

自動車のNO_x規制にともなう 他の排出ガスの動向予測

岐阜大学 正 会 員 森杉 壽芳 筑波大学 正 会 員 大野 栄治
岐阜大学 学生会員 鈴木 慎治 岐阜大学 学生会員 ○伊藤 雅史

1. はじめに

近年環境問題として挙げられつつもいっこうに改善の兆しのみられない大気汚染問題。この問題に対する従来の研究^{1) 2)}では、ディーゼル車が排出するNO_xに焦点をあて、どのような政策がNO_x削減に効果的であるかを検討した。その結果、「軽油税の引き上げ」・「ディーゼル車の生産中止」の2政策が効果的であることが示された。

では、こうした政策の影響から、NO_x以外の排ガスの動向はどのようなものだろうか。本研究では、「軽油税の引き上げ」政策に対する、NO_x及びCO、HC、PM（粒子状物質）について排出予測を行う。

2. NO_x 排出量予測結果

従来の研究では、排出量予測手法として、コーホート型ディーゼル車普及率予測モデルのアウトプットである燃料別台数変化を用い、車齢別に排出規制量を乗ずる事により排出量を予測している。また、NO_x削減効果が高い「軽油税の引き上げ」政策として以下のケースを設定している。

- CASE 1 : 軽油価格をガソリン価格の 80% とする
CASE 2 : // と同額
CASE 3 : // の120%

以上の3つのケースに対する小型トラックのNO_x排出量動向を図-1に示す。(図-1.bのGはガソリン車を、Dはディーゼル車を表す。したがって、G+Dはガソリン車とディーゼル車の合計を表す。また、ガソリン車のCASE1,2,3は無政策の場合とあまり変化が見られないため省略した。)

この図で示されるように、このままNO_x規制策を行わなければますますNO_x問題は悪化してしまうが軽油税を引き上げれば(特にCASE2, CASE3)、現状のNO_x問題は改善するという結果が得られた。

3. NO_x 規制策にともなう他の排出ガスの動向予測

軽油税引き上げによる小型トラックのCO、HC、

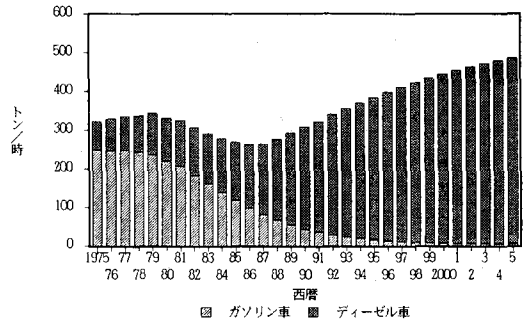


図-1.a 小型トラックNO_x 排出量予測(無政策)

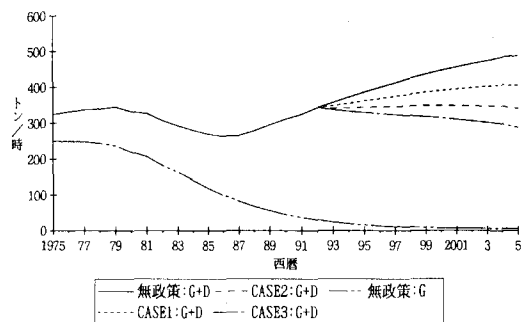


図-1.b 小型トラックNO_x 排出量比較

PMの排出量動向を、それぞれ図-2, 3, 4に示す。

COは温室効果ガスであるメタンの寿命を長くし、HCは光化学スモッグの原因となっている。CO、HCともガソリン車に関しては三元触媒が有効に働き、減少傾向にある。ディーゼル車に関してはやや増加傾向にあるものの、全体としては減少傾向にあり、あまり問題はないと考えられる。しかし、軽油税引き上げをCASE3に関して行えば、さらに3~4割の削減が見込まれ、地球温暖化や光化学スモッグ防止に効果があると考えられる。

ディーゼル車の排ガスとしてNO_x以外のもう1つの課題とされるPMに関してはかなりの増加傾向がみられる。環境庁等の調査によれば、ディーゼル車からの黒煙によるものが2~4割を占めているという結果が示されており、こちらも早急な解決策が必要である。軽油税引き上げによるディーゼル車抑制策を行えばCA

SE3 に関してほぼ現状維持という結果が得られたが、改善はされない。

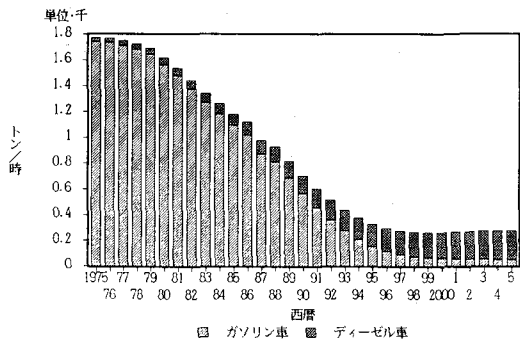


図-2.a 小型トラックCO排出量予測 (無政策)

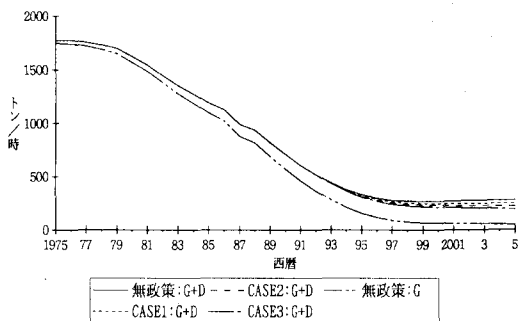


図-2.b 小型トラックCO排出量比較

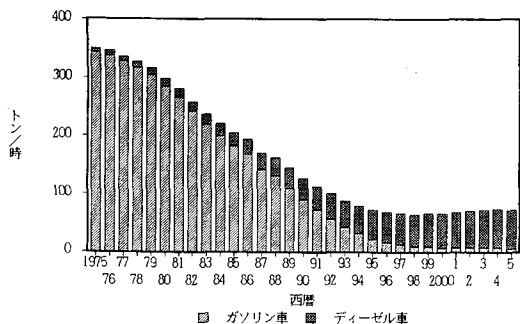


図-3.a 小型トラックHC排出量予測 (無政策)

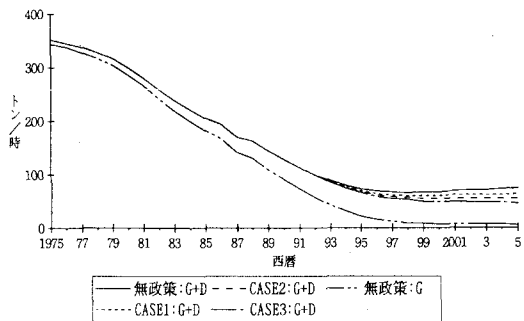


図-3.b 小型トラックHC排出量比較

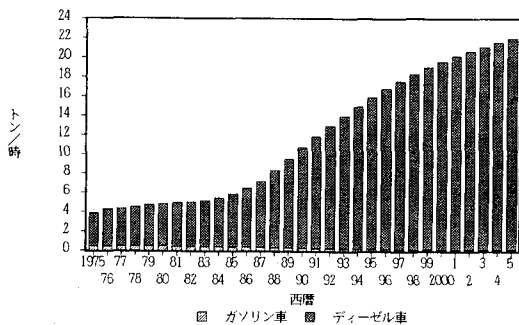


図-4.a 小型トラックPM排出量予測 (無政策)

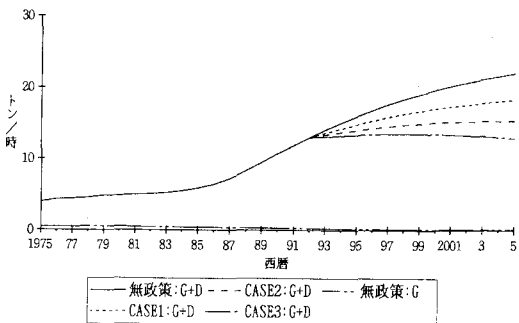


図-4.b 小型トラックPM排出量比較

4. おわりに

本研究では、NO_x 規制にともなう他の排出ガスの動向予測として、CO、HC、PMの排出動向予測を行った。その結果、NO_x、PMに関してはこのまま何の規制も講じなければますます悪化し、軽油税の引き上げを行えば改善・維持されることが示された。しかし、NO_x もPMもさらなる改善を必要とし、新たな触媒の開発や技術開発が必要である。

また、地球温暖化など環境問題においてももう1つの大きな問題であるCO₂ に関しては、ディーゼル車よりもガソリン車の方が多く排出しているが、排ガス規制がされていないため予測できなかった。今後は、この問題についても取り組んでいきたい。

【参考文献】

- 1) 森杉壽芳, 大野栄治, 川俣智計: コーホート型ディーゼル車普及率予測モデルの提案と燃料価格弾力性分析, 土木計画学研究・論文集, NO.8, pp.41-48, 1990.
- 2) 森杉壽芳, 大野栄治, 高木真志, 清水俊介: NO_x対策としてのディーゼル車抑制策のシミュレーション分析, 土木計画学研究・講演集, NO.15(1)-2, pp.933-938, 1992.