

本日の論点について

2021年12月17日
資源エネルギー庁

本日御議論いただきたい点について

- 本日は、以下の論点について、御議論いただきたい。
 - 論点① 低圧Bルートの再検討
 - 論点② 高圧特高5分値の頻度粒度
 - 論点③ 高圧特高Bルート通信方式
 - 論点④ Bルート運用ガイドライン（低圧・高圧） 骨子
 - 論点⑤ 遠隔アンペア制御機能の運用

(参考) 現行の低圧スマートメーターの主な仕様との比較

● 本日御議論いただきたい主な論点

〔 : 仕様変更なし : 仕様変更案 : 論点あり 〕

現 行 の 仕 様	計量器			通信・システム				
	計測粒度	計測項目	記録期間	Aルート (取得頻度・通知時間)	Bルート	保存期間	データ提供	付随機能
	30分値	有効電力量	45日間	(全データ) 30分毎・60分以内		2年間	・小売事業者 等	・遠隔開閉機能 ・遠隔アンペア 制御(一部)
	瞬時値	有効電力 電流	—	ポーリング※1	Wi-SUN, PLC	—		

※1 上位システムからの照会（ポーリング）によりスマートメーターのデータを取得する機能

次 世 代 の 仕 様	計測粒度	計測項目	記録期間	Aルート (取得頻度・通知時間)	Bルート	保存期間	データ提供	付随機能
	30分値 (15分値は計量器に記録のみ)	有効電力量 ※2	精算に必要な期間	(全データ) 30分毎・60分以内				・停電の早期解消機能（ポーリング・30分値利活用） ・遠隔開閉機能
	5分値	有効電力量 ※2 無効電力量 電圧	データのサーバー送信等に必要な期間	・需要家の10%程度以上の5分値を数日以内に ・需要家の3%程度以上の5分値を10分以内に	【論点①】 Bルート通信方式 【論点④】 Bルート運用ガイドライン (取得項目の精査含む)	3年間を軸に検討	・小売・発電事業者、アグリゲーター、配電事業者、エネマネ事業者等	【論点⑤】 遠隔アンペア制御機能運用 (事前予約機能や系統運用等に活用可能な仕組み構築)
	1分値	有効電力量 ※2	60分間					
	瞬時値	有効電力 電流	—	ポーリング※1				

【次回論点】
・特定計量制度に基づく特例計量器データのスマートメーターシステム結合
・共同検針の方式検討（IoTルートの詳細）

※2 有効電力量の取得・表示桁数は、MDMSまで8桁でシステム構築

(参考) 現行の高圧・特高スマートメーターの主な仕様との比較

● 本日御議論いただきたい主な論点

(: 仕様変更なし : 仕様変更案 : 論点あり)

現 行 の 仕 様	計量器			通信・システム		
	計測粒度	計測項目	記録期間	Aルート（取得頻度・通知時間）	Bルート※1	保存期間
	30分値	有効電力量 無効電力量	45日間	(全データ) 30分毎・30分以内		2年間

※1 現行仕様は、Ethernet（有線）

※2 上位システムからの照会（ポーリング）によりスマートメーターのデータを取得する機能

次 世 代 の 仕 様	計測粒度	計測項目	記録期間	Aルート（取得頻度・通知時間）	Bルート	保存期間
	30分値 (15分値は 計量器に 記録のみ)	有効電力量 無効電力量	精算に 必要な期間	(全データ) 30分毎・30分以内	【論点③】 Bルート通信方式 【論点④】 Bルート運用ガイドライン (取得項目の精査含む)	3年間を軸 に検討
	5分値	有効電力量 無効電力量	データの サーバー送信 等に必要 な期間	【論点②】5分値の頻度粒度		
	1分値	有効電力量	60分間			
	瞬時値	有効電力	—	ポーリング※2		

論点① 低圧Bルートの新検討

- 本年9月の第6回次世代スマメ検討会において、Bルートの新便性・柔軟性に資するものとして、様々な通信方式に対応できるように、USBポートを搭載することとして具体的な仕様検討を行い、重大な懸念があると認められるときは、立ち返って再検討と整理されたところ。
- 野村総合研究所の報告のとおり、具体的な仕様検討にあたり、一般送配電事業者にて、**技術実現性やセキュリティ、構造面など多角的に詳細検討**を行ったところ、特に**需要家機器接続は、複数の需要家機器に対応すべく多種類のドライバを開発する必要がある等、実装における懸念が明らか**になった。
- **仮にそうした懸念を克服するためには、相当な対策コストが生じ、費用対便益が成立せず※、USBポートは、搭載形態によらず総じて実装困難。**

※仮にUSBポートを、HEMSの導入ポテンシャルを持つ320万世帯分（320万台）のみに搭載したとしても、「204～334億円＋セキュリティ対策コスト」が生じるとされており、代替案（無線内蔵型：後述）に費用面で劣後。

前回検討会で試算した便益（320万台利用を想定）は、1936億円であり、費用対便益不成立。

詳細検討結果（USBポート搭載型）

検討パターン		技術実現性	構造	運用	セキュリティ	利便性	柔軟性	コスト
案1		USBポート外付け （需要家無線機器接続）	×	×	△	△	○	8000万台 （全数搭載） 6507億円 （技術・構造・運用対策分） ＋セキュリティ対策コスト
案2		USBポート内付け （需要家無線機器接続）	×	△	△	△	○	6727億円 （技術・構造・運用対策分） ＋セキュリティ対策コスト
案3		USBポート内付け （一送無線機器接続）	△	△	○	△	○	3480億円 （技術・構造・運用対策分） ＋セキュリティ対策コスト

検討内容（一部抜粋）

技術実現性	セキュリティ
（ハード面） ✓ USBポート・コネクタの耐候性確保 ✓ USB電源供給による絶縁対策含む電源回路の増強 ✓ 各種機能実装に伴うOSやメモリの増強（ソフト面） ✓ 複数の需要家機器に対応する多頻度かつ多種類のドライバ更新 ✓ 上記に伴うAルートトラフィックの増大（セキュリティ面） ✓ USB接続の活性化および機器認証機能 ✓ 物理ロックおよび抜き時の自動シャットダウン機能	✓ USBポートからの物理的破壊、電氣的破壊や盗電対策（特に一旦接続後の抜き、差し直し）が必要 ✓ 任意の複数の需要家機器のドライバの運用（脆弱性対策）が必要
（ハード面） ✓ 各種機能実装に伴うOSやメモリの増強（ソフト面） ✓ 一送機器に対応するドライバ更新（機器は限定的） ✓ 上記に伴うAルートトラフィックの増大（セキュリティ面） ✓ USB接続の活性化および機器認証機能	✓ 一送機器のドライバの運用（脆弱性対策）が必要

論点① 低圧Bルートの再検討

- 代替案を検討したところ、スマートメーターの通信部のみを交換可能な仕様とすることで、柔軟性を確保することが可能であり、費用対便益も成立。
- 以上を踏まえ、アグリゲーター等がセキュリティを確保しつつ、様々な形でスマートメーターデータにアクセスできる環境を整えることにより、電力システムにおける需要側リソースの柔軟な調整を可能とし、再エネの大量導入に貢献するべく、また、電力使用量の見える化による、更なる省エネ促進を可能とし、CO₂排出量削減に貢献するべく、
 - ① メーターの通信部のみを交換可能な仕様とするとともに、
 - ② 基本仕様としては、その通信部においてWi-SUN方式の通信を可能としつつ、
 - ③ Wi-SUN方式とWi-Fi2.4GHz方式の双方の通信を可能とする通信部を併せて設計する

※これまで従方式として採用されていたPLCに代わり、Wi-Fi2.4GHzとする。なお、現行搭載されているPLCについては、現行制度を前提とすれば、PLC利用のニーズが低く、対応可能なHEMS機器が市場に存在していない（実証実験等）。

こととしてはどうか。

詳細検討結果（無線内蔵型）

検討パターン		概要	技術実現性	構造	運用	セキュリティ	利便性	柔軟性	コスト
代替案	無線内蔵型（通信部交換方式）	スマメ通信部にWi-Fi等の無線を内蔵	○	○	○	○	△	○	320万台（一部搭載） 137億円（技術・構造・運用対策分）

前回検討会で試算した便益（320万台利用を想定）は、1936億円であり、費用対便益成立。

一般送配電事業者10社の低圧Bルート申込実績（2020年3月時点）

Wi-SUN 920方式（無線）	約34千件
PLC方式（有線）	10件程度

論点② 高圧特高5分値の頻度粒度（ヒストリカルデータ）

- 第6回次世代スマメ検討会において、高圧・特高メーターの5分値のヒストリカルデータやリアルタイムデータ取得に関して、第7回検討会にて、費用対便益の観点から継続論点とされたところ。
- スマートメーターの5分値のヒストリカルデータが取得できれば、一定のエリアにおける、SVR・LTVRなどの最適な設備構成検討や配電系統の電力損失削減等の便益が想定されることから、費用対便益分析結果にも鑑み、まずは低圧について、10%程度のメーターで5分値のヒストリカルデータを取得可能な仕様とすることが整理されたところ。
- かかる分析結果を踏まえると、高圧・特高についても、同等の割合のヒストリカルデータを取得できるようにしてはどうか。

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4

仕様追加による便益（10年間）

電力損失削減 の想定便益

135億～270億円

【主な前提条件】

- ✓ 5分値の活用により、現状の配電系統損失（約5%と想定）を約0.5～1.0%削減できたと想定し便益を試算

電圧等適正運用 の想定便益

330億～540億円

【主な前提条件】

- ✓ PV導入等により上昇傾向の配電電圧を適正化（平均約0.5V程度）できたとして便益を試算（電圧制御機器等への投資費用を除いている）

CO2排出量 削減の 想定便益

785億～910億円

【主な前提条件】

- ✓ 電圧等適正運用により、約2GWの太陽光発電の接続拡大が可能と想定
- ✓ 電力損失削減・電圧等適正運用による省エネ効果と合わせ、同量の石炭火力発電の焚き減らしが可能と考え、そのCO2排出量削減効果を試算

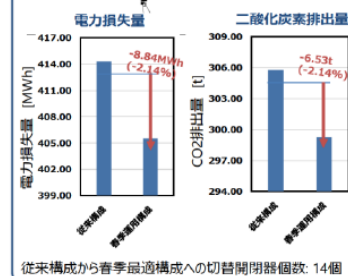
（ご参考）早稲田大学/東京電力パワーグリッドによる実証結果

- データ分析/運用最適化により、地方系統：2.14%、都市系統：5.04%の電力損失削減効果を確認。

実配電系統における損失削減効果の検証

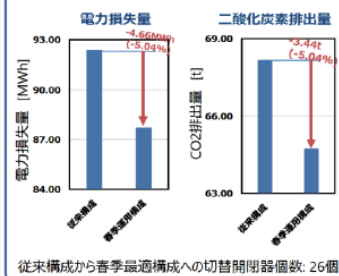
地方系統を対象とした実証

- 3 banks / 15 feeders
- 線路総延長: 194 km
- 150 GWh/year
- 開閉器数: 113個
- 系統構成候補数: $2^{113} \approx 10^{34}$ 個



都市系統を対象とした実証

- 3 banks / 16 feeders
- 線路総延長: 66.8 km
- 132 GWh/year
- 開閉器数: 192個
- 系統構成候補数: $2^{192} \approx 10^{58}$ 個



※ スマートメーターの30分値より粒度の細かい電力データを活用すればさらに損失低減の可能性が期待されるが、開閉器接点の寿命から現行設備では季節ごとの切替が頻度の上限

論点② 高圧特高5分値の頻度粒度（リアルタイムデータ）

- 一方で、リアルタイムデータに関しては、低圧においては、リアルタイムの電圧データによる系統運用の高度化の便益が認められたのに対し、高圧線については、IT開閉器にて別途、電圧 1 分値のリアルタイム計測も可能であることから、それ自体の便益が立ちづらい。また、データを高頻度で通信する際には、システムの更なるインフラ増強等が必要となり、費用が増加することとなる。
- 以上を踏まえ、高圧・特高メーターによるリアルタイムデータ取得の必要性は低く、費用に見合った便益を期待しがたいことから、リアルタイムデータ取得は追求しないこととしてはどうか。

4

1.1 現状の系統運用と使用データ

制御所の監視内容

項目	制御所の監視方法
電圧による監視	電圧を1分毎にサーバへ送信して6kV系統の電圧管理値を逸脱すると警報発呼。高圧側で監視しているが、低圧の101±6Vを逸脱しないよう管理している。
電流による監視	電流を1分毎にサーバへ送信して過負荷になると警報発呼。配電線の過電流リレーが動作しないよう管理。
位相の活用	異変電所とループ切替時の位相角測定に活用。常時監視はしていない。
有効電力量の活用	15日単位でサーバへ送信してデータを蓄積し、変電所逆潮流調査や配電計画支援業務に使用。
無効電力量の活用	
力率の活用	

使用するIT開閉器データの仕様

項目	データ	システム送信周期	その他事項
電圧	1分平平均値	1分毎	・ IT開閉器：三相分の電圧・電流を取得可能、逆潮流判定可能 ・ 変電所テレメータ 電圧＝二相、電流＝一相のみ取得、逆潮流判定不可 ※IT開閉器データを優先して使用
電流			
位相	10分平平均値	1回/15日	・ IT開閉器のみ取得可能
有効電力量			
無効電力量			
力率			

第2回次世代スマートメーター仕様検討WG（2020年10月28日）
資料2-1

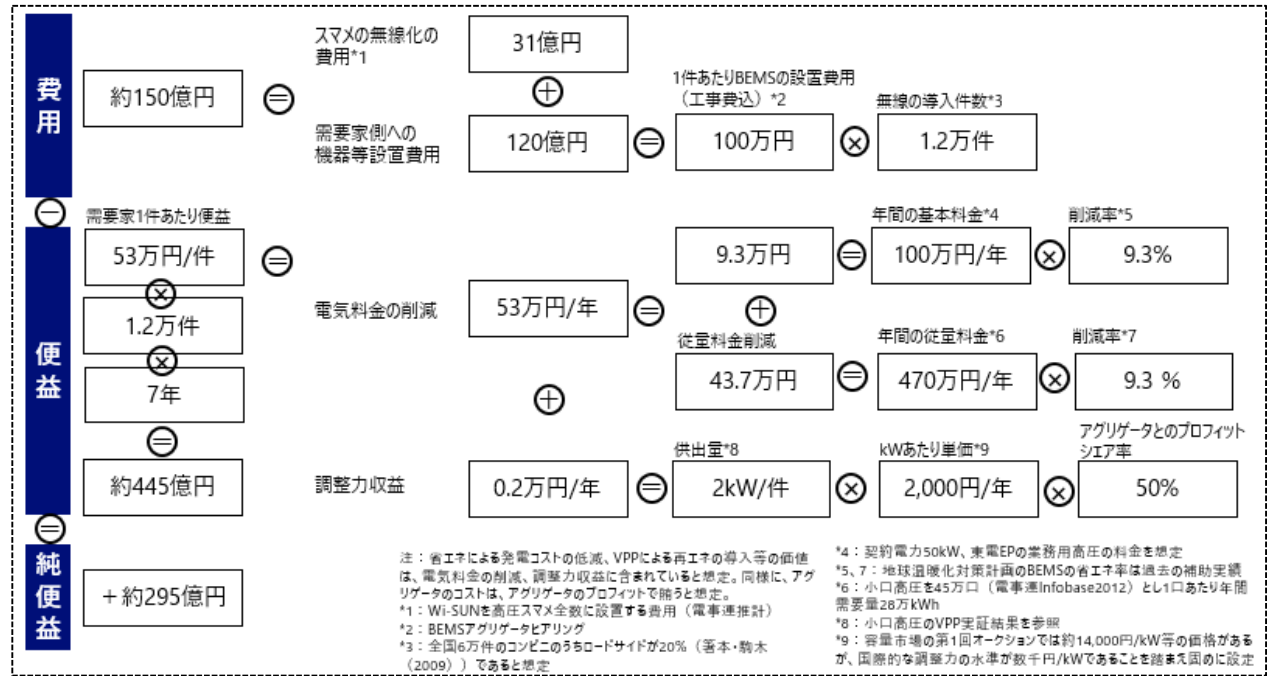
論点③ 高圧特高Bルート通信方式

- 第6回次世代スマメ検討会において、高圧Bルートの検討にあたり、無線のニーズやそれに伴う電源供給のニーズを踏まえ、既存の変成器の対応可能性等も含めて、より詳細な検討が必要として、継続検討と整理されたところ。
- まず、高圧・特高のBルートの通信方式は、現行では有線（Ethernet）のみの仕様となっている。有線に関しては、メーターが、遮蔽されたキュービクル内や地下の機械室など無線接続が困難である場所に設置されているケースが一定数存在し、引き続き、有線接続できることが望ましいと考えられることから、次世代においても、有線への対応を可能としてはどうか。
- また、Bルートの無線化により、従来、有線敷設が困難であった場所における事業実施や、メーターへの複数の需要家機器の接続が容易となると考えられる。低圧同様、アグリゲーター等がセキュリティを確保しつつ、様々な形でスマートメーターデータにアクセスできる環境を整えることにより、電力システムにおける需要側リソースの柔軟な調整を可能とし、再エネの大量導入に貢献するべく、また、電力使用量の見える化による、更なる省エネ促進を可能とし、CO₂排出量削減に貢献するべく、無線対応できることとしてはどうか。
- 無線方式に関しては、メーター通信部への電源供給上限内に収めることができること、且つ、高圧・特高メーターはEMS機器等から離れた場所に設置されることが多いことから、通信距離が長いWi-SUN無線が適していると考えられる。

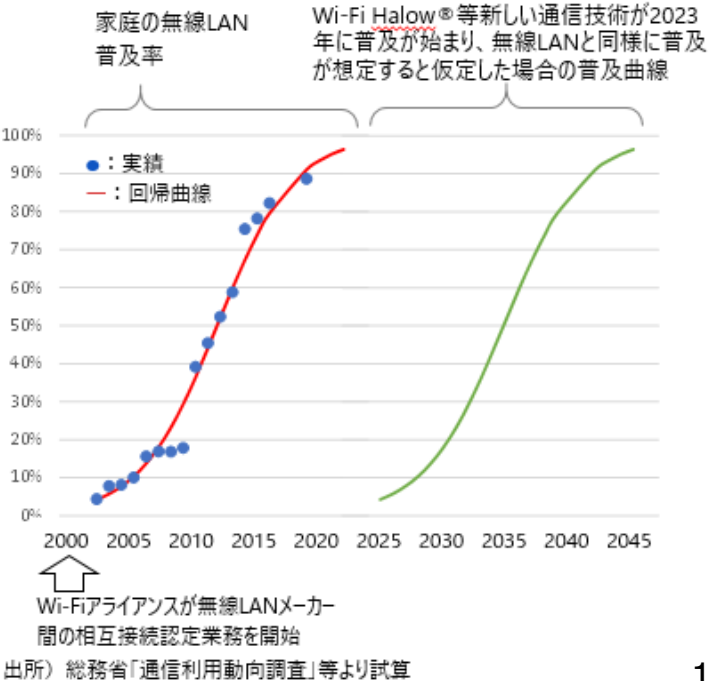
論点③ 高圧特高Bルート通信方式

- 上記を踏まえ、費用対便益も成立することから、現行の有線（Ethernet）に加えて、無線（Wi-SUN）を搭載することとしてはどうか。
- しかしながら、高圧特高メーターは、低圧メーターとは設置環境が大きく異なり、無線では通信不能なケースも一定程度存在することから、無線に関しては希望者のみに搭載することとし、その時々にあった通信方式への対応を可能とすることで拡張性を担保し、社会便益の拡大に繋がると考えられるところ、引き続き通信部に柔軟性を持たせることとし、低圧同様、必要に応じて交換ができる仕様としてはどうか。

費用対便益試算結果



将来的な通信方式の可能性



論点④ Bルート運用ガイドライン（低圧・高圧） 骨子

- 次世代スマートメーターの標準機能の決定にあたり、低圧及び高圧・特高Bルートの運用方法等の詳細も改めて検討を行うべきところ、野村総合研究所による報告のとおり、『Bルート運用ガイドライン』の骨子の整理を行った。
- スマートメーターのBルートは、電力システムにおける需要側リソースの柔軟な調整による再エネの大量導入や電力使用量の見える化を通じた省エネ促進によるCO₂排出量削減といった社会便益が認められるところ、多様な需要家や事業者に使ってもらうことが重要。このためには、その詳細な運用方法がオープンな形で定められていることが必要。
- こうした観点から、現在、スマートハウス・ビル標準・事業促進検討会で取りまとめられた「HEMS-スマートメーターBルート(低圧電力メーター)運用ガイドライン【第4.0版】」、「EMS-スマートメーターBルート(高圧スマート電力量メータ)運用ガイドライン【第1.1版】」が存在。

ガイドラインで定められている項目

- | | |
|---------------------|--------------------|
| ● BルートからEMSに提供される情報 | ● 接続エラー時の対応 |
| ● 標準メディアプロトコルスタック | ● ネットワーク構成に関する基本要件 |
| ● 通信方法 | ● セキュリティの基本要件 |
| ● 責任分界点 | ● 通信頻度 |
| ● 基本運用フロー | ● 認証に関する仕組み |
| ● 認証IDの定義 | |

※低圧と高圧・特高では必要性に応じて記載されている項目は異なる

(参考) 現行ガイドライン概要

項目	低圧	高圧
BルートからEMSに提供される情報	ECHONET Liteのプロパティにおいて定義される。通信はベストエフォート。	
標準メディアプロトコルスタック	IPv6シングルスタック、Econet Lite、920MHz帯無線の国際標準。	—
通信方法	公知で標準的な通信方式より通信方式を選定。	
責任分界点	電力会社が通信装置を設置、需要家側が通信の到達を確認。	
基本運用フロー	開通フロー、解約フロー、移転フロー、交換フローを設定。 開通フローでは、標準処理期間を13営業日とした。	開通フロー、解約フロー、交換フローを設定。
Bルート認証IDの定義	メーター設置者において需要家の確認、識別を行う目的で「 Bルート認証ID 」32桁を設定。パスワードは12桁。	—
接続エラー時の対応	接続エラーの内容に応じた対応策、問合せ先を設定。	—
ネットワーク構成に関する基本要件	宅内機器はHEMSで統一的にコントロールすべきとし、ネットワーク構成について基本要件を設定。 1. IPv6 2. Bルートから他のドメインへIPルーティングで接続しない 3. 1対1の接続形態	通信プロトコルにはECHONET Lite、ネットワーク層はIP準拠。通信メディアは公知で標準なメディアを利用、イーサネットを必須、とする とともに、基本要件を設定。 1. BルートのネットワークはEMSのネットワークと共用可 2. Bルートの通信プロトコルはIPv6 3. 2台以上のスマメが存在する場合、複数のBルート共存も想定 4. Bルートから他のドメインへIPルーティングで接続しない
セキュリティの基本要件	AルートとBルートの分離、スマメと1対1接続、レイヤー2以下の暗号化等の要件を設定。	AルートとBルートの分離、ECHONET Lite対応コマンドを限定。
通信頻度	需要家が情報を必要な時に入手できることを基本としつつベストエフォートであることを踏まえ一定の遅延を前提。	
認証に関する仕組み	スマメ、HEMSに3つの第三者認証の取得を必須。	

論点④ Bルート運用ガイドライン（低圧・高圧） 骨子

- 今般、次世代スマートメーターの仕様決定に当たり、Bルートの通信方式のアップデート等、Bルート運用ガイドラインにおける記載に新しい仕様を反映する必要。
- 加えて、Bルートの便益を最大化する観点から、以下のような課題を検討してはどうか。

検討すべき課題

（１）煩雑なBルートの開通プロセス（Bルート認証IDの定義）

- Bルートの開通フローが煩雑であり、認証IDやパスワードの定義など利便性向上が課題。

（２）新たな市場への対応（BルートからEMSに提供される情報）

- 次世代スマメデータを用いた需給調整市場への参加を念頭に置くと、メーター負荷を踏まえて適切な頻度でデータを取得する必要。

（３）複数の需要家側端末との接続（ネットワーク構成に関する基本要件）

- アグリゲーションコントローラやエネマネ機器、スマートフォンなど様々な需要家側端末からの特定のスマメへのアクセス拡大が見込まれることから、複数台接続を可能とする必要。

（４）他のセキュリティ手法の実装（セキュリティ基本要件）

- あらゆる種類の需要家側端末からのスマメへの接続を見据えると、リスクの増大が想定されるため、新たな認証対策など他のセキュリティ対策を検討する必要。

（参考）新たな通信メディアの実装

- 低圧については、主方式として、Wi-SUN 920MHz（無線）、従方式として、Wi-Fi 2.4GHz（無線）。
- 高圧については、主方式として、Ethernet（有線）、従方式として、Wi-SUN 920MHz（無線）。

論点④ Bルート運用ガイドライン（低圧・高圧） 骨子

- 前ページにて掲げた課題への対応の方向性としては、具体的には、以下を軸としてはどうか。

課題

対応の方向性（案）

(1)

煩雑なBルート開通プロセス
(Bルート認証IDの定義)

低圧

高圧

利便性向上に資する開通プロセスを検討する

(2)

新たな市場への対応
(BルートからEMSに提供される情報)

低圧

高圧

メーター負荷を踏まえた適切な取得頻度を検討する

(3)

複数の需要家側端末の接続
(ネットワーク構成に関する基本要件)

低圧

高圧

メーターと複数の需要家側端末との接続を可能とするとともに、接続可能台数を検討する

(4)

他のセキュリティ手法の実装
(セキュリティ基本要件)

低圧

高圧

新たな認証対策などの実施も念頭に、妥当な対策についてセキュリティWG等にて議論を行う

論点⑤ 遠隔アンペア制御機能の運用

- 第6回次世代スマメ検討会において、事務局より、高圧・特高メーターについては、構造上遠隔アンペア制御機能の搭載ができない旨を示したところ、その場合には、低圧需要家と高圧・特高需要家間の公平性の確保が課題である旨御指摘を頂いた。
- この点について、その対策案として、以下の2案の検討を行った。
 （案1）遠隔制御が可能な開閉器を高圧引込線に設置
 （案2）運用上の工夫を実施
- これらの案を比較した場合、（案1）は公平性の確保に優位性はあるものの、非常にコストが高くなるため、（案2）の方向性で、事業者を主体として、利用場面のシミュレーションや訓練等により、可能な限り計画停電を回避する手段を追究していくことが期待されると考えられるが、どうか。

対策案の検討

	概要	メリット	デメリット・課題
（案1）	◆ 高圧・特高メーターは、電流を分流の上、変成器により降圧させた上で電力量を計測する構造であるため、メーター本体では、本流のアンペア制御が構造上不可能。 ◆ このため、その引込線に別途遠隔制御が可能な開閉器を設置する。	◆ 低圧メーターと同様に遠隔制御が可能となるため、公平な運用が可能。	◆ 一般送配電事業者の試算によれば、資材費と工事費だけで約9800億円を要するとの試算。
（案2）	◆ 実際の発動の場面を具体的に想定した上で（右記）、運用上の工夫を行う。	◆ 追加コストは、僅少。	◆ 高圧・特高と低圧の間で、完全な公平性までは確保できない。

遠隔アンペア制御機能の運用場面

現行、広域予備率が3%を下回る見通しとなる場合、前日18時目途に需給ひっ迫警報（第一報）が発令され、当日の第二・三報を経て、これらの警報発令や節電要請も経てもなお、予備率が1%を下回る場合に計画停電へと至るフローが想定（次頁参照）。

この際、例えば、数値目標有りの節電要請を行うタイミングで、

- ・企業等向け（高圧・特高）には数値目標有りの節電要請を行うとともに、
- ・家庭等向け（低圧）には、同様の要請を行いつつ、その実効性を高めるため、補完的に遠隔アンペア制御を行う、

等といった運用を行うことにより、一定の公平性を確保しつつ、削減電力量を見通しやすくなるため、計画停電を回避できる可能性が考えられる。

なお、運用の詳細については、上記のシミュレーションや訓練等を踏まえ検討を進める。

（※）なお、現状、需要家からアンペア変更申込みがあった場合、作業員が出向の上、ブレーカー取替え等の工事が必要であるのに対し、遠隔アンペア制御機能があれば、こうした出向工事が不要となる。こうした事務コストは、低圧メーターにおける便益が相対的に大きい点にも留意。

（参考）低圧メーター約8,070万台、 高圧・特高メーター約87万台

【参考】需給ひっ迫時の対応について（kWベース）

第35回電力・ガス基本政策小委員会
(2021年5月25日) 資料3-1

前日18:00目処

需給ひっ迫警報(対象者:事前に登録されているメディア)の発令(第一報)

- ・広域機関による融通指示等、あらゆる需給対策を踏まえても、広域予備率が3%(ただし、2021年度は複数エリアで3%)を下回る見通しとなった場合、前日18:00を目途に資源エネルギー庁から警報を発令。

※翌日節電要請、計画停電等を行う可能性がある場合、一般送配電事業者から実施の可能性を公表する。

当日9:00目処

需給ひっ迫警報(対象者:事前に登録されているメディア)の発令(第二報)

- ・当日9:00を目途にエネ庁から警報を発令。

※需給ひっ迫のおそれが解消されたと判断される場合には警報を解除する。

実需給の
3～4時間前

需給ひっ迫警報(対象者:事前に登録されているメディア)の発令(第三報)

- ・需給ひっ迫状況が解消されない場合、実需給の3～4時間前を目安に、エネ庁から警報(第三報)を発令。

無理のない範囲での節電のお願い、節電要請(数値目標有／無)

警報発令・節電要請等を行った後も予備率が1%を下回る見通しの場合

緊急速報メール(対象者:不足エリア内の携帯ユーザー)の発出

- ・不足エリア内の携帯ユーザーに、エネ庁から「緊急速報メール」を発信。

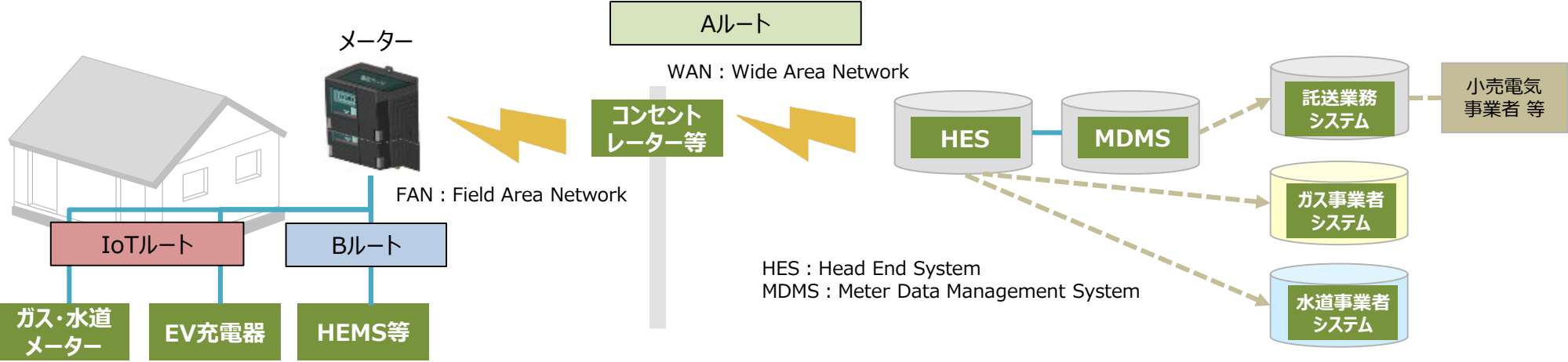
※緊急速報メールは、早朝・深夜の時間帯等、需要抑制効果が見込めないと判断される場合には送信しない。

実需給の2時間程度前

計画停電の実施を発表

※自然災害や電源の計画外停止が重なるなど、急遽供給力不足に至るケースにおいては、上記スキームに限らず警報等を発令する場合がある。

次世代スマートメーターシステム（低圧）の標準機能＜決定事項＞



	メーター（計量器）の標準機能	通信（FAN・WAN）/システム（HES・MDMS）（Aルート）の標準機能
現行の標準機能	30分値の有効電力量を45日間保存 - 有効電力と電流の瞬時値を測定可能 ※ 現行では東電他7社が採用している「一体型」と、関電・九電が採用している「ユニット型」が存在する。	30分値有効電力量を30分毎に60分以内に送付（2年間保存） - 有効電力と電流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：1N方式主体）
次世代の標準機能	（計測粒度、保存期間） 1分値、5分値、15分値、30分値の有効電力量を取得 30分値、15分値の有効電力量は料金精算に必要な任意の期間保存 - 有効・無効電力量・電圧の5分値はサーバーに移動するための時間や、災害時等に事後的にデータ収集を行うための時間等を加味した期間保存 1分値の有効電力量は60分間保存 （注1）将来的に市場制度等が変更された場合に、15分値有効電力量をソフトウェア変更により送信可能とする （注2）Bルート経由の取得項目は今後精査。 （その他機能） 遠隔アンペア制御機能（予約機能付き） ガス水道メーター・特例計量器の検針や遠隔開閉（IoTルート）	30分値有効電力量(注1)を30分毎に60分以内に送付（3年間保存） - 有効・無効電力量・電圧の5分値を一定割合取得し一定期間(注2)ごとに送付（3年間保存） （注2）電力損失削減、電圧適正運用、CO2排出削減を進めるため、需要家の10%程度以上のヒストリカルデータを数日以内に、需要家の3%程度以上のリアルタイムデータを10分以内に取得できる処理能力を構築する （その他機能） ポーリング・30分値の有効活用による停電検知・復旧検知機能