

【資料－２】

洛西浄化センター汚泥処理方式検討委員会

第 2 回 委 員 会 資 料

平成 23 年 12 月 27 日

京 都 府



## 目 次

### 第2回委員会資料（案）

1. 第1回委員会質疑回答	1-1
2. 汚泥処理方式の公募内容	2-1
3. 公募における評価方法	3-1
4. 今後のスケジュール（案）	4-1



## 1. 第1回委員会質疑回答

### 第1回委員会での質疑回答

- ◆ 汚泥の燃料化は処理場がエネルギーの生産拠点となる。生産管理は難しく、設計・建設にオペレーションを含めた事業方式をお勧めする。その際には、相手方の安定性（施設規模、能力、耐用年数など）をヒアリングしておく必要がある。



- ◆ 京都府としては、安定性を第一に考えている。そのため、今回の公募にて、応募者には、最終生成物の引き取り先および引き取り先の長期安定性を含めた提案を求め、最終評価を行う予定としている。

- ◆ 事業方式の選定にあたっては、計画時のVFMがどの程度か抑えておく必要がある。



- ◆ VFMの算定については、採用する汚泥処理方式の概算金額の精査を行う必要があり、今回公募する処理方式のうち、有効となる処理方式における概算金額を参考にVFMを算出し、DBOあるいはPFIの有効性を評価する。

- ◆ 汚泥有効利用施設から排出される物質が水処理施設へ与える影響を評価する方がよい。



- ◆ 今回の公募する技術提案に水処理施設への影響及び対策の項目を設け、評価する。

## 2. 汚泥処理方式の公募内容

### 1. 公募目的

- ◆ 洛西浄化センターの汚泥焼却炉の更新に当たっては、コスト縮減や処理処分の安定性に加え、温室効果ガス排出量の削減や汚泥リサイクル率の向上の観点から検討する必要がある。
- ◆ このため、府では、本年11月に洛西浄化センター汚泥処理方式検討委員会を設置し、次期施設の最適な処理方式及び事業方式の方向性を選定することとしている。
- ◆ 汚泥処理技術については、技術革新が著しい分野であることから、民間から有効利用を図るための処理方式等の提案を公募し、その方向性の選定の一助とするものである。

### 2. 提案内容

#### 【京都府の求める提案内容】

- ◆ 汚泥有効利用の方法
- ◆ 有効利用を行うための汚泥処理方式
- ◆ 有効利用を行うための事業方式

### 3. 技術提案条件

#### ① 提案する処理方式の実績

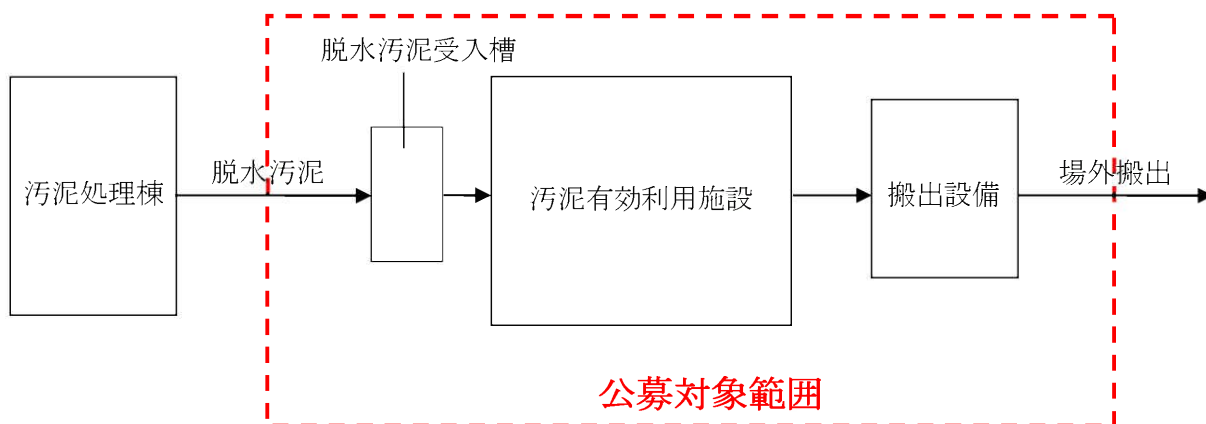
##### 汚泥処理技術の導入・処理実績

- ◆ 提案する処理方式（主要な施設に係るもの。「以下も同じ。」）における同規模以上稼働実績
  - ◆ 提案する処理方式における日本下水道事業団による技術評価、(財)下水道新技術推進機構による建設技術審査証明を取得しているもの。
  - ◆ 提案する処理方式における日本下水道事業団との共同研究、(財)下水道新技術推進機構による新技術研究成果証明、LOTUS Projectによる評価を取得しているもの。
- 上記の項目のうち、少なくとも1項目に関する実績を有することを公募条件とする。

\*上記の実績は、提案者または、本提案においてグループとなる者の実績に限る。

## ② 対象施設範囲

- ◆ 脱水汚泥受入槽 ～ 場外搬出設備  
※府から供給する脱水汚泥を場外へ搬出するまでの範囲

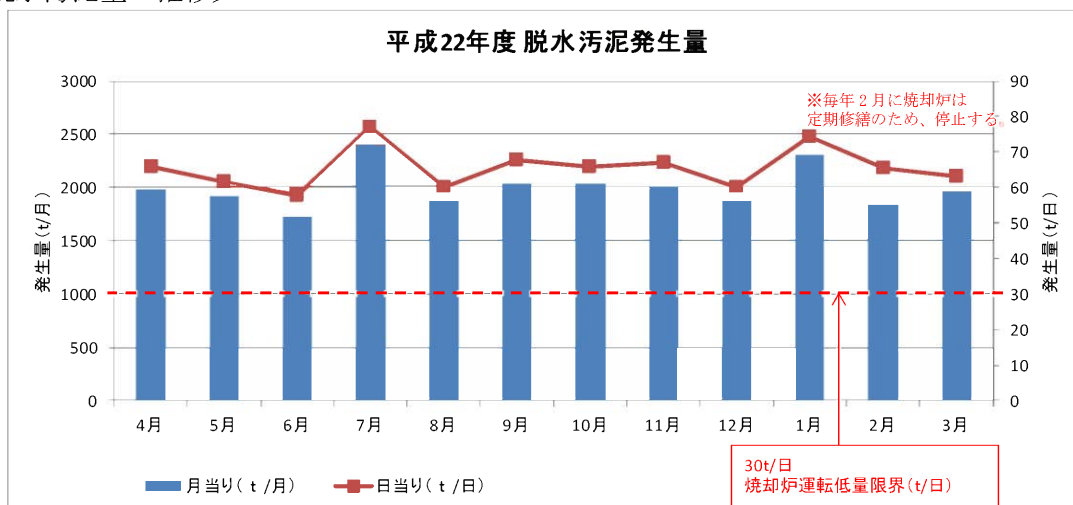


## ② 対象施設規模

処理量は30～50t-wet/日とし、平均値40t-wet/日×365日→14,600t-wet/年とする。  
※稼働率80%

- ◆ 全体計画は90t-wet/日（50t-wet/日×1基、40t-wet/日×1基）である。
- ◆ 今回の公募は、第1期施設であり、公称能力50t-wet/日×1基とする。
- ◆ 洛西浄化センターで発生する脱水汚泥は約62～69t-wet/日であるが、当面は既存焼却炉を併用した運転となる。「既存焼却炉の最小燃焼量を30t-wet/日と設定していること」と「既存焼却炉の定期点検や修繕工事による運転停止期間が発生すること」を考慮し、公募対象施設への送泥量は30～50t-wet/日とする。
- ◆ 日量変動は既存焼却炉にて対応し、公募対象施設へは、月毎・年毎の変動とする。

[参考：脱水汚泥量の推移]



		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
脱水汚泥発生量	月当り(t/月)	1982	1915	1731	2392	1866	2032	2041	2010	1865	2309	1829	1957
	日当り(t/日)	66	62	58	77	60	68	66	67	60	74	65	63

#### ④事業期間

今回の公募において、設計・施工期間は3年以内とし、維持管理期間は15年間と20年間の2ケースとする。

- ◆ 燃料化施設等は、新技術であり現時点での劣化予測は困難である。
- ◆ 先行事例は20年が多く、15年も存在する。

#### 【 下水汚泥固形燃料化施設導入実績 】

実 績	維持管理期間
東京都東部スラッジプラント汚泥炭化事業	20年
黒部市下水道バイオマスイネンギー利活用施設整備運営事業	15年
広島市西部水資源再生センター汚泥燃料化事業	20年
愛知県衣浦東部流域下水道事業下水汚泥燃料化施設機械設備工事燃料化事業	20年
熊本市下水汚泥固形燃料化事業	20年
大阪市平野下水処理場汚泥固形燃料化事業	20年
埼玉県荒川右岸流域下水道終末処理場下水汚泥燃料化施設建設工事	20年

#### ⑤事業方式

- ◆ 施設の設計・建設
- ◆ 維持管理
- ◆ 処理場内の最終生成物の有効利用先への引渡しを含めた事業方式とする。

#### ⑥汚泥有効利用

- ◆ 供給する汚泥は、全て事業者が処理・処分すること。
- ◆ 汚泥の生成物は全量有効利用すること。

※通常の工程で発生する減損、仕損については考慮しない。

- 汚泥有効利用とは、「下水道施設計画・設計指針と解説」§1.9.2に規定する汚泥の有効利用とし、緑農地利用、建設資材利用、エネルギー利用に大別する。
- 全量有効利用とは、洛西浄化センターから搬出する汚泥処理過程で生じた全ての生成物について有効利用することをいう。



【今回公募における有効利用のイメージ】

(ア) 緑農地利用

肥料

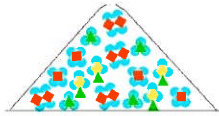


りん等の資源回収



(イ) 建設資材利用

セメント材



路盤材



(ウ) エネルギー利用

電力



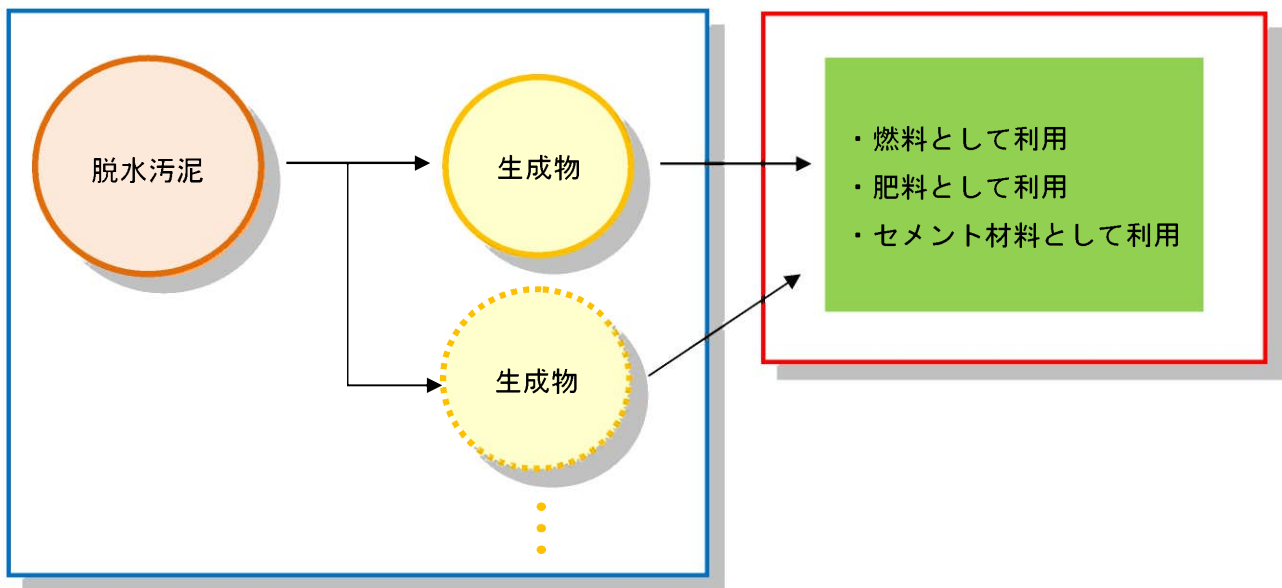
汚泥燃料化



【今回公募における全量利用のイメージ】

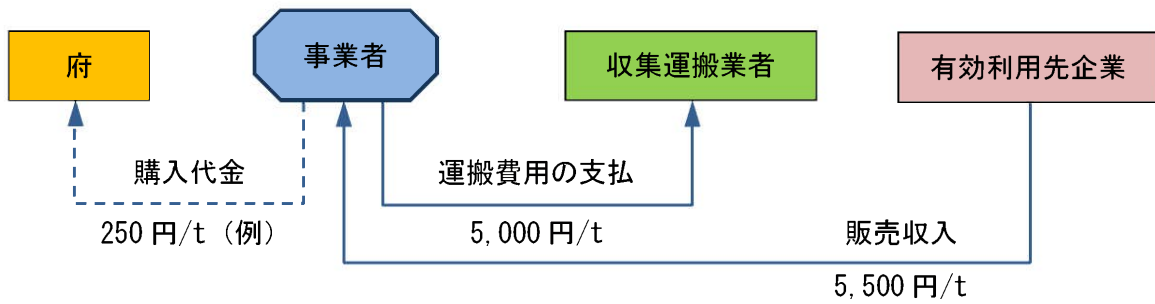
洛西浄化センター

有効利用



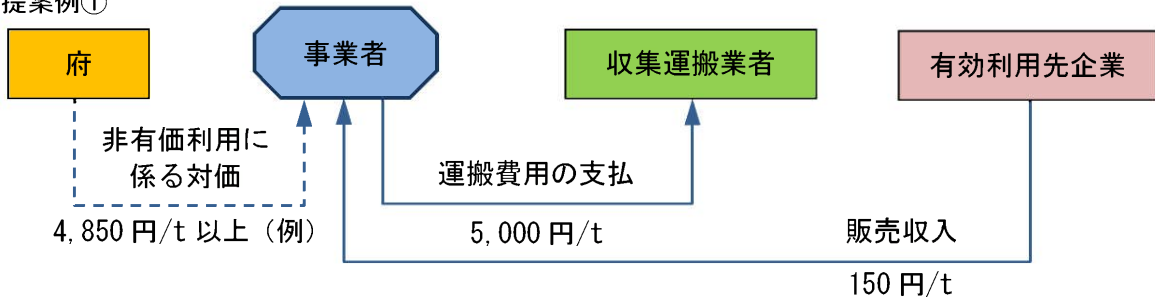
※仕損、ガス等については有効利用の対象外

【本事業における生成物有価利用の提案例】

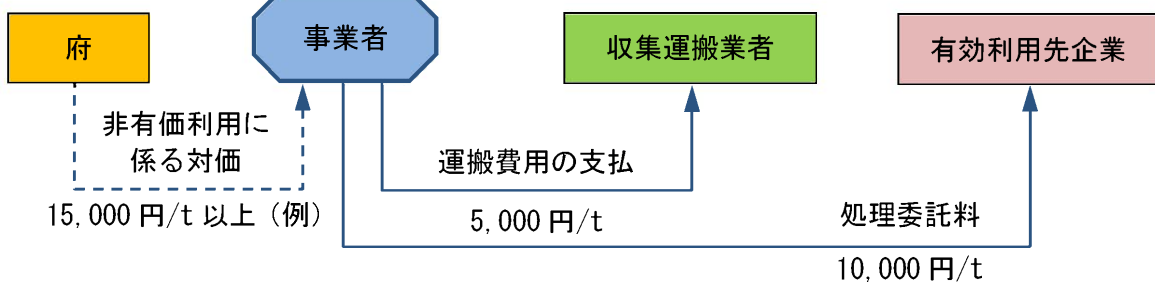


【本事業における生成物非有価利用の提案例】

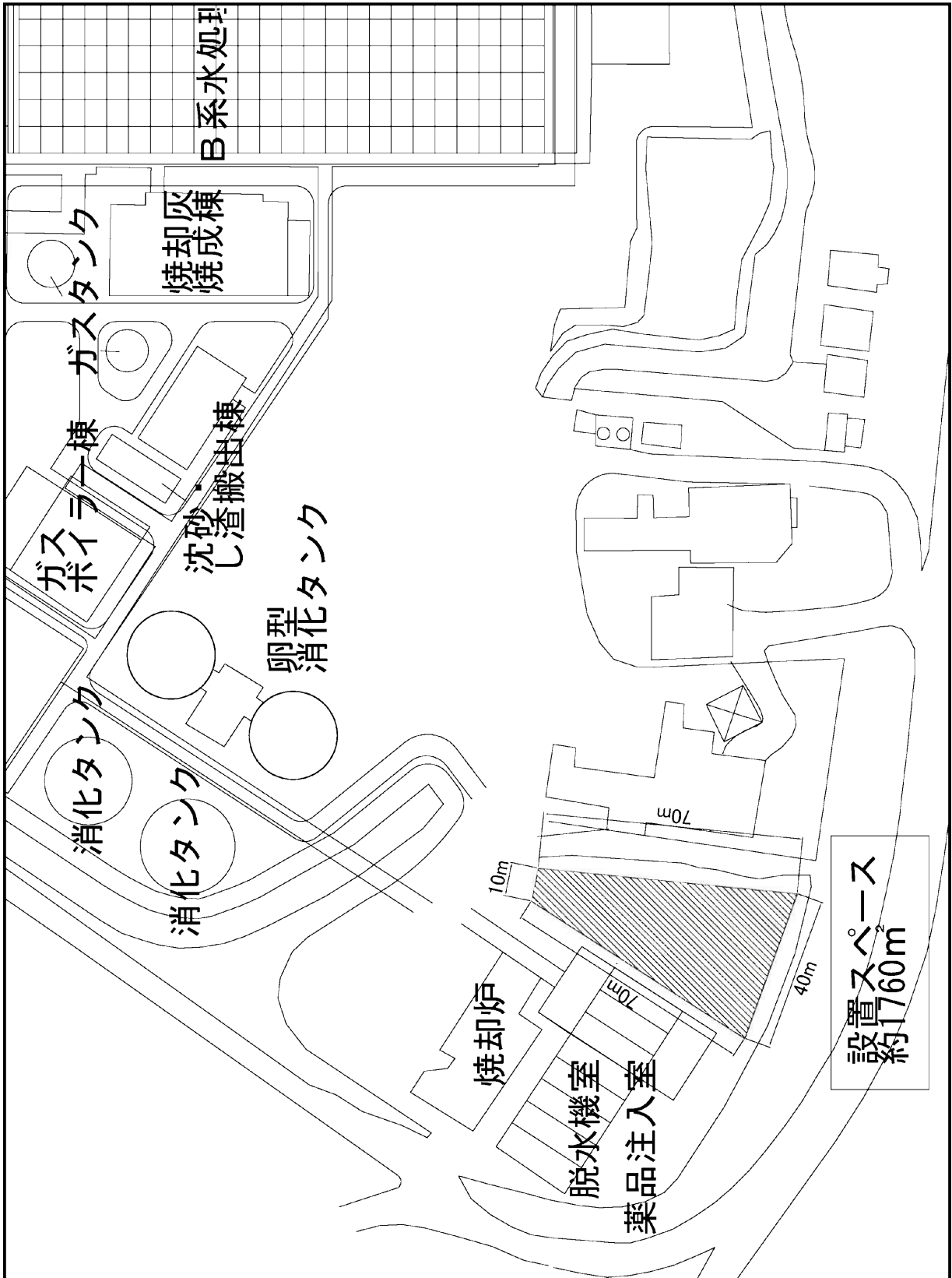
提案例①



提案例②

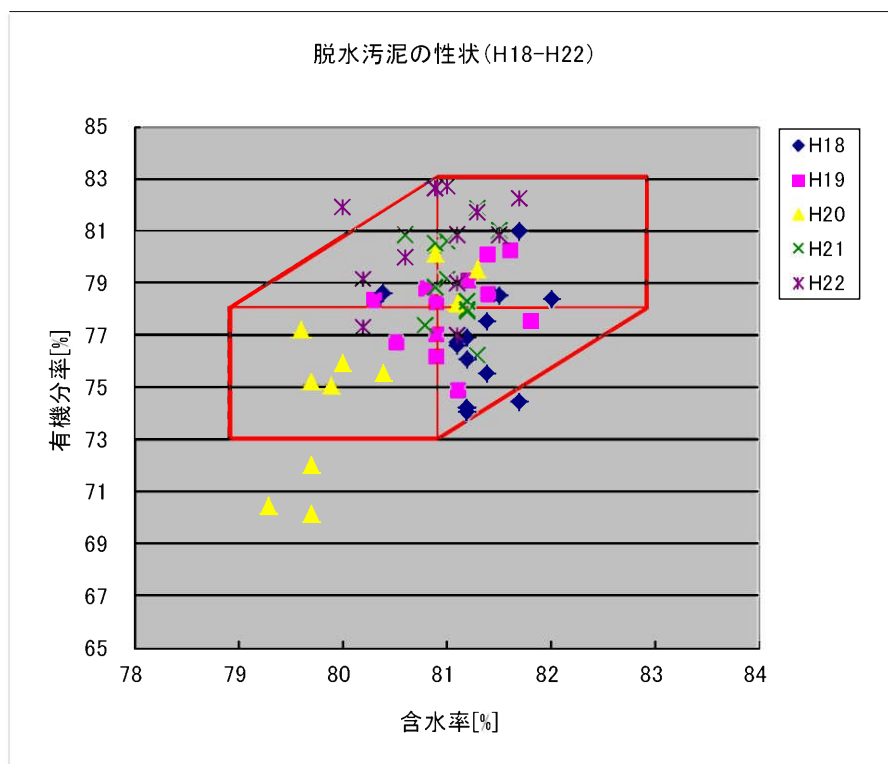


⑦敷地条件



### ⑧脱水汚泥性状

- 1) 処理対象汚泥：消化汚泥＋直接脱水汚泥
- 2) 処理対象汚泥性状：現状の汚泥性状を下表に示す。
- 3) 平成 27 年度以降は、りん対策を実施するため、水処理にて PAC を注入する予定としている。  
現在放流水質と将来放流水質は以下の通り。



項目	内容		備考	
含水率	平均値	80.9 %	79.3 %	～ 82.0 %
有機分率	平均値	78.1 %	70.2 %	～ 82.7 %

#### りん放流水質

T-P 1.18mg/L (平成 22 年度平均) 将来 0.8mg/L

## ⑨供給可能なユーティリティ

浄化センターからは、消化ガス・二次処理水及び砂ろ過水の供給が可能である。  
平均的な性状を以下に示す。

### ●消化ガス

[使用可能量] 2,000,000Nm<sup>3</sup>/年 (5,479Nm<sup>3</sup>/日)

[成分]

平成 22 年度平均値

メタン	水素	二酸化炭素	酸素	窒素	硫化水素
%	%	%	%	%	ppm
62.8	0.00	36.5	0.09	0.63	< 0.2

※既設の焼却炉が稼働している期間(平成 29 年度～平成 31 年度の 3 年間)については、焼却炉で年間 1,000,000Nm<sup>3</sup>のガス量が必要である。

※消化ガスを焼却炉で上記の量を使用出来ない場合は、消化ガスの焼却炉への供給量を提示すること。

※消化ガスを利用して発電を行う場合、余剰電気については年間電力量を提示すること。

### ●二次処理水

[成分]

平成 22 年度平均値

pH	BOD	SS	大腸菌群数	全窒素	全りん
	mg/L	mg/L	個/ cm <sup>3</sup>	mg/L	mg/L
6.8	2.7	< 1	8	10.0	1.18

### ●砂ろ過水

[使用可能量] 100m<sup>3</sup>/日

[成分]

平成 22 年度平均値

水温	透視度	pH	BOD	COD	SS	大腸菌群数	全窒素	残留塩素
°C	度		mg/L	mg/L	mg/L	個/ cm <sup>3</sup>	mg/L	mg/L
22.5	> 100	6.8	2.7	9.5	< 1	8	10.0	0.24

⑩リスク分担

段階	リスクの種類		NO.	リスクの内容	京都府	事業者
共通	制度変更 リスク	法令変更リスク	1	本工事にかかる根拠法令の変更	○	
			2	本工事のみならず広く一般に適用される法令変更		○
		税制変更リスク	3	消費税の変更	○	
			4	本工事に関する新税の成立、税制変更(法人の利益にかかる税、消費税を除く)	○	
			5	法人の利益にかかる税の変更		○
		許認可リスク	6	事業者が取得すべき許認可		○
	社会 リスク	住民対策	7	施設設置そのものに関する住民対策	○	
			8	事業者が実施する業務に関する住民対策		○
		環境保全	9	事業者が実施する業務に関する環境問題 (周辺への環境悪化、振動・騒音・臭気等)		○
		第三者賠償	10	発注者の帰責事由により第三者に与えた損害	○	
			11	事業者の帰責事由により第三者に与えた損害		○
		第三者からの損害	12	第三者から与えられた損害		○
	経済 リスク	物価変動リスク	14	施工期間中の一定以下の物価変動		○
		金利変動リスク	15	施工期間中の金利変動		○
	設計 段階	設計 リスク	16	発注者が提示した与条件の不備	○	
17			事業者が実施した設計の不備		○	
施工 段階	建設 リスク	工事完了の遅延	18	発注者の指示等により契約期日までに施設が完工しない 場合	○	
			19	事業者の帰責事由により契約期日までに完工しない場合		○
		工事費増減	20	発注者の指示による工事費の増加	○	
			21	事業者の帰責事由による工事費の増加		○
	仕様未達	22	完工検査において仕様未達が発見された場合		○	
維持 管理 運 転 段 階	維持管理 運 転 リ ス ク	性能未達リスク	23	事業者の運転管理が性能を満たさない場合		○
		施設損傷リスク	24	発注者の帰責事由により施設が損傷した場合	○	
			25	事業者の帰責事由により施設が損傷した場合		○
		施設改修リスク	26	発注者の帰責事由により施設改修が必要となった場合	○	
			27	事業者の帰責事由により施設改修が必要となった場合		○
		費用増加リスク	28	発注者の指示や業務内容の変更、発注者が提供する脱 水汚泥の量や質が当初想定したものより大きく変動したこ とによる事業者の費用増加	○	
			29	事業者に起因する費用増加		○
仕様未達	30	維持管理運転業務の実施に際し、事業者が仕様を満たさ ない場合		○		
終了	終了手続き	31	工事終了時の手続きに要する費用負担		○	

### 3. 公募における評価方法

#### 1. 評価の着眼点

- ◆長期にわたる安定的な処理・処分  
(有効利用施設運転及び生成物品質の安定性および処理処分先の長期安定性)
- ◆汚泥有効利用の実現性
- ◆地球環境(温室効果ガス排出量)への配慮
- ◆地域環境(大気汚染・振動・騒音・臭気)への配慮
- ◆コスト(建設・維持管理)の縮減
- ◆水処理への影響

## 2. 評価方法（案）

### 【必要条件】

大項目	中項目
1. 処理方式の実績及び技術評価	提案する処理方式における同規模以上稼働実績
	提案する処理方式における日本下水道事業団による技術評価、（財）下水道新技術推進機構による建設技術審査証明を取得しているもの。
	提案する処理方式における日本下水道事業団との共同研究、（財）下水道新技術推進機構による新技術研究成果証明、LOTUS Projectによる評価を取得しているもの。
2. 事業計画の信頼性	設計・建設・維持管理の事業計画が妥当であること。
	提案する処理方式が、導入実績、技術評価等から長期に亘り安定して稼働できること。
3. 法令順守及び適用制度	適用する制度および廃掃法・大気汚染防止法・肥料取締法等提案項目に対し、妥当的な対応策を提案する。

\* 上記1～3については、前提条件であるため、提案がなされていない場合または、府が条件と適合していないと判断した場合の提案は無効とする。

### 【評価方法】

大項目	中項目	小項目	評価内容
工 事 目 的 物 の 性 能 、 機 能 に 関 す る 事 項	40%	安定性の向上	変動に対する安定性 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 汚泥投入量の変動に対し、有効利用に必要な生成物の性状や施設運転の安定性が確保できるか。（品質・取扱い性・燃費・臭気）</li> </ul>
		事業の安定性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事業期間中、生成物全ての有効利用先を確保できるか。（事業期間中の引き取りの確実性。引き取り量の余裕性。不測の事態への対応）</li> </ul>
		下水処理場への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 汚泥有効利用施設からの排水等が水処理施設へ与える影響及び対策が十分考慮されているか。</li> </ul>
社 会 的 要 請 に 関 す る 事 項	30%	環境の維持	温室効果ガス排出量 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 下水処理場内における汚泥処理から利用先までを含め、温室効果ガス削減に対し有効か。</li> </ul>
		省エネルギー対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 施設供用時の場内への臭気対策が確実であるか。</li> <li>・ 施設供用時及び製品運搬時における走行車両が周辺環境へ与える影響の対策が十分考慮されているか。</li> </ul>
		社会貢献	課題解決 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 特に評価すべき社会的課題解決への貢献がある利用方法か。（希少資源の回収など）</li> </ul>
総 合 的 な コ ス ト に 関 す る 事 項	30%	コストの縮減	総事業費 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 施設の建設・維持管理が低廉であるか。</li> </ul>



## 4. 今後のスケジュール（案）

- ◆ 平成 24 年 1 月 10 日                      公募開始
- ◆ 平成 24 年 1 月 10 日～2 月 10 日    技術提案書作成期間
- ◆ 平成 24 年 2 月 10 日～3 月 10 日    技術提案書確認（ヒアリング含む）期間
- ◆ 平成 24 年 3 月中旬                      第 3 回委員会
- ◆ 平成 24 年 3 月下旬                      最終提言

項 目	1月			2月			3月		
	10	20	31	10	20	28	10	20	31
公募開始	●								
技術提案書作成期間	-----								
技術提案書確認期間				-----					
第3回委員会							-----		
最終提言									-----