下水汚泥資源の肥料利用シンポジウム

日　時：令和５年８月８日（火）14：00～16：45
場　所：農林水産省　７階講堂（オンライン併用）

１　開会
（１）開会挨拶
①農林水産省　大臣官房審議官（技術・環境）　秋葉　一彦
②国土交通省　水管理・国土保全局下水道部長　松原　誠

２　第１部　取組事例の紹介
（１）農林水産省・国土交通省からの情報提供
①下水汚泥資源の肥料利用に向けた動きについて
②下水汚泥資源の肥料利用拡大に向けて
③汚泥資源の肥料利用について
④国内資源の肥料利用の拡大に向けた取組

（２）取組事例の紹介
①「鶴岡コンポスト」やBISTRO下水道の取組について（鶴岡市）
②「こうべ再生リン」プロジェクトについて（神戸市）
③地域バイオマスを活用した新たな汚泥肥料について（鹿児島市、霧島市）
④MAP混合液肥の製造と利用に関するモデル実証について（日田市）
⑤肥効見える化システムの構築及び実証について（高島市）

（３）質疑応答

（休　憩）

３　第２部　パネルディスカッション
「循環型社会の構築に向けた下水汚泥資源を利用した肥料の活用」
モデレーター
東京大学大学院 工学系研究科特任准教授 加藤 裕之

４　閉会

【配付資料】

資料１　　シンポジウムの講演者一覧

資料２　　下水汚泥資源の肥料利用に向けた動きについて

資料３　　下水汚泥資源の肥料利用拡大に向けて

資料４　　汚泥資源の肥料利用について

資料５　　国内資源の肥料利用の拡大に向けた取組

資料６　　鶴岡市の取組事例

資料７　　神戸市下水道事業における汚泥肥料化の推進

資料８　　下水汚泥と地域バイオマスから調整した肥料の取組事例と今後の展開

資料９　　大分県日田市におけるMAP混合液肥の製造と利用に関するモデル実証

資料10　　汚泥肥料の肥効特性の解明と肥効見える化システムの構築及び実証

参考　　e肥料パンフレット

資料１

第一部　講演者一覧

①下水汚泥資源の肥料利用に向けた動きについて

農林水産省　大臣官房　環境バイオマス政策課長　清水　浩太郎

②下水汚泥資源の肥料利用拡大に向けて

国土交通省　水管理・国土保全局　下水道部下水道企画課長　伊藤　昌弘

③汚泥資源の肥料利用について

農林水産省　消費・安全局　農産安全管理課　課長補佐　瀧山 幸千夫

④国内資源の肥料利用の拡大に向けた取組

農林水産省　農産局　技術普及課　課長補佐　島 宏彰

⑤鶴岡市の取組事例

山形県鶴岡市 上下水道部下水道課浄化センター所長補佐　松浦 正也

⑥神戸市下水道事業における汚泥肥料化の推進

兵庫県神戸市 建設局下水道部計画課長 寺岡 宏

⑦下水汚泥と地域バイオマスから調整した肥料の取組事例と今後の展開

国立高等専門学校機構 鹿児島工業高等専門学校教授 山内 正仁

⑧大分県日田市における MAP 混合液肥の製造と利用に関するモデル実証

九州大学大学院 農学研究院・農業資源経済学部門教授 矢部 光保

⑨汚泥肥料の肥効特性の解明と肥効見える化システムの構築及び実証

農業・食品産業技術総合研究機構 農業環境研究部門研究領域長 久保寺 秀夫

第二部　パネリスト一覧

東京大学大学院 工学系研究科特任准教授 加藤 裕之

山形県鶴岡市 上下水道部下水道課浄化センター所長補佐　松浦 正也

兵庫県神戸市 建設局下水道部計画課長 寺岡 宏

全国農業協同組合連合会 耕種資材部長 髙橋　正臣

朝日アグリア株式会社 開発部長 小林 新

農林水産省　大臣官房　環境バイオマス政策課長　清水　浩太郎

国土交通省　水管理・国土保全局　下水道部下水道企画課長　伊藤　昌弘

資料2

下水汚泥資源の肥料利用に向けた動きについて

令和５年８月

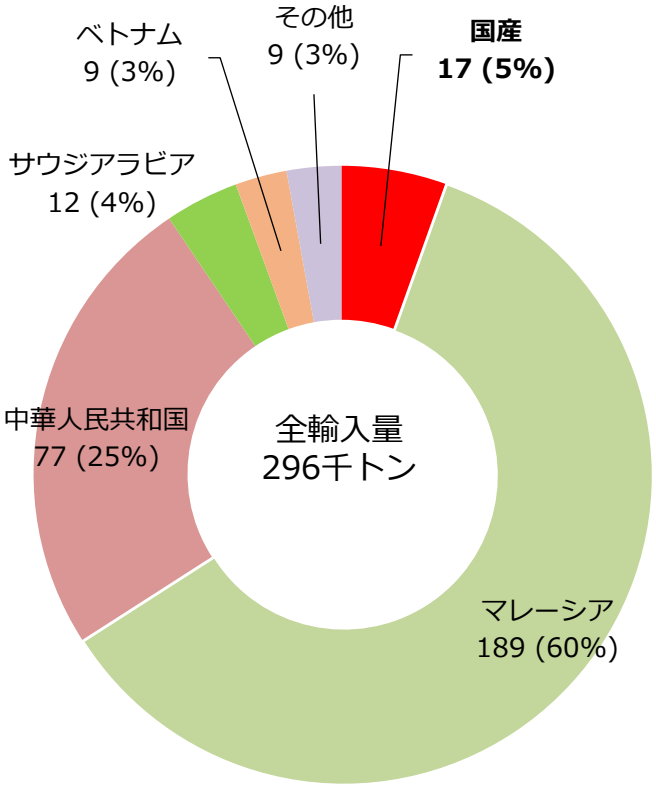
農林水産省

食料生産を支える肥料原料の状況

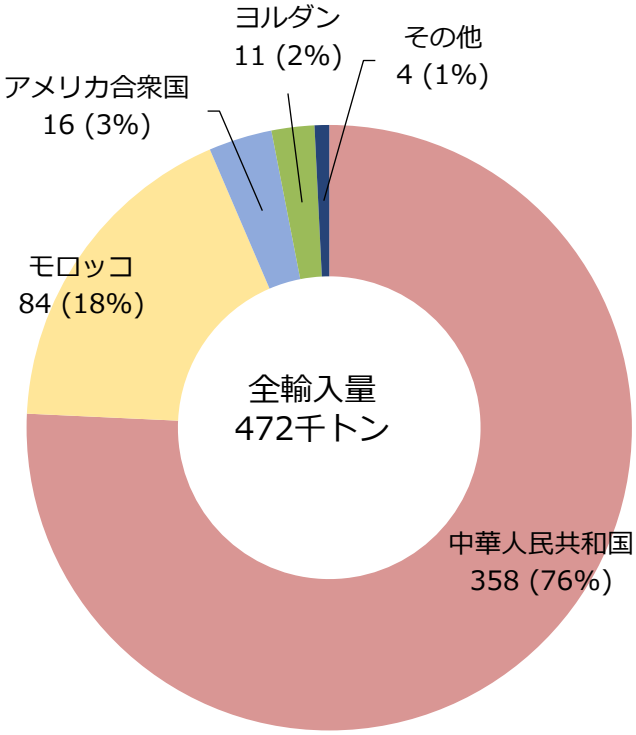
○　食料生産を支える肥料原料を我が国は定常的に輸入に依存。

■　食料生産を支える肥料原料の自給率
化学肥料の原料の大半は輸入に依存

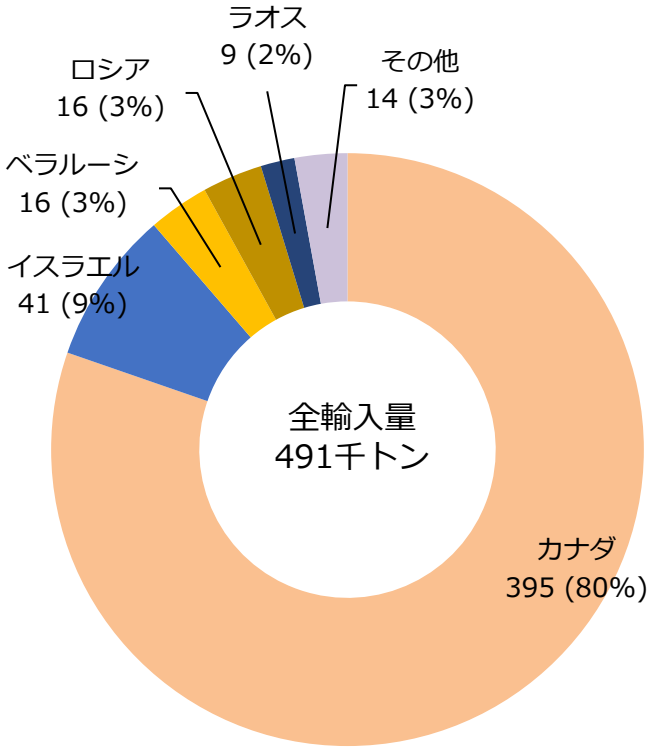
尿　素



りん酸アンモニウム



塩化カリウム



※ 資料：財務省「貿易統計」等を基に作成（令和3年7月～令和4年6月）

みどりの食料システム戦略（概要）

～食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現～

現状と今後の課題

○生産者の減少・高齢化、地域コミュニティの衰退
○温暖化、大規模自然災害
○コロナを契機としたサプライチェーン混乱、内食拡大
○SDGsや環境への対応強化
○国際ルールメーキングへの参画

「**Farm to Fork戦略**」**(20.5)**
2030年までに化学農薬の使用及びリスクを50%減、有機農業を25%に拡大

「**農業イノベーションアジェンダ**」**(20.2)**
2050年までに農業生産量40%増加と環境フットプリント半減

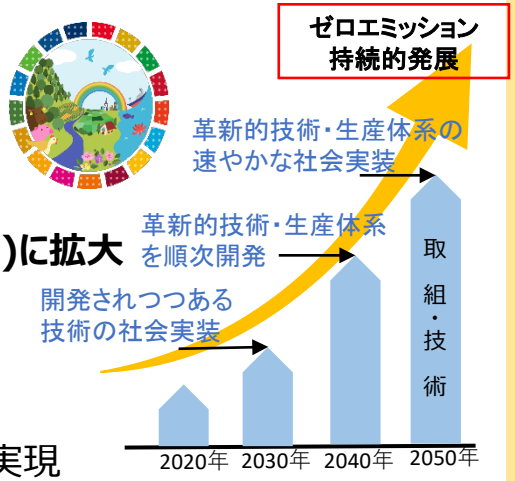
農林水産業や地域の将来も見据えた持続可能な食料システムの構築が急務

持続可能な食料システムの構築に向け、「みどりの食料システム戦略」を策定し、中長期的な観点から、調達、生産、加工・流通、消費の各段階の取組とカーボンニュートラル等の環境負荷軽減のイノベーションを推進

目指す姿と取組方向

2050年までに目指す姿

- 農林水産業の**CO2ゼロエミッション化**の実現
- 低リスク農薬への転換、総合的な病害虫管理体系の確立・普及に加え、ネオニコチノイド系を含む従来の殺虫剤に代わる新規農薬等の開発により**化学農薬の使用量（リスク換算）を50%低減**
- **輸入原料や化石燃料を原料**とした**化学肥料の使用量を30%低減**
- 耕地面積に占める**有機農業の取組面積の割合を25%(100万ha)に拡大**
- 2030年までに**食品製造業の労働生産性を最低３割向上**
- 2030年までに食品企業における**持続可能性に配慮**した**輸入原材料調達の実現を目指す**
- **エリートツリー**等を林業用苗木の**9割以上に拡大**
- **ニホンウナギ、クロマグロ等の養殖において人工種苗比率100%**を実現



戦略的な取組方向

2040年までに革新的な技術・生産体系を順次開発（技術開発目標）
2050年までに革新的な技術・生産体系の開発を踏まえ、
今後、「政策手法のグリーン化」を推進し、その社会実装を実現（社会実装目標）

※政策手法のグリーン化：2030年までに施策の支援対象を持続可能な食料・農林水産業を行う者に集中。
2040年までに技術開発の状況を踏まえつつ、補助事業についてカーボンニュートラルに対応することを目指す。
補助金拡充、環境負荷軽減メニューの充実とセットでクロスコンプライアンス要件を充実。

※ 革新的技術・生産体系の社会実装や、持続可能な取組を後押しする観点から、その時点において必要な規制を見直し。
地産地消型エネルギーシステムの構築に向けて必要な規制を見直し。

期待される効果

経済　持続的な産業基盤の構築

・輸入から国内生産への転換（肥料・飼料・原料調達）
・国産品の評価向上による輸出拡大
・新技術を活かした多様な働き方、生産者のすそ野の拡大

社会　国民の豊かな食生活　地域の雇用・所得増大

・生産者・消費者が連携した健康的な日本型食生活
・地域資源を活かした地域経済循環
・多様な人々が共生する地域社会

環境　将来にわたり安心して暮らせる地球環境の継承

・環境と調和した食料・農林水産業
・化石燃料からの切替によるカーボンニュートラルへの貢献
・化学農薬・化学肥料の抑制によるコスト低減

アジアモンスーン地域の持続的な食料システムのモデルとして打ち出し、**国際ルールメーキングに参画**（国連食料システムサミット（2021年9月）など）

みどりの食料システム戦略（具体的な取組）
～食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現～

調達
1.資材・エネルギー調達における脱輸入・脱炭素化・環境負荷軽減の推進

（1）持続可能な資材やエネルギーの調達
（2）地域・未利用資源の一層の活用に向けた取組
（3）資源のリユース・リサイクルに向けた体制構築・技術開発

～期待される取組・技術～
- 地産地消型エネルギーシステムの構築
- 改質リグニン等を活用した高機能材料の開発
- 食品残渣・汚泥等からの肥料成分の回収・活用
- 新たなタンパク資源（昆虫等）の利活用拡大

等

生産
2.イノベーション等による持続的生産体制の構築

（1）高い生産性と両立する持続的生産体系への転換
（2）機械の電化・水素化等、資材のグリーン化
（3）地球にやさしいスーパー品種等の開発・普及
（4）農地・森林・海洋への炭素の長期・大量貯蔵
（5）労働安全性・労働生産性の向上と生産者のすそ野の拡大
（6）水産資源の適切な管理

～期待される取組・技術～
- スマート技術によるピンポイント農薬散布、病害虫の総合防除の推進、土壌・生育データに基づく施肥管理
- 農林業機械・漁船の電化等、脱プラ生産資材の開発
- バイオ炭の農地投入技術
- エリートツリー等の開発・普及、人工林資源の循環利用の確立
- 海藻類によるCO_2固定化（ブルーカーボン）の推進　等

・持続可能な農山漁村の創造
・サプライチェーン全体を貫く基盤技術の確立と連携（人材育成、未来技術投資）
・森林・木材のフル活用によるCO_2吸収と固定の最大化

- ✓ **雇用の増大**
- ✓ **地域所得の向上**
- ✓ **豊かな食生活の実現**

加工・流通
3.ムリ・ムダのない持続可能な加工・流通システムの確立

（1）持続可能な輸入食料・輸入原材料への切替えや環境活動の促進
（2）データ・AIの活用等による加工・流通の合理化・適正化
（3）長期保存、長期輸送に対応した包装資材の開発
（4）脱炭素化、健康・環境に配慮した食品産業の競争力強化

～期待される取組・技術～
- 電子タグ（RFID）等の技術を活用した商品・物流情報のデータ連携
- 需給予測システム、マッチングによる食品ロス削減
- 非接触で人手不足にも対応した自動配送陳列

等

消費
4.環境にやさしい持続可能な消費の拡大や食育の推進

（1）食品ロスの削減など持続可能な消費の拡大
（2）消費者と生産者の交流を通じた相互理解の促進
（3）栄養バランスに優れた日本型食生活の総合的推進
（4）建築の木造化、暮らしの木質化の推進
（5）持続可能な水産物の消費拡大

～期待される取組・技術～
- 外見重視の見直し等、持続性を重視した消費の拡大
- 国産品に対する評価向上を通じた輸出拡大
- 健康寿命の延伸に向けた食品開発・食生活の推進

等

新たなバイオマス活用推進基本計画（令和４年９月６日閣議決定）（下水汚泥関連箇所抜粋）

第２ バイオマスの活用の推進に関し、国が達成すべき目標

３．2030 年（令和12 年）における目標

（１）バイオマスの利用拡大

② 下水汚泥

「下水道法」（昭和33 年法律第79 号）における発生汚泥の燃料・肥料としての再生利用に係る努力義務を踏まえ、引き続き、2030 年（令和12 年）に発生汚泥の約85％が利用されることを目指す。

また、下水汚泥のバイオマス有効利用としてエネルギー利用及び緑農地利用への期待が高まっていることも踏まえ、汚泥中の有機物をエネルギー・緑農地利用した割合を示す「下水道バイオマスリサイクル率」を新規指標として追加し、従来からの建設資材利用等の地域における既存の資源循環システムに配慮しつつ、需要の見込み、事業運営の効率性、経済性、また、地域の実情に応じたバイオガス等の高度エネルギー利用等を促進していくことで、2030 年（令和12 年）に有機物の約50％が利用されることを目指す。

バイオマスの種類	現在の年間発生量	現在の利用率	2030 年の目標
下水汚泥	約 7,900 万トン	約 75％	約 85％
下水道ﾊﾞｲｵﾏｽﾘｻｲｸﾙ※	―	約 35％	約 50％

※ 下水汚泥中の有機物をエネルギー・緑農地利用した割合を示したリサイクル率。

第３ 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

２．バイオマス又はバイオマス製品等を供給する事業の創出等

（２）バイオマスの特性に応じた高度利用の推進

② 下水汚泥の活用

下水汚泥のバイオマス有効利用としてエネルギー利用及び緑農地利用への期待が高まっていることも踏まえ、地域の実情に応じてバイオガス・下水汚泥固形燃料等によるエネルギー利用の推進や、関係府省が連携した利用者の理解の醸成や需給マッチング支援等の取組を通じた肥料化・リン回収等の緑農地利用の促進を図る。

また、地域における資源循環及び地方創生の観点から、下水処理場や廃棄物処理施設において、下水汚泥に加えて生ごみ等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を受け入れ、有効活用を推進していく。

第１回　食料安定供給・農林水産業基盤強化本部（令和４年９月９日）

岸田総理の御発言

＜中略＞
　また、喫緊の課題である食料品の物価高騰に緊急に対応していくため、本日示された今後の検討課題のうち、次の課題について、農林水産大臣を中心に、来年に結果を出せるよう、緊急パッケージを策定してください。
　一つ目が、下水道事業を所管する国土交通省等と連携して、下水汚泥・堆肥等の未利用資源の利用拡大により、グリーン化を推進しつつ、肥料の国産化・安定供給を図ること。
　二つ目として、小麦・大豆・飼料作物について、作付け転換支援により、国産化を強力に推進すること。
　三つ目として、食品ロス削減対策を強化し、食品へのアクセスが困難な社会的弱者への対応の充実・強化を図ること。

下水汚泥資源の肥料利用の拡大に向けた官民検討会

○ 第1回食料安定供給・農林水産業基盤強化本部における総理発言等を踏まえ、下水汚泥資源の肥料利用の拡大に向けて、農林水産省、国土交通省の他、関係機関が連携して推進策を検討するため、「下水汚泥資源の肥料利用の拡大に向けた官民検討会」を設立

○ 月１回程度開催し、論点整理。

スケジュール

令和4年10月17日 第1回検討会	・下水汚泥資源の肥料利用の現状 ・下水汚泥資源の肥料利用の事例紹介
令和4年11月28日 第2回検討会	・両省の経済対策における取組等 ・肥料利用の拡大に向けて必要な取組
令和4年12月23日 第3回検討会	・下水汚泥資源の肥料利用拡大に向けた関係者の役割と具体的な取組

第2回検討会（11月28日）

構成員

【学識経験者】
芋生 憲司　東京大学大学院農学生命科学研究科教授（座長）
加藤 裕之　東京大学大学院工学系研究科特任准教授（副座長）

【自治体】
斎藤　貴視　北海道　岩見沢市　農政部農業基盤整備課　課長
山口　幸久　山形県　鶴岡市 上下水道部下水道課　課長
寺岡　宏　兵庫県　神戸市　建設局　下水道部計画課　課長
江口　和宏　佐賀県　佐賀市　上下水道局　下水道施設課　課長

【関係団体】
生部　誠治　一般社団法人 全国農業協同組合中央会　農政部　部長
日比　健　全国農業協同組合連合会　耕種資材部　部長
成田　義貞　日本肥料アンモニア協会　理事事務局長
小林　新　朝日アグリア株式会社　開発部　部長
波川　鎮男　全国複合肥料工業会　理事事務局長
今野　康治　日東エフシー株式会社　研究開発部　部長
江原　佳男　公益社団法人 日本下水道協会　技術部　部長
藤本　裕之　公益財団法人 日本下水道新技術機構　資源循環研究部　部長
白崎　亮　地方共同法人 日本下水道事業団　事業統括部　部長

【農林水産省】
岩間　浩　大臣官房審議官（技術・環境）　他

【国土交通省】
松原　誠　水管理・国土保全局下水道部　部長　他

食料品等の物価高騰対応のための緊急パッケージ

令和4年11月8日
食料安定供給・農林水産基盤強化本部資料

○　ロシアのウクライナ侵略などにより食料安全保障上のリスクが高まる中、喫緊の課題である生産資材や食品原材料等の物価高騰に対応するため、先々を見据えた力強い対策を講じ、食料品等の危機に強い経済構造に転換していく。

1．下水汚泥資源・堆肥等の利用拡大によるグリーン化の推進と肥料の国産化・安定供給

○　堆肥や下水汚泥資源等の肥料利用拡大を図るため、畜産農家、肥料メーカー、耕種農家等の連携や施設整備等への新たな支援策の創設。

○　土壌診断・堆肥の活用等による化学肥料の使用量低減や有機農業の拡大など地域ぐるみのモデル地区を創出するとともに、有機農産物の販路拡大・新規需要開拓等を支援。

- **下水汚泥資源の肥料利用の推進**【国土交通省】30億円
  （下水汚泥資源の流通経路の確保等に向けたマッチングや施設整備、PR等を支援）
- **ペレット堆肥流通・下水汚泥資源等の肥料利用促進技術の開発・実証**【農林水産省】10億円※
  （ペレット化した堆肥の広域流通や下水汚泥資源を原料とする肥料の製造効率化の実証等を支援）　※国土交通省と連携して対応
- **国内肥料資源利用拡大対策**【農林水産省】100億円
  （畜産農家、肥料メーカー、耕種農家等の連携による国内資源の利用拡大に向けた取組を支援）

家畜ふん堆肥

下水汚泥

ペレット堆肥

化学肥料との混合肥料

- **みどりの食料システム戦略緊急対策**【農林水産省】30億円
  （土壌診断による化学肥料の低減やスマート農業技術の活用などのグリーンな栽培体系への転換等の取組を支援）

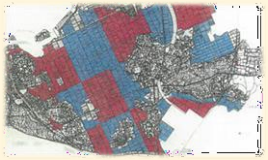
等

2．小麦・大豆・飼料作物の国産化の推進

○　小麦・大豆等の国内生産の拡大や安定供給のための施設整備支援、畑地化を強力に推進するとともに、耕畜連携による国産飼料生産への新たな支援策を創設。

- **国産小麦・大豆供給力強化総合対策**【農林水産省】64億円
  （産地と実需が連携した麦・大豆の安定供給に向けた生産性向上等を支援）
- **畑地化促進事業**【農林水産省】250億円
  （水田を畑地化した麦・大豆等の定着の支援等）
- **産地生産基盤パワーアップ事業**【農林水産省】306億円の内数
  （麦・大豆の増産に必要な施設整備の支援等）
- **飼料自給率向上総合緊急対策**【農林水産省】120億円(所要額)
  （耕畜連携の取組等による国産飼料の生産・利用拡大等を支援）
- **米粉の利用拡大支援対策**【農林水産省】140億円
  （米粉の商品開発、米粉製粉・製品製造能力強化等を支援）

等


作付けの団地化推進

ラップサイレージ

施設整備・機械導入

青刈りとうもろこし

3．食品ロス削減対策の強化と食品アクセスが困難な社会的弱者への対応の充実・強化

○　厳しい納品期限等の商慣習の見直しを要請し、食品ロス削減を強化。

○　こども食堂等への食品の提供を行うフードバンクや、こども宅食に対する支援や共食の場の提供支援等を実施し、関係省庁と連携して生活困窮者への食品支援を行うとともに、フードバンクを通じてこども食堂等に政府備蓄米を無償交付し、支援を強化。

- **食品ロス削減及びフードバンク支援緊急対策**【農林水産省】3億円
  （厳しい納品期限の商慣習の見直し等を促進した上で、フードバンク等への寄付が進むよう、輸配送費等を支援）
- **食育の推進**【農林水産省】5億円
  （こども食堂、こども宅食等の食育の取組を支援）
- **子供の未来応援地域ネットワーク形成支援事業（地域子供の未来応援交付金）**【内閣府】20億円
  （食事等の提供を行うNPO等に対する支援）

等

農林漁業体験機会の提供

地域における共食の場の提供

地域食文化の継承

下水汚泥資源の肥料利用の拡大に向けた関係者の役割と取組の方向性

取組の方向性	肥料の国産化と安定的な供給、資源循環型社会の構築を目指し、**農林水産省、国土交通省、農業分野、下水道分野が連携**し、**安全性・品質を確保**しつつ、**消費者も含めた理解促進**を図りながら、**各関係者が主体的に、下水汚泥資源の肥料利用の大幅な拡大に向けて総力をあげて取り組む**。
目標	**2030年までに堆肥・下水汚泥資源の使用量を倍増し、肥料の使用量（リンベース）に占める国内資源の利用割合を40%へ**（令和4年12月27日　食料安全保障強化政策大綱決定）

消費者の理解促進

自治体（下水道事業者（下水道部局））

○安全安心かつ肥料製造業者や農業者のニーズに応じた品質の肥料原料の供給に取り組む。

- ◆ 下水汚泥資源を活用した肥料利用の検討・生産体制の確保
- ◆ 適切な重金属モニタリング、成分分析による安全・安心な汚泥資源の供給
- ◆ 定期的な検査状況等の情報公開など下水汚泥資源の透明性の向上
- ◆ 自治体の農政部局との連携

国

○関係者の取組支援、ネットワーク化等により下水汚泥資源を活用した肥料の需要・供給拡大に取り組む。

- ◆ 農業者や肥料製造業者が安心して活用できる下水汚泥資源の供給の促進
- ◆ 下水汚泥資源を活用した肥料に対する農業者・消費者への理解促進・PR手法の工夫
- ◆ 下水道事業者、肥料製造業者、農業者のマッチングによる流通経路の確保
- ◆ 試験栽培、栽培指導等による営農技術の確立と普及促進
- ◆ 肥料成分を保証可能な新たな公定規格の設定
- ◆ リン回収の採算性向上や生産量の確保に向けた技術開発

農業者・JA等

○地域特性に応じて、下水汚泥資源の肥料利用の拡大に取り組む。

- ◆ 自治体等との連携による、地域や下水道の特性、肥料需要に応じた取組の推進

自治体（農政部局）

○地域特性に応じて、下水汚泥資源の肥料利用の拡大に取り組む。

- ◆ 農業者・ JA等との連携による、地域や下水道の特性、肥料需要に応じた取組の推進
- ◆ 自治体の下水道部局との連携

肥料製造業者（メーカー）

○安全性・品質が確保された下水汚泥資源を原料として、農業者のニーズに応じた肥料の製造に取り組む。

- ◆ 農業者が使いやすい肥料の実用化
- ◆ 肥料製造設備の整備

下水汚泥資源の肥料利用の拡大に向けた官民検討会　論点整理

分野	検討会において出された課題	課題の解決に向けた取組の方向性	
		速やかに実行する必要がある取組	今後検討する必要がある取組
総論	・政府の政策として下水汚泥資源の農業利用単独の具体的な数値目標の明確化、スケジュールと役割分担を決めて取り組むこと	・下水道事業における汚泥利用方針の明確化 ・「食料安全保障強化政策大綱」（令和４年12月27日食料安定供給・農林水産業基盤強化本部決定）において、「2030年までに堆肥・下水汚泥資源の使用量を倍増し、肥料の使用量（リンベース）に占める国内資源の利用割合を40％まで拡大」する目標を設定。	・下水汚泥資源に豊富に含まれるリンを対象に技術開発の動向も踏まえつつ、施用形態、利用可能ポテンシャル等について農林水産省・国土交通省両省間で検討を進める
	・重金属の基準をクリアして、さらに成分保証可能な肥料について、名称も含めた公定規格の検討		・肥料成分を保証可能な新たな公定規格の設定
	・取組の拡大に向けては、財政支援の検討が必要。	・国内肥料資源利用拡大対策等の事業を適正に実施 ・下水汚泥資源の肥料利用に活用可能な両省支援一覧の整理・公表 ・下水汚泥資源の肥料化における調査・検討や、施設整備への重点的かつ集中的な支援	
イメージ改善・理解促進	・「汚泥肥料」に対する農業者や消費者のイメージの改善（ネーミングも含む）、未利用資源の地域循環として意義のPRなど、農業者や地域の理解醸成	・国内肥料資源利用拡大対策等の事業において、下水汚泥資源由来肥料を利用したほ場での効果検証の取組を支援 ・関係者の理解促進に向け、現場の取組事例発表や意見交換等により、下水汚泥資源を活用した肥料の意義等について生産者、食品事業者、消費者を含めた関係者に広く情報発信を行う広報活動（PR手法の工夫を含む）や、シンポジウム等の開催	
	・下水汚泥を安定的に処理するための引取体制の確保に向けた農業者の理解促進	・国内肥料資源利用拡大対策等の事業において、下水汚泥資源由来肥料を利用したほ場での効果検証の取組を支援	・農林水産省・国土交通省両省の連携により、下水道事業者、肥料製造業者、農業者団体、行政等の関係者からなる推進体制を構築し、幅広い関係者の機運を醸成。
	・汚泥の出どころや重金属の定期的な検査状況等の情報公開サイトの設置など、下水汚泥資源の透明性（トレーサビリティ）の向上	・立入検査の結果について、農林水産省のウェブサイトでわかりやすく公表	
		・肥料利用時の重金属モニタリングの徹底 ・重金属モニタリング結果の情報公開 ・肥料利用の可能性調査として全国的な重金属分析の実施支援	・汚泥肥料の製造場所、重金属分析実結果等を格納したデータベースの整備
推進体制の強化	・農林水産省、国土交通省、関係団体が一丸となった安全性の共有、利活用方法の工夫	・国内肥料資源利用拡大対策等の事業において、下水汚泥資源由来肥料を利用したほ場での効果検証の取組を支援 ・国レベル（農林水産省、国土交通省、関係機関等）での情報共有等、連携体制の構築	・農林水産省・国土交通省両省の連携により、下水道事業者、肥料製造業者、農業者団体、行政等の関係者からなる推進体制を構築し、原料供給、肥料製造、肥料利用まで関係者が一体となった取組を推進
	・地方自治体における下水道部局と農政部局の連携、地方行政とJAの連携、国と地方行政の連携の強化	・地方農政局等と地方整備局等、自治体の下水道部局と農政部局、JA等地方レベルでの連携体制の構築	

下水汚泥資源の肥料利用の拡大に向けた官民検討会　論点整理

分野	検討会において出された課題	課題の解決に向けた取組の方向性	
		速やかに実行する必要がある取組	今後検討する必要がある取組
利用促進	・汚泥肥料の利用を推進する農林水産省通知の発出などによる利用促進	・国内肥料資源利用拡大対策等の事業において、下水汚泥資源等の肥料利用を推進するため、事業関係HPの作成や事業パンフレットを作成	
	・下水道施設の改築時等における考え方や下水道事業者に農業利用を促すための手法の検討	・下水道事業における汚泥利用の進捗管理 ・下水道事業者における肥料利用に係る検討状況と課題についての調査の実施 ・コンポスト化試験装置を用いた、導入可能調査から施設整備、事業実施までの一連の実施支援	・下水道事業における肥料利用の検討ガイドライン策定 ・下水汚泥資源の肥料化に関する事例や技術を整理した詳細マニュアルの公表
	・畜産が盛んな地域では堆肥が使われるなど、地域特性を踏まえた下水汚泥資源の展開	・国内肥料資源利用拡大対策等の事業において、原料供給事業者等関係者の連携体制を構築し、下水汚泥資源由来肥料の利用を支援 ・地域特性に応じた肥料利用事例の収集・公表 ・下水汚泥資源由来肥料の施肥効果の調査・検証	
	・下水道事業者、肥料製造事業者、耕種農家等、関係者のマッチング支援	・地域肥料需要の調査等、肥料化に向けた案件形成支援	
コスト・品質	・コンポスト化に係るコストの低減、品質の安定化	・肥料利用検討時の肥料成分分析支援 ・下水汚泥資源の肥料化における、品質管理に関する知見の収集・整理	
	・回収リンの安定的な量の供給や成分の安定化	・回収リンの成分、性状に関する知見の整理	・回収リンの製造場所、生産量等を格納したデータベースの整備
	・汚泥コンポストについてハンドリングの改善、製造工場における臭気対策が必要な場合への対応	・国内肥料資源利用拡大対策等の事業において、脱臭装置等の整備を支援	・汚泥コンポストについてのハンドリング技術等を整理した詳細マニュアルの公表
技術開発	・気候条件や作物に応じた施肥の方法や量など汚泥肥料の適切な活用に関する技術の確立・普及、下水汚泥の焼却灰の農業利用の技術開発	・国内肥料資源利用拡大対策等の事業において、下水汚泥資源由来肥料を利用したほ場での効果検証の取組を支援	・研究成果を取りまとめ、全国展開を図る
	・安く高品質なリンを回収するための技術開発、焼却灰の活用方法の検討やリン活用の技術開発	・リン回収のコスト縮減のための技術開発実証の実施 ・焼却灰の重金属低減技術の開発	
規格等	・汚泥肥料が安全で地域循環に貢献する有機資源であることを示すための有機JASに準じた規格やブランドの検討		・施設整備や現地実証の支援により取組を拡大していく中で地域の資源循環の観点からのブランド化等について検討
	・汚泥コンポストは化成肥料等の原料として混合できないことへの対応		・肥料成分を保証可能な新たな公定規格の設定
その他	・地域によって、特別栽培米では汚泥肥料は使えないケースもあることへの対応	・農林水産省のWEBサイトに掲載しているQ&Aに「特別栽培農産物に係る表示ガイドライン」では汚泥肥料の使用を禁止していないことを追記するとともに、その旨の地方自治体への通知	
	・グローバルGAPの審査基準に「人糞尿を含む下水汚泥を使用しないようにしているか」という項目への対応	・安全性の確保された下水汚泥資源の肥料利用が認められるよう、グローバルGAP国内関係者に働きかけ ・世界食品安全イニシアチブ（GFSI）の承認を得た日本発のGAP認証であるASIAGAPの普及を推進	
	・汚泥肥料を生産する産業廃棄物業者に対する活動支援	・補助金情報等の周知と併せた、地域内で肥料化を行う業者との連携の強化	

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 5.3.24発出）

（令和 5.3.24 農林水産省環境バイオマス政策課長、農産安全管理課長、技術普及課長、地域整備課長、研究調整課長、国土交通省下水道企画課長通知）

〇化学肥料原料の多くについては、海外に依存していることから国際市況や原料産出国の輸出に係る動向の影響を強く受け易い状況となっています。このため、下水汚泥資源の肥料利用に向け、肥料の国産化と安定的な供給、資源循環型社会の構築を目指し、**農林水産省、国土交通省、農業分野、下水道分野が連携し、安全性・品質を確保しつつ、消費者も含めた理解促進を図りながら、各関係者が主体的に、下水汚泥資源の肥料利用の大幅な拡大に向けて総力をあげて取り組む**こととしています。

〇また、具体的な目標として、「食料安全保障強化政策大綱」（令和4年12月27日 食料安定供給・農林水産業基盤強化本部決定）において、2030年までに、下水汚泥資源・堆肥の使用量を倍増し、肥料の使用量（リンベース）に占める国内資源の利用割合を40%まで拡大する旨が示されたところです。

〇これらを踏まえ、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。

食料・農業・農村政策の新たな展開方向（抄）
（令和５年６月２日食料安定供給・農林水産業基盤強化本部）

国際的な食料生産の不安定化、我が国の農業従事者の減少、農業をめぐる国際的な議論の変化を踏まえ、平時からすべての国民の食料安全保障を確保するため、食料・農業・農村基本法を見直し。
この見直しの方向性について、「食料・農業・農村政策の新たな展開方向」で取りまとめ。

Ⅱ　政策の新たな展開方向

2　食料の安定供給の確保

（２）生産資材の確保・安定供給

食料や生産資材について過度な輸入依存を低減していくため、農業生産に不可欠な資材である肥料について、堆肥・下水汚泥資源、稲わら等の国内資源の利用拡大や、肥料の使用の低減に資する環境負荷低減の取組を推進するなどの構造転換を進めていく。

現行の基本法では、生産資材については、生産・流通の合理化を促進する旨が規定されるにとどまるが、生産性・品質・環境等も考慮して安定的な確保・供給も促進することとし、輸入への依存度が高い生産資材について、未利用資源の活用等、国内で生産できる代替物へ転換することを位置付ける。

その際、**肥料**については、価格・供給の安定を図るため、

① **平時**においては、**化学肥料から堆肥や下水汚泥資源等の代替資源への転換、堆肥の広域流通を促進**するとともに、**調達先国との資源外交の展開**、**肥料原料の備蓄体制の強化**を進める。

② **価格急騰時**においては、**価格転嫁が間に合わない高騰分の補填対策を明確化して対応**していく。

（略）

資料3

下水汚泥資源の肥料利用拡大に向けて

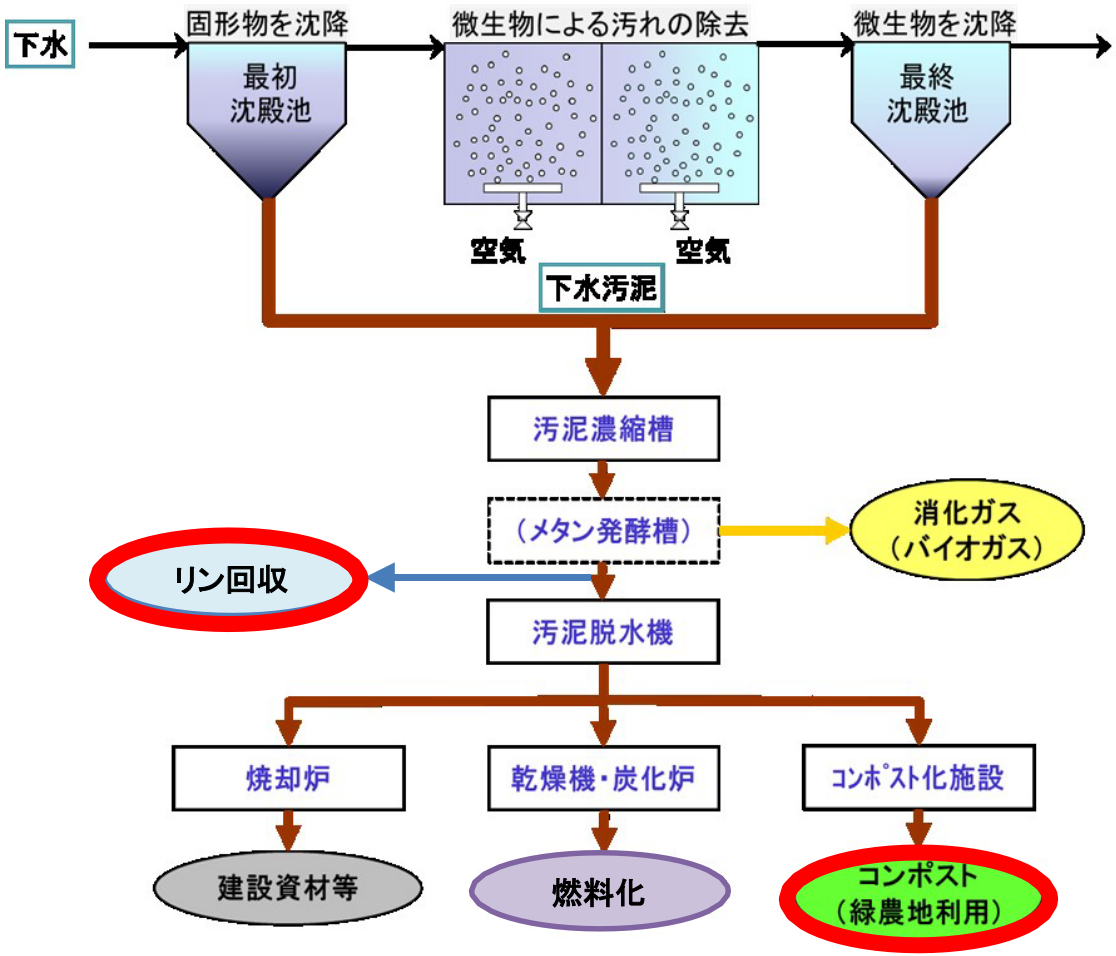
国土交通省　水管理・国土保全局
下水道部

下水汚泥の利用について

○下水汚泥はリンや窒素等の資源を含有しており、下水汚泥ポテンシャルを活かした肥料利用の拡大は農林水産業の持続性に貢献。（年間汚泥発生量約230万トン中に約5万tのリンを含有。）

○一方、下水汚泥の多くがこれまで焼却されており、現在の肥料利用は約1割にとどまっている。

○今後、肥料の国産化と肥料価格の抑制につなげるべく、農林水産省と緊密に連携し、肥料利用を大幅に拡大する。



＜下水汚泥の肥料利用＞

汚泥コンポスト

回収リン

乾燥汚泥

下水汚泥資源の肥料利用の拡大に向けた関係者の役割と取組の方向性

取組の方向性	肥料の国産化と安定的な供給、資源循環型社会の構築を目指し、**農林水産省、国土交通省、農業分野、下水道分野が連携**し、**安全性・品質を確保**しつつ、**消費者も含めた理解促進**を図りながら、**各関係者が主体的に、下水汚泥資源の肥料利用の大幅な拡大に向けて総力をあげて取り組む**。
目標	**2030年までに堆肥・下水汚泥資源の使用量を倍増し、肥料の使用量（リンベース）に占める国内資源の利用割合を40%へ**（令和4年12月27日 食料安全保障強化政策大綱決定）

消費者の理解促進

自治体（下水道事業者（下水道部局））

○安全安心かつ肥料製造業者や農業者のニーズに応じた品質の肥料原料の供給に取り組む。

- ◆ 下水汚泥資源を活用した肥料利用の検討・生産体制の確保
- ◆ 適切な重金属モニタリング、成分分析による安全・安心な汚泥資源の供給
- ◆ 定期的な検査状況等の情報公開など下水汚泥資源の透明性の向上
- ◆ 自治体の農政部局との連携

農業者・JA等

○地域特性に応じて、下水汚泥資源の肥料利用の拡大に取り組む。

- ◆ 自治体等との連携による、地域や下水道の特性、肥料需要に応じた取組の推進

国

○関係者の取組支援、ネットワーク化等により下水汚泥資源を活用した肥料の需要・供給拡大に取り組む。

- ◆ 農業者や肥料製造業者が安心して活用できる下水汚泥資源の供給の促進
- ◆ 下水汚泥資源を活用した肥料に対する農業者・消費者への理解促進・PR手法の工夫
- ◆ 下水道事業者、肥料製造業者、農業者のマッチングによる流通経路の確保
- ◆ 試験栽培、栽培指導等による営農技術の確立と普及促進
- ◆ 肥料成分を保証可能な新たな公定規格の設定
- ◆ リン回収の採算性向上や生産量の確保に向けた技術開発

自治体（農政部局）

○地域特性に応じて、下水汚泥資源の肥料利用の拡大に取り組む。

- ◆ 農業者・　JA等との連携による、地域や下水道の特性、肥料需要に応じた取組の推進
- ◆ 自治体の下水道部局との連携

肥料製造業者（メーカー）

○安全性・品質が確保された下水汚泥資源を原料として、農業者のニーズに応じた肥料の製造に取り組む。

- ◆ 農業者が使いやすい肥料の実用化
- ◆ 肥料製造設備の整備

今後の汚泥利用に関する基本方針の明確化と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 5.3.17　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 5.3.24　下水道企画課長、農水省環境バイオマス政策課長他 通知）

各地方公共団体に対して、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**していただくよう通知。

肥料利用を促進するための大規模案件形成（R4補正）

- 下水汚泥の肥料利用量の拡大や新たに汚泥の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。
- 公募の結果、（１）の支援対象として**83処理場**(初回公募60処理場＋追加公募23処理場)、（２）の支援対象として**20団体**を選定。
- 事例の横展開に向け、本事業を通じて得られた事例や知見については、事業実施予定後に公表を予定。

（１）重金属･肥料成分の分析支援

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
肥料成分等：窒素全量、りん酸全量、加里全量 等

分析回数

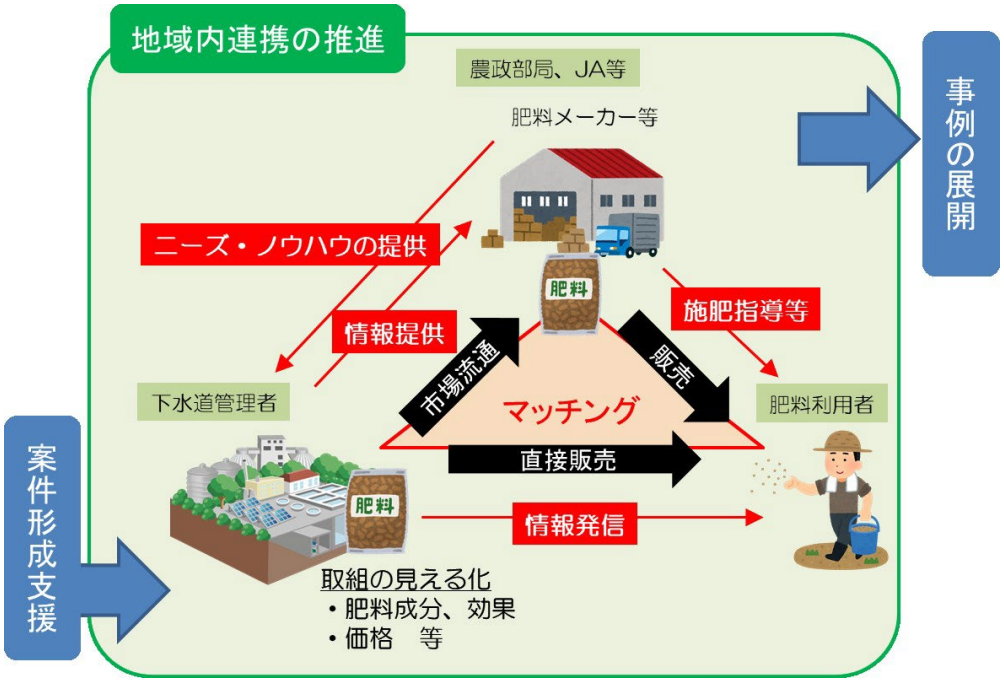
◆ 年４回（季節変動を考慮した分析を実施）

（２）案件形成支援

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。

＜案件形成のイメージ＞



汚泥処理プロセスからのリン回収に関する実証事業（R4補正B-DASH）

※ B-DASHプロジェクト：下水道革新的技術実証事業 Breakthrough by Dynamic Approach in Sewage High Technology Project

- 地方公共団体の下水道施設において、国が主体となって、リン回収に関する実規模レベルの施設を設置。
- 公募により以下の**３自治体における事業**を採択し、**リン回収のコスト縮減や品質向上に向けた技術開発を推進**（**令和5年2月28日採択**）。

①神戸市

- MAP（リン酸マグネシウムアンモニウム）法により**消化汚泥からリンを回収。**
- 従来技術よりも**リン回収効率が高く**、リンの資源循環への寄与率が高い技術の開発を目指す。

こうべSDGs肥料

市内でのPRイベント

※神戸市公式note「何がすごいの？下水からつくった「こうべSDGs肥料」」より

②横浜市

- MAP法により**脱水ろ液から効率的にリンを回収。**
- **JA横浜等とも連携**し、回収リンを配合した肥料開発、肥料生産・流通の仕組みづくりを実施。

2027

２０２７横浜
国際園芸博覧会

GREEN × EXPO 2027

横浜産の肥料利用を
本格的にスタート

肥料国産化
安定供給に貢献

農業等への
円滑な普及展開

※横浜市 市長定例記者会見（2023年３月23日）資料より

③東京都

- **脱水分離液からリン酸態リンを新たな方法により回収。**
- 下水の処理過程で得られたリンの農業用肥料への有効利用を検討。

脱水分離液

添加

リン回収資材
（ケイ酸カルシウム系）

リン回収物

※東京都 報道発表（2023年02月28日　下水道局）資料より

安全・安心な肥料原料の供給に向けて

〇令和4年度下水汚泥由来肥料中の重金属含有濃度調査（131団体）
⇒　全ての項目において肥料の品質確保等に関する法律に定める基準値以下
〇 工場等における除外施設の整備が進んだ結果、経年的に重金属の含有量は減少傾向。

肥料の品質確保等に関する法律
に定める許容値(mg/kg)

ひ素	As	50
カドミウム	Cd	5
水銀	Hg	2
ニッケル	Ni	300
クロム	Cr	500
鉛	Pb	100

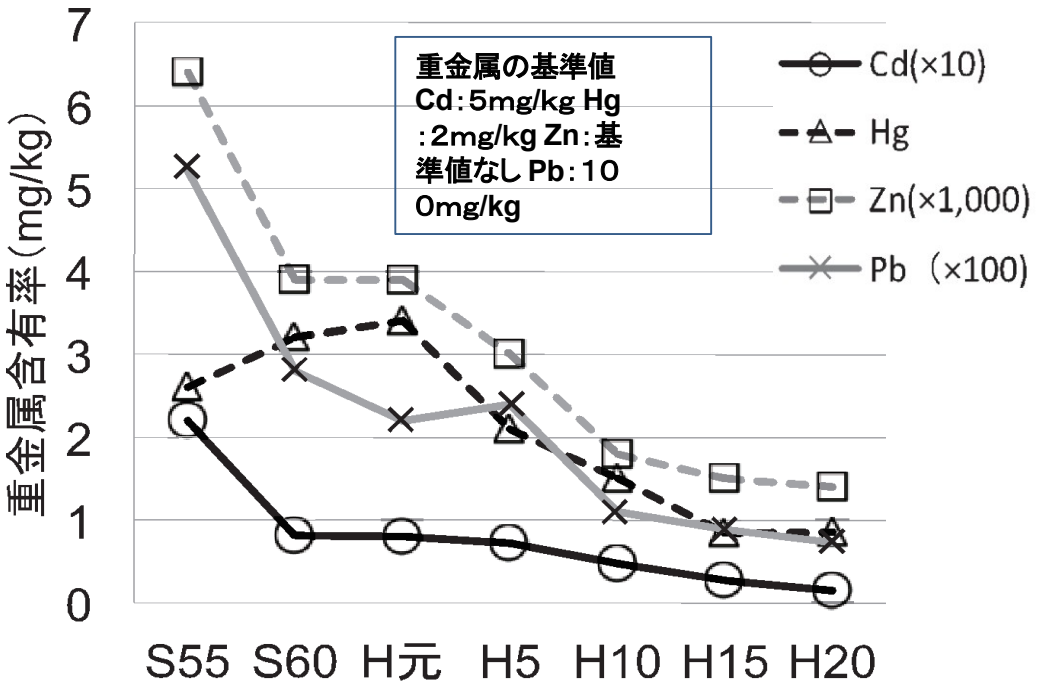


図 下水汚泥中重金属含有率
（A市下水処理場）

今後進めていく施策

●農林水産省とも連携し、下水道分野、農業分野の関係者の協同や、消費者も含めた理解促進を図りながら、下水汚泥資源を活用した肥料の需要・供給拡大に向けた取組を推進。

検討促進

- ◆ 下水汚泥の肥料利用に関する**検討・実施状況の把握**
- ◆ 肥料利用の具体的な検討手順、優良事例、関連技術等をまとめた**マニュアルの策定**。
- ◆ 下水道管理者における**重金属・肥料成分の分析等、計画検討に対する財政支援。**
- ◆ 下水道部局や農政部局等、**地域内関係者における連携体制の強化**に向け、農林水産省と連携した**キャラバンの実施。**

施設整備

- ◆ 交付金、補助金等を活用した**施設整備への支援**。

流通経路の確保

- ◆ 汚水処理事業者・肥料製造業者・農業者など関係事業者間の**マッチング等の具体案件形成支援の実施**。

技術開発

- ◆ 下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）等を通じ、**肥料化のコスト縮減や生産量の確保に向けた技術開発の推進。**

理解促進

- ◆ 汚泥由来肥料等の**イメージ改善や理解促進に向け**、シンポジウムの開催やSNS、広報誌等、様々な媒体を通じた**情報発信**。
- ◆ 汚泥由来肥料等の透明性向上に向けた**適格なモニタリングの実施促進**と**結果の公表。**

資料４

汚泥資源の肥料利用について

消費･安全局　農産安全管理課

令和５年８月

農林水産省

1　肥料制度のしくみ
～肥料制度の構成、肥料の区分～

○　肥料制度の構成
肥料の品質を確保するため、肥料業者には製品の登録又は届出をすることが義務。また、肥料の販売にあたっては、成分含量や原材料等の必要な情報を保証票に記載し、個別の製品に添付することが義務。

○　肥料の区分
肥料は特殊肥料と普通肥料に大別される。米ぬか、堆肥などの特殊肥料以外のものはすべて普通肥料に分類。
普通肥料は、さらに登録肥料、指定混合肥料及び仮登録肥料に分かれている。

■肥料制度の仕組み（制度の構成）

登録・届出制度
（事前の品質確認）

＋

表示制度
（流通時の品質保証）

＋

立入検査制度
（国・都道府県による定期的な品質・表示の検査）

■肥料制度の仕組み（肥料の区分）

肥料

特殊肥料【知事への届出】
米ぬか、堆肥などの農林水産大臣が定める肥料
（農家の経験によって識別できる単純な肥料や製品価値をその主成分のみによらない肥料）

普通肥料

【公定規格の定めのある肥料】
大臣又は知事の登録により流通が可能

【指定混合肥料】
登録肥料、特殊肥料又は指定土壌改良資材を原料として配合・造粒等がされた肥料（登録肥料又は特殊肥料の配合は必須）
大臣又は知事への届出により流通が可能

【公定規格の定めのない肥料】
大臣の仮登録により流通が可能

現行の汚泥肥料の品質と安全性の確保について

○　肥料については、品質や安全性を確保するため、公定規格が設定されている。（公定規格を設定・変更する際は食品安全委員会の意見を聞く仕組み。）

○　下水汚泥資源の肥料利用にあたっては、製品に含まれる重金属が基準値を超えていない、植物への害が認められない等の公定規格に適合したもののみ登録を行い、流通を認めている。

○　流通後も、肥料の生産業者に対して立入検査を実施し、重金属の含有量等を確認するとともに、品質管理の徹底のための取組を実施。

○下水汚泥肥料の登録
（事前の品質等の確認）

下水汚泥肥料の公定規格

- 原料の種類
- 原料の条件
- 製品中の有害成分の最大量
  ひ素、カドミウム、水銀、ニッケル、クロム、鉛
- 植害試験
  （原料段階又は製品段階で実施）
  栽培試験の結果から、植物への害が認められないことを確認　　等

○立入検査の実施
（流通後の定期的な品質等の確認）

- 立入検査では、重金属含有量、帳簿（原料の種類、入手先、投入量等）等を検査し、公定規格に適合した肥料が生産されているかを確認。
- 仮に、重金属の基準値超過等が判明した場合には、生産業者に対し、自主回収、原因究明や再発防止を指導。

※　汚泥肥料に係る放射性物質の管理
　立入検査では、放射性物質の含有量も確認。
　（平成23年12月以降、暫定許容値を超過した汚泥肥料はなし）

○品質管理の徹底のための取組

- 汚泥肥料中の重金属管理手引書等を用いて、品質管理責任者の設置、重金属の分析、記録の保管など、事業者自らが品質を管理する際の取組内容を周知。
- 自主的な品質管理を推進するため定期的な研修を実施。

下水汚泥資源を利用した肥料成分を保証可能な新たな公定規格案（菌体りん酸肥料）について

〇安定的に農業生産を続けていくため、**下水汚泥資源などの国内資源の利用拡大を図ることが重要**。

〇現行の汚泥肥料は、一般的に肥料成分のバラツキが大きいことから、肥料成分の保証ができず、他の肥料との混合も認められていない。

〇このため、更なる下水汚泥資源の活用拡大に向け、**品質管理が徹底され肥料成分である「りん酸」を保証可能**な新たな公定規格（菌体りん酸肥料）を創設することとし、手続きを進めているところ。肥料成分が保証できることで、**他の肥料の原料として使用**することもできる。

〇なお、菌体りん酸肥料については、現行の汚泥肥料と同様に、製品に含まれる重金属が基準値を超えていない、植物への害が認められない等の**公定規格に適合したもののみ登録を行い、流通を認める**。

菌体りん酸肥料に係る制限事項

現行の汚泥肥料と同様に、

- ✓ 製品中の**重金属が基準値を超えていない、植物への害が認められない**等の公定規格に適合したもののみが登録され、流通が認められる。
- ✓ 流通後も**立入検査**によって、公定規格への適合性等が確認される。

加えて、

- ✓ 原料の管理、年４回以上の肥料の分析、教育訓練等を位置づけた**品質管理計画**に基づき製造する必要がある。

菌体りん酸肥料で登録することによるメリット

- ✓ 施肥設計がしやすい、**肥料成分を保証可能な肥料を生産することができる**。
- ✓ 不足する成分を他の肥料で補うなど、**登録肥料の原料や指定混合肥料の原料として使用することができる**。

資料５

国内資源の肥料利用の拡大に向けた取組

2023.8.8
下水汚泥資源の肥料利用シンポジウム

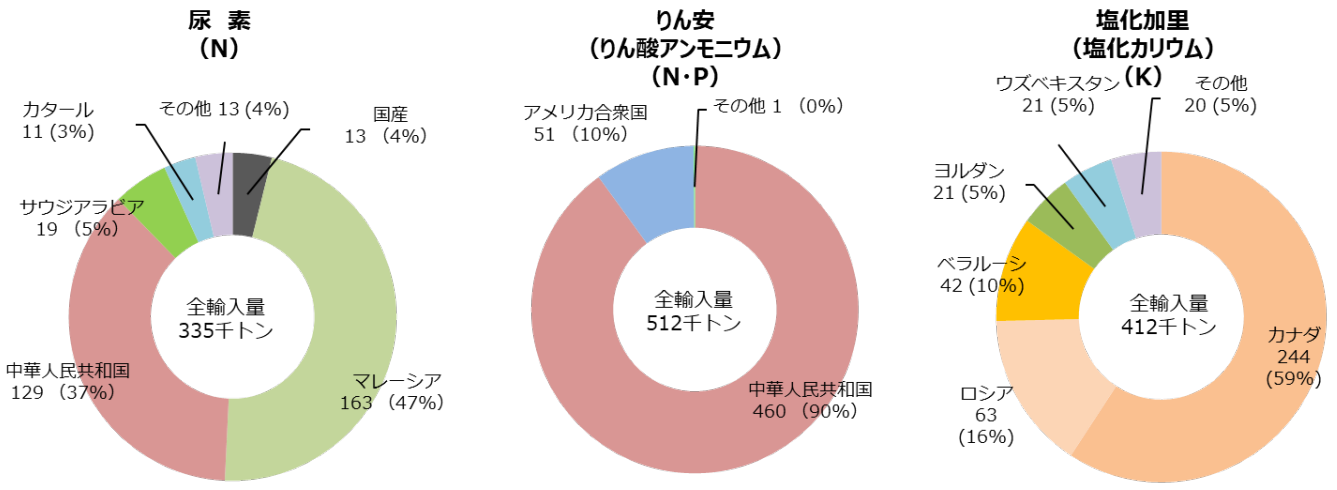
令和５年８月
農林水産省

1 肥料をめぐる現状

- 農業生産に必要不可欠な肥料は、その原料の多くを海外に依存していることから、国際市況や原料産出国の輸出に係る動向の影響を強く受けやすい状況。
- 海外からの輸入原料に依存した肥料から、国内資源を活用した肥料への転換を進め、国際情勢に左右されにくい安定的な肥料の供給と持続可能な農業生産を実現する必要。

肥料原料の輸入状況

2020肥料年度

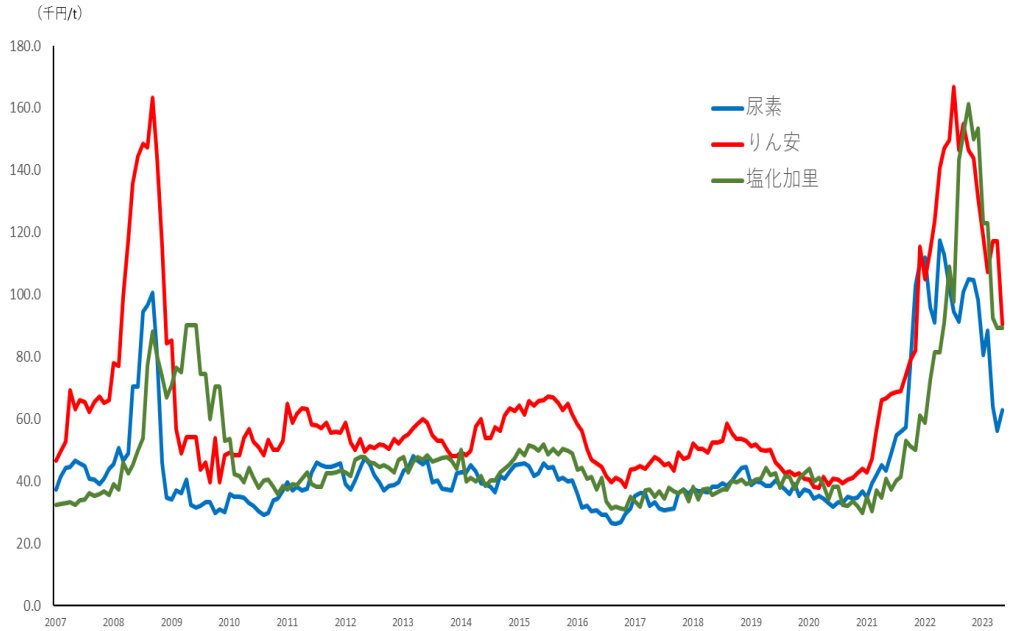


※ 資料：財務省「貿易統計」等を基に作成（令和2年7月～令和3年6月）

現在の対応状況

中国からの輸入が停滞 → マレーシア等からの輸入が増加	中国からの輸入が停滞 → モロッコ・ヨルダン等からの輸入が増加	ロシア・ベラルーシからの輸入が停滞 → カナダ等からの輸入が増加

肥料原料の国際価格の動向



※ 農林水産省調べ
財務省貿易統計における各原料の輸入額を輸入量で除して算出。
ただし、月当たりの輸入量が5,000t台以下の月は前月の価格を表記。

2 肥料対策の全体像

	肥料対策	具体的な対応
国内資源活用等	平時の対応 堆肥や下水など肥料成分を含有する国内資源の利用拡大・広域流通 肥料の適正施肥	○ 国内肥料資源利用拡大対策等（R4補正:100億円、R5当初:121億円の内数） ・耕畜連携の取組や国内資源利用技術の普及に向けた支援 ・堆肥センター、ペレット工場、広域流通・保管施設等の整備 下水汚泥からのりん回収により製造した肥料 堆肥と化学肥料を混合した肥料 ○ みどりの食料システム戦略推進総合対策（R4補正、R5当初：37億円） ・土壌診断や局所施肥などによる適切な施肥体系の普及 等
安定調達	資源外交をはじめとする調達国の多角化対応 輸入肥料原料の備蓄（経済安全保障推進法に基づく備蓄制度）	○ 原料供給国への訪問等を通じた安定供給への働きかけ モロッコへの武部副大臣（当時）の訪問（令和４年５月） カナダの天然資源大臣と野村大臣の会談（令和５年１月） ○ 肥料原料備蓄対策事業（R4補正、R5当初：161億円(基金)） ・りん安と塩化加里について年間需要量の３カ月分を備蓄 （現状の在庫量：りん安１か月分、塩化加里２か月分）
価格急騰対策	価格急騰時の対応 調達困難時の備蓄放出（原料価格上昇の影響緩和） 価格転嫁が進むまでの間の肥料コスト上昇分の一部を補填する対策	○ 肥料価格高騰対策事業（R4予備費：788億円） ・化学肥料の使用量低減に向けた取組を行う農業者に対し、肥料コスト上昇分の７割を支援 【追加対策】 ・本事業の一環として、農業者における化学肥料の使用量の２割低減に向けた「地域の取組」を支援 → 肥料価格高騰による農業経営への影響緩和

食料品等の物価高騰対応のための緊急パッケージ（令和４年11月８日食料安定供給・農林水産業基盤強化本部決定）

１．下水汚泥資源・堆肥等の利用拡大によるグリーン化の推進と肥料の国産化・安定供給

○ **堆肥や下水汚泥資源等の肥料利用拡大を図るため、畜産農家、肥料メーカー、耕種農家等の連携や施設整備等への新たな支援策の創設**。

・ 下水汚泥資源の肥料利用の推進 【国土交通省】30億円
(下水汚泥資源の流通経路の確保等に向けたマッチングや施設整備、PR等を支援)
・ペレット堆肥流通・下水汚泥資源等の肥料利用促進技術の開発・実証【農林水産省】10億円
(ペレット化した堆肥の広域流通や下水汚泥資源を原料とする肥料の製造効率化の実証等を支援)
・ 国内肥料資源利用拡大対策 【農林水産省】100億円
(畜産農家、肥料メーカー、耕種農家等の連携による国内資源の利用拡大に向けた取組を支援)

食料安全保障強化政策大綱（令和４年12月27日食料安定供給・農林水産業基盤強化本部決定）（抄）

Ⅲ　食料安全保障の強化のための重点対策

１ 食料安全保障構造転換対策（過度な輸入依存からの脱却に向けた構造的な課題への対応）

（１）生産資材の国内代替転換等

生産資材について、例えば化学肥料原料は、大半を輸入に依存しており、その安定供給に向けて肥料原料の備蓄等の重要性が増している。一方、国内には、堆肥、下水汚泥資源等の国内資源が存在しており、これらの生産資材の代替転換や化学肥料の使用低減は、環境への負荷低減にも資するなど、将来にわたって持続可能な生産への転換を実現するものとなる。

（略）

以上を踏まえ、**肥料については、堆肥や下水汚泥資源等の肥料利用拡大への支援（畜産農家・下水道管理者、肥料メーカー、耕種農家などの連携や施設整備等への支援など）、土壌診断・堆肥の活用等による化学肥料の使用低減、肥料原料の備蓄に取り組む。**

（略）

（目標）
・2030 年までに化学肥料の使用量の低減 ▲20%
・2030 年までに、堆肥・下水汚泥資源の使用量を倍増し、
肥料の使用量（リンベース）に占める国内資源の利用割合を 40%まで拡大（2021 年：25%）
（略）

3 主な取組・支援内容

関係者の機運の醸成	■ 全国推進協議会の設立 ■ 取組事例の横展開 ■ 国内資源推進ロゴマークの作成
関係者間の連携づくり	■ マッチングサイトの開設 ■ マッチングフォーラムの開催 ■ 国内資源由来肥料の利用拡大プロジェクトの実施
連携案件の形成・定着 技術の開発・実証	■ 関連施設の整備、機械導入、実証栽培等の取組を推進 ■ ペレット堆肥流通・下水汚泥資源等の肥料利用促進技術の開発・実証を推進

関係者の機運の醸成
（国内資源由来肥料の利用拡大に向けた全国推進協議会）

■　国内肥料資源の利用拡大に向け、原料供給事業者、肥料製造事業者、耕種農家等の関係者が一堂に会し、取組方針等を共有し機運を醸成するほか、関係者が連携した取組を推進するため、全国推進協議会を設立。（令和５年２月）

会員

国内肥料原料供給者、肥料製造事業者、肥料利用者、関係団体、研究機関、地方公共団体、関係府省庁であって、協議会の設立趣旨に賛同する者。（7/25時点：271会員）

幹事会

会員の中から選出する幹事を構成員とする幹事会を設置。
協議会の具体の活動内容等を検討。

（一社）全国農業協同組合中央会、全国農業協同組合連合会、
（一社）日本有機資源協会、（公社）中央畜産会、
（一財）畜産環境整備機構、（公社）日本下水道協会、
（一社）全国肥料商連合会、（公社）日本農業法人協会

【事務局長】農林水産省 生産振興審議官

広域的な連携の取組サポート

事業者間のマッチング機会（国内資源利用体制の構築）の場を提供し、新たな連携づくりをサポート。

生産現場での利用拡大に向けた取組を推進

各地の先行事例等を基に、国内資源由来肥料の導入メリットを広く情報発信するとともに、取組のポイントや生産現場での導入に当たって留意すべき事項等をとりまとめ横展開を図り、生産現場における国内資源の肥料利用の拡大に向けた取組を推進。

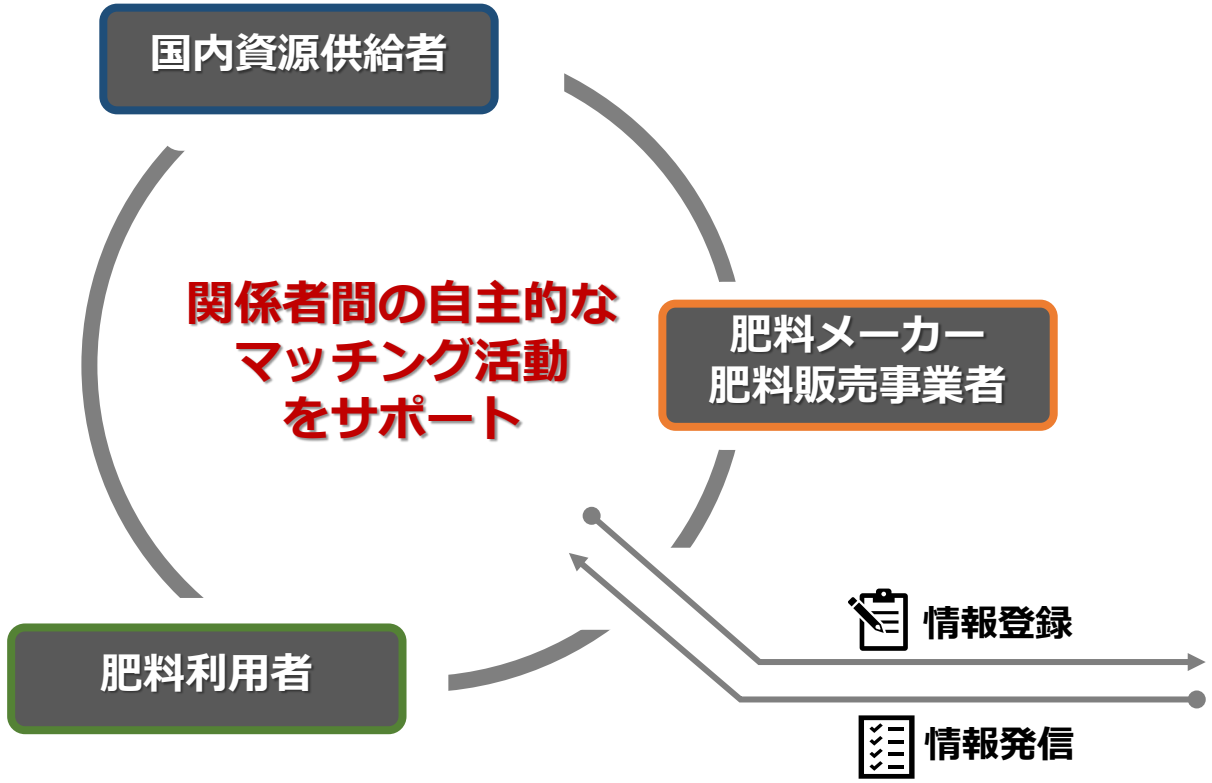
先進事例の横展開・関連情報の提供

農水省HPにおいて、関連施策情報のほか、会員からの情報を随時受け付け、多様な関係者による取組に関する情報や知見をタイムリーに発信。

関係事業者間の連携づくり①（マッチングの取組）

■　関係事業者間の連携づくりの契機となるよう、関係事業者のニーズ等に関する情報を一元的に収集し、互いに閲覧できるマッチングサイトを開設。（令和４年12月）

■　併せて、関係事業者間の実際の交流機会の場として、マッチングフォーラムを開催。（６月26日：東京、９月20日：熊本）



国内肥料資源の利用拡大に向けたマッチングフォーラムin東京

■　令和５年６月26日（月）に東京都大田区産業プラザPiO小展示ホールにおいて、「国内肥料資源の利用拡大に向けたマッチングフォーラムin東京」を開催。

■　当日の来場者や展示ブース出展者や相談窓口等500名以上の関係者が一堂に会し、基調講演・先行事例の話題提供や交流会を実施。

【基調講演・先行事例の話題提供】

秋田県立大学金田名誉教授による基調講演のほか、以下、５団体から先進事例の紹介を行った。

（JA菊池（畜産関係）、山形県鶴岡市（汚泥関係）、北海道鹿追町（バイオマス関係）、朝日アグリア株式会社（肥料メーカー）、株式会社不二産業（食品リサイクル）

【交流会の実施】

肥料サンプルや商品紹介パネル等を展示できる個別ブースを47団体が設置し、希望する原料供給者・肥料製造業者・肥料利用者等関係者の交流の場を提供。

関係事業者間の連携づくり②
（国内資源由来肥料の利用拡大プロジェクト）

■　全国推進協議会会員を対象に、全国各地で国内資源由来肥料の利用拡大に取り組む「ヒト」や「情報」のネットワーク化を図り各地域における取組を後押し。

1　国内資源由来肥料の利用に関する知見の集約

新たに国内資源由来肥料を利用しようとする際に、参考となる情報や関係者に容易にアクセスできるよう、国内資源由来肥料に関する各地域の栽培実証データ等を一元的に集約し、会員へ提供。

2　国内資源由来肥料に関する取組内容等の発信

各会員の多様な取組内容を広くＰＲするため、会員が製造する国内資源由来肥料や、会員による国内資源由来肥料の利用事例等の情報を発信。

3　国内肥料資源推進ロゴマークの作成

国内資源の利用拡大に関する取組を更に促進するため、各会員のHP等への掲載など広報活動への利用や、国内資源由来肥料に添付可能なロゴマークを作成。

連携案件の形成・定着
（国内肥料資源利用拡大対策事業（Ｒ４年度補正予算：100億円））

■ 「農家が使いやすい、使いたくなる肥料」を作ることにより利用を拡大。

■ 「肥料製造事業者への支援」や「肥料利用者への散布機の導入支援」など、これまで支援が届きにくかった利用拡大の鍵を握るところに支援を拡大。

原料供給事業者、肥料製造事業者、肥料利用者との間で連携計画を作成

	原料供給事業者 畜産事業者、下水道事業者　等	肥料製造事業者	肥料利用者 ＪＡ、農業法人、集落営農、農業者の組織する団体　等
事業実施主体			
支援内容	・国内資源由来肥料の製造のための供給施設等の整備支援【1/2】 －堆肥化処理施設 －乾燥施設　－臭気設備　等 ・肥料向けの国内資源の確保・供給支援　【定額】 －資材購入費　－成分分析費　等	・国内資源由来肥料の製造施設等の整備支援【1/2】 －ペレット化施設 －乾燥施設　－臭気設備　等 ・国内資源由来肥料の試作支援【定額】 －資材購入費　－成分分析費　等	・国内資源由来肥料の利用機械等の導入支援【1/2】 －ペレット堆肥散布用 ブロードキャスタ －マニュアスプレッダ　等 ・国内資源由来肥料の実証支援支援　【定額】 －土壌分析費　－検討会開催費　等

国内資源供給者

農家や肥料製造事業者が使いやすい肥料や肥料原料の安定供給に向けた体制づくりを支援します。

堆肥の高品質化

→ 堆肥の水分調整、発酵、調整等に必要な施設の整備・改修や機械導入等への支援が可能です。

ペレット化による肥料メーカーへの供給、広域流通

→ ペレット化設備の導入や、新たな流通方法の検討に必要な運搬費等への支援が可能です。

肥料・肥料原料の成分分析

→ 外部分析機関への委託、検査機器の導入等への支援が可能です。

対象者	肥料原料として利用できる国内資源を供給する者
補助率	①～③：定額、④・⑤：１/２以内

支援内容	① 肥料原料の成分分析・原料収集等の実証 ② 事業の効率的な取組に必要な調査 ③ 取組拡大のための情報発信 ④ 加工・分析等に必要な機械の導入 ⑤ 肥料製造施設等の整備

肥料利用者が使いやすい国内資源由来肥料の製造・供給体制づくりを支援します。

肥料製造事業者

新たな肥料の試作

肥料試作に必要な肥料原料の購入、成分の分析、施肥効果の検証等への支援が可能です。

製造・配合などの施設整備

製造施設の整備やライン増設、臭気・衛生対策に必要な設備の導入等への支援が可能です。

流通体制の整備

原料や肥料の保管に必要な施設の整備、原料調達コストの検証等への支援が可能です。

対象者	肥料の品質の確保等に関する法律に基づき登録を受けている者又は届出を行っている者
補助率	①～③：定額、④・⑤：１/２以内

支援内容

① 肥料の試作
② 国内資源由来肥料を用いた栽培実証及び成分分析
③ 事業の効率的な取組に必要な調査・情報発信
④ 加工・分析等に必要な機械の導入
⑤ 肥料製造施設等の整備

国内資源を活用した肥料への転換に必要となる新たな肥料の効果検証の取組や散布機の導入等を支援します。

肥料利用者

生産現場での新たな肥料の導入や効果の検証

→ 栽培実証に必要な新たな肥料の購入に係る経費、土壌分析、研修会の開催等への支援が可能です。

散布機の導入

→ マニュアスプレッダやブロードキャスタ等の散布機導入の支援が可能です。

対象者	農業協同組合、農業者が組織する団体、民間事業者、地方公共団体等 （国内資源由来肥料の効果の検証に取り組む農業従事者が5人以上参加）
補助率	①～③：定額、④・⑤：１/２以内
支援内容	① 国内資源由来肥料を用いた栽培実証及び土壌分析 ② 事業の効率的な取組に必要な調査 ③ 取組拡大のための情報発信 ④ 分析・散布等に必要な機械の導入 ⑤ 肥料の流通保管施設等の整備

技術の開発・実証

（ペレット堆肥流通・下水汚泥資源等の肥料利用促進技術の開発・実証（Ｒ４年度補正予算：10億円））

- 国内資源を有効活用し肥料利用の拡大に資する技術の開発・実証の取組を推進。
- 農研機構の研究管理の下で、原料供給事業者、肥料メーカー、生産者、関連事業者等から成るコンソーシアムによる実証を実施。

ペレット堆肥の広域流通促進モデル実証

ペレット堆肥の活用による広域的な耕畜連携を推進するため、原料堆肥を供給する畜産農家、ペレット化施設、耕種農家との間での効率的な製造・物流システムの構築や、ペレット堆肥の帰り荷として用いる敷料探索等の技術開発・実証

実証課題名（Ｒ４～６年度）	代表機関	流通地域
ペレット堆肥の広域流通システムに係る低コスト生産体系の実証	農研機構九州沖縄農業研究センター	熊本県（肥料製造）→ 福岡県等

実証課題名（R5～７年度）	代表機関	流通地域
牛ふんを用いた指定混合肥料の広域流通と耕畜連携体系の確立と実証	農研機構畜産研究部門	茨城県 新潟県 埼玉県(肥料製造)

※現在、令和５年度第１回公募において応募のなかった「豚ぷん・鶏ふん」の取組について、第2回公募を実施中。(公募期間：令和5年5月24日～7月3日)

下水汚泥資源の活用促進モデル実証

下水処理施設及び農業集落排水施設からの汚泥を原料としたコンポスト肥料等について、費用対効果の高い肥料の生産方法の開発やその肥効に係る現地実証等を実施

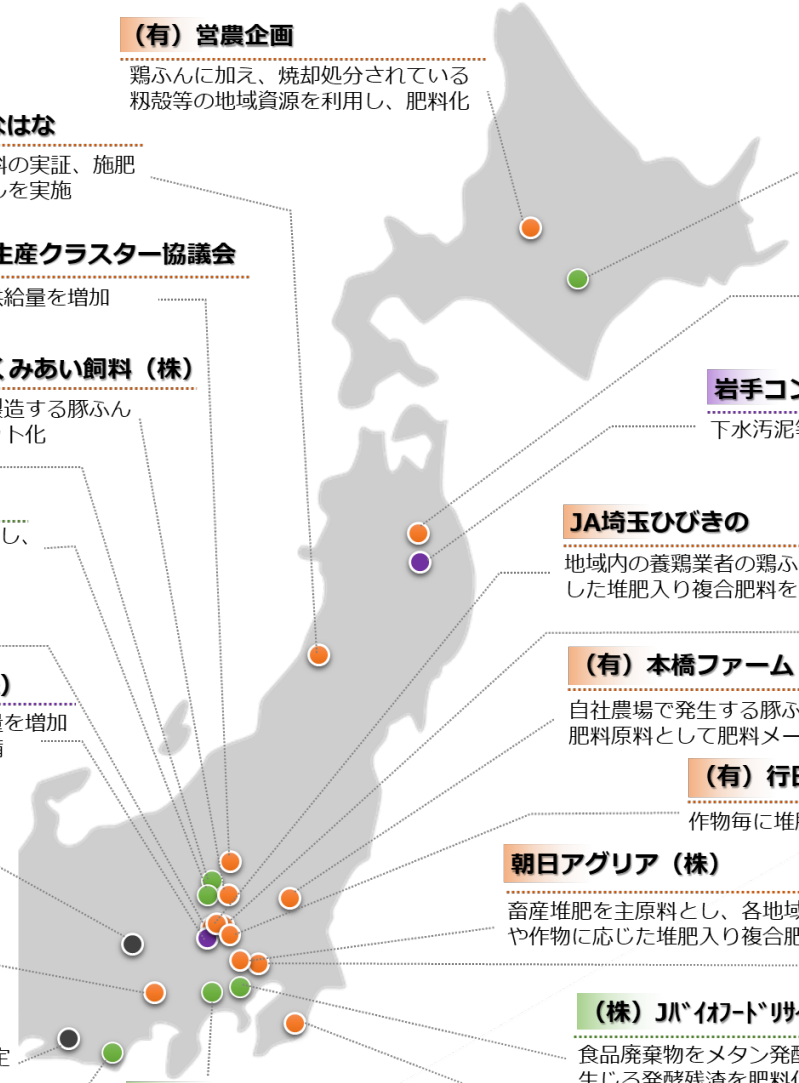
	実証課題名（R5～７年度）	代表機関	都道府県市町村
コンポスト	下水汚泥資源活用による地域循環持続型農業実証プロジェクト	ベジタリア株式会社	北海道岩見沢市
コンポスト	汚泥肥料の肥効特性の解明と肥効見える化システムの構築及び実証	農研機構農業環境研究部門	滋賀県高島市
コンポスト	焼酎粕と組み合わせた新下水汚泥肥料の安定生産技術の開発及び実証	農研機構九州沖縄農業研究センター	鹿児島県鹿児島市霧島市
回収リン	下水汚泥資源の活用促進に係る耕種農家の肥効ニーズにマッチした配合肥料等の開発と再生リン由来肥料で生産された農産物の付加価値向上試験の実証	神戸市	兵庫県神戸市
回収リン	下水汚泥資源の活用促進に係るMAP 混合液肥の製造利用技術に関する実証	九州大学	大分県日田市

4 国内肥料資源利用拡大対策事業における取組

（令和５年６月時点。事業実施計画書等を基に農林水産省において作成。）

主な国内肥料資源

- 家畜糞
- 食品廃棄物
- 下水汚泥
- 木材
- その他



（有）営農企画
鶏ふんに加え、焼却処分されている籾殻等の地域資源を利用し、肥料化

（株）はなはな
指定混合肥料の実証、施肥基準の見直しを実施

赤城南麓鶏卵生産クラスター協議会
ペレット堆肥の供給量を増加

JA東日本くみあい飼料（株）
自社農場で製造する豚ふん堆肥をペレット化

太陽農産（株）
特殊肥料・汚泥肥料等の生産性・品質を向上

リプロテック（株）
食品残渣の受け入れ量を増やし、肥料化

協業組合本庄食肉センター
大部分を廃棄処分している家畜ふん尿を肥料化

よりいコンポスト（株）
下水汚泥等の受け入れ数量を増加し、肥料の増産体制を整備

JA梨北
水稲一発肥料に代わる有機化成肥料を実証

富士バイオテック（株）
牛ふんや食品残渣等を原料とする汚泥発酵肥料をペレット化

（株）Veggy
汚泥発酵肥料や堆肥入り複合肥料等の施肥基準を策定

（株）ホーチ・アグリコ
食品残渣等を受け入れ、汚泥発酵肥料・堆肥を製造し、肥料原料とし肥料メーカーへ供給

さがみはらﾊﾞｲｵｶﾞｽﾊﾟﾜｰ（株）
食品廃棄物を発酵処理し発電する過程で生じる消化液を肥料原料化

（株）北土開発
甜菜製糖工場で発生する汚泥を受け入れ、肥料化

（株）九戸協業養豚
品質の安定した堆肥を近隣農家へ安定供給

岩手コンポスト（株）
下水汚泥等を原料とした汚泥発酵肥料をペレット化

JA埼玉ひびきの
地域内の養鶏業者の鶏ふんを使用した堆肥入り複合肥料を実証

（有）エー・アイ
地域の畜産農家から牛ふんを受け入れ肥料化

（有）本橋ファーム
自社農場で発生する豚ふんを堆肥化し、肥料原料として肥料メーカーへ供給

（有）行田・鴻巣オーガニック農産物生産協議会
作物毎に堆肥や混合堆肥複合肥料等を実証

朝日アグリア（株）
畜産堆肥を主原料とし、各地域のニーズや作物に応じた堆肥入り複合肥料を製造

東京レンダリング協同組合
畜産堆肥に牛肉骨粉を使用した普通肥料を混合させ肥料化

（株）Jﾊﾞｲｵﾌｰﾄﾞﾘｻｲｸﾙ・J&T環境（株）
食品廃棄物をメタン発酵処理し発電する過程で生じる発酵残渣を肥料化

（有）いすみポートリー
一部海外輸出していた鶏ふん堆肥を県内外へ安定供給

はね営農組合
コントラクターとなり、鶏ふん堆肥を地域のほ場へ散布する体制を整備

（有）旭養鶏舎
堆肥利用者側の需要期に対応した鶏ふん堆肥の供給体制を整備

カンドーファーム（株）
地域の養鶏業者が供給する鶏ふん堆肥を安定利用

全農鳥取県本部
県内ＪＡ等において、化学肥料に代わる新たな堆肥入り混合肥料の効果検証を実施

鳥取中央農業協同組合
家畜ふん尿に加え、中国電力から排出される石炭灰を受け入れ、肥料化

赤穂市畜産クラスター協議会
高品質な牛ふん堆肥の安定供給体制を整備

かぶとバイオファーム合同会社
家畜ふん尿を発酵処理し発電する過程で生じる消化液を肥料化

日本バイオテックス（株）
木質焼却灰と有機物を混合発酵させ、肥料成分を高めた新たな肥料を製造

HOKO（株）
木質バイオマス発電用の樹木のうち未利用樹皮等を堆肥と混合し、肥料化

ぶんご有機肥料（株）
下水汚泥等を原料とする汚泥発酵肥料と畜産堆肥を混合し、肥料成分が安定した新たな肥料を製造

鹿児島県経済農業協同組合連合会
畜産堆肥をペレット化し、肥料メーカーへ供給

鹿児島堀口製茶（有）
牛ふん堆肥や製茶工場から排出される茶殻等を混合し、肥料化

三興（株）
混合堆肥複合肥料等の供給量を増加

（一社）神戸農政公社
家畜ふんや竹材等を原料にした堆肥をペレット化

ＪＡ板野郡
慣行栽培体系の見直しに向け、豚糞堆肥入り混合肥料を実証

（一社）資源循環型農業推進協会
国内資源由来の有機質肥料（堆肥）を化学肥料の代替として実証

京都府飼料用米生産利用推進研究会
尿素添加鶏ふんペレットの試作、飼料用米での栽培実証

（株）梅の花
自社が排出する食品残渣を一次発酵（減量）させ、肥料メーカーへ供給

いなほ化工（株）
下水汚泥を溶融処理し発生したスラグを肥料化

（株）大地
発酵の効率化により、下水汚泥等の原料の受入量を増やし、肥料の供給量を増加

日東エフシー（株）
下水汚泥焼却灰から回収した副産りん酸肥料、発酵乾燥鶏糞等を原料とした新たな混合肥料を試作・検証

（株）いがぐり
食品残渣や木質チップ等から製造する堆肥をペレット化

近畿環境サービス（株）
公共下水道や食品工場等から排出される汚泥を肥料化

平成有機農法研究会
県内の食品残渣、きのこ培地等を受け入れ、肥料化

宇陀市循環型農業推進ｺﾝｿｰｼｱﾑ
市内の畜産業者が製造した家畜ふん尿由来堆肥を実証

資料６

下水汚泥資源の肥料利用シンポジウム

鶴岡市の取組事例

令和5年8月8日

酒井家庄内入部400年

鶴岡市上下水道部下水道課

SDGs 未来都市 鶴岡

鶴岡市の概要

鶴岡市は・・・

- 山形県の庄内地方
- 面積：1311.51km^2 → 東北地方で最も広い
- 人口：119,355人（R5.6.30現在）

森食農の文化と先端
生命科学が共生する
SDGs未来都市

日本初の
「ユネスコ
食文化創造都市」

国内最多
山・里・海
3つの日本遺産

酒井家庄内入部400年

鶴岡市の下水道

鶴岡市上下水道部
下水道課

整備状況（R5.3.31現在）

○公共下水道
- 浄化センター　8ヵ所
- 中継ポンプ場　9ヵ所
- マンホールポンプ場　253ヵ所

○市設置浄化槽　408ヵ所

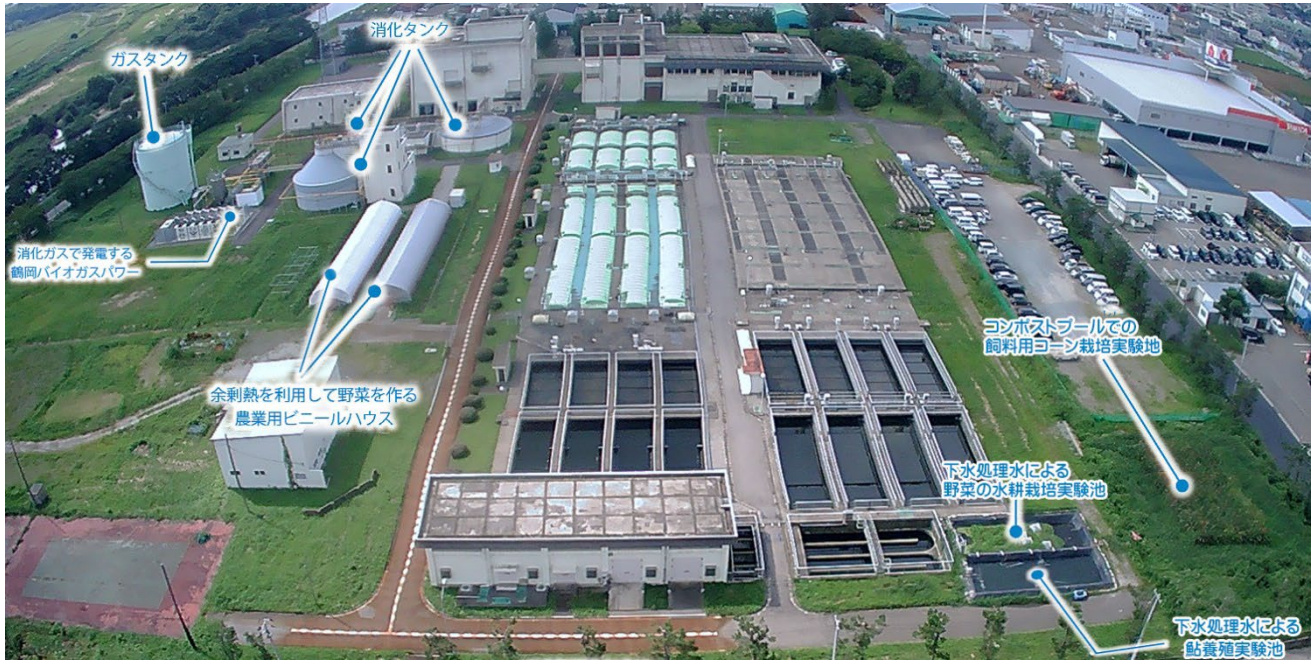
○集落排水
- 浄化センター　22ヵ所
- マンホールポンプ場　179ヵ所

鶴岡市民のうち、94.6%が下水道などを利用

鶴岡浄化センター

事業区分：公共下水道
供用開始：S55.5.1
排除方式：分流式
処理方法：標準活性汚泥法
計画人口：74,600人
処理能力：37,000㎥/日
（R4平均：27,716㎥/日）

⇨ 下水汚泥が
毎日約10トン発生



鶴岡コンポストの背景

鶴岡では

地域の下水道資源は地域農地に還元させる！
市民が恩恵を受けるようにする！

という考えがあったので

↓

下水道整備当初から
汚泥の農業利用を調査・検討

↓

昭和61年から下水汚泥を肥料化して
市内のホームセンター等で販売

パッケージ

チラシ

さらに、輸入依存の化成肥料が高騰
→ 国内資源の活用が注目

コンポストセンター概要

- 昭和61年より鶴岡浄化センターで発生する汚泥をコンポスト化して「鶴岡コンポスト」として販売
- 脱水した消化汚泥にもみがらを添加し、一次発酵・二次発酵により高温で発酵・完熟
- 緑農地に還元することで、循環型社会の一端を担っている
- 平成28年度よりJA鶴岡が生産・販売・運営を担っている

施 設 名 称　鶴岡市コンポストセンター
汚泥処理能力　10トン/日
製品生産能力　3.24トン/日

経過

年度	経 過
S61	・ 供用開始
H23 ～ H27	・ 施設の老朽化、有機認証制度の影響で出荷量の減少 ・ 農業振興面でも重要な施設となっており、継続を検討
H28	・ JA鶴岡がコンポストの生産・販売を受託

稼働実績

（トン）

年度	脱水汚泥処理量	もみがら添加量	生産量
R1	1,147	305	580
R2	1,124	284	520
R3	1,130	286	538
R4	1,128	283	548

老朽化のため
生産量を制限
（1/3程度）

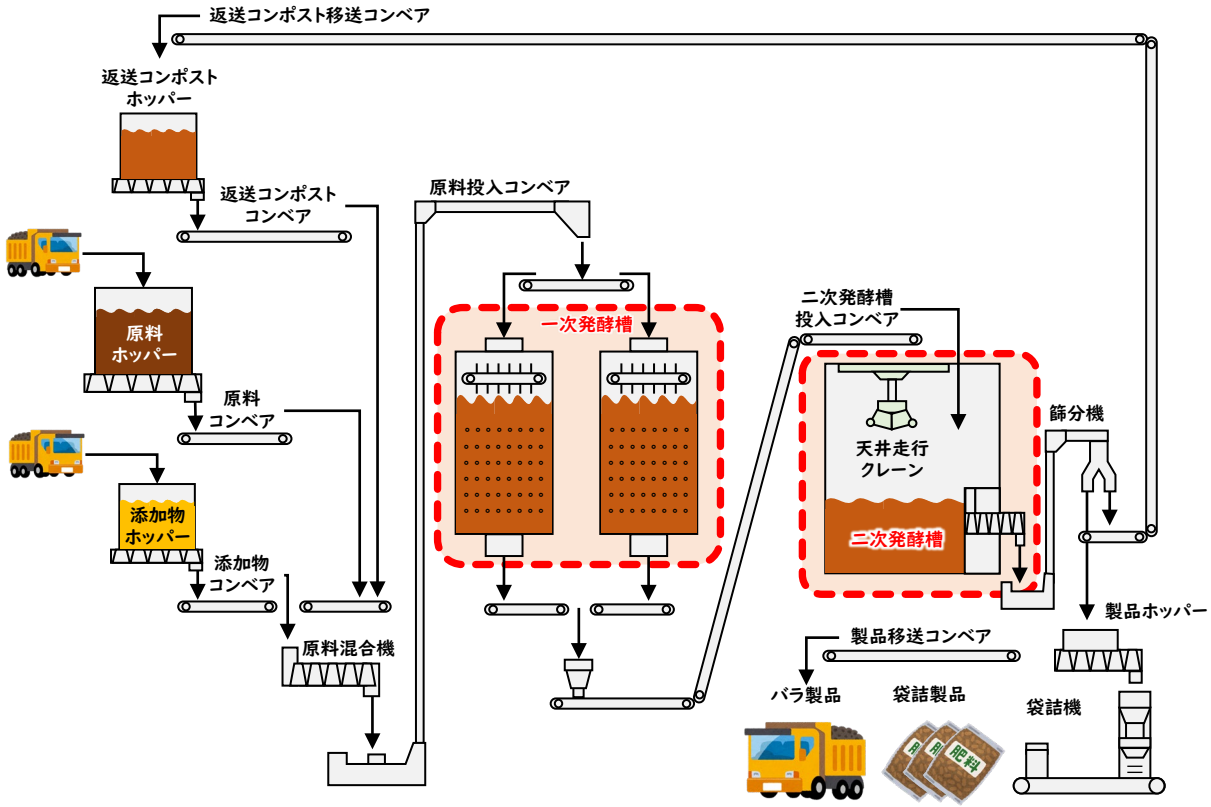
地域から
増産の要望

設備構成及び臭気対策

鶴岡市上下水道部
下水道課

- 臭気が多く発生する一次発酵槽に「密閉たて型」を採用、開放部が少なく臭気が漏れにくい
- 長期間発酵させる二次発酵槽では天井走行クレーンによる遠隔操作での切り返し
- 脱臭設備に薬液脱臭を採用、酸・アルカリによる脱臭

製造工程

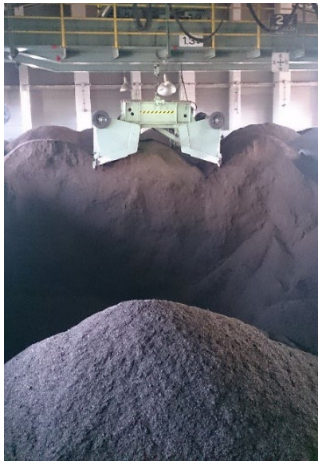


一次発酵槽

- たて型　単槽　多段ピンミキサー方式
- 各段に送排気管
- 槽内滞留日数12日間
- 易分解性有機物を分解
- 70度に達する分解熱により病原菌が死滅

二次発酵槽

- 貯留槽型
- 槽内滞留日数60日間
- 難分解性有機物を分解
- 天井走行クレーンを使用して切り返し



脱臭設備

- 水洗・薬液2段洗浄

（次亜塩素酸Na、水酸化Na、希硫酸、チオ硫酸等を使用）

地域農業への貢献

- JA鶴岡管内では有機質資材が不足、鶴岡コンポストは農家にとって重要な選択肢のひとつ
- 大口利用者向けにバラ売り（350kg）を安価に提供
- 完熟のため臭気が少ない

堆肥との比較（R5.6現在）

項　目		内容量 [kg]	税抜価格 [円]	重量単価 [円/kg]
鶴岡コンポスト	10kg	10	300	30
	18kg	18	420	23
	バラ夏	350	1,500	4
	バラ冬	350	1,200	3
畜産堆肥	9kg	9	324	36
	バラ	500	2,484	5
牛豚糞堆肥	30L	15	325	22
	バラ	500	2,050	4
鶏糞堆肥	30L	15	235	16
	バラ	500	3,080	6

肥効成分

分析項目	R4実績
pH	6.53
含水率	42.4%
有機分	75.7%
窒素	2.6%
リン	3.3%
カリウム	0.4%
C/N比	9.5

**畑作、果樹
水稲など
に活用**

ダンプ搬送

えだまめ

重金属管理の取組

鶴岡市上下水道部
下水道課

- 肥料登録を3年毎に更新（平成28年度よりJA鶴岡が登録）
- コンポスト製品の精密分析を月1回実施、重金属含有量8項目を試験、試験結果を市HPで公表
- 水銀の流入源となっていた歯科診療所排水の水質分析を年6回実施、管理方法を指導

肥料登録

項目	内　容
登録番号	生第102045号
肥料の種類	汚泥発酵肥料
肥料の名称	鶴岡コンポスト

製品保証票

生産業者保証票

登録番号　生第102045号
肥料の種類　汚泥発酵肥料
肥料の名称　鶴岡コンポスト
原料の種類　（原料）
下水汚泥、もみがら
正味重量　18キログラム
生産した年月　令和　4　年　1　月
生産業者の氏名又は名称及び住所　鶴岡市農業協同組合
山形県鶴岡市日吉町3番7号
生産した事業場の名称及び所在地　山形県鶴岡市
鶴岡市農業協同組合
鶴岡市コンポストセンター
山形県鶴岡市宝田三丁目12番43号

主要な成分の含有量　（生産した事業場における平均的な測定値）
窒素全量　2.3　%
りん酸全量　3.0　%
加里全量　0.4　%

肥料袋表示

精密分析結果

（mg/kg乾物）

分析項目	実績（年平均）				肥料法含有基準
	R1	R2	R3	R4	
総水銀	0.1	0.1	0.1	0.1	2
ヒ素	2.3	4.0	4.0	4.3	50
カドミウム	0.8	1.1	0.8	0.8	5
ニッケル	18	19	21	23	300
クロム	9	11	12	11	500
鉛	9	10	10	10	100
銅	313	329	368	388	-
亜鉛	353	372	393	378	-

肥料法が定める含有基準を余裕をもってクリア

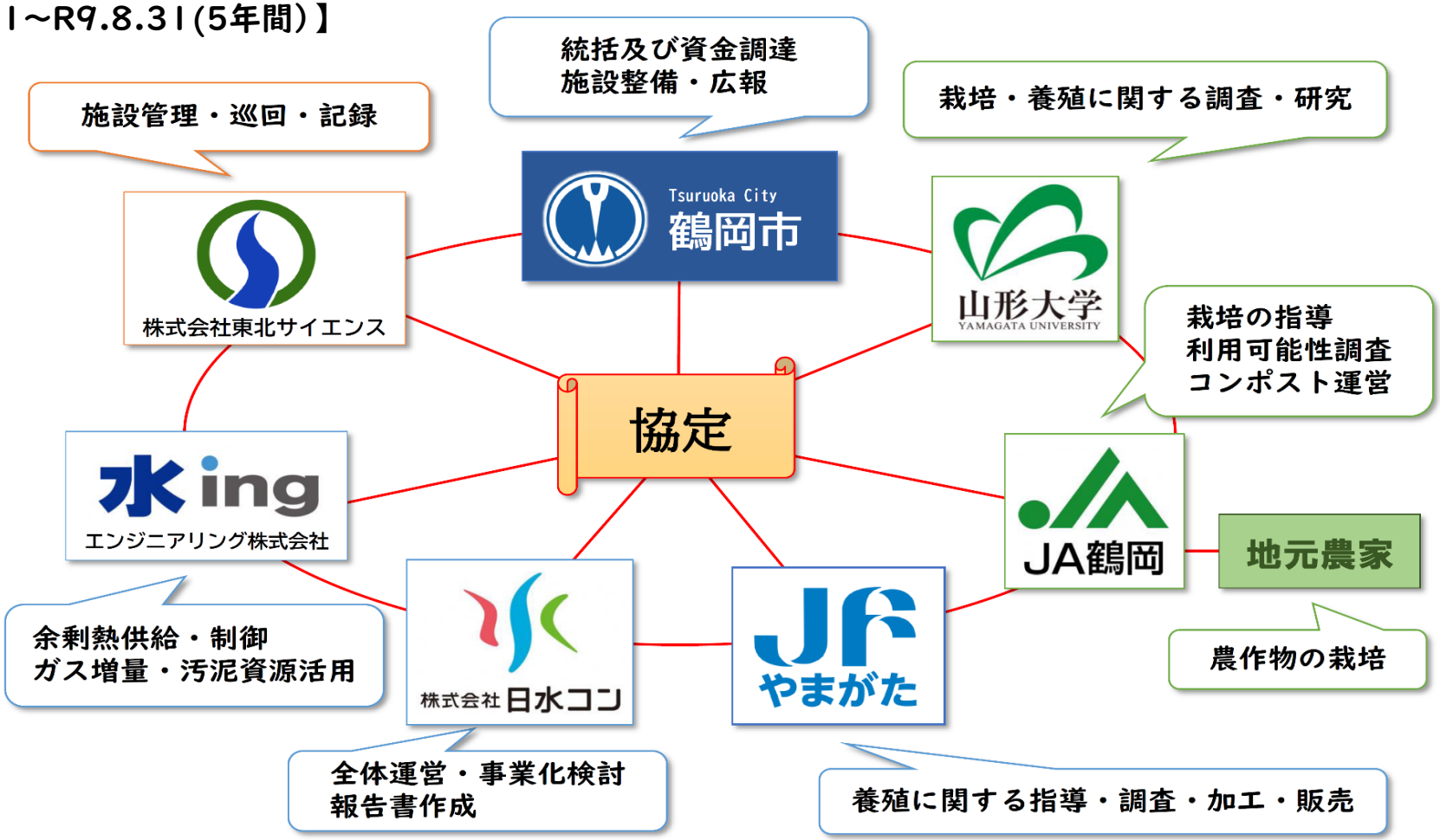
BISTRO下水道　産学官地域連携の取組

鶴岡市上下水道部
下水道課

- 平成29年に産官学6者で協定を締結、令和4年より漁協を加えて7者で協定を締結
- 各専門分野と協力体制を構築しながら取組みを推進

鶴岡市BISTRO下水道共同研究体制

【R4.9.1～R9.8.31(5年間)】



高タンパク飼料用作物の栽培試験（R2～3）

鶴岡市上下水道部
下水道課

- 山形大学農学部・松山准教授との共同研究
- コンポスト、化成肥料、畜産堆肥を使用して、効果を比較
- 山形大学の試験農場（普通畑）において、デントコーンを栽培

R2調査

化成肥料：窒素・リン・カリウムを20kg/10a施用
コンポスト：1トン/10a施用、4トン/10a施用

完熟期（子実含水率30%以下）における子実収量

	化成肥料	コンポスト	
		1トン区	4トン区
含水率 [%]	8.8	9.5	9.7
現物収量 [kg/10a]	1326.2	1655.0	1607.2
乾物収量 [kg/10a]	1209.5	1497.8	1451.3

完熟期における子実の粗タンパク質含有率（乾物換算）

	化成肥料	コンポスト	
		1トン区	4トン区
粗タンパク [%]	9.0	8.7	9.7

R3調査

化成肥料：窒素・リン・カリウムを20kg/10a施用
豚糞堆肥、コンポスト：窒素量に合わせて施用（N区）、リン酸量に合わせて施用（P区）

完熟期（子実含水率30%以下）における子実収量

	化成肥料	豚糞堆肥		コンポスト	
		N区	P区	N区	P区
含水率 [%]	25.6	26.2	27.1	26.0	26.0
現物収量 [kg/10a]	1691.4	1763.1	1711.0	1802.2	1563.2
乾物収量 [kg/10a]	1258.2	1300.5	1247.9	1334.5	1156.9

完熟期における子実の粗タンパク質含有率（乾物換算）

	化成肥料	豚糞堆肥		コンポスト	
		N区	P区	N区	P区
粗タンパク [%]	9.61	9.14	9.15	9.78	9.00

化成肥料、豚糞堆肥と同等以上の効果

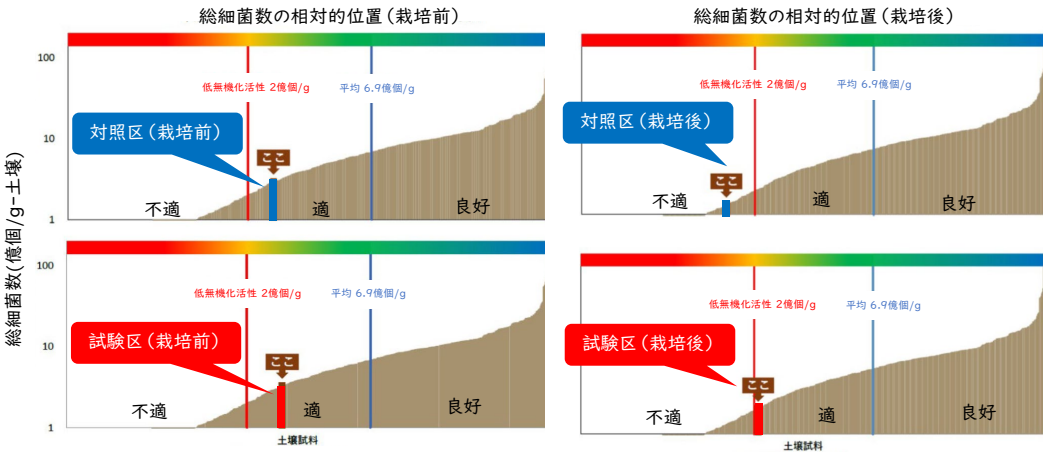
痩せた土地の地力回復　実証試験（R4）

鶴岡市上下水道部
下水道課

- 山形大学農学部・松山准教授との共同研究
- コンポスト、化成肥料、畜産堆肥を使用して、効果を比較
- 酒田市内の水田転換畑において、デントコーンを栽培

土壌分析（生物性）

- 栽培前：土壌細菌数は適当、窒素の循環活性は平均的、リン循環活性は著しく低い



- 栽培後：土壌細菌数が栽培後に低下したが、コンポストの方が低下幅は小さい

土壌分析（科学性・物理性）

- 栽培前：どちらも至適pHよりやや低い

測定項目	単位	栽培前		栽培後		推奨値
		豚糞堆肥	コンポスト	豚糞堆肥	コンポスト	
pH	(ds/m)	5.1	5.2	4.8	5.3	5.5~6.5
EC（電気伝導度）	(mg/kg)	0.05	0.04	0.05	0.03	0.2~1.2
全炭素	(mg/kg)	15000	16000	13000	15000	≧25000
全窒素	(mg/kg)	1400	1400	1100	1200	≧1500
全リン	(mg/kg)	590	550	500	620	≧1300
全カリウム	(mg/kg)	9200	4100	8600	3700	2500~10000
C/N比		11	11	12	13	10~20
硝酸態窒素	(mg/kg)	14	11	7	3	≧10
アンモニア態窒素	(mg/kg)	0	0	0	0	≧10
可給態リン酸	(mg/kg)	89	69	53	64	≧100
交換性カリウム	(mg/kg)	446	193	434	217	≧100
総合評価		B1	A2	C2	B1	

- 栽培後：コンポストの施用は、豚糞堆肥に比べてpHの低下が起こり難い、リン酸の供給に有効

土壌細菌数・pHの低下を抑制、リン酸の供給に有効

BISTRO下水道　その他の取り組み

鶴岡市上下水道部
下水道課

処理水を活用した飼料用米栽培

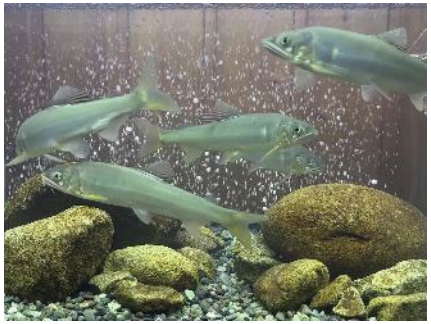
- 山形大学農学部・渡部教授と共同で実施している研究
- 処理水灌漑により肥料を使わずに高タンパク質な米を栽培
- R4から水田の温室効果ガス排出抑制効果を検証

処理水を活用した水耕栽培

- R2から処理水だけで野菜を育てる実験
  ⇒クウシンサイ、クレソン、バジル等を栽培
- 生産性、栄養面、食品安全性、付加価値等を検証

処理水を活用したアユ養殖

- R1から処理水で育てた藻をエサに使用してアユを養殖
  ⇒R5は3,000匹養殖、加工品を販売する予定
- 愛称を募集、「つるおかBISTRO鮎」に決定
- 事業スキームを整理し、事業化・民営化への移行を目指す



消化ガス発電・余剰熱を用いた加温栽培

- H27より民設民営により消化ガス発電を開始
  ⇒R4は183万kWh売電
- H29より発電施設の熱でハウス2棟を加温
  ⇒R4はA重油22kL相当の暖房効果
- 事業スキームを整理し、事業化・民営化への移行を目指す

神戸市下水道事業における

資料7

汚泥肥料化の推進

※下水資源循環のイメージです

神戸市の下水道

神戸市の概要（2021年度末）

- ◆ 人口：　約 151 万人
- ◆ 下水道整備面積：　約 19,241 ha
- ◆ 下水道普及率：　約 98.7%
- ◆ 汚水管延長：　約 4,098 km
- ◆ 雨水管延長：　約 658 km
- ◆ 下水処理場：　6 施設
- ◆ 汚泥焼却施設：　1 施設

神戸市下水道事業における資源の有効利用

BE KOBE

神戸市の下水処理場は、阪神・淡路大震災で壊滅的な被害を受けた。災害に強い下水道を目 指し、復旧復興の過程で「処理場での再生可能エネルギーの積極的な活用」を推進してきた。下水処理水や下水道施設、下水汚泥を積極的に有効利用し、カーボンニュートラルの実現に向けて取り組んでいる。

下水処理水の有効利用

・修景池
・水力発電
・再生水

下水道施設の有効利用

・太陽光発電

・温水供給

下水汚泥の有効利用

・天然ガス車燃料
・消化ガス発電
・焼却灰セメント等利用

・こうべ再生リン

持続可能な社会の実現を目指した下水道事業

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

資源循環「こうべ再生リン」プロジェクト

BE KOBE

“こうべハーベスト肥料”を
農作物栽培に活用

食物に含まれるリンが
し尿となり下水へ

こうべ再生リンと
有機肥料等を配合し、
“こうべハーベスト肥料”を製造

下水の汚泥より
肥料の原料となる
“こうべ再生リン”を回収・販売
（MAP：リン酸マグネシウムアンモニウム）

神戸市下水道事業における汚泥肥料化の推進

こうべ再生リンの回収フロー

BE KOBE

下水 → 沈砂池 → 最初沈殿池 → 生物反応槽 → 最終沈殿池 → 処理水

汚泥

消化タンク

消化汚泥

脱水施設

脱水汚泥

ろ液

焼却施設

焼却灰

産廃として埋立処分

MAP晶析法 $MgNH_4PO_4 \cdot 6H_2O$

こうべ再生リン

HAP晶析法

$Ca_{10}(OH)_2(PO_4)_6$

灰アルカリ抽出法

$Ca_3(PO_4)_2$

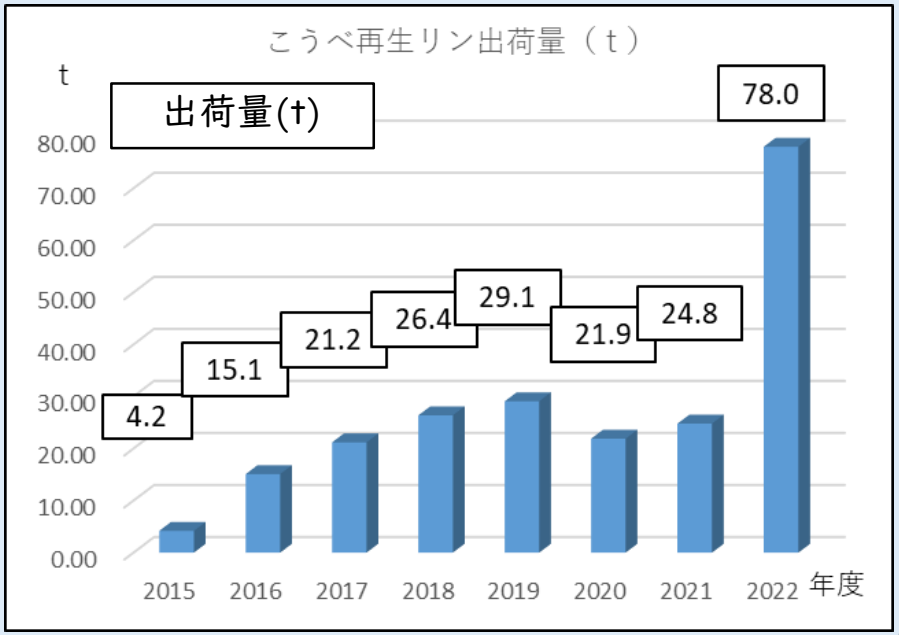
神戸市下水道事業における汚泥肥料化の推進

こうべ再生リン

こうべ再生リン

・こうべハーベスト肥料の原料
・成分
　アンモニア性窒素　4%
　リン酸　20%
　マグネシウム　11.5%
・肥料としても使用可能
　（神戸ワイン用ブドウに試験栽培中）

年度	実施事項
2011（H23）	リン回収研究開始
2012（H24）	リン回収施設設置（東灘処理場） (国交省：B-DASH事業)
2014（H26）	肥料登録（こうべ再生リン）



神戸市下水道事業における汚泥肥料化の推進

こうべ再生リン配合肥料（こうべハーベスト肥料）

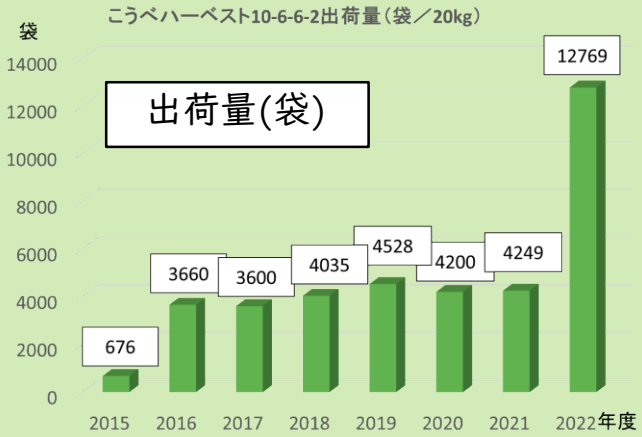
BE KOBE

こうべハーベスト10-6-6-2

- 野菜・花用肥料
- こうべ再生リン20%配合
- 有機肥料50%配合
- ブランド野菜に利用可能

神戸ブランド野菜

2014(H26)	試験栽培
2015(H27)	販売開始



こうべハーベスト水稲一発型

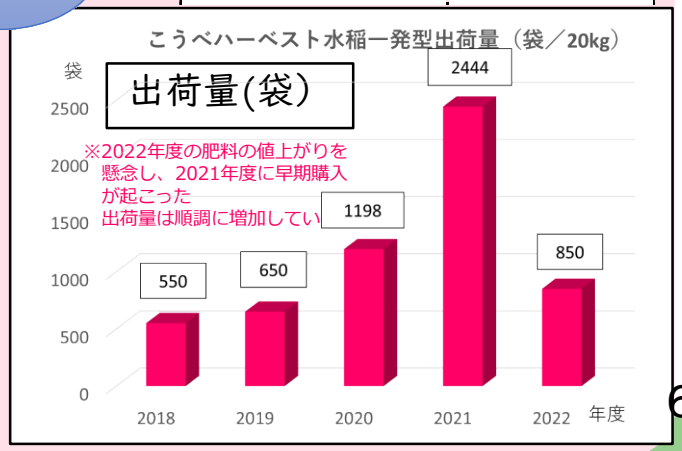
- 学校給食米きぬむすめ用肥料
- こうべ再生リン15%配合
- 日本酒用酒米「山田錦」用肥料も2023年度（R５）販売

日本酒「環和」

学校給食用米「きぬむすめ」

酒米「山田錦」

2016(H28)	試験栽培
2018(H30)	販売開始



こうべハーベスト肥料　販売フロー

BE KOBE

神戸市建設局

・東灘処理場で下水汚泥からこうべ再生リンを回収

↓ 販売45円/kg（税抜）

肥料メーカー

・こうべハーベスト肥料の受注生産

発注 ↑ ↓ 販売

ＪＡ兵庫六甲

・農家への販売（販売場所：JA兵庫六甲）

↓ 販売

市内農家

野菜・花用	1袋20kg
単価（税込）	3,410円*
2021年度実績	4,249袋
2022年度実績	12,769袋

米用	1袋20kg
単価（税込）	5,470円*
2021年度実績	2,444袋
2022年度実績	850袋

＊2022年12月1日時点の価格

市民への広報

BE KOBE

こうべSDGs肥料

・こうべハーベスト10-6-6-2
(農家用・20kg)を
家庭菜園に使用できるよう小分け
・市内JA及びホームセンターで販売
（1kg入り、500円程度）

市長によるトップセールス

・こうべSDGs肥料販売に先駆けて行った
ＰＲイベント
・市長自ら先陣を切り、市民に肥料を配布

肥料で
はじめるSDGs

KOBE

神戸市下水道事業における汚泥肥料化の推進

環境教育・食育（神戸っ子SDGsプログラム）

BE KOBE

出前授業

・下水担当職員が先生
・下水処理の仕組みと資源循環の授業

スイートコーンの収穫体験

・こうべハーベスト肥料で栽培したスイートコーンを収穫
・下水道資源循環と食育を肌で感じてもらうプログラム

再生リンを環境教育・食育・広報手段として活用

BE KOBE

農林水産省・国土交通省事業への参画

下水汚泥資源の活用促進モデル実証
（農水省事業：R5～R7）

＋

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（国交省事業）

リン回収　　肥料製造　　栽培　　販売・消費

・重金属分析の検討
（項目、頻度など）
⇒市（下水）

・ニーズにマッチした
肥料製造⇒水ingｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞ
・理化学性の改変技術の検討
（不純物混入防止対策、
保管方法の検証など）
⇒市（下水）
・堆肥と再生リンの混合
ペレットの作成試験
⇒市（農政）

・栽培体系の構築
⇒ＪＡ兵庫六甲
生産者
神戸大学
市（農政）

・普及策及びマーケティング
方法の構築（PR）
⇒市（農政、下水）

BE KOBE

国土交通省　下水道革新的技術実証事業への採択（B-DASHプロジェクト）

R4年度補正　採択技術の概要

・事業名：消化汚泥から効率的にリンを回収する技術に関する実証事業

・実施者：水ingエンジニアリング（株）、神戸市共同研究体

・実施フィールド：神戸市 西区 玉津処理場

・概要：従来技術である「消化汚泥からのリン除去回収技術」を
“より導入効果が高く”
“使いやすい技術”
へ改良することで、下水からのリン除去・回収、再利用の普及促進に寄与する。

1　リアクタ構造の改良によるリン回収率の向上

2　運転管理簡便性の向上

神戸市 西区 玉津処理場

再生リン回収事業の課題

BE KOBE

・採算性に対する課題

・リン回収施設が高額
・リン市場価格変動の影響

リン回収施設建設費の低コスト化が必要

・再生リン需要先に対する課題

・取り扱う肥料メーカーが少ない
・都市圏での流通確保が困難

肥料メーカーやＪＡ、農業者等とのマッチングが必要

・安全性に対する課題

・再生リンやコンポストに関する安全性への認知度が低い

再生リンが安全であることの発信が必要

こうべ再生リンの今後

BE KOBE

・リン回収施設の増強

- 国交省B-DASH（下水道革新的技術実証事業）への採択
- 最新低コスト化技術・省力化技術を導入予定

・再生リン需要先の開拓

- 様々な肥料メーカーと協議し、再生リン市場を開拓

・安全性の発信

- HPによる分析結果公表、肥料サンプルの配布、農業者への説明会等で発信

下水汚泥と地域バイオマスから調製した肥料の取組事例と今後の展開

国立高等専門学校機構
鹿児島工業高等専門学校
都市環境デザイン工学科
山内 正仁

研究背景

下水処理場

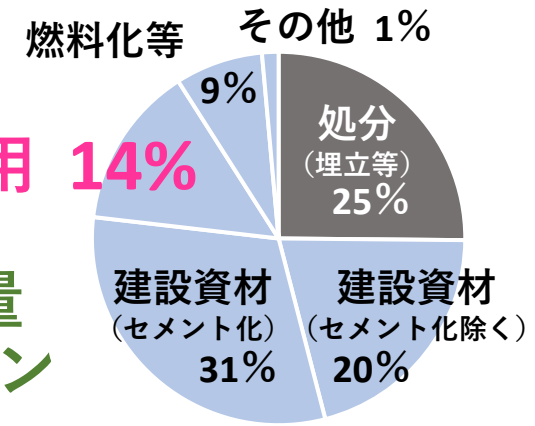
→ 人間活動、生産活動によって発生した汚水を衛生的に処理する施設

→ 質・量ともに安定した**バイオマス**が多量に排出

↓ 下水汚泥 等

食料生産に利用する取り組み（BISTRO下水道）が産学官民の連携により行われている。

BISTRO下水道推進戦略チーム資料（2022.3）



緑農地利用 14%

汚泥発生量
2,284千トン

下水汚泥の処分・有効利用内訳

［国交省：2020年度］

17道府県
25市町村

下水汚泥肥料
再生水
CO_2・下水熱

下水汚泥の農業への利用率向上は見られない。

研究背景

下水汚泥の農業利用率が向上しない理由

【課題1】 水分を含むと泥状になり易く、利用者側にとって使い勝手が悪い。

【課題2】 重金属含有量が牛糞堆肥、化成肥料等と比べ格段に高く、「汚泥肥料＝重金属＝危険」というイメージが先行。

【課題3】 葉菜類、果菜類の単年作物への利用、牧草への農地還元が主であり、利用用途が少ない。

【課題4】 地域の一次産業と密接に連携し、下水汚泥肥料の特性（高窒素・低カリウム）を最大限活用した取り組みが行われていない。

N

K

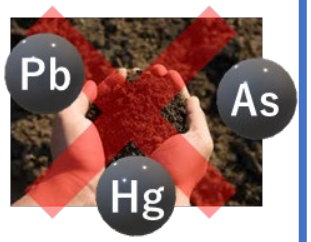
研究背景

課題1　課題2

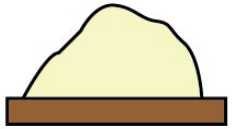
- 保水性が悪く、使い勝手が悪い
- 重金属濃度が高く、「危険」イメージが先行

イチゴ栽培

意見交換会開催



解決策 [国土交通省下水道応用研究(H.29－30)]


竹おが屑
米ぬか

地域未利用資源

焼酎粕

（脱水汚泥）

脱水汚泥に地域バイオマスを各種割合で混合

小型肥料化装置

条件的嫌気（無酸素供給）

新規下水汚泥肥料の最適配合割合

脱水汚泥：40%
竹おが屑：30%
米糠：20%
甘藷焼酎粕：10%

新規下水汚泥肥料の調製法を確立

利用者側の意見反映（顧客ニーズと一致）

学により基礎技術確立

研究背景

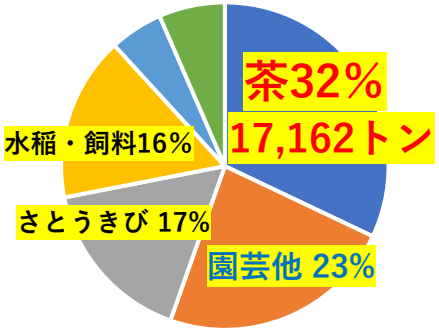
課題3　課題4

- 野菜類、芋類などの単年作物への利用が主であり、利用用途が少ない。
- 下水汚泥肥料の特性（高窒素・低カリウム）を最大限活用した取り組みが存在しない。地域産業との連携がない。

鹿児島県（2021年度）　荒茶生産量：26,500トン【全国シェアの34%】

茶栽培面積：8,300ha ⟶ 霧島市：595ha（120経営体）

- 必要有機質資材：50～70kgN/10a/年
  40～60万円/ha/年の肥料費 ▶ 茶農家の経営を圧迫
- 堆肥施用、整せん枝残さの刈捨て等による土壌中のカリウムの蓄積が進み、安価な高N・低K肥料が求められている



JA鹿児島県経済連
肥料販売実績（2020年度）

下水汚泥肥料：微生物由来のNが多く、Kが少ない

▼

従来の有機質資材の代替として活用できる可能性大

茶産業との連携 ▶ 下水汚泥の利用率向上につながる

研究目的

国土交通省下水道応用研究で得られた成果を基に、地域バイオマスの利用を通して、顧客ニーズに合致した新たな下水汚泥肥料を量産化（テーマ1）し、これを地域の茶産業に適用（テーマ2）して事業採算性の高い地域循環システムを構築する。

テーマ1：新規下水汚泥肥料量産化技術の開発

- 小型肥料化装置の1,000倍量のスケールで新規下水汚泥肥料の製造および性能（無機化率）の再現性を検証する。

テーマ2：新規下水汚泥肥料を用いた茶栽培試験

- 有機質資材の代替としての利用可能か、茶葉収量・品質から評価。
- 新規下水汚泥肥料由来の窒素、重金属の茶樹・茶葉、土壌への影響を調査。

【下水汚泥堆肥（肥料）の施用ガイドライン（鹿児島県農政部：平成6年から引用）】
下水汚泥堆肥（肥料）は多量の重金属を含んでいることや消石灰混入による高pHであること等から、茶園には原則、施用しない。

上記ガイドラインにより、下水汚泥肥料を茶栽培に施用した事例はなく、ガイドラインの改定に向けた取組みも必要。

研究体制

地域産業と連携した下水汚泥肥料の事業採算性の高い循環システムの構築（2020年度～2022年度）

【代表】鹿児島工業高等専門学校

テーマ１：新規下水汚泥肥料量産化技術の開発

研究分担　鹿児島工業高等専門学校
鹿児島県農業開発総合センター
産業技術総合研究所

協力機関　霧島市
鹿児島市
株式会社三州衛生公社
株式会社日水コン

テーマ２：新規下水汚泥肥料を用いた茶栽培試験

研究分担　鹿児島工業高等専門学校
鹿児島県農業開発総合センター

協力機関　ヘンタ製茶有限会社

公設機関、研究協力機関と連携して実施

新規下水汚泥肥料の量産化試験

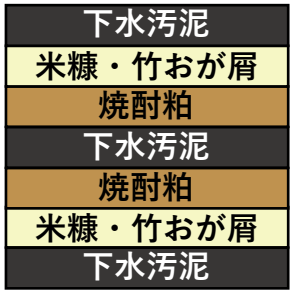
協力機関：株式会社三州衛生公社　施設内にて量産化試験実施

新規下水汚泥肥料

重機による切返し状況
（切返し以外は内部への酸素供給なし）

原料配合割合
（%乾物）

下水汚泥：40
竹おが屑：30
米糠　　：20
焼酎粕　：10



積み上げ概略図

- 計4回 量産試験を実施
- 切返し時に資材の物理化学性、菌叢解析を行い、肥料化完了の指標を検討
- 新規下水汚泥肥料の肥料成分、重金属成分等を分析し、既存の肥料等と各種成分、肥料効果（窒素無機化率）を比較。
- 肥料登録を念頭に置き、植害試験を実施

量産化による再現性を確認

新規下水汚泥肥料の量産化試験

新規下水汚泥肥料の成分特性

肥料	pH	C/N比	N	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	Cd	Pb	As	T-Hg	Ni	Cr	粗繊維
			(乾物%)					(mg/kg 乾物)						(乾物%)
新規下水汚泥肥料（目標値）（小型肥料化装置調製値）	7.5	11.0	4.0	3.2	1.5	0.4	0.9	0.3	3.8	2.6	N.D.	4.7	8.9	43.9
新規下水汚泥肥料（1回目）	7.2	11.0	3.6	3.2	1.2	0.4	0.8	0.2	1.5	N.D.	0.19	3.8	3.6	-
（2回目）	7.1	11.0	3.9	3.1	1.0	0.3	0.4	0.2	2.1	N.D.	0.11	4.3	4.1	33.6
（3回目）	7.2	11.0	3.7	2.6	1.1	0.3	0.5	0.2	1.0	1.0	0.03	4.1	3.7	31.1
（4回目）	7.3	12.0	3.8	3.6	1.3	0.4	0.7	0.2	2.1	1.7	0.05	3.9	3.7	33.3
下水汚泥肥料(A)*	8.4	6.7	4.4	5.8	0.7	11.7	1.0	0.9	11.0	7.8	0.5	31.8	25.2	9.7
下水汚泥肥料(B)*	7.7	7.6	3.8	5.3	0.2	8.4	0.9	1.4	15	5.0	0.38	13.0	36.0	-
牛糞堆肥**	7.0	16.4	1.9	3.2	4.3	1.4	1.2	N.D.	1.0	0.5	N.D.	3.2	1.9	39.4
配合肥料1***	7.4	1.0	13.2	2.2	2.4	1.7	5.5	0.4	N.D.	N.D.	0.04	77.5	565	2.5
配合肥料2***	6.6	3.1	7.8	3.9	2.5	2.7	5.0	0.9	1.1	N.D.	0.05	32.9	786	4.5

＊市販されている下水汚泥肥料　＊＊牛糞、油粕などを混合して調製された堆肥　＊＊＊配合肥料1，2　茶栽培で利用される一般的な有機配合肥料

N.D.：検出限界値以下　ー：測定無し

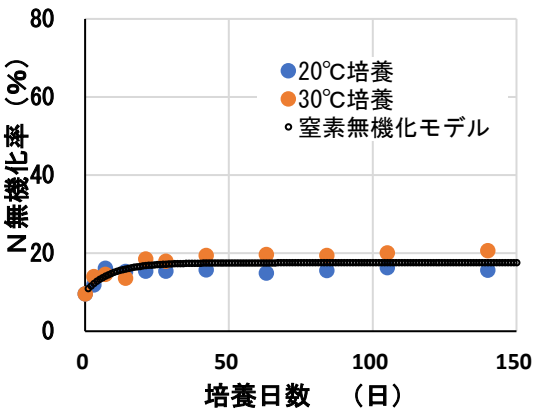
- 量産化した新規下水汚泥肥料の成分は小型肥料化装置（目標値）と同程度
- 重金属量は既存の下水汚泥肥料と比較して低く、牛糞堆肥、配合肥料と同レベル
- 量産化試験（1～4回目）の新規下水汚泥肥料を比較すると、肥料の品質の確保等に関する法律に規定さている主要成分（窒素全量、リン酸全量、カリ全量）の誤差許容基準±20%を全ての成分で満足

顧客ニーズにあった成分特性を有する肥料を調製することができ、再現性も確認できた。

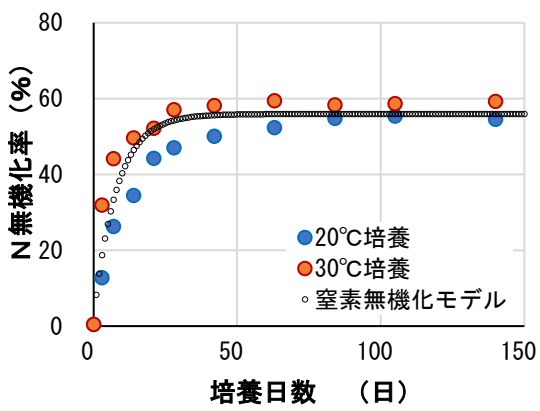
新規下水汚泥肥料の窒素無機化試験

新規下水汚泥肥料は、どのような特徴をもつ肥料なのか？

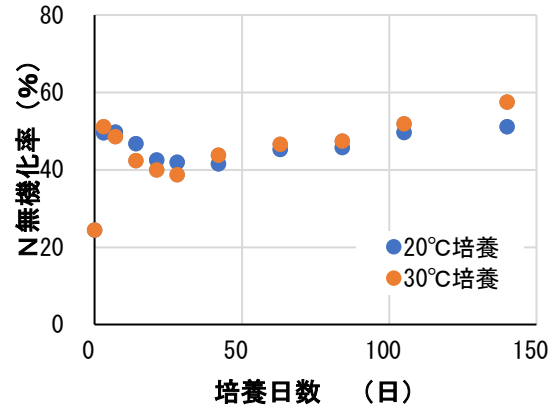
茶園土壌で施用したときの窒素の効き方について、代表的な有機物と比較した。



牛糞堆肥



菜種油粕



新規下水汚泥肥料

- 硝酸態窒素を10.2%含む
- 易分解性の窒素は7.4%
- 窒素肥料的効果は小さく、土づくり資材として施用

- 無機態窒素を殆ど含まない1.95%
- 易分解性の有機態窒素は54.0%
- 窒素の肥料的効果は大きいが、窒素無機化速度は地温で変わる

- アンモニア態窒素を47.4%含む
- 易分解性の有機態窒素は12.2%
- 速効性のアンモニア態窒素、有機態窒素を含む茶栽培に適した肥料

注１）窒素は、無機態窒素と有機態窒素に分けられる。
２）無機態窒素は作物がすぐ利用できる窒素で、硝酸態窒素とアンモニア態窒素がある。一般に作物は硝酸態窒素を利用するが、茶はアンモニア態窒素も吸収する。硝酸態窒素は降雨等で流されやすい欠点がある。
３）有機態窒素は土壌微生物によって無機化され、無機態窒素となって作物に吸収利用される。無機化速度は温度依存性。

新規下水汚泥肥料の植害試験

（上段：新規下水汚泥肥料、下段：市販の下水汚泥肥料）

供試肥料区、対照肥料区：　各肥料中のN量を100～400mg/ポットに固定。加えて、化学肥料を25mg/ポット添加。

新規下水汚泥肥料の植害なし

供試作物の種類及び品種

種類：コマツナ

品種：極楽天

発芽率

対照肥料区（発芽率：90～100％）と比較して同等

葉長・生体重

標準区、対照肥料区と比較して、施肥量の増加に合わせて生体重指数が増加

植物の成長促進効果を示唆

研究成果

テーマ１：新規下水汚泥肥料量産化技術の開発

6　　100933　2406

登　　録　　証

氏名又は名称及び住所

東京都八王子市東浅川町701番2

独立行政法人国立高等専門学校機構

登録番号	生第 106792 号
登録年月日	令和3年7月12日
登録の有効期限	令和6年7月11日
肥料の種類	汚泥発酵肥料
肥料の名称	バイオ肥料農専
含有を許される植物にとっての有害成分の最大量その他の規格	普通肥料の公定規格中汚泥発酵肥料の「含有を許される有害成分の最大量」及び「その他の制限事項」のとおり。

肥料の品質の確保等に関する法律第7条の規定に基づき上記のとおり登録したことを証する。

令和3年7月12日

農林水産大臣　　野上　浩太郎

管理番号　102-1030000544825

登録年月日：2021年7月12日

登録番号：生第 106792 号

肥料の種類：汚泥発酵肥料

肥料の名称：バイオ肥料　農専

研究内容

テーマ2：新規下水汚泥肥料を用いた茶栽培試験

● 新規下水汚泥肥料の最適配合割合の検討

実施場所：ヘンタ製茶（霧島市）

試験方法

供試材料：‘やぶきた’成木（定植後12年）

栽培間隔：二条植え・ちどり植え（50cm間隔）

栽培面積：18.0m^2(1.8m×10m)
個体数：42本

試験区

① 菜種油粕100％区（対照区1：慣行施肥区）

② 新規下水汚泥肥料50％+菜種油粕50％区

③ 新規下水汚泥肥料100％区

④ 配合肥料区　（対照区2）

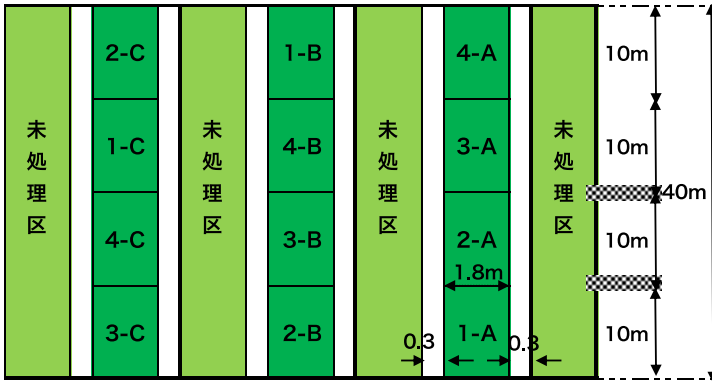
左記４条件を３反復

施肥時期：8月、10月、2月、3月、4月、5月、6月の7回（50kgN/年間）
新規下水汚泥肥料：8月・10月（最大5kgN/10a)、2月・3月(最大7kgN/10a)

収穫時期：一番茶：4月下旬～5月上旬、二番茶：6月中旬、秋番茶：10月中旬

調査項目：新葉数、 新芽長、全芽数、全芽重、出開度、収量、
茶葉成分（テアニン、カテキン、重金属等）、土壌成分（pH、重金属等）

栽培茶園



試験区配置図

新規下水汚泥肥料の最適施肥割合の検討

一番茶の収量、茶葉成分、茶葉重金属含有量

試験区	収量（10a）	茶葉成分			茶葉重金属含有量					
	一番茶	全窒素	遊離アミノ酸	テアニン	As	T-Cr	Ni	Cd	Pb	T-Hg
	(kg)	(乾物%)			(mg/kg乾物)					
1 慣行施肥区	630 ± 19 b	5.2 ± 0.3	3.4 ± 0.3	1.8 ± 0.2	N.D.	0.7 ± 0.27	4.2 ± 0.2	N.D.	0.2 ± 0.1	N.D.
	450 ± 32	5.4 ± 0.1	3.5 ± 0.1	1.8 ± 0.1	N.D.	0.31 ± 0.11	4.3 ± 0.3	N.D.	0.1 ± 0.1	N.D.
2 新規下水汚泥肥料（50%）区	620 ± 36 b	5.1 ± 0.2	3.4 ± 0.2	1.8 ± 0.1	N.D.	0.6 ± 0.20	3.9 ± 0.4	N.D.	N.D.	N.D.
	461 ± 32	5.2 ± 0.1	3.3 ± 0.2	1.7 ± 0.2	N.D.	0.24 ± 0.06	4.7 ± 0.2	N.D.	0.1 ± 0.1	N.D.
3 新規下水汚泥肥料（100%）区	667 ± 31 ab	5.2 ± 0.1	3.3 ± 0.1	1.7 ± 0.1	N.D.	0.89 ± 0.31	4.6 ± 0.4	N.D.	N.D.	N.D.
	494 ± 22	5.2 ± 0.1	3.3 ± 0.2	1.7 ± 0.1	N.D.	0.35 ± 0.12	5.3 ± 1.2	N.D.	0.1 ± 0.1	N.D.
4 配合肥料区	717 ± 27 a	5.2 ± 0.1	3.5 ± 0.1	1.8 ± 0.1	N.D.	0.41 ± 0.10	3.9 ± 0.1	N.D.	N.D.	N.D.
	511 ± 60	5.5 ± 0.1	3.4 ± 0.3	1.8 ± 0.1	N.D.	0.31 ± 0.10	5.0 ± 0.7	N.D.	0.1 ± 0.1	N.D.

＊ 平均値±標準偏差を示す．Tukeyの多重比較により5%水準で有意差あり（N=3）．　上段：2021年度　下段：2022年度

【収量】● 新規下水汚泥肥料施肥区の収量は慣行施肥区と有意差なし

※2022年収量は、2021年10月に茶園更新作業を実施したため、2021年より収量減となっている。

【主要成分】● 試験区間の有意差なし

【茶葉中の金属・重金属】Codex基準（As : 2mg/kg　Pb : 1mg/kg　T - Hg : 0.5mg/kg以下）

● 全試験区でAs、Cd、T-Hgは検出なし。試験区間の有意差なし

新規下水汚泥肥料の施肥による茶葉の収量、品質への影響は現段階では認められず、菜種油粕全量（100%）を新規下水汚泥肥料に置換することが可能

研究内容

テーマ2：新規下水汚泥肥料を用いた茶栽培試験

- 新規下水汚泥肥料の効果的な施肥時期の検討

品種：やぶきた（成木園）　実施場所：鹿児島県農業開発総合センター圃場

試験区の構成

試験区	施肥時期	施肥窒素配分（kgN/10a）							年計
		秋肥(1)	秋肥(2)	春肥(1)	春肥(2)	芽だし	夏肥(1)	夏肥(2)	
		8月上旬	9月上旬	2月上旬	3月上旬	3月下旬	5月上旬	6月下旬	
1	秋肥区	5.0[a]	5.0[a]	7.0[c]	7.0[c]	8.0[d]	8.0[b]	10.0[c]	50.0
2	春肥区	5.0[b]	5.0[b]	7.0[a]	7.0[a]	8.0[d]	8.0[b]	10.0[c]	50.0
3	秋春肥区	5.0[a]	5.0[a]	7.0[a]	7.0[a]	8.0[d]	8.0[b]	10.0[c]	50.0
4	対照区	5.0[b]	5.0[b]	7.0[c]	7.0[c]	8.0[d]	8.0[b]	10.0[c]	50.0

注）a：新規下水汚泥肥料(3.1-5.3-0.6)，b：有機配合(7-2-2)，c：有機配合(11-1-2)，
d：硫安（21-0-0）　※（　）内は（N-P_2O_5-K_2O）の現物値を示す．

- 試験規模：18m^2（1.8m×10m）　各試験区を3反復
- 調査項目：出開度、収量、摘芽中の成分、荒茶品質、土壌化学性

新規下水汚泥肥料の効果的な施肥時期の検討

一番茶の収量、茶葉成分、茶葉重金属含有量

試験区	収量（10a）	茶葉成分		茶葉重金属含有量					
	一番茶	全窒素	遊離ｱﾐﾉ酸	Cd	Pb	As	T-Hg	Ni	Cr
	（kg）	（乾物%）		（mg/kg乾物）					
秋肥区	481	5.6	4.5	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.01未満	3.8	0.1未満
	378	6.0	4.7	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.01未満	5.7	0.1未満
春肥区	441	5.6	4.4	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.01未満	3.8	0.1未満
	327	6.1	4.4	0.1未満	0.21	0.1未満	0.01未満	4.5	0.1
秋春肥区	430	5.6	4.3	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.01未満	4.1	0.1未満
	350	6.0	4.2	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.01未満	4.4	0.1未満
対照区	433	5.4	4.0	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.01未満	4.2	0.1未満
	351	6.0	4.3	0.1未満	0.21	0.1未満	0.01未満	4.4	0.1
分散分析	ns	ns	ns					ns	
	ns	ns	ns					ns	

注１）ns;p>0.05を示す。　　上段：2021年度　下段：2022年度

【一番茶収量】

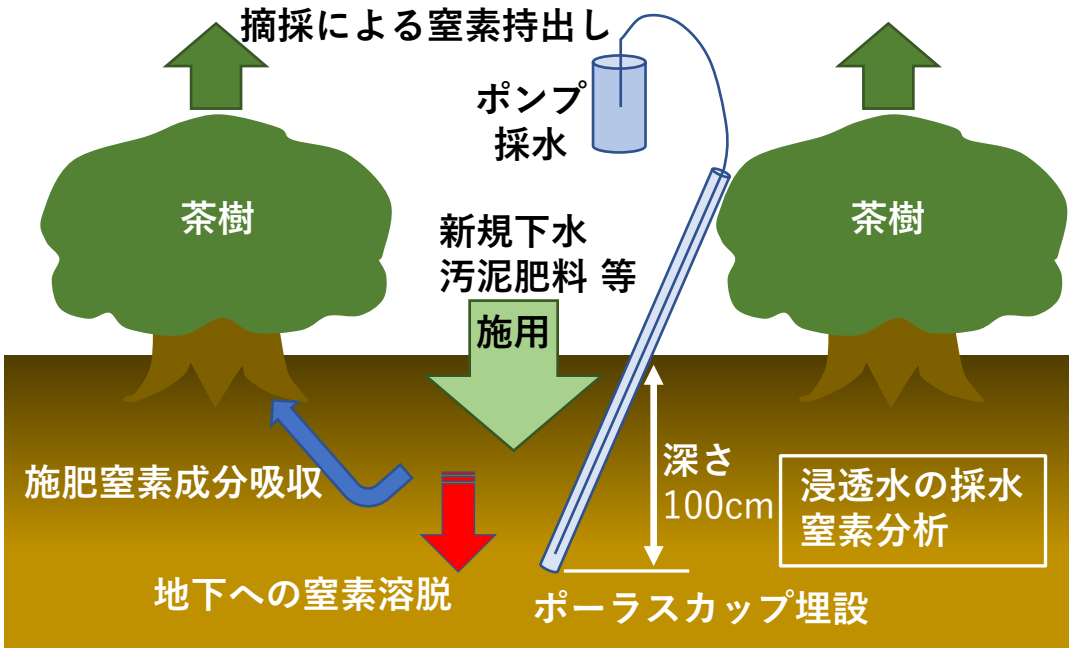
- 試験区間で有意差は見られなかったが、秋肥区が最も多くなる傾向
- やや早い摘採（出開度：56～63%）のため、収量は全試験区で目標値(582kg/10a)以下

【茶葉中の成分・重金属含有量】

- 試験区間の有意差なし

新規下水汚泥肥料は秋肥資材としての施用が特に効果的

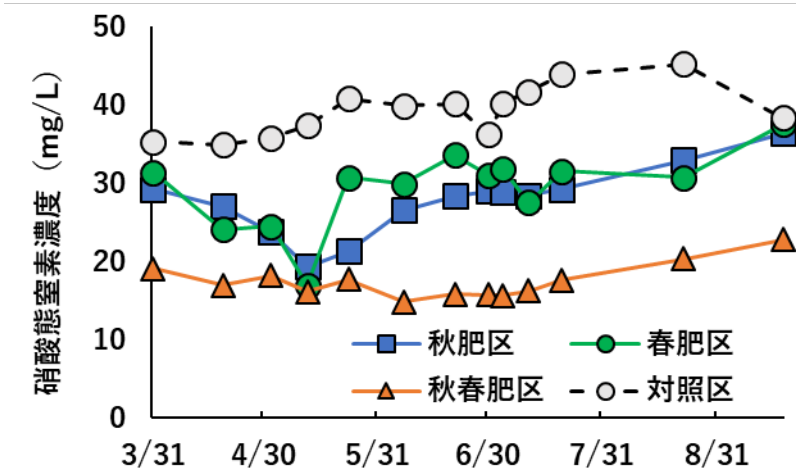
新規下水汚泥肥料の地下水への窒素溶脱量の評価

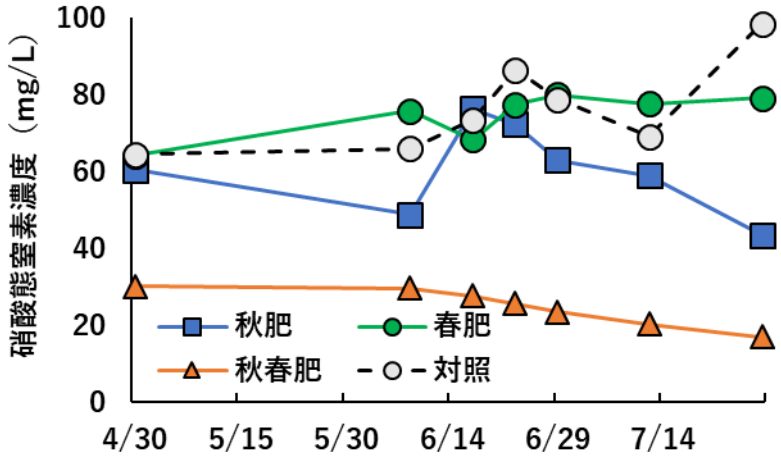


土壌からの窒素溶脱は降雨量の多い時期（梅雨、台風時など）に集中

- 各試験区（秋肥区、春肥区、秋春肥区、対照区）にポーラスカップを埋設後、降雨に合わせて採水し、浸透水の窒素分析を実施。
  各試験区の窒素溶脱量を比較し、新規下水汚泥肥料の環境への影響を検討

新規下水汚泥肥料の地下水への窒素溶脱量の評価





茶園土壌浸透水の硝酸態窒素濃度の推移（左：2021年度、右：2022年度）

- 対照区（有機配合肥料使用）と比較すると、
  新規下水汚泥肥料を用いた試験区の硝酸態窒素濃度が低くなる傾向が見られた。
- 特に秋肥、春肥に新規下水汚泥肥料を用いることが、より効果的であった。

新規下水汚泥肥料は有機配合肥料に比べ、窒素溶脱量が少なく、環境負荷が小さいことが示唆された。

これまでの成果のまとめ

- **新規下水汚泥肥料の量産化**：
  新規下水汚泥肥料の量産化試験、窒素無機化試験及び植害試験を通して、肥料の主要成分の再現性（肥料の品質の確保等に関する法律の誤差許容基準（±20%）以内）、安全性等を確認。また、肥料登録を行い、市場に流通可能な肥料の量産化技術を確立した。

- **新規下水汚泥肥料を用いた茶栽培**：収量性、茶葉品質から慣行施肥区と同等以上の成果が得られ、菜種油粕の代替肥料として100%利用可能

- **施肥時期の検討**：新規下水汚泥肥料を秋肥、春肥および秋肥・春肥として利用可能

- **茶園土壌中の金属・重金属含有量**：茶園土壌への影響なし

- **新規下水汚泥肥料の窒素溶脱**：新規下水汚泥肥料は窒素溶脱が少なく、有機配合肥料と比較して、環境に優しい肥料である。

新たな課題が発生

新たな課題とその解決策

- **新規下水汚泥肥料（茶栽培用汚泥肥料）の施肥の効率化：**
  菜種油粕の窒素含有量は5.3%であり、新規下水汚泥肥料（茶栽培用汚泥肥料 N:3.1%）の1.7倍高い。
  同じ窒素量を施肥するためには、新規下水汚泥肥料は菜種油粕の1.7倍程度の量が必要となり、施肥の効率化が求められる。

新規下水汚泥肥料（茶栽培用汚泥肥料）をペレット化し、実規模での利用技術の確立を図る。

バラ肥料

ペレット肥料

乗用型肥料散布機

新たな課題とその解決策

『焼酎粕と組み合わせた新下水汚泥肥料の安定生産技術の開発及び実証』

- **茶栽培以外への下水汚泥肥料の展開：**

鹿児島市では**年間約10,000ｔの汚泥肥料が製造**されている（全国１位）。
肥料メーカーへの出荷や家庭菜園への利用がほとんどであり、新たな利用法の開発が必要。
下水汚泥肥料は窒素・リン酸が多く含まれており、カリが少ない。
そのため、**カリが必要な作物へは成分調整が必要**。

汚泥肥料と**カリが豊富な資材（焼酎粕等）を用いて造粒化**し、カリの増強を目指す。
茶以外の作物への栽培試験を実施し、収量・品質等から適用作物の多用途化を図る。

カリ成分を増強し、適用作物の多用途化

下水汚泥資源の活用促進モデル実証

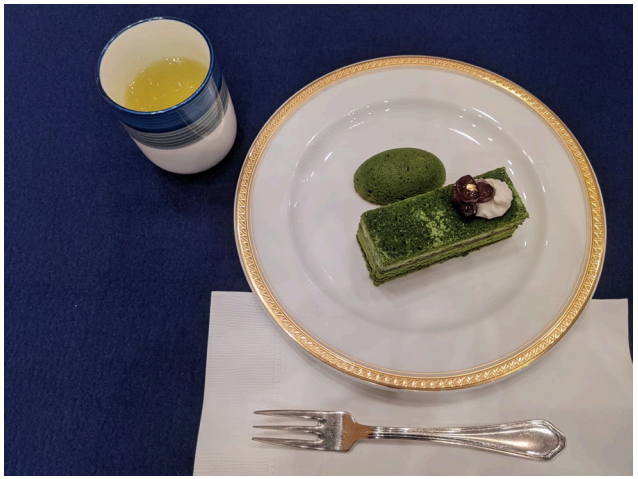
『焼酎粕と組み合わせた新下水汚泥肥料の安定生産技術の開発及び実証』

コンソーシアム設立（2023年5月設立）

農研機構（九州沖縄農業研究センター、農業環境研究部門）、鹿児島市水道局、霧島市上下水道部、鹿児島工業高等専門学校、鹿児島県農業開発総合センター、三州衛生公社、ヘンタ製茶、日水コン（８機関）

PRイベント等の開催

- 下水道資源の魅力を知って頂くためのイベント開催
- 研究成果の発信や参加者からの意見を収集し、下水汚泥肥料の活用促進につなげる



BISTRO下水道 in 霧島 4thの開催風景
2021年12月22日（水）開催

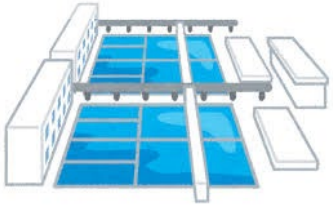
（農業従事者、市民、自治体関係者など130名（定員100名）が聴講）

下水汚泥資源の活用促進モデル実証

『焼酎粕と組み合わせた新下水汚泥肥料の安定生産技術の開発及び実証』

地域バイオマスの活用による下水汚泥の地域循環システムの構築

下水処理場



新下水汚泥肥料

造粒汚泥肥料（開発）：カリを増強し、作目の適用範囲を拡大

茶栽培用汚泥肥料（改良）：ペレット化し、実規模で適用

肥料化

既存
下水汚泥肥料

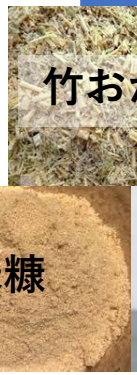
カリ増強

造粒
汚泥肥料
（開発）

かんしょ

園芸作物　等

多様な作目へ適用



地域バイオマス

肥料化

新規下水汚泥肥料
（茶栽培用汚泥肥料）

ペレット化
（改良）

茶栽培
実規模での利用

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

12 つくる責任 つかう責任

ご清聴ありがとうございました

15 陸の豊かさも守ろう

2 飢餓をゼロに

11 住み続けられるまちづくりを

資料9

下水汚泥資源の肥料利用シンポジウム

大分県日田市におけるMAP混合液肥の製造と利用に関するモデル実証

2023年8月8日

実証代表者　九州大学　大学院農学研究院　教授　矢部光保

コンソーシアム構成員　九州大学大学院農学研究院、日田市農林振興部、日田市上下水道局、福岡市道路下水道局、大分県西部振興局、大分県農林水産研究指導センター農業研究部、静岡県立大学、大分県農業協同組合農業経済センター、（有）環境ビジネスソリューソン、丸紅（株）九州支社、（株）石橋アグリビジネス、梶原真悟

背景と課題

- 下水道資源由来の再生リンは、一般に粒状のMAPが肥料原料として取引されているが、その製造コストはかなり高い
- 再生リンを粒状ではなく、液状で利用するならば、粒状化装置の建設とそのランニングコストが削減される分だけ製造コストは安価になり、再生リンの回収・利用の拡大が期待される
- そこで、本事業では、粒状MAPの液肥化を行い、液状MAPとメタン発酵消化液由来の濃縮バイオ液肥（Bio-CLF）を混合して利用するための技術開発を行う
- 水稲、ハクサイ、ピーマンで栽培実証と栽培技術体系を構築

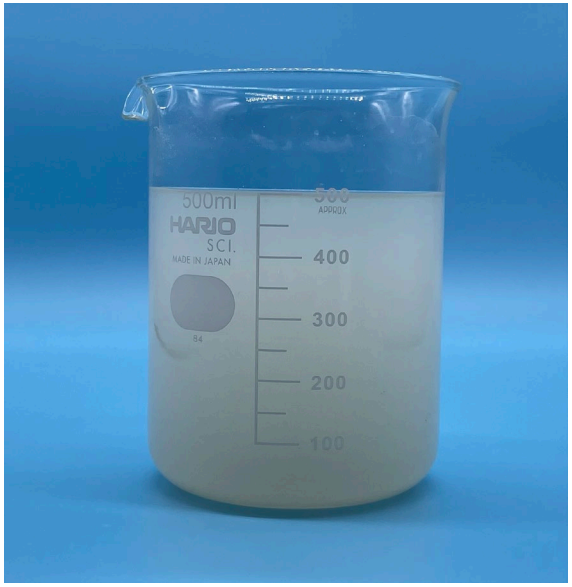
実証地域：大分県日田市

人口	6.1万人
下水道人口普及率	73.1%
耕地面積	3,300ha
農業経営体数	1,511
農業産出額（推計）	126億円
生乳	42億円
果実	25億円
野菜	19億円
家畜飼養頭数	
乳用牛	6,165頭
豚	14,905頭

再生リン（MAP）の液肥化

MAPの造粒工程を省略し、微細結晶を液状で利用する技術開発により、生産コスト削減と用途拡大

粒状MAP



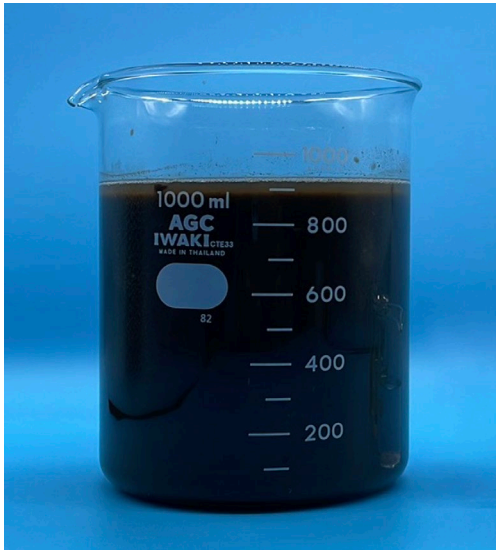
液状MAP

目標

・散布時に30分以上沈殿しない
・散布しても環境に影響を与えない

濃縮バイオ液肥（Bio-CLF®）製造

消化液から肥料成分を分離濃縮回収し、貯蔵・運搬が容易であり、水田・畑地、施設園芸にも利用できるBio-CLF について、実証代表者の特許技術により、製造する



メタン発酵消化液

濃縮バイオ液肥（Bio-CLF）

目標

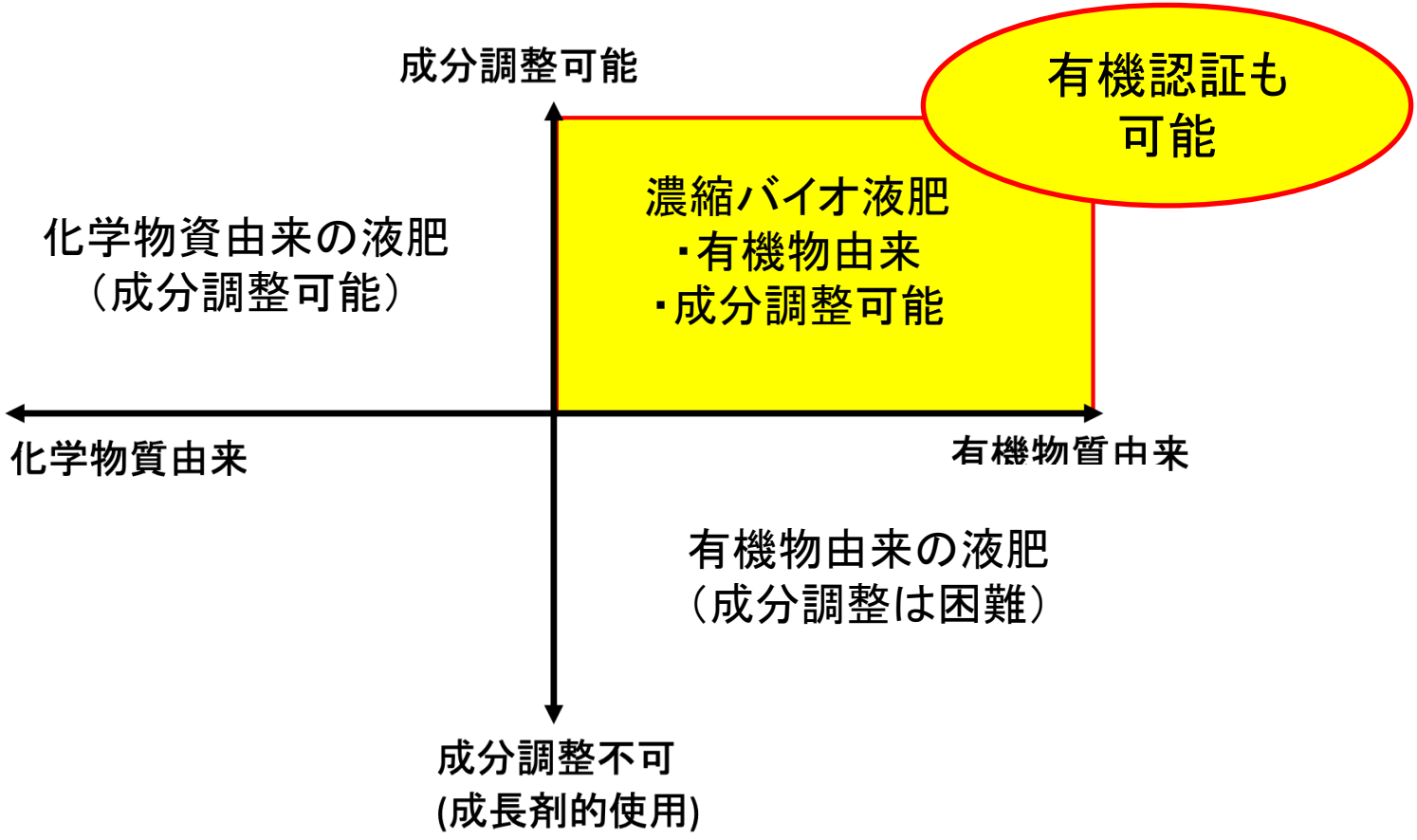
・消化液含有の窒素・カリウムの10倍濃縮
・養液栽培用にアンモニア態窒素の硝化

濃縮バイオ液肥（Bio-CLF）のポジショニング

・有機肥料でありながら、成分調整が可能

・0.005μmのUF膜濾過、水耕栽培栽培に使用可能

・原料を選ぶことにより有機認証取得

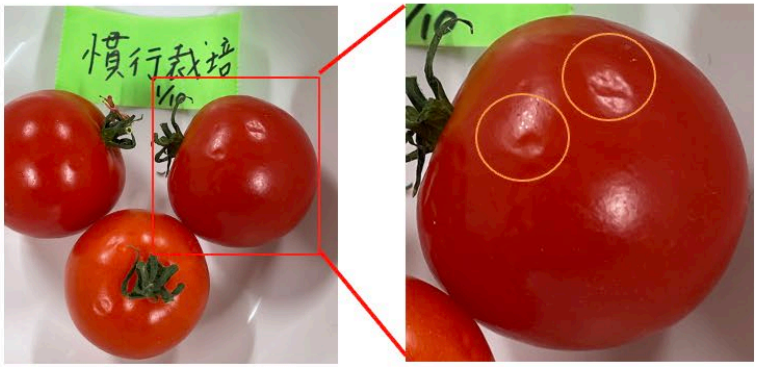


Bio-CLFの特徴1：　日持ち向上（1）

慣行栽培トマトとBio-CLF栽培トマトの比較

収穫（2023年1月10日）　　2023年2月15日

慣行栽培
栽培



Bio-CLF
栽培

注）日田バイオマス資源化センターの消化液由来のBio –CLFを使用し、
家庭用冷蔵庫で保存

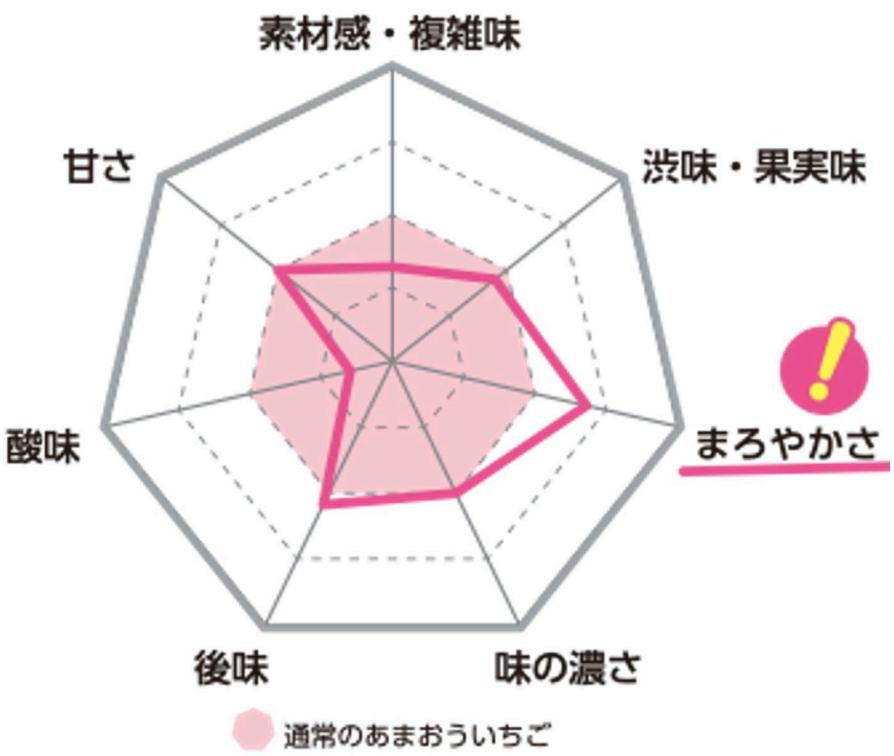
Bio-CLFの特徴1：　日持ち向上（2）

慣行栽培
2023年3月6日

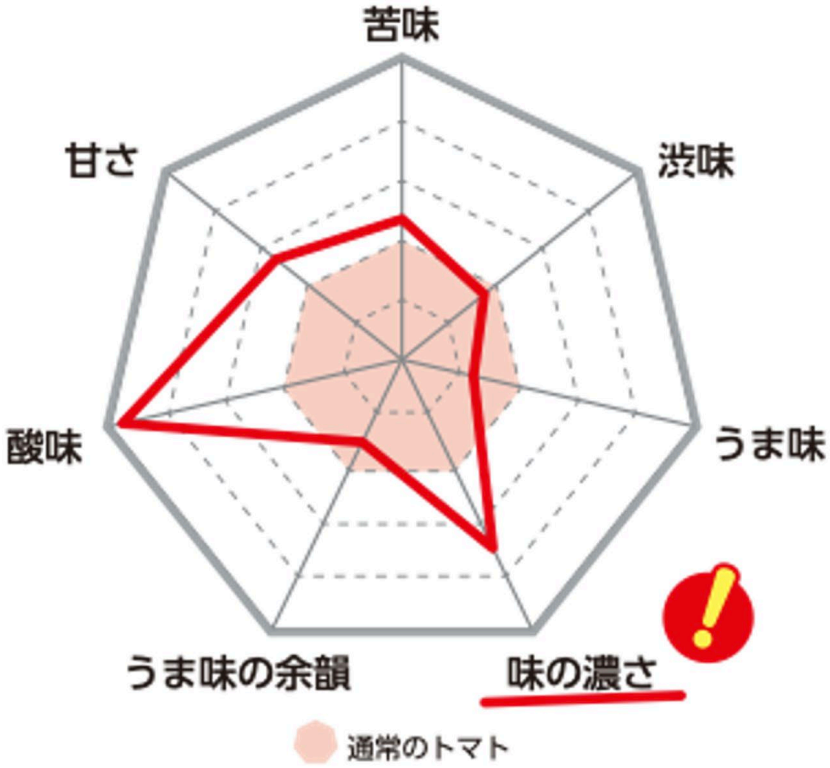
Bio-CLF栽培
2023年3月6日

Bio-CLFの特徴2：濃厚でまろやかな味わい

イチゴ



トマト



注）日田バイオマス資源化センター消化液由来のBio –CLFを使用して栽培。（株）味香り戦略研究所の味覚センサーによる分析結果。

出典：野村久子「市場におけるナッジが消費者のBio-CLF 農産物購入行動に及ぼすRCT 評価」『地域資源循環の構築に向けた農業者・消費者・市民の行動変容と政策措置に関するRCT分析－濃縮有機液肥の技術改善がもたらす効果の検証を事例として—』（研究代表者　矢部光保）、ナッジ等を活用した気候変動への対応等環境政策の推進に関する研究最終報告書、農林水産政策研究所、2023年、pp.25-31。

Bio-CLF製造施設の稼働

実証代表者のライセンス供与により

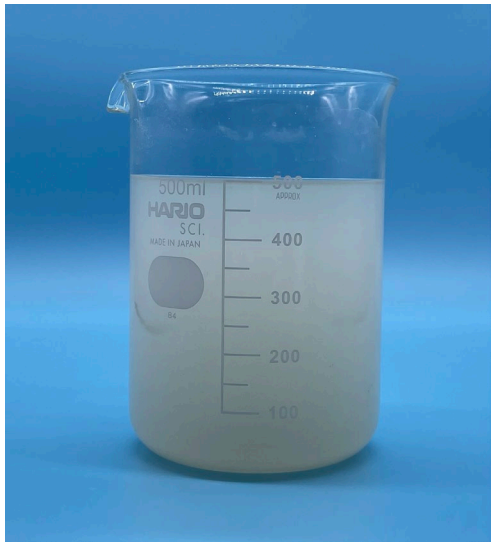
- 福岡県築上町における小型プラント（消化液1トン/日処理）
  令和3年度より稼働
- 岡山県真庭市における実規模プラント（消化液33トン/日処理）
  令和6年度中に稼働予定

築上町濃縮バイオ液肥小型プラント
出典：著者撮影

真庭市濃縮バイオ液肥施設（完成イメージ）
出典：https://www.city.maniwa.lg.jp/uploaded/life/61484_210956_misc.pdf

MAP混合液肥の製造

液状化MAPとBio-CLFを、作物や土壌条件に応じて混合調整して
MAP混合液肥を供給



液状MAP

濃縮バイオ液肥
（Bio-CLF）

MAP混合液肥
（イメージ）

MAP混合液肥による栽培実証

MAP混合液を用い、水稲、ハクサイ、ピーマンの栽培実証を行い、栽培技術体系を確立

ブームスプレーヤによる散布

ドローンよる散布注）

目標

・MAP混合液肥による慣行栽培以上の収量

・日持ち向上、より濃厚な食味

注） 出典：「地域資源循環の構築に向けた農業者・消費者・市民の行動変容と政策措置に関するRCT分析－濃縮有機液肥の技術改善がもたらす効果の検証を事例として—」（農林水産政策研究所、令和2－4年度）（研究代表者：矢部光保）の研究成果より

MAP混合液肥の事業評価

MAP混合液肥栽培による農産物の試験販売、WEB調査、
農家・市民の受入意向調査

慣行栽培とMAP混合液栽培による農産物比較販売 (イメージ) 注)

目標

・下水処理事業者はMAP製造費の20%削減
・農家は肥料代の25%削減

注） 出典:「地域資源循環の構築に向けた農業者・消費者・市民の行動変容と政策措置に関するRCT分析－濃縮有機液肥の技術改善がもたらす効果の検証を事例として—」(農林水産政策研究所、令和2－4年度)(研究代表者:矢部光保)の研究成果より

ご清聴ありがとうございました

資料10

2023年８月8日

下水汚泥資源の肥料利用シンポジウム

取組事例の紹介

汚泥肥料の肥効特性の解明と肥効見える化システムの構築及び実証

実証グループ　肥効評価に基づく下水汚泥肥料活用促進コンソーシアム

実証代表者　国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
農業環境研究部門土壌環境管理研究領域　領域長
久保寺秀夫

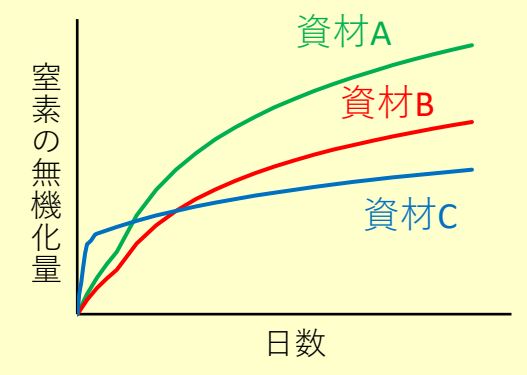
Ⅰ　研究開発の背景・課題

背景・課題

- ✓ 下水汚泥は窒素やリン酸に富む資源だが、国内の年間発生量230万トンのうち肥料利用は１割程度。更なる利用拡大のためには、広く一般農家での利用が必要。
- ✓ 汚泥肥料の肥料成分溶出特性に関する情報が十分ではなく、肥効の評価ができない。そのため、一般農家に対して体系的な営農指導を行うことが難しい。
- ✓ 特に、新規に開設される下水汚泥肥料化施設では、生産される汚泥肥料の肥効に応じた施用方法（作目、施用量等）を根拠をもって定める必要がある。本実証課題では、滋賀県高島市でR6年度から本格稼働予定の汚泥肥料化施設がそれにあたる。

課題解決に向けた技術的なアイデアやアプローチ（ブレークスルー）

- ✓ 農研機構は堆肥など有機物資材の肥効評価技術を確立し、各種有機物資材の肥効特性を解明した。
- ✓ そのデータに基づき、肥料成分の土壌中での溶出予測機能（肥効の見える化アプリ）を開発し、デジタル土壌図に搭載済み。
- ✓ このアプリに汚泥肥料を追加することで、今後の汚泥肥料利用を推進する（アプリ化により容易に横展開可能）



- ・培養試験、ADSON（酸性デタージェント可溶性窒素）測定で堆肥など各種有機物資材の肥効特性を解明し、窒素無機化予測式を作成した。
- ・資材種、施用量、温度などの変数を入力すれば栽培期間中の資材からの窒素供給量が推定可能。

有機物資材の肥効評価と見える化（農研機構の既往成果）

- ✓ デジタル土壌図上で地点を指定、有機物資材種・施用量・施肥から収穫までの期間を入力
- ✓ 土壌種や気象データに基づき、栽培期間中の資材からの窒素供給量の推定値が表示される。

・汚泥肥料は今のところアプリに含まれていない

・本実証課題により汚泥肥料をアプリに追加

有機質資材の肥効見える化アプリ（使い方）

地温として用いる地点*

ID: 47646 地点: 館野

土壌分類:4 腐植質黒ボク土

有機質資材の種類*

牛ふん堆肥

有機質資材の施用量*

2000 kg/10a（ 水分込みの重量）

施肥日（計算開始日)*　収穫日（計算終了日）*

5/1　9/1

資材由来の窒素量の計算

＜予測の結果＞

あなたの圃場で、施用日から収穫予定日までに肥料として利用可能な資材由来の窒素量は、およそ**2.3**kg/10aです。

資材の種類：**牛ふん堆肥**

資材の施用量：**2000**kg/10a

資材の施用日： **5/1**

作物の収穫予定日：**9/1**

Ⅱ　研究開発目標及び実施体制

研究開発目標

1.　R７年度までに、汚泥肥料の肥効予測手法を確立、それに基づく施肥設計による栽培実証を滋賀県高島市において実施し、２作目以上において、慣行栽培と同等の生産が可能なことを実証する。汚泥肥料の肥効予測手法は、「有機質資材の肥効見える化アプリ」に追加し、利便性を高め、全国展開。

研究開発項目及び分担体制

研究開発項目	担当機関
１．汚泥肥料の成分と肥効の評価に基づく適正施用技術の開発	農研機構農業環境研究部門 共和化工株式会社 農研機構農村工学研究部門 土木研究所 京都大学
２．各種農作物の栽培体系の構築及び需要拡大・付加価値向上の方策提示	西日本農業研究センター 有限会社アグリ西びわこ 共和化工株式会社 滋賀県農業技術振興センター 農研機構企画戦略本部農業経営戦略部 農研機構農業環境研究部門 滋賀県琵琶湖環境部下水道課 滋賀県農政水産部みらいの農業振興課 高島市

Ⅲ　研究開発の内容

１．汚泥肥料の成分と肥効の評価に基づく適正施用技術の開発

研究開発目標

✓ 汚泥肥料の肥効予測手法を確立する。全国から収集した汚泥肥料の特性や、成分調整による影響など汚泥肥料の肥効を整理、「有機質資材の肥効見える化アプリ」に追加し、利便性を高め全国展開。

研究開発の概要

✓ 汚泥肥料のADSON分析、土壌培養試験により、肥効見える化手法を確立する
✓ 全国の汚泥資材を収集・分析し、処理システム・地域性・副資材等の観点から整理・解析
✓ 汚泥肥料に含まれる重金属等の把握に必要なサンプリング検査の項目・頻度等の把握
✓ 汚泥と地域バイオマスの混合消化が汚泥肥料成分に及ぼす影響を解明
✓ 上記情報を「有機質資材の肥効見える化アプリ」に追加し、利便性を高め全国展開へ

・汚泥肥料の肥効予測手法の開発
・全国の汚泥肥料の分析・整理

「有機質資材の肥効見える化アプリ」に汚泥肥料を追加

✓ 汚泥肥料の肥効特性を活かした、合理的な施肥設計を簡易に実現する機能がアプリ上で利用可能に
✓ 生産者の汚泥肥料利用が容易になり、利用拡大

Ⅲ　研究開発の内容

２．各種農作物の栽培体系の構築及び需要拡大・付加価値向上の方策提示

研究開発目標

✓ 汚泥肥料の肥効予測手法に基づく栽培実証を滋賀県高島市において実施し、２品目以上において、化学肥料の３割を汚泥肥料で代替し、慣行栽培と同等の生産が可能なことを実証する。

研究開発の概要

✓ 汚泥肥料の肥効予測に基づく、施肥設計の現地実証
✓ 地域肥料資源を活用した循環農業化による外来肥料削減効果の評価
✓ アンケート調査等による消費者等の意識調査の把握とマーケティング戦略提示

✓ 肥料化施設（現在建設中）で超高温好気性発酵による汚泥肥料製造

✓ 現地実証試験、汚泥肥料による化肥代替効果を検証（R5はアズキを栽培）

✓ 地域の物質循環促進など総合的な効果を検証
✓ 生産者や消費者の意識も踏まえ普及戦略策定

Ⅳ　全体スケジュール

研究開発項目	Ｒ５年度	Ｒ６年度	Ｒ７年度
１．汚泥肥料の成分と肥効の評価に基づく適正施用技術の開発	肥効予測手法の開発 全国汚泥肥料の分析・整理 食品廃棄物等との混合消化が成分に及ぼす影響解明 汚泥肥料（原料・製品）に含まれる重金属、衛生細菌等のモニタリング 施用が土壌や作物の重金属等に及ぼす影響のモニタリング	アプリ作成（プロトタイプ） 予測手法改良 複数品目で試行	アプリ作成（完成版） 土壌や作物の重金属等への影響の把握 汚泥肥料の肥効予測技術の確立と実証→アプリ化により全国展開へ
２．各種農作物の栽培体系の構築及び需要拡大・付加価値向上の方策提示	現地栽培実証試験 現地栽培実証試験（肥効予測に基づく施肥設計） 肥料資源の地産地消が外来資源削減に与える影響ならびに物質循環促進効果の評価 農産物等の需要拡大・付加価値向上に向けたマーケティング方法の構築	現地栽培実証試験（アプリによる施肥設計）	肥効評価に基づく施用技術の確立

e肥料（肥料情報システム）に係るお知らせ

e肥料が使いやすくなりました

新しいe肥料は
大幅に機能UP↗

e肥料（いい肥料）

電子納付開始

e肥料を始めるには…
アカウント申請
が必要です。

新しい
e肥料なら…

肥料登録・更新を含む手続き

電子納付

登録証の電子化
ができるようになりました

※アカウント作成には数日から１週間程度かかる場合がありますので、余裕をもって申請をお願いします。

※詳細は裏面

肥料に関する手続きは e肥料で！！

For the Future of Fertilizer

いいデジタルが大好き
イーもん

e肥料（肥料情報システム）とは

誰でも無料で利用可能な
肥料手続きの電子申請システムです。

※国の登録・届出の手続きのみ対応

- 肥料登録（令和５年５月開始）
- 登録有効期間の更新（令和５年５月開始）
- 指定混合肥料生産・輸入業者の届出

その他にも**全手続き**にも対応　　＋ご相談機能

電子納付機能（令和５年５月開始）

- 電子納付の場合、手数料が変わります

新規登録：　¥38,100→**¥32,800**
登録有効期間更新：¥8,000→**¥5,700**

- **収入印紙不要**でお振り込み

e肥料の使っていいこと

スピード手続き

- 入力済みのデータを呼び出して書類を作成
- 書類の作成・郵送の手間を削減
- 登録待ちの申請の状況もe肥料ですぐ確認

⇒圧倒的な**所要時間短縮**へ

デジタル登録証機能（令和５年５月実装）

- 登録証を**クラウド上で発行・保存**
- 汚損・紛失のおそれなしで管理が簡単

いつでも、どこでも、どなたでも

手続きの期限まで **いつでも**

インターネットにつながる **どこでも**

アカウントをお持ちの **どなたでも**

手続きいただけます。

e肥料のはじめかた

① 利用申請をします

コチラにてご案内 ↓

② 必要事項の入力＋必要書類をファイル添付して申請

登記簿抄本等（本人確認書類）をご用意ください

③ ログインID取得 利用開始

ログインIDが記載された通知がメールで届きます。
（アカウント獲得）

お問合せ

消費・安全局農産安全管理課
代表：03-3502-8111（内線：4508）

（左のQRコード先（e肥料のご案内）もご覧ください）