

本市の焼却施設等の現状

1 焼却処理の概要

(1) 位置

本市の焼却施設は、ごみの排出量が多い市中心部から、放射状に配置された3か所に配置しており、収集車の運搬距離の短縮や交通量分散などの効果が期待できることから、現在の配置は効率的であると考えられます。



図1 ごみ処理施設の配置図

(2) 稼働状況

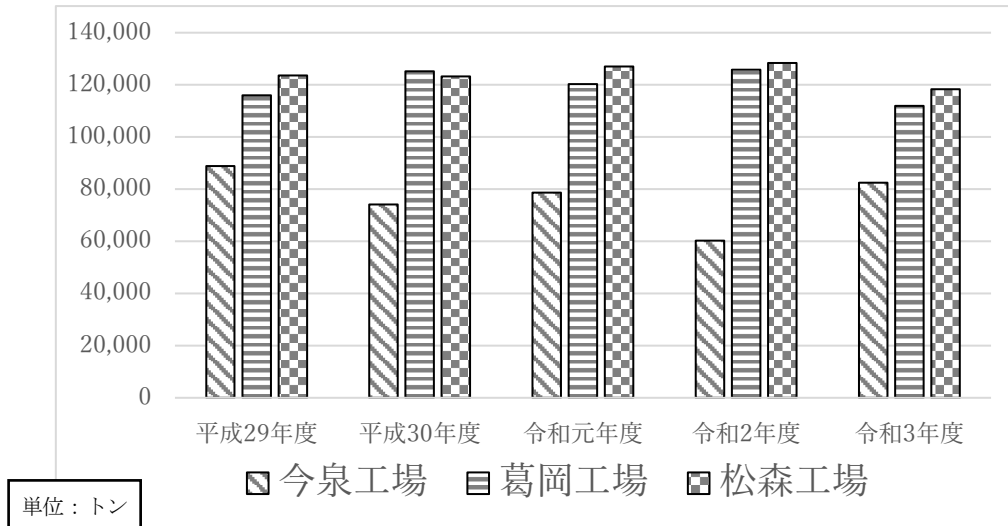
稼働年数が最も長い今泉工場は建設当時と比較し、プラスチックごみの増加やダイオキシン類の低減対策によって燃焼温度が上昇したことなどにより処理能力が減少しています。

表1 焼却施設の状況

施設名	建設年度	供用期間 (令和4年度時点)	公称処理能力	近年の焼却能力
今泉工場	昭和60年 (1985)12月	37年目	600トン/日 (200トン×3炉)	約480トン/日 (約160トン×3炉)
葛岡工場	平成7年 (1995)8月	27年目	600トン/日 (300トン×2炉)	←
松森工場	平成17年 (2005)8月	17年目	600トン/日 (200トン×3炉)	←

ア 焼却処理量の実績

年数を経過したごみ処理施設、特にプラント設備が主である焼却施設は、ごみ質の変化や老朽化に伴う点検整備期間の長期化、連続運転により堆積した灰等の除去作業などにより焼却処理量が低下する傾向にあります。



(注: H30~R2 は今泉工場の基幹改良工事により焼却量が低下)

図2 年間の焼却処理実績

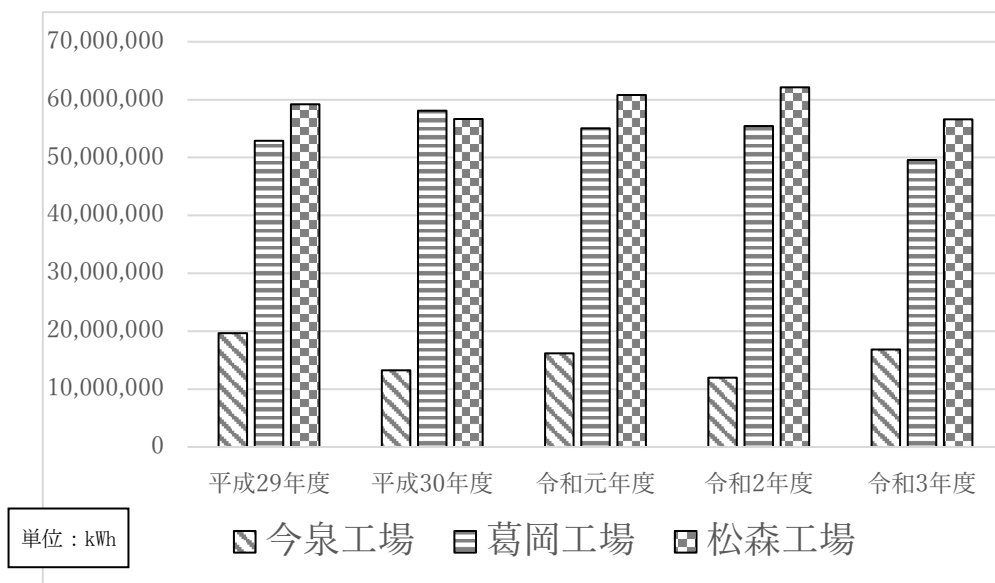
イ 発電能力

今泉工場は、3工場の中で最も古い設計で建設された施設であるため、エネルギー回収率はもともと低くなっています。

表2 焼却施設の発電能力

(エネルギー回収率=発電効率+熱利用率 (令和元年度実績から算出))

施設名	発電能力	エネルギー回収率	送受電力
今泉工場	3,500 kW	8.64%	高圧(6,600V)
葛岡工場	5,800 kW×2	17.63%	特別高圧(66,000V)
松森工場	17,500 kW	18.45%	特別高圧(66,000V)



(注: H30~R2 は今泉工場の基幹改良工事により発電量が低下)

図3 年間の発電量実績

ウ 他施設へのエネルギー供給

焼却施設でごみを焼却したときに発生する熱や発電した電力は、ごみ処理に必要なプラント設備に供給するほか、付帯施設にも供給しています。

表3 余熱の利用状況

施設名	供給エネルギー	供給先
今泉工場	電気・蒸気	温水プール
	電気	環境事業所、リサイクルプラザ、粗大ごみ処理施設
葛岡工場	電気・蒸気	リサイクルプラザ、温水プール
	電気・温水	環境事業所、粗大ごみ処理施設、資源化センター
	電気	斎場
松森工場	電気・高温水	市民利用施設（スポパーク松森）

(3) 長寿命化

ア 施設の長寿命化への取組み

燃焼設備、燃焼ガス冷却設備、排ガス処理設備など、焼却施設を構成する重要な設備や機器について、概ね10～15年ごとに大規模な改良事業（基幹的設備改良工事）を実施し、施設の長寿命化を順次進めるとともに、省エネや発電能力の向上など二酸化炭素削減に資する機能向上を順次実施しています。

表4 焼却施設の長寿命化の状況

施設名	改良工事(1回目)	改良工事(2回目)
今泉工場	1998.12～2001.3(2年3カ月) 事業費(税込)55億1250万円 (<small>が休炉対策に伴う基幹設備更新</small>)	2017.10～2021.3(3年5カ月) 事業費(税込)77億2000万円
葛岡工場	2014.10～2017.3(2年5カ月) 事業費(税込)97億4160万円	—
松森工場	2021.12～2026.1(4年3カ月) 事業費(税込)102億6300万円	—

焼却施設を40年程度稼働させるためには、1炉あたり約9カ月の休炉と、各炉に共通する設備の更新などに要する約3カ月間の全炉停止期間が必要となる基幹的設備の改良工事を実施する必要があります。

焼却施設の改良工事を実施する場合、他のごみ処理施設で不足する処理能力をカバーする必要があります。

処理能力をカバーできない場合、必要な全炉停止期間が確保できず、十分な改良工事が実施できないため、故障リスクが増大し、結果として施設が短寿命化するなど、安定したごみ処理体制の継続が困難となります。

2 関連施設

(1) 粗大ごみ処理(破碎)施設

粗大ごみは、今泉と葛岡の2施設で破碎処理を行っています。

稼働年数が最も長い今泉粗大ごみ処理施設は、搬入物の性状変化や技術の陳腐化などにより処理能力が低下しています。また、お盆や年末などの連休時期に自己搬入車両台数が大幅に増え、施設周辺の道路に搬入車両が滞留することがあります。

破碎施設は、焼却施設の基幹的設備の改良工事と同時期に、主要な設備の機能回復と長寿命化を行っています。

表5 粗大ごみ処理(破碎)施設の稼働状況

施設名	建設年度	供用期間 (令和4年度時点)	公称処理能力	近年の処理能力
今泉粗大ごみ 処理施設	昭和60年 (1985)6月	37年目	120トン/5h (せん断:45トン×2) (回転式:30トン×1)	約90トン/5h (回転式停止中)
葛岡粗大ごみ 処理施設	平成7年 (1995)8月	27年目	140トン/5h (せん断:35トン×2) (回転式:70トン×1)	約140トン/5h

(2) 資源化(選別)施設

缶・びん・ペットボトルなどは、松森と葛岡の2施設で選別処理を行っています。

稼働年数が最も長い松森資源化センターは、令和元年(2019)からコンベアなどの基幹的設備の改良工事を実施し、葛岡資源化センターは、焼却施設の基幹的設備の改良工事と同時期に、機能回復と長寿命化を行っています。

表6 資源化(選別)施設の稼働状況

施設名	建設年度	供用期間 (令和4年度時点)	公称焼却能力	近年の処理能力
松森資源化 センター	平成4年 (1992)8月	30年目	70トン/5h (35トン×2)	約70トン/5h
葛岡資源化 センター	平成7年 (1995)8月	27年目	70トン/5h (35トン×2)	約70トン/5h

3 ハザードマップにおける被害予測

今泉工場と松森工場は3m未満の浸水が予測されています。

松森工場は盛土を行うことで浸水リスクの低減が図られていますが、今泉工場は浸水対策が必要な状況です。

ごみ処理施設は複雑なプラント設備であり、水害などの自然災害による災害復旧に長期間を要することから、災害対策を強化する必要があります。

表7 現ごみ焼却場用地ごとの被害予測（各種ハザードマップより）

	予測される被害の程度		
	今泉地区	葛岡地区	松森地区
土砂災害	被害予測なし	被害予測なし	被害予測なし
洪水浸水災害	浸水深さ0.5～3m未満	被害予測なし	浸水深さ0.5～3m未満
津波被害	敷地の一部0.3m未満	被害予測なし	被害予測なし
宮城県沖地震（単独型）による揺れ	震度6弱	震度6弱	震度6弱
宮城県沖地震（単独型）による液状化	危険性が極めて高い	液状化対象外	液状化対象外
宮城県沖地震（連動型）による揺れ	震度6弱	震度6弱	震度6弱
宮城県沖地震（連動型）による液状化	危険性が極めて高い	液状化対象外	液状化対象外
長町-利府線断層の地震による揺れ	震度6強	震度6強	震度6強
長町-利府線断層の地震による液状化	危険性が高い	液状化対象外	液状化対象外