人口減少時代における浄化槽の役割と課題

2026年10月28日（水）

常葉大学名誉教授
小川　浩

はじめに

長野県汚水処理人口普及率：98.5％
（86.9～100％）
77市町村のうち、64市町村が概成
（11市町村が100％）

出典：令和7年度末の汚水処理人口普及状況について、令和8年8月24日三省同時発表

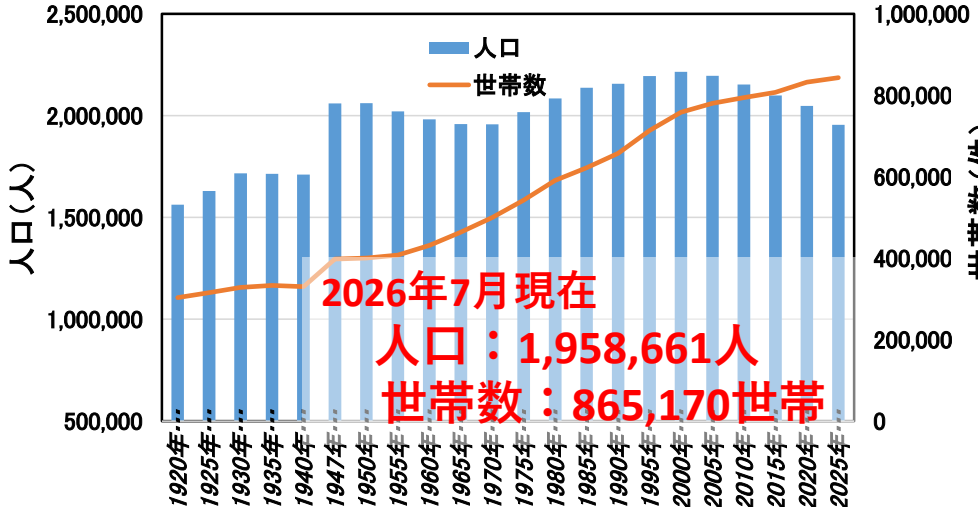
未処理人口：3万人(上記からの数値であり、出典により下記の合計と一致せず)
し尿くみ取り　：9.1万人
単独処理浄化槽：1.6万人

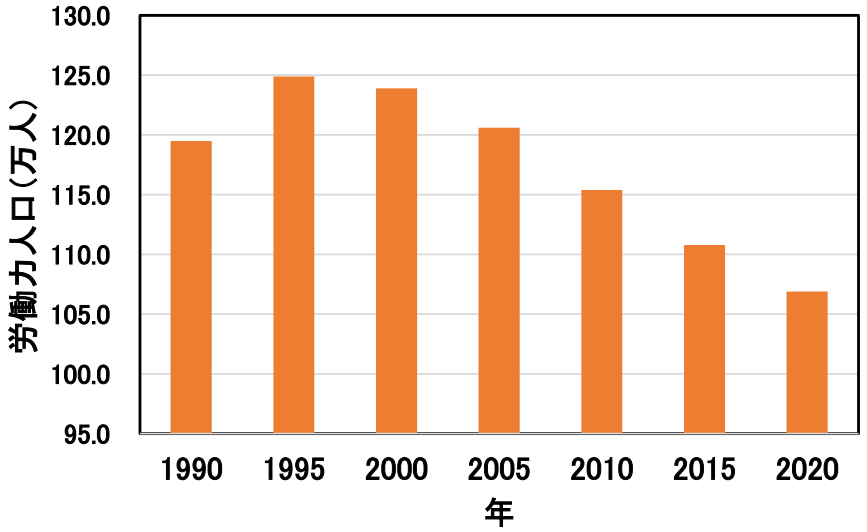
出典：令和6年度版日本の廃棄物処理、環境省廃棄物処理適正処理推進課、令和8年3月より(出典異なるため、汚水処理人口普及率に関わる数値と乖離有り)

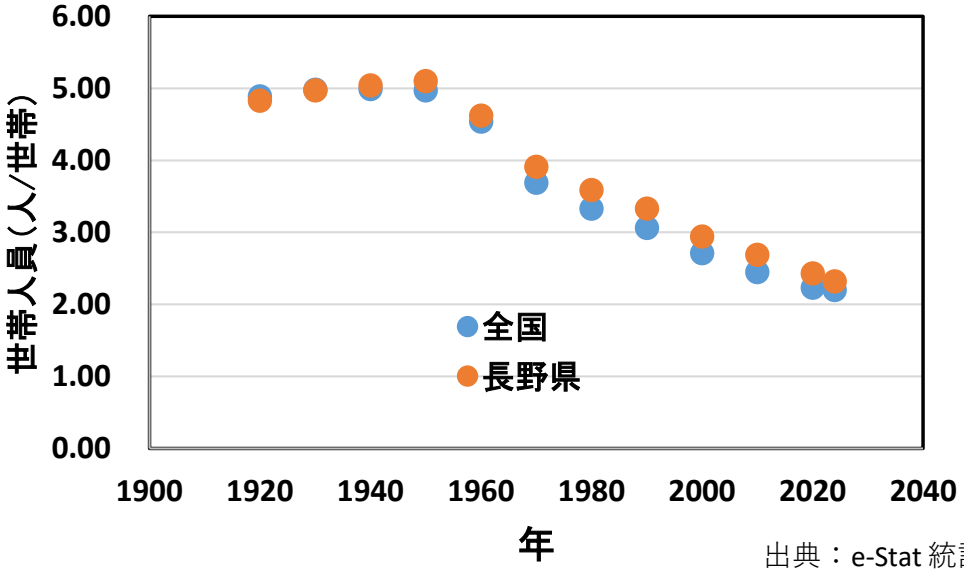
今後、どうしていくか？

1. 社会情勢の変化

人口減少・世帯数







1世帯当たりの居住人員

1940年：5人/世帯
現在：2.2～2.3人/世帯

労働力人口：

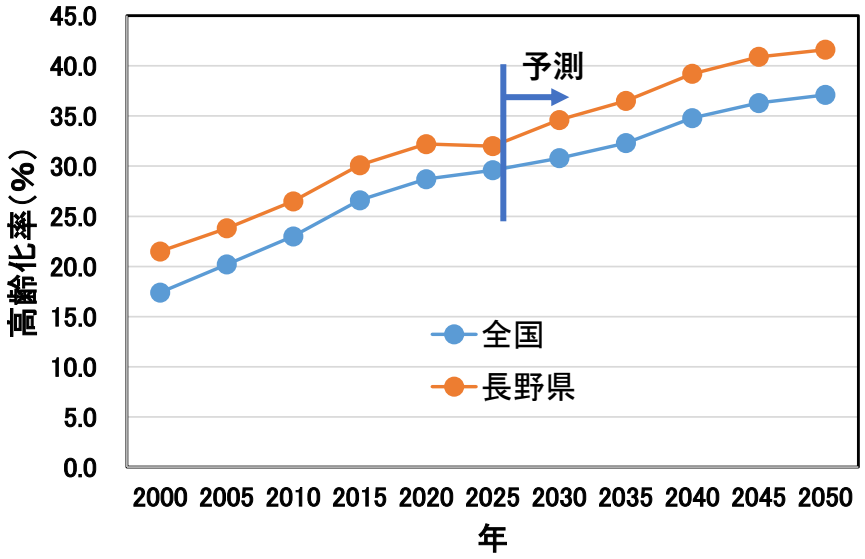
県内全体の全労働力人口であり、浄化槽関連事業に当てはまるか否かは不明。

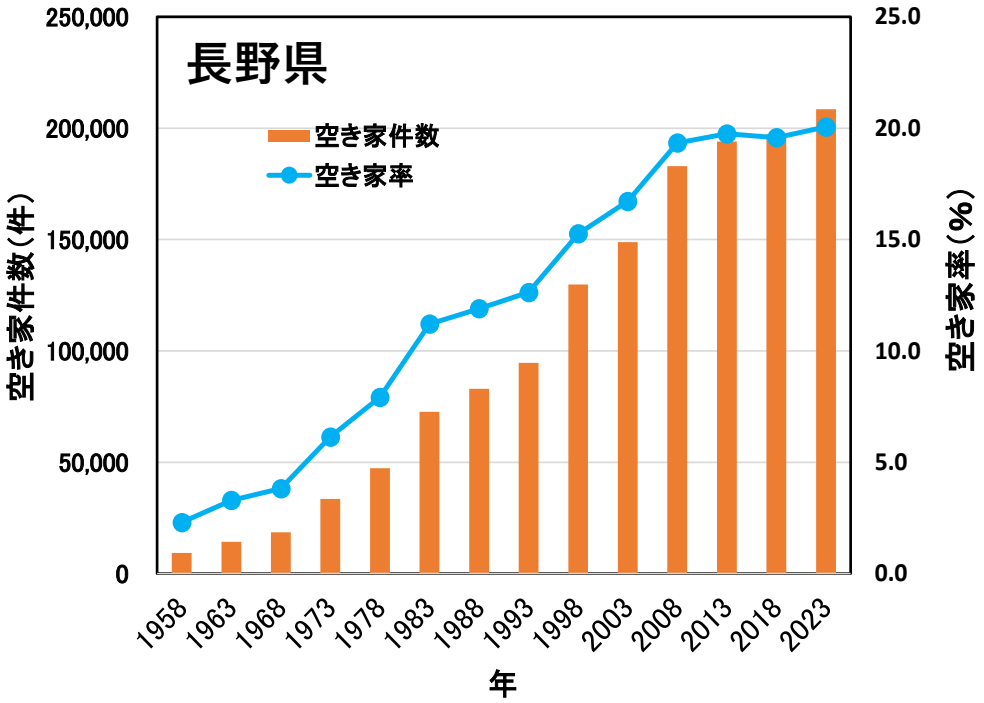
ただし、聞き取りによると、浄化槽業界では跡継ぎがいない、入社希望者が少ない。

出典：e-Stat 統計で見る日本（政府の統計窓口）より作成

1. 社会情勢の変化

高齢化･空き家





高齢化率：32.0%→さらに41.6%と予測
空き家率：20.1%

人口、世帯数、高齢化、空き家等すべてが汚水処理施設整備に影響

出典：jp.gdfreak.com

2. 県内の汚水処理施設整備計画

整備事業		現状	短期	中期	長期
		R3 (2021)	R9 (2027)	R14 (2032)	R34 (2052)
下水道	整備人口 (千人)	1,738.6	1,703.2	1,669.6	1,467.6
	整備人口割合 (%)	84.9	86.2	87.3	89.1
農業集落排水施設等	整備人口 (千人)	157.0	126.0	106.2	76.7
	整備人口割合 (%)	7.7	6.4	5.5	4.6
浄化槽・コミプラ	整備人口 (千人)	116.3	117.8	114.2	92.4
	整備人口割合 (%)	5.7	6.0	6.0	5.6
整備人口合計	(千人) (X)	2,011.8	1,947.0	1,890.0	1,636.7
	普及率(%) (X/Z)	98.2	98.6	98.9	99.4
未整備人口	(千人) (Z−X)	36.9	27.8	21.7	9.4
長野県全人口	(千人) (Z)	2,048.8	1,974.8	1,911.7	1,646.1

※各人口は、市町村の構想の合計値

※数値は四捨五入を行ったため、合計が合わないことがあります。

出典：長野県生活排水処理構想（2022改定版）

未普及地域対策
①実現可能な整備方法の精査
②個別処理における公的関与

普及済み地域対策
①更新対策
②集合処理から個別処理への転換

3. 集合処理施設の現状

ある自治体を例に

市町	事業	処理区域内人口密度	使用料単価	汚水処理原価	回収率	繰入金（百万円）		供用開始後年数	処理区域内人口1人当たりの維持管理費
		（人/ha）	（円/m^3）	（円/m^3）	（%）	収益的収支	資本的収支	（年）	（円/人・年）
A市	公共	54	170.1	165.4	102.9	10,675	2,747	56	6,601
	特環	21	166.7	343.5	48.5	164	45	33	9,142
	農集	20	159.2	196.5	81.0	27	58	38	10,590
B市	公共	34	123.8	151.6	81.7	2,039	0	96	8,478
	特環	20	123.9	181.2	68.4	684	0	36	16,860
	農集	16	113.6	239.1	47.5	255	0	36	21,890
C町	公共	14	180.1	359.3	50.1	179	2	27	34,475
	特環	14	187.6	353.2	53.1	150	41	27	32,439
	農集	12	187.5	387.5	49.4	165	81	31	33,002
	林集	21	203.2	697.8	29.1	2	1	27	62,049

公共：公共下水道

特環：特定環境保全公共下水道

農集：農業集落排水施設、林集：林業集落排水施設

供用開始40年以上経過

供用開始30～39年経過

* 浄化槽維持管理費(6.2万円/基・年)を超過する1世帯当たりの維持管理費額となっている事業（県内1世帯当たりの平均人員：2.2人と仮定）

出典：総務省、令和4年度下水道事業比較経営診断表より作成

3. 集合処理施設の現状

下水道使用料の値上げがなぜ必要か？

人口減少
節水･省エネ型住宅設備の普及
節水意識の向上

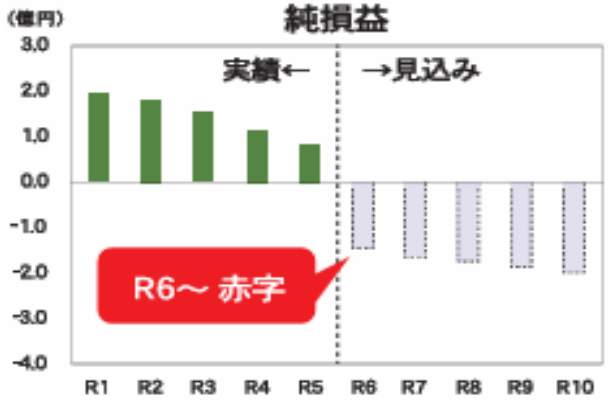
→ 処理水量の減少
使用料収入の減少

処理施設・管路の老朽化

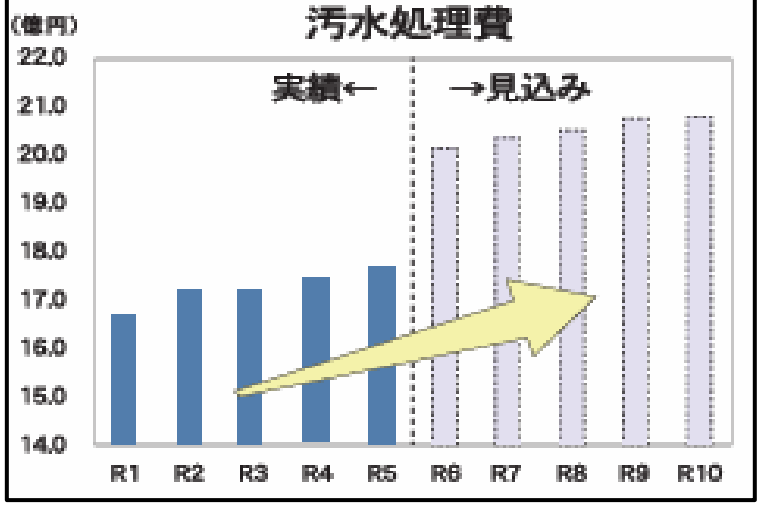
→ 更新費用の増大

人口が減少すると、1人当たりの負担増

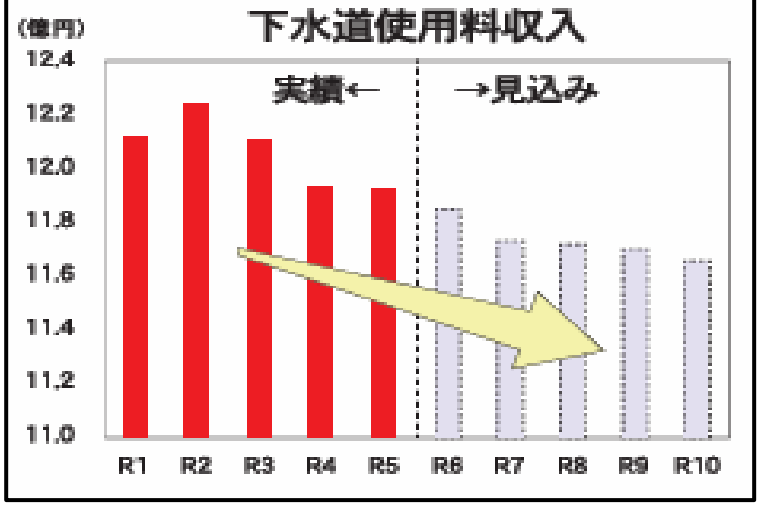
事業の安定的な継続



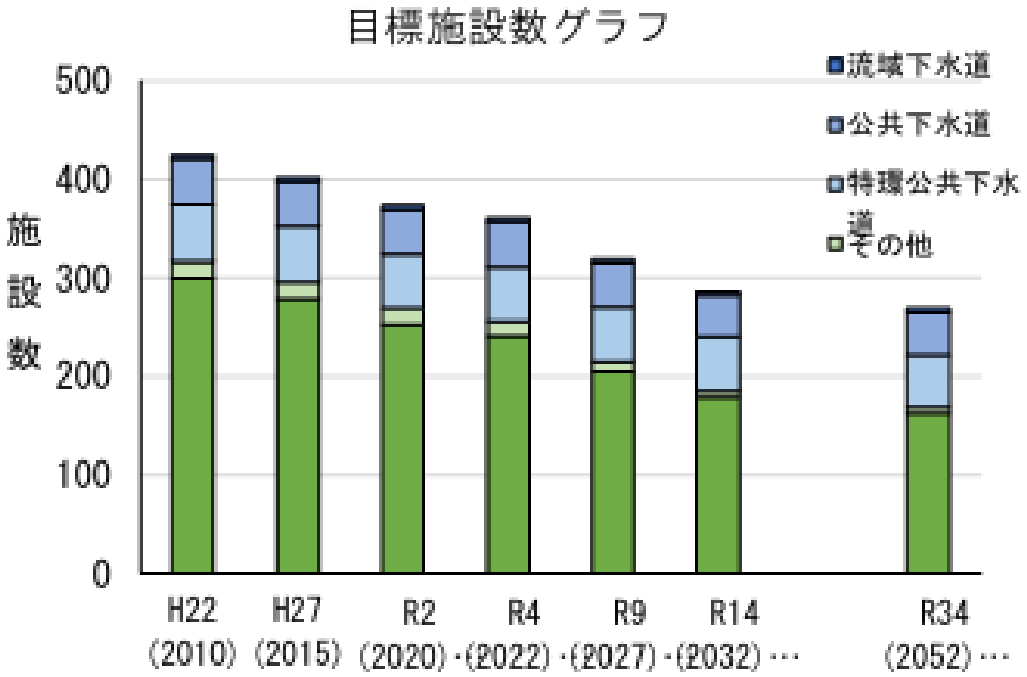
施設の維持管理費などの増大



下水道使用料収入の減少



4. 集合処理施設の統廃合



出典：長野県HP、汚水処理事業広域化・共同化計画（概要版）

現　行

人口減に伴う有収水量の減少
施設の老朽化及び改築更新
処理区域及び処理施設の見直し
職員の減少
管理体制見直し

解決策

効率的事業運営
施設の統廃合
事業の共同発注
経営戦略の一体化

集合処理施設のうち、約3割を統廃合：最終的に269施設

5. 集合処理施設から個別処理へ

静岡県伊東市の例

公共下水道全体計画区域見直し

計画面積1,353ha→880haに減少
未整備区域の概算事業費654億円→242億円に減少

静岡県焼津市の例

公共下水道全体計画区域見直し

計画面積1811ha→673haを浄化槽整備区域に転換

※事業計画面積を縮小する計画変更は、これまでに多くの県で多数例あり

これらの事例は、いずれも集合処理区域が未整備の状態

5. 集合処理施設から個別処理へ

既設集合処理区域を浄化槽事業へ転換

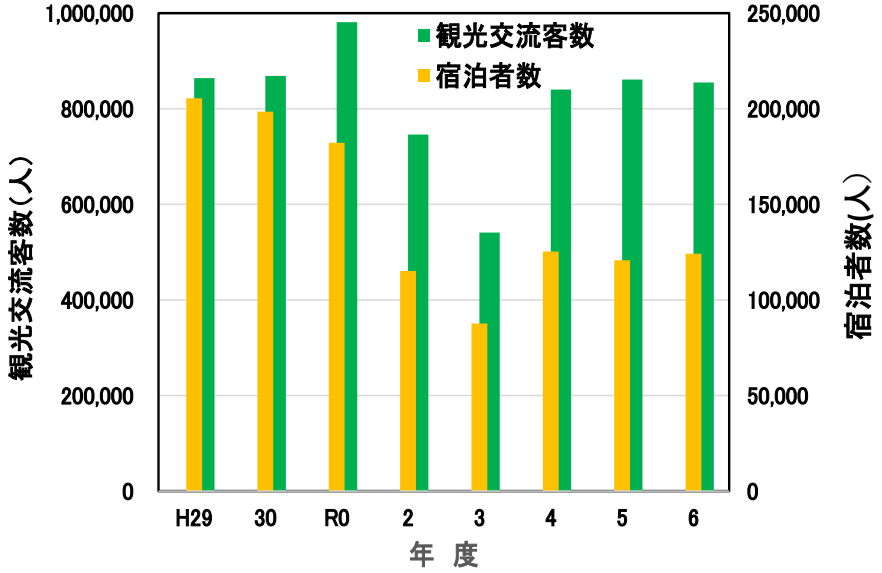
―静岡県南伊豆町漁業集落排水施設(4地区のうちの1地区)



昭和58年度漁業集落排水事業着工
昭和61年度竣工
処理人口:1,010人(人口263人、66世帯)
年間宿泊客数:18,088人

平成30年度　人口161人、57世帯
年間宿泊客数:大幅減少
民宿数:少数
令和元年度:浄化槽転換合意

南伊豆町の観光事業



出典:令和6年版新南伊豆のすがた、静岡県賀茂地域局、令和7年6月より作成

5. 集合処理施設から個別処理へ

- 静岡県南伊豆町においては、漁業集落排水施設の老朽化に伴う地元行政区からの施設廃止要望を受け、令和３年度までに漁業集落施設の廃止と合併処理浄化槽68基の設置を実施。

○事例内容

- 対象者：集落排水施設に接続している建築物の所有者
- 補助対象経費：合併処理浄化槽購入費・設置に要する経費（配水管敷設費、物件補償費を含む）
- 廃止に要した時間：6年（平成28年度～令和３年度）
- 廃止に伴う代替事業：集落排水事業廃止に伴う機能補償を実施（10/10町補助）

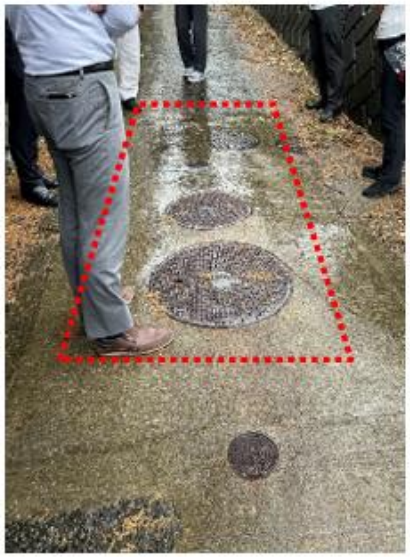
※維持管理費は個人負担

○実績

- 2年間で68基を設置、事業費1億4,443万円（212万円/基）
- 財源：過疎債１億4,030万円、一般財源413万円
- 設置内訳：5人槽38基、７人槽24基、10人槽３基、14人槽２基、21人槽１基

漁業集落排水（入間地区）における浄化槽への転換箇所

箇所①



箇所②



※上記①、②は住宅敷地に設置スペースが不足していたため、占用申請の上で公道等に設置された例

出典：環境省、浄化槽行政の現状と課題、令和7年度浄化槽トップセミナー大分講演資料、令和8年2月6日より

5. 集合処理施設から個別処理へ

【例】 例えば、
処理人口10,000人のうち、2,000人のエリアを個別処理（浄化槽）に転換



事例の概要（想定）

ある市の公共下水道処理区域（総人口 10,000人）

区 域	人口	特徴	今後の方式
A 中心市街地	6,000人	高密度・管路短い	下水道 維持
B 市街地周辺	2,000人	中密度	下水道 維持
C 周辺集落	1,500人	低密度・人口減少 管路が長い	浄化槽へ転換
D 山間・農村部	500人	非常に低密度	浄化槽へ転換

合計 10,000人（下水道 8,000人 ＋ 浄化槽 2,000人）

転換による主なメリット

財政負担の軽減
長大な管路の更新費・
ポンプ場の維持費を削減できます。

持続可能な運営
人口減少に対応した
効率的な汚水処理が可能です。

地域の暮らしを守る
小規模でも安定した処理で、
生活環境・水質を保全できます。

災害に強い
管路の延長が短く、災害時の
リスクも低減します。

この事例が示すポイント

- ☑ 下水道をやめるのではなく、下水道区域を最適化する。
- ☑ 人口密度・将来人口・管路延長・財政負担など、地域の実情に応じて最適な処理方式を選択する。
- ☑ 今回の法改正により、既設の下水道区域でも、一部を浄化槽へ転換することが可能になった。

**地域の特性に合わせて
下水道と浄化槽を組み合わせることが、
これからの汚水処理の新しいかたちです。**

5. 集合処理施設から個別処理へ

【試算結果（概算）】

エリアC、D：人口2,000人、世帯数800戸
下水道管路距離25km

このまま下水道を維持した場合

管路更新費：15万円/mと仮定
25,000m×15万円/m＝**37.5億円**

管路更新･改築：37.5億円
ポンプ場更新：2.0億円
管路維持管理費：0.30億円
施設維持管理費：3.0億円
合計：**42.8億円**

浄化槽に転換した場合

浄化槽設置費：5人槽　83.7万円/基
7人槽　104.3万円/基
700基×　83.7万円＝5億8,590万円
100基×104.3万円＝1億430万円
計 **6億9,020万円**

浄化槽設置費：6.9億円
維持管理費：9.0億円
その他：1.0億円
合計：**16.9億円**

20年間の総事業費で比較

浄化槽が有利と判断
人口減少を考慮すると、施設の休止あるいは廃止により維持管理費は、さらに低減される

※ここでは、個人設置型浄化槽として試算、公共浄化槽とする場合には別途試算が必要

5. 集合処理施設から個別処理へ

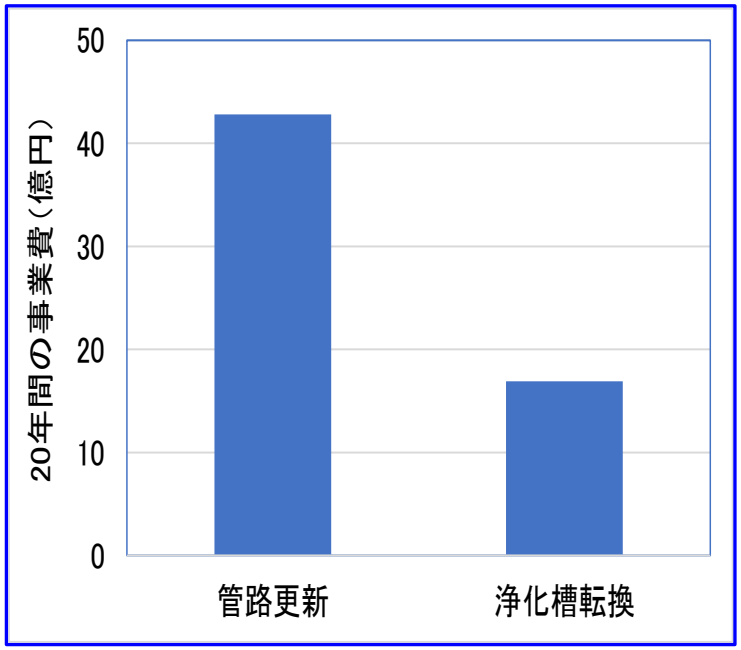
転換に当たっての留意事項

・人口密度の高いエリアは下水道を維持

・人口減少が進む低人口密度のエリアは浄化槽へ再編

↓

・地域に応じて両事業を組み合わせる



【必要な検討事項】

・住民説明と理解

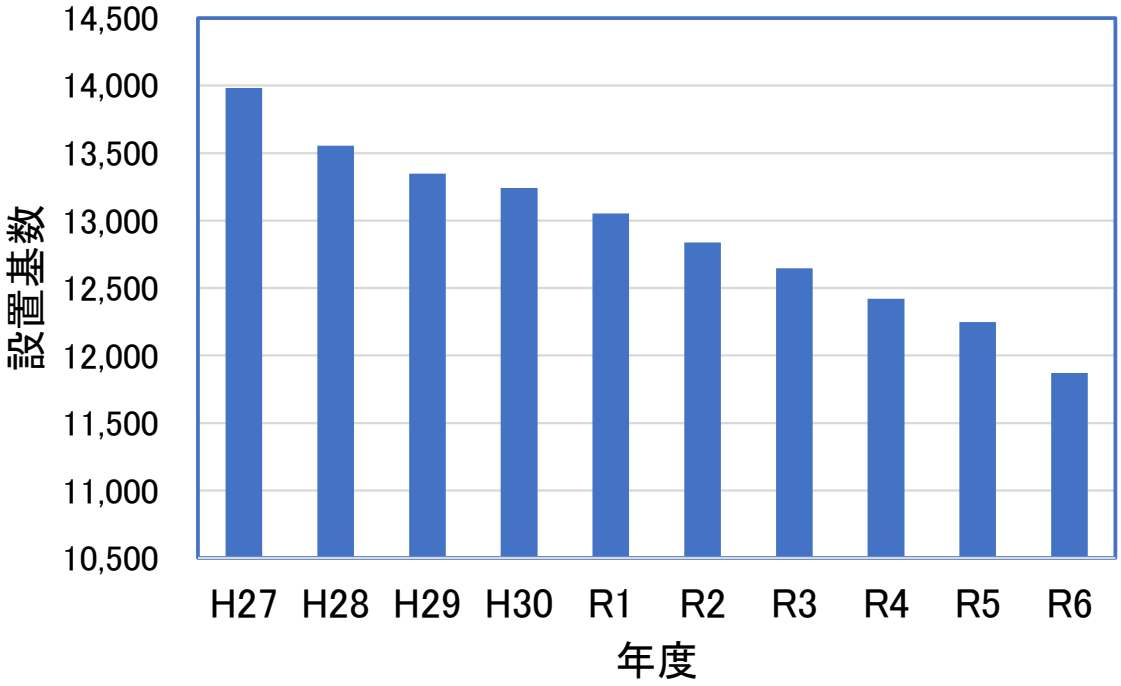
（公共浄化槽：下水道と同等の住民負担と理解されやすい）

・集排施設などエリア全てを個別処理に転換する場合には、全ての浄化槽設置が終了するまで既設処理施設の稼働が必要

・本事業開始までに工事、保守点検、清掃、検査の実施体制を確立しておく

6. 浄化槽の課題

単独処理浄化槽の削減促進



長野県単独処理浄化槽設置基数の推移

令和6年度：11,872基（旧構造4,403基、新構造7,469基）

出典：環境省浄化槽推進室、令和7年度 浄化槽の指導普及に関する調査結果（令和8年2月20日）

特定既存単独処理浄化槽の判定･措置を強化し、除却あるいは合併処理への転換を促進

6. 浄化槽の課題

維持管理･法定検査の徹底

保守点検実施率：83.0％（単独44.4％、合併89.3％）

清掃実施率：29.6％（単独17.0％、合併31.7％）

11条検査：77.4％

これらの要因；
- 住民の理解不足
- 行政の対応不足
- 労働力の減少
- 収集汚泥の受入体制に難
- 浄化槽台帳の不備
- 等

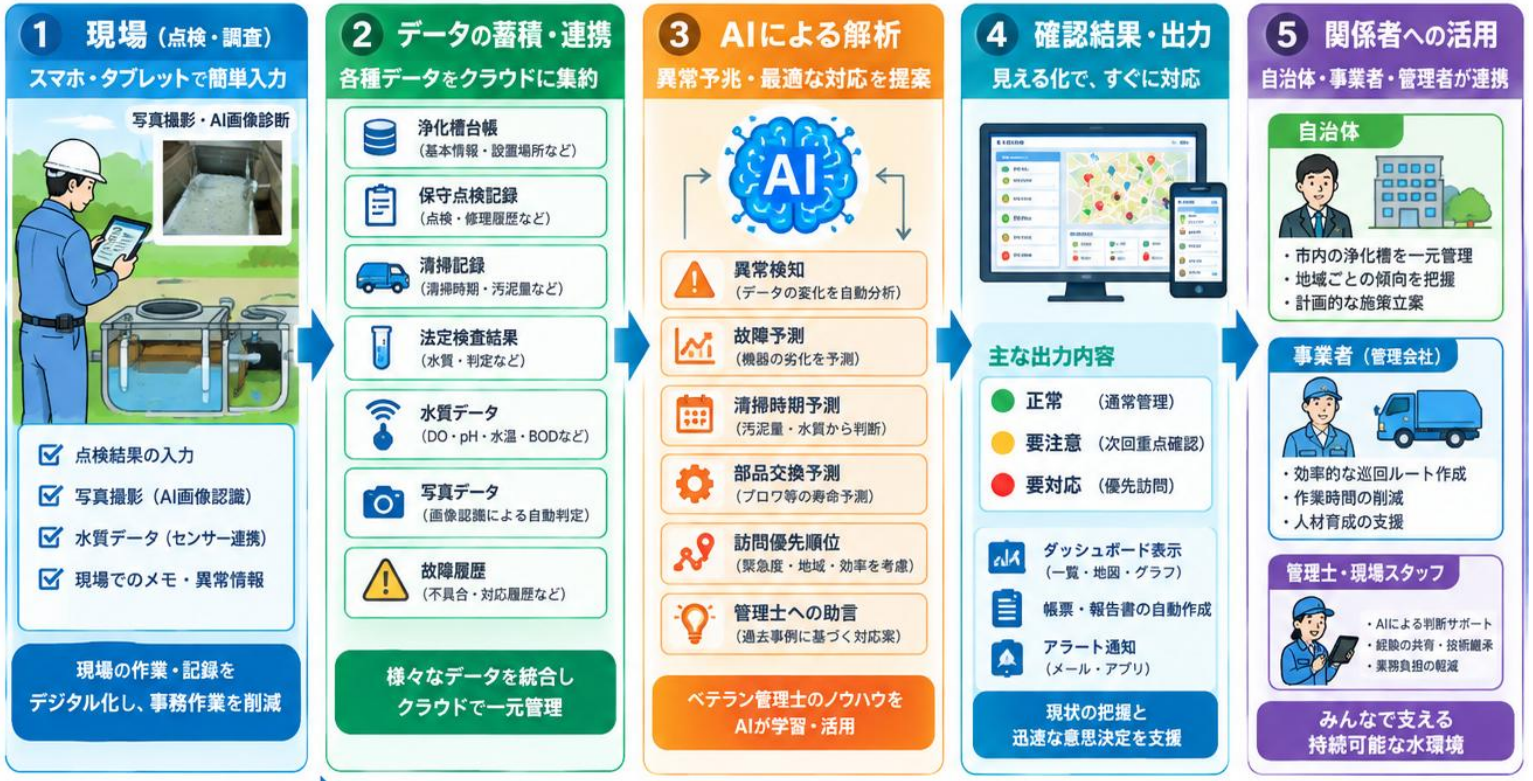
6. 浄化槽の課題

労働力不足の解消と維持管理の効率化

- 遠隔監視と異常検知の導入
- データ活用による維持管理の効率化
- 管理業務の省力化と人材不足の対応
- 維持管理スケジュールの管理
- 浄化槽管理者へのサービスの高度化

AIの活用を検討

6. 浄化槽の課題



AIが管理士を補佐する→作業の効率化

ただし、そのためには浄化槽台帳の整備が最優先

6. 浄化槽の課題

”例えば、処理水の透視度が急に悪化した“

現在の状況（AIに入力）：
①流入水量：通常
②透視度：30cm → 15cm
③DO：2.5 → 0.8 mg/L
④pH：7.1 → 6.7
⑤ブロワー：稼働中
⑥エア量：通常より少ない
⑦一次処理装置の汚泥蓄積量：やや増加
⑧前回点検時：異常なし

AI判断

処理水悪化の主因として、ばっ気不足の可能性が高い



作業手順：
① ブロワーの吐出状態を確認
↓
② エアフィルターの目詰まりを確認
↓
③ 散気管からの気泡状態を確認
↓
④ 異常がなければ汚泥蓄積量を確認
↓
⑤ 原因を確定後、必要な措置を実施
↓
⑥ 3～7日後のDO・透視度を再確認

AI活用

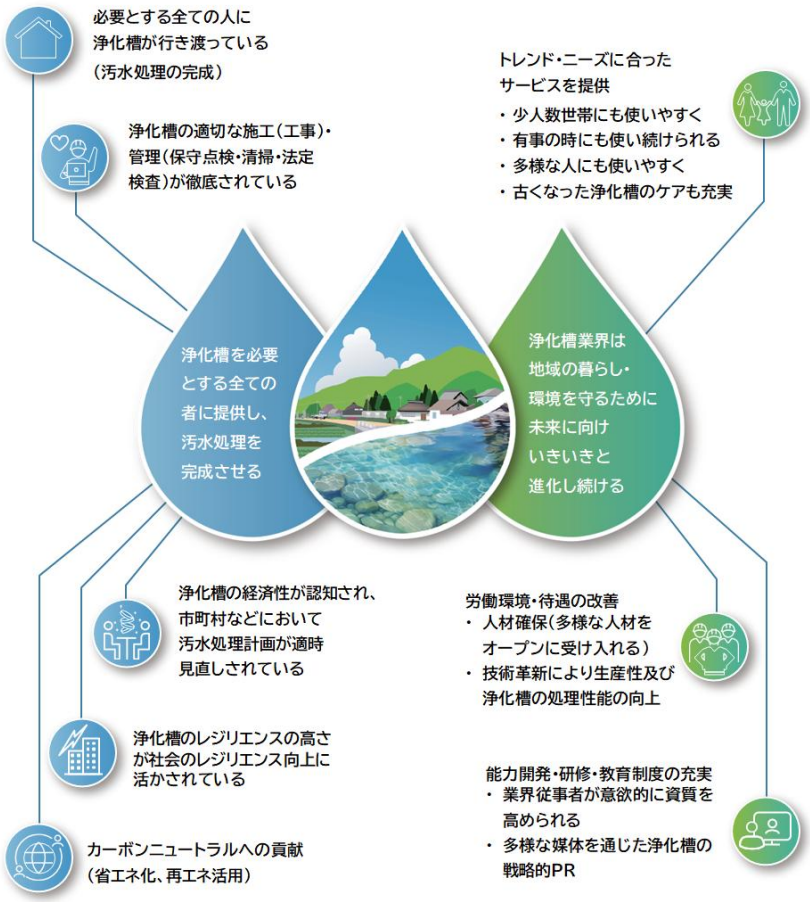
センサー・点検結果
↓
AIが異常を検知
↓
原因となる事項を提示
↓
管理士が現場確認
↓
AIが対策手順を提示
↓
処置→改善確認→結果をデータベース化

※最終的には管理士が判断

7. 2026浄化槽ビジョン

全浄連 浄化槽ビジョン

浄化槽は、信頼ある総合的な水管理システムとして
地域のくらしと環境を守り、未来につなげる



1. 浄化槽を取り巻く現状と課題

浄化槽に関する現状と課題（概要）

浄化槽を取り巻く環境の変化。

1. 人口減少、高齢化、働き方の変化。

- 人口減少に伴い、人口密度の低い地域が今後増加し、浄化槽による汚水処理を必要とする地域が増加する。
- 人材不足は深刻で、2040（令和22）年には1,100万人の労働供給が不足すると推計される。
- 人口密度の低下に伴い、既存のビジネスモデルや事業の在り方では事業性を確保できない懸念が高まる。

2. 災害激甚化

- 災害は多発し、激甚化。直近の能登半島地震では、上下水道に甚大な被害があり、復興後の社会像を踏まえて汚水処理事業の在り方を見直し、浄化槽による汚水処理を選択するといった対応も見られている。

3. ICTの進展

- 事業者におけるDX化が盛んであるが、インフラ業界の取組割合は3割程度に留まる。

4. カーボンニュートラル

- 日本の温室効果ガスの排出量のうち、エネルギー起源のものが84％を占めている。
- 浄化槽ではブロワ等でのエネルギー起源CO_2、生物処理に伴う非エネルギー起源の温室効果ガスの削減が求められている。

これまでの積み残し課題

1. 既設単独処理浄化槽の合併処理浄化槽への転換
2. 浄化槽台帳の整備（デジタル化、システム化、DX）
3. 法定検査受検率の向上をはじめとする維持管理の徹底
4. 集合処理と個別処理のベストミックスの実現
5. 人材活用・人材確保・労働環境や待遇の改善
6. 戦略的PRの実施

新たな課題

1. 能登半島地震等の教訓も踏まえた浄化槽整備と災害対応
2. 人材不足や脱炭素化要請等への対応に向けた現行手法や機能の見直し
3. 最新技術等を活用したカーボンニュートラルへの貢献、生産性の高いビジネスモデルへの転換
4. 浄化槽関連技術者の技術・能力の向上・評価に資する制度の検討・導入

7. 2026浄化槽ビジョン

これまでの積み残し課題への対応

1.既設単独処理浄化槽の合併処理浄化槽への転換

2.浄化槽台帳の整備（デジタル化、システム化、DX）

3.法定検査受検率の向上をはじめとする維持管理の徹底

4.集合処理と個別処理のベストミックスの実現

5.人材活用・人材確保・労働環境や待遇の改善

6.戦略的PRの実施

新たな課題

1.能登半島地震等の教訓も踏まえた浄化槽整備と災害対応

2.人材不足や脱炭素化要請等への対応に向けた現行手法や機能の見直し

3.最新技術等を活用したカーボンニュートラルへの貢献、生産性の高いビジネスモデルへの転換

4.浄化槽関連技術者の技術・能力の向上・評価に資する制度の検討・導入

※詳細は「2026浄化槽ビジョン」の冊子をご覧ください。全浄連で発行しています。

まとめ

浄化槽は、下水道の来ないところに設置するもの

脱却

人口減少地域における持続可能な汚水処理方式の選択に改める



まとめ

・下水道を残す地域
・下水道を縮小・統合する地域
・浄化槽に転換する地域

地域を守るため、これらを適正に組み合わせることが重要

今後、既設集合処理から個別処理へ転換される事業が増える可能性あり

その対応がとれる検討を行っておくことが必要である

ご清聴ありがとうございました。

※画像の一部には、AIを活用しました。