

第五章

廃棄物処理施設・廃棄物発電の実施実態 (アンケート調査結果)

第五章 廃棄物処理施設・廃棄物発電の実施実態（アンケート調査結果）

5-1 はじめに

第五章では、全国の処理施設に対するアンケート調査によって明らかとなった処理施設単位の廃棄物処理及び発電事業の実施実態を詳述する。

5-2 目的

本章の目的は以下2つである。

目的1：全国の処理施設におけるアンケート調査結果から廃棄物処理，廃棄物発電の実施実態を読み取ること。

目的2：全国の処理施設におけるアンケート調査結果から発電事業を促進すべき条件に関するデータを得ること。

5-3 アンケート調査の流れ

図5-1に，アンケート調査の流れを示す。

アンケート調査	①調査対象の連絡先リストアップ (2012年7月～8月)	調査対象となる414件の処理施設の所属する自治体または広域圏事務組合等の団体の連絡先を各ホームページより、リストアップした。
	②調査依頼 (2012年7月～8月)	調査対象である414施設に対し、メールまたは電話依頼を行った。また、①においてホームページにメールアドレスが記載されていないところについては同時に連絡先のご教示をお願いした。
	③アンケート調査 (2012年8月～10月)	②調査依頼で調査可能と判明した施設に対し、郵送およびメールで送付し、207施設から回答を得た。
	④追加調査 (2012年11月～)	③アンケート調査に回答していただいた自治体または団体を対象に、不明な点や新たな疑問点についてメールでアンケート調査票を送付。

図 5-1 アンケート調査の流れ

5-4 調査方法

5-4-1 アンケート調査 I

5-4-1-1 調査対象

ごみ焼却施設台帳 H21¹⁾に掲載されている全 626 施設の中から発電有りの施設を 220 件、発電無しの施設を 194 件、合計 414 件を選定した。発電有りの施設は、発電設備が備わっており、発電量、購入電力量データがあるものを対象とする。また、発電無しの施設は、発電設備を 1 基も有しない、購入電力量データがあるものを対象とした。特に発電有りの施設については表 5-1 のような手順で行った。

表 5-1 アンケート調査対象の選定

全施設			
626件			
→発電設備有り	308件	→発電設備無し	312件
→発電量データ有り	260件	→購入電力量データ有り	194件
→購入電力量データ有り	220件		

5-4-1-2 調査時期

2012 年 8 月中旬から 9 月中旬にかけ、アンケート調査対象とした 414 件のうち、送付の承諾を頂くことができなかった、またはごみ焼却施設台帳 H21¹⁾に記載されているデータから変更があった施設を除く 410 件にアンケート調査票の送付を行った。また、回答の最終期限は 2012 年 10 月中旬とした。

5-4-1-3 アンケート票の返信状況

アンケート票の送付を行った 410 件のうち、2012 年 11 月 14 日時点で計 207 件（発電有り 132 件、発電無し 75 件）から返信があった。回収率は約 51%であった。

5-4-1-4 アンケート内容

第三章、第四章の内容を一部加味してアンケート票を作成した。各項目の質問内容、回答方法、有効回答数を表 5-2 に示す。アンケート票そのものは付録 2 に掲載する。

表 5-2 アンケート内容

項目番号	質問内容	回答方法	有効回答
1. 貴施設のある自治体における家庭ごみの取り扱い			
1	家庭ごみの分別種類	選択式	n=164
2	家庭用ごみ袋の有料化の有無	選択式(複数回答可)	n=164
3	家庭用ごみ袋有料化の内容(1-2で「はい」と答えた施設のみ)	記述式	n=79
2. 貴施設の運営			
1	自治体にある処理施設数、工場数、ごみ焼却量、ごみ収集地域の人口	記述式	n=189
2	自己搬入導入の有無、自己搬入の詳細	選択式、記述式	n=194
3	焼却炉数、焼却炉別規模、炉式、ごみ焼却量、発電設備の導入の有無、売電の有無、発電以外の余熱利用の有無、余熱利用先、溶融設備の有無、再資源化対策の有無・内容	選択式、記述式	n=201
3. 発電事業の運営 ※発電有りのみ			
1	発電事業を行うこととなったきっかけ	記述式	n=118
2	コンサルタント会社への比較調査の委託の有無、資料の有無、費用	選択式、記述式	n=104
3	発電事業に必要な技術者とその数	記述式	n=120
4	各炉における発電機設置年、発電機数、発電方式、発電力の利用先	記述式	n=152
5	発電機設置の形態	記述式	n=109
4. 発電事業の検討 ※発電無しのみ			
1	発電事業を行っていない理由	記述式	n=88
2	発電事業の検討の有無、理由	選択式、記述式	n=71
5. 発電事業の実施実施 ※発電有りのみ			
1	発電機運転計画の成果の有無、理由	選択式、記述式	n=122
2	発電効率・タービン効率向上の対策実施の有無、理由、実現可能性	選択式、記述式	n=121
6. 売電の実施※発電有りのみ			
1	売電を行っているが売電していない理由(2-3で1つも「有」と答えなかった施設のみ)	記述式	n=10
2	売電実施の検討の有無、売電実施に必要な条件(2-3で1つも「有」と答えなかった施設のみ)	選択式、記述式	n=7
3	売電実施の開始年(2-3で少なくとも1つに「有」と答えた施設のみ)	記述式	n=112
4	売電契約相手先(2-3で少なくとも1つに「有」と答えた施設のみ)	記述式	n=115
5	発電事業の収入支出・自家発電所運転実績の入力(2-3で少なくとも1つに「有」と答えた施設のみ)	記述式	n=96
7. 余熱利用の実施			
1	発電以外の余熱利用を行っていない理由(2-3で1つも「有」と答えなかった施設のみ)	記述式	n=19
2	発電以外の余熱利用実施の検討の有無、余熱利用実施に必要な条件(2-3で1つも「有」と答えなかった施設のみ)	選択式、記述式	n=26
3	発電以外の余熱利用実施によって起こる発電事業への影響、理由(2-3で少なくとも1つに「有」と答えた施設のみ)	記述式	n=109
4	発電事業拡大の検討の有無、理由(2-3で少なくとも1つに「有」と答えた施設のみ)	選択式、記述式	n=116
8. リサイクルと発電事業 ※発電有りのみ			
1	リサイクル事業と発電事業の優先度	選択式	n=119
2	優先度の理由	記述式	n=77
9. 最近(震災後)の動向			
1	震災後の運営上の変化の有無、計画停電への対処法	選択式、記述式	n=78
10. 今後の課題、その他意見等			
1	廃棄物発電を促進させるために必要となる今後の課題	記述式	n=124
2	廃棄物発電を促進するための条件となりそうな要因、促進を阻害しそうな要因	記述式	n=125

5-4-2 追加アンケート調査

5-4-2-1 追加アンケート調査対象

発電有りの施設のうち、アンケート調査にて有効な回答をいただいた 80 件の清掃工場を追加調査の対象とする。ただし、データでの個別の追加調査については、第八章にその詳細を示す。

5-4-2-2 追加アンケート調査時期

2012 年 11 月下旬に、追加アンケート調査票の送付を行った。また、回答の最終期限は 2012 年 12 月中旬とした。

5-4-2-3 追加アンケート票の返信状況

追加アンケート票の送付を行った 80 件のうち、2012 年 12 月 28 日時点で計 58 件(発電有りの施設のみ)から返信があった。回収率は約 73%であった。

5-4-2-4 追加アンケート調査の内容

一度目のアンケート調査にて質問が不十分であった点について特に追加アンケートを行った。追加アンケート内容については表 5-3 にまとめた。また、調査票そのものについては、付録 3 に掲載する。

表 5-3 追加アンケート内容

項目番号	質問内容	回答方法	有効回答数
1. 「買電基本料金節約金額」			
1	ごみ処理運転計画の有無	選択式	n=67
2	電力会社から電気を買わずに行う逆送電の有無、逆送電の期間 (1-1で「ある」と答えた施設のみ)	選択式、 記述式	n=34
3	「買電基本料金節約金額」の既知・未知 (1-1で「ある」以外を答えた施設のみ)	選択式	n=31
4	1-2で「ある」と答えた理由 (1-2で「ある」と答えた施設のみ)	記述式	n=69
5	契約相手先、契約メニュー名、契約内容 (1-3で「買電基本料金を節約するため」と答えた施設のみ)	選択式、 記述式	n=29
2. 発電事業に係る人材の確保			
1	発電事業に係る人材確保の方法	選択式	n=69
3. FIT制度等の利用			
1	将来計画されている施設における法制度の選択、理由 (将来計画されている発電あり施設がある場合のみ)	選択式、 記述式	n=18
2	既存の施設における法制度の選択、理由 (余剰電力のある既存の施設がある場合のみ)	選択式、 記述式	n=64
3	余剰電力について入札の計画の有無	選択式	n=43
4	入札方法、選定基準 (3-3で「既の実施している」とお答えいただいた施設のみ)	選択式	n=15
5	応札企業名 (3-3で「既の実施している」とお答えいただいた施設のみ)	記述式	n=14
6	入札導入のきっかけ (3-3で「既の実施している」とお答えいただいた施設のみ)	記述式	n=5

5-5 アンケート調査結果

アンケート調査は「表 5-2 アンケート結果」に示したように、大きく以下の 9 項目に分かれる。ここでは、各項目から実施実態を把握するが、主に発電有りと発電無しの施設におけるさまざまな取り組みの比較を行う。

また、今後の表については、先頭行が薄いピンク色になっている行を発電有りの施設、薄い水色の行を発電無しの施設とし、発電有りと発電無しの施設において、その実施実態を比較分析する。また、回答率で最も大きい値を示す欄を赤色で塗り、次に大きい値のものをオレンジ色で塗り、見やすくした。さらに、自由記述の項目において、文字の色が赤色のものを、特に小規模施設の発電事業に関わる事項とし、青色の文字はその他に特に注目したい事項とし、詳細に記載することとする。

5-5-1 施設のある自治体の取り組み

5-5-1-1 自治体における家庭ごみの分別の種類・種類数

表 5-4 から、発電有りと発電無しの施設において、その家庭ごみの分別種類の割合には特に差が見られない。特に、ペットボトルの分別は全施設が行っていることがわかる。ただ、発電無しにおいては、発電有りに比べ、廃食油、ビン、缶、白色

トレイ、粗大ごみ等において、分別を行っている割合が少し高くなっている。

また、同データを表 5-5 のように分別種類数の平均値で見ると、3.63 種類の発電有りよりも 4.14 種類の発電無しの方が分別数が多い値となっている。

よって、発電有りに比べ、発電無しの施設の属す自治体の方が、家庭ごみの種類数を見ると、家庭ごみの分別に対して取り組みが十分であることが読み取れる。

表 5-4 分別しているごみの種類 (n=164)

分別している家庭ごみの種類(複数回答可)	発電有り		発電無し		合計	
	回答数	回答率	回答数	回答率	回答数	回答率
ペットボトル	94	100%	70	100%	164	100%
古紙類	77	82%	67	96%	144	88%
容器包装プラスチック	72	77%	50	71%	122	74%
衣類	58	62%	37	53%	95	58%
廃食油	24	26%	23	33%	47	29%
紙パック	6	6%	3	4%	9	5%
ビン	4	4%	9	13%	13	8%
缶	4	4%	8	11%	12	7%
金属	2	2%	1	1%	3	2%
乾電池	1	1%	3	4%	4	2%
白色トレイ	0	0%	4	6%	4	2%
蛍光灯	0	0%	1	1%	1	1%
ライター	0	0%	1	1%	1	1%
有害ごみ	0	0%	1	1%	1	1%
粗大ごみ	0	0%	1	1%	1	1%
	(n=94)		(n=70)		(n=164)	

表 5-5 分別している家庭ごみの種類数 (n=164)

分別している家庭ごみの種類数	発電有り		発電無し		合計	
	回答数	回答率	回答数	回答率	回答数	回答率
1種類	1	1%	1	1%	2	3%
2種類	13	14%	10	14%	23	33%
3種類	30	32%	19	28%	49	71%
4種類	29	31%	17	25%	46	67%
5種類	20	21%	12	17%	32	46%
6種類	0	0%	3	4%	3	4%
7種類	0	0%	5	7%	5	7%
8種類	1	1%	1	1%	2	3%
9種類	0	0%	1	1%	1	1%
10種類	0	0%	1	1%	1	1%
家庭ごみ分別種類数の平均値	3.63		4.14		3.89	
	(n=94)		(n=70)		(n=164)	

5-5-1-2 自治体における家庭ごみ有料化の有無と有料化しているごみの種類・種類数

表 5-6 より、家庭ごみの有料化について、発電有りでは有料化していない所が僅か

に多く、発電無しでは有料化している所が多かった。

表 5-7 の有料化に指定されているごみの種類を見ると、双方とも不燃ごみと生ごみの有料化が進んでいることが分かる。また、特に発電無しにおいては、大型可燃ごみ、容器包装プラスチック、粗大ごみ等において、発電有りよりも有料化している施設の割合が高くなっているのが分かる。また、表 5-7 を家庭ごみ種類数の平均値で見ると、発電有りの 3.43 種類よりも、やはり発電無しの 3.94 種類の方が僅かに多くなっている。よって、やはり発電有りの施設よりも発電無しの方が、ごみ減量化への取り組みに熱心であると言える。

表 5-6 家庭ごみ有料化の有無 (n=164)

家庭用ごみ有料化の有無	発電有り		発電無し		合計	
	回答数	回答率	回答数	回答率	回答数	回答率
有料化していない	52	55%	33	48%	85	52%
有料化している	43	45%	36	52%	79	48%
合計	95	100%	69	100%	164	100%

(n=95) (n=69) (n=164)

表 5-7 家庭ごみ有料化のごみの種類 (n=79)

有料化している家庭ごみの種類(複数回答可)	発電有り		発電無し		合計	
	回答数	回答率	回答数	回答率	回答数	回答率
不燃ごみ	31	67%	21	64%	52	66%
生ごみ	27	59%	25	76%	52	66%
大型可燃ごみ	18	39%	15	45%	33	42%
家庭ごみ	11	24%	8	24%	19	24%
ペットボトル	9	20%	6	18%	17	22%
ビン	9	20%	5	15%	15	19%
容器包装プラスチック	8	17%	7	21%	13	16%
缶	8	17%	4	12%	15	19%
粗大ごみ	3	7%	5	15%	7	9%
指定袋一定以上は有料	3	7%	5	15%	8	10%
紙製容器包装	2	4%	2	6%	7	9%
生ゴミ	1	2%	3	9%	3	4%
有害ごみ	0	0%	2	6%	3	4%
金属	0	0%	2	6%	2	3%
ガラス	0	0%	2	6%	2	3%
資源ごみ	0	0%	1	3%	2	3%

(n=46) (n=33) (n=79)

5-5-2 施設の運営

5-5-2-1 自治体当たりの焼却施設数と施設当たりの工場数

表 5-8 から、自治体あたりの処理施設数で最も多いのは 1 施設であるが、発電有りの施設がある自治体では、比較的施設数多いことが見てとれる。

一方、表 5-9 より、施設当たりの工場数も互いに 1 工場という回答が最多であったが、発電無しの方が、1 施設における工場数が少し多いことが分かった。

このことより、発電有りの施設を有する自治体では、工場数が少ない施設を多数持つのに対し、発電無しの施設を有する自治体では、工場数が多数である施設を少数持つという傾向がわかった。これは、発電有りの施設を有する自治体では、比較的人口が多いと考えられるので、自治体あたりの有する焼却施設数は多いが、施設あたりの工場数を少なくすることで一気に焼却するごみ量を増やし、効率のよい運営を行っているのではないかと考えられる。

表 5-8 自治体当たりの焼却施設数 (n=189)

自治体当たりの施設数	発電有り		発電無し		合計	
	回答数	回答率	回答数	回答率	回答数	回答率
1施設	46	39%	49	69%	95	50%
2施設	28	24%	15	21%	43	23%
3施設	8	7%	6	8%	14	7%
4施設	12	10%	0	0%	12	6%
5施設	4	3%	1	1%	5	3%
9施設	1	1%	0	0%	1	1%
20施設	19	16%	0	0%	19	10%
	(n=118)		(n=71)		(n=189)	

表 5-9 施設当たりの工場数 (n=181)

施設当たりの工場数	発電有り		発電無し		合計	
	回答数	回答率	回答数	回答率	回答数	回答率
1工場	88	77%	44	67%	132	73%
2工場	14	12%	11	17%	25	14%
3工場	9	8%	4	6%	13	7%
4工場	1	1%	5	8%	6	3%
5工場	2	2%	1	2%	3	2%
6工場	1	1%	1	2%	2	1%
	(n=115)		(n=66)		(n=181)	

5-5-2-2 自己搬入ごみの有料化の有無

表 5-10 を見ると、自己搬入（事業者（及び事業者が委託した収集業者）や市民が、市の廃棄物処理施設に自らごみを搬入すること）ごみの有料化の有無については、発電有りと無しでは大きな差は見られなかった。ただ、発電無しの方が有料化していない所が少し多かった。

表 5-10 自己搬入の有料化の有無 (n=194)

自己搬入の有料化の有無	発電有り		発電無し		合計	
	回答数	回答率	回答数	回答率	回答数	回答率
有料化していない	88	74%	65	87%	153	79%
有料化している	31	26%	10	13%	41	21%
	(n=119)		(n=75)		(n=194)	

5-5-2-3 施設当たりの炉数

表 5-11 より、発電無しの施設の 72%が 2 炉であるに比べ、発電有りの施設においては、1 施設に 3 炉ある所が 44%と比較的多くなっている。炉の規模にもよるかもしれないが、発電を行うためには、なるべく一つの炉にごみをまとめて焼却した方がよいが、少し矛盾しているように考えられる。

表 5-11 施設当たりの炉数 (n=201)

施設当たりの炉数	発電有り		発電無し		合計	
	回答数	回答率	回答数	回答率	回答数	回答率
1炉	5	4%	5	7%	10	5%
2炉	58	46%	54	72%	112	56%
3炉	56	44%	10	13%	66	33%
4炉	7	6%	6	8%	13	6%
	(n=126)		(n=75)		(n=201)	

5-5-3 発電事業の運営 (発電有りの施設のみ)

この項では、発電事業の運営に関する内容について、発電事業を行っている施設のみにアンケートを行った項目の結果を示す。

5-5-3-1 発電事業を行うこととなったきっかけ

表 5-12 より、発電事業を行うきっかけで最も多かったのが、「環境にやさしい取り組みをアピールしたかったから」の 42%であり、次いで「売電による収入を期待したため」が 36%であった。

表 5-13 に、表 5-15 における「その他」45%の回答内容を記載した。「その他」の回答内容で最も多いのが「排熱の有効利用のため」の 14 件であり、特に一定規模以上の処理能力を有する施設を対象に発電事業を進めるという回答が見られた。次いで多かったのは、「買電電力量の低減」が 12 件であり、その他に「売電可能な体制であった」が 3 件、「技術面・費用対効果等の面から導入の目途がたったから」「建設業者からの提案」、「地元要望からプラズマ（電気）式灰溶融の採用が決まったから」というものがあつた。プラズマ（電気）式灰溶融のメリットとしては、高品質なスラグが得られること、稼働の安定性、経済性、焼却飛灰の安定溶融等が主に挙げられる¹⁾。

また、少なかった回答としては、「発電機の導入を推進する政策や制度ができたため」の 7%があつた。具体的な政策名等については、表 5-14 に示す。

表 5-12 発電事業を行うこととなったきっかけ (n=118)

発電事業のきっかけ (複数回答可)	※発電有りのみ	
	回答数	回答率
環境にやさしい取り組みをアピール したかったため	49	42%
売電による収入を期待したため	42	36%
周りの施設が導入しはじめたため	14	12%
発電機の導入を推進する政策や制度 ができたため	8	7%
その他	53	45%

表 5-13 発電事業を行うこととなったきっかけ「その他」の回答 (n=44)

る調査内容を閲覧できる事例はなかった。しかし、コンサルタント会社への費用について、具体的な回答が2件あり、表5-17に示した。

示していただいた費用は、約242万円と約974万円と高額であり、コンサルタント会社へ調査依頼を行う場合には多額の費用がかかるため、処理施設の職員自らが調査比較し、発電事業の具体案を検討することが多いと思われる。

表5-15 コンサルタント会社による比較調査依頼の有無 (n=104)

コンサルへの比較調査依頼の有無	※発電有りのみ	
	回答数	回答率
依頼していない	93	89%
依頼した	11	11%
合計	104	100%

表5-16 コンサルタント会社の比較調査資料の閲覧の可否 (n=26)

コンサルの調査資料の閲覧可否	※発電有りのみ	
	回答数	回答率
不可能	21	81%
不明	4	15%
可能	1	4%
合計	26	100%

表5-17 発電事業実施のための調査委託費用 (n=7)

発電事業実施のための調査委託費用について ※発電有りのみ	筆者による分類
2,415,000円	調査委託費用(2)
9,738,750円	
基本構想策定業務全般の費用であり、個別の算出不能。比較というより余熱利用状況の調査。	比較調査実施だが詳細不明(4)
1990年度の調査報告書あり、金額不明	
コンサルタント会社に限らず比較調査は実施しているが、詳細は不明。	
新設計画時に新規に導入する炉の形式(ストーカ炉、流動床、溶融炉、ガス化改質炉等)を選定するために比較検討は行った。	外部調査委託なし(1)
市独自で機種選定や費用対効果を含め調査したもので外部調査委託等はしていない。	

5-5-3-3 各施設に必要な技術者

各施設で発電事業を行う際に必要となる人数をお聞きしたところ、すべての施設において、1施設あたり、ボイラータービン技術者が1名、電気主任技術者が1名の計2名の役割を持つ人材が必要であることがわかった。この結果より、第7章における採算性の算出の際、人件費を2名に統一して計算を行う。

5-5-3-4 各炉の発電形態

この項では、施設における発電形態についての事項を記載する。

表5-18より、発電機設置時は97%が「新設時」であり、3%にあたる4件のみが「後付」という結果であった。また、表5-19から、主な発電力の利用先の44%が「処理施

設内での電力利用」であり、40%が「売電」であった。さらに、付表 3-13 より、処理施設内での電力利用で特に多かったのは、「所内全般の動力」、「焼却炉の稼働力」であった。さらに、表 5-20 より、1 施設（まとまった 1 つの発電形態）における発電機の総数は、90%が 1 基であった。

表 5-18 発電機の設置時 (n=152)

発電機数	※発電有りのみ	
	回答数	回答率
1基	19	100%
2基	0	0%
合計	19	100%

表 5-19 主な発電力の利用先 (n=326)

主な発電力の利用先 (複数回答可)	※発電有りのみ	
	回答数	回答率
処理施設内での電力利用	142	44%
売電	131	40%
隣接設備への電力供給	48	15%
その他	5	2%

表 5-20 施設における発電機の総数 (n=109)

施設における発電機の 総数	※発電有りのみ	
	回答数	回答率
1基	98	90%
2基	10	9%
3基	1	1%
合計	109	100%

5-5-4 発電事業の実施実態（発電有りの施設のみ）

この項では、発電事業の運営に関する内容について、発電事業を行っている施設のみにアンケートを行った項目の結果を示す。

5-5-4-1 発電機運転計画の成果と理由

表 5-21 より、発電機運転計画の成果として、成果が「挙げられている」のは 74%、「どちらとも言えない」が 19%、「挙げられていない」が 7%であった。

まず、成果が「挙げられている」ものの理由を見ると、表 5-22 より、多かったのが、「計画通りの運転を行えているから」の 15 件、「点検・整備によって安定した運転を行えているから」の 14 件が多かった。点検・整備としては、「計画的な自主点検整備や法点検の確立」、「運転員による運転監査の確立」を行えている所が多く、中には、「2 週間ごとに週刊運転計画を作成し、計画と実績を徹底して日々確認している」所

も見られた。

次に、表 5-23 より、「どちらとも言えない」の理由としては、7 件が「ごみ質・ごみ量の変化による焼却量の増減による運転計画の立てづらさ」、5 件が「発電機に関する運転計画がないため」を挙げた。また、「操業計画を随時見直しているため効率が悪い」等の回答もあった。

そして、成果が「挙げられていない」とした中でも、「ごみ質・ごみ量の変化による焼却量の増減」が多く、「その他」の中には特に、「計画時に大型ストーカ炉等の実施実態を参考にしていただけなかったため実績に合っていなかったから」や、「建設当初に比べ、都市ガスが高騰しているため」という回答も見られた。

表 5-21 発電機運転計画の成果(n=122)

発電機運転計画に基づき発電事業の 成果を上げることができているか	※発電有りのみ	
	回答数	回答率
はい	90	74%
どちらともいえない	23	19%
いいえ	9	7%
合計	122	100%

表 5-22 発電機運転計画の成果「挙げられている」の理由(n=59)

運転計画の 成果の有無	発電機運転計画の成果の有無と理由 ※発電有りのみ	筆者による分類
	<p>ごみを適正処理することが基本であるため、ごみ量に応じて、発電量は変動するものの、概ね予定通り発電している。(4)</p> <p>建設時の計画通りの能力で運用できている。(4)</p> <p>蒸気発生量に余裕があるため、ほぼ定格での運転が出来ている。</p> <p>計画保全の実施により、設備トラブルの未然防止が図られている。</p> <p>年間の3炉運転焼却計画を立案し、予定どおり実施しているため。</p> <p>発電機の運転計画は、前年度の実績及び次年度のごみ処理計画を基に作成しているため、概ね計画通りである。</p> <p>発電量はゴミの発熱量と焼却量で決まるが、設計値どおりに運転できている。</p> <p>市内の各工場では、運転計画により3炉中の2炉を運転して一定以上の発電量を確保している。</p> <p>焼却炉稼働計画に基づき、効率的な発電機の運転をしている。</p> <p>年1回の設備点検、整備により、ほとんど故障なく、4年間連続運転できている。(4)</p>	計画通りの 成果あり(15)
	<p>定期的な点検整備を行い、安定した発電機の運転を行っている(4)</p> <p>安定した運転管理および、計画通りに定期整備、設備補修を実施し突発的な故障、停止することなく、プラント設備を運営することができたため。</p> <p>発電事業の実施にあたって、3つの焼却炉の運転・点検・補修計画や、ごみの搬入量を含めた年間運転計画を基礎としており、ごみ質も安定しているため。</p> <p>発電事業の年間利用率の向上は、ごみ処理計画の進捗によるところが大きい。しかも、搬入されるごみ質のカロリーに左右される。一方ボイラー及びタービン等の発電設備の経年によるトラブル停止などがあるが、計画的な自主点検整備や法定点検等が確立しておりトラブルは少ない。天災等も無く、総じてごみ処理計画通りの発電計画で推移している。</p> <p>毎日のごみ搬入量及びごみピット残量を確認し、実績と計画を比較することにより週間送電計画(2週間分)を作成しているため</p> <p>運転員による運転監視をしっかりと行い、こまめな発電調整を行っているため。</p> <p>毎年点検整備を行っている。</p> <p>電気料金の抑制になっているため。</p> <p>売電収入を得ているため。</p>	点検・整備 による安定した 運転(14)
成果は 挙げられている	<p>ボイラー設備の改良や溶融炉休止に伴い、当初想定より売電量増加。</p> <p>工場内で蒸気を消費する機器の温度、設定値等の見直しを図ることにより余剰蒸気を生み出すことで発電電力量の増加を図っており、その成果も出ている。</p> <p>構内消費電力を発電で賄い余剰電力のみ売電することにより、電力会社との基本電力の契約容量と買電電力量を必要最小限に抑えているため、電気料金的大幅な削減効果が図られている。</p> <p>施設の電力需要を、ほぼ賄えている</p> <p>焼却炉2炉運転時は、発電機定格出力の2500KW発電を実施し、売電も実施している。</p> <p>電力自給率=83% 電力自給率=(発電電力量-売電電力量)/(発電電力量-売電電力量+受電電力量)×100</p> <p>当初の予定よりも、所内で使用する電力が少なく、売電電力量が増えているため。</p> <p>年間使用量の1/3から1/4を発電しており、受電量の節約に活用できている。</p> <p>余熱を利用して年間約7割から8割の電気を発電で賄えているため</p>	売電の成果(11)
	<p>比較的トラブルが少ないため(2)</p> <p>安定したごみ焼却炉の運転が出来ているため、トラブルは特にない。</p> <p>過去から現在まで大きなトラブル等がなく比較的安定した運転を継続してきている。特に昨年の電力逼迫に伴う計画停電等の対応に対しても安定運転を確保できた。</p> <p>重大な設備故障もなく、定期整備時期以外は安定した運転を行えている。</p> <p>特にトラブルが無い限りは、整備期間・年末年始以外は計画どおり稼働している。</p> <p>発電設備を有する3号炉について、長期の休炉に繋がる大規模な故障がないことから、稼働日数が確保されているため。</p>	トラブルが 特にない(7)
	<p>ごみの量が計画より少ないが、現在の量に応じた発電を行っている。</p> <p>ごみ量、ごみ質が変化しているので単純に比較できないが、概ね計画通りの成果を上げていると思われる。</p> <p>施設が順調に稼働しているため、変動はあるものの、概ねできている。</p> <p>処理施設稼働開始当初は、溶融炉改修、修繕等が多く計画通りとは言えなかったが、現状は計画どおり成果を上げている。</p> <p>1年間の焼却工場の点検・整備計画を策定し、焼却炉の運転・停止計画を定めている。これに基づいて、発電機の運転を行っており、概ね計画通りの運転を行っている。</p> <p>放射線対応でのゴミの増減はあるもののほぼ計画通りに実施。</p>	概ね計画通りの 成果あり(5)
	<p>ごみ減量施策等のため、ごみ量が減少しており、市全体での発電量は減少している。(4)</p> <p>焼却炉2炉を運転した場合に発生する蒸気量が現状の発電機(500kw)を稼働するために必要となる蒸気量を上回っているため。(現在の蒸気量で約1,300kwの発電機まで対応可能と思われる。)</p> <p>本施設を建設する際、建設事業者との綿密な打ち合わせを実施。不手際が無いように進めてきた結果だと思う。</p> <p>分別によりごみの発熱量が低下しているが、ごみピットでの攪拌を行うことにより、安定的な発電量を確保している。</p>	その他(7)

表 5-23 発電機運転計画の成果「どちらとも言えない」「挙げられていない」の理由

(n=29)

運転計画の成果の有無	発電機運転計画の成果の有無と理由 ※発電有りのみ	筆者による分類
どちらとも言えない	日々の運転において、ごみの投入量や燃焼量を精密に制御することはできない。また設備の不具合でタービンを止める事態も生じる。ただ年間総量的にはある程度目標を達成していると言える。(2)	ごみ質・ごみ量の変化による発電量の増減(7)
	定期検査等の維持管理については計画通りに実施しているが、発電量については、ごみ焼却量やごみカロリー(発熱量)に依存するため、計画通りに発電するのは難しい。	
	あくまでも、ごみ処理がメインの為、ごみの発熱量や搬入状況で変動するため。	
	ごみ処理をするのが主たる目的で、発電はあくまでも二次的要因。また、ごみ量により発電の量も左右されることから、 <u>発電計画は立てにくいのが実情</u> 。	
	景気動向、分別収集などによるごみ量の減少、故障など焼却炉の計画通りの運転が出来ないことにより発電量が左右されるため。	
	ごみの搬入量、ごみ質に左右されるため	
	発電機運転計画がないため。(2)	
	年間発電量に関する計画を立てていないため。	発電機運低計画がない(5)
	発電自体は目的ではなく、あくまでも余熱利用の一環としての位置づけであり、発電量の目標等、計画を作成しているわけではない。	
	基本的には電力会社との契約電力以内で場内の電力を賅っているが、使用電力が多くなると契約電力を超えることもある為。	発電は焼却の際の副産物である(2)
エネルギーを有効利用することによる省エネルギー及び地球温暖化対策等に寄与している。これは一般廃棄物の処理事業であり、発電については所内使用の他に、余剰電力を売却するものであり、発電事業という概念は、そぐわない。発電は副産物であり、主体的ではないと思うが、廃棄物処理の炉運転計画が主目的であるので、発電は余剰電力・副産物であり結果として成果として反映されるものである。		
ごみ焼却事業の目的は、市民生活、環境衛生等を守る事であると考えている。発電事業は、その余熱利用の有効性という観点から実施していて、結果的に発電によって、余剰電力を売却することができ収入を得ている。その一方で、常日頃から安定的なごみの燃焼努力と発電を心掛け、タービン発電機を停止させないようごみ焼却量の調整等も行っている。		
稼働当初から比較して、容器包装資源化により、ごみ量の減及びごみの発熱量低下に伴い、発電量が低下した。	ごみ質・ごみ量の変化による発電量の低下(2)	
当初の設計では、ごみ焼却の熱を最大限有効利用する目的で設置したが、当初の計画よりごみ量及びごみカロリーの減少により、 <u>発電量が減少している</u> 。		
発電設備だけでなく焼却炉及びその関連設備の故障もあるため。	炉等のトラブル(2)	
近年経年劣化で、焼却炉のトラブルが発生し計画通りいかないのが現状。		
基本的には、計画的な定修や突発のトラブルを除き稼働しているため、稼働率は低くないと考える。しかし、近年は節電要請に加え、計画停電への対応も求められ、 <u>操業計画を逐次見直しているため、効率的でないとも言える</u> 。	その他(2)	
ごみ質の変化(カロリーの変化)による蒸気量の変化		
ごみ減量効果により定格運転ができていない。	ごみ質の変化・ごみ減量による蒸気量の減少(5)	
ごみ量の減少。		
資源物の多分別化により、焼却ごみが減少しているため計画通り発電するのが困難になってきている。		
当初、2炉運転ベースでの計画であったが、ごみ量値の変化及び炉の運転状況に伴い、発電傾向も多少下降気味である。		
計画時に大型ストーカ炉等の発電実態を参考にしており、実態に合っていないかったため。	その他(4)	
計画当初に比べ、都市ガスが高騰しているため。		
2002年度の運転開始から2006年度ころまでは、設備トラブルによる計画外停止が多かったが、近年は大きな計画外停止は減少している。		
施設の緊急修理のための休炉		

5-5-4-2 発電効率向上のための工夫

発電効率向上のためには、技術的対策としては主に、「ボイラー効率の向上」と「タービン効率の向上」がある。ここでは、ボイラー効率に関する対策5つ、タービン効率向上に関する対策3つ、その他の対策4つの計12対策について、各施設の取り組み状況について詳述する。

まず表5-24より、ボイラー効率の向上について、最も取り組みがなされているのが25%の「低空気比燃焼」、次に18%の「白煙防止」対策であった。また、タービン効率の向上について、最も取り組みがなされていたのは、35%で「抽気タービンの採用」、次に26%で「蒸気の高温・高圧化」対策であった。その他の対策について、特に取り組みがなされていたのは18%で「ごみ水分の削減」であった。次項より対策別に未導入の理由について詳述する。

表5-24 発電効率向上に関する対策への取り組み状況 (n=121)

発電効率向上のため導入済みの項目(複数回答可)		実現可能性				
		※発電有りのみ		有		無
		回答数	回答率	回答数	回答率	回答数
ボイラー効率の向上	低空気比燃焼	30	25%	26	39%	41
	白煙防止	22	18%	21	30%	48
	排ガス再循環	16	13%	14	18%	65
	熱回収量の向上	13	11%	7	9%	74
	脱硝触媒を低温タイプに変更	6	5%	20	24%	63
タービン効率の向上	抽気タービンの採用	42	35%	11	16%	58
	蒸気の高温・高圧化	31	26%	5	7%	71
	復水器を水冷方式に変更	7	6%	8	9%	83
その他	ごみの水分の削減	22	18%	12	31%	27
	容器包装プラスチック等の焼却により発熱量を向上	11	9%	14	39%	22
	炉数を減少	1	1%	1	2%	42
	施設規模の拡大	1	1%	0	0%	44

5-5-4-2-1 「低空気燃焼」未導入の理由

表 5-25 より、「低空気燃焼」未導入の理由で 52%が「費用対効果による」、48%が「その他」であった。「その他」の理由で最も多かったのは、22 件の「燃焼安定性を重視したため」であった。

表 5-25 低空気燃焼 未導入の理由 (n=88)

低空気燃焼未導入の理由 (複数回答可)	※発電有りのみ	
	回答数	回答率
費用対効果による	46	52%
その他	42	48%
合計	88	100%

5-5-4-2-2 「排ガス再循環」未導入の理由

表 5-26 より、「排ガス再循環」未導入の理由で 59%が「費用対効果による」、26%が「排ガスを循環させるダクトを敷設する場所がないため」、14%が「その他」であった。「その他」の理由にはバラつきがあったが、「炉の改造にアセスメントが必要なため」と回答した所が見られた。

表 5-26 排ガス再循環 未導入の理由 (n=106)

排ガス再循環 未導入の理由(複数回答可)	※発電有りのみ	
	回答数	回答率
費用対効果によるため	63	59%
排ガスを循環させるダクト(排ガスの通り道)を敷設する場所がないため	28	26%
その他	15	14%
合計	106	100%

5-5-4-2-3 「熱回収量の向上」未導入の理由

表 5-27 より、「熱回収量の向上」未導入の理由で 25%が「費用対効果による」、14%が「炉体の大きさが同じであるためボイラー等の伝熱面積を増やすのは難しいため」、「その他」が 61%であった。 付録の付表 3-18 より、「その他」の理由で最も多かったのは、2 件の「施設工事が困難なため」であり、他に、「電力会社との系統連携上、制約があるため、発電効率向上の取り組みは特に行っていない」という回答が見られた。

表 5-27 熱回収量の向上 未導入の理由 (n=103)

熱回収量の向上 未導入の理由(複数回答可)	※発電有りのみ	
	回答数	回答率
費用対効果によるため	26	25%
炉体の大きさが同じであるためボイラー等の伝熱面積を増やすのは難しいため	14	14%
その他	63	61%
合計	103	100%

5-5-4-2-4 「排ガスの昇温防止」未導入の理由

表 5-31 より、「排ガスの昇温防止」未導入の理由で 45%が「脱硝触媒のために昇温しているので該当しないため」が 45%、「その他」が同じく 45%であった。付録の付表 3-19 より、「その他」の理由で最も多かったのは、18 件の「住民の理解が必要なため」であり、特に「現在、白煙防止装置の停止に向け、地元自治会との協議の場を設けている」所もある。また、その他に「夏場においては停止している」という回答も見られた。

表 5-28 排ガスの昇温防止 未導入の理由 (n=100)

排ガスの昇温防止(白煙防止)未導入の理由(複数回答可)	※発電有りのみ	
	回答数	回答率
脱硝触媒のために昇温しているので該当しないため	45	45%
費用対効果によるため	10	10%
その他	45	45%
合計	100	100%

5-5-4-2-5 「復水器を水冷式へ変更」未導入の理由

表 5-29 より、「復水器を水冷式へ変更」未導入の理由で 55%が「費用対効果による」、24%が「水冷化した場合、冷却水を河川等から取水するため環境アセスメントが困難となるため」、「その他」が 21%であった。「その他」の理由で最も多かったのは、5 件の「近くに水源・水冷がない」であり、立地的問題が浮かび上がった。 また、処理等に使用した水を一切外部に出さずに循環して使用するシステム、「クローズドシステムを採用しているため」が 2 件あった。

表 5-29 復水器を水冷式へ変更 未導入の理由 (n=124)

復水器を水冷方式へ変更 未導入の理由 (複数回答可)	※発電有りのみ	
	回答数	回答率
費用対効果によるため	68	55%
水冷化した場合、冷却水を河川等から取水するため環境アセスメントが困難となるため	30	24%
その他	26	21%
合計	124	100%

5-5-4-2-6 その他 4 つの対策の未導入の理由

「施設規模の拡大」については、付表 3-24 より「現実的に困難」という回答が多かった。

「炉数の削減」については、付表 3-25 より「メンテナンスに大きな制約が出てくるため検討していない」という回答等が見られた。

「ごみの水分削減方策」については、付表 3-26 より、10 件が「既にごみの水分削減について市民に啓発中」であり、主に広告等で啓発を行っているようである。しかし、啓発中の施設の中には、「現実面での効果は少ないと思われる」という回答が 1 件あった。一方、「水分削減策の効果は期待できるが、水分除去設備の設置等の費用面を考えると現実的でない」という意見も見られた。

「容器包装プラスチック等の焼却による発熱量増加対策」については、付表 2-27 より、「容器包装プラスチックは分別していて、焼却していない」が 8 件あり、「ごみ排出量の削減が目的」や「市の方針『ごみの減量化、リサイクルの推進により最終処分場の延命化を図る』に矛盾する」という理由が見られた。一方、「市全体で考えると、焼却能力の高い施設で多量のごみを燃やす方が売電量が増加し有利であるので、容器包装プラスチックの分別は困難である」という意見も見られた。

5-5-5 売電の実施実態（発電有りの施設のみ）

5-5-5-1 売電未実施の理由と今後の検討予定、売電実施の際に必要な条件（発電有り・売電無しの施設のみ）

この項では、発電事業の運営に関する内容について、発電施設があり、かつ売電事業を行っていない施設のみに対し行ったアンケート項目の結果を示す。

表 5-30 より、売電事業未実施の理由のうち 70%が「売電出来るほどの発電量がないため」、10%が「これまで売電を検討したことがなかったため」と答えた。

表 5-31 より、今後売電事業の実施予定は「ない」が 78%となった。また、「ない」と答えた施設に売電実施に必要な条件を尋ねたところ、表 5-32 に示したように、6 件が「施設規模・設備の見直し」と回答した。特に、「発電規模が小さく、売電するには 160t/日以上規模が必要となる」という意見や、「廃熱ボイラー、復水器等複数の設備をボイラー使用圧力の変更に適したものに更新する必要があり、財政的に厳しい」という答えも見られた。

表 5-30 発電事業を行っているが売電していない理由<発電有り・売電無しのみ>
(n=10)

発電事業を行っているが売電していない理由(複数回答可)	※発電有り(売電なしのみ)	
	回答数	回答率
売電出来るほどの発電量がないため	7	70%
これまで売電について検討したことがなかったため	1	10%
売電しても採算が取れないように思うため	0	0%
売電を行うと、電力会社やPPS等の契約に手間がかかるため	0	0%
売電事業を行えるほどの資金がないため	0	0%
売電事業を計画するにあたり必要な人材が足りないため	0	0%
その他	2	20%
合計	10	100%

表 5-31 今後の売電実施予定の有無<発電有り・売電無しのみ> (n=9)

今後、売電を実施する予定があるか	※発電有り(売電なしのみ)	
	回答数	回答率
ない	7	78%
ある	2	22%
合計	9	100%

表 5-32 売電実施に必要となる条件<発電有り・売電無しのみ> (n=7)

今後の売電の実施予定の有無	実施に必要な条件は何か. ※発電有り(売電なしのみ)	筆者による分類
ない	発電規模が小さく、クリーンセンター内のごみ焼却施設や汚泥再生施設、不燃ごみ破碎処理施設等の全体の電力量を賄うことが出来ないため。	施設規模・設備の見直し(6)
	ごみ処理量の増加と炉の処理能力拡大(売電するためには1600日以上処理を行わなければならない)が必要となるが、搬入量が必要量を満たすことができないので、売電できる発電量を確保できない。	
	売電するには、ボイラー使用圧力を上げるため廃熱ボイラー、スーパーヒーター、蒸気配管、復水器、ボイラー給水ポンプ等を圧力変更に適した機器に更新しなければならない。さらに蒸気タービン、発電機、付属電気設備を更新することにより多額の工事費を要するため財政的に厳しい。	
	発電設備の能力については当初より売電を考慮に入れていない。	
	今後、仮に売電を行うとなった場合はより大きな容量(発電量)の設備を導入する等、設備を見直す必要がある。	条件なし(1)
売電できるほどの発電量があるタービン及び発電機、その他付帯設備の更新・新設が必要処理施設建設について近隣市町村との広域化計画があるため、現状では考えていない。		

5-5-5-2 売電実施状況(発電有り・売電有りの施設のみ)

この項では、発電事業の運営に関する内容について、発電施設があり、かつ売電事業も行っている施設のみに対し行ったアンケート項目の結果を示す。

表 5-33 より、売電実施の開始年として、49%が 2000 年代、42%が 1990 年代であり、ここ 20 年間で一気に増えたことがわかる。また、表 5-34 より、売電契約相手先としては 72%が「電力会社」、28%が「PPS(特定規模電気事業者)」となっており、PPS との契約が約 3 割と徐々に増えてきていることがわかる。

表 5-33 売電実施の開始年<発電有り・売電有りのみ> (n=112)

売電実施の開始時期	※発電有り(売電有りのみ)	
	回答数	回答率
1960年代	1	1%
1970年代	1	1%
1980年代	6	5%
1990年代	47	42%
2000年代	55	49%
2010年代	2	2%
合計	112	100%

表 5-34 売電契約相手先<発電有り・売電有りのみ> (n=115)

売電契約相手先	※発電有り(売電有りのみ)	
	回答数	回答率
電力会社	83	72%
PPS(特定規模電気事業者)	32	28%
合計	115	100%

5-5-6 発電事業実施の検討（発電無しの施設のみ）

発電事業の運営に関する内容について、発電施設がない施設のみに対し行ったアンケート項目の結果を示す。この項では主に、「発電未実施の理由と今後の検討予定、発電実施の際に必要な条件」について記述する。

表 5-35 より、発電事業を行っていない理由の 34%が「小規模な施設なので、発電事業を行っても十分な発電電力を得られないと予想されるため」、32%が「ごみ袋有料化により、ごみ量が減少したため」であった。 33%を示す「その他」の回答としては、「当時は小規模な施設に見合う発電設備がなかった」が 4 件あり、「150t/日規模の施設では当時発電設備を付けない所が多かったため」や、「1984 年当時では、65t/日の小規模施設で有効な発電が望めなかったため」、「1990 年当時には 70t/日×2 の規模に見合った発電設備がなかったため」等、「小規模ゆえに発電を実施できない」という回答が多数見られた。 またその他にも、「ボイラータービン設備を設置するスペースがない」や「離島で少子高齢化が進んだため、産業が低迷し、現状の発電量で十分である」といった意見も見られた。

表 5-36 から、今後発電事業を実施する予定の有無は、70%が「ない」と答えた。また、「ない」と答えた施設に発電実施に必要な条件を尋ねたところ、8 件が「広域化計画とその見直し」と答えたが中には「5 年以内に広域処理を行うが売電を行えるほどの発電量を得られないと思われる」という回答も見られた。 その他に、「施設規模とごみ量の確保」が 5 件あり、「100t/日規模は必要」や「160t/日以上の規模は必要」との答えがあった。また、特に「バイオマス発電施設を設置しており、生ごみを分別し、そちらでの発電を行うため、焼却施設での発電は考えていない」という回答もあった。

表 5-35 発電事業を行っていない理由<発電無しのみ> (n=88)

発電事業を行っていない理由(複数回答可) ※発電無しのみ	※発電無しのみ	
	回答数	回答率
小規模な施設なので、発電事業を行って十分な発電力を得られないと予想されるため	30	34%
建て替えの時期まで、まだ時間がかかるため	28	32%
ごみ袋有料化により、ごみ量が減少したため	1	1%
最近建て替える機会があったが、発電事業を行う資金はなかったため	0	0%
発電設備設置にあたり必要となるコンサルタント会社への調査依頼に莫大な費用がかかるが、その支払いが苦しいため	0	0%
その他	29	33%
合計	88	100%

表 5-36 今後発電事業を実施する予定の有無<発電無しのみ> (n=71)

今後、発電事業を実施する予定があるか ※発電無しのみ	※発電無しのみ	
	回答数	回答率
ない	50	70%
ある	21	30%
合計	71	100%

5-5-7 余熱利用

5-5-7-1 発電以外の余熱利用未実施の理由と発電以外の余熱利用の実施予定（発電以外の余熱利用を行っていない施設のみ）

この項では、発電以外の余熱利用を行っていない施設のみに回答して頂いた項目について記述する。

表 5-37 より、発電以外の余熱利用を行っていない理由として発電有りが多かったのは 33%の「余熱利用できるほどの余熱の発生がないため」であり、発電無しでは 31%の「余熱利用を行えるほどの資金がないため」であった。

表 5-38 から、発電以外の余熱利用の実施予定の有無については、発電有りでは 100%、発電無しでは、93%が「ない」と答えた。

表 5-37 発電以外の余熱利用を行っていない理由

＜発電以外の余熱利用を行っていない施設のみ＞（n=19）

発電以外の余熱利用を行っていない理由(複数回答可) ※余熱利用なしのみ	発電有り		発電無し		合計	
	回答数	回答率	回答数	回答率	回答数	回答率
余熱利用出来るほどの余熱の発生がないため	2	33%	0	0%	2	11%
余熱利用しても採算が取れないように思うため	1	17%	3	23%	4	21%
余熱利用を行えるほどの資金がないため	0	0%	4	31%	4	21%
余熱利用設備の計画にあたり必要な人材が足りないため	0	0%	1	8%	1	5%
これまで余熱利用について検討したことがなかったため	0	0%	0	0%	0	0%
その他	3	50%	5	38%	8	42%
	(n=6)		(n=13)		(n=19)	

表 5-38 発電以外の余熱利用の実施予定の有無

＜発電以外の余熱利用を行っていない施設のみ＞（n=26）

今後、発電以外の余熱利用を実施する予定があるか※余熱利用なしのみ	発電有り		発電無し		合計	
	回答数	回答率	回答数	回答率	回答数	回答率
ない	11	100%	14	93%	25	96%
ある	0	0%	1	7%	1	4%
	(n=11)		(n=15)		(n=26)	

5-5-7-2 発電以外の余熱利用の発電への影響・理由と今後の発電以外の余熱利用の実施拡大予定（発電有りの施設かつ発電以外の余熱利用を行っている施設のみ）

この項では、発電有りの施設の中で、発電以外の余熱利用を行っている施設のみに回答して頂いた項目について記述する。

表 5-39 より、発電有りでは発電以外の余熱利用による発電事業への影響は「小さい」が 55%であり、発電以外の余熱利用が発電事業に大きく影響することはないということがわかる。また影響の選定理由については、影響が「小さい」を選んだ施設の選定理由で多かったのは、25%の「当時は市民が喜ぶ施設を充実させることを求める意見が多かったから」であり、その他の理由としては、「使用蒸気量が少ないため」という回答が 5 件あった。

また、表 5-40 より、発電有りの施設において、今後発電事業を拡大予定の有無は、拡大予定が「ない」が 84%となっており、特に拡大予定は考えていないようである。

表 5-39 発電以外の余熱利用の発電への影響＜発電・余熱利用有りのみ＞（n=109）

発電以外の余熱利用による発電事業への影響※余熱利用ありのみ	発電有り		発電無し		合計	
	回答数	回答率	回答数	回答率	回答数	回答率
小さい	60	55%	4	9%	64	42%
大きい	11	10%	4	9%	15	10%
どちらとも言えない	19	17%	22	50%	41	27%
ない	19	17%	14	32%	33	22%
	(n=109)		(n=44)		(n=153)	

表 5-40 今後の発電事業拡大予定の有無＜発電・余熱利用有りのみ＞（n=116）

今後、発電事業を拡大する予定があるか※余熱利用ありのみ	発電有り		発電無し		合計	
	回答数	回答率	回答数	回答率	回答数	回答率
ない	98	84%	43	88%	141	85%
ある	14	12%	6	12%	20	12%
どちらとも言えない	4	3%	0	0%	4	2%
	(n=116)		(n=49)		(n=165)	

5-5-8 リサイクル事業と発電事業（発電有りのみ）

この項では主に「リサイクル事業と発電事業の優先度とその理由」について、発電を行っている施設のみに回答して頂いた項目について記述する。

表 5-41 から、リサイクル事業と発電事業の優先度について、「リサイクル事業を優先」が 59%を占め、「発電事業を優先」は 6%のみであった。

また、表 5-42、5-43 より、この選定理由について、リサイクル事業を優先した施設のうち 71%が「発電事業よりもごみの量を減らすことを優先させたため」と答え、次に 51%の「市民の環境意識の向上を優先させたため」が多かった。一方、発電事業を優先した施設では、29%が「経費を最優先に考えたため」と回答し、71%が「その他」を選んだ。その他の回答内容を見ると、「サーマルリサイクルを追求しているため」という回答等が見られた。

表 5-41 リサイクル事業と発電事業の優先度＜発電有りのみ＞（n=119）

リサイクル事業と発電事業の優先度	発電有り	
	回答数	回答率
リサイクル事業を優先している	70	59%
どちらとも言えない	42	35%
発電事業を優先している	7	6%

表 5-42 リサイクル事業優先の選定理由＜発電有りのみ＞（n=70）

優先度「リサイクルを優先」の選定理由(複数回答可)	発電有り	
	回答率	回答数
ごみの量を減らすことを優先させたため	50	71%
市民の環境意識の向上を優先させたため	36	51%
リサイクル効率を上げるため	32	46%
審議会等での市民の意見を反映させたため	4	6%
経費を最優先に考えたため	2	3%
震災により電力不足が課題となる中、リサイクルよりも発電事業を優先させ	1	1%
他市と比較した際、実績がよくない等、現状では不十分である事業を優先さ	0	0%
その他	10	14%

表 5-43 発電事業優先の選定理由＜発電有りのみ＞（n=7）

優先度「発電事業を優先」の選定理由(複数回答可)	発電有り		発電無し		合計	
	回答数	回答率	回答数	回答率	回答数	回答率
経費を最優先に考えたため	2	29%	0	0%	2	29%
審議会等での市民の意見を反映させたため	0	0%	0	0%	0	0%
市民の環境意識の向上を優先させたため	0	0%	0	0%	0	0%
ごみの量を減らすことを優先させたため	0	0%	0	0%	0	0%
リサイクル効率を上げるため	0	0%	0	0%	0	0%
震災により電力不足が課題となる中、リサイクルよりも発電事業を優先させたため	0	0%	0	0%	0	0%
他市と比較した際、実績がよくない等、現状では不十分である事業を優先させたため	0	0%	0	0%	0	0%
その他	5	71%	0	0%	5	71%

5-5-9 最近（東日本大震災後）の動向

この項では主に、「東日本大震災後の変化と計画停電時の対処法」について記述する。震災による運営上の変化の有無は、地理的な差もあるかもしれないが、表 5-44 のようになった。

計画停電への対処法について、発電有りの施設では、「発電機の単独運転」が多く、次に「売電実施により計画停電対象から除外されており、特に昼間の電力消費ピーク時に発電量を増やした」という回答が多かった。また、発電無しでは、「炉の停止」「プラントの立ち上げ・立ち下げ」という答えが多く見られた。

表 5-44 東日本大震災による焼却炉運営上の変化の有無（n=78）

震災による運営上の変化の有無	発電有り		発電無し		合計	
	回答数	回答率	回答数	回答率	回答数	回答率
あり	30	60%	14	50%	44	56%
なし	19	38%	14	50%	33	42%
わからない	1	2%	0	0%	1	1%
合計	50	100%	28	100%	78	100%

(n=50)

(n=28)

(n=78)

5-5-10 今後の課題、その他意見等

5-5-10-1 今後、廃棄物発電を促進するにあたっての課題

今後、廃棄物発電を促進するにあたっての課題については、発電有りについて多かったのが、12件の「ごみ量・カロリーの確保・安定化」、9件の「ごみ処理広域化」であり、特に「300t/日以上処理能力が必要」「小規模施設では採算がとれないと思われる」といった回答が見られた。

一方、発電無しに多かったのは、11件の「ランニングコスト等の経費面」であり、他に「サーマルリサイクルの政策決定」、「小規模施設での経済的負担」、「技術系職員確保」等が挙げられた。

5-5-10-2 「廃棄物発電を促進するための条件」となりそうな要因

「廃棄物発電を促進するための条件」となりそうな要因について頂いた回答について、発電有りについて多かったのが、31件の「売電単価の上昇」、13件の「補助金拡

充による経済性の確保」, 6件の「ごみ量・ごみ質の確保」, 「電気事業法について, 小規模施設においても原子力発電と同じ条件であるのはつらい」と規制緩和を求める声もあった。また, 「再生可能エネルギー特別措置法が, 新設プラントにとっては促進要因となりうるが, 既設プラントではその適用条件から将来的に阻害要因になる可能性がある」や「電力自由化」等という意見も見られた。

一方, 発電無しに多かったのは, 16件の「補助金の充実」, 『再生可能エネルギーの固定価格買取制度』において, バイオマス相当分に限定され, 廃棄物中のプラスチック類は化石燃料由来として対象から外されているが, 木材チップ同様に対象とする」といった「再生可能エネルギー制度」に関するもの, その他にも, 「電力需要の増加」, 「監督管理行政庁内での資格者(理工系技術役人)の確保」等が挙げられた。

5-5-10-3 「廃棄物発電を促進するための条件」を阻害しそうな要因

「廃棄物発電を促進するための条件」を阻害しそうな要因について頂いた回答について, 発電有りについて多かったのが, 25件の「有資格者(人材)の確保」と「発電設備の点検費用が高い」等の費用面の課題が挙げられた。また, 他に, 「職員の手間が増える」や「小都市では工場規模を大きくできないので困難」といった回答があった。

一方, 発電無しに多かったのは, 8件の「設備建設費・維持管理費の増大」や, 「施設規模の大きさ」「規模が小さくなるほど起こる発電効率の低下」等であった。また, 他にも, 「処理施設の更新時期に, ごみ発電が採算に合わなくても, 地球温暖化防止対策の推進を図るために, サーマルリサイクルを政策決定できるか」といった意見が挙げられた。

5-6 追加アンケート調査結果

アンケート調査は表 5-3 に示したように, 大きく以下の 3 項目に分かれる。ここでは, 各項目から実施実態を把握するが, 主に発電有りの施設における発電事業に対するさまざまな取り組みの把握を行う。

5-6-1 「買電基本料金節約金額」について

5-6-1-1 「ごみ処理運転計画」の作成実態と「買電基本料金節約金額」の認知度の把握

まず, 「ごみ処理運転計画」の作成については, 付表 4-1 に示したように, 97%が作成していると答えた。

作成している施設において, その計画に, 「電力会社から電気を買わずに逆送電を実施した期間があるか」を尋ねたところ, 表 5-51, 「ある」が 62%であり, 付表 4-2 から, それぞれの施設において電気を買わずに逆送電を行っていた期間は, 「1, 2ヶ月」が最も多く, 平均は「5.2ヶ月」であった。「その他」の回答については付表 4-3 に示す。また, 表 5-45 において「ある」と答えた施設に, その理由を尋ねると, 表 5-46 より,

36%が「余剰電力を少しでも電力会社に購入してもらいたいため」、35%が「買電基本料金を節約するため」であった。「その他」の理由については、付表 4-4 に示す。

一方、「電力会社から電気を買わずに逆送電を実施した期間」が「ない」施設において、「買電基本料金節約金額を知っているか」尋ねたところ、表 5-47 のように、55%が「知っているが適用していない」、29%が「(存在すら) 知らなかった」と答えた。また、「知っているが適用していない」の理由を尋ねたところ、付表 4-5 より、6件が「1ヶ月稼働停止は難しいため」、4件が「併設施設での消費電力が大きく難しいため」と回答した。

表 5-45 電力会社から電力を買わずに逆送電を実施したことがあるか (n=63)

<※ごみ処理運転計画作成を行っている施設のみ>

電力会社から電力を買わずに逆送電を実施したことがある	発電有り	
	回答数	回答率
ある	39	62%
ない	18	29%
その他	6	10%

表 5-46 「ある期間、電力会社から電力をかわず逆送電している」理由 (n=69)

<※「ある期間、電力会社から電力をかわず逆送電している」施設のみ>

ある期間、電力会社から電力を買わず逆送電している理由	発電有り	
	回答数	回答率
余剰電力を少しでも電力会社に購入してもらいたいため	25	36%
買電基本料金を節約するため.	24	35%
わからない	1	1%
その他	19	28%

表 5-47 「買電基本料金節約」制度を知っているか (n=31)

<※「電力会社から電力を買わずに逆送電している期間がない」施設のみ>

「買電基本料金節約」制度を知っているか.	発電有り	
	回答数	回答率
知っているが、適用していない	17	55%
知らなかった	9	29%
その他	5	16%

5-6-1-2 「買電基本料金節約金額」の内容

「買電基本料金節約金額」のメニュー名を付表 4-6 に示したが、契約メニューでは28%の「標準メニュー」に続き、21%の「特別高圧電力メニュー」が多かった。また、付表 4-7 より、詳しい契約内容を見ると、契約相手先や契約メニュー名に多少の違いはあるものの、契約内容においては、PPS も含めたほとんどが「1ヶ月間電気を買わなけ

れば、基本料金の半額になる」となっており、電気事業者内では、契約内容がある程度統一されていることがわかった。この内容はエクセルアンケートにも反映した。

5-6-2 発電事業に係る人材の確保について

表 5-48 より、45%が「焼却炉の稼働当初から発電事業を実施していたので、特に変わりはない。」であったが、これより、稼働当初、資格保持者がいない場合は55%ということになり、そのうち12%が「稼働までに職員に資格を取らせた」であった。また、35%の「その他」の詳細を付表 4-8 に示すが、ここでは、多くの施設がボイラータービン技術者と電気主任技術者の人材確保の方法について分けて説明いただいた。どちらの資格保持者においても、特によくみられた回答が、「稼働前は民間等の委託業者に依頼していたが、その間に職員に資格を取らせ、稼働後には職員で資格保持者の人材を賄えるようにしている」というものであった。また、他に、「嘱託職員の雇用」や事業所の代表者が所轄の産業保安監督部長等の許可を受ければ資格免状の交付を受けずに資格保有者等を主任技術者として選任することができる「選任許可」という方法で人材を確保しているところも多数見られた。

表 5-48 発電事業に係る人材の確保 (n=69)

発電事業に必要となる人材確保の方法	発電有り	
	回答数	回答率
焼却炉の稼働を開始した当初から発電事業を実施していたので、特に変わりはない。	31	45%
発電事業の実施が決定後、稼働までの期間に職員の一部が資格を取得した。	8	12%
発電事業を行う前より焼却炉の運転を行っていた職員で賄えている。	4	6%
発電事業の実施が決定後、ボイラータービン技術者や電気主任技術者の資格保持者を近くの施設等から臨時職員として雇っている。	2	3%
その他	24	35%

5-6-3 FIT 制度の利用について

5-6-3-1 今後建設予定の施設における FIT 制度の利用状況

表 5-49 より、新設の施設において「FIT 制度への移行」を選んだ施設は56%であり、検討中が39%と、44%の施設では、政府の政策決定等の動きを見つつ、決定しかねている様子が伺える。

また、新設の施設において FIT へ移行する理由を付表 4-9 に示したが、3 件が「コスト面のメリット」を挙げたが、他に 3 件が「未決定」、2 件が「RPS 法は廃止されたので新設の施設において利用するのは不可能」という回答が見られ、まだ新しい法律の動きに身動きが取りにくい施設が多いことがわかる。

表 5-49 新設の施設における利用制度 (n=18)

新設の施設における利用制度	発電有り	
	回答数	回答率
FIT（固定価格買取制度）へ移行	10	56%
既存RPSのまま	1	6%
検討中	7	39%

5-6-3-2 既設の施設における FIT 制度の利用状況

表 5-50 より、既設の施設において、55%が「FIT 制度への移行」を挙げ、その理由として多かったのが、付表 4-10 より、18 件の「RPS 制度時と比べたときの売電単価の上昇によるコストメリット」、「残りの買取期間からコストメリットがあると考えられるから」という答えであった。

一方、意外にも「RPS 制度のまま」が 44%も見られたが、その理由で多かったのは、付表 4-11 より、10 件が「竣工から 20 年経過しており、FIT 対象外となるため」、9 件が「残余期間が短いのでコストメリットが見込めないため」という回答であった。

表 5-50 既設の施設における利用制度 (n=64)

既設の施設における利用制度	発電有り	
	回答数	回答率
FIT（固定価格買取制度）へ移行	35	55%
既存RPSのまま	28	44%
検討中	1	2%

5-6-4 余剰電力の入札の実施実態について

表 5-51 より、余剰電力の入札について、42%が「入札計画をしている」と答え、次いで 30%が「既に入札を実施している」と回答した。また、表 5-52 より、余剰電力の入札方法は、73%が「一般競争入札」という結果になり、「指名競争入札」はかなり減ってきているようである。

また、付表 4-12、4-13 に入札方法の選定についての備考を記載したが、特に、「一般競争入札」を実施している施設において、「売電契約は一般競争入札で行うことが地方自治法等で決まっている」、「より高い売電価格が期待できるため」という選定理由を挙げており、また「指名競争入札」においては、「CO2 排出係数に制限をかけることで入札制限を図っている」とする施設等、環境に対する取り組みも見られた。

表 5-51 余剰電力の入札計画の有無 (n=43)

余剰電力の入札計画の有無	発電有り	
	回答数	回答率
計画している	18	42%
既に実施している	13	30%
計画していない	12	28%

表 5-52 余剰電力の入札方法 (n=15)

入札方法	発電有り	
	回答数	回答率
一般競争入札	11	73%
指名競争入札	4	27%

5-7 まとめ

5-7-1 アンケート調査 I 結果

(1) 施設のある自治体の取り組み

1) 「自治体における家庭ごみの分別の種類・種類数」については、発電有りに比べ、発電無しの施設の属す自治体の方が、家庭ごみの種類数が僅かではあるが、家庭ごみの分別に対して熱心であることがわかった。

2) 「自治体における家庭ごみ有料化の有無と有料化しているごみの種類・種類数」については、発電有りでは有料化していない所が僅かに多く、発電無しでは有料化している所が多かった。 また、有料化に指定されているごみの種類を見ると、双方とも不燃ごみと生ごみの有料化が進んでいることが分かる。 特に、発電無しにおいては、大型可燃ごみ、容器包装プラスチック、粗大ごみ等において、発電有りよりも有料化している施設の割合が高くなっているのが分かる。 やはり、発電有りの施設よりも発電無しの方が、ごみ減量化への取り組みに熱心であると思われる。

(2) 施設の運営

1) 「年間ごみ焼却量の平均値とごみ搬入地域人口の平均値」については、発電有りの施設では、ごみ焼却量も人口も発電無しに比べ多い。

2) 「自己搬入の有料化の有無」については、自己搬入の有料化の詳細は、付表 3-9、3-10 ここで発電有りと発電無しの比較を行うと、集計数からよく搬入の行われると思われる 10kg, 50kg あたりの料金においては、発電有りの方が低くなっており、発電有りの施設では、市民のごみ搬入を安価で受け入れていることがわかる。 しかし、無料とするごみ量限度の平均値は、発電無しの方が高くなっており、ごみ量が少量でも無料で受け入れている、ここに矛盾が感じられた。

3) 「施設当たりの炉数」について、発電無しの施設の 72% が 2 炉であるに比べ、発電有りの施設においては、1 施設に 3 炉ある所が 44% と比較的多くなっている。

発電を行うためには、なるべく一つの炉にごみをまとめて焼却した方がよいが、矛盾しているように思われる。

(3) 発電事業の運営（発電有りの施設のみ）

1) 「発電事業を行うこととなったきっかけ」について、発電事業を行うきっかけで最も多かったのが、「環境にやさしい取り組みをアピールしたかったから」の42%であり、次いで「売電による収入を期待したため」が36%であった。特に一定規模以上の処理能力を有する施設を対象に発電事業を進めるという回答が見られた。また、「技術面・費用対効果等の面から導入の目途がたったから」「建設業者からの提案」「地元要望からプラズマ（電気）式灰溶融の採用が決まったから」というものも見られた。

2) 「発電事業に関するコンサルタント会社等への事例比較調査」については、現在発電事業を行っている施設における89%が、発電事業の実施前等に、同規模施設の事例比較調査の依頼を行っていないことがわかった。また、インターネット上でも検索を行ったが、発電事業に関する調査内容を閲覧できる事例はなかった。さらに、費用は、約242万円や約974万円の事例が見られ高額であり、コンサルタント会社へ調査依頼を行う場合には多額の費用がかかるため、処理施設の職員自らが調査比較し、発電事業の具体案を検討することが多いと考えられる。

3) 「各施設に必要な技術者」としては、すべての施設において、1施設あたり、ボイラータービン技術者が1名、電気主任技術者が1名の計2名の役割を持つ人材が必要であることがわかった。この結果より、第7章における採算性の算出の際、人件費を2名に統一して計算を行うものとする。

4) 「各炉の発電形態」については、発電機設置時は97%が「新設時」であり、3%にあたる4件のみが「後付」であった。また、主な発電力の利用先の44%が「処理施設内での電力利用」であり、40%が「売電」であった。

(4) 「発電事業の実施実態（発電有りの施設のみ）」について、

1) 「発電機運転計画の成果と理由」について、成果が「挙げられている」のは74%、「どちらとも言えない」が19%、「挙げられていない」が7%であった。成果が「挙げられている」ものの理由は、「計画通りの運転を行えているから」の15件、「点検・整備によって安定した運転を行えているから」の14件が多かった。中でも点検・整備においては、「計画的な自主点検整備や法点検の確立」、「運転員による運転監査の確立」を行えている所が多く、中には、「2週間ごとに週刊運転計画を作成し、計画と実績を徹底して日々確認している」所も見られた。また、「どちらとも言えない」の理由としては、7件が「ごみ質・ごみ量の変化による焼却量の増減による運転計画の立てづらさ」、5件が「発電機に関する運転計画がないため」を挙げた。また、「操業計画を随時見直しているため効率が悪い」等の回答もあった。成果が「挙げられていない」とした中にも、「ごみ質・ごみ量の変化による焼却量

の増減」が多く、「その他」の中には特に、「計画時に大型ストーカ炉等の実施実態を参考にしていたため実績に合っていなかったから」という回答も見られた。

2)「発電効率向上のための工夫」としては、技術的対策としては主に、「ボイラー効率の向上」と「タービン効率の向上」がある。ボイラー効率の向上について、最も取り組みがなされているのが25%の「低空気比燃焼」、次に18%の「白煙防止」対策であった。また、タービン効率の向上について、最も取り組みがなされていたのは、35%で「抽気タービンの採用」、次に26%で「蒸気の高温・高圧化」対策であった。その他の対策について、特に取り組みがなされていたのは、18%で「ごみ水分の削減」であった。また、未導入の理由として、最も多く見られたのが、「費用対効果のため」「建設工事が困難なため」であったが、それ以外の回答について、特に重要な対策について以下に示す。

- ・「排ガス再循環」未導入の理由では、26%が「排ガスを循環させるダクトを敷設する場所がないため」と答え、「炉の改造にアセスメントが必要なため」と回答した所も見られた。

- ・「排ガスの昇温防止」未導入の理由としては、「住民の理解が必要なため」が多く、特に「現在、白煙防止装置の停止に向け、地元自治会との協議の場を設けている」所もあった。

- ・「復水器を水冷式へ変更」未導入の理由としては、24%が「水冷化した場合、冷却水を河川等から取水するため環境アセスメントが困難となるため」、5件の「近くに水源・水冷がない」が立地的問題を挙げた。

- ・「ごみの水分削減方策」については、「既にごみの水分削減について市民に啓発中」であり、多くの施設が、広告等で啓発を行っているようである。

- ・「容器包装プラスチック等の焼却による発熱量増加対策」については、「ごみ排出量の削減が目的」や「市の方針『ごみの減量化、リサイクルの推進により最終処分場の延命化を図る』に矛盾する」という理由が見られた。一方、「市全体で考えると、焼却能力の高い施設で多量のごみを燃やす方が売電量が増加し有利であるので、容器包装プラスチックの分別は困難である」という意見も見られた。

(5) 売電の実施実態（発電有りの施設のみ）

1)「売電未実施の理由と今後の検討予定、売電実施の際に必要な条件（発電有り・売電無し施設のみ）」では、売電事業未実施の理由のうち70%が「売電出来るほどの発電量がないため」、10%が「これまで売電を検討したことがなかったため」と答えた。また、今後売電事業の実施予定は「ない」は78%となった。特に、「発電規模が小さく、売電するには160t/日以上規模が必要となる」という意見も見られた。

2) 「売電実施状況（発電有り・売電有りの施設のみ）」では、売電実施の開始年として、49%が2000年代、42%が1990年代であり、ここ20年間で一気に増えたことがわかる。また、売電契約相手先としては72%が「電力会社」、28%が「PPS（特定規模電気事業者）」となっており、PPSとの契約が約3割と徐々に増えてきていることがわかる。

(6) 発電事業実施の検討（発電無しの施設のみ）

「発電未実施の理由と今後の検討予定、発電実施の際に必要な条件」について、発電事業を行っていない理由の34%が「小規模な施設なので、発電事業を行っても十分な発電力を得られないと予想されるため」、32%が「ごみ袋有料化により、ごみ量が減少したため」であった。また、「当時は小規模な施設に見合う発電設備がなかった」、「150t/日規模の施設では当時発電設備を付けない所が多かったため」等、「小規模ゆえに発電を実施できない」という回答が多数見られた。またその他にも、「離島で少子高齢化が進んだため、産業が低迷し、現状の発電量で十分である」といった意見も見られた。「今後発電事業を実施する予定の有無」は、70%が「ない」と答えた。また、「発電実施に必要な条件」として、「広域化計画とその見直し」と答えたが、中には「5年以内に広域処理を行うが売電を行えるほどの発電量を得られないと思われる」との回もあった。その他、「施設規模とごみ量の確保」、「100t/日規模は必要」等があった。また、特に「バイオマス発電施設を設置しており、生ごみを分別し、そちらでの発電を行うため、焼却施設での発電は考えていない」という回答もあった。

(7) 余熱利用

「発電以外の余熱利用の発電への影響・理由と今後の発電以外の余熱利用の実施拡大予定（発電有りの施設かつ発電以外の余熱利用を行っている施設のみ）」では、発電有りでは発電以外の余熱利用による発電事業への影響は「小さい」が55%であり、発電以外の余熱利用が発電事業に大きく影響することはないということがわかった。「当時は市民が喜ぶ施設を充実させることを求める意見が多かったから」と言う理由が見られた。発電有りの施設において、今後発電事業を拡大予定の有無は、拡大予定が「ない」が84%となっていた。

(8) リサイクル事業と発電事業

「リサイクル事業と発電事業の優先度とその理由（発電有りのみ）」については、リサイクル事業と発電事業の優先度について、「リサイクル事業を優先」が59%を占め、「発電事業を優先」は6%のみであった。選定理由は、リサイクル事業を優先した施設のうち71%が「発電事業よりもごみの量を減らすことを優先させたため」と答え、次に51%の「市民の環境意識の向上を優先させたため」が多かった。一方、発電事業を優先した施設では、29%が「経費を最優先に考えたため」、その他にも「サーマルリサイクルを追求しているため」という回答等も見られた。

(9) 最近（東日本大震災後）の動向

「東日本大震災後の変化と計画停電時の対処法」として、発電有りの施設では、「発電機の単独運転」が多く、次に「売電実施により計画停電対象から除外されており、特に昼間の電力消費ピーク時に発電量を増やした」という回答が多く、発電無しでは、「炉の停止」「プラントの立ち上げ・立ち下げ」という答えが多く見られた。

(10) 今後の課題、その他意見等

1) 「今後、廃棄物発電を促進するにあたっての課題」として、発電有りについて多かったのが、12件の「ごみ量・カロリーの確保・安定化」、9件の「ごみ処理広域化」であり、特に「300t/日以上処理能力が必要」「小規模施設では採算がとれないと思われる」といった回答があった。一方、発電無しに多かったのは、11件の「ランニングコスト等の経費面」であり、他に「サーマルリサイクルの政策決定」、「小規模施設での経済的負担」、「技術系職員の確保」等が挙げられた。

2) 「廃棄物発電を促進するための条件」となりそうな要因について、発電有りについて多かったのが、31件の「売電単価の上昇」、13件の「補助金拡充による経済性の確保」、6件の「ごみ量・ごみ質の確保」、「電気事業法について、小規模施設においても原子力発電と同じ条件であるのはつらい」であった。また、「再生可能エネルギー特別措置法が、新設プラントにとっては促進要因となりうるが、既設プラントではその適用条件から将来的に阻害要因になる可能性がある」等という意見も見られた。一方、発電無しに多かったのは、16件の「補助金の充実」、「監督管理行政庁内での資格者（理工系技術役人）の確保」等が挙げられた。

3) 「廃棄物発電を促進するための条件」を阻害しそうな要因としては、発電有りについて多かったのが、25件の「有資格者の確保」と「発電設備の点検費用が高い」等の費用面の課題が挙げられ、他に、「職員の手間が増える」や「小都市では工場規模を大きくできないので困難」といった回答があった。一方、発電無しに多かったのは、「小規模発電による発電効率の低下」等であった。また、他にも、「処理施設の更新時期に、ごみ発電が採算に合わなくても、地球温暖化防止対策の推進を図るために、サーマルリサイクルを政策決定できるか」といった意見が挙げられた。

5-7-2 追加アンケート調査結果

(1) 「買電基本料金節約金額」について

「ごみ処理運転計画」の作成実態と「買電基本料金節約金額」の認知度の把握について、まず、「ごみ処理運転計画」を97%の施設が作成していると答えた。また、作成している施設に対し、「電力会社から電気を買わずに逆送電を実施した期間があるか」を尋ねたところ、「ある」が62%であり、それぞれの施設において電気を

買わずに逆送電を行っていた期間は、「1, 2ヶ月」が最も多く、平均は「5.2ヶ月」であった。また、その理由としては、36%が「余剰電力を少しでも電力会社に購入してもらいたいため」、35%が「買電基本料金を節約するため」と答えた。一方、「電力会社から電気を買わずに逆送電を実施した期間」が「ない」施設においては、55%が「知っているが適用していない」、29%が「(存在すら) 知らなかった」と答えた。また、「知っているが適用していない」の理由を尋ねたところ、「1ヶ月稼働停止は難しいため」や「併設施設での消費電力が大きき難しいため」と回答した施設が数件あった。

(2) 発電事業に係る人材の確保について

稼働当初、資格保持者がいない場合は55%であり、そのうち12%が「稼働までに職員に資格を取らせた」であった。また、ボイラータービン技術者と電気主任技術者双方の資格保持者においても、よくみられた回答が、「稼働前は民間等の委託業者に依頼していたが、その間に職員に資格を取らせ、稼働後には職員で資格保持者の人材を賄えるようにしている」というものであった。

(3) FIT 制度の利用について

1) 「今後建設予定の施設における FIT 制度の利用状況」について、新設の施設において「FIT 制度への移行」を選んだ施設は 56%であり、検討中が 39%と、まだまだほとんどの施設では、政府の政策決定等の動きを見つつ、決定しかねている様子が伺える。

2) 「既設の施設における FIT 制度の利用状況」については、既設の施設において、55%が「FIT 制度への移行」を挙げ、その理由として多かったのが、「RPS 制度時と比べたときの売電単価の上昇によるコストメリット」、「残りの買取期間からコストメリットがあると考えられるから」であった。一方、「RPS 制度のまま」が 44%も見られたが、その理由には、「竣工から 20 年経過しており、FIT 対象外となるため」、「残余期間が短いのでコストメリットが見込めないため」という回答が多くあった。

< 参考資料 >

1) 株式会社 神鋼環境ソリューション：プラズマ式灰溶融炉

< http://www.kobelco-eco.co.jp/product/haikibutushori/plasma_gaiyou.html > , 2012-12-15