

スマートメーターシステムの仕組み



2020年10月28日
東京電力パワーグリッド株式会社

説明事項

1. スマートメーターシステムの構成、機能
2. Aルート通信方式について
 - ✓ MH(マルチホップ)通信方式の特徴
 - ✓ 1N(携帯)通信方式の特徴
3. スマートメーターデータの流れ

スマートメーターシステムの構成、機能

現行システム



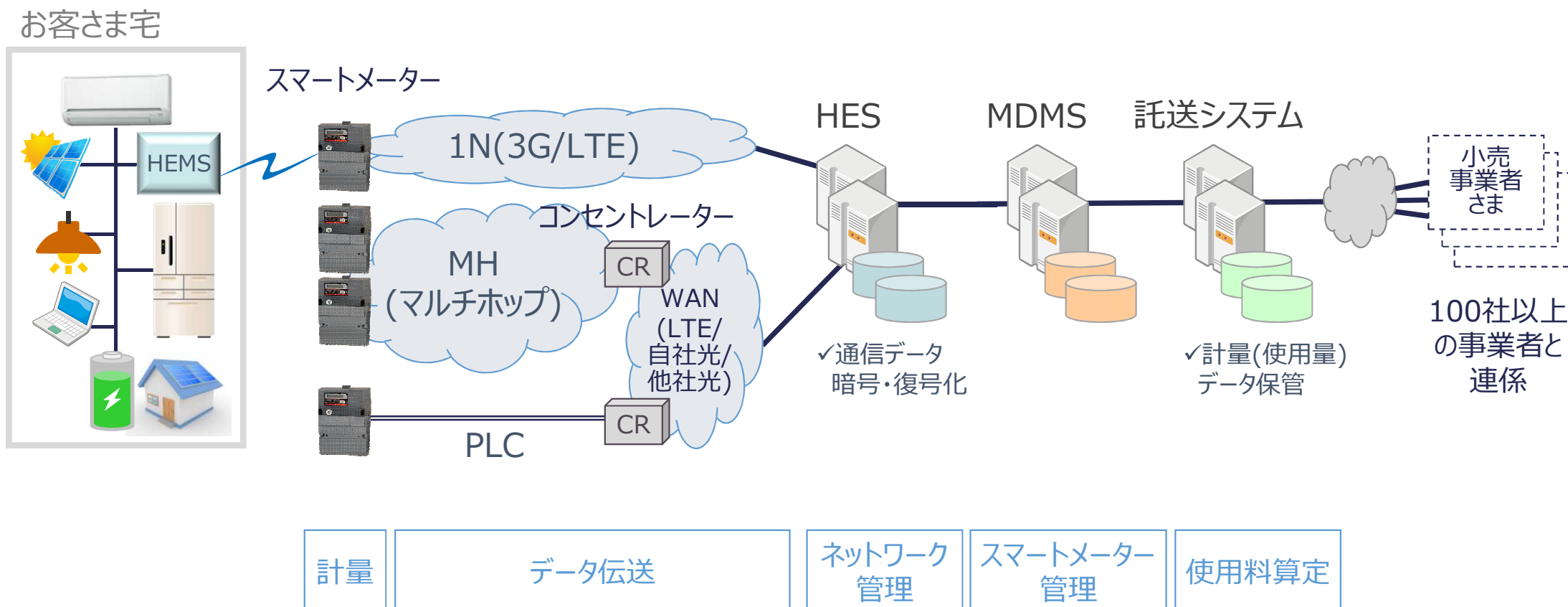
- Aルートは、スマートメーターの設置場所に合わせて、MH、1 N、PLCを適材適所で選定
- HES（ヘッドエンドシステム）は、Aルートで収集したデータを上位の社内システムへ連係

Bルート

Aルート

社内システム

社外連係



スマートメーター（計器）の特徴

現行システム



- 計量部と端子部の分離構造により、電線を抜き差しすること無く安全に計器交換が可能
- 双方向計量機能を標準装備しており、太陽光発電等の買電用メーターが不要

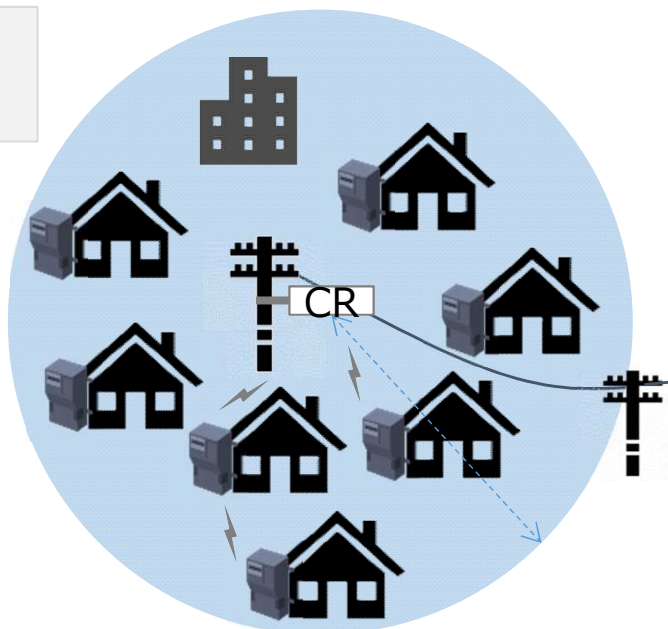




- MH(マルチホップ)方式、1N(携帯)方式を適材適所で組み合わせて、高いエリアカバー率、早期エリア展開を実現

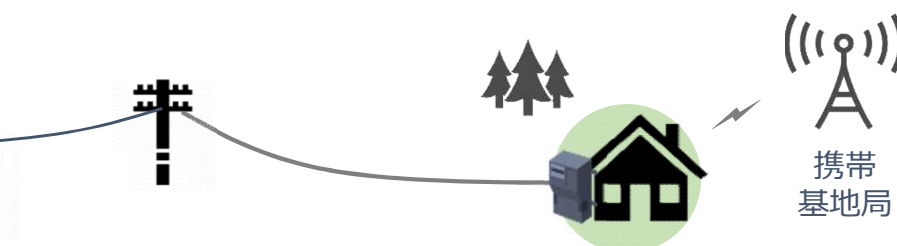
メーター(=住宅)設置密度
が濃いエリア

⇒ マルチホップ方式を選定
(ARIB STD-T108)



メーター設置密度が薄いエリア

⇒ 携帯方式を選定
(ARIB STD-T63)



- ✓ Aルート、Bルート共に920MHz帯を使用。
- ✓ 自分が出す電波と、周りのスマメやHEMSが出す電波が衝突しないように、電波送信前にチャンネルの使用状況を確認。
空き状態であれば送信を実施し、使用中の場合は一定時間送信を保留し、改めて送信を実施(ARIB上の規定)

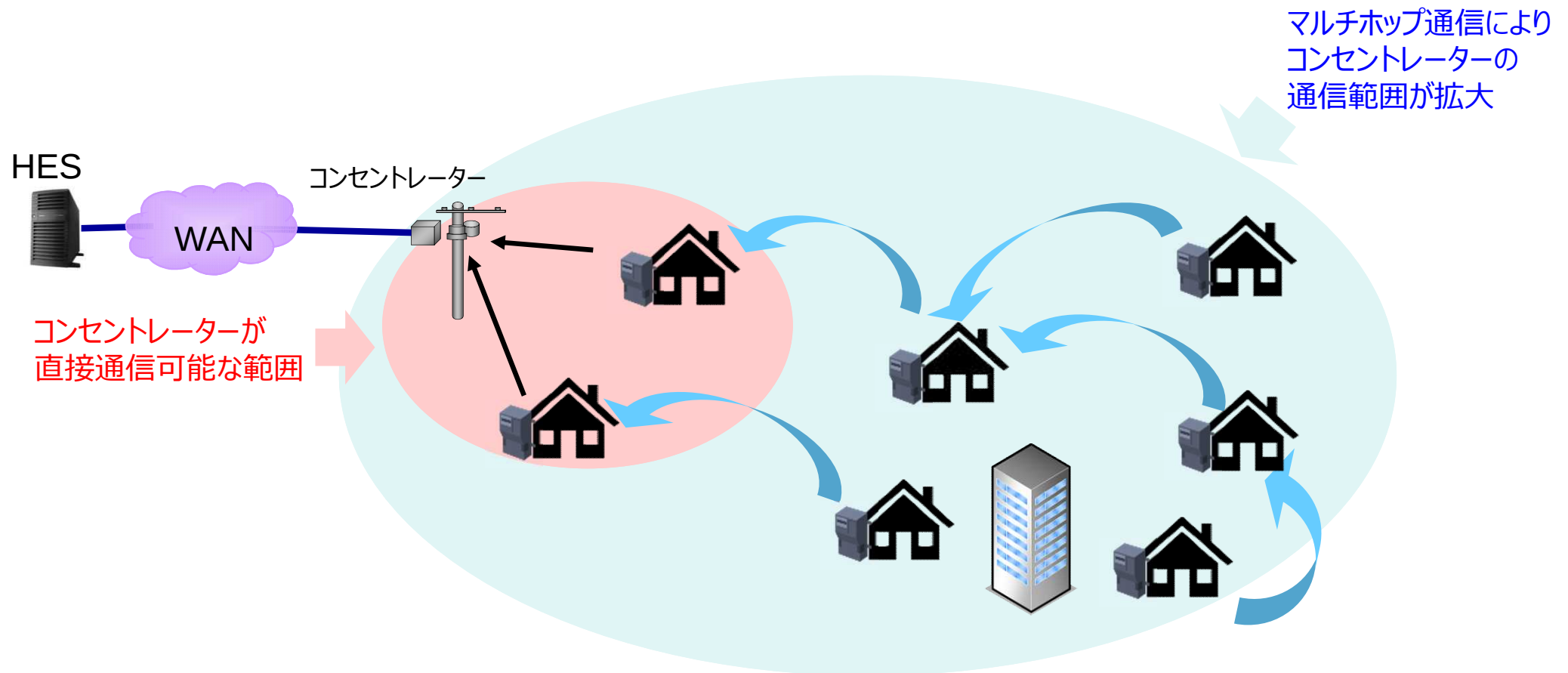
- ✓ Aルートは携帯回線、Bルートは920MHz帯を使用。
- ✓ 通信事業者網への同時接続数が集中しないよう、上り通信は送信時間を分散化、下り通信はサーバ側で制御を実施
- ✓ Bルートの動作は、MH方式と同等

マルチホップ方式の特徴

現行システム



- マルチホップ通信とは、隣接したスマートメーター同士がデータをバケツリレーをしてコンセントレーター（集約装置）までの通信を行う方式
- 1台のコンセントレーターで多数のスマートメーターを収容出来るため、効率的な設備形成が可能
- WANに自社設備の活用が可能

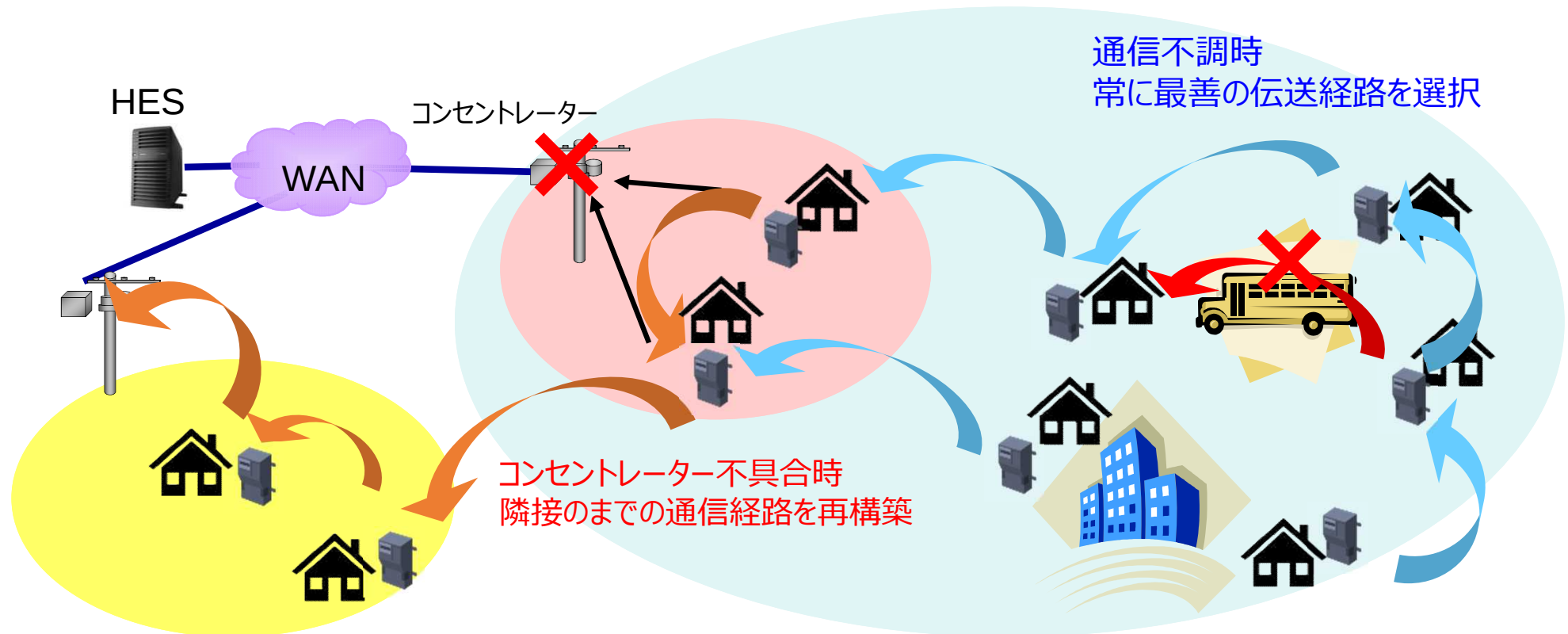


無線マルチホップ方式の特徴（電波不調時の動作）

現行システム



- ネットワーク状態を常時確認しており、トラック等の遮蔽物により通信不調を検知した場合、最適な伝送経路を選択
- コンセントレーターが故障した場合、配下のスマートメーターは、隣接のコンセントレーターまでの経路を再構築し、通信途絶を回避。
- コンセントレーター 1 台あたり、最大1000台集約可能(通常では、300～500台収容)

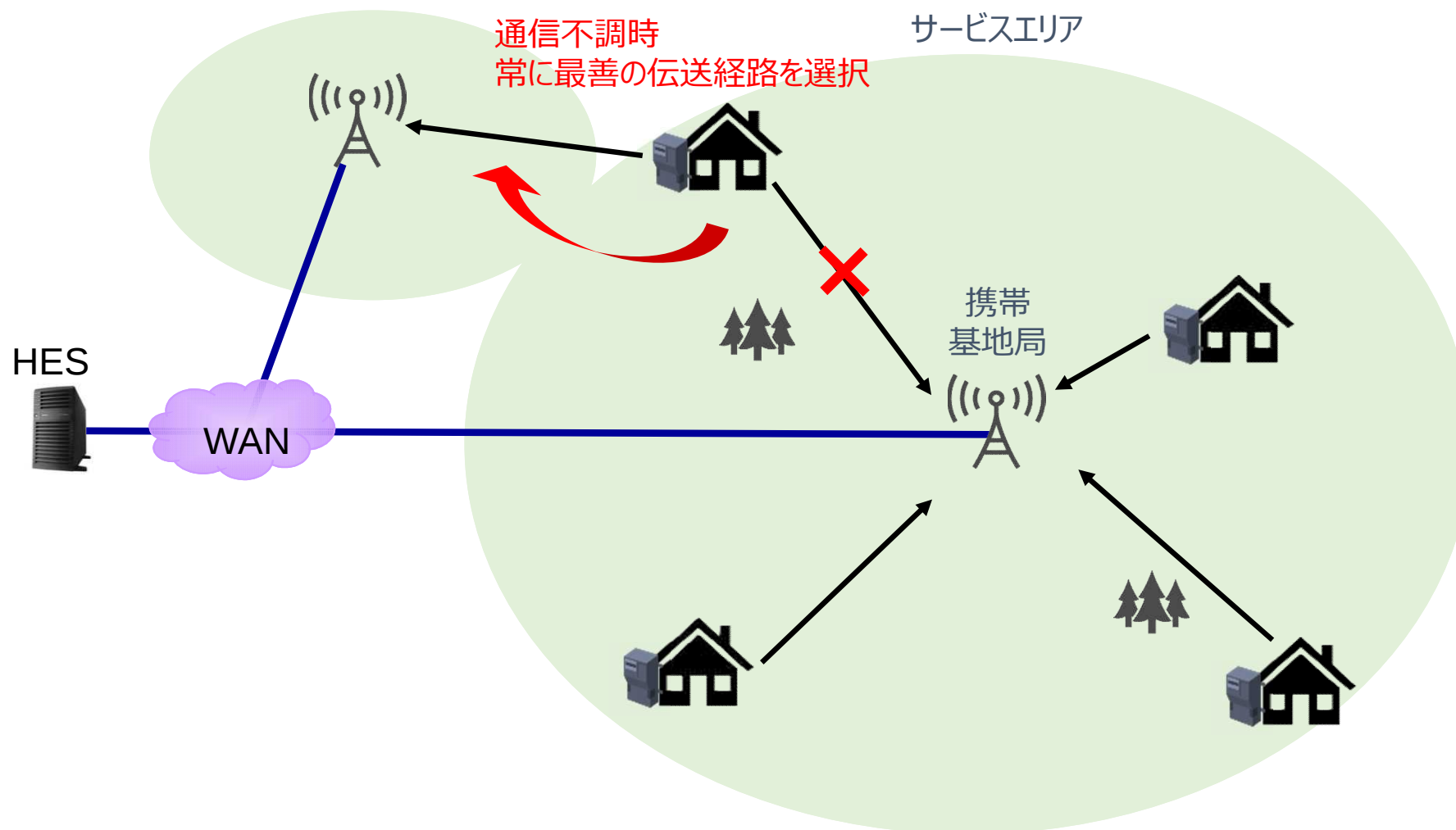


携帯方式の特徴

現行システム



- スマートメーターが携帯基地局と直接通信を行う方式
- 通信事業者のサービスエリア内であれば、通信可能
- 回線速度、通信頻度は通信事業者との契約に依存



スマートメーターデータの流れ

現行システム



- 30分値(30分指示数)は、約30分間で分散して各スマートメーターから自律的に送信
- HESではAルート通信方式に依らず、30分値を集約して上位のサーバへ送信
- 託送システムでは地点番号と紐付けを行った上で30分使用量を算定し、公開

