

地球温暖化防止のための技術

(エネルギー起源二酸化炭素に係る対策技術編)

～ 目標達成シナリオ小委員会中間取りまとめ報告書から～

注

同小委員会では、非エネルギー起源二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、HFC、PFC、SF6を含めて約100余りの対策技術を示したが、ここでは、エネルギー起源二酸化炭素に限って、既に決定している政策・対策以上の追加的削減を期待できる64の対策技術を選択した。

各部門の対策技術は、炭素トン当たりの追加的削減コストが安価なものから順に並べた。

産業部門、民生業務部門については、個々の対策技術ごとに関連する業種を示した。また、業種横断的な対策技術については「横断的」と記した。

削減量について、中間取りまとめでは火力平均排出係数に基づく値と全電源平均排出係数に基づく値の両方を示しており、個々の技術を評価する上では、実際に電源構成に与える影響を踏まえる必要上一義的な評価は困難であるが、ここでは、原子力発電等は固定した状況下での削減量として火力排出係数に基づく値のみを示した。ただし、家庭用ヒートポンプは、全電源平均排出係数を用いた場合に有効な技術として評価されることから、この技術については、同排出係数に基づく削減量を示した。

本年7月の目標達成シナリオ小委員会中間取りまとめ以降、関係者等からの指摘により想定等について明らかに改善すべきと考えられるものについては、それを踏まえて改訂した(畜産廃棄物のメタン発酵処理によるエネルギー利用、廃棄物発電、地域熱供給の整備等)。

概要の説明を付した対策技術については、各部門の表の右端の「解説」の欄に印を付けている。

中間取りまとめでは、技術シートを作成しているが、コストの評価のできなかった対策も本資料には含めた(天然ガスへの転換[産業部門]、LED交通信号の導入、テレワーク・テレビ会議の推進)。

1. エネルギー転換部門における9の対策技術

番号	対 策 技 術	追加的削減量 (千ト CO2)	解説
1	低損失型柱上変圧器の導入	800	
2	廃棄物発電の導入	6,500	
3	木質バイオマスのエネルギー利用 (製材工場等の残廃材)	710	
4	火力発電の燃料転換	8,800	
5	木質バイオマスのエネルギー利用 (除間伐材、林地残材)	3,800	
6	風力発電の導入	6,100	
7	下水汚泥のメタン発酵処理によるエネルギー利用	340	
8	畜産廃棄物のメタン発酵処理によるエネルギー利用	1,050	
9	最終処分場から発生するメタンガスの有効利用	2	

低損失型柱上変圧器の導入（No.1）

1）技術の概要

従来型よりも鉄損が少ないアモルファス柱上変圧器を導入して配電損失を低減する。



（出典）（株）高岳製作所のホームページ

2）2010年における導入量（想定）

今後導入される柱上変圧器をすべて低損失型にすると想定した場合、柱上変圧器全体の約3割が低損失型となる。

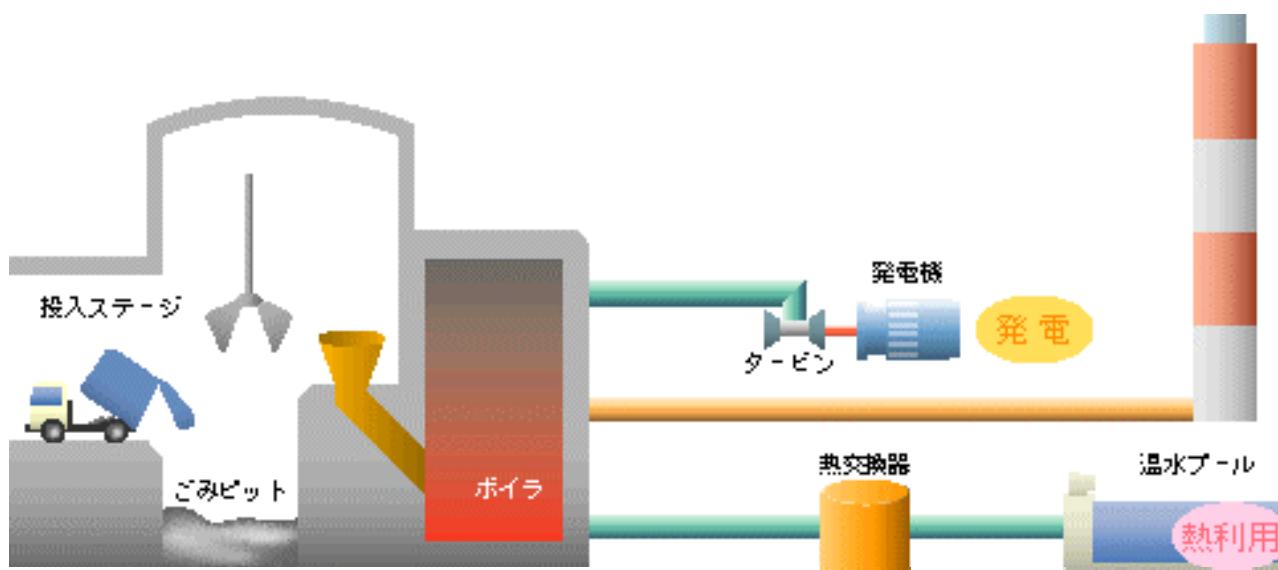
3）温室効果ガス排出抑制効果 800（千トンCO₂）

4）追加的削減費用 - 20,000（円/トンC）

廃棄物発電の導入促進（No.2）

1) 技術の概要

廃棄物焼却に伴い発生する高温燃焼ガスにより、ボイラーで蒸気を作り蒸気タービンで発電機を回すことにより発電を行う。



（出所）新エネルギー財団のホームページ

2) 2010年における導入量（想定）

2010年において、一般廃棄物については3,290万トン、産業廃棄物（廃プラスチック、廃油）については411万トンの焼却量を見込み、合計で274万kWの発電設備容量を想定。

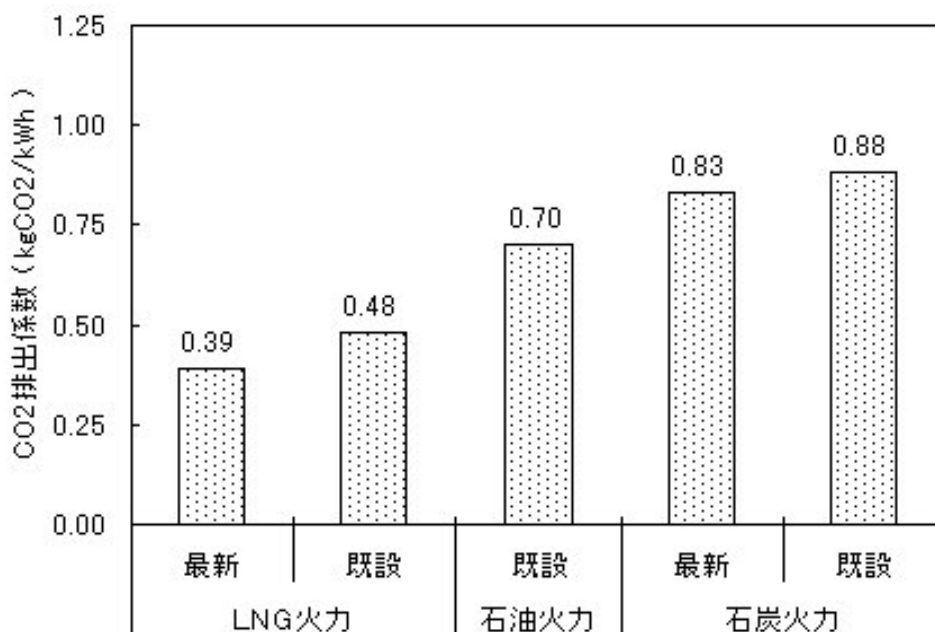
3) 温室効果ガス排出抑制効果 6,500(千トンCO₂)

4) 追加的削減費用 7,300(円/トンC)

火力発電の燃料転換（No.4）

1) 技術の概要

火力発電用燃料を天然ガスへシフトする対策であるが、具体的には、天然ガス火力の設備利用率を上げること（運用上の対策）、天然ガス火力発電所の新規導入を他の火力発電所の導入よりも優先すること（導入上の対策）の二つがある。



2) 2010年における導入量（想定）

運用上の対策として、既設天然ガス火力発電の設備利用率を5%引き上げるとともに、これによる増出力相当分だけ、既設石炭火力発電の利用率を引き下げると想定。

3) 温室効果ガス排出抑制効果 8,800 (千トン CO₂)

4) 追加的削減費用 16,000 (円/トン C)

風力発電の導入（No.6）

1) 技術の概要

自然エネルギーである風の運動エネルギーを利用して発電を行う。



2) 2010年における導入量（想定）

農地、森林、海浜等全ての土地（ただし、自然公園内等は対象としない）のうち平均風速が5 m / s以上の地域を対象に、1,000 kW級の風車を約6,400器設置（設備量640万kW）することを想定（総合エネルギー調査会新エネルギー部会資料[平成12年10月]参照）。

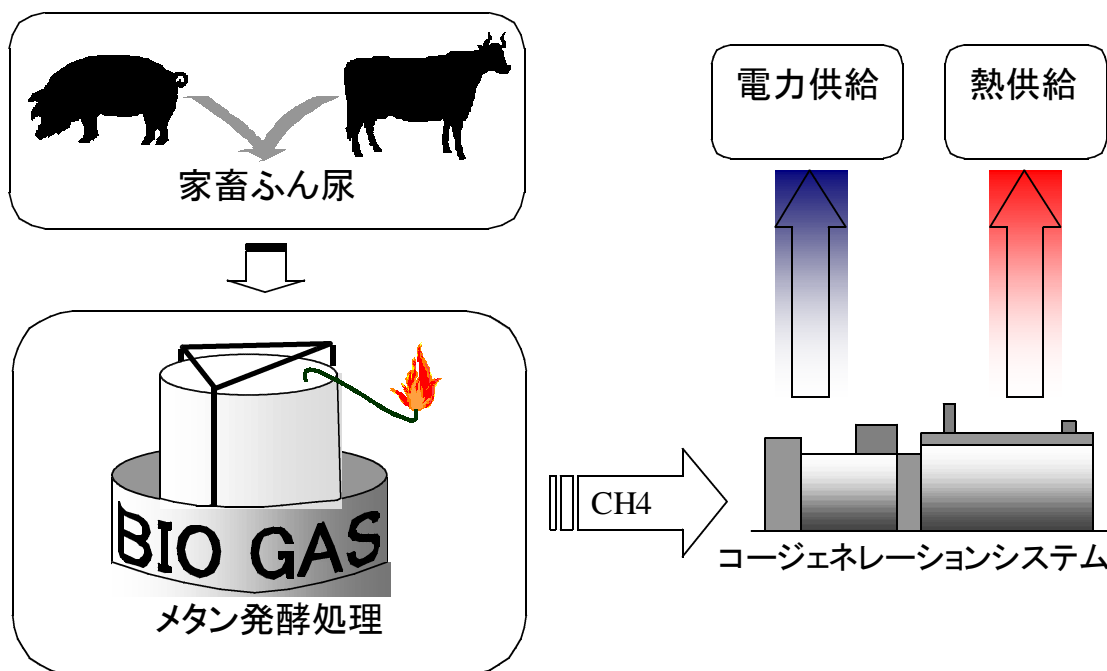
3) 温室効果ガス排出抑制効果 6,100(千トンCO₂)

4) 追加的削減費用 45,000(円/トンC)

畜産廃棄物のメタン発酵処理によるメタンガスの有効利用（No.8）

1) 技術の概要

家畜ふん尿にメタン発酵処理（嫌気性消化法）を適用し、ふん尿処理時に発生するメタンガスをコージェネレーションシステムに活用して、電力と熱の供給を行う。



2) 2010年における導入量（想定）

乳用牛のふん尿分離処理（貯留）を実施している畜産家の60%、豚を2,000頭以上飼養する畜産家の70%に普及すると想定。（140kWのコージェネレーションシステムが約840機相当分導入されると想定。）

3) 温室効果ガス排出抑制効果 1,050(千トンCO₂)

4) 追加的削減費用 160,000(円/トンC)