

## 4. 送電部門 ①欧州のアンバンドリングの状況

欧州各国送電部門のアンバンドリング状況

	TSO所有権アンバンドリング	TSO法的アンバンドリング	TSO機能的アンバンドリング
オーストリア		○	○
ベルギー		○	○
チェコ	○	○	○
デンマーク	○(地域TSO除く)	○(地域)	○(地域)
フィンランド	○	○	○
フランス		○	○
ドイツ		○	○
ハンガリー		○(2006年1月)	○(2006年1月)
アイルランド		(十分には実施していない)	○
イタリア	○ (主要TSO2007年7月)	○	○
ポーランド		○	○
ポルトガル	○	○	○
スロバキア	○	○	○
スロベニア		○	○
スペイン	○	○	○
スウェーデン	○	○	○
オランダ	○	○	○
UK(グレート・ブリテン)		○	○
UK(北アイルランド)		○	○

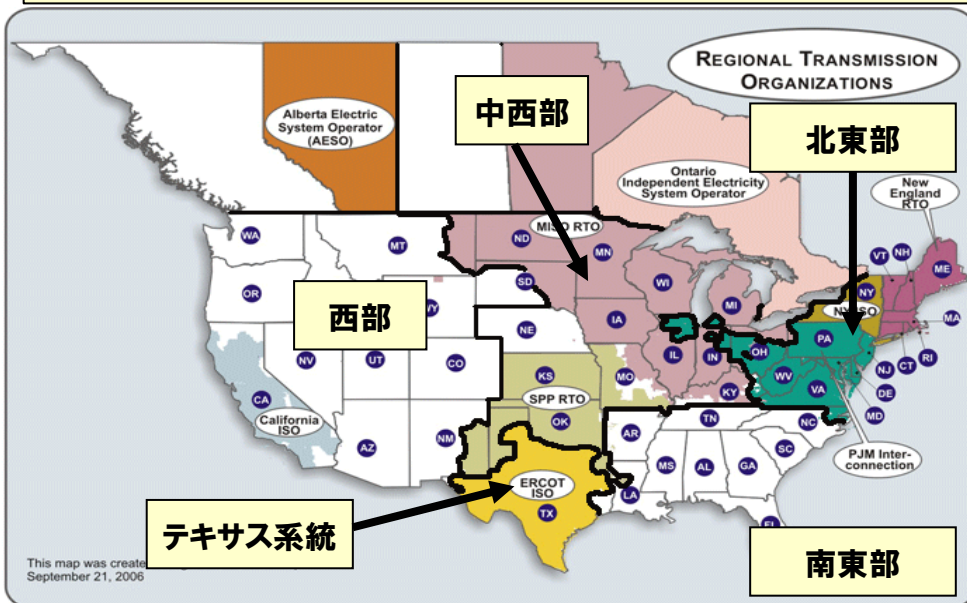
### 【アンバンドリングの類型】

- Accounting unbundling(会計分離)**: 垂直統合型電気事業者は発電、送電、配電、電気事業以外のその他事業の会計を分離し、会計報告書の付記としてそれぞれ部門毎の貸借対照表と損益計算書を添付すること。また、電気事業者は年次会計報告書の付記において会計報告書を作成するために適用される資産と負債、費用と収益の繰入れ規則を明確にすること。(1996年EU電力指令による義務)
- Functional unbundling(機能分離)**: 送電システムへのアクセス及び運用に関して、送電部門が発電部門及び配電部門から独立していない場合、システム運用者は送電以外の事業から、少なくとも運営面において独立すること。(1996年EU電力指令・2003年改正EU電力指令による義務)
- Legal unbundling(法的分離)**: 送電システムの運用と投資を行う主体が、発電その他部門から法的に独立した事業主体となること。資本関係が両者にあることは許容される。(2003年改正EU電力指令による義務)
- Divestiture or ownership separation(分離又は所有分離)**: 発電と送電を法的に区分された、異なった経営又は運用を行う事業者に分離し、かつ両者の間に共通の重大な所有関係がないこと。(1996年EU電力指令・2003年改正EU電力指令ともに義務の対象外)

- ▶ 1996年EU電力指令では、送電部門の機能分離と会計分離が義務づけられた。
- ▶ 更に2003年改正EU電力指令では、送電部門の法的分離と機能分離が義務づけられた。概ね各国は2007年7月までにこの義務を完了する見込み。

## 4. 送電部門 ②米国のアンバンドリングの状況

### 米国RTO設置地域と地域区分



(出所)FERC

	市場構造
北東部	RTO・ISOが設置され(RTONE、ISONY、PJM RTO)、各RTO・ISOが競争的なエネルギー市場を運営。送電設備計画はRTO・ISOが策定。
中西部	大半の電力会社がRTOに参加(MISO・SPP)。MISOはエネルギー市場を設置。
南東部	垂直統合型の私営電力会社が供給。
西部	カリフォルニア州のみISOを設置(CAISO)。北西部に大規模な発送電会社あり。
テキサス系統	テキサス州が連邦規制から独立的に構造改革実施。ERCOT ISOが独立系統運用者として送電系統運用を担当。

- ISO (Independent System Operator) : 1996年オーダー888で規定されたもので、送電部門の系統運用機能を独立した機関が行う形式。
- RTO (Regional Transmission Organization) : 1999年オーダー2000で提唱されたもので、ISOの機能に①広域性、②送電拡張計画策定の責任を要件として加えた形式
- SMD (Standard Market Design) : 2002年SMD規則案で提唱されたもので、RTOに①LMP方式エネルギー市場の運営、②市場監視機能強化、③FTR(金融的送電権)市場の運営、④州の参加等を加えた形式

- 1996年オーダー888で送電設備第三者開放義務が課され、送電設備を有する電気事業者は以下の義務を負うことになった。
  - オープンアクセス送電料金表によって、自社と他社を区別せず、非差別的に送電線を利用することができるようにすること。
  - 電気事業者自身が卸電力の売買を行う際も、オープンアクセス送電料金表によって送電サービス及びアンシラリー・サービスを受けること。
  - 電気事業者が享受できる送電線に関する情報に、他の送電線利用者も同様にアクセスできるような情報システムを構築すること。
  - 送電サービス提供者の情報遮断に係る行動規約の策定。
- その後、FERCはISO・RTO・SMDと広域的送電機関の設立義務化を模索したが、2005年にSMD規則案は取下げられ、RTOを設置する北東部、中西部及びテキサス系統と、垂直統合型電力会社の残る西部・南東部に二極分化することになった。

## 4. 送電部門 ③需給バランス維持の枠組み

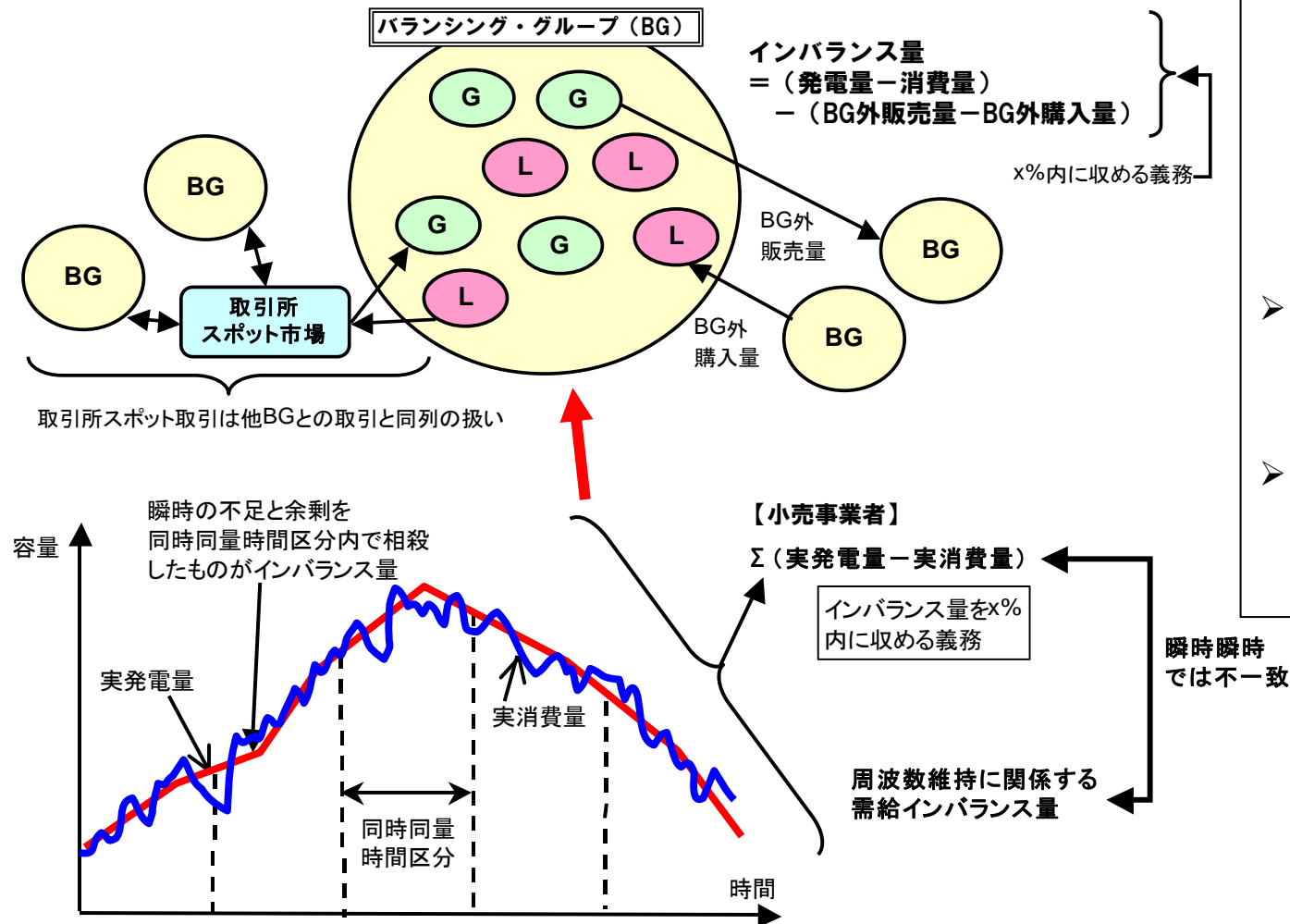
		米国(PJM等)		大陸欧州
系統安定運用の責任		機能を特定化し、関係事業者に必要な義務を課す形式		送電会社
供給力確保義務		小売事業者に予備力分を含めた供給力確保義務あり		なし
同時同量義務	類型	計画値同時同量義務		実同時同量義務
	対象	発電所、小売事業者		バラシング・グループ
当日調整		リアルタイム・エネルギー市場を通じて調整		実同時同量義務の中で調整(既存電力会社と新規参入者 とで同一義務)
予備力	平常時	確保義務者	小売事業者が供給力確保義務の一部として調達義務(不足分は市場を通じて調達)	送電系統運用者の調達した瞬動予備力(二次制御予備力に該当)で対応
		運用方法	連系線潮流と周波数を検知しAGC(自動発電制御)により自動制御	不明(予備力ゾーンが設定されており、国・TSOにより役割が異なる模様)
	緊急時	確保義務者	小売事業者が供給力確保義務の一部として調達義務(不足分は市場を通じて調達)	送電系統運用者がUCTEの割当に従って調達
		運用方法	瞬動予備力により交流連系系統全体で対応、その後バランス責任主体が運転予備力で対応	瞬動予備力により交流連系系統全体で対応、その後系統事故の発生した地域の送電系統運用者が運転予備力で対応
市場化		周波数制御サービス及び瞬動予備力は市場化		予備力の調達は市場化

マクロ的な需給バランスを確保する枠組みは、欧州と米国とで大きく異なっている。欧州では実同時同量義務により、各事業者が自らの需要に対して負荷追従することで需給バランスをとるのに対し、米国(PJM)では、各小売事業者に予備力の調達義務を負わせ、RTOが運用するものになっている。

## 4. 送電部門 ④同時同量制度(実同時同量)

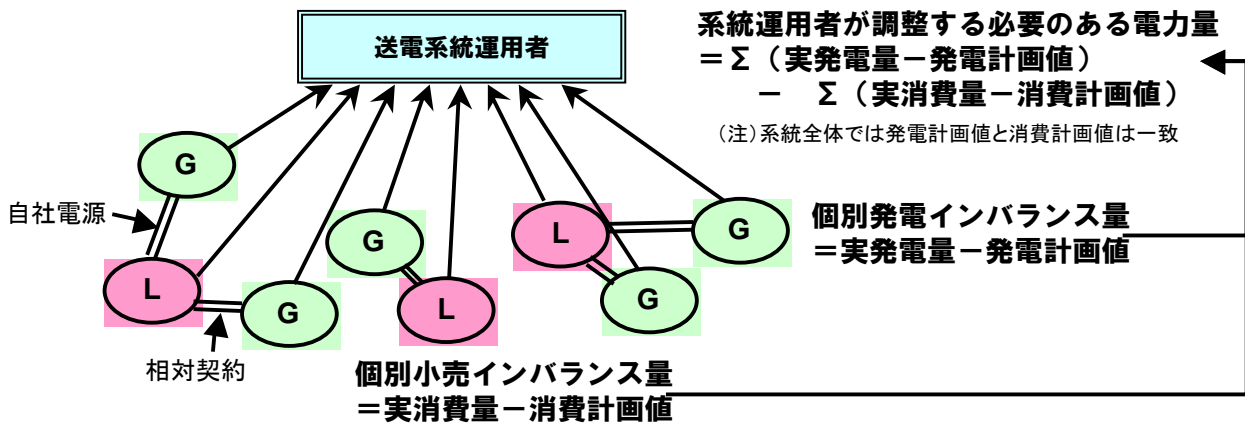
- ▶ **実同時同量制度**: 小売事業者又はbalancing groupに対して同時同量義務が課せられ、実発電量と実消費量の差分をインバランス電力量とするもの。ドイツ、フランス等で採用されている制度。

- ▶ 大陸欧州ではbalancing group( Balancing Group)ないしバランス責任主体 (Balance Responsible Entity) という主体 (以下、balancing group) が実同時同量の単位となり、このグループに属する発電所及び小売事業者から生じる発電電力量の合計値と電力消費量の合計値を一定範囲内に収める義務が課せられている。
- ▶ balancing groupの範囲は系統制御エリア内に限定され、balancing group外との取引は計画値として取り扱われる。
- ▶ 気象変動や経済要因による電力消費の予測誤差はbalancing group内である程度対応することが期待される。

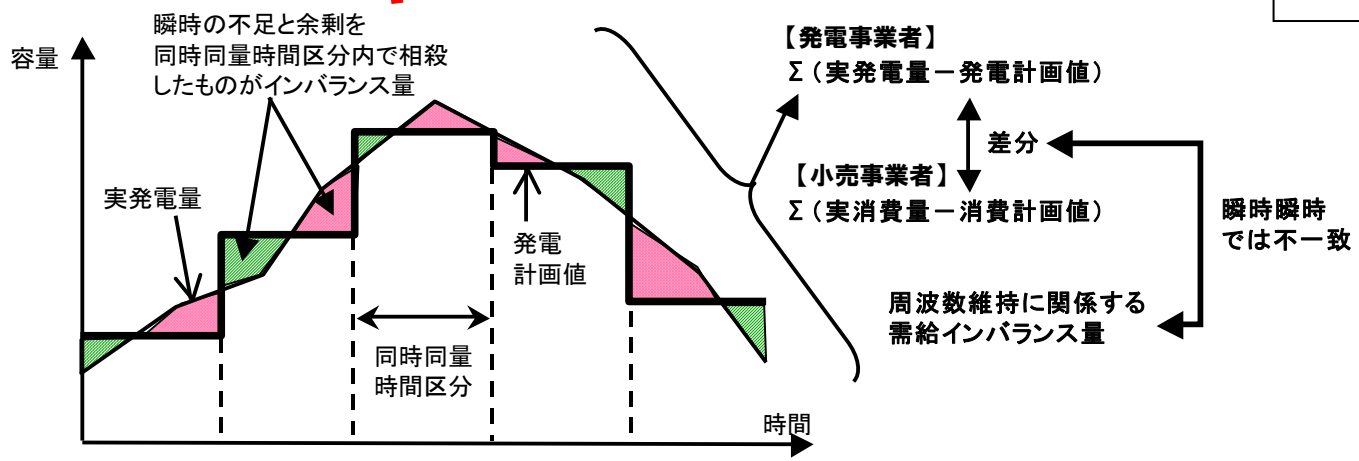


# 4. 送電部門 ④同時同量制度(計画値同時同量)

▶ **計画値同時同量制度**: 発電所又は小売事業者を単位として同時同量義務が課せられ、実発電量(実消費量)と発電計画値(消費計画値)の差分をインバランス電力量とするもの。イギリス、米国等で採用されている制度。



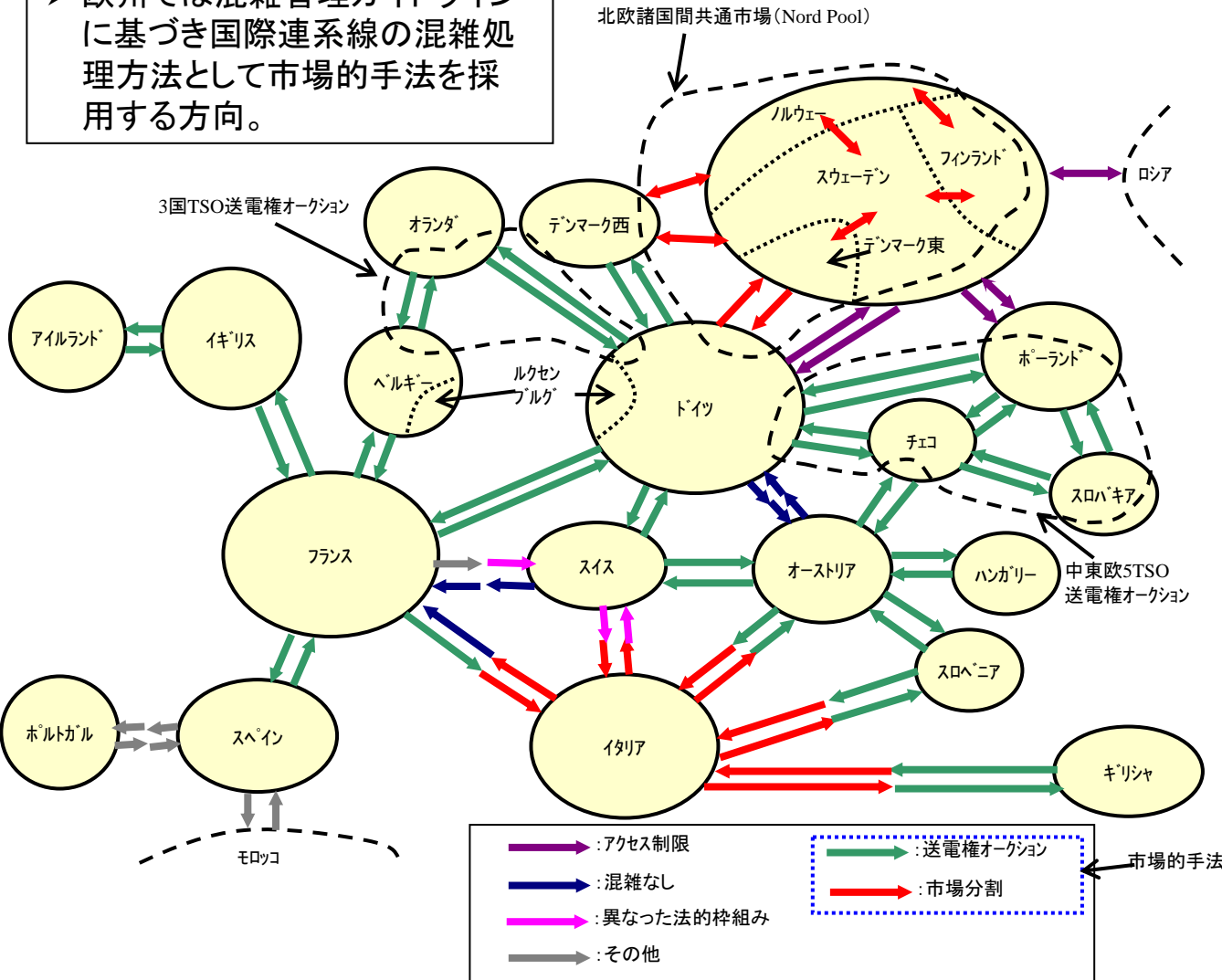
- ▶ 送電系統運用者と発電所及び小売事業者の間で個別にインバランス電力量を決定する方式。
- ▶ 発電事業者は発電計画に従って実際に発電を行うことが期待される。
- ▶ 他方、気温変動や経済要因により電力消費の予測誤差が大きくなった場合には、送電系統運用者がその誤差量を全量対応しなければならない。



# 4. 送電部門 ⑤連系線混雑処理方法

## 欧州における国際連系線混雑処理方法

➤ 欧州では混雑管理ガイドラインに基づき国際連系線の混雑処理方法として市場的手法を採用する方向。



## 主要な混雑処理方法

名称	内容
送電権	送電権は送電線の利用権を、入札等を用いて確定させる手法である。
市場分割	市場分割は送電線の利用権を、入札等を用いて確定させる手法であって、ゾーン価格設定方式に基づく市場運営方式を市場分割と呼ぶが、この方式では一旦価格と容量の組み合わせとして市場入札を実施し、送電混雑が発生する場合には、ゾーン間送電容量を基礎として市場を分割するものである。
先着順	運用容量の範囲内に託送容量を収めるために、各託送契約を申込の早いものから優先度を与える手法。利用権設定方法として見れば、運用容量の範囲内までは先着順で利用権を託送申込に与える手法とすることができる。
再給電	広義には運用容量の範囲内に託送容量を収めるために、系統運用者が系統利用者に対し修正された給電指令(発電計画の修正指示)を出すことを言う。より狭義には託送容量自体は変更せず、発電機の出力量により連系線で混雑が生じているのと逆方向に潮流を流すことで送電混雑を回避する手法。
比例割当	運用容量の範囲内に託送容量を収めるために、各託送契約を一律・一定率で容量を削減する手法。他の手法と組み合わせて一部を除いた各託送契約を一律・一定率で容量を削減するという形で用いられることもある。

## 5. 小売全面自由化に伴う措置

	項目	措置内容	実施地域例
需要家選択肢確保	競争促進策	家庭部門においても十分な競争を確保するために導入される措置。既存事業者を規制料金の対象として残し、新規参入を促進する場合や、供給事業者変更率に目標値を設定し、それを下回った場合に強制的に供給事業者を移転する場合等がある。	米国マサチューセッツ州、ペンシルベニア州、テキサス州等
	需要家教育	米国では、競争移行時に情報不足により供給者の自由選択が行われない事態を防ぐために、需要家教育プログラムを実施している例が多い。(ペンシルベニア州など。) 公益プログラムとして低所得者向けプログラムと同様な形式で資金が集められ、需要家に対して情報提供が行われている。	米国(マサチューセッツ州、ニュージャージー州、オハイオ州、ペンシルベニア州、テキサス州等)
	ラベリング	供給される電気のCO2排出量や電源構成の情報を需要家に提供。	フランス、ドイツ、イギリス、米国テキサス州等
	監視機関の設置	イギリスではenergywatchという機関が設置され、規制機関であるOFGEM及びライセンス保有者に助言、低減、苦情申立を行う。	イギリス、米国
最終保証、ユニバーサルサービス確保	低所得者対策	米国では、自由化導入前より低所得者保護の観点から、公益プログラムという形で対応する例もある。電力会社の拠出金や電気料金に上乗せして資金を調達し、低所得者へ割引料金を提供するなどのプログラムを実施している。これに対してイギリス・フランスなど欧州では、電力会社に低所得者向け料金や対策の明示化を求めることがある。	米国カリフォルニア州、イギリス、フランス等
	遠隔地・離島対策	「遠隔地・離島も含めた均一な価格での供給」という観点からフランスでは一律料金基金を設置し、配電事業費用の地域格差平準化のための供給費用補償を行うこととしている。	フランス等
	最終保証サービス	供給事業者との交渉が不調になった場合、住居の移転に伴って供給事業者が決定していない等、供給事業者が決まっていない場合に適用される最終保証サービス。配電会社が提供する場合、入札で供給事業者を決定する場合等がある。	欧米で広く採用されている
実務的課題	同時同量義務への対応(ロード・プロファイリング)	小口需要家まで自由化範囲を拡大した場合、決済時間区分に対応したメーター(例えば30分計量メーター)の設置コストにより、自由な選択が妨げられる恐れがある。そのため小口需要家は、ロード・プロファイリングによって消費量を推定する手法も採用されている。	小売全面自由化を採用した国の大半

小売全面自由化を実施した国・地域においては、少なくとも需要家選択肢確保、最終保証・ユニバーサルサービス確保、及び実務的課題への対応のための措置が実施されている。

## 6. 安定供給確保策 ①供給信頼度維持(1)

### 欧米における供給信頼度維持の枠組み

#### <北米>

NERC

← 翌夏季、翌冬季、長期評価報告書をそれぞれ毎年公表

地域信頼度協議会

サブ信頼度グループ

電力会社

電力会社

RTO

電力会社

機能モデルに基づき信頼度維持に係わる義務を特定化

#### <大陸欧州>

UCTE

← 翌夏季、翌冬季、長期評価報告書を毎年公表

各国送電会社団体

送電会社

送電会社

送電会社

送電会社に信頼度維持の責任が課される仕組み

□: 公表

信頼度評価報告書作成のためにデータの収集・解析

信頼度維持のための技術・行動基準である信頼度基準の作成・監視【義務化】

### 欧米における信頼度規則

	名称	対象範囲
欧州	UCTE: Operation Handbook	設備計画策定方法、系統利用計画策定方法、平常時系統運用方法、緊急時系統運用方法、情報公開、系統運用者訓練、樹木伐採等 <b>&lt;全般的な基準&gt;</b>
米国	NERC: Reliability Standards	平常時系統運用方法、系統利用計画策定方法、緊急時系統運用方法、情報公開等 <b>&lt;運用中心の基準&gt;</b>

- 従来電気事業者の自主規制方式に委ねられてきた信頼度規則に法的拘束力が付与される傾向にある。
- 米国では機能モデル(Functional Model)として系統安定運用に関係する「機能」を特定化、関係事業者に義務が課される形式を採用。欧州では送電会社に系統安定運用義務を課す形式を採用。