

次世代スマートメーターに係る検討について

2020年9月8日

資源エネルギー庁

1.スマートメーター制度検討会の再開について

2.スマートメーターの現行仕様について

3.スマートメーターの活用について

4.次世代のスマートメーターにおける論点について

スマートメーター制度検討会の再開について

- 現行のスマートメーターの計測データは、小売電気事業者が電力を販売する際の「30分値計画値同時同量制度」や「インバランス料金の精算」など、電力事業の基盤として活用されている。
- 今後、再生可能エネルギーやEV、蓄電池等の分散型リソースの導入拡大や、FIP制度の導入等により、再エネの市場統合がより一層進むことが予想されている。スマートメーターやそのシステムは、アグリゲーションやP2Pビジネス、マイクログリッド運用における基盤としての活用も期待されている。
- また、本年6月の電気事業法の改正により、スマートメーターの計測データが電気事業以外にも使用可能となる予定であり、高齢者等の見守りサービスや、在宅時の配送サービスなど、様々な分野で消費者の利便性向上に活用されることが期待されている。
- 現行のスマートメーターは、2014年から本格導入が開始されており、スマートメーターの検定期間が10年であり、2024年度から順次新たなメーターへの交換が始まる予定であることから、電力やその周辺ビジネスの将来像を踏まえた新仕様とするべく、スマートメーター制度検討会を再開する。

1.スマートメーター制度検討会の再開について

2.スマートメーターの現行仕様について

3.スマートメーターの活用について

4.次世代のスマートメーターにおける論点について

スマートメーターとは

- スマートメーターとは、30分ごとの電力使用量を計測ことができ、また、遠隔でその情報を取得することが可能な装置であり、全国の全世帯・全事業所に導入される予定。
(2020年3月末現在、6,105万台設置済み)
- スマートメーターのデータは、一般送配電事業者が保有。《設備情報》及び《電力量情報》から構成されており、各々の情報のセットの一例は以下のとおり。

区分	データ項目
設備情報 (スマートメーター 位置情報)	・ 計器ID ・ 設置完了日時、取外完了日時 ・ <u>位置情報</u>
電力量情報 (電力データ)	・ 計器ID ・ 日付 ・ <u>潮流区分</u> ・ <u>30分ごとの電力使用量 (1日48コマ)</u>

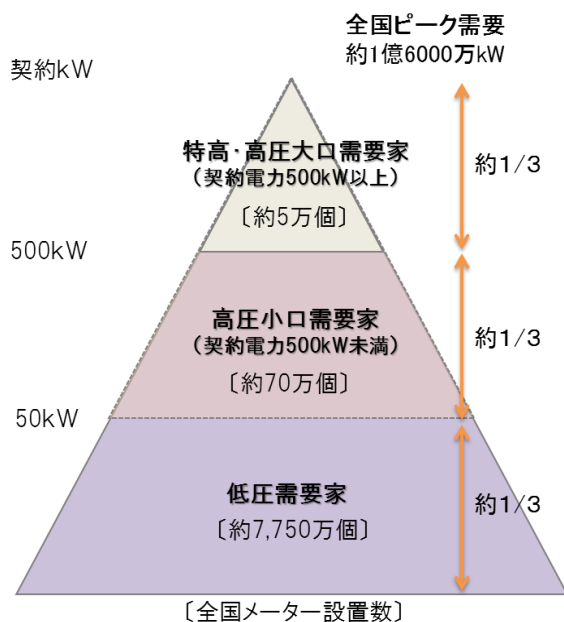
スマートメーター



(出所 日本電気計器検定所ホームページ)

(参考) 各電力会社のスマートメーター導入計画 (概要)

- **高圧部門**（工場等）については、2016年度までに**全数スマートメーター導入完了**。
- **低圧部門**（家庭等）については、**東京電力管内では2020年度末まで、日本全体では2024年度末**までに導入を完了する計画。
- 全ての一般送配電事業者は、H E M S（Home Energy Management System）設置等に伴いスマートメーターの設置を希望する需要家や、小売全面自由化後、小売電気事業者の切替を希望する需要家に対しては、スマートメーターへの交換を遅滞なく行うことを表明（2013年9月）。



		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
高圧	導入完了	完了	完了	完了	完了	完了	完了	完了	完了	完了	完了
低圧	導入完了	2023年度末	2023年度末	2020年度末	2022年度末	2023年度末	2022年度末	2023年度末	2023年度末	2023年度末	2024年度末

(参考) 各電力会社のスマートメーター導入計画

各年度末のスマートメーター導入台数（2020年3月末時点）

（設置台数／計画台数（～2019年度）・設置予定台数（2020年度～））

↔ 各社の計画

単位【万台】

電力会社 (設置予定台数)	2020年3月末 時点での設置 台数注(万台) 及び設置率	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	R1 2019	R2 2020	R3 2021	R4 2022	R5 2023	R6 2024
北海道電力 (373万台)	217.8 58.5%		← 29/38	48/53	49/48	47/42	45/40	39	39	39	→ 38	
東北電力 (678万台)	420.4 62.0%	← 8/12	58/65	82/84	97/82	93/77	82/70	76	75	75	→ 32	
東京電力 (2,905万台)	2,533.0 87.2%	150/190	← 315/320	595/570	585/570	584/570	417/442	→ 367				
中部電力 (955万台)	658.4 68.9%	← 1/1	108/102	181/146	148/144	119/115	101/96	104	99	→ 94		
北陸電力 (185万台)	109.0 58.9%		← 15/15	22/25	25/25	24/23	23/22	19	21	→ 20	16	
関西電力 (1,309万台)	1,153.5 88.1%	← 154/160	174/170	210/170	182/170	126/106※	95/80※	65※	55※	→ 35※		
中国電力 (492万台)	283.6 57.7%		← 24/24	67/56	69/61	61/56	63/55	52	52	→ 52	52	
四国電力 (266万台)	147.4 55.4%	← 1/3	13/15	29/31	35/31	34/32	35/31	30	30	→ 30	29	
九州電力 (869万台)	537.4 61.8%		← 7/0	106/80	95/85	99/98	87/86	84※	83※	→ 83※	82※	
沖縄電力 (90万台)	45.0 50.0%		← 1/1	10/10	11/10	11/10	12/9	9	9	→ 9	9	9
合計	6,105 75.2%	314 /366	744 /750	1,350 /1,225	1,296 /1,226	1,198 /1,129	960 /931	845	463	437	258	9

※ 記載導入台数のほかに検定有効期間満了（検満）に伴うスマートメーターからスマートメーターへの取替が発生

注）試験導入にて設置したスマートメーターを含む

過去のスマートメーター制度検討会について

- 2010年から2014年までに開催されたスマートメーター制度検討会において、現行のスマートメーターの仕様が決定され、2014年から本格導入が開始された。

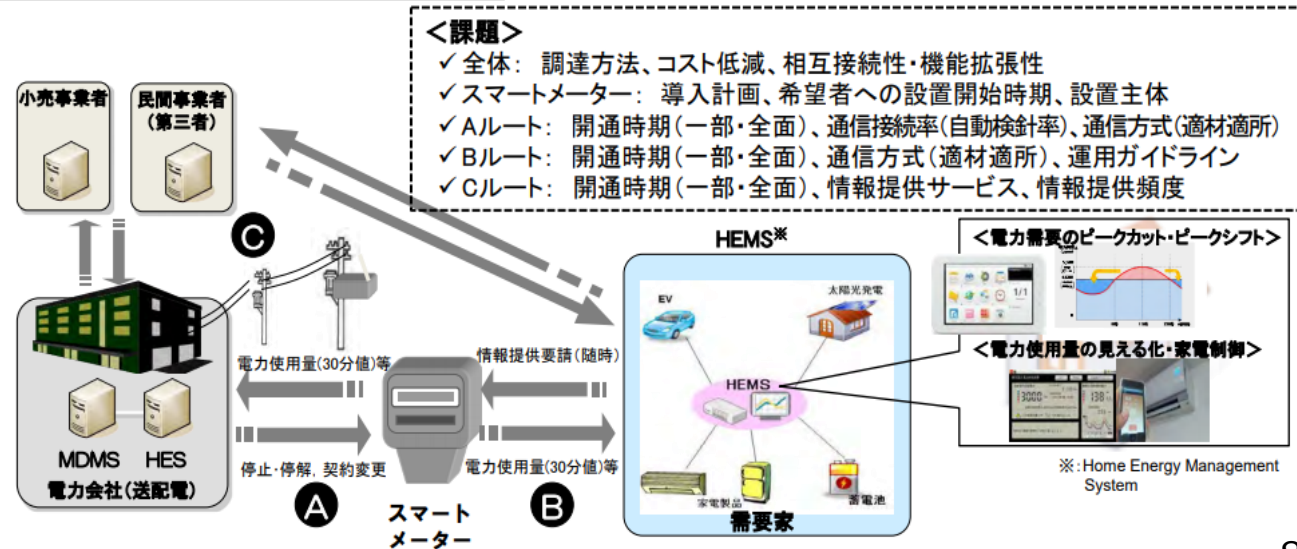
＜過去の検討の背景＞

- エネルギー基本計画における目標「費用対効果等を十分考慮しつつ、**2020年代の可能な限り早い時期に、原則全ての需要家にスマートメーターの導入**」
- 省エネ・低炭素化の実現のため、需要家が自らのエネルギー情報を把握、利用し、各々の行動変化を促す必要
- エネルギー使用情報を活用した新しいサービスの創出による国民の生活の質の向上、関連産業による経済活性化

＜スマートメーターの現行機能＞

- ・機能：遠隔検針、遠隔開閉
- ・情報（＝電力等使用情報）：
電力使用量、逆潮流値、時刻情報、
粒度は30分値）
- ・提供先：需要家及び小売電気事業者
- ・提供のタイミング：
30分値を30分ごと（60分以内）
（低圧部門）

スマートメーター及び関連システムの全体像



（参考）過去のスマートメーター制度検討会について（続き）

2010～2011年に開催されたスマートメーター制度検討会について（全 10 回）

●検討事項

- ・スマートメーターの導入がもたらす効果：**事業者の業務効率化や需要家の生活の質向上**などに資する、複数のユースケースが議題になった。
- ・スマートメーターが具備する基本的な機能：**スマートメーターの初期機能（性能）の範囲**が議題となった。
- ・電力等使用情報の取り扱い：スマートメーターが採取する情報について、**情報量や粒度**が議論された。
- ・プライバシー・セキュリティの要件：電力等使用情報の取り扱いについて、**個人情報保護法や被利用者の同意等の要件**について議論された。

●決定事項

- ・電力等使用情報の取り扱い：ユースケースやメーター本体、その他設備等とのコストベネフィットも考慮し、**計測粒度は30分が妥当とする結論**が下された。但し、**情報や粒度の拡張性は、HEMSの普及状況や今後の各種実証試験の成果などを踏まえ、再検討する必要がある**とされた。
- ・プライバシー・セキュリティの要件：**個人情報保護法の基本に基づいたセキュリティ対応が必要**とされ、情報は原則需要家が自身でコントロールできるべきとされた。また、**第三者への情報の提供については、今後も継続した検討が必要**とされた。

2014年に開催されたスマートメーター制度検討会について（全 5 回）

●検討事項

- ・2014年以降は小売自由化も見据えたスマートメーターの活用環境整備、調達方法、通信方法・システムなど、**スマートメーターの導入加速に向けた議論**がなされた。

●決定事項

- ・通信方式・関連システムの仕様など：各社の選定通信方式の現状整理や標準化の方向性が示されたが、**各社の設備状況等を踏まえ、一義的に決定すべきではない**とされた。また、**将来的なシステムの相互接続性や機能拡張性の確保が要求**された。
- ・調達方法・調達コスト：オープンで実質的な競争のある調達プロセスとしてRFPを実現することで、**適正品質とコストのバランスが取れたスマートメーターインフラの実現が提唱**された。
- ・電力会社以外によるスマートメーター設置の類型：4つの類型が提示され、**Bルート活用との関係も含め、事業者や需要家のニーズを改めて精査しつつ検討を進めること**となった。

(参考) エネルギー基本計画とスマートメーター

平成22年(2010年)6月

第4節 新たなエネルギー社会の実現

1. 次世代エネルギー・社会システムの構築

(2) 具体的取組

②スマートメーター及びこれと連携したエネルギーマネジメントシステムの開発及び整備

スマートメーター及びこれと連携したエネルギーマネジメントシステムの開発及び整備、エネルギーの需給変動に対応して作動する等の機能を有する機器の開発及び普及促進、並びに関連する規格の標準化を推進する。また、費用対効果等を十分考慮しつつ、2020年代の可能な限り早い時期に、原則全ての需要家にスマートメーターの導入を目指す。

平成26年(2014年)4月

第3章 エネルギーの需給に関する長期的、総合的かつ計画的に講ずべき施策

第2節 徹底した省エネルギー社会の実現と、スマートで柔軟な消費活動の実現

2. エネルギー供給の効率化を促進するデマンドリスポンスの活用

2020年代早期に、スマートメーターを全世帯・全事業所に導入するとともに、電力システム改革による小売事業の自由化によって、より効果のある多様な電気料金設定が行われることで、ピーク時間帯の電力需要を有意に抑制することが可能となる環境を実現する。

(参考) エネルギー基本計画とスマートメーター

第9節 市場の統合を通じた総合エネルギー企業等の創出と、エネルギーを軸とした成長戦略の実現

2. 総合的なエネルギー供給サービスを行う企業等の創出

(2) 地域の特性に応じて総合的なエネルギー需給管理を行うスマートコミュニティの実現

今後、スマートコミュニティの実現に向けて、これまでの実証事業等の成果である、C E M S（コミュニティ単位のエネルギー需給管理システム）、スマートメーターからの情報をH E M S（家庭単位のエネルギー需給管理システム）に伝達する手法（Bルート）等の基盤技術、エコネット・ライト（ECHONET Lite（H E M Sと家庭内機器との間の通信規格））等の標準インターフェイス、スマートコミュニティ構築のための関係者調整等のノウハウ等の普及を図る。

平成30年（2018年）7月

第2章 2030年に向けた基本的な方針と政策対応

第2節 2030年に向けた政策対応

2. 徹底した省エネルギー社会の実現

(2) エネルギー供給の効率化を促進するディマンドリスポンスの活用

そのため、2020年代早期に、スマートメーターを全世帯・全事業所に導入するとともに、電力システム改革による小売事業の自由化によって、より効果のある多様な電気料金設定が行われることで、ピーク時間帯の電力需要を有意に抑制することが可能となる環境を実現する。

1.スマートメーター制度検討会の再開について

2.スマートメーターの現行仕様について

3.スマートメーターの活用について

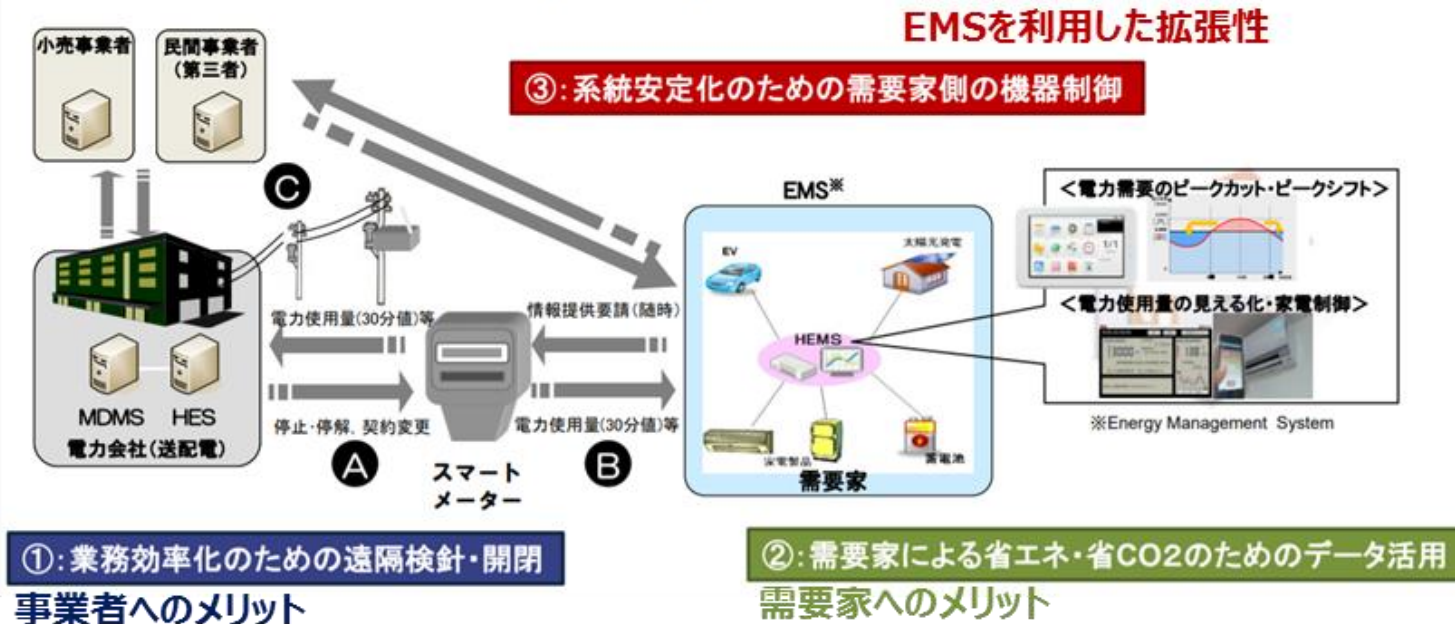
4.次世代のスマートメーターにおける論点について

スマートメーターの活用動向

- スマートメーターの導入により、**遠隔自動検針による事業者の業務効率化**や、需要家が電力データを取得できることで**各家庭等の省エネ等の取組**を促すことが可能となった。

スマートメーターの活用イメージ

＜スマートメーター及び関連システム全体像・効果のイメージ＞



出所：資源エネルギー庁：電力会社におけるシステムの開発・整備状況及びスマートメーターの設置状況（平成27年10月）を基に作成

スマートメーターの活用動向

- 欧米では、スマートメーターを介した家庭用機器等のネットワーク化や、ネットワークの制御の自動化に向けた取組が進んでいる。

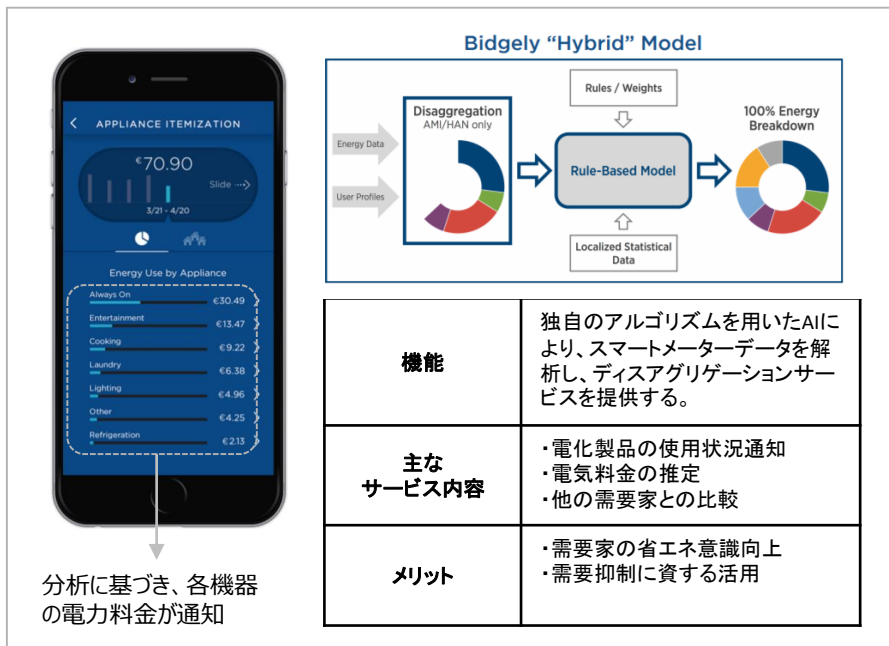
スマートメーターの活用イメージ



今後の新ビジネスへの期待

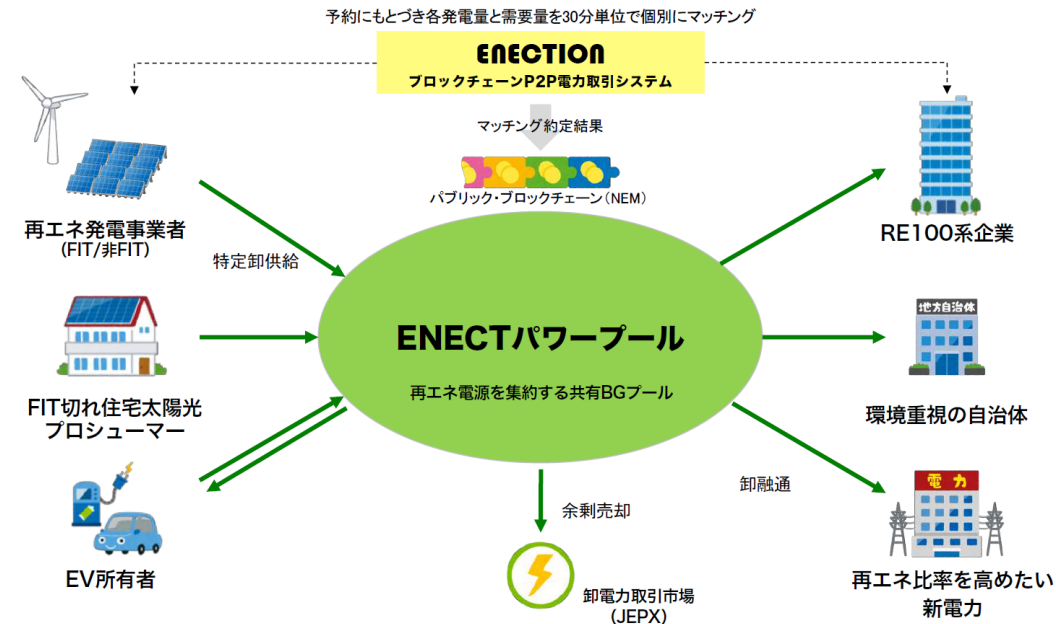
- 再エネの導入拡大に伴い、海外においては、スマートメーターは、新しいビジネスの創出にもつながっている。
- 日本においても、非FIT再エネ電源に投資して電力を購入するVirtual PPAの実現も視野に、ブロックチェーンを活用したP2Pの電力取引プラットフォームの開発に乗り出す事業者も登場。

ディスアグリゲーションサービス（米：Bidgely社）



Bidgely社ホームページ

【需要家向け再エネ小売取引の事例】



脱炭素化や再エネ主力化に向けた動き

- 国際的に低炭素・脱炭素化へのニーズが高まる中、日本でも電力の「再生可能エネルギーとしての付加価値（非化石価値など）」への需要が高まっている。
- 国際的な環境イニシアチブである「RE100」は、2020年9月現在250社がコミットしており、日本企業も38社が加盟。
- 前頁のようなスマートメーターによる新たなビジネスは、再エネ利用拡大によるCO2排出削減といった課題に対する解決策として期待されている。

【RE100プロジェクト】



グリッドデータバンク・ラボの新たな取組

- 社会貢献・社会課題の解決や産業の発展に向け、スマートメーター等の電力データ活用を推進する「グリッドデータバンク・ラボ有限責任事業組合」（平成30年11月設立）は、東京電力パワーグリッド、中部電力、関西電力送配電、N T Tデータの4社が組合員となって運営されている。
- 本ラボは、どのような電力データを活用できるかのデモ展示を行うとともに、企業同士のマッチングや交流機会の提供、アイデアの実用化に向けた支援などを実施し、電力データを活用したイノベーションの推進を実現する。

【グリッドデータバンク・ラボの概要】

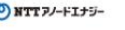
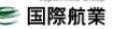
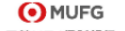
- 資本金 ： 6 億円
- 出資比率：
東京電力パワーグリッド25%、中部電力25%、関西電力送配電25%、N T Tデータ25%
- 参画企業・団体：119社（令和2年4月末時点）
電力10社の他、足立区、ゼンリン（各種地図等の提供）、日本気象協会、ハレックス（気象等の情報の提供等）、横浜銀行 等

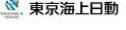
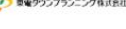
○ オフィス兼ラボの内観（東京都千代田区）



（出所）グリッドデータバンク・ラボ有限責任事業組合HP掲載情報等に基づき資源エネルギー庁作成

(参考) グリッドデータバンク・ラボの参画企業・団体等

 IHI Realize your dreams	 aiQ	 ICMG	 azbil アズビル金門株式会社	 足立区
 @Tokyo	 at home	 athomeLab	 CTC Challenging Tomorrow's Changes	 INFINIDAT
 informatix	 HTB ENERGY	 A.L.I. Technologies	 SCSK	 ENERES
 NTTアノードエナジー	 NTTタウンページ	 NTTTC	 Eminence	 MCリテールエナジー
 Embrace	 OSAKI	 Automagi	 小田原市	 ORIX
 CUUSOO SYSTEM	 KDDI	 KDDI KDDI Research	 KOBETTES UNESCO City of Design	 神戸市水道局
 国際航業	 埼玉県	 SAGAWA	 静岡銀行	 Smart Power
 ZENRIN	 sojitz New way. New value	 日本郵船	 SOMPOホールディングス	 ちばきん
 三菱地所株式会社	 三菱重工	 MITSUBISHI ELECTRIC Changes for the Better	 MUFG 三菱UFJキャピタル	 MUFG 三菱UFJ信託銀行
 milize	 YAGURA	 横浜銀行	 REFUTURES	 REXEV

 TIS TIS INTEC Group	 TAMS	 DAC Consortium	 TEPCO I-Frontiers	 TNX クロス
 DIGITAL GRID Corporation	 TEPCO ネット	 dentsu	 電力中央研究所	 東京海上日動
 東京海上ホールディングス	 TSR TOKYO SHOKU RESEARCH	 東京都水道局	 東京電力メーターシステムズ株式会社	 東京電力データセンター株式会社
 TOPPAN	 TRUST BANK	 NIKKEN 日建設計総合研究所	 Orchestrating a brighter world NEC	 日本気象協会
 JDSC Japan data science Consortium	 UNISYS	 next Drive	 Hakuhodo DY holdings	 HALEX
 pwc	 HITACHI Inspire the Next	 FeliCa Pocket Marketing	 FUJITSU	 Beisia
 HomeServe ホームサーブ	 FN ホームネット株式会社	 Marubeni	 MS&AD 三井住友海上	 三菱フロンティアシステム株式会社
 ほくでん	 東北電力	 北陸電力	 Enercia 中国電力	 YONEDEN
 九州電力	 沖縄電力			

出資組合員

 東京電力パワーグリッド	 中部電力	 関西電力送配電	 NTT DATA
--	---	--	---

スマートメーターのデータを活用したイノベーションの創出

- 様々な事業者が、電力データを活用することで、見守りサービスや在宅時の配送サービス、省エネサービス等、新たなサービスの提供が期待されている。

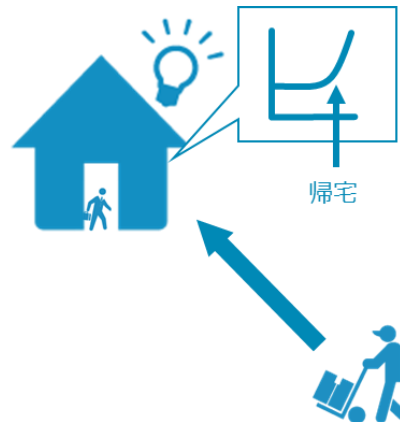
見守りサービス

- 新しくデバイスを購入等することなく、遠く離れて暮らす家族が、いつもどおり暮らしているかを知ることができる。
- 万が一、いつもとは違うような動きを察知した場合は、別途連絡を取り、無事を確認することができる。



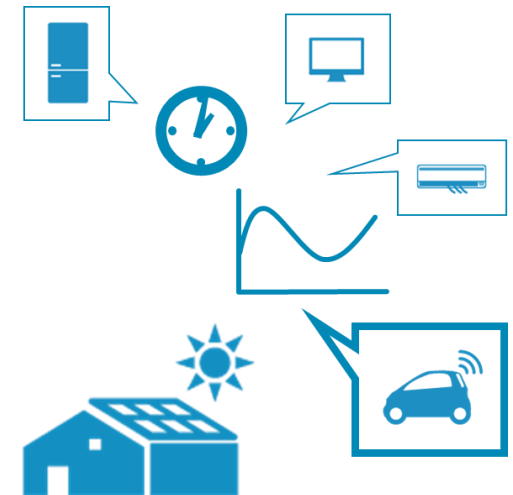
在宅時の配送サービス

- 在宅している時間に荷物が届く。再配達を依頼する手間や精神的な負担が軽減。
- 長期不在時に予想していなかった配達があった場合、保存期限が切れて配達元に戻されてしまっていたが、長期不在が確認できた場合には、保存期限を延長してもらえるというサービスも期待できる。



省エネサービス

- 日々の電力使用パターンから、電気自動車の充電開始時間を最適化することにより、節電を図る。

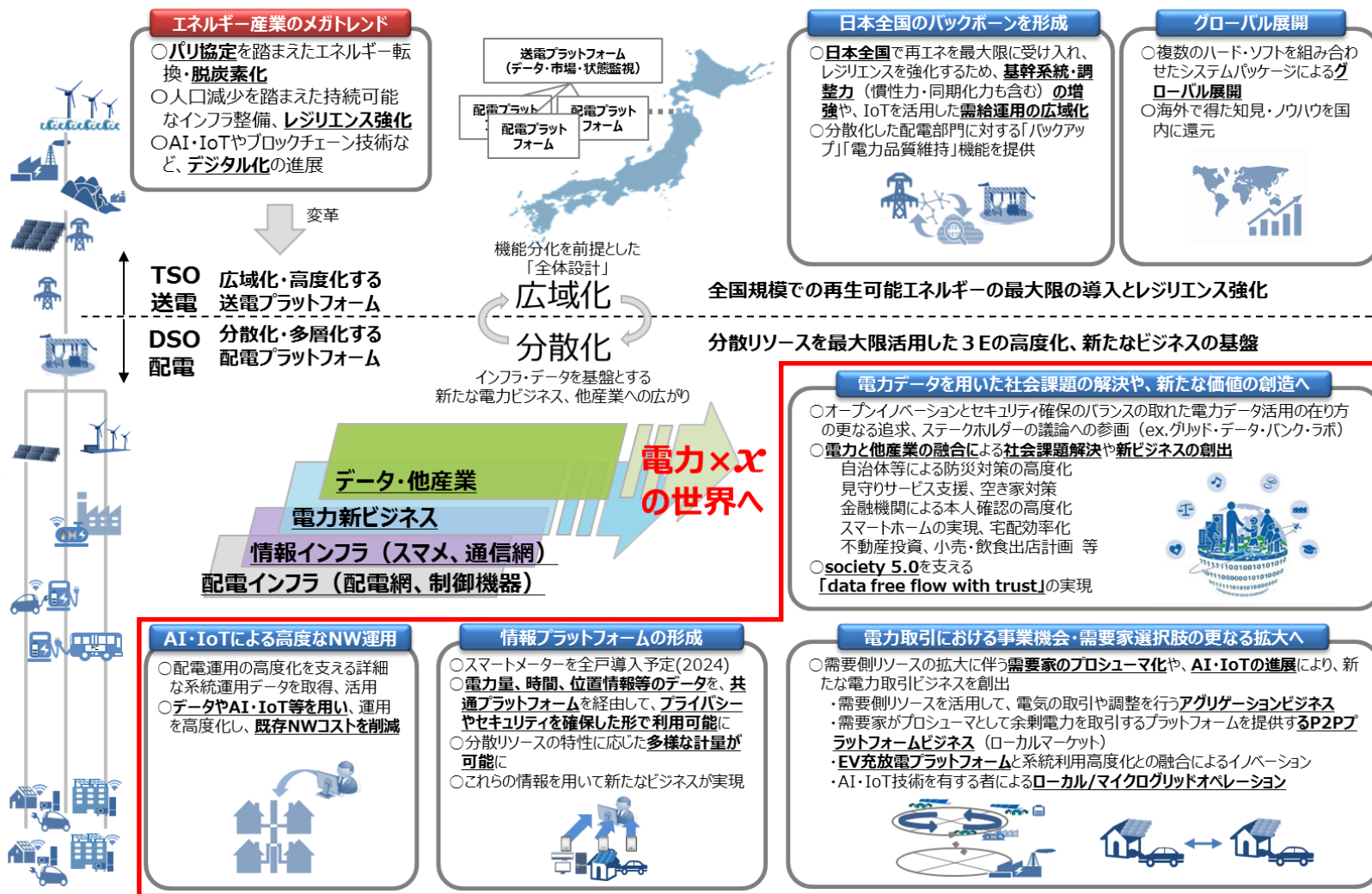


電力ネットワークを取り巻く課題

- エネルギー転換や脱炭素化等の流れを受け、**分散型電源の導入が拡大**。特に、**配電分野**においては、①データを活用した**電力ネットワークの運用の高度化**、②電力分野以外への**電力データの利用拡大**、③需要側リソースの拡大に伴う**取引ニーズの多様化**への対応などのニーズが生じている。

次世代技術を活用した新たな電力プラットフォームの将来像

出所：第8回 次世代技術を活用した新たな電力プラットフォームの在り方研究会 資料7



1.スマートメーター制度検討会の再開について

2.スマートメーターの現行仕様について

3.スマートメーターの活用について

4.次世代のスマートメーターにおける論点について

次世代スマートメーター仕様の論点（案）

全体共通

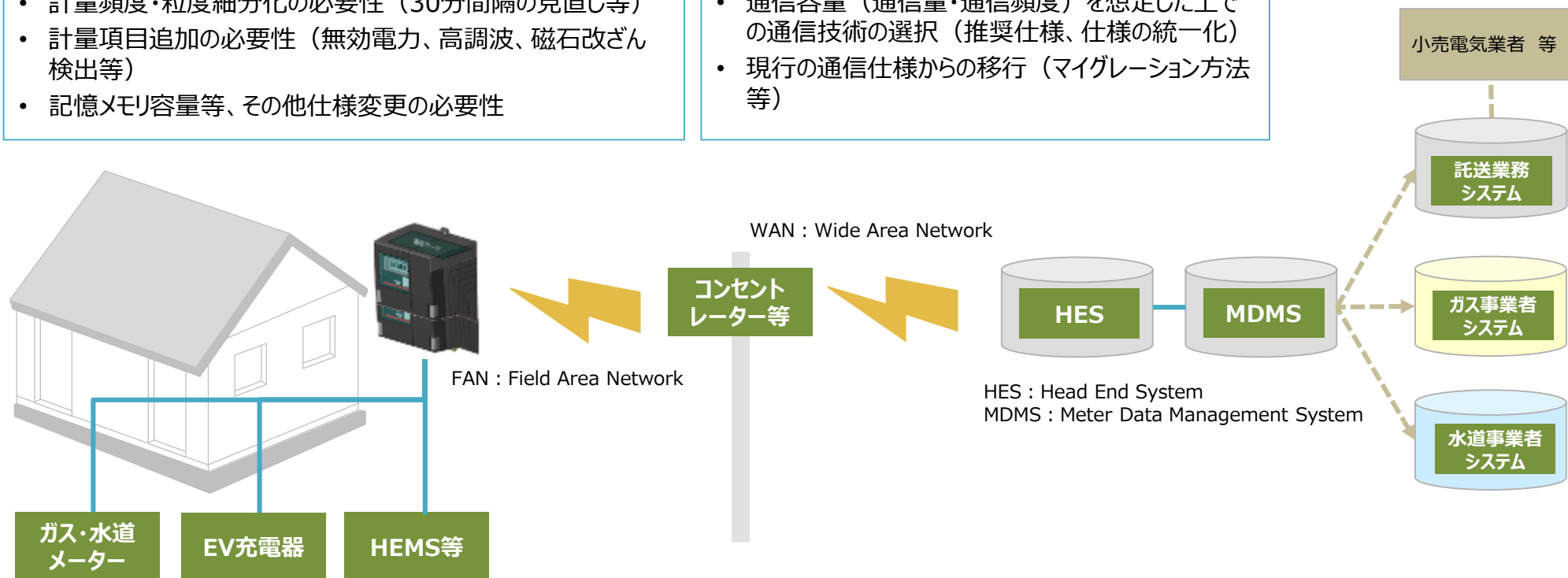
- 国内のニーズや海外のユースケースを踏まえた実装すべき仕様の検討と費用対効果の精査
- 海外事例のベンチマーク、採用すべき仕様の基本コンセプト、将来的なデータ量の増加と拡張性の担保 等

メーター（計量器）の課題

- 計量頻度・粒度細分化の必要性（30分間隔の見直し等）
- 計量項目追加の必要性（無効電力、高調波、磁石改ざん検出等）
- 記憶メモリ容量等、その他仕様変更の必要性

通信（FAN・WAN）の課題

- 通信容量（通信量・通信頻度）を想定した上での通信技術の選択（推奨仕様、仕様の統一化）
- 現行の通信仕様からの移行（マイグレーション方法等）



宅内通信・計量の課題

- Bルート（宅内通信）の在り方、需要家のデータ利用拡大
- その他計量器との通信方法・通信プロトコル

その他

- ガス、水道との共同検針の推進
- 託送費用／託送外費用の整理
- サイバーセキュリティ対応
- オプトアウトの検討

上位システム・データプラットフォーム

- HES、MDMSの設備仕様コンセプト（集中管理又は分散管理、拡張性の担保）
- 電力以外のデータの仕分け・管理・提供方法
- データプラットフォームの在り方及び運営方法

WGの設置と今後のスケジュールについて

<WGの設置について>

- 前頁に掲げた各論点については、技術的な検討を要する論点も多数存在。これらの論点のうち、計量器や通信等の**技術的な課題について具体的な検討・論点整理**を行うため、スマートメーター制度検討会の下に、学識経験者、スマートメーターメーカー、システムベンダー、通信ベンダー、一般送配電事業者や新電力等の代表事業者、業界団体等から成る**「スマートメーター仕様検討ワーキンググループ」を設置**することとしてはどうか。
- 第1回のワーキンググループにおいては、**具体的なユースケースや、ユースケースを実現する上での技術的な課題等**について議論を行うこととしてはどうか。
- 次回の検討会は10月頃を開催することとし、**ワーキンググループにおけるユースケース等の議論について報告**することを予定している。

<本検討会の進め方について>

- 本検討会は、1,2カ月に1度のペースで開催し、WGからの技術的な検討報告を受けつつ審議を行い、今年度中に次世代スマートメーターの仕様の基本的な方向性を取りまとめることを目指す。