

2012年10月18日

No.2012-002

## 地域に利益をもたらす POST-FIT の 再生可能エネルギー事業

創発戦略センター 上席主任研究員 瀧口 信一郎

所 長 井熊 均

### 《要 点》

- ◆ 日本の再生可能エネルギーの導入は、欧州諸国に大幅に遅れを取ってきた。東日本大震災以降、その流れが変わり、再生可能エネルギーの普及を拡大させる固定価格買取制度（FIT）において、事業者有利の価格設定が行われた。再生可能エネルギーの電力の総出力は開始3ヵ月で約17.8万kWとなり、順調なスタートを切った。
- ◆ ただし、固定価格買取制度は、導入初期の高い再生可能エネルギー機器コストが低減するまでの経過措置であり、期間限定の制度であることを認識すべきである。日本ではようやくスタートしたところだが、FITを最初に導入したドイツでは、制度導入後10年を経て、今後3-4年後には制度を打ち切りにすることが決まっている。
- ◆ ドイツではFITにより再生可能エネルギーをベースにした地域のエネルギー事業が育ち、地域の電力会社が生まれたことに注目したい。再生可能エネルギーは地域の資産であり、これを使った事業の主役はナショナルブランドの事業者やメーカーではなく、地域である。
- ◆ 地域のエネルギー事業を立ち上げる鍵は、FITから将来に向けた資金を地域に落とす事業の枠組みを作ることだ。住民合意（Public Acceptance）、住民参加（Public Involvement）のアプローチを超えて、地域主導（PIC - Public Initiative & Commitment）型の事業運営を行うことで、エネルギー施設は、かつてのNIMBY（迷惑施設）から地域にとって魅力ある事業になる。
- ◆ 事業の具体化段階では、官と民が役割分担を行い、自治体は、事業インフラ・事業

ノウハウ整備を含めた事業基盤を構築することに徹し、そのインフラの上で、個別発電事業は、市民や地元企業・地方銀行などが参加する「フランチャイズ方式」が1つのアプローチとして考えられる。

- ◆ 地域での事業を成り立たせるためには、FIT でキャッシュフローをベースに投資原資を捻出し、この原資で地域に再投資し、永続的な地域エネルギーの投資サイクルを確立させることが必要だ。事業者は、現状の有利な買取価格に甘んじるのではなく、投資コストをギリギリまで切り詰め、POST-FIT に向けた投資資金を確保するという発想を持つべきである。
- ◆ 日本の再生可能エネルギーの拡大は今始まったばかりだ。FIT はその拡大期の仕組みとして、大きな役割を持つ。ただし、地域社会への貢献無しにFIT の継続は望めない。地域社会を元気にする POST-FIT の事業モデルを早期に確立し、意味ある FIT のプロジェクト投資を行っていくべきだ。

(会社概要)

株式会社日本総合研究所は、三井住友フィナンシャルグループのグループIT会社であり、情報システム・コンサルティング・シンクタンクの3機能により顧客価値創造を目指す「知識エンジニアリング企業」です。システムの企画・構築、アウトソーシングサービスの提供に加え、内外経済の調査分析・政策提言等の発信、経営戦略・行政改革等のコンサルティング活動、新たな事業の創出を行うインキュベーション活動など、多岐にわたる企業活動を展開しております。

名称: 株式会社日本総合研究所 (<http://www.jri.co.jp>)

創立: 1969年2月20日

資本金: 100億円

従業員: 2000名

代表取締役社長: 藤井順輔

理事長: 高橋進

東京本社: 〒141-0022 東京都品川区東五反田2丁目18番1号 TEL 03-6833-0900(代表)

大阪本社: 〒550-0001 大阪市西区土佐堀2丁目2番4号 TEL 06-6479-5800(代表)

**本件に関するご照会は、創発戦略センター・瀧口宛にお願いいたします。**

**Tel: 03-6833-6174**

**Mail: [takiguchi.shinichiro@jri.co.jp](mailto:takiguchi.shinichiro@jri.co.jp)**

## 1. FIT（固定価格買取制度）で動き出す再生可能エネルギー事業

2012年7月1日に始まった再生可能エネルギーの固定価格買取制度（Feed-In-Tariff：以下FIT）により、再生可能エネルギーによる電力の発電容量は開始1ヶ月で約56.7万kW、2ヶ月で約129.9万kW、3ヶ月で約177.8万kWとなった（図表1）。政府が2012年度に見込んでいる導入量250万kWの7割を超え、順調なスタートを切った。

図表1 固定価格買取制度導入後3ヶ月での再生可能エネルギー導入状況（kW）

発電設備区分	発電設備区分別合計
太陽光	1,479,458
風力	291,710
水力	1,552
地熱	0
バイオ	5,725
合計	1,778,444

出所：資源エネルギー庁固定価格買取制度ホームページ

東日本大震災までは、

- ① 電力会社が電力の安定供給を重視したこともあり、再生可能エネルギーの推進に対する国民の関心が低く、
- ② コスト負担に対して国民の積極的な賛同がない、
- ③ 中小事業者など新興勢力も含まれる再生可能エネルギー関連業界は結束力が弱い、
- ④ 総合資源エネルギー調査会電気事業分科会をはじめ国の専門家委員会等でも再生可能エネルギーの導入慎重派が多く、国の政策も再生可能エネルギーの導入支援に積極的でないという状況で、結果として、日本は再生可能エネルギーの導入について欧州諸国に大幅に遅れをとってきた。

しかし、東日本大震災後に、

- ① 脱ないしは縮原発の代替として再生可能エネルギーへの国民的な期待が高まり、
- ② 再生可能エネルギー導入に伴うコスト負担を許容する雰囲気醸成され、
- ③ 大手太陽電池メーカー、風力発電事業者、などの再生可能エネルギー関係者、NPOなど推進勢力の声が拡大し、
- ④ 再生可能エネルギー推進派の発言力が高まる一方、かつてのような慎重派はほぼいなくなるというエネルギーシステムに対する考え方の根本的な転換が起こった。

このような再生可能エネルギー推進に向けた強力な追い風により、固定価格買取制度は難なく成立した。買い取り価格も当初想定より2割程度高くなったことで、固定価格買取制度の順調なスタートにつながった。その背景には、事業者に必要なインセンティブを与えたいという政策サイドの思惑もある。

## 2. FITで懸念される課題

FITは、再生可能エネルギーの投資コスト負担を電力料金に転嫁することで、早期に回収可能となるため、投資リスクが低減し、結果として設備の導入・生産が増加しコスト低減を加速させる効

果があるとされる。これまでに、エネルギー事業者はもとより、イオンなどの小売業、ノーリツ鋼機など遊休地を抱える製造業、通信会社などのサービス業と様々な企業が参入を表明している。地域サイドの受け入れも積極的で、自治体がソフトバンク、大手商社など、企業と共同で取り組む事例も増えている。再生可能エネルギーの導入量が増加することで、設置コストが一気に低下する可能性もある。

一方で、固定価格買取制度は、元来再生可能エネルギーの発電コストが低下するまでの期間限定の制度であることに注意が必要だ。再生可能エネルギーのコストが十分に低下すれば価格の低下は緩慢になり、制度も必要なくなる。また、制度期間中には、急激な需要増により部品や材料の価格が高騰する半面、制度が終了ないしは弱められると価格が急落する、という価格変動リスクにも注意が必要である。

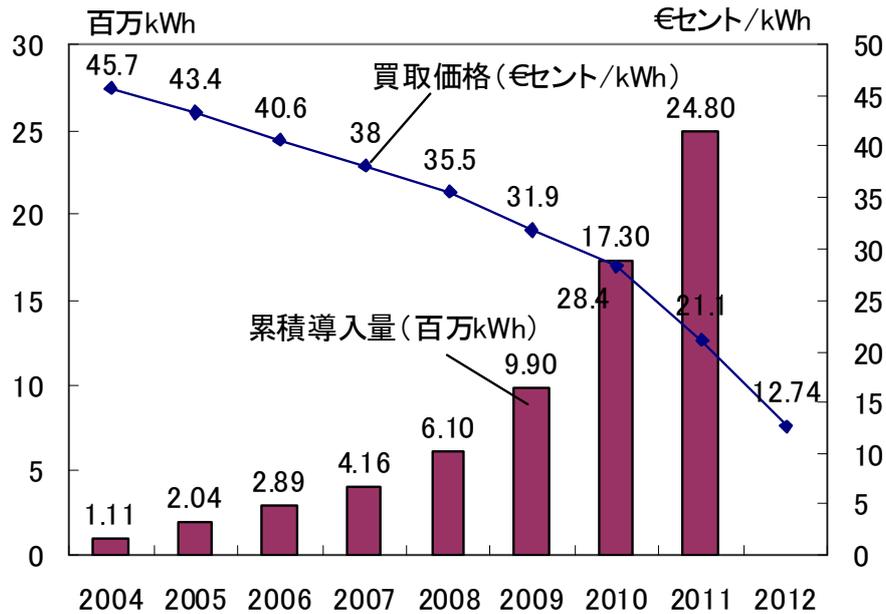
再生可能エネルギーの設備がグローバルな価格で取引されている一方で、買い取り価格がドイツの2倍以上に設定されたことで、過度に高い収益を享受する事業者が出る可能性もある。東日本大震災を契機としたエネルギーシステムの急激な転換を考慮しても事業者寄りに過ぎるとの批判もあり、買取単価は来年見直されることも考えられる。再生可能エネルギーの導入量の増加に伴い、電気代への上乘せが顕著となり、世論の風向きが厳しくなれば、制度自体が早期に終了することも考えられる。海外の例を見ても、買取単価を完璧にコントロールすることは至難といえる。

FIT は、メーカー、発電事業者に利益をもたらすが、地域が必ずメリットを享受できる訳ではない。再生可能エネルギーのプロジェクトファイナンス案件の多くが、事業ノウハウのない地元資本ではなく、地域外資本により押さえられてきているのが現状だ。また、FIT 終了後は、高値固定価格での買取スキームがなく、投資リスクが高まるため、事業を行ってきたサイトでの更新投資・新規投資は難しくなる。有利な価格設定で一時盛り上がりがあった後、事業者が去り、運営者のいなくなった再生可能エネルギー施設の廃墟が地域に放置される可能性も考えておかないといけない。さらに、再生可能エネルギーの発電事業が立地したからといって、地域に再生可能エネルギー産業が生まれる訳ではない。地域の自然エネルギーを活用する資金、設備、人材を地域外から呼び込んだ事業は、地域にとって場貸しに過ぎないからだ。現在、組成されているプロジェクトにも見受けられる形態だ。

こうした固定価格買取制度の本質的な問題を踏まえ、事業者、あるいは再生可能エネルギーを受け入れる地域においては、固定価格買取制度終了後、即ち、POST-FIT を見据えた持続性のあるエネルギーシステムを検討することが必要だ。

日本ではようやく導入が決まったところだが、FIT を最初に導入したドイツでは、制度導入後10年余りが経過しており、現在2800万kWの出力が5200万kWに到達した時点（今後3-4年程度で到達見込み）での制度打ち切りの方向性が決まった。FIT を通じて再生可能エネルギーの導入が進んだ一方で、発電事業者が多くの利益を得た半面（図表2）、太陽光の累積買取額が80億ユーロにも及び電力価格を高騰させたことがその理由だ。2008年のリーマンショック以降、欧州全体で投資が減少したため、太陽光発電のシステム価格が急落し、経済が比較的好調で大量導入が可能となったドイツですらこうした状況にある。事業者寄りの単価で始まった日本では、より早く矛盾が顕在化する可能性がある。どれくらいの規模の累積買取額になれば制度を打ち切るか等、固定価格買取制度のエグジット設計に関する議論が必要だ。

図表2 ドイツの太陽光発電の買取価格と導入量の推移<sup>1</sup>



出所：BSW（ドイツ太陽エネルギー産業協会）、資源エネルギー庁資料

併せて産業面からの検証も必須だ。ドイツでの太陽光発電へのFIT導入には、東西ドイツ統合後の旧東ドイツ地域の雇用創出という地域産業政策としての意味があった。しかし、一時は成功したもの、結果的には中国製の安価な太陽電池パネルの流入により、代表的なドイツメーカーであるQセルズは破綻した。グローバルに競争が行われる太陽電池業界で、FIT向け資金を自国メーカーのみに回すのは難しい。また、太陽電池でかつて世界一を誇った日本メーカーは大幅に競争力を落とし、圧倒的な競争力を持つ中国の大手太陽電池メーカーも2011年から赤字に陥るといった難しい市場である。太陽電池業界は、かつてのDRAM半導体のような大規模設備投資とコスト削減競争に入っており、事業の安定性が個別企業の経営体力、経営能力に左右される面が大きい。このことは、FITという人為的な政策で再エネ産業を離陸させることの難しさを示唆していると言える。国としても地域としてもメーカーを補助するための産業政策にならないよう、政策目的、目的達成の方法やリスク分析などを行っておくことが大切だ。

### 3. ドイツのFITからの示唆

ドイツではFITにより再生可能エネルギーをベースにした地域のエネルギー事業が育ったことに注目したい。例えば、シュタットベルケ（自治体公社）が、地域の公営企業として、再生可能エネルギーを通じて地域とのつながりを強め、事業基盤を強化しつつある。シュタットベルケは、電力以外にも、ガス、廃棄物処理、水道といった公益サービスを担っている。マンハイム市のシュタットベルケ：MVVは、ガス事業・廃棄物事業の従来の事業基盤を生かし、風力発電、バイオガスなどを組み合わせた複合的な分散型エネルギーシステムを立ち上げた。

FITに関するもう一つの効果は新たな地域電力会社が生まれたことである。ドイツ南部シュバルツ

<sup>1</sup> 累積導入量は、1999年以前の数字を仮定して、最新の導入量に整合するよう調整を行った。また、買取価格は、「その他用地」（「農地」「転換地」以外）の数字を用いた。

バルドのシェーナウ電力は、チェルノブイリ原発の事故後、住民による地域電力会社として誕生した。再生可能エネルギー主体の街を作ろうとする住民主導の試みをFITが下支えたことになる。同社は、大手電力会社から配電網を買い取り、再生可能エネルギー中心の電力を供給すると共に、市民が小型の発電機を所有するスキームを併せ持つ電力会社である。1700世帯の住民に対する電力供給から始まり、今ではドイツ国内に10万世帯を超える顧客を抱えている。シェーナウ電力と同じ様な市民出資の電力会社の枠組みは他地域へも広がりを見せている。首都ベルリンで、市と大手電力会社ヴァッテンファルとの契約切れを機に新たな電力会社設立の動きも出てきている<sup>2</sup>。自治体が地域のために主体となって電力を確保する動きがドイツでは顕在化しているのだ。

この他にも、太陽光パネル製造装置メーカー、部品会社など、産業基盤となるメーカーが集積し、地域に設置施工会社が広がるなど地域に便益をもたらした。また、地域の設備工事会社などが主体となり、メガソーラーをシステムとして組み立てるSIer（システムインテグレーター）という業態が各地域で発達し、地場の雇用にも貢献している。FIT 終了間近に、太陽電池パネルメーカーの衰退というマイナス面はあったものの、太陽電池製造装置、設備設置会社を始めとするサポートインダストリーが地域に根付いたことで地域産業に十分な効果をもたらしたといえる。

再生可能エネルギーは地域の資産であり、これを使った事業の主役はナショナルブランドの事業者やメーカーではなく、地域でなければならない。地域の資産の活用を地域が考え、利益を得ることが事業を永続化させる条件である。FIT を通じて地域に根付いた雇用や産業が生じ、持続的なエネルギーシステムとして根付かなければ、企業・市民から一部の営利企業にキャッシュが移転する政策に過ぎなくなる。固定価格買取制度が行われている段階から、地域の再エネ資源を最大限に活用し、地域が利益を得て、地域に雇用が生まれる仕組みを作り上げる必要がある。

## 4. FITで求められる地域一体の取組み

### (1) 地域主導の枠組み

地域の事業を立ち上げる鍵は、FIT から将来に向けた資金を地域に落とす事業の枠組みを作ることだ。そのためには、自治体がインフラを提供したり、出資するなど、地域が再生可能エネルギー導入の決定権を握る構造が求められる。事業権を確保するために不可欠な機能を持たなければ、FITの資金は地域外に流出する。自治体、市民、地元企業が関与して地域エネルギーを担う事業を立ち上げるなどのスキームを構築していくことが大切だ。その際重要となるのは、官と民の役割分担である。この地域一体の枠組みが回りだせば、地域にとって魅力ある事業になる。

これまでエネルギー施設は地域が好んで受け容れる施設ではなかった。原子力発電施設に限らず、大型発電施設は、廃棄物施設同様、NIMBY（Not In My BackYard）の対象だった。そのため、雇用創出、助成金による地域振興などを名目に地域住民の合意形成（Public Acceptance）が図られた。再生可能エネルギーにはそうした問題が比較的少ないとはいえ、風力発電建設計画が持ち上がると、合意形成に伴う利益にあずかろうと、鳥が風車の羽に打ち落とされるバードストライク問題などを持ち出して計画に反対する人もいる。過去には岩手県三陸町、山形県酒田市などで、自然保護の規制について、住民や、県の環境審議会の了解を得られず、計画がストップした事例もある。

近年、地域事業では、地域に受け容れてもらう Public Acceptance（PA、住民合意）ではなく、住民が主体的に参加する Public Involvement（PI、住民参画）型の取り組みも行われている。PI

<sup>2</sup> 田口理穂[2012]. 「市民がつくった電力会社: ドイツ・シェーナウの草の根エネルギー革命」 大月書店

は、地域事業を実施するにあたり、構想・計画段階から、住民が意見を表明できる場を設け、そこでの議論を事業計画に反映させる。住民に意思決定の材料となる情報を十分に提供した上で、住民の参画を促進しながら、事業を住民自らのものと捉えてもらうアプローチである。

当初、PIの導入は米国の交通分野を中心とした公共事業で発展した。日本では、文教施設などで、意思決定段階で住民が参加してのワークショップ、オープニングイベント、住民のボランティア参加などの工夫が見て取れる。

地域のエネルギー事業ではさらに踏み込み、Public Involvementに加えてPublic Initiative & Commitment (PIC型)とでもいえる地域が主導する枠組みを提案したい。再生可能エネルギーは地域が資源を保有しており、主体となることで自ら利益を生み出すことができる。また、地域の住民が地域の問題を他人ごとにはせず、主役となることで、責任ある行動を促すことができる。PIC型の事業では、県や市町村など自治体が主体的に関与し、住民とのコミュニケーションの下での計画策定、地域代表の関与やワークショップを始めとした住民を巻き込む体制づくり、地域に雇用を生む事業構造など、様々な工夫を行うことになる(図表3)。

図表3 住民関与アプローチの違い

分類	アプローチ
PA Public Acceptance	決定事項について、住民向け説明会を開催し、事業に対する住民の納得を得る
PI Public Involvement	地域事業を実施するにあたり、構想・計画段階から、住民が参加できる場を設け、議論を事業計画に反映する
PIC* Public Initiative & Commitment	地域住民が主体的に事業に参画することで、他人ごとにはせず、責任ある行動をとるよう促す

\* 地域主導のための新たな枠組み(造語)

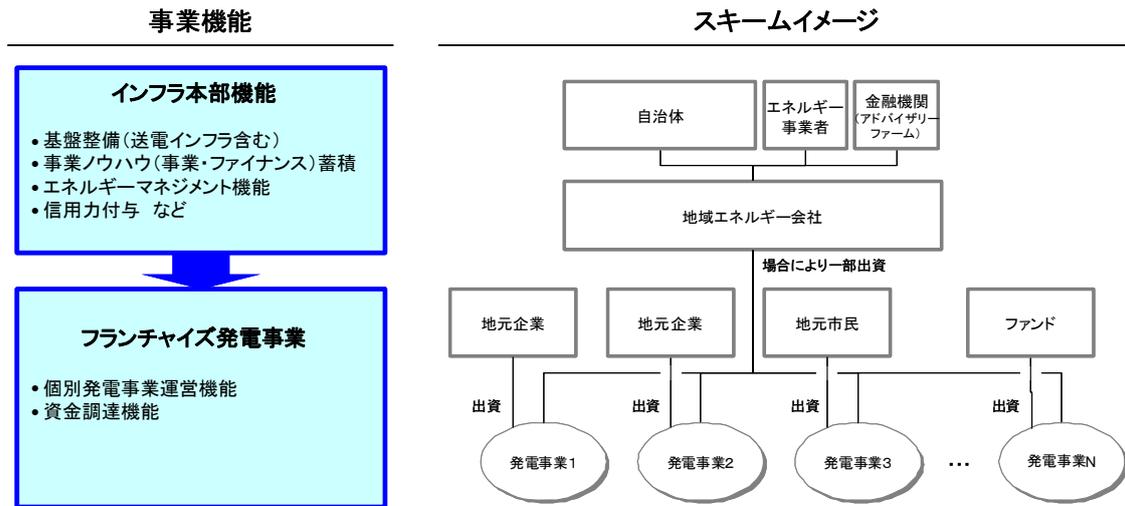
出所：日本総合研究所作成

## (2) 地域エネルギー事業のフレームワーク

PIC型の地域エネルギー事業では地域の雇用が鍵になる。地域の生活・仕事に事業を組み込み、強固な事業基盤を作り上げることが大切だ。例えば、地域の地主やバイオマス・バイオガス資源、中小の水資源を持つ農家が、たとえ小さい発電規模であっても、主体者として参加することもアイディアとしてありうる。地域に分散した電源の日々の状況確認・メンテナンスを地域住民が生活の延長線上で担うことは、コスト削減上有効だ。その上で、風力発電、水力発電などの大規模発電による収益構造を組み合わせ、安定した事業基盤を確立するのだ。

また、電力事業を展開する際、自治体は、事業インフラ・事業ノウハウ整備を含めた事業基盤を構築することに徹し、その機能を集約化した地域エネルギー会社を組成する。そのインフラの上で、個別の発電事業は、市民や地元企業・地方銀行などが発電事業などに参加する「フランチャイズ方式」も1つのアプローチとして考えられる(図表4)。

図表4 フランチャイズ方式による再生可能エネルギー事業



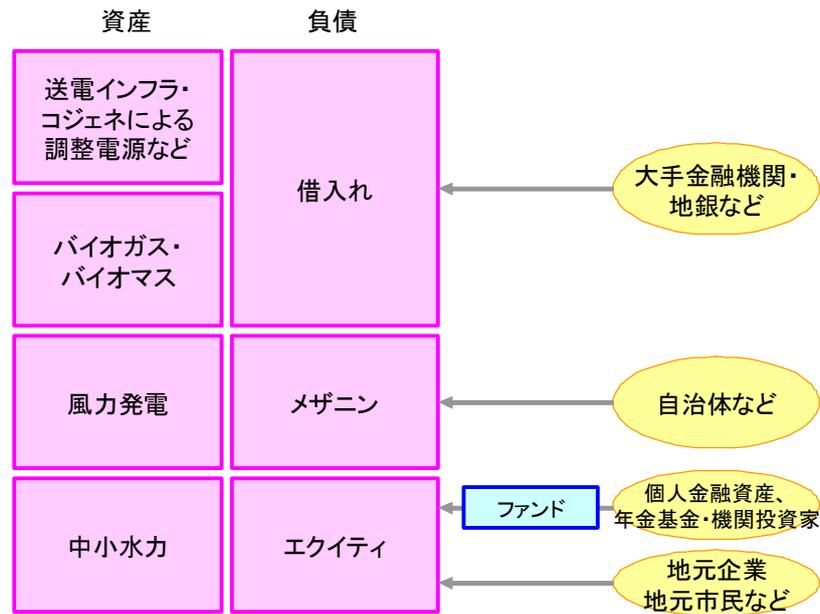
出所：株式会社日本総合研究所作成

太陽光発電・風力発電はもとより、小型の水力発電、バイオマス発電を送配電網に組み込みやすくするために、自治体は、地域のインフラとして、調整の矢面に立つ必要がある。地域エネルギー事業は、地域のインフラ整備と地域の利害調整がつきものの事業だ。まず自治体が前面に立つことで、地域事業としての吸引力を確保し、推進基盤を確立することが重要だ。

次にプロジェクトファイナンスのノウハウ、電気事業・エネルギー事業としてのノウハウを保有する金融専門家の参画が必要となる<sup>3</sup>。金融専門家は、地域が主導しつつ（地域で事業を展開する主体が、エクイティ（資本金）出資を行い事業のリスクを取るなど）、資金調達規模を高めるファイナンススキームの工夫を行う。資金調達規模拡大には、地域外も含めて幅広く小口の出資を募るスキームも組み合わせることが一案だ。一部インカムゲインを得られる配当型にするなどの商品開発を工夫すれば、個人金融資産をネット経由でひきつけることも可能だろう。また、保険などの機関投資家や年金基金など投資家資金を活用したり、地方銀行・メガバンクなど幅広い金融機関からのデット（借入金）によりレバレッジを効かせることも大切である。借入れの障害になりがちな事業体の信用力は、自治体による出資、あるいは、劣後ローンなどのメザンファイナンスで補完することが考えられる（図表5）。

<sup>3</sup> 必ずしもプロジェクトファイナンスの形態である必要はないが、プロジェクトのコスト管理を行うプロジェクトマネジメントが必須となる。

図表5 地域エネルギー事業の資産とファイナンス（イメージ）



出所：日本総合研究所作成

さらに、発電設備の運用や電力の販売、バイオガス、熱利用などエネルギーの総合利用を行う地域エネルギー事業では、エネルギー会社のノウハウをフランチャイズ方式に組み込むことも大切だ。フランチャイズの本部機能に地域外からを含めエネルギー事業者の知見を集約するのである。

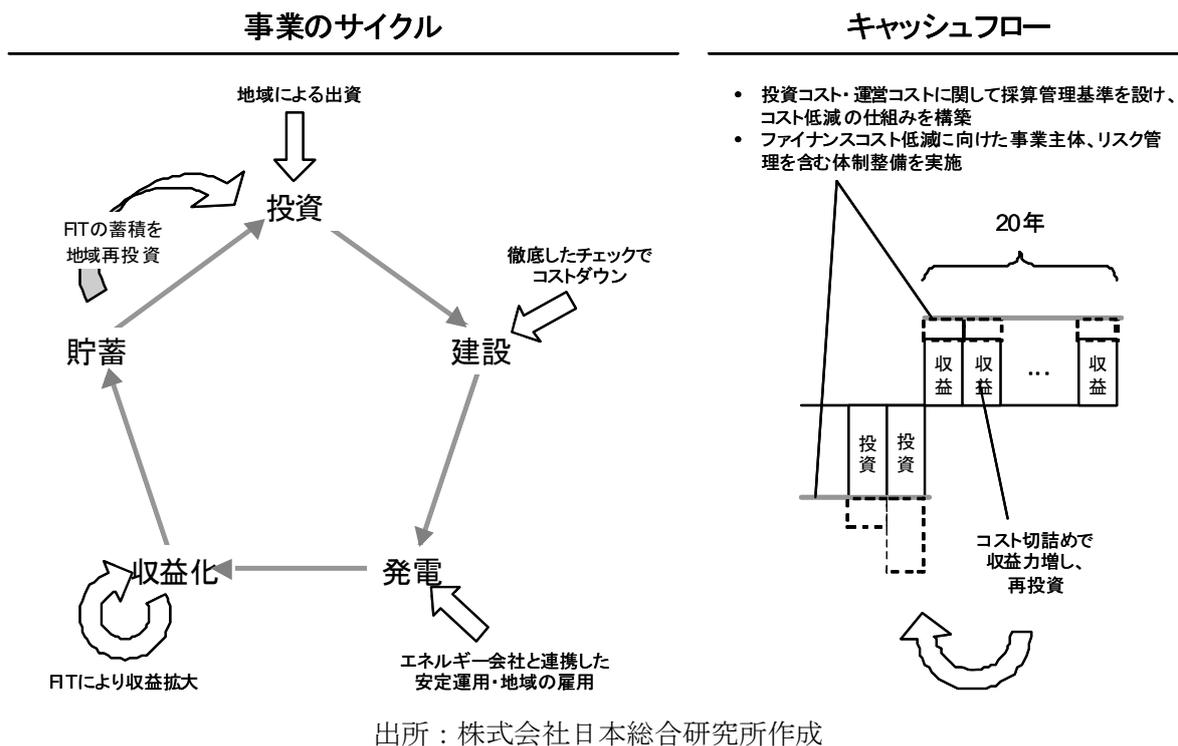
これらの環境が整えば、資金はあるが、事業ノウハウがない地域の有力者や地域ゼネコンなど地元企業が、事業ノウハウの提供を受け、地域エネルギー会社のブランドの下で、フランチャイズオーナーとして事業を実施することが可能になる。包丁を持ったこともない若者がハンバーグを作る外食産業のように、地元企業がやる気さえあれば事業に乗り出せる事業基盤を自治体を中心とした地域エネルギー会社が作るのである。これまで地域事業で繰り返されてきた、事業ノウハウの不足による不採算という構造を脱するために、地域主体の幅広い関与での安定した枠組み構築が大切だ。

## 5. POST-FIT（FIT終了後）の事業アプローチ

地域での事業を成り立たせるためには、FIT でキャッシュフローをベースに投資原資を捻出し、それを原資として地域に再投資し、永続的な地域エネルギーの投資サイクルを確立させることが必要だ。FIT は自然から絶え間なく取り込めるエネルギーを、永続的に回すための噴火エンジンで、POST-FIT 期における事業基盤を作り上げるための手段であるとの位置付けだ。

そもそも、エネルギー事業は安定的な需要で支えられ、安定的な収益を生み出すことができる事業だが、FIT は、その収益にプレミアムをつけて極大化することを可能にするものでなくてはならない。その収益を更なる投資で将来の収益創出の基盤とする。こうした事業サイクルに基づき、地域が主体者となり、かつ永続的に事業を回し続けることができれば、地域エネルギー事業は安定的に地域に貢献することになる。

図表6 POST-FIT 型事業の考え方



その大前提となるのは、現状の有利な買取価格に甘んじることなく、欧米で大幅に下落しているシステム価格を参考にして投資コストをギリギリまで切り詰め、POST-FITに向けた投資資金を確保するという発想だ。機器単価は世界中のメーカーを比較検討し、甘くなりがちだったプロジェクト管理をより厳正にすることで、建設単価を低下させる。採算管理基準を設けるなど、規律ある事業運営を行うことにより、運営コストや金利コストの低減も実現する。地域に再投資することを固定資産税などの政策優遇で自治体が支援し、POST-FITの事業構造を実現していくことも考えられる。

地域は、グローバル競争に巻き込まれ、かつ、売り切りのビジネスを行う設備メーカーではなく、再生可能エネルギーのライフサイクルを通じて地域に関与する事業オペレーション、部品供給、省エネなどのサービスを通じて、地域でのエネルギーサービス産業を立ち上げていくことが大切だ。地域に散在する再生可能エネルギーを、設備供給、メンテナンスで支える地域産業構造を構築する、再生可能エネルギーなどの分散エネルギーを供給するエネルギーマネジメントを地域の電設会社が手がける、部品供給ネットワークを地域に整備する、電気工事事業がメンテナンスを担うなど、地域をネットワークできる産業基盤を築き上げるのである。日本の地方部は殆ど需要減少地域だから地域に閉じた事業論ではなく、域外にも進出することを視野におくべきだ。

日本の再生可能エネルギーの拡大は今始まったばかりだ。FITはその拡大期の一環として、大きな役割を持つ。ただし、地域社会への貢献無しにFITの継続はない。地域社会を元気にするPOST-FITの事業モデルを早期に確立し、意味のあるFITのプロジェクト投資を行っていくべきだ。

以上