

# も く じ

## 序章 2020年の2大トピック

### 新型コロナウイルス感染拡大と脱炭素化への動き 2

1. 新型コロナウイルス感染症拡大の  
エネルギー需給・価格等への影響.....2
  - (1) 現下の情勢とエネルギーへの影響予測...2
  - (2) コロナ禍を契機としたエネルギー需給への影響 4
  - (3) わが国におけるコロナショックと  
エネルギー安定供給への影響.....5
    - ① 安定供給への影響 .....5
    - ② 足下の国内生産動向.....5
  - (4) 原油市場価格への影響.....5
2. エネルギー基本計画の見直しに向けた動きと  
政府「2050年脱炭素化宣言」 .....6
  - (1) 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会（第32回） 7
    - ① 検討の視座 .....7
    - ② 3E+Sを目指す上での課題.....8
    - ③ これからのエネルギー政策.....9
  - (2) 菅首相所信表明演説 <グリーン社会の実現> 10
  - (3) 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会（第33回） 11
  - (4) 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会（第35回） 13
3. 脱炭素化宣言に対する石油産業の反応..... 14
4. カーボンプライシング ..... 15

## 第1章 国際石油情勢 ..... 16

1. 国際石油市場と石油産業の歩み..... 16

(1) 寡占市場の時代 .....	16
(2) 市場経済の時代 .....	17
(3) 2017年から始まったOPEC/非OPECの協調減産と 米国のエネルギー政策.....	18
① 協調減産への動き .....	18
② 協調減産体制の成立.....	19
③ 米国のエネルギー政策の変化.....	20
2. 国際石油市場と石油の位置.....	22
(1) 世界のエネルギー需給動向.....	22
(2) 世界エネルギーの展望.....	23
(3) 石油需要 .....	24
① 用途別・シナリオ別の石油需要見通し	24
② 地域別の石油需要見通し.....	25
(4) 石油供給 .....	25
① タイプ別の石油供給見通し：「宣言目標シナリオ（SP）」	25
② 地域別の石油供給見通し：「宣言目標シナリオ（SP）」	26
(5) 世界の製油所動向 .....	28
(6) 世界の石油貿易 .....	28
(7) 石油上流部門への投資.....	29
(8) IEA World Energy Outlook 2020の展望	30

## 第2章 石油の輸入と備蓄 ..... 34

1. 石油の輸入 .....	34
(1) 石油の輸入状況 .....	34
① 原油の輸入 .....	34
② 製品の輸入 .....	35
(2) 石油の輸入手続き .....	36
(3) タンカー動向 .....	37
2. 石油備蓄 .....	39
(1) 石油備蓄の役割 .....	39
(2) 新たな緊急時対策に向けて／石油備蓄法等の改正	41
① 石油備蓄法の改正 .....	41

- ② 石油需給適正化法（適化法）等の改正 42
- 3. LPガス備蓄 ..... 43

### 第3章 国内石油情勢 ..... 44

- 1. わが国の一次エネルギーに占める石油の位置づけ 44
  - (1) 一次エネルギー需給動向..... 44
  - (2) 主要消費国におけるエネルギー消費構成とわが国との対比 46
- 2. 国内石油製品需給 ..... 47
  - (1) 石油製品の需要実績/全油種がピークアウト 47
  - (2) 今後の石油製品需要の見通し..... 48
    - ① 石油製品需要見通し（2019年～2023年度） 48
    - ② 2030年度の需要見通し ..... 50
  - (3) 石油製品需要の構造的変化／白油化の進展 50
  - (4) 石油製品供給構造の変化..... 51
    - ① 大量生産、消費に適した消費地精製方式：  
大量の原油を輸入、国内で精製..... 51
    - ② 製品輸入と製品輸出..... 52
    - ③ 今後予想される状況変化..... 53
- 3. IMO規制への対応..... 54
  - (1) 規制の概要と対応 ..... 54
  - (2) わが国の内航船燃料油に関する2020年規制開始の影響予測 56
  - (3) CO<sub>2</sub>削減への新たな規制の動き ..... 57
- 4. 原油価格と製品価格の動向..... 57
  - (1) 原油価格動向 ..... 57
    - ① 原油CIF価格の推移 ..... 57
    - ② 2020年前半の原油価格..... 58
    - ③ 原油価格・為替の変動と製品価格への影響 59
  - (2) 製品価格動向 ..... 59
  - (3) ガソリン・軽油・灯油の小売価格の構造（2020年10月現在） 60
    - ① 小売価格の構造 ..... 60
    - ② マージンの動向 ..... 61
- 5. 石油精製会社の精製設備の過剰問題と業界再編の進展 62

(1) 石油精製会社の精製設備の過剰問題.....	62
(2) 業界再編の進展 .....	64
① 2010年までの企業再編の推移.....	64
② 加速する企業再編の動き.....	64
6. 今後のわが国石油業界の展望と課題.....	67
(1) 石油産業の特性 .....	67
(2) 確実に縮小する国内石油市場と 長期的な石油市場の構造変化.....	67
(3) 構造変化に対応する新しい石油産業像の模索	68
① さらなる国際化 .....	69
② イノベーション .....	69
③ エネルギー事業など他の事業への展開	69
7. 地球温暖化対策への取組み.....	70
(1) パリ協定の発効とその後の展開.....	70
(2) パリ協定の概要 .....	72
(3) わが国の地球温暖化対策.....	73
① パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略	73
② 主要国の長期戦略とGHG削減の進捗状況	73
③ 温室効果ガス排出量の推移.....	78
④ 石油業界を含めた産業界の取組み.....	79
8. 環境・安全問題と石油（水素、バイオ燃料）	80
(1) 環境・災害対応特性に優れた石油エネルギー：灯油	80
① 環境にも家計にも優しい：灯油.....	80
② 災害対応にも優れた分散型エネルギー：灯油	81
③ 自立防災型エコフィール.....	81
(2) 水素エネルギーの普及と利用.....	81
① 石油業界の取組み .....	81
② 水素・燃料電池ロードマップの大幅改訂と 今後の水素社会の展望.....	82
(3) バイオ燃料への取組み.....	83
① バイオ燃料の導入 .....	83
② 2018年から2022年にかけては移行期の位置づけ （高度化法二次告示） .....	84

- 9. 昨今の災害への対応と燃料供給強靱化に向けた取組み 84
  - (1) 重要インフラの緊急点検..... 84
  - (2) 燃料供給レジリエンス対策パッケージ.85

## 第4章 LPガスの現状と課題 ..... 88

- 1. LPガスの特徴など ..... 88
  - (1) LPガスとは ..... 88
  - (2) LPガスの特徴 ..... 88
  - (3) LPガスの生産 ..... 89
    - ① 従来の生産方法 ..... 89
    - ② 新しい供給ソース「シェールガス」 89
  - (4) LPガスの流通構造 ..... 90
    - ① LPガスの流通 ..... 90
    - ② 供給先 ..... 91
  - (5) LPガスの備蓄 ..... 92
  - (6) 天然ガス（LNG）／都市ガスとLPガス 92
- 2. LPガスの国際情勢 ..... 93
  - (1) 需給動向 ..... 93
    - ① 生産動向 ..... 93
    - ② 消費動向 ..... 93
  - (2) 価格動向 ..... 94
  - (3) 貿易動向 ..... 95
- 3. LPガスの国内情勢 ..... 96
  - (1) 需給動向 ..... 96
    - ① 供給動向 ..... 96
    - ② 消費動向 ..... 97
  - (2) 価格動向 ..... 97
    - ① 輸入価格 ..... 97
    - ② 卸価格 ..... 98
    - ③ 家庭用小売価格 ..... 99
  - (3) LPガス料金と小売価格の構成 ..... 99
    - ① 料金の仕組み ..... 99

② 小売価格の構成 .....	101
③ LPガス小売価格への消費者の評価..	101
4. 今後の課題 .....	102
(1) 海外からのエネルギー資源供給の不確実性への対応	102
① 調達先国の多角化、上流権益の獲得	102
② 事業統合による国際競争力の強化...	102
③ 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 .....	103
(2) 災害時に備えたエネルギー需給体制の構築	103
5. 小売価格の透明性の確保・向上に向けて	104
(1) 小売価格の透明性に課題.....	104
(2) 消費者からLPガス相談所に寄せられた相談	104
(3) LPガス料金の透明化に向けた国の施策	104

## 第5章 エネルギー政策の変遷と石油の位置づけ .. 107

1. わが国のエネルギー政策のあらまし.....	107
2. わが国のエネルギーおよび石油政策の変遷	108
(1) 国力の発展を支えたエネルギー政策 (1970年頃まで／薪炭から石炭、石油へ)	108
(2) エネルギー多様化の時代（1973年～2000年） とエネルギー政策 .....	109
① 90日備蓄増強計画と国家石油備蓄の開始	110
② 石油二法の制定 .....	110
③ エネルギー効率化の法整備.....	110
(3) 地球温暖化対策への対応（2000年以降）とエネルギー政策	111
3. エネルギー業界に関する規制緩和.....	112
(1) 電力・ガス自由化の背景とその歩み（2015年頃まで）	112
① 電力自由化 .....	112
② ガス自由化 .....	113
(2) 石油業界の規制緩和 .....	113
① 第一次規制緩和：1987年～.....	114
② 第二次規制緩和：1996年～.....	116

③ エネルギー供給構造高度化法に基づく 国内精製設備の最適化.....	116	
4. エネルギー基本計画と長期エネルギー需給見通しの概要		118
(1)		
第4次エネルギー基本計画、長期エネルギー需給見通し (2030年)と電源構成(エネルギーミックス)		118
① 2030年度の長期エネルギー需給見通し	119	
② 30年度の電力需要と電源構成 .....	119	
(2) 長期エネルギー需給見通し策定に至る経緯		121
5. 第5次エネルギー基本計画と石油の位置づけ		122
(1) 2030年エネルギーミックスの進捗の状況	122	
(2) 2050年エネルギー転換・脱炭素化への挑戦		123
(3) 基本計画における石油の位置づけ .....	125	
6. 新・国際資源戦略の策定－2020年3月策定の 「新国際資源戦略」 .....	125	
(1) 石油・LNG 等のセキュリティ強化.....	127	
① 中東各国との資源外交の強化.....	127	
② シェールオイル・ガス等の新しい資源の確保		127
③ LNG セキュリティの強化 .....	127	
④ セキュリティ強化に向けたわが国の石油備蓄の 効果的活用 .....	127	
⑤ 石油精製・元売会社のアジア地域への展開		128
⑥ 国際 LPG 市場の拡大.....	128	
⑦ 有事の際の緊急的支援機能の強化...	129	
(2) 気候変動問題への対応.....	129	
① 背景 脱炭素化社会の早期実現.....	129	
② 対応の方向性 .....	129	

## 第6章 エネルギーシステム改革と石油企業等の取組み 131

1. 総合的なエネルギー市場の創出を目指した エネルギーシステムの一体改革.....	131
(1) 1995年から始まった電力・ガス自由化の歩み	

(第一次～第四次) .....	131	
(2) 2013年から進められた第五次電力システム改革		132
① 電力システム改革の3つの目的.....	132	
② 電力システム改革の3本柱.....	133	
③ 電力システム改革の3段階の実施スケジュール		135
(3) ガスシステム改革 .....	136	
① ガスシステム改革の目的.....	136	
② 第五次ガスシステム改革への道のり		138
(4) 改革される電気事業とガス事業市場の大きさと 両者の差異 .....		138
2. 電力システム改革（第五次）の現状と課題	139	
(1) 第1弾改革：システム改革のための体制整備 (2015年～2016年) .....		139
① 電力広域的運営推進機関（OCCTO）の設立（2015年4月）		139
② 電力・ガス取引監視等委員会の設立（2015年9月）		141
(2)		
第2弾改革：小売り全面自由化（2016年4月～）と 電気事業類型の見直しによる垂直一貫体制の破壊		141
(3)		
第3弾改革への道のり：メルクマールとしての 電力会社の発送電部門の法的分離（2020年4月）		144
① JEPX（日本卸電力取引所）の設立と卸電力取引の状況		144
② 新電力（小売参入事業者）の現状...	145	
③ 大手電力の域外進出の現状.....	148	
④ 低圧分野のスイッチングの状況.....	148	
⑤ 電力会社の発送電部門の法的分離（2020年4月）の状況		148
⑥ 電力システム改革の課題.....	149	
(4) 非化石価値取引市場の創設に向けた検討と 高度化法への対応 .....		150
① 非化石価値取引市場の創設に向けた検討		150
② エネルギー供給構造高度化法への対応		151
3. ガスシステム改革の現状と課題.....	153	
(1) ガスシステム改革による事業類型の見直し		153



(2) ガスシステム改革の現状.....	154	
① 小売事業者の登録の現状.....	154	
② 他社スイッチングの状況（申込件数）	156	
③ 販売量における新規小売りの動向...	156	
(3) ガスシステム改革の課題.....	158	
① 都市ガス事業の特性.....	158	
② 規制改革実施計画（2018年6月15日閣議決定）を 踏まえた課題検討 .....	159	
4. 石油産業等のエネルギーシステム改革への参入動向	162	
(1) 電力自由化当初からIPPとして参加した石油企業等	162	
(2) 石油関連産業の電力・ガス小売への取組み	162	
① ENEOS：「ENEOSでんき」、「ENEOS都市ガス」	163	
② 出光昭和シェル：多彩な発電所群と 出光グリーンパワーの「出光でんき」	163	
③ コスモ石油マーケティング：「コスモでんき」	164	
④ 新出光：「イデックスでんき」 .....	164	

## 第7章 製油所と環境保安 ..... 165

1. わが国の製油所 .....	165	
(1) 製油所の立地要件と戦後の精製技術の変遷	165	
(2) 常圧蒸留設備能力の推移.....	167	
2. 石油精製工程とわが国精製設備構成の特徴	167	
(1) 常圧／減圧蒸留装置（トッパー、バキューム）	168	
① 蒸留とは何か .....	168	
② 常圧蒸留装置（トッパー） .....	168	
③ 減圧蒸留装置（バキューム） .....	169	
(2) 接触分解装置（FCC） .....	170	
① 分解（クラッキング）とは何か.....	170	
② 接触分解装置 .....	170	
(3) 接触改質装置（リフォーマー） .....	170	
① 改質とは何か .....	170	
② 接触改質装置 .....	171	
(4) その他の装置 .....	171	

① ガソリン製造関連 .....	171	
② 水素化脱硫装置 .....	172	
③ 水素製造装置 .....	173	
④ 潤滑油製造装置 .....	173	
⑤ ガス回収装置 .....	173	
⑥ 硫黄回収装置 .....	174	
3. 最近の高度化設備 .....	174	
(1) 残油流動接触分解装置 (RFCC) .....	174	
(2) ガソリンおよび軽油のサルファーフリー化 .....		174
4. 製油所における地球環境保全の取組み ...	176	
5. 製油所における環境・保安対策 .....	177	
(1) 大気汚染防止対策 .....	177	
① 硫黄酸化物 (SO <sub>x</sub> ) 対策 .....	177	
② 窒素酸化物 (NO <sub>x</sub> ) 対策 .....	178	
③ ばいじん (物が燃えた際に発生・飛散する微細な物質) 対策 .....	178	
④ 揮発性有機化合物 (VOC) 対策 .....	178	
(2) 水質保全、産業廃棄物対策等 .....	178	
① 水質保全対策 .....	178	
② 産業廃棄物対策 .....	179	
③ その他対策 .....	179	
(3) 保安防災対策 (強靱化対策) .....	179	
① 非常用3点セットの整備 (ハード対策) .....		180
② 製油所等の耐震・液状化対策 (ハード対策) .....		180
③ 災害時石油供給連携計画に基づく緊急時の石油供給 (ソフト対策) .....		180

## 第8章 石油製品類の種類と用途 ..... 181

1. ガス、液化石油ガス (LPガス) .....	181
(1) LPガスの品質 .....	181
(2) LPガスの用途 .....	182
2. ガソリン .....	183

(1) 自動車ガソリンの品質.....	183
① 揮発性 .....	183
② アンチノック性とオクタン価.....	183
③ 硫黄分 .....	185
④ 安定性 .....	185
⑤ ベンゼン低減化 .....	185
(2) その他ガソリンの種類と品質.....	185
① 航空ガソリン .....	185
② 工業ガソリンと溶剤.....	185
3. ナフサ .....	186
(1) ナフサの品質 .....	186
(2) ナフサの用途 .....	186
4. ジェット燃料油 .....	186
(1) ジェット燃料油の品質.....	186
(2) ジェット燃料油の用途.....	187
5. 灯油 .....	187
(1) 灯油の品質 .....	187
(2) 灯油の用途 .....	187
6. 軽油 .....	188
(1) 軽油の品質 .....	188
① 粘度 .....	188
② 着火性 .....	188
③ セタン価 .....	188
④ 硫黄分 .....	189
(2) 軽油の用途 .....	189
7. 重油 .....	190
(1) 重油の品質 .....	190
① 粘度 .....	190
② 流動点 .....	190
③ 引火点 .....	190
④ 灰分 .....	190
⑤ 硫黄分 .....	191
⑥ 発熱量 .....	191

(2) 重油の用途 .....	191
① A重油.....	191
② B重油 .....	191
③ C重油 .....	191
8. 潤滑油 .....	192
(1) 潤滑油の品質 .....	192
(2) 潤滑油の用途 .....	193
① ガソリンエンジン油.....	193
② ディーゼルエンジン油.....	193
③ 自動車用ギヤー油 .....	193
④ 工業用ギヤー油 .....	194
⑤ 工業用潤滑油 .....	194

## 第9章 石油製品の物流 ..... 195

1. 石油製品の物流 .....	195
(1) 一般的な物流形態 .....	195
① 製油所 ⇒ 臨海部の油槽所 ⇒ SS、一般需要家、成田国際空港 ....	195
② 製油所 ⇒ 内陸部の油槽所 ⇒ SS、一般需要家	195
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
2. 石油製品の輸送手段 .....	196
(1) 内航タンカー .....	196
① 特徴.....	196
② 内航タンカーの区分.....	197
③ 現状と課題 .....	197
(2) タンクローリー .....	197
① 特徴.....	197
② 現状と課題 .....	197
(3) 鉄道タンク車 .....	198
① 特徴.....	198
② 現状と課題 .....	198

(4) パイプライン .....	198	
① 特徴 .....	198	
② 現状と課題 .....	198	
3. 石油製品の輸送量、輸送手段別保有状況	198	
(1) 石油製品の輸送量 .....	199	
① 内航タンカー .....	199	
② タンクローリー .....	199	
③ 鉄道タンク車 .....	199	
④ パイプライン .....	200	
(2) 輸送手段別保有状況 .....	200	
① 内航タンカー .....	201	
② タンクローリー .....	201	
③ 鉄道タンク車 .....	201	
4. 石油業界の物流効率化への取組み.....	201	
(1) 輸送手段の大型化 .....	202	
① 内航タンカー .....	202	
② タンクローリー .....	202	
③ 鉄道タンク車 .....	202	
(2) 輸送・配送の効率化 .....	202	
(3) 輸送手段・流通施設の共同化.....	202	
① 石油の輸送手段、流通施設の共同利用のメリット	202	
② 石油の輸送手段・流通施設の共同利用の具体例	203	
5. 石油製品の物流面に係る規制緩和の動き	203	
(1) 内航タンカー輸送に係る規制緩和問題	204	
① 船腹調整制度に係る規制緩和問題...	204	
② 協定運賃制度の廃止 .....	204	
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 .....	204	
(2) タンクローリー輸送に係る規制緩和問題	204	
① タンクローリーの大型化 .....	204	
② SSでのローリー荷卸時の双方立ち会い義務の緩和問題	205	
6. 大規模災害に対する石油供給.....	206	
(1) 東日本大震災の教訓と経験.....	206	

(2) 東日本大震災後の対策.....	206
① 設備面での緊急時対応力の強化.....	206
② 体制面での緊急時対応力の強化.....	207
(3) 石油備蓄法の改正による災害対応.....	207
(4) 熊本地震以降の石油供給確保への取組み	207
(5) 長大トンネル等の通行規制緩和.....	207

## 第10章 石油製品の流通・販売 ..... 209

1. 石油製品の流通・販売を担う日本の石油販売業	209
(1) 石油販売業の現状 .....	209
① 不透明な将来の見通し.....	209
② 石油販売業の収益性.....	210
(2) 「最後の砦」の最前線基地である「中核SS」・「住民拠点SS」	211
(3) SS過疎地問題への対応.....	212
① SS過疎地問題の現状と規制緩和への取組み	212
② SS過疎地対策ハンドブック .....	213
③ 次世代燃料供給インフラ研究会において示された 課題と目指すべき将来像.....	215
④ 安全確保を前提とした燃料供給インフラの維持に 向けた規制緩和の取組み.....	215
2. 石油製品の流通・販売形態.....	217
(1) ガソリン .....	218
① ガソリンの流通経路.....	218
② 規制緩和の推進 .....	219
③ 系列ルートと非系列ルート.....	219
(2) 灯油 .....	221
(3) 軽油 .....	222
(4) 重油 .....	223
3. 石油製品の流通・販売の担い手たち .....	224
(1) 石油精製・元売会社 .....	224
(2) 特約店 .....	225
(3) スーパーディーラー .....	225

4. サービスステーション (SS) 概況.....	226
(1) SS数の推移 .....	226
(2) セルフSSの増加 .....	228
(3) ガソリン販売量の動向.....	228
(4) SSの経営・収支状況 .....	229
5. SSの所有・運営形態 .....	231
(1) 元売社有SS .....	232
(2) 販売業者所有SS .....	232
6. 今後のSS経営のあり方 .....	232
(1) 全石連「SS経営革新ハンドブック2018」	232
(2) 中小企業等経営力強化法に基づく石油卸売業・ 燃料小売業に係る経営力向上に関する指針	234
(3) 満タン & 灯油プラス1缶運動.....	236
カラー頁：石油各社のSS	
サインポール写真およびマークの由来	239
石油元売会社5社 .....	247

## 第11章 石油と税金 ..... 249

1. 「巨額・高率」な課税 .....	249
(1) 石油課税の現状 .....	249
(2) ガソリン小売価格の約51% が税金 .....	250
2. 「不合理・不公平」な石油諸税.....	250
(1) 石油諸税の負担軽減、課税の公平性確保	250
(2) 消費税と石油諸税の適切な調整措置／Tax on Tax の排除	252
3. 2020年度における石油税制改正を巡る動き	252

## 石油関連データ ..... 255

## 用語説明 ..... 267

## 石油関連会社の紹介 ..... 282

※2021年版については、新型コロナウイルスの影響などにより、  
更新することができなかったデータがあります。