

# 図表目次

## 第1部 エネルギーを巡る状況と主な対策

### 第1章 「シェール革命」と世界のエネルギー事情の変化

第111-1-1	シェールガスとシェールオイル	9
第111-1-2	米国における主なシェールガス・シェールオイル生産地域	9
第111-2-1	水圧破碎技術の概要	9
第111-2-2	「シェール革命」を可能にした3つの技術革新	10
第111-2-3	国際的な天然ガス価格とシェールガスの損益分岐点	11
第111-2-4	NGLが併産される場合の損益分岐点試算例	11
第111-3-1	米国の天然ガス生産量	12
第111-3-2	米国の地域別のシェールガス生産量	12
第111-3-3	米国の原油生産量	12
第111-3-4	米国の地域別のシェールオイル生産量	12
第111-3-5	米国の天然ガスの生産量、消費量と輸入・輸出量の推移と見通し	13
第111-3-6	米国が認可した主な非FTA締結国向けLNG輸出プロジェクト(2015年5月時点)	13
第111-3-7	米国の原油生産量、消費量、輸入量	14
第111-3-8	米国の原油輸入先上位10か国の変化	14
第111-3-9	米国の石炭消費量の変化	15
第111-3-10	米国の石炭輸出量の変化	15
第111-3-11	米国の電源構成の変化と見通し	15
第112-1-1	シェールガスの技術的に回収可能な資源量	17
第112-1-2	シェールオイルの技術的に回収可能な資源量	17
第112-1-3	各国で開発されている主な非在来型原油・ガス	18
第112-1-4	主な非在来型原油・ガスのイメージ図	18
第112-2-1	カタールの天然ガス輸出先の変化	19
第112-2-2	ロシアの天然ガス輸出先の変化	19
第112-2-3	カナダの主なLNGプロジェクト	19
第113-1-1	エネルギーサプライチェーンにおけるエネルギー安全保障を構成する要素	21
第113-1-2	「エネルギー白書2010」におけるエネルギー安全保障の定量評価指標	21
第113-2-1	点数化の方法(評価数値が大きいほど良い評価となる項目)	21
第113-2-2	点数化の方法(評価数値が小さいほど良い評価となる項目)	22
第113-3-1	各国の一次エネルギー自給率と点数	22
第113-3-2	一次エネルギー自給率(点数)の変化	22
第113-3-3	主要産資源国のカントリーリスクとその変化	23
第113-3-4	各国の供給比率の変化	23
第113-3-5	各国のエネルギー輸入先多様化の点数	23
第113-3-6	エネルギー輸入先多様化(点数)の変化	23
第113-3-7	エネルギー輸入先多様化(原油評価詳細)	23
第113-3-8	エネルギー輸入先多様化(天然ガス評価詳細)	24
第113-3-9	エネルギー輸入先多様化(石炭評価詳細)	24
第113-3-10	各国のチョークポイント比率と点数	25

第113-3-11	各国の原油輸入における中東依存度とその変化	25
第113-3-12	チョークポイントリスク低減(点数)の変化	26
第113-3-13	エネルギー源多様化(一次エネルギー供給量評価詳細)	26
第113-3-14	各国の一次エネルギー供給量の上位3エネルギー源のシェアの変化	26
第113-3-15	エネルギー源多様化(電源構成評価詳細)	27
第113-3-16	各国の電源構成の上位3エネルギー源とシェアの変化	27
第113-3-17	各国のエネルギー源多様化の点数	28
第113-3-18	エネルギー源多様化(点数)の変化	28
第113-3-19	各国の停電時間と点数	28
第113-3-20	停電時間(点数)の変化	29
第113-3-21	2000年代のエネルギー消費のGDP原単位と点数(変更前後の比較)	29
第113-3-22	各国のエネルギー消費のGDP原単位と点数	29
第113-3-23	エネルギー消費のGDP原単位(点数)の変化	29
第113-3-24	各国の直近のエネルギー消費と低下率の順位(GDP原単位あたり：2000年代比)	30
第113-3-25	各国の供給途絶対応可能日数と点数	30
第113-3-26	供給途絶対応可能日数(点数)の変化	31
第113-3-27	米国の原油輸入地域の変化	31
第113-3-28	各国の全項目平均点数	31
第113-3-29	全項目平均点数の変化	32
第114-1-1	各項目の点数・評価数値の変化(フランス)	32
第114-2-1	各項目の点数・評価数値の変化(ドイツ)	33
第114-3-1	各項目の点数・評価数値の変化(英国)	34
第114-4-1	各項目の点数・評価数値の変化(米国)	35
第114-5-1	各項目の点数・評価数値の変化(中国)	36
第114-6-1	各項目の点数・評価数値の変化(日本)	37
第114-7-1	各項目の点数・評価数値の変化(韓国)	38

## 第2章 東日本大震災・東京電力福島第一原子力発電所事故への対応

第121-2-1	中長期ロードマップ改訂のポイント	46
第121-2-2	目標工程(マイルストーン)の明確化	46
第121-2-3	東京電力福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ	47
第121-2-4	使用済燃料プールからの燃料取り出しにおける工程見直し	47
第122-1-1	原子力損害賠償紛争審査会委員(2015年3月現在)	50
第122-5-1	原子力損害賠償支援機構による賠償支援	52
第122-7-1	東京電力による損害賠償の仮払い・本賠償の支払状況(2015年5月22日現在)	55
第123-1-1	避難指示区域の概念図(2015年3月31日現在)	56
第123-1-2	市町村の避難指示区域の見直し及び解除について(2015年1月1日現在)	56
第123-1-3	「原子力災害からの福島復興の加速に向けて」改訂のポイント	57
第124-1-1	原子力防災体制の充実・強化に伴う組織見直しについて	59
第124-6-1	原子力防災体制について	64

### 第3章 エネルギーコストへの対応

第131-1-1	国際原油価格の動向《中期の原油価格の動向》《2015年5月までの直近1年の原油価格の動向》	66
第131-1-2	我が国の原油輸入価格(1リットル当たり)の推移	67
第131-1-3	我が国の原油輸入量の推移	67
第131-1-4	レギュラーガソリン価格、軽油価格、灯油価格の動向	68
第131-1-5	我が国のLNG輸入量の推移	68
第131-1-6	我が国のLNG輸入価格及び欧米の天然ガス価格の推移	69
第131-1-7	我が国のLNG輸入価格(CIF価格)の推移	69
第131-1-8	鉱物性燃料の熱量当たりの輸入価格の推移	70
第131-1-9	我が国の石炭輸入価格の推移	70
第131-1-10	我が国の石炭輸入量の推移	70
第131-1-11	貿易収支及び経常収支の推移(年度ベース)	70
第131-2-1	電源構成に占める化石燃料依存度	71
第131-2-2	日本の発電電力量の推移と構成割合	72
第131-2-3	原子力発電停止分を火力発電で代替した場合の燃料費増加の試算	72
第131-2-4	電気料金の平均単価の推移	73
第131-2-5	電力料金に係る国民負担の増加	73
第131-2-6	東京電力における平均モデルの電気料金の推移	74
第131-2-7	電気料金の構成(一般家庭のモデル・ケース(東京電力))	74
第131-2-8	原油価格の変動の電気料金への反映までのタイムラグ	74
第131-2-9	電気料金改定認可のプロセス	75
第131-2-10	電力各社の電気料金値上げ改定の動向	75
第131-2-11	電力会社における燃料費の推移	76
第131-2-12	電力会社10社合計の経常損益	76
第131-2-13	北海道電力の料金改定の概要	77
第131-2-14	電源構成変分認可制度における電気料金の算定の概要	78
第131-2-15	関西電力の料金改定の概要	78
第131-2-16	2014年度夏季の需給見通し(2014年8月)	79
第131-2-17	2014年度夏季の需給実績	80
第131-2-18	2014年度冬季の需給見通し(2015年2月)	81
第132-1-1	主な費目における近年の消費者物価指数の推移	82
第132-1-2	エネルギー関連項目における近年の消費者物価指数の推移	82
第132-1-3	石油製品における近年の消費者物価指数の推移	82
第132-1-4	電気代等に係る支出額及び増減率(1世帯当たり1か月間の支出(二人以上世帯))	83
第132-1-5	家計支出に占めるガソリン代・灯油代の割合(年間ベース)	83
第132-1-6	消費支出(年額)と消費支出に占める電気代の割合[年間収入別](二人以上世帯)	84
第132-1-7	消費支出(年額)と消費支出に占める電気代の割合[年齢階級別](二人以上世帯)	84
第132-1-8	2014年度夏季の節電に関するヒアリング・アンケート調査(家庭)概要	85
第132-1-9	電気代支出額と電力使用量の推移(支出については、1世帯当たり1か月間の支出(二人以上世帯))	86
第132-2-1	企業における燃料費等の販売価格への転嫁状況	86
第132-2-2	電力コスト上昇の負担限界について	87
第132-2-3	エネルギー多消費産業の動向	88
第132-2-4	エネルギーコスト上昇に対する各業界への影響	88
第132-3-1	2014年に提出された主な要望・提言	89
第133-4-1	電力システム改革の全体像	94

## 第2部 エネルギー動向

### 第1章 国内エネルギー動向

第211-1-1	最終エネルギー消費と実質GDPの推移	106
第211-1-2	我が国のエネルギーバランス・フロー概要(2013年度、単位 $10^{15}$ J)	108
第211-2-1	実質GDP当たりのエネルギー消費の主要国比較	108
第211-2-2	実質GDP当たりのエネルギー消費の主要国比較(2012年)	109
第211-3-1	一次エネルギー国内供給及び電力化率の推移	109
第211-3-2	主要国のIEAベースの化石エネルギー依存度(2012年)	110
第211-4-1	日本のエネルギー国内供給構成及び自給率の推移	110
第212-1-1	企業事務所他のエネルギー消費の推移	111
第212-1-2	製造業のエネルギー消費と経済活動	111
第212-1-3	製造業のエネルギー消費の要因分析	112
第212-1-4	製造業のエネルギー消費原単位の推移	112
第212-1-5	製造業エネルギー源別消費の推移	113
第212-1-6	製造業業種別エネルギー消費の推移	113
第212-1-7	業務他部門業種別エネルギー消費の推移	114
第212-1-8	業務他部門におけるエネルギー消費の推移	114
第212-1-9	業務他部門エネルギー消費原単位の推移	115
第212-1-10	業務他部門エネルギー源別消費原単位の推移	115
第212-2-1	最終エネルギー消費の構成比(2013年度)	116
第212-2-2	家庭部門におけるエネルギー消費の推移	116
第212-2-3	家庭部門のエネルギー消費の要因分析	116
第212-2-4	世帯当たりのエネルギー消費原単位と用途別エネルギー消費の推移	117
第212-2-5	家庭部門におけるエネルギー源別消費の推移	117
第212-3-1	運輸部門のエネルギー消費構成	118
第212-3-2	GDPと運輸部門のエネルギー消費	118
第212-3-3	運輸部門のエネルギー源別消費の推移	118
第212-3-4	旅客部門のエネルギー消費の推移	119
第212-3-5	旅客輸送のエネルギー源別消費量の割合	119
第212-3-6	貨物部門のエネルギー消費の推移	120
第212-3-7	貨物輸送のエネルギー源別消費量の割合	120
第213-1-1	日本の石油供給量の推移	121
第213-1-2	国産原油供給量の推移	121
第213-1-3	原油の輸入先(2013年度)	121
第213-1-4	原油の輸入量と中東依存度の推移	122
第213-1-5	原油生産に占める国内向け原油、輸出向け原油の割合	122
第213-1-6	原油の円建て輸入価格とドル建て価格の推移(2008年1月～2015年3月)	123
第213-1-7	原油の輸入価格と原油輸入額が輸入全体に占める割合	124
第213-1-8	天然ガスの国産、輸入別の供給量	125
第213-1-9	LNGの輸入先(2013年度)	125
第213-1-10	LNGの供給国別輸入量の推移	125
第213-1-11	天然ガスの用途別消費量の推移	125
第213-1-12	LNG輸入価格の推移	126
第213-1-13	LNGの輸入価格とLNG輸入額が輸入全体に占める割合	126
第213-1-14	LPGの国産、輸入別の供給量	127
第213-1-15	LPガスの輸入先(2013年度)	127

第213-1-16	LPガスの用途別消費量の推移	127
第213-1-17	LPガス輸入(CIF)価格の推移	128
第213-1-18	LPGの輸入価格とLPG輸入額が輸入全体に占める割合	128
第213-1-19	国内炭・輸入炭供給量の推移	128
第213-1-20	一般炭(左)、原料炭(右)輸入先(2014年度)	129
第213-1-21	石炭の用途別消費量の推移	129
第213-1-22	国内炭・輸入炭価格(CIF)の推移	130
第213-1-23	原料炭、一般炭の輸入額と総輸入額に占める割合	130
第213-2-1	世界の原子力発電設備容量(2015年3月現在)	131
第213-2-3	世界の原子力発電設備利用率の推移	131
第213-2-4	BWRとPWR	132
第213-2-5	放射性廃棄物の種類と概要	133
第213-2-6	核燃料サイクル	135
第213-2-7	原子力発電所廃止措置の流れ	136
第213-2-8	太陽光発電の国内導入量とシステム価格の推移	138
第213-2-9	太陽電池の国内出荷量の推移	138
第213-2-10	世界の累積太陽光発電設備容量(2013年)	139
第213-2-11	世界の太陽電池(モジュール)生産量(2013年)	139
第213-2-12	太陽電池国内出荷量の生産地構成の推移	139
第213-2-13	太陽光発電の天候別発電電力量の推移	139
第213-2-14	太陽熱温水器(ソーラーシステムを含む)の新規設置台数	140
第213-2-15	日本における風力発電導入の推移	140
第213-2-16	風力発電総設備容量に占める各地域別の割合(2013年度末)	140
第213-2-17	風力発電導入量の国際比較(2014末時点)	141
第213-2-18	バイオマスの分類及び主要なエネルギー利用形態	141
第213-2-19	日本の水力発電設備容量及び発電電力量の推移	142
第213-2-20	水力発電導入量の国際比較(2012年)	143
第213-2-21	主要国における地熱資源量及び地熱発電設備容量	143
第213-2-22	地熱発電開発の進捗状況	143
第213-2-23	地熱発電導入量の国際比較(2012年5月時点)	144
第213-2-24	地熱発電用タービンの世界シェア	144
第213-2-25	未利用エネルギーの活用概念	145
第213-3-1	燃料電池の原理	145
第213-3-2	ヒートポンプの原理	146
第213-3-3	日本におけるコージェネレーション設備容量の推移	146
第214-1-1	電灯電力使用電力量の推移	147
第214-1-2	部門別電力最終消費の推移	147
第214-1-3	夏季1日の電気使用量の推移(年間最大電力を記録した日)(10電力計)	148
第214-1-4	1年間の電気使用量の推移(10電力計)	148
第214-1-5	日本の年負荷率の推移	149
第214-1-6	2012年の各国の年負荷率比較	149
第214-1-7	発電設備容量の推移(一般電気事業用)	149
第214-1-8	発電電力量の推移(一般電気事業用)	150
第214-1-9	電気料金の推移	151
第214-2-1	ガス事業の主な形態(2007年以降)	151
第214-2-2	用途別都市ガス販売量の推移	152

第214-2-3	原料別都市ガス生産・購入量の推移	152
第214-2-4	都市ガス価格及びLNG価格の推移	153
第214-2-5	主要国の需要家1件当たり都市ガス消費量(2012年)	154
第214-2-6	簡易ガス全国平均価格の推移	154
第214-2-7	LPガス家庭用小売価格及び輸入CIF価格の推移	154
第214-3-1	熱供給事業の概要	154
第214-3-2	熱供給事業の年度別許可推移	155
第214-4-1	燃料油の油種別販売量の内訳	155
第214-4-2	石油製品の用途別消費量	156
第214-4-3	原油輸入価格と石油製品小売価格	157

## 第2章 国際エネルギー動向

第221-1-1	世界のエネルギー消費量の推移(地域別、一次エネルギー)	158
第221-1-2	世界のエネルギー消費量の推移(エネルギー源別、一次エネルギー)	159
第221-1-3	世界のエネルギー需要の推移(部門別、最終エネルギー)	159
第222-1-1	世界の原油確認埋蔵量(2013年末)	160
第222-1-2	EIAによるシェールオイル・シェールガス資源量評価マップ(2013年)	161
第222-1-3	世界の原油生産動向(地域別)	162
第222-1-4	世界の原油生産動向(OPEC、非OPEC別)	162
第222-1-5	米国のシェールオイルの生産量	163
第222-1-6	世界の石油消費の推移(地域別)	164
第222-1-7	世界の石油消費の推移(部門別)	164
第222-1-8	世界の石油の主な移動(2013年)	165
第222-1-9	国際原油価格の推移	165
第222-1-10	地域別天然ガス埋蔵量(2013年末)	166
第222-1-11	EIAによるシェールオイル・シェールガス資源量評価マップ(2013年)【再掲】	166
第222-1-12	地域別天然ガス生産量の推移	167
第222-1-13	世界の主要なLNGプロジェクト	167
第222-1-14	米国の在来型ガス、シェールガス及びCBM生産量	168
第222-1-15	天然ガスの消費量の推移(地域別)	168
第222-1-16	日本・米国・OECD欧州の一次エネルギー構成(2012年)	169
第222-1-17	日本・米国・OECD欧州における用途別天然ガス利用状況(2012年)	169
第222-1-18	世界の輸送方式別天然ガス貿易量の推移	170
第222-1-19	石油、天然ガスの貿易比率(2013年)	170
第222-1-20	世界の主な天然ガス貿易(2013年)	171
第222-1-21	世界のLNG輸入(2013年)	171
第222-1-22	主要価格指標の推移(1991～2014年)	172
第222-1-23	世界のLNG取引全体に占めるスポット及び短期取引の割合(2013年)	172
第222-1-24	世界のLPガス地域別生産量	173
第222-1-25	世界のLPガス地域別消費量	173
第222-1-26	世界のLPガス用途別消費量(2013年)	174
第222-1-27	サウジアラビア産(サウジアラムコCP)プロパン価格推移	175
第222-1-28	世界のLPガス地域別輸入量(2013年)	175
第222-1-29	世界の石炭可採埋蔵量(2011年末時点)	176
第222-1-30	世界の石炭生産量の推移	176

第222-1-31	世界の石炭生産量の推移(炭種別)	177
第222-1-32	世界の石炭消費量の推移(国別)	177
第222-1-33	世界の石炭消費量の推移(用途別)	178
第222-1-34	世界の石炭輸出量(2013年見込み)	178
第222-1-35	主要輸入国・地域における石炭輸入量(2013年見込み)	179
第222-1-36	世界の主な石炭貿易(2013年見込み)	179
第222-1-37	我が国の輸入炭FOB価格の推移	180
第222-1-38	スポット価格とベンチマーク価格の関係	181
第222-1-39	化石エネルギーの単位熱量当たりCIF価格	181
第222-2-1	原子力発電設備容量(運転中)の推移	182
第222-2-2	世界の原子力発電電力量の推移(地域別)	182
第222-2-3	世界主要原子力発電国における設備利用率の推移	182
第222-2-4	各国・地域の現状一覧	183
第222-2-5	世界のウラン生産量(2013年)	186
第222-2-6	世界のウラン確認可採埋蔵量(2013年)	187
第222-2-7	ウラン価格(U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> )の推移	187
第222-2-8	高レベル放射性廃棄物処分に関する状況	188
第222-2-9	主要国・地域の再生可能エネルギー促進施策の導入状況	190
第222-2-10	再生可能エネルギーへの投資動向	191
第222-2-11	世界の太陽光発電の導入状況(累積導入量の推移)	191
第222-2-12	世界の風力発電の導入状況	191
第222-2-13	世界各地域のバイオマス利用状況(2012年)	192
第222-2-14	世界の水力発電設備(2012年)	192
第222-2-15	中国の水力発電設備導入の推移	193
第222-2-16	世界の地熱発電設備(2012年)	193
第223-1-1	世界の電力消費量の推移(地域別)	194
第223-1-2	1人当たりの電力消費量(地域別)	194
第223-1-3	電力化率(地域別)	195
第223-1-4	世界の未電化人口(地域別)(2012年)	195
第223-1-5	世界の電源設備構成と発電電力量	196
第223-1-6	主要国の発電電力量と発電電力量に占める各電源の割合(2012年)	197
第223-1-7	欧州の電力輸出入の状況(フランスの例)(2012年 単位 百万kWh)	197
第223-3-1	海外における地域熱供給の状況	198
第223-4-1	地域別石油製品消費の推移	198
第223-4-2	世界の石油製品別消費の推移	199
第224-1-1	原油輸入価格の国際比較(2013年)	199
第224-2-1	石油製品価格の国際比較(固有単位)(2015年1月時点)	200
第224-3-1	石炭輸入価格の国際比較	200
第224-4-1	LNG輸入平均価格の国際比較(2013年平均)	201
第224-5-1	ガス料金の国際比較(2013年)	201
第224-6-1	電気料金の国際比較(2013年)	202

### 第3部 2014(平成26)年度においてエネルギー需給に関して講じた施策の概況

#### はじめに 我が国のエネルギー政策

第300-1-1	長期エネルギー需給見通し小委員会	各開催回の議題	205
第300-1-2	長期エネルギー需給見通し小委員会	委員一覧	205

第300-1-3	発電コスト検証ワーキンググループ 各開催回の議題	205
第300-1-4	発電コスト検証ワーキンググループ 委員一覧	205
第300-1-5	我が国のエネルギー政策の変遷	206

## 第1章 安定的な資源確保のための総合的な政策の推進

第314-1-1	新たな「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」の概要	214
----------	--------------------------	-----

## 第2章 徹底した省エネルギー社会の実現と、スマートで柔軟な消費活動の実現

第320-1-1	戦略的な省エネルギー技術革新プログラムのイメージ図	217
第321-1-1	住宅からの熱損失の割合	218
第321-3-1	ISO50001の概念図	225
第321-3-2	環境調和型製鉄プロセスのイメージ図	226
第322-1-1	スマートコミュニティ4地域実証	227
第322-1-2	ダイヤモンドリスponsとは	227
第322-1-3	ネガワット取引に関するガイドラインとは	227

## 第3章 再生可能エネルギーの導入加速～中長期的な自立化を目指して～

第333-1-1	2014年度における再生可能エネルギー発電設備の導入状況(2015年3月末時点)	236
第333-1-2	再生可能エネルギーの最大限導入に向けた対応策(概要)	236
第333-1-3	告示された調達価格等(2015年度)	237

## 第4章 原子力政策の再構築

第341-1-1	高レベル放射性廃棄物の処分方法	244
第341-1-2	高レベル放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針の改定	245

## 第5章 化石燃料の効率的・安定的な利用のための環境の整備

第351-2-1	火力電源入札の実施状況	250
第352-1-1	残油処理装置の装備率	252

## 第6章 市場の垣根を外していく供給構造改革等の推進

第361-1-1	電力システム改革小委員会 制度設計ワーキンググループ 各開催回の議題	255
第362-1-1	ガスシステム改革小委員会 各開催回の議題	258
第362-1-2	ガス安全小委員会 各開催回の議題	258

## 第8章 安定供給と地球温暖化対策に貢献する水素等の新たな二次エネルギー構造への変革

第383-1-1	水素社会のイメージ	266
----------	-----------	-----

## 第10章 戦略的な技術開発の推進

第391-1-1	エネルギー関係技術ロードマップ策定の考え方	282
----------	-----------------------	-----