

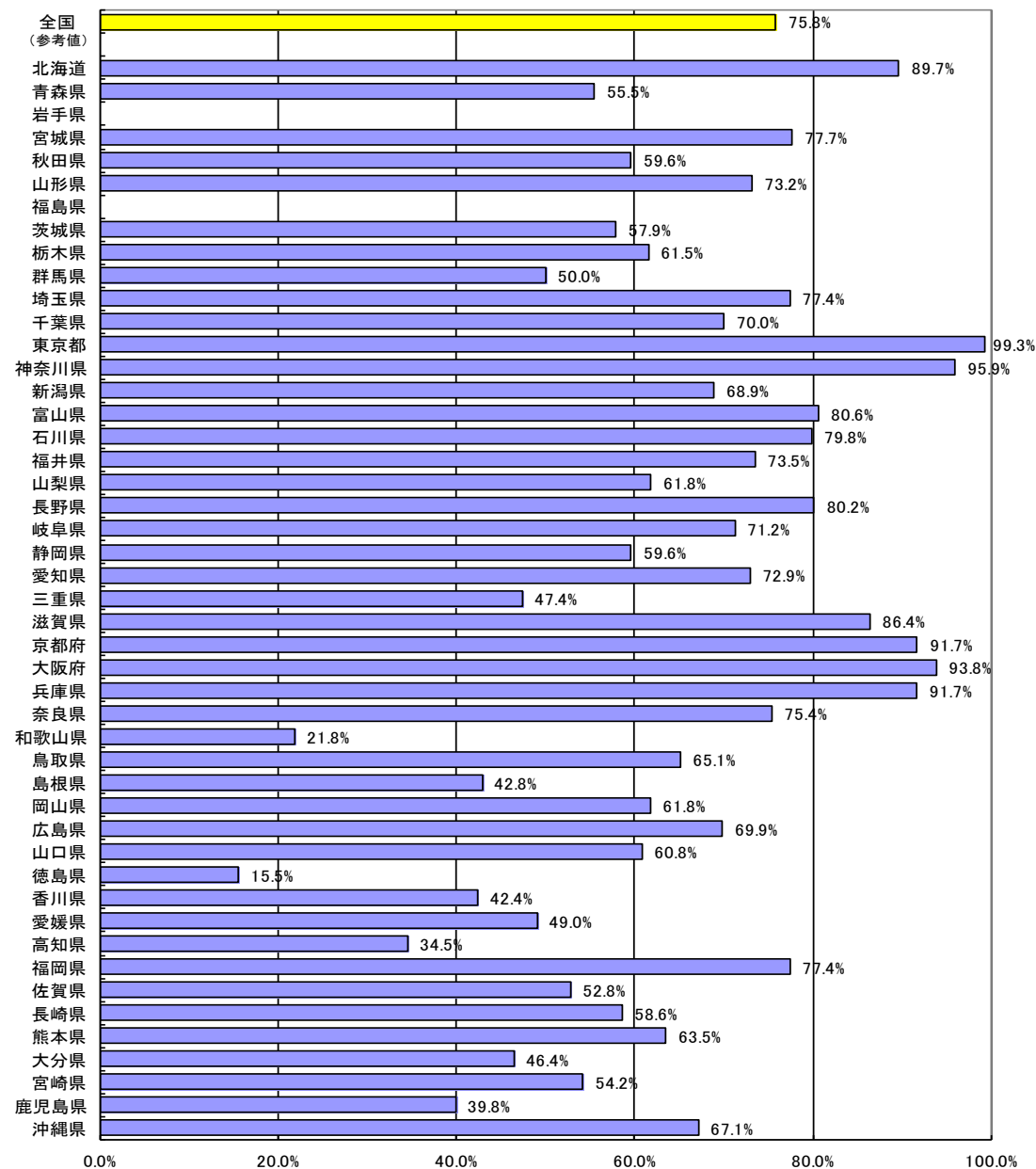
下水道事業の現状

下水道処理人口普及率

都道府県別 下水道処理人口普及率
(平成23年度末)

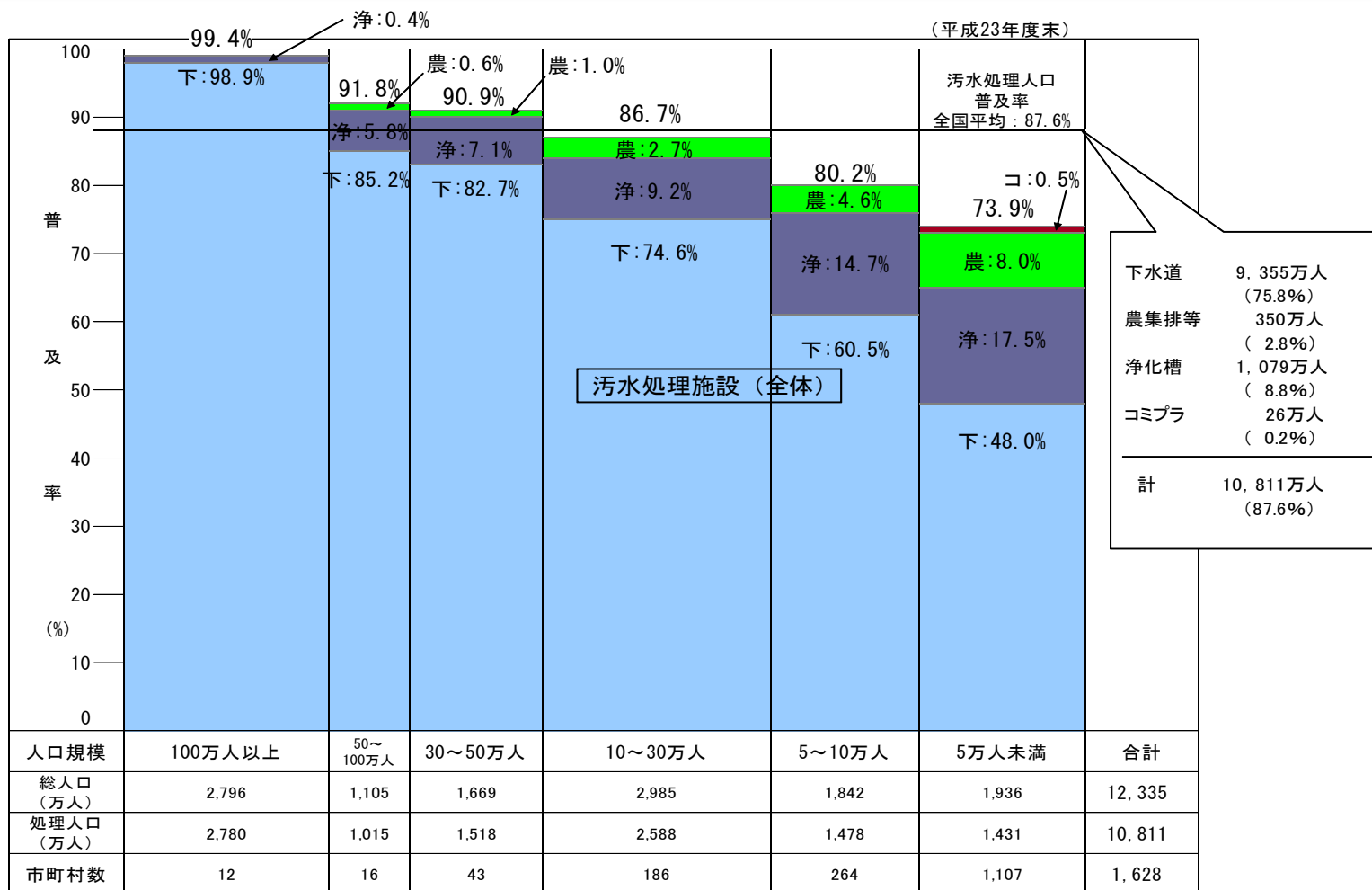
●H23年度末の下水道処理人口普及率は75.8%。

(注:岩手県、福島県の2県においては、
東日本大震災の影響により調査不能な
市町村があるため公表対象外としている。)



汚水処理人口普及率

- H23年度末の汚水処理人口普及率(下水道、農業集落排水等、合併処理浄化槽等の合計普及率)は87.6%。
(注:岩手県、福島県の2県においては、東日本大震災の影響により調査不能な市町村があるため公表対象外としている。)

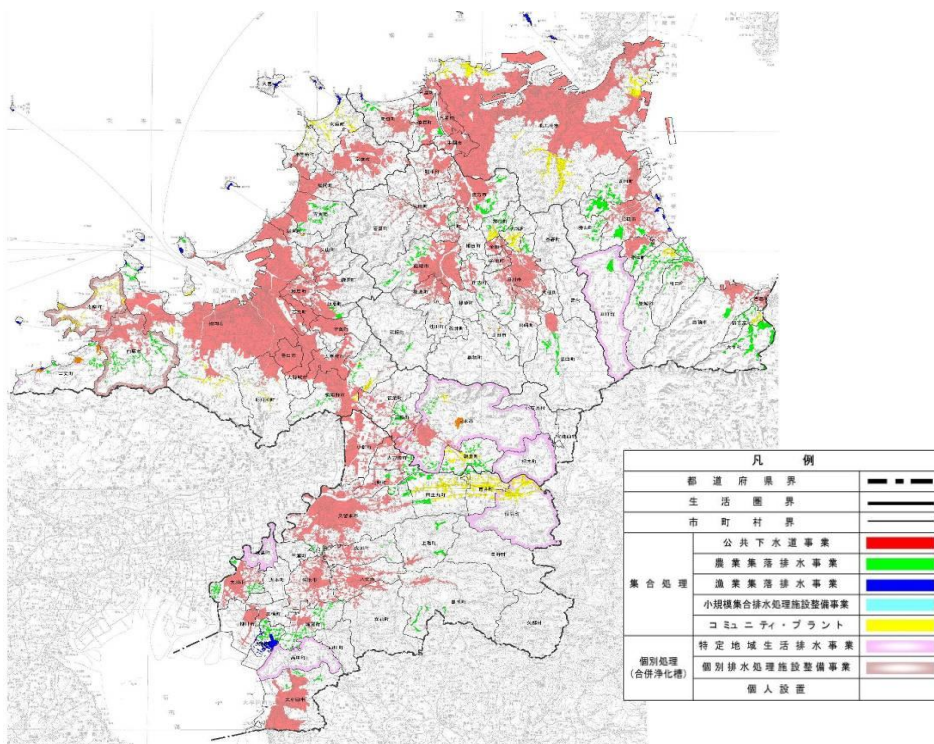


- (注) 1. 総市町村数1,628の内訳は、市 762、町 702、村 164 (東京都区部は市数に1市として含む)
2. 総人口、処理人口は1万人未満を四捨五入した。
3. 都市規模別の各汚水処理施設の普及率が0.5%未満の数値は表記していないため、合計値と内訳が一致しないことがある。
4. 平成23年度末は、岩手県、福島県の2県において、東日本大震災の影響により調査不能な市町村があるため公表対象外としている。

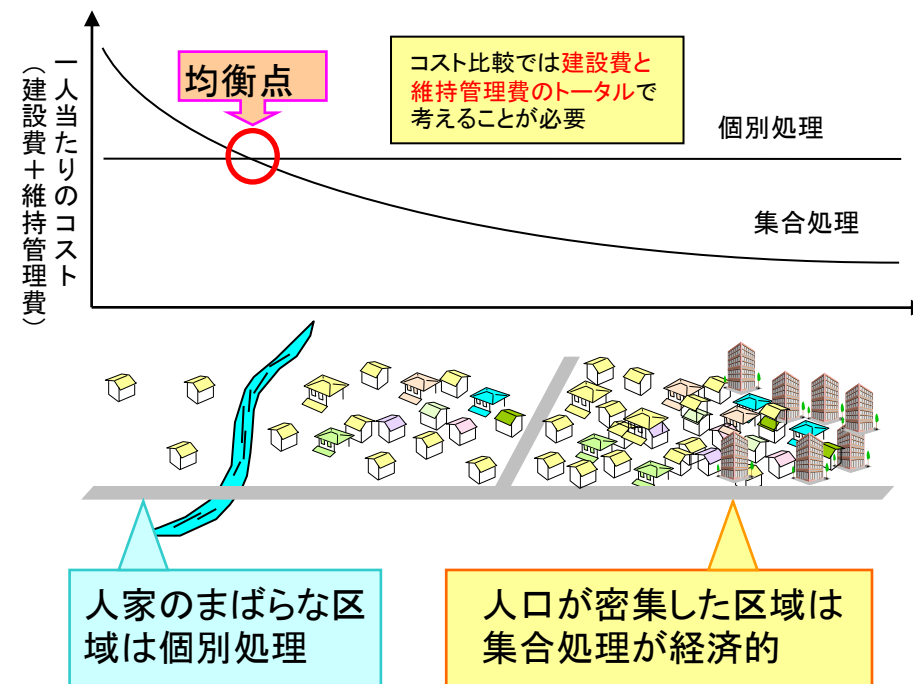
効率的な汚水処理施設整備

- 事業主体である地方公共団体自らが、各汚水処理施設の特性、経済性等を勘案して、地域の実情に応じた最適な整備手法を「都道府県構想」としてとりまとめ。
- 経済比較は、耐用年数を考慮した建設費と維持管理費のトータルコストで行うことが基本。
- 役割分担を明確にした上で、計画的に各種事業を推進する枠組みが確立されている。

都道府県構想図の例



コスト比較の概念図

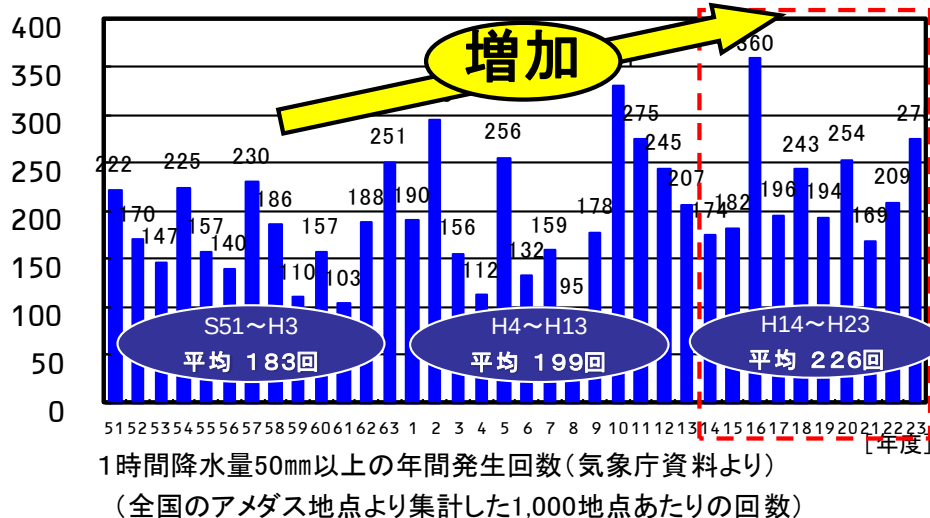


浸水被害の軽減

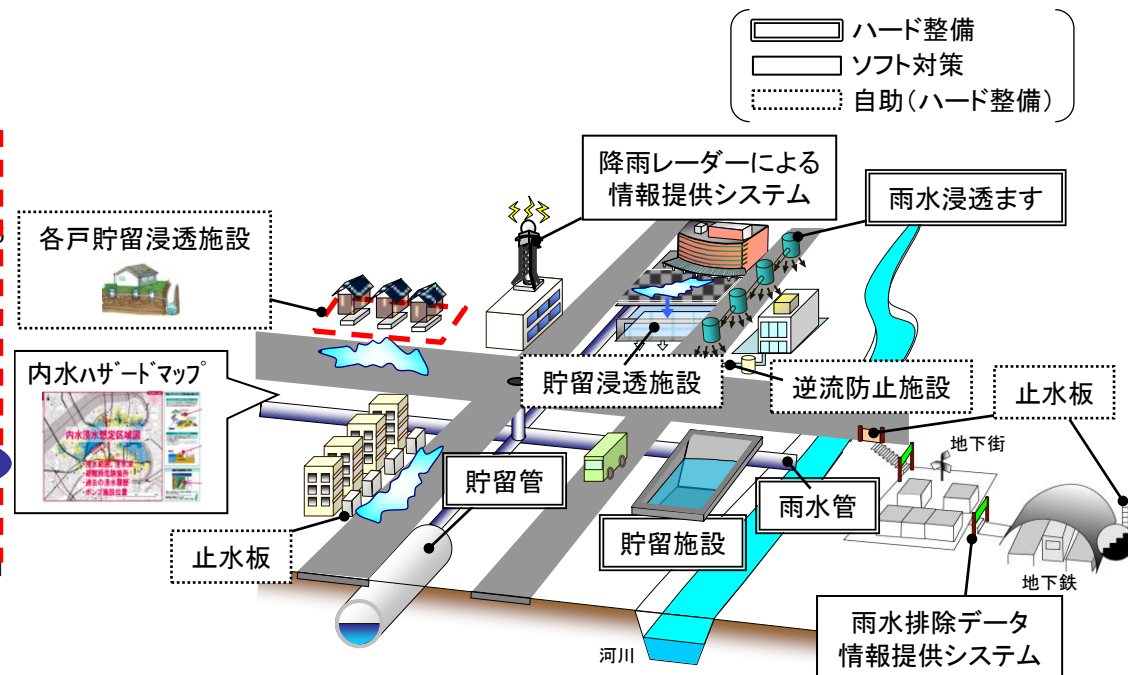
○ゲリラ豪雨等に対応すべくハード整備、ソフト対策、自助による総合的な浸水対策を推進。

【近年の降雨及び被害状況】

[回] 近年、1時間降水量50mm以上の降水の発生回数が増加

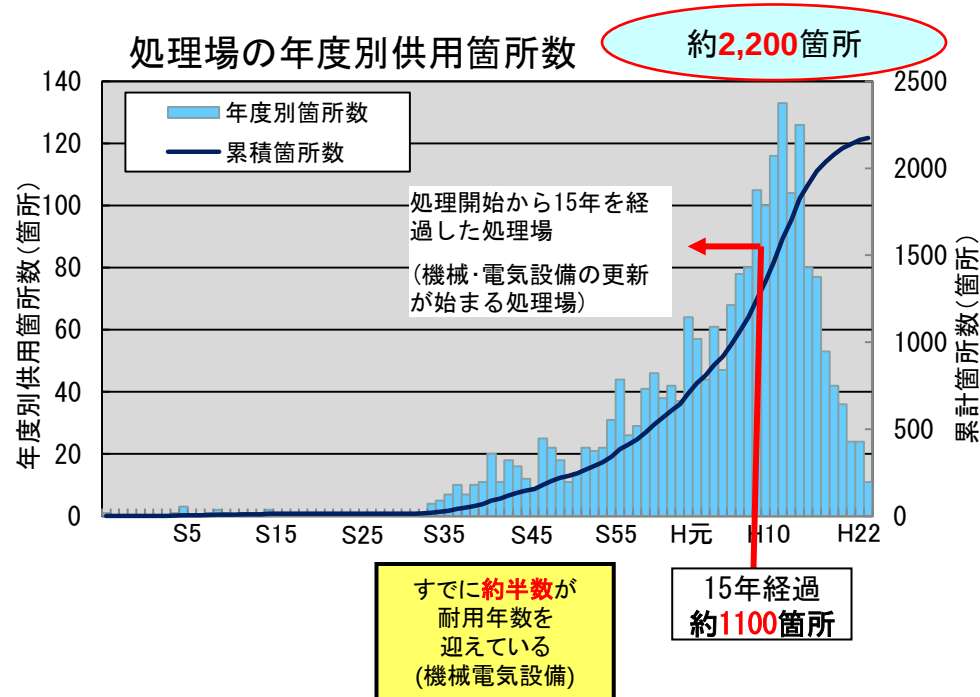
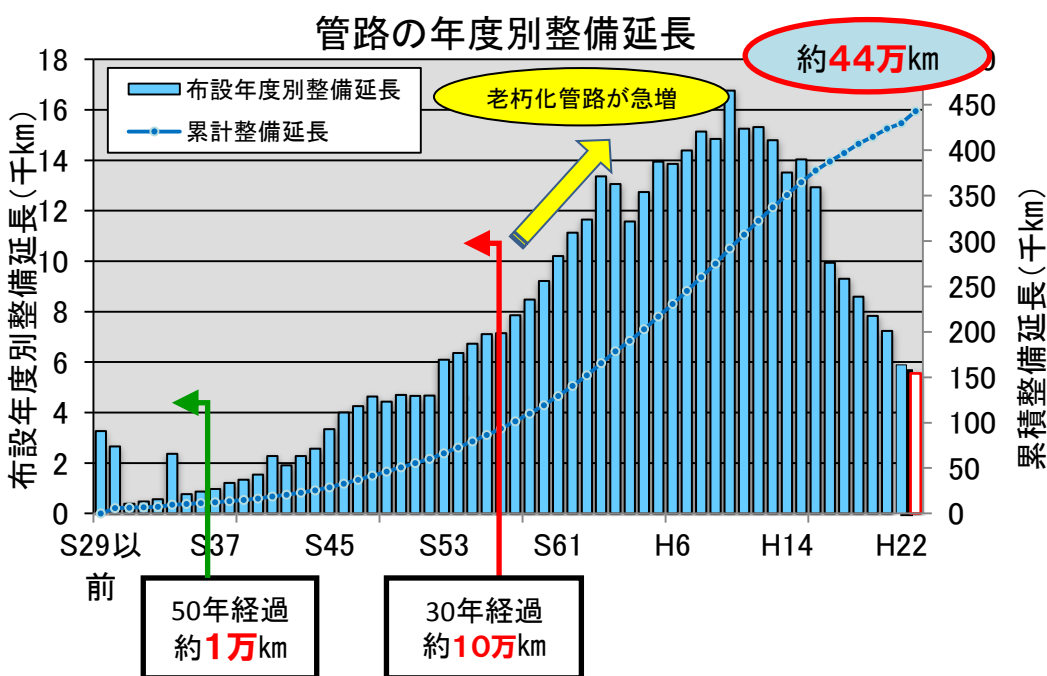


【総合的な対策の推進】



下水道ストックの現状

- 管路延長は約44万km、処理場数は約2,200箇所など下水道ストックが増大。
- 下水道施設は、常時稼働しているため、年数とともに老朽化が着実に進行。
- 今後、改築需要のピークを迎える。



【下水道施設の損傷による道路への影響など】

- ・道路陥没等による 交通障害
- ・長期にわたる地域経済への影響

【下水道の使用不能】

- ・トイレ等の使用制限
- ・下水の滞留、雨水の排除不能による社会活動の停止、衛生環境の悪化

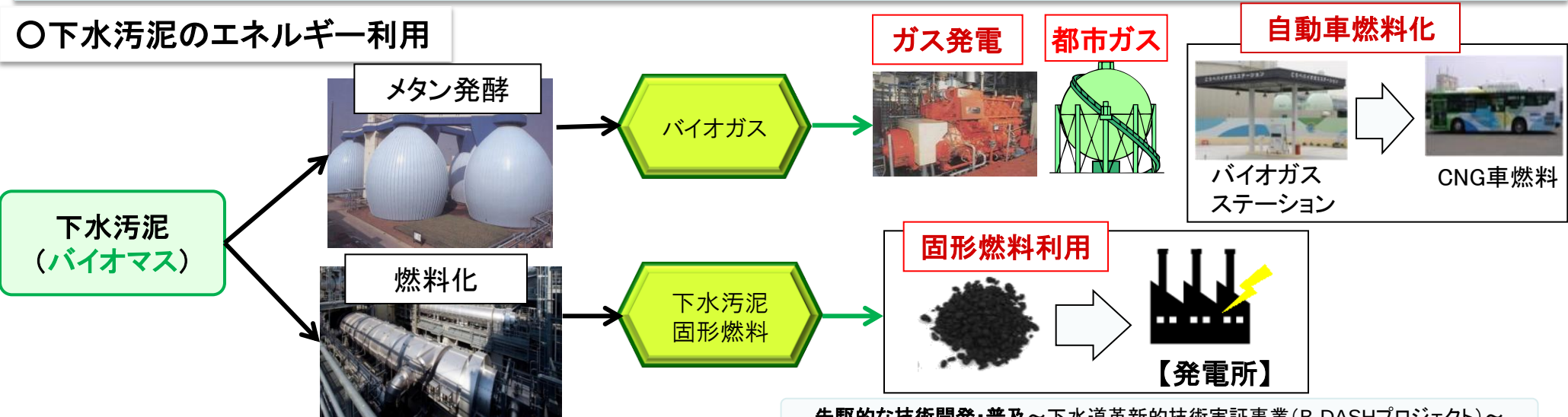
【処理水質の悪化】

- ・水道水源の汚染

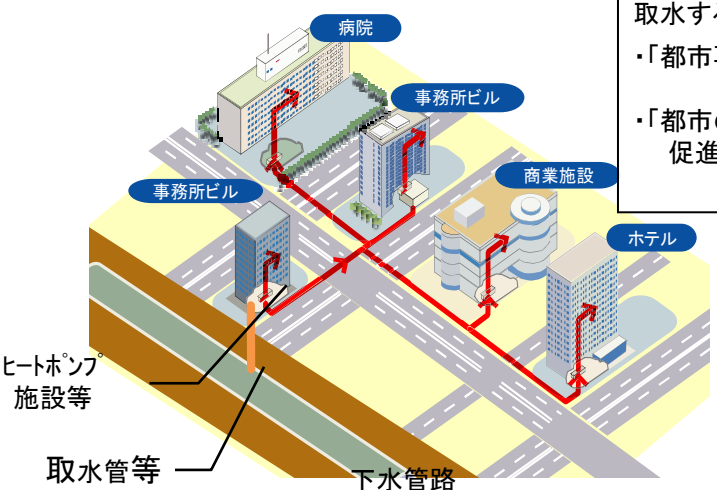
下水道資源のエネルギー利用

- 下水汚泥の約8割は有機物であり、バイオガス化・固形燃料化等により、エネルギー利用が可能。
- 下水熱は都市内に安定的かつ豊富に存在し、地域の冷暖房等に利用可能。

○下水汚泥のエネルギー利用



○下水熱利用



規制緩和
 下水熱の利用を目的として、
 下水管等から下水を
 取水することを可能に
 ・「都市再生特別措置法」の改正
 （平成23年4月）
 ・「都市の低炭素化の
 促進に関する法律」
 （平成24年8月）

先駆的な技術開発・普及～下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)～
 H23年度: 高効率なバイオガス回収・利用技術 等
 H24年度: 廃熱を利用した低コストの固形燃料化技術 等
 H25年度: 下水汚泥を利用した高効率なバイオマス発電 等

ポテンシャル の区分	賦 存 量		利用状況※
下水汚泥	下水汚泥発生量 約220万トン/年 (乾燥ベース)	発電可能量: 36億kWh/年 →約100万世帯の年間電力 消費量に相当	下水汚泥のエネルギー利用割合 約1割
下水熱	下水処理量: 約140億m ³ /年	利用可能熱量: 7,800 Gcal/h →約1,500万世帯の年間冷暖 房熱源に相当	下水熱利用の 地域熱供給 3箇所
小水力	発電可能 処理場数: 約920箇所	発電可能量: 4,300 万kWh/年 →約1.2 万世帯の年間電力 消費量に相当	小水力発電 実施箇所 6箇所

【バイオガスの有効利用】

○バイオガスは、**発電**、**都市ガス原料**、**天然ガス自動車**等に利用されている。

バイオガス発電



東京都、横浜市等全国約30箇所で実施

天然ガス自動車への供給



神戸市、上田市で実施

都市ガス原料としての利用



金沢市、長岡市で実施

【固形燃料利用】

○愛知県、黒部市、広島市、福岡県等全国6箇所で実施。固形燃料を石炭の代わりに発電所等で利用。

下水処理場



脱水汚泥

燃料化施設



固形燃料



発電所等



電力

需要家



下水道分野における水ビジネス国際展開の取組み

1. 官民連携による国際展開の推進

○政府間の協力関係の構築

- ・政策対話の実施(ベトナム、マレーシア、インドネシア、インド、ブルガリア、サウジアラビア、カタール、南アフリカ等)
- ・協力覚書の締結(ベトナム、インド、サウジアラビア、南アフリカ)
- ・JICA専門家の派遣による信頼関係の構築(ベトナム、インドネシア、インド)

○国際展開を推進する連合体の形成(下水道ハブ)

- ・国土交通省、東京都、横浜市、大阪市、神戸市、北九州市、福岡市

○海外における官民でのセミナー開催

- ・ベトナム、サウジアラビア、カタール、南アフリカ等で実施

2. 技術力の強化による国際展開の推進

○膜処理技術の高機能化(H21年度予算)

- ・下水処理場改築時に導入可能な膜処理技術の開発・普及

○資源・エネルギー利用技術の高効率・低コスト化(H23,24年度予算)

- ・高効率なバイオガス回収・利用技術、汚泥の固形燃料化技術の開発・普及

3. 本邦技術のISO化による国際展開の推進

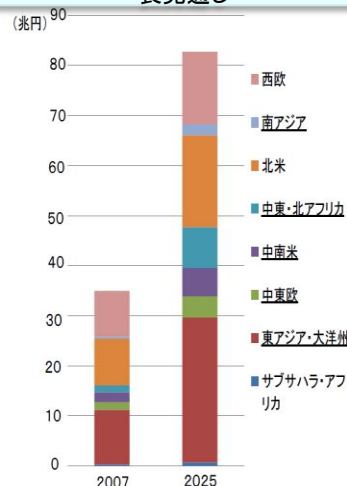
○管路更生工法をISO化 (ISO 11296-7 <2011年10月26日>)

- ・既存管路に硬質塩化ビニルでライニングし、リニューアル

○今後検討中のもの(例:汚泥のエネルギー化技術等)

巨大な世界水ビジネス市場

世界水ビジネス市場の地域別成長見通し



世界水ビジネス市場の分野別成長見通し

世界水ビジネス市場の分野別成長見通し			
(市場成長率2倍以上) (市場規模10兆円以上)			
(上段:2025年…合計87兆円、下段:2007年…合計36兆円)			
	素材・部材供給 コンサル・建設・ 設計	管理・運営サービス	合計
上水	19.0兆円 (6.6兆円)	19.8兆円 (10.6兆円)	38.8兆円 (17.2兆円)
海水淡水化	1.0兆円 (0.5兆円)	3.4兆円 (0.7兆円)	4.4兆円 (1.2兆円)
工業用水・ 工業下水	5.3兆円 (2.2兆円)	0.4兆円 (0.2兆円)	5.7兆円 (2.4兆円)
再利用水	2.1兆円 (0.1兆円)	-	2.1兆円 (0.1兆円)
下水(処理)	21.1兆円 (7.5兆円)	14.4兆円 (7.8兆円)	35.5兆円 (15.3兆円)
合計	48.5兆円 (16.9兆円)	38.0兆円 (19.3兆円)	86.5兆円 (36.2兆円)

(出典) Global Water Market2008 及び 経済産業省試算。(注)1ドル=100円換算



ベトナム建設省との覚書締結式
(於:ハノイH22.12月)



サウジアラビア水電力省との覚書締結式
(於:リヤドH23.9月)

国土交通省の下水道分野の二国間協力と個別支援プロジェクト



国土交通省

ブルガリア

▶下水道分野の政策対話 (H23.5~)

<主な支援案件>

アセットマネジメント
構想調査

SEKISUI

中国

・清華大学に准教授を派遣
研究テーマ: 中国南部の都市水再利用
におけるリスク評価
・京都大学・清華大学環境技術共同研究・
教育センターでの協同研究

<主な支援案件>

大連湾下水処理場 (西側) 建設工事

北九州市 METAWATER
CITY OF KITAKYUSHU

ベトナム

▶下水道分野の協力覚書の締結 (H22.12)
▶JICA長期専門家の派遣
(下水道政策アドバイザー等)
▶下水道政策 (浸水対策、PPP手法導入等)
に関する二国間会議、
日本企業セミナーの開催 (H23.2~)

<主な支援案件>

ハノイ市下水処理場
建設運営案件
HELPS 日本ヘルス工業株式会社
NIHON HELS INDUSTRY CORPORATION
NIPPON KOEI
Challenging mind, Changing dynamics
Yokohama Water
ORIX

フーコック島上下水道
整備案件
株式会社 神鋼環境ソリューションズ
KOBELCO ECO-SOLUTIONS CO., LTD.
株式会社 日水コン
神戸市
Kobe City

ダナン市環境インフラ整備
備調査
JIFE エンジニアリング 株式会社
住友商事株式会社
株式会社 日水コン
川崎市

ハイフォン市下水処理場
建設運営支援業務
NIPPON KOEI
Challenging mind, Changing dynamics
北九州市
CITY OF KITAKYUSHU

ホーチミン市浸水対策
株式会社
オリエンタルコンサルタンツ
OSAKA CITY
不 大阪市

ホーチミン市都市開発
連上下水道プロジェクト
構想調査
株式会社
オリエンタルコンサルタンツ
有償責任事業組合
海外水循環システム協議会

サウジアラビア

▶下水道分野の政策対話、日本企業
セミナーの開催 (H23.2~)
▶上下水道分野の協力覚書の締結
(H23.9)

<主な支援案件>

アセットマネジメント
構想調査

SEKISUI

マレーシア

▶下水道分野の政策対話 (H23.10~)
▶ワークショップならびに政府間協議の開催 (H24.7)
<主な支援案件>

クアラルンプールランガット地区下
水道整備調査
住友商事株式会社
東京都下水道サービス株式会社
TOKYO METROPOLITAN SEWERAGE SERVICE CORPORATION
東京都

ジョホールバル地区
下水整備案件
JIFE エンジニアリング 株式会社
住友商事株式会社
川崎市

インド

▶都市開発に関する協力覚書 (H19.7)
▶下水道分野の政策対話、日本企業セ
ミナーの開催 (H19.7~)
▶JICA長期専門家の派遣
(下水道政策アドバイザー等)

<主な支援案件>

バンガロール州下水道整備構想調査
豊田通商株式会社
NIPPON KOEI
Challenging mind, Changing dynamics

インドネシア

▶JICA長期専門家の派遣 (下水道政策アドバイザー等)
▶下水再生水利用の促進方策に関する二国間会議 (H24.2~)

<主な支援案件>

ジャカルタ下水道整備調査
Water Agency
北九州市
CITY OF KITAKYUSHU
Yokohama Water
ORIX

バリ州下水再生水利用調査
METAWATER
豊田通商株式会社
株式会社 日水コン
東京都
東京都市局

カタール

▶下水道分野の政策対話、日本企業セ
ミナーの開催 (H24.1~)

南アフリカ

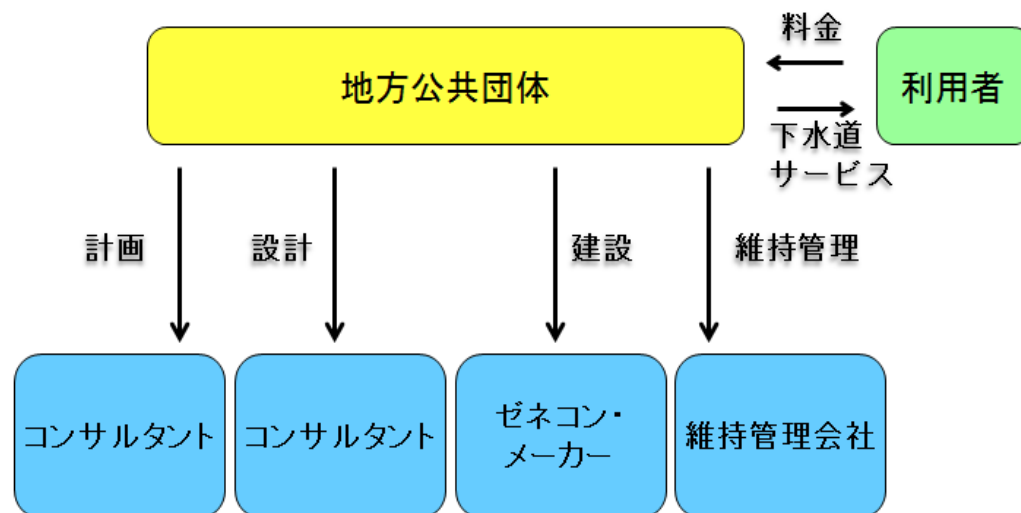
▶下水道分野の政策対話、日本企業セミナーの
開催 (H23.10~)
(アセットマネジメントの導入を提案中)

国内及び海外における調達方法

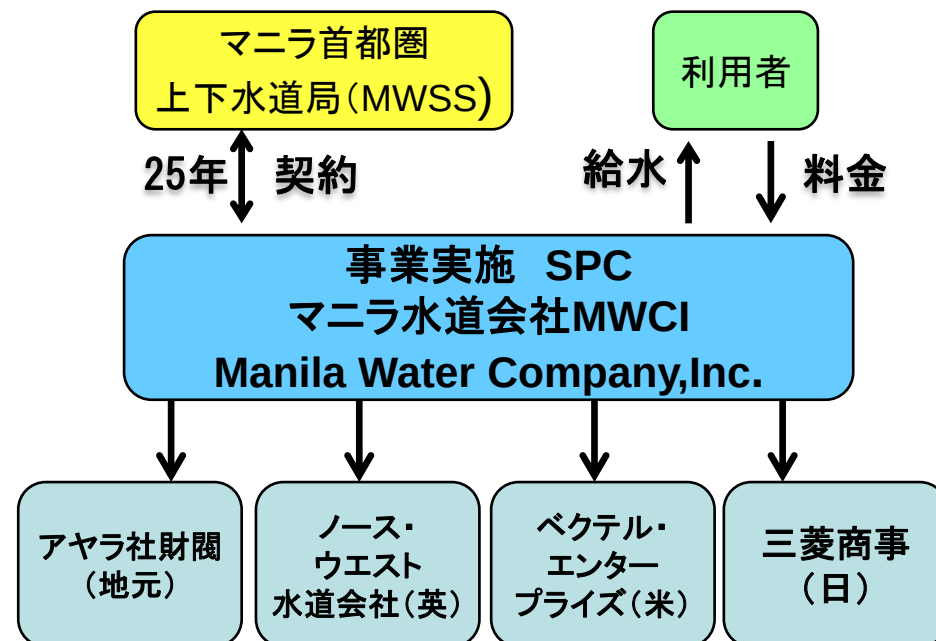
○国内では、計画、設計、建設、維持管理を分割して調達することが一般的。

○海外では、運営を一括して調達することが一般的。

国内の一般的な例



海外における水事業の例(フィリピン)



下水道経営の現状

- 総事業費は約1.6兆円(平成22年度)
- 経営規模は約3.2兆円(平成22年度)、基準外繰出約0.5兆円(平成21年度)
 - ・下水道債残高 約31兆円

【総事業費ベース(H22)】

総事業費	国費 約0.6兆円	地方単独費 約0.5兆円
	地方費 約0.5兆円	
	受益者負担金 約500億円	

- ・下水道処理普及率(約76%(H23))の向上につれて、事業費は減少。
- ・H22は約1.6兆円。(うち補対事業費は約1.1兆円)

・下水道債の残高は、約31兆円(H22)。

地方公営企業債全体の約58%
地方債全体の約16%

- ・下水道インフラのストックの増大、老朽化が進んでいるが、維持管理費は横ばい。

- ・基準内繰出
…雨水処理費等は公費負担
- ・基準外繰出
…污水处理費の不足分

【経営ベース(H22)】

<支出>	<収入>
建設費地方債償還 (元利償還) 約2.3兆円	一般会計繰出金 約1.8兆円 ※H21基準外繰出額 約0.5兆円
維持管理費 約0.9兆円	下水道使用料収入 約1.4兆円

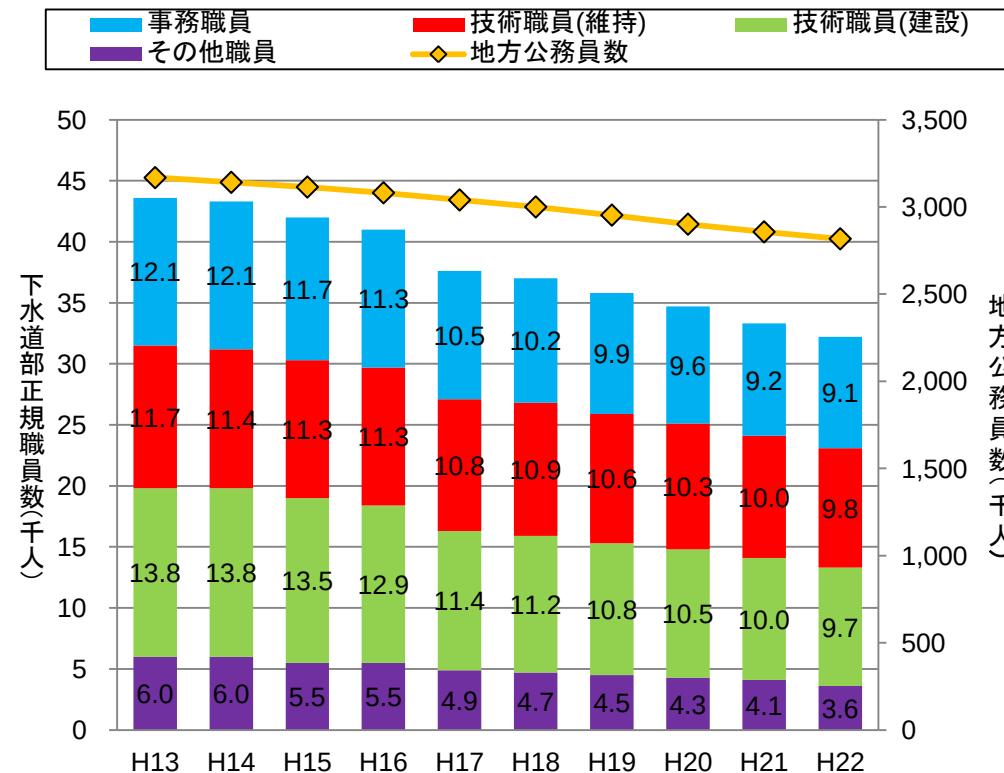
- ・経費回収率(使用料収入／污水处理費用)は約77%(H22)。
- ・接続率は全体で約93%、10年未満は約61%(H22)。

※予算概要(国土交通省)、地方公営企業決算の概況(総務省)、下水道統計(日本下水道協会)をもとに作成。
※地方債残高、一般会計繰出金等は、下水道事業全体(農集等含む)の数値である。

下水道部局の職員数

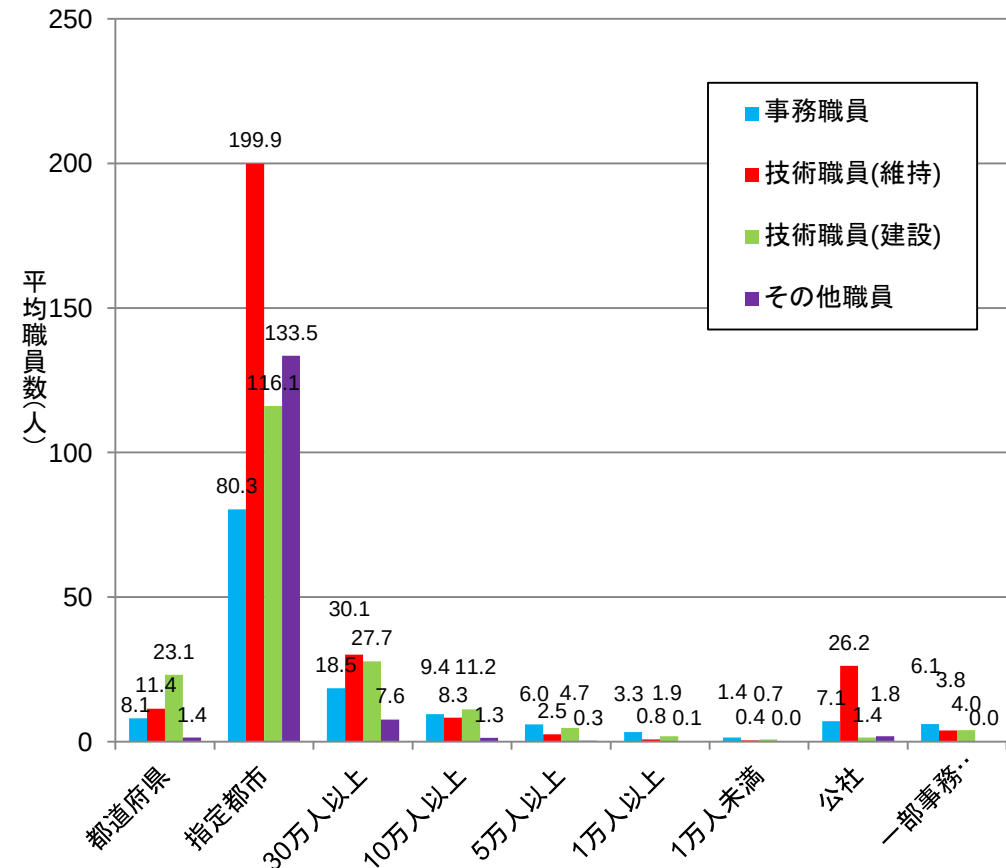
○自治体における下水道部局の職員数は減少傾向

全国地方公務員数と下水道部署正規職員数の推移



地方公務員数：「地方公務員給与実態調査」
下水道部署正規職員数：「下水道統計（日本下水道協会）」

都市規模別の下水道部署平均職員数



「平成22年度版下水道統計」（日本下水道協会）より

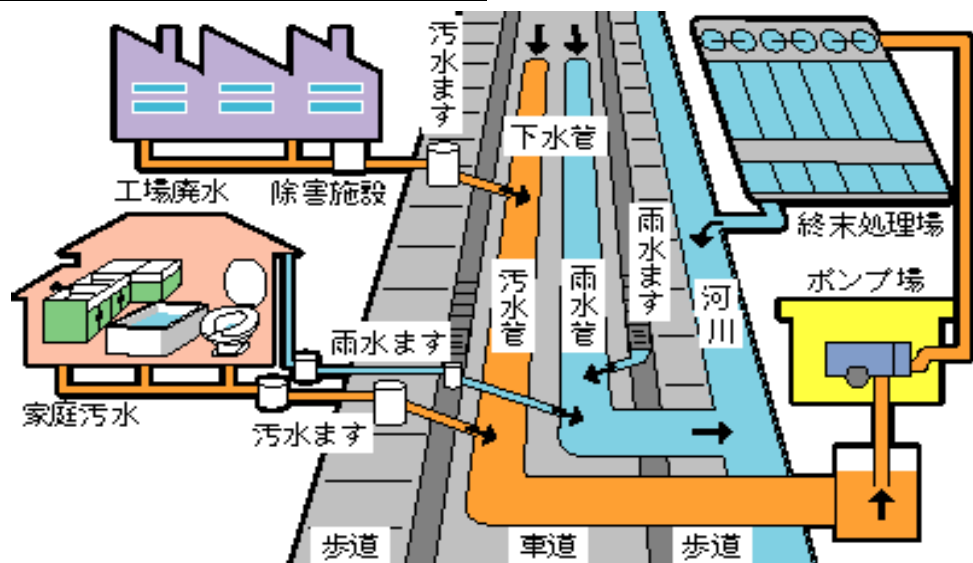
(参考)

下水道のしくみ

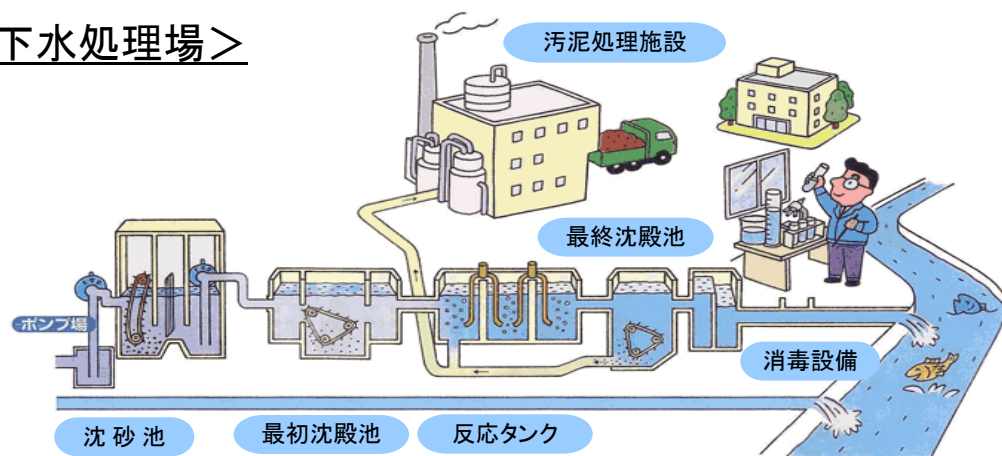
○汚水(生活排水や事業排水)と雨水をあわせて「下水」。

○汚水と雨水を一本の管渠で集めるものを合流式下水道、別々の管渠で集めるものを分流式下水道という。

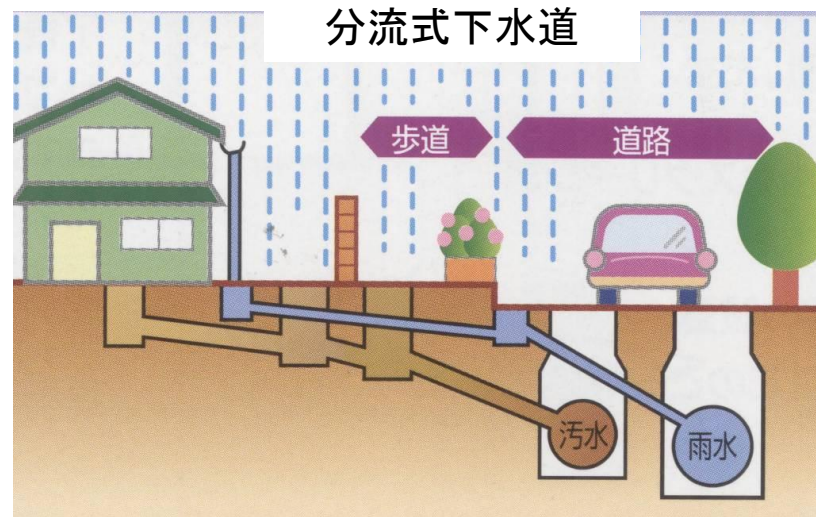
＜下水道の収集システム＞



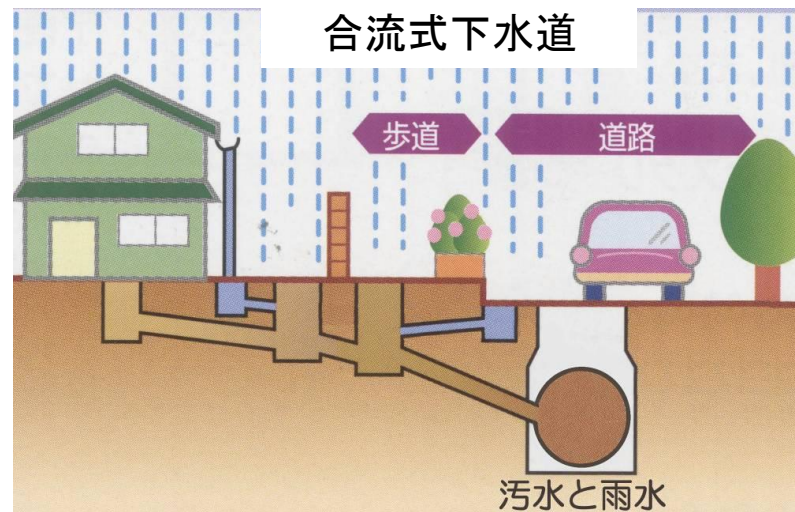
＜下水処理場＞



分流式下水道



合流式下水道



下水道の種類について

○ 公共下水道

- 主として市街地における下水を排除し、又は処理するもので、終末処理場を有するもの（単独公共下水道）又は、流域下水道に接続するもの（流域関連公共下水道）がある。
- 設置及び管理は、原則として市町村が行う。 （実施箇所数 H21末時点 約1700市町村）

○ 流域下水道

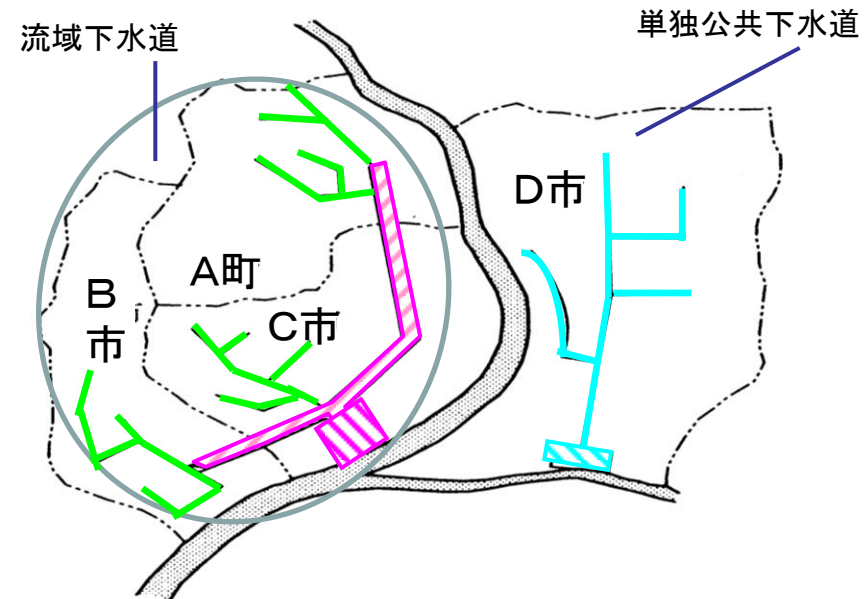
- 二以上の市町村の区域にわたり下水道を一体的に整備することが効率的・経済的な場合に実施する根幹的な下水道施設であり、幹線管きょ、ポンプ場及び終末処理場で構成されている。
- 設置及び管理は、原則として都道府県が行う。 （実施箇所数 H21末時点 42都道府県）

○ 都市下水路

- 主として市街地の雨水を排除するため地方公共団体が管理している下水道で、終末処理場を有していないもの。

公共下水道事業、流域下水道事業
未実施の区域で雨水排除の為に整備
するもの。

実施箇所数 H21末時点 約600市町村



流域下水道

管渠

終末処理場

流域関連公共下水道

管渠

単独公共下水道

管渠

終末処理場

下水道以外の汚水処理施設

○ 農業集落排水施設等(農林水産省所管)

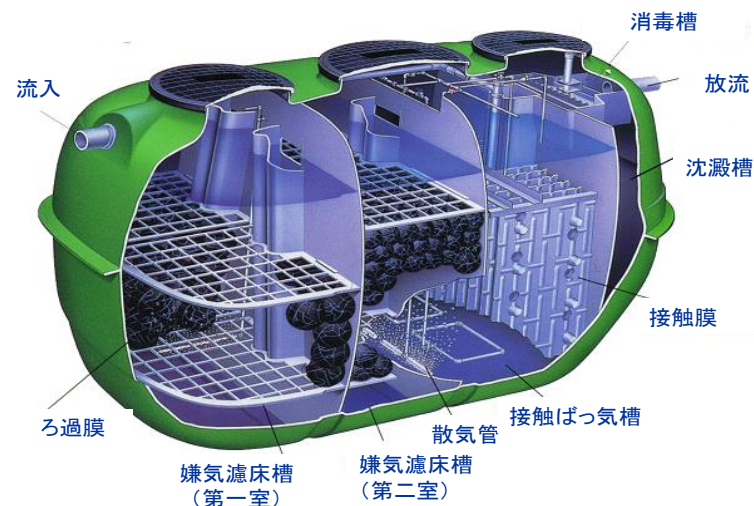
- 農業集落等における汚水や汚泥を処理する施設で、終末処理場を有するもの

農業集落排水事業のイメージ

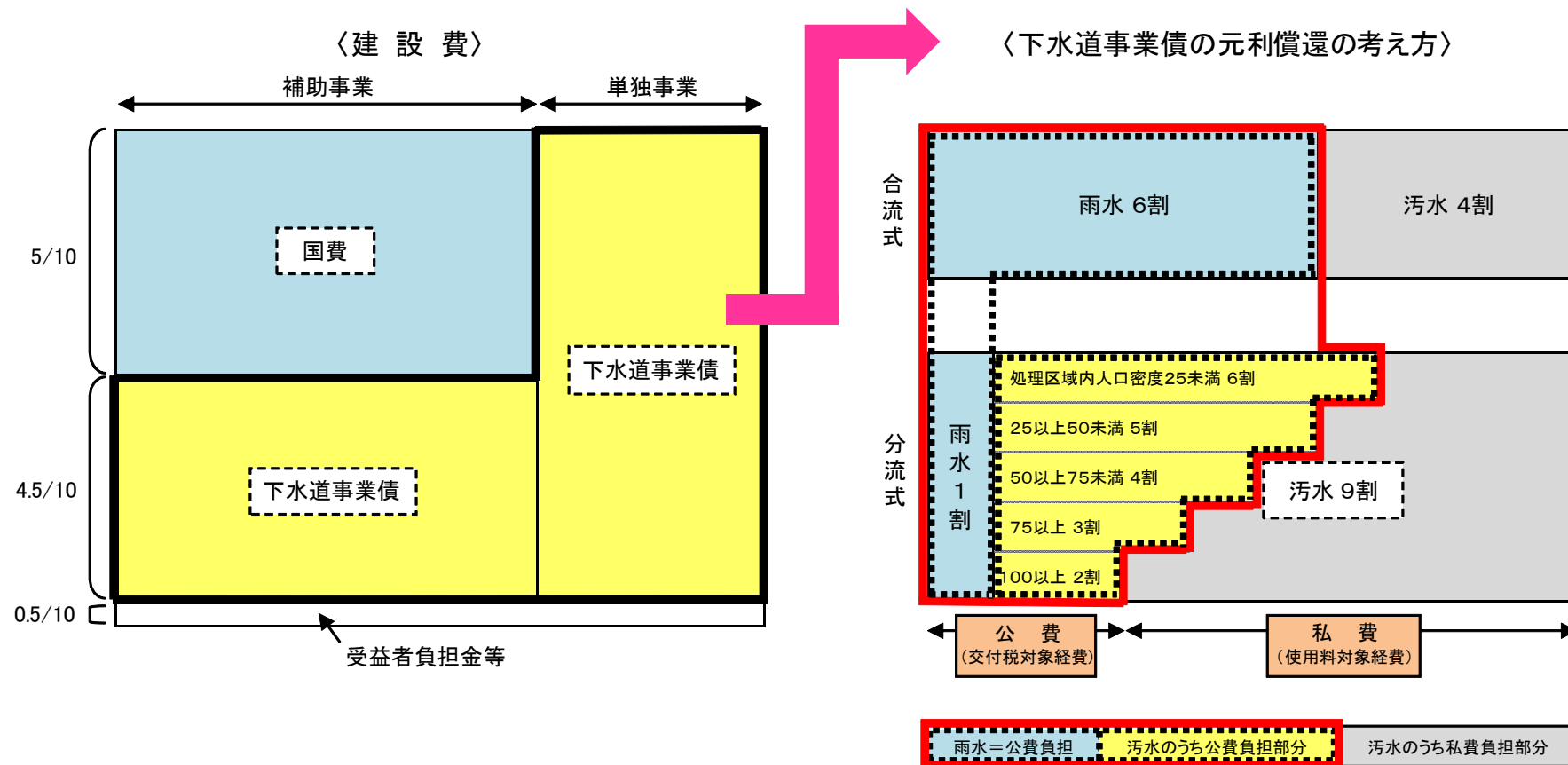


○ 浄化槽(環境省所管)

- し尿及び雑排水(工場廃水、雨水その他の特殊な排水を除く。以下同じ。)を発生源ごとに処理するもの。公共下水道以外に放流するための設備又は施設であって、し尿処理施設以外のものをいう。



下水道事業の財源構成(建設費)



※維持管理費は原則、使用料で賄う。

一般家庭排水 20m³/月使用時の使用料徴収単価

(平成22年度 単位: 円/m³)

都市区分 項目	指定都市	一般都市	一般都市の内訳			合 計
			市	町村	一部事務組合・県施行・臨海都市	
団 体 数	20	1,405	721	664	20	1,425
一般家庭排水 20m ³ /月使用時の 使用料徴収単価	103.8	135.0	127.2	143.4	136.9	134.5

出典：下水道統計（日本下水道協会）