

電力システム改革の現状と課題

2016年9月27日

資源エネルギー庁

1. 電力システム改革の進捗状況

電力システム改革の目的

1

安定供給を確保する

震災以降、多様な電源の活用が不可避な中で、送配電部門の中
立化を図りつつ、需要側の工夫を取り込むことで、需給調整能力を
高めるとともに、広域的な電力融通を促進。

2

電気料金を最大限抑制する

競争の促進や、全国大で安い電源から順に使う（メリットオー
ダー）の徹底、需要家の工夫による需要抑制等を通じた発電投資の
適正化により、電気料金を最大限抑制。

3

需要家の選択肢や事業者の事業機会を拡大する

需要家の電力選択の二ーズに多様な選択肢で応える。また、他
業種・他地域からの参入、新技術を用いた発電や需要抑制策等の活
用を通じてイノベーションを誘発。

電力システム改革の全体スケジュール

2015年
(平成27年)
4月1日

2016年
(平成28年)
4月1日

2020年
(平成32年)
4月1日

【電力システム改革】

検証①

第1段階
(広域的運営
推進機関設立)



第2段階
(電気の小売
全面自由化)

検証②



第3段階
(送配電部門
の法的分離)

検証③



(料金の経過措置期間)

〔事業者ごとに競争状態
を見極め解除〕

【監視委員会】

電力取引監視等
委員会設立

ガスについても
業務開始

電気事業法改正法における検証規定

- 電気事業法の第1弾及び第3弾改正法附則には、制度改革の段階的な実施を踏まえた電気事業を取り巻く状況についての検証に関する規定が設けられている。
- 当該規定においては、検証の結果を踏まえ、必要に応じ、エネルギー政策の変更等に伴う競争条件の改善、事業者間の競争環境を確保するための措置等について検討の上、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとされている。

第1弾改正法附則のプログラム規定

(電気事業に係る制度の抜本的な改革に係る措置)

附則第11条 政府は、電気の安定供給の確保、電気の小売に係る料金の最大限の抑制並びに電気の利用者の選択の機会の拡大及び電気事業における事業機会の拡大を実現するため、この法律の円滑な施行を図るとともに、引き続き、次に掲げる方針に基づき、段階的に電気事業に係る制度の抜本的な改革を行うものとする。

- 3 電気事業に係る制度の抜本的な改革の各段階において、当該改革を行うに当たっての課題について十分な検証を行い、その結果に基づいて当該課題の克服のために必要な措置を講じつつ、当該改革を行うこと。

第3弾改正法附則の検証規定

附則第74条 政府は、電気事業制度改革の段階的な実施を踏まえ、第2弾法改正の施行前、第3弾法改正の施行前、第3弾法改正の施行後5年内のそれぞれの時期において、改正法の施行の状況並びにエネルギー基本計画に基づく施策の実施状況、需給状況、料金水準その他の電気事業を取り巻く状況について検証を行うものとする。

- 2 政府は、前項の検証の結果を踏まえ、必要があると認めるときは、原子力政策をはじめとするエネルギー政策の変更その他のエネルギーをめぐる諸情勢の著しい変化に伴って電気事業者の競争条件が著しく悪化した場合又は著しく悪化することが明らかな場合における競争条件改善措置、電気事業者間の適正な競争関係を確保するための措置、安定供給を確保するために必要な資金の調達に支障を生じないようにするための措置等について検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。

第2弾改正法施行前の検証結果

- 昨年10～12月にかけて、総合資源エネルギー調査会の下に設置された電力基本政策小委員会において、第2弾改正法施行前の電気事業を取り巻く状況の検証を実施。
- その結果、2016年4月の小売全面自由化に向けて、競争条件の改善措置等を講じる必要はないとしつつ、引き続き電気事業を取り巻く状況をフォローしつつ、状況の変化に応じ、必要な措置を講じるべきとされた。

2015年12月 第3回総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 電力基本政策小委員会
「小売全面自由化に向けた電気事業を取り巻く状況の検証結果について」 抜粋

3. 検証結果（まとめ）

（1）来年（2016年）4月の小売全面自由化に向けた準備は着実に進んでおり、法律上、検証結果を踏まえて必要に応じて講じることとされている競争条件の改善措置等を講じる必要はない。

（中略）

（3）なお、電力システム改革は来年4月の小売全面自由化により次のステージに移る。新規参入の活発化等により競争状況に大きな変化が生じてくる可能性があり、引き続き電気事業を取り巻く状況を継続的にフォローしつつ、現在進めている再生可能エネルギー固定価格買取制度の見直しや原子力事業環境整備等、エネルギー基本計画に基づく各施策を着実に実施すると共に、状況の変化に応じ、必要な措置を講じていくべきである。

電力システム改革に関連する主な取組の進捗状況

- 電力システム改革専門委員会報告書の取りまとめ（2013年2月）以降、様々な取組が進められてきたが、容量メカニズムの導入など、残された課題もある。

電力システム改革専門委員会報告書に記載された主な取組

具体的な取組の例	実施時期
卸電力取引活性化に係る自主的取組の推進 ①	2013年3月
電力取引監視等委員会の設立 ②	2015年9月
電力先物市場の創設	－
行為規制（送配電部門の中立性確保）	－
電力広域的運営推進機関の設立 ③	2015年4月
ネガワット取引市場の創設 ④	2017年4月
リアルタイム市場の創設（調整力公募） ⑤	－（2017年4月）
容量メカニズムの導入	－

エネルギーミックス実現に向けたその他の取組

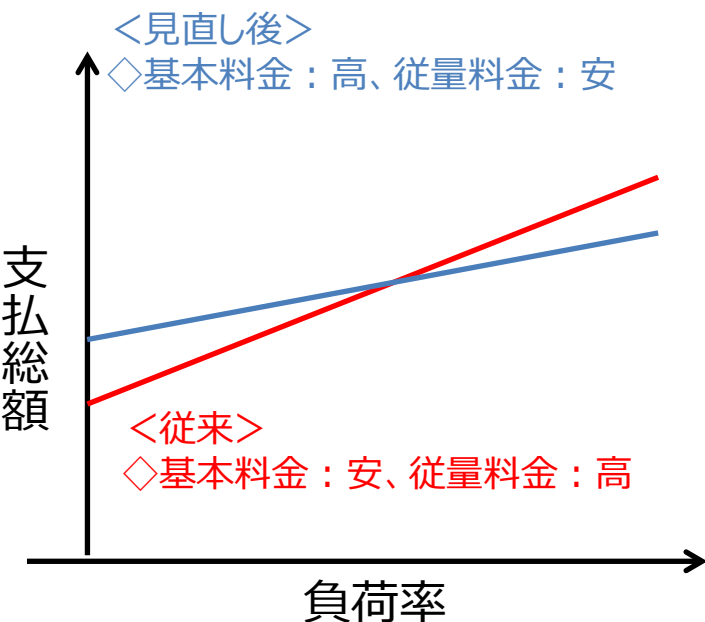
具体的な取組の例	
廃炉に関する会計関連制度の整備 ⑥	2016年3月
再処理等を着実かつ効率的に進めるための体制整備 ⑦	2016年10月
事業者の自主的な火力効率化の枠組を後押しする仕組み ⑧	2016年4月
FIT電気の送配電買取 ⑨	2017年4月

取組①：卸電力取引活性化に向けたこれまでの取組

- 卸電力取引活性化に向けた取組として、常時バックアップの導入・運用改善を図ってきたほか、電源開発の有する電源の切出し、余剰電力の卸電力取引所への投入等の旧一般電気事業者等による卸電力取引活性化に係る自主的取組を促してきた。

1. 常時BUの運用方法整備

基本料金を引き上げ、従量料金を下げ、ベース電源代替として活用できるよう運用を見直し



2. 電源切出し・入札導入 (相対取引活性化)

旧一般電気事業者と長期の卸電力契約を締結している電源の切出し、入札を促進する環境整備

電源開発、地方公共団体等
が保有する電源

契約先
切替

新規参入者
(旧新電力)

自主的切出し、ガイドライン*の整備

*「卸電力取引の活性化に向けた地方公共団体の売電契約の解消協議に関するガイドライン」

3. 電源の取引所投入 (取引所取引活性化)

安定供給の観点から必要な供給予備力を上回る電源を取引所へ抛出

旧一般電気事業者

抛出

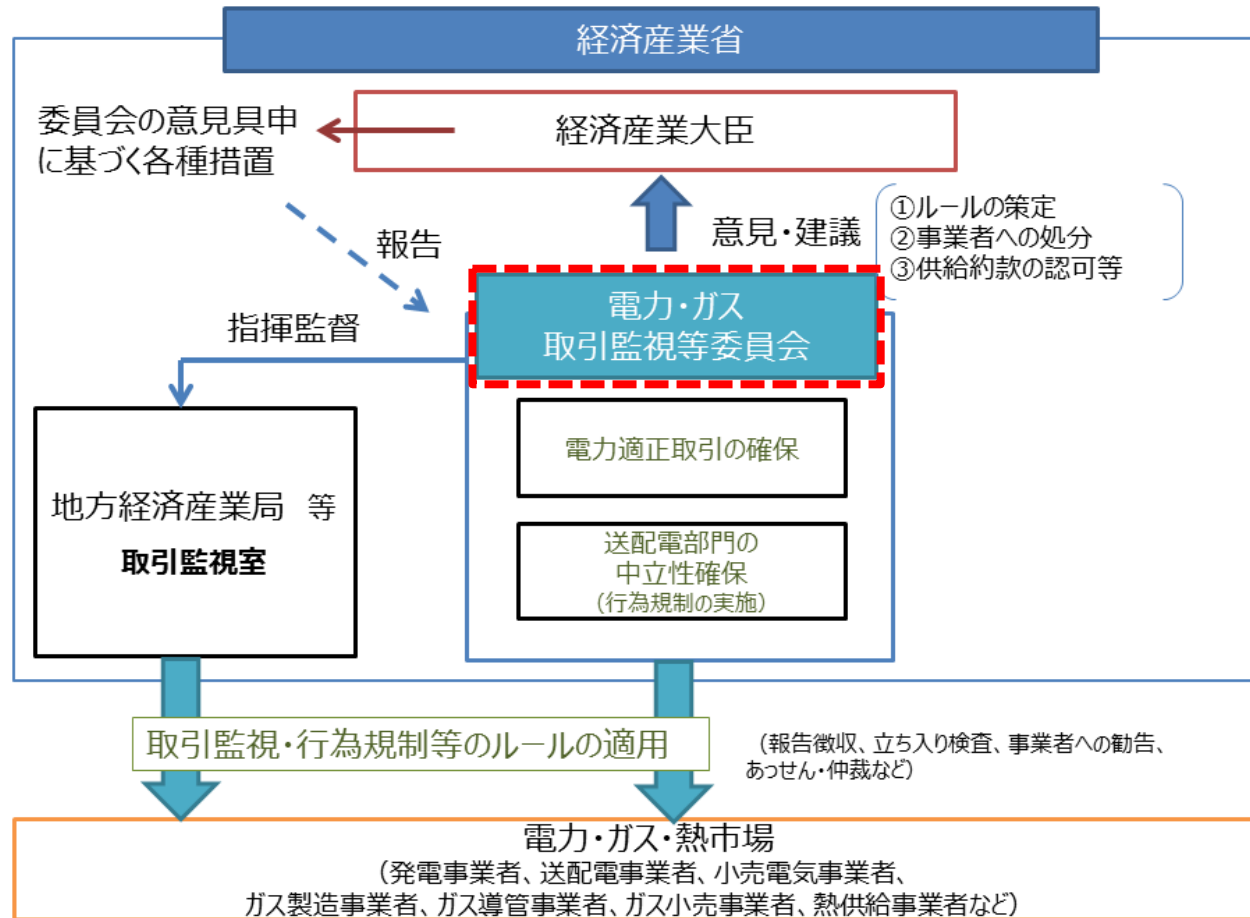
日本卸電力取引所
(JEPX)

供給予備力は各社原則として
前日8%、当日5%を確保

これらの取組の状況をモニタリングすることで、客観的に市場を監視

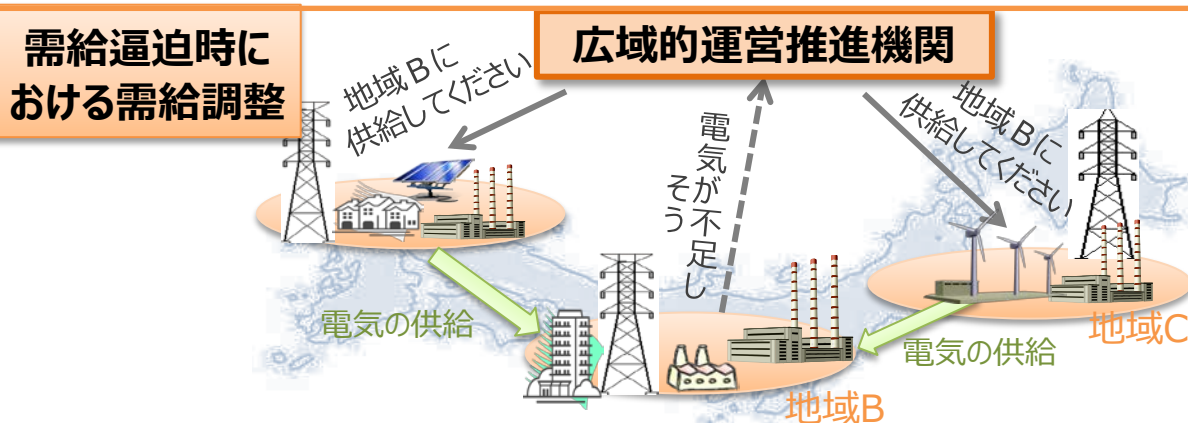
取組②：電力取引監視等委員会の設置（2015年9月）

- 昨年9月、第3弾の電気事業法改正法に基づき、「電力取引監視等委員会」（現 電力・ガス取引監視等委員会）を設置。
- 同委員会は、電気事業法に基づき、市場の監視を行うと共に、経済産業大臣に意見を述べたり、取引ルールについて経済産業大臣に建議する権限を有する。



取組③：電力広域的運営推進機関の創設（2015年4月）

- 昨年4月、第1弾改正電気事業法に基づき、電力広域的運営推進機関を創設。
- 同機関は、広域的な需給運用を担う司令塔として、地域を越えた電気のやりとりを容易にし、災害時等に停電を起こりにくくする。また、全国大での需給調整機能の強化等により、出力変動の大きい電源の導入拡大等に対応する。

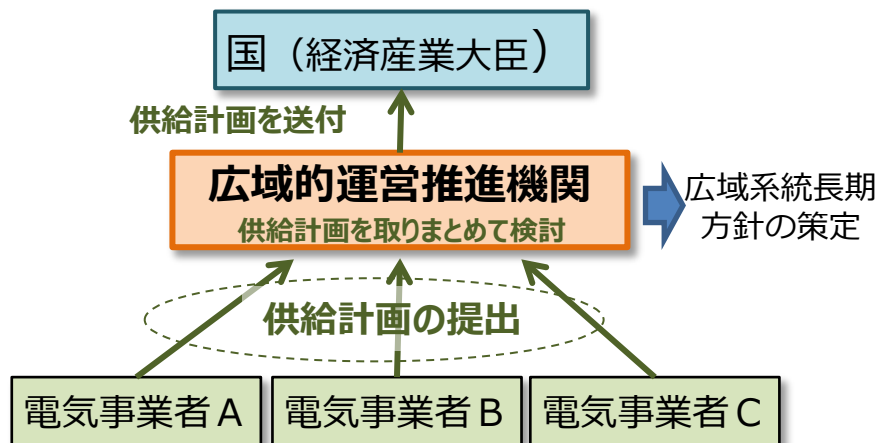


◆ 需給ひっ迫時に電気事業者に対して電源の焚き増しや電力融通を指示し、需給調整を行う。

※電力融通指示実績（2015年に2回実施）

予想外の気候の影響により、需給状況が悪化
4/8 東京電力 ← 東北電力、中部電力（100万kW）
9/26 四国電力 ← 中国電力（50万kW）

電力供給計画の取りまとめ
地域間連系線等の整備



◆ 各電気事業者の電力供給の計画を取りまとめると共に、地域間連系線の増強等に関する長期方針や個別の増強計画を策定する。

※広域機関による個別の増強計画の検討

- ①東北東京間連系線（本年12月公表予定）
- ②東京中部間連系設備（本年6月公表）

電力広域的運営推進機関による融通指示

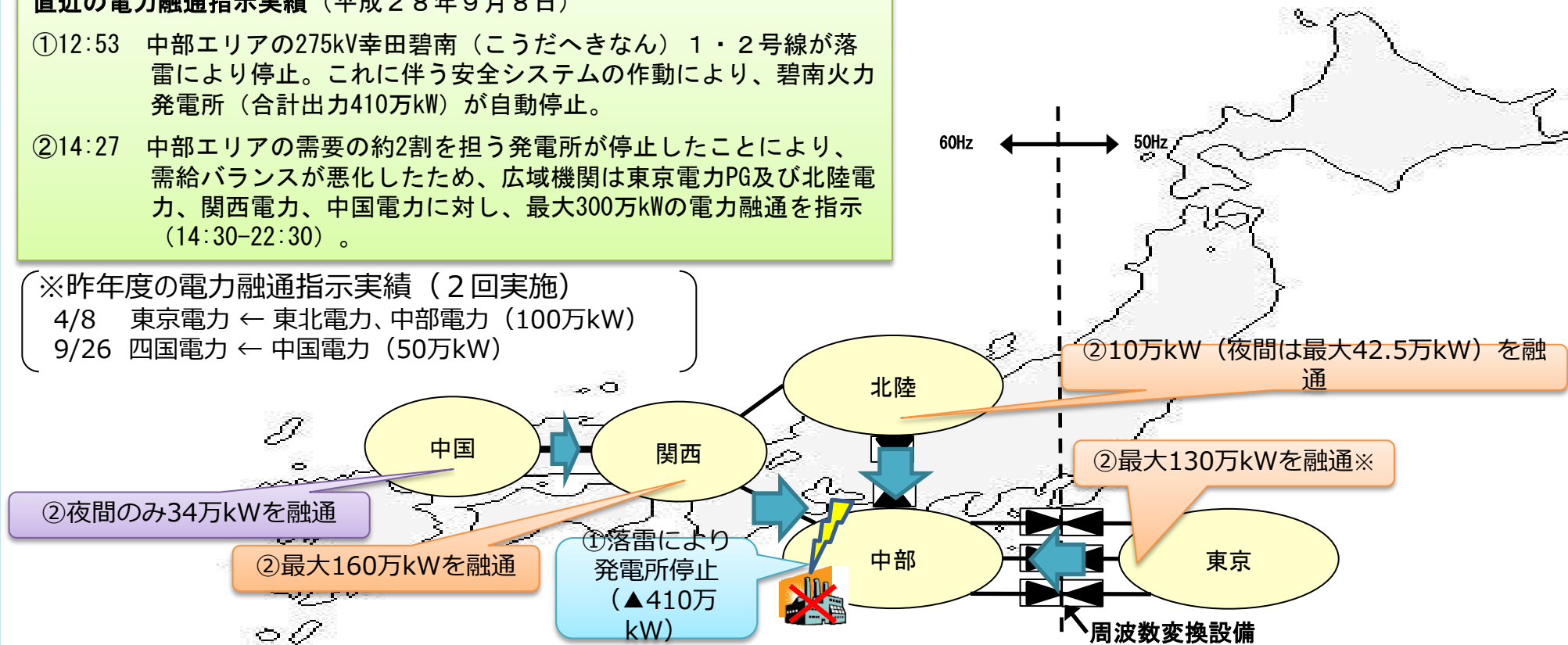
- 電力広域的運営推進機関は、災害や電源トラブル等により特定の供給エリアにおいて需給バランスが悪化または悪化するおそれが生じた場合には、会員（電気事業者）に対し電力の融通や電源の焚増しを指示し、電力の安定供給を確保する。
- 本年9月8日、中部エリアにおいて落雷により大規模な電源脱落（▲410万kW）が発生したものの、電力広域的運営推進機関を通じた広域的な電力融通等を行ったことにより、電力不足を回避することができた。

直近の電力融通指示実績（平成28年9月8日）

- ①12:53 中部エリアの275kV幸田碧南（こうだへきなん）1・2号線が落雷により停止。これに伴う安全システムの作動により、碧南火力発電所（合計出力410万kW）が自動停止。
- ②14:27 中部エリアの需要の約2割を担う発電所が停止したことにより、需給バランスが悪化したため、広域機関は東京電力PG及び北陸電力、関西電力、中国電力に対し、最大300万kWの電力融通を指示（14:30-22:30）。

※昨年度の電力融通指示実績（2回実施）

- 4/8 東京電力 ← 東北電力、中部電力（100万kW）
9/26 四国電力 ← 中国電力（50万kW）

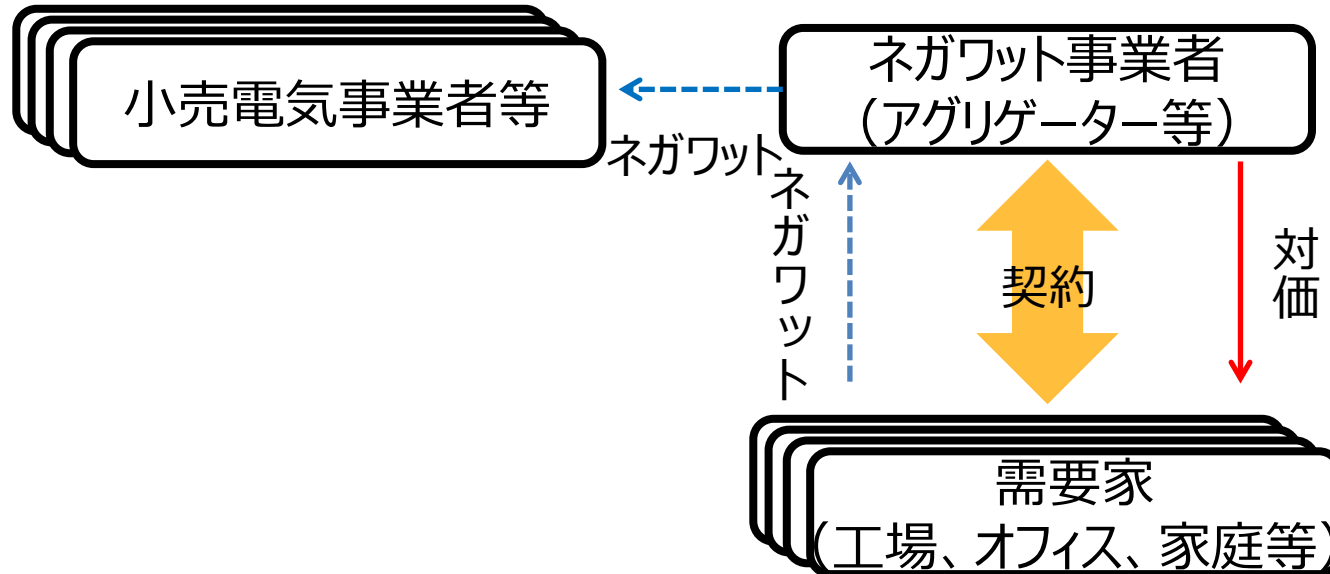


※東京エリアと中部エリアを結ぶ東京中部間連系設備（設備容量120万kW）は、この融通指示の直前、中部→東京向き（東向き）に潮流が流れていた。融通指示後は、潮流を逆向きに流すことで、差し引きで西向き合計130万kWを融通。

取組④：ネガワット取引市場について

- 昨年11月、2017年までにネガワット取引市場を創設するとの総理発言がなされたことも踏まえ、本年3月から本格的に取引ルールを検討を開始。
- 7月の電力基本政策小委員会において、全体方針を取りまとめ、来年度からの取引開始を目指し、現在、省令等の詳細な制度を整備中。

今後拡大が期待されるネガワット取引

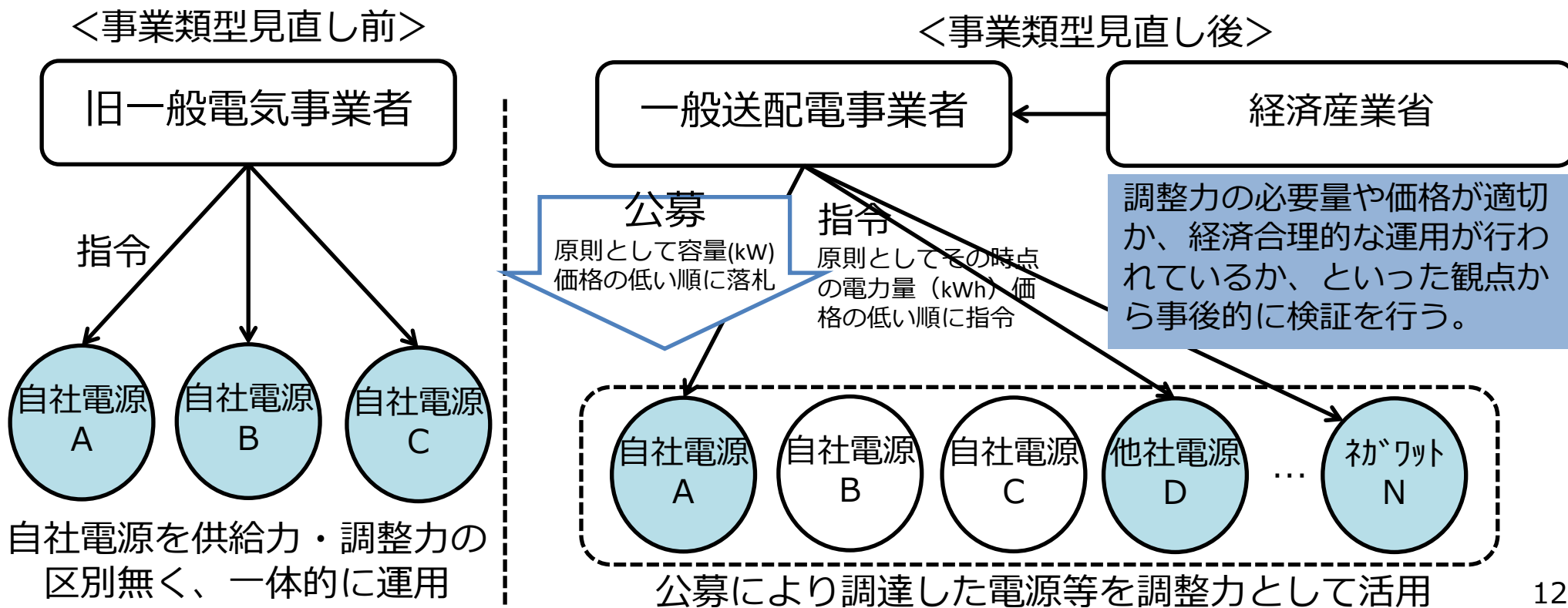


「未来投資に向けた官民対話」（2015年11月26日）における
安倍総理の発言（抜粋）

節電のインセンティブを抜本的に高める。家庭の太陽光発電やIoTを活用し、節電した電力量を売買できる『ネガワット取引市場』を、2017年までに創設をいたします。そのため、来年度中に、事業者間の取引ルールを策定し、エネルギー機器を遠隔制御するための通信規格を整備いたします。

取組⑤：調整力公募の開始

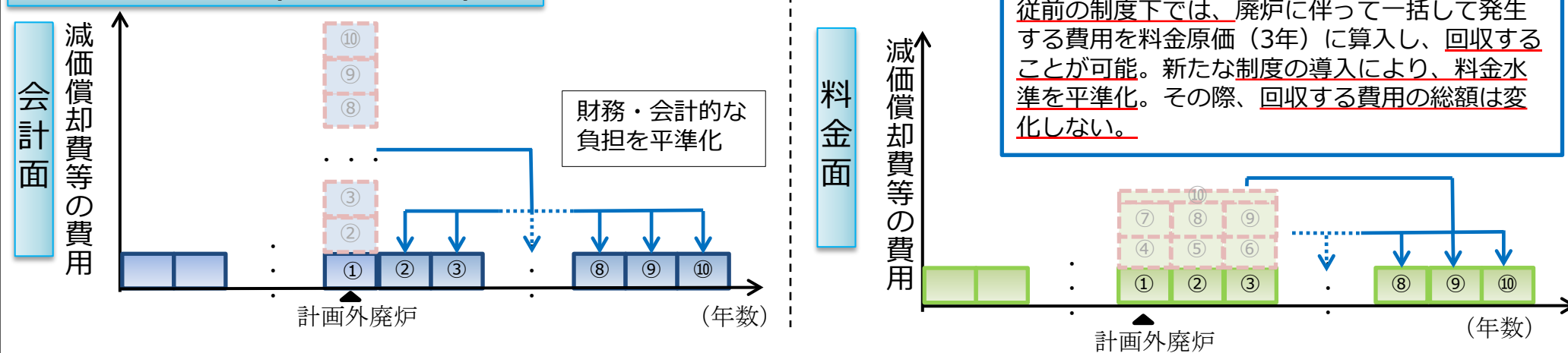
- 一般送配電事業者が確保することが必要な調整力に係るコストは、託送料金で回収されることを踏まえ、来年度以降の分については原則公募にて調達される（調整力の市場化）。
- 本年秋に各一般送配電事業者が実施予定の公募調達に関する考え方については、近いうちに経済産業省において取りまとめ予定。今後、一般送配電事業者が調整力を調達するための市場（リアルタイム市場）が創設されるまでの間、今回取りまとめる考え方に基づき、公平性と透明性の高い調整力の公募・運用を求めていく方針。



取組⑥、⑦：原子力事業環境整備（廃炉会計制度、再処理等拠出金法）

- 従来の会計制度の下では、円滑かつ安全な廃炉に支障が生じるおそれがあったことから、2013年及び昨年に、廃炉に係る会計制度を改正。規制料金での費用回収を前提に、廃炉に際し残存簿価等を一括して費用計上するのではなく、年数をかけて分割計上できるようにした。
- また、電力小売全面自由化後の新たな環境下においても、使用済燃料の再処理等が着実かつ効率的に実施される体制を整備するための制度として、本年、再処理等拠出金法が成立。

廃炉会計制度(2015年改正)



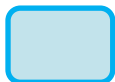
再処理等拠出金法の概要

- 再処理等積立金法を「**原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施に関する法律**」に改め、発電に関する原子力の適正な利用に資するため、使用済燃料の再処理等の着実な実施のために必要な措置を講ずる。
- 発電時に、再処理等に必要な資金を認可法人に拠出することを、原子力事業者に対して義務付け。
- 再処理等を着実にを行う責任を有する認可法人（「使用済燃料再処理機構」）を設立。
- 認可法人は、第三者（有識者）を含む運営委員会において意思決定を行うとともに、その運営には、認可・承認等を通じて、国が一定の関与を行うこととし、事業全体のガバナンスを強化。

(参考)我が国における原子力発電所の現状

稼働中の炉

3基



原子炉設置変更許可がなされた炉

4基



うち2基は仮処分を受け停止中

新規規制基準への適合性審査中の炉

19基

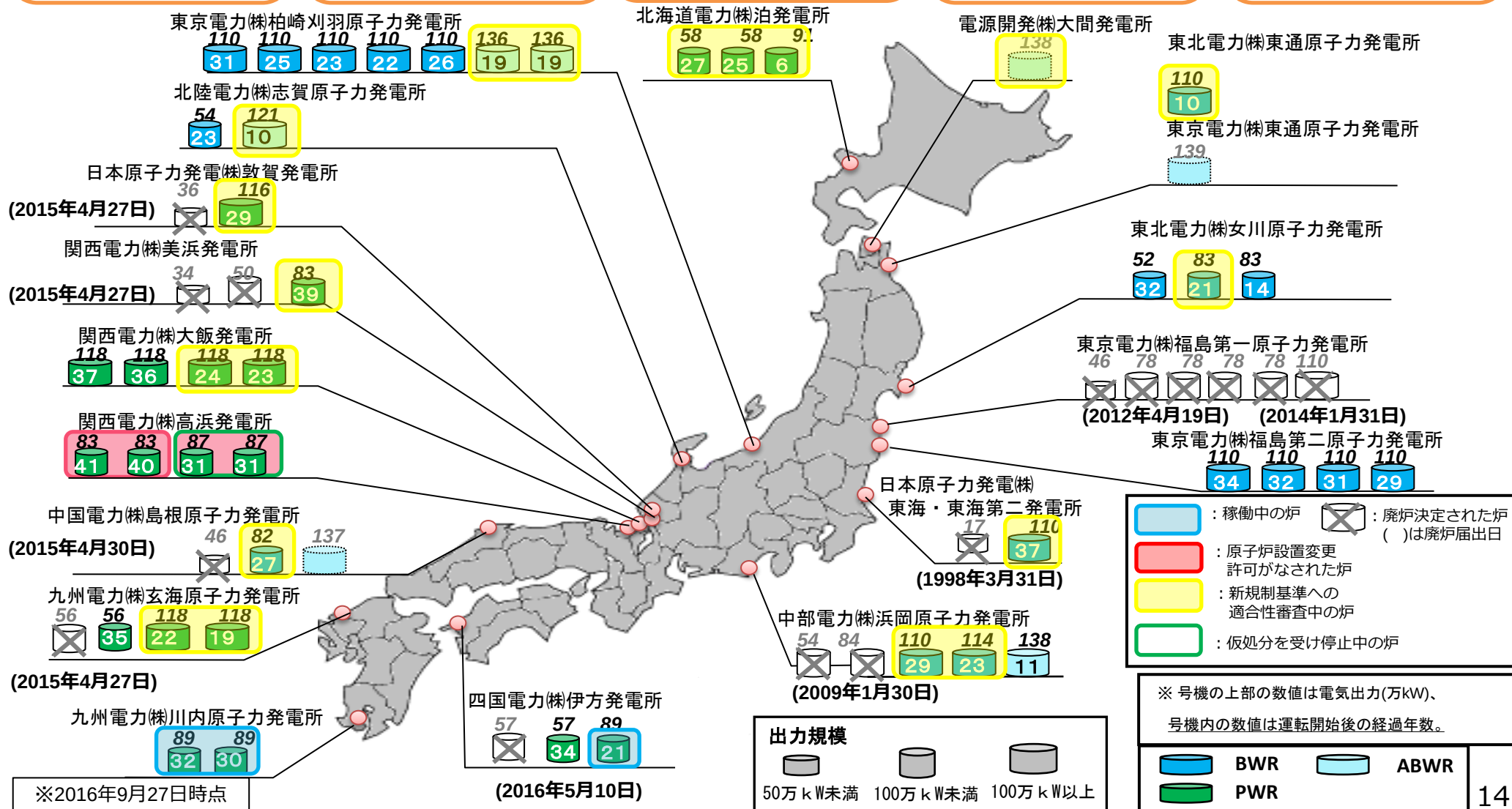


適合性審査未申請の炉

19基

廃炉を決定した炉

15基



取組⑧：エネルギーミックス達成に資する事業者の自主的な枠組を支える仕組み

2016年2月 第4回電力基本政策小委員会 事務局提出資料
(一部抜粋)

排出係数0.37kg-CO₂/kWh(2030年度)の達成を実現

①【電気事業者の自主的な枠組】

0.37kg-CO₂/kWh(2030年度)というエネルギーミックスと整合的な目標を設定（販売電力の99%超をカバー）

新たなフォローアップの仕組みの創設

「電気事業低炭素社会協議会」を創設 → 個社の実施状況を毎年確認し、必要に応じ個社の計画を見直し

②【支える仕組み】（発電段階）

○省エネ法によるルール整備

- ・発電事業者に火力発電の高効率化を求める
 - 新設時の設備単位での効率基準を設定
(石炭:USC並, LNG:コンバインドサイクル並)
 - 既設含めた事業者単位の効率基準を設定
(エネルギーミックスと整合的な発電効率)

③【支える仕組み】（小売段階）

○高度化法によるルール整備

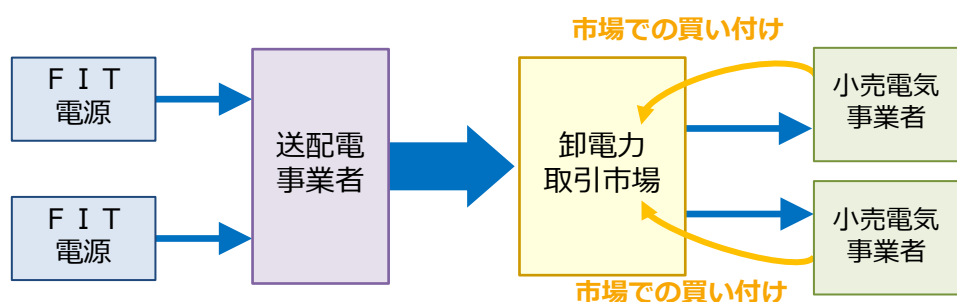
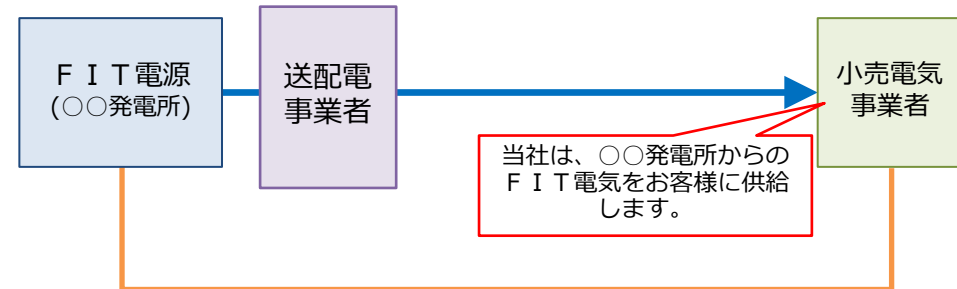
- ・小売事業者に低炭素な電源の調達を求める
 - 全小売事業者
 - 2030年度に非化石電源44%
(省エネ法とあわせて0.37kg-CO₂/kWh相当)
 - 非化石電源比率に加え、CO₂も報告対象に含める
 - 共同での目標達成

実績を踏まえ、経産大臣が、指導・助言、勧告、命令。〔実効性と透明性を確保〕

【支える仕組み】（市場設計）

自由化と整合的なエネルギー市場設計：小売営業ガイドライン等

取組⑨：改正 F I T 法における送配電買取と卸電力取引所の活用

契約上の電気の流れのイメージ	概要
(1) 卸電力取引市場経由の引渡し  市場での買い付け 市場での買い付け	■ 送配電事業者が F I T の特定契約（買取契約）に応諾する義務を負う。 ■ 送配電事業者は、F I T の特定契約に基づき調達する再生可能エネルギー電気について、以下のいずれかの方法により小売電気事業者に供給または使用する義務を負う。
(2) 再生可能エネルギー電気卸供給約款に基づく供給 (例：電源を特定して供給する場合（地産地消等）)  当社は、〇〇発電所からの F I T 電気をお客様に供給します。 F I T 発電事業者と小売との間に個別の契約を締結。 ※卸電力取引市場が使えない場合等には、電源を特定せずに供給することも可能とする。	(1) 卸電力取引市場経由の取引 (2) 再生可能エネルギー電気卸供給約款に基づく供給 ※再生可能エネルギー電気卸供給約款のメニューとして、①電源を特定して行う供給、②市場が使えない場合等に電源を特定せずに行う供給、の2つを規定することを検討。 ※再生可能エネルギー電気卸供給を公平かつ適切に行う観点から、<u>再生可能エネルギー電気卸供給約款は送配電事業者から経済産業大臣への届出制とし、経済産業大臣による監督・行政処分や罰則等により担保する。</u> ■ なお、改正法施行予定日（2017年4月1日）以降に特定契約を締結する案件を送配電買取の対象とし、既存の小売買取契約は引き続き有効とする。

2. 電力システム改革貫徹に向けた課題

電力システム改革貫徹に向けた課題（総論）

- アベノミクスの柱である電力システム改革の果実を国民に広く還元するためには、一刻も早く競争的な卸電力市場を実現し、発電・小売分野における活発な競争を通じ、電気料金の低減やサービスの多様化を促進することが必要。
- 他方、市場競争のみでは必ずしも達成が困難な安全・防災や安定供給、環境適合等の公益的課題を克服するためには、新たな制度環境整備が必要となる。

更なる競争活性化

- ベースロード電源のアクセス確保
- 送電網へのアクセス確保

自由化の下での公益的課題への対応

環境・再エネ導入・安定供給

- 容量（kW）メカニズムの整備
- ゼロエミ（非化石）価値市場の創設
- 需要家の省エネ促進
- 送配電網の費用負担の在り方

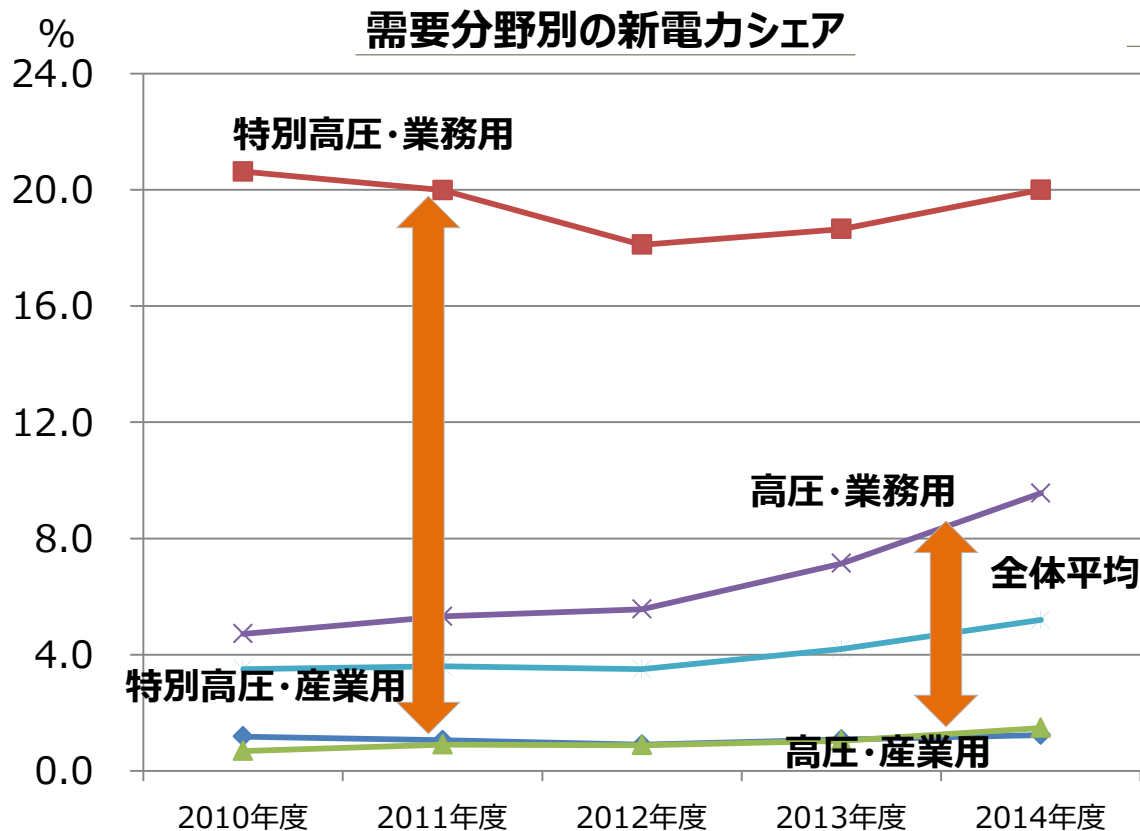
安全・防災、廃炉の実施等

- 自由化を踏まえた財務・会計等の在り方
- 原子力事業者に対する自主安全・防災連携の加速

2 – 1 . 競争的な市場の実現に向けた課題

既自由化分野（特高・高圧）の競争状況

- 2000年以降、小売市場は段階的に自由化される中で、新電力のシェアは長らく停滞していたが、過去2年余りの間に大きく上昇し、2015年度は約7.6%となった。
- 他方、用途別に見ると、業務用に比して産業用のシェアは相当程度低くとどまっている。これは、安定的な自社電源をあまり有していない新電力にとって、負荷変動の小さい産業用需要を満たすことが容易でないためと考えられる。



需要家

産業用

業務用

一般的な需要パターン

負荷変動が小さい

負荷変動が大きく、
ピークは日中

平均負荷率

約
80
%

約
65
%

大手電力会社（みなし小売電気事業者）間の競争状況

- 本年7月時点での自らの供給区域外における大手電力会社（みなし小売電気事業者）※の販売電力量合計は約2.4億kWhであり（新電力の販売電力量の約5%に相当）、従前に比べて大幅に増加しているが、なお限定的である。

※みなし小売電気事業者の100%子会社を含む。

- 他電力の販売電力量が最も多い東京電力や関西電力管内においても、他地域から進出した大手電力会社の販売電力量合計は約9千万kWhであり、域内販売電力量合計の約0.5%～1%にとどまる。

大手電力会社(みなし小売電気事業者)販売エリアにおける 他電力会社の販売電力量（2016年7月実績）

（単位：10³ kWh）

	北海道区域	東北区域	東京区域	中部区域	北陸区域	関西区域	中国区域	四国区域	九州区域	沖縄区域	合 計
特別高圧	7,227	760	8,962	4,086	0	15,489	0	0	0	0	36,524
高圧	18,583	7,661	80,127	17,934	0	68,156	720	0	0	0	193,181
低圧	0	0	621	1,044	0	6,155	0	0	0	0	7,820
合 計	25,810	8,421	89,710	23,064	0	89,800	720	0	0	0	237,525

注）みなし小売電気事業者の100%出資子会社による親会社の旧供給区域外における販売電力量を含む。

出所：電力・ガス取引監視等委員会 電力取引報（2016年7月実績）

新規自由化分野（低圧）の競争状況

- 8月末時点での新電力への契約先の切替え（スイッチング）の申込件数※は約168万件（全体の約2.7%）であり、4月の自由化直後と比べて伸び率が落ちてきている。
- なお、7月末時点での旧一般電気事業者の自社内の契約の切替え（規制→自由）の申込件数は合計約189万件（全体の約3.0%）であり、上記スイッチング件数と合わせた契約切替えの申込件数は合計約357万件（全体の約5.7%）となっている。

<地域別のスイッチング申込件数：8月末>

管内	申込件数 【単位：万件】	率 ※1 【単位：％】
北海道	8.4	3.1
東北	4.9	0.9
東京	97.4	4.2
中部	12.6	1.7
北陸	0.5	0.4
関西	34.0	3.4
中国	0.6	0.2
四国	0.9	0.5
九州	8.1	1.3
沖縄	—	—
全国	167.5	2.7

※1 2015年度の一般家庭等の通常の契約口数（約6,253万件）を用いて試算

（参考）地域別の切替（規制→自由）7月実績

	新電力切替 ※2 【単位：万件】	自社内切替※3 【単位：万件】	切替件数計 【単位：万件】	率 【単位：％】
北海道	6.7	0.0	6.7	2.4
東北	1.9	1.3	3.2	0.6
東京	68.0	43.4	111.4	4.9
中部	7.0	77.6	84.6	11.1
北陸	0.3	0.4	0.7	0.5
関西	22.7	11.1	33.8	3.4
中国	0.2	22.7	22.9	6.5
四国	0.4	0.5	0.9	0.5
九州	2.7	6.6	9.3	1.5
沖縄	—	—	—	—
全国	109.9	163.6	273.5	4.4

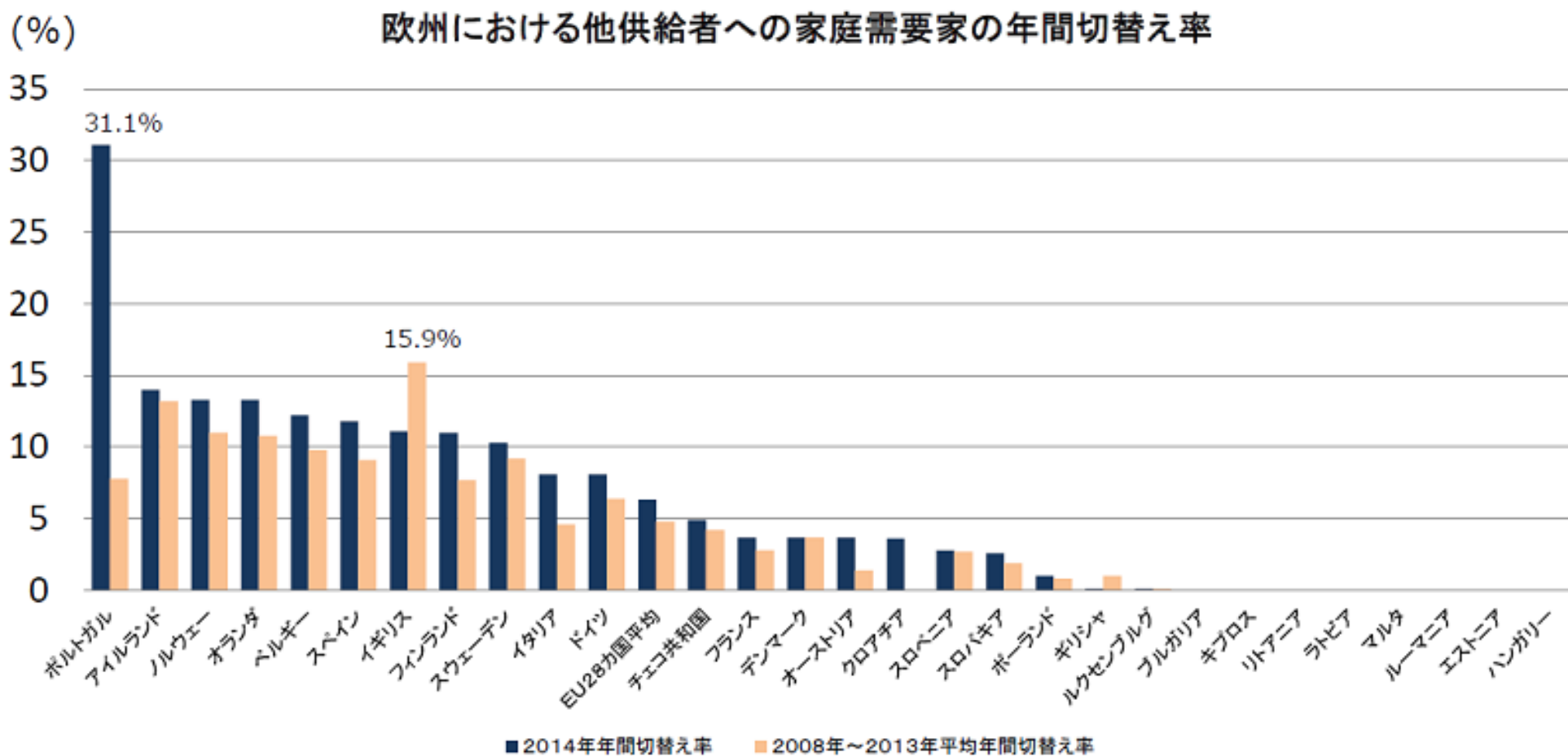
※2 みなし小売低圧契約口数（7月取引報）- 規制料金口数（7月発受電月報）- 旧選択約款継続口数（5月エネ庁調べ）により試算

※3 エリア全体低圧契約口数（6月取引報）- みなし小売低圧契約口数（7月取引報）により試算。実績ベースであり申込件数（計189万件）とは異なる。

(参考)欧州における需要家の切替え状況

2016年9月 電力・ガス取引監視委員会
第10回 制度設計専門会合
事務局提出資料（引用・加工）

- 自由化から一定程度時間の経過した欧州において、年間切替え率は、スペインやイギリスなど9カ国で10%を超えている。他方、フランスやデンマークなど、5%未満の国も同程度存在している。



ACER/CEER Annual Report on the Results of Monitoring the Internal Electricity and Natural Gas Markets in 2014より作成

小売分野の新規参入状況

- 小売電気事業登録については、昨年8月の事前登録申請の受付開始から1年余りの間に400者近い申請があり、これまでに345者の登録を行った。
- 本年6月時点で販売実績のある事業者数は216者あり、販売地域の数で区分すると、①全国展開型（4地域以上）、②都市圏中心型（2～3地域）、③地域限定型（単一地域）の3つに分かれる。
- このうち、全国規模で展開している事業者は45者と全体の2割強を占めている。

（注）みなし小売電気事業者を除く。

		①全国展開型 45者	②都市圏中心型 49者	③地域限定型 122者
高圧	低圧	・イーレックス株式会社 ・伊藤忠エネクス株式会社 ・出光グリーンパワー株式会社	・株式会社シーエナジー ・三井物産株式会社 ・伊藤忠商事株式会社 ・株式会社ベイサイドエナジー	・武州瓦斯株式会社 ・生活協同組合コープこうべ ・株式会社北九州パワー ・株式会社やまがた新電力
		・株式会社F-Power ・株式会社エネット ・丸紅新電力株式会社 ・東燃ゼネラル石油株式会社 ・SBパワー株式会社	・ダイヤモンドパワー株式会社 ・J X エネルギー株式会社 ・昭和シェル石油株式会社 ・株式会社アイ・グリッド・ソリューションズ	・一般社団法人泉佐野電力 ・大阪瓦斯株式会社 ・株式会社東急パワーサプライ
		・イーレックス・スパーク・マーケティング株式会社 ・KDDI株式会社 ・HTBIエナジー株式会社	・株式会社イーネットワークシステムズ ・エフィシエント株式会社	・東京ガス株式会社 ・ジェイコム各社 ・M C リテールエナジー株式会社 ・大阪いずみ市民生活協同組合

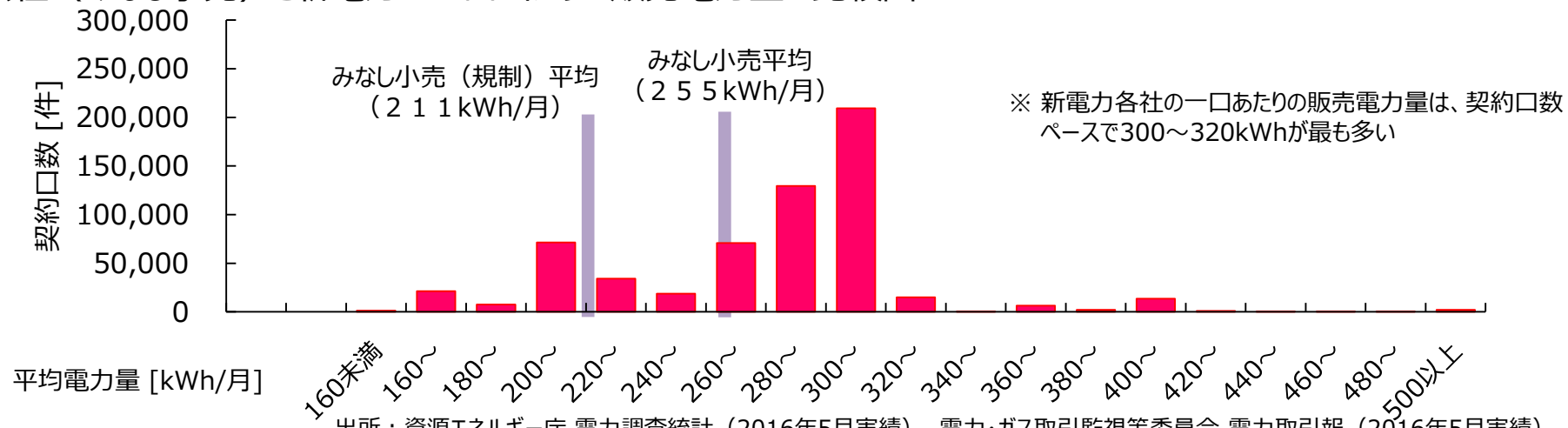
スイッチングを行った需要家の電力使用量及び電気料金

2016年8月 第8回電力基本政策小委員会 事務局提出資料
(抜粋)

- 新電力に契約を切り替えた需要家の月平均の電力使用量は約280kWhであり、規制料金の需要家に比べて約 3 割多くなっている。
- また、新電力の電気料金単価は、規制料金に比べて約 7 %低くなっている。

	大手電力会社 (みなし小売(規制))	新電力
販売電力量	1 5 6 億kWh	1 . 7 億kWh
販売額	3 , 6 6 8 億円	3 7 億円
販売単価 (kWh)	2 3 . 6 円	2 1 . 9 円
契約口数	7 , 3 7 1 万件	6 1 万件
販売電力量 (一口)	2 1 1 kWh	2 8 1 kWh
販売額 (一口)	4 , 9 7 6 円	6 , 1 5 1 円

大手電力会社 (みなし小売) と新電力の一口当たりの販売電力量の比較図



料金メニューの現状

- これまでのところ、新規参入者の提供する料金メニューの多くは既存の料金メニュー・サービスの延長であり、多様性に欠けている。

エリアごとの低圧料金メニューの状況（2016年6月実績）

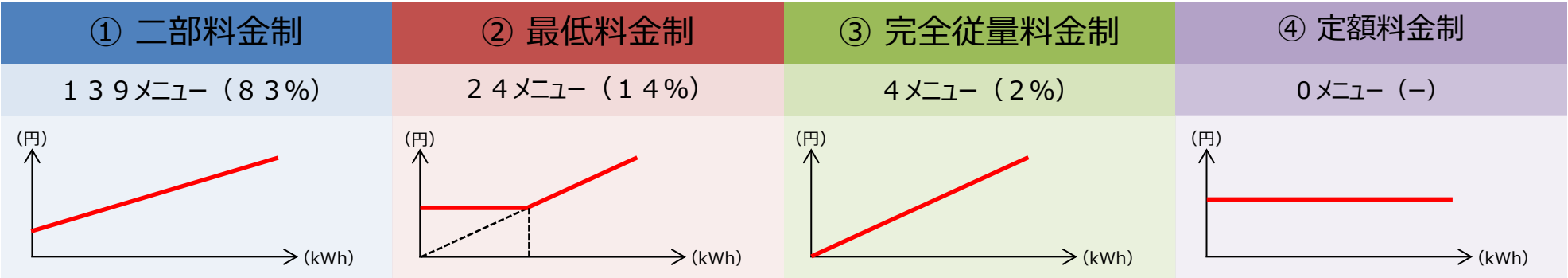
注1）エリア単位で1千件以上の契約数のある事業者に限定。
注2）みなし小売の自由料金メニュー、電力用メニューは除く。

（参考）

	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	ベルリン	ロンドン
選択可能事業者数	7	5	24	8	1	12	1	1	8	144	20
選択可能メニュー数	24	7	61	24	2	23	1	1	25	370	95
うち燃料調整あり	24	7	61	24	2	23	1	1	25	← すべてのメニューにおいて燃料調整あり	
うちセット割あり	5	4	28	8	2	7	0	1	4	← 1/3が通信、ガス等とのセット割	

新規参入者の料金メニュー料金設定方法の内訳（2016年6月実績）

注1）エリア単位で1千件以上の契約数のある事業者に限定。
注2）みなし小売の自由料金メニュー、電力用メニューは除く。



↑ ほぼ全てのメニューが規制料金と↑
同じ二部料金制を採用

(参考) 海外自由化先進国の多様な料金メニュー

- 欧米においては、需要家のニーズを踏まえ、多様な料金メニューが提供されている。

固定料金メニュー

First Utility (英)

単価が変動しない短期・中期・長期（最長3年）の3つの固定型料金メニューにより、需要家は安定的・計画的な支払いが可能（途中解約の場合は、解約金を求償）

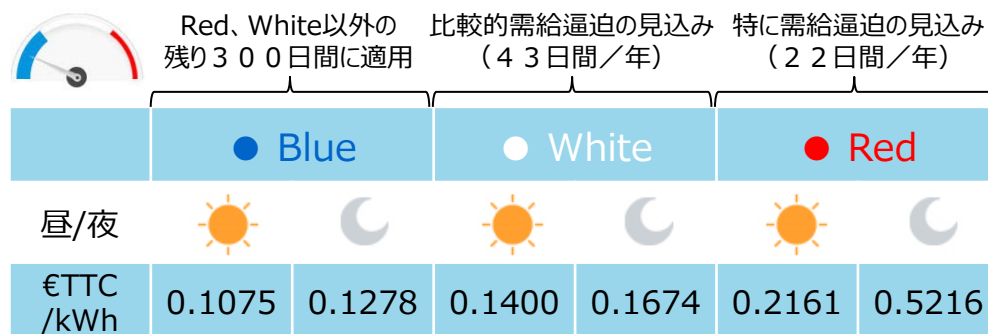


出所：First Utility H P (<https://www.first-utility.com>)

変動型料金メニュー①

EDF (仏)

3パターンの料金水準（赤・白・青）があり、前日17時にメール等により需要家に通知（各段階の日数の年間上限あり）

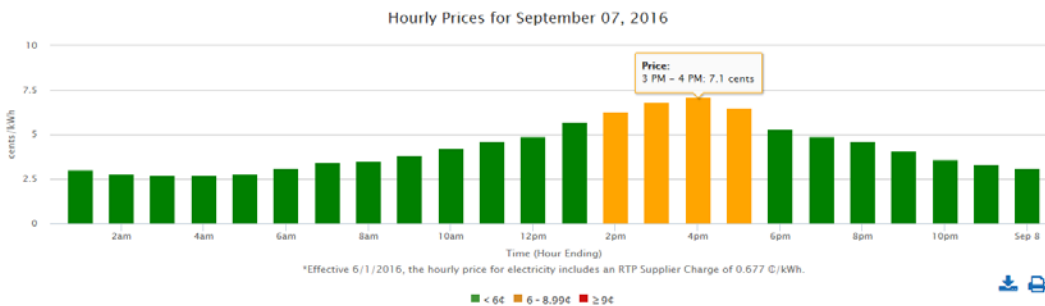


出所：EDF H P (<http://france.edf.com>)

変動型料金メニュー②

Ameren (米)

Amerenの「Power Smart Pricing」では、電力卸市場と連動して翌日の1時間ごとの電気料金を前日16時30分にHP上で公表。料金単価をリアルタイムで把握することで需要家の使用量削減の動機付けとなる。



出所：Ameren H P (<https://www.powersmartpricing.org>)

直接負荷制御型のプログラム

PG&E (米)

市場価格高騰時や需給逼迫時に、需要家へ連絡の上、エアコン等の遮断・設定温度変更の遠隔制御を実施。PG&Eの「Smart AC™」では、需給逼迫時に需要家のエアコンを15分間隔で直接制御（5～10月限定、6時間/日未満）、参加者には報奨金を支払う。

SmartAC™ Program

Obtenga \$50 y una Revisión Gratuita de su Aire Acondicionado

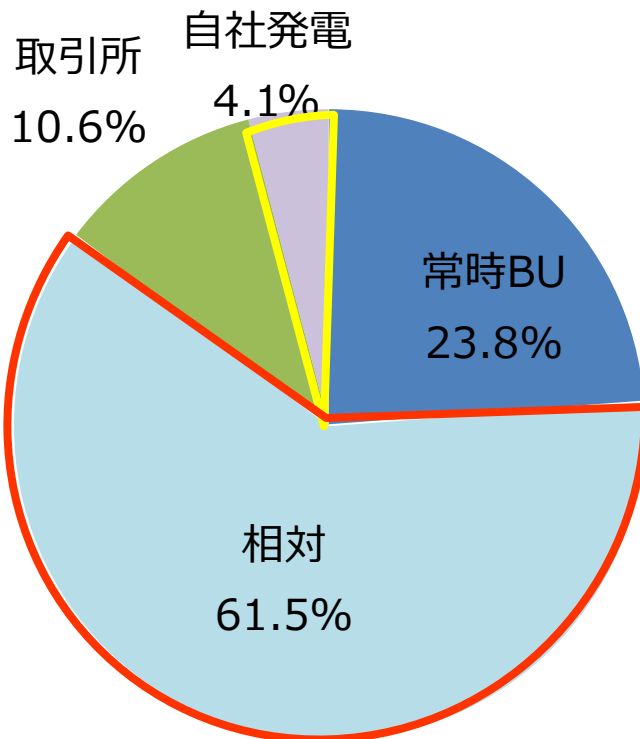
Inscribase Ahora

出所：PG&E H P (<http://www.pge.com>)

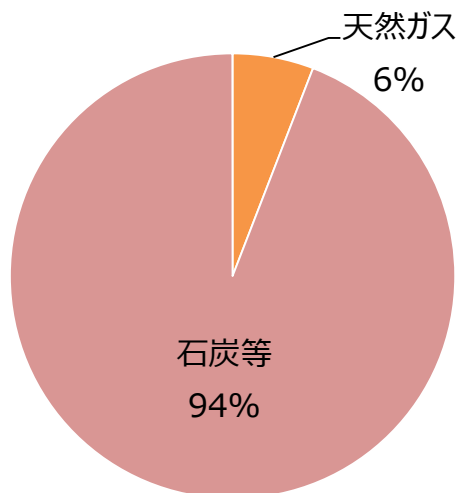
新電力の電力調達状況（2014年度実績）

- 新電力全体の販売電力量の9割を占める上位13社の電力調達方法は、相対によるものが全体の約6割を占め、取引所取引は1割程度となっている。
- また、調達した電力（自社発電及び常時BUを除く。）の電源内訳は、LNGが全体の約6割を占め、次いで石炭とバイオマス・廃棄物がそれぞれ約15%となっている。

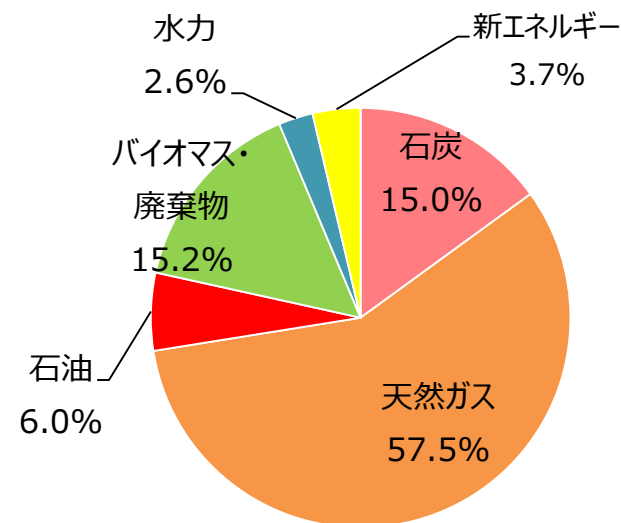
調達方法



自社発電 電源内訳

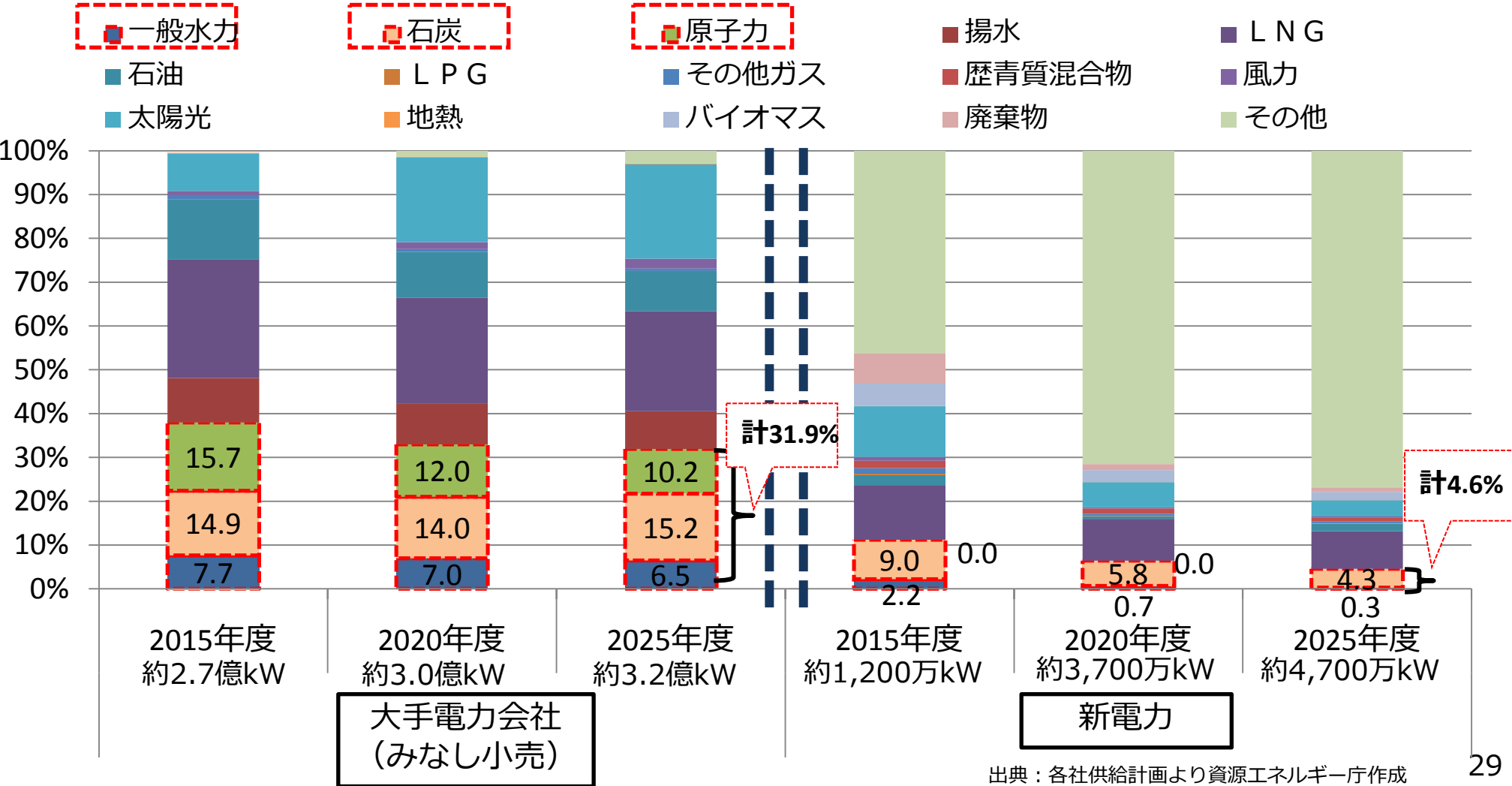


相対契約 電源内訳



新電力の電力供給力の構成（2025年度見通し）

● 2025年度の電力供給力の構成を見ると、新電力は、ベースロード電源のうち、石炭火力は一定程度アクセスできているものの、原子力及び一般水力についてはほとんどアクセスができていない。

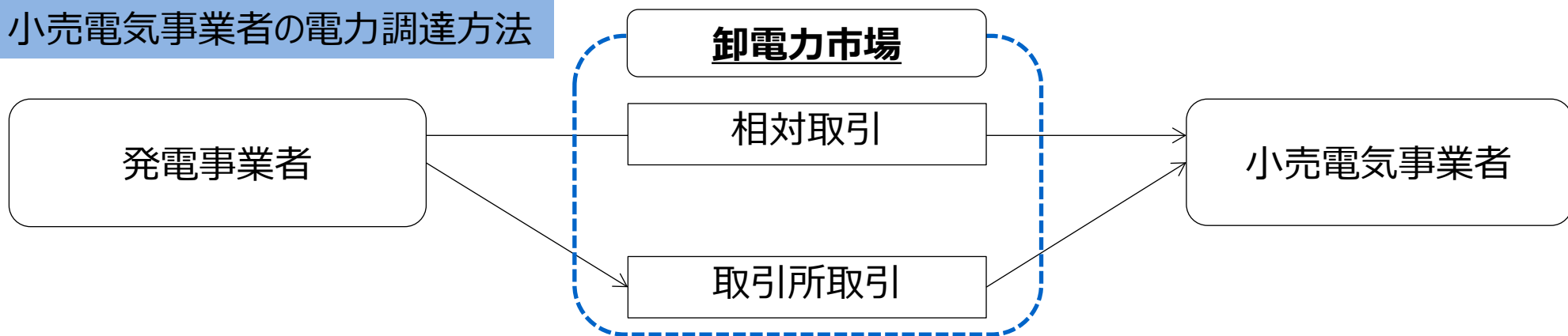


市場を通じた小売分野の競争

- 卸電力取引は、発電事業者と小売電気事業者との間で行われる電力取引であり、相対取引と取引所取引の2つに大別される。
- 卸電力取引が活性化することにより、小売事業者は経済合理的な電源調達が可能となり、小売市場における競争環境と低廉で安定的な電力供給*の実現につながる。

*他方、競争活性化に伴う固定費回収の予見性低下が、発電投資減退を招く可能性があることには留意が必要。

小売電気事業者の電力調達方法



卸電力市場が活性化された際に実現が期待されること

低廉で安定的な電力供給

- 効率的かつ価格競争力のある電源から使用する（広域メリットオーダー）の実現
- 定期点検等に備えて保有する電源容量の削減
- 売り先多様化による発電部門の競争促進

小売市場における競争環境

- 小売電気事業者の供給元多様化
- 電源トラブル等に伴う、取引所価格の急激な変動の抑制

(参考) 小売電気事業者の事業戦略と卸電力市場の活性化との関係

- 小売電気事業者は、固定料金や時間帯別料金等も含め、需要家にとって魅力的な小売料金を提供することが事業戦略の根幹。その際、ガス・通信等とのセット販売や、省エネコンサル及びデマンド・レスポンス(DR)などの関連サービスの提供を併せて行うことで価値を訴求する場合もある。
- 同時に小売電気事業者は、電源脱落や資源価格の急騰等による価格変動、自社需要の急拡大等、小売事業に付随するリスクに対応する必要がある。
- こうした中、卸電力市場の活性化は、小売電気事業者による多様な調達手段の確保を通じて、事業機会（競争領域、価値訴求手段）の拡大並びに事業リスクの適切な管理を可能とする。

【小売の競争領域（需要家別分類）】

- ・ 産業分野（工場等）
- ・ 業務分野（オフィスビル、マンション等）
- ・ 家庭分野

【小売の価値訴求手段】

- ・ 魅力的な小売料金(固定価格、時間帯別料金を含む)
- ・ ガス・通信等の他インフラとのセット販売
- ・ 省エネコンサル、DR等の関連サービス
- ・ 特定電源（例：再エネ100%メニュー）

【小売の直面する主なリスク】

- ・ 電源脱落、資源価格急騰等による価格変動
- ・ 電源調達手段が限定された中での需要急拡大

卸電力市場の活性化



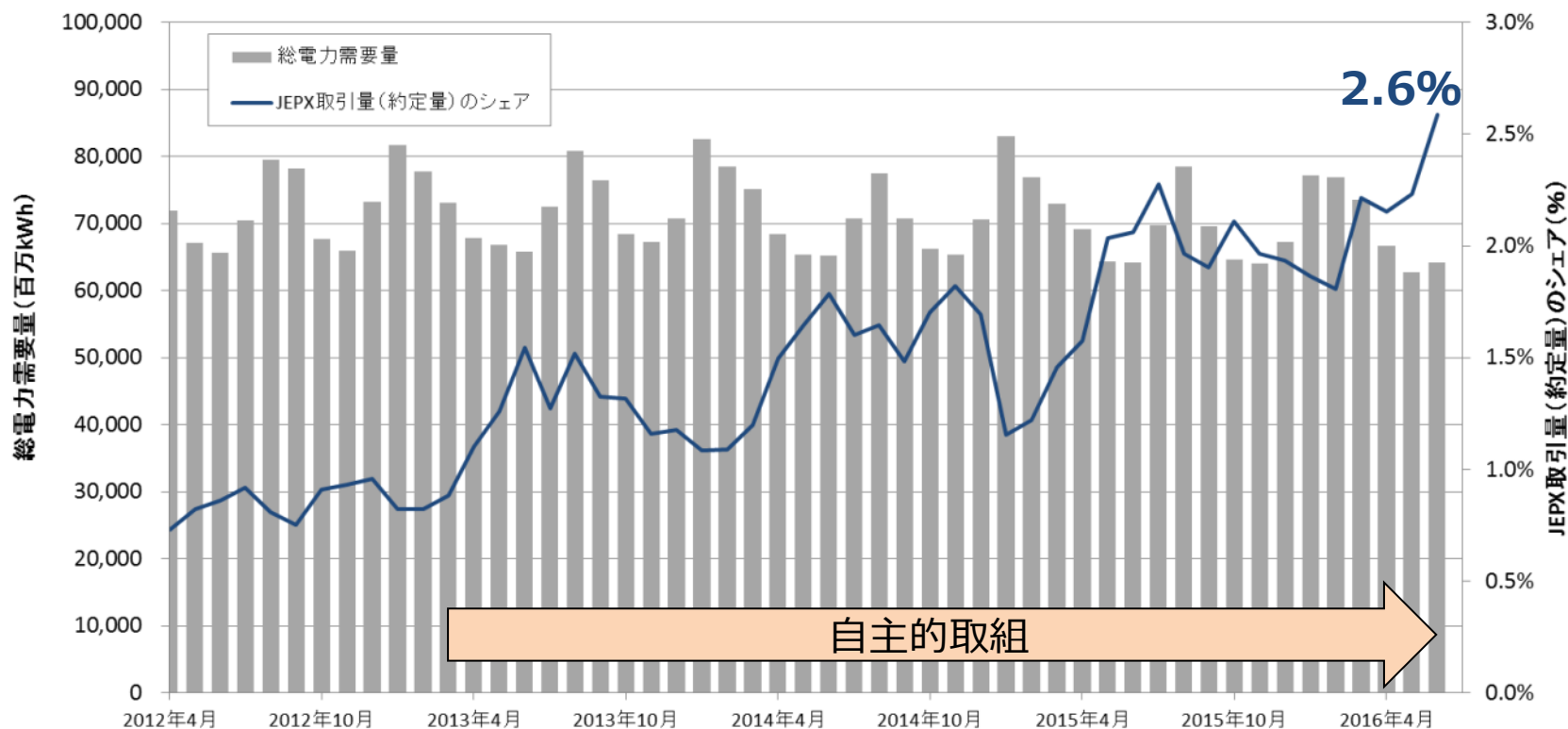
小売電気事業者の事業機会拡大と
事業リスクの適切な管理が可能に

卸電力取引所における約定量の推移

2016年7月 電力・ガス取引監視等委員会
第8回制度設計専門会合
事務局提出資料（一部修正）

- 卸電力取引所の取引量は年々増加しており、特に2013年の自主的取組開始後は顕著に増加している。
- しかしながら、販売電力量全体に占める比率は本年6月時点で約 2.6%にとどまる。

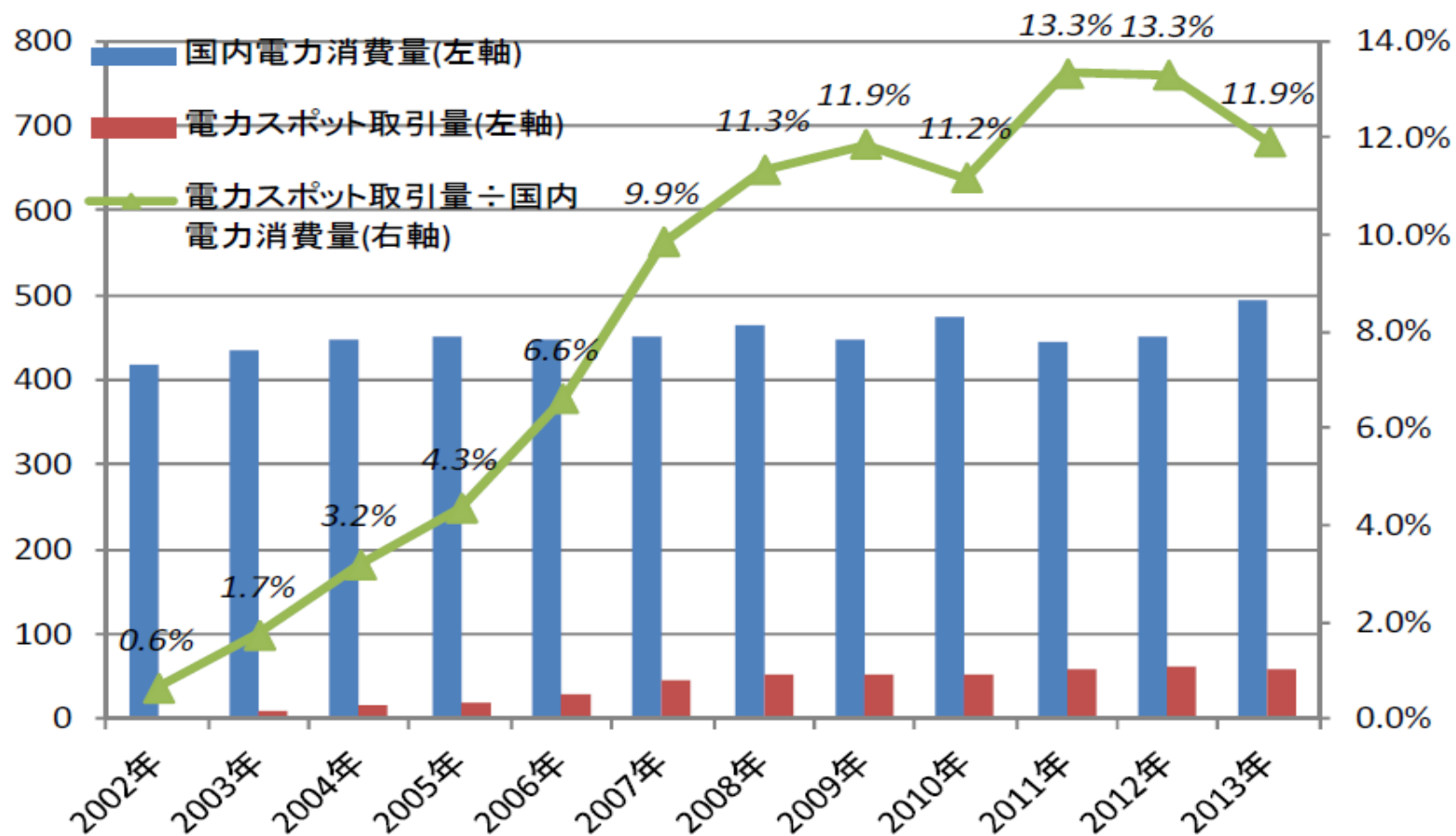
JEPX取引量（約定量）のシェアの推移
（2012年4月～2016年6月）



(参考) フランスにおける卸電力取引所の変遷

2016年7月 電力・ガス取引監視等委員会
第9回制度設計専門会合
事務局提出資料（一部修正）

- フランスでは、2000年代から徐々にスポット市場におけるシェアが増加。
- また直近では、再エネの導入等に伴う取引所価格低下等により2015年で25%程度に急増。



各地域間のスポット市場分断状況

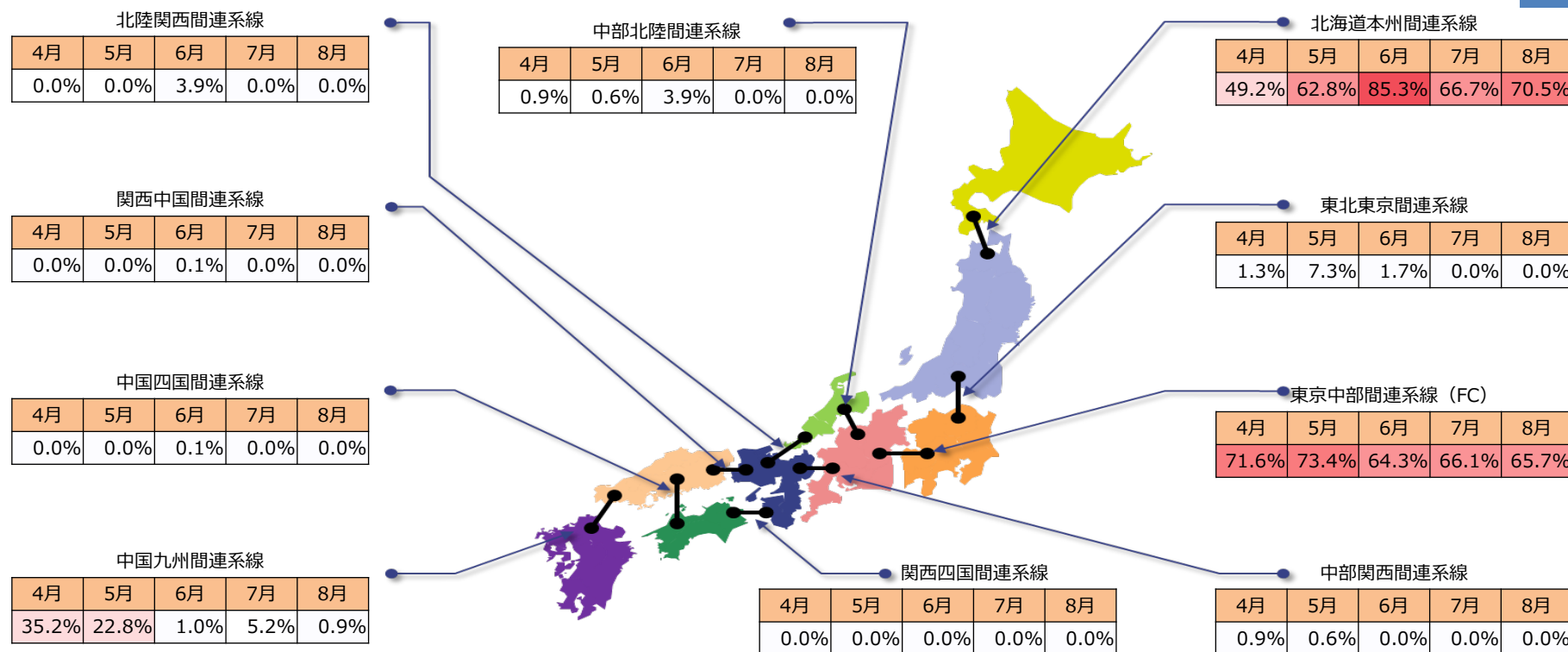
- 各地域の市場分断状況を月別に見ると、東京中部間連系線（FC）では毎月約70%と高い頻度で分断が発生している。また、北海道本州間連系線においても、本年6月に約85%という発生率を記録し、その後も各月60～70%程度の割合で発生している。

スポット市場分断について

スポット市場における卸取引では、各地域間連系線の空き容量の範囲で約定価格及び量を算定するため、空き容量に制約がある場合には市場を分断させ、分断されたエリア毎に約定価格及び量を算定する。

各地域間連系線の月別分断発生率（電力・ガス取引監視等委員会（第45回、第51回）資料を元に作成）

2016年4月
～2016年8月期

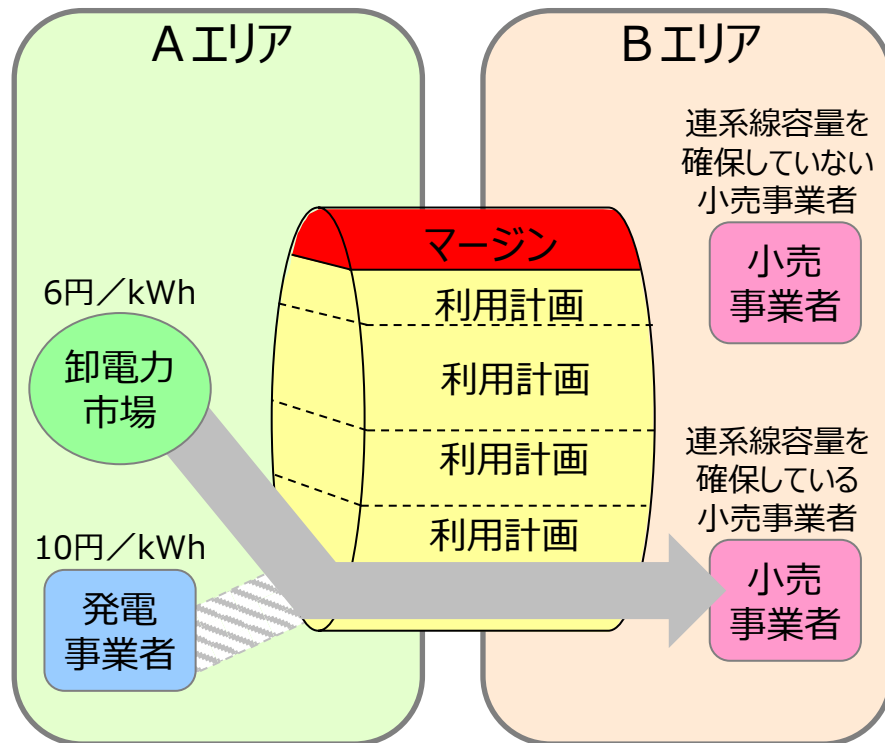


※ 表中の数値（パーセント）は、各連系線における市場分断の発生率（各月の取扱い商品数（30分毎48コマ/日 × 日数）のうち、市場分断が発生した商品数の比率）を示す。
※ 市場分断の発生には、連系線の作業が原因で発生しているものを含む。

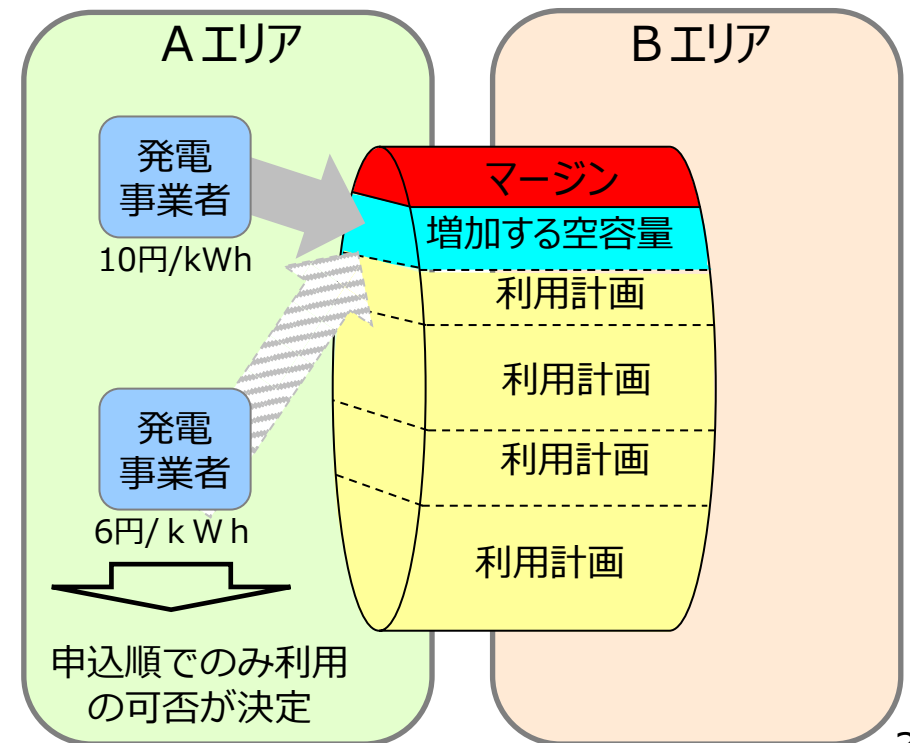
連系線利用ルール of 課題

- 連系線容量を確保している小売事業者は、計画値同時同量制の下では、既存の利用計画を用いて自由に電気の調達先を差し替えることができるため、その他の小売事業者に対して有利な立場となっている。
- また、連系線の増設等により新たに空容量が増加する場合も、経済合理性ではなく受付の先着で争う非生産的な競争を誘発する恐れがある。

【連系線を確保する事業者による電源差し替え】

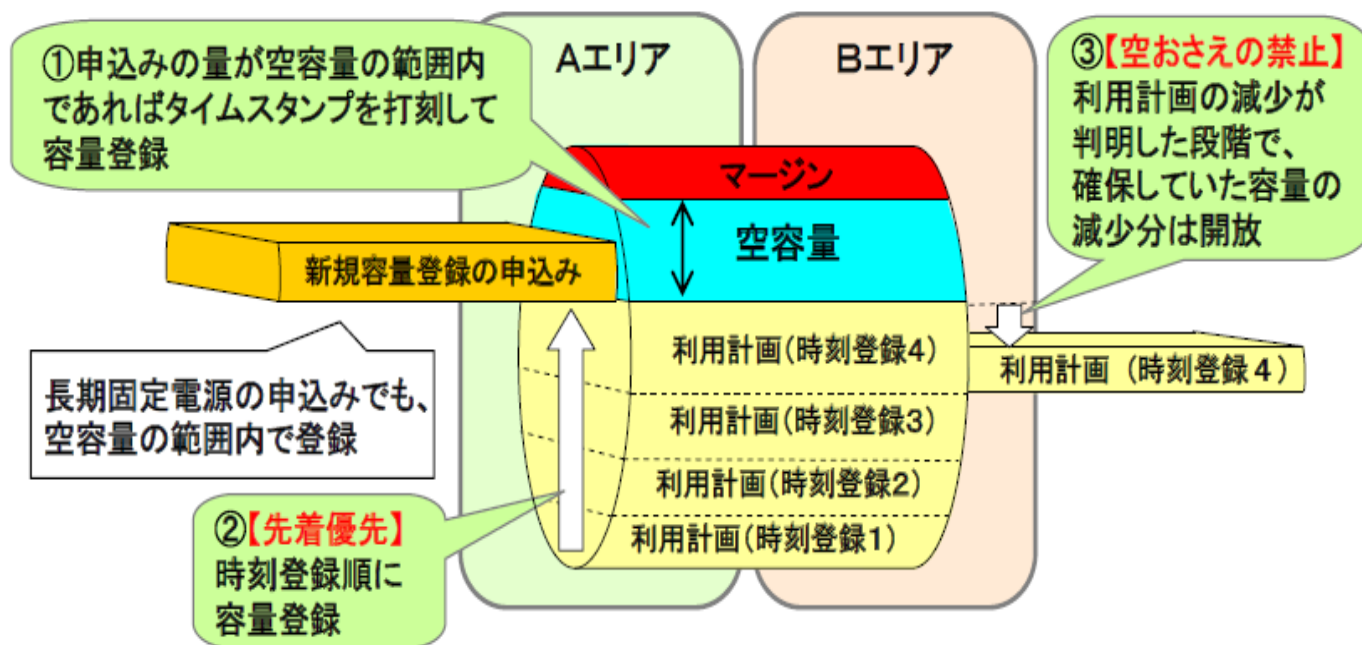


【1秒を争う非生産的な競争の誘発】



(参考) 現行の連系線利用ルール

- 現行の連系線利用ルールは、広域機関の業務規程によって、以下を原則としている。
 - ① 登録時刻が先であるものを連系線の利用順位の上位とする「先着優先」
 - ② 他事業者の連系線利用を阻害しないよう「空おさえの禁止」



広域機関 業務規程

(連系線の管理の原則)

第125条 本機関は、連系線の管理を行うに当たっては、次の各号を原則とする。

- 一 先着優先 連系線の利用において、先に受理した計画を後から受理した計画より優先して扱うこと。
- 二 空おさえの禁止 連系線の利用の計画段階において、実際に利用することが合理的に見込まれる量を超えて連系線の容量を確保する行為（以下「空おさえ」という。）を禁止すること。

2 - 2. 競争のみでは解決が困難な 公益的課題

競争環境下で取り組むべき公益的課題（総論）

- 我が国のエネルギー政策の要諦は、安全性を前提とした上で、エネルギーの安定供給を第一とし、経済効率性の向上による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に、環境への適合を図ることである（3 E + S）。
- 電力分野においても、更なる競争促進により経済効率性の向上を図る一方、市場原理のみでは解決が困難な安全性の確保や安定供給、環境適合さらには自由化の下での公平性確保といった公益的課題の克服を図る必要がある。

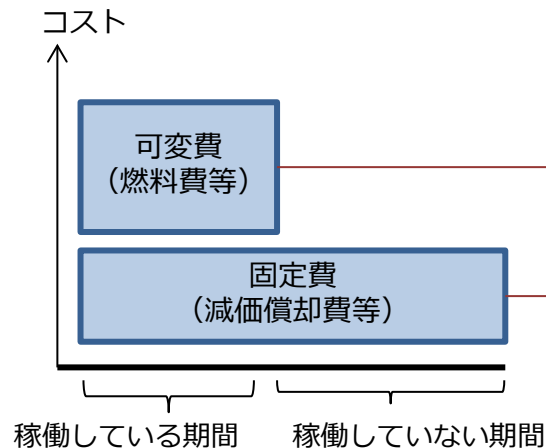
政策上の要請	具体的な課題例
環境適合性・再エネ導入・安定供給等	○ 中長期的な安定供給のための適切な発電投資の確保 ○ 小売事業者の非化石電源へのアクセス確保 ● 小売事業者による需要家の省エネ促進 ● 効率的な送配電網維持に資する託送費用の負担の在り方
安全・防災、廃炉の実施等	○ 自由化を踏まえた財務・会計等の在り方 ● 自由化の下において、事業者自らによる原子力の安全性向上・防災対策充実の不断の追求を促す仕組みの在り方

○は本小委の場で検討を行う事項

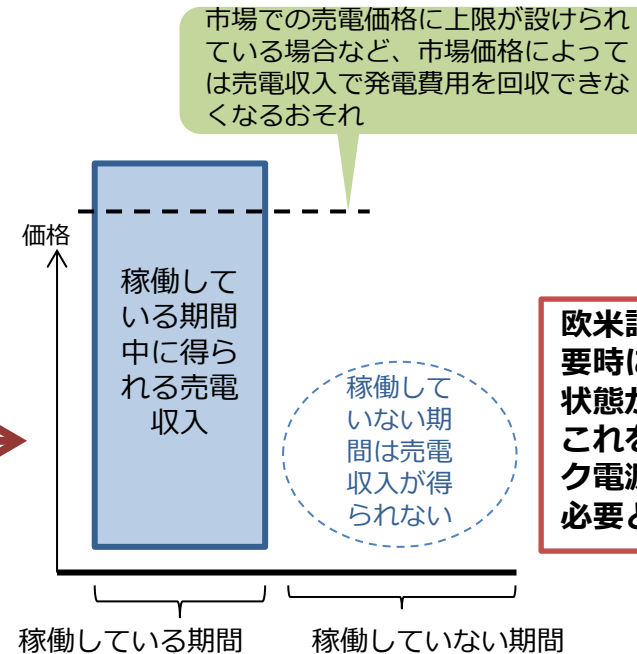
競争環境下における発電投資減退への懸念①

- 自由化された電力市場では、発電事業者は市場での売電収入により発電に要するコスト（固定費＋可変費）を回収するという考え方が基本となる。
- しかしながら、自由化の進んだ欧米諸国では、市場で電気（kWh）を販売して得る収入だけでは固定費が回収できずに、発電投資が減退し、必要な供給力を確保することができないのではないか、という問題が提起されている（「ミッシングマネー」の問題）。

発電に要するコストをエネルギー市場（実際の発電量（kWh）を売買する市場）からの収入のみで回収しようとする場合、電源への投資が成り立つためには、中長期的にみて「収入＝費用」となることが必要



電源への投資が成り立つためには、中長期的に見て「収入＝費用」となることが必要



欧米諸国ではピーク需要時に電気が不足する状態が発生しており、これを補うためのピーク電源による供給力が必要となっている

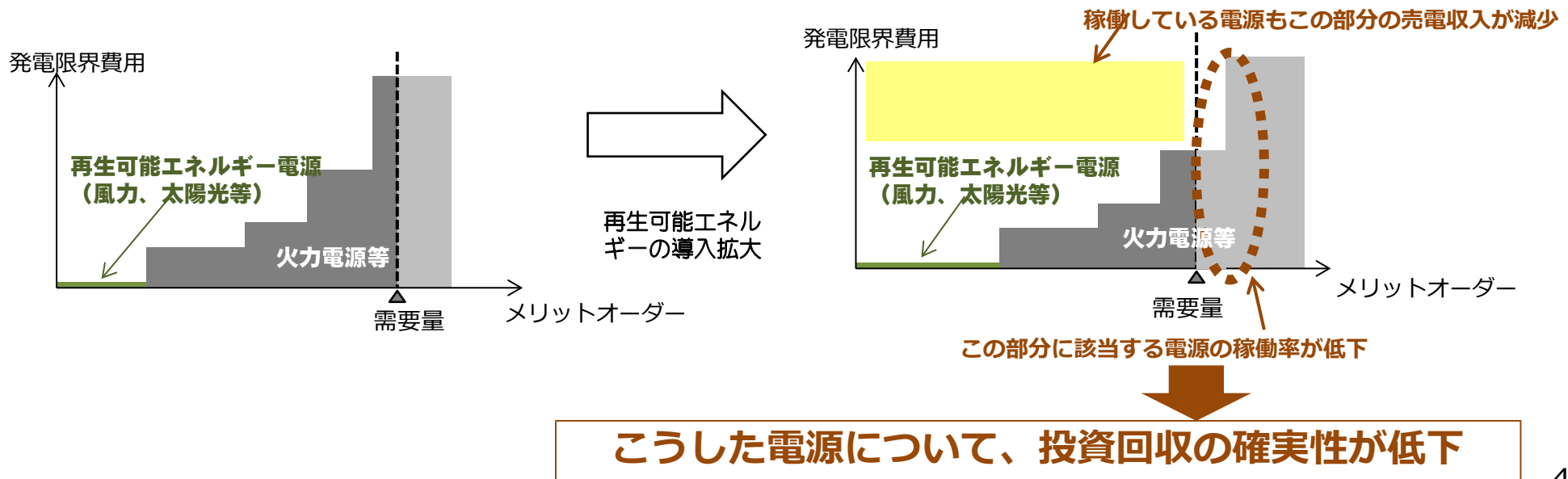
設備利用率の見通しが不透明な場合には、電源への投資回収の見込みを立てることが困難になるおそれ

競争環境下における発電投資減退への懸念②

- 固定価格買取制度等を通じた再生可能エネルギーの導入拡大により、火力電源等の調整力の必要性は増すが、再生可能エネルギーは発電の限界費用が低く、加えて優先給電ルールの下では抑制されにくい。
- そのため、火力電源等の設備利用率が低下するとともに、市場価格の低下により市場からの売電収入が減少する可能性がある。

固定価格買取制度等を通じて再生可能エネルギーの導入が拡大した場合には、発電限界費用が相対的に高い火力電源等の設備利用率が低下し、ひいてはこうした電源の投資回収の確実性が低下することとなる。

再生可能エネルギーの導入拡大によるメリットオーダーへの影響

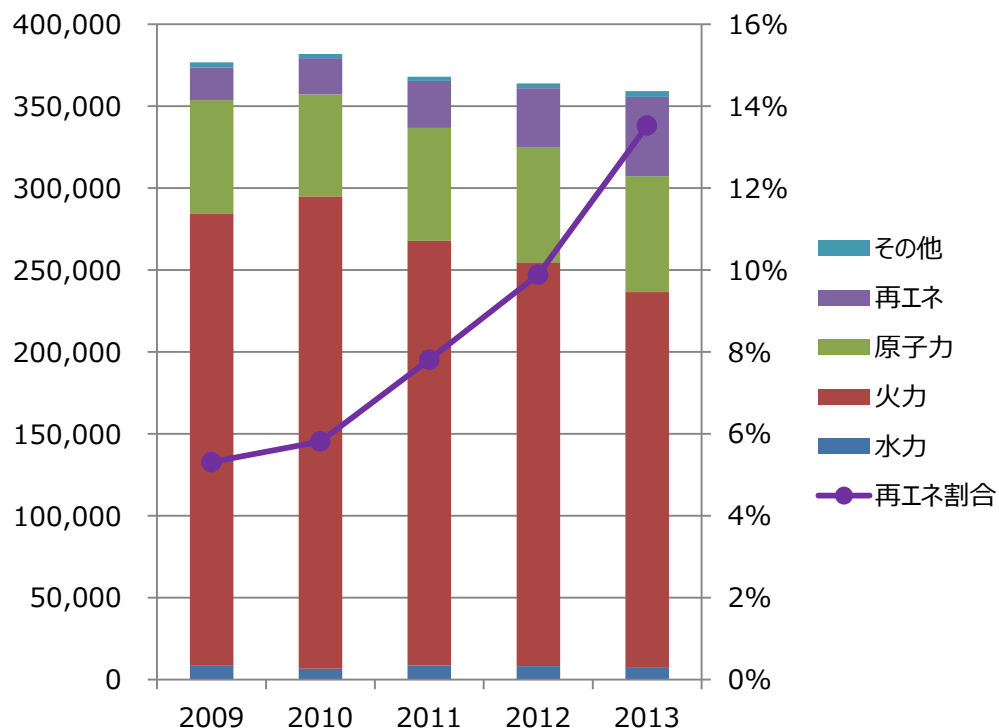


(参考) 海外の事例 (再エネの増加と火力発電所稼働率の低下)

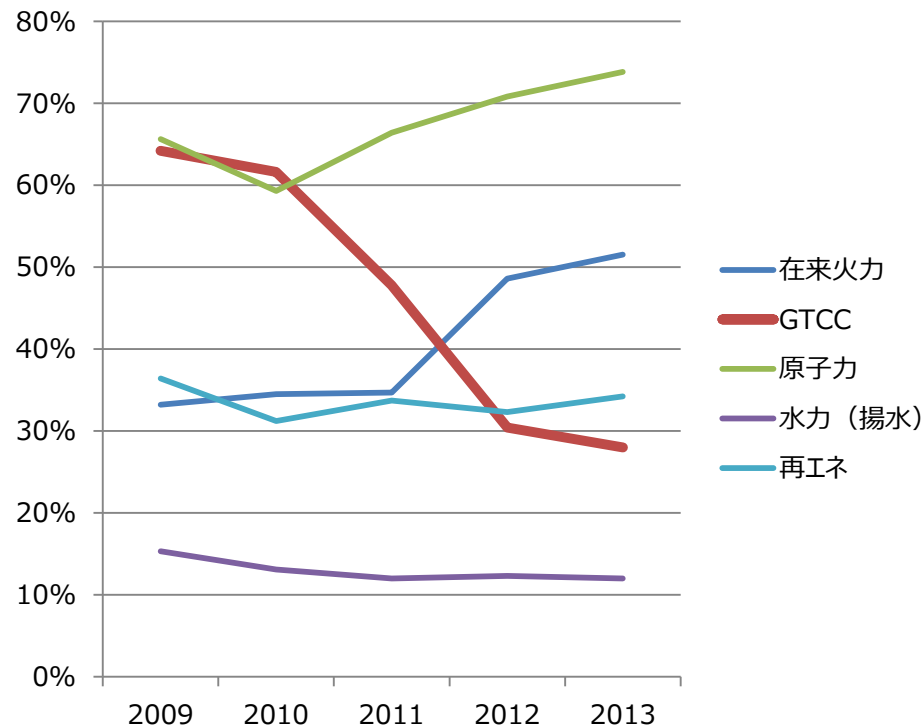
- イギリスでは、再生可能エネルギーの導入拡大が進む一方で、ガス火力 (GTCC) の稼働率は大きく低下している。

イギリスの総発電電力量と再エネ割合

(100万kWh)



イギリスの発電所設備利用率



小売事業者の非化石電源へのアクセス確保

- エネルギー供給構造高度化法により、小売事業者は2030年度において非化石電源から44%電源を調達する必要があるが、現状新規参入者による非化石電源へのアクセスは極めて限定的。
- そのため、国は様々な環境整備を通じて、各事業者が同目標を達成することを支援し、もって我が国全体の非化石電源目標の達成を果たす必要がある。

エネルギー供給構造高度化法の基本方針(2016年4月)

我が国のエネルギー供給事業者によって供給されるエネルギーの供給源の相当部分を化石燃料が占めており、かつ、エネルギー供給事業に係る環境への負荷を低減することが重要となっている状況下において、エネルギー供給事業者が、資源の枯渇のおそれが少なく、環境への負荷が少ない非化石エネルギー源の利用や、化石エネルギー原料の有効な利用を図ることが重要となっている。

(中略)

また、国はエネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進を図るための施策を講ずることとする。

(中略)

(ix) 国は、我が国全体の非化石電源目標の達成に資するよう、国として行うべき環境整備（原子力に係る事業環境整備のほか、技術開発や、卸電力取引の活性化など）を行う。

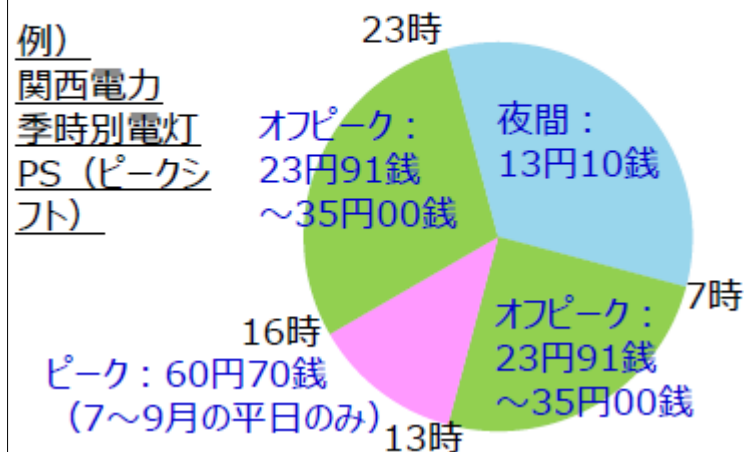
小売事業者による需要家の省エネ促進

- 省エネ法は、小売事業者に対し、需要家による需要平準化に資する措置の実施に関し、計画の作成・公表の義務を課すと共に、需要家の省エネに資する情報提供について努力義務を規定している。
- 小売全面自由化により、料金面での競争が激しくなる一方で、需要家の省エネ努力にブレーキをかけることのないよう、小売事業者において、需要家の省エネを促進する取組が求められる。

需要家の省エネルギー推進に向けた電気事業者等による取組事例(時間帯別料金)

時間帯別・季節別電灯(例：関西電力)

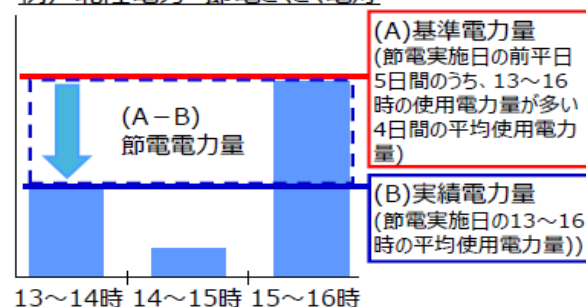
ピーク電力対策を目的として、季節や時間帯により異なる料金を設定するもの。夏季の昼間に特に高い電気料金を設定するケースが多い。



節電割引(例：北陸電力)

電力会社より予め知らされた日時に節電すると、節電実績に応じて電気料金が割引られるもの。

例) 北陸電力 節電とくとく電灯



「節電電力量」に割引単価を乗じて節電割引を算定

(算定例)
節電割引額[64.8円/日]
= 節電電力量[0.5kWh] × 割引単価[129.6円]

効率的な送配電網の維持・運用に資する託送費用の負担の在り方

2016年9月 電力・ガス取引監視等委員会

第1回送配電網の維持・運用費用の負担の在り方検討WG 事務局提出資料（引用・加工）

- 発送電分離等の事業環境が変化する中、発電事業者及び小売事業者の送配電網の維持・運用に係る費用負担の在り方や、次世代ネットワーク利用を考慮した料金体系の在り方等を検討する必要がある。

需要地の近隣での電源立地
→送配電網の追加整備コスト：小

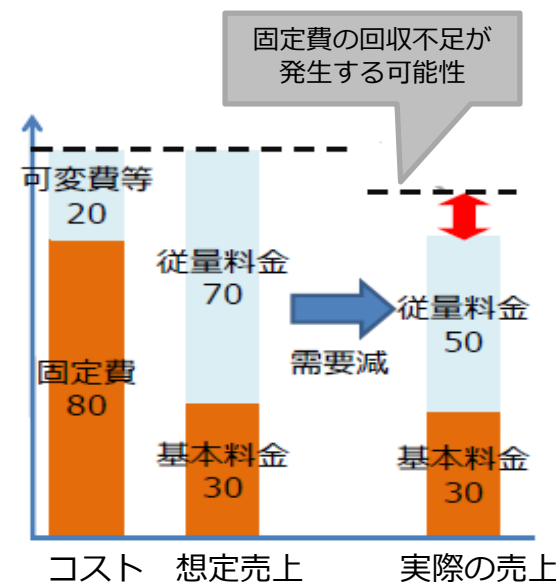


需要の遠隔地での電源立地
→送配電網の追加整備コスト：大



送配電網の負担と独立した電源立地

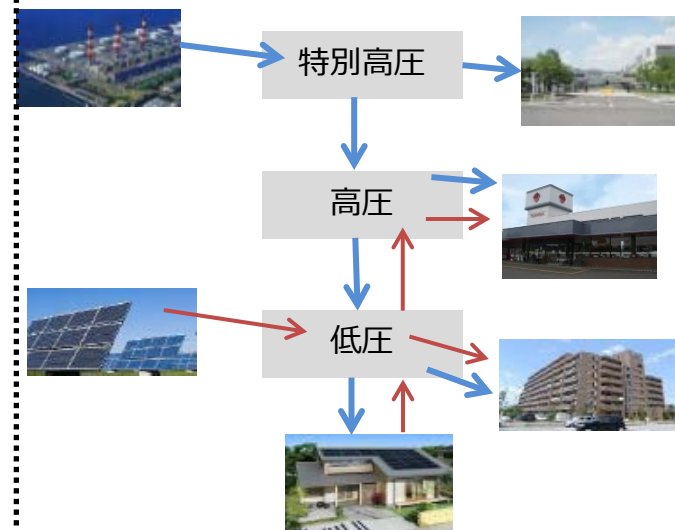
電力システム改革の進展により、発電事業者は送配電部門から独立する中、発電事業者は託送コストを意識せずに電源立地場所を選定することから、託送コストが増大する懸念。



固定費の回収不足や需要家間の不公平

固定費が8割を占めるが、基本料金で3割しか回収しておらず、需要の減少や自家発の普及等によって、固定費の回収不足、負担の不公平が発生する懸念。

→ これまでの潮流
→ 今後起こりうる潮流



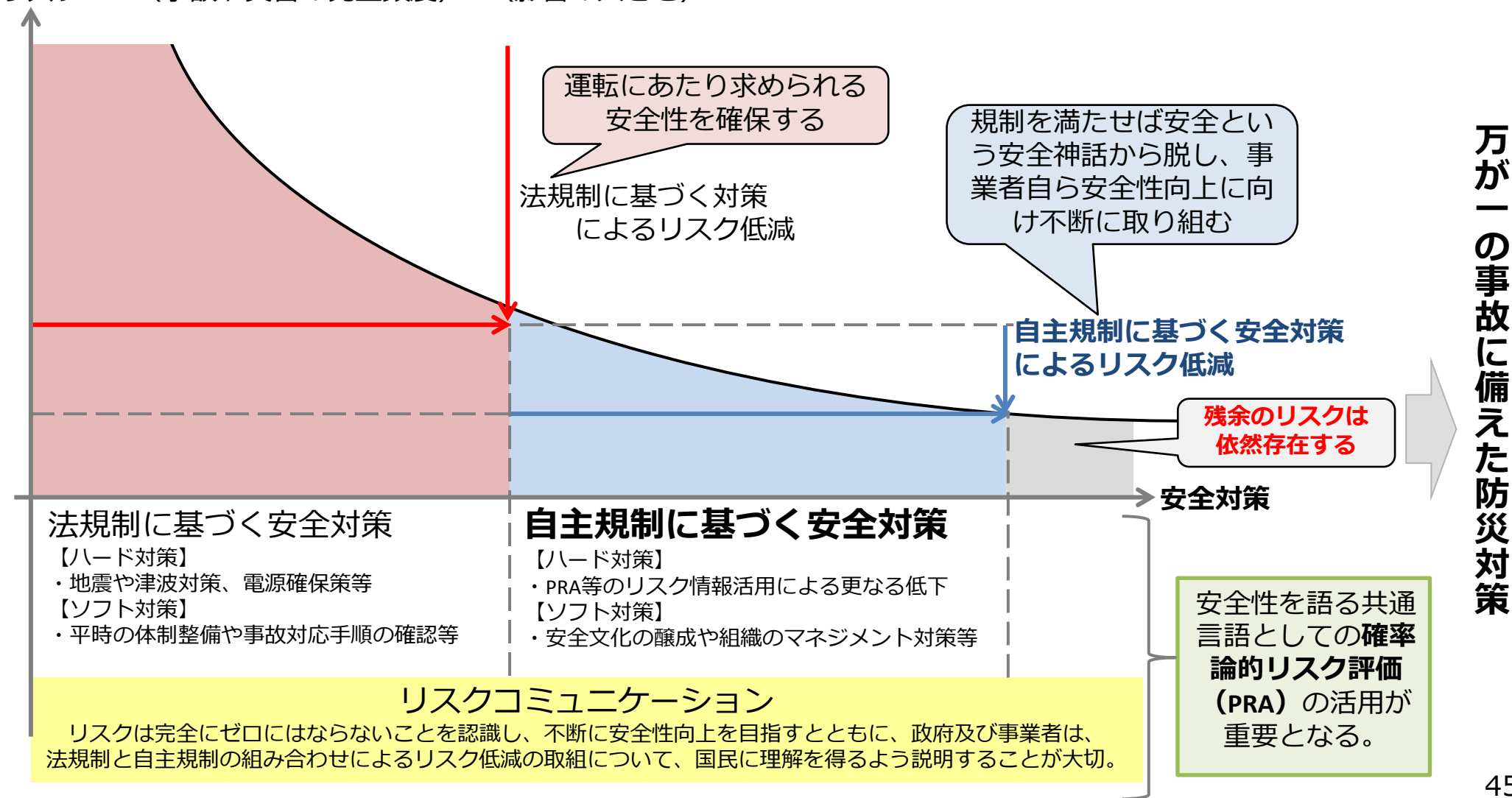
高度なネットワーク利用の推進

近年、低圧系統に接続する再エネ等の分散型電源から系統に流れる電気が増加。この他、蓄電池やIoTを活用した高度なネットワーク利用は電力供給全体の効率化に貢献。

原発の安全性向上・防災対策充実の不断の追求について

- 原子力を利用するに当たっては、リスクはゼロにならないという考え方の下、規制要求に留まらず、事業者自ら安全性向上・防災対策充実を追及していくことが求められる。

リスク = Σ (事故や災害の発生頻度) $\times$ (影響の大きさ)



(参考)自主規制に基づく安全対策の充実へ向けた取組

- 再稼働に求められる安全性の確保は、原子力規制委員会が厳格に確認。
- その上で、リスクを可能な限り低減するため、原発の安全な稼働に責任を持つ事業者が、自ら安全対策に取り組むことが必要不可欠。
- 事業者間のピアレビューと、その結果等に基づく正と負のインセンティブを用いた、自律的に安全性向上を促す仕組みを機能させていくことが大切。

自律的・継続的な
安全性向上を促進する
社会システム構築

各社の自主的な
安全対策の強化

不断の
安全性向上

インセンティブ

- ・ 表彰制度等による名誉と恥
- ・ 経済的な措置（保険料等）

事業者間のピアレビュー

- ・ 「弱み」の洗い出し
- ・ 改善方法の共有

ベースとなる法規制に基づく安全対策

事業者は規制要求に対応

規制委員会が規制基準を策定

安全性を語る共通言語としての
確率論的リスク評価（PRA）の高度化

(参考)万が一の事故に備えた防災対策の充実へ向けた取組

- 原子力防災体制の充実に当たっては、電力各社のきめ細やかな地域への支援に加え、地域性を考慮した各社連携や、全原子力事業者の協力によるリソースの確保が期待される。



車両の避難退域時検査訓練

(1) 自治体と協同する個社の取組

自治体の要請に応じた
避難車両の確保への協力 等

- ・避難施設における物資の備蓄支援
- ・近隣施設における福祉車両の確保 等



バスによる避難訓練

(2) 地域性等を考慮した各社の防災連携 (本年度大きく進展)

西5社（北陸、関電、中国、四電、九電） による原子力事業相互協力【H28.8.5締結】

- ・モニタリングや広報対応等、幅広い強力要員派遣
- ・原子力部門トップによるテレビ会議を活用した
発災事業者に対する助言等の支援
- ・重機やタンクローリーなどの資機材の提供 等

東北と東電による原子力災害相互協力 【H28.9.15 基本合意】

- ・両社の地理的近接性を生かし、住民避難支援に
関する協力を重点において相互協力を充実
- ・緊急時モニタリング、避難退域時検査などにつ
いても、陣族に協力活動を開始 等

(3) 原子力事業者全体での協力体制の確立

＜オンサイト対応＞ レスキュー部隊の整備

- ・事業者が共同で、緊急事態対応支援組織を設立
- ・ロボット等を配備、訓練も実施、緊急時に出動

＜オフサイト対応＞ 原子力事業者間協力協定

- ・原子力災害対応活動で不足する資機材の支援
- ・モニタリングや汚染検査等への要員派遣等を実施