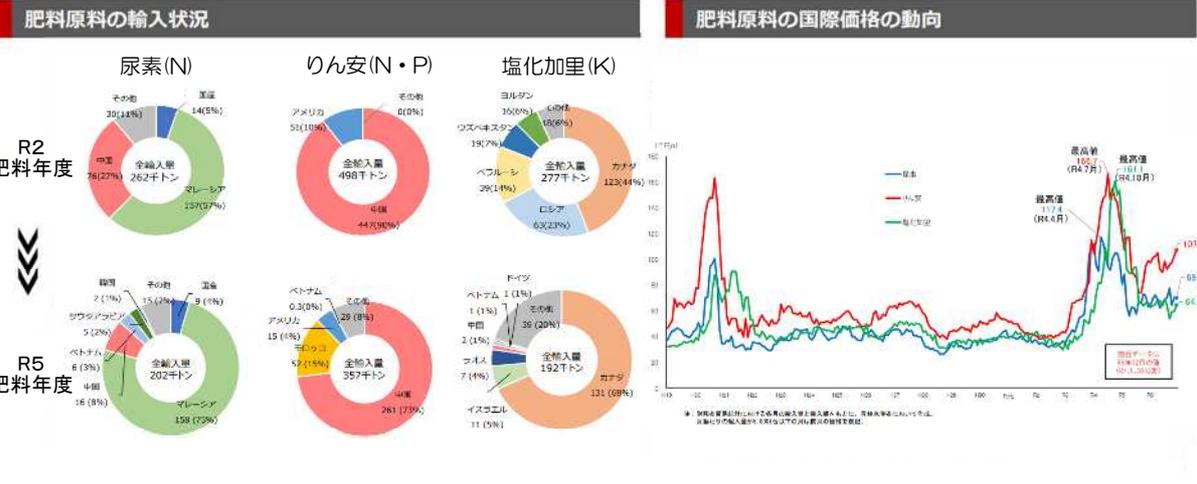


肥料をめぐる現状

- 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。



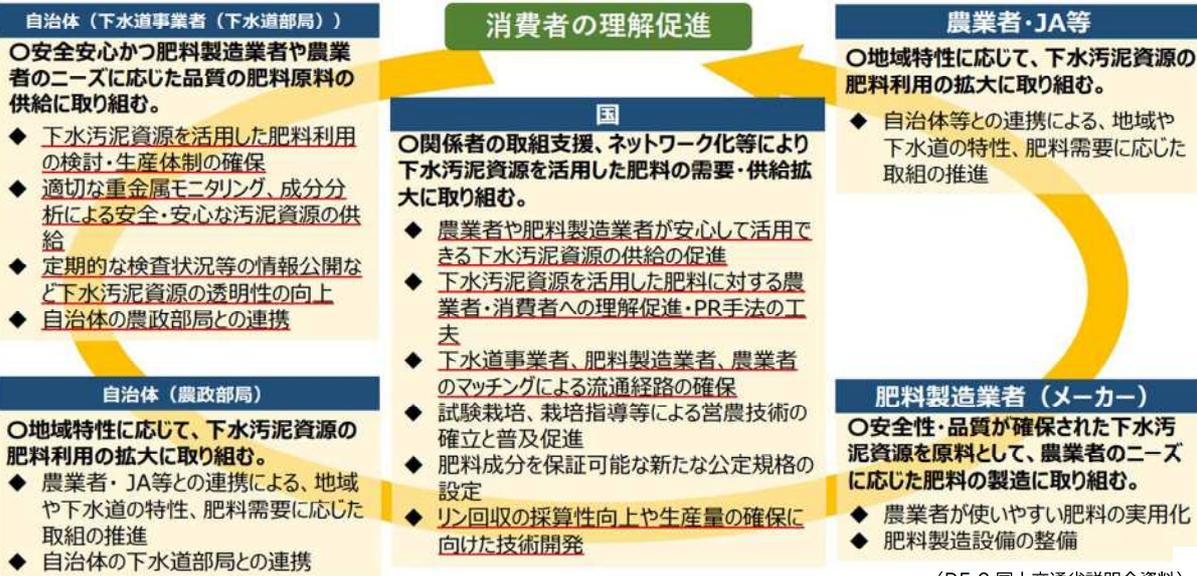
資料：経済安全保障推進法第48条第1項の規定に基づく調査結果をもとに作成（工業用仕向けのものを除く。）
 注：1）「その他」には、輸入割合が1%未満の国の他、財務省関税課への非公表化処理申請に基づき貿易統計上非公表とされている国を含む。
 2）全輸入量は、国産は含まれない。

R7.2 農林水産省「肥料をめぐる情勢」より

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）



(R5.9 国土交通省説明会資料)

下水道資源の肥料利用へ向けた取り組み～「稼げるまち」の実現～

- 下水道資源の肥料化により新たな資源循環の創出と肥料の安定供給の実現
- 「北九州発のSDGs肥料」の実用化への機運の醸成を図ると共に、将来的な販路拡大に向けて理解促進・PR活動を積極的に展開

下水道資源の肥料化

①汚泥燃料化物の肥料化の検討 令和6年9月19日肥料登録

・日明汚泥燃料化センターにて製造される燃料化物の肥料利用

◆燃料化物の特長

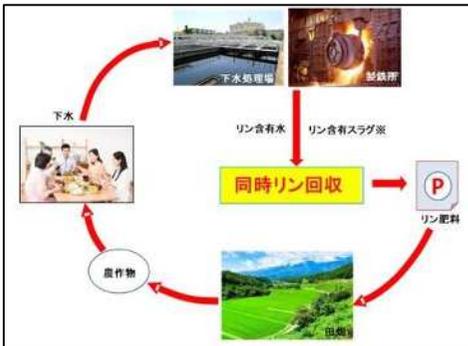
- 年間を通じて安定的に製造。
- 含水率10%程度、窒素全量約4%
りん酸全量約3%、加里全量約1.0%未満
- 1～5mm程度の粒状に成形され、
運搬等の取扱い性に優れる。
- 肥料名:OH! DAY!™北九州
⇒配合肥料の素材として展開



市長定例会見での肥料登録公表
(令和6年10月18日)

②スラグを用いたリン回収技術の検討 令和6年10月10日肥料登録

- ・日明浄化センターにおいて、脱水分離液中に含まれるリンをスラグを用いて資源として回収。
- ・鉄鋼スラグは九州製鉄所八幡地区において発生する原料を使用。
- ・R5国の下水道応用研究を活用(日鉄エンジニアリング(株)と共同)。
- ・副産肥料として登録



パイロットプラント(令和5年12月完成)
(令和6年3月25日 見学会実施)

- ◆リン回収技術の特長
- 簡素なリン回収プロセス



理解促進・PR活動

①地元団体と共同で「じゅんかん育ち」のホップ栽培

- ・令和4年度より、地元団体「響灘ホップの会」と共同で、下水道資源の有効活用、地域活性化のため、「下水再生水等を活用したホップ栽培」の研究を開始。
- ・「響灘ホップの会」と「北九州市上下水道局」がコラボレーションし、官民連携、市民参加型のホップ栽培といった特色を活かして醸造した地ビール「KITAKYUSHUダブリュー」が誕生。



「親子ふれあい教室」における収穫体験
日明浄化センター(令和5年7月27日)



「KITAKYUSHUダブリュー」
完成報告(令和6年9月9日)



「KITAKYUSHUダブリュー」
完成(令和6年9月10日発売)

令和7年1月31日国内肥料資源利用拡大アワード奨励賞受賞

②日明じゅんかんファーム(日明浄化センター内)

- ・農業者や消費者のイメージ改善、理解の向上、肥料効果や安全性の検証、循環型社会の学習などに活用するため、日明浄化センター内に畑を整備し、再生水や汚泥肥料を使用して「さつまいも」や「玉ねぎ」を栽培。収穫物を製品化。



9月10日国土交通大臣賞受賞

令和5年10月 サツマイモ
(循環社会学習+収穫体験)



『校外学習』×『さつまいも収穫体験』
(令和6年10月15日)



たまねぎドレッシング→

収穫した「さつまいも」・「たまねぎ」は、
食用としての検査を行いノベルティへ

九州初！北九州市の下水から新たな肥料が誕生

北九州市上下水道局と日鉄エンジニアリングは、日明汚泥燃料化センターで製造される下水汚泥燃料化物の肥料化に向けて、共同研究に取り組んでいます。この度、下水道資源の有効活用のため、下水汚泥燃料化物を「菌体りん酸肥料」として登録しました。（令和6年9月19日）

肥料名：OH! DAY!™北九州

- 生産事業者：北九州ジェイコンビシステム株式会社
- 品質管理者：北九州ジェイコンビシステム株式会社
- 原料供給者：北九州市上下水道局



<北九州ジェイコンビシステム株式会社>

日明汚泥燃料化センターの運営業務を担っている日鉄エンジニアリング（株）を代表とする企業グループが設立した特別目的会社

肥料名の由来

- ・下水汚泥が肥料になることに驚き（OH!）
 - ・下水汚泥が肥料として新たな日が始まることに喜び（DAY!）
- 汚泥から生まれた新たな肥料「OH! DAY!™北九州」



肥料成分

品質保証：「窒素全量4.0%」「りん酸全量3.2%」

肥料成分	水分	窒素全量	りん酸全量	有機炭素	炭素窒素比
	%	%	%	%	-
	10程度	4.0	3.2	40程度	8.5程度

循環型社会への貢献

下水の処理過程で発生する下水汚泥を原料としているため、資源循環が形成され、循環型社会の実現に貢献します。

菌体りん酸肥料とは

下水汚泥を活用し、肥料の安定供給と持続可能な農業生産の実現のため、令和5年10月に定められた肥料の公定規格です。

■資源循環イメージ



肥料における重金属含有率（肥料登録時）

（単位：mg/kg）

重金属成分	ひ素	カドミウム	水銀	ニッケル	クロム	鉛
分析値	5	0.6	0.12	31	22	9
許容値	50	5	2	300	500	100

許容値：通常の施用量で100年連続施用しても人為的な農用地の汚染濃度を超えない値

北九州市・日鉄エンジニアリング共同研究

スラグを活用した下水からのリン回収技術

北九州市上下水道局と日鉄エンジニアリングが共同で応募した「スラグによるリン回収技術開発」が、国土交通省の令和5年度「脱炭素化に資する下水汚泥資源の利活用技術の実証・応用研究」に採択され、共同で技術開発に着手しています。

2024年10月に副産肥料として、肥料登録が完了しています。

【概要】

本技術は産業副産物であるスラグを利用して、リンを含む下水汚泥（脱水分離液）から効率的にリンを回収する技術であり、日鉄エンジニアリングが特許を保有しています。（第6060320号）

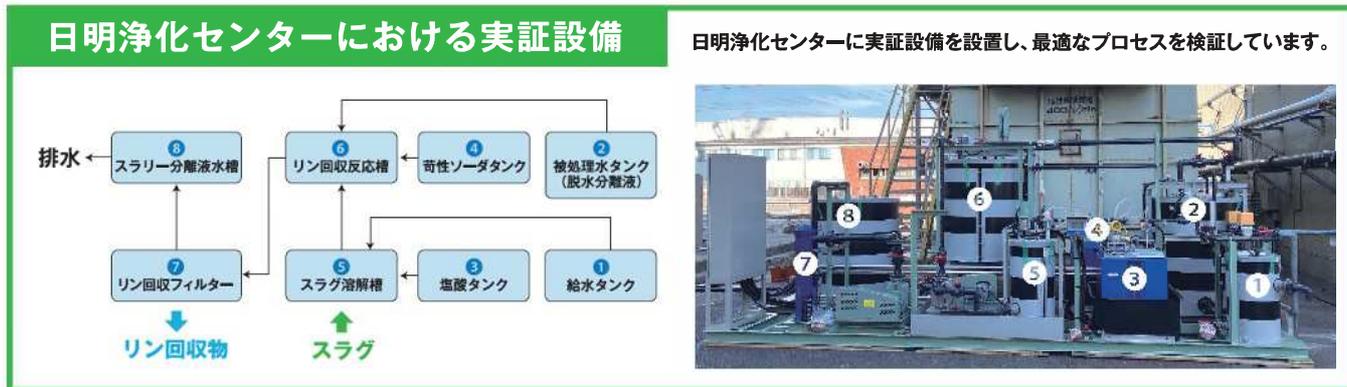
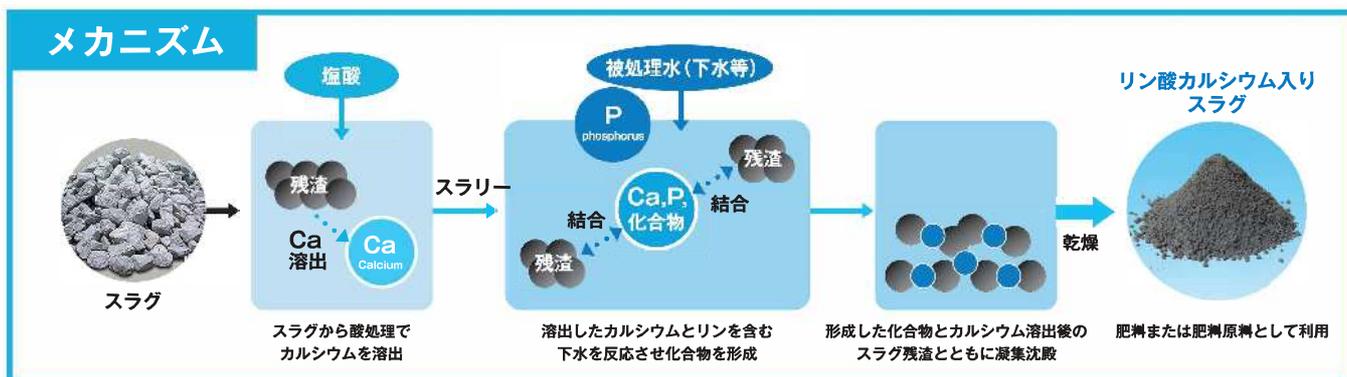
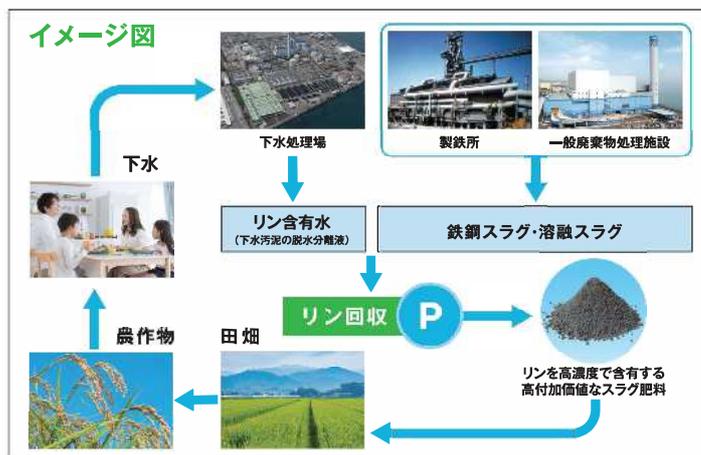
【特長】

(1) 簡素なリン回収プロセス

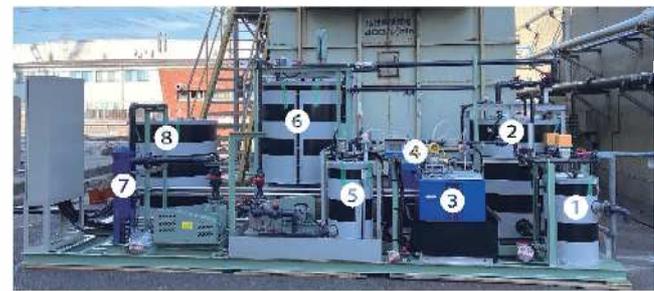
設備の簡素化、整備コストの低減などが期待できます。

(2) スラグの高付加価値肥料化

スラグそのものに含有されるリンと下水汚泥（脱水分離液）に含まれるリンを同時に回収することで、スラグに含有されるその他の肥料有効成分（Fe、Si、Ca、Mn、Mg等）に加えて、下水汚泥（脱水分離液）に含まれるリンを回収して高濃度化することで、肥料としての付加価値を高めます。



日明浄化センターに実証設備を設置し、最適なプロセスを検証しています。



肥料登録保証値

主要な肥料有効成分 (参考値) ※%は重量あたり	可溶性珪酸 SiO ₂	可溶性石灰 CaO	可溶性苦土 MgO	可溶性マンガン MnO	可溶性リン酸 P ₂ O ₅	鉄分(酸化鉄) Fe ₂ O ₃	可溶性ホウ素 B ₂ O ₃
	14%	32%	3%	3%	12%	11%	0.02%

北九州市・日鉄エンジニアリング共同研究

広報・教育部門

「日明じゅんかんファーム」で新たな学びの場を創出 ～「施設見学」×「収穫体験」で、じゅんかん育ちを学ぶ～

北九州市上下水道局

受賞事例の概要

- 基幹処理場内に「日明じゅんかんファーム」(約50㎡)を整備し、作物の栽培に取り組みました。
- 従来の施設見学に加え、下水処理水や汚泥由来肥料を活用した「じゅんかん育ちのさつまいも」の収穫体験を通じて、下水道の仕組み・役割、「循環型社会の推進」について、学びの場を創出しました。



収穫したさつまいもは・・・



PRポイント!

処理場での畑の整備・下水汚泥資源を活用した作物栽培・収穫体験を含む「循環社会学習」により、下水汚泥資源の理解促進に努めました。また、収穫体験を行った高校の文化祭にて学生が調理・販売することで、消費者に対して安全性を効果的にPRできました。

本取組は、処理場の遊休地を活用することにより、他の自治体においても同様に実施することが可能です。

取組の効果!

従来の施設見学で「じゅんかん」を学ぶとともに、+αした体験を通じ「じゅんかん育ち」に触れて身近に感じてもらったことで、学生が文化祭で自主的にPRを行うなど、高校全体で理解促進に繋がったと感じています。

さらに、本取組をイベントにて幅広くPRすることにより、下水汚泥資源のイメージ改善に貢献できたと考えています。

Key Person



上下水道局 下水道計画課
前田 洋希

下水汚泥資源の肥料利用の拡大に向けては、利用者である農業従事者や消費者のイメージ改善・理解促進は欠かせません。

今回、調理科を有する市内の高校生を対象に、「じゅんかん育ちのさつまいも」の収穫を通じた循環社会学習を展開しました。将来的には今回の体験を契機に「じゅんかん育ちの食材」に興味・関心を持ってもらうことで、下水汚泥資源の肥料利用の拡大に繋がれることを期待しています。

今後も継続的にPR活動を展開し、下水道全体のイメージUPに貢献していきます。

全国推進
協議会
奨励賞

北九州市における BISTRO 下水道での地ビール醸造・販売からまちづくり

響灘ホップの会・北九州市上下水道局

- 肥料利用
- 原料供給
- 下水汚泥
- その他

上下水道資源を活用したホップ栽培から始まる“自然再興型第6.5次産業”の推進

団体紹介

団体名：① 響灘ホップの会 ② 北九州市上下水道局
所在地：福岡県北九州市
団体の主な活動：① 上下水道資源を活用した地ビールの展開 ② 北九州産ホップの第六次産業化の推進 他
ウェブサイト：① <https://www.hibikifreshhops.com/> ② <https://www.city.kitakyushu.lg.jp/suidou/index.html>

取組概要

背景・目的

北九州市内でホップを育て、ビールの醸造・頒布やホップを使った特産品の展開を通じて、ホップ生産者・醸造会社・販売店・関連企業・市民・行政などのネットワークを徐々に拡大させた。新しい文化や経済を醸成する北九州らしい第6次産業に加え、SDGsや生物多様性保全を加えた“自然再興型第6.5次産業”を目指している。

※「自然再興型第6.5次産業」とは、第6次産業に生物多様性保全・自然再興の取組を加え、経済、社会と環境の3つの分野を共に成長させる響灘ホップの会独自の考え方です。

取組内容・ポイント・効果

原料とするバイオマス	(肥料利用) 下水由来の肥料、下水再生水
国内資源由来肥料の年間利用量	16kg (日明浄化センターでホップ 40 株を栽培)
生産作物	ホップ

下水由来肥料や再生水によるホップ栽培を市民参加型で行い、収穫した生ホップと緩速ろ過の水道水で醸造した地ビール「KITAKYUSHU ダブリュー」を地域ブランドとして展開している。北九州市の自然環境保全に、地ビールの販売収益の一部が還元できる仕組みを構築することで、生物多様性の保全にも寄与している。



日明浄化センター、幼稚園、小学校、大学、市民センター、農園等で、多主体・多世代によりホップを栽培して収穫。建物のグリーンカーテンにもなっている。



ホップの栽培は、日明浄化センターをフィールドに、汚泥肥料(市販)と下水再生水を活用地域の副産物(鉄鋼スラグ)も使用



収穫し立ての“生”のホップを使い、地ビールを醸造



規格外(小粒)のホップを使い、ヘア化粧品を開発



高食物繊維 低糖質 高タンパク質
 ビールの搾り粕を使ってコッペパンを作り、小学校の給食で提供



・響灘ホップの会と北九州市上下水道局のコラボ。下水道資源と農作物など様々な組み合わせ(ダブル)により醸造(ブリュー)した地ビールであることから「KITAKYUSHU ダブリュー」と命名
 ・道原浄水場の緩速ろ過水道水を地ビール醸造に使用
 ・北九州市のデザインマンホールをモチーフにしている



多主体協働の様々な取組により、環境人材を育成しながら経済、社会や環境、さらにはSDGsにも寄与するスキームを構築



じゅんかん育ちの 「さつまいもバター」 できました



北九州市上下水道局では、下水道資源の肥料利用に取り組んでいます。取組みの一つとして、日明浄化センター内にある「日明じゅんかんファーム」で、「じゅんかん育ちのさつまいも」を栽培し、子供たちと収穫体験や循環社会学習を行っています。このたび、日明小学校4年生が収穫したさつまいもを使った「さつまいもバター」ができました！！

※収穫したさつまいもは食用として検査し、安全性を確認しています



令和5年度収穫（星琳高校）



循環のみち下水道賞受賞



さつまいもバター

肥料化の取組み

汚泥燃料化物の肥料登録

令和6年9月に、九州で初めて下水汚泥燃料化物を菌体りん酸肥料に登録しました。肥料名「OH!DAY!™北九州」

ホップ栽培と地ビールへの展開

日明浄化センターで、下水道由来肥料を活用してホップ栽培を行っています。収穫したホップは、地元団体「響灘ホップの会」と共同で、地ビール「KITAKYUSHUダブリュー」を展開しました。

循環のみち下水道賞受賞

これまで実施した循環型社会学習の取組みが、「令和6年度 国土交通大臣賞(循環のみち下水道賞)」を受賞しました。



KITAKYUSHUダブリュー



北九州市上下水道局の取組み