

## 1. 東日本大震災について

### (1) 水道施設の被害状況及び復旧・復興

#### ①水道の被災状況

東日本大震災による水道施設の被害状況について、平成 23 年度の災害査定資料や被災水道事業者等の情報を基に再度、精査・集約し、昨年 9 月に報告書を取りまとめた。水道の断水状況については、当初 19 都道県で約 230 万戸と公表しているが、今回の調査で、19 都道県、264 の水道事業者で、約 257 万戸が断水していたことが判明した。現在、津波浸水地域等の給水困難地域の被害状況を整理中であり、この内容と今回の報告書を合わせて、今年度末を目途として最終的な報告書とする予定である。なお、昨年 9 月に発表した報告書は、厚生労働省のホームページに掲載しているため、適宜参照されたい。

#### ②水道施設の復旧・復興

国の東日本大震災に係る水道施設等の災害復旧事業については、従来の災害復旧補助金交付要領とは別に、「東日本大震災に係る水道施設等の災害復旧費補助交付金要綱」を制定し、補助率の嵩上げ等の特例措置を定めて実施している。加えて、東日本大震災により被災した沿岸部の水道施設等に係る災害復旧事業であって、被災自治体の復興計画が策定中のため復旧方法を確定することができず、早期の災害査定の実施が困難な場合においては、災害査定方法等の特例を定めて事業を実施しているところである。今年度の実施状況は、平成 25 年 2 月末現在、48 の被災事業者（岩手県 20、宮城県 22、福島県 6）から申請があり、59 件の災害査定（通常査定 14、特例査定 45）を実施している。査定後の調査額は、約 1,015 億円（通常査定 14 億円、特例査定 1,001 億円）となっている。

平成 25 年度以降は、福島県内の避難指示解除準備区域や警戒区域内などを中心に災害査定を順次実施する一方で、今年度、特例査定を実施した事業者においては、厚生労働省と協議の上、保留解除の手続きが必要となる。

保留解除の手続きについては、平成 24 年 12 月 27 日付け事務連絡「東日本大震災により被災した沿岸部の水道施設等に係る災害復旧事業の特例における保留解除手続きについて」により提出書類を周知している。また、厚生労働省では、申請書類の内容確認を速やかに行い、2 回目以降の実設計画協議で省略可能な書類は不要とするなど、各種手続きの簡素化を行い、復興予算の迅速な執行に努めているところである。保留解除の手続きを速やかに行い、国庫補助金を円滑に執行し、迅速かつ計画的な復興を図るためには、関係する県行政部局との連携が不可欠であり、引き続きのご支援・ご協力をお願いする。

被災地の中には十分な職員数を確保できない事業者もあり、そのような事業者を支援するため「東日本大震災水道復興支援連絡協議会」を設置し、関係者による支援の枠組みを構築している。協議会は、有識者、被災・支援水道事業者、県、(社)日本水道協会ほか関係機関、厚生労働省で構成され、被災地の状況・課題等について情報共有、意見交換し、被災地の復興をそれぞれの立場で支援するものである。具体的な被災状況を踏まえ、復興モデル計画を 12 例立案、また被災事業者が求めている支援ニーズを把握するとともに、被災事業者の求めに応じて個別に支援する事業体をマッチングし、支援事業体から被災事業体への職員の派遣により水道復興計画の立案や災害査定国庫補助事務等の応援にあたっていたいただいている。協議会に加えて都道府県知事

会等のルートを通じて、被災地の支援にあたっていただいている事例も多数あり、関係者の方々には引き続きのご協力をお願いする。

## (2) 水道水の放射性物質汚染への対応

東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故に関連した水道水中の放射性物質への対応については、平成23年12月12日に薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会において、飲料水を含む食品の経口摂取による内部被ばくを許容できる線量以下に管理するための新たな基準値を定めることとされたことを受け、水道水についても平成24年3月5日に、水道水中の放射性物質に係る指標等（放射性ヨウ素 300Bq/kg（乳児の摂取は 100Bq/kg）及び放射性セシウム 200Bq/kg）を見直して新たな目標を設定するとともに、モニタリング方法及び目標値超過時の措置等を定め、平成24年3月5日付け健水発 0305 第1号～第3号厚生労働省健康局水道課長通知により都道府県及び水道事業者等に対し通知し、平成24年4月1日から適用したところである。

水道水の新たな目標については、セシウム134及び137の合計で10Bq/kgを、衛生上必要な措置に関する水道施設の管理目標とすることとされた。また、浄水場の浄水を基本とし、表流水及び表流水の影響を受ける地下水を水源とする浄水場にある場合は取水地点の水道原水についても対象に、セシウム134及び137それぞれについて検出限界値1Bq/kg以下の確保を目標とした十分な検出感度でのモニタリングの実施や、水道水源や検出状況に応じた検査頻度の設定、管理目標値を超過した場合の原因究明・関係者への周知・飲料水の手配の準備・摂取制限等の対応を定めている。水道事業者等におかれては、引き続き検査結果の報告及び異常時の措置等について対応をお願いする。特に、除染特別地域、汚染状況特別調査地域等の市町村では、水道水及び水道原水の監視に遺漏なきよう努められたい。

なお、水道水中の放射性物質のモニタリング結果については、引き続き厚生労働省で集約して公表することとしている。平成24年4月1日以降、平成25年2月現在では、水道水等の放射能検査の結果は概ね不検出の状況が継続しており、管理目標値を超過した事例はない。今後とも、モニタリング結果の提供についてお願いする。

## (3) 浄水発生土の放射性物質汚染への対応

東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故に伴い、水道関係では水道水の他、浄水発生土からも放射性物質が検出された。このため、原子力災害対策本部から平成23年6月16日付けで「放射性物質が検出された上下水道等副次産物の当面の取扱いに関する考え方」が示され、厚生労働省も同日付で関係14都県に周知した。この「考え方」は、平成23年12月28日付けで一部変更され、浄水発生土の処理・処分等については、下記特別措置法に従うが、有効利用については、従前の通りとなっている。

浄水発生土も含め放射性物質で汚染された廃棄物等の取扱いを定める法律としては、「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法」が平成24年1月1日から全面施行されている。この法律では、国（環境省）が指定廃棄物（8千Bq/kgを超える浄水発生土を含む）の処理を実施することになっている。

国が処理を行うもの以外は、排出者である水道事業者に処理を行っていただくことになるが、放射性物質を含む浄水発生土に係る処分や保管、モニタリングなど原子力災害に伴い新たに生じた費用は、原子力損害賠償制度で東京電力株式会社が賠償す

ることとなっている。

また、浄水発生土の有効利用については、前出の「考え方」により、製品として安全性評価をされたもの以外への利用は自粛されており、セメント（製品 100Bq/kg 以下）等でのみ利用が行われている。なお、自粛前に多く有効利用されていた園芸用土・グラウンド土への利用については安全性評価を進めており、一定濃度以下の浄水発生土については当該用途への利用が可能となるよう、今年度中に通知を発出する見通しである。

#### （４）原子力損害賠償について

原発事故に伴う放射性物質により被った損害に対する賠償については、平成 24 年 5 月 1 日付け事務連絡「東京電力株式会社福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所の事故による原子力損害への賠償に係る基準等について」にて、平成 23 年 11 月末までの損害について、先送り事項を除いた部分の賠償基準が東京電力より示されたことの周知を行い、平成 24 年 8 月 30 日付け事務連絡にて、平成 24 年 3 月末までを対象とする 2 回目の請求受付開始連絡があったことを周知している。さらに、平成 25 年 1 月 31 日付け事務連絡にて、3 回目の請求受付が平成 25 年 2 月中旬に開始され、先送り事項であった減収分及び人件費が対象内容に加わるとの連絡があったことを周知した所である。なお、東京電力の示す基準に合意出来ない場合は原子力損害賠償紛争解決センターに申し立てる事も可能であり、賠償に関する課題の情報共有が重要であることから、東京電力との賠償交渉中の事業者においては、課題点に関する厚生労働省への積極的な情報提供をお願いする。

#### （５）電力需給にかかる水道施設への対応

東京電力福島第一原子力発電所における事故に伴い電力需給が逼迫し、震災直後には東京電力管内において、計画停電が実施され、停電による断水は最大で約 26,000 戸にのぼった。その後、平成 23 年度、24 年度ともに結果的に計画停電は回避されたものの、電力需要がピークとなる夏場及び冬場に電力不足が見込まれた。

平成 23 年度には東京電力管内の大口需要家（契約電力 500kW 以上の事業者）に対し、電気事業法第 27 条に基づく電気の使用制限が実施されピーク電力の 15% をカットする必要が生じた。ただし、水道が生活、医療活動、消火活動、産業活動等に不可欠のライフラインであることに鑑み、大口需要者である水道事業者等については、電力の使用制限率が 5% に緩和された。

平成 24 年度は電気事業法に基づく使用制限は回避されたが、夏場の電力使用のピークとなる 7 月～9 月に沖縄電力以外の 9 電力会社管内で節電要請があり、9:00～20:00 に電力需給の予備率がマイナスと見込まれる地域（北海道電力、関西電力、四国電力、九州電力の 4 電力会社管内）では「セーフティネットとしての計画停電」への準備が必要となり、計画停電に伴い断水が予想される水道事業者では断水回避対策等の準備対応をして頂いた。また、東北電力と東京電力を除く 7 電力会社管内では「数値目標を伴う節電要請」が行われ、水道施設の機能維持に支障が生じない範囲で目標に向けた節電に取り組んで頂いた。さらに、12 月～3 月の冬場においても夏場同様に 9 電力会社管内に節電要請があり、北海道電力管内では 3 月 8 日まで 7% の「数値目標を伴う節電要請」が行われた。

来年度以降も引き続き電力需給は厳しいと予想されるため、各水道事業者においては節電要請があった場合のご協力をお願いする。

## 東日本大震災水道施設被害状況調査（平成 23 年度災害査定整理版）の概要

## 1 断水状況

国が報道発表する断水戸数等の被害状況報告は、都道府県からの報告を集計して取りまとめたものであるが、甚大な被害を受けた地域は、現場での混乱などからその報告もままならず、不明のまま、今日まで至っている自治体が少なくない状況であった。このため今回の調査では、厚生労働省に報告のあった被害状況を精査し、特に不明の報告があった自治体について可能な限り追跡調査を実施した。その結果、東日本大震災による全国の総断水戸数は、19 都道府県、264 水道事業者で約 257 万戸であったことが判明した。なお、岩手県、宮城県、福島県の 3 県は、津波被害や土砂災害により家屋等が流出し、約 4.5 万戸が依然、復旧困難な状況にある。（ただし、福島県浪江町、葛尾村、川俣町、川内村及び双葉地方広域水道企業団は、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響により、調査ができないため、対象から除外している。）

表-1 都道府県別断水戸数

都道府県	断水発生事業者の 行政区域内戸数	総断水戸数 (最大断水戸数)	復旧戸数	復旧困難 戸数	断水率 (%)	断水発生 事業者数
1 北海道	6,100	40	40	—	0.7	1
2 青森県	295,700	3,988	3,988	—	1.3	13
3 岩手県	485,000	195,640	174,479	21,161	40.3	30
4 宮城県	906,100	643,441	622,124	21,317	71.0	34
5 秋田県	345,700	58,515	58,515	—	16.9	17
6 山形県	265,700	9,866	9,866	—	3.7	21
7 福島県	654,800	420,606	417,878	2,728	64.2	35
8 茨城県	995,200	801,018	801,018	—	80.5	38
9 栃木県	257,700	54,861	54,861	—	21.3	12
10 群馬県	379,800	2,530	2,530	—	0.7	11
11 埼玉県	149,100	42,309	42,309	—	28.4	7
12 千葉県	2,141,000	300,778	300,778	—	14.0	16
13 東京都	6,105,600	21,000	21,000	—	0.3	1
14 神奈川県	3,644,500	2,794	2,794	—	0.1	6
15 新潟県	130,000	2,852	2,852	—	2.2	4
19 山梨県	68,300	4,320	4,320	—	6.3	5
20 長野県	56,400	1,488	1,488	—	2.6	7
21 岐阜県	64,300	325	325	—	0.5	2
22 静岡県	364,900	839	839	—	0.2	4
計	17,315,900	2,567,210	2,522,004	45,206	14.8	264

表-1 は、都道府県別の断水戸数であるが、津波や地震動による被害が著しいとされる岩手県、宮城県、福島県の他、液状化による被害が甚大であった茨城県、千葉県がそれぞれ 30 万戸を越え、突出した被害状況であったことがわかる。なお、断水率がもっとも高かったのは、茨城県の 80.5%であった。また、図-1 は、各水道事業者の行政区域内人口に対する総断水戸数の割合を最大断水率として試算した結果である。最大断水率が 75%を超える水道事業者は、主に沿岸部を中心に 81 事業者あり（岩手県 9、宮城県 25、福島県 12、茨城県 25、千葉県 4 など）、被災した 264 水道事業者の約 31%を占めている。

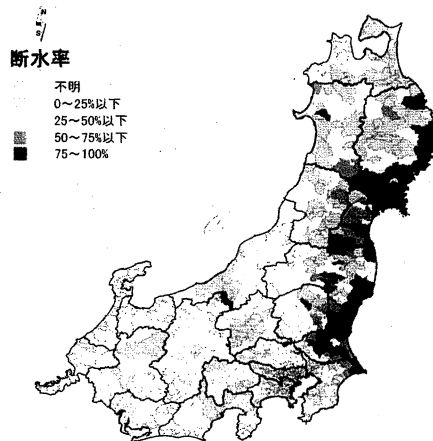


図-1 最大断水率の分布

図-2 は、断水戸数、復旧戸数の時間的推移を示したものであるが、3月11日以降も、4月7日、4月11日、4月12日と強い余震が発生しており、本震で断水被害のなかった水道事業体で新たな断水が発生（4月7日の新規断水0.7万戸、4月11日の新規断水30戸）するとともに、本震での断水が解消したところに再度の断水（4月7日の再断水24.3万戸、4月11日の再断水12.5万戸、4月12日の再断水1.2万戸）が生じた。

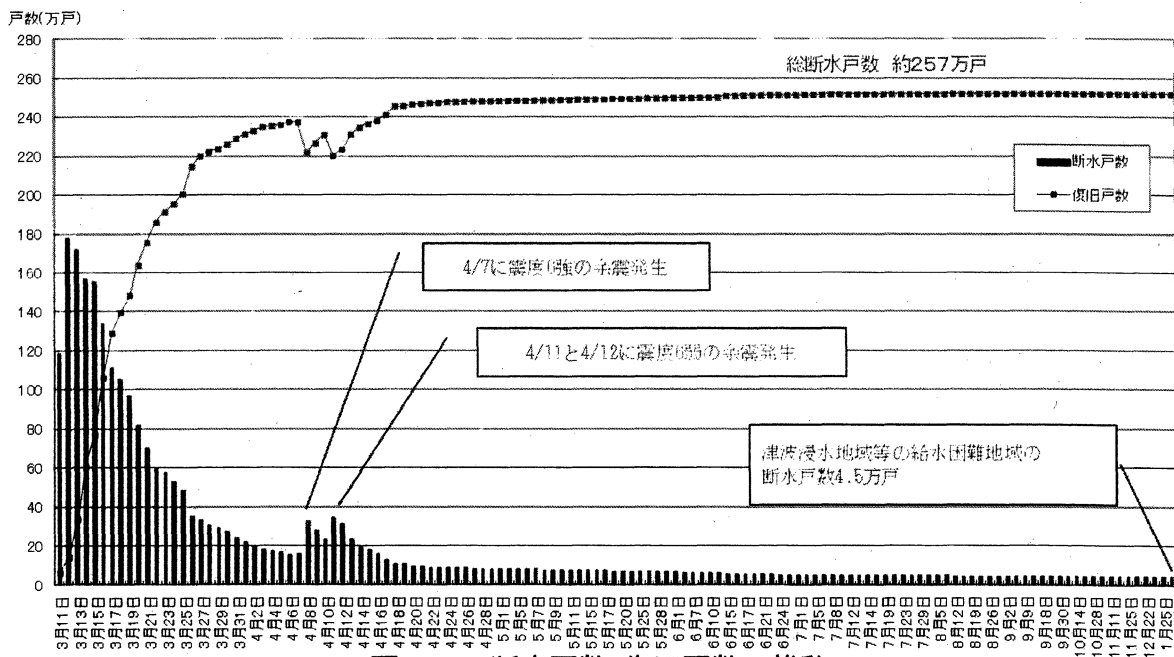


図-2 断水戸数・復旧戸数の推移

特に福島県いわき市では、3月11日の本震による被害から、あと少しで全戸復旧の状況であったにも関わらず、この余震によって、全戸再断水となった。表-2は、余震による県別の新規断水、再断水の戸数を整理した表である。

表-2 余震による新規断水、再断水の戸数(合計) (戸数)

	4/7	4/11	4/12
2 青森県	1.0 千戸		
3 岩手県	44.1 千戸		
4 宮城県	180.7 千戸	0.3 千戸	11.5 千戸
5 秋田県	20.2 千戸		
6 山形県	3.8 千戸		
7 福島県	20 戸	124.6 千戸	
8 茨城県			0.3 千戸
計	249.8 千戸	125.0 千戸	11.8 千戸

また、今回の大地震では、地震発生後に広域かつ長時間にわたる大規模な停電が発生し、本震直後には、東北地方から関東地方までの最大203水道事業者、4月7日の余震では、最大83水道事業者が停電した。停電した水道事業者を対象にアンケート調査を実施したところ、233水道事業者が840箇所の浄水場に自家発電設備を設置していた。今回の震災では、そのうち528箇所の浄水場で自家発電設備を使用する必要があったが、稼働したのは479箇所のみであった。稼働できなかった理由には、津波による浸水、地震による破損の他に震災前から老朽化や故障による使用不可などがあった。なお、自家発電設備の燃料調達状況は、回答した157水道事業者の約73%が1日未満であった。こうした状況を踏まえ、停電に伴う水道事業者の断水状況について資料等を精査した結果、総断水戸数約257万戸のうち約30%にあたる約76万戸が停電を起因とする断水であったと推定した。

## 2 応急給水・応急復旧の支援状況

本震発生直後から、東北地方、関東地方、中部地方の広域的な地域で、被災した水道事業者に対し、全国各地の水道事業者や水道工事業者から迅速かつ機動的な応急給水・応急復旧等様々な支援活動が行われた。平成23年度は、全国552の水道事業者から、応急給水活動として給水車約14,000台・日、作業員延べ約40,000人・日、応急復旧活動として作業員延べ約6,000人・日が被災地において活動を実施した。また、水道工事業者も約52,000人・日が被災地に派遣され、応急給水・応急復旧の支援活動を実施した(日水調べ)。なお、被災水道事業者や被災自治体の復興支援に必要な人的支援として、延べ約12,000人・日の職員が現地に派遣された。こうした支援状況を都道府県別に整理したものが表-3である。派遣先である93水道事業者のうち、東北地方(岩手県、宮城県、山形県、福島県)54、関東地方(茨城県、栃木県、千葉県、東京都)33、中部地方(新潟県、石川県、長野県、静岡県)6と主に沿岸部を中心に活動が行われている。なお、支援活動のうち、給水車の94%、応急給水人員の95%、応急復旧人員の87%、職員派遣の約96%とその大半が東北地方を占めていた。

表-3 各地の支援状況

地方支 部名	都道府 県名	被災事業体名(派遣先)	応急給水		応急復旧		人的支援		地方支 部名	都道府 県名	被災事業体名(派遣先)	応急給水		応急復旧		人的支援				
			給水車 (台・日)	支援人員 (人・日)	支援人員 (人・日)	支援人員 (人・日)	給水車 (台・日)	支援人員 (人・日)				支援人員 (人・日)	支援人員 (人・日)							
東北	岩手県	岩手県	19	38		1,042			関東	茨城県	茨城県水戸市	19	74							
		岩手県盛岡市	100	464	148						茨城県日立市	22	37	52						
		岩手県山田町	107	318				371				茨城県北茨城市	43	2	10					
		岩手県宮古市	229	883								茨城県ひたちなか市	49	27					75	
		岩手県大船渡市	840	3,273	122			284				茨城県浦安市	21	21						
		岩手県釜石市	92	297	35			34				茨城県南水道企業団	8	24						
		岩手県久慈市	55	80								茨城県大洗町	1	3						
		岩手県陸前高田市	2,336	9,380	1,005			1,087				茨城県高萩市	20	15					220	
		岩手県大槌町	565	2,266				374				茨城県鹿嶋市	0	2						
		岩手県遠野市						8				茨城県つくば市	2	0						
		岩手県野田村	5	10								茨城県東海村	2	0					31	
		岩手県田野畑村	2	4								茨城県利根町	24	66						
				計 12 事業体	4,350	17,013	1,310	3,200					茨城県河内町	22	76					
東北	宮城県	宮城県				669			関東	茨城県	茨城県茨城町	16	100							
		宮城県塩竈市	77	283			14				茨城県神栖市	108	90							
		宮城県仙台市	1,045	3,817	302		657				茨城県石岡市						16			
		宮城県村田町	70	269							茨城県福島市	8	26							
		宮城県気仙沼市	110	232			19				茨城県つくばみらい市	1	0							
		宮城県角田市	79	229							茨城県常陸市	3	2							
		宮城県多賀城市	284	399			75				茨城県方市	22	87							
		宮城県女川町					160				茨城県企業局	8	31							
		宮城県松島町	89	281							計 21 事業体	397	883	78	326					
		宮城県涌谷町	18	72							中部	栃木県	栃木県那須烏山市	5	10					
		宮城県岩沼市	63	163	9		9						栃木県真岡市	1	4					
		宮城県古川市	178	408	114		7						栃木県矢板市	125	406					
		宮城県七ヶ浜町	74	229			124						栃木県那須町	41	101					
宮城県大和町	24	73			20		芳賀中部上水道企業団	1	4											
宮城県登喜町	218	951			69		計 5 事業体	173	525	0			0							
宮城県山元町	27	102					千葉県	千葉県水道局	80	294			223							
宮城県川崎町	103	402					千葉県香取市	42	175	476			91							
宮城県利府町	2,130	6,383	2,862		750		千葉県東庄町	3	6											
宮城県石巻地方広域水道企業団	12	48					千葉県旭市	13	0	12										
宮城県色麻町	37	112			16		八座水道企業団	1	2											
宮城県登米市	72	213					山武都市広域水道企業団	1	2											
宮城県栗原市	1,184	2,451			368		計 6 事業体	140	479	711			91							
宮城県南三陸町	19	89					東京都	東京都水道局	1	7										
宮城県美里町	120	367					計 1 事業体	1	7	0	0									
宮城県大崎市	4	16	147	1,535			関東 計	33 事業体	711	1,694	789	417								
宮城県企業局	6,037	17,589	3,434	4,492			中部	新潟県	新潟県十日町市	59	149									
計 26 事業体									新潟県津南町	7	14									
山形県	山形県酒田市	2	0							計 2 事業体	66	163	0	0						
	山形県花沢市大石田町環境組	3	6							石川県	石川県支部	22	44							
	山形県企業局	3	2							計 1 事業体	22	44	0	0						
		計 3 事業体	8	8	0	0			長野県	長野県野沢温泉村	1	2								
福島県	福島県				560						長野県栄村	73	169							
	福島県郡山市	305	599	14							計 2 事業体	74	171	0	0					
	福島県いわき市	647	2,219	759		100					静岡県掛川市	15	30							
	福島県福島市	12	24	2		30					計 1 事業体	15	30	0	0					
	福島県二本松市	20	50								中部 計	8 事業体	177	408	0	0				
	福島県白河市	8	23								派遣先 計	14,075	39,713	6,311	11,375					
	福島県国見町	41	35			105														
	福島県浪江町					8														
	福島県矢吹町					173														
	福島県磐石町	28	50																	
	相馬地方広域水道企業団	1,731	1																	
	双葉地方水道企業団					2,290														
	福島地方水道用水供給企業団					3														
		計 13 事業体	2,792	3,001	778	3,266														
東北 計		54 事業体	13,187	37,611	5,522	10,958														

### 3 水道施設の被災状況

#### (1) 拠点施設

今回の調査では、平成23年度に実施した災害査定資料をもとに、拠点施設（水源、浄水場、ポンプ場、配水場等）の被害数を要因、施設、県別に集計した結果を表-4に示す。なお、平成23年度の災害査定は、津波被害地域以外の内陸部を主に実施しており、津波被害地域を十分に反映している状況ではない。また、表中の被害率は、震度5強以上の水道事業体あたりの被害件数で示している。

平成23年度の災害査定資料における拠点施設の被害数は775件で、被害別にみると、地震動、地盤崩落、液状化による被害数は686箇所（88.5%）、残りの89箇所（11.5%）が津波による被害となっている。地震動、地盤崩落、液状化による被害686箇所のうち、最も被害数が多いのは設備で252箇所（36.7%）、次いで場内管路が162箇所（23.6%）、造成・外構が105箇所（15.3%）となっており、土木構造物68箇所（9.9%）、建築構造

物 55 箇所 (8.0%) を合わせた構造物本体の被害より、それ以外の付帯設備に多くの被害が生じている。

表-4 災害査定資料による拠点施設の要因、施設、県別被害数

県	事業体数 (震度5強 以上)	平均事業体 規模 (給水人口)	被害数 (箇所)								津波	計
			地震動、地盤崩落、液状化							小計		
			土木 構造物	建築 構造物	設備	場内 連絡管	造成・ 外構	その他*				
岩手県	21	52,276	2	0	3	1	2	4	12	40	52	
宮城県	34	67,094	29	37	107	52	45	20	290	49	339	
福島県	41	45,972	16	6	49	48	26	7	152	0	152	
茨城県	43	68,487	14	10	71	36	21	6	158	0	158	
栃木県	24	78,432	3	2	5	10	8	1	29	0	29	
千葉県	24	224,505	4	0	5	10	3	1	23	0	23	
新潟県	3	90,764	0	0	12	4	0	3	19	0	19	
長野県	1	1,770	0	0	0	1	0	2	3	0	3	
計	191	82,478	68	55	252	162	105	44	686	89	775	

今回の震災で構造損壊が生じた施設は、旧耐震基準である 1979 年以前に設計された施設であった。これまで阪神・淡路大震災を含む大規模地震により、浄水場等の基幹施設が被災し、施設を停止した事例はなかったが、今回の震災では、液状化等により、浄水場の構造物や場内連絡管で甚大な被害が生じ、機能停止した事例が 5 件報告されている。すなわち、①宮城県女川町那須町鷲神浄水場 (震度 5 弱、1955 年築造)、②栃木県旧黒田浄水場 (震度 6 弱、1968 年築造) は、山間地と丘陵地の造成地に築造されており、造成地盤の崩落によって大規模な施設被害が生じた。また、③石巻地方広域水道企業団蛇田浄水場 (震度 6 弱、1966 年築造) は、大規模な液状化による沈でん池での底板亀裂及び伸縮継手の破損による漏水、ポンプ吐出管の漏水・ポンプ芯のずれ、導水渠接続部の亀裂、場内連絡管の離脱等が発生し、浄水場の機能停止に陥った (写真-1 参照)。④茨城県企業局鰯川浄水場 (震度 6 弱、1982 年築造) は、液状化による構造物周辺の沈下、共同溝の隆起・断裂等により、場内配管が寸断され復旧に長時間を要した。⑤千葉県神崎町神宿浄水場 (震度 5 強、1982 年築造) では、大規模な液状化によって沈でん池にクラックが生じ、場内配管及び電気ケーブルが寸断して浄水場の機能が停止した (写真-2 参照)。



写真-1 蛇田浄水場配水池



写真-2 神宿浄水場混和池



一方で、津波による被害も、水源の塩水障害など深刻な状況であった。災害査定資料では、十分な情報が得られなかったため、アンケート調査を実施して被害についての詳細な調査・分析を実施したところ、岩手県、宮城県、茨城県、千葉県の4県13事業者で34箇所の塩水障害を確認している。このうち浅井戸での被害が23箇所あり、全体の約67%を占める。今回発生した津波被害は、いずれも沿岸部と河川の下流域の遡上範囲内に、浅井戸が数多く設置されていたためと推測されている。表-5は、浅井戸の塩水障害の状況を示したものであるが、状況が改善するのに100日以上を要した箇所や現在もお供用停止している箇所があり、新たな水源の確保を検討している水道事業者もある。

表-5 浅井戸の塩水障害の状況

県	事業者	施設名	影響期間等
岩手県	田野畑村	明戸第1水源	30日間
		明戸第2水源	30日間
	宮古市	宮古第1取水場	14日間
		宮古第2取水場	14日間
		田老第2水源	14日間(施設被害なし)
	釜石市	小白浜ポンプ場	75日間
	陸前高田市	竹駒第1水源	60日間
		竹駒第2水源	60日間
		矢作水源	60日間
長部水源		60日間	
宮城県	気仙沼市	南明戸水源場	270日間
		新圃の沢ポンプ場	100日間
	南三陸町	助作浄水場	110日間
		助作第2浄水場	110日間
		伊里前浄水場	110日間
		戸倉浄水場	110日間
	石巻地方広域水道企業団	相川第1取水場	供用停止中
		相川第2取水場	30日間
		大浜浄水場	供用停止中
		大浜第1取水場	供用停止中
大浜第2取水場		供用停止中	
三本松取水場		供用停止中	
大原取水場	供用停止中		

## (2) 管路

管路の被災状況とその要因については、災害査定資料(管路14,509件、水道橋・橋梁添架管が325件、海底送水管が6件、合計14,840件)から整理した。なお、管路の被災認定を、津波や道路崩壊、液状化等の被害地域として面的に行っている場合があり、その場合は、被災箇所が特定できず、被災した部位や材料等の原因が判明しないことがある。今回の調査で、管路・付属設備の被害箇所が把握できたのは13,585件であり、そのうち導送配水管の被害は管体部と付属設備部を合わせて49.0%、給水管の被害は51.0%と給水管の被害が多い結果となっている。

導送配水管の被害状況を整理したものを表-6に示すが、被害が多かったのはダクタイル鋳鉄管(耐震継手以外)や硬質塩化ビニル管(TS継手)であった。両者は、国内での

施工実績が多く、布設延長も長いと考えられる。また、管体だけでなく仕切弁類、空気弁等、付属設備の被害も高い割合を占めていた。

表-6 導送配水管被害箇所数

単位:箇所

	50mm	75mm	100mm	125mm ~150mm	200mm ~250mm	300mm ~500mm	600mm~	口径不明	計	備考
ダクタイル鋳鉄管 (耐震継手)					1				1	*1
ダクタイル鋳鉄管 (耐震継手以外)		332	372	405	330	255	47		1,741	
鋳鉄管		52	62	97	50	39	3		303	
鋼管 (ステンレス管含む・区分不明)	66	60	32	55	25	32	37		307	*2
硬質塩化ビニル管 (RRロング継手)		8	2						10	*3
硬質塩化ビニル管 (RR継手)	157	320	240	110	12	2			841	
硬質塩化ビニル管 (TS継手)	857	434	325	110	3			7	1,736	
硬質塩化ビニル管 (区分不明)	126	91	44	24	4			1	290	
石綿セメント管	27	121	85	83	28	6			350	
ポリエチレン管 (融着継手)	1	2							3	*4
ポリエチレン管 (冷間継手)	13	1							14	
異種管接合部、漏水修繕部	49	23	19	15	3				109	
管種不明	4	3	5	3	1		1		17	
設備部 (空気弁、仕切弁等の付属設備)	92	206	156	110	54	78	66	169	931	
計	1,392	1,653	1,342	1,012	511	412	154	177	6,653	

注) ※資料: 災害査定資料

※硬質塩化ビニル管は、耐衝撃性のものの被害箇所数を含む。

\*1: NS継手管路の離脱被害(φ200mmの1箇所(宮城早登市))は、現地にて施工不良が主因であると確認された。

\*2: 鋼管の被害には、ねじ込み継手鋼管及びステンレス管とともに伸縮可とう管の離脱の被害を含み、また、研食が原因と考えられる被害を含む。鋼管の溶接継手と考えられるφ250mm以上の管路の被害箇所数は、φ250mm~700mmが62箇所、φ800mm~は9箇所である。φ700mm以下の鋼管は、外面のみからの腐蝕となり、古い管は現在のような溶接方法(異種溶接棒を使用した溶接)等を行っていなかったため、被害が多かったと考えられる。φ800mm以上の被害は、伸縮可とう管からの漏水が4箇所、継手破損が5箇所であった。

\*3: 硬質塩化ビニル管(RRロング継手)の被害(10箇所)は、すべて液状化発生地域(鹿嶋市)で確認された。

\*4: ポリエチレン管(融着継手)の被害(3箇所)は、すべて津波による被害と確認された。

次に給水管の被害状況を整理したものを表-7に示すが、給水管被害箇所数6,932箇所のうち4,202箇所が、硬質塩化ビニル管(TS継手)の被害であった。また、サドル分水栓の破損は678箇所、止水栓等設備部の破損は968箇所あり、こうした付属設備も被害も比較的多い状況であった。

表-7 給水管被害箇所数

単位:箇所

	10mm~20mm	25mm~30mm	40mm	計
鋼管(ねじ)	67	69	21	157
硬質塩化ビニル管(TS継手)	2,352	1,328	522	4,202
ポリエチレン管(冷間継手)	297	64	18	379
銅管	19	4	0	23
鉛管	303	43	4	350
設備部(止水栓、メーター周りの付属設備)	829	106	33	968
サドル分水栓			678	*1
異種管接合部、漏水修繕部	13	12	7	32
管種不明等	112	25	6	143
計	3,992	1,651	611	6,932

※鋼管にはステンレス管も含む。

\*1: サドル分水栓の被害箇所数は、口径別の計には含まない。

管路被害のうち、管種や継手別の被害率について検証を行ったが、まず過去の資料から、阪神・淡路大震災や新潟県中越地震等を示したものが図-3である。これによると最も被害率が高かったのは、阪神・淡路大震災の石綿セメント管であり、布設延長1kmあたり約2.5件の被害であった。続いて、硬質塩化ビニル管(TS継手)が、阪神・淡路大震災で1kmあたり約1件の被害、新潟県中越地震では、1kmあたり約0.7件の被害であった。その他の鋳鉄管やダクタイル鋳鉄管等は、いずれも1kmあたり、0.5件を下回る被害であった。

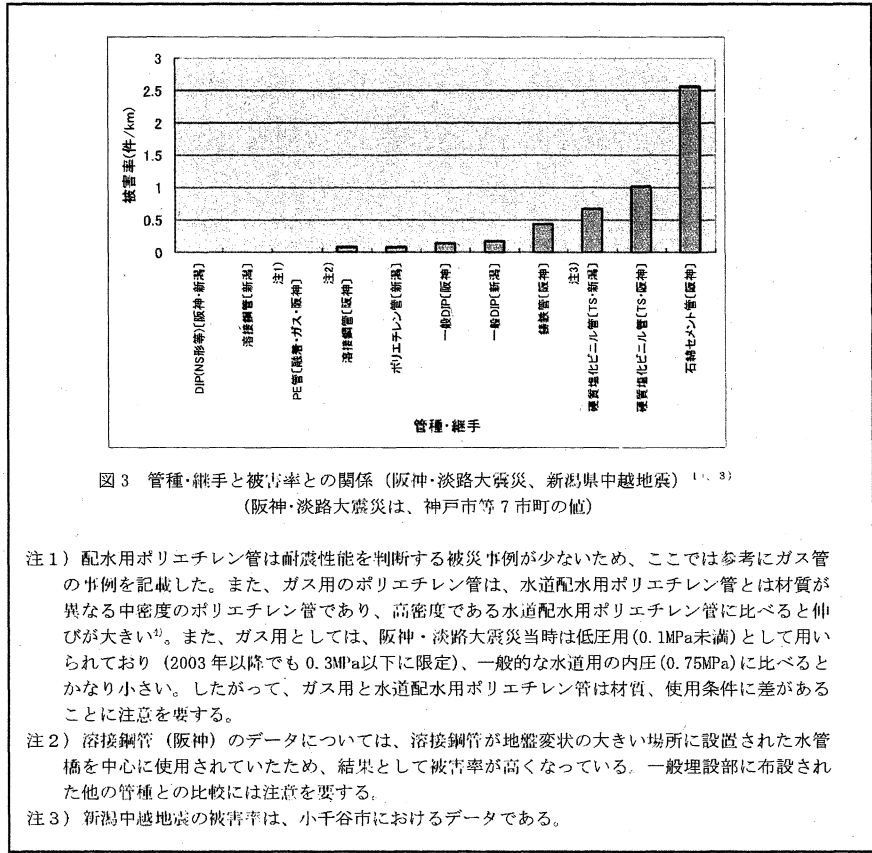


図-3 過去の地震による管種・継手型式別被害率

(引用:平成18年度管路耐震化に関する検討会報告書 平成19年3月厚生労働省)

図-4は、今回の解析可能なデータを震度別に分類した図である。全ての管種を通して、被害率が1kmあたり1件未満であり、最大でも鋼管(ステンレス管を含む)が震度7で1kmあたり0.55件の被害であったことなどから、過去の大地震に比べ、管路被害は比較的小さいものであったと推測できる。

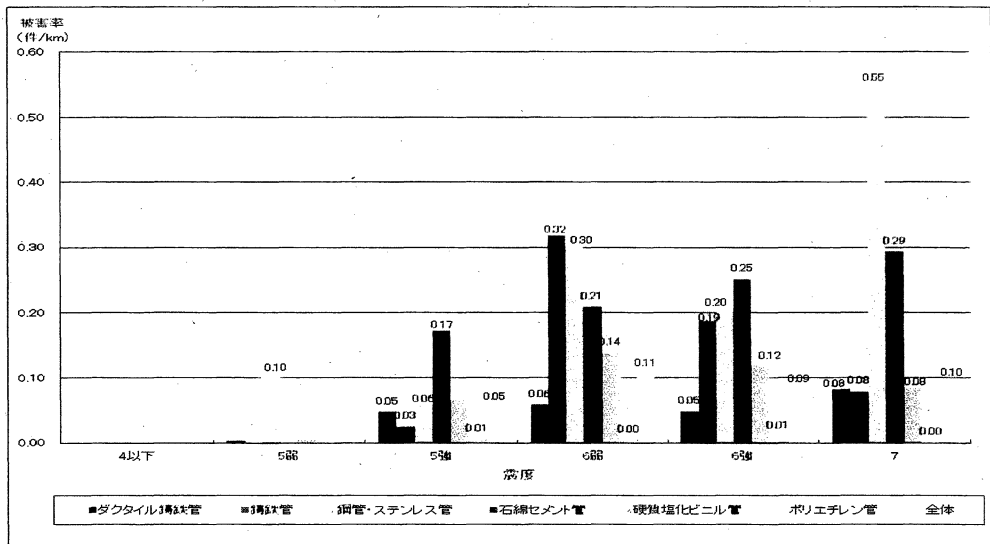


図-4 震度別の管種別被害率(災害査定資料による)

今回の震災では、耐震性が低いとされる石綿管や球鉄管の被害も高く、改めて、耐震性を有する管路への更新を急ぐ必要性が確認された。また、地盤の液状化が発生した地域で

は、管路に重大な被害が生じており、埋立地や河川の近傍など液状化が発生すると想定される地域での管路は、耐震性の高い管路への更新、構造物取合部等において、所要の変位量・伸縮量を確保できる伸縮可とう管を設置するなどの対策が必要である。

#### 4 水道施設の復旧・復興

国の東日本大震災に係る水道施設等の災害復旧事業については、従来の災害復旧補助金交付要領とは別に、「東日本大震災に係る水道施設等の災害復旧費補助交付金要綱」を制定し、補助率の嵩上げ等の特例措置を定めて実施している。加えて、東日本大震災により被災した沿岸部の水道施設等に係る災害復旧事業であって、被災自治体の復興計画が策定中のため復旧方法を確定することができず、早期の災害査定の実施が困難な場合においては、災害査定方法等の特例を定めて事業を実施しているところである。今年度の実施状況は、平成25年2月末現在、48の被災事業者（岩手県20、宮城県22、福島県6）から申請があり、59件の災害査定（通常査定14、特例査定45）を実施している。査定後の調査額は、約1,015億円（通常査定14億円、特例査定1,001億円）となり、平成23年度からの総額は、表-8のとおり、約1,316億円となっている。

平成25年度以降は、福島県内の避難指示解除準備区域や警戒区域内などを中心に災害査定を順次実施する一方で、今年度、特例査定を実施した事業者においては、厚生労働省と協議の上、保留解除の手続きが必要となる。

保留解除の手続きについては、平成24年12月27日付け事務連絡「東日本大震災により被災した沿岸部の水道施設等に係る災害復旧事業の特例における保留解除手続きについて」により申請書類を周知している。また、厚生労働省では、申請書類の内容確認を速やかに行い、2回目以降の実施設設計協議で省略可能な書類は不要とするなど、各種手続きの簡素化を行い、復興予算の迅速な執行に努めているところである。

表-8 平成23～24年度 災害査定実施状況(東日本大震災関係) 単位：千円

	事業体数	取水施設	貯水施設	導水施設	浄水施設	送水施設	配水施設	給水施設	調査関係	計
岩手県	29	665,822	624	338,097	934,641	819,336	18,688,025	2,634,165	432,110	24,530,620
宮城県	47	1,232,337	11,088	1,261,885	11,822,585	6,197,015	55,764,898	5,889,147	585,480	82,814,485
福島県	37	85,356	30,202	54,468	314,511	130,411	11,341,763	555,343	429,610	12,941,665
茨城県	30	188,298	6,395	203,521	1,490,138	585,648	2,303,297	242,478	15,170	5,035,946
栃木県	13	-	28,136	-	184,449	16,320	402,135	-	-	631,039
埼玉県	1	-	-	-	-	-	15,889	7,475	-	23,364
千葉県	11	33,316	-	380,444	963,697	8,099	2,366,200	119,665	-	3,903,420
新潟県	8	-	-	1,664	49,196	1,075	67,933	2,858	-	122,727
長野県	4	72,610	-	1,934	4,274	-	111,829	-	3,626	194,273
小計	180	2,348,790	76,444	2,242,013	15,763,490	7,757,905	91,091,970	9,451,130	1,465,997	130,197,739
水資源機構(22)		1,355,597								1,355,597
合計(202)										131,553,336