

下水汚泥広域利活用検討マニュアル（仮称） （第 1 章）

平成 30 年〇月

国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部

赤字：今回マニュアルで追記

目次

1. 総 論.....	1-1
1.1 背景.....	1-1
1.2 本マニュアルの目的	1-4
1.3 検討主体・検討体制	1-5
1.4 検討の内容.....	1-6
1.4.1 検討の内容	1-6
1.4.2 汚泥利活用構想の検討	1-7
1.4.3 汚泥利活用計画の検討	1-8
1.5 都道府県構想の見直し	1-9
1.6 関連法令・参考図書	1-10
1.6.1 関連法令	1-11
1.6.2 各地方公共団体における条例	1-12
1.6.3 参考図書.....	1-12

赤字：今回マニュアルで追記

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。

都道府県構想：都道府県が市町村の意見を反映して策定している污水处理施設の整備に関する総合計画。下水道、集落排水施設等、合併処理浄化槽等污水处理施設の整備は、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：污水处理施設の広域化・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。

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。

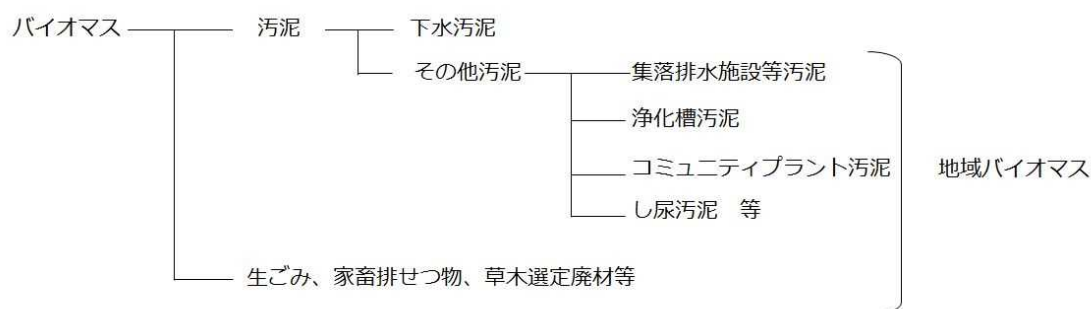
下水汚泥広域利活用計画：都道府県構想（汚泥利活用構想）を踏まえ、各汚泥処理区域での汚泥の利活用方法、概算事業費、整備スケジュール等を取りまとめ、各地方公共団体の下水道事業計画へ反映する計画。

下水汚泥：下水処理場から発生する汚泥。

バイオマス：下水汚泥やその他汚泥、生ごみ、家畜排せつ物、草木剪定廃材等生物由来の有機物。

地域バイオマス：生ごみやし尿、浄化槽汚泥、集落排水等汚泥、家畜排水汚泥、家畜排せつ物、剪定枝等の地域から発生するバイオマスのうち、下水汚泥を除いたもの。

その他汚泥：集落排水施設、浄化槽、コミュニティプラント等の他の污水处理施設から発生する汚泥。



赤字：今回マニュアルで追記

減量化：脱水、焼却、熔融等により汚泥中の含水率を下げることで、又は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、並びにコンポスト化、建設資材化等によりバイオマスをマテリアルとして利用すること。

汚泥の処分量：発生汚泥のうち減量化、有効利用されないものを埋立処分等に委ねる量。

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。

$$\text{下水汚泥リサイクル率}[\%] = \left(\frac{\text{有効利用されている下水汚泥量(DS-t)}}{\text{下水汚泥の発生量(DS-t)}} \right) \times 100$$

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。

$$\text{下水汚泥エネルギー化率}[\%] = \left(\frac{\text{消化ガス・固形燃料・焼却廃熱に利用された有機物量}}{\text{濃縮汚泥の有機物量}} \right) \times 100$$

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。

$$\begin{aligned} \text{下水道バイオマスリサイクル率}[\%] \\ = \left(\frac{\text{消化ガス・固形燃料・焼却廃熱・緑農地に利用された有機物量}}{\text{濃縮汚泥の有機物量}} \right) \times 100 \end{aligned}$$

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。

$$\begin{aligned} \text{エネルギー利用による温室効果ガス削減量} [\text{t-CO}_2] = \\ (\text{バイオマスのエネルギー利用による温室効果ガス削減量}) \times (\text{地球温暖化係数}) \end{aligned}$$

エネルギー自立率：下水処理場における下水汚泥からのエネルギー回収を対象に、次の式で算出される。

$$\begin{aligned} \text{エネルギー自立率}[\%] \\ = \left(\frac{\text{電力及び熱エネルギーの回収による外部エネルギー利用の節減分}}{\text{下水処理場における消費エネルギー}} \right) \times 100 \end{aligned}$$

ただし、汚泥消化タンクの加温に要するエネルギーは、分母分子にカウントしない。

単位水量あたり実質エネルギー消費量（仮）（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

赤字：今回マニュアルで追記

ギー量を差し引いたもの。

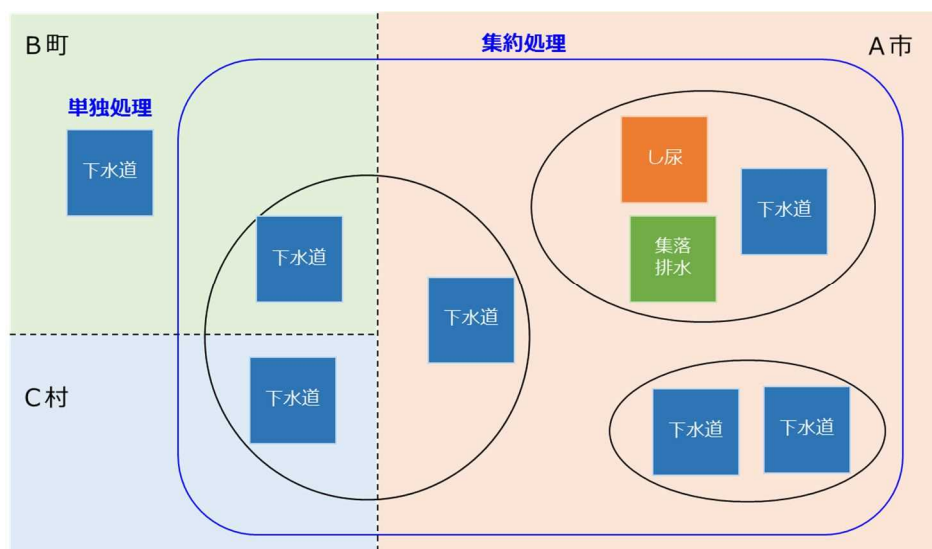
単位水量あたり実質エネルギー消費量(仮)[kwh/m3]

$$= \left(\frac{\text{消費エネルギー量} - \text{創エネルギー量}}{\text{処理水量}} \right)$$

汚泥処理区域：下水汚泥及びその他汚泥の単独処理、広域処理、共同処理等の対象となる各処理区域。

単独処理：2ヶ所以上の污水处理施設（下水処理施設・し尿処理施設・農業集落排水等施設）からの汚泥を1箇所に集約して処理すること。

集約処理：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を対象とする場合、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を対象にする場合、並びに下水汚泥に加え地域バイオマスを対象とし、1ヶ所にて処理すること。



1. 総論

1.1 背景

1.1.1 広域化にかかる社会的動向

下水道事業においては、人口減少による下水道技術職員の不足（ヒト）、使用料収入の減少（カネ）、下水道施設の老朽化に対する改築更新等（モノ）の増加といった課題を抱え、多くの公共団体において、従来通りの事業運営では持続可能な事業運営が困難になりつつある状況であり、執行体制の確保や経営改善により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、人的、財政的制約が強まる中、施設を適切に管理するとともに、低炭素・循環型社会の形成を図るために、スケールメリットを活かすとともに、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。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地方公共団体間における広域化・共同化、さらには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。

また、「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立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陸地又は海面への埋立て処分されている。

また、下水汚泥リサイクル率が約68%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、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、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、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。

赤字：今回マニュアルで追記

こうした状況を踏まえ、1996 年（平成 8 年）に改正された下水道法では、下水汚泥の減量化の努力義務化が規定されており、その後 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。

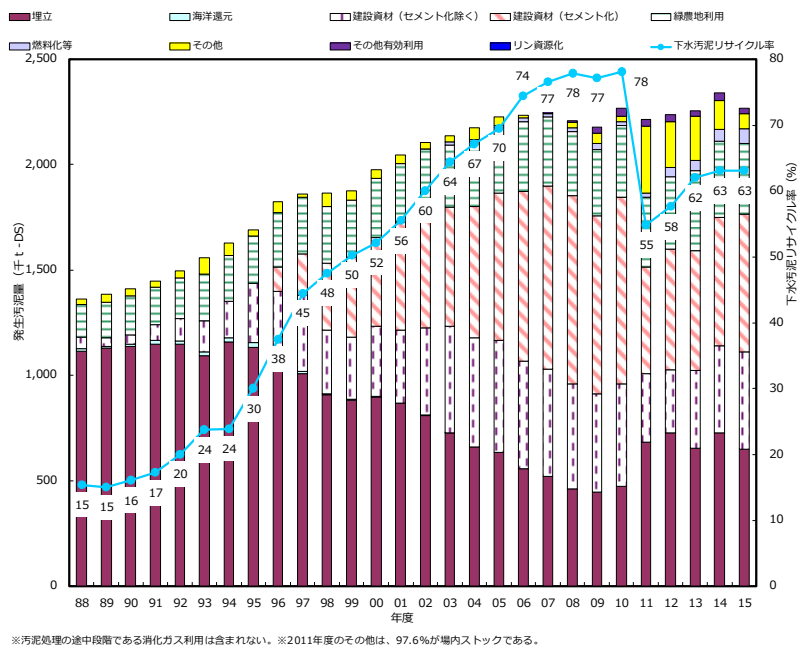


図 1.1 下水道における資源・エネルギー利用の現状

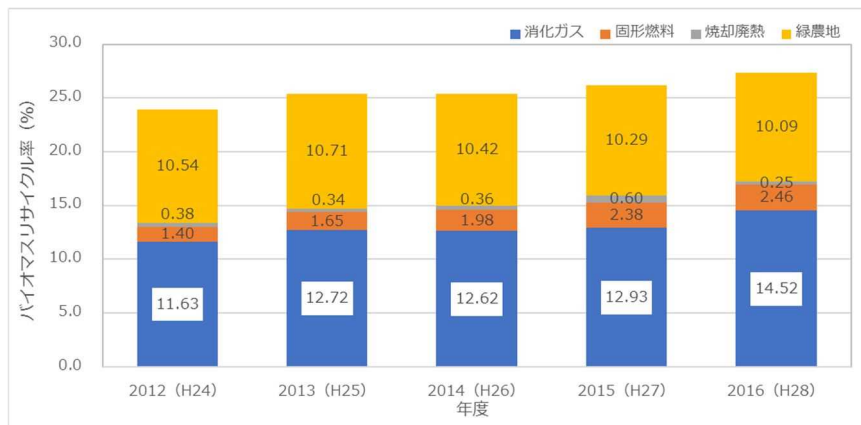


図 1.2 バイオマスリサイクル率の推移

赤字：今回マニュアルで追記

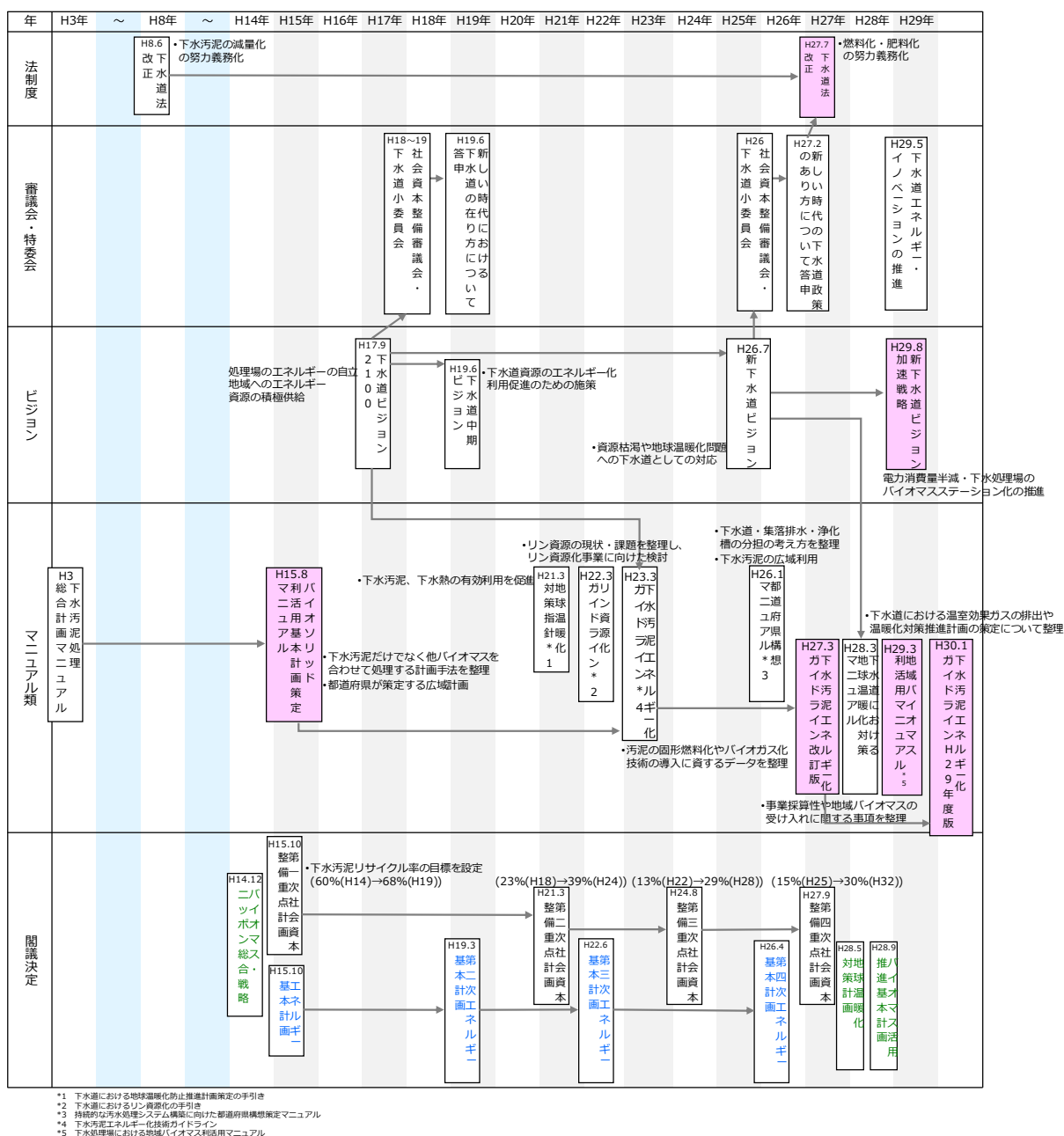


図 1.3 これまでの経緯

1.2 本マニュアルの目的

下水汚泥の処理に関して、汚泥の有効利用目標及び処分量の削減目標を設定し、広域的かつ将来的な視点にたった下水汚泥の広域利活用の検討を行う。

【解 説】

「下水汚泥広域利活用検討マニュアル（仮称）」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、社会的情勢を反映した広域化・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。

持続可能な下水道事業の運営に向け、全ての都道府県において 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」を策定する必要がある。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」についての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汚泥処理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。

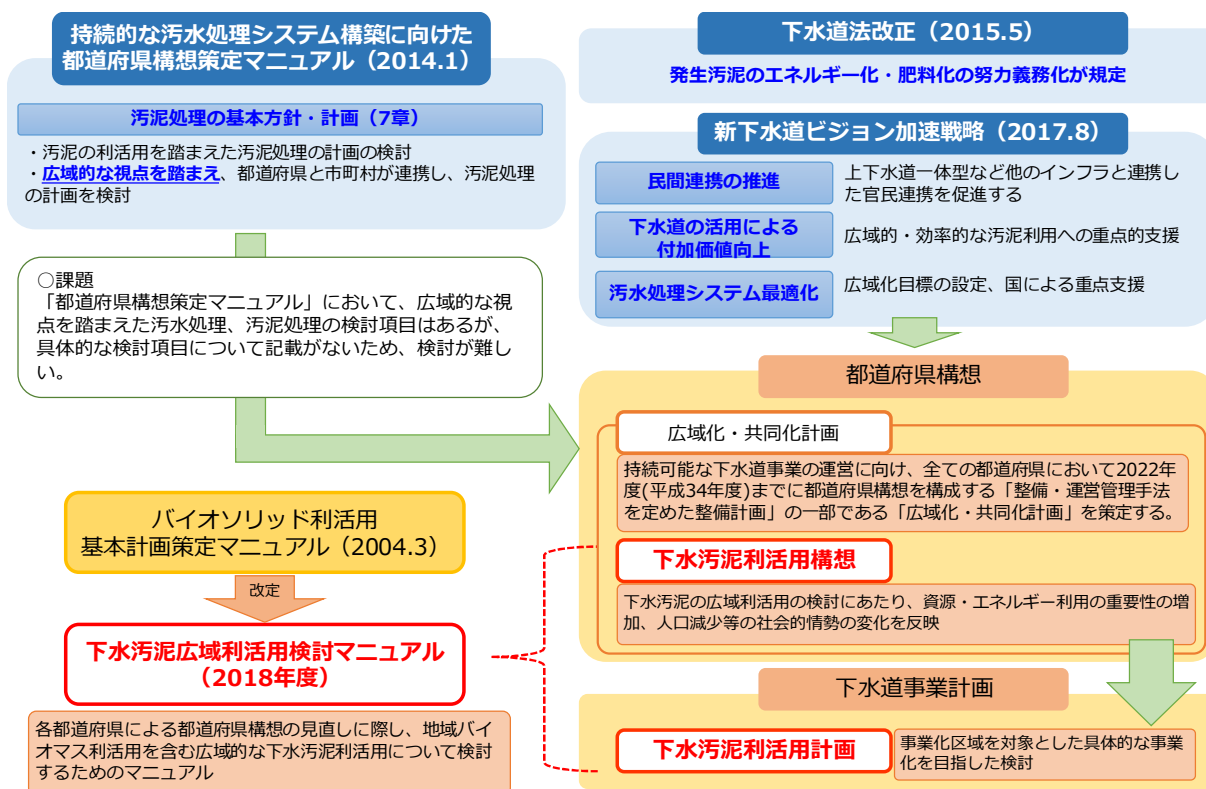


図 1.4 本マニュアルの位置付け

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。

ここで、下水汚泥広域利活用構想における検討は都道府県が主体となり、関係市町村による協議の場を設置し、協議全体の推進役・調整役としての役割を果たし、汚泥処理区域の設定や地域間での連携に関する市町村間の意見調整を図る。下水汚泥広域利活用計画では対象事業化区域の下水道管理者が主体となり、検討を行う。

下水汚泥広域利活用構想の検討体制は、都道府県構想策定に向けた協議と合わせ、その中で下水汚泥の広域利活用検討を行う。また、下水汚泥広域利活用計画については、下水汚泥広域利活用構想の中で事業化区域に定められた該当する都道府県及び市町村にて協議の場を設置する。

なお、検討にあたっては、必要に応じて学識経験者や関係住民等の意見を反映する。

【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たった下水汚泥の処理計画を定めるものであり、**検討主体は**、関係市町村の意見の調整を十分に図り、関係市町村と協議するものとする。

下水汚泥広域利活用構想の主体はあくまで都道府県であるが、下水汚泥広域利活用計画では最終的に事業化区域において、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ものであるから、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、必要に応じてその他汚泥、生ごみ、家畜排せつ物、草木剪定廃材等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、意見の調整をはかることが望ましい。

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っては、学識経験者等の助言のもとに調査を進めることが有効である。

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検討では、**下水汚泥広域利活用構想**と**下水汚泥広域利活用計画**について検討を行う。

【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、必要に応じてその他汚泥及び生ごみ、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、汚泥利活用計画と汚泥利活用計画の検討を行う。

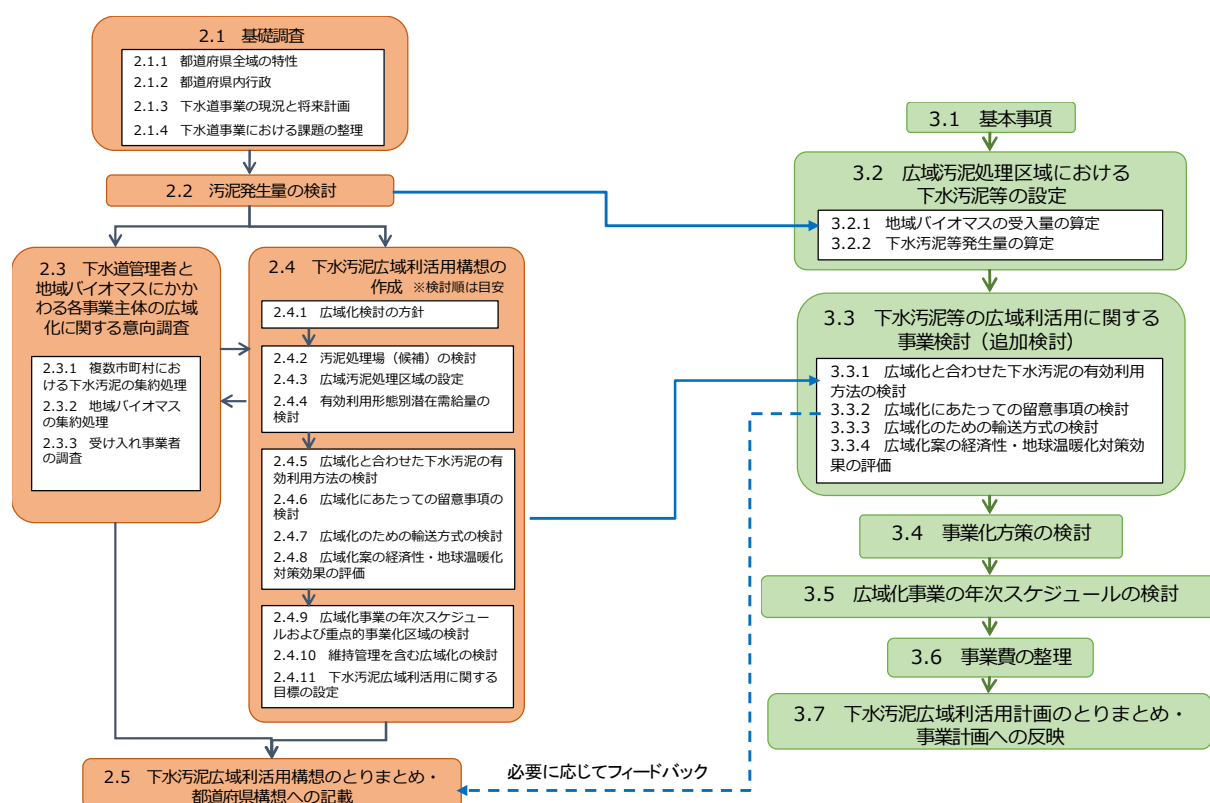


図 1.5 汚泥利活用構想と汚泥利活用計画の検討フロー（案）

1.4.2 下水汚泥広域利活用構想の検討

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、集約処理の汚泥処理区域を設定するとともに、事業化すべき汚泥処理区域についての優先度を検討するものである。

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。

- ①基礎調査
- ②汚泥発生量の検討
- ③下水道管理者と地域バイオマスにかかわる各事業主体の広域化に関する意向調査
- ④下水汚泥広域利活用構想の作成
- ⑤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、その他汚泥に関する発生状況をよく調査し、地域的条件や経済的観点を考慮して汚泥処理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汚泥処理区域について、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検討

下水汚泥広域利活用計画の検討では、下水汚泥広域利活用構想にて選定した事業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。

- ①基本事項
- ②広域汚泥処理区域における下水汚泥等の設定
- ③下水汚泥等の広域利活用に関する事業検討（追加検討）
- ④事業化方策の検討
- ⑤広域化事業の年次スケジュールの検討
- ⑥事業費の整理
- ⑦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事業化区域を対象に、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 都道府県構想の見直し

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、主要内容に変更が生じた場合には、適宜計画の見直しを行う。

【解説】

都道府県構想については、污水处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 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、汚泥利活用構想で掲げた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反映する。

1.6 関連法令・参考図書

下水汚泥の広域利活用における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り、「下水道法」に加えて、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」等の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し、遵守する必要がある。

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。

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動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。

赤字：今回マニュアルで追記

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管轄府省、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及び都道府県知事又は国土交通大臣への協議が必要である。	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 2 5 年改正時導入。	経済産業省
事業運営	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
環境保全	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

赤字：今回マニュアルで追記

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。

赤字：今回マニュアルで追記

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1月	国土交通省・農林水産省・環境省
緑農地利用	下水污泥の農地・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
	下水污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
	下水污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污泥の施用指針	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 消化污泥からのリン除去・回収技術導入ガイドライン（案）	2014年8月	国土交通省 国土技術政策総合研究所
エネルギー	全般	下水処理場における地域バイオマス活用マニュアル	2017年3月 国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部
		下水污泥エネルギー化技術ガイドライン	2018年1月 国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部
		下水污泥のエネルギー化導入簡易検討ツール	2018年1月 国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部
		下水道における地球温暖化対策マニュアル -下水道部門における温室効果ガス排出抑制等指針の解説-	2016年3月 環境省・国土交通省
		下水污泥有効利用促進マニュアル-持続可能な下水污泥の有効利用を目指して	2015年 公益社団法人 日本下水道協会
		省エネ型污泥処理システムの構築に関する技術マニュアル(2015年)	2016年3月 公益財団法人 下水道新技術推進機構
		エネルギー回収・污泥減量化技術（レセルシステム）の導入マニュアル	2012年 公益財団法人 下水道新技術推進機構
	消化ガス	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污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

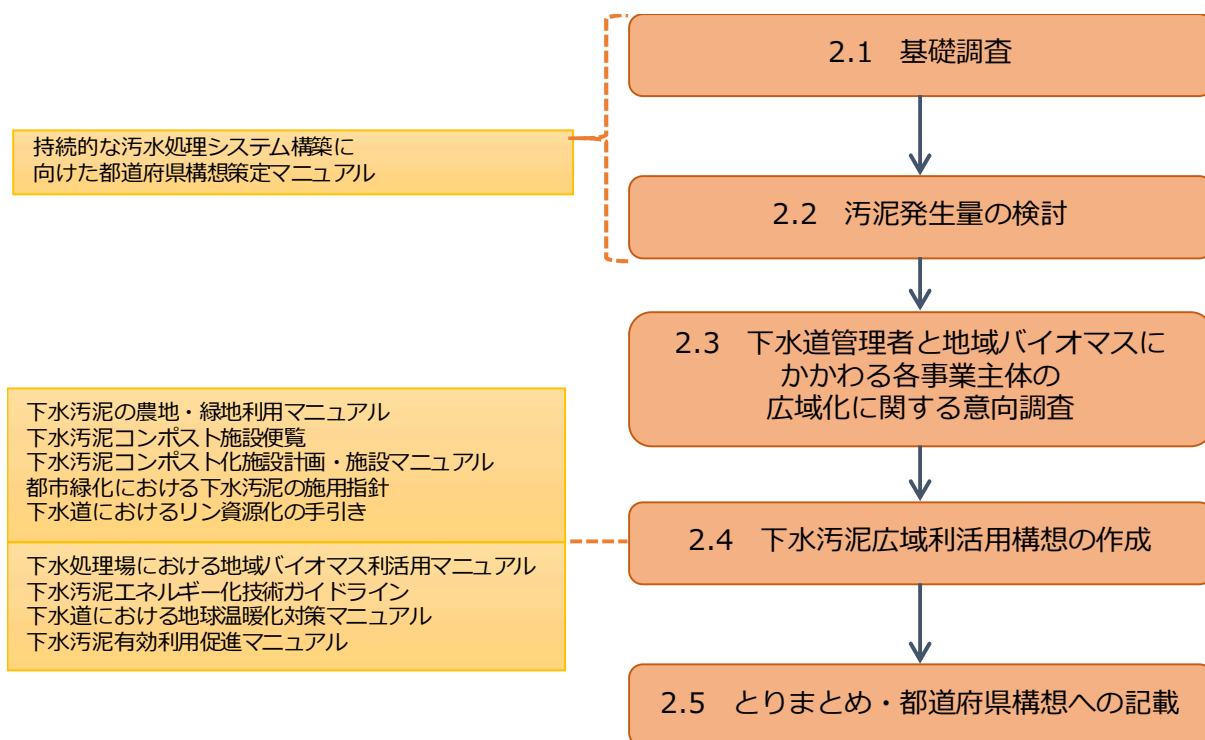


図 1.6 参考図書の関連箇所（汚泥利活用構想）

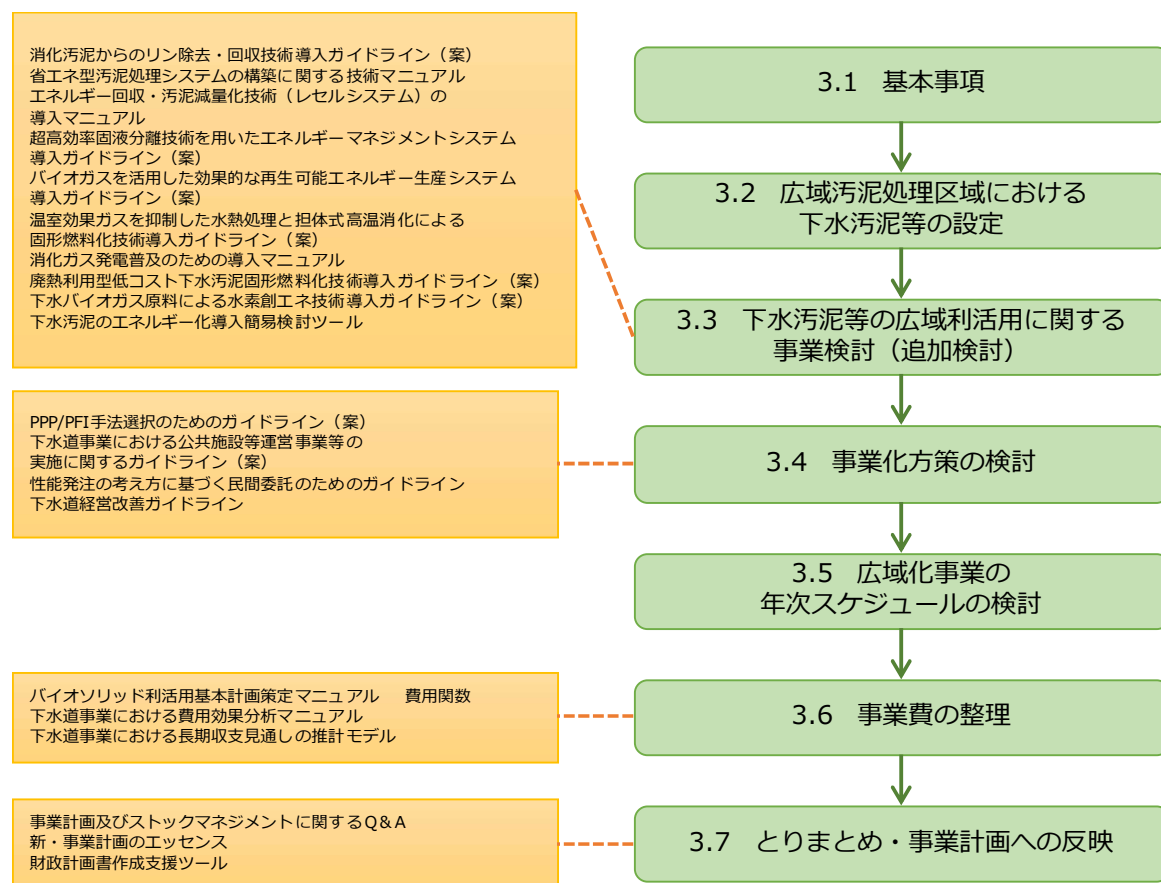


図 1.7 参考図書の関連箇所（汚泥利活用計画）