

当社における上下水道事業への取組み 並びに下水処理水の再利用についての課題認識

平成20年3月

 **電源開発株式会社**



企業概要

商号	電源開発株式会社
設立	1952年(昭和27年)9月16日
資本金(百万円)	152,449(2007年3月31日現在)
従業員数(単体)	2,174名(2007年3月31日現在)
事業内容	電気事業
発電設備(国内)	全国84ヶ所に発電設備保有 (2007.6.30現在)
発電出力(国内)	17,467,830KW(2007.6.30現在)





本日の紹介内容

I. 弊社のPFIへの取組み

II. 大牟田市における弊社水道事業

III. 水道PFIにおけるいくつかの論点

IV. 水道事業者の視点での下水処理水の再利用に関する課題認識

3

I . 弊社のPFIへの取組み

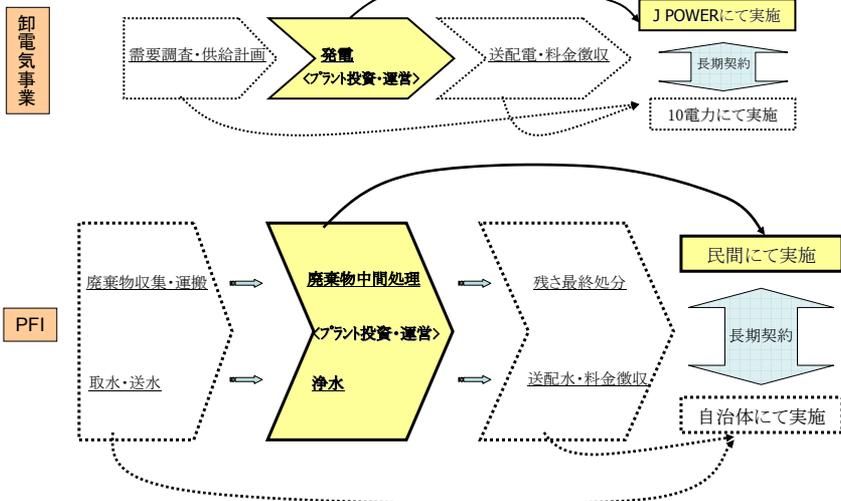
(1)ターゲット

(2)具体的取組み

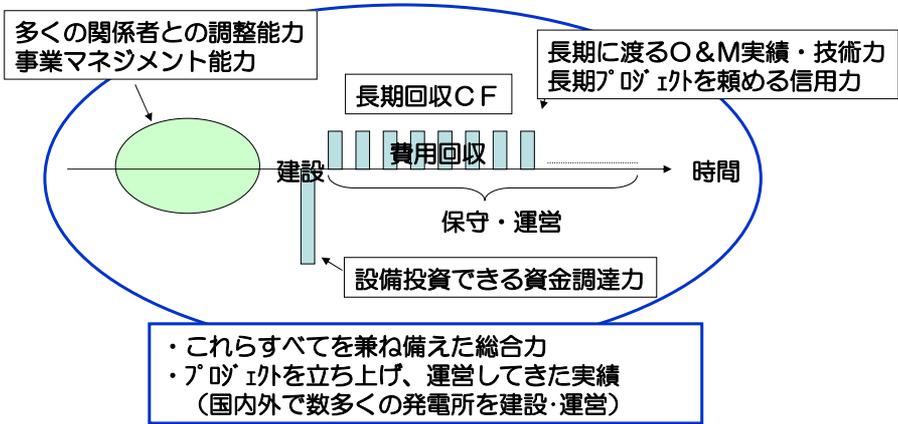
(1)ターゲット

当社卸電気事業とPFI

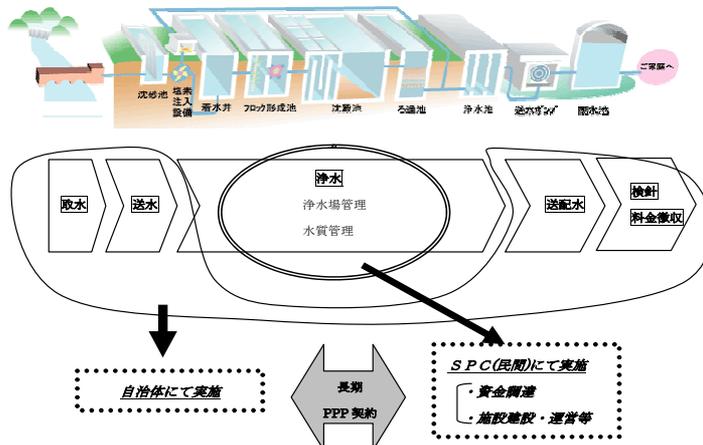
50年にわたり、10電力会社事業の一部を一括肩代わりで実施



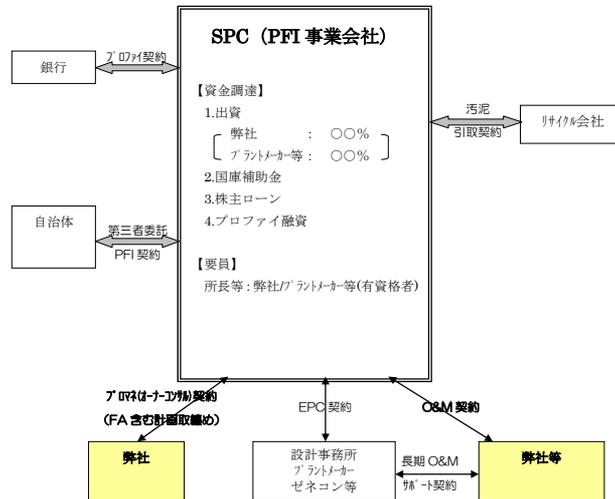
当社卸電気事業モデルとの親和性



水道事業PFI実施イメージ (浄水場整備・運営PFI)



PFI参画イメージ(浄水場整備・運営)



J POWERのPFIへの取組み

事業者として“プラント系PFI”、PFIアドバイザーとして“箱モノPFI”

⇒ 事業者として

- ・ 東京都 金町浄水場PFIモデル事業 (※PFI法成立前)
- ・ 福岡県 大牟田リサイクル発電事業 (※PFI法成立前)
- ・ 神奈川県 寒川浄水場排水処理施設特定事業
- ・ 愛知県 名古屋市鳴海清掃工場整備・運営事業
- ・ 千葉県 江戸川浄水場排水処理施設整備事業

⇒ PFIアドバイザーとして

- ・ 岡山市 当新田余熱利用施設PFI事業
- ・ 岡山市 東部余熱利用施設PFI事業
- ・ 愛知県 豊橋市資源化センター余熱利用施設整備・運営事業

⇒ 技術コンサルタントとして

- ・ 埼玉県 彩の国資源循環工場整備事業

⇒ PFI/PPP推進協議会 会長会社(H15年度より)として

J POWERのPFIへの取組み事例 (東京都 金町浄水場PFIモデル事業)

事業スケジュール

- 供用開始:平成12年10月
- 事業終了:平成32年10月

事業概要

[出資比率] IHI:60%、清水建設:20%、
電源開発:20%。

[供給規模]

電力:平常時7,000kW以上、非常時10,000kW。
熱量:22,600MJ(メガジュール)/時間以上の蒸気(10気圧)。

[事業費] 253億円

[事業内容]

- 1)金町浄水場の使用電力を、東京電力(株)からの電力と2系統化することにより、震災時での浄水場運転の対応力の向上等に資するため、都市ガスを燃料とするコージェネレーションシステムの設計、建設、維持管理、運営を行う。
- 2)都は民間事業者に施設の建設、運営等を行わせ、民間事業者は施設を事業終了時まで所有し、終了時施設を撤去し事業終了(BOO方式)。
但し、都は施設を事業終了時所有で買い取ることが可能。



J POWERのPFIへの取組み事例 (神奈川県 寒川浄水場排水処理施設特定事業)

事業スケジュール

- 設計・建設:平成15年12月～平成18年3月
- 維持管理運営:平成18年4月～平成38年3月

事業概要

[出資比率] 月島機械:50%、富士電気:20%、電源開発:15%、
日立造船:10%他

[整備対象施設及び整備条件]

整備施設:脱水施設(濃縮施設は既設流用)。無薬注で含水率35%以下。

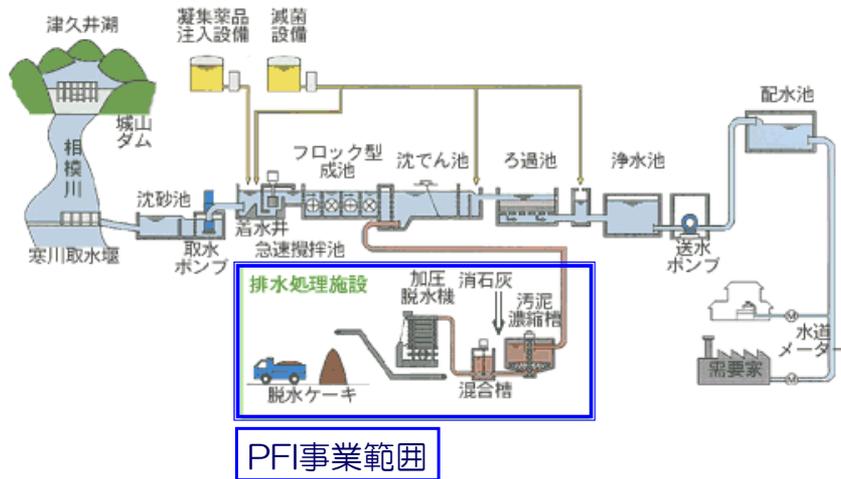
[事業費] サービス購入費総額約149億円/20年

[事業内容]

- 1)寒川浄水場排水処理施設の脱水施設の更新を行い、既存の濃縮施設と合わせた維持管理・運営業務を実施する(BTO方式)。
- 2)排水処理後の浄水汚泥の再利用業務を実施する。

(2) 具体的取組み

寒川浄水場排水処理施設特定事業の事業範囲



12

Ⅱ. 大牟田市における弊社水道事業

(1) 事業概要

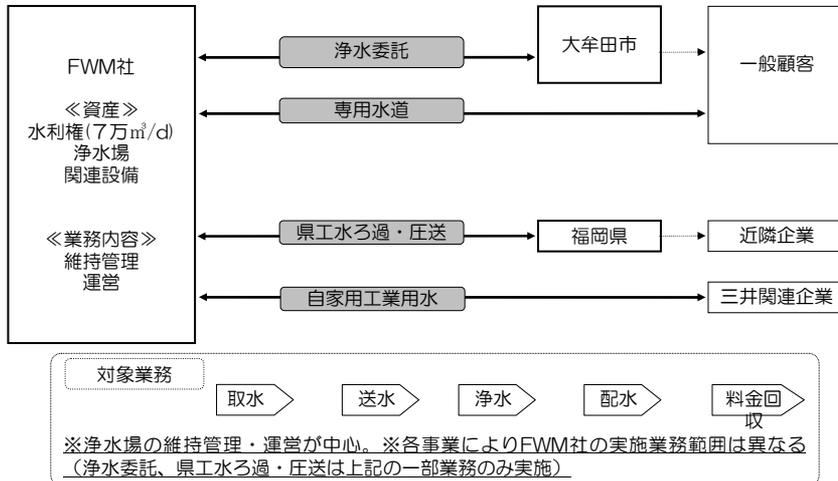
(2) リスク分担

13

(1)事業概要

フレッシュ・ウォーター三池(FWM)の事業範囲

- 三井鉱山より同社水道事業子会社(FWM)の株式取得(2007年7月)
- 本事業は、専用水道・自家用工業用水(三井鉱山関連事業への鉱工業用水及び飲料水の供給、鉱害補償給水家屋への給水)を目的としていたが、市水道が普及するまでの暫定措置として一般の需要に応えているもの。



14

(2)リスク分担

浄水委託契約での官・民リスク分担

リスクの種類	リスクの内容	リスク分担	
		市	FWM
規制変動リスク	税制変更を含む規制変動に伴う事業性悪化等	○	△
不可抗力リスク	不可抗力に伴う事象による事業性悪化／事業終了	○	—
源水水質悪化・濁水リスク	減水水質の悪化、濁水等による事業実施への支障等	○	—
需要変動リスク	需要変動に起因する収入変動等	○	△
サービス水準未達リスク	オペレーションミス／プラント性能劣化等によるコスト増	—	○
物価変動リスク	物価変動に起因するコスト増	○	—
汚泥処理リスク	浄水過程で発生する汚泥の処理に関するコスト変動等	—	○
第三者賠償リスク	浄水施設の稼働による第三者損害に対する賠償等	—	○

15

Ⅲ. 水道PFIにおけるいくつかの論点

(1) 民間への開放速度／領域

(2) 補助金制度

(1) 民間への開放速度／領域

民間への開放速度／領域

- 官＞民のノウハウ保有構図
- プラントモノPFIとしての難しさ

◇箱モノPFIのリスクイメージ【“ベンダー”＋“レンダー”】

施設完工迄：施設仕様(性能)未達リスク、工期・コスト超過リスク…

⇒事業のリスク要因は「箱」が完工した時点でほぼ消失

営業開始後：運営仕様未達リスク…

⇒代替可能な“役務提供”的運営でありリスク分担もシンプル

◇プラントモノPFIのリスクイメージ【“ベンダー”＋“オーナーオペレーター”＋“レンダー”】

施設完工迄：施設仕様(性能)未達リスク、工期・コスト超過リスク…

⇒「箱」(設備一式)が完成しただけではリスク評価上余り意味が無い

営業開始後：運営仕様未達リスク…

⇒設備が契約期間にわたり性能を発揮することが重要(代替の難しい“技術的バックボーン”が必須とされる運営)

補助金制度上、BOT方式の採用が困難

- 浄水場整備・運営事業は、BOT方式によるPFI事業として最適な事業特性を有していると当社は認識。
 - 事業全体に占める施設運営のウェイトが高い。
 - 「運営」: 単なる役務提供に留まる維持管理業務ではなく、施設が生涯年にわたりパフォーマンス(供給水量・水質等)を発揮し続けることを要求される。

- しかし、厚労省補助金はBTO方式に限定されているため、BOT方式の採用が困難な環境にある。

官民リスク分担最適化の観点からみたBOTとBTOの相違

BOT	BTO
<p>施設整備費の回収は、要求水準を事業期間にわたり満足し続けなければ完了しない仕組。</p> <p>結果、事業者側は要求された性能の達成に係るリスクを管理出来る体制を取ることが良好な事業を遂行し、確実な投資回収を図る上で重要。</p>	<p>サービス対価の支払いは、施設整備費の割賦支払+維持管理・運営費の2つから構成。</p> <p>運開後の要求水準のペナルティは、維持管理・運営費の部分に限定される場合が多い。(⇒運開後の要求水準が満足しなくても施設整備費は回収される。)</p>
<p>上記の理由からプロジェクトファイナンス構築上、金融機関のチェックは厳しく行われる。</p>	<p>上記の理由から金融機関のチェックはBOTに比べると緩くなりがち。</p>
<p>施設所有者と維持管理・運営者が同一であることから、民間事業者が事業期間に渡り一定の性能を保証するに際しての実務面での所有権の問題は生じない。</p>	<p>民間事業者側に性能保証を義務付けていても、施設の所有権が公共にあるために実務対応が非効率となる可能性がある。</p>

IV. 水道事業者の視点での下水処理水の再利用に関する課題認識

20

IV. 水道事業者の視点での下水処理水の再利用に関する課題認識

1. 下水処理水の再利用(需要)方法毎にみた水道事業者の役割

再利用(需要)方法	水道事業者の役割
下水処理水を中水として直接利用	送配水業務
下水処理水を浄水して工水として利用	浄水業務 送配水業務
下水処理水を浄水して飲料水として利用	浄水業務 送配水業務

2. 事業性評価に当たりの留意点

- 下水処理場と再利用する需要家又は浄水場との距離
- 下水処理水の水量、水質
- 下水処理水の水量・水質変動リスク(変動リスクが大きい場合、定常的な利用が困難)

21

ご清聴ありがとうございました。

