

横浜市下水道局北部汚泥処理センター
消化ガス発電設備整備事業

業務要求水準書

平成 16 年 11 月

横浜市下水道局

目 次

1	事業の運営に関する事項	1
	(1) 事業対象箇所	1
	(2) 供給に関する条件	1
2	更新建設工事に関する事項	5
	(1) 更新対象範囲	5
	(2) 更新建設期間	5
	(3) 既設発電設備の取扱	6
	(4) 取合点および計量点等に関する条件	6
	(6) 仕様に関する条件	7
	(7) 耐震に関する条件	7
	(8) 更新建設期間中の現場事務所及び資材置場	7
	(9) 試運転に関する条件	7
	(10) 設計図書及び完成図書に関する条件	7
3	運営・維持管理に関する事項	8
	(1) 運営・維持管理の範囲	8
	(2) 運営・維持管理の体制	8
	(3) 運営・維持管理の水準	8
	(4) 既設発電設備の維持管理について	9
	(5) 運営・維持管理に関するその他の留意事項	9
4	その他の事項	9
	(1) 環境負荷対策に関する条件	9
	(2) 保険に関する条件	10
	(3) 官公署その他の関係機関に対する手続等	11
5	遵守すべき関係法令	11

提案の内容は以下に掲げる条件を満たすことが必要となる。なお、以下で使用される用語の定義は事業契約書（案）に準ずるものとする。

1 事業の運営に関する事項

(1) 事業対象箇所

P F I 事業者は、横浜市が指定する事業対象箇所（別紙 1～10 にて示された土地建物及び設備機器）において、更新対象既設発電設備の撤去、新規発電設備の建設、全体施設の運営及び維持管理、電力及び温水の供給を履行しなければならない。

横浜市は P F I 事業者に対して、事業に必要な土地建物、設備機器の使用を無償で許可する。

<参考> 別紙 6 「ガス発電機棟 1 階機器配置平面図」における機器名称と、更新対象既設発電設備・更新対象外既設発電設備との対応

「更新対象既設発電設備」…ガスエンジン発電機ユニット No.10～40 及びその付帯設備
(別紙 3～8、13～15 参照)

「更新対象外既設発電設備」…ガスエンジン発電機ユニット No.50 及びその付帯設備
(別紙 3～8、13～15 参照)

更新対象既設発電設備は No に応じて 10～40 号機、更新対象外既設発電設備を 50 号機と呼ばれる。
一部に、10～40 号機で共通の付帯設備、10～50 号機で共通の付帯設備が存在する。

(2) 供給に関する条件

ア 燃料の供給に関する条件

(ア) 消化ガス供給量

過去の実績及び計画中の 5 号焼却炉の稼働計画より想定すること。過去の消化ガス供給実績の詳細は別紙 16～18 を参照。

<ガス貯留可能量>

a 低圧ガスホルダ 容量 8,000 m³ × 2 基

b 中圧球形ガス貯留タンク

幾何容積 2,200 m³ × 2 基

設計圧力 0.97 MPa

使用圧力 0.39～0.59 MPa

安全弁設定圧力 0.97 MPa

ガスホルダから既設発電設備に至るパイプ径 ガスエンジン入口 300 A

<5号焼却炉の消化ガス使用予定量>

c 焼却炉稼働計画：5号焼却炉稼働(19年度より)、1号焼却炉、2号焼却炉の休止・解体(18年度まで稼働)

d 5号焼却炉の前提：利用開始予定 平成19年4月1日～

日計画使用量 3,120 Nm³/日

日最大使用量 7,000 Nm³/日

5号焼却炉稼働率 292日/年(80%)年

e その他：1・2号焼却炉休止・解体に伴う消化ガス使用量減少を折り込むこと。

(イ) 成分

P F I 事業者は横浜市との協議により、消化ガス成分の標準的な範囲を定めておくこと。消化ガスの成分については下記の測定結果及び別紙 19 を参考にすること。

< 消化ガス成分の概要 >

メタン：58～60%（平均 季節変動等あり）

炭酸ガス：35～38%（平均 季節変動等あり）

その他：2～5%（平均 季節変動等あり）

ただし、上記その他の中にはシロキサン等が含まれるため、P F I 事業者は適切な対策を行うこと。

< 参考 >

過去の測定結果（G C / M S 法 単位 m g / m³ N 平成 15 年 3 月 18 日測定）

木質チップ燃焼炉 D 4

脱硫装置入口 1 回目 1.7 2 回目 1.8

同 出口 1 回目 1.5 2 回目 1.6

木質チップ燃焼炉 D 5

脱硫装置入口 1 回目 13 2 回目 14

同 出口 1 回目 7.8 2 回目 8.4

(ウ) 消化ガスに関する条件

P F I 事業者は下記の想定日最大使用量のガス量が 30 日間連続した場合でも消費可能な設備容量を決定し、横浜市が供給する消化ガスの全量を設備容量及び事業計画に応じて電力及び温水供給に最大限利用すること。ただし、提案による設備容量を越える消化ガスが供給された場合は事業規模の見直しについて横浜市と P F I 事業者が協議するものとする。また、更新工事期間中及び定期修繕中等のやむを得ない場合は、既存の安全燃焼装置による消化ガスの燃焼を横浜市に依頼することができる。

市は無償で消化ガスを P F I 事業者に提供するがその義務は負わない。ただし、下記最低供給量を下回る大幅な消化ガス量の減少の場合には、市は本事業のサービス対価及びスキームの見直しについて P F I 事業者との協議に応じる。詳細は事業契約案を参照すること。

- a 想定日最大使用量 4 万 9 千 Nm³ / 日（30 日間継続時 1 4 7 万 Nm³ / 月）
平成 15 年 4 月 1 日～平成 16 年 3 月 31 日の 1 年間におけるガス発電機および安全燃焼装置で使用された日最大使用量の 110%。
- b 消化ガス最低供給量 9 5 0 万 Nm³ / 年
平成 15 年 4 月～平成 16 年 3 月においてガス発電機および安全燃焼装置にて使用された月間最低使用量が 12 か月間継続した場合の供給量。
- c バーナ（安全燃焼装置）の仕様 処理ガス量 5 0 0 Nm³ / 時

なお、提案に際して事業費、収支等の諸試算を行う場合は、試算の根拠となるガス発電設備の

年間使用量として、標準使用量 1,200 万 Nm³/年を用いること。

(工) 使用圧力 0.39 ~ 0.59 MPa

(オ) 期間 365 日/年

(カ) 時間帯 24 時間

(キ) 単価 無償

(ク) 消化ガス以外の燃料利用

設備の燃料として、消化ガス以外の燃料を少量の補助燃料として使用することは可能。ただし、提案時に詳細を明示すること。また、排ガス規制等の関係法令の規定を逸脱しないこと。

イ 電力の供給に関する条件

(ア) 供給の考え方

PFI 事業者が供給する電力は、全量横浜市が買い取るものとする。

(イ) 電力供給能力

電気事業者の系統へ逆潮流しない範囲で事業者の提案による。

(ウ) 供給電圧 6,300 V

(エ) 配線方式 交流 3 相 3 線式

(オ) 回線数 2 回線

(カ) 周波数 50 Hz

(キ) 期間 365 日/年 (更新建設期間中は計画に基づいて供給期間の短縮も可能とする)

(ク) 時間帯 24 時間 (更新建設期間中は計画に基づいて供給時間帯の変更も可能とする)

(ケ) 供給電力単価

基準発電単価 (東京電力より購入を想定した場合の電力単価) を下回ること。

ウ 温水の供給に関する条件

(ア) 供給の考え方

横浜市は必要な分だけ PFI 事業者より温水 (もしくは蒸気) による熱供給を受ける。横浜市には熱の引き取り義務はなく、熱の余剰分については PFI 事業者の責任と負担で処理する

ものとする。

(イ) 消化タンク加温用温水

- a. 供給水量 6.6 m³/分以上
- b. 供給温度 70 以上
- c. 温水戻り温度 60 以上

(ウ) 空調用及び給湯用熱源温水(もしくは蒸気)

- a. 供給温度 90 以上

(エ) 期間 365日/年

(オ) 時間帯 24時間

エ 安全燃焼装置の使用に関する条件

(ア) 安全燃焼装置の使用基準

下記に掲げる場合に限り、PFI事業者は横浜市に安全燃焼装置による消化ガスの燃焼を依頼することができる。ただし、下記の場合においてもPFI事業者は温水(もしくは蒸気)による熱供給の義務を免れないものとする。

- a 更新建設期間中
- b 定期修繕期間中

また、下記に掲げる場合には、横浜市が独自の判断により安全燃焼装置を利用することができる。ただし、同装置の使用について事前にPFI事業者に連絡する。

- c 中圧球形ガス貯留タンク内の圧力が0.97MPa(安全弁設定圧力)を越えた場合
- d 消化ガスのPFI事業者への供給量が使用責任最大量を超えると横浜市が判断した場合

オ 系統連系等に関する条件

(ア) 系統連系の考え方

PFI事業者はセンター内の汚泥配電設備(高圧)と系統連系すること。

(イ) 力率

送電端力率は85%以上とすることとし進み力率とならないこと。

カ ユーティリティに関する条件

(ア) 電力

PFI事業者が電力を必要とする場合は、PFI事業者の負担で、横浜市の指定する場所に必要な設備を建設することにより引き込みを行い、横浜市から電力供給を受ける。提案の際のユーティリティの電力単価はPFI事業者の提案する従量電力料金単価を用いること。

実際の事業においては事業契約書(案)の定めるところによる。

(イ) 上水

P F I 事業者が横浜市から上水の供給を受ける場合は、P F I 事業者の負担で、横浜市の指定する場所に必要な設備を建設することにより引き込みを行うこととする。前年度に北部第二下水処理場が横浜市水道局に支払った水道料金を前年度に北部第二下水処理場で使用した総水道使用量で除して水道料金単価を算出し、当該単価をP F I 事業者が当該月に横浜市から供給を受けた水使用量に乗じた金額に相当する額を月間の水道料金とする。提案においては平成15年度実績単価417円/m³を用いること。

実際の事業においては事業契約書(案)の定めるところによる。

(ウ) 下水処理水

P F I 事業者は、下水処理場で処理された処理水を、発生した限りにおいて、その提案に従って無償で使用することができる。P F I 事業者が横浜市から下水処理水の供給を受ける場合は、P F I 事業者の負担で、横浜市の指定する場所に必要な設備を建設することにより引き込みを行うこととする。

(エ) 下水

上水および下水道処理水の使用に伴い発生する汚水は、横浜市の指定する污水管に排水するものとする。下水道使用料は、横浜市下水道条例(昭和48年横浜市条例37号)別表第1に従うものとする。提案においても同表に従って試算を行うこと。

(オ) 電話等その他のユーティリティ

P F I 事業者が本事業で使用する、電話については、P F I 事業者の負担により設置、使用すること。

(カ) 消化ガス

燃料となる消化ガスは、横浜市が無償でP F I 事業者に供給する。

2 更新建設工事に関する事項

(1) 更新対象範囲

下記ア～ウに示す設備に対して建設、撤去、解体、処分及びこれらの工事に必要な設計を適宜行うこと。

ア 更新対象既設発電設備に関わる機械設備および電気設備

イ 消化ガス供給配管以降、更新対象既設発電設備及び既設発電設備までの必要な設備

ウ 更新対象既設発電設備及び更新対象外既設発電設備からエンジン冷却用の冷却水槽(冷却水槽を含む)、消化タンク加温用の温水槽(温水槽を含む)までの必要な設備。

現状についての詳細は別紙1～15を参照。

(2) 更新建設期間

平成17年度着手。平成19年度中に新規発電設備の全面供用開始とする。

(3) 既設発電設備の取扱

P F I 事業者は、必要と思われる既設発電設備との電氣的及び機械的な取り合い工事を行うこと。取り合い工事のうち、P F I 事業者が必要と判断した場合には、既設発電設備の納入企業に取り合い工事を委託することができる。取り合い工事のモデルケースに関する工事内容、見積等の詳細な資料を、関心表明者のうち希望者に開示する。

(4) 取合点および計量点等に関する条件

ア 電力に関する条件

横浜市とP F I 事業者の電力の取合点は発電機棟1階汚泥配電室ガス発電受電盤内ケーブル接続端子とする。ケーブルの敷設工事及び接続工事（接続ボルト含む）はP F I 事業者の負担で行うものとする。

また、P F I 事業者の電力供給量と市の受電電力量の計量に必要な計器の設置はP F I 事業者の負担で行うものとする。

イ 温水に関する条件

(ア) 消化タンク加温用温水

横浜市とP F I 事業者の間の温水供給の取合点は、冷水タンク出入り口の第1フランジ（ボルト・パッキンはP F I 事業者側に属する）とする。

(イ) 空調及び給湯用熱源温水（もしくは蒸気）

a 蒸気の場合

蒸気の場合の取合点は横浜市が設置する熱交換器出入り口の第1フランジ（ボルト・パッキンはP F I 事業者側に属する）とする。

b 温水の場合

温水の場合の取合点は温水槽出入り口の第1フランジ（ボルト・パッキンはP F I 事業者側に属する）とする。

ウ 消化ガスに関する条件

横浜市とP F I 事業者の消化ガスの取合点は、発電機棟入口緊急遮断弁とする。尚、現状は焼却炉へのガス供給分岐が発電機棟内にあるため、運用に支障のない発電機棟外部で新たに分岐を行うこと。この分岐工事はP F I 事業者の負担で行うものとする。

エ 汚水排水に関する条件

P F I 事業者の設置する設備等からの排水は、公共下水道に適合するように処理した後、横浜市の指定する汚水管へ放流するものとする。詳細は現地調査等で確認すること。

オ 制御信号に関する条件

監視制御に必要な信号はP F I 事業者が取合盤を設置し、センターで信号を取りに行くものとする。P F I 事業者は市側と協議のうえ、発電設備の構成、運用方法に応じて、各用途に十分な信号点数を確保すること。

キ UPS及び制御用直流電源に関する条件

現在汚泥管理棟と共通になっているUPS及び制御用直流電源は、新たにPFI事業者が設置するものとする。

(6)仕様に関する条件

新規発電設備の設置・運営に当たっては、関係法令等に基づき適用する基準、規程、規格によること。

(7)耐震に関する条件

新規発電設備の耐震設計に当たっては、「官庁施設の総合耐震計画基準(旧建設省営繕部監修)」及び「建築設備の耐震安全性設計用標準水平震度と施設の分類基準(横浜市建築局)」に準拠すること。発電機棟の設計床荷重等に関する詳細は更新対象既設発電設備および更新対象外既設発電設備の設置工事時の設計図書及び竣工図書を参考にすること。

(8)更新建設期間中の現場事務所及び資材置場

横浜市は、更新建設期間中に必要となる現場事務所及び資材置場等について、PFI事業者に対して設置場所を指定し、無償で使用を許可する。

(9)試運転に関する条件

PFI事業者は完工確認にさきかけて試運転を実施すること。試運転の実施の際には、新規発電設備の性能が本業務要求水準書に掲げた電力及び温水の供給能力を上回ることを確認すること。

(10)設計図書及び完成図書に関する条件

ア 設計図書

(ア)公募要項及び応募者提案に示される性能が確認できる平面図、断面図、詳細図その他の図面

(イ)公募要項及び応募者提案に示される性能が確認できる構造計算書、容量計算書、性能確認説明書その他の書類

(ウ)工事費内訳書

(エ)機器、器具及び備品(什器を含む)一覧

(オ)関係法令等に基づく申請図書等(写し)

イ 完成図書

「請負工事にかかる諸届出書様式と解説(横浜市下水道局)」における完成図書提出図書類一覧(電気設備工事)及び完成図書提出図書類一覧(機械設備工事)に掲載されている図書類、工事写真、その他横浜市が必要とする図書類を提出すること。ただし、上記、その他横浜市の必要とする図書類の作成費用は横浜市が負担する。

3 運営・維持管理に関する事項

(1) 運営・維持管理の範囲

ア 運営・維持管理の範囲

- (ア) 新規発電設備：各新規発電設備引渡日から事業終了日まで
- (イ) 更新対象外既設発電設備：維持管理・運営準備期間（契約の締結日から1ヶ月間）終了の翌日から当該設備償却期間終了日まで
- (ウ) 更新対象既設発電設備：維持管理・運営準備期間（契約の締結日から1ヶ月間）終了の翌日から提案による各既設発電設備工事着工前日まで
- (エ) 発電機棟：維持管理・運営期間中（維持管理・運営準備期間終了の翌日から契約終了日まで）

(2) 運営・維持管理の体制

ア 運転管理体制

情報連絡、応急処置および運転停止時に確実に運転再開が可能となる運転管理体制を確立すること。また、必要な資格者を配置すること。

イ 保安全管理体制

事故及び故障が発生しないような保安全管理体制を確立すること。

ウ 緊急時管理体制

事故及び故障が発生した場合に、必要な技術者の参集、部品の調達、その他復旧に必要な措置が可能であるような緊急時管理体制を確立すること。

(3) 運営・維持管理の水準

ア 発電機棟保守管理業務

事業期間に渡り、下記(ア)～(カ)の水準を保ち、電力及び温水供給業務に支障がないように、日常的に点検を行い、必要に応じて修繕その他の措置を行うこと。

- (ア) 施設を構成する部材（屋根・外壁、内装（天井・壁・床）、建具、付帯する造作、階段等）及び、外構を構成する部材（外部床、外壁、建具 付帯する工作物等）が破損、変形、劣化、汚損（腐食・カビ等）がない状態を適切に確保すること。
- (イ) 漏水、結露、換気不良の防止を含め施設の水密性・気密性・通気性を適切に確保すること。
- (ウ) 障害物の除去等により共用通行部分（施設内各室内・各室間・通路・階段等）において円滑かつ安全な通行を確保すること。
- (エ) 防災施設（防火扉、防火シャッター、警報装置他、これに類するもの）の必要な防災機能を適切に確保すること。
- (オ) 防犯設備（施設内の施錠装置、警報装置等）の必要な防犯機能を適切に確保すること。
- (カ) 施設内外の出入口等（出入口、開閉装置、可動部分等）が円滑に動作する状態を適切に確保すること。

なお、大規模修繕は市の負担で行うこととする。ここでいう大規模修繕とは、建築物修繕措置判定手法（旧建設大臣官房官庁営繕部 監修）の記述に準ずるものとする。

イ 発電設備及び付帯設備保守管理業務

事業期間に渡り、本業務要求水準書に掲げた電力及び温水の供給能力を維持するよう、点検(日常点検、定期点検、法定点検等)、整備を実施し、必要に応じて修繕等の措置を行うこと。

ウ 清掃業務

全体施設に対して、外観、衛生状態を保ち人に不快感を与えず、かつ各施設の機能が維持されるよう、適切に日常清掃及び定期清掃を実施すること。

エ 警備業務

安全管理、事故防止及び防犯に努めるため、施設管理等の必要な措置を講ずること。また、災害や事故発生時には応急措置を行って被害を最小限に抑えるとともに、速やかに必要な連絡が取れる体制を整えておくこと。

オ 見学者対応業務

見学者に対して、不快感を与えないよう対応すること。また、パンフレットの作成に当たっては、本件事業に対する理解が深まるよう内容の精査に努めること。見学者へのパンフレット頒布の実施はPFI事業者の判断によるものとする。

(4) 既設発電設備の維持管理について

更新建設期間中における既設発電設備の保守点検等維持管理業務のうち、PFI事業者が必要と判断した場合には、既設発電設備の納入企業に既設発電設備の保守管理業務を委託することができる。取り合い工事以降の更新対象外既設発電設備の保守管理業務についても同様とする。

参考資料として、既設発電設備の維持管理費用実績表及び保守点検管理履歴を関心表明者のうち希望者に開示する。

(5) 運営・維持管理に関するその他の留意事項

ア 事業期間終了時の状態

PFI事業者は、事業期間終了後から2年間大規模改修を伴わずに施設が利用可能な状態で横浜市に施設が返却できるような管理水準で、維持管理を行うこと。

イ 設備の運転時間の配分について

各発電設備の運転時間の配分はPFI事業者の裁量による。

4 その他の事項

(1) 環境負荷対策に関する条件

横浜市生活環境の保全等に関する条例(平成14年12月25日 条例第58号)を遵守するとともに、以下の条件も満たすこと。

ア 騒音

センターの敷地境界において、都市計画法で定める工業専用地域に適用される規制基準を遵守すること。

イ 大気汚染

窒素酸化物、光化学オキシダント等の有害大気汚染物質に対して、PFI事業者は適切な対策を行うこと（光化学オキシダント注意報発令時の10%出力調整を考慮すること）。

過去3か年の光化学オキシダントに関する注意報発令回数

年度	H14	H15	H16
回数	11	4	13

ウ 環境測定項目

環境測定項目は下表を参考とするが、詳細は、関連法令等によるものとする。

<環境測定項目>

分類	測定項目	基準となる法令	測定頻度	測定地点
大気汚染	硫黄酸化物濃度	大気汚染防止法 横浜市生活環境の保全に関する条例	2回/年	排気ガス出口
	窒素酸化物濃度			
	浮遊粒子状物質濃度			
	一酸化炭素濃度			
	二酸化炭素濃度			
騒音	騒音規制法	2回/年	センター敷地境界(センター正門前)	

<常時監視項目>

以下の項目は常時監視を行い、環境保全局へデータ伝送すること。

- a 窒素酸化物濃度
- b 酸素濃度
- c 消化ガス使用量

エ センターの環境マネジメントとの協力

事業開始後、速やかにセンターの環境マネジメントシステムと整合するよう協議の上、諸業務の運営を行うこと。なお、センターはISO14001の取得を予定している。

(2) 保険に関する条件

PFI事業者は事業運営に関して、以下に示す保険の契約を締結すること。

ア 更新建設に関する保険

(ア) 履行保証保険

- a 対象...更新建設工事
- b 補償額...更新建設工事費の10%に相当する金額
- c 期間...更新建設期間
- d 保険契約者をPFI事業者、被保険者を横浜市とする。

(イ) 建設工事保険

工事中の施設に事故が生じた場合、事故直前の状況に復旧する費用を補償する保険。

- a 対象...更新建設工事に関するすべての建設資産
- b 補償額...全体施設の再調達金額
- c 期間...着工から最後の新規発電設備引渡予定日まで
- d 被保険者をPFI事業者、業務委託企業、横浜市とする

イ その他の保険

事業者の提案とする。

(3) 官公署その他の関係機関に対する手続等

本事業の開始に当たって必要となる官公署その他の関係機関への許可申請手続等は、PFI事業者の責任において行うこと。

5 遵守すべき関係法令

PFI事業者は、本事業の実施に当たり、以下に掲げる関係法令を遵守すること。

電気事業法（昭和39年法律第170号）

大気汚染防止法（昭和47年法律第97号）

騒音規制法（昭和43年法律第98号）

振動規制法（昭和51年法律第64号）

悪臭防止法（昭和46年法律第91号）

建築基準法（昭和25年法律第201号）

都市計画法（昭和43年法律100号）

消防法（昭和23年法律第186号）

下水道法（昭和33年法律第79号）

労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）

建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（平成12年法律第104号）

横浜市建築基準条例（昭和35年横浜市条例第20号）

横浜市火災予防条例（昭和48年横浜市条例第70号）

横浜市環境の保全及び創造に関する基本条例（平成7年横浜市条例第17号）

横浜市生活環境の保全に関する条例（平成14年横浜市条例第58号）

横浜市廃棄物等の減量化、資源化及び適正処理に関する条例（平成4年横浜市条例第44号）

国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成12年法律第100号）

その他関連する法令等