

World Now  
自動車燃料の将来

21世紀は「環境の世紀」と言われ、温室効果ガスに代表される地球温暖化問題や大気汚染等の生活環境問題を解決していくことが緊急の課題である。

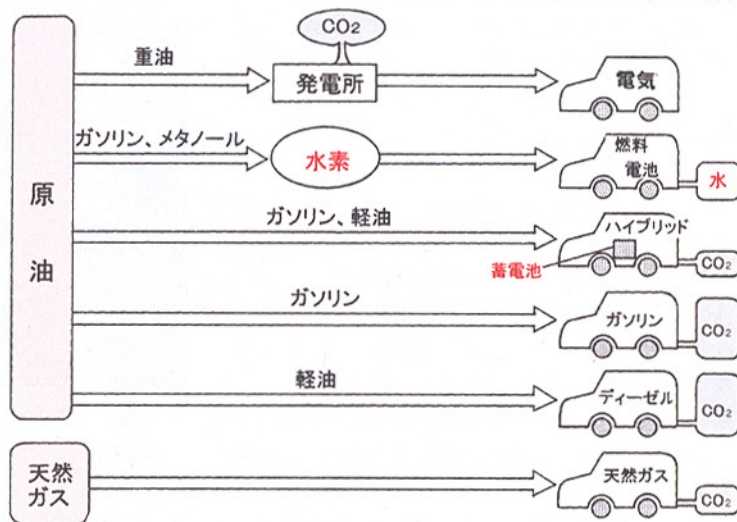
自動車分野においても省エネルギーかつ低公害性を高めた自動車の導入を促進しようとしている。低公害自動車としては、天然ガス自動車、燃料電池自動車、電気自動車、ハイブリッド自動車などが認知されている。

天然ガス自動車は、排出ガスの清浄性が高く、温室効果ガスであるCO<sub>2</sub>排出量が少ない特徴をもっている。天然ガスは埋蔵量が多く、可採年数は69年であり、石油の場合に比べて26年程度長い。したがって、21世紀の半ばには石油燃料から天然ガス燃料へのシフトが予測される。燃料電池自動車はもっとも注目されている低公害自動車であり、燃料として水素を用いる自動車の場合は走行時には水しか排出されない。他にガソリンやメタノール等の燃料を改質して水素を得るタイプの燃料電池自動車も開発されている。電気自動車は走行中には排出ガスを出さないが、火力発電所等でCO<sub>2</sub>を大量に発生する可能性がある。ハイブリッド自動車はエンジン動力と電気や圧力等の他の動力と組み合わせて効率的に使用する自動車であり、21世紀前半には大部分の自動車がハイブリッド自動車になると予測される。ハイブリッド自動車の燃料は動力源に用いる燃料による。

一方、既存のガソリン自動車やディーゼル自動車も今後10年以内には燃料性状の改善の助けをかりて大幅な低公害化を達成するものと予測される。ガソリン自動車の分野では現在でも世界でもっとも厳しい排出ガス規制である米国カリフォルニア州のSULEV (Super-Ultra-Low-Emission-Vehicle) 規制値を満足する排出ガス低減技術を確認している。したがって、現状のガソリン燃料性状が今後大幅に変わる可能性は少ない。また、ディーゼル自動車の分野では、各自動車会社で排出ガス中の粒子状物

質や窒素酸化物(NOx)の低減技術の開発が活発に行われている。最新のディーゼル用排出ガス低減技術としては触媒とディーゼル・パーティキュレート・フィルタ(DPF)を組み合わせることで粒子状物質とNOxを同時に低減する技術が開発されている。それを達成するには軽油中の硫黄分を現状の500ppm程度から50ppm程度に下げ、2008年ごろには10ppm程度にする必要があると見込まれる。これは燃料中の硫黄分が触媒において排出ガスの浄化性能を悪化させたり、DPFの耐久性、信頼性に悪影響を与えるからである。図1に、粒子状物質とNOxを同時に大幅に低減する代表的な技術であるNOx吸蔵還元型三元触媒技術を示す。今後、このような排出ガス低減技術が多数開発され、燃料中の硫黄分の低減化とともにディーゼル自動車の排出ガスの清浄化が急速に進み、2010年ごろにはディーゼル自動車も無公害化に近くなるものと予測される。

(財)日本自動車研究所 瀬古俊之



▼NOx吸蔵還元型三元触媒技術 (出典：トヨタ自動車資料)

【触媒断面図】

