

3）災害対策等の充実

主要施策

- ・地震対策の充実、確実な対応
- ・地域特性を踏まえた渇水対策の推進
- ・相互連携、広域化による面的な安全性の確保
- ・災害発生時の事後対策の充実

目標の達成状況				
施策目標	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
《地震対策の充実、確実な対応》 基幹施設の耐震化率 100% ・浄水施設耐震率【PI 2207】 ・配水池耐震施設率【PI 2209】	(19.9%) (26.3%)	(18.6%) (27.6%)	12.4%(※) 20.1%(※)	調査中 調査中
基幹管路の耐震化率 100%	(13.5%)	(13.9%)	10.8%(14.4%)(※)	調査中
《地域特性を踏まえた渇水対策の推進》 すべての事業で地域の実情に応じた給水安定度を確保 水源余裕率【PI 1002】	—	40.8%	55.3%	調査中
《相互連携、広域化による面的な安全性の確保》 バックアップ率 40%（東海地域、東南海・南海地域は 60%） ・バックアップ率（事業体毎の平均値） ・バックアップ水量（全国合計値） ・バックアップ率（全国水量÷全国配水量）	23%（※ 2） 約 485 万 m³/日 9.6%	—	約 492 万 m³/日 9.8%	調査中
《災害発生時の事後対策の充実》 すべての事業で応急給水目標量確保 ・給水人口一人当たり貯留飲料水量【PI 2001】	156L/人	—	166L/人	調査中
すべての事業で応急復旧体制を整備 （特に東海地域、東南海・南海地域はできるだけ早期に達成） ・応急給水計画の策定状況（％） ・応急復旧計画の策定状況（％） ・応急給水・応急復旧協定締結状況（％） ・危機管理マニュアル策定状況（地震）（％）	— — 37% 46%（※ 3）	— — — —	34% 30% 56% 40%	調査中 調査中 調査中 調査中
達成状況				
《地震対策の充実、確実な対応》（※） ※平成 17 年度調査より耐震化の定義を厳格化し、基幹施設では「L2 地震動に対応」している施設（以前は耐震化した施設）を耐震施設としたため、浄水場耐震化率は 12.4%、配水池耐震化率が 20.1%となっている。また、基幹管路では「ダクタイル鋳鉄管のうち耐震型継手」「鋼管のうち溶接継手」「ポリエチレン管のうち高密度・熱融着継手」（以前はダクタイル鋳鉄管耐震継手＋鋼管全て＋ポリエチレン管全て）を耐震管路としたため耐震化率が 10.8%（従来の定義では H17 基幹管路耐震化率 14.4%）となっている。 《地域特性を踏まえた渇水対策の推進》 ・確保している水源水量と実績 1 日最大給水量の比から水源のゆとり度を見る「水源余裕率」については、平成 17 年度末で 55.3%である。（1 日最大給水量によって数値が変動するため、参考数値として扱う。） 《相互連携、広域化による面的な安全性の確保》 ※ 2 水道ビジョン策定時に、当時回答のあった水道事業者毎のバックアップ率の平均をとったところ約 23%であった。平成 17 年度は、回答した水道事業者数が増加したこともあり、バックアップ率は半減している。 ・一方、水道事業体が把握しているバックアップ水量の合計は、平成 17 年度末で約 492 万 m³/日で、1 日最大配水量の合計値の約 9.8%である。 ・ビジョン策定時のバックアップ率は、回答率及び市町村合併等の影響が大きいため、指標の定義について検討が必要ではないか。 《災害発生時の事後対策の充実》 ・配水池容量の 2 分の 1 と緊急貯水槽の容量を給水人口で除した給水人口一人当たりの非常時の飲料水確保量を見る「給水人口一人当たり貯留飲料水量」については着実にその容量が増加している。 ※ 3 ビジョン策定時当初は、全市レベルの防災計画を以てマニュアル策定済みとしていた事業体が散見された。 ・応急復旧体制について、危機管理マニュアル等が整備されていない事業者が多く見られる。				

進捗状況

- 《地震対策の充実、確実な対応》
- ・基幹施設の耐震化を促進するため、配水池及び浄水場等の基幹水道構造物に対して国庫補助制度を整備した。【国】
 - ・耐震性の非常に弱い石綿セメント管更新事業の補助要件を緩和し、布設替え促進を図っている。【国】
 - ・「水道施設の耐震化計画策定指針」の改定を今後行う予定。管路の耐震化に関する検討会及び施設の耐震化に関する検討会の検討結果を受け、「水道施設の技術的基準を定める省令」の改正を予定。【国】
- 《地域特性を踏まえた渇水対策の推進》
- ・地域の実情や特性を踏まえ、水道水源開発に対して国庫補助を行っている。【国】
- 《相互連携、広域化による面的な安全性の確保》
- ・緊急時用連絡管の整備事業について検討を実施。【国】
- 《災害発生時の事後対策の充実》
- ・配水池容量の 2 分の 1 と緊急貯水槽の容量を給水人口で除した給水人口一人当たりの非常時の飲料水確保量を見る「給水人口一人当たり貯留飲料水量」については着実にその容量が増加している。【都道府県／水道事業者等】
 - ・危機管理マニュアルとして「水道の危機管理対策指針策定調査報告書」を策定し公表した（ホームページ）。【国／都道府県／水道事業者等／検査機関、専門家／需要者】

総合評価

- 《地震対策の充実、確実な対応》
- ・基幹施設、基幹管路の耐震化については、数値に見える形で進んでいない。また、水道事業体において耐震化計画が十分に策定されていない状況も見られる。
 - ・各種マニュアルの整備、省令改正等により、水道施設の災害対策、耐震化の一層の促進を図る必要がある。
- 《地域特性を踏まえた渇水対策の推進》
- ・地域の実情や特性を踏まえ、今後とも水道水源開発等の渇水対策を着実に進める必要がある。
- 《相互連携、広域化による面的な安全性の確保》
- ・水道事業者においては、地域の特性や施設の状況により緊急時連絡管を設置しているが、引き続き非常時に水を相互に融通できる緊急時連絡管の設置を図る必要がある。
- 《災害発生時の事後対策の充実》
- ・給水人口当たり貯留飲料水量は初期の必要量を確保できており、今後は施設・管路の耐震化、応急復旧・給水等の事後対策の充実を図る必要がある。

今後の課題

- 《地震対策の充実、確実な対応》
- 基幹施設、基幹管路について耐震化を促進するため、満たすべき耐震性能の明確化を図る必要がある。【国】
 - 耐震性が特に低い石綿セメント管について、早期に石綿セメント管の布設替えが図られるよう、助言や指導を行っていくことが必要である。【国／都道府県／水道事業者等】
 - 水道事業者において耐震化事業を計画的に実施していくために、耐震化計画の策定、実施に向けた指導を強化していくことが必要である。【国／都道府県／水道事業者等】
- 《地域特性を踏まえた渇水対策の推進》
- 近年の少雨化傾向等を踏まえ、地域の実情や特性に応じて水道水源開発等を計画的に進め、渇水対策の充実を図ることが必要ではないか。【国／都道府県／水道事業者等】
- 《相互連携、広域化による面的な安全性の確保》
- 水道事業者間の相互連携が図れるよう、緊急時連絡管の整備事業の補助制度についてより一層指導、助言をする必要がある。【国／都道府県／水道事業者等】
 - 全国一律のバックアップ率を目標にするのではなく、地域の実情や特性に応じて、計画的に必要なバックアップ量を確保することが必要ではないか。【国／都道府県／水道事業者等】
- 《災害発生時の事後対策の充実》
- 水道事業者において危機管理マニュアル等の整備が促進されるよう、引き続き指導していく必要がある。【国／都道府県／水道事業者等】

3) 災害対策等の充実

基幹施設の耐震化率

浄水施設耐震率（％）【PI 2207】＝A/B×100

A:耐震対策の施されている浄水施設能力（m³/日）

B:全浄水施設能力（m³/日）

配水池耐震施設率（％）【PI 2209】＝A/B×100

A:耐震対策の施されている配水池容量（m³）

B:全配水池容量（m³）

※ 平成17年度調査より耐震化の定義を厳格化し、基幹施設については「L2地震動に対応」している施設（以前は耐震化した施設）を耐震化としたため耐震化率が減少している。

基幹管路の耐震化率

基幹管路の耐震化率（％）＝A/B×100

A:耐震管延長（導水管、送水管、配水本管）（km）

B:管路延長（導水管、送水管、配水本管）（km）

※ 平成17年度調査より耐震化の定義を厳格化し、基幹管路については「ダクタイル鋳鉄管のうち耐震型継手」「鋼管のうち溶接継手」「ポリエチレン管のうち高密度・熱融着継手」（以前はダクタイル鋳鉄管耐震継手＋鋼管全て＋ポリエチレン管全て）を耐震化としたため耐震化率が減少している。なお、PI 2210は管路の耐震化率（＝耐震管延長（導水管、送水管、配水管（本管及び支管））/管路総延長（導水管、送水管、配水管（本管及び支管）））である。（参考：管路の耐震化率【PI 2210】は6.2%（平成17年度））

地域の実情に応じた給水安定度

水源余裕率（％）【PI 1002】＝（A－B）/B×100

A:確保している水源水量（m³/日）

B:実績一日最大配水量（m³/日）

応急給水目標量

給水人口一人当たり貯留飲料水量（L/人）【PI 2001】＝（A×1/2＋B）/C×1,000

A:配水池総容量（緊急貯水槽容量は除く）（m³）

B:緊急貯水槽容量（m³）

C:給水人口（人）

バックアップ率（％）＝（A＋B＋C＋D）/E×100

A:他事業者との連絡管で確保可能な水量（m³/日）

B:予備水源で確保可能な水量（m³/日）

C:水道用水供給事業者からの浄水受水増強で確保可能な水量（m³/日）

D:その他（A～C以外）で確保可能な水量（m³/日）

E:実績一日最大給水量（m³/日）

※ビジョン策定時のバックアップ率は、水道事業者毎のバックアップ率の平均値としている。

応急復旧体制

応急給水計画の策定状況（％）＝A/B×100

A:応急給水計画策定事業数 B:全事業数

応急復旧計画の策定状況（％）＝A/B×100

A:応急復旧計画策定事業数 B:全事業数

応急給水・応急復旧協定締結状況（％）＝A/B×100

A:応急給水・応急復旧協定締結事業数 B:全事業数

危機管理マニュアル策定状況（地震）（％）＝A/B×100

A:地震対策マニュアル策定事業数 B:全事業数

防災訓練の実施頻度（％）＝A/B×100

A:防災訓練実施事業数 B:全事業数

施策の進捗状況及び今後の課題(方策・主体別整理)

資料2(参考1)

災害対策の充実

各種方策の進捗状況及び今後の課題		評価軸		規制軸		政策誘導軸		計画軸		連携軸			
		国	都道府県等	検査機関、専門家 水道事業者等	需要者、個人	国	都道府県等	検査機関、専門家 水道事業者等	需要者、個人	国	都道府県等	検査機関、専門家 水道事業者等	需要者、個人
・地震対策の充実、確実な対応													
【進捗状況】	・基幹施設の耐震化を促進するため、配水池及び浄水場等の基幹水道構造物に対して国庫補助制度を整備した【国】。												
	・耐震性の非常に弱い石綿セメント管更新事業の補助要件を緩和し、布設替え促進を図っている【国】。												
	・水道施設の耐震化計画策定指針の改定を今後行う予定【国／水道事業者／専門家】。												
	・管路の耐震化に関する検討会及び施設の耐震化に関する検討会の検討結果を受け、「水道施設」の技術的基準を定める省令の改正を予定【国／水道事業者】。												
【課題】	・基幹施設、基幹管路について耐震化を促進するため、満たすべき耐震性能の明確化を図る必要があるのではないかと【国】。												
	・耐震性が特に低い石綿セメント管について、早期に石綿セメント管の布設替えが図られるよう、助言や指導を行っていくことが必要ではないかと【国／都道府県／水道事業者】。												
	・水道事業者において耐震化事業を計画的に実施していくために、耐震化計画の策定、実施に向けた指導を強化していくことが必要ではないかと【国／都道府県／水道事業者】。												
・地域特性を踏まえた漏水対策の推進													
【進捗状況】	・地域の実情や特性を踏まえ、水道水源開発に対して国庫補助を行っている【国】。												
【課題】	・近年の少雨化傾向等を踏まえ、地域の実情や特性に応じて水道水源開発等を計画的に進め、漏水対策の充実を図る【国／都道府県／水道事業者】。												
・相互連携、広域化による面的な安全性の確保													
【進捗状況】	・緊急時用連絡管の整備事業について検討を実施【国】。												
・災害発生時の事後対策の充実													
【進捗状況】	・「給水人口一人当たり貯留飲料水量」については、着実にその容量が増加している【都道府県／水道事業者】。												
	・危機管理マニュアルとして、「水道の危機管理対策指針策定調査報告書」を策定し公表した（ホームページ）【国／都道府県／水道事業者／専門家／需要者】。												
【課題】	・水道事業者において危機管理マニュアル等の整備が促進されるよう、引き続き指導していく必要がある【国／都道府県／水道事業者】。												

実施済みまたは、継続中

今後実施予定

今後の課題・問題点

【主要施策1】地震対策の充実、確実な対応

【施策目標】基幹施設の耐震化率100%

○最近の地震と水道の被害状況

地震名	発生日	最大震度	M	断水戸数	最大 断水日数
新潟県中越地震	平成16年10月23日	7	6.8	約 130,000戸	約60日
能登半島地震	平成19年3月25日	6強	6.9 (暫定値)	約 13,000戸	約10日
新潟県中越沖地震	平成19年7月16日	6強	6.8 (暫定値)	約 59,000戸	約20日

最近の地震から改めて明らかになった課題

- 基幹管路等の耐震化の重要性
- 医療機関を含めた応急給水の重要性
- 応急給水、応急復旧等の応急対策の整備の重要性

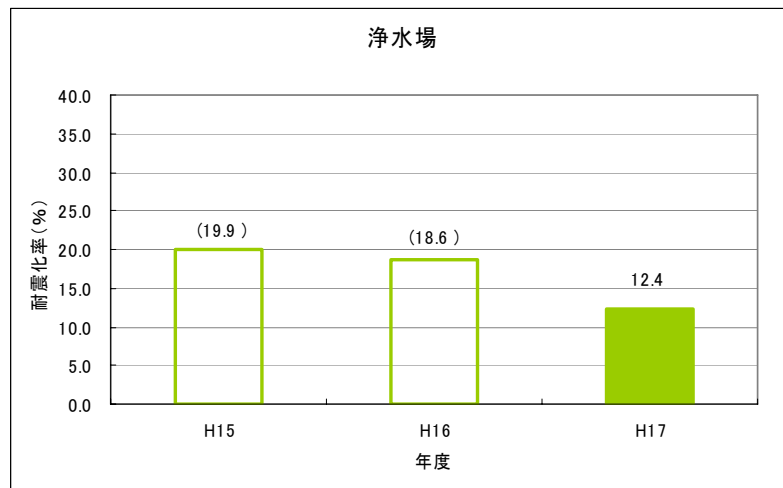
レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策1】地震対策の充実、確実な対応

【施策目標】基幹施設の耐震化率100%

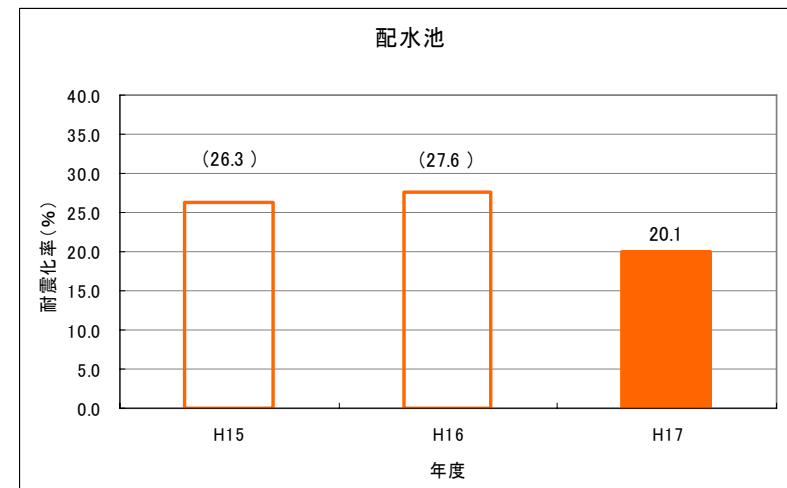
○浄水施設耐震化率【PI 2207】

$$\frac{\text{耐震対策の施されている浄水施設能力}}{\text{全浄水施設能力}} \times 100$$



○配水池耐震化率【PI 2209】

$$\frac{\text{耐震対策の施されている配水池容量}}{\text{全配水池容量}} \times 100$$



※1. H15の浄水場及び配水池は箇所数、H16以降は浄水場：施設能力、配水池：容量により算出。

2. H17は耐震化の定義を厳格化し、基幹施設は「L2地震動に対応」とした。

出典：水道ビジョン基礎データ集（平成15年度）、水道ビジョンフォローアップ調査報告書（平成16年度）、水道統計（平成17年度）

- ・平成17年度の浄水場、配水池の耐震化率は、それぞれ12.4%、20.1%である。
なお、17年度から耐震化の定義を厳格化している。
- ・耐震化について数値で見える形で進んでいない状況

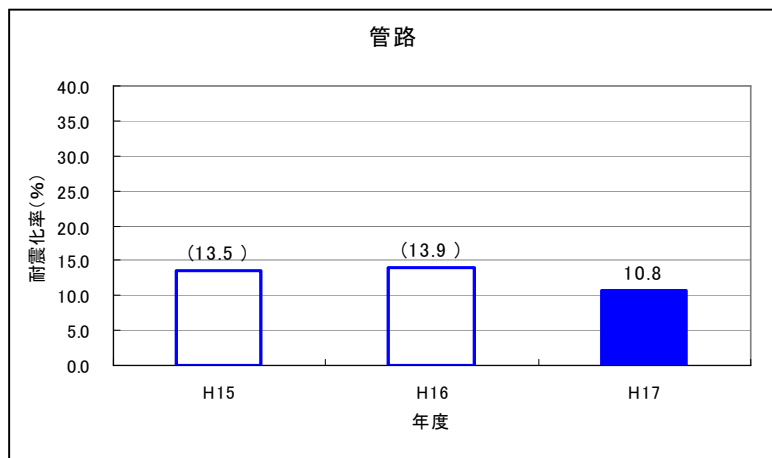
レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策1】地震対策の充実、確実な対応

【施策目標】基幹管路の耐震化率100%

○基幹管路の耐震化率

耐震管延長
 $\frac{\text{管路総延長(導水管、送水管、配水本管)}}{\text{管路総延長(導水管、送水管、配水本管)}} \times 100$



1. 管路は導水管、送水管、配水本管の合計値。
2. ダクタイル鋳鉄管耐震継手のほか、H15及びH16では鋼管、
 ϕ 110mm管全てを耐震管として計上し、H17は鋼管のうち溶
 接継手、 ϕ 110mm管のうち高密度・熱融着継手のみ計上。

参考：水道施設の耐震化事業を事業計画に
位置づけている状況

給水人口	事業計画 に反映	反映なし	反映比率
50万人以上	17	5	77.2%
20万人以上	33	39	45.8%
10万人以上	45	63	41.7%
10万人未満	63	155	28.9%
用水供給	44	42	51.2%
合計	202	304	39.9%

平成17年度 大臣認可事業体の報告徴収より

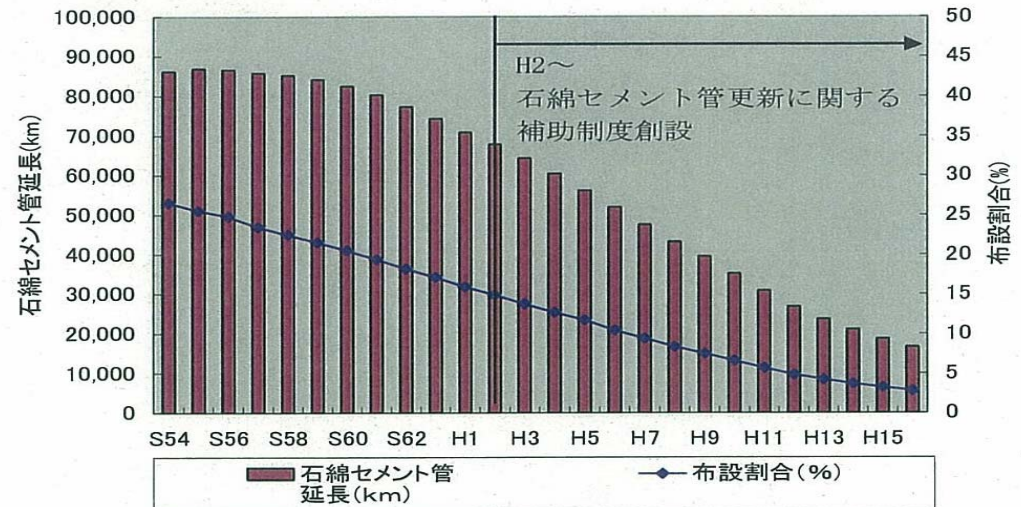
- ・平成17年度の管路の耐震化率は、10.8%である。なお、17年度から耐震化の定義を厳格化している。
- ・耐震化計画も十分に策定されていない状況にある

レビュー(災害対策等の充実)

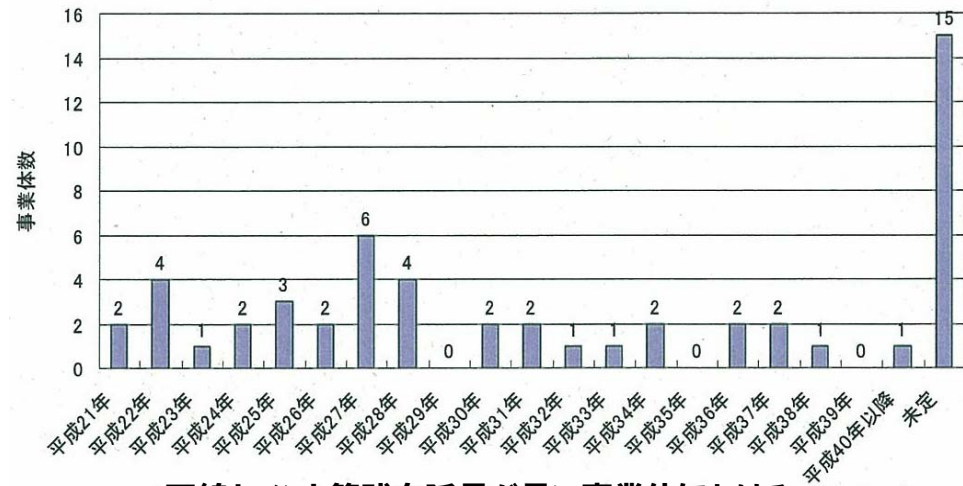
【主要施策1】地震対策の充実、確実な対応

【施策目標】基幹管路の耐震化率100%

- ・石綿セメント管は、耐震性が非常に低く、また、経年による材質劣化が著しいため漏水事故が多発するなど、多くの問題を抱えている。
- ・石綿セメント管は、従前より布設替えを推進しているが、平成17年度末時点で約14,700kmが残存している。
- ・石綿セメント管の残存延長は、近年減少傾向にあるものの、残存延長の長い事業体では、解消に向けた取り組みの遅れが顕著となっている。



石綿セメント管布設状況



出典：右上図は水道統計、
右下図はH18年度当初の厚労省水道課調査

石綿セメント管残存延長が長い事業体における
石綿セメント管解消予定年度

レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策1】地震対策の充実、確実な対応

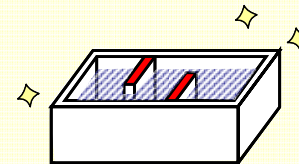
【進捗状況】

国庫補助制度の拡充等

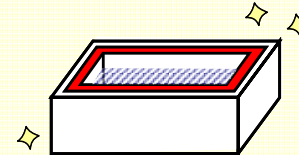
基幹水道構造物の耐震化事業



耐震補強の具体例



例1) 耐震壁の設置



例2) 側壁、底版スラブ等に
コンクリートを増し打ち



補強工事の実例

浄水場や配水池等の
基幹水道構造物の
耐震補強事業を
新たに補助対象に

耐震性が非常に低い
石綿セメント管の
補助要件を一部
緩和

レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策 1】地震対策の充実、確実な対応

【進捗状況】

施設等の耐震化に関する検討会の実施

○管路の耐震化に関する検討会（平成18年8月～平成19年3月）

検討会報告書（平成19年3月）

- ・耐震性を有する管路の技術的基準に関すること
- ・耐震性を有する管路の技術的基準の適用に関すること
- ・その他、管路の耐震化に関すること

○施設の耐震化に関する検討会（平成19年9月）

検討会報告書（平成19年9月）

- ・水道施設（構造物）の耐震性に関する技術的基準に関すること
- ・水道施設（構造物）の耐震性に関する技術的基準の適用に関すること
- ・その他、水道施設の耐震化に関すること

- ・ 管路、施設が備えるべき耐震性能の考え方を整理
- ・ 管路が備えるべき耐震性能と管種、継手ごとの耐震レベルの検討
- ・ 検討会の検討結果について、第6回厚生科学審議会生活環境水道部会の了解を得たことから、施設の備えるべき耐震性能について明確化するため「水道施設の技術的基準を定める省令」の改正手続きを進めている。
- ・ 水道事業者における耐震化計画策定を更に推進するため「水道施設の耐震化計画策定指針」の改定を予定

レビュー(災害対策等の充実)

地震動予測地図 (地震調査研究推進本部)

【主要施策1】地震対策の充実、確実な対応

【今後の課題】基幹施設・基幹管路の耐震化率100%の早期達成

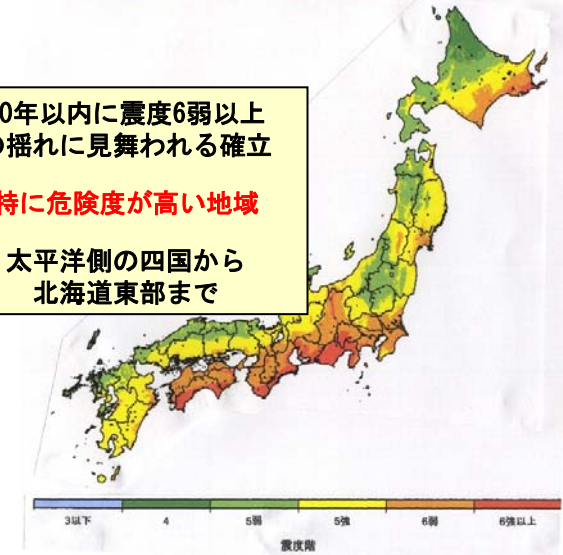
状 況

- ・ 近年、新潟県中越・能登半島・新潟県中越沖地震と大規模な地震が頻発している。これらの地震では水道施設が破損したため、長期間の断水となった。今後、南海・東南海、東海、首都直下地震等の襲来が予測されているが、**水道施設の耐震化は数値に見える形で進んでいない。**
- ・ また、**水道事業者において耐震化計画が十分に策定されていない状況もみられる。**
- ・ 各種マニュアルの整備、備えるべき耐震性能について明確化するなどにより、水道施設の災害対策、耐震化の一層の促進を図る必要がある。

30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確立

特に危険度が高い地域

太平洋側の四国から
北海道東部まで



目 標：基幹施設の耐震化率：100%（東海、東南海・南海地域はできるだけ早期に達成）
管路網の耐震化率：基幹管路（導水管、送水管及び配水本管）100%
（東海、東南海・南海地域はできるだけ早期に達成）

今後の対応は？

- ・ 今後の施設更新に合わせて適切な耐震性能を備えた施設が整備されるよう、重要度に応じて満たすべき耐震性能の明確化を図る必要がある。
- ・ 耐震性が特に低い石綿セメント管について、早期に石綿セメント管の布設替えが図られるよう、助言や指導などが必要ではないか。
- ・ 水道事業者において耐震化事業を計画的に実施していくために、耐震化計画の策定、実施に向けた指導を強化する必要がある。

レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策1】地震対策の充実、確実な対応

【今後の対応】基幹施設、基幹管路の満たすべき耐震性能の明確化

水道施設の耐震性能基準の明確化について

水道施設の重要度による分類

重要な水道施設	・取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設、送水施設 ・配水施設(配水本管及びこれに直接接続するもの(配水支管を除く。))並びに当該水道事業の配水池等のうち最大の容量のもの) ・重大な二次災害を起こす可能性の高い施設
それ以外の施設	・上記以外の施設

水道施設の重要度と備えるべき耐震性能基準

	対レベル1地震動	対レベル2地震動
重要な水道施設	原則として無被害であること。	個々に軽微な被害が生じても、その機能保持が可能であること。
それ以外の施設	個々に軽微な被害が生じても、その機能保持が可能であること。	個々には構造的損傷があっても、システムとしての機能保持が可能であること。また、早期の復旧が可能であること。

レベル1地震動は「施設の供用期間中に発生する確率が高い地震動」

レベル2地震動は「過去から将来にわたって当該地点で考えられる最大級の強さを持つ地震動」

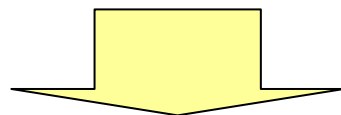
レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策1】地震対策の充実、確実な対応

【今後の対応】石綿セメント管の早期解消のための取り組み

課題

- ・能登半島地震や中越沖地震における被害状況からみても、被害率が大きく、断水被害への影響が大きいことから早期の布設替えが必要である。
- ・一部の事業体では残存延長が非常に大きいなど、事業体により残存状況に偏りが見られる。
- ・特に残存延長の大きい事業体では、取り組みの遅れが顕著である。



今後の対応案

- ・石綿セメント管は昭和60年に製造終了となっており順次耐用年数(25年)に達しつつある。
- ・優先度の高い管路を中心にできる限り早期に適切な耐震性能を有する管種・継手への転換を進め、遅くとも概ね10年以内には転換を完了するよう指導していく。

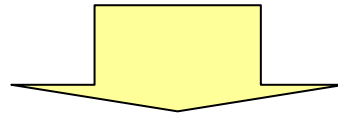
レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策1】地震対策の充実、確実な対応

【今後の対応】耐震化計画の策定、実施に向けた指導の強化

課題

- ・基幹施設、基幹管路の耐震化が十分に進んでいるとは言えない状況。
- ・本年発生した能登半島地震、新潟県中越沖地震において多数の世帯で断水。東海地震など大地震発生の逼迫性も指摘される中、水道施設の耐震化を図ることは喫緊の課題。



対応案

- ・既存施設の耐震化は、給水に支障を与えないよう実施する必要がある、工期が長期間に及ぶため、計画的に耐震化を図っていく必要がある。
- ・すみやかに耐震診断を行い当該施設の耐震性を把握した上で、早期に耐震化計画を策定するよう、特に破損した場合に重大な二次災害を起こす可能性の高い施設や応急給水で対応出来ないほど影響範囲が大きくなる施設については、優先的に耐震化を図るよう指導していく必要がある。
- ・水道施設の耐震性や耐震化計画など、耐震化に係る取り組みについて水道利用者に対し情報提供を図るよう指導していく必要がある。

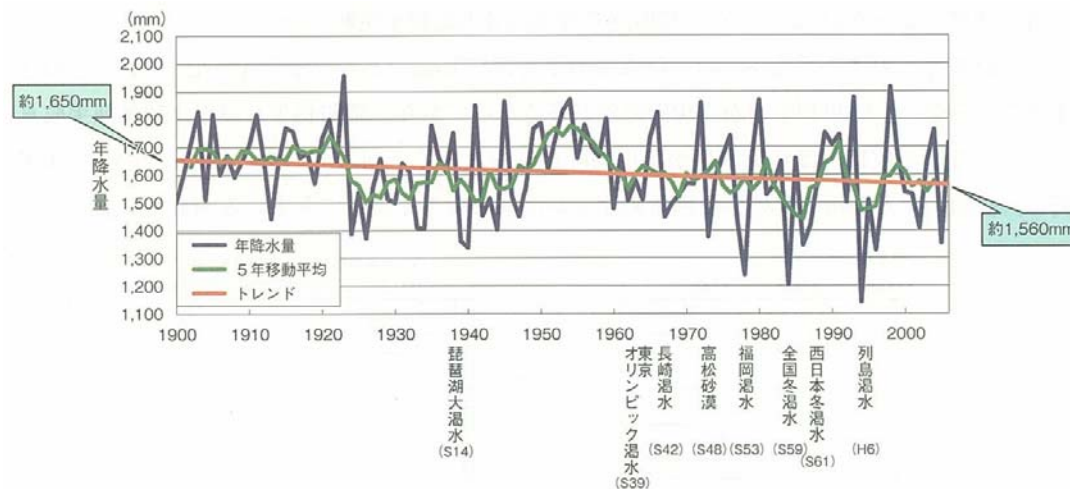
レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策2】地域特性を踏まえた渇水対策の推進

【施策目標】すべての事業で地域の实情に応じた給水安定度を確保

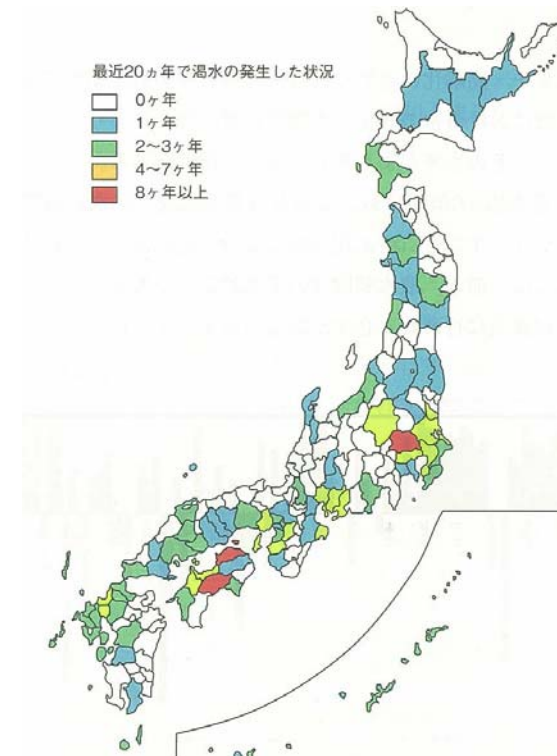
水資源をめぐる現状

近年の少雨化傾向



- (注) 1. 気象庁資料をもとに国土交通省水資源部作成
2. 全国51地点の算術平均値 (地点名は、参考1-2-3を参照)
3. トrendは回帰直線による。
4. 各年の観測地点数は、欠測等により必ずしも51地点ではない。

最近20ヶ年で渇水の発生した状況



注：1987年から2006年の間で、上水道について減断水のあった年数を示す。

- ・年降水量は約100年で100mm減少。
- ・年降水量が減少するとともに毎年の降水量の変動幅が大きくなる傾向。
- ・今後も大規模な渇水の発生が懸念される。

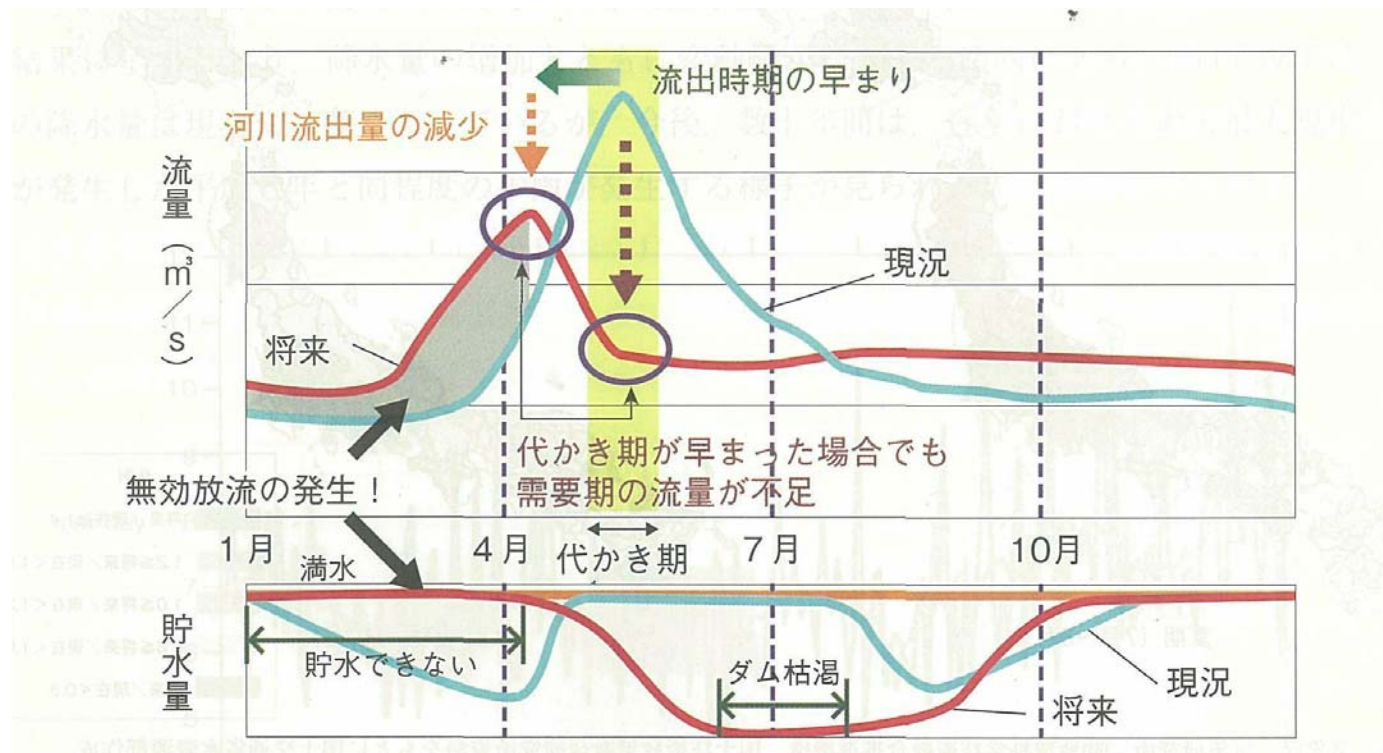
レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策2】地域特性を踏まえた渇水対策の推進

【施策目標】すべての事業で地域の実情に応じた給水安定度を確保

水資源をめぐる現状

100年後の少雪化に伴う河川流量とダム貯水量の変化



・地球温暖化による地域の水需給バランスへの影響が危惧される。

レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策2】地域特性を踏まえた渇水対策の推進

【施策目標】すべての事業で地域の実情に応じた給水安定度を確保

過去の大渇水の年表

西暦 (年)	地 域		給水制限		備 考
	都市名	主要河川	期 間	日 数	
1964	東京都	多摩川	7. 10～10. 1	84日間	東京五輪渇水
1967	北九州市	遠賀川	6. 19～10. 26	130日間	長崎渇水
	筑紫野市	筑後川	9. 5～9. 26	22日間	
	長崎市		9. 25～12. 5	72日間	
1973	松江市	斐伊川	6. 20～11. 1	135日間	高松砂漠
	大竹市	小瀬川	7. 27～9. 13	49日間	
	高松市		7. 13～9. 8	58日間	
	那覇市他		11. 21～翌9. 24	239日間	
1977	淀川沿川都市	淀川	8. 26～翌1. 6	134日間	
	那覇市他		4. 27～翌4. 7	176日間	
1978	淀川沿川都市	淀川	9. 1～翌2. 8	161日間	福岡渇水
	北九州市	遠賀川	6. 8～12. 11	173日間	
	福岡市	筑後川	5. 20～翌3. 23	287日間	
1981	那覇市他		7. 10～翌6. 6	326日間	
1984	蒲郡市他（豊川用水地域）	豊川	10. 12～翌3. 13	154日間	首都圏渇水
	東海市他（愛知用水地域）	木曽川	8. 13～翌3. 13	213日間	
	淀川沿川都市	淀川	10. 8～翌3. 12	156日間	
1986	蒲郡市他（豊川用水地域）	豊川	8. 28～翌1. 26	152日間	
	東海市他（愛知用水地域）	木曽川	9. 3～翌1. 26	146日間	
	淀川沿川都市	淀川	10. 7～翌2. 10	117日間	
1987	東京都他	利根川・荒川	6. 16～8. 25	71日間	
	蒲郡市他（豊川用水地域）	豊川	8. 24～翌5. 23	274日間	
	東海市他（愛知用水地域）	木曽川	9. 12～翌3. 17	188日間	
1989	那覇市他		2. 27～4. 26	59日間	
1990	東京都他	利根川・荒川	7. 23～8. 9	18日間	
	奈良県	木津川	9. 1～9. 16	16日間	
	高松市他	吉野川	8. 2～8. 24	23日間	
1991	那覇市他		6. 17～7. 27	64日間	
			9. 6～9. 24		
			(除く9/12, 17, 18)		
1993	石垣市		7. 19～翌3. 3	219日間	列島渇水
1994	高松市	吉野川	7. 11～9. 30	67日間	
	松山市	重信川	7. 26～11. 25	123日間	
	福岡市	筑後川	8. 1～翌3. 5	213日間	
1995	佐世保市		8. 26～翌1. 6	134日間	
	高知市	鏡川	12. 13～翌3. 18	97日間	
1996	東京都他	利根川・荒川	8. 16～9. 26	42日間	
	神奈川県	相模川・酒匂川	2. 26～4. 24	77日間	
			7. 5～7. 22		
1997	高知市	鏡川	1. 20～3. 17	57日間	
1998	高松市	吉野川	9. 7～9. 24	18日間	
	高知市	鏡川	12. 22～翌3. 15	84日間	
2000	姫路市	市川水系	7. 24～10. 2	71日間	
	今治市他	蒼社川	8. 3～9. 22	51日間	
	豊橋市	豊川	6. 15～8. 25	72日間	
	大和郡山市	紀ノ川	6. 27～8. 26	61日間	
	高松市他	吉野川	6. 22～9. 7	78日間	
2005	阿南市他	那賀川	4. 26～7. 12	77日間	
			8. 3～9. 5	33日間	
	東海市他（愛知用水地域）	木曽川	1. 1～2. 27	58日間	
	豊橋市	豊川	1. 25～3. 3	38日間	
		天竜川	1. 1～3. 6	65日間	
2006		佐波川	1. 19～4. 17	89日間	
	高松市他	吉野川	1. 1～3. 5	64日間	
		仁淀川	1. 1～1. 15	15日間	
			10. 19～12. 25	58日間	

出典：日本の水資源（平成19年版、国土交通省 土地・水資源局水資源部）

長期間給水制限する大渇水は、たびたび発生している

レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策2】地域特性を踏まえた渇水対策の推進

【施策目標】すべての事業で地域の実情に応じた給水安定度を確保

水源余裕率(%)の状況(参考数値)

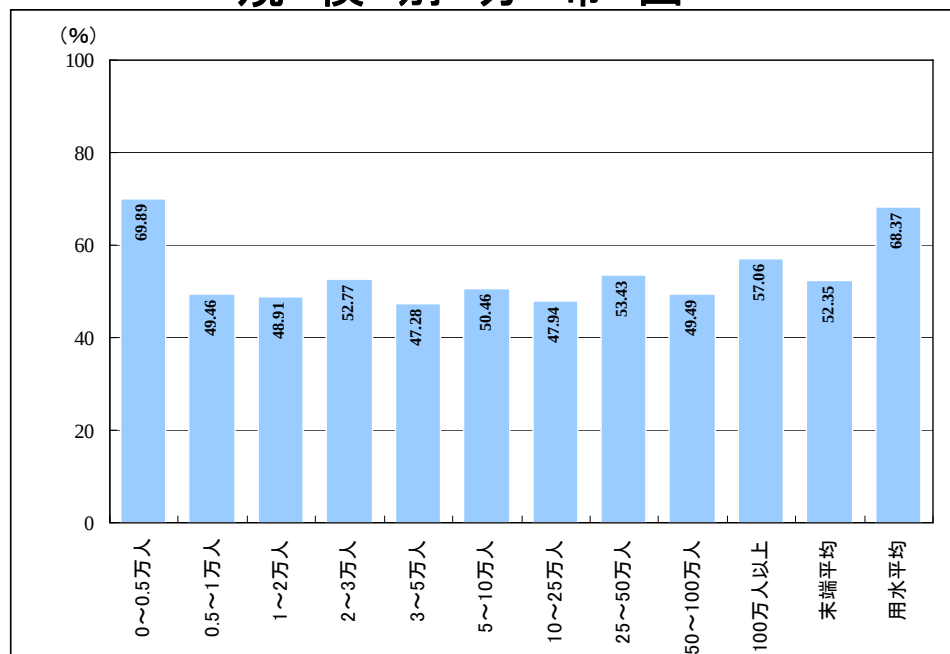
水源余裕率(%)【PI 1002】

$$= (\text{確保している水源水量} / \text{一日最大配水量} - 1) \times 100$$

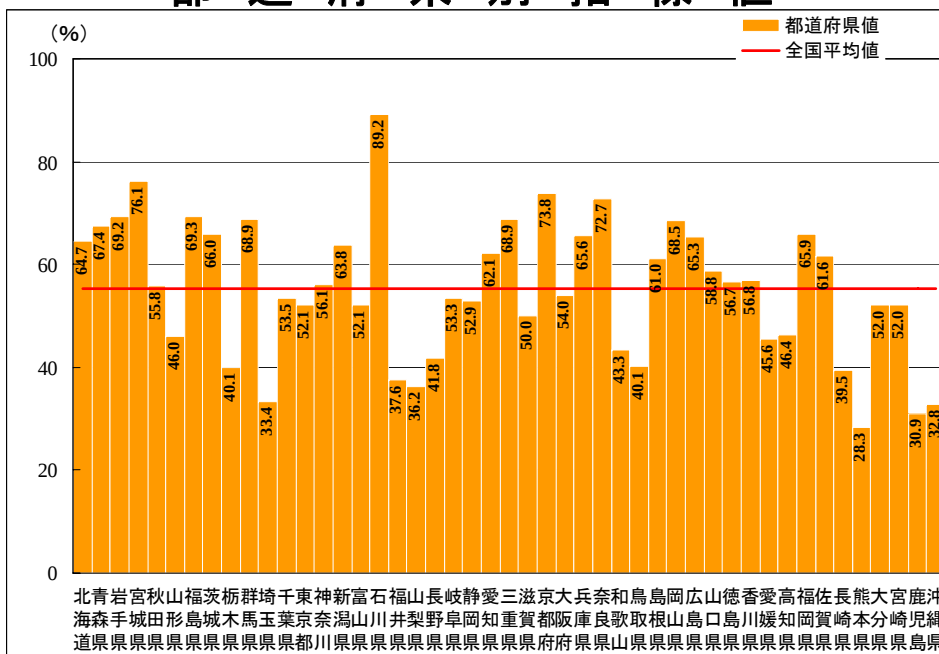
【意味】

一日最大配水量に対して確保している水源水量がどの程度の余裕があるかを示す。渇水時は、確保している全水源水量が取水できないので、水源余裕率はあることが必要である。

規模別分布図



都道府県別指標値



出典:水道統計(H17)

サンプル数

上水	1,590/1,602
用水	87/102

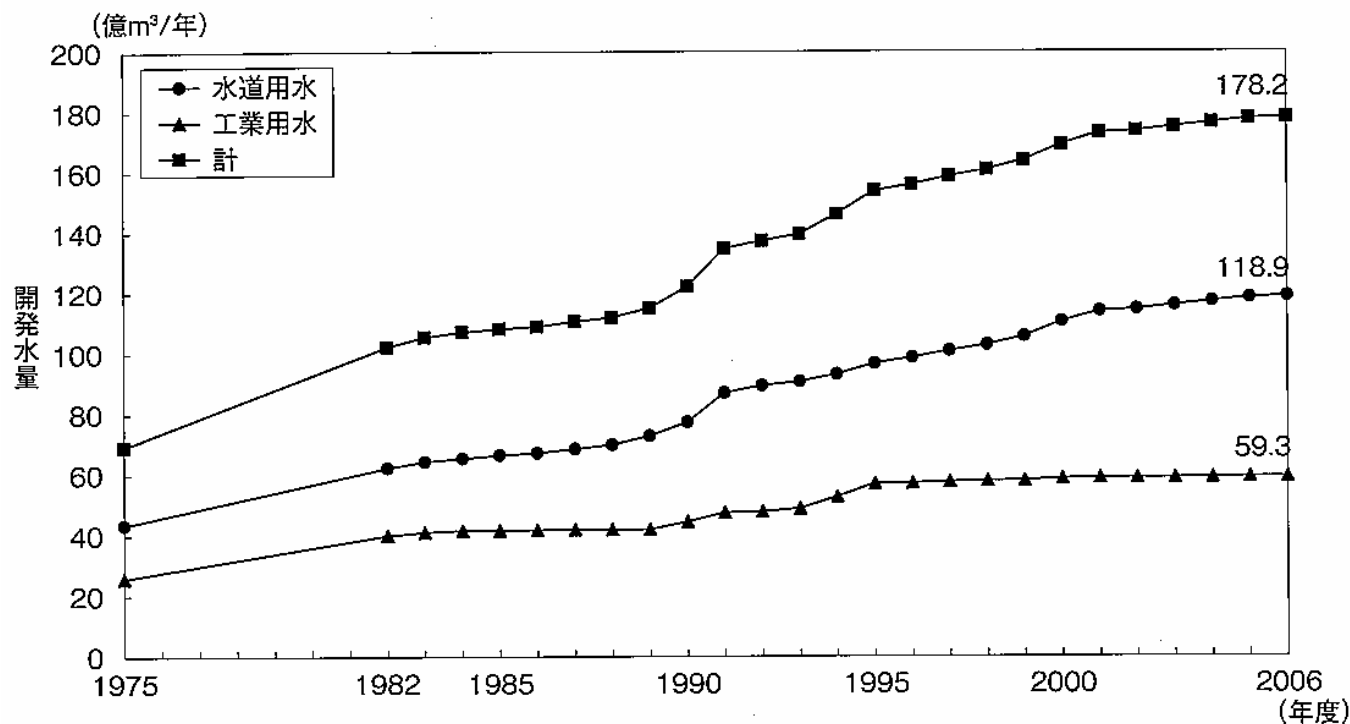
分子	上水+用水
分母	上水+用水

レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策2】地域特性を踏まえた渇水対策の推進

【施策目標】すべての事業で地域の実情に応じた給水安定度を確保

水資源開発施設による都市用水の開発水量



(注) 1. 国土交通省水資源部調べ

2. 開発水量 (億m³/年) は、開発水量 (m³/s) を年量に換算したものに負荷率を乗じて求めた。
負荷率 (一日平均給水量/一日最大給水量) は、ここでは5/6とした。

出典:日本の水資源(平成19年度版、国土交通省 土地・水資源局水資源部)

近年、都市用水の開発水量の伸びは漸増傾向にある

レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策2】地域特性を踏まえた渇水対策の推進

【施策目標】すべての事業で地域の実情に応じた給水安定度を確保

水資源開発基本計画による開発水量の現状(2007.3末現在)

(単位: m³/s)

水系名	水系指定年月日	前基本計画までの開発水量	現行基本計画							現在までに開発した水量	開発予定水量(前基本計画までの分を含む)	開発予定水量の進捗率
			目標年度	計画供給目標量	供給施設による開発水量			差				
					完了等	建設中等	その他					
		①		②	③ (④+⑤)	④	⑤	⑥	⑦ (②-③-⑥)	⑧ (①+④)	⑨ (①+④+⑤)	⑩ (⑧/⑨)
利根川	昭和37年4月27日	87.0	[4次計画]			87.4	24.6	1.7		174.4		
荒川	昭和49年12月24日	(14)	平成12年	170.0	112.0	(21)	(11)	(2)	56.3	(35)	199.0	88%
豊川	平成2年2月6日	3.0	[2次計画]	0.5	0.5	0.0	0.5	-	-	3.0	3.5	85%
		(2)	平成27年			(0)	(2)			(2)		
木曽川	昭和40年6月25日	75.5	[4次計画]	6.6	6.6	0.0	6.6	-	-	75.5	82.1	92%
		(7)	平成27年			(1)	(1)			(8)		
淀川	昭和37年4月27日	30.8	[4次計画]	60.0	54.9	47.4	7.5	0.8	4.3	78.3	85.7	91%
		(7)	平成12年			(7)	(6)	(2)		(14)		
吉野川	昭和41年11月18日	35.1	[3次計画]	-	-	0.0	0.0	-	-	35.1	35.1	100%
		(7)	平成22年			(0)	(1)			(7)		
筑後川	昭和39年10月16日	15.2	[4次計画]	2.8	2.8	0.0	2.8	-	-	15.2	18.0	85%
		(8)	平成27年			(0)	(6)			(8)		
計		246.6		239.9	176.9	134.9	42.0	2.5	60.5	381.5	423.4	90%
		(45)				(29)	(27)	(4)		(74)		

安定した水源確保のため、水源施設の建設促進及び渇水等を考慮した水量の確保が望まれる

- (注) 1. 国土交通省水資源部調べ
 2. 「開発水量」は、上水、工水の最大取水量、農水の夏期かんがい期平均(豊川水系は年間平均水量)の水量の合計である。
 3. 「計画供給目標量」は、基本計画の策定時における新規開発水量である。
 4. 「供給施設による開発水量」は、基本計画の策定後における個別事業の変更を反映している。
 5. 利根川・荒川水系における「供給施設による開発水量」には、広桃用水合理化分としての水量 $3.0\text{m}^3/\text{s}$ を含む。
 6. 「完了等」には概成している事業も含む。(概成とは、施設は完成しているが、事業費が償還中である施設のことを示す。)
 7. 「建設中等」は、建設中または建設予定の事業を示す。
 8. 「その他」は、中止等の扱いがなされている事業を示す。
 9. 「差」は、「計画供給目標量」と「供給施設による開発水量」の差であり、現行基本計画の策定時に未掲上の事業により供給することとしていた水量のほか、同基本計画策定後に削除された事業による開発水量等の合計である。
 10. 改築事業を含めた事業数や水量も併せて集計しており、表中の()の数字は事業数である。
 11. 表中の水量は、便宜上小数点第一位まで記しており、四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策2】地域特性を踏まえた渇水対策の推進

【今後の課題】地域特性に応じた渇水対策の充実

状 況

- ・ 近年の少雨化傾向とも相まって、水資源開発施設が当初計画された水量を安定して供給できなくなったり、渇水が頻発しているなど、水源確保が不十分な地域がある。
- ・ 需要に応じた水源開発が計画通りに進んでいない地域がある。
- ・ 水資源開発施設による水道用水の開発水量の伸びは漸増傾向にある。

目 標：給水安定度の確保

今後の対応は？

- ・ 近年の少雨化傾向等を踏まえ、地域の実情や特性に応じて水道水源開発等を計画的に進め、渇水対策の充実を図る

レビュー(災害対策等の充実)

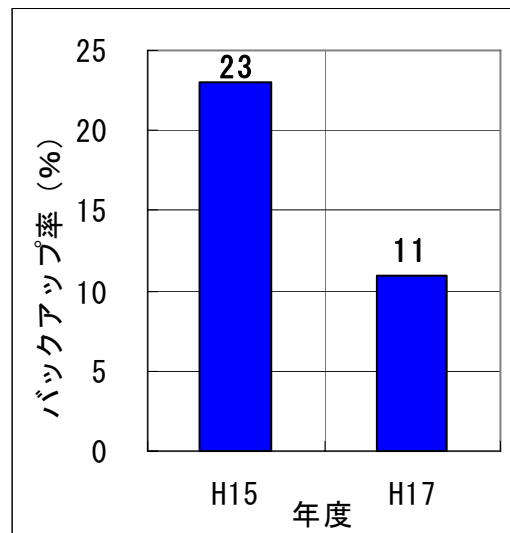
【主要施策3】相互連携、広域化による面的な安全性の確保

【施策目標】バックアップ率40%

○バックアップ率(%)

$$\frac{\text{確保可能な水量}}{\text{実績一日最大給水量}} \times 100$$

バックアップ率の状況



出典：厚生労働省健康局水道課

確保可能水量とは、次のA,B,C,Dを加算したものをいう

- A：他事業者との連絡管で確保可能な水量
- B：予備水源で確保可能な水量
- C：水道用水供給事業者からの浄水受水増強で確保可能な水量
- D：その他（A～C以外）で確保可能な水量

※ビジョン策定時のバックアップ率は、水道事業者毎の率の平均値である。

バックアップ率は、水道事業者の回答率や市町村合併による影響が大きいことから、指標の定義について検討が必要ではないか。

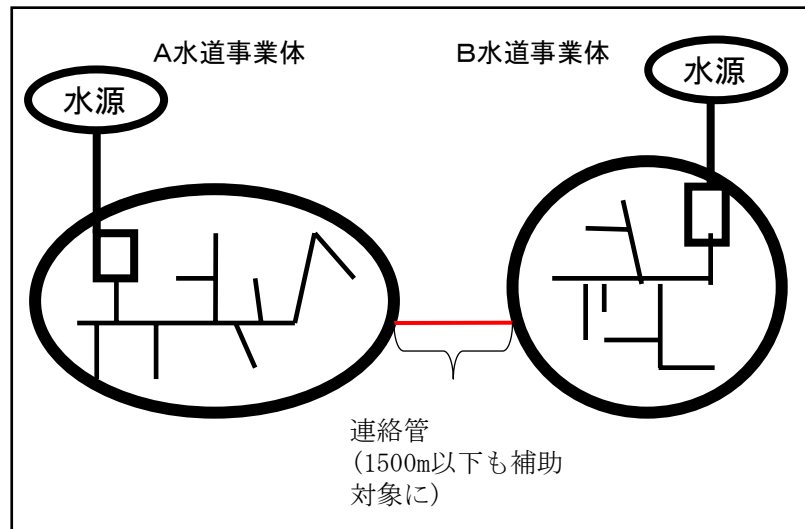
レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策3】相互連携、広域化による面的な安全性の確保

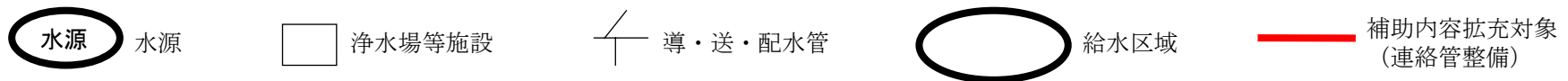
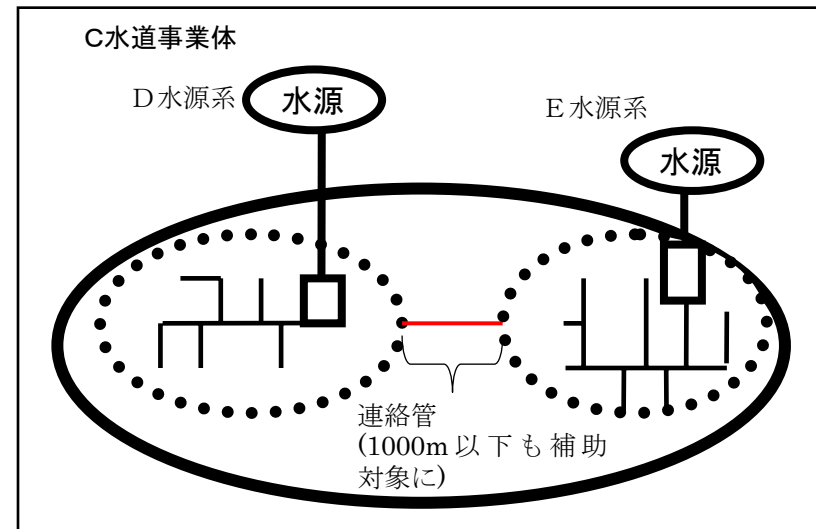
【進捗状況】

国庫補助制度の拡充等

①広域圏域の間、近隣の水道事業体等の間



②同一の水道事業体内(系列間の連絡管に限る)



緊急時に水道事業体間等で水の総合融通を行うための緊急時用連絡管の整備を図るため、平成20年度の国庫補助内容の拡充を要求している。

レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策3】相互連携、広域化による面的な安全性の確保

応援協定

行政・水道の区分	地域区分	応援協定の種類
行政	全国	大都市間の相互応援協定(14市)
		中核市間の相互応援協定(35市)
		全国青年市長会の会員都市間の相互応援協定(56市区)
		義士親善友好都市間の相互応援協定(26市区町)
		東海道五十三次市区町間の相互応援協定(19市区町)
		その他の相互応援協定(姉妹都市・友好都市間等)
	地方内	地方内等の広域相互応援協定
		知事会のブロック内都市間の相互応援協定
		その他の相互応援協定(地方都市間等)
	県内等	県内等の広域相互応援協定
		その他の相互応援協定(近隣市町間等)
水道	全国	大都市水道局間の相互応援協定(13水道局)
		その他の相互応援協定(地方都市水道事業者間等)
	地方内	(社)日本水道協会の地方支部の相互応援協定
		その他の相互応援協定(地方都市水道事業者間等)
	県内等	(社)日本水道協会の県支部内の会員相互応援協定
		その他の相互応援協定(県内、近隣市町水道事業者間等)

レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策3】相互連携、広域化による面的な安全性の確保

【今後の課題】バックアップ水量の確保の取り組み

状 況

- ・ バックアップ率は11%（指標の定義についての検討が必要）
- ・ 緊急時用連絡管の整備事業について検討を実施

目 標：バックアップ率40%

今後の対応は？

- ・ 緊急時用連絡管の整備事業など補助制度の活用を指導、助言するなど、バックアップ率を上げていく必要がある。
- ・ 全国一律のバックアップ率ではなく、地域の実情や特性に応じて計画的に必要なバックアップ量を確保することが必要ではないか。

レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策4】災害発生時の事後対策の充実

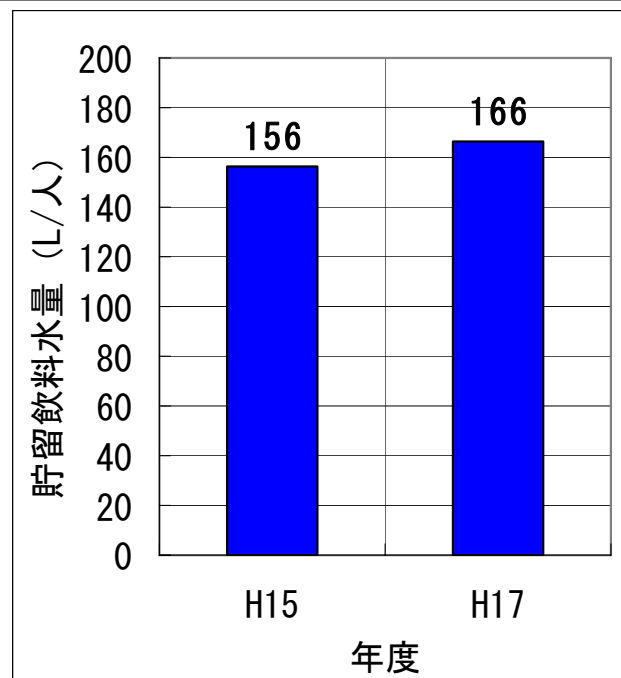
【施策目標】すべての事業で応急給水目標量確保

○給水人口一人当たり貯留飲料水量 (L/人) 【PI 2001】

$$\frac{\text{配水池容量の1/2と緊急貯水槽全量の合計容量}}{\text{給水人口}} \times 1,000$$

給水人口一人当たりの貯留飲料水量とは、
給水人口一人当たり何Lの水が常時貯められて
いるかを示す

給水人口一人当たり貯留飲料水量の状況



「給水人口一人当たりの貯留飲料水量」は、着実に増加している

出典：厚生労働省健康局水道課

レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策4】災害発生時の事後対策の充実

【今後の課題】すべての事業で応急給水目標量確保

状 況

- ・ 給水人口1人当たりの貯留飲料水量をみると、平均では、すでに10日分以上の応急給水量を確保している。
- ・ 一方、貯留している配水池の耐震化率は20%（容量ベース）に過ぎない。

目 標：すべての事業で応急給水目標量確保

今後の対応は？

- ・ 貯留している配水池について耐震化を進めていく必要があるのではないか。
- ・ 迅速、円滑な応急給水を実施するために、すべての事業体において応急給水計画が策定される必要がある。
- ・ 水道事業者において応急給水計画や応急復旧計画を含む総合的計画を策定するためにも、危機管理対策指針（地震対策マニュアル）などを参考に、引き続き計画の策定に向けた指導を図っていく必要がある。

レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策4】災害発生時の事後対策の充実

【施策目標】すべての事業で応急復旧体制を整備

○災害対策に係る各種計画・マニュアルの策定、防災訓練実施頻度の状況

災害対策に係る各種計画・マニュアルの策定、防災訓練実施頻度の状況

計画・マニュアルの策定状況	H15策定率 (%)	H17策定率 (%)
応急給水計画の策定状況		34.1
応急復旧計画の策定状況		29.9
応急復旧の目標期間設定状況		44.0
応急給水・応急復旧協定締結状況	37.0	55.5
応急給水・応急復旧協定締結状況（県内の水道事業者との協定）		41.6
応急給水・応急復旧協定締結状況（県外の水道事業者との協定）		17.0
応急給水・応急復旧協定締結状況（他の行政部局との協定）		11.1
応急給水・応急復旧協定締結状況（応急復旧業者との協定）		28.2
応急給水・応急復旧協定締結状況（その他との協定）		11.2
危機管理マニュアルの策定状況		54.0
危機管理マニュアルの策定状況（地震対策マニュアル）	46.3	39.7
危機管理マニュアルの策定状況（水質事故対策マニュアル）	29.7	33.9
危機管理マニュアルの策定状況（設備事故対策マニュアル）		22.8
危機管理マニュアルの策定状況（管路事故対策マニュアル）		24.1
危機管理マニュアルの策定状況（停電事故対策マニュアル）		24.8
危機管理マニュアルの策定状況（テロ対策マニュアル）	14.8	19.1
危機管理マニュアルの策定状況（渇水対策マニュアル）	16.2	22.5
危機管理マニュアルの策定状況（その他対策マニュアル）	10.5	20.4
防災訓練の実施頻度	H15実施率 (%)	H17実施率 (%)
防災訓練の実施頻度		50.8
防災訓練の実施頻度（地震訓練）		39.4
防災訓練の実施頻度（風水雪訓練）		11.4
防災訓練の実施頻度（施設事故訓練）		11.4
防災訓練の実施頻度（水質事故訓練）		9.0
防災訓練の実施頻度（その他訓練）		18.7

○応急給水計画の策定状況 (%)

=A/B×100

A：応急給水計画策定事業数

B：全事業数

○応急復旧計画の策定状況 (%)

=A/B×100

A：応急復旧計画策定事業数

B：全事業数

○応急給水・応急復旧協定締結状況 (%)

=A/B×100

A：応急給水計画策定事業数

B：全事業数

○危機管理マニュアル策定状況（地震） (%)

=A/B×100

A：地震対策マニュアル策定事業数

B：全事業数

○防災訓練の実施頻度 (%)

=A/B×100

A：防災訓練実施事業数

B：全事業数 BBA

出典：厚生労働省健康局水道課、水道ビジョンフォローアップ調査（全国上下水道コンサルタント協会）、水道ビジョン基礎データ集（全国上下水道コンサルタント協会）

応急復旧体制を整備していない水道事業者が多く見られる

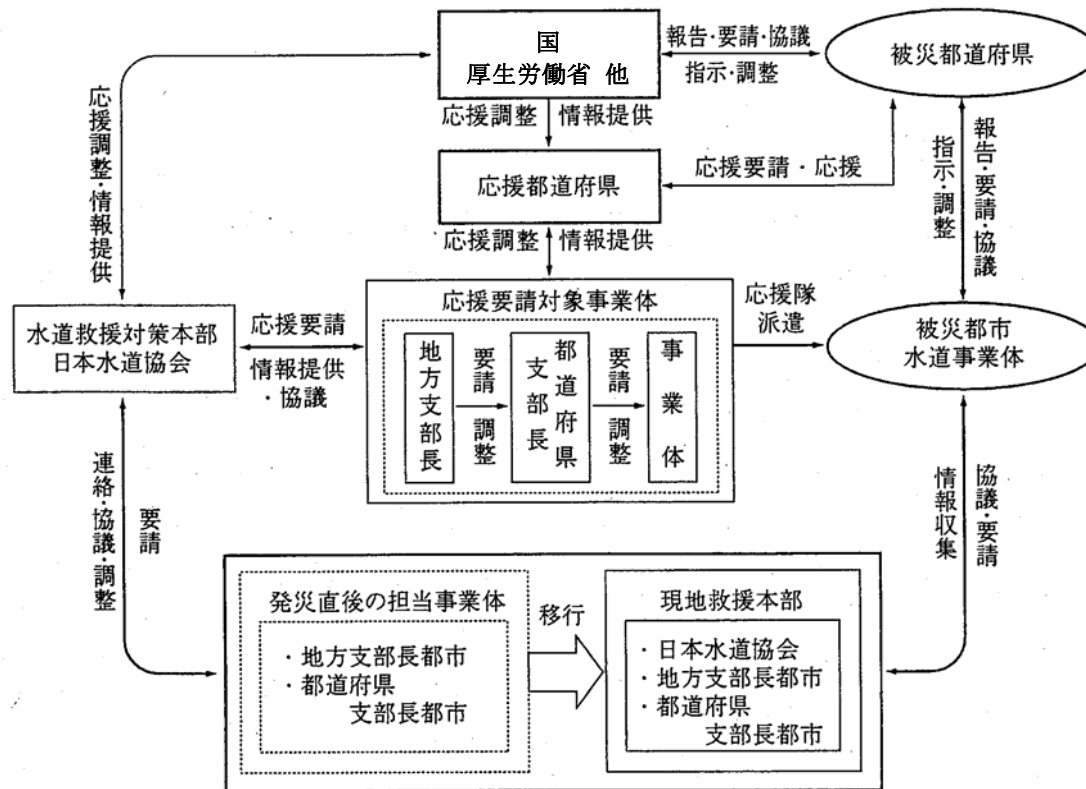
レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策4】災害発生時の事後対策の充実

【施策目標】すべての事業で応急体制を整備（復旧体制）

○現行の水道事業者間の応援体制

大規模な災害に対する広域的な応援体制



大規模な災害が発生した場合、被災した水道事業者が直接各水道事業体に応援要請を行ったり、各都市からの照会に対応することは、被災の対応に追われ、事実上困難である。

(社)日本水道協会は水道事業者の相互支援の基本的ルールを定め、水道事業者間の応援体制を構築している。

新潟県中越沖地震の応急復旧においても、復旧体制立ち上げ後、ただちに復旧目標を公表し、さらに20日間で通水が可能になるなど効果をあげている。

一方、地震発生初日の給水車到着が少なく、また、被災した事業者が応援復旧の依頼を独力では決断しづらいなどの問題点も明らかになった。

現在、これら問題点を踏まえ、日本水道協会と協力し、検討を行っているところである。

レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策 4】 災害発生時の事後対策の充実

【進捗状況】すべての事業で応急体制を整備（復旧体制）

水道の危機管理対策指針策定調査報告書 を水道課HPに掲載し、マニュアル策定を推進

地震対策マニュアル策定指針

風水害対策マニュアル策定指針

水質汚染事故対策マニュアル策定指針

施設事故・停電対策マニュアル策定指針

管路事故・給水装置凍結事故対策マニュアル策定指針

テロ対策マニュアル策定指針

渇水対策マニュアル策定指針

災害時相互応援協定策定指針

レビュー(災害対策等の充実)

【主要施策4】災害発生時の事後対策の充実

【施策目標】すべての事業で応急体制を整備（復旧体制）

状 況

- ・ 災害対策に係る各種マニュアルの整備が十分ではない状況。
- ・ 新潟県中越沖地震の応急給水で、給水応援体制について効率的でない部分も見られた。
- ・ 新潟県中越沖地震における応急復旧において、早期に復旧目標を提示できたことにより、被災者等の理解を得ることにつながった。

目 標：すべての事業で応急体制を整備（復旧体制）

今後の対応は？

- ・ 災害対策に係る各種マニュアルの整備、緊急時給水拠点の確保など、常時からの応急対策の整備について一層指導を図っていく必要がある。
- ・ 応急給水や応急復旧における応援体制についてより効率的に実施できるよう見直しを図る必要があるのではないか。