

第2回下水道における リン資源化検討会

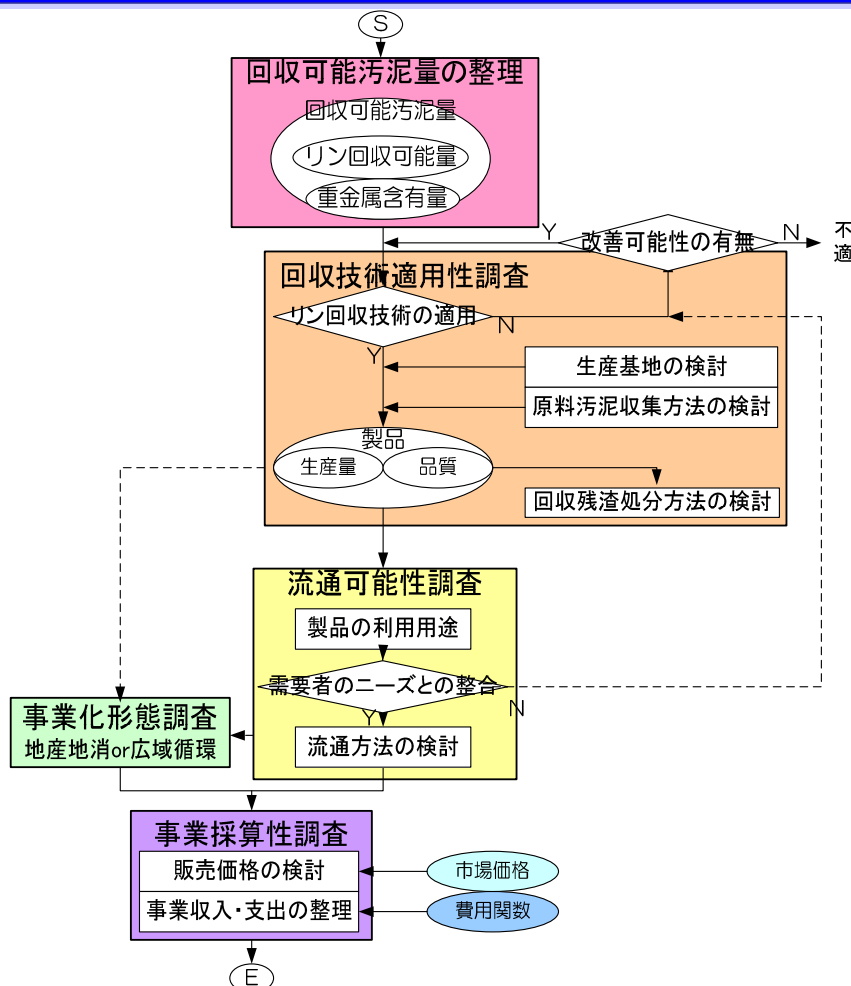
フィージビリティ・スタディについて 広域循環型検討例 (作業状況)

平成22年 1月28日

財団法人 下水道新技術推進機構

1/11

1. 作業フロー



2/11

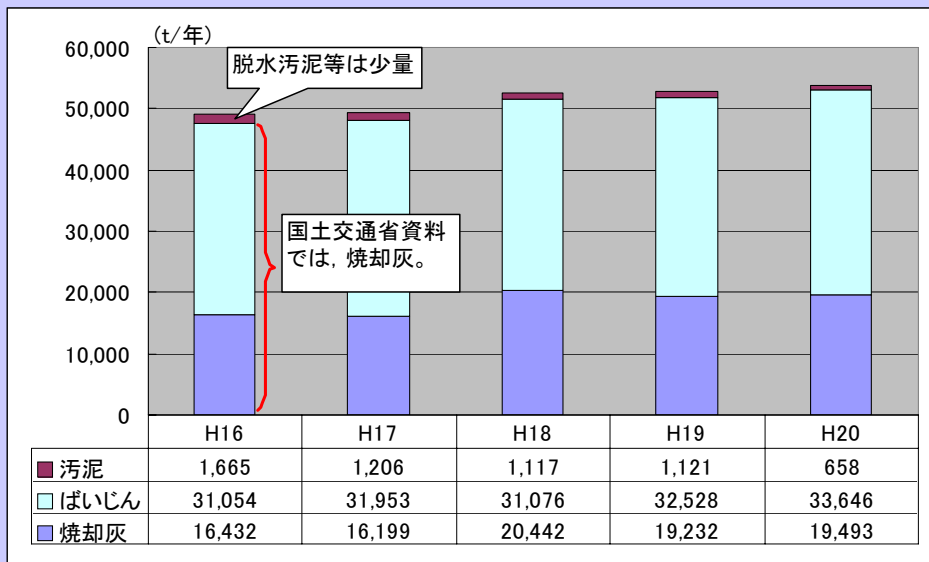
2.回収可能汚泥量の整理（対象汚泥量）

①関連自治体2府4県168市町村からの発生汚泥量とフェニックス搬入量の整理

フェニックス受入区域
175千t-DS/年
下水汚泥が発生



フェニックス搬入量
53千wt-Ash/年
下水汚泥焼却灰が集積



フェニックスへの下水汚泥搬入量の推移 (wt/年)

3.回収可能汚泥量の整理（対象汚泥量）

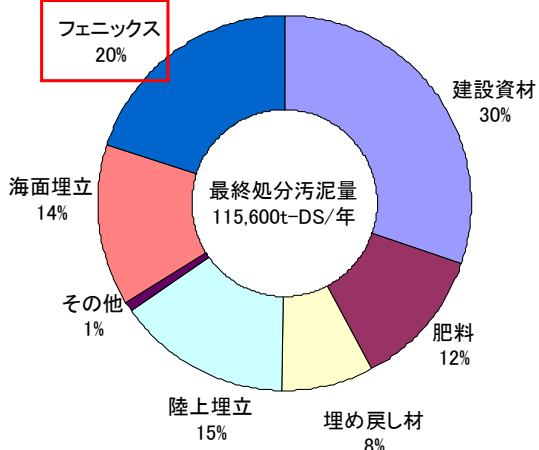
②関連自治体2府4県168市町村合計での最終処分形態と最終処分リン量

フェニックス受入区域
116千t-DS/年
下水汚泥が最終処分される

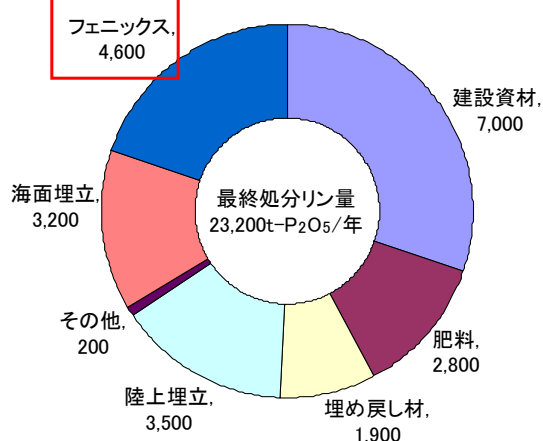


フェニックスリン処分量
4.6千t-P₂O₅/年
下水汚泥焼却灰中のリンが集積

最終処分形態別汚泥量の割合



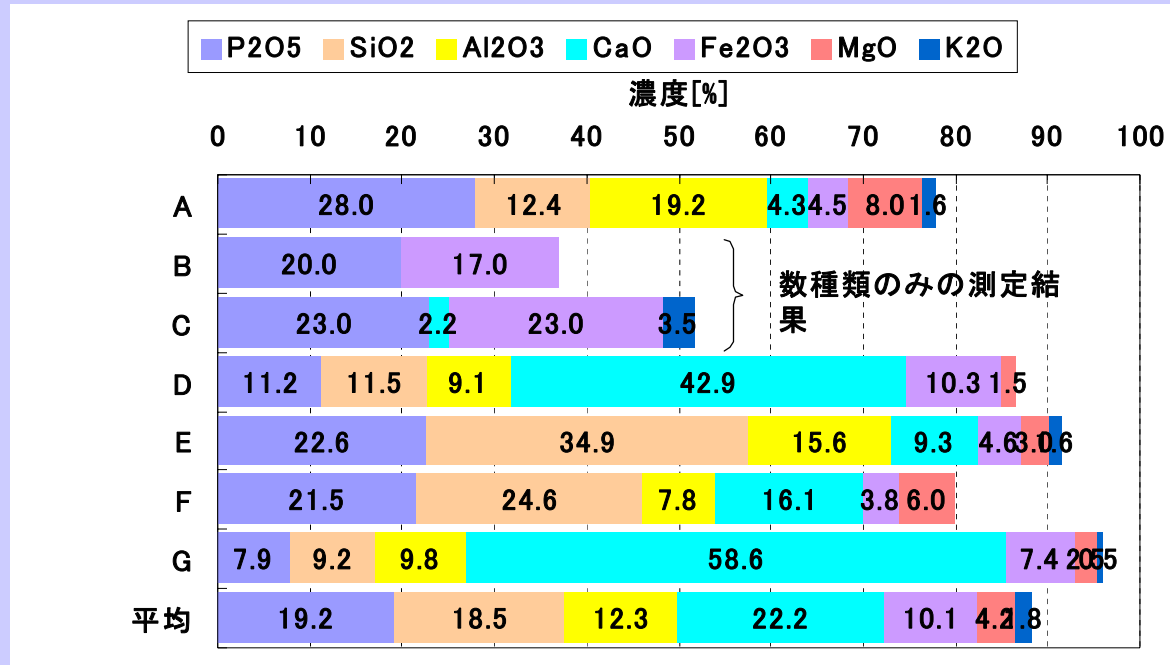
最終処分形態別リン量



4. 回収可能汚泥量の整理（リン含有量）

受入区域の焼却炉を持つ15処理場のうち、主要成分分析は7処理場から回答があり、うち2処理場は P_2O_5 を含め数種類だけを測定。

焼却灰中の P_2O_5 は平均で約20%、 Al_2O_3 12%、 CaO 22%。



出典：アンケート調査結果

5/11

5. 回収技術適用性調査（対象原料）

フェニックスへ集約される下水汚泥の特徴

- 1) 搬入量は、約5.3万t-WET/年（フェニックス調べ）
最終処分量約2.3万t-DS/年（国交省調べ）
- 2) 搬入汚泥形態：下水汚泥焼却灰が99%

フェニックスでのリン回収は、焼却灰からの回収となる

現在実用化可能なリン回収技術として、

- ①HAP法、②MAP法、③灰アルカリ抽出法、④部分還元溶融法の4技術のうち、

●焼却灰からのリン資源化技術

- ③灰アルカリ抽出法、④部分還元溶融法

6/11

6. 回収技術適用上の留意点

近畿圏の一部を対象に行ったアンケート調査の結果では、汚泥リン回収技術の阻害要因もみられる。

(1) 原料の汚泥焼却灰の質

- 焼却灰中に平均で、 P_2O_5 は平均で約20%
 Al_2O_3 12%, CaO 22%

(2) 適用技術への阻害要因

- 灰アルカリ抽出法
 Al_2O_3 10%, CaO 10%以上, アルカリ抽出が困難
 P_2O_5 が20%→18~25%適用は可能。原則25%以上

※ 事業化に当たっては、詳細検討が必要

7/11

7. 事業化にあたって (生産場所と収集方法)

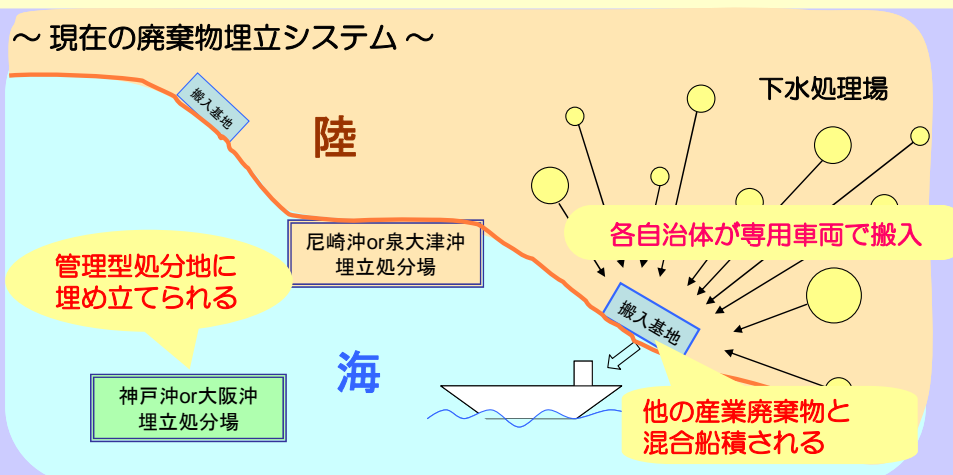
(1) 生産場所の候補地

① 尼崎沖または泉大津沖埋立処分場で生産

現在、竣工している上記埋立地の安定型区画跡地で生産。
搬入基地等から埋立地まで陸上輸送可能。

② 神戸沖埋立処分場または大阪沖埋立処分場で生産

現在稼動している管理型処分場において生産。
処分場までは海上輸送となるが、残渣処分が容易。



8/11

8.生産場所候補地①尼崎沖埋立処分場



安定型区画

土地利用及び規模

用途	規模
ふ頭用地	15ha
港湾関連用地	28ha
工業用地	44ha
都市機能用地	4ha
交通機能用地	6ha
緑地	16ha
合計	113ha

大阪湾広域臨海環境整備センター HP 尼崎沖埋立処分場
(平成18年8月15日撮影)

9/11

9.生産場所候補地②神戸沖埋立処分場



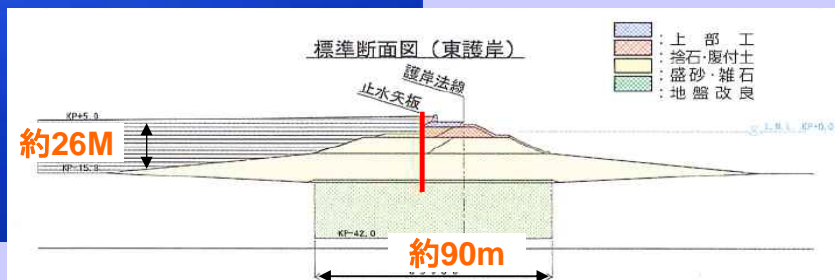
神戸基地

管理型区画

乗船時間 約20分

土地利用及び規模

用途	規模
港湾関連用地	66ha
交流拠点用地	3ha
緑地	19ha
合計	88ha



大阪湾広域臨海環境整備センター HP 神戸沖埋立処分場
(平成20年9月9日撮影)

10/11

10.事業化にあたって（生産場所と収集方法）

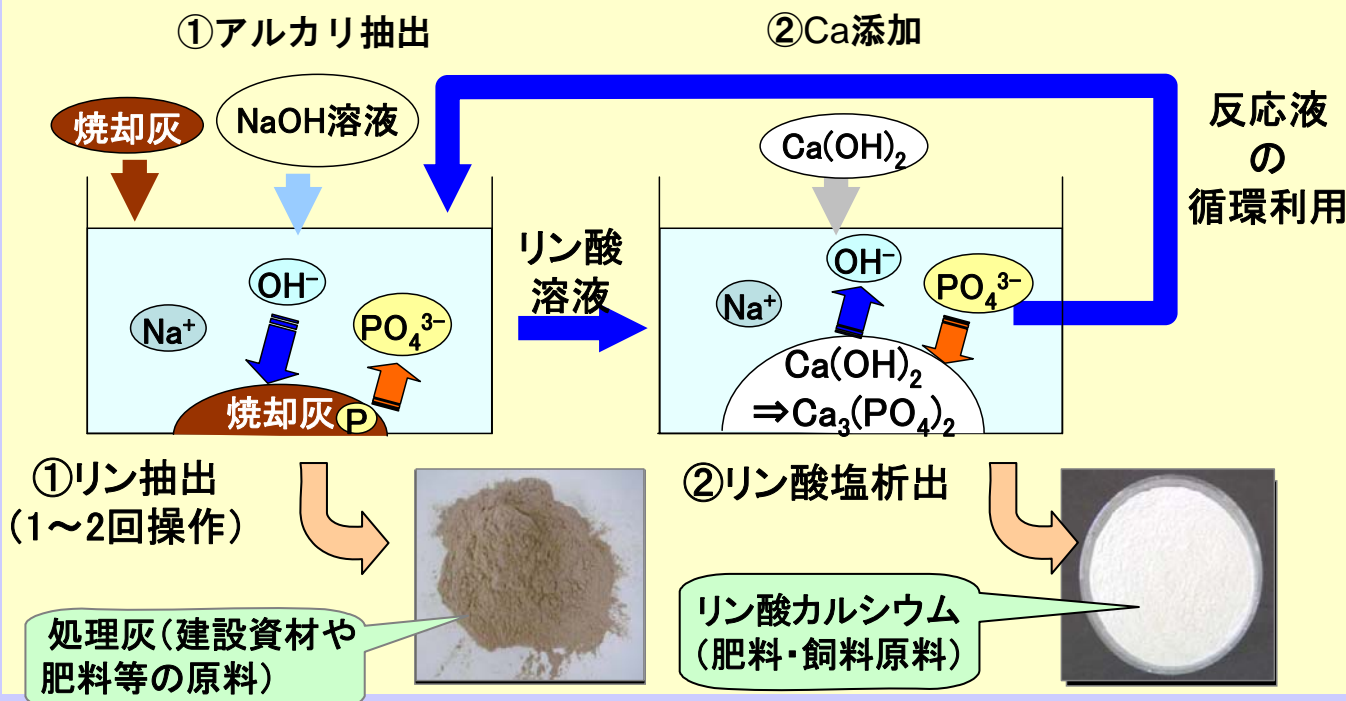
比較表に示すとおり，陸上輸送可能な尼崎沖埋立処分場が有力とみられる。

項目	尼崎沖，泉大津沖(安定型)	神戸沖，大阪沖(管理型)
資源化施設	<ul style="list-style-type: none"> ・用地を確保，本設 ・搬入搬出用ヤード設置 ・陸上輸送が可能 ・作業環境 良 ・灰搬入量が多い，大阪・神戸・尼崎に近い <u>尼崎沖が良</u> <p style="text-align: center;">○</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・廃掃法上，暫定施設の可能性（杭基礎が必要：本設） ・水，電力：淡水化・自家発必要 ・海上基地：作業環境 悪 ・備蓄：均一な埋立必要困難。地滑の可能性。 <p style="text-align: center;">×</p>
搬入方法	<ul style="list-style-type: none"> ・搬入基地ヤードで小型から大型トラックへの積替搬入と，各処理場から直接搬入とが考えられる。 <p style="text-align: center;">○</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・搬入基地から海上輸送 ・汚泥焼却灰の分別搬入のため，基地への曜日指定搬入またはヤードの拡張が必要。 <p style="text-align: center;">△</p>
回収技術	<ul style="list-style-type: none"> ・部分還元溶融法の場合，残渣の産廃がないとみられる。 <p style="text-align: center;">○</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・電力消費量が少ない，灰アルカリ抽出法が適。 ・残渣の処理灰：埋立処分 <p style="text-align: center;">○</p>
搬出方法	<ul style="list-style-type: none"> ・用地内ヤードからトラック輸送 <p style="text-align: center;">○</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・海上輸送で搬入基地経由 <p style="text-align: center;">△</p>
評価	事業化可能性有り ○	現実的でない ×

参考. 灰アルカリ抽出

焼却灰中のリンをアルカリ溶液中に溶解させ，リン酸イオンとして抽出後，消石灰と反応させることにより，リン酸カルシウムを主成分とするリン酸塩として析出する。

「リン」回収フロー



参考. 熔成汚泥灰複合肥料

電気抵抗炉を用いた還元溶融方式。焼却灰にCaやMgを添加してスラグ中にリンを固定し製造。還元雰囲気下で溶融するため、焼却灰中の重金属が分離除去。

