

オクタン価について (補足説明資料)

平成18年4月
資源エネルギー庁
資源・燃料部

オクタン価について

オクタン価とは、火花着火式エンジン用燃料のアンチノック性を表す尺度。オクタン価が高いほど、自動車のエンジン内においてノッキング^(注1)が起きにくく、より効率的な燃焼を実現することができる。

我が国においては、レギュラー・ガソリンのオクタン価が90RON、プレミアム・ガソリン(ハイオク・ガソリン)のオクタン価が100RONとなっている^(注2)。

欧州、米国では、全般的にオクタン価は高く、我が国のレギュラーガソリンに相当するものが、米国では92、欧州では95(ミッドグレード)となっている。

(注1)ノッキングとは、エンジンの燃焼室内で発生する異常燃焼を言う。

(注2)RONとは、Research Octane Numberの略。オクタン価の指標の一つ。なお、JISでは、レギュラー・ガソリン(二号)は89以上、プレミアム・ガソリン(一号)は96以上と定められている。

日・米・欧におけるオクタン価(RON)とそのシェア

| (プールオクタン価 ^(注3)) | レギュラー | レギュラー(ミッドグレード) | プレミアム |
|-----------------------------|-----------|----------------|------------|
| 日本 (91.7) | 90(82.6%) | - | 100(17.1%) |
| 米国 (92.6) | 92(84.2%) | 94(6.0%) | 96(9.9%) |
| 欧州 (94.8) | 91(9.2%) | 95(81.2%) | 98(9.5%) |

(注3)プールオクタン価:オクタン価の加重平均値

出典)日本2006年(資源・エネルギー - 統計年報(平成16年))

米国2005年(Energy Information Administration/Petroleum Marketing Monthly April 2006)

欧州2003年(石連調べ)

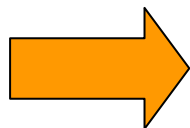
高オクタン価ガソリンの場合の燃費向上・CO₂排出削減効果

ガソリンのオクタン価が高ければ、アンチノック性に優れるため、エンジンの圧縮比の向上等により、燃費(km/L)は改善する可能性がある。

JCAP^(注)の試算によれば、レギュラー・ガソリンのオクタン価を95に引き上げた場合、現状の自動車技術を前提に圧縮比等が調整された自動車においては、**燃費(km/L)は3~4%程度改善**するとの結果が出ている。

我が国のCO₂排出量は12億5900万トン(2003年)であり、運輸部門はそのうち約18%を占め、2億2700万トンとなっている。CO₂の排出削減効果については、自動車走行時におけるCO₂の排出量は燃費向上により削減されるが、オクタン価向上基材の製造時のCO₂排出量は増加するため、ネットで効果を検討する必要がある。

レギュラー・ガソリンのオクタン価を95に引き上げることにより、二酸化炭素排出量は、JCAPの試算(各社アンケートベース)によれば、約40万トン削減されるとの結果となっている。ただし、モデルによって試算結果は異なることとなる点に留意。



レギュラー・ガソリンのオクタン価を90から、例えば欧州のミッドグレードと同じ95に引き上げることにより、CO₂の排出量を削減する可能性がある。

ただし、費用対効果については別途検討する必要がある。

(注) JCAPとはJapan Clean Air Programの略。自動車・石油両業界が大気環境改善のために行う共同研究事業。

出典) JCAP 第4回成果発表会資料 (財団法人 石油産業活性化センターJCAP 推進部)

オクタン価とガソリン基材

(参考)

ガソリンはオクタン価や蒸留性状等多くのスペックを勘案し、種々の基材を混合して製造される。原油を蒸留して製造する直留ガソリンのオクタン価は低いため、接触改質装置(CCR)や接触分解装置(FCC)等の後処理工程を経てオクタン価の高い基材を製造する必要がある(ただし、後処理工程ではCO₂の排出量が増加する傾向にある点に留意が必要)。また、ETBEやエタノール等の含酸素燃料はオクタン価を向上させる効果がある。

オクタン価の向上の是非の検討に当たっては、諸外国における今後のガソリン品質に関する規制動向等を踏まえながら、ライフサイクルでのCO₂排出削減効果、将来的な燃料規制のあり方、製油所の高度化のあり方、費用対効果等も踏まえて検討する必要がある。

| | オクタン価(RON) | オレフィン分(%) | 芳香族分(%) | 沸点範囲) |
|-------------|------------|-----------|---------|--------|
| 軽質直留ガソリン | 65～70 | 0 | 2～3 | 30～90 |
| 接触改質ガソリン | 96～100 | 0 | 50～70 | 30～160 |
| 接触分解ガソリン | 90～93 | 30～40 | 20～25 | 30～180 |
| 軽質接触分解ガソリン | 91～94 | 35～50 | 1～5 | 30～90 |
| アルキレートガソリン | 94～96 | 0 | 0 | 50～150 |
| 異性化ガソリン | 80～90 | 0 | 0 | 30～90 |
| ブタン(純ブタン) | 94～97 | 0 | 0 | - |
| ブタン(FCCブタン) | 99～102 | 40～60 | 0 | - |
| MTBE | 117～118 | 0 | 0 | 55 |
| ETBE | 118 | 0 | 0 | 72 |
| エタノール | 111 | 0 | 0 | 78 |

出典)石油連盟資料及び第一回ETBE利用検討ワーキンググループ資料6から作成。なお、上記ガソリン基材を分留することにより、よりオクタン価の高い基材を回収することも可能である。