

## 部会委員からの意見と関西電力㈱・大阪ガス㈱からの回答

	委員からの意見	関西電力㈱からの回答
基本的な考え方		
1	<p>今まで、「国と電力・ガス・石油・熱事業者等が「便利・快適」な都市活動（デマンドサイド＝お客様）を支えるのに必要なエネルギーを安定供給する」という発想でシステム構築が行われてきた。今問われているのは、「デマンドサイドも参加した、より発展したエネルギー社会の構築（上手な都市活動を実現する）」であり、「そこにおける自治体の役割」である。</p> <p>この動きに対するエネルギー供給者としての貴社の建設的な提案（要望や課題も含めて）を願いたい。</p>	<p>「デマンドサイドも参加した、より発展したエネルギー社会の構築」には、電気のみならず他のエネルギーも含めた情報に基づく評価が重要だと考えております。</p> <p>当社は、「デマンドサイドも参加した、より発展したエネルギー社会の構築」にお役に立てていただくべく、インターネットを活用した電気ご使用量やCO<sub>2</sub>排出量をお知らせするサービス（「はぴeみる電」、「環境家計簿」）を通じて省エネ・省コスト・省CO<sub>2</sub>に資する情報を発信しております。[別添資料1、2参照]</p> <p>さらに、30分単位の電気のご使用量の計量が可能なスマートメーターの導入を進めることにより、日別・時間別のご使用状況等、よりきめ細かな情報を提供してまいります。</p> <p>また、需給状況、お客さまの受容性や実運用面等を考慮しつつ、その時々々の需給に応じた柔軟な需要応答料金メニューの設定にも取り組んでまいります。</p> <p>こういった取組みに加え、地域ネットワークへの再生可能エネルギー導入に対するニーズを踏まえ、引き続き、自治体の方々とも連携しながら、けいはんな実証などスマートコミュニティの実証事業等に取り組んでまいります。</p> <p>自治体の皆さまとは、これまでも節電へのご協力をお願いする中で、意見交換の場を設けていただきましたが、引き続き、情報交換と連携をお願いしたいと考えております。</p>
2	<p>エネルギー搬送インフラは、供給事業者のものというより、今まで国民とともに築いてきた貴重な社会資本と考えるべきものである。これを単に事業者のエネルギーを送るのに使うのみでなく、より好ましいエネルギー社会の構築に有効に活用することは、それを運用する事業者の社会的使命と考えられる。</p> <p>例えば、「①系統電力網は地域の分散型電源の余剰電力を、②都市ガスはバイオガスなどの余剰ガスを、③地域冷暖房の配管は</p>	<p>当社は、「電気の使用者の利益を保護し、及び電気事業の健全な発達を図り、並びに公共安全を確保し、あわせて、環境の保全を図る」という電気事業法の目的の下、電気設備を構築しております。</p> <p>これまで、平成4年から約17年間、各電力会社における自主的な取組みとして、太陽光・風力の余剰電力を電気料金と同額で買い取る「余剰電力購入メニュー」を設定するとともに、平成21年11月から、太陽光の余剰買取制度に基づき、太陽光の余剰電力を購入してまいり</p>

	<p>分散型電源などの余剰熱を受け入れる」などといった発想が期待される。また、「④上下水道による都市未利用熱の搬送」などのような、自治体管理の他のインフラの活用も柔軟に考えられるべきである。もちろん、現在でもこれらはいろいろな局面で実現されているが、個々の事業者の都合が優先されて、きわめて限定的なものとなっており、新たなエネルギー社会では、地域全体での合理性から考えられるべきであろう。</p> <p>このことに対して、貴社の建設的な提案を願いたい。また、国内外の先進的な事例の知見があれば提供願いたい。</p>	<p>ました。</p> <p>また、今年7月より全量買取制度が開始されることから、法律に則り、適切に役割を果たしていくよう考えております。</p> <p>加えて、お客さまが必要とされる電力品質維持も含め、安定供給を確保しつつ、出力変動の大きい太陽光・風力の効率的な導入を促進するために、石津川変電所において蓄電池を用いた電力需給制御システムの実証を進めるとともに、電力会社間で地域間連系線を通じて電力を送電することで調整力を確保することによる風力発電の導入拡大を図ってまいりたいと考えております。[別添資料3、4参照]</p> <p>さらに、当社は、従来から未利用エネルギー活用の一環として、地下水・河川水利用などに取り組んでおりますが、今回、NEDO(独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)さまの次世代型ヒートポンプシステム研究プロジェクトとして、大阪市立大学さまほかと共同し、都市域の下水管路網を活用した下水熱利用・熱融通技術の実証試験設備を大阪市千島下水処理場内に構築し、実証試験を開始したところです。</p> <p>本年2月に閣議決定された「都市低炭素化促進法案」において、下水熱利用の促進が盛り込まれましたが、本研究成果を活用すれば、下水熱の利用箇所が下水処理施設周辺に限定されることがなくなるため、ローコスト・高効率な下水熱利用システムの開発を目指します。</p>
3	<p>エネルギー供給は非常に公共性の高い事業で、地域住民等の関心も高まっている。海外では、エネルギー供給の方針等に関して、地域住民や自治体、企業などが関わったステークホルダー会議を開催して決めているところがある。</p> <p>社会的なニーズを第一に考えるのであれば、意思決定において、地域住民・自治体・地域企業が関わる形態が望ましいと考えるが、貴社の見解をお示し願いたい。</p>	<p>地域社会の皆さま・自治体の皆さま・地域企業の方々とのコミュニケーションについては、これまでも様々な媒体を活用し、進めてきております。</p> <p>また、事業活動についてご理解を深めていただくとともに、ご意見やご要望を頂戴して事業活動に反映するため、お客さま宅の訪問や、地域の有識者やオピニオンリーダーの方々を対象とした懇談会を開催しております。</p> <p>このような地域社会の皆さまとの交流の場や、日々の業務の中で、頂戴するさまざまなお意見やご要望の一つひとつを大切に、経営に反映しております。</p> <p>発電所の新增設や設備更新にあたっては、前</p>

		<p>もって環境影響評価方法書や準備書を作成し、説明会を開催するなど関係行政の方々や地域の皆さまのご意見を頂戴したうえで、環境に優しいより良い発電所づくりに反映させております。</p> <p>また、既に、関西広域連合さまとは「原子力発電所に係る情報連絡及びエネルギー対策の促進に関する覚書」でご確認させていただきましたが、自治体の皆さまとの連携を図っていくよう考えております。</p> <p>なお、当社は、お客さまや地域の皆さまからの様々なご意見やご要望に対し、総合力を発揮するとともに、迅速かつ的確に対応し、当社の事業活動についてさらにご理解を深めていただくため、以下の組織改正を4月1日付で実施します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「総合企画本部」の設置等</li> <li>2. 支店地域対応体制の強化</li> </ol> <p>[別添資料5、6参照]</p> <p>こういった取組みを通じていただいた地域社会の皆さま・自治体の皆さま・地域企業の方々のご意見については、真摯に受け止めてまいりたいと考えております。</p>
4	<p>原発は直接の事故による被害だけでなく、別の場所で事故が起これば全国的に再開の合意形成が難しいという社会的側面を含めてリスクが大きく、「安定的」な電源ではないように思われる。</p> <p>このことに対する貴社の見解をお示し願いたい。</p>	<p>当社は、福島を踏まえ、電源や冷却機能が長期間喪失した場合でも、原子炉の冷却機能が確保できるよう緊急安全対策を整備し、その実施状況について国より妥当との評価をいただきました。(平成23年5月6日)</p> <p>また、ストレステストでは緊急安全対策やその後実施した設備強化対策の有効性等を含め評価を行い、大飯3、4号機については、原子力安全・保安院より福島第一発電所を襲ったような地震・津波が来襲しても、燃料の損傷を防止するための対策が講じられていると評価していただきました。(平成24年2月13日)</p> <p>さらに、電気事業連合会および各事業者は、シビアアクシデント対策を含む原子力発電所の安全確保対策をより一層強化するため、国内産業界を横断するネットワークを確保するとともに、諸外国の関係機関とも密接に連携することにより、これまで各事業者が個別に取り組んできた諸外国の情報等の収集、安全性向上対策の検討を一元的に実施し、事業者に提言、指導、</p>

		<p>勧告を行う独立した新組織を2012年内に設立することといたしました。</p> <p>このように、安全性向上の取組みを今後も継続的に実施していくことにより、立地地域を始め国民の皆さまからの信頼回復に向けて全力を尽くし、安全・安定な電源としてご理解を賜るよう努めてまいります。</p>
省エネ型ライフスタイルへの転換等		
1	<p>需要者である家庭・事業者の省エネを推進するために、供給エリアの府県・市町村に対し、貴社としてどのような協力ができるのか、見解をお示し願いたい。</p>	<p>エネルギーやCO<sub>2</sub>は目に見ることができないため、省エネ・省CO<sub>2</sub>にはエネルギー消費量・CO<sub>2</sub>排出量の可視化、いわゆる「見える化」が重要な取組みだと考えています。</p> <p>当社では、電気のご使用量については「はびeみる電」、CO<sub>2</sub>排出量については「環境家計簿」をHPに掲載しております。</p> <p>さらに、30分単位の電気のご使用量の計量が可能なスマートメーターの導入を進めることにより、日別・時間別のご使用状況等、よりきめ細かな情報を提供しております。</p> <p>こういった取組みを通じて、お客さまや社会の省エネ・省CO<sub>2</sub>の取組みに貢献してまいります。</p> <p>また、特に省CO<sub>2</sub>の観点からは、温対法に基づき、一定以上の地方公共団体には、温暖化対策新実行計画の策定が義務付けられておりますが、自治体の方から協力のご依頼があれば、新実行計画策定にあたって必要となる電気のご使用量や電気の排出係数などを可能な範囲でご提供するなどのご協力をしております。</p>
2	<p>現在、需要者のニーズが「エネルギーの自由で安定的な利用」から「省エネ・節電」へと転換してきている。</p> <p>電気を多く販売するほど稼ぐことができるという、現在の仕組みのもとでは、上記の社会的ニーズを満たす経営をすることは難しいと考えるが、貴社の見解をお示し願いたい。</p>	<p>当社はこれまでも、省エネ・省コスト・省CO<sub>2</sub>といったお客さまや社会のニーズにしっかりお応えしていくことを第一に考え、商品やサービスメニューの開発・ご提案に取り組んでまいりました。</p> <p>今後とも省エネ・省コスト・省CO<sub>2</sub>といったお客さまや社会のニーズにしっかりお応えしていくことを第一に考え、商品や料金メニューの特徴、および効率的なご利用方法などを丁寧にご説明するなど、お客さまのお役に立つ活動を地道に展開していきたいと考えております。</p>
3	<p>アメリカ各州では、連邦政府の Energy Efficiency 戦略のもとで、連邦全体で数千億円規模の予算で、エネルギー供給事業者</p>	<p>当社はこれまでも、省エネ・省コスト・省CO<sub>2</sub>といったお客さまや社会のニーズにしっかりお応えしていくことを第一に考え、商品やサ</p>

	<p>が「需要者の省エネを推進する義務」を負う制度が導入されている。EU 各国でも同様の制度がある。需要者における省エネに対する投資は、発電所新設のために投資するよりも安価で需給バランスをとることも可能な手法であり、注目されている。</p> <p>ただし、エネルギー供給業者にとっては、自らの販売量を減らすことは経営と反する面もあることから、これに配慮して、省エネを達成できた量に応じて単価を上げることが認められる制度（デカップリング）など模索されている。</p> <p>日本でも同様な制度が導入されれば、貴社としても家庭等における省エネを業務として推進していくことが可能であると考えますが、貴社の見解をお示し願いたい。</p>	<p>ービスメニューの開発・ご提案に取り組んでまいりました。</p> <p>今後とも省エネ・省コスト・省CO2といったお客さまや社会のニーズにしっかりお応えしていくことを第一に考え、商品や料金メニューの特徴、および効率的なご利用方法などを丁寧にご説明するなど、お客さまのお役に立つ活動を地道に展開していきたいと考えております。</p> <p>なお、デカップリング料金制度については、米国において、エネルギー供給事業者に対して省エネ推進を義務付けたいいくつかの州で採用されており、販売量の減少が収益の減少に繋がらないため、省エネが進展した際のエネルギー供給事業者の経営安定を図る効果があるものです。一方で、お客さまにとっては、省エネを実施しても電気料金が上がるため、エネルギーコストの削減に繋がらないという課題もあるといわれています。</p> <p>日米両国を比べると日本の方がエネルギーの利用効率が高く省エネ余地が少ないこと、コスト削減がお客さまにとって省エネの大きな動機付けになっていること等を踏まえつつ、今後、デカップリングのような料金制度面についても、お客さまの受容性や実運用面を含む日本の実情に合わせて、効果的な省エネ施策を検討していくことが必要であると考えております。</p>
4	<p>例えば、貴社の供給エリアの府県が協調して「地方電力税」をかけ、その資金を使って、貴社が家庭や事業所などの省エネをマネジメントすることは可能か。</p> <p>また、貴社が家庭などへの機器導入を促進することにより、エネルギー消費を削減した実績に応じて、貴社に成果費を支払う（これにより、貴社の販売量の減少分を補填することができる。）場合はどうか。</p> <p>それぞれ貴社の見解をお示し願いたい。</p>	<p>税の導入につきましては、ご負担いただく方々のご理解が大前提だと考えております。</p> <p>その上で、社会の省エネ・省CO2という大きな目的のための地方税を検討されているのであれば、電気のみを税をかけるのではなく、エネルギー全体に税をかけるべきだと考えております。</p> <p>また、当社としては、従来から、家庭のお客さまをはじめ、業務・産業部門のお客さまの省エネ・省コスト・省CO2へのご要望に対するお役立ちとして、ヒートポンプをはじめとする高効率機器のご提案を行ってきております。ご質問のようなサービスはいわゆるESCOサービスに該当するものと考えられますが、かかるサービスについては、当社グループにて、積極的に取り組んできており、今後ともお客さまのニーズを踏まえたご提案に取り組んでまいります。</p>

電力需要の平準化と電力供給の安定化

<p>1</p>	<p>非常時などの需給ひっ迫時に、適切な需要抑制ができるためのシステムについて、提案があればお示し願いたい。</p>	<p>当社は、昨夏、今冬の節電要請期間においては「でんき予報」を通じて日々需給状況についてお知らせしております。「でんき予報」において使用率が97%を超過する見込みとなった場合には「需給逼迫のお知らせメール」を配信（ご登録されている法人・個人のお客さま、自治体のお客さま）することで、お客さまへ節電へのご協力をお願いすることとしております。</p> <p>[別添資料7参照]</p> <p>なお、需要抑制に資するため、「時間帯別料金メニュー」や「需給調整メニュー」といった予め定められた時間帯別単価や割引単価による需要応答料金メニューの設定に取り組んでまいりました。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・時間帯別料金メニュー             <p>ピーク時の需要抑制・負荷平準化の取組みとして、時間帯別料金メニューを積極的に導入してまいりました。時間帯別料金メニューの導入時に比べて、年負荷率は改善傾向にあります。</p> </li> <li>・需給調整メニュー             <p>ピーク時の需要抑制への取組みとして、平時から、需給調整メニューの加入拡大に努めております。昨夏以降の需給逼迫時には、特に緊急的な対応として、逼迫期間に応じた需給調整メニューを新設・拡充しております。</p> </li> </ul> <p>[別添資料8～12参照]</p>
<p>2</p>	<p>今まで、きわめて変動の大きな需要家にも供給義務（電力・ガス・熱）の名の下で供給がなされてきているように思われる。</p> <p>新しいエネルギー社会では、社会全体から好ましいシステムが検討されるべきであり、デマンドサイドも相応の対応をすべきと考えられる。</p> <p>例えば、変動の大きな需要家にペナルティを課す制度（追加料金や需要家で平滑化などを課す）の導入は合理的と思われるが、貴社の見解をお示し願いたい。</p>	<p>当社は、すでに負荷平滑化を促す料金制度として、「2部料金制度」、「3段階料金制度」に加え、「時間帯別料金制度」を導入し、年負荷率の実績において、一定の効果が現れているものと考えております。</p> <p>なお、電気は基礎的な生活必需財という特殊性から、変動の大きなお客さまにペナルティを課す制度の導入に関しては、お客さまの受容性について、慎重に検討する必要があると考えております。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2部料金制度：基本料金と使用電力量(kWh)を基礎として計算される料金制度</li> <li>・3段階料金制度：使用電力量(kWh)の区分に応じて3段階に分けた料金を設定している料金制度</li> </ul>

3

新しいエネルギー社会において、デマンドサイドにおけるエネルギーマネジメントはますます重要になると考えられる。「スマートグリッド」、「スマートメータ」に関する貴社の方向性を、課題も含め、できるだけ具体的に、わかりやすい資料で説明願いたい。

#### <スマートグリッド>

地域ネットワークへの再生可能エネルギー導入などを目的に、スマートコミュニティが注目されておりますが、こういった分散型のシステムや系統電力の特長を踏まえ、有機的に連携し相互に補完しあうことが全体最適につながると考えております。

その上で、当社は、太陽光発電や電気自動車の導入拡大、お客さまでのエネルギーマネジメントシステムの導入などの今後想定される変化に対応し、「安全(Safety)」、「エネルギー安定供給(Energy Security)」、「地球環境(Environment)」、「経済性(Economy)」という「S」+3つの「E」の同時達成をめざした「関電のスマートグリッド」の構築に向けた取組みを行っております。

特に太陽光発電においては、将来大量に導入された場合、「配電線の電圧上昇」、「周波数の乱れ」、「電力需要の少ない時期の過大な余剰電力の発生」という3つの課題が考えられ、こうした課題の解決に取り組んでいく必要があります。

具体的には、平成23年9月に全面運転開始した堺太陽光発電所設備を活用した太陽光発電大量導入時の電力系統への影響検証のほか、「太陽光出力の予測技術の研究開発」、「系統に設置する蓄電池による需給制御システム」、「配電自動化システムの高度化」といった、再生可能エネルギー大量導入に向けての取組みを進めております。

一方、地域ネットワークへの再生可能エネルギー導入に対するニーズを踏まえ、引き続き、自治体の方々とも連携しながら、けいはんな実証などスマートコミュニティの実証事業等にも取り組んでまいります。

#### <スマートメーター>

当社では、欧米でスマートメーターが注目され始める以前から、お客さまサービスの向上と業務運営の効率化を目指して、スマートメーターの導入に取り組んできました。

今後も取組みを着実に進めることで、政府が平成23年7月に決定した目標である「今後5

年以内に総需要の8割をスマートメーター化」することを達成できると見込んでおります。(これまでに約6割のスマートメーター化が完了)

なお、電力量計(メーター)は、お客さまに供給する電気の電圧や容量に応じたタイプを選定していますので、スマートメーターの導入もその区分ごとに取り組んでいます。

当社スマートメーター化の見通し(目標) [万台]

		現在 (H24年 1月末)	5年後 (H28年度)	約10年後
低圧部門		約114 1割弱	約650 約5割	約1,300 全数
高圧 部門	a. 概ね 500kW 未満	約9 約8割	約11 全数	約11 全数
	b. 概ね 500kW 以上	約1.2 9割超	約1.3 全数	約1.3 全数
総需要に 対する割合		約6割	約8割	全数

また、スマートメーター(新計量システム)の概要は別添資料13のとおりです。

当社スマートメーターの導入により、30分単位の電気のご使用量の計量が可能となり、電気のご使用状況を踏まえた、きめ細かな料金試算によるお客さまに最適なご契約のご提案など、サービスレベルのより高いエネルギーコンサルが可能となります。また、「見える化」を推進するため、日別・時間帯別の使用量データをインターネット上でご確認いただける電気ご使用量の照会サービス(「はぴeみる電」)を展開しており、お客さまに実感していただきながら、より適切なエネルギーのご使用方法についてご提案を行ってまいります。

4 負荷調整には時間別料金制度などが有効と考えられるが、スマートメータの導入には、このようなきめ細かな制度の導入が視野に入っているか、貴社の検討状況も含め、お示し願いたい。

昭和63年以降、負荷平準化を目的とした「時間帯別料金制度」の導入を開始し、平成22年度末で100万口程度のお客さまにご加入いただき、年負荷率の実績において、一定の効果が現れているものと考えております。

今後の料金メニュー導入については、スマートメーターの導入を踏まえつつ、需給状況、お客さまの受容性および実運用面などを考慮しながら、ピークシフトやピークカット等、ピーク



		抑制の実効力を高めることが出来るメニューの可能性を検討していきたいと考えております。
5	「スマートエネルギー社会」に関する国内外の先進的事例等の知見があれば提供願いたい。	<p>国内の代表的な事例としては4地域（横浜市、豊田市、けいはんな学研都市、北九州市）で次世代エネルギー・社会システム実証事業が平成22年度から実施されております。</p> <p>（ご参考）経済産業省 次世代エネルギー・社会システム協議会 HP  <a href="http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004633/index.html">http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004633/index.html</a></p> <p>海外においては数多くのスマートコミュニティ関連実証が行われておりますが、世界経済フォーラム（WEF）から発行されている「スマートグリッド実証実験～成功と加速に向けて」の中で、世界各地で進行中の実証実験の大半は数々の課題により潜在力が十分に発揮されていないことが判明したという報告もなされております。</p> <p>（ご参考）世界経済フォーラム（WEF）「スマートグリッド実証実験～成功と加速に向けて」  <a href="http://www.accenture.com/microsites/smart-grid-japan/Pages/insight-smart-grid-investments2-summary.aspx">http://www.accenture.com/microsites/smart-grid-japan/Pages/insight-smart-grid-investments2-summary.aspx</a></p>
6	第1回部会で口頭で説明のあった負荷変動があった場合の系統運用の詳細について、資料で説明願いたい。	別添資料14をご参照ください。
7	非常時の避難所（ライフスポット）において、必要とするエネルギー量等に関する知見があれば提供願いたい。	<p>東日本大震災を受け、関西の各基礎自治体さままで避難所に必要とされる機能、施設整備を具体的に検討する動きがあり、当社としても、構造計画研究所さまおよび立命館大学さまとともに共同調査を実施しております。</p> <p>各種文献調査をもとに、系統電力復旧までの所要期間を概ね3日間、小学校の体育館と教室を避難所とし、1拠点あたり千人規模の収容を前提としてシミュレーションした結果、必要な電力需要量は約240kWh（1拠点、3日間）と試算しております。</p> <p>避難所に必要な電気機器・用途の優先順位は、①照明、②情報・通信（防災無線、TV・ラジオ、携帯電話充電）、③避難施設運営（事務機器、自火報受信機）、④暖房（保健室など一部）、⑤トイレ等生活用水の貯水槽からの汲み上げポン</p>

		<p>プ、⑥食事（電気ポット等）と想定しております。必要な電力需要の想定約 240kWh は、上記の優先順位①～③を採用したものです。</p>
8	<p>火力発電所の高効率化（新設、既設の改修等）に関する全体計画を、お示し願いたい。</p>	<p>火力発電については、従来から、熱効率向上に向けた取組みを進めてまいりました。具体的には、舞鶴発電所では、タービン発電機の蒸気条件向上等により、石炭火力として国内最高クラスの熱効率を達成しました。さらに、LNG火力については、堺港発電所に続き、姫路第二発電所において現在、約60%という世界最高水準の熱効率を目指し、コンバインドサイクル発電方式への設備更新を進めているところであります。</p> <p>[別添資料15～17参照]</p> <p>一方で、火力発電は、燃料価格の安定性やセキュリティ、環境性、高効率化技術の開発といった課題があることから、こうした課題の克服に取り組みつつ、高効率化を目指した既設火力の設備更新や新增設に引き続き取り組んでまいります。</p>

○スマートメーター（新計量システム）を利用したお客さまサービス向上に向けた取り組みとして、  
 ①現地投函によらない検針のお知らせサービスの実現、②電気ご使用実績の見える化によるお客さま省エネ活動サポートを目的とし、「電気ご使用量お知らせ照会サービス」を行っている。

**トップ画面(例)**

関西電力 ホームページ

お申込み Eメール ID・仮パスを電気使用場所へ郵送

ログイン画面

ID パスワード

当月のエネルギー使用量に  
対応するCO<sub>2</sub>排出量などを表示

※遠隔検針のお客さまについては、1時間単位で電気の使用量を翌日にグラフ表示（その他のお客さまは1ヶ月単位で表示）

項目	使用量	CO <sub>2</sub> 排出量	CO <sub>2</sub> 削減量	削減率
総使用量	28,768 kWh	11,334 kg	500 kWh	1.66%
照明	340 kWh	133 kg	500 kWh	1.66%
空調	28,428 kWh	11,201 kg	500 kWh	1.66%

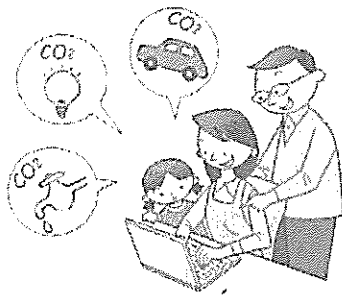
※資料の無断複写・複製を禁止します

## 環境への取組み 環境家計簿「エコライフチェック」

### 家庭でのCO<sub>2</sub>削減を目指す環境家計簿「エコライフチェック」

環境家計簿「エコライフチェック」  
 ご家庭のCO<sub>2</sub>削減のお役に立つため、電気・ガス・水道などの使用量を入力するだけでご家庭のCO<sub>2</sub>排出量を「見える化」できる環境家計簿「エコライフチェック」をホームページに掲載しています。  
 ご家庭でのエネルギーの使い方を見直し、環境にも家計にもやさしく暮らしをおすすめしています。

Web検索 エコライフ 検索 <http://www.kepco.co.jp/kankyoku/co2kakeibo/>



みんなでCO<sub>2</sub>をへらそう。緑をふやそう。

参加していただく会員さま10人ごとに1本の苗木を移植しています。みなさまの思いがたまった苗木は、植栽を行なう団体を通して、国内外の森に植えられます。

お客様 10人 = 1本

#### 「団体参加制度」がおすすめ!

企業や学校、地域の仲良しグループなど、団体メンバー内でのランキングを受けることができたり、代表者がメンバーの参加状況などをダウンロードすることができます。

※入力項目を入力することでCO<sub>2</sub>排出量がひと目でわかる

環境家計簿入力画面

### お客さまの省エネを支援する!

江古田ファミリーの省エネ  
 家庭で簡単にできる省エネアイデアをご提供するコンテンツとして「Enjoy 省エネ Life/江古田ファミリーくらしの省エネ」を開設しています。このサイトは、マンガを読みながら楽しくチャレンジしていくだけで、さまざまなくらしのシーンに役立つ「省エネ実践アイデア」がわかるようになっています。

Web検索 Enjoy 省エネ Life 検索 <http://www.kepco.co.jp/sho-ene/>

### 省エネ効果をくわしく確認できる!

電気ご使用量のお知らせ照会サービス「はびみる電」  
 毎月の電気使用量の実績をWeb（パソコンや携帯電話）で確認できる「電気ご使用量のお知らせ照会サービス（はびみる電）」を実施しています。毎月の使用量に加え、前月や前年同月との比較をはじめ過去24ヶ月分の電気使用実績およびその使用量に対するCO<sub>2</sub>の排出量をグラフや表でチェックしていただくことができるなど、省エネ・省CO<sub>2</sub>を意識しながら電気をご使用いただくことができます。

Web検索 はびみる電 検索 <http://www.kepco.co.jp/service/mkruden/index.html>

※資料の無断複写・複製を禁止します

## 中西日本における風力発電導入拡大に向けた取り組みについて (当社プレスリリース)

プレスリリース

2011年12月22日  
中部電力株式会社  
北陸電力株式会社  
関西電力株式会社  
中国電力株式会社  
四国電力株式会社  
九州電力株式会社

### 中西日本における風力発電導入拡大に向けた取り組みについて

中部電力株式会社(以下「中部電力」)、北陸電力株式会社(以下「北陸電力」)、関西電力株式会社(以下「関西電力」)、中国電力株式会社、四国電力株式会社(以下「四国電力」)、九州電力株式会社の6社(以下「中西日本6社」)は、この度、相互に協力し地域間連系線を活用した中西日本における風力発電導入拡大を図ることについて合意いたしました。

具体的には、中西日本6社において風力発電の導入拡大に伴い出力変動に対応する調整力に余裕がなくなる会社から、地域間連系線を通じて電力を送電することで調整力を確保し、風力発電の導入拡大を図ることを基本的な枠組みとします。

その中でも、まず先行した取り組みとして、今後風力発電の導入が進むと風力発電の出力変動に対応する調整力に余裕がなくなる北陸電力および四国電力から、系統容量の比較的大きな中部電力および関西電力に電力を送電し、北陸電力および四国電力が必要な調整力を確保することで、中西日本における風力発電の導入拡大を図ることについて、具体化の検討を行います。

本取り組みにより、北陸電力エリアおよび四国電力エリアの風力発電導入量をそれぞれ20万kW程度拡大することを目指します。その結果、両エリアの風力発電導入量は概ね倍増する規模になるものと考えております。

なお、具体化の検討が終了次第、風力発電事業者の受付を行う予定です。

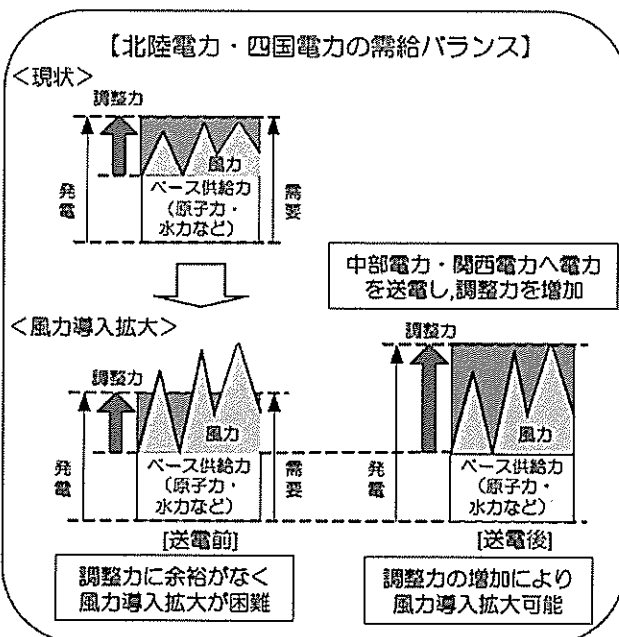
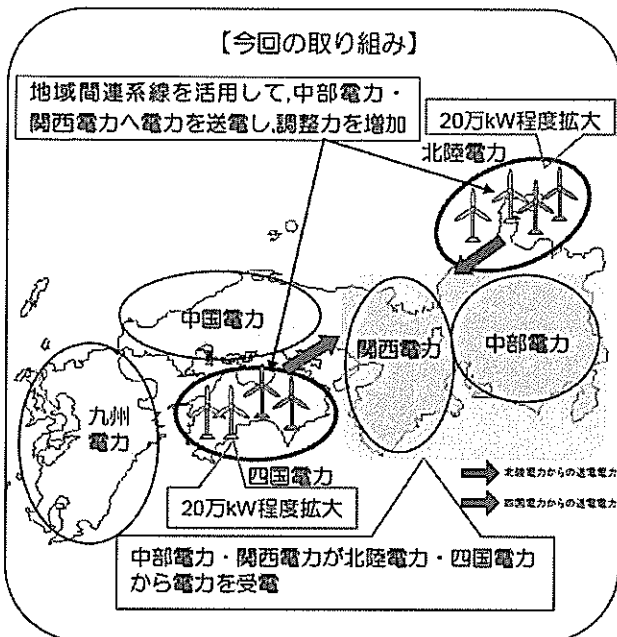
今後も引き続き中西日本6社は、さらなる風力発電導入量拡大に向け、取り組んでまいります。

以上

・別紙: [中西日本における風力発電導入拡大に向けた取り組みの概要\[PDF 62.7KB\]](#) 

概要

- ・風力発電の導入に関しては、風力発電の出力変動が電力系統に与える影響を評価しながら、段階的に拡大
- ・新たな取り組みとして、中西日本6社において、地域間連系線を活用した風力発電の導入拡大を検討  
 まず先行した取り組みとして、調整力に余裕の少ない北陸電力・四国電力から中部電力・関西電力に電力を送電し、北陸電力・四国電力の調整力を増加することにより、中西日本における風力発電の導入拡大を図る。



本資料の無断複写・複製を禁止します

## 本店組織等の一部改正について（当社プレスリリース）

プレスリリース

2012年3月23日  
関西電力株式会社

### 本店組織等の一部改正について

当社は、お客さまや地域の皆さまからの様々なご意見やご要望に対し、総合力を発揮するとともに、迅速かつ的確に対応し、当社の事業活動についてさらにご理解を深めていただくため、以下の組織改正を4月1日付で実施します。

#### 1. 「総合企画本部」の設置等

総合戦略機能を強化するため、本店に「総合企画本部」を設置します。

総合企画本部には、新たに「地域エネルギー部門」を設置し、自治体をはじめ地域の皆さまからのご要望を踏まえ、地域のエネルギーの課題について共有を図りながら、共に取り組み、地域の活性化と発展を目指します。

あわせて、原子力をはじめとした全社の安全文化の醸成を図る「原子力・安全品質推進部門」、経営戦略等を策定する「経営企画部門」、CSRを基盤とした事業運営を支える「CSR・経営管理部門」の4つの部門を設置し、お客さまや地域のご要望に一体的に対応します。


なお、「地域エネルギー部門」の新設に伴い、地域共生・広報室が所管していた、地域共生および都市再生プロジェクトチーム業務を「地域エネルギー部門」に移管し、地域共生・広報室を「広報室」とします。

#### 2. 支店地域対応体制の強化

支店に地域対応の総合窓口として「地域エネルギー室」を設置し、地域事情に応じた最適な体制で、自治体をはじめ地域の皆さまの声に真摯にお応えします。

以上

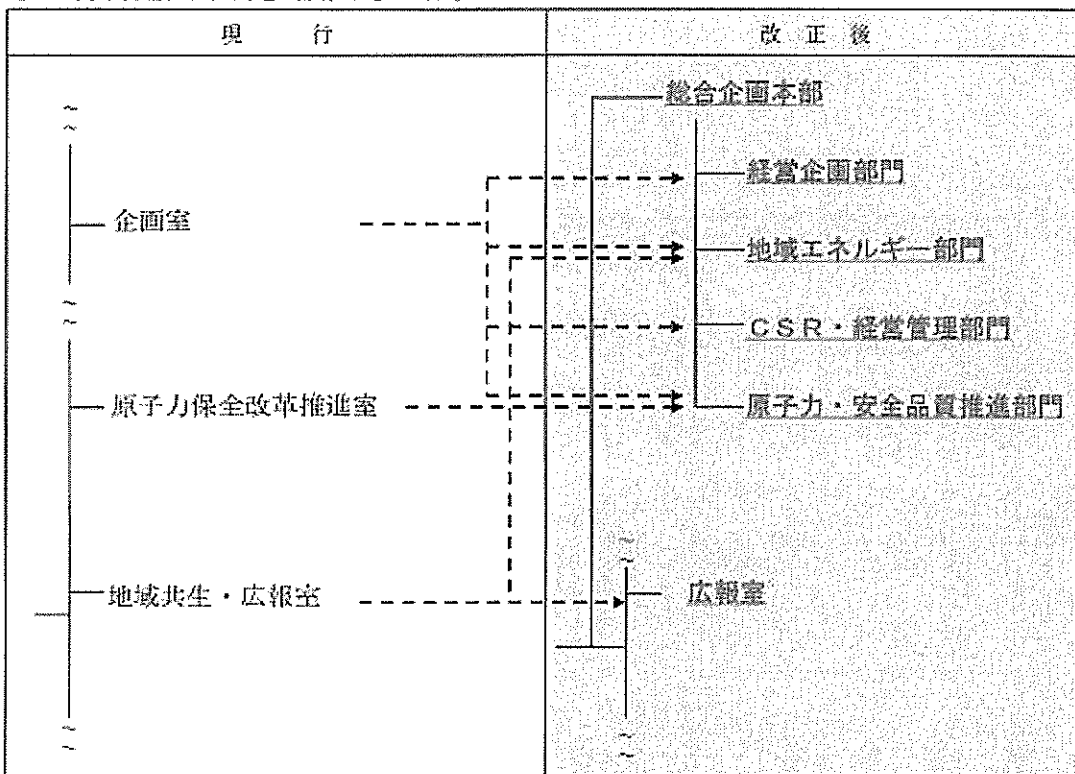
#### <添付資料>

・「総合企画本部」設置等の概要、各支店の「地域エネルギー室」の設置の概要[PDF 74.3KB] 

別紙:「総合企画本部」設置等の概要、  
各支店の「地域エネルギー室」の設置の概要

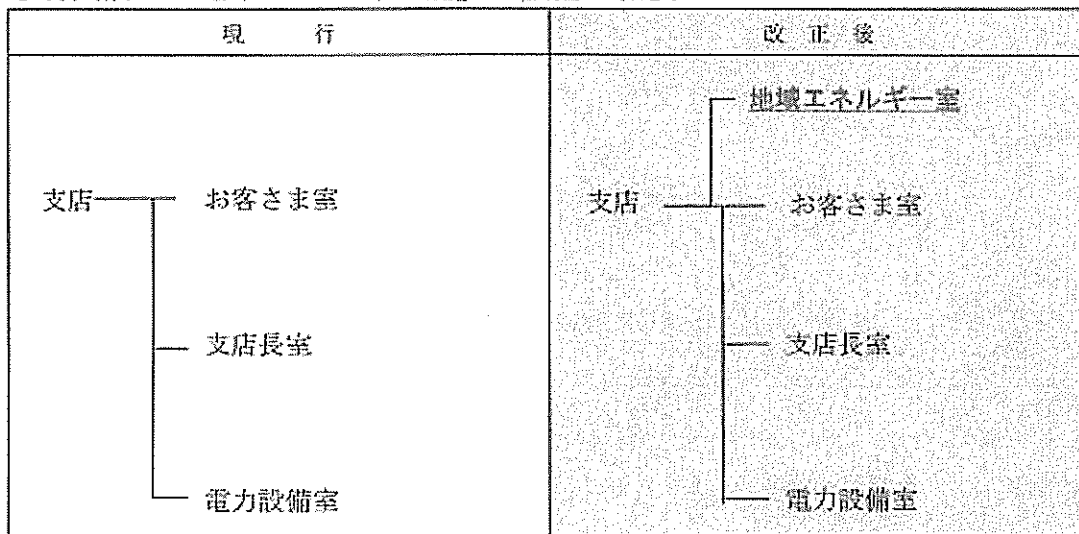
<添付資料>

○「総合企画本部」設置等の概要



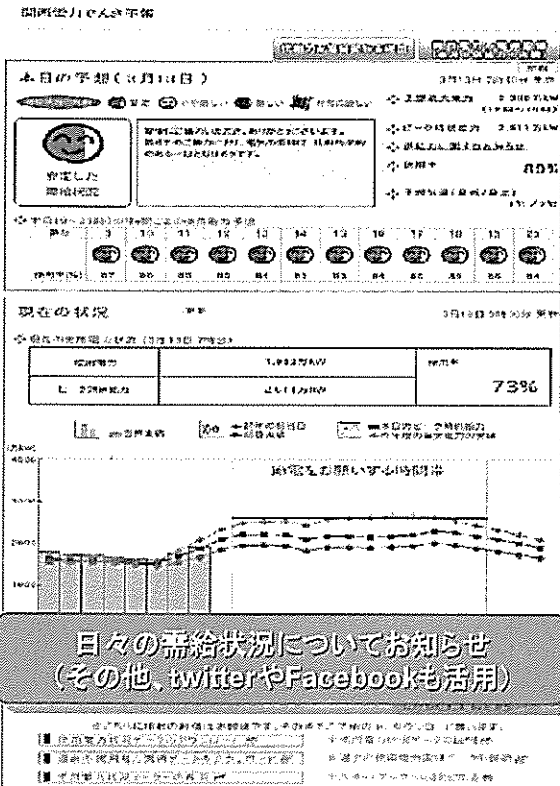
※ ---▶ は一部の業務移管

○各支店の「地域エネルギー室」の設置の概要



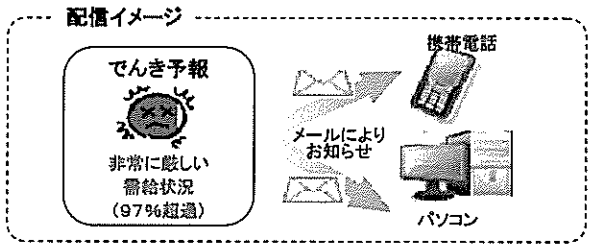
※支店各室のみ記載

■関西電力でんき予報



■需給逼迫のお知らせメール

- でんき予報にて、需給状況が「非常に厳しい」(電気の使用率が97%を超過する)見込みとなった際、メールにてその時間帯をお知らせする
- 法人・個人のお客さま、自治体のお客さま(事前登録が必要)
- 前日18時に、翌日の電気の使用率が97%を超過すると見込まれる場合
  - 当日8時に、当日の電気の使用率が97%を超過すると見込まれる場合
  - 当日8時以降にでんき予報が更新され、使用率が97%を超過する見込みが変更となった場合
- ※個人・法人のお客さまは全タイミングにて送付、自治体のお客さまは選択頂いたタイミング(18時・8時・2時間前)に送付

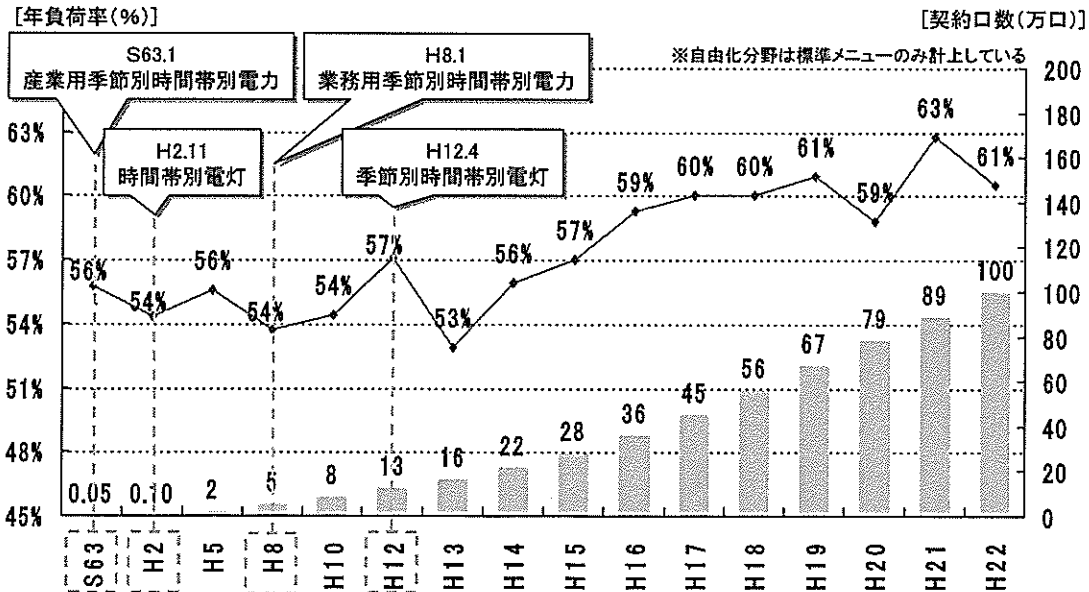


本資料の無断複写・複製を禁止します

需要抑制に資する取組み①(時間帯別料金メニュー)

- ピーク時の需要抑制・負荷平準化への取組みとして、昭和63年1月の産業用季節別時間帯別電力の導入以降、時間帯別料金メニューを積極的に導入。
- 時間帯別料金メニューの導入時に比べ、年負荷率は改善傾向にある。

年負荷率および時間帯別料金メニューの契約口数推移



本資料の無断複写・複製を禁止します



○負荷率とは、季節・昼夜間での電気の使われ方に関する指標。

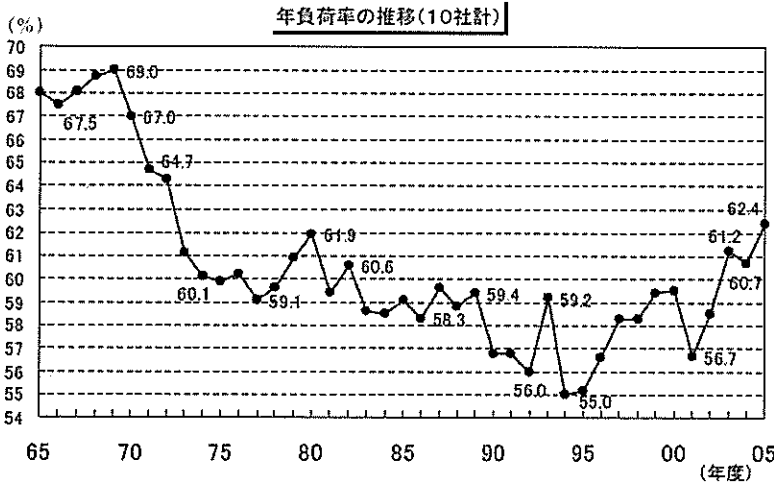
$$\text{年負荷率} = \frac{\text{1年間の平均電力}}{\text{1年間のうちの最大電力}} \times 100 (\%)$$

【第214-1-4】先進各国の負荷率比較（2007年）

日本	ドイツ	フランス	英国	アメリカ
62.8%	74.0%	61.6%	65.6%	56.6%

（出所）海外電力調査会「海外電気事業統計2009」、電気事業連合会「電気事業便覧 平成21年版」をもとに作成

○ヨーロッパ諸国に比べると高温多湿という我が国の特殊な気候特性により、相対的に低い水準であったが、近年改善傾向にあり。



○夏季最大電力の尖鋭化に加え、事務所ビルや商店・百貨店などからなるサービス経済化および、産業部門における素材型産業から加工組立型産業への変化などにより年々低下傾向であった。

○電力供給コストの低減、地球温暖化対策、及び電力供給システムの安定化、信頼性向上の観点からは、一層の年負荷率の向上が求められる。

本資料の無断複写・複製を禁止します

## 3段料金・時間帯別料金メニューの概要（規制分野\*）

名称	制度概要	イメージ
3段料金制	<ul style="list-style-type: none"> <li>○使用量区分に応じて3段階に分けた料金を設定                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・第1段：生活必需的な消費量に相当し、比較的安い料金</li> <li>・第2段：ほぼ平均費用に見合った料金</li> <li>・第3段：省エネルギーの推進を図り、費用の上昇傾向を反映させた比較的高い料金</li> </ul> </li> <li>○従量電灯A・B、時間帯別電灯で採用（昭和49年から）</li> </ul>	<p>【電力料金単価イメージ】</p>
時間帯別電灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>○昼夜間別の料金を設定                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・昼間から夜間への負荷移行を図るため、昼間時間（7～23時）の料金を比較的高く、夜間時間（23～7時）の料金を比較的低く設定</li> </ul> </li> <li>○平成2年から採用</li> </ul>	<p>【時間帯別イメージ】</p> <p>【電力料金単価イメージ】</p>
季節別時間帯別電灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>○季節別時間帯別の料金を設定                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・昼間から夜間・生活時間等への負荷移行を図るため、昼間（10～17時・夏季他季節）の料金を比較的高く、夜間（23～7時）、生活（昼間・夜間以外）の料金を比較的低く設定</li> </ul> </li> <li>○平成12年から採用</li> </ul>	<p>【時間帯別イメージ】</p> <p>【電力料金単価イメージ】</p>

\* 規制分野：契約電力50kW未満のお客さま

本資料の無断複写・複製を禁止します

# 時間帯別料金メニューの概要(自由化分野)

別添資料11

名称	制度概要	イメージ
季節別時間帯別電力 業務用 (平成8年1月) 産業用 (昭和63年1月)	重負荷(夏季:10~17時)の料金を比較的高く設定する一方、昼間(8~22時)の料金は、重負荷より安く設定し、更に夜間(22~8時)の料金を昼間より安く設定することにより、重負荷から昼間・夜間への負荷移行を図る。	<p>&lt;時間帯区分&gt;</p> <p>[夏季(7~9月)]      [その他季(10~6月)]      [休日等]</p> <p>&lt;電力量料金単価イメージ&gt;</p> <p>(円)</p>

\* 自由化分野野: 契約電力50kW以上のお客さま

本資料の無断複写・複製を禁止します

# 需要抑制に資する取組み②(需給調整メニュー)

別添資料12

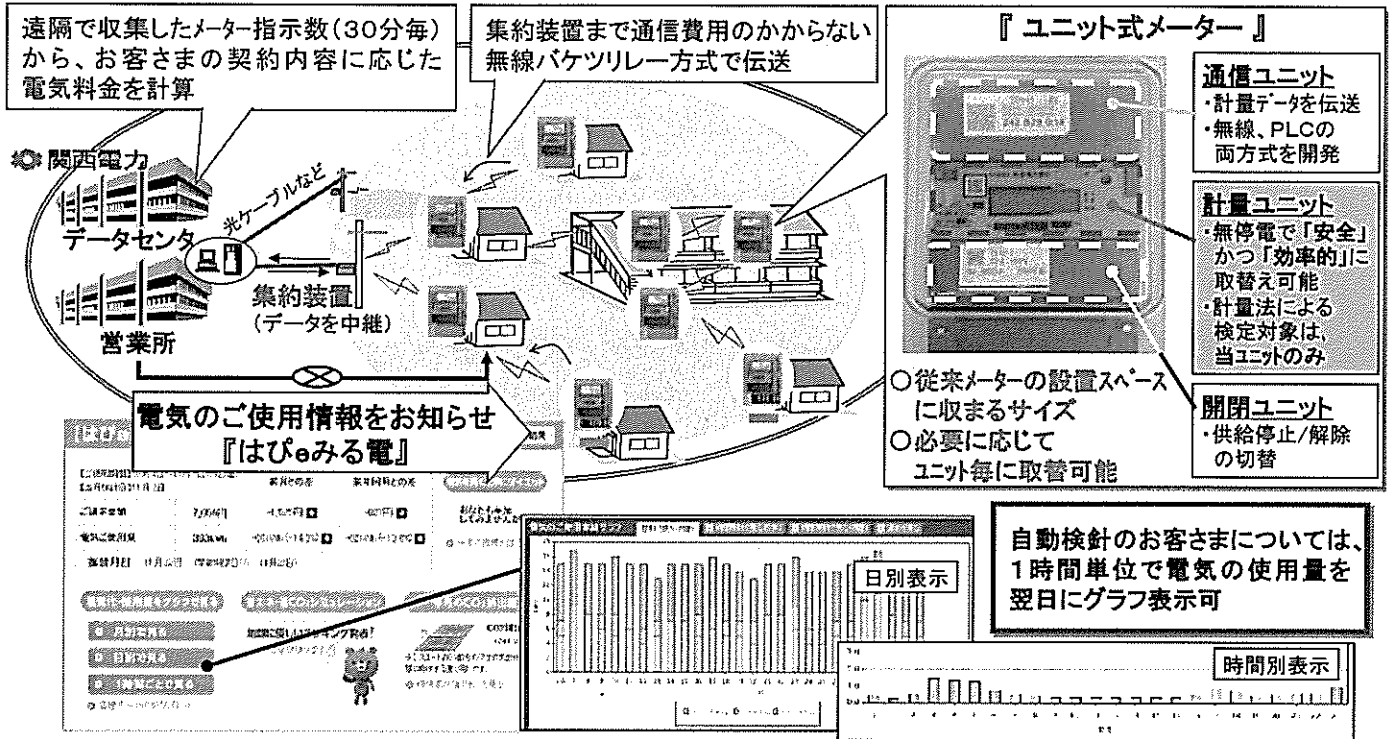
		概要	H22年度	H23.夏季	H23.冬季
随時調整契約	瞬時調整特約	・当社の供給設備の事故、予想外の需要の急増による電力需給逼迫時に強制的、もしくは当社からの通告で負荷を遮断することに対し電気料金を割引。	26口 約38万kW	24口 約37万kW	24口 約37万kW
	通告調整特約	・当社からの通告により、翌日に実施される大幅な負荷抑制に対し電気料金を割引。	---	新たに設定 4口 約1万kW	新たに設定 8口 約1万kW
	随時調整契約の合計 <small>※図内調整契約の合計値</small>		26口,約38万kW	28口,約37万kW	32口,約38万kW
計画調整特約	休日特約	・休日の振替や新たな休日の設定など、1日単位での負荷調整。 			
	操業調整特約	・プラントの補修や長期休日の設定など、週単位での負荷調整。 	約240口 約10万kW	拡充 約1,700口 約100万kW	新たに設定 約2,000口 約84万kW
	ピーク時間調整特約	・空調機器の一部停止や自家発の発電増加など月単位での負荷調整。 			
需給調整	需給調整特約S	・最大需要電力が前年同月の最大需要電力を下回る場合に、それに相当する電気料金を割引。 	---	新たに設定 約61,000口 約53万kW	新たに設定 約66,000口 約28万kW

※数値についてはすべて2/19時点現在の概数で、四捨五入の関係上、前年同月の最大需要電力と、当月の最大需要電力との差の合計

# スマートメーター(新計量システム)の概要

別添資料13

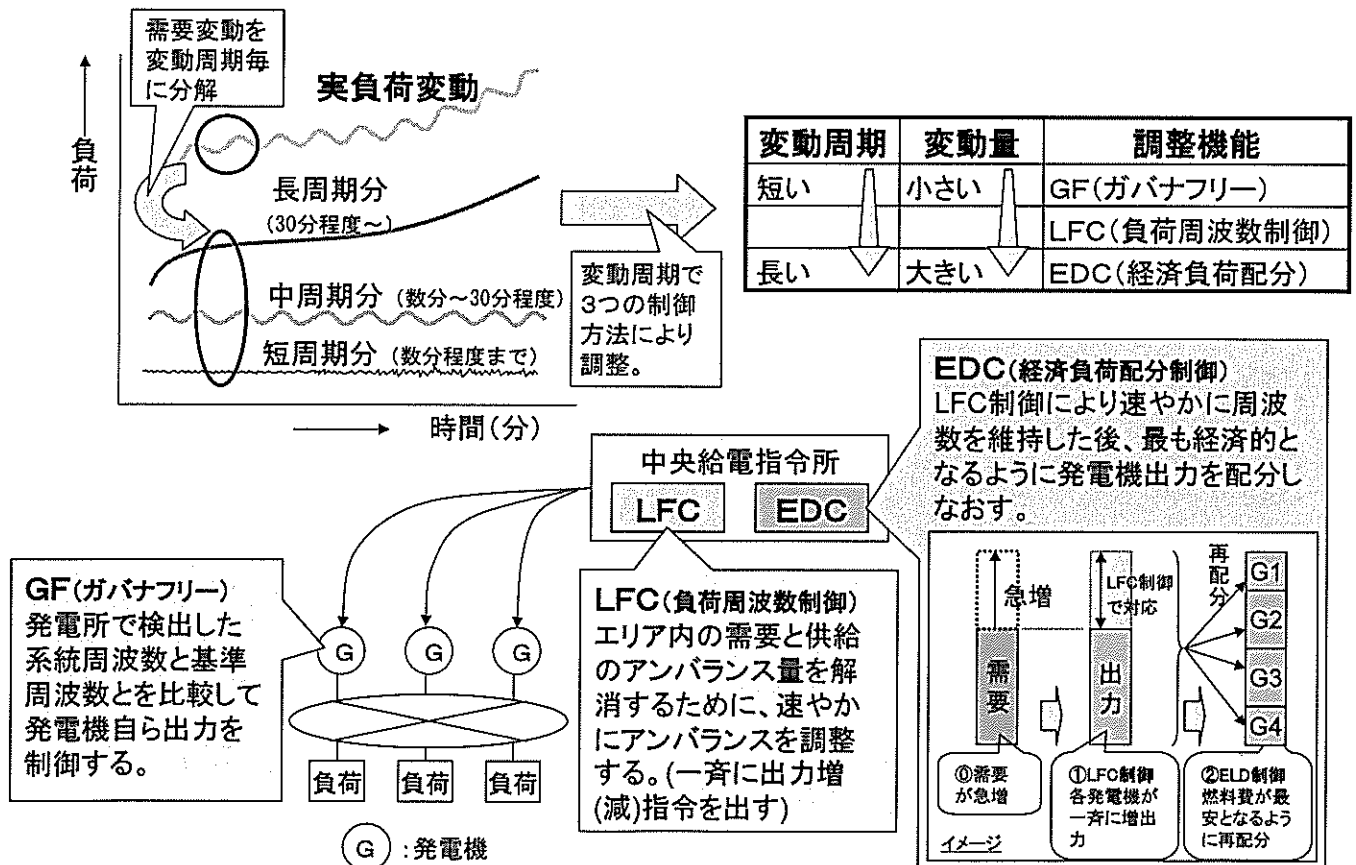
■ 当社は、欧米でスマートメーターが注目され始める以前から、お客さまサービスの向上と業務運営の効率化を目指して、スマートメーターの導入に取り組んでいる。



本資料の無断複写・複製を禁止します

# 負荷変動と周波数調整機能

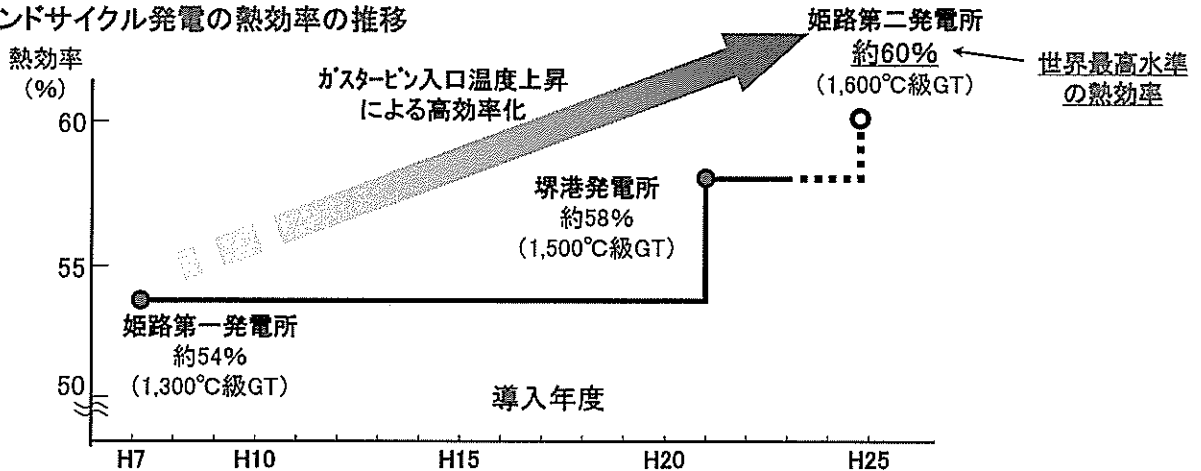
別添資料14



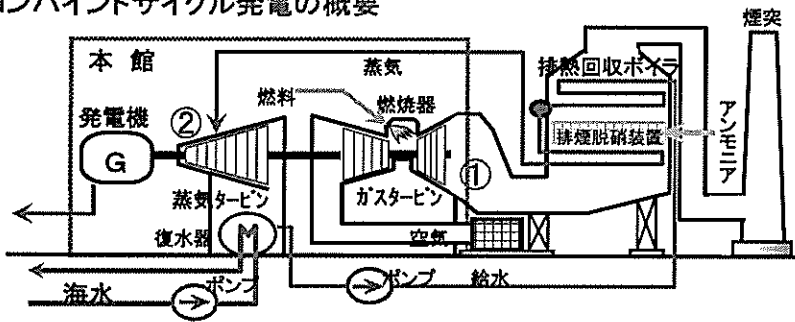
本資料の無断複写・複製を禁止します

■ コンバインドサイクル発電に設備更新をすることで、火力発電所の高効率化に取り組んでいる。

## ■コンバインドサイクル発電の熱効率の推移



## ■コンバインドサイクル発電の概要



- コンバインドサイクル発電とは、
- ①LNG燃料を燃焼させ、その燃焼ガスでガスタービンを回して発電。
  - ②ガスタービンを回した燃焼ガスの排熱を回収し、水を熱して蒸気を発生。この発生した蒸気で、蒸気タービンを回して発電。

本資料の無断複写・複製を禁止します

# 堺港発電所 設備更新工事の概要

## ■ 概要

汽力発電方式の発電設備を、1,500°C級ガスタービンを用いた高効率のコンバインドサイクル発電方式へ更新

	既設設備	更新後設備
所在地	大阪府堺市西区築港新町1丁2	
敷地面積	約76万㎡	
発電方式	汽力発電	コンバインドサイクル発電
発電所出力	200万kW	200万kW
使用燃料	LNG	LNG
熱効率	約41%	約58%
CO <sub>2</sub> 排出原単位	0.51kg-CO <sub>2</sub> /kWh	0.36kg-CO <sub>2</sub> /kWh
運転開始	1号機:S39年12月 8号機:S46年2月	1号機:H21年4月 5号機:H22年9月



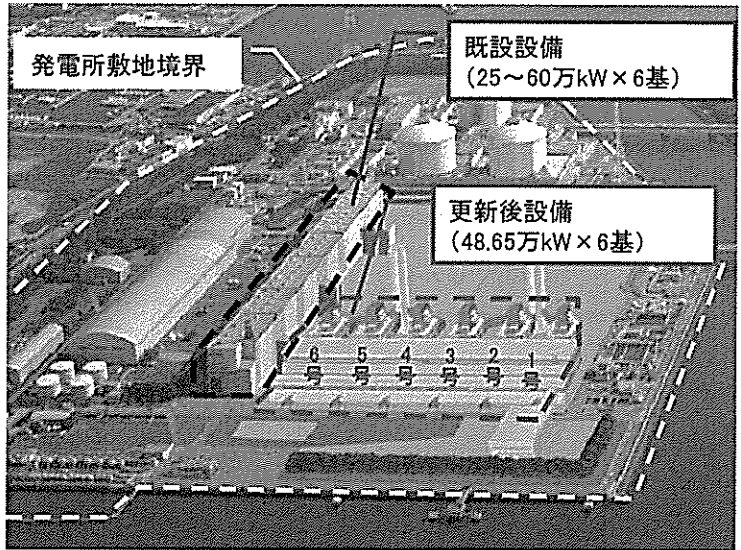
本資料の無断複写・複製を禁止します

# 姫路第二発電所 設備更新工事計画の概要

別添資料17

## ■ 概要

汽力発電方式の発電設備を、1,600℃級ガスタービンを用いた高効率のコンバインドサイクル発電方式へ更新予定



	既設設備	更新後設備
所在地	兵庫県姫路市飾磨区妻鹿常盤町	
敷地面積	約86万㎡	
発電方式	汽力発電	コンバインドサイクル発電
発電所出力	255万kW	291.9万kW
使用燃料	LNG	LNG
熱効率	約42%	約60%
CO <sub>2</sub> 排出原単位	0.47kg-CO <sub>2</sub> /kWh	0.33kg-CO <sub>2</sub> /kWh
運転開始	1号機: S38年10月 6号機: S48年11月	1号機: H25年10月 6号機: H27年10月

年度	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
工程	【環境影響評価】								
	H19.5 方法書届出 ▼ 現況調査等	準備書届出	評価書届出						
			審査 ▼ 【更新工事】	H22.7 着工			H25.10 営業運転開始 (1号機) ▼		H27.10 営業運転開始 (6号機) ▼
	土木建築工事、機器据付工事								

本資料の無断複写・複製を禁止します

## 部会委員からの意見と関西電力㈱・大阪ガス㈱からの回答

	委員からの意見	大阪ガス㈱からの回答
	基本的な考え方	
1	<p>今まで、「国と電力・ガス・石油・熱事業者等が「便利・快適」な都市活動（デマンドサイド＝お客様）を支えるのに必要なエネルギーを安定供給する」という発想でシステム構築が行われてきた。今問われているのは、「デマンドサイドも参加した、より発展したエネルギー社会の構築（上手な都市活動を実現する）」であり、「そこにおける自治体の役割」である。</p> <p>この動きに対するエネルギー供給者としての貴社の建設的な提案（要望や課題も含めて）を願いたい。</p>	<p>(1) 見える化への取り組み</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ エネルギー需給にデマンドサイドが参加するためには、エネルギー使用の見える化が必要条件と考える。</li> <li>・ 弊社として、家庭用に関しては、エコウィル（ガスエンジンタイプ家庭用コージェネ）、エネファーム（燃料電池タイプ家庭用コージェネ）やエコジョーズ（潜熱回収型ガス給湯器）の一部機種では電気やガスの見える化ができており、さらにはエネルギーックプラスなどの省エネアドバイスも含めた HEMS サービスを提供している。</li> <li>・ 産業用・業務用については、簡易 BEMS といえる“もっと SAVE”や小型コージェネ、GHP（ガスエンジン・ヒートポンプ・エアコン）の遠隔監視・制御システム”エネフレックス“のサービスを開発・提供を行っており、今後も拡大を行っていきたい。国の支援事業である BEMS 補助についても他社と共同で参加を予定している。</li> <li>・ 現在国ではスマートメーター化の検討が行われており、飛躍的に拡大する可能性があり、当社としても注視しているところ。</li> </ul> <p>(2) 高効率機器の提供と適切な選択のための情報提供</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 見える化を活用したとしても、省エネなどの需要家の努力には限度もあり、また長続きしない可能性もある。より効率の良い機器システムが開発され、それが採用されることも重要と考える。</li> <li>・ 弊社としては、家庭用では、一般的なガス給湯器（バランス型風呂釜小型湯沸かし器等の特殊な給湯器を除く）についてエコジョーズを標準品にするとともに、エコウィル、エネファームの普及に努めてまいりたい。</li> <li>・ 産業用・業務用もガスコージェネレーション、高効率型ガス空調、高効率工業炉の提案を引き続き行ってまいりたい。</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 弊社としても高効率機器の普及のための情報提供に努めるが、自治体からの適切な情報提供もお願いしたい。</li> </ul> <p>(3) 適切な環境性評価方法の提示</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 前項の情報提供にも関係するが、デマンドサイドの取り組み促進の課題として、CO2 排出量削減に関する評価方法があげられる。</li> <li>・ 電気の使用による CO2 排出量は一般的に全電源平均係数で算定されるが、ガスシステム導入による電気の削減は火力発電の減少につながっているため、火力電源係数を用いて CO2 削減評価がなされるべき。全電源平均係数を用いて CO2 削減評価がなされると、本来省エネ、省 CO2 システムとして価値のある高効率機器が適切に評価されず、導入がすすまない可能性がある。</li> <li>・ 行政におかれては、電気の増減に関する適正な環境性評価方法を示すとともに、条例での評価方法等の規定において十分ご配慮をお願いしたい。</li> </ul>
2	<p>エネルギー搬送インフラは、供給事業者のものというより、今まで国民とともに築いてきた貴重な社会資本と考えるべきものである。これを単に事業者のエネルギーを送るのに使うのみでなく、より好ましいエネルギー社会の構築に有効に活用することは、それを運用する事業者の社会的使命と考えられる。</p> <p>例えば、「①系統電力網は地域の分散型電源の余剰電力を、②都市ガスはバイオガスなどの余剰ガスを、③地域冷暖房の配管は分散型電源などの余剰熱を受け入れる」などといった発想が期待される。また、「④上下水道による都市未利用熱の搬送」などのような、自治体管理の他のインフラの活用も柔軟に考えられるべきである。もちろん、現在でもこれらはいろいろな局面で実現されているが、個々の事業者の都合が優先されて、きわめて限定的なものとなっており、新たなエネルギー社会では、地域全体での合理性から考えられるべきであろう。</p>	<p>(1) ガス供給インフラの社会的価値</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ガス導管は民間会社の資本ではあるものの、公益的すなわち社会資本的な性格を持つものと認識している。このためガス事業法によってガス事業は、地域独占等を認められるとともに、その弊害を排除するための諸規制が課されている。</li> <li>・ ガス事業者としては、社会的資本としての性格を持つガス導管を用い安全かつ安定なガス供給を行うこと、また環境性に優れた天然ガスの普及とその高度利用を進めることで地球環境問題にも貢献していくことが最大の社会的使命と考えている。</li> </ul> <p>(2) 都市ガス事業におけるバイオガス活用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ②の都市ガス導管へのバイオガス受け入れについては、すでに弊社として 2008 年に受入条件を定めた「バイオガス購入要領」を公表し、その受け入れを表明している。</li> <li>・ 買取価格については、原則として大口ガス平均販売単価を上限として定めるものとしているが、平成 27 年 3 月までにバイオガスの受け渡しがなされる場合は、その上限価格を</li> </ul>

<p>このことに対して、貴社の建設的な提案を願いたい。また、国内外の先進的な事例の知見があれば提供願いたい。</p>	<p>通常の2倍とする特別措置を公表し、バイオガス活用促進を図っているところである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ バイオガスの都市ガス原料としての利用は実用化されており、2010年には、神戸市の下水処理場の余剰バイオガスを都市ガスと同等の性状に精製したガスを、ガス導管により直接受け入れている。(国の100%補助による実証事業。このため料金は上記買取メニューとは別設定)</li> <li>・ 同様に、大阪市でも、下水汚泥の消化ガスを精製し、弊社の導管に注入する事業の検討が行われていると聞いている。</li> <li>・ バイオガスの導管注入は、余剰ガスを余すことなく利用できるという点では非常に有効である一方、コストやエネルギーをかけて都市ガス向けに精製するよりも、バイオガスコージェネやボイラ等の燃料として発生地点(オンサイト)で利用の方が合理的な場合もあるため、バイオガスの発生状況とエネルギーの利用状況を考慮しながら提案していきたい。なお、オンサイト利用では、食品・飲料工場の残渣からバイオガスを発生させ、コージェネ・ボイラの燃料として利用されている例もある。</li> <li>・ バイオガス活用に関しては、ご指摘のとおり地域全体での合理性やライフサイクルでの環境性を十分考慮する必要があると考えている。</li> <li>・ また、一般的にバイオガスの利活用は、経済性の面でのハードルが高く、国・自治体による支援等が不可欠である。</li> </ul> <p>(3) 熱供給業における排熱活用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ③の地域冷暖房でのコージェネ排熱利用については、弊社グループの熱供給事業等で既に実施されている。事業開始当初からコージェネ排熱が利用される場合が多いが、熱供給プラントに隣接してコージェネが新たに設置される場合に、その排熱を熱供給事業に活用した事例もある。</li> <li>・ また、弊社グループでは、ごみ焼却場の排熱、下水スラッジの焼却排熱を利用した熱供給事業にも取り組んでいる。</li> </ul>
--	--



		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ しかし、これらの熱利用については、熱の発生元と利用箇所の地理的条件、温度条件などが整う必要がある。</li> <li>・ また、前項と同様、経済性の面でのハードルが高く、国・自治体による支援等が不可欠である。</li> </ul> <p>(4) バイオガス、未利用エネルギー利用等の課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現在の技術や制度では、バイオガスを地域で利用するポテンシャルは極めて小さい。これは受け入れ側が限定されるというよりは、バイオガスの発生源が限定されているためである。</li> <li>・ 下水処理場のバイオガスを利用するには、下水処理を消化槽で処理する方式に限定され、経済的に成立するためには一定以上の規模が必要となる。</li> <li>・ また、生ごみをバイオガス化して安定的に利用するには、生ごみを分別して一定量以上収集する社会システムが必要となる。</li> <li>・ 焼却場の廃熱は、既に発電などに利用されているが、より有効に利用するためには、近隣に大きな熱需要のある施設があることが望ましい。しかし、一般のごみ焼却場は、郊外など熱需要が小さいエリアに立地されることが多い。</li> <li>・ これらの課題を解決するためには、地方自治体における下水・廃棄物処理行政での取組みが重要であると考え。下水・廃棄物の処理だけでなく、エネルギーの製造を業務範囲とする考えが定着すれば、バイオガスや未利用エネルギーの活用が拡大するものと考え。</li> </ul>
3	<p>エネルギー供給は非常に公共性の高い事業で、地域住民等の関心も高まっている。海外では、エネルギー供給の方針等に関して、地域住民や自治体、企業などが関わったステークホルダー会議を開催して決めているところがある。</p> <p>社会的なニーズを第一に考えるのであれば、意思決定において、地域住民・自治体・地域企業が関わる形態が望ましいと考えるが、貴社の見解をお示し願いたい。</p>	<p>(1) 都市ガス事業に関して</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 都市ガス事業は、公益性の高さゆえに、公益事業としてガス事業法により地域独占が許される一方で、ガスの利用者の利益保護のため、事業許可制や料金等の供給条件を定めた供給約款の認可制といった諸規制を受けている。</li> <li>・ また、料金等、地域のみなさまを始めとするお客さまにガスを供給する際の供給条件の変更認可申請を行う場合(不利益な変更のみ</li> </ul>

		<p>認可対象)、その認可に先立ち広く意見を聞く公聴会の開催が義務付けられており、利害関係者が関与するスキームはすでに導入されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>また、わが国のエネルギー政策については、有識者、産業界、消費者団体などの代表者による議論(総合資源エネルギー調査会の委員会等)を経て決められており、当社としても、その社会的ニーズを踏まえたエネルギー政策に則ってエネルギー供給を行っていくことが、そのご期待に添うものであると考えている。</li> </ul> <p>(2) 熱供給事業に関して</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>熱供給事業は、一定規模以上の事業などは熱供給事業法の対象となり、電気事業やガス事業と同様の公益事業として位置づけられている。多くの熱供給地点が新規に開始される事業であるため、その事業はまさに地域の合意のもとに成り立っており、ディベロッパー、地方自治体等の連携による取組みが不可欠であると考えている。</li> </ul>
省エネ型ライフスタイルへの転換等		
1	<p>需要者である家庭・事業者の省エネを推進するために、供給エリアの府県・市町村に対し、貴社としてどのような協力ができるのか、見解をお示し願いたい。</p>	<p>(1) ガス消費量データの提供</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>年間ガス消費量については、行政区毎(府県・市町村)、主要用途毎(家庭用、工業用、商業用、公用・医療用)のデータ提供は可能。すでに要請があった自治体は実施している。</li> <li>ただし、個別需要家の情報に繋がるおそれがある場合は開示しない場合がある。</li> </ul> <p>(2) その他情報提供</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>省エネ機器などの情報は提供させていただきたい。</li> <li>府県に関しては、定期的な情報交換の場を設定することも考えられる。</li> </ul>
2	<p>現在、需要者のニーズが「エネルギーの自由で安定的な利用」から「省エネ・節電」へと転換してきている。</p> <p>ガスを多く販売するほど稼ぐことができるという、現在の仕組みのもとでは、上記の社会的ニーズを満たす経営をすることは難しいと考えるが、貴社の見解をお示し願いたい。</p>	<p>(1) 他エネルギー競合での対応</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギー需要サイドでは、石油、都市ガス、プロパンガス、電気等エネルギー間での競合が起こっており、そのなかでは、省エネ、省CO2に資する機器やシステムをご提供しなければ、都市ガスシステムをご選択いただけないものと考えている。</li> <li>例えば、高効率給湯器(エコジョーズ)は、</li> </ul>

		<p>従来機器よりガス使用量が減少するが、ガス業界はデファクトスタンダードとしての導入促進を図っている。これは他のエネルギーによる給湯システムとの競合に加え、省エネ、省コスト、省CO2への社会的ニーズに合致するものと考えているからである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>また、コージェネレーションは、都市ガスの消費量は増加するものの、排熱を有効に活用することにより、温熱用燃料の減少に繋がることや火力発電の減少にともなう省CO2に貢献している。</li> <li>さらに、石油燃料から都市ガスへ転換すれば、それだけで25%の省CO2効果が図れる。 (温暖化対策推進法の報告に用いるCO2排出係数設定では、原油：0.0686 t CO2/GJ、大阪ガスの供給都市ガスの排出係数は、0.0509 t CO2/GJ)</li> <li>したがって、都市ガスの販売拡大と省エネルギー、省CO2といった社会的ニーズは整合が取れるものと認識している。</li> </ul> <p>(2) 再生可能エネルギーへの取組み</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>当社としては、さらに再生可能エネルギーの利用についても事業として取り組み、その普及促進を図っている。</li> <li>エコウィル、エネファームと太陽光発電の組み合わせによるダブル発電や、エコジョーズと太陽熱温水器との組み合わせによるソラモ、ガス冷暖房と太陽熱温水機との組み合わせによるソーラークーリングなどのシステムを開発し、普及促進に取り組むなど、エネルギー供給事業者として、再生可能エネルギーの利用拡大に積極的に取り組んでいる。</li> <li>また、太陽光発電単独の販売事業もおこなっており、大阪ガスグループの販売量は、関西において業界トップである。</li> </ul>
3	<p>アメリカ各州では、連邦政府の Energy Efficiency 戦略のもとで、連邦全体で数千億円規模の予算で、エネルギー供給事業者が「需要者の省エネを推進する義務」を負う制度が導入されている。EU 各国でも同様の制度がある。需要者における省エネに対する投資は、発電所新設のために投資す</p>	<p>(1) 日本における対策のあり方</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>欧州では、建物全体を暖房し、かつ古い建物が多く断熱性能が悪いなど、日本とは状況が異なっている。また欧州の事例の一部は断熱工事や機器入れ替えができない貧困者対策としても行われており、この点でも状況が異なると考える。</li> </ul>

	<p>るよりも安価で需給バランスをとることも可能な手法であり、注目されている。ただし、エネルギー供給業者にとっては、自らの販売量を減らすことは経営と反する面もあることから、これに配慮して、省エネを達成できた量に応じて単価を上げることが認められる制度（デカップリング）など模索されている。</p> <p>日本でも同様な制度が導入されれば、貴社としても家庭等における省エネを業務として推進していくことが可能であると考え、貴社の見解をお示し願いたい。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 米国についても、一人あたりのCO2排出量が日本の倍以上であり、状況が異なるのは明らかである。</li> <li>・ 日本においては、すでに建築・設備に関する省エネ性能向上は省エネ法などでの対応が進んでおり、汎用機器についてはトップランナー方式での規制などが行われている。またそれらの機器の導入を促進するための支援制度もある。</li> <li>・ 仮に、大阪ガスが家庭での省エネ対策を行うとする場合、最も効果的なのは、高効率給湯器への買い替え促進であるが、それは日常の販売行為として大阪ガスグループ（サービスショップなど）ですすでに行っている。これを義務化すれば、結果的にガス需要家の負担が増加することとなり、市民・需要家の合意が得られにくいと考える。</li> <li>・ むしろ、現状の日本の方法を拡大し、普及促進活動に対して行政の支援が加わることの方が高効率機器の普及促進が円滑に進むものと認識している。</li> </ul>
4	<p>例えば、貴社の供給エリアの府県が協調して「地方ガス税」をかけ、その資金を使って、貴社が家庭や事業所などの省エネをマネジメントすることは可能か。</p> <p>また、貴社が家庭などへの機器導入を促進することにより、エネルギー消費を削減した実績に応じて、貴社に成果費を支払う（これにより、貴社の販売量の減少分を補填することができる。）場合はどうか。</p> <p>それぞれ貴社の見解をお示し願いたい。</p>	<p>(1) 税制（負担）の公平性の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ガスには既に石油石炭税（本年10月からは温暖化対策税として増税予定）がかけられており、これを財源として、省エネ・新エネ促進のための補助などの施策が国によって打たれている。</li> <li>・ 国の施策に加えて、関西の住民だけ負担が大きくなる合理的な理由が見当たらないことに加え、他人の省エネのために、自分の税金が増加することの理解を得ることが困難ではないかと考える。</li> </ul> <p>(2) 省エネ評価と補填の整合性の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 省エネ量の算定は、以下のように極めて難しいものとする。</li> <li>・ エネルギー使用の実績量の差は、エネルギーマネジメントとは別の要因による影響（気温・水温・景気など）もあるため評価指標としては適切ではないと考える。</li> <li>・ 省エネ量の算定には、ベースラインとの比較による評価が必要である。一つの高効率機器を評価するためのベースライン設定は比較</li> </ul>

		<p>的容易であるが、エネルギーマネジメントは、複数の機器、複数のエネルギー（電気、ガス、灯油）に影響するため、ベースラインを適切に設定することは極めて難しいと考える。</p> <p>(3) 欧州制度との関係</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>前項の質問にある欧州の制度では、個々の需要家の省エネマネジメントを行うのではなく、あらかじめ決められた方法で省エネ行動（<u>高効率機器への入れ替え</u>）を証書化することで、上記のような課題を回避している模様。</li> <li>前項でも述べたように、日本では、既にエネルギー事業者や機器メーカーが営業活動として、<u>高効率機器等の買い替え促進</u>を行っており、これに行政が支援を行い、さらなる促進に繋げるほうが合理的と思われる。</li> </ul>
<p>電力需要の平準化と電力供給の安定化</p>		
<p>1</p>	<p>非常時などの需給ひっ迫時に、適切な需要抑制ができるためのシステムについて、提案があればお示し願いたい。</p>	<p>(1) 通常時の電力負荷平準化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>非常時だけでなく、通常時からできるだけ電力ピークを作り出さないことが重要である。</li> <li>ガス冷暖房、ガスコージェネレーション等は電力ピークを抑制する効果があると考ええる。</li> </ul> <p>(2) 非常時の需要抑制</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電気空調とガス空調が設置されている場合は、ガス空調だけで対応する方法が有効である。</li> <li>本年4月より発売する停電対応型のガスヒートポンプエアコン（GHP）は、発電機能のみを駆動させることも可能である。</li> <li>なお、適切な需要抑制を必要な時間帯に適確に行うためには、エネルギー使用の見える化や、あらかじめ最低限必要な負荷（例えば行政施設であれば、緊急業務を行うための照明や通信用の電気、避難施設であれば調理用・暖房用エネルギー等）を決めておき、さらその系統を分割しておくなど、事前の準備が有効と考える。</li> </ul>
<p>2</p>	<p>今まで、きわめて変動の大きな需要家にも供給義務（電力・ガス・熱）の名の下で供給がなされてきているように思われる。</p>	<p>(1) 契約上での対応</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>規制部門（非自由化部分）の業務用向けガス料金の中にはデマンド（1時間あたり最大使</li> </ul>

	<p>新しいエネルギー社会では、社会全体から好ましいシステムが検討されるべきであり、デマンドサイドも相応の対応をすべきと考えられる。</p> <p>例えば、変動の大きな需要家にペナルティを課す制度（追加料金や需要家での平滑化などを課す）の導入は合理的と思われるが、貴社の見解をお示し願いたい。</p>	<p>用量)によって決まる基本料金を採用しているものもあり、より変動の少ない需要家にメリットのある料金制度を導入している。</p> <p>また、現在のガスの特約契約条件では、契約に定めた1時間あたりの最大使用量を超える使用実績があった場合には、当該超過分のガス料金を精算額として徴収するしくみが導入されている。</p>
3	<p>新しいエネルギー社会において、デマンドサイドにおけるエネルギーマネジメントはますます重要になると考えられる。「スマートメータ」に関する貴社の方向性を、課題も含め、できるだけ具体的に、わかりやすい資料で説明願いたい。</p>	<p>(1) ガス版スマートメーターのあり方</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>見える化への対応は必要と考えている。</li> <li>3月12日に、経済産業省のスマートメーター検討会において、日本ガス協会が説明した資料(別紙1)を添付するのでご参照いただきたい。</li> </ul>
4	<p>「スマートエネルギー社会」に関する国内外の先進的事例等の知見があれば提供願いたい。</p>	<p>(1) 次世代エネルギー・社会システム実証</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>国のプロジェクトとして、全国4地点(横浜市、豊田市、けいはんな、北九州市)において「次世代エネルギー・社会システム実証」が行われている。</li> <li>今後は、CO2削減のみならず、ピークカット効果、災害対応の視点で分散型エネルギーが重視される取組みがなされる模様</li> <li>上記については、次世代・エネルギー社会づくり協議会第14回会合資料が参考になると思われる。(別紙2のURLで入手可能)</li> </ul>
5	<p>非常時の避難所(ライフスポット)において、必要とするエネルギー量等に関する知見があれば提供願いたい。</p>	<p>(1) 非常時必要なエネルギー量</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>非常時に必要となるエネルギーの原単位などは持ち合わせていない。</li> <li>実際のライフスポットの設定にあたっては、必要エネルギーは、そのライフスポット毎の用途によって個別に算定しておくべきものとする。その地点において、どの用途を生き残らせるのか、どれくらいの時間必要か、どのような方法で生き残らせるのかなど個別に検討しなければならないと考える。</li> <li>モデル的な検討が必要であれば協力させていただきたい。</li> </ul> <p>(2) 非常時のガス供給</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>大規模地震があった場合、凡そ震度6以上であれば、低圧系統は自動的にガス供給が停止されるが、中圧系統は耐震性が高く、ガス供給が継続される可能性が高い。</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 低圧系統でガスが遮断された場合にも、プロパンガスと空気を混合して都市ガスと同等の燃焼領域のガスを製造する簡易ガス発生装置があり、これをライフスポットに持ち込めば、小規模なガス供給（30 m<sup>3</sup>/h まで）は継続できる。（大阪ガスでは 3.11 以降、増強を行い、現在 120 台を所有）</li> </ul> <p>（3）停電対応のガスシステム</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 停電であっても、前項の方法でガス供給が継続され、かつコージェネレーションが停電対応になっていれば部分的な電力供給は可能となる。</li> <li>・ 本年 4 月には、停電対応の GHP も発売開始する。</li> <li>・ 停電時対応型エコウィル・エネファームについても 2012 年度中に商品化に向け開発中である。</li> </ul>
--	--	--

# ガススマートメーターへの取組み

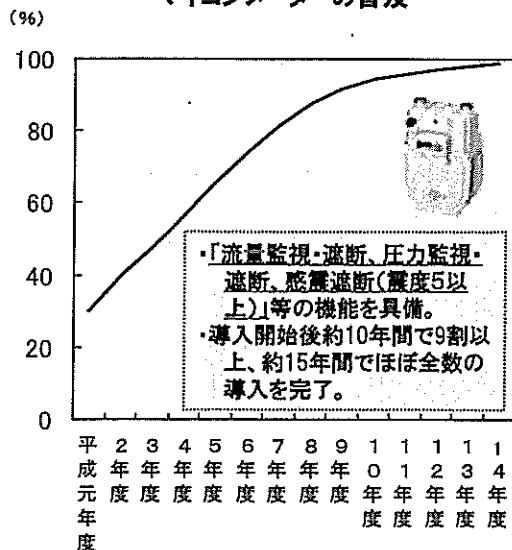
平成24年3月12日

一般社団法人 日本ガス協会

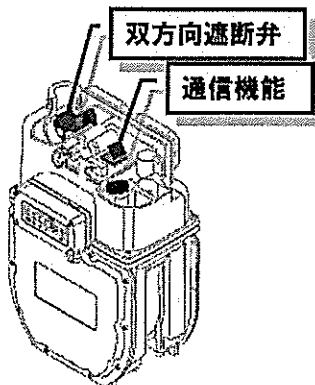
## ガス業界全体としてのこれまでの取組み

- 「マイコンメーターの開発～普及」「通信機能付き膜式メーターの導入」「新型メーターの仕様統一」等、ガス業界においては、これまで様々な取組みを業界全体として取り組んで来た。
- ガススマートメーターの導入に関しても、実証事業をはじめとし、業界全体として取り組んでいるところ。

マイコンメーターの普及

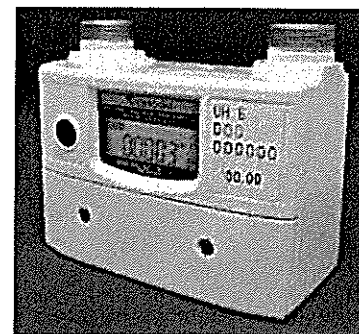


通信機能付き膜式メーター



・ガス業界では、スマートメーター制度検討会で示された3つの要件「遠隔検針」「遠隔開閉」「1時間毎の通信」を実現できるスマートメーターを10年以上前から導入

新型超音波式メーターの仕様統一

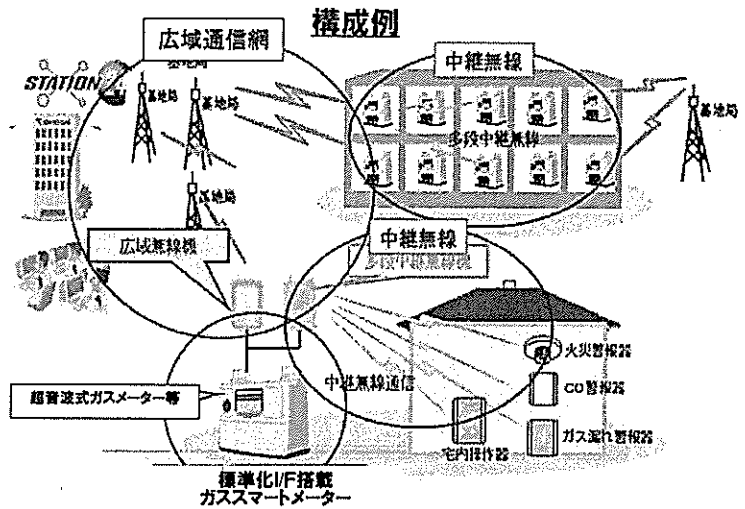
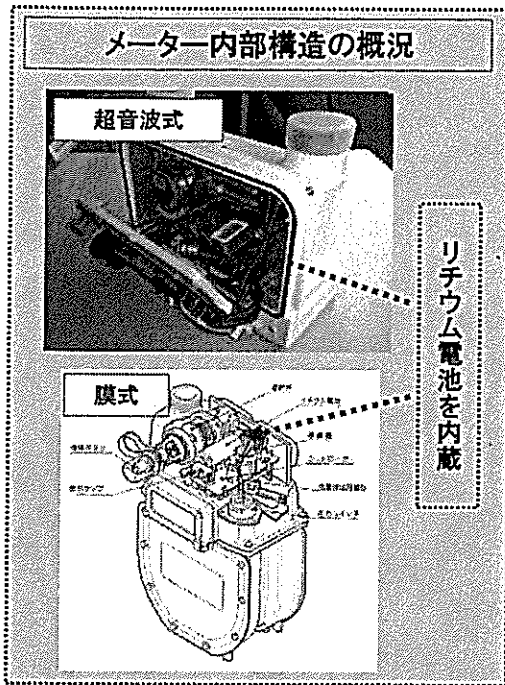


・新型メーター(超音波式)についても開発仕様の統一化を実現



## 基本的なシステム構成

- ガスメーターが電池駆動方式であること、設置場所がパイプシャフト内といった外部との通信に適さないケースが多いこと等を考慮したシステム構成の実現を目指している。



- >多段中継無線システム:  
 ・パイプシャフト内への設置等、外部との通信に適さない環境において確実にデータ伝送を行える無線システム  
 ・ガスメーター間でパケットリレー方式の多段中継を可能にする920MHz帯無線端末(超低消費電力の新しい通信方式)

## スマートメーターが提供する情報

- 昨年度のスマートメーター制度検討会では、ガススマートメーターが取扱う情報について、「使用量」「時刻情報」「粒度は1時間値」と整理。

### <スマートメーターの取り扱う電力等使用情報※>

データ	電力会社等にとっての意義	需要家にとっての意義
電力使用量	検針業務等において必要な情報。	省エネ・省CO2を実現する上での基礎情報。
逆潮流値 (電力量)	分散型電源による発電状況の計測が可能。	分散型電源による発電状況の計測が可能。
時刻情報	料金算定に利用可能	省エネ・省CO2を実現する上での基礎情報。

※ガスメーターについては使用量と時刻情報が該当

### <スマートメーターの満たすべき要件>

- 「機能」・・・遠隔検針(インターバル検針)、遠隔開閉
- 「情報」・・・(=電力等使用情報):電力使用量、逆潮流値、時刻情報、粒度(測定間隔)は30分値  
(ガスは使用量、時刻情報、粒度は1時間値)
- 「情報の提供先」・・・需要家及び電力・ガス会社双方
- 「情報提供のタイミング」・・・現時点においては原則翌日まで

スマートメーター制度検討会報告書(平成23年2月)より抜粋

## ガススマートメーターの導入計画（1）

- ガススマートメーターは、デマンドレスポンス等の電力ピーク対策としての意味合いは低いものの、需要家にとって「エネルギー使用の状況が幅広く見える」という点において、省エネルギー、省CO2の促進に貢献できると考えられる。
- ガス業界においては、需要家便益の観点からも、電力スマートメーターの普及の時間軸を十分考慮しながら、スマートメーターの導入について積極的に検討を進めてまいりたい。

- ・実証事業の中で支障となるような諸課題の整理等を行うとともにメーターのコストダウン等に取り組んでいく
- ・産業用(工業用)、業務用の大型ガスメーターのスマート化についても、開発に向けた検討を開始

### 【導入の流れ】

HEMSや燃料電池(創エネ機器)が設置されるような需要家、付加価値サービス(安心安全に関するサービス等)を提供する需要家、難検針需要家等からガススマートメーターの設置を開始。



実証事業での評価、関係業界とのすり合わせの状況等を踏まえて投資効果の見通しが立った事業者から随時本格導入を開始し、その後に全国大での展開を目指す。

## ガススマートメーターの導入計画（2）

- 普及目標の対象となるガススマートメーターは、「スマートハウス標準化検討会」の中間とりまとめ案で推奨されたデータフォーマット等への準拠を指向する。

### <参考:ガスメーターBルート通信仕様候補 >

伝送メディア	U-Bus	U-Bus Air
アプリ	データ取得手順の検討	
レイヤ5~7	ECHONET Lite対応データフォーマットにエンドデバイスとして対応(要検討)	
レイヤ4	IPレス	IPレス
レイヤ3	NPO法人テレメータリング推進協議会にて標準化 ✓グローバル標準IEEE802.15.4g/eに準拠、無線ICの低コスト長期安定調達が可能	NPO法人テレメータリング推進協議会にて標準化 ✓グローバル標準IEEE802.15.4g/eに準拠、無線ICの低コスト長期安定調達が可能
レイヤ2	✓920MHz帯は電波伝搬特性も良好・U-Busの有線IFについてはマイコンのI/O等を利用して簡便に実装可能	✓920MHz帯は電波伝搬特性も良好 ✓U-Busの有線IFについてはマイコンのI/O等を利用して簡便に実装可能
レイヤ1	✓Low Energy Mode採用で電池駆動10年	✓Low Energy Mode採用で電池駆動10年

スマートハウス標準化検討会「中間とりまとめ案」(平成24年2月24日)より抜粋

今後の普及促進に向けた取り組み課題

- メーターや通信に関するコスト削減にとどまることなく、業務システム全体としてのコストダウンに取り組む。

**現状**  
【メーター】

- ・通信機能無し膜式メーターが出荷台数全体の大部分を占めており、一部に通信機能付き膜式メーターを導入。
- ・計量法に定められた検定期間(10年)に基づき、10年以内に1回のサイクルでメーターの取替えを実施。

【検針業務】

- ・検針員によるメーター検針値の読み取り
- ・検針員による検針結果のポスティング

**目指す姿**  
【メーター】

- ・AMI化対象物件に双方向通信機能付きメーターを導入。
- ・特に超音波式については、国際展開による更なるコストダウンを目指す。(共通仕様化を実現済み)
- ・超音波式メーターでは、駆動部等経年劣化部品を低減していることから、技術的論拠を基に検定期間延長の可能性を追求。(15年程度を目標)(膜式メーターについても、実際の経年品にて10年超の耐久性を検証中)
- ・計量方式については膜式も含め、計測精度や信頼性を十分に評価した上で決定していく

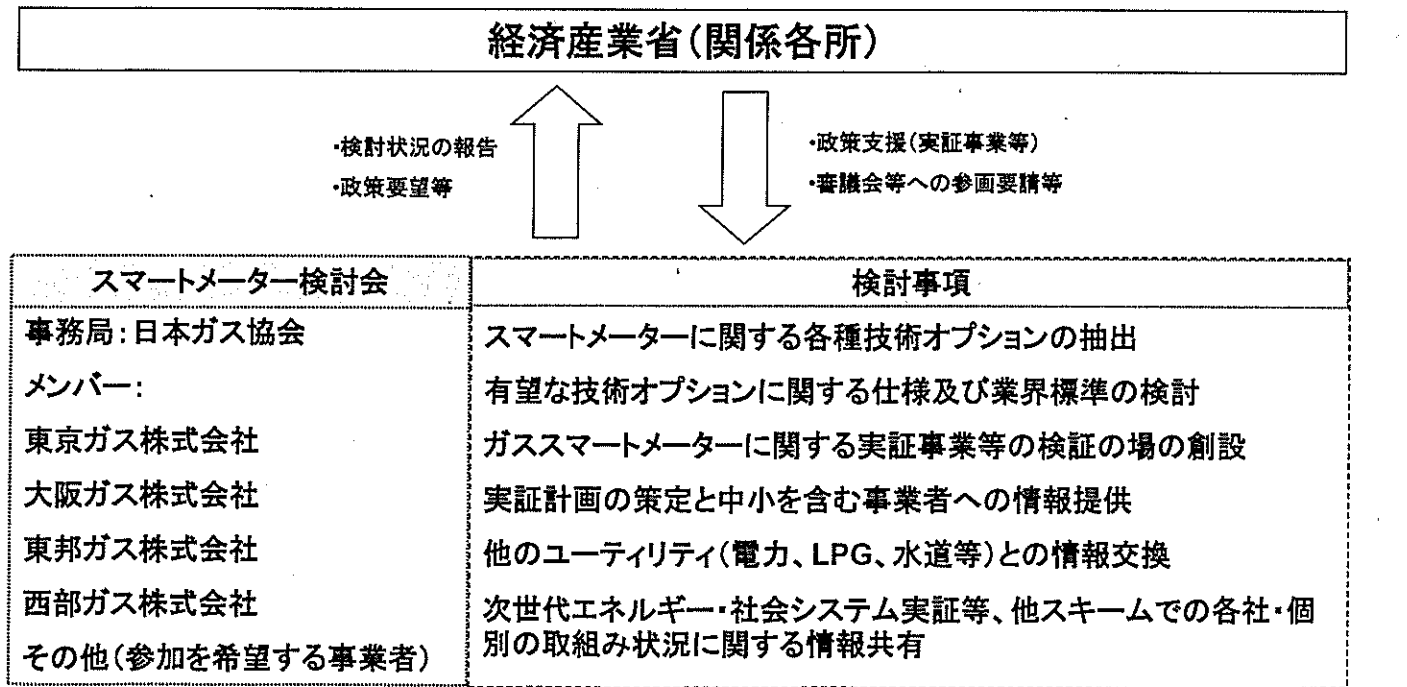
【検針業務等への通信活用】

- ・情報セキュリティ確保を前提とし、大規模なAMI化に適した安価な通信網を活用。

- 自らの通信インフラを保有しないガス業界においては、通信事業者様等のネットワーク構築のご協力も必要となる。
- ・低コスト・高信頼性の通信方式の実現および広域通信インフラとしての整備の推進が求められる。

都市ガス業界のスマートメーター導入に向けた検討体制

- 都市ガス業界では、日本ガス協会を事務局としたスマートメーター導入に関するワーキンググループを組織し、技術仕様、実証計画・導入計画の検討を一元的に推進。

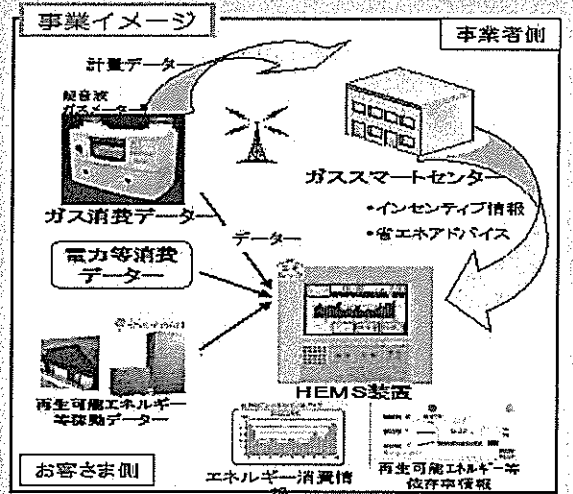


## 都市ガス計量機器高度化実証事業

- 大手都市ガス事業者を中心に、平成23年度からガススマートメーターの実証事業に着手。

### <実証事業の概要>

概要	・双方向通信機能付きのガスメーター等を活用し、各パラメーターを変化させた場合に、需要家の行動にどのような影響を与えるのかを検証
検証パラメーター	・表示エネルギー（ガスのみ、ガス+電気、など） ・データの表示媒体（PC、タブレット端末、携帯電話など） ・データ粒度・更新頻度 ・データ提供ルート（Aルート、Bルート）
実施事業者	東京ガス、大阪ガス、東邦ガス、西部ガス
件数	約1,000件



提供情報の内容、データ粒度、電池スペック等、中長期的な観点も踏まえAMIとして目指すべきガススマートメーターの仕様をあらためて方向付ける。

ガススマートメーターの標準仕様として、全国大での展開を目指す

## まとめ











- ガス業界においては、「マイコンメーターの開発～普及」「通信機能付き膜式メーターの導入」「新型メーターの使用統一」等、様々な取組みを業界全体として取り組んで来た。
- ガススマートメーターに関しても、デマンドレスポンス等の電力ピーク対策としての意味合いは低いものの、「エネルギーの見える化」の観点において省エネルギー、省CO<sub>2</sub>に貢献できることから、現状の実証事業を継続するとともに、諸課題を解決しながら、引き続き業界全体としてその普及に取り組んで行く。
- スマートメーターはHEMSと一体となってその機能が発揮されることから、HEMSが導入される需要家等からガススマートメーターの導入を開始し、その後、全国大での展開に繋げていく。



[トップページ](#) > [審議会・研究会](#) > [資源エネルギー庁](#) > [次世代エネルギー・社会システム協議会（第14回）](#) - [配付資料](#)

-  [統計](#)
-  [審議会・研究会](#)
-  [白書・報告書](#)
-  [調達・予算執行](#)
-  [報道発表](#)


## 次世代エネルギー・社会システム協議会（第14回） 配付資料

- ・ [資料1 議事次第（PDF形式：77KB）](#) 
- ・ [資料2 次世代エネルギー・社会システムの構築について（PDF形式：2.29MB）](#) 
- ・ [資料3 横浜市プレゼン資料（PDF形式：5.43MB）](#) 
- ・ [資料4 豊田市プレゼン資料（PDF形式：1.81MB）](#) 
- ・ [資料5 けいはんなプレゼン資料（PDF形式：3.69MB）](#) 
- ・ [資料6 北九州市プレゼン資料（PDF形式：3.39MB）](#) 
- ・ [資料7 今後のスマートコミュニティ推進について（PDF形式：118KB）](#) 
- ・ [資料8 4地域社会実証の現状と課題（PDF形式：1.69MB）](#) 
- ・ [資料9 スマートコミュニティ導入促進事業の公募について（PDF形式：249KB）](#) 
- ・ [参考資料 7地域の実証内容について（PDF形式：4.42MB）](#) 

### 関連リンク

・ [次世代エネルギー・社会システム協議会](#)

最終更新日：2012年2月7日

 [このページの先頭へ](#)

[ヘルプ](#) | [リンク](#) | [利用規約](#) | [法的事項](#) | [プライバシーポリシー](#)