

再生可能エネルギー分野への 中小企業の進出

——電力自由化および FIT との関連において——*

川 上 義 明

はじめに

1. 戦後日本の電力産業の発展——電力の「安定供給」「経済性」「環境適合性」
2. 電力の自由化
3. 発電方式の多様化
4. 再生可能エネルギー分野への諸企業の進出
5. 地域経済と「電力ベンチャー企業」
6. FIT とその見直し（新ルール）の影響

むすび

*本稿は、もともと「電力自由化および再生可能エネルギー分野の拡大と中小企業」というタイトルで『中小企業研究センター年報』（2014年）に掲載したものであるが、紙数に限りがあり、意が尽くせなかったことと、原稿執筆後校正中に再生可能エネルギーに関して制度変更があったため、その点を特に追加・補筆し、ここに掲載させていただくことにした。

はじめに

今日、日本社会・経済は少子高齢化、グローバル化、IT関連の技術革新という大きな変化の波の中にあるとよく言われるが、もう1つ加えるべきは、政府の構造改革・規制緩和の資するところも大きく、エネルギー（関連）技術の高度化と再生可能エネルギー¹⁾（関連）産業が発展していることであろう。こうした新しい産業分野に参入する中小企業も少なくはない。

その主な構造改革・規制緩和の1つは、電力の自由化であろう²⁾。電力市場はこれまで原価主義料金に守られ、「大名企業」と言われた大手電力企業10社による独占市場であった。これまで段階的に電力自由化が進められてきたが、2016年からは小売市場も全面的に自由化されることになっている。さらには、大手電力企業10社からの「発送電分離」も近い将来行われる見通しである。

今後の再生可能エネルギー分野に対して多くの期待が寄せられている。実際、この電力産業へは他の各産業分野の大企業はもちろん中小企業が参入しており、またこれから参入しようとしている企業も少なくはないし、加えて、関わる産業も多く、かつ複雑である³⁾。

ところで、再生可能エネルギーの利用を促進する制度にも問題があり、参入した企業にとっても、これから参入しようとしている企業にも混乱がみられる。

-
- 1) 再生可能エネルギーとは、太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス等、化石燃料以外のエネルギーのうち永続的に利用することができるものを利用したエネルギーである——「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」、第2条も参照。
 - 2) もう1つには、都市ガスの自由化であるが、本稿ではガス産業・企業については関わりで述べることにし、電力産業・企業、市場に限定して論じていく。
 - 3) 再生可能エネルギー関連分野の検討については、本稿では最近出された詳細な調査報告書（中小企業研究センター [2014年]）に譲ることにし、筆者としては他日を期したい。

中小企業の研究において、特定の中小企業——スーパー・マイクロ企業であるとかグローバル・ニッチ企業であるとか——に焦点を当てる研究に対しては批判が少なくないことも確かであるが、あえてこの新しい分野への中小企業の進出状況を明らかにし、併せて問題点は何かを指摘してみよう。

1. 戦後日本の電力産業の発展——電力の「安定供給」「経済性」「環境適合性」

再生可能エネルギー分野と中小企業との関わりを分析し、考察を進めるに当たって、まず戦後から今日までの電力の供給状況をみておきたい⁴⁾。

日本経済は第二次世界大戦によって壊滅的な打撃を受けた。そこから戦後の復興過程が始まった。電力産業でも経済の民主化から漏れることなく、戦前、作られた日本発送電は「過度経済力集中排除法」の排除指定を受け、解体され、再編成が行われた。だが、現実には配電会社9社を電気事業者とし、9つの地域において発電から送配電を行うという、地域市場を独占するという再編成であった。

日本経済は、戦後10年後には早くも戦前の最高水準に復興した。よく知られているように、「もはや戦後ではない」と『経済白書』（1955年版）は言った。その後、日本経済は政府の予想を絶えず上回る高度経済成長を遂げた。この時期、産業の発展や人々の生活を支えたのが電力だった。電力需要は急速に伸びていった。何よりも、安定した電力供給が求められた。

日本経済が高度成長を続けていた矢先の1973年10月、第4次中東戦争の勃発を契機として世界中が第1次石油危機（石油ショック）に見舞われた。

4) さらに、戦前における電力産業の簡単な発展過程については、川上義明〔2014年〕を参照。

日本もその例外ではなかった。次いで、1979年2月のイラン革命を契機として第2次石油危機が起きた。それまでの高度経済成長時代は終わり、日本経済は「安定成長期」に入っていた⁵⁾。

日本では、石油備蓄体制強化も行われたが、先進国経済が中東の石油に大きく依存していることが問題であることが改めて分かり、中東以外での新しい油田開発、調査も積極的に行われた。石油ショックは原子力や再生可能エネルギー技術のさらなる研究・利用を促進する契機にもなった。

この間、エネルギー情勢の変化に対応し、「安定供給」「経済性」「環境適合性」を確保すべく、エネルギー政策の見直しが行われた⁶⁾（図表1-1）。

図表1-1 日本のエネルギー政策の変遷

	政 策		備 考
1970～80年代	石油危機への対応	安定供給	第一次石油危機（1973年）、第二次石油危機（1979年）
1990年代	規制制度改革の推進	安定供給＋経済性	京都議定書採択（1997年：発効は2005年）
	地球温暖化問題への対応	安定供給＋経済性＋環境	
2000年代	資源確保の強化	安定供給＋経済性＋環境、資源確保の強化	エネルギー政策基本法成立（2002年）、エネルギー基本計画策定（2003年）、同改定（2007年）、現行のエネルギー基本計画策定（2010年）
	電力の自由化		

（資料）経済産業省 [2013年]、178ページをもとに筆者作成。

5) この時期、沖縄電力が加わった電力10社体制が確立し、今日まで続いている。なお、同社は、1954年に琉球電力公社（米国政府出資）として設立されたが、1972年に沖縄の日本復帰により、沖縄電力株式会社（特殊法人）を経て、1988年に民営化され、2002年に東京証券取引所へ上場した。

6) 経済産業省 [2013年]、178ページも参照。

2. 電力の自由化

(1) 日本の高コスト構造の1要因＝高い電力価格

通常の商品の価格は市場競争によって決まる。ところが、地域独占が認められた電力の場合は、競争によって価格が決まるのではなく、簡単に言えば原価を積み上げそれに利益を上乗せする「総括原価方式」によって電力料金は決まる⁷⁾。日本企業の経営を語る場合、よく口にされるのが「高コスト構造」である。これによって、企業はコスト的に国際競争上、不利になるとはよく耳にすることである。

日本企業が直面している経営問題として、しばしば「6重苦」が挙げられる。その内容は、①円高、②高い法人税率、③自由貿易協定への対応の遅れ、④労働規制、⑤環境規制の強化、そして⑥電力価格・不足である。

今日、このうち円高は解消しているが⁸⁾、未だ他の5項目は、企業が対処すべき大きな問題であろう。このうち、すでに1990年代から日本の電気料金は国際水準に比べて割高だったが、今日でもなお高い（図表2-1）（図表2-2）。

2010年度から13年度にかけて全国平均の電気料金は企業向けで28.4%（家庭向けで19.4%）上がってしまった。

7) なお、発送電分離以降は、この方式による電気料金の決定方式はなくなり、売り手が自由に料金を決定できるようになる見込みである——『日本経済新聞』、2015年1月5日付。

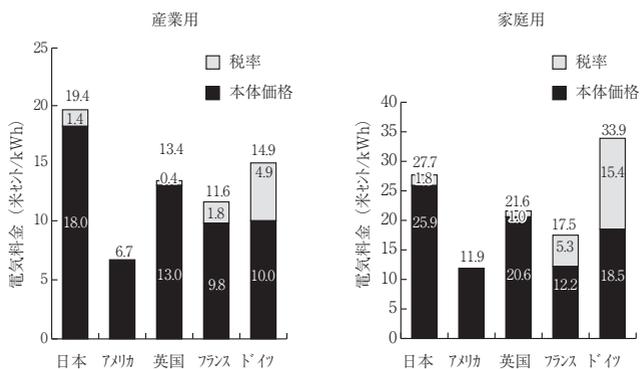
8) しばらく円安は続くとみて、海外へシフトさせていた生産を国内工場へ移す企業も少なからずみられるようになっている。だが、ただ次なる円高を警戒している企業も多い。

図表 2-1 日本企業の6重苦の評価

項目	内容	現在の状況	評価
超円高	超円高による輸出企業の苦境	円高は大幅に解消	○
法人税の実効税率の高さ	法人税の実効税率が世界で最も高く日本企業が不利に	実効税率引き下げに向けた議論開始	△
自由貿易協定の遅れ	自由貿易協定の遅れに伴う日本の立地の不利	TPP の交渉に入ったが、交渉は難航	×
電力価格問題	原発停止による電力コスト上昇	電力コストは高いまま	×
労働規制の厳しさ	製造業の派遣禁止を含めた労働市場の硬直性	労働規制に大きな改善なし	×
環境問題の厳しさ	CO2 の 2020 年に向けた削減目標	環境規制に大きな変化なし	×

(資料) みずほ総合研究所「RESEARCH TODAY」2014年3月18日、1ページ。

図表 2-2 電気料金の国際比較



(原注) アメリカは本体価格と税額の内訳不明。日本のみ年度。

(原資料) OECD/IEA, Energy Prices & Taxes 4th Quarter 2013, 日本ガス協会「ガス事業便覧 平成 25 年版」を基に作成。

(資料) 経済産業省 [2014 年], 223 ページ。

（2）発電部門および電力市場の自由化

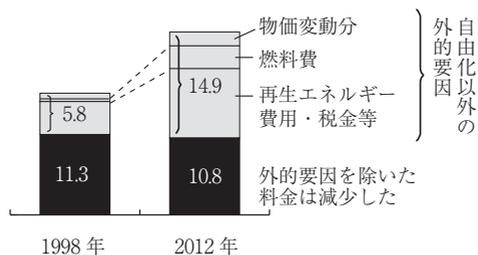
これまで、電力産業では、沖縄電力を加えた大手電力企業 10 社が「一般電気事業者」として、発電、送配電、小売を独占的に担ってきた（但し、発電の一部は卸電気事業者等が行っている）。そこへ競争原理を導入するという電力の自由化が論議の対象となった。地域独占と総括原価方式料金による非効率な経営が日本経済の高コスト構造の一因になっているとして、競争促進政策へ舵が切られたのである。

これまで公益事業への市場原理の導入（＝構造改革）は、電気通信、鉄道、航空、金融、都市ガス等、多くの分野で行われ、あるいは行なわれつつあり、電気事業も一連の構造改革の例外ではなかった。競争に委ねられる部門（発電・小売）と自然独占が残る部門（送電・配電）とを区別し、発電・小売の競争によって全体の効率化を図ろうとする改革である（補注）（図表 2 - 3）。

（補注）自由化の狙いは、まず供給側で企業の参入を促し、競争を通じてサービスの質を高め、電気料金を引き下げることにある。消費者は、これまで地域独占に守られてきた大手電力企業 10 社のほかに多様な電力供給企業からの購入が可能となる（『日本経済新聞』、2014 年 6 月 15 日付）。だが、いまのところ電力の自由化により電気料金の低減に成功した国はないという論者もいる⁹⁾。実際、発電部門の企業間の競争が高まり、料金の引き下げやサービス多様化・向上の電力自由化の狙いがあるであろう。だが、実際に欧米では電力料金が引き下げられるどころか、逆に値上がりしている。ちなみに、ドイツでは 1998 年の 1kWh17.1 ユーセント（1 ユーロの 1 / 100）から 2012 年には 1kWh 25.71 ユーロセントに上昇した。ただし、電気料金値上がりの主要因は「外的要因」であり、それを除いた料金は下がった（図表補 2 - 1）。なお、その他の欧米の自由化後の家庭向け電気料金も値上がりしている（図表補 2 - 2）。

9) 山崎康志 [2011 年]、84 ページ。

図表補 2-1 ドイツの電気料金の変化および内訳（単位：ユーロセント／kWh）



（資料）『日本経済新聞』，2015年1月5日付。

図表補 2-2 自由化後の家庭向け電気料金の上昇率

	自由化開始年	上昇率 (%)
フランス	2000	9
スペイン	1997	21
イタリア	1999	43
ノルウェー	2001	110
イギリス	1990	91
アメリカ	1996	44

（注）フランス、ノルウェー、イギリスにおいては2011年までの、その他の諸国は2010年までの上昇率である。

（資料）『日本経済新聞』，2015年1月5日付。

図表 2 - 3 電力自由化の変遷

年	発電(卸売)	電力小売
1995	電力会社に卸電力を供給する発電事業者(独立系発電事業者: IPP)の参入が可能に。	大型ビル群などの特定の地点を対象とした小売供給が特定電気事業者に認められる。
2000		2000kW以上で受電する大企業需要家(大工場, 百貨店等)に対して, 特定規模電気事業者(PPS)による小売が認められる。
2003	電源調達が多様化を図るため, 「日本卸電力取引所」が設立される。	
2004		2000年に定められた基準(2000kW以上)が「500kW以上」に引き下げられる(中工場, ビル等)。
2005		2004年に定められた基準(500kW以上)が「50kW以上」に引き下げられる(小工場, ビル等)。
2012	7月, 「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」が導入される。	
2016		電気の小売業への参入が全面自由化実施へ(家庭, 商店等)。

(注) 独立系発電事業者(IPP: Independent Power Producer)とは, 発電だけを行なって電力会社に卸売販売をする独立系の事業者。一般的に新興勢力の独立系発電会社を指すことが多い。日本では1995年の電気事業法改正で新たに認められるようになった電力の卸供給を行なう発電事業者を指す——電気事業連合会「電力用語集」, 電気事業連合ホームページによる。

(資料) 資源エネルギー庁「電力小売市場の自由化について」, 2013年10月及び資源エネルギー庁等のホームページより, 筆者作成。

電力自由化によって, 今のところ全く地域独占がなくなるというわけではない。電力市場には, 確かに自由化された部門となお非自由化部門が残っている(図表2-4)。

図表 2 - 4 電力市場における自由化部門と非自由化部門（「電気事業法」による規定）

我が国の電力市場は、需要家が自由に供給相手を選ぶことのできる自由化部門と、供給相手は一般電気事業者に限定されるものの、電気料金については電気事業法によって規制され保護されている規制部門の2つの市場にわかれている。

自由化部門に該当するのは、契約電力が50kW以上の需要家であり、特定規模電気事業者の参入が認められている。

自由化部門に該当するのは、契約電力が50kW以上の需要家であり、特定規模電気事業者の参入が認められている。

（資料）「電気事業制度について」, 経済産業省・資源エネルギー庁ホームページ。

ところで、規制緩和・自由化によって大企業のみならず中小企業も発電部門に参入することが可能となった。とはいえ、中小企業にとっては、大きな資本投下を必要とする原子力発電や火力発電部門に参入するにはあまりにも障壁が高すぎる¹⁰⁾。したがって、中小企業が参入できる分野はさほど大きな投下資本を必要としない再生可能エネルギー発電分野に限られることになる。

小売市場側においては、昨年（2014年）6月に電気事業法が改正され、2016年から小規模な商店や家庭にまで電力小売部門の全面自由化が行われることになっている。上の図表2-4でみた、非自由化部門が消滅することになる。他の商品同様、小売段階ではすべての顧客に購入電力選択の自由が

10) 無論、その他参入に当たって障害がないわけではない。ちなみに、大型の太陽光発電所の建設には数十億円かかり、計画から完成まで2～3年かかる。原子力発電所（120万kW）1基当たりの建設費は約4,200億円、火力発電所の建設費はその約半分の2,000億円といわれる。また、大手電力企業の送電線網まで接続するのに大きなコストを要することもある。したがって、規模の小さい企業は参入できない。

なお、日照条件や地盤のよさといった自然条件を満たす場所も、無論、限られている。

与えられる。つまり、どの電力事業者から購入するかは消費者（需要家）が決めることができることになる¹¹⁾。

3. 発電方式の多様化

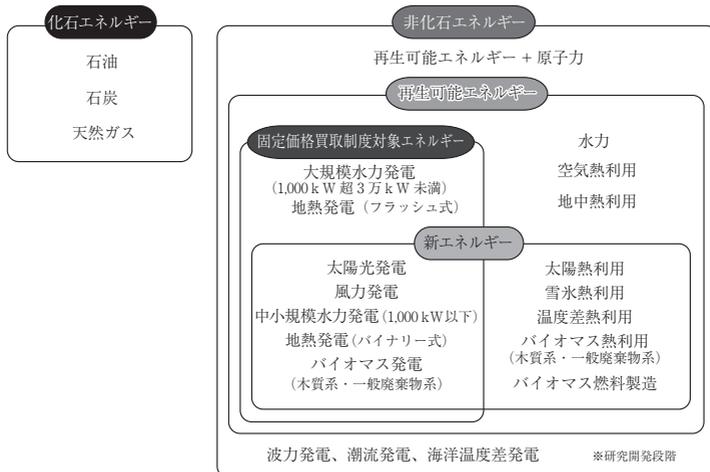
(1) 発電の多様化

発電と言えば、これまでよくみられたのは、水力発電、火力発電（化石エネルギー）、原子力発電であろう。そして今、様々な理由から再生可能エネルギーが注目され、大小の規模を問わず、いろいろな産業分野の企業が参入するようになってきている。いま、ここでどのような発電がみられるのか、その種類を整理し、本稿では中小企業との関連でどこに焦点を当てるのか明らかにしておこう。

図表3-1をみると以下に電源の種類が多いかまず明らかになる。また、どのエネルギーが、すぐ下で詳細に述べる「固定価格買い取り制度」（以下、FITと言う）¹²⁾の対象となっているのか否か、よく混同して理解される再生可能エネルギーと新エネルギーの区別が明瞭となっている。加えて、研究開発段階にある再生可能エネルギーもこの図表3-1には示されている。

-
- 11) 従来から大手電力企業10社が地域ごとに独占していた家庭や商店向けの小売は、販売シェアの4割を占めている。経済産業省では自由化によって開放される市場規模を約7.5兆円と試算している。具体的に、8000万件以上の家庭や商店が電力の購入先を選べるようになるという——『日本経済新聞』、2012年10月28日付。
- 12) FITは「固定価格買取」（Feed-in Tariff）の頭文字である。「再生可能エネルギーの固定価格買い取り法」は英語ではFeed-in Tariff Law for Renewal Electric Energyであるから、「再生可能エネルギーの固定価格買い取り制度」はFeed-in Tariff System for Renewal Electric Energyとなるであろう。したがって、簡単にはこの制度は「FIT制度」とすべきなのだろう。ただ、簡単に「FIT」と表示されることも多いので、本稿でもこれに倣うことにしたい。

図表 3-1 発電の種類



(注) ここで、各発電の規定については、「エネルギー供給事業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」及び「同施行令」を参照。なお、新エネルギー法（新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法）によれば、新エネルギーとは、「非化石エネルギーのうち、技術的には実用段階ではあるが経済的な理由から普及が十分に進んでおらず、利用促進を図るべきエネルギー源」と規定されている。

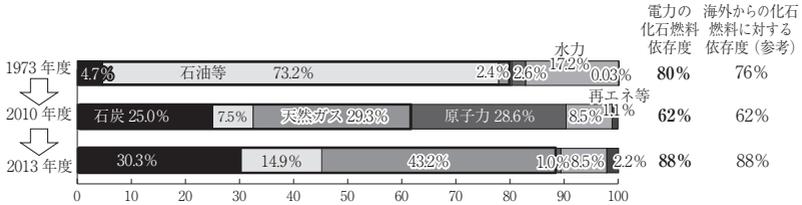
(資料) 「再生可能エネルギーへの取組み」、関西電力 Web サイトの図に加筆。

さて、国産エネルギーの有効利用，化石燃料の消費削減，地球温暖化対策の観点からも再生可能エネルギーは優れた電源になり得ることから，再生可能エネルギーへの関心がいよいよ高まっている。今はまだコストの高い再生可能エネルギーの普及を社会全体で支え，普及を進めると2012年7月に始まったFITなどの政策が策定され実施されている。

東日本大震災によって、原子力発電所が停止した結果、原子力発電に代替するために、火力発電への依存度が大きく高まった。大震災前の2010年度の電力の化石燃料への依存度は約6割であったが、2013年度には9割近く

に急増している（図表3-2）。こうしたことも再生可能エネルギーの利用を促進させた要因の1つであろう。

図表3-2 日本の電源構成の推移



原注 (1) 発電電力量を用いて依存度を算出。「石油等」の「等」には、LPG やその他ガスが含まれる。「その他ガス」とは、一般電気業者において、都市ガス、天然ガス、コークス炉ガスが混焼用として使用されているものが中心。

(2) 四捨五入の関係で合計等が合わない場合がある。

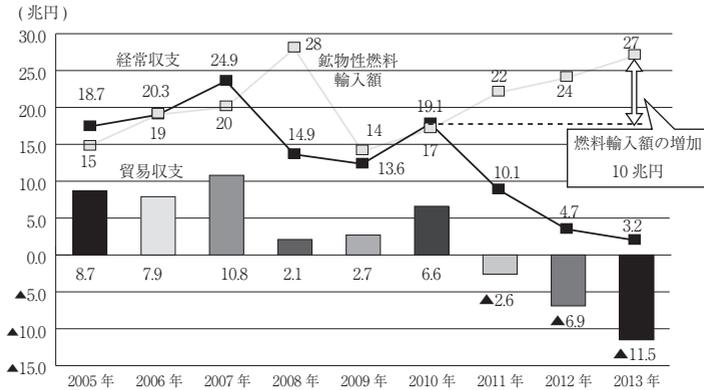
(原資料) 資源エネルギー庁「電源開発の概要」等より作成。

(資料) 経済産業省編『エネルギー白書』（2014年版），18ページ。

それはそれとして、化石燃料を中心として、日本のエネルギー自給率は2010年度は19.9%であったが、2011年には11.2%，2012年には6%と国際的にみても、OECD（経済協力開発機構）諸国中34位ときわめて低くなっている¹³⁾。日本はその化石燃料のほとんどを輸入に頼っているが、実際東日本大震災による原子力発電の停止を受け、化石燃料の輸入が急激に増大した。このことは貿易収支に大きく影響し、2011年から連続して赤字となっており、ひいては経常収支も急激に低下している（図表3-3）。

13) 経済産業省 [2014年]，8ページ。

図表 3-3 貿易収支、経常収支および鉱物性燃料輸入額の推移



(原注) 鉱物性燃料とは、原油、液化天然ガス、石炭、石油製品、LPG等。

(原資料) 貿易収支（総輸出額－総輸入額）、鉱物性燃料輸入額については財務省「貿易統計」をもとに作成。経常収支については日本銀行「国際収支統計」等をもとに作成。

(資料) 経済産業省 [2014], 19 ページ。

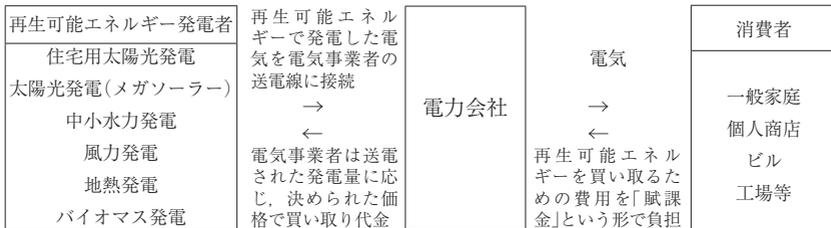
日本が2013年度の発電量の約9割を化石燃料に依存している現状をみて、ある研究者は、このことはエネルギー供給体制の根本的な脆弱性を示している。2013年度に日本全体で化石燃料の輸入にじつに27兆円を支払っている。海外依存度の低減はエネルギーの安定供給の課題であるとともに、日本経済の問題でもある。再生可能エネルギー促進策として効果が証明されたFITは、導入目標を確実に達成するのに最も有効な施策であると、このように言っている¹⁴⁾(補注)。

14) 高村ゆかり [2014年], による。

（補注）同じ研究者は、こうしたFITに対して、次のように評価する。FITは、再生可能エネルギーが市場で自立するまでの移行段階の支援の制度である。再生可能エネルギー導入の便益は国民全体の利益として還元される。エネルギーの海外依存度の低減、地域での産業・雇用の創出、温暖化ガスの削減、災害時の電源確保など、日本にとっての中長期的な戦略的課題に対処し得るプラスの効果を適切に評価すべきである。例えば、2013年度にはFITにより、2325億～3257億円の火力燃料費節減効果があったとの見方がある。純国産エネルギー源である再生可能エネルギーの拡大は、海外依存度を低減し、安定供給を確保し、エネルギーコストの低減を目指す、次世代の日本の基盤を築く必須の戦略である¹⁵⁾。

このFITによって、再生可能エネルギーによって発電された電気を大手電力企業10社には一定の期間・価格で買い取ることが義務づけられる（無論、一定の条件はある）。このため、再生可能エネルギーによる発電に取り組む企業にとっては、設備投資など、必要なコストの回収の見込みを立てやすくなり、新たな取組が促進され、今後更なる拡大が期待されている（内閣府大臣官房政府広報室ホームページ）。図表3-4も参照。

図表3-4 再生可能エネルギー：発電から消費まで



（資料）内閣府大臣官房政府広報室ホームページより筆者作成。

15) 高村ゆかり [2014年]、による（ただし、一部加筆）。

(2) 日本の電源別発電と再生可能エネルギー

今後、どの産業・企業にとっても、どの人々にとっても安定した、低コストの、環境に配慮した、かつ安全な電力の確保が是非とも必要であろう。

政府は、昨年（2014年）4月11日、日本のエネルギー政策に関する基本計画を閣議決定した。どのような「エネルギー・ミックス」になるのか各電源の位置づけを行っている。このうち、「ベースロード電源」（発電コストが低廉で、昼夜を問わず安定的に稼働できる電源）となり得るのが、原子力、石炭、一般水力、地熱による電源であるとしている。

また、「ミドル電源」（発電コストがベースロード電源に次いで安く、電力需要の変動に応じた出力変動が可能な電源）となり得るのが、天然ガス、LPガス等による発電である。

さらに、「ピーク電源」（発電コストは高いが電力需要の変動に応じた出力変動が容易な電源）が石油、揚水式水力、そして太陽光、風力といった再生可能エネルギー電源である。

上のエネルギー・ミックスからすれば「ピーク電源」に位置づけられ、いつてみれば不安定な電源に位置づけられるのが、再生可能エネルギーである。

そのうち、普及が著しい太陽光発電や風力発電は、価格の点からはベースロード電源にはなり得ず、気候による変動や太陽光発電の場合は天候や日照時間、雲の量の影響を受け、夜間の発電ができず、他の電源に比べて不利な点がある^{16) 17)}。

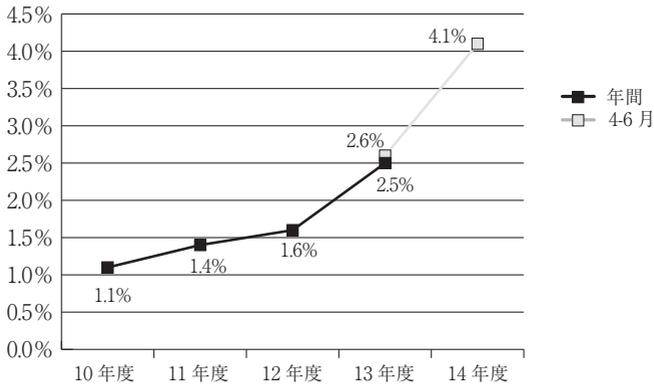
ところで、事業用発電量に占める自然エネルギー等の割合（水力発電を除

16) 無論、太陽光発電は石油や石炭のように採掘して運搬して来る必要はなく、また燃えカスや地球温暖化の原因になる二酸化炭素（NO₂）を出さないという長所がある。

17) 無論、再生可能エネルギーによる発電ができたとしても、必ずしも電力会社の送電線網に接続できるとは限らない。

く）は、2013年度は2.5%になり、はじめて2%を超えた。その発電総量は244億kWhに達した。この増大傾向は2014年度も続いており、第一四半期（4～6月）では自然エネルギー等の電力の割合が4.1%にまで達した¹⁸⁾（図表3-5）。

図表3-5 事業用発電量に占める自然エネルギー等の割合の推移



（原注）太陽光発電の自家消費分、所内電力は含まない。また、水力発電はここには含まれない。自然エネルギー等には、太陽光、風力、バイオマス、地熱、廃棄物発電が含まれる。

（原資料）資源エネルギー庁「電力調査統計」。

（資料）自然エネルギー財団ホームページより作成。

（3）日本の再生可能エネルギー——欧米との比較

次に、欧州における再生可能エネルギーの状況のみ、日本と比較してみよう。

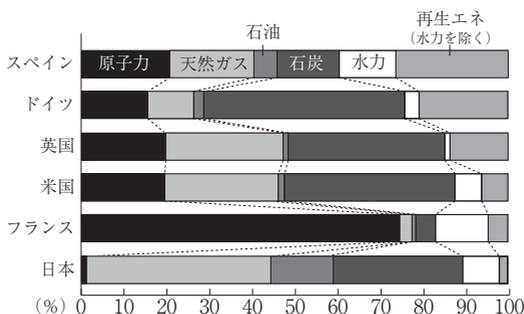
自然エネルギーの導入目標として、欧州ではスペインが2020年に40%、

18) なお、設備容量は2014年3月末時点で前年度比32%増えた——高村ゆかり[2014年]による。

ドイツが2030年に50%という目標を掲げている。米国でも例えばカリフォルニア州は2020年に33%という目標を掲げ、その実現を前提として、系統運用に何が必要かを検討している。太陽光発電と風力発電という変動型自然エネルギーだけでみても、2013年には、デンマーク（33.7%）、ポルトガル（24.2%）、スペイン（23.1%）、アイルランド（17.4%）、ドイツ（13.1%）などとなっている（自然エネルギー財団ホームページによる）。

次いで、図表3-6をみても分かるとおり、日本では2012年7月にFITが導入されたのだが、天然ガス、石油、石炭の割合が未だ欧米に比べて非常に大きくなっている。日本は、欧米各国と比較すれば再生可能エネルギーはようやく緒についたばかりであると表現してもよいであろう。

図表3-6 主要国の再生可能エネルギーの発電比率



(原注) 2013年の発電電力量に占める割合。

(原資料) 経済産業省調べ。

(資料) 『朝日新聞』2014年12月12日付。

4. 再生可能エネルギー分野への諸企業の進出

(1) 再生可能エネルギー産業の形成

以上みたように、多様なエネルギーによる発電がみられるようになっている。研究開発段階の再生可能エネルギーもあり、これが実用化されるようになるという再生可能エネルギーの多様性は増すことになる¹⁹⁾。

それはそれとして、具体的にこれら再生可能エネルギーによる発電を担っているのはとりもおさず各産業分野における企業である。大企業が担う場合もあれば、中小企業が担う場合もある。その際、関連した産業企業の場合もあれば、まったく異業種の産業企業の場合もある。

これらの企業が電気事業者（＝電気企業）である。現在のところ、日本の電気事業・電気事業者は、以下の7つに類型化されている（付図表1、2も参照）。

- (A) 一般電気事業者
- (B) 卸電気事業者
- (C) 特定電気事業者
- (D) 特定規模電気事業者
- (E) 卸供給事業者
- (F) 発電電気事業者（みなし卸事業者）
- (G) 特定供給（事業者）

これらの事業者＝企業がそれぞれのエネルギーでの発電事業に乗り出している。

19) その後、いずれかのエネルギーに収斂していくのかどうかは、今のところ地平には見えていない。

いま、それぞれのエネルギーの種類と電気事業者（＝電気企業）の種類を筆者の規定から組み合わせるマトリクスにしたのが、図表4-1である（但し、範囲が広すぎて未完の図表。一応の概念図である）。

図表4-1 発電エネルギーの種類と発電事業者の種類（未完）

		(A) 一般電気事業者	(B) 卸電気事業者	(C) 特定電気事業者	(D) 特定規模電気事業者 (PMO)	(E) 卸供給事業者	(F) 発電事業者（みなし卸事業者）	(G) 特定供給	
1. 化石エネルギー	(1) 石炭	○	○	○				○	
	(2) 石油	○	○	○					
	(3) 天然ガス（都市ガス）	○	○	(○)					
2. 非化石エネルギー	(1) 原子力	○	○						
	(2) 再生可能エネルギー	(a) 二対象エネルギー	i) 大規模水力発電（1,000kW超3万kW未満）						
			ii) 地熱発電（フラッシュ式）		○				
			iii) 太陽光発電*	○			○		
			iv) 風力発電*	○					
			v) 中小規模水力発電（1,000kW以下）*						
		vi) 地熱発電（バイナリー式）*							
		vii) バイオマス発電（木質系・一般廃棄物系）*						○	
		(b) 三対象外エネルギー	i) 太陽熱利用*						
	ii) 雪氷熱利用*								
	iii) 温度差熱利用*								
	iv) バイオマス熱利用（木質系・一般廃棄物系）*								
	v) バイオマス燃料製造*								
	vi) 水力		○	○	○				
	vii) 空気熱利用								
viii) 地中熱利用									
(c) その他 （研究開発段階）	i) 波力発電								
	ii) 潮流発電								
	iii) 海洋温度差発電								

注 (1) *は、新エネルギーによる発電。
 (2) 本図表で、セルに「○」を付けているのは、筆者がこれまで把握している場合である。今後調査が進み、把握がさらに進めば、ある発電分野の普及が進めば「○」が満たされたセルは増えていくであろう。
 (資料)「再生可能エネルギーへの取組み」、関西電力 Web サイトの図より、筆者作成。

この図表4-1において、拡大しているのが、特定規模電気事業者（PPS: Power Produce and Supplier）である。

先の図表2-3で示したように、電力の自由化によって、工場や規模の大きい店舗など50kW以上を使うところ（事業所）は、既存の大手電力企業（10社）以外の特定規模電気事業者（PPS）と契約し、電気を購入することができる。

経済産業省にPPSとして、登録する企業は増加し、筆者が集計したところ2014年12月26日現在、468社に上っている（図表4-2）。

この図表4-2から、電力の自由化が進むにつれて、PPSになるべく登録企業数が増加しており、特に2016年の全面自由化を見込んで登録企業数が鰻上りに（あるいは「雨後の筍」のように）増加していることが見て取れる。（但し、468社という数はいくまで、登録時に「事業開始予定年月日」としており、実際に電力事業に乗りだした企業数を示しているわけではない——念のため）²⁰⁾。なお、電力の全面自由化によって新しく7.5兆円の市場が誕生するという（『朝日新聞』、2014年6月28日付）。

20) PPSは、筆者が確認したかぎり、2014年4月4日現在では197社、同年8月19日現在では323社であった。

図表 4-2 特定規模電気事業者（PPS）の登録状況（2014年12月26日現在）

年	登録企業数	備 考	年	登録企業数	備 考
2000	2	PPSによる小売が認められる。(大規模工場・施設向け-2000kW以上)	2011	7	
2001	5		2012	20	FITが導入
2002	-		2013	30	
2003	2		2014	165	
2004	3	PPSによる小売(中規模工場、施設向け-500kW以上に)緩和	2015	154	
2005	5	PPSによる小売(中規模工場、施設向け-50kW以上に)緩和	2016	50	全面自由化へ((中規模工場、施設、家庭まで)。
2006	1		2017	1	
2007	1		2018	5	
2008	2				
2009	4				
2010	11		合計	486	

(資料)「特定規模電気事業者連絡先一覧」経済産業省・資源エネルギー庁ホームページより集計して筆者作成。

(2) 再生可能エネルギー分野への大企業の参入

上で指摘したように、再生可能エネルギー分野への各企業の進出は大企業の場合もあれば中小企業の場合もある。ここではまず、大企業からみておこう。

大手電力企業10社(一般電気事業者)はその必要からなお火力系発電に投資しているが、再生可能エネルギー分野への進出に手をこまねているわけではない。最近では子会社を設立し、積極的に温泉から出る蒸気や熱湯を利用する地熱発電(日本は地熱資源が豊富。安定的な再生可能エネルギー)や、風力発電といった再生可能エネルギー分野にも取り組む大手電力企業もみられる。

さて、新しく再生可能エネルギー分野へ参入している特定電気事業者

(PPS)の中には、日本を代表する大企業がある。例えば都市ガス企業や石油企業、大手商社、ハウスメーカー、通信企業等々じつに多彩である。

このうち、都市ガス企業の電力産業への参入の背景には「ガス小売りの自由化²¹⁾があると考えられる。つまり、エネルギーをめぐる、垣根がなくなっているとまではいえないとしても各段に低くなっている²²⁾。電力産業同様といってよいであろうが、地域市場を独占してきた都市ガス企業であるが、競争が厳しくなり、他の分野へ乗り出さざるを得なくなっている。進出しやすい分野が関連産業である電力産業というわけである²³⁾。

例えば、都市ガス企業は自ら調達したエネルギー（ガス）を利用して発電が可能であり、またガス料金と同時に（抱合せて）料金回収が可能となる。

石油企業も同様に他の企業よりも安く調達したエネルギーを利用しての発電が可能となる。

大手商社も子会社・関係会社を設立し、電力ビジネスへの参入を図っている。

ある住宅大手企業でも太陽光発電の電力を仕入れて、希望する取引先企業に販売し始めた。2016年からは本業で手掛ける戸建て住宅にも電力を供給

21) 地域独占企業が販売してきたガス小売は下のよう自由化されてきた——『朝日新聞』,2015年1月7日付による。

1995, 99年・・・大規模工場・施設向けが自由化

2004, 07年・・・中規模工場・施設向けが自由化

2017年（予定）・・・小規模工場・施設、家庭向けを含む全面自由化へ

22) これまで火力発電用に大量のガスを調達していた電力企業も自由化によって逆にガスを他の企業に販売するようになってきている。また、さらにはガス企業が敷設した導管（パイプライン）を他の企業が仕えるようになるかもしれない。

23) 本稿での検討対象ではないが、ガスの小売についてもこれまで自由化が行われてきた。すなわち、大工場向けなど（1995年）、中工場・ビル向けなど（2004年）、小工場向けなど（2007年）そして2017年をめどに家庭・商店への小売が完全に自由化される見通しである。

することを検討している。将来的には戸建分譲地単位で電力の需給調整ができるようにすることも視野に入れている。

料金回収ノウハウを持つ通信企業が登録した子会社を通じて、ミニ水力発電所やバイオマス²⁴⁾などの発電所で発電された「クリーンな電気」を仕入れて、販売し始めた。自社に魅力的な顧客をこれらの企業は得ることができるかもしれない。このことを指して「クリームスキミング」ということがある。^(補注)

(補注) これらの企業が電力産業へ参入するに当たっては「セット割引」をすることが十分考えられる。既存の大手電力企業にとってこれが脅威となるであろう。ちなみに、通信・放送企業は携帯電話やケーブルテレビと電力を抱き合わせて販売できる(具体的に、通信企業のS社は5000万の電話顧客を持っている)。都市ガス企業もガスと電気を抱き合わせて販売し、料金は一括して回収できる等々である。新電力売電企業は、自社に魅力的な顧客(消費者)を奪いにいくかもしれない。これを「クリームスキミング」という。

(3) 再生可能エネルギー分野への中小企業の進出——「電力ベンチャー企業」——

以上のように、再生可能エネルギー分野へ大手企業がすでに進出し、あるいはこれから進出しようとしている。加えて、中小企業もこの分野に進出しようとし、実際進出している。

すでに述べたように、発電・小売市場に参入するといっても、大きな設備・装置・機器を利用する原子力、火力、一般水力発電であれば、新しく参入できる企業は大企業に限られるであろう。ところが、再生可能エネルギーを利用するのであれば、中小企業でも参入可能となる。代表的な再生可能エネルギー電源は太陽光発電である。大小さまざまな規模での発電が可能であり、

24) 生物資源を使った発電。下水汚泥、し尿汚泥、生ごみを使うものもある。バイオマス発電は天候に左右されやすい太陽光や風力発電と比べて発電量は安定している。

建設・設置から電力の販売までリードタイムが短く、比較的短時間で収益に結び付くという利点（メリット）がある²⁵⁾。

したがって、中小企業がこの分野に参入することが考えられる²⁶⁾。

これらの中小企業は、新しいノウハウや技術、サービスを開発し、大手企業とは異なった経営戦略のもと新しく電力産業に参入し、顧客を開拓しようとしている。無論、そのすべてというわけではないが、これらの中小企業を「電力ベンチャー企業」と呼んでよいかもしれない²⁷⁾。いま、その例をみていくことにしよう。

(a) さて、筆者が住む近くにあるGエンジニアリング（資本金7,100万円、従業員数15名）は、発電設備の保守・点検を手掛けている中小企業である。電力会社や自家発電を手掛けている企業から電力を調達し、2013年10月から、顧客（ホテルや病院、工場など約100件）に販売しているが、さらに電力の小売事業を拡大するという。同社は、自社保有の発電所を設置・強化し、他の新電力売電企業との差別化を図っている。

インターネット企業R社と提携して、電力の販売先を開拓しており、契約数を2015年3月までに1000件に、2016年3月までに3000件に増やす計画だという。同社は、発電設備の保守・点検のほか、ビルエネルギーシステム事業なども手掛けている（『日本経済新聞』、2014年5月27日付およびG社ホームページによる）。

25) ただし、夜間や雨天時には発電しないため設備の波動率は10数%に留まるという。

26) と同時に、人工芝スキー場跡地や廃止された空港跡地その他の土地を利用して、大企業もメガソーラー（大規模太陽光発電所）に乗り出している。

27) なお、ベンチャー企業の規定等については、川上義明 [1993年] および井上善海 [2002年] を参照。

(b) 2014年春、東日本大震災からの復興のために岩手県宮古市で発電所を始めた製材所がある（実名を挙げさせてもらおうと「ウツティかわい」）。同発電所は、間伐材や木くずなどを集め、燃やし発電するバイオマス発電所である。

宮古市での発電所作りを手伝い、都心に電力を送る仕組みをつくって運営する企業がE社（従業員数210人）である。同社は電力業界の「魚屋」を目指している。つまり、街の魚屋は顧客の好みに合わせ、切り身にしたり、刺身の盛り合わせを作ったりしている。

E社は、大手電力企業はもちろん新電力売電企業や再生可能エネルギーの発電所から電気を仕入れ、顧客の好みに合わせ、丸ごとあるいは組み合わせて販売する。E社では携帯端末で顧客の家の電力状況が一目で分かり、遠隔操作等でコントロールできるサービスをも開発している（『朝日新聞』、2014年7月24日付）。

(c) 次に、九州・熊本県にあるP社（資本金8700万円、従業員数5名）をみてみよう。同社5年前から太陽光パネルを開発生産している。同社はもともとは強化プラスチック（FRP）製品を作っていたが、これをベースにして、大手企業がまだ乗り出していない、革新的なソーラーパネルを開発した。このパネルは、錆びない、軽い、強いソーラーパネルである。軽く（通常のパネルの半分）、錆びないので、塩害の恐れがある海岸や海上で設置可能であり、紫外線に強いので南極大陸でも設置可能である。かつ比較的形状が自由に加工できるという特性がある。

画期的なのは、外務省・国際協力機構の「平成24年度ODAを活用した中小企業等の海外展開支援に係る委託事業」に採択され、フィリピンの「ミルクフィッシュ養殖事業における太陽光発電利用の普及」事業に採用されたことである。電力料金の高い同国の養殖場で、塩害に強いP社の太陽光パ

ネルを筏（いかだ）に設置し、電気を利用して、機械を動かす事業である（P社および外務省・JAICAのホームページによる）。

このように海外市場をもターゲットとしたこのP社こそ「電力ベンチャー」と呼んでよいであろう。

5. 地域経済と「電力ベンチャー企業」

『エネルギー白書』（2013年版）では、電力関連における技術の進歩と相まって進展してきた「太陽光、風力、地熱、バイオマスといった再生可能エネルギーの導入拡大は、エネルギー源の多様化（エネルギー・ミックス）によるエネルギー安全保障の強化や低炭素社会の創出に加え、新エネルギー関連の産業創出・雇用拡大からの点からも重要であり、地域活性化に寄与することも期待されていると指摘している²⁸⁾。

実際に、産業振興や雇用促進を図るべく再生可能エネルギーを地域経済の振興に生かそうとしている自治体もある。遊休地などの有効利用、バイオマス発電を通じて森林を整備・林業の雇用創出、再生可能エネルギー施設と観光地を結ぶ産業ツアー、土地の賃貸料などを財源に、売電益を地域イベントに利用、再生可能エネルギー関連メーカーの誘致や育成といった試みである²⁹⁾。

再生可能エネルギー発電のうち太陽光発電所を完成させ、単に発電し、売

28) 経済産業省 [2013年], 196ページ。

29) 例えば、バイオマス発電分野では、Jエンジニアリングは、豊橋市からPFI（民間資金を利用した社会資本整備）方式で設計、建設、20年間のプラント運用まで137億円で一括受注した。同プラントの運用は2017年から開始されるという。下水汚泥、し尿汚泥、生ごみからメタンガスを取り出し、ガスエンジン設備で発電し（発電能力は1000kW）、39円/kWで電力会社に売電するという——『日本経済新聞』、2014年12月24日付。

電するのではなく、これを核として地域経済の振興を図る試みがある。

これについては、太陽光発電および太陽光発電関連企業として熊本県のベンチャー企業、T社を挙げることができるだろう。同社は、自然エネルギーによる発電および売電、自然エネルギーによる発電および売電に関わる設備の設置や保守管理のほか種々の業務を行っている。太陽光発電所を設計、調達、建設し、運用し、新電力売電企業として発電所の経営・管理も行う企業である。

自社太陽光発電事業としては九州内外に9つの太陽光発電所の計画を持ち(売電収入36億円)、他社の太陽光発電所の設計、調達、建設や保守管理等からの収入の増加も目指している。

限界集落ともいわれる同県山都町に、同社の第1号太陽光発電所として、メガソーラー「山都水増ソーラーパーク(土地面積3.4^{ヘクタール}、発電規模1.98MW、事業費5.5億円、完成2014年7月。年間収入1億円を見込む。)を中心にして、遊歩道を設け、展望台、自然公園を設置し、「人を呼び込む」という戦略である(『電気新聞』2013年7月17日付、『日本経済新聞』2013年7月20日付、NHK報道番組、2014年6月18日およびT社ホームページによる)。

6. FITとその見直し(新ルール)の影響

上でみたのは、FITが見直される前の事例である。ところで、FITには問題が潜んでいることが分かり、2014年末にこの制度の見直しが行われた。これによって、再生可能エネルギー発電分野へすでに参入している企業もこれから参入しようとしている企業も新しく課題を抱えることになった。

(1) FIT

FITでは電力会社には、無論、一定の条件はあるが全量「買い取り」(tariff)が義務付けられている。つまり、この制度においては、電気事業者（電力企業）は政府の認定を受けた「再生可能エネルギー電気の供給者」(特定供給者)からの電気の買い取りの義務を負う（「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」, 第5条）。

さて、市場経済においては、財貨の価格は、通常、企業間の競争によって決定される。ところが、特定供給者は住宅用太陽光発電の場合、向こう20年間（非住宅用の場合は30年間）、電力会社に「固定した価格」で売電できるのである。

しかも、通常必要とすると認められる発電コストに特定供給者が受け取るべき利潤を考慮にいれ、価格は決定される（「再生可能エネルギー法」, 第3条）。さらに、価格は実際に発電した時のコストではなく、認定時に決定される。その上、電力価格は各国と比べても高く設定された。以後、買い取り価格は下げられていったが、それでも国際的に高く設定されている（図表6-1）。

図表6-1 日本の太陽光発電1kW時当たりの買い取り価格

	2012年度	2013年度	2014年度
住宅用	42円	38円	37円
非住宅用	40円（+税）	36円（+税）	32円（+税）

（原資料）総合資源エネルギー調査会新エネルギー小委員会系統ワーキンググループ、第1回資料。

（注）主に企業が発電する非住宅用電力は売電価格は3年連続の引き下げで、2015年度には事業用は1kW時当たり20円台になる見通しである。再生可能エネルギーの普及を太陽光発電に偏らせない（地熱発電や中小水力発電の比重が高まるように）という配慮である。

（資料）松村敏弘 [2014年] より抜粋。

(2) 再生可能エネルギー分野へ殺到する参入，駆け込み申し込み

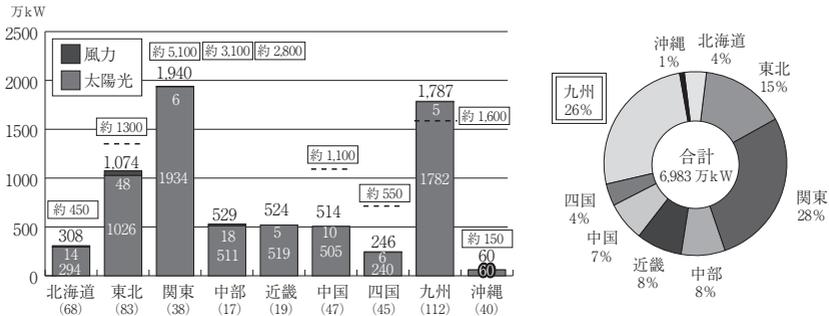
FITにより，一定の価格で一定期間の買い取りが企業に保証されれば，投下資本の回収は無論のこと利潤獲得の予見可能性は高まる。太陽光発電は，設備があれば比較的簡単に始められ，小規模であっても参入は可能となるから，中小企業の参入も進んだし，農家の兼業として参入する場合も見られる。

それはそれとして，買い取り価格が引き下げられることが予想されれば，実際に資本を投下し，設備を整え，発電に乗り出さなくても，今のうちにとりあえず認定を受けておこうとする企業が現れてくることは容易に考えられる。

実際，上の図表6-1でみたように，買い取り価格は下がったし，いっそう下がることが予想された。買い取り価格引き下げ前の年度末には，「駆け込み申し込み」が相次いだ。九州や東北で受け入れ可能量を大きく上回る申し込みがあり，電力会社が受け入れ可能とする電力量と買い取り電力量の間にギャップが生じてしまった。太陽光，風力発電の売電申込量は，2014年夏の九州電力の最大需要量約1600万kWをも超える1787万kWにも達した³⁰⁾ (図表6-2)。

30) ただ，2014年6月時点で，九州電力では，実際に稼働し送電線網に接続されている認定設備の容量は認定設備全体の13%に留まるという——高村ゆかり [2014年] による。

図表 6-2 太陽光・風力の設備認定状況（2014年6月末）



注 (1) FIT 開始以降、新規認定分。

(2) □ 内の数字は、当該地域に該当する 2014 年夏季ピーク需要。

(3) () は、当該地域に相当する年夏季ピーク需要に対する比率 (%)。

(資料) 資源エネルギー庁総合資源エネルギー調査会、省エネルギー・新エネルギー分科会、新エネルギー小委員会（第 4 回）配布資料より抜粋、作成。

(3) 受け入れ保留・中断——「九電ショック」

先述のごとく、FIT が始まり、電力企業は再生可能エネルギーを一定の価格で全量買い取るよう義務づけられた。だが、送電網の強化や自然条件で一時的に出力が高まりすぎる場合の出力抑制、買い取り価格の適正化など、増加する再生可能エネルギー発電を受け入れるための大手電力企業 10 社側の対策は停滞した（『東京新聞』、2014 年 12 月 17 日付）。

電力企業 10 社のうち、九州電力では 2014 年 7 月時点で、発電事業者からの買い取り申し込み量が全量接続された場合、電気使用量が少ない春や秋の昼間の晴天時では、太陽光、風力の発電量が管内の全消費電力を上回ることが判明した。九州電力では電力の需給バランスが崩れるとして、9 月 24 日、既存、新規分を含め、系統接続の回答をすべて一時的に保留・中断すると公表した（ただし、家庭用—10kW 未満の太陽光発電—を除く）（自然エネルギー財団ホームページによる）。

要するに、接続される太陽光発電などの合計量が、最小需要量を上回り、需給バランスが崩れるというわけである。その結果、送配電機器の故障や停電の恐れが生じるというのである。

九州電力が受け入れ保留・中断を公表すると、この公表を言わば嚆矢として、北海道電力、東北電力、四国電力、沖縄電力の4社が立て続けに新規接続契約を保留・中断すると公表した（2014年9月30日）。その結果、各地に混乱が広がった。地方自治体や大企業はもちろん多くの中小企業の発電事業者がショックを受けた。

こうした、一連の出来事が「九電ショック」といわれる。

(4) 受け入れ再開——買い取りの新ルール

再生可能エネルギーの新たな受け入れを大手電力企業5社が中断していることを受けて、政府（経済産業省）は2014年12月8日、増えすぎた太陽光発電を調整しやすくすることを柱とした対策を公表した（図表6-3）。

図表6-3 FITの見直し内容および今後の課題

	現 行	新ルール
太陽光発電の出力要請	出力抑制の損失を30日まで無保証	後発の特定供給者には30日の上限をはずす（東北電力、九州電力、四国電力、沖縄電力、中国電力、北陸電力）
	1日単位で調整し、前日に電話で要請	時間単位で調整。通信装置で遠隔制御。
	事業用（500kW以上）が対象	家庭用（10kW未満）も含めてすべて
太陽光発電事業者の過剰利益抑制	買い取り価格の決定時は、申し込み時点	買い取り価格の決定時は、買い取り時点
	パネルメーカーなどを変えても、買い取り価格は同じ	買い取り価格も同時に変更
課題	地域間連係線の増強とその費用負担。 買い取り料に上限などFIT法の改正	

（資料）『朝日新聞』、2014年5月19日付に加筆。

なお、最初に受け入れ保留・中断を公表した九州電力が公表した再生可能エネルギー電力の新しいルール（2015年1月15日実施）は、図表6-4のようになっているが、受け入れ条件は厳しくなっている（補注）。

（補注）新ルールでは九州電力管内で電力が余っている場合は、太陽光を中心に再生可能エネルギー電力の受け入れを一時停止する。風力発電でも、再開後は受け入れが停止される設備の範囲が広がる。地熱発電³¹⁾や水力発電³²⁾は停止されない。だが、九州電力の受け入れ可能量は817万kWであるからすでに受け入れを決めている分を除けば新しく2万kWしか受け入れられないことになる（『朝日新聞』、2014年12月23日付）。

図表6-4 九州電力の再生可能エネルギー電力受け入れの新ルール

太陽光発電	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電力が余剰の場合は、受け入れを一時停止する。対象は家庭用を含むすべての設備を、停止期間も上限を設けず無制限に。 ・ 事業者などで現在受け入れを中断している分や新規受け入れ文が対象となる。ただ、家庭用は2015年4月以降の新規分から対象となる。
風力発電	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電力余剰時の受け入れ停止を求める設備を拡大。
地熱・水力発電	<ul style="list-style-type: none"> ・ ルールの変更はない。

（原注）太陽光発電は2015年1月中旬から新ルールで受け入れ再開。他はそれよりも早期に再開する。

（資料）『朝日新聞』、2014年12月23日付。

-
- 31) 全国の温泉地で蒸気や熱湯を利用する地熱発電が広がりつつある。天候に左右されないから安定した供給を行うことができる。中小・中堅企業がこれに乗り出す例（C社。資本金8,000万円、従業員数417名）もあるが大手企業が乗り出す例もある——『日本経済新聞』、2014年8月19日付。
- 32) また、ミニ（小）水力発電事業（一般的には1000kW以下）——一般家庭300世帯相当の電力を発電する小水力発電所である。大きなダムを建設する必要がなく、天候に左右されにくい再生可能エネルギーとして注目されている。投下資本は数億円で済むから中小企業の参入もみられる——『日本経済新聞』、2014年6月5日付。

(5) 新ルールの影響

電力受け入れの新ルールが策定され実施されるが、いくつか新しい問題が生じる。

太陽光の発電量を抑えれば、電力会社と契約できる企業はたしかに増えるであろう。ただ、これから再生可能エネルギー分野へ参入しようとする企業は、投下した資本を回収し、利益をあげられるのかどうかの見通しが立てにくくなるであろう。太陽光発電の売電益を見込んで住宅を新築する者や大規模発電設備に投資しようとする企業は戸惑うことになるであろう。

また、実際に参入している再生可能エネルギー企業にとって、出力抑制、発電制限が頻繁に行われるならば、経営上のリスクがより高まるであろう。

再生可能エネルギー分野へ参入しようとする企業の中には計画の見直しや断念する企業が相次ぐかもしれない。かくして、再生可能エネルギーの普及に歯止めがかかるかもしれない³³⁾。

ともあれ、これまでの多くの産業でみられたように、この分野でも過当競争が近い将来起きるかもしれない。まさにベンチャーな（正確にはベンチャラスな、冒険的な）ビジネスである。中小企業にとっては甘い見通しのもとでの参入は避けなければならぬであろう。

33) 例えば、福島県では、再生可能エネルギーを東日本大震災復興の柱に据え、県内で必要なエネルギーのすべてを再生可能エネルギーで賄おうとしているが、せっかく始めた再生可能エネルギー発電企業が経営難に陥りかねない。他の例では、岩手県奥州市の A イノベーション社（2013 年設立、資本 20 万円）はすでに土地の取得や太陽光パネルの発注など、約 2 億 6,000 万円を投下しているという——『朝日新聞』、2014 年 10 月 9 日付。

薬局チェーン企業が、多角経営の一環として大分県内に 2 億 5,000 万円を投じて大型の太陽光発電設備を整備し、460kW を売電し、さらに 1 億円かけて約 300kW 分を追加しようとして 2014 年 3 月に買い取り申請をしている。仮に電力会社と契約でき、実際に発電できたとしても、新しいルールの適用後だと出力要請の対象になり、影響は大きい——『朝日新聞』、2014 年 12 月 19 日付。

む す び

本稿では、日本における戦後の電力産業および電力市場の特徴をごく簡単にみたうえで、電力の自由化の変遷を観察した。その上で、発電方式の種類、電源をみると東日本大震災による原子力発電所の停止も手伝って、化石燃料系発電の比重が増した中、再生可能エネルギーを利用した発電に注目があつまっていることをみた。実際、再生可能エネルギーの比重が高まってはいるのではあるが、しかし欧米に比較すれば、未だにその普及は緒についたばかりであることが理解できた。

次いで、発電エネルギーの類型と発電事業者の類型において、再生可能エネルギー分野はどのように位置づけられるのかを確認した。再生可能エネルギー分野への諸企業の参入を大企業と中小企業に区分し、特に中小企業については具体的に「電力ベンチャー企業」と呼んでもよいと思われる企業の進出状況をみた後、これら中小企業と地域経済との関わりをも観察した。

ところで、目の前にあるのが商店や家庭まで含めた電力市場の自由化である。諸企業にとってビジネスチャンスが訪れることになる。この市場への参入をめぐる、大企業、中小企業が入り乱れて、「雨後の筍」のように参入が相次いでおり、これからも相次ぐものとみられる。その結果、厳しい市場競争が予想される。

再生可能エネルギーの普及を高めるべく、各企業の参入を図るべく、FITが設けられたのだが、固定した価格での電力の買い取りにおいて問題や混乱が生じた。大手電力10社との間で、受け入れ保留・中断という問題が発生し、FITの見直し、変更が行われた結果、受け入れ条件が厳しくなった。特には今後の中小企業の新規参入や競争状況に影響を与えると考えられ、ひいては再生可能エネルギーの普及にも歯止めがかかることになるであろう。

FITによる買い入れ価格もその導入時から年々、低下し続けている。発電、

売電をめぐって、中小企業間の連携も考えられるし、電力の「地産地消」も射程に入るのかもしれないが、これまでの多くの産業でみられたように、この分野でも過当競争が近い将来起きるかもしれない。固定した価格で、誰かがいつまでも中小企業が発電した電気を買って取ってくれることは考えにくい。再生エネルギーの普及が一定程度進めば、やがて競争によって価格が決定されるようになるであろう。まさにベンチャーな（正確にはベンチャラスな、冒険的な）ビジネスではある。参入済みの中小企業にとっても厳しい経営が待ち受けているかもしれない。中小企業にとっては甘い見通しのもとでの参入は避けなければならぬであろう。

引用・参考文献・資料

- [1] 青山矢一 [2014年]「経営学者が考える環境・エネルギー問題 第1回 経営学者が環境・エネルギー問題を扱う理由」『書齋の窓』, 9月号, No.635。
- [2] 青山矢一 [2014年]「経営学者が考える環境・エネルギー問題 第2回 太陽光発電の普及(1) 固定買い取り制度の影響」『書齋の窓』, 10月号, No.636。
- [3] 青山矢一 [2014年]「経営学者が考える環境・エネルギー問題 第3回 太陽光発電の普及(2) 中国太陽電池産業急成長のメカニズムⅠ」『書齋の窓』, 11月号, No.637。
- [4] 青山矢一 [2014年]「経営学者が考える環境・エネルギー問題 第4回 太陽光発電の普及(3) 中国太陽電池産業急成長のメカニズムⅡ」『書齋の窓』, 12月号, No.638。
- [5] 井上善海 [2002年]『ベンチャー企業の成長と戦略』, 中央経済社。
- [6] 川上義明[1993年]『現代日本の中小企業——構造とビヘイビア——』,

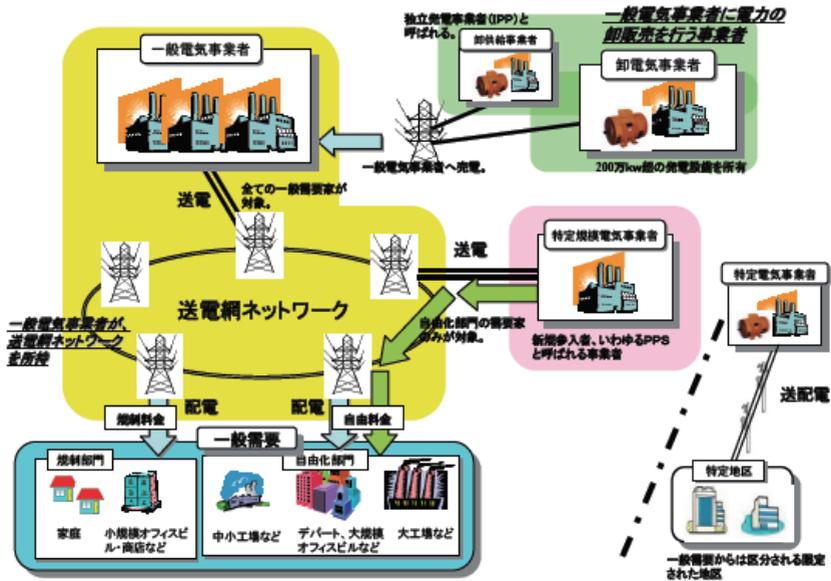
税務経理協会。

- [7] 川上義明 [2014年], 「電力自由化および再生エネルギー分野の拡大と中小企業」『中小企業研究センター年報』。
- [8] 経済産業省 [2013年] 『エネルギー白書』, ウィザップ。
- [9] 経済産業省 [2014年] 『エネルギー白書』, ウィザップ。
- [10] 経済産業省・資源エネルギー庁 『エネルギー基本計画』, 2014年4月。
- [11] 経済産業省・資源エネルギー庁 『電力小売市場の自由化について』,
- [12] 高村ゆかり [2014年] 「再生エネ普及の条件」『経済教室』『日本経済新聞』, 11月5日付。
- [13] 中小企業研究センター [2014年], 『再生可能エネルギー産業における中小企業の動向と展望』（調査研究報告書 No.128）, 中小企業研究センター。
- [14] 日本エネルギー経済研究所 『EDMC / エネルギー・経済統計要覧』（2014年版）。
- [15] 松村敏弘 [2014年] 「再生エネ普及の条件」『経済教室』『日本経済新聞』, 11月14日付。
- [16] 馬奈木俊介 『エネルギー経済学』, 中央経済社, 2014年。
- [17] 山崎康志 『電力・ガス業界大研究』, 産学社, 2011年。
- [18] 吉田正樹 「初期電灯産業形成に果たした東京電燈の役割」『三田商学研究』, 第48巻第5号, 2005年12月。
- [19] OECD/IEA, World Energy Outlook 2004. 日本エネルギー経済研究所監訳 『世界のエネルギー展望』, エネルギーフォーラム。

* その他

煩雑さを避けるため, そのすべてを記さなかったが, その他のデータ等は, 全国紙, 日本経済新聞社, 各省庁・各社・各協会ホームページによった。

付図表 1 日本の電気事業者の概要



(注) 一般電気事業者、卸電気事業者、特定電気事業者、特定規模電気事業者 (PPS)、卸供給事業者、発電事業者 (みなし卸事業者) という6つの事業者のほかに、この図には示されていないが、本社工場と子会社工場において電力供給が行われる「特定供給」がある。

(資料) 「電気事業制度について」, 経営産業省・資源エネルギー庁ホームページ。

付図表 2 日本の電気事業者の種類

「電気事業法」によれば、日本の電気事業者は以下のように分類されている。

(1) 一般電気事業者

一般電気事業とは「一般の需要に応じて電気を供給する事業」である。全国で10社が一般電気事業者として許可を受けている。

一般電気事業者は、許可を受けた供給区域内における一般の需要（特定規模需要を除く）や供給区域内において PPS や他の一般電気事業者からの供給を受けていない需要家に対して供給を行う義務を負う。

一般の需要に応じ、電気を供給する発電・送電設備を自社保有する。・・・東京電力、関西電力等、10社。

(2) 卸電気事業者

卸電気事業者とは、一般電気事業者に電気を供給するため、200万kWを越える出力の供給設備を有する事業者のことである。・・・電源開発、日本原子力発電

(3) 特定電気事業者

特定電気事業とは、「特定の供給地点における需要に対して電気を供給する事業」のことであり、この事業を行う者を特定事業者という。

特定電気事業者は、許可を受けた供給地点において、自ら保有送配電ネットワークを保有し当該供給地点における電力需要に対して義務を負う。・・・東日本旅客鉄道、六本木エネルギーサービス、住友共同電力、JFE スチール

(4) 特定規模電気事業者

特定規模電気事業とは、「特定規模需要（特別高圧または高圧により受電し、契約電力が50kW以上の需要）に対する電気の供給を行う事業」のことをいう。一般電気事業者以外の者が特定規模電気事業を実施するには、電気事業法により経済産業大臣に届出を行うことが必要。届け出を行った者を特定規模電気事業者（PPS）という。

加えて、「電気事業法」の分類にはない次のような電気事業者がある。

(1) 卸供給事業者

一般電気事業者に対して、5年以上10万kW超の電気を供給（売電）、10年以上1,000kW超の電気を供給（売電）するのが卸供給事業者である。・・・IPP（独立〈系〉発電事業者）、共同火力、公営水力等

(2) 発電事業者

また、卸供給事業者には該当しないが、一般電気事業者や PPS に電力を供給（売電）するのが「発電事業者」である。

(3) 特定供給

特定供給（制度）とは、「主にコンビナート内等で発電した電気を他の工場や子会社等に供給する場合に活用することが可能な制度」のことで、案件ごとに経済産業大臣の許可が必要。

・・・新日本住友製鐵，王子製紙，三菱化学，宇部興産，鹿島共同火力等。

(資料)「現行の電気事業制度について」, 経済産業省ホームページによる。