

余熱利用について

1 はじめに

ごみ焼却施設では、ごみ焼却の際に発生する高温排ガスが有する熱エネルギーを有効に活用することで、環境負荷の低減に貢献するエネルギー回収施設として整備する事例が多くなっています。

ごみの焼却に伴うエネルギーを電力や温水等として活用することで、そのエネルギー量に相当する外部エネルギーの生成に必要な化石燃料の削減が可能となり、省資源・省エネルギーに貢献することができます。また、これにより温室効果ガスの発生抑制や持続可能な循環型社会の形成に寄与することも可能となります。

ここでは、ごみ広域処理施設のうちごみ焼却施設における余熱利用について、諸条件等を踏まえて方向性を示します。

2 余熱利用方法

ごみ焼却に伴って発生する熱エネルギーの利用形態は、図 1 に示すとおりです。熱エネルギーは、「蒸気」、「温水」、「電力」といった形態で場内におけるエネルギー利用だけでなく、場外への供給も考えられます。

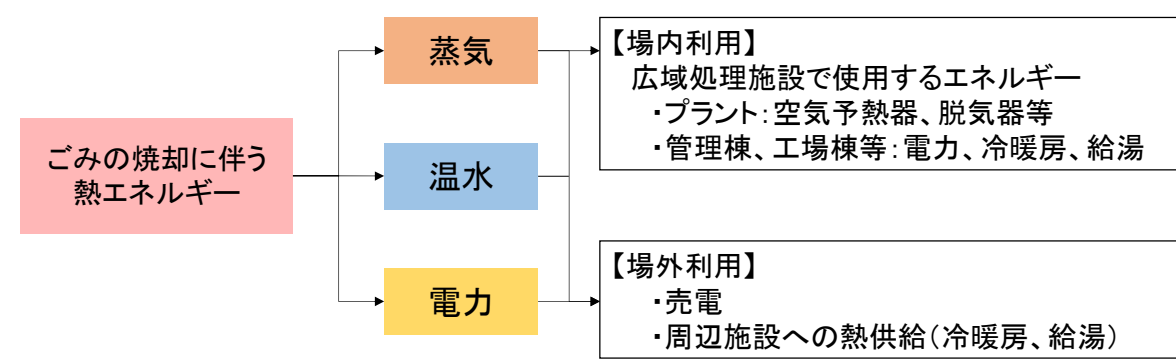


図 1 余熱利用方法の分類

3 ごみ焼却施設における余熱利用の状況

全国のごみ焼却施設における余熱利用の状況は、以下のとおりです。

- 余熱利用をする施設の割合は増加しており、令和元(2019)年度では、約 7 割の施設(1,067 施設中 740 施設)で余熱利用が行われています。(図 2 余熱利用に関する施設数の推移)
- 余熱利用をする施設のうち、発電機能を有する施設は、令和元(2019)年度で 50%以上(384 施設)を占めているため、発電機能を付帯する施設が増えている状況にあります。

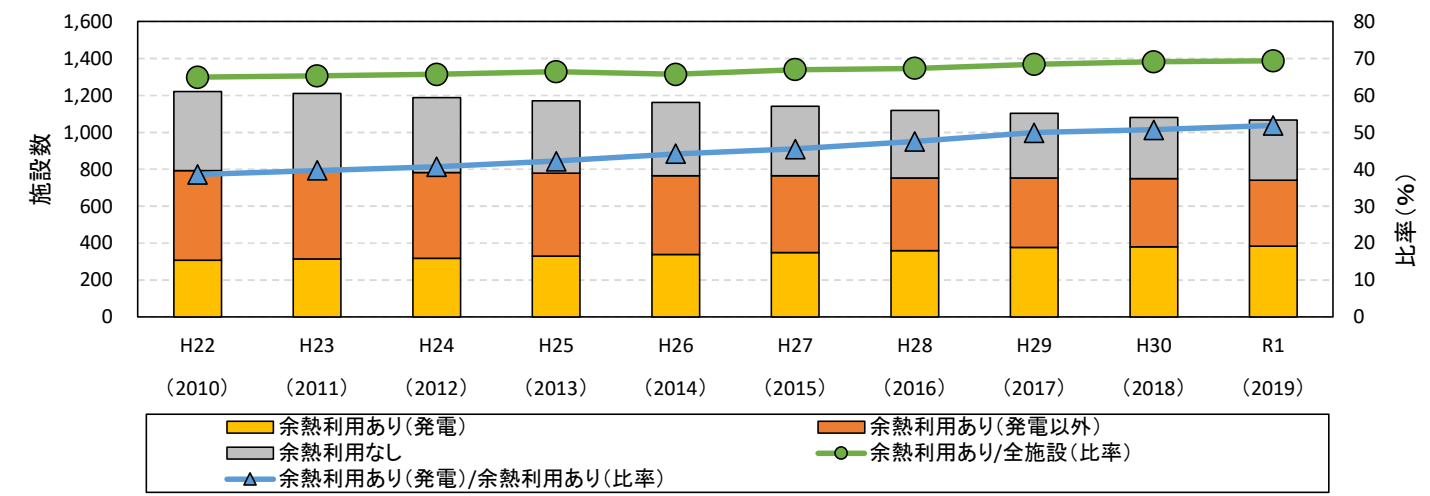


図 2 余熱利用に関する施設数の推移

(資料)一般廃棄物の排出及び処理状況等(令和元年度)について(環境省)より作成

4 現有施設における余熱利用の状況

組合構成市の現有施設である朝霞市クリーンセンターと和光市清掃センターにおける余熱利用状況については、以下のとおりです。

- 施設場内での余熱利用は朝霞市では休止中ですが、和光市では給湯での温水利用を行っています。
- 両施設ともに外部への熱供給および発電は行っていません。

5 余熱利用に係る条件等

(1) 国の方針と交付金活用

国では、令和4(2022)年度までに「廃棄物エネルギーを地域を含めた外部に供給している施設の割合」を 40%から 46%に引き上げることを目標(廃棄物処理施設整備計画)として掲げています。

また、ごみ焼却施設等の整備にあたっては、要件や整備する施設規模に応じたエネルギー回収率(%)を満足することで、国(環境省)の交付金の活用が可能となります。なお、本事業で整備するごみ焼却施設の施設規模において、国の交付金を活用するためには、エネルギー回収率 19%以上を満足する必要があります。

(2) 周辺施設における余熱需要および利用の可能性

ごみ広域処理施設の建設予定地周辺の事業所から余熱利用の需要は見込んでいません。また、建設予定地北側には、和光市の介護老人保健福祉施設「福祉の里」(以下「福祉の里」という。)があるため、熱導管による蒸気や温水の供給などが考えられますが、以下の観点から個別の熱供給は実現性が低いと考えられます。

- 福祉の里で必要となる余熱量を供給する能力はありますが、ごみ焼却施設から供給される余熱形態に合わせて福祉の里側で設備の改造・更新工事が必要となります。
- ごみ焼却施設で全炉停止した際のバックアップ設備が必要となり、現状よりも二重の設備投資が必要となります。

(3) 発電および余剰電力の売電の可能性

ごみ焼却施設内に発電設備を設けて発電し、電力会社の送電線を介して売電することで、本事業におけるコスト削減にもつなげることが可能となります。

なお、売電にあたっては、電力会社が保有する送電システムとの連系が必要となります。(図 3)

現状では、周辺の送電網には空きがある状態となっており、電力会社との事前相談においても系統連系は可能との回答を得ており、売電事業の実現性がある状況です。

今後は、メーカーヒアリングを実施した後に接続検討を申込み、事業性を確保していく必要があります。

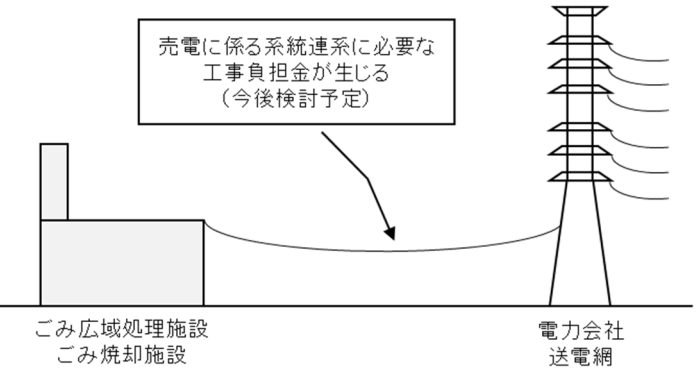


図 3 ごみ焼却施設からの売電イメージ

6 余熱利用方針(案)

整理した条件等を考慮して、ごみ焼却施設における余熱利用方針は、以下のとおりとします。

- 場内余熱利用(蒸気、温水、電力)は実施するものとします。
- 場外余熱利用については、近隣の需要や実現性の観点から熱供給は行わない方針とします。
- 発電については、場内で必要な電力を利用し、余剰電力を電力会社へ売却する方針とします。