

令和7年11月30日
下水汚泥肥料利用促進シンポジウム
講演資料

汚泥資源を原料とする肥料の 品質と安全性の確保について

農林水産省

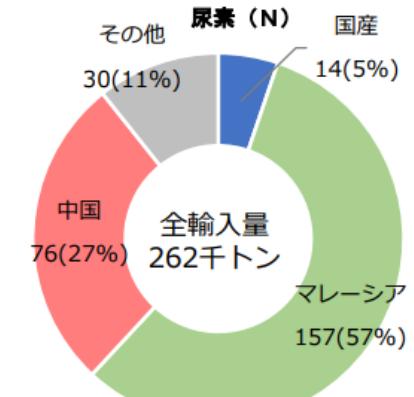
消費・安全局 農産安全管理課

肥料をめぐる情勢

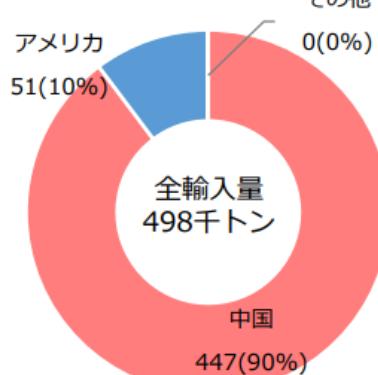
化学肥料原料の輸入相手国・輸入量

- 主な化学肥料の原料である尿素、りん安、塩化カリは、ほぼ全量を輸入。世界的に資源が偏在しているため、輸入相手国も偏在。
- 令和3年秋以降、中国による肥料原料の輸出検査の厳格化のほか、ロシアによるウクライナ侵略の影響により、我が国の肥料原料の輸入が停滞したことを受け、代替国から調達する動き。

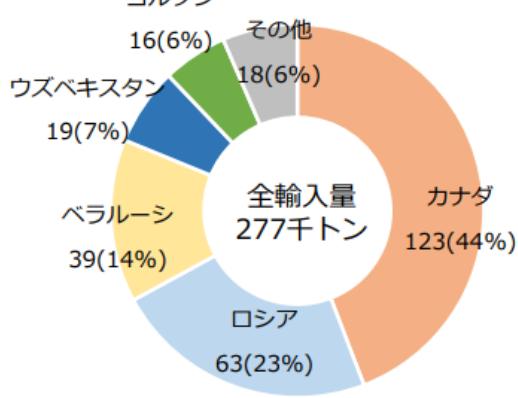
R 2 肥料年度（令和2年7月～令和3年6月）



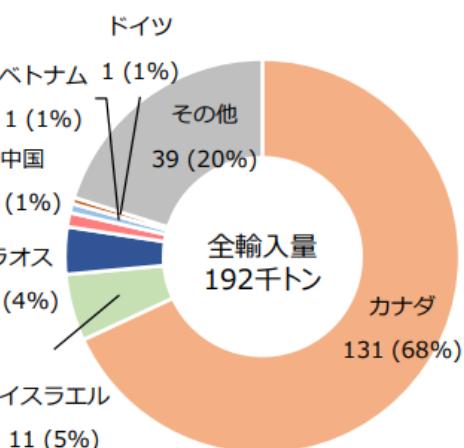
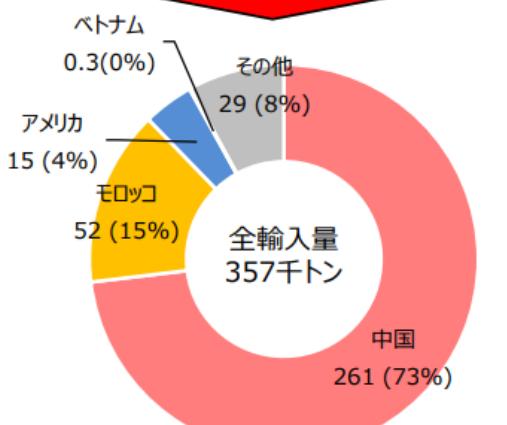
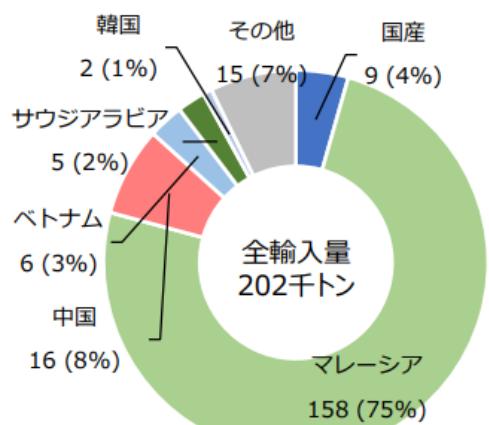
りん安 (N・P)



塩化カリ (K)



R 5 肥料年度（令和5年7月～令和6年6月）

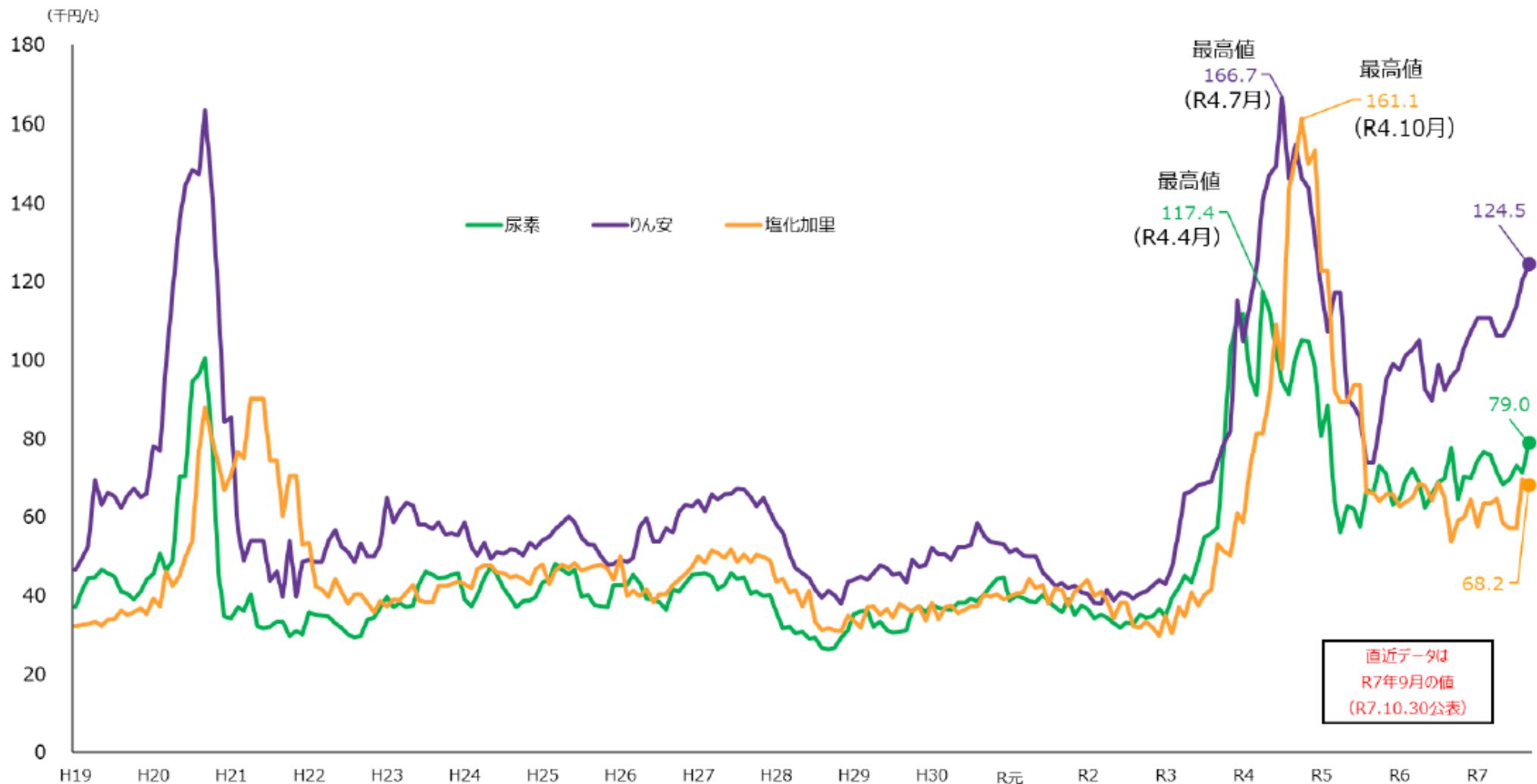


資料：経済安全保障推進法第48条第1項の規定に基づく調査結果をもとに作成（工業用仕向けのものを除く。）。

注：1) 「その他」には、輸入割合が1%未満の国その他、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) 全輸入量には、国産は含まれない。

肥料原料の輸入通関価格の動向



注：財務省貿易統計における各月の輸入量と輸入額をもとに、農林水産省において作成。
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。

食料・農業・農村基本法における具体的な施策

- 令和7年4月に閣議決定された食料・農業・農村基本計画においては、化学肥料原料のほとんどを海外からの輸入に依存している状況を踏まえ、下水汚泥資源等の国内資源の利用拡大を進めることとし、新たな規格なども活用して品質や安全性を確保しつつ、2030年までに肥料の使用量（リンベース）に占める国内資源の利用割合を40%まで拡大することを目標に掲げている。

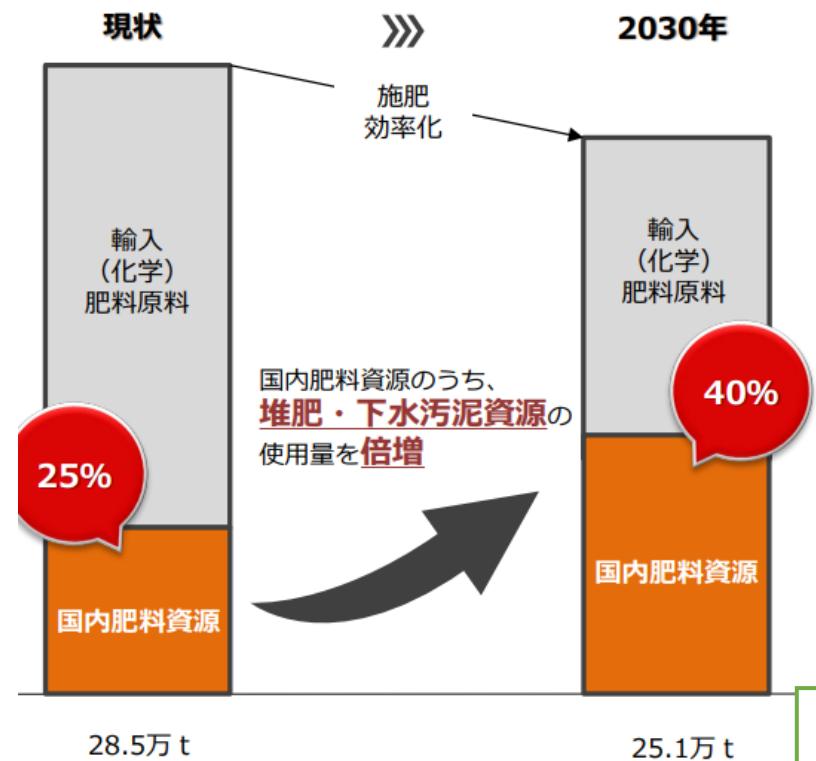
食料・農業・農村基本計画（令和7年4月11日 閣議決定）

第4 食料、農業及び農村に関し総合的かつ計画的に講すべき施策

- I 我が国の食料供給
- 2 食料自給力の確保
- (5) 生産資材の供給
- ①肥料

我が国は、化学肥料原料のほとんどを海外からの輸入に依存しており、国際価格の急騰に伴う調達価格の高騰リスクが高まっているほか、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、下水汚泥資源等の資源が存在しており、これらへの代替転換や化学肥料の使用量低減は、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。

このため、化学肥料の使用量低減や国内資源の肥料利用拡大、化学肥料の原料備蓄、価格高騰時の影響緩和対策を進める必要がある。



肥料の品質や安全性の確保

肥料制度の概要

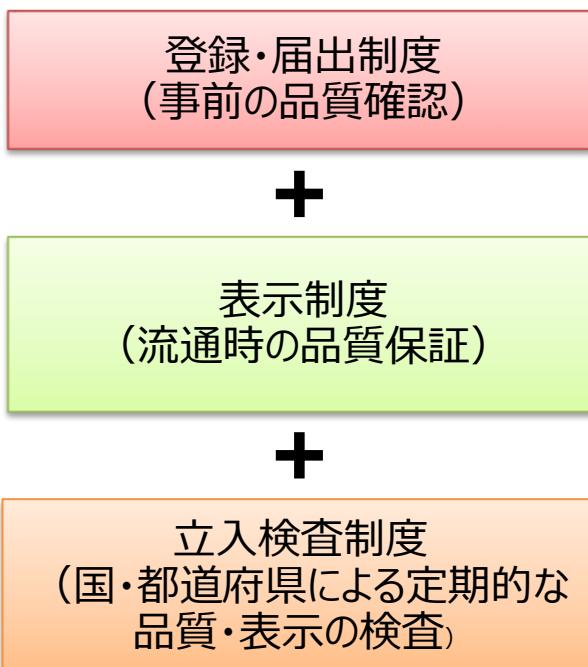
肥料制度の構成

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。

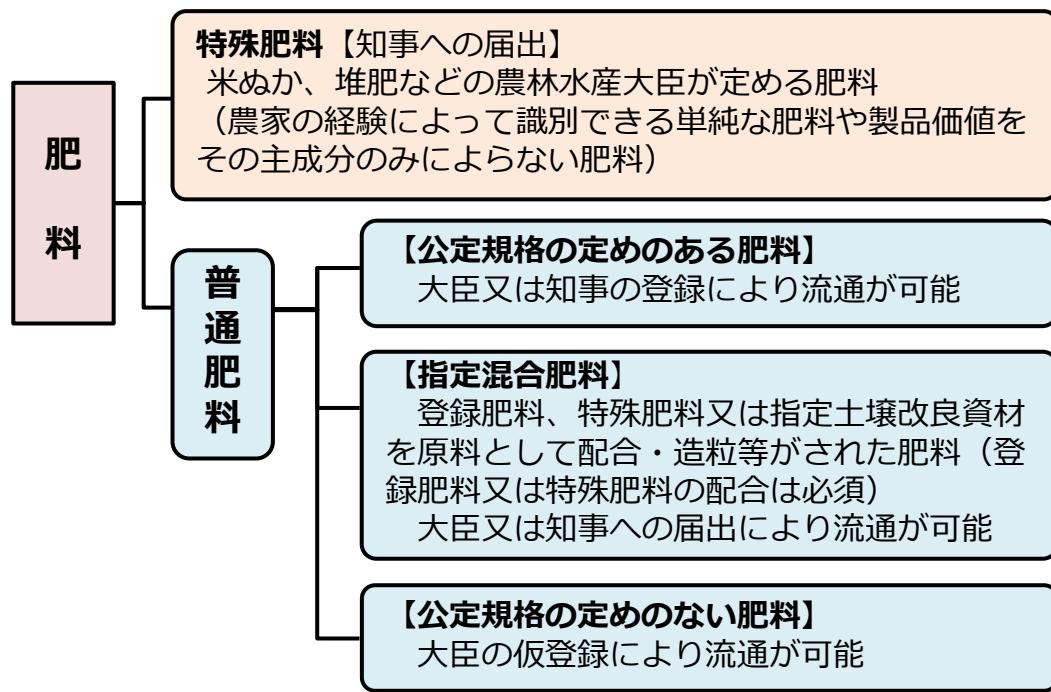
肥料の区分

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）



■ 肥料制度の仕組み（肥料の区分）



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。

汚泥肥料に関する重金属の立入検査について

肥料は、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、流通を認めています。

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しています。

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しています。

立入検査における重金属の検査結果（直近5年度分）

	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度 (令和7年6月時点)
分析件数	68	81	100	116	27
基準値超過件数	1	1	2	1	1

新たな公定規格「菌体りん酸肥料」

- 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。
- 従来の汚泥肥料は、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。
- 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。肥料成分を保証できることで、他の肥料の原料としても使用することもできる。
- なお、菌体りん酸肥料については、従来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

従来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を登録し、流通を認める
- ✓ 流通後も立入検査によって、公定規格への適合性等を確認

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

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。
- ✓ 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、不足する成分を他の肥料で補うなど、多様なニーズに応じた肥料の生産が可能となる。
- ✓ 年4回以上の成分分析が義務付けられるため、品質管理がさらに徹底されている肥料として認識してもらえる。

「菌体りん酸肥料」と「汚泥肥料」の比較

肥料の種類	菌体りん酸肥料	汚泥肥料
製造方法	・汚泥肥料と同じ	・下水汚泥、し尿汚泥、工業汚泥を原料とし、それらを、脱水、乾燥、腐熟、焼成したもの。（原料に、動植物質の原料（おがくず、畜ふんなど）を混合することができる。）
原料の条件	・使用できる資源については汚泥肥料と同じだが、 <u>品質管理計画に基づいて管理</u> される。 ※ 原料規格に新たに「排水処理活性沈殿物」として規定	・下水汚泥、し尿汚泥、工業汚泥及びこれらを焼成したもの ・金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準に係る調査（溶出試験）を受け、基準に適合することが確認されたもの。 ・植害試験の調査を受け、害が認められないものとする（製品で植害試験の調査を受けない場合）。
含有すべき主成分の最小量	・りん酸全量を必須で1%以上保証 ・普通肥料の公定規格の主成分別表第一に従い、その他の成分（く溶性りん酸等）も保証可能	–（主成分の保証できず）
含有を許される有害成分の最大量	・汚泥肥料と同じ	ひ素 0.005 カドミウム 0.0005 水銀 0.0002 ニッケル 0.03 クロム 0.05 鉛 0.01 （※乾物の重量に対する百分率）
その他の制限事項	・汚泥肥料と同じ	・植害試験の調査を受け、害が認められないものとする（原料で植害試験の調査を受けない場合）。 ・牛等由来の原料を使用する場合にあっては、摂取防止等の管理措置が行われたものであること。 ・牛等の部位を原料とする場合にあっては、脊柱等が混合しないものとして農林水産大臣の確認を受けた工程において製造されたものであること。
	・品質管理計画を定め、農林水産大臣の確認を受け、当該品質管理計画に基づいて製造されたもの。	–
他の肥料との混合	・他の肥料と混合できる。 (登録肥料の原料及び指定混合肥料の原料として使用できる。)	・他の肥料と混合できない。 (登録肥料の原料及び指定混合肥料の原料として使用できない。)
登録先	都道府県知事	農林水産大臣

品質管理計画：

品質管理計画責任者の設置、肥料の原料管理等に関する事項、肥料の品質管理に関する事項（定常時の分析計画（公定規格に定める主成分及び有害成分に対する年間4回以上の分析）、非定常時の分析計画、不適合時の措置）、職員に対する教育訓練などを記載した、肥料中に含有すべき主成分の安定化を図るためにの計画

品質管理計画の項目

- ① 氏名及び住所
- ② 肥料の名称
- ③ 保証成分量
- ④ 生産する事業場の名称及び所在地
- ⑤ 品質管理計画責任者の役職及び氏名
- ⑥ 肥料の原料管理等に関する事項
 - i 使用される原料の種類及び生産工程の概要
 - ii 肥料の保証成分、有害成分及び水分の含有量が変動し、うるような原料の性状の変化が確認された場合の原料収集先との取決め内容
- ⑦ 肥料の品質管理に関する事項
 - i **定常時の分析計画（定常時の内容及び分析計画）**
 - ii **非定常時の分析計画（非定常時の内容及び分析計画）**
 - iii 公定規格に適合しない肥料等が確認された場合に講ずる措置
- ⑧ 教育訓練に関する事項
- ⑨ 品質管理計画の自己点検に関する事項

分析頻度（分析時期）：

例）四半期に一度（4、7、11、1月頃）

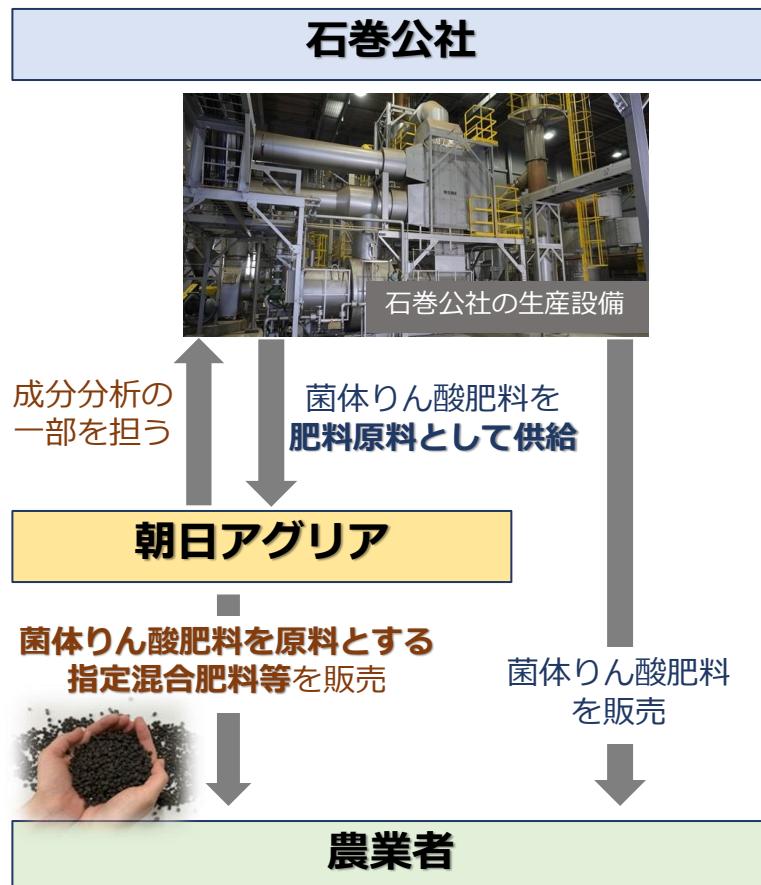
非定常時の内容と分析計画：

例）原料収集先から、原料の性状が通常と異なる可能性がある旨の連絡があった場合は、そのロットごとにその都度分析する。

事例① (公社) 石巻市水産加工排水処理公社 × 朝日アグリア株式会社

肥料メーカーと連携し、菌体りん酸肥料の生産、活用に取り組んでいます！

- 石巻市水産加工排水処理公社（石巻公社）で発生する汚泥資源を原料として生産される肥料について、「菌体りん酸肥料」として令和5年11月に肥料登録。農業者への直接販売のほか、有機物由来の肥料生産を手掛ける朝日アグリア株式会社に肥料原料として提供。
- 朝日アグリアは、指定混合肥料等の原料として菌体りん酸肥料を使用。肥料成分量を他の肥料で調節するとともに、ペレット等粒状化することで、農業者にとってさらに使いやすい肥料を開発し、国内資源の利用拡大に貢献。
- なお、菌体りん酸肥料の生産に当たっては、年4回以上の成分分析等の実施が義務付けられるが、分析機器を所有する朝日アグリアがその一部を担うことで、石巻公社の負担軽減が図られている。



肥料メーカーと連携した菌体りん酸肥料の生産によるメリット



石巻公社においては

- ・生産した肥料について、農業者の他、肥料メーカーに原料として供給できるため、販路拡大に繋がる。
- ・年4回以上実施することが義務付けられている成分分析等について、朝日アグリアに一部委託することで、負担軽減が図られる。



朝日アグリアにおいては

- ・肥料成分の含有量が保証された原料を調達できる。
- ・汚泥資源を活用した新たな肥料の開発に取り組むことで、国内資源の利用拡大に貢献。



農業者においては

- ・肥料成分の含有量が保証された肥料を調達できる。
- ・肥料メーカーにおいて、成分調整やペレット化がされることで、施肥設計や散布がしやすく使いやすい。

事例② 山形県鶴岡市

重金属管理の取組

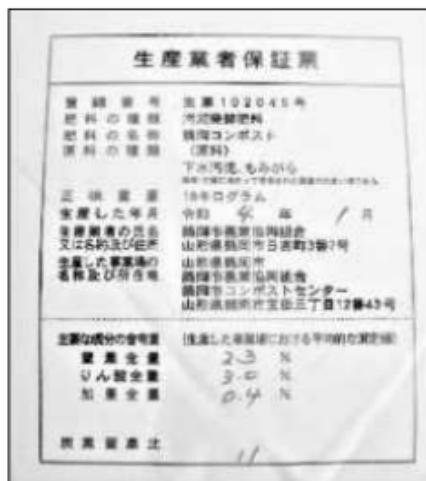
鶴岡市上下水道部
下水道課

- 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

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



精密分析結果

(mg/kg乾物)

分析項目	含有基準	実 績 (年平均)			
		R1	R2	R3	R4上半期
総水銀	2	0.1	0.1	0.1	0.1
ヒ素	50	2.3	4.0	4.0	4.3
カドミウム	5	0.8	1.1	0.8	0.9
ニッケル	300	18	19	21	23
クロム	500	9	11	12	11
鉛	100	9	10	10	10
銅	-	313	329	368	398
亜鉛	-	353	372	393	372



肥料法が定める含有基準を
余裕をもってクリア

資料:第1回下水汚泥資源の肥料利用の拡大に向けた官民検討会(令和4年10月17日)

(つづき)

産学官地域連携の取組

鶴岡市上下水道部
下水道課

- JA鶴岡がコンポストの製造・販売・運営を行い、一連の業務を円滑に実施
- 山形大学農学部と連携し、コンポストの施肥効果を調査
- 産官学で協定を締結し、連携して共同研究を実施

鶴岡市BISTRO下水道共同研究体制



下水道資源の地域内循環
システム構築をめざす

資料:第1回下水汚泥資源の肥料利用の拡大に向けた官民検討会(令和4年10月17日)

山形大学との共同研究 (コンポスト関連)

- 高タンパク飼料用作物の栽培
コンポスト、化成肥料、畜産堆肥を比較

- 地力回復効果の調査
痩せた土地で輪作栽培して土壤改質効果を調査



事例③ 静岡県土壌肥料ハンドブック

表 13 関東東海地域における有機物施用基準

種類	水稻	普通作	野菜	飼料作	果樹	茶	桑	単位: t／10a
稻わらたい肥	0.5～2.0	0.3～4.0	0.5～5.0	1.0～5.0	1.0～7.0	1.0～7.0	1.5～4.0	
汚泥肥料	0.4～0.7	0.6～2.0	0.5～1.2	1.2	0.6	0.6	0.6	
都市ゴミコンポスト	—	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	

現場の土づくり・施肥Q&A(1996)

ウ 汚泥を施用する場合の留意点

- ・凝集剤に消石灰を使用している汚泥は石灰質資材として扱い、施用量は酸度矯正の範囲とする。ただし、汚泥の石灰含量 100kg／10a 以下とする。
- ・汚泥を連用する場合は必ず土壌の pH をチェックする。
- ・カリ含量が少ないので、塩基バランスに注意する。
- ・鉄やマンガン等微量要素の肥効が期待されるので、汚泥を連用する場合は微量要素入り肥料の施用を避ける。
- ・含水率の低い汚泥は固結しやすいため、施用後は直ちに作土と混和する。
- ・水田に施用する場合は、水稻が倒伏する危険性が高いので注意する。
- ・土壌や作物への重金属の蓄積は、汚泥の種類や作物によって異なるため、施用土壌中の重金属濃度の追跡調査を継続的に実施する必要がある。

(「現場の土づくり・施肥Q&A」(1996)より引用)

資料:静岡県土壌肥料ハンドブック(第16版令和7年3月改訂)

Ⅴ 有機物による土づくり

国内肥料資源の利用拡大に向けた全国推進協議会の設立、ロゴマークの作成

- 国内肥料資源の利用拡大を図るため、原料供給事業者（畜産事業者、下水事業者等）、肥料製造事業者、耕種農家（JA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。
- 国内肥料資源の利用拡大に関する取組をさらに促進するため、全国推進協議会の会員企業が利用できるロゴマークを新たに作成。
- ロゴマークは会員企業が掲載する関連ウェブサイトや広報活動資料、生産・販売する国内資源由来肥料に貼付して利用することが可能。



第2回：マッチングフォーラム in 九州
(令和5年9月20日、グランメッセ熊本)

