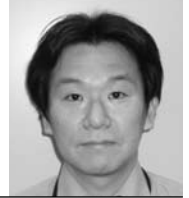


解説 2

米国のガソリン事情と我が国の輸出可能性について

(株)新日石総研 エネルギー経済調査部

なかむら ひろゆき
中村 浩之

1. 我が国のガソリン需要

日本のガソリン消費は、それまでの増加トレンドから2004年度をピークとして減少に転じ、2006年度は前年度比マイナス1.4%の60,552千KL、2007年度の実績見込みはマイナス1.3%の59,784千KLであった。需要減少は、燃費の向上やドライバーの節約志向による走行距離減少等が要因と考えられ、今後も需要の下落は続くと思われる。経済産業省の石油製品需要想定検討会が2008年3月に発表した「平成20～24年度石油製品需要見通し」¹⁾の将来のガソリン需要見通しは表1のとおりとなっている。

表1 日本のガソリン需要見通し

単位：千KL

年度	2008	2009	2010	2011	2012
数量	58,576	57,575	56,535	55,681	54,451

2. 米国のガソリン需要・輸入見通し

今回は諸外国の中でも、世界一の石油需要国である米国を取り上げる。また、米国の精製能力は需要に比べ不足していると言われており、今後もガソリン等の石油製品を海外から継続的に輸入する可能性が高い。そこで、米国、特に西海岸地域の現状と今後の見通しを調査することにより、日本のガソリン輸出の可能性を調査した。

(財)石油産業活性化センターの平成19年度環境対応型石油関連調査事業「サルファーフリーガソリンの需給動向及び輸出可能性に関する調査報告書」²⁾(以下、PEC報告書)に掲載されている米国コンサルティング会社Nexant社の米国のガソリン需要と輸入の見通しでは、米国においてはガソリン需要が堅調に伸び続け(年+0.7%)、輸入も年間400～500千バレル/日(BD)が継続して行われると見ている。ただし、この数値は2007年度の調査時のものである。最近の米国の需要想定、米国エネルギー省(Department of Energy, DOE)エネルギー情報局(Energy Information Administration, EIA)が2008年12月に発表した見通し³⁾では、2008、2009年には需要が減少、2010～2012年には一旦回復するもののそれ

以降は再度減少に向かい、最終的に2007年から2030年までの米国のガソリン需要は0.7%/年の減少になると想定している。

表2 米国エネルギー省のガソリン需要見通し

単位：千BD

年	2008	2009	2010	2011	2012
数量	9,010	8,964	9,361	9,490	9,444

(1バレル=159リットル,1000B/D≒58,000KL/y)

3. 米国西海岸の状況について

この章では、日本のガソリン輸出先候補として、米国の西海岸の各州の状況を見ていく。米国で太平洋に面した西海岸の州は図1の地図のとおり、ワシントン州、オレゴン州、カリフォルニア州である。



図1 米国西海岸地図

3.1 ワシントン州

(1) ガソリン需給

ワシントン州には複数の製油所があり、ガソリン生産量は常に州内の需要量を上回っている。2006年に州内で生産されたガソリンは約260千BDであり、一方、ガソリンの消費実績は約180千BDである。州内の余剰のガソリンは基本的に他州(カリフォルニア、オレゴン)に出荷される。またワシントン州は、若干量のガソリンおよびガソ

リン基材 (アルキレート等) をモンタナ州、ユタ州および海外から調達している。ワシントン州の 2006 年における海外からのガソリンおよびガソリン基材輸入量合計は、3 千 BD である。

(2) ガソリンの品質規格

ワシントン州のガソリンは、オレゴン州同様、ASTM のガソリン規格 D 4814 に従っている。オクタン価や添加剤の違い等に注意しなければならないが、ワシントン州のガソリン規格をクリアするのに、日本のガソリンは問題が少ない。次に、PEC 報告書²⁾ に載っているワシントン州・オレゴン州のガソリンの性状に関する夏期の市場実勢値を示す。

表 3 ワシントン州・オレゴン州のガソリン性状市場実勢値

項目		オレゴン州・ワシントン州	
		エタノール無し	エタノール混合
密度	API	59.4	57.9
硫黄分	ppm	43.0	26.0
飽和分	vol%	61.7	59.6
オレフィン	vol%	9.5	4.7
アロマ	vol%	28.8	26.1
ベンゼン	vol%	1.96	1.97
オクタン価	リサーチ	91.3	92.3
オクタン価	モーター	82.8	83.2
アンチノック指数	R+M/2	87.1	87.8
蒸気圧	100F psi	7.7	8.8
蒸留性状	F		
	5%	120	118
	10%	130	125
	20%	145	132
	30%	159	140
	50%	199	169
	70%	251	241
	90%	329	321
	95%	366	353
	終点	421	397
	残油量 vol%	0.9	0.9
エタノール	vol%	0.0	9.6

3.2 オレゴン州

(1) ガソリン需給

オレゴン州の 2006 年のガソリン消費実績は約 100 千 BD であるが、州内には製油所がなく、ガソリンはその必要量全てを州外に依存する。具体的には、ワシントン州およびカリフォルニア州から、そして若干ながらも海外からも輸入している。オレゴン州の 2006 年の海外からのガソリンおよびガソリン基材輸入量合計は、3 千 BD である。

(2) ガソリンの品質規格

3.1 (2) で述べたように、オレゴン州のガソリンは、ワシントン州同様、ASTM ガソリン規格 D 4814 に従っている。オクタン価や添加剤の違い等に注意しなければならないが、オレゴン州のガソリン規格をクリアするのに、日本のガソリンは問題が少ない。

3.3 カリフォルニア州

(1) ガソリン需給

カリフォルニア州は人口も多く、ガソリン需要も西海岸地域で最も大きい。カリフォルニア州は人口増加が激しく、ガソリン需要も毎年伸びていた。しかし、2007 年頃よりガソリン価格上昇の影響により、需要の伸びは緩やかになっている。

ガソリンの需給バランスは州内需要より州内生産が上回る状況となっているが、カリフォルニア州は、ネバダ州 (同州需要の 100%)、アリゾナ州 (60%)、オレゴン州 (5 ~ 30%) へガソリンを出荷している。一方、カリフォルニア州はワシントン州やメキシコ湾岸地域からガソリンを受け入れている。また、毎年海外からの輸入も行っている。なお、若干ながら輸出もしている。カリフォルニア州の 2006 年における海外からのガソリンおよびガソリン基材輸入量は、50 千 BD である。

(2) ガソリンの品質規格

現在のカリフォルニア州のガソリンには、カリフォルニア州大気資源局 (CARB) のリフォーミュレイテッドガソリンフェーズ 3 規格が適用されており、エタノールなどの含酸素化合物を混合しなければならない。したがってカリフォルニア州に日本からガソリンを輸出する際、エタノールを混合する前のガソリン基材である CARBOB (California Reformulated Gasoline Blendstocks for Oxygenate Blending) での輸出となる。しかし、日本のガソリンは、当該 CARBOB の規格をクリアできない。次表は、PEC 報告書²⁾ の CARBOB 合格品と日本のハイオク実績の比較である。具体的には、芳香族、オレフィン、蒸気圧が問題である。

表 4 CARBOB 合格品と我が国のハイオクガソリンの性状

	CARBOB	日本のハイオクの実績
硫黄分	5ppm	5ppm
ベンゼン	0.60%	0.50%
芳香族	23%	40%
オレフィン	5.90%	18.10%
蒸気圧 (夏)	39.0kPa	63.5kPa
季節規格	5 種類	3 種類程度

PEC 報告書²⁾ では、日本で CARBOB を生産できるかどうかについて、LP (Linear Programming) モデルを使用して、表 5 のとおりの基材をブレンドすることで

CARBOB 合格品が製造できると試算している。なお、各基材の採取目標は製油所毎に違うものであり、このブレンド例は参考値である。

表5 CARBOB ブレンド例

基材	容量%	オクタン価
トルエン留分	16.2	112
ラフィネート	22.5	79
アルキレート	35.6	95
重質 FCC ガソリン	25.7	87
合計	100.0	92

CARBOBを生産することが可能なのは、アルキレーション装置がある製油所である。これは、芳香族規格、オレフィン規格をクリアしてCARBOBを生産するためには芳香族及びオレフィンを含まず且つ高オクタン価を有するアルキレートが必要なためである。カリフォルニアでは大規模製油所は全てアルキレーション装置を備えている。一方、日本ではアルキレーション装置は30製油所のうち11製油所でのみ運転されている。

更に、CARBOBを輸出する際には、その規格の季節変化に対応する必要がある。カリフォルニア州を含め米国では、ガソリンの季節毎の規格が細かく決められている。

4. 米国西海岸のガソリン輸入状況

米国西海岸でガソリンやガソリン基材を輸入した会社としては、石油会社ではChevron、ExxonMobil、ConocoPhillips、BP等、その他のトレーダーなどではVitol、Glencore、Trafigura等である。

なお、実際の輸入は、製品としてのガソリンだけでなくアルキレート等のガソリン基材も多い。

また、西海岸にはガソリン基材を調達してブレンドし、ガソリンを販売するブレンダーが存在しないため、輸入された基材は最終的に精製業者に渡る。

米国西海岸の業者がガソリンを輸入する際の受け渡し条件は、FOB (Free on Board)、CIF (Cost, Insurance and Freight)、着船渡し (Ex-Ship) など全てのケースがある。また価格のフォーミュラとしても、シンガポールのプラッツの平均価格であるMOPSナフサ価格リンクや米国の商品・エネルギー先物取引所NYMEXのガソリン基材価格リンク、米国内のガソリン卸売価格情報データベースの価格リンク等、多様な種類が存在している。

カリフォルニア州、特に南部では、受入港における貯蔵設備能力が不足している。そして、環境や安全管理に関する規制やコンテナ取扱量増加に伴う土地不足で、石油製品の貯蔵設備の拡張は進んでいない。また、船の受入れバースの使用率も高く、滞船が発生しているケースもある。

5. 我が国のガソリン輸出可能性

「3. 米国西海岸の状況について」で述べたとおり、米国西海岸3州は全て海外からのガソリンや基材の輸入実績がある。2006年の実績では、ワシントン州とオレゴン州は、それぞれ3千BD、カリフォルニア州では50千BDということで、合計56千BDである。

日本から米国西海岸へガソリンを輸出する場合、需要が大きくまた西海岸で最大の量を輸入しているカリフォルニア州が一番の候補地となる。しかし、同州のCARBガソリンの規格は厳しく、現在の日本のガソリンでは規格をクリアできない。同州向けにガソリンを輸出する場合、実際はエタノールを混ぜる直前のCARBOBになる。日本の製油所におけるCARBOBの製造はシミュレーションの範囲では可能である。ただし、製造コストについては、ブレンド例の基材からみて、日本規格のガソリンよりも高くなると推定される。

その他、アルキレートを輸出するという事も考えられるが、輸出ロットが小さくなるであろうという問題がある。また西海岸には、基材を購入してブレンドし、ガソリンを販売するブレンダーがないため、最終的に西海岸でアルキレートなどの基材の受入れが可能なのは、基材ブレンド能力のある精製業者に限られる。

以上のように米国西海岸へのガソリン輸出には課題が多く、また、2007年度のPEC調査²⁾では年間+0.7%の伸びと見込まれていた米国全体のガソリン需要も、2008年のリーマン・ショック後のDOE/EIAの想定³⁾では長期的に減少する見込みとなっているなど、米国のガソリン需要が今後堅調に推移するかどうかは不透明である。しかし、日本において需要の減少が続くことを考えると、輸出先の候補になり得る地域に関して、引き続きその動向を把握すべきと考える。

－ 参考文献 －

- 1) 経済産業省 石油製品需要想定検討会 「平成20～24年度石油製品需要見通し」
- 2) (財)石油産業活性化センター 平成19年度環境対応型石油関連調査事業「サルファーフリーガソリンの需給動向及び輸出可能性に関する調査報告書」
- 3) DOE/EIA 「Annual Energy Outlook 2009 Early Release」