

電力システム改革とエネルギーの地産地消

—再生可能エネルギー全量固定価格買取制度の導入から1年をむかえて—

信金中央金庫 地域・中小企業研究所研究員

中西 雅明

(キーワード) 電力システム改革、再生可能エネルギー、全量固定価格買取制度 (FIT)、地産地消

(視 点)

わが国では、東日本大震災を契機に、「電力需給」が大きな社会問題となり、現政権の成長戦略においても「電力システム改革」の法整備が進められている。これは、広域系統運用の拡大、小売りおよび発電の全面自由化、送配電部門の法的分離を3つの柱としており、約60年ぶりの抜本改革となる見通しにある。さらに、再生可能エネルギー全量固定価格買取制度 (FIT) の導入から1年がたち、太陽光発電を主として、認定出力は大きく伸びている。

特に「電力システム改革」では、従来の大規模集中型発電に加えて地域分散型発電が普及するような構造へと転換を促すものであり、再生可能エネルギーと関連づけて、電力の地産地消のあり方が問われ始めている。本稿では、こうした電力構造の転換点を改めて整理し、中長期展望を示す。

(要 旨)

- 90年代半ばごろより電力自由化が本格的に進められており、電力消費量のうち約62%がすでに自由化されている一方、電気メーター設置数からみた電力自由化の範囲は約1%にすぎない。今後の「電力システム改革」の進捗状況は、今後の電力自由化の行方に大きな影響を与えよう。
- 「電力システム改革」は、海外の事例をみても、5~7年程度かかっている場合もあり、中長期的な視点が重要である。なお、発電と小売りの分野においては、競争を促す制度を導入することが肝要である。
- 再生可能エネルギー全量固定価格買取制度の認定出力は、13年6月末現在で2,291万kWに達しているが、太陽光発電が9割以上を占めているとともに、全体の認定出力のうち、実際に運転（発電）を開始しているのは16%となっており、今後の課題が多い。
- 電力システム改革が進めば、各地域において再生可能エネルギーの発電状況などをリアルタイムで把握できるようになり、発電の「見える化」が進むことにより、それぞれの地域に適した発電事業が各地域の“資源”として定着し、電力の地産地消が促進されよう。
- 今年度より環境省から再生可能エネルギーの導入ポテンシャルについて市町村別に公表されている。これを活用することによって、信用金庫も地域に適した再生可能エネルギーの導入ポテンシャルの把握が可能となる。そのため、今後はこれまで以上に“エネルギーの地産地消”関連産業に対して、積極的に取り組むことができる仕組みを構築し、有効に機能させていくことが重要となろう。

はじめに

東日本大震災を契機に、わが国の電力・エネルギーのあり方は大きな転換点を迎えるに至った。東日本大震災後、強制的な計画停電、自家発電が有効利用できない、電力不足地域へ十分に送電できないなどといった課題が表面化し、実生活に影響を及ぼしたため、エネルギーのあり方が全国民的な関心事となっている。信金中央金庫 地域・中小企業研究所が実施した第151回全国中小企業景気動向調査（13年1～3月期）の特別調査（問4「新政権の成長戦略において取組みを期待する分野」）においても、「環境・エネルギー」と回答する中小企業経営者が4割を超え、期待が高まっている（図表1）。

さらに、ここにきて約60年ぶりの抜本改革となる電力システム改革に政府が取り組んでおり、電力・エネルギーのあり方が大きく変わる転換点にきている。再生可能エネルギー全量固定価格買取制度のスタート（12年7月）から1年以上が経過した今、再生可能エネルギーと電力システム改革を組み合わせた“エネルギー

の地産地消”があらためて注目されている。

そこで、本稿では、エネルギーの地産地消を考えるにあたり、密接な関係にある電力システム改革や再生可能エネルギーの状況をあらためて整理しながら、今後の展望を示すことを試みる。

なお、巻末には電力システム改革関連用語・参考用語集を掲載しているので、適宜ご参照願いたい。

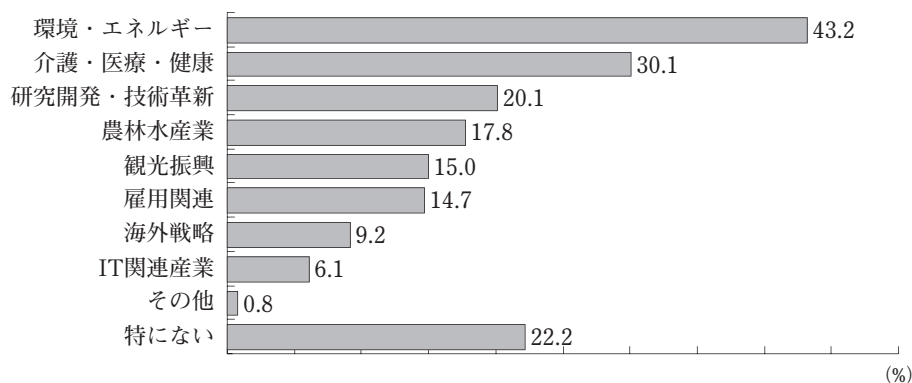
1. エネルギーの地産地消に大きな影響を与える電力システム改革とは

はじめに、エネルギーの地産地消を考えるにあたり関連性が深い、わが国における電力システム改革の変遷と、現在の政策的な取組みについて概観する。

(1) わが国の電気事業体制の変遷

1886年（明治19年）に東京電燈（現・東京電力の前身）が開業して以来、発電（火力・水力）を事業とする電力会社が日本各地に誕生した。なお、東京電燈はドイツのアルゲマ

図表1 成長戦略において取組みを期待する分野－中小企業経営者の4割以上が「環境・エネルギー」に期待



（備考）信金中央金庫 地域・中小企業研究所『第151回全国中小企業景気動向調査 特別調査』をもとに作成

イネ社から交流50Hzの発電機を採用したのに対し、関西の大阪電燈がアメリカのトムソンハンストン社から交流60Hzの発電機を採用したことが、現在まで続く日本の東西で商用電源周波数が異なる原因とされている。

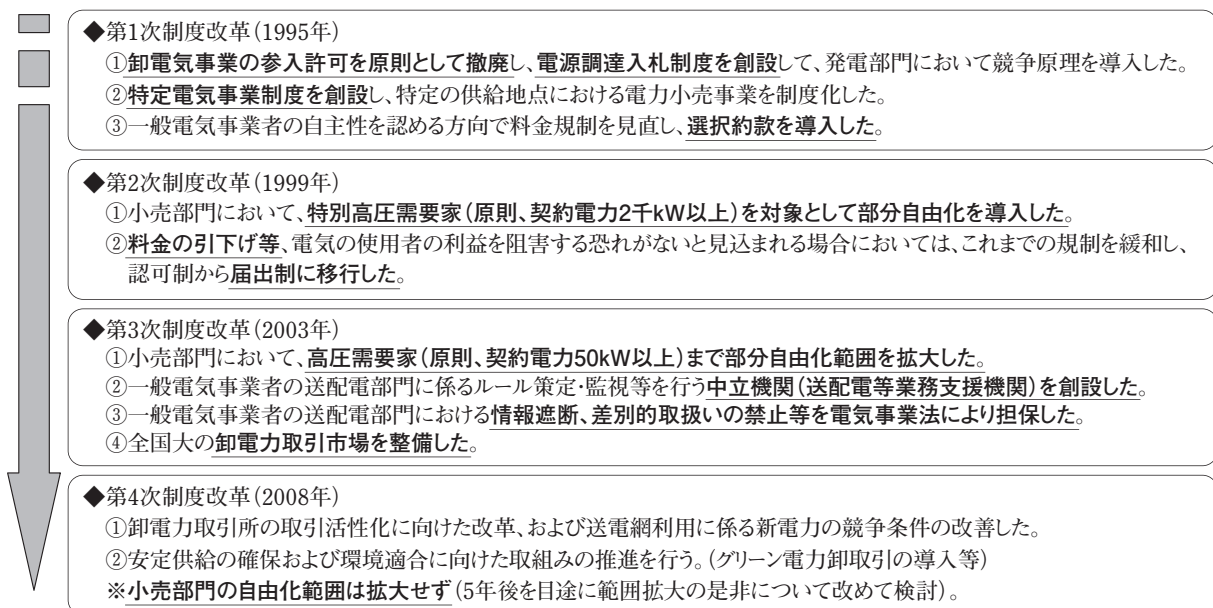
その後、工業化の進展などによる電力需要の増大にあわせ、1932年の段階で電力会社数は約850社にもものぼっていた。しかしながら、世界恐慌などを背景に合併・吸収による再編成が進み、東京電燈、東邦電力、大同電力、宇治川電力、日本電力の5大電力会社に集約された。その後、38年に電力管理法が施行されたことにより、国内全ての電力施設を国が接収し、新たに設立した日本発送電株式会社に一元統制化されることとなった。

しかし、戦後になって、過度経済力集中排除法の適用を受けた日本発送電株式会社は解体され、松永安左右衛門が提案した発送電一

貫体制（発電から送電・配電までを1つの会社が一貫して行う体制）が確立した。それとともに地域独占の電力会社が9つ誕生し、この体制は基本的に今日まで約60年にわたって維持されている。

とはいえ、バブル経済の崩壊後、電力会社の高コスト構造や国内外の価格差是正を目的に競争原理の導入による経営効率化を促すべきとの議論が活発となり、93年には総務庁（当時）のエネルギーに関する規制緩和への提言を契機に電気事業審議会で審議が始まり、95年以降の数回にわたる電気事業法改正を通じて電力自由化が議論されてきた。しかしながら、電力の供給源である発電施設の大半は依然として従来の電力会社が所有していたため、新規参入業者は少なく、遅々として進まない状況であった（図表2、3）。

図表2 電気事業制度改革（電力自由化）の変遷



(備考) 経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部電力市場整備課『電力小売市場の自由化について』(2012年4月)をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

図表3 電気事業者の概要

事業形態	事業内容	対象事業者
一般電気事業者 ※供給義務あり	一般（不特定多数）の需要に応じて電気を供給するもの（いわゆる電力会社）	10電力会社 ※北海道、東北、東京、中部、北陸、関西、中国、四国、九州、沖縄 計10社
特定規模電気事業者 （いわゆる新電力）	契約電力が50kW以上の需要家に対して、一般電気事業者が有する電線路を通じて電力供給を行う事業者（小売自由化部門への新規参入者（PPS））	パナソニック、丸紅などの事業会社および日本風力開発、エネットなどの専業者
特定電気事業者 ※供給義務あり	限定された区域に対し、自らの発電設備や電線路を用いて、電力供給を行う事業者	東日本旅客鉄道、住友共同電力、JFEスチールなど
卸電気事業者	一般電気事業者に電気を供給する事業者で、200万kW超の設備を有するもの	Jパワー（電源開発） 日本原子力発電
卸供給事業者 ※非電気事業	卸電気事業者以外の者で、一般電気事業者と10年以上にわたり1,000kW超の供給契約、もしくは、5年以上にわたり10万kW超の供給契約を交わしているもの（独立発電事業者（IPP））	電力各社が設立している共同火力発電事業者、自治体が運営する公営発電事業者等

（備考）資源エネルギー庁資料などをもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

(2) アベノミクス第3の矢「日本再興戦略」 にみる電力システム改革

こうしたなかで、11年3月に発生した東日本大震災を契機に、地域間の電力の需給調整を行う機能の不足や、東西の周波数変換設備^{(注)1}、地域間連系設備^{(注)2}の容量の制約などにより、電力供給システムの広域的な活用に限界がある現状が露呈することとなった。さらに、前述のように電気事業法改正にもとづく電力自由化は議論されているものの、現状は既存の電力会社に多様な料金メニューなどの十分な選択肢が用意されておらず、ライフスタイルにあわせた電力利用や節電ができない、事実上地域独占体制が続いているため契約中の電力会社に不満があっても代替する電力会社がないなどといった様々な問題点が浮上している。

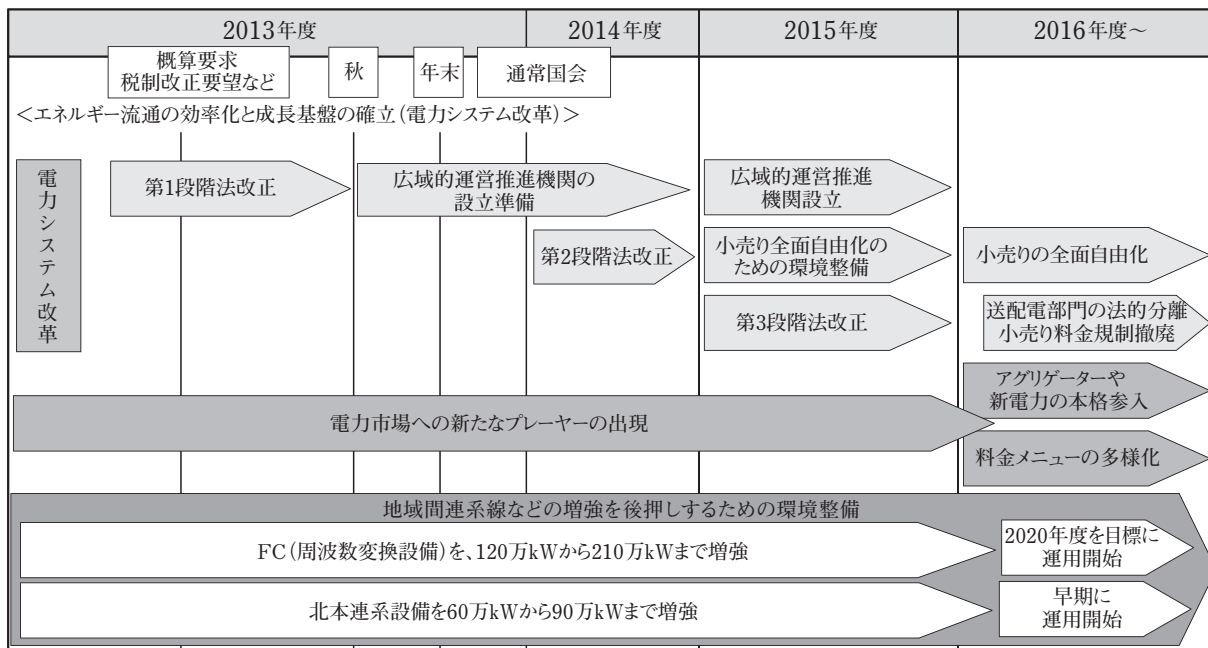
こうした状況を受けて、現下の安倍内閣では、2030年までを視野に入れた電力システム改革を「日本再興戦略」の柱の一つに掲げ、電気事業法などの関連法案の改正に本格的に着手している。この電力システム改革は、①広域系統運用の拡大、②小売りおよび発電の全面自由化、③送配電部門の中立性の一層の確保、を3つの柱としており、実現すれば、戦後の発送電一貫体制の確立以来、約60年ぶりの抜本改革となるものである（図表4）。

現在の電力システムは、既存の電力会社の地域独占により、発電・送配電・小売りの各部門が垂直的に統合されて電力がユーザーに供給される垂直一貫型の供給体制が基本となっている（図表5）。これに対し、上記の電力システム改革後は、発電（燃料調達を含む）と小売

(注)1. 東日本の50Hz系統と西日本の60Hz系統の周波数の異なる区域を結ぶ周波数変換所のこと。静岡県佐久間、静岡県東清水および長野県新信濃に設置されており、合計の連系容量は120万kWである。

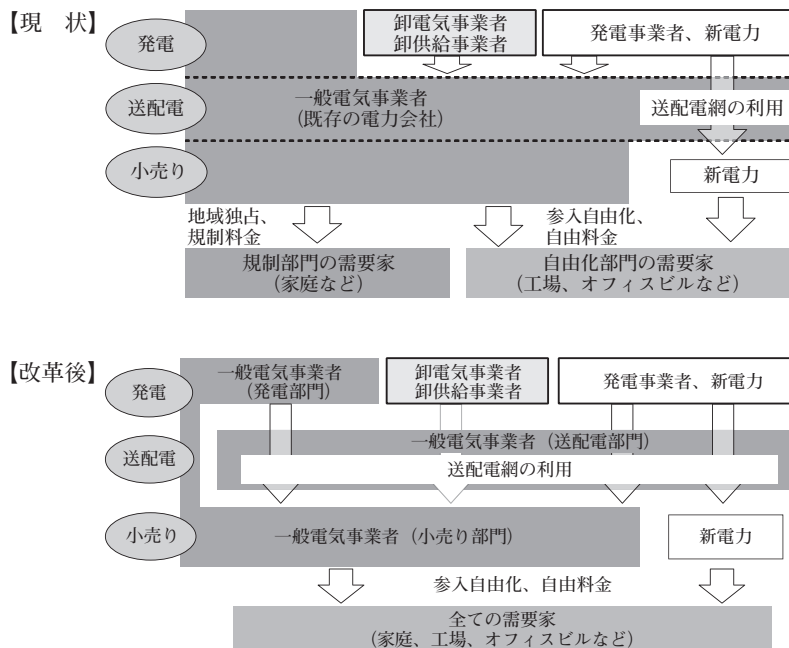
2. 電力会社の供給エリア間を結ぶ送電設備のこと。主な設備は全国に13か所あり、北海道・本州間連系設備（60万kW）などの増強について関心が高まっている。

図表4 電力システム改革の中短期工程表



(備考) 内閣府『日本再興戦略-JAPAN is BACK-』(2013年6月)をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

図表5 送配電の現状と改革後のイメージ

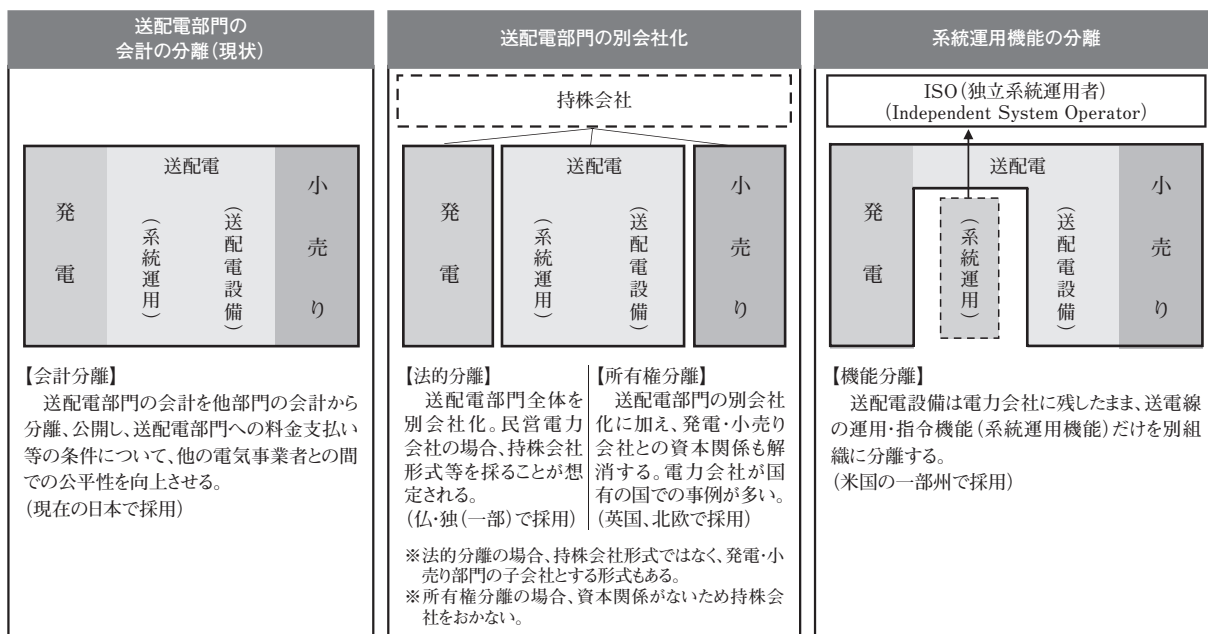


(備考) 経済産業省『電力システム改革専門委員会報告書』(2013年2月)をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

りの分野には全面的な競争(コラム参照)を導入し、多様性や新規参入の拡大が実現されるとともに、それぞれの分野において様々な形態の企業間連携やアライアンスが行われること

が想定される。他方、送配電部門はいわば公的なインフラとして引き続き地域独占体制のもとで行われる見通しで、今後は中立性の確保がより一層重要となろう。このように、電力シ

図表6 発送電分離の類型



(※) 米国は州により電力政策が異なる。全体の2/3の州は電力の小売り自由化を実施しておらず、垂直統合型の電力会社が残存
(備考) 経済産業省『電力システム改革専門委員会報告書』(2013年2月)をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

(コラム) -ドイツにみる電力自由化のカギ 競争を促した制度とは-

ドイツで電力市場の法律上の自由化が始まった98年当時には、現在のわが国と同様、発電所をもつ大手電力会社が送電線も所有していた。電力市場への新規参入企業は、送電線をもっていないため、送電線を使って電力を送るために大手電力会社にお金を払って送電線を使わせてもらわなくてはならない。この送電線使用料が託送料金といわれるものである。

当初、ドイツは託送料金の決定方法について、「大手電力と新規参入企業が交渉によって決める方式」を採用していたため、大手電力会社が新規参入企業に対して、託送料金をつりあげることができた。そのため、電力市場自由化直後には約100社の電力販売会社が誕生したが、次々と廃業に追い込まれ、05年時点では、大手電力会社の系列等に属していない独立の新規事業者は6社しか残っていなかった。

このため、欧州委員会 (EU) はドイツに「電力市場の競争の劣等生」というらく印を押し、「政府が託送料金を監視する規制官庁を設置し、料金規制を行わせる方式」を採用するように強く要請した。05年、ようやくドイツは電気通信と郵便事業に関する規制官庁に電力・ガスの規制も担当させることにより、多数の電力販売会社が生まれており、個人向けの市場でも電力価格をめぐる競争が活発になっている。

わが国で電力市場を全面自由化する場合にも、託送料金を監視する規制官庁をつくらないと、競争が進まない可能性もあろう。

システム改革後の電力システムは、いわば水平型の需給体制ということができよう(図表6)。

エネルギーの地産地消を考えるにあたり、この電力システム改革が重要になるのはいうまでもない。わが国は、敗戦から復興する局面で、経済を強めるために東京などの大都市

に産業のもととなる資源を集中した。その結果の一つとしての電力消費が集中するとともに、電力の安定供給を至上命題としたため、発電設備の太宗は電力会社が所有することとなった。しかしながら、東日本大震災発生後に計画停電などが実施され、大規模災害時に

【－電力システム改革で注目される新電力の代表的な企業－ 株式会社エネット】

(代表者：池辺裕昭、設立：2000年 所在地：東京都港区)

当社は、電力自由化の第2次制度改革（99年、特別高圧需要家への電力小売り自由化などの実施）を契機として、00年にNTTファシリティーズ・東京ガス・大阪ガスの出資をもとに設立された特定規模電気事業者（以下、「新電力」という。）であり、新電力業界では約50%のシェアを誇るリーディングカンパニーである。

【概要】

当社は、東京ガスや大阪ガスの発電施設を主な電力供給源として、事業会社・自治体・官公庁といった電力の購入が自由化された需要家に対して、電力小売りを行っている。なお、営業エリアは日本国内のほぼ全域（沖縄電力管内と島しょ部を除く）である。

現在、当社の売上高は1,632億円、従業員数は約50人である。販売電力量は電力供給先の増加に伴い、沖縄電力を超過約100億kWhまで拡大している。

【事業の特徴について】

当社ではきめ細かく顧客の電力需要を分析することにより、電力の需給調整を行うとともに顧客側の効果的な節電を支援するスマートサービスを強みとしている。具体的には、電力使用状況などの実績を30分ごとに把握し、顧客に知らせるといった電力消費の「見える化」を既存の電力会社に先駆けて無料で推進している。

直近の当社の電力供給施設件数は、一部信用金庫の本支店も含めて15,000件を突破した。

【エネルギーの地産地消への取組みについて】

スマートコミュニティ^{(注)3}における電力供給サービスとして、NTTデータなどと共同して岩手県宮古市で新たなスキームの構築に取り組み、経済産業省から「スマートコミュニティ導入促進事業」におけるマスタープラン策定地域に採択された。主な内容としては、最適な需給バランスを実現した再生可能エネルギーの地産地消モデルの構築、持続可能な事業性の高いビジネスモデルの構築などがあげられる。

東日本大震災後の電力需給ひっ迫を受け、電力の地産地消のニーズが高まるなか、バイオマス・太陽光・小水力などの再生可能エネルギーも取り込み、需要家（公共施設・工場など）に提供している。

【電力システム改革について】

当社では、電力会社がベース電源^{(注)4}の大半を所有しているという現状に対して、電力システム改革の方向性として、①新電力が新たに取引先を拡大する場合に既存の電力会社から常に3割程度のベース電源のバックアップを確保できるようにすること、②電力会社の電力供給余力を日本卸電力取引所へタイムリーに供出すること、などが重要であるとしている。

また、送配電の系統利用に対する「同時同量ルール」(※)や「インバランス料金」(※)などといった課題については、電力システム改革の方向性として、「計画値同時同量」(※)の採用「1時間前市場の創設とインバランス料金への反映」「送電部門の法的分離」をあげている。

さらに、電力小売りが部分的なマーケット開放にとどまる現状への対策として、当社は電力小売り全面自由化および電力の「見える化」を実現するツールとして欠かせないスマートメーターの優先導入を政府に求めている。



(※「同時同量ルール」「インバランス料金」「計画値同時同量」などの用語については、巻末の電力システム改革関連用語・参考用語集を参考願いたい。)

(注)3. 地域社会がエネルギーを消費するだけでなく、作り、蓄え、賢く使うことを前提に、で統合的に管理する社会

4. 1日を通してある一定以上の需要をまかなう電源。東日本大震災までは、主として原子力発電がこれを担ってきたが、多くの原発が運転停止している現在では、石炭火力などの大規模な火力発電所がこれを代替している。

は、現行の電力システムがうまく機能しないことが明らかとなった。こういった事態を教訓として、今、既存の電力会社のみには頼らない自立型の電力供給体制の構築と地域循環型のエネルギーマネジメントシステムが求められている。このような取組みは、地域を活性化していく原動力となる可能性を秘めている。

2030年を見据えた電力システム改革に関連する法改正については、3段階で実施される予定となっている。ところが、13年6月の通常国会で電気事業法改正案（広域系統運用機関の設立）は衆議院を通過したものの、参議院で安倍首相への問責決議が可決されたため、審議されず廃案となった。7月の参議院選挙で過半数を得た安倍政権は、10月からの臨時国会で若干の修正を行った電気事業法改正案を提出した。電気事業法改正案は再度審議が行われ、衆議院を通過し、11月中旬には参議院で可決され、成立した。来年の通常国会においても、第2段階目の法改正が検討されていることから、今後の動向が注目されよう。

こうした電力システム改革が順調に進み、多数の小売り事業者が電力市場に参入すれば、利用者に対し、多様な料金メニューなどの十分な選択肢が準備され、ライフスタイルにあわせた電力利用や節電が可能となろう。これに加え、次世代型の電気メーターが一般家庭などにも普及すれば、現在のドイツのように、誰でも自由に電力会社を選択できる環境が整うことも想定されよう。

2. エネルギーの地産地消の原動力となりうる再生可能エネルギー

本章では、再生可能エネルギーを取り巻く環境とその変化について概説する。

(1) 再生可能エネルギー政策の変遷

再生可能エネルギー全量固定価格買取制度（通称 FIT 「Feed-in Tariff」、以下「FIT」という。）が12年7月に施行されて1年以上が過ぎ、日本各地で再生可能エネルギーの導入に向けた取組みが進んでいる。ここでは、まず FIT 施行にいたる再生可能エネルギー政策の変遷を振り返る（図表7）。

再生可能エネルギーの導入拡大に向けた取組みは、70年代の二度のオイルショックを契機に、80年に「石油代替エネルギーの開発および導入の促進に関する法律」が制定されたことにさかのぼる。以後、わが国のエネルギー政策は石油から石炭、天然ガスおよび再生可能エネルギーなどの石油代替エネルギーへのシフトを進めてきた。

その後、88年には国連と世界気象機関による IPCC（Intergovernmental Panel on Climate Change：気候変動に関する政府間パネル）が設立されたこと契機として、以後、地球温暖化が国際的に本格議論されるようになった。こうした流れを受けて、97年に「新エネルギー^{(注)5}利用などの促進に関する基本方針」を閣議決定後、「新エネルギーの利用等の促進に

(注)5. 1997年当時、新エネルギーとは太陽光発電、風力発電、太陽熱利用、雪氷熱利用、温度差熱利用、バイオマス発電、バイオマス熱利用、バイオマス燃料製造、廃棄物発電、廃棄物熱利用、廃棄物燃料製造を指し、現在では、これに水力発電、地熱発電、波力発電、海洋温度差熱発電を加えたものが広義の再生可能エネルギーとされている。

図表7 再生可能エネルギー政策の変遷

①(1997年～) 補助金による支援

新エネルギー利用などの促進に関する特別措置法(新エネ法)制定

- ・新エネルギーの導入事業を行う民間事業者に対し、費用の一部を補助する。
また、金融機関からの借入れに対する債務保証を実施する。
- ・新エネルギーの導入事業を行う地方公共団体に対し、費用を補助する。

②(2003年～2012年) 義務量の枠付け(RPS制度)による支援

2003年 RPS制度開始

- ・電気事業者に、一定量の再生可能エネルギー電気の調達を義務づけた。
(価格は固定せず。)

③(2009年～) 固定価格での買取による支援(投資回収の見通し付与)

2009年 余剰電力買取制度開始

- ・500kW未満の太陽光について、電気事業者に国が定めた調達価格・調達期間での再生可能エネルギー電気の調達を義務づけた。

2012年7月 固定価格買取制度(FIT)開始

- ・太陽光・風力・水力・地熱・バイオマスについて、電気事業者に国が定めた調達価格・調達期間での再生可能エネルギー電気の調達を義務づけた。

(備考) 経済産業省『総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 電力システム改革小委員会制度設計ワーキンググループ(第3回) 配布資料』(2013年10月)をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

関する特別措置法」を制定し、新エネルギー導入事業を行う地方公共団体や事業会社に対して補助金による支援を行う政策が施行された。

02年には「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」(Renewables Portfolio Standard: RPS法)が成立し、03年に施行された。これは、電力会社に新エネルギーの買取義務を一定の割合で課し、市場原理によってその普及を目指したものであった。しかし、電力会社への買取義務量(上限割合)が低すぎるといったことや、買取価格が固定されていないために買手(電力会社)優位といった状況が続いていたなどのさまざまな問題が存在したため、制度の再設計が求められていた。

こうした中、家庭での太陽光発電普及を目

指して、09年に余剰電力固定価格買取制度^{(注)6}が開始され、家庭における太陽光発電導入が急速に進んだ。これを受け、より広範な再生可能エネルギーの利用拡大に向け、本格的な議論が開始され、「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」が、くしくも東日本大震災発生直前である11年3月11日の午前中に閣議決定され、同8月に成立、これにもとづき12年7月にFITが施行された。

(2) 固定価格買取制度(FIT)の概要

FITとは、再生可能エネルギーで発電された電気を電力会社が「全量」「固定価格で」「一定期間」買い取ることを義務づける制度である。電気の買取価格については、発電事

(注)6. 「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律」

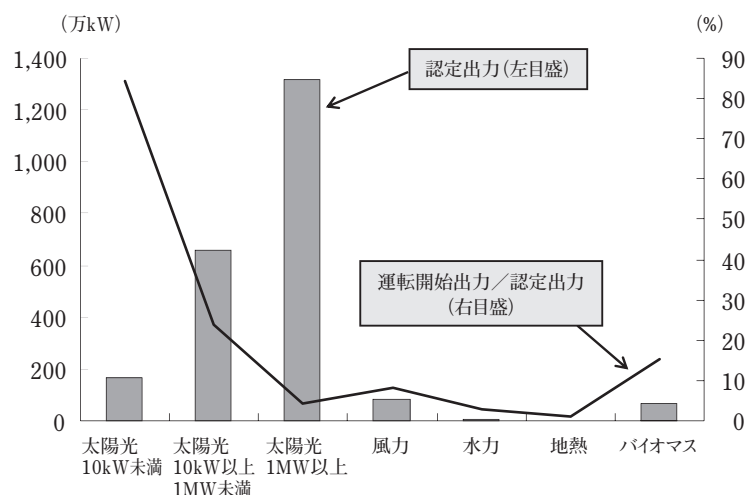
図表8 13年度（制度開始2年目）のFITの買取価格および期間
 -12年度と比較して、太陽光以外の調達価格は据え置かれた。

【13年度の調達価格（税込）・調達期間】

太陽光	10kW以上	10kW未満		風力	20kW以上	20kW未満
調達価格	42円→37.8円	42円→38円		調達価格	23.1円	57.75円
調達期間	20年間	10年間		調達期間	20年間	20年間
水力	1,000kW以上 30,000kW未満	200kW以上 1,000kW未満	200kW未満	地熱	15,000kW以上	15,000kW未満
調達価格	25.2円	30.45円	35.7円	調達価格	27.3円	42円
調達期間	20年間	20年間	20年間	調達期間	15年間	15年間
バイオマス	メタン発酵 ガス化発電	未利用木材 燃焼発電	一般木材等 燃焼発電	廃棄物 燃焼発電	リサイクル 木材燃焼発電	
調達価格	40.95円	33.6円	25.2円	17.85円	13.65円	
調達期間	20年間	20年間	20年間	20年間	20年間	

(備考) 1. 調達価格の「→」の表記は、制度2年目にかけて価格改定が行われたもの。表記なしは価格据置き
 2. 経済産業省 資源エネルギー庁『エネルギー白書2013』をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

図表9 FITの認定出力と稼働率（13年6月末） - 太陽光10kW未満の運転開始出力割合が極めて高い。



(備考) 経済産業省 資源エネルギー庁『再生可能エネルギー発電設備導入状況』をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

業者の利益に配慮しつつ、毎年度、調達価格等算定委員会の意見にもとづき、関連大臣^{(注)7}への協議などを経たうえで、経済産業大臣が告示することとなっている。

なお、FIT開始2年目にあたる13年度の買

取価格は、太陽光発電の普及が急速に進んだことなどを反映し、10kW以上の設備で税込み42円から37.8円へ、10kW未満の設備で同42円から38円へと引き下げられた(図表8)。一方、太陽光以外の再生可能エネルギーについ

(注)7. 農林水産大臣、国土交通大臣、環境大臣、消費者担当大臣

図表10 再生可能エネルギー発電設備の開発期間—種類によって開発期間はまちまち。

種類	開発期間	備考
太陽光 (住宅用)	2～3か月程度	契約手続き、補助金申請、設置工事、系統接続などをあわせて2～3か月程度
太陽光 (メガソーラー)	1年前後	①系統連系協議、②電気事業法（・建築基準法）の手続き業務、③建設工事、④使用前安全管理検査をあわせて1年前後
陸上風力	4～5年程度	①風況調査、②環境影響評価、系統連系協議、③電気事業法・建設基準法にかかる手続き業務、④建設工事、⑤使用前安全管理検査をあわせて4～5年程度
バイオマス (木質専焼)	3～4年程度	①環境影響評価、系統連系協議、②廃掃法上の手続き業務、③電気事業法・建設基準法にかかる手続き業務、④建設工事、⑤使用前安全管理検査をあわせて3～4年程度
地熱	9～13年程度	机上検討、予備調査をのぞき、①資源量調査（これまでNEDOなどが一定程度まで実施）、②許認可手続き・地元調整、③建設（3～4年）をあわせて9～13年程度
小水力	2～3年程度	①水利権使用許可申請、②環境影響評価、系統連系協議、③電気事業法・建設基準法にかかる手続き業務、④建設工事、⑤使用前安全管理検査などをあわせて2～3年程度 （※流量調査から必要な「新規設置」なのか、そのデータはすでにあり使用可能なのか、地元地権者との交渉の要・不要およびそれにかかる期間、環境調査の要・不要など、色々な要素があり一概にはいえない点に留意することが必要）

（備考）経済産業省 資源エネルギー庁『コスト等検証委員会報告書』（2011年12月）をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

ては、据え置かれることとなり、今後の普及に期待が寄せられていることがうかがえる。

13年10月に資源エネルギー庁から公表された13年6月末の認定出力をみると、太陽光発電が他の再生可能エネルギーを圧倒している（図表9）。この原因の一つとしては、それぞれの再生可能エネルギー発電設備の開発（準備）期間の違いがあげられる（図表10）。

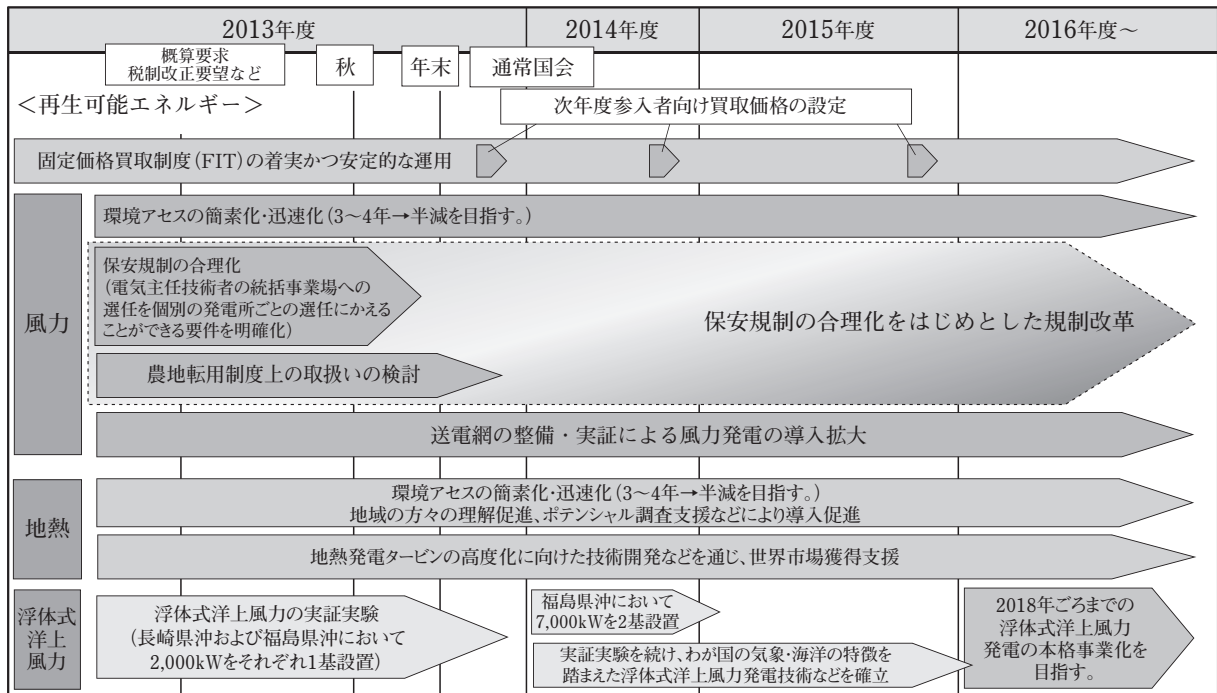
すなわち、太陽光発電では、メガソーラーであっても、開発期間が1年前後ですむのに対し、風力発電では風況調査や環境影響評価などの事前調査に時間がかかってしまうため開発期間が4～5年となる。また、小水力発電では流量調査、環境影響調査などの事前調査お

よび水利権^{(注)8}使用許可などの手続きで開発期間が2～3年となる。こういった要因が、認定出力の差として表れているものとみられる。

ちなみに、それぞれの再生可能エネルギー発電設備の開発（準備）期間の違いにより、設備投資の資金需要の時期が異なってくる。FIT開始後、太陽光発電の資金需要が大幅に増加した理由の一つとして、開発（準備）期間が短いことがあげられる。今後も太陽光発電は資金需要が見込まれるものの、開発（準備）期間からみると、小水力発電、バイオマス発電、風力発電などの資金需要が徐々に増加していくとみられる。

（注）8. 特定の目的（水力発電、かんがい、水道など）を達成するのに必要な限度において、流水を排他的・継続的に使用する権利のこと。

図表11 再生可能エネルギーの中短期工程表



(備考) 内閣府『日本再興戦略 - JAPAN is BACK -』(2013年6月)をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

(3) アベノミクス第3の矢「日本再興戦略」 にみる再生可能エネルギー

再生可能エネルギー発電設備の導入状況は、太陽光発電を中心に認定出力が2,291万kWを超え、FIT導入以来、急激に浸透しつつあるように見える。しかし、13年6月末時点の再生可能エネルギー全体の認定出力のうち、実際に運転(発電)を開始しているのは、およそ16%にとどまっている。特に1MW以上の太陽光発電(いわゆるメガソーラー)では、設備認定をすでに受けながら、意図的に設備発注などを遅らせて設備の値下りを待つ一部の悪質な仲介業者の存在などが問題になっている。

再生可能エネルギーは、世界では「第4の革命」とよばれるほどの成長分野であり、2030年頃までに倍増するという予測もなされてい

るものの、12年度の一次エネルギー国内供給に占める再生可能エネルギーのシェアは約4% (水力を除く)^{(注)9}であり、FITにより導入は進みつつあるように見えるが、まだまだその水準は低いものとなっている。

こうした状況を打開するため、安倍内閣ではFITの着実かつ安定的な運用に加え、環境アセスメントの迅速化や保安規制の合理化をはじめとした規制・制度改革、送電網の整備・実証などの環境整備を図ることにより、民間投資の喚起を促している(図表11)。

エネルギーの地産地消の原動力となりうる再生可能エネルギーとして、設備あたりの発電出力が高い陸上および洋上風力や、太陽光発電に比べて発電効率が高く、ベース電力としても活用可能な小水力、地熱、バイオマスな

(注)9. 経済産業省 資源エネルギー庁『総合エネルギー統計 2012年度エネルギー需給実績(速報)』

【一当社単独で小水力発電機の設置を達成した中小企業一 株式会社荻野商店】

(代表者：荻野匡司、設立：1916年、所在地：群馬県甘楽郡下仁田町)

当社は、わが国を代表するこんにゃく芋の産地である群馬県の下仁田地区において、1916年に精米の技術を応用するような形で創業したこんにゃく製粉企業である。62年には業界初となる火力乾燥機を開発し、機械化に成功するとともに大幅な省力化・効率化を実現した。現在、当社の年商は約22億円、従業員数は15人であり、こんにゃく粉の加工生産高で業界トップクラスの地位にある。

当社では、08年10月に「まるへい水力発電所」を完成させ、稼働している。発電量の約9割は当社の工場等で自家消費するなど、エネルギーの地産地消を実施しており、余剰分は東京電力へ売電している。12年7月のFITの施行後は、買取価格が見直され、現在の買取価格(単価)は、設置当初の約4倍となっている。

当社は、1916年の創業時に杵数72本の製粉工場を新設し、動力源として水力を活用してきた。創業当初から水車を使用していたことから、工場に隣接する^{みぶらがわ}鑓川の水利権は当社が所持していた。そのため、小水力発電機を導入するにあたっては、新規で水利権の認可を得る必要はなかった。小水力発電機の導入にあたっては、先代の会長による当社の歴史的財産を残す必要があるとの強い思いにより、設置が決定された。

荻野社長は、「当社の小水力発電は発電効率が約8割と非常に効率がよい(一般的な小水力発電機の発電効率は約6割程度とされている)。夜間も発電可能であり、太陽光発電などの他の再生可能エネルギーと比較しても、安定的な電力である。FITも導入され、買取価格も固定されるため、発電に必要な水量と落差がある場所であれば、小水力発電は全国各地で今後も普及が見込めるのではないかと語る。



【一小水力発電機の製造および設置に特化した中小企業一 田中水力株式会社】

(代表者：田中幸太、設立：2005年、所在地：神奈川県座間市)

当社は、1932年に発電用水車の製造および修理の専門会社として設立された株式会社田中水力機械製作所を起源としている。当初は改造修理を専門として事業展開していたが、再生可能エネルギーの将来性を見据え、小水力発電機の新規製造および設置事業に注力するため、05年に田中水力株式会社として分離独立し、現在に至る。

現在、当社の年商は約5.5億円、従業員数は37人である。FITの買取価格決定後に発注元が一気に発注した結果、12年に受注した案件の売上げがたつ13年度は年商9億円の急増、続く14年度も年商12億円と大幅な増収が見込める状況となっている。

FIT施行により、今まで小水力発電事業に関心が低かった一般の民間企業などからの需要も喚起されつつあり、今後も発注増加が見込まれる。当社の製品は、発電機のメンテナンスを適切に行えば約50年は稼働できること、発電効率が太陽光の5倍以上あるため、長期的にみれば収益性が高くなるのが、当社にとってはフォローの風となっている。

田中社長は、「当社の納入事例である小早月小水力発電所(富山県魚津市)は、小水力発電の全国初の市民出資案件である。エネルギーの地産地消の事例として、こういったスキームが定着すれば、今後の普及に一段と弾みがつくのではないかと語る。



どの徹底活用を図る必要がある。特に、再生可能エネルギーは地域分散型エネルギーとして、それぞれの地域に適した再生可能エネルギーを活用することで、エネルギーを自給し、産業の活性化に資することも期待できよう。

3. エネルギーの地産地消と中長期的展望

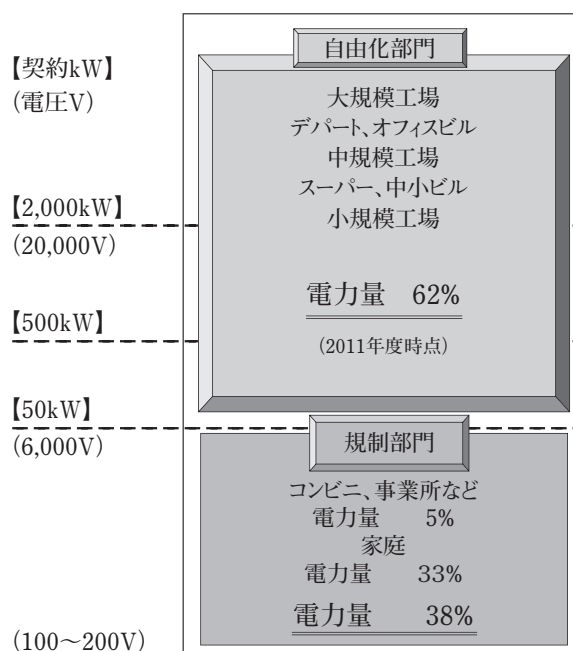
本章では、ここまでの情報整理などをもとに、電力システム改革およびエネルギーの地産地消の中長期的な展望について考察していく。

(1) 電力システム改革とスマートメーター

今後、電力システム改革が進むと、多数の発電事業者と小売り事業者が参入することが想定される。そうした中、電力の需要と供給を大きく崩さないためには、需要のきめ細かい把握が必須となる。そのためには各需要家に設置されている電気メーターをみればよいのだが、実は、従来の電気メーターは消費電力量の積算を示しているにすぎない。どの時間帯でどれだけの電気を使用しているかなどを把握するためには、電気メーターを従来のものからスマートメーター (smart meter)^{(注)10} に取り替える必要がある。

スマートメーターの設置によって、さまざまな基本情報^{(注)11}が入手できるようになる。さらに、自身で再生可能エネルギーなどの分散型電源をもっているケースでは、発電量・額

図表12 電力の自由化部門と規制部門



(備考) 経済産業省『電力システム改革小委員会 制度設計ワーキングチーム 第2回配布資料』(2013年9月)をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

や売電量・額などとともに蓄電池の充電状況なども把握することができる。つまり、総合的な電力の「見える化」が実現するのである。

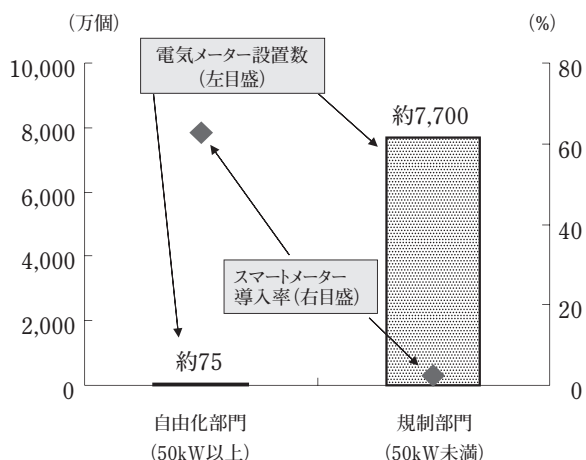
では、スマートメーターはどの程度普及しているのだろうか。すでに相当程度規制緩和が進んでいる自由化部門 (主として大規模工場などの業務用) と、電力システム改革によりさらなる規制緩和が期待される規制部門 (一般家庭など自由化が進展していない部門) (図表12) にわけて現状をみてみよう。

自由化部門では、電気メーター設置数が約75万個と全体の約1% (約7,775万個に対し約75万個) に過ぎないが、すでにスマートメーター導入率は60%を超えており、スマートメーターの

(注)10. 従来のアナログ式誘導型電力量計と異なり、電力をデジタルで計測し、メーター内に通信機能をもたせた次世代電力量計のこと。

11. 具体的には、いま使っている電気の値段 (/kWh)、いま消費している電力 (kW)、日・週・月ごとの電気消費量と電気代の動向パターンなどがあげられる。

図表13 電気メーター設置数（約7,775万個の内訳の内訳）



(備考) 1. 経済産業省『スマートメーター制度検討会(第12回)一配布資料』(2013年9月)をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成
 2. スマートメーター導入率は信金中央金庫 地域・中小企業研究所による推計値
 3. 自由化部門の電気メーター設置数の内訳は、契約kWが500kW以上の部門が約5万個、50kW以上500kW未満の部門が約70万個である。

設置が比較的進んでいる状況にある(図表13)。

これに対し、一般家庭を中心とした規制部門では、電気メーター設置数は約7,700万個と全体の約99%(約7,775万個に対し約7,700万個)を占めるにもかかわらず、スマートメーターの導入率は約3%にとどまっている。

こうした状況を受けて、経済産業省では、スマートメーターを集中配備し、地域の特性を生かしたエネルギーを使い、地域住民、行政、企業などを巻き込んだエネルギー管理システムを構築して、電力を最適活用するという実証事業(次世代エネルギー技術実証事業)を進めている。国内8地域^{(注)12}で行っており、特に長崎県佐世保市の事例では、分野によ

ては地場の中小企業も参加できるスキームになっており、今後の成果が注目される。

スマートメーターの普及が進めば、地域ごとの発電量や消費電力量をきめ細かく把握することができ、地産地消のエネルギー事業を取り組みやすくなるであろう。それとともに、利用者が地域の特性を生かした再生可能エネルギー由来の電力を自由に選択できるようになる環境が整ってくるといえよう。

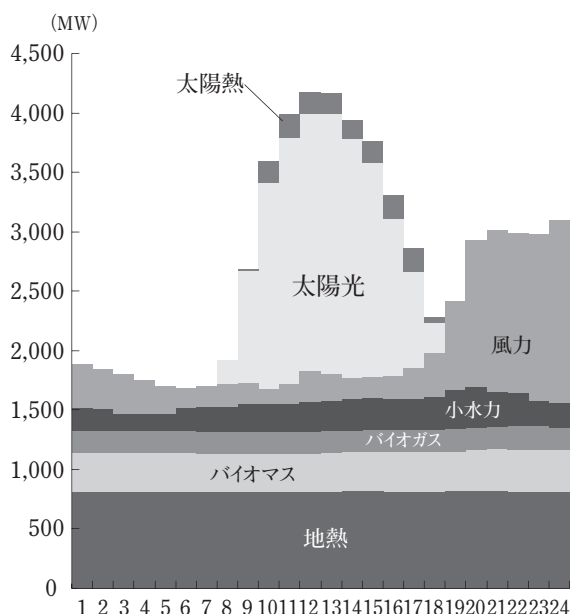
(2) 電力システム改革と再生可能エネルギー

電力システム改革の流れの中で、「スマートメーター」が普及し、スマートグリッド^{(注)13}が整うとどのような変化をもたらされるのであろうか。一例としては、スマートグリッドでは、発電から消費までをデジタル・データで通信するため、リアルタイムで、電力の流れを把握することができるようになる。すなわち、電力の発電や消費について、「見える化」が実現するようになるのである。

これを再生可能エネルギーに適用した公表事例として、アメリカ合衆国のカリフォルニアISO(独立系統運用機関)があげられる。ここでは、再生可能エネルギーの種類ごとに現在の発電量をグラフ形式で公表^{(注)14}している(図表14)。さらに、毎日「Renewables Watch」として、発電量が公表されているため、日々の発電量の推移を比較することも可能で、利

(注)12. 三重県津市、長崎県佐世保市、熊本県水俣市、大阪府大阪市、鳥取県鳥取市、広島県福山市、千葉県柏市、茨城県日立市
 13. ITを使って効率的な送電網を構築し、情報ネットワークと連動させて再生可能エネルギーなど分散型のエネルギーも安定的に供給できるよう、電気使用量と配電の最適化を図る「賢い電力網」のこと。2009年に米オバマ政権で提唱された。
 14. California ISOウェブサイト「<http://www.caiso.com/Pages/TodaysOutlook.aspx>」

図表14 米 カリフォルニアでの13年10月23日の再生可能エネルギー発電推移
—再生可能エネルギーの「見える化」



(備考) California ISO 『Renewables Watch output data for 10/23/2013』をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

用者が再生可能エネルギー由来の電力を積極的かつ機動的に選択しやすい環境が構築されている。

わが国の状況がこの事例のレベルまで到達するには、電力システム改革の中期工程表でもわかるように、相応の手続きと時間がかかるであろう。しかし、今後の再生可能エネルギーの普及拡大へ向けては、こうした電力の「見える化」は不可欠であり、今後のスマートグリッドの動きには引き続き注視していく必要がある。

(3) 地産地消のエネルギーの取組みに向けて 地産地消のエネルギーである再生可能エネ

ルギーの直近のシェアはどのようになっているのであろうか。千葉大学倉坂研究室とNPO法人環境エネルギー研究所の推計(速報版)^{(注)15}によると、12年3月時点では、小水力発電が最も多く約48%、次いで太陽光発電と風力発電が約19%、地熱発電が約9%となっている(図表15)。特に、太陽光発電は、一般家庭での普及を目指した余剰電力固定価格買取制度の影響もあり、前年度比40.6%増と大幅な増加となっている。一方、風力発電は11年度に12.5%増加したが、12年度は3.4%の伸びにとどまっておられ、FITの導入を前にして、投資控えが起こった影響によるものと考えられる。今後はFIT導入により、太陽光発電が大幅に増加することが予想される。

さらに、すでに地域内の再生可能エネルギーの電力供給量で民生用・農林水産用電力需要量をまかなっている市区町村が85か所存在しているという推計も、千葉大学倉坂研究室とNPO法人環境エネルギー研究所では公表している。それぞれの地域で小水力発電、地熱発電、風力発電などの地域の特性を活かした発電効率の高い設備を導入し、エネルギーの地産地消を達成しているもようだ(図表16)。この推計は12年3月のものであり、FIT施行以前であることから、今後はより一層、地域でのエネルギー地産地消が推進されることが期待される。

それでは、日本各地で地域に適した再生可能エネルギーとはいったいどのようなもので

(注)15. 千葉大学倉坂研究室とNPO法人環境エネルギー研究所『エネルギー持続地帯』2013年版試算結果(速報版)の公表について「<http://sustainable-zone.org/wordpress/wp-content/uploads/sustainable-zone-report-2013sokuhou-20131018.pdf>」

図表15 日本の再生可能エネルギー供給量の推移

	2011.3 (再集計版)				2012.3 (速報版)			
	総量 (TJ)	電力のみ比率	全体比率	前年度比	総量 (TJ)	電力のみ比率	全体比率	前年度比
太陽光発電	37,336	14.60%	11.6%	141.1%	52,500	19.20%	15.6%	140.6%
風力発電	50,203	19.60%	15.7%	112.5%	51,924	19.00%	15.4%	103.4%
地熱発電	23,154	9.00%	7.2%	90.1%	23,449	8.60%	7.0%	101.3%
小水力発電 (1万kW以下)	132,413	51.60%	41.3%	100.3%	132,627	48.40%	39.3%	100.2%
バイオマス発電	13,312	5.20%	4.2%	112.4%	13,312	4.90%	3.9%	100.0%
再生エネ発電計	256,417	100.00%	80.0%	106.5%	273,813	100.00%	81.2%	106.8%
太陽熱利用	27,314		8.5%	92.2%	27,600		8.2%	101.0%
地熱利用	25,048		7.8%	94.5%	23,891		7.1%	95.4%
バイオマス熱利用	11,928		3.7%	134.2%	11,928		3.5%	100.0%
再生エネ熱利用計	64,290		20.0%	98.8%	63,419		18.8%	98.6%
総計	320,707		100.0%	104.9%	337,232		100.0%	105.2%
民生用+農林水産業用エネルギー需要に対する比率	3.58%				3.64%			

(備考) 1. 千葉大学倉坂研究室、NPO法人環境エネルギー政策研究所『「エネルギー永続地帯」2013年版試算結果 (速報版)』をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成
 2. TJはテラ・ジュールの略号。テラは10の12乗であり、ジュールは熱量単位である。

図表16 再生可能エネルギー電力自給率 (再生可能エネルギー電力供給量/民生用・農林水産業用電力需要量) 全国上位10市町村

2012.3 順位	都道府県	市区町村	2012.3 電力自給率	2011.3 順位	2011.3 電力自給率	主な再生可能エネルギー
1	大分県	玖珠郡九重町	1,824.80%	1	2,447.33%	地熱
2	長野県	下伊那郡平谷村	1,500.50%	2	1,419.20%	小水力
3	熊本県	球磨郡五木村	1,405.77%	4	1,278.88%	小水力
4	長野県	下伊那郡大鹿村	1,394.14%	3	1,332.48%	小水力
5	福島県	河沼郡柳津町	1,364.79%	5	1,269.24%	地熱
6	熊本県	球磨郡水上村	1,275.18%	6	1,114.35%	小水力
7	青森県	下北郡東通村	1,047.75%	7	1,054.82%	風力
8	北海道	苫前郡苫前町	842.19%	8	900.99%	風力
9	徳島県	名東郡佐那河内村	732.54%	10	731.12%	風力
10	宮崎県	児湯郡西米良村	729.17%	9	746.99%	小水力

(備考) 1. 千葉大学倉坂研究室、NPO法人環境エネルギー政策研究所『「エネルギー永続地帯」2013年版試算結果 (速報版)』をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成
 2. 2012年3月時点で電力自給率が100%を上回る市町村は85か所である。

あろうか。

環境省では、主要な再生可能エネルギーの導入ポテンシャルを公表しており、それぞれの地域に適した再生可能エネルギーを確認することができる (図表17)。13年の公表分からは、全国の市町村別のデータも公表^{(注)16}さ

れており、再生可能エネルギーの選択において、いままでより精緻に行うことができるようになった。このデータを用いれば、地域に根づく信用金庫が、業務エリアの再生可能エネルギーの分布を把握できるようになる。さらには、これから資金需要がみこめる分野へ

(注)16. 環境省『平成24年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書』巻末資料：再生可能エネルギーの導入ポテンシャルの地域別集計表 (都道府県別・市町村別) [http://www.env.go.jp/earth/report/h25-03/14kanmatsu.pdf]

図表17 都道府県別にみた主要再生可能エネルギーの導入ポテンシャル
 -導入ポテンシャルの地域偏在性

(単位：万kW)

地域		エネルギー源					
エリア	都道府県	太陽光		中小水力	地熱	風力	
		住宅用等	公共系等			陸上	洋上
北海道	北海道	857	941	100	77	13,238	38,360
東北	青森県	278	279	9	8	1,540	21,613
	岩手県	284	259	35	39	1,713	
	宮城県	391	171	10	1	358	
	秋田県	244	114	38	19	1,170	
	山形県	235	120	54	6	710	
	福島県	412	377	66	4	1,085	
	新潟県	476	579	80	0	314	
東京	茨城県	643	326	1	0	104	6,656
	栃木県	414	181	6	0	42	
	群馬県	419	380	50	18	76	
	埼玉県	861	291	1	0	5	
	千葉県	846	405	0	0	70	
	東京都	860	364	1	0	68	
	神奈川県	804	310	4	0	7	
中部	山梨県	180	90	36	0	6	3,869
	静岡県	647	337	28	0	197	
	長野県	482	393	62	1	95	
	愛知県	980	583	8	0	189	
北陸	三重県	389	199	5	0	303	5,280
	岐阜県	381	205	72	6	203	
	富山県	228	521	65	0	20	
関西	石川県	218	125	10	0	294	2,540
	福井県	165	332	24	0	144	
	滋賀県	255	197	4	0	174	
	京都府	300	128	3	0	221	
	大阪府	673	323	1	0	28	
	兵庫県	682	393	3	0	228	
	奈良県	215	102	5	0	132	
中国	和歌山県	200	142	2	0	231	11,778
	広島県	429	305	6	0	190	
	岡山県	398	633	5	0	88	
	鳥取県	115	49	9	0	86	
	島根県	136	381	9	0	209	
	山口県	285	341	3	0	257	
四国	愛媛県	268	454	8	0	145	4,167
	徳島県	153	155	11	0	79	
	香川県	206	155	1	0	21	
九州	高知県	141	114	15	0	217	36,593
	福岡県	687	356	2	0	60	
	佐賀県	161	88	1	0	59	
	長崎県	257	455	1	12	244	
	熊本県	314	258	17	3	311	
	大分県	222	389	9	19	176	
沖縄	宮崎県	230	172	14	1	298	7,410
	鹿児島県	333	1,066	6	15	794	
全国計		18,518	14,689	898	230	26,756	138,265

(備考) 1. 環境省「平成24年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成
 2. 「導入ポテンシャル」とはエネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因（土地の傾斜、法規制、土地利用、居住地からの距離等）による設置の可否を考慮したエネルギー資源量である。
 3. 地熱では、温度帯を53～120℃、120～150℃、150℃以上の3つに区分しているが、本年度は150℃以上のみを導入ポテンシャルとして計上している。

の予測に役立てることも不可能ではない。また、環境省から公表されているデータと前述の再生可能エネルギー電力自給率全国上位の市町村にみられる取組みも参考にしながら、地産地消のエネルギー事業に取り組み、それぞれの地域の特性にあった発電事業が各地域の“資源”として定着し、地域に根づいた効果的な事業となろう。

さらに、こうした取組みへの新規融資は、13年9月に公表された金融庁の今事務年度（13年7月～14年6月）監督・検査方針の「成長可能性を重視した金融機関の新規融資の取組みの促進」にもあてはまり、信用金庫にとって挑戦する価値があることはいままでもない。

数少ない成長分野の一つともいえる地産地消のエネルギー事業の導入促進は、地域の雇用の創出などを通じて、さまざまな面から地域社会を持続的に発展させてゆく礎となる可能性を秘めている。こうしたなか、スマートメーターが普及すれば、地域ごとの電力の発電や消費について「見える化」が浸透し、地産地消のエネルギー事業が持続可能な事業として地域社会の一助となる環境が整うことであろう。

おわりに

東日本大震災を契機に地域独占で垂直統合を行っていた電力事業が改めてクローズアップされ、約60年ぶりの電力システム改革が取り組まれている。計画停電などが実施されることにより、わが国の電力供給の管理が地域独自に行われ、全国的な需給管理ができていない実情が明らかとなった。電力システム

改革が進むにあたり、電力事業は徐々に水平分業の構造に変化していくこととなろう。また、各電力会社がスマートメーターを本格的に導入しつつあり、徐々にスマートメーターの普及が進んでくると予想される。こうした状況を踏まえ、一人一人が、これまであたりまえのように供給されてきた電気について考えなくてはならない時期がきている。

さらに、現在、各都道府県でも地域ごとに再生可能エネルギーを活用したエネルギーの地産地消の取組みがいくつもみられるようになってきている。こうした取組みが持続的に推進されるためには、住民、NPO、行政、企業、金融機関などで構成される地域ネットワークが有機的に機能し、地域の資金や資源が地域で循環する仕組みを構築することが重要である。とりわけ、この分野に関連する地元企業の製品・技術の販路拡大や、地域への関連産業誘致が実現すれば、地元企業にとってはビジネスチャンスが拡大することになる。

信用金庫においても、それぞれの地域に適した再生可能エネルギーの分布を認識することが大切である。再生可能エネルギーの導入ポテンシャルについて、今年度から市町村別のデータが公表されており、それぞれの信用金庫の業務エリアにおける導入ポテンシャルも算出できるようになった。地域を理解するためにも、信用金庫にとって地域に適した再生可能エネルギーを把握することは必須である。さらに、この分野は数少ない成長分野であることから、関連する地元企業などがまとまった資金を必要とすることも考えられよう。今後は

これまで以上に“エネルギーの地産地消”関連産業に対して、積極的に取り組むことがで
きる仕組みを構築し、有効に機能させていくことがますます重要となろう。

〈参考文献〉

- ・信金中央金庫 地域・中小企業研究所『全国中小企業景気動向調査』
<http://www.sebri.jp/keikidoukou.htm>
- ・経済産業省 資源エネルギー庁『エネルギー白書』（各年版）
- ・経済産業省『電力システム改革専門委員会報告書』（2013年）
- ・環境省『平成24年度 再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書』（2013年）
- ・内閣府『日本再興戦略－JAPAN is BACK－』（2013年）
- ・公正取引委員会『電力市場における競争状況と今後の課題について』（2006年）
- ・NPO法人 環境エネルギー政策研究所『自然エネルギー白書』（2013年）
- ・山崎康志『電力・ガス業界大研究』（2009年）
- ・熊谷徹『脱原発を決めたドイツの挑戦』角川SSC新書（2012年）
- ・伊藤義康『分散型エネルギー入門』講談社（2011年）
- ・山藤泰『スマートグリッドの基本と仕組み』秀和システム（2011年）
- ・California ISO『Renewables Watch output data for 10/23/2013』
- ・千葉大学倉坂研究室 NPO法人 環境エネルギー政策研究所『永続地帯報告書2013年度版』（速報版）（2013年）

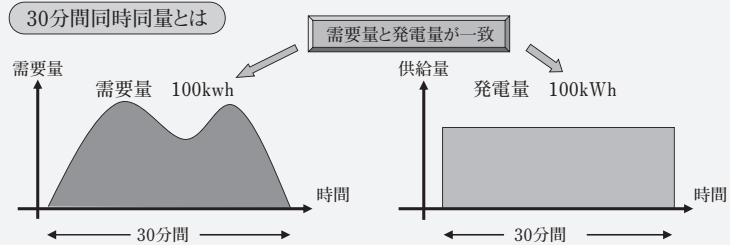
(電力システム改革関連用語・参考用語集)

同時同量の原則

電気は、小規模であれば蓄電池などを用いてためることができるが、大規模にはためることができない。そのため、電力会社はその時々々の需要にあわせて電気の供給量を調整している。これが、同時同量の原則と呼ばれるものである。

電気の需要と供給が大きく崩れると停電や周波数の乱れが発生する可能性があり、同時同量を守ることは電力会社の最大の使命ともいわれる。

図表18 同時同量の具体例



(備考) 公正取引委員会『電力市場における競争状況と今後の課題について』(2006年6月)をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

インバランス^{(注)17}料金制度

新電力も電力システムを利用する以上は、同時同量の義務を負う。その義務を果たせなかった場合に新電力が電力会社に支払うのがインバランス料金である。変動範囲外であるとその価格は跳ね上がる設計になっている。

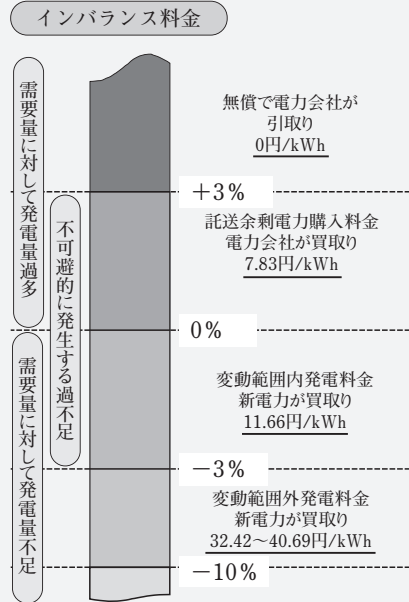
新電力は一瞬一瞬の需要と供給を一致させる必要はないが、30分間で需要と供給の差を需要の±3%以内におさめる義務を負っている。一方、電力会社は系統運用者として自社のエリア内の需給バランス維持のための電力供給を行っているため、新電力におけるインバランスの発生と同じ概念は存在しない。

常時バックアップ

電力会社が新電力に一定の容量内で電気を卸供給し続ける仕組みのことである。卸市場が機能するまでの経過措置として小売り部分自由化の開始にあわせて導入された。経済産業省と公正取引委員会が策定した「適正な電力取引の指針」で定められている。

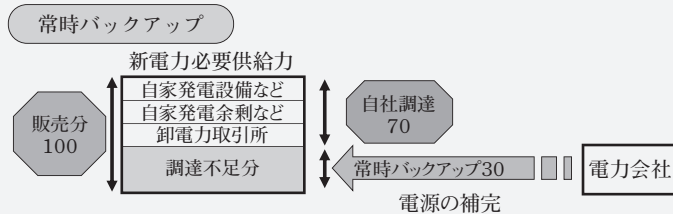
電力会社にとっては、新電力などの新規参入会社に有利になる制度のため制度の廃止を望んでいた。その一方、ベース電源を十分に確保できない新電力にとっては、電源の調達不足分を補えるため、貴重な制度となっている。

図表19 インバランス料金



(備考) 経済産業省『総合資源エネルギー調査会総合部会 電力システム改革専門委員会(第4回) 配布資料』(2012年4月)および『総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 電力システム改革小委員会制度設計ワーキンググループ(第3回) 配布資料』(2013年10月)をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

図表20 常時バックアップ



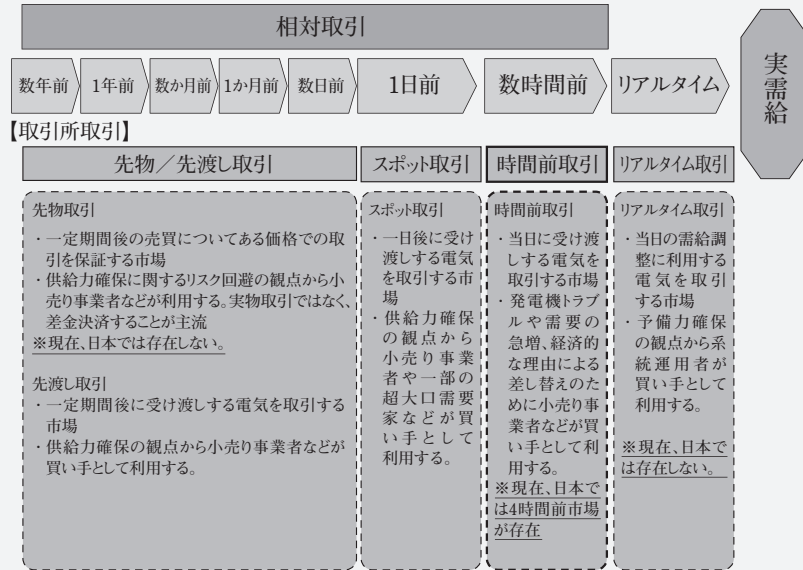
(備考) 経済産業省『総合資源エネルギー調査会総合部会 電力システム改革専門委員会(第8回) 配布資料』(2012年7月)をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

(注) 17. imbalance : 不安定、不均衡のこと。

1時間前市場

発電事業者、小売事業者から系統運用者への需給計画の提出締切りである実需給の1時間前の直前まで活用可能な電力取引市場のこと。これまで小売り事業者が市場から調達できるのは4時間前までであった。これに対し、1時間前市場では、日本全国の中でより安い電気が、実際に使われる1時間前まで選択される仕組みとなるため、小売り事業者がインバランスの発生を回避する手段としても期待されている。

図表21 1時間前市場

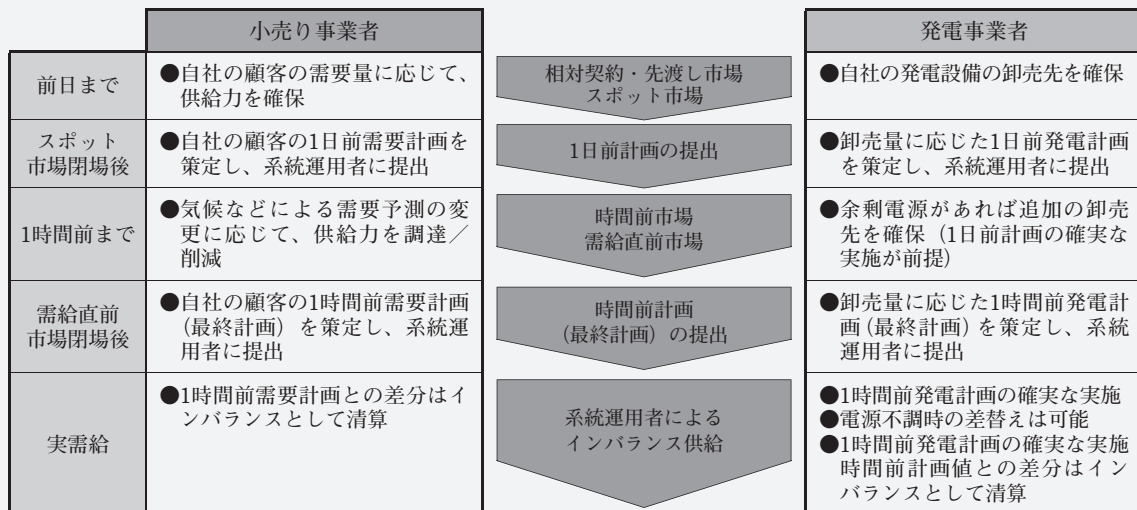


(備考) 経済産業省『総合資源エネルギー調査会総合部会 電力システム改革専門委員会 (第8回) 配布資料』(2012年7月)をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

計画値同時同量制度

発電事業者が事前の需要計画供給量の一定範囲内で電気を供給する制度のこと。需要計画の最終確定は電気が実際に使われる1時間前が目安となる。系統運用部門を社内に抱えていた電力会社は新電力と同じように同時同量を維持しておらず、電力会社と新電力の競争上明らかに不公平であったため、そのような状況を改善するために提案された制度である。なお、電力の需給バランスは系統運用者が一手に担う。そのため、発電事業者が計画通りに発電しても、計画値を大きく超えた電気が使用される場合には、最終的にエリア内の需給を一致させる系統運用者の負担が大きくなる可能性がある。

図表22 計画値同時同量制度



(備考) 経済産業省『総合資源エネルギー調査会総合部会 電力システム改革専門委員会 (第10回) 配布資料』(2012年12月)をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成