

令和2度下水道エネルギー拠点化コンシェルジュ 派遣概要について

令和3年3月

国土交通省 水管理・国土保全局

下水道部

1. 下水道エネルギー拠点化コンシェルジュ事業の概要

- 下水処理場における地域バイオマスの受入や下水道施設を活用したエネルギー利用には、地方公共団体内部の技術者の減少、下水道部局以外の部局（廃棄物や農業部局）等との調整の難しさといった課題が存在。
- 取組を検討する地方公共団体に対し、実績を有する地方公共団体職員や国土交通省及び関係省庁職員等（下水道エネルギー拠点化コンシェルジュ）からの助言やディスカッションを実施。

① 下水道エネルギー拠点化コンシェルジュの派遣

下水処理場における地域バイオマスの受入について、実績を有する地方公共団体職員や国土交通省及び関係省庁職員等を派遣。

<派遣事業のイメージ>

採択

事前ヒアリング等による現況、基礎情報等の整理

- 検討状況（意識・意欲、地域のニーズ）や地域バイオマスの状況、事業採算性の見込みを検討するうえで必要な情報の把握
⇒ 地域の状況を踏まえ、実施時期や実施方法を調整

1回目の派遣の実施（地域における課題整理）

- 地域バイオマス集約の取組の検討状況や地域の基本情報を踏まえて、取組に当たっての実現可能性や課題等を整理

← 派遣対象団体による検討

2回目・3回目の派遣の実施（課題の解決方策の検討）

- 1回目の派遣において整理した課題に対する解決方策や事業採算性の見込み等について検討・整理

具体的な取組へ

② メール窓口による個別相談

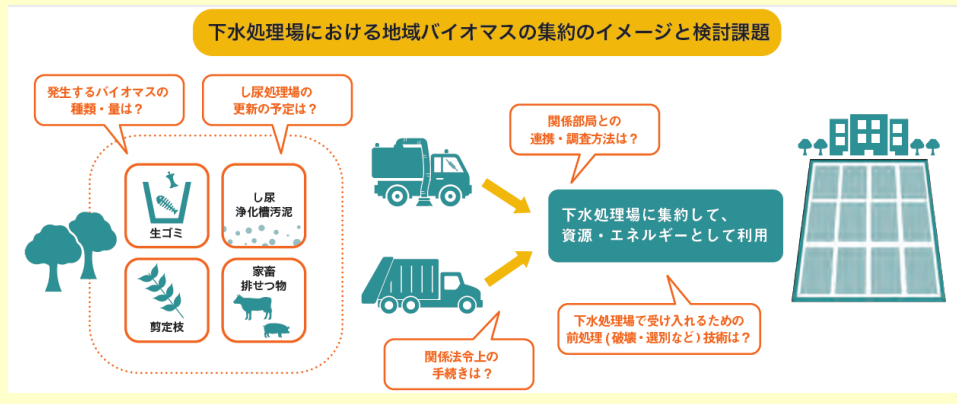
下水処理場における地域バイオマス受入に関する、国土交通省及び関係省庁等への各種質問・相談を対象に、下記のメール窓口を設置。（地方公共団体が実施主体となる法令手続き等に関する質問は除く）

★ 下水道資源利用ナビ メール窓口

gesui_biomass@ml.mri-ra.co.jp

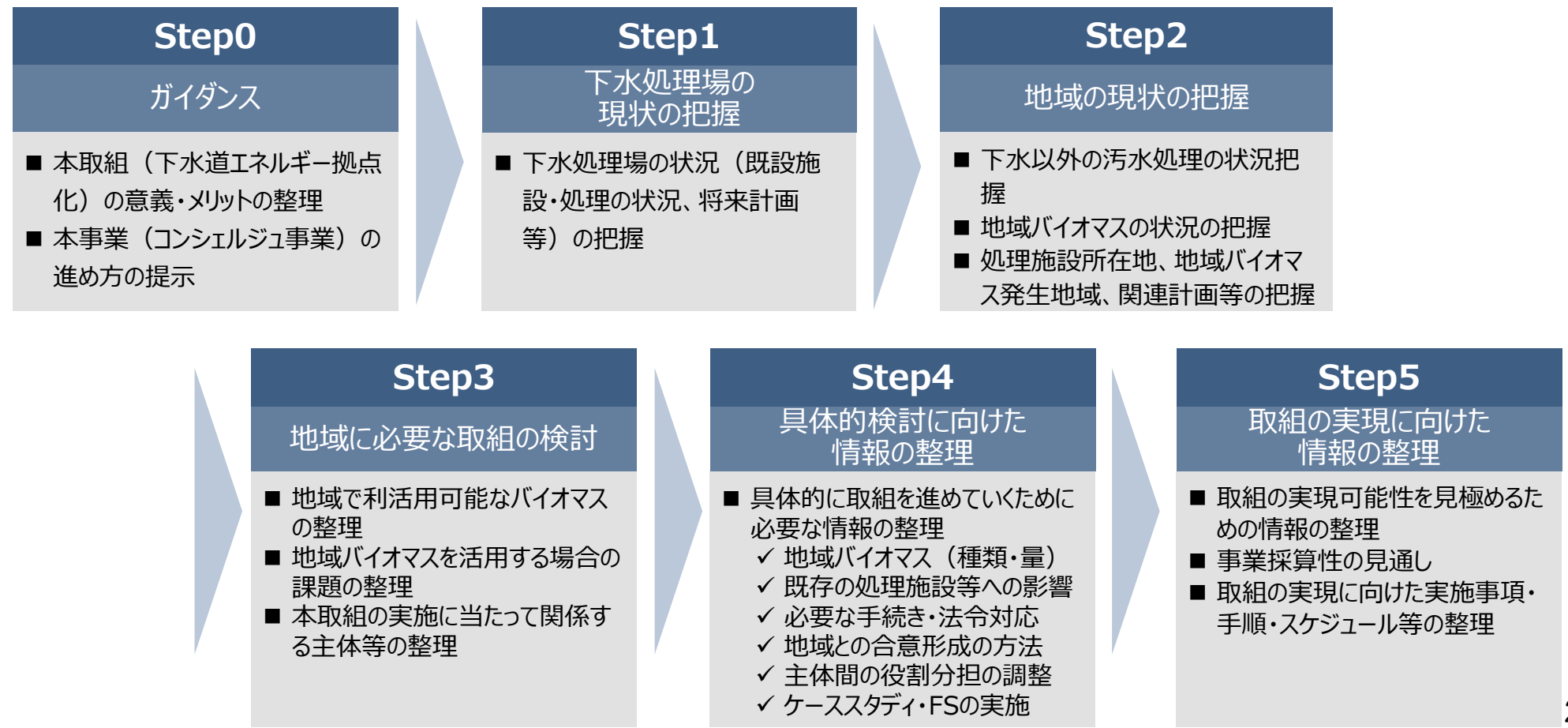
（参考）地域バイオマスとは

生ゴミ、刈草、家畜排せつ物、食品系廃棄物、し尿・浄化槽汚泥、農業集落排水汚泥等の地域で発生するバイオマスのうち、下水汚泥を除いたもの



2. 検討の流れ

- 地方公共団体ごとの状況（参加者、これまでの検討経緯等）を考慮しつつ、以下の流れで検討を行った。
 - 地方公共団体における下水処理の状況及び地域のバイオマス発生状況等の現状を把握（Step1~2）
 - 現状を踏まえ、地域における課題整理及び必要な取組の検討を行い、その取組実施に向けた具体的な検討に必要な情報について、参加者の間で意見交換を行った。（Step3~5）
- 検討を進める上での課題点や疑問点に対して、下水道エネルギー拠点化コンシェルジュから、技術的・制度的な観点からの助言や、既存事例等参考となる情報の提供等を行った。

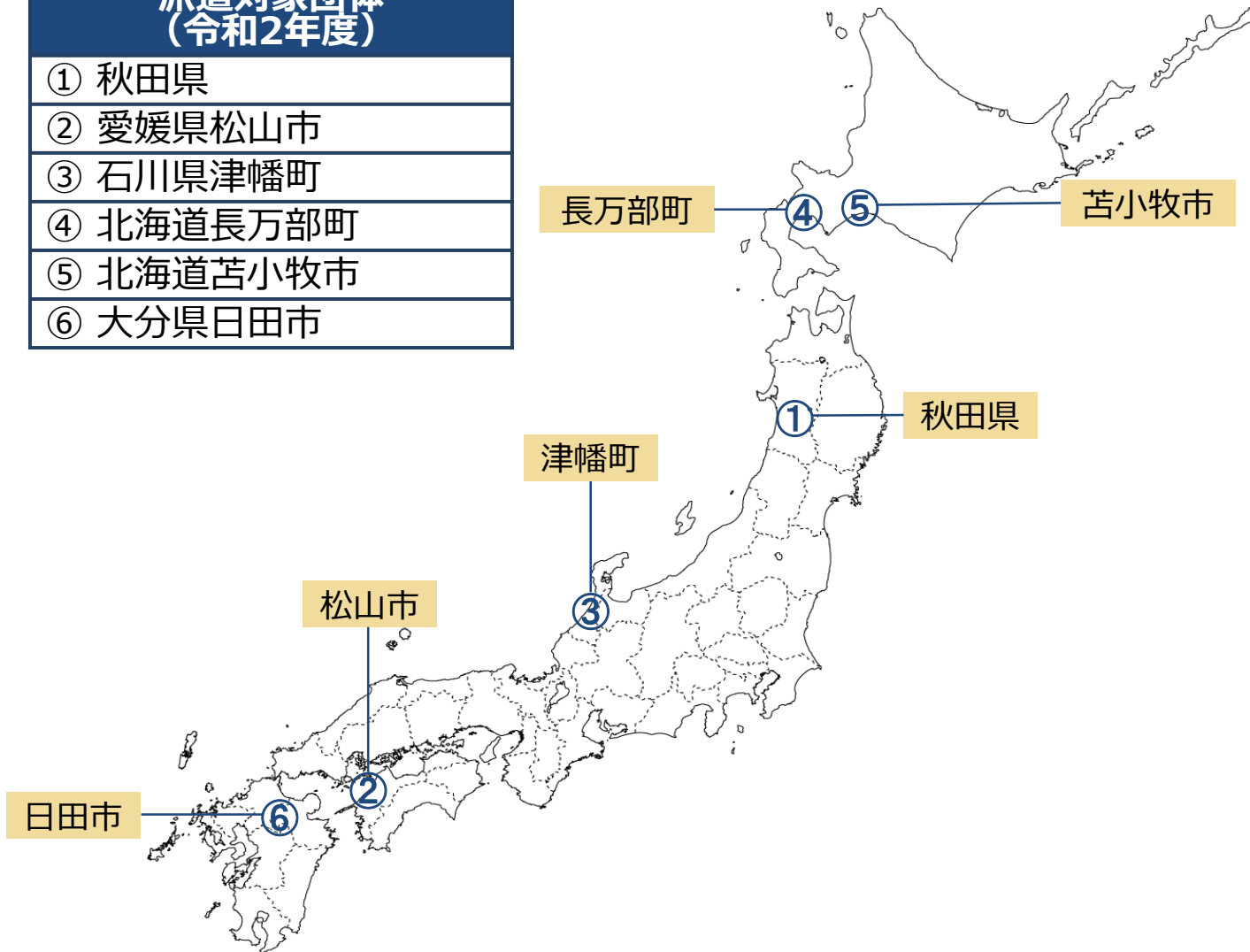


3.派遣対象団体(令和2年度)

- 令和2年7月～令和3年2月にかけて、全国6か所の地方公共団体を対象にコンシェルジュ派遣を実施した(なお、今年度は新型コロナウイルスの感染拡大防止のため、オンラインでの実施を併用)。

派遣対象団体 (令和2年度)

- | |
|-----------|
| ① 秋田県 |
| ② 愛媛県松山市 |
| ③ 石川県津幡町 |
| ④ 北海道長万部町 |
| ⑤ 北海道苫小牧市 |
| ⑥ 大分県日田市 |



秋田県の下水処理場視察
令和2年7月



苫小牧市のコンシェルジュ事業
※オンラインでの実施(事務局側)
令和3年2月

4. 助言等の実施内容(概要)

- 地域バイオマスの現状・課題把握を踏まえつつ、関連省庁職員を交え、地域に必要な取組について検討を行った。
- 生ゴミ、剪定枝、刈草、食品廃棄物、廃菌床、畜産ふん尿、焼酎かすなど多種多様な地域バイオマスを取り上げた。
- 今後の検討の方向性として、食品廃棄物をはじめとした地域バイオマスの詳細把握やFS調査などを、他部局との連携や、下水処理施設等の中長期的な更新計画を踏まえながら検討を進めていくことが提示された。

<各地方公共団体における助言等の実施内容及び今後の検討の方向性>

地方公共団体	検討した地域バイオマス	検討したいエネルギー利用	検討ステップ(※1)					助言の場への参加者(下水道部局以外)	
			1	2	3	4	5	地方公共団体内の他部局(※2)	その他の主体(※3)
①秋田県	廃菌床	汚泥肥料化、消化ガス発電						●	●
②愛媛県松山市	生ゴミ(家庭・事業)、剪定枝、食品系廃棄物	固形燃料化、水素製造						●	
③石川県津幡町	下水熱	熱利用						●	
④北海道長万部町	生ゴミ(家庭・事業)、剪定枝、刈草、農作物残渣、畜産ふん尿、し尿・浄化槽汚泥	ガス事業利用						●	●
⑤北海道苫小牧市	生ゴミ(家庭・事業)、剪定枝、刈草、食品系廃棄物、し尿・浄化槽汚泥	汚泥肥料化						●	●
⑥大分県日田市	食品系廃棄物、し尿・浄化槽汚泥、豚糞尿、焼酎かす	消化ガス発電						●	

※1 検討ステップ1：下水処理場の現状の把握、2：地域の現状の把握、3：地域に必要な取組の検討、4：具体的検討に向けた情報の整理、5：取組の実現に向けた情報の整理
 ※2 環境部局、農林水産部局等の部局(具体的な参加者は地方公共団体によって異なる)
 ※3 周辺市町村の担当者、衛生組合、プラントメーカー等(具体的な参加者は地方公共団体によって異なる)

4. 助言等の実施内容(地方公共団体ごと)

地域の主な課題・ニーズ	議論・助言等の実施内容	今後の検討の方向性
①秋田県－汚泥の肥料化		
<ul style="list-style-type: none"> 現在野積みされているしいたけ廃菌床を汚泥資源化施設で受け入れることにより、安定的な処理先の確保とともに地域循環型社会に貢献。 	<ul style="list-style-type: none"> 廃菌床の受入可能性について、汚泥資源化施設での受入可能性及び汚泥と廃菌床の混合による汚泥性状への影響等、技術的観点から助言 下水道施設への廃菌床の受入可能性について運用上の観点で県や関係する市の農林水産部局と検討・議論 廃菌床の受入を見据えた来年度以降の事業スケジュール案の検討・議論 	<ul style="list-style-type: none"> 汚泥資源化施設発注する際に廃菌床処理や実証実験等の提案を求め、廃菌床受入の要請に対応する準備しておく。 しいたけ栽培農家等の意識改革を行い、廃菌床処理の必要性を共有し、処理方法を検討する。
②愛媛県松山市－汚泥の燃料化		
<ul style="list-style-type: none"> 地域バイオマスと下水汚泥を混合した固形燃料化事業による地域循環型社会への貢献及び下水道事業の経営改善。 地域バイオマス受入による消化ガス発生量の増加及び消化ガスを活用した水素事業による防災・減災対策。 	<ul style="list-style-type: none"> 市内の未利用地域バイオマスの発生量等、地域バイオマスの受入に際し、必要な情報の把握・整理 活用する地域バイオマスのすみ分けや運搬費の設定等、現状の再資源事業との継続性を考慮した運用上の課題や留意点の検討・議論 地域バイオマス受入に際し、前処理や下水汚泥との混合率等、技術的観点から助言 固形燃料化事業の、来年度以降のスケジュール案の検討・議論 	<ul style="list-style-type: none"> 固形燃料化事業の検討に向けた対応事項の整理及びスケジュールについて、引き続き検討する。

4. 助言等の実施内容(地方公共団体ごと)

地域の主な課題・ニーズ	議論・助言等の実施内容	今後の検討の方向性
③石川県津幡町ー下水熱の利用		
<ul style="list-style-type: none"> • 温水プールでの下水熱利用によるエネルギーコスト削減とCO₂削減への貢献。 	<ul style="list-style-type: none"> • 下水熱利用の可能性について、FS調査の検討方法、下水熱利用システムの考え方等の技術的観点から助言 • 当初計画のスケジュールや予算との整合や変更の必要性について検討・議論 	<ul style="list-style-type: none"> • 町内部で協議を実施したが、プール建設スケジュール、下水熱施設実績の観点から、プールでの下水熱利用は見送る方針とする。
④北海道長万部町ー汚泥処理の集約化		
<ul style="list-style-type: none"> • 周辺3町と連携した汚泥・し尿の集約処理によるや汚泥処理効率化・コスト削減等のスケールメリットの発揮、町営ガス事業への活用。 	<ul style="list-style-type: none"> • 周辺町を含めた汚泥処理の現状と将来的な課題の把握 • 汚泥の共同化・広域化における課題、各町のメリット等の整理すべき事項の検討・議論 	<ul style="list-style-type: none"> • 道バックアップの元、周辺町と連携して議論する場を設定する。 • その上で、各町の持続可能な下水道事業の観点で、実現可能な汚泥の共同処理・有効利用方法を引き続き検討する。

4. 助言等の実施内容(地方公共団体ごと)

地域の主な課題・ニーズ	議論・助言等の実施内容	今後の検討の方向性
⑤北海道苫小牧市－汚泥処理の集約化		
<ul style="list-style-type: none"> ・ 周辺4町と連携した汚泥・し尿の集約処理によるコスト削減や効率化等のスケールメリットの発揮。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 周辺町、衛生組合を含めたし尿処理の現状と将来的な課題の把握 ・ 汚泥の緑農地利用先の現状把握と販路拡大に向けた検討状況の共有 ・ 汚泥・し尿の集約処理における課題、各市町の役割分担、事業スケジュール等の検討・議論 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 汚泥・し尿の集約処理に向けて、周辺町や衛生組合の管轄市町を含めて集約方法・連携体制・費用分担等を引き続き検討する。 ・ 緑農地利用先の現況調査と販路拡大に向けた利用先調査を引き続き実施する。
⑥大分県日田市－消化ガス発電		
<ul style="list-style-type: none"> ・ し尿・浄化槽汚泥、畜産糞尿と下水汚泥を集約し消化ガス発電を行うことで、下水道事業の経営改善、全市的な廃棄物処理コストの低減を目指す。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ し尿・浄化槽汚泥、畜産糞尿の集約化による下水道施設への負荷・影響について技術的観点から助言 ・ 当初計画のスケジュールや予算との整合や前倒しの可能性等について検討・議論 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 畜産糞尿処理施設、廃棄物処理施設等の更新、FIT制度利用を念頭に置いたスケジュールを精査し検討を引き続き実施する。

5. 地域バイオマスの受入に係る課題の整理

- 各地方公共団体へのコンシェルジュ派遣の結果を踏まえ、地域バイオマス受入の検討を進める上での検討課題（地方公共団体担当者が挙げた、懸念事項や考慮を要する事項）について、類型化を行った。

<下水処理場における地域バイオマスの受入に係る検討課題>

大分類	小分類
(1)下水処理・汚泥処理に係る課題	1)下水処理施設について
	2)汚泥処理の現状について
	3)汚泥のたい肥化について
(2)地域バイオマス受入に係る課題	1)地域バイオマスの選定について
	2)受入量・質の確保について
	3)分別・輸送について
	4)下水処理施設への受入について
(3)検討・協力体制の構築に係る課題	1)取組を推進する体制について
	2)地域住民や事業者からの協力について
(4)具体的検討に向けた課題	1)法手続きについて
	2)事業性確保・コスト負担について
	3)その他

6. 地域バイオマスの受入に係る課題と対応策の整理

(1) 下水処理・汚泥処理に係る課題

	課題と対応の方向性
1) 下水処理施設について	<ul style="list-style-type: none"> 下水処理施設の余剰能力の有無は、下水道事業の広域化・共同化や地域の関連施設の更新時期など、中長期的に幅広い視点で見えていくことで、地域バイオマス受入の可能性が広がる 地域バイオマス受入により生じる維持管理の負担については、地域全体におけるコスト負担の変化も含めた十分な検証を行うことにより、地域全体でメリットがある仕組みを検討 市区町村における温暖化対策の内容及び目標年度等を踏まえ、汚泥処理の効率化や経済性の観点だけではなく、取組によるCO₂削減効果も踏まえた意義を確認 施設整備が必要となる場合の候補地の検討にあたり、将来の更新予定地や市が保有する近隣遊休地、他部局の所有する処理施設（例：廃棄物処理施設）等を確認することで、地域バイオマス受入の可能性が向上
2) 汚泥処理の現状について	<ul style="list-style-type: none"> 下水汚泥を産廃処分する場合、複数の引き取り先確保などのリスク対策が必要となるが、下水処理場におけるエネルギー利用（たい肥化、燃料化等）の導入は、そのリスク回避の一つの対策として有効 地域バイオマス受入に伴う汚泥の最終処分量が増加するため、地域全体におけるコスト負担の変化も含めた十分な検証を行うことにより、地域全体でメリットがある仕組みを検討
3) 汚泥のたい肥化について	<ul style="list-style-type: none"> 汚泥のたい肥化を実施する場合、臭気対策等の運用を含めた適切な工程管理が必要となるが、臭気を抑える技術的な方法や施設運営を工夫することで抑制することが可能 下水汚泥たい肥の需要が少ない場合、近隣市町村を含めた活用先の検討、地域の協力農家や都道府県の農業試験場と連携した試験作付けの検討、下水汚泥たい肥に関する情報（重金属等含有物に係るデータ等）共有を農家と共同で実施すること等により、農家が抱く懸念を払しょくすることが有効

6. 地域バイオマスの受入に係る課題と対応策の整理

(2) 地域バイオマス受入に係る課題

	課題と対応の方向性
1) 地域バイオマスの選定について	<ul style="list-style-type: none">• 処理に課題を抱えているもの、現状有効利用されていないものを整理し、検討対象とすることが有効• 各地域バイオマスの排出・処分実態の把握に向け、幅広い関係者による調査等が有効• 正確な地域バイオマスの排出量及び今後の排出見込み量を把握し、検討を深めることが有効
2) 受入量・質の確保について	<ul style="list-style-type: none">• 地域バイオマスの受入量について、供給可能量、季節変動、将来的な発生量の変化や、地域バイオマス受入に伴う消化不適物混入の影響などの課題については、既往の事例も参考にした検討が有効• 現在活用されていない地域バイオマスを対象とした、既存事業との棲み分けの検討が必要
3) 分別・輸送について	<ul style="list-style-type: none">• 地域バイオマスの排出者側における分別・輸送方法の検討においては、分別収集、機械分別等の複数方法を検討し、地域にあった方法を選択• バイオマス収集における輸送コストを最小限におさえるための検討が必要• 下水管路への影響が問題ないと考えられる場合、直投型ディスポーザーによるバイオマス収集も有効
4) 下水処理施設への受入について	<ul style="list-style-type: none">• 下水処理施設への受入にあたり、地域バイオマスの消化適合性、前処理工程や保管場所の必要性を検討（前処理工程においては、対応主体を下水処理場側とするか、地域バイオマス提供側とするかの検討も必要）• 地域バイオマスの受入により消化後の工程へ生じる影響についても確認の上、施設設計を検討• 地域バイオマスの受入に適した場所が下水処理施設とは限らない場合も想定し、廃棄物処理場等の関連する施設や部局と連携し、行政全体で最適な運用が実施できる集約拠点（エネルギーセンター等）を検討することが有効

6. 地域バイオマスの受入に係る課題と対応策の整理

(3) 検討・協力体制の構築に係る課題

	課題と対応策
1)取組を推進する体制について	<ul style="list-style-type: none">• 下水道部局と地域バイオマス所管部局等の部局横断的な検討体制を構築し、認識共有を行うことにより、地域にとって有効な取組を検討• 流域下水道や広域化における拠点となる処理場での地域バイオマス受入の場合、関係する公共団体等の意向を確認した上で、公平性にも配慮しつつ、地域にとって有効な取組を検討• 他の市町と共に取組を推進するにあたり、主体ごとの行政上の立場や事情に留意すると共に、中心となる市町村が立てづらい場合には、都道府県等のバックアップにより取組を推進する体制を構築• 他の自治体の取組事例や政府の補助事業の情報を部局内外で共有する勉強会や意見交換の場を設けることで、検討内容を深めていくことが重要
2)地域住民や事業者からの協力について	<ul style="list-style-type: none">• 事業の円滑な実施に向け、協力が必要となる地域住民や民間事業者への十分な説明により、取組の意義や影響範囲等について地域住民、事業者等からの理解を得ることが重要。• 地域内の既存事業者の収益への影響や将来的な事業の見通し等を踏まえ、検討が必要。

6. 地域バイオマスの受入に係る課題と対応策の整理

(4) 具体的検討に向けた課題

	課題と対応策
1) 法手続きについて	<ul style="list-style-type: none"> 下水処理施設、地域バイオマスの収集運搬に関連する法制度への対応要否については、都道府県との前広な調整や既往の事例を参考にすることで対応
2) 事業性・コスト負担について	<ul style="list-style-type: none"> 下水処理施設への地域バイオマス受入の事業性を判断する上で、収益見通しの適切な評価が必要であるが、補助制度活用も幅広く検討するなど事業性を高める工夫も重要 地域バイオマス受入に伴う収益に対して追加費用が上回る場合、地域の中長期的なメリット等も踏まえて各主体の費用負担を検討 下水処理施設への地域バイオマス受入事業において、バイオガス化やたい肥化等に伴い生じる副産物の利用先の確保と、利用先にとってのメリットの確保について検討が必要
3) その他	<ul style="list-style-type: none"> 各種施設の更新計画や事業計画、各市町村の温暖化対策アクションプラン等の目標年度との整合性を担保するためにスケジュールを線表として可視化することにより、各事業年度に必要となる取組やマイルストーンを整理することで検討内容を深めることが重要 下水道部局内及び部局外（環境、農政等）との情報共有や意見交換を経てさらに議論を深化させるために、市町村外部のステークホルダー（地域バイオマスの排出者、メーカー、学識経験者等）との意見交換の場を検討 具体的検討に向けて、以下の観点についても確認・考慮することにより、取組実現の可能性を高める <ul style="list-style-type: none"> ✓ 実際の運用時の役割分担 ✓ 周辺環境への配慮 ✓ 取組に関する今後の相談先 ✓ 政治的要素の影響 ✓ 連携先市町村含む施設更新や広域処理のスケジュールとの調整