

## ガソリン自動車用燃料に関する海外調査

燃料に係る海外の法規制について調査した。調査対象としては米国、欧州を中心として、その他の国ではエタノール燃料の使用実績があるブラジル、わが国で市販されている高濃度アルコール含有燃料のブレンド工場がある韓国を調査した。

### < 調査結果まとめ >

調査した米国、欧州(EU)、ブラジル、韓国の燃料の関する法律についてまとめる。

1. 各国ともガソリン車に用いるガソリン品質規定の法律を定めており、規定を満たさないガソリンは販売が禁止されている。

#### ・含酸素分に関しては上限または範囲を規定

米国：連邦 max. 2.7wt% カルフォニア州 max. 3.5wt% ただしエタノールは10vol%まで可能

欧州：max. 2.7wt% 各種アルコール、エーテル毎の最大容量%を規定

ブラジル：22vol% ± 1vol%のEthyl Anhydrous Alcohol混入義務付け。アルコールの性状規定

韓国： max. 2.3wt%

#### ・米国においては販売禁止適用免除申請制度がある。

免除申請にあたっては燃料製造者が排出ガス適合性、安全性、走行性能などを実証、EPAの認可が必要。

2. エネルギー政策に基づく代替エネルギー等の法律は上記ガソリンの規定とは別に定めている。

代替燃料の種類により専用車両を設定(米国FFV、M85など)。

# 米国

## 米国の燃料に関する法律概要

環境保護のためガソリン車用燃料はClean Air Actに詳細に規定されており、この規格と実質的に同等（substantially similar）と認められない燃料は販売できない。（罰則規定あり）  
実質的に同等でない燃料を販売する場合は適用免除申請を行い、許可を受ける必要がある。  
また、代替燃料車についてはエネルギー政策法など別途定められている。

## 1. 大気浄化法（Clean Air Act 1990年改訂）

Sec. 211により、以下のように規定

- 燃料および燃料添加剤メーカーは販売する燃料や添加剤を登録しなければならず、登録されていない燃料や添加剤は販売できない。
- EPAは、公衆の健康や福祉を害する、または排ガス制御装置やシステムの性能を害する燃料や添加剤を制限 / 禁止できる。
- 認証用燃料と実質的に同等（substantially similar）でない燃料を市場に導入したり、濃度を高めることは違法。
- 実質的に同等（substantially similar）でない場合、製造者が排ガス制御装置やシステムの故障の原因とならないことを証明できれば適用免除が可能。（販売禁止条項適用免除申請）

なお、カリフォルニア州だけは、連邦に先駆けて環境関連の規制を作成することが許されており、カリフォルニア州EPAの中のCARB（California Air Resources Board）が州規制を作成。

## Clean Air Act含酸素分の要件

- 1) 連邦規制 (40 CFR Sec. 80.45)
- 2) カリフォルニア州規制 (Title 13 Sec. 2262)

ガソリンの種類	含酸素分	備考
コンベンショナルガソリン	0 - 2.7 weight%	エタノールのみの場合は、10volume%まで(約4.0wt%相当)認められる
RFG*1	2 - 2.7weight%	エタノールのみの場合は、10volume%(約4.0wt%相当)まで認められる。
カリフォルニア州規制によるガソリン	0 - 3.5weight% ただし、冬季のみ 1.8 - 3.5wt%	左記含酸素分としては、基本的にはエタノールのみ。

\*1 : RFG ( Reformulated Gasoline )  
大気改善を目的に改質されたガソリン

### 適用免除申請

販売禁止条項の適用を免除されるには申請をしてEPAの認証が必要。  
申請は信頼できるサンプリングとフリート試験に基づいて、排出ガス基準の適合性、蒸散排出、自動車材料との両立性、走行性能など製造者が実証。

### 罰則

一日総額 \$ 27,500以下の罰金

## 2. 米国の代替燃料車に関する法律

### 1) エネルギー政策法 (Energy Policy Act of 1992)

連邦・州政府および燃料供給業者に対し、代替燃料車の導入を義務付け

- ・ 全米125地域、集中給油を行う20台以上の小型車フリートが対象
- ・ 対象の代替燃料車導入率 75%以上 (2002年)
- ・ 代替燃料には、85%以上のアルコール、CNG、LPG、電気等が含まれる

### 2) 代替自動車燃料法 (Alternative Motor Fuels Act of 1988)

代替燃料車の導入に対し、米国燃費基準 (CAFE) の優遇措置を追加

- ・ E85 (エタノール85%、ガソリン15%) 専用車の場合、  
(実燃費) ÷ 0.15 としてCAFEの計算が可能

例) 実燃費が15mpgの場合、 $15/0.15=100$ mpg でCAFEを計算

#### <参考>

米国市販ガソリン車はエタノール10%に適合するため、燃料系部品、車両適合を変更したものが供給されている。また、代替燃料車は専用車となっている。

# 欧州

## 欧州の燃料に関する法律概要

自動車用の燃料に関する規定は欧州連合（EU）指令98/70/ECで定められており、ガソリンとディーゼル燃料の詳細が定められている。EUに加盟している各国はこの指令に適合するための国内法整備を行わなければならない。

### 1. 欧州連合指令（98/70/EC）

- ・ 欧州連合は環境と健康の保護のため、火花点火内燃エンジンに用いる燃料を規定
- ・ EU加盟国は欧州共同体指令に基づき、国内法規として導入し、実施しなくてはならない。（98/70/ECの場合2000年7月までに実施を義務付け）
- ・ 加盟国に対し、指令で規定するガソリン性状の市場モニターを要求

### ガソリンの含酸素分要件（98/70/EC Annex I）

#### **含酸素量 max. 2.7 質量%**

- ・ 各含酸素成分毎に最大許容量（容量%）を規定
  - メタノール : 3 （含酸素 1.61wt%相当）
  - エタノール : 5 （含酸素 1.86wt%相当）
  - イソプロピルアルコール : 10 （含酸素 2.82wt%相当）
  - 第三ブチルアルコール : 7 （含酸素 1.61wt%相当）
  - イソブチルアルコール : 10 （含酸素 2.32wt%相当）
  - 1分子当たり5つ以上の炭素原子を持つエーテル:15（含酸素MTBE 2.74 ETBE 2.35wt%相当）
  - その他の含酸素分 : 10

**EU各国の対応** : 指令に基づき法整備実施。その他エネルギー政策に係わる代替燃料車については各国が個別に法律を定めている。（詳細調査中）

**ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS FOR MARKET FUELS TO BE USED FOR VEHICLES  
EQUIPPED WITH POSITIVE-IGNITION ENGINES**

Type: Petrol

Parameter	Unit	Limits <sup>(1)</sup>		Test	
		Minimum	Maximum	Method	Date of publication
Research octane number		95	-	EN 25164	1993
Motor octane number		85	-	EN 25163	1993
Vapour pressure, summer period <sup>(2)</sup>	kPa	-	60.0	pr. EN-13016-1 (DVPE)	1997
Distillation:			-	pr. EN-ISO 3405	1998
- evaporated at 100 degrees C	% v/v	46.0			
- evaporated at 150 degrees C	% v/v	75.0	-		
Hydrocarbon analysis:	% v/v				
- olefins <sup>(3)(4)(5)</sup>		-	18.0 <sup>(6)</sup>	ASTM D1319	1995
- aromatics <sup>(3)(4)(5)</sup>		-	42.0	ASTM D1319	1995
- benzene <sup>(7)</sup>		-	1.0	EN 12177	1998
				EN 238	1996
Oxygen content <sup>(8)</sup>	% m/m	-	2.7	EN 1601	1997
				pr. EN 13132	1998
Oxygenates <sup>(9)</sup>				EN 1601	1997
				pr. EN 13132	1998
- Methanol, stabilising agents must be added	% v/v	-	3		
- Ethanol, stabilising agents may be necessary	% v/v	-	5		
- Iso-propyl alcohol	% v/v	-	10		
- Tert-butyl alcohol	% v/v	-	7		
- Iso-butyl alcohol	% v/v	-	10		
- Ehters containg 5 or more carbon atoms per molecule	% v/v	-	15		
Other oxygenates <sup>(9)</sup>	% v/v	-	10		
Sulphur content <sup>(10)</sup>	mg/kg	-	150	EN ISO 14596	1998
				EN ISO 8754	1995
				EN 24260	1994
Lead content	g/l	-	0.005	EN 237	1996

## E U指令98/70/EC 付則(つづき)

- (1) The values quoted in the specification are 'true values'. In the establishment of their limit values the term of ISO 4259 'Petroleum products - Determination and application of precision data in relation to methods of test', have been applied and in fixing a minimum value, a minimum difference of 2R above zero has been taken into account (R = reproducibility). The results of individual measurements shall be interpreted on the basis of the criteria described in ISO 4259 (published in 1995).
- (2) The summer period shall begin no later than 1 May and shall not end before 30 September. For Member States with arctic conditions the summer period shall begin no later than 1 June and not end before 31 August and the RVP is limited to 70 kPa.
- (3) The content of oxygenate compounds shall be determined in order to make the corrections according to clause 13.2 of ASTM D 1319:1995.
- (4) When Ethyl-tert-butyl ether (ETBE) is present in the sample, the aromatic zone shall be determined from the pink brown ring downstream of the red ring normally used in the absence of ETBE. The presence or absence of ETBE can be concluded from the analysis described in note 3.
- (5) For the purpose of this standard ASTM D 1319:1995 shall be applied without the optional depentanisation step. Therefore clauses 6.1.10.1 and 14.1.1 shall not be applied.
- (7) In cases of dispute, EN 12177:1998 shall be used.
- (8) In cases of dispute, EN 1601:1997 shall be used.
- (9) Other mono-alcohols with a final distillation point no higher than the final distillation point laid down in national specifications or, where these do not exist, in industrial specifications for motor fuels.
- (10) In cases of dispute EN ISO 14596:1998 shall be used.
- (6) Except for unleaded petrol regular (minimum motor octane number (MON) of 81 and a minimum research octane number (RON) of 91) for which the maximum olefin content shall be 21 % v/v. These limits shall not preclude the introduction on to the market of a Member State of another unleaded petrol with lower octane numbers than set out in this Annex.

# ブラジル

## **ブラジルの燃料に関する法律概要**

ブラジルではアルコールが混合された燃料と混合されない燃料の2種類が設定されている。アルコール混合燃料は農業計画（サトウキビ）・エネルギー政策のため、Law10.203（**アルコールとガソリンの混合に関する法律**）により22vol% ± 1vol%のEthyl Anhydrous Alcohol混入が義務付けられている。混合するアルコールについてはPORTARIA 2にて詳細に規定されている。

### **1. Law10.203（アルコールとガソリンの混合に関する法律）**

自動車用ガソリン燃料へのアルコール混入は、2001年2月に改訂された Law10.203で、以下のように規定されている。

Article 9 : ブラジル全土で販売されるガソリンには22%のEthyl Anhydrous Alcoholが混入されていること。

Paragraph 1; ブラジル大統領は、アルコール混入パーセントを最高24、最低20まで変更できる。

Paragraph 2 ; 上記パーセントには±1の精度誤差が認められる。

#### **<参考>**

現在、ブラジルで販売されている車両はすべて24%までのブラジルで規定されているアルコールに適合したものとなっている。また、24%を超えるアルコール混合については自動車業界の合意が必要とされている。



## 自動車用ガソリン性状に関する規定

自動車用ガソリンの燃料性状は、2001年12月に改訂されたPORTARIA 309に定められている。その中で Ethyl Anhydrous Alcoholについては以下のように規定されている。

CHARACTERISTICS	UNIT	SPECIFICATION				METHOD	
		Regular Gasoline		Premium Gasoline		ABNT	ASTM
		A Type	C Type	A Type	C Type		
Color	-	(1)	(2)	(1)	(2)	Visual (3)	
Appearance	-	(4)	(4)	(4)	(4)		
<b>Ethyl Anhydrous Alcohol AEAC</b>	<b>%vol.</b>	<b>1 max</b> <b>(5)</b>	<b>22</b> <b>(6)</b>	<b>1 max.</b> <b>(5)</b>	<b>22</b> <b>(6)</b>	<b>NBR 13992</b>	

(1) (2) (3) (4) は別途定める色，外観の規定

(5) 混入禁止。 混入の疑いがある場合、確認が必要。

(6) 混入されるEthyl Anhydrous Alcohol量は現行法規 (Law10.203) に適合すること。

## アルコール性状に関する規定

自動車用ガソリンに混入されるEthyl Anhydrous Alcohol (AEAC)、及び純粋アルコール燃料エンジンに使用されるEthyl hydrous Alcohol (AEHC)の性状は、2002年2月に改訂されたPORTARIA 2に規定されている。

Properties	Units	Limit		Standard	
		AEAC	AEHC	ABNT	ASTM (1)
Appearance	-	(2)	(2)	Visual	
Color	-	(3)	(3)	Visual	
Total acid (as acetic acid)	mg/L	30	30	9866	D 1613
Electrical conductivity max	μS/m	500	500	10547	D 1125
Density at 20 degree Celsius	kg/m <sup>3</sup>	791.5 max	807.6 – 811.0 (4)	5992	D 4052
Alcohol content	INPM	99.3 min	92.6 – 93.8 (4)	5992	-
pH	-	-	6.0 – 8.0	10891	-
Sediment by evaporation max (5)	mg/100mL	-	5	8644	-
Hydrocarbon content max (5)	% vol.	3.0	3.0	13993	-
Ethanol content min (6)	% vol.	99.3	92.6	-	D 5501
Ion of chloride max (5)	mg/kg	-	1	10894 / 10895	D 512 (7)
Ion of sulphate max	mg/kg	-	4	10895 / 12120	-
Iron max (8)	mg/kg	-	5	11331	-
Sodium max	mg/kg	-	2	10422	-
Cooper max (9)	mg/kg	0.07	-	10893	-

# 韓国

## 韓国の燃料に関する法律概要

韓国のガソリンは石油事業法で品質基準が定められており、代替エネルギー開発などのための大統領令が定めた製品以外類似石油製品の製造（輸出は除く）、販売等は禁止。（26条）

### 1. 石油事業法

目的）石油の需給及び価格の安定，石油製品の適正品質の確保による国民経済、国民生活の向上

・自動車用ガソリンは品質基準（告示第001-149号 次頁参照）に適合しなくてはならない。

**含酸素分の要件：**max.2.3wt%

・大統領令で定める類似石油製品（施行令 第30条）

代替エネルギー開発及び利用促進法による代替エネルギー

その他産業資源部長官がエネルギー利用効率向上のため利用普及を拡大する必要を認めて告示したエネルギー

・大統領令以外の類似石油製品の製造，販売などの禁止（第26条）

大統領令が定めた製品以外の類似石油製品の製造、販売の禁止及び販売目的のための貯蔵，運送，保管の禁止。（輸出に関する関連する法律はなし）

# 韓国におけるガソリン品質基準

## Fuel Characteristics of Korea

Apr. 2002

### 1. Gasoline (Maker : SK)

			Regulation	
			~2001	2002~
Specific gravity	(15/4degC)		-	
Research Octane Number	(RON)		92.0~93.9	
Reid vapor pressure, max	(@37.8degC)	kPa	82	70(*1)
Distillation Initial boiling point,	(IBP)	degC	-	
10%, max	(T10)	degC	70	
50%, max	(T50)	degC	125	
90%, max	(T90)	degC	175	
Final boiling point, max	(EP)	degC	225	
Residue, max	(RES)	vol %	2	
Aromatic content, max		vol %	50	
Benzene content, max		vol %	5	1.5(*2)
Olefins content, max		vol %	23	18
Phosphorous content, max		g/l	0.0013	
Lead content, max		g/l	0.013	
Sulfur content, max		wt. ppm	130	
Oxygen content		wt. %	1.3~2.3	1.0~2.3
Copper strip corrosion test, max	50degC, 3hrs		1	
Gum existence, max		mg/100?	3	
Oxidation, min		min	480	
Water & sediment content, max		vol %	0.01	
V/L ratio, max	(@51degC)		20	

(\*1) : Jun. 1st ~ Aug. 31st

(\*2) : Below 1.0 from Jan. 1st, 2005

## Government's Standpoint about Alcoholic Fuel

- Currently impossible to sell alcoholic or gashol fuel.