

i-Gesuidoの推進について

～ICTの活用により、下水道事業の「持続」と「進化」を実践！～

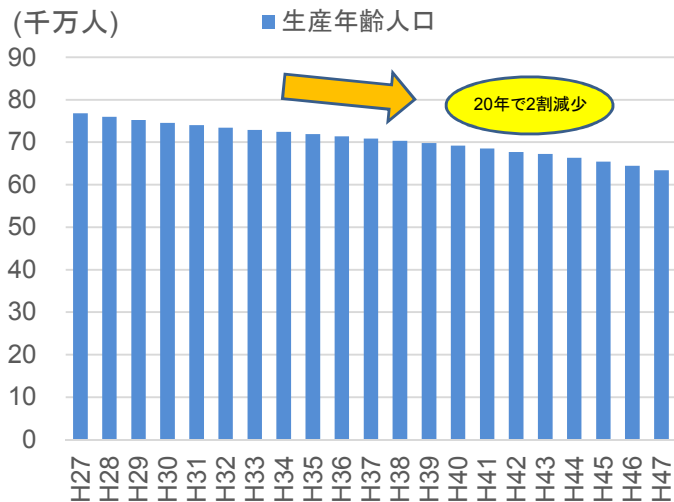
平成29年2月

下水道事業の抱える主な課題

- 人口減少による使用料収入の低下、下水道人材の減少や老朽化施設の増加など、現在の下水道事業には様々な課題が顕在化してきており、より効率的に事業を実施する必要がある。
- また、時間雨量50mmを超える雨が頻発するなど、雨の降り方が局地化・集中化・激甚化しており、新たなステージに対応した防災・減災のあり方を検討する必要がある。
- さらに、人口減少社会における汚水処理の最適化、エネルギー・地球温暖化問題への対応や安定した処理水質による地域に望まれる健全な水環境の創造など、下水道事業に求められる役割は多くなっている。

■ 今後20年間の生産年齢人口の推移

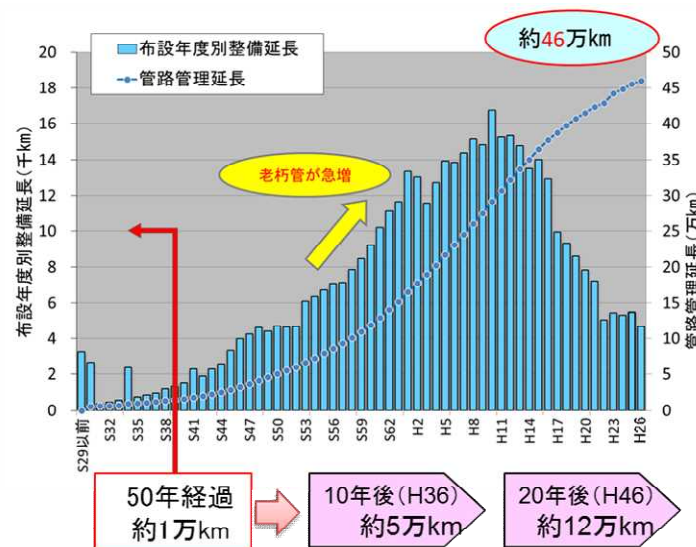
※生産年齢人口は、今後20年間で約2割減少。



国立社会保障・人口問題研究所
「日本の将来推計人口(平成24年1月推計)」

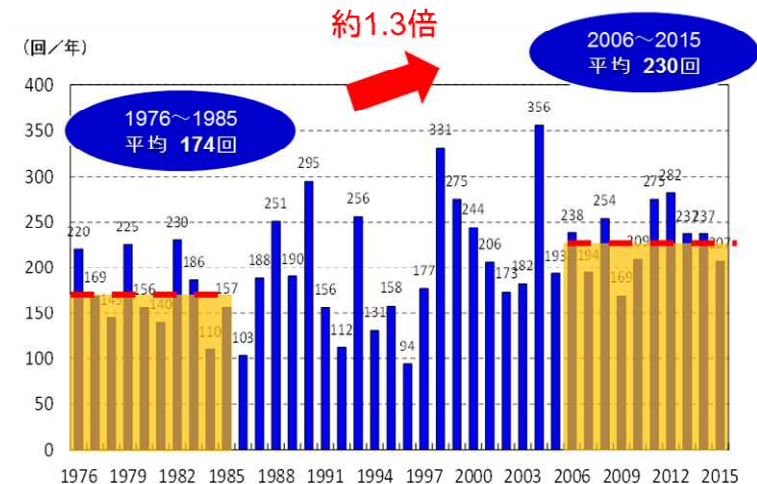
■ 管路施設の年度別管理延長

※耐用年数の50年を経過した管渠は、10年後には約10%、20年後には約30%に増加。

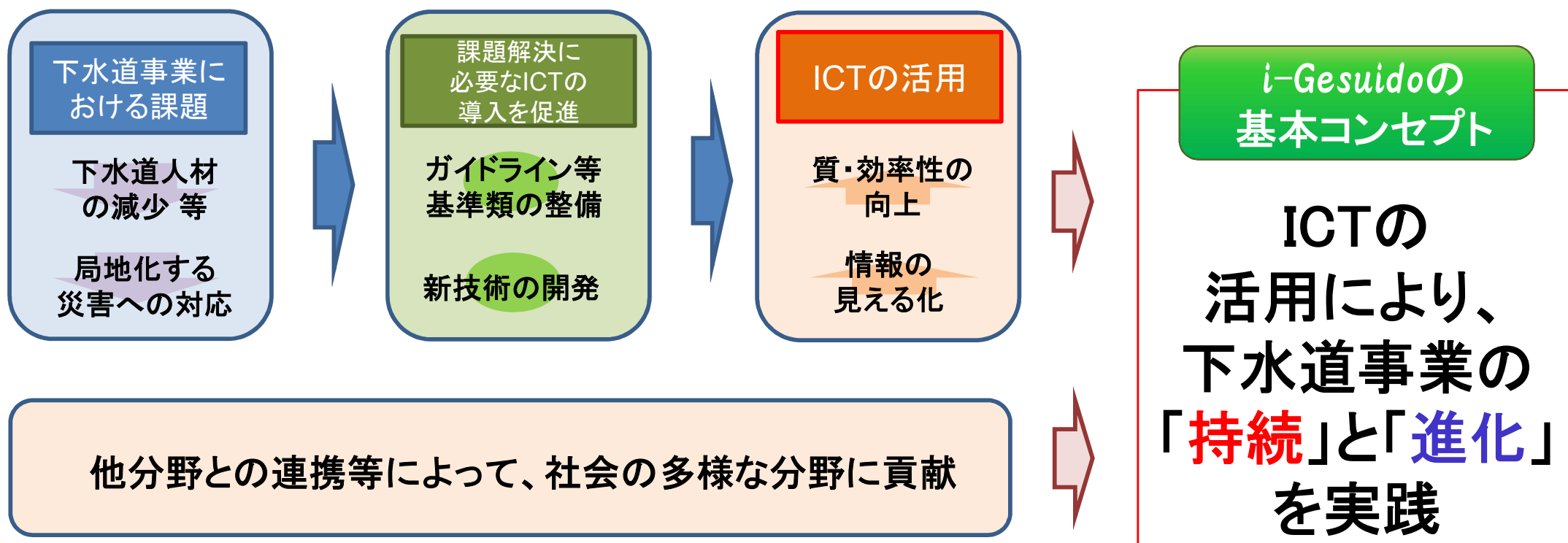


■ 1時間降水量50mm以上の年間発生回数 (アメダス1,000地点あたり)

※時間雨量50ミリ以上の降雨の発生回数(1,000地点あたり)は約30年前の1.3倍に増加。



- 国土交通省では、下水道事業の抱える様々な課題に対して、ICTの活用による下水道事業の質・効率性の向上や情報の見える化を行い、下水道事業の「持続」と「進化」を実践。その取組を「i-Gesuido」として推進。
- i-Gesuidoでは、既存のICTを各地方公共団体において積極的に導入できるよう、ガイドライン等基準類の整備を行うとともに、関係する技術の開発を推進するなど、下水道事業におけるICTの導入を促進。
- また、ICTを活用して他分野と連携する取組等についても今後検討し、社会の多様な分野に貢献。



i-Gesuidoを支える4本の柱

- i-Gesuidoの推進に当たっては、ICTを活用して効率的な事業実施が可能な4本の柱を中心に施策を展開し、より効率的な下水道事業とすることを目指す。
- 同時に、ICTを活用して他分野と連携する取組等についても今後検討。

i-Gesuidoを支える4本の柱

①BIM/CIM

(3次元モデル活用による設計・施工・維持管理の効率化)

3次元モデルの導入による業務の効率化

【H27改正下水道法等関連事項】新たな事業計画

②ストック マネジメント

(施設管理の効率化)

下水管渠の点検等維持管理技術の開発、効率的な維持管理データの活用

【H27改正下水道法等関連事項】維持修繕基準

③水処理革命

(省エネ、経費削減、集中管理、自動化、処理水質の安定化)

処理場等の集中管理、高度な運転管理の自動化、流入水質のデータ化

【H27改正下水道法等関連事項】新たな事業計画

④雨水管理

スマート化2.0

(IoTやビッグデータ活用による浸水対策)

管路内水位の見える化、リスク情報の発信等

【H27改正下水道法等関連事項】水位周知下水道

他分野との連携

排水水質監視による感染症の予兆把握や高齢者世帯の見守りなど他分野との連携、取組について今後検討



柱一 ① BIM/CIM (3次元モデル活用による設計・施工・維持管理の効率化)

背景

- 予想される労働者不足
 - 技術労働者数約**340万人**のうち、今後10年間で約**110万人**が高齢化等により離職の可能性
 - 少ない若年者の入職
- 効率性向上が遅れている建設現場
 - 増加する社会資本の合理的かつ効率的な改築・修繕が必要

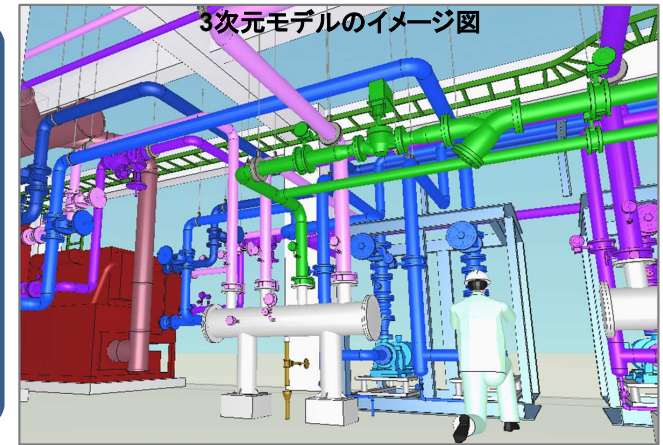
目標

- 概ね20年後を見据えた設計・施工・維持管理の効率性向上 **約1.2倍**
- 処理場・ポンプ場への3次元モデルの全面導入に向けて、**H32年度末にガイドライン策定**。

※生産労働人口の減少に対応

【BIM/CIMの効果】

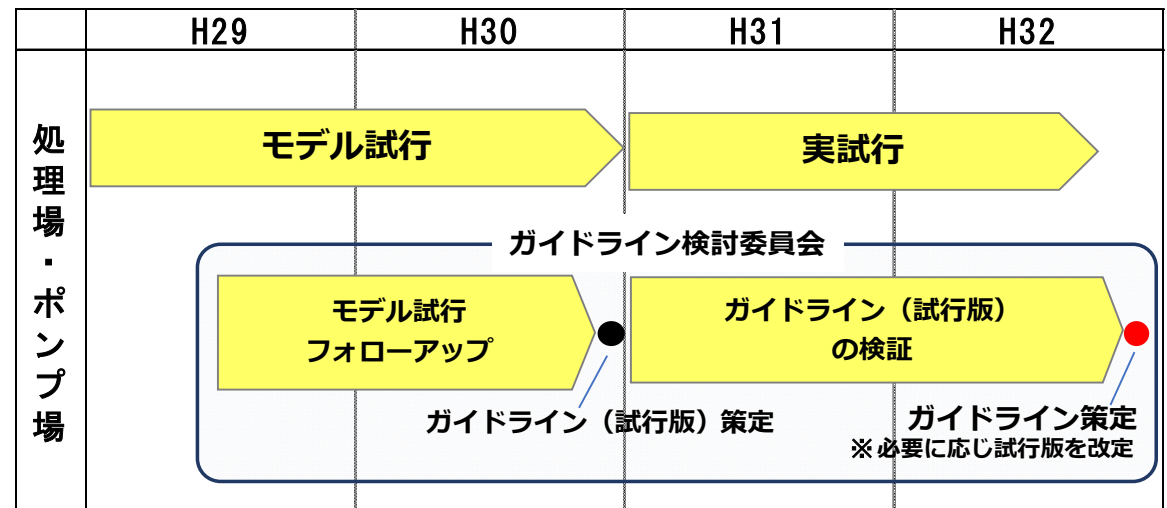
- 3次元モデルの導入により可視化の向上、業務の効率化等を図る。
 - 設計ミス手戻りの減少
 - 意思決定の迅速化 等



施策の概要

- 処理場・ポンプ場で3次元モデルを試行導入し効果検証
- 検討委員会を設置しガイドライン策定
- その他標準歩掛等の基準類制定

ロードマップ



柱一② スtockマネジメント (施設管理の効率化)

背景

■維持修繕基準の制定

- 平成25年度に、下水管渠の点検を実施した地方公共団体の数は全体の約2割。点検延長ベースでは、全下水管渠延長の1.8%

■予想される下水道担当

・維持管理職員の減少

- 道路陥没等による社会経済活動への影響を未然に防止するため、計画的な維持管理が必要
- 職員が減少する中、現状を維持するため効率化が必要

目標

■概ね20年後を見据えた維持管理作業の効率性向上

管渠 : 約4.4倍 ※15年に1回の点検

処理場・ポンプ場: 約1.2倍 ※生産労働人口の減少に対応

■H32年度末までに、維持管理データの整理、シーズ調査、点検技術の水平展開

施策の概要

① 点検データを修繕・改築に活かす仕組みの検討

- 維持管理データの整理
⇒最低限、蓄積が必要なデータの整理
- データの蓄積方法の検討

② 点検技術に関する技術の収集と整理

- 必要な技術情報を収集し、以下の3つに分類
 - 技術1: すぐに実用化できるもの
⇒技術のラインナップを整理して、全国へ水平展開
 - 技術2: 制度検討が必要なもの。(データベース化)
⇒関係団体等と調整しながら、制度設計
 - 技術3: 今後の技術開発が必要なもの
⇒B-DASH等による技術開発の促進

ロードマップ

施策	H29	H30	H31	H32
①	データの整理			
	蓄積方法の検討			
②	点検技術の収集			
	技術1: 水平展開			
	技術2: 制度設計			
	技術3: 技術開発の促進			

柱一 ③ 水処理革命 (省エネ、経費削減、集中管理、自動化、処理水質の安定化)

背景

- エネルギー・地球温暖化問題への対応と地域に望まれる健全な水環境の創造との両立
- 水質リスク物質コントロールと情報活用

目標

- 概ね20年後を見据えた処理水量当たりの水処理の効率性向上 **約1.2倍** ※生産労働人口の減少に対応
- さらに、リアルタイム運転管理データの集約やAIによる最適運転の自動化を通じ、**処理水量・負荷削減量当たりのエネルギー等使用量・コストを削減、安定した処理水質の提供、**運転管理情報や水質リスク情報等のビッグデータ活用による**新たな産業等の創出**
- H32年度末までに、
 - ・全ての都道府県において、広域管理に関する計画策定(中小市町村)
 - ・ベンチマーキング手法を活用した集中管理の取組の推進(政令市・中核市等)
 - ・高度処理施設において、B-DASH技術等の導入や二軸管理手法の活用(政令市・中核市等)
 - ・流入水質情報の提供システム開発、水平展開

施策の概要

広域化・集中化 全県域での広域管理促進 (協議会制度・補完制度(公社、JS等)の活用)
 ポンプ場・処理場の集中管理支援 (ベンチマーキング手法の活用)

高度処理 エネルギー・水質の最適化を図る高度な運転管理の支援 (二軸管理・B-DASH技術等の活用)

水質情報 流入水質情報の提供システムの開発

ロードマップ

	H29	H30	H31	H32
広域化・集中化 (中小市町村)	広域化の計画策定			
	協議会制度・補完制度(公社・JS等)の活用による広域管理促進			
広域化・集中化 (政令市・中核市)	下水道DBの充実			
	ベンチマーキング手法の活用検討	ベンチマーキング活用による集中管理		
高度処理	二軸管理手法を主要箇所(政令市・中核市等)で実施/B-DASH導入支援			
	二軸管理検討会(ガイドライン策定)	●ガイドライン増補 ↑		
水質情報	システムの開発			
	モデル地区での実施等		水平展開	

柱一④ 雨水管理スマート化2.0^{*} (IoTやビッグデータ活用による浸水対策)

背景

■災害リスクの増大(局地化・激甚化する気象)

- 高度な運転管理には施設能力の最大活用
- ハード・ソフト・自助の組み合わせに効果的なリスクマネジメント

■IoTなどの技術の進展

- 水位センサー・雨量レーダー・浸水シミュレーション技術
- カメラ情報、SNS情報等を含むビッグデータ活用技術

目標

■概ね20年後を見据えたリスク情報の見える化・リアルタイム発信、ポンプ場等の最適運転の自動化を通じた、雨水管理の効率性向上 約1.2倍^{*}、水位情報等のビッグデータ活用による新たな産業等の創出

■H32年度末までに地下街等相当な浸水のおそれのある重点地区で実施

※生産労働人口の減少に対応

施策の概要

- 浸水リスク情報システム構築、雨水管理情報集積(アメッジ等)
- 下水道施設運転管理システム構築
- 地方公共団体支援
 - ・H26年度・H27年度実証B-DASH技術の導入支援
 - ・予測情報活用による運転管理
 - ・水位周知下水道指定

ロードマップ

地下街等相当な浸水のおそれのある重点地区で集中実施

	H29	H30	H31	H32
浸水等情報集積	---	システム設計	システム構築、データ収集、リスク見える化	
運転管理システム構築	---	下水道施設管理運転システム開発	試行実施	
地方公共団体支援	ガイドライン	支援の実施		

※ここでの「2.0」とは、ICTの徹底活用により、労働力の減少を補い又は向上させる賢い(=スマート)雨水管理をさす