

長幌上水道企業団水道施設耐震化計画

令和2年度6月

長幌上水道企業団

目 次

1	はじめに	.....	1
2	水道施設の現況		
2-1	構造物		
(1)	浄水場	.....	2
(2)	配水池	.....	2
(3)	送水ポンプ場	.....	2
2-2	管路	.....	3
3	水道施設耐震化計画とは	.....	5
4	水道施設耐震化		
4-1	想定地震	.....	6
4-2	耐震化にあたっての基本的な考え方	.....	6
4-3	耐震化計画における施策	.....	7
施策 1	水道施設の耐震化		
1. 1	施設の耐震化	.....	7
1. 2	管路の耐震化	.....	8
1. 3	給水装置の耐震化	.....	11
施策 2	影響の最小化		
2-1	施設のバックアップ機能の強化	.....	12
2. 2	管路のバックアップ機能の強化	.....	13
施策 3	応急給水の体制強化	.....	14
3-1	応急受入体制の整備と防災訓練	.....	15
3-2	運搬給水基地の整備と集水機材の確保	.....	16
施策 4	復旧の迅速化		
4-1	情報収集と広報活動	.....	17
4-2	復旧活動の体制整備	.....	17
5	耐震化事業実施計画		
5-1	概要	.....	18
5-2	事業による効果	.....	19

1 はじめに

近年、わが国では、平成7年の阪神淡路大震災をはじめとし、大規模な地震が度々発生しており、平成23年3月に発生した東日本大震災や平成28年4月に発生した熊本地震や令和元年度の全国で発生した水害など水道施設は甚大な被害を受け、広範囲で長時間に及ぶ大規模な断水が全国各地で発生しております。

このような状況を踏まえ、厚生労働省では「新水道ビジョン」（平成25年3月）において、自然災害などによる被災を最小限にとどめる「強いしなやかな水道」を理想に掲げており、水道施設の計画的な耐震化が求められています。

平成30年9月には胆振地方中東部を震源とするマグニチュード6.7、最大震度7の北海道胆振東部地震が発生し、当企業団でもこれまで最大となる震度5強を記録されたところでもあります。

幸いにして当企業団区域内では、地震による大きな被害はありませんでしたが大規模な断水による、飲料水・医療用水・生活水の供給が止まることで、「水」が住民の命や生活に与える影響の大きさ、深刻さなど、水道施設の地震対策の重要性を改めて強く認識したところでもあります。

令和2年に策定した「長幌上水道企業団水道ビジョン」（以下、「水道ビジョン」という。）では、《快適で潤いのある住民の生活に資するため安全・安定・安心な水道水の供給》を基本方針として掲げ、事故や災害に強い水道施設の構築について施設や管路の耐震化など、企業団としてその実現方を示したところでもあります。

昨今道内でも大地震発生への逼迫性が指摘される中で北海道胆振東部地震が発生し、水道施設の耐震化を効果的・効率的に進めるためには、住民や関係者に耐震化に向けた合意形成が重要であり、耐震化の取り組みについてわかりやすい情報を提供し、理解を得ることが必要であります。今後においても安全・安定・安心な水道水の供給のためには、水道施設の耐震対策が極めて重要となることから、水道ビジョンに併せ「長幌上水道企業団水道施設耐震化計画」（以下、「耐震化計画」という。）を策定するものであります。

主な地震による被害

地震名等	発生日	最大震度	最大規模	断水戸数	最大断水日数
阪神・淡路大震災	H7.1.17	7	7.3	約130万戸	約3ヵ月
新潟中越地震	H16.10.23	7	6.8	約13万個	約1ヶ月 (道路復旧等の影響地域除く)
能登半島地震	H19.3.25	6強	6.9	約1.3万個	14日
新潟中越沖地震	H19.7.16	6強	6.8	約5.9万個	20日
岩手・宮城内陸地震	H20.6.14	6強	7.2	約5.6千戸	8日 (全戸避難地区除く)
駿河湾を震源とする地震	H21.8.11	6弱	6.5	※約7.5万戸	3日
東日本大震災	H23.3.11	7	9	約256.7万戸	約5ヵ月 (津波被害を除く)
長野県神城断層地震	H26.11.22	6弱	6.7	約1.3千戸	25日
熊本地震	H28.4.14・16	7	7.3	約44.6万戸	約3ヵ月半 (家屋等倒壊地区を除く)
鳥取中部地震	H28.10.31	6弱	6.6	約1.6万戸	4日
大阪府北部を震源とする地震	H30.6.18	6弱	6.1	約9.4万戸	2日
北海道胆振東部地震	H30.9.6	7	6.7	約6.8万戸	34日 (家屋等倒壊地区を除く)

※ 駿河湾の断水戸数は緊急遮断弁の動作が多数あったことによる。

厚生労働省HPより

2 水道施設の現況

2-1 構造物

(1) 浄水場

現在、当企業団で稼働している浄水場は、第1浄水場（5,400 m³/日）と第2浄水場（5,460 m³/日）の2箇所の浄水場を運用しており、第1浄水場は最新の耐震基準により平成19年度に更新しており、最大模規を有する想定地震動（レベル2地震動）への耐震性能を有しております。第2浄水場は、昭和51年建設で耐震性が『低』と評価されますが、現在、令和4年4月給水開始を目標に最大模規を有する想定地震動（レベル2地震動）への耐震性能を有する浄水場に更新工事を行っております。

(2) 配水池

配水池の建設年次から耐震性評価を行った結果、第1配水場第1配水池、高台配水場第1配水池については耐震性が『低』と評価できるため、今後は更新（補強対策）あるいは廃止の検討が必要になります。第1配水場第2配水池、第2配水場配水池については、「中」と評価されますが、耐震診断1次診断評価では、『高』、その他の配水池についても耐震性『高』と評価できます。

このうち、容量が大きく長沼町市街地へ配水するための基幹配水池となっている第1配水場第1配水池については、最新の耐震基準に基づく診断を行い、耐震性が不足している場合については、更新（補強対策）を実施することとします。

(3) 送水ポンプ場

送水ポンプ場の建設年次から耐震性評価を行った結果、第1送水ポンプ場については耐震性が『中』と評価できるため、更新（補強対策）あるいは廃止の検討が必要、その他の送水ポンプ場については耐震性『高』と評価できます。

耐震性評価表

施設名	構造	建設年	耐震性						備考		
			無		低		中			高	
			S27年以前	S40年以前	S53年以前	H8年以前	H20年以前	H21年以降			
第1浄水場	RC	H19						●			
第2浄水場	RC	S51			●					更新前	
	RC	R4							●	更新後	
第1配水場第1配水池	RC	S43			●						
第1配水場第2配水池	PC	H8				●					
第2配水場配水池	PC	H3				●					
マオイの丘配水場配水池	RC	H26							●		
高台配水場第1配水池	RC	S48			●						
高台配水場第2配水池	RC	H16						●			
第1送水ポンプ場	RC	S63				●					
第2送水ポンプ場	RC	H11						●			
加賀配水池送水ポンプ場	SUS	H18						●			

日本水道協会発刊「水道施設の耐震指針」発刊年度より

平成30年度北海道胆振東部地震被害写真
配水池高架水槽（外側）の被災状況



配水池高架水槽（内側）の被災状況



厚生労働省平成30年水道施設被害等調査報告書より

2-2 管路

当企業団の管路（導水管、送水管、配水管）の総延長は、平成30年度末で約419kmとなっており、その多くは1966年（昭和41年）創設時から継続して布設工事が進められたものであります。

管種としては、49%を超える管路が耐震性が低いとされている塩化ビニル管を使用しており、布設後30年以上を経過している管路も多く存在しているため、今後計画的、効率的に耐震化を進めていく必要があります。

管路のうち、第1浄水場の導水管、送水管は、全区間で耐震化が完了、また、第2浄水場の導水管、送水管についても令和4年4月の新浄水場稼働までに耐震化が完了する予定であります。

配水管においては、耐震化されている管路もありますが、耐震化は進んでおらず、管路全体で耐震性があると判断できるものは総延長の約6.9%しかされておらず、1割に満たない状況で、また、布設後40年以上経過した管の割合は、配水管で約1.8%、総延長で約7.65km（平成30年度末）となっております。

このため、配水管の耐震化については、当面、災害時に避難所となる施設や病院などの重要な施設に供給する管路を「重要給水拠点配水管」と位置付け、基幹管路として優先的に耐震化を進めていく必要があります。

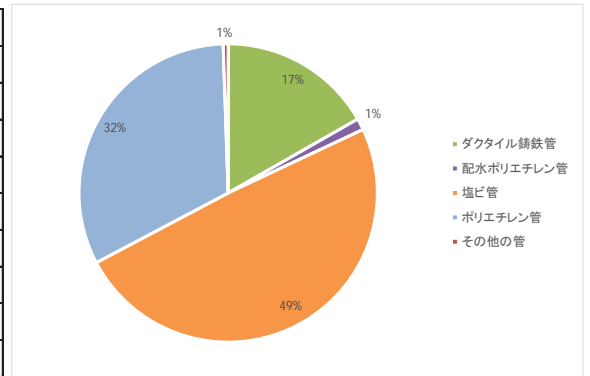
管路の延長

(単位：m)

種別	管種	延長	割合
導水管	耐震 ダクタイル鋳鉄管	2,654.7	0.6%
	非耐震 ダクタイル鋳鉄管	968.2	0.2%
送水管	耐震 ダクタイル鋳鉄管	433.8	0.1%
	非耐震 ダクタイル鋳鉄管	29.5	0.0%
配水管	耐震 ダクタイル鋳鉄管	20,486.0	4.9%
	非耐震 ダクタイル鋳鉄管	45,728.0	10.9%
	耐震 配水ポリエチレン管	5,236.1	1.2%
	非耐震 塩ビ管	206,802.9	49.3%
	非耐震 ポリエチレン管	135,122.5	32.2%
	非耐震 その他の管	2,252.4	0.5%
合計	耐震管	28,810.6	6.9%
	非耐震管	390,903.5	93.1%
	合計	419,714.1	

管路の管種割合

(単位：%)



平成30年度北海道胆振東部地震被害写真

厚生労働省平成30年水道施設被害等調査報告書より



ダクタイル鋳鉄管(K形)の継手抜け



φ150 硬質塩化ビニル管 (RR継手)破損状況

3 水道施設耐震化計画とは

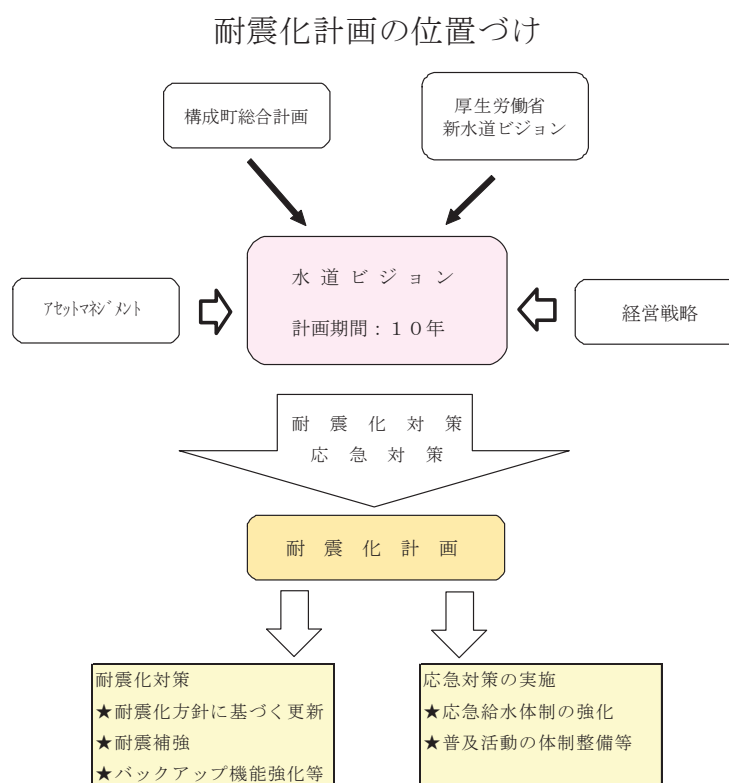
昨今の水道事業を取り巻く情勢は、人口減少や節水機器の普及などによる水需要の鈍化に伴い、喫緊の課題である水道施設の更新や耐震化の財源となる水道料金収入が減少傾向にあり、今後、その経営環境は、より一層厳しくなることが予想されております。

長幌上水道企業団においても、拡張期以前に整備した水道施設の老朽化が進んでおり、施設の適正な運営のため、順次、更新を行う必要があること、また、近年の北海道胆振東部地震を始めとする大規模地震に鑑み水道施設の耐震化についても併せて実施していかなければなりません。

このことから、施設の更新・耐震化を着実に実行し持続的な水道を実現するため、的確な現状把握・分析を行った上で中長期的な視野に基づく計画的な事業運営を実施し、経営効率化・健全化に取り組む必要があります。

当企業団では、これらの背景をもとに、アセットマネジメントを実践し、将来にわたって安定的に事業を継続していくための中長期的な基本計画となる長幌上水道企業団水道事業経営戦略（以下、「経営戦略」という。）及び水道ビジョンを策定したところであります。これらの計画において、水道施設の更新基準年数を設定し、水道施設の経過年数から更新需要を算定し、平準化を考慮した投資計画並びに財政計画を策定しています。

本耐震化計画は、地震による水道施設の被害や給水への影響を軽減することを目的とし、大きな投資を要する水道システムの地震対策について、施設の重要度、緊急性、更新時期などを考慮し、効率的・効果的に進めるための基本的な計画を策定するものであります。



4 水道施設耐震化

4-1 想定地震

構成町である長沼町・南幌町の地域防災計画では、当企業団に被害を及ぼす地震は、海溝型地震では十勝沖地震・三陸沖北部地震、また、内陸型地震では、石狩低地東縁断層帯主部地震・石狩低地東縁断層帯南部地震・当別断層帯地震が想定されています。

いずれの地震も発生確率は比較的低いものの地震の規模はマグニチュード7.0から8.1とされていることから、想定されている地震に備えた水道施設の耐震化計画が必要であります。

種別	想定震源域	規模(M)	地震発生確率		
			10年以内	30年以内	50年以内
海溝型地震	十勝沖地震	8.1前後	0~0.01%	2~7%	30~40%
	三陸沖北部地震	8.0前後	0~2%	3~20%	60%程度
内陸型地震	石狩低地東縁断層帯主部地震	7.9程度	ほぼ0%	ほぼ0%	ほぼ0~0.002%
	石狩低地東縁断層帯南部地震	7.7程度	0.2%以下	0.3%以下	0.6%以下
	当別断層帯地震	7.0程度	ほぼ0~2%	ほぼ0~4%	ほぼ0~8%

平成29年5月北海道地域防災計画（地震・津波防災計画から）

4-2 耐震化にあたっての基本的な考え方

水道施設の耐震化は、施設設置地点で発生すると想定される地震動のうち、最大規模の強さに対し、当該施設の機能に重大な影響を及ぼさないことを基本としております。

具体策は、耐震診断の結果から必要に応じた耐震強度を確保するため、重要度、優先度を踏まえて更新期間を決定し、耐震化を図るものとします。

- ① 「水道施設の技術的基準を定める省令」や「水道施設耐震化工法指針・解説」などを踏まえ、重要度や緊急度の高いものから計画的に整備する。
(地震動レベル1・レベル2でも機能を有する)
- ② 将来的な水需要などを考慮した、効率的かつ効果的な整備とする。
- ③ 災害時の住民生活への影響を最小とするため、被災時の応急給水や迅速な復旧を考慮した整備とする。

耐震に対する地震

地震動レベル1

中規模の地震でその施設の耐用年数中に一度以上は受ける可能性が高い地震動を指し、比較的頻繁に起きている地震

※地震によって健全な機能を損なわない性能が維持される。

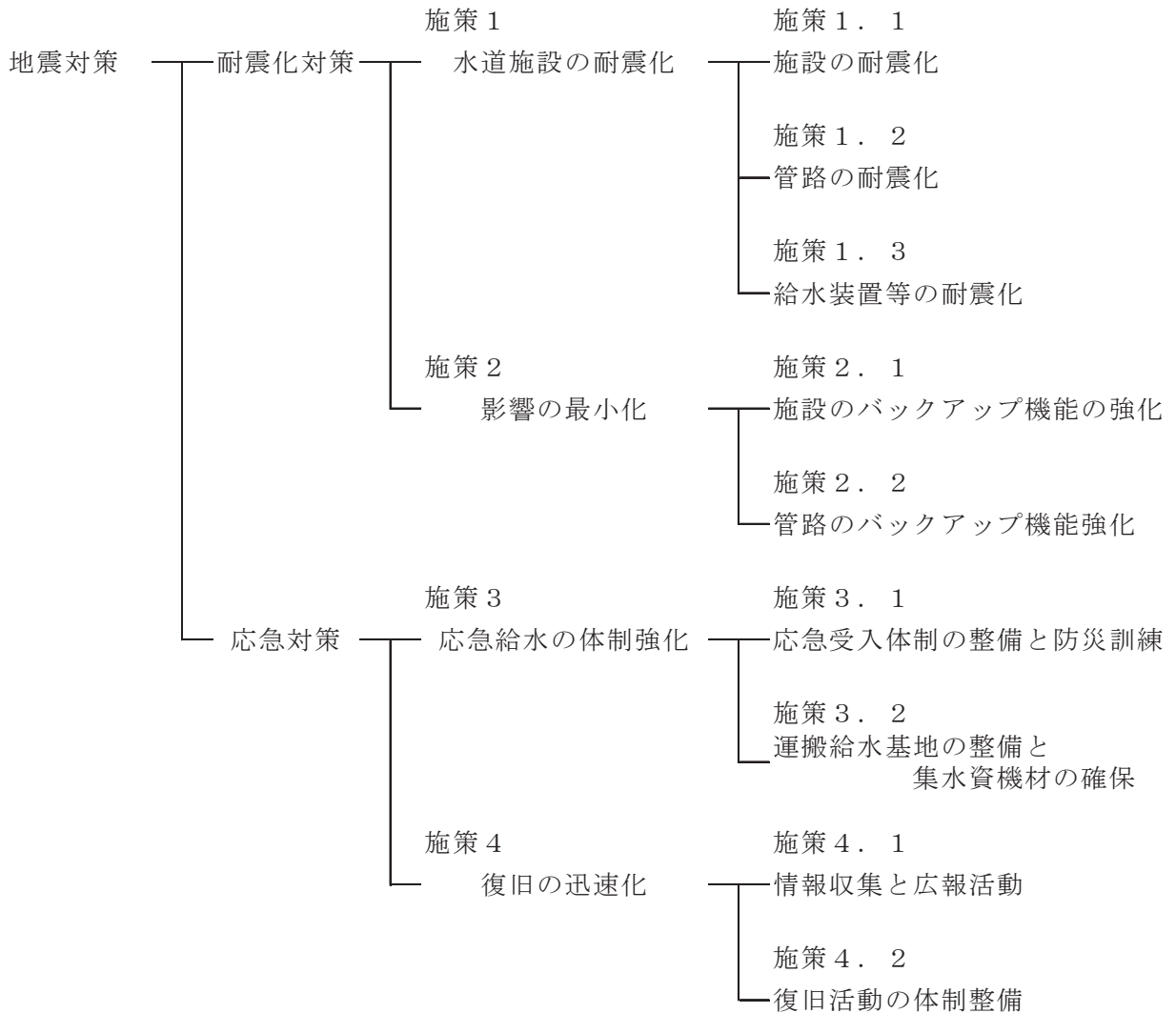
地震動レベル2

大規模地震でその施設が受けるであろう過去、将来にわたって最強と考えられる地震動。想定する範囲内で最大規模の地震を指します。例えば十勝沖地震が該当。

※地震によって生じる損傷が軽微であって、地震後に必要とする修復が軽微なものにとどまり、機能的に重大な影響を及ぼさない性能が維持される。

4-3 耐震化計画における施策

地震対策における対策の体系図を以下に示します。



施策1 水道施設の耐震化

1.1 施設の耐震化

取水施設、浄水施設、配水池など、建造物の耐震化については、建設年次による耐震性評価を参考に、施設の更新計画あるいは、廃止計画を考慮して優先度に応じて施設の調査・診断を実施した上で必要な補強対策を行います。

① 浄水施設

浄水施設の耐震化は、震災時において水道の安定供給に支障がないよう計画的に進めます。

第1浄水場は、現在最新の耐震基準を満たしていることから、今後も施設の機能が維持できるよう管理に努めます。

第2浄水場は、令和4年4月給水開始を目標に想定地震動（レベル2地震動）の耐震性能を有する浄水場に更新工事を行っており、これを着実に進めます。

② 配水池

第1配水場第1配水池は、耐震性が『低』と評価されますが、最新の基準に基づく耐震診断を行い、強度が不足する場合は更新（補強対策）を実施し、また、高台配水場第1配水池については耐震性が『低』であるため、今後、更新（補強対策）、あるいは廃止の検討が必要になります。

その他の配水池については、現在最新の耐震基準を満たしていることから、今後も現在の機能が維持できるよう適正な管理に努めます。

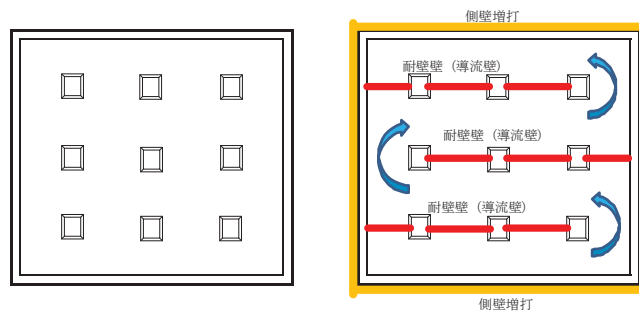
③ 送水ポンプ場

第1送水ポンプ場については耐震性が『中』と評価できるため、今後、更新（補強対策）あるいは廃止の検討が必要になります。

その他の送水ポンプ場については、現在最新の耐震基準を満たしていることから、今後も機能が維持できるよう適正な管理に努めます。

配水池の耐震補強イメージ

現 況 耐 震 補 強



補強工事施工写真

着 工 前



完 成

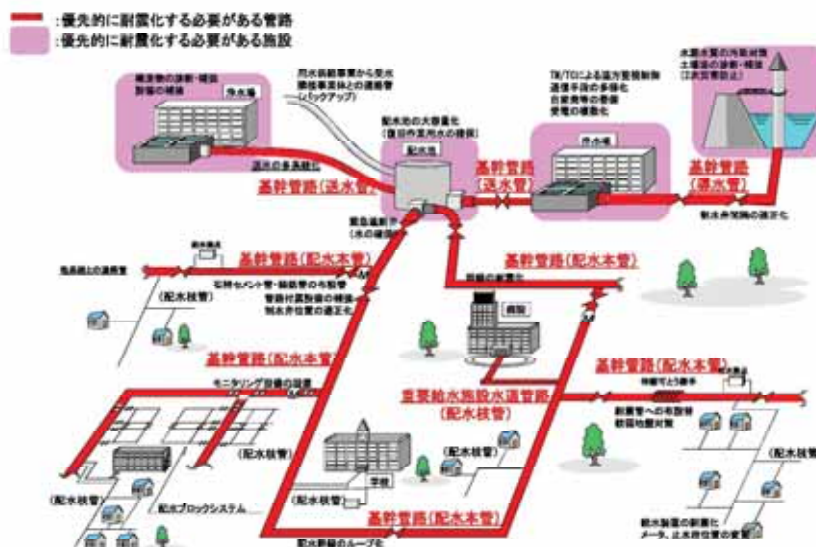


1. 2 管路の耐震化

当企業団では、平成26年度から布設している管路については耐震性のある管種・継手を採用しております。

また、重要給水拠点配水管については、震災時において病院や避難所など、重要な施設への供給ラインであることから、配水池から市街地までの管路の耐震化を優先的に実施します。

水道システムとしての耐震化のイメージ図



出典：厚生労働省「水道施設の耐震化について」

管路が備えるべき耐震性能

重要度 (機能)	レベル1地震動	レベル2地震動
	当該施設の設置地点において発生するものと想定される地震動のうち、当該施設の供用期間中に発生する可能性の高いもの	当該施設の設置地点において発生するものと想定される地震動のうち、最大規模の強さを有するもの
基幹管路 ・導水管 ・送水管 ・配水本管	当該管路の健全な機能を損なわない。 (設計能力を損なわない) ※1	生ずる損傷が軽微であって、当該管路の機能に重大な影響を及ぼさない。 (一定の機能低下を来したとしても、速やかに機能が回復できる) ※1
配水支管	生ずる損傷が軽微であって、当該管路の機能に重大な影響を及ぼさない。 (一定の機能低下を来したとしても、速やかに機能が回復できる) ※1	※2

注) ※1：()は「水道施設の技術的基準を定める省令の一部改正について」(健水発0408001号平成20年4月8日)による。

※2：耐震性能の規定はないが、上記省令第1条第4号では、水道施設の備えるべき要件として「災害その他非常の場合に断水その他の給水への影響ができるだけ少なくなるように配慮されたものであるとともに、速やかに復旧できるように配慮されたものであること」と規定されている。

出典：平成25年度管路の耐震化に関する検討会報告書

(1) 耐震管の使用

当企業団では、管路の耐震化を進めるにあたり、管路は、レベル2地震動に対応できる耐震性のある管種・継手を使用します。

φ75mm以上φ150mmまでは、水道配水用ポリエチレン管融着継手、φ200mm以上は、ダクタイル鋳鉄管GX形継手を採用しております。

管種・継手ごとの耐震適合性

管種・継手	耐震支管が備えるべき耐震性能	基幹管路が備えるべき耐震性能	
	レベル1地震動に対して、個々に軽微な被害が生じて、その機能保持が可能であること	レベル1地震動に対して、原則として無被害であること	レベル2地震動に対して、個々に軽微な被害が生じて、その機能保持が可能であること
ダクタイル鋳鉄管 (GX継手)	○	○	○
ダクタイル鋳鉄管 (K継手)	○	○	注1
ダクタイル鋳鉄管 (A継手)	○	△	×
鋳鉄管	×	×	×
鋼管(溶接継手)	○	○	○
水道配水用ポリエチレン管 (融着継手)注2	○	○	注3
水道用ポリエチレン管 (冷間継手)	○	△	×
硬質塩化ビニル管 (RRロング継手)注4	○	注5	注5
硬質塩化ビニル管 (RR継手)	○	△	×
硬質塩化ビニル管 (TS継手)	×	×	×
石綿セメント管	×	×	×

注1：ダクタイル鋳鉄管（K継手等）は、埋立地など悪い地盤において一部被害は見られたが岩盤・洪積層

などにおいて、低い被害率を示していることから良い地盤においては、基幹管路が備えるべきレベル

注2：水道配水用ポリエチレン管（融着継手）の使用期間が短く、被災経験が十分でないことから十分に耐震

注3：水道配水用ポリエチレン管（融着継手）は、良い地盤におけるレベル2地震（新潟中越地震）で被害が

なかった（フランジ継手においては被害があった）が布設延長が十分に長いとは言えない、悪い地

注4：硬質塩化ビニル管（RRロング継手）は、RR継手よりも継手伸縮性能が優れているが使用期間が短く

注5：硬質塩化ビニル管（RRロング継手）の基幹管路が備えるべき耐震性能を判断する被災経験はない。

備考 ○：耐震適合性あり
×：耐震適合性なし
△：被害率が比較的低いが明確に耐震適合性ありとしがいたもの

厚生労働省：管路の耐震化に関する検討報告書

耐震管ダクタイル鋳鉄管GX継手



水道配水用ポリエチレン管融着継手



1. 3 給水装置の耐震化

昨今の大地震や水害では、給水管の破損被害が数多く発生しており、配水管から分岐されている給水管の漏水は、配水管の応急復旧に係る作業や期間に大きく影響します。

このため、地震による給水管の被害軽減と、震災後の迅速な復旧を図るため、企業団では新たに給水装置（配水管分岐部からメーターまで）を設ける場合、 $\phi 50$ mmまでは、水道用ポリエチレン二層管（冷間継手）、 $\phi 75$ mm以上は、水道配水用ポリエチレン管融着継手もしくはダクタイル鋳鉄管GX形継手を指定しております。

また、既存の給水装置で、耐震適合性の無い硬質塩化ビニル管（TS継手）などを使用しているものについては、公道部の配水管布設替時に更新することにより、給水装置の耐震化と地震対策の強化を進めます。

水道用ポリエチレン管2層管



施策2 影響の最小化

水道施設の耐震化計画を進める上では、構造物や管路の耐震化を図ることが震災時の被害発生を抑制するための重要な施策である一方、施設に被害が生じて、安定的に水道水を供給を可能とする同時に進める必要があります。

そのため、施設の複数化や停電対策、また、管路においては連絡管路の整備やバルブの適正配置による断水範囲の限定化、最小化など、バックアップ機能の強化が有効な対策となります。

2. 1 施設のバックアップ機能の強化

企業団の水道施設は現在、水源及び浄水場が2ヶ所、広域受水1ヶ所、計3ヶ所あり、水源別に配水区域を分けて水道水を供給しており、最も大きな配水区域は第1浄水場エリアで49.4%、第2浄水場エリアで37.1%、マオイの丘配水場エリアで13.5%となっております。

震災時の応急給水や復旧作業水として必要な浄水を確保するため、配水場に緊急遮断弁の設置などについても検討する必要があります。

(1) 施設の整備

震災時においても安定的に浄水を供給し、応急給水や復旧作業水に必要な浄水を確保するため、第1配水場第1配水池の地震対策、第2浄水場配水池・高台配水場の緊急遮断弁の設置などについて検討します。

また、第1浄水場取水ポンプ場非常用発電機については、補助事業の活用など十分検討し、整備を進めます。

北海道胆振東部地震など震災時に長期間にわたり電力会社からの給電が途絶えた場合でも自家発電設備の燃料確保するため、災害協定の締結、また、燃料備蓄についても運転が接続するよう充実させます。

(2) 非常用電源の確保

ポンプ場に停電時の非常用電源確保のため、送水ポンプ等の設備を運転するための自家発電設備を整備します。

第1浄水場



非常用発電機

第2浄水場



可搬式非常用発電機



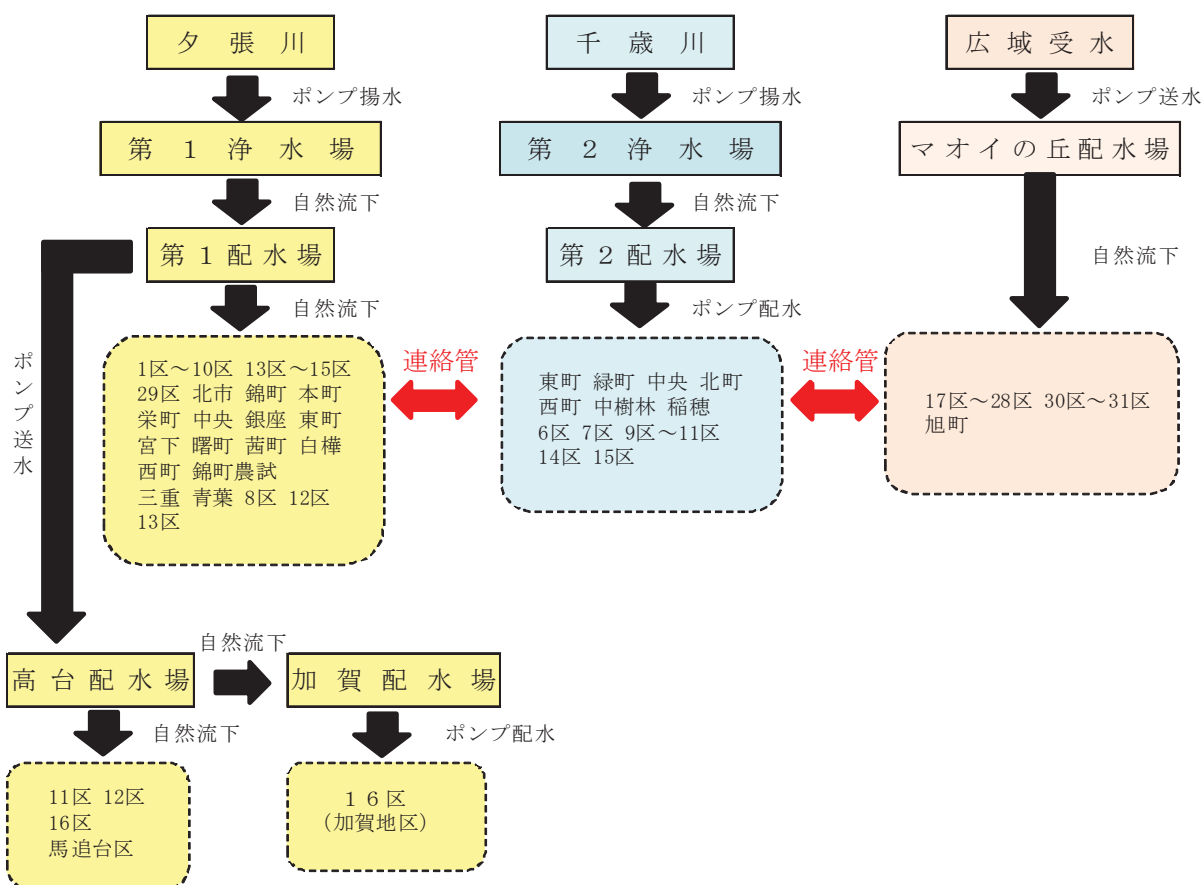
2. 2 管路のバックアップ機能の強化

管路のバックアップ機能の強化については、各浄水場から主要な病院、広域避難所までの配水管である「重要給水拠点配水管」を優先的に実施します。

配水管のループ化による行き止まり管の解消や、未整備路線への布設など、管網として複数系統の管路を整備することで、地震により一部の管路に被害が生じて、他の管路を使用して水道水が供給できるよう連絡管の整備を推進します。

また、バルブを適正に配置することで、地震による管路被害に対して断水範囲を限定化、最小化させ、漏水による水圧低下及び水量不足に対応できるよう整備を推進します。

連絡管によるバックアップイメージ



施策3 応急給水の体制強化

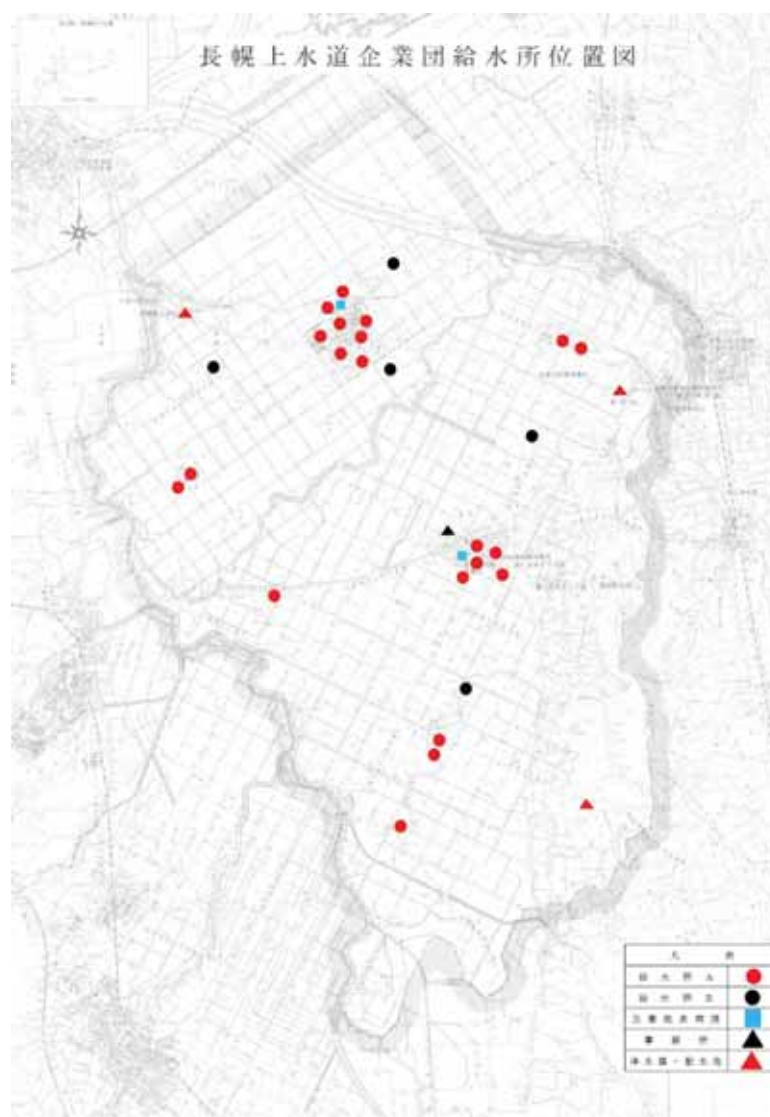
地震により水道施設に被害が生じ、広範囲で長期間の断水が発生した場合でも、応急給水により水の供給を継続する必要があるため、企業団では、事故や災害時を想定した「水道事故等危機管理マニュアル」を策定し、応急給水計画についても定めています。

この応急給水計画では、避難所や病院・防災拠点などの重要給水施設のほか、あらかじめ給水拠点となる臨時給水所を設定しています。

臨時給水所による給水は、大規模な断水が発生した場合には、その設営や水の運搬など、資機材や人員の面で、当企業団の対応には限界があり、構成町・国・全国の水道事業者など、関係機関の協力が不可欠であり、このため平常時より関係機関との連絡体制をより強固に構築し、協定等の拡充と防災訓練等への積極的に参加させ、職員間の交流や人材育成を行う取組も重要であり、このような取組を進めております。

また、運搬給水の基地となる浄水場や配水池に必要な設備を整備し、消火栓等を利用する応急給水栓や水運搬に使用する車載型タンク・給水ポリ袋などの応急資機材の確保・備蓄を拡充します。

応急給水位置図



3. 1 応急受入体制の整備と防災訓練

大規模地震が発生した場合、全国の水道事業者等から多数の協力隊が派遣されますが、協力隊の宿泊所や駐車場等の施設、燃料や給食等の確保など、受入体制の整備についても必要になります。

企業団では、各浄水場を災害時の活動拠点とし、浄水場の敷地や設備の活用、さらには構成町とも連携して受入体制を整え、協力隊が応急給水や応急復旧を迅速かつ的確に行うことができるよう、作業方針や方法、情報伝達方法等についてあらかじめ定め、これらに必要となる地図、図面、資料などの拡充に努めます。

また、災害発生時の対応力を強化するため、公益社団法人日本水道協会が実施する「災害時相互応援訓練」等に積極的に参加します。

災害時活動拠点（第1浄水場）



長沼町防災訓練給水体験



3. 2 運搬給水基地の整備と集水資機材の確保

運搬給水の基地となる施設については、現在、第1浄水場とマオイの丘配水場に応急給水設備（屋内消火栓型の応急給水栓）を整備済みであり、第2浄水場においても、浄水場更新時に応急給水設備の設置を予定しております。

また、応急給水に必要な仮設給水栓、給水タンク、給水ポリ袋等の資機材の拡充を図り、災害活動拠点となる事務所、浄水場で適切に備蓄します。

応急給水資材一覧

項目	内 容		単位	保有数	保 管 場 所
車 両	トラック		台	1	事務所
	車両（ライトバン等）		台	5	事務所
給水容器	給水タンク	1 m ³	基	2	事務所
	給水袋	1 0 L	枚	6,000	第1浄水場・事務所
機 材	仮設給水栓セット		組	1	事務所
	発電機	5.5KVA	台		事務所
	発電機	15KVA	台	1	第1浄水場
	発電機	45KVA	台	1	第1浄水場
そ の 他	発電機	2.5KVA	台	2	第1浄水場
	投光器		個	5	第1浄水場

給水タンク（1 m³）



仮設給水栓セット



給水袋 1 0 L



施策4 復旧の迅速化

地震により水道施設に被害が生じた場合、水道事業における復旧目標期間は、被災者の不安感の軽減・生活の安定の観点から2週間以内とすることが望ましいとされています。

また、病院や避難所、防災拠点などの重要給水施設については、医療用水、被災者の飲料水・生活用水等をできる限り早期に確保する必要があるため、応急復旧期間は1週間以内とすることが望ましいとされています。

応急復旧期間を短縮するためには、水道施設の耐震化を進めることが最も効果的ですが、あらかじめ復旧優先順位を設定して、重要な施設や管路の復旧を迅速に行う必要があります。

4. 1 情報収集と広報活動

迅速な応急復旧を行うためには、早期に被害状況を把握する必要があります。企業団の水道施設は、第2浄水場を除いて無人施設となっています。

各無人施設の運用状況等は、平常時から遠方監視制御装置により事務所・モバイルパソコンで監視し、異常警報については、携帯電話で受信していますが、震災時の被害状況の把握も考慮して非常用電源設備と合わせた監視装置の拡充を図ります。

また、震災時には、固定電話や携帯電話は通信が困難になる恐れがあり、管路被害等の情報伝達に支障を来すため、水道業務用無線を整備したところであり、適切に運用します。

なお、迅速な復旧作業を行うためには、他の水道事業者等の協力を求めなければなりません。施設や管路の能力・仕様・位置など、正確な情報が必要不可欠であることから、これらの図面や資料を整備します。

なお、応急復旧の状況や断水区域、応急給水拠点の場所・給水時間・給水方法などの情報を住民に積極的に提供し、情報連絡がスムーズとなるよう努めます。

震災時に住民への周知は、構成町と連携し報道機関（テレビ・ラジオ）に提供するほか、ホームページへの掲載・エリアメールの発信・広報車による広報・ビラの配布・避難所等における広報文の掲載など、多様な手段を用います。

4. 2 復旧活動の体制整備

目標とする応急復旧期間で作業を終えるためには、作業員確保と資機材等を確保する体制を整備する必要があります。管路の復旧作業員については、地元の管工事業者とともに応援水道事業者等により確保します。

また、浄水場などの施設や設備の復旧作業員は、当該施設の施工業者や全国の水処理プラントメーカーなど、民間事業者の協力を得て人員を確保します。

さらに、復旧作業に必要な管、接合材等の資材は、企業団の備蓄資材の拡充を図るほか、近隣水道事業者間で連携して、各々が備蓄している資機材の情報を共有し、融通できる体制を整備します。

なお、企業団では、地元の管工事業者・水処理プラントメーカー・水処理電機プラントメーカー・漏水調査会社・燃料及び資機材供給などについて「災害時における応援協力に関する協定書」を締結しております。

5 耐震化事業実施計画

5-1 概要

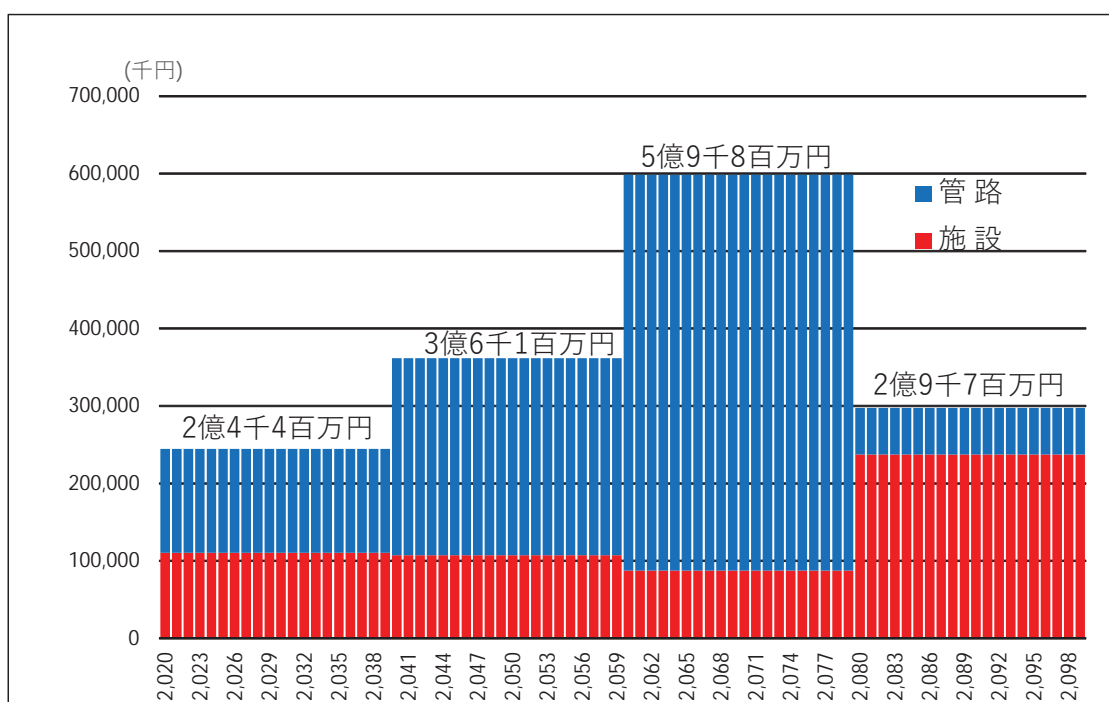
企業団では、主要施設である配水池、送水ポンプ場の耐震化及び区域内で重要給水拠点に位置づけられている主要病院、防災拠点、指定避難場所、指定緊急避難場所、指定福祉避難場所などまでの管路（重要給水拠点配水管）及び経年管路である塩ビ管T S継手の管路を優先的に耐震化をすることで、災害時等の応急給水を可能とするため、国の補助事業、耐震化等交付金を活用しながら施設全体の耐震化を進めてまいります。

また、耐震化が終了していない第2浄水場導水管・送水管の耐震化については、令和5年度の完了を予定しております。

経年管の更新・水道施設の耐震化は、多額の資金が必要になり、年度ごとの事業費にバラつきが出来るため、長い年月で事業費を平準化させること、また、更新費用は、新技術及び社会情勢により年々と変化することから、企業団では20年での平準化更新費用を算出しております。

事業開始から20年間の事業として、施設については、として第1配水場系第1配水池、第1浄水場設備更新、また、管路として全延長約419Kmのうち、両町重要給水拠点までの管路（広域避難場所、病院など）、T S継手及び老朽管路までの水道管路耐震化等、約27Kmの布設替、施設管路合わせて毎年度2億4千4百万円程度の更新工事を見込んでおり、施設に約1億1千万、管路に約1億3千4百万を見込んでおりますが、年度により割合を増減させるなど事業費の平準化を図ります。

耐震化等事業費表



5-2 事業による効果

取水施設から配水施設である配水池までの施設・管路の耐震化が完了することで、浄水場で浄化した水道水を貯留することが出来、応急給水運搬給水基地として活用することができます。

配水管においては、重要給水施設の配水管の耐震化を優先することで、管路の老朽管更新を効率的に行うことができるほか、非常時の臨時給水箇所バックアップ機能の強化も図ることができ、同時に給水装置の耐震化も効果的に実施することができます。

現在、6.1%の耐震化率である重要給水拠点配水管については、計画目標年度である令和24年度には、100%まで向上させることができ、災害時の管路被害を抑制し、復旧の迅速化が図れます。

さらに、地震時以外においても、配水管が更新されることにより水質の改善が図られ、また、配水管分岐部や給水管における漏水を解消することができます。