

「超スマート社会」に向けた 基盤技術について

平成 2 8 年2月16日
エネルギー戦略協議会事務局

平成29年度に取り組むべき課題

「超スマート社会」の実現に向けた基盤技術に対して、エネルギー分野におけるニーズ・ベクトルを提示し、総合戦略2016に反映する。

【前回までの整理と今後の方針】

- 「自動車の個車情報利用」、「水素マネジメント」、「アセットマネジメント」の3テーマについて整理し、創出されるサービス、サイバー層に求める機能、必要となる情報等について担当構成員と調整し、とりまとめた。
- 今後、システム基盤技術検討会で更に深掘りすべきユースケースを選定し、検討会内で収益の流れやパートナー等について議論する。

平成29年度に取り組むべき課題の整理

準備会後の
アンケートによる
アイデア出し

新たなバリュー
を生み出す取
組みを特定

実現するために必要と
なる基盤技術へのス
ペック・要件等の抽出

システム基盤
技術検討会
への受け渡し

システム基盤技術検討会の状況について

- 「超スマート社会」の実現に向け、共通のプラットフォーム（超スマート社会サービスプラットフォーム）の構築に必要な技術的な課題、社会実装に向けた課題と留意事項について具体的に抽出するには、システム連携のユースケースに基づく議論が必要
- ユースケースを拡充させ、それぞれの連携協調のポイントを整理することとし、各戦協等の構成員・事務局にユースケース提案を募集

スケジュール

- 2月8日（月） 17:00 提案提出〆切
- 2月12日（金） 14:30-16:30 第3回検討会
 〆 提案されたユースケースの紹介、深堀りすべきユースケースの絞り込み
 （ 2月12日（金）～3月2日（水）
 絞り込んだユースケース毎に深堀 ）
- 3月2日（水） 14:00-16:00 第4回検討会
 〆 ユースケースをまたぐ共通的事項の抽出
 〆 プラットフォーム構築に必要な技術的な課題、社会実装に向けた課題と留意事項の導出
- 3月25日（金） 10:00-12:00 第5回検討会
 〆 総合戦略2016に向けたとりまとめ

ユースケース深堀イメージ

1st STEP ユースケース募集

- 連携するシステムは？
- 異なる分野のシステム連携が生み出す価値は？
- 連携に必要なリソースは？



2nd STEP 絞り込み

下記の検討項目案（抜粋）に沿って選出

- | | |
|---------|-------------------------|
| ・ 顧客 | ・ 国際競争力向上のための標準化すべき協調領域 |
| ・ 収益の流れ | ・ 求められるセキュリティのレベルとその対応 |
| ・ パートナー | ・ 当該プラットフォームを整備していく体制 |
| ・ コスト構造 | ・ 社会実装までに整備すべき制度 等 |

3rd STEP 共通事項抽出

共通事項（■）から技術的課題等を抽出



総合戦略2016に向けた
取りまとめ

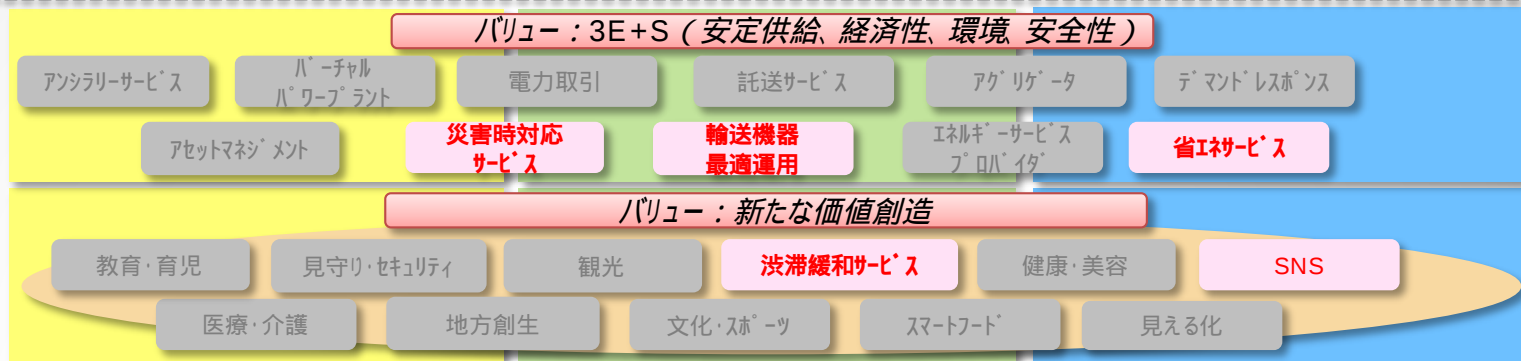
自動車の個車情報利用のネットワーク・アーキテクチャ

生産

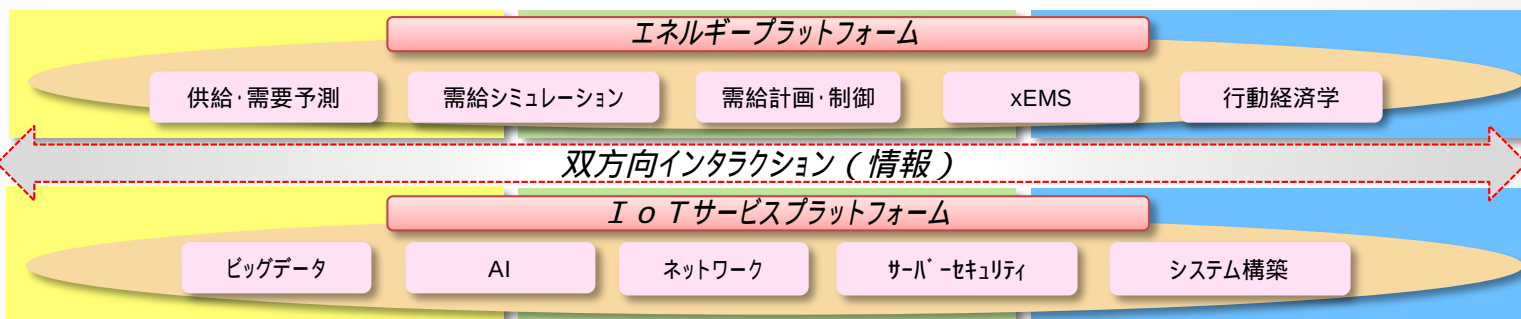
流通

消費

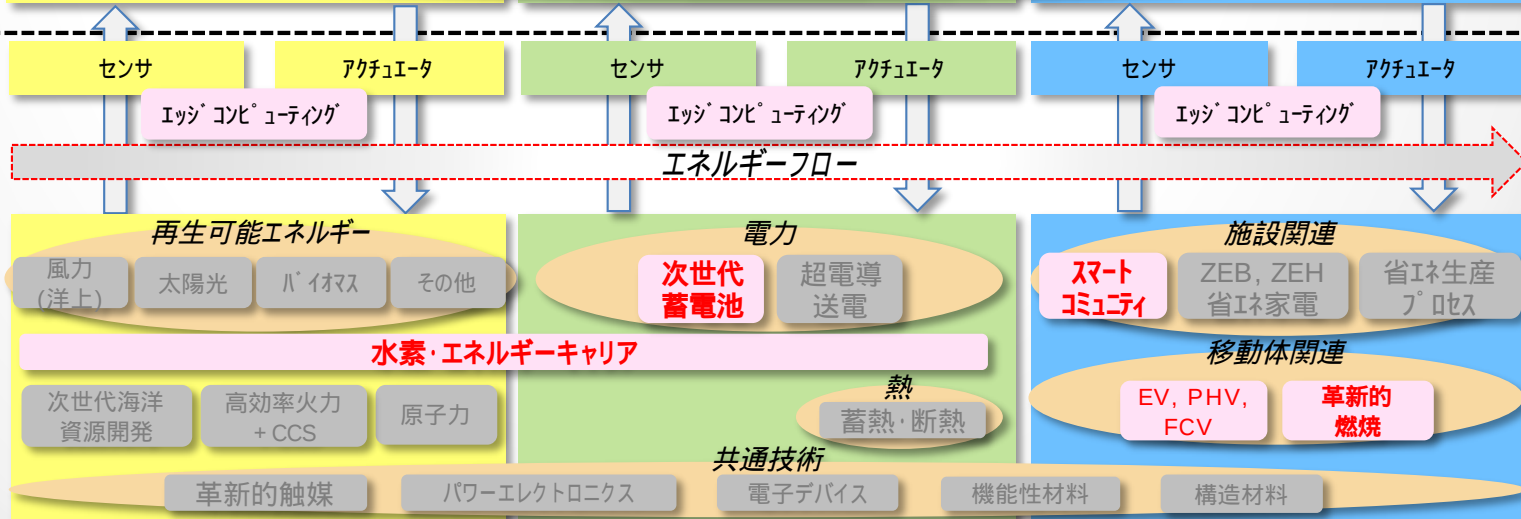
サービス層



サイバー層



物理層



自動車の個車情報利用におけるシステム間連携要件整理

	サービス	サイバー層に求める機能	情報の種類			連携システム例
			分類	細目	数	
内燃機関自動車	省エネサービス、輸送機器最適運用、渋滞緩和サービス	個車情報やダイナミックマップを活用し、自動車のユーザーが効率よく安心して走れるような渋滞緩和サービスおよび燃料の需給計画・シミュレーション	自動車	時刻、絶対位置、残量、走行情報、操作状態、瞬間燃費		高度道路交通システム
ハイブリッド自動車						
プラグインハイブリッド自動車	省エネサービス、輸送機器最適運用、渋滞緩和サービス、災害時対応	上記に加え、平常(駐車)時のV2H、非常時の移動電源等、分散型電源としての活用も含めた需給計画・シミュレーション、さらにはバーチャルパワープラントとしての活用に向けた制御				
電気自動車						
燃料電池自動車						

数値、規模感については調整中

取組例

個車の目的地より、エネルギー使用量からエネルギー充填の**計画**()を作成し、交通状況等の**予測**()、目的地への移動に要する時間・燃料の**最小化**()する等、全国の道路を走る個車全体の省エネを総合的にマネジメントする。

：個車の目的地、エネルギー残量および下記、の移動計画から、最適なサービスステーションへ案内する。

、：ダイナミックマップの活用により、将来の混雑情報予測だけでなく、適正走行速度や信号の制御を含めた移動計画を立てる。(Depend on Energy方式)

自然災害等の非常時、被災地の周辺の避難所に必要なエネルギーを提供するための分散型電源として活用するための需給計画・制御を行う。また、被災時の避難誘導、待機・退避活動を支援する。

<その他>

- ・工場内の産業用車両のエネルギー充填計画、トラック等の輸送機器との連携による積載計画等の最適化
- ・V2Vの通信、SNSの活用による新たなサービスの創出

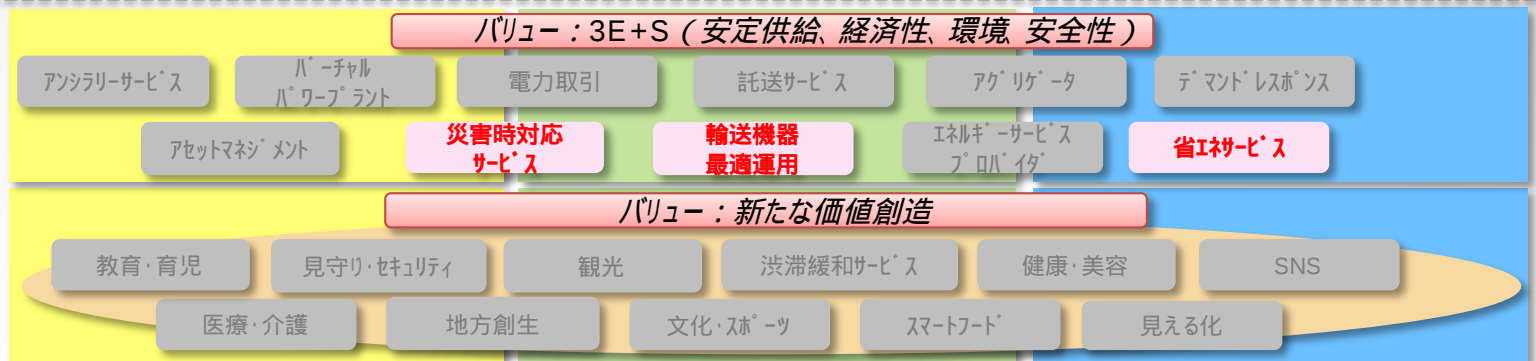
水素マネジメントのネットワーク・アーキテクチャ

生産

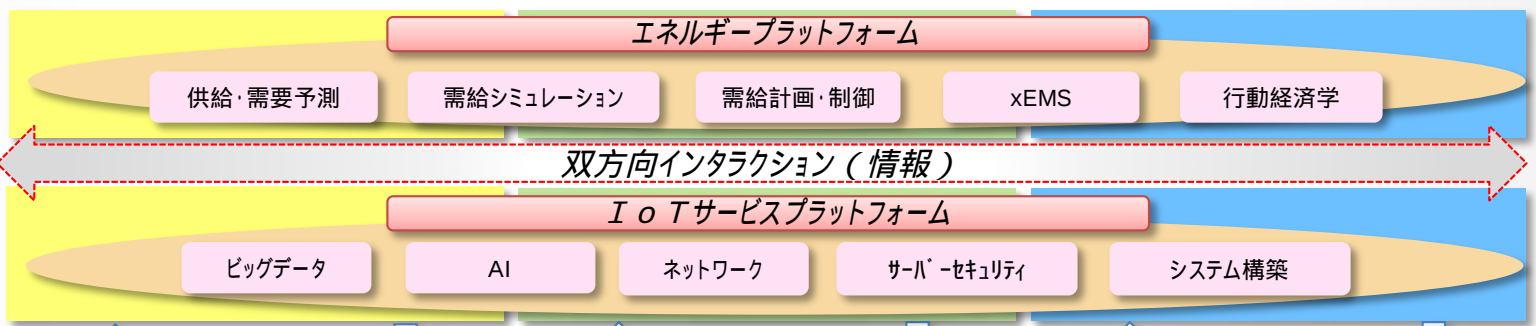
流通

消費

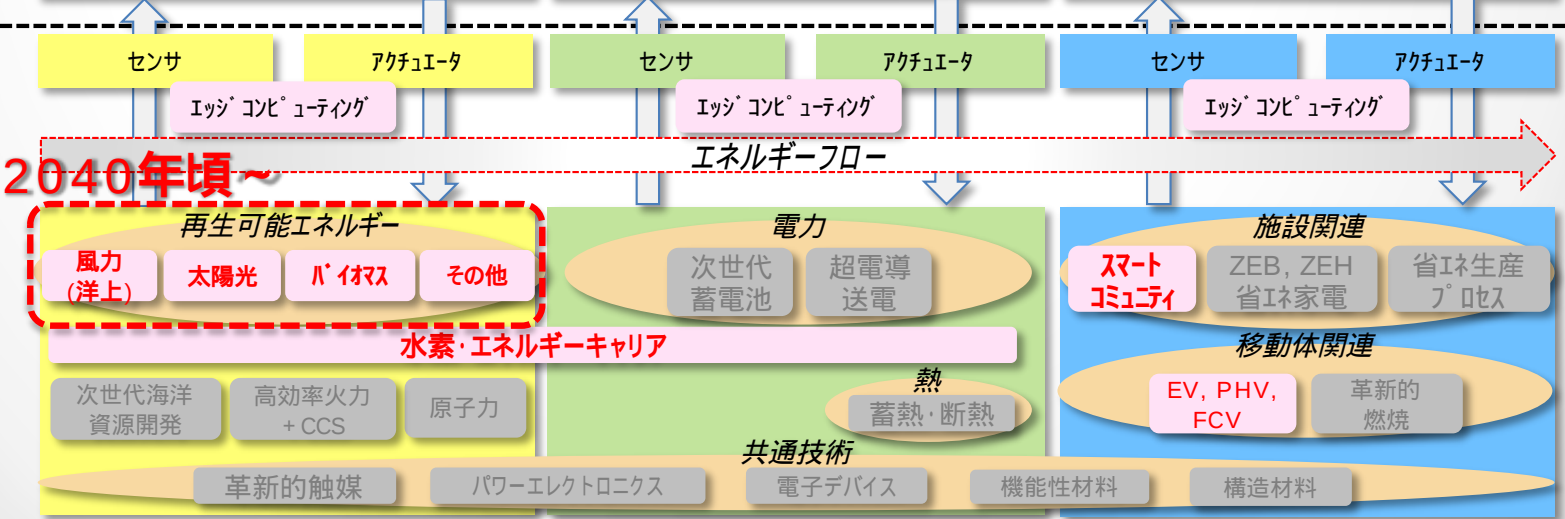
サービス層



サイバー層



物理層



水素マネジメントにおけるシステム間連携要件整理

時間軸	バリュー	サイバー層に求める機能	情報の種類			連携システム例
			分類	細目	数	
現在～2030年頃 (フェーズ 1,2) ¹ 副生水素、改質水素利用	省エネサービス、輸送機器最適運用、災害時対応サービス	水素利用の普及初期において、個車情報やダイナミックマップを活用し、FCV等のユーザーが安心して走れるような水素充填の計画・シミュレーション	FCV,産業用車両等	時間、位置、残量、目的地、状態		高度道路交通システム
			水素ステーション	貯蔵量、需給計画		
2040年頃 (フェーズ 3) ² 再生可能エネルギー由来の水素利用	省エネサービス、輸送機器最適運用、災害時対応サービス	上記に加え、気象情報等から風力、太陽光の発電量予測を行い、水素製造・貯蔵量の予測により、再生可能エネルギーおよび水素の無駄のない利用を可能にする需給計画・シミュレーション	FCV,産業用車両等	時間、位置、残量、目的地、状態		上記に加え、地球環境情報プラットフォームの構築
			水素ステーション	貯蔵量、需給計画		
			発電事業者	予想発電量、貯蔵量		

1,2:フェーズ 1～3は、経済産業省の水素・燃料電池戦略ロードマップを参考に記載。

数値、規模感については調整中

取組例

FCVをはじめとした水素を燃料とする輸送機器の水素残量や移動計画および環境情報等から燃料消費量を予測（ ）し、需給計画（ ）を作成して需給案内（ ）を発信し、最適な水素充填制御を実現する。

：FCV等の水素残量と、今後の移動情報や環境情報等から燃料消費量を予測する。

：各ステーションの貯蔵量、充填計画、道路の混雑予測と の情報を統合し、ステーション毎の受け入れ車両をリストアップ。

：需要サイドへ をインプットし、ユーザーにより充填の可否を判断。これを受け を再検討（ ）

<その他>

・ビッグデータを活用したダイナミックマップによる、混雑状況の精度向上および予測

・災害時等の非常用電源としての最適利用するための需給計画・制御

アセットマネジメントのネットワーク・アーキテクチャ

生産

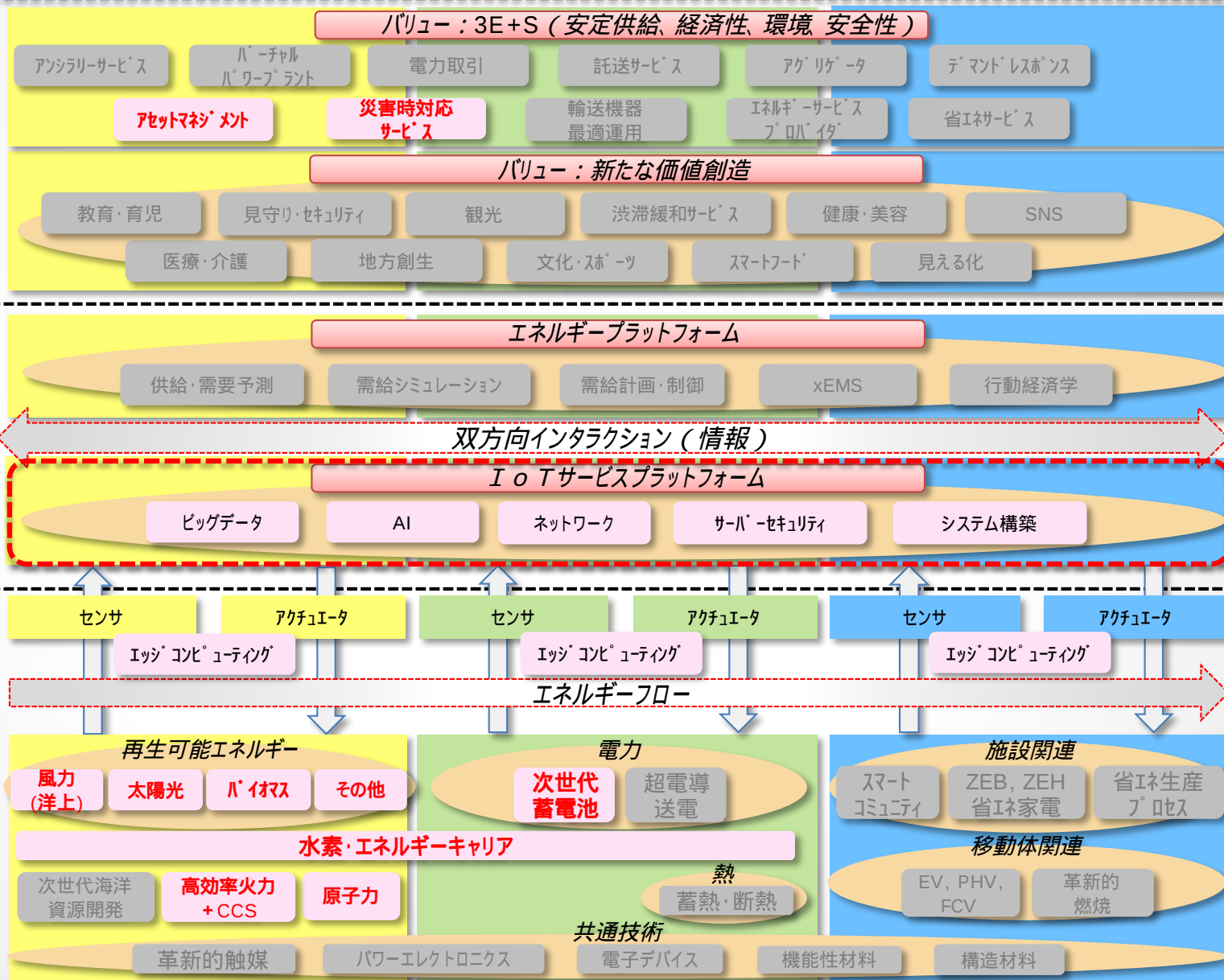
流通

消費

サービス層

サイバー層

物理層



アセットマネジメントにおけるシステム間連携要件整理

対象設備	バリュー	サイバー層に求める機能	情報の種類			連携システム例
			分類	細目	数	
電力自由化等により導入される設備（再生可能エネルギー設備、蓄電設備等）	稼働率・安全性向上、メンテナンスコスト抑制、災害時対応	点検間隔・条件の緩和、危険な個所の点検作業のリスク軽減を可能にする、リアルタイム計測による経年変化や自然災害による劣化・故障の診断システム	蓄電池	サイクル回数、容量、電圧		効率的かつ効果的なインフラ維持管理・更新の実現、自然災害に対する強靱な社会の実現
			太陽光	発電量、絶縁抵抗値		
			風力	発電量		
			水素関連	温度、圧力		
			送配電設備	劣化兆候（画像）		
老朽化する既存設備（発電所、送配電設備）						

数値、規模感については調整中

取組例

大規模蓄電池の劣化セル診断、要交換セルの特定により、メンテナンスコストを最小化にする。また、広域的な観点から、蓄電池の充放電ロスを抑えた効率的な運用をマネジメントし、限られたサイクル寿命で最大の稼働率を実現する。

メガソーラーにおけるモジュールおよびPCS火災等の事故防止のため、日射強度に対する発電量の確認、システムの常時監視による地絡やバイパスダイオード故障の検出を行う。また不具合の生じたモジュールの位置を特定し、メンテナンスコストおよび作業者のリスク最小化を実現する。

今後の進め方

システム基盤技術検討会との連携方法について

第 1 2 回の協議会の意見反映、調整中の部分を更新後、システム基盤技術検討会へ提示。

エネルギー戦略協議会で提示したテーマが、システム基盤技術検討会で深掘りすべきユースケースとして選定された場合、適宜追加情報を提供する。