


参考資料－１ 施設整備メニューの事例

- １－１ 廃棄物発電ネットワーク化
- １－２ 自家発を常用化することにより発生する排熱の有効利用
- １－３ スーパーごみ発電での蒸気タービンの効率向上
- １－４ タービン設計点変更による部分負荷時発電量増加
- １－５ 蒸気タービン発電出力向上による電力収支の改善
- １－６ 高効率機器の採用による電力使用量削減
- １－７ 焼却施設における ESCO 検討
- １－８ 潜熱蓄熱材を利用した熱供給システム

1-1 廃棄物発電ネットワーク化

No.	項目	内容												
1	目的	自治体内にあるごみ焼却工場の電力ネットワークを構築し、大規模なごみ焼却工場の余剰電力をその他のごみ焼却工場へ送電するネットワーク事業について、自治体の協力を得て実稼働データを用いて検討・試算した結果、自治体総体として財政負担の軽減が期待されることが示唆された。												
2	概要・効果 (フロー含む)	<p>1) 廃棄物発電ネットワークとは</p> <p>廃棄物発電施設からの余剰電力を特定規模電気事業者 (Power Producer and Supplier) を介して、電力の需要家である他の行政施設へ電力を融通する仕組みであり、従来の一般電気事業者との売買電力の価格差を利用し自治体総体としての電力に係る収支を改善する効果が期待できる。</p>  <p>図-1 発電ネットワーク概要</p> <p>2) 試算条件</p> <p>平成 16 年度の実績データを基に A 市全 10 工場と 4 下水処理場の廃棄物発電ネットワーク化について検討した。</p> <p>主発電工場 (A7 工場) の余剰電力を他のごみ焼却工場および下水処理場へ供給し、主発電工場 (A7 工場) 以外で発生した余剰電力は、一般電気事業者へ販売するというケースである。</p> <p>3) 試算結果</p> <p>現状ケースと検討したネットワークケースとでの A 市の収支を比較したところ、以下の通りであった。</p> <p>表-1 収支比較</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>現状ケース</th><th>ネットワーク化</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>支出合計</td><td>1,704 百万円</td><td>958 百万円</td></tr> <tr> <td>収入合計</td><td>426 百万円</td><td>192 百万円</td></tr> <tr> <td>収支</td><td>△1,277 百万円</td><td>△766 百万円</td></tr> </tbody> </table> <p>これより A 市は現状より年間 511 百万円収入増が期待できる。調整電源 (11.6MW) として A7 工場に設置した GE のイニシャルコストを 1,340 百万円 (想定) とすると、単純回収年数は 2.62 年となる。</p>		現状ケース	ネットワーク化	支出合計	1,704 百万円	958 百万円	収入合計	426 百万円	192 百万円	収支	△1,277 百万円	△766 百万円
	現状ケース	ネットワーク化												
支出合計	1,704 百万円	958 百万円												
収入合計	426 百万円	192 百万円												
収支	△1,277 百万円	△766 百万円												
3	実績	有・ 無 (H19 年 5 月現在で、東京二十三区清掃一部事務組合が実施を検討中)												

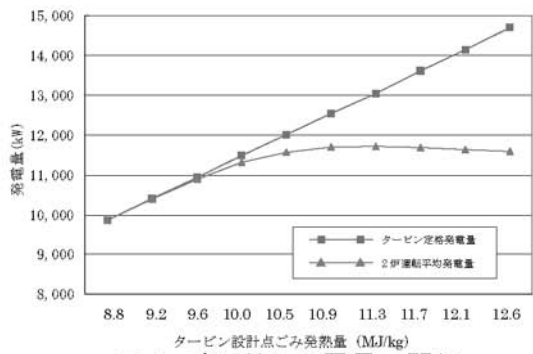
1-2 自家発を常用化することにより発生する排熱の有効利用

No.	項目	内容																																			
1	目的	<p>自家用発電機を常用化し、排熱回収ボイラにてその排熱を回収し、低圧蒸気ヘッダへ蒸気供給を行った場合の効果について検討した。</p> <p>その結果、蒸気タービンへの蒸気供給量の増加あるいは抽気蒸気量の削減が可能となり、発電出力の増加が期待できることが分かった。</p>																																			
2	概要・効果 (フロー含む)	<p>1) 試算条件</p> <p>検討対象工場にガスエンジンを設置した場合を想定した。工場の概要およびガスエンジン、排熱回収ボイラの概要を下表に示す。</p> <p style="text-align: center;">表-2 対象工場、ガスエンジンおよび排熱回収ボイラ概要</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="3">焼却工場</td><td>処理量</td><td>900t/日</td></tr> <tr> <td>想定ごみ質</td><td>5.86MJ/kg～13.4MJ/kg</td></tr> <tr> <td>最大出力</td><td>32,000kW</td></tr> <tr> <td>ガスエンジン</td><td>定格出力</td><td>2,269kW</td></tr> <tr> <td rowspan="3">排熱回収ボイラ</td><td>発生蒸気</td><td>1.84t/h (0.78MPaG 飽和)</td></tr> <tr> <td>給水温度</td><td>約 144℃</td></tr> <tr> <td>排ガス温度</td><td>入口) 479℃ 出口) 160℃</td></tr> </table> <p>2) 試算結果</p> <p>排熱回収ボイラからの蒸気供給に伴う焼却工場内の蒸気バランスの見直しを実施した結果、蒸気タービンの発電出力の増加量は条件によるが概ね 160kW～400kW になると試算された。</p> <p>今回の試算結果におけるガス単価の収支結果に対する影響を調査した結果、ガス単価 40 円/m³では支出が収入を上回るものの、ガス単価 35 円/m³では収入が得られることが分かった。したがって、例えば燃料式灰溶融炉を使用するといった工場内で一定量の都市ガスを消費する場合であれば、一定の収益が見込めるものと判断される。</p> <p style="text-align: center;">表-3 都市ガス単価の収支におよぼす影響</p> <table border="1"> <tr> <th>都市ガス単価</th><th>40 円/m³</th><th>35 円/m³</th></tr> <tr> <td>売電収入 (百万円/年)</td><td>102.5</td><td>102.5</td></tr> <tr> <td>GE 運転時間 (時間/年)</td><td>3,892</td><td>3,892</td></tr> <tr> <td>都市ガス料金 (百万円/年)</td><td>76.8</td><td>67.2</td></tr> <tr> <td>GE メンテナンス費 (百万円/年)</td><td>26.5</td><td>26.5</td></tr> <tr> <td>収支 (百万円/年)</td><td>△0.8</td><td>8.8</td></tr> </table>	焼却工場	処理量	900t/日	想定ごみ質	5.86MJ/kg～13.4MJ/kg	最大出力	32,000kW	ガスエンジン	定格出力	2,269kW	排熱回収ボイラ	発生蒸気	1.84t/h (0.78MPaG 飽和)	給水温度	約 144℃	排ガス温度	入口) 479℃ 出口) 160℃	都市ガス単価	40 円/m ³	35 円/m ³	売電収入 (百万円/年)	102.5	102.5	GE 運転時間 (時間/年)	3,892	3,892	都市ガス料金 (百万円/年)	76.8	67.2	GE メンテナンス費 (百万円/年)	26.5	26.5	収支 (百万円/年)	△0.8	8.8
焼却工場	処理量	900t/日																																			
	想定ごみ質	5.86MJ/kg～13.4MJ/kg																																			
	最大出力	32,000kW																																			
ガスエンジン	定格出力	2,269kW																																			
排熱回収ボイラ	発生蒸気	1.84t/h (0.78MPaG 飽和)																																			
	給水温度	約 144℃																																			
	排ガス温度	入口) 479℃ 出口) 160℃																																			
都市ガス単価	40 円/m ³	35 円/m ³																																			
売電収入 (百万円/年)	102.5	102.5																																			
GE 運転時間 (時間/年)	3,892	3,892																																			
都市ガス料金 (百万円/年)	76.8	67.2																																			
GE メンテナンス費 (百万円/年)	26.5	26.5																																			
収支 (百万円/年)	△0.8	8.8																																			
3	実績	有・ 無																																			

1-3 スーパーごみ発電での蒸気タービンの効率向上

No.	項目	内容																																									
1	目的	都市ガスを使用したガスタービンと従来の廃棄物発電を組み合わせ、ガスタービンから排出される腐食性ガスをほとんど含まない高温排ガスを用いて廃棄物発電の蒸気を再過熱することにより、蒸気をより高温高圧化し、発電効率の向上を図る。																																									
2	概要・効果 (フロー含む)	<p>1) 概要</p> <p>国内における導入事例の中で最も新しい D 清掃工場の平成 15 年度運転実績調査に基づいて検討する。</p> <p>工場内にガスタービン発電機を 2 台設置し、ガスタービンの排熱で排熱ボイラの蒸気を再過熱することにより、蒸気タービンの発電効率を向上させており、併せて周辺地域への熱源供給を行い未利用エネルギーの有効活用を図っている。ガスタービンの運転パターンは経済性の観点より売電単価の高い昼時間帯のみ運転する DSS 運転を行っている。</p> <p>また、参考にスーパーごみ発電システムの国内実績を表-4 に、蒸気フローを図 2 に示す。発電効率は、ガスタービンの効率が高いことも影響して 21.1%～34.3%と高い。</p> <div><p>表-4 スーパーごみ発電の実績</p><table><tr><th>清掃工場名</th><th>A 清掃工場</th><th>B 清掃工場</th><th>C 清掃工場</th><th>D 清掃工場</th></tr><tr><td>ごみ処理能力</td><td>150t/日×3 炉</td><td>230t/日×2 炉</td><td>270t/日×3 炉</td><td>135t/日×3 炉</td></tr><tr><td>最大発電量</td><td>28,000kW</td><td>16,500kW</td><td>36,340kW</td><td>21,150kW</td></tr><tr><td>ガスタービン定格出力</td><td>17,500kW</td><td>4,100kW</td><td>7,040kW</td><td>9,000kW</td></tr><tr><td rowspan="3">蒸気タービン</td><td>型式</td><td>復水式</td><td>抽気復水式</td><td>抽気復水式</td></tr><tr><td>定格出力</td><td>10,500kW</td><td>12,400kW</td><td>29,300kW</td><td>12,150kW</td></tr><tr><td>蒸気入口温度</td><td>395℃</td><td>378℃</td><td>375℃</td><td>458℃</td></tr><tr><td colspan="2">発電効率</td><td>34.3%</td><td>21.1%</td><td>26.5%</td><td>26%</td></tr></table></div> <div><p>図-2 スーパーごみ発電の蒸気フロー</p></div>	清掃工場名	A 清掃工場	B 清掃工場	C 清掃工場	D 清掃工場	ごみ処理能力	150t/日×3 炉	230t/日×2 炉	270t/日×3 炉	135t/日×3 炉	最大発電量	28,000kW	16,500kW	36,340kW	21,150kW	ガスタービン定格出力	17,500kW	4,100kW	7,040kW	9,000kW	蒸気タービン	型式	復水式	抽気復水式	抽気復水式	定格出力	10,500kW	12,400kW	29,300kW	12,150kW	蒸気入口温度	395℃	378℃	375℃	458℃	発電効率		34.3%	21.1%	26.5%	26%
清掃工場名	A 清掃工場	B 清掃工場	C 清掃工場	D 清掃工場																																							
ごみ処理能力	150t/日×3 炉	230t/日×2 炉	270t/日×3 炉	135t/日×3 炉																																							
最大発電量	28,000kW	16,500kW	36,340kW	21,150kW																																							
ガスタービン定格出力	17,500kW	4,100kW	7,040kW	9,000kW																																							
蒸気タービン	型式	復水式	抽気復水式	抽気復水式																																							
	定格出力	10,500kW	12,400kW	29,300kW	12,150kW																																						
	蒸気入口温度	395℃	378℃	375℃	458℃																																						
発電効率		34.3%	21.1%	26.5%	26%																																						
3	実績	有・無																																									

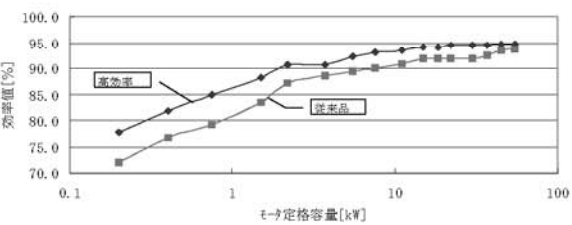
1-4 タービン設計点変更による部分負荷時発電量の増加

No.	項目	内容																																						
1	目的	<p>蒸気タービンの設計点を、高質ごみ時として設計した場合、実運転時のごみ発熱量は基準ごみ程度が多く、蒸気発生量も設計最大時よりも低い点で運転される。</p> <p>そこで実際の工場におけるごみ発熱量の年間変動データを用いて、どの程度のごみ質をタービン設計点とすることで最も効率的な発電ができるか試算した。</p>																																						
2	概要・効果 (フロー含む)	<p>1) 検討条件</p> <p>試算対象とした工場の概要を以下に示す。</p> <div><p>表-5 試算条件</p><table><tr><td>焼却炉</td><td>300t/日×2 炉</td></tr><tr><td>ボイラ</td><td>4MPa×400℃</td></tr><tr><td>ごみ発熱量</td><td>8.6 ～ 11.9MJ/kg (実績データ)</td></tr><tr><td>タービン設計点</td><td>2 炉運転時</td></tr></table></div> <p>2) ごみ発熱量の年間データ (B 市 B3 工場 平成 14 年度)</p> <div><p>表-6 年間ごみ質データ</p><table><tr><th>ごみ質</th><th>日数</th><th>発生割合</th></tr><tr><td>8.6 ～ 9.0MJ/kg</td><td>5</td><td>0.01</td></tr><tr><td>9.0 ～ 9.4MJ/kg</td><td>18</td><td>0.05</td></tr><tr><td>9.4 ～ 9.8MJ/kg</td><td>47</td><td>0.14</td></tr><tr><td>9.8 ～ 10.3MJ/kg</td><td>92</td><td>0.27</td></tr><tr><td>10.3 ～ 10.7MJ/kg</td><td>75</td><td>0.22</td></tr><tr><td>10.7 ～ 11.1MJ/kg</td><td>64</td><td>0.19</td></tr><tr><td>11.1 ～ 11.5MJ/kg</td><td>34</td><td>0.10</td></tr><tr><td>11.5 ～ 11.9MJ/kg</td><td>7</td><td>0.02</td></tr><tr><td>合計</td><td>342</td><td>1.00</td></tr></table></div> <p>3) 試算結果</p> <p>一般的に設計最高ごみ質として想定される 12.6 MJ/kg のごみ発熱量をタービン設計点とするよりも 11.3 MJ/kg を設計点とすることで、平均発電量は 126kW 改善される。</p> <div><p>図-3 ごみ質と発電量の関係</p></div> <p>これを基に売電単価を 8 円/kWh と仮定すると、年間 300 日稼働するとして 7,258 千円/年のコストメリットが生じることになる。</p>	焼却炉	300t/日×2 炉	ボイラ	4MPa×400℃	ごみ発熱量	8.6 ～ 11.9MJ/kg (実績データ)	タービン設計点	2 炉運転時	ごみ質	日数	発生割合	8.6 ～ 9.0MJ/kg	5	0.01	9.0 ～ 9.4MJ/kg	18	0.05	9.4 ～ 9.8MJ/kg	47	0.14	9.8 ～ 10.3MJ/kg	92	0.27	10.3 ～ 10.7MJ/kg	75	0.22	10.7 ～ 11.1MJ/kg	64	0.19	11.1 ～ 11.5MJ/kg	34	0.10	11.5 ～ 11.9MJ/kg	7	0.02	合計	342	1.00
焼却炉	300t/日×2 炉																																							
ボイラ	4MPa×400℃																																							
ごみ発熱量	8.6 ～ 11.9MJ/kg (実績データ)																																							
タービン設計点	2 炉運転時																																							
ごみ質	日数	発生割合																																						
8.6 ～ 9.0MJ/kg	5	0.01																																						
9.0 ～ 9.4MJ/kg	18	0.05																																						
9.4 ～ 9.8MJ/kg	47	0.14																																						
9.8 ～ 10.3MJ/kg	92	0.27																																						
10.3 ～ 10.7MJ/kg	75	0.22																																						
10.7 ～ 11.1MJ/kg	64	0.19																																						
11.1 ～ 11.5MJ/kg	34	0.10																																						
11.5 ～ 11.9MJ/kg	7	0.02																																						
合計	342	1.00																																						
3	実績	有・ 無																																						

1-5 蒸気タービン発電出力向上による電力収支の改善

No.	項目	内容
1	目的	<p>既存工場の蒸気タービン発電機の出力は、現状の各設備の余裕度内であつ蒸気タービン出力のアップが 5%未満であれば比較的容易に変更が行なえる。</p> <p>蒸気タービン容量に対し、余剰蒸気が発生するケースがある施設を対象にその効果を試算した。</p>
2	概要・効果 (フロー含む)	<p>1) 概要</p> <p>事業用電気工作物の変更の工事を行なう場合、電気事業法第 48 条第 1 項によりその工事を事前に経済産業大臣に届け出なければならないが、電気事業法施行規則第 65 条 1 項により蒸気タービン出力のアップ率が 5%未満であれば事前届け出は不要となり、主任技術者の管理の元、出力アップを行なうことが出来る。</p> <p>2) 機器の裕度</p> <p>蒸気タービンについては、中小容量の場合、タービンメーカは出力ランク毎に枠を設計しているケースが多いことと、機器裕度等により加減弁、車室、羽根等を交換せずに多少の出力アップ余裕をもっている場合が多い。ただし、詳細についてはタービンメーカの検討が必要である。</p> <p>発電機については、中小容量の蒸気タービン発電機の場合、定格力率を 0.8 で設計している場合が多いため、たとえば 4.5%アップであれば定格力率を 0.836 とすれば発電機本体は特に問題は無い。</p> <p>3) 試算結果</p> <p>4,000kW の発電機を 4.5%出力アップした場合の試算</p> <p><試算条件></p> <ul style="list-style-type: none"> ① 蒸気タービン発電機容量 : 4,000kW ② 出力アップ : 4.5% (4,180kW) ③ 出力アップ分は逆送するものとする ④ 年間売電単価 : 7.45 円 (F 電力会社の昼間時間帯と夜間時間帯の平均値) ⑤ 年間発電機運転日 : 330 日 <p>上記の元に試算すると売電収入の増加は下記の通り。</p> <p>$180 \text{ kW} \times 24 \text{ h} \times 330 \text{ 日} \times 7.45 \text{ 円} = 10,620 \text{ 千円/年}$</p>
3	実績	有・ <input checked="" type="radio"/> 無

1-6 高効率機器の採用による電力使用量削減

No.	項目	内容
1	目的	<p>ごみ焼却施設内での電力収支改善対策として、発電効率の向上等の他にエネルギー支出の削減、即ち所内動力の削減が考えられる。</p> <p>所内動力の削減に関しては従来からインバータの活用が行われているが、ここでは、従来活用されていない高効率モータ採用による所内動力に消費される電力の削減量について試算した。</p>
2	概要・効果 (フロー含む)	<p>1) 高効率モータについて</p> <p>平成 12 年 (2000 年) に定められた JIS4212「高効率低圧三相かご形誘導発電機」の概要について以下に示す。</p> <p><適用範囲></p> <ul style="list-style-type: none"> ・極数 : 2P,4P,6P ・定格出力 : 0.2~160kW ・定格電圧 : 200,220,400,440V ・周波数 : 50Hz,60Hz,50/60 共用 ・保護形式 : 全閉形及び保護形 <p>2) 高効率モータの省エネ効果</p> <p>実際の高効率モータと標準モータとの効率およびエネルギー削減量を比較する際、従来の標準モータと高効率モータでは同じ</p>  <p>図-4 A社のモータ効率比較</p> <p>JISでも測定方法が異なるので JIS 同士での数値の比較が行えない。</p> <p>そこで効率の数値比較はモータメーカーが自発的に行っている検討結果を参考にする必要がある。</p> <p>これによると元々効率が低く改善効果の大きい 3.7kW 以下のクラスでは効率が 3~5%程度改善されており、容量が大きくなるにつれ改善度合いが下がり、55kW 以上では 1~2%程度となっている。</p> <p>3) 試算結果</p> <p>処理規模 900t/日 (450t/日×2 炉) の工場を対象として、すべてのモータを高効率化した場合のランニングコストを試算した結果、売電単価を 8 円/kWh と仮定すると、5,000 千円/年の費用が削減できることが示唆された。</p>
3	実績	有・ <input checked="" type="radio"/> 無

1-7 焼却施設における ESCO 検討

No.	項目	内容																																																																																																																												
1	目的	<p>ESCO 事業とは、従来の環境・利便性を損なわずに省エネルギーに関する包括的なサービスを顧客に提供し、その省エネルギーメリットの一部を報酬として享受する事業であり、事業者は、事業の遂行にあたり、顧客との間において一定の省エネルギー効果を保証する。</p> <p>そこで、実際の施設を対象として、ESCO 事業導入の検討を行った。</p>																																																																																																																												
2	概要・効果 (フロー含む)	<p>1) 試算の進め方</p> <p>B 市 B1 工場 (450t/日 (150t/日×3 炉)) の仕様及び運転データを基に試算を行った。</p> <p>2) 対象機器の選定・評価</p> <p style="text-align: center;">表-7 対象機器の選定評価</p> <table><tr><th>No</th><th>項目</th><th>投資回収年数</th><th>評価</th></tr><tr><td>1-1</td><td>高効率変圧器の採用検討その 1</td><td>19.2 年</td><td>×</td></tr><tr><td>1-2</td><td>高効率変圧器の採用検討その 2</td><td>16.9 年</td><td>×</td></tr><tr><td>2</td><td>進相用コンデンサ容量の適性化確認</td><td>—</td><td>×</td></tr><tr><td>3</td><td>インバータ化の検討 (機械式含む)</td><td>7.1 年</td><td>○</td></tr><tr><td>4</td><td>高効率電動機の採用検討</td><td>—</td><td>×</td></tr><tr><td>5-1</td><td>高効率照明器具の採用検討その 1</td><td>9.3 年</td><td>△</td></tr><tr><td>5-2</td><td>高効率照明器具の採用検討その 2</td><td>7.1 年</td><td>○</td></tr><tr><td>6</td><td>高輝度誘導灯の採用検討</td><td>11.8 年</td><td>×</td></tr><tr><td>7</td><td>照明制御装置導入の検討 (1)</td><td>—</td><td>×</td></tr><tr><td>8</td><td>照明制御装置導入の検討 (2)</td><td>—</td><td>×</td></tr><tr><td>9</td><td>余裕のある機器の容量検討</td><td>—</td><td>×</td></tr><tr><td>10</td><td>トイレの節水装置</td><td>1.6 年</td><td>○</td></tr><tr><td>11</td><td>換気設備の運転方法の検討</td><td>—</td><td>×</td></tr><tr><td>12</td><td>白防条件の見直し</td><td>—</td><td>×</td></tr><tr><td>13</td><td>機器のタービン駆動化の検討</td><td>94.7 年</td><td>×</td></tr><tr><td>14</td><td>変圧器室パッケージの見直し</td><td>—</td><td>×</td></tr><tr><td>15</td><td>空調用パッケージの更新検討</td><td>—</td><td>×</td></tr><tr><td>16</td><td>脱硝スートブロワの運転停止</td><td>0 年</td><td>○</td></tr><tr><td>17</td><td>灰分散機の撤去</td><td>1.0 年</td><td>○</td></tr><tr><td>18</td><td>飛灰処理装置の夜間運転</td><td>2.9 年</td><td>○</td></tr><tr><td>19</td><td>湿式洗煙設備出口温度の適正化</td><td>—</td><td>×</td></tr><tr><td>20</td><td>コジェネ導入</td><td>—</td><td>×</td></tr><tr><td>21</td><td>雑用コンプレッサの形式見直し</td><td>—</td><td>×</td></tr><tr><td>22</td><td>モニターの液晶化</td><td>244 年</td><td>×</td></tr><tr><td>23</td><td>BF 下ホップヒーターの蒸気加熱化</td><td>40.4 年</td><td>×</td></tr><tr><td>24-1</td><td>ごみ投入扉の電動駆動化</td><td>638 年</td><td>×</td></tr><tr><td>24-2</td><td>投入扉油圧ポンプの夜間停止</td><td>0 年</td><td>○</td></tr><tr><td>25</td><td>電動機の力率を 1 にする装置</td><td>—</td><td>×</td></tr></table> <p>3) 試算結果</p> <p>表 1 の評価○の 7 項目を採用したケースで下表の通りとなった。事業期間は 10 年間。</p> <p style="text-align: center;">表-8 事業収支</p> <table><tr><th>項目</th><th>改造費用</th><th>光熱水費削減予定額</th><th>投資回収年数</th></tr><tr><td>結果</td><td>17,877 千円</td><td>3,371 千円/年</td><td>5.4 年</td></tr></table>	No	項目	投資回収年数	評価	1-1	高効率変圧器の採用検討その 1	19.2 年	×	1-2	高効率変圧器の採用検討その 2	16.9 年	×	2	進相用コンデンサ容量の適性化確認	—	×	3	インバータ化の検討 (機械式含む)	7.1 年	○	4	高効率電動機の採用検討	—	×	5-1	高効率照明器具の採用検討その 1	9.3 年	△	5-2	高効率照明器具の採用検討その 2	7.1 年	○	6	高輝度誘導灯の採用検討	11.8 年	×	7	照明制御装置導入の検討 (1)	—	×	8	照明制御装置導入の検討 (2)	—	×	9	余裕のある機器の容量検討	—	×	10	トイレの節水装置	1.6 年	○	11	換気設備の運転方法の検討	—	×	12	白防条件の見直し	—	×	13	機器のタービン駆動化の検討	94.7 年	×	14	変圧器室パッケージの見直し	—	×	15	空調用パッケージの更新検討	—	×	16	脱硝スートブロワの運転停止	0 年	○	17	灰分散機の撤去	1.0 年	○	18	飛灰処理装置の夜間運転	2.9 年	○	19	湿式洗煙設備出口温度の適正化	—	×	20	コジェネ導入	—	×	21	雑用コンプレッサの形式見直し	—	×	22	モニターの液晶化	244 年	×	23	BF 下ホップヒーターの蒸気加熱化	40.4 年	×	24-1	ごみ投入扉の電動駆動化	638 年	×	24-2	投入扉油圧ポンプの夜間停止	0 年	○	25	電動機の力率を 1 にする装置	—	×	項目	改造費用	光熱水費削減予定額	投資回収年数	結果	17,877 千円	3,371 千円/年	5.4 年
No	項目	投資回収年数	評価																																																																																																																											
1-1	高効率変圧器の採用検討その 1	19.2 年	×																																																																																																																											
1-2	高効率変圧器の採用検討その 2	16.9 年	×																																																																																																																											
2	進相用コンデンサ容量の適性化確認	—	×																																																																																																																											
3	インバータ化の検討 (機械式含む)	7.1 年	○																																																																																																																											
4	高効率電動機の採用検討	—	×																																																																																																																											
5-1	高効率照明器具の採用検討その 1	9.3 年	△																																																																																																																											
5-2	高効率照明器具の採用検討その 2	7.1 年	○																																																																																																																											
6	高輝度誘導灯の採用検討	11.8 年	×																																																																																																																											
7	照明制御装置導入の検討 (1)	—	×																																																																																																																											
8	照明制御装置導入の検討 (2)	—	×																																																																																																																											
9	余裕のある機器の容量検討	—	×																																																																																																																											
10	トイレの節水装置	1.6 年	○																																																																																																																											
11	換気設備の運転方法の検討	—	×																																																																																																																											
12	白防条件の見直し	—	×																																																																																																																											
13	機器のタービン駆動化の検討	94.7 年	×																																																																																																																											
14	変圧器室パッケージの見直し	—	×																																																																																																																											
15	空調用パッケージの更新検討	—	×																																																																																																																											
16	脱硝スートブロワの運転停止	0 年	○																																																																																																																											
17	灰分散機の撤去	1.0 年	○																																																																																																																											
18	飛灰処理装置の夜間運転	2.9 年	○																																																																																																																											
19	湿式洗煙設備出口温度の適正化	—	×																																																																																																																											
20	コジェネ導入	—	×																																																																																																																											
21	雑用コンプレッサの形式見直し	—	×																																																																																																																											
22	モニターの液晶化	244 年	×																																																																																																																											
23	BF 下ホップヒーターの蒸気加熱化	40.4 年	×																																																																																																																											
24-1	ごみ投入扉の電動駆動化	638 年	×																																																																																																																											
24-2	投入扉油圧ポンプの夜間停止	0 年	○																																																																																																																											
25	電動機の力率を 1 にする装置	—	×																																																																																																																											
項目	改造費用	光熱水費削減予定額	投資回収年数																																																																																																																											
結果	17,877 千円	3,371 千円/年	5.4 年																																																																																																																											
3	実績	○・無																																																																																																																												

1-8 潜熱蓄熱材を利用した熱供給システム

No.	項目	内容
1	目的	<p>近年、未利用低温廃熱の有効利用の観点から、熱回収施設から発生する中・低温域の廃熱を蓄熱装置に蓄え、トレーラーで数～十数 km 先の熱利用施設に運び、輸送先で熱利用を行ういわゆる「蓄熱輸送技術」の開発が進んでおり、注目を集めている。焼却施設からの余剰蒸気を利用した場合の検討を行った。</p>
2	概要・効果 (フロー含む)	<p>1) 検討条件</p> <p>A2 工場の余剰蒸気を利用して、数 km 離れた温水プールに蓄熱輸送を行なうとした場合のシステム検討を行った。</p> <p>想定したプールおよび蓄熱装置の仕様は、以下のとおりである。</p> <p>(1) 温水プール併設型レクリエーション施設</p> <p>① 温水プール</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コース規模 25m×6 コース ・必要熱量 2.5GJ/h ・稼働時間 10 時間 <p>② レクリエーション施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・多目的ホール、会議室、喫茶室等 ・建屋寸法 30m×45m 程度、2 階建て <p>(2) 蓄熱装置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・蓄熱量 7GJ/基 ・蓄熱時間 約 3 時間（清掃工場にて夜間に実施） ・放熱時間 約 5 時間（温水プールにて昼間に実施） ・重量 20ton/基 <p>2) 必要機器類</p> <p>必要機器類は、以下のとおり。</p> <p>(1) 蒸気熱交換器（蒸気/熱媒油、交換熱量 2.5GJ/h）×1 基</p> <p>(2) 蓄熱装置（蓄熱量 7GJ/基、2.5mW×2mL×2mH、重量 20t）×4 基</p> <p>(3) 蓄熱装置搬送車（20t 用トレーラー）×4 台</p> <p>(4) その他、制御盤、ポンプ等一式</p> <p>また、熱回収施設及び熱利用施設に熱交換器・蓄熱ユニット及びヤードとして約 120m²のスペースが必要である。</p>
3	実績	<p>有・（無）（H19 年現在、青森県内で実施計画あり）</p>