

低公害車等排出ガス技術指針策定調査検討会 第一次報告

平成10年6月26日
低公害車等排出ガス技術
指針策定調査検討会

低公害車等排出ガス技術指針策定調査検討会 第一次報告 / 目次

．はじめに	...	1
．排出ガス技術指針策定の考え方と技術指針値		
1．基本的考え方	...	3
2．技術指針値		
（1）技術指針値設定区分	...	5
（2）設定対象物質	...	6
（3）試験モード	...	6
（4）技術指針値のレベル	...	6
（5）呼称及び表示の基本的考え方	...	8
．今後の検討方針		
1．技術指針値の更新	...	9
2．試験モードの見直し	...	9
3．ホルムアルデヒド	...	9
4．炭化水素	...	9
5．燃料蒸発ガス、ブローバイガス	...	9
6．車載診断システム（OBDシステム）	...	9
．提 言		
1．国、地方公共団体	...	10
2．自動車製作者	...	10
3．自動車使用者	...	10
別紙 1 - 1 乗用車、軽貨物車、軽量車及び中量車の技術指針値	...	11
別紙 1 - 2 重量車の技術指針値	...	12
別紙 2 各技術指針値に適合する自動車の呼称及び表示の例	...	13
参考 乗用車、軽貨物車、軽量車及び中量車の環境特性等の現状 比較（自動車の使用段階）	...	14
低公害車等排出ガス技術指針策定調査検討会 名簿	...	15

．はじめに

平成7年6月、環境庁大気保全局長の諮問機関「低公害車排出ガス技術指針策定調査検討会」（座長：池上 詢 京都大学工学部教授）は、「低公害車排出ガス技術指針策定のあり方」を取りまとめ、これを受け、環境庁は「低公害車排出ガス技術指針」（以下「旧技術指針」という。）を策定し、関係省庁、地方公共団体、関係団体等に通知した。

旧技術指針は、天然ガス自動車、メタノール自動車、ハイブリッド自動車及び電気自動車（以下「低公害4車種」という。）を主な対象車種とし、都市大気汚染の改善を主目的に、使用時の排気管からの排出ガス（以下「排気管排出ガス」という。）を対象として技術指針値（以下「旧技術指針値」という。）を示している。旧技術指針値は排出ガス性能上の技術開発目標として位置づけられ、一酸化炭素（CO）、炭化水素（HC）、窒素酸化物（NO_x）、粒子状物質（PM）、黒煙及びホルムアルデヒド（メタノール自動車のみ）について設定されており、特にNO_x、PM及び黒煙の技術指針値は、ガソリン・LPG自動車又はディーゼル自動車の排出ガス規制値よりも低いレベルとなっている。旧技術指針策定後は、自動車製作者はこれを目標に技術開発を進めてきている。

一方、旧技術指針値は、七都県市低公害車指定制度（埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、横浜市、川崎市、千葉市）や京阪神六府県市低NO_x車指定制度（京都府、大阪府、兵庫県、京都市、大阪市、神戸市）に使用されており、これら地方公共団体では、低公害4車種に加え、ガソリン・LPG自動車及びディーゼル自動車の中で旧技術指針値に適合するものについても公用車等への導入が進められている。また、平成10年3月には、「物品等の環境負荷の少ない仕様、材質等に関する推奨リスト制度実施要領」（平成10年3月23日環境庁告示第7号）において、国の各行政機関が調達する自動車を対象として「分野別ガイドライン - 公用車等（自動車） - 」が示されたが、ここでも低公害4車種以外の自動車の排出ガス性能については、旧技術指針値が使用されている。旧技術指針は、本来は低公害4車種を対象とした技術開発目標として策定されたものであり、より排出ガスの少ない自動車への代替を促進しようとする政府、地方公共団体の取組と連動することにより、その所有車両の環境負荷低減に資するとともに、自動車製作者にとっては、低公害4車種に限らずガソリン・LPG自動車及びディーゼル自動車についても、開発の必要性和インセンティブが生じ、技術開発の促進に寄与している。

このように、旧技術指針は都市大気汚染の改善のために一定の成果を上げているところであるが、平成7年の策定以降、技術開発に大幅な進捗が見られ、環境負荷の一層の低減が可能となりつつあること、中央環境審議会第二次答申「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について（平成9年11月21日）」（以下「第二次答申」という。）に基づき、平成12年以降ガソリン・LPG自動車の排出ガス規制が大幅に強化され、乗用車等で排出ガス規制値が約7割削減されるとともに耐久要件が強化されること、同答申で「自動車の低公害性の評価手法及び表示手法について早急に検討すること」とされていることから、より環境負荷の少ない自動車を求める社会的要請を踏まえつつ、旧技術指針をそのあり方も含め見直す必要が生じた。

このような状況の中、21世紀の低公害車に対応した排出ガス性能の新たな指針を策定し、環境負荷の低減を図るとともに、自動車全般に適用できる低公害性（クリーン度）の評価基準を設定し、評価の結果を一般にわかりやすく表示することを目的に、平成10年1月に環境庁大気保全局長の諮問機関として本低公害車等排出ガス技術指針策定調査検討会が設置された。本検討会では、6回にわたる審議の結果、本報告「低公害車等排出ガス技術指針策定調査検討会 第一次報告」を取りまとめた。

本報告は、第二次答申においてガソリン・LPG自動車の今後の排出ガス低減目標値等が示されたことを踏まえ、特に乗用車等に関し旧技術指針の大幅な見直しを行ったものである。

なお、中央環境審議会においては、ディーゼル自動車の新たな排出ガス低減目標値等について年内を目途に答申が取りまとめられる予定であり、同答申後、本検討会では大型トラック・バスの技術指針等について、所要の検討を進めることとしている。

・排出ガス技術指針策定の考え方と技術指針値

1．基本的考え方

都市大気汚染の改善のために一定の成果を上げている旧技術指針の基本は踏襲しつつ、新たに技術指針を策定する。以下に、技術指針策定の基本的視点を示す。

（基本的視点）

視点1： 技術指針策定の主たる目的は、自動車の使用がもたらす二酸化窒素（ NO_2 ）、光化学オキシダント（ O_x ）及び浮遊粒子状物質（ SPM ）による都市大気汚染の改善とする。そのためには、第二次答申で述べられているとおり、大気汚染物質の濃度に直接関与する NO_x と PM を低減すること、及び大気汚染物質の生成に関与する HC を低減することが必要である。

また、低濃度であっても長期間の暴露による健康への影響が懸念されるベンゼン等の有害大気汚染物質の排出低減にも資するものとする。この場合、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（平成8月1月30日）」に示された方針に基づき、 HC 及び PM といった多成分混合物質の低減によって有害大気汚染物質の排出低減を進めるものとする。

このような観点から、本技術指針では、旧技術指針で厳しい目標を設定した NO_x 、 PM 及び黒煙に加え、 HC についても排出量低減を図るものとし、このような低排出ガス性を有するクリーンな自動車を「低排出ガス車」と呼ぶこととする。

視点2： 技術指針の対象となる自動車の範囲は、旧技術指針のように低公害4車種等に限定することなく、燃料や原動機の種類によらず、ガソリン・LPG自動車やディーゼル自動車、新たに開発中の各種代替燃料車等も追加し、都市大気汚染の改善に資するあらゆる自動車とする。

視点3： 都市大気汚染には、自動車の製造、使用及び廃棄並びに燃料の製造の各段階が密接にかかわるが、旧技術指針同様、特に環境負荷の大きい使用段階の排出ガス（ NO_x 、 HC 、 CO 、 PM 、黒煙、ホルムアルデヒド（メタノール車のみ））について技術指針値を設定する。さらに、自動車排出

ガスは、排気管排出ガス、燃料蒸発ガス（ガソリン自動車の燃料貯蔵・供給系から蒸発して排出されるガス）、ブローバイガス（エンジンの燃焼室からクランクケース内に漏れた後に大気に排出されるガス）に分かれるが、旧技術指針同様に、NO_x、HC、PM、黒煙等を含み環境負荷の大きい排気管排出ガスについて技術指針値を設定する。

視点4： 技術指針値の性格は、旧技術指針同様、技術開発目標値とするが、その設定に際しては、政府、地方公共団体の調達基準との連動、さらには、一般の自動車使用者が低排出ガス車を購入する際の判断基準となることも考慮する。すなわち、技術開発促進効果と、既存車両の技術指針値適合車両への代替促進による都市大気汚染の改善がともに得られることを目的とする。

視点5： 技術指針は、新技術の開発、普及の芽を摘むものであってはならない。また、技術進歩や都市大気汚染の状況に応じた適切な目標であるべきであり、適宜見直しが必要である。

視点6： 技術指針値への適合は、都市大気汚染の改善に資する低排出ガス性を表す指標であり、国の判定を経た上で、一般に対し明らかにされることが望ましい。

自動車の利用に関する課題は都市大気汚染の改善のみならず、地球環境保全、省エネルギー、石油代替エネルギーへの転換、騒音対策など広範であるが、現在、国の各行政機関、地方公共団体等複数の主体は、それぞれの目的に応じて電気自動車、天然ガス自動車、ハイブリッド自動車等の各種普及施策を推進しているところである。本技術指針は、各施策の対象車種を直接には定義するものではなく、その判断は当然各施策推進の主体に委ねられる。また、施策との関連で低公害4車種を「低公害車」と称する場合が多いが、本技術指針はその定義を論ずるものでもない。

本技術指針は、燃料や原動機の種類によらずあらゆる自動車を対象として、都市大気汚染の改善に資する低排出ガス性を示す技術的指標であることから、各種施策において、本技術指針の活用が図られ、総合的に環境対策が推進されることが期待される。また、このことは、共通の技術開発目標の提示による各自動車製作者の技術開発の促進や、共通の技術的指標の設定によるユーザーへの情報提供などの統一化の観点からも、望ましいと考えられる。

2 . 技術指針値

第二次答申では、平成12年以降にガソリン・LPG自動車に適用される新たな排出ガス低減目標値が示された。このことから、乗用車とトラック・バスのうち、ガソリン自動車を基準に低排出ガス性を評価することが適当と考えられる乗用車のすべてとトラック・バスのうち車両総重量が3.5トン以下のものについては、同答申を踏まえ旧技術指針値を大幅に見直し、新たな技術指針値を設定する必要がある。

また、トラック・バスのうち車両総重量が3.5トンを超えるものについては、ディーゼル自動車を基準に低排出ガス性を評価することが適当と考えられることから、現在、中央環境審議会で審議されているディーゼル自動車の新たな排出ガス低減目標値の設定を待って見直すこととし、当面は、旧技術指針値を低公害4車種以外にも適用拡大することとする。

以下に、今回の技術指針値の見直しの考え方、レベル等を示す。

(1) 技術指針値設定区分

旧技術指針値は、排出ガス規制の用途・車両総重量区分に準じて設定されているが、軽乗用車については設定されていない。また、ガソリン・LPG自動車のうちトラック・バスについては、これまでの排出ガス規制区分では、車両総重量が1.7トンを超え2.5トン以下のものを中量車、車両総重量が2.5トンを超えるものを重量車としているが、第二次答申に基づく平成13年規制からは、中量車と重量車の区分が変更され、中量車は車両総重量が1.7トンを超え3.5トン以下のもの、重量車は車両総重量が3.5トンを超えるものとなる。

このうち、軽乗用車については、小型乗用車及び普通乗用車と同様の対策技術により排出ガスの低減が可能であると考えられ、また、前述のとおり、トラック・バスのうち車両総重量が2.5トンを超え3.5トン以下のものについては、ガソリン自動車を基準に低排出ガス性を評価することが適当と考えられる。

以上を踏まえ、乗用車とトラック・バスのうち車両総重量が3.5トン以下のものについては、ガソリン・LPG自動車の排出ガス規制区分に準じ、軽乗用車も新たに対象に加えるとともに、新しい中量車の区分を採用して技術指針値を設定することとする。すなわち、技術指針値の区分を以下のとおりとする。

乗用車（軽乗用車を含む）

軽貨物車

トラック・バスのうち車両総重量が1.7トン以下のもの（軽量車）

トラック・バスのうち車両総重量が1.7トンを超え3.5トン以下のもの
(中量車)

トラック・バスのうち車両総重量が3.5トンを超えるもの(重量車)

(2) 設定対象物質

NO_x、HC、CO、PM、黒煙及びホルムアルデヒドについて技術指針値を設定する。この場合、ホルムアルデヒドについては、当面、メタノール自動車に限定することが適当である。また、天然ガス自動車については、(4)において後述するとおり、新たに非メタン炭化水素(NMHC)の技術指針値を設定し、HCの技術指針値に代えて適用することができるものとする。

(3) 試験モード

乗用車、軽貨物車、軽量車及び中量車については、当該区分のガソリン・LPG自動車の排出ガス規制が10・15モード及び11モードにより実施(トラック・バスのうち車両総重量が2.5トンを超え3.5トン以下のものは、平成13年規制以前はガソリン13モードにて実施)されることから、試験モードは10・15モード及び11モードによることとする。

重量車については、原則として、搭載するエンジンがガソリンエンジンに相当するとみなされるものはガソリン13モード、ディーゼルエンジンに相当するとみなされるものはディーゼル13モードによることとする。ただし、メタノール自動車から排出されるホルムアルデヒドについては、旧技術指針同様、10・15モード及び11モードによることとする。

(4) 技術指針値のレベル

旧技術指針では、ガソリン・LPG自動車又はディーゼル自動車の規制値をもとに設定する「最新規制レベル」、当面の技術開発の目標として設定する「低排出ガスレベル」、先進的な技術開発の目標として設定する「超低排出ガスレベル」の3つのレベルが設定されている。本技術指針の策定に当たっては、その基本は踏襲した上で必

要な見直しを行うこととした。

なお、本技術指針値は技術開発目標値として示すものであり、また、都市大気汚染の改善に資するためには、排出ガス浄化性能が使用過程においても維持されるべきである。このことから、技術指針値は、型式ごとの平均値として示すが、これは新車時の性能のみならず、耐久走行後の性能に対しても適用されるものとした。

具体的な技術指針値設定の考え方は以下のとおりである。

(乗用車、軽貨物車、軽量車、中量車)

第二次答申により、ガソリン・LPG自動車に平成12年から14年にかけて適用される排出ガス低減目標値が示されたことから、NOxとHCの技術指針値のレベルについては、同低減目標値を「最新規制レベル」とした上で、それよりも排出ガスが少ないレベルとして「低排出ガスレベル」と「超低排出ガスレベル」を設定する。この場合において、同答申で示された平成17年頃を目途とした開発目標(更に1/2の低減)は、低排出ガス車の当面の開発目標値とすることが適当であることから、これを「低排出ガスレベル」とし、その1/2のレベルを先進的な開発目標値である「超低排出ガスレベル」とする。しかしながら、これらのレベルを達成するには、従来の低排出ガス技術に大幅な改良を加えることや、新しい技術を導入することが必要である。このため、現時点では、段階的な技術開発を促進する観点から、「最新規制レベル」と「低排出ガスレベル」の中間値である「移行期低排出ガスレベル」も併せて設定し、低排出ガス車が可能な限り早期に達成すべきレベルとすることが適当である。

天然ガス自動車については、燃料の主成分がメタンであるため、メタンの排出量がガソリン・LPG自動車に比べて多い反面、非メタン炭化水素の排出量は少ないという利点がある。したがって、天然ガス自動車については、都市大気汚染に及ぼす影響を他の車種と可能な限り同じ尺度で評価するために、非メタン炭化水素の技術指針値を設定し、HCの技術指針値に代えて適用することができるものとする。この場合、非メタン炭化水素の技術指針値は、ガソリン自動車のHCに占める非メタン炭化水素の割合を考慮し、HCの技術指針値を0.8倍した数値とする。

COについては、大気環境基準の達成状況が良好であることから、各レベルとも、第二次答申で示された低減目標値とする。

PMについては、具体的な値の設定はしないが、ガソリン・LPG自動車と同様に排出が無いとみなされる程度である必要がある。

メタノール自動車から排出されやすいホルムアルデヒドについては、車庫等において、エンジン始動時に一時的に高い濃度となることがあり、また、微量であっても健康影響が懸念される有害大気汚染物質であるとされている。このため、メタノール自動車については旧技術指針値を踏襲して、各レベルとも同一の上限値を設定する。

以上の考え方に基づき設定される技術指針値は、平成12年以降ガソリン・LPG自動車に適用される耐久走行距離と同じ距離の走行後においても適合されるべきものであり、自動車製作者にとっては、生産段階において、耐久走行後の排出ガス低減装置の性能の確保を図る必要がある。

なお、ガソリン・LPG自動車以外の車種の場合、現段階では改造車として製作されるものが多いため、耐久走行後の性能の確保については、当面は、関連部品単体での耐久性能評価や固定劣化係数を使用した評価によることもやむを得ないが、可能な限り早期に、実車による耐久走行試験を含んだ本格的な開発に移行するとともに、適切な品質管理下での量産体制を構築することが必要と考えられる。

(重量車)

重量車については、当面は、旧技術指針値を低公害4車種以外も対象とした技術開発目標値として位置づけることとし、中央環境審議会で現在審議中のディーゼル自動車の新たな排出ガス低減目標値を待って見直すこととする。また、自動車製作者にとっては、当面、ディーゼル自動車に適用される耐久走行距離と同じ距離の走行後においても排出ガス低減装置の性能の確保を図る必要がある。なお、ガソリン・LPG自動車及びディーゼル自動車以外の車種の耐久走行後の性能の確保の考え方は、 に準ずる。

以上の考え方に基づき設定した技術指針値及び耐久走行距離を別紙1-1及び1-2に示す。

(5) 呼称及び表示の基本的考え方

技術指針値の各レベルに適合する自動車については、一般に対しその旨を分かりやすく表示するため、適切な呼称を付すとともに、統一された表示手法を確立することが必要であり、国において検討すべきである。この場合の参考として、乗用車、軽貨物車、軽量車及び中量車について、呼称及び表示の例を別紙2に示す。

．今後の検討方針

技術指針は、将来の自動車排出ガス規制の強化等に合わせ見直していくべきであり、具体的には、以下の事項について検討する必要がある。

1．技術指針値の更新

重量車については、旧技術指針を踏襲して当面の値を設定したが、中央環境審議会で現在審議中のディーゼル自動車の新たな排出ガス低減目標値を待って見直すことが必要である。

2．試験モードの見直し

第二次答申では、中長期的な課題として、ガソリン・LPG自動車及びディーゼル自動車の排出ガス試験モードについて、コールドスタート時の排出ガス低減対策等も考慮しつつ見直しを検討することとされている。したがって、本技術指針の排出ガス試験モードについても、今後の中央環境審議会における検討結果を踏まえ、見直す必要がある。

また、低排出ガス車の種類毎に試験モードを設定する必要性について検討を行う必要がある。

3．ホルムアルデヒド

メタノール自動車のホルムアルデヒドの技術指針値及びメタノール自動車の重量車の試験モードについては、今後見直しを検討する必要がある。

4．炭化水素

炭化水素については、非メタン炭化水素又は非メタン有機ガス（NMOG）への変更や追加等の必要性について検討を行う必要がある。

5．燃料蒸発ガス、ブローバイガス

将来的には、燃料蒸発ガス及びブローバイガスについても技術指針の設定対象とすることについて検討する必要がある。

6．車載診断システム（OBDシステム）

排出ガス低減装置は、使用過程における性能維持が不可欠であり、ガソリン・LPG自動車については、第二次答申に基づき、平成12年以降、車載診断システム（On-Board Diagnostic System：OBDシステム。排出ガス低減装置の機能不良を監視する装置）の装着が義務付けられる。天然ガス自動車やメタノール自動車等についても、技術開発の進捗状況等を踏まえ、OBDシステムの装着の必要性を検討することが適当である。

．提 言

低排出ガス車が普及するよう、国、地方公共団体、自動車製作者、自動車使用者は、以下の取組を行うことが望まれる。

1．国、地方公共団体

．2．（5）で述べたように、国においては、技術指針値の各レベルに適合する自動車について、呼称と表示手法を設定するとともに、道路運送車両法に基づく自動車の型式指定審査等の際に、技術指針値に適合するかどうかの判定を行い、その判定結果を公表することにより技術指針値への適合性を明らかにしていくことが望ましい。また、都市大気汚染の改善に資する低排出ガス車の普及を図るため、国、地方公共団体等は、本技術指針値を活用して、購入する自動車についてガイドラインを設定し、国の判定結果を利用することが期待される。この場合、ガイドラインは、自動車製作者の技術開発動向をにらみつつ、例えば「移行期低排出ガスレベル 低排出ガスレベル 超低排出ガスレベル」というように、段階的にレベルを強化し、より低い排出レベルの自動車の普及に重点を移すことが要望される。

2．自動車製作者

今後実用化される低排出ガス車は、本技術指針に沿って開発を行うことが必要と考えられる。なお、現在製作されている低排出ガス車についても、今後、本技術指針を目標に更に開発を進めることが適当である。また、一般の自動車使用者が自動車を購入する際の判断に資するよう、国による判定結果をカタログ等に表示するとともに、低排出ガス性だけでなく、温室効果ガス排出量、エネルギー消費効率等についても、その性能を分かりやすく示すことが望ましい。

3．自動車使用者

自動車を購入する場合には、都市大気汚染の改善の観点から、低排出ガス車を選択することが肝要である。さらには、低排出ガス性以外の温室効果ガス排出量やエネルギー消費効率といった性能も考慮の上、自動車を選択することが望ましい。