

1 新水道耐震化プランの目的

大規模地震時においても、市民の皆様へ安定した給水が行えるよう、水道施設全体を耐震化し、地震による被害を軽減することが重要である。本市は、これまで平成23年に策定した「水道施設耐震化プラン」に基づき、地震等災害対策整備事業を行っており、今後も限られた財源を有効活用し、地震危険度等を総合的に判断した優先順位を基に、計画的な耐震対策を推進する必要がある。また、大規模地震により市内に断水が発生した場合においても、市民の皆様が生活に必要な飲料水の確保を効率的に行えるよう、応急給水対策を充実させることも重要であることから、地震防災対策の更なる推進を図るため「新水道耐震化プラン」を策定した。

2 豊田市の想定地震動

豊田市に被害を及ぼすと考えられる海溝型地震は、東海地震、東南海地震、これらの地震の連動である南海トラフ地震がある。また内陸型地震では、市北西部に存在する猿投一境川断層及び猿投山北断層をはじめ、本市周辺に存在する活断層による地震が想定されている。本市では、豊田市地震被害予測結果報告書（平成27年8月）で公表されている「過去地震最大モデル」及び「理論上最大想定モデル」を想定地震に設定して検討した結果、本計画において対策を講ずべき被害想定は【過去地震最大モデル】を採用する。地震規模はマグニチュード8クラス、最大震度6強、発生間隔約100～150年を想定している。

3 基本方針

地震対策は水道施設の耐震化対策と震災時の応急給水を計画的に行うための応急対策に大別される。耐震化対策では、重要給水施設への管路、主要な基幹管路、医療機関等を受け持つ施設の耐震化を推進する。また、応急対策では、応急給水施設の拡充と給水活動の効率化を図っていく。



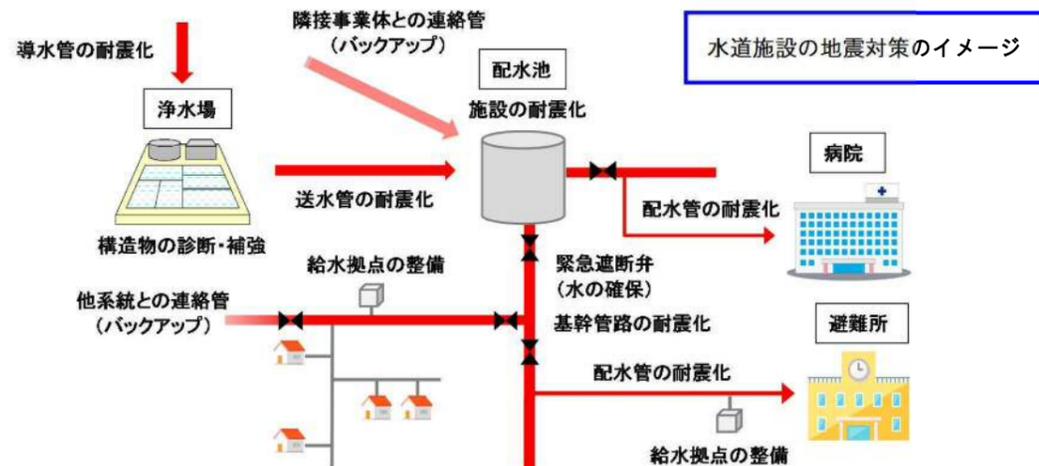
地震による配水池の被害

出典：「東日本大震災水道施設被害状況調査報告書 H24.9」厚生労働省



水道管路の漏水被害

出典：厚生労働省 HP「水道施設の耐震化の推進」



＜事業概要＞			
<ul style="list-style-type: none"> ○豊田市地域防災計画に基づく指定医療機関へ配水する管路の耐震化を図る。 ○応急給水施設へ配水する管路の耐震化を図る。 <p>① 総延長：88,200m</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○【豊田・藤岡地区】口径350mm以上の導送配水管を基幹管路と位置付け耐震化を図る。 ○【統合簡水地区】導送水管を基幹管路と位置付け耐震化を図る。 ※医療機関及び応急給水へ配水する管路を除く。 <p>② 総延長：139,400m</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○医療機関や応急給水施設を受け持つ施設を「基幹施設」として位置付け、施設の耐震化を図る。 ○地震による被害を受けた際に送配水への影響が大きい施設を「準基幹施設」として位置付け、施設の耐震化を図る。 <p>③ 基幹施設：44施設 準基幹施設：48施設</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○断水を伴う災害時に市民が直接給水を受けられる施設を応急給水施設と位置付け整備する。 ・災害拠点給水施設 ・応急給水支援設備（県/市） ・飲料用循環式耐震性貯水槽 <p>④ 応急給水施設：40施設</p>

4 耐震化対策

4-1 管路の地震被害想定について

「過去地震最大モデル」に基づく管路の地震被害想定の結果、豊田・猿投・高橋・藤岡地区において断水率が高く、最も給水人口の多い豊田地区では全域で断水が生じるものと想定される。

4-2 管路耐震化事業の優先度について

全ての管路を耐震化するには、多大なコストと期間を要するため、「水道施設更新指針 H17.5(日本水道協会)」に基づく管路の総合物理的評価点数と重要度評価点数から対策の優先順位を設定している。



4-3 ①重要給水施設管路の耐震化

① 医療機関へ配水する管路

総延長：約 47,000m（耐震化済延長：約 32,200m）

生命維持や治療行為に要する医療用水を確保するため、配水池から医療機関への管路を優先して耐震化を図る。医療機関の優先度、災害時の重要道路（緊急輸送道路、緊急啓開道路）への布設状況を踏まえ、優先順位を設定する。

② 応急給水施設へ配水する管路

総延長：約 41,200m（耐震化済延長：約 20,300m）

被災時における市民の生活用水を確保するため、下記の応急給水施設へ配水する管路を耐震化する。

優先度	種別	目的地	配水場名	延長(m)
1	災拠	トヨタ記念病院	秋葉配水場	725
	災拠	豊田厚生病院	猿投配水場	1,371
	透折	加茂クリニック	豊田配水場	1,024
	透折	東加茂クリニック	京ヶ峰配水場	1,441
	透折	豊田共立クリニック	中切水源配水場	753
	透折	保見クリニック	猿投配水場	2,851
2	後拠	足助病院	石野中切配水場	3,903
	後拠	豊田地域医療センター	猿投配水場	1,133
	後医	胃腸肛門科家田病院	中切水源配水場	3,779
	後医	三九朗病院	豊田配水場	387
	後医	菊池病院	豊田配水場	1,911
	後医	豊田若竹病院	中切水源配水場	5,149
	後医	齊藤病院	猿投配水場	3,160
	後医	中野胃腸病院	高岡配水場	11,865
	後医	さくら病院	中切水源配水場	3,579
	後医	吉田整形外科病院	第2京ヶ峰配水場	3,512
	産婦	鈴木病院	豊田配水場	424
合計				46,967

【医療機関の種別】 災拠：災害拠点病院、透折：透折医療機関、後拠：後方拠点医療機関、後医：後方医療機関
 【優先度について】 生命維持に要する医療用水の確保のために、災害拠点病院、透折医療機関を優先する。
 【延長について】 マッピングシステムにおける計測延長（平面延長）を使用。延長合計は重複延長を除いた値。
 【耐震化率について】 将来整備予定の路線を含み、H30時点で耐震化済みのもの。
 ※網掛け：医療機関から一番近いの配水池まで耐震化されている医療機関

- ・災害拠点給水施設 → 上下水道局の施設 計 21 箇所
- ・飲料用循環式耐震性貯水槽 → 旧町村に1基ずつ 計 5 箇所 (5. 応急対策に詳細を記載。)

4-4 ② 主要な基幹管路の耐震化

- ① 豊田・藤岡地区 総延長：約 93,600m (耐震化済延長：約 62,700m)
口径 350 mm以上の導送配水管を基幹管路として位置づけ、物理評価、重要度評価（受持ち重要施設数、重要道路への布設状況）を踏まえ、対策の優先順位を設定し、計画的に耐震化を図る。

- ② 統合簡水地区 総延長：約 45,800m (耐震化済延長：約 15,400m)
統合簡水地区（旭、足助、稲武、小原、下山）について、長期間にわたる断水を軽減し被災時においても浄水機能を継続するため、導送水管を基幹管路として位置付け耐震化を図る。

4-5 ③ 施設の耐震化

- ① 基幹施設 全 44 施設 (内耐震化済 15 施設) 内耐震診断未実施 16 施設
重要給水施設（医療機関、避難所等）や応急給水施設へ配水する施設を基幹施設と位置付け、管路と同様に生命維持や治療行為に必要な医療用水を確保するため医療機関を受け持つ施設を優先し、次に、市民の方が生活用水を確保するための応急給水施設へ配水する施設を耐震化する。

表 基幹施設一覧

地区名	施設名称	事業区分	土木 築造年度	建築 築造年度	施設規模 (m ³)
豊田・中切・秋葉系	1 豊田配水場(災)	①医療機関②災害拠点	S47,S49,S51,H20	S47	40,000
	2 高岡配水場(災)	①医療機関②災害拠点	H5	H5	12,000
	3 中切水源配水場(災)	①医療機関②災害拠点	S42	S45,S45	10,000
	4 秋葉配水場(高区)	①医療機関	S51	S37	4,400
	5 竜宮水源送水場(災)	②災害拠点	H05	H05	1,400
猿投系	6 猿投配水場(災)	①医療機関	S47	S47	10,000
	7 花本配水場(災)	②災害拠点	S59	S59	1,400
	8 高町配水場(災)	②災害拠点	S54	H05	5,000
	9 乙部ヶ丘高区配水場(災)	②災害拠点	H07	H6	1,380
	10 篠原配水場(災)	②災害拠点	S60	S60	4,300
川田系	11 川田水源送水場(災)	②災害拠点	S58	H02	8,000
	12 京ヶ峰配水場	①医療機関	S45	S48	-
	13 第2京ヶ峰配水場	①医療機関②災害拠点	H19	H19	15,000
	14 五ヶ丘配水場(災)	②災害拠点	S60	S60	5,120
	15 石野中切配水場	①医療機関③避難所等	H28	H26	520
松平系	16 東広瀬配水場	②災害拠点	H3	-	200
	17 豊松配水場	②災害拠点	H2	-	156
藤岡系南部	18 西中山送配水場	②災害拠点	H04	H04	2,047
	19 深見配水場	②災害拠点	S54	H02,H02	3,500
	20 石飛配水場・石飛送水ポンプ場	②災害拠点	H6	H6	1,200
足助系中央	21 御内配水場	②災害拠点	H9	H9	23
	22 後川水源	②災害拠点	H8	-	-
	23 後川浄水場	②災害拠点	H8	H8	288
下山系西部	24 大沼浄水場	③避難所等	S52,H1	S52,S55,H1	258
	25 平瀬取水場	③避難所等	S52,H1,H15	S52,H1,H15	-
	26 黒坂浄水場	②災害拠点	H15	H15	18
下山系南部	27 黒坂取水場	②災害拠点	H14	-	-
	28 大草配水場	②災害拠点	S62	S62	510
	29 小原東部浄水場	②災害拠点③避難所等	S61	-	298
小原系	30 小原東部取水場	②災害拠点③避難所等	S61	-	-
	31 万町水源	③避難所等	H12	-	-
	32 万町浄水場	③避難所等	H27	H27	350
旭系	33 日下部浄水場	②災害拠点	S58	S58	240
	34 旭高原第1ポンプ場	②災害拠点	H24	H24	9
	35 小渡配水場	③避難所等	S47	S47	145
	36 日下部取水場	②災害拠点	S59	-	-
	37 夏焼配水場	③避難所等	H25	H25	617
稲武系	38 水別配水場	②災害拠点	H24	H24	180
	39 小田木取水場	②災害拠点	S58	-	-
	40 野入取水場	③避難所等	H20	-	-
	41 野入配水場	③避難所等	H26	H26	224
	42 水別ポンプ場	②災害拠点	H24	-	6
	43 小田木浄水場	②災害拠点	S58	S58	196
	44 野入浄水場	③避難所等	H21	H21	66

事業区分：①医療機関を受け持つ施設、②災害拠点給水施設に位置づけられている施設、③応急給水施設へ配水する施設
※網掛け：耐震化済施設及び耐震性能を保有する施設

② 準基幹施設 全 48 施設 (内耐震化済 11 施設) 内耐震診断未実施 31 施設

地震による被害発生抑制や送配水の影響を最小化するための重要な施設と、統合簡水地区の取水から浄水処理過程までの施設を準基幹施設として位置付ける。統合簡水地区の多くは、土砂崩れ等による道路の通行止めにより、被災した水道施設の復旧作業が長期化する可能性があることから、取水施設から浄水施設までを耐震化し浄水機能の継続を図る。

5 応急対策

- ・大規模地震発生時には、広範囲で断水が発生することが想定されるため、給水車による運搬給水に加えて、応急給水施設による給水活動を行う。
- ・応急給水活動は、自助と公助を基本とし、地域住民と共働で行うこととする。

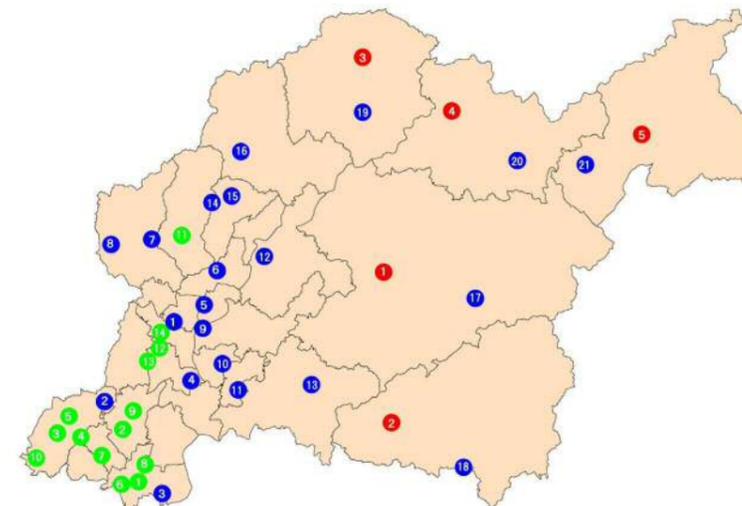
5-1 ④ 応急給水施設の充実 (40 施設)

応急給水施設とは、大規模地震等で広範囲に断水が発生した場合に給水活動の拠点となる施設で、災害拠点給水施設、応急給水支援設備、飲料用循環式耐震性貯水槽の3種類があり、応急給水施設は、給水活動が効率的に行えるように、周辺の地形や道路環境を考慮して場所の選定している。

災害拠点給水施設は、既存の浄水場や配水場等に設置し、これまでも18か所の施設を整備してきたが、既存施設の改良に加え、新たに7か所の整備を行う。

応急給水支援設備は、耐震対策済の送水管や配水管に連絡管を接続することにより給水を行うもので、主に避難所に設置する。これまでに13か所の整備を完了し、新たに1か所の整備を行う。

飲料用循環式耐震性貯水槽は、旧簡易水道地区に合わせて5か所の整備を予定している。旧簡易水道地区の配水池は、交通の不便な山間地が多く、安全で効率的な給水活動に支障を及ぼす恐れがあり、災害拠点給水施設の整備には限界があることから、平坦で交通状況が良好な場所を選定する。



施設名称	施設名称				
	① 豊田配水場	② 高岡配水場	③ 中切水源配水場	④ 竜宮水源送水場	⑤ 花本配水場
⑥ 高町配水場	⑦ 乙部ヶ丘高区配水場	⑧ 篠原配水場	⑨ 川田水源送水場	⑩ 第2京ヶ峰配水場	
⑪ 五ヶ丘配水場	⑫ 東広瀬配水場(予定)	⑬ 豊松配水場(予定)	⑭ 西中山送配水場	⑮ 深見配水場	
⑯ 石飛送水ポンプ場(予定)	⑰ 御内配水場(予定)	⑱ 黒坂浄水場(予定)	⑲ 大草配水場(予定)	⑳ 旭高原第1ポンプ場(予定)	
㉑ 水別配水場(予定)					
① 上郷中学校	② 竹村小学校	③ 前林中学校	④ 高岡中学校	⑤ 堤小学校	
⑥ 高嶺小学校	⑦ 若林東小学校	⑧ 上郷コミュニティセンター	⑨ 竜神中学校	⑩ 駒場小学校	
⑪ 加納小学校(予定)	⑫ 毘森公園	⑬ 衣丘小学校	⑭ 崇徳中学校		
① 足助地区	② 下山地区	③ 小原地区	④ 旭地区	⑤ 稲武地区	

※飲料用循環式耐震性貯水槽はR2以降整備予定。

6 中長期計画内容

① 中期計画

- ・重要給水施設管路の耐震化、基幹管路（豊田藤岡地区）の耐震化、飲料用循環式耐震性貯水槽の整備
基幹施設の耐震化及び耐震診断

② 長期計画

- ・基幹管路（統合簡水地区）の耐震化、準基幹施設の耐震化及び耐震診断