

(2) 新型電子式メーターとスマートメーターの関係

現在、電力等各社において開始・検討されている新型電子式メーターを用いた実証実験は、業務効率化及び需要家サービスの向上を目的として、通信機能の検証、遠隔検針に関する技術や業務ノウハウの検証及び蓄積等が行われている。

各社の実証はあくまで業務効率化等の観点から実施されているものであり、一部の電力会社等において A ルートによる情報提供が実施されているものの、現在の実証においては、その段階まで至っていないケースもある。

A ルートでの情報提供が実施されている実証実験では、データが翌日に提供されており、通常の検針票による情報提供と比較して一層省エネ行動に資するものになっているといえる。

これらのメーターについては、前述のスマートメーターの基本要件を満たし、電力会社等と需要家双方に情報が提供され、一定のユースケースを実現しているものであることから、現時点においてはスマートメーターと位置付けられると考えられるが、将来的にはリアルタイムでの情報提供を可能とすることが期待される。

8. スマートメーターの普及に向けた課題への対応

(1) 需要家への情報提供

取り扱う情報や提供ルート、情報提供のタイミング等、需要家への情報提供に関する基本的事項の整理を受けて、需要家へ電力等使用情報が早期に提供されるよう、引き続き以下のような課題について取り組んでいく必要がある。

A ルートによる情報提供については、スマートメーター情報活用のメリットを多くの需要家が享受するという観点から、電力会社等で行われている実証実験を引き続き積極的に推進していくことが望ましい。

B ルートによる情報提供については、現時点でリアルタイムでの情報提供が可能な方式であり、需要家のニーズや海外の様々なサービスの動向等も踏まえつつ、標準化も含めた技術的課題を早急に解決すべく検討を進めることが重要である。

インターフェースのあり方については、国内外における議論を踏まえつつ、引き続き標準化に向けて技術的課題等について検討を行うこととし、まずは HAN 側

の汎用性・利便性向上の観点から、海外の様々なサービスの動向も踏まえつつ、提供されるデータフォーマットの統一に向けた検討を行う必要がある。

スマートメーターへのHAN側通信装置の設置方式については、情報通信の安定性、通信機器の設置スペース等の観点から、現段階において一義的に決定すべきではない。各方式について、現在の電力各社等による先進的な取組も踏まえつつ、整合性を含めて技術的検討を行う必要がある。

(2) プライバシー・セキュリティー

電力等使用情報の取り扱いの際は、プライバシー・セキュリティーの観点から、現行の個人情報保護制度に基づいた適切な対応が求められる。電力会社に限らず当該情報を取り扱う事業者は法律上の各種義務を負うこととなり、セキュリティーについても、安全管理措置等の義務から、適切な対応が求められる。

また、電力会社等から第三者へ需要家を経ずに電力等使用情報の提供を行う場合については、需要家にとって受容性が高い、情報提供のフロー及び本人同意の取得スキームが必要となることから、米国におけるOpenADEの議論も参考にしつつ、第三者提供に対する事業者側のニーズや需要家側のニーズ・受容性、電力会社等の業務負担やリスク等も踏まえて、効率的な情報提供のあり方について検討していくことが必要である。

(3) 電力等使用情報の活用及び関連するサービス等の創出

電力等使用情報の活用について、電力会社等、需要家及び社会全体にとってもメリットが期待されており、例えば、電力等使用情報の活用により、需要家側における需要制御（デマンドレスポンス）及び効率的なエネルギー利用に資する料金のあり方についての検討が可能であり、今後これについて、電気事業分科会等の場において検討を行うことが必要である。

また、当該情報の活用用途についても、省エネ行動の促進に留まらず、今後スマートメーターの普及に伴って、大きく発展していくことが期待されている。需要家自身による電力等使用情報の活用促進、関連するサービス・産業の発展といった観点からも、サービス事業者等においては、電力等使用情報を活用した、需要家にとって魅力的なアプリケーションやサービス、機器の開発促進等を積極的に推進していくことが期待される。

(4) コストの低減

スマートメーターの普及に向けて、既存のメーターの取組と同様、引き続き共通化・標準化等によるスマートメーターのコストダウンの取組を継続していく必要がある。

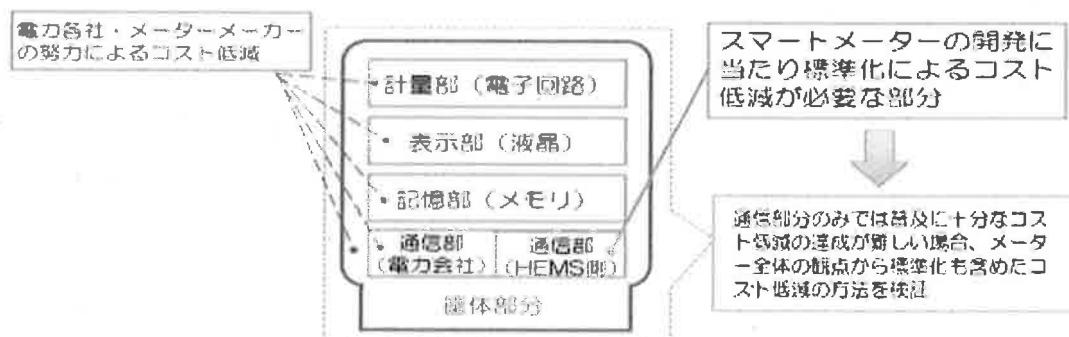
一般的に、製造物の開発に当たっては、コスト低減の観点から一体的な標準化が望ましい。ただし、電力メーターについては、現状において、設置スペース、気候制約による耐候要件等が電力会社各社により異なることから、電力各社及びメーターメーカーが共同で部品レベルでの標準化及び共通化等に取り組んでいる。

ガスマーターについては、既に新型メーターの開発仕様が統一されており、通信システムについても都市ガス・LPガス・水道等が参加するオープンな協議会にて標準化仕様を策定中で、標準化によるコストダウンに積極的に取り組んでいる。

スマートメーターの開発に当たっては、上記の取組以外に、HAN側との通信に係る部品の標準化によるコスト低減が普及拡大の観点からも求められるが、それのみでは普及に十分なコスト低減の達成が難しい場合には、通信部分も含めたメーター全体の観点から標準化も含めたコスト低減の方法についても検証する必要がある。

また、メーターの価格だけでなく、メーターを含めた業務システム全体の観点からも、コストの低減や効率性について追求していく必要がある。

<スマートメーターのコスト低減について>



(5) 電力会社等の通信ネットワークの構築

当面（今後10年程度）は需要家側の機器制御機能を有さない狭義のスマートメーターの導入を可能とするための双方向通信を目指すことを受けて、今後は、スマートメーターの導入に合わせた早急な情報通信ネットワークの整備が必要不可欠となる。

通信方式については、ラストワンマイルを含めて、電力等各社が通信システムの拡張性・信頼性、地域性等も考慮しつつ、最適な通信方式が選択される必要がある。

また、情報通信ネットワークの整備や遠隔検針システムの構築等の投資に対する評価なども電力等各社において行っていく必要がある。

情報通信ネットワークの整備に当たっては、社会的コストの最小化を図る観点からも、電力等各社がこれまで整備してきた既存の電力系統等における通信インフラの有効活用や通信事業者の設備の活用等についても検討する必要がある。

(6) 費用負担の考え方

（HAN側通信機が外付けされる場合の費用の負担について）

HAN側（または第三者）への通信装置の設置方式の課題、方向性に関して、①メーター内部に内蔵（内蔵型）、②メーター外部に設置し有線等の方式でメーターと接続（外付型）の2通りを示した。いずれの場合も、電力側の通信機器とは別にHAN側の通信機器または受信機を設置する必要があり、当該通信機器の費用負担の方法について整理をする必要がある。

一般論として、HEMS等への通信が、電力会社等が事業の範囲において求められる省エネ法や個人情報保護法に基づく情報提供を担保するための機能と考えるなら、通信装置も含めてメーターのコストを料金から回収するという考え方もある。なお、この場合であっても、通信規格が定まらない中においては通信装置に要するコストがどの程度になるかを見通すことはできない。料金で回収する場合でも、現時点では、通信装置について適切な料金原価として算定することは困難であると考えられる⁵⁸。

一方、料金転嫁に対する予見性を可能な限り高めておくことは、スマートメーターの早期導入・普及の観点からも重要であることから、外付型の場合の通信装置そのものに係る費用など需要家向けの通信に必要な費用については、料金による回収の対象外（特定負担）とすることも考えられる。

⁵⁸ LPガス事業は料金規制の対象外。

(7) スマートメーターの導入促進策

諸外国におけるスマートメーターの導入促進策として、①事業者の実施するプロジェクトに対する補助金による支援、②規制による導入義務化等及びそれに伴う料金改訂の認可、といった事例が挙げられる。

我が国においては、電力各社が取り組んでいる新型メーターの実証が遠隔検針・開閉等の業務効率化を目的として実施されているものであることから、現在、需要家に特段の負担を求めるには至っていない。

今後、我が国において、スマートメーターの導入が電力会社等の業務効率化に資するものではないと判断され、導入そのものが困難な状況となるなど、エネルギー基本計画における目標が達成されないと見込まれる場合については、改めて課題を整理するとともに、導入促進に向けて適切な政策的支援及び措置も検討する必要がある。

9. 今後の対応について

(1) 基本的考え方

我が国において省エネ・低炭素社会を実現していくためには、エネルギー使用情報が需要家に提供され、需要家がその情報を把握、利用することで、省エネ意識を高め、各々の行動変化を促すことが重要である。

また、電力等使用情報については、いわゆる需要家による情報の自己コントロールを確保するという基本的考え方に基づき、当該情報は電力会社等から需要家に対して適正に提供されるべきものであり、需要家が第三者への提供も含めその利用を行うことができるものである。

そのためにも、エネルギー基本計画にもあるとおり、「費用対効果等を十分考慮しつつ、2020年代の可能な限り早い時期に、原則全ての需要家にスマートメーターの導入」が実現されるよう、官民一体となって取り組んでいくことが期待される。

(2) 電力会社等における今後の対応

①電力会社等の取組の明示

エネルギー基本計画における目標達成のためには、現在実際にメーターを所有・管理している電力会社等における取組が重要である。電力会社等は、エネルギー基本計画における目標の達成に向けた各社の取組について明示し、これを着実に実行していくことが期待される。また、その際は、各社の事情も踏まえ、スマートメーターの導入に当たって支障となるような諸課題を整理し、解決に向けた見通しを示すことが期待される。

②電力会社等の取組内容とその課題

スマートメーターの導入に向けて検討を行うに当たって、供給区域の特性や経営戦略上の観点等の各社固有の要因が取組に大きく影響するため、導入時期、重点的に導入を見込む地域及び具体的な導入手法等、各社のアプローチはそれぞれ異なるものと考えられる。

例えば、スマートメーターの重点的な導入対象を、住宅が集中する都市部とするか、過疎地や難検針地域とするかについては、経営上の課題や方針の違いから異なるものである。そのため、スマートメーターの導入に当たって実証・検討すべき事項等も自ずと異なる。また、通信技術等の各社共通の課題についても、各社の通信インフラ、気象条件等前提が異なることから、実証・検討の程度には差がある。なお、本格導入に当たっては、電力会社等による技術的課題の解決に加え、通信に係るコスト等、個社の取組では解決の困難な外生的な課題も解決される必要がある。

電力会社等は、エネルギー基本計画における目標達成に向けた取組をより実効性の高いものとし、需要家にとっても情報取得の予見性を高める観点から、各社の実情を踏まえた課題や方針、実証・検討事項についても明示することが期待される。

なお、課題解決に向けた取組の過程において、例えば技術革新によって当初想定されなかった通信技術が今後の主流となると見込まれるなど、各社の取組に影響を与えるような新たな事項が判明することも考えられ、その際には、各社の判断により取組の内容は修正され得ると考えられる。

<電力会社等における課題の例>

項目	具体的な課題例
新型電子式メーターの導入	○ラストワンマイルにおける通信方式の決定（無線メッシュ、広域無線、PLC等） ○情報通信ネットワークの構築（光回線等の通信網の整備、その他の通信インフラ活用の検討） ○遠隔接針システムの構造等の投資に対する評価
HAN側通信機能を備えたスマートメーターの導入	○インターフェースの標準化、データフォーマットの統一等 ○メーター設置に伴う技術的課題の解決 （HAN側通信機能の設置方式の検討、通信安定性等の技術的課題の検証）
メーターコストの低減	○共通化・標準化等によるメーターのコストダウンに向けた取組の継続
その他	○業務システム全体の観点からのコスト低減や効率性の追求（Webによる検針票の電子化、設備形成の効率化等）

※ いずれの課題についても、必要に応じて政府や関係者が共同で解決に当たることが求められる。

(3) 政府における今後の対応

エネルギー基本計画における目標達成のためには官民一体となって取組を進めていくことが重要であり、政府においては、特に電力会社等が個別に対応することが困難なものについて対応することが求められる。

例えば、次世代エネルギー・社会システム実証事業等の各実証事業を通じた、スマートメーターに関する社会的ニーズ・メリット等の検証について引き続きこれを行うことが適当である。

スマートメーターのライフサイクルコスト低減に向けて、検定満了期間延伸の可能性についての検討等、スマートメーターの普及に支障となる制度的課題があれば、必要に応じて検討を行うことが適当である。

また、メーター-HAN間のインターフェースのあり方、第三者への効率的な情報提供手法及び公衆回線の利用等に関する課題の検討など、必要に応じて関係者間の調整等を行うことが適当である。特にインターフェースについては、海外の様々なサービスの動向も踏まえつつ、提供されるデータフォーマットの統一に向けて検討の場を早期に設置し、検討を開始することが適当である。

この他、短期間の中においても大きな変化を見せるスマートメーターに関する海外動向についても調査を継続し、必要に応じて適宜情報提供等を行うことが適当である。

また、エネルギー基本計画における目標が達成できないと見込まれる場合については、改めて課題を整理するとともに、スマートメーターの導入促進に向けて適切な政策的支援及び措置も検討する必要がある。

(4) 需要家及びサービス事業者等における今後の対応

電力等使用情報の把握は需要家自身の省エネ行動を促すことが期待されることから、情報提供ルートを問わず、スマートメーターの導入によって早期に需要家に当該情報が提供されることが重要である。

エネルギー基本計画における目標達成に向けた電力等各社の取組の明示は、需要家やサービス事業者等(HEMSやHANの関連企業及び電力等使用情報を活用した新しいサービスを検討しているその他事業者)の電力等使用情報の取得可能性について見通しが示されるなど、その予見性が高まることは、複数の選択肢からより質の高い省エネ行動を選択することを可能にするものと考えられる。

また、省エネ行動の促進に留まらず、電力等使用情報の活用用途については、今後スマートメーターの普及に伴って、大きく発展していくことが期待される。当該情報活用のあり方については、現時点で固定的に考えるのではなく、実際に情報を活用する需要家自身やサービス事業者等を中心に、様々な取組や実務的な検討が進められることにより⁵⁹、大きく発展していくことが期待される。

特に、サービス事業者等においては、スマートメーター情報を活用した、需要家にとって魅力的なアプリケーションやサービス、機器の開発促進等を積極的に推進していくことが期待される⁶⁰。

(5) 電力会社等各社の取組の明示、フォローアップ等について

電力会社等各社において明示される取組については、引き続きスマートメーター制度検討会を開催し、その場において報告することとし、その時期については平成23年度早期とすることが適当である。

また、電力会社等各社、政府及びサービス事業者等における取組が進展するなか、新たに検討すべき課題はないか等について、今後も本検討会においてフォローアップを行っていくことが適当である。

現在、電力会社等の多くでスマートメーターに関連する各種実証事業が実施又は今後開始が予定されている。また、政府が実施するスマートメーターラン大規模導入実証事業については来年度をもって終了し、次世代エネルギー・社会システム

⁵⁹ スマートメーター・HAN間のインターフェースの検討に際して、需要家及びサービス事業者等からのユースケースに係る情報の提供が必要との意見があった。

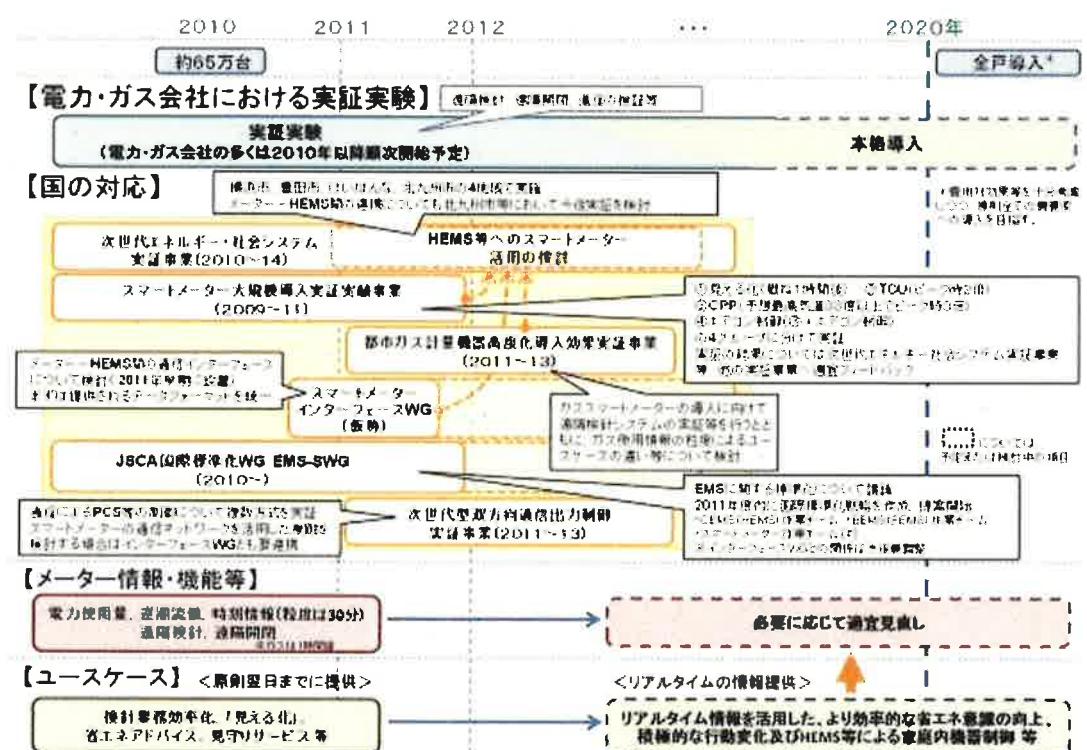
⁶⁰ 電力等使用情報をリアルタイムで取得することのニーズ・メリットを検証し、その必要性を訴求していくことが重要との意見があった。

実証事業についてはマスタープランの見直しが今後予定されている。さらに、海外におけるスマートメーターを巡る議論も日々大きな変化をみせている。

これらの状況が適切に電力会社等各社、政府及びサービス事業者等における取組に反映される観点から、フォローアップは少なくとも1年に1回程度の頻度で行うことが適当である。

また、フォローアップにおいては、電力会社等各社における取組の進捗、政府における実証事業の結果、需要家やサービス事業者等の対応状況及び海外動向を含めた社会情勢の変化等を踏まえつつ、必要に応じて本検討会における議論の修正について柔軟に対応することが適当である。

<スマートメーターの導入に向けた今後の取組（イメージ）>



スマートメーター制度検討会における審議の経過

第1回(5月26日)

- ・「スマートメーター制度検討会」について
- ・スマートメーターをめぐる現状と課題

第2回(7月1日)

- ・スマートメーターの機能①(需要家情報の活用)について

第3回(7月22日)

- ・スマートメーターの機能②(メーターの活用による業務効率化等)について

第4回(8月31日)

- ・ガスマーター等について 等

第5回(10月4日)

- ・スマートメーターの情報の取扱について①

第6回(10月15日)

- ・電力系統における双方向通信の導入に向けた課題
- ・スマートメーターの情報の取扱について②

※次世代送配電システム制度検討会との合同開催

第7回(11月19日)

- ・スマートメーターの普及に係る論点等について

第8回(12月16日)

- ・スマートメーターに求められる機能について

第9回(2月3日)

- ・今後の対応について
- ・報告書骨子(案)

第10回(2月17日)

- ・報告書(案)

スマートメーター制度検討会 委員名簿

<座長>

林 泰弘 早稲田大学大学院先進理工学研究科 教授

<委員>

石王 治之 パナソニック株式会社 エナジーソリューション
事業推進本部 本部長

伊藤 敏憲 UBS証券会社 株式調査部 シニアアナリスト
兼 マネージングディレクター

梅嶋 真樹 慶應義塾大学大学院 政策メディア研究科 特別研究講師

大野 智彦 中部電力株式会社 取締役 専務執行役員

城所 幸弘 政策研究大学院大学 教授

小林 俊一 東光東芝メーターシステムズ株式会社 技術部 部長

齋藤 昇 東京都水道局 研修・開発センター 開発課長

重松 公夫 セントラル石油瓦斯株式会社 代表取締役 社長
社団法人エルピーガス協会 卸委員会 委員長

篠原 弘道 日本電信電話株式会社 取締役 研究企画部門長

新野 昭夫 GE富士メーター株式会社 マーケット開発部 部長

辰巳 菊子 社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント協会
理事

土井 義宏 関西電力株式会社 常務取締役

中山 雅之 日本アイ・ビー・エム株式会社 未来価値創造事業
事業推進理事

服部 徹 電力中央研究所 上席研究員

藤原 万喜夫 東京電力株式会社 取締役 副社長

前田 忠昭 東京ガス株式会社 取締役 副会長

松村 敏弘 東京大学社会科学研究所 教授

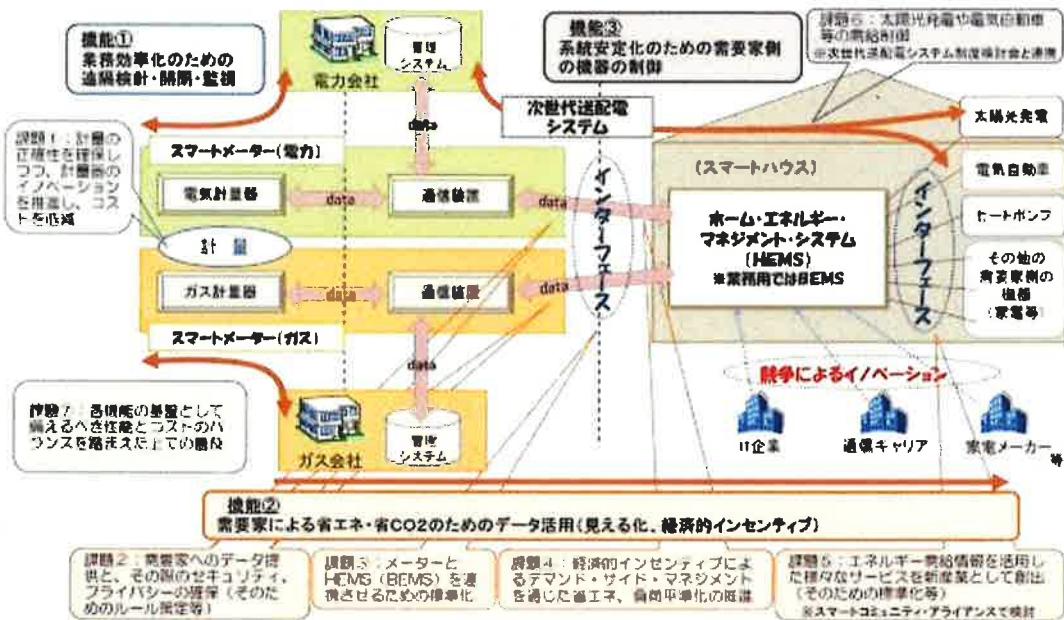
村上 憲郎 グーグル株式会社 元社長・前名誉会長

米原 高史 日本電気計器検定所 専務理事

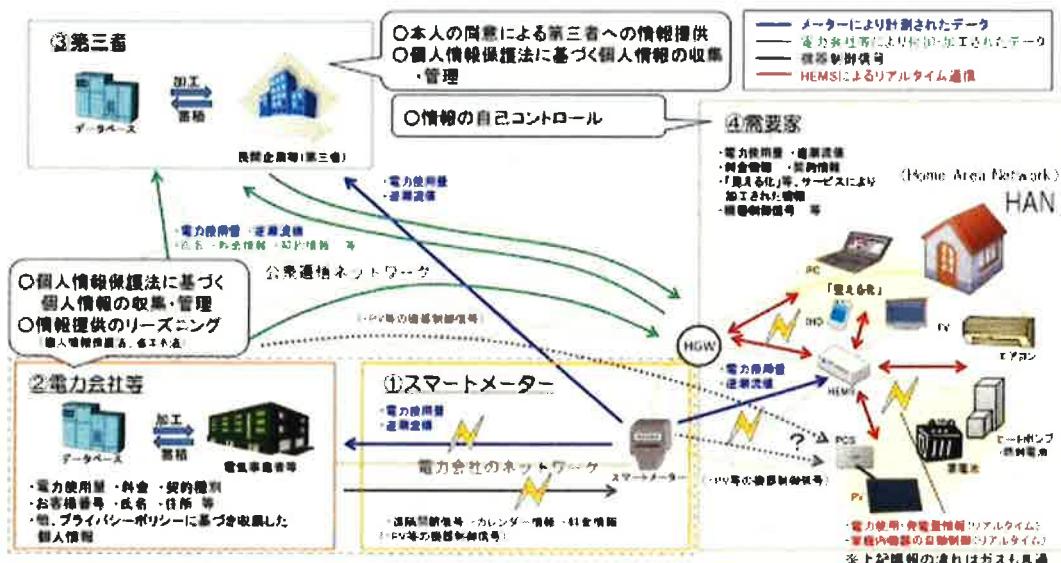
(敬称略、委員は五十音順)

卷末參考資料集

＜巻末参考1：スマートメーターとエネルギー・マネジメントシステムの連携により期待される機能と課題について＞



＜巻末参考2：スマートメーターの導入によって考え得る情報の流れとその内容＞



巻末参考3：「エネルギー基本計画（2010年6月改定）」（抄）

第3章 目標実現のための取組

第2節 自立的かつ環境調和的なエネルギー供給構造の実現

4. 電力・ガスの供給システムの強化

(1) 目指すべき姿

再生可能エネルギーや原子力の利用が中長期的に大幅に拡大する中で、電力の安定供給を維持しつつ、社会的コストが最小となるような需給管理を可能とする必要がある。このため、2020年代の可能な限り早い時期に、原則全ての電源や需要家と双方向通信が可能な世界最先端の次世代型送配電ネットワークの構築を目指す。

また、今後、全国規模で電力の供給力を確保しつつ、効率的な電力供給を実現していくために、卸電力市場のさらなる活性化を目指す。

一方、ガスについては、天然ガスへの燃料転換の加速、低廉かつ安定的な天然ガスの供給を拡大するため、ガスインフラネットワークの拡大、連携強化を目指す。

(2) 具体的な取組

①世界最先端の次世代型送配電ネットワークの構築

電力系統における双方向通信の導入に向けた課題整理等を行い、再生可能エネルギーの大量導入に対応した強靭な電力供給システムを構築する。

その際、情報セキュリティ確保や通信プロトコル標準化等の双方向通信の導入に向けた技術的課題を解決する。さらに、双方向通信の実現可能性を検討した上で、通信制御にも対応したパワーコンディショナー（PCS⁶¹）の開発、実証等を実施する。

スマートメーター⁶²に必要な機能の標準化、個人情報も含むセキュリティ確保を前提とした需要サイドのエネルギー需給情報の活用を促進する。

第3節 低炭素型成長を可能とするエネルギー需要構造の実現

1. 基本的視点

⁶¹ Power Conditioning System の略。太陽電池等からの直流電力を交流電力に変換する機器のことという。

⁶² スマートメーターについては、狭義には電力会社等の計量関係業務に必要な双方向通信機能や遠隔開閉機能等を有した電子式メーターであるという考え方もある一方、これに加えてエネルギー消費量などの「見える化」やホームエネルギー・マネジメント機能等も有したものとの考え方もある。

エネルギー安全保障の強化、地球温暖化への対応、エネルギーを基軸とした経済成長を同時に達成するためには、エネルギー需要構造のさらなる改革が必要である。国民・事業者・地方公共団体等とも緊密に連携し、各部門毎の特性を踏まえて推進していく。

(2) 家庭部門

家電の増加や世帯数の増加等により、1990年以降、エネルギー起源CO₂が35%増加している。こうした家庭部門への対策として、省エネ機器の研究開発を図るとともに、世界最先端の省エネ機器に対する導入支援や省エネ法トップランナーレギュレーション等により、省エネ機器を普及させる。また、高効率家電・照明や高効率給湯器、太陽光発電の利用、住宅の省エネ基準の適合義務化等により、ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の普及を推進する。また、スマートメーターの普及等による国民の「意識」改革やライフスタイルの転換といった国民運動を活発化し、2030年までに「暮らし」（家庭部門）のエネルギー消費に伴うCO₂半減を目指す。

第4節 新たなエネルギー社会の実現

1. 次世代エネルギー・社会システムの構築

(1) 目指すべき姿

エネルギー自給率の向上やCO₂の排出大幅削減のためには、エネルギー利用についての国民の「意識」改革やライフスタイルの転換を促す国民運動の展開と再生可能エネルギーの大量導入が不可欠である。

そのため、次世代のエネルギー利用のあり方として、ITを活用しつつ、需要家側の機器と、太陽光発電等の出力が不安定な分散型電源を含む電力設備を制御することで電力の需給をバランスさせ、安定的な電気の供給を維持する、「スマートグリッド」の整備を図る。また、電気の有効利用に加え、熱や未利用エネルギーも含めたエネルギーを地域単位で統合的に管理し、交通システム、市民のライフスタイルの転換などを複合的に組み合わせたスマートコミュニティの実現を目指す。

そのためには、地域の多様性に配慮し、地域の産業・文化・ライフスタイルに対応した地域単位でのエネルギー・マネジメントシステムの構築を進めることや、エネルギーの面的利用・未利用エネルギーの有効活用等が必須要素になる。

この過程で、適切な経済的インセンティブとあわせて、需要家が自らのエネルギー需給情報を詳細に把握することで、需要家側機器の制御や、需要家の主体的な行動変化を促す。これにより、さらなる省エネの進展や社会的コストの最小化を目指していく。このため、スマートメーター及びこれと連携したエネルギー・マ

ネジメントシステム等の普及により、電力やガス等のエネルギーの別にとらわれず、需要家が最適なエネルギー・サービスを選択できる環境を整備する。

こうした取組においては、地方公共団体や地域の住民・企業等との連携強化が重要である。

さらに、これら国内におけるスマートグリッド、スマートコミュニティへの移行を契機として、我が国の技術を強みとし、国際展開を図っていく。先進国には周辺機器やエネルギー関連機器を展開し、インフラ需要が旺盛なアジアを中心とした新興国には事業の全体を統括する主契約者として、スマートコミュニティシステム全体の受注、構築、運用を目指していく。

(2) 具体的取組

②スマートメーター及びこれと連携したエネルギー・マネジメントシステムの開発及び整備

スマートメーター及びこれと連携したエネルギー・マネジメントシステムの開発及び整備、エネルギーの需給変動に対応して作動する等の機能を有する機器の開発及び普及促進、並びに関連する規格の標準化を推進する。また、費用対効果等を十分考慮しつつ、2020年代の可能な限り早い時期に、原則全ての需要家にスマートメーターの導入を目指す。

上記の機器・システムの開発及び整備に当たっては、需要家が自らの電気・ガス・水道等の需給情報を一元的に把握・管理することが可能となるよう留意する。これらを通じて、民生部門を始めとしたエネルギーの使用実態を的確に把握するとともに、省エネルギー、低炭素エネルギーの活用に向けた国民の意識・ライフスタイルの改革を促し、国民的運動につなげる。

加えて、エネルギー需要情報については、個人情報の適切な管理等セキュリティの確保を前提としつつ、第三者が利用できるような環境を整備する。また、エネルギー需要情報を活用した様々なサービスを創出し、内需の喚起及び外需の獲得を図る。このため、関連機器・システムの標準化、コスト低減や海外展開に向けた支援策等について検討する。