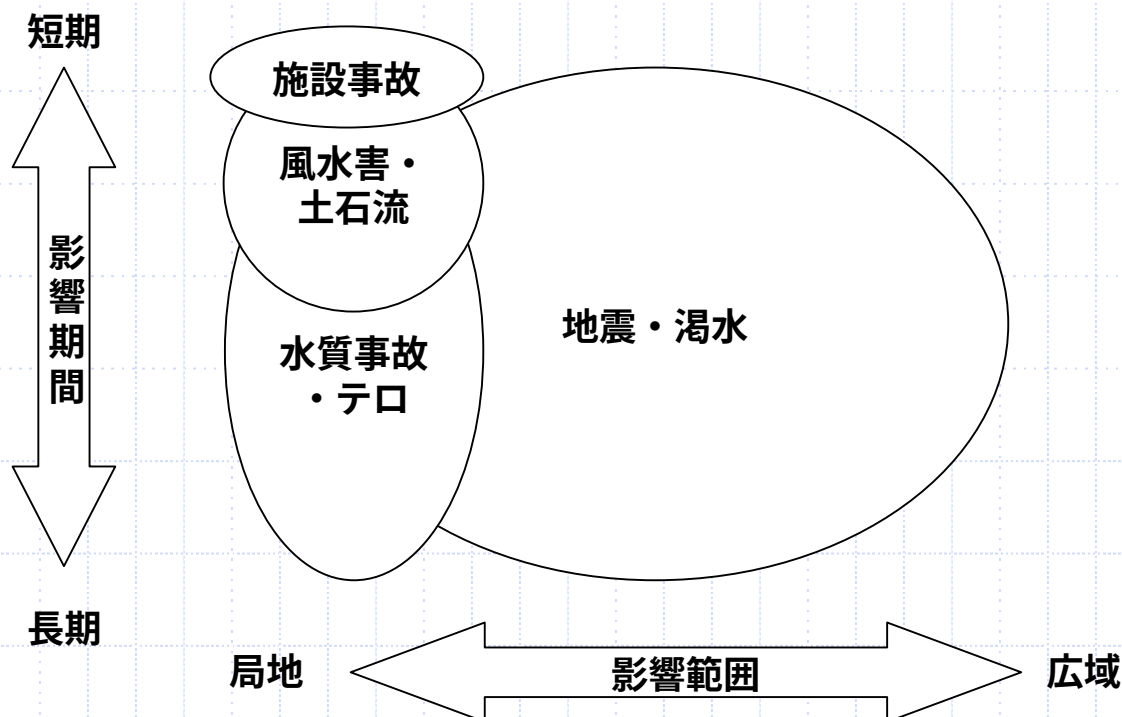


災害対策について

◆ 水道に関する危機管理事象（災害関係）

■ 事象と被害の範囲（概念図）



■ 生活、社会、経済活動等へ与える影響

◆ 断減水

■ 生活面

■ 生活用水の不足

→ 生活環境の悪化、健康被害等

■ 社会、経済活動面

■ 業務営業用水、工場用水の不足

→ 業務の休止、売上高の減少等

■ 医療

■ 医療用水の不足

→ 災害時救急医療、人工透析等の治療が困難

■ 火災

■ 消火用水の不足

→ 消防活動に制限、延焼被害の拡大

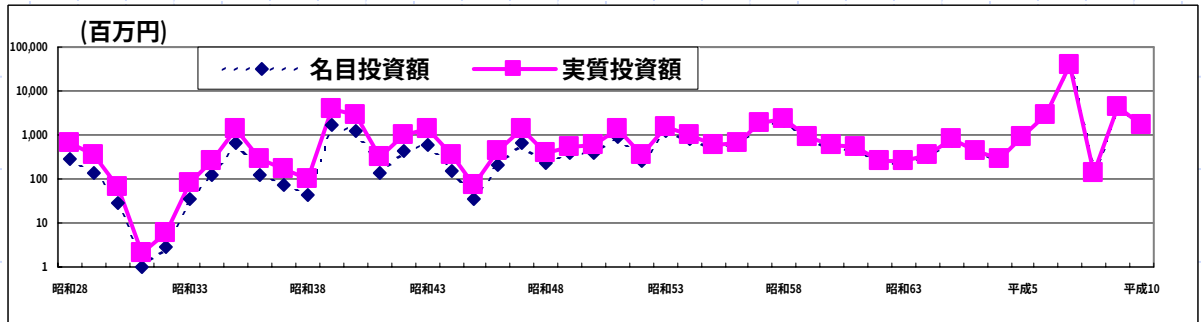
◆ 二次被害

■ 管路、配水池等からの大規模漏水

→ 浸水被害、交通遮断

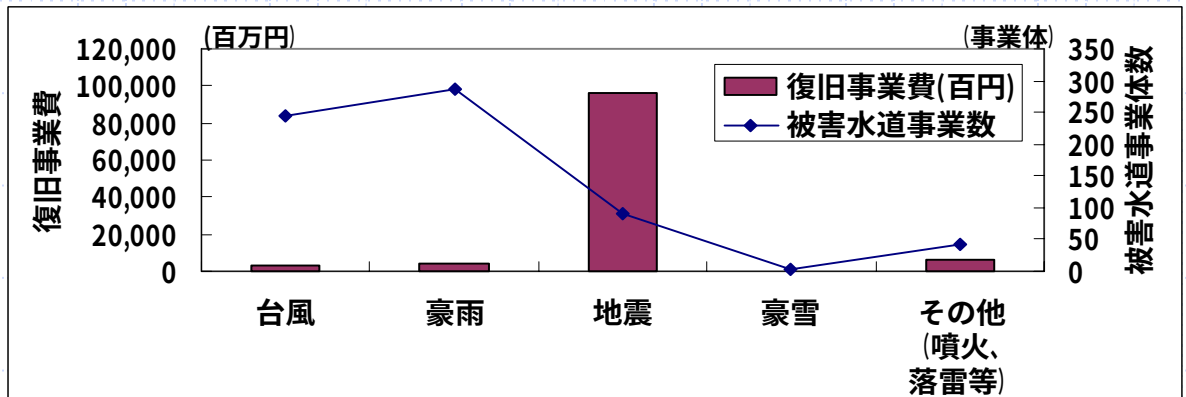
過去の被害状況

水道施設の災害復旧費



※日本の社会資本―世代を超えるストック―内閣府政策統括官（経済財政―経済社会システム担当）編、財務省印刷局

災害種類別の復旧事業費と被害件数(S60～H14)



※日本の社会資本―世代を超えるストック―内閣府政策統括官（経済財政―経済社会システム担当）編、財務省印刷局

過去の主な地震による断水被害

地震等名称	年月日	規模及び最大震度	被害状況	
			断水被害 (戸数)	水道施設被害額 (千円)
新潟地震	S39.6.16	M7.5 震度5	55,000	1,757,891
十勝沖地震	S43.5.16	M7.9 震度5	3,855	330,000
根室半島沖地震	S48.6.17	M7.4 震度5		33,000
伊豆大島近海地震	S53.1.14	M7.0 震度5	7,892	426,733
宮城県沖地震	S53.6.12	M7.4 震度6	7,000	1,140,000
浦河沖地震	S57.3.21	M7.1 震度6	4,300	16,000
日本海中部地震	S58.5.26	M7.7 震度5	40,321	950,000
千葉県東方沖地震	S62.5.27	M6.7 震度5	13,657	230,000
釧路沖地震	H5.1.15	M7.8 震度6	20,093	280,000
北海道南西沖地震	H5.7.12	M7.8 震度5	17,907	400,000
北海道東方沖地震	H6.10.4	M8.2 震度6	31,462	
三陸はるか沖地震	H6.12.28	M7.6 震度6	30,000	2,681,000
兵庫県南部地震	H7.1.17	M7.3 震度7	891,000	60,000,000
鳥取県西部地震	H12.10.6	M7.3 震度6強	8,300	261,761
芸予地震	H13.3.24	M7.3 震度6強	48,500	119,106
三陸南地震	H15.5.26	M7.3 震度6弱	4,792	
宮城県北部地震	H15.7.26	M6.2 震度6強	13,721	
平成15年十勝沖地震	H15.9.26	M8.0 震度6弱	15,956	

災害対策の枠組みと最近の動向

◆ 災害対策の枠組み

■ 災害対策基本法

- ◆ 防災基本計画（中央防災会議）
- ◆ 防災業務計画（厚生労働省等指定行政機関）
- ◆ 地域防災計画（都道府県、市町村）

■ 大規模地震対策特別措置法

- ◆ 地震防災対策強化地域
 - 東海地震（1都7県）

■ 東南海・南海地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法

- ◆ 対策推進地域、防災対策について専門調査会で検討中

◆ 地震に関する中央防災会議等の最近の動向

■ 東海地震関係

- ◆ 強化地域の見直し（H14.4.24指定）
 - 6県167市町村から8都県263市町村へ拡大
- ◆ 東海地震対策大綱の決定（H15.5、中央防災会議）
- ◆ 東海地震に係る地震防災基本計画の修正（H15.7、中央防災会議）
- ◆ 東海地震緊急対策方針（H15.7.29、閣議決定）

■ 東南海・南海地震関係

- ◆ 特別措置法の施行（H15.7.25）
- ◆ 「東南海、南海地震に関する専門調査会」による対策推進地域原案、防災対策等の検討
 - 対策推進地域（案）では1都2府18県

■ その他想定されている大規模地震関係

- ◆ 「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会」の設置（H15.10.27）
 - 日本海溝、千島海溝、宮城県沖等

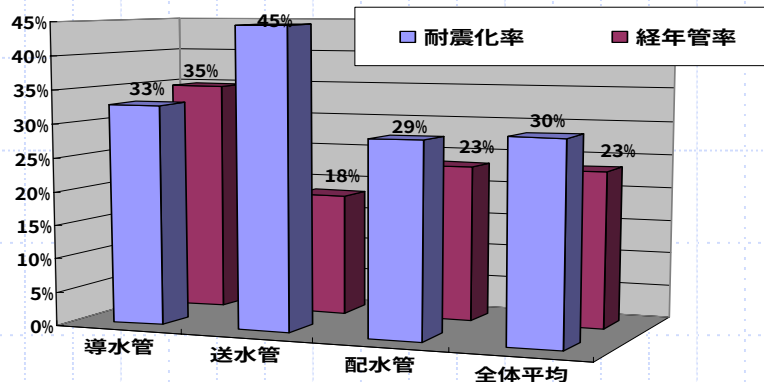
災害対策の現状

◆ 基準、マニュアル等の整備

- 過去の被災を教訓としたマニュアル等に基づく各種対策の実施
 - ◆ 水道施設の技術的基準を定める省令（H12.2）
 - 施設の重要度に応じて地震力に対する安全性を確保
 - ◆ 施設の耐震化マニュアル等
 - 水道耐震化計画策定指針（H9.1）
 - 水道事業の地震対策について体系的に計画策定できるよう整理
 - 水道施設耐震工法指針（H9.3）
 - 外力の設定から各種施設の設計法まで網羅＜兵庫県南部地震を受けて改定＞

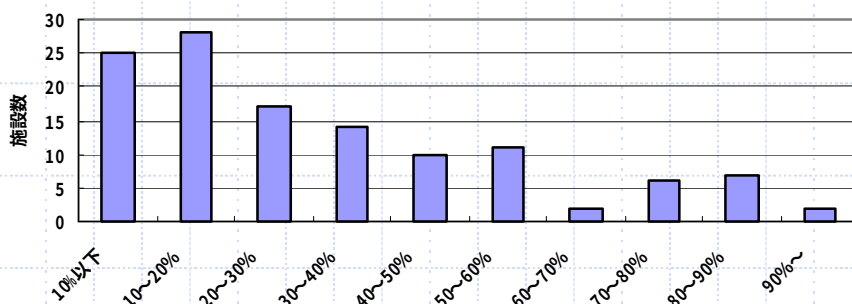
◆ ハード対策（管路関係）

■ 水道施設（管路）の耐震化



- 耐震化率（耐震継手付きダクタイル鋳鉄管の延長＋（ダクタイル鋳鉄管＋鋼管）の延長の1／2が管路延長に占める割合）
- 経年管率（石綿セメント管、鉛管及び布設後20年以上経過したその他の管路）
- 水道統計

■ 隣接事業体とのバックアップ

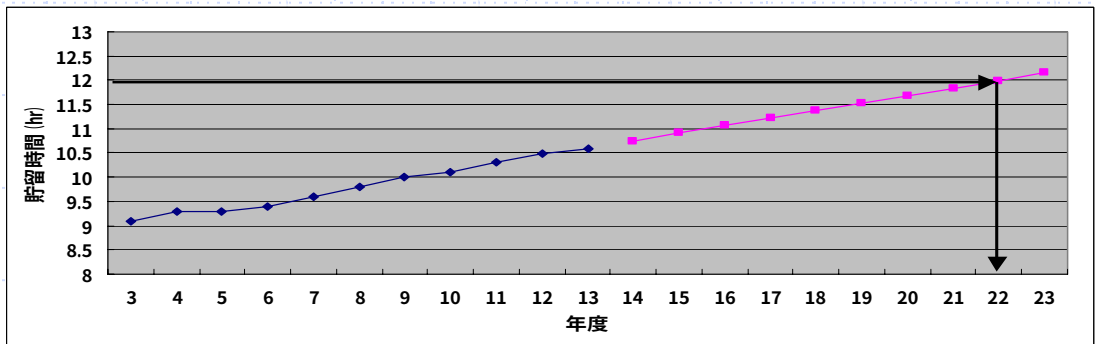


- バックアップ率＝連絡管通水能力／当該水道事業体計画給水量（隣接する事業体との間の連絡管によるバックアップ率）
- 平成13年度厚生労働省調査

災害対策の現状

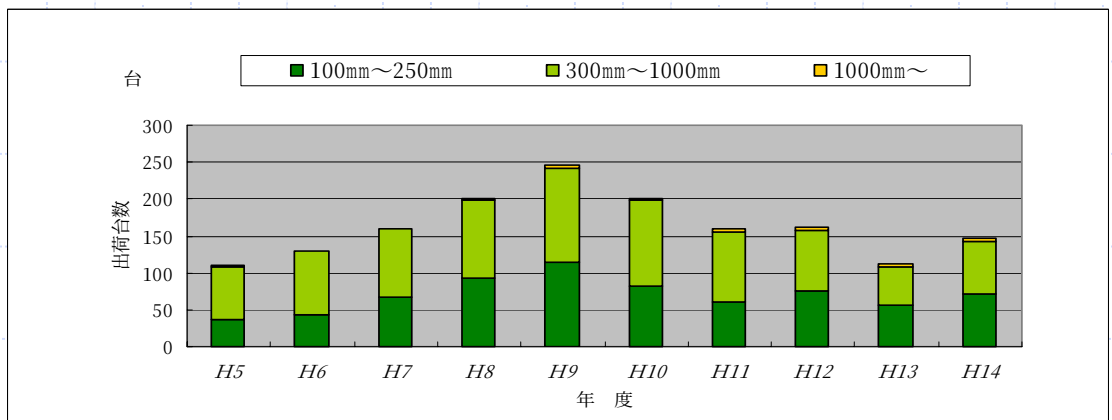
◆ ハード対策（貯水関係）

■ 配水池容量（貯留時間）



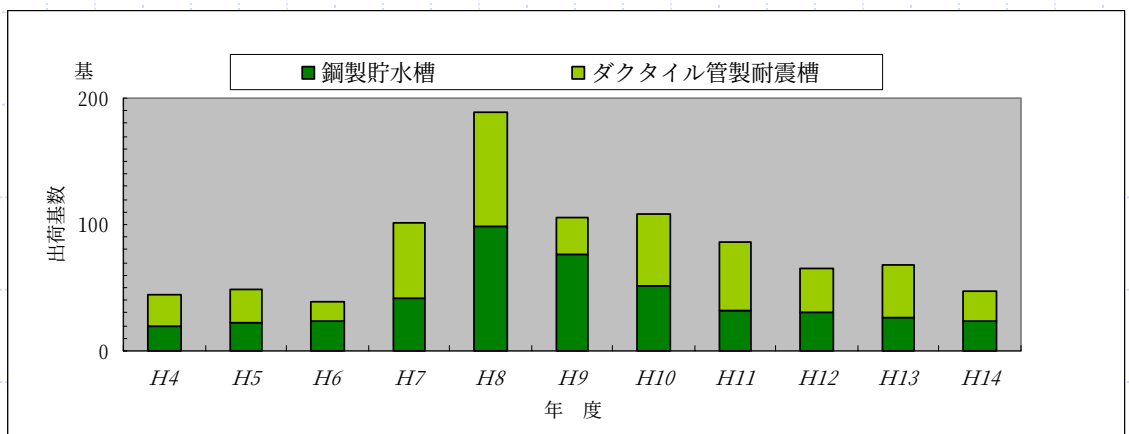
※水道統計

■ 緊急遮断弁の出荷状況



※主要メーカー年度別出荷実績調査結果

■ 震災対策用貯水槽設置状況（鋼板製、ダクタイル鋳鉄管）



※主要メーカー年度別出荷実績調査結果

災害対策の現状

◆ ソフト対策

- 地震時の体制等の整備状況
 - ◆ 応援協定の策定

主な災害時の応援協定

協定名称	協定先	協定年	主な協定内容
両毛5市水道災害相互応援協定	桐生市、太田市・館林市・足利市・佐野市	S58年6月	給水の応援、復旧の応援、資材の提供、配水管の接続（現在は12カ所）。
災害時における給水設置等の早期復旧に関する協定	桐生管工事協同組合	H8年1月	災害時における給水装置等の早期復旧協力。
山陰三市水道局災害相互援助に関する協定書	松江市、鳥取市、米子市	H8年2月	役務の提供、援助物資の調達等の要請に対し、援助に応じる。これら協定に基づく応援により鳥取県西部地震時に速やかに復旧が可能であった。
12大都市水道局災害相互応援に関する覚書	札幌市、仙台市、東京都、川崎市、横浜市、名古屋市、京都市、大阪市、神戸市、広島市、北九州市、福岡市	H8年6月	大都市で災害発生した際の飲料水の供給、施設の応急復旧等に必要な資器材の提供等。また、各都市に応援幹事都市を定め、合同防災訓練などを実施している。
近畿2府5県の府県営及び大規模水道用水供給事業者の震災時等の相互応援に関する覚書	福井県営水道、三重県営水道、滋賀県営水道、京都府営水道、大阪府営水道、兵庫県営水道、阪神水道企業団、奈良県水道局	H9年10月	災害対策資機材の備蓄状況などの災害対策に関する情報交換や連絡方法等、必要な事項の協議及び調整を定期的に行い、災害時における相互応援活動が円滑に行われるよう努める。
九州九都市水道局災害時相互応援に関する覚書	福岡市、北九州市、佐賀市、長崎市、熊本市、大分市、宮崎市、鹿児島市、那覇市		
沖縄県水道災害相互応援協定	県企業局や県内の上水道事業体、簡易水道事業体など県内四十七水道事業体	H15年4月	災害時に飲料水など生活に必要な水が不足したときは、各自治体間で円滑な供給を実施。

課題と今後の方針の骨子（案）

◆ 地震対策の体系的、計画的な推進

- 3本柱（施設耐震化、復旧体制、応急給水）に沿った計画策定

◆ 地震対策の充実（整備量の確保）

- 大規模地震が想定される地域の安全度確保
 - ◆ 東海地震強化地域等における耐震化の推進（※調査中）
- 地震対策の確実な推進
 - ◆ 基幹施設を中心とした耐震化の推進（※調査中）
- 災害関係施策と他の施策との投資の最適化、予算の確保
 - ◆ 施設の改良、更新を耐震化施策と併せた実施
 - ◆ 費用対効果分析を用いた優先度の整理
 - ◆ 耐震化施策のプライオリティの向上
 - ◆ 一般行政との役割分担

◆ 単独整備から相互連携、広域化へ

- 相互連携、広域化による面的な安全度確保
 - ◆ バックアップ体制の確保（隣接事業体との相互連携、広域的なバックアップ）

◆ 単一施設の耐震化からシステム全体の耐震化へ

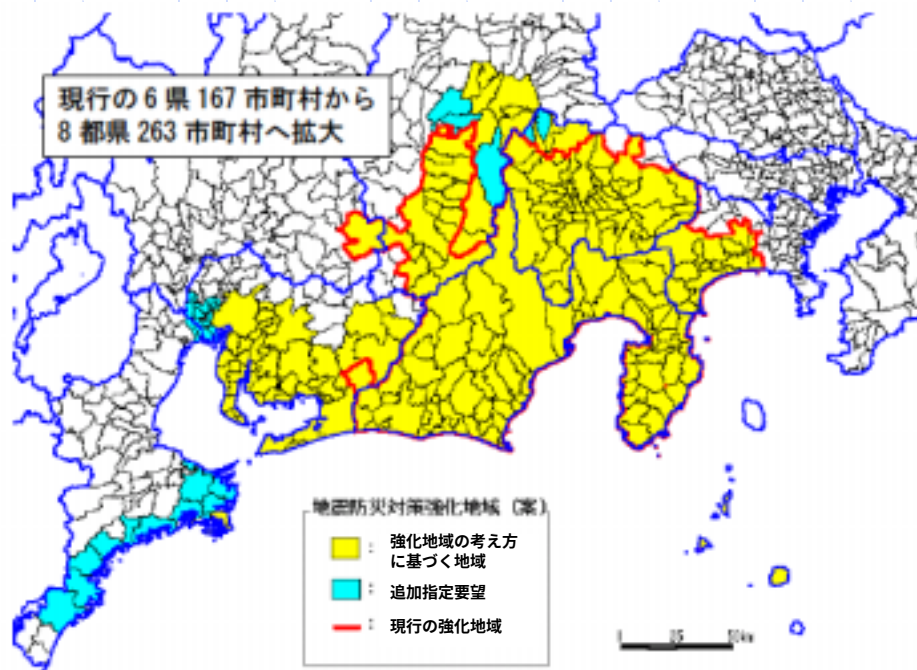
- 老朽施設の更新、ブロック化、複数水源、複数系統化等
- 緊急貯留量の確保
 - ◆ 緊急遮断弁付き配水池等の普及促進
 - ◆ 貯水容量の増強

◆ 事後対策の充実

- きめ細かな応急給水
 - ◆ 面的な応急給水拠点整備
 - ◆ 職員、住民の意識向上
 - ◆ 市民参加型応急給水体制
- 迅速な復旧体制の整備
 - ◆ 体制の整備、復旧計画の策定
 - ◆ 資機材の十分な備蓄、調達体制（民間、周辺事業体）の整備
 - ◆ 応急復旧計画の策定
 - ◆ 各地からの応援の受け入れ体制の整備
 - ◆ 指揮系統の整理

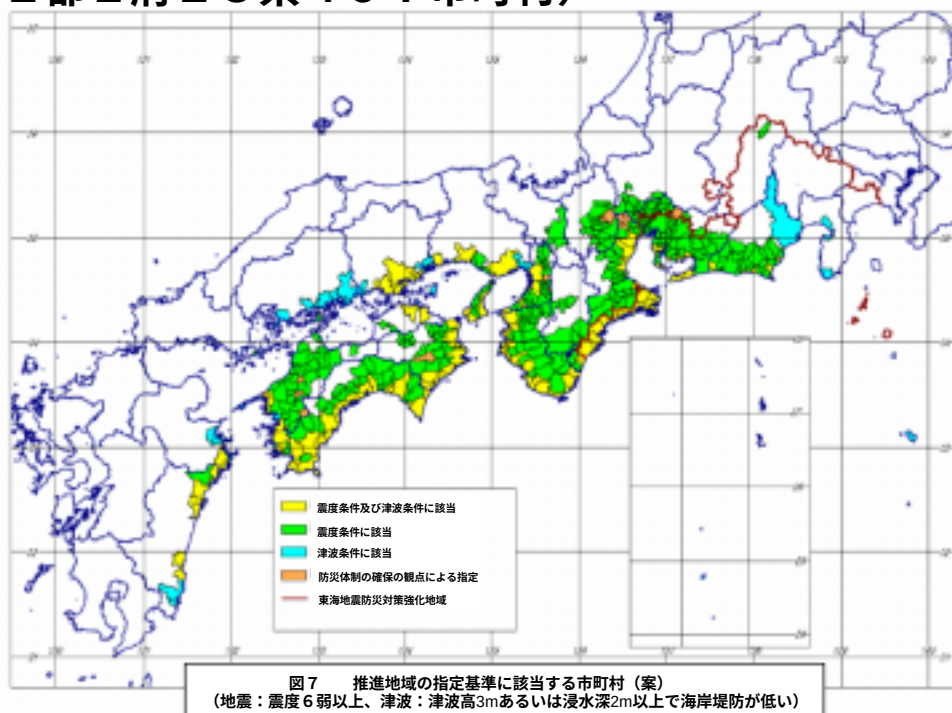
【参考】地震防災対策強化地域、推進地域

◆ 東海地震防災対策強化地域



中央防災会議資料（H14.4.23）より抜粋

◆ 東南海・南海地震防災対策推進地域（案） （1都2府18県497市町村）



東南海・南海地震等に関する専門調査会（第14回）資料（H15.9.17）より抜粋

【参考】災害対策の現状（ハード対策の具体事例）

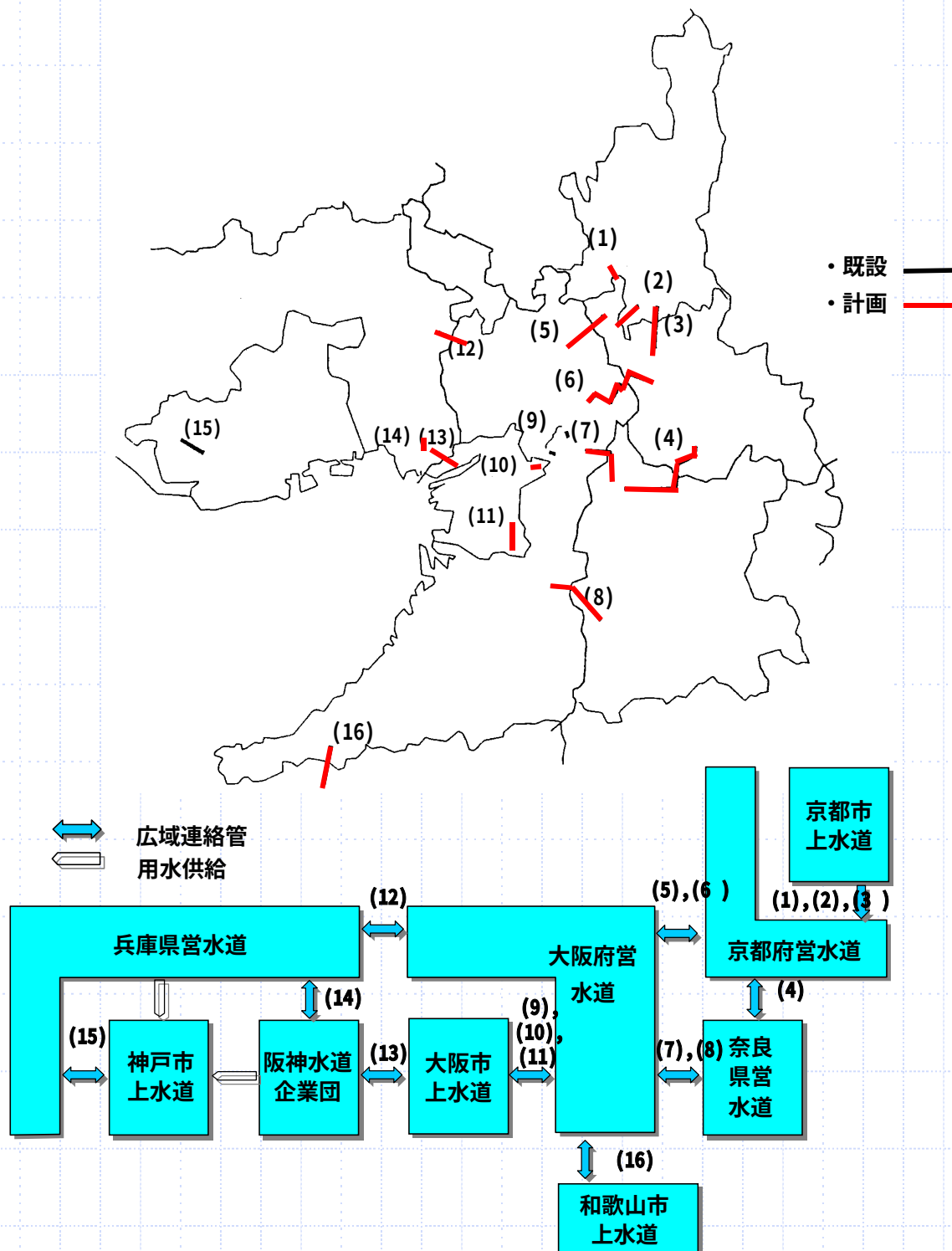
◆ 首都圏における事例（東京都と埼玉県との間の連絡管）

- 名称
 - ◆ 東京・埼玉 朝霞連絡管
- 目的
 - ◆ 大地震時や大規模な水源水質事故時等の非常時における水の相互融通
- 接続方法
 - ◆ 双方の送水管を連絡管で接続（東京都朝霞浄水場付近）
- 融通水量
 - ◆ 10万／日（約30万人都市の規模）
- 工事費
 - ◆ 約1億3千6百万円（東京都と埼玉県で折半）
- 工期
 - ◆ 平成16年度～17年度



【参考】災害対策の現状（ハード対策の具体事例）

◆ 近畿圏における事例（広域連絡管を用いた広域的なバックアップ構想）



* 「関西水道事業研究会耐震計画分科会報告書」及び「京阪神都市圏広域防災拠点整備基本構想」を参考に作成

【参考】災害対策の現状（ソフト対策の具体事例）

◆ 横浜市における災害時相互応援協定

- 救助や復旧及び、応急対策の応援等（13大都市、12大都市水道局、7都県市等）
- 他都市水道事業体との原水、浄水の分水及び給水（県企業団、川崎市等）
- 災害時における被災市民への飲料水の提供（キリンビール（株）横浜工場）
- 応急活動に関する人員、資機材の調達（管理者、建設重機・市管工事協同組合）
- 水道局退職者による災害時支援協力員制度
- 地元自治会と受水槽所有者との間で受水槽水有効利用に関する協定（神奈川区）

◆ 横須賀市における災害時の給水体制

- 応急給水計画の策定
- 応急復旧計画の策定
- 応急給水及び応急復旧に係わる機械器具並びに復旧用資材の備蓄



長瀬資材管理所内災害用備蓄資材

【参考】地震災害に対する課題と対策（暫定版）

項目		課題	対策
初動体制	弊害を考慮した初動体制の実施	・マニュアル実施に対する弊害 ・庁舎の被災、職員自身の被災、交通機関のマヒ	・庁舎の安全対策 ・非常時行動マニュアルの作成 ・職員の自宅場所を考慮した体制づくり また、職員自宅の被災状況に合わせた体制づくり
情報収集 情報提供	確実な情報収集、提供	・被害状況の把握 ・平時の通信手段、交通機関のマヒ ・住民からの問合せ、住民への広報に関する対応	・非常時用の通信手段の整備 ・情報発信手段の多様化 ・情報窓口の一本化、きめ細やかな広報
応援体制	効果的・効率的な応援体制	・近隣業者の協力が必要不可欠 ・応援を踏まえた緊急時体制 ・多数の応援・支援の役割分担を明確化 ・応援の受け入れ態勢の整備	・工事業者など各方面との応援協定の締結 ・応援協定を踏まえた緊急事態体制の確立 ・応援受け入れ態勢（宿泊施設など）の整備
応急給水	きめこまやかな応急給水（飲料水の確保）	・緊急貯留槽の確保 ・面的な応急給水拠点 ・バックアップシステムの整備	・緊急遮断弁や緊急貯留槽の設置 ・給水拠点の整備と、住民への広報 ・隣接事業体等の連絡管の設置、配水区域のブロック化
応急復旧	生活用水の需要を考慮した応急復旧	・復旧資材、図面の整理 ・広域的に規格を統一した資材の備蓄 ・復旧の地域格差	・資材、図面管理 ・緊急用資材の複数事業による共同備蓄、管理 ・迅速な復旧方法の準備
耐震化	老朽化施設の耐震化 施設・管路の耐震化の継続 （既存の耐震設備、耐震管の有効性の証明、接続部や付帯設備の耐震性）	・耐震化状況の事業体格差 ・施設の老朽化と耐震化への取り組み状況の差 ・水源水質の一時的な悪化 ・管接続部の被害	・耐震化対策の有効性の再認識と実施 ・複数水源間の原水の相互融通や、浄水のバックアップ体制 ・施設本体、配水本管のみならず、付帯設備、接続部などの耐震化（S型管路、PE管の採用）
防災訓練等	日常における危機管理意識の維持	・平常時の危機管理意識の維持 ・防災訓練、マニュアル等の更新が不十分	・防災訓練（机上、現場）の定期的な実施 ・他都市の最新の大規模地震を踏まえたマニュアルの更新
財源措置	緊急時対策の必要性、優先性の認識	・地震対策の重要性の認識不足 ・地震対策の費用確保	・地震対策の重要性、有効性の情報提供 ・地震対策に関する財源措置

※今後アンケート結果を踏まえ修正予定