

東京電力のスマートメーター通信システム

平成27年9月30日

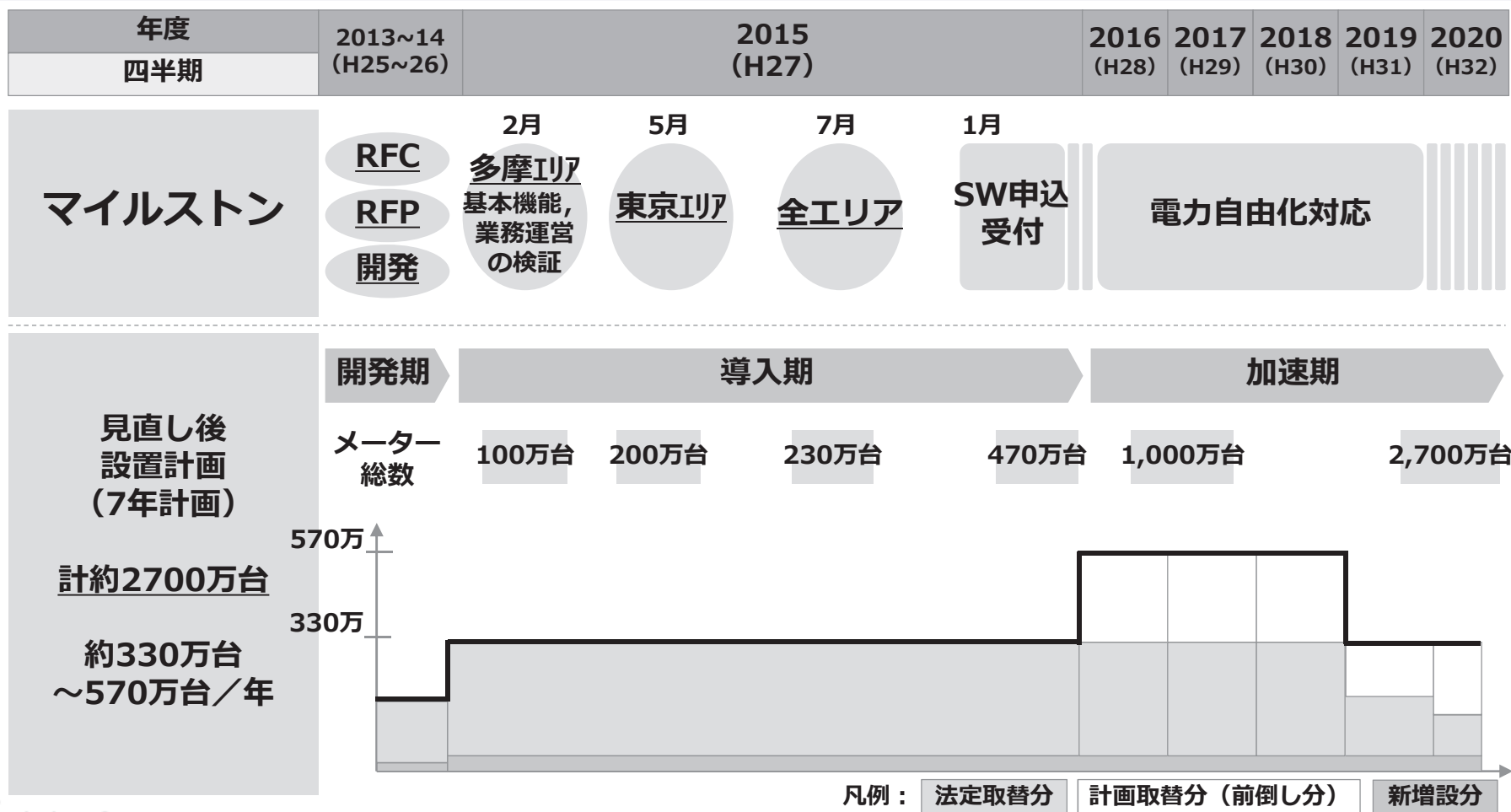
東京電力株式会社



東京電力

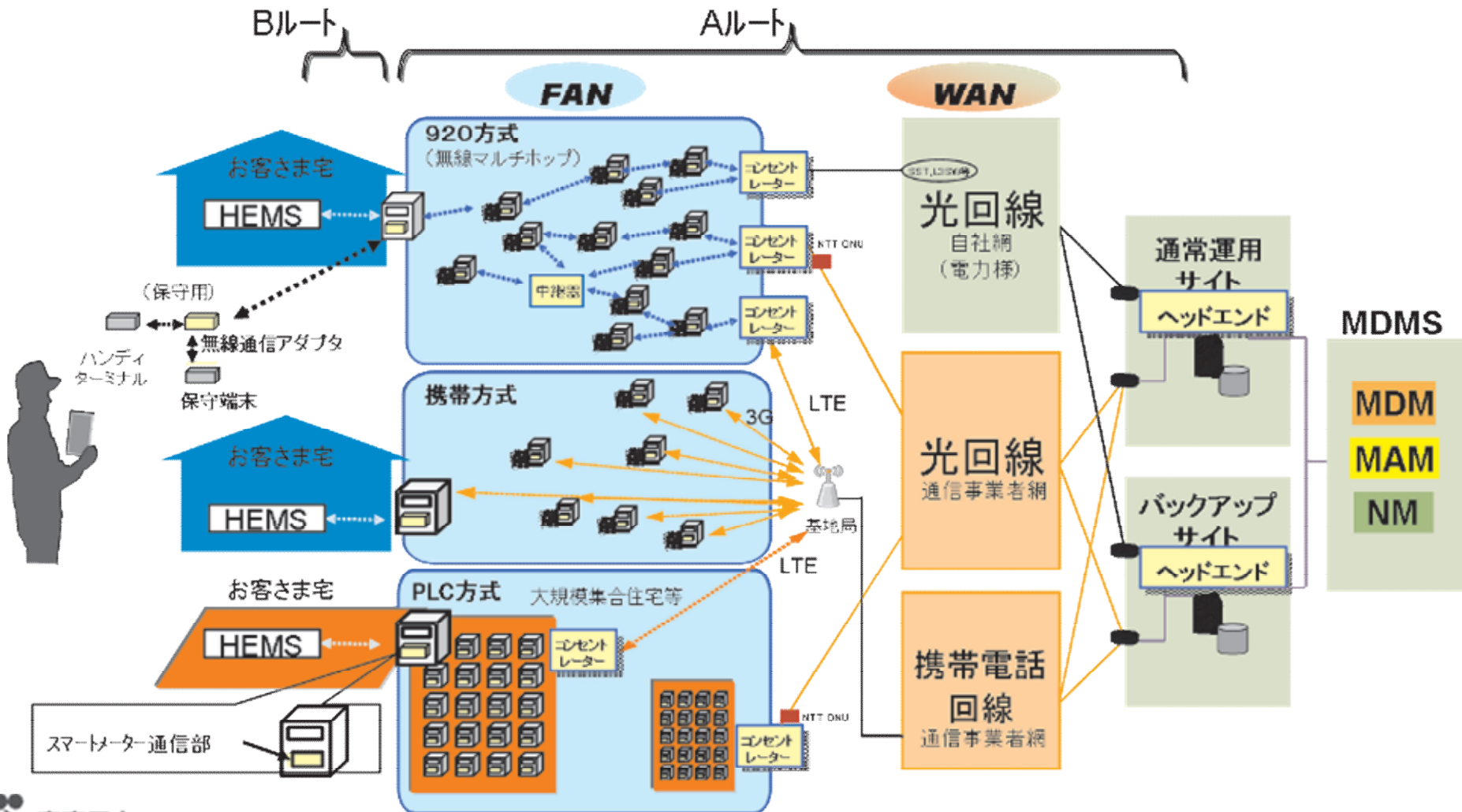
(1) スマートメーター導入スケジュール

- 業務高度化・電力システム改革実現・関連産業の活性化等を目的としてスマートメーターを展開
- 2014年4月よりスマートメーターの設置を開始。2016年からは年間570万台規模で設置を加速し、遅くとも2020年度までの7年間で全エリア2700万台の展開を完了



(2) スマートメーター通信システムの全体像

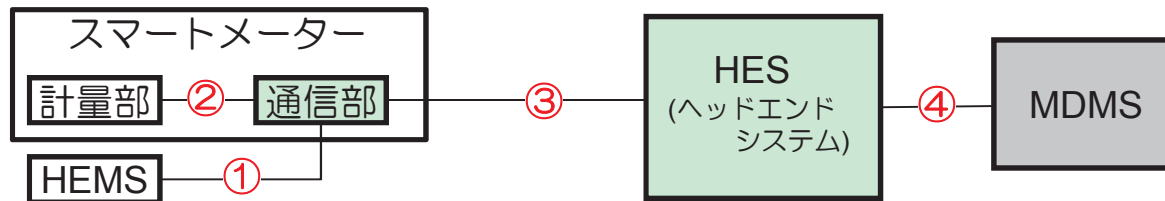
- 高いエリアカバー率・早期エリア展開などを実現するため、無線マルチホップ方式、PLC方式、携帯方式（1:N）の3方式を組み合わせる構築



(3) 全面的な国際標準規格の採用

- 国際標準規格をシステム全体で採用することにより、相互接続性・調達時のコスト低減・技術的拡張性等を担保

採用する国際標準規格



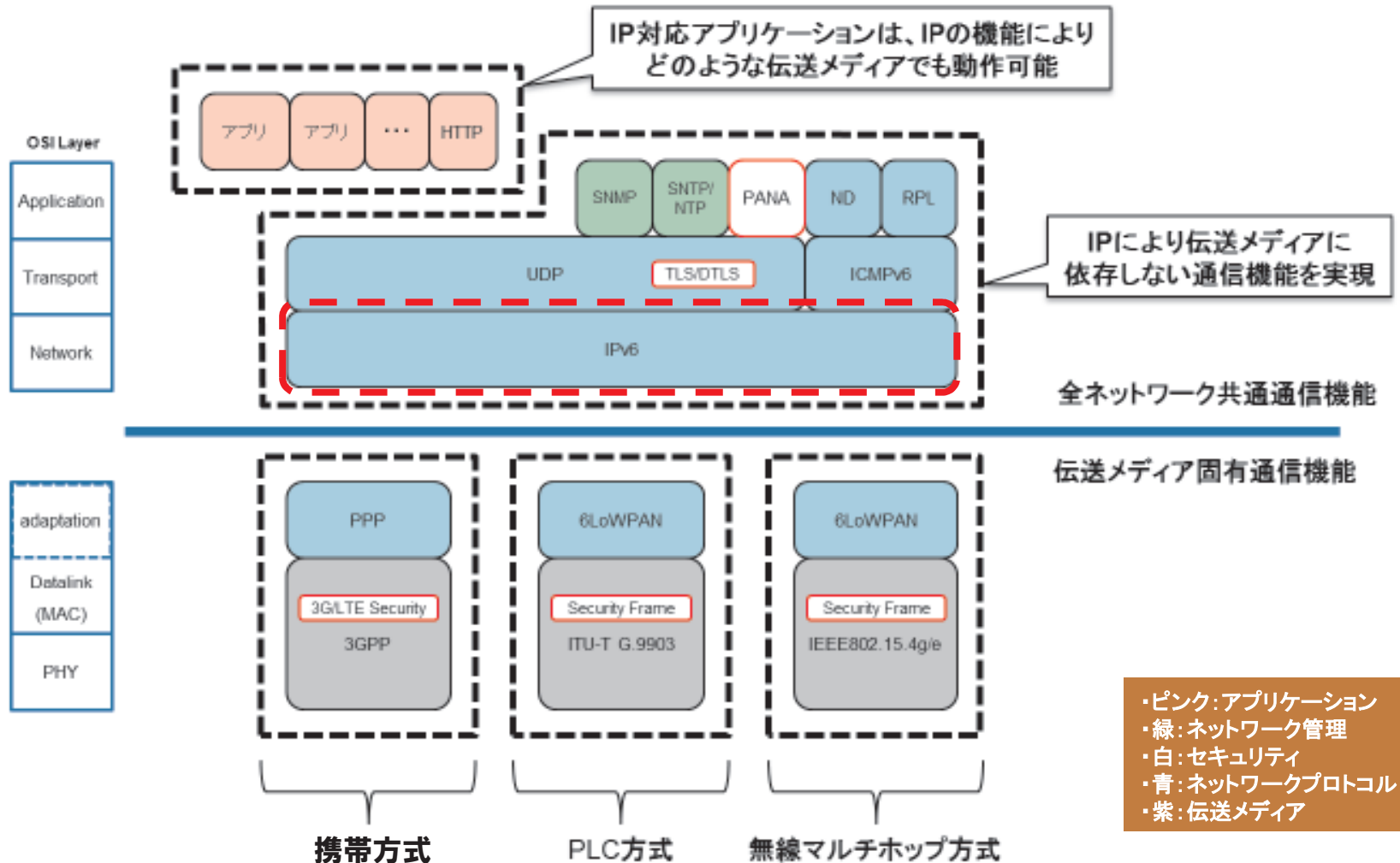
通信区間	①	②	③	④
データフォーマット	ECHONET Lite	DLMS/COSEM	DLMS/COSEM	CIM
ネットワーク層	IP	-	IP	IP
伝送媒体 (PHY/MAC等)	<ul style="list-style-type: none"> 920MHz無線 IEEE802.15.4g/e (Wi-SUN) PLC ITU-T G.9903 (G3-PLC) 	調歩同期による通信	FAN <ul style="list-style-type: none"> 無線マルチチップ IEEE802.15.4g/e PLC ITU-T G.9903 WAN <ul style="list-style-type: none"> IEEE 802.3 携帯方式 3GPP 	IEEE 802.3

国際標準採用のメリット

- 相互接続性の確保
- 国際的に認知されているセキュリティ標準を適用
- 国際調達・コスト低減
- 交換品の互換性、将来のHW拡張時の互換性
- 様々なアプリケーションを構築可能

(4) スマートメーターのプロトコルスタック [Aルート]

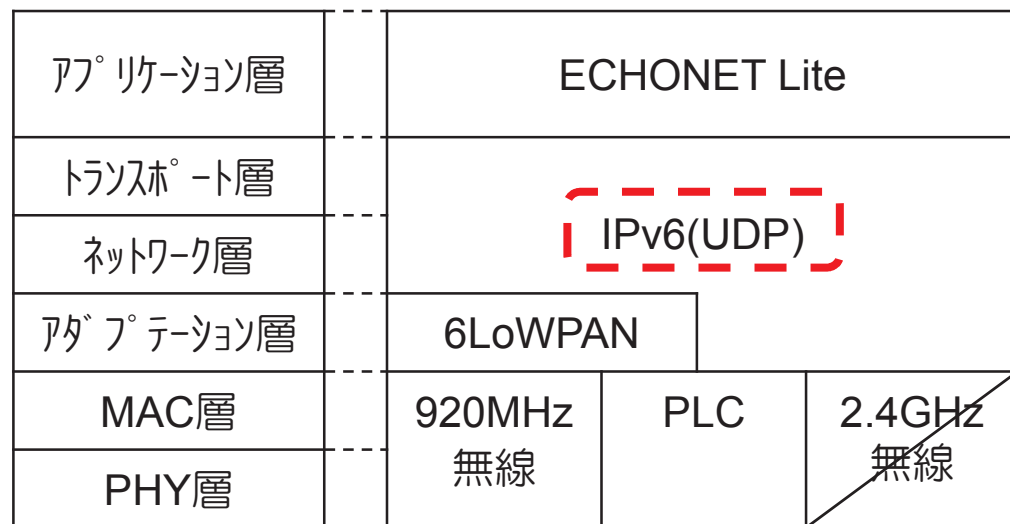
- 物理層およびデータリンク層は個々の伝送媒体に応じた標準規格を採用
- ネットワーク層は国際標準化されたIPで共通化 (IPv6を採用)



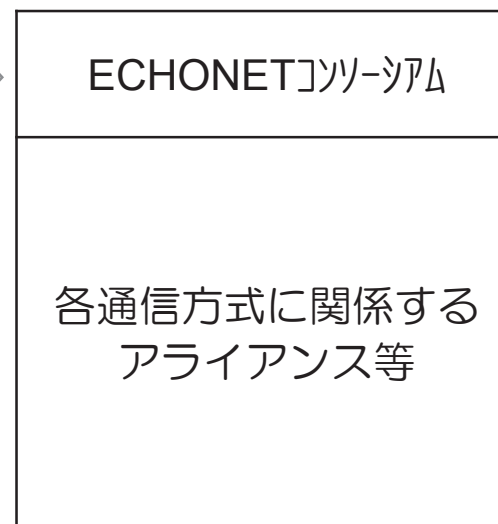
(5) スマートメーターのプロトコルスタック [Bルート]

- JSCAスマートハウス・ビル標準・事業促進検討会における審議結果に対応
 - 設置する全てのスマートメーターにあらかじめBルート通信機能を具備
 - 920MHz無線方式（主）とPLC方式（副）を採用
 - Bルート運用ガイドライン、および、各通信方式に関するアライアンスやECHONETコンソーシアムにて規定される仕様に則り、HEMSとの相互接続を確保

公知で標準的な通信方式のプロトコルスタック図



仕様規定箇所



※当社は2.4GHz無線方式の採用予定なし

(6) まとめ

- スマートメーター通信システムは、国際標準規格をシステム全体で採用し、ネットワーク層はIPv6を採用
 - 新規構築ネットワークかつ自営網であるため、制約無くIPv6を採用することが可能であった
 - WANが事業者回線のコンセントレーターには、光回線も携帯電話回線もIPv4アドレス（プライベート）が付与されているが、トンネル方式によりIPv6ノード間の通信を実現

- ネットワーク層にIPv6を採用したことにより、新しいネットワーク技術／サービスの採用、ならびに次世代システムへの移行時に有利と考えられる

TEPCO

挑戦するエネルギー。

私たちは福島を忘れない。

この決意を胸に、廃炉という前例のない取り組みに立ち向かうこと。

大胆なイノベーションで、お客さま一人ひとりの

くらしや仕事のニーズに応えていくこと。

それが、私たち東京電力の挑戦です。