

## まえがき

本書は「原油はどのように採掘され、生産され、日本に輸送、製品化されて最前線の給油所で販売されるかという、石油の生産から販売に到るサプライチェーンの動向をわかりやすく解説した本はないか」という販売業者の皆様からのご要望にお応えして、昭和52年（1977年）に初版を発行しました。爾来、毎年の改訂を経て、今回で第42版となりました。

国内の石油需要は、世界的な石油需給の改善、国内の底堅い景気動向を反映し、ガソリン、灯軽油とも比較的堅調に推移しています。しかし、中長期的には、人口減少、自動車の燃費向上などの影響で、内需のさらなる減少が見込まれることも予想されています。

2030年に向けた「エネルギー基本計画」の見直しが3月末にも取りまとめられます。エネルギー密度が高く、可搬性・貯蔵性・利便性に優れた石油の特性を踏まえ、現行の「石油の位置付け」を堅持されることが期待されています。

石油業界は、これまで構造改善、設備の最適化に取り組んできましたが、今後は、競争力ある設備を活用し、輸出や石化シフト、さらには、資本の壁を超えた製油所間あるいは石油化学との連携を進め、国際競争力をさらに強化していくことが重要となっています。

本書が石油および石油産業を取り巻く環境変化と石油企業の果敢な取組みに対する正しい理解の一助となれば幸いです。

《本書で取り上げた新たな項目/例示(順不同)》

- ◇OPEC、非OPEC協調減産と原油価格の上昇
- ◇米国の石油・エネルギー政策の変化と影響
- ◇2030年及び'50年に向けたエネルギー政策に係る議論の展開  
(「第四次エネルギー基本計画」の見直し等)
- ◇企業再編の進展と再編後の各企業の将来ビジョン
- ◇電力・ガスの自由化の進展と石油企業の取組み
- ◇EVシフト化の動向(日米欧中の動向など)
- ◇高度化法設備廃棄の実態と第3次判断基準の考え方
- ◇SS経営・収支状況  
(「2017年度石油製品販売業実態調査」を顧みて)
- ◇SSを取り巻く当面の課題への取組み
- ◇LPガス業界の現状と課題

# も く じ

## 第1章 国際石油情勢 ————— 2

1. 国際石油市場と石油産業の歩み .....	2
(1)寡占市場の時代 .....	2
(2)市場経済の時代 .....	3
(3)2017年における原油価格動向 .....	4
(4)米国トランプ政権の成立とエネルギー政策の変化 .....	5
(5)米国のパリ協定から離脱 .....	7
(6)米国ハリケーン・ハービーへの対応 .....	7
2. 国際エネルギー市場と石油の位置 .....	8
(1)世界のエネルギー需給動向 .....	8
(2)「世界エネルギー展望(2017年版)」 .....	9
(3)石油需要 .....	10
(4)石油供給 .....	12
(5)石油需要ピークと石油の用途 .....	14

## 第2章 石油の輸入と備蓄 ————— 16

1. 石油の輸入 .....	16
(1)石油の輸入状況 .....	16
①原油の輸入 .....	16
②製品の輸入 .....	16
(2)石油の輸入手続き .....	18
(3)タンカー動向 .....	19
2. 石油備蓄 .....	19
(1)石油備蓄の役割 .....	19
(2)新たな緊急時対策に向けて／石油備蓄法等の改正 .....	22
①石油備蓄法の改正 .....	22
②石油需給適正化法等の改正 .....	25
(3)LPガス備蓄 .....	25

## 第3章 国内石油情勢 ————— 27

1. 一次エネルギー供給と石油 .....	27
(1)高い石油依存度 .....	27
(2)エネルギーを巡る世界情勢の今 .....	28
2. 国内石油需給—変化する石油需給動向— .....	29
(1)石油製品の需要減退／全油種がピークアウト .....	29
(2)加速する石油需要の減少 .....	30
①平成29(2017)年度～33(2021)年度石油製品需要見通し .....	30
②2030年度の需要見通し .....	31
(3)石油需要の軽質化／白油化の進展 .....	31
(4)石油供給構造の変化 .....	33
①原油を輸入、国内で精製 .....	33
②製品輸入と製品輸出 .....	33
③今後予想される状況変化 .....	33

(5)IMO 規制への対応	35
①規制の概要と対応	35
②新規規制適合のC重油の供給と他の製品への影響	35
(6)精製設備の過剰問題	36
①エネルギー供給構造の高度化に向けて	36
②精製設備の削減に向けて	36
3. 石油政策の変遷と規制緩和	40
(1)石油政策の歴史	40
(2)石油危機への対応	40
①相次いだ石油危機	40
②石油危機への対応	41
(3)石油産業と規制緩和	42
①第一次規制緩和(1987年～1993年)	43
②第二次規制緩和(1996年～2002年)	43
(4)その後の規制改革	43
(5)規制緩和後の様々な環境変化	44
①石油製品の輸入自由化の進展	44
②価格体系の見直し	44
③石油流通市場における様々な変化	45
(6)企業再編の進展	51
①企業再編の推移	51
②加速する企業再編の動き	52
③企業再編の要因	54
④今後の展望	54
4. 石油価格政策	55
(1)元売会社卸価格/仕切価格体系の変遷	55
①「月決め仕切改定方式」	55
②新価格体系の導入	55
(2)新価格体系の見直しと今後の課題	56
①ブランド料の見直し	56
②新仕切価格方式へ移行	56
③業転問題を巡る新たな展開	57
④「ガソリン適正取引慣行ガイドライン」の策定	59
5. 原油価格と製品価格の動向	64
(1)原油価格動向	64
①2017～18年の原油価格動向	64
②原油CIF価格の推移	64
③原油価格・為替の変動と製品価格への影響	66
(2)製品価格動向	66
(3)ガソリン・軽油・灯油の小売価格の構造(2017年11月現在)	68
①小売価格の構造	68
②マージンの動向	70
6. 石油産業の経営状況	71
(1)企業体質の強化が必要	71
(2)2016年度の決算状況	71
7. 石油業界の将来展望と課題	73
(1)わが国の石油精製業の現状と課題	73
①石油産業の特性	73
②消費地精製方式	73

③依然として石油は重要なエネルギー源	73
(2)わが国の石油産業を取り巻く環境変化	74
①ガソリン等需要の構造的減少	74
②石油産業の位置付けの変化	75
(3)今後の戦略	75
①石油精製と石油化学との連携	75
②海外戦略	77

## 第4章 LPガスの現状と課題 80

1. LPガスの特徴など	80
(1)LPガスとは	80
(2)LPガスの特徴	80
①容易に液化できる	80
②空気より重い	80
③無味無臭である	80
④環境にやさしい	80
⑤運搬、貯蔵が容易	80
⑥災害時対応にも優れている	80
(3)LPガスの生産	81
①従来の生産方法	81
②新しい供給ソース「シェールガス」	81
(4)LPガスの流通構造	82
①LPガスの流通	82
②供給先	83
(5)LPガスの備蓄	83
(6)天然ガス(LNG)/都市ガスとLPガス	83
2. LPガスの国際情勢	84
(1)需給動向	84
①生産動向	84
②消費動向	86
(2)価格動向	86
(3)貿易動向	87
3. LPガスの国内情勢	88
(1)需給動向	88
①供給動向	88
②需要動向	88
(2)価格動向	91
①輸入価格	91
②卸価格	91
③家庭用小売価格	92
(3)LPガス料金と小売価格の構成	93
①料金の仕組み	93
②小売価格の構成	94
③LPガス小売価格への消費者の評価	94
4. 震災後のエネルギー政策におけるLPガスの位置付け	95
(1)「エネルギー基本計画」における位置付け	95
①LPガスの位置付け	96
②LPガスの政策の方向性	96

(2)「長期需給見通し」における位置付け	97
5. 今後の課題と取組み	97
(1)海外からのエネルギー資源供給の不確実性への対応	97
①調達先国の多角化	97
②上流権益の獲得	97
③事業統合による国際競争力の強化	99
④海外からの供給途絶に対応した需給体制の構築/ 国家備蓄の増大	99
(2)災害時に備えたエネルギー需給体制の構築	99
(3)エネルギー供給を担う産業の事業基盤の再構築	99
6. 電力・ガスの自由化に伴うLPガス業界の取組みと課題	100
(1)電力自由化とLPガス業界の取組み	100
(2)ガス自由化とLPガス業界の取組み	101
①登録ガス小売業者	101
②ガス自由化によるLPガス業界への影響	102
③ガス自由化によるLPガス事業者の取組み事例	102
7. 小売価格の透明性の確保・向上に向けて	103
(1)小売価格の透明性に課題	103
(2)消費者からLPガス相談所に寄せられた相談	104
(3)消費者がLPガスを選択するための取組みの強化について	104
①審議会の提言	104
②国主導による取組みの促進の必要性	105
(4)LPガス料金の透明化に向けた国の施策	106
①消費者から選択されるための料金の透明化	106
②契約時における消費者に対する料金の透明化	106
③LPガス料金値上げ時の透明化の促進	106
④ガス料金請求時における料金の透明化の促進	106
⑤LPガス販売事業者による消費者からの料金照会及び 苦情・相談	107
⑥一週間ルール濫用により発生している旧LPガス販売 事業者と消費者との間の料金精算トラブルの防止	107

## 第5章 エネルギー政策の再構築—震災後の

### 石油・エネルギー政策について—— 108

1. 震災前の石油・エネルギー政策	108
(1)石油/エネルギー供給の脆弱性に対応して	108
(2)「エネルギー基本計画」の策定と改定	109
2. 震災後の石油・エネルギー政策	109
(1)大震災によるエネルギー政策の見直し	109
(2)新しい「エネルギー基本計画」の策定	110
(3)「長期エネルギー需給見通し」/「電源構成」の策定	111
①「長期エネルギー需給見通し」の位置付けと基本方針	111
②2030年度の長期エネルギー需給見通し	112
③2030年度の電力需要と電源構成	112
④課題	113
3. 最近のエネルギー政策の展開	113
(1)エネルギー情勢を取り巻く環境変化	113
(2)エネルギー基本計画の見直し	115

(3)2050年をターゲットとした長期戦略のあり方	117
①「エネルギー情勢懇談会」の設置	117
②2050年80%削減に向け「あらゆる可能性を追求」	117
③エネルギー情勢を巡る内外の変化が議論の発端	118
④今後の方向性	118
4. 石油政策議論の進展	119
(1)「石油精製・流通研究会」の設置	119
(2)研究会の検討事項	119
(3)2017年4月の取りまとめ	119
(4)「資源・燃料分科会」の開催	120
5. 国土強靱化対策の推進	120
(1)地方自治体との情報共有	120
(2)熊本地震における対応	120
6. 世界の自動車市場の現況とEV化の動向	122
(1)EVシフト化の加速	122
(2)世界の自動車市場の現況	122
①世界全体	122
②主要国の動向	123
③メーカー別販売台数	123
(3)中国、米国の自動車市場とEV化の動向	124
①中国	124
②米国	126
(4)世界のEV化の動向、主要メーカーの取組み	127
①世界のEV、PHVの動向	127
②欧州、韓国、日本のEV化の動向	127
③世界のEVの普及目標と達成の可能性	128
(5)EV化への課題	129
①中国におけるEV化への課題	129
②米国ZEV規制	130
③エネルギー市場への影響	130

## 第6章 電力・ガス自由化の動向と石油企業等の取組み ————— 132

1. 一体的な制度改革による総合エネルギー市場の創出	132
(1)一体的な制度改革	132
(2)開放される市場規模	132
2. 電力システムの改革－制度改革とその実施－	132
(1)電力の小売自由化とは	132
(2)電力小売自由化の経緯	134
(3)電力の小売自由化の規模	135
(4)電力の小売自由化の実施スケジュール	135
(5)再生可能エネルギーの現状と課題	136
3. 電力の小売自由化と石油企業等の取組み	136
(1)小売電気事業者	136
(2)多様な新規参入者	137
(3)石油企業の取組み	138
(4)新規自由化分野(低圧)のスイッチング状況	140
(5)電気料金プランの比較(一例)	140
4. 電力自由化による影響/効果	140

(1)家庭等の需要家の選択枝の拡大	140
(2)電気料金の最大限の抑制	141
(3)「需要家発」のスマートな電力消費形態	141
(4)事業者の事業機会の拡大	142
5. 電力自由化に伴う関連事項	142
(1)「電力取引監視等委員会」の設立	142
(2)小売参入全面自由化に伴う電気事業類型の見直し	143
(3)発電、送配電、小売の各事業者の自由化後の姿	144
6. 「電力システム改革貫徹のための政策小委員会」の設置	144
7. ガス自由化の概要	146
(1)エネルギー市場の改革スケジュール	146
①電力・都市ガスの改革スケジュール	146
②電力自由化とガス自由化の市場規模の比較	147
(2)ガスシステム改革(ガス自由化)の目的	147
(3)登録ガス小売事業者	148
①登録ガス小売事業者	148
②自由化後の小売事業者の登録状況	149
③大手石油企業の取組み状況	149
(4)ガス小売全面自由化の進捗状況	149
(5)ガスシステム改革のポイント	151
(6)ガスシステム改革の行方	153
(7)今後のスケジュール	153
8. 電力自由化とガス自由化の相違点	153
(1)市場規模の違い	153
(2)新規参入の難しさ	154
①LNG輸入基地もしくは同等の設備が必須	154
②託送供給設備などのパイプラインが必須	154

## 第7章 製油所と環境保安

155

1. 石油の精製	155
(1)製油所の立地要件と戦後の精製技術の変遷	155
(2)常圧蒸留設備能力の推移	156
(3)精製元売企業の数	157
2. 石油精製工程とわが国精製設備構成の特徴	157
(1)蒸留とは何か	158
(2)常圧蒸留装置／減圧蒸留装置	158
①常圧蒸留装置	158
②減圧蒸留装置	158
(3)分解(クラッキング)とは何か	159
(4)接触分解装置	159
(5)改質とは何か	160
(6)接触改質装置	161
(7)その他の装置	161
①ガソリン製造関連	161
②水素化脱硫装置	162
③潤滑油製造装置	163
④ガス回収装置	163
⑤硫黄回収装置	164



3. 最近の高度化設備	164
(1)残油流動接触分解装置	164
(2)ガソリン及び軽油のサルファーフリー化	164
4. 製油所における環境・保安対策	165
(1)大気汚染防止対策	166
①硫黄酸化物 (SOx) 対策	166
②窒素酸化物 (NOx) 対策	167
③ばいじん対策	167
④揮発性有機化合物 (VOC) 対策	167
(2)水質保全、産業廃棄物対策等	168
①水質保全対策	168
②産業廃棄物対策	168
③その他対策	169
(3)保安防災対策	169
①大規模地震への対応	170
②長周期地震による災害対応	170
5. 地球温暖化対策への取組み	171
(1)パリ協定の発効	171
(2)パリ協定の概要	171
①「2度未満」	171
②長期目標	171
③5年ごとの見直し	172
④より高い目標の設定	172
⑤資金支援	172
⑥損失と被害への救済	172
(3)わが国の地球温暖化対策	172
①「長期エネルギー需給見通し」とCO2削減目標	172
②温室効果ガス排出量の推移	173
③石油業界を含めた産業界の取組み	173
6. 石油の有効利用	174
(1)石油の有効利用対策とその効果	175
①業務用 (産業用) の石油システム	175
②家庭用の石油システム	175
③自立防災型の機器開発	177
(2)定置用燃料電池システムの普及とその効果	177
①仕組み、特長	177
②石油業界の取組み	178
(3)水素エネルギーの普及と利用	179
①FCVの販売開始	179
②水素ステーションの整備	180
(4)バイオ燃料への取組み	180
①バイオガソリンの販売	180
②E10ガソリンの環境整備	181

## 第8章 石油製品の種類と用途 182

1. ガス、液化石油ガス (LPガス)	182
①LPガスの品質	182
②LPガスの用途	183

2. ガソリン	183
(1)自動車ガソリンの品質	183
①揮発性	184
②アンチノック性とオクタン価	184
③安定性	186
④ベンゼン低減化	186
(2)その他ガソリン	186
①航空ガソリン	186
②工業ガソリンとソルベント	186
3. ナフサ	186
①ナフサの品質	187
②ナフサの用途	187
4. ジェット燃料油	187
①ジェット燃料油の品質	187
②ジェット燃料油の用途	187
5. 灯油	188
①灯油の品質	188
②灯油の用途	188
6. 軽油	188
①軽油の品質	189
a. 粘度	189
b. 着火性	189
c. セタン価	189
d. 硫黄分	189
②軽油の用途	190
7. 重油	190
①重油の品質	190
a. 粘度	190
b. 流動点	191
c. 引火点	191
d. 灰分	191
e. 硫黄分	191
f. 発熱量	191
②重油の用途	191
a. A重油	191
b. B重油	191
c. C重油	192
8. 潤滑油	192
①潤滑油の品質	192
②潤滑油の用途	193
a. ガソリンエンジン油	193
b. ディーゼルエンジン油	194
ア. 高速ディーゼルエンジン油	194
イ. 船用ディーゼルエンジン油	194
c. 自動車用ギヤ油	194
d. 工業用ギヤ油	194
e. 工業用潤滑油	194
ア. 冷凍機油	194
イ. タービン油	195

## 第9章 石油製品の物流 196

1. 石油製品の物流 .....	196
(1)一般的な物流形態 .....	196
①製油所 ⇒ 臨海部の油槽所 ⇒SS、一般需要家、成田国際空港 .....	196
②製油所 ⇒ 内陸部の油槽所 ⇒SS、一般需要家 .....	196
③製油所 ⇒ 近隣のSS、一般需要家、大口需要家 .....	196
(2)中継拠点としての油槽所 .....	196
①「臨海油槽所」 .....	197
②「内陸油槽所」 .....	197
2. 石油製品の輸送手段 .....	197
(1)内航タンカー .....	197
①特徴 .....	197
②内航タンカーの区分 .....	198
③現状と課題 .....	198
(2)タンクローリー .....	198
①特徴 .....	198
②現状と課題 .....	198
(3)タンク車 .....	198
①特徴 .....	198
②現状と課題 .....	199
(4)パイプライン .....	199
①特徴 .....	199
②現状と課題 .....	199
3. 石油製品の輸送量、輸送手段別保有状況 .....	199
(1)石油製品の輸送量 .....	200
①内航タンカー .....	200
②タンクローリー .....	201
③鉄道タンク車 .....	201
④パイプライン .....	201
(2)輸送手段別保有状況 .....	201
①内航タンカー .....	201
②タンクローリー .....	202
③タンク車 .....	204
4. 石油業界の物流効率化への取組み .....	204
(1)輸送手段の大型化 .....	204
①内航タンカー .....	204
②タンクローリー .....	204
③タンク車 .....	204
(2)輸送・配送の効率化 .....	204
(3)輸送手段・流通施設の共同化 .....	205
①石油の輸送手段、流通施設の共同利用のメリット .....	205
②石油の輸送手段・流通施設の共同利用の具体例 .....	205
5. 石油製品の物流面に係る規制緩和の動き .....	206
(1)内航タンカー輸送に係る規制緩和問題 .....	206
①船腹調整制度に係る規制緩和問題 .....	206

②協定運賃制度の廃止	207
③引火性危険物の夜間荷役業務開始許可に関する弾力的運用	207
(2)タンクローリー輸送に係る規制緩和問題	207
①タンクローリーの大型化	207
②SSでのローリー時の双方立ち会い義務の緩和問題	207
6. 大規模災害に対する石油供給	208
(1)東日本大震災の教訓と経験	208
(2)東日本大震災後の対策	209
①設備面での緊急時対応力の強化	209
②体制面での緊急時対応力の強化	210
(3)石油備蓄法の改正による災害対応	210
(4)地方自治体との情報共有	211

## 第10章 石油製品の流通・販売 212

1. 石油販売業	212
(1)石油販売業を巡る現状(2017年の動向)	212
(2)地域コミュニティを支える「中核SS」・「住民拠点SS」	214
(3)SS過疎地問題への対応と離島への支援	215
2. 石油製品の流通・販売形態	216
(1)ガソリン	216
①ガソリンの流通経路	216
②規制緩和の推進	217
③系列ルートと非系列ルート	217
(2)灯油	220
(3)軽油	220
(4)重油	222
3. 石油製品の流通・販売機構	222
(1)石油精製・元売会社	222
(2)特約店	222
(3)スーパーディーラー	223
カラー頁：石油各社の給油所	
サインポール写真およびマークの由来	227
石油元売会社6社	237

## 第11章 サービスステーション 239

1. SS概況	239
(1)SS数の推移	239
(2)セルフSSの増加	240
(3)ガソリン販売量の動向	241
(4)SSの経営・収支状況	242
2. SSの所有・運営形態	243
(1)元売社有SS	243
(2)販売業者所有SS	244
3. SSを巡る環境変化	244
(1)全石連による「石油販売業経営健全性調査」	244
(2)今後の経営のあり方	246
(3)具体的な進め方	246

(4)全石連・新体制による新たな取り組み .....	247
4. ガソリン流通の適正化に向けて .....	248
(1)系列取引・非系列取引の現状と課題 .....	248
(2)石油製品流通証明書の導入 .....	249
(3)価格決定方式のあり方について .....	250
(4)石油精製・流通研究会での議論 .....	251
(5)軽減認定制度の見直し .....	251

## 第12章 石油と税金 253

1. 「巨額・高率」な課税 .....	253
(1)石油課税の現状 .....	253
(2)ガソリン小売価格の約52% が税金 .....	254
2. 「不合理・不公平」な石油諸税 .....	256
(1)石油諸税の負担軽減、課税の公平性確保 .....	256
(2)消費税と石油諸税の適切な調整措置/Tax on Tax の排除 .....	256
3. 2017年度における石油税制改正を巡る動き .....	257

## 石油関連データ集 259

国内統計 .....	260
国際統計 .....	269
付表 .....	276

## 用語説明 278

## 精製会社の紹介 305

## 表紙の言葉 315

# 新・石油読本