

# 人口減少を考慮した廃棄物処理の広域化に関する研究

環境計画研究室 井田 美子

## 1. 背景

現在、鳥取県西部地方で可燃物処理の広域化が検討されている。

〈現在の鳥取県西部地域の処理施設数と位置〉

旧市町村単位で現在も処理が行われている。

- ・焼却施設: 8施設
- ・資源化施設: 2施設
- ・灰溶融施設: 1施設
- ・最終処分場: 1施設

自治体名は、旧市町村名



図1 対象地域の処理フロー

### 問題点

- ・人口減少による地方自治財政の悪化
- ・ダイオキシン類対策の必要性=施設の高度化・大規模化の必要性 (さらなる財政悪化となる)
- 低密人口地域では、今までの各市町村ごとの個別処理体制では対応できなくなってきた。

そこで、

## 広域化が検討されている

広域化: 一つの処理施設に対する処理対象地域の拡大  
なぜ、広域化なのか...

### 広域化のメリット

- 施設の大規模化による
- ・環境付加の低減 (ダイオキシン類など)
- ・サーマルリサイクル, 資源リサイクルの推進
- ・焼却処分費・建設費・維持管理費の低減 etc...

広域化は、上記の問題点を解決できる可能性がある。

既存の研究では、広域化による効果を短期的な視点から検討しているものが多い。

しかし、今後も人口減少が続くと予測されるため、人口変化を考慮に入れた長期的な視点での研究が必要。

人口減少化時代では、低密人口地域が増加する。

そこで、低密人口地域での広域化による効果に大きな影響を及ぼすと考えられる、処理費と収集運搬費に着目。

収集・運搬費と焼却処分費は、トレードオフの関係にある。

広域化対象面積	収集・運搬費	焼却処分費
大	増大	低減 (スケールメリットにより)
小	低減	増大 (スケールメリットが効かないため)

そこで

## 2. 目的

人口減少を考慮に入れ、長期的な視点から適切な広域化方法を処理費用と施設の数・位置の関係から検討する。

## 3. 研究方法

前提

広域化検討の対象: 焼却処理施設の増築・改良はしない。

費用を2種類考慮して各広域化シナリオ下で算出し、総費用が最小になるものを最適な広域化方法として決定。

考慮した費用

収集・運搬費

焼却処分費

算出方法

- ・Mapinfoによって距離を算出
- ・燃費, 車の能力を与える

$$\text{運搬総距離} \times \text{燃費} \times \text{燃料代}$$

算出方法

投入量あたりの費用を求める費用関数を導出

- アンケート
- ・焼却処分量
  - ・焼却処分費

費用関数に各シナリオ下の投入量を入れ、算出

評価

評価方法

収集・運搬費 + 焼却処分費 = 最小

最小になるシナリオを最適な広域化方法として評価。

## 4. 結果

表1 広域化シナリオ

シナリオ	焼却処理施設数	内容
Case1	1	米子にある1施設のみで地域全体を処理する。
Case2	2	米子にある施設と新施設を建設して2施設で処理する。境港市は、米子にある施設に搬入する。
Case3	2	米子にある施設と新施設を建設して2施設で処理する。境港市は、新施設に搬入する。
Case4	5	市町村合併に基づいた搬入先にする。
Case5	8	現状のまま、旧市町村単位で処理をする。

結果

表1のシナリオに基づき、各シナリオ下で費用を算出。(シミュレーション期間: 2010年~2030年)

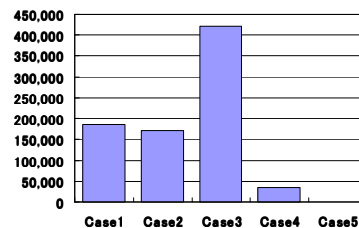


図2 家庭から焼却施設までの各シナリオによる追加運搬費(千円)

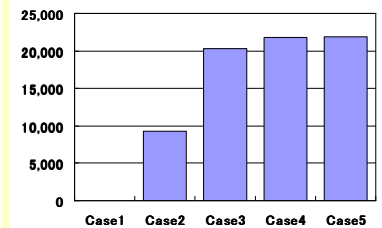


図3 焼却施設から灰溶融施設までの運搬費(千円)

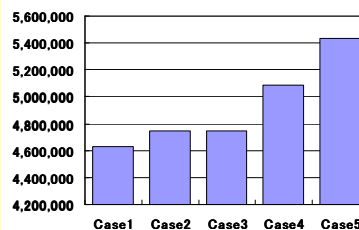


図4 焼却処分費(千円)

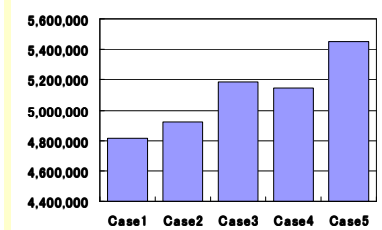


図5 総費用(千円)

運搬費用は、家庭から焼却施設までの追加運搬費用ではCase5が、焼却施設から灰溶融施設までの運搬費ではCase1がよい。(図2・3)  
焼却処分費は、1施設に集中(米子集中)によるスケールメリットにより、米子市にある1施設で処理するCase1が最もよい。(図4)  
総費用は、米子にある施設に1点集中させることによるスケールメリットが発生し、焼却施設から灰溶融施設までの運搬費もかからない、Case1が最もよい。(図5)

## 5. まとめ

焼却処理に注目して施設の数と位置の関係を広域化シナリオを設定して検証した。

米子市にある施設1つで処理を行う体制が最もよい。