

下水道PFI事業  
「森ヶ崎水再生センター常用発電事業」  
実施状況と今後の課題



東京都下水道局

計画調整部

森ヶ崎水再生センター

# 森ヶ崎水再生センターの概要①



森ヶ崎水再生センター全景

- 運河をはさんだ東・西の2処理施設からなる、**国内最大規模の下水処理場**
- 処理人口：211万人  
(区部)
- 処理能力：154万 $m^3$ /日
- 処理量：122万 $m^3$ /日  
(東京ドーム1杯分)
- 区部で発生する下水の1/4を処理

西処理施設の上部を覆蓋して大田区の公園として開放

PFI消化ガス常用発電事業を平成16年4月から開始

放流落差を利用した小水力発電事業を平成17年6月から開始

## 森ヶ崎水再生センターの概要②

国際的にも貴重な野鳥の保護に協力

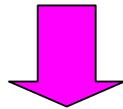


営巣地でのコアジサシ

- 絶滅危惧種の夏の渡り鳥  
コアジサシの営巣地を東  
処理施設覆蓋上部の公園  
予定地に当局と大田区の  
職員、ボランティアの  
方々が共同で整備
- 平成15年夏には約1600  
羽のひなが巣立つ

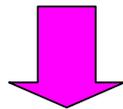
# PFI発電事業導入の背景

- 汚泥処理プラントの臨海部への集約化で東処理施設は中継施設としての位置付けが重要になる
- 東処理施設には未利用エネルギーの消化ガスが常時存在する
- 厳しい財政状況の中、電力料金等のコスト削減の要請



非常用発電を兼ねた消化ガス発電事業をPFIとして

森ヶ崎水再生センター東処理施設で実施



平成13年3月 事業化への局内合意



# 公募から契約・事業開始まで

(1) **実施方針**の公表                      平成13年 9月 5日 (都公報掲載)



*意見・質問の受付、回答*

(2) **特定事業**の選定                      平成13年11月13日 (都公報掲載)



(3) **募集要項**の配布                      平成13年11月15・16日



*質問の受付、回答 (2回目)*

(4) **事業提案**の受付                      平成14年 3月27日



(5) **優先交渉権者**の決定                  平成14年 4月17日



*優先交渉権者との契約交渉*

(6) **事業契約**の締結                      平成14年10月21日



**施設建設期間 約1年半**

(7) **発電事業**の開始                      平成16年 4月 1日



# 事業の概要

PFI事業者は……

- ①汚泥消化ガスを燃料とする常用発電設備の設計・建設、維持管理及び運営を行う。
- ②発電した電力及び発電機排熱を利用して製造した温水を当局へ供給する。※当局は有償で購入

当局は……

汚泥消化ガス及び機器冷却のための下水処理水を事業者は無償で提供する。



# 具体的事業内容

①消化ガスエンジンによる常用発電



②消化ガスエンジンを利用した  
温水製造・供給



③NaS電池による電力負荷調整



# 事業期間、事業方式

運用開始(平成16年4月)から20年間

事業者が施設を設計・建設し当局へ譲渡後、維持管理・運営を行う ⇒ BTO方式

※非常用発電機(ガスタービン)3台は国庫補助を導入している



# 事業の目的・効果

- ① 常用発電設備の設計・建設・維持管理及び運営までを**一体的な事業**として実施することにより、建設費の抑制、維持管理費の削減が図れ、**低廉な電力**が確保できる。

コスト縮減効果

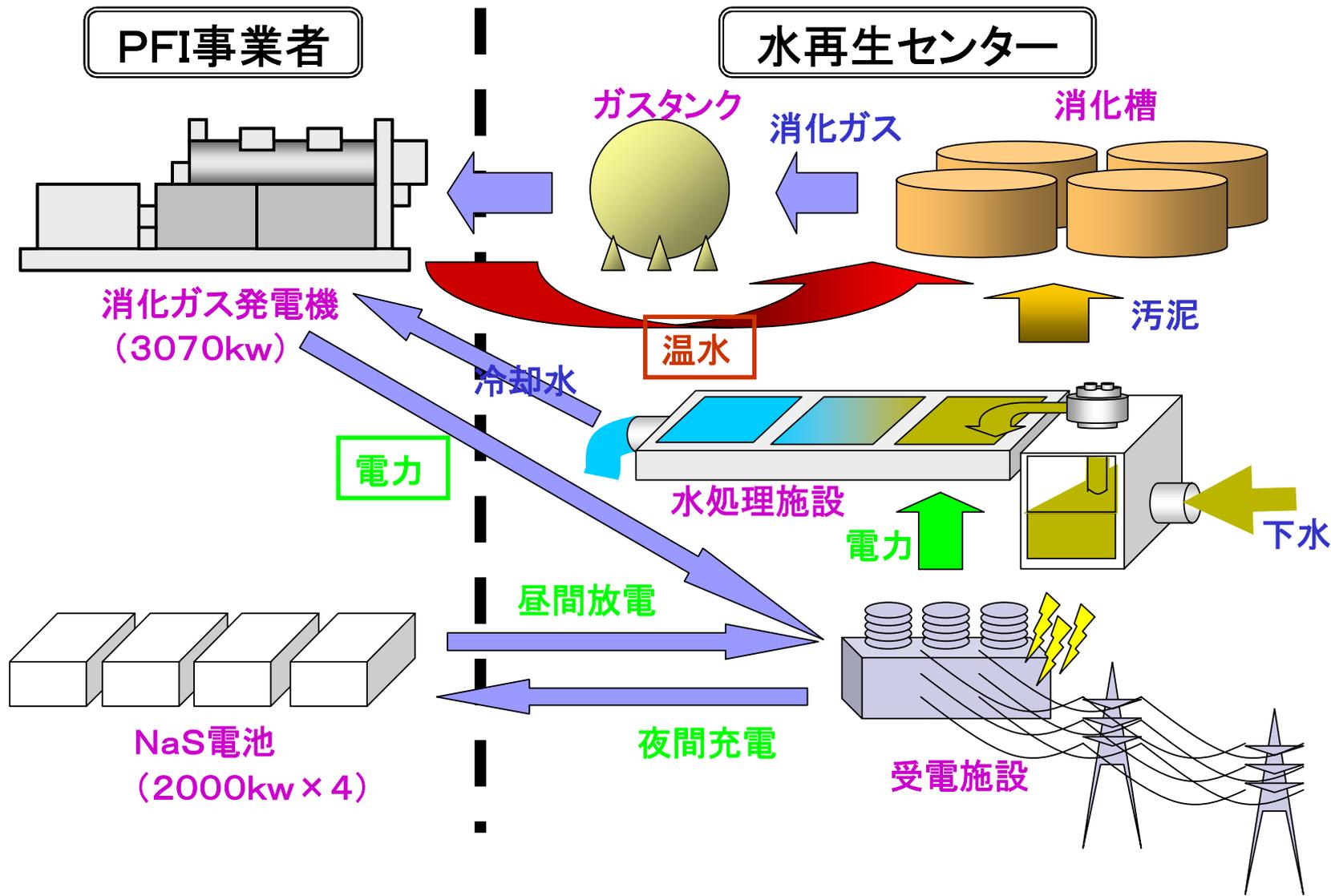
- ② 未利用エネルギーである汚泥消化ガスを有効利用した高効率発電を実施することにより**CO<sub>2</sub>排出量の削減**を図る

環境保全効果

- ③ 自家用発電設備を設置することにより、**分散電源**が確保される。

施設運営信頼性向上効果

# 森ヶ崎水再生センター常用発電事業フロー図



# 事業実施状況①

発電電力量の実績は……

16年度 → 約1800万kwh

17年度 → 約2100万kwh

電力需要割合は……

16年度 → 約15%

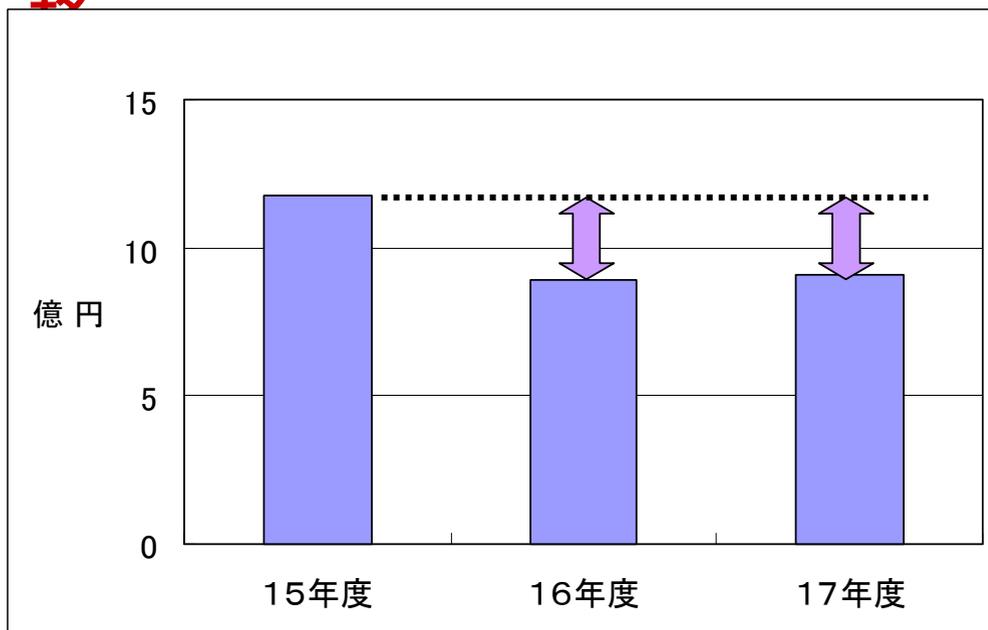
17年度



常用発電機(ガスエンジン)

# 事業実施状況②

## 電力料金コストの推移



コスト削減額

- 15年度 従来方式
- 16年度 PFI方式
- 17年度 PFI方式

- ①消化ガス発電効果
- ②電力会社との契約電力削減効果
- ③NaS電池(電力負荷調整)効果



## 事業実施状況③

計画時の環境保全効果は……

### ◎省エネルギー効果

重油換算：ドラム缶（200ℓ） 約23,000本相当

### ◎二酸化炭素削減効果

二酸化炭素削減量 6,400 トン/年

この二酸化炭素削減量は、東京ドーム約400個分の広さの森林が吸収する量に匹敵する



# 発電電力量に関する問題点と解決

問題点① 消化ガス発生量が**不足**する時がある

⇒ **汚泥濃度(固形分)の高い汚泥**を消化槽へ投入

問題点② 消化ガス発生量が**不安定**

⇒ **ガス発生量変動に追従**する運転制御の実施

問題点③ **不純物(シロキサン)**が原因の**機器のトラブル**

⇒ **シロキサン**除去用活性炭の適正管理



# 電力料金コスト縮減に関して



① 常用発電機 (ガスエンジン) で効率よく発電する

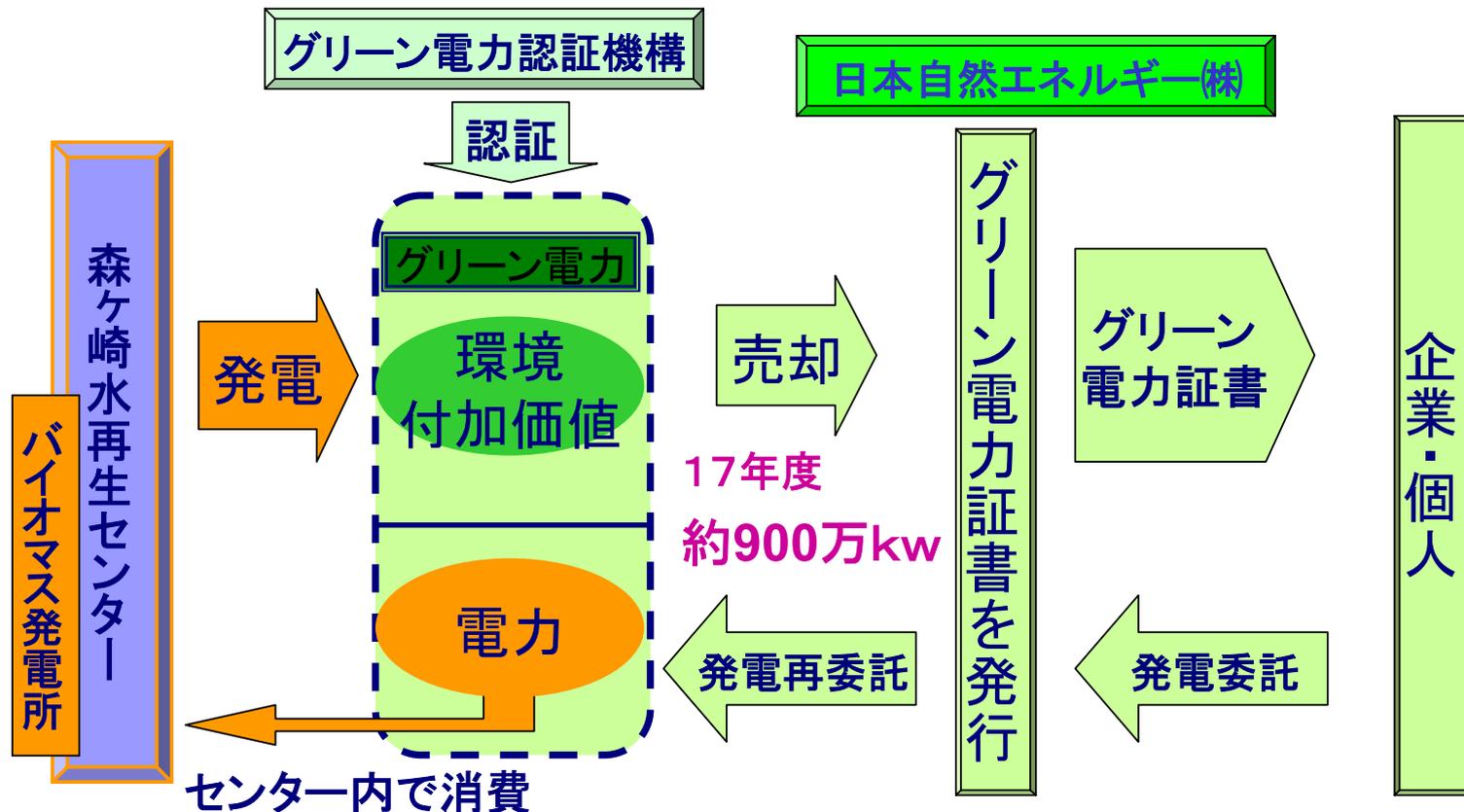
② 故障による常用発電機停止の回避

③ 稼動初期に収集したデータを活用



送風機

# グリーン電力証書システムの活用



- 16年4月事業開始と同時に自治体としては初めて環境付加価値を売却 ⇒ 各企業や都庁ライトアップでも利用

# まとめ……今後に向けて

## PFI事業は……



- 本事業も2年半を経過したが  
⇒PFI事業への視点は導入段階から**効果検証**  
という段階に移行しつつある
- 最大の事業効果を得るためには  
⇒**事業者との相互理解、協働・協調**が重要
- サービス水準の維持向上のために  
⇒適正な**モニタリング**による事業実施状況の把握

ご清聴ありがとうございました



*The  
End*