

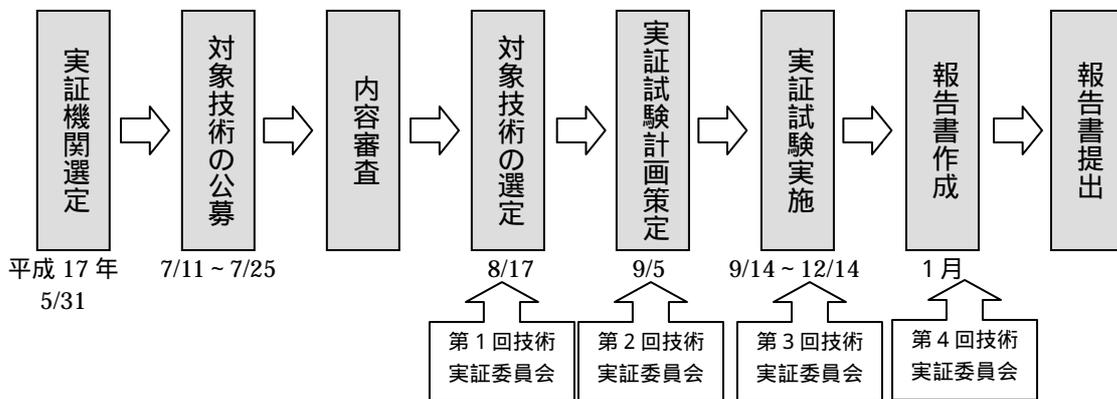
非金属元素排水処理技術の実証試験進捗状況

1. 経過状況

平成 17 年度環境技術実証モデル事業検討会非金属元素排水処理技術ワーキンググループ 会合（第 1 回）における助言を踏まえ、平成 17 年度環境技術実証モデル事業「非金属元素排水処理技術（ほう素等排水処理技術）」の実証機関として千葉県が選定された。

千葉県では対象技術の公募を行い、内容審査の上、日本電工（株）の「ほう素回収イオン交換塔・B-クルパック」を実証対象技術として選定した。

これまでの経過状況および今後の予定は以下の通りである。また、実証試験スケジュールは図表 1 の通りである。



図表 1 実証試験スケジュール

9月		10月		11月		12月	
1	木	1	土	1	火	1	木
2	金	2	日	2	水	2	金
3	土	3	月	3	木	3	土
4	日	4	火	4	金	4	日
5	月	5	水	5	土	5	月
6	火	6	木	6	日	6	火
7	水	7	金	7	月	7	水
8	木	8	土	8	火	8	木
9	金	9	日	9	水	9	金
10	土	10	月	10	木	10	土
11	日	11	火	11	金	11	日
12	月	12	水	12	土	12	月
13	火	13	木	13	日	13	火
14	水	14	金	14	月	14	水
15	木	15	土	15	火	15	木
16	金	16	日	16	水	16	金
17	土	17	月	17	木	17	土
18	日	18	火	18	金	18	日
19	月	19	水	19	土	19	月
20	火	20	木	20	日	20	火
21	水	21	金	21	月	21	水
22	木	22	土	22	火	22	木
23	金	23	日	23	水	23	金
24	土	24	月	24	木	24	土
25	日	25	火	25	金	25	日
26	月	26	水	26	土	26	月
27	火	27	木	27	日	27	火
28	水	28	金	28	月	28	水
29	木	29	土	29	火	29	木
30	金	30	日	30	水	30	金
		31	月			31	土

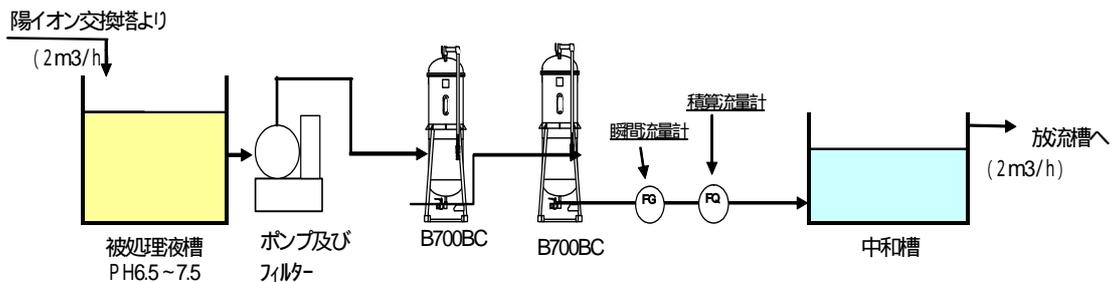
2. 実証対象技術について

ほう素を選択的に吸着除去するキレート樹脂塔にほう素含有排水を通液させることで、排水中のほう素を除去する技術である。ほう素で飽和した樹脂塔は、環境技術開発者の樹脂再生工場に運搬され、硫酸溶液によるキレート樹脂の再生とほう素の回収が行われる。なお、回収されたほう素は合金鉄の原料として再利用されている。

図表 2 実証対象技術の概要

実証試験実施場所	事業種類	めっき業（対象技術）
	事業規模	事業場面積：7,941 (m ²) 操業時間：8:00～17:00（土・日曜日は休業） めっき液に使用するほう酸量：約 27～32 (kg/日) 事業場数と雇用者数：3社、110人
	所在地	千葉県市川市千鳥町 11 番地
実証技術の設計条件	型式	B - 700 B C B C 型
	サイズ	W900 × D900 × H2,309 (mm)
	重量	運転重量：1,200 (kg) 出荷重量：700 (kg)
	樹脂量	600 (L/塔)
	時間流入量	3 (m ³ /時間)
	流入水条件	温度：40 以下 pH：7～9
	処理水質	ほう素濃度 < 1 (mg/L)
	処理方式	キレート樹脂による選択的なほう素吸着方式 （樹脂再生によって吸着されたほう素を回収することが可能）
その他	樹脂塔の飽和確認は、簡易的パックテスト等による（10mg/Lを超過した時点で飽和と判断）	
試験時	時間流入量	2 (m ³ /時間)
	処理水質	ほう素濃度 < 10 (mg/L) （樹脂塔の飽和確認を簡易パックテスト等によって行っているため、飽和が確認される時点では 10mg/L 近い濃度となる）

図表 3 実証対象技術の原理およびシステムの構成



3. 実証試験結果概要フォーム（案）について

実証機関では、これまでに得られた実証試験結果をもとに以下の概要フォームを検討している。

実証対象技術 / 環境技術開発者	
実証機関 (連携機関)	
試験実施期間	
本技術の目的	

1. 実証対象技術の概要

原理

2 実証試験の概要

実証試験実施場所の概要

事業の種類	
事業規模	
所在地	
排水特性 (月 日現在)	pH : COD : SS : n-HEX : F : B : Ni :
試験期間中の 排水量	事業所からの全排水量約 (m ³ /日) のうち、 (m ³ /日) (= (m ³ /時間)) で分取処理

実証対象機器の仕様及び処理能力

区分	項目	
施設 概要	型式	
	サイズ	
	重量	
設計 条件	時間流入水量	
	流入水質	
	目標水質	
	処理方式	

3. 実証試験結果

本試験では、全ほう素を対象とした測定方法を採用しているため、処理技術によっては、ほうふっ化物が処理されずに未処理ほう素として算定される可能性がある。

水質実証項目および目標水質

項目	単位	目標水質	実証結果（下隣接値～上隣接値、中央値）		
			流入水	処理水	除去率
ほう素	mg/L		～	～	～

（参考測定データ）

項目	単位	実証結果
ほう素再生率	%	

ほう素

流入水および処理水のほう素濃度をそれぞれ箱ひげグラフ（中央値、25パーセンタイル値、75パーセンタイル値、下隣接値、上隣接値、外れ値を表示）にて表示

（監視項目データ（流入水側））

項目	単位	測定結果（下隣接値～上隣接値、中央値）
pH		～
BOD		～
COD		～
SS		～
n-HEX		～
Ni		～
Cr		～
BF ₄		～

（注1） n-HEX: ノルマルヘキサン抽出物質

（注2） BF₄: ほうふっ化物

環境影響項目

項目	単位	実証結果
汚泥発生量	kg / 日	
廃棄物発生量	kg / 日	
騒音		装置稼働時： 装置停止時：
におい		装置稼働時： 装置停止時：

使用資源項目

項目	単位	実証結果
電力使用量	kWh / 日	
排水処理薬品等使用量	-	

運転及び維持管理性能項目

管理項目	一回あたりの管理時間	管理頻度
日常点検（通液量、エアータまりの有無、漏れの有無の確認）		
処理水質の確認		

定性的所見

項目	所見	
水質所見	 写真 【流入水】	 写真 【処理水】
立ち上げに要する期間		
運転停止に要する期間		
維持管理に必要な人員数		
維持管理に必要な技能		
運転及び維持管理マニュアルの評価		
実証対象機器の信頼性		
トラブルからの復帰方法		
その他		

