

清掃工場における熱エネルギーの有効利用 —ごみ発電・熱供給—

東京二十三区清掃一部事務組合（以下「清掃一組」という。）では、ごみ焼却により発生する熱エネルギーを利用して発電や熱供給を行っています。ここでは、この取組について紹介します。

ごみ発電とその活用

清掃工場では、ごみ焼却に伴う廃熱を利用してボイラで蒸気を発生させ、その蒸気を原動力として発電を行っています。

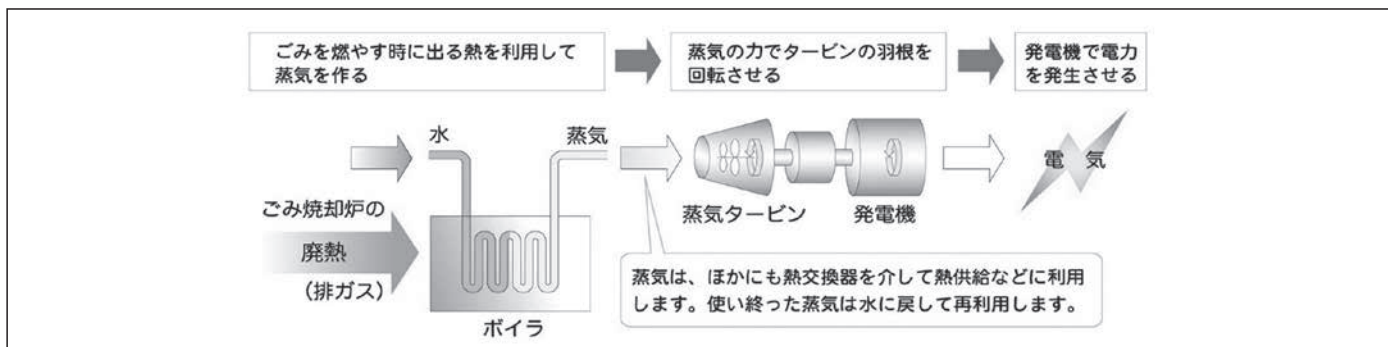
発電した電気は、清掃工場を稼働するために施設内で利用するほか、清掃一組の別の施設に送電することで、電気の購入量を削減しています。

また、余った電気（余剰電力）は、電気事業者を通じて23区の小学校等へ売電しています。令和6年度の売電量は、約22万6千世帯が一年間に使用する電力量に相当します。

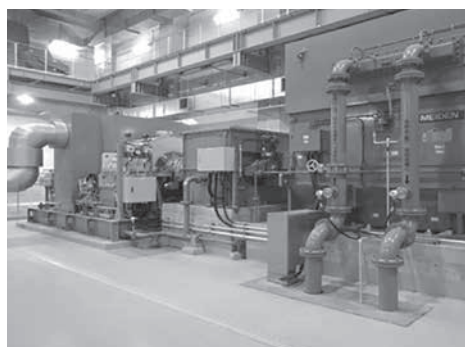
今後も清掃工場の建替え等にあわせ、熱回収効率の高いボイラ設備を導入することで、熱エネルギーの一層の有効利用に取り組んでいきます。



清掃工場のお兄さん



発電と熱供給の仕組み



蒸気タービン発電機（光が丘清掃工場）

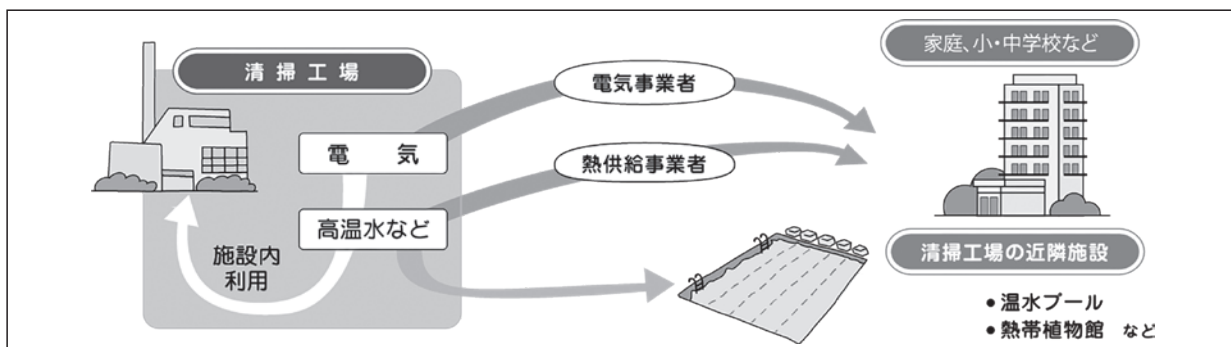


温水プール（千歳清掃工場から熱供給）

熱供給

ボイラで発生させた蒸気は、発電に利用するほか、熱交換器を介して130℃程度の高温水等にして、熱供給に利用しています。

清掃工場でつくられた高温水等は、近隣の区の施設（温水プール、スポーツセンター、区民会館など）に無償供給するほか、東京都の施設や地域熱供給事業者にも有償供給しています。



熱エネルギーの有効利用

令和6年度は、43万4千ギガジュールの熱を有償供給し、売熱収入額は1億6514万円になりました。

令和6年度 熱エネルギーの有効利用実績

発電電力量	12億347万kWh
売電電力量	7億443万kWh
売電収入額	108億9,985万円
熱供給量（有償）	43.4万GJ [*]
売熱収入額	1億6,514万円

※ GJ（ギガジュール）=10億J（ジュール）

余剰電力の効果的活用

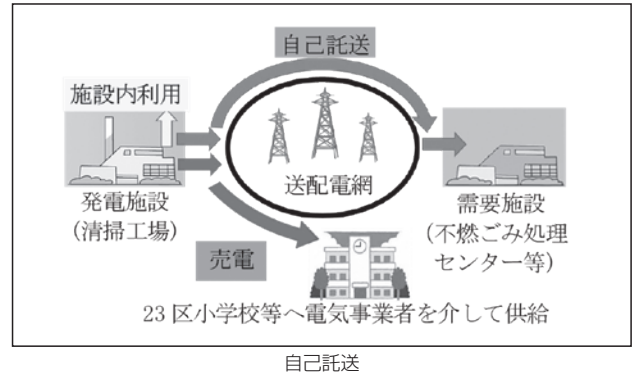
清掃工場の余剰電力は、様々な電気事業制度及び電力市場を利用して効果的に活用しています。

令和6年度は7億443万キロワット時の電力量を売却し、売電収入額は108億9985万円になりました。

余剰電力の効果的な活用について具体的な取組を紹介します。

自己託送

清掃一組の施設には不燃ごみ処理センター等、ごみ発電を行わない施設（需要施設）があります。こうした施設等に清掃工場で発電した電力を送電する自己託送制度



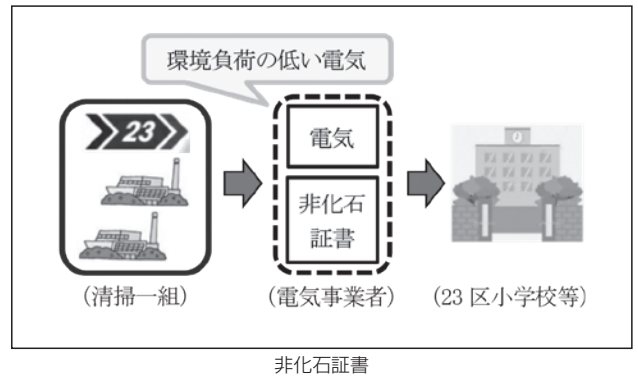
を活用しています。送電には電力会社の送配電網を利用します。

自己託送制度の活用により、需要施設の電気の購入量を抑えるとともに、二酸化炭素排出量削減に貢献しています。

令和6年度は6施設へ約3千180万キロワット時の電力量を自己託送として送電し、約3億5千万円の財政効果と約1万4千トンの二酸化炭素排出量の削減効果がありません。

非化石証書

清掃工場で発電した電気は、電気本来の価値に加え、化石燃料によらない二酸化炭素排出量ゼロの環境価値（非化石価値）を有しています。国は、この非化石価値を



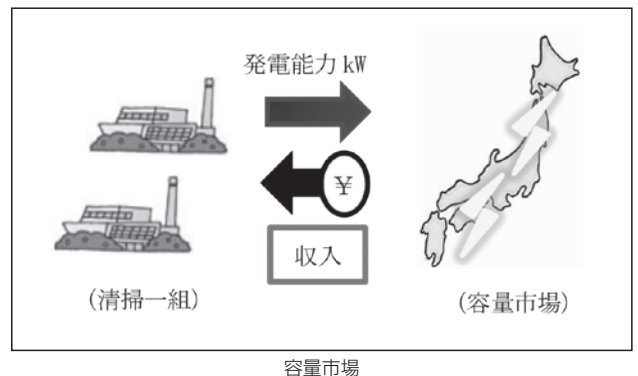
証明する「非化石証書」を発行し取引できる制度を構築しています。

清掃一組はこの制度を活用して、発電する全ての工場において余剰電力の非化石価値を証書化し、電気本来の価値と組み合わせ、環境負荷の低い電気として23区の小学校等に供給しています。

容量市場

将来の電力不足を防ぐため、あらかじめ発電所の供給力を確保しておく容量市場という国の制度が開始されています。

容量市場に参加する発電事業者は、電気の供給力を確保し実際に発電することで一定の収入を得ることが出来ます。



清掃一組では、令和7年度から10施設が容量市場に参加しています。容量市場から求められる電気の供給に並び、安定的な発電を行うことで、継続的に収入の確保を図っています。

終わりに

環境負荷低減のため、ごみの減量や資源化の推進とともに清掃工場でも処理するごみのエネルギーを有効利用することが重要です。引き続き、電気事業制度及び電力市場等の動向を把握し、ごみ発電による効果を最大限活用できるよう取り組んでいきます。

（東京二十三区清掃一部事務組合 施設管理部技術課）