資源リバランス事業化研究会	L： 今井剛（山口大学） SL： 岩井良博（三機工業） SL： 能登泰之（アース・コーポレーション） 顧問： 松井三郎（京都大学） 事務局：

リン（カリ）循環分科会 （資料2-4）

目的

本研究会の会員企業を中心に、多様な国内リン（カリ）含有物から地方圏での堆肥、肥料化を柱とする循環事業化、広域輸送を伴う農業用リン（カリ）原料、工業用リンの循環事業の実証、モデル事業化を図る。

プロジェクト概要

背景	ロシアのウクライナ侵攻で顕在化した我が国のリン、カリ資源の逼迫、有機農業推進に必要な堆肥、有機肥料の確保が必須となっている。
課題	対象のリン含有物やカリ含有物は、事業主体や排出規模、排出形態が様々である。それらを包含した安定的な資源循環のシステム作りが求められる。
目標	地方圏および広域輸送を伴うリン（カリ）循環の事業モデルを提示し、その実証、モデル、実事業化を図る。
問題意識・論点	■ 事業化のターゲットとするリン（カリ）含有物の選定 ■ 地方圏事業モデル展開地方圏の選定 ■ 地方圏事業モデル展開に関わる技術、会員企業保有シーズの整理 ■ 都市圏下水道焼却灰を対象とした広域事業モデルの実現可能性（事業シーズの存在、事業フィージビリティ） ■ 下水道焼却灰のリン（カリ）の工業原料化、肥料生産企業の存在

事業展望

2023年度	2024年度	2025年度
地方圏事業、広域圏事業モデルの検討 ＜地方圏事業モデル＞ 実証圏域の選定 家畜排泄物調査・試験 →	選定圏域での事業化検討 プロセス設計 →	事業の実現、展開 プラント建設と試運転 →
＜広域圏事業モデル＞ 下水汚泥焼却灰からのリンの肥料化FS調査（B-DASH）1年目 →	下水汚泥焼却灰からのリンの肥料化FS調査（B-DASH）2年目 →	事業化（モデル事業など） →

分科会構成メンバー28社　順不同（2023年6月現在）

※幹事未定の為、昨年度末データと今年度会員申込書情報併せて暫定的に記載

京都大学	山口大学	農林水産省
国土交通省	北九州市	株式会社アース・コーポレーション
三機工業株式会社	株式会社エックス都市研究所	J&T環境株式会社(名簿外)
三友プラントサービス株式会社	三光株式会社	株式会社サンクリーン
オオノ開發株式会社	株式会社大島産業	九州北清株式会社
大成建設株式会社	株式会社IHI	株式会社クボタ
株式会社神鋼環境ソリューション	株式会社環境構想研究所	協業組合仙台清掃公社
株式会社 タケエイ	株式会社富士クリーン	日立造船株式会社
日鉄エンジニアリング(株)	一般社団法人日本有機資源協議会	JRT日本税制改革協議会
下関三井化学株式会社		

2023年度活動方針（案）

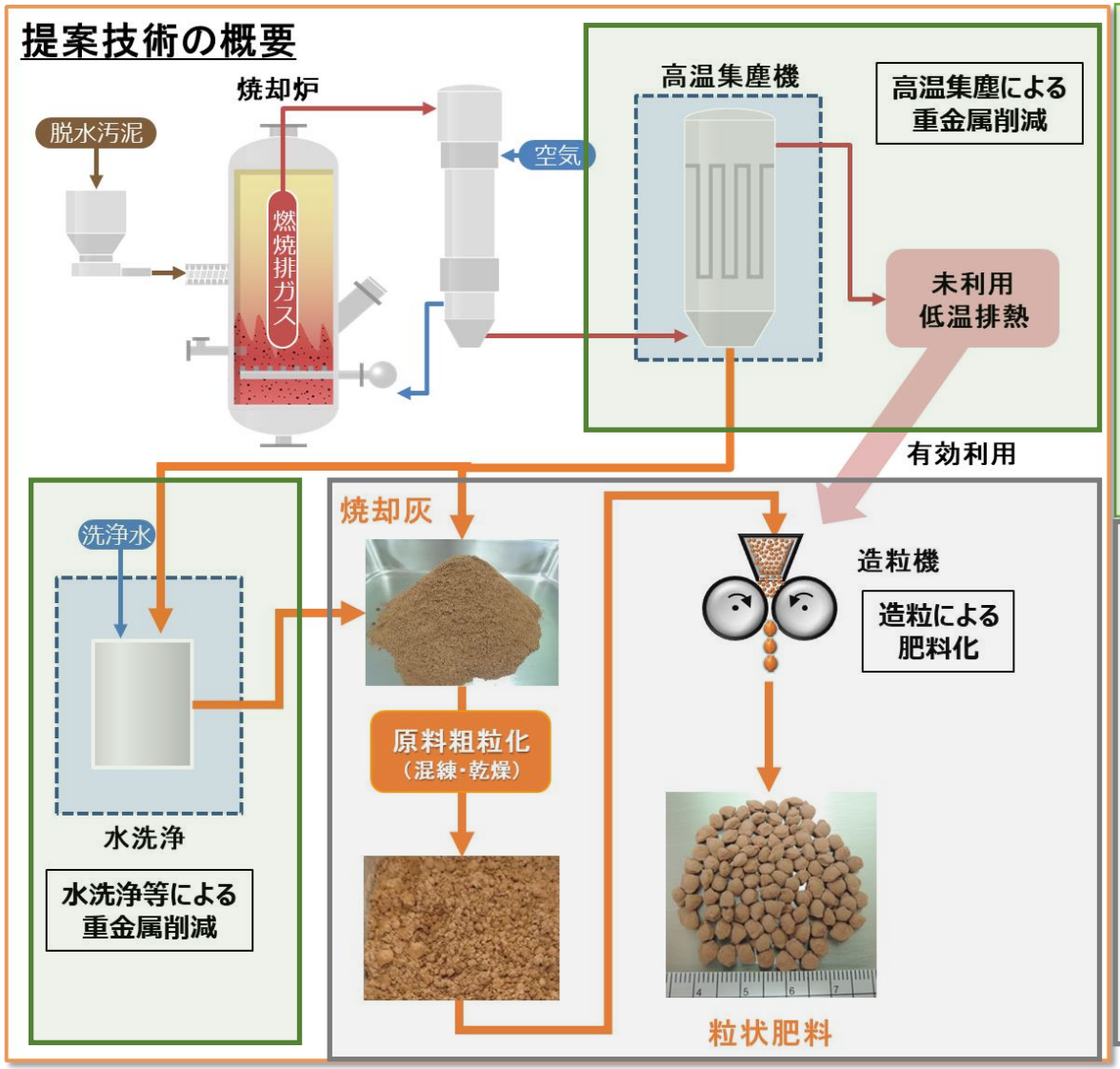
概要

・地方圏および広域圏事業モデルの具体的検討
・地方圏モデル事業の検討圏域、事業化の枠組みの設定
・広域圏事業モデルの実現可能性の見解一次案の集約
・次年度活動計画の提示

概略工程

2023年9月	10月	12月	2024年1月	3月
企画検討・調整 →	●10/中旬 第１回分科会 メンバー間情報交換 →	●12月初旬 第２回分科会 地方圏事業モデルの検討と検討圏域の設定 広域圏事業モデルの実現可能性の検討 →	●1月下旬 第３回分科会	●３月中旬 第４回分科会 事業化に向けた2024年度活動計画の集約 →

広域兼事業モデル：下水汚泥焼却灰からのリンの肥料化FS調査
採択課題名：下水汚泥焼却灰の低コスト肥料化技術



1）重金属削減技術

①高温集塵技術

600℃程度で集塵することにより気化温度の低い重金属を削減する技術。

②水洗浄等による重金属削減技術

水溶性の重金属を溶出させ削減する技術。

2）造粒技術

実規模の硫安製造設備で使用している技術を下水汚泥焼却灰に適用した技術。

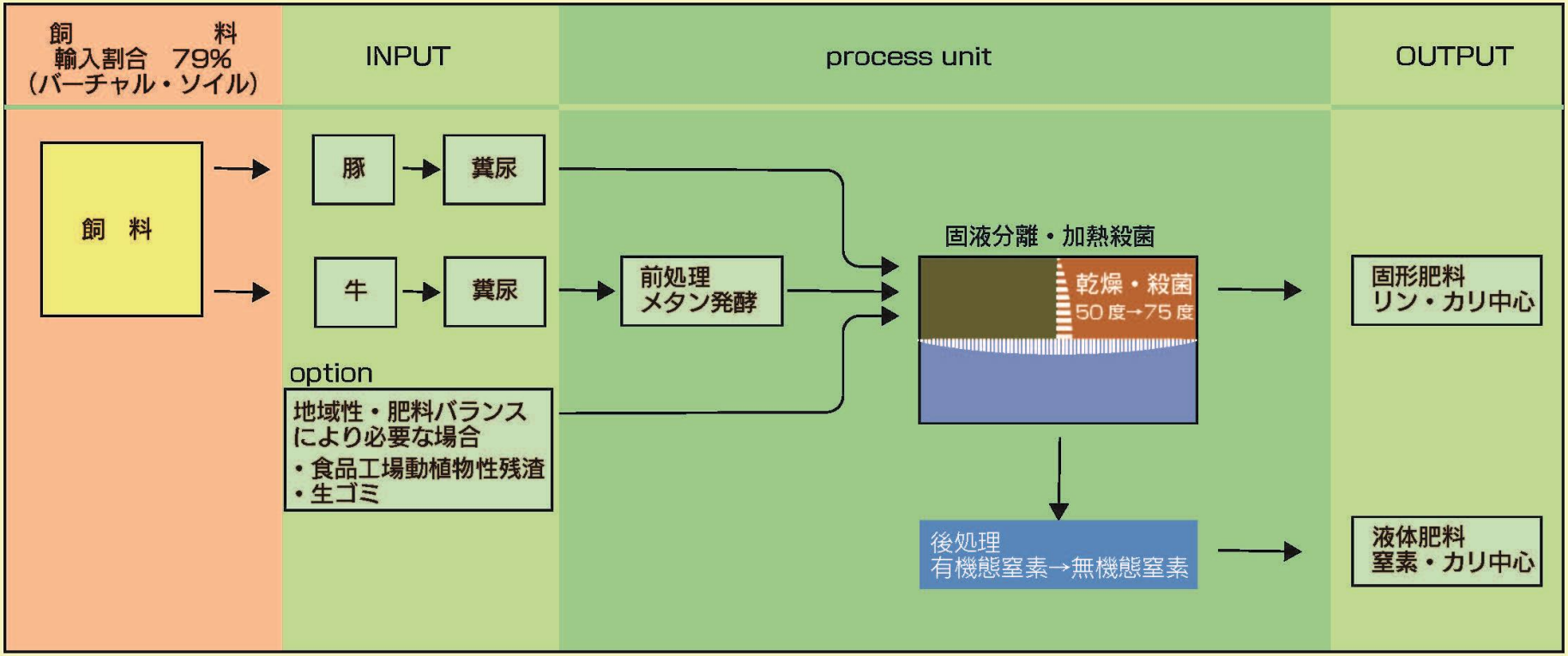
焼却灰を粗粒化し、粗粒化物を圧縮造粒機で造粒する技術。

下水汚泥焼却灰からのリンの肥料化FS調査
調査内容（スケジュール）

調査内容		令和5年度				令和６年度				備考
		4-6月	7-9月	10-12月	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	1-3月	
項目1	高温集塵技術による重金属削減効果		→	→	→		→	→	→	
	水洗浄等による重金属削減効果		→	→	→		→	→	→	
項目2	原料粗粒化技術		→							
	造粒機最適条件		→	→			→			
	堆積試験			→						
項目3	焼却灰肥料化・重金属成分調査		→	→	→		→	→	→	
	栽培試験		→	→	→	→	→	→		
事業性評価報告書とりまとめ					→		→	→	→	

地域圏事業モデル：家畜排泄物からのリンの肥料化

家畜排泄物の利用しやすい有機肥料化



目的：土壌・地力増進効果がある、家畜排泄物の有機肥料化

課題

- 飼料として投入した肥料成分の循環割合の拡大
- 地下水硝酸塩汚染の管理可能な肥料
- 温室効果ガス排出量低減
（ふん尿分離処理・尿・浄化 0.000087 tCH4/t ）
- 継続性のある導入可能な価格化への道筋

有機質資材としての仕様

- 目標 C/N 比　10～20

飼育豚排せつ量原単位（g/ 日 / 頭）

	糞	尿	
窒素	14.7		
		28.0	
			計 42.7
リン	7.3		
		2.4	
			計　9.7
カリウム	3.7		
		9.2	
			計 12.9

文献
農業・食品産業技術総合研究機構畜産研究部門
肥育豚における窒素、リン，カリウム排せつ量原単位の推定
荻野雅史，大森英之，井上竟暁，山下恭広，長田　隆

家畜排泄物からのリンの肥料化
（内容とスケジュール）

家畜排泄物の有機肥料化

会社名 株式会社 アース・コーポレーション
プロジェクト担当 能登 泰之

タスク	担当者	進捗状況	開始	終了
調査 分析				
ステップ1：前提研究と市場調査		60%	2023年3月	2023年7月
調査内容：家畜ふん尿からの肥料製造の現状		100%	2023年3月	2023年4月
調査内容：地域の農業統計の集計		90%	2023年3月	2023年6月
調査内容：GISデータや衛星画像施設の位置、密度、規模などをマッピング		25%	2023年5月	2023年7月
調査内容：データ分析とモデリング		0%	2023年7月	2023年7月
廃棄物の試験・実験				
ステップ2：廃棄物の試験・実験		25%	2022年7月	2024年3月
試験内容：メタン発酵後の状態の確認		0%	2023年7月	2024年3月
調査内容：固液分離に使用する薬剤の選定		0%	2023年7月	2024年3月
プロセス設計				
前処理のプロセスの検討・設計		0%	2023年7月	2025年3月
固液分離の機械の設計・調整		0%	2023年7月	2024年3月
液体分の処理の検討・設計		0%	2023年7月	2024年3月
フィジビリティスタディ				
経済的および技術的可行性を評価		0%	2025年12月	2025年12月
プラント建設と試験運転			日付	日付
		0%	2025年4月	2025年7月
最終評価と商業化			日付	日付
		0%	2026年1月	2026年1月