

エネルギー戦略協議会における エネルギーシステム統合技術に関する議論

平成29年6月27日
エネルギー戦略協議会事務局

エネルギーバリューチェーンの最適化

エネルギーバリューチェーンの最適化

ICTや蓄エネルギー技術を活用して生産・流通・消費をネットワーク化し、エネルギー需給を予測・把握するとともに総合的に管理・制御し、エネルギーバリューチェーンを最適化

- ・エネルギー源の多様化、省エネルギー促進、需要抑制 国富流出の低減
- ・分散型電源の導入による地域活性化、リアルタイム取引 関連産業の振興・創出、国際競争力の強化
- ・デマンドレスポンスによる効果的な需要制御 機器の設備容量の合理化、需要家側へのインセンティブ

システム化概要

再生可能エネルギーや化石燃料等の一次エネルギー供給源を安全かつ安定的・経済的に確保し、効率よく利用するための取組【官房、内科、総、文、農、経、国、環】

- 風力発電(洋上)
- 地熱・海洋エネルギー発電
- 海洋資源探査
- 高効率火力発電
- 核融合、宇宙太陽光発電
- 太陽光発電
- バイオマス
- CCS
- 原子力発電

需要家側の視点による、産業・運輸・民生部門におけるエネルギー利用効率の向上と消費の削減に資する取組【内科、総、文、経、国、環】

- 生産プロセス
- 燃料電池
- 革新的燃焼

エネルギー共通技術

エネルギーシステム全体を横断して各分野の機能を維持・向上しつつ大幅な省エネルギーへ貢献する取組

- 【内科、総、文、経、環】
- パワーエレクトロニクス
 - 構造材料
 - 革新的触媒
 - 電子デバイス
 - 機能性材料



需要と供給の変動・偏りを埋めるため、電気・熱・化学エネルギーを変換・貯蔵・輸送・利用するための取組【内科、文、経、国、環】

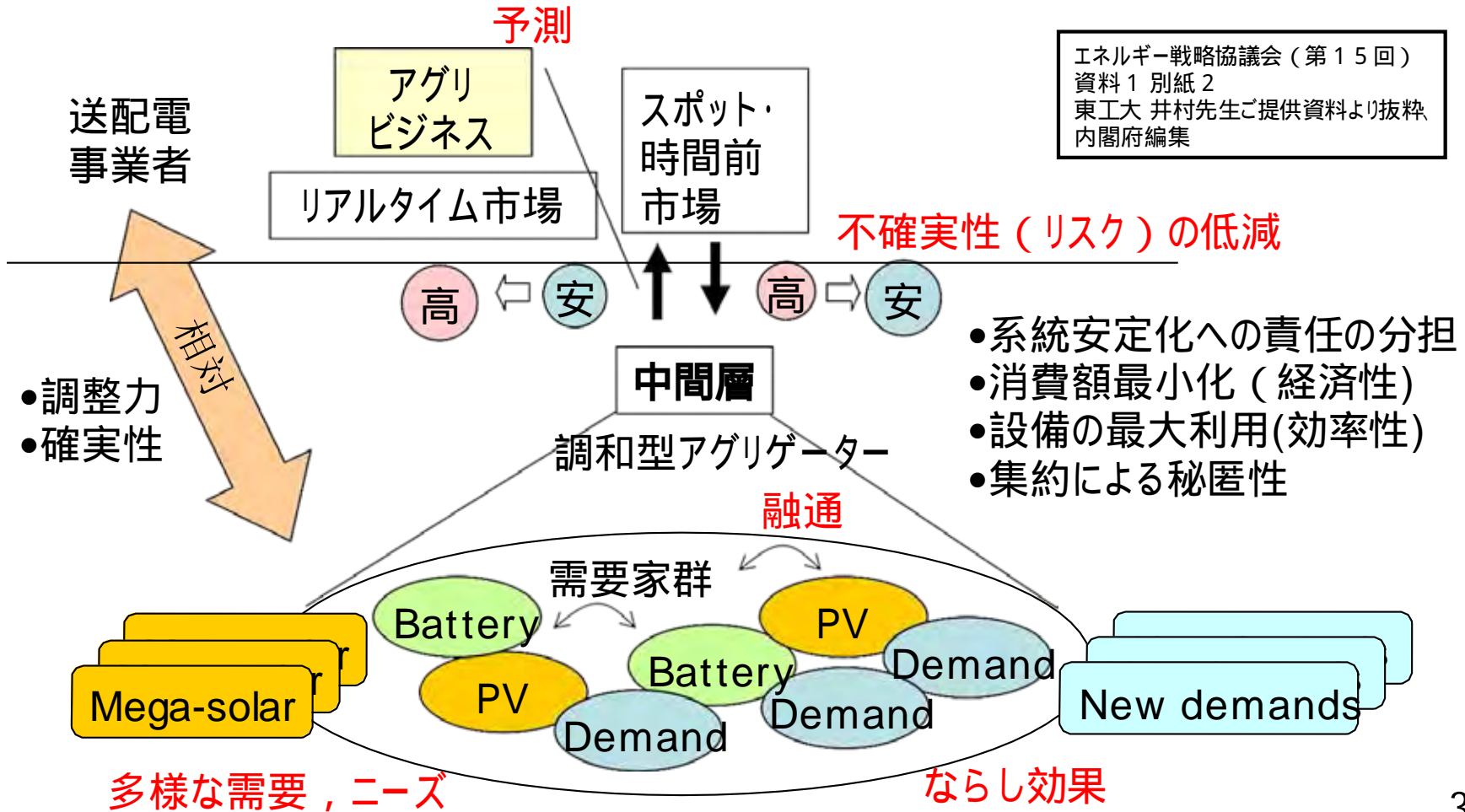
- エネルギーキャリア
- 蓄熱・断熱
- 次世代蓄電池
- 超電導技術

<バリューの好循環>
省エネ・自給率向上による需要抑制へのインセンティブ等
関連産業の振興・創出、所得・雇用の拡大

再生可能エネルギーの需給予測技術について（中間層の存在）

将来、再生可能エネルギーの増大に伴い、需要家群の設備（PVやバッテリー）をまとめあげ、需要家群内での融通を図り、設備を最大限利用して消費額を最小化し、送配電に対して調整力として貢献するような**中間層**が必要とされると想定される

エネルギー戦略協議会（第15回）
資料1 別紙2
東工大 井村先生ご提供資料より抜粋
内閣府編集



再生可能エネルギーの需給予測技術について

エネルギー戦略協議会（第15回）
資料1 別紙2
東工大 井村先生ご提供資料より抜粋
内閣府編集

今後、中間層に必要とされる技術

・再生可能エネルギーの発電量予測技術

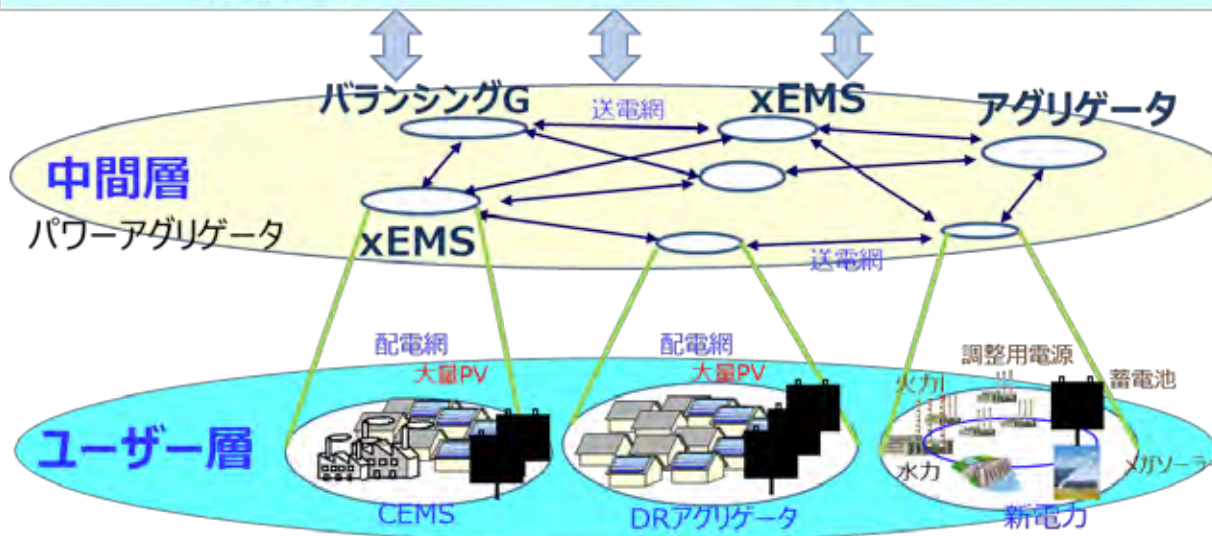
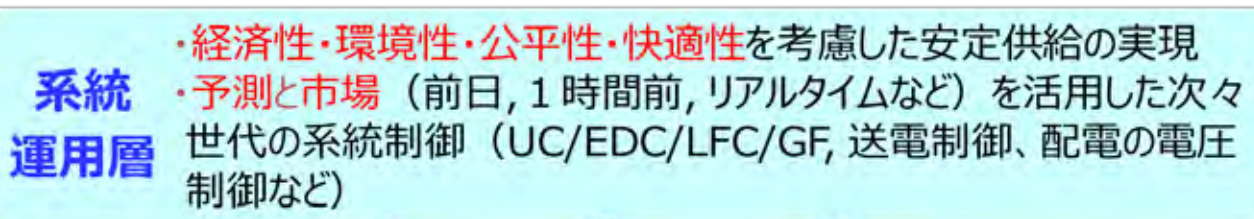
予測技術の高度化、大外れ対応（信頼度付区間予測）

・制御技術による電力品質維持、アンシラリーサービス

VPP（バーチャルパワープラント）を活用した省エネルギー・負荷平準化、
系統安定化

協調PCS（スマートインバータ）による電圧、周波数の維持

・火力発電所の急速起動等の系統変動対応技術



高度なエネルギーマネジメント技術により需要家側エネルギーリソース（再生可能エネルギー発電設備や蓄電池等のエネルギー設備、デマンドリスポンス等）を遠隔・統合制御し、あたかも一つの発電所（仮想発電所：バーチャルパワープラント）のように機能させる実証、地球観測・予測情報を活用した需給予測・シミュレーション技術、理想的な需給計画に向けたシステム技術とこれに係る通信システム等のエネルギーネットワーク技術の開発

【文部科学省、経済産業省】

（2020年までの成果目標）

電力系統の高度化技術の実装

・2020年度までに、50MW以上の仮想発電所の制御技術確立

エネルギー出力予測技術の開発

重要インフラ等に適用できる情報セキュリティシステムの構築

（2020年以降の成果目標）

電力系統の高度化技術の実装

・2020年代早期に、スマートメーターの普及により、電力のピーク需要を有意に制御することが可能となる環境を実現