

平成 23 年 3 月 11 日

平成 23 年 4 月 7 日

# 東日本大震災

# 宮城県 災害復旧 企業の 記録局



 宮城県企業局



表紙写真

上：伸縮可撓管（白石 I.C.付近 SPφ2,400，地震動による離脱）

下：伸縮可撓管離脱箇所の復旧作業状況（白石 I.C.付近 SPφ2,400）

左：仙台港水管橋（津波による離脱）

右：仙台港国際ビジネスサポートセンター（津波被災後）

## はじめに

平成23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9.0、最大震度7の東日本大震災が発生しました。未だかつて経験したことのない大きな揺れが長く不気味に続き、ようやく揺れが収まったと思った頃には、見慣れたはずの執務室内であることが疑われるほど、机や書類等が散乱し、直ちに業務を再開するのが困難な状況となっていました。

同時に、広域水道及び工業用水道というライフラインを担う当局では、自らの使命として掲げてきた「安全・安心・安定供給」の再開に向け、総力を挙げて、対応を開始いたしました。

この未曾有の震災により、広域水道・工業用水道ともに送水管路を中心に大きな被害が生じ、送水停止を余儀なくされる状況に陥りました。また、地域整備事業では、所有する仙台港国際ビジネスサポートセンター（愛称：アクセル）が津波により甚大な被害を受けました。

その後、不眠不休の復旧作業により、順次供給を再開し、広域水道では4月16日、工業用水道では4月22日までに、全て供給可能な状況へ復旧することが出来ました（4月7日23時32分、宮城県沖で発生した最大余震による被害も含む）。アクセルにおきましても、仮復旧を行い、5月1日からオフィス部分の供用を再開しております。

この復旧に際しまして、あたたかいご支援をいただきました自治体や民間企業の皆様に心から感謝と御礼を申し上げます。

今回の震災を通じ、冗長性の確保や情報通信手段の確保等、当局が行う事業における多くの課題が改めて認識される一方で、これまで講じてきた震災対策の有効性も確認されました。今回の震災の検証を行い、バックアップ体制の確保策としての連絡管の整備を前倒しして行うなど対策を講じてまいります。

この記録は、未曾有の災害から得た教訓を風化させないこと。また、そうすることで幾星霜を経て築き上げられてきたライフラインという財産を確実に次世代へ引き渡すこと。さらには、同様の事業を抱えている皆様の震災対策の一助となることを願ってとりまとめました。

平成24年は、宮城の復興元年として新たな歴史を刻むスタートの年であり、昨年策定した宮城県震災復興計画に基づき、災害に強いライフラインの構築について企業局全職員が着実な実現に向けて全力で取り組んでまいります。

引き続き、皆様のあたたかいご支援を賜りますようお願いいたします。

平成24年5月

宮城県公営企業管理者 伊藤 直司

# 目 次

## 第1章 東日本大震災の概要

1 地震の概要	1
2 地震動の特徴	4
3 津波の概要	6
(1) 津波の観測記録概要	6
(2) 津波の浸水高さ、遡上高さ	7
4 被害状況	12
(1) 被害概況	12
(2) 県別被害概況	13
(3) 断水状況	14
(4) ライフラインの被害概要	17
(5) 原子力発電所事故とその影響	23
(6) 県内の被害状況	23

## 第2章 企業局所管施設の被害

1 企業局事業の概要	27
(1) 水道用水供給事業	28
(2) 工業用水道事業	34
(3) 地域整備事業	43
2 企業局所管施設の被害	45
(1) 水道用水供給事業の被害状況	45
(2) 工業用水道事業の被害状況	45
(3) 地域整備事業の被害状況	48

## 第3章 企業局所管施設の復旧

1 復旧対応状況	50
2 各事業等における対応状況	51
(1) 水道経営管理室における対応状況	51
(2) 大崎広域水道事業における対応状況	53
(3) 仙南・仙塩広域水道事業における対応状況	63
(4) 仙塩・仙台圏工業用水道事業における対応状況	72
(5) 仙台北部工業用水道事業における対応状況	79
(6) 地域整備事業における対応状況	82
(7) 応援給水	84
(8) 問い合わせ状況	84
(9) 企業局東日本大震災対応等の主な経過	85

## 第4章 後方支援等の状況

1 勤務体制	86
2 食事及び宿泊施設の確保	88
3 通信手段の確保	88
(1) 企業局内での通信	88
(2) 受水市町村水道事業所との通信	88
(3) その他関係機関との通信	88
(4) 手段についての所感	88
4 薬品の調達	91
5 燃料類の調達	91
6 通行手段の確保	91

## 第5章 企業局東日本大震災対応に係る検証

1 初動対応	92
(1) 評価できる点	92
(2) 課題	92
2 震災発生後6か月間の対応	92
(1) 評価できる点	92
(2) 課題	93

## 第6章 経営への影響

1 水道用水供給事業	94
(1) 被害額	94
(2) 料金収入の減少と減免	94
(3) 今後の経営への影響	94
2 工業用水道事業	95
(1) 被害額	95
(2) 料金収入の減少と減免	95
(3) 今後の経営への影響	95
3 地域整備事業	96
(1) 被害額	96
(2) 料金収入の減少と減免	96
(3) 今後の経営への影響	96
4 国への財政支援要望	96

## 第1章 東日本大震災の概要

### 1 地震の概要

平成23年3月11日14時46分頃に三陸沖から茨城県沖にかけての太平洋沿岸でマグニチュード9.0の地震が発生した。この地震は気象庁から「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(The 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake)」と命名されており、わが国で発生した地震としては観測史上最大である。この地震により宮城県栗原市で最大震度7、宮城県、福島県、茨城県、栃木県の4県28市町村で震度6強を観測したほか、北海道から九州地方にかけて震度6弱～震度1を観測した<sup>i)</sup>。気象庁による推計震度分布図を図1.1.1に示す。

地震の発生機構は、西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生している。震源域は、岩手県沖から茨城県沖までに及んでおり、その長さは約500km以上、幅は約200kmで、最大の滑り量は20m以上であったと推定される<sup>ii)</sup>。

図1.1.2に示すように、本震発生時に、電子基準点「牡鹿」(宮城県石巻市)が、東南東方向へ約5.3m移動し、約1.2m沈下するなど、北海道から近畿地方にかけて広い範囲で地殻変動が観測されている<sup>iii)</sup>。

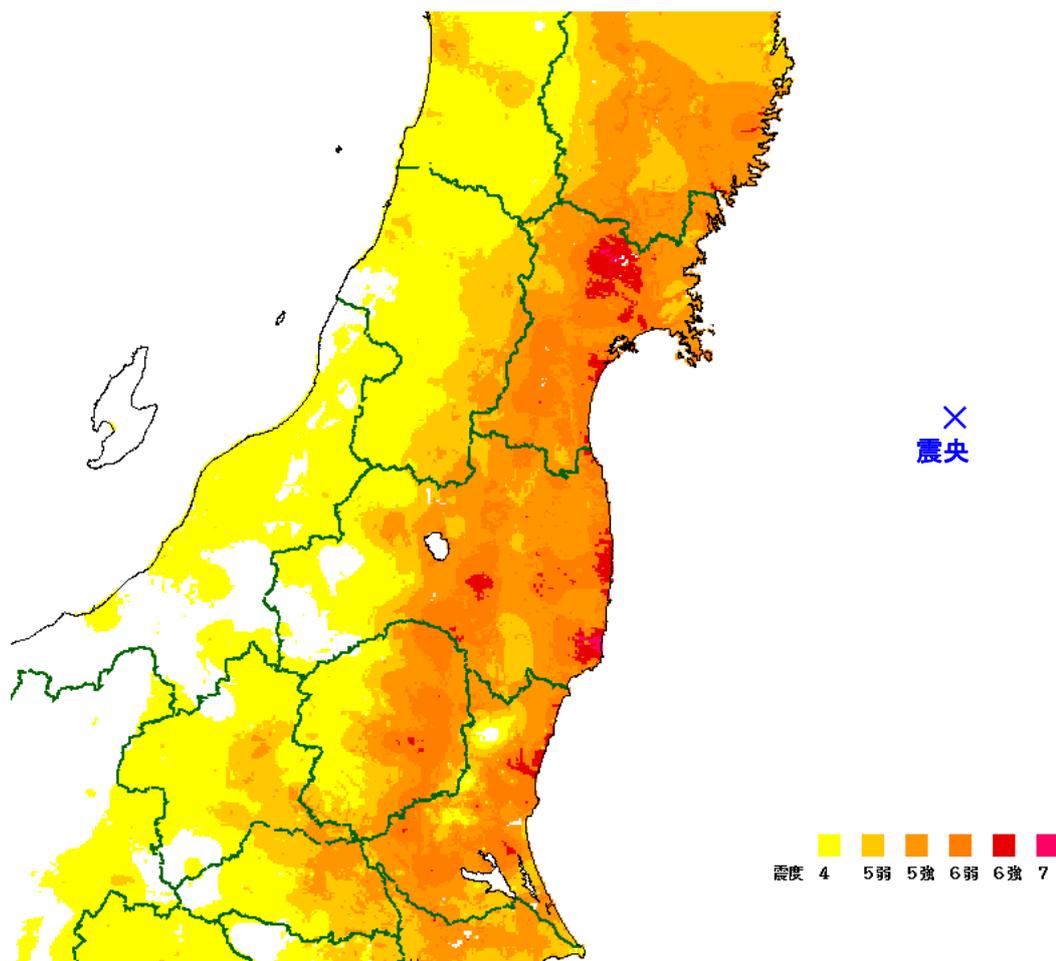


図 1.1.1 本震(M9.0)の推計震度分布図<sup>iv)</sup>

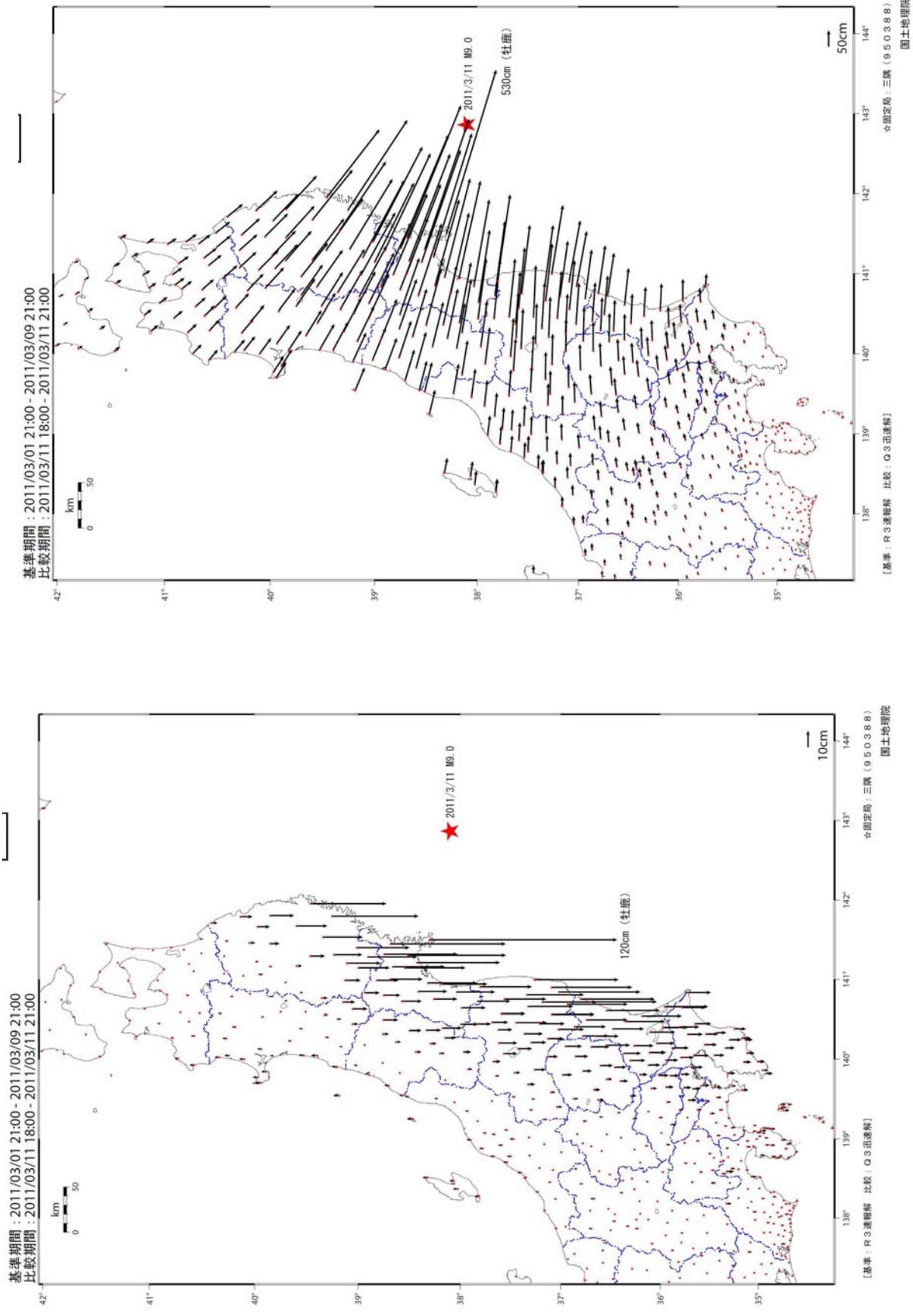


図 1.1.2 本震(M9.0)に伴う地殻変動(左図:上下、右図:水平)

図 1.1.3 に示すように、この地震による余震活動は非常に活発であり、平成 23 年 7 月 10 日の時点では、M7.0 以上の余震が 6 回発生している。図 1.1.4 に示すように、余震は想定震源域の範囲に密集して発生している。

宮城県で震度 6 強を観測した 4 月 7 日の余震 (M7.1) や、福島県と茨城県で震度 6 弱を観測した 4 月 11 日の余震 (M7.0) では、水道施設においても新たな断水被害が発生している。

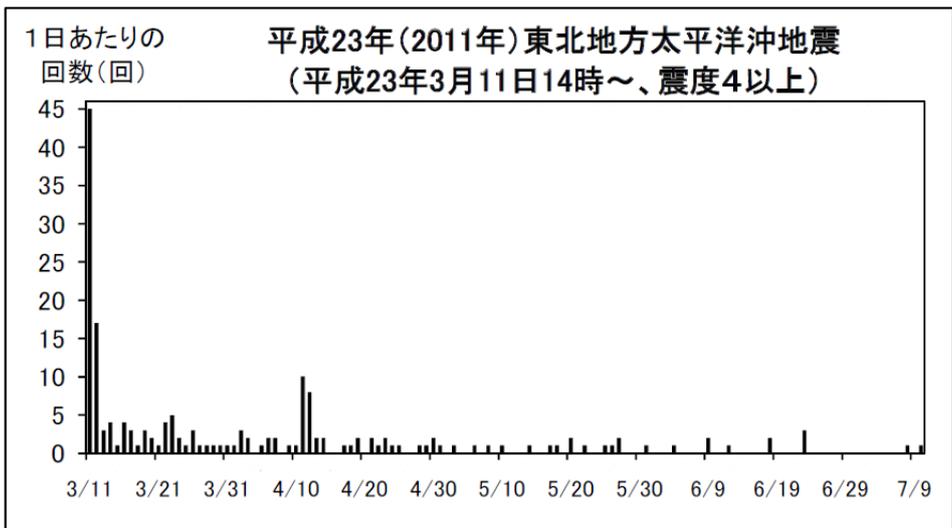
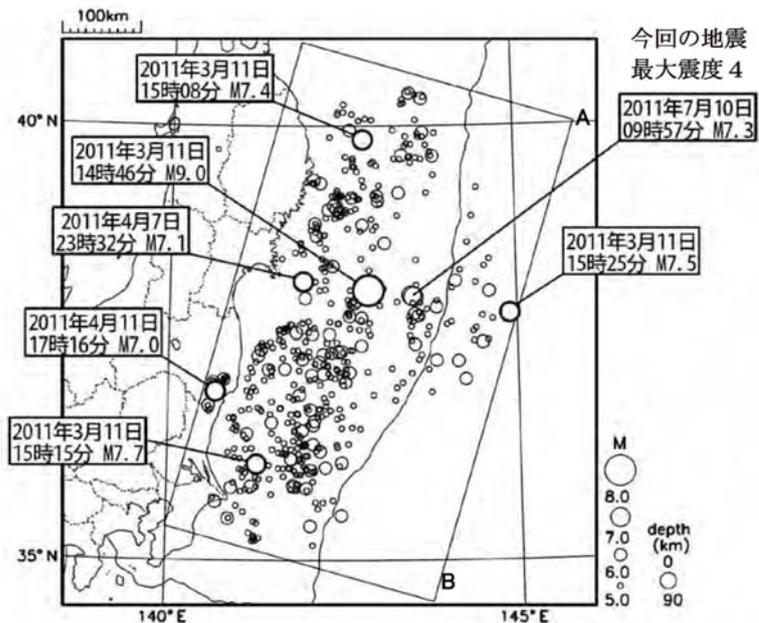


図 1.1.3 余震の回数<sup>v)</sup>

(2011 年 3 月 11 日 12 時 00 分 ~ 7 月 10 日 10 時 00 分、深さ 90km 以浅、M $\geq$ 5.0)



丸の大きさはマグニチュードの大きさを表す。  
M7.0 以上の地震に吹き出しをつけている。

図 1.1.4 2011 年東北地方太平洋沖地震の余震の状況<sup>v)</sup>

## 2 地震動の特徴

本震では多くの地点で1G (1,000cm/s<sup>2</sup>) を超える加速度記録が観測されている。表 1.2.1 に示すように、防災科学技術研究所の K-net, KiK-net で 1,000cm/s<sup>2</sup> 以上 (三成分合成値) を記録した観測地点は 19 地点である<sup>vi)</sup>。

図 1.2.1 に、震度 7 を観測した K-net 築館の加速度波形を示す。震源断層の長さがおよそ 500km にも及ぶため、震源断層が破壊し終えるまでの時間が長く、地震動の継続時間が非常に長い。また、波形には顕著な 2 つのフェーズが見られることから、断層破壊に伴い少なくとも 2 つの大きなすべりが発生したことが示唆される。

図 1.2.2 に、強い揺れを観測した 3 つの K-net の記録、宮城県築館、塩竈、茨城県日立の速度波形と、その応答スペクトルを、1995 年兵庫県南部地震 (阪神淡路大震災) における鷹取と葺合地点の波形と比較を示す<sup>vii)</sup>。

本地震では地震動の振幅が大きく、継続時間が非常に長い。しかし、木造家屋の被害に直結する周期 1~2 秒前後の応答が 100cm/s<sup>2</sup> 程度以下と小さく、1995 年兵庫県南部地震の鷹取や葺合地点 (200~300cm/s<sup>2</sup>) の半分以下であった。

表 1.2.1 1000 cm/s<sup>2</sup> 以上を観測した観測地点 (K-net, KiK-net)<sup>vi)</sup>

観測点 コード	観測点名	最大加速度(gal)			三成分合成値 (cm/s <sup>2</sup> )
		N-S	E-W	U-D	
MYG004	K-net 築館	2,700	1,268	1,880	2933
MYG012	K-net 塩竈	758	1,969	501	2019
IBR003	K-net 日立	1,598	1,186	1,166	1845
MYG013	K-net 仙台	1,517	982	290	1808
IBR013	K-net 銚田	1,355	1,070	811	1762
TCG009	K-net 今市	1,017	1,186	493	1444
FKS016	K-net 白河	1,295	949	441	1425
FKSH10	KiK-net 西郷	1,062	768	1,016	1335
IBR004	K-net 大宮	1,283	1,007	775	1312
TCGH16	KiK-net 芳賀	799	1,197	808	1305
TCG014	K-net 茂木	711	1,205	494	1291
FKS010	K-net 広野	1,116	882	436	1240
IWT010	K-net 一関	998	852	353	1226
IBRH11	K-net 岩瀬	815	827	815	1224
MYGH10	KiK-net 山元	871	853	622	1137
FKS018	K-net 郡山	745	1,069	457	1110
FKS008	K-net 船引	1,012	736	327	1069
IBRH15	KiK-net 御前山	606	781	640	1062
CHB007	K-net 佐倉	1,036	491	200	1054

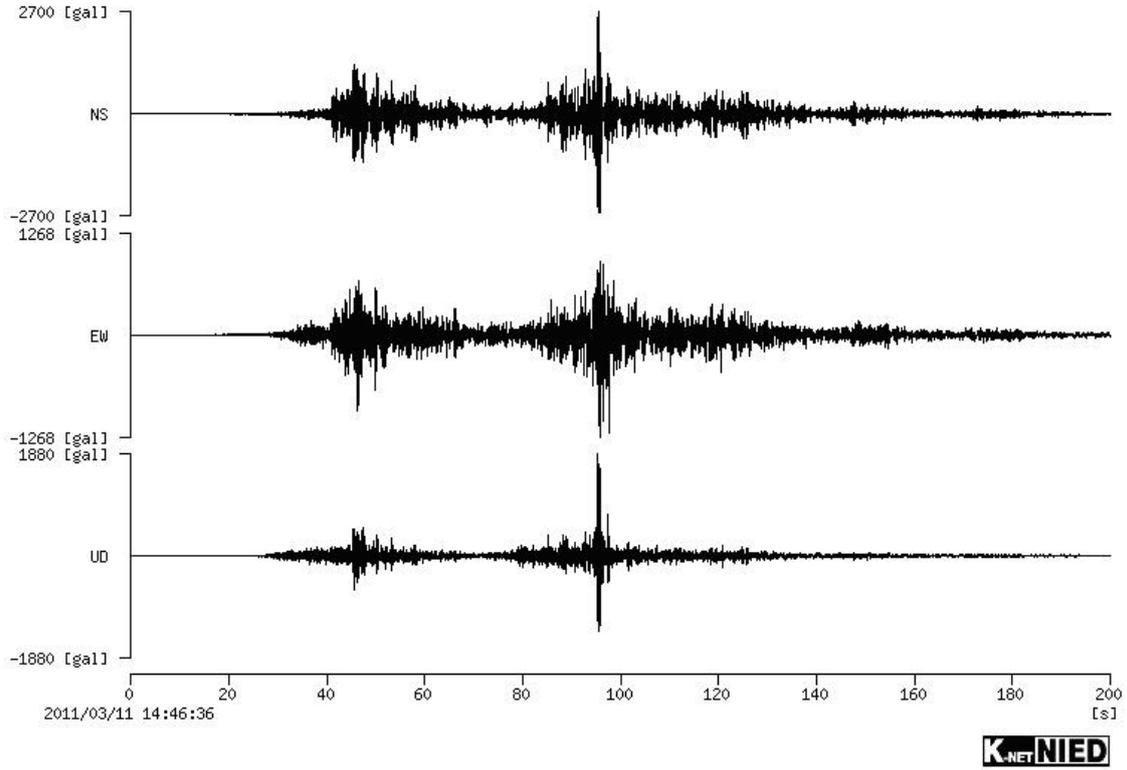


図 1.2.1 K-net 築館における加速度波形

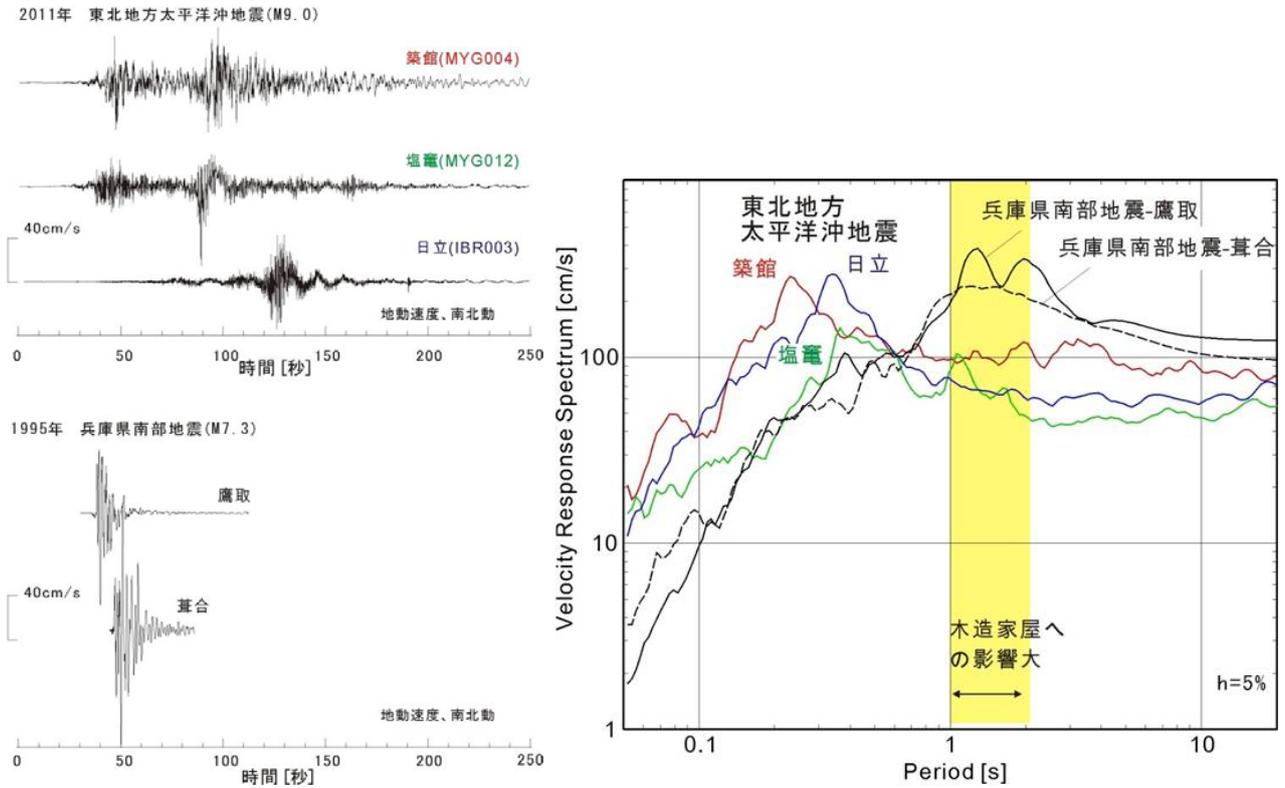
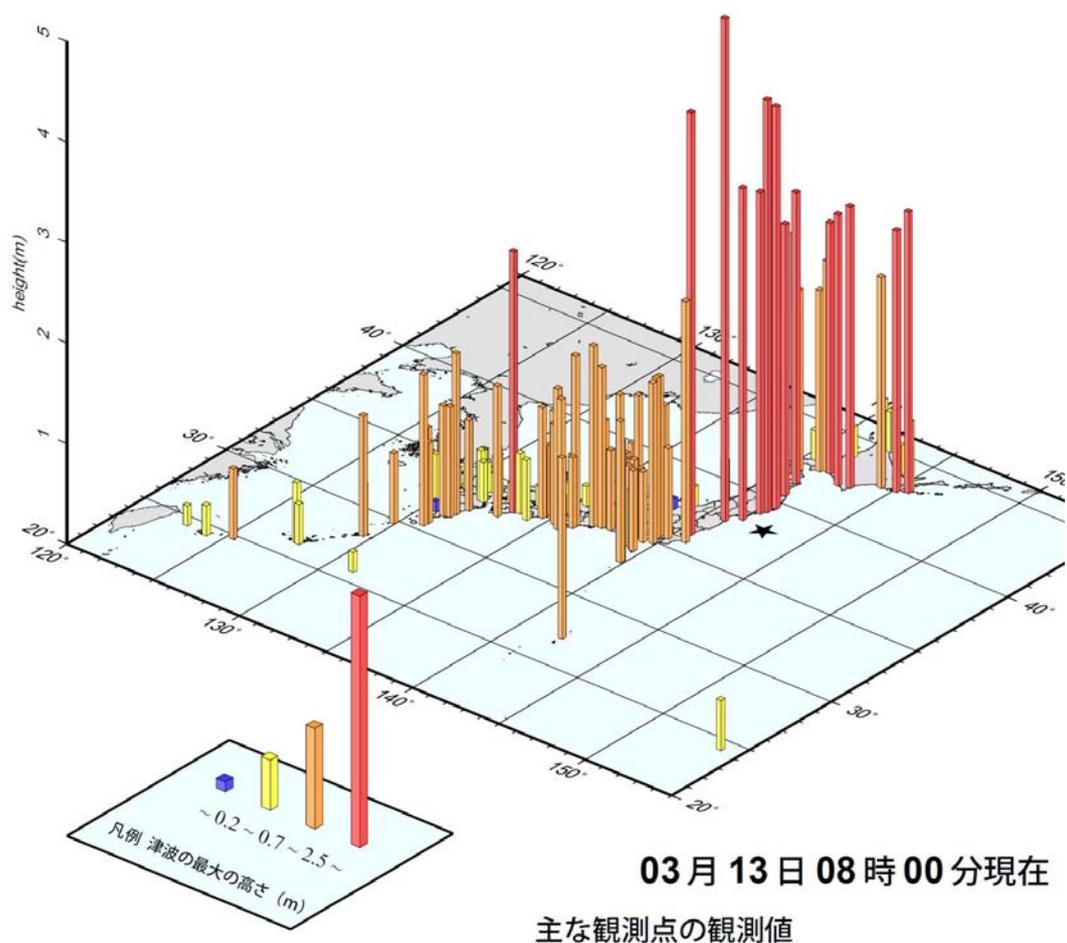


図 1.2.2 兵庫県南部地震の観測記録の応答スペクトルとの比較 <sup>vii)</sup>

### 3 津波の概要

#### (1) 津波の観測記録概要

図 1.3.1 に、気象庁の潮位観測所による津波観測記録を示す。釜石、宮古、石巻、大船渡では地震発生から数分で第一波が到達し、30分程度で最大波が到達している。



主な観測点の観測値

	第一波		最大波	
	時間	向き	高さ	時間
相馬	11日 14時 55分	押し	0.3m	11日 15時 50分
大洗	11日 15時 15分	押し	1.8m	11日 16時 52分
釜石	11日 14時 45分	引き	0.1m	11日 15時 21分
宮古	11日 14時 48分	押し	0.2m	11日 15時 21分
石巻市鮎川	11日 14時 46分	押し	0.1m	11日 15時 20分
大船渡	11日 14時 46分	引き	0.2m	11日 15時 15分
むつ市関根浜	11日 15時 20分	引き	0.1m	11日 18時 16分
根室市花咲	11日 15時 34分	引き	微弱	11日 15時 57分
十勝港	11日 15時 26分	引き	0.2m	11日 15時 57分
浦河	11日 15時 19分	引き	0.2m	11日 16時 42分

気象庁作成

図 1.3.1 津波観測所の観測記録<sup>viii)</sup>

## (2) 津波の浸水高さ、遡上高さ

図 1.3.2 に、津波の痕跡から実測した浸水高さと遡上高さの調査結果を示す<sup>ix)</sup>。これは土木学会海岸工学委員会が中心となり、関連学会・協会及び行政機関が加わり、「東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ（調査者 140 名以上）」として活動し、広域的なデータを取得したものである。

津波は太平洋沿岸に達しており、特に三陸海岸では多くの地域で浸水高さが 20m 以上であり、30m を超過する地域もあった。また、遡上高さは 40m を超過する地点もあった。

図 1.3.3～図 1.3.6 に、本調査団の調査対象事業体付近における津波の浸水範囲図を示す<sup>iii)</sup>。浸水範囲は平野部の方が内陸まで浸水しており、仙台平野では海岸線から 5 km 以上の範囲まで浸水している。

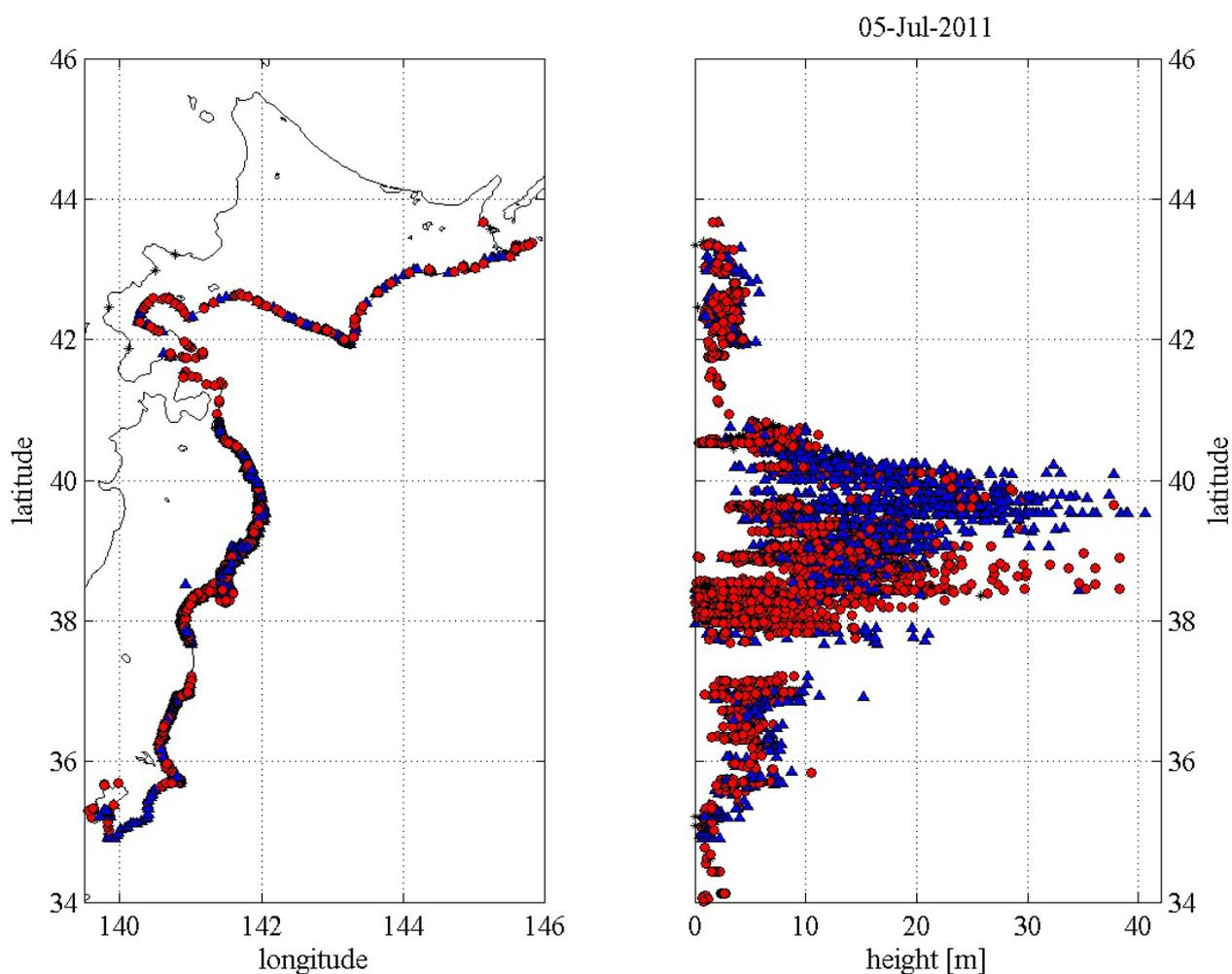


図 1.3.2 津波の浸水高さと遡上高さの実測値 (赤: 浸水高さ, 青: 遡上高さ)<sup>ix)</sup>

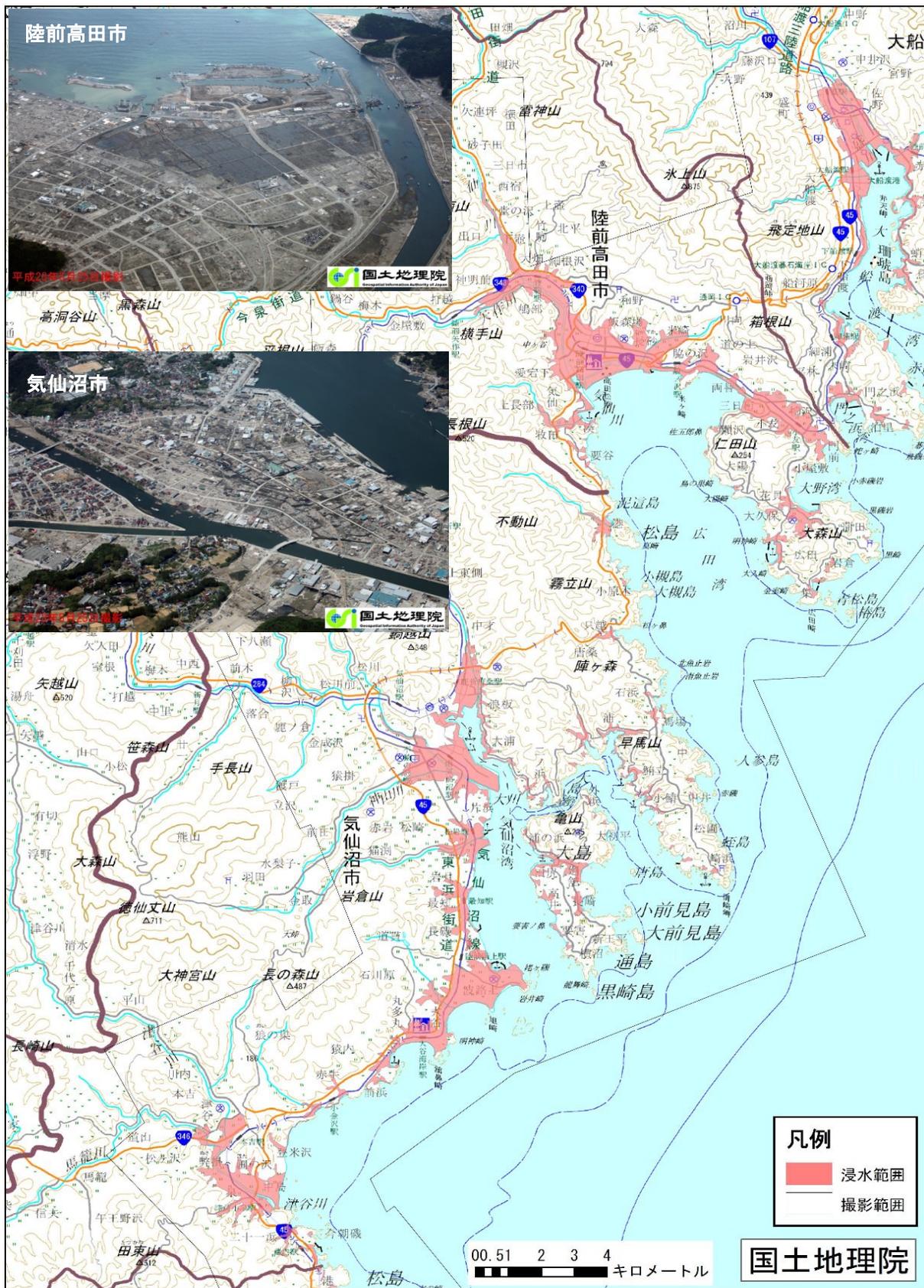


図 1.3.3 陸前高田市・気仙沼市周辺の津波浸水範囲 iii)



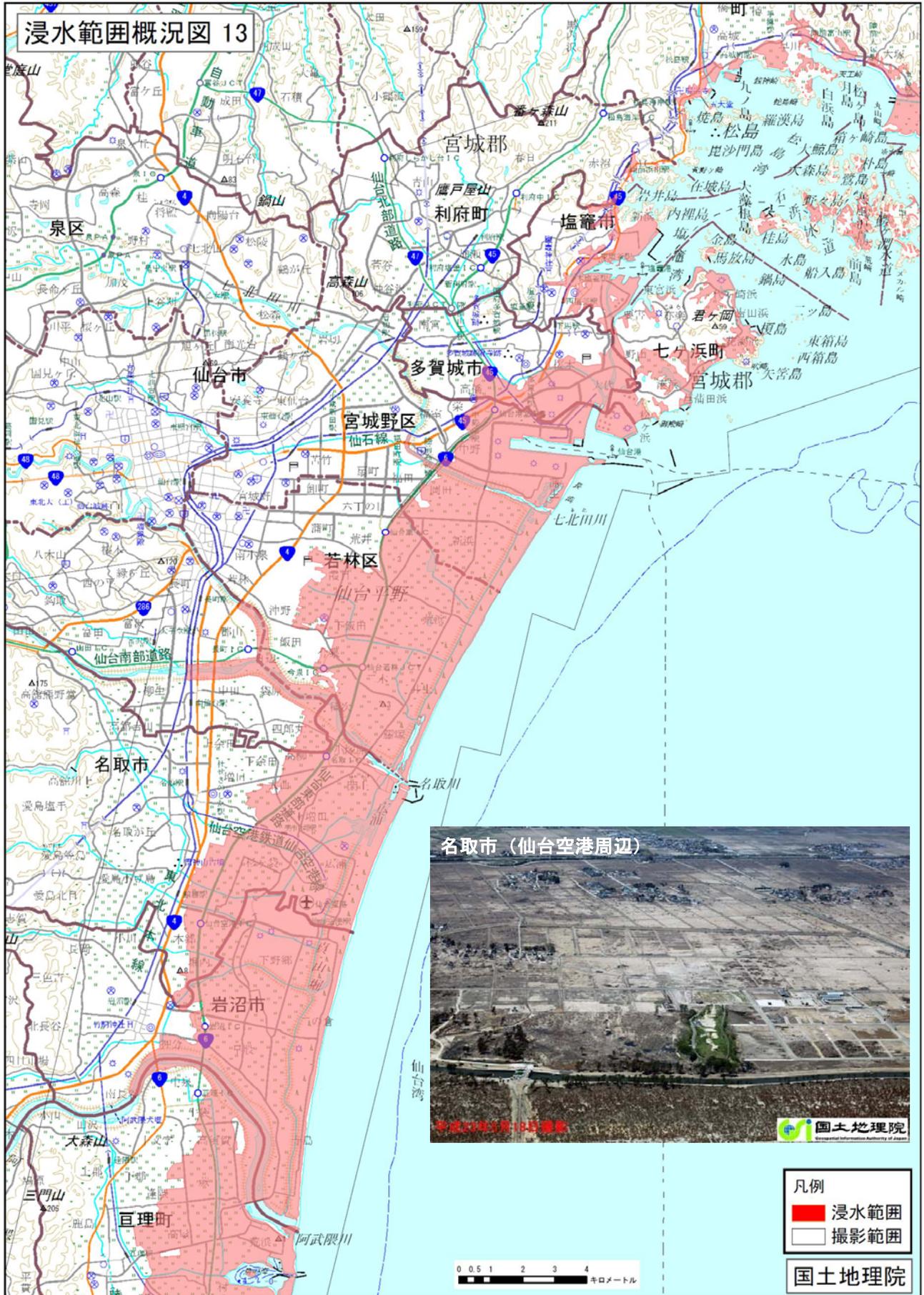


図 1.3.5 仙台市・名取市周辺の津波浸水範囲 <sup>iii)</sup>



図 1.3.6 いわき市周辺の津波浸水範囲 <sup>iii)</sup>

## 4 被害状況

### (1) 被害概況

東日本大震災においては、地震と津波により東日本を中心に甚大な被害が発生した。津波による被害が顕著であり、特に岩手県、宮城県、福島県で甚大であるが、その周辺の北海道・青森県・茨城県・千葉県などでも大きな被害が発生している。

津波により住宅のみでなく、港湾施設、下水道施設、道路施設、鉄道施設の流出・損壊等の被害が発生している。表 1.4.1 に示すように、内閣府によると東日本大震災の被害総額は約 17 兆円と推計されている。

首都圏においても湾岸地区において、広域的に液状化が発生しており、住宅等の沈下や、水道・下水道・ガスなどのライフラインに甚大な被害が発生した。また、福島県の原子力発電所の被災により、電力供給能力の不足が発生し、東京電力管内では計画停電が実施された。これに伴い、水道施設の運転・管理に多大な影響が生じた。

表 1.4.1 東日本大震災における被害額の推計(内閣府 6 月 24 日)<sup>x)</sup>

項目	被害額
建築物等 (住宅・宅地, 店舗・事務所, 工場, 機械等)	約10兆4千億円
ライフライン施設 (水道, ガス, 電気, 通信・放送施設)	約1兆3千億円
社会基盤施設 (河川, 道路, 港湾, 下水道, 空港等)	約2兆2千億円
農林水産関係 (農地・農業用施設, 林野, 水産関係施設等)	約1兆9千億円
その他 (文教施設, 保健医療・福祉関係施設, 廃棄物処理施設, その他公共施設等)	約1兆1千億円
総計	約16兆9千億円

(注) 各県及び関係府省からのストック(建築物, ライフライン施設, 社会基盤施設等)の被害額に関する提供情報等に基づき、内閣府(防災担当)においてとりまとめたもの。今後、被害の詳細が判明するに伴い、変動がありうる。また、四捨五入のため合計が一致しないことがある。

(2) 県別被害概況

表 1.4.2 に、東日本大震災による人的被害及び建物被害の概要を示す。人的被害は1万9,000人を超す死者・行方不明者であるが、現在も行方不明者が多数であり、全容把握に至っていない。

建物被害は全壊・半壊が約28万棟であり、1995年の兵庫県南部地震と同程度の被災数であるが、本震災では津波により水没し壊滅した地域があり、全容把握に至っていない。

表 1.4.2 人的被害及び建物被害 x)

都道府県	人的被害(人) <sup>※1</sup>			建物被害(棟) <sup>※2</sup>						
	死者	行方不明者	負傷者	全壊	半壊	全焼 半焼	床上浸水	床下浸水	一部破損	非住家
北海道	1		3		4		329	545	7	469
青森県	3	1	61	307	851				107	1,195
岩手県	4,658	1,667	188	20,201	4,497	15	1,761	323	7,031	4,126
宮城県	9,461	2,145	4,006	73,264	79,517	135	7,062	10,968	149,932	27,311
秋田県			12						3	3
山形県	2		29	37	80					
福島県	1,603	241	241	17,601	47,386	77+3	62	339	136,642	1,052
東京都	7		90		11	3			257	20
茨城県	24	1	700	2,764	19,549	37	1,593	733	156,264	11,825
栃木県	4		132	262	2,082				63,500	295
群馬県	1		38		7				16,150	195
埼玉県			42		5	1+1		1	1,800	33
千葉県	20	2	249	797	9,064	12	764	716	30,218	615
神奈川県	4		129		7				279	1
新潟県			3						9	7
山梨県			2						4	
長野県			1							
静岡県			4					7	4	
三重県			1				2			9
徳島県							2	9		
高知県			1				2	8		
合計	15,788	4,057	5,932	115,233	163,060	284	11,577	13,649	562,207	47,156

※1 警察庁(9/15 16:00)資料、現在も行方不明者多数であり、全容把握に至っていない

消防庁(9/26 15:00)では 死者15,989名、行方不明者3,917名、負傷者6,115名

※2 警察庁(9/15 16:00)資料、津波により水没し壊滅した地域があり、全容把握に至っていない

宮城県沖を震源とする地震(4/7)、福島県浜通りを震源とする地震(4/11・4/12)による被害を含む

【参考】阪神・淡路大震災の被害(兵庫県庁HP:平成18年5月19日消防庁確定)

全壊:104,906棟、半壊:144,274棟、全焼:7,036棟、半焼:96棟、部分焼:333棟、一部損壊:390,506棟、

非住家被害:42,496棟

(3) 断水状況

図 1.4.1 に本震災における水道の復旧状況を、表 1.4.3 に県別の被害状況を示す<sup>xi)</sup>。本震災による水道の断水は、北海道、青森県、秋田県、山形県、岩手県、宮城県、福島県、群馬県、栃木県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、茨城県において発生しており、発災直後の断水戸数は 220 万戸以上であった。

平成 23 年 7 月 22 日の時点では、岩手県、宮城県、福島県において約 4.8 万戸の断水が発生しているが、これらの多くは津波により家屋等が流出した地域である。

津波被災地区を除き、震災発生から 1 ヶ月で 90% 程度の復旧が完了したが、4 月 7 日の余震 (M7.1) や、4 月 11 日の余震 (M7.0) により、新たな断水が発生している。

図 1.4.2 に、復旧状況の参考として、神戸大学において整理した各市町村における断水状況の被害分布図 (3 月 12 日と 4 月 8 日) を示す<sup>xii)</sup>。

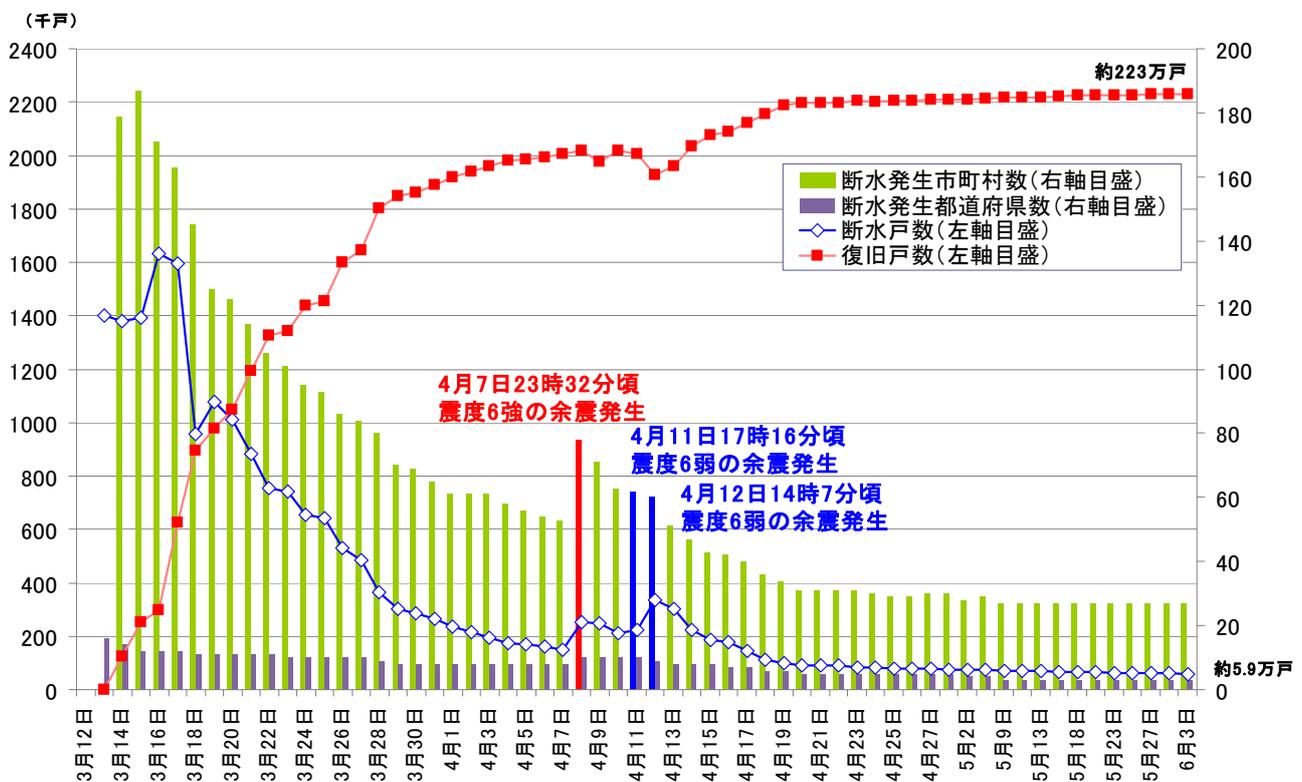


図 1.4.1 東日本大震災における水道の復旧状況 <sup>xi)</sup>

表 1.4.3 県別の被害状況<sup>xi)</sup>【2011.7.22 現在】

①岩手県 <21,116 戸断水：うち家屋等流出地域全て>

市町村等	断水戸数			復旧戸数	
	総数	現時点			
大船渡市	15,600 戸	2,600 戸		全て	13,000 戸
陸前高田市	8,000 戸	3,662 戸	応急給水中	全て	4,338 戸
釜石市	13,604 戸	4,779 戸	応急給水中	4,779 戸	8,825 戸
大槌町	5,605 戸	3,108 戸	応急給水中	全て	2,497 戸
宮古市	21,388 戸	3,459 戸		全て	17,929 戸
山田町	6,000 戸	3,000 戸		全て	3,000 戸
岩泉町	188 戸	40 戸		全て	148 戸
田野畑村	395 戸	182 戸		全て	213 戸
野田村	801 戸	331 戸		全て	470 戸

②宮城県 <22,362 戸断水：うち家屋等流出地域 21,705 戸>

市町村等	断水戸数			復旧戸数	
	総数	現時点			
仙台市	209,500 戸	1,700 戸		全て	207,800 戸
気仙沼市	25,809 戸	6,182 戸	応急給水中	全て	19,627 戸
女川町	3,049 戸	1,849 戸	応急給水中	全て	1,200 戸
岩沼市	15,979 戸	609 戸		全て	15,370 戸
名取市	9,200 戸	2,200 戸		2,100 戸	7,000 戸
亘理町	11,847 戸	503 戸		全て	11,344 戸
七ヶ浜町	6,518 戸	150 戸		全て	6,368 戸
山元町	5,453 戸	1,388 戸		全て	4,065 戸
石巻広域水道 (石巻市, 東松島市)	75,673 戸	4,025 戸	応急給水中	全て	71,648 戸
南三陸町	5,066 戸	3,701 戸	応急給水中*	2,965 戸	1,365 戸

※生活用水として 703 戸仮通水

③福島県 <4,278 戸断水：うち家屋等流出地域 4,208 戸>

市町村等	断水戸数			復旧戸数	
	総数	現時点			
福島市	111,000 戸	19 戸			110,981 戸
南相馬市	17,500 戸	500 戸		496 戸	17,000 戸
いわき市	130,000 戸	552 戸	応急給水中	489 戸	129,448 戸
相馬地方水道企業団 (相馬市, 新地町)	20,940 戸	3,200 戸		全て	17,740 戸
双葉地方水道企業団 (広野町の区域)	2,164 戸	127 戸		80 戸	2,037 戸

※双葉地方水道企業団(双葉町, 大熊町, 富岡町及び檜葉町の区域), 南相馬市の一部, 浪江町及び葛尾村は, 避難指示等により被害調査等の活動を停止中

※区域内のすべての水道が復旧済みの都道府県

北海道, 青森県, 秋田県, 山形県, 群馬県, 栃木県, 埼玉県, 千葉県, 東京都, 神奈川県, 新潟県, 山梨県, 長野県, 岐阜県, 静岡県, 茨城県

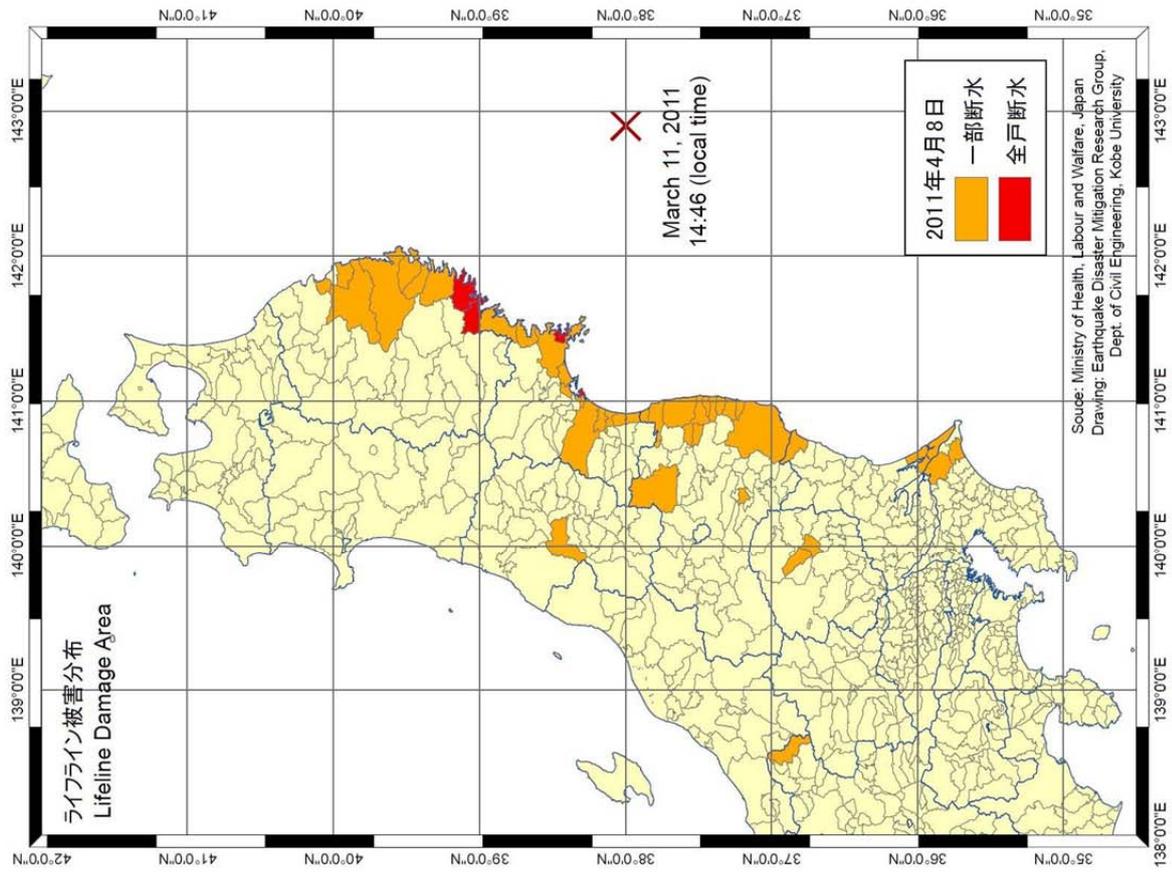
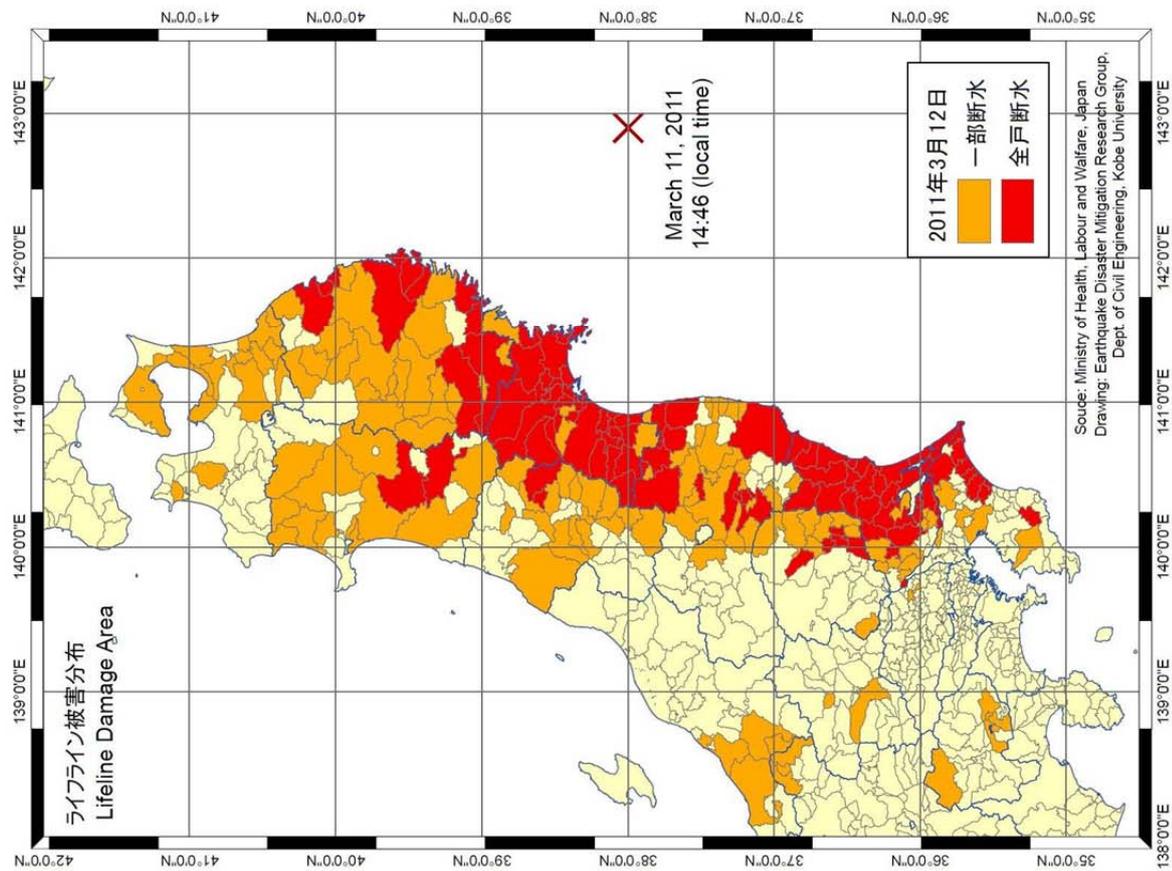


図 1.4.2 被害分布図 (左 : 3/12, 右 : 4/8)

#### (4) ライフラインの被害概要

電力，ガス，通信<sup>xiii)</sup>，下水道<sup>xiv)</sup>，交通機関（道路・鉄道）<sup>xv)</sup>の被害概要をまとめる。

##### ① 電力

図 1.4.3，図 1.4.4 に，東北電力及び東京電力の停電戸数の解消過程と復旧率の経過を示す。概ね1週間で90%の復旧率まで回復しているが，4月7日，4月11日の余震により，一時的に停電戸数が増加している。なお，いずれも計画停電によるものは含まない。

##### ② ガス

図 1.4.5 に，ガスの停止戸数・復旧率の推移を示す。ガス停止戸数は，日本ガス協会の公開データを用いている。日本ガス協会では，16 事業者合計 401,976 戸を当面の復旧対象と定め，その復旧作業を5月3日に完了し，5月18日に現地対策本部を解散している。しかし，その後も被害甚大地域では，当面復旧対象外とされた需要家の復旧作業が続けられている。

##### ③ 通信システム

図 1.4.6 に，通信施設の停止数等の推移を示す。ここでは固定電話等通信サービス障害回線数と携帯電話の停止基地局数を示している。

##### ④ 下水道

図 1.4.7 に，下水道の被害状況を示す。下水道は，沿岸部の下水処理場において，津波により甚大な被害を受けており，8月8日においても，16 箇所の処理場で応急対応している。また，浦安市等の湾岸部においては液状化によるマンホールの隆起や管渠の破損等が発生し，仮設ポンプ等により応急復旧を行っている。

##### ⑤ 交通機関

図 1.4.8 に，交通機関（道路，鉄道）の復旧状況を示す。

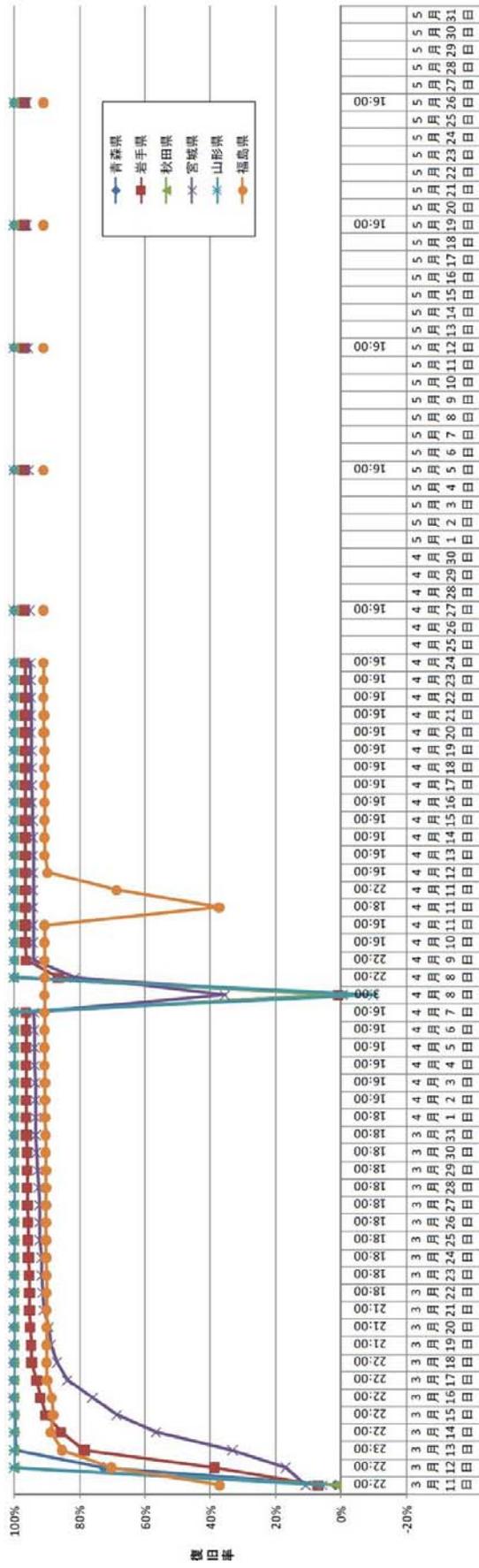
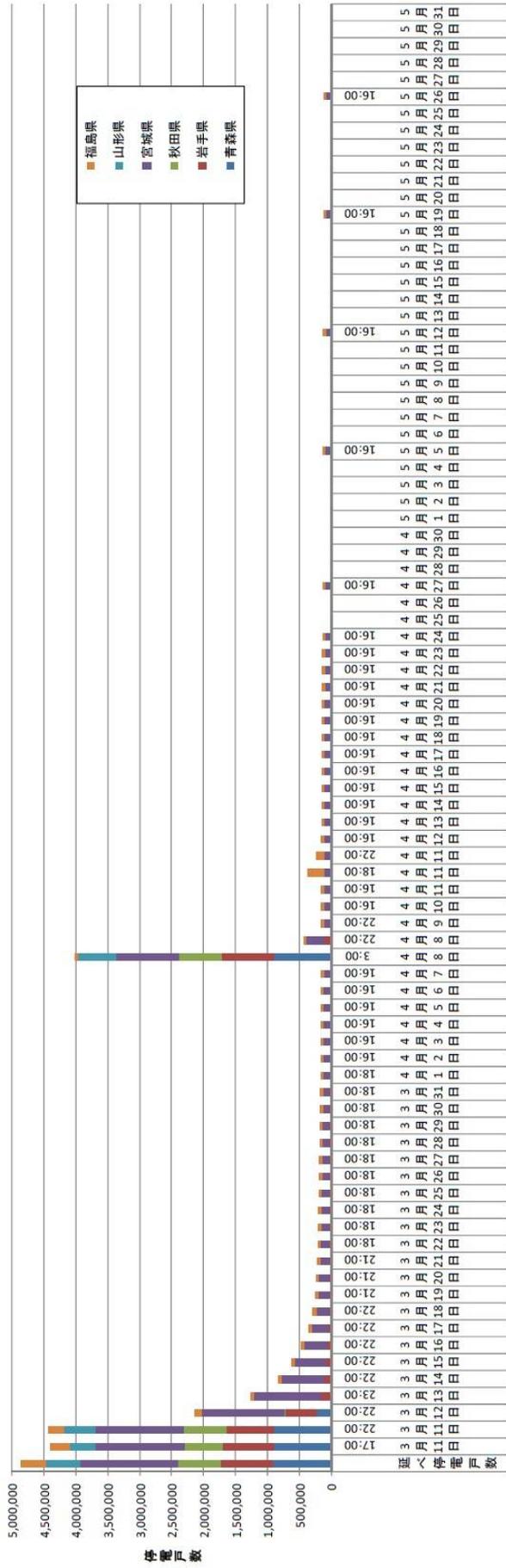


図 1.4.3 東北電力の復旧率・停電戸数の推移

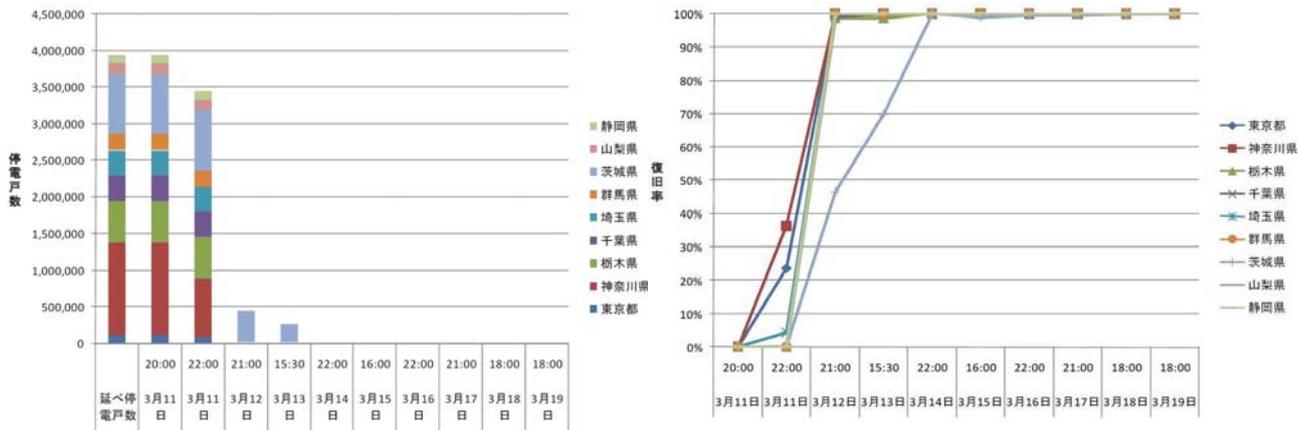


図 1.4.4 東京電力管内の停電戸数・復旧率の推移

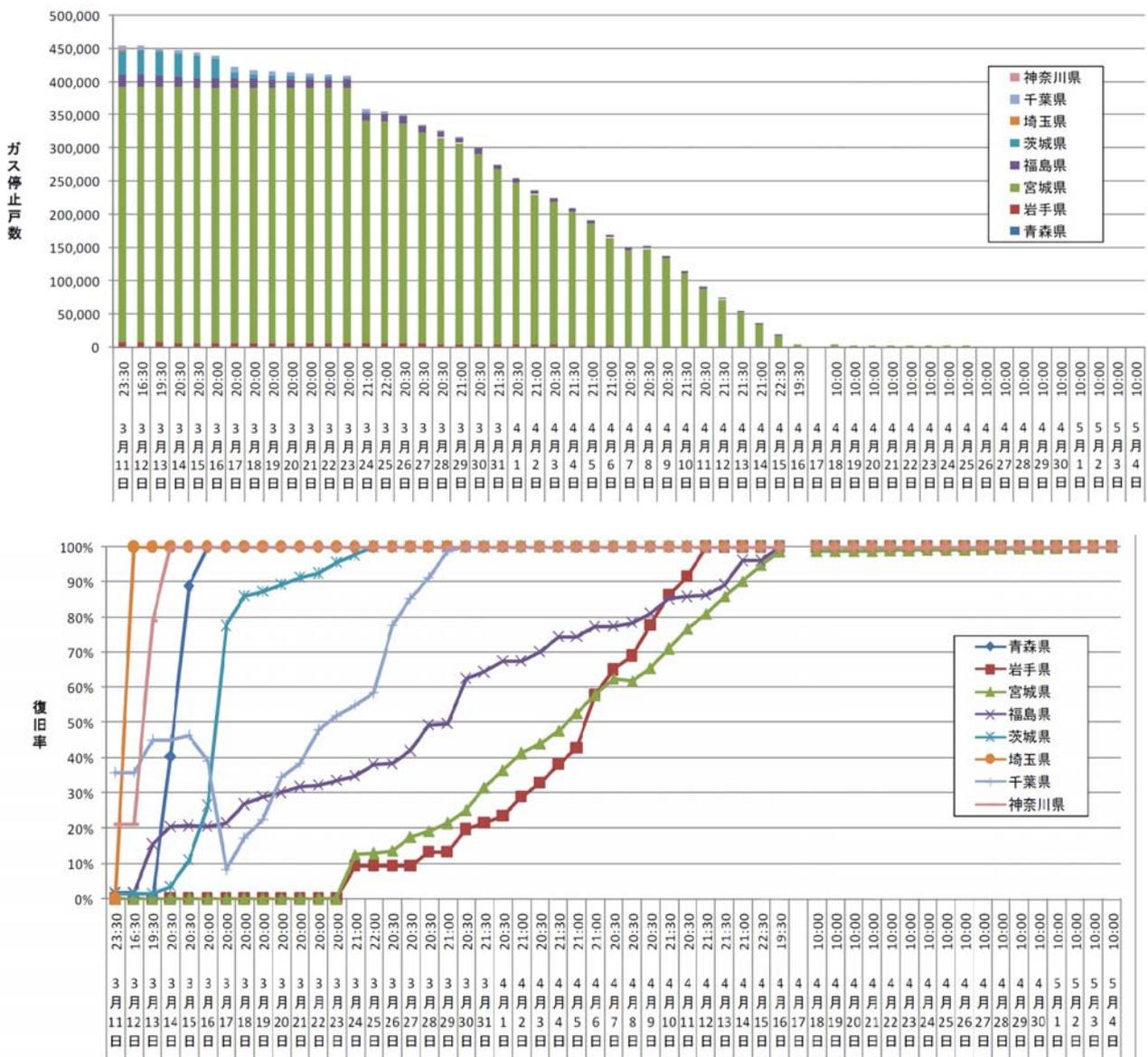


図 1.4.5 ガスの停止戸数・復旧率の推移

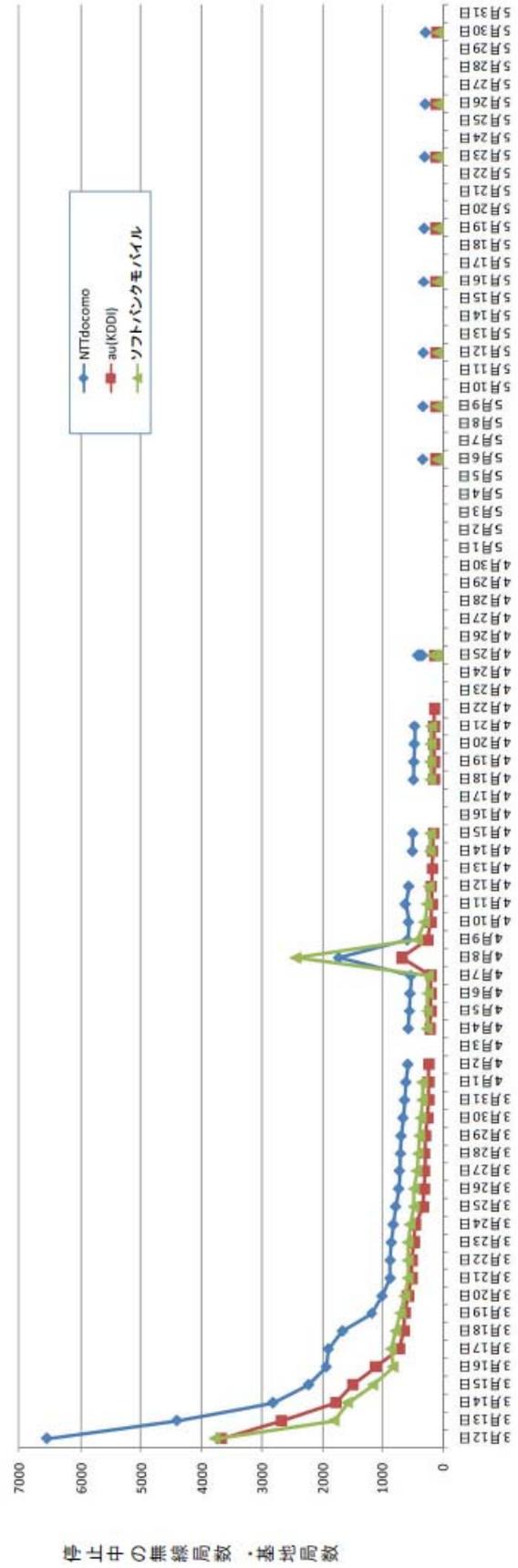
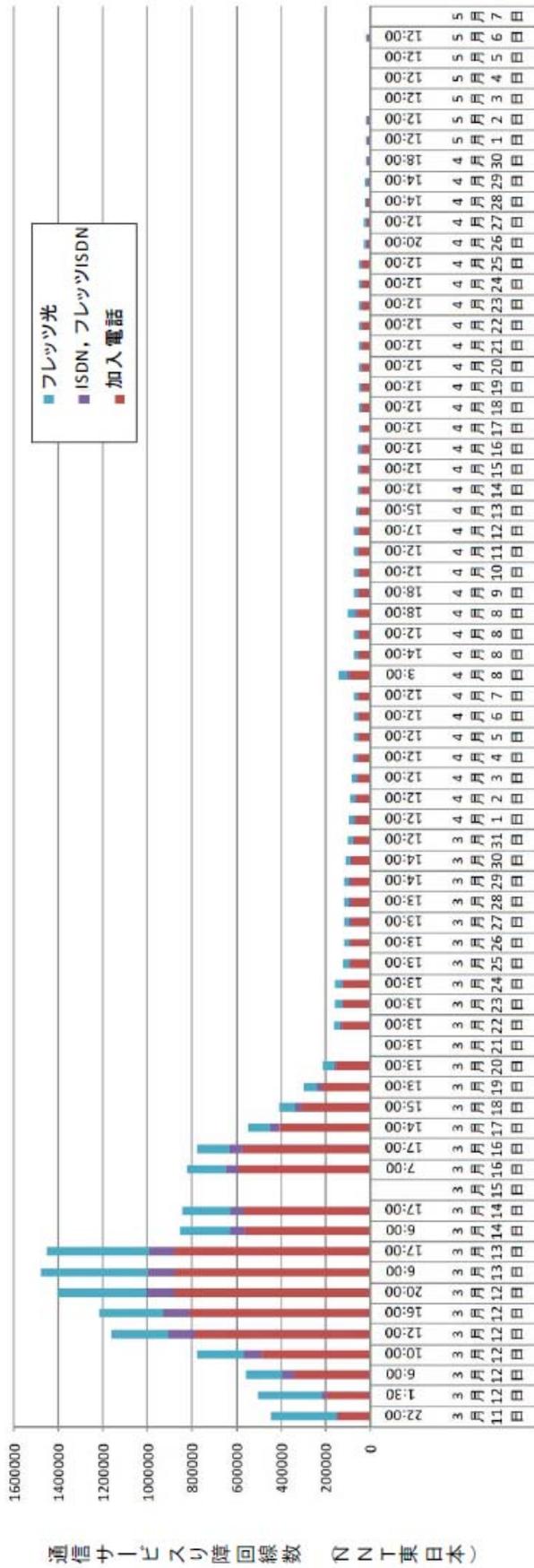


図 1.4.6 通信施設の停止数等の推移

# 下水道関係の被災及び応急復旧状況と取組み状況

水管理・国土保全局  
下水道部  
平成23年8月8日  
10時00分現在

## 下水道施設の被害及び応急復旧状況

- 岩手県、宮城県及び福島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壊等により稼働停止。これら処理場のうち、汚水流入のある13箇所では、応急対応を実施中。
- 管渠については、129市町村等の下水管64,730kmのうち、550km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しつつ、順次本復旧を行っている。

## 下水道部等の取組み

### ① 支援体制の構築

・本省下水道部内に下水道支援調整チーム、東北地方整備局建政部、関東地方整備局建政部内に下水道現地支援本部を設置し、復旧支援に係る総合調整、被害状況の把握・とりまとめ、復旧方策についての助言等を実施

### ② 要員の派遣

・3/12に先遣隊(国交省・東京都・日本下水道事業団)を派遣し、被害状況を調査  
 ・青森県・岩手県・宮城県・福島県・茨城県・埼玉県・仙台市・千葉県(浦安市、香取市)に対して、被災状況の調査等の支援のため、都道府県・政令市・一般市・日本下水道事業団・下水道新技術推進機構・日本下水道協会・国土技術政策総合研究所・土木研究所より要員を派遣(延べ6,575人)

### ③ 日本下水道事業団の取組み

・下水処理場が停止・損傷している箇所において、関係機関と連携しつつ、簡易処理等による緊急対応や復旧計画策定について支援中

**凡例**

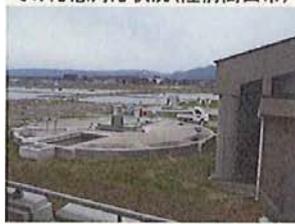
- (稼働停止している下水処理場)
- 応急対応中(13箇所)
- 応急対応準備中(1箇所)
- ◇ 汚水発生なし(2箇所)
- (被災状況不明の下水処理場)
- △ 不明(9箇所)
- ほぼ通常処理までに復旧済み又は本復旧済み



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)



処理ユニットによる処理場と別位置での応急対応状況(陸前高田市)



ほぼ通常の処理ができるまで復旧した処理場  
左: 処理槽の外観 右: 曝気状況 (福島県 新地町)



液状化により隆起したマンホール(千葉県 浦安市)

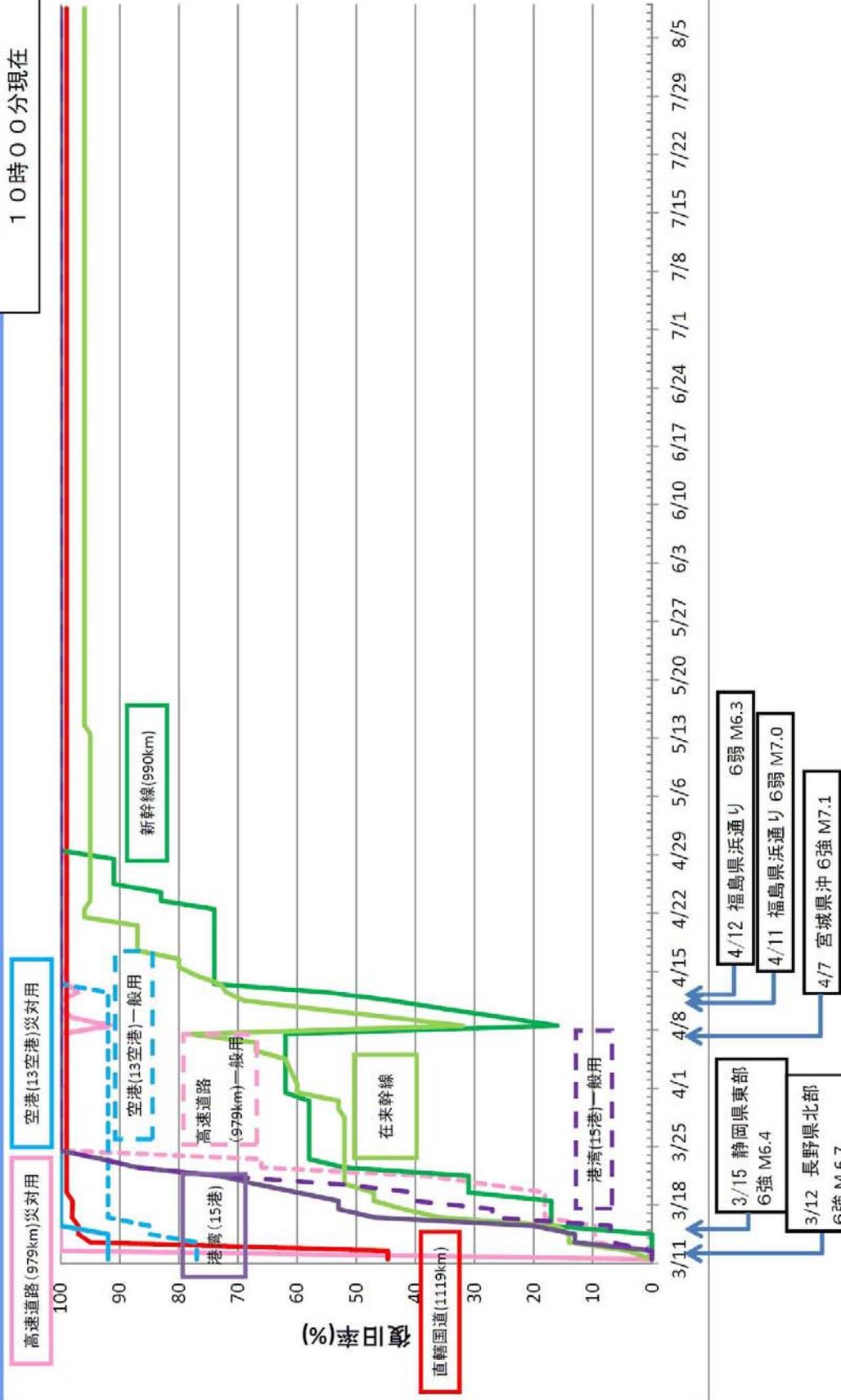


仮設配管による応急復旧状況(千葉県 習志野市)

図 1.4.7 下水道の被害状況

# 交通関係の復旧状況の推移

国土交通省  
平成23年8月8日  
10時00分現在



※4/23在来幹線の総距離更新(1012km)。対象外を原発規制区間から警戒区域及び緊急避難準備区域に変更のため。  
 ※4/23高速道路の総距離更新(979km)。対象外を原発規制区間から警戒区域に変更のため。  
 ※4/23直轄国道の総距離更新(1119km)。対象外を原発規制区間から警戒区域に変更のため。  
 (道路局、鉄道局、航空局、航政局、港湾局資料により 水管理・国土保全局防災課・国土地理院 作成)

図 1.4.8 交通機関の復旧状況

#### (5) 原子力発電所事故とその影響

東京電力福島第一原子力発電所において、大地震が原因で炉心溶融および水素爆発が発生し、国際原子力事象評価尺度のレベル7（深刻な事故）に相当する多量の放射性物質が外部環境に放出された。

この原子力発電所の事故による放射性物質の飛散が、広範囲の水質に影響を及ぼすおそれがあることから、厚生労働省は平成23年3月19日の「福島第一・第二原子力発電所の事故に伴う水道の対応について」により、①水道水が「飲食物摂取制限」（放射性ヨウ素：300Bq/kg、放射性セシウム：200Bq/kg）を超過した場合は、飲用を控えること、②生活用水としての利用には問題ないこと、③代替となる飲用水がない場合には、飲用しても差し支えないとの見解を示した。さらに、3月21日には「乳児による水道水の摂取に係る対応について」を発出し、4月4日の「今後の水道水中の放射性物質のモニタリング方針」では、放射性ヨウ素 100Bq/kg を超える場合には、乳児による水道水の摂取を控えるよう広報することが求められた。これを受け、3月22日～4月1日までの間に全国21水道事業体では主に乳児への摂取制限が行われた。また、浄水処理後の発生汚泥に含まれる放射性物質という問題が発生した。東北・関東地方を中心とした多くの水道事業体で放射性物質を含む浄水発生土を敷地内に保管している状態にあり、このままでは浄水処理を停止する状態にもなりかねないため、日本水道協会では①国が処分場を確保した上で処分を一元的に行うこと、②資源化にあたっての明確な安全基準の設定、③作業者の安全を確保する放射線管理のガイドラインを策定すること、④放射能対策への財政措置を講じることを国に要望した。

なお、原子力発電所事故による電力供給不足のため、3月14日～21日まで計画停電が実施され、首都圏の水道供給にも影響を及ぼした。

#### (6) 県内の被害状況

東日本大震災により、県内では、人的被害では死者9,462人、行方不明者1,995人（平成23年11月9日現在）を数え、物的被害では総額が7,209,285,768千円（平成23年9月21日現在）に上るなど、これまでに例を見ない甚大な被害が発生した。

※ 第1章1～4（5）までは、厚生労働省健康局水道課・社団法人日本水道協会「平成23年(2011年)東日本大震災水道施設被害等現地調査団報告書」からの出典

市町村	人口 【国勢調査】 (H22.10)		人的被害				住家被害						火災状況	
	直接死 人	間接死 人	死亡 合計 人	行方不明者 人	重傷 人	結構 人	その他 人	全壊 棟	半壊 棟	一部損壊 棟	床上浸水 棟	床下浸水 棟	非住家被害 棟	火災発生 件数
仙台市	654	143	797	32	275	1,994	0	29,489	104,150	115,946	調査中	調査中	調査中	39
石巻市	3,228	189	3,417	507	調査中	調査中	調査中	22,357	11,021	20,364	6,821	10,908	7,301	23
塩竈市	31	14	45	1	2	8	0	757	3,713	6,082	2,606	256	1,115	7
気仙沼市	1,066	90	1,156	311	調査中	調査中	調査中	8,483	2,565	4,613	調査中	調査中	10,243	8
白石市	0	1	1	0	0	18	0	40	566	2,171	0	0	調査中	1
名取市	911	30	941	52	14	191	0	2,801	1,129	10,061	3,403	1,179	2,805	12
角田市	0	0	0	0	0	4	0	13	168	1,005	0	0	15	0
多賀城市	188	25	213	0	調査中	調査中	調査中	1,730	3,605	5,804	調査中	調査中	調査中	15
岩沼市	181	4	185	1	7	286	0	736	1,606	3,059	1,611	114	3,126	1
登米市	0	8	8	0	11	40	0	200	1,688	3,331	0	3	796	5
栗原市	0	1	1	0	6	544	0	57	371	4,552	0	3	48	0
真松島市	1,059	57	1,116	45	62	59	0	5,503	5,561	3,512	調査中	調査中	921	1
大崎市	2	4	6	0	79	147	0	590	2,409	9,124	0	0	328	3
蔵王町	0	0	0	0	0	0	0	16	142	1,095	0	0	681	0
七ヶ宿町	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
大河原町	0	2	2	0	0	0	1	10	144	1,476	0	0	111	0
村田町	0	0	0	0	0	1	0	9	115	645	0	0	調査中	1
柴田町	2	3	5	0	3	1	0	13	189	1,659	0	0	調査中	0
川崎町	0	0	0	0	0	0	3	0	14	443	0	0	3	0
丸森町	0	0	0	0	0	0	0	1	36	512	0	0	22	1
巨理町	246	17	263	11	2	43	0	2,534	1,199	2,410	797	285	387	3
山元町	681	15	696	18	9	81	調査中	2,217	1,083	1,138	不明	不明	339	0
松島町	2	5	7	0	3	34	0	220	1,580	1,526	191	90	97	2
七ヶ浜町	70	2	72	4	調査中	調査中	調査中	675	648	2,598	調査中	調査中	625	0
利府町	23	0	23	0	4	0	0	56	897	3,508	45	14	55	0
大和町	0	1	1	0	0	7	0	42	268	2,764	0	0	調査中	0
大郷町	1	0	1	0	1	4	1	50	274	780	0	0	203	0
富谷町	0	0	0	0	2	29	0	16	530	調査中	0	0	調査中	1
大衡村	0	0	0	0	0	4	0	0	18	764	0	0	0	0
色麻町	0	0	0	0	0	9	0	0	15	215	0	0	18	0
加美町	0	0	0	0	0	33	0	8	35	749	0	0	22	0
涌谷町	1	0	1	2	3	20	24	143	727	967	0	0	783	0
美里町	0	1	1	0	19	48	0	129	627	3,130	0	0	1,705	2
女川町	577	18	595	327	調査中	調査中	調査中	2,923	347	662	調査中	調査中	1,624	5
南三陸町	589	20	609	270	不明	不明	不明	3,142	173	1,210	不明	不明	234	5
計	9,512	650	10,162	1,581	502	3,605	29	84,940	147,613	217,875	15,474	12,852	33,607	135

※1 上記には、4月7日・7月25日・7月31日・8月19日・10月10日の余震の被害を含んでいます。

※2 ライフラインは、平成23年12月11日をもってすべて復旧しました。(津波で流出した地域を除く)

※3 避難所は、平成23年12月30日をもって県内避難所はすべて閉鎖されました。

※4 死者について

・直接死とは、津波や家屋倒壊などが原因で死亡したと被災市町村で確認された方の合計となっています。

・間接死とは、直接死以外で、この震災が原因で死亡したと災害甲斐金支給審査等で認定された方の合計となっています。

## 東日本大震災による被害額(平成24年4月10日現在)

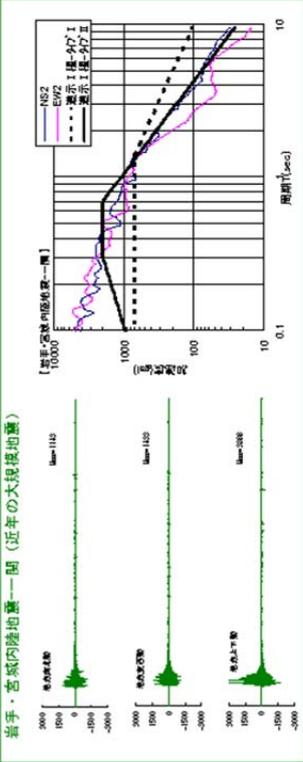
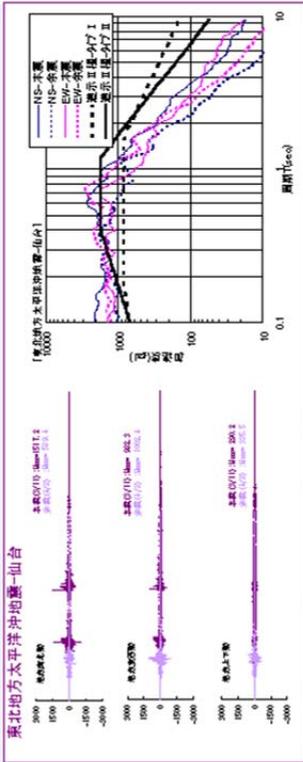
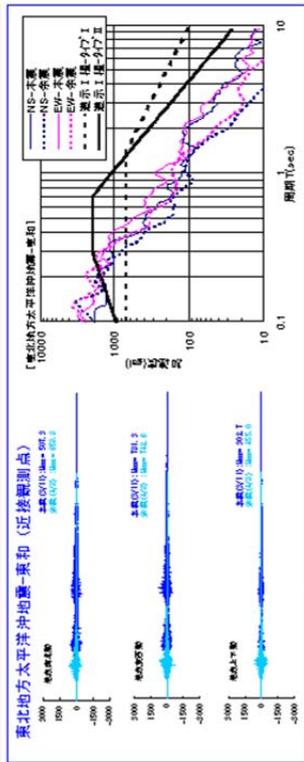
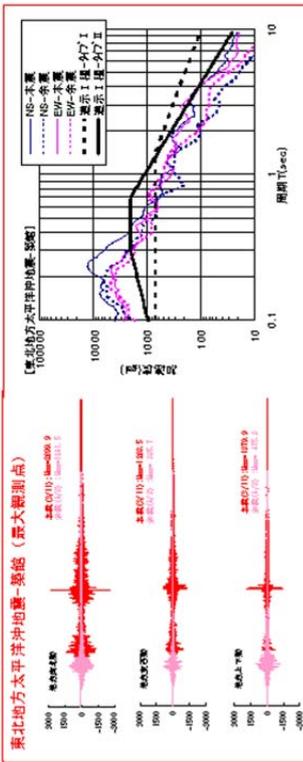
単位:千円

項 目		金 額	概 要	
交通関係  10,323,799  (東日本旅客鉄道の被害額は含まれていない)	鉄道  8,595,043  (東日本旅客鉄道の被害額は含まれていない)	阿武隈急行	386,980	
		仙台臨海鉄道	1,745,000	
		仙台市営地下鉄	1,250,000	
		東日本旅客鉄道	-	全体で678億円(県別の金額は公表していない)
		日本貨物鉄道	5,213,063	
	バス	1,318,000	仙台市営バス, 宮城交通等	
	離島航路  410,756	塩竈市営汽船	25,746	
		大島汽船	327,700	
		網地島ライン	27,310	
		シーパル女川汽船	30,000	
ライフライン施設  166,780,019	水道  31,052,619	上水道	30,702,210	水道, 水道用水供給事業施設
		工業用水道	350,409	
	電気	51,000,000		
	都市ガス	27,550,000		
	通信・放送	57,177,400	電気通信施設, 放送施設等	
保健医療・福祉関係施設  51,024,488	医療機関等	33,414,266		
	民間等社会福祉施設	16,791,221		
	その他県有施設等	819,001	県立社会福祉施設, 宮城県立病院機構等	
建築物(住宅関係)		5,030,200,000		
民間施設等  991,190,000	工業関係	590,000,000	建物・機械・設備品等	
	商業関係	145,000,000	建物・商品等	
	自動車・船舶(漁船を除く)	256,190,000		
農林水産関係  1,298,714,602	農業関係	548,885,867	農地, 農業施設, 農作物等	
	畜産関係	5,009,460	畜舎, 家畜, 畜産品等	
	林業関係	55,117,016	林道, 林地, 治山施設, 林産物等	
	水産業関係	680,382,645	水産施設, 漁港, 漁船, 水産物等	
	その他(県所管施設)	9,319,614	船舶, 水産技術総合センター等	
公共土木施設(仙台市含む)・ 交通基盤施設  1,260,428,000	高速道路  12,420,000	NEXCO東日本所管分	12,000,000	東北自動車道, 仙台東部道路, 仙台北部道路, 常磐自動車道
		宮城県道路公社所管分	420,000	仙台南部道路, 仙台松島道路
	国直轄分	145,696,000		
	道路(橋梁を含む)	245,793,000		
	河川(ダムを含む)	251,967,000		
	海岸	82,088,000		
	港湾	108,797,000		
	下水道	371,690,000		
	その他公共土木施設等(空港, 所管施設を含む)	41,977,000	砂防, 公園等	
文教施設  200,730,857	県立学校	27,939,766		
	市町村立学校	51,149,222		
	私立学校	11,409,888		
	国立学校施設	69,000,000		
	私立大学	3,755,830		
	その他文教施設	37,476,151	社会教育施設, 文化財施設, 研究施設, 宮城大学等	
廃棄物処理・し尿処理施設		6,917,259		
その他の公共施設等  74,152,087	観光施設	21,600,000		
	消防関係施設等	16,428,000		
	警察関係施設等	10,554,517		
	その他	25,569,570	庁舎, 県施設等	
合 計		9,090,461,111	(東日本旅客鉄道の被害額は含まれていない)	



地震情報表			
地震名	東北地方太平洋沖地震		
発生日	2011.3.11		
震源の深さ	M9.0		
震源の規模	24 km		
震源の機構	逆断7		
地震の機構	南北第一方向に圧力軸を持つ 断層型		
最大加速度	本震 (M7.1)	本震 (M7.1)	本震 (M7.1)
	NS 2189.8 gal	NS 570.3 gal	NS 655.8 gal
	EW 1126.8 gal	EW 324.3 gal	EW 445.2 gal
震動時間	本震 (M7.1)	本震 (M7.1)	本震 (M7.1)
	NS 1241.5 gal	NS 670.3 gal	NS 1517.2 gal
	EW 655.2 gal	EW 302.7 gal	EW 290.2 gal

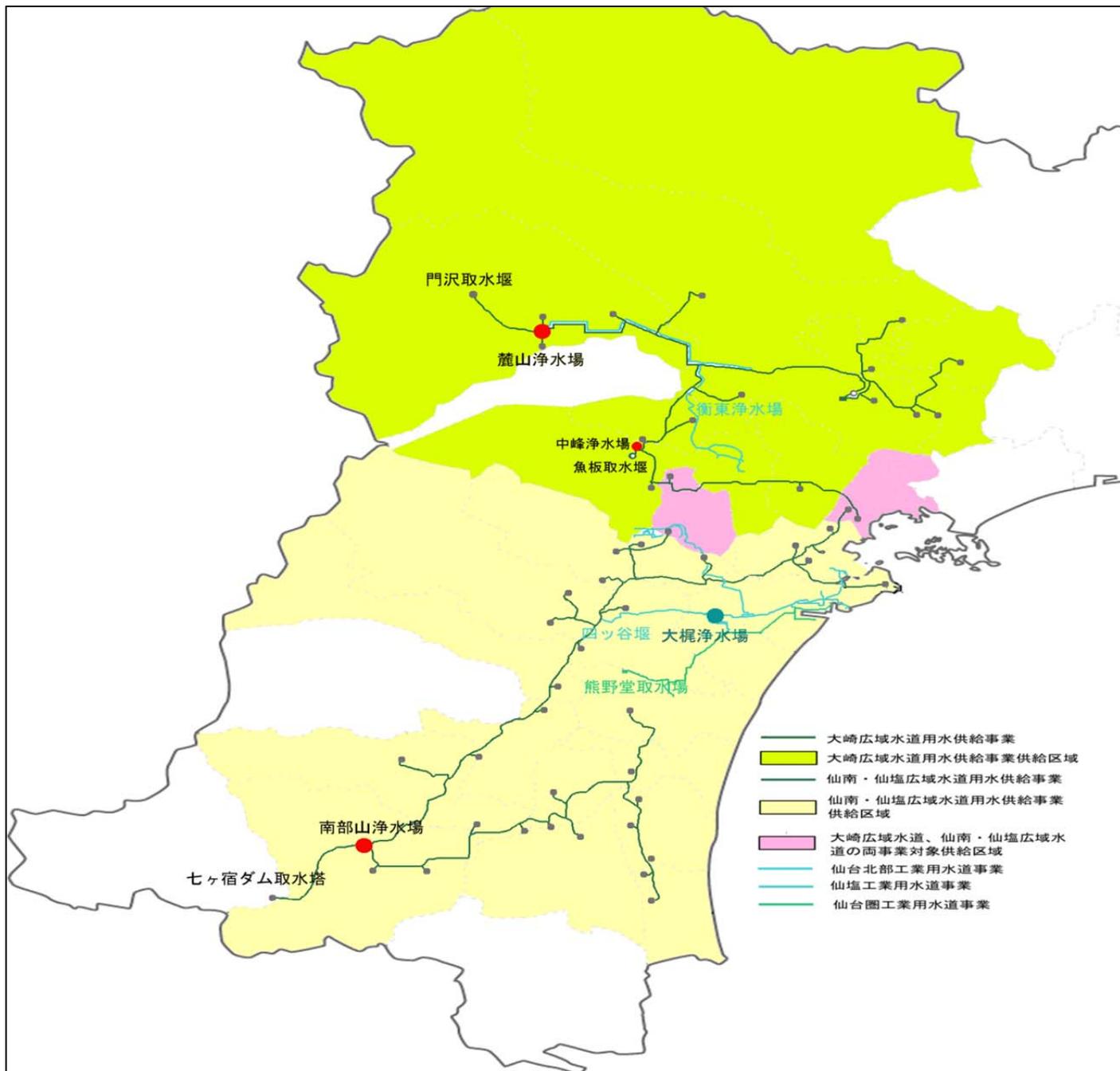
震動時間		震動時間		震動時間	
本震 (M7.1)	余震 (M6.7)	本震 (M7.1)	余震 (M6.7)	本震 (M7.1)	余震 (M6.7)
NS 2189.8 gal	NS 1241.5 gal	NS 570.3 gal	NS 655.8 gal	NS 1517.2 gal	NS 659.4 gal
EW 1126.8 gal	EW 655.2 gal	EW 324.3 gal	EW 445.2 gal	EW 290.2 gal	EW 122.8 gal
UD 1873.7 gal	UD 479.0 gal	UD 302.7 gal	UD 455.0 gal	UD 290.2 gal	UD 339.0 gal



## 第2章 企業局所管施設の被害

### 1 企業局事業の概要

企業局事業概要図



(1) 水道用水供給事業

本県が実施する水道用水供給事業は、主に大崎地方を中心とする地域の水道用水の需要に対処するため建設された「大崎広域水道」と仙南及び仙塩地域の水道用水の需要に対処するため建設された「仙南・仙塩広域水道」がある。

① 大崎広域水道事業

本事業は、漆沢ダム及び南川ダムを水源とする2系統の浄水場から大崎地方を中心とする10市町村に対し、一日最大120,000 m<sup>3</sup>の水道用水を供給するものである。

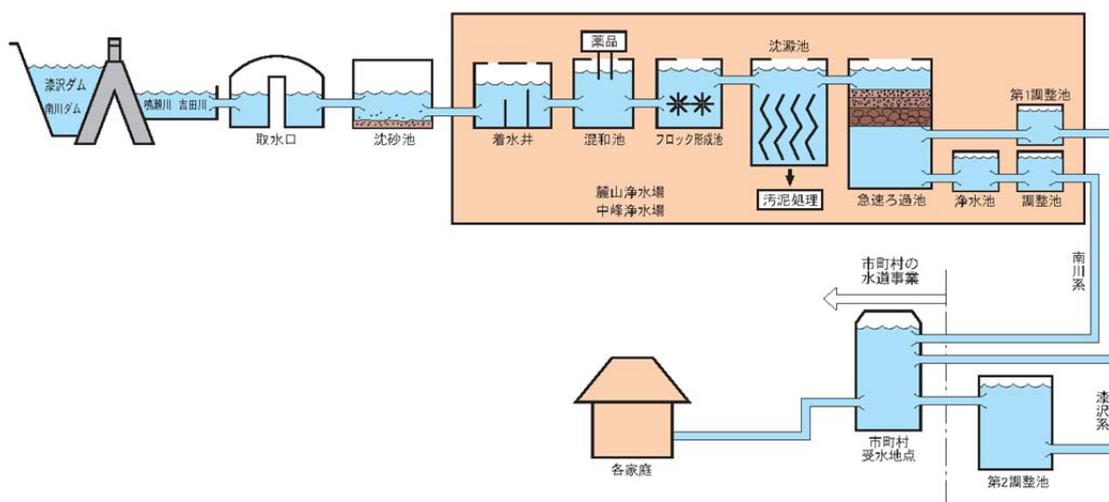
昭和48年度から建設工事に着手した漆沢ダム系については、昭和55年度から給水を開始し、現在は、一日最大82,300 m<sup>3</sup>の給水が可能となっている。

また、昭和58年度から建設工事に着工した南川ダム系については、平成6年度に第一期工事(18,850 m<sup>3</sup>/日)が完成し、昭和7年度から給水を開始し、現在は、一日最大18,850 m<sup>3</sup>の給水が可能となっている。

● 受水市町村及び給水量(最終給水量) (単位：m<sup>3</sup>/日)

市 町 村 名	給 水 量	市 町 村 名	給 水 量
大 崎 市	46,300	大 郷 町	3,000
栗 原 市	3,400	富 谷 町	9,900
加 美 町	7,000	松 島 町	4,000
涌 谷 町	8,800	大 衡 村	6,500
美 里 町	7,600		
大 和 町	23,500	計	120,000

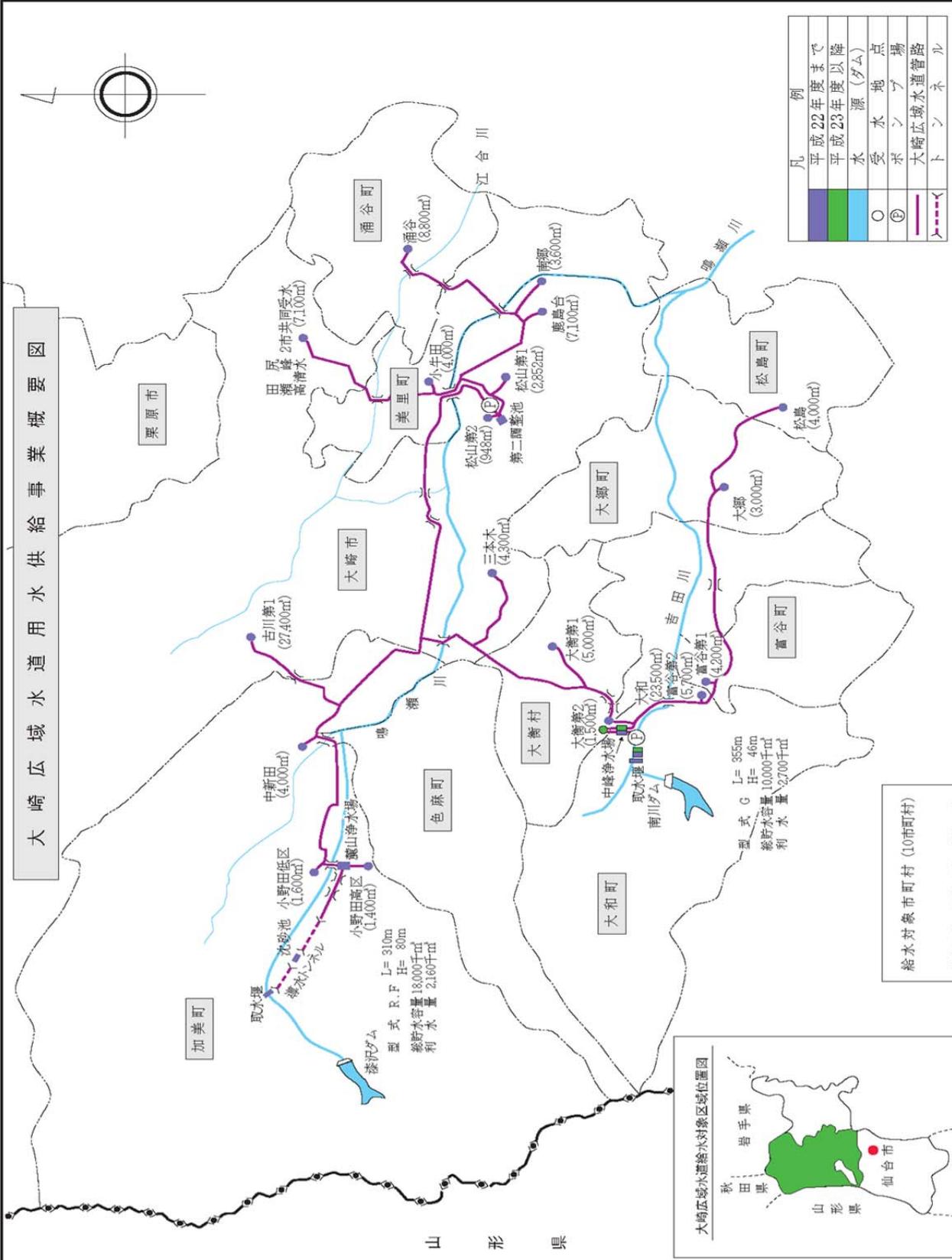
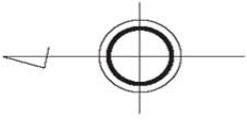
● 大崎広域水道事業のしくみ



● 施設の概要

系統別 施設区分	漆沢系	南川系
貯水施設	漆沢ダム[県営] 目的 洪水調整, 灌漑, 発電 上水道[88,500m <sup>3</sup> /日] 工業用水[60,000m <sup>3</sup> /日] 型式 中央コア型ロックフィルダム 湛水面積 0.83 km <sup>2</sup> 総貯水量 18,000,000m <sup>3</sup>	南川ダム[県営] 目的 洪水調整, 灌漑 上水道[40,000m <sup>3</sup> /日] 型式 重力式コンクリートダム 湛水面積 0.9 km <sup>2</sup> 総貯水量 10,000,000m <sup>3</sup>
取水施設	取水堰 L=40.0m H=3.3m 固定部 L=30.0m 可動部 L=3.0m×2門 取水口 2門 土砂吐ゲート, 管理橋 管理室, 電気計装設備一式	取水堰[可動堰] L=20.0m L=2.1m 洪水吐ゲート1門, 水位調節ゲート2門 水道用取水ゲート2門 管理橋, 電気計装設備一式
導水施設	導水トンネル2坑等 L=4,313m 沈砂地 2池 導水管 φ900mm～φ1,350mm L=4,345m 水管橋 2橋 L=151m 管理室, 電気計装設備一式	沈砂池 2池 ポンプ井 1井 立軸斜流ポンプ 3台(4台) 導水管 φ700mm L=1,758m ポンプ棟, 動力・電気計装設備一式 管理棟, 活性炭注入設備 水管橋 1橋
浄水施設	着水井 1井 活性炭接触池 1池 混和池 2池 フロック形成池 4池 薬品沈殿池 4池 急速ろ過池 8池 第1調整池 RC造 2池 管理本館 RC造 地下1階, 地上3階建 延床面 3,646m <sup>2</sup> 積 外 薬品注入設備一式 外 排水処理施設一式	着水井 1井 混和池 2池 フロック形成池 2池 薬品沈殿池 2池 急速ろ過池 4池(6池) 浄水池 RC造 2池 調整池 1池 管理棟 RC造 地下1階, 地上2階建 薬品注入設備一式 外 排水処理施設一式 外
送水施設	第2調整池PC造 1池 送水管敷設 φ100mm～φ1,350mm L=99,806m 増圧ポンプ設備 水管橋17橋[うち添架2] 電気設備, 遠方監視制御設備 テレメータ室 外	送水管敷設 φ200mm～φ600mm L=25,871m 水管橋9橋[うち添架1] 電気設備, 遠方監視制御設備 テレメータ室 外

# 大崎広域水道給水事業概要図



凡 例	
平成22年度まで	水
平成23年度以降	受水地
水源(ダム)	ポンプ揚
大崎広域水道管路	トンネル



給水対象市町村(10市町村)  
給水開始 昭和55年4月(一部)

② 仙南・仙塩広域水道事業

本事業は、七ヶ宿ダムを水源として、仙南及び仙塩地域の 17 市町に対して、一日最大 553,300 m<sup>3</sup>の水道用水を供給するものである。

昭和 52 年度から建設工事に着手し、平成元年度までに、一日最大 150,000 m<sup>3</sup>の取水に対応する第一期工事が完了し、平成 2 年度からは一部（15 市町）に、平成 4 年度からは、17 市町すべてに給水している。

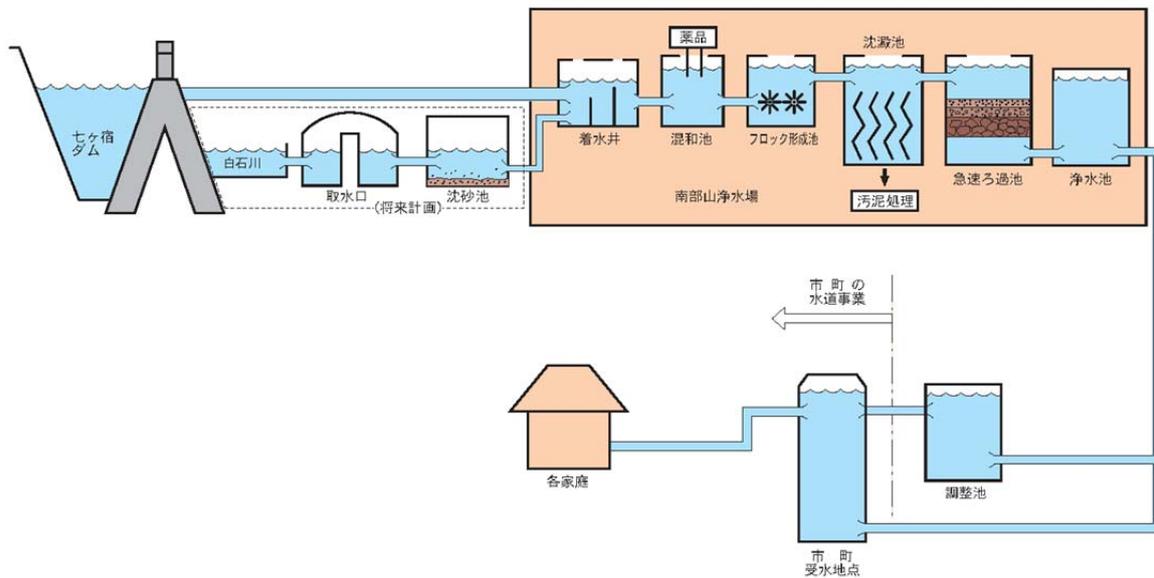
また、新たな給水に対応するため、平成 2 年度から着手した第二期工事が平成 5 年度に完了し、平成 6 年 4 月からは、ダム取水系の計画給水量である一日最大 279,000 m<sup>3</sup>の給水が可能となっている。

● 受水市町村及び給水量(最終給水量)

(単位：m<sup>3</sup>/日)

市	町	名	給水量	市	町	名	給水量
仙	台	市	24,700	仙	台	市	331,900
角	田	市	21,200	塩	竈	市	11,500
岩	沼	市	21,800	名	取	市	20,700
蔵	王	町	4,500	多	賀	城	21,000
大	河	原	8,200	松	島	町	5,700
村	田	町	7,400	七	ヶ	浜	10,900
柴	田	町	20,300	利	府	町	12,200
亘	理	町	14,300	富	谷	町	11,500
山	元	町	5,500				
仙	南	計	127,900	仙	塩	計	425,400
				合	計		553,300

● 仙南・仙塩広域水道用水供給事業のしくみ

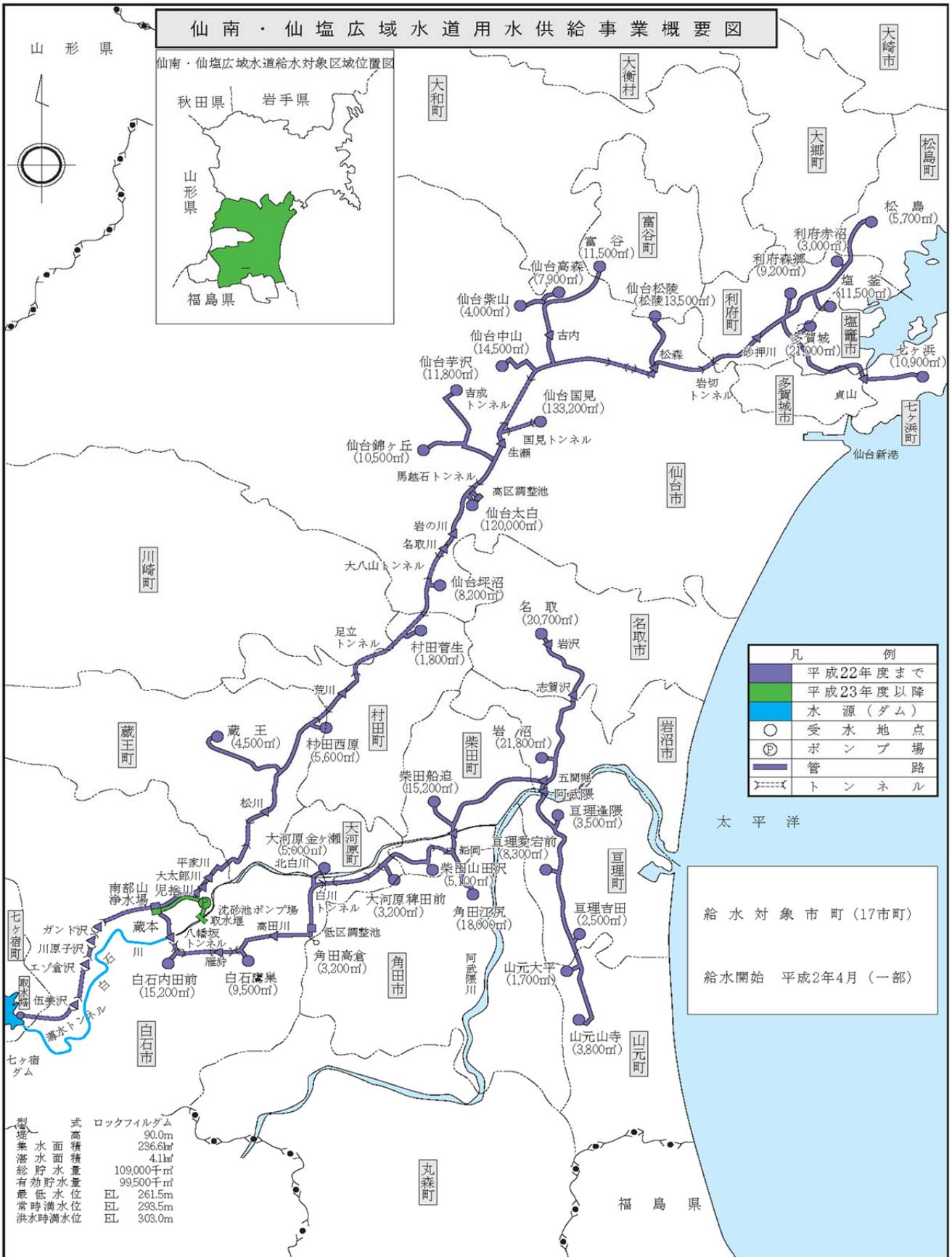


● 施設の概要

施設区分	概要	
貯水施設	<p>七ヶ宿ダム[国土交通省]</p> <p>目的 洪水調整, 灌漑, 都市用水, 河川維持</p> <p>型式 中央コア型ロックフィルダム</p> <p>湛水面積 4.1 km<sup>2</sup></p> <p>総貯水量 109,000,000m<sup>3</sup></p> <p>本事業取水分 一日最大595,000m<sup>3</sup></p>	
取水施設	ダム直接取水	河道取水
	<p>取水塔 独立型シリンダーゲート式</p> <p>H=48.5m</p> <p>シリンダー直径=1.2~2.2m</p> <p>取水管 φ=1,200mm</p> <p>管理橋 W=2.0m L=68.0m</p> <p>取水管路 φ=1,200mm L=815m</p>	<p>可動堰 堰全長 80.5m</p> <p>堰高 3.6m</p> <p>可動堰 3スパン</p> <p>取水管 φ=1,800mm L=825m</p> <p>取水口 RC造</p> <p>沈砂池 RC造 4池</p>
導水施設	<p>導水トンネル</p> <p>R=0.9幌形[φ1,800mm]</p> <p>L=11,135m</p> <p>水管橋 3橋</p> <p>水路橋 1橋 総延長 11,703m</p>	<p>導水管 φ1,500mm L=2,400m</p> <p>ポンプ 横軸両吸込渦巻ポンプ</p> <p>2,200KW 5台</p> <p>ポンプ棟</p> <p>電気計装設備一式</p>
浄水施設	<p>着水井 1井(2井)</p> <p>薬品混和池 2池(4池)</p> <p>フロック形成池 4池(8池)</p> <p>傾斜板式横流沈澱池 4池(8池)</p> <p>重力式急速ろ過池 20池(40池)</p> <p>管理本館 RC造 地下1階, 地上3階建 延床面積 5,326m<sup>2</sup></p> <p>塩素混和池 2池</p> <p>浄水池 2池</p>	
送水施設	高区系[3市6町]	低区系[4市4町]
	<p>調整池RC造 2池</p> <p>送水管 φ2,400mm~φ150mm</p> <p>L=123,409m</p> <p>水管橋 23橋</p> <p>電気設備, 遠方監視制御設備</p> <p>テレメータ室 外</p>	<p>調整池RC造 2池</p> <p>送水管 φ1,200mm~φ150mm</p> <p>L=77,060m</p> <p>水管橋 13橋</p> <p>電気設備, 遠方監視制御設備</p> <p>テレメータ室 外</p>

# 仙南・仙塩広域水道用水供給事業概要図

仙南・仙塩広域水道給水対象区域位置図



凡	例
■ (Purple)	平成22年度まで
■ (Green)	平成23年度以降
■ (Blue)	水源(ダム)
○	受水地点
Ⓟ	ポンプ場
— (Solid line)	管路
- - - (Dashed line)	トンネル

給水対象市町 (17市町)  
給水開始 平成2年4月 (一部)

型式	ロックフィルダム
高	90.0m
集水面積	236.6km <sup>2</sup>
貯水容量	4.1km <sup>3</sup>
総貯水量	109,000千m <sup>3</sup>
有効貯水量	99,500千m <sup>3</sup>
最低水位	EL 261.5m
常時満水位	EL 293.5m
洪水時満水位	EL 303.0m

## (2) 工業用水道事業

本県が実施する工業用水道は、仙塩地域工業開発の基盤整備の一環として建設した「仙塩工業用水道」、主として新産業都市「仙台湾地区」の拠点となる仙台港背後地の工業開発のために建設した「仙台圏工業用水道」、それに本県の内陸工業開発最大のプロジェクトとして建設された仙台北部中核工業団地等の内陸型工業団地へ供給するための「仙台北部工業用水道」がある。

また、本県南部の阿武隈川水系白石川に平成3年度に完成した「七ヶ宿ダム」を水源とし、仙南地域における各工業導入地区へ供給する計画のあった「仙南工業用水道（仮称）」については、平成21年度に事業廃止を決定し、現在、事業の清算を行っている。

### ① 仙塩工業用水道事業

本事業は、仙塩特定地域総合開発計画の一環として、昭和32年度から昭和38年度までの7か年間で建設されたもので、昭和36年11月から仙塩地区へ給水を開始しており、給水能力は、一日最大100,000 m<sup>3</sup>である。

昭和39年、仙塩地区を含む仙台湾地区が新産業都市に指定され、昭和46年の仙台港の開港等により工業導入も急速に進展し、本工業用水道はそれら地域開発に大きく寄与してきた。

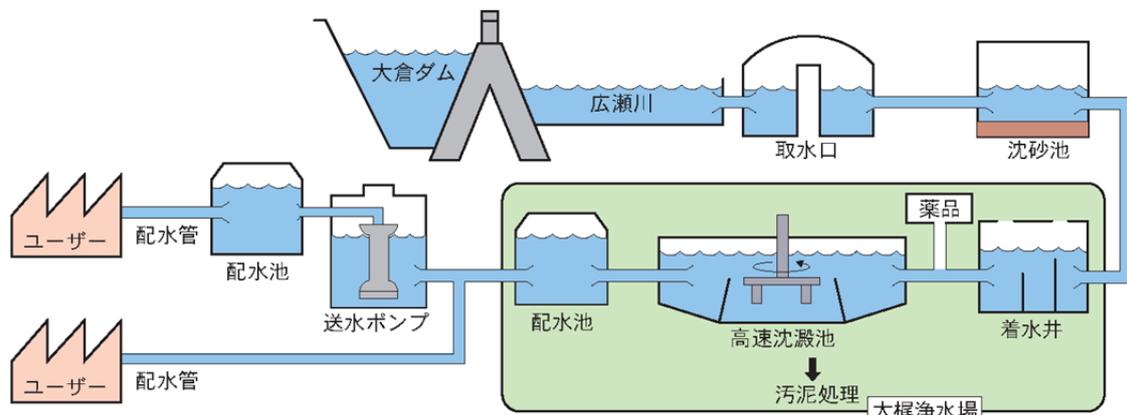
また、地盤沈下現象が顕著である仙台市苦竹地区等においては、地下水に代わる水源としての大きな役割を果たしている。

本工業用水道は建設後相当の期間が経過し、配水管等施設の老朽化が著しくなったことから、昭和49年度から昭和63年度までの15か年間で改築工事を実施し、また、平成元年度から建設を進めてきた仙台市泉地区及び富谷町成田地区への給水区域の拡張工事は平成5年度に終了し、平成6年4月1日より給水を開始している。

#### ● 給水区域

仙台市、塩竈市、多賀城市、七ヶ浜町、利府町、富谷町、大和町

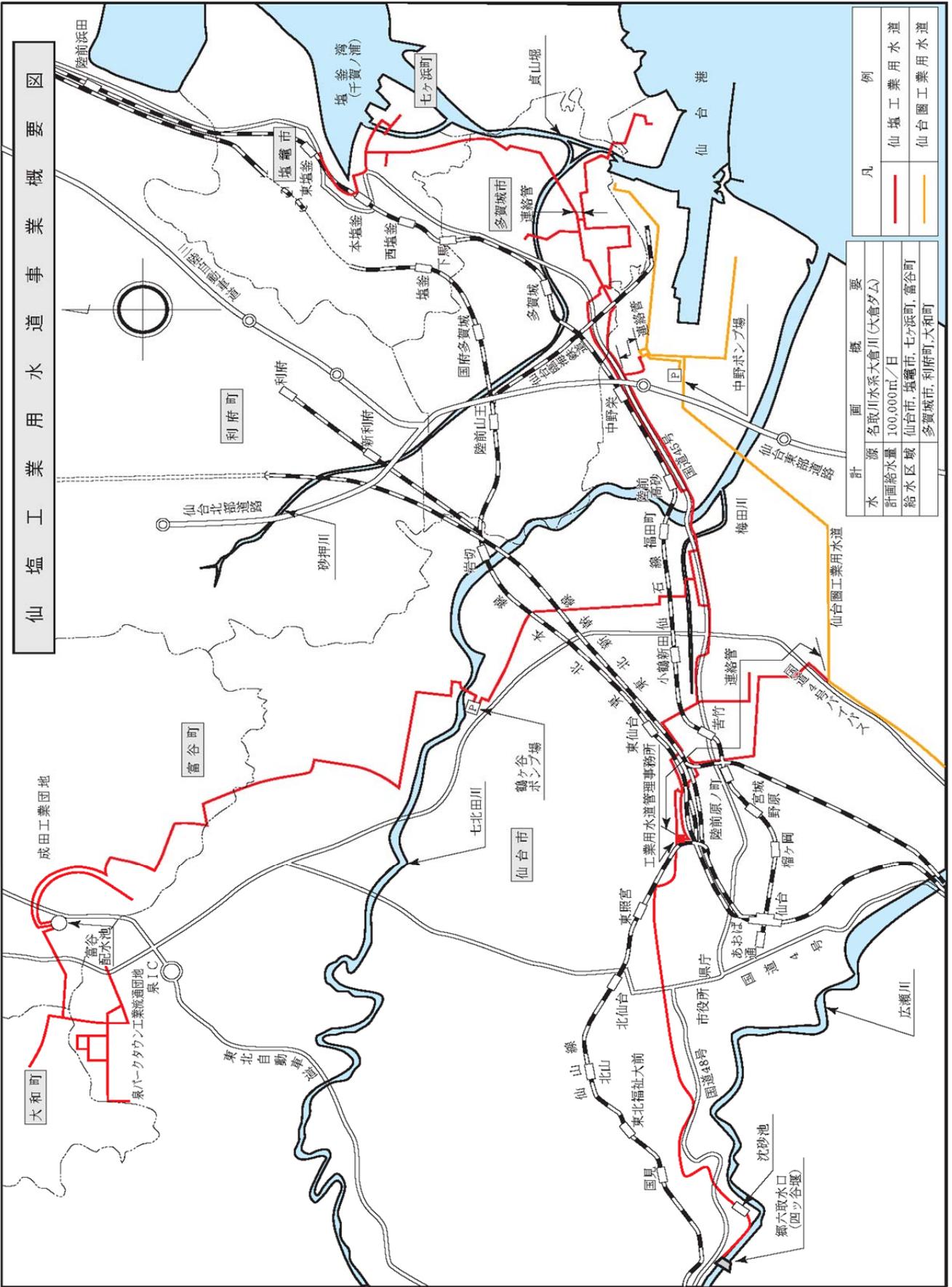
#### ● 仙塩工業用水道のしくみ



● 施設の概要

項 目	概 要
貯水施設	大倉ダム[国土交通省] 目 的 洪水調整, かんがい, 発電 上 水 道[135,000m <sup>3</sup> /日] 工業用水道[100,000m <sup>3</sup> /日] 型 式 ダブルアーチ 湛水面積 1.67 km <sup>2</sup> 総貯水量 28,000,000m <sup>3</sup>
取水施設	取水口 自動除じん機
導水施設	導水路延長 隧道, 暗渠等8,762m 導水連絡管 (φ700mm~φ1,000mm)5,287m
浄水施設	着 水 井 1井 接 合 分 水 井 1井 高 速 沈 澱 池 4池 計 量 室 1式 中 央 操 作 室 1棟 電 気 計 装 施 設 1式
送水施設	配 水 池 大梶配水池 2池(1池容量2,000m <sup>3</sup> ) 富谷配水池 2池(1池容量1,000m <sup>3</sup> ) 配 水 管 延 長 φ100mm~φ1,350mm 71,306m 水 管 橋 13橋 配 水 連 絡 管 φ500mm 626m 送 水 ポ ン プ 横軸片吸込多段渦巻ポンプ220kW 4台

仙塩工業用水道事業概要図



概要		凡例	
水源	名取川水系大倉川(大倉ダム)	—	仙塩工業用水道
計画給水量	100,000m <sup>3</sup> /日	—	仙塩工業用水道
給水区域	仙台市, 塩竈市, 七ヶ浜町, 富谷町, 多賀城市, 利府町, 大和町		

② 仙台圏工業用水道事業

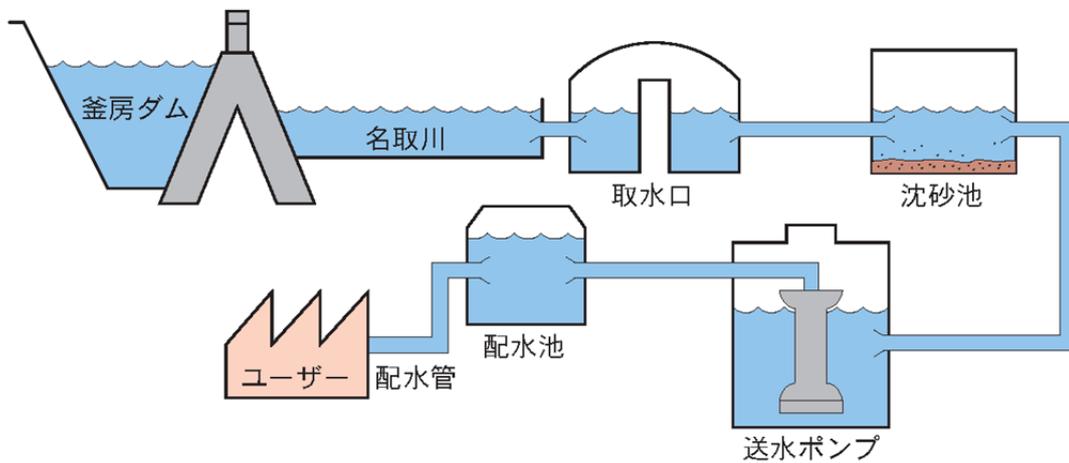
本事業は、仙台港背後地の工業開発により既設の仙塩工業用水道のみでは需要に応ずる余力がなくなることが見込まれたことから、新たに昭和 47 年度から昭和 51 年度までの 5 か年間で建設したもので、昭和 51 年 10 月 1 日から給水を開始している。

給水能力は一日最大 100,000 m<sup>3</sup>で、仙台港背後地に立地する、石油精製、都市ガス、鉄鋼関連、ビール製造の企業等のほか、名取市及び利府町の企業にも給水している。

● 給水区域

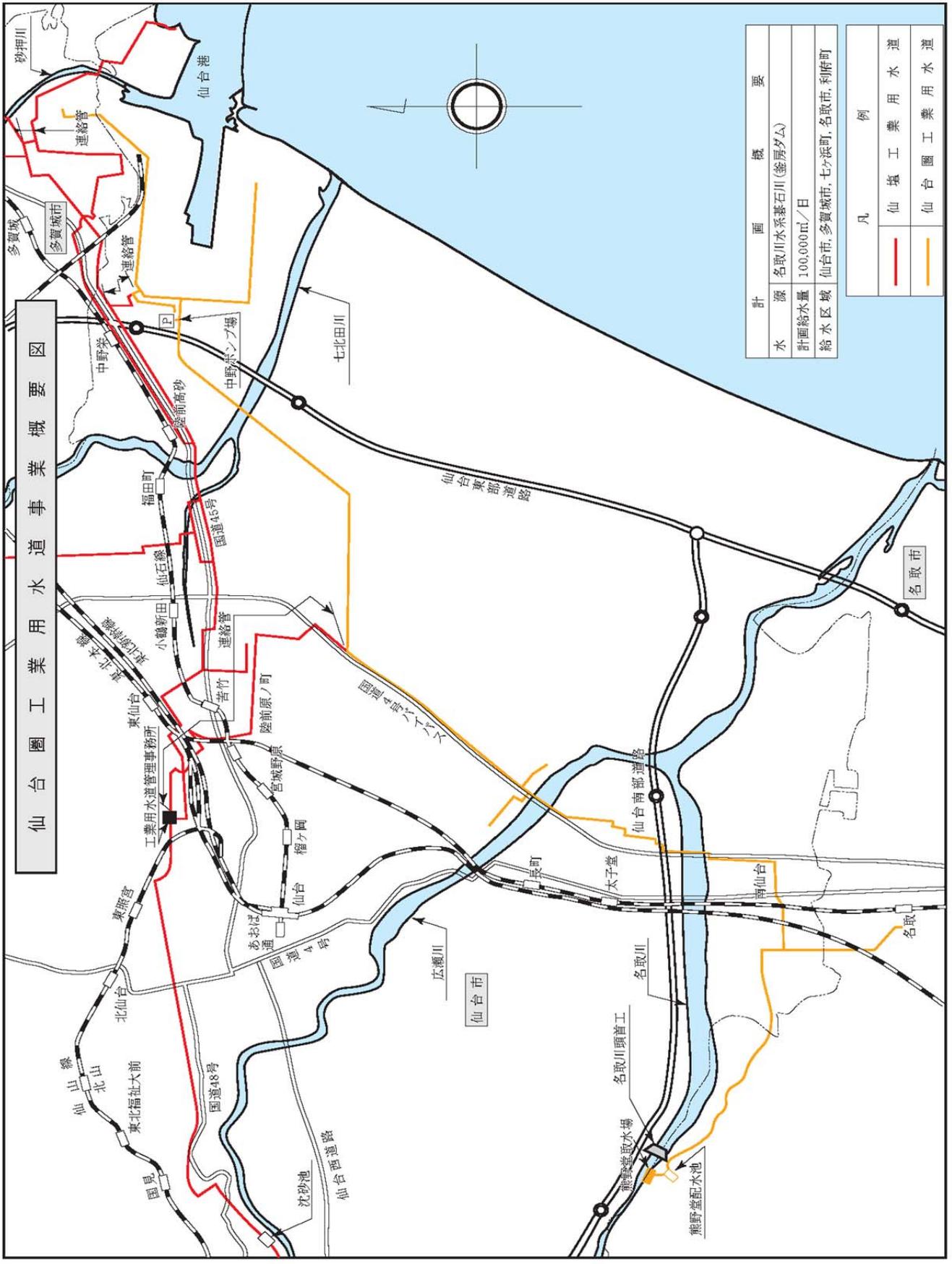
仙台市，名取市，多賀城市，七ヶ浜町，利府町

● 仙台圏工業用水道のしくみ



● 施設の概要

項 目	概 要
貯水施設	釜房ダム[国土交通省] 目 的 洪水調整, かんがい, 発電 上 水 道[200,000m <sup>3</sup> /日] 工業用水道[100,000m <sup>3</sup> /日] 型 式 重力式コンクリート 湛水面積 3.9 km <sup>2</sup> 総貯水量 45,300,000m <sup>3</sup>
取水施設	取水口[幅3.00m×長3.50m×高2.50m] スクリーン 沈砂池 612m <sup>3</sup> 2池[走行式吸砂装置付]
送水施設	送水ポンプ 立軸斜流ポンプ355kW 3台(うち予備1台) 自家発電機(停電予備用) 送水管 φ1,000mm 総延長175m
配水施設	配水池 2池(1池あたり2,000m <sup>3</sup> ) 配水管 φ150mm ~ φ1,000mm 延長 29,417m 配水池~中 田 φ1,100mm 4,712m 中 田~名 取 φ 350mm 1,826m 中 田~仙台港 φ1,000mm 14,618m 543m 内 { 名取川水管橋 笹川水管橋 24m 広瀬川水管橋 304m 七北田川水管橋 156m 仙台港 φ1,000mm 30m φ 900mm 728m φ 800mm 985m φ 700mm 4,149m φ 600mm 634m 若 林 φ 200mm~φ350mm 796m 南小泉 φ 150mm 407m 仙塩・仙台圏の連絡管 φ 500mm 532m



### ③ 仙台北部工業用水道事業

本事業は、黒川郡の大和町と大衡村にまたがる本県内陸最大のプロジェクトとして建設された仙台北部中核工業団地並びに大崎市及び加美郡加美町における立地企業に対し一日最大 58,500 m<sup>3</sup>の工業用水を供給するものである。

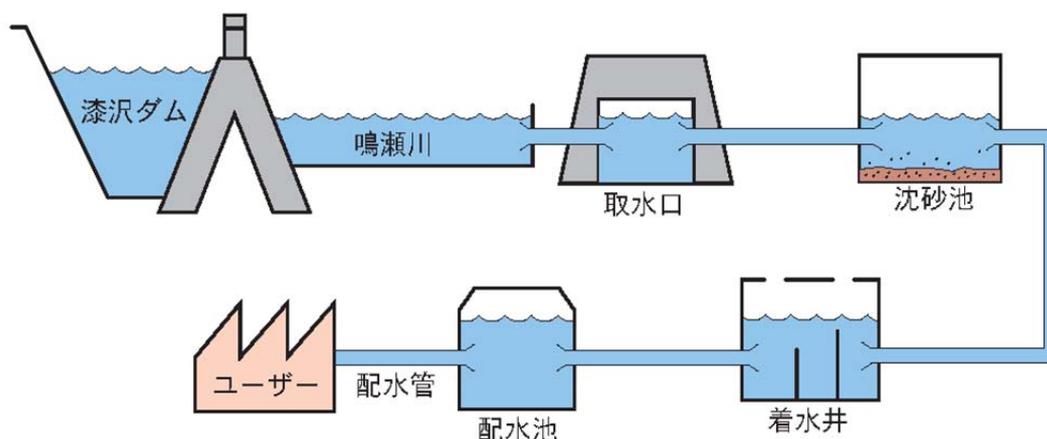
昭和 50 年度に建設工事に着手，大崎市三本木地区までの整備を昭和 54 年度までに完成，昭和 55 年 4 月から一部給水を開始しており，その後，先端技術産業の立地促進のため，大衡村衡東地区に浄水場（濁度 1 度以下に浄水）を建設，昭和 62 年 4 月から給水している。

また，昭和 63 年度から一部分譲を開始した仙台北部中核工業団地内の配水管布設工事は平成 3 年度に終了し，供給を開始しており，平成 4 年度から平成 14 年度にかけて，第二仙台北部中核工業団地に配水管を布設している。

#### ● 給水区域

大崎市，大和町，大衡村，加美町

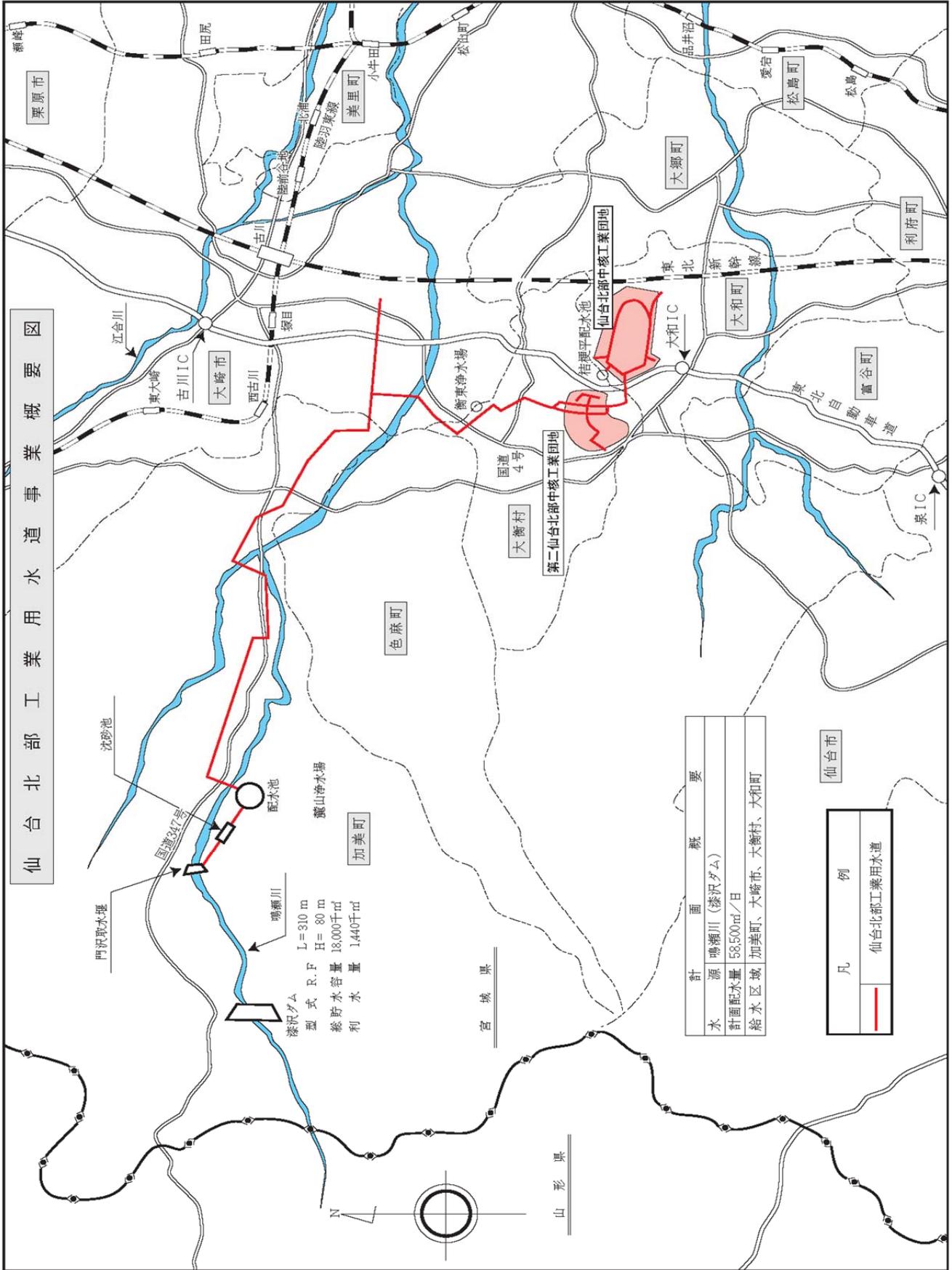
#### ● 仙台北部工業用水道のしくみ



● 施設の概要

項目	概要
貯水施設	漆沢ダム(大崎広域水道の水源内容と同じ)
取水施設 〔大崎広域水道との共用〕	取水堰 長40.0m×高3.3m(固定部 長30.0m・可動部3.0m×2門) 取水口 2門 土砂吐ゲート, 管理橋 管理室 電気計装設備一式
送水施設 〔大崎広域水道との共用〕	導水トンネル等 2坑 4,257m 沈砂室 2池 導水路 $\phi$ 900mm～ $\phi$ 1,350mm 4,345m 水管橋 2橋 153m 管理室 電気計装設備一式
浄水施設 〔衡東浄水場〕	着水井 1井 ろ過池 2池 フロック形成池 2池 管理棟(平屋) 1棟 沈澱池 2池 各種計装設備 1式
配水施設	配水池 (麓山) 1,215 <sup>3</sup> m 2池 配水管 $\phi$ 900mm 29,749m 内〔掃出水管橋 204m 高田水管橋274.6m〕 $\phi$ 700mm 518m 内(高倉水管橋 300m) $\phi$ 900mm 1,499m $\phi$ 400mm 3,569m $\phi$ 250mm～ $\phi$ 400mm 142m (衡東枝線) $\phi$ 150mm～ $\phi$ 600mm 8,714m (仙台北部中核工業団地内) $\phi$ 150mm～ $\phi$ 250mm 954m (枝線) $\phi$ 100mm～ $\phi$ 200mm 3,877m (第二北部中核工業団地) 桔梗平配水池 920 <sup>3</sup> m 1池

仙台北部工業用水道事業概要図



漆沢ダム  
型式 R.F  
L=310 m  
H=80 m  
総貯水容量 18,000千rd  
利水容量 1,440千rd

計	画	概	要
水	源	鳴瀬川 (漆沢ダム)	
計	画	配水量	58,500m <sup>3</sup> /日
給	水	区域	加美町、大崎市、大衡村、大和町

凡	例
	仙台北部工業用水道

(3) 地域整備事業

本事業は、仙台港国際ビジネスサポートセンターの計画推進を契機として、平成9年度に新たに会計を創設したもので、地域振興に資する施設の建設や活力ある県土づくりの核となる地域開発、所有資産の有効かつ効率的な運用等により、地域整備の促進と県土の均衡ある発展を図り、もって県民の福祉の増進に寄与することを目的としているものである。主要な事業は以下のとおり。

① 仙台港国際ビジネスサポートセンター（アクセル）施設管理運営事業

● 施設概要

仙台港の国際貿易における港湾業務機能と交流機能の集積と交流を図るため、F A Z（輸入促進）事業を担う株式会社仙台港貿易促進センターと合築で建設し、平成12年3月18日に全館開業した。

所在地	仙台市宮城野区港三丁目1-3		
敷地面積	26,076 m <sup>2</sup>		
延床面積	10,750 m <sup>2</sup>	内 訳	
		宮城県	6,049 m <sup>2</sup>
		株式会社仙台港貿易促進センター	3,390 m <sup>2</sup>
		共用部分	1,311 m <sup>2</sup>
構造	地上5階、鉄骨鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造）		
建設年度	平成9年度～平成11年度		
駐車場台数	525台		
施設	オフィス（稼働中）、多目的ホール、スタジオラボ、会議室、飲食物販用施設（休止中）		

※ 株式会社仙台港貿易促進センターは、輸入品関連の展示場、オフィス等を整備している。

② 仙台港背後地土地地区画整理事業施行地区内センター地区の貸付事業

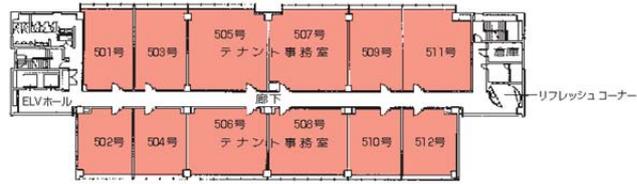
● センター地区の概要

当該地区のうち、24街区・25街区を仙台市及び宮城県企業局が所有しており、以下のとおり三井不動産株式会社グループ（代表企業：三井不動産株式会社、その他構成企業：株式会社カインズ）へ貸付けを行っている。

街区	所有者	面積	事業者	事業内容	備考
24	県企業局	9.2ha	三井不動産株式会社	アウトレットモール、住宅展示場等	土地9.2haのうち0.9haは平成19年9月に宮城県から管理換したものの
25	県企業局	3.0ha	株式会社カインズ	ホームセンター、家電等	県企業局の土地3.0haは平成19年9月に宮城県から管理換えしたものの
	仙台市	4.1ha			

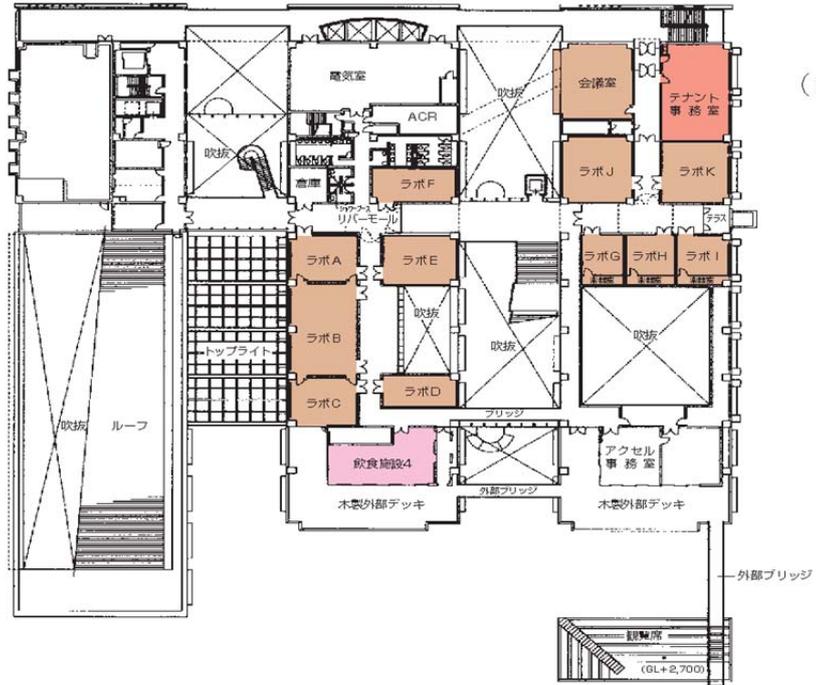
③ 他会計に対する長期貸付事業

仙台港国際ビジネスサポート  
センター平面図

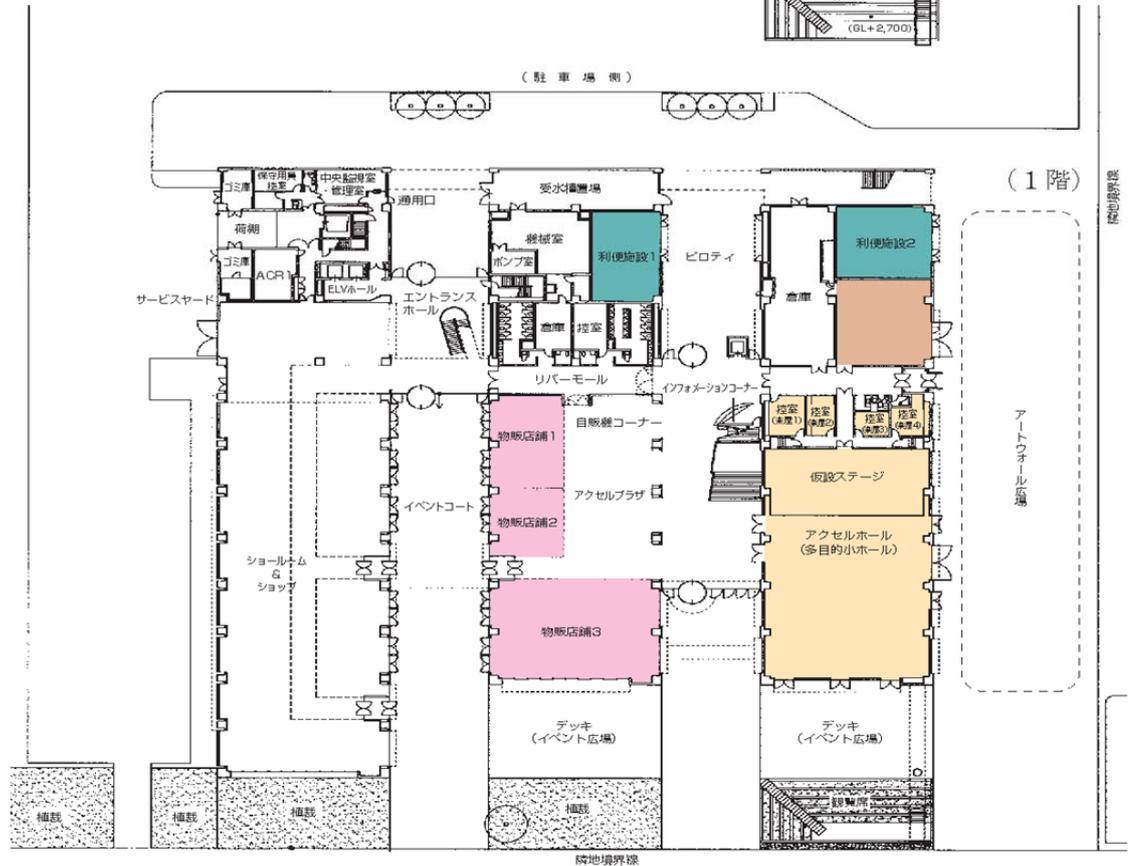


(5階)

\* 3階及び4階は、  
仙台港貿易促進  
センターのオフィ  
スです。



(2階)



(1階)

## 2 企業局所管施設の被害

企業局所管施設における東日本大震災（平成23年4月7日発生の最大余震を含む）による概算被害額は下表のとおりである。

企業局所管施設の被害状況（平成24年1月20日現在）

事業名	件数 (箇所数)	概算被害額（円）			備考 (被災の種類と被災箇所)
		国庫補助額	県負担額	全体額	
大崎広域 水道用水供給事業	95	285,686,250	83,530,545	369,216,795	管路(継手離脱等)22か所 水管橋(支承破損)3か所 空気弁等56か所 施設・設備等14か所
仙南・仙塩広域 水道用水供給事業	55	149,768,850	97,419,610	247,188,460	管路(継手・可撓管離脱等)14か所 空気弁等7か所 施設・設備等34か所
水道用水供給事業計	150	435,455,100	180,950,155	616,405,255	
仙塩 工業用水道事業	92	288,068,115	28,589,300	316,657,415	管路(継手離脱等)8か所 導水路1か所 水管橋(支承破損)3か所 空気弁等74か所 施設・設備等6か所
仙台圏 工業用水道事業	31	9,973,820	4,491,000	14,464,820	管路(継手離脱等)4か所 空気弁等25か所 施設・設備等2か所
仙台北部 工業用水道事業	10	10,097,850	9,187,500	19,285,350	管路(継手離脱等)5か所 空気弁等5か所
工業用水道事業計	133	308,139,785	42,267,800	350,407,585	
水道用水・工業用水計	283	743,594,885	223,217,955	966,812,840	
地域整備事業	3	-	603,690,250	603,690,250	
合計	286	743,594,885	826,908,205	1,347,285,135	

- ※ 地域整備事業関係には株式会社仙台港貿易促進センターの持分に係る被害額を含む。
- ※ 件数は被害の規模に関わらず、現段階で判明している箇所数を集計したものである。  
また、概算被害額は、未精算分や調査中のものも含んでいるため暫定的な金額である。

### (1) 水道用水供給事業の被害状況

東日本大震災により、大崎広域水道事業管内では、送水管路を中心に95か所で被害が発生した。

仙南・仙塩広域水道事業管内では、同様に55か所で被害が発生した。被害箇所の半数以上は地震動による管の抜け出しや継手の離脱であった。

また、水処理機能の喪失には至らなかったものの、浄水施設等の被害も発生している。

なお、3月11日の東北地方太平洋沖地震及び4月7日の最大余震により2度の被害を受けたが、同一箇所でも2度被害が発生した事例はなかった。



### (2) 工業用水道事業の被害状況

東日本大震災により、仙台北部工業用水道事業管内では、送水管路を中心に10か所で被害が発生した。仙塩・仙台圏工業用水道事業管内では、空気弁を中心に123か所で被害が発生した。

また、被災した施設には、本格的な復旧に相当程度の期間を要



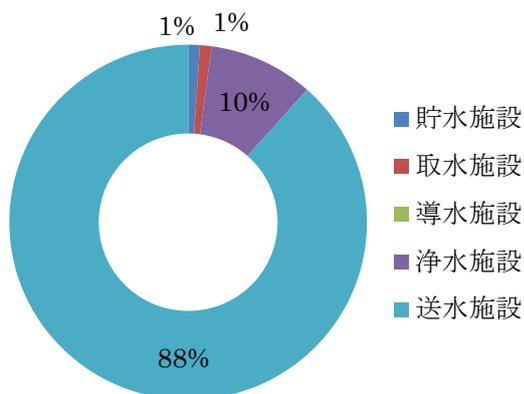
するものがあつたことから、応急対応として別系統からの給水や仮設の配管による送水を行ったものもあつた。

なお、仙台北部工業用水道事業では、4月7日の最大余震による被害はなかつた。

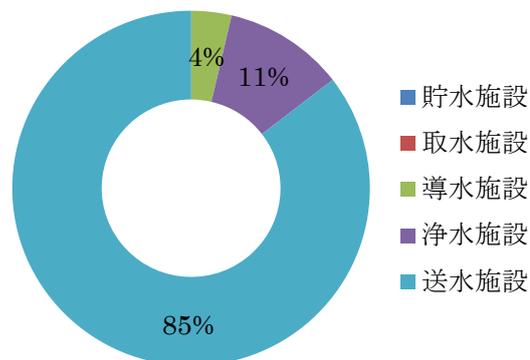
施設別の被害状況

	貯水施設	取水施設	導水施設	浄水施設	送水施設	(計)
大崎広域水道管内	1	1	0	9	84	95
仙南・仙塩広域水道管内	0	0	2	6	47	55
(小計)	1	1	2	15	131	150
仙塩工業用水道管内	0	0	1	5	86	92
仙台圏工業用水道管内	0	1	0	0	30	31
仙台北部工業用水道管内	0	0	0	0	10	10
(小計)	0	1	1	5	126	133
合計	1	2	3	20	257	283

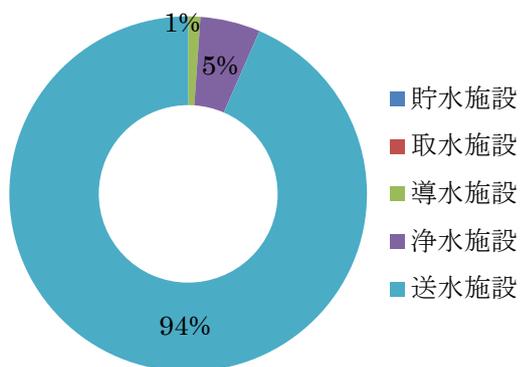
大崎広域水道管内



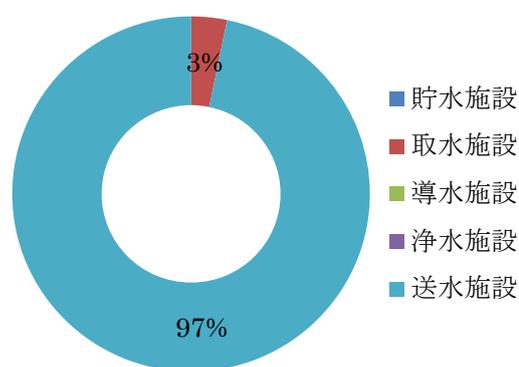
仙南・仙塩広域水道管内



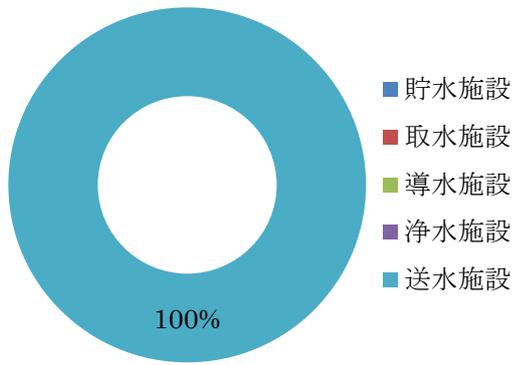
仙塩工業用水道管内



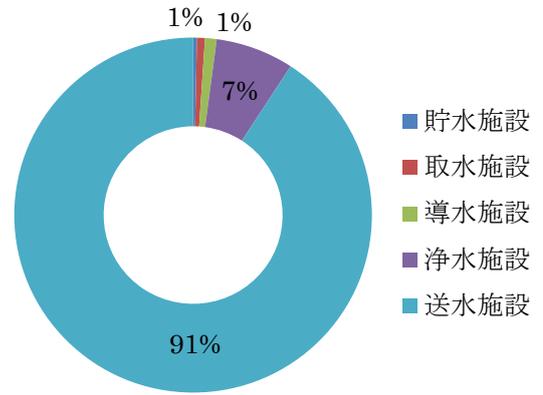
仙台圏工業用水道管内



### 仙台北部工業用水道管内



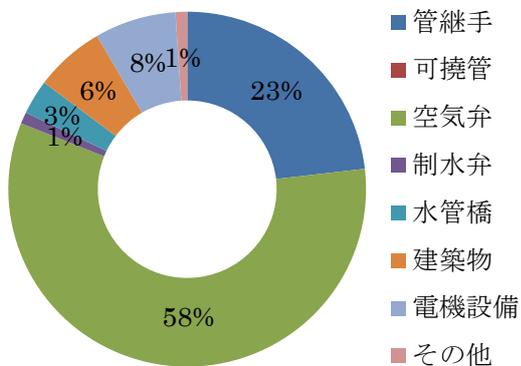
### 用水供給・工業用水全体



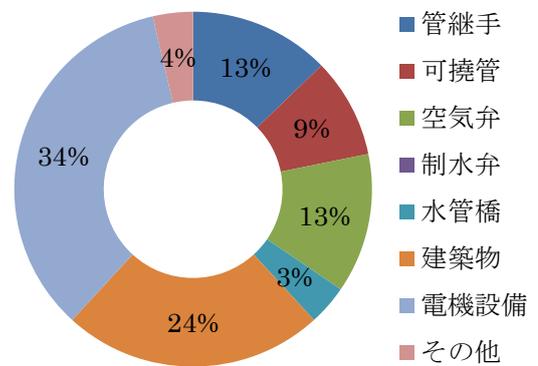
### 部位別の被害状況

	管継手	可撓管	空気弁	制水弁	水管橋	建築物	電気設備	その他	(計)
大崎広域水道管内	22		55	1	3	6	7	1	95
仙南・仙塩広域水道管内	7	5	7	0	2	13	19	2	55
(小計)	29	5	62	1	5	19	26	3	150
仙塩工業用水道管内	9	0	69	5	3	2	4	0	92
仙台圏工業用水道管内	4	0	25	0	0	1	1	0	31
仙台北部工業用水道管内	5	0	5	0	0	0	0	0	10
(小計)	18	0	99	5	3	3	5	0	133
合計	47	5	161	6	8	22	31	3	283

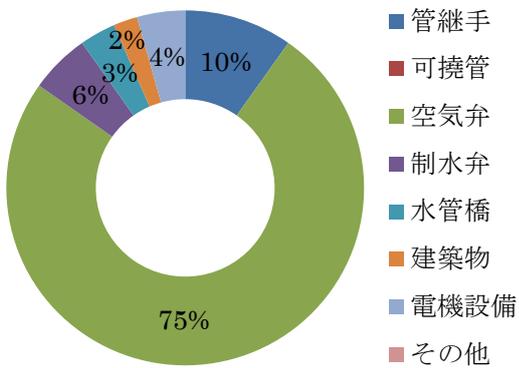
### 大崎広域水道管内



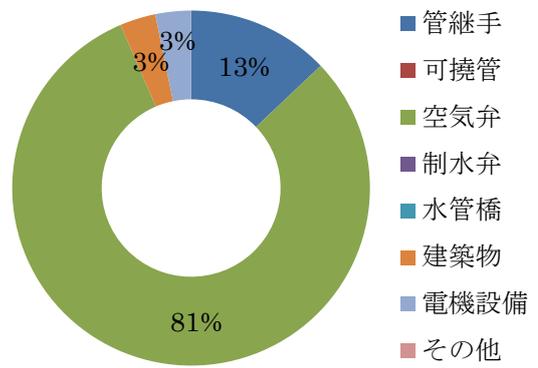
### 仙南・仙塩広域水道管内



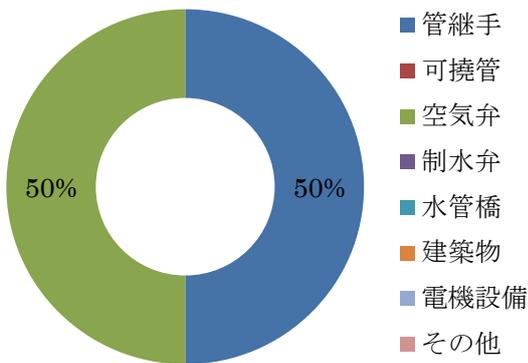
### 仙塩工業用水道管内



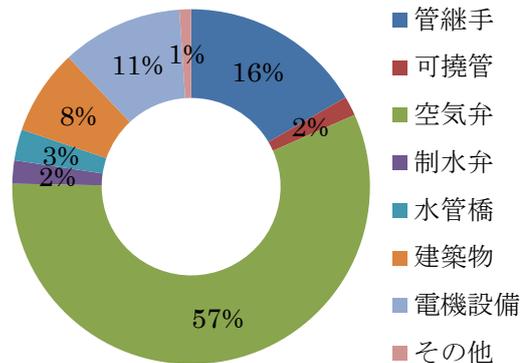
### 仙台圏工業用水道管内



### 仙台北部工業用水道管内



### 用水供給・工業用水全体



### (3) 地域整備事業の被害状況

東日本大震災により、地域整備事業関係施設では、仙台港国際ビジネスサポートセンターが大きな被害を受けた。地震により事務所棟の天井が落下、さらに、津波により1階部分が冠水し中央監視装置が破損したことに起因して、館内の照明、空調、エレベーター及び消防施設等の制御機能が失われた。そのため、構造体自体には、利用に支障がなかったものの、通常の利用が出来ない状況に陥った。



被害箇所数と概算被害額

	被害箇所	内容	所在	金額 (千円)	備考
1	アクセル	アクセル全面復旧（外構含む）	仙台市	544,591	見積額
		仮囲設置・水道タンク等応急復旧 引込柱等応急修繕		59,100	
		漂着物清掃撤去土木部負担金	仙台市		
		2	仙台西港駅駐車場	仙台市	
3	杉本駐車場	仙台市			
合計				603,691	



### 第3章 企業局所管施設の復旧

#### 1 復旧対応状況

3月11日午後2時46分、県庁舎が激しい揺れに見舞われ、机や椅子が飛び回るように移動し、一部キャビネットの扉も中の書類に押される形で開放された。それに伴い、机上やキャビネットの書類が散乱し、執務室内は雑然と取り散らした状態となった。

最低限、執務可能な状態にした上で、安否確認システムや防災行政無線により、各事務所も含めた職員の安否状況の確認に努め、全職員の無事が確認された。



各事務所では、管内で震度5以上が観測されたことから、災害対応マニュアルに基づき、ただちに職員及び緊急指定業者による管路パトロールを開始した。同時に、中央管理室の監視データにより複数箇所の漏水が確認されたため、漏水箇所区間を遠方制御や手動により、幹線遮断し、漏水による被害拡大を防止する措置をとった。

その後、管路パトロール等による被害箇所の特定を急ぎ、復旧作業にあたりと同時に復旧計画の策定を開始した。

なお、通水停止により特定が出来なくなった漏水箇所については、充水、圧掛け作業を行いながら、漏水箇所を特定し、復旧作業を実施することとした。取水・導水施設に被害はほとんどなく、浄水施設においても地震による被害はあったものの、浄水機能の喪失には至らず、管路の復旧の進捗状況に合わせて各受水地点への送水が可能であった。

早期の復旧に向け、3月14日からは、随時、復旧作業にあたる技術系職員の応援要請を行い、社団法人日本水道協会、社団法人日本工業用水協会、民間企業及び県庁内の他部局から延べ322人の応援をいただいた。

3月16日には、復旧計画を策定し、水道用水供給事業について、受水市町村への送水再開予定日を宮城県災害対策本部にて報告するとともにホームページ等で公表した。この日から復旧工事と並行し、送水再開に向けた充水、圧掛け作業を開始している。

そして、水道用水供給事業では、4月16日までに、工業用水道事業では、4月22日までに全て送水可能な状態に復旧した。

また、東北電力管内では、地震・津波による停電が広範囲にわたり発生したため、取水施設から送水施設に至る各所で停電が発生し、自家発電装置及び無停電電源装置により制御・監視を継続することとなった。さらに、通信業者施設の被災及び停電により一部遠方監視制御が不可能な状態に陥った。その後、停電の長期化に伴い自家発電等に必要な燃料の不足が深刻化したため、県災害対策本部に燃料確保を要請したが、燃料の到着前の3月15日には復電し、燃料の枯渇による電源喪失は免れることができた。同様に、

工事車両や公用車の燃料も不足する事態が見込まれたことから、他県へ移動して購入するなどの対応を迫られた。

### 地震後の主な対応状況

月日	大崎広水・仙台北部工水	仙南・仙塩広水	仙塩・仙台圏工水
3月11日	14:46 地震発生（震源：三陸沖，最大震度7） 中央管理室監視データで複数箇所漏水を確認 各事務所職員及び緊急指定業者によるパトロールを開始 漏水箇所区間は遠方制御又は手動による幹線遮断を実施し、漏水による被害拡大を防止		
12日	復旧工事着手・浄水処理再開・一部送水再開（以降，復旧作業の進捗に合わせて送水再開）	復旧工事着手	復旧工事着手 仙塩系（沿岸部）の管路の被害が甚大なため仙台圏から供給
15日		一部送水開始（以降，復旧作業の進捗に合わせて送水再開）	
23日	広水：応急復旧完了 全受水市町に送水（12日後）		
4月1日	工水：応急復旧完了 全ユーザーに送水可（21日後）	応急復旧完了 全受水市町に送水（21日後）	
4月7日	23:32 余震により再度発災（震源：宮城県沖，最大震度6強）		
～8日	一部送水停止・被害箇所調査開始・復旧工事着手	一部送水停止・被害箇所調査開始・復旧工事着手	送水停止・被害状況調査開始・復旧工事着手
12日	応急復旧完了 送水再開（4日後）		
～16日		応急復旧完了 送水再開（8日後）	
22日			応急復旧完了 送水再開（42日後）

## 2 各事業等における対応状況

### (1) 水道経営管理室における対応状況

#### ① 初動期

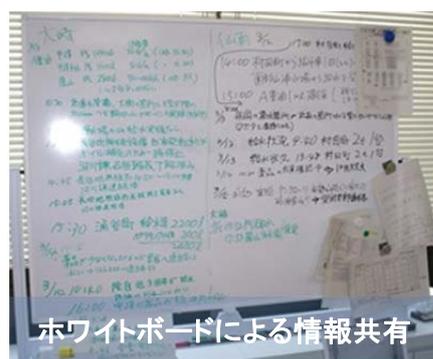
#### ● 被害状況の確認及び情報収集

- ・ 安否確認システムや防災行政無線により、各事務所も含めた職員の安否状況の確認を行った。

### 安否確認システムによる安否確認状況

登庁可 3件				
発信日時	名前・名称	所在・対象区域	状況	情報
2011/03/11 14:57:56	****	仙台市泉区	登庁可	
2011/03/11 14:59:52	****	大和町	登庁可	家確認してから向かいます
2011/03/11 18:21:58	****	大崎市(古川)	登庁可	
指定機関 0件				
発信日時	名前・名称	所在・対象区域	状況	情報
遅れる 3件				
発信日時	名前・名称	所在・対象区域	状況	情報
2011/03/11 14:51:51	****	仙台市青葉区	登庁可(その他)	
2011/03/11 14:58:44	****	大和町	登庁可遅(交通事情)	
2011/03/11 16:39:21	****	柴田町	登庁可遅(家族怪我)	妻が足裏をガラスで切って病院に行きました。道路が大渋滞で移動出来ない状態です。
登庁不可 2件				
発信日時	名前・名称	所在・対象区域	状況	情報
2011/03/11 15:13:46	****	富谷町	登庁不可	怪我はありませんが、家の中がめちゃめちゃなので、当分そちらには行けそうにありません。
2011/03/11 18:55:58	****	仙台市青葉区	登庁不可(交通事情)	何かある際は携帯にメール下さい。

- ・ 被害状況確認のため、各広域水道事務所（大崎広域水道事務所、仙塩仙南・仙南仙塩広域水道事務所、工業用水道管理事務所）から頻繁に情報収集を行った。各広域水道事務所とは防災行政無線での連絡が可能であったが、防災行政無線が整備されていない工業用水道管理事務所とは一般公衆用回線での連絡となり、輻輳により接続困難な状態が継続した。



- ・ 関係機関（日本水道協会宮城県支部、受水市町村等）との連携を円滑に進めるため、問合せ窓口を明確にし、室内中央に設置のホワイトボードに貼付け、職員の情報共有を図った。

### ● 浄水場での給水車への上水供給

- ・ 各広域水道の水処理機能は喪失しなかったため、浄水場での給水車への飲料水供給が可能である旨、3月11日21時50分に環境生活部食と暮らしの安全推進課に、3月12日1時に県災害対策本部事務局に対し情報を提供した。

- ・ 3月12日10時55分、中峰浄水場における自衛隊給水車への補給について承諾した。

### ● A重油の調達手配

- ・ 地震発生直後から各広域水道事務所の浄水場、制御室等で停電が発生したため、自家発電装置により施設の運転を継続することとなったが、電力の復旧までに相当の時間を要することが想定され、自家発電装置の燃料の不足が懸念されたため、3月12日11時、県災害対策本部事務局にA重油 7,000L（麓山浄水場 2,500L、中峰浄水場 500L、南部山浄水場 4,000L）の調達を要請した。

なお、燃料到着前の3月15日には復電し、燃料枯渇による施設の停止は回避できた。

## ② 震災発生後6か月間の対応

### ● 被害状況の確認及び情報収集、発信

- ・ 各事務所（大崎広域水道事務所、仙南・仙塩広域水道事務所、工業用水道管理事務所）との連携の下、平成23年3月16日には被災箇所の復旧計画を策定し、水道用水供給再開について、災害対策本部事務局にて報告するとともに、ホームページによる県民等への送水再開状況、送水再開目標日等の情報提供を開始した。

- ・ 4月以降、社団法人日本水道協会や社団法人日本工業用水協会等の団体及び関連する学会等による被災状況調査が行われ、その時点での被害情報等を提供してきた。同様に企業局が所属する会議等においても必要に応じて報告を行った。

### ● 人的支援等の確保

- ・ 各広域水道事務所においては、現場での復旧対応要員の増員を必要としたことから、3月12日夜には派遣要請に関して、災害時応援協定を締結している社団法人日本水道協会（窓口：名古屋市上下水道局）との



打合せを行い、正式要請後3日以内の現地投入という迅速な対応がなされた。

派遣職員数は名古屋市上下水道局職員7人、派遣期間は全14日間（大崎広域水道事務所7日間、仙南・仙塩広域水道事務所7日間）であった。

- ・ 県庁内他部局、維持管理業務受託業者等、社団法人宮城県建設業協会、及び災害時応援協定を締結してはいるが社団法人日本工業用水協会に対しても派遣要請（愛知県、三重県、富山県及び神戸市の職員各2人、派遣期間は全6日間）を行い、断・通水作業や復旧工事対応の円滑化・迅速化を図った。
- ・ 企業局内においても各事務所と調整して職員の相互応援を行うなどの対応を行った。
- ・ 各広域水道事務所での応急復旧工事への支援として、水道経営管理室から職員2人を派遣し、早期の送水再開に向けた応急復旧工事の迅速化、工程の管理徹底（被災箇所の特定と復旧計画の策定）を図った。
- 資材等の調達
  - ・ 復旧作業や移動のために必要な燃料や通信手段確保のために衛星携帯電話等を調達した。
  - ・ 薬品メーカーの被災により、次亜塩素酸ソーダの入荷が困難な状態となったものの、それ以外の薬品については、復旧期間中の急激な濁度上昇等がなかったため、薬品類の使用見込みの目途が立ち、計画的に薬品の購入が可能であった。
- 余震による再度の被災
  - ・ 大崎広域水道事務所管内、仙南・仙塩広域水道事務所管内ともに、4月1日までに全ての受水市町村に用水供給が可能な状況になったが、4月7日の最大余震により新たな被害が各事務所管内において発生したことから、本震の際と同様の対応をとった。
- 災害査定等への対応等
  - ・ 平成23年度当初予算の抜本的な見直しを行い、東日本大震災による災害復旧費用に充当するため、また、今後予想される収益の減少に対応するため、各広域水道事務所との調整の下、費用の圧縮に努めた。
  - ・ 厚生労働省から災害復旧に係る国庫補助を受けるための計画書の作成、水道施設災害復旧費調査（災害査定）の事前準備を着実に進めた後、8月22日～26日に実地調査を受検し、所要の経費の補助を受けることが可能となった。その後、平成23年12月7日付けで厚生労働大臣あて国庫補助申請を行い、平成24年1月25日付けで交付決定を受けた。
  - ・ 工業用水道に関しても、経済産業省から災害復旧に係る補助を受けるために同省と協議等を行い、5月27日に復旧工事の事前着手の了解を得るとともに、平成23年10月25日付けで経済産業大臣あて国庫補助申請を行い、平成24年2月21日までに3事業全てについて交付決定を受けた。

## （2）大崎広域水道事業における対応状況

### ① 初動期

平成23年3月1日14時46分の地震発生直後から、麓山浄水場の送水流量が通常流量の2,500m<sup>3</sup>/h程度を大きく上回り、計測のフルスケール5,000m<sup>3</sup>/hを振り切った状態で、送水管漏水監視警報が鳴動したため、大規模漏水による二次災害防止の観点から、直ちに送水停止作業にか

かるとともに、受水10市町村への連絡を行い、15時20分までには送水を停止し、麓山浄水場第一調整池の流出弁開度を5%まで絞った。

一方、中峰浄水場では、大和町への送水は支障が無く、取水・導水・浄水施設等の被害状況確認を行いながら、通常どおりの運転を継続した。

当時は職員20人中12人が出張中など不在であったため、職員の参集に時間を要し、事務所の初動態勢が即整わなかったこと及び電話回線の輻輳によりつながりにくい状態になったため、受水市町村との連絡が円滑にできなかった。

#### ● 被害状況の確認及び情報収集、発信

地震発生直後から、被害状況確認のため、職員、「施設運転及び設備点検業務」委託業者及び緊急復旧工事等指定業者が、浄水場を始め取水・導水・送水の各施設点検に出動し、現場の状況を確認して、20時までには一巡を終えた。

また、被害に関する外部からの情報は、地震から約1時間を経過した15時58分から入り、17時10分までの間に、管内受水市町村から合計5件の情報を得た。

なお、被害状況の現場調査は、全域的な停電により、漆黒の闇と化した環境のもと、夜間に入り困難となり、継続は断念した。

事務所から水道経営管理室へ情報発信した内容等は次のとおり。

15時05分 第一幹線漏水報告あり、上流部で止水。麓山第一調整池流出弁を閉める。

15時35分 職員安否未確認 4人

16時10分 栗原市及び松島町以外は、送水停止連絡済み

土手前水管橋漏水、YKK前漏水、高倉水管橋付近漏水

16時30分 職員安否未確認 1人

16時40分 麓山浄水場停電、自家発冷却水漏れにより発電不能

18時23分 麓山浄水場自家発電機 復旧

20時30分 全ての市町村に送水停止した旨連絡完了

以降、浄水場の水処理等運転状況及び送水再開の状況等については随時水道経営管理室へ連絡した。

また、20時40分に水道経営管理室から、麓山及び中峰浄水場において緊急給水可能の旨、食と暮らしの安全推進課ホームページに登載して構わないかとの問い合わせがあり承諾したほか、22時15分にも水道経営管理室から、緊急給水で中峰浄水場に直接連絡しても構わないか問い合わせがあり承諾した。(麓山浄水場よりも、中峰浄水場に水を取りに行きたいとの問い合わせが多くあった。)

#### ● 事務所内の体制

地震発生時に出張先にいた職員も21時頃までには事務所に戻り、職員を各々漏水復旧工事(工務班)、断・通水作業班(施設管理班)、連絡調整・燃料確保等(総務班ほか)に編成し、事務所全体による送水復旧に向け対応を始めた。

● 浄水場水処理等の運転

麓山浄水場では、漏水の発生に伴い、第一調整池水位が一時低下した状況であった。

また、送水停止措置により、水処理運転も休止するべく操作を開始したが、自家発電設備等場内の運転用水確保のため、16時40分から水処理施設の二系列のうち、第二系列の運転を再開した。

● 送水復旧作業

麓山浄水場からの送水は一時全面停止としたが、送水管路の状況確認が進み、送水可能となった管路から送水再開の作業を行った。

20時01分 中新田受水へ送水開始

20時34分 麓山浄水場第一調整池水位1.3メートル

20時56分 小野田高区送水開始

21時55分 古川第一受水送水の作業開始（第3幹線は閉止中）

3月12日

0時46分 古川第一受水弁開け始め（送水再開）

1時39分 中峰浄水場24時間運転準備完了

● 復旧工事

3月12日7時から漸次、緊急復旧工事等指定業者及び近隣の復旧工事協力業者との工事依頼打ち合わせを実施し、直ちに復旧作業に着手するよう指示した。

3月12日14時までに連絡確保できた業者数は、緊急復旧工事等指定業者3社、協力依頼業者3社の計6社。

② 震災発生後6か月間の対応

● 緊急復旧工事等に係る業者への出動依頼

[本震]

平成23年3月11日14時46分の地震発生直後から、被害状況の把握及び早期の復旧に向けて、職員及び「施設運転及び設備点検業務」委託業者のほか、緊急復旧工事等指定業者3社、更には、近隣の建設業者にも協力依頼するなど、被害復旧に向け、逐次、調査及び工事を進めた。出動依頼などの状況は以下のとおり。

3月11日 緊急復旧工事等指定業者 3社

3月12日 協力依頼工事業者 3社

3月13日 建設コンサルタンツ協会へ調査協力依頼 1社

3月14日 調査協力業者 1社

調査依頼業者 1社

工業用水道施設の復旧工事等も含め、出動依頼等の業者数は13社となった。

[余震]

平成23年4月7日23時32分の地震発生直後から、職員、「施設運転及び設備点検業務」委託業者並びに緊急復旧工事等指定業者によって、浄水場を始め取水・導水・送水の各施設点検に出動し、被害箇所及び状況の確認を行った後、被災箇所ごとの復旧工事担当業者を直ちに決め、翌8日6時30分から、各業者に着工を指示した。

出動依頼などの状況は以下のとおり。

4月8日 緊急復旧工事等指定業者	3社
協力依頼工事業者	5社

● 復旧工事及び通水作業に係る関係協会等の応援

[本震]

復旧工事については、3月11日の地震発生直後から、日本ダクティル鉄管協会、日本水道鋼管協会、社団法人建設コンサルタンツ協会、社団法人宮城県建設業協会のほか各種資材メーカーの協力を得て、早期送水再開に向け進めることができた。

また、通水作業については、企業局内他公所、県庁他部局のほか、社団法人日本水道協会を通じた名古屋市の応援を得て、地震から12日後の3月23日送水再開にたどり着くことができた。

[余震]

復旧工事については、4月7日の地震発生直後から、日本ダクティル鉄管協会、日本水道鋼管協会、社団法人建設コンサルタンツ協会、社団法人宮城県建設業協会のほか、各種資材メーカーの協力を得て、地震から5日後の4月12日に送水再開することができた。

● 受水市町村への送水復旧作業工程の説明

3月11日の地震発生直後、直ちに、二次災害防止のため送水停止措置を執ったことから、現場では漏水箇所の発見が困難な状況となり、復旧作業完了段階で漏水箇所を確認しながら、また、充水・圧掛けして新たに漏水箇所が判明するなど、復旧作業開始当初は、送水開始目標日が判断できない状況であった。

そのような中で、大崎広域水道の末端受水池である栗原市より、高清水・瀬峰地区の「復旧説明会」で、県水道の復旧状況について説明要請があり、3月21日11時と13時30分から高清水及び瀬峰総合支所において、それぞれ区長、会長他14名及び22名の区長等に対して、広域水道の被災・復旧状況及び送水見通しについて説明し、現状に対する理解を得た。また、同日16時から、美里町水道事業所において、一部未通水の大崎市、栗原市、美里町及び涌谷町の水道事業管理者に対し、同様の説明を行い復旧見通しの理解を得た。

4月7日の余震時においては、漏水流量が全体で200m<sup>3</sup>/h程度であったことから、送水を継続した結果漏水箇所の確認ができ、的確な復旧工事工程及び通水作業工程の作成により、送水開始目標日設定や情報提供を効果的に行うことができた。

4月9日には、復旧工事のため一時送水停止となる関係6受水市町に対し、復旧工事及び通水作業工程の詳細説明を行い、工程どおりの復旧、送水を果たすことができた。

● 水処理施設等運転継続のための燃料確保

3月11日の地震発生直後から停電となったため、浄水場を始めとした水道施設及び無線中継所においては、電源確保のため自家発電設備の運転を開始し、長時間の停電が見込まれたため、これら自家発電用燃料としてA重油及び軽油の確保が必要となった。

A重油については、災害対策本部事務局への調達要請と併行して、麓山浄水場の暖房用燃料タンクから人力で汲み上げるほか、ローラー作戦で近隣の燃料店から1キロリットルを確保するなど、停電の復旧見通しのない中で人海戦術を展開した。

確保したA重油は、麓山浄水場、松山増圧ポンプ場及び中峰浄水場等の自家発電用燃料として、ドラム缶等を用いて運搬し、復電した3月15日までの4日間をつなぐことができた。

軽油については、契約業者の協力を得て、取水場、沈砂池及び無線中継所の自家発電用燃料を確保し、携行缶等で運搬して各施設のタンクへ補給した。また、復旧作業等に使用する公用車や作業用発電機等に用いるガソリンは、数少ない営業店でも数量が乏しく限られていたため、必要量の確保は難しい状態がしばらく続いたが、「緊急車両優先」の販売や、市町村発行の「災害復旧優先」整理券の交付を受け、携行缶にも給油できるようになったことで、時間は費やしながらかも、何とか確保ししのぐことができた。

4月7日発生の最大余震による停電時は、2日後の9日未明までには全施設で復電したので、あらかじめ貯蔵していた燃料で対応が図れた。

- 水管橋等本復旧工事の調査設計

3月11日の本震及び4月7日の余震による送水管路等の被害は、本震については3月23日、余震については4月12日に応急復旧工事を完了し、市町村への送水を復旧させた。

この応急復旧工事に加えて、3水管橋の伸縮継手部復旧や支承部の補強工事及び取水・浄水・送水施設構内の沈下や擁壁部等の本復旧工事が必要であり、調査設計業務については応急復旧工事段階から一部着手し、災害査定への対応にも備えて順次進めた。



- 水道施設等の災害復旧費調査（災害査定）

水道施設等の災害復旧費調査（以下「災害査定」という。）は、8月22日の週に現地調査が行われた。

災害査定への対応に当たり、応急復旧工事については早期の送水復旧のため事前執行した工事について、緊急復旧工事の出勤依頼した業者と図面作成及び積算のための確認打ち合わせを重ねて、災害復旧費の設計積算を行った。また、本復旧工事については、コンサルタント委託業務として進め、災害査定スケジュールに対しては時間的に厳しい状況も生じたが、被害箇所の現地測量を始め、補修設計、施工計画、工事図面作成及び設計積算を行い対応した。

災害査定の結果は、ほぼ全額対象と認められた。

- 応援給水

応援給水については、麓山浄水場及び中峰浄水場において、給水タンク等への補給をする形で、市町村等からの給水要望に対応した。

受付状況は、麓山浄水場及び中峰浄水場ともに、3月13日に最初の申し込みがあり、最終は中峰浄水場の6月18日に及んだ。

給水先はほとんどが自衛隊であり、他3町の申し込みを受け付け、応援給水量は、麓山浄水場が27.7m<sup>3</sup>、中峰浄水場が1,376.6m<sup>3</sup>で合計1,404.3m<sup>3</sup>となった。

# 大崎広域水道事業の主な被害と復旧状況

A1橋台側より撮影



軸芯のずれ

北屋敷水管橋(SPφ600)

P1橋脚 (下側より撮影)



水管橋のずれ

支承損傷によるずれ

A1橋台

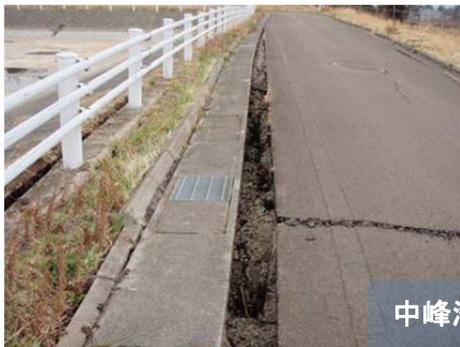


伸縮管

伸縮可撓管の破断



仮復旧状況



中峰浄水場内被災状況



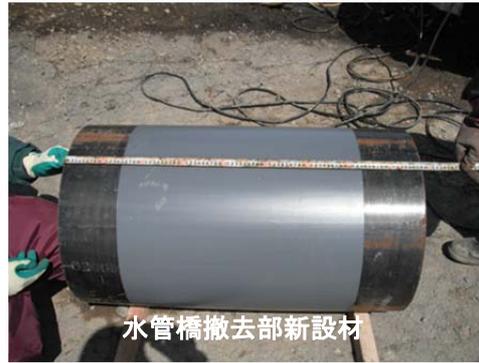
継手漏水(DIPφ500 K形)



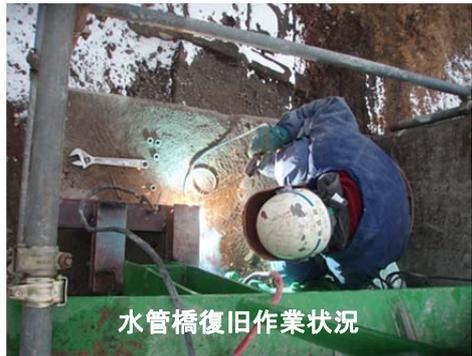
復旧状況



水管橋一部撤去



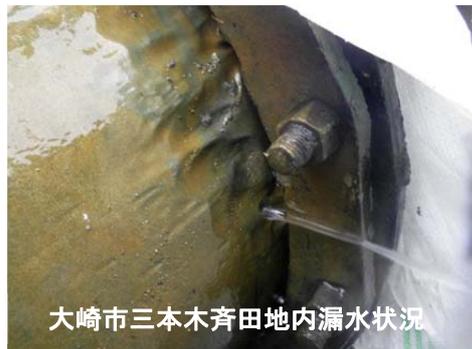
水管橋撤去部新設材



水管橋復旧作業状況



水管橋新設状況



大崎市三本木齊田地内漏水状況



大崎市三本木齊田地内復旧状況  
(フクロジョイントの設置)

大崎広域水道用水供給事業被災箇所と復旧方法

被災状況	施設名 または 種別	箇所	管線 種別等	管線 可搬管	空気弁	制水弁	水管備	水管備 (応復)	施設 (種別・場内)	施設 (電気・機械)	その他	全体工事費	国費 (全体)	県費	復旧方法
ダム堤体損傷	樽川ダム(腰部2号)	1										3,966,000	3,966,000	0	閉鎖の表面部水層の亀裂部分補修打ち替え
沈砂池内破損	魚取運送砂池	1										4,309,200	4,309,200	0	補修復旧
傾斜板破損	藤山浄水場	1										4,764,900	4,764,900	0	傾斜板交換等
汚泥流漏許破損	中崎浄水場	1										2,992,500	2,992,500	0	機器交換
雨水排水池・法面破損	中崎浄水場	1										11,208,750	399,000	399,000	補修復旧、雨水排水池壁面復旧
揚水管φ500・逆流管破損φ600	中崎浄水場	1										334,950	69,300	295,650	フランジ部部材交換
傾斜板破損	中崎浄水場	1										5,841,150	5,841,150	0	傾斜板交換等
φ600mm 水管備上部工破損	北原郷水管備	1										4,596,900	4,261,950	334,950	(応急)主材位置復旧、落離ストッパー(鋼材)設置、可搬
φ600mm 水管備上部工破損	北原郷水管備	1										5,355,000	4,764,900	590,100	(応急)ワイヤーによる仮止め
φ500mm 水管備上部工破損	土手前水管備	1										890,400	861,000	29,400	(応急)落離ストッパー(鋼材)設置
φ500mm 水管備上部工破損	樽川水管備	1										724,500	250,950	473,550	(応急)落離ストッパー(鋼材)設置
φ500mm 水管備上部工破損	樽川水管備	1										214,200	8,400	205,800	(応急)単管管ストッパー(ボルト)部の漏水止め溶接
傾圧ボンプ場内破損	松山浄水場	1										6,855,450	6,855,450	0	補修復旧
理圧ボンプ場自家発電機	松山浄水場	1										423,150	423,150	0	配電盤固定部、非常用発電機除却冷却水配管等復旧
空気弁破損	別荘町四日市場	1										105,000	73,500	31,500	接合部材交換(φ150、φ75MMφ)
空気弁破損	大崎市三本木新沼	4										729,750	533,400	196,350	副弁交換(鋼製支承・プレート型固定設置)、可搬管設置
空気弁破損	大崎市三本木坂本	5										1,512,000	821,100	690,900	副弁交換(φ100、φ75MMφ)1箇所
空気弁破損	大崎市三本木坂本	10										1,257,900	523,950	733,950	副弁交換(φ75、φ75MMφ)3箇所
調整池壁破損	松山調整池	1										15,531,600	13,961,850	1,569,750	調整復旧、継ぎ目埋め
φ600mm 送水管破損	大崎市古川町山	1										1,880,550	340,800	939,750	特殊継手形状+切管2.24m+継輪形状(DIP φ600)
φ500mm 送水管破損	大崎市古川町山	1										1,575,000	567,000	1,008,000	特殊継手形状+切管(φ100、φ75MMφ)1箇所
φ500mm 送水管破損	美里町北浦	1										2,777,250	1,605,450	1,171,800	フランジ部材交換(DIP φ500)
φ200mm 送水管破損	美里町北浦	1										1,587,150	714,000	843,150	フランジ部材交換(DIP φ200)
φ300mm 送水管破損	大崎市古川町山	1										4,571,700	2,274,000	2,297,700	フランジ部材交換(φ300、φ75MMφ)
φ250mm 送水管破損	大崎市三本木新沼	1										9,894,150	3,352,650	6,541,500	排弁交換(φ300、φ75MMφ)
φ600mm 送水管破損	大崎市松山千石	1										1,617,000	210,000	1,407,000	継輪形状+切管φ88mm+特殊継手形状(DIP φ250)
φ400mm 送水管破損	大崎市鹿島吉平渡	1										1,645,350	969,150	676,200	継輪形状+切管1.51m+特殊継手形状(DIP φ400)
φ400mm 送水管破損	大崎市鹿島吉平渡	1										616,350	240,450	375,900	特殊継手形状+切管φ88mm+継輪形状(DIP φ400)
φ400mm 送水管・空気弁破損	大崎市田尻大沢	3										976,500	264,600	711,900	空気弁修理1箇所
φ250mm 送水管破損	大崎市松山千石	1										1,766,100	744,450	1,021,650	副弁交換(φ75、φ75MMφ)1箇所
φ700mm 送水管破損	大崎市三本木若田	1										2,941,050	2,772,200	668,850	フランジ部材交換(φ75、φ75MMφ)1箇所
φ500mm 送水管破損	美里町北浦	1										2,714,250	1,781,850	982,400	フランジ部材交換(DIP φ500)
φ500mm 送水管破損	美里町北浦	1										2,529,450	1,649,550	879,900	フランジ部材交換(DIP φ500)
φ500mm 送水管破損	大崎市田尻小嶺	1										16,363,200	8,509,200	7,854,000	継輪形状+切管3.57m+継輪形状(DIP φ500)
φ600mm 送水管破損	大崎市古川町山	1										4,775,400	2,510,550	2,264,850	フランジ部材交換(DIP φ600)
φ250mm 送水管破損	大崎市松山千石	1										1,848,000	365,400	1,482,600	特殊継手形状+切管φ90mm+付字管7.3m+継輪形状(DIP φ250)
φ400mm 送水管破損	大崎市鹿島吉平渡	1										1,372,350	441,000	931,350	継輪形状+切管1.1m+継輪形状(DIP φ400)
空気弁破損	大和町鶴巻北目大崎	3										506,100	386,400	119,700	空気弁交換(φ75、φ75MMφ)2箇所
φ500mm 送水管破損	大和町鶴巻北目大崎	1										2,026,500	1,741,950	284,550	副弁設置(φ75、φ75MMφ)1箇所
φ500mm 送水管破損	大里町海崎	1										1,974,000	1,623,300	350,700	フランジ部材交換(DIP φ500)
φ500mm 水管備上部工破損	樽川水管備	1										17,497,700	17,297,700	200,000	0
φ600mm 送水管破損	美里町若生	1										2,598,850	1,935,150	623,700	0
φ600mm 送水管破損	大崎市三本木若田	1										3,769,500	2,074,800	1,694,700	フランジ部材交換(DIP φ600)
空気弁破損	大崎町駒場	6										1,204,875	991,200	213,675	空気弁交換(φ75、φ75MMφ)4箇所
φ250mm 送水管破損	大崎町川内	1										1,365,000	462,000	903,000	空気弁交換(φ100、φ75MMφ)1箇所
水管備空気弁損傷	別荘町四日市場	1										2,002,350	2,002,350	0	接合部材交換(φ75、φ75MMφ)1箇所
調査設計委託	北原郷水管備											10,836,000	0	10,836,000	0
	松山浄水場											4,329,150	0	4,329,150	0
	北原郷水管備											6,070,050	0	6,070,050	0
	土手前水管備											4,423,650	0	4,423,650	0
	松山調整池											4,462,500	0	4,462,500	0
	樽川水管備											5,147,100	0	5,147,100	0
	樽川沢砂池											1,880,550	0	1,880,550	0
	渡瀬本館空調設備											165,270	0	165,270	0
	大崎変電所配管											199,500	0	199,500	0
	管理本部大気環境部設備											319,000	0	319,000	0
	林田町東区役所ビル2F											343,350	0	343,350	0
												369,216,795	285,686,250	83,530,545	





### (3) 仙南・仙塩広域水道事業における対応状況

#### ① 初動期

##### ● 3月11日対応

- ・ 地震発生時は、出張等で不在の職員が多く、在室中の8人と施設維持管理業務委託業者により「仙南・仙塩広域水道事務所 災害・事故等初動対応マニュアル」を基に、地震発生直後の施設・設備等の点検、中央監視室における流量計等の監視・制御、管路点検、漏水情報等の収集など初動対応を行った。
- ・ 職員20人のうち出張中の8人と休暇中の4人の安否確認を行い、夕刻までには、登庁不可能であった2人を除く18人が災害対応に従事（4人は交代要員として一時帰宅）し、5人が翌朝まで漏水事故現場に張り付き、残りの職員9名は情報収集、業者への指示など事務所の総力を挙げて応急対策に臨んだ。
- ・ 地震発生直後、停電となったため、直ちに浄水場内の施設・設備を点検し、ボイラー室の配管水漏れ、水処理薬品の噴き出し、沈殿池の傾斜板破損などの被害があったが、停電と同時に自家発電装置が起動した。
- ・ 15時20分、白石市インター付近での漏水情報があり、職員が現場に急行し漏水現場を確認した。特に、白石インター付近の漏水は、直径2,400mmの大口径管が離脱し復旧に長時間を要し、高区の最上流部であったことから最優先で復旧する必要がある。
- ・ 業務委託により管路パトロール業者は、震度5以上の地震発生で自動的に施設の点検パトロールを行うことになっており、それぞれの担当区域毎にパトロールを実施したが、道路渋滞や電話の不通により被災状況を把握するまで時間を要した。また、七ヶ浜町などは津波被害のため現地に立ち入ることもできなかった。
- ・ 逐次、現地情報が入るようになり、阿武隈水管橋、中谷地制御室、岩沼分岐、名取受水など順次状況が報告された。ほかにも岩切トンネルや松森水管橋の情報などが報告されてきたが、時間の経過とともに電話による連絡が困難になった。



（送水施設で10か所の漏水発生、高区調整池、低区調整池、制御室では緊急遮断弁を全閉、全区間で送水停止状態）

- ・ 漏水情報が各所からあり、大口径管離脱や漏水の同時多発など、地震による漏水事故が、これまでに例のない大規模かつ深刻な事態であったことから、直ちに緊急復旧工事指定業者4社に緊急出動を要請した。
- ・ また、七ヶ宿ダム導水口の点検確認・弁操作や漏水箇所の確認、明朝からの充水作業のため管路パトロールなど限られた人員の中、委託管理業者と共に24時間体制で巡回点検を行った。
- ・ 中央監視室モニターにおいては、各制御室の流量計圧力の異常低下などを確認、漏水事故が同時多発したものと判断し、15時50分に浄水場緊急遮断弁を全閉（送水停止）するとともに受水各市町に対し電話により緊急連絡を行った。七ヶ浜町を除く16市町と連絡がとれた。
- ・ これらの作業と並行しながら、各制御室の遮断弁を順次全閉する操作と高区調整池及び低区調整池の流出弁閉、流入弁閉の操作を行ったが、停電により無電源で動作する制御室が21か所中7か所のみだったため、中央監視室における制御機能が正常に作動しなかった箇所（現地

で弁閉)が多く、漏水箇所隣接した農地等への大量漏水や土砂流出など二次的な被害を及ぼした。

- ・ 受水各市町に対する送水停止後、市町の給水車への給水要請が予想されたため、急遽、配水池の芝生散布用蛇口から給水できるよう応急措置を行い、給水車の受け入れ体制を整えた。
- ・ 19時45分にマニュアルに基づく緊急対応により、原水を着水井でオーバーフローさせ、水処理を停止させた。
- ・ 21時50分に食と暮らしの安全推進課に飲料水供給可能を連絡し、市町村の水道担当課へ連絡を依頼した。
- ・ 23時30分に翌日の復旧作業ミーティングを実施した。

● 3月12日対応

- ・ 24時間体制で対策に従事する職員の食糧についても、食堂やコンビニ、スーパーなどの閉鎖が相次いだことから、職員が食材を持ち寄り事務所で炊き出しを行った。
- ・ 6時から現地調査を再開、低区系の充水準備、漏水箇所の漏水復旧作業、無線中継所の点検、重油等の調達などに奔走した。
- ・ 10時55分、自衛隊への給水車補給を了承
- ・ 13時から村田町給水車への給水を開始した。

(以後、社団法人日本水道協会、自衛隊、大河原町災害対策本部等へ4月14日まで 延べ582.8 m<sup>3</sup>を給水した。)

- ・ 停電の長期化が懸念される状況下にあつて、浄水を継続するため自家発電用燃料を継続的(燃料タンクは2日分程度の容量であるため)に調達する必要性が生じた。燃料流通が途絶える中、販売店の特別の配慮と尽力により数日分の所要量を確保することができた。
- ・ 緊急車両の燃料についても、販売店と交渉し優先的に給油を受けることとした。
- ・ また、漏水復旧に必要な仮設資材(鋼矢板)が、資材センターの津波被災により調達困難になったが、社団法人宮城県建設業協会の協力で施工可能な業者を捜し出すことができた。
- ・ 白石深谷漏水箇所の掘削開始
- ・ 松森漏水箇所の排水作業に着手

② 震災発生後6か月間の対応

● 緊急復旧工事等に係る業者への出動依頼

[本震]

平成23年3月11日14時46分の地震発生直後から、職員、管路点検及び施設運転の委託業者が被害状況の把握に努め、高区系と低区系送水管で漏水が6か所確認された。その後、充水作業でも漏水が4箇所確認され、その都度施工業者に緊急復旧工事の出動を依頼した。

復旧工事は、緊急復旧工事指定業者だけでなく、被災状況に対応した技術力を有する業者にも出動を依頼した。また、広域水道全体の早期復旧を図るため漏水位置と被害状況から復旧の優先順位を決め復旧工事にあたった。

出動依頼状況は以下のとおり

緊急復旧工事指定業者 3社(3月12, 13, 21, 22, 28日)

協力依頼工事業者(追加指定) 2社(3月13, 14日)

〔余震〕

平成23年4月7日23時32分の地震発生直後から、職員、管路点検及び施設運転の委託業者が被害状況の把握に努め、低区系送水管で漏水が1か所確認された。その後高区系でも漏水が1か所確認された。

復旧工事は、緊急復旧工事指定業者だけでなく、被災状況に対応した技術力を有する業者にも出動を依頼した。

出動依頼状況は以下のとおり

緊急復旧工事指定業者	2社（4月8、9日）
協力依頼工事業業者(追加指定)	2社（4月8、9日）

● 復旧工事及び通水作業に係る関係協会等の応援

漏水が確認された現場状況に応じ、宮城県建設業協会、日本ダクタイル鉄管協会、各種資材メーカーの協力により、早期に工事完了することができた。

● 受水市町への通水復旧作業工程の説明

3月11日の地震被害においては、災害翌日より白石市をはじめ関係市町へ復旧工事通水予定等の説明を開始した。また4月7日の地震被害における利府町加瀬の漏水においては4月14日利府町庁舎にて、利府町、多賀城市、塩竈市、松島町及び七ヶ浜町の関係5市町に対し、今後の復旧工事の予定、通水時期を説明した。市町には特に洗管の場所と洗管量また洗管場所や受水池での水質検査について説明し了解を得た。また、市町からは情報の密な連絡体制について要望があり、直接各市町の担当者の電話番号、メールアドレス等をチェックし迅速な情報伝達の実施を行った。

● 水道施設等の災害復旧費調査（災害査定）

国庫補助に該当する水道施設等で被災した16か所の被害額が、査定基準額を上回ったため復旧事業計画書を作成し災害申請を行った。このうち、漏水等で早期送水を図るため事前執行により完成した12か所は、応急本工事として申請した。

水道施設災害復旧事業の申請は、当水道供給開始以来初めての事であったが図面作成等の資料作成は全て職員が行った。

災害査定は8月24～26日に現地調査が行われ、ほぼ全額が認められた。

● 応援給水

南部山浄水場の浄水池に4か所の受水口を設け、3月12日から応援給水を開始した。村田町が3月12日から3月30日まで給水車で延べ158台、給水量にして314tを受水している。

大河原合同庁舎も給水車12台、計73tの水を受水した。また村田町は船岡制御室の緊急給水システムからも給水車8台で合計43tの水を受水している。4月7日の余震による断水においては、柴田町が浄水池から大型給水車13台、合計約150tの水を受水した。

## 仙南・仙塩広域水道事業の主な被害と復旧状況



伸縮可撓管抜け落ち2カ所(白石 I.C 付近 SPφ2400 )



抜け落ち箇所(同上)



切断作業



復旧状況



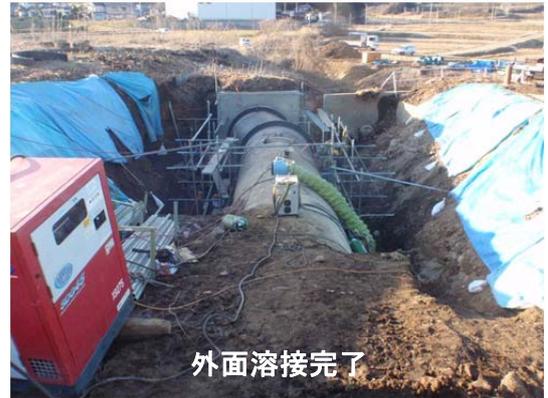
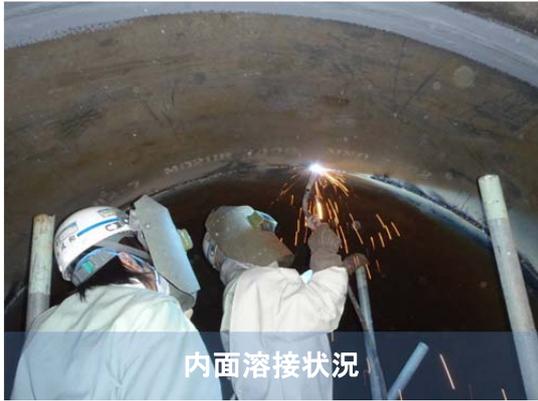
復旧資材



開先口加工状況



復旧状況





仙南・仙塩広域水道用水供給事業被災箇所と復旧方法

被災の状況	被災名 または 地名	箇所	管線 継手等	管線 可搬管	空気弁	制水弁	水質機 (空位)	水質機 (電気・機械)	その他	全体工事費 (千円)	国庫 (千円)	県費 (千円)	内支物品 (購入時価格)	実支出費 (千円)	全体工事費 支出品費	復旧方法	
沈下	朝陽山浄水場	1								74,231,850	74,231,850	0	0	0	74,231,850	浮床堰取付交換、空気弁調整交換、空気弁調整交換・取付	
沈下	白石市浄水場	2								36,247,910	19,652,850	16,595,060	2,348,660	14,246,400	33,899,250	可搬管取付等から一鋼管φ2400交換 (L=5.5m)1箇所、L=5.5m(1箇所) 可搬管取付等から一鋼管φ2400交換 (L=5.5m)1箇所、L=5.5m(1箇所)	
沈下	鎌王町浄水場	2								1,538,300	1,253,700	284,600	482,000	-197,400	1,056,300	特殊鋼管交換(DIP:φ400) 特殊鋼管交換(DIP:φ400)	
沈下	村田町浄水場	1								485,000	306,600	176,400	0	176,400	485,000	特殊鋼管交換(DIP:φ200)4箇所	
沈下	仙台市浄水場	1								4,555,900	2,631,300	1,924,600	643,600	1,281,000	3,912,300	特殊鋼管交換+鋼管2.0m+特殊鋼管交換+継輪K形+特殊 鋼管K形(DIP:φ300)	
沈下	利府町浄水場	1								14,627,040	3,721,200	10,905,840	277,740	10,628,100	14,349,300	可搬管埋設一鋼管φ900交換(L=4.2m)1箇所	
沈下	塩釜市浄水場	1								2,569,350	1,104,600	1,464,750	0	1,464,750	2,569,350	特殊鋼管交換+鋼管1.05m+特殊鋼管交換+継輪K形+特殊 鋼管K形(DIP:φ350)	
沈下	白石市大平浄水場	1								12,558,870	3,959,350	8,599,520	454,770	8,144,850	12,104,400	可搬管埋設一鋼管φ1200交換(L=2.9m)1箇所	
沈下	白石市大平浄水場	1								1,086,750	744,450	342,300	0	342,300	1,086,750	可搬管埋設一鋼管φ1000交換(L=1.4m)1箇所	
沈下	柴田町浄水場	1								19,000,800	3,032,400	15,968,400	333,900	15,634,500	18,666,300	可搬管埋設一鋼管φ1000交換(L=1.4m)1箇所	
沈下	柴田町浄水場	1								4,901,400	2,957,850	1,943,550	0	1,943,550	4,901,400	管継輪(変位制限装置取付)18箇所	
沈下	山元町浄水場	1								18,648,000	13,435,150	6,212,850	0	6,212,850	18,648,000	町道路肩部分による管継輪(DIP:φ400 K形) 管継輪の反支離へ鋼管φ112.5m(DIP:φ400、NS形)	
沈下	白石市大平浄水場	7								8,473,500	8,058,750	414,750	0	414,750	8,473,500	空気弁交換(φ100、1.57MPa)2箇所 空気弁交換(φ150、1.0MPa)1箇所 空気弁交換(φ200、1.57MPa)1箇所 空気弁交換(φ300、2.0MPa)3箇所	
沈下	山形町浄水場	2								7,679,700	7,679,700	0	0	0	7,679,700	管継輪復旧	
沈下	船岡町浄水場	2								2,103,150	2,103,150	0	0	0	2,103,150	管継輪復旧	
沈下	船岡町浄水場	2								6,205,500	5,895,750	309,750	0	309,750	6,205,500	電動開閉器交換(φ250) 電動開閉器交換(φ200)	
沈下	大平浄水場	1								6,027,000	0	6,027,000	0	0	0	0	0
沈下	高区浄水場	2								493,500	0	493,500	0	0	0	0	0
沈下	管理本館	1								54,300	0	54,300	0	0	0	0	0
沈下	浄水場	1								1,260,000	0	1,260,000	0	0	0	0	0
沈下	矢野町浄水場	1								118,650	0	118,650	0	0	0	0	0
沈下	五郷町浄水場	1								197,400	0	197,400	0	0	0	0	0
沈下	大八山浄水場	1								500,000	0	500,000	0	0	0	0	0
沈下	宮町浄水場	1								500,000	0	500,000	0	0	0	0	0
沈下	船岡町浄水場	1								200,000	0	200,000	0	0	0	0	0
沈下	船岡町浄水場	1								100,000	0	100,000	0	0	0	0	0
沈下	船岡町浄水場	1								500,000	0	500,000	0	0	0	0	0
沈下	船岡町浄水場	1								200,000	0	200,000	0	0	0	0	0
沈下	船岡町浄水場	1								100,000	0	100,000	0	0	0	0	0
沈下	船岡町浄水場	1								300,000	0	300,000	0	0	0	0	0
沈下	船岡町浄水場	1								800,000	0	800,000	0	0	0	0	0
沈下	船岡町浄水場	1								1,000,000	0	1,000,000	0	0	0	0	0
沈下	船岡町浄水場	1								100,000	0	100,000	0	0	0	0	0
沈下	船岡町浄水場	1								500,000	0	500,000	0	0	0	0	0
沈下	船岡町浄水場	1								500,000	0	500,000	0	0	0	0	0
沈下	船岡町浄水場	1								2,000,000	0	2,000,000	0	0	0	0	0
沈下	船岡町浄水場	3								9,083,000	0	9,083,000	0	0	0	0	0
沈下	船岡町浄水場	55箇所	7箇所	5箇所	7箇所	7箇所	13箇所	19箇所	2箇所	247,188,460	149,768,000	65,413,020	4,540,370	60,601,800	210,370,650	電動開閉器交換(φ250) 電動開閉器交換(φ200)	





#### (4) 仙塩・仙台圏工業用水道事業における対応状況

##### ① 初動期

###### ● 3月11日対応

- ・ 地震発生直後、停電となったが自家発電装置が起動し電源が確保された。中央管理室モニターで配水量の異常増加が示され、漏水が発生したものと判断した。漏水箇所を特定するため送水を継続し、速やかに職員パトロール2班を編成し、仙塩管路パトロールを開始するとともに管理委託業者へ場内外設備施設の点検調査を依頼した。なお、沿岸域において大津波が発生したことから、職員の安全確保のため多賀城、塩釜、仙台港方面への立ち入り禁止を指示した。
- ・ 工業用水を使用しているユーザー企業に対し、漏水対応のために受水停止依頼を速やかにi-FAXで送信したが、停電及び電話回線不通で受信確認は出来なかった。
- ・ 情報に関してはテレビ報道のほか優先電話により関係機関から漏水等の被災情報を逐次収集できたが、情報発信は通話不能のため職員ポータルによりメール発信で対応した。
- ・ 勤務者以外の職員安否確認は、1人は職場に参集、海外渡航中の1人は未確認(3月13日確認)。

なお、夜間には職員を順次一時帰宅させて家族等の安否確認と食料等の持参調達を行った。

- ・ 被災状況は、各種設備施設では運転に支障となる被災なし。パトロール等で発見した管路漏水1か所、空気弁漏水3か所及びユーザー給水管漏水1か所、全5か所について弁操作等により漏水止め作業を実施した。

###### ● 3月12日対応

- ・ 早朝より前日津波で調査出来なかった多賀城塩釜地区パトロール及び仙台港を含む仙台圏パトロールに着手。漏水箇所の確認と弁操作による漏水止め作業を逐次行い、管理事務所の中央管理室モニターからの送水量の減少状況を確認しながら調査を継続し、12時過ぎに国道45号多賀城市境の仙塩管路仕切弁閉塞時に送水量がゼロとなり、給水停止措置を施した。
- ・ 前日、配水管漏水が確認され供給が困難となった泉地区ユーザーに断水情報を発信し、使用停止を依頼した。
- ・ 漏水復旧工事の必要が生じたことから、緊急指定業者2社に緊急出動の要請を行うとともに復旧工事に着手した。
- ・ 午後より、外部通報及び管路点検委託業者からの漏水等の情報を受け内容を整理し、3班体制で仙台圏管路の未確認区間を含めた確認調査及び漏水止め作業に着手し、18時熊野堂取水場点検を最後にすべての管路、施設及び設備の目視点検調査業務を完了した。
- ・ 被災状況は、各種設備施設では運転に支障となる被災なし。パトロール等で発見した管路漏水4か所、空気弁漏水9か所(うち水管橋3か所)は弁操作等により漏水止め作業を実施した。

##### ② 震災発生後6か月間の対応

###### ● 緊急復旧工事等に係る業者への出動依頼と通水作業状況

3月11日14時46分の地震発生直後、仙塩工水・大槻浄水場中央管理室モニターで配水量

の異常増加が示され、漏水が発生したものと判断し、速やかに事務所職員によるパトロール班を編成し、管路点検を開始する。

なお、漏水箇所を特定するため配水を一昼夜継続した。また、管路巡視点検委託業者及び施設管理運営包括委託業者へ場内外設備施設の点検調査を依頼し、被害状況の把握を進める一方、早期の復旧に向けて、緊急復旧工事等指定業者に協力依頼を行い、逐次、復旧工事を施し、3月15日からは大槻浄水場からの通水作業を事務所職員と緊急復旧業務等指定業者の派遣社員により進めた。

出動依頼などの状況は以下のとおり。

3月11日	工業用水緊急復旧工事等指定業者	2社
	緊急復旧業務等指定業者（人的支援）	1社
3月14日	仙南広水緊急復旧工事等指定業者	1社
3月18日	建設コンサルタント協会へ調査設計依頼	1社

4月7日段階では、仙塩工水の塩釜・仙台地区の受水企業6社を除き復旧作業が進んでいたが、23時32分に発生した震度6の余震により管内各所で漏水が発生し、特に仙塩工水泉系では七北田川第2水管橋が落橋寸前の甚大な被害が生じたことから、緊急応急工事及び復旧工事のため、新たに出動依頼を下記の通り追加した。



4月11日	工業用水緊急復旧工事等指定業者	2社
	工業用水緊急業務等指定業者（調査設計）	1社

4月8日より仙台圏工水：熊野堂配水場からの配水による多賀城・仙台港方面への通水作業を再開し、翌9日には仙台港水管橋の仮配管工事完了、16日仙塩工水からの配水切替、18日から七北田川第2水管橋応急復旧工事完了による泉系ラインへの通水作業を再開し、最後に残った塩釜市内の漏水復旧工事の完了による塩釜地区2社への通水作業を4月22日に行い受水企業全59社への通水作業を完了した。

#### ● 被災調査確認及び通水作業に係る関係協会等の応援

充水・通水作業は、効率的に作業を進めるため、充水通水班と先線調査確認（損傷空気弁の交換作業を含む）班の2班を事務所職員及び緊急復旧業務等指定業者の派遣社員で役割分担を決め、3月15日から開始した。地震発生後1か月以内の作業完了を目標に、4月には企業局内他公所から応援を得て進めていたが、4月7日の余震により振り出しに戻る事態となり、翌8日に水道経営管理室において、社団法人日本工業用水協会へ派遣要請を行い4月10日から5日間、愛知県企業庁・三重県企業庁・神戸市水道局より各2人計6人の派遣を得て、手つかず状態にあった仙塩工水・泉系管路の調査確認作業や塩釜地区の充水通水等作業に従事していただき、その甲斐もあって2週間後の4月22日には充水・通水作業の完了を果たすことができた。

#### ● 受水企業への対応

地震発生後工業用水の受水企業に対し、漏水対応のために受水停止依頼を速やかにi-FAXで送信したが停電および電話回線不通で受信確認は出来なかった。また、地震被害が少なかった泉地区の受水企業に対しては断水・使用停止の依頼を発信した。

なお、パトロール等により多賀城・仙台港周辺の受水企業のほぼすべてが津波により壊滅的被害

を受けていることが確認され、音信不通状態が長期間続いた。

事務所からの電話発信は非常に掛かりにくい状況にあったことから、受水企業からの受信時には連絡先の確認と操業再開予定及び工水給水要望等を聞き取り、充水・通水作業の方向性・優先順位決定の参考とした。

津波で被災した受水企業では、操業再開に併せて流量計設置、給水設備及び流末設備等の修繕が行われており、再開スケジュールに支障が来さないよう連絡を密にして指導・立会確認・給水作業に対応を継続している。

また、清掃・洗浄水等を必要とする企業に対しては、3月22日以降3社・延べ65回・約260m<sup>3</sup>を大楯浄水場で給水対応した。

● 工業用水道施設等の災害復旧費補助への対応

4月22日以降、配水管路に係る被災箇所の確定はほぼできたものの管理棟などの建築物や取水・浄水・送水の施設及び設備については手つかずの状況であったことから、これらの被災確認・復旧工法の検討及び被災復旧費の算定を進めた。

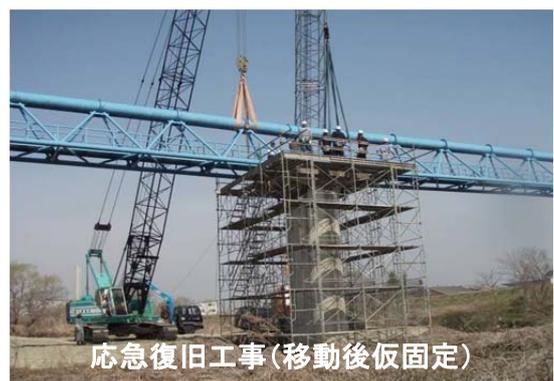
また、仮復旧で通水した水管橋の調査・設計を継続し、復旧工法及び本復旧費の算定を行った。

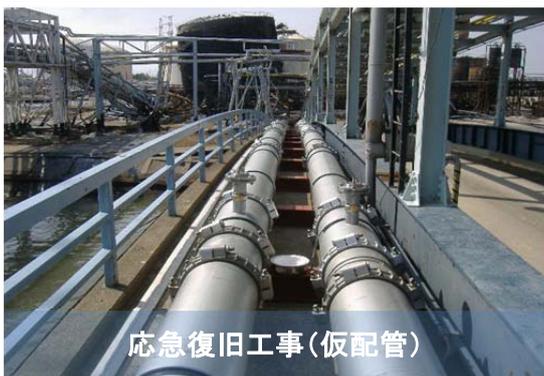
その後、10月25日付けで経済産業大臣あて国庫補助申請を行い、仙塩工業用水道は、平成24年2月21日付け、仙台圏工業用水道は、同年2月14日付けで交付決定となった。

● 今後の対応について

今後、仮復旧の水管橋の本復旧工事や被災が確認できた各種施設・設備の復旧工事を順次進めるとともに仙塩工水・導水路の被災調査及び復旧工事等の対応を図り、「安全で安定した工業水道の供給確保」に向けて事務所一丸となって取り組むこととしている。

## 仙塩工業用水道事業の主な被害と復旧状況







本体漏水(DIPφ500 K形)



復旧状況



宮城県塩竈市内(赤線が管路)



## 仙台圏工業用水道事業の主な被害と復旧状況



A95 空気弁漏水



復旧状況



空気弁漏水



復旧状況



継手漏水(中野ポンプ場流入管 DIPφ500)



復旧状況



中野ポンプ場周辺状況(仙台港港奥部から約600m地点)



仙塩工業用水道施設の被害状況

施設名	住所	被害状況	箇所	管路継手等	管路可撓管	空気弁	制水弁	水管橋	水管橋(応板)	施設(建築・掘削)	設備(電気・機械)	その他	全体工事費	国費(全体)	県費	
(大観浄水場)																
高速凝集沈殿池	宮城野区大槻	傾斜板の破損、スレ、支持材破損、スカート支持材破損、流出口接続部コナ割れ、躯体電装。											39,885,300	39,885,300	0	
汚泥槽	同上	壁の剝離、破損、シール材破損、シャッター破損、搬入扉変形、照明器具落下、換気口の脱落。											4,372,200	4,372,200	0	
管理棟	同上	壁面カビ発生、照明器具吊りボルト変形、破損。											8,616,300	8,616,300	0	
非常用発電設備	同上	ケーブルケーブル破損											846,300	846,300	0	
点検	同上	傾斜											152,250	152,250	0	
配水管	宮城野区大槻1丁目	大観浄水場											223,650	56,700	166,950	
	宮城野区南目館	メカフランジ φ100 給水管抜け出し 7.5k											2,454,900	722,400	1,732,500	
	宮城野区中野大員沼	仕切弁 φ150 仕切弁パッキン損傷 DIP											2,973,600	2,768,850	204,750	
	多賀城市大代	φ500 φ500本管破損、道路陥没 7.5k											71,695,550	62,368,950	9,326,600	
	宮城野区若竹2丁目	SP φ700 伸縮可とう管抜け出し及びアパート転倒											1,541,400	484,050	1,057,350	
	宮城野区扇町5丁目	フランジ φ800 人孔蓋φ1000の継手部漏水 7.5k											915,600	343,350	572,250	
	宮城野区扇町1丁目	補修弁 φ75 補修弁下パッキン損傷 7.5k											35,700	27,300	8,400	
	宮城野区扇町2丁目	継手パッキン φ1000 右岸伸縮継手部分より漏水 DIP φ300 仕切弁部短管破損、漏水 7.5k											1,992,375	866,250	1,126,125	
	宮城野区松森陣ヶ前	松森											2,071,650	973,350	1,098,300	
	泉区明通3丁目	DIP φ600 管抜け出し 7.5k											643,650	295,050	348,600	
	宮城野区扇町1丁目	泉バークタウン工業流通団地内											63,000	58,800	4,200	
	宮城野区南目館	梅田川第2水管橋											1,357,650	812,700	544,950	
	塩竈市港町2丁目	交差点(空気弁170-V-1から50m下流)											1,992,375	465,150	1,527,225	
	宮城野区鶴ヶ谷西河原	七北田第2水管橋											41,373,390	32,585,490	8,787,900	
	宮城野区松森陣ヶ前	松森水管橋											30,450	30,450	0	
	宮城野区港1丁目	旧アケセル給水管付近											442,050	213,150	228,900	
(鶴ヶ谷ポンプ場)																
非常用発電設備	宮城野区鶴ヶ谷字金堀	地下タンク配管ヒット破損											112,350	112,350	0	
越流管	同上	重油配 1000 管トフ ×600 ×500 φ600 7.5k											4,001,550	4,001,550	0	
配水管 (空気弁)	多賀城市町前	空気弁 φ75 弁体破損	27			27							7,096,950	5,242,650	1,854,300	
	多賀城市町前	空気弁 φ100 弁体破損													0	
	宮城野区中野寺前	空気弁 φ100 弁体破損													0	
	宮城野区出花1丁目	空気弁 φ100 弁体破損													0	
	宮城野区出花1丁目	空気弁 φ100 弁体破損													0	
	宮城野区出花1丁目	空気弁 φ100 弁体破損													0	
	宮城野区出花2丁目	空気弁 φ100 弁体破損													0	
	宮城野区出花2丁目	空気弁 φ100 弁体破損													0	
	宮城野区中野柳原	空気弁 φ100 弁体破損													0	
	富谷町明石台3丁目	空気弁 φ75 弁体破損													0	
	宮城野区港3丁目	空気弁 φ75 弁体破損													0	
	宮城野区港2丁目	空気弁 φ75 弁体破損													0	
	宮城野区港2丁目	空気弁 φ75 空気弁より漏水													0	
	多賀城市栄2丁目	空気弁 φ75 弁体破損													0	
	宮城野区港2丁目	空気弁 φ75 空気弁より漏水													0	
	多賀城市栄2丁目	空気弁 φ75 弁体破損													0	
	塩竈市中の島	空気弁 φ75 弁体破損													0	
	塩竈市港町1丁目	空気弁 φ75 弁体破損													0	
	塩竈市港町1丁目	空気弁 φ75 弁体破損													0	
	塩竈市中の島	空気弁 φ75 弁体破損													0	
	宮城野区大槻1丁目	空気弁 φ150 弁体破損													0	
	宮城野区扇町	空気弁 φ100 弁体破損													0	
	宮城野区大槻1丁目	空気弁 φ150 弁体破損													0	
	宮城野区平成1丁目	空気弁 φ150 弁体破損													0	
	宮城野区平成2丁目	空気弁 φ100 弁体破損													0	
	宮城野区平成2丁目	空気弁 φ100 弁体破損													0	
	宮城野区平成2丁目	空気弁 φ100 弁体破損													0	
	宮城野区平成2丁目	空気弁 φ100 弁体破損													0	
	多賀城市町前1丁目	空気弁 φ100 弁体破損													0	
	宮城野区大槻1丁目	空気弁 φ100 弁体破損													0	
	宮城野区大槻2丁目	空気弁 φ100 補修弁下パッキン損傷	41			41							3,632,990	3,632,990	0	
	多賀城市栄3丁目	空気弁 φ100 空気弁より漏水													0	
	多賀城市栄3丁目	空気弁 φ100 空気弁より漏水													0	
	宮城野区仙石	梅田川第2水管橋													0	
	宮城野区岩切中土手	空気弁 φ75 弁体破損													0	
	宮城野区松森城前	空気弁 φ75 弁体破損													0	
	富谷町東向陽台3丁目	空気弁 φ75 弁体破損													0	
	富谷町成田9丁目	空気弁 φ75 空気弁より漏水													0	
	宮城野区南目館	空気弁 φ75 弁体破損													0	
	宮城野区岩切中土手	空気弁 φ75 弁体破損													0	
	宮城野区小鶴	空気弁 φ75 弁体破損													0	
	宮城野区中野只屋敷	空気弁 φ75 空気弁より漏水													0	
	宮城野区中野寺前	空気弁 φ100 弁体破損													0	
	宮城野区中野	空気弁 φ150 弁体破損													0	
	宮城野区岩切中土手	鶴ヶ谷P上流空気弁140-A-7													0	
	宮城野区鶴ヶ谷金堀	鶴ヶ谷P上流空気弁140-A-16													0	
	宮城野区鶴ヶ谷	鶴ヶ谷場内空気弁140-A-17													0	
	泉区松陵3丁目	鶴ヶ谷P~富谷配水池空気弁140-A-45													0	
	泉区松陵3丁目	鶴ヶ谷P~富谷配水池空気弁140-A-47													0	
	泉区松陵3丁目	鶴ヶ谷P~富谷配水池空気弁140-A-49													0	
	富谷町東向陽台1丁目	鶴ヶ谷P~富谷配水池空気弁140-A-51													0	
	富谷町東向陽台1丁目	鶴ヶ谷P~富谷配水池空気弁140-A-52													0	
	富谷町東向陽台1丁目	鶴ヶ谷P~富谷配水池空気弁140-A-53													0	
	富谷町明石台5丁目	鶴ヶ谷P~富谷配水池空気弁140-A-60													0	
	富谷町明石台5丁目	鶴ヶ谷P~富谷配水池空気弁140-A-61													0	
	富谷町明石台5丁目	鶴ヶ谷P~富谷配水池空気弁140-A-62													0	
	宮城野区南目館	空気弁150-A-1													0	
	宮城野区岩切中土手	空気弁140-A-9													0	
	宮城野区小鶴仙石	空気弁140-A-3													0	
	泉区松陵2丁目	空気弁140-A-44													0	
	泉区松陵3丁目	空気弁140-A-45													0	
	宮城野区岩切大正	空気弁140-A-19													0	
	宮城野区岩切大正	空気弁140-A-20													0	
	宮城野区松森陣ヶ前	空気弁140-A-21													0	
	宮城野区松森陣ヶ前	空気弁140-A-22													0	
	宮城野区松森陣ヶ前	空気弁140-A-23													0	
	泉区山の寺3丁目	空気弁140-A-50													0	
	泉区山の寺3丁目	空気弁140-A-58													0	
	泉区山の寺3丁目	空気弁140-A-59													0	
	塩竈町上接木	富谷配水池空気弁													0	
仙台港水管橋	多賀城市大代	仙台港水管橋伸縮管														
	七北田第2水管橋	七北田第2水管橋														
	松森水管橋	松森水管橋														
湧水路	青葉区八幡2丁目他	湧水路														
	青葉区八幡2丁目他	湧水路														
		湧水路														

仙台圏工業用水道施設の被害状況

施設名	住所	被害状況	箇所	管路 継手等	管路 可搬管	空気弁	制水弁	水管橋	水管橋 (応復)	施設 (建築・場内)	設備 (電気・機械)	その他	全体工事費	国費 (全体)	県費	
(鹿野堂取水場) 非常用発電設備	名取市高田野野堂	非常用発電設備										1	1,339,800	1,339,800	0	
配水管	宮城野区中野神美	中野中埋配管	DP	φ500 制水弁前後バルブメンテナンス									1,572,900	1,014,300	558,600	
	宮城野区中野神美	中野中埋配管	DP	φ500 制水弁メンテナンス									735,000	474,600	260,400	
	宮城野区中野神美	中野中埋内送水管	フッソ バルブ	φ500 埋内送水管曲心の防護									862,050	556,500	305,550	
	宮城野区中野神美	中野中埋流入管	フッソ バルブ	φ500 貯水槽流入管からの漏水									101,850	66,150	35,700	
配水管(空気弁)	広瀬川水管橋	空気弁210-A-49	空気弁	φ150 弁体破損			21						6,495,300	6,235,950	259,350	
	名取川水管橋	空気弁210-A-35	空気弁	φ100 空気弁より漏水											0	
	宮城野区中野神美	空気弁210-A-93	空気弁	φ150 空気弁本体が破損、弁蓋を突き破る											0	
	宮城野区蒲生竹ノ内	空気弁210-A-100	空気弁	φ150 弁体破損											0	
	宮城野区中野神美	空気弁210-A-103	空気弁	φ150 空気弁より漏水											0	
	宮城野区港4丁目	空気弁220-A-9	空気弁	φ150 弁体破損											0	
	宮城野区中野神美	空気弁210-A-105	空気弁	φ150 弁体破損											0	
	宮城野区中野神美	空気弁210-A-106	空気弁	φ150 弁体破損											0	
	宮城野区港4丁目	空気弁220-A-8	空気弁	φ150 弁体破損											0	
	宮城野区港2丁目	空気弁230-A-4	空気弁	φ150 弁体破損											0	
	宮城野区中野神美	空気弁210-A-95	空気弁	φ150 弁体破損											0	
	宮城野区港2丁目	空気弁230-A-7	空気弁	φ100 弁体破損											0	
	宮城野区中野神美	中野中埋上流空気弁210-A-97	空気弁	φ150 弁体破損											0	
	宮城野区中野神美	中野中埋上流空気弁210-A-98	空気弁	φ150 弁体破損											0	
	宮城野区中野神美	中野中埋上流空気弁210-A-100	空気弁	φ150 弁体破損											0	
	若林区進見塚	空気弁210-A-65	空気弁	φ100 空気弁から漏水											0	
	若林区かすみ町	空気弁210-A-67	空気弁	φ100 空気弁から漏水											0	
	太白区御山穴田	空気弁210-A-41	空気弁	φ150 空気弁から漏水											0	
	若林区進見塚	空気弁210-A-61	空気弁	φ150 空気弁から漏水											0	
	若林区六丁の目黒町	空気弁210-A-72	空気弁	φ100 空気弁から漏水											0	
	若林区六丁の目黒町	空気弁210-A-76	空気弁	φ100 補修弁下部バルブから漏水											0	
	宮城野区港1丁目	空気弁230-A-6	空気弁	φ100 空気弁から漏水				4						357,920	286,520	71,400
	名取市馬野堂岩口上	空気弁210-A-8	空気弁	φ100 弁体破損											0	
宮城野区南目録	空気弁500-A-14	空気弁	φ100 弁体破損											0		
宮城野区港4丁目	空気弁170-A-0	空気弁	φ75 弁体破損											0		
中野ポンプ場	青葉区八幡2丁目他	フェンス損壊	フェンス修繕								1		3,000,000	0	3,000,000	
				31箇所	4箇所	箇所	29箇所	箇所	箇所	箇所	1箇所	1箇所	箇所	14,464,820	9,973,820	4,491,000

(5) 仙台北部工業用水道事業における対応状況

① 初動期

3月11日14時46分の地震発生直後から、仙台北部工業用水に係る麓山浄水場工業用水配水池の配水流量が通常流量の800m<sup>3</sup>/h程度を大きく上回った流量を計測する状況となる中、15時56分に配水を停止する旨決定し、受水企業への連絡を始めた。

約1時間後の17時には通常流量レベルまで配水流量を絞り、19時過ぎまでに配水停止作業を完了した。

仙台北部工業用水道事業に係る事務所内の体制は、大崎広域水道事業と同様に対応することとなった。

② 震災発生後6か月間の対応

● 緊急復旧工事等に係る業者への出動依頼

大崎広域水道事務所では、3月11日の地震発生直後から、県職員及び「施設運転及び設備点検業務」委託業者のほか、緊急復旧工事等指定業者2社、更には近隣の建設業者にも協力依頼して、被害状況の把握を進めた。

出動依頼などの状況は以下のとおり。

3月11日 緊急復旧工事等指定業者 2社  
協力依頼工事業者 3社

仙台北部工業用水道の被害箇所復旧工事は、受水企業に上水道の復旧を優先させる旨連絡の上、被害箇所及び状況の把握までで一段落とし、3月24日から復旧工事及び通水作業再開した。

なお、4月7日の余震では、仙台北部工業用水道において被害は確認されなかった。

- 復旧工事及び通水作業に係る関係協会等の応援

復旧工事については、3月11日の地震発生直後から、日本ダクトイル鉄管協会、日本水道鋼管協会、宮城県建設業協会のほか各種資材メーカーの協力を得て、早期配水再開に向け進めることができた。

また、通水作業については、社団法人日本工業用水協会を通じ、4県市（愛知県、三重県、富山県、神戸市）からの応援を得て、4月1日には全ての受水企業への配水を復旧させることができた。

- 受水企業への連絡

受水企業12社に対しては、工業用水道施設の被害箇所復旧は、上水道の復旧を優先させる旨連絡し、協力を求めて進めた。

3月24日から工業用水道配水管の復旧工事及び通水作業に入り、各受水企業に配水復旧の予定月日を伝えた上、通水再開時には、各企業の担当者による立ち会い確認を実施した。

- 工業用水道施設等の災害

工業用水道施設等の災害復旧費については、経済産業省に対し10月25日に書類による申請手続きを行い、12月16日に交付決定されている。

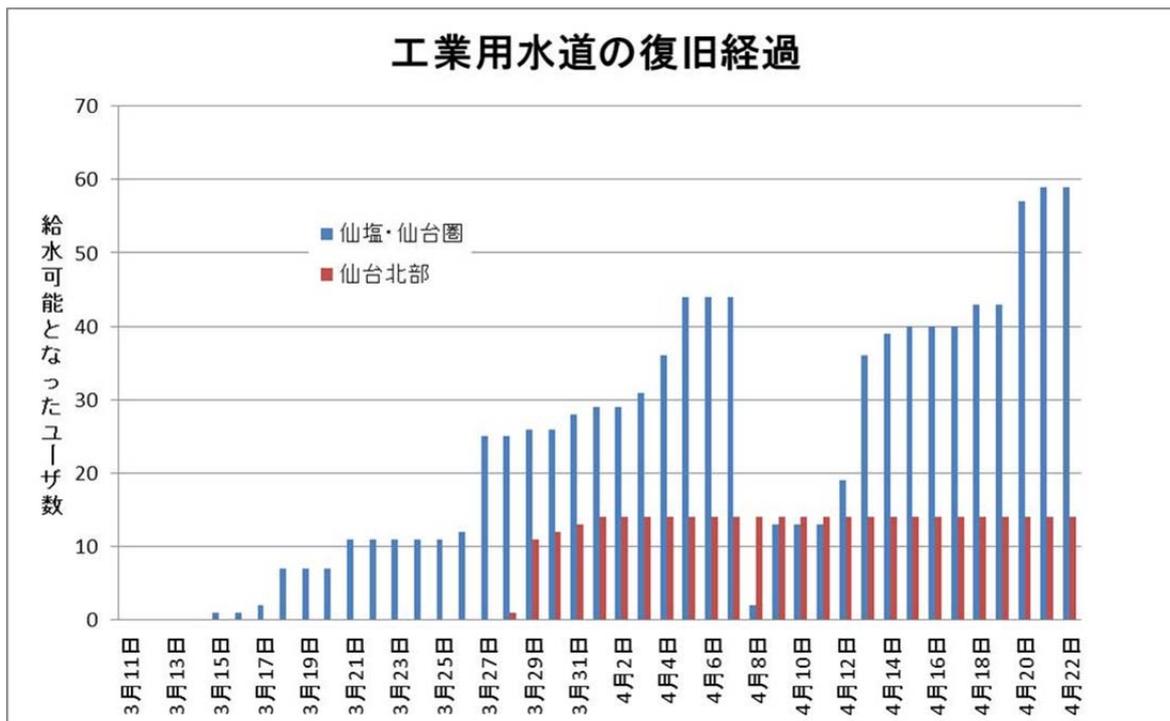
## 仙台北部工業用水道事業の主な被害と復旧状況





仙台北部工業用水道施設の被害状況

施設名	住所	被害状況	箇所	管路継手等	管路可接管	空気弁	制水弁	水管橋	水管橋(応仮)	施設(建築・場内)	設備(電気・機械)	その他	全体工事費	国費(全体)	県費	
配水管	大崎市三本木南谷地	空気弁 A工1-49	空気弁	φ75 空気弁・パッキンから漏水	1		1						323,400	175,350	148,050	
	加美町四日市場	四日市場 A工1-35 空気弁、副弁	空気弁	φ150 フランジ部から漏水	1		1						465,150	254,100	211,050	
	大崎市古川中沢字新産島	三本木A工2-23間 継手離脱	DIP	φ900 継手離脱による漏水、歩道・水田陥没	1	1							9,671,550	4,463,550	5,208,000	
	大新村松の平3丁目	大新村A工2-27-5東側 継手離脱	DIP	φ900 継手離脱による漏水、歩道陥没	1	1							4,223,100	2,053,800	2,169,300	
	大崎市三本木新沼字中谷地	三本木A工1-3536間 継手離脱	SP	φ400 継手離脱による漏水	1	1							1,326,150	428,400	897,750	
	大崎市三本木新沼字中谷地	三本木A工1-40道上流 継手離脱	DIP	φ400 継手離脱による漏水	1	1							1,621,200	1,358,700	262,500	
	大崎市三本木新沼字中谷地	三本木 A工1-46	空気弁	φ75 副弁パッキンから漏水	2		2						351,750	220,500	131,250	
	大崎市三本木新沼字中谷地	三本木 A工1-47	空気弁	φ75 副弁パッキンから漏水												0
	大新村松根平松坂平3丁目	松根平 A工2-34	7分径接合部	φ600 フランジ部から漏水	1	1								945,000	924,000	21,000
	大崎市古川中沢	古川中沢 A工1-44	空気弁	φ100 空気弁・パッキンから漏水	1		1							358,050	219,450	138,600
					10箇所	5箇所	箇所	5箇所	箇所	箇所	箇所	箇所	箇所	19,285,350	10,097,000	9,188,350



(6) 地域整備事業（仙台港国際ビジネスサポートセンター（愛称：アクセル））における対応状況

3月11日の地震発生後、株式会社仙台港貿易促進センター（アクセルの管理受託者）の職員が入居者及び来場者を高層階へと誘導した。また、隣接する夢メッセみやぎ（コンベンションセンター）でのイベント来場者等の避難者の受け入れを行い、1人の被害者も出ることなく、総勢700人に及ぶ人命を未曾有の大津波から守った。



その後、3月17日に、応急危険度判定を実施し、構造体には問題がないことが確認されたものの、津波により漂着した自動車等により1階部分のガラス壁が突き破られたため、施設保全のため、仮囲い工事を行った（3月22日着手、3月29日竣工）。

また、アクセルには横浜税関仙台塩釜支所や宮城県仙台港塩釜港湾事務所等の官公庁及び港湾関連の企業等が入居しており、復興へ向けて、オフィス機能の早急な回復が求められた。そのため、3階から上のオフィス部分の応急復旧工事を行い、5月1日から供用を再開している。それ以外の機能回復を含めた本格復旧については、今後のアクセルのあり方等も含めて検討している段階にある（平成24年3月1日時点）。

## アクセルの主な被害と復旧状況



### (7) 応援給水

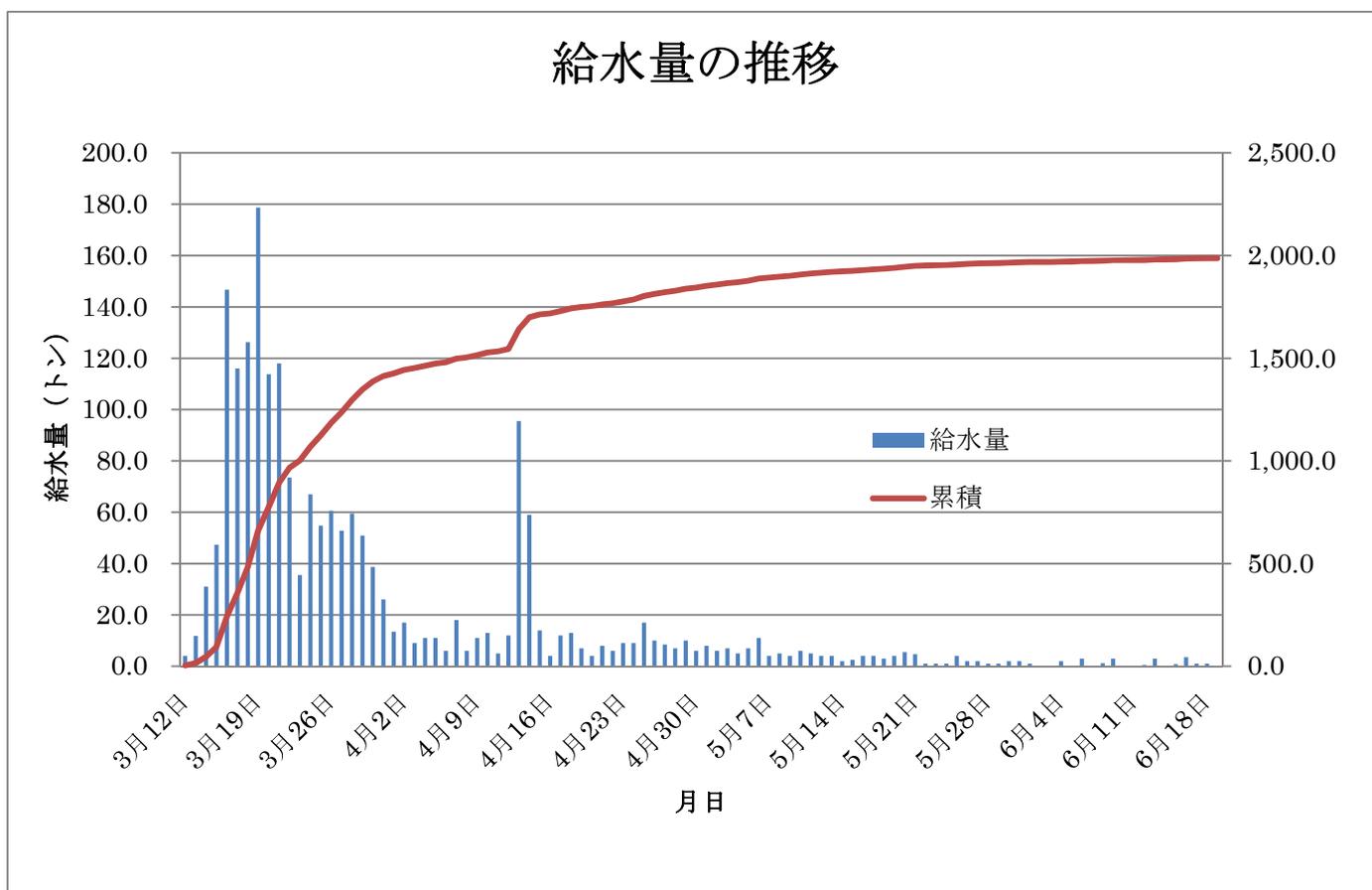
水道用水供給事業においては、各事務所の浄水機能が喪失されなかったため、宮城県災害対策本部に対し、飲料水の供給が可能である旨、情報を提供した。それを受けての要請に応じ、市町村や自衛隊等の給水車等に3月12日から6月18日までの間、合計1987.1トンの水を提供した。

各浄水場の提供量

(単位：トン)

事業名	浄水場名	提供量	主な提供先
大崎広域水道事業	麓山浄水場	7.7	涌谷町, 美里町, 野崎病院
	中峰浄水場	1372.6	陸上自衛隊, 航空自衛隊
仙南・仙塩広域水道事業	南部山浄水場	582.8	陸上自衛隊, 大河原町, 村田町
合計		1987.1	

### 給水量の推移



### (8) 問い合わせ状況

震災から2日を経過してから、通水見込についての問い合わせが多く寄せられた。その後、県の災害対策本部やホームページを通じて、通水の見込みを公表したことにより、そうした問い合わせは減少した。一方、3月19日以降、水道水の放射能測定についての問い合わせが多く寄せられた。これについても3月25日以降、東北大学の協力を得て、同様に測定結果を公表して以降問い合わせが減少している。

(9) 企業局東日本大震災対応等の主な経過

項目	日時	内 容
共通	3/11 14:46	□県災害対策本部設置と同時に企業局災害対策本部を設置 ・非常時優先業務体制への移行, 初動対応 (安否確認, 被害状況確認, 情報収集等) 開始
応援給水	21:50	□企業局各浄水場での緊急給水が可能である旨, 水道経営管理室が環境生活部食と暮らしの安全推進課へ情報提供 (3/12 1:00 災害対策本部事務局へ情報提供)
水道施設 復旧	3/12	□大崎広水・仙台北部工水: 復旧工事着手, 浄水処理再開, 一部送水再開 (以降, 復旧作業の進捗に合わせて送水再開) □仙南・仙塩広水: 復旧工事着手 □仙塩・仙台圏工水: 復旧工事着手
応援給水	3/12	□市町村や自衛隊等の給水車等への応援給水開始 (～6/18 まで)
アクセル	3/12	□被災した仙台港国際ビジネスサポートセンター (以下 アクセル) の入居者, 避難者が一人の犠牲者も出さずに無事退館したことを確認
—	3/12 20:20	大津波警報から津波警報への切替
安否確認	3/13	企業局全職員の安否確認完了
水道施設 復旧等	3/15	□仙南・仙塩広水: 一部送水再開 (以降, 復旧作業の進捗に合わせて送水再開) □麓山浄水場, 南部山浄水場において復電
復旧計画 情報提供	3/16	□水道施設被災箇所の復旧計画を策定 □ホームページによる県民等への送水再開状況等の情報提供開始
情報提供	3/17	□第 18 回災害対策本部会議 (3/17 開催) 資料から「各市町村の受水タンクへの送水予定・実績日」を記載 (～4/2)
アクセル	3/17	□アクセルの応急危険度判定にて問題ないことを確認
アクセル	3/19	□津波漂着物撤去清掃作業着手 (～24 日)
アクセル	3/22	□応急工事 (仮囲い工) に着手 (～29 日)
水道施設 復旧	3/23 4/1	□大崎広水: 応急復旧完了。全受水市町村へ送水 (発災から 12 日後) □仙南・仙塩広水: 応急復旧完了。全受水市町村へ送水 (発災から 21 日後) □仙台北部工水: 全ユーザーに送水可 (発災から 21 日後)
アクセル	4/6	□応急仮復旧第一次工事に着手 (～6/30)
—	4/7 23:32	□最大余震により再び企業局所管施設被災 (仙台北部工水を除く。)
水道施設 復旧	～4/8	□大崎広水, 仙南・仙塩広水, 仙塩・仙台圏工水: 送水停止, 被害状況調査開始, 復旧工事着手
安否確認	4/8 5:40	□企業局全職員の安否確認完了
アクセル	4/8	□応急仮復旧工事施工業者による目視点検実施。構造体に問題がないことを確認
情報提供	4/10	□第 50 回災害対策本部会議 (4/10 開催) 資料から「各市町村の受水タンクへの送水予定・実績日」の記載を再開 (～4/16) ※「各市町村の受水タンクへの送水予定・実績日」が当局の意図どおり伝わっていないので, 報道機関への適切な報道を促す依頼文を添付
水道施設 復旧	4/12 4/16 4/22	□大崎広水: 応急復旧完了。全受水市町村へ送水 (最大余震から 4 日後) □仙南・仙塩広水: 応急復旧完了。全受水市町村へ送水 (最大余震から 8 日後) □仙塩・仙台圏工水: 全ユーザーに送水可 (本震から 42 日後)
アクセル	5/1	□アクセル貸オフィス暫定供用開始
アクセル	7/15	□応急仮復旧第二次工事に着手 (～9/30)
災害査定	8/22～26	□水道施設災害実地査定

## 第4章 後方支援等の状況

### 1 勤務体制

震災に伴う企業局職員の安否については、安否確認システムや防災行政無線の活用により、全員の無事が確認され、家族や家屋の被災、出張中等の交通事情で出勤できなかった職員についても最長で発災後、12日目には、勤務に従事可能な体制となった。

発災直後においては、ライフラインを担う本局として、施設の被害状況把握が最優先事項であることから、出勤可能職員（初動62人）全体制で災害対応業務に従事した。災害復旧工事着手後は、復旧現場を複数同時並行で施行するため、早急かつ円滑に通水作業を進める必要があったことから、他自治体水道事業所をはじめとし、多くの技術職員等の応援を受け、早期の送水再開に向けて対応を行った。

他自治体からの派遣（応援）要請については、「社団法人日本水道協会」及び「社団法人日本工業用水協会」を通じて行った結果、要請後3日以内の現地投入という極めて迅速な対応がなされた。

また、県庁内の他部局や民間企業からも応援を受けた。その他、企業局内においても職員の相互応援を柔軟に行うなどの対応を行った。

3月11日の発災以降1ヶ月間の職員勤務状況

区分	所属	局内出勤 職員数	派遣応援 職員数	週間時間外 勤務総時間	平均時間外 時間数	夜間 配備体制
第1週 (3.11-17) 初動62 ~75人	本局	24		1,023時間	7.3時間	10人
	大崎広水	21	0~3	1,003	7.5	9人
	仙南広水	20	0~5	853	6.8	9人
	工水管理	10		475	7.5	2人
	合計	75	0~8	3,354時間	7.3時間	30人
第2週 (3.18-24) 75 ~76人	本局	25		794時間	5.4時間	8人
	大崎広水	21	3~11	809	6.1	4人
	仙南広水	20	5~12	803	6.4	7人
	工水管理	10		443	7.0	2人
	合計	76	8~22	2,849時間	6.1時間	21人
第3週 (3.25-31) 76人	本局	25		436時間	3.0時間	3人
	大崎広水	21	2~10	285	2.1	1人
	仙南広水	20	12	420	3.3	2人
	工水管理	10		226	3.6	1人
	合計	76	14~22	1,367時間	2.9時間	7人
第4週 (4.1-7) 76人	本局	25		303時間	2.1時間	2人
	大崎広水	21		274	2.1	1人
	仙南広水	20	0~1	491	2.6	1人
	工水管理	10				1人
	合計	76	0~1	1,068時間	2.3時間	5人
第5週 (4.8-14) 76人 「*4.7余震 被害対応」	本局	25		533時間	3.6時間	2人
	大崎広水	21	0~2	773	5.8	1人
	仙南広水	20		1,050	5.6	1人
	工水管理	10	0~6			1人
	合計	76	0~8	2,356時間	5.0時間	5人
第6週 (4.15-21) 76人	本局	25		230時間	1.6時間	2人
	大崎広水	21		206	1.5	1人
	仙南広水	20		483	2.6	1人
	工水管理	10				1人
	合計	76	0	919時間	2.0時間	5人

### 応援内容

要請先	応援組織名	人員数	日数	応援期間
日本水道協会	名古屋市上下水道局	7	7	3月19日～3月25日
		7	7	3月25日～3月31日
日本工業用水協会	愛知県企業局	2	6	3月23日～3月28日
		2	7	4月9日～4月15日
	三重県企業庁	2	6	3月23日～3月28日
		2	7	4月9日～4月15日
	富山県企業局	2	6	3月23日～3月28日
	神戸市水道局	2	6	3月23日～3月28日
2		7	4月9日～4月15日	
建設業協会	民間企業	2	11	4月5日～4月15日
県庁内他部局		2	18	3月14日～3月31日
		2	5	4月9日～4月13日
		1	16	3月16日～3月31日
		1	16	3月16日～3月31日
		2	15	3月17日～3月31日
		1	3	3月17日～3月19日
		1	1	3月19日
合計延べ人数				322人

※日本工業用水協会の欄の応援期間のうち、初日と最終日は往復の移動日

### 他自治体からの応援作業状況



## 2 食事及び宿泊施設の確保

発災後、長期間の停電や極度の燃料不足による物流の停滞及び店舗自体も被災するなどの影響により、災害配備職員の食事を定期的に必要量確保するのが困難となり、継続的に災害対応業務に従事するに当たり大きな課題となった。そのため、職員自らが新聞、テレビ及び人伝の情報を頼りにスーパーやコンビニエンスストア等営業中の店舗を探し、店舗に出向き随時購入したり、職員の自宅から米などの提供を受けたりするなどして確保した。

宿泊施設については、他県からの派遣職員に対しては、仙台市内及び派遣先事務所の近隣の宿泊施設を手配した。また、震災の影響による燃料供給の逼迫や公共交通機関の長期間にわたる不通等、本局職員も自宅からの通勤に支障が生じ、宿泊先の確保が求められる事態となり、普段使用しない部屋を開放し、対応した。

## 3 通信手段の確保

### (1) 企業局内での通信

県庁舎内の本局と事務所間については、防災行政無線での連絡が可能であり、有効な通信手段となった。防災行政無線が整備されていない工業用水道管理事務所については、一般公衆用回線での連絡となったが、輻輳により接続困難な状態が継続した。県庁舎と工業用水道管理事務所が見通し距離にあることから、後日、工業用水道管理事務所設置の携帯無線による情報伝達を開始した。

### (2) 受水市町村水道事業所との通信

市町村庁舎との通信は、防災行政無線により連絡が可能であったが、市町村の水道事業所は、別棟の場合が多く、一般公衆回線に拠らざるを得ない状況であり、輻輳により接続出来ない状態が継続した。

### (3) その他関係機関との通信

関係省庁、緊急時指定業者、機器メーカー等との連絡も輻輳や停電等の影響で通信が途絶した。

### (4) 手段についての所感

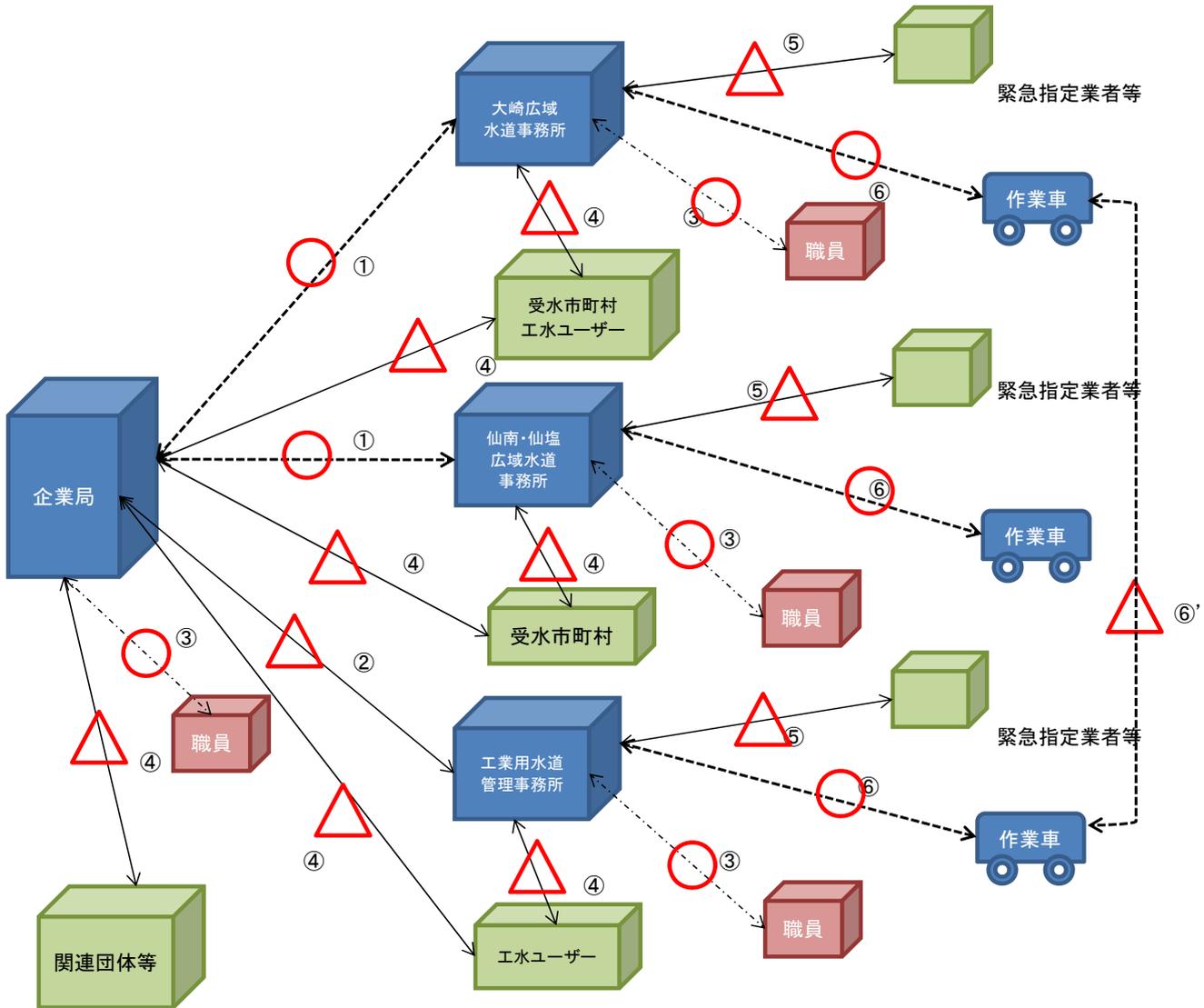
無線の中継基地が被災しなかったことから、防災行政無線による通信は安定的で有効な手段であった。

また、遅配はあったものの、携帯電話によるメール通信が有効であった。発災時の県外出張者の安否確認は、携帯電話を利用した安否確認システムにより行った。

業務用携帯無線については、同周波数帯からの一斉利用による混信が多発し有効に機能しなかった。県庁舎と事務所間は専用回線によるネットワークが構成されているが、通信回線の切断や停電等によりメール通信が出来ない状態が継続した。

以上のことから、危機事象下に備えて、相手方に応じた適切な通信手段を選定し、整備しておく必要がある。

東日本大震災発生時の通信状況(通話)

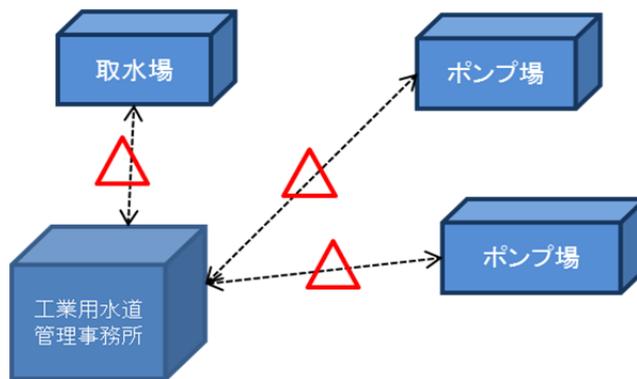
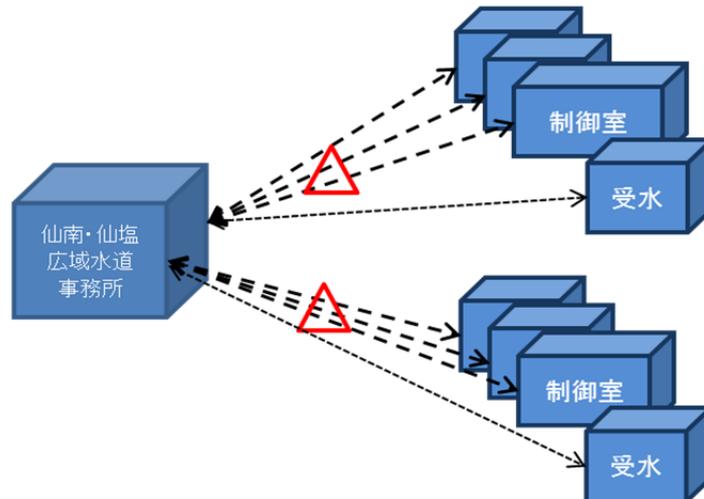
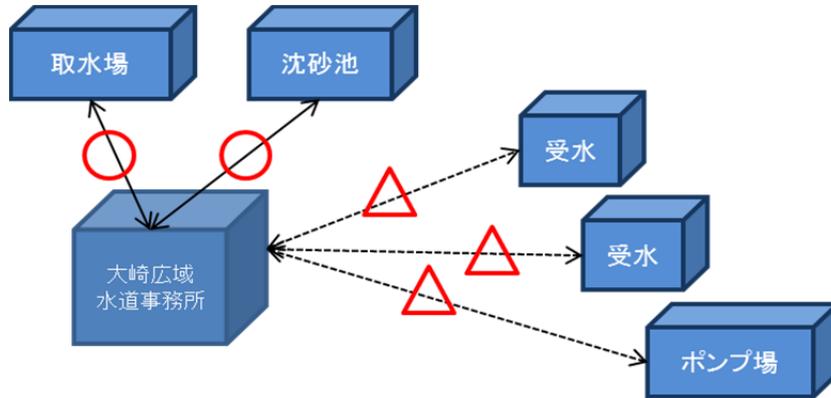


- ←---→ 防災無線等による連絡
- ←-.-.-→ 安否確認システム(メール)による連絡
- ←====→ 一般公衆回線・携帯電話による連絡
- ほぼ問題なく使用可能であった
- △ 発信規制や交換局の障害等により使用困難だった  
(時間の経過とともに不通となったものを含む)

項番	通話区間		媒体	状況
①	本局	広水事務所	無線	
②	本局	工水事務所	公衆回線	規制・不通
③	本局・各事務所	職員	メール	
④	本局・各事務所	関連団体等	公衆回線	規制・不通
		受水市町村		
		ユーザ企業		
⑤	各事務所	緊急指定業者	公衆回線	規制・不通
⑥	各事務所	作業車	無線	
⑥'	各事務所	作業車	無線	混信

公衆回線には携帯電話を含む

東日本大震災発生時の通信状況(データ転送)



- ←→ 自営線による通信
- ←-----> 通信事業者の専用線サービス
- ←---> 水道用無線による通信



ほぼ問題なく使用可能であった



発信規制や交換局の障害等により使用困難だった  
(時間の経過とともに不通となったものを含む)

#### 4 薬品の調達

薬品メーカーの被災により、次亜塩素酸ソーダの入荷が困難な状態となったものの、それ以外の薬品については、復旧期間中の急激な濁度上昇等が無かったため、薬品類の使用見込みの目途が立ち、計画的に薬品の購入が可能であった。

今後、他県水道事業者との薬品相互融通等、複数箇所からの薬品調達ルートを検討し、リスク分散に取り組む必要がある。

#### 5 燃料類の調達

震災により、流通ルートが寸断され、さらには、石油元売りの精油所も被災するなどして、救援や災害復旧には、優先的に燃料が割り当てられていたにも関わらず、自家発電設備、工事車両及び公用車等に使用する燃料の確保が困難な状況となった。ガソリン及び軽油は他県へ移動して購入し、重油は被災のため入荷を断念した他の事業所分を調達するなどして対応した。また、暖房用重油を移送し流用するといった対応も行った。

今後、他県も含めた広域的な燃料販売店との協定や、貯蓄数量が限られることを踏まえての使用状況に応じた補給体制等について検討を行う必要がある。

#### 6 通行手段の確保

燃料不足や道路の損壊等に伴う交通規制が行われ、復旧作業を進めるに当たり、交通手段の確保が大きな課題となった。ライフラインを担う当局では、一刻も早く復旧を進める必要があることから、「県の公用車へのガソリンの給油について（平成23年3月14日付け、商工経営支援課発出）」に基づき、災害復旧緊急車両に指定することで、災害復旧作業に従事する車両の燃料供給手段を確保し、「東北地方太平洋沖地震に伴う災害派遣等従事車両の取扱いについて（平成23年3月22日付け危号外）」に基づき、災害派遣等従事車両証明書の交付を受け、有料高速道路を無償使用出来る体制を整えることで対応した。

## 災害復旧緊急車両

### 宮城県庁

## 登録番号 仙台〇〇〇ち〇〇-〇〇

No.

宮城県企業局公営事業課 連絡先 022-211-〇〇〇〇（総務班）

災害派遣等従事車両証明書	
発行番号	宮城県危機対策課 号
通行年月日	平成23年3月25日～平成23年5月24日
道路名及び区間	(入り口) 白石 IC～(出口) 若柳金成 IC
乗車責任者の所属、氏名	宮城県企業局公営事業課長 TEL: 022-211-〇〇〇〇 FAX: 022-211-〇〇〇〇
車両登録番号	宮城 〇〇 の 〇〇-〇〇
備考	<small>→〇〇市の要請により、〇〇を〇〇地域に運搬するもの。県との〇〇防災協定に基づくもの。</small> ETC車両の場合も、料金を精算する料金所では必ず係員のいるレーンで一旦停止のうえ、ETCカードと本証明書を係員に提出してください。
この車両は、災害派遣等従事車両であることを証明する。	
平成23年 3月 日	
宮城県総務部危機対策課長	

## 第5章 企業局東日本大震災対応に係る検証

### 1 初動対応

#### (1) 評価できる点（課題を含む）

##### ● 関係機関への応援給水に関する情報提供及び浄水場の機能維持のための活動

水道経営管理室及び各広域水道事務所は、宮城県内で広域的に断水し早期復旧が見込めないなか、応急期を乗り切るために以下の2つの活動を実施した。

1つ目は、発災日のうちに各広域水道の浄水場が水処理機能を喪失していないことを把握し、いずれの浄水場においても給水車が取水可能であることを食と暮らしの安全推進課（応急給水に関連する業務を担当）に伝えたことである。応急給水活動を早期に開始するために不可欠な活動であったと考えられる。

2つ目は、燃料（A 重油と軽油）の確保に試行錯誤で活動したことである。長期停電が懸念されるなか、自家発電装置による各浄水場の運転を継続させるために最も重要な活動の1つであり、3月15日に復電するまでの4日間、燃料を枯渇させることなく供給させたことは、安定的な応急給水を支えたものと考えられる。

災害対策本部事務局に対して調達を要請した燃料が届くことはなかったが、各事務所は、暖房用燃料タンクから人力でくみ上げたほか、販売店の支援で所要量を確保するなど試行錯誤で乗り切った。今後、長期的な応急給水を支えるための活動の重要性を認識し、燃料や食料の備蓄も含め確実にそうした活動が実施できる計画の作成が必要である。

#### (2) 課題

##### ● 通信手段の確保

防災行政無線以外の通信手段（一般公衆回線、携帯電話等）が通話規制や被災により途絶し、各広域水道事務所、職員、工事業者、企業等相互の連絡等に大きな支障を来した。通信の相手方に応じた適切な通信手段の選定と確保が必要である。

また、仙台港国際ビジネスサポートセンター（愛称 アクセル）の状況、入居者・来館者の安否情報収集が困難を極めた。

通信手段確保の重要性が浮き彫りとなり、衛星携帯や予備バッテリー配備等が必要と考えられる。

### 2 震災発生後の6か月間の対応

#### (1) 評価できる点（課題を含む）

##### ● 各水道事業体への送水再開目標日に関する情報提供のあり方

水道経営管理室は、広域水道に関して3月16日には被災箇所への復旧計画を策定し、それに基づく送水再開目標日を災害対策本部会議にて報告するとともに、県民に向けてホームページを通じて発信した。この送水再開は、広域水道事業の顧客である各水道事業体（市町村）への送水再開を意味しており、一般家庭への送水再開ではない。しかし、一般家庭への送水再開目標日であると誤解する県民もおり、市町村への問合せが殺到し、市町村からその対応に忙殺されたとの苦情が同室に届けられた。

送水再開目標日を決定し内外に発信することは、関係者間の連携を促す効果があり水道の早期復旧のために重要な対応であったが、水道という被災者の生活再建に極めて重要な問題に関して正しく情報を理解されなかったことは問題である。一般家庭への送水を担う各水道事業者と連携した水道の復旧に関する情報発信の方法について、関係機関とともに再検討する必要がある。

## (2) 課題

### ① 複数箇所での被災対応

各広域水道事務所管内において同時に複数箇所では被災したことから、施工場所が点在し、同時並行に復旧作業を進める必要があり、施工業者（緊急指定業者）の対応が困難となった。また、復旧工事後の通水にも多くの職員が必要となり、企業局内の職員だけでは対応できず、外部から応援が不可欠な状況であった。

今回、各関係機関から人的応援を得ることができたが、被災施設の復旧に係る人的応援の具体的な強化策を明確にする必要がある。

### ② 津波被害地域での復旧作業

水道経営管理室では、地震発生直後、工業用水の配水量の異常増加を速やかに把握し、漏水が発生したものと判断し、一連の復旧に向けた速やかな対応として16時頃から配水停止の決定を受水企業に伝え始めた。しかし、津波来襲後、漏水の発生を確認していた工業用水路の被害箇所を把握する段階で、道路啓開などにより災害廃棄物が応急的に歩道上に積み上げられ、その下に埋設されている工業用水の管路の被害を把握するのが困難になった。

そのような中、マンホール付近の必要最小限の災害廃棄物を除去しながら、管路の被害状況の把握調査を進めたため、全体的な作業効率の低下を招いた。

初動期においては、人命救助が最優先課題であるため、災害廃棄物が一時的に歩道上に積まれることは仕方のないことであるが、全体としての優先順位を踏まえた人的・物的資源の配分について、宮城県全体の対応の中で再度検討する必要があると考えられる。

※ 第5章は、宮城県「東日本大震災－宮城県の6か月間の災害対応とその検証－」からの出典

## 第6章 経営への影響

### 1 水道用水供給事業

#### (1) 被害額

616,406千円（平成24年1月20日時点）

#### (2) 料金収入の減少と減免

震災による送水管の破損に伴い、送水を長期間にわたり停止せざるを得なかった大崎広域水道及び仙南・仙塩広域水道の受水市町村に対し、送水を停止したことに伴い発生した不足水量相当分の使用料金を不徴収（減免措置）とした結果、下表のとおり料金収入が減少した。

各広域水道事業における使用料金減免状況

	大崎広域水道事業	仙南・仙塩広域水道事業
算定内容	送水の停止に伴う不足水量相当分の使用料金	
実施時期	平成23年3月分料金徴収時	
減免額(▲)	▲48,335千円	▲54,872千円

また、長期間の断水が受水市町村の水道事業運営や地域住民の生活に影響を与えたことを考慮し、基本料金1か月分を下記のとおり減免した。

各広域水道事業における基本料金減免状況

	大崎広域水道事業	仙南・仙塩広域水道事業
算定内容	基本料金1か月分	
実施時期	平成24年1月分料金徴収時	
減免額(▲)	▲85,587千円	▲671,596千円

#### (3) 今後の経営への影響

##### ① 大崎広域水道事業

給水区域が主に内陸部ということもあり、全体的に震災前と比べ、受水市町村の受水量は落ち込んでいないため、今後の事業経営に影響はないと見込まれる。

##### ② 仙南・仙塩広域水道事業

給水区域が主に沿岸部ということもあり、震災前と比べ、一部の受水市町村において津波被害やそれに伴う人口流出によって、受水量が落ち込んでいる。今すぐに事業経営に影響を与えるものではないが、今後の受水市町村の復興状況を確認しながら、経営のあり方を検討したい。

## 2 工業用水道事業

### (1) 被害額

350,409千円（平成24年1月20日時点）

### (2) 料金収入の減少と減免

東日本大震災により工業用水道施設に甚大な被害を受け、復旧するまでの間、受水ユーザーへの給水を停止する事態となったため、下表のとおり工業用水道料金の減免措置を行った。

給水停止による工業用水道料金減免額

	仙塩	仙台圏	仙台北部
減免対象	全受水ユーザー	全受水ユーザー	全受水ユーザー
減免期間	H23.3.11~4.30	H23.3.11~4.30	H23.3.11~3.31
減免率	100%	100%	100%
減免額(▲)	▲95,763千円	▲46,812千円	▲26,743千円

※ 仙台北部の減免期間は、給水再開が遅れた一部受水ユーザーを除く。

また、各受水ユーザーも被災し、操業を停止したことなどから、被災ユーザーに対し、休止（通水停止）や減量を認め、通水停止期間の料金を不徴収とした。

これらを受け、平成23年度の減収額は、下表のとおりとなっている。

	仙塩	仙台圏	仙台北部
減収額(▲)	▲296,611千円	▲179,675千円	17,904千円

※ 新規、増量を除く（平成23年12月16日現在）

### (3) 今後の経営への影響

#### ① 仙塩工業用水道事業

平成23年度に3条予算の当期損益がマイナスとなり、平成25年度以降に内部留保資金が枯渇し、資金不足が生じることが見込まれるため、他会計からの長期借入や建設改良費の財源として企業債を活用するなどして、資金不足を回避する予定である。

#### ② 仙台圏工業用水道事業

平成23年度以降3条予算の当期損益がマイナスとなることを見込まれるが、当面、これまでの内部留保資金を充当することにより資金不足は回避出来るものと考えている。

#### ③ 仙台北部工業用水道事業

既存ユーザーの増量があり、その増収額が震災による減収額を上回ったため、結果としては、当初予算と比較し増収となり、今後の経営に対する大きな影響はないものと見込まれる。

### 3 地域整備事業

#### (1) 被害額

603,691千円（平成24年1月20日時点）

#### (2) 料金収入の減少と減免

地域整備事業においては、アクセルが被災し、通常の形態での利用が不可能となったことから、退去、契約期間の短縮等や利用料金の減免措置等を行った。また、センター地区等の土地貸付事業についても、津波によりがれき等が敷地内に堆積していた期間等を考慮し、貸付料の減免を行った。このため、平成23年度予算においては、当初予算と比較し、76,980千円の減収が見込まれる。（うち減免額は47,307千円）

#### (3) 今後の経営への影響

地域整備事業全体で見ると、これまでの内部留保資金が潤沢にあることから、経営基盤を揺るがすような事態には陥っていない。

一方、アクセルの復旧方針について、検討中（平成24年1月20日時点）であり、それに基づき本格的な復旧を行うことが見込まれるため、その内容によっては、多額の支出が見込まれることから、会計制度の改正により認められる減資等も含め、より一層の健全経営に向けて対策を検討することとしている。

### 4 国への財政支援要望

日本観測史上最大のマグニチュード9.0を観測した東北地方太平洋沖地震により、宮城県内では最大で震度7を記録し、県下のほぼ全域で震度5強以上の激しい揺れに見舞われ、地震発生に伴い発生した大津波により沿岸部では壊滅的な被害を受けた。また、福島第一原子力発電所の事故により県民の健康被害、土壌汚染等極めて深刻な問題が発生した。地元自治体の処理能力の限界を超えた対応が求められるこれらの状況を鑑み、宮城県では、震災発生後から継続して特別立法や財政支援等を求める要望を国に対して行ってきた。

宮城県企業局においても、災害復旧費が多くなる点や料金収入が大幅に減る状況を踏まえ、上述の要望活動を通じて、復旧・復興に向けた要望を行ってきた。企業局に関連する要望は下表のとおりである。

企業局関連要望事項

	要望内容	要望結果
公営企業関連	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 相当期間大幅な減収が見込まれる地方公営企業に対する繰出制度の創出と交付税措置の拡大（総務省）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 以下について認められた                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 震災に伴う料金の減免や事業休止等により資金不足額の発生又は拡大が見込まれる場合                             <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 震災減収対策企業債の発行が可能</li> <li>→ 償還利子の2分の1は一般会計からの繰出が可能</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
水道・工業用水道関連	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 水道施設の災害復旧費に対する国庫支出金交付率の嵩上げ及び交付対象範囲の拡大等（厚生労働省）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 東日本大震災に対処するための特別の財政援助及び助成に関する法律が立法され、交付率の嵩上げ等が認められた</li> <li>※ 詳細は欄外に記載</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 工業用水道施設の災害復旧費に対する国庫支出金交付率の嵩上げ及び交付対象範囲の拡大等（経済産業省）</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 放射性物質が含まれる浄水発生土の保管、処分に係る経費の全額国庫負担と処分先の確保（厚生労働省）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 放射性物質汚染対処特措法の成立や東京電力に対し賠償請求を行ったことから、要望内容を変更し、処分先の確保等について要望を継続（H24.1.20時点）</li> </ul>
地域整備関連	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 被災地方公共団体及び地方公営企業に準じる事業を行う第3セクターが単独で整備した施設の災害復旧費に対する国庫支出金交付制度の拡充（各府省共通）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実現せず</li> </ul>

※ 国庫補助負担率の嵩上げ及び阪神・淡路大震災への対応の比較

対象	現行の原則	現行の災害時	東日本大震災	阪神淡路大震災
水道施設	1/2	2/3 <sup>*1</sup>	8/10~9/10 <sup>*3</sup>	8/10
工業用水道施設	45/100	80/100 <sup>*2</sup>		

※1 マグニチュード6.0以上の地震による被災で、査定事業費が1億円以上のもの等

※2 激甚指定かつ震度6以上の場合で、対象総事業費が500万円以上のもの

※3 補助率の詳細については、以下のとおり

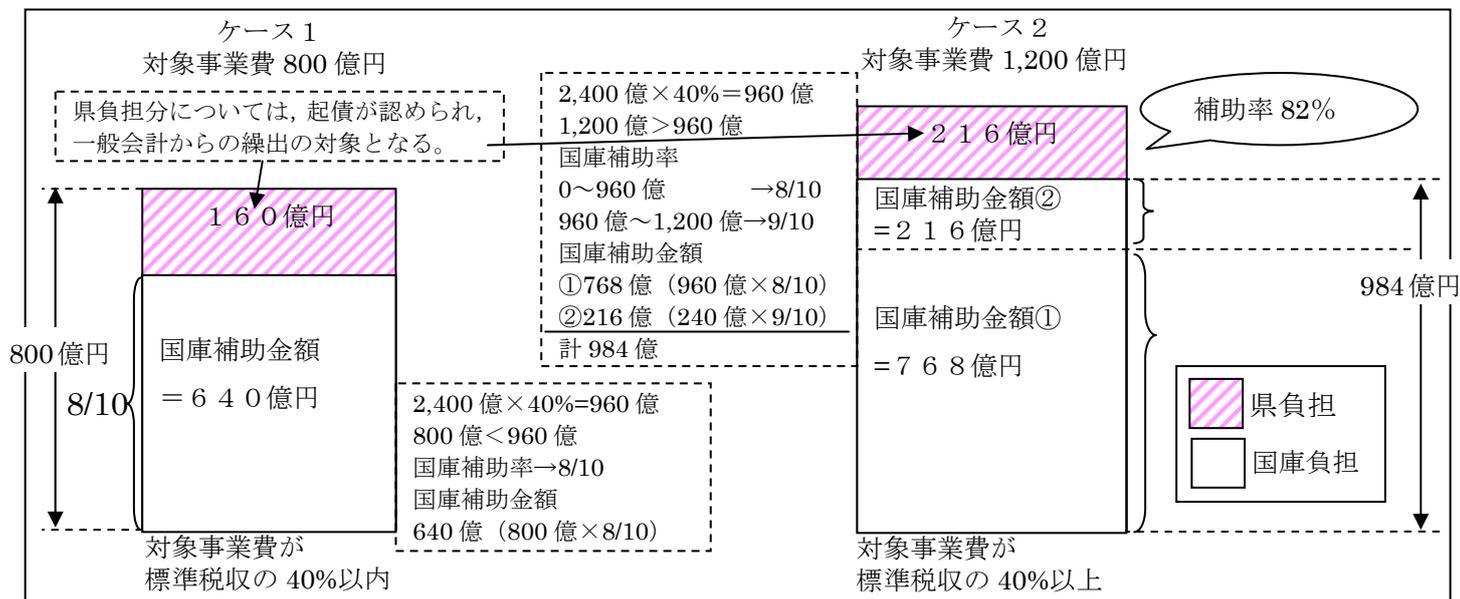
- ① 標準税込収入の40/100<sup>\*</sup>までに相当する額については、補助率8/10
- ② 標準税込収入の40/100<sup>\*</sup>を超える額に相当する額については、補助率9/10

※ 特定被災地方公共団体である市町村では、40/100ではなく20/100

対象施設

- 水道施設
- 工業用水道施設
- 改良住宅
- 交通管制センター
- 街路等
- 一般廃棄物処理施設
- 集落排水施設

〈費用負担のイメージ〉



## 事業費負担のイメージ

### 国庫補助対象事業の事業費負担イメージ

※補助率 80%で最大限一般会計から繰出しされた場合を想定

通常の建設改良における繰出金相当分 2%  
繰出対象分 9%

#### 上水

国庫補助率 80%	繰出金 11%	公営企業負担 9%
-----------	---------	-----------

#### 工水

国庫補助率 80%	繰出金 10%	公営企業負担 10%
-----------	---------	------------

### 国庫補助対象外事業の事業費負担イメージ

通常の建設改良における繰出金相当分 10%  
繰出対象分 45%

#### 上水

繰出金 55%	公営企業負担 45%
---------	------------

#### 工水

繰出金 50%	公営企業負担 50%
---------	------------

- ※ 上記の繰出金については、一般会計において100%復旧事業債の充当が可能  
 ※ 上記の公営企業負担分については、公営企業会計において100%復旧事業債の充当が可能

### 参考文献

- 1) 気象庁：「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」について(第16報)、平成23年3月13日
- 1) 地震調査研究推進本部：平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の評価、平成23年4月11日
- 1) 国土地理院：平成23年(2011年)東日本大震災に関する情報提供  
[http://www.gsi.go.jp/BOUSAI/h23\\_tohoku.html](http://www.gsi.go.jp/BOUSAI/h23_tohoku.html)
- 1) 気象庁HP [http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/suikai/201103111446\\_288/201103111446\\_288\\_2.html](http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/suikai/201103111446_288/201103111446_288_2.html)
- 1) 気象庁：「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」について(第50報)、平成23年7月10日
- 1) 防災科学技術研究所：強震観測網(K-net、KiK-net)、<http://www.kyoshin.bosai.go.jp/kyoshin/>
- 1) 東京大学地震研究所：[http://outreach.eri.u-tokyo.ac.jp/eqvolc/201103\\_tohoku/](http://outreach.eri.u-tokyo.ac.jp/eqvolc/201103_tohoku/)
- 1) 気象庁：「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」について(第14報)、平成23年3月13日
- 1) 土木学会 海岸工学委員会 東北地方太平洋沖地震津波情報(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：平成23年7月5日参照)、<http://www.coastal.jp/ttjt/>
- 1) 首相官邸 緊急災害対策本部：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、平成23年9月15日
- 1) 厚生労働省：平成23年(2011年)東日本大震災の被害状況及び対応について(第89報)、平成23年7月22日、  
<http://www.mhlw.go.jp/jishin/joukyoutaiou.html>
- 1) 神戸大学地震防災研究グループ：東北地方太平洋沖地震 ライフライン被害分布マップ、  
[http://www2.kobe-u.ac.jp/~kuwata/earthquake/tohokukanto2011/tohoku\\_kanto.html](http://www2.kobe-u.ac.jp/~kuwata/earthquake/tohokukanto2011/tohoku_kanto.html)
- 1) 岐阜大学 能島暢呂：東日本大震災におけるライフライン復旧概況(時系列編Ver.3, 5月31日まで)
- 1) 国土交通省：交通関係の復旧状況、平成23年8月8日 <http://www.mlit.go.jp/saigai/>
- 1) 国土交通省：下水道関係の被災及び応急復旧状況と取組み状況、平成23年8月8日  
<http://www.mlit.go.jp/saigai///www.mlit.go.jp/saigai>



## 宮城県企業局災害復旧の記録

---

平成 24 年 5 月発行

編 集 宮城県企業局公営事業課

発 行 所 〒980-8570 仙台市青葉区本町三丁目 8 番 1 号

TEL 022-211-3414

FAX 022-211-3499

E-Mail [kigyo@pref.miyagi.jp](mailto:kigyo@pref.miyagi.jp)

---



**宮城県企業局**