

燃料電池実用化・普及に向けた取組みの現状について

環境省

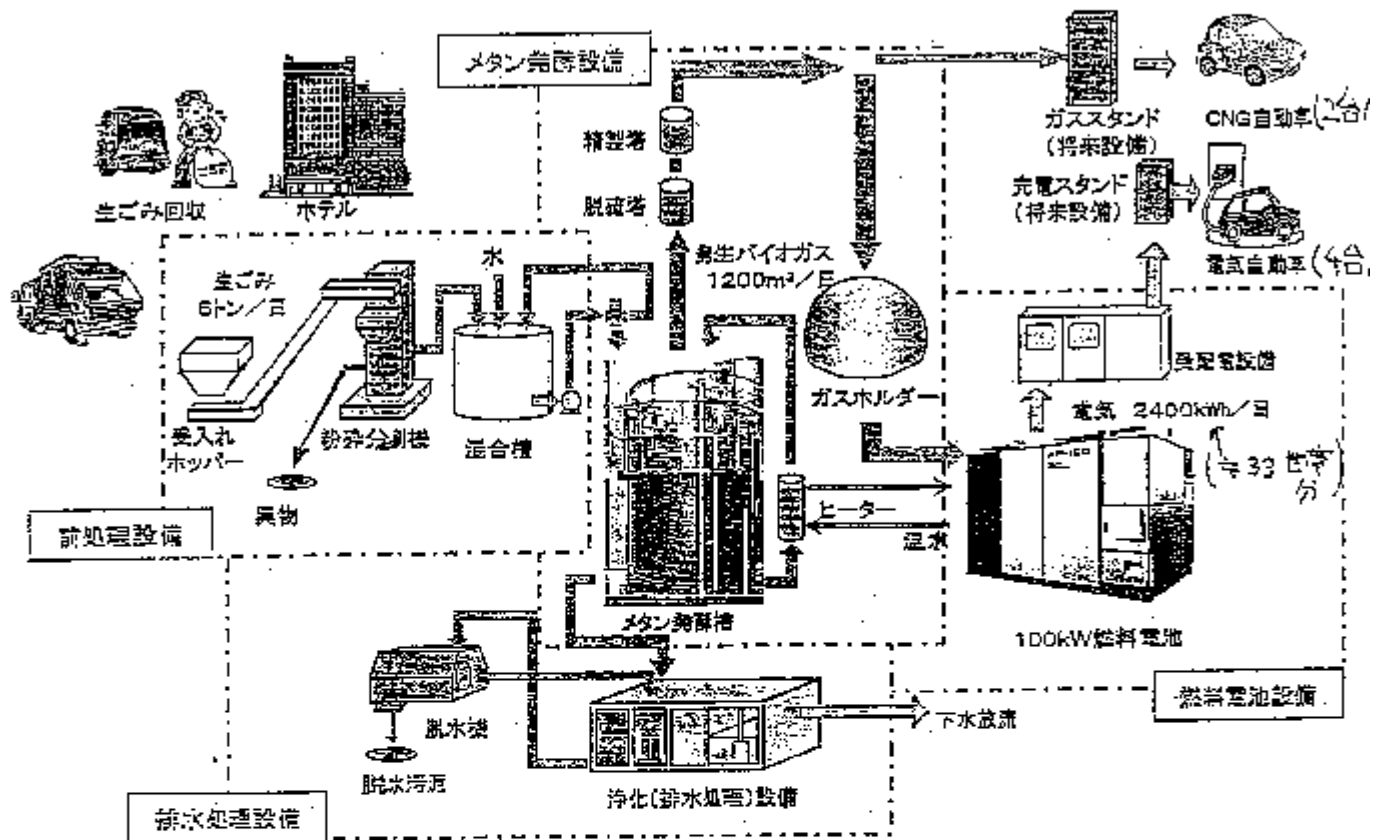
I. 地球温暖化防止対策実施検証事業（生ごみバイオガス化燃料電池発電施設整備）

この施設は、神戸市内のホテルの協力を得て生ごみを分別回収し、施設に投入し発酵させることによりメタンガスを発生させ、これを燃料電池に導入し発電を行うものである。

基本的な施設は昨年 8 月に完成し、翌 9 月 10 日より試運転を開始した。

1. 施設の名称：生ごみバイオガス化燃料電池発電施設
2. 設置場所：神戸市中央区港島 9 丁目 12 番
（ポートアイランド第 2 期工事地区内）
3. 施設の概要
 - (1) 前処理施設：処理能力 1 トン/時間（最大処理量 6 トン/日）
 - (2) 混合槽：容量 17 m³
 - (3) 発酵槽：固定床式高温メタン発酵処理槽（発生バイオガス 1,200 m³/日）
 - (4) ガスホルダー：容量 30 m³
 - (5) 燃料電池：100 kW リン酸型燃料電池システム（最大発電量 2,400 kWh/日）
 - (6) 廃水処理：浸漬膜活性汚泥法
4. 建設費総額：約 4 億 8 千万円

(参考資料1) システムの概要

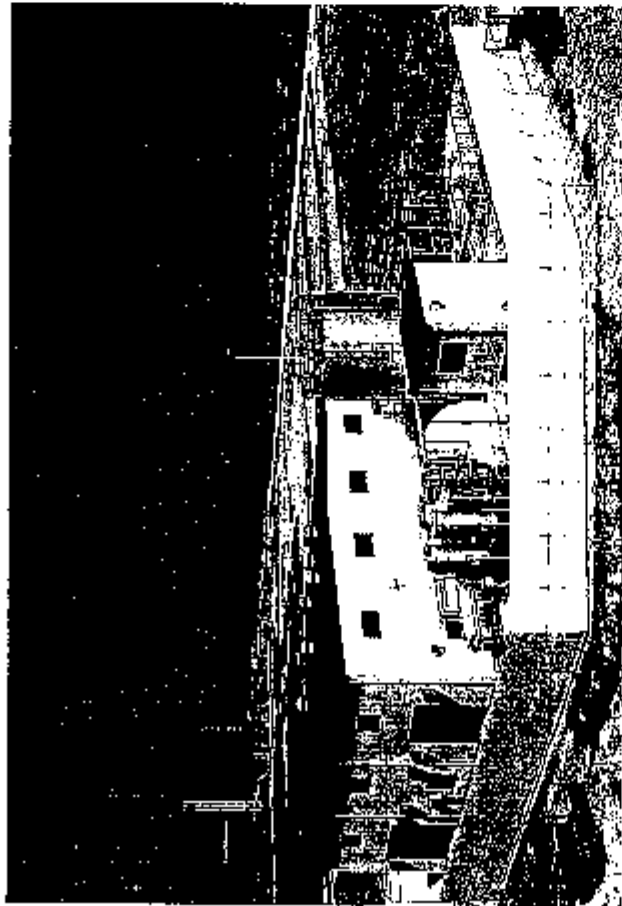


主要設備の機能

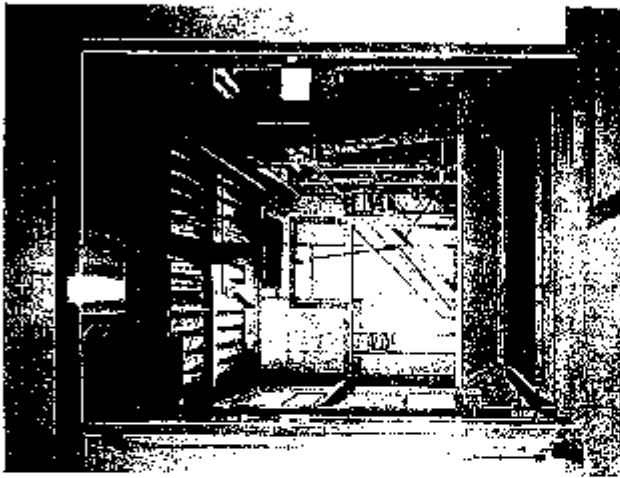
- | | |
|---------|--|
| 前処理設備 | 回収された生ごみの破袋、破砕、分別、スラリー化処理を行う。 |
| メタン発酵設備 | 嫌気性発酵処理により有機物をバイオガス化する。
発生したバイオガスは脱硫、精製し、ガスホルダーに貯留する。 |
| 燃料電池設備 | 改質器によりバイオガスから水素を生成し、空気中の酸素と反応させて電気と温水に変換する。
発生した電気は、施設内の動力・照明用として使用するほか、他のエネルギー利用施設への供給も可能である。
また、温水はメタン発酵槽の加熱に使用する。 |

(参考資料2)

神戸市における地球温暖化防止対策実施検証施設

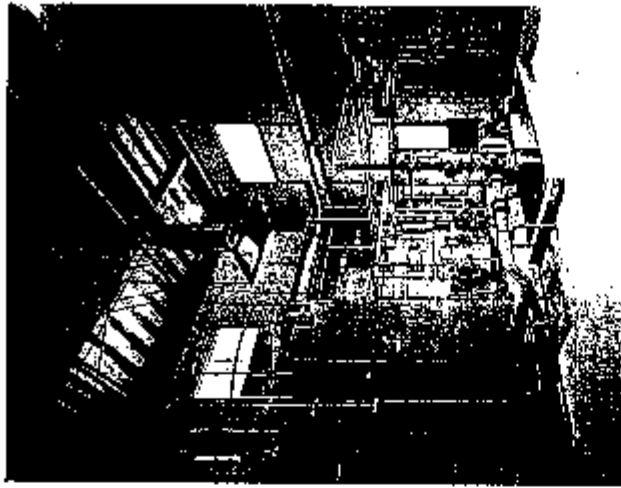


施設全景



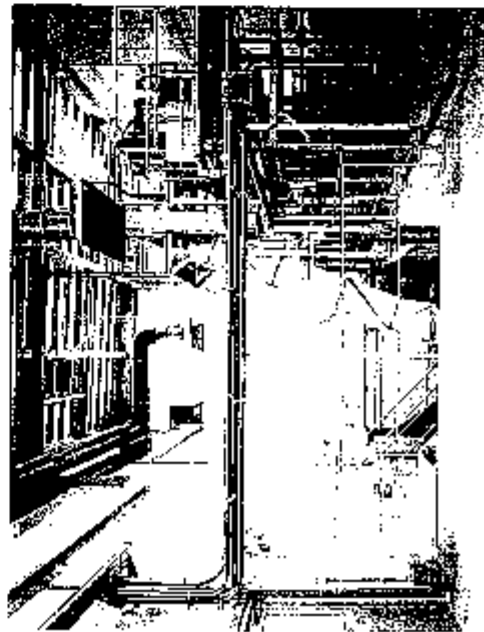
前処理設備

(生ごみ投入ホッパー)

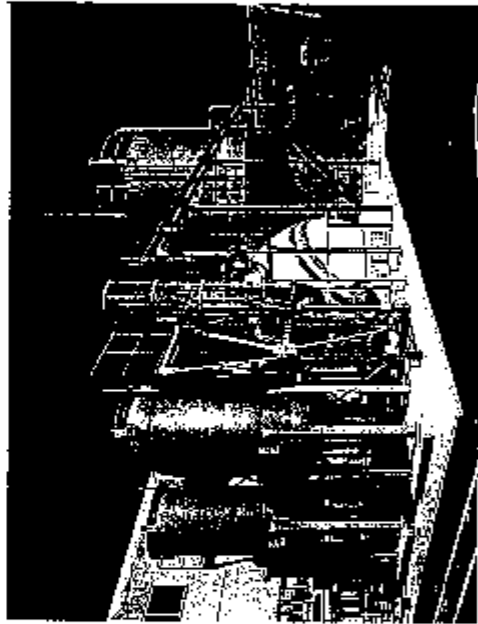


混合槽回り

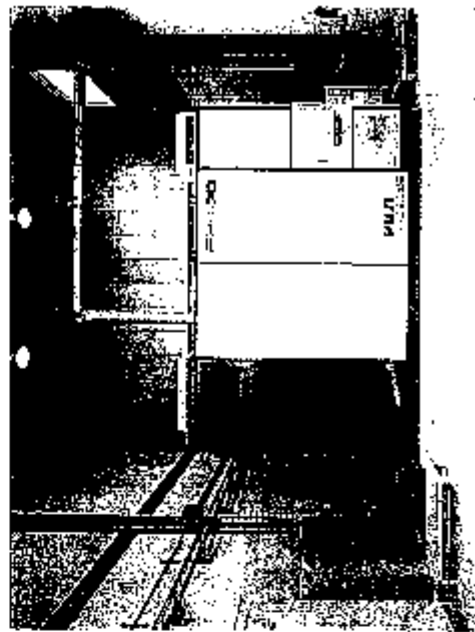
(粉碎ポンプ、ボイラー)



前処理設備



メッキン磁選機回り

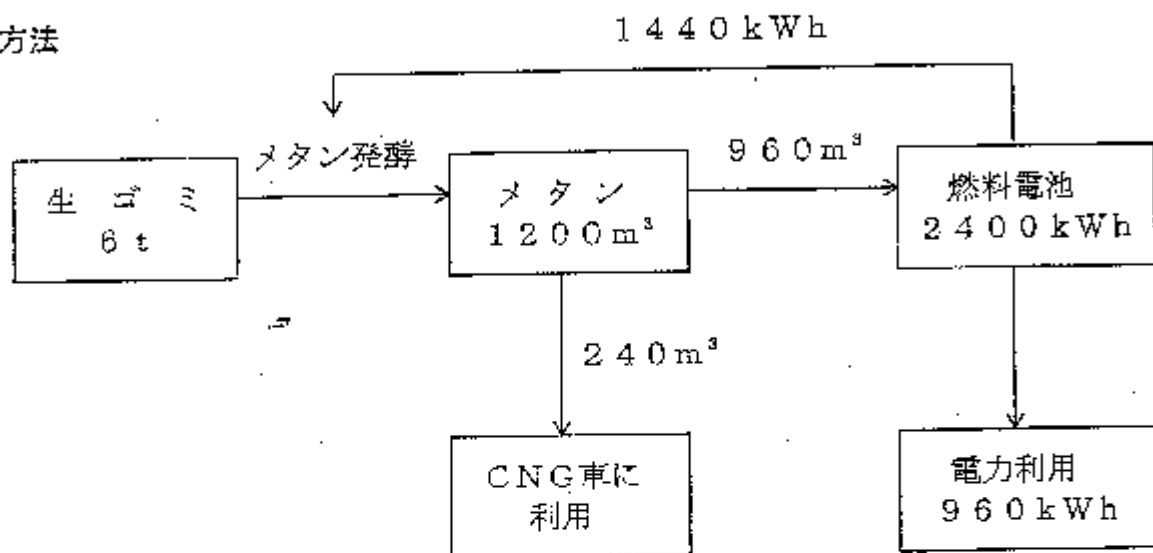


(参考資料3)

神戸市における生ゴミバイオガス化燃料電池発電施設
によるCO₂排出削減効果

年間約260~370トンCO₂の削減効果がある。

算定方法



[電力分]

[電力排出係数]
 $960 \text{ kWh} \times 365 \text{ 日} \times 0.69 = 242 \text{ トンCO}_2/\text{年}$
 (0.36) (126)

[上段は火力、下段は全電源の数値]

[CNG車利用分]

$$\frac{240 \text{ m}^3 \times 5500 \text{ kcal/m}^3}{8400 \text{ kcal/L}} = 157 \text{ L}$$

(ガソリン157Lに相当)
 [ガソリンの熱量]

$$157 \text{ L} \times 365 \text{ 日} \times 2.31 \text{ kg/L} = 132 \text{ トンCO}_2/\text{年}$$

合計
 258~
 374

日本全体の生ゴミを同じようにして利用すると、
 270~390万トンCO₂の削減効果がある。

(注) 一般廃棄物の生ゴミを1884.5万トン/年、産業廃棄物の生ゴミを396.7万トン/年として算定。(出典: 廃棄物リサイクル部資料)

Ⅱ. 脱温暖化地域構造改革事業費補助金

1. 目的

本年11月にモロッコのマラケッシュで開催されたCOP7（気候変動枠組条約第7回締約国会議）において、京都議定書の運用に関する細目についての合意がなされたことにより、2002年の京都議定書締結に向けた準備を着実に行うことが必要となっている。

京都議定書で定められた我が国の温室効果ガスの6%削減目標を確実に達成するためには、国内対策の一層の推進を図る必要があり、その対策の一つとして、バイオマスを始めとした自然エネルギーの活用が有効である。

このため、地方公共団体が地域の実情に則し、バイオマス等の自然エネルギーを利用した新しいエネルギー供給・利用システムを導入する場合の事業費の一部について補助を行う。

2. 事業の概要

地方公共団体が行う以下の事業に対し、事業費の1/2を補助する。

（平成14年度予算案額：2億円）

(1)生ゴミのメタン発酵とコージェネレーションによる公共施設における発電・熱利用事業

生ゴミからメタンガスを取り出し、公共施設等において、電気・熱として利用するための設備の整備

(2)畜産廃棄物のメタン発酵によるメタンの公営バス・公共施設利用事業

畜産糞尿をメタン発酵することにより、メタンガスを取り出し、公営バス事業や公共施設に利用するための設備の整備

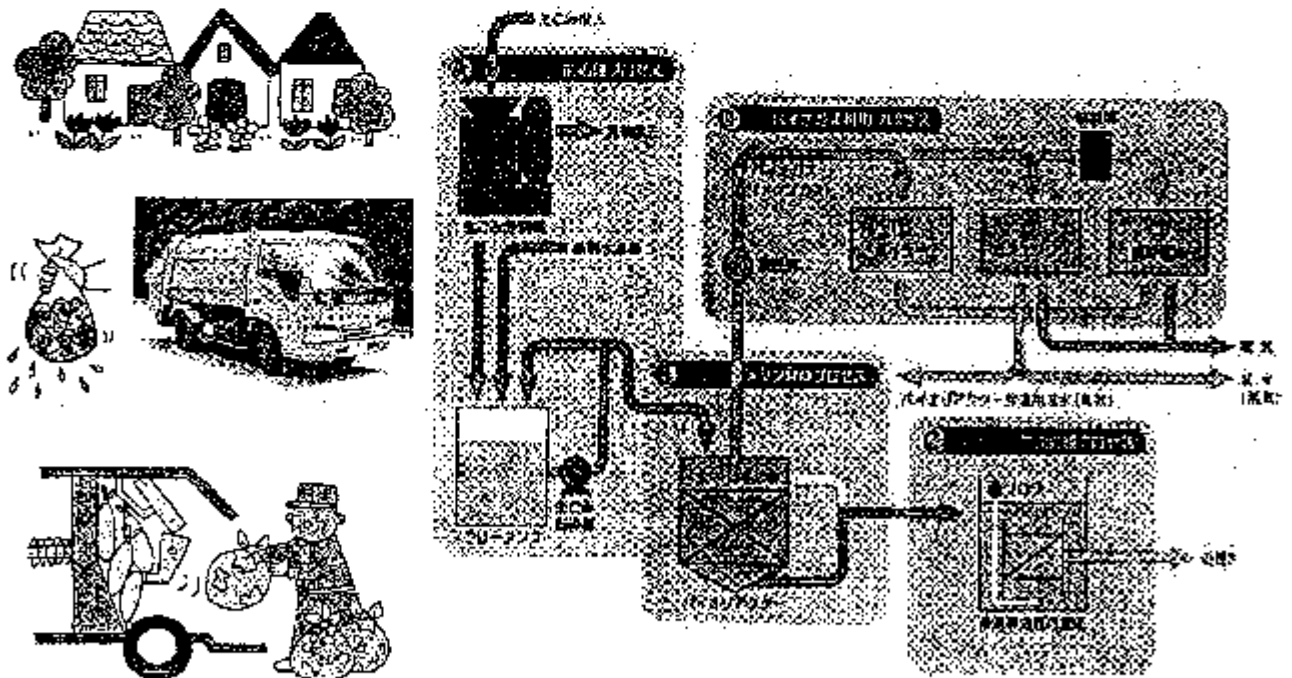
(3)木質バイオマスの公共施設での利用事業

間伐材や廃材にチップ化等の処理を施し、ボイラーの燃料として利用することにより発生する蒸気を公共施設の給湯、暖房等に利用するための設備の整備

生ごみのメタン発酵とコージェネレーションによる 公共施設における発電・熱利用事業

1. 事業の背景・目的・概要

我が国における生ごみは毎年約 1,940 万トン排出されており、そのほとんどが焼却処理や埋め立て処理され、焼却による温室効果ガスの排出やダイオキシン等の処理について、地方公共団体の深刻な問題となっている。生ごみをメタン発酵して得られるバイオガス（メタンガス）をエネルギー源とする施設は、燃焼をさせないことから CO₂、ダイオキシン等を排出させずに生ごみを処理し、尚かつエネルギーとして回収するため効率的なシステムである。このため、地方公共団体により収集された生ごみからメタンガスを取り出し、当施設及び近隣の公共施設の電気・熱の利用、電気自動車の燃料等の利用に供するエネルギー供給システム等についての補助を行う。



2. 補助対象

地方公共団体が生ゴミメタン発酵によるコージェネレーションシステムとして行う生ごみ分別機、生ごみ破砕機、スラリータンク、メタン発酵処理槽、ガスホルダー、燃料電池等に対して補助。

3. 補助金額

標準的な事業費：200 百万円 補助率 ： 1 / 2

補 助 額：100 百万円

(3年間継続、処理廃棄物量 1,095 トン/年程度を想定)

4. 事業による効果

廃棄物の再利用。焼却等による化石燃料消費の削減や公共施設運営のための熱・電気利用に係る化石燃料消費の削減により温室効果ガス削減効果が得られる。またバス電気自動車の利用が促進されれば、自動車利用縮減による化石燃料使用量削減やが期待できる。

1事業当たりの生ごみ使用量：3t/日

生ごみ1トン当たりの発電量：580kwh

$3\text{t/日} \times 365\text{日} \times 580\text{kwh/t} = 635,100\text{kwh/年}$

発電量1kwh当たりのCO₂排出量：0.36/1,000 t-CO₂/kwh

$635,100\text{kwh} \times 0.36/1,000 = 228.6\text{ t-CO}_2$

→1事業による温室効果ガス削減効果：約230トン/年

同種事業により2010年に全国で期待できる削減量：

最大で4.6万トン/年程度

(注：人口25万人以上の都市に導入を想定 全国200箇所)

Ⅲ. 「国等による環境物品等の調達に関する法律」（グリーン購入法）に基づいて閣議決定された「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」

- 「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」では、燃料電池は、政府が特に重点的に調達を推進する物品・設備等（特定調達品目）の一つとして位置付け。
- 国等の各機関は毎年度これらの特定調達品目について調達目標を定め、グリーン購入を推進することとされている。

【特定調達品目及びその判断の基準等】(抜粋)

13. 設 備

(1) 品目及び判断の基準等

燃料電池	<p>【判断の基準】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 商用電源の代替として、燃料中の水素と空気中の酸素を結合させ、電気エネルギーまたは熱エネルギーを取り出すものであること。 <p>【配慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 分解が容易であるなど、部品の再使用や素材の再生利用が容易になるような設計がなされていること。
------	---

(2) 目標の立て方

- ア. 太陽光発電システム、燃料電池にあつては、当該年度における調達による総設備容量 (kW) とする。