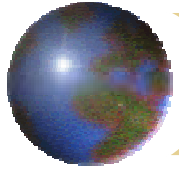


# コージェネレーションの近況

技術士会機械部会6月度例会講演  
猪刈技術士事務所



# 講演内容

はじめに(コージェネレーションとは)

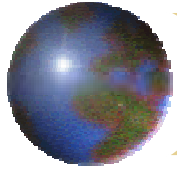
- ・ コージェネレーションの特徴
- ・ コージェネレーションの原動機

1. これまでの普及状況

2. 普及の背景

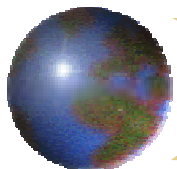
2 - 1 エネルギー政策における位置づけ

- ・ 地球温暖化対策推進法: 炭酸ガス排出削減目標  
日本は2010年までに1990年時点の6%削減
- ・ 長期エネルギー需給見通し: 重点導入を図るべき新エネルギー
- ・ 新エネルギー法: 天然ガスコージェネレーションの導入目標  
2010年までに455万kw
- ・ 省エネルギー法の改正



# 講演内容

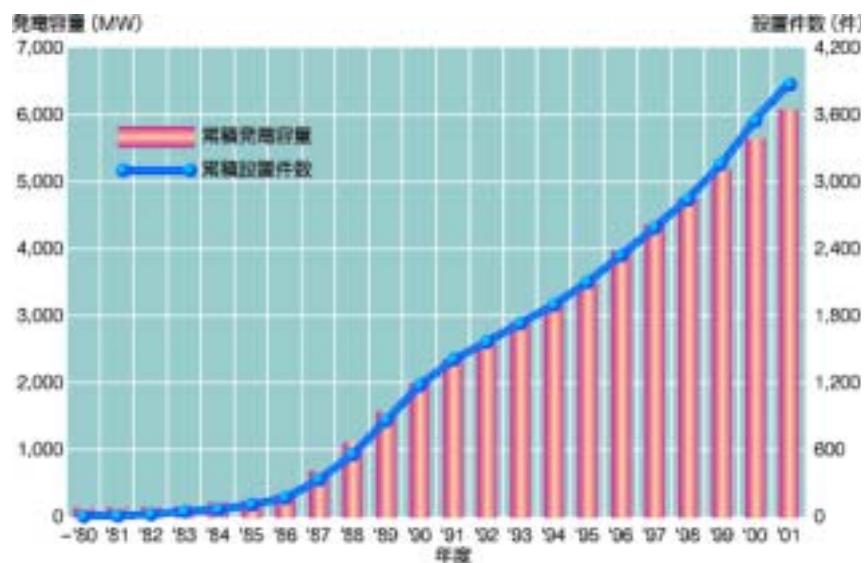
- 2 - 2 規制緩和の進展
    - ・卸供給事業
    - ・特定供給条件の緩和
    - ・特定電気事業
    - ・特定規模電気事業
    - ・保安規制の合理化
  - 3 . 新しい原動機の出現
    - ・マイクロタービン
    - ・燃料電池
  - 4 . エネルギーの自由化
- おわりに
- ・ 海外との比較



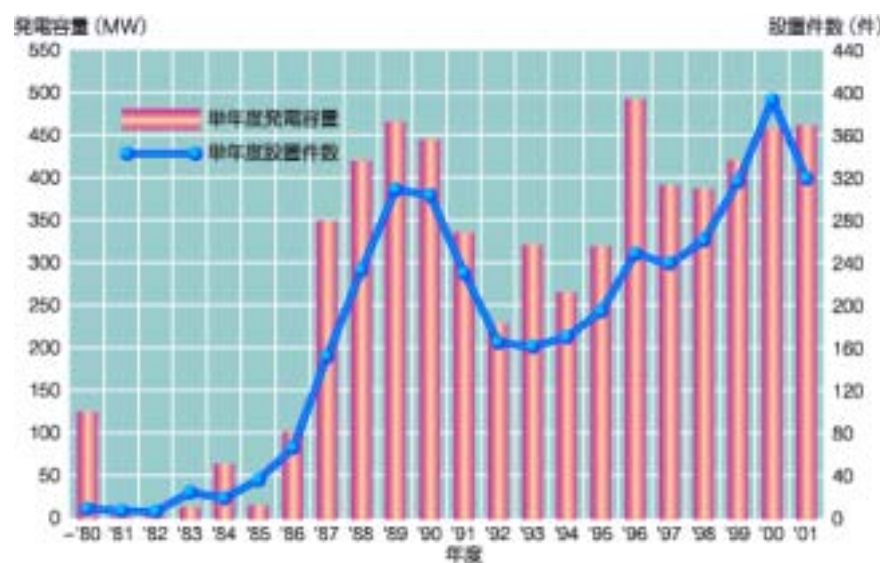
# 1. これまでの普及実績

2002年3月末（見込み含む）の時点で、コージェネレーションは3,852件の施設で6,409台、合計6,049MWが稼働しています。これは日本全国の電力用発電設備の約2%を占めています。コージェネレーションの導入は1986年頃より増加しており、近年では毎年コンスタントに400~450MWの導入がなされています。

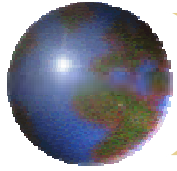
年度別発電容量・設置件数（ストック）



年度別発電容量・設置件数（フロー）



(出展: 日本コージェネレーション・センター 「コージェネレーション」 Vol.17 No.1 2002)



# エネルギー政策実現のためのインセンティブ

## 1. 税制優遇

税額控除または特別償却

## 2. 財政投融资

日本政策投資銀行(旧開銀)

および中小企業金融公庫による低利融資

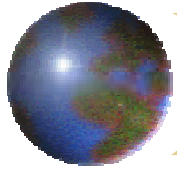
## 3. 補助金制度

環境調和型エネルギーコミュニティ形成促進事業 対象7種

新エネルギー導入事業者支援事業 民間対象 1/3以内

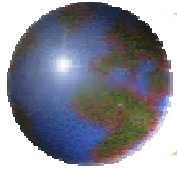
地域新エネルギー導入促進事業 地方公共団体 1/2以内

## 4. 容積率の緩和



# 規制緩和の進展

1. 電気事業への参入機会の拡大
  - 卸供給事業 電力事業者への卸売
  - 特定供給条件の緩和 同一敷地内または建物内
  - 特定電気事業 特定地域で電力と熱を併給
  - 特定規模電気事業 2MW以上で2万V以上
2. 自家発補給電力制度
  - コージェネレーションでの予備設備負担の軽減
3. 系統連系技術要件ガイドラインの制定と簡略化
  - 電力会社系統への連系及び逆潮流が可能
  - 保護装置負担の軽減

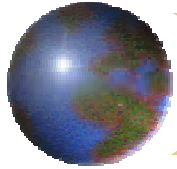


## マイクロタービンの概要

メーカー	キャプストーン(28/60kW)、ターベック(100kW)、トヨタ・タービン・&・システムズ、三菱重工、ハネウエル、ボーマン
容量	数十～数百kW
効率	発電30%前後、総合75～80%
用途	自動車、戦車、コージェネレーション、往復動エンジン代替
特徴	高速回転に空気軸受を採用してメンテナンスフリー 高速回転に対しインバーター付発電機採用 再生サイクル採用で効率向上 量産化による価格低減 ターボチャージャー、航空機の補機の製造技術を応用
開発段階	米国では実用化段階のものあり 日本では日本向けの改良をしてフィールドテスト中

IKARI ENGINEERING CONSULTING

OFFICE



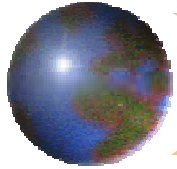
# 燃料電池の主要な種類とその特徴

分類	固体高分子型 (PEFC)	リン酸型 (PAFC)	熔融炭酸塩型 (MCFC)	固体酸化物型 (SOFC)
電解質	高分子イオン 交換膜〔固体〕	リン酸 〔液体〕	炭酸塩 〔液体〕	安定化ジルコ ニア〔固体〕
作動温度	約80〔要触 媒〕	約200〔要触 媒〕	約650〔触媒 不要〕	約1000〔触 媒不要〕
排熱利用	給湯のみ	蒸気により吸収 式冷凍機運転可	複合サイクル可 能	複合サイクル 可能
特徴	起動が速い 高出力密度 メンテ容易 CO被毒受け易い	開発が最も進み 実績多い 電解質消失	内部改質可能 炭酸ガス濃縮へ の応用可能 電解質消失	高出力密度 内部改質可能 メンテ容易 長起動停止時間
開発段階	数～数十kw級 電池スタックを 開発中 自動車搭載、家 庭用実証試験中	1・5Mwプラント 試験運転完了 250kw級実用化	100kw級電池を 開発 1Mwプラント実 証試験完了	数～数百kw級 電池スタック を開発中 基礎研究段階

IKARI ENGINEERING CONSULTING

OFFICE

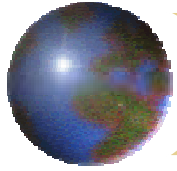




# 電力自由化で期待されるビジネスと今後の展開

(兆円)

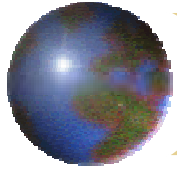
ビジネスの形態	自由化前	自由化後	市場の傾向
1. 電力取引ビジネス	0	82.7	↑
2. 顧客指向型ビジネス	0	1.2	↑
3. 電力小売ビジネス	12.1	9.2	↘
4. オンサイト型ビジネス	1.3	1.7	↑
5. 電力卸売(発電)ビジネス	1.1	7.3	↑
6. 電力設備納入ビジネス	3.9	2.7	↘



# 電力料金の値下げ

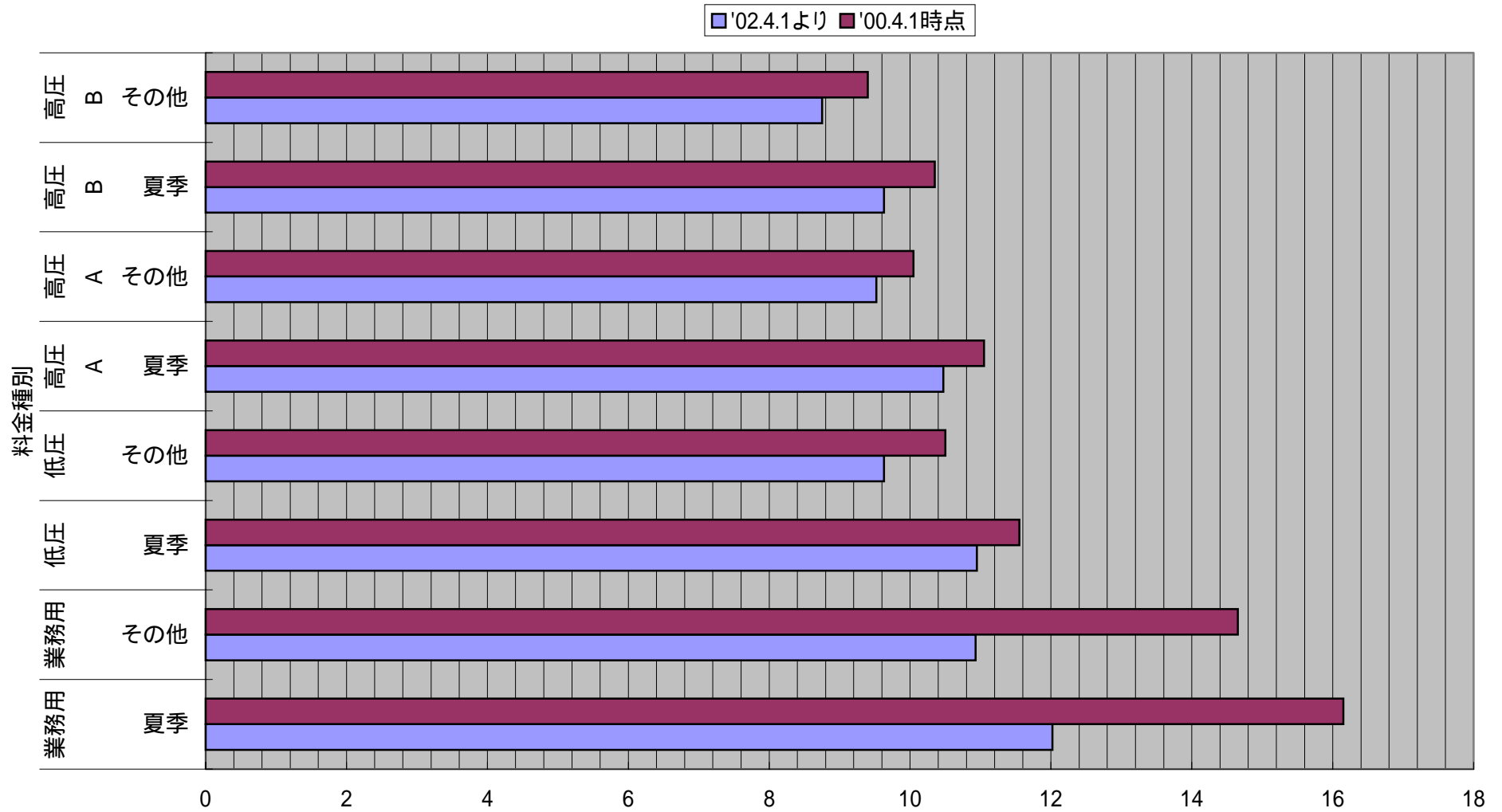
東京電力電力量料金（1kWhあたり円）

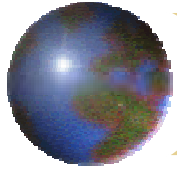
契約種別	季節	単価 02.4.1 より	単価 00.4.1 時点	値下げ 割合(%)	
業務用 電力	夏季	12.02	16.15	74.4	
	その他	10.93	14.65	74.6	
低圧 電力	夏季	10.95	11.55	91.7	
	その他	9.63	10.50	91.7	
高圧 電力	A	夏季	10.47	11.05	94.8
		その他	9.52	10.05	94.7
	B	夏季	9.63	10.35	93.0
		その他	8.75	9.40	93.1



# 電力料金の値下げ

電力料金の値下げ(東京電力)

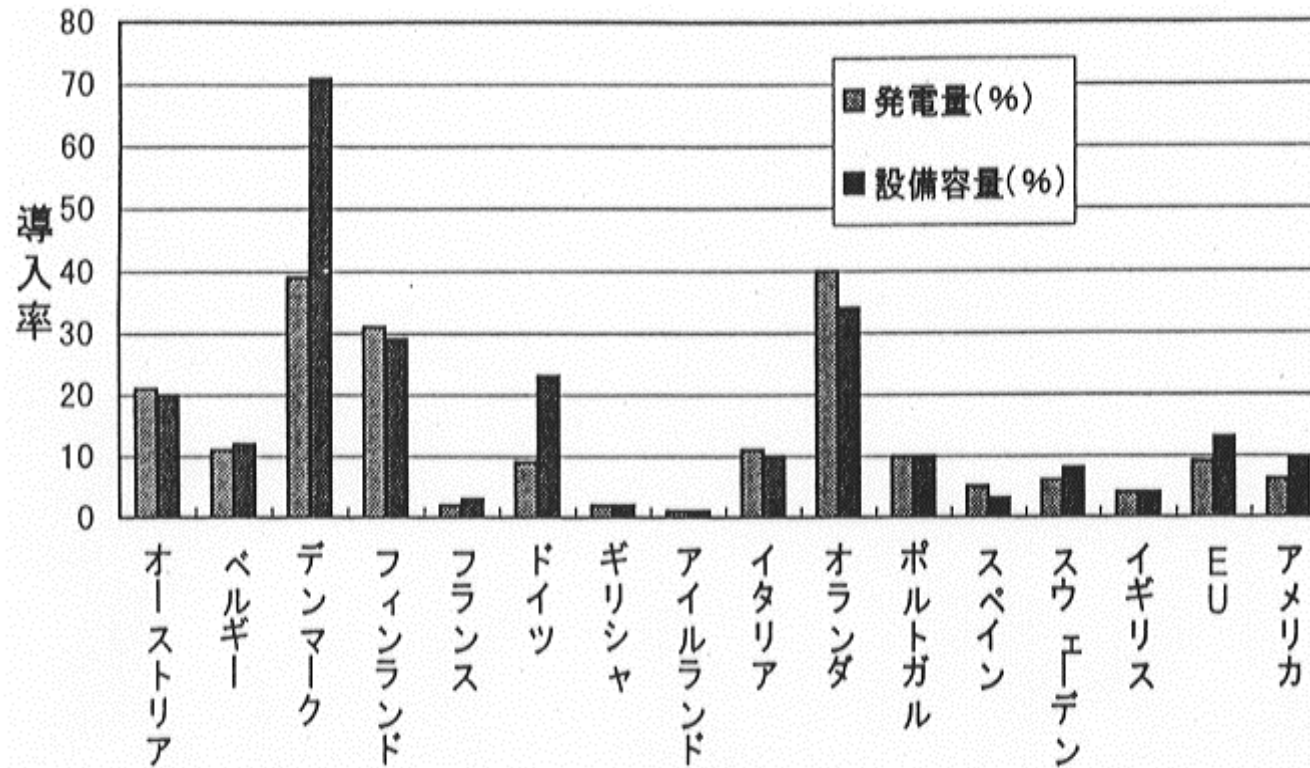




# おわりに

## 欧州におけるコージェネレーションの普及状況 (全電力量に占める割合)

### 欧米におけるコージェネレーション導入率



(出展: コージェネレーションシンポジウム '99 “Combined trends Europe”)