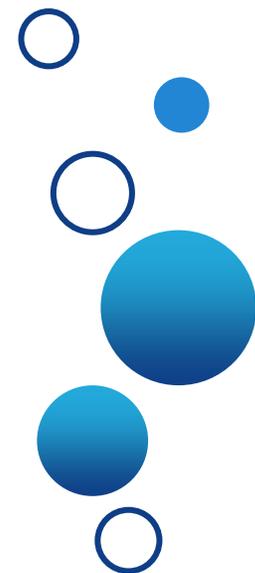


下水道広域化推進総合事業 (IBM ICS) の検討事例

株式
会社 東京設計事務所
TOKYO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.



本発表の構成

1. はじめに
 2. 集約処理の対象
 3. 処理フロー、事業範囲
 4. 本検討における課題
 5. 集約処理の効果
 6. おわりに
- その他



1. はじめに

効率的な管理が可能な広域化・共同化が必要



下水道広域化推進総合事業（IBMICS）により、
A市既存処理場の施設増設に合わせて、
し尿、浄化槽・農集排等の汚泥を受入れを計画。



汚泥の前処理施設と共同汚泥処理施設を整備するため
下水処理場のコンパクト化や、中間段階での計画放流水質の緩和
などについて検討。



2. 集約処理の対象

A市は、し尿等をし尿処理場で処理してきたが老朽化で改築・更新が必要となっていた。

下水道整備完了後は、汚泥量の9割を下水道が占め、し尿処理場を改築・更新し継続運用することは非効率となる。現状で対象汚泥の6割（表-1参照）を占める下水処理場を利用して、し尿等の集約処理を行うことが効率的と考え、そのための検討を行った。

表-1 対象汚泥量の現況内訳

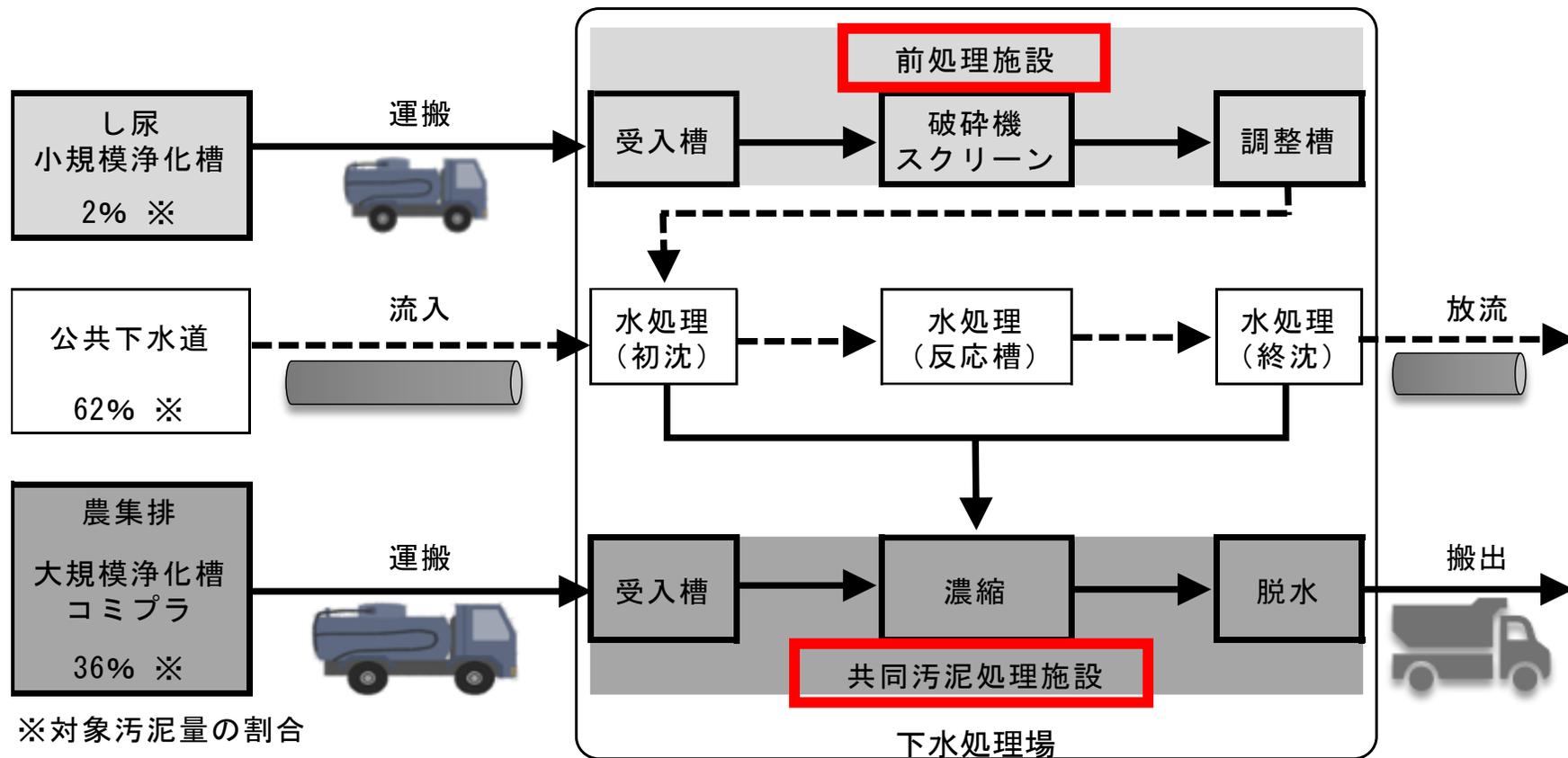
種 別		割合 (%)
公共下水道		62
し尿処理場	し尿、小規模浄化槽	2
	大規模浄化槽	24
	農集排、コミプラ	12
計		100

備考：汚泥量は濃度1%換算して割合を算定



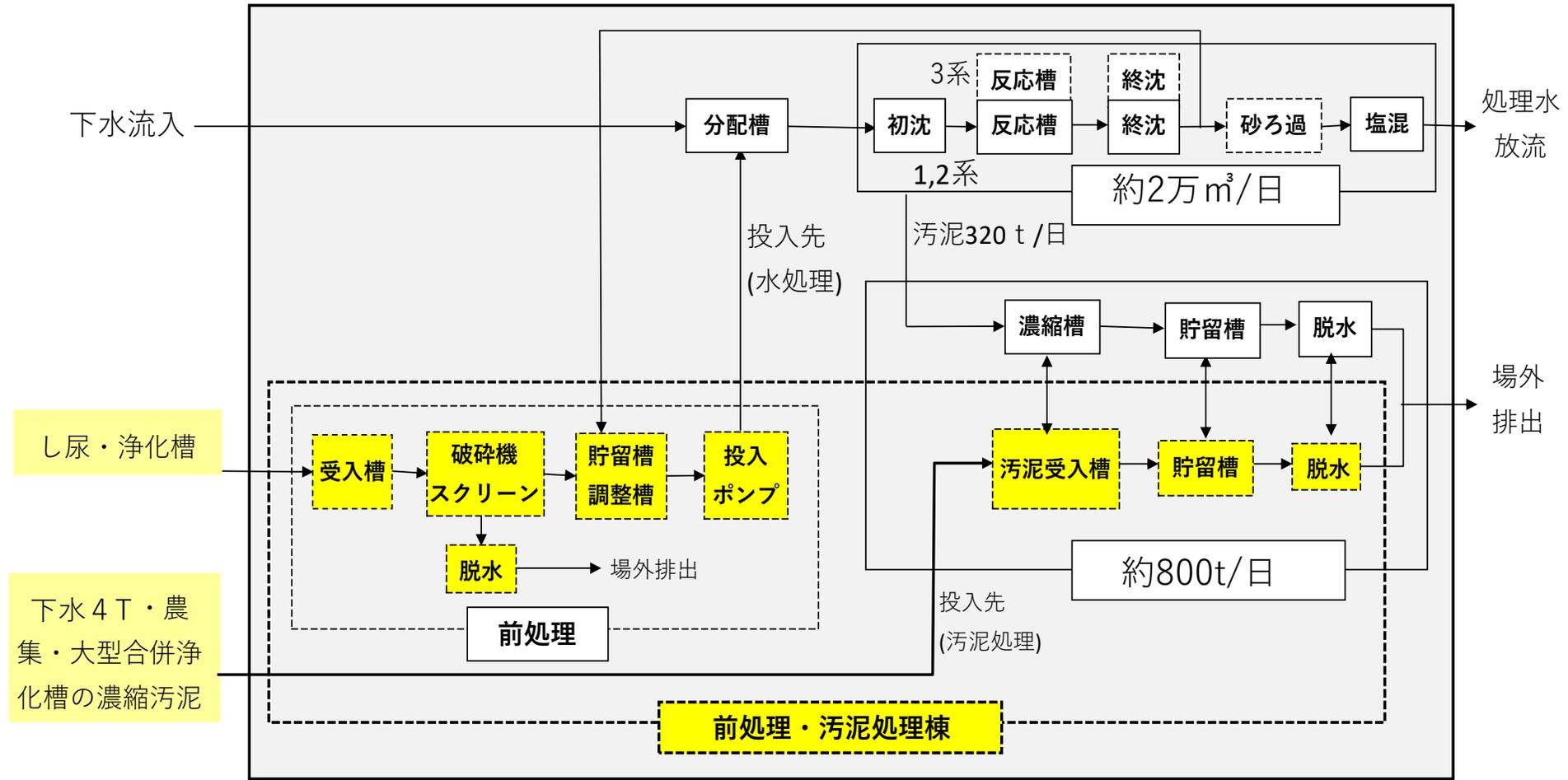
3. 処理フロー、事業範囲

し尿等の性状を踏まえ**水処理と汚泥処理投入**に分け、**前処理施設**と**共同汚泥処理施設**を新設した。



3. 処理フロー、事業範囲

下水道広域化推進総合事業の**交付対象**



破線囲みは新設

黄色は【下水道広域化推進総合事業】の交付対象



3. 処理フロー、事業範囲

下水道事業計画調書への記載（下水道事業の手引きより）

処理施設調書							
処理施設の名称	位置	敷地面積 (単位 アール)	処理方法	処理能力			摘 要
				晴天日最大 (単位立方 メートル)	雨天日最大 (単位立方 メートル)	計画処理 人口(人)	
〇〇浄化 センター	C町大字 △△	1,000	標準活性 汚泥法	20,000	-	25,600	計画下水量(日最大) 15,200m ³ /日 全体計画処理能力 (日最大) 30,000m ³ /日 流入水質 BOD 200mg/l SS 180mg/l 放流水質 BOD 20mg/l SS 20mg/l
							〇〇衛生センターの機能を廃止し、希釈し尿を受け入れる

各施設の摘要欄にも**広域化推進総合事業の対象設備**であることを記載

3. 処理フロー、事業範囲

様式1 施設の設置に関する方針への記載

主要な施策 <small>(事業計画に基づき 今後実施する予定の 事業に該当するもの を記載)</small>	整備水準				事業の重点化・効率化の方針	中期目標を 達成するため の主要な事業	備考
	指標等	現在 <small>(平成30年度末)</small>	中期目標 <small>(令和7年度末)</small>	長期目標			
汚泥の 再生利用	肥料として 有効利用 された割合	100%	100%	100%	<ul style="list-style-type: none"> 再生資源利用施設への委託により、発生汚泥の肥料利用に務める。 し尿、浄化槽汚泥及び農集等の濃縮汚泥を下水で集約処理する。 	○下水道広域化推進総合事業	



4. 本検討における課題

- 本検討を行うにあたって、以下の課題があった。
- ①前処理施設・共同汚泥処理施設の**配置計画と経済性**
- ②流入負荷の増加に対する**処理能力への影響**
- ③流入負荷の増加に対する**処理水質への影響**



4. 本検討における課題

- ①前処理施設・共同汚泥処理施設の**配置計画と経済性**
- ・A市処理場は施設増設で**敷地が狭く、用地購入も困難**。
 - ・配置を検討し**2施設合棟**にした。
 - ・人口減少を考慮した**下水道計画見直し（施設規模縮小）**。
特に**最初沈殿池**は、既存施設のみで水面積負荷が設計基準35～70m³/（m²・日）の範囲内となり（表-3）、増設しても未稼働となる可能性が高いことから**廃止**。

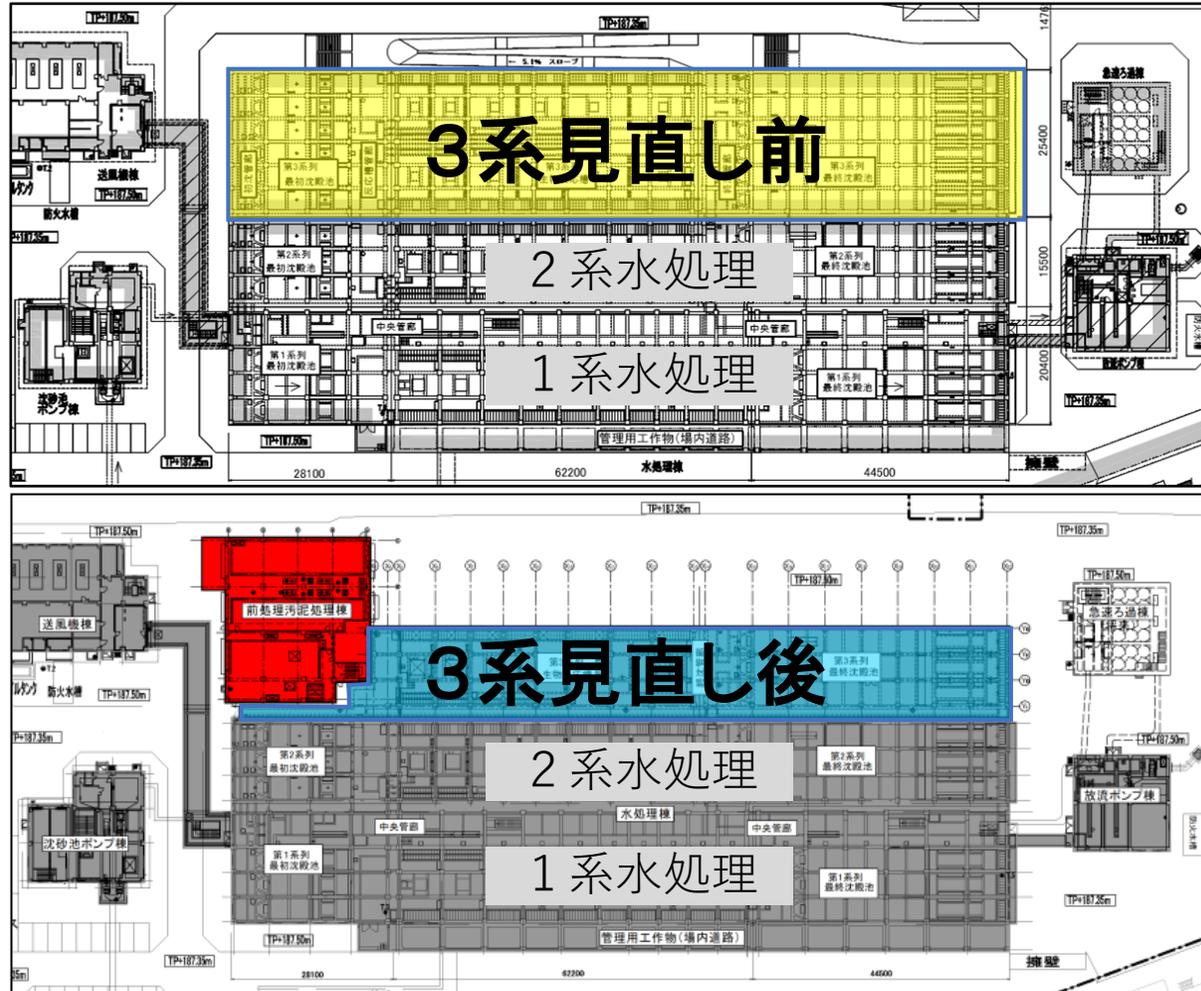
表-3 最初沈殿池の水面積負荷の変化

項目	変更前	変更後
日最大汚水量（変更前を100%とする）	100	76
系列数	3	2
水面積負荷（m ³ /（m ² ・日））	50	57



4. 本検討における課題

水量減 → **初沈の廃止、増設3系水処理の縮小**
敷地内での配置と建設費縮減を可能とした。



4. 本検討における課題

- ②流入負荷の増加に対する**処理能力への影響**
- し尿等の汚泥受け入れにより処理場の流入負荷が高まる。固形物収支で**水処理流入水質の変化**を確認すると**約3割の濃度上昇**となった（表-4）。
- 既存高度処理施設の処理能力が容量計算上で不足する可能性があったものの**下水道計画見直し**により**約3割の水量減少**したことから大きな**影響なく対応可能**となった。

表-4 水処理流入水質の変化

（単位：mg/L）

項目	BOD	COD	SS	T-N	T-P
受入れ前（流入下水のみ）	190	110	160	35	4
受入れ後（受入汚泥加算）	240	140	200	45	5



4. 本検討における課題

② 流入負荷の増加に対する処理能力への影響

- 整備に伴う流入水量の増加に対して人口減少が緩やかなため、ピーク時の日最大流入水量が処理場の処理能力を超過した（図-2）。
- 一時的な能力超過に対し、日最大水量の発生時期における最低水温（実績）にて高度処理能力検討を行い、処理能力が担保できることを確認した。

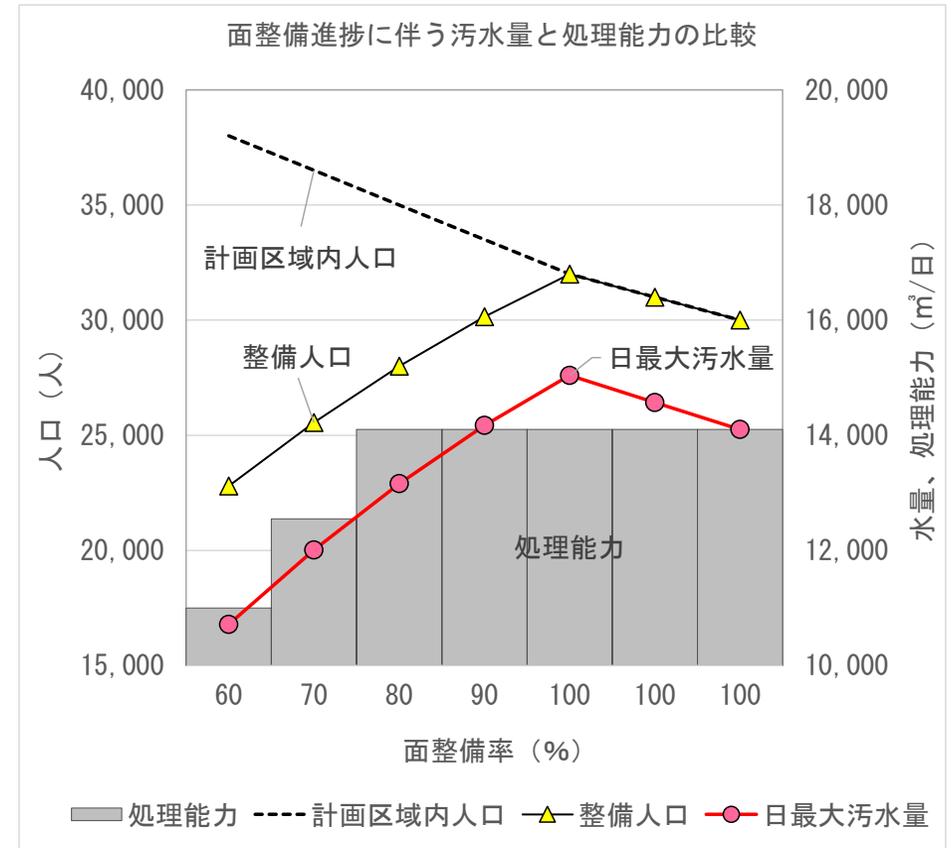


図-2 面整備進捗に伴う汚水量と処理能力の比較

4. 本検討における課題

③流入負荷の増加に対する**処理水質への影響**

汚泥受入の開始直後は、下水道未整備エリアが残っており、し尿・浄化槽汚泥の**受け入れ量が多い**。一時的に下水処理場の水処理負荷が高まり、流入水量が計画処理水量以内であっても、**処理水質に影響**を与えることから、整備途中段階における放流水質の算定を行った。

その結果、**汚泥受入れ初期においてT-N放流水質に影響**があり、県及び河川管理者と協議を重ね、

一時的にT-N計画放流水質を見直して事業計画を取得した（表-5）。

なお、今後の整備進捗に伴う受入れ汚泥量の減少により、処理場の水処理負荷の低下が見込まれるため**将来計画は既計画のまま**とした。

表-5 計画放流水質の変更

（水質の単位：mg/L）

水質項目	旧 ①	新 ②	増加率 ②/①
BOD	15	15	1.0
T-N	11.2	14.0	1.3
T-P	2.1	2.1	1.0



5. 集約処理の効果

汚泥受入れにより、**し尿処理場の改築費用と維持管理費が軽減**できる。一方、**下水処理場は前処理施設と共同汚泥処理施設の新設**が必要になる。

両者の経済比較を行うと**集約した方が建設費、維持管理費共に約2割軽減**できた（表-6）。維持管理費の軽減は大きな効果と考えられる。

表-6 集約処理による経済効果

（現状を100とした比率）

項目	建設費	維持管理費	合計
現状（下水道＋し尿処理場）	100	100	100
集約（下水道のみ）	79	84	82

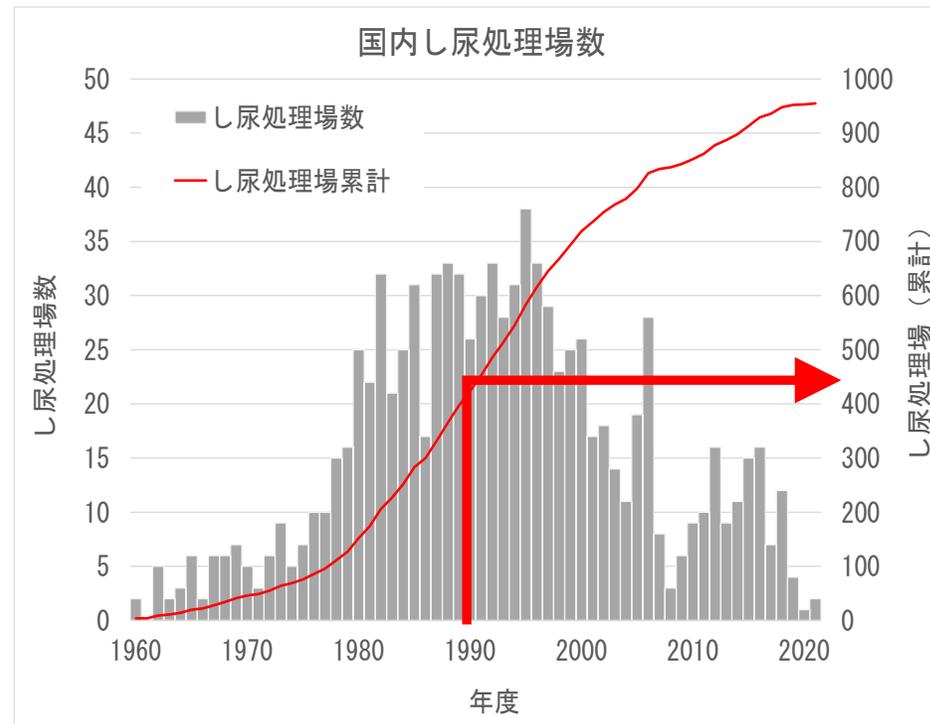


5. 集約処理の効果

国内のし尿処理場は約950施設。供用開始から30年以上経過した施設が半数に達しており（図-3）改築更新が集中※する。

集約処理は自治体の一般会計負担を軽減するため益々重要になる。

※農集排約5,000施設もH7新規整備ピークから20年以上経過



出典：環境省廃棄物処理技術情報より作成

図-3 国内のし尿処理場数

6. おわりに

下水道は経営の健全化、計画的な改築更新、執行体制の強化が課題

- 下水道広域化推進総合事業（IBMICS）により
コスト縮減、改築、維持管理の一元化を達成
- 同時に下水道計画を見直し、施設規模の最適化
を図ることは、より効率的な事業運営に有用



6. おわりに

現時点での技術的評価、今後の展望

- **未供用（工事期間中）**につき、採用プロセスの実績評価は今後の確認事項
- 今後も広域化・共同化は一層推進
 - 国の**R4取組目標 4 5 0 箇所**
うちR元年度までの実績 3 1 3 箇所
 - 広域化・共同化計画の**策定目標 4 7 都道府県**



その他：広域化（IBMICS）の説明事項

事業計画段階で以下の項目を説明

1. 自治体の概要
2. 導入の経緯 ← 処理実績や施設の老朽化状況
3. 事業の**対象** ← 下水道広域化推進総合事業で**対象とする汚泥、施設**
4. **採択要件**の確認 ← 対象とする処理人口及び処理水量の2分の1以上が下水道
R4年度からは下水道が最大であれば可
5. **受入方式**の比較 ← 受入れする前処理～投入先まで
6. 施設容量の検討
7. **維持管理区分** ← 衛生、下水道など関連部局の担当範囲
8. フロー図
9. 事業**スケジュール** ← **事業計画初年度～受入れ開始年度まで**
10. 平面図、断面図



その他：広域化（IBMICS）の留意点

下水道の整備等に伴う一般廃棄物処理業等の合理化 に関する特別措置法

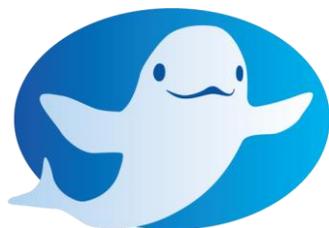
通称：**合特法**

下水道整備により仕事を失うくみ取りなどの業者に代替りの
公共事業の受注や金銭補償、職種転換のための職業訓練支援
などの便宜を図ることを自治体に許可した法律

→広域化に伴う業者の仕事への影響への配慮が必要



ご清聴
ありがとうございました



株式
会社 東京設計事務所

TOKYO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.

