

愛知県営水道地震 防災対策実施計画 のあらまし



平成27年3月

愛知県企業庁

はじめに

県営水道では、平成 7 年の阪神・淡路大震災を教訓として、平成 9 年度から水管橋の耐震化などを進めてきました。

一方、平成 14 年に東海地震の想定震源域の見直しに伴い、愛知県内における地震防災対策強化地域の指定が大幅に拡大されたことから、従来の計画をより実効性のあるものとするための見直しを行い、新たに「愛知県営水道地震防災対策実施計画」（以下「実施計画」といいます。）を平成 15 年 1 月に策定しました。

なお、実施計画の策定にあたっては、県営水道を受水する市町村の水道や学識経験者などで構成する「愛知県営水道地震対策検討会」を設置のうえ意見をいただき、実施計画はその意見を尊重した内容となっています。

その後、平成 16 年 3 月、平成 21 年 2 月に計画の一部見直しを行い、平成 27 年 3 月には南海トラフで発生する恐れのある地震（以下「南海トラフ地震」といいます。）などの大規模地震に対する対応を加え、計画の見直しを行いました。

実施計画では、南海トラフ地震などの大規模な地震に対し、地震防災対策として地震・津波による被害の発生防止と軽減対策を定めるとともに、地震災害応急対策として被災後の応急給水及び復旧対策を定めることにより、大規模な地震に対し効果的かつ迅速に対応していくことを目指しています。

<実施計画の策定・見直しに係る経緯>

| 時期 | 状況 | 計画の内容 |
|-------------|----|--|
| 平成 15 年 1 月 | 策定 | 東海地震等を想定し計画を策定 |
| 平成 16 年 3 月 | 修正 | 東海地震、東海・東南海地震連動、養老－桑名－四日市断層等の地震を想定し、計画を一部見直し |
| 平成 21 年 2 月 | 修正 | 水道施設の耐震性能要件の明確化及び当庁の水道事業計画の変更を踏まえ、計画を一部見直し |
| 平成 27 年 3 月 | 修正 | 南海トラフ地震の想定を追加し、計画を一部見直し |

目 次

| | |
|---------------------|----|
| 愛知県営水道地震防災対策実施計画の概要 | 1 |
| 地震防災対策実施計画概念図 | 3 |
| 実施計画の内容・ソフト対策 | 5 |
| 実施計画の内容・ハード対策 | 8 |
| 1 地震動対策 | 8 |
| 2 津波浸水対策 | 10 |
| 3 停電対策 | 10 |
| 4 受水団体との連携施設の整備 | 11 |
| 5 緊急時等対応施設の整備 | 15 |
| 愛知県水道用水供給事業概要図 | 16 |

愛知県営水道地震防災対策実施計画の概要

背景

東海地震

○平成13年6月に国の防災会議において、東海地震（マグニチュード8.0前後）の想定震源域が約50kmほど西寄りに見直され、平成14年4月24日に、愛知県における地震防災対策強化地域が従来から大幅に拡大された。

- ⇒(国) 地震防災基本計画の見直し (H15.7.29修正)
- ⇒(県) 地震防災強化計画を含む地域防災計画の見直し (H14.10.23修正)
- 東海地震の被害想定公表 (H15.5.28公表)

南海トラフ地震

○平成26年5月の県の防災会議において公表された地震で、県内の平野部や半島部において広い範囲に渡り震度6以上の強い揺れが想定され、一部の地域では震度7の非常に強い揺れが想定されているとともに、堤防等の被災により河川や海岸付近のゼロメートル地帯において、広い範囲で津波などによる浸水が予想されている。

○南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法に基づき、県下全域が南海トラフ地震防災対策推進地域に指定された。

- ⇒(国) 地震防災対策推進基本計画の策定 (H26.3.28)
- ⇒(県) 南海トラフ地震の被害想定公表 (H26.5.30)
- 地震防災対策推進計画を含む地域防災計画の見直し (H26.5.30)

社会情勢の変化

- 短期間での応急復旧による早期の給水再開への要請
- ボランティア及び住民との連携の必要性
- 平成20年3月に国が「水道施設の技術的基準を定める省令」を改正し、水道施設の耐震性能要件を明確化
- 東日本大震災の被害状況を踏まえた計画の見直しの必要性
- 平成26年12月に県が「第3次あいち地震対策アクションプラン」（計画期間：平成27年度から平成35年度）を策定

検討会

愛知県営水道地震対策検討会（4回開催）
 (H14.1.31設置、H14.12答申)
 構成(10名)：有識者3名(防災、福祉、保健衛生)
 受水団体の代表5名、行政部局1名
 (健康福祉部)、県営水道1名(企業庁)

実施計画の基本的考え方

目 標

地震に強い水道づくりを目指す
 (1週間程度での応急給水、
 2週間以内の平常給水を目指す)

理 念

広域的な観点と住民の視点を重視し受水団体の間で均質となる地震対策を実施する。

目 的

大規模地震に対する地震防災及び応急対策に関し、総合的かつ計画的に取り組むべき具体的な施策を定め、市町村などの水道と連携して大規模地震に効果的かつ迅速に対処することを目的とする。

計 画 期 間

平成15年度から平成42年度まで
 (ただし、ソフト対策は平成14年度から実施する。)

実施計画の内容

| | |
|--------------------------|--|
| ソフト対策 | 防災体制（組織、動員）の強化（発災時の組織体制と職員の動員方法） |
| | 相互応援に関する協定（県内外の水道事業者間等で応援協定を締結） |
| | 水道震災復旧支援センターへの協力 |
| | 情報の管理及び伝達（情報の分散管理と情報通信網の整備） |
| | 資機材の備蓄管理（応急復旧資材等の備蓄） |
| | 職員に対する啓発（実践的な訓練の実施等） |
| | ボランティア及び住民等との連携（応急給水、復旧に対するボランティアとの連携） |
| | 地震警戒宣言発令時の対応（緊急貯水等） |
| | 地震動対策 |
| | 浄水場の耐震補強 |
| 調整池等の耐震補強 | |
| 浄水場及び事務所の建築物の耐震補強（整備を完了） | |
| 供給点等の建築物の耐震補強 | |
| 水管橋の耐震補強 | |
| ハード対策 | 津波浸水対策 |
| | 水管橋の津波対策 |
| | 停電対策 |
| | 浄水場の停電対策 |
| | 受水団体連携施設の整備 |
| | 広域災害水道応援活動拠点 |
| | 支援連絡管（整備を完了） |
| | 応急給水支援設備（整備を完了） |
| | 共用備蓄倉庫（整備を完了） |
| | 緊急時等対応施設の整備 |
| 広域調整池 | |
| 連絡管 | |
| 基幹管路の複線化 | |

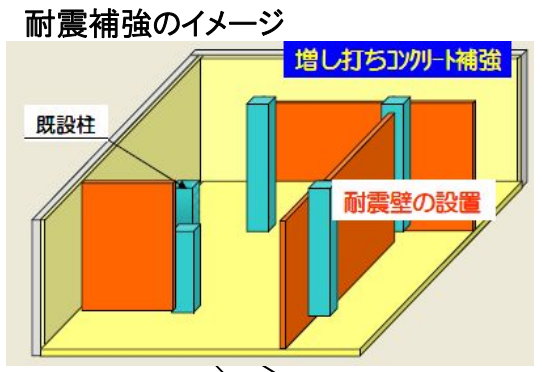
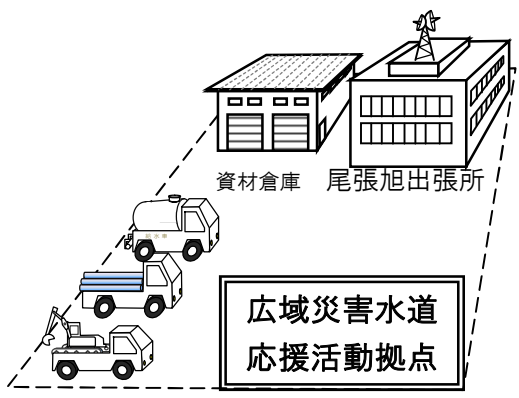
地震防災対策の確立

地震災害
応急対策の
確立

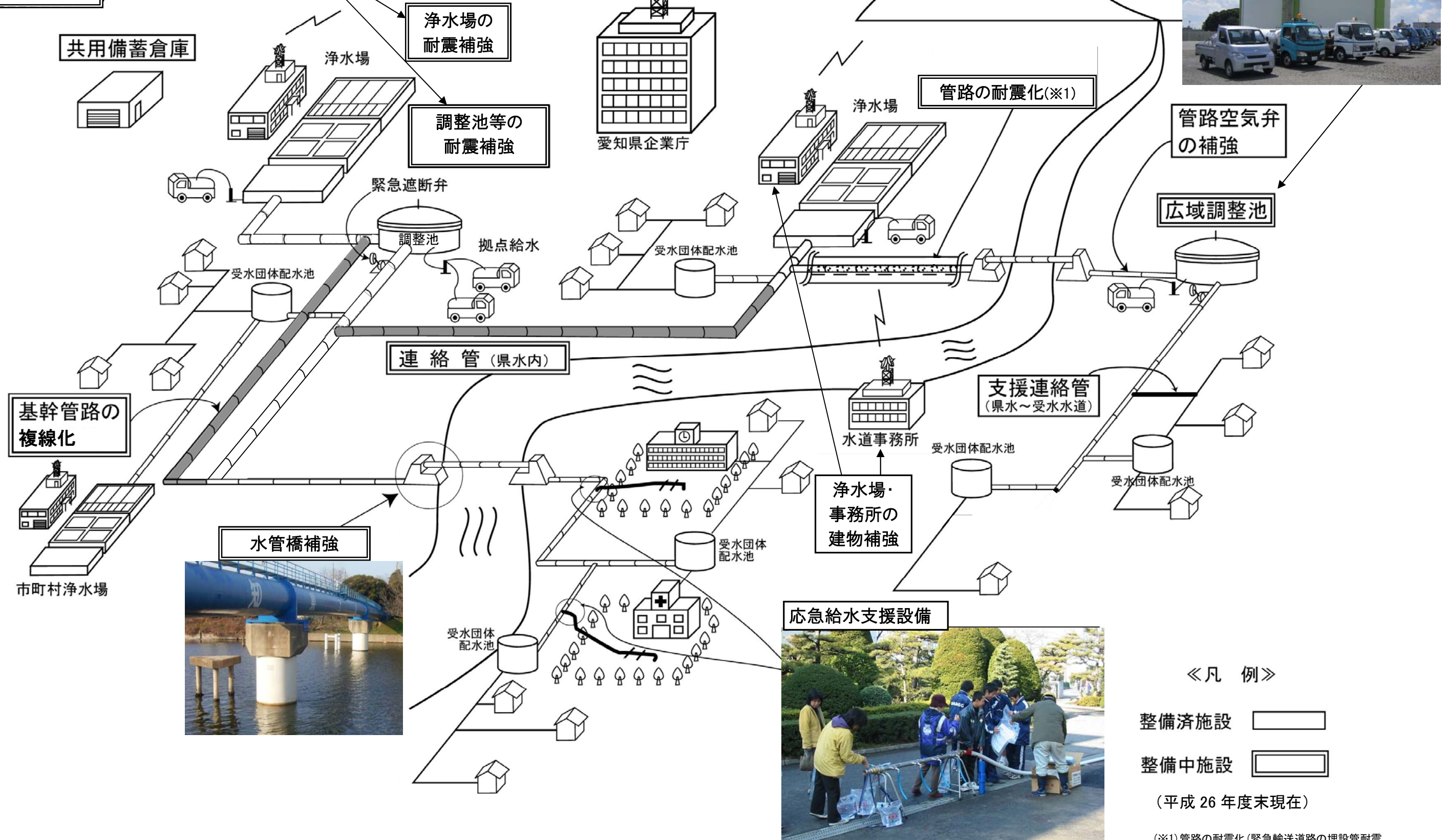
経営への
影響緩和

| |
|--|
| 初動体制の確保 (水道震災復旧支援センター、広域災害水道応援活動拠点の活用による応援者の派遣・受入体制の充実) |
| 応急給水体制の確保（応急給水の役割分担及び手順方法等の体制の確立） |
| 応急復旧体制の確保（復旧方針及び復旧用資材の確保等の体制の確立） |
| 緊急輸送手段の確保等（応急対策車両を緊急輸送車両としての登録等） |

| |
|-------------------------|
| 年間投資額の均衡化を図り損益収支への影響を緩和 |
| 財源対策として国庫補助採択要件の緩和を国へ要望 |



地震防災対策実施計画概念図



- 《凡 例》
- 整備済施設
 - 整備中施設
- (平成 26 年度末現在)

(※1) 管路の耐震化(緊急輸送道路の埋設管耐震化を含む)は、管路更新時に耐震管に布設替えることなどにより、耐震化を図る。

実施計画の内容・ソフト対策

(1) 防災体制（組織、動員）の強化

東海地震注意情報が発表された場合及び県内に震度5強以上の地震が発生した場合は、全職員が職場に参集し愛知県災害対策本部の企業部として地震発生に備え、地震災害発生後は応急復旧対策にあたります。

(2) 相互応援に関する協力

すみやかな応急復旧活動を行い早期の給水再開を目指すため、県内外の水道事業者と相互応援に関する協定を結び、広範囲に支援者の派遣要請を行います。

また、必要な水道にかかわる建設業者や技術コンサルタント、浄水場などの運営に必要な水処理薬品等の供給業者、自家発電設備の稼働や公用車への燃料確保のため、民間企業等からの応援手続きなどについてあらかじめ調整を行います。



平成26年度には県営水道送水管への応急給水支援設備の接続に関する技術的協力について、愛知県管工事業協同組合連合会と協定を締結しました。

(3) 水道震災復旧支援センターへの協力

愛知県健康福祉部は地震災害時に市町村などの水道及び県営水道の応急給水、応急復旧を支援するため、水道震災復旧支援センターを尾張東部浄水場に設置し、他県からの応援者を斡旋し、県内の水道の早期復旧を目指します。県企業庁は水道震災復旧支援センターへ水道担当職員を派遣し、センターの一員として活動します。

(4) 情報の管理及び伝達

地震対策に必要な水道施設の図面などは、地震により散逸しないように、分散して保管します。企業庁災害対策本部と水道事務所間の電話、FAXによる情報伝達は、愛知県の専用回線である多重無線を利用した高度情報通信ネットワークにより、迅速的確に行います。

また、東日本大震災では発災直後に通信が確保できず、その後の応急給水や応急復旧などの対策に支障を与えたこと等から、必要な無線等の機器台数を増設するなどの充実を図ります。

(5) 資機材の備蓄管理

地震などの災害時や施設事故時に速やかに応急復旧を可能とさせ早期の給水開始を目指すために、応急給水、応急復旧に必要な資機材を備蓄します。

(6) 職員に対する啓発

毎年8月30日から9月5日の防災週間を中心に、市町村の水道などと協力して地震災害に備えた防災訓練を実施します。

訓練では被害想定を明確にし、シナリオを随時変えたりするなどにより、より実践的なものとして実施します。

また、地震防災への知識と危機管理に対する心構えを習得するため、研修会を行います。



防災訓練状況

(7) ボランティア及び住民との連携

ア 愛水ボランティア

県営水道及び工業用水道の業務に携わった企業庁退職者から、震災時における水道施設の地震対策に対する自発的な支援・協力を得るため、平成15年4月に「大規模地震時における水道業務経験者協力制度」を設けました。

「愛水ボランティア」とは本制度に協力をいただく方々の愛称です。これらの方々については、県内に震度5強以上の地震が発生した場合に、参集場所として予め登録してある水道事務所に参集し、施設被害情報の収集、応急復旧活動等について協力をいただくこととしています。

平成26年度は総勢83名の方々に登録をいただいています。



愛水ボランティア活動状況（訓練）

イ 住民との連携

水道施設近隣の住民の方々に県営水道の地震防災対策の状況をお知らせし、住民の方々から震災時の被災状況を随時報告していただけるよう協力をお願いします。



住民の方々の防災訓練参加状況

(8) 地震警戒宣言発令時の対応

東海地震注意情報が発表された場合又は地震警戒宣言が発令された場合は、市町村などの水道では地震発生に備えて一斉に水道水の貯留を行うことが予想されます。

このため、県営水道では浄水池や広域調整池等を高い水位に保ち、受水団体の緊急貯水に備えます。

実施計画の内容・ハード対策

1 地震動対策

(1) 浄水場構造物の耐震補強（継続） 対象施設 11 浄水場

県営水道では11浄水場を運用していますが、平成21・22年度の耐震診断の結果、すべての浄水場において、構造物の一部に耐震性の低い施設が存在するとの評価を受けました。

このため、平成23年度から耐震補強工事に着手し、平成26年度末時点では11浄水場の耐震補強を完了しました。平成27年度からは残る10浄水場について詳細な耐震診断を行ったうえで、必要に応じて耐震補強を行います。

(2) 調整池等の耐震補強（継続） 対象施設 13 施設

耐震性が低いと評価された調整池等の13施設について、詳細な耐震診断を行ったうえで、必要に応じ耐震補強を行います。

なお、平成26年度までに6調整池等の補強を完了しました。

(3) 浄水場（管理棟）及び事務所の建築物（完了） 対象施設 6 棟

一次診断により耐震性が低いと評価された浄水場の管理棟や水道事務所の建築物8棟について二次診断を行い、補強が必要となった建物6棟の耐震補強を完了しました。



施工中



工事完了後

耐震補強の事例（犬山浄水場）

(4) 供給点等の建築物（新規） 対象施設 10 棟

耐震診断により耐震性が低いと評価された供給点（市町村などの水道との水道水の引渡し地点に設置された水道メーター等を配置している建物）や取水地点に設置された水質計器室などの建物10棟について、耐震補強を行います。

(5) 水管橋 (継続)

対象施設 140橋

(基礎補強28橋、落橋防止140橋)

被害の大きさは、震度と地盤の液状化の状況及び水管橋の規模により異なります。

このため、想定震度において震度6弱以上で地盤の液状化が起こる恐れがある地域にある水管橋のうち、口径500mm、支間長50mを超える大規模な水管橋については、詳細診断を行ったうえで基礎の補強等、必要な耐震補強を行います。

また、これ以外の水管橋については、落橋防止装置を設置することなどにより補強を行います。

なお、平成26年度までに基礎補強を24橋、落橋防止装置を136橋完了しました。



基礎の補強事例(筏川第2水管橋)



落橋防止装置の設置事例(筏川第2水管橋)

(6) 管路施設 (継続)

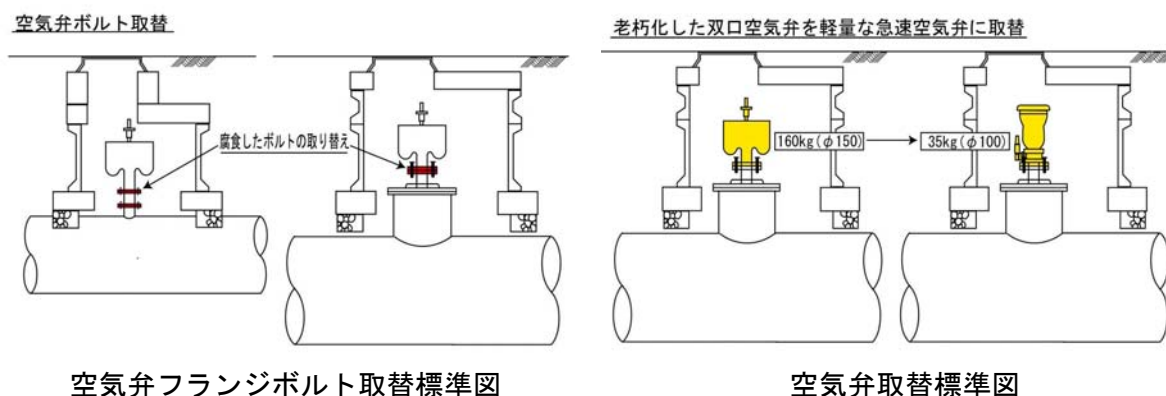
県営水道では昭和37年の給水開始から50年以上が経過し、老朽化した管路が徐々に増加してきたことから、平成24年度から管路更新計画を策定し計画的に老朽化した管路の更新を行っています。

また、耐震性の低い管路も一部存在しますが、その多くが老朽化していることから、管路更新の実施により耐震管へ布設替えすることなどにより管路の耐震化を図ることとしております。

特に、「緊急輸送道路」※で管路が破損した場合、漏水で道路を損壊させることや、交通確保が優先され復旧が行えない恐れがあります。このため、「緊急輸送道路」への埋設管路のうち、耐震性が低い旧式継手を使用したダクタイル鋳鉄管路等については、優先的に管路更新を行い、耐震化を図ります。

※「緊急輸送道路」とは、災害時に必要な救助、消防活動および緊急物資を運ぶため、あらかじめ指定された道路のことです。

また、管路の付属物である空気弁のうち、重要幹線に設置された空気弁で、材質が鋳鉄製（FC）で老朽化（腐食を含む）が激しい1606か所の空気弁を対象に、フランジボルトの取替、または、双口空気弁を軽量の急速空気弁に取替えました。



2 津波浸水対策（新規）

水管橋の津波対策

南海トラフ地震に伴う津波の発生により浸水が想定される水管橋は5橋と想定され、そのうち2橋については地震動に対する耐震性も低いと評価されることから、津波による被害の可能性の少ない工法などにより更新します。

また、残る3橋については、更新時に対策を図ります。

3 停電対策（新規）

浄水場の停電対策

東日本大震災では長期的な停電が発生し、浄水場などの運転に支障を与え、送水の継続に支障を与えました。

南海トラフ地震の発災時も同様に、長期的な停電が発生するものと想定されています。

このため、地震等による停電発生時においても浄水場を継続稼働できるように、すべての浄水場に自家発電設備を整備します。

4 受水団体との連携施設の整備

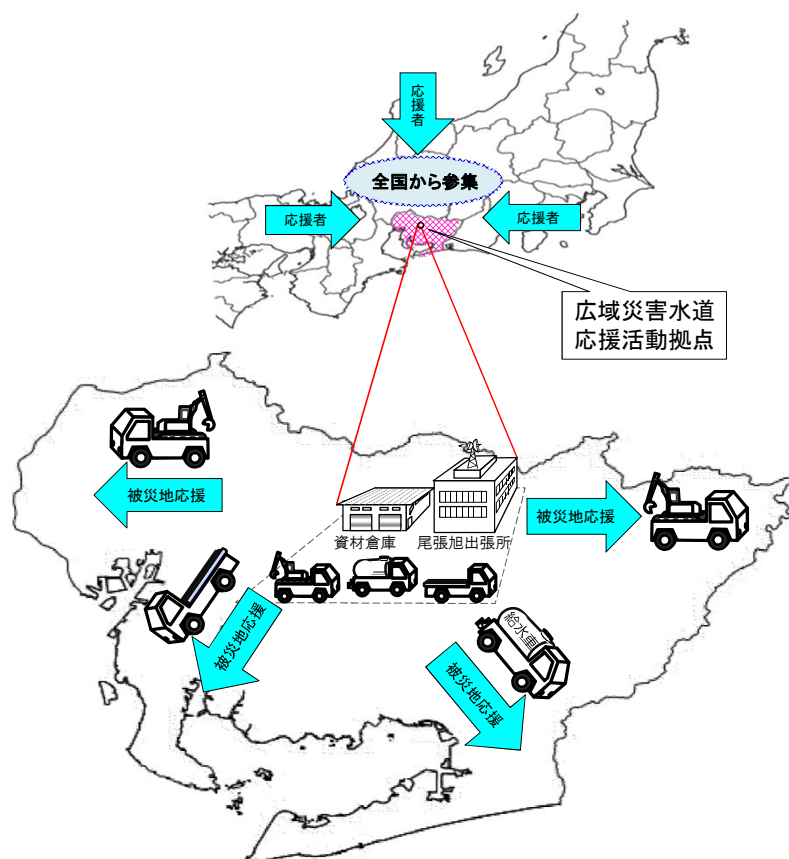
大規模地震が発生した場合、県内水道施設の被害は広範囲に及ぶことが想定されます。このような場合にも、県営水道と受水団体が一体となって家庭まで早急に必要な水道水を給水できるようにするため、受水団体との連携施設を整備します。

(1) 広域災害水道応援活動拠点（新規）

対象施設 1 か所

広域かつ大規模な災害が発生した場合に、応急給水、応急復旧活動に関する応援者の派遣先が決まる前に全国から応援者を受け入れることで、応援者の移動時間を短縮すること等により、応急給水、応急復旧活動を速やかに実施することを目的として、広域災害水道応援活動拠点を整備します。

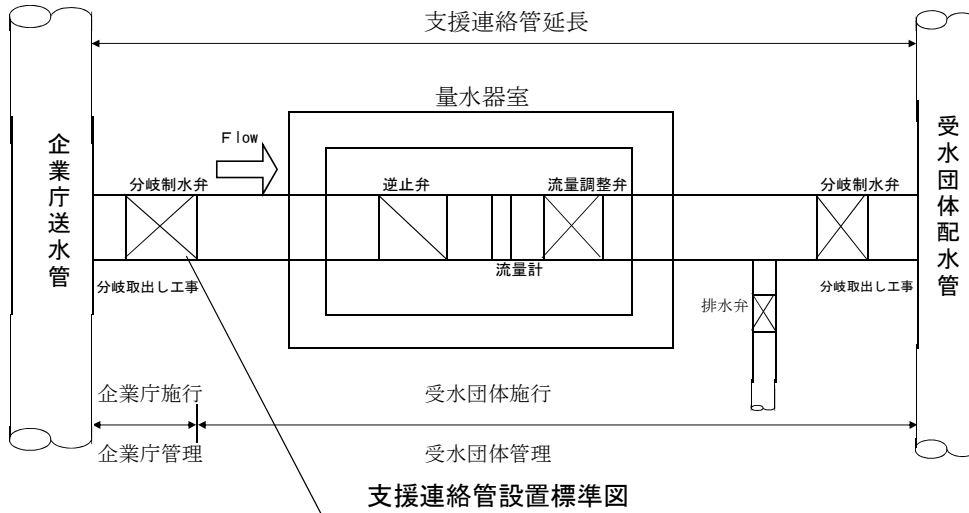
広域災害水道応援活動拠点には、応援者の待機・宿泊場所や応援車両・重機等の駐車スペース、応急復旧用資機材の保管倉庫などを整備します。



(2) 支援連絡管 (完了)

対象施設 39 か所

支援連絡管は、県営水道の送水管と市町村水道などの基幹配水管とを接続することにより、大規模地震等の被災時に、市町村などの水道に対して応急給水のための用水や応急復旧用水を供給点を経由せずに直接、送水するための施設です。



支援連絡管の事例 (西尾市)

(3) 応急給水支援設備 (完了)

対象施設 307か所

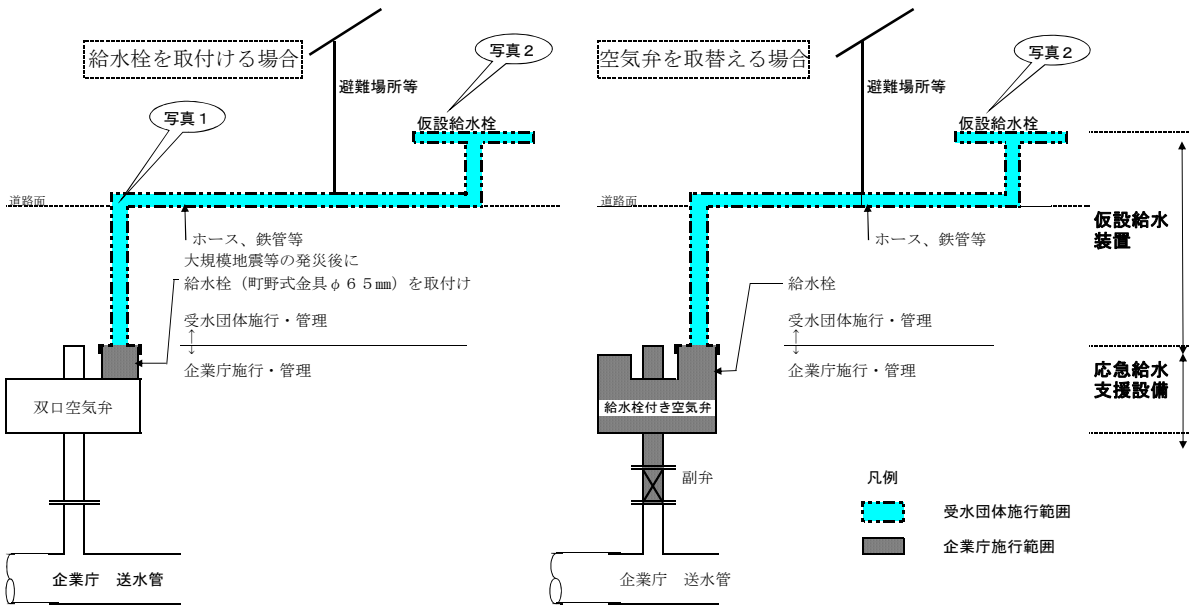
応急給水支援設備は、県営水道送水管の空気弁を利用して設置するもので、大規模地震の被災時に、市町村などの水道と一緒に避難場所（学校、公園等）、医療機関、福祉施設等に対して臨時に水道水を応急給水する施設です。



写真1 応急給水支援設備操作状況



写真2 仮設給水栓による応急給水状況



応急給水支援設備 設置標準図

(4) 共用備蓄倉庫（完了）

対象施設 5か所

共用備蓄倉庫は、地震発生後に実施する応急復旧、応急給水に必要な資機材を県営水道と市町村水道などで共同で備蓄することにより効率的な備蓄を図るための共用の施設です。



共用備蓄倉庫



共用備蓄倉庫内部

5 緊急時等対応施設の整備

(1) 広域調整池

広域調整池は、突発的事故（水質事故・漏水）時や地震災害時の異常事態でも、市町村などの水道の配水池容量と合わせ1人当たり180ℓの水道水を確保するための緊急貯水槽の役割を担うものです。

広域調整池の配置は、概ね半径15kmエリア毎に応急給水拠点（浄水池・広域調整池）が確保されるよう地域バランスを考慮し決定しています。



岡崎広域調整池

広域調整池の施設規模

| 名称 | 全体計画 (m ³) | 実施済み (m ³)※ | 建設計画 (m ³) (池) |
|-----------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| 犬山 | 11,760 | 11,760 | — |
| 小牧 | 26,800 | 13,400 | 13,400 × 1 |
| 尾張西部 | 12,300 | — | 12,300 × 1 |
| 海部 | 9,200 | — | 9,200 × 1 |
| 高蔵寺 | 8,800 | — | 8,800 × 1 |
| 瀬戸 | 10,000 | 10,000 | — |
| 三ヶ峰 | 15,000 | 15,000 | — |
| 阿久比 | 15,410 | 11,500 | 3,910 × 1 |
| 知多 | 6,090 | — | 6,090 × 1 |
| 常滑 | 9,000 | 9,000 | — |
| 三好ヶ丘 | 6,000 | 6,000 | — |
| 幸田 | 8,500 | 8,500 | — |
| 豊田 | 12,200 | — | 12,200 × 1 |
| 岡崎 | 16,200 | 16,200 | — |
| 安城 | 15,000 | 7,500 | 7,500 × 1 |
| 西尾幡豆 | 5,000 | — | 5,000 × 1 |
| 豊川 | 10,000 | 10,000 | — |
| 豊橋 | 15,340 | — | 7,670 × 2 |
| 城下 | 3,600 | 3,600 | — |
| 赤羽根 | 2,100 | 2,100 | — |
| 20か所 計 | 26池 218,300 | 15池 124,560 | 11池 93,740 |

※平成26年度までに整備済みの容量

(2) 連絡管

連絡管は、浄水場や広域調整池などの供給拠点を連絡し、地震災害時や事故時など非常時に隣接する浄水場系統間で水道水を融通するための施設です。

このうち、地震対策として効果の高い管路を優先して整備することにより、浄水場等のバックアップ機能を確保するものです。

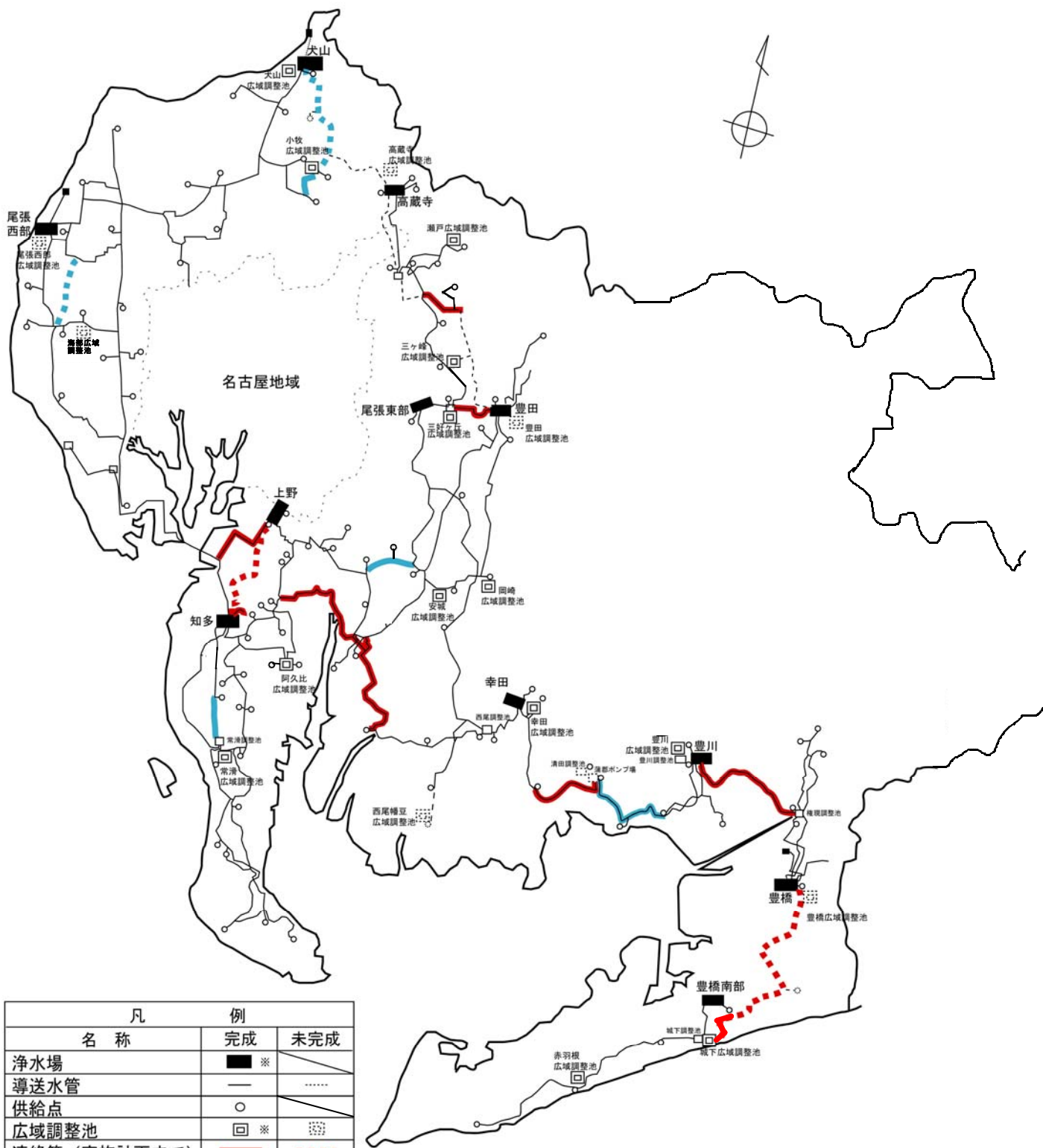
平成26年度以降は2路線を整備します。

(3) 基幹管路の複線化

計画されている基幹管路の中から、地震対策として有効に働く管路の複線化を優先して整備し、安定供給の確保を図るものです。

平成26年度以降は2路線を整備します。

愛知県水道用水供給事業概要図



※平成26年度までに一部完成を含む。

愛知県営水道地震防災対策実施計画のあらまし

平成27年3月

発行 愛知県企業庁水道部水道事業課
〒460-8501 名古屋市中区三の丸3-1-2
TEL 052-954-6684 ファイル

愛知県営水道ホームページアドレス
<http://www.pref.aichi.jp/suido/>

