

第5章 余熱利用の検討

1. 処理能力別余熱利用の状況

平成26年度の実態調査による処理能力別余熱利用の状況を、表5-1及び図5-1に示す。

表5-1 処理能力別余熱利用状況

単位：件

処理能力	余熱利用		なし
	あり	うち発電	
50 t / 日未満	110	2	275
50 t / 日以上 150 t / 日未満	262	53	109
150 t / 日以上 250 t / 日未満	192	84	22
250 t / 日以上	217	199	14

資料：平成26年度一般廃棄物処理事業実態調査(環境省)

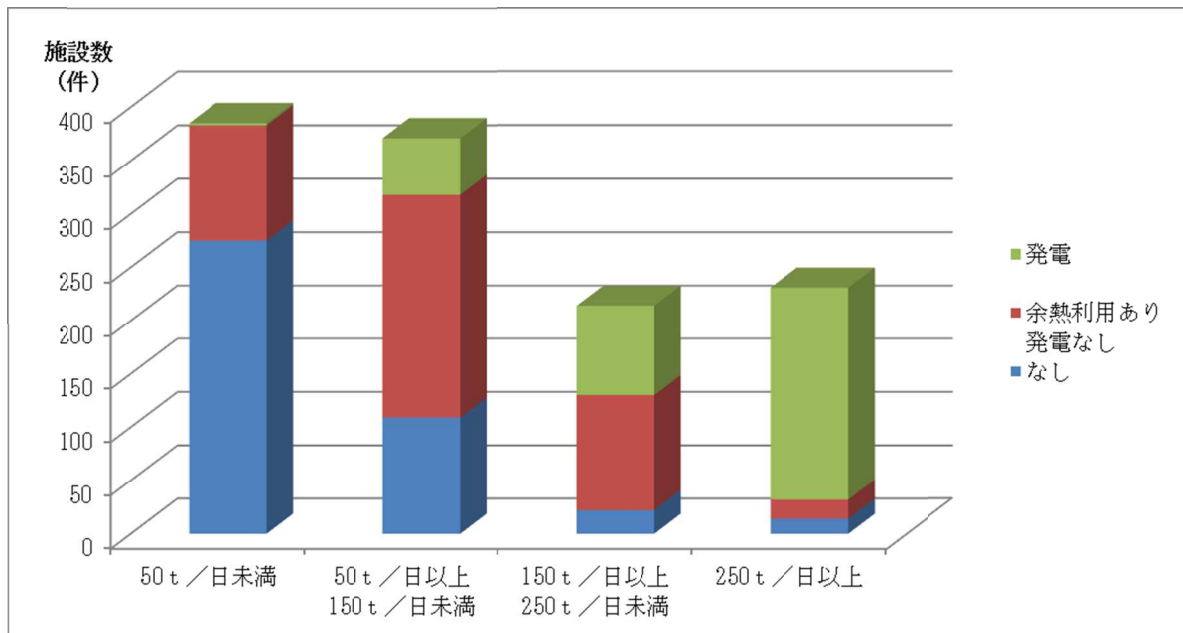


図5-1 処理能力別余熱利用状況

資料：平成26年度一般廃棄物処理事業実態調査(環境省)

また、今回の施設整備規模に該当する処理能力が 150 t / 日以上 250 t / 日未満の施設における余熱利用の状況を表 5 - 2 及び図 5 - 2 に示す。ここで、場外温水及び場外蒸気の利用先としては、代表例としては、福祉施設や温水プール等があげられる。

表 5 - 2 処理能力が 150 t / 日以上 250 t / 日未満の施設における余熱利用状況

	総数	場内温水	場内蒸気	場内発電	場外温水	場外蒸気	場外発電	その他
施設数	214	171	59	84	47	24	43	11
比率	100.0%	79.9%	27.6%	39.3%	22.0%	11.2%	20.1%	5.1%

資料：平成 26 年度一般廃棄物処理事業実態調査(環境省)
 ※複数該当する施設があるため、比率の合計は 100%とはならない。

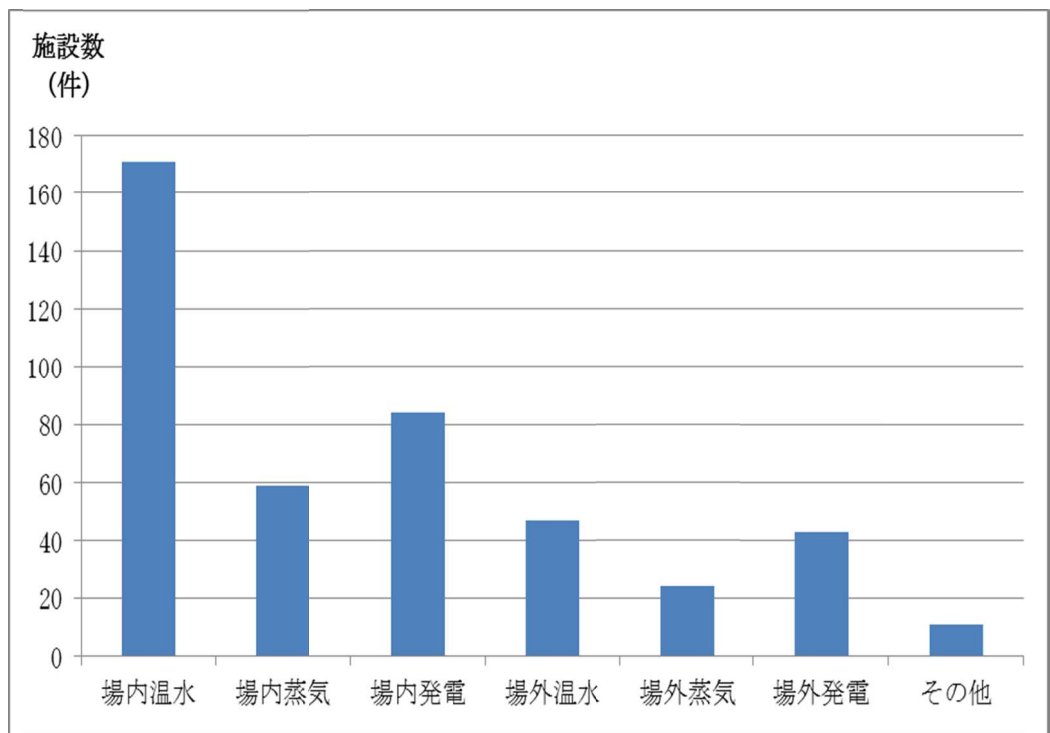


図 5 - 2 処理能力が 150 t / 日以上 250 t / 日未満の施設における余熱利用状況

資料：平成 26 年度一般廃棄物処理事業実態調査(環境省)

2. 余熱利用の考え方

(1) 発電(場内利用)

ごみ処理の余熱による発電は、余剰発熱量の有効な利用方法であるとともに、災害による停電時等の安定稼働確保のためにも有効となる。

(2) 温水または蒸気(場内利用)

ごみ処理施設においては、トイレや風呂等の生活用水を始め、稼働時に温水または蒸気を使用する。

(3) 発電(場外利用)

近隣に公共施設がある場合には、電力の直接供給も可能である。発電された電気は、場内で使用することとなるが、近隣に供給先となる施設がない場合には、電力会社へ売電することとなる。

(4) 温水または蒸気(場外利用)

近隣に公共施設がある場合には、温水や蒸気の供給が可能である。ただし、供給先までの距離が遠くなるほど、効率が落ちることとなる。

3. 余熱利用の優先順位

余熱の有効利用の観点から、効率を考え、発電及び温水等の場内利用を優先して考えることとする。

場外利用については、供給先となる公共施設が現時点では近隣にないことから、売電による発電の場外利用を優先とするが、今後、周辺でのニーズ、電力会社の買電単価やコストを考慮し、処理方式とともに、検討し決定することとする。

4. 利用可能熱量の試算

計画設計要領によると、「廃熱ボイラを設置することにより、ごみの持つエネルギーの約70～80%程度が余熱利用等のための有効利用可能熱として、蒸気エネルギーに変換し得る」とされている。これを参考として、利用可能熱量を試算する。

なお、災害廃棄物については見込まないこととし、し尿処理汚泥等については、処理方式により投入方式等が異なることから、現段階では見込まない。また、ごみ量は減少傾向の目標となっていることから、計画設計要領に示されている70～80%の最低値70%により試算する。

$$\begin{aligned} \text{年間利用可能熱量} &= \text{基準ごみ低位発熱量} \times \text{年間処理量} \\ &= 9,440\text{kJ/kg} \times 49,569\text{ t/年} \times 1,000\text{ kg/t} \times 10^{-6}\text{GJ/kJ} \times 70\% \\ &= 327,552\text{GJ/年} \end{aligned}$$

上記年間利用可能熱量を時間あたりに換算すると、37,400MJ/hとなる。これは、計画設計要領によると、廃熱ボイラによる発電が可能な熱量である。近年では、発電技術の向上による発電効率の改善により、発電可能量は大きく変化していることから、今後さらに詳細な利用可能熱量を検討の上、余熱利用方法を決定することとする。

5. 地域の防災拠点としての考え方

新たな考え方として、廃棄物処理施設を地域の防災拠点として整備する事例が出てきている。東京都武蔵野市の武蔵野クリーンセンターでは、災害時の災害対策本部機能としての市役所や避難所となるコミュニティセンター、体育館にごみ処理により回収した熱や電力を供給できるインフラを整備している。

本計画における建設地は、そうした施設に隣接しておらず、武蔵野市の事例をそのまま採用することは困難である。

しかしながら、災害時に会議室等を避難先として解放する等、ごみ処理施設の付帯施設等を防災拠点として活用する前提での施設計画は可能であり、基本設計の段階において、さらに検討を行うこととする。

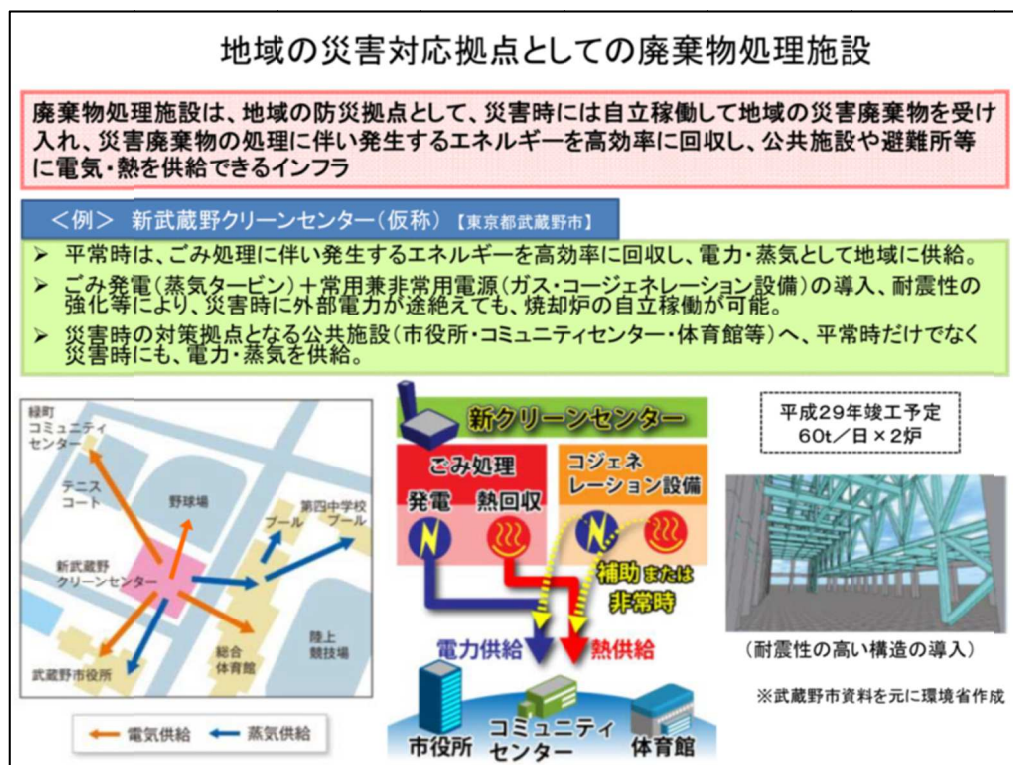


図5-3 新武蔵野クリーンセンターの事例