

次世代低公害車の燃料及び技術の方向性に関する検討会

報告書概要

自動車を巡る環境・エネルギー問題に対応すべく、自動車燃料・技術に関する長期的な見通しの検討を行うため、平成 14 年 10 月から、経済産業省において「次世代低公害車の燃料及び技術の方向性に関する検討会」を開催。

これまで 9 回にわたり、国内・海外の関連企業、有識者等、自動車燃料・技術に係る幅広い有識者からの報告とこれを踏まえた議論、検討を行うとともに、大気環境問題の対応に向けたディーゼルトラック・バス等の燃料・技術選択に関して、学識経験者で構成されるワーキンググループを 5 回開催し、有識者等からヒアリングを実施し検討を行い、今般、報告を取りまとめた。

第 1 章 自動車燃料と技術の方向性

1. 検討の視点

自動車を巡る環境・エネルギー問題（大気環境問題、地球温暖化問題及び資源制約）に対応する自動車燃料及び技術について、今後の展望を行う上での基本的な視点を提示。今後、関連する政策課題のタイムフレーム、要請等を総合的に踏まえながら、共通の客観的尺度で燃料と技術を比較検討が必要であり、その観点から自動車燃料・技術に関する長期的な見通しの必要となる。

2. 制約条件としての環境・エネルギー情勢の展望

今後の自動車燃料及び技術を選択する上での制約条件となる大気環境問題、地球温暖化問題及び資源制約について、規制動向や、公開された予測等に基づき、今後の動向を整理。

3. 自動車燃料及び技術の動向

今後自動車を取り巻く環境・エネルギー制約へ対応するための燃料・技術として、(1)動力伝達機構等の自動車技術の高度化（ハイブリッド技術、HCCI 燃焼技術、尿素 SCR、De-NOx 触媒、PM・NOx 同時削減触媒等）(2)燃料の改善・多様化（石油系燃料の 10ppm 以下への低硫黄化、天然ガス系燃料やバイオマス燃料の利用等）(3)(1)以外の自動車技術（車両の軽量化、低ころがり抵抗タイヤ、ITS）(4)水素関連技術（水素製造・輸送・貯蔵方法、燃料電池自動車）等が挙げられる。

4. 諸外国の状況等

欧米の規制動向、燃料・技術選択の具体的な取り組みについて整理するとともに、アジア地域の規制動向及び今後の方向性について整理。

第2章 ディーゼルトラック・バス等の大気環境問題への対応等

1. 自動車燃料・技術の対応の方向性に係る基本的な考え方

自動車を巡る環境・エネルギー問題の中の優先度としては、第一には、2010年までの早い段階で懸念を払拭すべき大気環境問題が最も重視すべき課題となり、第二には、2010年前後を一つの目途としつつ、それ以降も現在より制約が厳しくなると見込まれる地球温暖化問題、その後、中長期的な資源制約が中心的な課題となる。

2. 大気環境問題への対応に係る基本的な考え方

自動車に起因する大気環境問題の主要因であるディーゼルトラック・バス等について、各種自動車燃料を共通の尺度で評価するとともに、前提となる自動車技術の評価を実施し、今後の方向性を検討。

3. 検討対象と評価方法

自動車技術は、2010年時点で実用化されると予想される、燃料噴射技術、次世代エンジン技術及び後処理技術を検討対象とし、自動車会社からヒアリングを実施し、導入可能性に関する評価を実施。

燃料については、現在既に普及しているか、または普及に向けて燃料側の開発の取り組みが進んでいる、天然ガス、LPG、GTL (FT 軽油) DME、バイオ燃料 (バイオディーゼル) 及び石油 (硫黄分 10ppm 以下の低硫黄軽油、ガソリン) を検討対象とし、技術データの収集・整理を行い、2010年までの燃料の方向性に関する検討を実施。

4. 2010年までのトラック・バスに係る技術・燃料評価と普及の方向性

(1) 自動車技術の方向性

NO_x・PM 低減技術は、これまで実用化した技術の更なる改善が進展。

燃料噴射の更なる高圧化及び制御の高度化が進展。

次世代の排気ガス後処理技術は、長距離トラック等では尿素 SCR 触媒の導入可能性を検討。都市内トラック・バスは、De-NO_x 触媒、PM・NO_x 同時低減触媒の導入を期待。

技術的に導入可能範囲から HCCI を導入。導入可能範囲の拡大を期待。

都市内交通用途は、ハイブリッドシステムの導入範囲の拡大を期待。

(2) 燃料の普及の方向性

低硫黄軽油 (10ppm 以下) を利用し、最先端の排出ガス低減技術により徹底した排出ガス対策を行うことを基本とする。

中長期的な資源制約への対応を踏まえ、GTL については、軽油への混和が可能であることから、2010年までの間においても導入を促進。

バイオ燃料の軽油への混和は、導入前提条件の評価が必要。
都市内交通（トラック・バス）分野においては、都市部ではCNGの重点的な普及を促進。 CNG インフラ等が未整備の場合は、LPG 又はガソリンの普及を促す。

5. 政策課題

低硫黄軽油の利用と可能な限りの自動車技術の導入を図る施策の整備
中長期的な資源制約の観点を踏まえた、GTLの早期導入策を期待
都市内トラック・バスにおけるCNG車、LPG車の普及促進
都市内トラック・バスにおけるハイブリッド技術の導入促進
ITSによる交通流対策や、交通流制御の高度化
自動車排出ガスの大気環境への影響分析の高度化
アジア各国との自動車をめぐる環境・エネルギー問題についての情報交換 等

第3章 乗用車を中心とした地球温暖化問題への対応等

1. 乗用車を中心とした地球温暖化問題への対応

引き続き、エンジン等の高度化による自動車単体燃費の向上を図る。
乗用車分野についても、ハイブリッド技術の導入を促進。
ディーゼル乗用車の燃費性能の高さに改めて着目し、我が国における普及の前提条件の整備を行う。 ディーゼル乗用車の環境性能の改善を期待。
ガソリンへのバイオマスエタノールの導入については、事前の評価を進めることが必要。
総合的な交通流体策による、交通流の円滑化が必要。

2. 資源制約への対応

将来的には、石油資源への依存度を低下させていくことが必要。その過程で、天然ガス及び天然ガス由来等の燃料の利用可能性を追求することが必要。

3. 政策課題

(1)地球温暖化の解決を主眼においた乗用車の対応

ハイブリッド技術の普及拡大
ディーゼル乗用車の導入の意義を踏まえた導入環境整備の検討
バイオマス燃料についての適切な評価が必要
総合エネルギー効率の評価指標の確立等
総合的な交通流対策の実施 等

(2)資源制約への対応として、石油代替燃料の研究開発等の推進

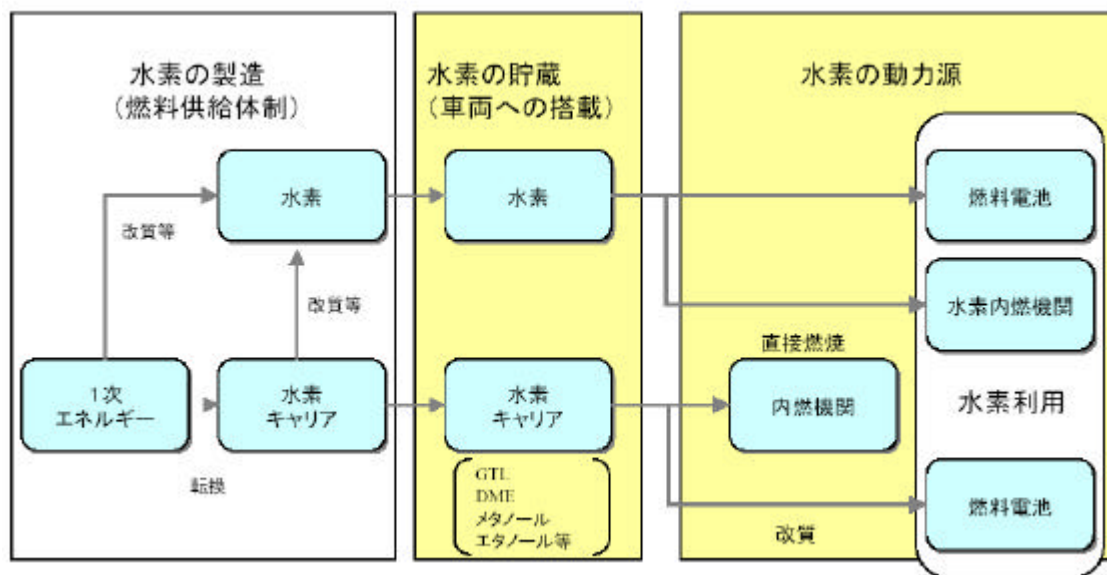
第4章 水素・燃料電池社会へ向けた対応

1. 水素・燃料電池社会への道筋を考えるに当たっての主要な考慮事項

水素は、再生可能エネルギーの利用可能性の面だけではなく、地球温暖化対策の観点で、化石燃料を水素の供給源とした場合でも、大きな意義あり。

水素を如何なる形態で車両に供給するか（液体か気体か）が、燃料電池自動車社会への移行の早さを決める大きな要素となりうる。

また、自動車の車上において水素への改質が必要となるかどうか、燃料電池自動車の実現可能性を大きく左右する課題。



2. 水素・燃料電池社会への道筋

現時点は、初期基盤整備の段階。技術開発や実証試験を引き続き推進、規制、標準等の検討を進めることが必要。

その後は、確定的な道筋を示すことは困難だが、下記2点が基本的な視点。

- (1)水素のエネルギー利用は難度が高く、既存の内燃機関自動車が保有台数の大半を占める期間が相当長く続くと想定することが適当。(地球温暖化の対応には、既存の内燃機関自動車のエネルギー効率の改善への期待が大きい。)
- (2)燃料電池自動車は、技術進展の動向、化石燃料の使用に関する制約(地球温暖化、資源制約)によって普及度合いが左右される。

長期的将来においては、再生可能エネルギー水素の製造技術が確立され、これを利用した燃料電池自動車の普及を目標とする。

【問い合わせ先】

経済産業省 製造産業局自動車課 田端(企画官) 門松(課長補佐) 大今(係長)

電話：03-3501-1511 内線：3831~4