

道路交通におけるCO₂排出の現状について

- 1 . 京都議定書発効に関する状況
- 2 . 京都議定書目標達成計画（案）
- 3 . 自動車交通からのCO₂排出の推移
- 4 . 自動車交通からのCO₂排出の空間的分布状況
- 5 . CO₂削減のための道路政策及びその効果

1 . 京都議定書発効に関する状況

京都議定書発効の経緯

- | | | |
|--------------|-----------|---------------------|
| 1997 (H9) 年 | 12月 | 京都議定書の採択 |
| 1998 (H10) 年 | 6月 | 地球温暖化対策大綱の策定 |
| | 10月 | 地球温暖化対策推進法の成立 |
| 1999 (H11) 年 | 4月 | 地球温暖化対策に関する基本方針の決定 |
| 2001 (H13) 年 | 11月 | マラケッシュ合意 |
| 2002 (H14) 年 | 3月 | (新しい)地球温暖化対策推進大綱の策定 |
| | 5月 | 地球温暖化対策推進法の一部改正 |
| | 6月 | 京都議定書の締結 |
| 2005 (H17) 年 | 2月 | 京都議定書の発効 |
| | 4月下旬～5月上旬 | 京都議定書目標達成計画の策定 |

京都議定書の概要

日本のCO₂排出削減目標は、1990年の排出量に対し-6%

対象ガス 二酸化炭素 (CO₂)、メタン (CH₄)、
一酸化二窒素 (N₂O)、ハイドロフルオロカーボン (HFC)、
パーフルオロカーボン (PFC)、六ふっ化硫黄 (SF₆)

基準年 1990年

約束期間 2008年 ~ 2012年の5年間

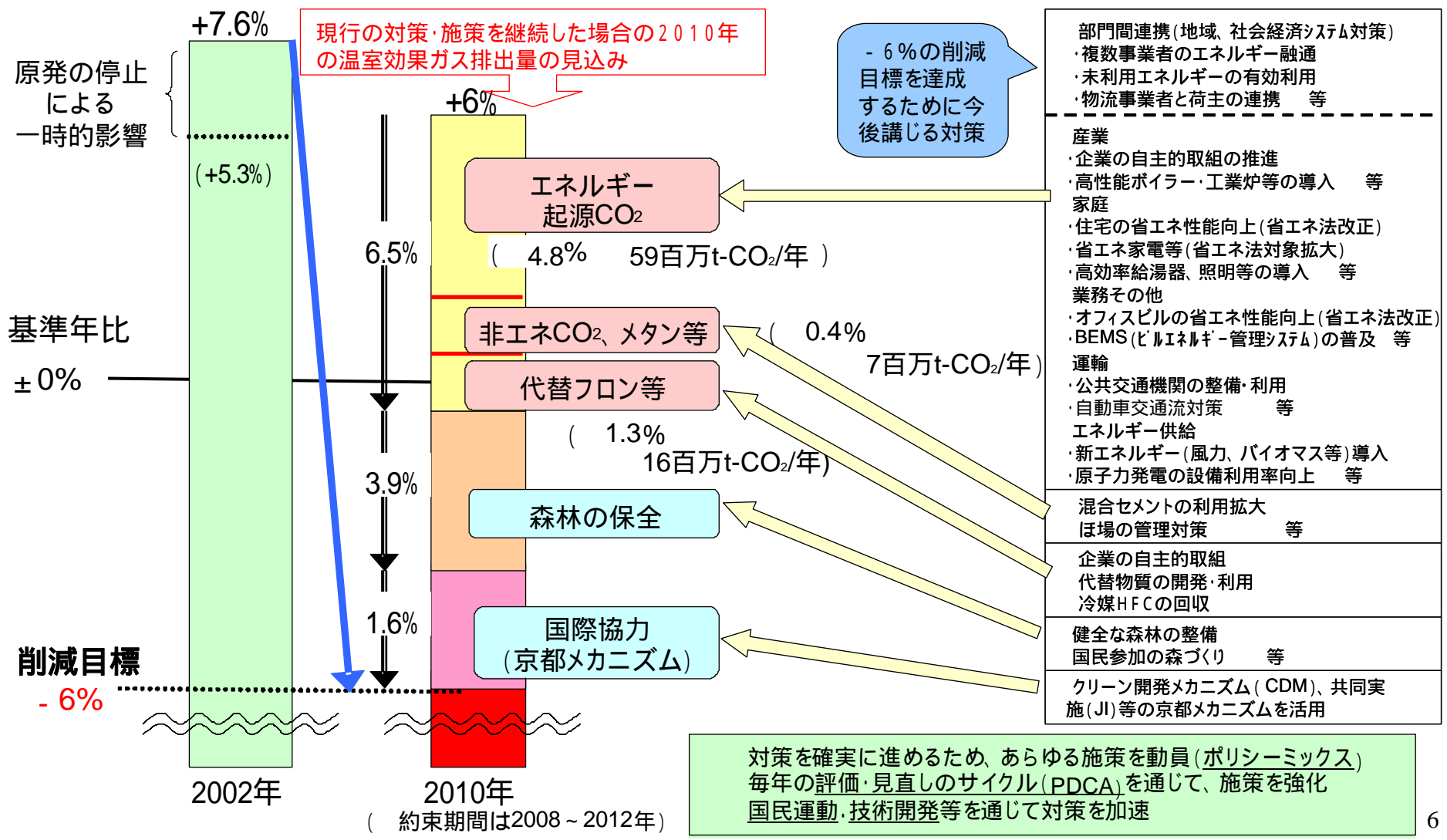
削減目標 日本: -6% 米国: -7% EU: -8%
カナダ: -6%、ロシア: 0% 豪州: +8% など

発効要件 議定書を締結した国数が55カ国以上であり、
かつ締結した附属書 国の1990年におけるCO₂の
排出量が同年における附属書 国によるCO₂の総排
出量の55%を越えること

2 . 京都議定書目標達成計画（案）

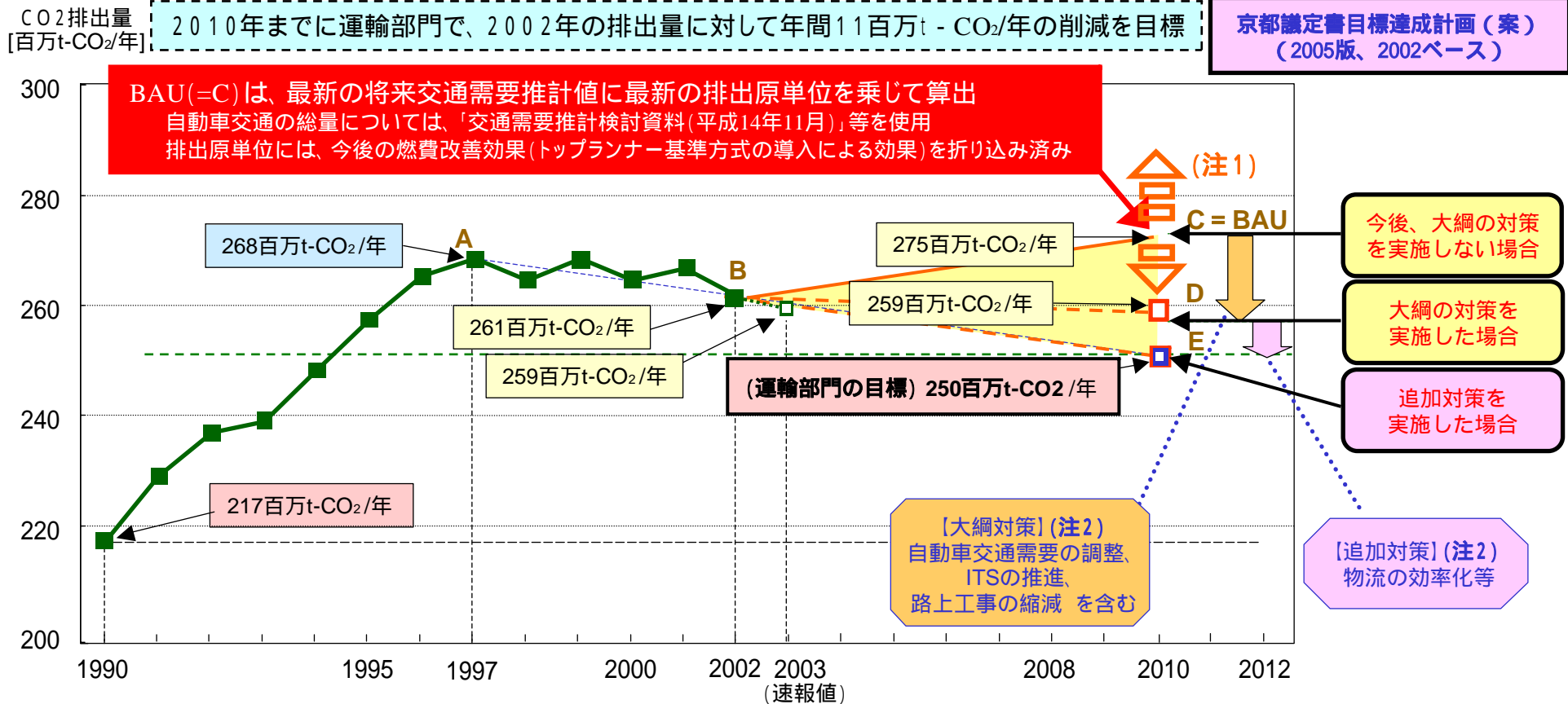
京都議定書目標達成計画（案）の全体像

・ 目標達成のために、運輸部門では公共交通機関の利用や自動車交通流対策等を実施



京都議定書目標達成計画(案)による運輸部門CO₂排出削減

- 道路整備等による交通円滑化対策は、CO₂排出削減目標を達成するための大前提
- 道路整備の遅延は、CO₂排出削減目標の達成に大きく影響



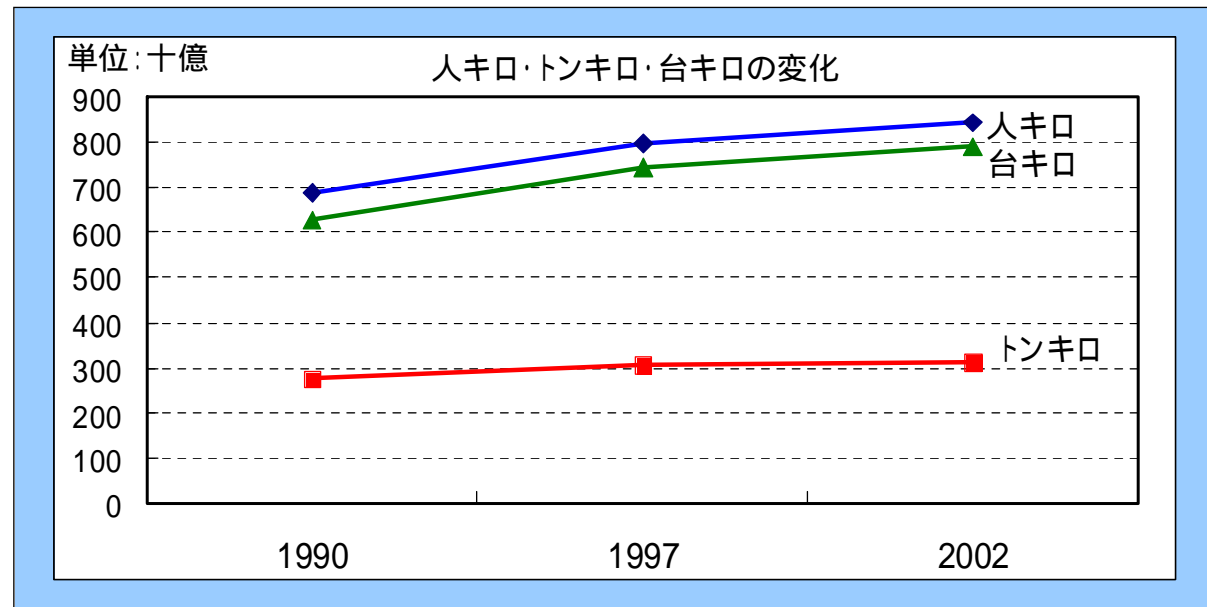
注1) 道路整備(環状道路整備、交差点立体化等)による交通円滑化の効果は、BAUの前提条件としての位置付け(道路整備の状況によって、BAU(C点)が上方又は下方へ移動)

注2) 道路整備(環状道路整備、交差点立体化等)による交通円滑化の効果は、C~Eには含まれていない。

3 . 自動車交通からのCO₂排出の推移

道路交通の推移

・経済社会活動の拡大と連動して道路交通量は一貫して増加している。

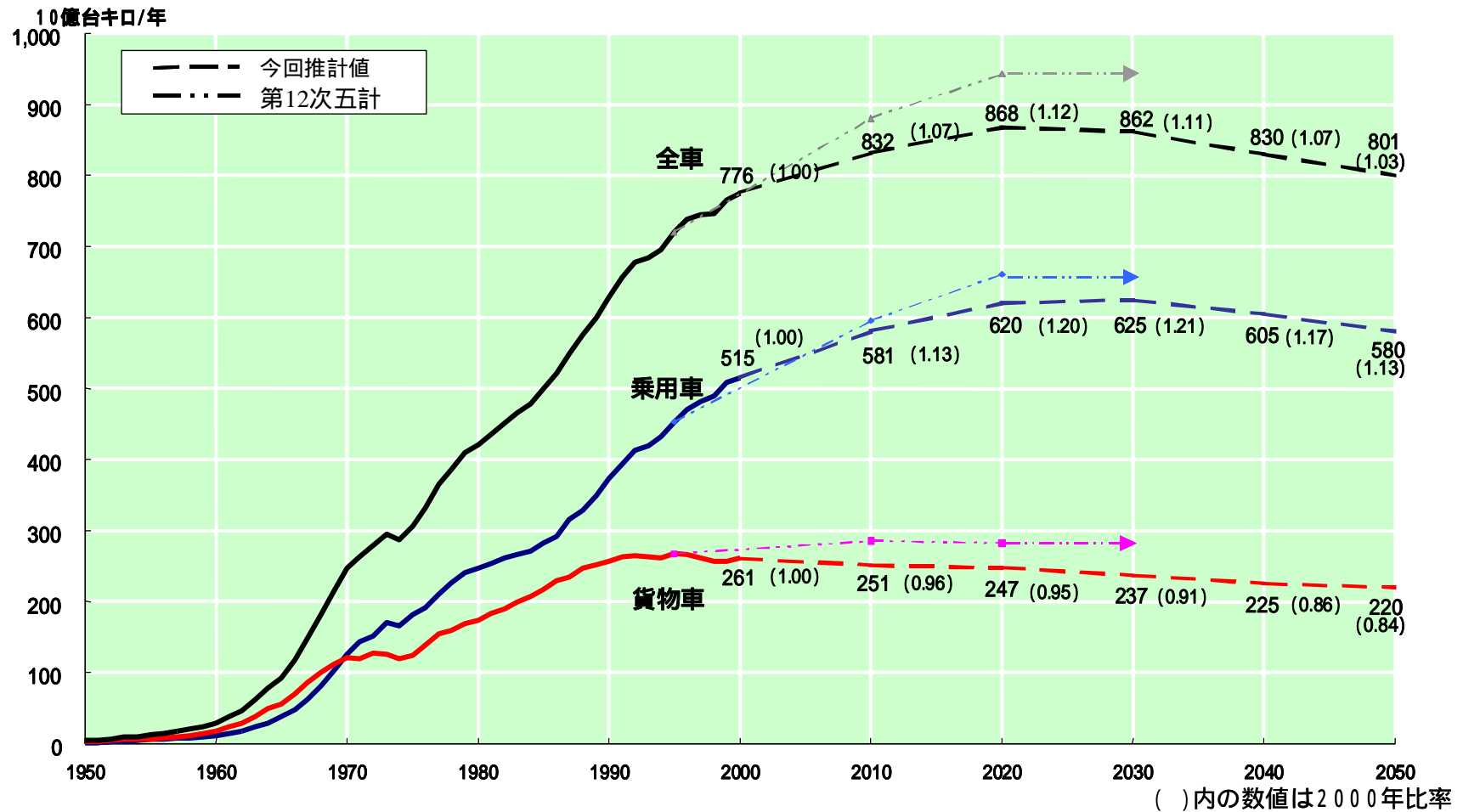


年度	1990	1997	2002
人キロ (十億人キロ/年)	686 (1.00)	797 (1.16)	842 (1.23)
トンキロ (十億トンキロ/年)	274 (1.00)	306 (1.12)	312 (1.14)
台キロ (十億キロ/年)	629 (1.00)	744 (1.18)	791 (1.26)

出典：陸運統計要覧

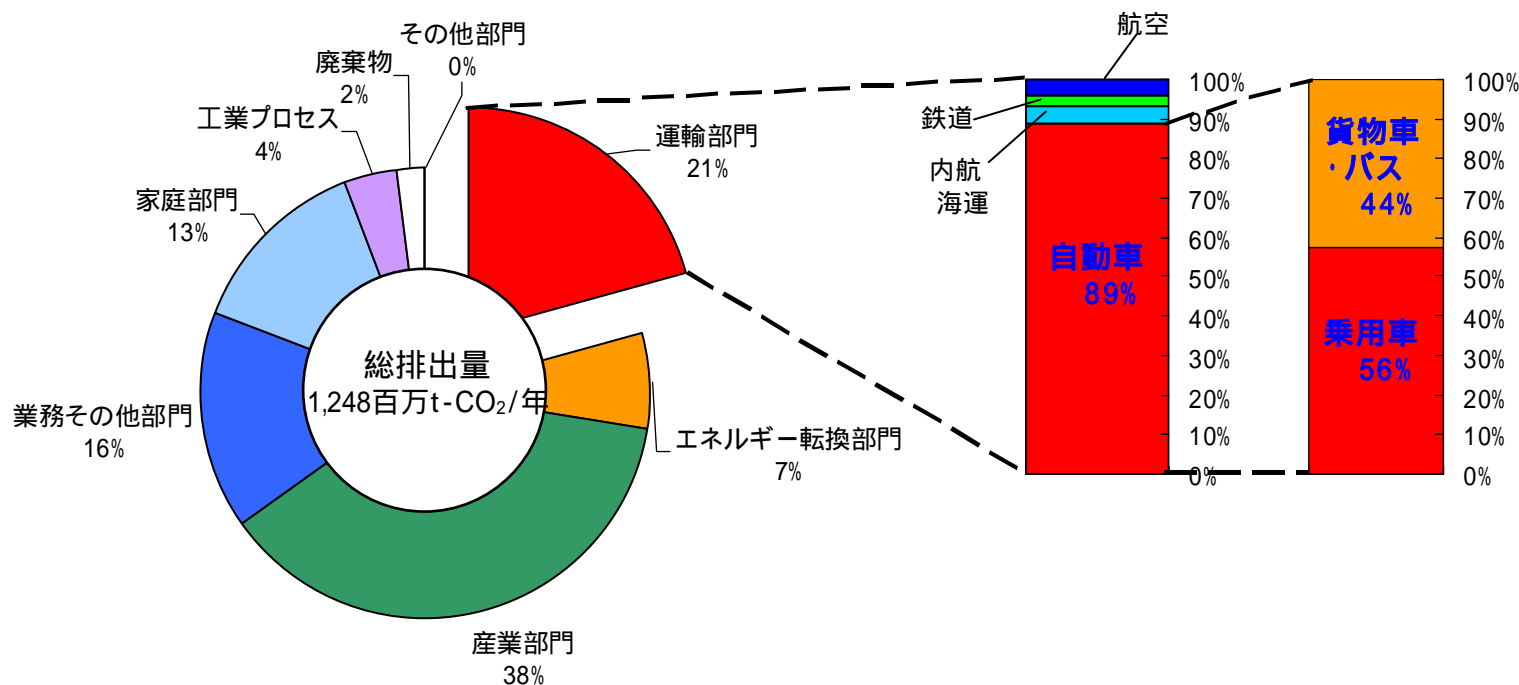
今後の自動車交通需要

自動車交通需要は2020年まで増加傾向である。



CO₂の排出内訳

- CO₂排出量のうち、運輸部門は21%で、その約9割が自動車である。
- さらに自動車のうち、乗用車が約6割を占めている。



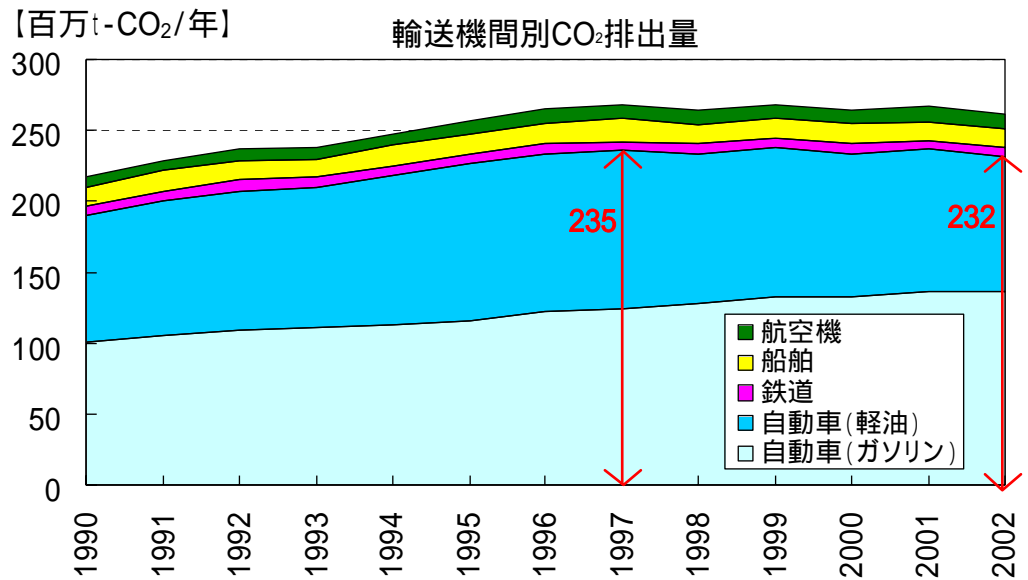
部門別CO₂排出量内訳(2002年度)

運輸部門CO₂排出量内訳(2002年度)

出典：温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 資料より作成

運輸部門の排出量推移

- ・ 運輸部門では、CO₂排出量は1997年より減少傾向である。
- ・ 特に、軽油利用の車両（主に貨物車）からの排出量が減少している。

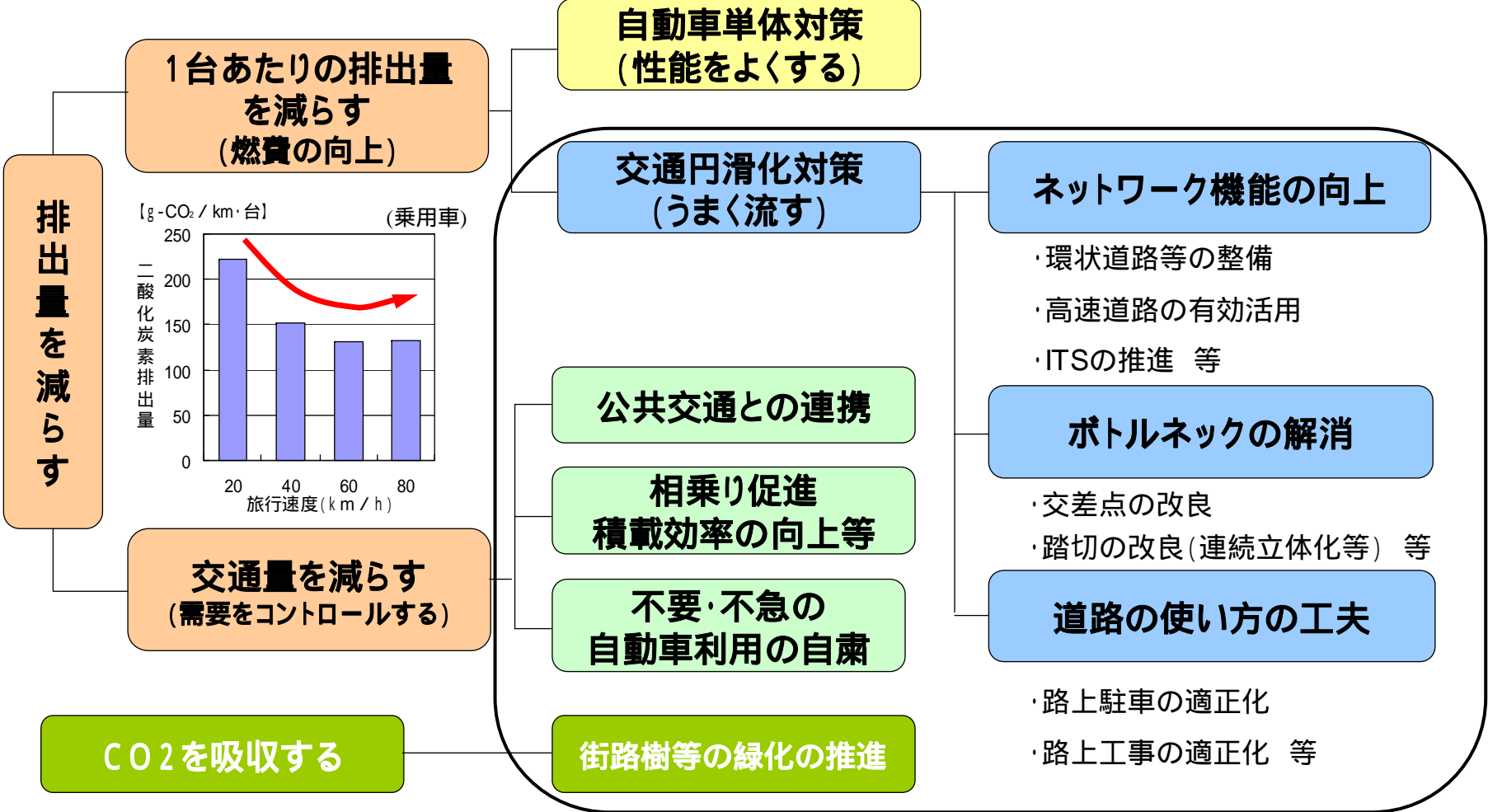


1997年から2002年にかけてのCO₂排出増減量

	CO ₂ 排出増減量 (百万t-CO ₂ /年)
自動車(ガソリン)	11.5
自動車(軽油)	-15.3
鉄道	0.0
船舶	-2.8
航空機	-0.3
合計	-6.9

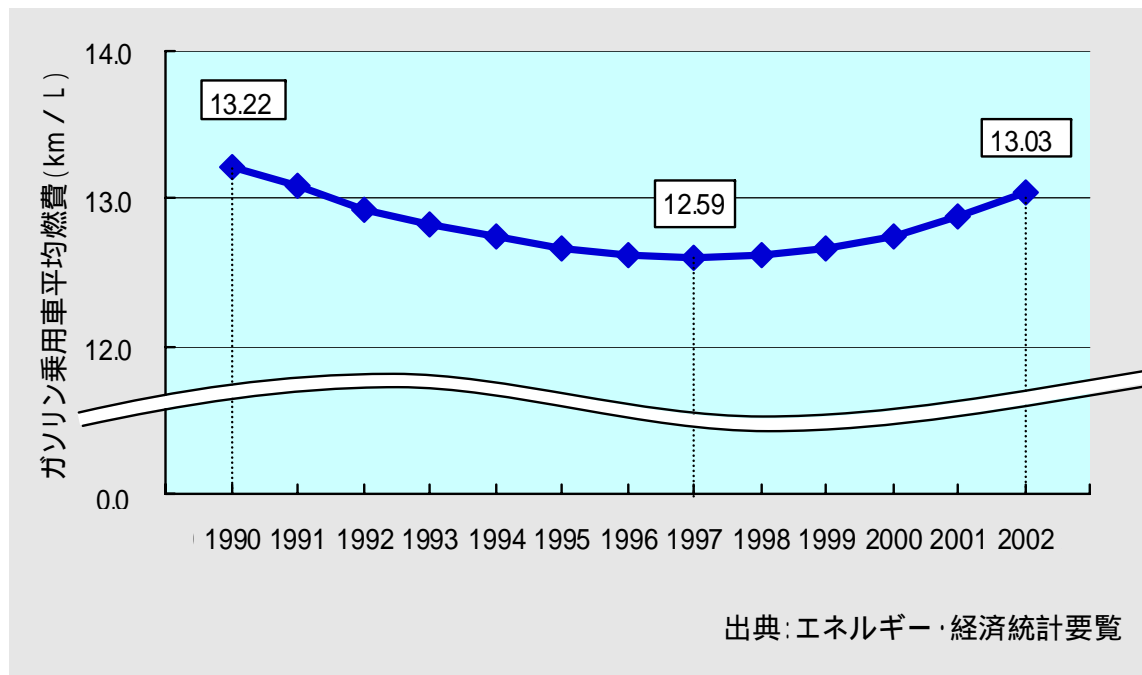
自動車交通に起因するCO₂排出量の削減策(案)

- ・自動車からのCO₂削減には燃費の向上が重要課題である。
- ・燃費の向上には「自動車単体対策」と「交通円滑化対策」がある。



自動車単体対策の状況

- ・ガソリン乗用車の燃費は、1997年を境に改善傾向である。



保有車両ベースのガソリン乗用車平均燃費 (km/L) の推移

注) 保有車両ベースの平均燃費 (km/L) は全国に存在する各年式乗用車の燃費の加重調和平均であり、次の式で計算される。
この値は現在使用中の車両の燃費 (1リッターのガソリンを消費して10・15モードで走行する距離) の平均値を示す。

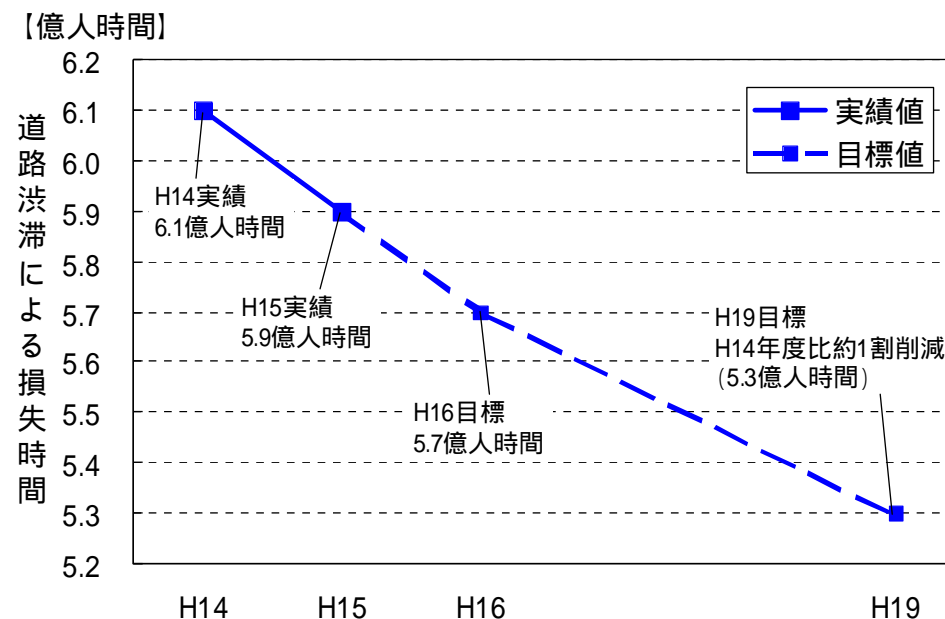
$$\text{平均燃費} = 1 / \left\{ \sum_n \left(n \text{年式車残存台数} / n \text{年式車燃費} \right) / \text{総保有台数} \right\}$$

- ・ n年式車燃費は販売台数上位30車種程度の新車の燃費 (国土交通省「自動車燃費一覧」) の加重調和平均
- ・ n年式車残存台数は、(財)自動車検査登録協力会「自動車保有車両数」による。

交通円滑化対策の状況

- 平成15年度より、渋滞削減量について渋滞モニタリング区間に対し、毎年度の渋滞状況（渋滞損失時間）を把握
- 渋滞損失時間は6.1億人時間（平成14年）から5.9億人時間（平成15年）へと約3%減少

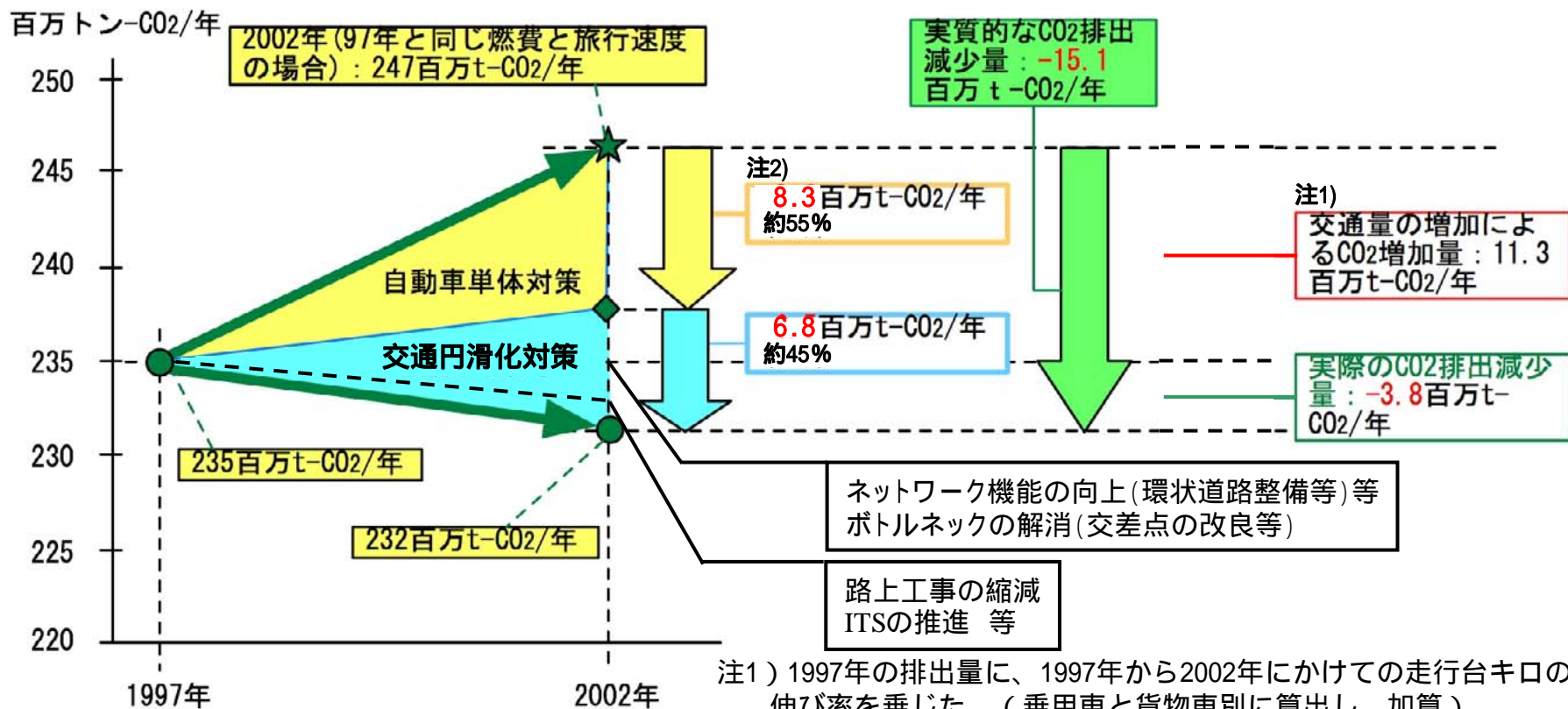
平成14年度 実績	年間約38.1億人時間（全国；計算値） 年間約6.1億人時間（渋滞モニタリング区間；実績値）
平成15年度 実績	渋滞モニタリング区間における渋滞損失を約3%削減し、5.9億人時間まで減少
平成16年度 目標	渋滞モニタリング区間における渋滞損失をさらに約3%削減し、5.7億人時間まで減少
中期的な目標	平成19年度までに5.3億人時間とする（平成14年度の1割削減）
モニタリング区間	一般都道府県道以上の道路約19万kmのうち、約2%（約4,400km）を渋滞状況を実測するとして設定した区間



自動車からのCO₂削減の要因

交通円滑化対策等

- 1997年から2002年間の実質的CO₂削減量のうち、自動車単体対策の寄与は約55%、主に道路整備による交通円滑化対策等の寄与は約45%と推定される。



注1) 1997年の排出量に、1997年から2002年にかけての走行台キロの伸び率を乗じた。(乗用車と貨物車別に算出し、加算)

注2) 1997から2002年にかけてのガソリン乗用車燃費向上比率を基に、2002年のCO₂排出量から算出した。

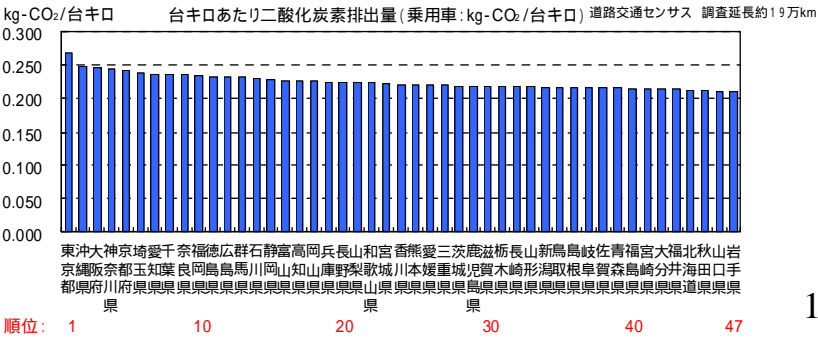
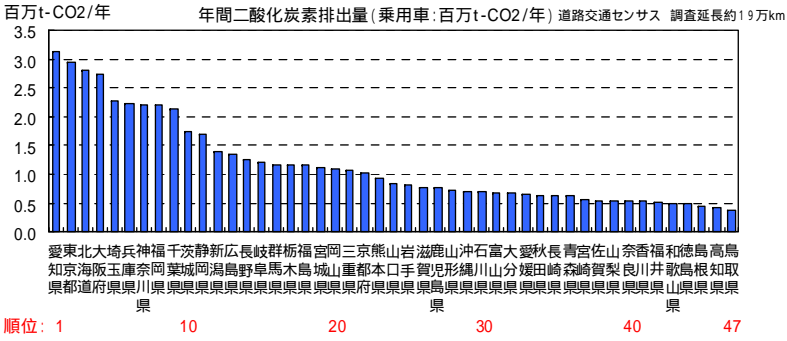
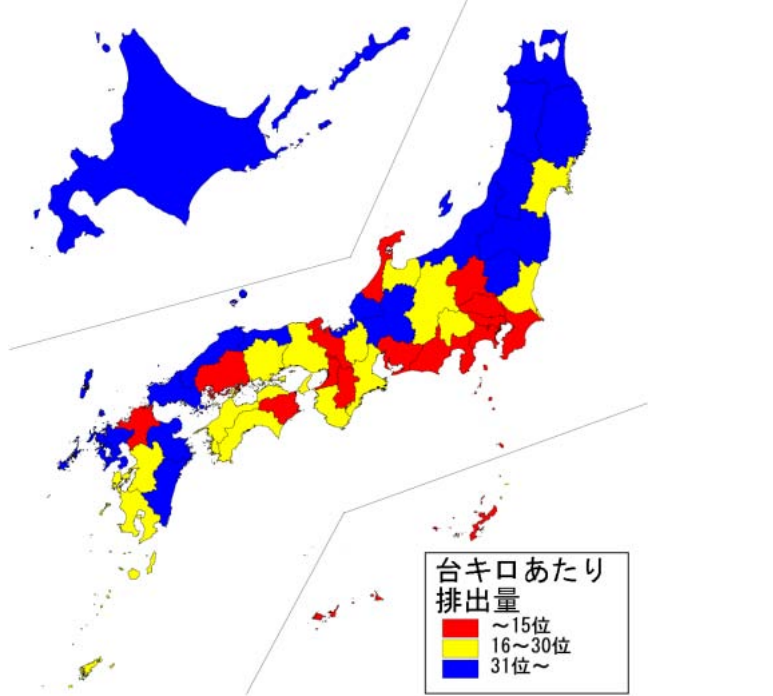
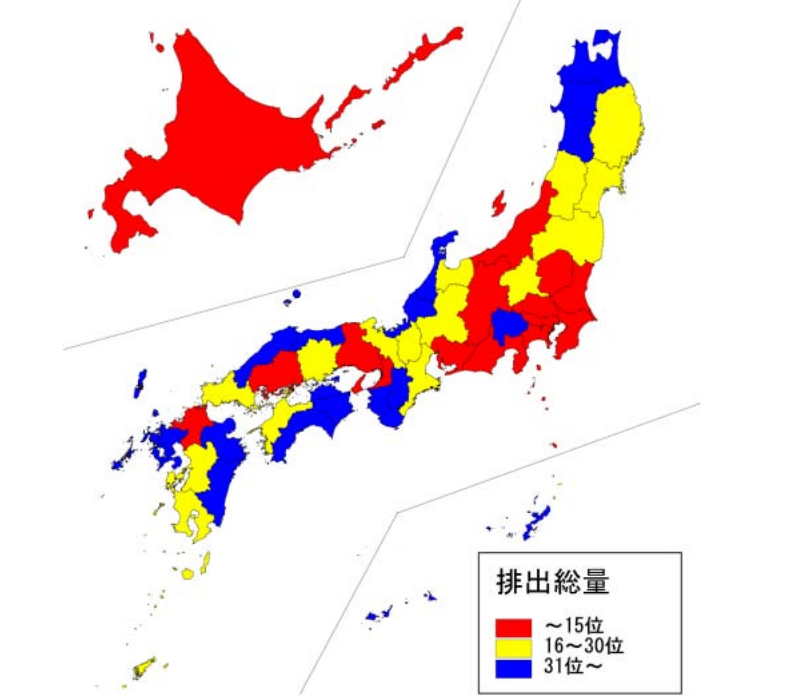
4 . 自動車交通からのCO₂排出の 空間的分布状況

大都市圏に偏るCO₂排出(乗用車)(H11年度)

- 全国的に見ると、大都市圏を中心にCO₂排出量が多く、台キロあたりの排出量も渋滞の激しい大都市部で高い傾向

CO₂の都道府県別排出総量(乗用車)

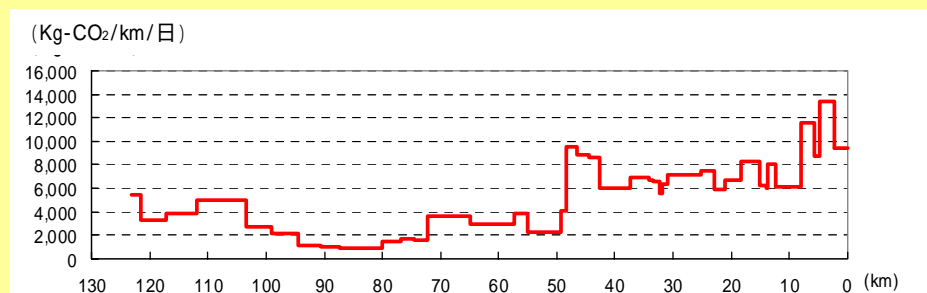
台キロあたりCO₂の都道府県別排出量(乗用車)



都心部に偏るCO₂の排出(乗用車) (H11年度)

- ・都市地域の中でも、都心部に近づくにつれてCO₂の総排出量は増加しまた、台キ口あたりのCO₂排出量も多い。

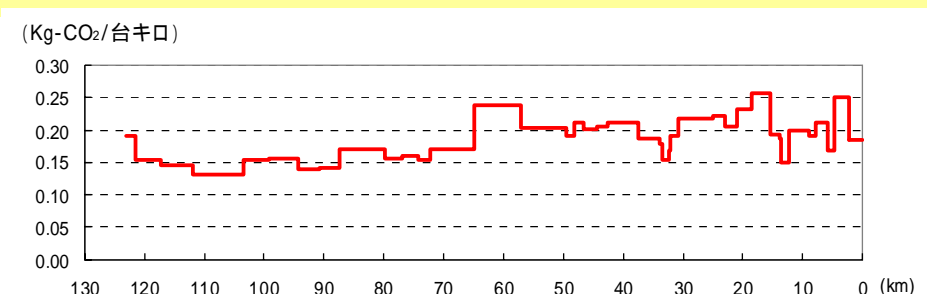
(3) 国道246号の区間別CO₂排出量(乗用車) 区間別CO₂総排出量(乗用車)



沼津

厚木 町田 横浜 川崎 赤坂

区間別台キ口あたりCO₂排出量(乗用車)

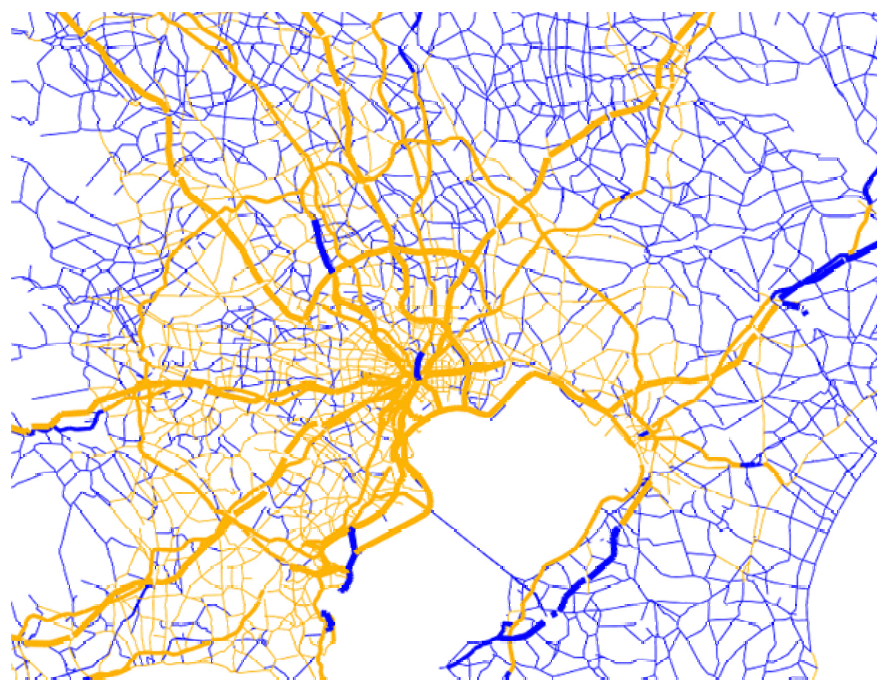


沼津

厚木 町田 横浜 川崎 赤坂

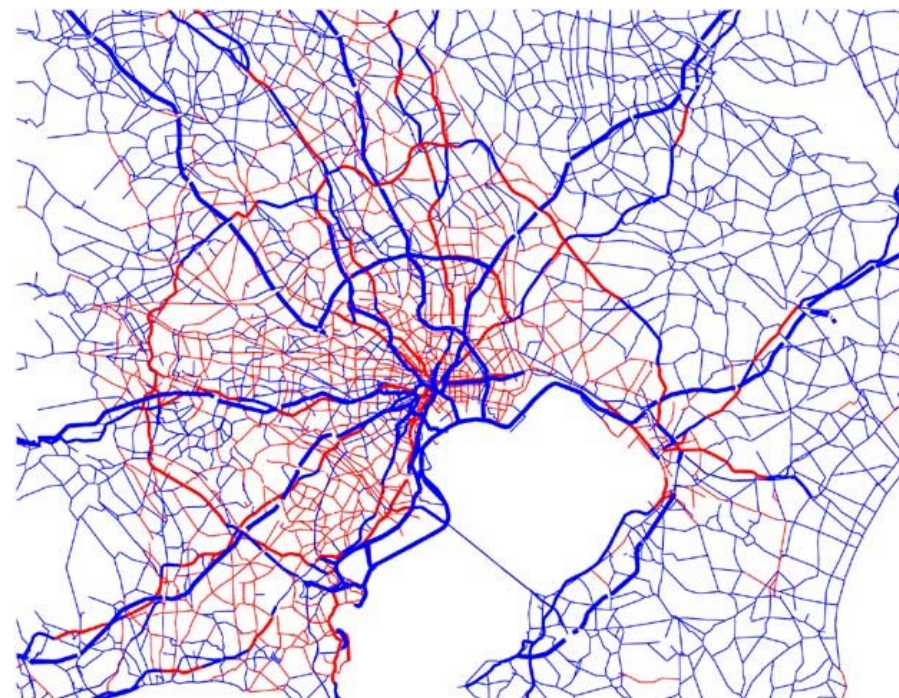
都心部に偏るCO₂の排出(乗用車)

- ・首都圏では都心中心部でCO₂の排出が多い。
また、台キ口あたりのCO₂排出量は、都心部の一般道路において多い。



黄色：多い道路(1,000t-CO₂/年/キロ 以上)
青線：少ない道路(1,000t-CO₂/年/キロ 未満)

首都圏のCO₂排出量総量(乗用車)の現状
(平成11年)



赤線：多い道路(0.240kg-CO₂/台キロ以上)
青線：少ない道路(0.240kg-CO₂/台キロ未満)

首都圏の台キ口あたりCO₂排出量(乗用車)の現状
(平成11年)

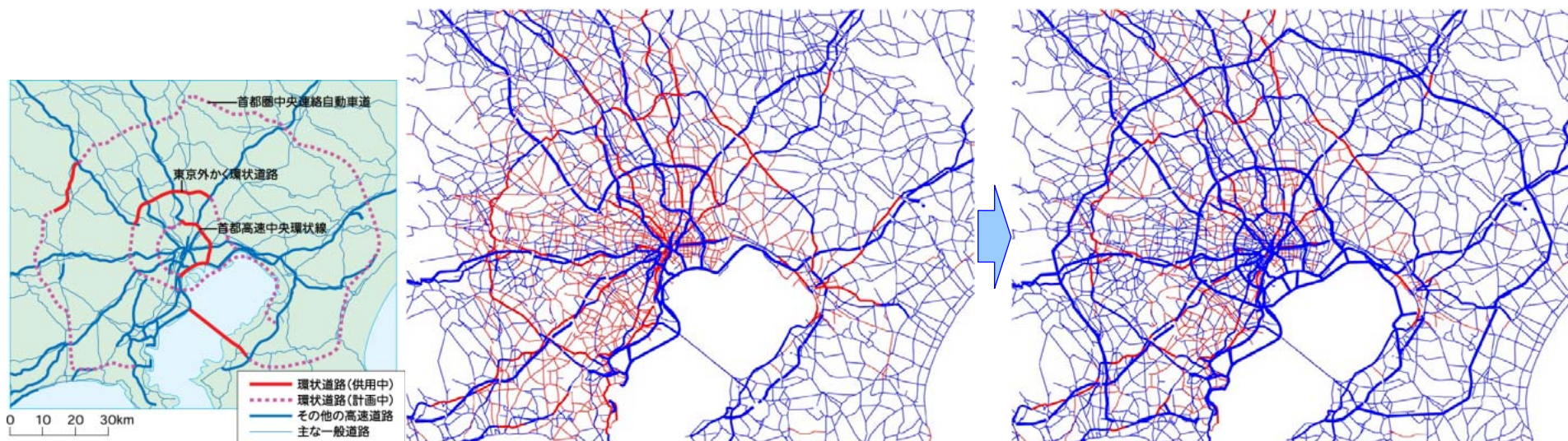
注1) 平成11年センサデータと乗用車の旅行速度別CO₂排出係数を用いて推計した。
注2) シミュレーションによる推計のため細部には誤差がある。

5 . CO₂削減のための道路政策及びその効果

ネットワーク機能向上による効果

- ・ 仮に、平成11年時点で首都圏の三環状道路が完成しているとした場合、約2～3百万t-CO₂/年のCO₂排出量が削減されると推計。
- ・ 同等の効果を樹木によるCO₂吸収で得るためには、東京23区の約3～4倍の植林*が必要になる。

*：植林によるCO₂吸収量は10.6t-CO₂/ha/年とした。



首都圏の道路網
(平成11年度末時点)

首都圏の台キロあたりCO₂排出量(乗用車)
(平成11年)

首都圏の台キロあたりCO₂排出量(乗用車)
(平成11年道路 + 三環状)

注1) 色は乗用車の台キロ当たりのCO₂排出量を示す。

赤線：多い道路(0.240kg-CO₂/台キロ以上)

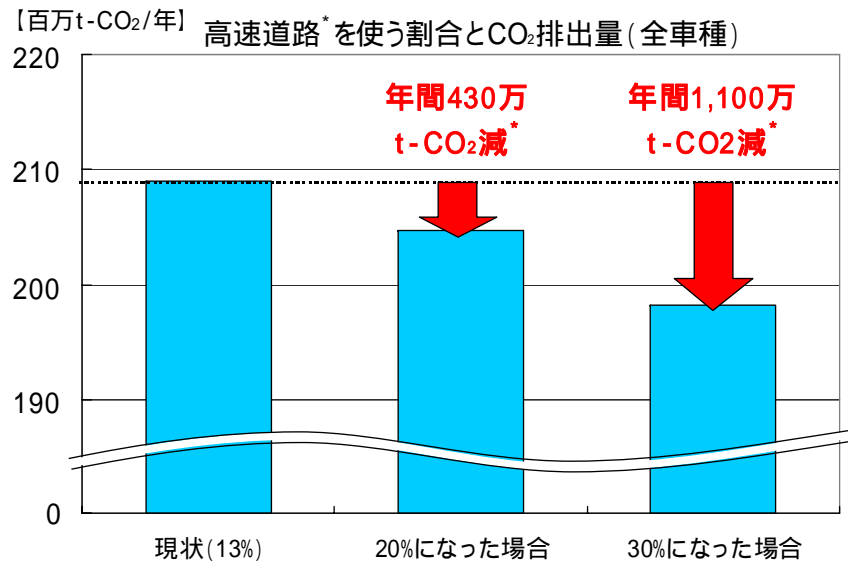
青線：少ない道路(0.240kg-CO₂/台キロ未満)

注2) 平成11年センサスデータと乗用車の旅行速度別CO₂排出係数を用いて推計した。

注3) シミュレーションによる推計のため細部には誤差がある。

ネットワーク機能向上による効果

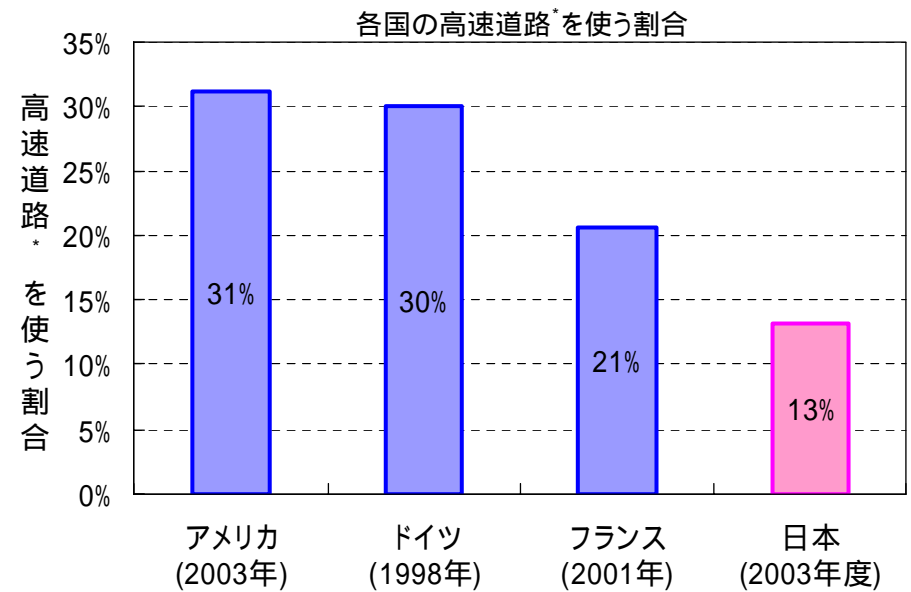
- ・ 高速道路を使う割合が上昇すると、CO₂排出量が減少する。



* 一般道路を走行していた自動車が高速度道路の走行に転換し、旅行速度が28km/hから62km/hに上昇することによって削減されるCO₂排出量

一般道路の旅行速度28km/hおよび高速道路の旅行速度62km/hは、平成11年道路交通センサスにおける混雑時旅行速度の平均値

出典：TURN道の新ビジョン、国土交通省



出典：各国統計

* わが国における高速道路とは、高規格幹線道路、地域高規格道路、その他自動車専用道路を含む

ボトルネック解消による効果

- ・環七と国道357号が交差する、葛西臨海公園前交差点での立体交差事業により渋滞が解消され、約3,900t-CO₂/年のCO₂が削減されていると推計。
- ・同等の効果を樹木によるCO₂吸収で得るためには、新宿御苑6つ分の植林*が必要になる。

*：新宿御苑の面積は58.3ha、植林によるCO₂吸収量は10.6t-CO₂/ha/年とした。

CO₂排出量の変化(t-CO₂/年)

	整備前	整備後	増減量
CO ₂	35,900	32,000	-3,900

葛西臨海公園前交差点流入交通量(台/日)

	整備前	整備後	増減量
交通量	92,100	93,300	1,200



整備前：平成15年10月23日
 整備後：平成16年11月09日

整備前後での国道357号の状況



整備前



整備後

その他の対策

1. 道路の使い方の工夫

違法な路上駐車を取り締まり

路上工事の縮小

2. 交通量を減らす

公共交通との連携

相乗り促進

ロジスティクスの向上

・積載効率の向上など

今後の検討課題

道路施策によるCO₂排出量への影響の定量的分析

