


図2-2-1：(社)日本水道協会による応急活動体制



他の水道事業者による応急給水活動
（出典）厚生労働省資料



給水袋で水を運ぶ様子

写真2-2-1：応急給水状況

（2）工業用水施設

工業用水施設については、仮管路の布設あるいはタンクローリーによる応急復旧及び本復旧が行われ、被災した44事業のうち福島県の南相馬市工業用水事業及び双葉地方工業用水道事業の2事業を除く42事業で全面給水が可能な状況になっている。

平成23年（2011年）3月から4月にかけては、（社）日本工業用水協会の協力の下、愛知県（4名）、三重県（4名）、富山県（1名）、神戸市（4名）から派遣された合計13名の技術職員が延べ2週間、宮城県の工業用水道事業の復旧支援作業を実施している。

また、全面復旧に至っていない2事業のうち、双葉地方工業用水道事業については、東京電力福島第二原子力発電所及び同広野火力発電所への通水のため、警戒区域への一時立入許可を得て、復旧作業を実施している（同年6月30日時点）。

（3）農業水利施設

農業水利施設については、農林水産省は、①宮城県、福島県等の要請を受け、湛水農地等の排水を進めるための災害応急用ポンプの貸し出し（平成23年（2011年）6月13日時点75台）、②排水機場の応急復旧工事の実施、③被災した市町村に対する集落排水施設についての応急対応や災害復旧に関する技術相談などの支援を行っている。

また、今期の作付に間に合わせることや二次災害の防止のため、災害査定の前に災害復旧事業に着手できる「査定前着工」の制度の積極的な活用や、災害復旧の迅速化のための災害査定的大幅な簡素化等を行った他、被災自治体からの要請を受け、農林水産省の技術者の派遣及び都道府県等の技術者派遣の調整を行った。

(4) 下水道施設

下水道施設については、国土交通省が下水道支援調整チームを設置し、全国の自治体等の広域的な支援のもとで復旧に係る総合調整等を実施している（図2-2-2）。また、地方自治体等の職員を派遣して下水道施設の被害状況を調査しており、平成23年（2011年）6月23日時点で、延べ6,575人を派遣している。

このほか、日本下水道事業団が関係機関と連携しつつ、被災下水処理場において簡易処理等による応急対応や復旧計画策定について支援を実施している。

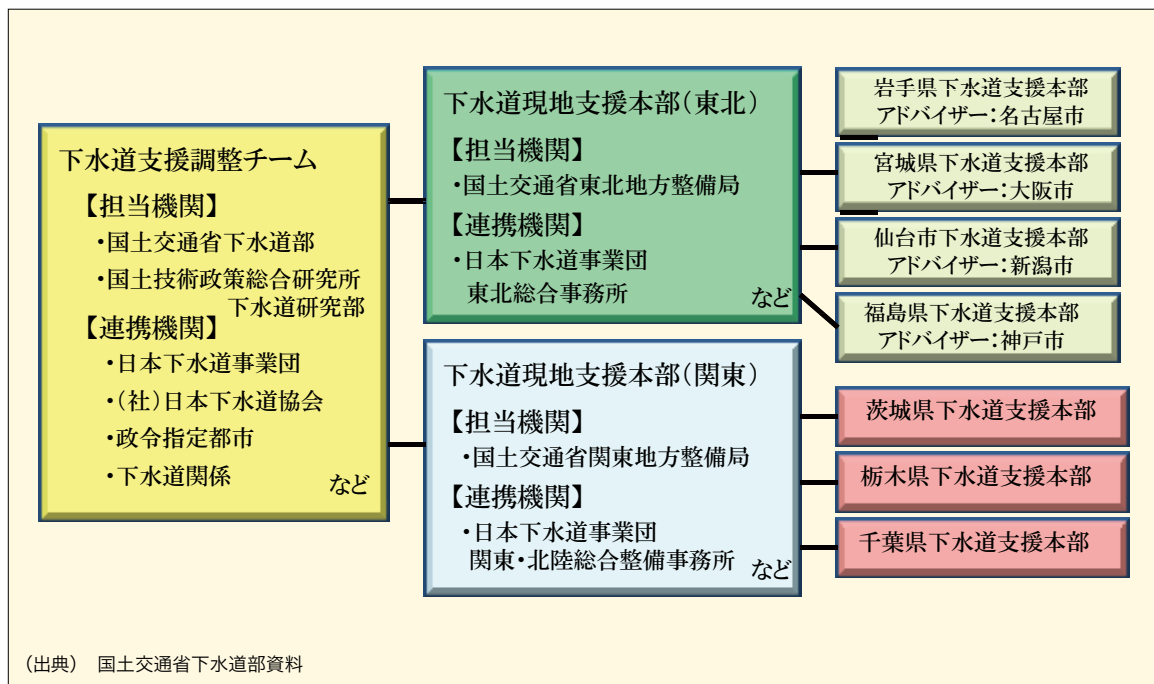


図2-2-2：下水道施設の応急活動体制

(5) その他の支援活動

その他、水に関する様々な支援活動が実施された。

飲料水についての給水支援については、前述した水道事業者や（独）水資源機構等による給水活動のほか、自衛隊により派遣された水タンク車等により、約33,000トン（平成23年（2011年）6月30日時点）の給水支援が実施（写真2-2-2）されるとともに、国土交通省の船舶による飲料水等の提供が実施された。また、国内だけでなくアメリカ（米軍含む）をはじめとする国や地域、国連児童基金（UNICEF）から飲料水が物資支援として送られた。さらに、河川水等から飲用水を作る造水機がメーカー等から被災地に送られた。

飲料水の給水のほか、衛生状態や感染症予防等の観点から対応が急がれた入浴支援に対しては、被災地域の公衆浴場、宿泊施設等が復旧するとともに入浴機会が提供されたほか、自衛隊により約97万人（同年6月30日時点）に対して、入浴支援活動が実施された（写真2-2-2）。また、国土交通省の巡視船等や外航海運会社、造船会社による客船を利用した入浴機会の提供が行われた。



（出典） 防衛省資料



写真2-2-2：自衛隊による給水、入浴支援活動状況

これらの水に関する支援活動に関連して、政府の要請を受けた（社）全日本トラック協会に加盟するトラック事業者による飲料水等の輸送、経済産業省と石油連盟等による応急給水車等の緊急車両に対する重要供給地点の設定による燃料の供給等が行われ、支援活動の円滑化が図られた。

このほか、被災地支援のために物資、機材、人員を運ぶためのルート確保に向けて、国土交通省、県、市町村等による道路の啓開・応急復旧、県、港湾事業者等による港湾施設の復旧ならびに海上保安庁等による航路確保、国土交通省、空港事業者等による空港の復旧作業、航空会社による臨時便の運行、JR や地方鉄道会社の連携による貨物輸送経路の確保等が行われた。