



## 慶應義塾大学ビジネス・スクール

# 電力会社

## — 東日本大震災以降の状況（2012年） —

東日本大震災後、電力会社を取り巻く状況は大きく変化している。原子力発電所に対する安全性の問題や、再生可能エネルギーへの注目など多岐に渡る。本ケースの目的は、震災後の外部環境変化を踏まえて、今後の電力会社（賠償問題が長引くことが予想される東京電力を除く）のビジネスの今後の方向性を検討することである。

### 「脱」原子力発電の動き

2011年3月11日に発生した東日本大震災において東京電力福島第一原子力発電所が被災した。この影響は大きく、政財界をはじめとして「脱」原子力発電の議論が活発化した。

### 原子力発電所再稼働問題

東日本大震災後、原子力発電所の再稼働の問題が出てきた。定期点検を終えた原子炉の再稼働に対し、安全性確保の問題から再稼働の見通しが立たなくなった。日本国内における商業用原子力発電所は50基以上存在したが、2012年5月には全てが稼働を停止した<sup>[1]</sup>。

政府は、原子力発電所の安全性に関する総合評価(ストレステスト)を行うことを決定している。ストレステストには一次評価と二次評価があるが、原子力発電所の再稼働には、その一次評価を

<sup>[1]</sup> 電力各社ホームページによる「原子力発電所運転状況」参照。

本ケースは安田直樹（M33）と慶應義塾大学大学院経営管理研究科教授 中村 洋が公表資料から作成した。経営管理に関する稚拙を記述したものではない。

本ケースは慶應義塾大学ビジネス・スクールが出版するものであり、複製等についての問い合わせ先は慶應義塾大学ビジネス・スクール（〒223-8526 神奈川県横浜市港北区日吉4丁目1番1号、電話045-564-2444、e-mail: case@kbs.keio.ac.jp）。また、注文は<http://www.kbs.keio.ac.jp/>へ。慶應義塾大学ビジネス・スクールの許可を得ずに、いかなる部分の複製、検索システムへの取り込み、スプレッドシートでの利用、またいかなる方法（電子的、機械的、写真複写、録音・録画、その他種類を問わない）による伝送も、これを禁ずる。

Copyright© 中村 洋、安田直樹（2012年9月作成）

実施する必要がある<sup>[2]</sup>。また、ストレステストのみならず、再稼働に対する地元の合意も求められ、原子力発電所の再稼働問題が長期化している。

2012年7月に、夏場の電力供給懸念の高まりから、関西電力大飯発電所3、4号機が再開したが、新たな原子力発電所再開の目処は立っていない。

5

## 原子力発電所に対する厳しい世論

日本経済新聞が2011年7月29日～30日に行った将来の原子力発電のあり方を問う世論調査では、今後原子力発電を「減らすべきだ」50%、「現状維持」24%、「全廃すべきだ」21%、「増やすべき」1%となった。原子力発電から代替エネルギーへの移行に伴う電気料金の値上げについては「受け入れられる」68%、「受け入れられない」27%となった。その後、2012年2月17日～19日に行われた世論調査でも、原子力発電所の再稼働について「賛成」が41%、「反対」が54%となった<sup>[3][4]</sup>。

15

## 欧米諸国の動向

欧米諸国においても福島第一原子力発電所事故を受けて「脱」原子力発電の動きが起こった。ドイツでは2011年6月に、2022年までにドイツ国内の原子力発電所を全て停止する「脱」原子力発電の法案が閣議決定され、2011年7月までに下院・上院で可決された。スイスやイタリアでも「脱」原子力発電が検討されている<sup>[5]</sup>。

20

## 原子力発電の輸出の動向

大震災以前の電力会社は、既に成熟している国内市場から新たな市場、ビジネスチャンスを獲得するために、海外でのコンサルティングや発電事業を行ってきた。

25

2010年10月、沖縄電力を除く電力会社9社と東芝などの国内の原子炉メーカー及び政府系ファンドである産業革新機構は、国際原子力開発株式会社を共同で設立した。海外での原子力発電プ

<sup>[2]</sup> 一次評価では、現在定期点検で停止している発電所の再稼働の可否を判断、二次評価では、すべての原子力発電所が今後継続して運転できるかを判断するために実施する。関西電力 プレスリリース「高浜発電所1号機の安全性に関する総合評価に関わる報告書の提出について」([http://www.kepcoco.jp/pressre/2012/pdf/0113\\_1j\\_01.pdf](http://www.kepcoco.jp/pressre/2012/pdf/0113_1j_01.pdf)) [2012年2月アクセス確認] 参照。

30

<sup>[3]</sup> 日本経済新聞 (2011年8月1日及び2012年2月20日) 参照。

<sup>[4]</sup> 毎日新聞による2011年12月の世論調査では、定期点検で運転を停止している原子力発電所の再開の賛否について33%が「賛成する」、62%が「反対する」となった。毎日新聞 (2011年12月5日) 参照。

<sup>[5]</sup> 日本経済新聞 (2011年7月1日及び2011年7月9日) 参照。

プロジェクト受注に向けた提案活動や調査を行うことになっている。2010年10月末には、ベトナムにおける原子力発電所建設の受注を獲得している。

震災後、ベトナムを含む4か国の原子力協定署名後の国会承認が先送りされていたが、2011年12月に承認された。しかし、与党内でも輸出には慎重な意見があるため、今後原子力発電の輸出が促進されるとは限らない<sup>[6]</sup>。

5

## 電力会社の資金調達と財務状況

原子力発電所再稼働問題の影響で、従来に比べ電力会社の経営の先行きが不透明になった。稼働できなくなった原子力発電分を補うために電力会社は急遽、火力発電の発電割合を高めることになった。一方で火力発電用の燃料費高騰もあり、資金調達面及び財務状況に対して変化が起きた。

10

### 資金調達への影響

東日本大震災以前の電力会社は、長期にわたる設備投資が多かった。そのため、資金調達は社債及び金融機関からの長期借入で行っていた。特に電力会社は、信用力が高いことから格付けが高く、低利で調達可能な社債の発行を中心に資金を工面してきた（電力債は一般担保付社債とも呼ばれ、その債権者は、電気事業法により、他の債権者に先だって自己の債権の弁済を受ける権利を有するため、より低利での資金調達が可能であった）<sup>[7]</sup>。調達された資金は、設備投資や銀行からの借入金返済、社債償還用の資金として利用されていた。

15

しかし、震災後は社債による資金調達が困難になった。例えば、東京電力の長期債格付けは、震災前のAa2（ムーディーズ・ジャパン）から震災後にBa2へ引き下げられた<sup>[8]</sup>。この結果、社債の起債が困難になり、複数の金融機関からの融資に頼らざるをえなくなった。

同様に、東京電力を除く電力会社8社（原子力発電を保有しない沖縄電力を除く）の長期債

20

25

<sup>[6]</sup> 日本経済新聞（2011年12月7日）参照。

<sup>[7]</sup> このような一般担保付社債は、通常の企業は発行できない（ただし、新聞報道によれば、このように電力会社が有利な仕組みを、原子力発電所の事故が起きた際の被害者への賠償を優先するため、早ければ2014年から廃止しようとする動きもある。：日本経済新聞2012年8月19日）。東京電力が2010年5月28日に発行した第563回社債（年限10年）の利回りは年1.39%、同時期の日本国債（10年）の利回りは年1.278%である。東京電力「発行実績一覧 平成22年度」（<http://www.tepco.co.jp/ir/keiri/jissek-j.html>）及び財務省「過去の金利情報」（[http://www.mof.go.jp/jgbs/reference/interest\\_rate/data/jgbcn\\_2010.csv](http://www.mof.go.jp/jgbs/reference/interest_rate/data/jgbcn_2010.csv)）〔2012年2月アクセス確認〕参照。

30

<sup>[8]</sup> 格付けの定義：「Aa」とは信用力が高く信用リスクが極めて低いと判断される債務に対する格付け、「A」とは中級の上位で信用リスクが低いと判断される債務に対する格付け、「Ba」とは投機的要素を持ち相当の信用リスクがあると判断される債務に対する格付け。ムーディーズ・ジャパン「格付記号と定義」（[http://www.moodys.co.jp/PDF/ratingsdefinitions\\_mjkk.pdf](http://www.moodys.co.jp/PDF/ratingsdefinitions_mjkk.pdf)）〔2012年2月アクセス確認〕参照。

格付けも震災後に引き下げられ、同様に社債による資金調達は一時期、困難になった。このため、銀行からの長期借入による資金調達へ変更した（一部の電力会社では、当面の資金を商業ペーパーの発行からも賄っている<sup>[9]</sup>。資料1参照）。

2012年6月に、東京電力を除く電力会社は徐々に社債の発行を再開した。5年債で年0.575%～  
5 0.821%の利率が設定されている。

## 財務状況の悪化

10 火力発電所の発電割合を高めたため、追加の燃料調達で電力会社は数千億円規模の燃料費の増加を余儀なくされ、経営が圧迫している（資料2参照）。2011年度4月から12月期連結決算において東京電力のみならず、その他の電力会社9社中7社が最終赤字に陥った。加えて、原子力発電所への長期的な安全性向上の対策も必要となり、今後も継続的にコストが増加することが懸念される。

最終的には、火力発電増加分の燃料費及び原子力発電所の追加安全対策コストを賄うため、電気料金の値上げが必要になる<sup>[10]</sup>。電力会社は経営効率化を行い電気料金の値上げを抑えようとしている。しかし、電力会社に対する批判によりこれらのコストを電気料金に十分に転嫁できない場合、電力会社の財務状況はさらに悪化する。

## 風力発電や太陽光発電に対する期待の高まり

20 東日本大震災後、再生可能エネルギーが注目を浴びている。それにつれて、投資ファンドの設立や自治体による太陽光発電所の誘致などが活発化している。

## 風力発電事業の経営課題

25 風力発電事業は、電力会社や商社、風力発電ベンチャーなど様々な企業が行っている。風力発電事業単体での経営課題を分析するために、風力発電事業に特化している日本風力開発を事例に挙げる。日本風力開発は、発電所25か所を所有し、風力発電能力において国内3位の事業者である<sup>[11]</sup>。ただ、2009年以降、日本風力開発の営業利益は赤字化している<sup>[12]</sup>。これは、風力発

30 <sup>[9]</sup> しかし、CPは短期的な資金であり、発行の限度枠もあるため、長期的にはCPだけでは賄えない。日本経済新聞（2011年4月5日及び2011年8月9日）参照。

<sup>[10]</sup> 一部の電力会社では2012年4月から電力自由化部門における電気料金の値上げを行うことを発表した。

<sup>[11]</sup> 保有発電能力1位はユーラスエナジーホールディングス（豊田通商と東京電力の合弁）、2位は電源開発である。

<sup>[12]</sup> 日本風力開発は、2009年に会計処理の変更が行われている。内部取引の一部を修正し、（修正により売上高が約3億4千万円減少した）有価証券報告書の訂正報告書を提出している。



電に対する政府補助金の廃止・縮小が主な要因である（資料 3 及び資料 4 参照）。また、高い資金調達コストや低い設備利用率という点が経営に大きく影響を与えた<sup>[13]</sup>。

日本風力開発の資金調達手法として、金融機関による長期借入及び社債で調達している。大震災以前の場合、電力会社 10 社の長期借入金利が 1%～1.8%であるのに対し、日本風力開発の長期借入金利は 3.37%と日本風力開発の資金調達コストは高かった<sup>[14]</sup>。

その他にも、風力発電事業者が売電収入を上げるには、風力発電所の設備利用率も重要である。設備利用率を向上するにはトラブルやメンテナンスによる停止時間の削減や、風況の良い立地場所の選定が必要になる。以上のことから、風力発電や太陽光発電事業を成功させるためには、資金調達（補助金を含む）、設備利用率の向上、発電に適した土地の確保が最低条件になる。

## 再生可能エネルギー全量固定買取制度

2011 年 8 月に、再生可能エネルギーで発電された電気を国が定めた固定の買取価格で一定期間、電力会社が全量買取ることが義務化された。一方、買取に必要な費用は電気を使用する需要家が電気使用量に応じて負担する。

従来の「太陽光発電の余剰電力買取制度」との違いは、①買取の発電対象が太陽光発電から再生可能エネルギー全体に広がったこと、②買取の対象が、発電し自家消費されなかった余剰分のみの買取から、売電のみを目的とする発電事業用の発電に広がったことである。

2012 年度の買取価格（7 月から実施）は、太陽光 42 円（10kW 以上、調達期間は 20 年）、風力 23.1 円（10kW 以上、調達期間は 20 年）と決定された。試算された発電コスト（2010 年）は、太陽光が 30.1 円～45.8 円/kWh（稼働年数 20 年）、風力が 9.9～17.3 円/kWh（陸上、稼働年数 20 年）であり、十分にコストをまかなえる金額・期間となっている。さらに、政府の試算では、今後の量産効果や技術革新により、コストは 2030 年までに半減することが予想されている。

この全量固定買取制度により、再生可能エネルギーの発電事業者は、安定した収入を長期にわたって得ることができるため、再生可能エネルギー普及が一気に進むことが期待されている。制度の運用が始まった 2012 年 7 月の 1 ヶ月間のみで、今年度の政府目標である 250 万 kW の 2 割強にあたる 56 万 kW の電力買取の申し込みがあった（出力ベースで 78%が太陽光発電）。既に、同様の制度を導入したドイツ及びスペインでは太陽光発電システム累積容量が大幅に伸びた（資料 5 参照）<sup>[15]</sup>。

<sup>[13]</sup> 設備利用率は、「一定期間における発電電力量 ÷（最大出力 × 一定期間）」で計算される。

<sup>[14]</sup> 電力会社 10 社及び日本風力開発「2010 年度有価証券報告書」参照。

<sup>[15]</sup> 各国の太陽光発電買取価格はドイツの場合 21.11～28.74 ユーロセント/kWh（2011 年 1 月）、スペインの場合 25.86～32.20 ユーロセント/kWh（2010 年度第 4 四半期）である。経済産業省「平成 22 年度太陽光発電システム等の普及動向に関する調査」（[http://www.meti.go.jp/meti\\_lib/report/2011fy/E001389.pdf](http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2011fy/E001389.pdf)）〔2012 年 2 月アクセス確認〕参照。

## 発送電分離に対する議論

原子力発電所の事故をきっかけに、電力会社の発送電分離の議論も一部で行われている<sup>[16]</sup>。これは、電力会社が一手に握っている発電部門、送電部門、配電部門（小売り）から送電部門を分離させる議論である。分離させることで、再生可能エネルギーを含む発電事業及び配電部門の新規参入を促そうとしている。

ただし、分離の形態によっては、電力会社はその強みの一つである送電網を失うことになる。そのため電気事業連合会会長（関西電力社長八木誠氏）は、垂直統合のメリット（安定供給）が失われるとして、発送電の一貫体制が今後も重要であると主張している<sup>[17]</sup>。

10

## スマートグリッド活用方法の変化

東日本大震災以前において、日本版スマートグリッド構想では、不安定な再生可能エネルギーによる電気を電力網に組み入れることに重きを置いていた。

しかし、震災後、原子力発電所の稼働停止による電力供給不足の懸念から、電力需要のピークシフトを行うためのスマートメーター及びスマートグリッドの活用も視野に入ってきた。ピークシフトとは、1日における最大の利用時間帯（一般的に14時頃）を分散させることである。そのため、スマートメーターを利用したピーク時間帯料金の設定や、スマートグリッドを用いてピーク時間帯は蓄電池に貯めた電気を利用することなどが考えられている<sup>[18]</sup>。

一方、スマートグリッドで必要とされるテクノロジーの一つである「需要家側のエネルギーマネジメント技術」の動きとして2011年7月に、東京電力や三菱自動車、KDDIなど10社によるHEMS（Home Energy Management System）市場の確立と普及を目的としてHEMSアライアンスの立上げが行われた<sup>[19]</sup>。今後本格的な電気自動車、スマート家電、電力系統の連携が検討されつ

<sup>[16]</sup> 分離方法として、「会計分離（送電部門に関する会計を分離）」「法的分離（送電会社を分離するが、子会社でも可能）」「機能分離（独立系統運用機関といった中立機関が系統運用を実施）」「所有分離（送電部門の資産保有も別会社に分離、資本関係は認めない）」の4つが挙げられる。現在、どのような分離方法が適しているか議論が始まったところである。資源エネルギー庁総合資源エネルギー調査会 第8回基本問題委員会「電力システム改革に関するタスクフォース論点整理」  
(<http://www.enecho.meti.go.jp/info/committee/kihonmondai/8th/8-11.pdf>) [2012年2月アクセス確認] 参照。

<sup>[17]</sup> 電気事業連合会「2012年2月17日電事連会長定例記者会見」  
([http://www.fepec.or.jp/about\\_us/pr/kaiken/\\_icsFiles/afieldfile/2012/02/17/kaiken20120217.pdf](http://www.fepec.or.jp/about_us/pr/kaiken/_icsFiles/afieldfile/2012/02/17/kaiken20120217.pdf)) [2012年2月アクセス確認] 参照。

<sup>[18]</sup> 電力会社の取組として東北電力では東日本大震災後大容量のNaS電池を設置し需要の多い時間帯にNaS電池から電気の供給を行うことを発表するなどスマートグリッドを構成する技術の本格的な活用も徐々に進んでいる。ただし、他社で発生したNaS電池の火災事故により当面の間工事を見合わせるようになってきている。東北電力 プレスリリース「大容量『NAS電池』の設置について」  
([http://www.tohoku-epco.co.jp/news/normal/1183342\\_1049.html](http://www.tohoku-epco.co.jp/news/normal/1183342_1049.html)) [2012年2月アクセス確認] 参照。

<sup>[19]</sup> KDDI 株式会社 ニュースリリース「HEMSアライアンスの立ち上げについて」  
([http://www.kddi.com/corporate/news\\_release/2011/0712/index.html](http://www.kddi.com/corporate/news_release/2011/0712/index.html)) [2012年2月アクセス確認] 参照。

つある。HEMS で得られた家庭内電力使用状況の情報活用方法や、HEMS を用いた電力使用状況表示により利用者に対して節電を促すなど電力会社がどの分野で強みを生かせるかが問われる。

## 電気自動車・プラグインハイブリッドカーの動向

節電の動きがある一方で、電気自動車やプラグインハイブリッドカーの普及は、電力需要の増加につながる。日本における一般家庭の月間消費電力はおよそ 300kWh である<sup>[20]</sup>。一方で、一般的な電気自動車の電費は 10km/kWh であるため、各家庭に電気自動車が普及し 1 家庭当たり月間 300km 走行すると仮定すると、一般家庭の消費電力を 10%押し上げる効果がある。

2011 年 3 月末における国内電気自動車保有台数は、1 万台近くに達した（軽自動車含む）<sup>[21]</sup>。また、2011 年 11 月には商用車向け電気自動車の販売開始、2011 年末にはプラグインハイブリッド車の受注開始で、電気自動車及びプラグインハイブリッドカーが身近になりつつある。車両の購入費用はガソリン車に比べ割高であるものの、ガソリンに比べ走行距離あたりの費用が低いことが経済的なメリットになっている。

加えて、電気自動車の利便性向上のために、三菱自動車や中部電力などの 9 社によって会員制急速充電サービスを行う合同会社の設立など電気自動車を用いたビジネスも開始されている<sup>[22]</sup>。日本では、充電スタンド数は 4680 ヶ所（急速 1264 ヶ所）になっている<sup>[23]</sup>。

電力会社は、電気自動車やプラグインハイブリッドカーの普及によって増加していく電力需要及び充電ニーズ（消費者ならびに充電サービスを行う事業者にとって便利な課金あるいは回収方法も含む）に対してどのように対応していくか問われる<sup>[24]</sup>。

<sup>[20]</sup> 電気事業連合会「日本の電力消費」(<http://www.fepc.or.jp/present/jigyou/japan/index.html>) [2012 年 2 月アクセス確認] 参照。

<sup>[21]</sup> 次世代自動車振興センター「電気自動車等保有台数統計（推定値）」(<http://www.cev-pc.or.jp/NGVPC/data/index.html>) [2012 年 2 月アクセス確認] 参照。

<sup>[22]</sup> 三菱自動車 プレスリリース「会員制急速充電サービスを行う合同会社設立に向けた合意について～電気自動車用急速充電インフラの整備拡大に向けた取組を開始～」([http://www.mitsubishi-motors.com/publish/pressrelease\\_jp/corporate/2011/news/detailbb24.html](http://www.mitsubishi-motors.com/publish/pressrelease_jp/corporate/2011/news/detailbb24.html)) [2012 年 2 月アクセス確認] 参照。

<sup>[23]</sup> EV ナビ (<http://ev.gogo.gs/>) [2012 年 2 月アクセス確認] 参照。

<sup>[24]</sup> 各家庭においては、定期的に検針員が巡回して使用された電力量をチェックし、各家庭の口座から電気料金が引き落とされている。

## 環境問題と新たな規制の動向

### 地球温暖化対策

5 2002年に発効した京都議定書によって、日本は温室効果ガスの排出量を1990年の基準年として2008年から2012年の5年間（第一約束期間）で6%削減義務を負うことになった（震災後も継続するが、日本は2013年以降の第二約束期間の設定については反対している）。その中で、震災後、火力発電所の利用が高まったため、CO<sub>2</sub>排出量増加が懸念されている。

10

### 自治体による規制

東京都は、政府の地球温暖化対策の推進政策に沿って、日本の地方公共団体として初めて2008年に「温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度」を導入した。この制度は、原油換算で年間1,500k1以上使用する事業所を対象に削減義務を課すものである。削減の対象となる事業所は、2010年から2014年度まで（第一計画期間）に事業所の基準排出量に対して6%ないし8%（事業所の使用目的により削減量は異なる）の削減義務を負う。

未達成の事業所にはペナルティーが課せられる。ペナルティーとして、削減未達成不足量の1.3倍の量の削減義務が発生する。さらに、このペナルティーにも違反した場合、東京都知事が代理で未達成分の排出クレジットを調達し、調達費用が請求される。

20 排出規制の対象となる事業所は、自ら削減する他に、排出量取引によって排出量を調達することも認められている。東京都の総量削減義務における排出量取引は以下の4つがある。

- 超過削減量：削減対象事業所が義務量を超えて削減した量
- 都内中小クレジット：都内の中小規模事業所が削減した量
- 都外クレジット：都外の事業所が削減した量
- 再エネクレジット：電気等の環境価値を削減量に換算した量

25

超過削減量・都内中小クレジット・都外クレジットの3つのクレジットは、事業所が削減した分を取引するものである。

一方で再エネクレジットは環境価値をクレジット化したものである。再生可能エネルギーにおいて発電された電気は、「電気としての価値」と「CO<sub>2</sub>を排出しない価値（環境価値）」に分けられる。再生可能エネルギーで発電された電気の環境価値を、東京都が再エネクレジットとして発行する。東京都の条例以外で認定されている新エネルギー等電気相当量<sup>[25]</sup>、グリーン電力

30

<sup>[25]</sup> 新エネルギー等電気相当量：電気事業者は、販売電力量に対して一定割合以上の新エネルギー等から発電される電気の利用を義務付けられている（電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法）。この法律の下で義務履行のために電気と分離して事業者間で取引ができる環境価値のこと。



証書、グリーン熱証書を購入し再エネクレジットとして使用することもできる<sup>[26]</sup>。

東京都の試算では、排出量取引の取引価格は、CO<sub>2</sub> 1トン当たりおよそ15,000円程度になると考えられている<sup>[27]</sup>。年間1,500k1使用する事業所（CO<sub>2</sub>換算で約2,200トン）において8%の削減義務を課されている場合、削減義務量を全て排出量取引で賄うと、第一計画期間（5年間）で約1,300万円の取引コストがかかる。

## コンバインドサイクル発電

原子力発電所の再稼働ができない中、CO<sub>2</sub>排出低減と発電効率の向上を目的にコンバインドサイクル発電の活用が進んでいる。コンバインドサイクル発電とは、ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせて発電する方法である。これにより、通常の火力発電に比べて同量の燃料でより多くの電力を発電でき、結果としてCO<sub>2</sub>の排出量を削減することができる<sup>[28]</sup>。

震災後のコンバインドサイクル発電の動向として、東京都による天然ガス発電所の建設プロジェクトの立ち上げや<sup>[29]</sup>、東京電力の緊急的に設置するガスタービン発電設備をコンバインドサイクル方式への変更が挙げられる<sup>[30]</sup>。これらの目的は、震災後発生した電力需給の逼迫への対応や環境負荷低減である。

## 今後の展開

東日本大震災前の電力会社は、原子力発電を一つの柱としてビジネスモデルを成立させてきた。しかし、震災後の外部環境変化により、大容量の電力を容易に得ることができる原子力発電に依存することが次第に困難になってきている。このような中で、電力会社は、今後どのようなビジネスモデルを、どのように構築すべきであろうか。

<sup>[26]</sup> 東京都環境局「地球温暖化対策 制度概要」  
([http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/climate/large\\_scale/cap\\_and\\_trade/overview.html](http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/climate/large_scale/cap_and_trade/overview.html)) [2012年2月アクセス確認] 参照。

<sup>[27]</sup> 東京都環境局「東京都の排出量取引制度の概要」  
([http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/climate/large\\_scale/attachement/torihiki\\_gaiyou110323.pdf](http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/climate/large_scale/attachement/torihiki_gaiyou110323.pdf)) [2012年2月アクセス確認] 参照。

<sup>[28]</sup> コンバインドサイクル発電：まず圧縮空気中で燃料を燃やし高温高圧のガスを発生させる。このガスを活用してガスタービンを回し発電を行う。次に、ガスタービンを回し終えた排ガスに残っている熱を活用し水を沸騰させる。沸騰させた蒸気を利用して蒸気タービンを回し発電を行う。電気事業連合会「コンバインドサイクル発電」([http://www.fepc.or.jp/learn/hatsuden/fire/combined\\_cycle/index.html](http://www.fepc.or.jp/learn/hatsuden/fire/combined_cycle/index.html)) [2012年2月アクセス確認] 参照。

<sup>[29]</sup> 東京都環境局「東京天然ガス発電所プロジェクト」  
([http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/policy\\_others/energy/index.html](http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/policy_others/energy/index.html)) [2012年2月アクセス確認] 参照。

<sup>[30]</sup> 東京電力 プレスリリース「千葉火力発電所ガスタービン発電設備のコンバインドサイクル化について」  
(<http://www.tepco.co.jp/cc/press/12010603-j.html>) [2012年2月アクセス確認] 参照。

資料 1： 電力会社各社 平成 23 年度第 1 四半期末・第 3 四半期末 貸借対照表（要約）

単位：百万円

東京電力

	平成22年度第1四半期末 (平成22年6月30日)	平成22年度第3四半期末 (平成22年12月31日)	平成23年度第1四半期末 (平成23年6月30日)	平成23年度第3四半期末 (平成23年12月31日)
資産合計	13,345,194	13,795,134	14,294,014	15,311,619
負債合計	10,903,814	10,812,984	13,243,035	14,332,409
固定負債	8,891,052	8,724,727	11,504,941	12,344,719
（うち社債）	4,644,664	4,504,633	4,126,589	3,826,876
（うち長期借入金）	1,581,193	1,566,677	3,446,208	3,412,889
流動負債	2,004,240	2,079,673	1,727,829	1,975,532
（うち1年以内に期限到来の固定負債）	982,816	1,015,158	795,355	837,382
（うち短期借入金）	392,087	384,645	408,160	417,789
（うちコマニヤル・ペーパー）	-	-	-	-
純資産合計	2,441,380	2,982,150	1,050,979	979,209
（うち利益剰余金）	1,776,452	1,881,294	▲ 77,704	▲ 128,927

関西電力

	平成22年度第1四半期末 (平成22年6月30日)	平成22年度第3四半期末 (平成22年12月31日)	平成23年度第1四半期末 (平成23年6月30日)	平成23年度第3四半期末 (平成23年12月31日)
資産合計	7,097,420	7,230,265	7,288,980	7,379,042
負債合計	5,371,092	5,409,048	5,449,136	5,737,255
固定負債	4,362,409	4,477,042	4,402,234	4,707,881
（うち社債）	1,592,603	1,712,004	1,571,366	1,491,483
（うち長期借入金）	1,181,026	1,168,805	1,224,643	1,613,066
流動負債	1,005,392	925,009	1,041,315	1,018,498
（うち1年以内に期限到来の固定負債）	379,488	356,755	340,352	445,120
（うち短期借入金）	139,841	142,260	144,886	145,796
（うちコマニヤル・ペーパー）	168,000	71,000	239,000	12,000
純資産合計	1,726,328	1,821,217	1,839,843	1,641,787
（うち利益剰余金）	1,218,603	1,305,382	1,328,133	1,148,729

(続き)

中部電力

	平成22年度第1四半期末 (平成22年6月30日)	平成22年度第3四半期末 (平成22年12月31日)	平成23年度第1四半期末 (平成23年6月30日)	平成23年度第3四半期末 (平成23年12月31日)
資産合計	5,267,038	5,320,932	5,482,022	5,465,793
負債合計	3,594,611	3,598,130	3,804,191	3,899,230
固定負債	2,576,606	2,551,677	2,782,612	3,063,250
(うち社債)	1,231,626	1,186,638	1,147,546	1,077,554
(うち長期借入金)	546,537	567,934	838,620	1,200,845
流動負債	1,011,594	1,037,920	1,015,400	822,516
(うち1年以内に期限到来の固定負債)	292,192	302,507	222,354	176,325
(うち短期借入金)	326,651	326,148	336,840	341,026
(うちコマースヤル・ペーパー)	149,000	112,000	213,000	-
純資産合計	1,672,427	1,722,801	1,677,830	1,566,562
(うち利益剰余金)	1,125,445	1,177,042	1,129,521	1,034,474

四国電力

	平成22年度第1四半期末 (平成22年6月30日)	平成22年度第3四半期末 (平成22年12月31日)	平成23年度第1四半期末 (平成23年6月30日)	平成23年度第3四半期末 (平成23年12月31日)
資産合計	1,392,773	1,394,579	1,382,711	1,370,897
負債合計	1,041,885	1,048,894	1,032,513	1,029,797
固定負債	849,667	883,417	817,980	805,319
(うち社債)	319,946	339,948	289,950	279,953
(うち長期借入金)	251,981	258,854	240,885	239,324
流動負債	190,620	164,959	214,533	223,170
(うち1年以内に期限到来の固定負債)	45,308	34,822	81,704	81,239
(うち短期借入金)	18,000	18,000	18,000	18,000
(うちコマースヤル・ペーパー)	59,000	37,000	43,000	48,000
純資産合計	350,888	345,684	350,198	341,100
(うち利益剰余金)	214,149	229,050	220,488	215,848

出所：電力会社各社決算短信

## 資料 2： 電力会社各社 平成 23 年度第 3 四半期損益計算書（要約）

単位：百万円

## 東京電力

	平成22年度第3四半期 (平成22年4月1日から 平成22年12月31日まで)	平成23年度第3四半期 (平成23年4月1日から 平成23年12月31日まで)
営業利益	3,959,930	3,800,831
電気事業営業収益	3,748,372	3,548,513
その他事業営業収益	211,558	252,317
営業費用	3,633,021	3,945,208
電気事業営業費用	3,445,692	3,724,577
その他事業営業費用	187,329	220,631
営業利益	326,908	▲ 144,377
経常利益	278,640	▲ 220,528
四半期純利益	139,896	▲ 623,014

## 関西電力

	平成22年度第3四半期 (平成22年4月1日から 平成22年12月31日まで)	平成23年度第3四半期 (平成23年4月1日から 平成23年12月31日まで)
営業利益	2,037,535	2,046,507
電気事業営業収益	1,775,119	1,767,529
その他事業営業収益	262,415	278,977
営業費用	1,797,338	2,114,568
電気事業営業費用	1,570,648	1,869,635
その他事業営業費用	226,690	244,932
営業利益	240,196	▲ 68,060
経常利益	216,233	▲ 95,753
四半期純利益	107,781	▲ 118,110

## 中部電力

	平成22年度第3四半期 (平成22年4月1日から 平成22年12月31日まで)	平成23年度第3四半期 (平成23年4月1日から 平成23年12月31日まで)
営業利益	1,714,406	1,745,027
電気事業営業収益	1,576,513	1,607,167
その他事業営業収益	137,892	137,860
営業費用	1,522,119	1,766,834
電気事業営業費用	1,395,431	1,632,378
その他事業営業費用	126,687	134,455
営業利益	192,287	▲ 21,806
経常利益	169,932	▲ 41,853
四半期純利益	100,091	▲ 70,762

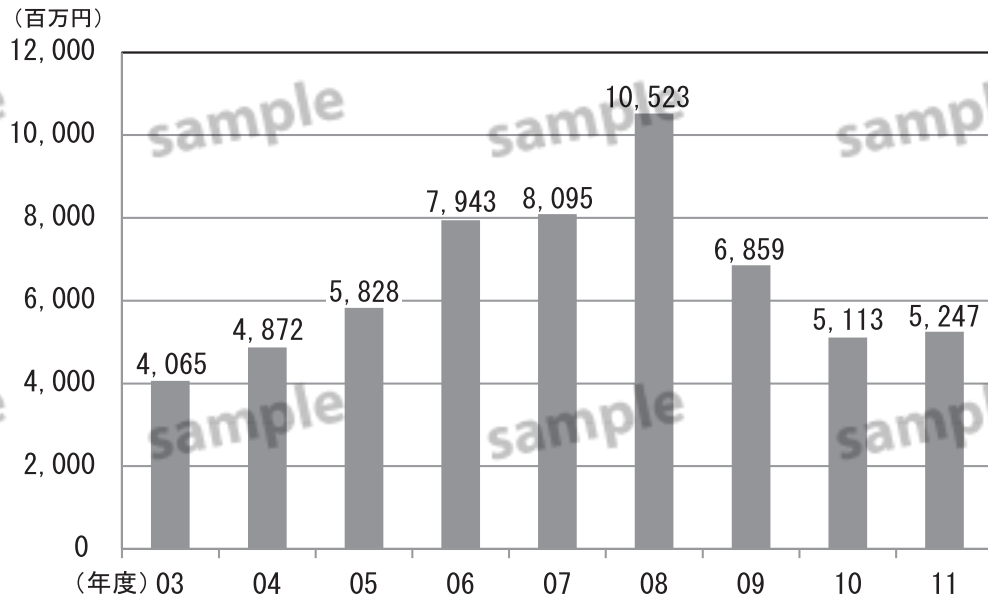
## 四国電力

	平成22年度第3四半期 (平成22年4月1日から 平成22年12月31日まで)	平成23年度第3四半期 (平成23年4月1日から 平成23年12月31日まで)
営業利益	428,557	439,489
電気事業営業収益	380,524	395,694
その他事業営業収益	48,033	43,795
営業費用	383,537	411,982
電気事業営業費用	340,101	372,202
その他事業営業費用	43,435	39,780
営業利益	45,020	27,506
経常利益	39,593	22,034
四半期純利益	18,642	8,160

出所：電力会社各社 決算短信

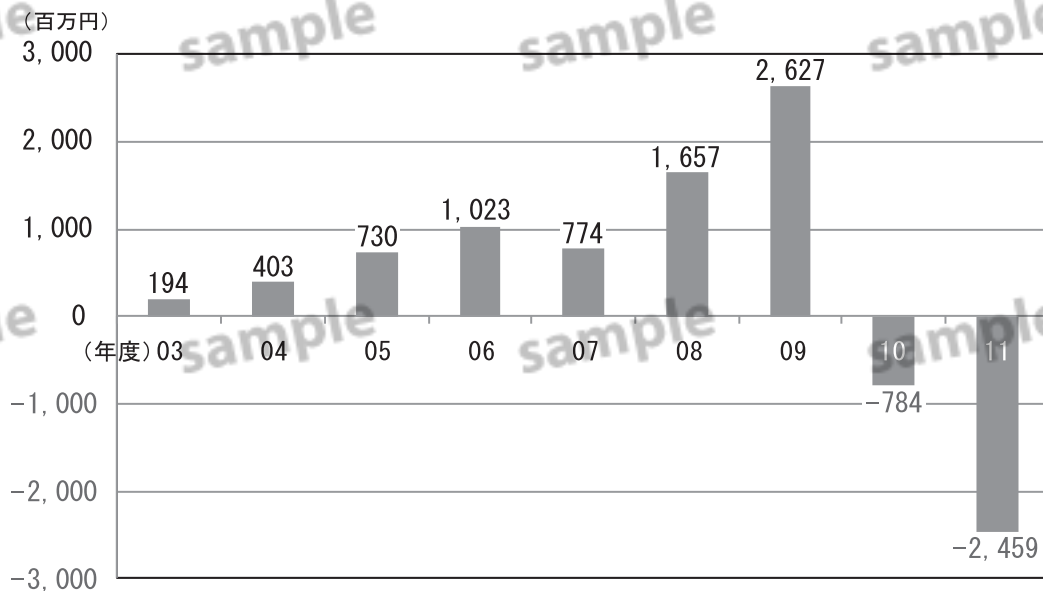


資料 3： 日本風力開発 売上高推移



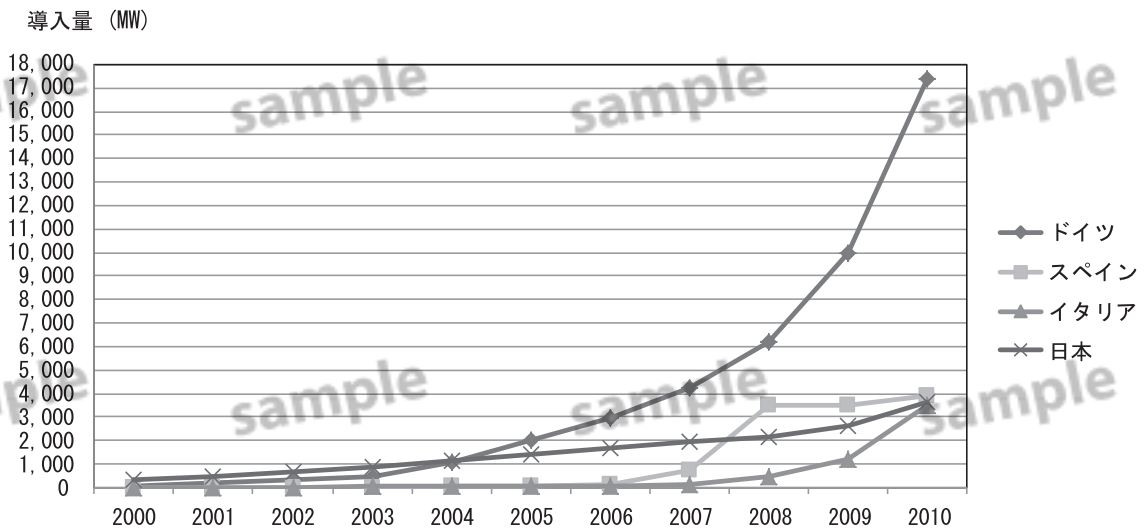
出所：日本風力開発株式会社 有価証券報告書

資料 4： 日本風力開発 営業利益推移



出所：日本風力開発株式会社 有価証券報告書

資料 5： 世界各国の太陽光発電システム累積導入量（MW）推移



出所：Trends in Photovoltaic Applications (Report IEA-PVPS T1-20:2011)

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

---

不 許 複 製

---

慶應義塾大学ビジネス・スクール

---