

温室効果ガス排出量について

環 境 省

○今回の報告値の性格について

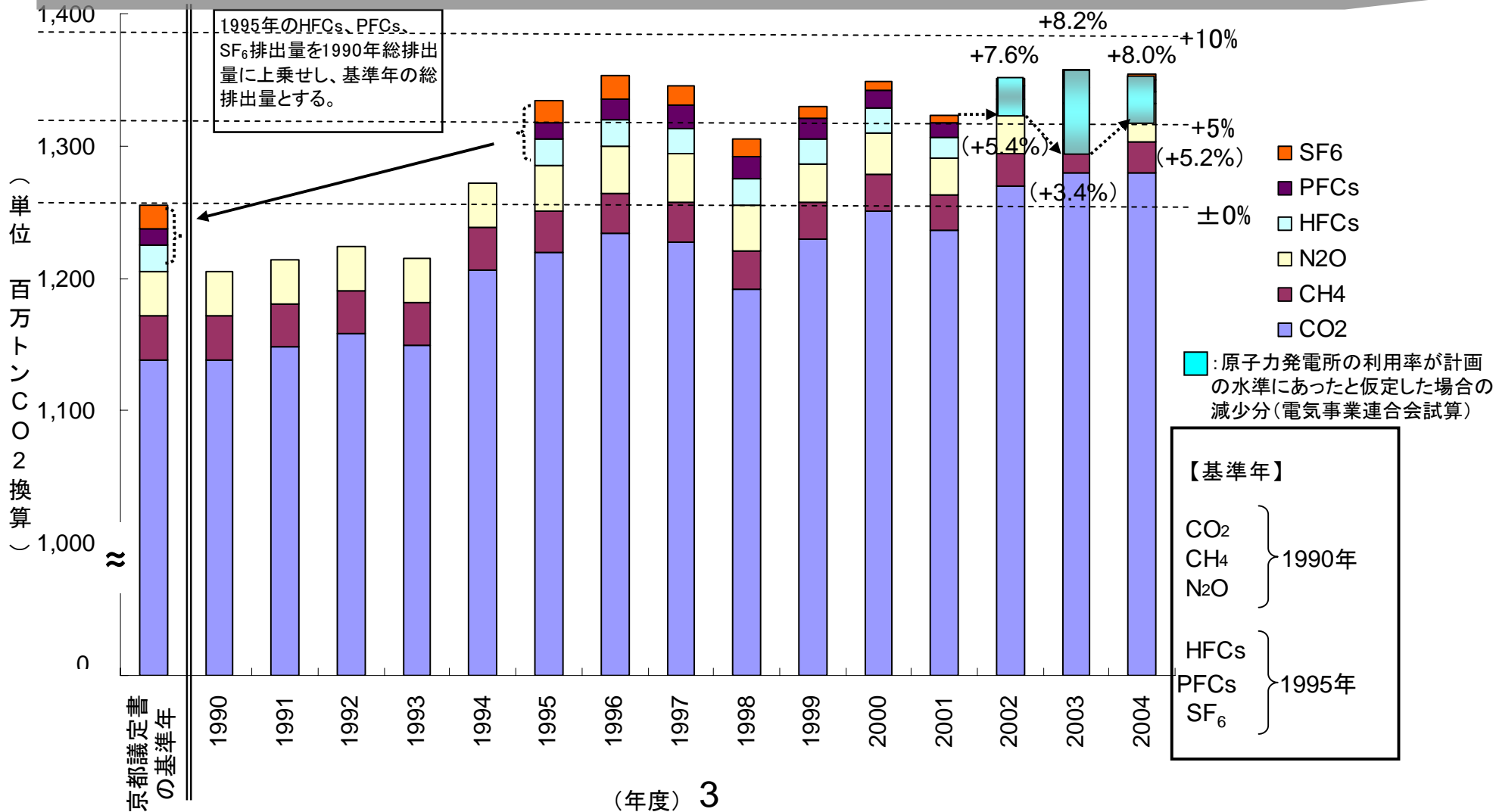
・今回の排出量は、国連気候変動枠組条約に基づき毎年5月に行っている条約事務局への温室効果ガス排出量の報告を行うために算定したもの。

・各国は京都議定書に基づき、本年9月1日までに第一約束期間（2008～2012年）に遵守すべき排出量のベースとなる割当量を報告する必要があるため、現在、わが国においてもIPCCガイドラインに沿った形で、かつ、国際レビューチームからの指摘も踏まえて、温室効果ガス排出量の計算方法の精査を継続して行っているところである。

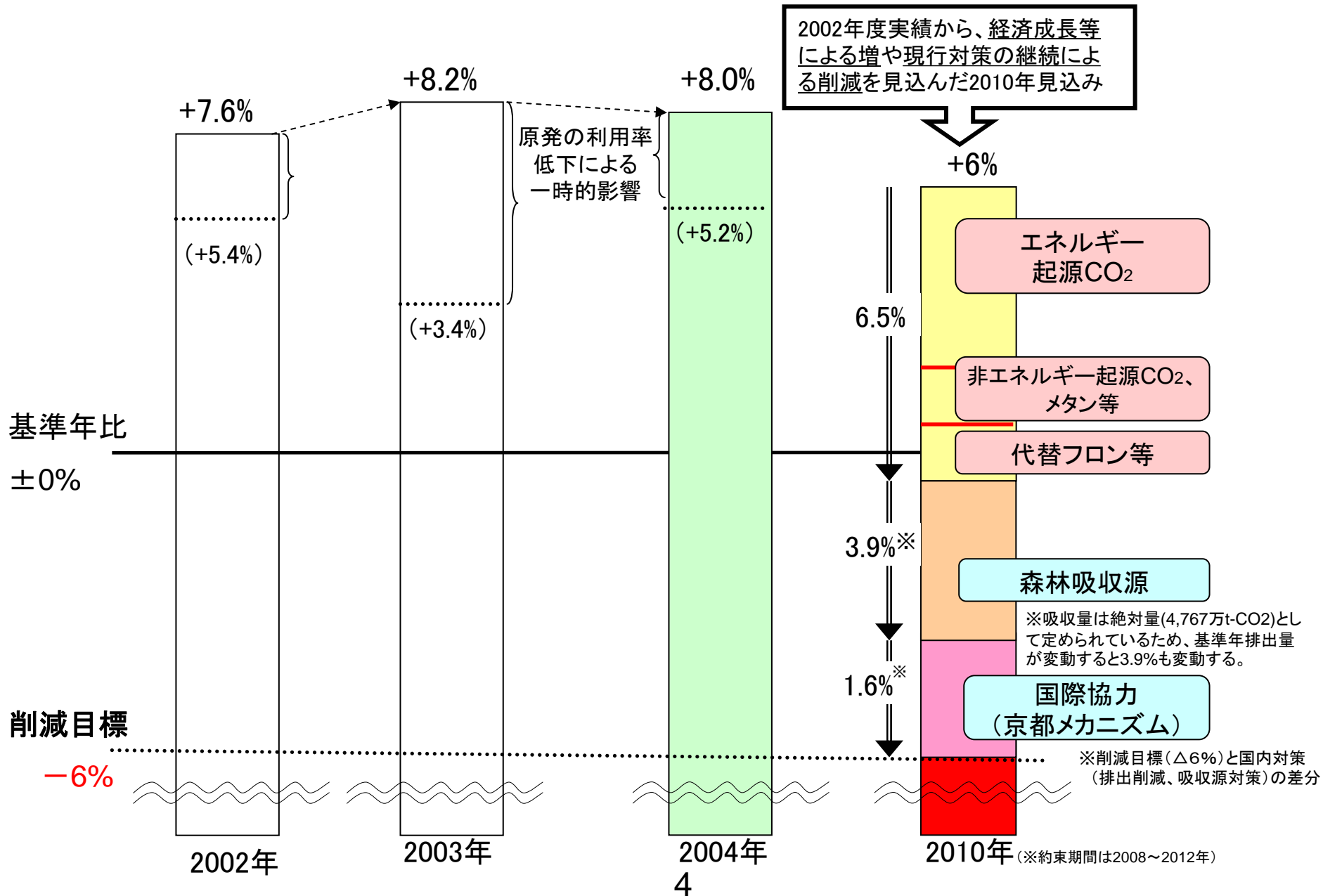
・今回の報告では、計算方法の精査の作業のうち一部の結果を取り入れているが、今後の割当量報告時においては、これらの作業の成果が全て盛り込まれるため、今回発表の1990～2004年度の排出量がさらに見直される見込み。

1. 我が国の温室効果ガス排出量の推移

- 2004年度は、13億5,500万t-CO₂。基準年比**約8.0%増**。前年比**約0.2%減**。
- 仮に2002年～2004年の原子力発電所の利用率が2002年の長期停止前に策定した計画のレベル（84.1%）であると仮定すると、2004年度は基準年比**約5.2%増**、前年比**約1.8%増**。2003年から2004年の増加は、電気の使用に伴う排出量の増加が主たる要因。

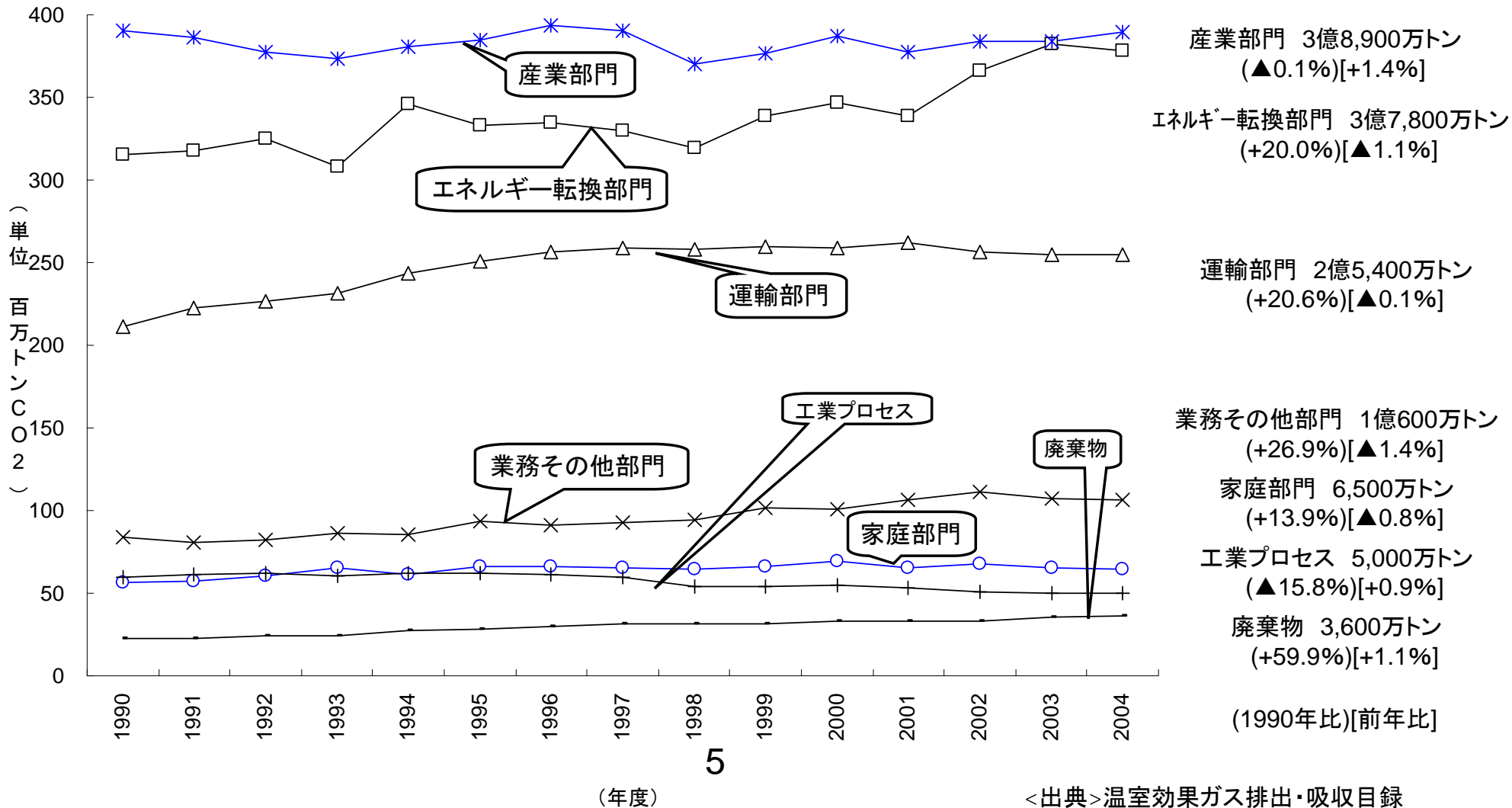


2. 原子力発電所の利用率の低下による一時的影響



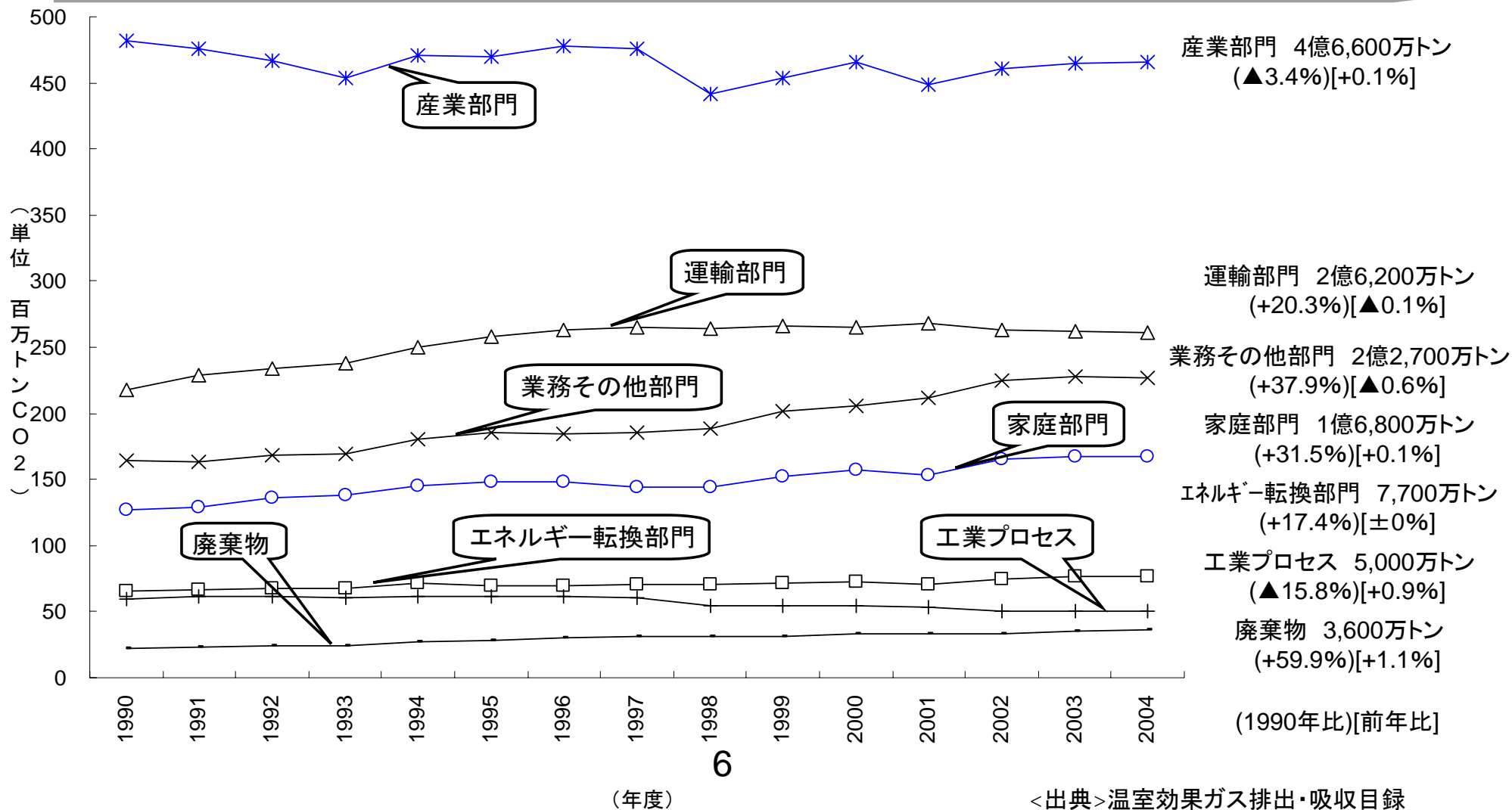
3.CO₂の部門別排出量の推移(電熱配分前)

- 産業部門は、4億トン程度でほぼ横ばい。
- エネルギー転換部門は、1990年の3億トン程度から2004年には4億トン程度まで約2割増加。
- 運輸部門は、2001年をピークとして2億5千万トン程度で漸減傾向。1990年比で約2割増加。



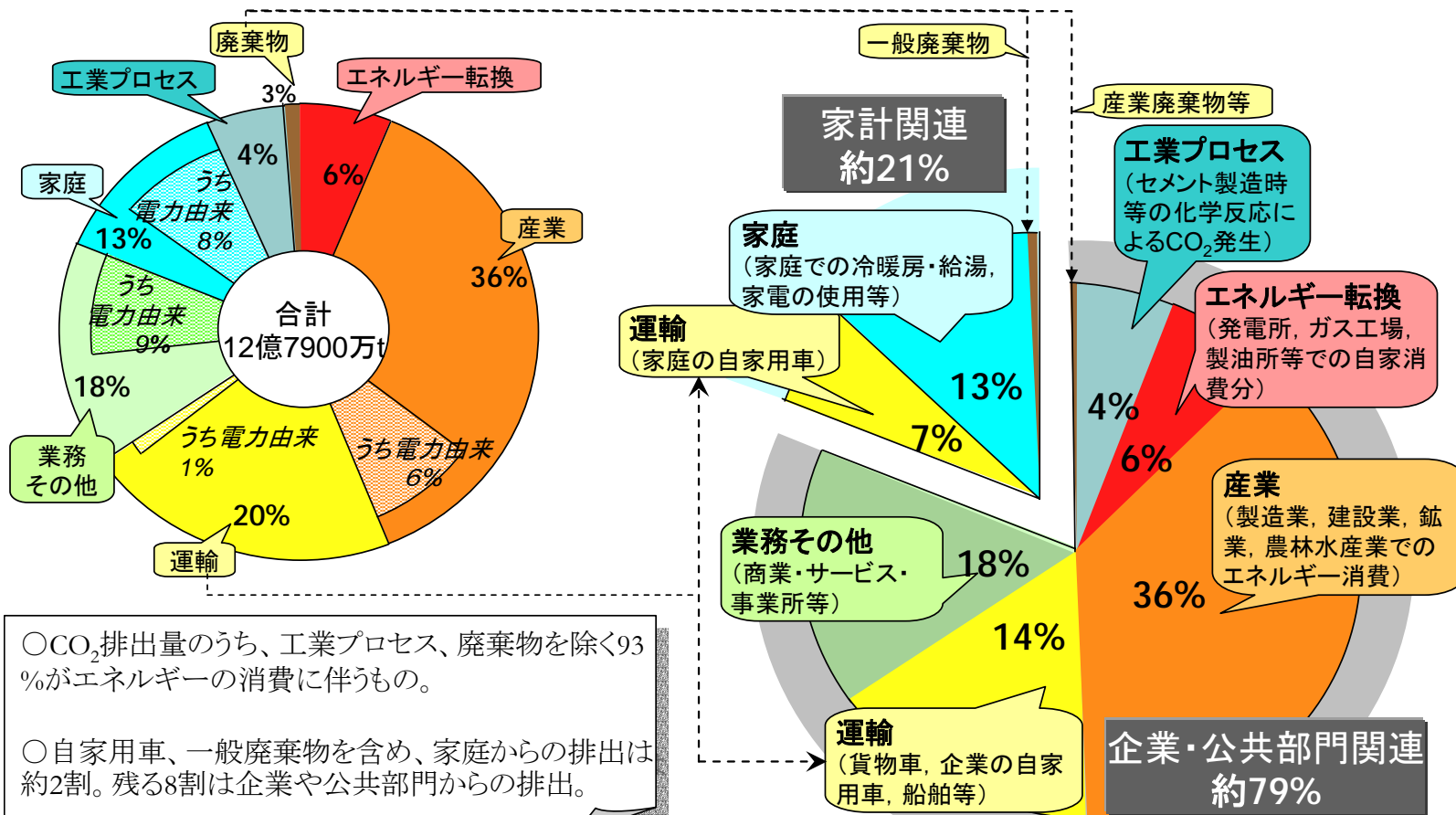
4.CO₂の部門別排出量の推移(電熱配分後)

- 産業部門はほぼ横ばい
- 運輸部門は、2001年度まで約23%増加した後、2002年以降減少傾向にあり、2004年度には基準年比で2割超過
- 業務その他部門は、毎年基準年比2%程度ずつ継続的に増加傾向にあり、2004年度には基準年比で4割超過
- 家庭部門は、1995年度以降減少が認められたものの、99年から再度増加し、2004年度には基準年比で約3割超過



5.CO₂排出量の内訳：排出形態別と管理主体別

- CO₂排出量のうち、工業プロセス、廃棄物を除く93%がエネルギーの消費に伴うもの。
- 自家用車、一般廃棄物を含め、家庭からの排出は約2割。残る8割は企業や公共部門からの排出。



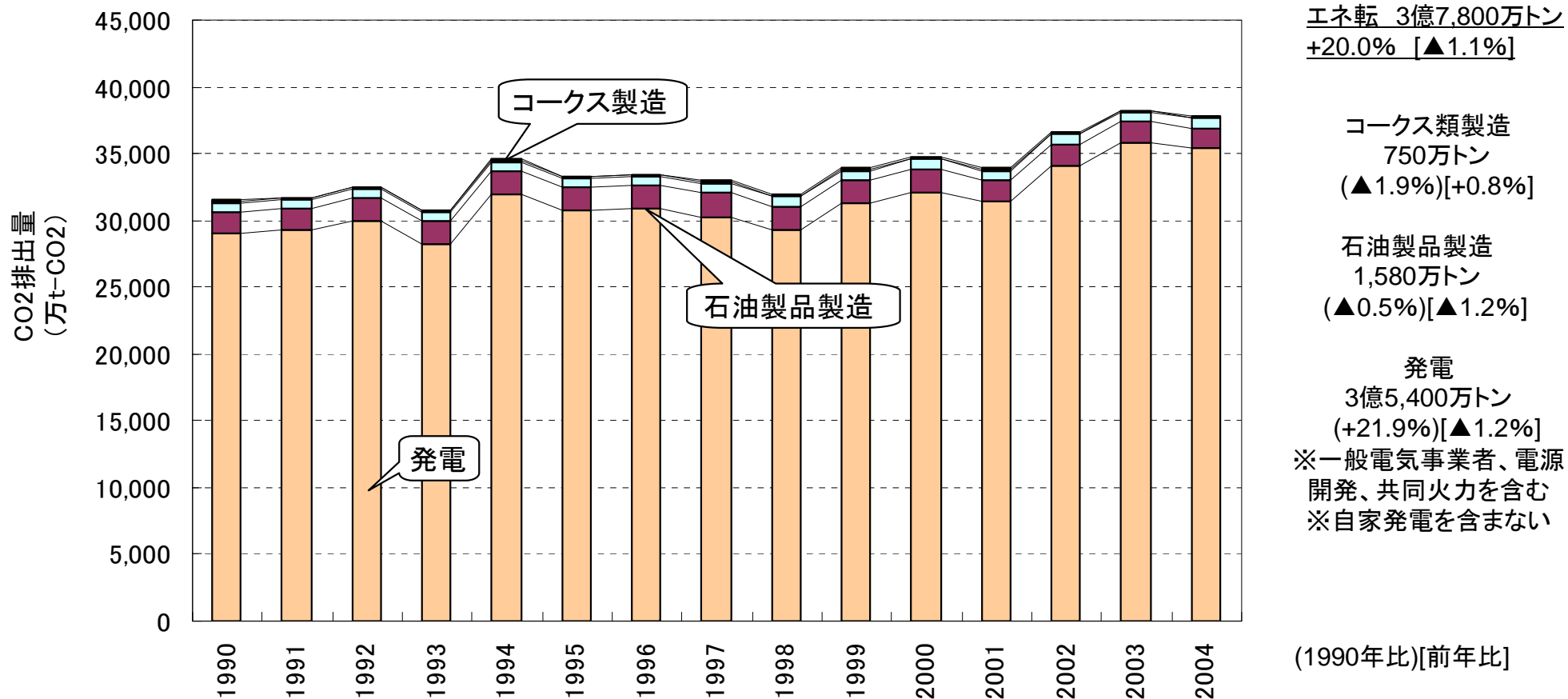
○CO₂排出量のうち、工業プロセス、廃棄物を除く93%がエネルギーの消費に伴うもの。

○自家用車、一般廃棄物を含め、家庭からの排出は約2割。残る8割は企業や公共部門からの排出。

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

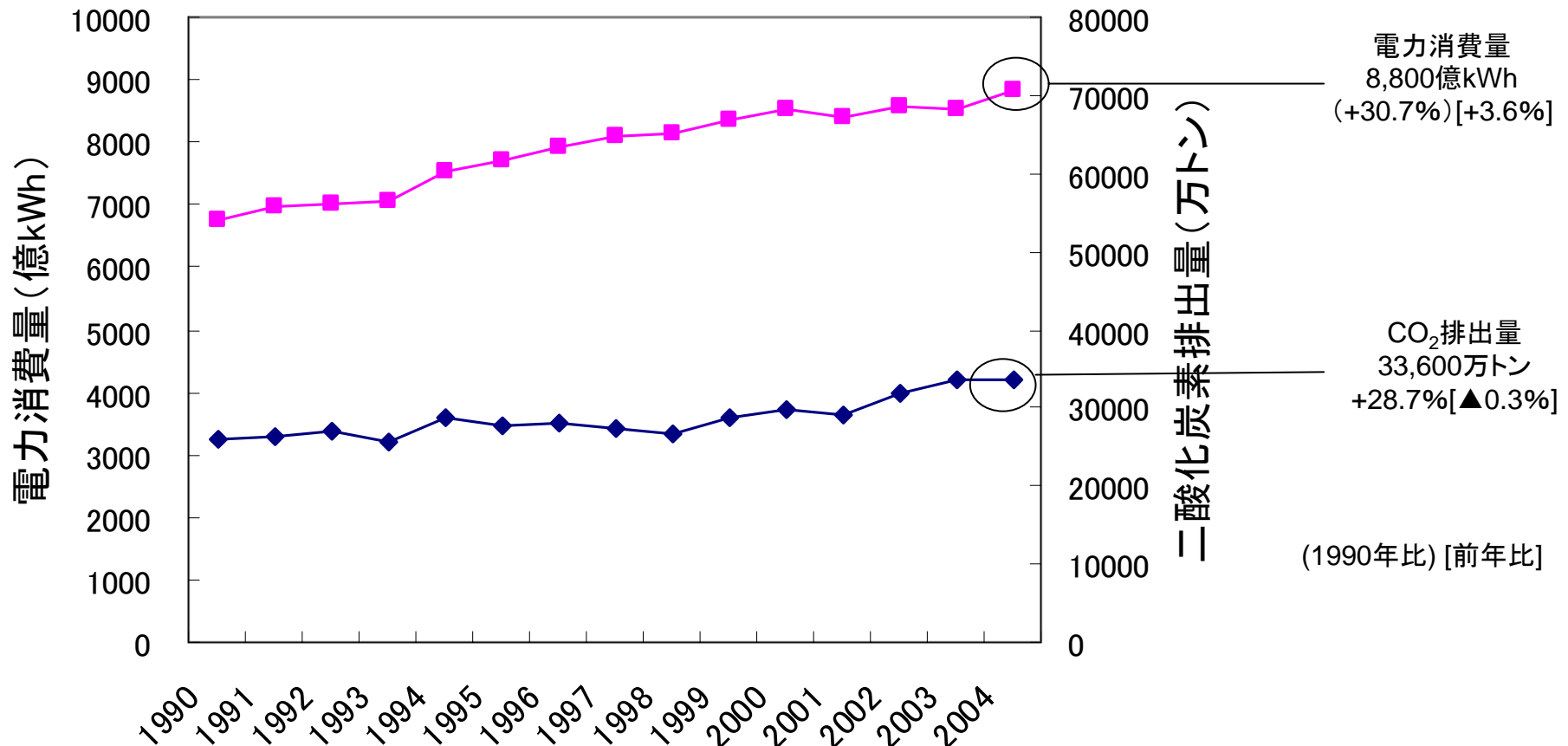
1. エネルギー転換部門概況(電気・熱配分前)

- 電気・熱配分前における2004年のエネルギー転換の発生源別CO₂排出量を見ると、発電に伴うCO₂排出が9割以上を占める。
- 1990年の排出量と比較すると、発電による排出量が増加傾向にある。



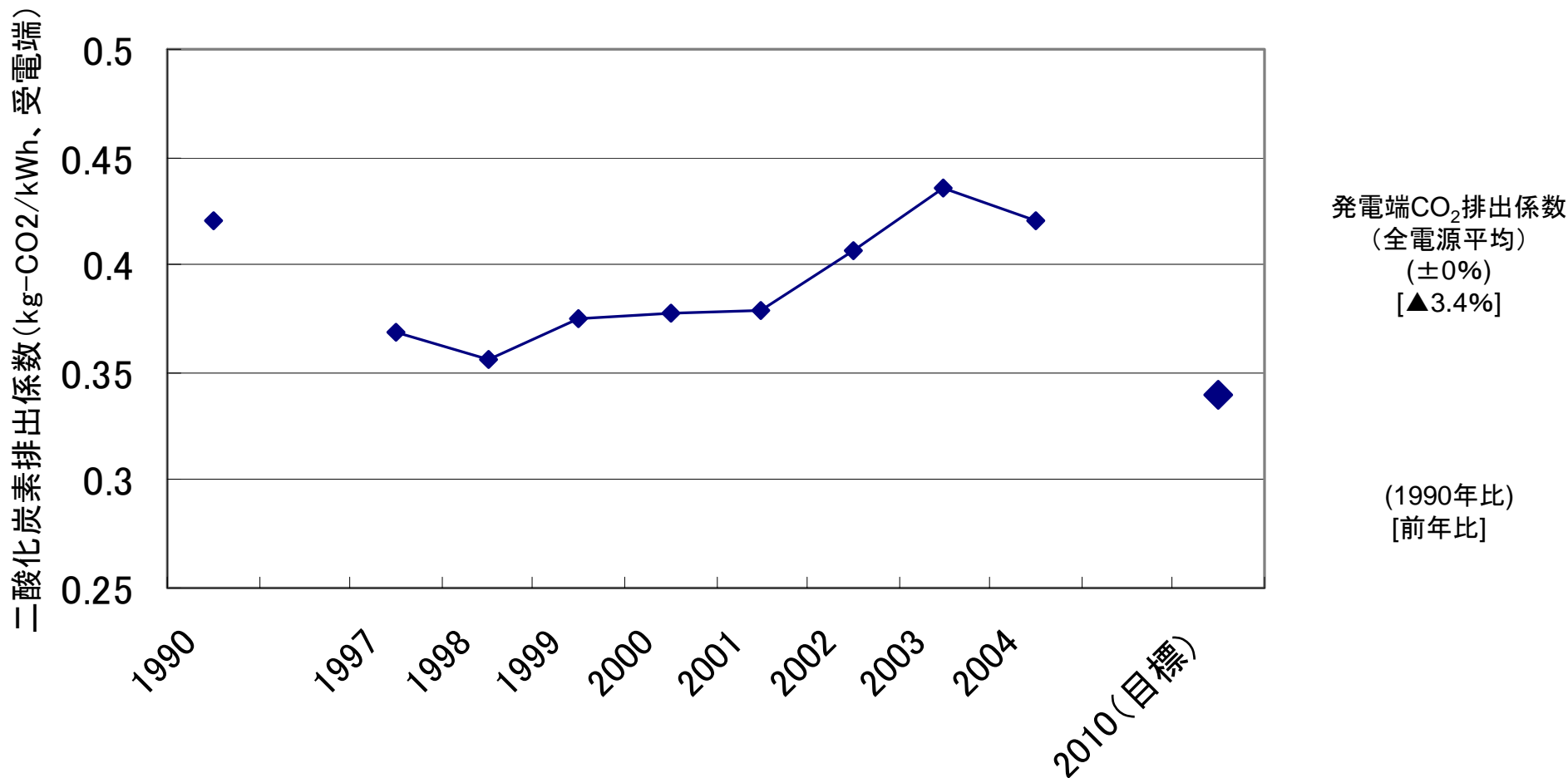
2. 電力消費量・電力消費に伴う二酸化炭素排出量の推移

- 産業、業務その他、家庭部門等の最終消費側の電力消費量をみると、1990年比で30.7%増加している。
- 一方、電力の消費に伴うCO₂排出量は28.7%増加している。2004年の全電源平均のCO₂排出係数がほとんど90年とかわらないため、ほぼ同じ増加率となっている。



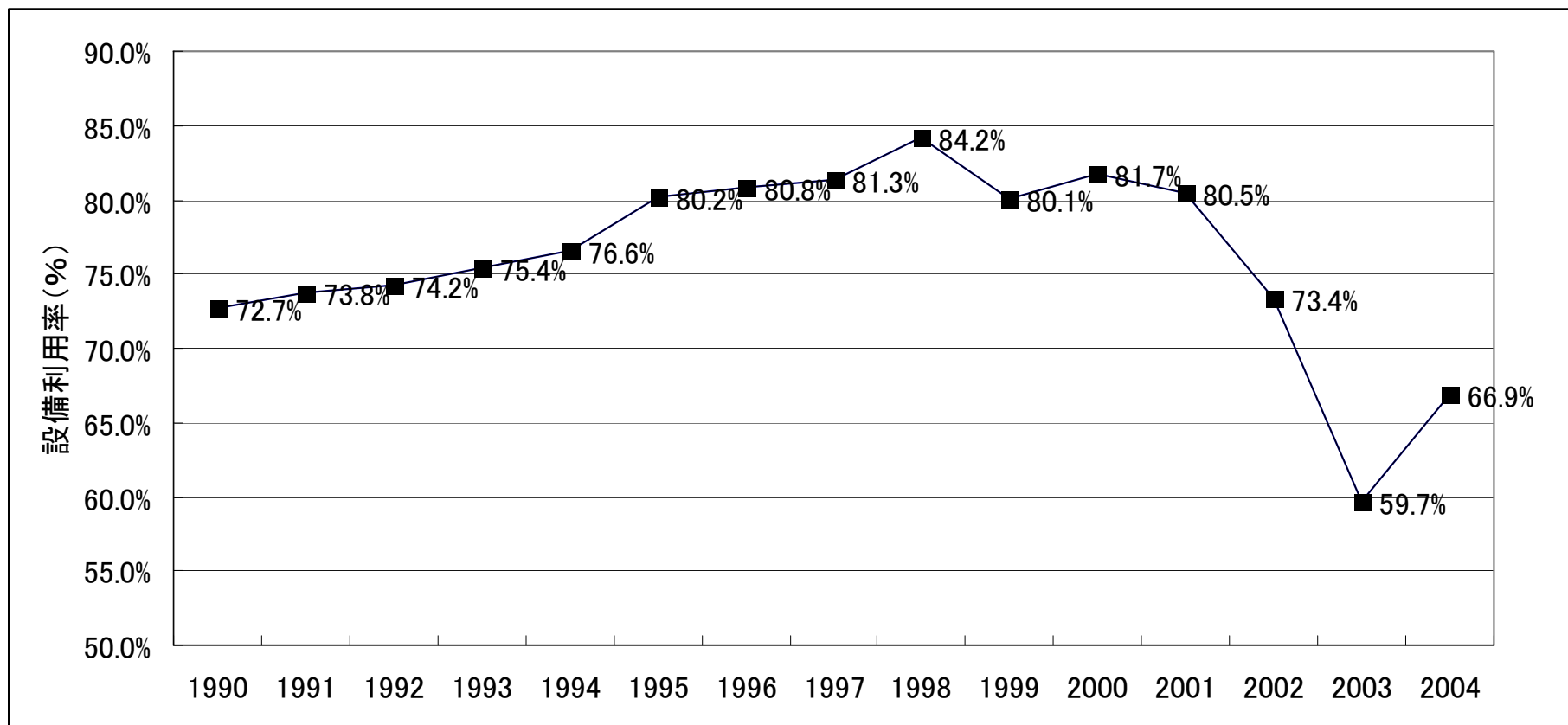
3. 一般電気事業者が供給する電気の全電源平均のCO₂排出係数の推移

- 原子力、火力、水力発電等すべての電源におけるCO₂排出係数（全電源平均。需要端）は、1990年から改善傾向にあったが、2002年の原子力発電所の長期停止により一旦増加し、2004年度は前年度より3.4%改善したものの1990年と同じレベルとなった。
- 電気事業連合会は、2010年のCO₂排出係数（需要端）を1990年比で20%低減することとしている。



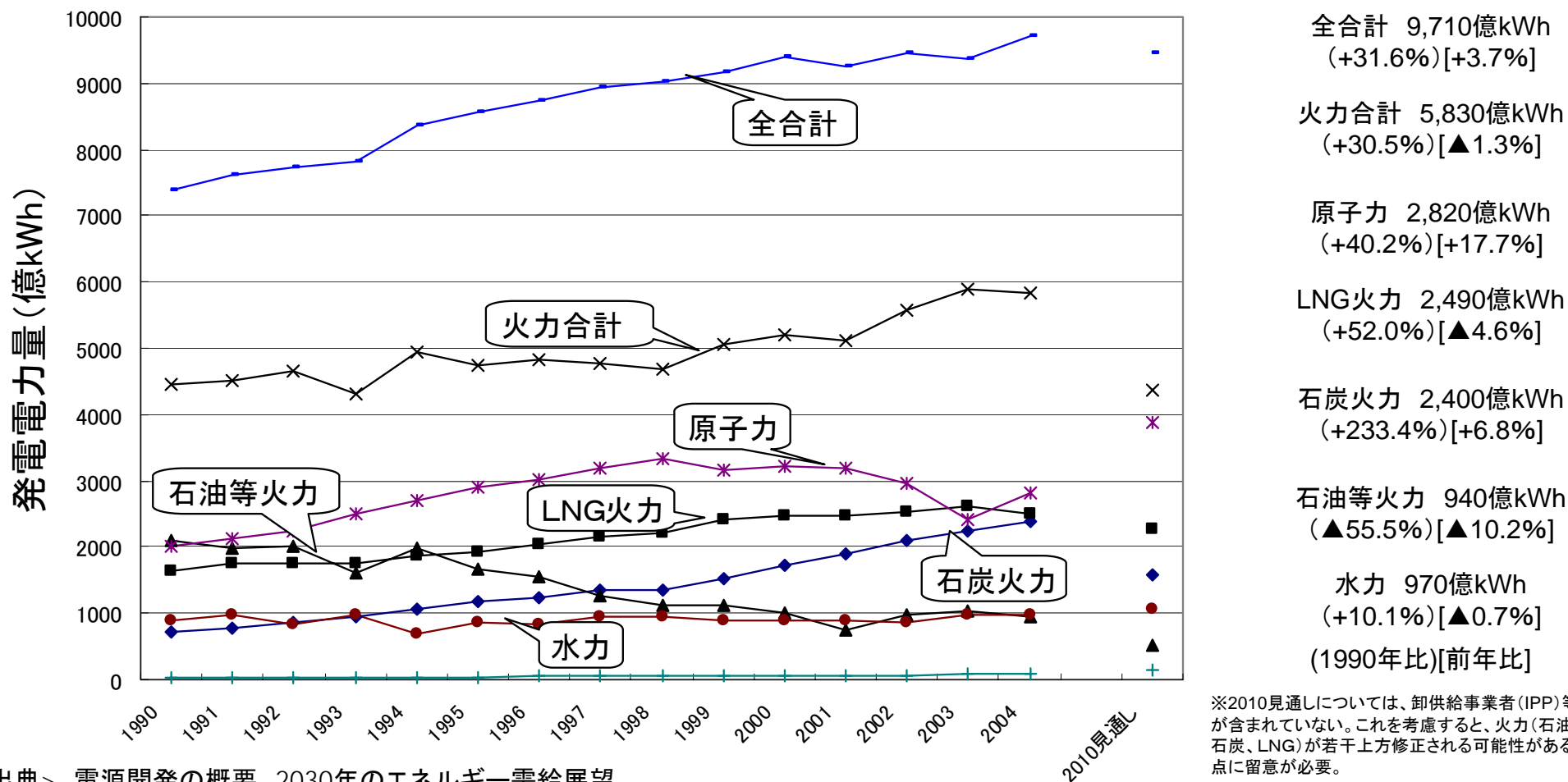
4. 原子力発電所設備利用率の推移

○原子力発電所の設備利用率については、増加傾向にあったものの、2002年の長期停止の影響を受けて、一旦低下し、2004年設備利用率は約67%にとどまっている。



5. 電気事業者の発電電力量及び見通し

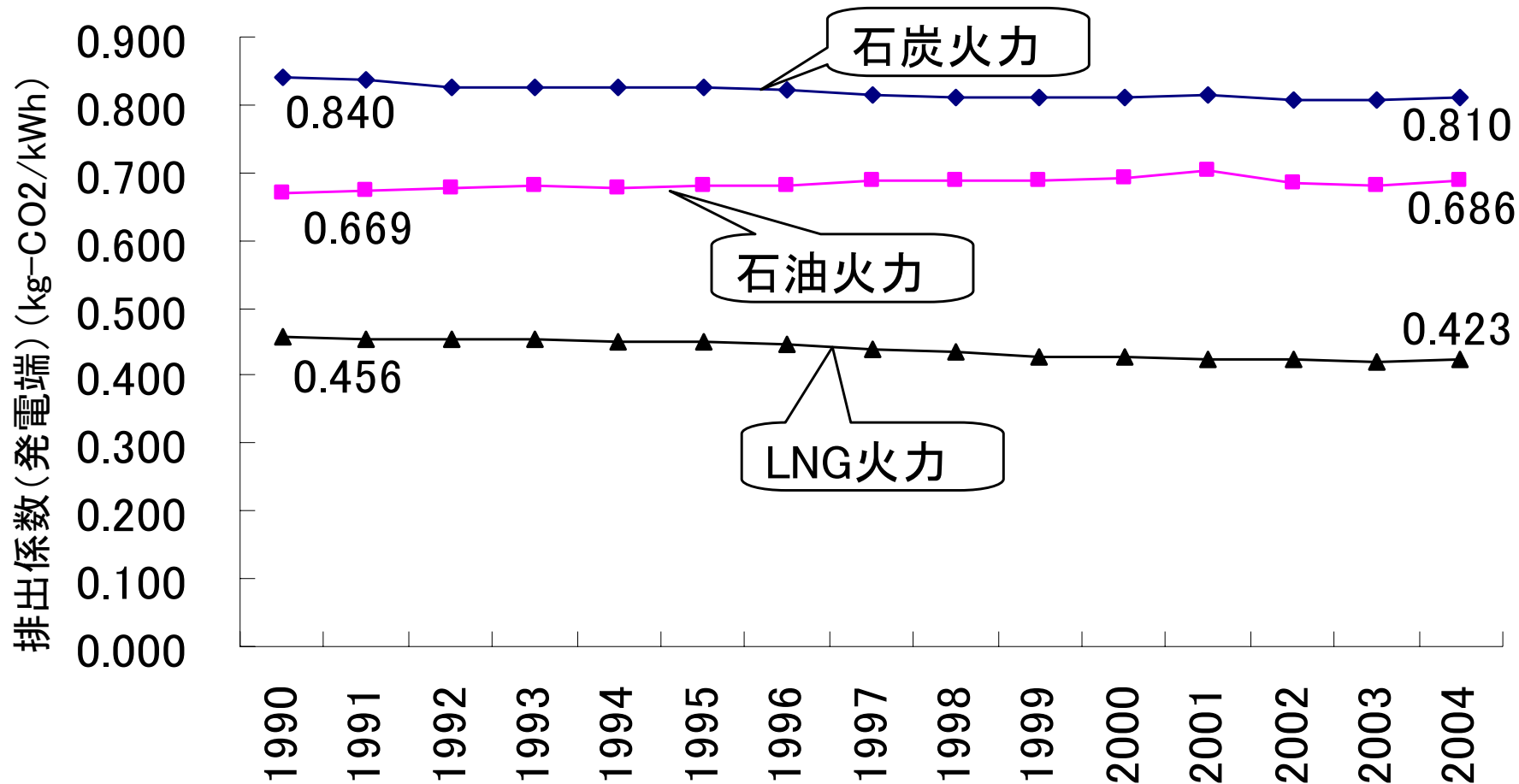
- 発電電力総量は基準年比で約32%増加しており、増加分は主に火力と原子力でカバーしている。2002年の原子力発電所の長期停止による減少分は主に火力発電でカバーしている。
- 石炭火力は、1990年と比べ発電電力量が約3.3倍となっており、エネルギー需給展望における2010年度見通しにおける値を大きく超過している。逆に、原子力は見通しを大きく下回っている。
- 2003年→2004年では原子力発電電力量の改善により火力発電電力量は減少しているにもかかわらず、石炭火力が増加している。



※2010見通しについては、卸供給事業者(IPP)等が含まれていない。これを考慮すると、火力(石炭、石炭、LNG)が若干上方修正される可能性がある点に留意が必要。

6. 発電種別の二酸化炭素排出係数

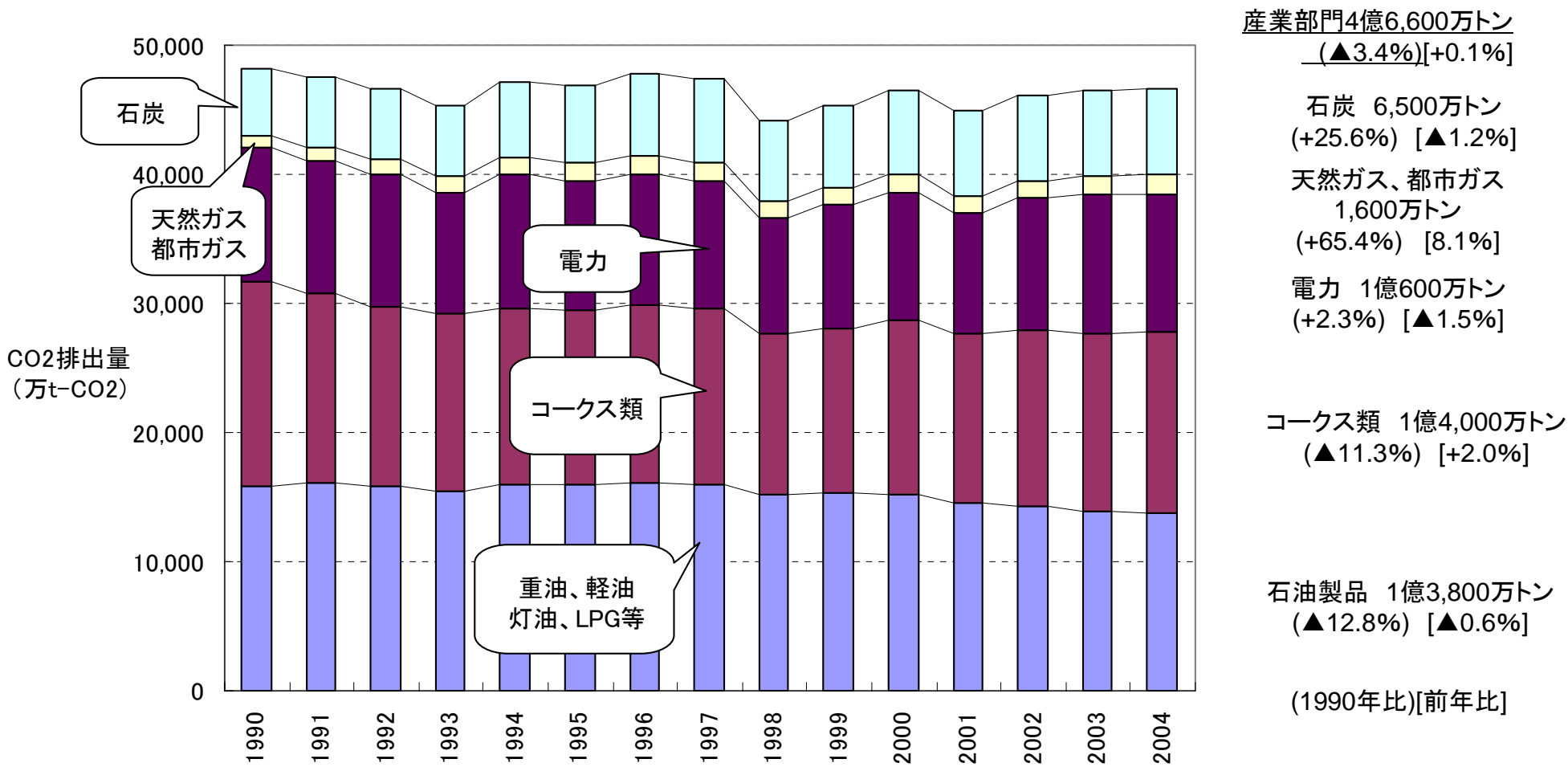
- 石炭火力発電は、LNG火力と比べると、同じ発電電力量を得るために2倍の二酸化炭素を排出する。
- 石油火力は、設備利用率の低下により、排出係数が悪化している。



エネルギー起源CO₂に関する
産業部門の現在までの排出量
及び関連データについて

1. 産業部門概況(電気・熱配分後)

- 産業部門のエネルギー種別CO₂排出量を見ると、特定の燃料種が多いわけではなく、石炭、電力、コークス類、石油製品がそれぞれ約2割～3割程度の割合を占めている。
- 1990年の排出量と比較すると、コークス類、石油製品が減少する一方、天然ガス・都市ガス、石炭の消費量が大幅に増加する傾向にある。

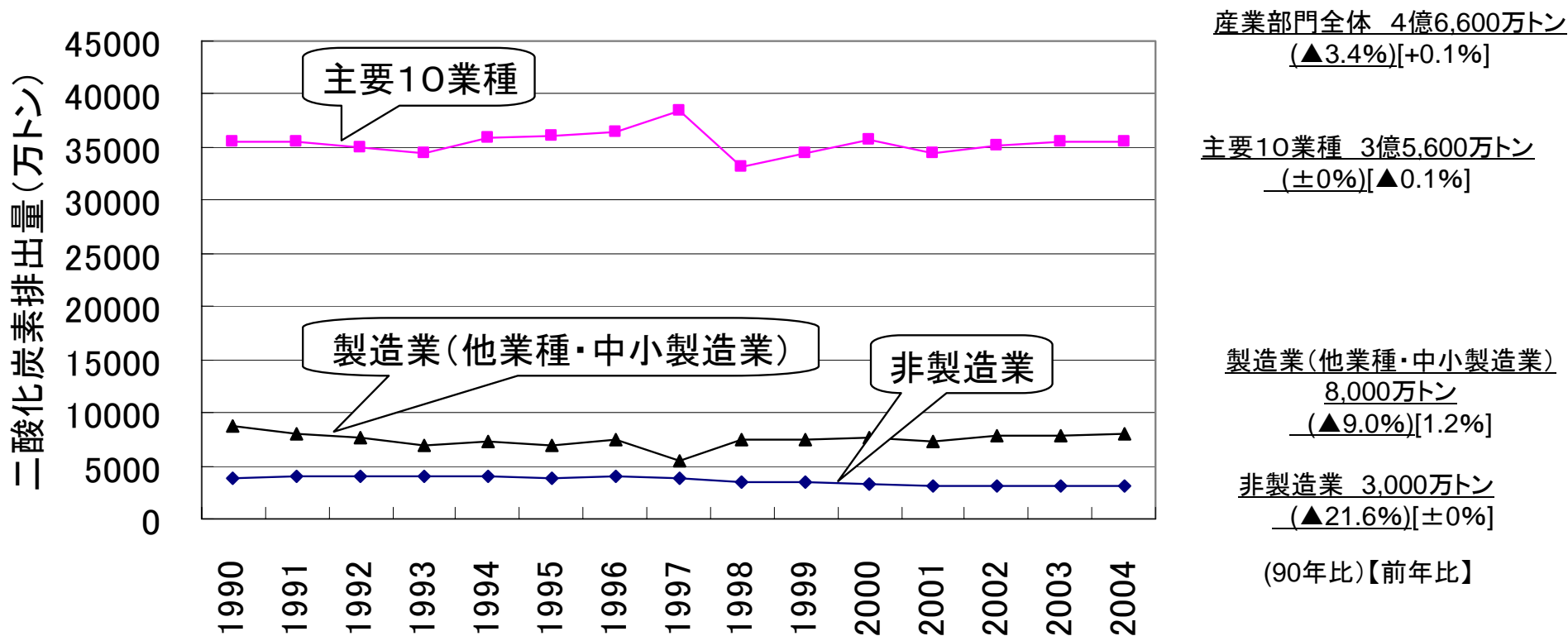


<出典>温室効果ガス排出・吸収目録・総合エネルギー統計より算定

※自家発電・産業用蒸気に伴う排出量を燃料種ごとに配分。また、自家発電のうち、売電された分は自家発電の燃料消費量の比に基づいて按分。

2. 産業部門の内訳の経年変化

- 産業部門全体のうち8割を主要10業種（食料品、パルプ紙板紙、化学繊維、石油製品、化学、ガラス製品、窯業土石、鉄鋼、非鉄地金、機械）が占めている。
- 1990年と比較すると、主要10業種はほぼ横ばいであることに加え、製造業（他業種・中小製造業）、非製造業からの排出量が減少していることで、産業部門全体として微減となっている。



※主要10業種:食料品、パルプ紙板紙、化学繊維、石油製品、化学、ガラス製品、窯業土石、鉄鋼、非鉄地金、機械
非製造業:農林水産業、鉱業、建設業

3. 主要業種の自主行動計画進捗状況(鉄鋼、化学)

- 鉄鋼は、産業部門の約4割を占めている。現在、目標は未達だが、これまで、排エネルギー回収や設備効率化などの省エネ対策を講ずることにより、エネルギー消費量は90年比▲4.4%と改善してきた。今後、生産設備の更新等のタイミングにあわせ、大規模な設備投資の実施などに取り組む。
- 化学は、産業部門の約15%を占めている。既に目標を達成しており、今後の省エネ投資によって原単位は更に2ポイント改善すると見込まれている。

◎(社)日本鉄鋼連盟(産業部門の約4割)

【目標】粗鋼生産量1億トン程度を前提として、2010年度の鉄鋼生産工程におけるエネルギー消費量を、基準年の1990年度に対し、10%削減。

年度	1990	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2010目標
粗鋼生産量(万トン)	11,171	10,280	9,098	9,800	10,690	10,206	10,979	11,100	11,290	(10,000) ^{※1}
エネルギー消費量(PJ)	2,479 (1.00)	2,485 (1.00)	2,338 (0.94)	2,391 (0.96)	2,327 (0.94)	2,267 (0.91)	2,315 (0.93)	2,337 (0.94)	2,371 (0.96)	2,231 (0.90)
CO2排出量(万トン) ^{※2}	19,483	19,502	18,426	18,870	18,227	17,795	18,133	18,241	18,472	

※1 目標設定時において、わが国の粗鋼生産量は、それまで概ね1億トンで推移していたことから、2010年度の粗鋼生産量についても1億トン程度と想定した。2010年度目標粗鋼生産量欄の()内は前提の意。

※2 CO₂排出量は、購入電力のCO₂排出原単位は90年度に固定して試算。

◎(社)日本化学工業協会(産業部門の約15%)

【目標】2010年までに、エネルギー原単位を1990年の90%にするよう努力する。

年度	1990	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2010目標
生産量(指数)	100	120	116	123	123	117	119	122	127	130(見通し)
エネルギー原単位指数	100	97	96	93	91	91	91	89	87	90
CO2排出量(千トン)	67,706	76,748	73,785	76,274	75,450	71,957	73,824	74,617	75,287	73,118(見通し)

※エネルギー原単位指数・生産指数は、各社のエネルギー使用量と原単位指数(実績・見通し)から加重平均して算出。

4.主要業種の自主行動計画進捗状況(製紙、セメント)

- 製紙は、産業部門の約5%を占めている。昨年、既存の目標を達成した上で、更に新たな高い目標を設定している。05～10年度に大規模な省エネおよび燃料転換投資を行う予定である。
- セメントは、産業部門の約5%を占めている。既に目標を達成しており、生産量の減少に伴って二酸化炭素排出量が減少している。

◎日本製紙連合会(産業部門の約5%)

- 【目標】①2010年度までに、製品あたり化石エネルギー原単位を1990年度比13%削減することを目指す。
②2010年度までに、製品あたりCO2排出原単位を1990年度比10%削減することを目指す。

年度	1990	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2010目標
生産量(千トン)	25,392	27,130	26,357	27,545	28,160	26,421	27,151	26,974	27,094	28,000(見通し)
化石エネルギー原単位	14,306 (100.0)	13,596 (95.0)	14,002 (97.9)	13,542 (94.7)	13,496 (94.3)	13,729 (96.0)	13,435 (93.9)	13,339 (93.2)	12,971 (90.7)	87.0以下
CO2排出原単位(t-C)	0.997 (100.0)	0.960 (96.3)	0.990 (99.3)	0.962 (96.5)	0.971 (97.4)	0.996 (100.0)	0.978 (98.1)	0.980 (98.3)	0.954 (95.7)	90.0以下
CO2排出量(千トン)	25,305	26,034	26,094	26,487	27,332	26,325	26,547	26,432	25,839	24,913(見通し)

◎(社)セメント協会(産業部門の約5%)

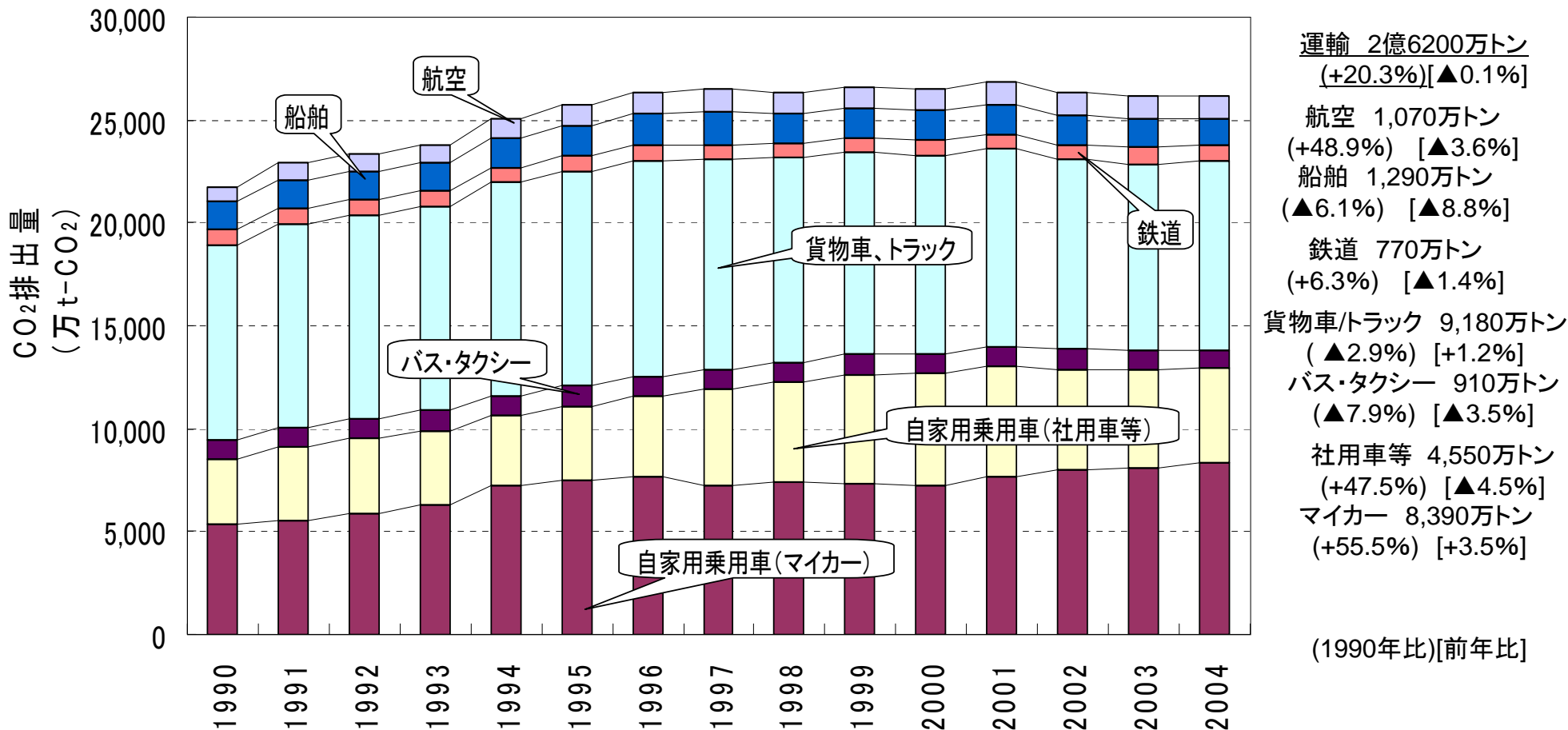
- 【目標】2010年度におけるセメント製造用エネルギー原単位(セメント製造用+自家発電用+購入電力)を1990年比3%程度低減させる。

年度	1990	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2010目標
生産量(千トン)	93,104	92,558	82,569	82,181	82,373	79,119	75,479	73,508	71,682	71,000(見通し)
エネルギー原単位(MJ/)	3,586 (1.000)	3,562 (0.993)	3,550 (0.990)	3,525 (0.983)	3,504 (0.977)	3,499 (0.976)	3,463 (0.966)	3,438 (0.959)	3,407 (0.950)	3,451 (0.962)
CO2排出量(千トン)	27,426	27,812	24,800	24,644	24,736	23,756	22,491	21,862	21,079	21,366(見通し)

運輸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. 運輸部門概況・・・(1990-2004)

- 運輸部門全体のCO₂排出量は、1990年以降増加した後、2001年をピークとして減少傾向に転じている。
- 2004年の運輸部門のCO₂排出量を1990年の排出量と比較すると、自家用乗用車（マイカー、社用車等）及び航空からの排出量が大きく増加している。



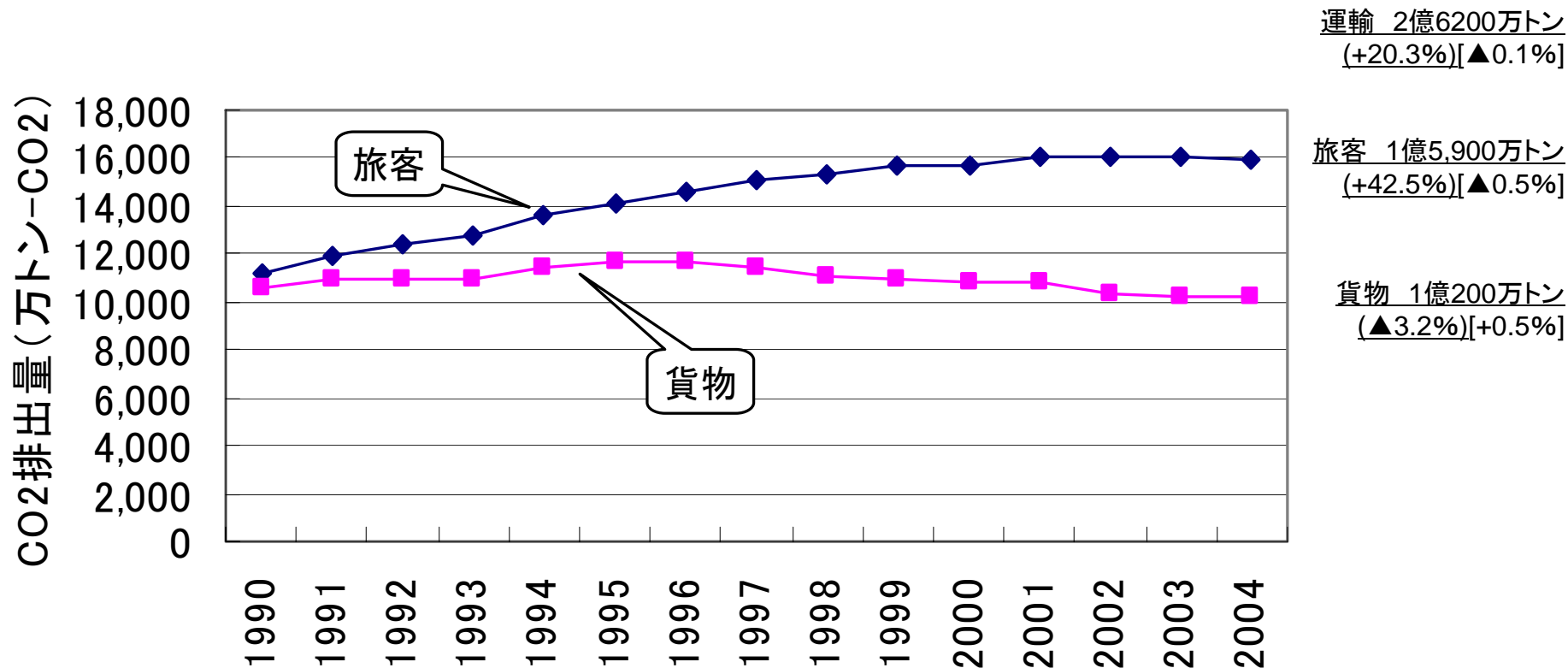
<出典>温室効果ガス排出・吸収目録・総合エネルギー統計より算定

※マイカーについては、家計調査報告における家庭のガソリン消費量を用いて推計し、自家用乗用車全体との残差を社用車等としている。

(参考文献) 「総合エネルギー統計の解説」

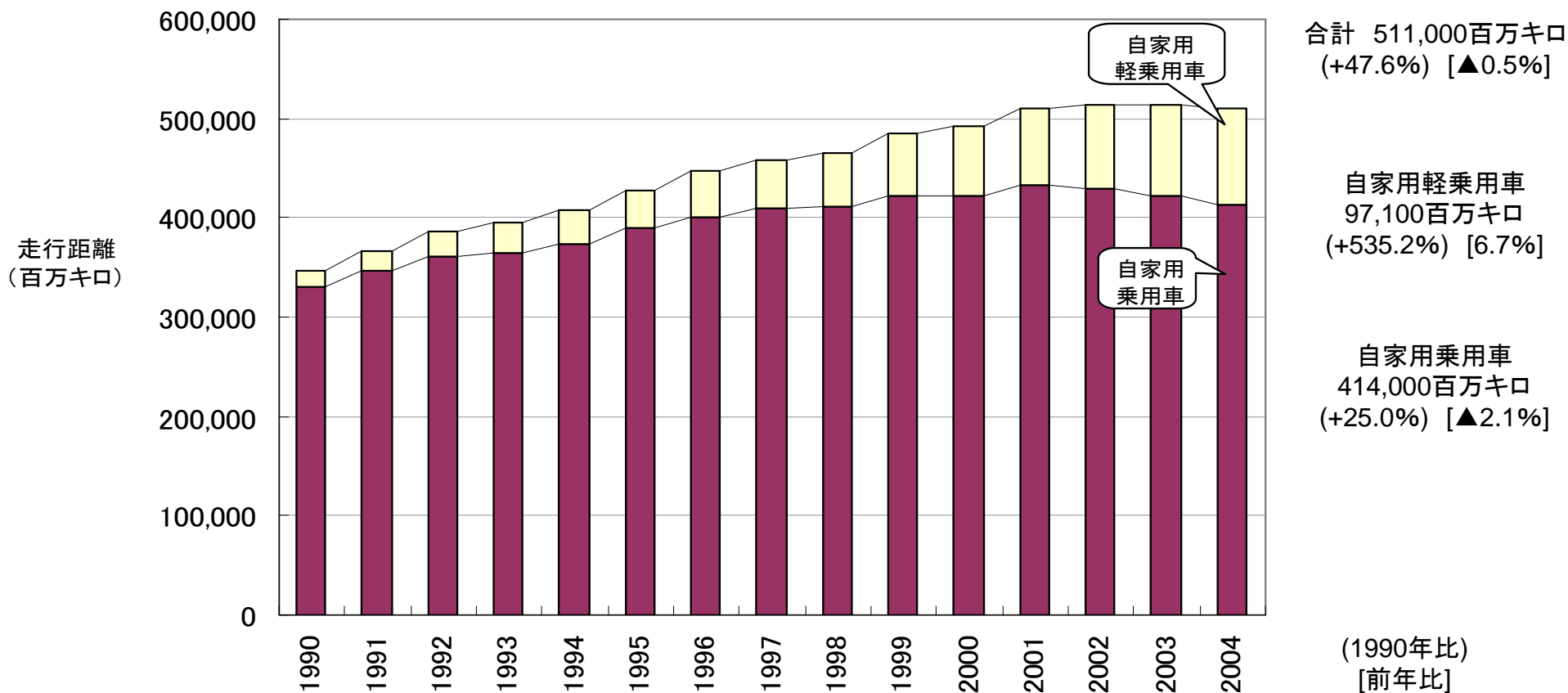
2. 運輸部門概況(旅客・貨物別)

○運輸部門のCO₂排出量を旅客、貨物別に見ると、旅客は1990年から大きく増加しているものの2001年をピークとして微減している。貨物は1990年以降一旦増加したものの減少に転じ、2002年以降は1990年排出量を下回っている。



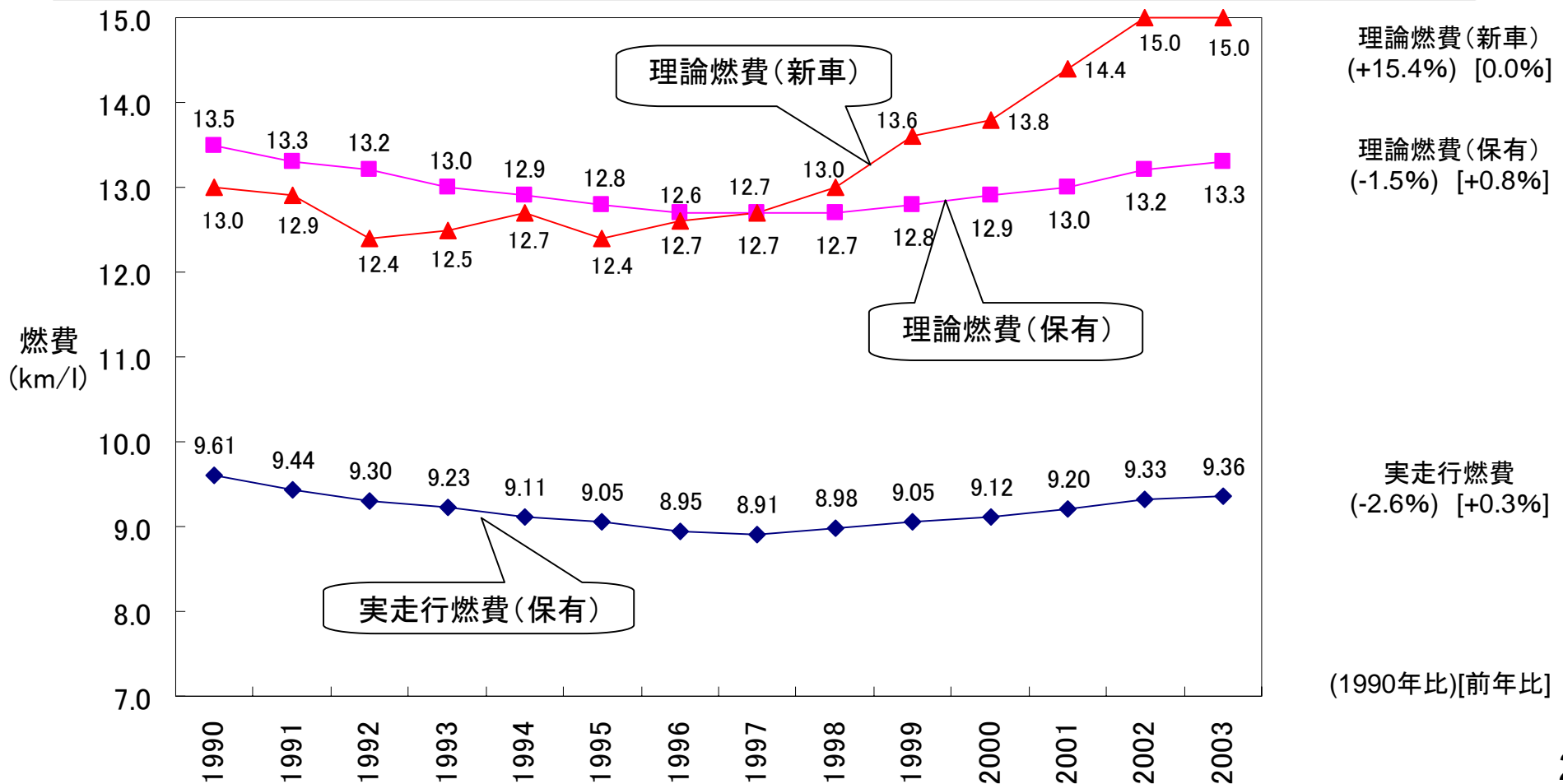
3. 自家用乗用車(軽を含む)の走行距離(旅客)

- 1990年度と比較すると、自家用乗用車(軽含む)の走行距離は、約1.5倍となっているが、近年頭打ちになっている。
- 自家用乗用車と自家用軽自動車の走行距離を見ると、軽自動車の伸びが大きい。



4. 乗用車の実走行燃費の推移(旅客)

○1990-1997年の期間において、車の大型化等により実走行燃費は悪化しているが、1998年以降、車両性能の向上や自家用軽自動車の占める割合が増加したため改善に転じている。
 ○走行距離が頭打ちになったことに加えて燃費が改善していることで、旅客部門からの排出量が近年減少している。



<出典>エネルギー・経済統計要覧、自動車輸送統計年報、陸運輸送統計年報より算定

5. 輸送機関別輸送量(旅客)

○自家用乗用車及び航空の輸送量が大きく増加している一方、鉄道・バス・営業用乗用車の輸送量は減少しており、公共交通機関から自家用車へ移行していると考えられる。

