

高圧スマートメーターBルートに 関する検討結果 (中間取りまとめ)

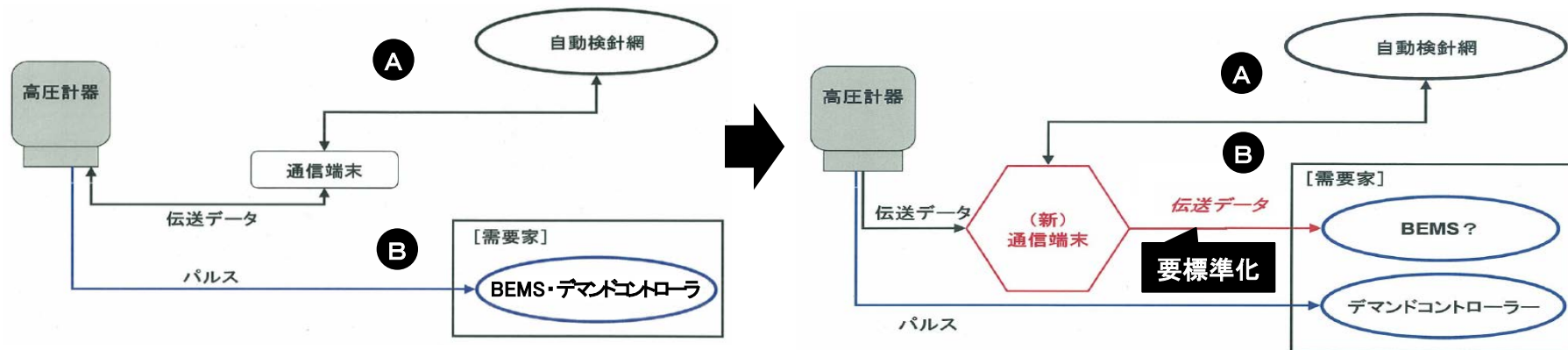
平成26年3月
JSCAスマートハウス・ビル標準・事業促進検討会
スマートメータータスクフォース

高圧スマートメーターBルートに関する検討(背景)

- 電力各社が導入を進めている高圧以上のスマートメーターは、需要家に対し、「需要家提供パルス」と呼ばれる、電力量に比例して発生する電氣的パルスを提供する機能を有している。
- 需要家提供パルスは、メーターでの計量状態をリアルタイムで出力するものであることから、これを利用することにより、デマンド(使用kWのピーク)を含め、リアルタイムで使用電力量を管理することが可能になる。高圧以上の需要家においては、パルス出力を前提とする、デマンドコントローラーをはじめとする需要家側のエネルギーマネジメント機器が一定数普及している。
- 他方、需要家提供パルスとは別に、デジタルでも使用電力量等の情報が欲しいとのニーズが高まりつつあることから、「規制改革実施計画」(平成25年6月閣議決定)を踏まえ、デジタルインターフェースの具備及び標準化について電力大で検討しており、今後、政府及び関係事業者の協力を得て、今年度中に結論を得るべく検討を行う。

【現行】○Aルート： 自動検針は、外付けの通信端末で対応
○Bルート： 需要家にパルスを提供

【今後】○Aルート： 自動検針は、外付けの通信端末で対応
○Bルート： 需要家にパルス・デジタルデータを提供



(参考) 規制改革実施計画 (平成25年6月閣議決定)

No.	事項名	規制改革の内容	実施時期	所管省庁
32	高圧以上の需要家に適用されるスマートメーター仕様の見直し	需要家の選択肢拡大などスマートメーターの位置付けは今後ますます重要になることから、自由化対象となっている高圧以上の需要家のスマートメーターについて、需要家側のインターフェース標準化(Bルートのデジタルインターフェース化)の検討を行う。	平成25年度検討・結論、結論を得次第措置	経済産業省

【検討の対象：通信端末】

- 本検討の対象は、高圧計器(スマートメーター)に接続される通信端末とする。
- 提供データは、高圧計器が保有する場合と通信端末が保有する場合が存在するが、需要家側へは、一元的に通信端末から、データ保有場所の違いに依らず、遅延なく提供することとする。

【検討結果：①提供情報の確定】

- 早期実装を重視する観点から、提供する計器の計測諸量については、現行仕様の計器が保有するデータをブルート提供対象項目とする。また、提供する電力量等の情報は、電力会社等と同じ取引証明に使用できるものとする。

【検討結果：②通信プロトコル及び伝送メディアの確定】

- 通信プロトコルには、ECHONET-Liteを採用する。ネットワーク層については、IPに準拠する。
- 通信メディアに関しては、公知で標準なメディアを利用することとし、イーサネットを必須とする。

■提供情報(現行仕様の高圧計器が保有するデータ) ※詳細は次のページを参照。

- ✓ 「需要電力[kW]」、「有効電力量[kWh]」、「無効電力量 [kvarh]」。
- ✓ 上記計測諸量の粒度(測定間隔)は「30分値」。電力会社等と同じ取引証明に使用できるものを提供する。
- ✓ 「時刻情報」(タイムスタンプ)とあわせて提供する。

計器の計測諸量以外の履歴データも含め、提供情報に関するエコーネットライトプロパティでの定義事項は、低圧スマメのプロパティを参考に今後決定。

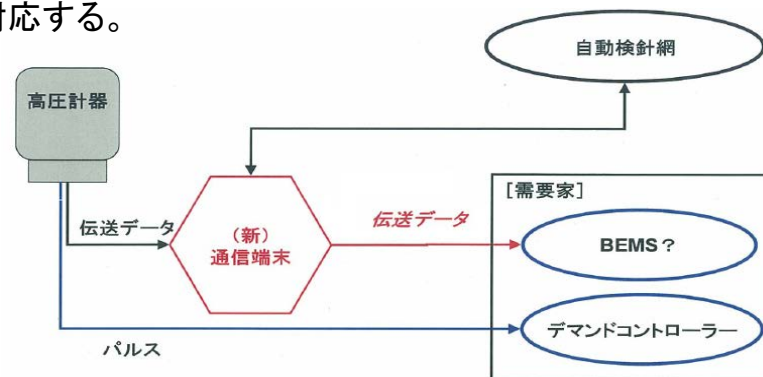
■通信プロトコル

- ✓ ECHONET-Liteにおいて、新たに高圧メータープロパティを設計することで対応する。

■伝送メディア

- ✓ 伝送メディア(物理層)は、公知で標準的なメディア(TTCホームネットワーク通信インタフェース実装ガイドライン及びARIB標準規格に同期)を採用する。プロトコルスタック事例に関しては別紙で示す。

※なお、セキュリティ等については、今後、スマートメーターTFにおいて、関係各所と共同で検討を実施する。



- 現行仕様の高圧計器が保有するデータ項目(10電力共通項目)は以下の通りであり、技術的には全て提供可能。
- プロパティ項目についてはBEMS等の利用者のニーズを踏まえ定義を行う必要。

種類	計器が保有するデータ項目	技術的な提供の可否
現在値	全日電力量(有効)	○
	時間帯別電力量	○
	全日最大需要電力	○
	時間帯別最大需要電力	○
	力測有効電力量 ※	○
	力測無効電力量(遅れ) ※	○
確定値	全日電力量(有効)	○
	時間帯別電力量	○
	力測有効電力量 ※	○
	力測無効電力量(遅れ) ※	○
	全日最大需要電力	○
	時間帯別最大需要電力	○
	累積最大需要電力	○
需要時限値	全日電力量(有効)	○
	力測有効電力量 ※	○
	力測無効電力量(遅れ) ※	○
	全日電力量(無効・遅れ)	○
	全日電力量(無効・進み)	○
	需要電力	○

【エコーネットライトプロパティの定義に際して留意すべき事項】

①「力率」の値について

- 電力会社の料金算定に用いられる力率の値は、「力測有効電力量」「力測無効電力量(遅れ)」の情報をもとに算出されるが、力率測定時間帯のみ計測している諸量。
- 「全日電力量(無効・遅れ)」及び「全日電力量(無効・進み)」は、現在値の項目として検定対象外のため、取引・証明に用いることができない。

②プロパティとして定義する項目について

- 左記のデータ項目は、それぞれにプロパティを定義すれば、技術的には全て提供可能。
- 他方、必ずしも全ての項目についてプロパティを定義しなくても、BEMS等においてデータ処理を行うことにより得られるものもある。

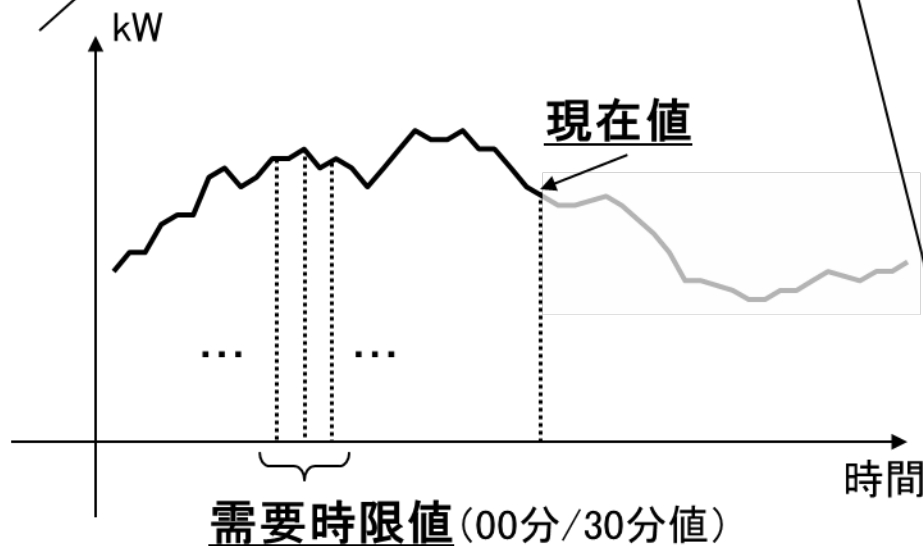
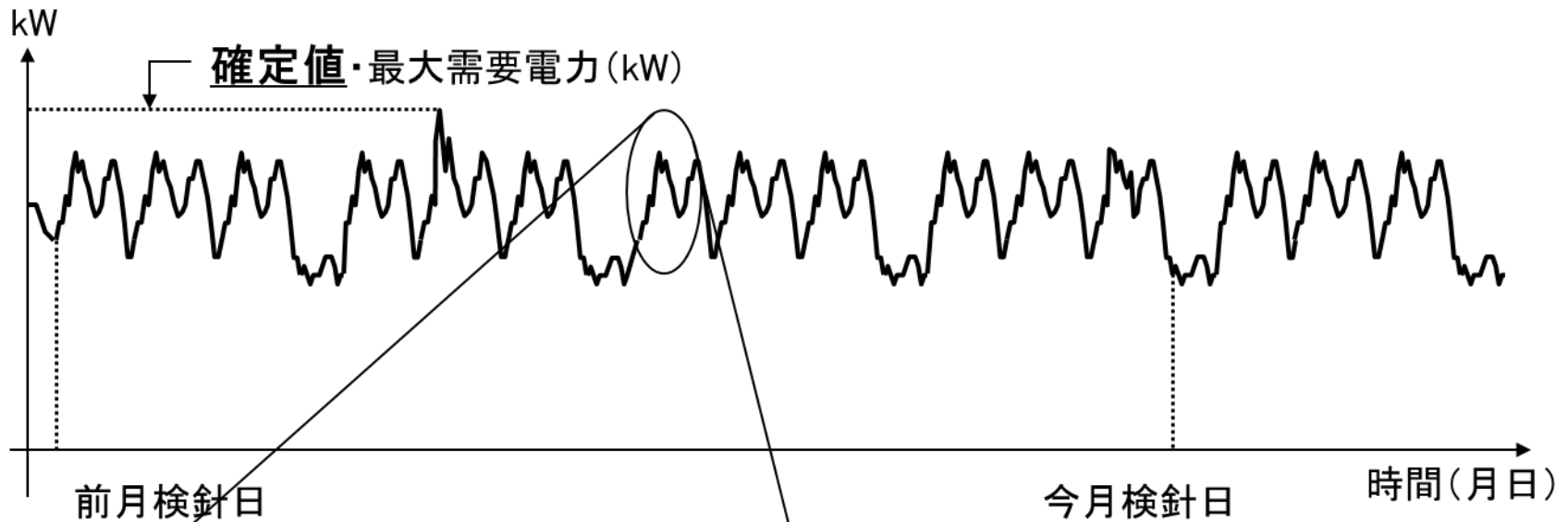
※ 力率測定時間帯のみ計測している諸量

高圧のスマート電力量メータークラスに設定するプロパティの整理に向けて(たたき台)

- ※1 力率測定時間帯のみ計測している諸量
- ※2 検定対象外(取引・証明には使えない)

- ◎ : 対応するプロパティの設定が最低限必要なもの
- ◆ : 新たにプロパティを設定すれば、提供が可能なもの
- ◇ : 他プロパティを活用することでも対応が可能なもの

種類	計器が保有するデータ項目	プロパティの設定が最低限必要	BEMS等の利用者ニーズを踏まえ設定				
			力率の取扱いにより設定	新たに設定	他プロパティにより対応することも可能		
現在値	全日電力量(有効)	◎	積算電力量計測値				
	時間帯別電力量					◇	(定時積算電力量計測値)
	全日最大需要電力				◆		
	時間帯別最大需要電力					◇	〔定時需要電力(30分平均電力)〕
	力測有効電力量 ※1				◆		
	力測無効電力量(遅れ) ※1				◆		
確定値	全日電力量(有効)				◆		
	時間帯別電力量					◇	(定時積算電力量計測値)
	力測有効電力量 ※1				◆		
	力測無効電力量(遅れ) ※1				◆		
	全日最大需要電力	◎	月間最大需要電力				
	時間帯別最大需要電力					◇	〔定時需要電力(30分平均電力)〕
需要時限值	全日電力量(有効)	◎	定時積算電力量計測値				
	力測有効電力量 ※1			◆			
	力測無効電力量(遅れ) ※1			◆			
	全日電力量(無効・遅れ) ※2			◆			
	全日電力量(無効・進み) ※2				◆		
	需要電力	◎	定時需要電力(30分平均電力)				



現在値: 文字通り現時点の計測値、
もしくは指示値

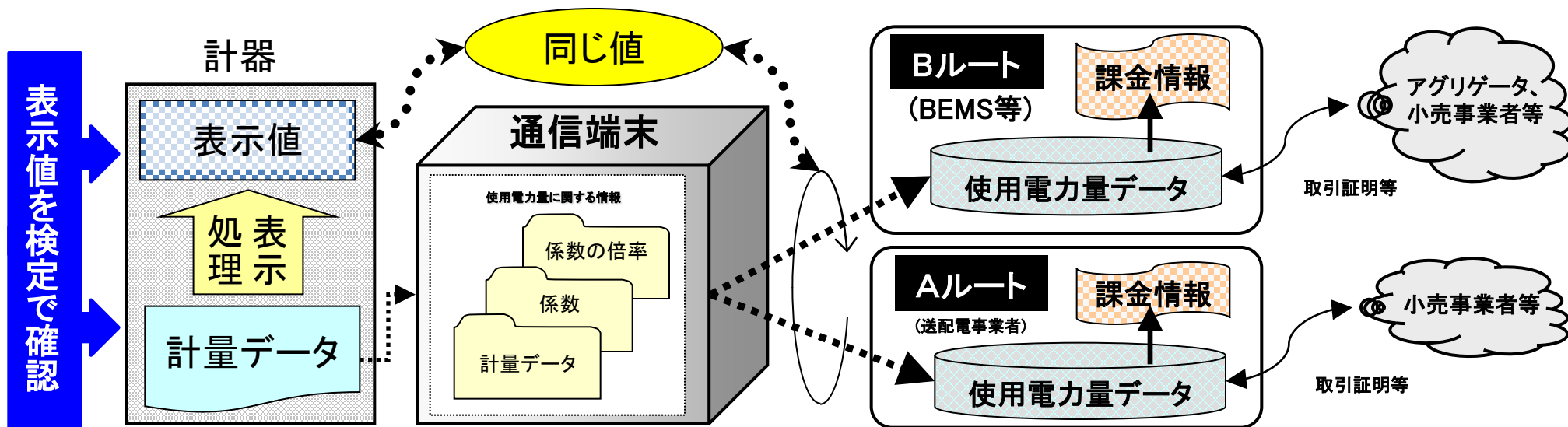
確定値: 前月の使用量等で、料金
清算用のデータとして確
定している値

需要時限值: 30分毎の値
(00分値/30分値)

- 高圧計器に新設される通信端末からは、使用電力量に関する情報として、「積算電力量計測値」・「係数」・「係数の倍率」等*を出力する仕様とする。
* : 出力データには、「積算電力量単位」、「積算電力量有効桁」、また無効電力量などがある
- 「積算電力量計測値」については、計器に表示される値・桁数と同一のものを出力する。
- 共通の算出式を定義することで、(計器における計測値の表示方式に依らず、)使用電力量(kWh)が得られる。
例: 使用電力量(kWh)=「積算電力量計測値」×「係数」×「係数の倍率」

【「積算電力量計測値」について、計器に表示される値・桁数と同一のものを出力する理由】

- ・取引・証明に使用できる値は検定を受けた値であるため、検定対象である計器の表示値を出力することが適当。
- ・現状、電力会社によっては、計器内に、表示値よりも詳細な桁をもつデータを保有している場合があるが、検定により正確さが確認されているのは、あくまで表示値と同じ桁まで。
- ・計器の表示値と同じ値が出力されることから、需要家自らが、自身の構内・施設内に設置されている計器の表示と、通信端末から提供される値とを突き合わせて、データの正確性を確認することもできる。



・ 使用電力量 **296294kWh**、合成変成比 * 240とした場合

$$* \text{合成変成比} \quad \text{合成変成比} = \text{変圧比} \times \text{変流比}$$

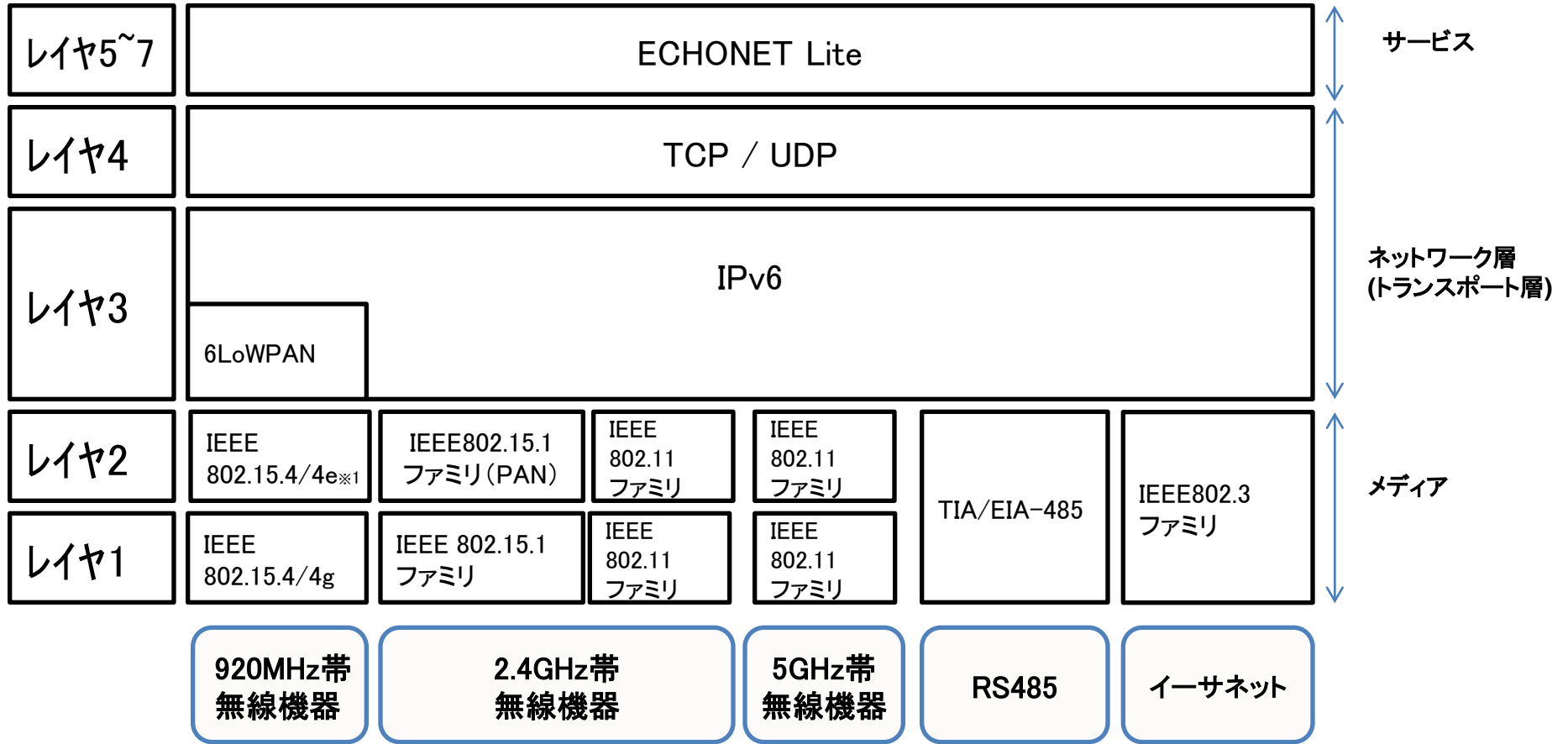
$$240 = (6600\text{V}/110\text{V}) \times (20\text{A}/5\text{A})$$

方式	採用電力	計器の表示値	乗率	使用電力量	通信端末からの出力値		
					積算電力量計測値	係数	係数の倍率
合成変成比倍 (R倍)	東京 北陸 中国	1234.56	240	= 表示値 × 乗率 = 表示値 × 240 = 1234.56 × 240 = 296294	00123456	000240	0.01
合成変成比/10倍 (D倍)	北海道 九州	12345.6	24	= 表示値 × 乗率 = 表示値 × 24 = 12345.6 × 24 = 296294	00123456	000024	0.1
10べき倍 (B倍)	東北 中部 関西 四国 沖縄	29629.4	10	= 表示値 × 乗率 = 表示値 × 10 ¹ = 29629.4 × 10 ¹ = 296294	00296294	000010	0.1

⇒ 計器における計測値の表示方式に依らず、以下のような共通の算出式により、**使用電力量(kWh)**が得られる。

$$\text{使用電力量(kWh)} = \text{「積算電力量計測値」} \times \text{「係数」} \times \text{「係数の倍率」}$$

通信メディアについては、イーサネットを必須とする。



※1 802.15.4eはWi-SUNのみ対応