

<別紙1> スマートメーターの通信方式について

提案は青枠部分

複数サービスを収容できる「共用型ネットワークサービス」の利用提案 (下図 -2、 -3、)

形態	イメージ図	方式	メリット/課題、適用領域	OKI方式の特徴
マルチ ホップNW	<p>電力自営 -1 電力自営網活用</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 電力会社の自営網 + 無線メッシュ <p><装置> ・スマートメータ用通信モジュール ・無線集約装置</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■無線メッシュの障害切分、経路管理が困難 <p><適用領域> ・電力会社が光敷設済みのエリア</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■NW管理サーバによる経路を一括管理に対応 ■障害時の動的な基地局切替、経路切替に対応 ■Aルート/Bルートの通信部の1ボード・1スタック化
	<p>キャリア網 -2 キャリア網活用</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■通信キャリアの光回線 + 無線メッシュ <p><装置> ・スマートメータ用通信モジュール ・無線集約装置</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■無線メッシュの障害切分、経路管理が困難 <p><適用領域> ・通信会社が光敷設済みのエリア</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■NW管理サーバによる経路を一括管理に対応 ■障害時の動的な基地局切替、経路切替に対応 ■Aルート/Bルートの通信部の1ボード・1スタック化
	<p>キャリア網 -3 需要家回線活用</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■需要家回線 + 無線メッシュ <p><装置> ・スマートメータ用通信モジュール ・HWG+無線ドングル(無線集約)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■回線料が0円 ■無線集約装置の設置不要 ■HWGの電源断等が課題 <p><適用領域> ・BB回線所有世帯とその周辺エリア</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■動的な基地局切替機能に対応し、HWG断時や基地局断時、も運用を継続可能 ■Aルート/Bルートの通信部の1ボード・1スタック化
固定回線	<p>キャリア網 需要家回線活用</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■需要家回線 <p><装置> ・スマートメータ用通信モジュール ・HWG+無線ドングル</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■回線料が0円 ■HWGの電源断等が課題 <p><適用領域> ・BB回線所有世帯</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■Aルート/Bルートの通信部の1ボード・1スタック化
携帯回線	<p>キャリア網 携帯網活用</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■携帯キャリアの3G網 <p><装置> ・携帯網用の通信モジュール スター型通信は、携帯回線以外にもIEEE802.11kやPLCもある</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■回線料が30分に1回通信で2000円程度 <p><適用領域> ・電力会社、通信キャリアの光が無いエリア</p>	-

< 別紙2 > スマートメーター通信部の構成について

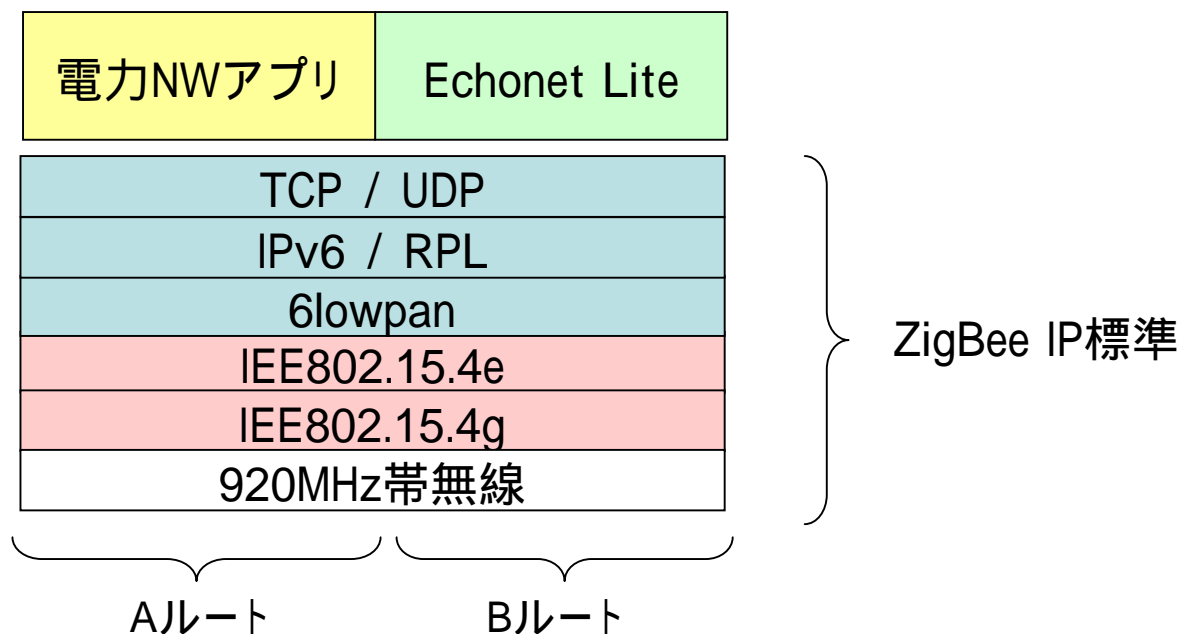
シングルボード/シングルスタックによる通信部コスト1 / 2化の提案

		スマートメータの基板構成	
		1枚基板	2枚基板
スマートメータの通信方式	シングルスタック(IP)	<p>プロセッサ、無線チップ、基板が約1 / 2となりコストが低減 (920M帯無線へのメディア統一は必要)</p> <p>プログラム格納メモリが約1 / 2となりコストが低減</p> <p>(RPL、IPv6等へのプロトコル統一は必要)</p> <p>Bルート内蔵かつ、低コストのメータが実現できるため、<u>Bルート/HEMSの普及が促進される</u></p> <p>セキュリティについては、用途毎の暗号化通信機能、オーバーフローの対策等により解決できる</p>	<p>× プロセッサ、無線チップ、基板が全て2重に必要となり、通信部のコストが高くなる</p> <p>× Bルート通信部を外付けにする構成とした場合、さらなるコスト増により、<u>Bルート/HEMSの普及が著しく妨げられる</u></p> <p>セキュリティに関して、A/Bルートが別基板であっても無線からの情報漏洩防止のため、暗号化等の対策は必須となる</p>
	個別スタック(IP、非IP)	<p>プロセッサ、無線チップ、基板が約1 / 2となりコストが低減 (920M帯無線へのメディア統一は必要)</p> <p>× BルートはIP準拠(経産省スマートハウス標準)のため、Aルートのルーティングプロトコルが独自方式である場合、<u>通信プロトコルが2重実装となり、プログラム格納メモリが約2倍でコスト増となる</u></p>	<p>× プロセッサ、無線チップ、基板が全て2重に必要となり、通信部のコストが高くなる</p> <p>× Bルート通信部を外付けにする構成とした場合、さらなるコスト増により、<u>Bルート/HEMSの普及が著しく妨げられる</u></p> <p>Bルートをいくつかの方式から選定可能(920MHz ZigBee IP、無線LAN、PLC)</p>

< 別紙3 > 通信プロトコルスタックについて

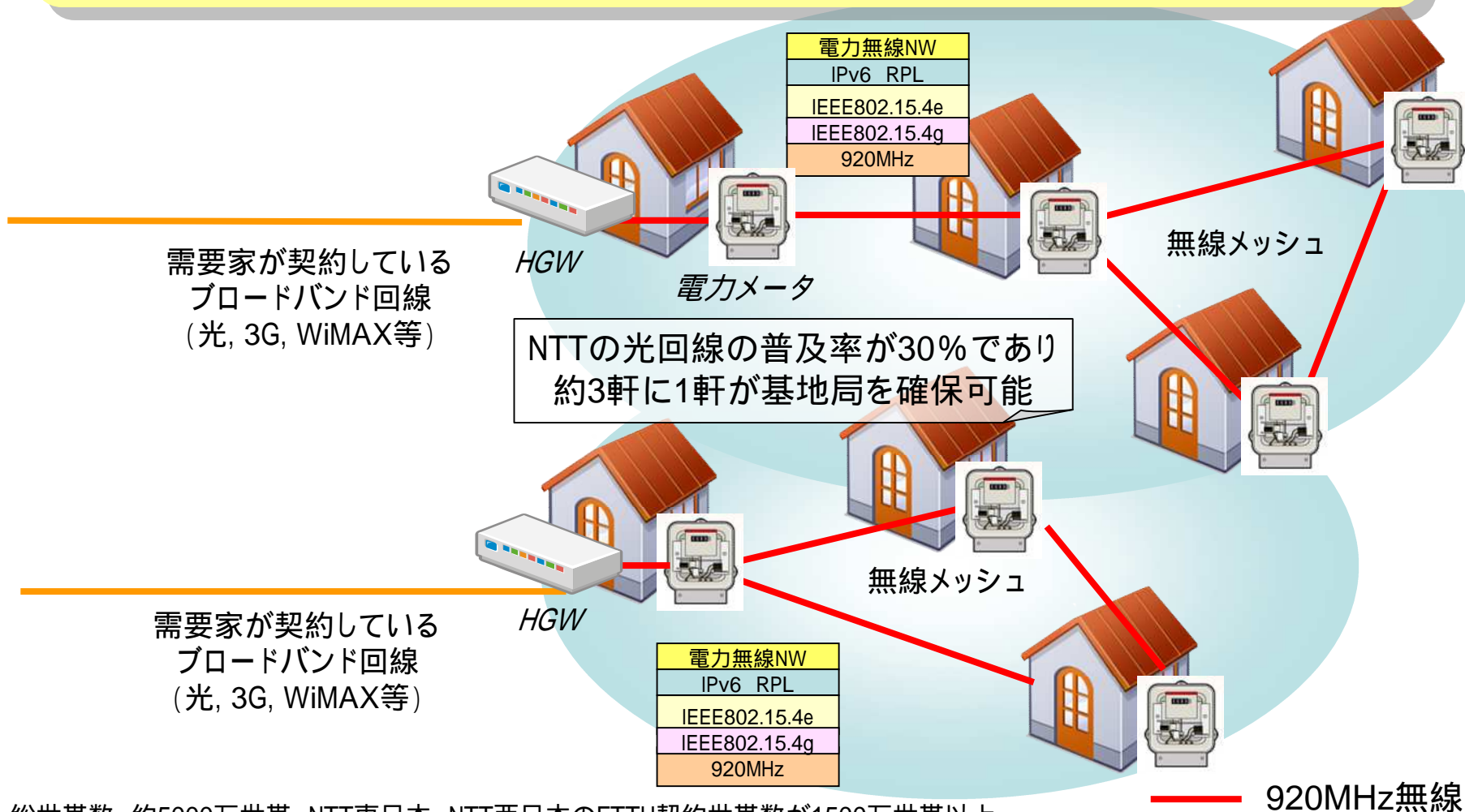
IPv6/RPLの利用でA/Bルートのシングルスタック化を実現

- Aルートの無線マルチホップ方式も、Bルートと同様の国際標準に対応することで通信プロトコルスタックが統一ができる
- A/Bルート兼用のシングルスタックとなれば、プログラム格納メモリが約1 / 2となり、電力メータの低コスト化が可能
- Bルートは経産省スマートメーター標準化検討会における決定を考慮し、下図のとおり、IPv6、RPLの採用が適切である
- 本プロトコルスタックはZigBee IP標準でも採用済みの方式である



< 別紙4 > 需要家のBB回線を活用した無線マルチホップの構成例

需要家が契約しているブロードバンド(BB)回線を無線マルチホップの上位NWに活用するBB回線所有世帯の周辺エリアでは新たな光回線の敷設やコンセントレーターの設置が不要
スマートメータのための回線料負担は0円



総世帯数、約5000万世帯 . NTT東日本、NTT西日本のFTTH契約世帯数が1500万世帯以上

< 別紙5 > 基地局や経路の自律的な切替による冗長化技術

自律的な基地局切替や経路切替による冗長化技術の利用により
無線メッシュネットワークの安定運用を実現

OKIの無線マルチホップネットワークでは、自律的な基地局切替・経路切替機能を持つことにより、需要家宅のコンセントレーター(左図中央のHGW)の通信が切断した場合にも、他のコンセントレーターへ切り替えてネットワークサービスの継続が可能(右図)

