

# 神戸市における こうべ再生リンを用いた米作りについて

神戸市建設局下水道部計画課

1

## 1. 日本のリン資源を取り巻く状況

### ○下水に流入するリンは輸入量の1/3に相当

- 肥料の三大要素（窒素・リン・カリウム）
- 自給率ゼロ  
リン鉱石を**全量**海外から輸入（16万トン/年）
- 下水道は、都市リン鉱山  
主としてし尿由来のリンが、5.5万トン/年流入

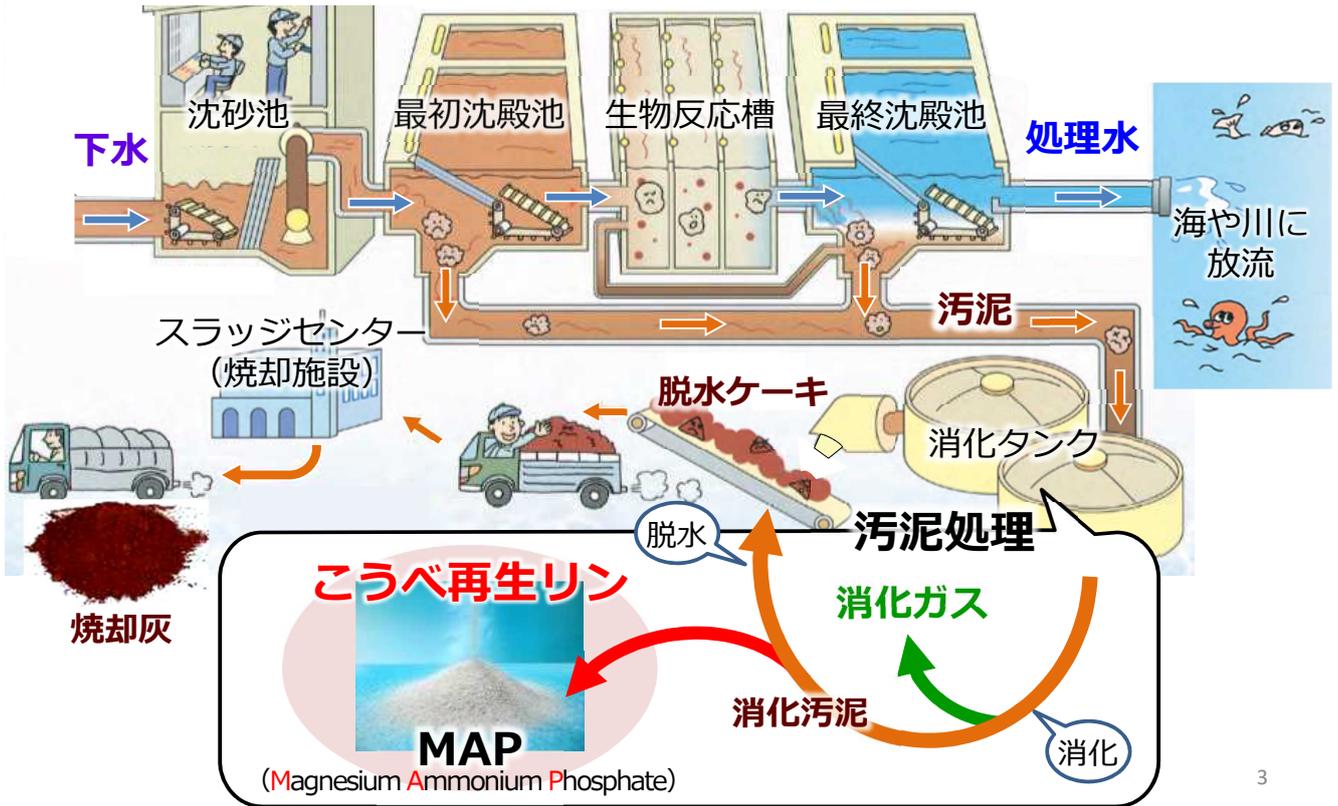


下水道からリンを回収し、再び地域で使用する  
リンの**地域循環**を目指した取り組みを開始

2

## 2. 下水からのリン回収

### ○下水処理の過程で発生する汚泥から“MAP”として回収



3

## 3. MAP (こうべ再生リン) とは

### ○肥料三大要素のうち、2つの成分を含む物質

- リン酸マグネシウムアンモニウムの略称
- 肥料の三大要素 窒素・リン・カリウムのうち、**窒素** (アンモニア) ・**リン** (リン酸) を含む
- 神戸市建設局東水環境センターで年間約**30トン**生産
- 「**神戸MAP肥料1号**」として化成肥料登録 (こうべ再生リン)



こうべハーベスト10-6-6-2、

こうべハーベスト水稲一発型18-13-13-1.5

に加工、JA兵庫六甲西宮農総合センター等で販売

登録証		
氏名又は名称及び住所	東京都港区南一丁目7番18号	
水ing株式会社		
登録番号	生第 100063 号	
登録年月日	平成 26 年 4 月 25 日	
登録の有効期限	平成 32 年 4 月 24 日	
肥料の種類	化成肥料	
肥料の名称	神戸MAP肥料1号	
保証成分量 (%)	アンモニア性窒素 <窒素> 全量 <総性窒素>	4.4 22.0 12.7
その他の規格	普通肥料の公定規格中化成肥料の「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」とおり。	
肥料取締法第7条の規定に基づき上記のとおり登録されていることを証する。		
平成 29 年 4 月 24 日		
農林水産大臣 山本 有二		

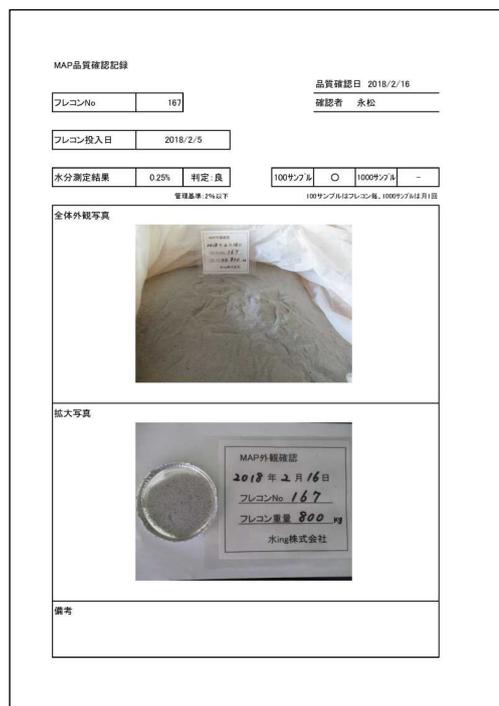
神戸MAP肥料1号の肥料登録証

4

# 4. こうべ再生リンの安全性

## ○安心して使っていただけるよう、品質管理を徹底

- (1)外観確認、水分量分析  
→出荷するフレコンバックごと  
(1袋 800 kg)
- (2)保証成分の分析  
→1ヶ月に1回  
(項目：窒素・リン・マグネシウム)
- (3)重金属等有害成分の分析  
→1年に1回  
(項目：重金属、保証成分等16項目)



こうべ再生リンの分析結果

# 5. これまでの取り組み

## ○JA兵庫六甲西宮農総合センターの協力のもと、様々な作物へ展開

年度	主な取り組み内容
平成24	● 下水消化汚泥から「 <b>こうべ再生リン</b> 」を回収する研究の開始
平成26	● 「 <b>こうべ再生リン</b> 」化成肥料登録
平成27	● 「 <b>こうべハーベスト10-6-6-2</b> 」化成肥料登録、試験施肥、 こうべ旬菜等への利用開始
平成28 ～30	● 「 <b>こうべハーベスト水稲一発型18-13-13-1.5</b> 」指定配合肥料登録、 試験施肥
平成31	● 「 <b>こうべハーベスト水稲一発型18-13-13-1.5</b> 」を「 <b>きぬむすめ</b> 」 の栽培へ利用開始予定

- ・ MAPを20%配合
- ・ H29年度販売実績 **3,600 袋** (MAP 14.4 t相当)
- ・ H30年度現在、9種類の野菜※の栽培曆に採用

- ・ MAPを15%配合

※キャベツ、ダイコン、レタス、ブロッコリー、スイートコーン、モロヘイヤ、ジャガイモ、ニンジン、サラダカブ

# 6. 役割分担

○三者役割を分担し、協力して取り組みを推進



こうべハーベストで栽培した  
スイートコーンの収穫体験



イベントでの肥料販売の様子



こうべハーベスト水稲一発型の  
試験施肥

## 神戸市における こうべ再生リンを用いた米作りについて

兵庫六甲農業協同組合  
神戸西宮農総合センター  
児玉 充弘

# こうべ再生リンを配合した水稲用肥料

水稲「きぬむすめ」用の省力体系肥料の開発

「こうべハーベスト水稲一発型」

NPK=18-13-13

こうべ再生リン15%配合（重量ベース）

元肥として40kg/10a



「こうべハーベスト水稲一発型」



## とりくみ組織 稲作経営部会

- 部会員数 3,796名
- 安全でおいしいお米作りの振興を図るため昭和47年に設立
- 神戸市西区の水稲栽培をおこなう組合員らによる部会
- 定期的に会合を開き、作付け・栽培試験・出荷・販売等、水稲に関わる方針を意思決定

# 水稻試験調査（H28～H30）

## 調査方法

試験区（従来肥料）

**対照区（こうべハーベスト水稻一発型）**

生育調査：草丈、茎数、葉色

収量調査：稈長、穂長、下位節間長、穂数、  
粒数、精玄米重、等級、食味値



## 試験の経過

平成28年度～

- ・ 動力散布機使用時、粒形にばらつきがあり  
散布ムラが発生
- ・ 側条施肥使用時、粒が壊れやすく、詰まる



剤形の改善  
収量性・品質の再確認  
肥料の価格面の交渉

**均一な散布・十分な収穫結果を確認**

**平成31年産きぬむすめ水稻栽培暦へ掲載**

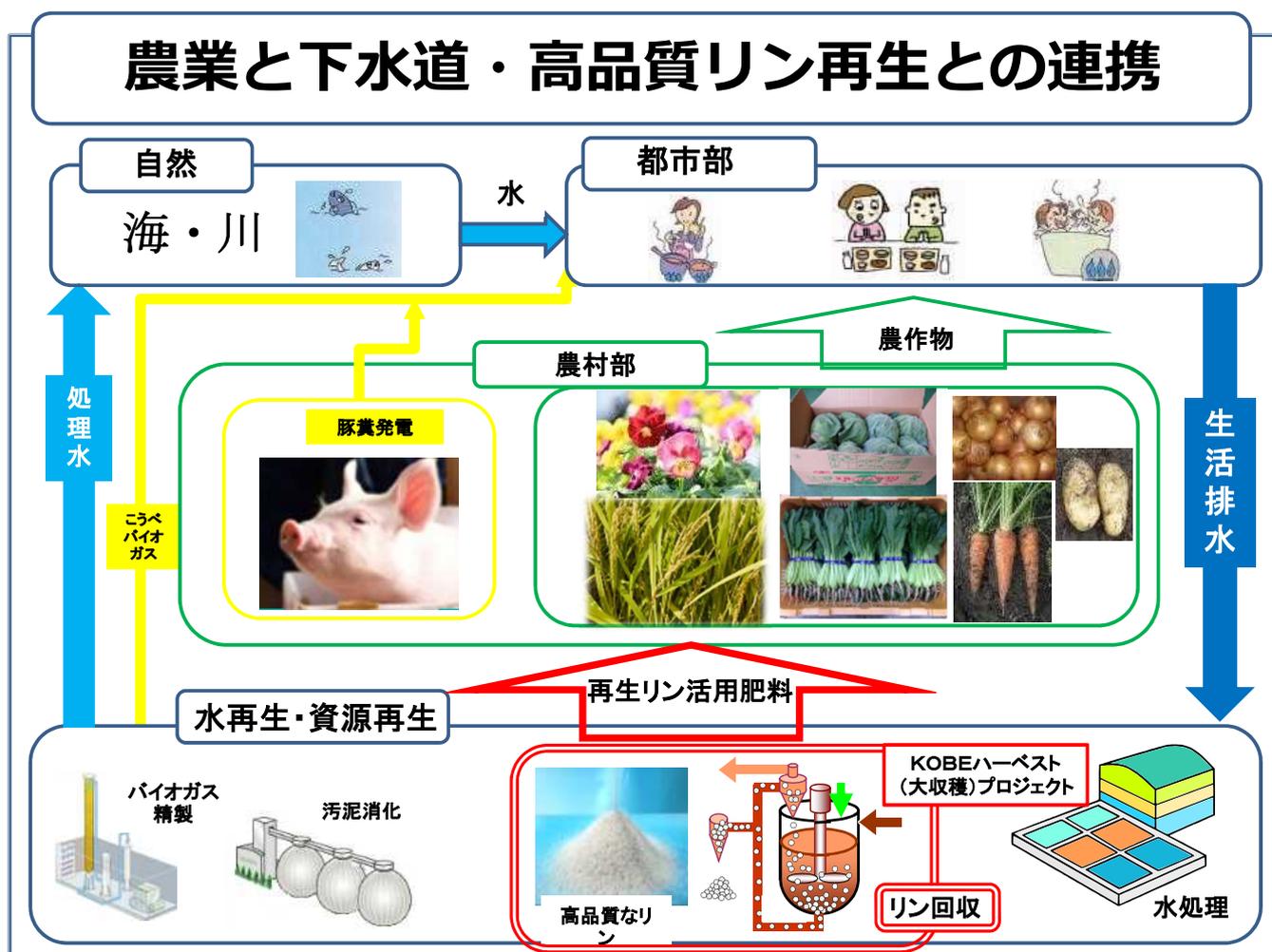
# こうべ再生リンの将来的な利用量

(水稲) 約 2,400 袋/年  
7.2トン (MAP)

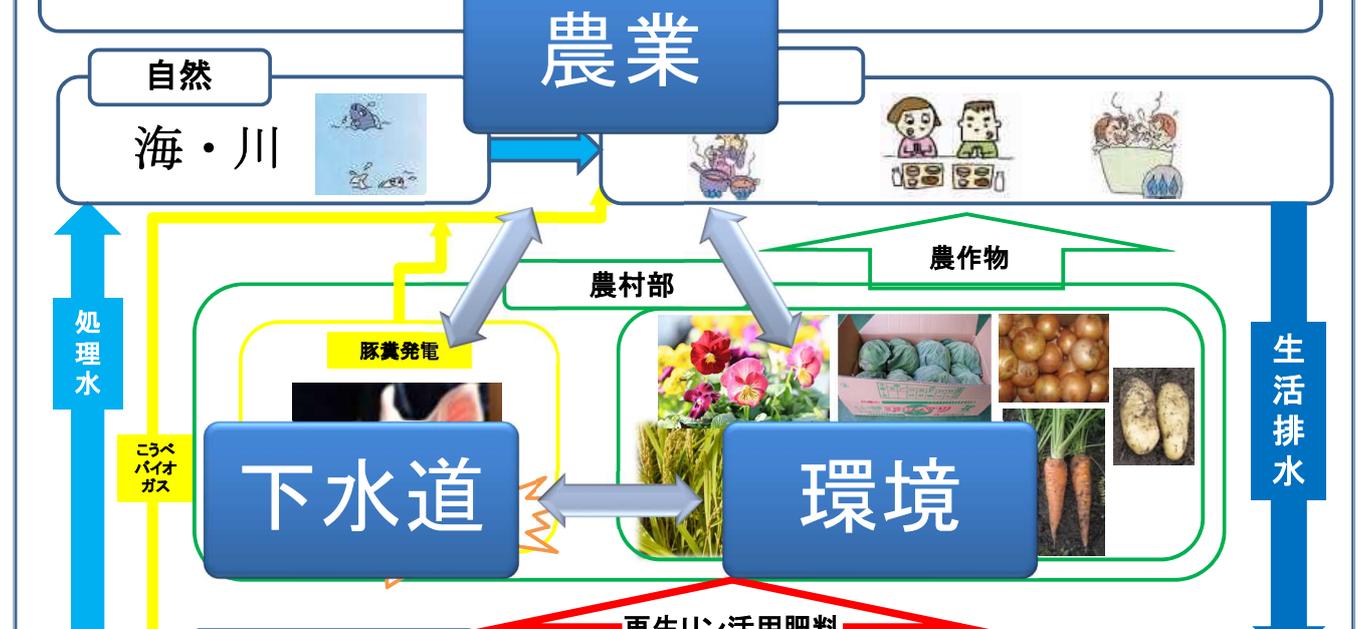
(園芸) 約 5,000 袋/年  
20トン (MAP)

(果樹) H30年度より施用試験開始

➡ 合計30t以上の利用



# 農業と下水道・高品質リン再生との連携



## 循環の輪を広げ、 地産地消を推進！

地工ネと環境の  
地域デザイン

## 神戸市内での下水道と農業の将来に向けて

### シンポジウム

#### バイオガスシンポジウム《前回》

【基調講演】

「イタリア・ピエナファームの取り組み」

講師：カルメロ・バシレ氏（ピアーナ・ファーム代表）

【パネルディスカッション】

パネリスト

弓削忠生氏（NPO法人都市型農業を考える会代表）

梅津一孝氏（帯広畜産大学教授）

井原一高氏（神戸大学農学研究科准教授）

守本真一氏（兵庫県農政環境部消費流通課長）

児玉かな氏（神戸市東水環境センター）

児玉充弘氏（JA兵庫六甲神戸西宮農総合センターマネージャー）

益尾大祐氏（生活協同組合コープこうべ環境推進統括）

カルメロ・バシレ氏

コーディネーター：辻本一好氏（神戸新聞社論説委員）

司会：スザンカ



# 地工ネ&農食ツアー

**地工ネ&農食ツアー**  
竹の魅力を感じ  
～エネムギと乳搾り～

【ツアー内容】  
エネムギの収穫体験、乳搾り体験、竹の活用体験、お弁当の準備体験

【ツアー料】  
4,980円

バス乗場所  
078-362-7174

神戸新聞旅行社 <http://www.kpt.jp>

**地工ネ&農食ツアー**  
太陽光で栽培、発電、水やり  
～ソーラーシェアリングと自動給水～

【ツアー内容】  
ソーラーシェアリングの仕組み、自動給水の仕組み、お弁当の準備体験

【ツアー料】  
4,980円

バス乗場所  
078-362-7174

神戸新聞旅行社 <http://www.kpt.jp>

**地工ネ&農食ツアー**  
～食と暮らしを繋ぐバイオガス～

【ツアー内容】  
バイオガスの仕組み、お弁当の準備体験

【ツアー料】  
4,980円

バス乗場所  
078-362-7174

神戸新聞旅行社 <http://www.kpt.jp>

**地工ネ&農食ツアー**  
里山資本主義を体感!  
「無煙炭火器」・「モミガラライト」

【ツアー内容】  
無煙炭火器の体験、モミガラライトの体験、お弁当の準備体験

【ツアー料】  
4,980円

バス乗場所  
078-362-7174

神戸新聞旅行社 <http://www.kpt.jp>

## 特集紙面掲載

**地域の未来 地工ネで描く**

農業でバイオガス活用

リン回収し肥料作り

バイオガスシンポジウム

4月18日

未来へのステップ

nhc@

毎日新聞編集センター

2018年3月24日(日) 朝刊  
特集紙面①バイオガス

**バイオガス シンポジウム**

循環型社会への道開く

循環型社会への道開く

バイオガスシンポジウム

4月18日

私たちは資源循環型の地域づくりを進めます

NPO法人 資源循環推進センター

JAL六甲

JAL六甲

12月

資源循環推進センター

2018年5月12日(土) 朝刊  
特集紙面②シンポジウム採録

ご清聴ありがとうございました

