

コラム：天然ガスコージェネレーションシステムの導入

現在、都市型の新エネルギーとして“天然ガスコージェネレーションシステム”が注目を集めています。ここでは、市内にこのシステムを導入することを想定してシミュレーションを行った結果を紹介します。

○大規模施設へのコージェネレーション導入シミュレーション

後述する「地域エネルギー事業」の対象候補となった3タイプの施設へのコージェネレーションシステムを導入した場合、下記のようなCO₂の排出削減効果が得られると推計されました。

抽出施設の熱需要とコージェネレーションシステム導入効果

| | エネルギー消費の現状 | | コージェネレーションの導入効果 | |
|----------------|------------|----------------|-----------------------|---------------------------|
| | 消費燃料 | 推定熱需要 | 基本システム | CO ₂ 排出削減効果 |
| 給食センター ＋小学校 | 電気、都市ガス | 659,358 k Wh/年 | | |
| 医療・福祉業③ | 電気、都市ガス | 695,205k Wh/年 | MGE (5kW + 20kW) ※ | 55.8t-CO ₂ /年 |
| 卸・小売業④ | 電気 | 846,088 k Wh/年 | MGT (51kW) ※ | 144.7t-CO ₂ /年 |

※MGE：マイクロガスエンジン / MGT：マイクロガスタービン

なお、稼働時間と熱需要のピーク時間帯は下記のとおりです。

コージェネレーションシステムの運転概要

| | 中間期 | | 夏期 | | 冬期 | |
|---------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | 稼働時間 | 熱ピーク時 | 稼働時間 | 熱ピーク時 | 稼働時間 | 熱ピーク時 |
| 給食センター＋小学校 | — | — | | | | |
| 医療・福祉業③ (5kW) | 5～22 時 | 10 時 | 24 時間 | 10 時 | 24 時間 | 8 時 |
| (20kW) | 7～19 時 | | 6～21 時 | | 7～20 時 | |
| 卸・小売業④ | — | — | 8～23 時 | 14 時 | 8～23 時 | 8 時 |

○家庭へのコージェネレーション導入シミュレーション

家庭用のコージェネレーションシステムを、市内一般家庭※に導入したとすると年間 0.06t-CO₂が排出削減できると推計されました。

しかし、温熱需要の最も少ない夏期には、一日の温熱需要のピークである 19～21 時台に向けた貯湯したとしても、能力の 1 割未満にとどまると推計されました。これは、一年間通して見ても 3 割未満になると考えられます。

※アンケートの「一般戸建住宅（灯油未使用）モデル」の平均床面積（99.2m²）でのエネルギー消費量をもとに一般家庭での電力・ガス消費パターンのモデルを使ってシミュレーションした結果で、1 章の削減試算の数値とは異なる。

○地域内でのエネルギー需給システムの構築

上記のように地域エネルギー事業対象施設と住宅では、エネルギー（特に熱）需要のピークにズレが生じています。このため、大規模施設の周辺と住宅の間でエネルギーの需給システムを構築できると設備投資（設置台数）を抑えることができ、さらに設備の効率的な運用ができると考えられます。現状、種々の制約から地域エネルギー需給システムを構築することは困難ですが、将来的には上述のような点を踏まえてシステムを構築していくことが効果的なCO₂の消費削減に寄与するといえます。