

松本市『水循環・資源循環のみち2022』構想

令和4年度策定

松本市は、本州及び長野県のほぼ中央に位置し、北アルプス連峰と美ヶ原高原の雄大で美しい自然を背景に国宝松本城を中心とする古い城下町と近代的な町並みの調和を保ちながら、活力と魅力あふれる都市を目指して、発展を続けています。

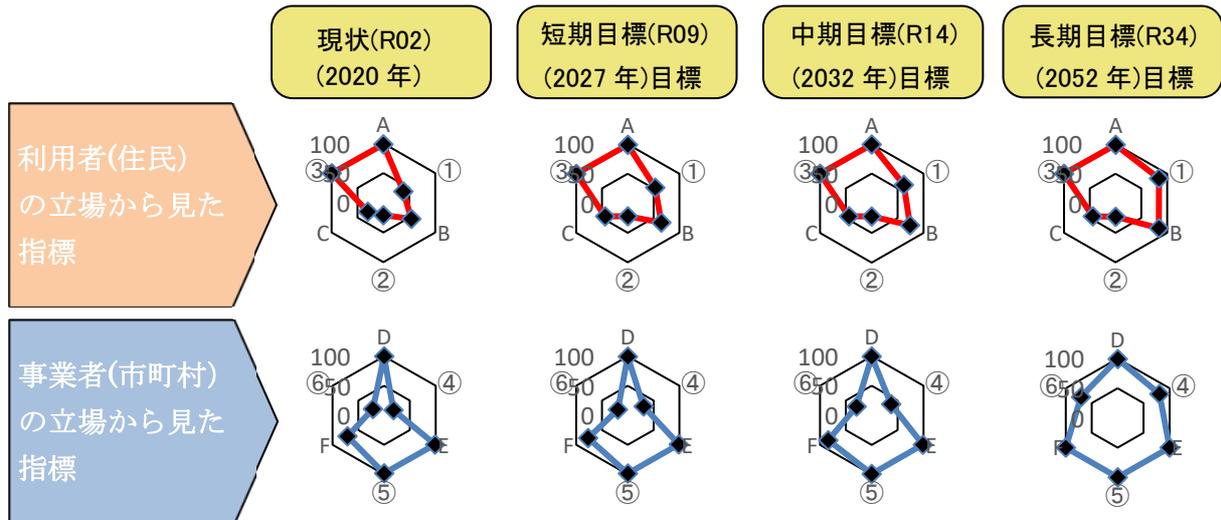
この自然環境や水環境を後世に残すため、昭和25年から生活排水対策（下水道、農集排、浄化槽）を進めてきましたが、今世紀に入ってからの、人口減少や高齢化の進展など社会情勢の変化への対応が求められています。

また、拡大してきた施設の老朽化が進んでいますが、今後とも生活排水施設の適切な維持管理・運営を行っていく必要があります。

このため、50年先を見据えた経営計画に基づき、処理場の統合、汚泥処理の集約化、維持管理の効率化等を検討し、生活排水施設の持続的な運営に努めるとともに、良好な水環境と資源の循環を目指すため、令和4年度に従来の構想を見直し、30年後までの生活排水対策の構想である「松本市水循環・資源循環のみち2022」を策定しました。

松本市の指標と目標

松本市では、構想の長期目標年度である30年後に向けて、利用者（住民）の立場から見た指標と事業者から見た指標として、県下の統一指標のほか、本市の現状を把握した上で、オリジナル指標を設定し、短期、中期、長期の目標を以下のとおり設定しました。



■利用者（住民）の立場から見た指標

(1) 暮らしの快適さを表す評価項目

A 快適生活率(%)：98.6→99.5→99.7→99.8 【県下統一指標】

松本市の快適生活率は県内では高いですが、下水道計画区域における下水道への接続の促進、浄化槽計画区域では浄化槽設置の促進に努めます。

① し尿汲み取り転換率(%)：39→53→62→84

し尿の汲み取りから水洗化に転換した家庭を把握するため、2010年の汲み取り量に比べどの位減少したか転換率として把握します。

(2) 環境への配慮を表す評価項目

B 環境改善指数：54.0→65.0→74.0→84.0 【県下統一指標】

松本市では身近な河川等の環境の状況について把握はしていますが、住民との情報の共有化については十分ではありません。合流改善事業を一つの契機として共有化を進めます。

② 合流式下水道改善率(%)：20.8→22.0→22.2→22.8

松本市は県内で唯一の合流式下水道区域を抱えていますが、道路排水の分流化に取り組むものです。道路改良、大型の開発行為等に合わせて実施するものです。

(3) 住民参画への取組を表す評価項目

C 情報公開実施指数：30.1→44.1→44.1→44.1 【県下統一指標】

経営計画に対する理解を得るために情報公開に取り組みます。また、下水道の見学会・講座等は引き続き実施します。

③ 料金収納率(%)：99.6→99.8→99.9→100
調定金額に占める5月末収納金額の割合です。

■事業者（市町村）の立場から見た指標

(1) 整備事業の達成度を表す評価項目

D 汚水処理人口普及率(%)：99.9→99.9→99.9→100 【県下統一指標】

令和7年度には集合処理区域の整備を完了させます。

④ 管渠の耐震化対策率(%)：18.1→30.5→37.5→80.6
主要幹線の総延長に対する耐震化対策済みの割合です。

(2) 資源循環への貢献を表す評価項目

E バイオマス利活用率(%)：98.7→98.9→99.2→99.8 【県下統一指標】

汚泥についてはセメント原料として有効利用を行っています。

⑤ 消化ガス有効利用率(%)：98.1→98.5→99.0→100
減容化を目的に汚泥消化を行っていますが、その過程で発生する消化ガスを利用する割合です。

(3) 経営の長期的な状況を表す評価項目

F 経営健全指数：71.0→77.0→84.0→100.0 【県下統一指標】

中期財政計画・実施計画等を通して将来の経営状況を想定しています。

⑥ 管渠の長寿命化対策率(%)：7.9→19.2→29.5→70.7
ストックマネジメント計画に基づく総延長に対する管渠の長寿命化対策済みの割合です。

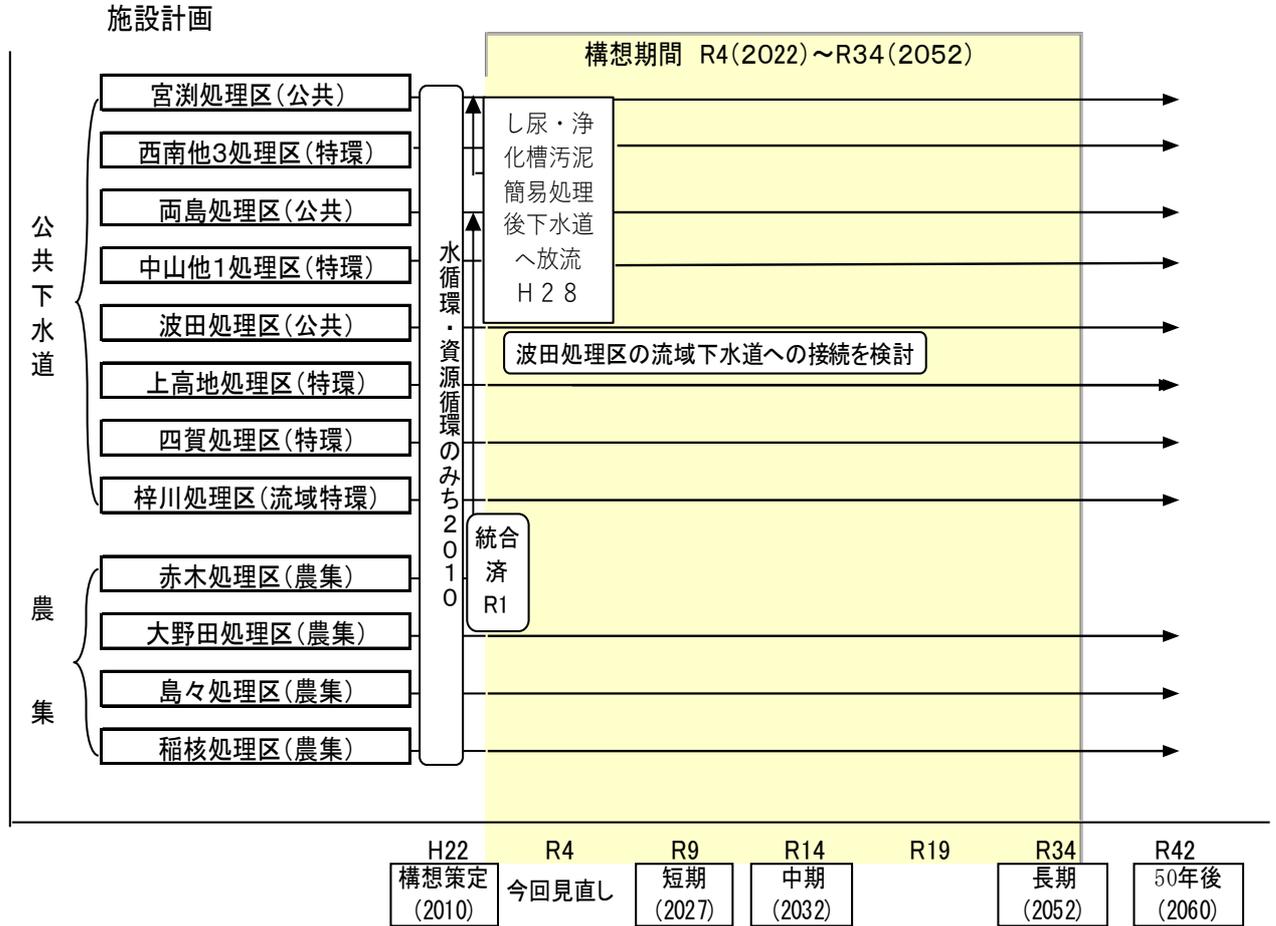
アクションプランへの取組

本市では短期目標を達成するため、以下のアクションプランを推進します。

- ・未普及地域の解消
- ・水洗化率の向上
- ・防災・減災対策への取組強化
- ・バイオマス（汚泥）の資源利用とエネルギー利用の推進
- ・広域化・共同化に向けた取組
- ・管理経営の推進
- ・浄化槽の適正管理の推進

施設計画のタイムスケジュール

松本市では、経営計画に基づき構想の具現化及び目標達成のため、短期、中期、長期及び超長期にわたっての施設計画等のタイムスケジュールを以下のとおり策定しました。



住民参画への取組

これまで、下水道事業の再評価、合流式下水道緊急改善事業のアドバイザー会議等において、住民参加型で進めてきました。施設の改築等に伴い将来の料金改定が必要となる可能性が高いことから、市民の皆さまへの情報提供・意見聴取に取り組めます。

- 市内小学4年生の下水道処理場（浄化センター）施設見学
- 「夏休み・水の研究お助け隊」小学生親子による下水道処理場（浄化センター）での水循環（浄化過程）の勉強会
- 視察要望があった場合の町会・市民団体の下水道処理場（浄化センター）施設見学
- 下水道・排水処理施設情報の工事や工法のホームページへの掲載

その他

波田処理区の流域下水道への接続を引き続き検討します。

松本市『生活排水エリアマップ2022』

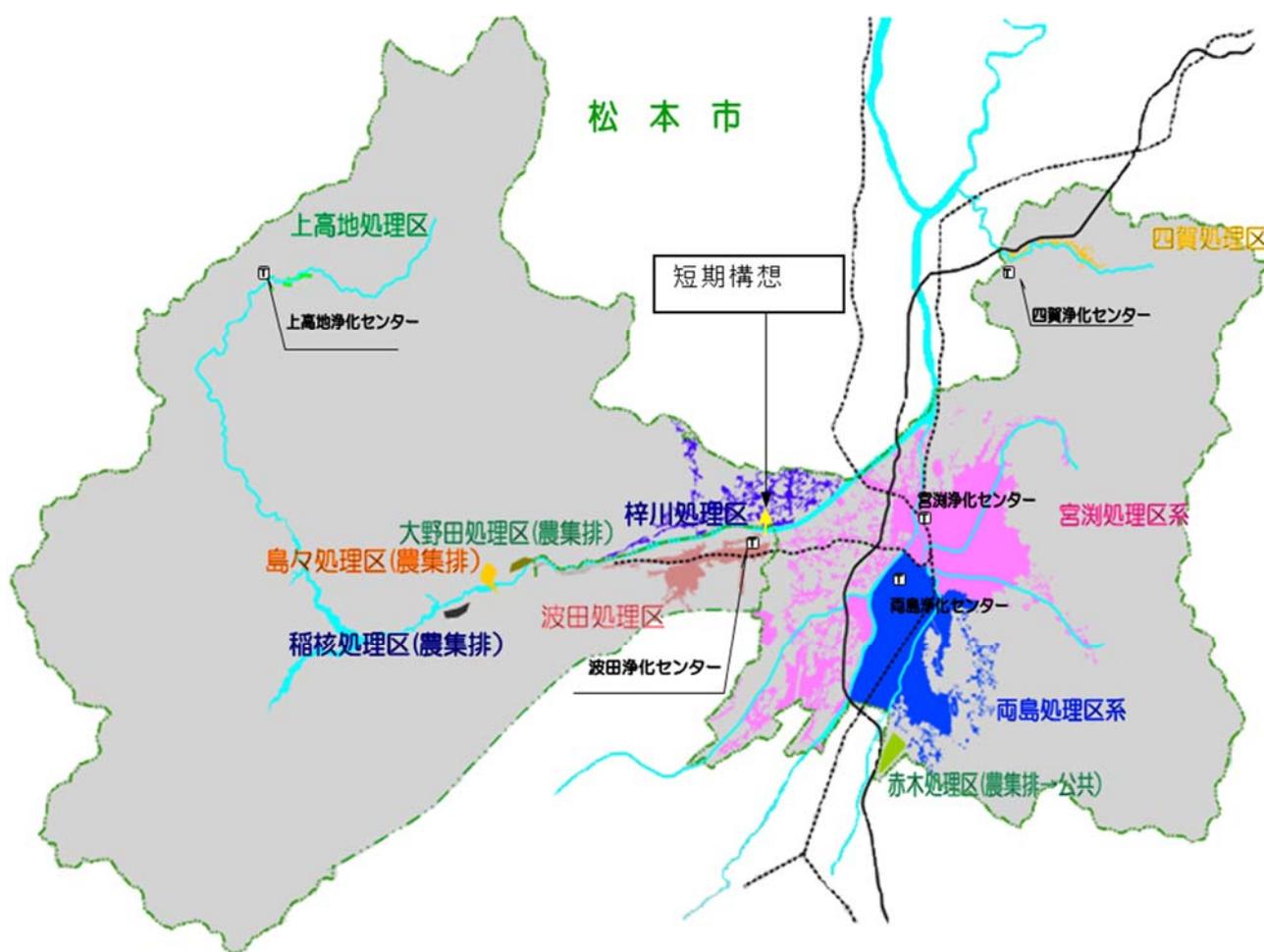
令和4年度策定

松本市の生活排水施設整備は、昭和25年の公共下水道事業から始まりましたが、平成に入ってから、公共下水道、農集排の集合処理区域と合併処理浄化槽による個別処理区域に分けて計画し、適宜状況の変化に応じ見直しを行いながら整備を進めてきました。集合処理区域については、現時点でほぼ概成しています。

下水道区域に残る一部の未整備区域については、個別事情を解決し令和7年までに整備を完了することを目標とします。

集合処理区域の統合として計画していた農集排赤木地区の公共下水道への接続は、令和元年度には完了しましたが、その他の農集排は施設の更新を進めます。

生活排水エリアマップ2022（概要図）

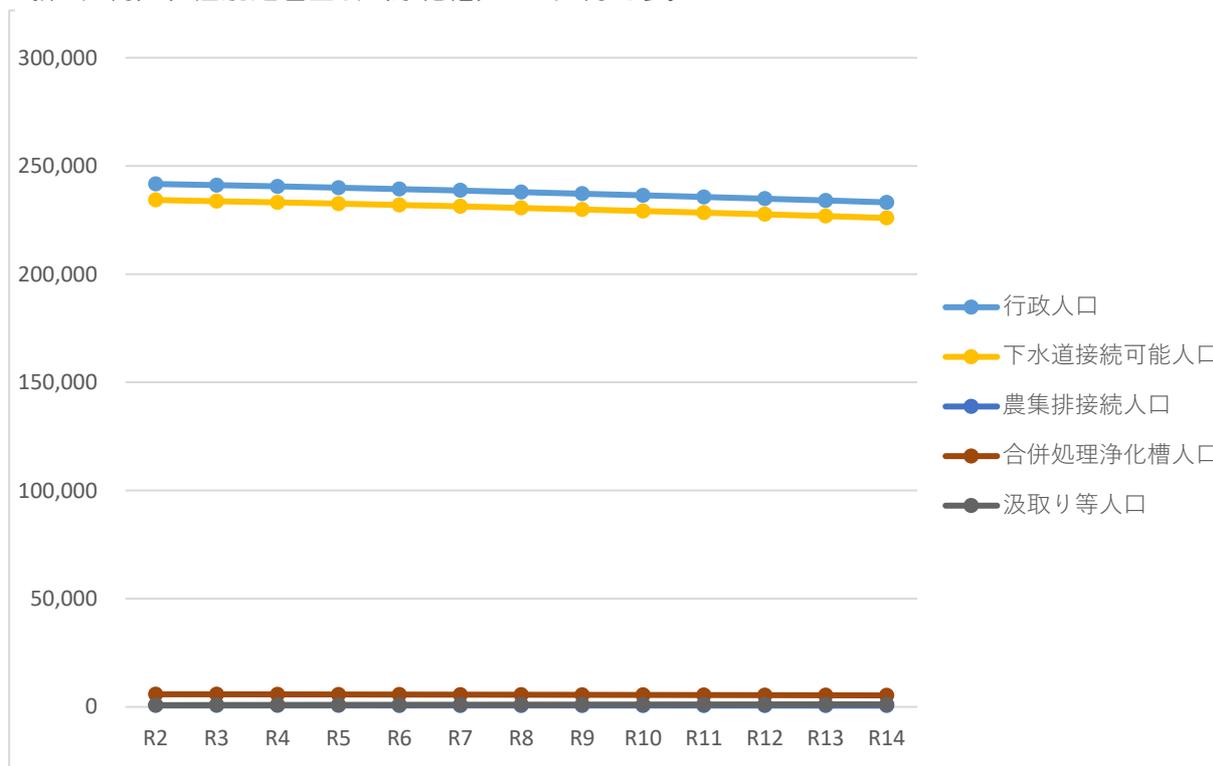


■「生活排水エリアマップ2022」の概要

- 【短期】・現在、波田浄化センターを廃止し、犀川安曇野流域への接続を検討中
(浄化センターの老朽化に伴う改築と流域接続に伴う経費の比較検討)
- 【中期】・
- 【長期】・

■松本市将来人口と整備手法別人口割合

松本市の汚水処理計画人口の割合は、集合処理区域がおよそ97.4%（下水道97.1%、農集排0.3%）、個別処理区域（浄化槽）が2.5%です。



アクションプランへの取組

(1) 未普及地域への取組

- ・集合処理区の内、農集排計画区域は整備を完了しており、下水道計画区域についても、河川区域、私道等の個別の理由で整備ができない一部区域を除き完成しています。
- ・地権者との交渉を今後も続け整備をすることにより未普及地域を解消します。
- ・地権者との交渉が難航した場合、市街化調整区域については個別処理への見直しも検討します。

(2) 浄化槽整備に関する取組

- ・高齢者世帯の浄化槽整備が進んでいません。
- ・現在も行っている浄化槽設置補助事業を継続し、浄化槽設置に当たり個人の経済事情による課題を緩和するなど普及促進に努めます。

地震対策への取組

■地震対策に向けた取組

(1) 地震被害想定への取組

- ・松本市地域防災計画にて示される、「糸魚川ー静岡構造線断層系地震（中部）」による直下型地震（マグニチュード8.0）を想定地震動に設定します。当市での最大想定震度は、震度7です。
- ・南北が松本城から南松本駅、東西が奈良井川からあがたの森付近までの松本市中心市街地を中心とする広い範囲の液状化危険度が高いとされています。
- ・想定している地震が発生した場合、市街地の下水管渠に大きな被害が出ることが予想されます。

(2) 地震対策の取組

- 平成21年度に液状化危険度の高さ、管の老朽度、受け持つ避難所機能、二次災害の影響（緊急輸送路埋設、河川・軌道横断）により優先度を評価し、特に重要な路線を対象とした松本市下水道総合地震対策計画（第1期）、平成26年度に（第2期）、令和元年度に（第3期）を策定し、対策工事を計画的に実施してきました。
- 中心市街地の重要幹線（合流渠）を中心に、耐震化と合わせ必要な場合には長寿命化の対策を行います。
- 宮渚浄化センター・両島浄化センター、渚中継ポンプ場の耐震化を実施しており、上高地、四賀浄化センターについても耐震診断を行い、必要な耐震対策を行う予定です。

(3) BCPの取組

- 万が一地震災害が発生した時に、下水道機能の一部あるいは全てが停止することが想定されますが、速やかに機能を回復するために下水道BCPを策定しました。今後も逐次見直しを進めながら、より現実的な対応が可能な体制作りを目指します。
- 平成26年に発生した長野県神城断層地震の教訓を活かすため、生活排水施設に大規模な地震災害が発生したことを想定したシナリオ型訓練を実施し、情報伝達、応援・受援体制、初動対応の確認と実務訓練を行います。
- 安曇地区の農業集落排水については地震対策への取組が遅れており、今後BCPを策定します。

浸水対策への取組

■浸水対策に向けた取組

(1) 浸水被害想定への取組

- 松本市ハザードマップの洪水浸水想定区域図において、両島浄化センター、波田浄化センター、渚中継ポンプ場が浸水箇所に位置付けられています。波田浄化センターについては、犀川安曇野流域への接続・浄化センターの廃止が検討されているため対象から除外し、両島浄化センター、渚中継ポンプ場の2箇所について令和3年度に耐水化計画を策定しました。令和4年度に新たに公表された長野県の浸水想定区域図において、四賀浄化センターが浸水箇所に位置付けられたことから、耐水化計画を変更し、合わせて対策を進めるものです。
- 浸水規模

両島浄化センター	奈良井川（100年確率）	浸水深度	0.3m
渚中継ポンプ場	大門沢川（ // ）	//	0.0m
四賀浄化センター	会田川（ // ）	//	0.5~3.0m

(2) 確保すべき機能

- 短期（5年程度） 渚中継ポンプ場の揚水機能（屋内への浸水防除）
- 中期（5~10年程度） 両島浄化センターの揚水機能・汚泥処理機能（屋内への浸水防除）
四賀浄化センターの揚水機能・汚泥処理機能（屋内への浸水防除）

(3) BCPの取組

- 令和2年度下水道BCP改定の際、浸水対策について、内水氾濫や河川の氾濫が発生し、下水道施設が浸水等の被害を受けるような規模を想定した対策を追記しました。

松本市『バイオマス利活用プラン2022』

令和4年度策定

松本市の下水道浄化センターから発生する汚泥（バイオマス）は、施設ごとの個別処理となっており、その処理処分は主に産業廃棄物として県外のセメント工場に搬出していますが、その経費が経営の上で大きな負担となっています。

また、宮渚と両島においては汚泥減容化の過程で発生する消化ガスを燃料にした発電を実施しています。宮渚、両島とも現時点で100%近い有効利用ができており、今後はシステムの維持管理費の増加や時期設備更新に向けた検討が必要となってきます。

汚泥の処分をセメント原料だけに頼ることは、搬出ができなくなった場合を考慮すると大きな不安材料であり、今後も他の有効な処理方法の模索が必要ですが、本市だけの対応では無理があるので、地域連携も視野に入れた検討を行っていきます。

松本市におけるバイオマス利活用プラン

■汚泥処理及び処分の現状

(1) 下水道の汚泥処理

- ・脱水した汚泥（脱水ケーキ）の全量を県外にセメント原料として搬出しています。
- ・汚泥消化の過程で発生する消化ガスを宮渚では平成25年から、両島では平成27年から発電に利用しています。宮渚、両島とも現時点で100%近い有効利用ができており、今後はシステムの維持管理費の増加や時期設備更新に向けた検討を進めます。

(2) 農業集落排水の汚泥処理

- ・松塩地区施設組合のし尿処理場（あずさセンター）で脱水処理をし、脱水汚泥を同施設組合のごみ焼却施設（クリーンセンター）で焼却し、焼却灰の一部はセメント原料化されていますが、大部分は埋立処分しています。

(3) し尿、浄化槽の汚泥処理

- ・上記、農業集落排水の汚泥と同様の処分をしています。

松本市バイオマス利活用アクションプラン

(1) 下水道の汚泥処理

- ・今後も引き続きセメント原料として県外に搬出することを基本と考えています。
- ・宮渚では発電機を増設し、平成29年度からは消化ガスのほぼ全量を有効利用しています。

(2) 農業集落排水の汚泥処理

- ・平成28年度に完成したあずさセンターの設備更新に合わせ、簡易処理（簡易曝気まで）、希釈した処理水を下水道へ排出しています。
- ・し渣、脱水ケーキ等については焼却処分をします。

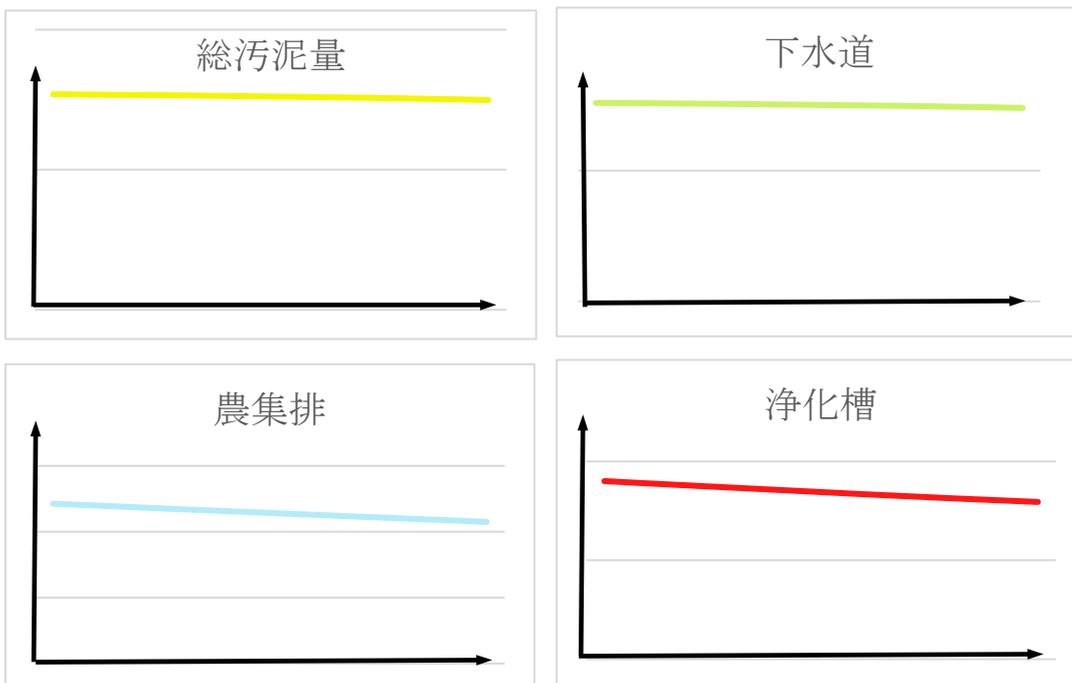
(3) し尿、浄化槽の汚泥処理

- ・上記、農業集落排水の汚泥と同様です。

「松本市」バイオマス発生量予測

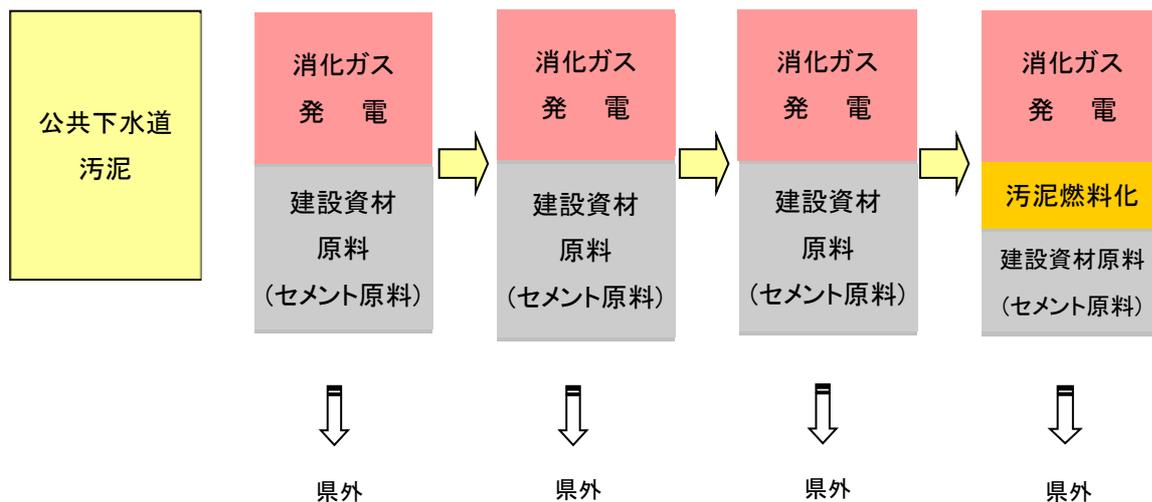
令和2年度実績で、下水道汚泥が脱水ケーキ 10,909t、農集排 50t、し尿・浄化槽汚泥 380tですが、いずれも人口減少に伴いほぼ比例する形で減少すると想定されます。

R02年度人口	241,704人		
R05年度推計人口	239,898人	(R02年度比	99.25%)
R09年度推計人口	237,159人	(R02年度比	98.12%)
R14年度推計人口	233,158人	(R02年度比	96.46%)



「松本市」バイオマス利活用プラン

- 【短期】
 - ・宮渚浄化センターでは現在4基ある消化ガス発電機のうち、令和9年度に2基が耐用年数を迎えるため、更新する必要があります。
- 【中期】
 - ・宮渚浄化センターの残る2基も令和13年度に耐用年数となるため、更新する必要があります。
 - ・脱水ケーキの処分については、現在の処理方法を維持しますが、別の方法についても検討を継続します。
- 【長期】
 - ・両島浄化センターの燃料電池が令和17年度にFITが終了するため、その後の検討が必要となります。
 - ・汚泥燃料化等の広域汚泥処理を検討します。



松本市『経営プラン2022』

令和4年度策定

松本市では、昭和34年に公共下水道が供用開始して以来、公共下水道6処理区、農集排が4処理区と集合処理区は10処理区が供用開始済みとなっています。その経営状況は、使用料収入のほか、一般会計からの繰入れにより賄われています。このため、将来にわたって持続可能な経営を検討していく必要があり、50年先の状況まで見通し、構想の策定目標年度の30年後までにできる改善計画を検討した上で、経営計画として「経営プラン2022」を策定しました。

松本市における生活排水の経営計画

■経営計画

- 経営に関する現状把握
 - 中期財政計画・実施計画を策定し、長期的な収入を予測し経営状況を把握しています。
- 50年後まで見据えた長期的な経営計画を策定します。
- 建設段階を第1周とするならば、既に改築を進めている現在は、第2周目の段階です。定期的な保守点検(予防保全)により施設の長寿命化と整備費用の平準化を図ります。
- 施設の改築等に必要な経費を正確に把握した上で計画的に事業を実施し、安定した経営を継続できるよう努めます。

■管理経営の方法

- 現在の維持管理の方法と今後の見込み
 - 現在、市の直営による維持管理を行っています。(運転管理業務は民間委託)
- 効率的、効果的な維持管理業務のあり方を検討します。

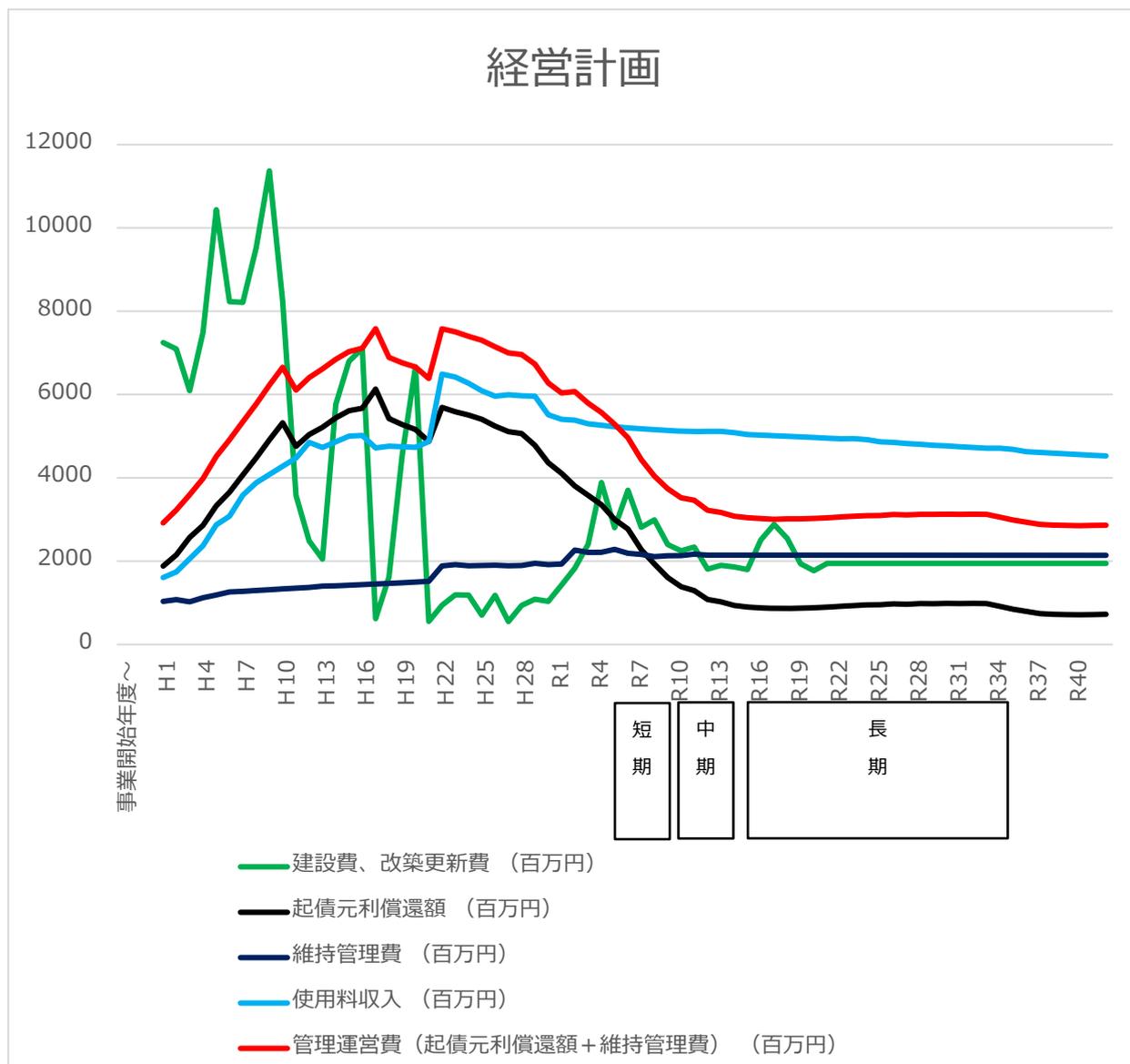
■浄化槽管理の方法

- 浄化槽の維持管理にかかる市町村の取組等
 - 四賀地区の市町村設置型浄化槽については施設の老朽化が進み、維持管理費が増加しているため、財源となる使用料の改定について検討します。
 - また、個人設置型浄化槽についても放流水質が悪化しないよう、浄化槽清掃に対する補助金交付の周知を図るとともに法定検査の受検率向上に努めます。

経営基盤の向上対策

■経営基盤を向上させるための取組

- 環境に配慮した省エネ機器の導入等による運転経費の縮減を図ります。
- 下水道の管渠施設については、テレビカメラの調査を進め、管渠更生工事により、管渠の延命と不明水対策を進めます。
- 生活排水環境整備促進への取組として下水道及び合併処理浄化槽の担当で協力し、未接続、未設置世帯を解消するよう取組を進めます。
- 宮淵・両島の2浄化センターでは汚泥減容化の過程で発生する消化ガスの有効利用のため、消化ガス発電を継続します。
- 宮淵浄化センターでは発電した電力を場内利用することにより、両島浄化センターでは売電することにより浄化センターの維持管理経費の一部を賄っています。消化ガスという汚泥処理の副産物を有効利用することにより経費の節減を図るものです。



経営基盤の向上対策

- 経営基盤を向上させるための取組
- 計画的な資産管理を行い、健全で透明性の高い経営を目指します。
 - 下水処理場の維持管理委託方法について、これまでの仕様発注を見直し、包括的民間委託等を検討し、維持管理費の縮減を進めます。
 - 定期的な保守点検（予防保全）により、施設の長寿命化と整備費の平準化を図ります。
 - 環境に配慮した省エネルギー機器の導入等による運転経費の縮減を図ります。
 - 管渠施設については、カメラ調査等により不具合を把握し、必要に応じ管渠更生、改築を行います。
 - 下水処理場で汚泥減容化の過程で発生する消化ガスを燃料とする消化ガス発電設備を継続し、宮渚浄化センターでは購入電力量の縮減を図り、また両島浄化センターではFIT（売電）による経営改善を目指します。

現状把握と検証

■松本市「水循環・資源循環のみち2015」構想の見直しに当たり、事業者が構想における現状把握と検証を行いました。その結果は次のとおりです。
また、その結果を基に今回見直しを行いました。

指標	現状把握 (令和2年度末現在)		効果検証結果	見直し方針
	計画	実績		
A:快適生活率	98.7	98.6	A指標は、目標に達していません。	A指標は、当初目標どおりに進めます。
①:住民アンケート率	75.9	72.3	①指標は、目標に達していません。市民満足度調査がH30で終了しました。	①指標は、市民満足度調査にかわり、し尿汲み取り転換率に変更します。
B:環境改善指数	61	54	B指標は、目標に達していません。	B指標は、当初目標どおりに進めます。
②:合流式下水道改善率	17.5	20.8	②指標は、初年度に目標を達成しましたが、その後改善が進んでいません。	②指標は、目標を高く設定し直します。
C:情報公開実施指数	59.7	30.1	C指標は、目標を大幅に下回っています。	C指標は、過大な目標設定であったため、目標を設定し直します。
③:料金収納率	99.5	99.6	③指標は、目標どおり進んでいます。	③指標は、当初目標どおりに進めます。
D:汚水処理人口普及率	99.9	99.9	D指標は、目標どおり進んでいます。	D指標は、当初目標どおりに進めます。
④:管渠長寿命対策率	18.0	55.6	④指標は、目標を大幅に上回っています。	④指標は、長寿命対策率にかわり、主要管渠の耐震化率に変更します。
E:バイオマス利活用率	99.6	98.7	E指標は、目標に達していません。	E指標は、点検休止期間を見込んだ目標に設定し直します。
⑤:消化ガス有効利用率	100	98.1	⑤指標は、目標に達していません。	⑤指標は、メンテナンス期間を見込んだ目標に設定し直します。

指標	現状把握 (令和2年度末現在)		効果検証結果	見直し方針
	計画	実績		
F:経営健全指数	71	71	F指標は、目標どおり進んでいます。	F指標は、当初目標どおりに進めます。
㊦:生活排水状況把握率	99.7	100	㊦指標は、目標どおり進んでいます。	㊦指標は、生活排水状況把握率から、管渠長寿命化対策率に変更します。

