

平成27年度福岡県リサイクル総合研究事業化センター研究会

# 「水溶性を付与した廃棄消火薬剤の 新たな用途開発研究会」

平成27年度  
兼定興産(株)  
福岡県工業技術センター

## 兼定興産(株)

久留米市野中町640-1

TEL:0942-33-8121

FAX:0942-33-8122

- ・ 1947年創業(1957年設立)
- ・ 肥料・工業用薬品の卸(一部製造)、  
工業薬品の卸(一部製造)、輸入販売
- 環境に関わる工業薬品の卸し  
EX. 石灰(下水・焼却場)、塩化マグネシウム液、  
キレート剤(重金属の固定)、脱硫剤(硫化水素の除去)  
etc.
- 農業用肥料、液肥の製造販売  
EX. 石灰(土壌中和)、各種有機配合肥料  
化成肥料、液体肥料 etc.

# 背景

## ○消火器について

- ・ 消火器は年間約400万本が製造されている。
- ・ 消火器は耐用年数があり古くなった薬剤は再生して消火器に詰め直し、再生できないものは埋立処分されている。



## ○消火器の粉について

- ・ 主成分は

リン酸アンモニウム  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$

硫酸アンモニウム  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

- ・ 撥水性付与のためにシリコンオイル等からなる疎水性被膜によるコーティングが施されている。
- ・ 型式認定による安定した成分を持つ。



# 背景

## 【消火薬剤の特徴】

- ・リン酸第二アンモニウム ⇒ **リン、窒素**
- ・硫酸アンモニウム ⇒ **窒素**
- ・シリコーン（オイル） ⇒ **撥水性**
- ・シリカ ⇒ 粒子の流動性付与、固結防止
- ・着色剤 ⇒ ABC消火器 薄ピンク色

9割以上  
肥料での利用に  
適した組成

水溶液化の課題

## 自社保有技術



・撥水性・水に浮く



加熱+  
加圧



ペレット



- ・水に沈む
- ・溶ける

植害試験を  
経て肥料登  
録・販売

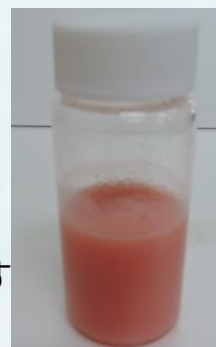
## 本研究会



安価な親水  
化技術開発



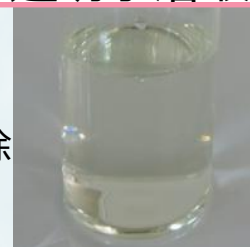
リン・窒素を  
効率的に高  
濃度で溶かす



- ・濃度制御
- ・不要成分除  
去

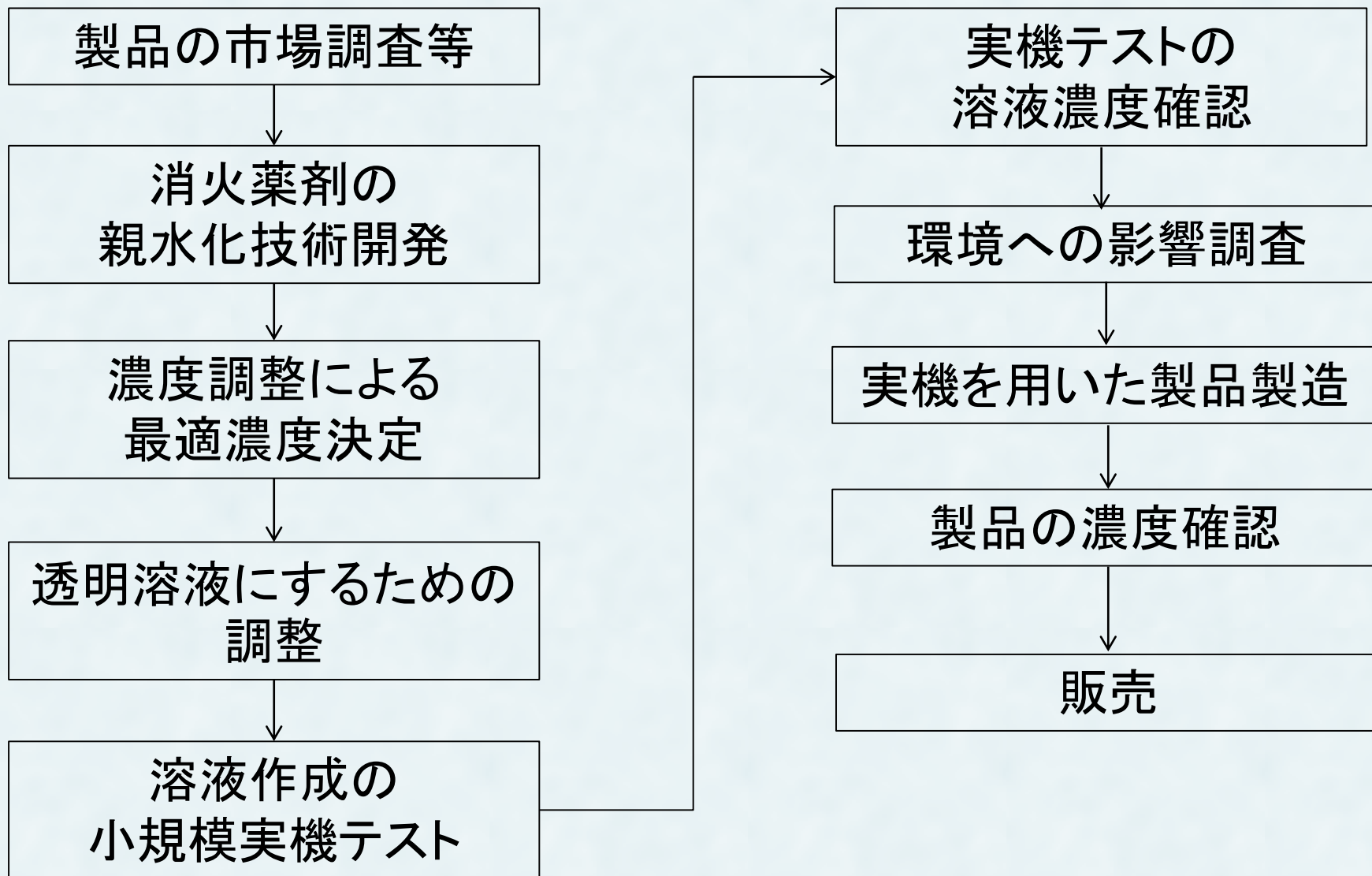


リン・窒素  
透明水溶液



- ①製紙工場  
排水処理設  
備における  
バクテリアの  
リン・窒素栄  
養剤
- ②液体肥料

# 課題



# 研究体制

## 兼定興産(株)

- ・市場調査
- ・小規模実機テスト
- ・実機テスト
- ・販売

## 福岡県工業技術センター化学繊維研究所

- ・ビーカースケールテスト
- ・濃度分析(蛍光X線分析装置等)
- ・環境影響に関する分析
- ・その他

## 福岡県リサイクル総合研究事業化センター

- ・市場調査
- ・適宜アドバイス等
- ・対象企業等へのアポイントメント

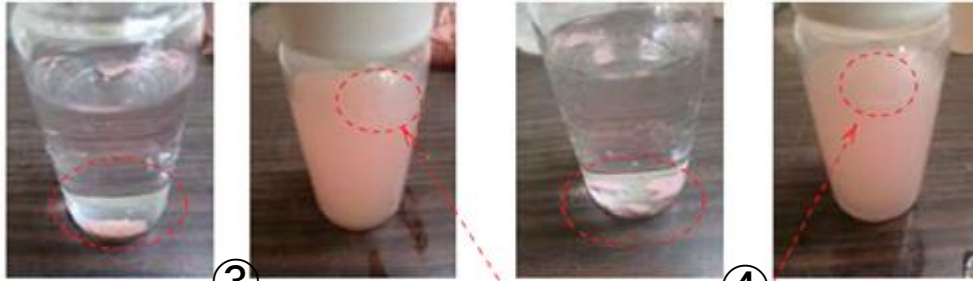
# 親水化技術の開発

処理に用いる薬品の量を数パターン検証



①

②



③

④

シリコーンの膜ができています。

水に沈み、攪拌により溶解することを確認。



⑤



① > ② > ③ > ④ > ⑤ ※薬品の量

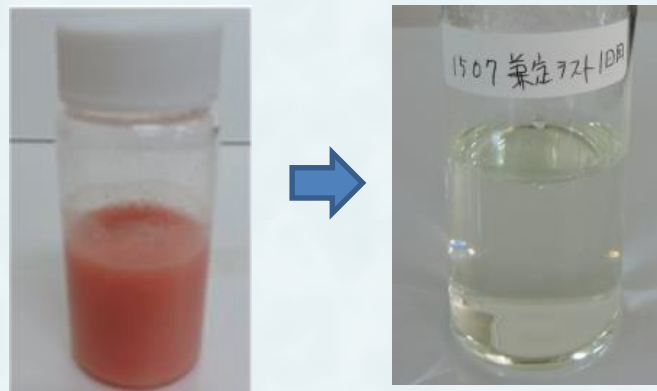
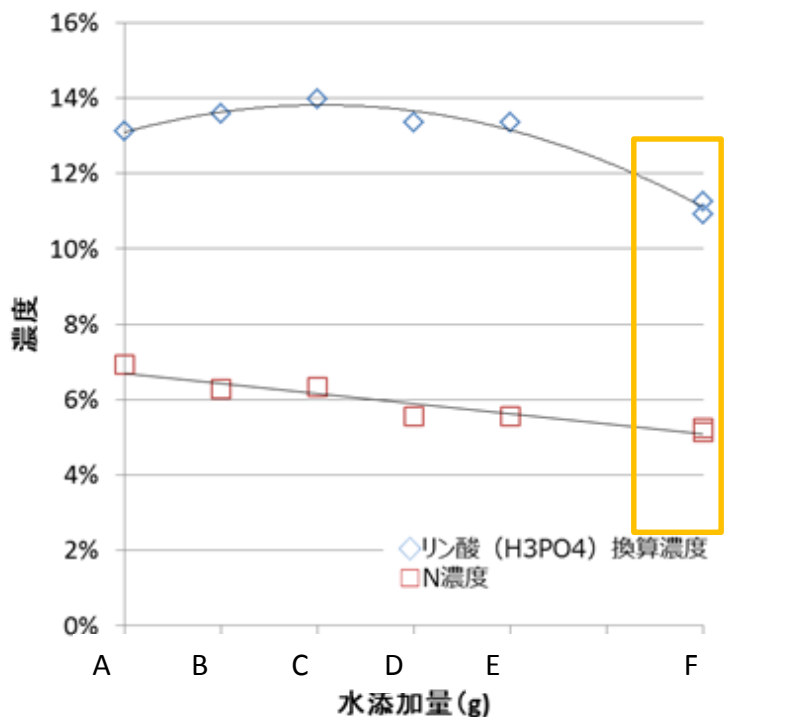
# 製品溶液調整

## 1. 配合(消火器薬剤、水)

消火薬剤30gへの添加水量、全量溶けた時の濃度(%)

添加水量(g)	A	B	C	D	E	F
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 換算濃度 (%)	16.6	15.3	14.2	13.3	12.4	11.0
N換算濃度 (%)	7.5	6.9	6.4	6.0	5.6	5.0

・リン酸二水素アンモニウムの水への溶解度はH<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>換算で10.7% ⇒冬場の溶解作業、保管時の液温低下による析出を考慮



## 透明溶液の作成について

- ・有機溶媒を用いた脱色等、数種類の作成手段を模索し、最適な方法を選定。  
写真のような透明溶液の作成に成功。



# 液体肥料

## 液体肥料とは

- ・肥料成分を含有する液体であり、肥料法では一般的に「液状複合肥料」と分類される。
- ・固形肥料に比べ、吸収性及び即効性に優れる。
- ・雨天の場合、田畑からの流出が懸念されるため、主にハウス栽培、植物工場等の水耕栽培、家庭園芸等をターゲットとする場合が多い。
- ・付加価値を高めるために微量要素等を含む製品が多い。
- ・基本的には、水で〇〇倍(成分等によって変化)に希釈して用いる。
- ・家庭園芸以外では散布機を用いることが多い。



# 液体肥料

<販売ルートについて>

【他社例】 P2O5 3%、N 10%、K2O 2%

液肥:JA末端3,200円/20kg

【本開発品】 P2O5 8%、N 4%、

1,500円/20kg(税抜き)以下でA社に卸し販売

A社は現在5トン(20kg×250箱)ロットで関東

へ

輸送・販売しており、このルートで販売予定。

<製造について>

現状では、

消火薬剤の加工・・・1000kg/日

液体肥料の作成・・・600kg/1バッチ

分析・試験証明 第27-2118号

平成28年2月16日

証 明 書

公益財団法人 日本肥料検定協会  
 関西支会

下記成績は、依頼者から提出された試料について行った分析・試験結果であることを証明します。

依頼者名 兼定興産株式会社

試料名 液肥 N1  
(依頼者指定の名称)

記  
 分析・試験結果

アンモニア性窒素 (N)	5.24%
水溶性りん酸 (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	8.71%
比 重	1.10

分析・試験責任者 中山 大介

(本 部) 〒174-0054 東京都板橋区宮本町20番14号 TEL. 03 (5948) 3833 FAX 03 (5916) 3828

(西 部 支 部) 〒450-0041 兵庫県神戸市中央区新港町14番1号 TEL. 078 (332) 6491 FAX 078 (332) 6945

	1回目	2回目	3回目	標準偏差	平均	標準偏差 /平均
N濃度	5.28	4.84	4.81	0.26	4.98	5.3%
P2O5換算濃度	8.70	8.44	8.95	0.26	8.70	2.9%

# 今後の展望

- ・肥料登録申請が6月27日に受理される見込みである。
- ・販売ルートが構築済みであるため、肥料登録が受理され次第、実際に商品を販売していく。
- ・将来的に、カリウムを配合し、肥料の3要素を含む液体肥料として販売する。
- ・福岡県リサイクル製品認定制度への登録を検討