

スマートメーターの導入促進に伴う 課題と対応について

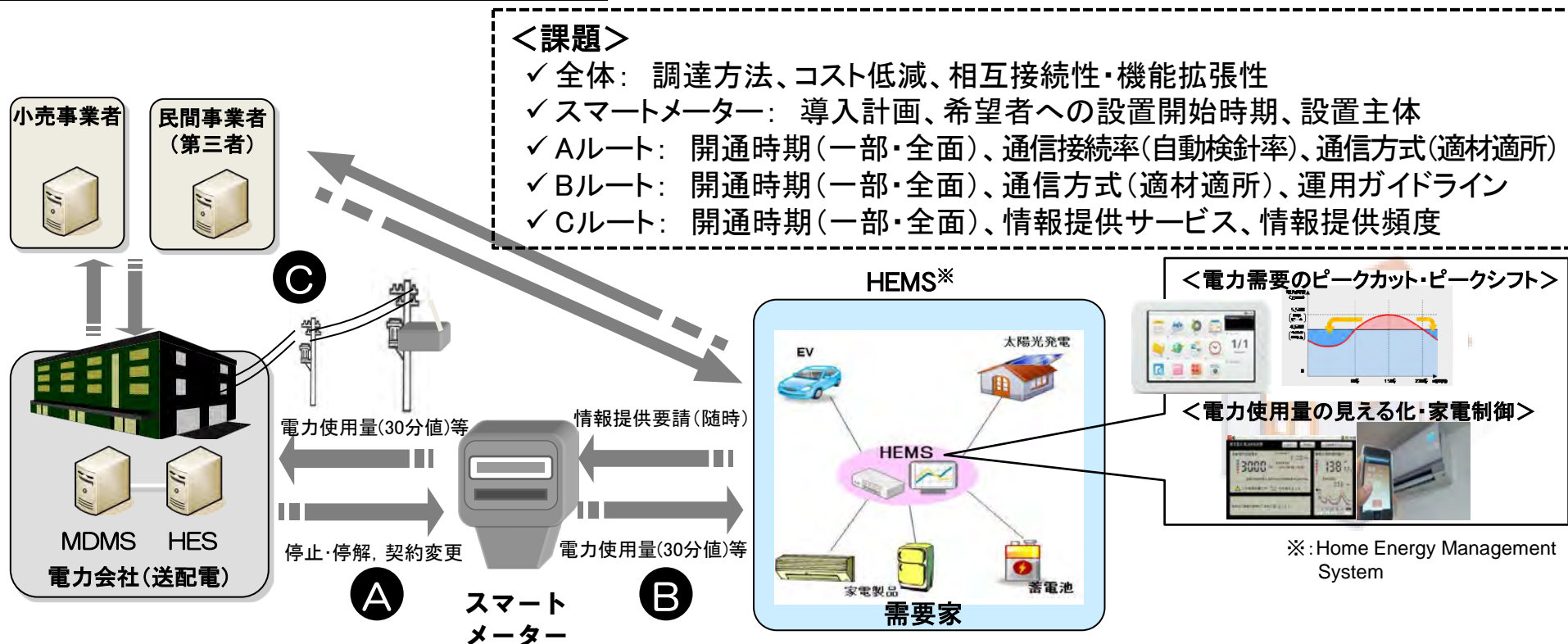
平成26年12月9日
電力・ガス事業部

目次

スマートメーターの導入・活用を促進していく上での課題と対応	…P2
(1) 各電力会社の導入計画及び調達実施状況等	
①各電力会社の導入計画(概要)	…P5
②各電力会社の導入計画(年度展開)	…P6
③調達の実施状況	…P7
④通信方式と適材適所のためのRFP実施	…P8
⑤各電力会社の通信及び関連システムのRFP実施状況	…P11
⑥低圧スマートメーターから得られる情報の提供	…P15
(2) 電力会社(送配電事業者)以外の主体によるスマートメーター設置に関する検討	…P19
(3) スマートメーターシステムのセキュリティを巡る状況について	…P32

- 第14回スマートメーター制度検討会において、スマートメーターの導入・活用を更に促進していく上での課題と対応をとりまとめた。
- その課題と対応を踏まえ、以下の点について整理を行う。
 - (1) 各電力会社の導入計画及び調達実施状況等
 - (2) 電力会社(送配電事業者)以外の主体によるスマートメーター設置に関する検討
 - (3) スマートメーターシステムのセキュリティを巡る状況
 - (4) Bルートから提供される情報の取扱いに関する検討状況(資料4参照)

スマートメーター及び関連システムの全体像



第3章 エネルギーの需給に関する長期的、総合的かつ計画的に講ずべき施策

第2節 徹底した省エネルギー社会の実現と、スマートで柔軟な消費活動の実現

2. エネルギー供給の効率化を促進するディマンドレスポンスの活用(P.36)

2020年代早期に、スマートメーターを全世帯・全事業所に導入するとともに、電力システム改革による小売事業の自由化によって、より効果のある多様な電気料金設定が行われることで、ピーク時間帯の電力需要を有意に抑制することが可能となる環境を実現する。

第9節 市場の統合を通じた総合エネルギー企業等の創出と、エネルギーを軸とした成長戦略の実現

2. 総合的なエネルギー供給サービスを行う企業等の創出

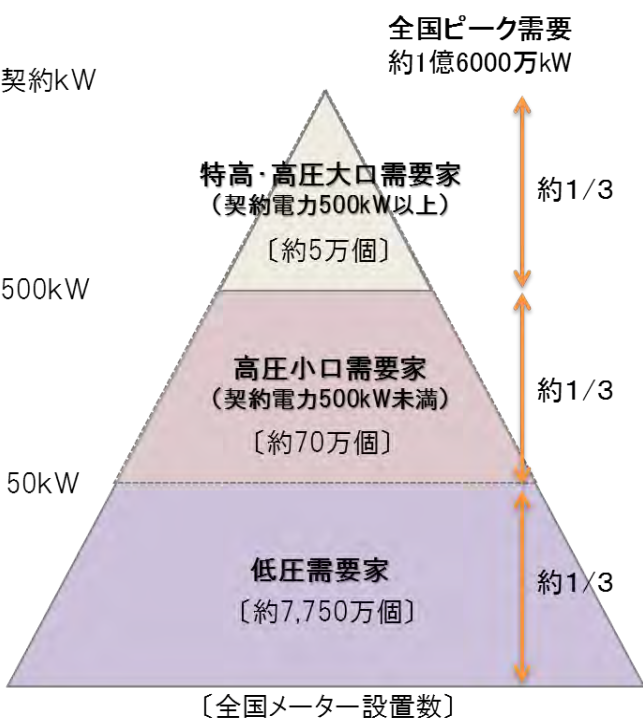
(2) 地域の特性に応じて総合的なエネルギー需給管理を行うスマートコミュニティの実現(P.64)

今後、スマートコミュニティの実現に向けて、これまでの実証事業等の成果である、CEMS(コミュニティ単位のエネルギー需給管理システム)、スマートメーターからの情報をHEMS(家庭単位のエネルギー需給管理システム)に伝達する手法(Bルート)等の基盤技術、エコーネット・ライト(ECHONET Lite(HEMSと家庭内機器との間の通信規格))等の標準インターフェイス、スマートコミュニティ構築のための関係者調整等のノウハウ等の普及を図る。

(1) 各電力会社の導入計画
及び調達実施状況等

①各電力会社の導入計画(概要)

- 高圧部門(工場等)については、平成28(2016)年度までに全数スマートメーター化。
- 低圧部門(家庭等)については、東京電力管内では平成32(2020)年度末まで、日本全体では平成36(2024)年度末までに導入を完了する計画。
- また、全ての電力会社は、HEMS設置等に伴いスマートメーターの設置を希望する需要家や、小売全面自由化後、小売電気事業者の切替を希望する需要家に対しては、スマートメーターへの交換を遅滞なく行うことを表明(平成25年9月)。



		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
高圧	導入完了	2016年度末	完了	完了	2016年度末	完了	2016年度末	2016年度末	2016年度末	完了	2016年度末
	本格導入開始	2015年4月	2015年1月	2014年7月	2015年7月	2015年7月	開始済	2016年4月	2015年1月	2016年4月	2016年4月
低圧	導入完了	2023年度末	2023年度末	2020年度末	2022年度末	2023年度末	2022年度末	2023年度末	2023年度末	2023年度末	2024年度末

②各電力会社の導入計画(年度展開)

各年度末のスマートメーター導入計画台数(設置予定台数)

←→各社の導入計画

単位【万台】

	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	H31 2019	H32 2020	H33 2021	H34 2022	H35 2023	H36 2024	
北海道電力		←	38	53	48	49	51	51	52	56	57	→
東北電力	←	12	65	84	82	81	80	78	73	73	72	→
東京電力	←	190	320	570	570	570	330	330				
中部電力	←	1	102	146	144	142	139	139	142	139		
北陸電力		←	15	25	25	23	23	22	19	19	16	→
関西電力	←	160	170	170	170	150※	130※	130※	120※	110※		
中国電力		←	24	56	61	61	61	61	61	61	61	→
四国電力	←	3	15	31	31	31	31	31	31	31	30	→
九州電力			←	80	85	85	109	101※	100※	89※	79※	→
沖縄電力		←	1	10	10	10	10	10	10	9	9	→
合計	366	750	1225	1226	1202	964	953	608	587	324	9	

※記載導入台数のほかに検定有効期間満了(検満)に伴うスマートメーターからスマートメーターへの取替が発生

③調達の実施状況

○ スマートメーター本体の調達にあたっては、仕様を公開した上で、一般競争入札を行う予定であることを、全ての電力会社が表明済。通信方式の決定や、関連するシステムの調達にあたっては、RFPの実施は不可欠。

(RFPにより期待される効果)

- ・ 外部の知見や他事業者の既存インフラ等を最大限活用することで、自社の設備投資や運用コストの抑制と機能・品質の向上を両立。
- ・ 国内外の多くの事業者の参入を容易にする「オープンな仕様」とし、競争を促進することで、継続的に徹底したコストダウンを実現

	採用予定のメーターの仕様	メーターの仕様公開・一般競争入札	RFC / RFP実施 (通信方式)	RFC / RFP実施 (関連システム)
北海道	東京	○(60A・120A入札実施済; H26/11 (60A:27万台、120A:4万台))	○(RFP実施済)	○(RFP実施済)
東北	東京	○(60A・120A入札実施済; H26/6 (60A:15万台、120A:2万台)、26/10 (60A:194万台、120A:60万台)) ○(30A入札実施済; H26/10 (80万台))	○(RFP実施済)	○(RFP実施済)
東京	東京	○(60A入札実施済; H25/11 (114万台)、26/8 (417万台)) ○(120A入札実施済; H25/12 (18万台)、26/8 (73万台)) ○(30A入札実施済; H26/3 (46万台)、26/8 (145万台))	○(RFC&RFP実施済)	○(RFC&RFP実施済)
中部	東京	○(60A入札実施済; H26/5 (1万台)、26/11 (78万台)) ○(120A入札実施済; H26/11 (53万台)) ○(30A入札実施済; H26/11 (9万台))	○(RFP実施済)	○(RFP実施済)
関西	関西・九州	○(30A、60A入札実施済; H26/5 (30A:約23万台、60A:約106万台)) ○(30A、60A、120A入札説明会実施済; H26/8)	— (導入済)	— (導入済)
北陸	東京	○(30A、60A、120A入札実施中; H26/12 (30A:2万台、60A:12万台、120A:1万台))	○(RFP実施済)	— (開発中)
中国	東京	○(30A、60A、120A入札実施中; H26/12 (30A:20万台、60A:64万台、120A:16万台))	○(RFP実施済)	○(RFP実施済)
四国	東京	○(60A入札実施済; H26/7 (15万台))	○(RFP実施済)	○(RFP実施済)
九州	関西・九州	○(60A入札実施済; H26/5 (35万台)) ○(30A、60A、120A入札予定; H27/6 (30A:11万台、60A:45万台、120A:4万台))	○(RFP実施済)	○(RFP実施済)
沖縄	東京	○(入札予定; H27/2 (30A:1千台、60A:8千台、120A:1千台)) ※調達説明会; H26/7実施済み	○(RFP実施済)	○(RFP実施済)

④通信方式と適材適所のためのRFP実施

- 通信方式の選択や通信接続率の設定、関連するシステムの仕様については、需要密度などに応じて地域ごとの設備の状況等も異なるため、何が最適かは一律に決まるものではなく、各電力会社において、オープンで実質的な競争のある調達プロセスとしてのRFP(Request For Proposal)を実施することにより、外部の知見や他事業者の既存インフラ等を最大限活用した仕様提案を受け、適正品質とコストのバランスが取れたスマートメーターインフラの実現を目指すこととしている。
- 料金算定プロセスにおいては、調達プロセスが適正に行われたかどうかを丁寧に確認した上で、落札価格を適正な原価とみなすことが適当としている。

■スマートメーターの通信に採用されている3つの通信方式(第13回スマートメーター制度検討会資料より)

	無線マルチホップ	PLC	1:N無線
方式イメージ	<p>コンセントレーター</p> <p>スマートメーター</p>	<p>変電所</p> <p>高圧線</p> <p>電気室</p> <p>C 集約装置+PLC親局</p> <p>● メータ+PLC端末</p>	<p>基地局</p> <p>スマートメーター</p>

- ⇒ スマートメーターが満たすべき基本的要件を、平成23年2月にとりまとめ済(本検討会)。
- ⇒ さらに、Bルートについては、
 - ✓ スマートメーターとHEMSの間は公知な通信方式を用い、メーカーが独自仕様を用いないことを合意(スマートハウス標準化検討会)。
 - ✓ 通信方式の詳細仕様(プロトコルスタック)等を定めた運用ガイドラインを、平成25年5月に策定済(スマートハウス・ビル標準・事業促進検討会)。
- ⇒ メーターとしては、現時点では、必要な標準化は行われていると考えられることから、今後は、各電力会社が、オープンな形で実質的な競争のある入札を実施することにより、効率的な調達を行うことが重要。
- ⇒ 通信方式の選択や通信接続率の設定、関連するシステムの仕様については、需要密度などに応じて地域ごとの設備の状況等も異なるため、何が最適かは一律に決まるものではなく、各電力会社において、オープンで実質的な競争のある調達プロセスとしてのRFPを実施することにより、外部の知見や他事業者の既存インフラ等を最大限活用した仕様提案を受け、適正品質とコストのバランスが取れたスマートメーターインフラの実現を目指すべき。

各電力会社がRFPを実施するにあたって留意すべき事項

例えば、以下のような事項が考えられる。

- ・ オープンで実質的な競争のあるプロセスの実施
- ・ システムの相互接続性の確保
- ・ システムの柔軟な機能拡張性の確保
- ・ 通信方式の適材適所での選択
- ・ 開発費用、通信費用、保守運用管理費用等のトータルコストの削減
- ・ セキュリティの確保
- ・ 国際標準の採用
- ・ Bルート運用ガイドラインへの準拠

電気料金審査の過程で指摘された事項

- ・ 応募スケジュールは、余裕を持って組まれているか。
- ・ 審査の体制は、第三者によるチェックなど、公平・公正を期したものとなっているか。
- ・ 仕様が恣意的で、事実上、特定の個社のみが応募できるような形になっていないか。
- ・ 仕様に明記のない基準で技術審査を行ったりはしていないか。
- ・ 他社インフラの活用も含め、コスト比較を適切に行っているか。

⇒ 料金算定プロセスにおいては、こうした条件を満たしているかを含め、調達プロセスが適正に行われたかどうかを丁寧に確認した上で、落札価格を適正な原価とみなすことが適切と考えてよいのではないか。

⇒ スマートメーター制度検討会においても、電力会社のスマートメーター及び関連システムの構築が適切に行われているかどうか、今後も定期的にフォローアップしていく。

⑤各電力会社の通信及び関連システムのRFP実施状況

- 各電力会社において通信システム及び関連システムについてRFPを実施。
- Aルートの通信方式については、各電力会社がそれぞれ3方式(無線マルチホップ, 1:N無線, PLC)から選定。
(※)第14回スマートメーター制度検討会において、低圧スマートメーターのAルートの通信接続率については、「各電力会社において、設備状況等も踏まえつつ、コストベネフィットの観点から、適当な目標値を設定した上でRFPを行い(注)、その結果を踏まえ、最も適切な目標値を採用することが適当」としている。
- Bルートの通信方式については、HEMSースマートメーターBルート(低圧電力メーター)運用ガイドラインに基づき、全ての電力会社が主方式として920MHz帯無線(Wi-SUN方式(IP))、環境条件等により設置が困難である場合には補完方式としてPLC(G3-PLC方式)を選定。

(注)東京電力の場合、ネットワーク接続率、検針値収集率(30分以内収集率)、検針値収集率(48時間以内収集率)、遠隔設定成功率といった指標を、RFPにおける性能要件として設定している。

■スマートメーター導入完了年度における各社の自動検針率(低圧における目標値)

北海道	90%以上	関西	99%以上
東北	90%以上	中国	90%以上
東京	99%以上	四国	90%以上
中部	99%以上	九州	95%以上
北陸	99%以上	沖縄	90%以上

$$\text{自動検針率} = \frac{\text{自動検針可能な※スマートメーターの台数}}{\text{供給エリア内におけるスマートメーターの台数}}$$

※「自動検針可能」とは、スマートメーターの検針値(30分値)が、MDMS経由で料金システムに連携し、料金算定データとして使用可能になること。

⑤各電力会社の通信及び関連システムのRFP実施状況(スケジュール・審査体制等)

	国際標準規格の採用		応募スケジュール (通信システム)		応募スケジュール (関連システム)		審査体制
	通信方式	関連システム	参加受付	提案書受付	参加受付	提案書受付	
北海道電力	○	○	H26/1/6 ～1/17	H26/2/15 ～3/20	H26/1/22 ～2/5	H26/3/14 ～4/14	<ul style="list-style-type: none"> ・複数の関係部門で役割分担のうえ審査を実施。 ・第三者(学識経験者)による審査のプロセスおよび客観性や透明性のチェックを実施。
東北電力	○	○	H25/10/1 ～10/11	H25/11/1 ～12/20	<u>H26/6/12</u> ～6/23	<u>H26/7/3</u> ～8/29	<ul style="list-style-type: none"> ・複数の関係部門で役割分担のうえ審査を実施。 ・<u>関連システムについては、第三者(学識経験者)が参画する調達審査委員会により、審査のプロセスおよび公平性や透明性のチェックを実施。</u>
東京電力	○	○	H24/11/19 ～11/27	H24/12/14 ～H25/2/28	H24/12/17 ～12/25	H25/1/17 ～3/8	<ul style="list-style-type: none"> ・原子力損害賠償機構参与が参画する審査会、スマートメーター戦略委員会で審査を実施。
中部電力	○	○	H25/7/16 ～7/26	H25/8/21 ～9/17	H24/4/16 ～6/8	H24/4/28 ～8/10	<ul style="list-style-type: none"> ・複数の関係部門で役割分担のうえ審査を実施。 ・関連システムについては、顧問弁護士による監査を実施。
北陸電力	○	○	H25/9/25 ～10/4	H25/11/6 ～12/6	業務システムとあわせて、 H25/1～開発に着手		<ul style="list-style-type: none"> ・複数の関係部門で役割分担のうえ審査を実施。
関西電力	H20年度より導入済み						
中国電力	○	○	H25/11/8 ～11/21	H25/12/5～ H26/1/24	H25/11/8 ～11/21	H25/12/19 ～H26/2/7	<ul style="list-style-type: none"> ・複数の関係部門で役割分担のうえ審査を実施。
四国電力	○	○	H25/10/24 ～11/1	H25/11/13 ～12/12	H25/8/6 ～8/16	H25/8/26 ～10/17	<ul style="list-style-type: none"> ・複数の関係部門長からなる調達審査委員会を設け、審査を実施。 ・第三者(弁護士)による調達プロセス等のチェックを実施。
九州電力	○	○	H26/2/3 ～2/12	H26/2/21 ～4/4	H26/2/3 ～2/12	H26/2/25 ～4/4	<ul style="list-style-type: none"> ・外部知見(社外委員を含む調達改革推進委員会)が評価方法・決定プロセス等の内容評価・助言
沖縄電力	○	○	<u>H26/4/11</u> ～4/17	<u>H26/5/2</u> ～6/2	<u>H26/4/11</u> ～4/17	<u>H26/5/2</u> ～6/2	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>審査体制、審査要領、審査結果に対する第三者(弁護士)のチェックを実施</u>

⑤各電力会社の通信及び関連システムのRFP実施状況(Aルート)

各電力会社の選定したAルートの通信方式(平成26年12月時点)

	主方式	従方式①	従方式②
北海道電力	無線マルチホップ方式	1:N無線方式	PLC方式
東北電力	無線マルチホップ方式	1:N無線方式	PLC方式
東京電力	無線マルチホップ方式	1:N無線方式	PLC方式
中部電力	無線マルチホップ方式	1:N無線方式	PLC方式
北陸電力	無線マルチホップ方式	1:N無線方式	PLC方式
関西電力	無線マルチホップ方式	PLC方式	—
中国電力	無線マルチホップ方式	1:N無線方式	PLC方式
四国電力	無線マルチホップ方式	1:N無線方式	PLC方式
九州電力	1:N無線方式	PLC方式	—
沖縄電力	無線マルチホップ方式	1:N無線方式	—

⑤各電力会社の通信及び関連システムのRFP実施状況(Bルート)

各電力会社の選定したBルートの通信方式(平成26年9月時点)

	主方式	補完方式
北海道電力	920MHz帯無線 (Wi-SUN方式(IP))	PLC (G3-PLC方式)
東北電力	920MHz帯無線 (Wi-SUN方式(IP))	PLC (G3-PLC方式)
東京電力	920MHz帯無線 (Wi-SUN方式(IP))	PLC (G3-PLC方式)
中部電力	920MHz帯無線 (Wi-SUN方式(IP))	PLC (G3-PLC方式)
北陸電力	920MHz帯無線 (Wi-SUN方式(IP))	PLC (G3-PLC方式)
関西電力	920MHz帯無線 (Wi-SUN方式(IP))	PLC (G3-PLC方式)
中国電力	920MHz帯無線 (Wi-SUN方式(IP))	PLC (G3-PLC方式)
四国電力	920MHz帯無線 (Wi-SUN方式(IP))	PLC (G3-PLC方式)
九州電力	920MHz帯無線 (Wi-SUN方式(IP))	PLC (G3-PLC方式)
沖縄電力	920MHz帯無線 (Wi-SUN方式(IP))	PLC (G3-PLC方式)

※各電力事業者は原則「主方式」での設置を検討、環境条件等により設置が困難である場合に「補完方式」を選択

⑥低圧スマートメーターから得られる情報の提供(Aルート・Bルート)

○ 各社とも、HEMS等に対して比較的円滑にリアルタイムでの情報提供が可能な「Bルート」への対応を優先して進めている。

	Aルート対応開始時期		Bルート対応開始時期		条件・補足説明等
	一部 対応開始	全供給エリア 対応開始★1	一部 対応開始	全供給エリア 対応開始★2	
北海道	H28年4月*1	H29年10月	H28年1月*2	H28年3月	★1 スマートメーターの検針値を、MDMSまで自動で収集し、お客さまに「見える化」サービスが提供可能となるとともに、料金システムに連係し、料金算定データとして使用可能となる時期。 ★2 お客さまからの個別要望に応じて、Bルート対応が可能となる時期。
東北	H28年4月*3	H29年10月	H27年10月	H27年10月	*3 業務検証を実施し、関連するシステム・業務に問題ないことを確認の上、データ提供希望者に対して順次対応を開始する予定。
東京	H27年2月*4	H27年7月	H26年9月*5	H27年7月	*4 MDMSの先行適用(検証含む)を行うエリアに限定。 *5 スマメ先行設置エリアに限定するなど、提供対象・機能を限定(試験サービス)。
中部	H27年7月*6	H28年4月	H26年10月*7	H27年7月	*6 1:N無線方式を適用した場合に、Aルートによる電気使用状況の「見える化」及び自動検針に対応可能な時期。 マルチホップ通信適用地域のお客さまについては、通信伝送路が整備され次第、順次見える化サービスの提供は可能となるが、それ以前にサービスの提供を希望されるお客さまには、個別に1:N無線方式を適用することにより対応可能。 *7 段階的設置※のため提供対象の制約はあるものの、その中で希望されるお客さまについては、Bルートの活用は可能。 ※段階的設置:1営業所/1支店を選び2,000台程度設置予定。全社で計12,500台程度設置予定。
北陸	—	H27年7月	—	H27年7月	
関西	現在実施中	現在実施中	H27年2月*8	H27年7月	*8 一部地域で実施する試験導入により、業務運営を含めた検証・評価・改善を行う。
中国	H28年4月*9	H29年4月	—	H28年4月	*9 他電気事業者へ契約先を変更されるお客さま等を対象として、自動検針を開始する予定。
四国	H27年上期中*10	H28年4月	H27年上期中*10	H28年4月	*10 H27年度に実施するモデル導入地域において、一部対応開始予定
九州	—	H28年4月	H27年度下期中*11	H28年4月	*11 H27年度下期中に試験導入を行い、業務運営を含めた検証・評価を行う。 開発状況等を踏まえて具体的な対応開始時期を検討中。
沖縄	H27年7月*12	H28年4月	H27年10月*13	H28年4月	*12 H27年7月から9月にかけて約1万台のスマートメーターを設置し、関連するシステム・業務の検証を進める。 *13 Bルート提供希望者への対応を開始。ただし、H27年度中は先行導入対象のお客さまを想定。

⑥ 低圧スマートメーターから得られる情報の提供(Bルート)

- 需要家からの個別要望に応じたスマートメーター設置については、基本的にBルート対応開始時期以降対応(小売全面自由化予定時期以前にはある)。「全供給エリア対応開始」はサービス提供を本格開始する時期であり、申込受付はサービス提供の開始よりも前に余裕をもって開始できるよう、各社において計画の詳細について検討を行っている。

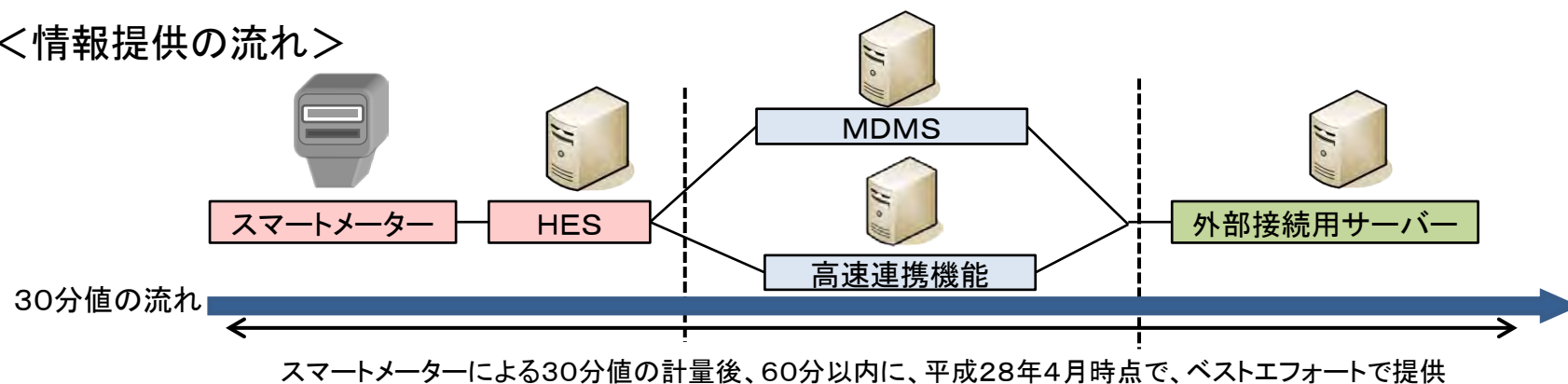
需要家からの個別要望に応じたスマートメーター設置の申込受付開始時期

	Bルート 対応開始時期	申込受付開始	条件・補足説明等
北海道電力	平成28年3月	平成28年1月	
東北電力	平成27年10月	平成27年9月	
東京電力	平成27年7月	検討中	・Bルートの対応開始時期については、H27年7月のMDMSの全供給エリア対応開始にあわせ開始をする予定であるが、申込受付開始時期については、前倒しを含め検討中
中部電力	平成27年7月	平成27年6月	
北陸電力	平成27年7月	平成27年6月	
関西電力	平成27年7月	平成27年6月	
中国電力	平成28年4月	平成28年3月	・業務運用面の検討やシステム開発の状況等を踏まえ、受付開始時期の前倒しを検討中。
四国電力	平成28年4月	平成28年2月	・申込受付開始時期については前倒しを検討中。
九州電力	平成28年4月	検討中	・今後の開発状況および一部開始の状況等を踏まえて具体的な申込受付開始時期(H28年3月以前)を検討中
沖縄電力	平成28年4月	平成28年3月	・お客さま申込状況を踏まえ、前倒し受付や事前相談等につき引き続き検討する。

○ Aルートを経由してCルートで提供される情報の取扱いについては、「スマートメーターから得られる情報の提供ルールに関する実務者会合」の検討を経て、7月30日の基本政策分科会 電力システム改革小委員会制度設計WG(第7回)において、以下のとおり整理。

- ✓ スマートメーターから得られる30分値が、平成28年4月以降、計量から60分以内に送配電事業者から小売電気事業者にベストエフォートで提供されることを考慮しつつ、同時同量制度、インバランス制度、プロファイリング制度等の検討を進める

<情報提供の流れ>



(参考) 第14回スマートメーター制度検討会資料3「スマートメーターの導入促進に伴う課題と対応(案)」

②活用促進のための環境整備

(イ) Aルートを経由してCルートで提供される情報の取扱いに関する検討

- ◆ Aルートを経由してCルートで提供される情報の取扱いについては、小売電気事業者間の競争や様々な新サービスの展開が阻害されたり、消費者の利便性が損なわれたりすることのないよう、今後、電力システム改革の詳細設計の中で、経済産業省において、小売全面自由化が行われるまでに、具体的な検討を行う。
- ◆ 各電力会社におけるスマートメーター関連システムの構築においては、当該検討結果を最小限のコストで速やかにとりこめるよう、システムの相互接続性・柔軟な機能拡張性の確保に留意する必要。

⑥低圧スマートメーターから得られる情報の提供(Cルート)(続き)

(参考:スマートメーターから得られる情報の提供ルールに関する実務者会合)

<開催趣旨>

- 第6回制度設計ワーキンググループにおいて、スマートメーターより計量される30分ごとの電気使用量等を、計量からどのようなタイミングで送配電事業者から小売電気事業者に提供することが必要か等の点について、電力会社・新電力の意見を聴き、システム改革の詳細設計や費用対効果も踏まえつつ、早急に整理を行うこととされた。
- そのため、制度設計ワーキンググループやスマートメーター制度検討会の委員を中心に以下の構成員からなる本実務者会合を設け、制度設計の前提となる技術的な観点から計3回の会合を開き、実務的な検討及び合意形成を行った。

<実務者会合経過>

- 6月20日 資源エネルギー庁及び事業者による事前会合(論点整理)
- 6月27日 第1回会合(各事業者による説明及び有識者を交えた論点についての検討)
- 7月10日 第2回会合(技術的検証結果の報告及び今後の方向性についての合意形成)

<構成員>

(有識者)

- 林 泰弘 早稲田大学大学院 先進理工学研究科教授(スマートメーター制度検討会 座長、制度設計WG 委員)
- 梅嶋 真樹 慶應義塾大学 SFC 研究所 AutoIDLabs 副所長(スマートメーター制度検討会 委員)
- 松村 敏弘 東京大学 社会科学研究所 教授(スマートメーター制度検討会 委員、制度設計WG 委員)

(事業者)

- 東京電力株式会社
- 関西電力株式会社
- 中部電力株式会社
- 電気事業連合会
- 株式会社エネット
- 東京ガス株式会社
- SBエナジー株式会社

(資源エネルギー庁)

- 電力市場整備課(事務局)
- 電力改革推進室

(2) 電力会社(送配電事業者)以外の主体による スマートメーター設置に関する検討

- 第14回スマートメーター制度検討会(平成26年3月)においては、電力会社((注)電気事業法第2弾改正以降(2016年目途で実施)は一般送配電事業者。以下同じ。)以外の主体によるスマートメーターの設置において検討すべき課題について、今後精査を行う、とされているところ。
- これを踏まえ、本日は以下の各論点について御議論いただきたい。
 - 論点1:電力会社以外の主体によるスマートメーター設置の類型
 - 論点2:電力会社以外の主体によるスマートメーター設置を認める上で整理すべき課題

(参考)第14回スマートメーター制度検討会資料3「スマートメーターの導入促進に伴う課題と対応(案)」

①導入促進のための環境整備

(オ) 電力会社(送配電事業者)以外の主体によるスマートメーターの設置に関する検討【経済産業省及び関係事業者】

- 現在、電力会社と需要家の取引に用いる電力量計は、約款(供給約款・託送約款)に基づき、電力会社の送配電部門が設置している。需要家の選択肢及び新規参入者によるサービス提供範囲の拡大という観点からは、電力会社(一般送配電事業者)以外の主体によるスマートメーターの設置のニーズがありうる。電力会社(一般送配電事業者)以外の主体によるスマートメーターの設置において検討すべき課題について、今後精査を行う。

現行のスマートメーターの選定、調達、運用プロセス

- スマートメーターの管理については、1. 選定プロセス、2. 調達プロセス、3. 運用プロセスの3つのプロセスに大きく分類することができる。更に、3. 運用プロセスについては、①取付工事、②不具合管理、③検針情報の提供等、④検満管理、⑤取替(回収)の各プロセスに分類することができる。
- 現行制度においては、選定、調達、運用の全てのプロセスについて、電力会社が一貫して責任を負うこととされている。

<現行のスマートメーターの選定、調達、運用プロセス>

		概 要
1. 選定プロセス		電力会社が、自社のシステム等に合わせて、スマートメーターが満たすべき要件等を確定した上で、調達するスマートメーターを選定
2. 調達プロセス		電力会社が、1. で選定したスマートメーターを調達
3. 運用プロセス	①取付工事	電力会社が、保安等の観点を考慮しつつ、2. で調達したスマートメーターを取付け
	②不具合管理	スマートメーターに不具合が生じた場合、電力会社が修理等を実施するとともに、託送料金の算定等に支障が生じた場合には、個別協議により託送料金を算定
	③検針情報の提供等	電力会社が、スマートメーターで計量した電力使用量等のデータを電力会社が運用する通信ルート(いわゆるAルート)を通じて自社のMDMSに格納するとともに、同時同量支援の観点から新電力にデータを提供
	④検満管理	電力会社が、スマートメーターの検定情報を管理
	⑤取替(回収)	電力会社が、スマートメーターの検定満了等に応じて、スマートメーターの取替・回収を実施

電力会社以外の主体によるスマートメーター設置のメリット

- 前ページで整理したとおり、現行制度においては、スマートメーターの選定、調達、運用の全てのプロセスについて、電力会社が一貫して責任を負っている。
- この場合、責任の所在が明確であることから、安定的な運用が可能であると考えられる一方で、電力会社以外の主体によるスマートメーター設置を認めることにより、
 - ①スマートメーターの選定に係る需要家選択肢の拡大やそれに伴うイノベーションの促進
 - ②スマートメーターの早期導入の実現といったメリットが委員等から指摘されている。
- 上記メリットの観点から、電力会社以外の主体(スマートメーターの管理に係るプロセスの一部(あるいは全部)を電力会社以外の主体に担わせること)によるスマートメーター設置について検討を行うこととする。

【論点1】電力会社以外の主体によるスマートメーター設置の類型①

- 電力会社以外の主体(以下、「第三者」という。)によるスマートメーター設置の類型については、第三者がスマートメーターの管理に係る各プロセスにどこまで責任を負うかにより、以下のような分類が考えられるのではないかと考えられる。
- (i) 第三者がスマートメーターの選定、調達、運用の全てのプロセスについて一貫して責任を負うケース
 - (ii) 第三者がスマートメーターの選定、調達プロセスに責任を負うものの、運用プロセスについては電力会社が責任を負うケース
- また、電力会社以外の主体によるスマートメーターの設置には当たらないと考えられるが、類似の分類として以下のケースが考えられるのではないかと考えられる。
- (iii) 電力会社が複数種類のスマートメーターを選定したうえで、第三者がその中から実際に設置するスマートメーターを選定し、調達、運用プロセスについては電力会社が責任を負うケース

<上記(i)～(iii)の類型における各プロセスの責任主体>

	選定 プロセス	調達 プロセス	運用プロセス				
			取付工事	不具合 管理	検針情報の提供等 (情報提供時に使用する ネットワーク)	検満管理	取替 (回収)
現行	電力会社	電力会社	電力会社	電力会社	電力会社 (電力会社のAルート)	電力会社	電力会社
(i)	第三者	第三者	第三者	第三者	第三者 (第三者の通信ルート)	第三者	第三者
(ii)	第三者	第三者	電力会社	電力会社	電力会社 (電力会社のAルート)	電力会社	電力会社
(iii)	第三者	電力会社	電力会社	電力会社	電力会社 (電力会社のAルート)	電力会社	電力会社

<(i)～(iii)の類型におけるメリット>

	スマートメーターの選定に係る需要家選択肢の拡大やそれに伴うイノベーションの促進	スマートメーターの早期導入
(i)	◎第三者がメーターの選定プロセス、運用プロセスを担うことにより、電力会社のシステムによらない多様なメーターの選択が可能となり、それに伴い新たなイノベーションが促進される可能性	◎第三者がメーターの調達プロセスを担うことにより、電力会社の調達状況によらず、スマートメーターの早期導入が実現される可能性
(ii)	○第三者がメーターの選定プロセスを担うことにより、電力会社のシステム要件に適合する範囲で多様なメーターの選択が可能となり、それに伴い新たなイノベーションが促進される可能性	○第三者がメーターの調達プロセスを担うことにより、電力会社の調達状況によらず、スマートメーターの早期導入が実現される可能性(第三者から電力会社への責任主体の移行を経ることが必要)
(iii)	△電力会社が複数種類のメーターを選定することにより、一定程度多様なメーターの選択が可能となり、それに伴い新たなイノベーションが促進される可能性	— (現行と変更はない)

○(i)～(iii)の類型を導入することにより、上記のようなメリットが想定される。

○他方、安定的なスマートメーターシステムの運用を実現する観点から、(i)～(iii)を導入するに際して、必要となる対応措置について検討を行うことが必要。

○次ページ以降では、現行制度に近い(iii)、(ii)、(i)の順で整理を行うこととする。

【論点2】電力会社以外の主体によるスマートメーター設置を認める上で整理すべき課題① ²⁵

(iii) 電力会社が複数種類のスマートメーターを選定したうえで、第三者がその中から実際に設置するスマートメーターを選定し、調達、運用プロセスについては電力会社が責任を負うケース

類型(iii)においては、以下のような課題が存在。

	選定プロセス	調達プロセス	運用プロセス				
			取付工事	不具合管理	検針情報の提供等 (情報提供時に使用するネットワーク)	検満管理	取替 (回収)
現行	電力会社	電力会社	電力会社	電力会社	電力会社 (電力会社のAルート)	電力会社	電力会社
(iii)	第三者	電力会社	電力会社	電力会社	電力会社 (電力会社のAルート)	電力会社	電力会社

1. 各プロセスの責任主体の差異による課題

論点(選定): 電力会社がその選定する複数のスマートメーターの計量部について計量法上の検定を受けることが必要。
 ※スマートメーターの導入スケジュールに影響を与えないことが前提

2. 追加コストの課題

- スマートメーター調達価格の上振れ分についてはそのスマートメーターを選定する第三者の負担とすることが適当か。
- 電力会社が複数種類のスマートメーターを選定することにより生じるコストの負担の在り方について検討が必要。

【論点2】電力会社以外の主体によるスマートメーター設置を認める上で整理すべき課題② ²⁶

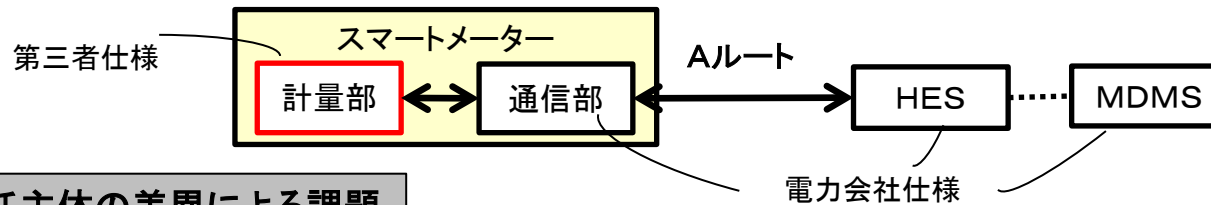
(ii) 第三者がスマートメーターの選定、調達プロセスに責任を負うものの、運用プロセスについては電力会社が責任を負うケース

類型(ii)においては、以下のような課題が存在。

	選定プロセス	調達プロセス	運用プロセス				
			取付工事	不具合管理	検針情報の提供等 (情報提供時に使用するネットワーク)	検満管理	取替 (回収)
現行	電力会社	電力会社	電力会社	電力会社	電力会社 (電力会社のAルート)	電力会社	電力会社
(ii)	第三者	第三者	電力会社	電力会社	電力会社 (電力会社のAルート)	電力会社	電力会社

論点①
論点②

前提条件 運用プロセスでは電力会社が責任を負うため、検針情報の提供等については電力会社のAルートを通じて行われる。そのため、スマートメーターの通信部については電力会社の通信部が用いられることとなる。



1. 各プロセスの責任主体の差異による課題

論点①(選定): 第三者が、その選択するスマートメーターの計量部について計量法上の検定を受けることが必要。
計量部が電力会社のシステム等に適合していることについて、電力会社の審査(型の認定)を受けることが必要。
(※) 参入障壁とならないよう電力会社において第三者が選定可能なスマートメーターの要件(計量部から通信部への情報提供方法など)を事前に開示することなどが考えられるが詳細については精査が必要。

論点②(調達): 第三者が調達を行う(特段の論点はない)。

2. 追加コストの課題

- スマートメーターの調達コストについては第三者の負担とすることが適当か。
- 電力会社が第三者が選定するスマートメーターの審査(型の認定)を行うことにより生じるコスト等の負担の在り方について検討が必要。

【論点2】電力会社以外の主体によるスマートメーター設置を認める上で整理すべき課題③ ²⁷

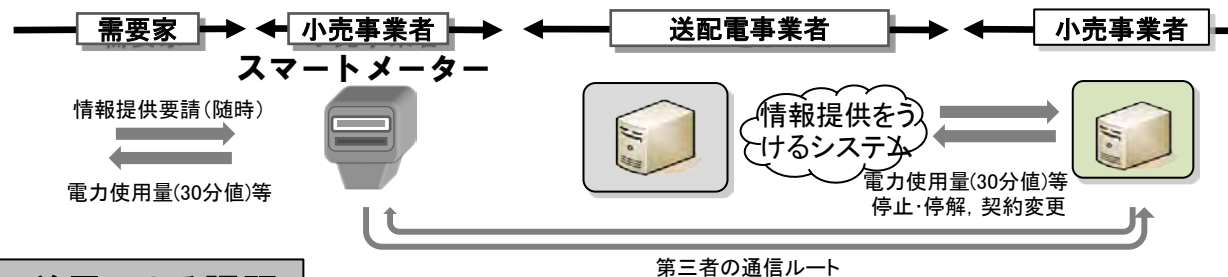
(i) 第三者がスマートメーターの選定、調達、運用の全てのプロセスについて一貫して責任を負うケース

類型(i)においては、以下のような課題が存在。

	選定プロセス	調達プロセス	運用プロセス				
			取付工事	不具合管理	検針情報の提供等 (情報提供時に使用するネットワーク)	検満管理	取替 (回収)
現行	電力会社	電力会社	電力会社	電力会社	電力会社 (電力会社のAルート)	電力会社	電力会社
(i)	第三者	第三者	第三者	第三者	第三者 (第三者の通信ルート)	第三者	第三者
	論点①	論点②	論点③	論点④	論点⑤	論点⑥	論点⑦

前提条件 運用プロセスでは第三者が責任を負うため、検針情報の提供等については第三者の通信ルートを通じて行われる。

(※) 第三者の通信ルートを活用する場合のシステムの概略(例)



1. 各プロセスの責任主体の差異による課題

- 論点①(選定): 第三者が、その選定するスマートメーター計量部について計量法上の検定を受けることが必要。
- 論点②(調達): 第三者が調達を行う(特段の論点はない)。
- 論点③(取付工事): 第三者が取付工事の実施に当たって保安責任を負う。詳細については精査が必要。
- 論点④(不具合管理): 不具合が生じた場合は第三者において修理等の対応を行う。

論点⑤(検針情報の提供等):

- 第三者が第三者の通信ネットワークを通じて得た電力使用量等の情報を、託送料金の請求や同時同量制度のため、遅滞なく電力会社に対し提供することが必要。
- 第三者が最終的な供給停止に責任を負う電力会社に対して遠隔開閉機能を提供することが必要。

※なお、第三者が電力会社のAルートを利用することも考えられるが、その場合には、第三者が選定する計量部が電力会社のシステムに適合していることについて、電力会社の審査(型の認定)を受けることが必要。

論点⑥(検満管理): 第三者がシステム整備等を含め、検満情報の管理を行う(特段の論点はない)。

論点⑦(取替(回収)):

- 検満に関してはその前までに、第三者がスマートメーターの取替を行うことが必要。
- 転居やスイッチング等に伴い、需要家や小売事業者が変更する場合には、電気が安定的に供給される状態を維持するため、第三者が、
 - ①電力会社のスマートメーターが設置されるまでの間、その設置するメーターを維持すること
 - ②その設置するスマートメーターを活用することを新たな需要家や小売事業者と合意することといった方法により、責任を負うことが必要。詳細については精査が必要。

2. 追加コストの課題

- メーターの調達コストや取付工事、検満管理等の運用コストについては第三者の負担とすることが適当か。
- 電力会社において第三者から検針情報の提供等を受けるためのシステムを構築することに伴うコスト等の負担の在り方について検討が必要。

※なお、その際、電力会社が第三者から提供を受けるデータの標準化が必要であり、かつ、システム改変のための期間が一定程度必要となることに留意が必要。

【(i)の代替案】電力会社メーターの設置を前提とした第三者メーターの設置

○類型(i)を導入する際は以下のような課題がある。

- ①第三者が電力会社に検針情報の提供等を行うための通信ルートを構築する必要があること
- ②電力会社が第三者から検針情報の提供等を受けるためのシステムを構築する必要があること
- ③転居やスイッチング等に伴い、需要家や小売事業者が変更する場合には、第三者が、電気が安定的に供給される状態の維持に責任を負う必要があること

○類型(i)において、上記①～③の課題をクリアするためには、相当程度の追加コストが生ずると考えられることから、(i)の代替案として、以下のような類型が考えられるのではないか。

(i)－2：電力会社が全ての需要家に対してスマートメーターを設置することを前提とし、これに加えて、第三者がスマートメーターを設置するケース(電力会社メーターと第三者メーターの2つが設置されるケース)

○類型(i)－2においては、

- ・電力会社は、自社のスマートメーター及びAルートを介して、託送料金の請求や同時同量制度のために必要となる検針情報等を入手すること
- ・Aルートを活用するため、電力会社が検針情報等を受けるための新たなシステムを構築する必要がないこと
- ・電力会社が全ての需要家に対してスマートメーターを設置していることから、転居やスイッチング等に伴い、需要家や小売事業者が変更した場合であっても、電気が安定的に供給される状態が維持されていることから、上記①～③の課題は生じないと考えられる。

<類型(i)－2における各プロセスの責任主体>

	選定 プロセス	調達 プロセス	運用プロセス				
			取付工事	不具合 管理	検針情報の提供等 (情報提供時に使用するネットワーク)	検満管理	取替 (回収)
現行	電力会社	電力会社	電力会社	電力会社	電力会社 (電力会社のAルート)	電力会社	電力会社
(i) －2	第三者	第三者	第三者	第三者	第三者(第三者の通信ルート) ※電力会社に対する検針情報の提供等は不要	第三者	第三者

【(i)の代替案】電力会社メーターの設置を前提とした第三者メーターの設置を認める上での課題

	選定 プロセス	調達 プロセス	運用プロセス				
			取付工事	不具合 管理	検針情報の提供等 (情報提供時に使用するネットワーク)	検満管理	取替 (回収)
現行	電力会社	電力会社	電力会社	電力会社	電力会社 (電力会社のAルート)	電力会社	電力会社
(i) -2	第三者	第三者	第三者	第三者	第三者(第三者の通信ルート) ※電力会社に対する検針情報の提供等は不要	第三者	第三者
	論点①	論点②	論点③	論点④	論点⑤	論点⑥	論点⑦

1. 各プロセスの責任主体の差異による課題

論点①(選定)第三者が、その選定するスマートメーター計量部について検定を受けることが必要。

論点②(調達): 第三者が調達を行う(特段の論点はない)。

論点③(取付工事): 第三者が取付工事の実施に当たって保安責任を負う。詳細については精査が必要。

論点④(不具合管理): 不具合が生じた場合は第三者において修理等の対応を行う。

論点⑤(検針情報の提供等): 第三者が必要とする検針情報等を入手するための通信ルートを構築することが必要(特段の論点はない)。

※電力会社は自社のスマートメーター及びAルートを介して託送料金の請求や同時同量制度のために必要な検針情報等を入手することから第三者が電力会社に検針情報等を提供する必要はない。

論点⑥(検満管理): 第三者がシステム整備等を含め、検満情報の管理を行う(特段の論点はない)。

論点⑦(取替(回収)): 検満に際しては、第三者がスマートメーターの取替を行うことが必要。

※電力会社のスマートメーターが設置されていることから、転居やスイッチング等に伴い、需要家や小売事業者が変更した場合であっても、電気が安定的に供給される状態の維持に第三者が責任を負う必要はない。

2. 追加コストの課題

論点①～⑦: 第三者がスマートメーターの選定、調達、運用を行うことに伴い発生するコストは第三者が負担とすることが適当か。

論点1: 電力会社以外の主体によるスマートメーター設置の類型

- 本検討会においては、電力会社以外の主体によるスマートメーターの設置の類型について、Bルート活用との関係も含め事業者や需要家のニーズを改めて精査しつつ、以下4類型を基本として検討を進めることで良いか。
- (i) 第三者がスマートメーターの選定、調達、運用の全てのプロセスについて一貫して責任を負うケース
 - (i) - 2 電力会社が全ての需要家に対してスマートメーターを設置することを前提とし、これに加えて、第三者がスマートメーターを設置するケース
 - (ii) 第三者がスマートメーターの選定、調達プロセスに責任を負うものの、運用プロセスについては電力会社が責任を負うケース
 - (iii) 電力会社が複数種類のスマートメーターを選定したうえで、第三者がその中から実際に設置するスマートメーターを選定し、調達、運用プロセスについては電力会社が責任を負うケース

論点2: 電力会社以外の主体によるスマートメーター設置を認める上で整理すべき課題

- 上記4類型を導入するに際しての課題として、p25、26、27～28、30で整理した課題以外に整理すべき課題はないか。
- 上記4類型を導入する際に生じるコストについてどのように負担することが適当か。

(3) スマートメーターシステムのセキュリティを
巡る状況について

- 各電力会社においてスマートメーターの本格的な導入が進められ、それに併せてスマートメーターと電力会社間の情報通信システムの構築が進められ、かつ、公衆回線等が通信に活用されることに鑑みれば、電力会社においてスマートメーターに関する統一的なセキュリティガイドラインの検討が進められることが期待される。また、あわせてペネトレーションテスト等の実施やPDCAサイクルによる継続的なリスク評価の実施、仮に脆弱性が発見された際に適切な対策が速やかに実施されるような情報共有・管理体制の構築が求められる。

(想定されるセキュリティリスク) 情報漏洩、料金データ改ざん、停電など

- これらの状況を踏まえ、スマートメーターの統一的なセキュリティガイドラインの検討に先立って、セキュリティについて満たすべき項目や、電気事業の特性に応じた運用上の留意点等について整理し、セキュリティガイドラインの検討の加速を促していくことが必要ではないか。

(参考情報)

- 平成25年6月に情報セキュリティ政策会議において取りまとめられた「サイバーセキュリティ戦略」においては、甚大化するサイバー攻撃に係るリスクの一つとして電力システムへの意図的な攻撃による停電の可能性が挙げられている。
- また、平成26年6月に産業構造審議会 保安分科会 電力安全小委員会 電気設備自然災害等対策ワーキンググループにおいて取りまとめられた中間報告書においては、スマートメーターを含む電力システム全体に係るサイバーセキュリティ対策について、民間規格としてのセキュリティガイドラインの策定等が求められているところ。
- これらの提言を踏まえ、電力会社等において発電設備や中央給電指令所等制御システムのセキュリティに係る統一的なガイドラインの策定が進められているものの、スマートメーターのセキュリティについては現時点では統一的なガイドラインは策定されておらず、各電力会社において取組が行われている。
- 他方、例えば、米国では、国立標準技術研究所(NIST)において、スマートメーターを含むスマートグリッドに関するセキュリティガイドラインである「スマートグリッドのサイバーセキュリティに関するガイドライン(NISTIR 7628)」が発行されている。