

# 共同検針インターフェース会議 の検討結果について

共同検針インターフェース会議

2021年9月1日

# 1 共同検針インターフェース会議の参加者・団体・企業 (50音順・敬称略)

## ■ 有識者

早稲田大学 スマート社会技術融合研究機構 研究院 教授 石井英雄

京都大学院 情報学研究科 通信情報システム 通信情報システム専攻 教授 原田博司

## ■ 行政機関

経済産業省 産業保安グループ ガス安全室 ガス安全専門職 岡田 実

厚生労働省 医薬・生活衛生局 水道課 課長補佐 田中 甫幸

資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 政策課 電力産業・市場室 室長補佐 郷原 遼

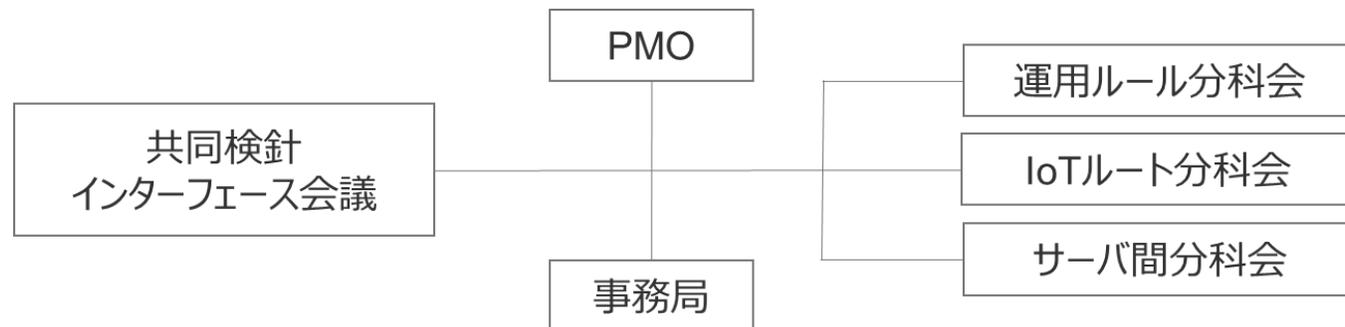
## ■ 参加団体・企業 (団体名50音順・敬称略)

[2021年6月29日現在 : 37団体]

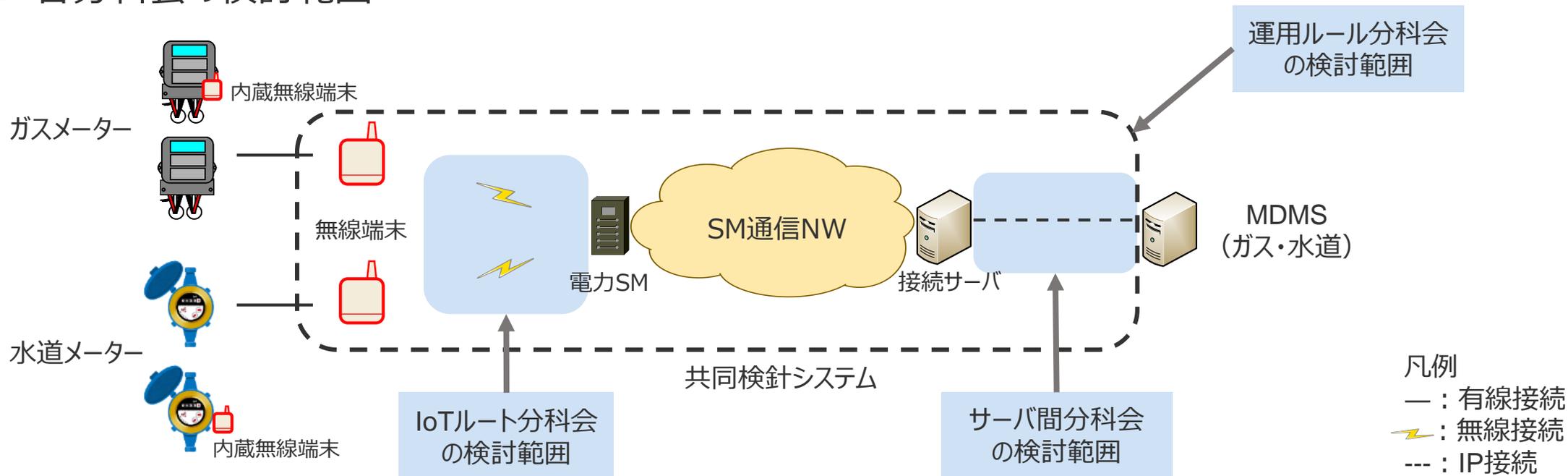
|                  |            |                |               |                |
|------------------|------------|----------------|---------------|----------------|
| 愛知時計電機(株)        | 神奈川県企業庁    | 第一環境(株)        | 東北電力ネットワーク(株) | 北海道電力ネットワーク(株) |
| アイトロン・ジャパン(株)    | 関西電力送配電(株) | 中国電力ネットワーク(株)  | 豊橋市上下水道局      | 北陸電力送配電(株)     |
| アズビル金門(株)        | 九州電力送配電(株) | 中部電力パワーグリッド(株) | 日本ガス協会        | 三菱電機(株)        |
| 岩谷産業(株)          | KDDI(株)    | テレメータリング推進協議会  | 日本水道協会        | 横浜市水道局         |
| 岩谷情報システム(株)      | 静岡県湖西市水道事業 | 電気事業連合会        | パナソニック(株)     | ローム(株)         |
| Iノ・ティ・ティ テレコム(株) | 四国電力送配電(株) | 電力中央研究所        | (株)日立製作所      |                |
| 大崎電気(株)          | 水道技術研究センター | 東京ガス(株)        | 富士通(株)        |                |
| 沖縄電力(株)          | 全国LPガス協会   | 東京電力パワーグリッド(株) | 富士電機(株)       |                |

## 2 共同検針インターフェース会議の検討体制

### ■ 検討体制



### ■ 各分科会の検討範囲



### 3 共同検針IF会議の成果物

#### ■ 運用ルール分科会

| 項目               | 論点           | 成果物              |
|------------------|--------------|------------------|
| 共同検針等のSMネットワーク利用 | 利用条件、利用方法    | 共同検針運用ガイドライン制定   |
| IoTルートのセキュリティ対策  | セキュリティ対策     | 共同検針運用ガイドラインに記載  |
| 成果物の帰属と今後の運用     | 仕様書の整備、公開、認証 | テレメータリング推進協議会へ引継 |

#### ■ IoTルート分科会

| 項目                | 論点      | 成果物                    |
|-------------------|---------|------------------------|
| IoTルートの無線インターフェース | 提案内容の選択 | IoTルートApplication仕様書制定 |

#### ■ サーバ間分科会

| 項目                       | 論点      | 成果物（イメージ）            |
|--------------------------|---------|----------------------|
| 接続サーバ～利用者MDMS間のデータフォーマット | 提案内容の選択 | 共同検針サーバ間インタフェース仕様書制定 |

## 4 前回報告した『ニーズ調査結果を踏まえた共通仕様検討の方向性』

今後の検討は、ニーズ調査結果より次の事項をベースに検討を進めることとしたい。

- 検針データの蓄積および制御コマンド、装置異常の通信の検討の方向性を踏まえ、システムモデルとしては透過・蓄積併用型をベースに検討を進めてはどうか。
- 検針データは、ガス・水道メータの現状の設備仕様より、無線端末又は接続サーバでの蓄積を検討してはどうか。
- 欠測データの補完機能については、一般送配電事業者のHES等への大幅な機能実装が必要と想定されるため、サービスを検討する会社への利用者からの要望事項として整理してはどうか。

⇒ 1-4 共同検針システムで実現できること

- 検針粒度・頻度は、ニーズの多い粒度1時間毎、頻度1日／回としてはどうか。
- 制御コマンドや装置異常などのアラーム情報は、電池稼働時間を考慮しながら、できるだけ早く通信できることを目指すことで検討を進めてはどうか。

⇒ 2-1 共同検針システムに求める基本的な性能

- 電力SM網の停電補償については、補償時間により電池の実装方法、費用等も考慮する必要があるため、実現性等を含め今後検討してはどうか。

⇒ 2-2 共同検針システムに求める機能

## 5 共同検針運用ガイドライン（抜粋）

# 共同検針運用ガイドライン 【第1.1版】

共同検針インターフェース会議  
運用ルール分科会

2021年8月24日

# 目次

| 章 | 中項目                    | 小項目   |
|---|------------------------|---|
| 1 | 本ガイドラインの概要             | 1-1 本ガイドラインの位置付け<br>1-2 用語の定義<br>1-3 共同検針システムの構成<br>1-4 共同検針システムで実現できること<br>1-5 共同検針システム利用の前提となる考え方 |
| 2 | 共同検針システムに求める機能・性能等について | 2-1 共同検針システムに求める基本的な性能<br>2-2 共同検針システムに求める機能  |
| 3 | 共同検針用無線端末について          | 3-1 共同検針用無線端末に求める機能<br>3-2 共同検針用無線端末の識別IDの定義  |
| 4 | IoTルート無線方式の選定について      | 4-1 IoTルート無線方式の選定の考え方<br>4-2 IoTルートの無線方式選定  |
| 5 | サーバ間の接続について            | 共同検針システムのサーバ間接続方式に求められる要件   |
| 6 | セキュリティ対策について           | 共同検針サービス提供者の実施事項  |

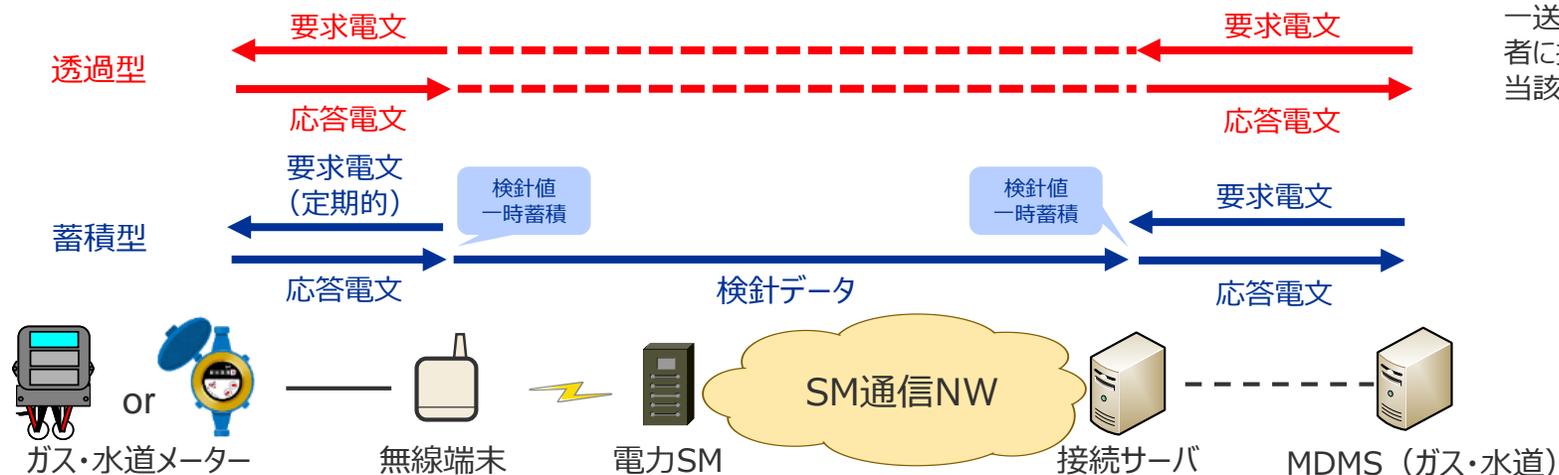
# 目次

| 章 | 中項目         | 小項目  |
|---|-------------|--|
| 7 | 認証について      | 7-1 無線端末の認証に関する仕組み<br>7-2 無線端末の認証機関                      |
| 8 | 今後の維持運用について | <b>共同検針に関する仕様書等の維持運用</b>                                 |
|   | 参考事項        | 共同検針の実施に伴う脅威と対策<br>サーバ間接続方式の選択肢について<br>共同検針システム利用の運用フロー例 |

# 1-4 共同検針システムで実現できること

| 構成       | 実現できること   | 検針データ送信時の透過型・蓄積型の特徴 |   |
|----------|---|---------------------|---|
| 共同検針システム | <ul style="list-style-type: none"> <li>検針機能：各メーターの検針値はメーター又は無線端末が自発的またはMDMSからの要求により送信する。</li> <li>制御機能：各メーターに対しての遠隔制御は、MDMSからの要求電文を無線端末経由で各メーターに対して送信し、各メーターからの応答電文をMDMSに対して送信する。</li> <li>監視機能：各メーターが発出する装置情報（アラーム等）については、各メーターが自発電文をMDMSへ送信する。</li> </ul> | 透過型                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>各メーターが自発的に又はMDMSからの要求により検針データをMDMSへ送信する。</li> </ul>  |
|          |   | 蓄積型※                | <ul style="list-style-type: none"> <li>無線端末が定期的に各メーターから検針データを収集・蓄積し、定期的に接続サーバへ送信する。</li> <li>接続サーバは受信した検針データを蓄積し、随時又は定期的にMDMSへ送信する若しくはMDMSからの要求により検針データをMDMSへ送信する。</li> </ul> |

＜定期検針における透過型・蓄積型の通信イメージ例＞



※蓄積型の提供は各一送の判断とする。  
一送がMDMS(ガス・水道)機能を利用事業者  
者に提供する場合は、接続サーバではなく、  
当該MDMSに検針データを蓄積することもある。

## 1-5 共同検針システム利用の前提となる考え方

- 共同検針システムの利用にあたり、サービスレベルや責任分界に関して前提となる考え方は以下の通り。
- なお、具体的なサービスレベルや責任分界点については、事業者間の協議事項とする。

| 確認ポイント                | 確認内容   |
|-----------------------|--|
| 共同検針で維持すべきサービスレベルについて | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 共同検針における検針データの収集率や、制御指令の成功率は、一送が維持運用しているSM通信NWのデータ収集率や制御指令の成功率と同等とする。※1</li> <li>▶ 検針データの収集や制御指令の伝送ができなかった場合は、ハンディターミナルや現地出向等により対応する。※2</li> </ul>  |
| 事業者間の責任分界の考え方         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ガス・水道メーターを無線端末経由で電力SMに接続し、接続サーバと利用事業者のMDMSを接続して共同検針システムを利用する場合、利用事業者と一送の機器・システムの所有に応じた責任分界とする。</li> </ul> <p>(責任分界点の例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 無線端末を利用事業者が所有する場合は、電力SM～無線端末間のIoTルートの無線区間※3が責任分界点となる。</li> <li>✓ 無線端末を一般送配電事業者が所有する場合は、ガス・水道メーターと無線端末間が責任分界点となる。</li> </ul> |

※1 平時・有事(非常災害時・サイバー攻撃時)等の状況により基準となる収集率等は異なる。

※2 検針データの収集や制御指令の伝送ができなかった場合の対応については、利用事業者が実施する。

※3 電力SM～無線端末間のIoTルートの無線区間の責任はそれぞれの所有者にある。

## 2-1 共同検針システムに求める基本的な性能

■ 共同検針システムは、各メーターの検針・制御・監視に必要な機能を有し、以下の性能を有することとする。

| 項目             |   | 性能   | 備考   |
|----------------|---|--|--|
| 伝送遅延時間         | 接続サーバと無線端末間の通信に要する往復の通信時間（電力SMのマルチホップを含む） | 1分半程度<br>【目標事項】                                      | ➤ 一送のシステム構成等によって変動するため、左記のスペックはあくまで目標値とする  |
| ネットワーク参入時間     | 無線端末がSM通信NWに参入し、通信可能と現地で判断するのに要する時間       | 1分半程度<br>【目標事項】                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 一送のシステム構成等によって変動するため、左記のスペックはあくまで目標値とする</li> <li>➤ 無線端末同士のMH接続のホップ数によって参入時間は変動</li> </ul> |
| 検針頻度           | 無線端末が検針データを接続サーバに送信する頻度                   | 1日／回<br>【必須事項】                                       | ➤ さらに高い検針頻度とする場合は事業者間の調整   |
| 検針粒度           | 無線端末が各メーターから取得する検針データの粒度                  | 1時間値<br>【必須事項】                                       | ➤ 更に細かい検針粒度とする場合は事業者間の調整   |
| 検針データの蓄積場所・期間※ | 検針データをシステムで蓄積する場合の蓄積場所と期間                 | 下記期間分蓄積するのが望ましい<br>無線端末：7日以上<br>接続サーバ：7日以上<br>【推奨事項】 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 無線端末：災害時の停電時間を考慮</li> <li>➤ 接続サーバ：欠測補完のため無線端末に合わせる</li> </ul> ※蓄積型のみ                      |

## 2-2 共同検針システムに求める機能（セキュリティに関する機能を除く）

■ 共同検針システムは、必要により以下の機能を有することとする。

| 項目     |                                   | 性能   | 備考                        |
|--------|-----------------------------------|------|---------------------------|
| 自動欠測補完 | 蓄積型システムにおける検針データの自動欠測補完機能の実装      | 実装可能 | ➤ 自動欠測補完機能の実装は、事業者間の協議による |
| 停電補償   | 電力SM及びコンセントレータへの蓄電池搭載による停電補償機能の実装 | 実装可能 | ➤ 停電補償機能の実装は、事業者間の協議による   |

## 4-1 IoTルート無線方式の選定の考え方

- IoTルートの無線方式については下図に示す無線方式①～⑤の中から最低1種類を採用することを基本とする。  
ただし、2種類目として①～⑤以外の無線方式を採用することを妨げるものではない。
- なお、各無線方式の仕様については、各々の規格に準拠する。

| 無線方式 |            | ① Uバスエア標準                                 | ② Uバスエアスター型 | ③ Uバスエアベース案       | ④ Wi-SUN Enhanced HAN                               | ⑤ Wi-SUN FAN1.1  | その他          |
|------|------------|---|-------------|-------------------|---|------------------|--------------|
| 第7層  | アプリケーション層  | Uバスエアアプリケーション                             |             |                   | IoTルートアプリケーション                                      |                  |              |
| 第6層  | プレゼンテーション層 |   |             |                   |   |                  |              |
| 第5層  | セッション層     |   |             |                   |   |                  |              |
| 第4層  | トランスポート層   | JUTA Certification<br>(Uバスエア高密度モデルプロファイル) |             | Uバスエアを<br>ベースに策定中 | UDP   | UDP              |              |
| 第3層  | ネットワーク層    |   |             |                   | IPv6,ICMPv6   | IPv6,ICMPv6      |              |
|      |            |   |             |                   | 6LoWPAN   | [RPL]<br>6LoWPAN |              |
| 第2層  | データリンク層    |   |             |                   | IEEE802.15.4<br>(Wi-SUN JUTA Profile Certification) |                  | IEEE802.15.4 |
| 第1層  | 物理層        |   |             |                   |   |                  |              |

- Uバスエア標準、Uバスエアスター型、Uバスエアベース案については、第1層～第7層までテレメータリング推進協議会が定める規格に準拠するものである。
- Wi-SUN Enhanced HAN・Wi-SUN FAN1.1については、第1層～第4層まではWi-SUN規格、第5層～第7層はIoTルートApplication仕様書に準拠するものである。

## 6 共同検針サービス提供者の実施事項

- 一送は外部接続に起因した管理主体の異なる外部機器・システムからSMシステムを守るため、必要なセキュリティ対策を講じるとともに、少なくとも以下事項を実施すること。

| 一送の実施項目                             | 実施概要   |
|-------------------------------------|--|
| 外部接続基準・ガイドラインを作成すること                | 一送は、利用事業者の機器・システムを電力SMシステムに接続する場合の外部接続基準・ガイドラインを作成すること。  |
| リスクアセスメントを実施すること                    | 一送は、利用事業者の機器・システムからの攻撃等の脅威を考慮したリスク評価を実施すること。   |
| 脆弱性の確認試験・管理を実施すること                  | 一送は、システム構築時点において、利用事業者との接続点に設置される機器に対して、ペネトレーションテストを行うこと。システム運用時点においては、当該機器の脆弱性管理を行うこと。  |
| 利用事業者の一送への通報について合意形成を図ること           | 利用事業者の機器・システムにおいて、SMシステムの安全性・安定性を損なうおそれがある事態が発生又は発覚した場合、利用事業者がその旨を一送に通報するとともに、必要な対処を行い、その経過を連絡し、要因究明を行うよう、一送は利用事業者と事前に合意を形成すること。         |
| 外部機器・システムの遮断と再接続について利用事業者と合意形成を図ること | 共同検針システムに接続する利用事業者の機器・システムについて、セキュリティリスクが高いと判断された場合に、該当する特定通信を遮断するための仕組み及び、再接続可能な仕組みを構築し、双方で実施基準や実施内容、実施体制・手順について、一送は利用事業者と事前に合意を形成すること。 |
| 責任分界点と紛争解決の仕組みについて利用事業者と合意形成を図ること   | 事故やトラブルの発生時の対処を含め、一送及び利用事業者の機器・システムの管理責任の分担について、一送は利用事業者と事前に合意を形成すること。   |

## 8 共同検針に関する仕様書等の維持運用

- 共同検針IF会議で策定した「共同検針運用ガイドライン」と無線IF「IoTルートApplication仕様書」および「共同検針サーバ間インタフェース仕様書」（以下、「仕様書等」）の維持運用※については、テレメータリング推進協議会にて引き継ぐこととする。
- 今後の本仕様書等の改訂・修正、無線端末の認証に関する仕様書等の作成については、テレメータリング推進協議会で実施する。

※これら仕様書等の維持運用とは、記載事項に変更が必要になったときに改訂や修正、開示依頼があったときの配布などを継続的に実施することをいう。

| 共同検針IF会議の成果物         | 維持運用箇所             |
|----------------------|--------------------|
| 共同検針運用ガイドライン         | NPO法人テレメータリング推進協議会 |
| IoTルートApplicaiton仕様書 |                    |
| 共同検針サーバ間インタフェース仕様書   |                    |

## 6 共同検針IF会議の検討結果まとめ

- ニーズ調査で求められた性能や機能については、目標値や必須事項、推奨事項として運用ガイドラインに記載し、利用事業者と一送の協議によって対応の要否を判断することとした。
- 特に停電時の制御機能を実現する停電補償機能については、非常にコストがかかることから、その実装や停電後の維持時間については、事業者間の協議によって決めることとした。  
(事業者間の協議に柔軟に対応できるように蓄電容量の変更等が可能な仕様とする。)
- 無線方式については、利用事業者の要望や新技術の導入に柔軟に対応できるように、現在の無線方式の1種類だけに絞らず、複数の無線方式から選択することとした。
- 第2回次世代セキュリティ検討WGでの議論を踏まえて、管理主体の異なる外部機器やシステムが接続されることに対する対応について、共同検針運用ガイドラインに記載した。
- 共同検針IF会議で制定した「共同検針運用ガイドライン」、「IoTルートApplication仕様書」、「共同検針サーバ間インタフェース仕様書」については、NPO法人テレメータリング推進協議会に引継ぎ、今後の仕様書等の配布・改訂・認証について実施することとした。

## 【参考】 NPO法人テレメータリング推進協議会とは

NPO法人テレメータリング推進協議会は、LPガス・都市ガス・水道業界等で共通利用可能な標準仕様の策定、LPWAやIoTを活用したテレメータリングの普及活動などを行っています。

これらの活動により、ガス関連会社のみならず、電力事業者、通信事業者など多種多様な会社が入会し、活動が広がっています。

### ■ 目的とする事業

- ◆ 1. エネルギー（ガス、水道、電気）使用量の「見える化」を推進し、低炭素社会の実現に寄与します。
- ◆ 2. ガス燃焼機器等の運転状況、異常使用や漏洩などを監視して事故を未然に防止し、消費者の安全・安心を確保します。
- ◆ 3. エネルギー（ガス、水道、電気）の使用量を計測する「見守りサービス」の普及により、高齢化社会の進展に伴う独居高齢者の安否確認を推進します。
- ◆ 4. 企業の業務（検針、配送、保安など）の合理化、効率化の実現に寄与します。

### ■ 会員企業

- ◆ LPガス事業者、都市ガス事業者、ガス保安集中監視事業者、ガスメーター製造会社、水道メーター製造会社、電気通信事業者、電気事業者など 89社（2021年4月26日現在）