

次期中間処理施設整備事業の用地選定に関する意見書

印西地区環境整備事業組合

次期中間処理施設整備事業

用地検討委員会 委員長 寺嶋 均 宛て

1. 留意事項

- (1) 提出のあったご意見は、直近の用地検討委員会の会議に提出し、参考資料として活用させていただき、また、印西地区環境整備事業組合のホームページで公開しますが、不当な圧力、個人や特定の団体に対する誹謗中傷、財産・プライバシー・著作権の侵害及び営利目的等の記述が含まれる場合は、当該提出及び公開をしません。
- (2) 匿名による意見提出が可能ですが、意見提出者（ご自身）の氏名等の公開を希望される場合は、下記意見欄の末尾に当該個人情報をご記入ください。
- (3) 意見書は、この様式によるものの他、この様式に準じた任意様式でも結構です。
- (4) 意見記入欄が不足する場合は、適宜、用紙を追加してください。

2. 意見

平成 26 年 7 月 1 8

日

3 次審査の大項目「地域社会貢献」の評価に関する意見、 — 現在地についてとくに考慮すべき事項 —

第 3 次審査の No 1 6 評価大項目「地域社会貢献」に評価点 3 0 点がつけられ、評価基準にごみ焼却熱の利用形態等が上げられています。

この意見書は現在地で施設を更新した場合の、エネルギーセンター（以下エネセン）へ蒸気を供給することについてのもので、現在地を審査・評価する際の重要指摘事項として考慮いただきたい。

即ち、第 3 次の審査・評価作業を行うに当たって、現在地での更新施設からエネセンに蒸気供給することは困難との前提に立った上で、現在地を審査・評価されたい。

(経緯)

2 年前に決められた 9 住区計画では、エネセンへの蒸気供給の可否が重視され、遠方に位置した「印西市大森・草深地先」が外され、近隣の 9 住区が建設予定地に決められた経緯があります。

しかし、福島原発事故の発生により、その後の電力事情は大きく変わり、また次期焼却施設の規模も日量 2 4 0 T から 1 5 6 T へと大幅に縮小された計画となりました。

この大きな二つの変化を踏まえた上で、「エネセンへの蒸気供給問題」を検討することが重要と考え、先の 9 住区計画でエネセンが作成した資料「印西クリーンセンター次期中間処理施設整備事業事業候補地におけるエネルギー有効活用の検討結果」を参考に、この問題を 2 通りの施設規模日量 240T と 156T で検証しました。

以下にその要点を記します。(添付資料 1 参照) 尚詳細を知りたい場合は事務局へ提出した参考資料 (1 と 2) をご覧下さい。

(要点)

1. 次期施設では高効率発電を目指すことになっている。しかし概略検討では日量 240T と 156T のどちらの施設規模においても、場内で現在量の蒸気(5万 T/Y)を使うと、国の高効率発電の基準値を達成できない見込み。このためエネセンを含めた他施設への蒸気供給などはとても考えられない。達成するには、場内の無駄な蒸気使用量の削減や発電効率を高める技術システムの導入など詳細検討が必要となる。

高効率発電ができない場合、設備費(約 66 億円)に対する国の循環型社会形成推進交付金は 1/2 から 1/3 へと減額され、推定 7 億円の減額となる見込み。(推定交付金額 29 億円⇒22 億円)

2. 現在の電力単価 18.36 円/kwh (再生エネルギーの固定価格買取制度「一般廃棄物発電施設からの価格」H26 年度東電単価)では、焼却熱すべてを高効率発電し、売電した方が最も経済性が高い。

エネセンへ、現行単価 1,500 円/T で年間 3.6~4 万トン蒸気販売すると、東電などへの全量売電に比べ、年間販売金額(=収益)は、61~68 百万円の減少となる。

蒸気販売価格を全量売電と同額にするには蒸気単価を 1,500 円/T⇒3,210~3,270 円/T に改定する必要がある。

以上

木刈在住者 津島孝彦

エネルギーセンターへの現在地からの熱供給(蒸気・電力)の検証

1. 抽気率と高効率発電の可能性の検証

摘 要		ケース 1*1					ケース 2					ケース 3					備 考
		エネセンに蒸気供給をせず全量を売電するケース(蒸気は場内使用のみ)					エネセンへ蒸気・電力供給及び一般へ売電するケース。(蒸気供給量は現行並み)					エネセンへ蒸気・電力供給及び一般へ売電するケース(蒸気供給量増加)					
設備能力(T/日) 蒸気発生量(A)GJ/Y ごみ燃焼熱量(B)〃〃	高効率 発電 基準値 (%)	抽気量 (C)*2 GJ/Y (T/Y)	抽気率 (A/C) (%)	発電 効率 (%) *3	基準値 の判定	抽気量 (C) GJ/Y (T/Y)	抽気率 (A/C) (%)	発電 効率 (%) *3	基準値 の判定	抽気量 (C) GJ/Y (T/Y)	抽気率 (A/C) (%)	発電 効率 (%) *3	基準値 の判定	○抽気率と発電効率の関係式*3 出典 前述エネセン資料 $240T/日 \Rightarrow -0.2358X + 25.326$ $156T/日 \Rightarrow -0.2358X + 23.326$ *4			
240 (512,871) (603,370)	17.0	134,190 (50,280)	26.3	19.2 16.6	△	230,104 (86,217)	44.9	14.8 12.6	×	240,037 (89,938)	46.8	14.3 12.2	×		発電効率(黒字) = 発電出力/蒸気発生熱量 環境省発電効率 = 〃〃/ごみ燃焼熱量(上段値×0.85)		
156 (396,998) (467,056)	15.5		33.8	15.5 13.2	△		58.0	9.6 8.2	×		60.5	9.1 7.7	×				

出典：「印西クリーンセンター次期中間処理施設整備事業対象候補地におけるエネルギー有効活用の検討」 H22.810 (株)千葉ニュータウンセンター熱供給事業本部

H26.7.18 津島

結 果

○1～3のどのケースも高効率発電の基準値(17%)に達していない。 ケース1で高効率発電をめざすには場内蒸気使用量の削減や発電効率を高める技術システムなどの詳細な検討が必要である。

○ケース2と3の高効率発電基準値の達成は、抽気による発電効率の低下が大きなことから、困難と判断される。

2. 熱供給量(蒸気・電力)と販売金額の検証

摘 要	ケース 1			ケース 2			ケース 3			備 考	
	エネセンに蒸気販売をせず全量売電するケース (蒸気は場内使用のみ)			エネセンへ蒸気・電力、及び一般に売電するケース。 (蒸気供給量は現行並み)			エネセンへ蒸気・電力、及び一般に売電するケース。 (蒸気供給量増加)				
設備規模240T/日	数量	金額 (万円/Y)	増 減 (上段Mwh又はT/Y) (下段金額万円/Y)	数量	金額 (万円/Y)	増 減 (上段Mwh又はT/Y) (下段金額万円/Y)	数量	金額 (万円/Y)	増 減 (上段Mwh又はT/Y) (下段金額万円/Y)	○販売数量は前記出典による。エネセンなどの販売先別数量は別紙参照。 ○場内の蒸気(50,280T/Y)と電力(9,652Mwh/Y)使用量は販売対象外とした。 ○蒸気価格 (現行1,500円/T)採用 ○売電価格 18.36円/kwh(東電固定制度買取価格・一般廃棄物発電施設価格)使用 ○供給蒸気1.9Mpa 200°C2,669MJ/Tで重量換算	
	売 電(Mwh/Y)	17,639	32,385	—	11,357	20,852	(▼6,282) ▼11,533	10,706	19,656		(▼6,933) ▼12,729
	蒸 気(T/Y)	0	0	—	35,937	5,391	(35,937) 5,391	39,658	5,949		(39,658) 5,949
	合 計(万円/Y)	32,385 —			26,243 ▼6,142			25,605 ▼6,780			
同156T/日(次期案)	売 電(Mwh/Y)	7,331	13,460	—	934	1,715	▼(6,437) ▼11,745	383	703	▼(6,988) ▼12,757	
	蒸 気(T/Y)	0	0	—	35,937	5,391	(35,937) 5,391	39,658	5,949	(39,658) 5,949	
	合 計(万円/Y)	13,460 —			7,106 ▼6,354			6,652 ▼6,808			

結 果 ◎販売金額は全量売電のケース1が最大で、エネセンへの蒸気販売が増えるにつれて減少する。 **減少額61～68百万円/年**

○販売価格をケース1 同等とするには、蒸気単価の大幅な修正が必要。 現行1,500円/T⇒3,210～3,270円/T

設備能力240T/日(9住区計画)の熱エネルギー有効活用の検証結果*1

ごみ焼却量 (A)	総発熱量 (B) = (A) × 単位発熱量	蒸気発熱量 (C) ボイラー効率 = (C) / (B) 85%想定*3 (4Mpa 400°C)	抽気量 (D) (GJ/Y) ⇒ 1.9Mpa蒸気重量換算(T/Y) 2,669MJ=1T *4 () 内抽気率% = (D) / (C)			発電量 (E) = (C) × 発電効率 (Mwh/Y) () 発電効率 = 抽気率に応じて変化. (Y=-0.2358X+23.326) *8			外部販売金額 (F) = (D) × 単価 + (E) × 単価 (蒸気単価 1,500円/T*9、売電単価18.36円/Kwh換算) *10 (万円/年)					
			ケース1*5 自消のみ 外部供給無 (26.3%)	ケース2*6 エネルギーセンター他供給 (44.9%)	ケース3*7 エネルギーセンター他供給 (46.8%)	ケース1	ケース2	ケース3	ケース1		ケース2		ケース3	
T/Y	GJ/Y	GJ/Y				発電効率 (19.2%) (16.3)	同 (14.8%) (12.6)	同 (14.3%) (12.2)	蒸気	電気	蒸気	電気	蒸気	電気
59,640	603,370	512,871	134,190	230,104	240,037	27,291	21,009	20,358	(50,280T/Y)	(27,291Mwh/Y)	(86,217T/Y)	(21,009Mwh/Y)	(89,938T/Y)	(20,358Mwh/Y)
(内訳)	単位発熱量 (Mj/T)	内訳	上段 (T/Y) [下段: GJ/Y]			内訳			販売金額内訳 (万円/Y)		販売金額内訳 (万円/Y)		販売金額内訳 (万円/Y)	
一般ごみ*1 59,640	10.1	場内使用	50,280 [134,190]	50,280 [134,190]	50,280 [134,190]	9,652	9,652	9,652	7,542 自消	17,721 自消	(7,542) 自消	(17,721) 自消	(7,542) 自消	(17,721) 自消
		エネルギーセンター	0	32,157 [85,826]	35,878 [95,759]	0	6,325	5,965	0	0	4,824	11,613	5,382	10,952
廃プラ*2 考慮せず	44	温水プール	0	3780 [10,088]	3780 [10,088]	0	0	0	0	0	567	0	567	0
		一般	0	0	0	17639	5,032	4,741	0	32,385	0	9,239	0	8,704
計59,640		(合計)	50,280 [134,190]	86,217 [230,104]	89,938 [240,037]	27,291	21,009	20,358	32,385		26,243		25,605	
対	比		—	△35,937	△39,658	—	▼6,282	▼6,933	—		▼6,142		▼6,780	

- *1 H35年度印西地区予測値 (H21年度基本計画)
- *2 廃プラの熱利用
単位発熱量はH20年度実績の平均値
- *3 ~ *8 出典: 「印西クリーンセンター一次期中間処理施設 整備事業対象候補地におけるエネルギー有効活用の検討結果」
(株)千葉ニュータウンセンター熱供給事業本部作成
- *5 遠方でエネルギーセンターへ蒸気・電力を供給できないケース
- *6 現在地からの供給を想定したケース (供給蒸気量は現供給量と同量程度に設定)
- *7 9住区からの供給を想定したケース (蒸気供給量はケース2に比べ増加)
- *8 出典の発電効率(上段): 発電出力/蒸気発生熱量(%), 環境省の発電効率(下段): 発電出力/ごみ燃焼による投入熱量(%)
・・出典の発電効率 × 0.85、抽気率と発電効率の関係式(設備能力240T/日) Y = -0.2358X + 25.
- *9 印西クリーンセンター実績値
- *10 H26年度再生可能エネルギーの固定買取制度における調達価格・調達期間のお知らせ(東京電力) ・・一般廃棄物発電設備の買取価格

結果 1. 240T/日の処理能力では1~3までの全ケースで、抽気により発電効率が環境省の基準値(17%)以下に低下し、高効率発電施設とならない。(交付金1/2⇒1
 ケース1で高効率発電を目指すには場内蒸気使用量の削減や発電効率を高める技術システムなどの詳細な検討が必要である。
 2. 外部販売金額はケース1の全量売電が最大で、蒸気販売を増やすと金額が減少する。(ケース2: ▼61百万円 ケース3: ▼68百万円)

設備能力156T/日の熱エネルギー有効活用の検討(蒸気供給条件は出典通りに設定)

ごみ焼却量 (A)	総発熱量 (B) = (A) × 単位発熱量	蒸気発熱量 (C) ボイラー効率 = (C) / (B) 85%想定*3 (4Mpa 400°C)	抽気量 (D) (GJ/Y) ⇒ 1.9Mpa蒸気重量換算(T/Y) 2,669MJ = 1T *4 () 内抽気率% = (D) / (C)			発電量 (E) = (C) × 発電効率 (Mwh/Y) () 発電効率 = 抽気率に応じて変化. (Y = -0.2358X + 23.326) *8			外部販売金額 (F) = (D) × 単価 + (E) × 単価 (蒸気単価 1,500円/T*9、売電単価18.36円/Kwh換算) *10 (万円/年)					
			ケース1*5 自消のみ 外部供給無 (33.8%)	ケース2*6 エネルギーセンター他供給 (58.0%)	ケース3*7 エネルギーセンター他供給 (60.5%)	ケース1 発電効率 (15.5%) (13.2)	ケース2 同 (9.6%) (8.2)	ケース3 同 (9.1%) (7.7)	ケース1		ケース2		ケース3	
T/Y	GJ/Y	GJ/Y							蒸気	電気	蒸気	電気	蒸気	電気
43,006	467,056	396,998	134,190	230,104	240,037	16,983	10,586	10,035	(50,280T/Y)	(16,983Mwh/Y)	(86,217T/Y)	(10,586Mwh/Y)	(89,938T/Y)	(10,035Mwh/Y)
(内訳)	単位発熱量 (Mj/T)	内訳	上段 (T/Y) [下段: GJ/Y]			内訳			販売金額内訳 (万円/Y)		販売金額内訳 (万円/Y)		販売金額内訳 (万円/Y)	
一般ごみ*1 41,746	9.86	場内使用(a)	50,280 [134,190]	50,280 [134,190]	50,280 [134,190]	9,652	9,652	9,652	7,542 自消	17,721 自消	(7,542) 自消	(17,721) 自消	(7,542) 自消	(17,721) 自消
		エネルギーセンター	0	32,157 [85,826]	35,878 [95,759]	0	0	0	0	0	4,824	0	5,382	0
		温水プール	0	3780 [10,088]	3780 [10,088]	0	0	0	0	0	567	0	567	0
		一般	0	0	0	7331	934	383	0	13,460	0	1,715	0	703
計43,006		(合計)	50,280 [134,190]	86,217 [230,104]	89,938 [240,037]	16,983	10,586	10,035	13,460		7,106		6,652	
対	比	—	—	△35,937	△39,658	—	▼6,397	▼6,948	—		▼6,354		▼6,808	

*1 H25年度印西地区実績 単位発熱量はH20~H24年度実績の平均値
 *2 同H24年度実績×0.9 単位発熱量はPE・PP・PSの単純平均発熱量
 *3 ~ *8 出典: 「印西クリーンセンター一次期中間処理施設 整備事業対象候補地におけるエネルギー有効活用の検討結果」
 (株)千葉ニュータウンセンター熱供給事業本部作成

*5 遠方でエネルギーセンターへ蒸気・電力を供給できないケース *6 現在地からの供給を想定したケース(供給蒸気量は現供給量と同量程度に設定) *7 現在地からの供給を想定したケース(蒸気供給量はケース2に比べ増加)

*8 出典の発電効率(上段); 発電出力/蒸気発生熱量(%)、環境省の発電効率(下段); 発電出力/ごみ燃焼による投入熱量(%)・・・出典の発電効率×0.85

抽気率と発電効率の関係式(設備能力240T/日) Y = -0.2358X + 23.326 ⇒ 設備能力(156T/日) Y = -0.2358X + 23.326 と仮定して算出

*9 印西クリーンセンター実績値 *10 H26年度再生可能エネルギーの固定買取制度における調達価格・調達期間のお知らせ(東京電力)・・・一般廃棄物発電設備の買取価格

- 結論**
- 156T/日の処理能力では、1~3までの全ケースで抽気により発電効率が環境省基準値(15.5%)以下に低下、高効率発電施設にならない。(交付金支給1/ケース1で高効率発電を目指すには場内蒸気使用量の削減や発電効率を高める技術システムなどの詳細な検討が必要である。)
 - 外部販売金額は、1の全量売電のケースが最大。蒸気販売を増えると金額は減少する(ケース2: ▼64百万円/年、ケース3: ▼68百万円/年)
 - 販売金額が、売電単価18.36円/kwhの時と、同等になる蒸気単価はケース2で3,268円/T、ケース3で3,216円/Tで