

# 次世代スマートメーターに係る検討について

2020年11月11日 資源エネルギー庁

## (参考) 前回の議論における主な御意見

- 通信方式について、約10年間更改できない点が大きい。これからの10年を見据えて、誰が何のためにデータを使うかの検討が必要だと感じている。データ項目や粒度の話もあるが、データ量や何バイトのデータを送るかといったところも議論できればと考えている。(岡委員)
- スマートメーターが普及すると<u>使用量のアンペア制限等、負荷制限が今までのような輪番停電よりもスマートなやり方で可能</u>になる と考える。本検討会で議論するかは別として検討が必要である。(松村委員)
- 10年間使用することやデジタル化の推進、社会的ニーズを踏まえたときに15分値で本当に十分なのかしっかりと議論していきたい。 電圧管理、太陽光、EV 充電の話もある中で、無効電力の測定や管理が国民への説明の観点からも重要となる。スマートメーター起点で電圧を測定し、データを集めることでより合理的な管理を行うことが重要。日本だけが無効電力を見ていないという状況もあり、5分値にするという方向性もある。(林委員)
- アメリカのように秒速で、リソースを使っているが、月分メーターしか付いていないところもある。大口のお客さんであれば高圧のパルスピッカーを使っているところもたくさんある。ヨーロッパの場合DSOの計量器とそれよりも少し精度が落ちる特定計量器をうまく使っているところもあり、DSOメーターでどこまでやっていて、DSOメーターでないものでどこまでやっているのか。(中略)次世代プラットフォーム研究会の中で、レベニューキャップの制度ができたときにできるだけ次世代の技術を取り込み、イノベーションを促進するよう議論されている。技術的なチャレンジ、次世代化についても議論をお願いできればと思う。(西村委員)
- 俯瞰的なアプローチが重要であり、3つの軸で見る必要がある。時間軸を長く考えると不確実さが増す。空間軸として共同検針のような他分野との融合を検討する。意味軸として何のためにやるのか、ユースケースで考える。3つの軸をどれも固定化できないと厳しいため、よくやるアプローチとして誰もが合意できるゴールを設定すること。例えばゼロエミッション、レジリエンスといった高い目標を設定し、そこがぶれない範囲で検討すると考えやすい。また便益計算も必要であり、災害対応、レジリエンスのようなものをいかに入れるか。(白坂委員)
- <u>これから先の世界を見据えてどのようなシステムにしていくかが論点</u>となる。電力会社の<u>実績評価を行った上で検討</u>を行っていくことが重要だと考えるため、WG の場でも実績をしっかりと検証いただけるようデータ提供等の取組を行っていきたい。(松浦委員)
- <u>目的は新しい市場の創出</u>だと考えている。パイを奪い合うのではなく、パイを広げていく視点が必要。通信においては5Gを入れて何ができるのかといった議論もあるが、<u>インフラを良くしないと何も生まれない</u>ため頑張っている。光ファイバーも同様に敷設してから色々なことが生まれた。このように、将来何が起こるか分からない中で決めていくことが求められている。(森川座長)

## (参考) 電力システムにおけるDXについて

ШК

#### 電力システムにおけるDXの進展

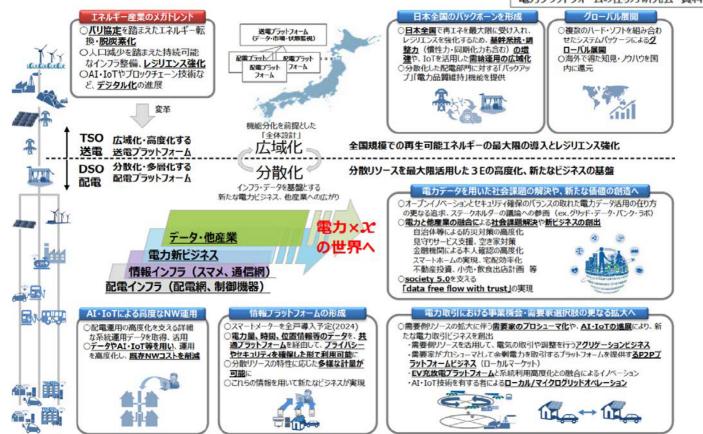
第2回 スマートメーター仕様検討WG (2020年10月28日) 資料5

- 電力システムにおいて、「脱炭素化」・「レジリエンス強化」を推し進めるには、デジタル技術によるNW運用の高度化が必要。
- スマートメーターやセンサ開閉器、特例計量器 (注) 等を活用して取得したデータと、デジタル技術と組み合わせることで、「3E+S」を支える送配電網ネットワークの構築を目指す。

(注) 本年6月の電気事業法の改正により導入された「特定計量」制度に基づく計量器(2022年4月施行予定)

#### 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



## 検討の視点(1) 電力DXの推進の意義(意味軸)

- 第1回検討会及び第1,2回WGでの御議論において、次世代の電力システムにおける、各ステークホルダー又はセクターごとのデジタルトランスフォーメーション(電力)による、社会全体の便益に資する様々な可能性が示唆された。
- 電力DXにおいては、デジタルデータを適切に活用し、電力システム全体として、以下の効果を目指していくという視点が重要ではないか。
  - ① レジリエンスの強化、系統全体の需給の安定化
  - ② 再生可能エネルギーの大量導入、脱炭素化
  - ③ システム全体の効率化、需要家利益の向上 (ガスや水道等の隣接分野や電力データを活用した社会課題解決等を 含む社会システム全体の効率化)

- 一般送配電事業者、配電事業者、発電事業者、小売事業者、アグリゲーター、 HEMS等のエネマネ事業者、ガス・水道事業者、電力広域機関、JEPX、認定電気使用者情報利用者等協会(認定協会)等、各ステークホルダーごとに、様々な課題や可能性が示唆された。
- それぞれ、以下のような方向性の電力DXが期待されるのではないか。
  - ※ 必要な費用に対し、得られる便益が上回ることが前提。

#### 一般送配電事業者·配電事業者

- ◆ <u>レジリエンスの強化</u>を目指す観点から、災害時等に、通電の有無等の<u>停電状況を速やかに把握</u>し、迅速かつ正確な情報・データの提供・公開を行う。データを活用し、**異常検知・復旧作業等の保安業務の効率化**を行う。また、大規模災害時等に、需要側に対しても、より高度な制御を行う手段を確保する。 日進月歩で脅威の高まるサイバー攻撃に対し、セキュリティレベルを不断に向上させる。
- ◆ **再工ネ大量導入・脱炭素化**を目指す観点から、配電網の電圧等をより粒度の細かいメッシュ等で把握し、系統の 制御機器の追加設置計画等の高度化を実現する。(再工ネ等が大量に接続する送配電網を安定的に運用するための、混雑管理や電圧制御等の運用の高度化が可能になる。また、設備増強だけでなく系統運用の柔軟対応による、再工ネ等の速やかな系統連系を実現する。)。
- ◆ **系統全体の需給の安定化**を目指す観点から、発電事業者、小売事業者、アグリゲーターなどのBGに対して、その**需給調整** (DR制御や蓄電池の運用なども含む) **の高度化が可能となる粒度やタイミングで情報提供**を行う。また、**需要家利益の向上**を目指す観点から、必要な情報を公表する。
- ◆ <u>送配電システム全体の効率化</u>を目指す観点から、データを活用したメンテナンスや設備更新タイミングの最適化 (<u>アセットマネジメント</u>) を行う。

## 発電事業者(再エネ等の自然変動電源設置者を含む。)

- ◆ **系統全体の需給の安定化**を目指す観点から、電力取引市場、需給調整市場、インバランス料金等の<u>価格シグナルや、自社BGの発電実績、システム全体の需給状況も踏まえた電源運用</u>を行う。例えば、30分同時同量に間に合うタイミングでのデータ取得(例:15分値を5分以内に提供等)が可能になれば、電源や蓄電池の制御などにより、運用の高度化を実現できる可能性がある。とりわけ、2022年のインバランス料金制度の見直しやFIP制度の導入など、既に見えている制度変更への対応だけでなく、諸外国の動向等も踏まえ、将来を見据えたリスク管理や運用の高度化を実現する。
- ◆ **発電システム全体の効率化**を目指す観点から、データを活用したメンテナンスや設備更新タイミングの高度化(**ア** セットマネジメント)や、燃料投下タイミング等の**運用効率化**を行う。

#### 小売電気事業者

- ◆ **需要家利益の向上**を目指す観点から、デジタル技術や他分野との協業等を通じ、非化石価値の取引や P 2 P など、より需要家満足度の高い顧客サービスを提供する。
- ◆ <u>系統全体の需給の安定化</u>を目指す観点から、電力取引市場、需給調整市場、インバランス料金等の<u>価格シグナルや、自社BGの需要実績、システム全体の需給状況も踏まえたDR制御等も含めた需給管理の高度化を</u>行う。例えば、30分同時同量に間に合うタイミングでのデータ取得が可能になれば、DR制御等により、運用の高度化が実現できる可能性がある。
  - とりわけ、2022年のインバランス料金制度の見直しやFIP制度の導入など、既に見えている制度変更への対応だけでなく、諸外国の動向等も踏まえ、将来を見据えたリスク管理や需給管理の高度化を実現する。

#### アグリゲーター

◆ **系統全体の需給の安定化**を目指す観点から、電力取引市場、需給調整市場、インバランス料金等の**価格シグ** ナルや、データ活用等を通じて、再エネ等の自然変動電源と一般のインターネット回線等を通じたDR制御等を適切に組み合わせるなど、システム全体の需給状況を踏まえた運用を行い、発電・小売事業者の需給運用を支援する。

#### 電力広域機関

- ◆ **系統全体の需給の安定化**を目指す観点から、発電・小売・アグリゲーター事業者が、価格シグナル等を通じた、 運用の高度化等が可能となるよう、これらの**事業者による計画変更手続き**を行う。
- ◆ **送配電システム全体の効率化**を目指す観点から、データを活用したメンテナンスや設備更新タイミングの高度化 (アセットマネジメント) に向けた指針を策定する。

#### **JEPX**

◆ <u>系統全体の需給の安定化</u>を目指す観点から、発電・小売・アグリゲーター事業者が、電力取引市場(先渡市場、 スポット市場、時間前市場)の価格シグナル等を通じた、運用の高度化等が可能となるよう、**各市場の活性化・** 流動性向上、事業者ニーズを踏まえた取引の場や、商品の提供を行う。

#### HEMS等のエネマネ事業者

◆ **需要家利益の向上・系統全体の需給の安定化**を目指す観点から、省エネサービスや、価格シグナル等を通じた 柔軟な家電や機器の制御支援、一般のインターネット回線等を通じたDR制御のサービスなど、需要家満足度の 高い顧客サービスを提供する。

#### ガス・水道事業者

◆ <u>1ーティリティ産業全体システム効率化やエネルギー利用の高度化</u>を目指す観点から、ガス・水道業界でスマート メーター化が進展している現状や、緊急遮断機能等の必要性、電池駆動である等のガス・水道メーターの実態を 踏まえ、電気・ガス・水道メーターの通信プロトコルや、通信規格の統一化・標準化を進める。 また、ユーティリティデータを共通で管理することで、電気・ガス等のエネルギー利用の高度化や、これらのデータを組 み合わせることで、より高度な社会課題の解決等の取組に活用する。

#### 認定電気使用者情報利用者等協会(認定協会)

◆ <u>社会システム全体の効率化</u>を目指す観点から、自治体や多様な業種の民間事業者等による社会課題の解決や 新たな価値創造を促進する電力データ活用プラットフォームを構築する。

(2022年の事業開始に向け、別の場で、現在詳細設計の検討中。今後、データ活用ニーズや次世代スマート メーターの導入に応じて、その機能を拡張していく柔軟性を持つ形での検討が期待される。)

## 検討の視点(3) 電力DXの推進に当たってのスマートメーターの位置付け

- 電力DXを推進していく上で、データを取得するデバイスや、データの通信チャネルは、 様々な方法が存在。
- 利用目的に応じて適切なデバイス・通信チャネルを選択し、システム全体として調和のとれた設計を目指していくことが必要と考えられる。
  - 系統データ:

(データ取得するデバイス)

- ・IT開閉器等(電圧/電流の1分値、1分ごとに取得可能)
- ・テレメータ(変電所等に設置)

(データ通信チャネル)

・電力会社が構築した光ファイバー等

#### ・需要家データ:

(データ取得するディバイス)

- ・スマートメーター(有効電力量等を取得可能。取得頻度等はデータ通信チャネルによる)
- •個別機器計量 (※)
  - (※) 2022年度より、太陽光発電のパワコンや、電気自動車の充電器など の特定の計量について、計量規制を合理化予定。

(データ通信チャネル)

- ・Aルート (現行では、30分値を60分以内に取得) →Cルートでデータ提供
- ・Bルート(任意の間隔でデータ取得が可能)→需要場所内機器で受信

#### 次世代スマートメーターの検討スケジュール(時間軸) 検討の視点(4)

- 2024年度より、次世代スマートメーターへの切り替えが順次開始予定。
- 各一般送配電事業者における調達の検討、各メーカーにおける機器開発のスケジュー ルを踏まえれば、以下のスケジュールを基本に、検討を進めていくこととしてはどうか。
  - ※あくまで現時点の見込みであり、状況に応じて変更の可能性がある点には留意。

## スマートメーターの導入 スケジュール

#### 通信インフラ・技術の 進展見込み

#### 再エネ、DR、EV等の 社会システム

2020年度目途 次世代スマートメーターの仕様 の基本的方向性取りまとめ

2021年度目途 各一般送配電事業者におい て調達

2022/23年度目途 各メーカーにおいて開発

2024年度目途 次世代スマートメーターの導入 を順次開始

2019/20年度 Wi-SUN新規格の標準化(Wi-SUN JUTA、Wi-SUN FAN1.1等)

2024年度 5Gメッシュ98%

2022年度 新インバランス、 FIP、アグリゲーター、 配電事業ライセンス

2034年度目途 第3世代スマメの導入開始

現在、930-940MHzにおける新たな 無線システムの導入に向けた技術検討 を総務省にて実施中

2032年 メガソーラー卒FIT

2050年 脱炭素化社会

## 今後の議論の進め方

● 本日の御議論も踏まえ、以下の論点ごとに、今後の議論を深めていくこととしてはどうか。

## 電力DX 推進の意義 (意味軸)

- ・レジリエンス の強化、系統全体の 需給の安定 化
- ・再生可能工 ネルギーの大 量導入、 脱炭素化
- ・<u>システム全体</u> の効率化、

<u>需要家利益</u> 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等のエネマネ事業者**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. <u>ガス・水道事業者</u>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
- ・<u>2024年 次世</u> <u>代スマメ導入</u> <u>開始</u>
- (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