

中期の下水道施策はいかにあるべきか (論点)

- 本資料では、財政状況、人口減少や高齢化の状況といった社会等の諸情勢(資料2)や下水道が直面している課題(資料3)等を踏まえて、中期に取り組むべき下水道施策の目標や手法等に関する論点を整理した。
- また、それぞれの論点について、検討すべき事項を例示した。

- 例示した事項についてご意見をいただくとともに、例示した事項以外にも考えるべき事項についてご指摘いただきたい。

水のみち	<衛る水のみち>	公衆衛生の向上・生活環境の改善
水のみち	<衛る水のみち>	浸水の防除
水のみち	<活かす水のみち>	公共用水域の水質の保全(高度処理等の推進)
水のみち	<優しい水のみち>	健全な水循環の再構築
資源のみち	<自立する/活かす資源のみち>	資源循環の促進
資源のみち	<自立する/優しい資源のみち>	省エネルギー対策・未利用エネルギー活用
施設再生	<安全確保>	地震対策
施設再生	<安全確保>	事故の未然防止対策
施設再生	<機能向上/安全確保>	下水道施設の資産管理
施設再生	<施設活用>	下水道施設空間の活用
施設再生	<施設活用>	下水道施設空間の活用(高度情報化社会の形成)

都道府県構想で下水道整備対象とされているものの、未だ未普及のまま残る地域の普及は、いつまでにどのように進めるべきか。特に、人口減少・高齢化・財政難が予想される地域の整備はどうあるべきか。

論点1 どのように整備すべきか

- ①将来人口の増減や高齢化、厳しい財政状況等を踏まえ、下水道で整備すべき区域の再検討や整備手法の見直しが必要ではないか
- ②水道水源の保全等、国として重要である区域の整備を優先すべきではないか

論点2 いつまでに整備を終えるべきか

- ①下水道のナショナルミニマムの役割を達成するため、概ね10年程度で概成させることが必要ではないか

論点3 どのような手法により進めるべきか

- ①人口減少・高齢化等を踏まえた計画手法の見直しが必要ではないか
- ②コンパクトシティ化などの都市政策を踏まえる必要があるのではないか
- ③計画を着実に実施するため、新たなシステムや技術の採用が必要ではないか
 - ・耐用年数は短いコストの安い管材等の資機材
 - ・中間的処理施設や可搬式処理施設 等
- ④し尿処理等他事業とも連携する必要があるのではないか
- ⑤優先して整備すべき区域に対する整備促進のための財政的支援制度が必要ではないか

浸水対策小委員会提言を踏まえ、重点地区を対象とした浸水対策を緊急的に進めているところであるが、中期的な浸水対策はどうあるべきか。

論点1 浸水対策はハード・ソフト・自助により総合的に行うこととしているが、ハード対策はどこまでの水準を目指すべきか

- ①重点地区における整備水準はどこまでを目指すべきか。また、それ以外の地区におけるナショナルミニマムとしての整備水準はどこまでを目指すべきか。
- ②重点地区とそれ以外の地区における整備の優先度をどのように考えればよいか。

※ 将来的には、都市の規模や都市内河川の整備目標との整合を考慮して、おおむね30年から50年に1回程度の大雨に対して浸水する区域を解消することをめざすべき。また、21世紀初頭に向けては、少なくとも10年に1回程度の大雨に対して浸水する区域を解消するよう整備を行う。当面、5年に1回程度の大雨に対する安全度を確保するための整備を推進。（都市計画中央審議会答申(平成7年7月18日)「今後の下水道の整備と管理は、いかにあるべきか」より）

論点2 効率的な浸水対策対象区域のとらえ方はいかにあるべきか

- ①浸水の発生可能性や地形的要因などを考慮して、真に浸水対策が必要な区域を精査し、最も効率的な浸水対策計画に見直すべきではないか

論点3 幅広い浸水対策手法を活用すべきではないか

- ①人口減少により発生する都市周辺部の土地を、調整池やため池（ウエットランド）として浸水対策にも活用していくべきではないか
- ②浸水対策計画を策定する上で、いかに「浸透」や「貯留」を取り入れていくか

論点4 関係部局や住民等と積極的に連携・協働すべきではないか

- ①関係部局や住民等に対して、浸水対策に係る下水道の役割や施設情報をより積極的に説明していくべきではないか。
- ②その上で、適切な役割分担と連携を図りながら、計画的に対応していくことが必要ではないか。

都市における浸水対策の新たな展開

— 下水道政策研究委員会 浸水対策小委員会 提言要旨(1) —

時間と財政的制約の中で、緊急かつ効率的に浸水被害の軽減を図るためには、
施策の転換が必要!

都市における浸水対策の基本的方向

〈これまで〉	〈これから〉
▶「降雨(外力)」主体の目標	▶「人(受け手)」主体の目標設定
▶地域全域で一律の整備	▶地区と期間を限定した整備(選択と集中)
▶ハード施設のための整備	▶ソフト・自助の促進による被害の最小化

「人(受け手)」主体の目標設定

〈これまで〉

概ね5年に1回の豪雨(時間雨量50mm相当)に対応

〈これから〉

再度災害防止、甚大な被害の未然防止の観点から、例えば既往最大降雨を対象として、**地区ごとに想定される浸水被害に応じた目標を設定。**

【目標の具体例】

生命の保護の観点から
地下街・地下施設への浸水防止

都市機能確保の観点から
交通の支障となる道路冠水の防止

個人財産保護の観点から
床上浸水防止

地区と期間を限定した整備(選択と集中)

〈これまで〉

全ての地区の浸水対策を同じペースで実施

〈これから〉

重点的に投資する地区については、**目標達成期間を概ね5年とする。特に、生命の保護に関わる地区については、さらに短縮し概ね3年とする。**

【重点地区の例】

地下街など地下空間の
高度利用地区

災害時要援護者関連施設を
有する地区

商業・業務機能や主要ターミナル駅
など都市機能の集積地区

一般市街地で床上浸水の
常襲地区

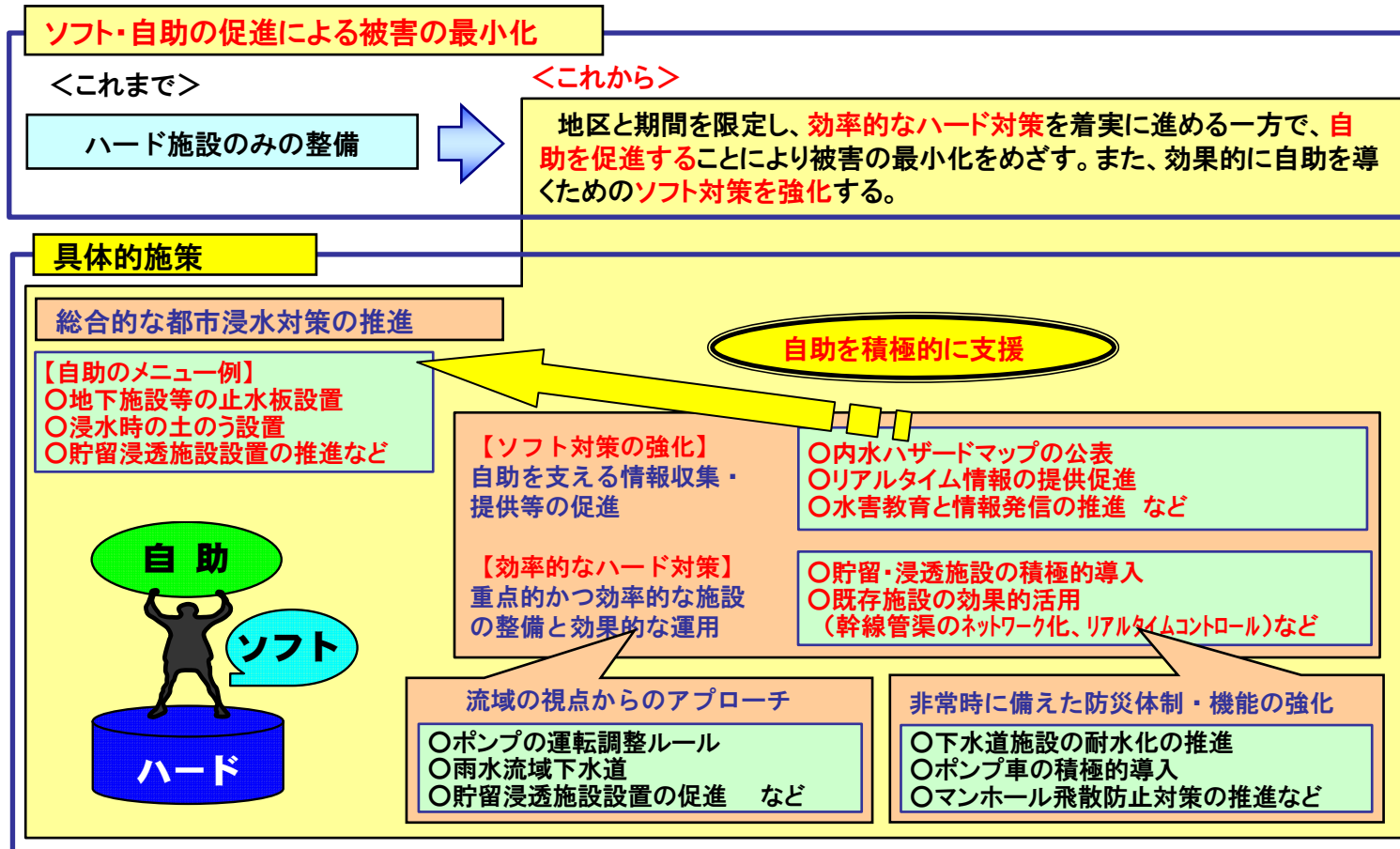
【目標達成期間】

短期間
概ね3年

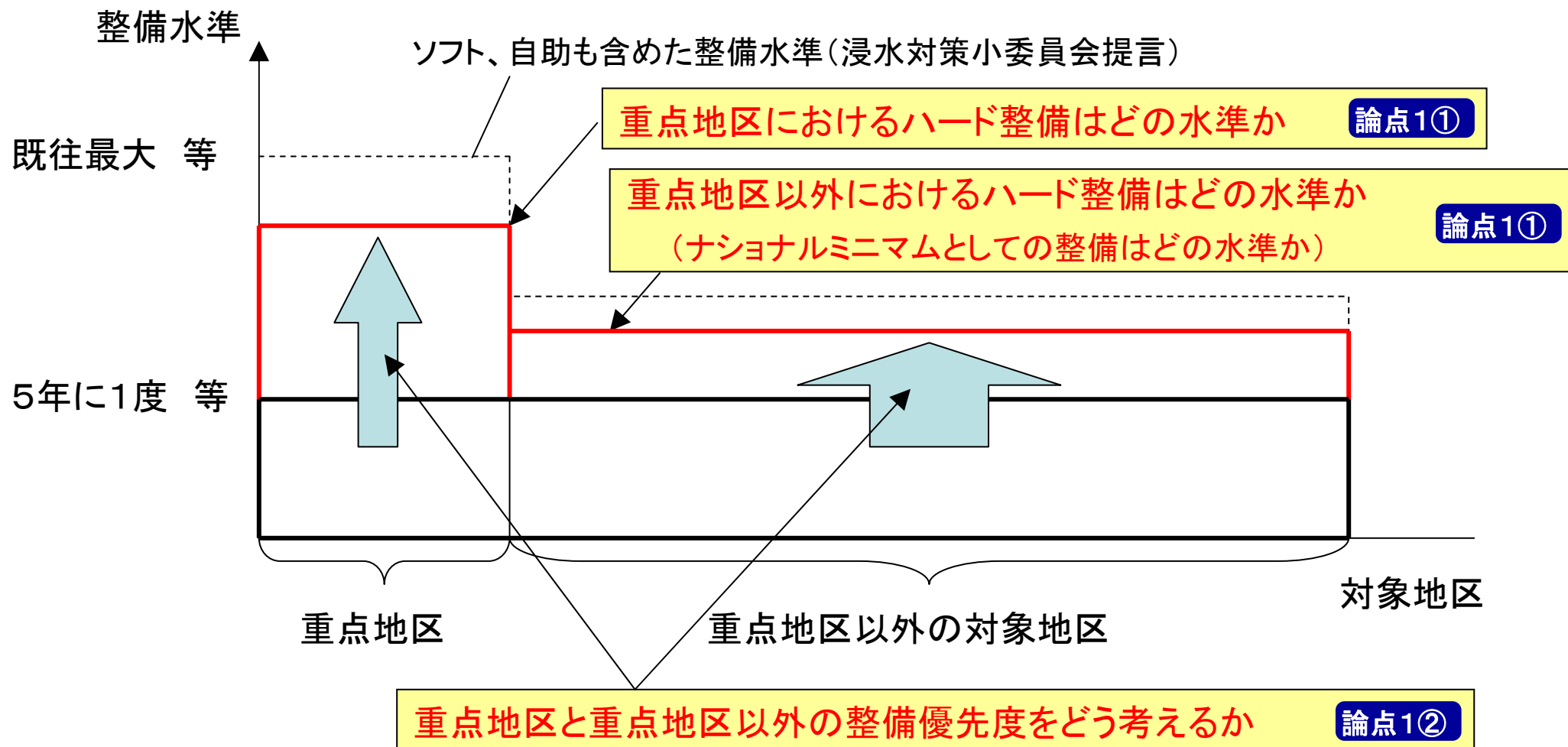
中期間
概ね5年

都市における浸水対策の新たな展開

— 下水道政策研究委員会 浸水対策小委員会 提言要旨 (2) —



【(参考)重点地区、重点地区以外におけるハード整備の優先度の論点イメージ(論点1)】



— 今後の整備目標のあり方

依然として水質改善の進まない公共用水域、特に水道水源水域や閉鎖性水域の水質改善を図るためには、いつまでにどのような施策を進めるべきか。

論点1 どのような地域の整備を優先すべきか

- ①多数の水道利用者がいる水道水源水域など公衆衛生に関わる水域を優先することが必要ではないか
- ②高度処理による水質改善効果の高い、閉鎖性水域を優先することが必要ではないか
- ③水質改善が、都市再生に資する水域を優先することが必要ではないか

論点2 どのような目標を設定すべきか

- ①水道水源に係る水質リスク等公衆衛生に関わる事業については、緊急に達成すべき目標を設定すべきではないか
- ②例えば、ウォーターフロント整備との連携など、地域の活性化への貢献を表す目標が必要ではないか
- ③目標の設定にあたっては、流域住民が直接的な恩恵を体感・実感できるようなものとするとともに、流域全体の共通認識とすることが重要ではないか

論点3 どのような手法により進めるべきか

- ①流域内の複数市町村によるアクションプログラム（目標設定など）の策定が必要ではないか
- ②まちづくりや住民等による環境活動と連動した計画づくりが必要ではないか
- ③改善効果が身近に市民が体感・実感できるようなエリアを選定し、施策の集中的実施が必要ではないか
- ④中長期的な視点から、増設や改築更新にあわせて高度処理化を図るなど、着実な事業の推進が必要ではないか

都市における健全な水循環の再構築に向けて、下水道で積極的に取り組みを進めるためには、如何に施策を進めるべきか。

論点1 下水道管理者の意識を変える必要があるのではないか

- ①都市の水の相当部分を管理し、再生水や雨水といった都市にとって貴重な水資源を有する下水道管理者が、都市の水循環のマネジメントや水を活用したまちづくり・地域づくりの中心的役割を担うという意識を持つべきではないか

論点2 どのような地域で積極的に進めるべきか

- ①かつて存在した水路等の消失やヒートアイランド現象に象徴されるような潤いを失った都市部において、再生水や雨水等を活用した潤いのある水緑空間の整備や健全な水循環の再構築が必要ではないか

論点3 どのような目標を設定すべきか

- ①関係機関や住民と連携し、地域に適した目標を設定することが必要ではないか
- ②快適性、自然環境、防災機能など多様な機能を評価することが必要ではないか

論点4 どのような手法により進めるべきか

- ①雨水の貯留・浸透を積極的に推進するとともに、再生水や雨水、湧水等を活用した水と緑のネットワークづくりに向けて、下水道管理者を中心に地域住民や関係機関が連携した組織の設置並びに計画の策定が必要ではないか
- ②水緑空間が持つ多様な機能の効果を適正に評価する手法の開発が必要ではないか
- ③従来は暗渠での整備が多かった雨水渠について、今後は原則としてオープン化するとともに、親水性や生物の生息、浸透性等へ配慮した構造としていくべきではないか
- ④下水道が有する水資源の活用手段の実用化や計画手法の開発が必要ではないか
(再生水上流還元、サテライト処理場、雨水貯留利用、雨水浸透等)

汚泥リサイクルに向けて、下水道で積極的に取り組みを進めるためには、いつまでにどのような施策を進めるべきか。

論点1 資源循環による地域の持続的発展のため、また下水道経営の視点からも、汚泥の資源的価値を今一度再認識すべきではないか

- ①資源利用を前提としたプロセス設計を基本とする新たな下水処理の規範の確立が必要ではないか
- ②安定的な需要の見込めるリサイクル分野へのシフト、リサイクル製品の質の向上、有効利用システムの構築等が必要ではないか

論点2 地域の特性を活かし、地域としての最適解を求めることが重要ではないか

- ①汚泥処理に係る県全体のビジョンを見直しつつ、各下水道管理者が下水汚泥リサイクルの将来像を明確化することが必要ではないか
- ②下水処理場を核とした地域全体のバイオマスの効率的な利活用を検討することが必要ではないか

論点3 下水道管理者が取り組みやすい環境を整えることが重要ではないか

- ①低コスト・高品質なリサイクル技術の開発、普及が必要ではないか
- ②補助金による政策誘導など、インセンティブの付与が必要ではないか
- ③官民の役割分担の考え方を整理し、民間のリサイクルシステムをうまく活用することが必要ではないか

省エネルギー対策、未利用エネルギー活用に向けて、下水道で積極的に取り組みを進めるためには、いつまでにどのような施策を進めるべきか。

論点1 下水道はエネルギーを大量に消費していることをもっと意識すべきではないか

- ①下水道経営の視点からも、エネルギーの利用、自立を下水道の新たな評価軸に位置付けるべきではないか
- ②省CO₂対策やエネルギー利用の実施状況をわかりやすく表現する指標、目標の設定が必要ではないか

論点2 省エネルギーの推進や未利用エネルギーの活用は、国のエネルギー戦略や地球温暖化の防止にも大きく貢献できるのではないか

- ①下水道バイオガスなど容易に利用可能な未利用資源から積極的に活用することが必要ではないか
- ②エネルギー利用の観点から、その他のバイオマスを積極的に活用することが必要ではないか
- ③省エネ法やRPS法のスキームも活用しつつ、エネルギー対策を戦略的に推進していくことが必要ではないか

論点3 下水道管理者が取り組みやすい環境を整えることが重要ではないか

- ①低コスト・高効率なエネルギー変換技術、利用技術の開発、普及が必要ではないか
- ②補助金による政策誘導など、インセンティブの付与が必要ではないか

地震対策の進んでいない膨大な既存の下水道施設の地震対策は、下水道地震対策技術検討委員会報告書に基づき、時間軸と対策施設を考慮した、「防災」と「減災」による総合的な地震対策を推進すべき。

論点1 いつまでに対策を終えるべきか

- ①「生命を守る」という観点から地震時において下水道が有すべき機能（公衆衛生の確保、浸水被害の防除、トイレの使用の確保、応急対策活動の確保）を踏まえ、長期、中期（10年程度）及び緊急（5年程度）の目標を設定

論点2 どのような施設の対策を行うべきか

- ①長期的には改築・更新時期に合わせて、確実に構造物全体の破壊を防ぐ耐震対策を実施するが、下水道が有すべき機能の必要性を踏まえ、緊急に必要な最小限の処理機能等について耐震化するとともに、中期には、改築・更新時期を待つことのできない重要な施設の耐震化を実施

論点3 今後、どのような対策を行うべきか

- ①既存施設の耐震補強技術や耐震診断技術の開発が必要ではないか
- ②地域住民と一体となった実践的な震災訓練や防災教育の実施が必要ではないか
- ③下水処理機能の低下に伴う水系の公衆衛生リスクについて、下流水道事業者とも協力しつつ、対策を検討すべきではないか

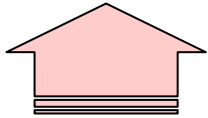
既存施設の地震対策への提言(下水道地震対策技術検討委員会報告書)

基本的考え方

促進に向けた取り組み

構造面での耐震化、 トイレの使用の確保により 「防災」を図る

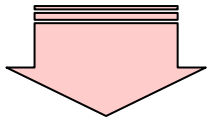
- 構造物の耐震化
- トイレ機能の確保
- 段階的目標



住民の視点

下水道が有すべき機能 「生命を守る」

- ①公衆衛生の保全
- ②浸水被害の防除
- ③トイレの使用の確保
- ④応急対策活動の確保



被害を最小限に抑制する 「減災」を図る

- 今、地震が発生した場合の対応策
- 被災時の暫定的対応

防災目標

長期の目標(改築・更新時)

- 1) 管路施設
 - ・レベル1地震動に対して設計流下能力を確保
 - ・レベル2地震動に対し重要な幹線等で流下機能を確保
- 2) 処理場・ポンプ場
 - ・レベル1地震動に対して本来の処理機能確保
 - ・レベル2地震動に対し一時的に停止しても復旧に時間を要しない

中期の目標(10年程度)

- 1) 管路施設
 - ・重要な幹線等の流下機能の確保
 - ・システム的な対応による下水道システム全体の柔軟性向上
- 2) 処理場・ポンプ場
 - ・高級処理機能の確保、汚水ポンプ場の揚排水機能の確保

緊急の目標(5年程度)

- 1) 管路施設
 - ・処理場と重要な防災拠点をつなぐ管路の流下機能の確保
 - ・緊急輸送路等下の管路被災による重大な交通障害の防止
- 2) 処理場・ポンプ場
 - ・揚排水機能、沈殿処理機能、消毒処理機能の確保
 - ・上記の管路に接続する汚水ポンプ場の揚排水機能の確保
 - ・雨水ポンプ場の揚排水機能の確保
- 3) トイレ
 - ・防災拠点におけるトイレの使用の確保

減災目標

減災目標

- ・被災時の暫定的対応の想定(下水道減災対策計画の策定)及び必要な事前措置
- ・下水道台帳の電子化、バックアップ

耐震診断・被害予測(シミュレーション)の実施、地震ハザードマップの公表

中長期計画

- 見直し後の指針に基づく耐震対策の実施
- 二条化・バイパスなどのネットワーク化やバックアップ対応等のシステム的な対応(合流改善対策・改築更新・浸水対策等の整備計画と整合を図り効率的・効果的に実施)

下水道緊急地震対策計画(アクションプラン)

- 1) 管路施設
 - マンホールと管路との接続部における可とう性継手の設置
 - 耐震性の向上について評価された管路更生工法の実施
 - 増補管路等の既存施設の活用によるネットワーク化
 - 他の地下埋設工事も視野に入れた埋戻し土の液状化対策
- 2) 処理場・ポンプ場
 - 流入渠から放流渠に至る池構造物との接続部における可とう性継手の設置
 - 池構造物のエキスパンションジョイントの耐震化
 - 管理棟等建築物への耐震壁、プレースの増設
 - 増設施設の先行整備や予備池等の設置
 - 機械電気設備の水没防止のための管廊のブロック化
- 3) トイレ
 - 防災拠点の仮設トイレの汚水受け入れ施設の設置

下水道減災対策計画

- 1) 管路施設
 - 復旧資機材の調達方法の確保・備蓄
 - 可搬式ポンプや仮配管による流下機能の確保
 - 雨水貯留管等の弾力的運用によるネットワーク化
 - 浸水危険度マップの作成による防災拠点のあり方の検討
- 2) 処理場・ポンプ場
 - 非常用電力・水源の確保
 - 雨水滞水池等の弾力的運用による沈殿処理機能及び消毒処理機能の確保
 - 仮設の沈殿池及び塩素混和池の設置場所・方法の想定、必要な資機材の調達方法の確保・備蓄
 - 水道管理者と連携した、情報連絡や運転管理等の実施
- 3) トイレ
 - 管路施設を利用した尿の一時貯留
 - 関係部局と連携した仮設トイレの調達方法の確保・備蓄



ハード整備と一体となったソフト対策の充実

- 様々な状況を想定した支援体制の強化
- 実践的な震災訓練の実施 等

下水道が貢献できる機能 地域防災支援

下水道施設の防災拠点化、下水道資源の有効利用

- ヘリポート、避難施設、消火施設等の整備
- 処理場、雨水渠等を避難所や避難路、防火帯等に活用

国の支援

地震対策の促進に向けた支援、選択と集中

- 対策地域の優先順位と期限を定めて重点的に財政的支援
- 学会等とも連携しながら、必要な技術開発の実施 等

老朽化した管きよの増加等による道路陥没箇所が増大している。事故を未然に防止し緊急に安全確保するためには、どのような対応が必要か

論点1 計画的な対応が必要ではないか

- ①地方公共団体は、社会的影響が大きく重要度の高い鉄道・幹線・避難路の埋設管、大量の事業場排水流下管、浸水常襲地域の排水管等の点検を早急に実施した上で、計画を策定し、必要な対策を緊急に実施する必要があるのではないか
- ②国は、このための基本方針を示す必要があるのではないか

論点2 着実な実施に向け何を行う必要があるのか

- ①上記計画に基づく事故の未然防止対策は、新規投資を抑制してでも実施されるべきではないか
- ②国は、補助金による政策誘導など、インセンティブの付与を検討する必要があるのではないか
- ③簡易で正確な診断手法の開発、診断結果や修繕履歴の電子台帳システムの整備等も着実に進めることが必要ではないか

論点3 地域と一体となった情報システムの構築も必要ではないか

- ①住民等への情報開示（管きよ平均年齢等のマップ表示、改築更新計画等）や地域の協力による情報収集システムの構築（ポストマンシステム等）など、地域と一体となった対応が必要ではないか

施設再生〈機能向上・安全確保〉 ー下水道施設の資産管理ー

下水道ストックが増大している中、新たな社会ニーズに応える安定したサービスを提供し続け、社会や利用者への説明責任(アカウンタビリティ)を果たすために、下水道施設の資産管理はいかにあるべきか。

論点1 下水道のアセットマネジメントが必要ではないか。その場合の視点は何か。

- ①単なる施設単位からシステム全体としての資産管理を目指すことが必要ではないか
- ②新規建設、改築、維持管理を一体として捉えることが必要ではないか
- ③下水道サービスにおける一定水準を保ちつつ、LCCの最小化を目指すべきではないか

論点2 どのような施策や技術が必要か

- ①管きょと様々な設備から構成される下水道システムの特性を踏まえたアセットマネジメント手法の体系化が必要ではないか
- ②住民の視点から見た分かりやすい目標やサービス水準を設定する必要があるのではないか
- ③アセットマネジメントのための診断技術やマネジメント技術、これを支える多様な設備・資器材、改築修繕技術の開発等も必要ではないか
- ④適正なマネジメントを実施するために、計画策定や実行管理を行う組織体制や役割分担、人材の確保、育成システムの確立も必要ではないか

住民サービスを向上させるために、下水道施設空間の活用はどのように進めるべきか。

論点1 住民サービス向上の視点から、下水道施設を積極的に活用するとの意識改革が必要ではないか

- ①下水道施設（処理場、ポンプ場、管渠）は、都市の貴重なオープンスペース、各家庭まで繋がったネットワークという視点から、積極的に活用すべきではないか
- ②下水道施設の活用を通じて、住民が下水道に関する理解を深め、下水道を住民自ら（地域）のものとして意識するとの認識が必要ではないか

論点2 住民のニーズを適切に把握し、活用方法を検討すべきではないか

- ①下水道施設で何ができるのかを積極的にPRすべきではないか

論点3 どのような手法により進めるべきか

- ①P I手法の導入、住民協議会の設置など、計画段階から整備、管理まで住民が主体的に実施することが必要ではないか
- ②計画的なまちづくり、大規模開発や商業施設等との協力も必要ではないか

「いつでも、どこでも、何でも、誰でも」使えるデジタル・ディバイドのない社会の形成に向けて、下水道で積極的に取り組みを進めるためには、いつまでにどのような施策を進めるべきか。

論点1 どのような目標を設定すべきか

- ①行政手続きの電子化等行政全体を見据えて、住民サービス向上の視点から明確な目標を設定することが必要ではないか

論点2 どのような区域で積極的に進めるべきか

- ①民間事業者が進出しにくい中小市町村など、下水道光ファイバーの整備が効率的な地域で積極的に取り組むべきではないか

論点3 どのような手法により進めるべきか

- ①地域全体の情報化を実現するため、他の情報通信網とのベストミックスにより整備することが必要ではないか
- ②利便性の向上（インテリジェント下水管の開発）や低コストなシステム構築に向けた技術開発が必要ではないか