

氏

今後の自動車排出ガス低減対策の
あり方について（中間報告）

平成 8 年 10 月 18 日

中央環境審議会大気部会
自動車排出ガス専門委員会

1. はじめに	...	1
2. 二輪車の排出ガス低減対策	...	2
(1) 経緯	...	2
(2) 排出ガス低減目標及び達成時期	...	3
(3) 排出ガス低減技術	...	3
(4) 排出削減効果	...	4
(5) 排出ガス試験方法	...	4
(6) 使用過程における排出ガス低減装置の性能維持方策	...	5
(7) その他	...	5
3. 四輪車の排出ガス低減対策	...	6
(1) 経緯	...	6
(2) 対象車種並びにその排出ガス低減目標及び達成時期	...	7
(3) 排出ガス低減技術	...	7
(4) 排出削減効果	...	8
(5) 使用過程における排出ガス低減装置の性能維持方策	...	8
4. ガソリンの低ベンゼン化	...	9
(1) 経緯	...	9
(2) 低減目標及び達成時期	...	10
(3) 対策技術	...	10
(4) 排出削減効果	...	10
5. 今後の自動車排出ガス低減対策の考え方	...	11
(1) 今後の検討方針	...	12
(2) 関連の諸対策	...	12
別表 許容限度設定目標値	...	13
別紙 二輪車に適用されるモード	...	14

「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について」（中間報告）

1. はじめに

近年、我が国の大気中から低濃度ではあるが長期間の曝露による健康への影響が懸念される有害な物質が種々検出されており、これら有害大気汚染物質による健康被害の未然防止が強く求められている。このような状況の中、中央環境審議会は、平成8年1月30日付けの中間答申「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について」において、健康被害の未然防止の観点から、これら有害大気汚染物質が国民の健康に影響を及ぼすおそれ（健康リスク）を低減する取組の必要性、工場・事業場及び自動車に係る排出抑制対策のあり方、環境目標設定値等の考え方等を答申した。

同中間答申を受けて本年5月に大気汚染防止法の一部改正が行われ、工場・事業場については、有害大気汚染物質対策の推進に関する各種の規定が新たに盛り込まれたところであり、中央環境審議会大気部会に新たに設置された健康リスク総合専門委員会、環境基準専門委員会、モニタリング専門委員会及び排出抑制専門委員会の各専門委員会において、現在、改正後の大気汚染防止法の円滑な施行を図るために必要な事項について調査審議を行っているところである。

一方、自動車についても、ベンゼン等の有害大気汚染物質の排出抑制の観点から、原動機付自転車が新たに自動車排出ガス規制の対象に加えられたところであり、今後はこれら有害大気汚染物質についても視野に入れて自動車排出ガス対策を推進し、工場・事業場に係る取組と併せて総合的に国民の健康リスク低減を図る必要がある。

このような状況の中、中央環境審議会に対して平成8年5月21日付け諮問第31号で「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について」が諮問され、中央環境審議会大気部会に新たに設置された本自動車排出ガス専門委員会において平成8年7月以来調査審議を進めているところである。本報告は、有害大気汚染物質対策の重要性・緊急性にかんがみ、自動車排出ガス対策として可能な限り早急に実施すべきものについて、現地調査及び本専門委員会内に設置された作業委員会によるメーカーヒアリング等を含め12回にわたる審議を行い、①二輪車の排出ガス低減対策、②四輪車の排出ガス低減対策、③ガソリンの低ベンゼン化について取りまとめたものである。

なお、有害大気汚染物質対策のみならず、大都市地域を中心に依然として深刻な汚染状況にある二酸化窒素及び浮遊粒子状物質等に係る自動車排出ガス対策の一層の推進が重要なことは言うまでもなく、本専門委員会としては、今後更に自動車排出ガス低減対策のあり方全般について引き続き検討することとしている。

2. 二輪車の排出ガス低減対策

(1) 経緯

大都市地域を中心に依然として厳しい状況にある大気汚染の改善を図るため、大気汚染防止法に基づき、工場・事業場及び自動車のそれぞれに対し排出規制が実施されており、自動車のうち既に規制対象となっているものに関しては、これまでの規制強化で1台あたりの排出量は大きく低減してきている状況にある。

しかし、二輪車（二輪自動車及び原動機付自転車をいう。以下同じ。）については、これまで自動車排出ガス規制の対象とはされておらず、環境庁の最近の調査結果では、窒素酸化物の排出寄与率は低いものの、ベンゼン等の有害大気汚染物質を含む炭化水素の排出寄与率が自動車全体の約2割を占めることが明らかとなり、有害大気汚染物質対策の観点から、その排出抑制を進めることが求められている。

このような状況を踏まえ、先般の大気汚染防止法改正により原動機付自転車が新たに自動車排出ガス規制の対象に追加されたところであり、二輪自動車についても、平成8年1月30日付けの中央環境審議会中間答申「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について」を踏まえ、総理府令の改正により新たに自動車排出ガス規制の対象に追加することが予定されている。

本専門委員会では、以上の点を踏まえ、これら二輪車の排出ガス規制を実施するにあたり、許容限度設定目標値、その達成時期及び試験方法について、専門の立場から技術的な検討を行った。

(2) 排出ガス低減目標及び達成時期

二輪車から排出されるベンゼン等の有害大気汚染物質の排出量は、ベンゼンを含む炭化水素全体の排出量とほぼ比例することから、炭化水素の排出抑制を図ることによりこれらの有害大気汚染物質の排出も抑制できると考えられる。このため、平成8年1月30日付けの中央環境審議会中間答申「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について」において指摘されているように、有害大気汚染物質対策の観点から、炭化水素について、その排出低減を図っていくことが肝要である。

一方、一酸化炭素については、現在、環境基準が達成されているが、現状以上の大気環境を維持するという観点から、炭化水素の低減と同時に実施可能な範囲において低減を図ることが適当である。また、窒素酸化物については、二輪車の排出寄与率は必ずしも高くないが、現状より排出量を増大させないことが適当である。

また、有害大気汚染物質対策の重要性・緊急性にかんがみ、当面の対策としては、海外の排出ガス規制実施国で使用されている二輪車において既に実用化されている技術により可能な限りの低減を図ることとし、排出ガス規制を早急に開始することが適当であ

る。

このような観点から各車種ごとに技術的な検討を行った結果、炭化水素、窒素酸化物及び一酸化炭素について、別表に示す許容限度設定目標値に沿って低減を図ることが適当であるとの結論を得た。この場合、炭化水素の排出寄与率が高い第一種原動機付自転車及び軽二輪自動車については、これらの車種について実施が予定されている騒音規制の強化への対応と時期を合わせて設計、開発、生産準備等を効率的に行うことにより平成10年末までに達成を図ることが可能と考える。また、第二種原動機付自転車及び小型二輪自動車については、平成11年末を目途に達成を図ることが適当である。

また、プロパイガスとして排出される炭化水素についても、国内販売車両の多くで既に排出抑制対策が実施されているところであり、排気管からの排出低減に併せて対策を実施することが適当である。

(3) 排出ガス低減技術

海外の排出ガス規制実施国において使用されている二輪車では、試験方法や規制値のレベルにもよるが、概ね、エンジンの燃焼改善に加え、2サイクルエンジン搭載車では酸化触媒、4サイクルエンジン搭載車では二次空気導入装置が採用されている。これらの技術は既に確立していることから、我が国において使用される二輪車に対して導入することは可能と考えられる。

なお、上記低減技術は、有害大気汚染物質対策の重要性・緊急性にかんがみ、当面の対策として二輪車排出ガス低減を行うためのものであり、今後とも引き続き二輪車の排出ガス低減技術に関する各方面の研究開発の進展状況を把握するとともに、その促進を図っていくことが重要である。

(4) 排出削減効果

本報告に示した低減目標を達成した段階における二輪車から排出される炭化水素の総量の削減効果について試算を行った。その結果、現在の二輪車の保有台数や交通量等が変わらなると仮定して、対象となる車両が全て本報告の許容限度設定目標値に基づく規制の適合車に代替した場合、現時点と比較して、炭化水素については二輪車全体で約5割の排出削減効果が見込まれる。

なお、二輪車から排出されるベンゼンについても、その排出量がベンゼンを含む炭化水素全体の排出量とほぼ比例することから、炭化水素同様、約5割の削減効果が見込まれる。

(5) 排出ガス試験方法

二輪車による大気汚染の改善を的確に推進するためには、その走行実態を踏まえ、我が国における二輪車の排出ガス低減効果を適正に評価できる測定モードを採用すべきことは言うまでもないが、一方では、基準認証制度が国際貿易に不必要な障害をもたらさないようにすることを目的とした「貿易の技術的障害に関する協定」（平成7年1月1日発効）の趣旨を踏まえ、可能な限り試験方法の国際調和を図る必要がある。

このため、我が国における二輪車の走行実態調査結果を踏まえて作成した実走行モードと、海外の多くの二輪車排出ガス規制実施国が採用しており、かつ、国際標準化機構（ISO）の規格であるISO6460に規定するモードにより排出ガス試験を行い、両者を比較したところ、二輪車において低減すべき炭化水素の排出傾向について十分な相関関係があることが判明した。

以上より、ISO6460に規定する測定モードを採用することにより、試験方法の国際調和を図りつつ十分な排出低減効果を確保することができることから、別紙に示す同測定モードを採用することが適当である。

この場合、当面は、ISO6460に規定する測定モードを採用している海外の多くの排出ガス規制実施国同様、コールドスタートした後、3サイクル目から測定する方法により測定することが適当である。

(6) 使用過程における排出ガス低減装置の性能維持方策

排出ガス規制の開始に伴い、二輪車についても触媒等の排出ガス低減装置が導入されると予想されるが、これらの排出ガス低減装置が適正な耐久性を有していない場合、使用過程でその性能が劣化し、排出ガスの排出量が増大することが懸念される。このため、生産段階において、各車種ごとに平均使用年数及びその間の走行距離等の使用実態を考慮し、排出ガス低減装置に係る耐久性の確保を図る必要がある。

また、使用過程における排出ガス低減装置の適正な機能を確保するため、使用過程車に対する点検・整備の励行を図るとともに、道路運送車両法に基づく自動車の検査（いわゆる「車検」）や街頭での取締りにより排出ガス低減装置に係る整備不良や不正改造の排除を図るため、アイドリング状態における排出ガス中の一酸化炭素及び炭化水素の濃度に係る規制（以下、「アイドリング規制」という。）を導入することが適当である。なお、この場合、アイドリング規制に係る許容限度については、二輪車に採用される排出ガス低減技術を踏まえて定め、その後も技術の進展に応じて適宜見直していくことが適当である。

(7) その他

二輪車からの燃料蒸発ガスの排出量は排気管から排出される炭化水素の量に比べて十分に小さいと考えられることから、二輪車の排出ガス対策については、まず排気管からの排出ガス対策を導入し、燃料蒸発ガス規制の導入については、排気管からの排出ガス対策が実施された後における燃料蒸発ガスの排出寄与率の調査を行った上で、必要に応じて規制導入の検討を行うことが適当である。

また、今般二輪車に排出ガス規制が導入され、炭化水素対策が進められることにより、2サイクルエンジン搭載の二輪車から潤滑油に関連して排出される白煙等の粒子状物質についても低減されることが期待されるが、粒子状物質について今後の一層の排出低減を図るため、潤滑技術と潤滑油品質が二輪車の白煙に与える影響等について、評価方法も含めて調査研究を進める必要がある。

3. 四輪車の排出ガス低減対策

(1) 経緯

平成8年1月30日付けの中央環境審議会中間答申「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について」においては、自動車からの有害大気汚染物質対策として炭化水素及び粒子状物質の規制強化の重要性が指摘されている。これらは既に大気汚染防止法に基づく排出ガス規制の対象となっており、炭化水素についてはガソリン・LPG車の規制が昭和48年、ディーゼル車の規制が昭和49年、ディーゼル車から排出される粒子状物質については黒煙の規制が昭和47年、粒子状物質全体に対する規制が平成5年に、それぞれ開始されているところであるが、ガソリン・LPG（液化石油ガス）車からの炭化水素の排出規制については、一部車種を除き昭和50年度規制以降見直されていない。

一方、ディーゼル車からの粒子状物質の排出については、現在、平成元年12月22日付けの中央公害対策審議会答申「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について」に示された低減目標値に沿って対策の強化が進められているところであり、平成11年頃までに実施が予定されている長期目標においては、現状より6割以上の排出削減が予定されている。

本専門委員会では、以上の点を踏まえ、有害大気汚染物質対策の観点から早急に対策の強化を実施すべき車種並びにその許容限度設定目標値及びその達成時期について、専門の立場から技術的な検討を行った。

(2) 対象車種並びにその排出ガス低減目標及び達成時期

四輪車の対策としては、比較的炭化水素の排出量が多い車種（ガソリン・LPGを燃料とする軽貨物車並びにトラック・バスのうち車両総重量が1,700kgを超え2,500kg以下のもの（中量車）及び車両総重量が2,500kgを超えるもの（重量車））について、乗用車等において既に実用化されている技術により炭化水素の排出低減を早急に図ることが適当と考えられる。また、これらの車種について、窒素酸化物及び一酸化炭素についても、最新の低減技術により炭化水素の低減と同時に実施が可能な場合には、その排出低減を図ることが適当と考えられる。

このような観点から技術的な検討を行った結果、軽貨物車については、炭化水素、窒素酸化物及び一酸化炭素、中量車及び重量車については、炭化水素及び一酸化炭素を、それぞれ別表に示す許容限度設定目標値に沿ってその低減を図ることが適当であるとの結論を得た。この場合、設計、開発、生産準備等を効率的に行うことにより平成10年末を目途にその達成を図ることが適当である。

(3) 排出ガス低減技術

ガソリン軽貨物車の排出ガス低減技術としては、現時点では O_2 センサーによる空燃比のフィードバック制御を行っていない気化器（以下、単に「気化器」という。）、酸化触媒、排気ガス再循環装置（EGR装置）の組み合わせが主流であるが、 O_2 センサーによる空燃比のフィードバック制御を行っている電子制御式気化器又は電子制御燃料噴射装置に三元触媒を組み合わせる技術が乗用車及び軽量車では既に一般的であり、また、軽貨物車でも既に一部の車種で採用されていることから、これらの技術を導入することによって炭化水素の低減は可能と考えられる。なお、この場合、窒素酸化物についても同時に低減することが可能と考えられる。

ガソリン中量車の排出ガス低減技術としては、現時点では気化器又は電子制御式気化器、三元触媒、EGR装置等が主流であるが、乗用車では既に一般的となっている電子制御燃料噴射装置の採用等により、燃料噴射量及び噴射時期制御の高度化を図ることによって炭化水素の低減は可能と考えられる。

ガソリン重量車の排出ガス低減技術としては、既に乗用車並みの電子制御式気化器又は電子制御燃料噴射、三元触媒、EGR装置等が主流となっており、燃料噴射量及び噴射時期制御の高度化を図ることによって炭化水素の低減は可能と考えられる。

また、LPG車についても、ガソリン車とほぼ同様の排出ガス対策を実施することにより、ガソリン車と同レベルまで炭化水素等の排出低減は可能と考えられる。

なお、上記低減技術は、有害大気汚染物質対策の重要性・緊急性にかんがみ、当面の対策としてガソリン乗用車並みの既存技術で可能な範囲においてガソリン・LPGを燃料とする軽貨物車、中量車及び重量車の排出ガス低減を行うためのものであり、今後とも引き続きこれら車種を含めた四輪車の排出ガス低減技術に関する各方面の研究開発の進展状況を把握するとともに、その促進を図っていくことが重要である。

(4) 排出削減効果

本報告に示した低減目標を達成した段階におけるガソリン・LPGを燃料とする軽貨物車、中量車及び重量車から排出される炭化水素の総量の削減効果について試算を行った。その結果、これら車種の保有台数や交通量等が変わらなると仮定して、対象となる車両が全て本報告の許容限度設定目標値に基づく規制の適合車に代替した場合、平成2年時点と比較して、炭化水素についてはガソリン・LPG車全体で約5割の排出削減効果が見込まれ、二輪車の低減効果と合わせると、ディーゼル車を含めても自動車全体の約4割の排出削減効果が見込まれる。

なお、これら車種から排出されるベンゼンについても、その排出量がベンゼンを含む炭化水素全体の排出量とほぼ比例することから、炭化水素同様、ガソリン・LPG車全

体の約5割、自動車全体の約4割の排出削減効果が見込まれる。

(5) 使用過程における排出ガス低減装置の性能維持方策

乗用車を含む四輪車全体について、その使用過程における排出ガス低減装置の適正な機能を確保するため、使用過程車に対する点検・整備の励行を図るとともに、新車時の排出ガス規制が段階的に強化されてきたことに伴いアイドリング時の排出ガス濃度も低下してきていることから、従来より実施されているアイドリング規制について、最近の排出ガス低減技術の進展を踏まえ、その内容を早急に見直す必要がある。

4. ガソリンの低ベンゼン化

(1) 経緯

自動車排出ガス対策の一層の推進を図るうえで、自動車構造の改善等による排出ガスの低減に加え自動車燃料の品質改善の重要性が増大する一方、規制緩和の流れの中で特定石油製品輸入暫定措置法が廃止され、石油製品の輸入が自由化されることに伴い従来のもより品質の劣る製品が流通した場合には自動車排出ガスに悪影響を与えることが危惧されるに至った。このため、平成6年11月8日付けの中央環境審議会意見具申「石油製品に係る大気保全上必要な品質の確保について」を踏まえ、平成8年4月より自動車燃料品質規制が開始され、大気汚染防止法第19条の2の規定に基づき、環境庁長官が自動車の燃料の性状に関する許容限度及び自動車の燃料に含まれる物質の量の許容限度を定めることとなった。

現行の許容限度は、当面の対策として輸入自由化前の燃料品質の水準を維持すべく定められたものであり、同意見具申においては、「大気保全の観点から、今後、石油製品の使用による大気環境への負荷、品質改善による大気環境への効果等について調査研究を進めるとともに、その結果等に基づき、石油製品の品質水準の見直し等を図っていく必要がある。」とされている。

また、平成8年1月30日付けの中央環境審議会中間答申「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について」においても、有害大気汚染物質対策の観点からベンゼンの排出抑制を図るため、ガソリン中のベンゼン含有率の許容限度5体積%を上記意見具申に沿って見直すことを検討する必要があるとされている。

本専門委員会では、以上の点を踏まえ、ガソリン中のベンゼン含有率に係る許容限度設定目標値及びその達成時期について、専門の立場から技術的な検討を行った。

(2) 低減目標及び達成時期

自動車排出ガス又は自動車燃料関連施設からの燃料蒸発に由来するベンゼンの排出量が工場・事業場からの排出を含む全ベンゼン排出量に占める寄与率が高いこと及びガソリン中のベンゼン含有率を低減するとガソリンの流通・消費に伴い大気中に排出されるベンゼン量も低減することから、ガソリン中のベンゼン含有率低減は、大気中のベンゼン濃度低減のために有効な対策のひとつと考えられ、ガソリン中のベンゼン含有率を可能な限り低減することが望ましい。

海外においても、大気中へのベンゼンの排出低減の観点からガソリン中のベンゼン含有率の低減が図られており、一部の国又は地域では、ベンゼン含有率を1体積%とする規制が実施又は検討されている。

我が国において許容限度を1体積%程度まで低くすることについては、これまで実用

化されている技術で対応可能である。一方、1体積%よりも低くするためには、より難易度の高い技術が必要となり、かつ、大幅な施設増強が必要となる。このため、許容限度を1体積%よりも低くする場合にはコストが指数関数的に増加すると予想され、ガソリン中のベンゼン低減コストとそれによる大気中へのベンゼンの排出低減効果からベンゼン削減の費用対効果を考慮すると、1体積%前後が最も効果的である。

以上の観点から、ガソリン中のベンゼン含有率については、現行の5体積%の許容限度について、1体積%を目途として低減を図ることが適当である。この場合、ガソリン中のベンゼンを低減するための施設整備等を積極的に進めることにより、平成11年末を目途にその達成を図ることが適当である。

(3) 対策技術

海外の一部では既にガソリン中のベンゼン含有率を1体積%とする規制が実施されていること、国内では一部事業者においてベンゼン1体積%以下の低ベンゼンガソリンが製造・販売されていること等から、1体積%程度までの低ベンゼン化技術は既に確立していると考えられる。

1体積%程度までの低減の具体的な手法としては、ガソリン基材のうち最もベンゼン含有量が多い改質ガソリン中のベンゼンについて、溶剤抽出、アルキル化、水添・異性化等により対応可能であり、この場合、精油所毎に精製施設及びそれらを取りまく諸条件に応じ最適な技術を選択することとなる。

(4) 排出削減効果

本報告に示した低減目標を達成した段階における自動車及びガソリンスタンド等から排出されるベンゼンの総量の削減効果について試算を行った。その結果、現在の自動車保有台数や交通量等が変わらなると仮定して、国内に流通するガソリンが全て本報告の許容限度設定目標値に基づく規制に適合した場合、現時点と比較して、自動車排出ガスとして排出されるベンゼンの約3割の削減効果が見込まれる。また、ガソリンスタンド等からの蒸発によるベンゼン排出については、低ベンゼン化に伴い約7割の削減効果が見込まれる。さらに、二輪車及びガソリン・LPG車の排出ガス低減対策による低減効果と合わせると、本報告に基づく対策をすべて行うことにより自動車及びガソリンスタンド等から排出されるベンゼンについては、平成2年時点と比較して約6割の排出削減効果が見込まれる。

5. 今後の自動車排出ガス低減対策の考え方

(1) 今後の検討方針

本専門委員会は、有害大気汚染物質対策の重要性・緊急性にかんがみ、早急に実施すべき対策として、新たに自動車排出ガス規制の対象に追加される二輪車の排出ガス低減目標の設定と試験方法の検討、四輪車のうち炭化水素の排出量が相対的に多い車種についての新たな排出ガス低減目標の設定及びガソリン中のベンゼン含有率の低減目標の設定を行い、本報告を取りまとめた。本報告に基づく自動車排出ガス対策を進めることにより、自動車からの有害大気汚染物質排出量は相当程度低減することが期待される。

しかしながら、国民の健康リスクの総合的な低減を図る観点から、今後とも、有害大気汚染物質に係る大気環境状況を把握するとともに、排出低減技術に関する各方面の研究開発の進展状況の把握及び技術開発の促進を図り、必要に応じて低減目標の見直しを行う必要がある。

また、環境基準の達成状況が依然として厳しい二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る対策の一層の推進の必要性にかんがみ、自動車構造対策及び自動車燃料品質対策に係る将来の技術開発の進展も念頭において、自動車排出ガス全般に係る中・長期的な低減目標の検討を行う必要がある。

具体的には、ガソリン・LPG車、ディーゼル車及び二輪車のそれぞれについて、引き続き排出ガス低減技術の開発促進を図るとともに、燃料・潤滑油が排出ガスに与える影響についての研究及び排出ガス低減に係る新技術導入のために必要となる燃料品質の研究についても推進を図りつつ、以下の検討を行う必要がある。

①ガソリン・LPG車については、乗用車の昭和53年度規制等の導入により1台あたりの排出量を大幅に低減してきたところであるが、近年、触媒や空燃比制御等の排出ガス低減技術が進展してきており、こうした最新の排出ガス低減技術の開発状況を踏まえて新たな低減目標について検討する必要がある。また、その際、炭化水素排出量の一層の低減の観点から、燃料蒸発ガス試験方法及びコールドスタート要件の見直しについても検討する必要がある。

②ディーゼル車については、将来における燃料噴射装置の改良等による燃焼改善、脱硝触媒・酸化触媒・ディーゼル排気微粒子除去フィルター（DPF）等の後処理装置等に係る技術開発の進展の予測等を踏まえつつ、平成元年12月22日付けの中央公害対策審議会答申「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について」に示された低減目標達成後の新たな低減目標について検討を進める必要がある。また、その際、炭化水素排出量の一層の低減の観点から、コールドスタート規制及びブローバイガス規制の導入について、その必要性も含めて検討する必要がある。

③二輪車については、本報告に示した低減目標は有害大気汚染物質対策の観点から早急に達成すべき当面の目標であり、本報告を踏まえた二輪車排出ガス規制導入後においても、排出ガス低減技術の開発の一層の促進を図りつつ、大気汚染状況及び今回の規制による効果の見極めを行い、必要に応じて新たな低減目標の検討を行う必要がある。また、その際、四輪車同様、炭化水素排出量の一層の低減の観点から、燃料蒸発ガス規制の導入及びコールドスタート要件の見直しについて検討する必要がある。

なお、21世紀における一層の大気環境改善に向け、今後の自動車排出ガス低減対策を検討するにあたっては、地球温暖化対策の重要性、海外における自動車排出ガス規制の動向、各種対策の費用対効果についても留意することが重要である。

(2) 関連の諸対策

大都市地域を中心に依然として深刻な大気汚染の一層の改善を図るためには、これまで述べた個々の自動車からの排出ガス低減に加え、自動車総体としての排出ガスの低減を図る必要がある。このため、自動車交通量の低減対策等を一層強力に推進するほか、電気自動車、天然ガス自動車等の低公害車の大量普及に向けた社会環境づくりを推進する必要がある。

また、今回の報告に基づき排出ガス低減対策を推進していく過程では、車両価格、燃料価格、エンジン耐久性、燃費等への影響が考えられるが、これらは自動車の利用に係る費用として自動車・燃料の生産者、使用者等のそれぞれが応分に負担する必要がある。

なお、最新規制適合車への移行やガソリンの低ベンゼン化等を円滑に推進するためには、金融・税制面等における配慮も必要であることを指摘しておきたい。

許容限度設定目標値

自動車等の種別		許容限度設定目標値(平均値)			測定の方法
		一酸化炭素	炭化水素	窒素酸化物	
小型自動車及び軽自動車(二輪自動車に限る。)並びに原動機付自転車	四サイクルの原動機を有するもの	13.0g/km	2.00g/km	0.30g/km	別紙の測定モード
	二サイクルの原動機を有するもの	8.00g/km	3.00g/km	0.10g/km	別紙の測定モード
ガソリン又はLPGを燃料とする軽自動車(専ら乗用の用に供するもの及び二サイクルの原動機を有するものを除く。)		6.50g/km	0.25g/km	0.25g/km	10・15モード
ガソリン又はLPGを燃料とする普通自動車及び小型自動車(専ら乗用の用に供する乗車定員10人以下のものを除く。)	車両総重量が1700kgを超え2500kg以下のもの	6.50g/km	0.25g/km	————	10・15モード
	車両総重量が2500kgを超えるもの	51.0g/kwh	1.80g/kwh	————	ガソリン13モード

二輪車に適用されるモード

標記モードによる測定とは、車両が車両重量に55kgを加重された状態において、原動機の始動から40秒間無負荷運転した後、引き続き次の表の左欄に掲げる運転条件で同表の右欄に掲げる間の運行を繰り返し2回行うことにより原動機を暖機した状態において、引き続き次の表の左欄に掲げる運転条件で同表の右欄に掲げる間の運行を繰り返し4回行った場合に発生し、排気管から大気中に排出される排出物に含まれる自動車排出ガスの質量を測定する方法をいう。

運 転 条 件	時間(秒)
原動機を無負荷運転している状態	11
発進から速度15キロメートル毎時に至る加速走行状態	4
速度15キロメートル毎時における定速走行状態	8
速度15キロメートル毎時から停止に至る減速走行状態	5
原動機を無負荷運転している状態	21
発進から速度32キロメートル毎時に至る加速走行状態	12
速度32キロメートル毎時における定速走行状態	24
速度32キロメートル毎時から停止に至る減速走行状態	11
原動機を無負荷運転している状態	21
発進から速度50キロメートル毎時に至る加速走行状態	26
速度50キロメートル毎時における定速走行状態	12
速度50キロメートル毎時から速度35キロメートル毎時に至る減速走行状態	8
速度35キロメートル毎時における定速走行状態	13
速度35キロメートル毎時から停止に至る減速走行状態	12
原動機を無負荷運転している状態	7

今後の自動車排出ガス低減対策の
あり方について（中間報告）

参考資料

平成 8 年 10 月 18 日

環境庁大気保全局

I. 一般情勢	1
1. 大気汚染状況	1
(1)二酸化窒素	1
(2)浮遊粒子状物質	2
(3)二酸化硫黄	4
(4)一酸化炭素	4
(5)光化学オキシダント	5
(6)非メタン炭化水素	5
(7)有害大気汚染物質（ベンゼン等）	6
2. 自動車の保有実態等	8
(1)車種別自動車保有台数の推移	8
(2)自動車走行キロ数の推移	9
(3)自動車燃料使用量の推移	10
(4)自動車からの排出量（全国）	11
3. 自動車排出ガス規制の経緯	12
(1)自動車排出ガス規制の経緯	12
(2)車種別炭化水素規制値（平均値）比較	13
(3)自動車排出ガス規制に係るH C排出量（平均値）低減効果の推移	14
(4)排出ガス規制値一覧表	15
II. 二輪車関係	16
1. 二輪車をめぐる市場実態等	16
(1)二輪車保有台数の推移	16
(2)二輪車ストローク別保有台数割合	16
(3)二輪車の販売台数推移	16
(4)二輪車からのH C寄与率	17
(5)二輪車輸入台数	17
(6)世界各国の二輪車生産台数及び保有台数	18
(7)排出ガス規制実施国への輸出台数	19
(8)諸外国の二輪車排出ガス規制動向	20
(9)自動車の検査制度等	22
(10)二輪車の分類	
（欧州における二輪車の分類、国内で販売されている原付一種の最高速度）	23
(11)「貿易の技術的障害に関する協定」について	24
(12)平成4年中央公害対策審議会中間答申及び平成7年中央環境審議会答申で示された騒音の許容限度設定目標値とその対応	25

2. 二輪車排出ガス測定モード -----	26
(1)二輪車走行実態調査結果概要 -----	26
(2)ISO6460モード -----	29
(3)各種走行モードが二輪車排出ガスに与える影響 -----	30
(4)実走行モードとISO6460モードの炭化水素排出傾向比較 -----	34
(5)二輪車からの有害大気汚染物質排出実態 -----	35
(6)各種走行モードと我が国の二輪車走行実態の比較 -----	36
3. 二輪車排出ガス低減技術 -----	37
III. ガソリン/LPGトラック・バス関係 -----	41
1. 生産台数等 -----	41
2. 四輪車排出ガス低減技術 -----	42
IV. ガソリン中のベンゼン関係 -----	43
1. 自動車燃料品質に係る許容限度 -----	43
2. ガソリンの低ベンゼン化に関する技術調査について -----	44
3. ガソリンの低ベンゼン化が排出ガス中ベンゼン含有量に与える影響 -----	45
4. 諸外国におけるガソリン中のベンゼン含有率規制の動向 -----	46
5. ガソリン中のベンゼン含有量低減によるベンゼンの排出量低減効果 -----	48
6. ガソリン中のベンゼン低減に係るコスト分析 -----	49
7. ガソリン中のベンゼン低減技術 -----	50
8. ガソリンの調合基材 -----	51
V. 燃料及び排出ガス対策強化によるベンゼン排出量低減効果予測 -----	52
1. 車種別炭化水素排出寄与割合 -----	52
2. ベンゼンの発生源 -----	53
3. ベンゼンの排出量低減効果予測 -----	54
VI. 関連の諮問、答申 -----	55
1. 「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について」（中央環境審議会中間答申 （平成8年1月30日：抜粋） -----	55
2. 「石油製品に係る大気保全上必要な品質の確保について」（中央環境審議会意 見具申）（平成6年11月8日） -----	56
3. 「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について」（諮問） -----	60
VII. 検討経緯 -----	64

I. 一般情勢

1. 大気汚染状況

(1) 二酸化窒素 (NO₂)

全国の自動車排出ガス測定局の測定結果によると、二酸化窒素濃度の1日平均値の年間98%値が環境基準のゾーンの上限である0.06ppmを超えた測定局数(環境基準非達成局数)は、平成5年度の346局中114局(32.9%)が、6年度は359局中117局(32.6%)と5年度と同程度で推移しており、大都市地域を中心に環境基準の達成状況は依然低い水準で推移している(図1-1、表1)。

また、昭和46年度より継続して測定を行っている21測定局における年平均値をみても、近年高い濃度レベルで推移している(図1-2)。

環境基準：1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下
 ・1日平均値の年間98%値(年間を通じて測定値の低い方から数えて98%目の高さの1日平均値)で適合評価を行う。

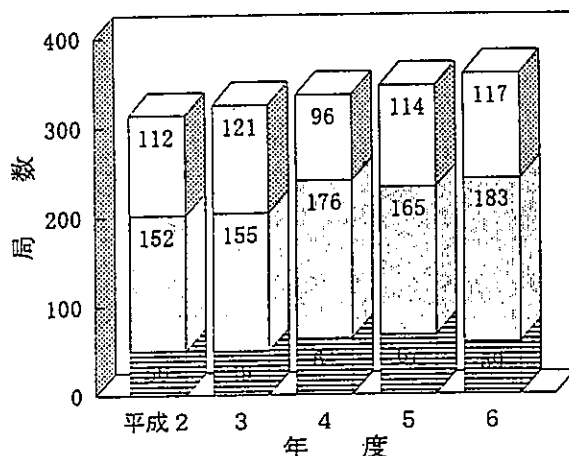


図1-1 二酸化窒素の環境基準の適合状況

表1 二酸化窒素の環境基準適合状況の推移

日平均値の年間98%値の区分	年 度				
	平成2	3	4	5	6
0.06ppmを超過した局数(割合)	112 (35.7%)	121 (37.2%)	96 (28.6%)	114 (32.9%)	117 (32.6%)
0.04~0.06ppmの局数(割合)	152 (48.4%)	155 (47.4%)	176 (52.4%)	165 (47.7%)	183 (51.0%)
0.04ppm未満の局数(割合)	50 (15.9%)	49 (15.1%)	64 (19.0%)	67 (19.4%)	59 (16.4%)
測定局数合計	314	325	336	346	359

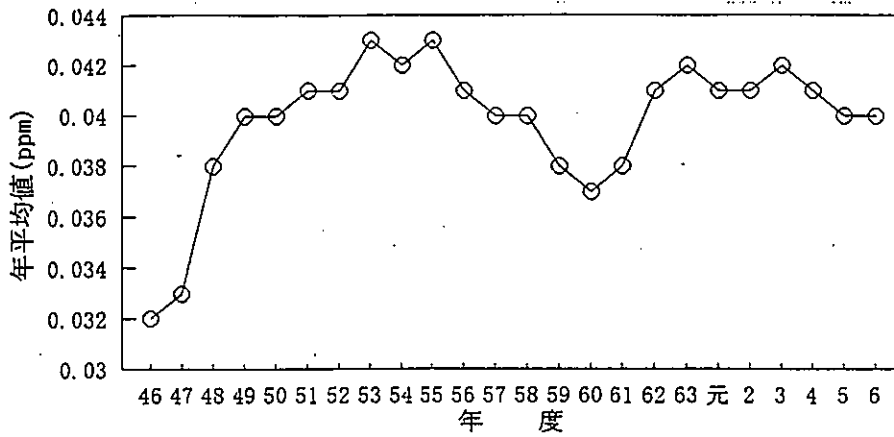


図1-2 継続測定局(21局)における二酸化窒素年平均値の推移

なお、「自動車から排出される窒素酸化物の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法(自動車NOx法)」の特定地域における環境基準非達成局数は、特定地域全体の自動車排出ガス測定局でみると、平成5年度の155局中100局(64.5%)が、6年度は162局中99局(61.1%)とほぼ同程度であった(図1-3)。

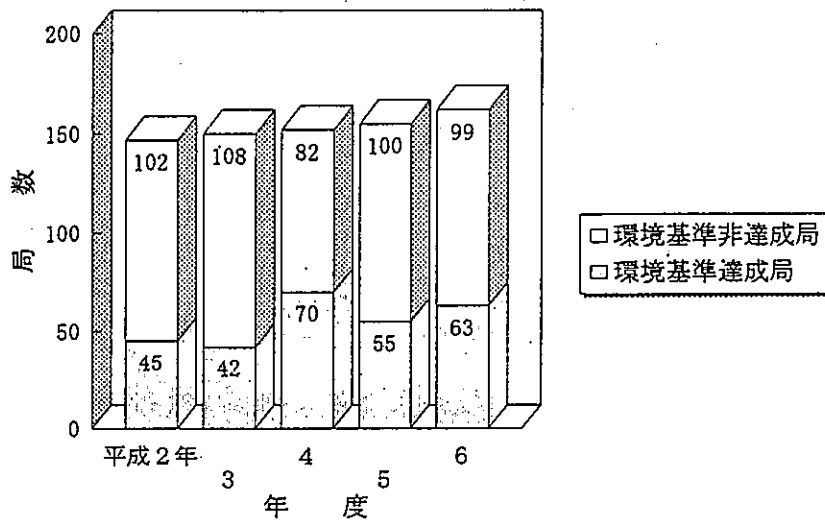


図2-3 自動車NOx法の特定地域における二酸化窒素の環境基準達成状況

(2) 浮遊粒子状物質 (SPM)

全国の自動車排出ガス測定局の測定結果によると、環境基準(長期的評価)の非達成局数は、平成5年度の267局中の113局(59.5%)が、6年度は279局中141局(67.1%)と増加し、依然高い水準で推移している(図2-1、表2)。

また、昭和60年より継続して測定を行っている54測定局における年平均値の推移をみると、近年高い濃度レベルで推移している(図2-1)。

環境基準：日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下(長期的評価)

- ・年間を通じて測定値の高い方から2%除外した最高の日平均値で適合評価を行う。ただし、環境基準超過日が2日以上連続した場合は不適合とする。

1時間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下(短期的評価)

- ・測定を行った日又は時間について適合評価を行う。

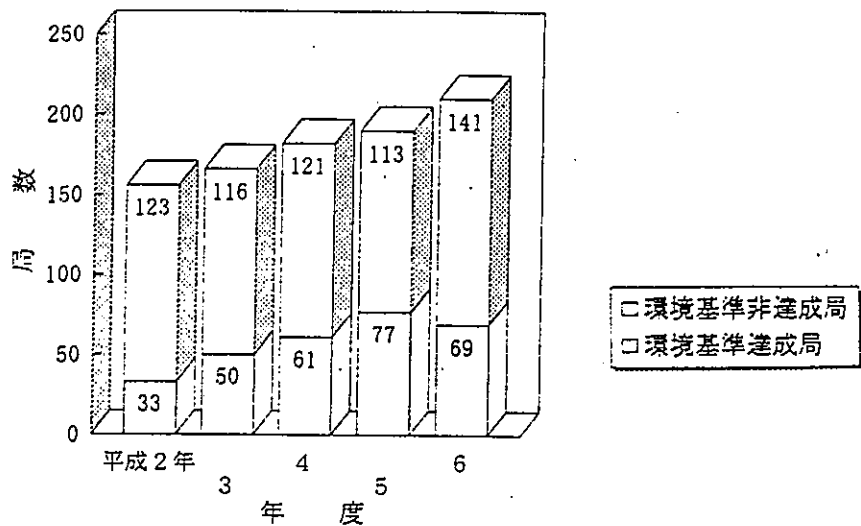


図2-1 浮遊粒子状物質の環境基準達成状況の推移

表2 浮遊粒子状物質の環境基準達成状況

年 度	2	3	4	5	6
	局 数 (割合(%))	局 数 (割合(%))	局 数 (割合(%))	局 数 (割合(%))	局 数 (割合(%))
日平均 値の年間 2%除外値					
0.10mg/m ³ を超える (環境基準非達成)	123 (78.8)	116 (69.9)	121 (66.5)	113 (59.5)	141 (67.1)
0.10mg/m ³ 以下 (環境基準達成)	33 (21.2)	50 (30.1)	61 (33.5)	77 (40.5)	69 (32.9)
合 計	156	166	182	190	210

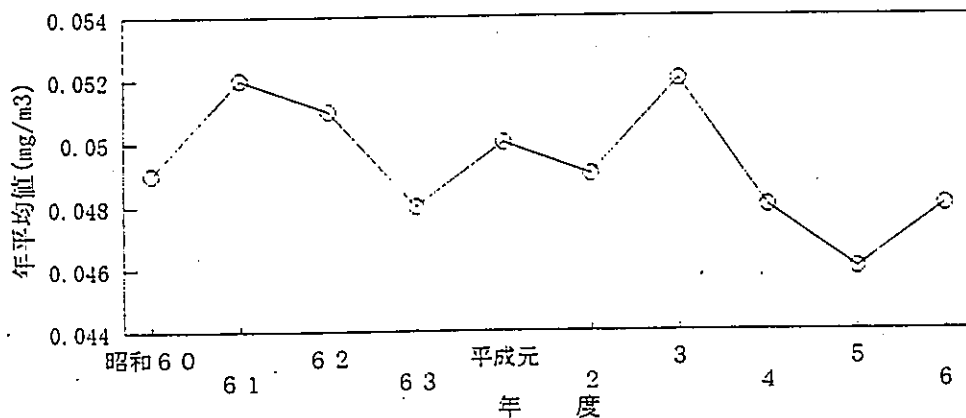


図2-1 継続測定局(54局)における浮遊粒子状物質平均値の推移

(3) 二酸化硫黄 (SO₂)

全国の自動車排出ガス測定局の測定結果によると、環境基準（長期的評価）については、平成5年度（82局）、6年度（91局）とも全測定局において達成された。

また、昭和48年より継続して測定を行っている16測定局における年平均値をみると、昭和40年代後半から50年代前半当時と比べて近年は大幅に改善され、良好な状況が続いている（図3）。

環境基準：日平均値が0.04ppm以下（長期的評価）

- ・年間を通じて測定値の高い方から2%除外した上で、最高の日平均値（2%除外値）で適合評価を行う。ただし、環境基準超過日が2日以上連続した場合は不適合とする。

1時間値が0.1ppm以下（短期的評価）

- ・測定を行った日又は時間について適合評価を行う。

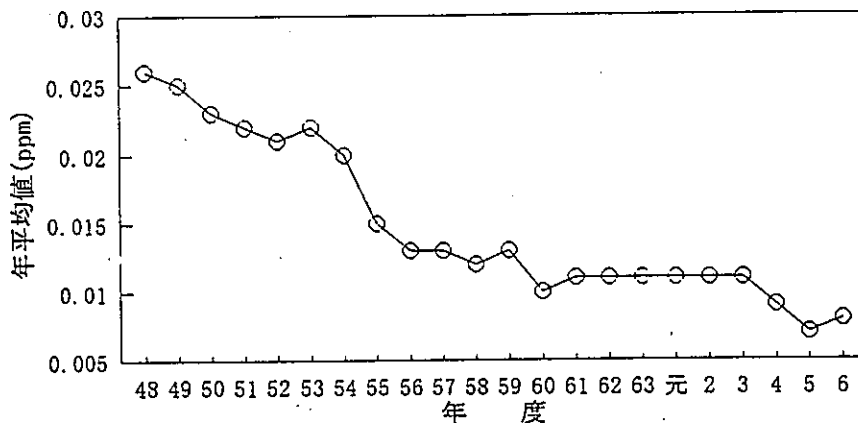


図3 継続測定局（16局）における二酸化硫黄年平均値の推移

(4) 一酸化炭素 (CO)

全国の自動車排出ガス測定局の測定結果によると、平成6年度では、前年度に引き続き、長期的評価及び短期的評価に基づく環境基準がすべての自動車排出ガス測定局（345局）において達成された。

また、昭和46年度より継続して測定を行っている14測定局における年平均値の推移をみると、昭和40年代当時と比べて近年は大幅に改善され、良好な状況が続いている（図4）。

環境基準：日平均値が10ppm以下（長期的評価）

- ・年間を通じて測定値の高い方から2%除外した上で、最高の日平均値（2%除外値）で適合評価を行う。ただし、環境基準超過日が2日以上連続した場合は不適合とする。

1時間値の8時間平均値が20ppm以下（短期的評価）

- ・測定を行った日又は時間について適合評価を行う。

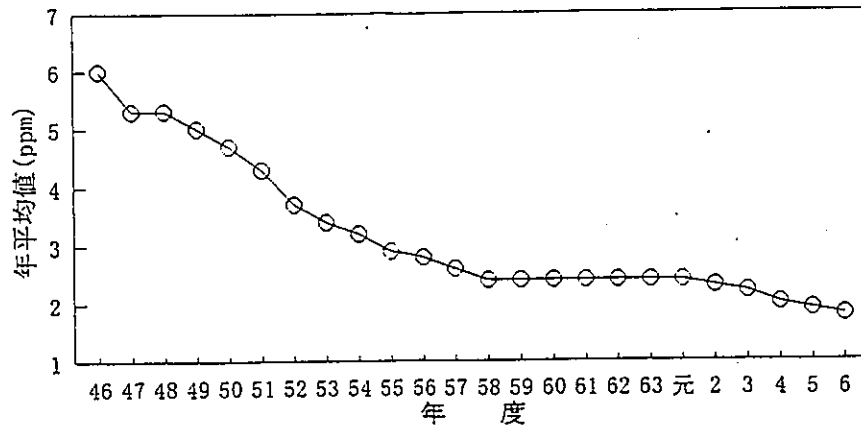


図4 継続測定局（14局）における一酸化炭素年平均値の推移

(5) 光化学オキシダント (Ox)

光化学オキシダントは、光化学反応によって生ずる大気汚染の指標の一つで、主として炭化水素及び窒素酸化物によって生成される。光化学オキシダントは多様な発生源を有するとともに、気象条件の影響を大きく受ける。

全国の自動車排出ガス測定局の測定結果によると、光化学オキシダントの状況は依然として厳しい状況で推移しており、昼間（5～20時）の1時間値の最高値が0.06ppm以下であった測定局数は、平成5年度の39局中3局（7.7%）が、6年度は39局中2局（5.1%）とほぼ同程度であった（表3）。

環境基準：1時間値が0.06ppm以下
 注意報レベル：1時間値が0.12ppm以下

表3 光化学オキシダント濃度レベル毎の測定局数の推移

年 度	平成2	3	4	5	6
最高値0.12ppm超の局数（割合）	19 (48.7%)	3 (7.7%)	6 (15.8%)	6 (15.4%)	10 (25.6%)
最高値0.06ppm超の局数（割合）	37 (94.9%)	36 (92.4%)	35 (92.1%)	36 (92.4%)	37 (94.9%)
最高値0.06ppm以下の局数（割合）	2 (5.1%)	3 (7.7%)	3 (7.9%)	3 (7.7%)	2 (5.1%)
測定局数	39	39	38	39	39

(6) 非メタン炭化水素

全国の自動車排出ガス測定局の測定結果によると、昭和52年以降の継続測定局（9局）での午前6時から9時における年平均値の推移をみると、平成5年度の0.43ppmCが6年度は0.42ppmCとほぼ同程度であった。

また、昭和52年度より継続して測定を行っている9測定局における年平均値の推移をみると、昭和50年代と比べて近年は大幅に改善されてはいるものの、大気環境指針値である0.31ppmCには至っていない。（図5）。

大気環境指針：午前6時～9時の平均値が0.20～0.31ppmC以下

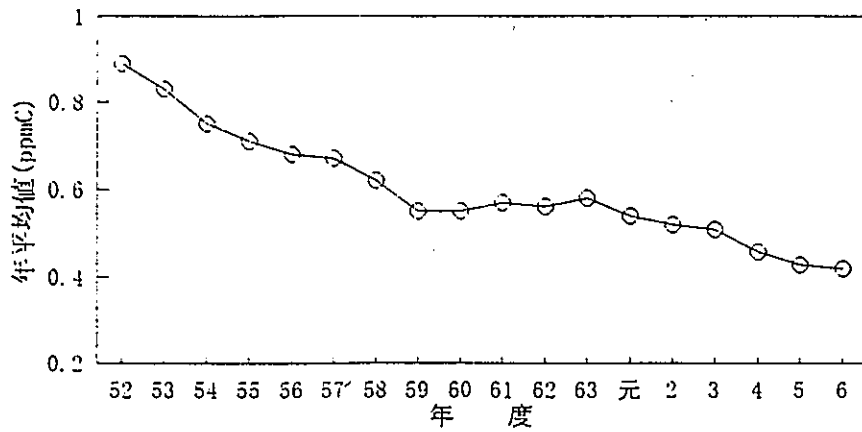


図5 継続9測定局の非メタン炭化水素の午前6～9時における年平均値の経年変化

(7) 有害大気汚染物質

有害大気汚染物質の大気環境濃度の調査結果について表4に示した。道路沿道については、平成6、7、8年度に環境庁が実施した調査結果をまとめたものであり、一般環境については、平成8年9月20日までに環境庁及び地方自治体において調査されたものをまとめたものである。

表4 有害大気汚染物質の大気環境濃度

(濃度: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

物質名	道路沿道		(参考) 一般環境	
	濃度範囲	地点数	濃度範囲	地点数
ベンゼン	2.7~13.1	5	<0.64~34.4	108
1,3-ブタジエン	1.0~1.3	3	<0.1~3.4	24
ホルムアルデヒド	4.5~5.0	3	1.4~34	125
アセトアルデヒド	2.5~7.5	3	<0.42~10	18
ベンゾ(a)ピレン	0.0016~0.0029	3	0.000015~0.0041	96

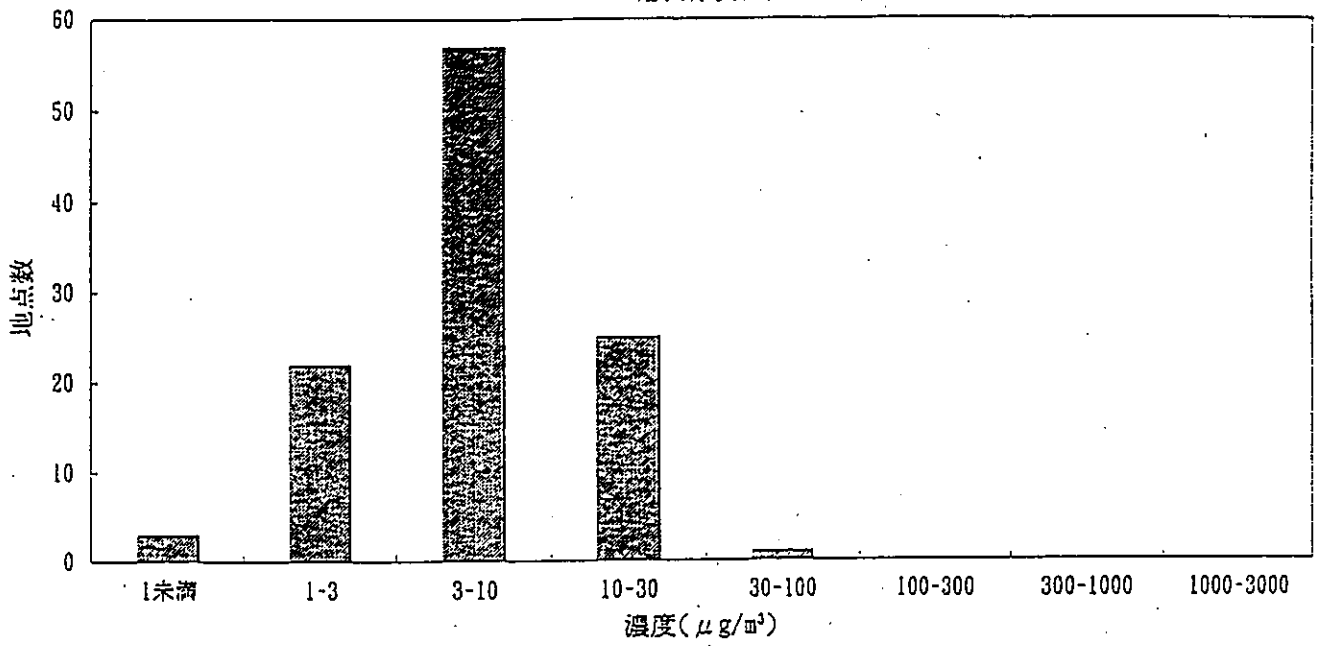
注) 「<」の付されたデータは、当該濃度未満であったことを示す。(当該濃度を検出限界とする測定方法により検出されなかったもの)。

(参考) ベンゼンに係る各種指標

(単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

オランダ		エトリスクから計算した 10^{-5} リスク相当濃度	
limit value	target value	WHO 欧州	米国 EPA
10	1	2.5	1
年平均値	年平均値	年平均値	年平均値

ベンゼン 一般環境測定結果



(参考) 諸外国の指標: EPA: $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (10^{-5} リスクレベル)、WHO: $2.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (10^{-3} リスクレベル)、
 限界値 (limit value): $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、ガイド値 (guide value): $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、
 ターゲット値 (target value): $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、
 ACGIH: $32 \text{mg}/\text{m}^3$ (暫定)、日本産業衛生学会: $32 \text{ng}/\text{m}^3$

2. 自動車の保有実態等

(1) 車種別自動車保有台数の推移

車種別自動車保有車両数の推移

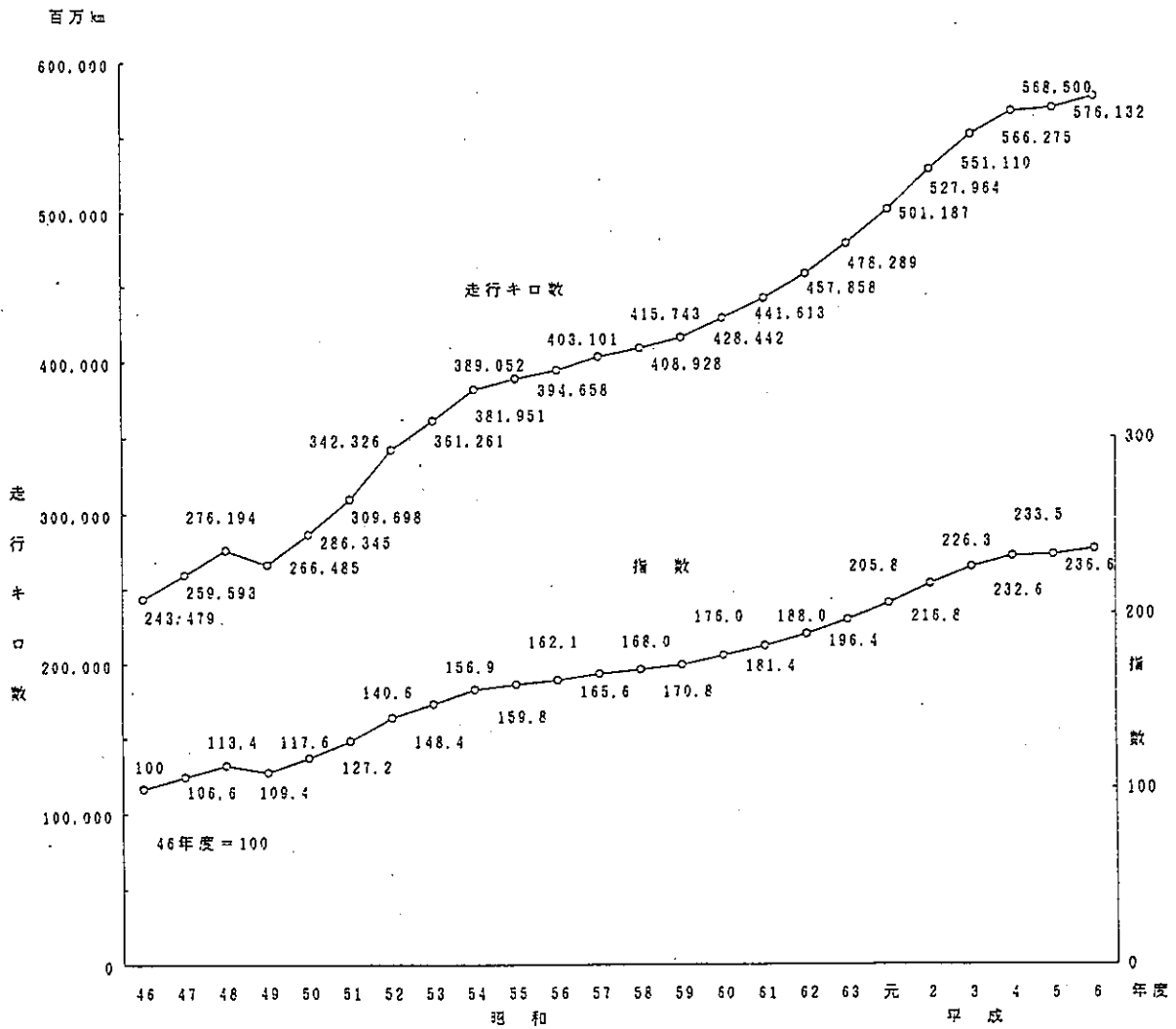
単位：千台

車種	年度																
	5	4	5	5	5	6	6	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5
普通	1,454	1,502	1,533	1,553	1,587	1,630	1,673	1,723	1,813	1,944	2,069	2,206	2,324	2,395	2,432	2,519	
うちディーゼル	1,358 (93.4)	1,413 (94.1)	1,450 (93.3)	1,478 (95.2)	1,519 (95.7)	1,567 (96.2)	1,616 (96.6)	1,670 (96.9)	1,764 (97.3)	1,899 (97.7)	2,026 (97.9)	2,164 (98.1)	2,283 (98.2)	2,354 (98.3)	2,392 (98.4)	2,478 (98.4)	
小型	7,140	7,123	7,053	6,951	6,814	6,689	6,567	6,480	6,467	6,529	6,544	6,540	6,501	6,427	6,347	6,249	
うちディーゼル	1,142 (16.0)	1,332 (18.7)	1,518 (21.5)	1,750 (25.2)	1,976 (29.0)	2,209 (33.0)	2,439 (37.1)	2,662 (41.1)	2,926 (45.2)	3,238 (49.6)	3,490 (53.3)	3,711 (56.7)	3,878 (59.7)	3,968 (61.7)	4,002 (63.1)	4,005 (64.1)	
計	8,594	8,625	8,596	8,504	8,401	8,319	8,240	8,203	8,280	8,473	8,613	8,746	8,825	8,822	8,779	8,768	
うちディーゼル	2,500 (29.1)	2,745 (31.8)	2,988 (34.4)	3,228 (38.0)	3,495 (41.6)	3,776 (45.4)	4,055 (49.2)	4,332 (52.8)	4,690 (56.6)	5,137 (60.6)	5,515 (64.0)	5,875 (67.2)	6,161 (69.8)	6,322 (71.7)	6,394 (72.8)	6,484 (73.9)	
バス	228	229	230	230	230	230	231	232	235	239	242	246	248	248	247	244	
うちディーゼル	171 (74.7)	179 (78.0)	187 (81.2)	193 (84.2)	199 (86.7)	205 (89.0)	210 (91.0)	215 (92.6)	221 (94.0)	227 (95.0)	233 (96.3)	238 (96.7)	242 (97.6)	243 (98.0)	243 (98.4)	240 (98.4)	
乗用車	20,559	21,543	22,515	23,389	24,283	25,027	25,848	26,688	27,825	28,976	30,882	32,436	33,951	35,234	36,509	37,755	
うちディーゼル	196 (1.0)	337 (1.6)	469 (2.1)	664 (2.8)	873 (3.6)	1,087 (4.3)	1,311 (5.1)	1,535 (5.8)	1,795 (6.5)	2,081 (7.2)	2,521 (8.2)	2,994 (9.2)	3,471 (10.2)	3,936 (11.2)	4,302 (11.8)	4,632 (12.3)	
特種用途車	482	505	523	541	561	582	603	632	668	711	750	791	834	867	904	952	
うちディーゼル	324 (67.1)	346 (68.6)	365 (69.8)	383 (70.8)	404 (71.9)	425 (73.0)	448 (74.3)	475 (75.1)	510 (76.4)	553 (77.8)	590 (78.7)	628 (79.4)	666 (79.9)	696 (80.3)	725 (80.2)	757 (79.5)	
合計	29,863	30,902	31,864	32,664	33,475	34,158	34,921	35,755	37,008	38,399	40,487	42,219	43,858	45,171	46,439	47,720	
うちディーゼル	3,191 (10.7)	3,607 (11.7)	3,989 (12.5)	4,468 (13.7)	4,971 (14.8)	5,493 (16.1)	6,024 (17.2)	6,557 (18.3)	7,216 (19.5)	7,998 (20.8)	8,859 (21.9)	9,736 (23.1)	10,540 (24.0)	11,197 (24.8)	11,664 (25.1)	12,114 (25.4)	
軽自動車	4,051	4,620	5,371	6,221	7,059	7,977	8,946	9,981	10,993	11,939	12,249	12,310	12,144	11,961	11,773	11,593	
乗用車	2,192	2,103	2,064	2,046	2,038	2,011	1,943	1,851	1,776	1,737	2,056	2,715	3,360	3,930	4,552	5,202	
合計	6,243	6,723	7,435	8,267	9,097	9,988	10,889	11,832	12,769	13,676	14,305	15,025	15,504	15,891	16,325	16,795	
大型	283	289	301	310	318	330	341	355	370	386	404	423	438	452	464	478	
小型	2,236	2,301	2,337	2,358	2,377	2,410	2,424	2,425	2,438	2,414	2,406	2,399	2,367	2,381	2,343	2,313	
合計	2,519	2,590	2,638	2,668	2,695	2,740	2,765	2,780	2,808	2,800	2,810	2,822	2,805	2,833	2,807	2,791	
三・四輪車合計	38,625	40,215	41,937	43,599	45,267	46,886	48,426	50,367	52,605	55,475	57,602	60,066	62,167	63,895	65,571	67,306	
小型	384	445	522	617	700	776	851	912	974	1,016	1,045	1,000	1,023	1,070	1,128	1,177	
軽	506	574	655	769	908	1,047	1,173	1,301	1,453	1,583	1,670	1,741	1,794	1,815	1,823	1,823	
原付二種	2,281	2,150	2,038	1,942	1,842	1,748	1,687	1,638	1,601	1,575	1,517	1,506	1,480	1,462	1,436	1,421	
原付一種	8,794	9,922	11,342	12,885	13,904	14,609	14,958	14,759	14,422	14,034	13,539	13,048	12,521	11,999	11,522	11,165	
合計	11,965	13,091	14,557	16,213	17,354	18,180	18,669	18,610	18,430	18,208	17,771	17,295	16,818	16,346	15,909	15,587	
総合計	50,590	53,306	56,494	59,812	62,621	65,066	67,244	68,977	71,035	73,683	75,373	77,361	77,985	80,241	81,480	82,893	

注1 被けん引車を含まず
注2 カッコ内の数字は、ディーゼル車の割合(%)
注3 出典：自検協統計 自動車保有車両数(小型特殊、原付二種及び原付一種については、運輸省資料による)

(2)自動車走行キロ数の推移

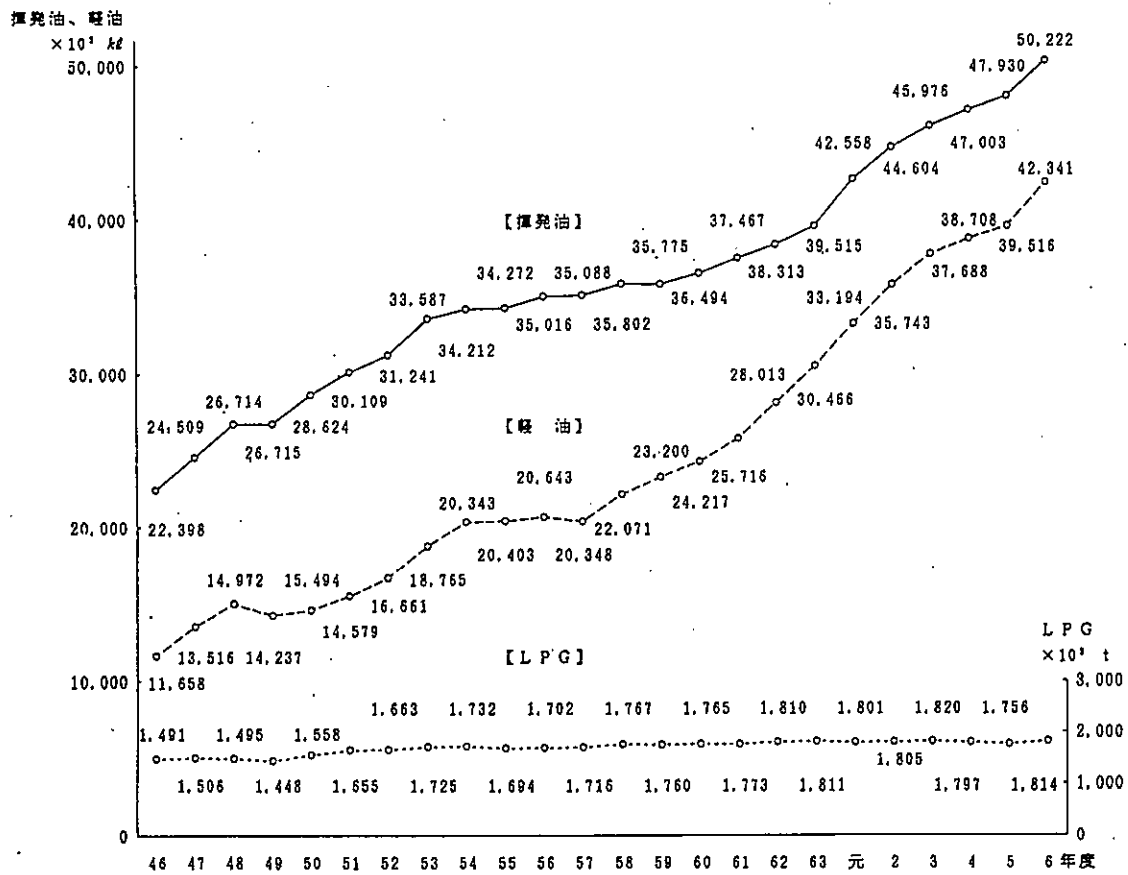
自動車総走行距離の推移



(注) 1 運輸省「自動車輸送統計年報」により作成した。
 2 軽自動車は除く。

出典：日経統計 自動車保有車両数、小売販売、部門一環及び...

(3)自動車燃料使用量の推移



注) 通商産業省「平成6年～10年度石油供給計画」により作成した。

(4)自動車からの排出量 (全国)

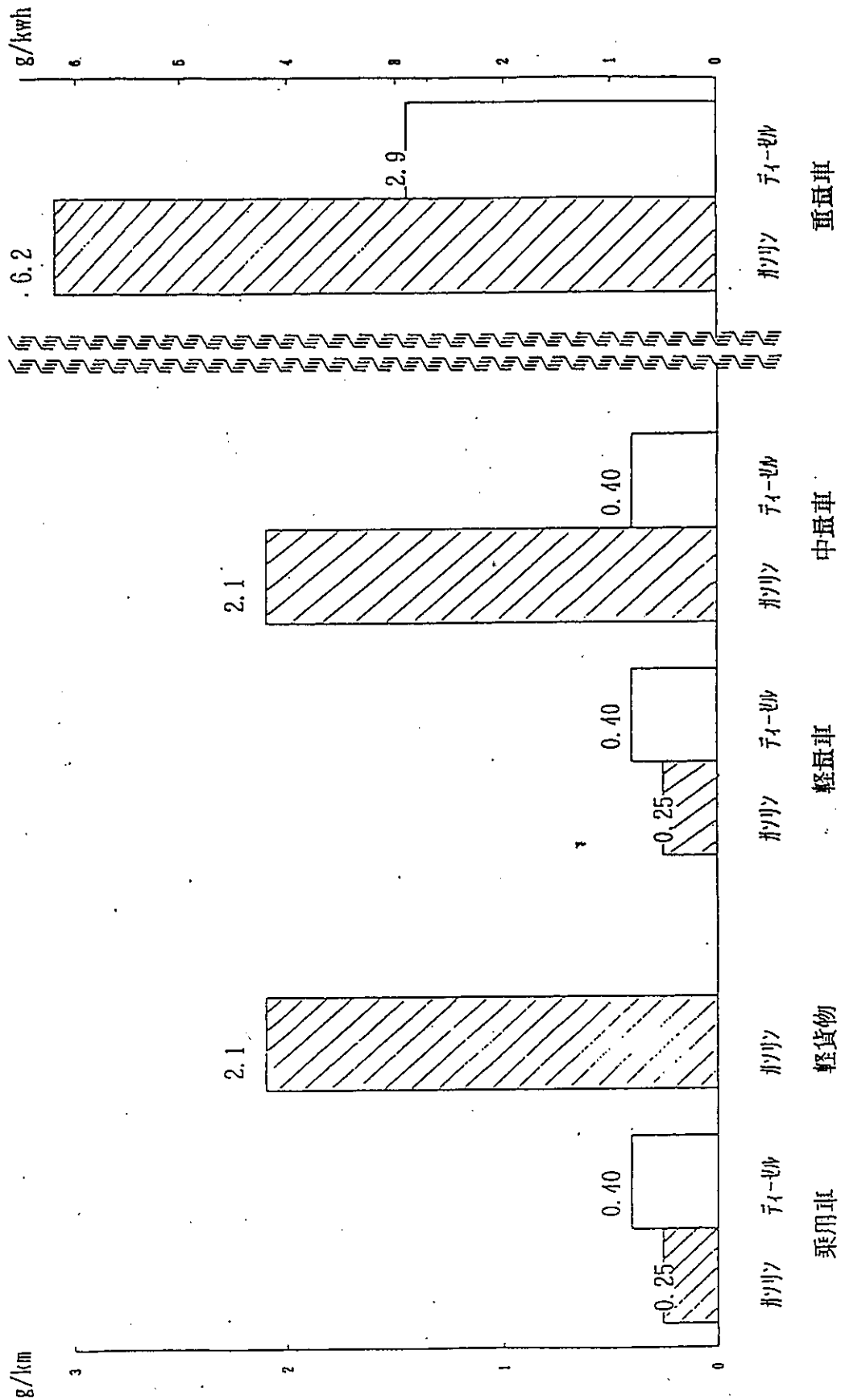
(単位:千トン/年)

		一酸化炭素	炭化水素	窒素酸化物	粒子状物質	
未 規 制 自 動 車	二 輪 車	小型二輪	43.1 (2%)	4.6 (1%)	0.5 (0%)	-
		軽二輪	57.8 (2%)	20.3 (4%)	0.6 (0%)	-
		原付二種	31.1 (1%)	7.6 (2%)	0.2 (0%)	-
		原付一種	146.8 (5%)	65.4 (13%)	0.4 (0%)	-
		小計	279 (10%)	98 (19%)	2 (0%)	-
	特 殊 自 動 車	産業機械	142.0 (5%)	16.7 (3%)	100.3 (11%)	2.9 (4%)
			0.9	0.1	0.4	0.0
		建設機械	30.2 (1%)	14.2 (3%)	135.3 (15%)	5.2 (7%)
			0.1	0.2	4.0	0.0
		農業機械	15.7 (1%)	2.3 (0%)	18.3 (2%)	0.6 (1%)
小計	188 (7%)	33 (7%)	253 (28%)	9 (11%)		
合計	467 (17%)	131 (26%)	256 (28%)	9 (11%)		
規 制 対 象 自 動 車	軽乗用車	34	4	5	-	
	乗用車	727	86	130	4	
	軽貨物車	937	110	74	-	
	小型貨物車	373	60	92	8	
	普通貨物車	184	90	278	47	
	バス	23	10	33	5	
	特種自動車	41	13	37	6	
	合計	2,320 (83%)	375 (74%)	650 (72%)	70 (89%)	
総計	2,787 (100%)	506 (100%)	906 (100%)	79 (100%)		

- (注) 1. 規制対象車の排出ガス総量は平成2年のもの。
 2. 特殊自動車の排出量のうち、上段は作業時と公道走行時のもの、下段は公道走行時のもの。
 3. () 内は、自動車からの総排出量に対する比率。
 4. 産業機械：フォークリフト。
 建設機械：油圧ショベル、ブルドーザ、ホイールローダ、ラフテレーンクレーン。
 農業機械：トラクタ、コンバイン、耕耘機。

(2)車種別炭化水素規制値（平均値）比較

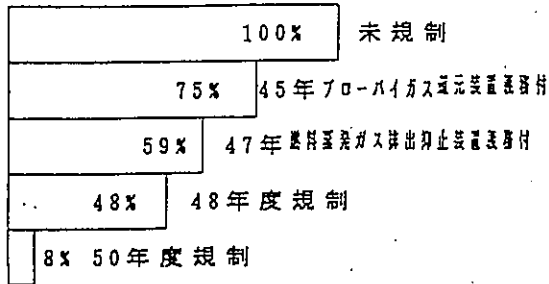
H C 規制（平均値）比較



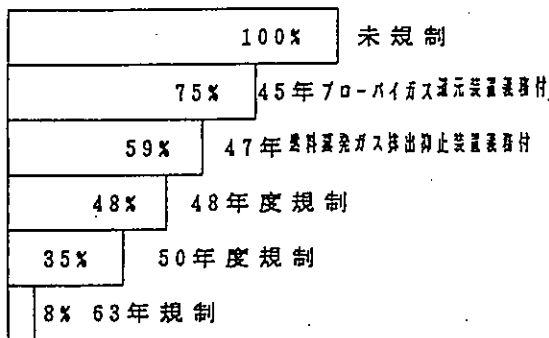
(3)自動車排出ガス規制に係るHC排出量（平均値）低減効果の推移

1. ガソリン車

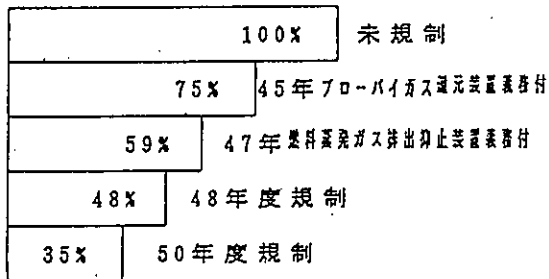
(1) 乗用車



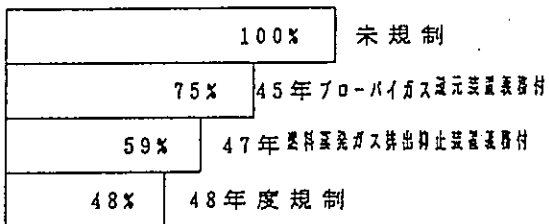
(2) 軽量車



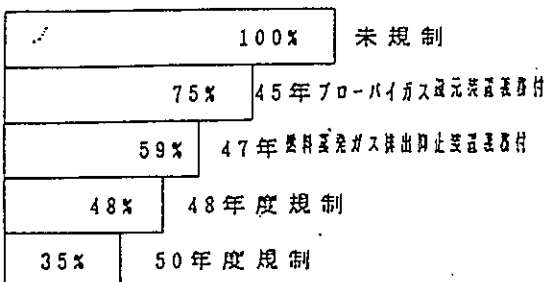
(3) 中量車



(4) 重量車

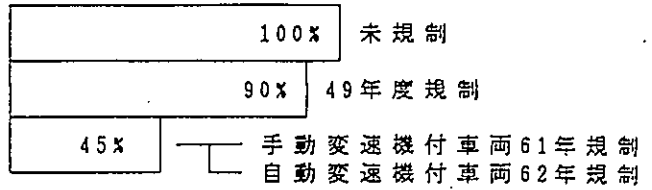


(5) 軽貨物車

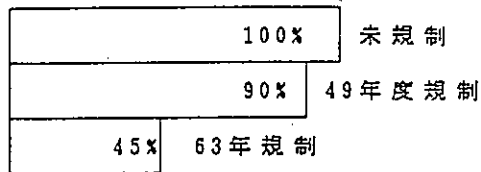


2. ディーゼル車

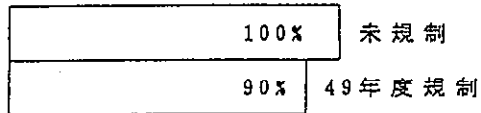
(1) 乗用車



(2) 軽量車



(3) 中量車及び重量車



(4)排出ガス規制値一覧表

種 別		モ ー ド	成 分	規制年度	規 制 値	備 考	今回案	
ガ ソ リ ン ツ ク P G	乗 用 車	4 サイクル 及び 2 サイクル	10・15M (g/km)	CO	50年度	2.70(2.10)		
				HC	50年度	0.39(0.25)		
				NO _x	53年度	0.48(0.25)		
		11M (g/test)	CO	50年度	85.0(60.0)			
			HC	50年度	9.50(7.00)			
			NO _x	53年度	6.00(4.40)			
	ト ラ ッ ク	4 サイクル 軽自動車	10・15M (g/km)	CO	50年度	17.0(13.0)		(6.50)
				HC	50年度	2.70(2.10)		(0.25)
				NO _x	平成2年	0.74(0.50)		(0.25)
		11M (g/test)	CO	50年度	130 (100)			(注2)
			HC	50年度	17.0(13.0)			
			NO _x	平成2年	7.50(5.50)			
	軽 量 車 (GVW≤ 1.7t)	10・15M (g/km)	CO	50年度	17.0(13.0)	現在生産されて いない		
				50年度	15.0(12.0)			
				50年度	0.50(0.30)			
		11M (g/test)	CO	50年度	130 (100)			
			HC	50年度	70.0(50.0)			
			NO _x	50年度	4.00(2.50)			
	中 量 車 (1.7t< GVW ≤2.5t)	10・15M (g/km)	CO	63年	2.70(2.10)			
				63年	0.39(0.25)			
				63年	0.48(0.25)			
		11M (g/test)	CO	63年	85.0(60.0)			
			HC	63年	9.50(7.00)			
			NO _x	63年	6.00(4.40)			
重 量 車 (2.5t< GVW)	10・15M (g/km)	CO	50年度	17.0(13.0)		(6.50)		
			50年度	2.70(2.10)		(0.25)		
			平成6年	0.63(0.40)				
	11M (g/test)	CO	50年度	130 (100)		(注2)		
		HC	50年度	17.0(13.0)				
		NO _x	平成6年	6.60(5.00)				
D13M (g/kWh)	CO	平成4年	136 (102)	LPG 105(76)	(51.0)			
	HC	平成4年	7.90(6.20)	“6.80(5.40)	(1.80)			
	NO _x	平成7年	5.90(4.50)					
デ イ ト ゼ ル バ ス	乗 用 車	10・15M (g/km)	CO	61年	2.70(2.10)			
			HC	61年	0.62(0.40)	↓長期目標		
			NO _x	小型	平成2年	0.72(0.50)	(0.40) 平成9年	
				中型	平成4年	0.84(0.60)	(0.40) 平成10年	
			PM	平成6年	0.34(0.20)	(0.08) 同上		
			ト ラ ッ ク	軽量車 (GVW≤ 1.7t)	10・15M (g/km)	CO	63年	2.70(2.10)
	HC	63年				0.62(0.40)		
	NO _x	平成5年				0.84(0.60)	(0.40) 平成9年	
	PM	平成5年		0.34(0.20)	(0.08) 同上			
		中量車 (1.7t< GVW ≤2.5t)		10・15M (g/km)	CO	平成5年	2.70(2.10)	
					HC	平成5年	0.62(0.40)	
	NO _x		平成5年		1.82(1.30)	(0.70) 平成9、10年		
	PM	平成5年	0.43(0.25)	(0.09) 同上				
		重 量 車 (2.5t< GVW)	D13M (g/kWh)	CO	平成6年	9.20(7.40)		
				HC	平成6年	3.80(2.90)		
	NO _x			直噴	平成6年	7.80(6.00)	(4.50)	
		副室	平成6年	6.80(5.00)	平成9、10、11年			
	PM	平成6年	0.96(0.70)	(0.25) 同上				
	二 輪 車	4サイクル	ISO6460M (g/km)	CO			(13.0)	
				HC			(2.00)	
				NO _x			(0.30)	
		2サイクル	ISO6460M (g/km)	CO			(8.00)	
				HC			(3.00)	
				NO _x			(0.10)	

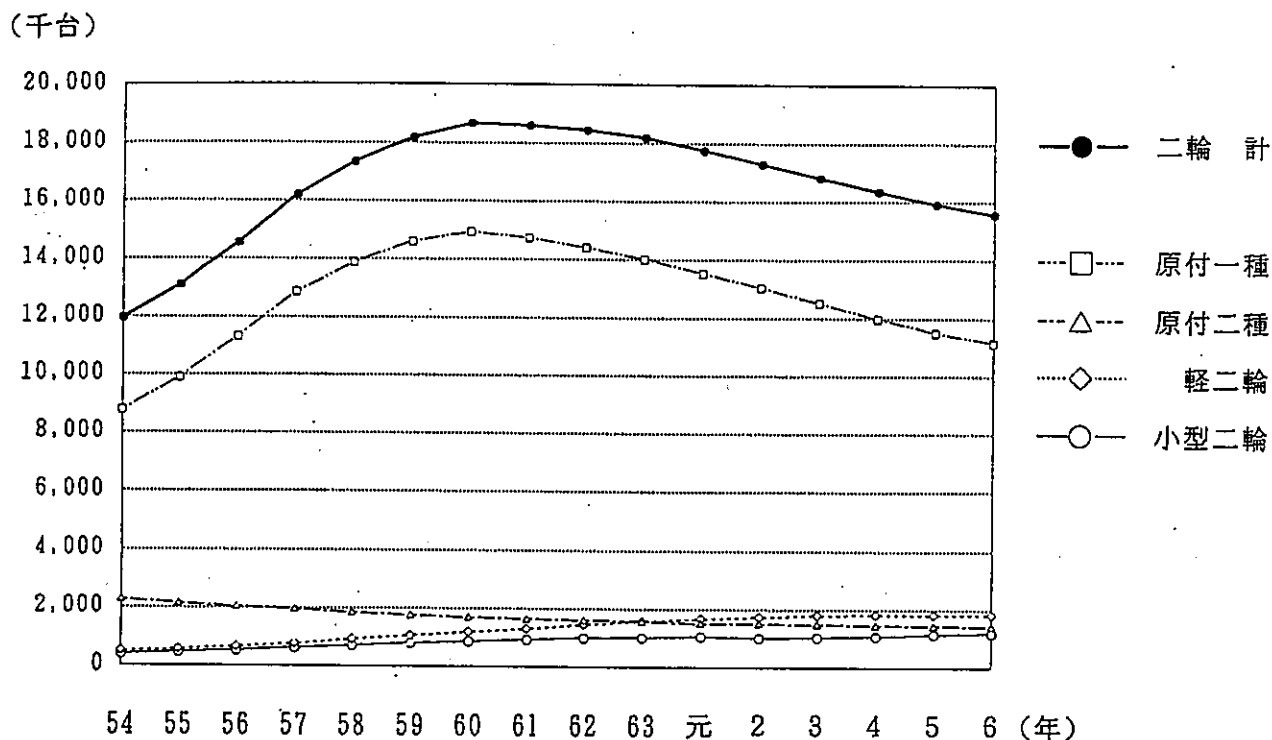
注) ()内は平均値

注2) 10・15M規制値見直しに伴い、11M規制値も見直しを行う予定

II. 二輪車関係

1. 二輪車をめぐる市場実態等

(1) 二輪車保有台数の推移



(自検協及び運輸省統計より)

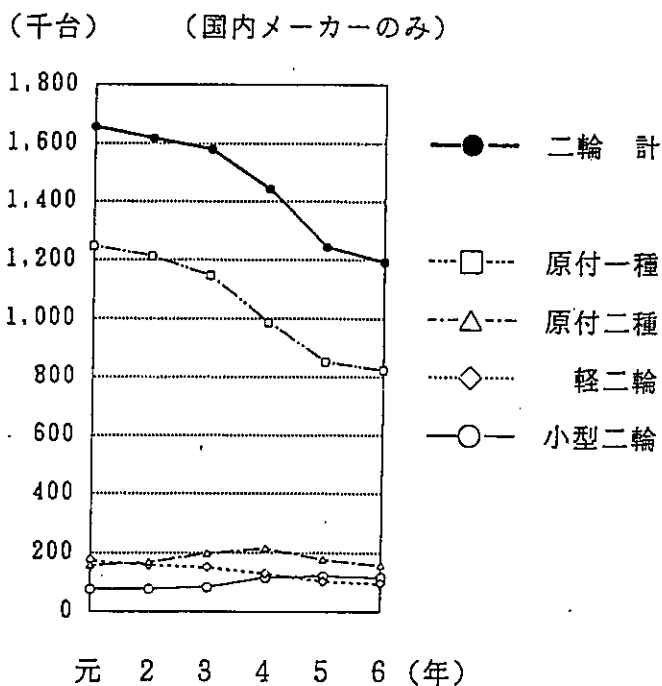
(2) 二輪車ストローク別保有台数割合

	2st割合(%)	4st割合(%)
原付一種	88	12
原付二種	59	41
軽二輪	34	66
小型二輪	1	99

(平成2年における推定)

: 未規制自動車からの排出実態調査報告書より)

(3) 二輪車の販売台数推移



(自工会資料より)

(4) 二輪車からのH C 寄与率

	自動車全体に占める二輪車からのH C 排出の寄与率	型式数 (平成7年)	保有台数 (平成6年)
原付一種	13%	56	1117万台
原付二種	2%	40	142万台
軽二輪	4%	48	182万台
小型二輪	1%	62	118万台
	19%	206	1559万台

(H C 寄与率(平成2年時点の試算)は未規制自動車からの排出実態調査報告書より)

(5) 二輪車輸入台数

(平成6年)

	全輸入車数 (通関ベース)	国内メーカー-逆輸入台数 (型式認証を取得しているもの)	その他 (外車、並行輸入車)	(参考) 国内メーカーの国内販売台数(逆輸入車を含む)
原付一種	11,070	4,378	6,692	824,792
原付二種	8,299	2,281	5,332	156,951
軽二輪		686		95,926
小型二輪	12,636	168	12,468	115,942
合計	32,005	7,513	24,492	1,193,611

(6)世界各国の二輪車生産台数及び保有台数:

(平成6年)

国名	生産台数	保有台数
日本	2,725,286	15,587,096
インド	2,080,504	17,025,600
韓国	361,080	2,109,600
台湾	1,631,424	11,878,066
タイ	1,275,000	8,248,303
インドネシア	781,404	6,780,000
マレーシア	285,000	3,695,234
フィリピン	105,000	547,655
中国	5,220,000	6,474,915
ドイツ	73,461	3,773,595
フランス	333,543	3,007,500
イタリア	729,390	7,146,000
ベルギー	8,576	585,397
イギリス	11,778	692,700
スペイン	204,025	3,353,902
オーストリア	11,196	532,325
スウェーデン	400	264,372
チェコ・スロバキア	28,445	1,376,505
スロバキア	34,020	8,786
アメリカ	96,027	5,770,000
その他	0	23,744,585
合計	15,995,561	122,602,025

(7)排出ガス規制実施国への輸出台数

平成6年

	~50cc	51~125cc	126~250cc	251~400cc	400cc~	計
台湾		2				2
タイ		79	12		68	159
シンガポール	92	1,360	1,109	1,323	2,602	6,486
インド		1				1
ドイツ	1,729	5,060	4,804	2,307	100,755	114,655
スイス	216	4,007	646	62	9,648	14,579
フィンランド	1,568	232	84	15	86	1,985
オーストリア	25	289	545	506	13,010	14,375
ハワイ	11,939	40,357	40,196	6,269	126,952	225,713
米国本土	520	72	105	25	2,895	3,617
中国	9,171	327,946	9,553	20	10	346,700
オランダ	4,189	2,087	972	452	15,998	23,698
計、	29,449	381,492	58,026	10,979	272,024	751,970
(参考) 全輸出台数	88,002	741,486	132,850		445,518	1,407,856

(8) 諸外国の二輪車排出ガス規制動向

(モーターサイクル) (現行)

国	連邦	車両	テールパイプ・エミッション				エバポ		アイドル		70-141	その他	
			試験法	単位	THC	CO	NOx	試験法	H C	CO			H C
米国	連邦		LA-4	g/km	5.0	12.0					0(4st)	耐久要件有り	
	カリフォルニア		LA-4	g/km	1.0(<700cc) 1.4(>700cc)	12.0		SHED	2.0 g/test			0(4st)	耐久要件有り
スイス	2st	ISO6460		g/km	3.0	8.0	0.1			2.5X			
	4st				3.0	13.0	0.3			(corr)			
オーストリア	2st	ISO6460		g/km	7.5	8.0	0.1			4.5X			
	4st				3.0	13.0	0.3			(corr)			
ドイツ	2st	ISO6460		g/km	8.0~12	12.8~32				4.5X		車両重量により規制値が異なる	
	4st				4.2~6	17.5~35			(corr)				
フィンランド	2st	ISO6460		g/km	8.0~12	12.8~32				4.5X	10000ppm	車両重量により規制値が異なる	
	4st				4.2~6	17.5~35							
インド			INFF-F	g/km	3.6(HC+NOx)	4.5							
シンガポール			LA-4	g/km	5.0	12.0					0(4st)		
台湾			ISO6460	g/km	3.0(HC+NOx)	4.5		SHED or T&P	2.0 g/test	4.5X	7000ppm	0(4st)	耐久要件有り
韓国	2st									3.0~4.0X	3000~7000ppm	排気量により規制値が異なる	
	4st									2.5~4.0X	1200~4000ppm		
中国	2st	ISO6460		g/km	10~15	16~40				4.5X	7000ppm		
	4st				7~10	25~50			4.5X	1200ppm			
オーストラリア										4.5X			ニューサウスウェールズ州

(モーターサイクル) (将来)

国	連邦	車両	テールパイプ・エミッション				エバポ		アイドル		70-141	適用時期	その他
			試験法	単位	THC	CO	NOx	試験法	H C	CO			
米国	連邦		LA-4	g/km	5.0	12.0					0(4st)		耐久要件有り
	カリフォルニア		LA-4	g/km	1.0(<700cc) 1.4(>700cc)	12.0		SHED	2.0 g/test			0(4st)	
スイス	2st	ISO6460		g/km	3.0	8.0	0.1			2.5X			
	4st				3.0	13.0	0.3						
オーストリア	2st	ISO6460		g/km	4.0	8.0	0.1			4.5X			'98 ~ EU統合規制値
	4st				3.0	13.0	0.3						
ドイツ	2st	ISO6460		g/km	4.0	8.0	0.1			4.5X			'98 ~ EU統合規制値
	4st				3.0	13.0	0.3						
フィンランド			ISO6460	g/km	5.0	13.0				4.5X	10000ppm		'97/7 全機種 2000-CO4.5, HC+NOx3g/km 耐久要件検討中
インド			新INFF-F	g/km	3.6(HC+NOx)	4.5				4.5X			'98/4 2000-CO2, HC+NOx1.5g/km
シンガポール			LA-4	g/km	5.0	12.0					0(4st)		
台湾			ISO6460	g/km	2.0(HC+NOx)	3.5		SHED	2.0 g/test	4.0X	8000ppm	0(4st)	'98 ~ 耐久要件有り
韓国	2st												現行と同じ
	4st												
中国	2st												現行と同じ
	4st												
オーストラリア										4.5X			
EU (15ヶ国)	2st	ISO6460		g/km	4.0	8.0	0.1			4.5X			'98 ~
	4st				3.0	13.0	0.3						

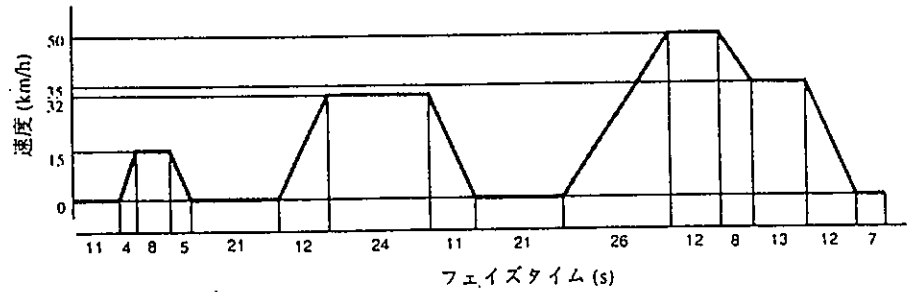
：規制強化、変更の部分

(モベット) (現行・将来)

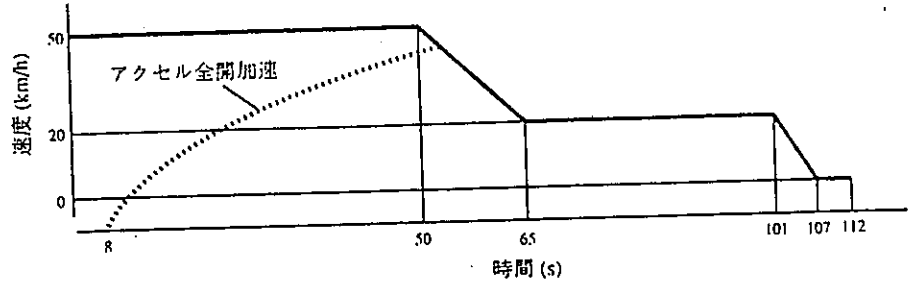
国	車両	テールパイプ・エミッション				エバポ		アイドル(g/km)		70-141	適用時期	将来規制
		試験法	単位	THC	CO	NOx	試験法	H C	CO			
スイス		ISO6855	g/km	0.5	0.5	0.1			0.1	0.1	現行	
オーストリア		ISO6855	g/km	1.0	1.2	0.2			0.2	0.2	現行	'98 ~ EU統合規制値
ドイツ		ISO6855	g/km	5.0	8.0						現行	'98 ~ EU統合規制値
フィンランド												
オランダ												
EU (15ヶ国)		ISO6855	g/km	3.0(HC+NOx)	6.0						'98 ~	

EU 15ヶ国：フランス、ドイツ、イギリス、ベルギー、オランダ、ルクセンブルグ、ギリシャ、アイルランド、デンマーク、スペイン、ポルトガル、イタリア、オーストリア、フィンランド、スウェーデン

ISO 6460モード
 平均速度: 18.4km/h
 最高速度: 50.0km/h

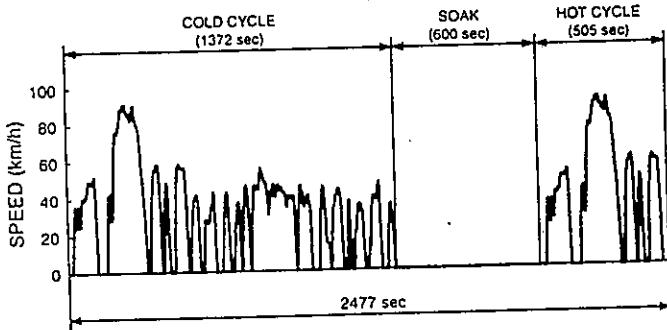


ISO 6855モード

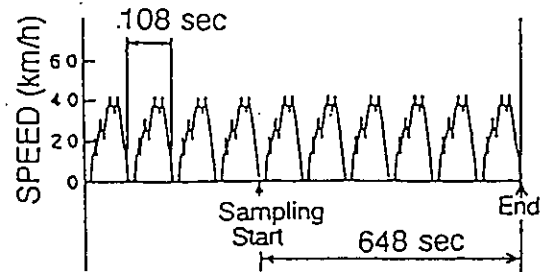


LA 4モード

平均速度: 31.5km/h 最高速度: 91.0km/h

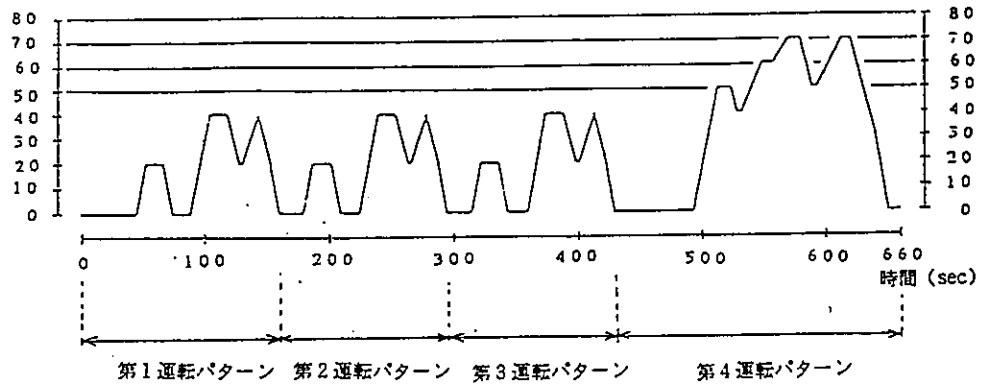


インドモード



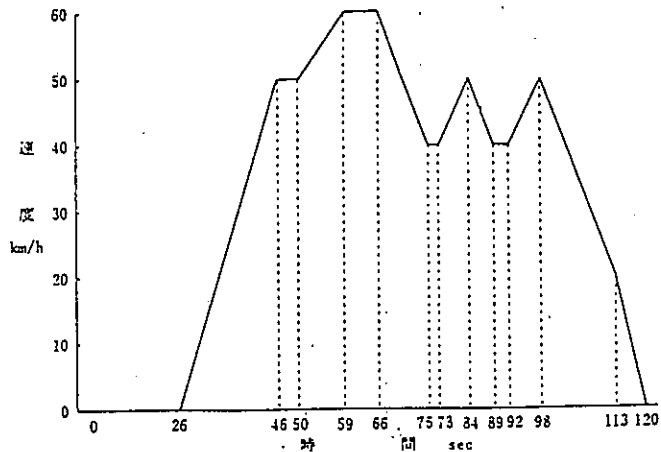
10・15モード (四輪車、国内)

平均速度: 22.7km/h 最高速度: 70.0km/h



11モード (四輪車、国内)

平均速度: 30.6km/h
 最高速度: 60km/h



(9)自動車の検査制度等

自動車の検査制度等

	普通	小 型		軽		大型	小型	原付
		四輪	二輪	四輪	二輪	特殊	特殊	
検査(新規・継続)	○	○	○	○	×	○	×	×
型式認証	○	○	○	○	○	○	○	○
定期点検整備	○	○	○	○	○	○	×	×
整備命令	○	○	○	○	○	○	○	×
整備通告	○	○	○	○	○	○	○	○

整備命令：地方運輸局長は、保安基準に適合しない（又はしなくなるおそれがある）自動車の使用者に対し、必要な整備の実施を命令できる。（道路運送車両法第54条で規定）

整備通告：警察官は、故障車両（応急の措置によっては必要な整備をすることができない整備不良車両）について、運転を継続してはならない旨命令できる。その際警察官は、当該故障車両について整備を要する事項を記載した文書（整備通告書）を交付しなければならない。（道路交通法第63条で規定）

(10)二輪車の分類

(欧州における二輪車の分類、国内で販売されている原付一種の最高速度)

	総排気量	幅	高さ	長さ	使用上の制限速度	
					一般道路	高速道路
第一種 原動機付自転車	50cc以下のもの	1.3m以下	2.0m以下	2.5m以下	30km/h	走行不可
第二種 原動機付自転車	50ccを超え 125cc以下のもの	”	”	”	60km/h	”
軽二輪自動車	125ccを超え 250cc以下のもの	”	”	”	”	80km/h
小型二輪自動車	第一種原動機付自転車、第二種原動機付自転車、軽二輪自動車以外の二輪車				”	”

参考

欧州における二輪車の分類

	総排気量及び性能上の最高速度	排出ガス規制モード
モペット	50cc以下かつ [※] 50km/h以下	ISO6855
モーターサイクル	50cc超又は [※] 50km/h超	ISO6460

※ 国によっては40km/hまたは45km/h

国内で販売されている原付一種の最高速度

(平成7年)

原付一種の総販売台数	884,138	100.0%
最高速度50km/h超の機種の販売台数	864,954	97.8%
最高速度50km/h以下の機種の販売台数	19,184	2.2%

(11)「貿易の技術的障害に関する協定」について

「貿易の技術的障害に関する協定」(平成7年1月1日発効)について

1. 名称

- ・貿易の技術的障害に関する協定(通称:スタンダード協定、TBT協定)

2. 目的

- ・基準・認証制度が国際貿易に不必要な障害をもたらさないようにすることを確保する。

3. 経緯

- ・WTO(世界貿易機関)設立協定の付属書に含まれる、国際貿易のルールを定める諸協定のひとつ。WTO加盟国になるには、設立協定と付属書に含まれる諸協定・了解のすべてを一括して受諾しなければならない。
- ・平成6年4月15日署名、7年1月1日発効。日本を含む116ヶ国が加盟(8年1月末)。

4. 主な内容

- ・規格制定の際、原則として、関連する国際規格に準拠すること。
- ・基準・認証制度を内外無差別かつ最恵国待遇で他の加盟国の産品に適用すること。
- ・基準・認証制度の透明性を確保すること。

5. 関係部分抜粋

第二条 強制規格の中央政府機関による立案、制定及び適用

2.2 加盟国は、国際貿易に対する不必要な障害をもたらすことを目的として又はこれらをもたらす結果となるように強制規格が立案され、制定され又は適用されないことを確保する。このため、強制規格は、正当な目的が達成できないことによって生ずる危険性を考慮した上で、正当な目的の達成のために必要である以上に貿易制限的であってはならない。正当な目的とは、特に、国家の安全保障上の必要、詐欺的な行為の防止及び人の健康若しくは安全の保護、動物若しくは植物の生命若しくは健康の保護又は環境の保全をいう。当該危険性を評価するに当たり考慮される関連事項には、特に、入手することができる科学上及び技術上の情報関係する生産工程関連技術又は産品の意図された最終用途を含む。

2.4 加盟国は、強制規格を必要とする場合において、関連する国際規格が存在するとき又はその仕上がりが見前であるときは、当該国際規格又はその関連部分を強制規格の基礎として用いる。ただし、気候上の又は地理的な基本的要因、基本的な技術上の問題等の理由により、当該国際規格又はその関連部分が、追求される正当な目的を達成する方法として効果的でなく又は適当でない場合は、この限りでない。

注) 強制規格とは、産品の特性(品質の程度、性能の程度、安全度、寸法等)又はその関連の生産工程若しくは生産方法について規定する文書(法令、告示、通知等)であって、遵守することが義務付けられているもの。

(12)平成4年中央公害対策審議会中間答申及び平成7年中央環境審議会答申
 において示された騒音の許容限度設定目標値とその対応

〈単位：デシベル〉

自動車の種別			許容限度設定目標値			施行予定年
			加速	定常	近接	
大型車	車両総重量が3.5トンを 超え、原動機の最高 出力が150キロワットを 超えるもの	全輪駆動車、トラクタ 及びクレーン車	82	83	99	—
		トラック	81	82	99	—
	バス	81	82	99	平成10年頃	
中型車	車両総重量が3.5トンを 超え、原動機の最高 出力が150キロワット 以下のもの	全輪駆動車	81	80	98	—
		トラック	80	79	98	—
	バス	80	79	98	—	
小型車	車両総重量が3.5トン以下のもの		76	74	97	—
乗用車	専ら乗用の用に供する 乗車定員10人以下 のもの	乗車定員6人超え	76	72	96 (100)	—
		乗車定員6人以下	76	72	96 (100)	平成10年頃
二輪自動車	小型二輪自動車	排気量0.250リットルを超え るもの	73	72	94	—
	軽二輪自動車	排気量0.125リットルを超え、 0.250リットル以下のもの	73	71	94	平成10年頃
原動機付自転車	第二種原動機付 自転車	排気量0.050リットルを超え、 0.125リットル以下のもの	71	68	90	—
	第一種原動機付 自転車	排気量0.050リットル以下の もの	71	65	84	平成10年頃

注：1. 施行予定年は平成8年4月の自動車騒音低減技術評価検討会の技術評価結果による。
 2. ()内はリヤエンジン車を示す。

2. 二輪車排出ガス測定モード

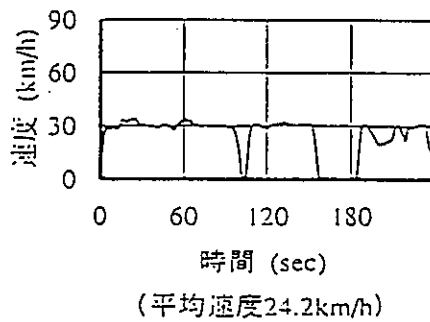
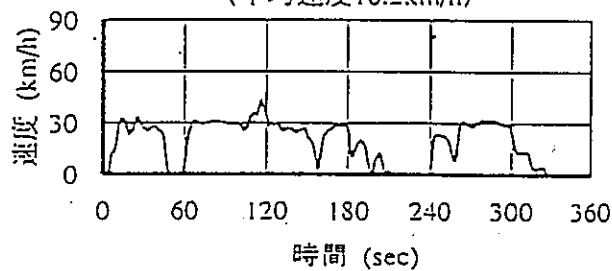
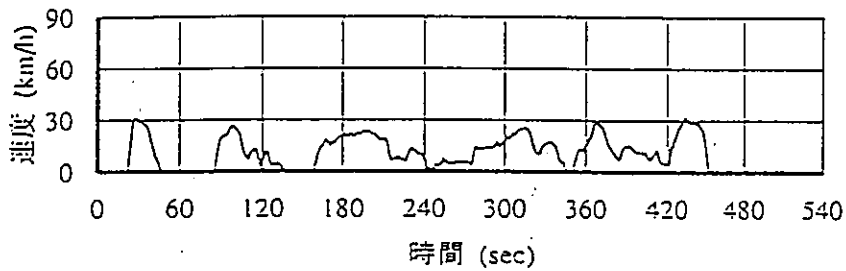
(1) 二輪車走行実態調査結果概要

(「未規制自動車からの排出実態調査」において調査)

項目	概要
調査年度	平成4年度
対象地域	東京都内
走行道路	<ul style="list-style-type: none"> ・ 幹線道路 (靖国通り、環状7号線、国道246、20号、中央通り) ・ 準幹線道路(一般都道) (不忍通り、中野通り、大久保通り、) ・ 高速道路 (首都高速都心環状線、9号線、湾岸線、中央環状線、6号線) ・ 細街路 (墨田区内の住宅街、商店街)
総走行距離	・ 850 km (原付一種245 km、原付一種以外605 km)
供試車両	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原付一種(49cc) 1台 ・ 原付二種(99cc) 1台 ・ 軽二輪(249cc) 1台 ・ 小型二輪(399cc) 1台 <p style="text-align: right;">計4台</p>
主な調査結果	<ul style="list-style-type: none"> ○ 平均速度 <ul style="list-style-type: none"> 原付一種 17.7 km/h 原付一種以外 21.6 km/h ○ 速度及び加速度の分布 ○ 平均速度別代表モード(実走行モード)の選定 ○ 排出ガス試験(台上試験)

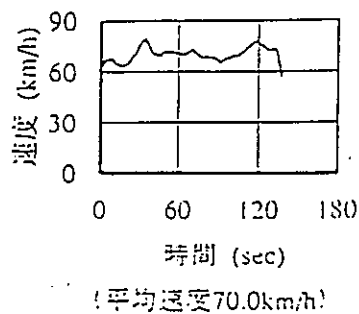
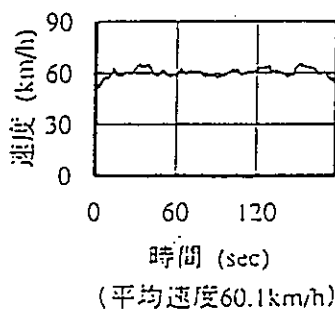
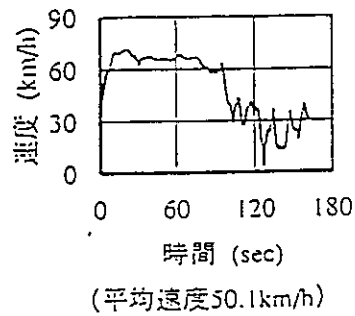
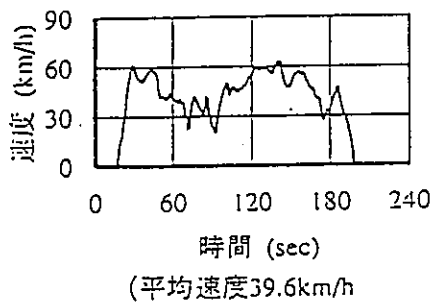
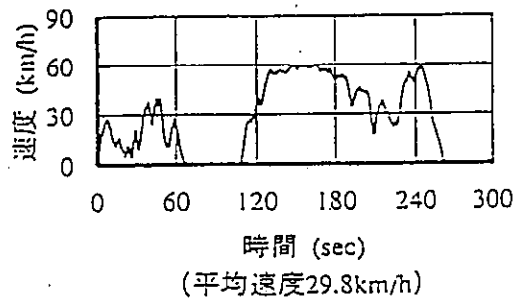
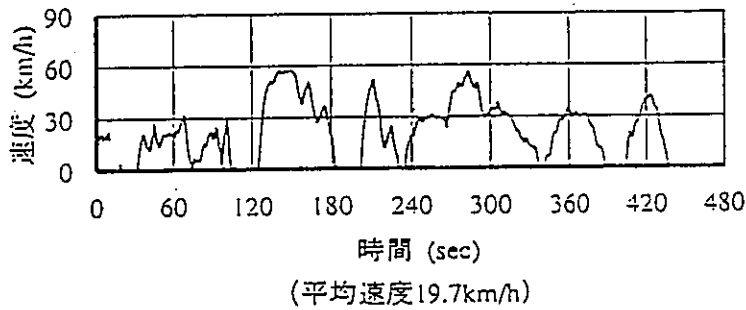
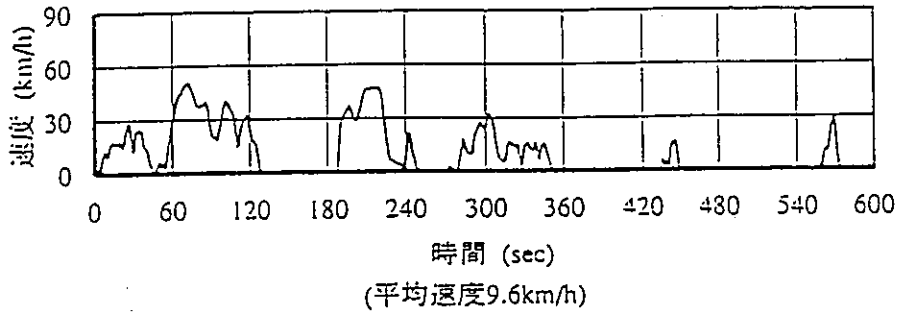
原付一種の代表走行パターン

平均速度 (km/h)	走行距離 (m)	走行路線	4モード時間比率 (%)			
			アイドル時間	加速時間	定速時間	減速時間
10.2	1540	一般都道	38.9	19.5	19.0	22.7
20.2	1839	一般都道	19.0	19.9	36.4	24.8
24.2	1607	一般都道	14.2	18.0	45.6	22.2

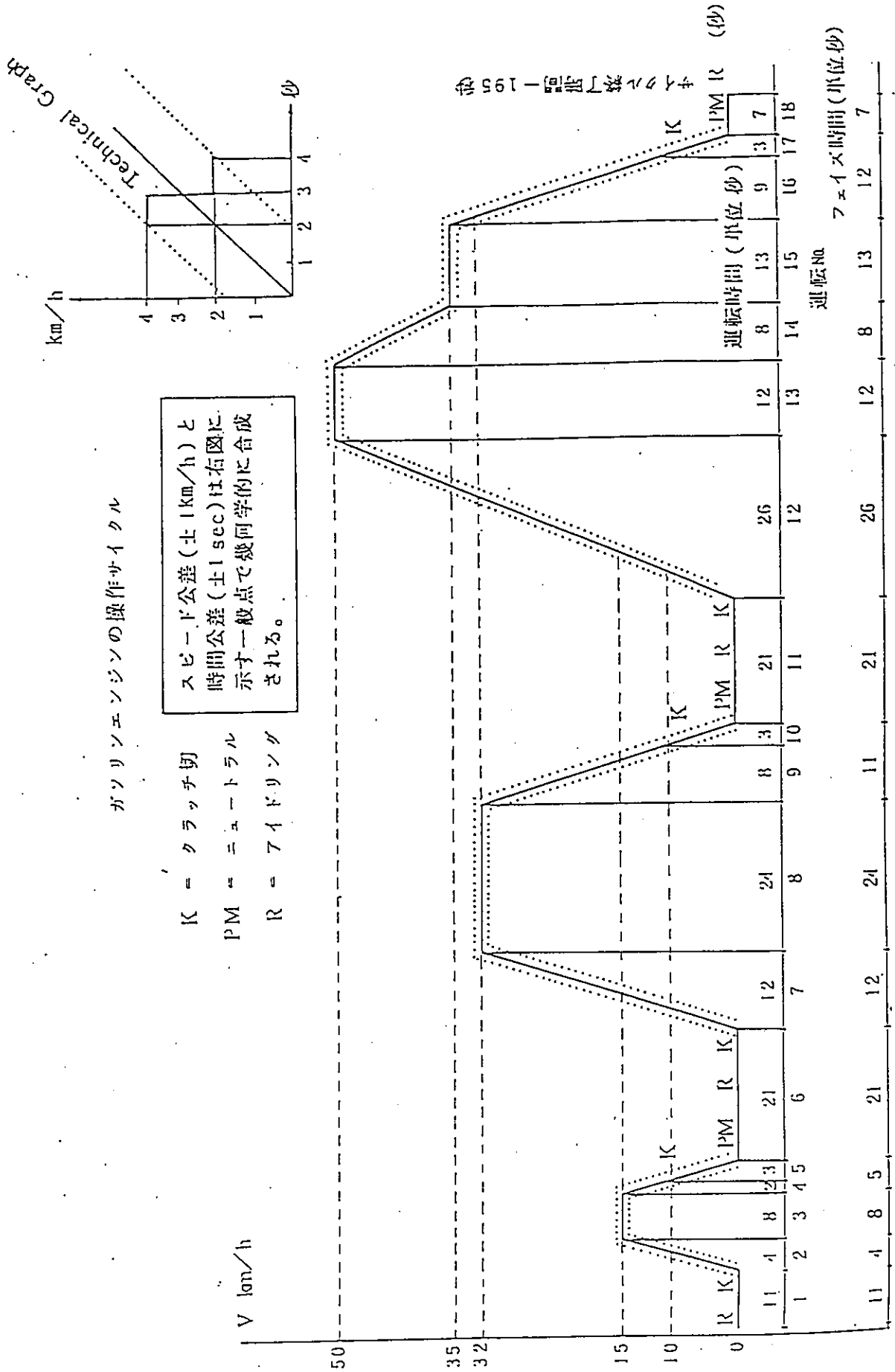


原付一種以外の代表走行パターン

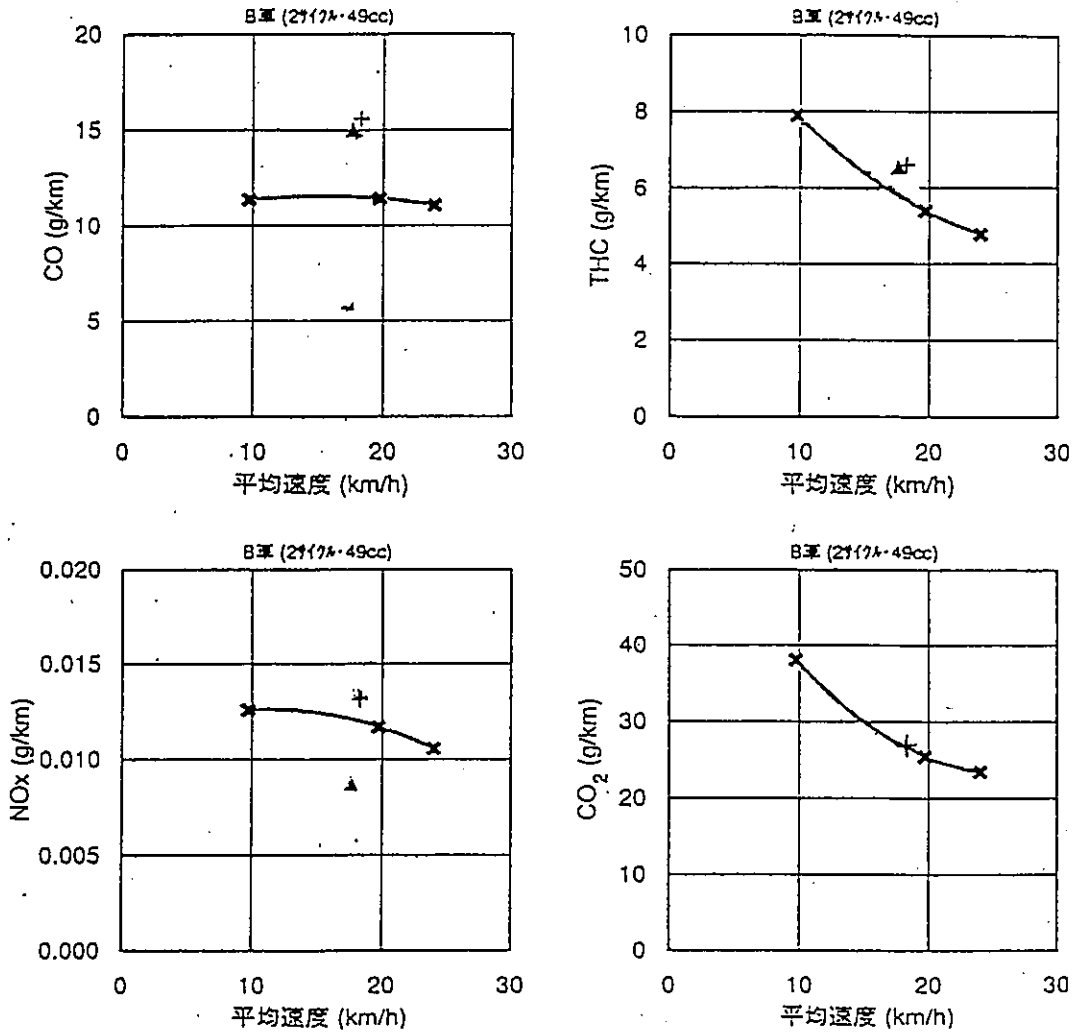
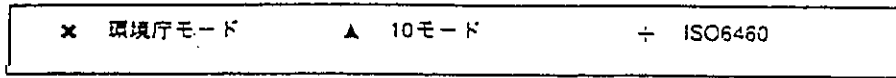
平均速度 (km/h)	走行距離 (m)	車種	走行路線	4モード時間比率(%)			
				アイドル時間	加速時間	定速時間	減速時間
9.6	1621	原付二種	幹線道路	58.7	17.3	6.4	17.6
19.7	2591	軽二輪	一般都道	31.7	28.5	11.2	28.5
29.8	2195	小型二輪	幹線道路	18.9	34.3	12.5	34.3
39.6	2202	軽二輪	幹線道路	10.0	37.5	16.5	36.0
50.1	2255	小型二輪	高速道路	0.0	38.3	27.2	34.6
60.1	2954	小型二輪	高速道路	0.0	33.3	36.7	29.9
70.0	2666	軽二輪	高速道路	0.0	27.0	49.6	23.4



(2) ISO 6460 モード



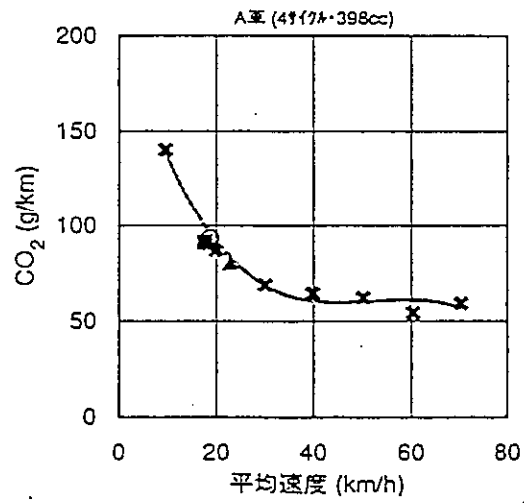
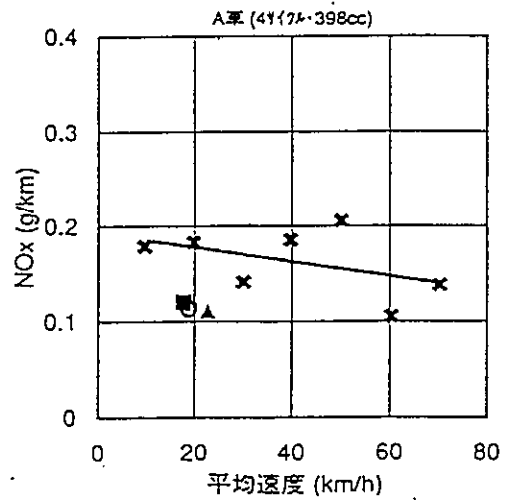
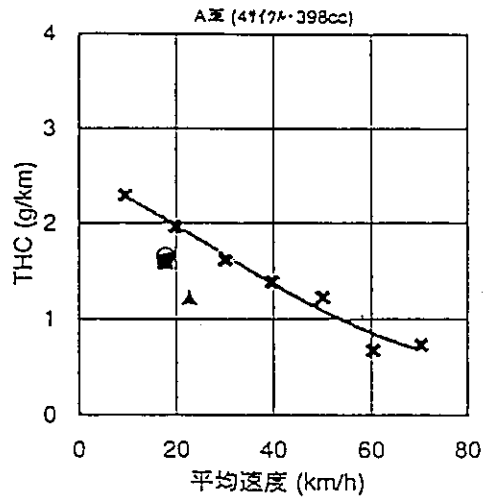
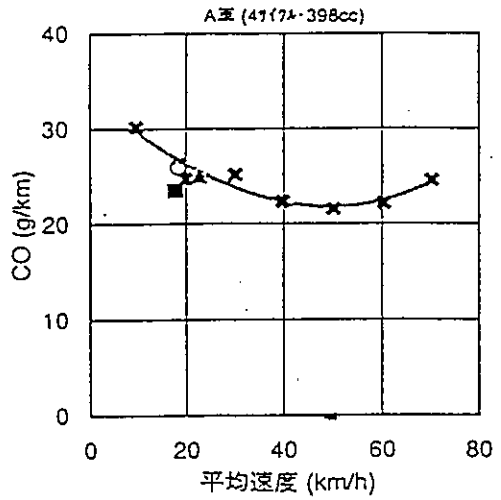
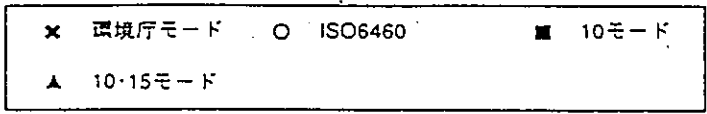
(3)各種走行モードが二輪車排出ガスに与える影響



CO, THC, NOx および CO₂ 排出量と平均速度の関係 (B車・2サイクル・総排気量 49cc)

各モード走行時の排出ガス測定結果 (B車・2サイクル・総排気量 49cc)

モード		平均 速度 km/h	CO g/km	THC g/km	NOx g/km	CO2 g/km
環境庁モード 平均速度10km/h	1回目	9.7	11.4	7.89	0.012	38.5
	2回目	9.7	11.3	7.90	0.013	37.7
	平均	9.7	11.4	7.90	0.013	38.1
環境庁モード 平均速度20km/h	1回目	19.7	11.4	5.38	0.012	25.7
	2回目	19.7	11.4	5.40	0.012	25.2
	平均	19.7	11.4	5.39	0.012	25.4
環境庁モード 平均速度25km/h	1回目	24.0	11.1	4.81	0.011	23.4
	2回目	24.0	11.0	4.75	0.010	23.5
	平均	24.0	11.1	4.78	0.011	23.4
10mode	1回目	17.6	15.1	6.55	0.009	24.9
	2回目	17.6	15.0	6.55	0.009	24.7
	平均	17.6	15.0	6.55	0.009	24.8
ISO6460(準Cold)	1回目	18.3	14.7	6.37	0.015	27.8
	2回目	18.3	16.5	6.83	0.012	26.3
	平均	18.3	15.6	6.60	0.013	27.0

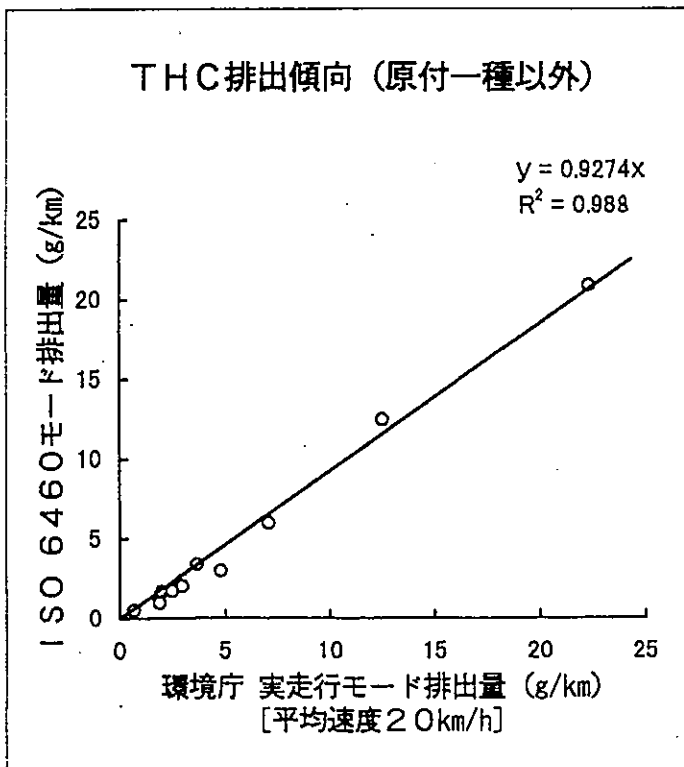
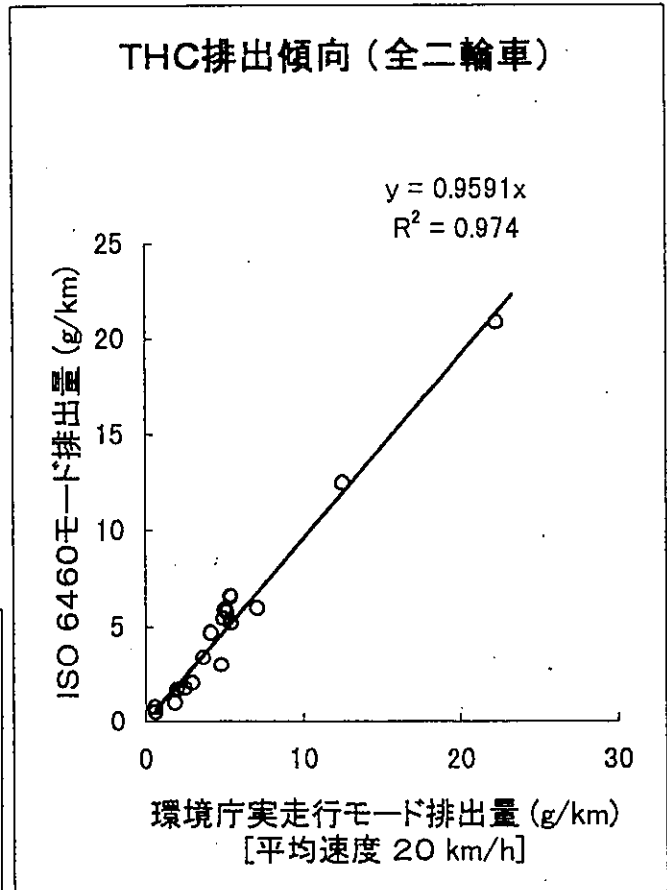
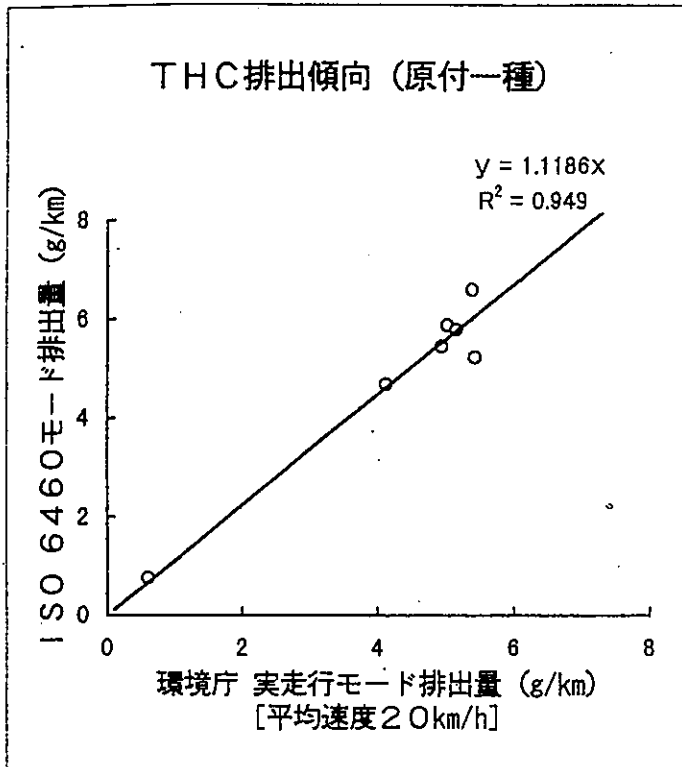


CO, THC, NO_x および CO₂ 排出量と平均速度の関係 (A車・4サイクル・総排気量 398cc)

各モード走行時の排出ガス測定結果 (A車・4サイクル・総排気量 398cc)

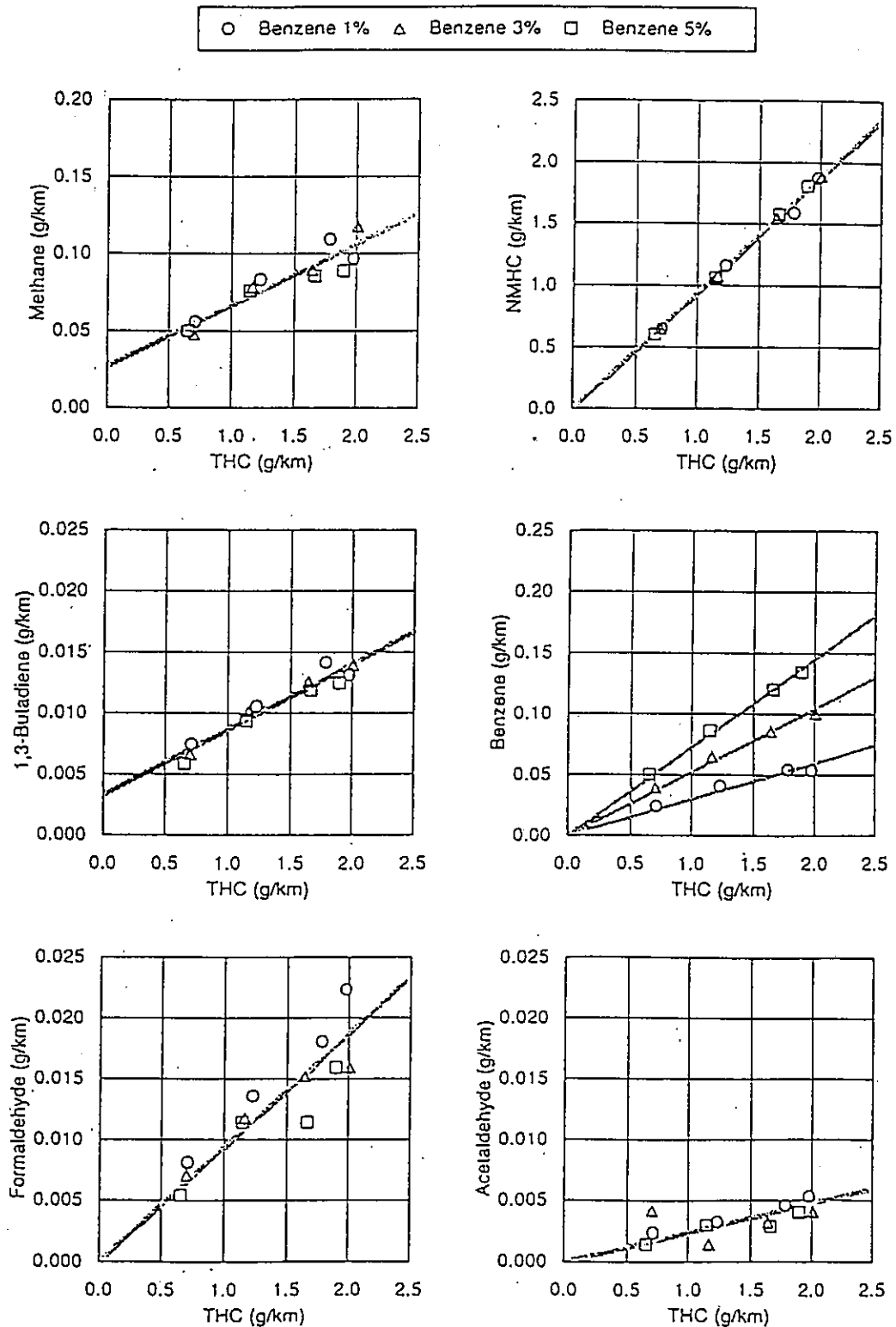
モード		平均 速度 km/h	CO g/km	THC g/km	NOx g/km	CO2 g/km
環境庁モード 平均速度10km/h	1回目	9.7	30.9	2.32	0.169	139.5
	2回目	9.7	29.5	2.27	0.189	141.4
	平均	9.7	30.2	2.30	0.179	140.4
環境庁モード 平均速度20km/h	1回目	19.8	24.8	1.97	0.184	87.2
	2回目	19.8	24.6	1.96	0.182	86.8
	平均	19.8	24.7	1.96	0.183	87.0
環境庁モード 平均速度30km/h	1回目	29.9	25.4	1.63	0.141	69.0
	2回目	30.0	24.9	1.60	0.142	69.0
	平均	29.9	25.2	1.61	0.141	69.0
環境庁モード 平均速度40km/h	1回目	39.7	22.7	1.38	0.183	64.7
	2回目	39.7	22.0	1.40	0.188	64.6
	平均	39.7	22.3	1.39	0.186	64.6
環境庁モード 平均速度50km/h	1回目	50.1	21.2	1.20	0.212	62.8
	2回目	50.0	21.9	1.25	0.199	61.6
	平均	50.0	21.6	1.23	0.205	62.2
環境庁モード 平均速度60km/h	1回目	60.3	21.9	0.68	0.106	54.7
	2回目	60.3	22.3	0.68	0.105	54.5
	平均	60.3	22.1	0.68	0.106	54.6
環境庁モード 平均速度70km/h	1回目	70.1	24.2	0.72	0.140	59.3
	2回目	70.2	24.9	0.74	0.137	59.3
	平均	70.2	24.6	0.73	0.138	59.3
10・15モード	1回目	22.7	25.0	1.25	0.110	80.4
	2回目	22.6	25.1	1.21	0.111	80.3
	平均	22.6	25.0	1.23	0.111	80.4
10モード	1回目	17.7	23.4	1.59	0.120	91.2
	2回目	17.7	23.6	1.60	0.121	91.5
	平均	17.7	23.5	1.59	0.121	91.4
ISO6460(準Cold)	1回目	18.2	26.1	1.68	0.117	93.1
	2回目	18.2	25.9	1.65	0.109	92.4
	平均	18.2	26.0	1.67	0.113	92.8

(4)実走行モードとISO6460モードの炭化水素排出傾向比較



(5) 二輪車からの有害大気汚染物質排出実態

国内で販売されている小型二輪車について、3種類のベンゼン含有率（1%、3%、5%）の燃料を用い、各種走行モードで走行したときの炭化水素と各種有害大気汚染物質の排出量の関係。



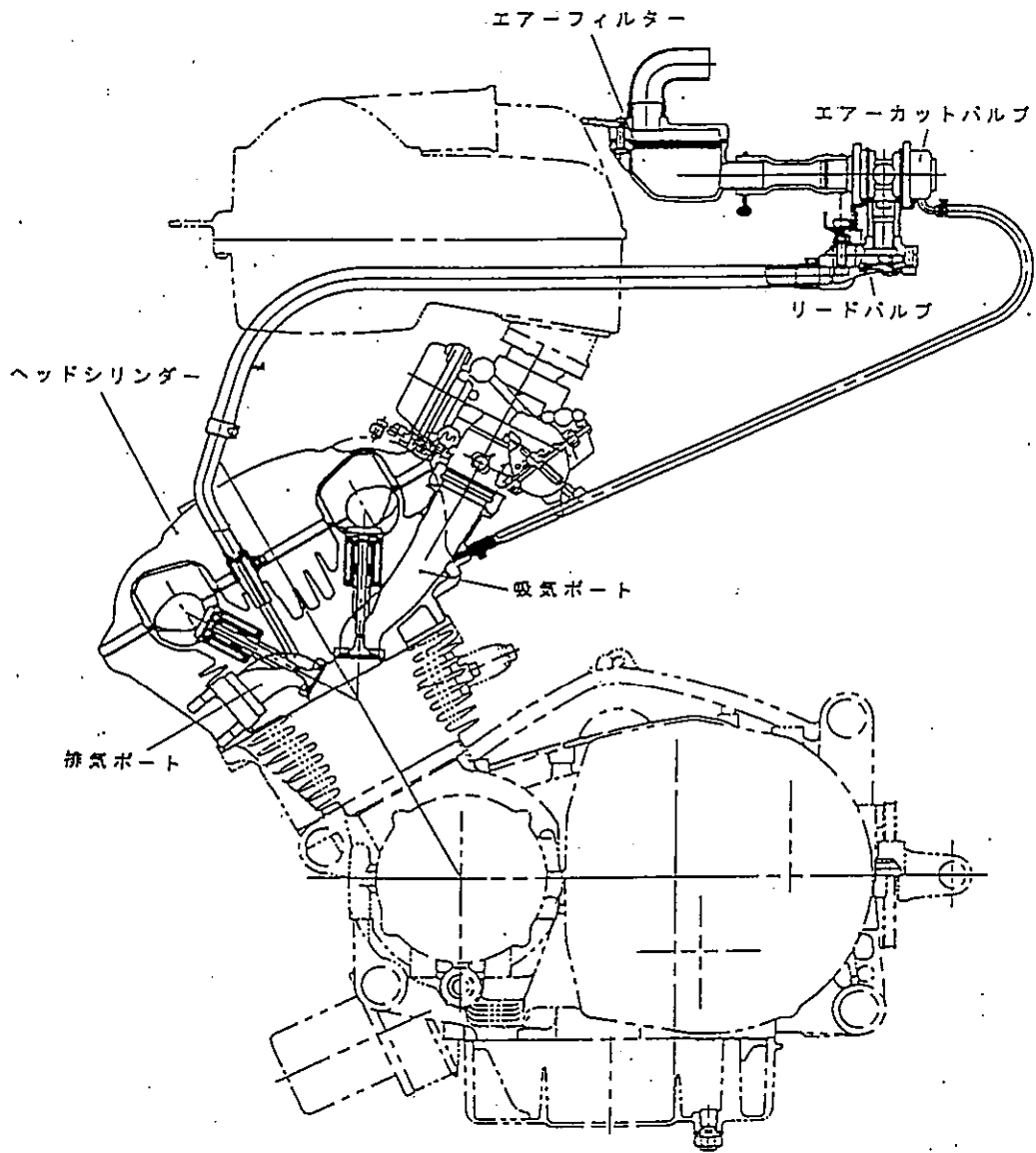
各物質の排出量と THC 排出量の関係 (A 車・4 サイクル・総排気量 398cc)

(6)各種走行モードと我が国の二輪車走行実態の比較

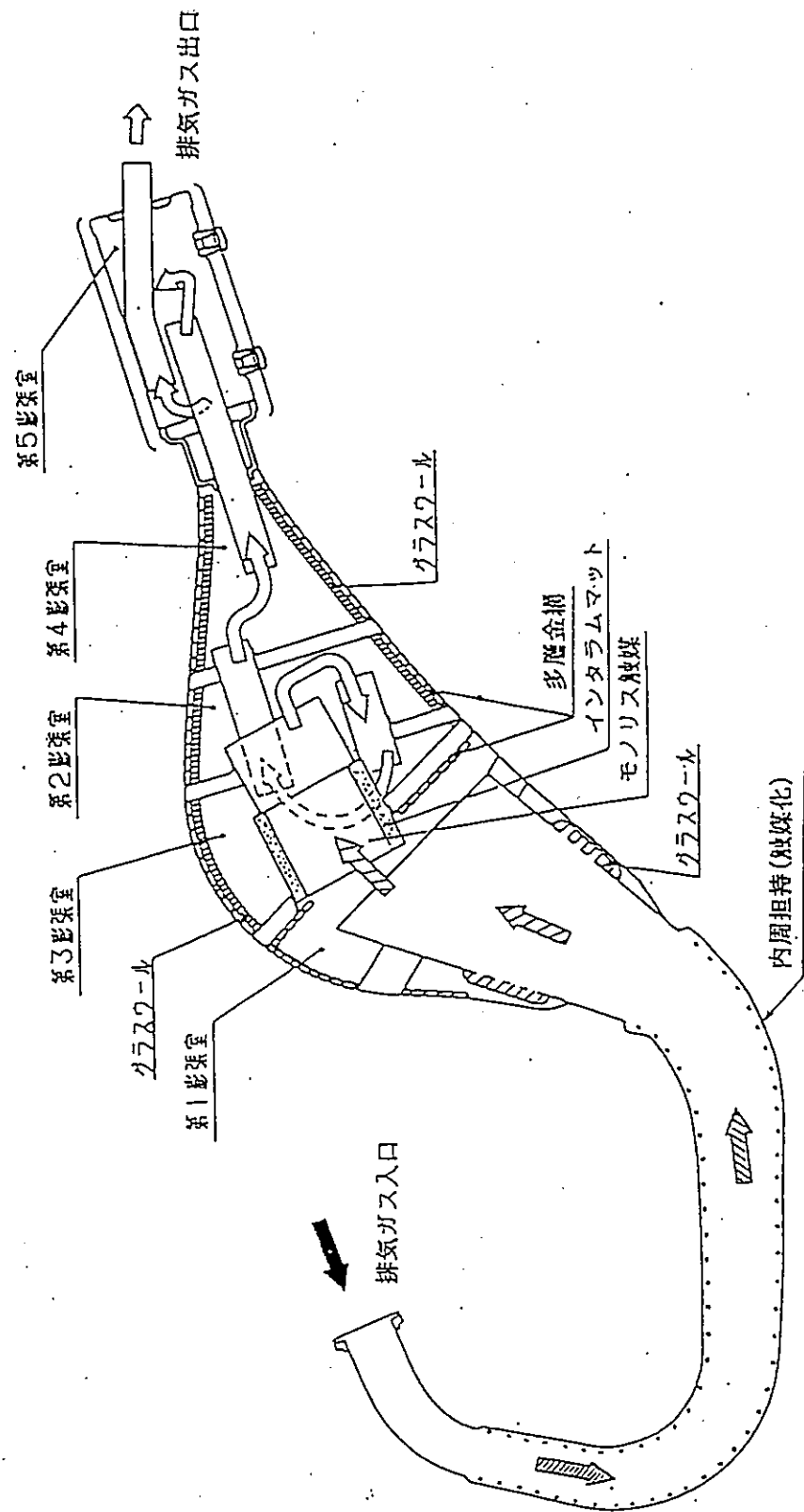
走行実態及び各排出測定モードの平均速度、アイドル比率、最高速度

走行モード	平均速度 (km/h)	アイドル比率 (%)	最高速度 (km/h)
走行実態 (原付一種)	17.7	23.7	約42
走行実態 (原付一種以外)	21.6	28.0	約80
ISO6460	18.4	29.4	50.0
10・15 mode	22.7	31.4	70.0
10 mode	17.7	26.7	40.0
LA-4	31.5	19.1	91.0

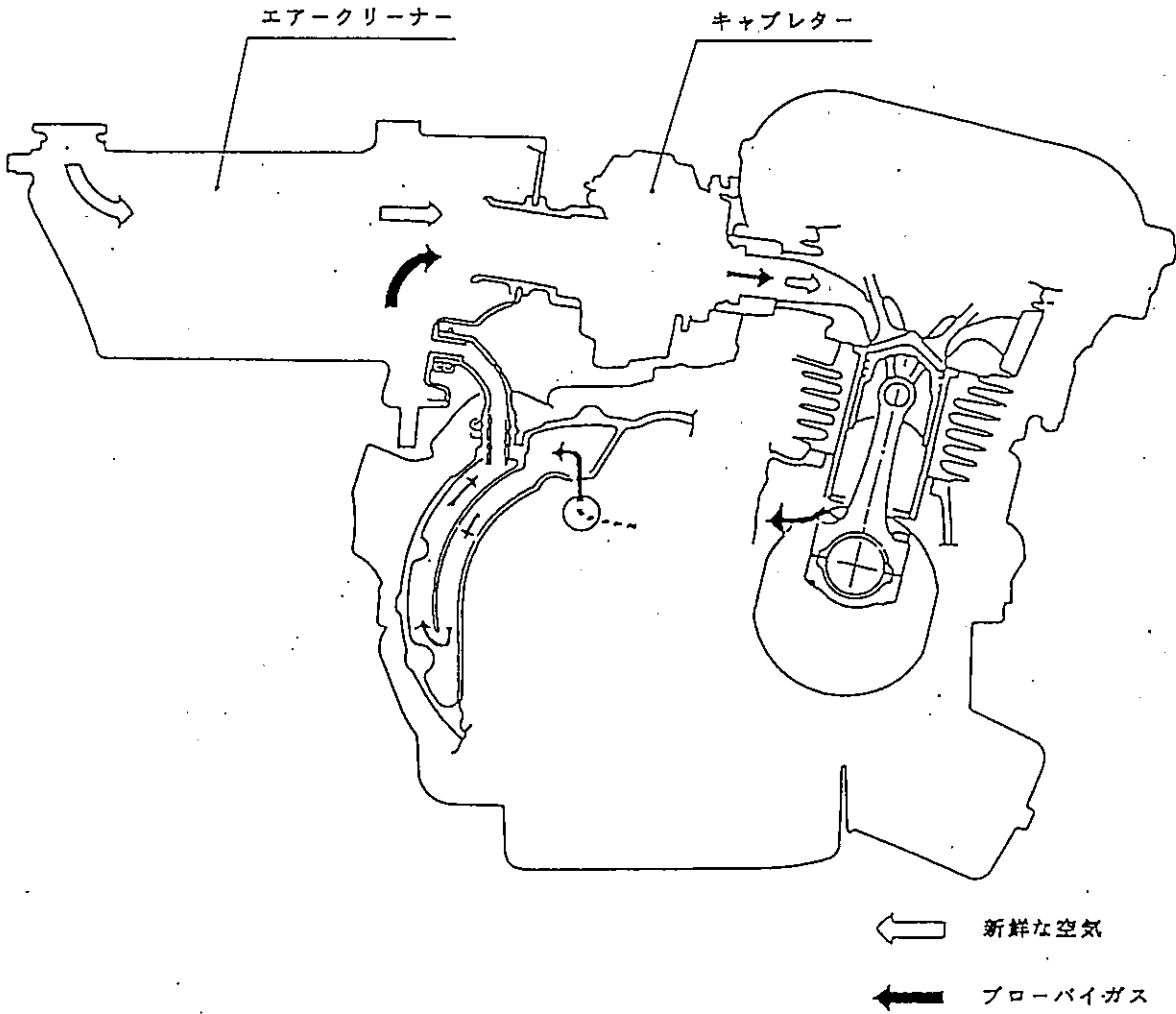
排気二次空気導入システム (A I)



触媒付マフラー構造図 (50ccスクーター) (CAT)



ブローバイ対策技術



Ⅲ. ガソリン/LPGトラック・バス関係

1. 生産台数等

ガソリン・LPG四輪車型式数及び生産台数（平成7年1月～12月）

車両区分	乗用車	軽貨物	トラック・バス					合計
			軽量車	中量車	重量車			
			GVW ≤ 1.7	1.7 < GVW ≤ 2.5	2.5 < GVW ≤ 3.5	3.5 < GVW ≤ 5.0	GVW > 5.0	
型式数	494	79	11	62	24	4	2	676
生産台数	4,225,738	801,464	111,562	92,007	13,196	703	93	5,254,975

注) GVWは車両総重量。単位はトン。

2. 四輪車排出ガス低減技術

四輪車排出ガス低減技術

車種区分	低減技術の現状	今後の低減技術の開発方向	今後の低減技術開発の技術的問題点
軽貨物車	<ul style="list-style-type: none"> ○ 現行生産車のほとんどが気化器を採用し、排気ガス再循環（EGR）、酸化触媒を組合せて規制に対応。 ○ 一部車種は、電子制御式気化器又は電子制御燃料噴射装置を導入し、EGR、三元触媒と組合せて対応。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電子制御燃料噴射装置又は電子制御式気化器の導入 ○ 空燃比制御の高精度化 ○ 三元触媒の導入 ○ 触媒の容量増大等 ○ EGRの導入 ○ EGRの増量 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 触媒の耐久性確保 ○ 走行性能の低下 ○ コストアップ
中量車	<ul style="list-style-type: none"> ○ 現行生産車の多くは、気化器又は電子制御式気化器とEGR、三元触媒を組合せて規制に対応。 ○ 一部車種は、電子制御燃料噴射装置と三元触媒を組合せて対応。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電子制御燃料噴射装置の導入 ○ 空燃比制御の高精度化 ○ 触媒の容量増大等 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 触媒の耐久性確保 ○ コストアップ
重量車	<ul style="list-style-type: none"> ○ 現行生産車は、電子制御燃料噴射装置又は電子制御式気化器とEGR、三元触媒を組合せて規制に対応。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電子制御燃料噴射装置の導入 ○ 空燃比制御の高精度化 ○ 触媒の容量増大等 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 触媒の耐久性確保 ○ コストアップ

IV. ガソリン中のベンゼン関係

1. 自動車燃料品質に係る許容限度

自動車燃料品質に係る許容限度の告示について

平成7年4月の大気汚染防止法の一部改正により、環境庁長官が自動車の燃料の性状に関する許容限度及び自動車の燃料に含まれる物質の量の許容限度を設定することとなった。

これを受けて、平成7年10月に、環境庁はこれらの許容限度を定める告示を公布し、平成8年4月より規制を開始した。

(告示の概要)

自動車の燃料の種類	燃料の性状又は燃料に含まれる物質	許容限度
ガソリン	鉛	検出されないこと
	硫黄	0.01質量パーセント以下
	ベンゼン	5体積パーセント以下
	メチルターシャリーブチルエーテル	7体積パーセント以下
軽油	硫黄	0.2質量パーセント以下
	セタン指数	45以上
	90パーセント留出温度	摂氏360度以下

備考

- 「検出されないこと」とは、日本工業規格K2255の4又は5に定める方法により測定した場合において、その結果が当該方法の適用区分の下限値以下であることをいう。
- 「セタン指数」とは、日本工業規格K2280に定める方法で算定した軽油の性状をいう。
- 「90パーセント留出温度」とは、日本工業規格K2254に定める方法で測定した軽油の性状をいう。

2. ガソリンの低ベンゼン化に関する技術調査について

ガソリンの低ベンゼン化の技術的側面について知見を収集・とりまとめるため、下記の調査を行った。

(調査名) ガソリンの低ベンゼン化に関する技術調査

(調査機関) (財)エネルギー総合工学研究所

(調査項目) (1) ガソリンの低ベンゼン化が排出ガス中ベンゼン含有量に与える影響
(2) ガソリンの脱ベンゼン技術の概要(低ベンゼン化の技術的可能性)
(3) 低ベンゼン化によるコストアップ予測、施設整備に要する期間
(4) 低ベンゼン化が石油業界に与える影響
(5) 諸外国におけるガソリン中のベンゼン規制の動向

(調査方法) 文献調査及び石油業界へのアンケート調査により資料を収集し、下記委員による委員会で検討・とりまとめを行った。

委員長 :	御園生 誠	東京大学大学院工学系研究科教授
委員 :	指宿 堯嗣	資源環境技術総合研究所大気圏環境保全部長
	赤松 英昭	トヨタ自動車(株)第一材料技術部主査
	都留 義之	(株)ジャパンエナジー取締役精製部長
	百瀬 猛	コスモ石油(株)技術部参事
	野呂 隆	日本石油(株)製造部主管部員
	滝川 孝	全国石油商業組合連合会理事

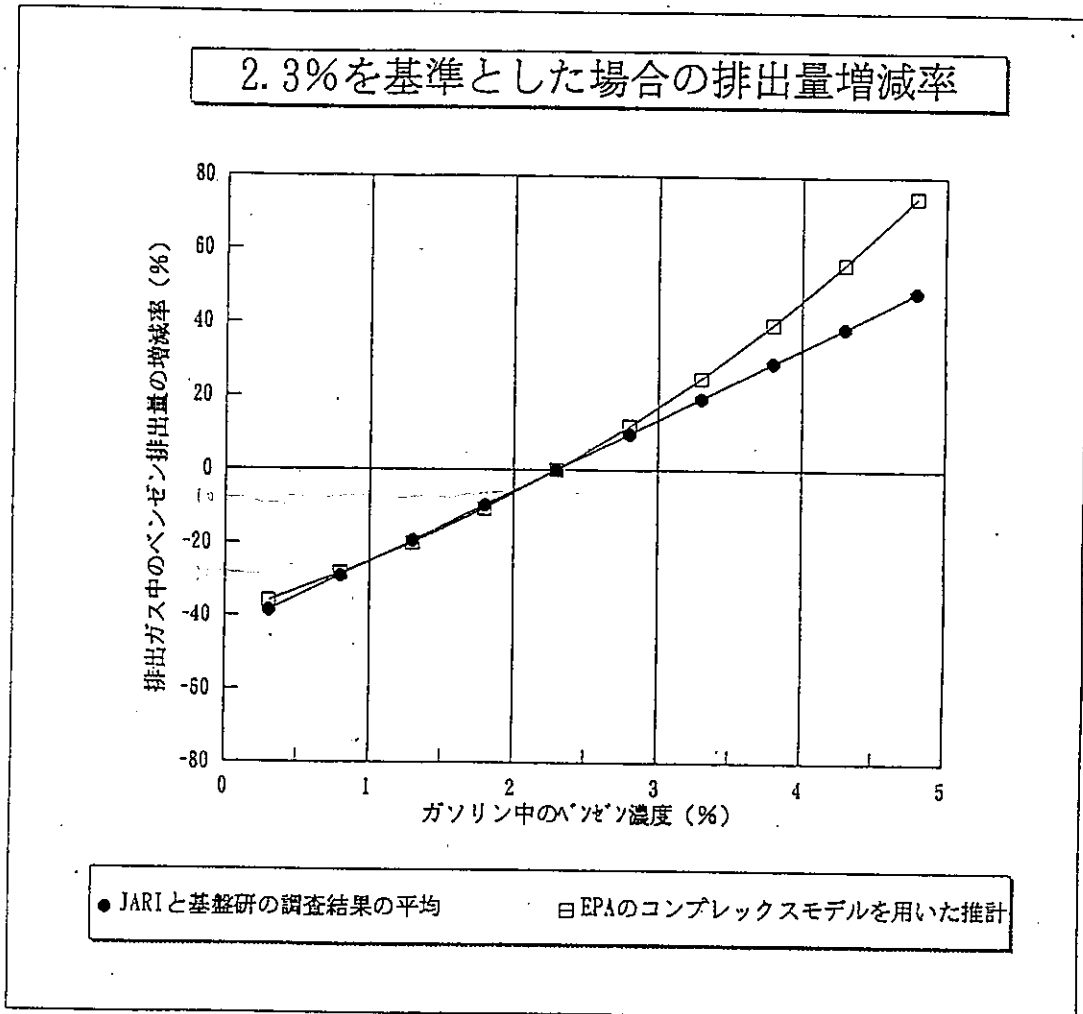
(調査報告書の概要)

- ・欧米及び国内の研究結果を調査することにより、ガソリン中のベンゼン含有量の低減により自動車排出ガス中のベンゼンが低減すること及び定量的な低減効果が明らかになり、ガソリンの低ベンゼン化の有効性が確認された。
- ・ガソリンの低ベンゼン技術の概要を調査したところ、
 - ① 最適な技術は精製施設及びそれをとりまく諸条件により異なり、状況に応じ既存の技術のいずれか、あるいは組合せにより対応する必要があること、
 - ② 現時点では、国内の技術の主流は溶剤抽出になると予測されること、
等が明らかとなった。
- ・低ベンゼン化によるコストアップを業界各社へのアンケート等により調査したところ、
 - ① ガソリン中のベンゼン含有量を1 vol%より小さくした実績はわが国にはなく、技術的にも困難であること、
 - ② ガソリン中のベンゼン含有量が1 vol%より小さくなる場合(例: 0.5 vol%)、コストが指数関数的に増加すると予測されること、
 - ③ ベンゼン排出量削減の費用対効果を分析すると、ベンゼン含有量1 vol%前後が最も費用対効果が高いと推定されること、
等が明らかとなった。
- ・業界各社へのアンケートにより、低ベンゼン化が石油業界に与える影響について調査し、抽出したベンゼンの処分方法の見通し、低ベンゼン化がガソリン生産能力に与える影響等について把握した。
- ・海外におけるガソリン中のベンゼン含有量規制状況を調査したところ、
 - ① 先進的な国・地域では1 vol%となっていること、
 - ② 現時点では3~5 vol%としている国・地域が多いが、いくつかの国・地域においては、将来的に1 vol%への規制強化を検討中であること、
 - ③ 1 vol%より小さな規制値を実施または検討中の国・地域は存在しないこと、
等が明らかとなった。

註) ベンゼン含有量はいずれも上限値。

3. ガソリンの低ベンゼン化が排出ガス中ベンゼン含有量に与える影響

(財)日本自動車研究所(JARI)及び(財)石油産業活性化センター・石油基盤技術研究所(基盤研)における調査結果と、アメリカ環境保護庁(EPA)の研究結果によるベンゼンの低減効果をまとめて図に示す。



(注)2.3%：現行のわが国のガソリン中ベンゼン含有量平均値(通商産業省調べ)

図．ガソリン中のベンゼン含有量とベンゼン排出削減効果(まとめ)

4. 諸外国におけるガソリン中のベンゼン含有率規制の動向

- ・()は未実施であることを示す
- ・また、上限空欄で摘要のみ記述のものは、規制によらない業界の自主基準等を示す。
- ・RFG とは、低公害ガソリン(リフォーマイテッドガソリン)の略

国	ベンゼン (上限)vol%	摘 要
アメリカ	1. 6	R F G以外(1995/1～)
	1. 0	連邦R F G(1995/1～)
	1. 0	カリフォルニア州R F G(1996/3～)
カナダ		1997 末目標で 1. 0vol%以下が提案されている
ヨーロッパ	5. 0	E U 諸国及びノルウェー、スイス(無鉛は 1985～、有鉛は 1989～)
イタリア	3. 0	3 カ月間の製油所毎生産加重平均ベース(1993/1～)
		いくつかの石油会社が 1. 8%max 品を販売(1995/1～)
	(1. 4)	全ガソリンに適用(1997/7～)
	(1. 0)	全ガソリンに適用(1999/7～)
イギリス		王立環境委員会が 1. 0%max を勧告(1995)
ドイツ		EU に 1. 0%max を提案→却下(1990)
		いくつかの石油会社が 1. 0%max 品を販売(1995/10～)
オーストリア	3. 0	法で規制(1990/9～)
	(1. 0)	検討中
フィンランド	3. 0	3. 0%max の City Gasoline 販売開始(1993/1～)
	1. 0	1. 0%max の R F G(シ795%)販売開始(1994/3～)
スウェーデン	3. 0	3. 0%max の Class 2(環境ガソリン)規定(1994/12～)
ハンガリー	3. 0	無鉛ガソリン規格
ロシア	3. 5	無鉛ガソリン規格
オーストラリア	5. 0	
ニュージーランド	3. 0	(1995～)
インド		5. 0%max(自動車業界推薦、1996～目標)
		3. 0%max(自動車業界推薦、2000～目標)
タイ	3. 5	新規格設定(1993/1～)
シンガポール		5. 0%max: 業界の自主規制(1991～)
		3. 0%max: 提案値(2000～)
台湾	3. 5	国営石油会社規格(1994～)
	(3. 0)	国営石油会社規格(1996～)
韓国	6. 0	(1993/1～)
	5. 0	(1996/1～)
	(4. 0)	(1998/1～)
	(1. 0)	(2000/1～)
日本	5. 0	(1996/4～)

(参 考)

アメリカの詳細

1995年1月から、オゾンに関する環境基準未達成地域の一部でリフォーミュレイテッドガソリン(低公害ガソリン、RFG)の導入が義務付けられたが、そのベンゼン含有量は1 vol%以下(もしくは、1.3 vol%以下で、平均0.95 vol%以下)に規制されている。

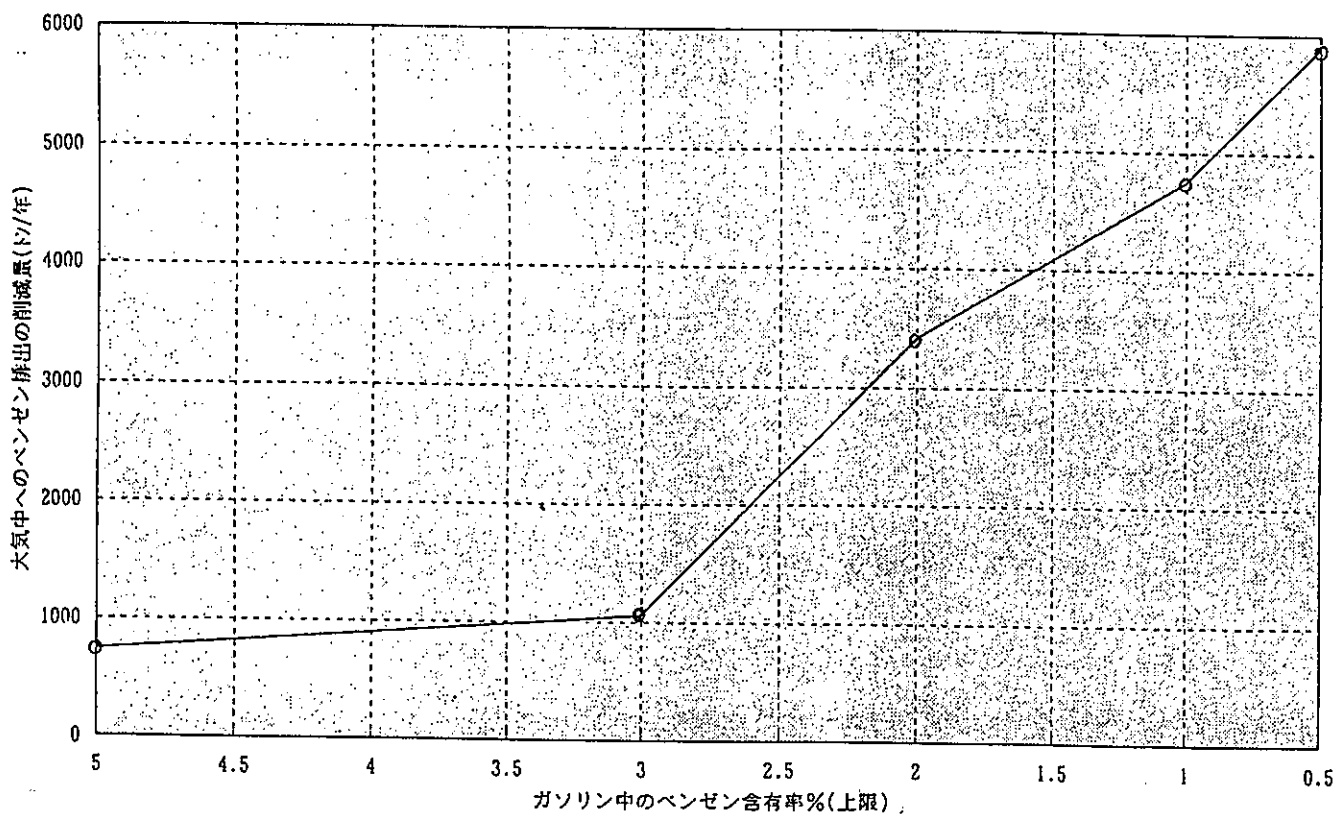
RFG以外のガソリンのベンゼン含有量については、1990年のレベル以下に維持することが義務づけられており、これは1.6 vol%以下に相当する。

カリフォルニア州では、連邦のRFGとは別に独自のRFGを導入しているが、1996年3月から導入された第2段階(phase 2)の加州RFGのベンゼン含有量は、連邦RFGと同様1 vol%以下(もしくは、1.2 vol%以下で、平均0.8 vol%以下)に規制されている。

RFG

RFGは、オゾン環境基準に対する未達成の程度が深刻な9地域(ボルティモア、シカゴ、ハートフォード、ヒューストン、ロサンゼルス、ミルウォーキー、ニューヨーク、フィラデルフィア、サンディエゴ)で使用が義務づけられている。9地域以外の未達成地域では、RFGプログラムに参加(opt-in)するかしないかを各地域が選択できる。オゾン環境基準未達成地域が全てRFGを使用すると、RFGは全米で使用されるガソリンの50%以上に達することになるが、実際にはopt-inしない地域もあるので、全米の全ガソリンの30%程度がRFGと見られている。

5. ガソリン中のベンゼン含有率低減によるベンゼンの排出量低減効果

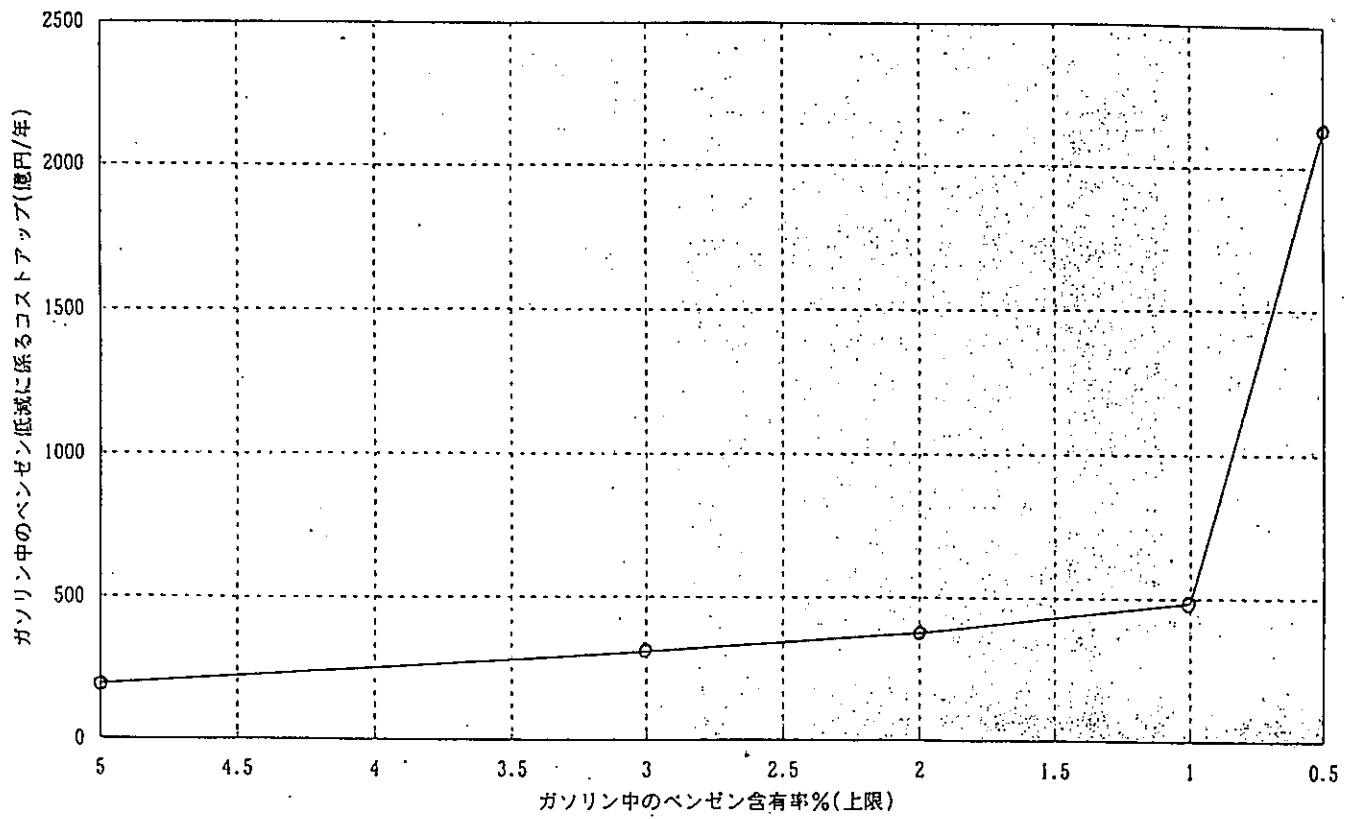


ガソリン中のベンゼン濃度の上限(%)と大気中へのベンゼン排出の削減量の関係

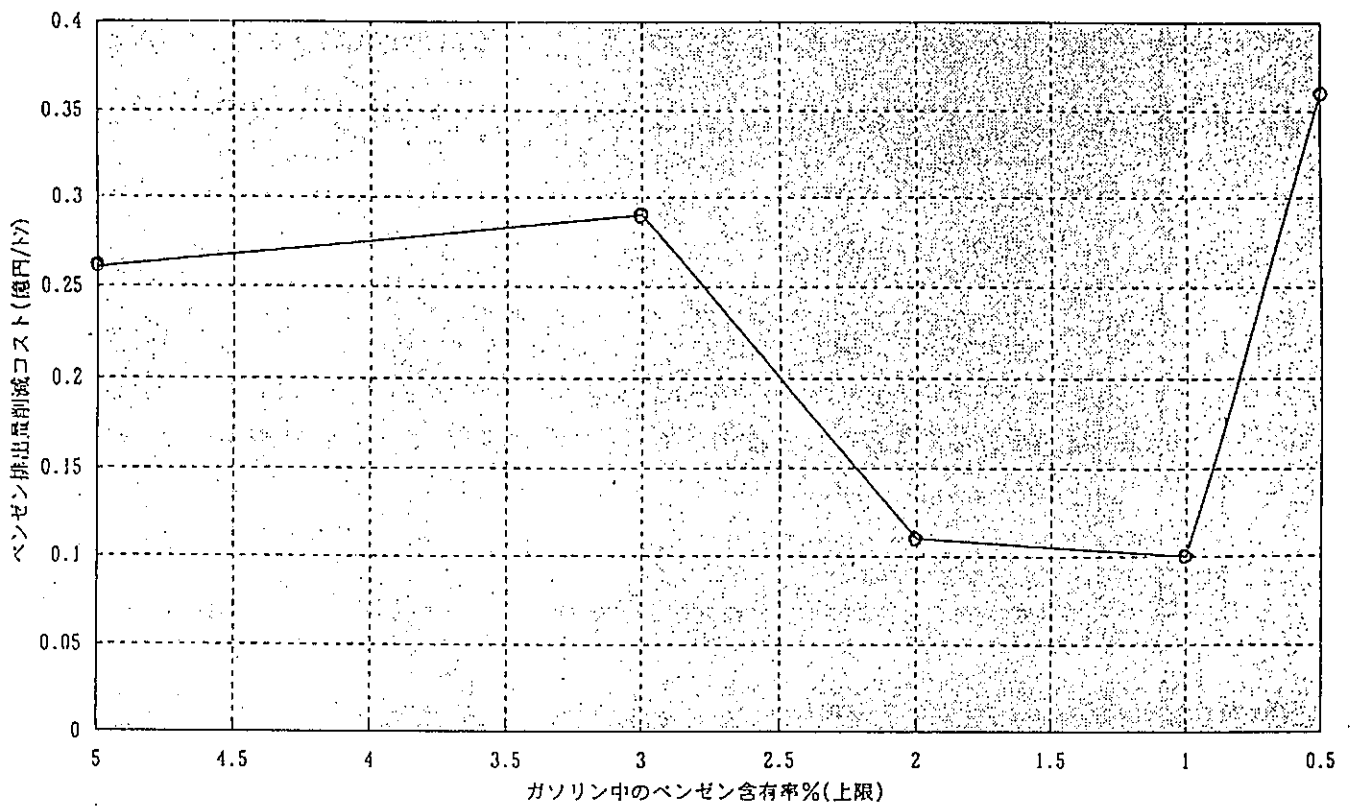
表 ベンゼン排出量削減コスト

ガソリン中のベンゼン濃度 (%)		コストアップ (円/リットル)	コストアップ (億円/年)	ベンゼン排出量 削減量 (トン/年)	ベンゼン排出量 削減コスト (億円/トン)
上限	平均				
未規制	2.3	-	-	-	-
5.0	2.1	0.37	192	740	0.26
3.0	1.9	0.59	307	1,060	0.29
2.0	1.2	0.72	374	3,420	0.11
1.0	0.7	0.93	484	4,750	0.10
0.5	0.3	4.1	2,132	5,900	0.36

6. ガソリン中のベンゼン低減に係るコスト分析



ガソリン中のベンゼン低減に係わるコストアップ



ベンゼン排出量削減コスト

7. ガソリン中のベンゼン低減技術

低ベンゼン技術の概要

	概要	特徴
①	改質ガソリン製造過程におけるベンゼン生成を減少させる方法	
	1) 接触改質装置の通油量の低減 (改質ガソリンの調合比率の低減)	ガソリンの生産量が減少し、水素の発生量も減少することが欠点である
	2) 接触改質装置の運転条件マイルド化 (改質ガソリン中のベンゼン含有量を減少させる)	同上(ガソリンの生産量が減少し、水素の発生量も減少することが欠点である)
	3) 原料中のベンゼン前駆物質の除去 (改質装置の原料の中から、改質反応によってベンゼンになりやすい物質を除去する)	改質装置や異性化装置の原料性状が変化するため、運転条件の変更や設備の改造等が必要となる
②	製造された改質ガソリン中のベンゼンを抽出あるいは他の物質に変える方法	
	4) ベンゼンの水添 (ベンゼンを水素と反応させ、シクロヘキサンに変える)	水素を必要とするため不経済であり、またオクタン価が低下することが欠点である
	5) ベンゼンのアルキル化 (ベンゼンを軽質オレフィンと反応させ、エチルベンゼン等に変える)	日本において、溶剤抽出に次いで有望という意見がある。ベンゼンがエチルベンゼン等が変わるためガソリンが重質化することと、全芳香族分が変わらないことが問題となる
	6) ベンゼンの水添・異性化 (ベンゼンを水添したあと、更に異性化する)	水素を必要とするため経済的に問題があると同時に、新たな装置を必要とすることが問題となる
	7) ベンゼンの溶剤抽出 (高純度のベンゼンを溶剤抽出で分離し、石油化学原料として販売する)	日本における低ベンゼン技術の主流になると言われている。将来、日本及び近隣諸国でガソリンの低ベンゼン化が進むと、ベンゼンが過剰になり、販売価格の低下によって経済的メリットが失われることが危惧される

8. ガソリンの調合基材

表 ガソリン調合の概要(例)

基 材	プ レ ミ ア ム		レ ジ ュ ラ ー		ガ ソ リ ン 合 計		ベ ン ゼ ン
	千kl/年	vol%	千kl/年	vol%	千kl/年	vol%	vol%
ブタン	401	3.8	1,450	3.5	1,851	3.5	
直留ガソリン	42	0.4	3,936	9.5	3,978	7.6	1.1
改質ガソリン	4,010	38.0	14,377	34.7	18,387	35.4	3.8
FCCガソリン	3,134	29.7	18,727	45.2	21,861	42.1	1.0
アルキレート	1,415	13.4	290	0.7	1,705	3.3	
異性化ガソリン	253	2.4	829	2.0	1,082	2.1	0.2
MTBE	369	3.5		0.0	369	0.7	
その他	928	8.8	1,823	4.4	2,751	5.3	0.5
計	10,552	100.0	41,432	100.0	51,984	100.0	1.9

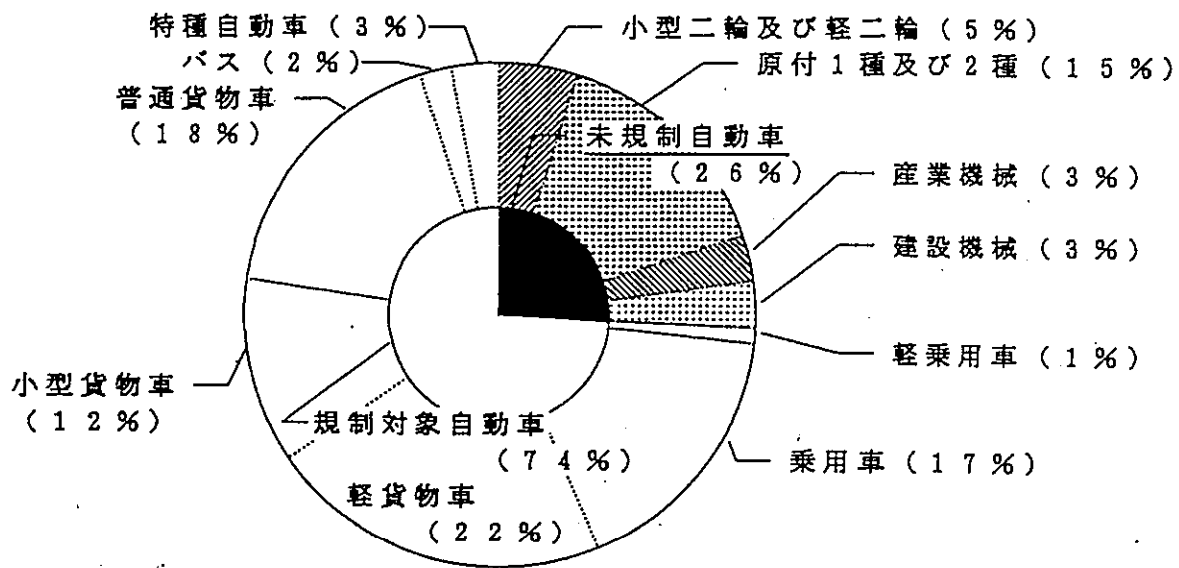
この表から、製品ガソリン中のベンゼン含有率に最も影響するのは、ベンゼン含有率が高く調合比率も高い改質ガソリンで、次いでベンゼン含有率はそれほど高くないが調合比率の高いFCCガソリンであることがわかる。

もし改質ガソリン中のベンゼン含有率を低く(例えば0.5%程度に)できれば、プレミアム、レギュラーとも平均ベンゼン含有率は0.8%程度以下になり、1.0%以下に対応することは可能と思われる。しかし、規制値が1.0%以下より更に厳しくなると、改質ガソリンのみならずFCCガソリン等も処理(低ベンゼン化)する必要が生じると推定される。

V. 燃料及び排出ガス対策強化によるベンゼン排出量低減効果予測

1. 車種別炭化水素排出量寄与割合

自動車からの炭化水素排出量の車種別寄与割合（全国）



2. ベンゼンの発生源

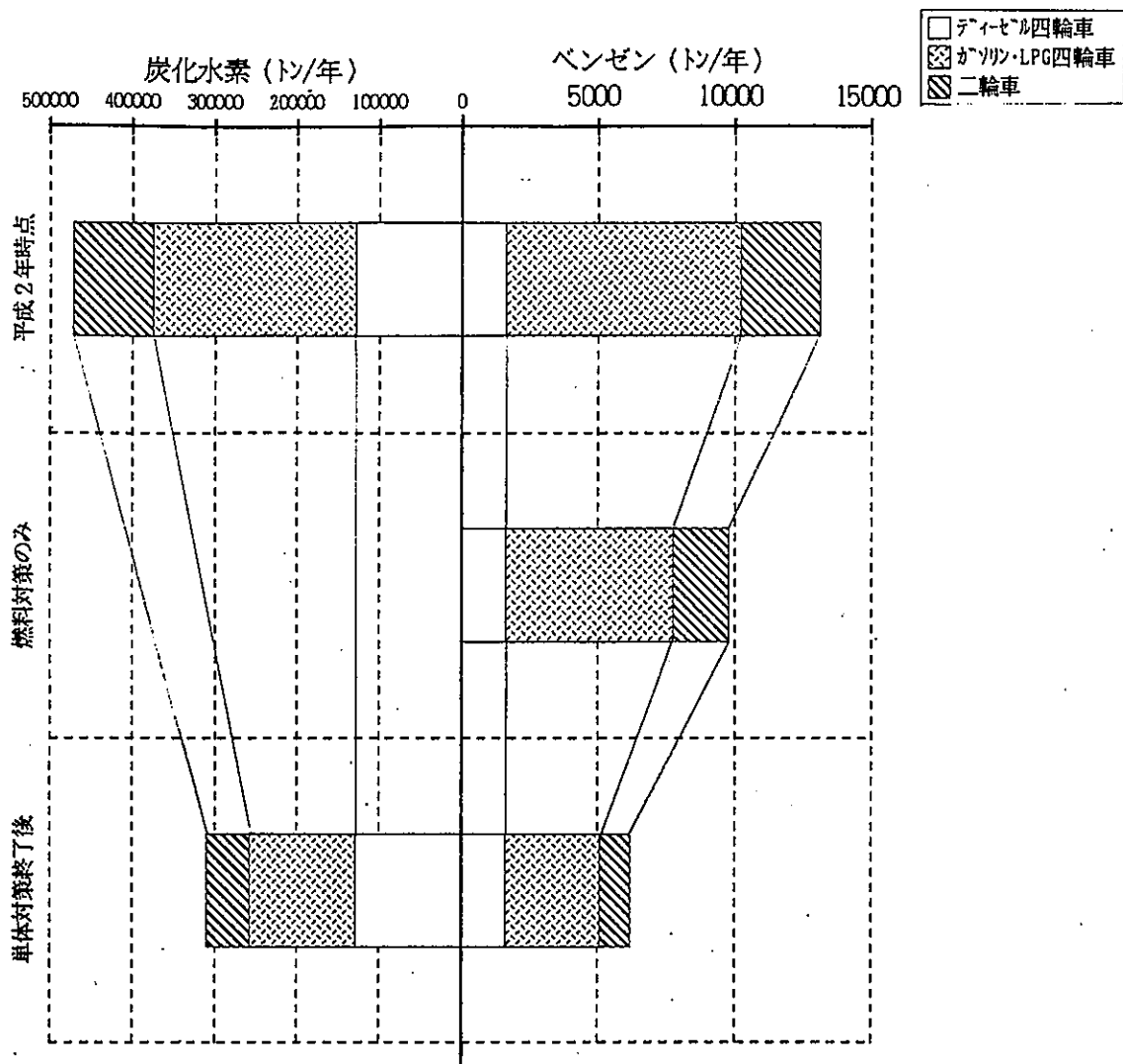
わが国におけるベンゼン排出量

	発生源の分類	施設等の数	排出量の推定 (トン/年)
自動車 関連	自動車排出ガス	約 6,500万台	*1 約13,200
	二輪車排出ガス	約 1,600万台	
	ガソリントank ガソリン積出施設	約 1,400基 (タンク数)	約1,200
	ガソリンスタンド	約57,000施設	
その他	ベンゼンタンク	約 300基	約1,000
	ベンゼンを製造する施設	約 30工場	約 900
	ベンゼンを原料として使用する施設	約 50工場	
	ベンゼンを溶媒として使用する施設	約 50工場	約2,000
	コークス炉	約 100施設	約 100 (装炭・排炭時)
合 計			約18,400

*1 : ガソリン車から11,600 (ト/年)、ディーゼル車から1,600 (ト/年)。

但し、排出ガス中のベンゼンには、自動車からの蒸発ガスによるものは含まれていない。

3. ベンゼンの排出量低減効果予測



自動車保有台数や交通量等が変わらないと仮定して、国内に流通するガソリン又は対象となる車両が全て本報告の許容限度設定目標値に基づく規制に適合した場合の削減効果の試算

VI. 関連の諮問、答申

1. 「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について」（中央環境審議会答申）
（平成8年1月30日：抜粋）

3. 排出抑制のための対策のあり方

② 自動車に係る対策

1) 自動車排出ガス規制について

自動車排出ガス中の有害大気汚染物質については、技術開発の促進を図りつつ、その開発状況を踏まえて、既に規制対象となっている炭化水素及び粒子状物質といった多成分混合物質の規制の強化により対応することが肝要である。

また、現在、自動車排出ガス規制の対象となっていない二輪車（二輪自動車及び原動機付自転車）については、ベンゼン等を含む炭化水素の排出量が多いことから、自動車排出ガス規制の対象とすることが適当である。

2) 自動車燃料品質規制について

自動車から排出されるベンゼンについては、排出抑制を図るため、当面の措置として定められたガソリン中のベンゼン含有率5体積%を「石油製品に係る大気保全上必要な品質の確保について」（平成6年11月8日付け中央環境審議会意見具申）に沿って見直すことを検討する必要がある。なお、この場合、自動車燃料品質の改善は工場・事業場の排出抑制にも資することに留意する必要がある。

2. 「石油製品に係る大気保全上必要な品質の確保について」

(中央環境審議会意見具申) (平成6年11月8日)

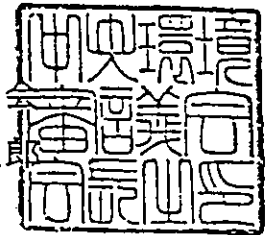
中環審第31号

平成6年11月8日

環境庁長官

宮下 創平 殿

中央環境審議
会長 近藤次郎



石油製品に係る大気保全上必要な品質の確保について

(意見具申)

市場の一層の自由化が進む中で、ガソリン、軽油及び灯油（以下「石油製品」という。）について、輸入主体の拡大が検討されている。

しかしながら、石油製品の輸入主体の拡大の結果、これまで比較的少数の輸入主体によって維持されてきた品質と異なる様々な品質の石油製品が流通する可能性がある。

これまでの大気保全対策は、大気保全に配慮しつつ維持改善されてきた燃料品質を前提として組み立てられており、従来と比べ品質の劣る石油製品が流通する場合、大気環境に悪い影響が生じるおそれがある。

当審議会は、今後、石油製品の輸入主体の拡大が図られる場合、大気保全の観点から、石油製品の品質の維持改善につき適切な措置が講じられる必要があると考える。については、環境基本法（平成5年法律第91号）第41条第3項の規定に基づき、別紙のとおり意見を具申する。

(別紙)

石油製品に係る大気保全上必要な品質の確保について

1. 当面の対応

(1) ガソリン

ガソリンは主として自動車用燃料に使用されており、従来のものより品質の劣る製品の流通により、自動車に起因する大気汚染が悪化するおそれがある。

このため、ガソリンに含まれる硫黄、鉛、MTBE（メチルターシャリーブチルエーテル）及びベンゼンについては、現状の水準を下回るべきではない。

(2) 軽油

軽油も主として自動車用燃料に使用されており、従来のものより品質の劣る製品の流通により、自動車に起因する大気汚染が悪化するおそれがある。

このため、軽油に含まれる硫黄については、平成元年12月の中央公害対策審議会答申（「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について」）において、低減目標を示したところであり、今後も本答申に基づき低減を進める必要がある。

また、軽油のセタン指数及び90%留出温度についても、現状の水準を下回るべきではない。

(3) 灯油

灯油は主として民生用暖房器具等の燃料に広く使用されている。

硫黄の濃度の高い灯油の流通により大気環境や室内空気環境への影響が大きくなるおそれがあり、灯油に含まれる硫黄については、現状の水準を下回るべきではない。

2. 今後の対応

上記の措置は、当面の暫定措置であり、引き続き、自動車排出ガス対策をはじめとした大気保全対策として燃料等に使用される石油製品の品質の維持改善を図ることは極めて重要である。

したがって、大気保全の観点から、今後、石油製品の使用による大気環境への負荷、品質改善による大気環境への効果等について調査研究を進めるとともに、その結果等に基づき、石油製品の品質水準の見直し等を図っていく必要がある。

(参考) 大気環境に影響を及ぼすおそれがある品質項目の現状の概ねの水準

ガ ソ リ ン	鉛	検出されない
	硫黄	0.01%以下 (質量比)
	ベンゼン	5%以下 (体積比)
	MTBE	7%以下 (体積比)
軽 油	硫黄	0.2%以下 (質量比) (平成9年より0.05%以下 (質量比))
	セタン指数	45以上
	90%留出温度	360℃以下
灯 油	硫黄	0.008%以下 (質量比)

3. 「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について」(諮問)

諮問第31号

環大二第55号

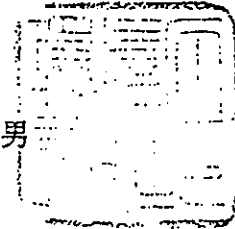
平成8年5月21日

中央環境審議会

会長 近藤 次郎 殿

環境庁長官

岩 垂 寿喜男



今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について(諮問)

環境基本法第41条第2項第3号の規定に基づき、次のとおり諮問する。

「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について、貴審議会の意見を求める。」

(諮問理由)

自動車排出ガス対策については、近年、大気汚染防止法第19条の規定及び中央公害対策審議会答申「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について」(平成元年12月22日)に基づき、窒素酸化物、粒子状物質等に対する規制が逐次実施、強化されてきたところであり、同答申に示された目標値については、その完全実施のめどが立ったところである。また、平成7年4月の大気汚染防止法の一部改正により追加された同法第19条の2の規定に基づき、平成8年4月からは自動車燃料品質に係る規制が新たに開始されたところである。

しかしながら、大都市地域を中心とした大気汚染は依然として深刻な状況にあることから、大気汚染を改善するためには、自動車からの排出ガスの低減対策を一層推進することが必要である。

一方、近年、我が国の大気中から低濃度ではあるが種々の有害な物質が検出され、これらの物質の長期間の暴露による健康への影響が懸念されるに至っている。これらの有害大気汚染物質の中には自動車からの排出が指摘されている物質もあり、今後はこれらについても視野に入れて自動車排出ガス対策を講じていく必要がある。

このため、今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について、貴審議会の意見を求めるものである。

(参考)

平成8年5月21日第12回大気部会における諮問の説明資料より

「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について」の諮問について

1. 諮問の背景

自動車排出ガス対策については、近年、中央公害対策審議会答申「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について」（平成元年12月22日）に示された内容に沿って進められてきたところである。同答申に示された短期目標については、既にそれに基づく規制が開始されている。長期目標についても、昨年までの技術評価において全ての車種で答申で示された達成期限である平成11年までに達成できると評価されたところであり、現在、規制強化のための手続を進めているところである。

以上のとおり、平成元年答申については、その完全実施の目途がついたところであるが、自動車排出ガス対策については、窒素酸化物及び粒子状物質の対策の一層の推進に加え、ベンゼン等の有害大気汚染物質の対策を進める必要があるなど、今後とも多くの課題を有している。

2. 審議事項

(1)二輪車の排出ガス規制について

二輪車（原動機付自転車及び二輪自動車）については、これまで自動車排出ガス規制の対象とはされていなかったところであるが、ベンゼン等の有害大気汚染物質を含む炭化水素の排出量が多いことが近年明らかになっており、その排出抑制施策が求められている。このため、法律上自動車排出ガス規制の対象とされていなかった原動機付自転車について平成8年5月の大気汚染防止法の改正により、新たに規制対象に追加されたところであり、二輪自動車についても総理府令を改正し、新たに規制対象に追加することとしている。今後は、これら二輪車の排出ガス規制について、試験方法、許容限度設定目標値及びその達成時期について御審議いただく必要がある。

(2)自動車起因の有害大気汚染物質対策について

有害大気汚染物質の中には、ベンゼン等自動車から排出されているものもあり、これらについては、平成8年1月の中環審中間答申を踏まえ、既に規制対象となっている炭化水素及び粒子状物質といった多成分混合物質の排出規制並びに自動車燃料品質規制の強化により対応することが必要である。このため有害大気汚染物質対策の観点からの炭化水素及び粒子状物質の排出低減方策並びにガソリン中のベンゼン含有量に係る許容限度の見直し等について御審議いただく必要がある。

(3)窒素酸化物及び粒子状物質対策について

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質による大気汚染に対処するため、近年、平成元年答申を踏まえて窒素酸化物及び粒子状物質に係る自動車排出ガス規制の強化を進めてきたところである。しかし、これらによる大気汚染は依然として厳しい状況にあり、また、自動車の保有台数や交通量は依然として増加の傾向にあることから、自動車排出ガス低減技術の開発の見通し等を踏まえて、幅広い視点から単体対策に係る一層の強化の方策について御審議いただく必要がある。

3. 審議方法

自動車排出ガス対策については、内容が専門的・技術的事項に及ぶものであることにかんがみ、部会における審議の促進に資するため、「自動車排出ガス専門委員会」を設置して、専門的事項の調査審議を進めることとしたい。

4. 審議スケジュール

2. のうち、特に(1)の審議事項については、改正法の施行のために必要となる事項であるため、改正法の円滑な施行に支障が生じないように、その施行期日（平成9年5月9日までの政令で定める日）の相当程度前（本年秋頃）に結論を得る必要がある。

その他の事項についても、可能なものについては、これと時期を併せて御審議いただき結論を頂きたい。

諮問までの経緯

	年月日	事項・概要	関連項目			
			燃料	二輪車	軽自動車	ハイブリッド車
1	平成6年11月8日	中環審「石油製品に係る大気保全上必要な品質の確保について」意見具申 ・ガソリン中ベンゼン5%以下等、今後の見直し	○			
2	平成7年2月15日	中環審に対し「自動車の燃料に係る大気保全上必要な品質の確保等を図るための制度について」諮問、即日答申	○			
3	平成7年4月21日	大気汚染防止法の一部を改正する法律公布 ・自動車燃料品質の許容限度設定関係	○			
4	平成7年6月22日	有害大気汚染物質対策検討会報告書公表	○	○	○	○
5	平成7年9月20日	中環審に対し「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について」諮問	○	○	○	○
6	平成7年10月2日	自動車燃料に関する許容限度の告示 ・ガソリン中ベンゼン5%以下等	○			
7	平成7年10月12日	未規制自動車からの排出ガス実態調査報告書公表 ・二輪車等		○		
8	平成7年11月22日	自動車排出ガス低減技術に関する第5次報告書公表 ・元年答申に基づく長期目標の達成時期				○
9	平成8年1月30日	中環審「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について」中間答申 ・ガソリン中ベンゼン低減、二輪車排出ガス規制等	○	○	○	○
10	平成8年4月1日	自動車燃料品質規制開始 ・ガソリン中ベンゼン5%以下等	○			
11	平成8年5月9日	大気汚染防止法の一部を改正する法律公布 ・有害大気汚染物質対策、二輪車排出ガス規制関係等		○		

VII. 検討経緯

中央環境審議会大気部会・自動車排出ガス専門委員会の検討経緯

7月 8日(月)第1回専門委員会

- ・二輪車排出ガス低減技術に関する開発状況等現地調査
(株)本田技術研究所朝霞研究所)

9月 5日(木)第2回専門委員会

- ・大気部会の各専門委員会の審議状況について
- ・ガソリンの低ベンゼン化について
- ・作業委員会の検討状況について

9月 9日(月)第3回専門委員会

- ・ガソリンの低ベンゼン化技術に係る現地調査
(出光興産(株)千葉精油所)

9月17日(火)第4回専門委員会

- ・報告書(案)の検討

9月24日(火)第5回専門委員会

- ・報告書とりまとめ

作業委員会での検討経緯

- 7月 1日 第1回作業委員会
- ・二輪車の排出ガス試験方法等について
- 7月19日 第2回作業委員会
- ・自動車メーカーヒアリング
- 7月22日 第3回作業委員会
- ・自動車メーカーヒアリング
- 7月24日 第4回作業委員会
- ・自動車メーカーヒアリング
- 7月29日 第5回作業委員会
- ・自動車メーカーヒアリング
 - ・二輪車メーカーヒアリング結果について
- 8月23日 第6回作業委員会
- ・二輪車メーカーヒアリング結果について
 - ・四輪車メーカーヒアリング結果について
 - ・自動車排出ガス専門委員会中間報告（案）について
- 9月10日 第7回作業委員会
- ・自動車排出ガス専門委員会中間報告（案）について

今後の自動車排出ガス低減対策の
あり方について（諮問）

平成 8 年 5 月 21 日

諮問第31号

環大二第55号

平成8年5月21日

中央環境審議会

会長 近藤 次郎 殿

環境庁長官

岩 垂 寿喜男

今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について（諮問）

環境基本法第41条第2項第3号の規定に基づき、次のとおり諮問する。

「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について、貴審議会の意見を求める。」

（諮問理由）

自動車排出ガス対策については、近年、大気汚染防止法第19条の規定及び中央公害対策審議会答申「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について」（平成元年12月22日）に基づき、窒素酸化物、粒子状物質等に対する規制が逐次実施、強化されてきたところであり、同答申に示された目標値については、その完全実施のめどが立ったところである。また、平成7年4月の大気汚染防止法の一部改正により追加された同法第19条の2の規定に基づき、平成8年4月からは自動車燃料品質に係る規制が新たに開始されたところである。

しかしながら、大都市地域を中心とした大気汚染は依然として深刻な状況にあることから、大気汚染を改善するためには、自動車からの排出ガスの低減対策を一層推進することが必要である。

一方、近年、我が国の大気中から低濃度ではあるが種々の有害な物質が検出され、これらの物質の長期間の暴露による健康への影響が懸念されるに至っている。これらの有害大気汚染物質の中には自動車からの排出が指摘されている物質もあり、今後はこれらについても視野に入れて自動車排出ガス対策を講じていく必要がある。

このため、今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について、貴審議会の意見を求めるものである。

「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について」の諮問について

1. 諮問の背景

自動車排出ガス対策については、近年、中央公害対策審議会答申「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について」（平成元年12月22日）に示された内容に沿って進められてきたところである。同答申に示された短期目標については、既にそれに基づく規制が開始されている。長期目標についても、昨年までの技術評価において全ての車種で答申で示された達成期限である平成11年までに達成できると評価されたところであり、現在、規制強化のための手続を進めているところである。

以上のとおり、平成元年答申については、その完全実施の目途がついたところであるが、自動車排出ガス対策については、窒素酸化物及び粒子状物質の対策の一層の推進に加え、ベンゼン等の有害大気汚染物質の対策を進める必要があるなど、今後とも多くの課題を有している。

2. 審議事項

(1) 二輪車の排出ガス規制について

二輪車（原動機付自転車及び二輪自動車）については、これまで自動車排出ガス規制の対象とはされていなかったところであるが、ベンゼン等の有害大気汚染物質を含む炭化水素の排出量が多いことが近年明らかになっており、その排出抑制施策が求められている。このため、法律上自動車排出ガス規制の対象とされていなかった原動機付自転車について平成8年5月の大気汚染防止法の改正により、新たに規制対象に追加されたところであり、二輪自動車についても総理府令を改正し、新たに規制対象に追加することとしている。今後は、これら二輪車の排出ガス規制について、試験方法、許容限度設定目標値及びその達成時期について御審議いただく必要がある。

(2) 自動車起因の有害大気汚染物質対策について

有害大気汚染物質の中には、ベンゼン等自動車から排出されているものもあり、これらについては、平成8年1月の中環審中間答申を踏まえ、既に規制対象となっている炭化水素及び粒子状物質といった多成分混合物質の排出規制並びに自動車燃料品質規制の強化により対応することが必要である。このため有害大気汚染物質対策の観点からの炭化水素及び粒子状物質の排出低減方策並びにガソリン中のベンゼン含有量に係る許容限度の見直し等について御審議いただく必要がある。

(3)窒素酸化物及び粒子状物質対策について

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質による大気汚染に対処するため、近年、平成元年答申を踏まえて窒素酸化物及び粒子状物質に係る自動車排出ガス規制の強化を進めてきたところである。しかし、これらによる大気汚染は依然として厳しい状況にあり、また、自動車の保有台数や交通量は依然として増加の傾向にあることから、自動車排出ガス低減技術の開発の見通し等を踏まえて、幅広い視点から単体対策に係る一層の強化の方策について御審議いただく必要がある。

3. 審議方法

自動車排出ガス対策については、内容が専門的・技術的事項に及ぶものであることにかんがみ、部会における審議の促進に資するため、「自動車排出ガス専門委員会」を設置して、専門的事項の調査審議を進めることとしたい。

4. 審議スケジュール

2. のうち、特に(1)の審議事項については、改正法の施行のために必要となる事項であるため、改正法の円滑な施行に支障が生じないように、その施行期日（平成9年5月9日までの政令で定める日）の相当程度前（本年秋頃）に結論を得る必要がある。

その他の事項についても、可能なものについては、これと時期を併せて御審議いただき結論を頂きたい。

中央環境審議会大気部会及び
自動車排出ガス専門委員会名簿

中央環境審議会大気部会自動車排出ガス専門委員会及び同作業委員会名簿

区 別	氏 名	所 属	作業委員会
委員 長 特別委員	池上 詢	京都大学大学院教授	○
委 員	松下 秀鶴	静岡県立大学大学院教授	
専門委員	阿部 次雄	交通安全公害研究所交通公害部長	○
"	指宿 堯嗣	資源環境技術総合研究所大気圏環境保全部長	
"	河野 通方	東京大学大学院教授	○
"	坂本 和彦	埼玉大学大学院教授	
"	大聖 泰弘	早稲田大学理工学部教授	○
"	長江 啓泰	日本大学理工学部教授	
"	福間 康浩	(財)日本自動車研究所参事	
"	御園生 誠	東京大学大学院教授	
"	村田 隆裕	科学警察研究所交通部長	

