

## 参考資料1-2

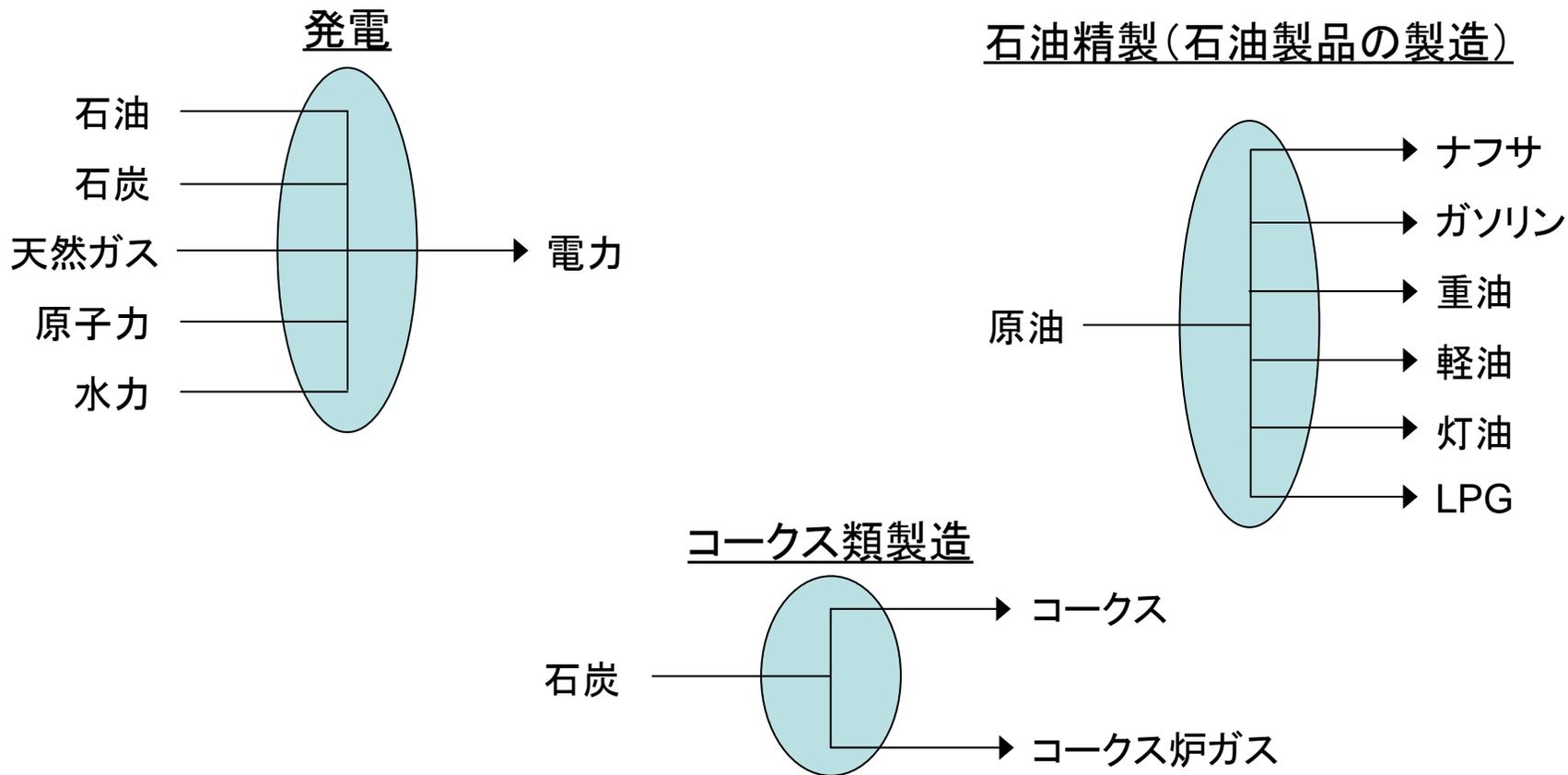
(平成16年4月2日 第16回会合 資料4-2)

# エネルギー転換部門における現在までの排出量 及び関連データについて

# 1. CO<sub>2</sub>排出量の推移

## (1)エネルギー転換部門

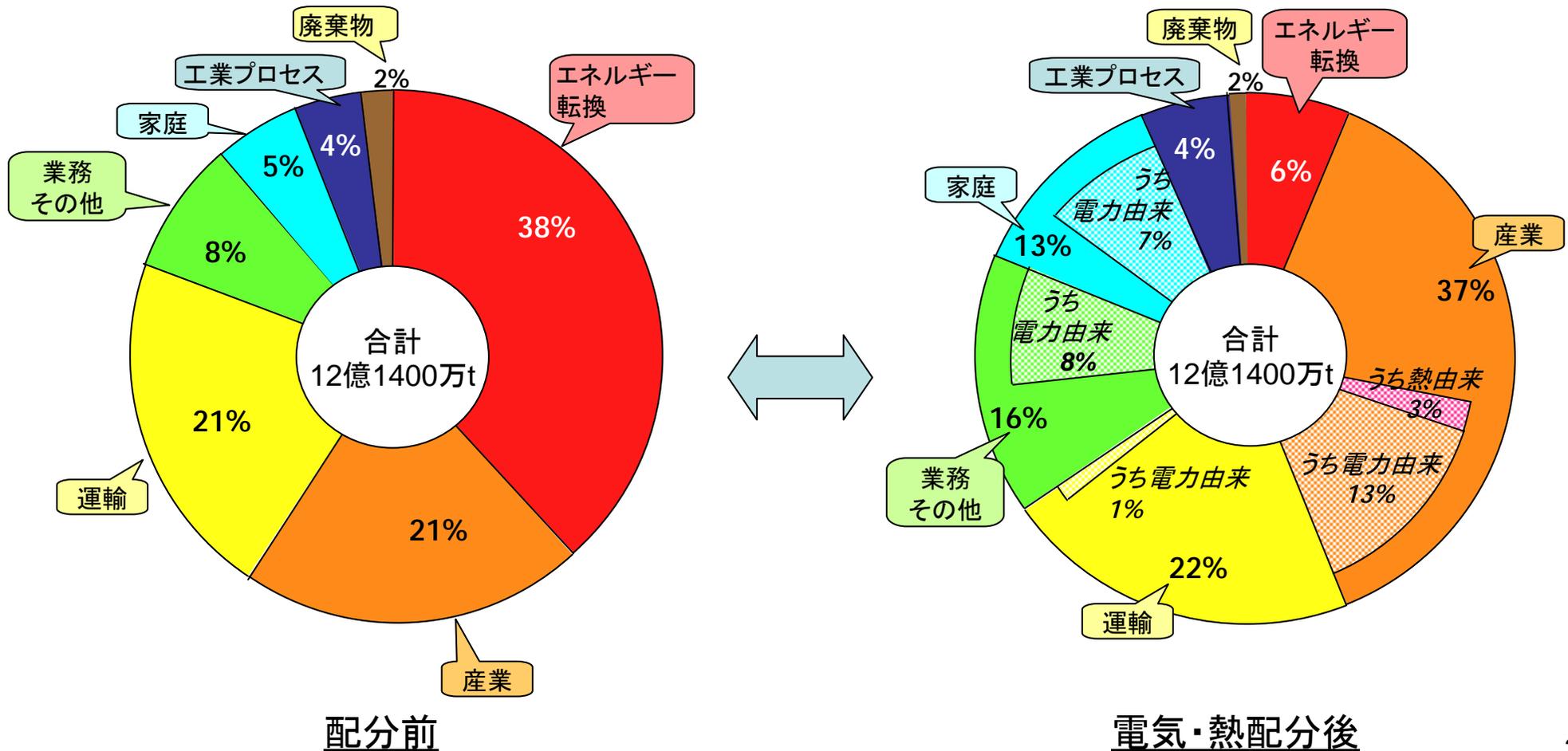
○ エネルギー転換部門とは、輸入ないし生産されたエネルギー源をより使いやすい形態に転換する工程であり、発電、石油精製、コークス類製造、都市ガスの自家消費などに分類される。



# 1. CO<sub>2</sub>排出量の推移

## (2) 電気・熱配分

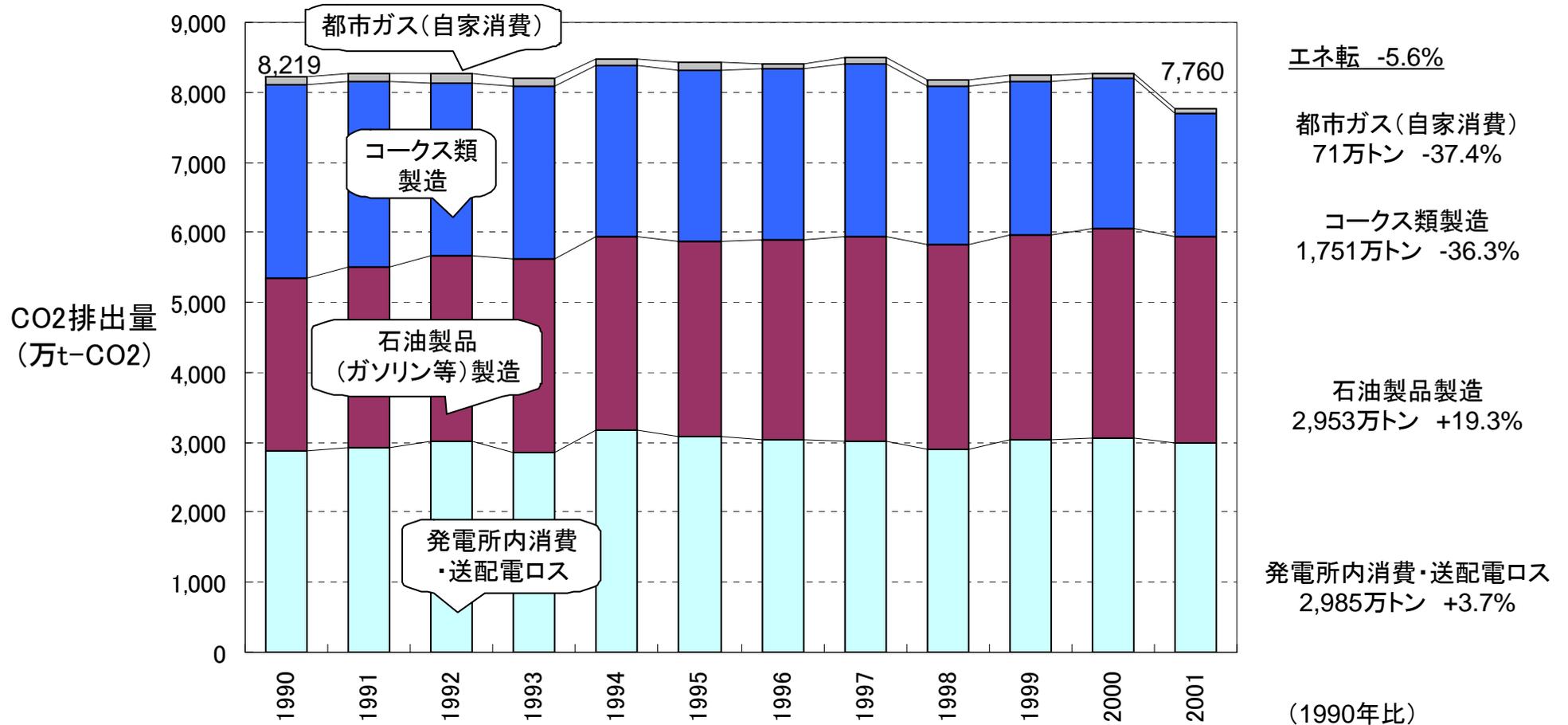
○ 電気・熱配分とは、電気事業者の発電に伴うCO<sub>2</sub>排出量と、熱供給事業者の熱発生に伴うCO<sub>2</sub>排出量を、電力・熱の消費量に応じて産業、運輸、業務その他、及び家庭部門に配分することである。



# 1. CO<sub>2</sub>排出量の推移

## (3) エネルギー転換部門概況(電気・熱配分後)

- 電気・熱配分後における2001年のエネルギー転換部門の発生源別CO<sub>2</sub>排出量を見ると、発電所内の電力の消費、送配電ロス、及びガソリン等の石油製品の製造に伴うCO<sub>2</sub>排出が約3/4を占める。
- 1990年の排出量と比較すると、コークス類の製造に伴う排出量が減少する一方、石油製品の製造と発電に関する排出量が増加傾向にある。

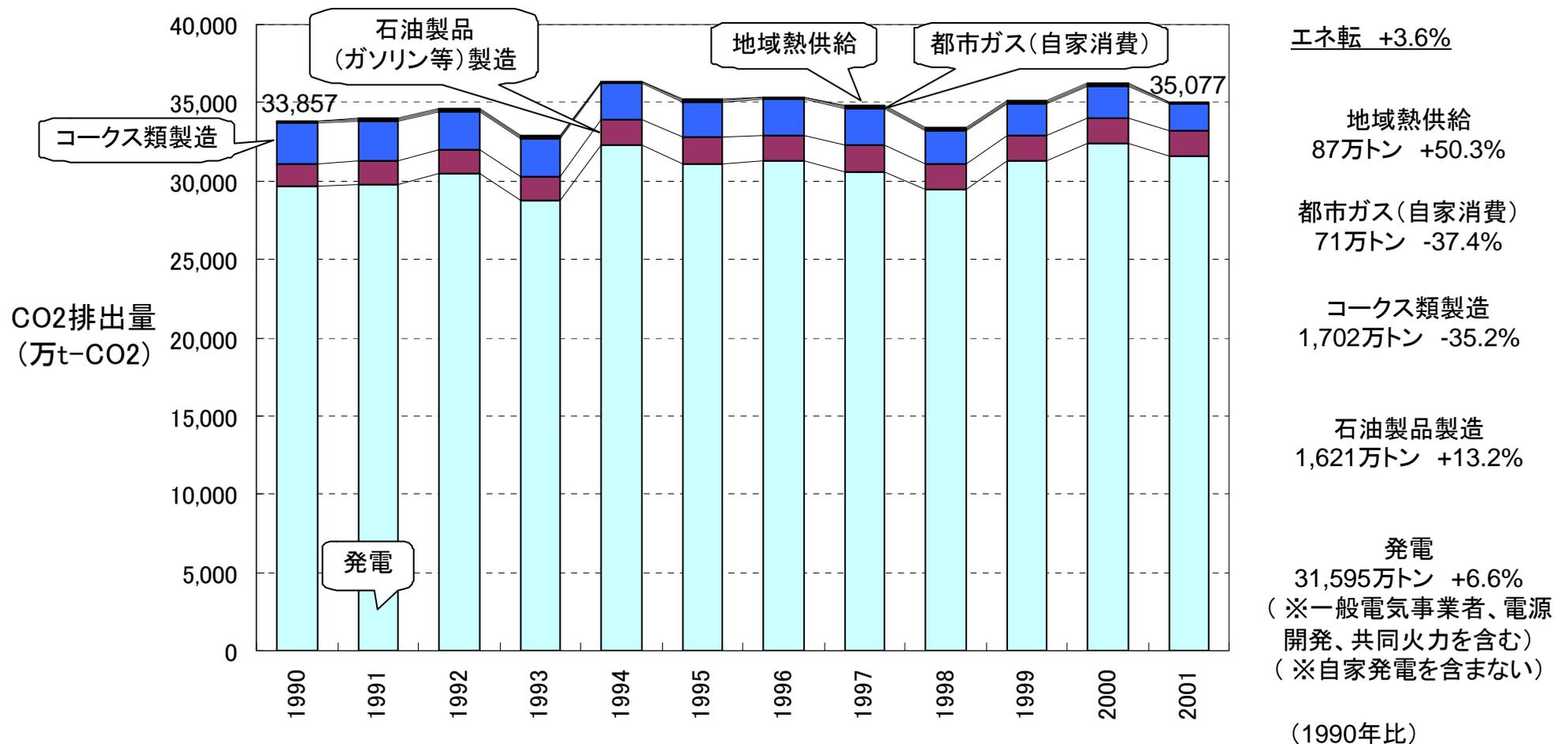


<出典>温室効果ガス排出・吸収目録より算定

# 1. CO<sub>2</sub>排出量の推移

## (4) エネルギー転換部門概況(電気・熱配分前)

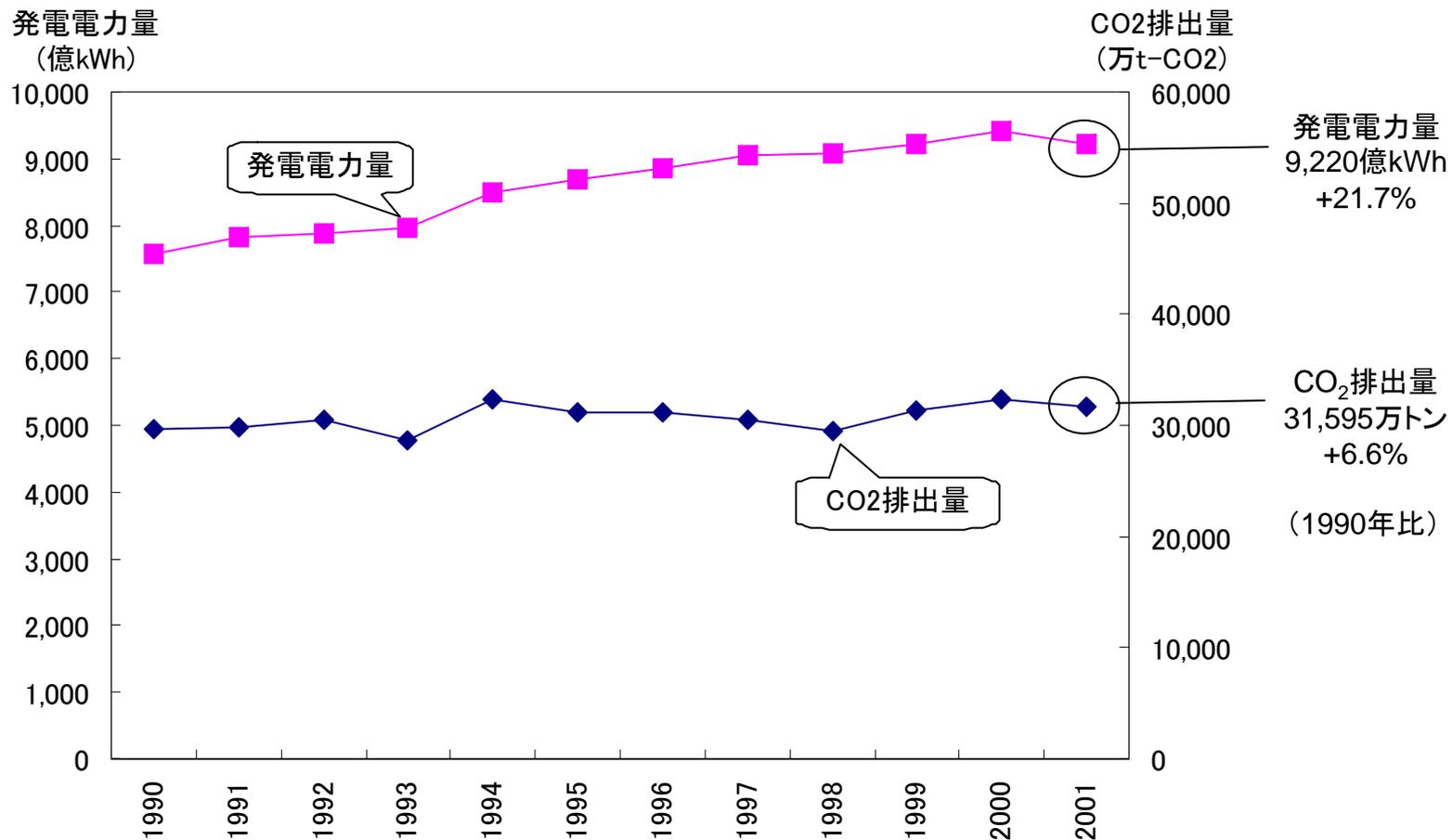
- 電気・熱配分前における2001年のエネルギー転換の発生源別CO<sub>2</sub>排出量を見ると、発電に伴うCO<sub>2</sub>排出が約9割を占める。
- 1990年の排出量と比較すると、コークス類の製造に伴う排出量が減少する一方、石油製品の製造と発電に関する排出量が増加傾向にある。



# 1. CO<sub>2</sub>排出量の推移

## (5) 発電電力量の推移

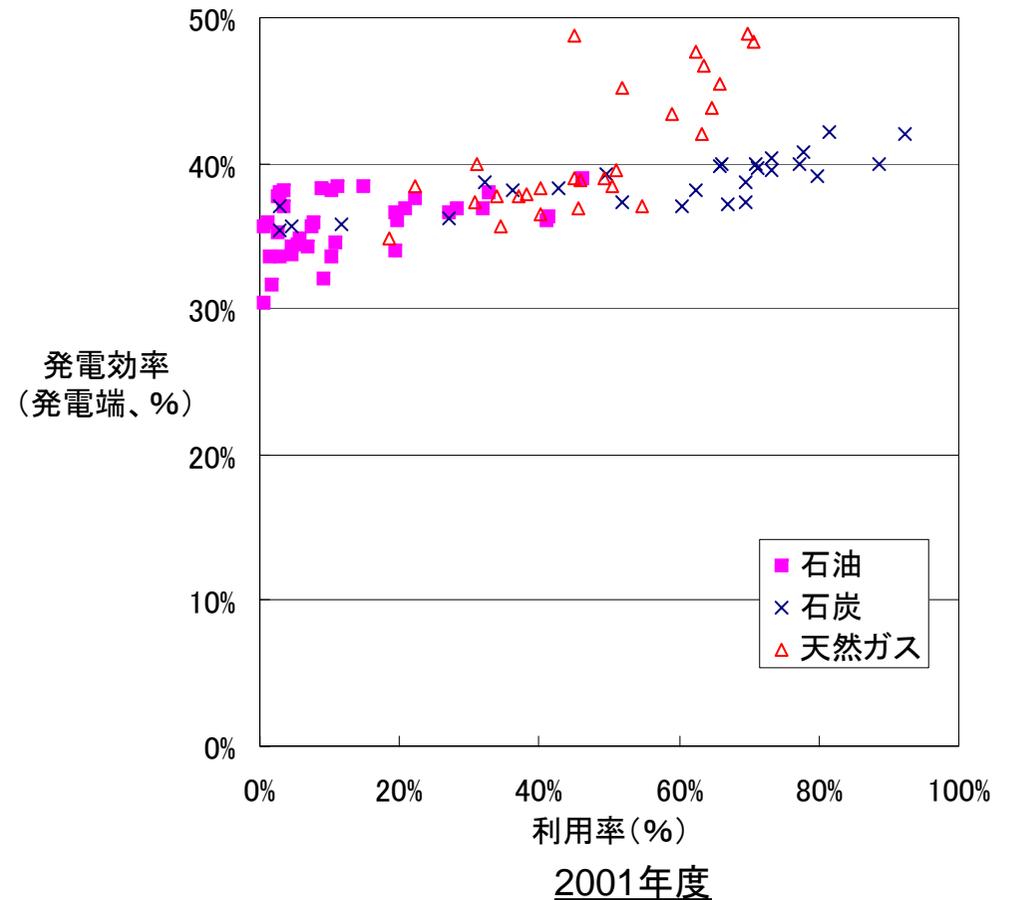
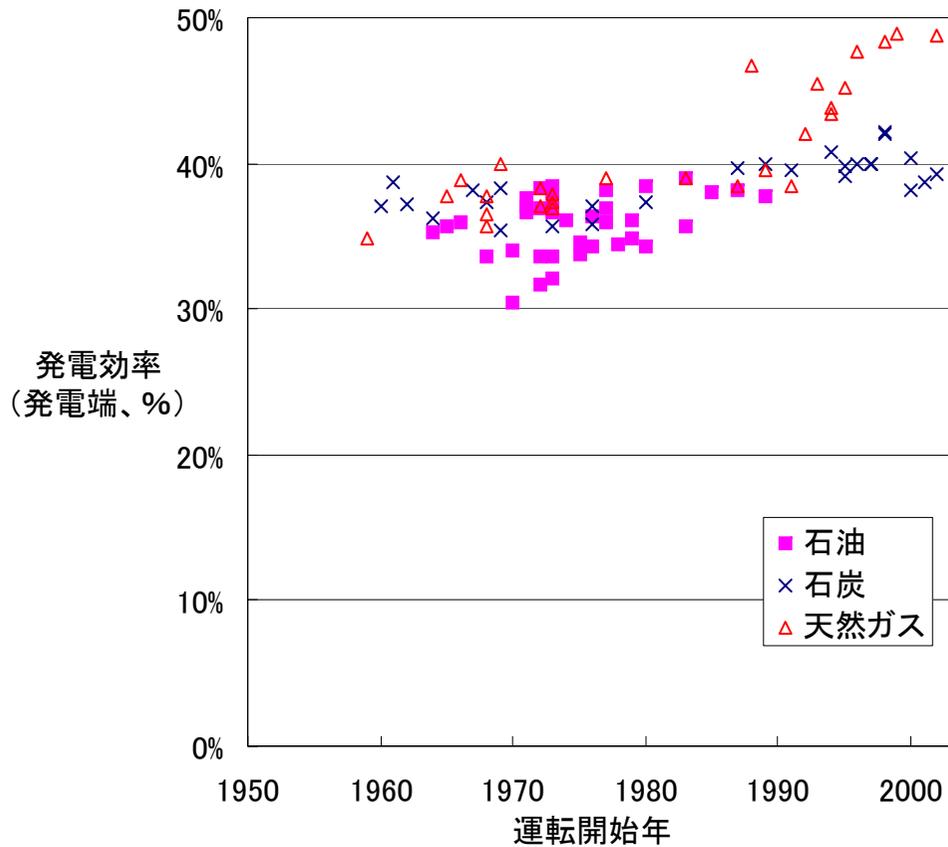
- 一般電力会社及び卸電気事業者などの発電電力量を見ると、1990年比で21.7%増加している。
- 一方、発電時のCO<sub>2</sub>排出量の増加は6.6%の伸びに抑えられており、これは主に一般電気事業者のCO<sub>2</sub>排出係数が11.7%減少したことに起因している。



# 1. CO<sub>2</sub>排出量の推移

## (6)火力発電の発電効率

- 火力発電所における燃料区別の発電効率の経年変化によると、石油、石炭火力が概ね横ばいで推移する一方、天然ガス火力は近年大幅に向上している。
- 2001年度の各発電所の利用率と発電効率を比べると、最新の高効率な天然ガス火力よりも、発電効率が小さい一部の石炭火力の利用率の方が大きい。

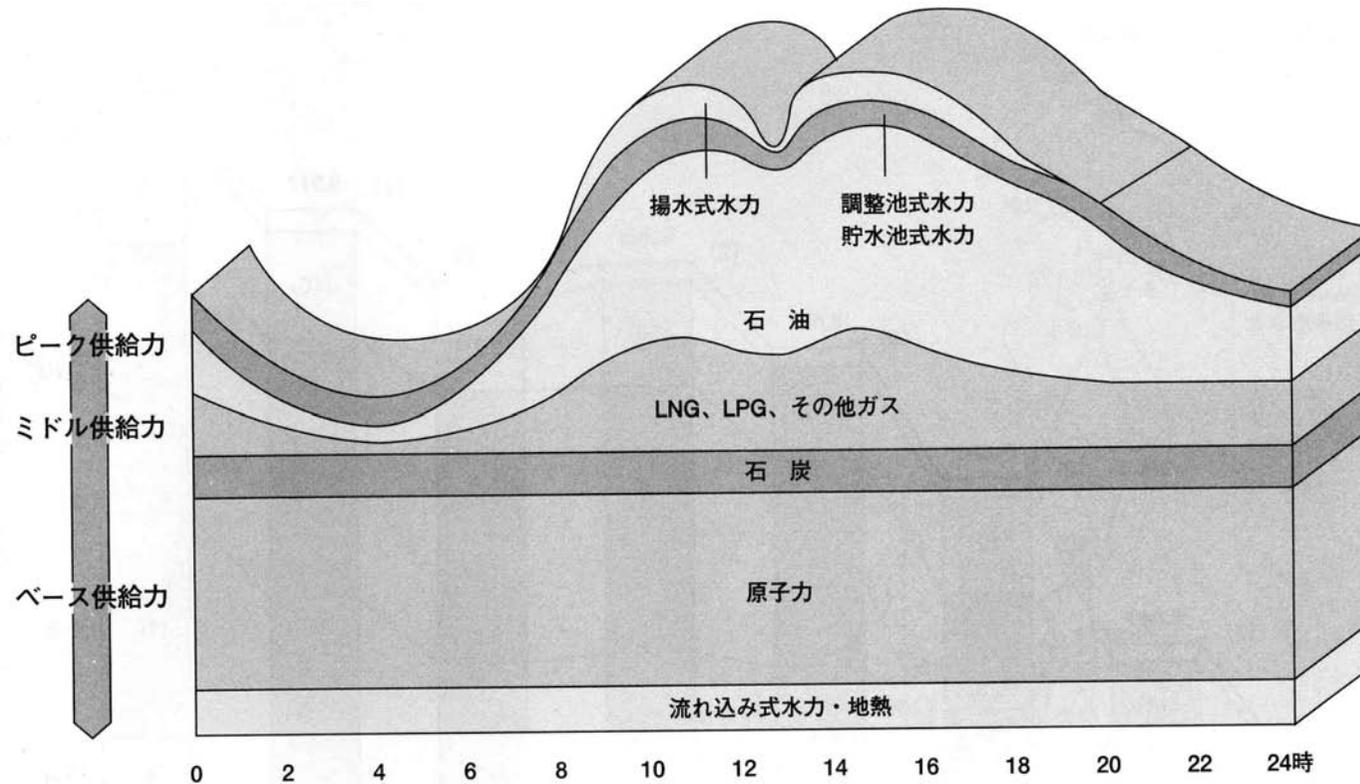


<出典>電力需給の概要より算定

# 1. CO<sub>2</sub>排出量の推移

## (7) 一日の電源の組み合わせ

- ベース供給力とは、高い利用率（60-80％）で発電される電源であり、流れ込み式水力、原子力、及び火力発電の中でCO<sub>2</sub>排出源単位が最も大きい石炭が用いられている。
- 火力発電の中でCO<sub>2</sub>排出源単位が最も小さい天然ガスは、LPG及びその他ガス火力とともに、利用率30-50％で活用されるミドル供給力として位置づけられている。
- 石油火力と揚水式水力などは、利用率20％以下のピーク供給力として負荷調整に活用されている。

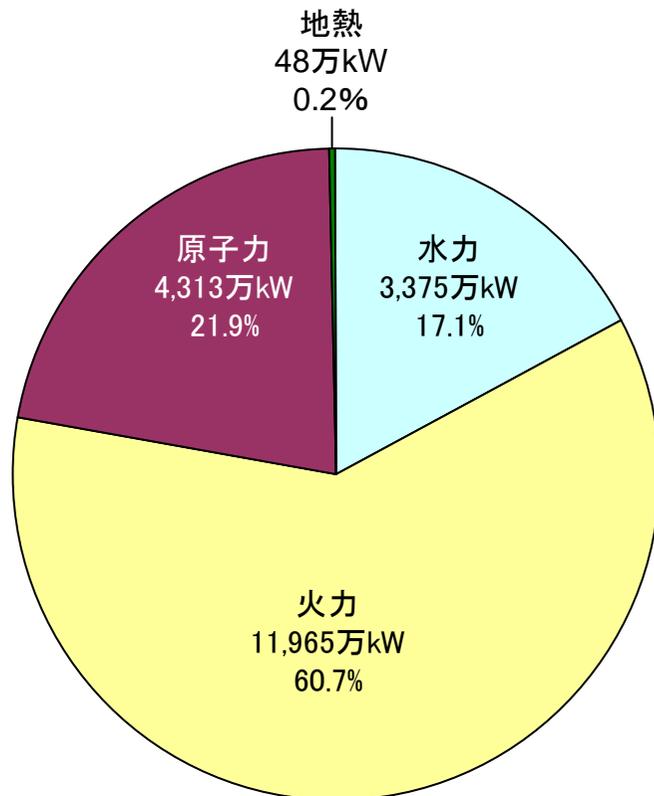


# 1. CO<sub>2</sub>排出量の推移

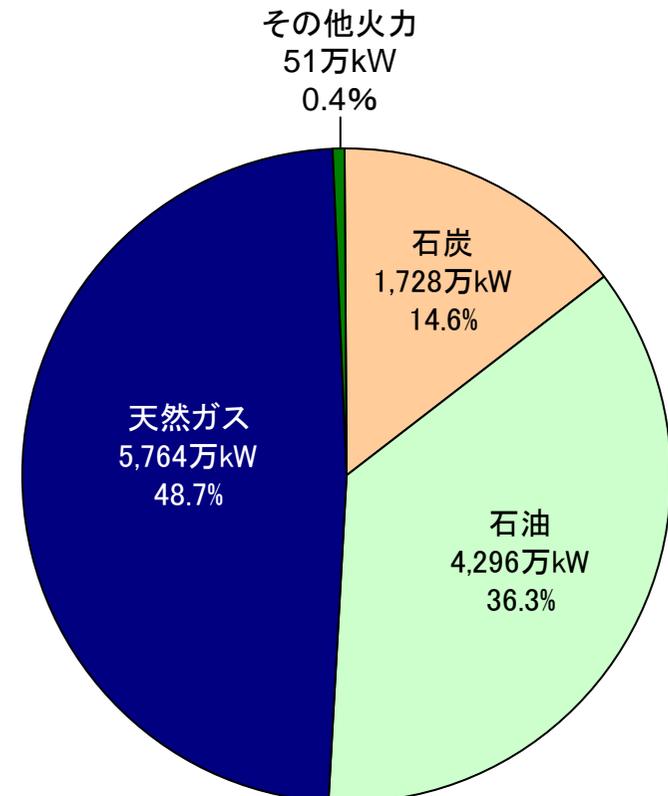
## (8)各種発電の設備容量

- 設備容量とは、各発電所において発電できる電力量を指し、発電所の発電能力を表わす。
- 2001年度末における一般電力会社の各種発電における設備容量を見ると、火力発電が60.7%を占める。また、火力発電の設備容量のうち、天然ガス火力と石油火力で約85%を占める。

一般電力会社全体の発電における設備容量の内訳



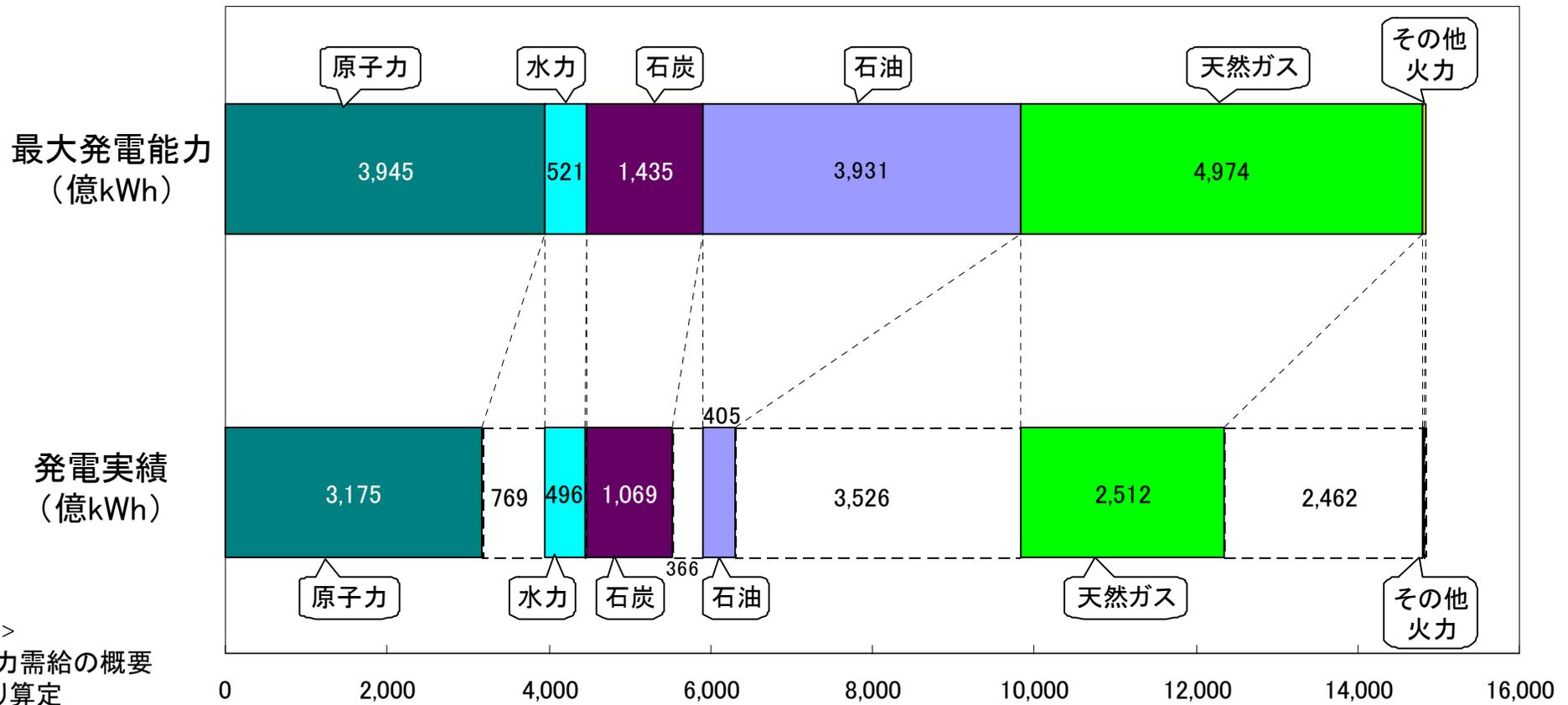
火力発電における設備容量の内訳



# 1. CO<sub>2</sub>排出量の推移

## (9)各種発電の最大発電能力及び発電実績

- 最大発電能力とは、発電設備を一年間最大限に運転したときに得られる発電量を指す。
- 2001年における一般電力会社の火力発電の最大発電能力と発電実績を比較すると、石炭火力では最大発電能力のうち74.5%が利用されている一方、天然ガス火力の利用率は50.5%にとどまっている。

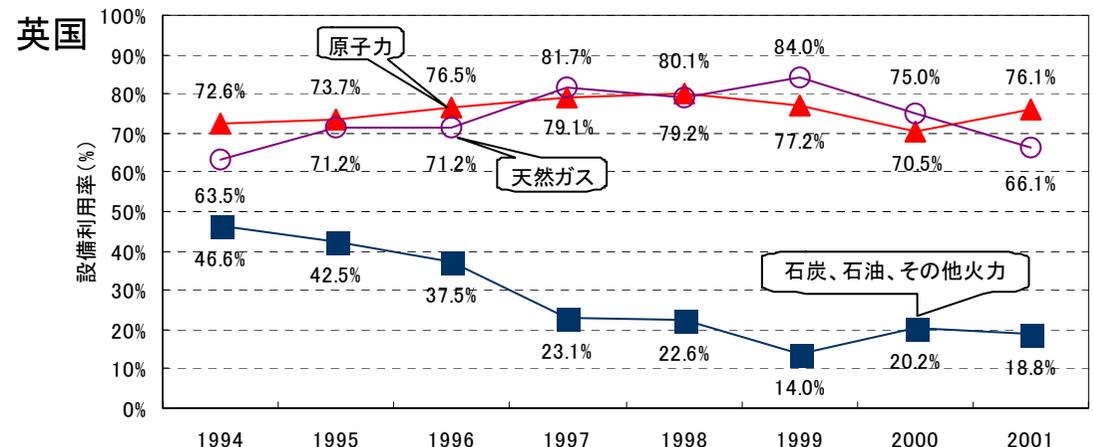
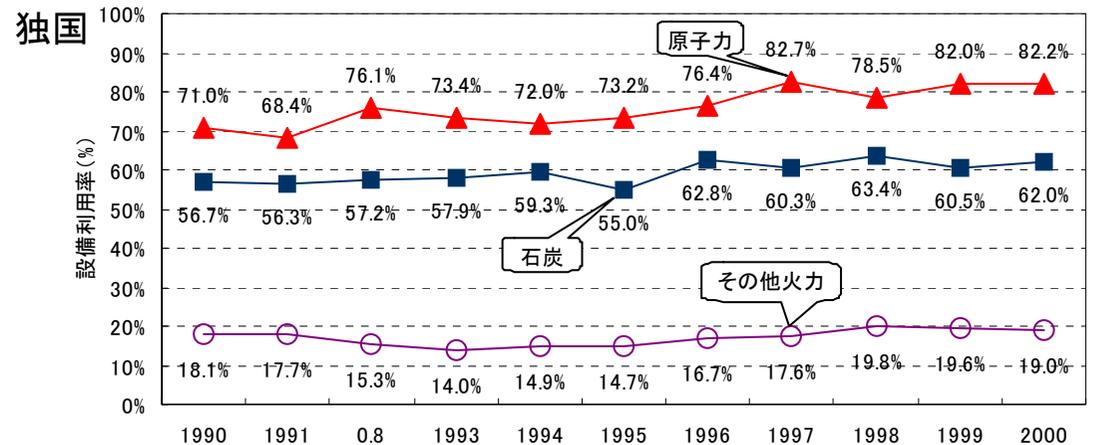
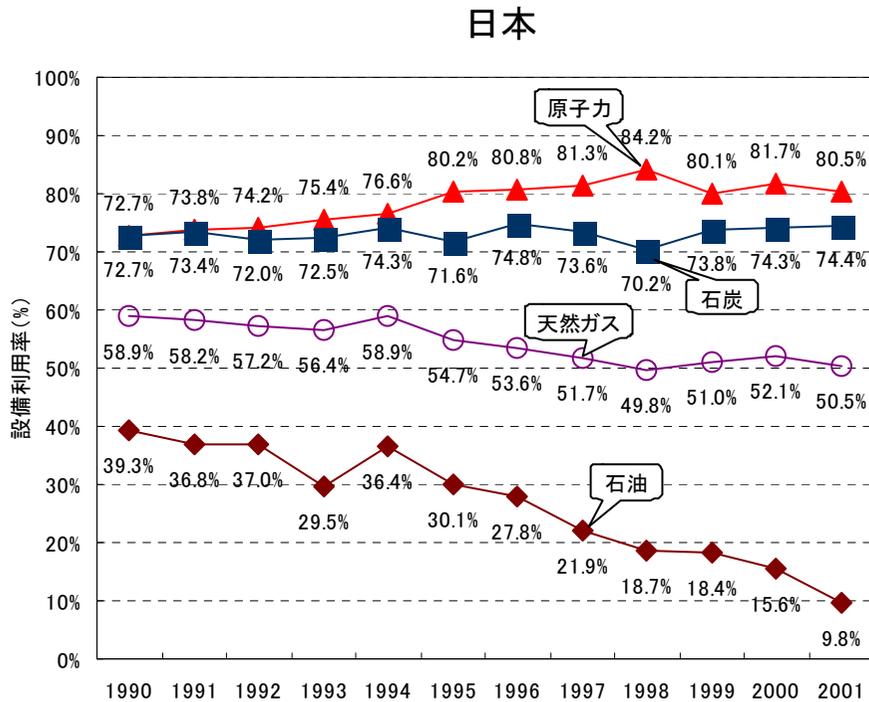


(2001年度設備利用率)	原子力	水力	石炭火力	石油火力	天然ガス火力	その他火力
	80.5%	95.2%	74.5%	10.3%	50.5%	49.7%

# 1. CO<sub>2</sub>排出量の推移

## (10) 各種発電の設備利用率の国際比較

- 日本の石炭火力の設備利用率は70%前後の高水準で推移する一方、天然ガス火力においては50%弱の低い利用率にとどまっており、天然ガス火力が負荷調整に利用されることが多いことを示唆している。
- 独国の火力発電の主力は石炭火力であり、高い設備利用率で推移している。
- 英国では1993年から開始された大規模な天然ガス転換において、天然ガス火力発電所が70%程度の高い設備利用率で推移しており、石炭、石油火力により負荷調整を行っていることを示唆している。



<出典>

日本：電気事業連合会「電気事業便覧」より算定

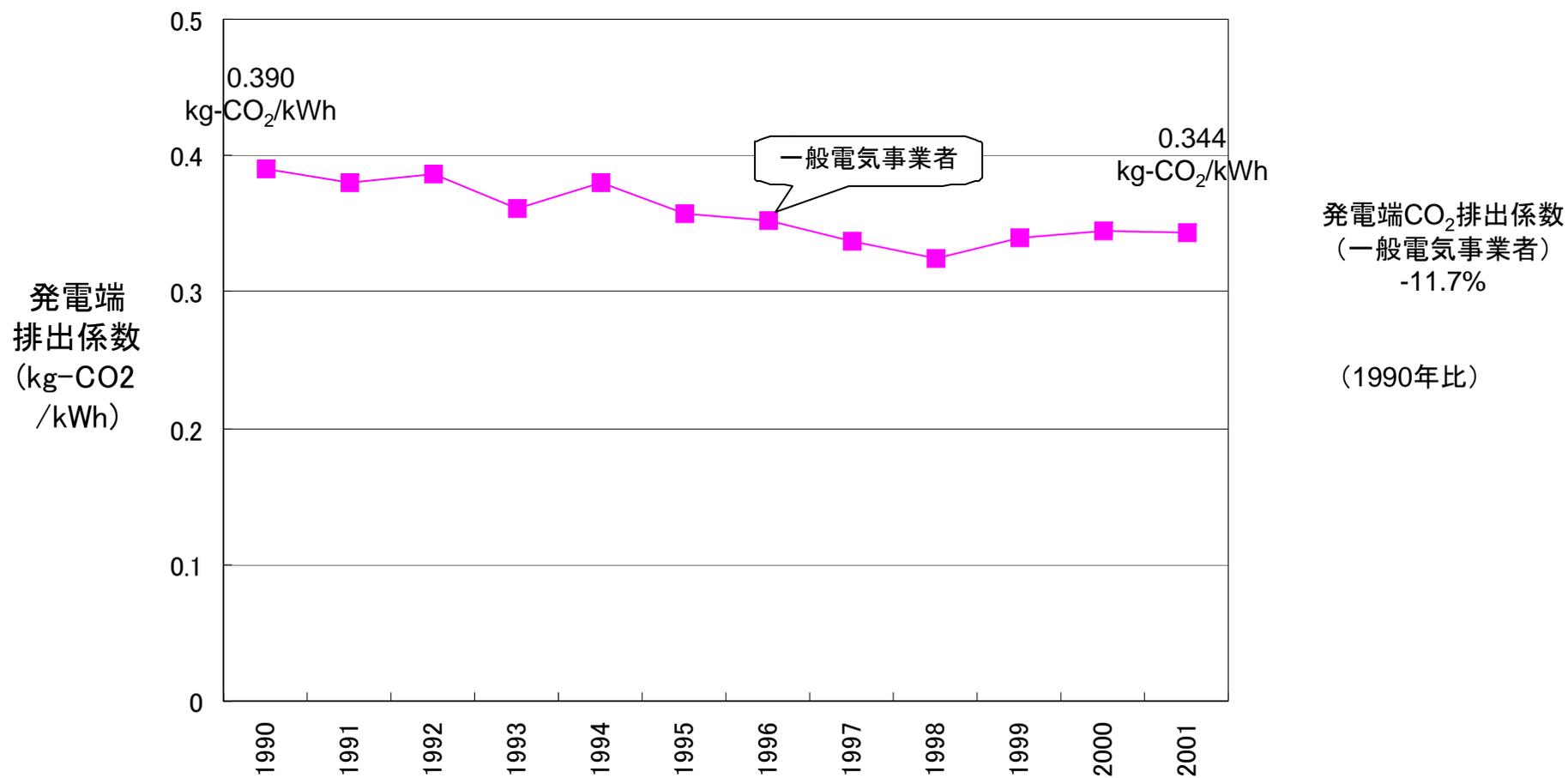
独国：連邦産業省「電気事業統計」より算定

英国：貿易産業省統計より算定

## 2. CO<sub>2</sub>排出量の増減要因

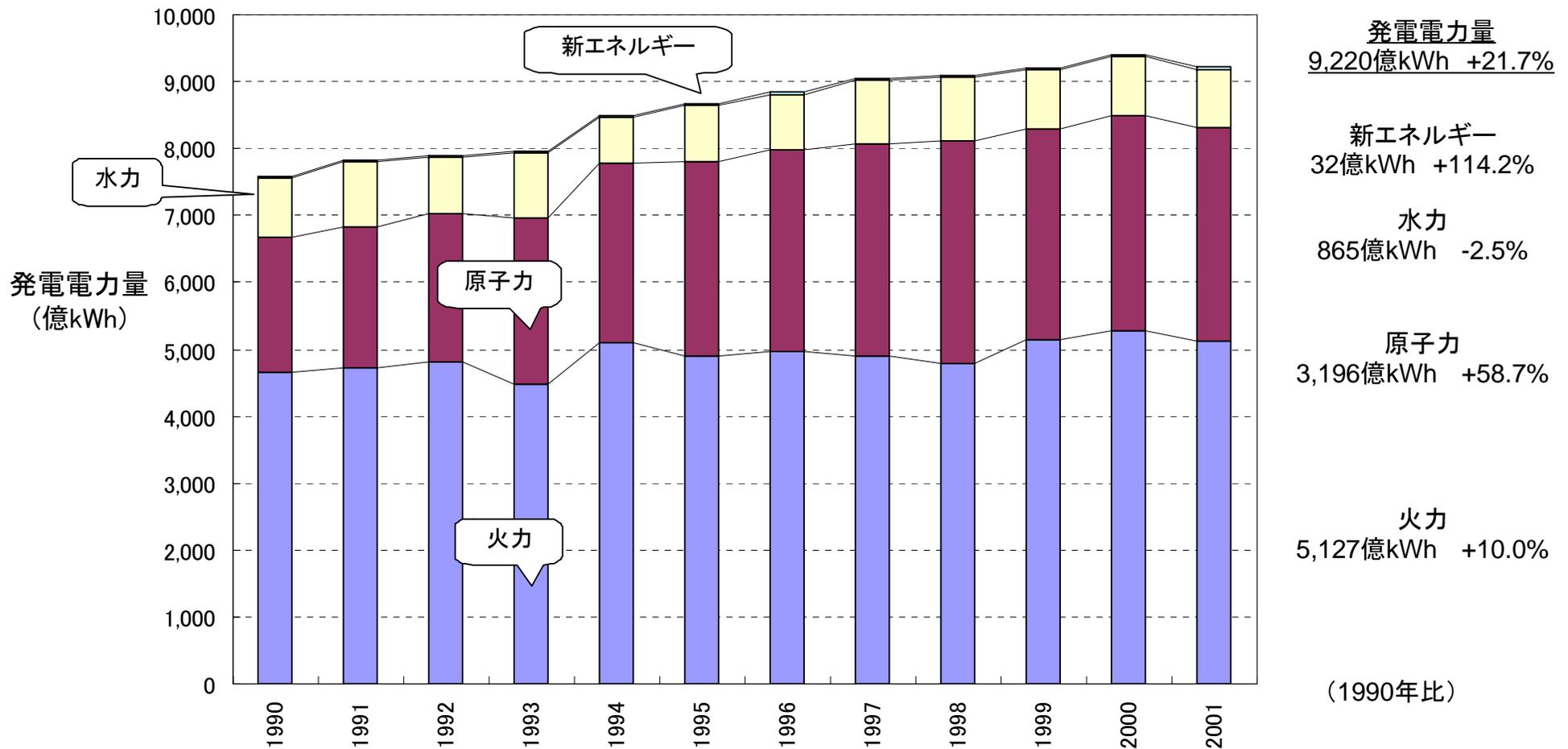
### (1) 一般電気事業者のCO<sub>2</sub>排出係数の減少

○ 一般電気事業者のCO<sub>2</sub>排出係数は、1990年に比べて11.7%減少した。



## 2. CO<sub>2</sub>排出量の増減要因 (2)発電構成の変化(電源構成)

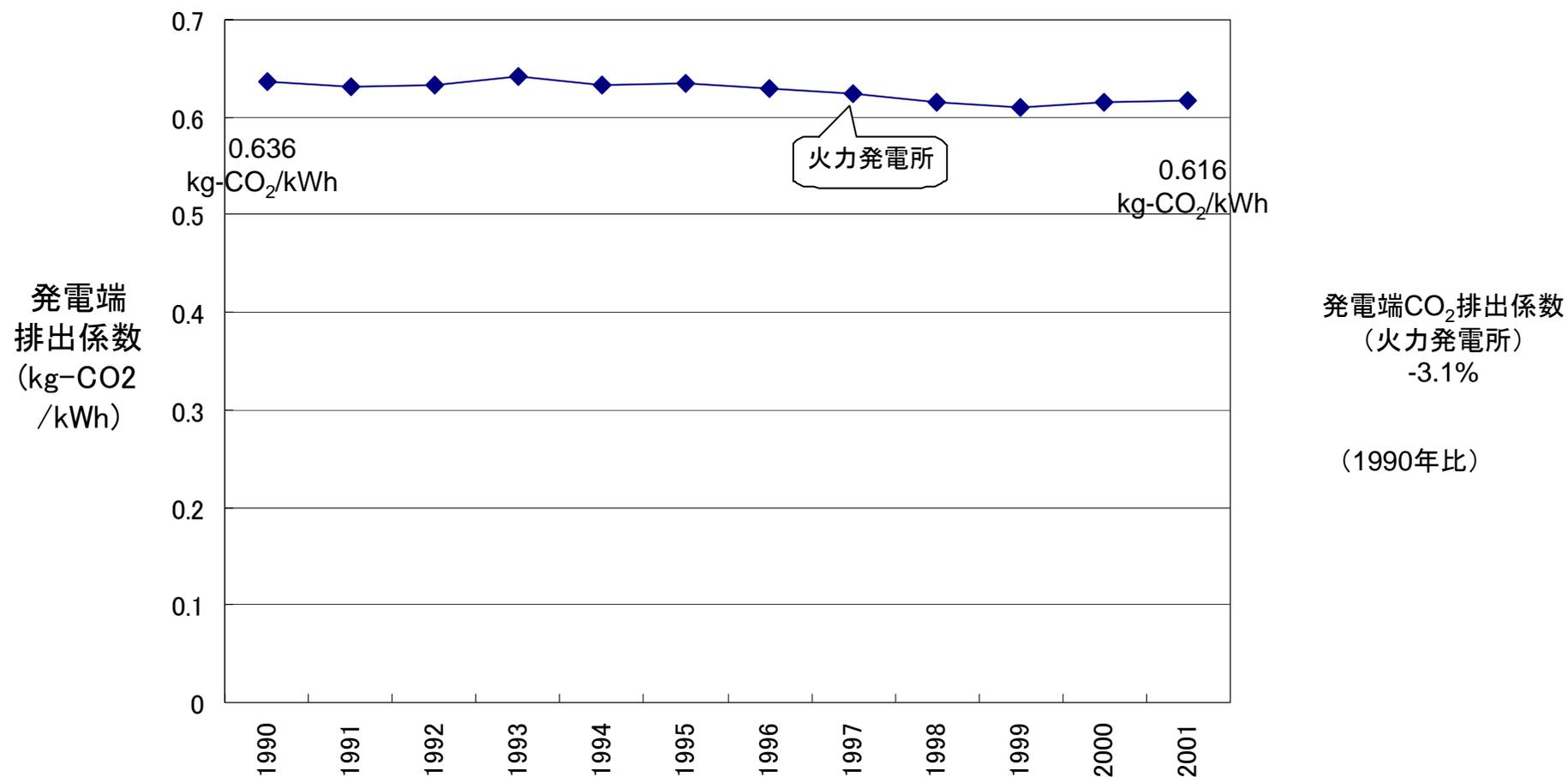
○ 排出係数の減少は主に原子力による発電量が増加したことに起因している。



## 2. CO<sub>2</sub>排出量の増減要因

### (3)火力発電所のCO<sub>2</sub>排出係数の減少

○ 火力発電所のCO<sub>2</sub>排出係数（火力平均）は、1990年に比べて3.1%減と微減の傾向を示した。



## 2. CO<sub>2</sub>排出量の増減要因

### (4) 発電構成の変化(火力発電種別電源構成)

- 火力発電所の構成を見ると、石油火力の減少と天然ガス火力の増加傾向が顕著であり、これがCO<sub>2</sub>排出係数を低減する要因となっている。
- しかし、一方で石炭火力も大幅に伸びているため、火力平均のCO<sub>2</sub>排出係数は微減にとどまっている。

