

下水汚泥広域利活用検討マニュアル

平成 31 年〇月

国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部

目次

1. 総論.....	1-1
1.1 背景.....	1-1
1.1.1 下水道事業にかかる社会的動向と広域化の目的.....	1-1
1.1.2 下水汚泥の資源・エネルギー利用の現況.....	1-1
1.1.3 地球温暖化対策.....	1-4
1.2 本マニュアルの目的.....	1-6
1.3 検討主体・検討体制.....	1-7
1.4 検討の内容.....	1-8
1.4.1 検討の内容.....	1-8
1.4.2 下水汚泥広域利活用構想の作成.....	1-9
1.4.3 下水汚泥広域利活用計画の作成.....	1-10
1.5 下水汚泥広域利活用構想・下水汚泥広域利活用計画の見直し.....	1-11
1.6 関連法令・参考図書.....	1-12
1.6.1 関連法令.....	1-13
1.6.2 各地方公共団体における条例.....	1-14
1.6.3 参考図書.....	1-14
2. 下水汚泥広域利活用構想の作成.....	2-1
2.1 基礎調査.....	2-2
2.1.1 データの収集.....	2-3
2.1.2 広域化の可能性調査.....	2-6
2.1.3 汚泥量等の算定・整理.....	2-8
2.2 下水汚泥広域利活用構想の検討.....	2-11
2.2.1 広域化検討ブロックの設定.....	2-12
2.2.2 拠点施設および広域化区域の検討.....	2-14
2.2.3 広域化と合わせた下水汚泥の有効利用方法の検討.....	2-19
2.2.4 経済性を考慮した広域化区域の設定.....	2-25
2.2.5 事業化に向けた取りまとめ.....	2-28
2.3 下水汚泥広域利活用構想の取りまとめ・都道府県構想への記載.....	2-32

(P)

3. 下水汚泥広域利活用基本計画の作成.....	3-1
3.1 広域化区域における下水汚泥等の設定	3-1
3.1.1 広域化区域における発生汚泥量の詳細検討	3-1
3.2 下水汚泥等の利活用に関する事業検討	3-1
3.2.1 具体的な利活用方法の検討	3-1
3.2.2 汚泥の輸送方式の検討	3-1
3.2.3 利用者との調整	3-1
3.2.4 事業費の検討	3-1
3.2.5 事業スケジュールの検討	3-1
3.2.6 事業の目標・効果の設定	3-1
3.3 事業化方策の検討	3-1
3.3.1 補助事業	3-1
3.3.2 法的手続き	3-1
3.3.3 民間活力の活用方策	3-1
3.4 取りまとめ・事業計画への反映	3-1

参考資料

1. 現況把握と可能性調査のための調書書式案

シート1：下水およびその他の汚水処理施設（し尿・浄化槽汚泥、農業集落排水、
コミュニティプラント等）

シート2：汚泥処分施設

シート3：地域バイオマス

シート4：経済性の把握

シート5：潜在的な需要

シート6：広域化に関する可能性

2. 広域化検討に使用する費用関数一覧

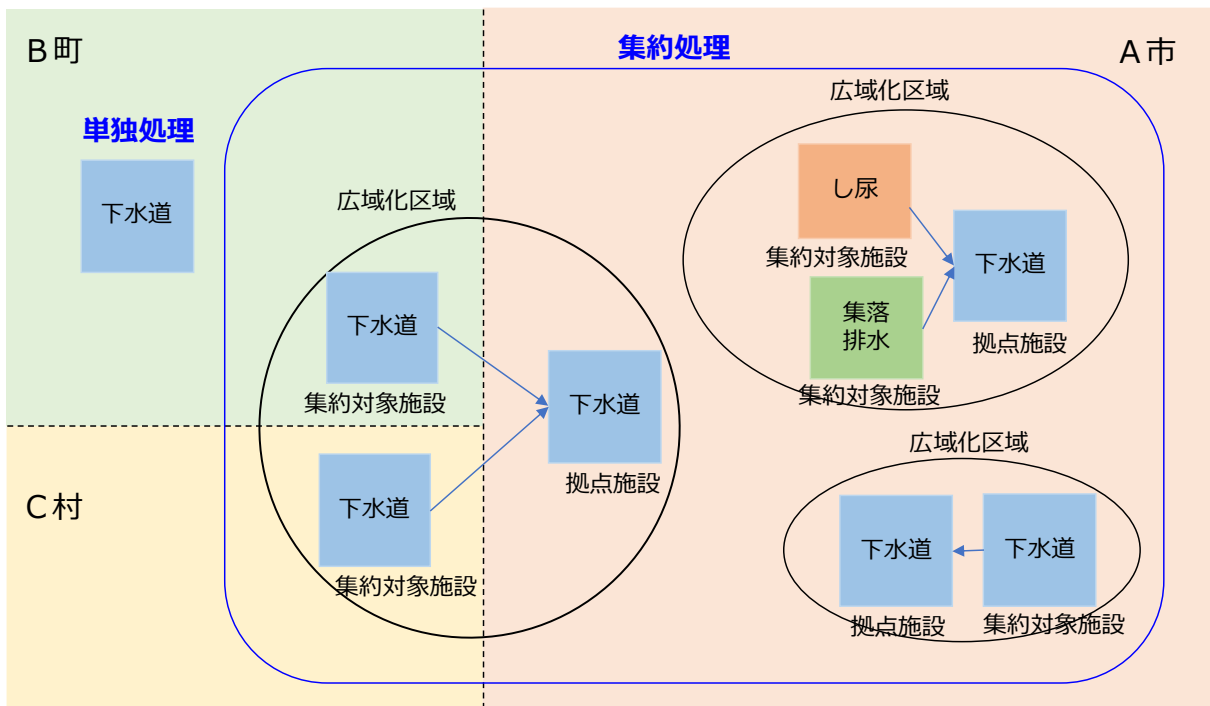
用語の定義

本マニュアルにおいては各用語を以下のように定義する。

用語	定義
都道府県構想	都道府県が市町村の意見を反映して策定する汚水処理施設の整備に関する総合計画。下水道、集落排水施設等、合併処理浄化槽等汚水処理施設の整備は、この構想を基本として実施されている。
広域化・共同化計画	汚水処理施設の広域化・共同化に関して、都道府県構想を構成する「整備・運営管理手法を定めた整備計画」の一部として都道府県が策定するもの。 広域化とは、複数の下水処理場で処理している汚水や発生汚泥を対象として集約処理することを指す。 共同化とは、下水処理に加え、し尿・浄化槽汚泥等の汚水や、地域バイオマスを対象として集約処理することを指す。
下水汚泥広域利活用構想	都道府県構想の汚泥処理に関する部分を担い、都道府県内の中長期の広域的な汚泥利活用の基本方針、汚泥処理区域、年次スケジュール等を取りまとめたもの。
下水汚泥広域利活用計画	都道府県構想（汚泥広域利活用構想）を踏まえ、各汚泥処理区域での汚泥の利活用方法、概算事業費、整備スケジュール等を取りまとめ、各市町村等の下水道事業計画へ反映する計画。
下水汚泥	下水処理の過程で発生する汚泥。
バイオマス	汚泥、生ごみ、家畜排せつ物、剪定枝等の生物由来の有機資源。
地域バイオマス	し尿、浄化槽汚泥、集落排水等汚泥や、生ごみ、家畜排せつ物、剪定枝等の地域から発生するバイオマス。なお、本マニュアルにおける地域バイオマスは、下水汚泥は含まないものとする。

用語	定義
減量化	脱水、焼却、溶融等により汚泥中の含水率を下げることに、又は消化等により有機物を分解し固形物量を減らすこと。
有効利用	バイオマスが有するエネルギーを回収して利用すること（サーマル利用）、及びにコンポスト化、建設資材化等によりバイオマスの形態を変換して利用すること（マテリアル利用）。
汚泥の最終処分	埋立処分など、有効利用せずに下水処理場から搬出すること。
下水汚泥リサイクル率	下水汚泥の発生量に対して、有効利用される下水汚泥量の割合。マテリアルとしての有効利用を基本とし、乾燥重量ベース（DS-t）で算定される。 下水汚泥リサイクル率[%] $= \left(\frac{\text{有効利用されている下水汚泥量(DS-t)}}{\text{下水汚泥の発生量(DS-t)}} \right) \times 100$
下水汚泥エネルギー化率	下水汚泥中の有機物のうち、バイオガス発電や固形燃料化等、エネルギー利用された有機物の割合であり、次の式で算出される。 下水汚泥エネルギー化率[%]= (バイオガスとして有効利用された有機物量+固形燃料として有効利用された有機物量+焼却廃熱として有効利用された有機物量) ÷ (下水汚泥有機物量) × 100
下水道バイオマスリサイクル率	下水汚泥エネルギー化率に緑農地利用された有機物の割合を加えたものであり、次の式で算出される。 下水道バイオマスリサイクル率[%]= (バイオガスとして有効利用された有機物量+固形燃料として有効利用された有機物量+焼却廃熱として有効利用された有機物量+緑農地に利用された有機物量) ÷ (下水汚泥有機物量) × 100
エネルギー利用による温室効果ガス削減量	バイオマスのエネルギー利用による温室効果ガス削減量に地球温暖化係数を乗じて二酸化炭素換算で表したものの。 エネルギー利用による温室効果ガス削減量 [t-CO ₂] = (バイオマスのエネルギー利用による温室効果ガス削減量) × (地球温暖化係数)
単位水量あたり実質エネルギー消費量 (REC : Real Energy Consumption)	エネルギー最適化の検討を行うため、単位量あたりの下水を処理するために消費したエネルギー（水処理及び汚泥処理）から、消化ガス発電や固形燃料化、焼却発電等により回収した創エネルギー量を差し引いたもの。 単位水量あたり実質エネルギー消費量[kWh/m ³] $= \left(\frac{\text{消費エネルギー量} - \text{創エネルギー量}}{\text{処理水量}} \right)$

用語	定義
単独処理	1ヶ所の下水処理場からの発生汚泥を対象に行う処理。
集約処理	以下の対象物を1ヶ所の施設にて処理すること。 <ul style="list-style-type: none"> 異なる事業主体の2ヶ所以上の下水処理場からの発生汚泥 同じ事業主体の2ヶ所以上の下水処理場からの発生汚泥 下水汚泥に地域バイオマスを加えたもの
広域化検討ブロック	汚泥広域利活用構想を策定する際に、都道府県を一定の条件に基づいて分割したブロック。分割したブロックに基づいて、広域化区域を設定する。
広域化区域	集約処理で汚泥を広域利活用する区域。
拠点施設	広域化区域で最終的に汚泥を利活用する拠点となる施設。
集約対象施設	広域化区域内に位置する拠点施設以外の下水処理場及び地域バイオマス発生施設。



1. 総論

1.1 背景

1.1.1 下水道事業にかかる社会的動向と広域化の目的

下水道事業においては、団塊世代の大量退職等による下水道技術職員の不足（人）、下水道施設の老朽化（モノ）、人口減少や節水意識の高まりによる使用料収入の減少（カネ）といった課題を抱え、多くの市町村等において、持続可能な事業運営が困難になりつつある。そこで執行体制の確保や経営改善など、良好な事業運営を継続するための取り組みが必要である。

国土交通省では2014年（平成26年）7月に策定した「新下水道ビジョン」において、こういった人的、財政的制約が強まる中で施設の適切な管理と低炭素・循環型社会の形成を図るためには、スケールメリットを活かすこと、そして限られた人材を有効に活用することの重要性を示している。

事業の広域化・共同化は、地域や部局の垣根を越えて協力し合うことで、少ない人材を効率よく活用したり、もしくは人員不足を補てんしあったりすることによる維持管理性の向上、また大規模化によるスケールメリットの発生や民間事業の活性化などを目的としている。市町村合併後には施設整備や維持管理の広域化・共同化が実施されてきているが、今後本格化する人口減少社会では、既存施設の活用等において、行政界を超えた複数の市町村間における広域化・共同化、さらには**廃棄物、農林水産業等**の他分野との連携を一層図っていくことが期待されている。

さらに、「**経済・財政再生計画工程表 2017 改定版**」（2017年（平成29年）12月21日経済財政諮問会議決定）においても、下水処理の広域化・共同化を推進することが求められており、2022年度（平成34年度）までに全ての都道府県において広域化・共同化に関する計画を策定することが目標として掲げられている。

1.1.2 下水汚泥の資源・エネルギー利用の現況

下水汚泥の資源・エネルギー利用の現況として、下水汚泥のマテリアル利用については2011年度（平成23年度）に、東日本大震災の影響により埋め立て処分や場内ストックが増え、利用率が減少している。その後、2012年度（平成24年度）以降に再び上昇に転じたが、下水汚泥の約3割は未だに脱水汚泥や焼却灰の形で埋め立て処分されている。（図1.1）

また、下水汚泥リサイクル率が約73%であるのに対し、下水汚泥中のバイオマスのリサイクル率は近年上昇傾向であるものの未だ約27%であり（図1.2）、今後、下水汚泥のバイオマス利活用を促進する必要がある。

近年、地球温暖化の顕在化や世界的な資源・エネルギー需給の逼迫が懸念され、循環型社会への転換、低炭素社会の構築が求められており、従来の下水を排除・処理する一過性のシステムから、集めた物質等を資源・エネルギーとして活用・再生する循環型システムへと転換することが必要である。

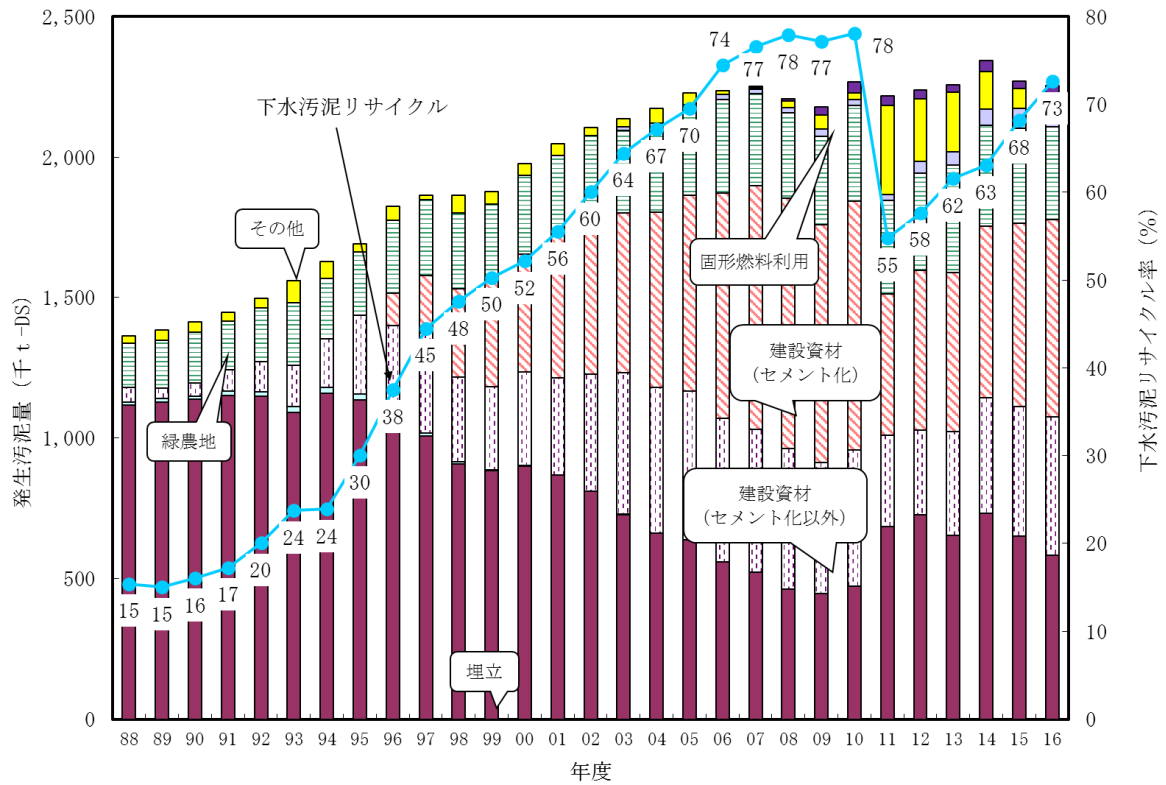
そこで「新下水道ビジョン」では、下水処理場を「水・資源・エネルギーの集約・自立・供給拠点化」とすることを目標として掲げている。さらに、2017年（平成29年）8月には「**新下水道ビジョン加速戦略**」が策定され、概ね20年で下水道事業における電力消費量の半減を目標と

するとともに、今後 5 年程度で実施すべき施策として、下水処理場の地域バイオマスステーション化に向けた重点支援等が位置づけられた。

こうした状況を踏まえ、2015 年（平成 27 年）5 月の下水道法改正においては、下水道管理者に対し、下水汚泥の減量化の努力義務化に加え発生汚泥のエネルギー化・肥料化の努力義務化が規定されている。

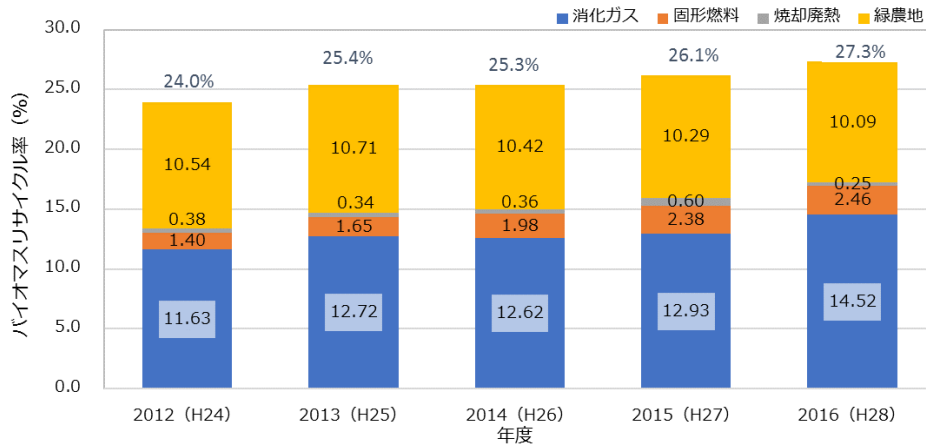
また、以下のような諸計画においても下水汚泥のバイオマス利用やエネルギー拠点化が位置づけられている。

- ・ **バイオマス活用推進基本計画(2016 年（平成 28 年）9 月策定、農林水産省)**：バイオマスの活用の推進に関し、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策として、地域の実情に応じてメタン発酵ガス・下水汚泥固形燃料等によるエネルギー利用の推進や、肥料化・リン回収等の取組を通じた緑農地利用の促進、生ごみなどの食品廃棄物やし尿・浄化槽汚泥等の地域で発生するバイオマスの受入による有効活用の推進を位置付けている。
- ・ **第四次循環型社会形成推進基本計画(2018 年（平成 30）年 6 月策定、環境省)**：地域循環共生圏の形成やライフサイクル全体での徹底的な資源循環に向けての取組として、下水処理場を地域のバイオマス活用の拠点とし、固形燃料化やバイオガス発電等による下水汚泥の化石燃料代替エネルギー源としての活用や、下水汚泥を肥料として再生利用する取組、下水汚泥と食品廃棄物など他のバイオマスの混合消化・利用によるエネルギー回収効率の向上の推進を位置付けている。
- ・ **廃棄物処理施設整備計画(2018 年（平成 30）年 6 月策定、環境省)**：廃棄物処理施設の整備、運営を効果的・効率的に実施するため、廃棄物系バイオマスの燃料化や肥料化およびこれらの多段階的な利用を含めた利活用の推進を位置付けている。
例として、民間事業者や他の社会インフラ施設等との連携による効率的、効果的な施設整備や運営、他の未利用バイオマスとの一括的な混合処理や、メタン回収と焼却廃熱回収の組合せ等による効率的な廃棄物系バイオマスの利活用を進めることとしている。
- ・ **エネルギー基本計画(2018 年（平成 30）年 7 月策定、経済産業省・資源エネルギー庁)**：再生可能エネルギーの主力電源化に向けた取組として、家畜排せつ物、下水汚泥、食品廃棄物などのバイオマスのエネルギー利用の推進を位置付けている。



※汚泥処理の途中段階である消化ガス利用は含まれない。
 ※2011年度のその他は、97.6%が場内ストックである。

図 1.1 下水道における資源・エネルギー利用の現状



出典：国土交通省調べ

図 1.2 下水道バイオマスリサイクル率の推移

1.1.3 地球温暖化対策

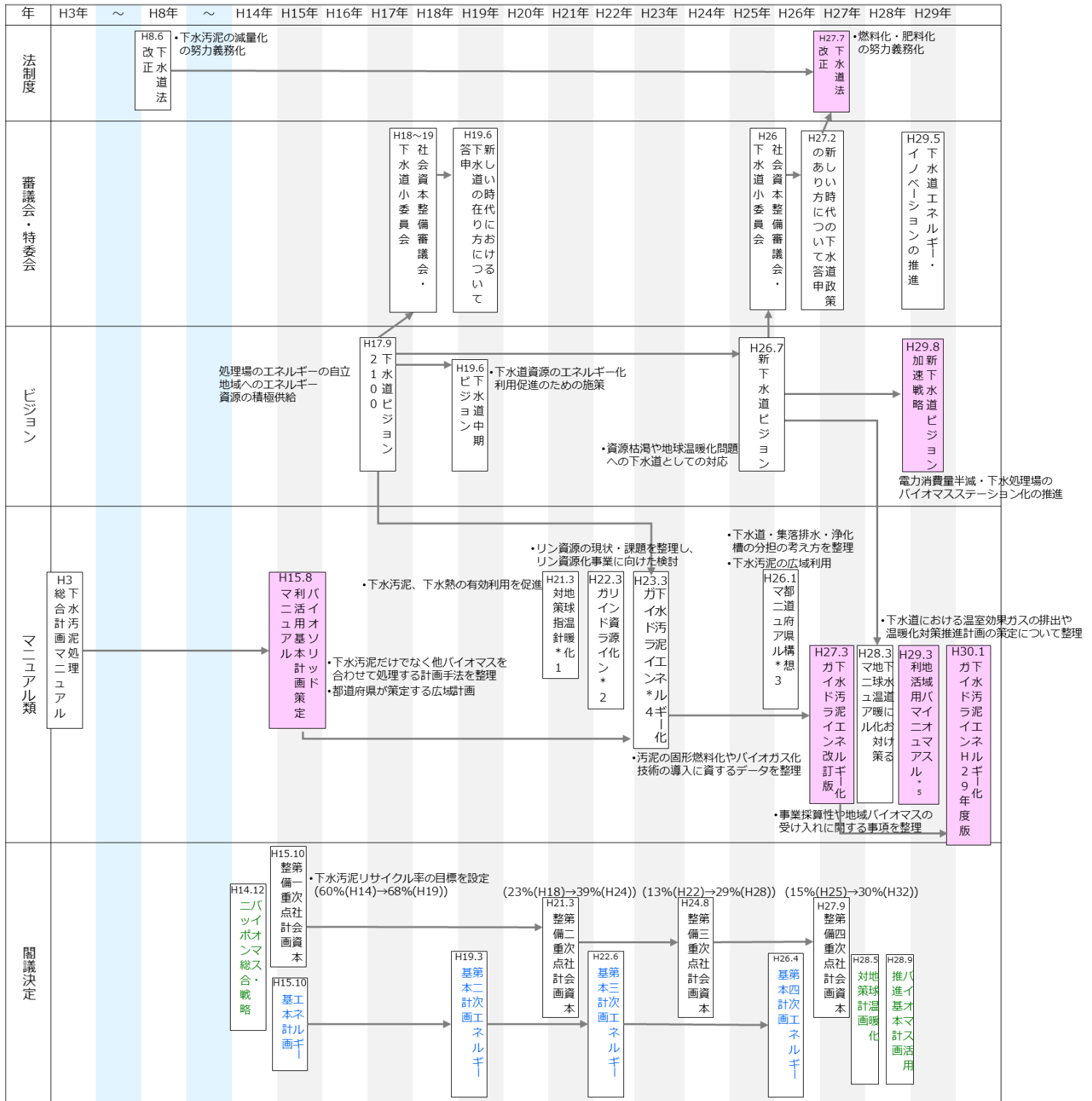
近年地球温暖化が進行・顕在化し、我が国でも極端な気象現象が観測され、大雨や猛暑日の増加等により甚大な被害が各地で発生している。

地球温暖化に関する我が国の対策背景として、2003年（平成15年）「地球温暖化対策の推進に関する法律」（以下、「温対法」とする）が策定され、京都議定書の6%削減目標の達成を確実にするために、温対法第25条に基づき、「温室効果ガス排出抑制等指針」（以下、「排出抑制等指針」とする）が2008年（平成20年）に公布され、地方公共団体実行計画の策定事項が追加された。

2009年（平成21年）には「下水道における地球温暖化推進計画策定の手引き」が策定されたが、排出抑制等指針の策定に合わせ、これをベースに「下水道における地球温暖化対策マニュアル（2016年（平成28年））」が策定された。

地方公共団体実行計画の構成要素の一部として下水道温暖化対策推進計画の策定があり、上記のマニュアルでは次のように記されている。「地方公共団体実行計画は地方公共団体自らの事務・事業に伴い発生する温室効果ガスの排出削減等の計画を策定し、計画期間に達成すべき目標を設定し、その目標を達成するために実施する措置の内容を定めるよう求めたもので、すべての地方公共団体において策定義務がある。（温対法第20条の3第1項）」

下水道事業は、地方公共団体の中でも、大きなエネルギーを消費している事業の一つであり、下水や下水汚泥の処理過程で温室効果の大きいCH₄やN₂Oを大量に排出する。一方で、下水汚泥や下水熱といったカーボンニュートラルなエネルギー資源を有しており、多様な主体と連携しつつこのような資源を有効利用することで、低炭素社会の構築と併せて地球温暖化対策として大きな役割を果たすことが期待されている。



*1 下水道における地球温暖化防止推進計画策定の手引き
 *2 下水道におけるリン資源化の手引き
 *3 持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル
 *4 下水道エネルギー化技術ガイドブック
 *5 下水道処理場における地域バイオマス利活用マニュアル

図 1.3 これまでの経緯

1.2 本マニュアルの目的

本マニュアルは、都道府県構想の見直しに際し、地域バイオマスを含む広域的な下水汚泥利活用について具体的な検討内容を整理し、さらに下水道法事業計画へ反映するための整備計画の検討内容を提供することを目的とする。

【解説】

「下水汚泥広域利活用検討マニュアル」は、都道府県による下水汚泥や地域バイオマスの広域的有効利用に向けた計画策定の方法について、2004年（平成16年）3月にとりまとめた「バイオソリッド利活用基本計画策定マニュアル」の見直しを行い、広域化・共同化に関する検討や資源・エネルギー利用の重要性増加の観点を盛り込んだものである。

2018年（平成30年）1月には、各都道府県に対して、関係4省（総務省、農林水産省、国土交通省、環境省）連名にて、持続可能な下水道事業の運営に向け、2022年度（平成34年度）までに都道府県構想を構成する「整備・運営管理手法を定めた整備計画」の一部である「広域化・共同化計画」の策定を要請している。これを受け本マニュアルは、「広域化・共同化計画」を策定するにあたり、「持続的な污水处理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル（2014年（平成26年）1月）」のうち、「汚泥処理の基本方針・計画」について、地域バイオマス利活用を含む有効利用を基本とした汚泥処理の広域化検討にかかる具体的な検討内容を整理することを目的とする。

また、構想の中で定めた広域化区域における検討手順や留意事項、対応方法等を整備計画（下水汚泥広域利活用計画）としてとりまとめ、下水道法事業計画へ反映するための詳細検討を行うものである。

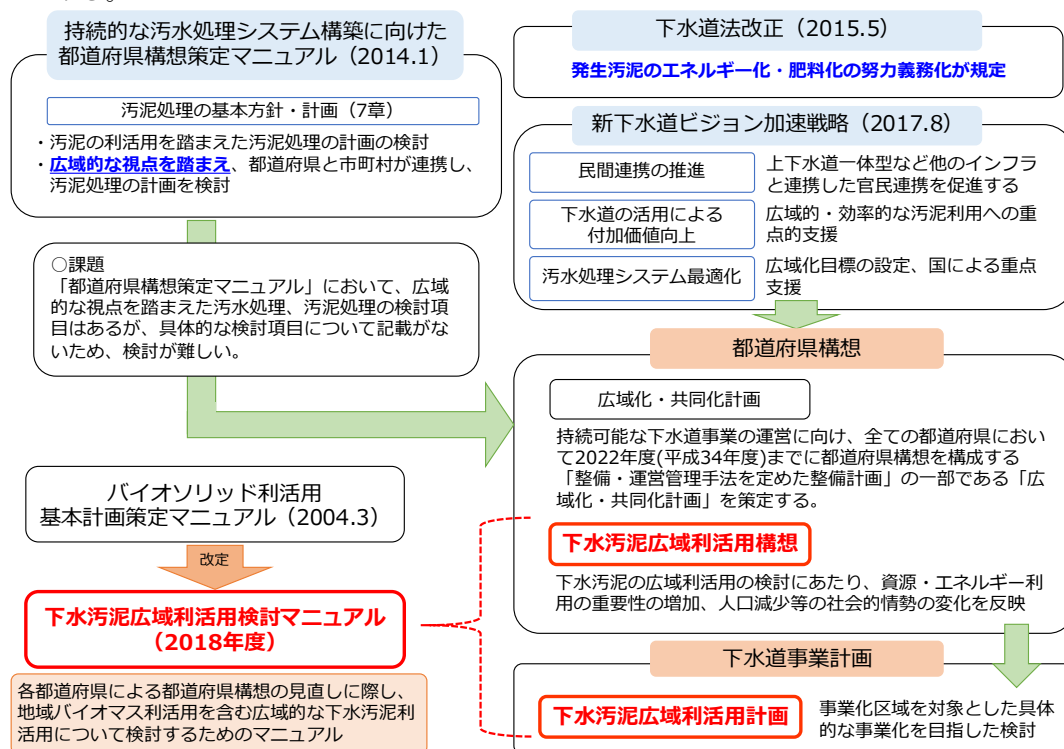


図 1.4 本マニュアルの位置付け

1.3 検討主体・検討体制

各都道府県の下水道担当部局は、関係市町村と協議し、下水汚泥と地域バイオマスの広域利活用検討（下水汚泥広域利活用構想・下水汚泥広域利活用計画）を行う。

下水汚泥広域利活用構想は都道府県が主体となり、関係市町村との協議に基づき作成する。下水汚泥広域利活用計画では都道府県構想に従い、広域化区域の下水道管理者が主体となって検討し、作成する。

【解説】

下水汚泥の広域利活用検討は、広域的及び将来的視点に立った下水汚泥の処理計画を定めるものであり、検討主体である都道府県は関係市町村の協議の場を設置し、意見の調整を十分に図るものとする。

策定主体は都道府県であるが、広域化区域において関係市町村で発生する下水汚泥を効率的に処理し、有効利用の推進を図ることを目的とするため、関係市町村の意見を十分反映する必要がある。

このため、関係市町村の下水道担当者は、必要に応じてし尿・浄化槽汚泥等、生ごみ、家畜排せつ物、草木剪定廃材等の地域バイオマスの処理に関する担当者を含めた協議会等の組織を設置し、意見の調整を図ることが望ましい。

なお、検討にあたっては、必要に応じて学識経験者等から構成される調査機関を設置するほか、関係住民等の意見を反映するための必要な措置を講ずる。また、必要に応じて下水汚泥の処理方法や有効利用方法等について専門的知識を要する場合等にあつては、学識経験者等の助言のもとに検討を進めることが、最新の技術情報や現地情勢、他都市の知見の入手に有効である。

事例紹介

・先行事例[※]の協議会設置のプロセス、推進体制等について整理

※先行事例：大阪府（富田林市、太子町、河南町、千早赤坂村）、埼玉県、長崎県（いずれも法定協議会）、秋田県（任意協議会）等

1.4 検討の内容

1.4.1 検討の内容

下水汚泥の広域利活用について、下水汚泥広域利活用構想と下水汚泥広域利活用計画の検討を行う。

【解説】

本検討は、各都道府県による「広域化・共同化計画」の策定に際し、下水処理場から発生する下水汚泥を基本に、必要に応じてし尿・浄化槽汚泥等及び生ごみ、家畜排せつ物、草木剪定廃材等の地域バイオマス利活用を含む広域的な下水汚泥の利活用について、下水汚泥利活用構想と下水汚泥利活用計画の検討を行う。

2・3章が確定後、挿入

図 1.5 汚泥利活用構想と汚泥利活用計画の検討フロー（案）

1.4.2 下水汚泥広域利活用構想の作成

下水汚泥広域利活用構想は、原則として都道府県の全域を対象に下水汚泥の減量化、有効利用等に関する将来的なあり方を検討し、広域化区域を設定する。

計画年次は都道府県構想と整合を図り、持続可能な汚水処理及び汚泥処理の運営を行うため、長期（20～30年程度）とする。

検討項目は以下のとおりである。＜最終的に要調整＞

- ①基礎調査
- ②下水汚泥広域利活用構想の検討
- ③下水汚泥広域利活用構想のとりまとめ・都道府県構想への記載

【解説】

下水汚泥広域利活用構想においては、下水汚泥の利活用の現状を評価するとともに、し尿、浄化槽汚泥、集落排水汚泥等の地域バイオマスに関する発生や利用の状況、エネルギー拠点化に関する計画の内容を十分調査し、地域的条件や経済的観点を考慮して広域化区域の設定を検討する。その中で、汚水処理施設整備率が高く、施設の老朽化や汚泥処分地が逼迫している等の状況にある広域化区域について、優先度を検討する。

検討項目についての詳細は2章で述べる。

1.4.3 下水汚泥広域利活用計画の作成

下水汚泥広域利活用計画では、下水汚泥広域利活用構想にて選定した広域化区域を対象に具体的な事業化を目指した検討を行う。

下水汚泥広域利活用計画における目標年次は概ね 10 年後とし、中間年次を概ね 5 年後とする。

検討項目は以下のとおりである。＜最終的に要調整＞

- ①広域化区域における下水汚泥等の設定
- ②下水汚泥等の利活用に関する事業検討
- ③事業化方策の検討
- ④とりまとめ・事業計画への反映

【解説】

下水汚泥広域利活用計画では、下水汚泥広域利活用構想において明らかとなった広域化区域を対象に、下水汚泥発生量の予測、下水汚泥の有効利用方法に関する事業検討、事業化方策の検討、年次スケジュールの検討、事業費の整理を行い、事業計画へ反映する。

また、事業化に向けて、下水汚泥広域利活用構想にて検討した追加検討として、下水汚泥の有効利用方法に関する事業検討を行った結果、変更が生じた場合においては、必要に応じて都道府県構想へフィードバックを行う。

検討項目についての詳細は 3 章で述べる。

1.5 下水汚泥広域利活用構想・下水汚泥広域利活用計画の見直し

下水汚泥の広域利活用検討後に社会的条件又は技術的条件に変化があり、主要な内容に変更が生じた場合には、下水汚泥広域利活用構想や下水汚泥広域利活用計画の見直しを適宜行い、都道府県構想へ反映する。

【解説】

都道府県構想については、汚水処理施設整備の進捗及び社会情勢の変化、将来人口の想定値及び実績値の確認を5年に1回を基本に見直しを行うことと、「持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル（2014年（平成26年）1月 国土交通省・農林水産省・環境省）」に明記されている。

下水汚泥広域利活用構想および下水汚泥広域利活用計画の検討にて、事業を具体化するための詳細検討の結果、既往の内容と乖離が生じた場合など、都道府県構想の見直し時に合わせて適宜見直しを行う。

1.6 関連法令・参考図書

下水汚泥広域利活用構想及び下水汚泥広域利活用計画の検討にあたっては、各種法令を遵守する。

また、下水汚泥の処理処分や有効利用方法等は多種・多様であることから、関連するマニュアルや指針等を参考に検討を進める。

【解説】

下水汚泥の広域利活用にあたっては、下水汚泥の処理処分や有効利用を行う際に適用を受ける法令・制度（以下、「法規制」という。）や、事業化する際に関連する法規制等、多種・多様な法規制の適用がおよぶ。「下水道法」をはじめ、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」など、事業計画や下水汚泥処理に直接的に関与する主要な法律等に加え、その他関連する法規や制度についても確認する必要がある。

これらの法規制は、対象とする下水汚泥処理施設の種類や規模、事業主体等によって、手続き上の特例措置が設けられていたり、適用法令が異なったりすることから、該当事業の枠組みを踏まえ、関係する法規制に関する情報を収集・確認することが重要である。

また、昨今の社会情勢等の変化から手続きの簡素化等の規制緩和・撤去の動きや、環境保全強化の動きより法規制見直しが盛んに行われており、常に最新の法規制を確認の上、事業を進める必要がある。

1.6.1 関連法令

下水汚泥の利活用にあたって、「関連する主な法令と関係府省、当該法令における適用範囲」等を整理する。一例を表 1.1 に示す。

関連する法令は対象とする事業によって異なる可能性があるため、関係府省に事前に確認する必要がある。

表 1.1 関連法令の一例

法令名		適用範囲等の概要	管轄
事業許可	下水道法	下水道施設の整備に関する事業計画の策定の義務づけ及び、策定にあたり都道府県知事又は国土交通大臣への協議が必要であることを定めている。	国土交通省
	都市計画法	都市計画事業として汚物処理場、ごみ処理施設、下水道を設置する場合、都市計画決定が必要である。	国土交通省
	廃棄物の処理及び清掃に関する法律	廃棄物を処理する一定規模以上の施設は、都道府県知事の許可が必要である。廃棄物の収集運搬又は処分を業として行う者は、市町村長又は都道府県知事の許可が必要である。	環境省
緑農地利用	肥料取締法	肥料の製造販売に関し、肥料登録、事業開始の届出、肥料の品質表示が義務付けられている。	農林水産省
エネルギー利用	電気事業法	一定規模以上の発電施設について、省令で定められた技術基準に適合するように維持しなければならない。	経済産業省
	電気事業者による再生エネルギー電気の調達に関する特別措置法（FIT法）	消化ガス発電において、固定価格買取制度による売電を実施する場合に事業計画の認定が必要である。固定価格買取制度における事業計画認定の申請については、経済産業省資源エネルギー庁のHPを参考とする。	経済産業省
	ガス事業法	他施設等、外部へ一定規模以上、ガス供給を行う場合は事業実施の許可が必要である。場内利用する場合も、準用事業者として事業開始届出の等が必要である。	経済産業省
	エネルギーの使用の合理化に関する法律	内外におけるエネルギーをめぐる経済的社会的環境に応じた燃料資源の有効な利用の確保に資するため、工場等、輸送、建築物及び機械器具等についてのエネルギーの使用の合理化に関する所要の措置、電気の需要の平準化に関する所要の措置※1 その他エネルギーの使用の合理化等を総合的に進めるために必要な措置を講ずることとし、もって国民経済の健全な発展に寄与すること。 ※1：電気の需要の平準化については、平成25年改正時導入。	経済産業省
運事業	民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律（PFI法）	平成11年7月に制定された我が国においてPFIを実施する上で基本となる法律であり、PFIの理念、手続、財政上の支援措置、規制緩和の促進等を定めている。	内閣府
保環境	水質汚濁防止法	下水処理場から放流水の水質に関する規制値がある。	環境省
	大気汚染防止法	ボイラーや焼却炉に関する規制値がある。	
	土壌汚染対策法	汚泥肥料の施用にあたり、土壌全般の汚染を防止し土壌環境を保全するための基準値がある。	

1.6.2 各地方公共団体における条例

各地方公共団体が定める条例についても、地域特性を踏まえた特例措置等が設けられているものもあるため、関連する条例を整理する必要がある。

1.6.3 参考図書

下水汚泥の利活用にあたって、処理処分や有効利用等、関連するマニュアルや指針等を参考に検討を進める。一例を表 1.2 に示す。

参考とする図書は対象とする事業によって異なり、社会情勢等の変化に合わせ適宜見直しがされており、常に最新版や新たな図書等を確認する。

図 1.6 及び図 1.7 に検討項目に対応する参考図書の該当箇所を示す。

表 1.2 参考とする図書の一例

参考図書名		年次	発行元			
都道府県構想	持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル	2014年1月	国土交通省・農林水産省・環境省			
緑農地利用	下水汚泥の農地・緑地利用マニュアル	2005年2月	公益社団法人 日本下水道協会			
	下水汚泥コンポスト施設便覧	2001年版	公益社団法人 日本下水道協会			
	下水汚泥コンポスト化施設計画・施設マニュアル	1998年8月	公益財団法人 下水道新技術推進機構			
	都市緑化における下水汚泥の施用指針	1995年9月	公益社団法人 日本下水道協会			
	下水道におけるリン資源化の手引き	2010年3月	国土交通省 都市・地域整備局 下水道部			
	B-DASH プロジェクト No.6	2014年9月	国土交通省 国土技術政策総合研究所			
エネルギー	全般	2章・3章を踏まえ修正				
				水管理・国土保全局 下水道部		
				水管理・国土保全局 下水道部		
				水管理・国土保全局 下水道部		
				国土交通省		
				人 日本下水道協会		
				人 下水道新技術推進機構		
				人 下水道新技術推進機構		
				B-DASHプロジェクトNo.1 超高効率固液分離技術を用いたエネルギーマネジメントシステム 導入ガイドライン（案）	2013年7月	国土交通省 国土技術政策総合研究所
				B-DASHプロジェクトNo.2 バイオガスを活用した効果的な再生可能エネルギー生産システム 導入ガイドライン（案）	2013年7月	国土交通省 国土技術政策総合研究所
				B-DASHプロジェクトNo.8 温室効果ガスを抑制した水熱処理と担体式高温消化による 固形燃料 化技術導入ガイドライン（案）	2015年10月	国土交通省 国土技術政策総合研究所
				消化ガス発電普及のための導入マニュアル	2016年3月	公益財団法人 下水道新技術推進機構
				固形燃料化 B-DASHプロジェクトNo.4 廃熱利用型低コスト下水汚泥固形燃料化技術導入ガイドライン	2014年8月	国土交通省 国土技術政策総合研究所
	水素製造 B-DASHプロジェクトNo.11 下水バイオガス原料による水素創エネ技術導入ガイドライン	2016年10月	国土交通省 国土技術政策総合研究所			
事業化	下水道事業におけるPPP/PFI手法選択のためのガイドライン （案）	2017年1月	国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部			
	下水道管路施設の管理業務における包括的民間委託導入事例集	2017年3月	国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部			
	下水道管路施設の管理業務における包括的民間委託導入ガイド ライン	2016年3月	国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部			
	下水道事業における公共施設等運営事業等の実施に関するガイド ライン（案）	2016年3月	国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部			
	性能発注の考え方に基づく民間委託のためのガイドライン	2001年4月	国土交通省 都市・地域整備局 下水道部			
	下水道事業における費用効果分析マニュアル	2016年12月	国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部			
	下水道経営改善ガイドライン（日本下水道協会HP）	2016年6月	公益社団法人 日本下水道協会			
	事業計画及びストックマネジメントに関するQ&A	2017年3月	国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部			
	新・事業計画のエッセンス	2016年3月	国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部			
	財政計画書作成支援ツール	2018年3月	国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部			
	下水道事業における長期収支見通しの推計モデル（通称：Model G）	2018年3月	国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部			

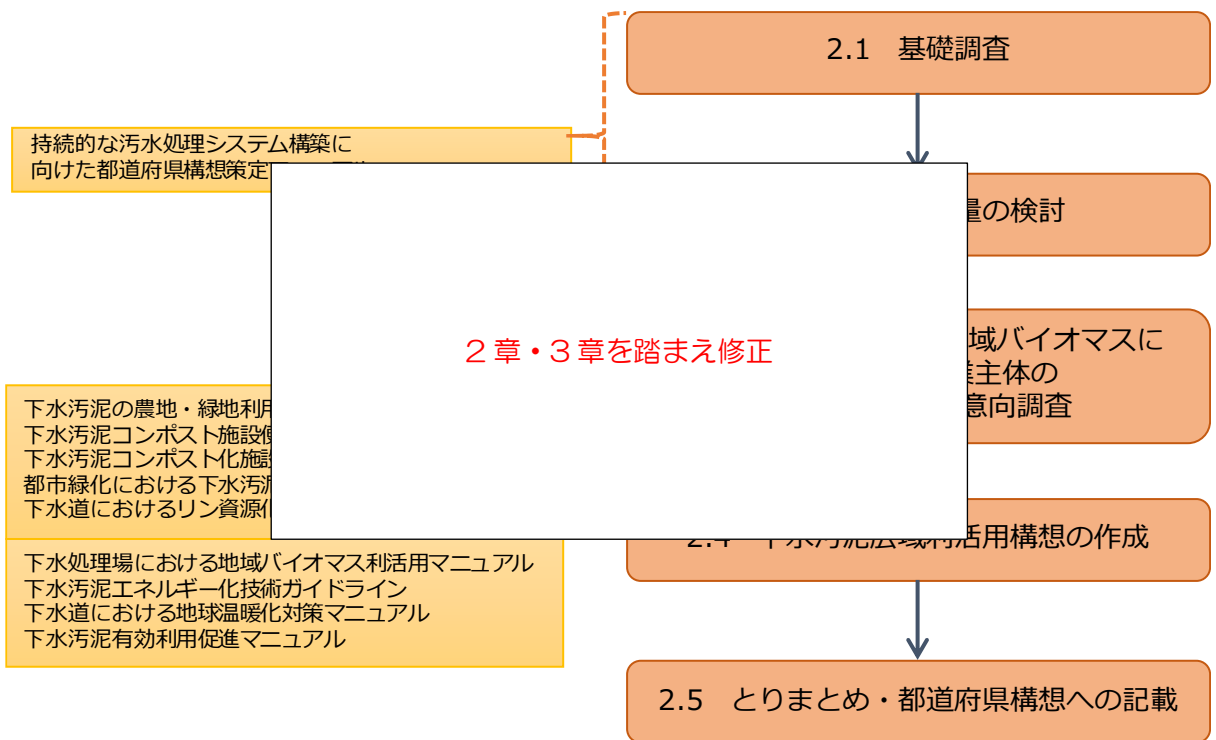


図 1.6 参考図書の関連箇所（汚泥利活用構想）

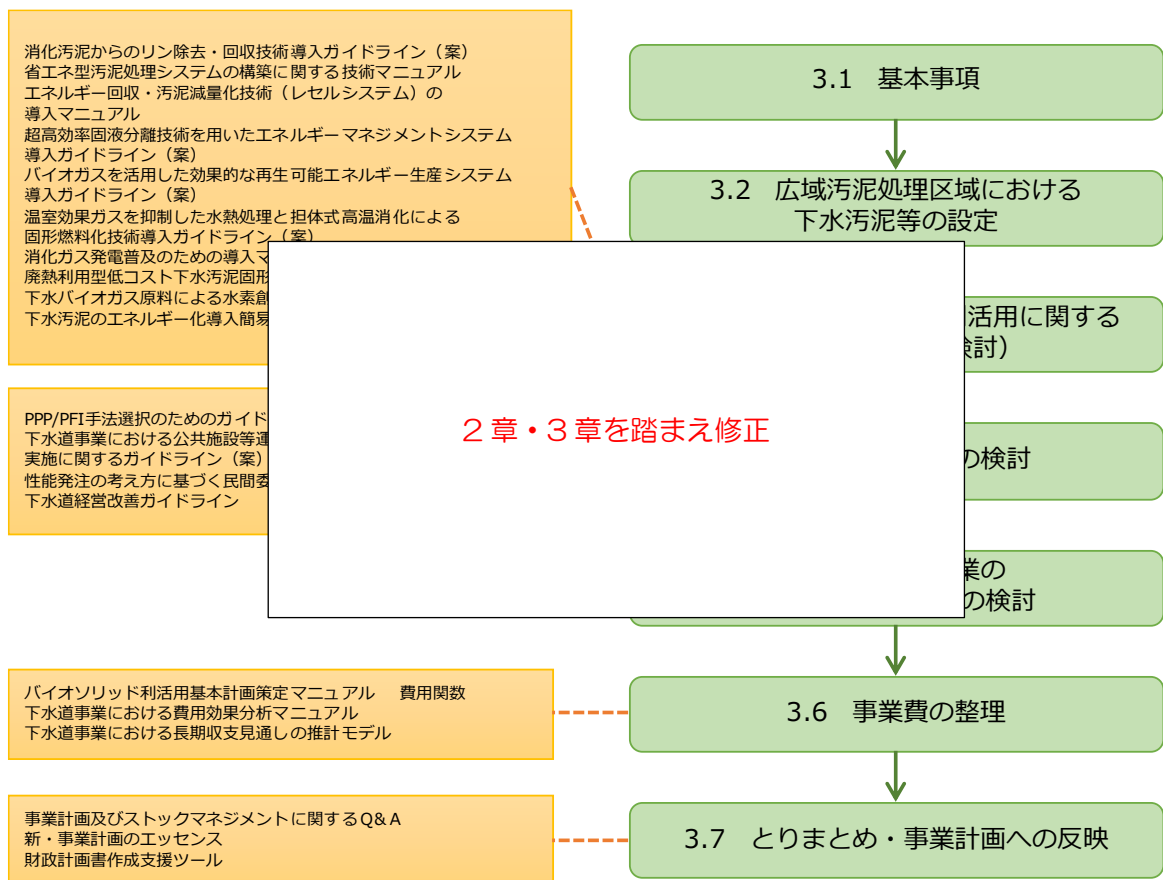


図 1.7 参考図書の関連箇所（汚泥利活用計画）

2. 下水汚泥広域利活用構想の作成

下水汚泥広域利活用構想の作成フローおよび都道府県、市町村の主な役割を示す。

図 2.1 の作業フローを標準とするが、過去の検討実績や現行の取組方針、地域の実情等に応じて適宜作業手順を変更しても良い。

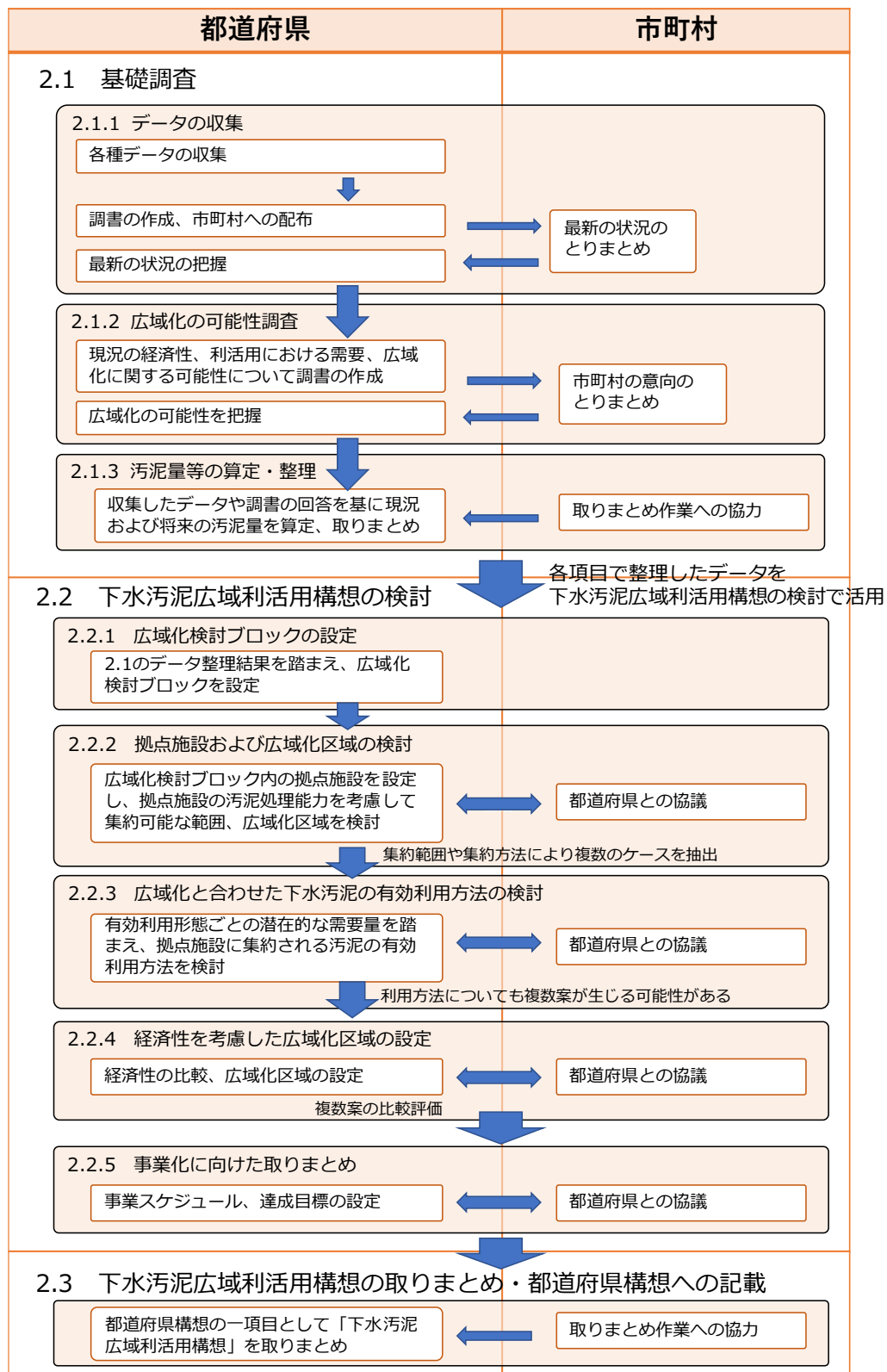


図 2.1 下水汚泥広域利活用構想の作成フロー

2.1 基礎調査

下水汚泥広域利活用構想の作成にあたっては、広域化を検討する都道府県内のブロック割（広域化検討ブロック）を定め、そのブロック内で拠点となる「下水処理場、汚泥を集約する範囲」、集約方法、集約した汚泥の利活用方法等の検討が必要である（詳細は「2.2 下水汚泥広域利活用構想の検討」を参照）。

これらの検討の基礎資料として、各下水処理場の位置や汚泥の発生量、現在の汚泥処理方法、地形や道路整備状況等の各種データが必要となる。基礎調査においては、これらのデータを収集するとともに、地域バイオマスの利活用を含めた広域化の可能性調査や将来の汚泥量等の予測を行う。

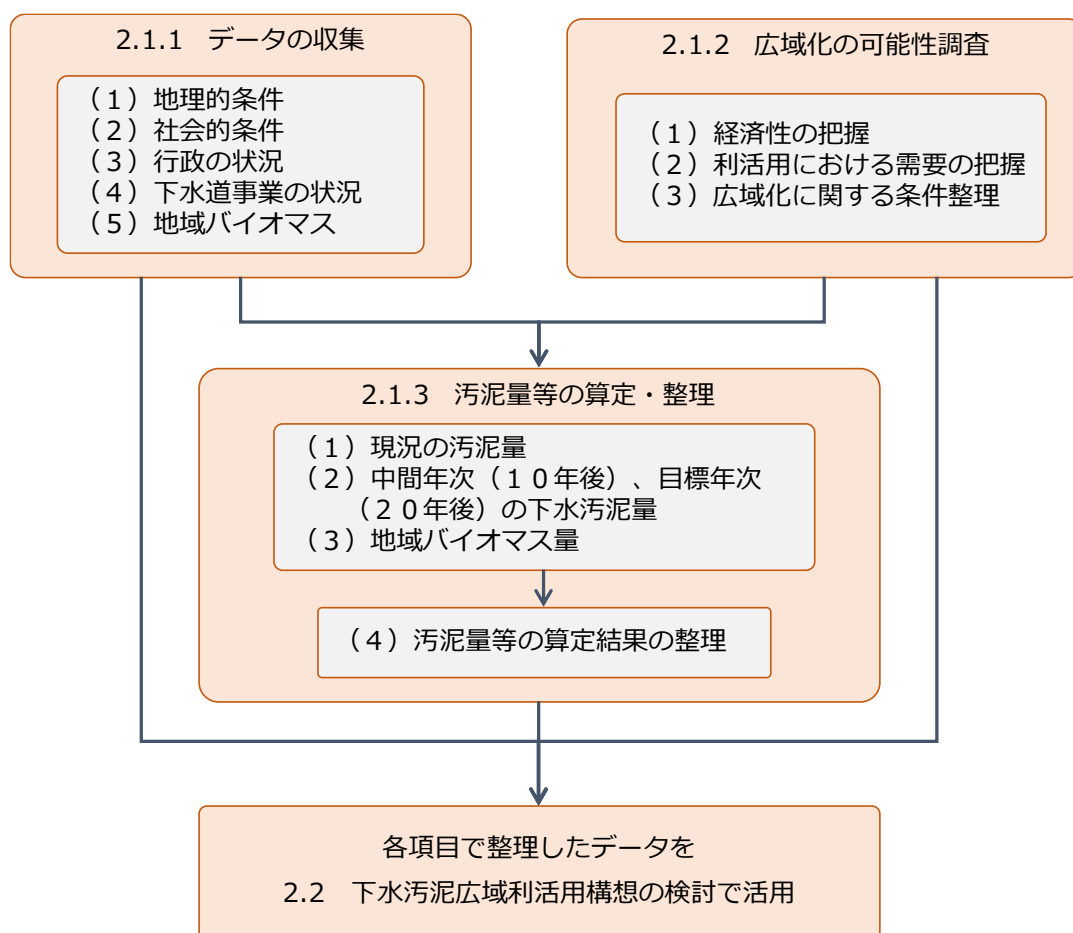


図 2.2 基礎調査の検討フロー

2.1.1 データの収集

下水汚泥広域利活用構想を検討する基礎資料とするため、以下の各種データを収集する。

- (1)地理的条件
- (2)社会的条件
- (3)行政の状況
- (4)下水道事業の状況
- (5)地域バイオマス

【解説】

下水汚泥広域利活用構想の検討に先立ち、収集する必要のあるデータは表 2.1 のとおりである。

これらは市町村を対象とした調書により最新データを入手することが望ましいが、既存の都道府県構想や流総計画、汚泥利活用計画等の策定時に同様のデータ収集・整理を行っている場合は、これを極力活用し、作業の簡略化を図ることも可能である。

表 2.1 収集するデータ

基礎調査項目	小項目	目的	参照資料の例
(1) 地理的条件	地形	広域化検討ブロックの設定	国土数値情報等
	道路	拠点施設の検討(輸送路等)	
	土地利用状況	広域化検討ブロックの設定、拠点施設の検討 有効利用(肥料等)の需要検討	
(2) 社会的条件	人口動態	発生汚泥量の推定	人口統計 下水道事業計画
	産業の状況	発生汚泥量の推定	産業統計 下水道事業計画
(3) 行政の状況	市町村境界	広域化検討ブロックの設定	国土数値情報等
	既存の広域汚水処理の状況(事務組合、広域連合等)	広域化検討ブロックの設定	都道府県既存資料
(4) 下水道事業の状況	下水道整備率	発生汚泥量の推定	下水道統計 下水道事業計画 処理場一般図
	年間処理汚水量	発生汚泥量の推定	
	下水処理場の稼働状況	改築・更新や廃止予定の把握	
	発生汚泥量	発生汚泥量の推定	
	汚泥の利活用・処理・処分状況	既存の汚泥の利活用・処理・処分方法の把握	
	処理場の余剰地	汚泥利活用施設の整備用地の有無	
(5) 地域バイオマス	汚水量(し尿浄化槽汚泥、農業集落排水等)	発生汚泥量の推定	都道府県既存資料
	汚泥の利活用・処理・処分状況	既存の汚泥の利活用・処理・処分方法の把握	
	処分に課題のあるバイオマスの状況(生ごみ、畜産系廃棄物、草木剪定枝等)	混合処理する地域バイオマスの把握	
	処理・処分施設の稼働状況	改築・更新や廃止予定の把握	
	バイオマス発生量	バイオマス発生量の推定	

(1) 地理的条件

汚泥処理の広域化を検討するにあたり、都道府県内の広域化検討ブロックの設定や、汚泥の輸送路の検討の基礎資料とするため、都道府県内の地形や道路の整備状況、土地利用状況を把握する。また、土地利用状況のデータは、汚泥を肥料化する場合に、利用先となる農地がどの程度存在するかを把握するためにも利用可能である。

(2) 社会的条件

都道府県全域の人口や産業の現況及び将来の動向等について調査を行い、その概要を整理する。これらの社会的条件は、固形燃料や緑農地利用、建設資材の潜在需給量算定に使用するとともに、下水汚泥や地域バイオマスの発生量算出の基礎資料となるものである。

(3) 行政の状況

都道府県内における行政の結びつきを整理し、各行政機関の管轄地域の現況等について調査し、その概要について整理する。下水汚泥処理は、下水道事業の一環として地方公共団体が行う事業であるが、複数の市町村がし尿・浄化槽汚泥等も含めて共同処理する場合には、一部事務組合や広域連合等の広域的に組織された特別の団体が行うことがある。したがって、このような各種の事業の現状を基に、都道府県内のまとまりや結びつきを調査する。

(4) 下水道事業の状況

現況および将来の汚泥発生量の算定や汚泥処理方法の検討の基礎資料とするため、下水道整備率、汚水量、下水処理場の稼働状況、発生汚泥量、汚泥の利活用・処理・処分状況、**処理場内の余剰地**等を調査する。これらのデータは既往の下水道統計や各市町村の下水道事業計画等により把握可能であるが、既存データでは不足がある場合や、既に市町村が将来汚泥量の推定結果を有している場合は調書により確認を行う。なお、将来の汚泥発生量を推計するためには、過去 10 年程度の汚水量や発生汚泥量の実績値を収集することが望ましい。

調書により確認する場合の書式案は参考資料 シート 1 に示す。

(5) 地域バイオマス

下水道以外の汚水処理施設(し尿・浄化槽汚泥処理施設、集落排水処理施設、コミュニティプラント等)から発生する汚泥についても、広域化の検討対象とするため、下水道と同じく汚水量、処理施設の稼働状況、発生汚泥量、利活用・処理・処分状況、**バイオマス利用に関する構想・計画**等を調査する。

また、汚水由来以外のバイオマスについても、下水汚泥と混合処理することでより効率的な利活用につながる可能性があるため、関連部局や事業者への直接の聞き取り等により調査することが望ましい。

調書により確認する場合の書式案は参考資料 シート 2、3 に示す。

2.1.2 広域化の可能性調査

地域バイオマスも含めた広域化の実施可能性を検討するため、以下の項目を調査する。

- (1)経済性の把握
- (2)利活用における需要の把握
- (3)広域化に関する条件整理

【解説】

汚泥処理の広域化および下水汚泥等の利活用を検討するため、現況の汚泥処理にかかる費用や利活用における需要、各処理場での受入可能性等、既往資料のみでは把握が難しい事項については市町村を対象とした調書やヒアリングにより把握する。

(1) 経済性の把握

下水汚泥及び地域バイオマスについて、現在の最終処分または利活用における経済性を把握する。主な確認事項としては以下が挙げられる。

- ・ **引渡・処分に係る費用** : 最終処分先または利活用先の引渡単価、輸送費
- ・ **引渡先の情報** : 引渡先名、所在地、輸送距離、求められる汚泥性状等

これらの内容について把握するための調書書式案は参考資料 シート 4 に示す。

(2) 利活用における需要の把握

固形燃料や肥料として資源化する際に想定される潜在的な需要について、導入可能な資源化技術ごとに整理する。主な確認事項としては以下が挙げられる。

- ・ **資源化物の種類** : 固形燃料、下水汚泥肥料、その他
- ・ **需要者の情報** : 需要者名、所在地、受入可能量、求められる性状

調書へ回答する市町村において、下水道部局でこれらの需要について調査・把握することが難しい場合は、以下のような関連部局や事業者への聞き取り等により、市町村における需要について可能な範囲で調査し、取りまとめる。

- ・ **固形燃料** : 環境部局、産業労働部局、バイオマス発電事業者 等
- ・ **下水汚泥肥料** : 農政部局、環境部局、地元農協、大規模農業経営者 等

これらの内容について把握するための調書書式案は参考資料 シート 5 に示す。

(3) 広域化に関する条件整理

汚泥処理の広域化について、各市町村の汚泥集約処理の意向、受入可能な処理工程、受入れ可能な汚泥等の状態、受入ができない理由などについて調査する。

- ・ 汚泥集約処理に対する意向

例) 老朽化が著しく、改築に併せて集約処理を検討したい。

汚泥処理の維持管理費や汚泥処分費の負担が大きく、集約処理により軽減したい。

既に旧 MICS 事業で集約処理を行っているので、更なる集約化は現時点では望まない。

- ・ 受入可能な汚泥処理工程

例) 汚泥消化工程、汚泥脱水工程、汚泥焼却工程など

- ・ 受入可能な汚泥等の状態

例) 濃縮汚泥、脱水汚泥、草木剪定枝(チップ状)など

- ・ 汚泥受入ができない理由

例) 改築したばかりなので現時点で能力増強等はできないため。

近隣処理場に比べて規模が小さく、維持管理体制も十分ではないため。

これらの内容について把握するための調書書式案は参考資料 シート 6 に示す。

2.1.3 汚泥量等の算定・整理

前項までに収集したデータを基に、各下水処理場から発生する汚泥量や、地域バイオマス量の算定・整理を行う。

- (1)現況の下水汚泥量
- (2)中間年次（10年後）、目標年次（20年後）の下水汚泥量
- (3)地域バイオマス量
- (4)汚泥量等の算定結果の整理

【解説】

現況の汚泥量は実績値の統計データや調査結果に基づき算定する。

将来の汚泥量は、詳細な推計ができない場合、実績値をベースとしつつ、流域別下水道整備総合計画、既存の都道府県構想、個別の下水道事業計画等の諸計画および、近年の少子高齢化や人口減少等の社会的動向も考慮して算定を行う。

また、地域バイオマスについては、既存処理施設の老朽化等により下水処理場への受入の可能性のあるものについて、既存の処理計画や受入側となる下水処理場の候補等も勘案して算定する。

(1) 現況の汚泥量の整理

下水およびその他の汚水処理施設で発生する現況の汚泥量については、統計データや調査結果に基づき、以下の項目について整理を行う。

表 2.2 現況汚泥量の整理項目

項目	整理内容
発生汚泥量(濃縮汚泥)	対象：全処理場 内容：濃縮汚泥量および含水率
消化汚泥量	対象：消化工程がある処理場 内容：消化汚泥量および含水率、消化による減量分
脱水汚泥量	対象：脱水処理を行っている処理場 内容：脱水汚泥量および含水率を整理
有効利用形態別の製造量、利用地点	対象：汚泥等の有効利用を行っている処理場 内容：固形燃料、肥料等の利用形態ごとの製造量、利用地点(発電所等)
最終処分量、処分場の所在地	対象：脱水汚泥や焼却灰の最終処分を行っている処理場 内容：最終処分量、処分場の所在地

(2) 将来の汚泥量の算定

将来(10年後、20年後)の汚泥量については、既往の事業計画等で予測値が提示されている場合や、各市町村で汚泥量の将来予測を実施している場合など、詳細な把握が可能である場合は、これらを活用する。

将来の汚泥量の予測値がない場合は、改めて推定を行う必要がある。推定方法としては、例えば以下のような考え方が挙げられるが、構想の検討において必要な予測精度を勘案し、適宜簡略化を図ってもよい。なお、より詳細な予測方法については3章で述べる。

$$\begin{aligned} \text{将来発生汚泥量(濃縮ベース、m}^3\text{/日)} &= \text{将来の処理人口(人)} \\ &\quad \times 1 \text{人当り日平均汚水量(m}^3\text{/日/人)} \\ &\quad \times \text{水量当り濃縮汚泥発生量(m}^3\text{/m}^3\text{)} \end{aligned}$$

将来の処理人口：各市町村の人口推移や処理区の整備率の予測値等を基に推定

1人当り日平均汚水量：過去の実績値の推移、事業計画等における水量原単位の考え方等を基に推定

水量当たり濃縮汚泥発生量：過去の実績値の推移、事業計画における計画水質(SS)、容量計算の考え方等を基に推定（濃縮汚泥ベース）

上記において算出した濃縮汚泥発生量を基に、現行の処分・利活用方法や将来計画を踏まえ、整理する。

また、消化や脱水等の各工程における減量化を考慮して各形態の汚泥発生量に換算する。

(3) 地域バイオマス下水道での受入可能量の算定

汚水由来以外の地域バイオマスの発生量を下水道部局が独自に算定することは現実的に困難である。したがって、都道府県が関係部局と協議の上、必要に応じて市町村へのヒアリング等を行い、地域バイオマスを所管する部局の意向を勘案した上で算定する。

(4) 汚泥量等の算定結果の整理

算定した汚泥量等については、適宜一覧表や位置図等に整理し、下水汚泥広域利活用構想の検討のための基礎資料として活用する。

位置図等への現況整理の例を以下に示す。

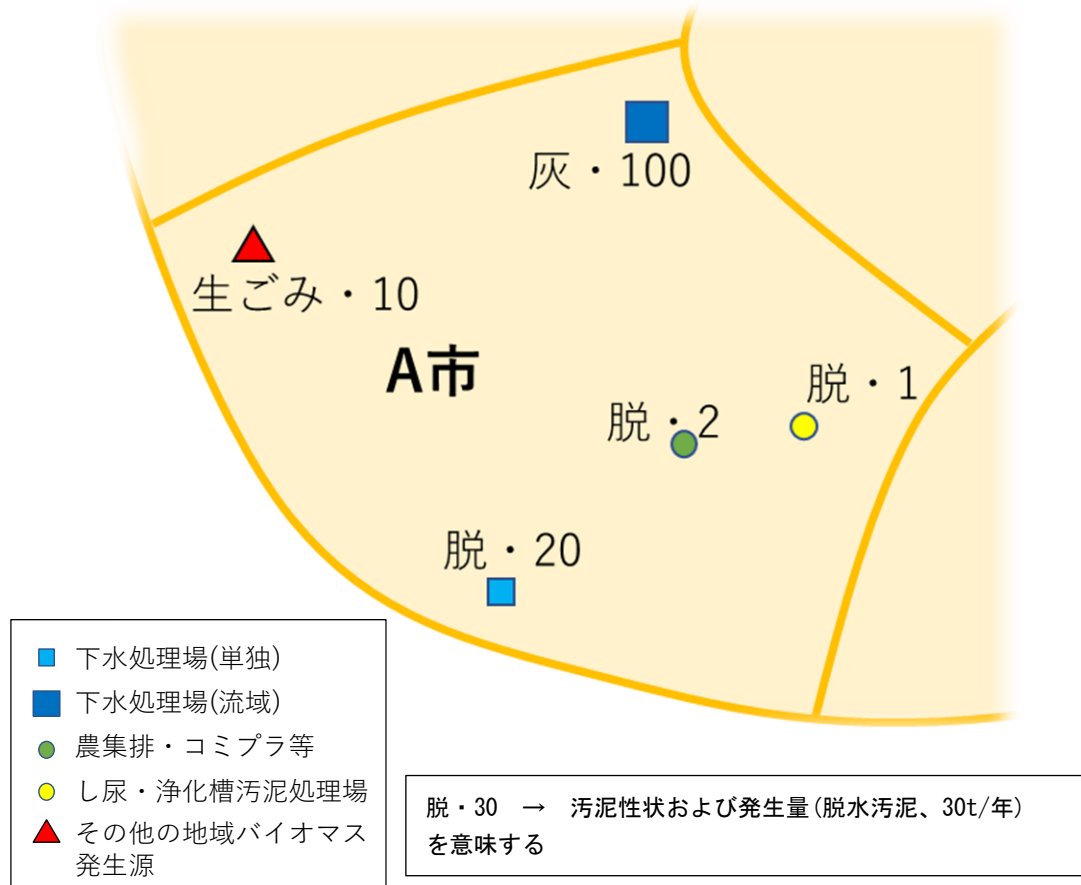


図 2.3 現況汚泥量等の位置図への整理例

なお、汚泥や地域バイオマスの発生量や性状については、上記の内容に加え、発生量の季節変動（剪定枝等、もし大きな変動があるようなものがあれば）、含水率、有機分の割合等の情報も合わせて整理することで、集約方法や利活用方法の検討に活用することができる。

2.2 下水汚泥広域利活用構想の検討

下水汚泥広域利活用構想の標準的な検討フローを図 2.4 に示す。下水汚泥等の利活用方法により拠点施設や広域化区域が異なることや、既存施設等の条件により事業着手の優先度が異なることが考えられるため、適宜検討手順の調整やフィードバックを行うことが望ましい。

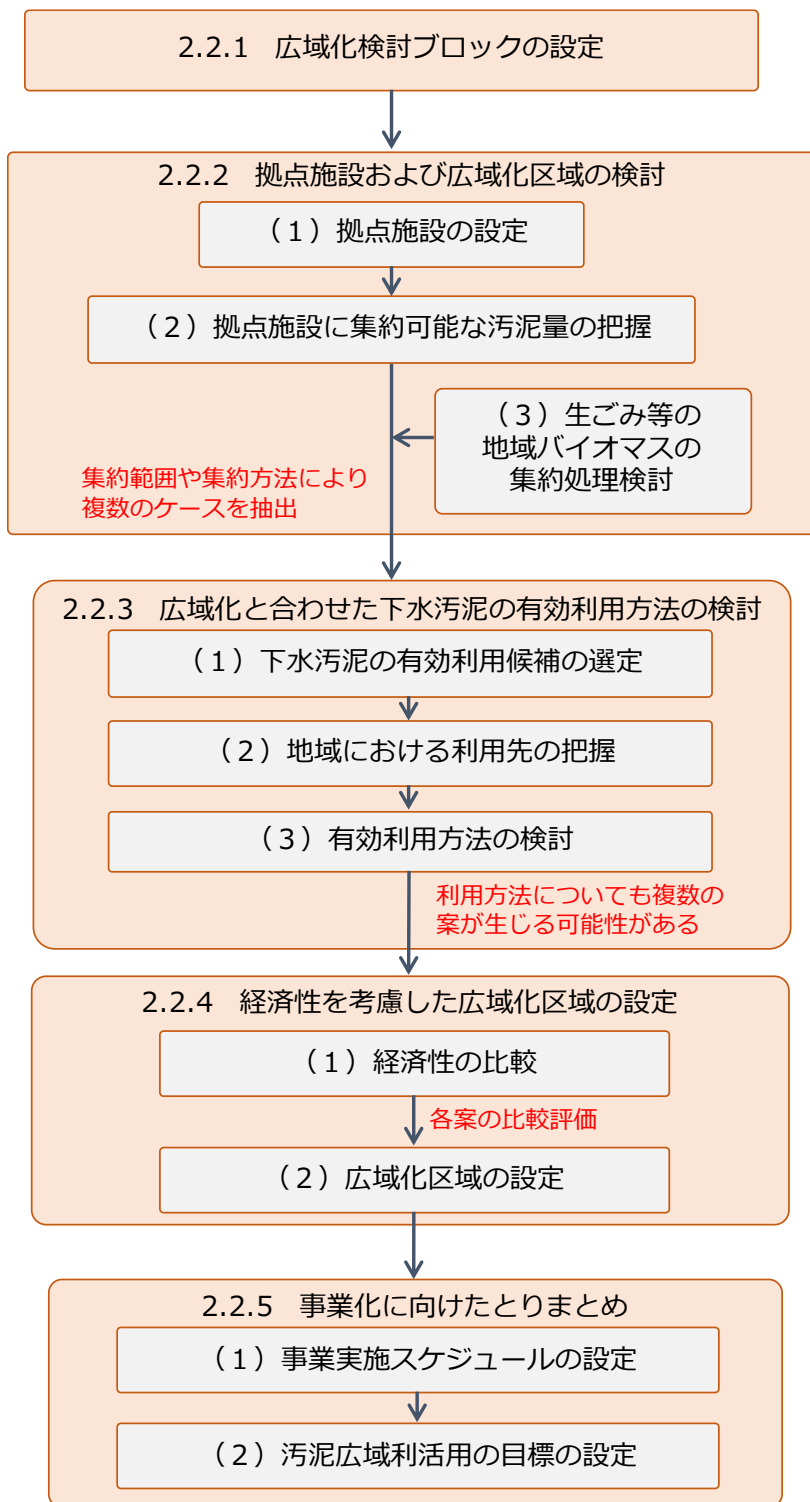


図 2.4 下水汚泥広域利活用構想の検討フロー

2.2.1 広域化検討ブロックの設定

下水汚泥広域利活用構想の検討に先立ち、各下水処理場の立地状況や地域性等を勘案して、広域化検討ブロックを設定する。

【解説】

下水処理場や地域バイオマスについては、都道府県全域に数多く分布していることから、将来的な事業の実現性や有効性を高めるためには、これまでの地域のつながりを勘案した広域化区域を設定することが望ましい。そのため、広域化区域の具体的検討を行うための前段として、都道府県をいくつかのブロックに分割した広域化検討ブロックを設定する。広域化検討ブロックは、基本的には、広域化・共同化計画の策定にあたり、汚水処理の広域化に向けて設定したブロック割に準ずるものとする。

ただし、広域化・共同化計画で設定したブロック割がない場合または汚水処理とは別に汚泥処理の広域化を検討することが望ましい場合は、下水汚泥利活用に関する広域化検討ブロックを個別に設定する。

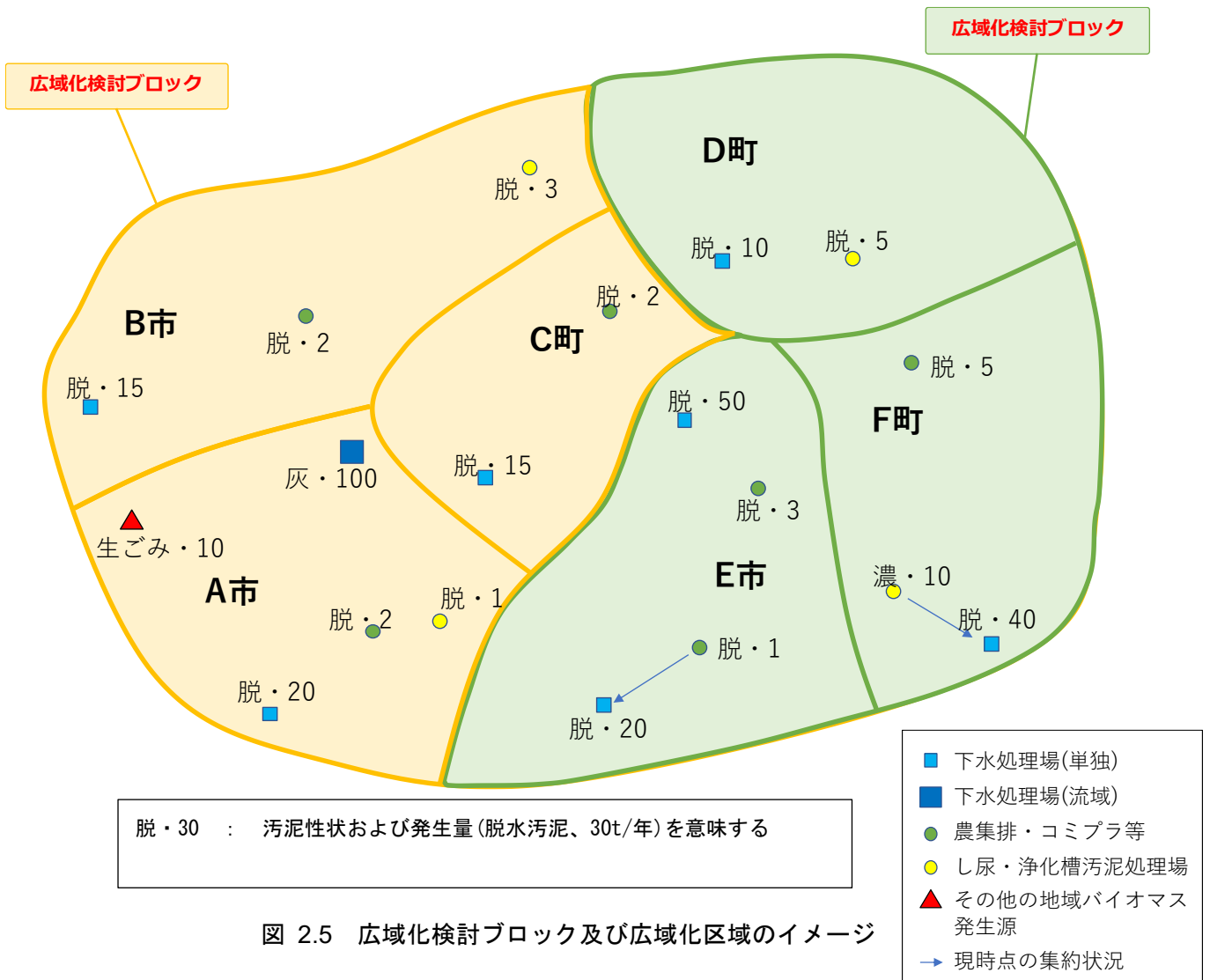
下水汚泥利活用に関する広域化検討ブロックの設定にあたっては、都道府県の歴史的背景（旧郡部）、行政区分（地域振興局、県土整備事務所等）、既存の下水道協議会の境界等を勘案し、以下の視点により市町村と協議を行った上で決定することが望ましい。

【広域化検討ブロックを判断する視点の例】

- ・流域下水道の構成市町村
- ・し尿処理を行っている広域連合や広域行政事務組合の構成市町村
- ・現行事業での関係性（下水道広域化推進総合事業、下水道エネルギー・イノベーション推進事業、旧 MICS 事業、旧スクラム事業等）

なお、広域化検討ブロックは厳密に区切られるものではないため、あくまでも目安として設定し、経済的に有利である場合等にはブロック間で連携して検討することも可能である。

また、広域化検討ブロック内のすべての施設を集約処理するものではなく、後述する「2.2.2 拠点施設および広域化区域の検討」において集約する汚泥処理区域を広域化区域とする。



2.2.2 拠点施設および広域化区域の検討

広域化検討ブロック内で拠点施設を設定し、拠点施設に集約可能な汚泥量に基づき、広域化区域を検討する。

- (1) 拠点施設の設定
- (2) 拠点施設に集約可能な汚泥量の把握
- (3) 生ごみ等の地域バイオマスの集約処理検討

【解説】

広域化検討にあたっては、核となる拠点施設を設定し、拠点施設の汚泥処理能力およびその拡張性を踏まえ、汚泥の集約が可能な集約対象施設の範囲（広域化区域）を検討する。

また、拠点施設の近隣に生ごみなどの地域バイオマスの発生源がある場合は、合わせて拠点施設への集約が可能なか検討を行う。

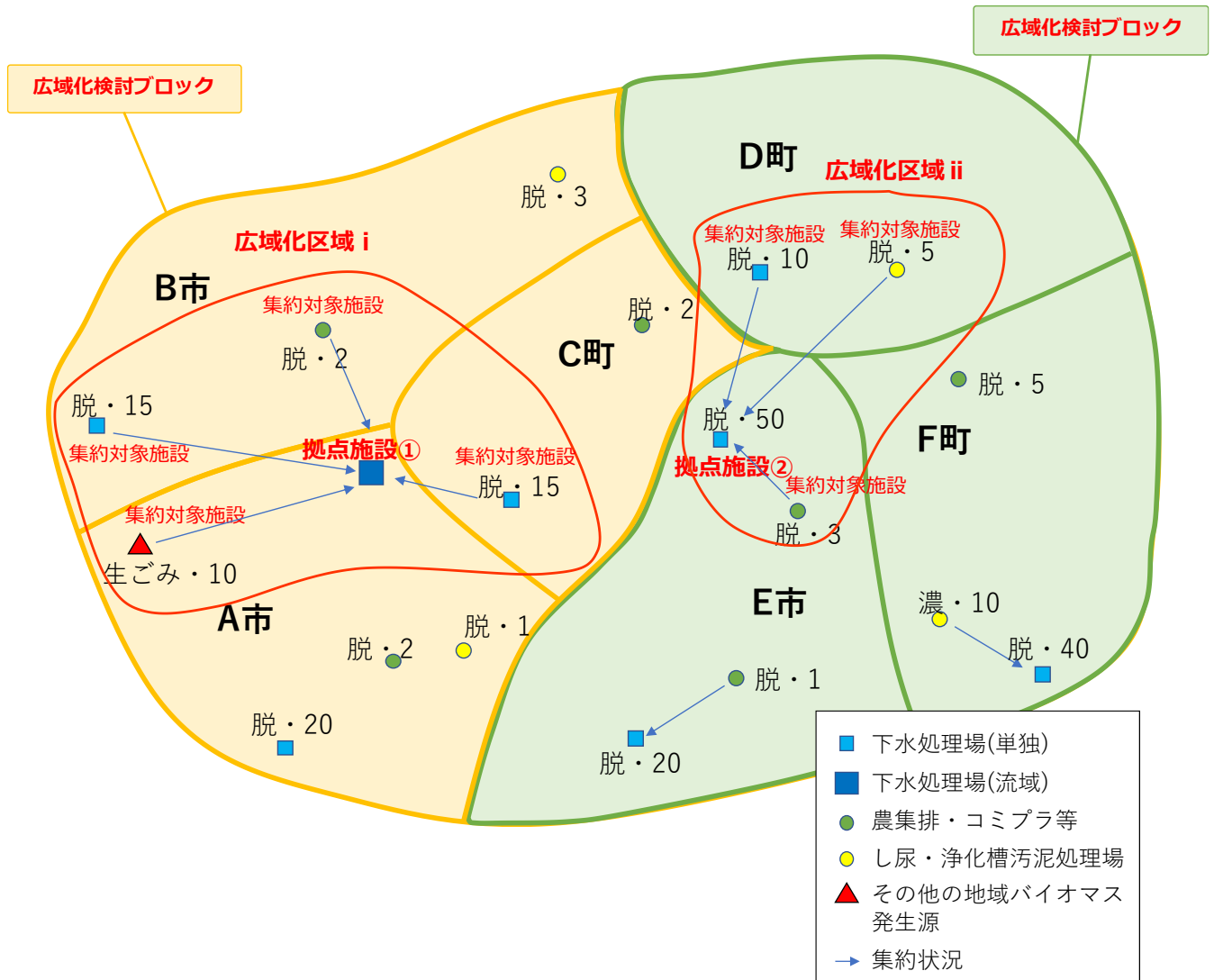


図 2.6 拠点施設、広域化区域、集約対象施設の位置づけのイメージ

(1) 拠点施設の設定

拠点施設は、以下の条件を十分勘案の上、選定する。

【拠点施設の選定条件】

<拠点施設としての適性が高い条件>

- ① 下水汚泥の有効利用が可能な施設を有している
(消化タンク、汚泥乾燥設備、汚泥焼却設備等)

<拠点施設の候補になりうる条件>

- ② 既存ストックを活用した集約処理が可能
(汚泥処理系に将来的な余裕が見込まれる、汚泥利活用施設の増設スペースが確保できる)
- ③ 周辺の中核となりうる下水処理場
(流域下水道の終末処理場、大規模下水処理場、維持管理業者の拠点等)
- ④ 汚水もしくは下水汚泥の共同処理を既に実施している事業の拠点
(下水道広域化推進総合事業、下水道エネルギー・イノベーション推進事業、旧 MICS 事業、旧スクラム事業等)

<その他の考慮すべき条件>

- ⑤ 広域化検討ブロック内の周辺下水処理場までの距離が近い
- ⑥ 有効利用の需要先又は処分地に近い
(耕種地、石炭火力発電所、バイオマスボイラー、セメント工場等)
- ⑦ 周囲の環境条件
- ⑧ 返流水処理対策の可否
- ⑨ 用地取得の要否
- ⑩ 関係公共団体の意向

なお、流域下水道の処理場など、拠点施設を選定しやすいケースだけでなく、拠点施設の選定に検討を要するケースも想定される。このような場合においても、事務処理や維持管理の共同化などのソフト面での広域化など、可能な範囲で広域化を図るよう広く検討を行うのが望ましい。

(2) 拠点施設に集約可能な汚泥量の把握

「2.1 基礎調査」にて整理した都道府県内のし尿・浄化槽汚泥等の地域バイオマスを含む汚水処理施設について、広域化検討ブロック別で発生する現況及び将来の汚泥量を整理する。

ここで、拠点施設に集約される汚泥量は、脱水汚泥での集約か、濃縮汚泥での集約を行うか等、拠点施設の処理形態によっても対象とする汚泥が異なるため、各汚泥処理段階における汚泥量を整理し、施設能力の有無の判定を行う。

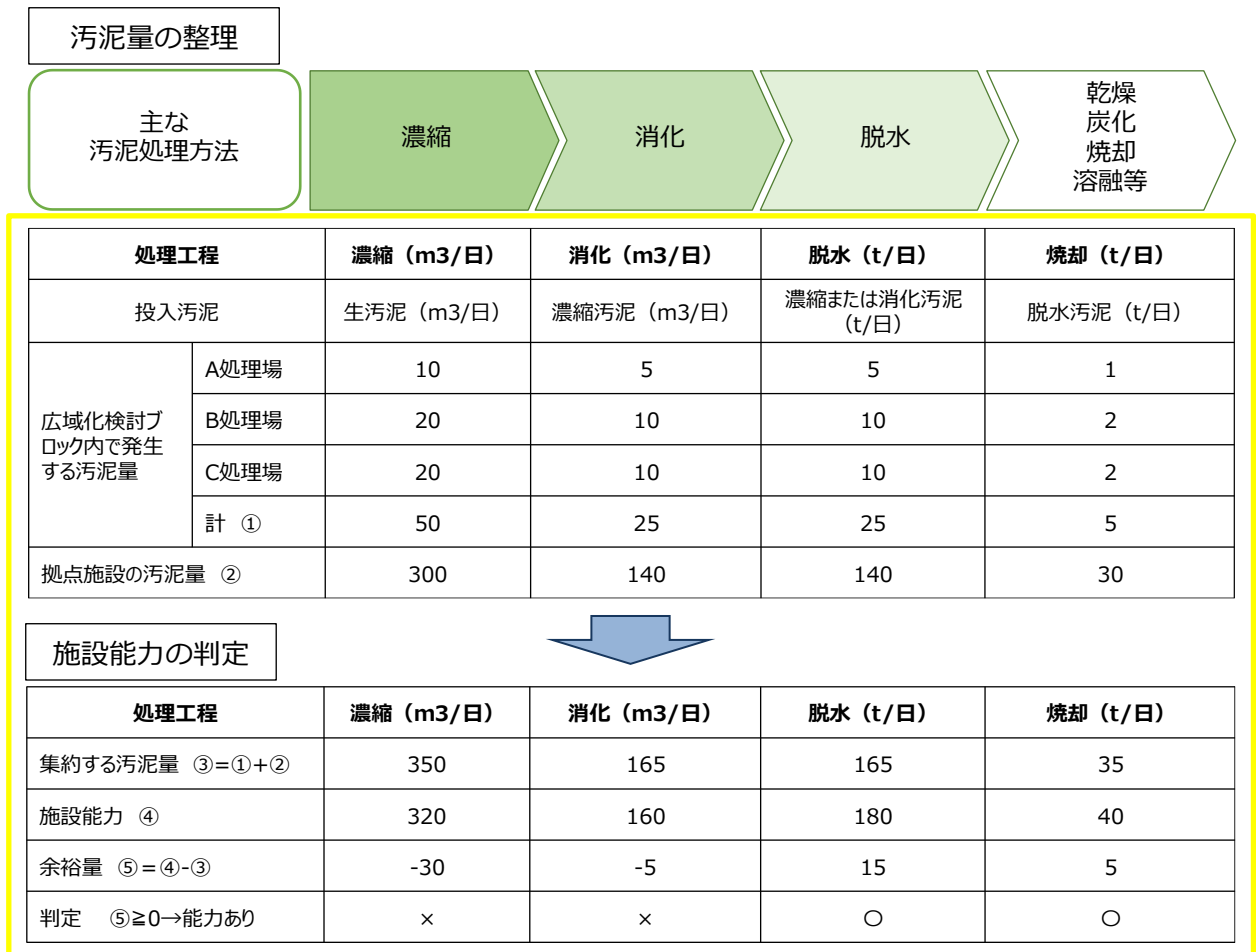


図 2.7 拠点施設に集約可能な汚泥量と施設能力の判定のイメージ

現有施設にて汚泥を集約した場合の拠点施設における汚泥処理施設の能力を判定する。その際、拠点施設自体の汚泥量に加え、集約された汚泥を加味した濃縮、消化、脱水、焼却等の汚泥処理段階別の汚泥量を算定し、施設能力との比較を行う。各集約対象施設での改築更新時期や人口減少等に伴う汚泥量の将来値の変動等も考慮する。

また、各処理場から発生する汚泥の含水率や有機分の割合等の性状による消化槽への受入れの適性や、含水率の異なる汚泥の混合による脱水処理等への影響、後段の汚泥処理工程での処理の可否等も考慮する必要がある。この際、集約対象施設の範囲や集約する汚泥の性状等を踏まえ、複数の集約案が生じる場合がある。

広域化検討ブロック内の集約対象施設からの汚泥を集約すると現有施設の施設能力が不足する場合は、集約対象施設の絞り込みや、拠点施設における汚泥処理施設の増設を検討する。

この場合においても、集約対象施設の範囲や集約する汚泥の性状等を踏まえ、複数の集約案が生じる場合もある。増設案の検討にあたっては、各地域特性や地理的・地形的特性、人口減少社会等を考慮した将来的な視点を踏まえ総合的に判断する。

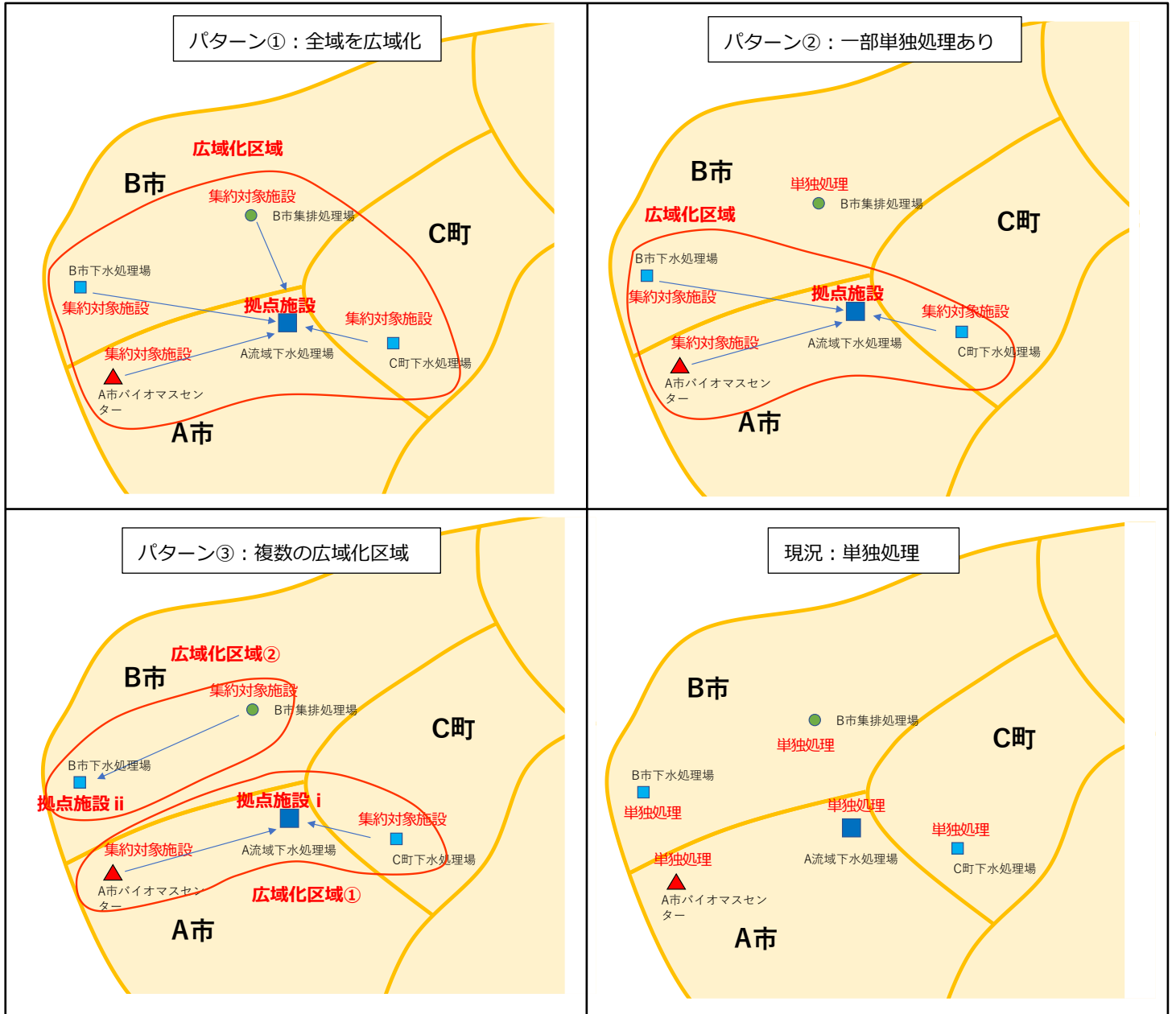


図 2.8 複数の集約案の作成イメージ

検討した現有施設の活用案や増設案については、次項以降にて集約した汚泥の有効利用方法や経済性を検討した上で最終評価を行い、最適な広域化区域を設定する。

(3) 生ごみ等の地域バイオマスの集約処理検討

「2.1 基礎調査」で把握した生ごみや家畜排せつ物、草木剪定枝等の地域バイオマスを合わせて集約処理する場合、処理可能量や拠点施設の可能性、前処理の必要性等を勘案し、検討を行う。

下水処理施設では、メタンガスの発生量を増加するため有機分が必要な場合など地域によっては下水汚泥と地域バイオマスを共同処理することが有利に働く場合がある。

また、生ごみ等の地域バイオマスの現有施設の老朽化の状況を踏まえ、将来の改築更新に向け集約することが有利となる場合もある。関係部局と十分協議を行い、調整することが望ましい。

また、必要な法手続きについては以下のとおりである。

① 廃棄物の処理及び清掃に関する法律

生ごみ等の地域バイオマスを受け入れる施設は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下、「廃棄物処理法」とする。）」の適用を受けるため、廃棄物処理法に基づく廃棄物処理施設の設置許可が必要となる場合がある。この際、「廃棄物処理法第 9 条の 3」の規定に基づき、都道府県知事と十分協議の上で届出が必要となる。

詳細の法手続きにおいては、「**下水処理場における地域バイオマス利活用マニュアル-2017年3月-**」を参照すること。

② 都市計画決定

生ごみ等の地域バイオマスを都市計画区域内の下水処理場に集約する場合、都市計画決定の変更の必要性について関係機関と協議を行う必要がある。

生ごみ等の地域バイオマスは、廃棄物処理法の適用を受け、廃棄物処理施設（都市計画法における区分としては、「ごみ焼却場その他の供給施設または処理施設」もしくは「汚物処理施設」となる。下水道事業として都市計画決定を行っている処理場に生ごみ等の地域バイオマスを整備する場合は、都市計画決定の必要について十分に協議、調整を行う必要がある。

2.2.3 広域化と合わせた下水汚泥の有効利用方法の検討

拠点施設に集約する汚泥について、集約処理方式や処理後の利用先を考慮して有効利用方法を検討する。

- (1) 下水汚泥の有効利用形態
- (2) 地域における利用先の把握
- (3) 有効利用方法の検討

【解説】

下水汚泥の主な利用形態として、エネルギー利用、緑農地利用、建設資材利用等があげられる。広域化と合わせて下水汚泥の有効利用を図るため、有効利用形態ごとのメリット・留意点や地域における潜在的な需給量を踏まえて有効利用方法を検討する。

(1) 下水汚泥の有効利用形態

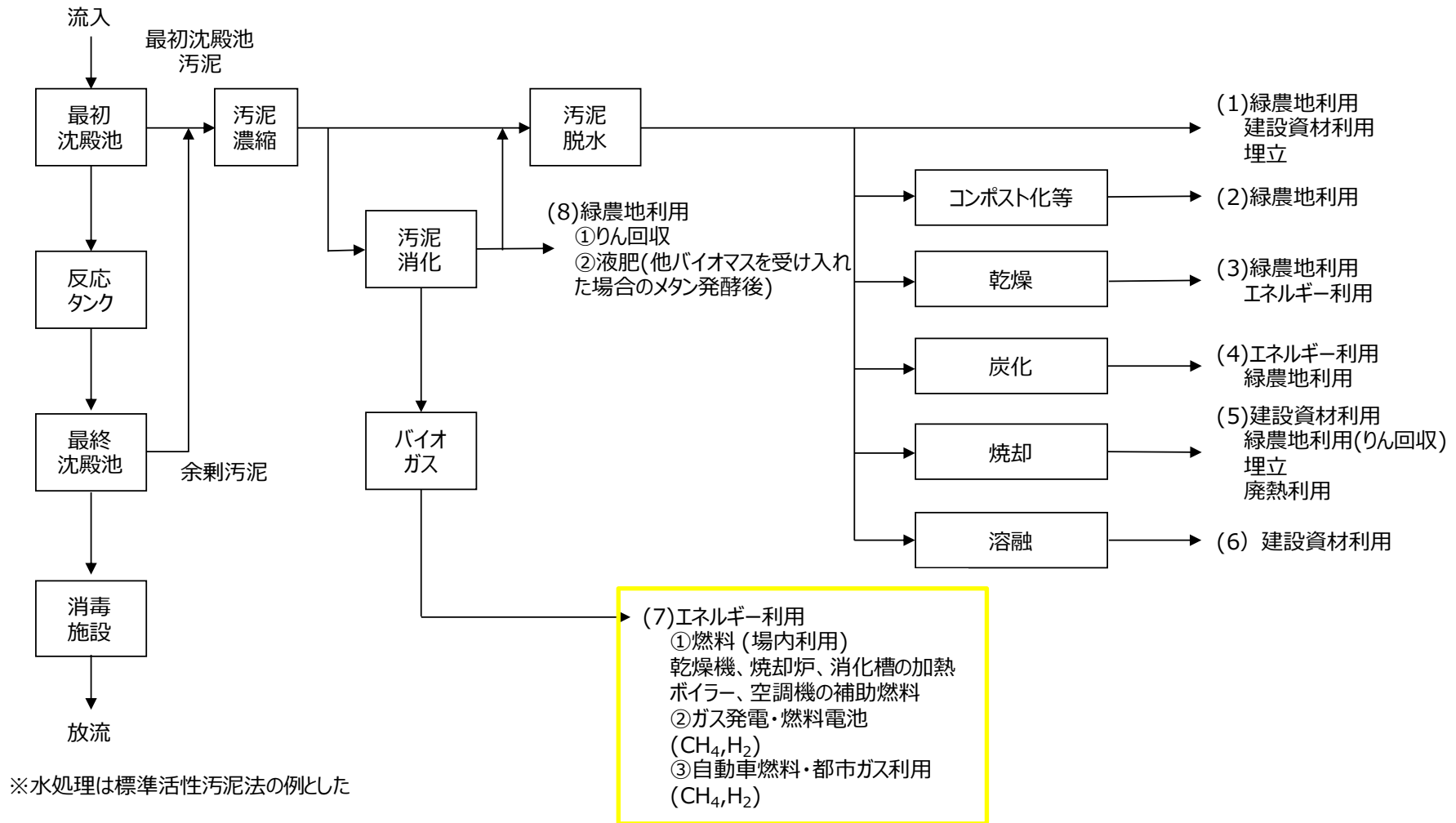
下水道法第21条の2第2項において、「公共下水道管理者は、発生汚泥量の処理にあたっては脱水、焼却等によりその減量に努めるとともに、発生汚泥等が燃料又は肥料として再生利用されるよう努めなければならない」と発生汚泥等の燃料または肥料としての有効利用に係る努力義務が規定されている。そのため、「2.2.2 拠点施設および広域化区域の検討」で設定された広域化区域内で発生する汚泥量について、有効利用方法を検討する。

図 2.9 に主な汚泥処理プロセスにおけるその後の有効利用先を示すが、拠点施設の汚泥処理プロセスに影響を受け、有効利用方法が選定されるものである。

また、利用方法を一つに限定することは、社会情勢の変化や災害発生時の事業継続性に対応できない恐れがあるため、複数の利用方法や官民連携等によるリスク分散を図ることも検討する。

なお、下水汚泥の有効利用は、メリットと合わせ留意すべき事項もあり、これらを考慮した上で適切な有効利用方法を選定する必要がある。各有効利用方法における主なメリットや留意点、検討すべき条件を表 2.3 に示す。

なお、各有効利用方法に関する技術の詳細については、「**下水汚泥エネルギー化技術ガイドライン -改訂版- (H27.3、国土交通省)**」や「**下水汚泥有効利用促進マニュアル(H27.8、日本下水道協会)**」等を参照されたい。



出典：下水道施設計画・設計指針と解説に加筆

図 2.9 主な汚泥処理及び有効利用のプロセス

表 2.3 各汚泥有効利用方法の概要

有効利用方法	消化ガス利用	固形燃料	焼却廃熱発電	緑農地利用	建設資材利用
技術写真					
概要	嫌気性消化により発生した消化ガスを燃料とした発電、バイオガスを生成し自動車燃料として利用する技術、ガス導管に直接注入する技術等がある。	固形燃料化技術としては炭化技術と乾燥技術がある。 下水汚泥燃料は JIS 規格化され、製品の品質と安定性が確立されている。	焼却炉設備における燃焼排ガス廃熱や、排煙処理塔循環水等、従来未利用となっていた廃熱を利用して発電を行う技術である。	下水汚泥の緑農地利用の利用形態としては液状の濃縮汚泥・消化汚泥、ケーキ状の脱水汚泥、乾燥汚泥、コンポスト、炭化物、焼却灰などがある。	下水汚泥焼却灰、溶融スラグをセメントや軽量骨材などの原料として利用するもの。
原料の汚泥の性状	濃縮汚泥	脱水汚泥	脱水汚泥	脱水汚泥、乾燥汚泥 等	脱水汚泥、焼却灰、溶融スラグ
利用によるメリット	<ul style="list-style-type: none"> ・汚泥の減容化が可能 ・場内利用することによって省エネにつながる ・FIT 制度を用いた売電による収益が期待できる 	<ul style="list-style-type: none"> ・汚泥処分量の削減 ・地域産業への貢献が可能 ・化石燃料の使用と比較して CO₂ 排出量の削減が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・焼却による汚泥処分量の削減とエネルギー回収が同時に可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・汚泥処分量の削減 ・地域産業(農業)への貢献が可能 ・汚泥中に含まれる窒素やリンなどの有効利用が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・汚泥処分量の削減 ・公共工事への利用が可能
導入に当たっての留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・消化汚泥の処分が必要 ・消化槽や付帯設備の設置スペースが必要 ・スケールメリットが発揮される規模の処理場である事 ・返流水による水処理への負荷増大への対応が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・需要先の確保 ・スケールメリットが発揮される規模の処理場である事 ・焼却と比較すると多くの外部燃料が必要であり、維持管理費の検討を十分に必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> ・焼却設備側の汚泥処理量や性状の変動、冷却水温の季節変動等を考慮し、年間を通して安定的な発電が行える条件を確認する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・需要先の確保 ・臭気対策が必要になる ・肥料取締法に則り下水汚泥肥料の性状をモニタリングする必要がある。 ・大規模処理場においては、全量肥料化を行うと需要先の確保が難しくなる可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・汚泥中の有機物の有効利用はできない
参考資料	下水汚泥エネルギー化技術ガイドライン	下水汚泥エネルギー化技術ガイドライン	下水汚泥エネルギー化技術ガイドライン	下水汚泥有効利用促進マニュアル	下水汚泥有効利用促進マニュアル

(2) 地域における利用先の把握

「2.1.2 (2) 利活用における需要の把握」で調査した地域の潜在的需要に基づき、広域化区域内に位置する事業所を整理する。

ここでは、有効利用先のリスト化を行うものであり、実施に向けた事業者との協議、調整等は「下水汚泥広域利活用計画」で実施する。

表 2.4 有効利用先のリスト化

需要者名	所在地	需要のある資源化物	受入れ可能量 (t/日)	求める性状 (具体記述)
〇〇発電所	...	固形燃料	20.0	発熱量: 〇MJ/t
〇〇堆肥利用組合	...	下水汚泥肥料	5.0	窒素: 〇%、リン: 〇%、 C/N比: 〇
〇〇株式会社	...	固形燃料	20.0	発熱量: 〇MJ/t

(3) 有効利用方法の検討

拠点施設で、既に有効利用を実施している場合は基本的に現状の有効利用方法を継続するものとする。その際に集約処理を行うことで汚泥量が増加した分を考慮し、現状の有効利用が可能かを判断する。

現状有効利用を実施していない拠点施設においては、新たに有効利用方法を検討する。その際、例えば、消化槽がある場合はバイオガス発電の導入等、既存の汚泥処理プロセスが活用できる有効利用方法を抽出し、「2.1.2 (2) 利活用における需要の把握」のリストに基づく需要の有無、経済性、地域特性等を考慮した上で有効利用方法の選定を行う。

拠点施設において有効利用ができず、事業者等への委託により処分する場合も、再利用を行う事業者へ委託する等の方法により、可能な限り有効利用を図るのが望ましい。

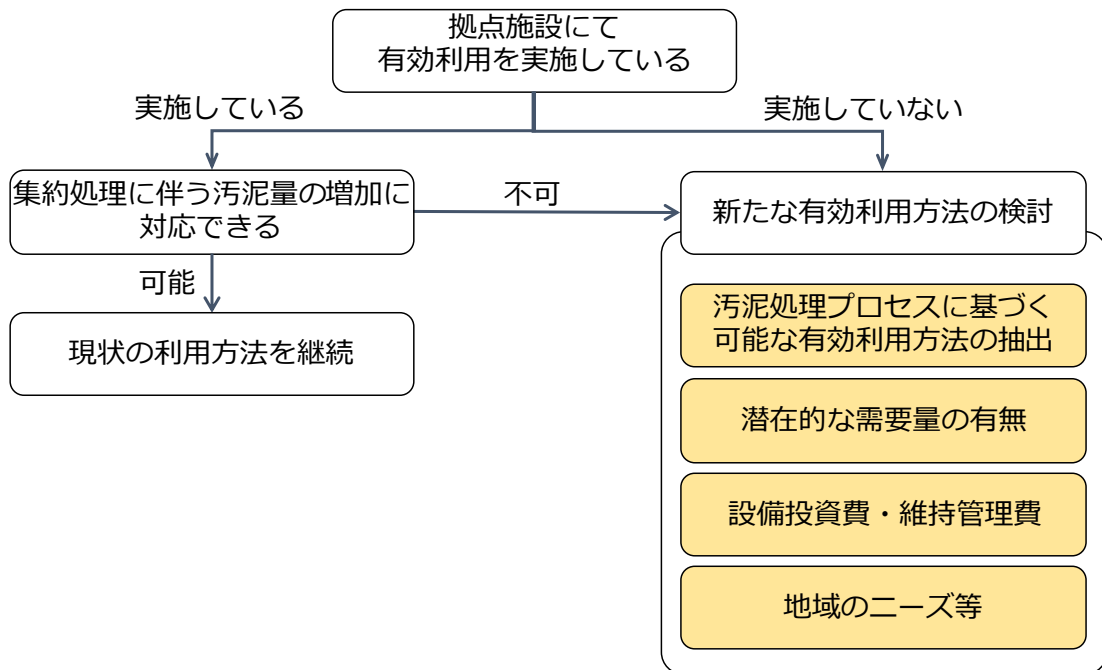


図 2.10 有効利用方法の検討フロー

集約対象施設とする処理場等の範囲や既存の有効利用方法を踏まえ、各広域化のケースにおいてどのような有効利用方法が適用可能かを選定する。

有効利用方法の選定イメージを以下に示す。

表 2.5 有効利用方法の選定イメージ

広域化ケース		有効利用方法				
		消化ガス発電	固形燃料化	焼却廃熱利用	緑農地利用	建設資材利用
パターン①	○ A 流域処理場にすべて集約 B市処理場・C町処理場 B市集排・A市バイオマス センター	A流域処理場・ 既設の活用可能 ○	A流域処理場・ 新設の必要あり ○	A流域処理場・ 増設の必要あり ○	×	A流域処理場・ 増設の必要あり ○
パターン②	○ A 流域処理場に集約 B市処理場・C町処理場 A市バイオマスセンター ○ B市集排(単独)	A流域処理場・ 既設の活用可能 ○	×	×	B市集排・既設 の活用可能 ○	A流域処理場・ 既設の活用可能 ○
パターン③	○ A 流域処理場に集約 C町処理場・A市バイオマ スセンター ○ B市処理場+B市集排	A流域処理場・ 既設の活用可能 ○	×	×	B市処理場・新 設の必要あり ○	A流域処理場・ 既設の活用可能 ○
現況	集約なし	A流域処理場・ 既設の活用可能 ○	×	×	B市集排・既設 の活用可能 ○	A流域処理場・ 既設の活用可能 ○

※A流域処理場にて消化+焼却、B市集排にて緑農地利用を行っている場合

2.2.4 経済性を考慮した広域化区域の設定

前項までに検討した広域化および汚泥利活用の方針に基づき、経済性を考慮して最適な広域化区域を設定する。

- (1) 経済性の比較
- (2) 広域化区域の設定

【解説】

前項までに検討した汚泥等の集約および利活用方法について、必要な施設の増設や輸送・運営にかかる費用を概算して現況の単独処理を継続した場合と複数の集約・利活用方法との経済性の比較を行い、広域化区域の設定を行う。

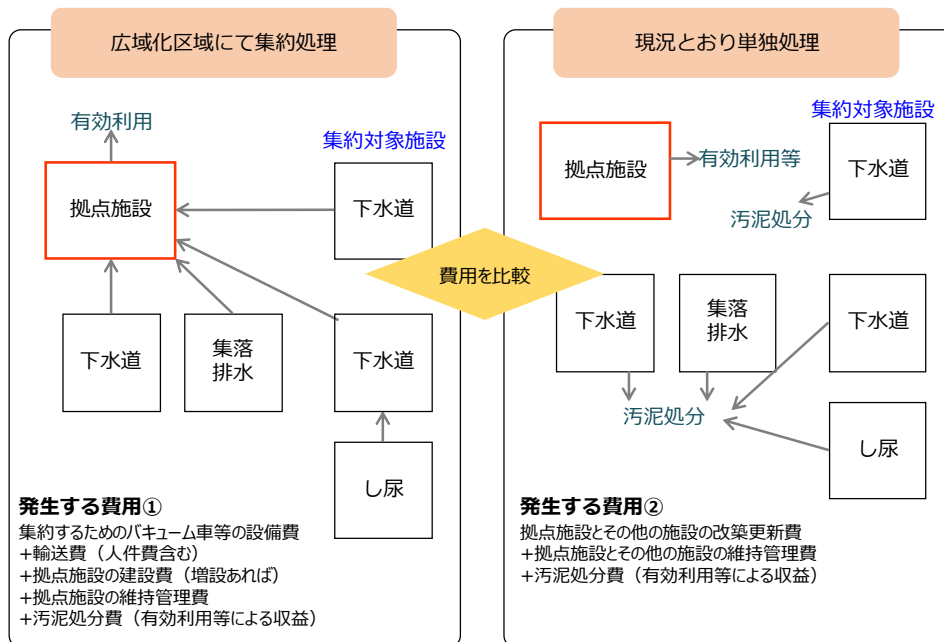
(1) 経済性の比較

広域化区域の設定にあたり、前項までに設定した複数の広域化案や、単独処理として汚泥処理を行うケースについて、経済性の比較を行い検討する。

施設を増設するケースでは、現有施設での集約処理が経済的か、スケールメリットを図り増設し汚泥を集約処理する方が経済的かを検討する。

経済性の算定に必要な費用関数は資料編（最新版を確認）を参照のこと。費用関数にない輸送方式や処理方式を検討する必要がある場合には、随時、調査する。

なお、この段階では広域化区域全体での汚泥処理についての経済性検討を主目的とするが、発生する費用の分担割合や、拠点施設における集約処理に対する支払い等についても可能な範囲で検討することが望ましい。



- ① > ②の場合：現況とおり単独処理が有利
- ① < ②の場合：広域化区域にて集約した方が有利

図 2.11 広域化区域の設定のための経済性比較イメージ

(2) 広域化区域の設定

「2.2.1 広域化検討ブロックの設定」で地域性等を勘案して設定した広域化検討ブロック内の下水処理場、し尿・浄化槽汚泥等の地域バイオマスについて、集約処理の可能性が見込まれる部分を広域化区域として設定する。

前項で検討した結果を基本としつつ、市町村との調整、汚泥利活用の可能性、災害に対する脆弱性、持続可能な汚水処理事業の運営等の地域特性や地理的・地形的特性、事業実施に向けた手続き、人口減少社会等を考慮した将来的な視点等を踏まえ総合的に判断する。

また、上記検討において広域化検討ブロック内で拠点施設に集約できなかった汚水処理施設については、事務処理や維持管理の共同化といったソフト面での広域化等、可能な範囲で広域化を図る。

表 2.6 広域化区域の検討評価（例）

項目		広域化			現況	
		パターン①	パターン②	パターン③		
集約対象施設		○ A 流域処理場にすべて集約 B市処理場・C 町処理場 B市集排・A市バイオマスセンター	○ A 流域処理場に集約 B市処理場・C 町処理場 A市バイオマスセンター ○ B市集排(単独)	○ A 流域処理場に集約 C 町処理場・A市バイオマスセンター ○ B市処理場+B市集排	集約なし	
事業概要	処理方式	濃縮→消化→脱水→焼却	濃縮→消化→脱水→焼却	濃縮→消化→脱水→焼却	濃縮→消化→脱水→焼却	
	集約方法	脱水汚泥	脱水汚泥	脱水汚泥	—	
	増設の有無	有り（消化槽1機→2機）	無し	無し	無し	
	地域バイオマス受け入れの可能性	有り	有り	有り	無し	
	有効利用方法	消化ガス発電・建設資材	消化ガス発電・建設資材	消化ガス発電・建設資材	消化ガス発電・建設資材	
コスト	建設費	設備投資費 (送泥管、バキューム車 施設の増設・改築更新費等)	XXX,XXX	XXX,XXX	XXX,XXX	XXX,XXX
	維持管理費	維持管理費 (輸送費、施設管理費、人件費 等)	XXX,XXX	XXX,XXX	XXX,XXX	XXX,XXX
		有効利用による収益 (バイオガス発電・固形燃料化等)	XXX,XXX	XXX,XXX	XXX,XXX	XXX,XXX
		汚泥処分費	XXX,XXX	XXX,XXX	XXX,XXX	XXX,XXX
	年当たりコスト（円/年）		XXX,XXX	XXX,XXX	XXX,XXX	XXX,XXX
温室効果ガス削減量 [t-CO ₂]		○○○○	○○○○	○○○○	○○○○	
地域特性・市町村の意向						
整備スケジュール		○○年：計画・設計 ○○年：B市処理場を集約・・・ ○○年：整備完了			○○年：B市処理施設を改築 ○○年：B市集排の施設改・・・	
法手続き上の制約		都市計画決定（要調整） 事業計画変更	都市計画決定（要調整） 事業計画変更	都市計画決定（要調整） 事業計画変更	特になし	
留意点		・改築更新時期との調整 ・増設の事業手法を要検討 ・地域バイオマス受け入れの手続き	・改築更新時期との調整 ・地域バイオマス受け入れの手続き	・中小規模間の連携事業の調整が必要 ・改築更新時期との調整 ・地域バイオマス受け入れの手続き	・維持管理費・更新費の増大	
評価		△	◎	○	×	

2.2.5 事業化に向けた取りまとめ

設定された下水汚泥利活用事業について、各処理場の改築更新時期等を勘案し、以下の内容を検討する。

- (1) 事業実施スケジュールの設定
- (2) 汚泥広域利活用の目標の設定

【解説】

広域化区域ごとの施設の現状や広域化・共同化計画におけるその他事業のスケジュール等を勘案した事業実施スケジュールを設定する。

また、下水汚泥広域利活用構想を実施した場合に想定される汚泥広域利活用の各種指標の達成度を算出し、目標として設定する。

(1) 事業実施スケジュールの設定

「2.2.2 拠点施設および広域化区域の検討」を踏まえ、設定された各広域化区域内の下水処理場の改築更新時期、広域化・共同化計画で実施するその他事業（下水処理場の統廃合、維持管理の共同化等）、構成自治体の下水道事業の進捗状況等を勘案し、概略（短期・中期・長期）の事業スケジュールを設定する。

なお、個別の具体的な事業スケジュールの設定が困難である場合には、全体の事業スケジュールとして整理しても良い。

表 2.7 事業スケジュールの設定例

汚泥広域利活用区域	汚泥改築需要		項目	短期		中期		長期		備考
	拠点	集約対象		2019	2024	2025	2029	2030	2039	
〇〇地区	大	大	検討	←→						
			事業化	←→		←→				
××地区	大	小	検討	←→						
			事業化			←→				
△△地区	中	中	検討			←→				
			事業化					←→		
〇×地区	大	大	検討	←→						
			事業化	←→		←→				
△□地区	小	小	検討					←→		
			事業化						←→	

表 2.8 事業スケジュールの設定事例（長崎県）

	現状	短期 2017年度 (平成29年度)	中期 ~2022年度 (平成34年度)	長期 ~2026年度 (平成38年度)	将来
汚泥処理の広域化・再利用化	規模が小さい処理施設が多い	汚泥再利用の方向性を示す 汚泥処理構想 を策定	各エリアにおける詳細検討	事業実施が困難な施設における汚泥処理構想の見直し	全汚泥の再利用をめざす
	汚泥の再利用が進まない		実現可能な地域における事業実施		

出典：長崎県汚泥処理構想（案）パンフレット

(2) 汚泥広域利活用の目標の設定

下水汚泥広域利活用構想を効率的・効果的に実施していくために、目標年次における各種指標の達成目標を設定し、下水汚泥広域利活用構想の達成状況、中間年次における構想見直しの必要性、目標年次における達成状況と更なる推進の必要性を把握する。

達成目標の指標として、以下の5種類を示すが、各都道府県の実情に応じて達成指標を設定することが望ましい。

1) 下水汚泥リサイクル率

下水汚泥の発生量に対して、有効利用される下水汚泥量の割合。マテリアルとしての有効利用を基本とし、乾燥重量ベース（DS-t）で算定される。

下水汚泥リサイクル率[%]

$$= \text{下水汚泥が最終的にリサイクルされた量(DS-t)}^{※1} \div \text{下水汚泥の発生量(DS-t)}^{※2} \times 100$$

※1 下水汚泥が最終的にリサイクルされた量(DS-t)は、建築資材や固形燃料、肥料として最終的に利用された下水汚泥の固形分を発生時汚泥量に換算したものを。

※2 下水汚泥の発生量(DS-t)は、次の式で算出する。

$$\text{濃縮汚泥量} \times (100 - \text{含水率}) \div 100$$

2) 下水汚泥エネルギー化率

下水汚泥中の有機物のうち、バイオガス発電や固形燃料化等、エネルギー利用された有機物の割合であり、次の式で算出される。

下水汚泥エネルギー化率[%]

= (バイオガスとして有効利用された有機物量^{※3} + 固形燃料として有効利用された有機物量 + 焼却廃熱として有効利用された有機物量^{※4}) ÷ (下水汚泥有機物量) × 100

※3 バイオガスとしての有効利用には、バイオガス発電、汚泥乾燥、焼却炉補助燃料、空調熱源等が含まれる。

※4 焼却廃熱としての有効利用とは、廃熱発電（過給機等の発電に相当する利用を含む）及び温水プール、ロードヒーティング、空調熱源等の焼却プロセス外での利用に限る。(P)

3) 下水道バイオマスリサイクル率

下水汚泥エネルギー化率に緑農地利用された有機物の割合を加えたものであり、次の式で算出される。

下水道バイオマスリサイクル率[%]

= (バイオガスとして有効利用された有機物量 + 固形燃料として有効利用された有機物量 + 焼却廃熱として有効利用された有機物量 + 緑農地に利用された有機物量) ÷ (下水汚泥有機物量) × 100

4) 単位水量あたり実質エネルギー消費量 (REC : Real Energy Consumption)

エネルギー最適化の検討を行うため、**下水処理場で消費した**単位水量あたりのエネルギー（水処理及び汚泥処理）から、消化ガス発電や固形燃料化、焼却発電等により回収した創エネルギー量を差し引いたものであり、次の式で算出される。

単位水量あたり実質エネルギー消費量[kWh/m³]

= (消費エネルギー量^{※5} - 創エネルギー量^{※6}) ÷ **処理水量**

※5 水処理から汚泥処理までにかかった電力消費量及び外部燃料消費量を電力換算して計上する。水処理にかかる消費エネルギーについては、処理する汚泥の発生源となった下水（汚泥を集約処理する場合、集約元の下水）の処理にかかったエネルギーを計上。

※6 汚泥から回収したエネルギー量を電力換算する。場内利用する回収エネルギーは、消費エネルギー量から差し引くこととし、創エネルギー量としては算出しない。

5) エネルギー利用による温室効果ガス削減量

温室効果ガス削減量の算定は、バイオマスのエネルギー利用による温室効果ガス削減量に地球温暖化係数を乗じて二酸化炭素換算で表したものであり、以下の式で算出される。詳細の算出方法については、「**下水汚泥エネルギー化技術ガイドライン -平成 29 年度版-**」を参照すること。

なお、消化ガス発電等の有効利用を行う場合はエネルギー利用を加味した温室効果ガス削減量を算定する。

エネルギー利用による温室効果ガス削減量 [t-CO₂]

= Σ [(バイオマスのエネルギー利用による温室効果ガス削減量) × (地球温暖化係数)]

2.3 下水汚泥広域利活用構想の取りまとめ・都道府県構想への記載

「2.1 基礎調査」及び「2.2 下水汚泥広域利活用構想の検討」で検討、整理した内容に基づいて、都道府県構想の一項目として「下水汚泥広域利活用構想」を取りまとめる。

【解説】

「下水汚泥広域利活用構想」としてとりまとめる主な内容は、次の通りである。

- ①検討フロー
- ②目標年次と検討対象汚泥量
- ③広域化検討ブロックの設定
- ④広域化区域と拠点施設
- ⑤概略事業実施スケジュール
- ⑥下水汚泥広域利活用に関する目標設定
- ⑦各事業主体の役割

また、下水汚泥広域利活用構想は、別途都道府県で作成する広域化・共同化計画の1施策となるため、「汚水処理の事業運営に係る「広域化・共同化計画」の策定について（平成30年1月17日、総財準第1号、29農振第1698号、29水港第2464号、国下事第56号、環循適発第1801171号）」に示されたアウトプットイメージに準じて、事業地、連携メニュー、連携に関わる施設名等、スケジュール等を記載する。

表 2.9 広域化・共同化計画のアウトプットイメージ

(別紙2)

広域化・共同化計画 (〇〇県 〇〇地区) [アウトプットイメージ]

広域化に関わる市町村、流域等	広域的な連携メニュー	連携に関わる施設名等	メニューに対するスケジュール (年度)						
			2018	短期(～5年間)		中期(～10年間)		長期的な方針(～30年間)	
				2020	2024	2025	2029	2030	2049
〇〇流域(〇〇市、〇〇町)	処理場の維持管理の共同化	〇〇処理場、×処理場	検討体制の構築					・先行事例を県内他地域での適応に向けて協議会等で検討	
△△流域(〇〇市、〇〇町)	ICT整備、活用による維持管理の共同化	〇〇処理場、×処理場							
××市、〇〇市、〇町	公社活用による共同化の推進	〇〇処理場、×処理場							
××市、〇〇市	維持管理業者の共同選定								
〇〇県(流域)、〇〇市(流域関連)	関連市町村の管渠を都道府県が一体的に維持管理	流域:〇〇県管理の幹線管渠 流域関連:〇〇市の管渠							
××市、〇〇市、〇町	維持管理を共同化し、包括民間委託を実施	(農集)〇〇処理場 (下水)〇〇処理場							
××市、〇〇市、〇町	汚泥処理施設の共同化・汚泥燃料化施設の設置	〇〇処理場、×処理場							・施設規模検討 ・地方自治法事務委託手続き ・整備着手
××市	公共下水道と農業集落排水との統合	〇〇下水処理場、×農業処理場							

出典：汚水処理の事業運営に係る「広域化・共同化計画」の策定について（平成30年1月17日、総財準第1号、29農振第1698号、29水港第2464号、国下事第56号、環循適発第1801171号）

3. 下水汚泥広域利活用基本計画の作成

3.1 広域化区域における下水汚泥等の設定

3.1.1 広域化区域における発生汚泥量の詳細検討

3.2 下水汚泥等の利活用に関する事業検討

3.2.1 具体的な利活用方法の検討

3.2.2 汚泥の輸送方式の検討

3.2.3 利用者との調整

3.2.4 事業費の検討

3.2.5 事業スケジュールの検討

3.2.6 事業の目標・効果の設定

3.3 事業化方策の検討

3.3.1 補助事業

3.3.2 法的手続き

3.3.3 民間活力の活用方策

3.4 取りまとめ・事業計画への反映