

# 参考資料集

## 目次

1. 最近の動き . . . p 2
2. 小売自由化の範囲 . . . p 6
3. 卸電力市場 . . . p 8
4. 送電部門 . . . p 9
5. 小売全面自由化に伴う措置 . . . p 15
6. 安定供給確保策 . . . p 16
7. 各国の温暖化ガス排出量動向と排出権取引制度 . . . p 20
8. 主要データ . . . p 21

# 1. 最近の動き ①EU: 供給セキュリティ指令の概要

条項		概要
第4条	運用可能なネットワークセキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 加盟国は送電系統運用者に最低限の運用ルールおよびネットワークセキュリティ上の責務を設定・提示させ、これらルールを遵守、ルールに関する情報を交換することによって、ネットワークセキュリティを維持する。</li> <li>● 加盟国はネットワークセキュリティに関する信頼度基準を送電系統運用者(必要に応じて、配電系統運用者)に課すべきである。</li> <li>● 加盟国は国際契約と国内契約を区別してはならない。</li> </ul>
第5条	需給バランスの維持	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 加盟国は需給バランスを維持する義務がある。特に、加盟国は、需要と供給に対する価格シグナルを提供するための卸電力市場の設立を促進するとともに、<b>送電系統運用者に対し、需給バランス維持のために発電予備力の確保又は市場からの調達を要求しなければならない。</b></li> <li>● 加盟国はさらに以下のような追加的措置を取ることができる:①新規設備容量および新規参入事業者の促進;②遮断契約を阻害する障壁の撤廃;③契約期間の多様化を阻害する障壁の撤廃;④先端的な計量システムおよびリアルタイム需要管理技術の導入;⑤省エネの促進;⑥公平かつ非差別的な入札手順。</li> <li>● 加盟国は本条項に準ずる措置を公表すべきである。</li> </ul>
第6条	ネットワーク投資	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>加盟国は送電系統運用者および配電系統運用者が予測可能な需要に適合してネットワーク整備を可能となるような投資シグナルを提供し、また、ネットワーク設備の更新が行われるような規制の枠組を構築しなければならない。</b></li> <li>● 加盟国は国際連系線の商業投資を認めることが可能である。</li> </ul>
第7条	報告書	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 加盟国は以下の内容を報告しなければならない。①運用可能なネットワークセキュリティ;②翌5年間の需給バランス計画;③5~15年先の電力供給セキュリティの見通し;④国際連系線に関する送電系統運用者およびあらゆる関連パーティーの翌5年間の投資計画。</li> <li>● 加盟国は送電系統運用者と協力し報告書を準備すべきである。</li> <li>● 報告書には以下の内容を考慮に入れなければならない。①混雑管理原則;②需要管理対策が許容される予想電源、供給、国際間取引および消費パターン;③地域、国家およびEUレベルにおける持続可能な発展目標</li> <li>● 加盟国は関連データへの情報アクセスを容易にするための措置を講じなければならない。</li> <li>● 欧州委員会は各国の報告書を取りまとめ、各加盟国、規制機関および欧州電力・ガス規制グループに報告しなければならない。</li> </ul>

(出所) 欧州委員会、“DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL concerning measures to safeguard security of electricity supply and infrastructure investment {SEC(2003) 1368}” (“電力供給セキュリティのセーフガードおよびインフラ投資のための手段”に関する指令)、2006年1月

欧州では2003年に起きた停電(イタリア大停電、ロンドン停電及びスカンジナビア南部停電)を契機として、安定供給確保のため、需給バランス維持及び送電投資の確保に資する供給セキュリティ指令を公布(2006年1月)。各国に追加的対策を求めることになった。

# 1. 最近の動き ①EU:エネルギーパッケージの概要

文書	主要内容
欧州エネルギー政策 (An Energy Policy for Europe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地球環境問題との戦い、雇用と成長の促進、及びガス・石油輸入のEU外部への脆弱性の限定化を目的とする。</li> <li>● 2020年までにエネルギー消費起源の地球温暖化ガスを20%以上削減する(国際的枠組みが構築された場合には、2020年までに30%、2050年までに60%～80%削減する。)</li> <li>● そのためエネルギー効率改善、再生可能エネルギー普及、長期エネルギー技術開発ビジョン、原子力安全・セキュリティ確保、EU加盟国の更なる結束を求めている。</li> </ul>
再生可能エネルギー・ロードマップ (Renewable Energy Road Map)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2020年までにエネルギー供給の少なくとも20%を再生可能エネルギーとする拘束的目標を設定(現在の7%から約3倍に)。同様に2020年までに輸送部門におけるガソリン・ディーゼル消費の最低で10%をバイオ燃料に置き換える目標を設定。</li> <li>● 上記の目標を達成するため電力部門の更なる自由化を推進する(透明性、公平性、非差別的取扱いを確保)。</li> </ul>
ガス・電力域内市場 (Internal Market for Gas and Electricity)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● エネルギー効率化と投資促進、有効な排出量取引メカニズム、供給セキュリティ確保のために、①アンバンドリングの見直し、②単一的規制機能の実現(又は最低でも規制ネットワーク)、③国境でのネットワークのボトルネック解消、④市場の透明性確保、⑤拘束力のあるネットワーク・セキュリティ基準の構築といった追加対策が必要としている。</li> </ul>
ガス・電力インフラ (Gas and Electricity Infrastructures)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電力ガスのネットワーク・インフラは欧州エネルギー市場の中心的役割を果たす。国境での重要なボトルネックを解消するため以下の①～④の提案を行っている。</li> <li>● ①プロジェクト推進のため欧州コーディネーターを任命、②地域大計画策定の調和、③欧州大で利益のある国際的ネットワーク・プロジェクトの認可迅速化、④再生可能エネルギー源の電力系統への統合促進(融資等活用)</li> </ul>
原子力エネルギー (Nuclear Energy)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 原子力発電は安全確保が前提。共通理解と欧州規則の発展のためEUハイレベル・グループの設置を提案。</li> <li>● 世界的な原子力発電を巡る情勢を考慮すると、原子力発電分野で国際的に技術的主導を維持することは重要(廃棄物管理・廃炉を含む)。</li> </ul>
化石燃料からの持続可能な発電 (Sustainable Power Generation from Fossil Fuels)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 石炭・ガスといった化石燃料からの発電は将来においてもEU電力供給及び世界の電力供給で主要な役割。こうした発電を持続可能なものとする必要。</li> <li>● 2020年までに全ての新規石炭火力発電所は炭素固定化・隔離を備えること。既存石炭火力発電所も段階的に同じアプローチに従う。</li> </ul>
エネルギー効率化行動計画 (Energy Efficiency action plan) (2006年10月)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2020年までにエネルギー消費を20%改善する。</li> <li>● 電気事業では発電所の優れた運転業務と送配電ロスを減少させるためのガイドラインを作成する。分散型電源連系促進のための新しい規制枠組みの提案を行う。</li> </ul>

(出所) 欧州委員会エネルギー輸送総局、[http://ec.europa.eu/energy/energy\\_policy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/energy_policy/index_en.htm)

2007年1月に公表されたエネルギーパッケージでは、競争的な域内統一エネルギー市場の構築は地球温暖化対策、エネルギーセキュリティ確保、雇用・経済成長の同時達成において必要不可欠であることが明確化された。

# 1. 最近の動き ①EU: 競争総局部門別最終調査報告書

## 調査結果の概要

項目	主要内容
市場集中	● 国家の範囲のまま自由化以前の高い集中度を維持。市場支配力行使が可能な水準にある。
垂直統合的抑制	● ネットワークのアンバンドリングが不十分であり、ネットワーク投資インセンティブを阻害。新規参入への障害にもなっている。
市場統合	● 既存事業者は競争者として他国にほとんど参入していない。国際連系線容量の不十分さと、各々異なった利用方法により市場統合が妨げられている。
透明性	● 垂直統合型既存事業者と新規参入者の間で市場に関する情報が非対称。
価格形成	● 電力価格の上昇は燃料価格上昇では説明困難。
下流市場	● 産業需要家と地域配電会社の長期契約が新規参入を阻害。
balancing市場	● 現在のbalancing市場は既存事業者に有利で新規参入を阻害。balancing・ゾーンが小さすぎる。

## 対策の提案

項目	主要内容
競争法強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 市場集中→合併審査、長期契約(ガス)の実施</li> <li>● 垂直統合型抑制→電力購入契約に対し、垂直統合型の抑制効果が無いか審査</li> <li>● 市場統合→国際連系線に関する長期契約と容量困い込みを監視</li> </ul>
構造的問題と規制環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>● アンバンドリング→現在の不十分なアンバンドリングを改善</li> <li>● 規制環境→独立規制機関の権限強化、各国独立規制機関の間の調整強化、TSO間調整強化</li> <li>● 慢性的流動性不足→幾つかの国で行われているVPP(仮想発電設備)オークションや発電シェア上限規制を参考とする</li> <li>● 市場運営における透明性欠如→市場情報へのアクセス強化</li> <li>● その他重要課題→国際連系線の容量拡大</li> </ul>

(出所)EU競争総局、「部門別調査最終報告書」、2007年1月

2007年1月に発表されたEU競争総局およびエネルギー運輸総局のレポートでは、競争的な域内統一エネルギー市場の構築に向け、①不十分なアンバンドリング、②市場集中及び③市場統合への障害といった課題があり、競争法強化と更なる規制改革が必要と指摘。

# 1. 最近の動き ②米国:2005年エネルギー政策法適用状況

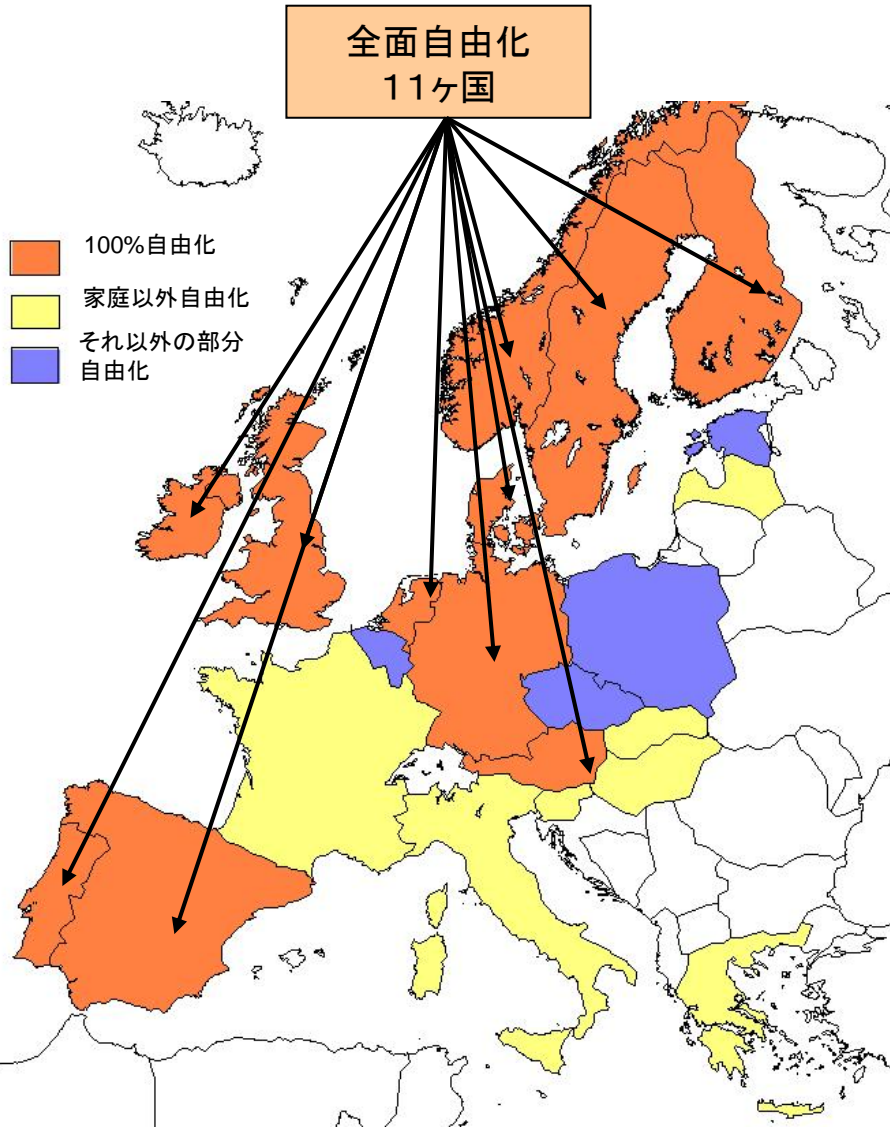
	オーダー・報告書	内容
供給信頼度の確保	「電力信頼度機関(ERO)の認証;及び電力信頼度規則の構築、認可及び強制に関する手続(オーダー672)」(2006年2月)	【FERC】供給信頼度に責任を有する電力信頼度機関の認証基準と電力信頼度規則の策定・強化を定める規則
	「東部系統及び西部系統に属する送電設備所有者及び運用者に係わる送電監視システムの構築へのステップ」(2006年2月)	【DOE・FERC】東部・西部連系系統の連系内の全ての送電線の基礎的状态に係わるリアルタイム情報を全ての送電設備所有者及び地域送電機関(RTO)に利用可能とするシステムの構築のため取られる必要のあるステップ等、送電システム監視に関する報告書
送電投資促進	「料金改革を通じた送電投資に関する規則」(2006年7月)	【FERC】送電混雑を減少させることにより信頼度を確保し、エネルギー輸送費用を削減する目的で公益事業者により州際取引における送電線のインセンティブ・ベースの料金取扱いに係わる規則
	「国家電力送電混雑調査」(2006年8月)	【DOE】国内の送電混雑状況に関する調査(国家的に利益のある送電ルートに関する予備調査)
	「州際送電線路立地許可に係わる申請規則」(2006年6月)	【FERC】国家的に利益のある送電ルートの立地認可に関する申請規則
	「連邦所有地における送電設備立地に際に要求される連邦認可及び環境レビューの早期調整に関する覚書」(2006年8月)	【DOE】送電設備立地に係わる許認可を発給する権限を有する全ての省庁とのMOU
	「連邦所有地における線路・敷設権」(2005年11月)	【DOE】連邦所有地における全ての指定送配電線路の特定化と関連する報告
市場競争	「電気エネルギーに係わる卸小売市場における競争に関する議会報告案」(2006年6月)	【DOE・FERC】卸電力市場及び小売電力市場における競争状況の評価に関する報告書
	「エネルギー市場操作禁止に関する規則」(2006年1月)	【FERC】どんな市場操作計画又は策略も非合法とする電力ガス市場市場操作規定の下で「必要かつ適切な決定を行う規則
	「連邦動力法セクション223に従った経済給電の調査に係わる共同委員会に関する議会報告」(2006年7月)	【FERC】経済給電(系統制約下最適給電システム)の非電力会社への拡張等に関する報告書
需要反応	「電力市場における需要反応の利益とそれらを達成するにあたっての勧告」(2006年2月)	【DOE】需要反応に関する国家的利益と勧告に関する報告
	「需要反応と先進型メータの評価」(2006年8月)	【FERC】地域毎に需要反応力を評価する年次報告書

(出所)FERC・DOE電力輸送エネルギー信頼度局ウェブサイトより作成

2005年エネルギー政策法により、安定供給の確保に向けた「供給信頼度の確保」及び「送電投資促進」に資する規則及び電力市場の「市場競争」整備のための規則が策定され、そして有効な競争確保に資する「需要反応」の推進も取り組まれている。



## 2. 小売自由化の範囲 ①欧州の状況



	小売市場開放度	供給事業者変更率 (市場開放後累積値)	
		産業大口	商業小口・ 家庭
ノルウェー	100% (1991年)	>50%	44%
スウェーデン	100% (1996年)	>50%	29%
フィンランド	100% (1997年)	>50%	30%
デンマーク	100% (2003年)	>50%	15%
ドイツ	100% (1998年)	41%	5%
オーストリア	100% (2001年)	29%	4%
スペイン	100% (2003年)	25%	19%
ポルトガル	100% (2006年)	16%	
オランダ	100% (2004年)	-	11%
イギリス	100% (1999年)	>50%	48%
アイルランド	100% (2005年)	56%	9%
フランス	70% (2007/7に100%)	15%	0%
イタリア	79% (2007/7に100%)	60%	-
ギリシャ	62% (2007/7に100% : 離島除く)	2%	0%

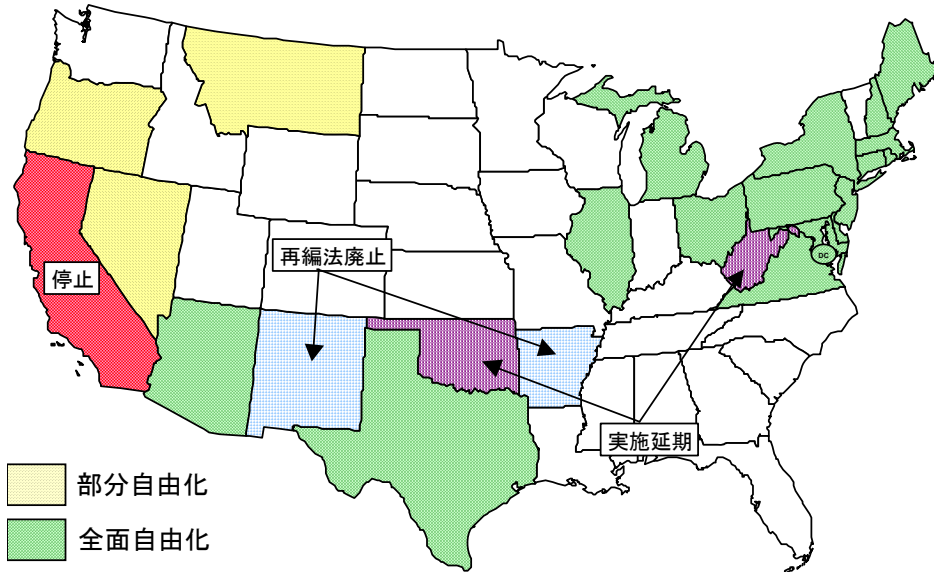
※ フランス・ギリシャは商業小口・家庭のうち、商業小口のみ自由化。オランダは産業大口の供給事業者変更率のデータが公表されていない。

(出所) 欧州委員会、“Technical Annexes to the Report from the Commission on the Implementation of the Gas and Electricity Internal Market”、2005年1月等より作成

欧州では2003年EU改正電力指令に基づき、2007年7月までに小売全面自由化が実行される予定になっている。市場開放後の累積での供給事業者変更率が、産業大口で5割を超える国が多い一方で、小口・家庭では数%から5割近くと幅が広い。

## 2. 小売自由化の範囲 ②米国の状況

米国各州小売自由化状況(2004年10月時点)



	自由化開始時期			新規参入シェア		
	家庭用	商業用・産業用	全面自由化	家庭部門	その他	平均
カリフォルニア州	98/03	98/03	98/03	0.3%	13.7%	9.2%
コネチカット州	00/01	00/01	00/01	2.4%	2.1%	2.2%
コロンビア特別区	01/01	01/01	01/01	4.4%	70.1%	59.4%
イリノイ州	02/05	99/10	02/05	0.0%	29.0%	19.3%
マサチューセッツ州	98/03	98/03	98/03	8.6%	38.4%	27.7%
メリーランド州	00/07	00/07	02/07	1.8%	46.8%	28.1%
ニューハンプシャー州	98/07~ 01/05	98/07~ 01/05	01/05	0.0%	1.8%	1.1%
ニュージャージー州	99/11	99/11	99/11	0.1%	31.8%	20.2%
ニューヨーク州	98/05~ 01/07	98/05~ 01/07	01/07	6.2%	53.7%	37.7%
ペンシルベニア州	99/01	99/01	00/01	2.5%	10.2%	7.5%
オハイオ州	01/01	01/01	01/01	14.3%	17.9%	16.7%
ロードアイランド州	97/07	97/07	98/01	0.0%	18.2%	11.0%
テキサス州	01/07	01/07	02/01	25.7%	61.3%	48.5%

(注) カリフォルニア州は小売自由化を凍結

(出所) 自由化開始時期はEIA、“Status of State Electric Industry Restructuring Activity -- as of February 2003 --”より作成。  
 新規参入シェアは2005年時点。DOEエネルギー情報局データより作成(テキサス州のみテキサス州公益事業委員会“Report Cards on Retail Competition”)

全般的に小売自由化は停滞気味という評価が多い。他方、独自に競争促進を実施し、新規参入シェアが上昇している州も存在。



### 3. 卸電力市場

地域		北欧	ドイツ	フランス	米国ミッドアトランティック地区等
取引所名		Nord Pool	EEX	Powernext	PJM Interconnection LLC
販売電力量に対する市場取引量のシェア(2005年)		45.2%	約17%	約4%	40%程度
市場の設置方式		取引所型	取引所型	取引所型	エネルギー市場型
取引区分	先物取引	○	○	○	×
	一日前取引	○	○	○	○
	当日取引	○(TSOに場を提供)	○	×(TSOが別途開設)	○
	アンシラリー・サービス取引	×(TSOが別途開設)	×(TSOが別途開設)	×(TSOが別途開設)	○
プール方式・ザラ場方式		部分プール方式	部分プール方式・ザラ場方式の市場も開設	部分プール方式	全面プール方式
送電混雑処理		ゾーン価格形成方式	ゾーン価格形成方式	単一価格形成方式	地点別限界価格形成方式

- **先物取引**: 前日より前に行われる電力取引で実電力の取引を伴わない金融的取引(市場参加者間取引(市場設計によっては電力市場以外の者も参加可能))
- **一日前取引**: 前日段階で行われる電力取引で実電力の取引を伴うもの(前日に運用計画の確定が行われることが多いため、スポット市場と呼ばれることが多い)(市場参加者間取引)
- **当日取引**: 前日段階から実運用一定時間前までに行われる取引(系統運用者と市場参加者、市場参加者間の二種類がある)。
- **アンシラリー・サービス取引**: 実運用段階で系統運用者が系統安定運用のために用いる電源・負荷について、系統運用者が市場参加者から調達するための取引

(注)エネルギー市場型とは、当該系統制御区域に連系している発電・負荷が「エネルギー市場」と呼ばれる市場への参加が義務づけられているものを指す。

各国の卸電力市場では、先物取引や当日取引、アンシラリー・サービス取引など、商品設計が多様化している。