

第5章 施設規模の設定

「第4章計画ごみ処理量の設定」の結果に基づいて、施設規模及び系列数（炉数）を算出しました。設定方法及び算出結果については、以下に示すとおりです。

5.1 施設規模の設定手順

(1) 計画日平均処理量の算出

前章で計画ごみ量の設定で設定した計画目標年度の計画ごみ処理量から計画年間日平均処理量を算出します。

(2) 施設規模の設定

新施設の施設規模は平常時の処理に必要な処理能力を算出後、災害廃棄物の受入分を平常時の処理に必要な処理能力に上乗せし、設定します。

① 平常時（災害が発生していない時）の処理に必要な処理能力を算出

計画年間日平均処理量、実稼働率、調整稼働率によって施設規模を算出します。

② 災害廃棄物の受入を見込んだ場合の施設規模を算出

平常時に安定稼働が可能な範囲で、廃棄物処理に必要な処理能力を災害廃棄物受入分とします。

③ 施設規模の設定

災害廃棄物の受入分を平常時の処理に必要な処理能力に上乗せし、施設規模とします。

5.2 計画年間日平均処理量

計画年間日平均処理量は、表 4-3 で示した計画目標年度の計画ごみ処理量 21,527t/年を年間日数 365 日で除し、59.0t/日となります。

5.3 施設規模の設定

平常時の処理に必要な必要処理能力（以下、「必要処理能力」という。）は計画・設計要領より次式で算出されます。

$$\text{必要処理能力} = (\text{計画年間日平均処理量}) \div (\text{実稼働率}) \div (\text{調整稼働率})$$

- ・実稼働率：補修整備期間等によって、年間 65 日から 85 日が停止するため、年間実稼働日数が 280 日間の時の実稼働率は $280 \text{ 日} \div 365 \text{ 日} = 0.767$ となり、年間実稼働日数が 300 日間の時の実稼働率は $300 \text{ 日} \div 365 \text{ 日} = 0.822$ となる。
- ・調整稼働率：故障修理など一時停止（約 15 日間を想定）により能力低下することを考慮した係数として 0.96 を設定した。

施設の規模は、上記の必要処理能力に災害廃棄物の受入れを見込んだ値とします。災害ごみの見込み分は通常運転時の余裕分となりますが、大きすぎると通常時の低負荷運転となり安定稼働がしにくくなる場合もあること、稼働開始後の焼却対象ごみ量の減少が想定されることを考慮する必要があります。

そのため、本施設においては、年間実稼働日数 300 日、災害廃棄物分として必要処理能力の 10%増として見込むものとし、施設規模を以下のように設定しました。

$$\begin{aligned} \text{施設規模 t/日} &= (\text{必要処理能力}) + (\text{災害廃棄物分}) \\ &= 74.8 \text{ t/日} + 7.5 \text{ t/日} \\ &= 82.3 \text{ t/日} \rightarrow \underline{83 \text{ t/日}} \end{aligned}$$

※ 必要処理能力 = $59.0 \text{ t/日} \div 0.822 \div 0.96 = 74.8 \text{ t/日}$

※ 災害廃棄物分 = $74.8 \text{ t/日} \times 10\% = 7.5 \text{ t/日}$ (災害廃棄物 7.5 t/日については、竣工直後に比較的発生頻度が高い東海地震、東海・東南海地震、東海・東南海・南海地震が発生しても、災害廃棄物のうち可燃混合物を 3 年間で処理可能である量を見込んでいる。災害廃棄物発生量については、静岡県災害廃棄物処理計画レベル 1 の被害想定に基づいている。)

5.4 系列数（炉数）

稼働実績による系列数（炉数）構成及び系列数（炉数）の比較を行い、系列数（炉数）の検討を行いました。系列数（炉数）の検討結果を以下に示します。

5.4.1 稼働実績による系列数（炉数）構成

系列数（炉数）については、原則として2炉または3炉が一般的です。

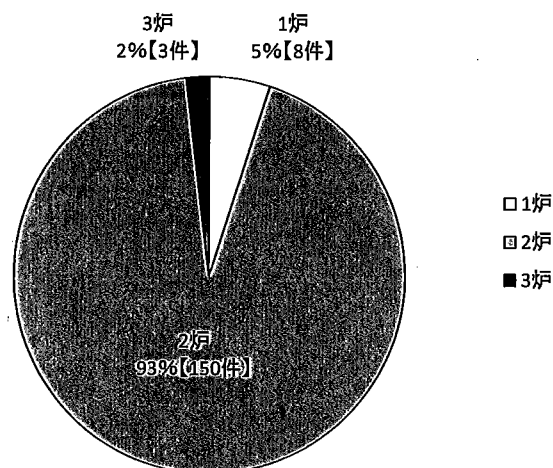
新ごみ処理施設の計画規模前後の施設（50～150 t/日）における系列数（炉数）構成について調査した結果を図 5-1 に示します。

なお、50～150 t/日の範囲内では、2炉構成が最も多く93%となりました。

また、大部分が2炉構成である主な理由としては、以下①～③に示すことが考えられます。

- ① 1炉当たりの規模が大きくなることで安定燃焼に寄与できる*。
- ② 経済性の観点からは、機器点数が少ない方が安価である。
- ③ すべての炉が稼働する日数の比較をすると、3炉構成に比べて2炉構成の方が多く、2炉構成の方がより効率的に運用できる。

※ 安定燃焼とは、ダイオキシン類の発生抑制上等の観点から、炉へ投入されるごみ量及び質の変動を極力抑え、安定的な燃焼の確保を目指すことであり、炉内の熱負荷（単位ごみ当たりの発熱量と燃焼ごみ量の積）を極力一定に保つことを指す。安定燃焼を図るための対応策として、通常はごみピット内での攪拌等により、ごみ質の均一化を図るのが一般的であるが、それでも炉に投入されたごみ質を一定にすることは不可能である。熱負荷の変動を小さくするためには、燃焼ごみ量をより大きく保つことで単位ごみ量あたりの発熱量の変動を抑えることが重要となる。すなわち、1炉あたりの炉規模が大きければ大きいほど、炉内でごみ質の平均化が図れ、安定燃焼が確保できる。



※ 平成 25 年度一般廃棄物処理施設実態調査結果 2001 年以降竣工の 161 施設より集計

図 5-1 全国施設での炉数の割合（50～150 t/日）

5.4.2 系列数（炉数）の比較

一般的に考えられる2炉構成及び3炉構成のメリット・デメリットについて整理したものを表5-1に示します。

表5-1 2炉構成及び3炉構成の特徴等の比較

項目	2炉構成	3炉構成
必要敷地面積	○機器点数が少なく、施設全体面積は3炉より小さい。	×機器点数が多く、施設全体面積は2炉より大きい
建設費用	○機器点数が少ない分、建設費用は3炉に比べて割安	×機器点数が多い分、建設費用は2炉に比べて割高
運転・補修計画	×運転計画、補修計画の計画立案が3炉構成より難しい。	○運転計画、補修計画の計画立案が2炉構成より容易。
運転・維持補修費用	○機器点数が少なく、3炉構成より安価	×機器点数が多く、2炉構成より高価
薬品ユーティリティ費用	○3炉構成と理論上同等	○2炉構成と理論上同等
有害物質排出量	○3炉構成と理論上同等	○2炉構成と理論上同等
エネルギー回収効率	○1炉規模大により効率大	×1炉規模小により効率小
運転員の人員数	○炉運転監視員が少ない	×炉運転監視員が多くなる

※ ○：メリット、×：デメリットを示す。

5.4.3 系列数（炉数）の検討結果

以上の検討結果から、次の事項が確認できることから、新施設の系列数（炉数）は2炉構成を基本とします。

- ・稼働施設の炉数の実績からみると、施設規模が新ごみ処理施設と同規模の50 t/日～150 t/日では、大部分が2炉構成である。
- ・施設の運転に係る観点から判断した場合でも3炉構成と比べて運転人員の削減ができる。
- ・必要敷地面積の観点から、2炉構成の方が3炉構成よりも施設全体面積が小さくなる。
- ・経済性の観点から、建設費及び運営維持管理費ともに、2炉構成の方が3炉構成よりも有利である。

なお、2炉構成とした場合でも、炉の停止に伴うごみ焼却能力低下分（すなわち未焼却処理量）をごみピットによる貯留で確保できれば、危機管理上の対応は十分可能です。