

将来の自動車起源 CO₂ 排出量の見通しに関する基礎的研究

国土交通省国土技術政策総合研究所 正会員 並河 良治
 国土交通省国土技術政策総合研究所 正会員 大城 温

1. はじめに

1999年度の日本における運輸部門のCO₂排出量は全体の21.2%を占め、運輸部門のうち、自動車からの排出量は約88%を占める。運輸部門の1999年度のCO₂排出量は1990年度と比較して23.0%も増加しており、他の部門と比較して大きな伸びとなっている^{1),2)}。

京都議定書において日本は、2008～2012年で1990年比6%の温室効果ガス排出量の削減を国際的に公約しており、その達成のためには自動車からのCO₂排出量抑制は不可欠である。

しかし、排出量抑制策として低公害車の導入や燃費の向上等による自動車単体の排出量削減が進められているものの、自動車走行台キロの増加により、全体の排出量抑制につながっていないのが現状である。そこで本稿では、京都議定書に示された温室効果ガス排出量の削減目標を達成するために必要な燃費の向上量、自動車走行台キロの抑制量を明らかにするための基礎データとして、今後の自動車起源のCO₂排出量の推計を行った。

2. 省エネ法に定められた燃費の向上

エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）に基づく通商産業省・運輸省告示により、乗用自動車及び貨物自動車（車両総重量2.5t以下）の基準エネルギー消費効率(km/L)（以下、燃費基準と記述）の将来の目標値が表-1のように定められている。ここでは、この目標値に従い燃費が改善されるにつれて、国内での自動車による将来のCO₂排出量が推移

していくかを推計した。

省エネ法の燃費基準は新車にのみ適用されるため、2010年度基準を確実に達成していると考えられる自動車は2010年度末に対象車種のうち16～17%程度しか走行していない（表-2）。そのため、年式毎に適用される燃費基準を考慮する必要がある。そこで、小型車・大型車の車種別と車令別に燃費を算出し加重平均することにより、その年度の代表燃費を

表-1 省エネ法による将来の燃費基準の向上率

車種	燃料	達成年度及び基準値の向上率		
		H5.1告示	H8.3告示	H11.3告示
乗用自動車	ガソリン	2000年度 90年度比 約8.5%	-	2010年度 95年度比 約23%
	軽油	-	-	2005年度 95年度比 約15%
車両総重量 2.5t以下の 貨物自動車	ガソリン	-	2003年度 93年度比 約5%	2010年度 95年度比 約13%
	軽油	-	-	2005年度 95年度比 約7%

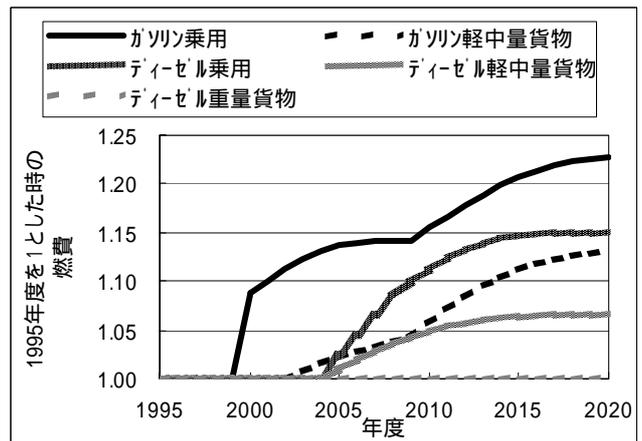


図-1 省エネ法による燃費向上の見通し

(単位：%)

表-2 車令別走行台キロ構成比（車令は小数点以下切り捨て）

車令	0年	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年 以上	合計
小型車類	15.99	14.79	13.40	12.10	10.60	9.17	7.63	6.06	4.46	2.93	1.84	1.03	100.0
大型車類	17.53	15.83	14.14	12.45	10.73	9.02	7.32	5.57	3.83	2.27	1.08	0.23	100.0

キーワード：CO₂，省エネ法，燃費，自動車走行台キロ

連絡先：〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地 国土交通省国土技術政策総合研究所環境研究部道路環境研究室
 (TEL:0298-64-2606, FAX:0298-64-7183, E-mail:ooshiro-n92dw@nilim.go.jp)

算出した。代表燃費の削減率の推移を図-1に示す。この算出の結果、小型車については2010年度末に1995年度末と比較して、省エネ法に基づく燃費改善効果が全体で8.7%あると推定された。ただし、車両総重量2.5t超の大型車については省エネ法の燃費基準が設定されていないため、燃費改善効果は見込めないことから、燃費改善効果はさらに小さくなる。

3. 将来の自動車走行台キロの推計

今後も自動車走行台キロが同様のペースで伸びると仮定した場合、既存の推計では2010年度のCO₂排出量は1990年度と比較して43.8%増加するという結果であった³⁾。しかし、この推計結果は全車種の走行台キロが一樣に伸びるという仮定であった、そこで、ここでは4車種（乗用車・小型貨物車・普通貨物車・バス）別に2000～2020年度の自動車走行台キロを1990～1999年度の10年間のトレンドから推計した。推計の結果、乗用車が大幅に伸びる一方、小型貨物車及びバスの走行台キロは減少すると推計された（図-2）。

4. 将来の自動車起源のCO₂排出量の推計

3. の推計結果を用いて、4車種別の自動車走行台キロを燃料別（ガソリン車・ディーゼル車）の車種構成比⁴⁾に従って配分し、文献⁴⁾の最新の排出係数を用いて将来の自動車起源のCO₂排出量を推計した。CO₂排出係数は、省エネ法の燃費基準のみに従って低減されるものとした。

その結果、2010年度末のCO₂排出量は1990年度と比較して32.3%増加すると推計された。前述の既存の推計³⁾と比較すると、車種別に将来の走行台キロを推計したことにより、乗用車と比較して排出係数の大きい大型車の走行台キロが小さく推計されたために増加率が10%以上小さく推計されたものとする。政府目標では、運輸部門のCO₂排出量は2010年度末に1990年度比で17%増に抑制する計画であり、今回の推計でも一層の対策が不可欠であることがわかった。

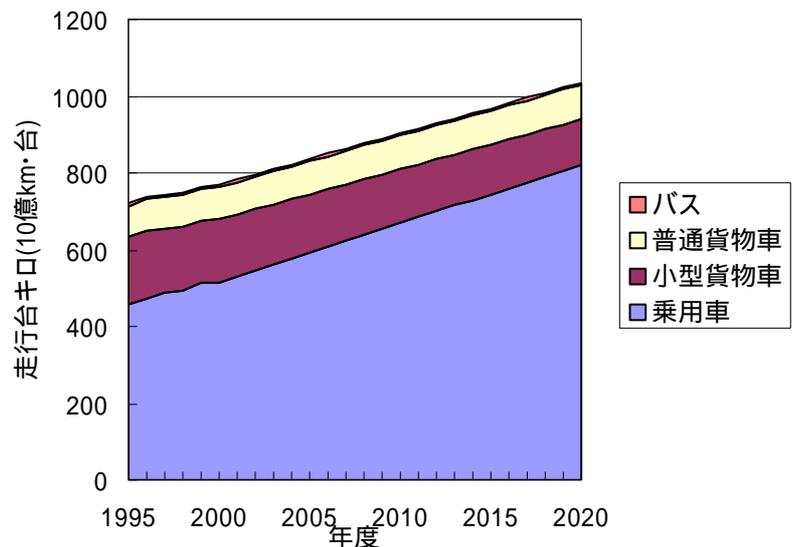


図-2 将来の車種別の自動車走行台キロの推計

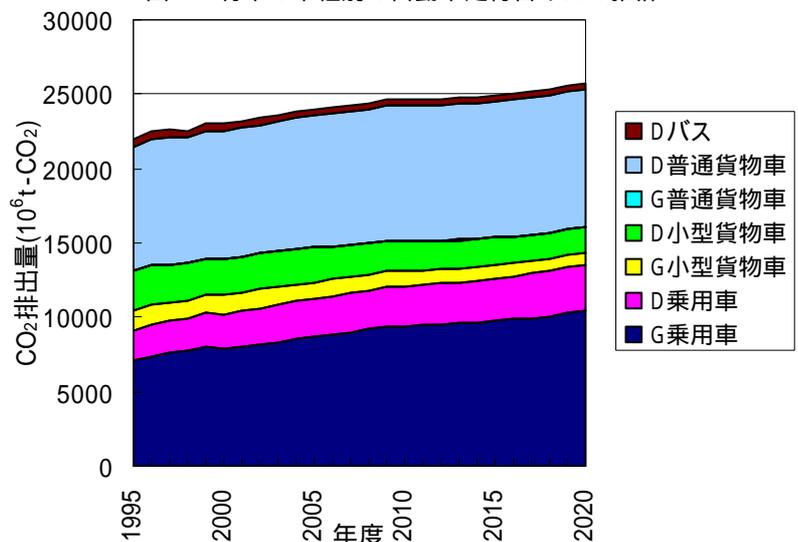


図-3 将来の自動車からのCO₂排出量の推計

5. まとめ

本稿では、車種別に推計した自動車走行台キロを用いて、将来の自動車起源のCO₂排出量を推計した結果、従来の試算よりCO₂排出量の伸びが小さいという結果が得られた。今後は推計精度の一層の向上を図る予定である。

【参考文献】

- 1) 環境省：「1999年度の温室効果ガス排出量について」, <http://www.env.go.jp/earth/report/h13-03/01.pdf>, 2001.
- 2) 国土交通省総合政策局情報管理部：「交通関係エネルギー要覧平成12年版」, 2001.
- 3) 大城温, 並河良治, 大西博文：「低公害車の導入による二酸化炭素排出量の削減効果の推計」, 日本道路会議一般論文集(A), Vol.24, pp.146-147, 2001.
- 4) 大城温, 松下雅行, 並河良治, 大西博文：「自動車走行時の燃料消費率と二酸化炭素排出係数」, 土木技術資料, Vol.43, No.11, pp.50-55, 2001.