

2024年11月21日

三井化学株式会社

三井化学グループ、製造業分野で重要な高純度リン材料の循環利用技術開発に着手 希少資源のリンを国内で循環利用する研究開発が、NEDO が公募する先導研究プログラムに採択

三井化学株式会社（所在：東京都中央区、代表取締役社長：橋本修、以下「三井化学」）と三井化学の100%子会社である下関三井化学株式会社（本社：山口県下関市、代表取締役社長：余川尚和、以下「下関三井化学」）は、国内の未利用リン資源から回収したリン酸を高純度リン材料へと高付加価値化し、製造業分野での循環利用を可能とするために必要な技術開発に着手したことをお知らせいたします。

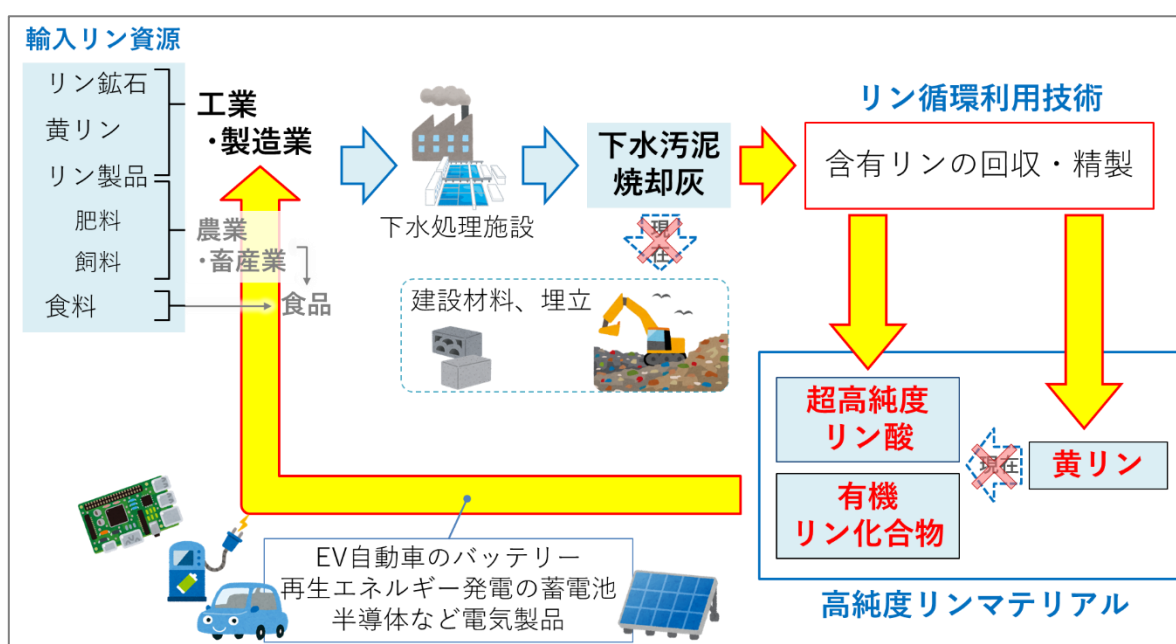
これは、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下「NEDO」）が公募した「NEDO 先導研究プログラム／新産業・革新技术創出に向けた先導研究プログラム*」に、国立研究開発法人産業技術総合研究所、米山化学工業株式会社、国立大学法人佐賀大学とともに共同提案し採択され、進めているものです。

■ 研究開発の経緯

高純度リン材料は、EV 電池や半導体、再生エネルギー発電蓄電池など、脱炭素産業社会の形成に欠かせない材料です。これらは、リン鉱石から作られる「黄リン」を共通の原料として製造されていますが、その生産には未だに 19 世紀後半に開発された手法が用いられており、環境に大きな負荷を与えています。

また日本で使われるリン鉱石および黄リンは、海外輸入に 100%依存しているのが現状です。リン資源の安定供給には経済安全保障上のリスクもあることから、リンは特定重要物資に指定されています。

本研究では、国内製造業分野などで発生するリン含有廃棄物および副産物（未利用リン資源）を高純度リン材料へと高付加価値化させ、回収リンを原子および分子のレベルで精製し、幅広い製造業分野での循環利用を可能とする技術の確立を目指します。



製造業分野で重要な高純度リン材料の循環利用技術開発 イメージ図

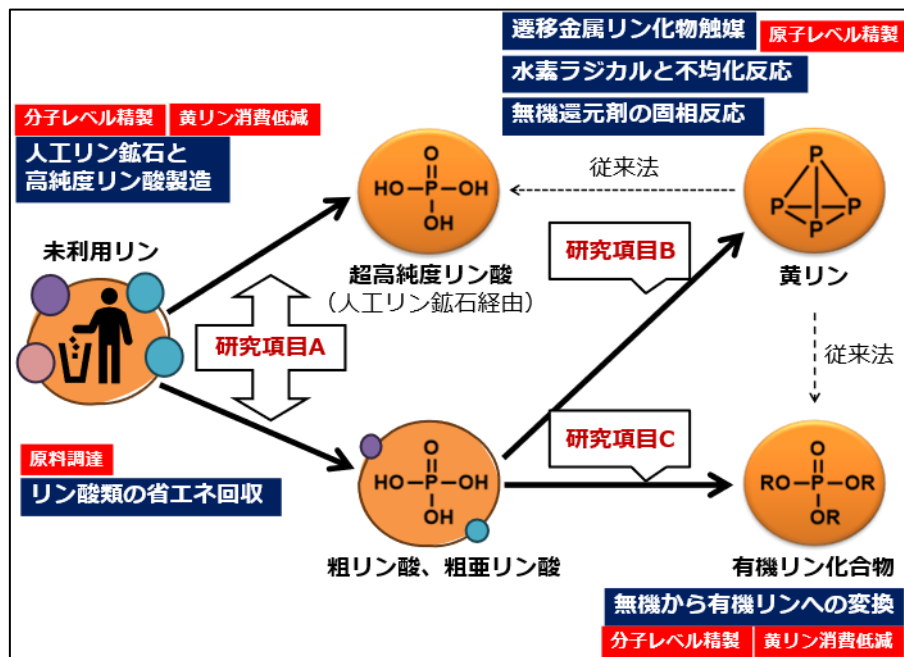
■ 研究開発内容と実施体制、および社会実装する価値

日本で唯一、湿式法でリン酸を製造する下関三井化学、触媒化学が得意な三井化学など、リン酸への知見や技術力を有している各機関が一丸となって取り組むことで、従来、主に農業分野における肥料用途に限定されていた回収リンのリサイクル用途の拡大につながる技術開発に貢献してまいります。

研究開発テーマ：製造業分野で重要な高純度リンマテリアルの循環利用技術開発

1. 未利用資源からリン酸を回収し、分子レベルで超高純度に精製するシーズ技術開発（研究項目 A）
2. リンを原子レベルで超高純度に精製する技術開発（研究項目 B）
3. 有機リン化合物を超高純度で製造する技術開発（研究項目 C）

研究実施企業・機関	研究項目
下関三井化学株式会社 https://www.shimonoseki-mci.co.jp/	A-1 下水汚泥焼却灰を用いた人工リン鉱石及び超高純度リン酸製造方法の開発
国立研究開発法人産業技術総合研究所 https://www.aist.go.jp/	A-2 リン含有廃棄物から粗リン酸・粗亜リン酸を精製するプロセスの開発
三井化学株式会社 (再委託) 国立大学法人室蘭工業大学 https://muroran-it.ac.jp/	B-1 水素を用いたリン酸の触媒的還元による亜リン酸製造技術開発
米山化学工業株式会社 https://www.yoneyama-chem.co.jp/ (再委託) 独立行政法人 国立高等専門学校機構 香川高等専門学校 https://www.kagawa-nct.ac.jp	B-2 水素ラジカルによるリン酸の亜リン酸への還元と不均化反応による黄リン製造技術
国立研究開発法人産業技術総合研究所	B-3 還元剤を用いた縮合リン酸等の連続式反応プロセス技術
国立研究開発法人産業技術総合研究所	C-1 ケイ素化合物の鍵反応剤とするリン酸および亜リン酸エステル合成の精製技術
国立大学法人佐賀大学 https://www.saga-u.ac.jp	C-2 有機リン酸エステル化することによる効率的なリンマテリアルの高純度化



未利用リン資源から高純度リンマテリアルへの循環利用技術開発 解決手段と方法

* [2024 年度「NEDO 先導研究プログラム／新技術先導研究プログラム」に係る実施体制の決定について | NEDO](#)

以 上

<本件に関するお問い合わせ先>

三井化学株式会社 コーポレートコミュニケーション部 TEL : 03-6880-7500

お問い合わせフォーム https://form.mitsuichemicals.com/corporate/cc_pr_csr_ja?param=13