

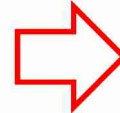
下水道事業の現状

(1) 下水道法令の主な変遷

背景

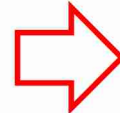
下水道法令

コレラの流行、浸水被害



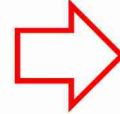
明治33年3月
旧下水道法制定
・「土地の清潔の保持」を目的に規定

生活環境への関心の高まり



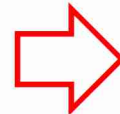
昭和33年3月
新下水道法制定
・「都市の健全な発達」「公衆衛生の向上」を目的に規定

河川、海等の水質の悪化



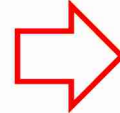
昭和45年12月
下水道法制定
・「公共用水域の水質保全」を目的に規定
・処理場の設置を義務化
・流域別下水道整備総合計画の創設
・流域下水道制度の創設

省エネ・リサイクル社会の到来



平成8年6月
下水道法改正
・汚泥の減量処理の努力義務化
・光ファイバー設置の規制緩和

水質改善の要請等



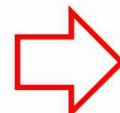
平成15年9月
下水道法施行令改正
・合流式下水道の改善の義務化
・計画放流水質を規定

都市型水害の頻発
進まない閉鎖性水域の水質改善



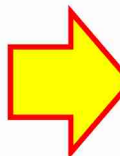
平成17年6月
下水道法改正
・雨水流域下水道の創設
・流総計画に高度処理を位置づけ
・事故時の措置の義務づけ

地域主権改革の推進



平成23年4月、8月
下水道法改正
・事業計画の認可制度を協議制度へ
・構造基準の一部を条例委任化

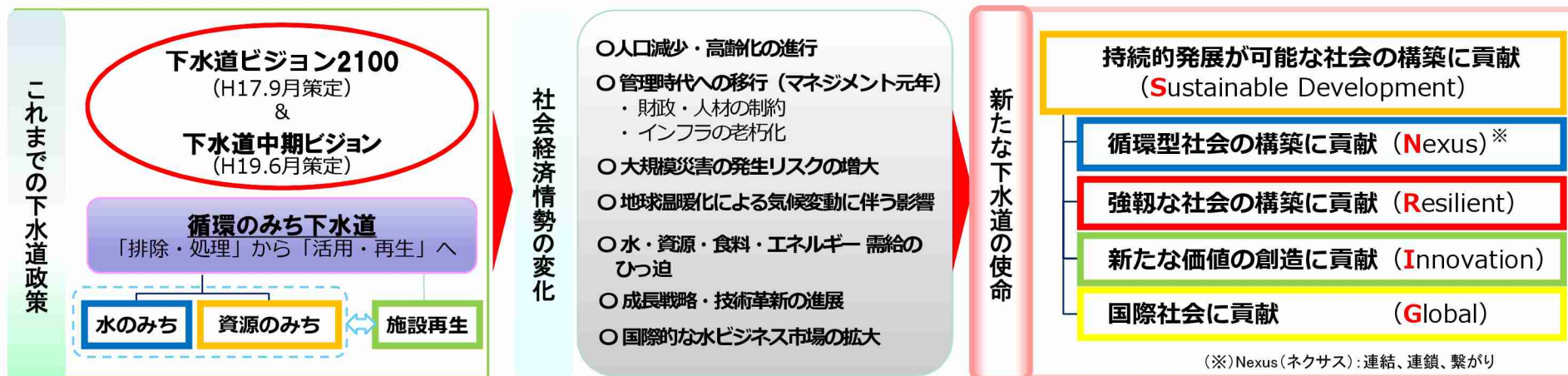
集中豪雨等による浸水被害
適切な下水道管理の推進
再生可能エネルギー活用推進
広域化の推進



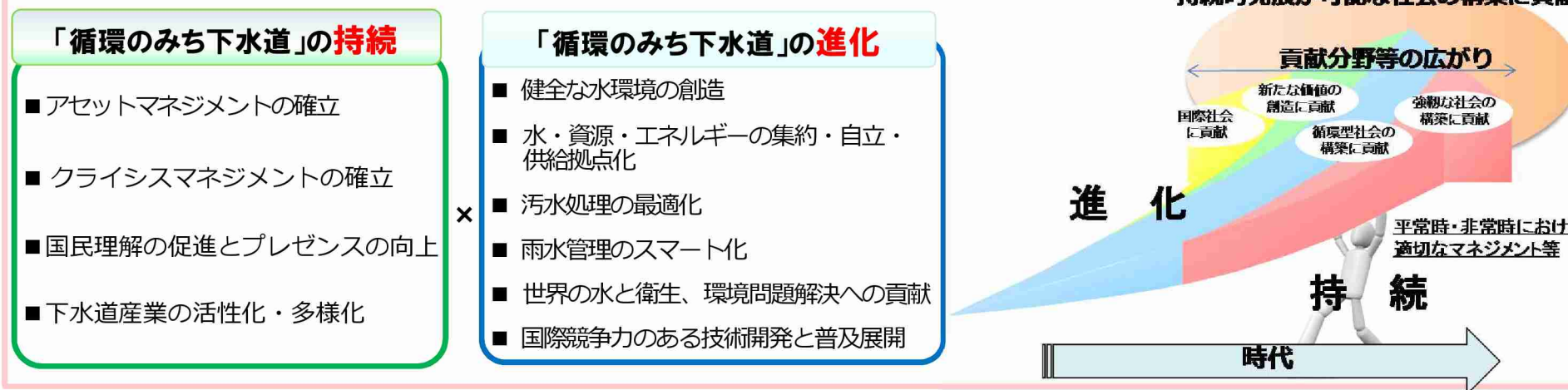
平成27年5月
下水道法改正
・雨水公共下水道制度の創設
・雨水貯留施設の管理協定制
・熱交換器設置の規制緩和
・広域化・共同化を促進するための協議会制度の創設
・浸水被害対策区域制度の創設
・維持修繕基準の創設
・汚泥等の再生利用の努力義務化

(2) 新下水道ビジョンの概要 【平成26年7月】

- 「下水道政策研究委員会」(委員長:東京大学 花木教授)の審議を経て、平成26年7月「新下水道ビジョン」を策定。
- 「新下水道ビジョン」は、国内外の社会経済情勢の変化等を踏まえ、下水道の使命、長期ビジョン、及び、長期ビジョンを実現するための中期計画(今後10年程度の目標及び具体的な施策)を提示。



新下水道ビジョン: 「循環のみち下水道」の成熟化



(3) 新下水道ビジョン加速戦略の概要【平成29年8月】

背景

- ・新下水道ビジョン策定（H26.7）から3年が経過、人口減少等に伴う厳しい経営環境、施設の老朽化等は引き続き進行
- ・一方、官民連携や国際展開など、新たな動き

趣旨

- ・新下水道ビジョンの実現加速のため、選択と集中により国が5年程度で実施すべき8つの重点項目及び基本的な施策をとりまとめ
- ・概ね3年後を目途に見直し、さらなるスパイラルアップを推進

8つの重点項目と施策例

- ◎：直ちに着手する新規施策
- ：逐次着手する新規施策
- ◇：強化・推進すべき継続施策

各施策の連携と『実践』、『発信』を通じ、産業の活性化、国民生活の安定、向上につなげる**スパイラルアップ**を形成

新たに推進すべき項目

取組を加速すべき項目

重点項目Ⅰ 官民連携の推進

- ◇ トップセールス
- ◎ リスク分担や地方公共団体の関与のあり方の整理
- ◎ 上水道等、他のインフラとの連携の促進

重点項目Ⅲ 汚水処理システムの最適化

- ◎ 広域化目標の設定、重点支援
- ◎ 複数施設の集中管理のためのICT活用促進
- ◎ 広域化等を促進する新たな流総計画制度
- ◇ 複数市町村による維持管理等の一括発注推進

重点項目Ⅴ 水インフラ輸出の促進

- ◎ 日本下水道事業団の国際業務の拡充検討
- ◎ 本邦技術の海外実証、現地基準組入れ
- ◎ 浄化槽等、関連分野とパッケージ化した案件提案

重点項目Ⅱ 下水道の活用による付加価値向上

- ディスポーザーの活用及びオムツの受入れ可能性検討
- ◎ 処理場等の地域バイオマスステーション化
- BISTRO下水道の優良取組等の発信、農業関係者との連携促進

重点項目Ⅳ マネジメントサイクルの確立

- ◎ 維持管理起点のマネジメントサイクルの標準化
- 維持管理情報の分析、点検等の具体的基準等策定
- ◇ PPP/PFI、広域化等を通じたコスト縮減、受益者負担の原則に基づく適切な使用料設定
- 下水道の公共的役割、国の責務等を踏まえた財政支援のあり方の整理

重点項目Ⅵ 防災・減災の推進

- ◎ SNS、防犯カメラ等を活用した浸水情報の収集及び水位周知の仕組みの導入
- まちづくりと連携した効率的な浸水対策
- ◇ 施設の耐震化・耐津波化の推進
- ◇ 下水道BCP（業務改善計画）の見直し

官民連携、ストックマネジメント、水インフラ輸出等、各施策のさらなる拡大

より生産性の高い産業への転換

新下水道ビジョンの実現加速
国民生活の安定、向上へ

国民理解による各施策の円滑な推進

重点項目Ⅶ 国民への発信

- ◇ 下水道の戦略的広報の実施
- 学校の先生等、キーパーソンを通じた下水道の価値の発信
- ◎ 広報効果の評価と活動のレベルアップ

下水道事業の持続性確保
海外案件の受注拡大 民間投資の誘発

重点項目Ⅷ

ニーズに適合した下水道産業の育成

- 民間企業の事業参画判断に資する情報提供
- 適切なPPP/PFIスキームの提案
- ICT等労働生産性向上に資する技術開発

関連施策の総力による
下水道のスパイラルアップ
下水道産業を活性化

関連市場の
維持・拡大

(4) 未普及対策の推進

- 汚水処理人口普及率は90%を超えているが、未だ1200万人以上の未普及人口が存在。
- 10年概成を目指し、効率的な汚水処理施設整備を促進するため、都道府県構想の見直しや重点配分等による未普及地域の早期解消を推進。

汚水処理及び下水道処理人口普及率

- 汚水処理人口普及率については約90%を上回った(90.9%:平成29年度末時点)。
- 下水道処理人口普及率78.8%。

汚水処理施設整備の10年概成に向けて

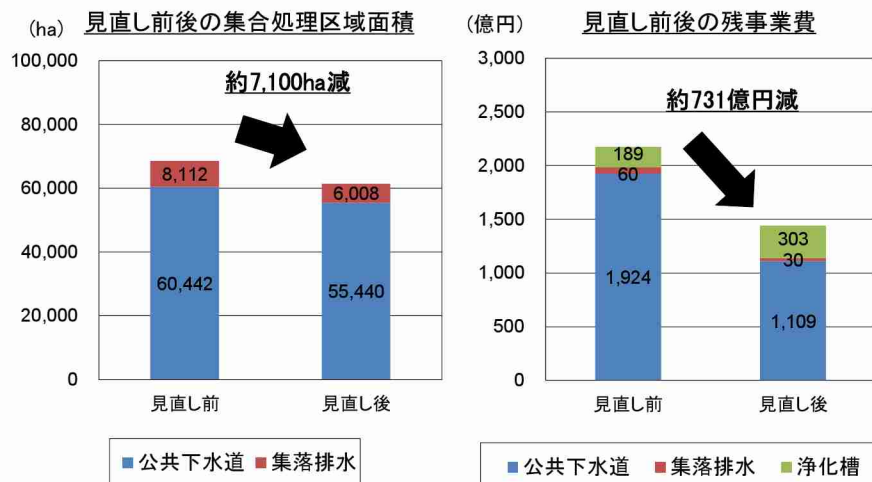
- 平成38年度末までの汚水処理施設概成を要請。
- 都道府県構想は、35都道府県で見直し済み(平成29年度末時点)。

10年概成のための3つの方針

① 下水道区域の徹底した見直し

<宮城県における見直し事例>

- 将来の人口減少等を見据え、各汚水処理施設の整備区域の見直しを実施。
- これにより、下水道等の集合処理区域を約7,100ha縮小し、残事業費を約731億円削減。



② 低コスト技術の採用

- クイックプロジェクトを活用した整備。安価で早く整備するための低コスト技術を導入。

工場製作型 極小規模処理施設



※北海道苫前町等で採用

クイック配管(露出配管)



※東京都檜原村等で採用

③ 効率的な工事発注方法の採用

- 面整備における設計施工一括発注の採用を促進。

一括発注のメリット

- ・ 一括発注による経費の削減
- ・ 施工時期の平準化と施工品質の向上
- ・ 複数年度契約による事務手続の効率化

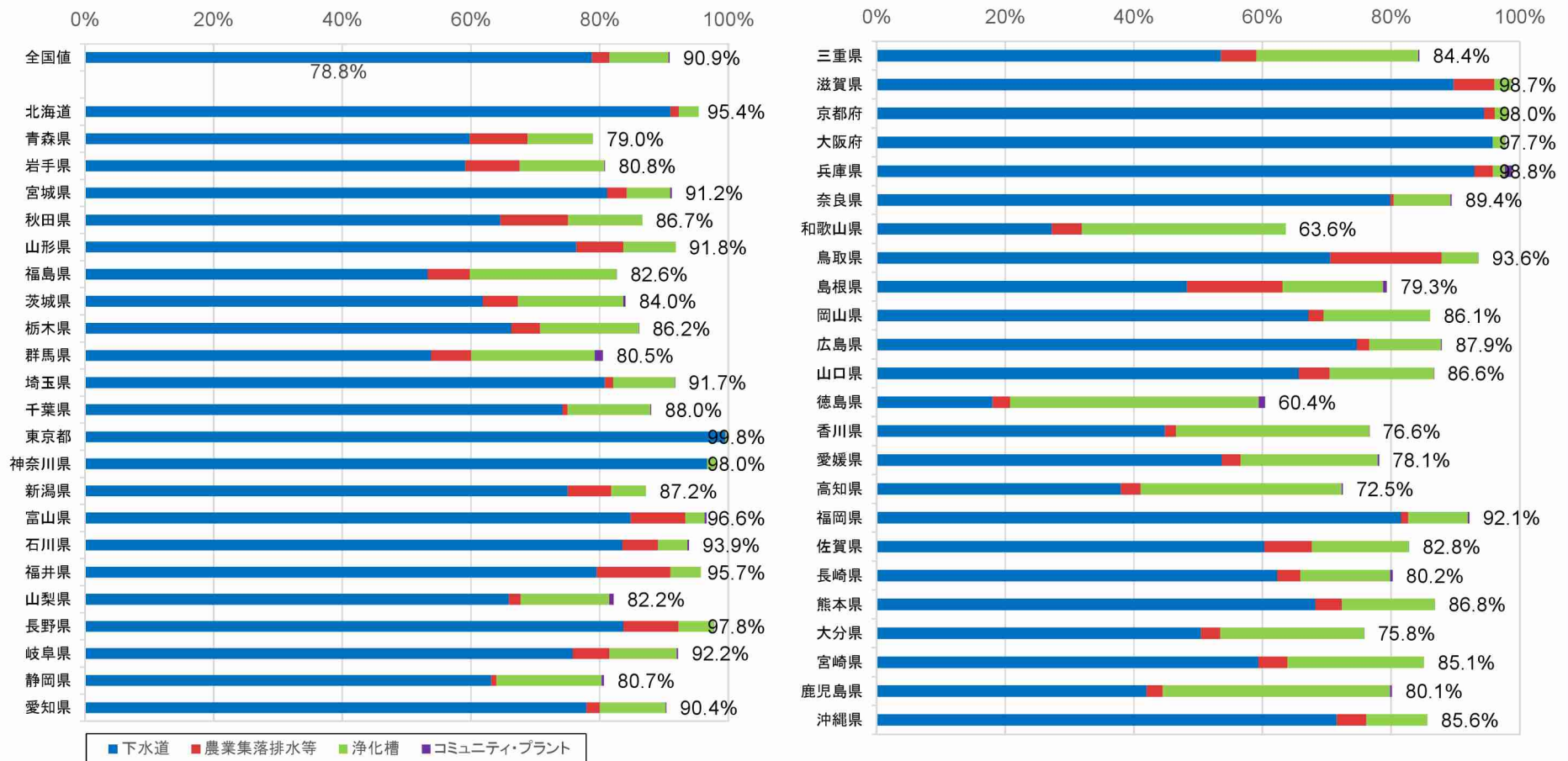
※岩手県久慈市など計14市町において、面整備における設計施工一括発注の導入に向けた検討を実施。
 ※秋田県大館市など計4市町では、既に着手済。

(4) 未普及対策の推進

○地域の実情に応じた下水道区域の見直し、低コスト技術の導入、民間活用の支援等により、今後10年程度を目途に地域間格差の大きい汚水処理の概成を実現する。
 【汚水処理人口普及率：91%（平成29年度末）】
 【下水道処理人口普及率：79%（平成29年度末）】

未普及解消

汚水処理人口普及率の現状（平成29年度末）

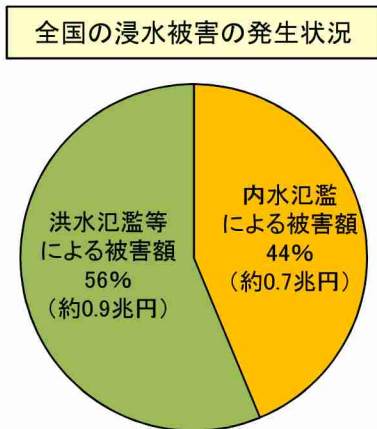


(5) 浸水対策の推進

○近年、都市化の進展、計画規模を上回る集中豪雨の多発、放流河川の能力不足、地下における土地利用の高度化などにより、**内水氾濫の被害リスクが増大**。
 ○ハード・ソフトの両面から浸水対策に取り組み、安全で安心なまちづくりを実現。【都市浸水対策達成率：58%（平成29年度末）】

(1) 近年の内水被害状況等

➤ 局地的な大雨の発生頻度の増加や、都市化の進展に伴う雨水の流出量の増加に伴い、都市型の浸水被害(内水氾濫)のリスクが高まっている。



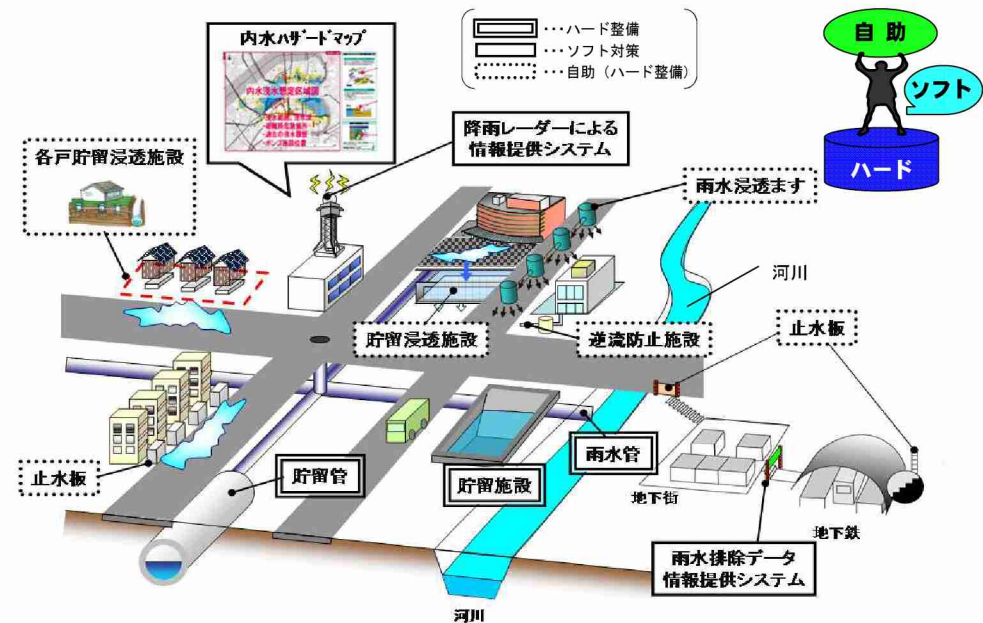
【出典：水害統計より集計】
(平成18～27年の10年間の合計)

(2) 下水道による総合的な浸水対策

➤ ハード・ソフト両面から選択と集中の考え方のもと、計画的な取組を推進。

【下水道による総合的な浸水対策のイメージ】

効果的なハード対策	ソフト対策の強化	自助の促進
○貯留・浸透施設の積極的導入 など	○内水ハザードマップ公表 ○リアルタイム情報提供の促進 など	○浸水時の土のう設置 ○自主避難 など



(6) 地震対策の推進

○耐震化による「防災」と、被害最小化を図る「減災」とを組み合わせた総合的な地震対策を推進するため、下水道総合地震対策事業や下水道BCPのブラッシュアップを推進。

【災害時における主要な管渠及び処理場の機能確保率：管渠50%、処理場36%（平成29年度末）】

(1) 下水道総合地震対策事業

被害例

○液状化によるマンホールの浮上

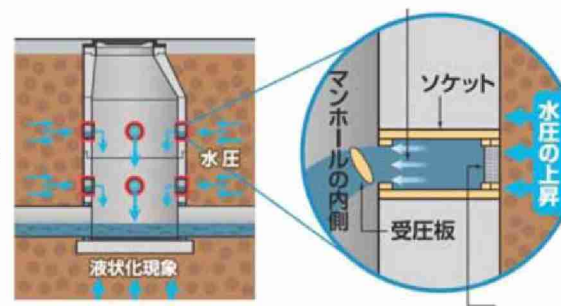


○管渠の破断

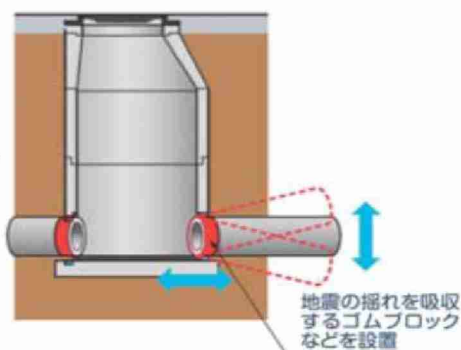


対策

○マンホールの液状化対策



○マンホールと管の接続部を可とう化



(2) 下水道BCP※の策定

※ BCP(Business Continuity Plan)：業務継続計画

○被災時においても、下水道が果たすべき機能を迅速かつ高レベルで確保するため、「下水道BCP」の策定を推進。

○平成29年度末現在、BCP策定率は、約100%（簡易なBCPを含む）。

○H29.9「下水道BCP策定マニュアル 2017年版（地震・津波編）」を示し、本マニュアルや実践的な訓練等を踏まえて、「下水道BCP」の継続的なブラッシュアップを推進。



(7) 水質改善の推進

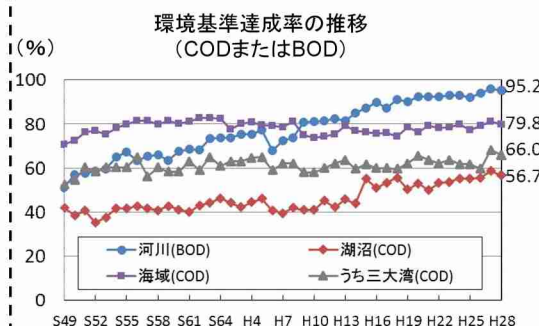
- 公共用水域の水質保全のため、既存施設を活用した**段階的な高度処理**の導入等を推進。
- 水質環境基準を考慮し、地域の実情に応じた**栄養塩類の濃度を上げる能動的運転管理**の取組を支援。
- 合流式下水道の改善**の確実な実施に向け事業を推進。

【合流式下水道改善率： 79% (平成29年度末)】
 【高度処理実施率： 50% (平成29年度末)】

高度処理・能動的管理

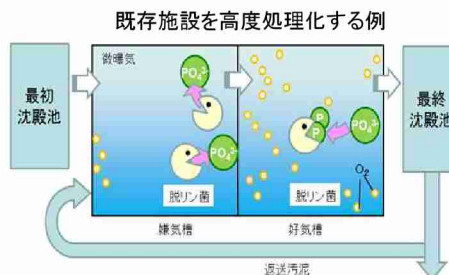
■環境基準の達成状況

河川の水質環境基準の達成状況は9割強。一方、三大湾・湖沼の水質環境基準の達成状況は6割前後。



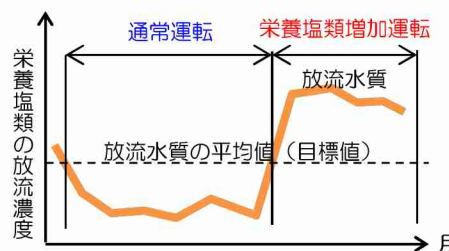
■既存ストックを活用した段階的な高度処理の推進

反応槽内の一部を微曝気することで、隔壁無しでもリン除去が可能。



■下水放流水に含まれる栄養塩類の能動的管理

下水道が能動的に水質を管理し、地域に望まれる水環境を創造。



合流改善

■合流式下水道の抱える課題

雨天時に未処理の下水が放流され、河川や海などの水質汚濁や悪臭が発生。

■合流式下水道改善対策

- 191都市のうち、171都市で分流式下水道並みの汚濁負荷対策を完了。
- 残る都市もH35年度末までに対応。

雨水吐へのきょう雑物等除去施設の設置

渦流を発生させ、ゴミなどを処理場側の管渠に吸い込ませることで、河川等への流出を抑制。



雨水貯留管施設の整備



汚れの著しい初期の雨水を貯留管に貯留し、河川等への放流を抑制。

東京湾再生プロジェクト

- 東京湾の水質環境改善に向けて、関係省庁及び関係地方公共団体等が連携して、東京湾再生のための行動計画を策定し、総合的な施策を推進。
- 「東京湾再生のための行動計画(第二期)」(H25.5)に基づき、陸域負荷削減対策等を推進。

東京湾再生推進会議の構成

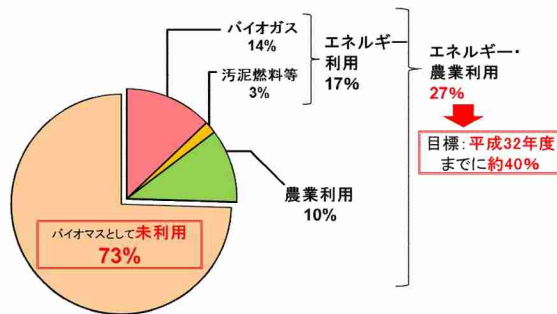
- 【国】 内閣府、国土交通省(海上保安庁、水管理・国土保全局、港湾局)、環境省、農林水産省
- 【都県】 埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県
- 【市】 さいたま市、千葉市、横浜市、川崎市、横須賀市

(8) 資源利用の推進「下水道イノベーション ～“日本産資源”創出戦略～」

- 下水汚泥は、従来は廃棄物として埋立などで処分されてきたが、近年は技術の進歩等により、**バイオガス、汚泥燃料、肥料等の多様な資源として活用できる「日本産資源」**。
- 下水汚泥の**エネルギー・農業利用率**を、**2020年までに約40%に向上させることを目標**(生産性革命プロジェクト)に、地域のバイオマスの集約や汚泥の広域利用を促進する等、**下水道施設のエネルギー拠点化を推進**。【下水汚泥エネルギー化率：17%(平成28年度末)】

日本の下水汚泥の利用状況

○バイオマスとして未利用の下水汚泥が7割以上(平成28年度末)。



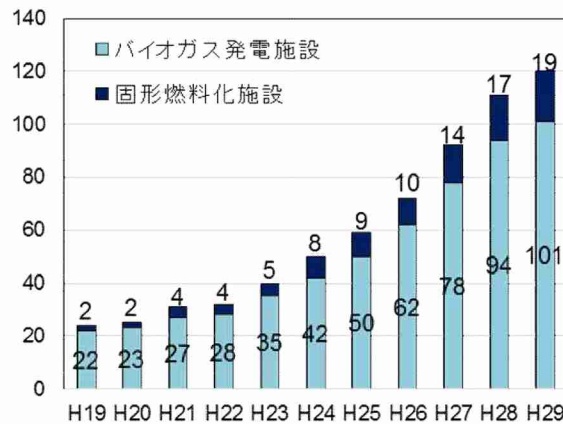
汚泥のポテンシャル

- ※約110万世帯分の電力を発電するエネルギーを保有。
- ※下水処理場に流入するリン全量を農業利用すれば、**海外から輸入するリンの約10%(約120億円/年)相当の削減に貢献**。

汚泥燃料化施設設置状況

○平成29年度には、バイオガス発電・固形燃料化施設が全国で**新たに9施設稼働**。

汚泥燃料化施設の導入箇所数



H28はバイオガス発電施設により約2.3億kWh(約4.6万世帯分)を発電

リン資源等の農業利用

- 全国48団体**がBISTRO下水道の取組に参画。
- 下水汚泥や処理水等の下水道資源を活用し、**農業の生産性向上に貢献**(収量増、肥料代削減)。
- 下水道資源の農業利用に関する**事例集を公表**し、BISTRO下水道の取組を支援。
- 平成29年4月、下水道資源を活用した食材の愛称を「**じゅんかん育ち**」に決定。



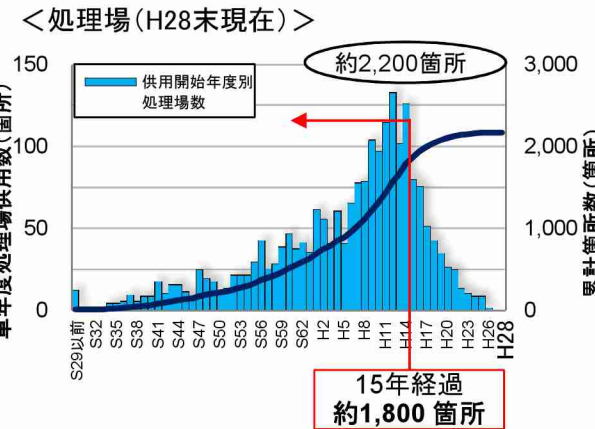
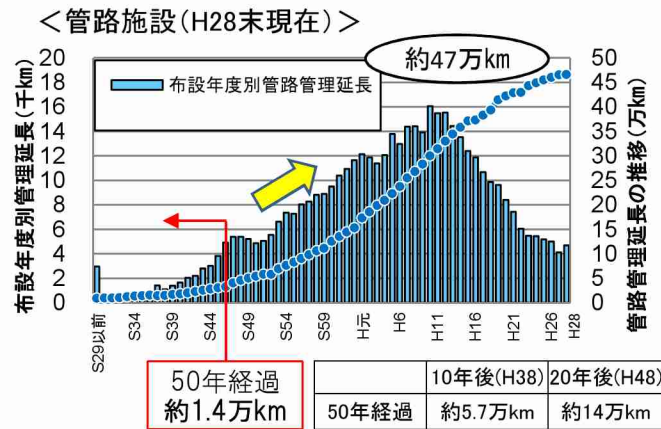
下水汚泥肥料を使った野菜のPR

(9) 老朽化対策の推進

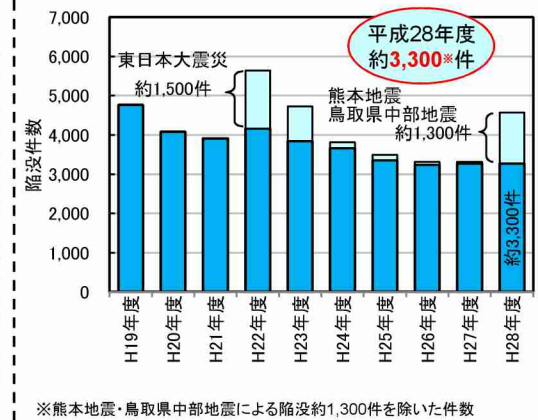
- 老朽化施設の増大による改築需要に適切に対応し、事故発生や機能停止を未然に防止するため、下水道施設全体の管理を最適化する**ストックマネジメントを推進**。
- 下水道ストックマネジメント支援制度を活用し、**計画的な点検・調査及び長寿命化**を含めた対策を支援すると共に、維持管理を起点とした**マネジメントサイクルの確立**を促進。

【個別施設計画策定率：70%（平成29年度末）】

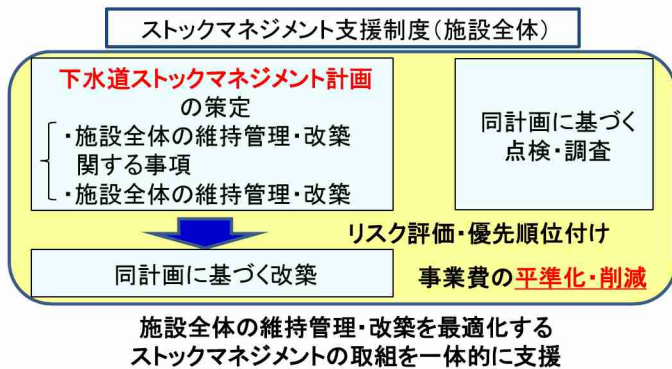
(1) 増大する下水道ストック



(2) 老朽化の影響



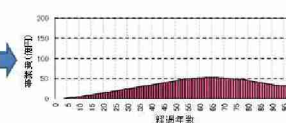
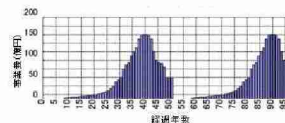
【今後の取組】ストックマネジメントの推進



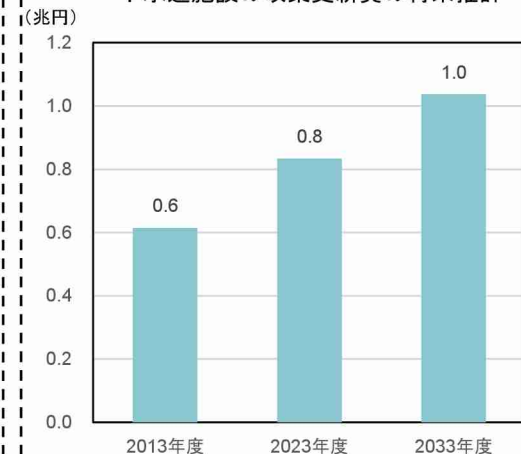
■ 更生工法による長寿命化



■ 計画に基づく点検・調査



下水道施設の改築更新費の将来推計



(10) PPP/PFI(官民連携)の推進

○持続可能な下水道事業の運営体制を確立するため、これまでも**施設・執行体制の広域化**やPPP/PFIの活用がなされてきたが、**一層の推進が必要**。

◆PFI法の改正

●2018年6月PFI法の改正により、上下水道に係る旧資金運用部資金等の繰上償還に係る補償金の免除等の施策追加。(上下水道事業におけるコンセッション事業の促進に資するインセンティブ措置)

◆PPP/PFIに関する国土交通省の取組

- 各種ガイドライン等の整備
 - ・平成30年度中に「下水道事業における公共施設等運営事業等の実施に関するガイドライン(案)」を改正。
- コンセッション導入に前向きな団体への財政的支援
 - ・案件形成やスキームの検討・調査等を支援。
- 首長へのトップセールス
- 自治体や民間とのPPP/PFI検討会の開催
 - ・これまで計16回開催、87の地方公共団体が参加。(平成30年8月末時点)
 - ・平成29年度より民間セクター分科会を設立。(全12社が参加)



第16回PPP/PFI検討会
(平成30年8月)の様子



第1回民間セクター分科会
(平成29年7月)の様子

下水道事業におけるPPP/PFIの実施状況

- 管路施設や下水処理施設の管理については**9割以上が民間委託を導入済み**。
- 包括的民間委託は約450件**(うち処理施設は約430件)導入されており、**近年増加中**。

(平成27年度までは下水道統計、平成28年度以降は国土交通省調査による4月時点のデータ。直近の平成30年のみ1月時点。)



※日本初、下水道事業におけるコンセッション導入(静岡県浜松市)



浜松市西遠浄化センター

- 現有処理能力(日最大): 200,000m³/日
- 処理人口: 464,890人(平成28年度末)

- ✓浜松市において平成30年度からコンセッション事業開始
- ✓VFM: 14.4%(優先交渉権提案時)、運営権対価: 25億円

<事業概要>

浜松市内最大処理区である西遠処理区において、**処理場・ポンプ場に運営権を設定し、民間事業者が20年間にわたり、対象施設の維持管理と機械電気設備の改築更新等を実施**。

(11) 広域化・共同化の推進

○人口減少、下水道職員減少、施設老朽化が顕在化するなか、持続可能な下水道事業の運営に向け、平成34年度までの目標設定や、社交金交付要件追加等により、**広域化・共同化を一層推進**。

(1) 広域化・共同化を推進するための目標

平成34年度までの目標として、以下の2つを設定。

【目標①】

汚水処理施設の統廃合について450地区(うち完了380、着手70)で取組実施*

【目標②】

全ての都道府県における広域化・共同化に関する計画策定

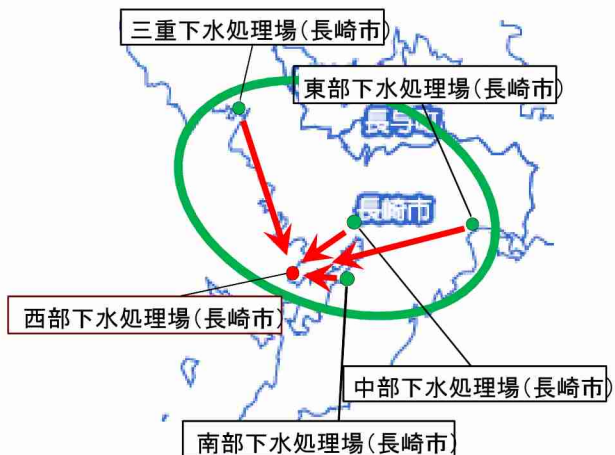
※下水道同士だけでなく、集落排水同士、下水道と集落排水等の統廃合を含む。

(2) これまでの広域化・共同化の取組みと事例

- **汚水処理施設の統廃合** : 計740箇所
 - ・下水道同士の統合 : 74箇所
 - ・下水道と集落排水の統合 : 520箇所
 - ・集落排水同士の統合 : 146箇所
- **汚泥処理の共同化** : 計158箇所
 - ・流域下水道と公共下水道で共同処理 : 14箇所
 - ・公共下水道同士で共同処理 : 29箇所
 - ・下水道と集落排水で共同処理 : 125箇所
- **その他**
 - ・市町村合併による経営統合 : 370市町村
 - ・流域関連公共下水道の実施 : 645市町村
 - ・一部事務組合の運営 : 39市町村
- **法定協議会制度の活用**
 - ・平成27年5月に下水道法を改正し、複数下水道管理者による広域的な連携に向けた協議の場として協議会制度を創設。
 - ・これまで大阪府富田林市等の4地域で協議会を設置。

長崎市における事例

インターネット回線によるWeb広域監視を用いて、下水処理場の運転やマンホールポンプ等の監視することで、監視体制人員を削減するなど業務を効率化。



導入前: 夜間の監視を10名(2名×5箇所)で実施



導入後: 夜間の監視を3名(3名×1箇所)で実施

秋田県における事例(整備中)

人口減少が進む秋田県において、老朽化する秋田市の公共処理場の改築更新を行わず、近くの秋田県の流域下水道の処理場で汚水を処理することで、効率的な事業運営を目指す。

