

# 系統電力の低炭素化のための 取り組みの在り方

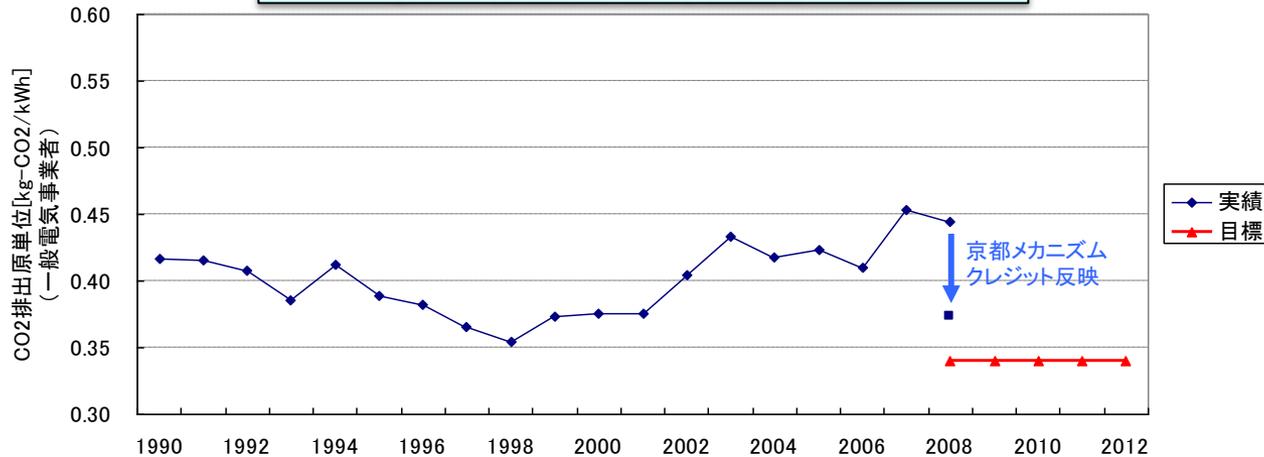
平成22年1月13日

地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ検討会  
エネルギー供給WG（第1回）

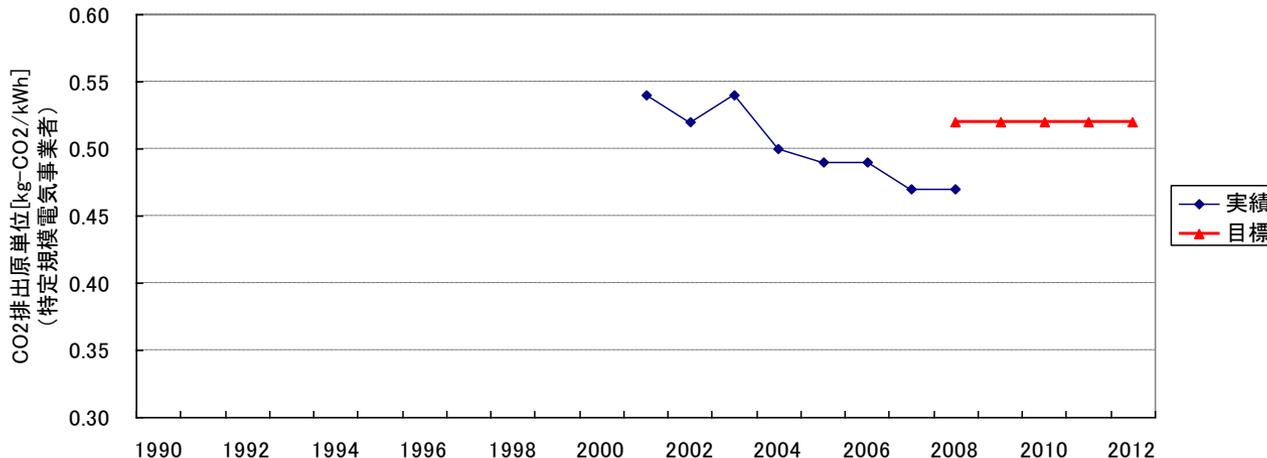
# 電力CO2排出原単位の推移

- ・一般電気事業者のCO2排出原単位は悪化傾向。2008年度は京都メカニズムクレジットを反映し原単位を低減したものの、反映前の実排出量は依然として高い水準。
- ・特定規模電気事業者の二酸化炭素排出原単位は低下傾向にあり、目標を4年連続で下回っている。ただし、排出原単位の水準は一般電気事業者より高い。

電力CO2排出原単位の実績推移・目標



「産業構造審議会環境部会地球環境小委員会 資源・エネルギーワーキンググループ資料」等より作成



「京都議定書目標達成計画の進捗状況 (平成20年12月25日)、地球温暖化対策推進本部幹事会」等より作成

## 一般電気事業者

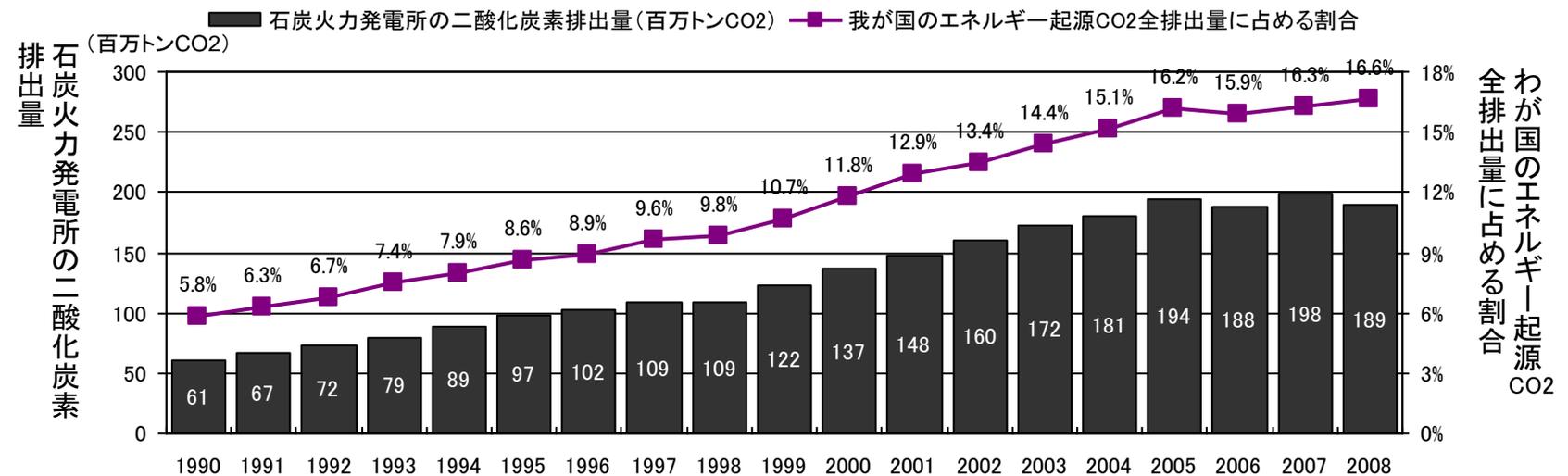
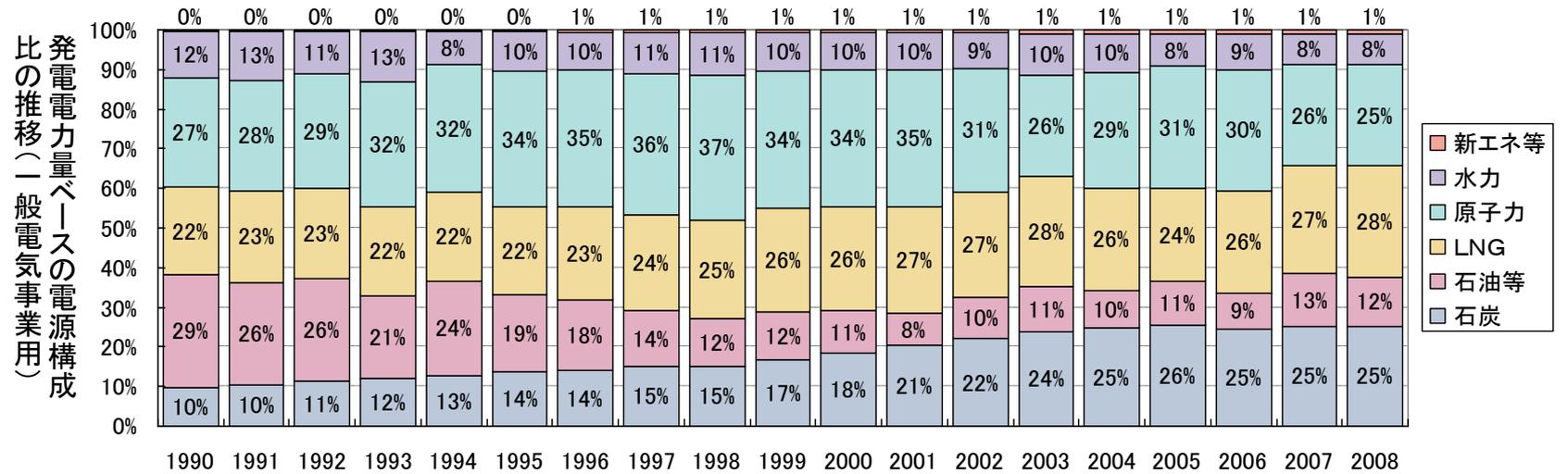
: 一般 (不特定多数) の需要に応じて電気を供給する事業者。

## 特定規模電気事業者 (PPS = Power Producer & Supplier)

: 自由化対象の一般の需要家に対して、電力を供給する事業者。送配電網は一般電気事業者のものを利用する。

# 電源構成の推移

- ・ 1990年度と比べて、発電電力量のうち電源構成における石炭火力の占める割合が約3倍に増加
- ・ 石炭火力発電所の2008年のCO2排出量は、基準年比1億2800万t-CO2（基準年総排出量の12%相当）増加



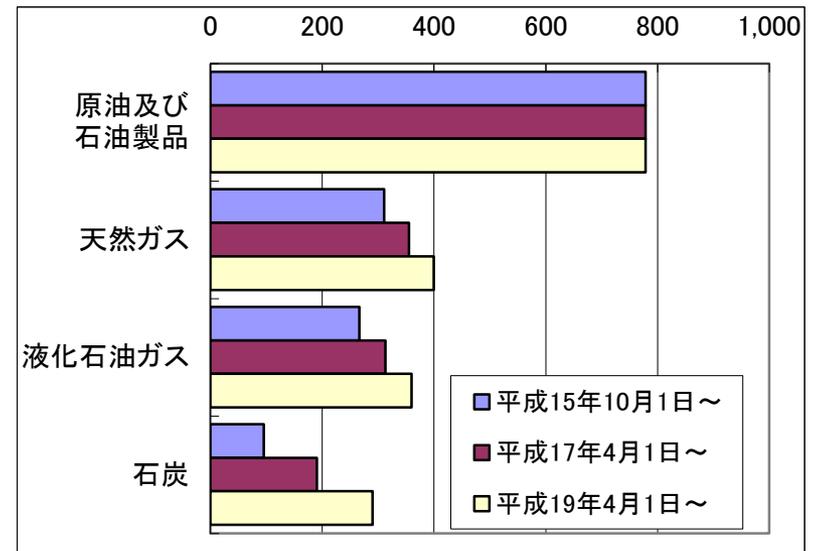
出典:「総合エネルギー統計」、「温室効果ガス排出インベントリ」(2008はいずれも速報値)

# 石油石炭税

- 現行の石油石炭税は、二酸化炭素排出量当りの税率は石炭が最も低い。
  - ・ 平成15年に石油税法が石油石炭税法に改正され、新たに石炭にも課税された。
  - ： 原油の税率は以前のままだが、それ以外については、経過措置として段階的に引き上げられた。
  - ・ 二酸化炭素排出量当たりの税率は石炭が最も低い。

		税率 円/t (or 円/kL)		
		平成15年 10月1日～	平成17年 4月1日～	平成19年 4月1日～
原油及び石油製品	1キロリットルにつき	2,040	2,040	2,040
天然ガス	1トンにつき	840	960	1,080
液化石油ガス	1トンにつき	800	940	1,080
石炭	1トンにつき	230	460	700

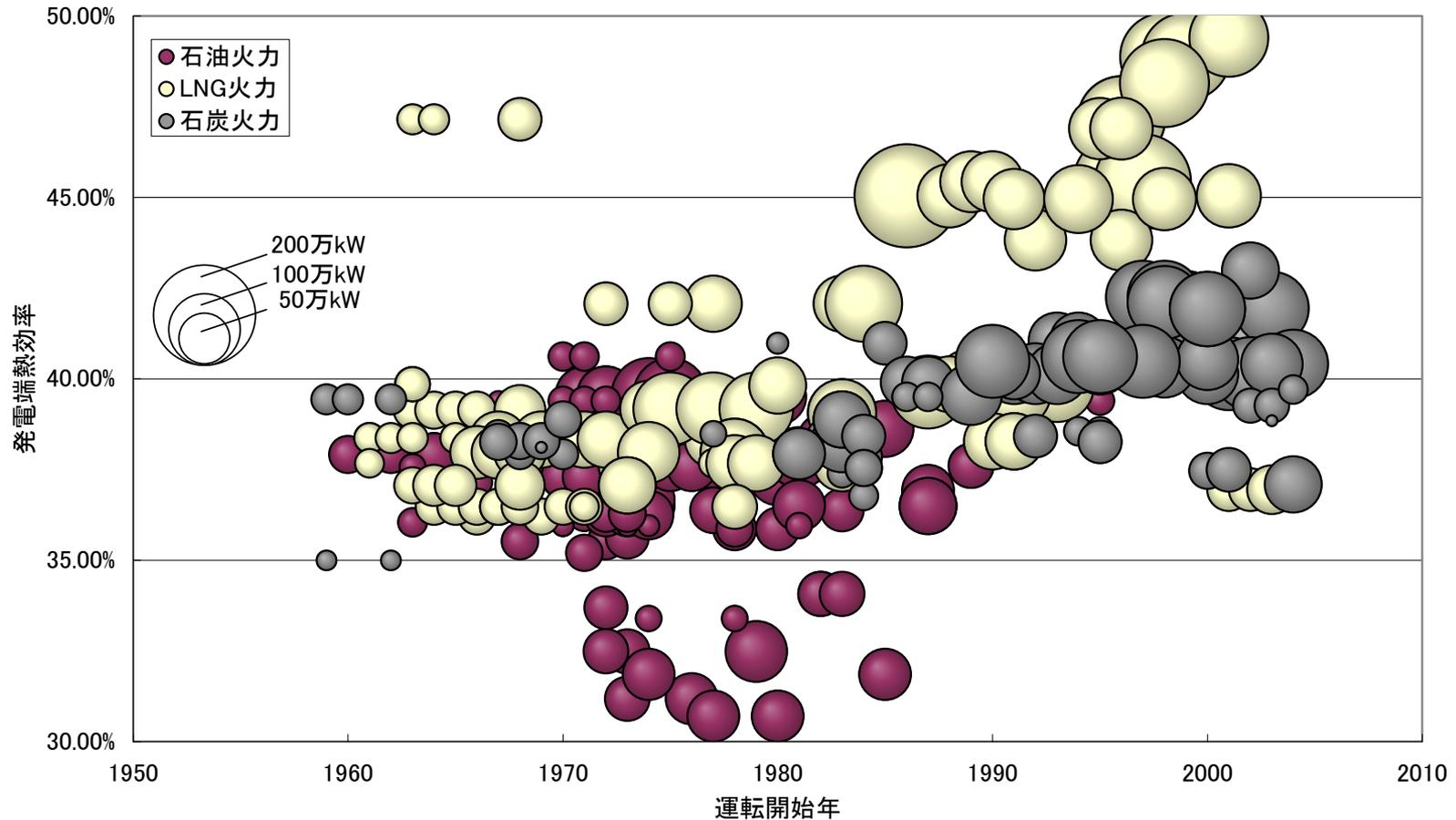
二酸化炭素排出量当たりの税率 (円/t-CO2)



原油及び石油製品、天然ガス、液化石油ガス、石炭の税率に対して、それぞれ、軽油、液化天然ガス、液化石油ガス、一般炭の二酸化炭素排出原単位(地球温暖化対策の推進に関する法律施行令における参考値)を用いて二酸化炭素排出量当りに換算した値

# 火力発電の熱効率の推移

・ 新技術の導入等により、火力発電の効率は向上。一方で、旧式の熱効率30%を下回る発電機も稼働中。



注) 1つのプロットは、1発電所1設備単位 (○○発電所△△号) を表す。  
出典) 『電力需給の概要』を基に作成

# クリーンコール・CCS技術（１）

## ○ バイオマス混焼

- ・ バイオマス資源を石炭火力等にて混焼し、バイオマスの有効活用と化石燃料の抑制を図る技術。
- ・ 国内では、木質バイオマスと石炭との混焼が実用化の初期段階。

## ○ 先進的超々臨界圧発電（A-USC）

- ・ ボイラの蒸気条件を高温・高圧化することにより、発電効率を高める技術。
- ・ 国内では、現在は要素技術開発の段階、2017年以降に蒸気温度700℃超級を達成の見込み。

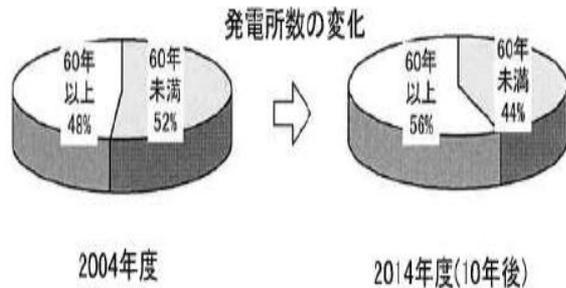
石炭火力におけるバイオマス混焼実施事例

実施者	場所	バイオマス	運用開始年
沖縄電力	具志川	木質バイオマス	2009年度、本格運用開始予定(2007年、試験運用)
関西電力	舞鶴	木質バイオマス	2008年、本格運用開始
九州電力	苓北	木質バイオマス	2010年、試験運転開始予定
四国電力	西条	木質バイオマス	2005年、本格運用開始
中国電力	下関	木質バイオマス	2004年、試験運用開始
	新小野田	木質バイオマス	2007年、本格運用開始
	三隅	木質バイオマス	2011年、試験運用開始予定
中部電力	碧南	木質バイオマス	2009年度以降、実施予定
東京電力	常陸那珂	木質バイオマス	2011年、試験運用開始予定
北陸電力	敦賀	木質バイオマス	2007年、本格運用開始
	七尾大田	木質バイオマス	2010年度、運用開始予定
電源開発	松浦	木質バイオマス	2010年度、本格運用開始予定(2004年、試験運用)



# 既存の水力発電設備における発電量の増加ポテンシャル

- 既設の老朽水力の設備更新における最新技術の導入、維持流量等を活用した二次的利用による発電により、合計11.9億kWhの発電量増加が見込まれる。



## 設備更新時等における効率改善

- 水車: 最適羽根計上設計、新型水車型式採用
- 発電機: 小型・軽量化 等

使用水量、落差を変えずに1~3%程度の効率向上が可能

5.8億kWh

## 維持流量等を活用した二次的利用による発電

- 既設ダムの利用
- 既存水路の利用

6.1億kWh