

第32回 下水道における新たなPPP/PFI事業の促進に向けた検討会

福岡市の下水処理施設における 官民連携事業について

福岡市道路下水道局
下水道施設部施設調整課

令和5年2月28日

【目次】

1 福岡市の概要

2 下水汚泥固形燃料化事業

3 再生リンの有効活用

【目次】

1 福岡市の概要

2 下水汚泥固形燃料化事業

3 再生リンの有効活用

1-1.福岡市の下水道事業

利便性の高い都市交通ネットワークが整備され
豊かな自然環境に囲まれた都市

- 市域面積 34,346ha
- 人口約 163万人

福岡市の下水道事業

昭和5年の下水道事業認可後に事業開始



令和3年度末

- 整備面積 17,195ha
- 下水道処理人口普及率 **99.7%**

1-1.福岡市の下水道事業

● 処理場

市が管理する6つの水処理センターと
県が管理する御笠川浄化センター

ポンプ場 57施設
雨水滞水池等 5施設

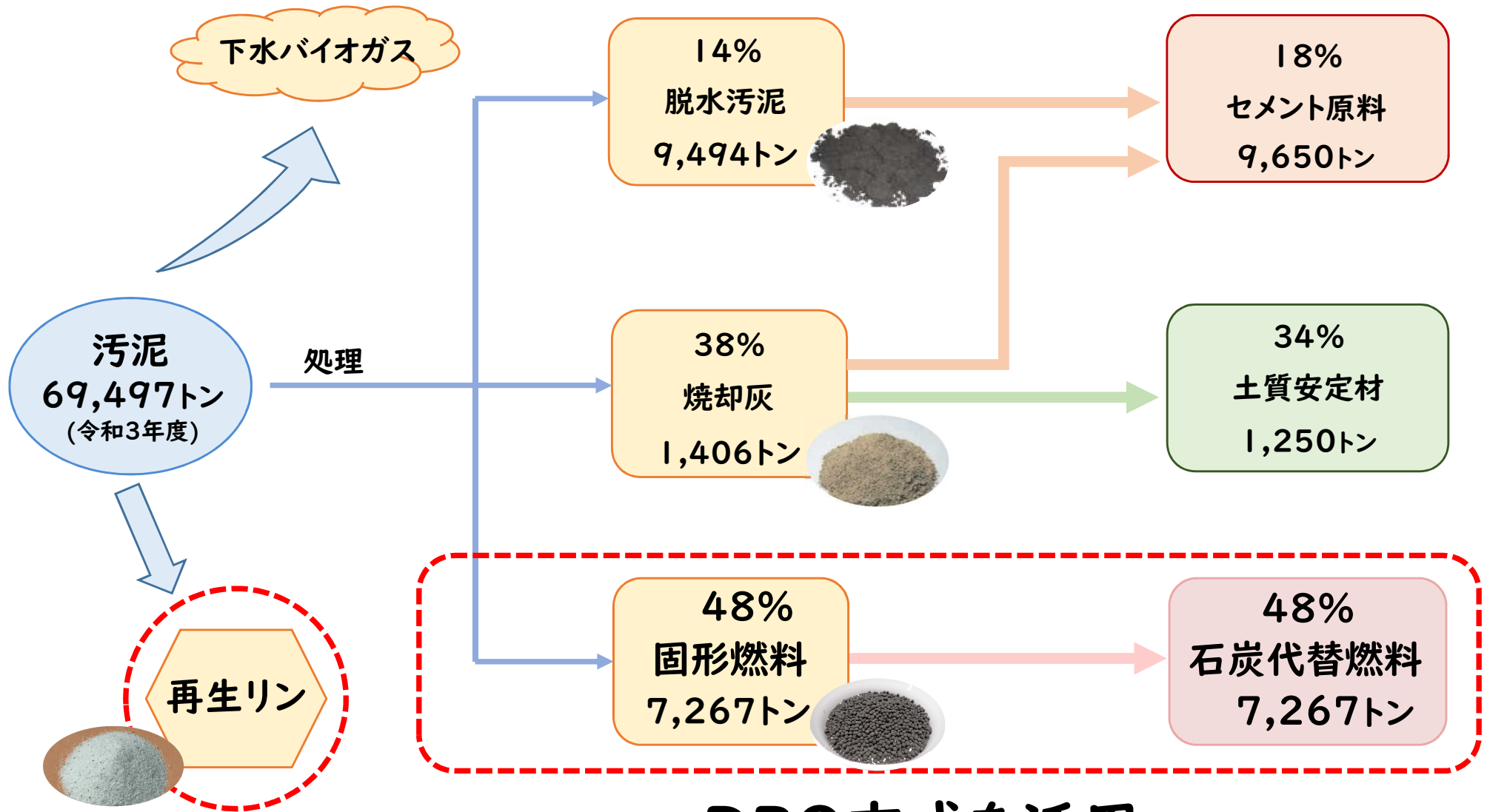


名称	現有処理能力	供用開始	処理面積
東部水処理センター	145,300m ³ /日	1975年4月	3,651ha
中部水処理センター	300,000m ³ /日	1966年7月	2,715ha
西部水処理センター	184,300m ³ /日	1980年12月	4,858ha
新西部水処理センター	15,400m ³ /日	2014年3月	1,154ha
和臼水処理センター	52,700m ³ /日	1975年1月	1,321ha
西戸崎水処理センター	6,500m ³ /日	1981年7月	154ha
御笠川浄化センター	※295,800m ³ /日	1975年5月	3,311ha

※御笠川浄化センターの現有処理能力は(流域処理場全体)

1-2.下水汚泥の有効活用

下水汚泥リサイクル率 **100%**を達成



JAグループと連携し
資源を有効活用

DBO方式を活用

【目次】

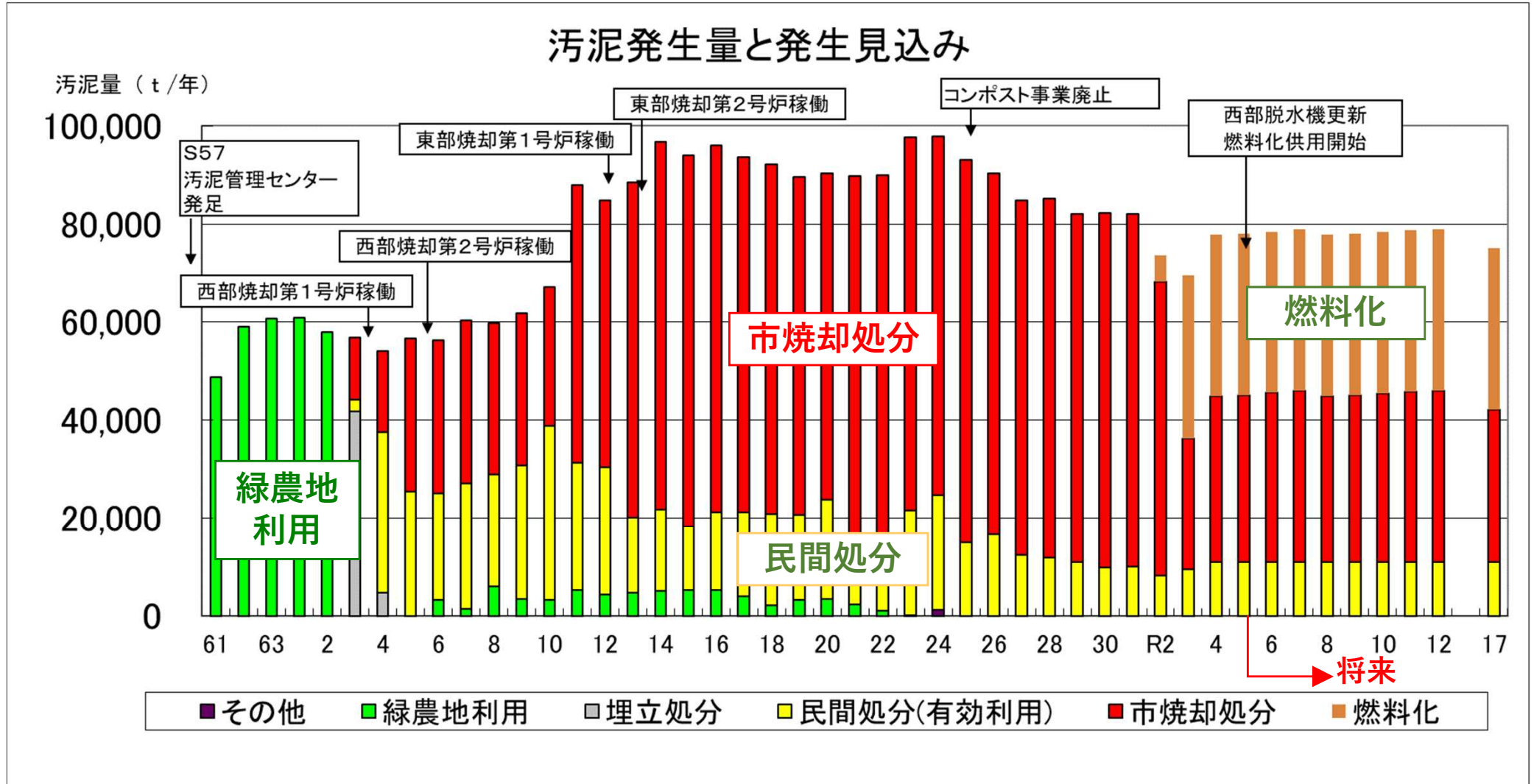
1 福岡市の概要

2 下水汚泥固形燃料化事業

3 再生リンの有効活用

2-1. 事業計画

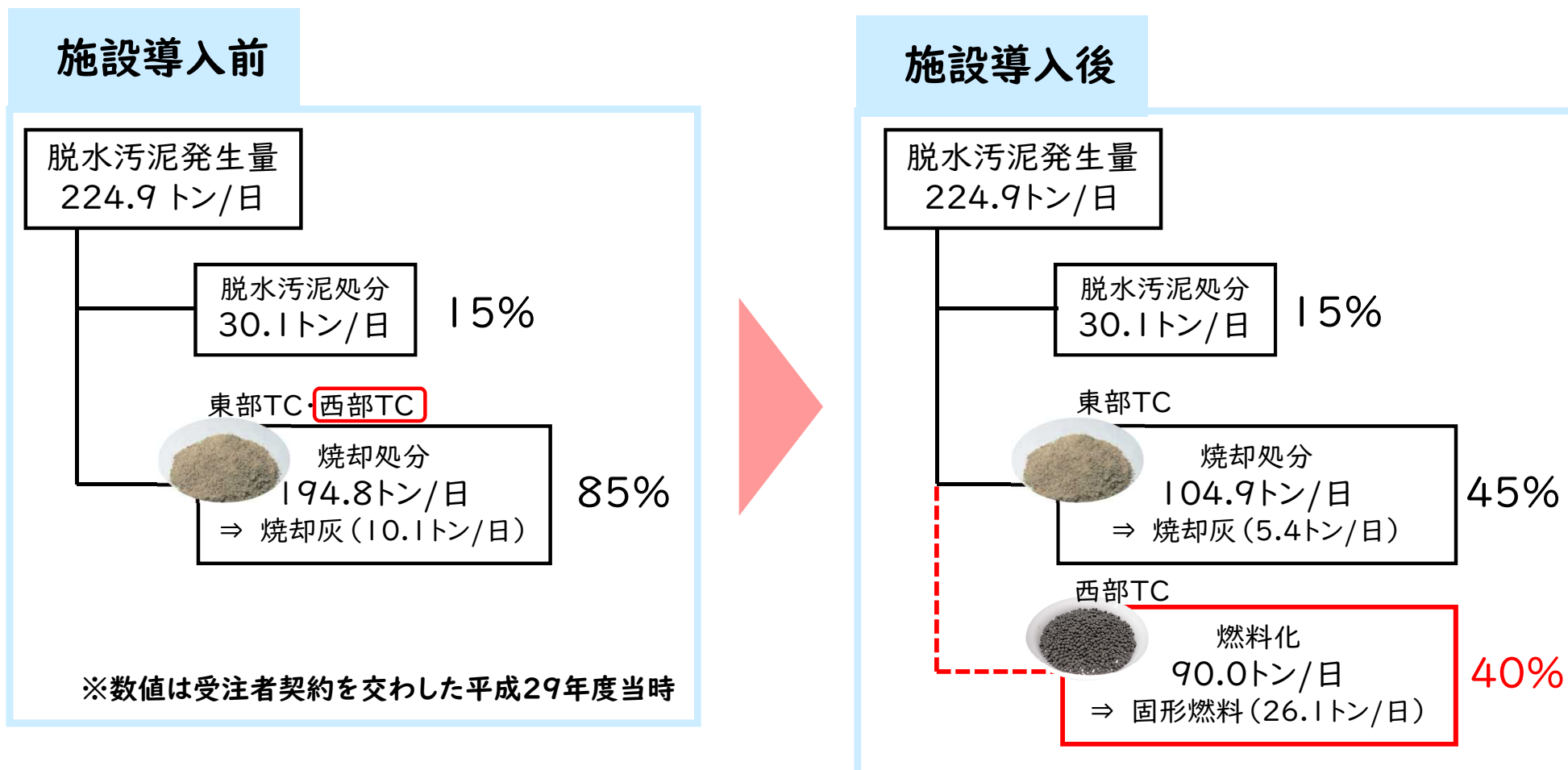
● 汚泥処分の経緯



2-1. 事業計画

平成2年より供用開始した西部水処理センターの焼却施設が**老朽化**

燃料化施設の導入を検討



2-2. 契約概要

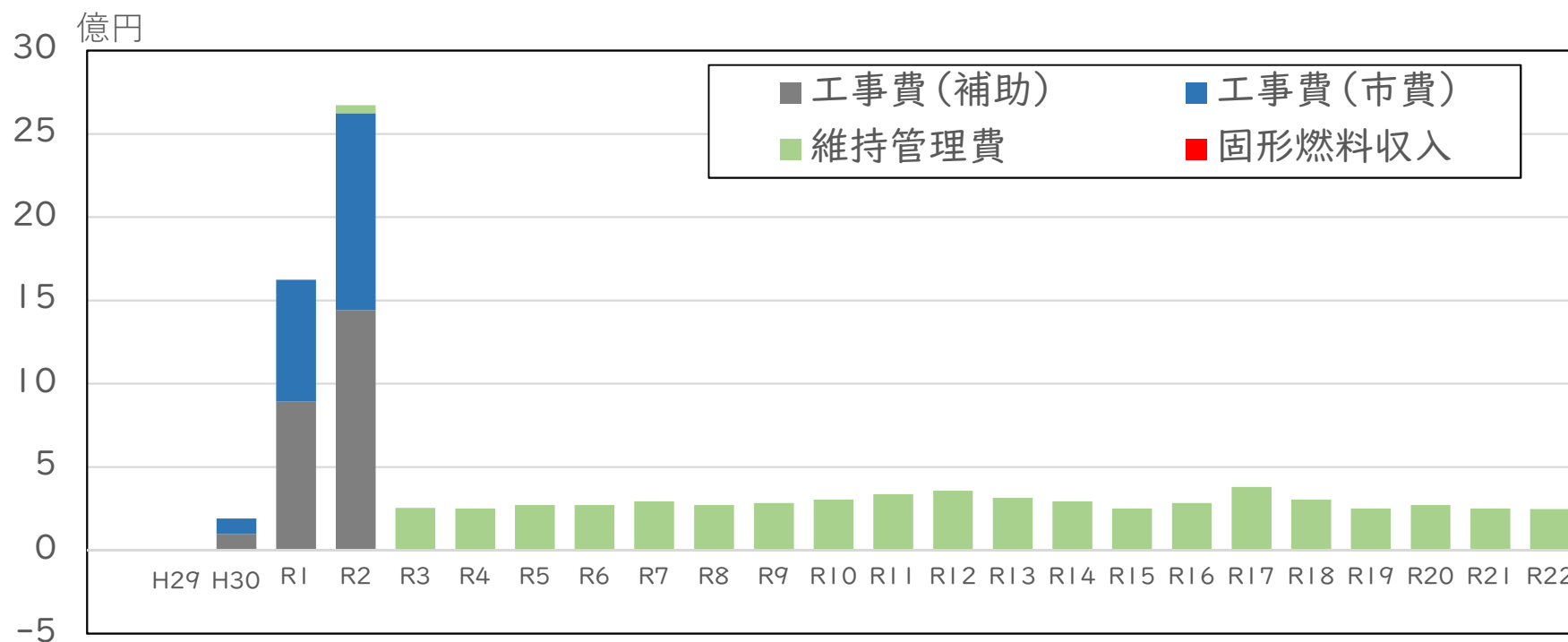
契約件名：福岡市西部水処理センター下水汚泥固形燃料化事業

事業場所：福岡市西区小戸二丁目5番1号（西部水処理センター内）

契約年月日：平成29年12月27日（基本契約）

請負業者：新日鉄住金エンジ福岡市西部水処理センター下水汚泥固形燃料化事業共同事業体

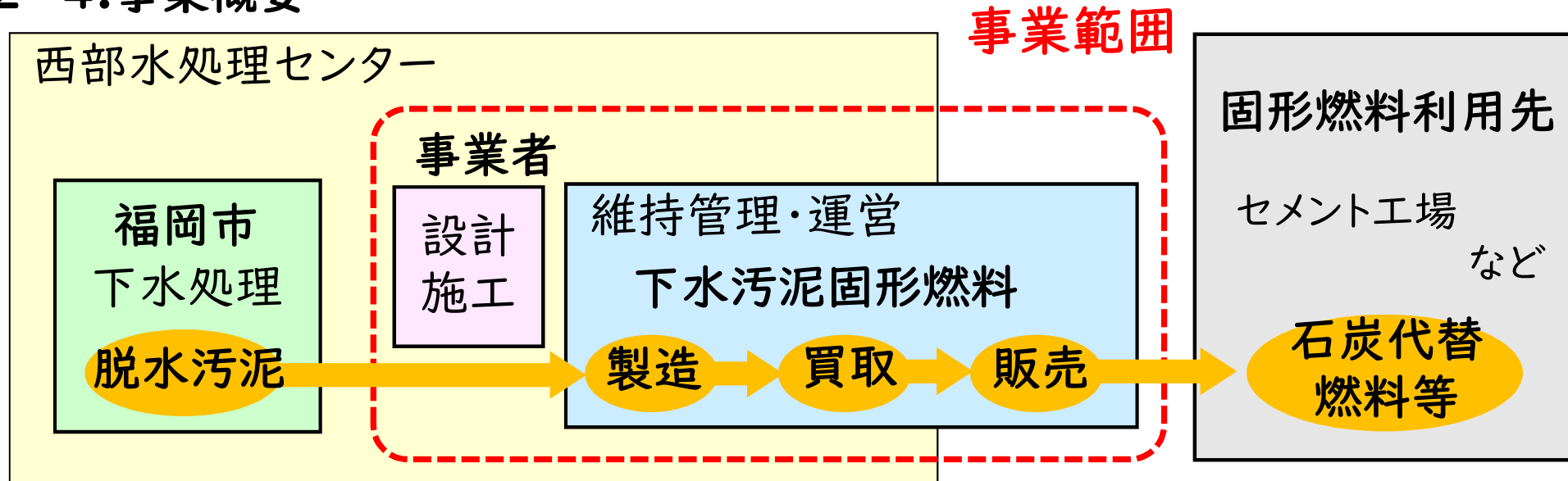
	金額	工期
基本契約	10,230,763,320	H29.12.27~H53.1.31
設計・施工契約	4,438,800,000	H30.2.1~H33.1.31（3年間）
維持管理・運営契約	5,810,400,000	H33.2.1~H53.1.31（20年間）
固形燃料売買契約	-18,436,680	同上



2-3. システム概要



2-4. 事業概要

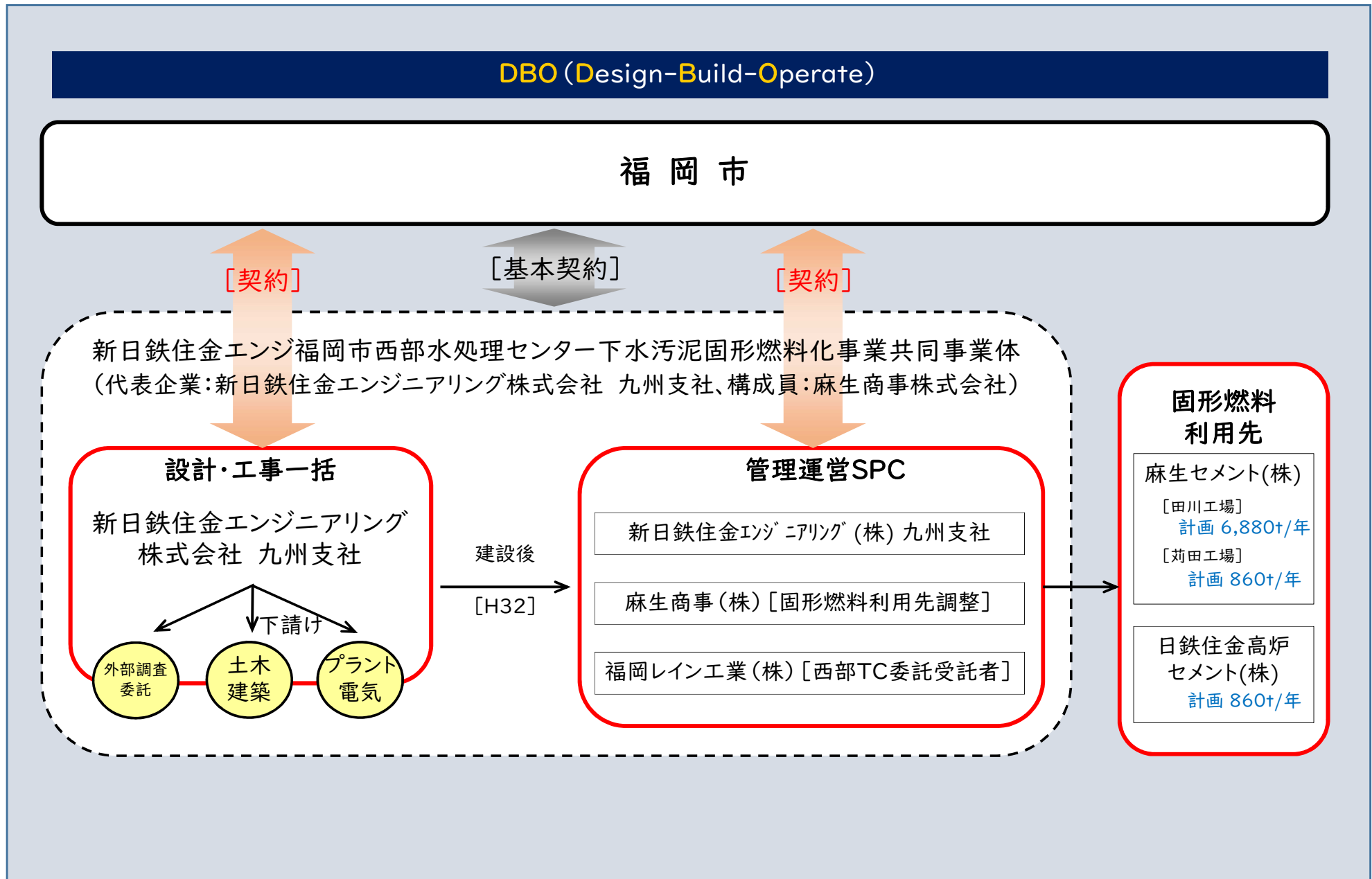


- ①施設の設計・施工（3年間）
- ②施設の維持管理・運営（20年間）
- ③下水汚泥固形燃料の買取・販売（20年間）

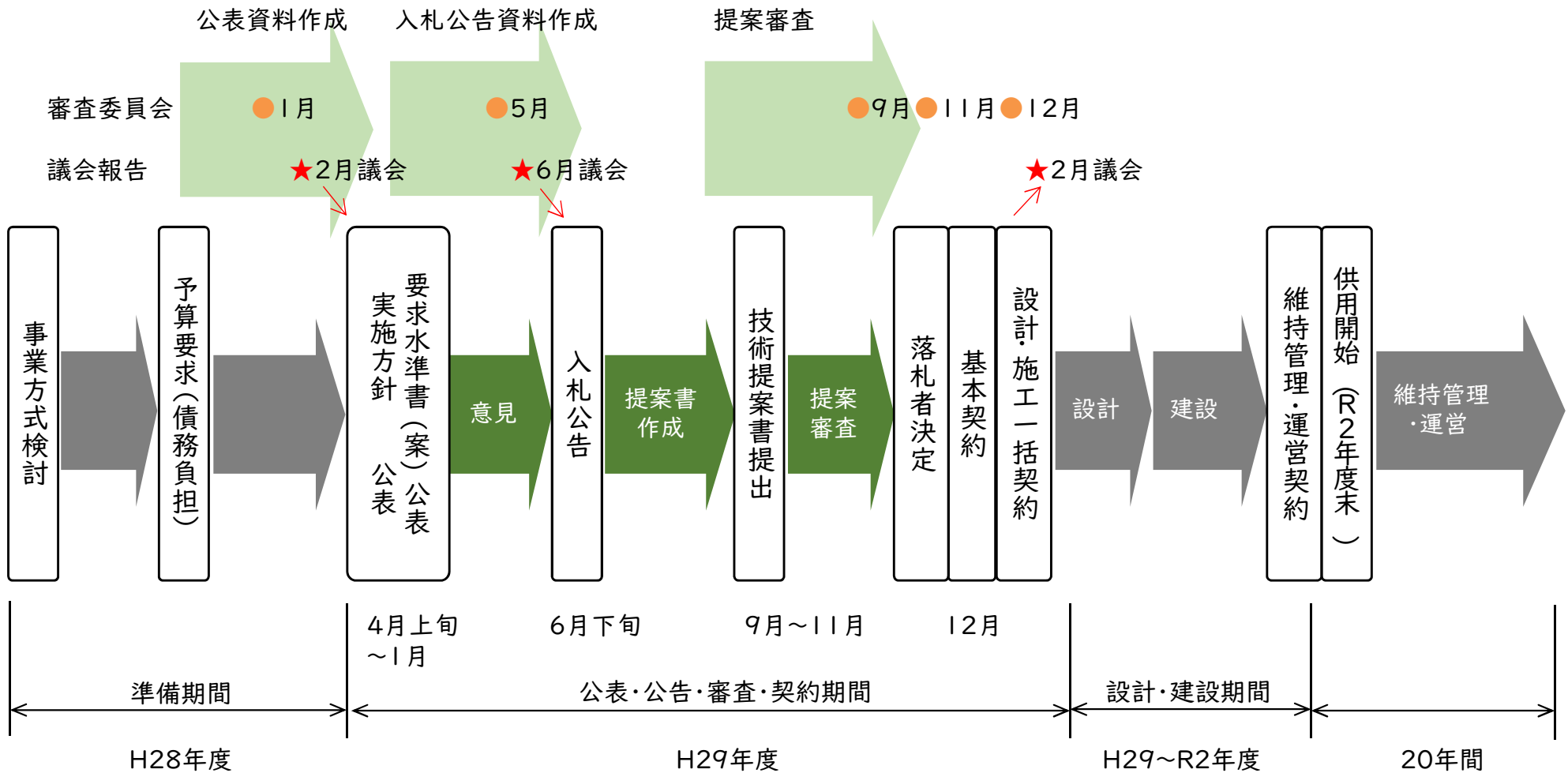
事業スキームのポイント

固形燃料の買取というものが契約上あるように、脱水汚泥から固形燃料を製造する過程は、市が行っているものであることが重要である。

2-5. 事業スキーム



2-5. 事業スキーム



2-6.DBO事業の進め方

【施工時】

- ・設計施工は住宅都市局の市営住宅DB契約と変わらない。施工完了後は検査を行って、工事費を支払い、市の財産となることから、通常の**工事監督を必要とする**。
- ・維持管理を併せた契約であるため、事業期間内の取替を前提とした設備仕様であれば、メーカー標準を許可する。ただし、持続可能な計画であるか確認が重要である。

【維持管理・運営時】

- ・長期間の契約であるため**様々なリスクが潜在**している。考えられるリスクは入札時に分担表で整理しているが、具体的なトラブルが発生したら何に分類させるか整理が必要になる（例：大気汚染防止法などの法制度改正に伴う設備改造など）
- ・人件費の変動や電気代等諸経費のスライドについて、毎年確認を行う必要がある

【その他、本事業で特徴的な点】

- ・起債償還期間は通常30年を設定する事がスタンダードであるが、20年の事業期間という事で、特別に20年の起債償還期間の借り入れに設定した。
- ・設計、施工、維持管理運営を一括した24年間の債務負担行為を設定

【目次】

1 福岡市の概要

2 下水汚泥固形燃料化事業

3 再生リンの有効活用

3-1.リン回収

昭和56年度「嫌気好気活性汚泥法」実験開始

消化槽の周辺配管内に
スケールによる閉塞が発生



MAPと判明
(リン酸マグネシウムアンモニウム)

民間企業と共同

汚泥処理過程で発生する脱水ろ液から
MAPを人工的に生成し、リンを除去する技術を開発

日本初 平成8年 和白水処理センターにMAP設備を導入

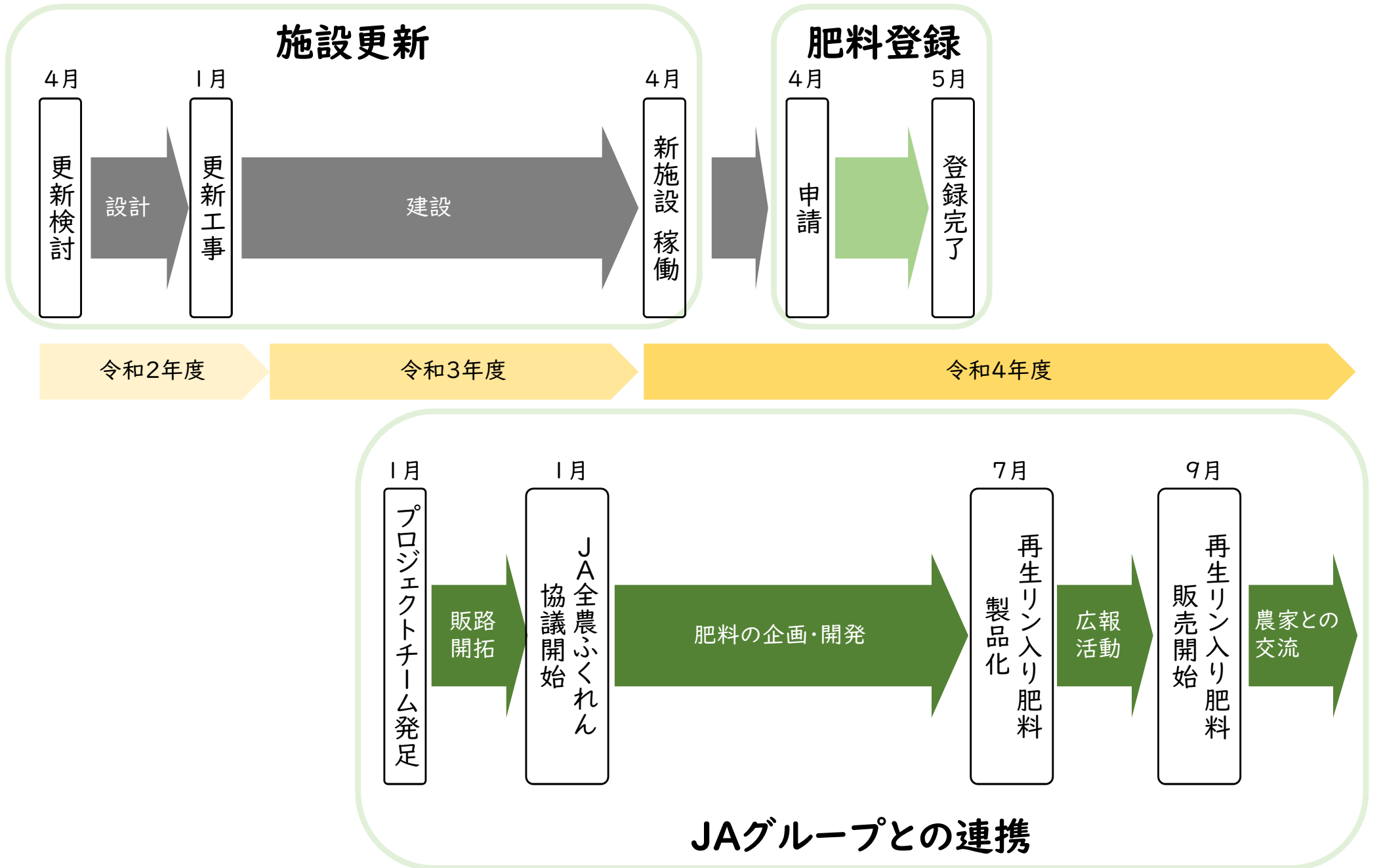


MAP

植物の必須栄養素である窒素(N)、リン(P)を含む
リン酸の吸収を促進するマグネシウム(Mg)も含む

肥料の原料として有効活用

3-2.取組みの経緯



3-3.設備更新

平成8年より供用開始した設備の**老朽化**が進行

令和2~3年度に設備更新を実施

国土交通省B-DASHプロジェクト採択の**新技術**を採用

汚泥処理過程で発生する**高濃度のリン**を含んだ消化汚泥から
MAPを生成し、リンを回収する技術

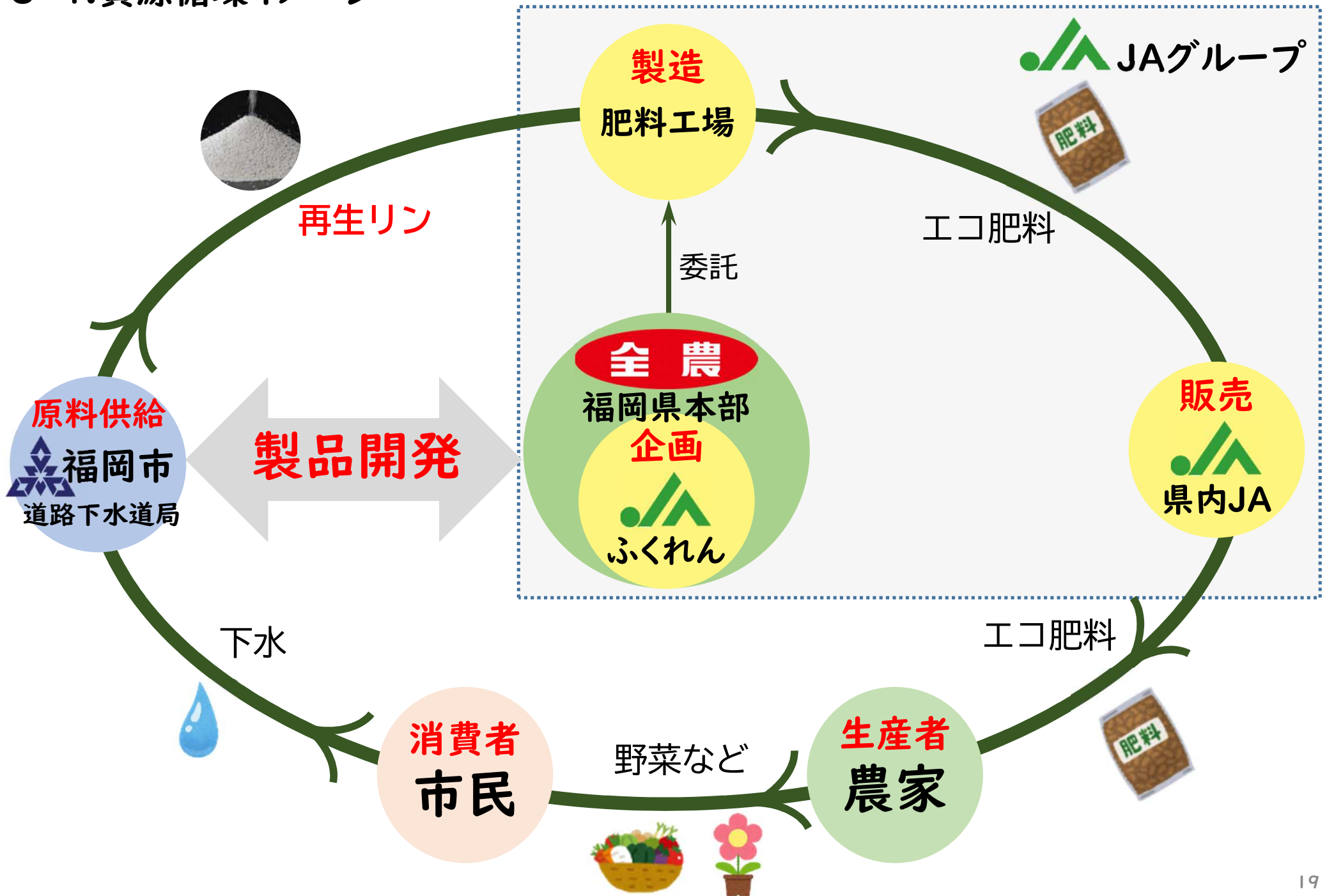
設備更新により再生リンの回収量が**大幅増加**

継続的かつ安定的な**流通確保**と

下水道資源のポテンシャルを**PR**するプロジェクトチームを発足

令和4年1月

3-4.資源循環イメージ



3-5.JAグループとの連携

 JA全農ふくれん との協議を開始 令和4年1月

JAが展開予定だった新銘柄に再生リン「ふくまっふneo」の使用を提案

↓

令和5年2月の発売に向け検討 令和4年5月

肥料開発のコンセプト

- 資源循環により循環型社会の構築に貢献
- 化成肥料の代替として脱炭素に貢献
- みどりの食料システム戦略の推進

↓

令和4年8月の発売へ**前倒し**を決定 令和4年6月

3-5.JAグループとの連携

再生リン入り肥料 製品化 令和4年7月

再生リン「ふくまっぷneo」と JAグループの堆肥を活用した有機質配合肥料



令和4年9月1日～
福岡県内JAで販売開始

3-5.JAグループとの連携



8.31 JA全農ふくれんによる視察

JA全農ふくれんによる
水処理センター視察



今後の展開について
意志確認する場となりました

JAグループ連携

今後の展開 ▶▶▶

農家との意見交換会
再生リンを活用した肥料を展開

ご清聴ありがとうございました