

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、毎年改訂を経て、今回で第41版となりました。

今年は、石油産業にとって次のステップに飛び出す正念場の年になるのではとされています。

1月20日に誕生したトランプ新政権による「米国第一のエネルギー計画」は具体的な施策が未だ不透明ながらも、昨年12月のOPEC・非OPECの協調減産を受けて需給均衡が早期化していることから、原油価格は50ドル台に回復しました。国内においても、石油元売再編が進行する中で、適正なマーケットの構築に向けて好環境となっています。

また、石油製品内需の漸減、需給緩和状態が継続する中で、精販共に収益環境が悪化する状況を受けて、石油業界の新たな方向性を検討してきた「石油精製・流通分科会」は3月末に報告書を取りまとめますが、具体的な施策を通じて、石油企業の実績向上への後押しになればと期待されています。

さらに、昨年電力自由化に引き続き、4月からガスの自由化が実施され、石油を含めた総合エネルギー産業化に向けた取組みが本番を迎えます。

本書を通じて、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ついて正しく理解していただければ幸いです。

《本書で取り上げた新たな項目 / 例示 (順不同)》

- ◇OPEC・非OPECの15年振りの協調減産による原油価格の上昇
- ◇米国の石油・エネルギー政策の変化
ートランプ新政権によるエネルギー情勢の変化ー
- ◇わが国の石油政策議論の進展
(石油中下流部門ー調達・精製・流通・販売ーの今後の方向性)
- ◇電力・ガス自由化の進展と石油企業の取組み
- ◇LPガス業界の現状と課題
- ◇石油元売再編等事業環境の変化と対応
- ◇国土強靱化対策の推進
- ◇SS経営・収支状況
(「2016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
(SS過疎化、離島対策、中核SS、住民拠点SS等)

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)2016年における原油価格動向	5
(4)OPEC、8年ぶりの減産合意	6
(5)米国の石油・エネルギー政策の変化	8
2. 国際エネルギー市場と石油の位置	11
(1)世界のエネルギー需給動向	11
(2)「世界エネルギー展望(2016年版)」	13
(3)石油需要	15
(4)石油供給	16
第2章 石油の輸入と備蓄	19
1. 石油の輸入	19
(1)石油の輸入状況	19
①原油の輸入	19
②製品の輸入	20
(2)石油の輸入手続き	22
(3)タンカー動向	23
2. 石油備蓄	24
(1)石油備蓄の役割	24
(2)新たな緊急時対策に向けて/石油備蓄法等の改正	28
①石油備蓄法の改正	28
②石油需給適正化法等の改正	31
(3)LPガス備蓄	31
第3章 国内石油情勢	34
1. 一次エネルギー供給と石油	34
(1)高い石油依存度	34
(2)石油の二面性	36
2. 国内石油需給一変化する石油需給動向	36
(1)石油製品の需要減退/全油種がピークアウト	36
(2)加速する石油需要の減少	38
①石油製品需要見通し	38
②2030年度の需要見通し	38
(3)石油需要の軽質化/白油化の進展	40
(4)石油供給構造の変化	40
①原油を輸入、国内で精製	40
②製品輸入と製品輸出	42
③今後の状況変化	42
(5)精製設備の過剰問題	43
①エネルギー供給構造の高度化に向けて	43
②精製設備の削減に向けて	44

3. 石油政策の変遷と規制緩和	47
(1)石油政策の歴史	47
(2)石油危機への対応	49
①相次いだ石油危機	49
②石油危機への対応	50
(3)石油産業と規制緩和	51
①第一次規制緩和(1987年～1993年)	52
②第二次規制緩和(1996年～2002年)	52
(4)その後の規制改革	52
(5)規制緩和後の様々な環境変化	55
①石油製品の輸入自由化の進展	55
②価格体系の見直し	55
③石油流通市場における様々な変化	57
(6)企業再編の進展	65
①企業再編の推移	65
②加速する企業再編の動き	66
③企業再編の要因	70
④今後の展望	70
4. 石油価格政策	71
(1)元売会社卸価格/仕切価格体系の変遷	71
①「月決め仕切改定方式」	71
②新価格体系の導入	71
(2)新価格体系の見直しと今後の課題	72
①ブランド料の見直し	72
②新仕切価格方式へ移行	74
③業転問題を巡る新たな展開	76
5. 原油価格と製品価格の動向	81
(1)原油価格動向	81
①2016～17年の原油価格動向	81
②原油CIF価格の推移	82
③原油価格・為替の変動と製品価格への影響	83
(2)製品価格動向	84
(3)ガソリン・軽油・灯油の小売価格の構造(2016年11月現在)	85
①小売価格の構造	85
②マージンの動向	87
6. 石油産業の経営状況	88
(1)企業体質の強化が必要	88
(2)2015年度の決算状況	89
7. 石油業界の将来展望と課題	90
(1)わが国の石油精製業の現状と課題	90
①石油産業の特性	90
②消費地精製方式	91
③依然として石油は重要なエネルギー源	91
(2)わが国の石油産業を取り巻く環境変化	91
①ガソリン等需要の構造的減少	91
②石油産業の位置付けの変化	92
③中国需要のピークアウトによるアジア市場の変化	93
(3)今後の戦略	94
①石油精製と石油化学との連携	94
②精製事業のキャッシュカウ化への課題	95

1. LPガスの基礎知識	98
(1)ガス体エネルギーとしての位置付け	98
(2)LPガスとは	98
(3)LPガスの特性	98
①容易に液化できる	98
②空気より重い	98
③無味無臭である	99
④環境にやさしい	99
⑤運搬、貯蔵が容易	99
⑥災害時対応にも優れている	99
(4)LPガスの生産	99
①従来の生産方法	99
②新しい供給ソース「シェールガス」	100
(5)LPガスの流通経路	100
(6)LPガスの備蓄	101
(7)天然ガス(LNG)、都市ガスとLPガス	102
2. LPガスの現状	103
(1)国際情勢	103
①国際需給動向	103
②国際価格動向	105
③貿易動向	107
(2)国内情勢	107
①需給動向	107
②価格動向	111
③LPガス料金と小売価格の構成	113
3. 震災後のエネルギー政策の再構築におけるLPガスの位置付け	115
(1)エネルギー基本計画における位置付け	115
①LPガスの位置付け	115
②LPガスの政策の方向性	116
(2)長期需給見通し	116
4. 今後の課題と取組み	117
(1)「海外からのエネルギー資源供給の不確実性への対応」	118
①燃料種の多様化と各燃料種のリスク低減、調達価格の低減および燃料利用のあり方	118
②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	119
(2)「災害時に備えたエネルギー需給体制の構築」	120
(3)「エネルギー供給を担う産業の事業基盤の再構築」	121
5. 電力・都市ガスの自由化の進展とLPガス業界の取組み	122
(1)エネルギー間競争	122
(2)電力・都市ガスの自由化の影響	122
①電力・都市ガスの自由化の目的	122
②ガス自由化によるLPガス業界への影響	123
③ガス自由化によるLPガス事業者の取組み事例	124
(3)エネルギーシステム改革におけるLPガスの生き残り策	125
6. 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	126
(1)審議会の提言	126
(2)LPガス業界の取組み/取引適正化と価格の透明化に向けて	127
①全国LPガス協会の取組み	127
②各社における料金透明化に向けた動き	128
(3)国主導による取組みの促進の必要性	128

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－ 130

1. 震災前の石油・エネルギー政策	130
(1)石油/エネルギー供給の脆弱性に対応して	130
(2)「エネルギー基本計画」の策定と改定	131
2. 震災後の石油・エネルギー政策	132
(1)大震災によるエネルギー政策の見直し	132
(2)新しい「エネルギー基本計画」の策定	133
(3)「長期エネルギー需給見通し」/「電源構成」の策定	135
①「長期エネルギー需給見通し」の位置付けと基本方針	135
②2030年度の長期エネルギー需給見通し	136
③2030年度の電力需要と電源構成	136
④課題	138
(4)総合エネルギー調査会/資源・燃料分科会の取りまとめ	138
①海外からのエネルギー資源供給の不確実性への対応	140
②災害時に備えたエネルギー需給体制の確保	142
③エネルギー供給を担う産業の事業基盤の再構築	144
(5)石油政策議論の進展	146
①「石油精製・流通研究会」の設置	146
②同研究会での検討事項	147
③2017年3月の取りまとめ	147
(6)熊本地震への対応(国土強靱化対策の推進)	151

第6章 電力・ガス自由化の動向と石油企業等の取組み－ 153

1. 一体的な制度改革による総合エネルギー市場の創出	153
2. 電力システムの改革－制度改革とその実施－	154
(1)電力の小売自由化とは	154
(2)電力小売自由化の経緯	155
(3)電力の小売自由化の規模	156
(4)電力の小売自由化の実施スケジュール	157
①広域系統運用の拡大	157
②小売参入の全面自由化	157
③法的分離の方式による送配電部門の中立性の確保	157
(5)再生可能エネルギーの現状と課題	158
3. 電力の小売自由化と石油企業等の取組み	158
(1)小売電気事業者	158
(2)多様な新規参入者	159
(3)石油企業等の取組み	160
①JXエネルギー：ENEOSでんき	160
②東燃ゼネラル石油：myでんき	161
③出光興産	161
④昭和シェル石油	161
(4)新規自由化分野(低圧)の競争状況	162
(5)電気料金プランの比較(一例)	163
4. 電力自由化による影響/効果	165
(1)家庭等の需要家の選択肢の拡大	165
(2)電気料金の最大限の抑制	166
(3)「需要家発」のスマートな電力消費形態	166
(4)事業者の事業機会の拡大	168

5. 電力自由化に伴う関連事項	168
(1)「電力取引監視等委員会」の設立	168
(2)小売参入全面自由化に伴う電気事業類型の見直し	168
(3)発電, 送配電, 小売の各事業者の自由化後の姿	169
6. 「電力システム改革貫徹のための政策小委員会」の設置	169
7. ガス自由化の概要	172
(1)エネルギー市場の改革スケジュール	172
①電力・都市ガスの改革スケジュール	172
②電力自由化とガス自由化の市場規模の比較	173
(2)ガスシステム改革(ガス自由化)の目的	174
①天然ガスの安定供給の確保	174
②ガス料金を最大限抑制	174
③利用メニューの多様化と事業機会拡大	174
④天然ガス利用方法の拡大	174
(3)ガスシステム改革のポイント	175
(4)ガスシステム改革の行方	176
(5)今後のスケジュール	178
8. 電力自由化とガス自由化の相違点	178
(1)市場規模の違い	178
(2)新規参入の難しさ	179
①LNG輸入基地もしくは同等の設備必須	179
②託送供給設備などのパイプラインが必須	179

第7章 製油所と環境保安 181

1. 石油の精製	181
(1)製油所の立地要件と戦後の精製技術の変遷	181
(2)常圧蒸留設備能力の推移	183
(3)精製元売企業の数	184
2. 石油精製工程とわが国精製設備構成の特徴	184
(1)蒸留とは何か	185
(2)常圧蒸留装置/減圧蒸留装置	185
①常圧蒸留装置	185
②減圧蒸留装置	186
(3)分解(クラッキング)とは何か	187
(4)接触分解装置	188
(5)改質とは何か	188
(6)接触改質装置	189
(7)その他の装置	189
①ガソリン製造関連	189
②水素化脱硫装置	191
③潤滑油製造装置	193
④ガス回収装置	193
⑤硫黄回収装置	193
3. 最近の高度化設備	193
(1)残油流動接触分解装置	193
(2)ガソリンおよび軽油のサルファーフリー化	194

4. 製油所における環境・保安対策	196
(1)大気汚染防止対策	198
①硫黄酸化物(SO _x)対策	198
②窒素酸化物(NO _x)対策	199
③ばいじん対策	199
④揮発性有機化合物(VOC)対策	199
(2)水質保全、産業廃棄物対策等	200
①水質保全対策	200
②産業廃棄物対策	200
③その他対策	201
(3)保安防災対策	201
①大規模地震への対応	202
②長周期地震による災害対応	203
5. 地球温暖化対策への取組み	204
(1)地球温暖化対策に係る新たな枠組みの合意	204
(2)パリ協定の発効	204
〈「パリ協定」の中身〉	205
(3)わが国の地球温暖化対策	206
①「長期エネルギー需給見通し」とCO ₂ 削減目標	206
②温室効果ガス排出量の推移	207
③石油業界を含めた産業界の取組み	208
6. 石油の有効利用	208
(1)石油の有効利用対策とその効果	209
①業務用(産業用)の石油システム	209
②家庭用の石油システム	210
③自立防災型の機器開発	212
(2)定置用燃料電池システムの普及とその効果	213
①仕組み、特長	213
②石油業界の取組み	214
(3)水素エネルギーの普及と利用	215
①自動車メーカーと水素供給事業者の共同声明	215
②FCVの販売開始	216
③水素ステーションの整備	217
④今後の課題	219
(4)バイオ燃料への取組み	219
①バイオガソリンの販売	219
②今後の課題	220
③E10ガソリンの環境整備	221

第8章 石油製品の種類と用途 223

1. ガス、液化石油ガス(LPガス)	223
①LPガスの品質	224
②LPガスの用途	225
2. ガソリン	225
(1)自動車ガソリンの品質	225
①揮発性	226
②アンチノック性とオクタン価	226
③安定性	228
④ベンゼン低減化	229
(2)その他ガソリン	229
①航空ガソリン	229
②工業ガソリンとソルベント	229

3. ナフサ	230
①ナフサの品質	230
②ナフサの用途	230
4. ジェット燃料油	230
①ジェット燃料油の品質	230
②ジェット燃料油の用途	231
5. 灯油	231
①灯油の品質	231
②灯油の用途	232
6. 軽油	232
①軽油の品質	233
a. 粘度	233
b. 着火性	233
c. セタン価	233
d. 硫黄分	234
②軽油の用途	235
7. 重油	235
①重油の品質	235
a. 粘度	235
b. 流動点	236
c. 引火点	236
d. 灰分	236
e. 硫黄分	236
f. 発熱量	237
②重油の用途	237
a. A重油	237
b. B重油	237
c. C重油	238
8. 潤滑油	238
①潤滑油の品質	238
②潤滑油の用途	240
a. ガソリンエンジン油	240
b. ディーゼルエンジン油	240
ア. 高速ディーゼルエンジン油	240
イ. 船用ディーゼルエンジン油	240
c. 自動車用ギヤー油	240
d. 工業用ギヤー油	241
e. 工業用潤滑油	241
ア. 冷凍機油	241
イ. タービン油	241
ウ. 油圧作動油	242

第9章 石油製品の物流 243

1. 石油製品の物流	243
(1)一般的な物流形態	243
(2)中継拠点としての油槽所	244
2. 石油製品の輸送手段	245
(1)内航タンカー	245
(2)タンクローリー	246
(3)タンク車	246
(4)パイプライン	247

3. 石油製品の輸送量, 輸送手段別保有状況 ……	247
(1)石油製品の輸送量 ……	248
①内航タンカー ……	248
②タンクローリー ……	249
③鉄道タンク車 ……	249
④パイプライン ……	249
(2)輸送手段別の保有状況 ……	249
①内航タンカー ……	250
②タンクローリー ……	250
③タンク車 ……	251
4. 石油業界の物流効率化への取組み ……	251
(1)輸送手段の大型化 ……	251
①内航タンカー ……	251
②タンクローリー ……	251
③タンク車 ……	251
(2)輸送・配送の効率化 ……	252
(3)輸送手段・流通施設の共同化 ……	252
①石油の輸送手段, 流通施設の共同利用のメリット ……	252
②石油の輸送手段・流通施設の共同利用の具体例 ……	252
5. 石油製品の物流面に係る規制緩和の動き ……	254
(1)内航タンカー輸送に係る規制緩和問題 ……	254
①船腹調整制度に係る規制緩和問題 ……	254
②協定運賃制度の廃止 ……	255
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 ……	255
(2)タンクローリー輸送に係る規制緩和問題 ……	255
①タンクローリーの大型化 ……	255
②SSでのローリー荷卸し時の双方立ち会い義務の緩和問題 ……	255

第10章 石油製品の流通・販売 258

1. 石油販売業 ……	258
(1)石油販売業を巡る現状 ……	259
(2)地域コミュニティを支える「中核SS」「住民拠点SS」…	261
(3)SS過疎地問題への対応と離島への支援 ……	262
2. 石油製品の流通・販売形態 ……	264
(1)ガソリン ……	265
①ガソリンの流通経路 ……	265
②規制緩和の推進 ……	266
③系列ルートと非系列ルート ……	266
(2)灯油 ……	268
(3)軽油 ……	269
(4)重油 ……	271
3. 石油製品の流通・販売機構 ……	272
(1)石油精製・元売会社 ……	272
(2)特約店 ……	272
(3)スーパーディーラー ……	274
カラー頁：石油各社の給油所	
サインボール写真およびマークの由来 ……	277
石油元売会社7社 ……	285

第11章	サービスステーション	288
1.	SS概況	288
(1)	SS数の推移	288
(2)	ガソリン販売量の動向	290
(3)	SSの経営・収支状況	291
2.	SSの所有・運営形態	293
(1)	元売社有SS	294
(2)	販売業者所有SS	294
3.	SSを巡る環境変化	295
(1)	全石連による「石油販売業経営健全性調査」	295
(2)	今後の経営のあり方	297
(3)	具体的な進め方	298
(4)	全石連・新体制による新たな取組み	299
4.	ガソリン流通の適正化に向けて	299
(1)	系列取引・非系列取引の現状と課題	299
(2)	石油製品流通証明書の導入	301
(3)	価格決定方式のあり方について	302
(4)	石油精製・流通研究会での議論	304
(5)	軽減認定制度の見直し	305
第12章	石油と税金	307
1.	「巨額・高率」な課税	307
(1)	石油課税の現状	307
(2)	ガソリン小売価格の約52%が税金	308
2.	「不合理・不公平」な石油諸税	311
(1)	石油諸税の負担軽減，課税の公平性確保	311
(2)	消費税と石油諸税の適切な調整措置/Tax on Taxの排除	311
3.	2016年度における石油税制改正を巡る動き	313
石油関連データ集		315
	国内統計	316
	国際統計	326
	付表	333
用語説明		335
精製会社の紹介		377