

お客様インタビュー①

東京電力株式会社

電力自由化と発送電分離に向け ダイナミックに変革

—東京電力パワーグリッド・カンパニーの事業戦略

日本の電力業界は今、かつてない大きな変革期を迎えています。2016年4月には電力小売事業の全面自由化、2020年4月までに電力会社から送配電部門を切り離す発送電分離が義務化されるなど、電力業界には分社化と事業再編の波が押し寄せています。

こうした動きの中、日本最大の電力会社である東京電力株式会社（以下、東京電力）では、2013年4月より発送電分離を見据えた意識改革の一環として社内カンパニー制を導入。2016年には他の電力会社に先駆けて発電事業、送配電事業、小売事業の3社に分社化するホールディングカンパニー制へと移行します。中でも送配電事業を行うパワーグリッド・カンパニーの動向は、電気事業に参入する多くの事業者にとって大きな関心と言えるでしょう。同カンパニーの事業戦略と今後の展望について、東京電力株式会社パワーグリッド・カンパニー 経営企画室 副室長の 大石峰士氏に話を伺いました。



東京電力株式会社

首都圏1都7県、静岡県富士川以東の地域を事業地域とする日本最大の電力会社。「新・総合特別事業計画」に掲げた目標の確実な達成に向け、2016年には、発電、送配電、小売りの3社に分社化するホールディングカンパニー制へ移行する。

(<http://www.tepco.co.jp/>)

責任と競争を両立させる 「新・総合特別事業計画」

東京電力で送配電事業を担うパワーグリッド・カンパニーは、2013年4月の社内カンパニー制実施に伴って、火力発電事業を展開するフュエル&パワー・カンパニー、小売事業を展開するカスタマーサービス・カンパニーとともに発足しました。いずれのカンパニーも2016年4月のホールディングカンパニー制への移行時に分社化する予定になっています(図1)。

政府が進める電力システム改革の「発送電分離」を先取りする形でホールディングカンパニー制へ移行する東京電力では、2014年1月に国の認定を受けた「新・総合特別事業計画」をその事業活動の指針としています。これは、2012年の「総合特別事業計画」を見直し全面改訂する形で策定されたもので、新たな電気事業モデルの変革を目指すものです。

東京電力パワーグリッド・カンパニー経営企画室副室長の大石峰士氏は、次のように話します。

「総合特別事業計画では、原発事故に対する責任のある賠償と廃炉を進めるとともに、低廉・良質で安定的な電力供給の継続と合理化に関するさまざまな施策を実施してきました。例えば、福島に復興本社を設立したり、1万人体制で賠償を実施したり、国際競争下にあるメーカーの手法を取り入れたコスト削減や管理会計を徹底したりといっ

東京電力株式会社
パワーグリッド・カンパニー
経営企画室 副室長
大石 峰士 氏



た取り組みを行ってきました。総合特別事業計画の策定から1年半が経ち、その間の事業環境の変化を背景に、再度東京電力の責任を定義しなおそうと策定したのが新・総合特別事業計画です。東京電力が責任を果たすためには、経営をさらに健全化し、しっかりとした経営基盤を確立する必要があります。さらに電力自由化の中で成長戦略を打ち出して市場で競争し、責任を果たしていくことが求められます。新・総合特別事業計画には、こうしたプランが盛り込まれています」

責任と競争を両立させる——その目標を確実に達成するための重点事項として、責任に関しては「賠償の円滑かつ早期の貫徹」「福島復興の加速化」「着実な廃炉の推進」「原子力安全の徹底」「安定

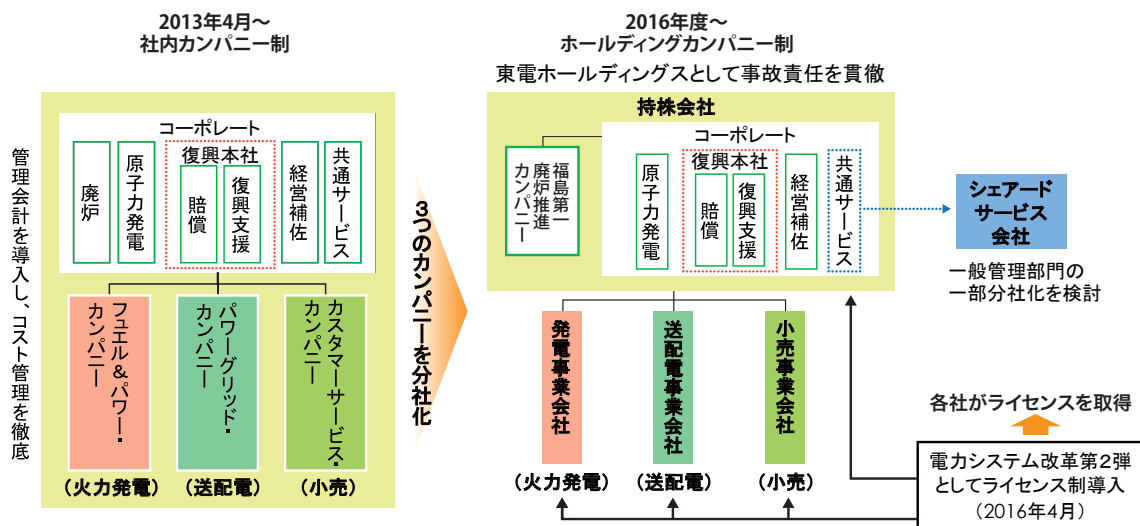


図1. 社内カンパニー制からホールディングカンパニー制へ

的な電力供給」の5項目、競争に関しては「事業競争力の強化」「地域・業種を超えた事業拡大」「自律的な資金調達」「経営の透明性・客観性の確保」の4項目を東京電力グループのコミットメントとし、新たな電気事業モデルの実現を目指して新・総合特別事業計画を推進しています(図2)。

発送電分離による課題を解決し 制度として反映させていく

パワーグリッド・カンパニーが担う送配電ネットワークは、エネルギーの安定的な供給を担保するインフラであり、エネルギー利用に関するさまざまな技術革新の母体となるインフラでもあります。そして、「徹底したコスト削減と送配電ネットワーク運用の最効率化」と「事業運営の中立・公平性、透明性、ネットワーク利用の利便性の向上」に取り組むことが、パワーグリッド・カンパニーの役割となっています(図3)。

大石氏は、その使命と、発送電分離による課題を次のように話します。

「送配電事業の使命は、ネットワークを維持して安定供給を確保することにより、電気事業法の趣旨であるところの、需要家の利益確保と健全な電気事業の発展を支えることです。しかし、発送電分離によって分社化されることで、さまざまな

解決すべき課題も生じてきます。発送電事業が一体だった従来は、電源計画の策定も需給バランスの制御もすべて社内だけでコントロールできたので、送配電ネットワークの形成・運用は比較的容易でした。ところが、分社化以降は多様な発電事業者に給電指示を出すようになることも想定されます。発電事業者の電源計画が送配電線の容量と合わないことも考えられます。そうした中でどのようにネットワークにつないで送電できるかを検討し、それを支える制度の構築に貢献していくことが私たちの大きな役割です。特に東京電力は各社に先んじて分社化するため、課題を浮き彫りにして、それを制度に反映させていくように提言することも重要な役割だと考えています」

コスト削減に取り組み、 託送単価の低減を目指す

ホールディングカンパニー制の下におけるパワーグリッド・カンパニーに対し、新・総合特別事業計画では、

- 3年で投資3000億円以上、設備関係費用1500億円以上のコスト削減
- エリアを超えた運用広域化の推進
- 2020年までにエリア全体2700万台のスマートメーターの導入

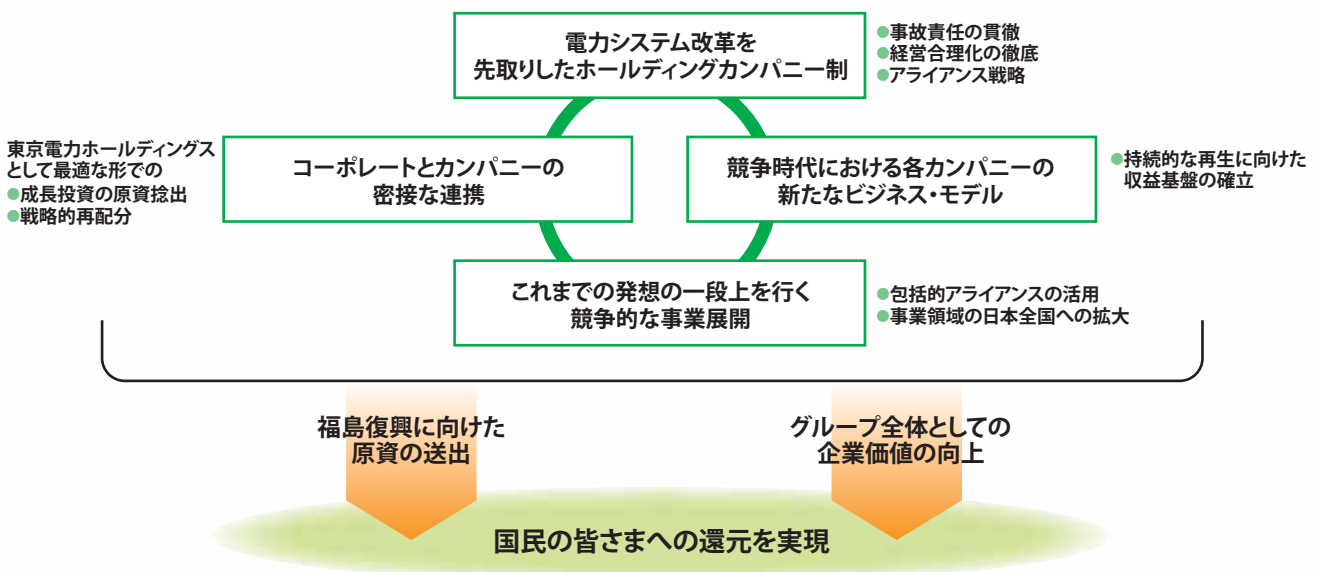


図2. 新・総合特別事業計画の枠組み

といった事業運営の具体的な方向性を示しています。

これらの方向性のうち最大の課題と言えるのが、コスト削減の取り組みです。コスト削減と合理化の具体的な取り組みについて、大石氏は次のように説明します。

「まず挙げられるのが、送配電設備の点検や簡易な補修、大規模修繕を厳選したり、安価に行ったりして修繕費を減らすという取り組みです。設備の点検は保安規程に基づいて定期的に行っていますが、根拠を確立した上で点検間隔を伸ばすとか、技術的に安価な方法——例えば同じものでも長寿命、安価、軽量化を実現するような新素材を探すといった取り組みを進めています。また、人件費の削減については、単純に省力化を図ることで対応しようと考えています。今は2人で行っている作業を1人にするとといった取り組みと同時に託送事業外で活躍の領域を拡大させるなどにより、託送費用に計上されている人件費を減らしていきます。さらに原価内訳で比率が大きい減価償却費、すなわち設備投資を削減することも必要です」

こうしたコスト削減や合理化により、託送単価を低廉に抑えることが大きな目標となっています。

「託送単価に関しては、国内トップの託送原価水準にしようという取り組みを進めています。東京電力は国内平均よりも安価ですが、短中期的に国内トップを目指します。長期的には海外をベン

チマークとし、欧米の主要電力会社と比較しても遜色のない世界トップレベルを狙っています。今社内では、2018年度に国内トップになるということを確認な目標とし、それから5～6年後には世界トップレベルの水準に挑戦できるところまで合理化を進めていこうと考えています」(大石氏)

生産性倍増委員会を設置し、グループ全体で合理化・効率化を目指す

こうしたコスト削減や合理化には、パワーグリッド・カンパニーのみならず、東京電力グループ全体として2014年9月に「生産性倍増委員会」を設置し力を注いでいます。

「総合特別事業計画および新・総合特別事業計画でも設備投資や修繕の削減、人員削減などの合理化に積極的に取り組んできました。しかし、経営を安定させるにはさらなるコスト削減の取り組みが必要です。そこで、これまでの取り組みを精査して持続的に生産性向上を図ることのできる会社へとコスト体質を変えようと設置されたのが、生産性倍増委員会です。総括原価方式を止め、原価を全体管理する仕組みを導入して、どこにどれだけの削減余地があるか目標を設定するなど、グローバルに通用するコスト管理ができる経営体質を作ろうというのが主な目的です」(大石氏)

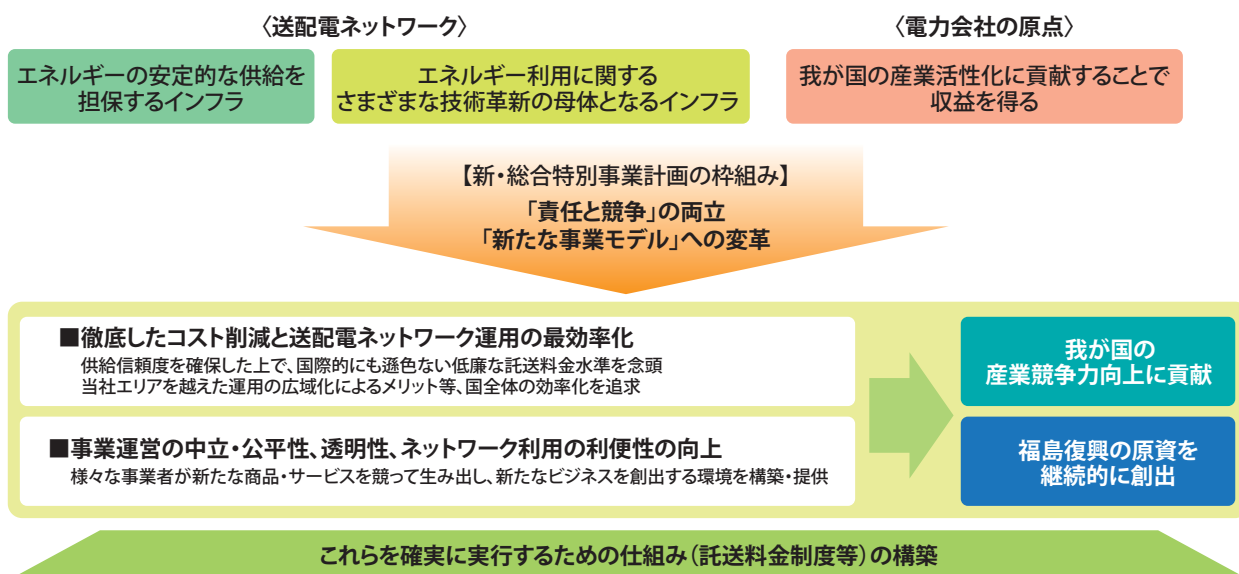


図3. パワーグリッド・カンパニーにおける取り組み

生産性増進委員会は、2014年度の主要費目について各カンパニーなどにヒアリングを実施し、金額の妥当性やコスト削減の内容などコスト総点検を行いました。また、持続的なコスト削減を実行するために必要な指標を整理するとともに、今後の取り組みの着眼点を網羅した「生産性増進に向けた10のチャレンジ」(図4)をまとめています。そして、2014年12月にはコストの概要や合理化の取り組みを説明する「合理化レポート」がまとめられました。

合理化レポートでは、10のチャレンジを通じた各カンパニーの取り組み事例も紹介されています。パワーグリッド・カンパニーについては、修繕単価の推移が取り上げられており、「現状の修繕単価は国内トップレベルの水準にあるが、繰り延べも含まれていることから、今後は後年度負担を抑制するとともに恒常的な施策をさらに深掘りし、長期的にはオリンピックレベル(世界トップレベル)を目指す」と報告されています。

保守・監視・制御などに不可欠なテクノロジーの活用

生産性を高めていく際に、ITをはじめとする最新技術を活用することも非常に重要になると

大石氏は話します。

「さまざまなデジタル技術を活用することで、今は人手で行っている作業を置き換えることが可能です。例えば鉄塔の点検を行うときに人が登っていくのではなく、ラジコン・ヘリコプターを飛ばしてカメラで撮影し、映像を高解像度で確認できる画像処理技術、コンピューターが画像から劣化状態を判定する技術などを使って、設備の良し悪しを判断することができるようになります。また、ロボットが鉄塔を登って送電線の上を這って行って塗装してくれるような自動制御技術にも期待しています」

このほか保守の現場では、カメラを内蔵したウェアラブル・デバイスを使い、後方支援の技術者とコミュニケーションをとりながら作業するという取り組みも始まっています。これにより、これまで複数人で行っていた巡視・点検の一部で単独作業が可能になりました。さらに配電保全管理システムと配電モバイルシステムを整備し、これまで各事業所で個々に管理し、点検票(紙)で運行していた配電設備の保全業務の標準化、および記録蓄積環境を構築して業務の省力化を図っています。

パワーグリッド・カンパニーの中でも特に大規模な改変が進められているのが、監視制御シス

全体	1 「オリンピックレベルのベンチマーク」	●燃料、調達電源、資材調達、委託業務等について、国内外の他社をベンチマークとして生産性を向上
モノ	2 「競争調達比率増」	●資材・工事等の調達において、競争比率を倍増
	3 「設備仕様・品目数半減」	●設備仕様の統一化、汎用品の導入等により品目数を半減
	4 「定期点検期間半減」 「設備延命化・余寿命増」	●経済性に優れる発電所の停止期間半減により燃料費を削減 ●設備の取替時期延伸、再利用による設備調達数量を半減
	5 「メーカー・サプライヤー依存度半減」	●メーカーに一括発注していた業務のグループ内製化率を倍増
カネ	6 「在庫半減」	●燃料、資材等の在庫を半減させることにより資金効率を向上
	7 「電気事業外売上倍増」	●東京電力グループ全体の競争力強化による電気事業外収益の倍増
ヒト	8 「意思決定プロセス改善」	●社内の決裁階層・資料を半減しスピード倍増。「上意下達」から「下意上達」に変えることによりお客さま・設備に密着
	9 「仕事の棚卸し」 「残業半減」	●仕事を棚卸しし、ゼロから見直すことにより無駄を排除。残業半減
	10 「全社員多能工化」	●全社員が複数の専門分野を持つことにより、人材活用・効率化

図4. 生産性増進に向けた10のチャレンジ

テムです。現行のシステムは、東京電力独自仕様のIPネットワーク/非IPネットワーク伝送方式が混在する形で運用されています。この監視制御システムを抜本的に見直し、次世代システムではネットワーク伝送方式を国際標準・電力業界標準方式(変電所内はIEC61850、上位システム内はIEC61970/61968/62325)に変更。サーバーをデータセンターに統合して組織と場所に依存しないシステムにするとともに、変電所内の保護装置との情報連係を可能にする計画です。将来的には最新の計測・監視技術を導入して保護・制御装置が持つ運用データを利活用し、業務の効率化と送配電ネットワークの高度化を推進することも視野に入れています(図5)。

「業務系のデータ利活用に関しては、設備修繕費用データなどをカンパニーの損益計算処理に同期・連動させ、原価がどうなるのかを瞬時にシミュレーションして、実施した結果も速やかに分かるような原価管理の仕組みを取り込むなど、全体最適化されたITシステムを構築していきたいと考えています」

ただし、高度なIT化を推進していく中で人材の確保・育成が課題になっていると言います。

「ITシステムでは特にセキュリティ対策がク

ローズアップされています。これまでは、例えば電力の制御については東京電力社内の閉じた世界でシステムを構築し、外部と完全に遮断するなどしてセキュリティーを確保してきました。ところが現在開発中の監視制御システムは、いくつかの社内システムやネットワークを経由しながらも、最終的に外部ともつながることが前提になるので、高度なセキュリティー・レベルを確保しなければなりません。そこでセキュリティー技術に精通した人材を確保し、セキュリティー対策がしっかりした組織を作っていく必要があると考えています」(大石氏)

エリアを超えた運用広域化や、スマートメーター設置も進展

ここまで紹介してきたコスト削減や合理化に加え、新・総合特別事業計画で示された「エリアを超えた運用広域化の推進」「2020年までにエリア全体2700万台のスマートメーターの導入」についても、取り組みが進展しています。

「電力システム改革が行われても、送配電事業のミッションは従来と大きく変わることはありません。しかし、需給バランスを考えると電源運用の広域化は避けられません。大型の電源の立地は、

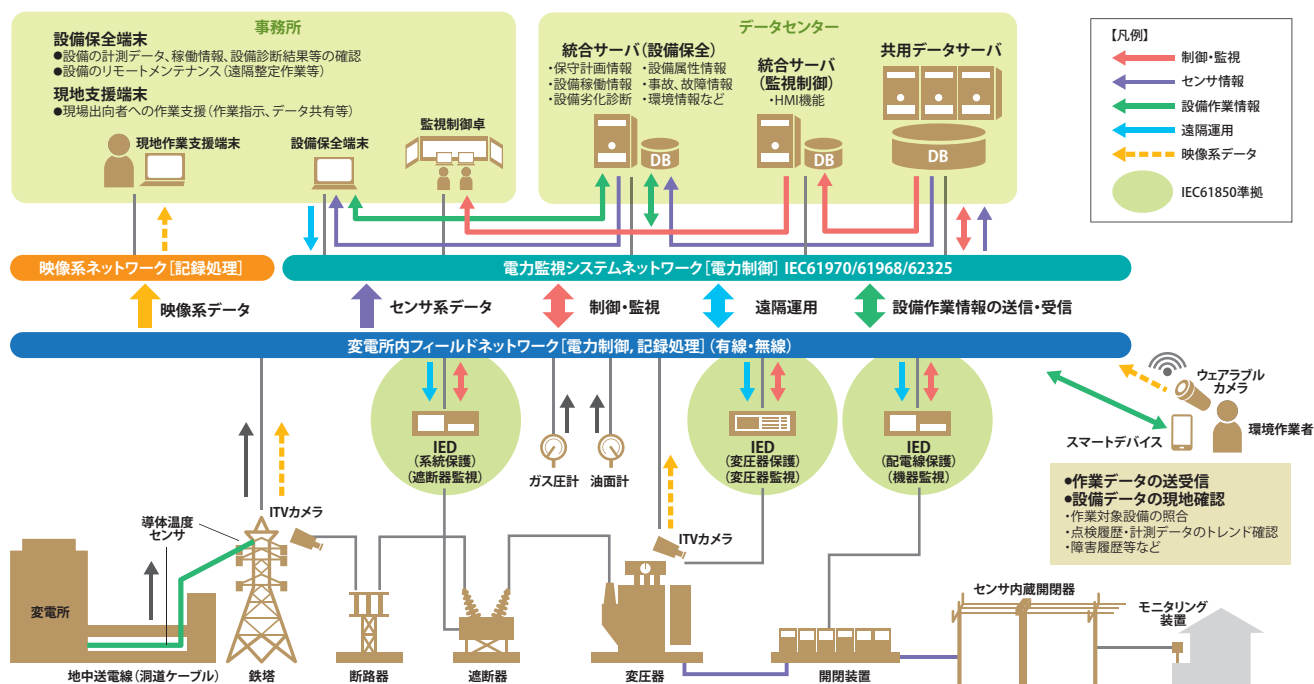


図5. 監視制御・保安の高度化



冷却水が大量に必要なために海側に限られています。関東エリアでは立地が限定されてしましますが、東北エリアには安価な石炭火力発電所がたくさんあります。ところが、東北エリアは人口が少なく需要が少ないため、供給可能な電力を消費しきれません。それではもったいないので、需要の大きい関東エリアが受け入れるという仕組みが必須です。再生可能エネルギーについても、北海道エリアや東北エリアには大規模な風力発電所やメガソーラー建設の可能性が今後も高く、需給バランスを取っていくには関東エリアの消費力という受け皿が欠かせません」(大石氏)

エリアを超えた運用広域化の先駆けとして、

2016年には系統規模の大きい関東エリアの調整力を利用することにより、地域間連系線経由で北海道電力・東北電力から受電し、北海道エリアと東北エリアにおける風力発電の導入を拡大するという実証実験が開始されます。また、現在は120万kWに留まっている東西連系設備(50/60Hzの周波数変換所)の容量を拡大するために、東京電力が90万kWの直流送電線を敷設することも決まりました。この新しい直流連系は2016年に着工し、2020年に運用を開始する計画です。

また、スマートメーターの設置に関しては、2014年から一般家庭に設置を開始。2015年には320万台、2016～18年は年間570万台ペースで設置し、2020年までに東京電力管内すべてに設置する予定になっています。スマートメーターの設置・管理は送配電事業者の担当であり、スマートメーターで取得される設備情報や使用量情報が小売事業者に提供されます。スマートメーターにより、毎月の検針業務の自動化、HEMS(Home Energy Management System)を通じた電気使用状況の可視化などが可能になります(図6)。

「スマートメーターのインフラから取得できるデータを利活用すれば、さまざまなサービスの提供が可能になります。パワーグリッド・カンパニーではサービス・プラットフォームとしてスマートメーターの管理・運用を責任を持って実施するとともに、新しいサービスも積極的に開発していく

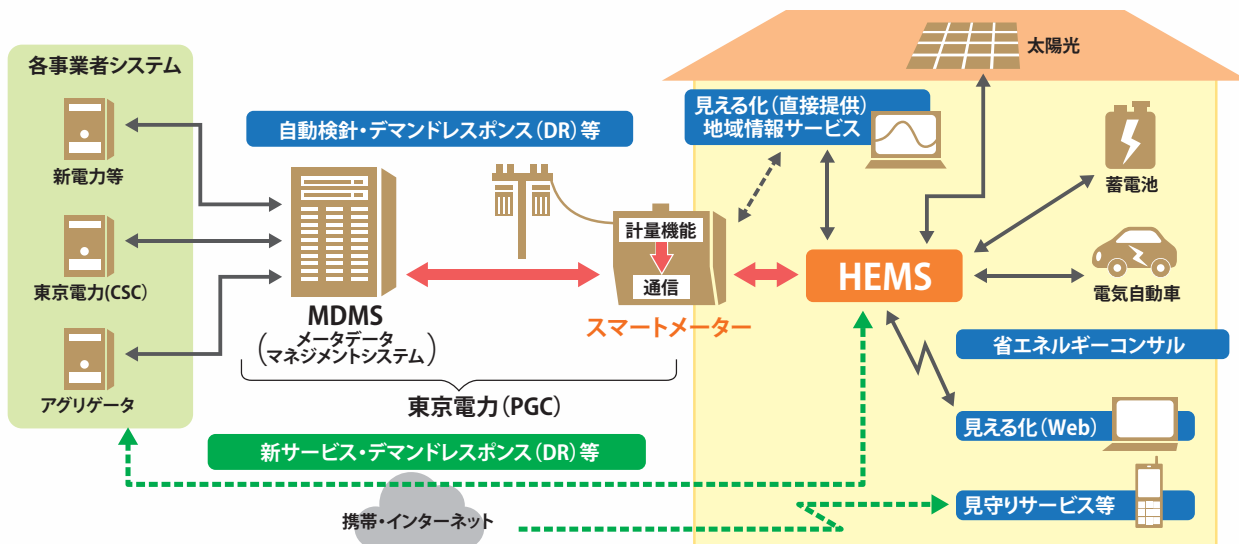


図6. スマートメーター導入で実現される機能のイメージ

予定です。将来的には、託送外ビジネスの中核になると期待しています」(大石氏)

世界トップレベルの インフラ事業者を目指す

パワーグリッド・カンパニーの将来像について、海外への展開も視野に入れていると大石氏は話します。

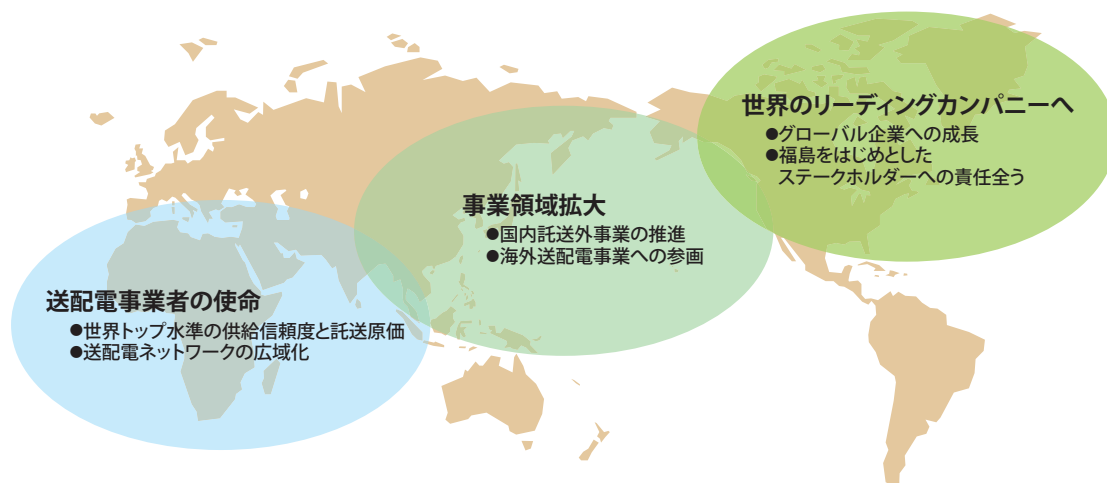
「日本は少子高齢化による人口減少が始まっており、電力需要も漸減傾向にあります。そうした中でビジネスを拡大していくには、グローバル化が求められます。海外ではさまざまな事業展開が考えられますが、パワーグリッド・カンパニーの持ち味は送配電オペレーションのスキルですから、海外でも同じように送配電事業を行うことが最も実現性があると考えています。送配電事業のようなインフラ・ビジネスは、長期にわたり事業を運営して収入を得ていくものなので、海外事業者の株式を取得するといった投資ではなく、きちんと事業運営に関わって国内で蓄積した合理化や監視制御システムなどの知見を海外にも適用し、収益を上げるというビジネスにしたいと思っています。海外ビジネスのエリアとしては、地理的に近いアジアを意識はしますが、近い将来では、自由化の進んでいる北米市場などにビジネス・チャンスがあると考えています。また、ヨーロッパは、いち早く電力システム改革に着手しており、その市場

の動向を注視しています」

送配電事業者としての使命を果たすとともに、事業領域を拡大していき、最終的に世界のリーディング・カンパニーになることが、パワーグリッド・カンパニーの目指す道です(図7)。送配電事業者の使命とは、日本の産業を支える公益事業者として、世界トップレベルの供給信頼度と低廉な託送原価水準を目指し、エリアを越えた運用の広域化や連系線増強を先駆けて主導することで日本経済の全体最適に寄与することです。また、送配電事業用設備を活用した託送外事業や新たな領域で事業を拡大していくとともに、国内の送配電事業運営のノウハウを生かして海外の送配電事業に参画することで、グローバルなインフラ事業者を目指していくわけです。

「パワーグリッド・カンパニーは、引き続き電力の安定的な供給を担保し、全国数多くの、多様な発電事業者、電力小売各社のさまざまなニーズに丁寧にお応えし、新しい商品・サービスを生み出せる環境を提供していきたいと考えています。そして、グローバルで競争力のある強靱な企業への変革を目指すとともに、東京電力グループ全体としての企業価値向上を図り、福島をはじめとするステークホルダーへの責任を全うします」(大石氏)

世界トップレベルのインフラ事業者を目指して、パワーグリッド・カンパニーのダイナミックな変革は続きます。



- 電力の安定的な供給を引き続き担保したうえで、グローバルで競争力のある強靱な企業への変革を実現する。
- 東京電力グループ全体としての企業価値向上を図り、福島をはじめとするステークホルダーへの責任を全うする。

図7. パワーグリッド・カンパニーの将来像