

次世代スマートメーターの 仕様の検討状況について

2021年2月1日

資源エネルギー庁

1. 検討経緯

2. 次世代の仕様の検討状況

3. 合理的な調達方式と活用について

(参考) 新しい託送料金制度とスマートメーターに関する目標設定について

- レベニューキャップ制度では、一般送配電事業者が一定期間に達成すべき目標を設定することとされており、その目標の1つとして「スマートメーターの有効活用等」が掲げられている。

論点1-②. 目標の設定、目標達成の評価方法及びインセンティブの付与方法 ②スマートメーターの有効活用等 – 次世代化

第4回料金制度専門会合
資料6 (2020.11.30)

- スマートメーターの有効活用等については、以下のような目標とインセンティブを設定してはどうか。

目標	<ul style="list-style-type: none">● 国の審議会における議論を踏まえ、次世代スマートメーターを導入する計画を策定し、それを達成すること <p>※取組目標の設定にあたっては、国の審議会における議論を踏まえ、一般送配電事業者が費用対効果の観点からコスト及びその効果を検証・精査した上で具体的な取組内容を決定する。</p>
評価方法 (留意点)	<ul style="list-style-type: none">● 取組目標の達成状況を、各社毎に評価する。 (事業者の説明により、合理的な判断や外生要因による計画変更及び目標の未達成があったと判断される場合には、評価において考慮する。)
インセンティブ の付与方法 【パターン②】	<ul style="list-style-type: none">● 目標の達成により、中長期的な社会的便益を見込むものであり、計画の進捗状況の公表によるレピュテーションインセンティブを付与してはどうか。また、未達成の場合はその原因と改善策をあわせて公表することとしてはどうか。

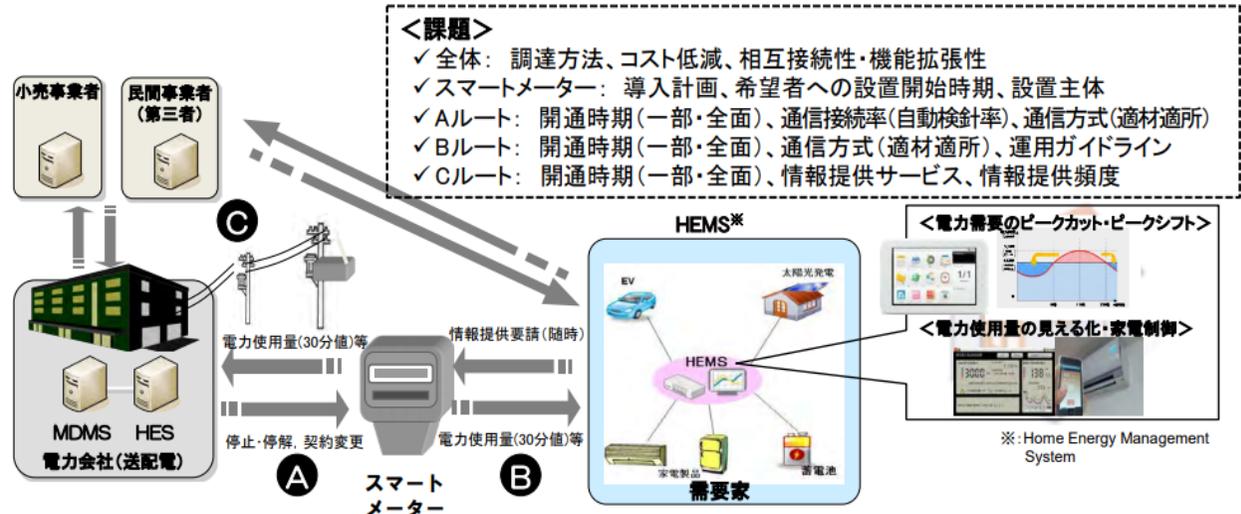
(参考) 次世代スマートメーターについて

- 現行のスマートメーターでは、30分ごとの電力使用量を計測することができ、また、遠隔でその情報を取得することが可能。2024年度末までに全国の全世帯・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(75.2%))
- 現在スマートメーターから発信されたデータは、送配電事業者のシステムを經由(Aルート)して、小売電気事業者に30分値を30分ごとに60分以内に提供されている。
- 現行のスマートメーターの検定期間が10年であるため、2024年度から順次新たなメーターへの交換が始まる予定。電力産業のデジタルトランスフォーメーション(電力DX)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、検討を行っているところ。

スマートメーター及び関連システムの全体像

<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)



(参考) 次世代スマートメーター制度検討会について

- 2020年9月に次世代スマートメーター制度検討会（以下、次世代スマメ検という）で議論を開始し、先月の検討会で、具体的な仕様案の検討を行った。その際に整理された課題を、次回の検討会で議論し、基本的な仕様の骨格を決定する予定。

(注) サイバーセキュリティ対策等の関連論点等については、来年度以降も引き続き検討を行う予定。

開催実績

第1回	2020年 9月 8日 (火)	9:00~11:30	国内外のスマートメーターの現状 等
第2回	2020年11月11日 (水)	13:30~15:30	ユースケース・シース整理、論点整理 等
第3回	2020年12月15日 (火)	9:00~11:30	次世代に期待される役割、在り方 等
第4回	2021年 1月28日 (木)	13:00~16:00	費用対効果及び仕様の検討 等
第5回	2021年 2月 予定		次世代の仕様の骨格 (予定)

※ ワーキンググループを2020年9月29日、10月28日に開催。

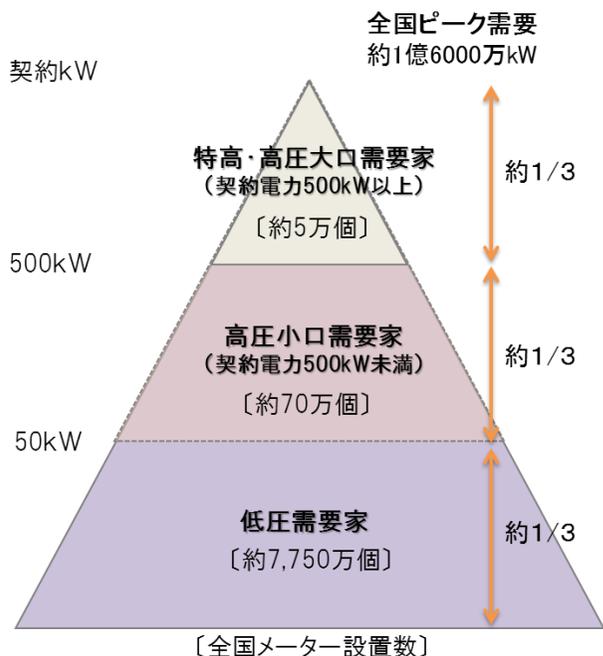
次世代スマートメーター制度検討会メンバー（敬称略）※50音順

【座長】	森川 博之	東京大学大学院工学系研究科 教授
【学識者】	石井 英雄	早稲田大学 スマート社会技術融合研究機構 研究院教授
	梅嶋 真樹	慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科 特任准教授
	白坂 成功	慶應義塾大学システムデザイン・マネジメント研究科 教授
	田中 誠	政策研究大学院大学 教授
	西村 陽	大阪大学大学院 特任教授
	林 泰弘	早稲田大学大学院先進理工学研究科 教授
	松村 敏弘	東京大学社会科学研究所 教授
【消費者】	原 郁子	日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会 理事
【小売電気事業者等】	城口 洋平	ENECHANGE株式会社 代表取締役CEO
	中桐 功一朗	KDDI株式会社 理事（エネルギービジネス担当）
【通信事業者】	岡 敦子	日本電信電話株式会社 執行役員 技術企画部門長
【一般送配電事業者】	芦刈 宏士	九州電力送配電株式会社 執行役員 配電本部長
	松浦 康雄	関西電力送配電株式会社 理事
	本橋 準	東京電力パワーグリッド株式会社 常務取締役

(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**。

(※) 今年度の次世代スマメ検は、低圧スマートメーターに焦点を当てて検討しているが、今後、特高、高圧メーターや発電側メーターについても整理を行っていく予定。



		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
高圧	導入完了時期	完了									
低圧	導入完了時期	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) 各電力会社の低圧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 (2,900万台)	2,533.0 87.3%	← 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

次世代スマートメーター制度検討会の議論概要

- 再生可能エネルギーの導入拡大や、災害へのレジリエンスの強化を進めるうえで、電力DXの推進は非常に重要。
- そのため、電力DXに向け、一般送配電事業者、発電・小売事業者等に求められる行動や、その際スマートメーターに期待される役割について整理した上で、次世代スマートメーターの導入による費用対便益を試算した上で、仕様の検討を進めているところ。

第2回 次世代スマートメーター制度検討会
(2020年11月11日) 資料2より

電力DX推進の意義 (意味軸)

- ・レジリエンスの強化、システム全体の需給の安定化
- ・再生可能エネルギーの大量導入、脱炭素化
- ・システム全体の効率化、需要家利益の向上

電力DX推進に向けた今後の論点整理 (空間軸)

1. 電力DXに向け、一般送配電事業者及び配電事業者において、今後、どのような行動が求められるか。また、その際に、スマートメーターに期待される役割は何か。
2. 電力DXに向け、発電、小売、アグリゲーター、電力広域機関、JEPX、HEMS等のエナマネ事業者において、今後、どのような行動が求められるか。また、その際に、スマートメーターに期待される役割は何か。
3. ガス・水道事業者においては、今後、電力分野との共同検針等の連携も視野に入れた仕様の統一化・標準化が期待される。この中で、電力スマートメーターは、どのような機能を有することが期待されるか。
4. 上記1.~3.により、左記「推進の意義」も踏まえ、定量的・定性的にどれだけの便益が見込まれるか。
5. これらの実現に当たり、右記「時間軸」も見据え、スマートメーターに導入可能な通信技術としてどのような選択肢があるか。また、諸外国ではどのような技術の普及が見込まれるか。
6. 費用対便益を勘案するとともに、第1世代の資産及び第3世代への移行、更には海外展開の可能性も見据え、次世代スマートメーターはどのような仕様とすべきか。

時間軸

- ・2022年 アグリ等の導入
- ・**2024年 次世代スマメ導入開始**
(2024年度 5Gメッシュ98%)
- ・2034年 第3世代スマメ導入

電力DX手段

- ・IT開閉器
- ・テレメータ
- ・スマートメーターデータ
 - Aルート
 - Bルート
- ・個別機器計量

1. 検討経緯

2. **次世代の仕様の検討状況**

3. 合理的な調達方式と活用について

次世代スマートメーターの推進の意義と貢献が期待される役割

- 次世代スマートメーターには、① レジリエンスの強化、② 再エネ大量導入・脱炭素化、系統全体の需給の安定化、③ その他、需要家利益の向上 の推進意義があり、これらについて、導入費用と便益を比較すること等により、仕様を絞り込んでいくことが必要。

<意義> ① レジリエンスの強化

需要家の電気のライフライン
のレジリエンス強化

需要家の電気のライフラインのレジリエ
ンス強化・需要家サービス向上

<スマートメーターが貢献できる役割（機能）>

【仕様①】 Last Gasp機能の搭載

※通電が途絶えた際に信号を発信する機能。蓄電池等の搭載が必要。

【仕様②】 遠隔アンペア制御機能の搭載

※遠隔で計量器（低圧）の電流値上限を変更することで設定値以上の利用を制限する機能。

② 再エネ大量導入・脱炭素化、系統全体の需給の安定化

（Aルート関連）

再エネ大量導入下における需要家への
電気の安定供給の確保

価格シグナルへの適切な応動による需
給の安定化

【仕様③】 有効電力量・電圧・無効電力値の高粒度データの取得

※有効電力量、電圧、無効電力量の5分値を7日間計量器に保存。

※有効電力量の15分値については、将来的に、取引市場の制度変更に伴い、必要となる
可能性があるため、効率的なシステム対応を可能とする方法について引き続き検討。

（Bルート関連等）

需要家への多様なサービス提供

【仕様④】 Bルートの品質向上、欠損対応

※Wi-Fiの搭載、Bルート向けとして有効電力1分値を計量器に60分保存。

【仕様⑤】 特例計量器データの活用

※特定計量器で計量したデータをMDMS等に結合。

③ その他、需要家利益の向上

需要家サービスの向上

電力データの活用

共同検針による社会コストの削減

スマートメーターネットワーク経由でのガス・水道メーターデータ等の送受信

※ 電力データの活用、共同検針対応は、便益等検証の対象外だが、社会的意義がある取組として、次世代スマートメーターの導入にむけて検討している。¹⁰

【仕様①】 Last Gasp機能の搭載について

- Last Gasp機能とは、停電を検知した際に、即座に警報を送信する機能であり、配電監視システムやスマメータと組み合わせることで、能動的な停電把握と公衆災害の防止が可能となるため、早期の停電解消効果が期待されている。

(参考) Last Gasp機能によるレジリエンス強化

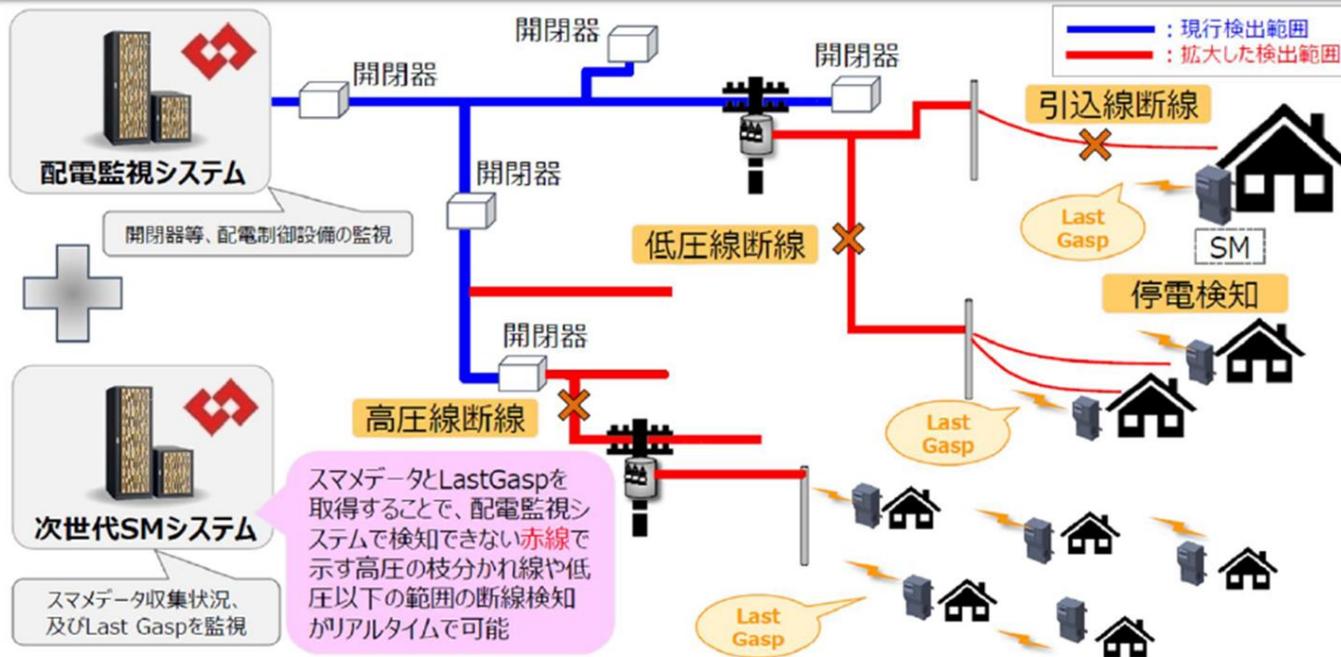
第1回スマートメーター仕様検討WG
(2020年9月29日)
東京電力P G提出資料2-9

2. スマートメーターシステム×防災ソリューション

LastGasp※を活用した電力設備状態検知

※停電時に警報を送信する機能

- スマートメーターに電池等を搭載することで、停電を検知した際に、即座に警報を送信することが出来、能動的な停電把握と公衆災害の防止が可能
- 配電監視システム、更にスマメータとLastGaspを組合せることで精度が向上



【仕様②】遠隔アンペア制御機能の搭載について

- 遠隔アンペア制御機能とは、遠隔で計量器（低圧）の電流値上限を変更することで設定値以上の利用を制限する機能であり、計画停電の回避効果等が期待されている。

（参考）遠隔契約電力変更機能によるレジリエンス強化

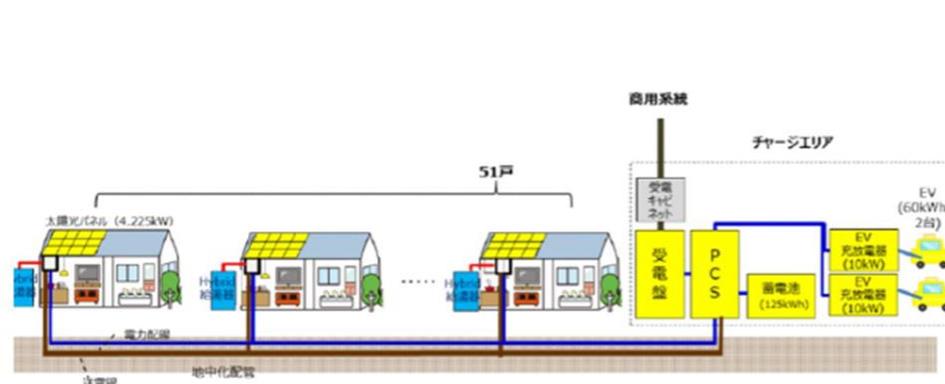
MRI

レジリエンス強化②

第1回スマートメータ仕様検討
ワーキンググループ 資料2-10より
(事務局資料)

- 株式会社Loopは、環境省「脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業」を活用し、埼玉県浦和美園にて、新たに災害に強いマイクログリッドの実証事業を検討中。
- 通常は商用系統より受電するが、系統停電時は、PVや蓄電池、EVからの給電による自立運転へと切り替える計画。
- 自立運転を長時間維持するため、スマートメーター内にある電流制限機能により、使用電力を60Aから10Aへ制限することを計画。（実際のオペレーションは一般送配電事業者への依頼により実施することを想定）
- 別途、遮断装置等を設置する場合と比較し、効率的に災害対策を実現することが可能。

浦和美園プロジェクトの概要



スマートメーターに求める機能

- ✓ 遠隔契約電力量変更機能
(サービスプレーカー)
- ✓ 契約電力量データの遠隔取得

出所) 株式会社Loop提供資料より抜粋

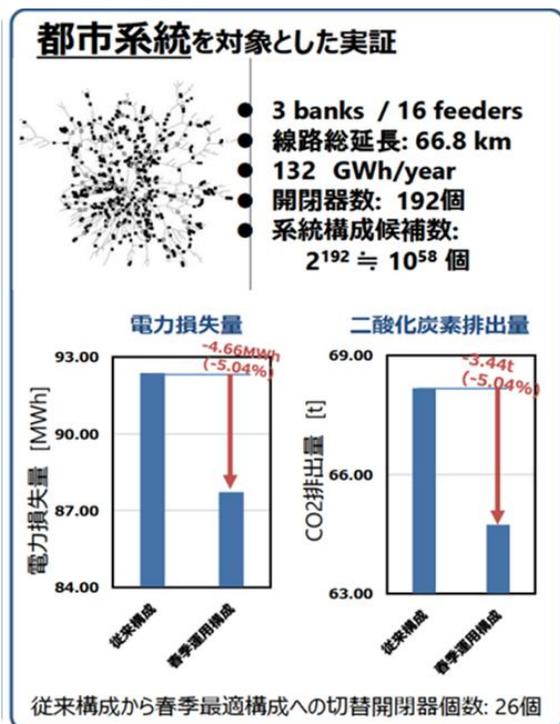
【仕様③】有効電力量・電圧・無効電力量の高粒度データの取得について

- 有効電力量・電圧・無効電力量の高粒度データを取得・分析し、系統全体の負荷状態の把握し、配電網の運用を最適化することは、再エネ接続可能量を増加させながら、電力損失削減や電圧等適正運用、CO2排出削減につながると期待されている。

第1回スマートメーター仕様検討WG（2020年9月29日）
資料2-1(早稲田大学資料)より一部抜粋

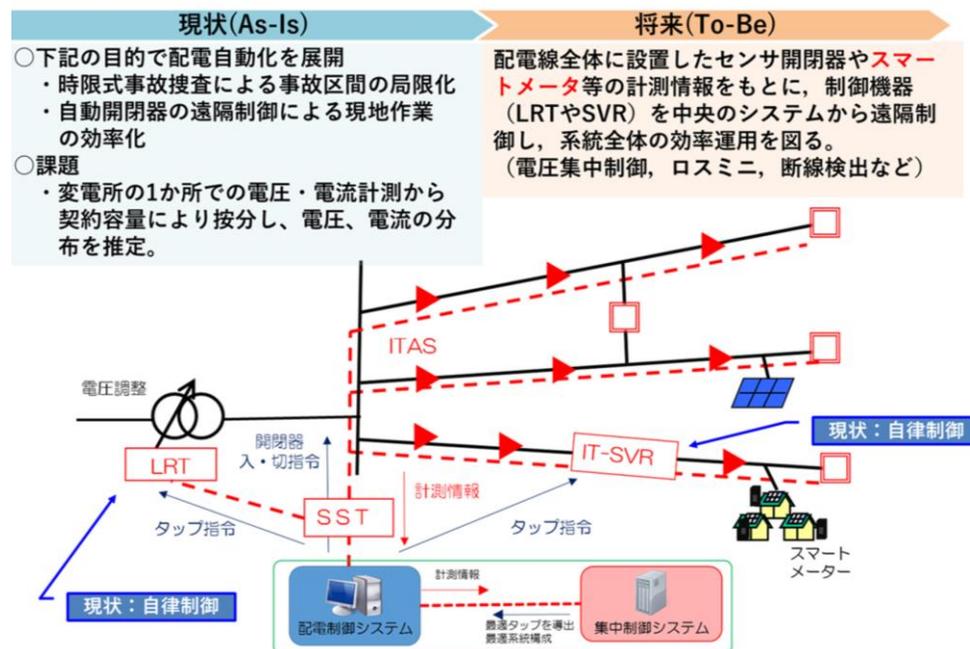
<送電網の電力損失削減について>

- データ分析/運用最適化により、都市系統で5.04%の電力損失削減効果を確認



<送電網の電圧等の適正運用について>

- 電中研の調査では、ピーク需要に対する再エネの割合が増加すると、電圧逸脱の割合が悪化すると報告されている。
- 早稲田大学林教授等の研究では、高粒度データを分析し、最適制御することで、ピーク需要に対し再エネが大量に導入されても電圧逸脱が少なくなると確認された。



【仕様④】 Bルートの品質向上、欠損対応について

- 現行のスマートメーターのBルート (※) 通信は、Wi-Sun規格やPLC規格に対応しているが、**Wi-Fi機能を搭載**することで、需要家等のBルートの利便性向上につながり、**省エネ推進が期待**されている。
※ Bルートとは、スマートメーターからHEMS (Home Energy Management System) を介して需要家等へデータを提供するルート。
- **1分値データの取得・保存機能**は、欠損があった場合にも再送信することが可能となることから、**センサー等の追加機器が不要**となることが期待されている。

<Bルートの通信方式について>

現行のスマートメーターで使用されているWi-Sunは、920MHzの周波数帯を使用している。Wi-Fiを使用する場合は、2.4GHzの周波数帯の使用が想定されている。

920MHz帯・2.4GHz帯の比較

	920MHz帯	2.4GHz帯
到達距離 (見通し)	1km程度	数百m程度
回り込み特性	良い	悪い
電波干渉	少ない	多い (電子レンジ等)
消費電力量	低い	大きい
主な標準化技術	IEEE802.15.4 Wi-Sun Zigbee	IEEE802.11 Wi-Fi

第4回次世代スマートメーター制度検討会 (2021年1月28日) 資料3(MRI資料) より一部抜粋

出所) 沖電気工業ウェブサイト
https://www.oki.com/jp/iot/doc/2016/16vol_03.html
 <2021年1月20日閲覧>

<Bルートのデータ欠損について>

データ欠損例 (エナリス提供)

time	value	unit
2020/9/1 4:46	1.312	kW
2020/9/1 4:47	1.312	kW
2020/9/1 4:48	0	kW
2020/9/1 4:49	0	kW
2020/9/1 4:50	0	kW
2020/9/1 4:51	0	kW
2020/9/1 4:52	1.344	kW
2020/9/1 4:53	1.344	kW
2020/9/1 4:54	1.344	kW
2020/9/1 4:55	0	kW
2020/9/1 4:56	1.256	kW
2020/9/1 4:57	1.256	kW
2020/9/1 4:58	1.256	kW
2020/9/1 4:59	0	kW
2020/9/1 5:00	0	kW
2020/9/1 5:01	1.272	kW
2020/9/1 5:02	1.272	kW
2020/9/1 5:03	1.272	kW
2020/9/1 5:04	1.272	kW
2020/9/1 5:05	1.272	kW
2020/9/1 5:06	1.272	kW
2020/9/1 5:07	1.272	kW
2020/9/1 5:08	1.272	kW
2020/9/1 5:09	0	kW
2020/9/1 5:10	0	kW
2020/9/1 5:11	1.272	kW
2020/9/1 5:12	1.272	kW

第1回スマートメーター仕様検討WG (2020年9月29日) 資料2-4(エナリス資料) より一部抜粋

出所) 資源エネルギー庁「第1回スマートメーター仕様検討ワーキンググループ」資料2-4

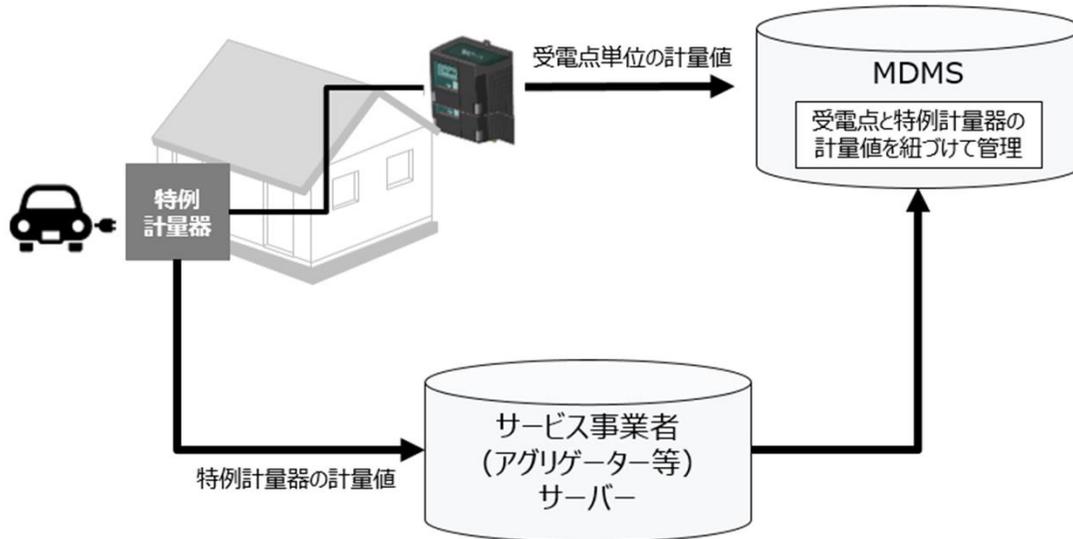
【仕様⑤】 特例計量器の活用について

- **特例計量器データのMDMS等への結合機能**は、スマートメーターと特例計量器の差分計量などを容易にするなど利便性の向上が期待され、**新たな需要家サービスの創出**につながる効果が期待されている。

※特例計量器とは、計量法に基づく検定等を受けて使用する計量器ではなく、昨年の電気事業法改正により創設された「特定計量制度」に基づいて、国が定める基準に従って使用する計量器。使用に当たり届出が必要となるが、試験の実施内容等が合理化されている。

第4回次世代スマートメーター制度検討会
(2021年1月28日) 資料3 (MRI資料)より一部抜粋

データ結合のイメージ (インターネット経由の場合)



※MDMS以外のシステムを一般送配電事業者が構築し、スマートメーターデータと特例計量器データを共同管理するシステム構成も考えられる

特例計量器活用に関する論点

【データ送信】

- ✓ 個別にインターネット経由でデータ送信する以外にも、共同検針と同様に家庭内のスマートメーター通信に相乗りする方法や別途Aルート機能を具備することも考えられる。
- ✓ スマートメーターシステム利用時の費用負担の在り方も含め、制度設計の具体化が必要と考える。

【データ結合・処理】

- ✓ MDMSにデータ結合する場合には、データフォーマットの共通化が必要である。
- ✓ インターネット経由、スマートメーターシステム経由のいずれにおいても、サイバーセキュリティ対策をどのように求めるべきか検討が必要である。
- ✓ また、MDMS側でどの程度まで処理すべきか（データの紐づけ保存、差分計量実施の有無、差分計量データの提供有無等）によって、必要となる費用は変動する。

費用対便益検証結果（総括）

- 第4回次世代スマメ検において、下記のとおり、意義や追加機能について、**想定便益、想定費用の試算が示された。**

第4回次世代スマートメーター制度検討会
 (2021年1月28日) 資料3 (三菱総合研究所資料) より一部追記

意義 (便益)	機能追加	想定便益 (10年間)	想定費用 (10年間)		1台当たりの費用 (月額換算)	評価
停電の早期解消	Last Gasp機能	660億～1,100億円	300億～600億円	【仕様①】	3.1円/月 ～6.3円/月	○ (別途課題あり)
計画停電回避	遠隔アンペア制御機能	1,350億～1,500億円	300億～500億円	【仕様②】	3.1円/月 ～5.2円/月	○
電力損失削減	5分値 (有効・電圧 ・無効) の取得 10%程度の送信	1,250億～1,720億円	290億～560億円	【仕様③】	3.0円/月 ～5.8円/月	○
電圧等適正運用						
CO2排出削減						
電圧等適正運用 ※リアルタイム運用	電圧5分値のリアルタイム化(5分～10分頻度)	450億～740億円				△ (別途課題あり)
インバランス発生回避	15分値化	320億～660億円	約6,000億円		約62.5円	×
15分市場対応		—	50億～6,000億円	(※)	0.5円/月 ～62.5円/月	△ (別途課題あり)
Bルート欠損対応	1分値の60分間保存	40億～50億円	※追加費用無し	【仕様④】	—	○
Bルート利便性の向上	Wi-Fiの搭載	970億～1,940億円	800億～2,400億円			8.3円/月 ～25.0円/月
特例計量器の活用	特例計量器データ結合	約85億円	50億～80億円	【仕様⑤】	0.5円/月 ～0.8円/月	○ (別途課題あり)

(※) 日本では、**スポット市場等の取引単位を30分から見直す議論は行われていないが、欧州では取引単位を15分粒度に統一する動きがある。**日本においても、将来的に見直される可能性もあるため、それに備えた**効率的なシステム対応を可能とする方法について引き続き検討すること**としている。

(参考) 海外のスマートメーターの仕様

- 海外（欧州）のスマートメーターは、「EUにおける共通最小要件」の規定に基づき、**計測粒度が30分から15分に変更（高粒度化）する国が増加しているが、通知時間は数時間～1日/1回等の国が多く、15分/1回等（高頻度化）は主流ではない。**

第3回次世代スマートメーター制度検討会
(2020年12月15日) 資料1 (MRI資料) より一部抜粋

	日本	英国	イタリア	オランダ	フランス	ドイツ	ルウェー	スウェーデン	米国	韓国 (KEPCO)	オーストラリア	インド (TPDDL)	フィリピン	タイ
計測粒度 ※有効電力量の記録頻度	30分	30分	15分	15分 ※計測は10秒	30分	15分	30分 ※5分・15分対応可	15分	15～60分	30分 ※15分を検討	30分 ※5分を検討	15～30分	15～30分	15分
ALERT相当 主な通信技術	RF 1:N PLC	1:N RF	PLC RF 1:N	PLC RF 1:N	PLC	1:N PLC	RF 1:N	RF 1:N	1:N RF	PLC 1:N RF	1:N RF	RF 1:N	RF 1:N	1:N RF
通知時間	60分以内	30分毎 ※DCC経由 ※日毎/月毎も選択可能	日毎 ※データバプの更新は1日1回	日毎 ※データバプの更新は1日1回	2回/日	日毎	30分毎 ※15分対応 ※データバプの更新は1日1回	15分毎 ※データバプの更新は1日1回	4時間毎 (15分毎等の検討事例あり)	30分毎 ※15分を検討	4時間毎	4時間毎	4時間毎	日毎
需要家側 データ取得	1分毎 (ビルト)	10秒毎 (コミュニケーションバプ)	15分毎	15分毎	-	15分 (実証中)	-	-	あり (Zigbee)	-	-	-	-	-

出所) 各種資料・ヒアリング結果より三菱総研作成

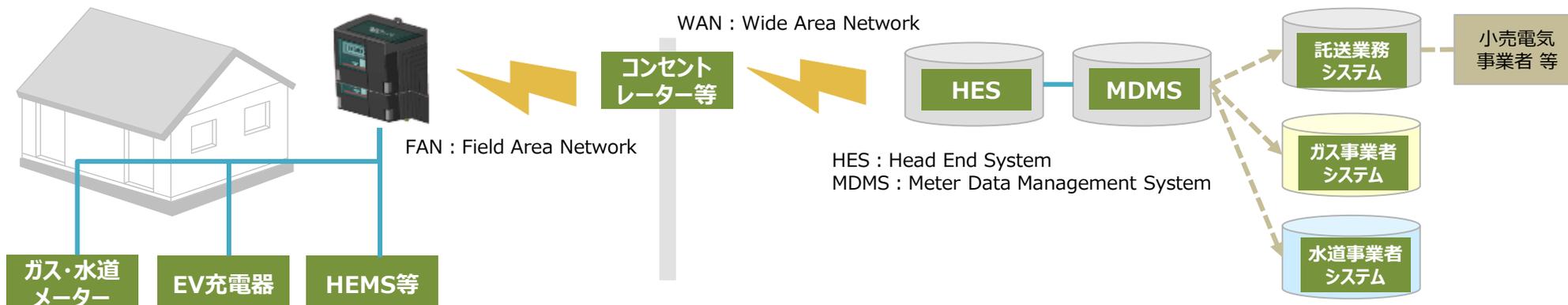
次世代スマートメーターの費用対便益を踏まえた仕様の選択について

- 次世代スマメ検において、費用対便益の分析が実施されたところ。
便益が費用を上回った、
 - 停電の早期解消に資する【仕様①】**Last Gasp機能の搭載、**
 - 計画停電回避に資する【仕様②】**遠隔アンペア制御機能の搭載、**
 - 系統の電力損失削減等に資する【仕様③】**有効・無効電力量・電圧等の5分値等の取得機能の追加、**
 - Bルートの欠損対応のための【仕様④】**1分値の60分間保存の追加、**
 - 新たな電気取引を促す【仕様⑤】**特例計量器データのMDMS等への結合機能**については、**次世代仕様に採用する**ことが適当ではないかと議論されている。
- 一方で、下記の論点については、**次回以降の次世代スマメ検において検討**を深めることとされた。
 - 高頻度データの**取得割合、取得頻度**等（活用できるデータ量が多くなるほど、便益も大きくなるが、データを取得するための費用も大きくなるため）
 - Bルートの利便性向上のための**Wi-Fi機能の搭載**（**電波強度**や**利便性**等について、引き続き技術的観点等から精査が必要なため）
 - 需給調整市場等の取引単位が30分粒度から変更となる可能性を見据えた対応
 - 特例計量器データのMDMS等への機能結合方法 等

(注) 上記以外の次世代スマメの仕様を踏まえた高圧・特高・発電のスマートメーターの仕様や、サイバーセキュリティ対策等の関連論点等についても引き続き検討を行う予定。

(参考) 次世代スマートメーター仕様イメージ (案)

- 次世代スマートメーター制度検討会では下記論点を中心に検討を行っているところ。



メーター (計量器) の仕様

通信 (FAN・WAN) / システム (HES・MDMS) (Aルート) の仕様

現行の仕様

- 30分値の有効電力量を45日間保存
- 有効電力量と電圧の瞬時値を測定可能
- ※ 現行では計量部や通信部等の「一体型」と、それぞれが分かれた「ユニット型」が存在する。(東電他7社：一体型、関電・九電：ユニット型)

- 30分値有効電力量を30分毎に60分以内に送付
- 有効電力量と電圧の瞬時値を必要ときに送付
- ※ 現行では一般送配電事業者が構築した通信網を活用したマルチホップ方式や、携帯電話会社の回線を活用した1:N方式が採用されている。(東電他8社：マルチホップ方式主体、九電：1:N方式主体)

次世代の仕様 (案)

(計測粒度、保存期間)

- 30分値(※)の有効電力量を45日間保存
※ 15分値の有効電力量とするかは検討中
- **有効・無効電力量・電圧の5分値を7日間**保存
- **1分値の有効電力量を1時間**保存
- 有効・無効電力量と電圧の瞬時値を測定可能

(その他機能)

- Last Gasp機能
- 遠隔アンペア機能

- 30分値有効電力量(※)を30分毎に60分以内に送付
※ 将来的に市場制度等の変更に伴い、15分値有効電力量が必要になる可能性があるため、効率的なシステム対応を可能とする方法を引き続き検討(注1)
- (注1) 15分値の有効電力を計測できるようにする場合、メーター側の追加コストは限定的であるが、通信/システム側の追加コストの影響は大きい。
- 有効・無効電力量・電圧の**5分値を一定割合**(注2)取得し**一定期間**(注2)ごとに送付
- 有効・無効電力量と電圧の**瞬時値を必要とき**(注2)に送付
(注2) 「一定割合」、「一定期間」、「必要とき」の具体化については、引き続き検討。

1. 検討経緯

2. 次世代の仕様の検討状況

3. 合理的な調達方式と活用について

合理的な調達方法

- 次世代スマートメーターは、各一般送配電事業者が、通信方式やシステム等について様々な観点から、仕様の統一化や効率化等の検討を行い調達を行うことが重要。
- 第4回の次世代スマメ検において、電気事業連合会から「RFI、RFP、競争入札等を活用した調達方法を検討していきます」と表明があったところ。
- 通信等については地域特性等を考慮する必要があるが、次世代スマートメーターについては可能な限り仕様統一化を進めることが、調達コスト低減や、サプライチェーンの相互代替性、データ活用を進めていく観点から望ましいのではないかと。また、共同調達の推進にも資するのではないかと。

第1回次世代スマートメーター制度検討会
(2020年9月8日) 資料3 (MRI資料) より一部抜粋

- RFPを実施することで、オープンな仕様による競争が促進されることの必要性を議論。
- 各電力会社にて実施されたRFPの状況取りまとめを実施。Aルートについては各社それぞれ3方式（無線マルチホップ、1:N無線、PLC）から選定。Bルートについては全社主方式として920Mhz帯無線（Wi-SUN方式（IP））を、補完方式としてPLC（G3-PLC方式）を選定。

RFPにおける検討事項

「RFPを実施するにあたって留意すべき事項（例示）」

- オープンで実質的な競争のあるプロセスの実施
- システムの相互接続性の確保
- システムの柔軟な機能拡張性の確保
- 通信方式の適材適所での選択
- 開発費用、通信費用、保守運用管理費用等のトータルコストの削減
- セキュリティの確保
- 国際標準の採用
- Bルート運用ガイドラインへの準拠

「電気料金審査の過程で指摘された事項」

- 応募スケジュールは、余裕を持って組まれているか。
- 審査の体制は、第三者によるチェックなど、公平・公正を期したものとなっているか。
- 仕様が恣意的で、事実上、特定の個社のみが応募できるような形になっていないか。
- 仕様に明記のない基準で技術審査を行ったりはしていないか。
- 他社インフラの活用も含め、コスト比較を適切に行っているか。

(参考) 次世代スマートメーターの調達方法について

第4回 次世代スマートメーター制度検討会
(2021年1月28日)
資料1-7 (電事連提出資料)

2. 次世代スマートメーターの調達形態

- 次世代スマートメーターの調達は、「高い品質を維持し、次世代に移行するために必要な幅広い技術確認」、「コスト比較を行いコスト低減を図る」ことが必要と考えています。
- 仕様の実現に向けては、現行システムや構築ノウハウの有効活用も考えられることから、改修方法を検討したうえで、R F I、R F P、競争入札等を活用した調達方法を検討していきます。

	調達形態
計量部	■ 仕様公開したうえで競争入札
通信部、 F A N、W A N システム	■ 現行システムの改修等で対応否の場合 ➤ R F P、競争入札等を視野に検討 ■ 現行システムの改修等で対応可の場合 ➤ R F I で「幅広く実現に向けた技術情報（実現方法）、参考費用」について、様々なベンダーに情報提供依頼を実施 ➤ R F I の結果より、「複数ベンダーで対応可能な場合」は R F P、または競争入札を実施 ➤ 「現行システムの知見を有効活用」する事で、品質・コストに優位性がある場合は、既存ベンダーでの対応を検討

(参考) 仕様統一について

第4回料金制度専門会合
資料6 (2020.11.30)

論点1 - ②. 目標の設定、目標達成の評価方法及びインセンティブの付与方法

① 設備の仕様統一化 - 広域化

- 設備の仕様統一化については、以下のような目標とインセンティブを設定してはどうか。

目標

- 国の審議会における議論を踏まえ、一般送配電事業者が仕様統一を行うこととした設備について、仕様統一を達成すること

評価方法
(留意点)

- 取組目標の達成状況を、各社毎に評価する
(事業者の説明により、合理的な判断や外生要因による計画変更及び目標の未達成があったと判断される場合には、評価において考慮する。)

インセンティブ
の付与方法
【パターン②】

- 目標の達成により、中長期的な社会的便益を見込むものであり、取組の進捗状況の公表によるレピュテーションインセンティブを付与してはどうか。また、未達成の場合はその原因と改善策をあわせて公表することとしてはどうか。

次世代スマートメーターの導入と活用

- **各一般送配電事業者**には、次世代スマートメーターの仕様案に盛り込まれた機能を導入・活用し、AI、IoTなどの活用や、電力データ活用、CO2排出量の削減、電圧別ロスの削減等、**安定的・効率的な系統運用等の実現**に活用していくことが重要。

目標項目の設定（デジタル化）

第4回料金制度専門会合
資料6（2020.11.30）より一部抜粋

項目	目標のイメージ
① デジタル化全般	<ul style="list-style-type: none">● 国が具体的な目標項目、数値を決めず、一般送配電事業者がデジタル化に向けた以下のような取組目標を自主的に設定し、その目標を達成することとしてはどうか。 <p>（例）</p> <ul style="list-style-type: none">✓ AI、IoTなどのデジタル技術の活用✓ 情報提供プラットフォーム構築に向けたシステム投資✓ サイバー攻撃に対する対応✓ 電力データ活用に資するシステム投資 <p>目標設定の際に、一般送配電事業者がステークホルダーと協議を行うことも一案</p>

目標項目の設定（安全性・環境性への配慮）

第4回料金制度専門会合
資料6（2020.11.30）より一部抜粋

項目	目標のイメージ
①安全性・環境性への配慮全般	<ul style="list-style-type: none">● 国が具体的な目標項目、数値を決めず、一般送配電事業者が安全性・環境性の配慮に向けた以下のような取組目標を自主的に設定し、その目標を達成することとしてはどうか。 <p>（例）</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 労働災害発生頻度を一定以下にする✓ CO2排出量やSF6漏出量を○%削減する✓ 電圧別ロスを○%削減する✓ 騒音を○%削減する <p>目標設定の際に、一般送配電事業者がステークホルダーと協議を行うことも一案</p>