

平成28年度
3R先進事例発表会

2016年10月14日

し尿等からの助燃剤とリン同時回収システム 「Pデニライトシステム」

水ing株式会社

設計・技術統括
資源化技術部

石川 隆雄
※増山 貴明

水ing

3308418-161014-01 Rev.0

本日の発表内容

1. 汚泥再生処理センターとは
2. 資源化設備 ～助燃剤化とリン回収～
3. 処理方式の概要
4. 処理方式の特徴
 - ① 助燃剤化
 - ② リン回収 (MAP)
5. 運転データ
 - ① 助燃剤化
 - ② リン回収 (MAP)
6. 総括

1. 汚泥再生処理センターとは

汚泥再生処理センター

循環型社会形成推進交付金の対象事業にあたる廃棄物リサイクル施設

汚泥再生処理センターの条件

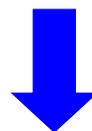
- ① し尿、浄化槽汚泥を受け入れて処理
- ② 有機性廃棄物（生ごみ、農業集落排水汚泥等）を受け入れて処理
- ③ リン回収、脱水汚泥の助燃剤化、メタン回収など資源化設備を具有

2. 資源化設備 ～助燃剤化とリン回収～



資源化設備に求められる要件

- ① 地域の利用形態に即した資源化設備であること
- ② より多くのエネルギーが有効利用できること



助燃剤化とリン回収を同時に行うシステム※の開発

※Pデニライトシステム®

2. 資源化設備 ～助燃剤化とリン回収～



助燃剤化について

- 高効率汚泥脱水設備で含水率70%以下まで脱水（助燃剤化）
 - 廃棄物（脱水汚泥）の発生抑制 **リデュース**
- ごみ焼却炉での燃料使用量を削減
 - 再生資源の有効利用 **リサイクル**

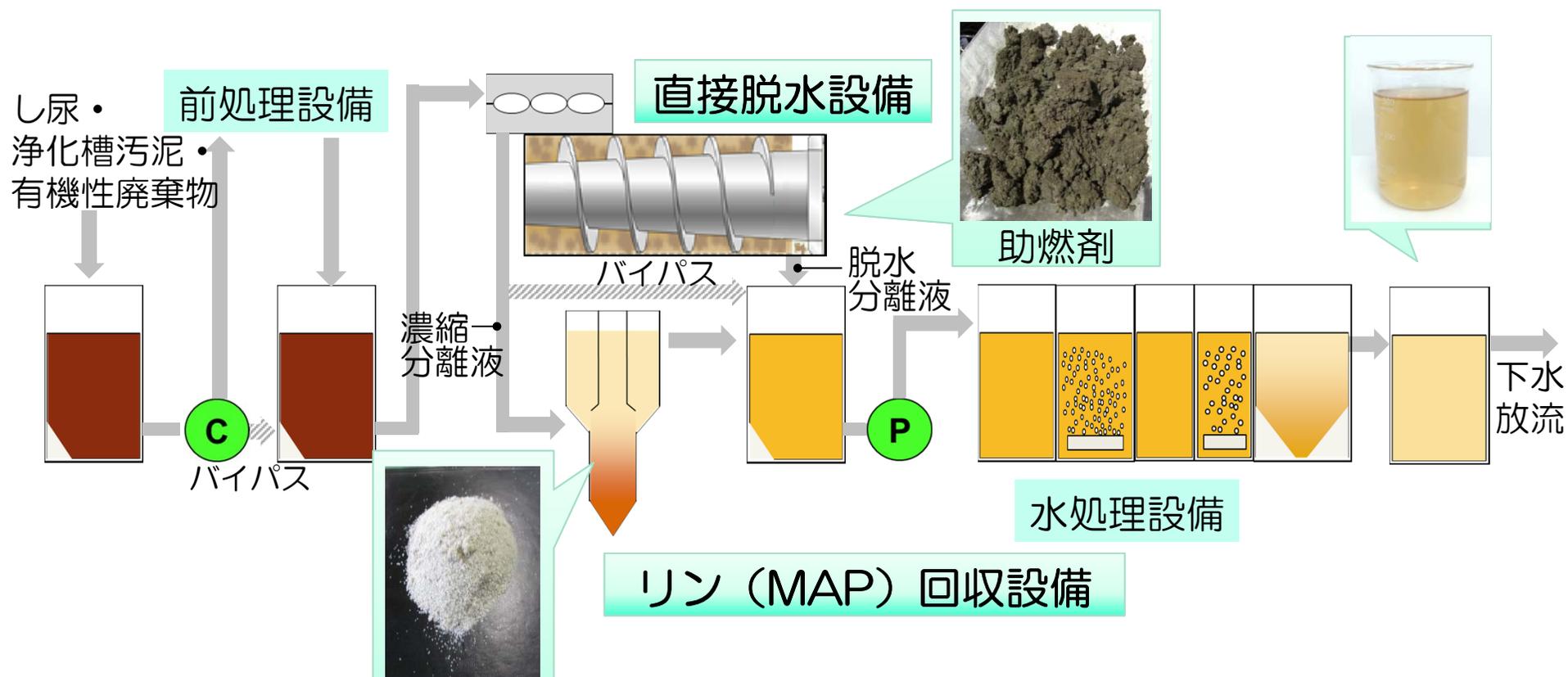
リン回収について

- し尿、浄化槽汚泥、有機性廃棄物に含まれるリンを回収する
 - 再生資源の有効利用 **リサイクル**

※ 日本国ではリン資源を全量輸入に頼っている

※ 回収効率の良いMAP(リン酸マグネシウムアンモニウム)法を採用

3. 処理方式の概要



処理方式の概要

し尿等を直接脱水

脱水汚泥

助燃剤として搬出

濃縮分離液

リン (MAP) 回収

脱水分離液

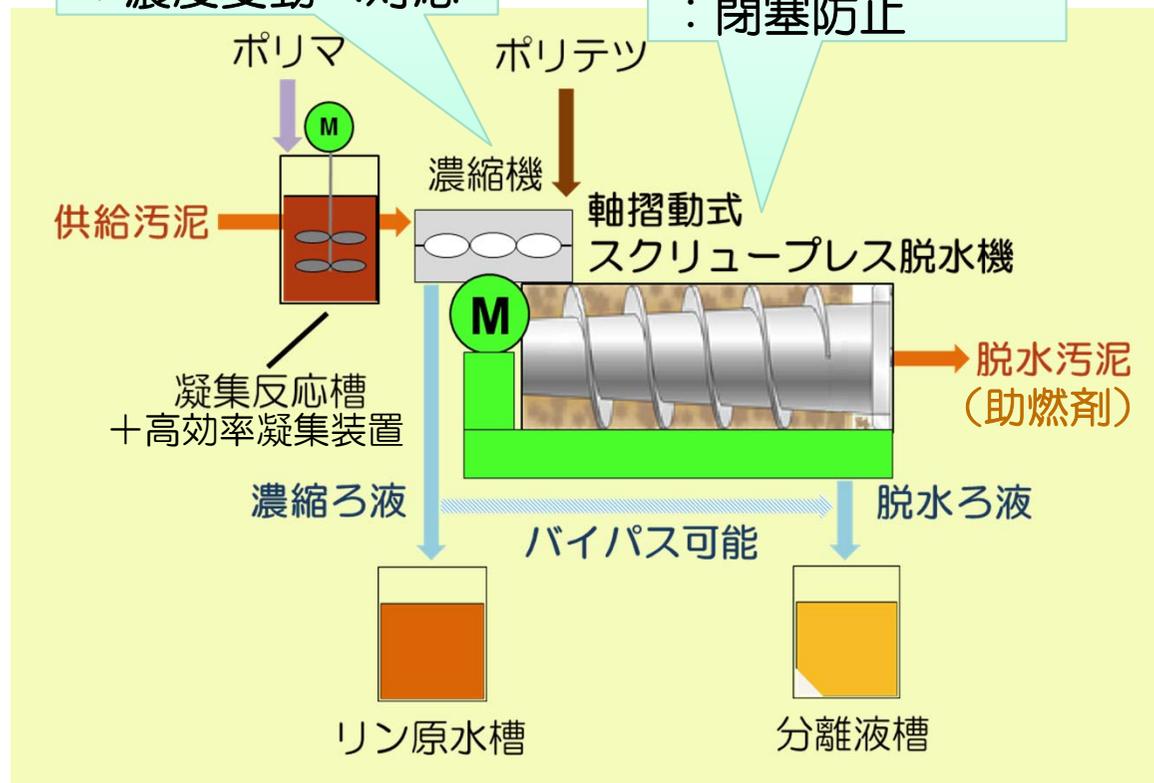
水処理

4. 処理方式の特徴 ① 助燃剤化

軸摺動式スクリーブレス脱水機による低含水率脱水『バリュースラッジシステム®』

濃縮機の採用
：濃度変動へ対応

軸摺動機構の搭載
：閉塞防止



前処理設備と前脱水設備の一元化が可能
：前処理設備のバイパスが可能



ポリテツ後添加方式の採用
：ポリテツ使用量削減
リン回収が可能なフローへ

4. 処理方式の特徴 ② リン回収 (MAP)

水ing

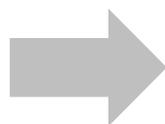
MAP※を析出させる MAP 法の採用

※リン酸マグネシウムアンモニウム

マグネシウム アンモニア



リン



- 植害試験合格
- 有害物質基準未滿
- 肥料登録
(1号機で完了)
(2号機は申請中)

4つのメリット

- ① 晶析物は三大栄養素のうち 2つ「リン・窒素」を含む
- ② 晶析物は化成肥料の規格を満足する
- ③ 晶析物は沈降性および脱水性がよく、回収が容易
- ④ リン回収は物理化学的操作であるため、運転管理が容易

4. 処理方式の特徴 ② リン回収 (MAP)

水ing

二塔式リアクタの採用



種晶の追加充填が不要

→ 継続的に良好なリン回収率を達成

5. 運転データ

	1号機	2号機
所在地	奈良県五條市	岡山県備前市
竣工年月	2015年4月	2016年4月
処理規模	48kL/日	34kL/日



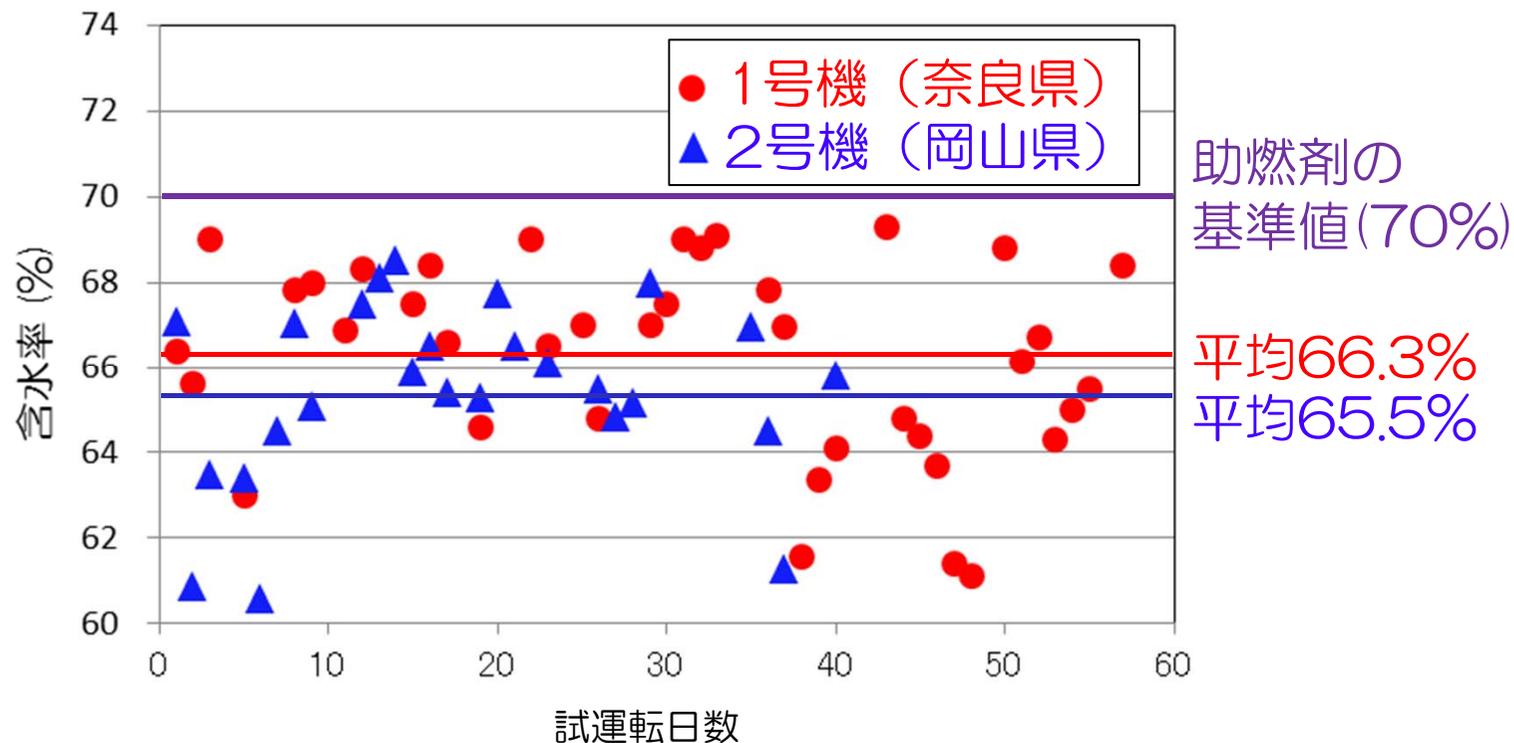
1号機



2号機

5. 運転データ ① 助燃剤化

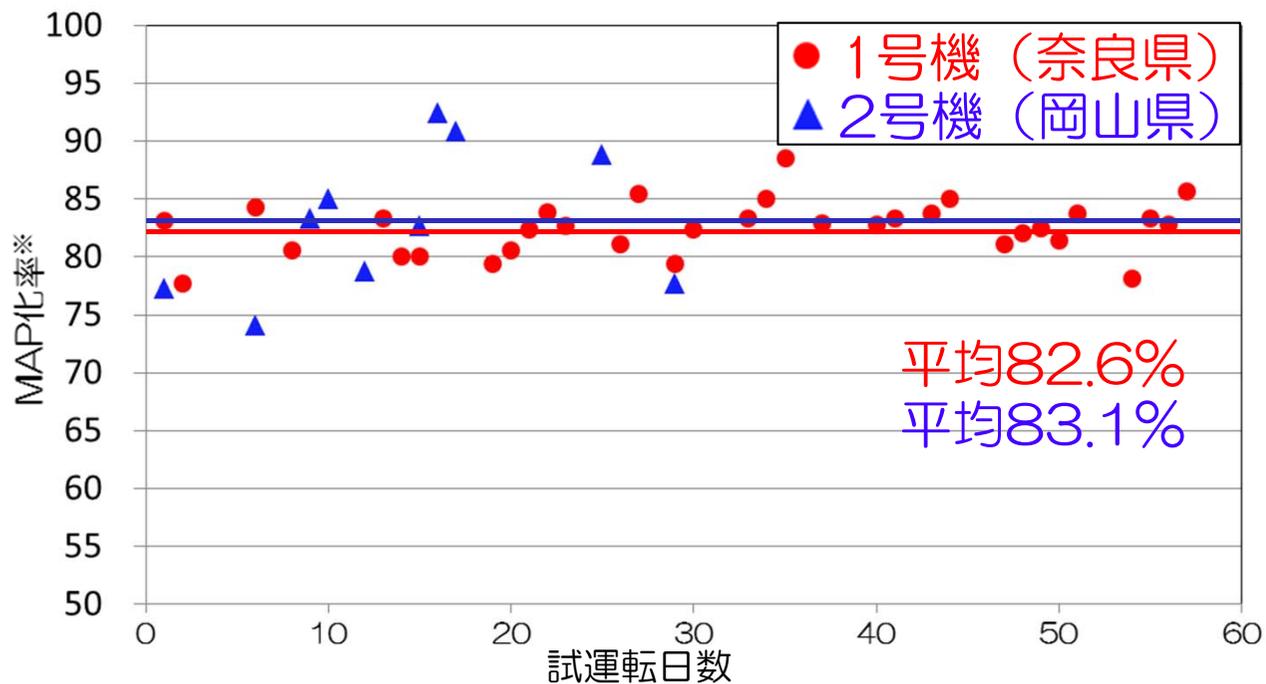
試運転時データ：含水率（%）



- ①安定して含水率70%以下の脱水汚泥（助燃剤）を得ることができた
- ②閉塞や機器の不具合などは生じなかった

5. 運転データ ② リン回収 (MAP)

試運転時データ：MAP化率※



※ MAP化率 = $\{(PO_4-P)_{原水} - (PO_4-P)_{処理水}\} \div (PO_4-P)_{原水}$

- ① 安定して高いMAP化率でリン (MAP) を回収できた
- ② 約5~10 kg-wet/日 (月~金曜日) のリン (MAP) を回収できた
(原水[PO₄-P] : 35 ~40 mg/L 程度)

6. 総括

新たな処理フロー「Pデニライトシステム®」の確立

➡ し尿からのリン（MAP）回収・助燃剤化が同時に可能

① し尿・浄化槽汚泥・有機性廃棄物をバリュースラッジシステム®で脱水

- ◆脱水汚泥の低含水率化 ⇒ 汚泥搬出費用低減・燃料使用量を削減
- ◆助燃剤化の資源化メニューで環境省の「循環型社会形成推進交付金」を利用可能
- ◆汚濁負荷と変動を大幅軽減 ⇒ 水処理がコンパクト・安定・省エネ化
- ◆前処理設備のバイパスが可能となり、電気使用量低減・し渣搬出費用ゼロ

② 二塔式リアクタにより、容易な運転管理で安定的なリン（MAP）回収

- ◆回収効率の良いMAP(リン酸マグネシウムアンモニウム)法を採用
- ◆リン回収の資源化メニューで環境省の「循環型社会形成推進交付金」を利用可能

③ 第三者機関（日本環境衛生センター）による施設性能評価検証

➡ 循環型社会の形成に寄与できる処理方式となる

➡ 普及のため、装置の拡販活動に加え、回収したMAPの売却先開拓、資源循環意識の啓蒙等にも努めたい

御清聴いただき ありがとうございました