# 下水汚泥資源の肥料利用の拡大に向けた取組

国土交通省　水管理・国土保全局
上下水道企画課
脱炭素化・資源利用推進室

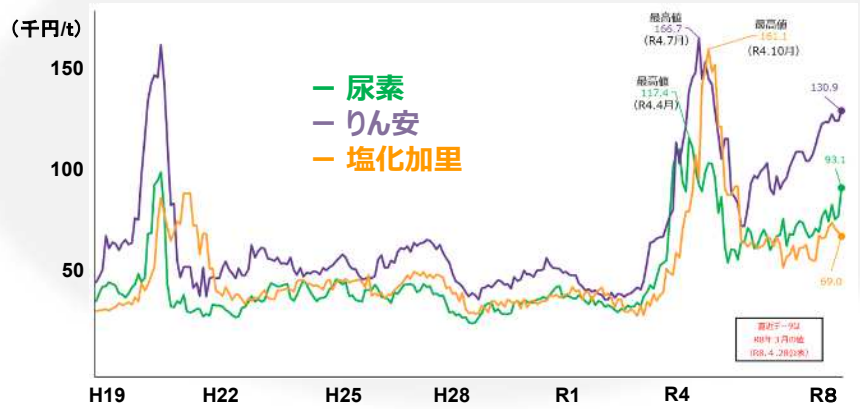
令和8年10月23日

# 下水汚泥資源の肥料利用の拡大推進

● 輸入依存度の高い肥料原料の価格が高騰する中、**「食料安全保障」、「資源循環型社会構築」**の観点から、農林水産省と緊密に連携し、国内資源である**下水汚泥の肥料化**を推進

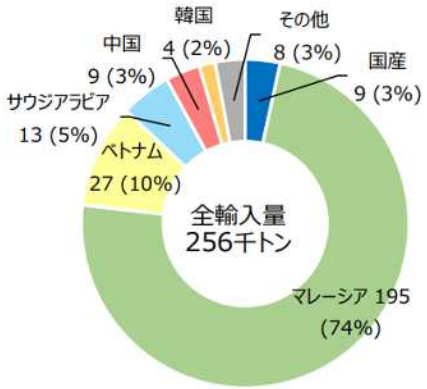
- ✓ **肥料原料は大半を輸入に依存（りん安の約70%は中国から輸入）**しており、2021年以降、輸入価格は、原油・天然ガスの価格の上昇等に伴い、不安定な状況。
- ✓ 肥料原料の国際市況や原料産出国の輸出動向の影響を受けにくい生産体制づくりが必要。

**肥料原料の輸入価格の動向** ※農林水産省資料より

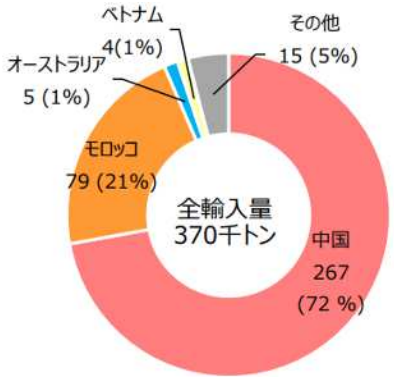



**化学肥料原料の輸入相手国、輸入量** ※農林水産省資料より

（令和６年７月～令和７年６月実績）




尿素

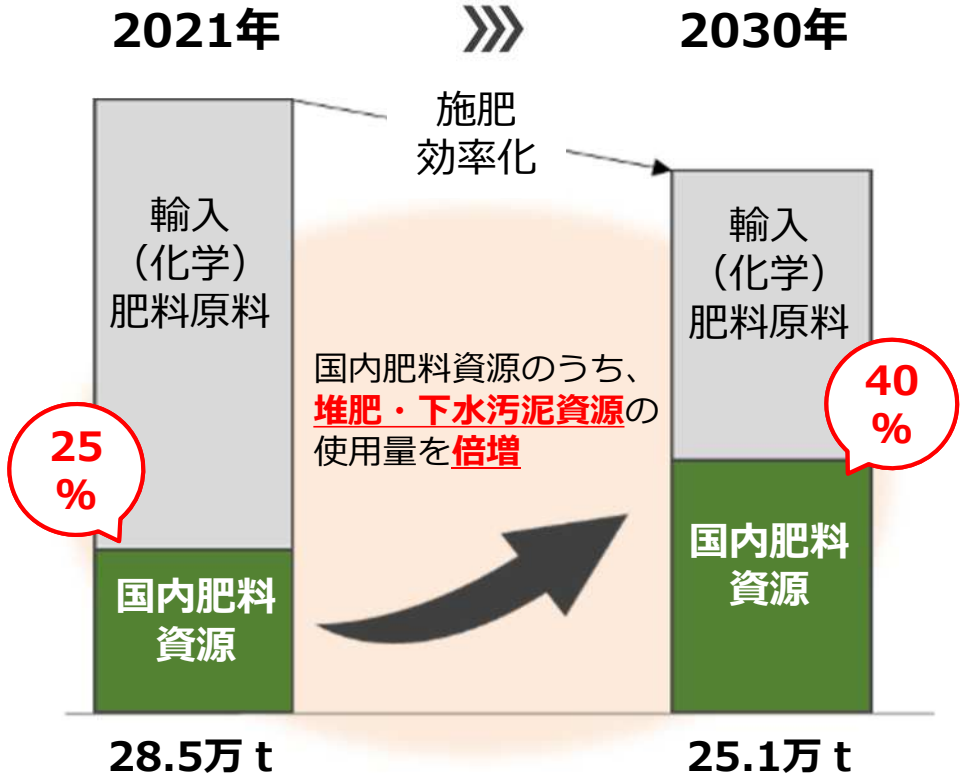



りん酸アンモニウム

**【食料安全保障強化政策大綱（改訂版）】**

**（令和５年12月27日食料安定供給・農林水産業基盤強化本部決定）**

- ✓ 2030年までに堆肥・下水汚泥資源の利用を倍増
- ✓ 肥料使用量（リンベース）に占める国内資源の利用割合を25%→40%へ



# 汚泥利用に関する取組推進への働きかけ

## 発生汚泥等の処理に関する基本的考え方について

（令和5年3月17日　国土交通省　下水道部長 通知）

「下水道管理者は今後、**発生汚泥等の処理を行うに当たっては、肥料としての利用を最優先し、最大限の利用を行うこと**」を基本方針として整理するとともに、下水道管理者に通知。

「
- 下水道管理者は今後、発生汚泥等の処理を行うに当たっては、肥料としての利用を最優先し、最大限の利用を行うこととする。
- 焼却処理は汚泥の減量化の手段として有効であるが、コンポスト化や乾燥による肥料利用が困難な場合に限り選択することとし、焼却処理を行う場合も、焼却灰の肥料利用、汚泥処理過程でのリン回収等を検討する。 」

## 下水汚泥資源の肥料利用に向けた活動推進について

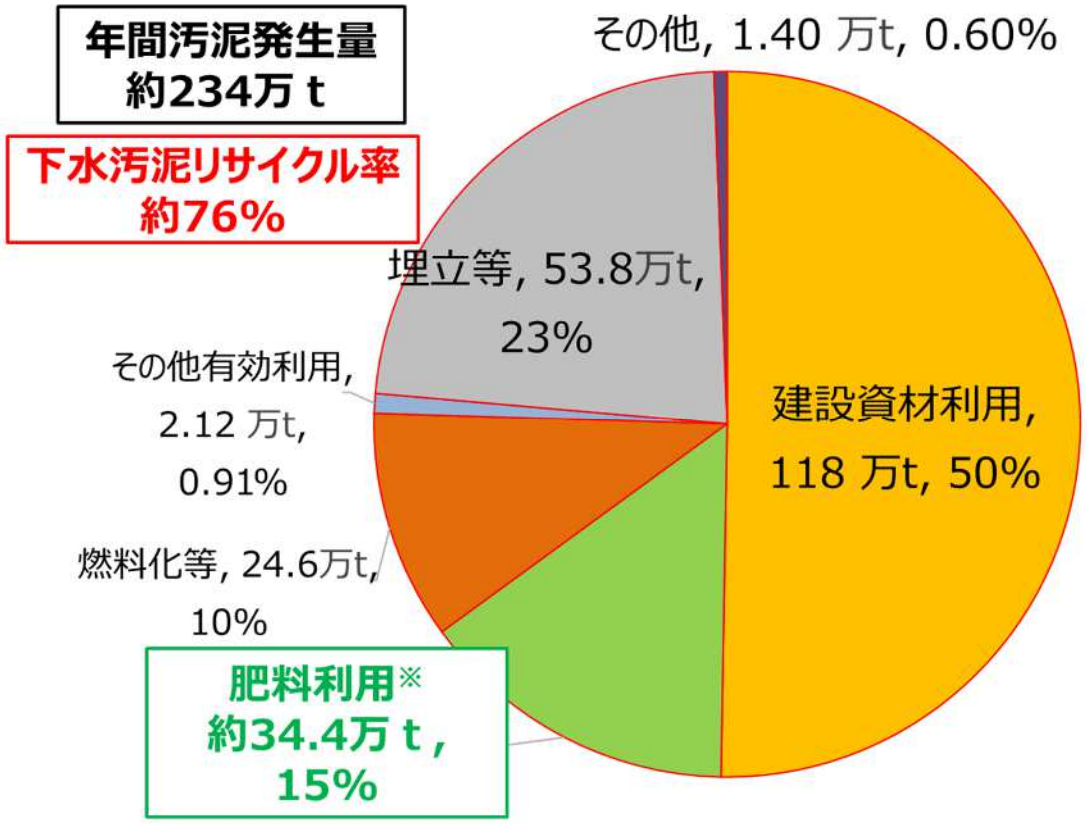
（令和5年3月24日　国土交通省　下水道企画課長、農林水産省　環境バイオマス政策課長他 通知）

「各地方公共団体におかれても、地域特性に応じてコンポスト化、リン回収等、下水汚泥資源を肥料として最大限に利用するよう、**農政部局、下水道部局の緊密な連携体制を確保するとともに、安全性・品質の確保、農業者・消費者の理解促進等の取組を実施**していただきますようお願いします。」

# 下水汚泥の利用状況（令和6年度）

○下水の処理過程で発生する下水汚泥は、バイオマスとして高いポテンシャルを保有。
○輸入依存度の高い肥料原料の価格が高騰する中、**食料安全保障の強化、サーキュラーエコノミーへの移行**等の観点から、農林水産省と緊密に連携し、国内資源である**下水汚泥の肥料化**を推進。
○令和６年度は下水汚泥の**約15.5%**が肥料として利用されている。

## 下水汚泥の利用状況（令和６年度）




※リン回収により肥料利用された汚泥は別途**1.80万 t** 。
合計して**36.2万 t （全体の15.5%）**の汚泥が肥料利用されている状況。

## 下水汚泥由来の肥料

汚泥コンポスト（供給量大）



回収リン




乾燥汚泥



他、脱水汚泥そのままや炭化汚泥、
溶融した汚泥スラグ、燃焼灰も肥料利用されている。

# 汚泥コンポスト等（佐賀市の例）

- 地域資源と下水汚泥を用いて汚泥コンポストを製造するとともに、海苔が成長する冬季に栄養塩を多く含んだ処理水を供給する季別運転を実施。

## 佐賀市の取り組み概要




## 処理水の活用

海苔養殖に配慮し、成長期の冬に栄養塩を多く供給



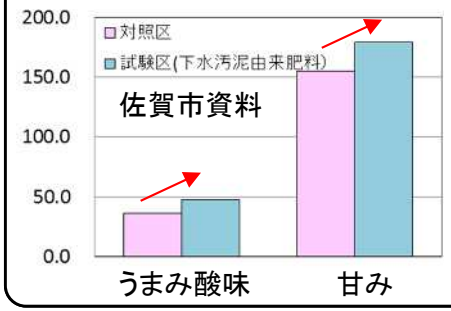


## 汚泥の活用（肥効特性）

アスパラについて、うま味・甘み（アミノ酸）等の成分が増加傾向との報告が有



アスパラのアミノ酸含量（mg/dl）




## 生産者



大きく育って驚いた。甘くておいしい健康野菜を食べてみて下さい。
（佐賀市資料より）

## レストランオーナー



丸ごとローストした玉ねぎは「一回使うと他の食材が使えないほど甘い」。
イタリアンレストラン“ピッツェリアロータス“（福岡市中央区）

# 固形燃料化物（乾燥汚泥）の肥料利用への転用

## 北九州市

**«日明浄化センター»**

処理場にて製造される固形燃料化物（乾燥汚泥）を菌体りん酸肥料に登録（令和６年９月）し、肥料利用を検討中。

➢汚泥燃料化センター



## 名古屋市

**«空見スラッジリサイクルセンター»**

固形燃料化物（乾燥汚泥）を全国で初めて菌体りん酸肥料に登録。（令和６年７月）

➢「循かん大なごん」として肥料登録



**汚泥の安定処分、リスクマネジメントの観点からも有効**

# 成分分析支援事業及び案件形成支援事業

- 令和５年度から、下水汚泥の肥料利用の拡大や新たに肥料利用を検討する下水道管理者に対して、**（１）汚泥の重金属や肥料成分の分析**、**（２）肥料の流通確保に向けた案件形成**を支援。
- （１）の支援対象として延べ**169処理場**、（２）の支援対象として延べ**37団体**を支援。
- 令和８年度は（１）で**４７処理場**、（２）で**１３団体**を支援。

## （１）下水汚泥資源の肥料利用拡大に向けた重金属･肥料成分等の分析支援事業

**分析対象**

◆ 脱水汚泥、焼却灰等

**分析項目**

重金属：カドミウム、鉛、クロム、砒素、水銀、ニッケル
肥料成分：窒素全量、りん酸全量、加里全量　等

**分析回数**

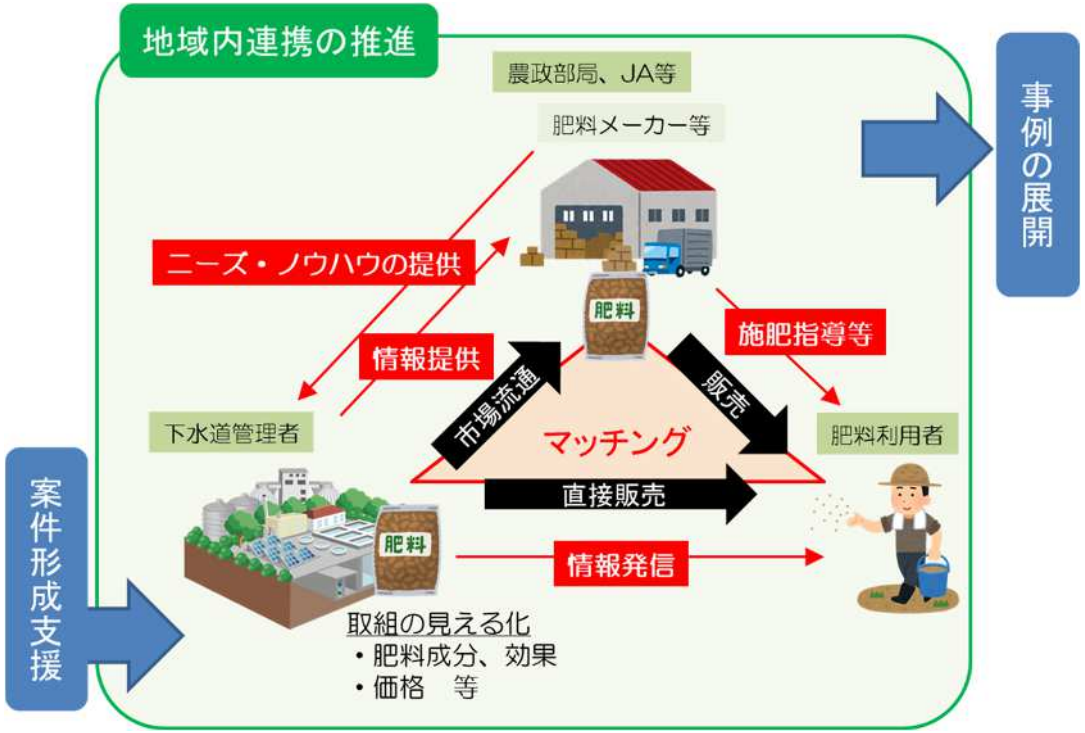
◆ 年４回程度（季節変動を考慮した分析を実施）

## （２）下水汚泥資源の肥料利用を促進するための大規模案件形成支援事業

**支援内容**

◆ 支援対象となる下水道管理者が持つ課題とニーズに応じ、協議の上、農林水産省とも連携しながら、必要な調査や会議等の開催を支援。

**＜案件形成支援のイメージ＞**



# 下水汚泥資源の肥料利用を促進するための大規模案件形成支援事業

- 肥料の流通経路の確保に向けた案件形成を希望する下水道管理者に対して、課題解決に向けた検討を支援。
- 令和８年度は13団体を支援。
- 支援団体が行った検討については、他の自治体が参考としやすいよう事例集の形式にとりまとめ、公表。
  https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo_sewerage_tk_000880.html

## 検討事例

### ◆ 木更津市（令和5年度支援）

- ✓ モニター募集ポスター・利用者アンケートの作成
- ✓ マッチングした農業者の圃場にて、試験栽培

⇒**コンポスト化施設を整備中**
（令和9年稼働予定）

製造した肥料は10年以内に市内及び近隣地域での流通量100%を目指す。




➢ モニター募集ポスター（案）



➢ コンポスト化施設整備予定図

### ◆ 旭川市（令和5，6年度支援）

- ✓ 自治体内の関係部局との連携体制を構築
- ✓ 農業関係者へのヒアリングと意見交換会の開催
- ✓ 下水汚泥コンポストを試作

⇒**農業関係者と連携した試験栽培を予定**



➢ 道農政部・ホクレン・農試との意見交換会



➢ 近隣市町村の堆肥化施設見学

### ◆ 神奈川県（令和5，6年度支援）

- ✓「下水汚泥肥料化検討会」の設置
- ✓ 農業者や農政部局、JA等との勉強会等を実施
- ✓ 下水汚泥コンポストを試作

⇒**県の試験場で試験栽培を予定**



➢ 地元農家等に向けた汚泥肥料に関する勉強会



➢ 肥料試作機見学の様子

# 下水汚泥肥料化推進事業（補助事業）

- 国土交通省では、自治体が行う下水汚泥の肥料利用に係る施設整備に対して集中的に支援する補助事業として**「下水汚泥肥料化推進事業」を令和６年度に創設**。
- PFI事業等により民間事業者が整備する関連設備(ペレット化、成分調整等)についても間接補助対象。

## «岩木川浄化センター（青森県）»

### 【事業概要】

○汚泥焼却炉を肥料化施設へ更新
○DB＋(O)方式により肥料化施設の整備・運営。
○日本下水道事業団と協定を締結し事業実施



### 【事業計画・令和6年度事業内容】

○事業期間： 令和5～27年度
（設計・工事：令和5～7年度、
維持管理・運営：令和8～27年度）
○汚泥量：約25,000ｔ/年（脱水汚泥）
○全体予定事業費：約126億円
○令和6年度事業費、内容：約22億円、肥料化施設建設工事

## «鶴岡浄化センター（鶴岡市）»

### 事業内容

- 事業期間：令和6～8年度
- 全体事業費：36．8億円
- 建設場所：鶴岡浄化センター敷地内
- コンポスト製造量：1,620t/年
  稼働日数の増加により脱水汚泥の質的・量的にも対応可能な設備
  ⇒ 汚泥処理体制の安定化（リスク低減）

### 完成予想図



### 実績及び資源化施設

| | 令和5年度実績 |
|---|---|
| 汚泥発生量 | 3,830 t/年 |
| コンポスト化汚泥量 | 1,165 t/年（汚泥発生量の30%） |
| 製品量 | 530 t/年 |
| 備考 | 老朽化により生産量制限 |

⇒

| | 資源化施設 | |
|---|---|---|
| 汚泥発生量 | 3,807 t/年 | 事業期間20年間平均 |
| コンポスト化汚泥量 | 3,338 t/年（汚泥発生量の88%） | 2.9倍 |
| 製品量 | 1,620 t/年 | 3.1倍 |
| 備考 | 6.6t/日 245日稼働 | |

稼働日数の調整により、増量生産可能
（最大処理量3,812t/年 最大製品量1,850t/年）

# 汚泥資源肥料利用推進事業（補助事業）

- 国土交通省では、汚泥資源の肥料利用を推進するため、自治体が行う肥料成分や重金属の分析調査、計画策定、分析機器の導入に対して支援する補助事業として、**「汚泥資源肥料利用推進事業」（上下水道一体効率化・基盤強化推進事業の一つ）を創設**。
- 令和６,7年度は、汚泥の成分分析やペレット化技術の検証等に対し、計**17団体**を支援。

## 事業の概要

◆ 補助対象範囲

汚泥資源等の肥料利用のための汚泥の**重金属や肥料成分の分析調査、計画策定、分析機器の導入**に要する経費

◆ 補助率

１０／１０（補助限度額は以下のとおり）

① 浄水発生土、下水汚泥を一体的に肥料利用する場合 3,000万円

② 下水汚泥のみを肥料利用する場合 2,000万円



汚泥コンポスト



乾燥汚泥

他　回収リン、焼却灰、炭化汚泥等



汚泥性状分析イメージ

## 例：コンポストペレット化実証事業（鶴岡市）

コンポストの性状・形状成分に応じたペレット製品化のために必要な調査等を実施し**低コストなペレット化技術**の検証及び事業化の検討を図る。

**事業内容**

① 下水汚泥コンポストペレット製品化技術の検証（性状・形状・成分）
② イニシャル・ランニングコストの検証
③ ペレットによる作業の効率化、製品保管・取扱性の実証
④ 肥効性実証と土壌分析
⑤ 農家からの意見・需要の見込みの集約
⑥ ペレット化製品の販売価格の検討、概算事業費見込みと事業スキームの検討



その他の支援対象団体（令和６,７年度）

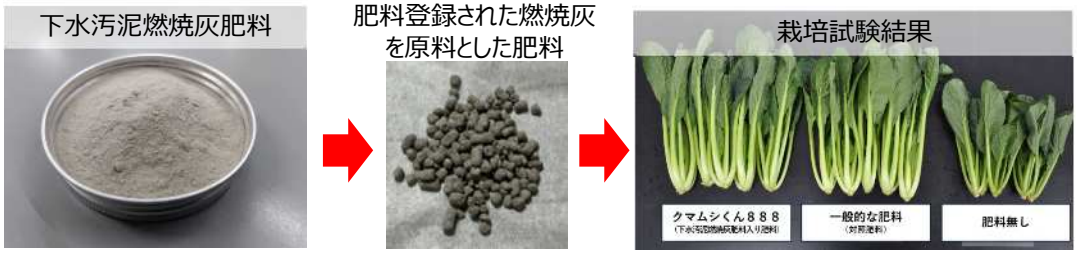
宮城県、秋田県、茨城県北茨城市、栃木県、宇都宮市、埼玉県、千葉県東金市、神奈川県、新潟県十日町市、長野県、滋賀県、兵庫県、岡山県勝央町、山口県岩国市、長崎市、大分県日田市

# 下水汚泥燃焼灰の肥料利用の推進

- 肥料成分の中でも**リン酸が豊富な下水汚泥燃焼灰**については、配合肥料等の原料として利用拡大が期待される。
- 公定規格**「菌体りん酸肥料」**に登録することで、他の肥料原料と配合することが可能となり、活用が進んでいる

## 「菌体りん酸肥料」として肥料登録・販売されている燃焼灰

○ 埼玉県「荒川クマムシくん１号」




埼玉県HPより

○ 埼玉県＆朝日アグリア「クマムシくん888」

下水汚泥燃焼灰を原料とした肥料試作や栽培試験を実施し、肥料効果、土壌・作物中の肥料法有害成分について対照肥料と同程度であることを確認した上で、令和８年度に一般販売が開始。

## 「菌体りん酸肥料」として肥料登録されている燃焼灰

○ 藤沢市「循環肥料ふじまる」



「循環肥料ふじまる」の実用段階にむけて、日本大学と「植物生育に対する下水汚泥燃焼灰の有効性・可能性の評価」に関する共同研究を開始！

藤沢市HPより

## 肥料メーカーにおける肥料の試作等

○ 藤沢市＆アサギリ

「燃焼灰を用いた試作肥料の研究開発」に関する契約を締結し、新たに共同研究を開始。堆肥をベースにして「循環肥料ふじまる」を肥料原料として混合した、これまでにない新たな肥料の実用化を目指している。

○ 藤沢市＆旭肥料

「燃焼灰を用いたペレット状配合肥料の研究開発」に関する契約を締結し、新たに共同研究を開始。「循環肥料ふじまる」をりん酸原料の一つとして窒素-りん-加里を含む、ペレット状配合肥料の技術開発を行っている。

## ➢ 肥料成分（平均値）

| | 下水汚泥 | 燃焼灰 |
|---|---|---|
| 窒素（N） | 6.3% | 0.05% |
| りん酸全量（$P_2O_5$） | 4.5% | 28% |
| く溶性りん酸（$P_2O_5$） | 2.9% | 12% |
| カリウム（$K_2O$） | 0.24% | 1.6% |

※各検体数は、
・下水汚泥について、窒素全量および加里全量が600検体、りん酸全量が599検体、く溶性りん酸が308検体
・燃焼灰について、窒素全量が178検体、りん酸全量と加里全量が194検体、く溶性りん酸が182検体
出典：令和５～7年度成分分析支援事業下水汚泥資源の重金属・肥料成分分析

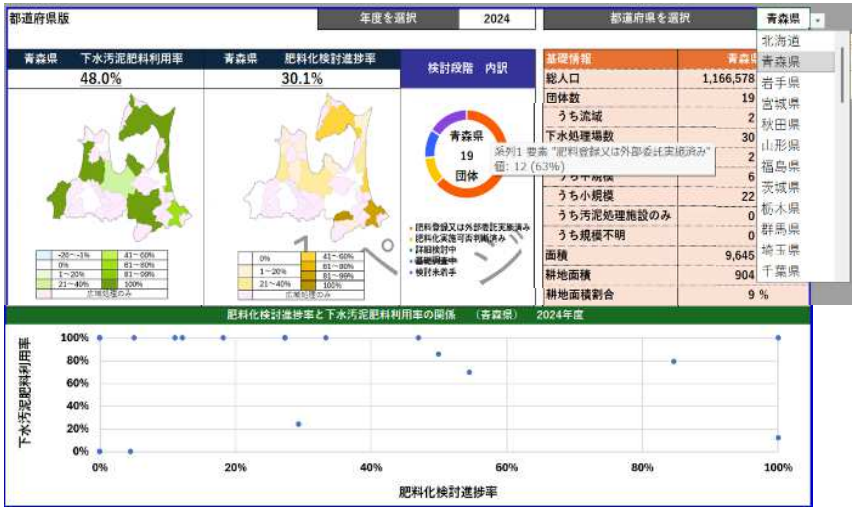
## 「汚泥肥料」として肥料登録されている燃焼灰

○ 京都市「みやこのみらいα」

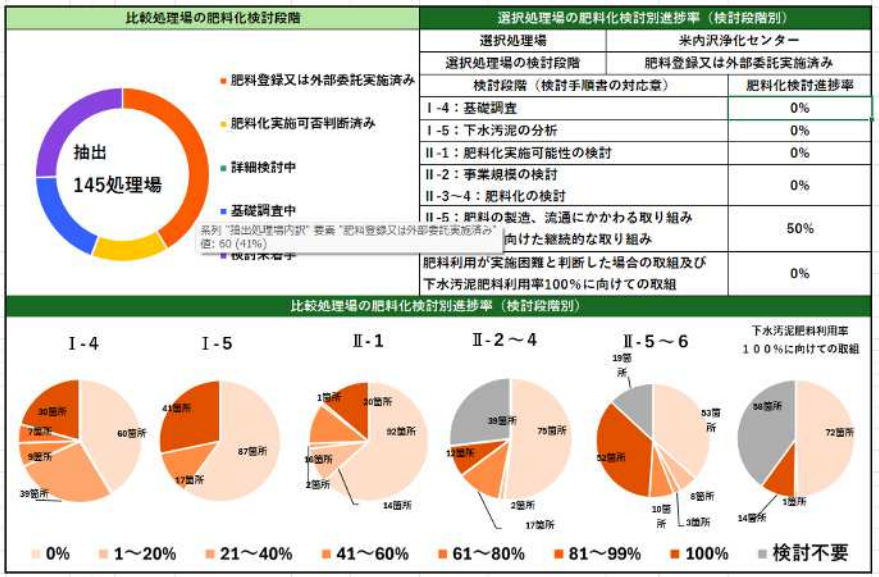
京都府立植物園に試行提供し、肥料成分を含んだ土壌改良材としての効果等について検証中。

# 下水汚泥資源の肥料利用・検討状況見える化ダッシュボード

- 国の地方公共団体における下水汚泥の肥料利用に関する進捗状況を可視化し、各地方公共団体が他団体の状況を比較・把握することなどができるようなダッシュボードツールを作成
- 地方公共団体をはじめとする産学官の関係者が本ダッシュボードを活用することにより、肥料利用の取組がさらに加速することを期待




**都道府県別DBの表示イメージ**




**処理場別DBの表示イメージ**

## ➢ ダッシュボードでできること

① 全国の取組状況を見える化
- 下水汚泥肥料利用率
- 肥料化検討進捗率
- 都道府県、団体規模、処理場規模等による絞り込み

② 類似施設との比較
- 都道府県
- 流域・政令市・市・町村
- 処理場規模
- 焼却・乾燥・炭化等の処理方式などの条件で比較対象を抽出

③ 先進事例の把握
- 自施設と類似条件の処理場の取組状況を確認し、肥料利用拡大に向けた検討の参考事例として活用可能

## ➢ 期待される効果

- ✓ 全国の取組状況を容易に把握
- ✓ 類似団体との比較による課題分析
- ✓ 先進事例の横展開促進
- ✓ 下水汚泥資源の肥料利用拡大の加速

# 【参考】全国で広がる下水汚泥資源の肥料利用の取組（1/2）

黄色マーカーが肥料名

## 秋田県【コンポスト化】

**«横手処理センター»**



４市２町の汚泥を広域資源化（令和７年４月より稼働開始）

［かんとりースーパー秋田南］

## 鶴岡市【コンポスト化】

**«鶴岡浄化センター»**

設備更新により令和９年度より増産予定

## 新潟県【乾燥汚泥】

**«新潟浄化センター»**

乾燥汚泥について、「菌体りん酸肥料」として登録（令和７年３月）

［越肥の輪にいがた］

## 藤沢市【燃焼灰】

**«辻堂浄化センター»**

汚泥燃焼灰を菌体りん酸肥料として登録し、日本大学と「植物生育に対する下水汚泥燃焼灰の有効性・可能性の評価」に関する共同研究を開始。

［循環肥料ふじまる］

## 横浜市【リン回収】

**«北部汚泥資源化センター»**

令和4年度補正B-DASHにより施設整備（令和６年３月稼働開始）。令和8年1月から再生リン入り肥料「みんなのこえ」をJA横浜にて販売開始。

［よこはまMAP1号］

下水再生リンの肥料利用

はま巡リン

横浜生まれの「再生リン」

▲再生リンPRロゴマーク「はま巡リン」

※横浜市資料

## 旭川市【肥料の試作】

**«旭川市下水処理センター»**

令和７年度に施肥試験を実施する方針

## 気仙沼市【炭化物】

**«気仙沼終末処理場»**

令和５年度B-DASHにより施設整備（令和６年３月 稼働開始）

## 茨城県【コンポスト化】

**«さしまアクアステーション»**

令和６年度より肥料化施設の稼働を開始。［かんとりースーパーさしま］

## 木更津市【コンポスト化】

**«木更津下水処理場»**

堆肥化施設整備事業が開始（令和９年度 運営開始予定）

## 青森県【コンポスト化】

**«岩木川浄化センター»**

汚泥焼却炉を肥料化施設へ更新（令和８年度より稼働開始）



## 埼玉県【燃焼灰】

**«荒川水循環センター»**

汚泥燃焼灰を肥料登録し、令和８年7月にはこれを原料とした肥料がJAにて販売開始

［荒川クマムシくん１号］



荒川クマムシくん1号（下水汚泥燃焼灰肥料）　クマムシくん888（下水汚泥燃焼灰肥料入り肥料）

※令和８年７月８日埼玉県報道発表資料

## 東京都【リン回収】

**«砂町水再生センター»**

令和４年度補正B-DASHにより施設整備（令和６年１月稼働開始）

➢ リン回収施設と回収リン



※東京都資料



［公表情報を基に国土交通省にてとりまとめ］

# 【参考】全国で広がる下水汚泥資源の肥料利用の取組（2/2）

黄色マーカーが肥料名

## 島根県【コンポスト化】

**«宍道湖西部浄化センター»**

令和５年度B-DASHにより施設整備縦型密閉発酵槽により作成した肥料を令和７年７月に肥料登録。
[しんじ湖ゆうき WEST]

## 京都府【乾燥汚泥】

**«洛南浄化センター»**

乾燥汚泥について、近畿地方で初めて「菌体りん酸肥料」として登録（令和６年12月）
[洛南エコガーデン]

## 長野県【脱水汚泥】

**«アクアピア安曇野»**

脱水汚泥を肥料登録。南安曇農業高校と連携して効果検証試験を実施中。
[アクアピア１号]



下水汚泥肥料化検討事業に係る協定の締結

## 福山市【リン回収】

**«松永浄化センター»**

令和５年度補正B-DASHにより施設整備（令和７年７月稼働開始）

## 神戸市【リン回収】

**«玉津処理場»**

神戸市２基目となるリン回収施設を令和４年度補正B-DASHにより整備。（令和７年４月稼働開始）



## 富士市【炭化汚泥】

**«西部浄化センター»**

県内で初めて炭化汚泥を菌体りん酸肥料に登録。令和8年9月から一般への試験配布も開始。
[するがーでん・ふじ]

## 滋賀県【コンポスト化】

**«高島浄化センター»**

処理場内の肥料化施設が完成し、令和６年６月より肥料の一般販売開始。[おうみっ肥]

## 北九州市【乾燥汚泥等】

**«日明浄化センター»**

固形燃料化物（乾燥汚泥）を菌体りん酸肥料に登録（令和６年９月）。
[OH！DAY！北九州]

また、脱水分離液中に含まれるリンを鉄鋼スラグを用いて回収する手法を検討中。



➢ 汚泥燃料化センター

新居浜市、西条市等
【外部委託による肥料拡大】

## 名古屋市【乾燥汚泥】

**«空見スラッジリサイクルセンター»**

固形燃料化物（乾燥汚泥）を全国で初めて菌体りん酸肥料に登録。（令和６年７月）
[循かん大なごん]



## 大分市【乾燥汚泥】

**«大在水資源再生センター»**

汚泥の固形燃料化施設が完成（令和６年９月）。固形燃料化物の一部の肥料利用を検討。

## 熊本市【乾燥汚泥】

**«南部浄化センター»**

乾燥汚泥を肥料登録し（令和６年４月）、庁内で利用・PR。 [肥ごのじゅんかん肥]

## 鹿児島市【コンポスト化】

**«下水汚泥堆肥化場»**

菌体りん酸肥料に登録し、販売開始（令和６年11月）。
[マグマソイル]

## 福岡市【リン回収】

**«西部水処理センター»**

福岡市３基目となるリン回収施設を令和６年度B-DASHにより整備（令和8年4月稼働開始）



[公表情報を基に国土交通省にてとりまとめ]