

SCBSHINKIN
CENTRAL
BANK**地域調査情報****23-2****(2011.12.28)****信金中央金庫****SCB 地域・中小企業研究所**〒103-0028 東京都中央区八重洲 1-3-7
TEL. 03-5202-7671 FAX. 03-3278-7048
URL <http://www.scbri.jp>**今後の拡大が期待される再生可能エネルギーと地域社会****～地域における「ヒト、モノ、カネ」の循環を目指して～****視 点**

太陽光や風力に代表される「再生可能エネルギー」に対する経済社会の関心は、従来より地球温暖化防止を目的とする温室効果ガス削減手法の一つとして高まりをみせていた。こうした中、2011年3月の東日本大震災による原発事故とそれに伴う電力不足などを背景に、再生可能エネルギーに対する注目度が一段と加速している。2011年8月には、再生可能エネルギー全量固定価格買取制度（FIT）に関する法案も国会で成立し、2012年7月に施行予定となっている。

本稿では、再生可能エネルギーを概観するとともに、FITの内容と制度導入による影響、また地域社会における再生可能エネルギー導入事例から、その普及にかかる課題や今後の方向感を取りまとめることとする。

要 旨

- 再生可能エネルギーには、太陽光、風力、地熱、中小水力、バイオマスなどがあり、「自然由来性」「再生可能性」「持続可能性（永続性）」といった共通性をもつ。また、種類や地域によって導入可能量が異なる「地域偏在性」をもつ。純国産エネルギーであることから、電力や熱としての利用拡大により、資源枯渇や地球環境問題解決への貢献も期待されている。しかし現状では、供給安定性、コスト面などでの課題も少なくない。
- 再生可能エネルギー全量固定価格買取制度（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付ける制度であり、2012年7月からのスタートが予定されている。買取価格などの制度改定を適宜・適正に行うと同時に、運営情報を開示し、消費者の理解を得ることが効果的な制度運用には不可欠である。
- 「地域共同発電所」など地域社会に再生可能エネルギーが導入されている先進事例には、共通点がある。それは、住民、NPO、行政、企業、金融機関等で構成される地域ネットワークによって、その導入・運営・管理等が支えられ、地域の資金や資源が地域で循環する仕組みが構築されている点である。反面、初期投資における資金調達が普及拡大の鍵ともなっている。FIT導入後、この分野の市場は拡大が予想される。今後、地域社会における再生可能エネルギーの本格な普及にあたっては、信用金庫など地域金融機関の果たす役割も大きいと考えられる。

キーワード 再生可能エネルギー 再生可能エネルギー全量固定価格買取制度 地域連携
地域共同発電所 インテグレーター 地産地消

目次

- 1. 再生可能エネルギーとは
 - (1) 東日本大震災を機にあらためて注目を集める再生可能エネルギー
 - (2) 再生可能エネルギーとは
 - (3) 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル
- 2. 再生可能エネルギー導入と再生可能エネルギー全量固定価格買取制度
 - (1) 再生可能エネルギー全量固定価格買取制度（F I T）とは
 - (2) 海外における再生可能エネルギー全量固定価格買取制度導入事例（ドイツの事例）
 - (3) 再生可能エネルギー全量固定価格買取制度導入の影響（地域分散型発電の普及）
- 3. 地域における再生可能エネルギー普及の動き
 - (1) 導入事例1：認定NPO法人おかやまエネルギーの未来を考える会（岡山県岡山市北区）
 - (2) 導入事例2：備前グリーンエネルギー株式会社（岡山県備前市吉永町）
 - (3) 導入事例3：環境エネルギー普及株式会社（岩手県盛岡市本町通）
 - (4) 再生可能エネルギーの普及とエネルギー分野における地域企業の参入
- 4. 地域社会を変える再生可能エネルギーとF I T
 - (1) 再生可能エネルギーを核に協働する地域社会
 - (2) F I Tを契機に変化する地域社会

1. 再生可能エネルギーとは

(1) 東日本大震災を機にあらためて注目を集める再生可能エネルギー

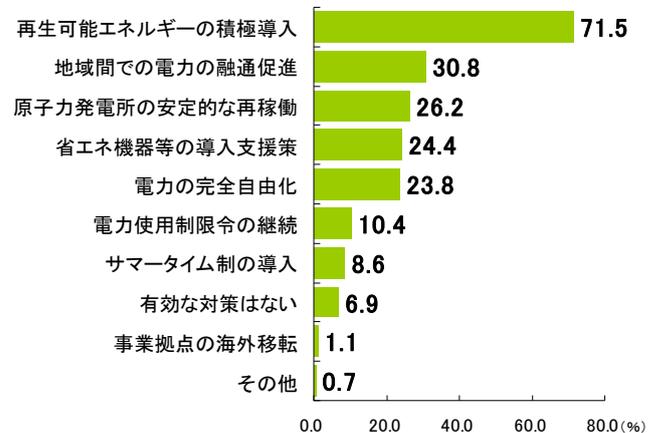
イ. 東日本大震災とその影響

地球温暖化防止へ向けた議論の中で、その有力な対応策の一つと位置付けられてきた太陽光や風力などを利用する「再生可能エネルギー」への注目度合いがここへきて急速に高まっている。

2011年3月11日の東日本大震災発生後、東京電力福島第1原子力発電所の事故の影響で、各地の原子力発電所も稼働停止を余儀なくされ、電力不足が社会問題化したことは記憶に新しいところであろう。一方、原子力発電を含む大規模集中型の発電設備や垂直統合型の送電設備といった既存の電力システムそのもの見直し議論が活発化するなかで、地域分散型の再生可能エネルギーの導入拡大議論も盛り上がりを見せている。信

金中央金庫 地域・中小企業研究所が実施した第145回全国中小企業景気動向調査（2011年7～9月期）の特別調査（問4「電力不足が今夏以降も中長期的に継続することが想定される場合、日本社会全体としてとりうる有効な対策と考えるもの」）の回答においても、「再生可能エネルギーの積極導入」が最も高い回答割合（71.5%）を示すなど、その期待の大きさが改めて確認できる結果となった（図表1）。

**(図表1) 中長期的な電力不足への有効な対策
—再生可能エネルギーへの期待が高まる。**



(備考)第145回全国中小企業景気動向調査「特別調査」の結果をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

ロ. 原発事故とエネルギー基本計画見直し

図表2にあるように、電力供給には、電力需要に応じて「ベース供給力」「ミドル供給力」「ピーク供給力」の3つの段階がある。「ベース供給力」とは、発電された電力の出力調整をせず、常時一定出力で運転される電源のことである。この電源は、原子力を中心に、流れ込み水力、地熱などにより発電されている。また、「ミドル供給力」や「ピーク供給力」は、電力需要に応じて発電調整を行なうための電源であり、LNG（天然ガス）火力、石油火力、揚水式水力などにより発電されている。

資源の安定確保や経済性に加え、CO₂削減など環境にも配慮した発電方式の最適な組合せを「ベストミックス」という。現在、わが国の電力供給は、原子力や火力などへの依存度が高く、供給能力、供給安定性の面などから、再生可能エネルギーを中心とした新たな「ベストミックス」の構築は、現時点では容易ではない。

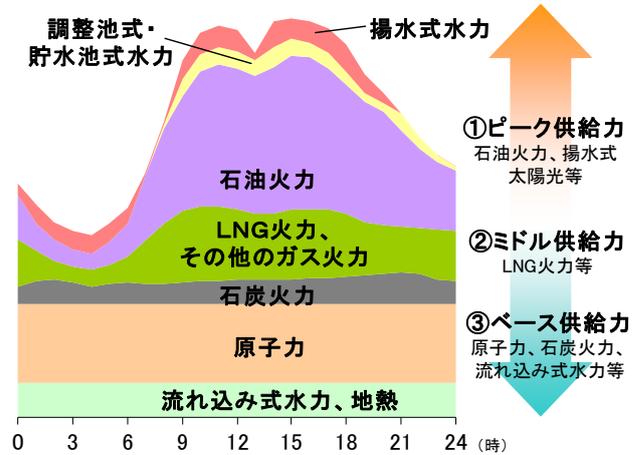
こうしたことから、今後、仮に原子力発電が段階的に縮小した場合、これに代替できるとすれば、当面、安定的な発電が可能な石炭、天然ガス、石油などによる火力発電が中心とならざるをえない。

しかし、火力発電は、燃料価格の高騰リスクやCO₂排出増大といった問題を抱え、地球温暖化防止の流れに逆行するのが現実だ。

こうしたことを背景に、地球温暖化防止にも貢献し、かつ導入拡大余地のある新たなエネルギー源として、「再生可能エネルギー」への期待が急速に高まっている。図表3にみるように、再生可能エネルギーは、今後のエネルギー政策の見直しに向けたポイントにおいても、省エネや電力システムの再構築と並ぶ重要課題の一つに掲げられている。

(図表2) 電源のベストミックス

—原子力は電力供給のベースを担ってきた。



(備考) 電気事業連合会資料等をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

(図表3) エネルギー政策の見直しに向けたポイント

—新たなエネルギーベストミックスの構築が急がれる。

＜革新的エネルギー・環境戦略の視座＞

- ◆ 新たなエネルギーベストミックスの実現
- ◆ 新たなエネルギーシステム(分散型の新システム)の実現
- ◆ 国民合意の形成(「原発への依存度低減のシナリオ」をもとに)

6つの重要課題

【省エネルギー】 ○生活の快適さや経済成長と両立する持続可能な省エネ実現 ○民生、運輸、産業ごとの処方箋の実行	【再生可能エネルギー】 ○コストの持続的低下を促す仕組みを導入 ○需要家自らが導入する際の選択肢拡大等、多様な導入手法の確立	【資源・燃料】 ○化石燃料の効率的利用 ○資源リスクの低減に向けた総合的対応 ○CO ₂ 削減技術開発加速
【原子力】 ○聖域なき検証・検討 ○原子力安全の徹底 ○原発への依存度低減に関する国民的議論を踏まえた対応	【電力システム】 ○電力の需給安定とコスト低減 ○分散型電源と需要家による自律的な需要制御の促進 ○原子力リスクの管理の徹底 ○発電電分離を含め、上記3つの目的を達成する上で望ましい電力事業形態のあり方の実現	【エネルギー・環境産業】 ○新たなエネルギーシステムの担い手の育成 ○国際競争力ある産業と新しい雇用の創造

(備考) エネルギー・環境会議「革新的エネルギー・環境戦略」策定に向けた中間的な整理」をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

(2) 再生可能エネルギーとは

太陽光や風力などを利用する再生可能エネルギーには、「自然由来性」「再生可能性」「持続可能性」という特徴がある。つまり、再生可能エネルギーは、自然界で発生する自然現象などから取り出すことができ、一定期間で再生し、再び利用することができるという点で、半永久的に利用可能な“非枯渇性エネルギー”ということができる。これに対して、石油、石炭、天然ガスといった化石燃料やウランなどは、ストック（賦存量）に限度があることから、枯渇性エネルギー資源とよばれる。なお、再生可能エネルギーの利用形態には、主に電気として利用する形態と、熱として利用する形態があり、具体的なエネルギー源としては、太陽光、水力、風力、バイオマス、太陽熱、地熱、波力などがある（図表4）。

(図表4)再生可能エネルギーごとの長所と短所

—長所・短所を踏まえた利用が望まれる。

	概要	長所	短所
太陽光	◆太陽の光エネルギーを太陽電池モジュール(ソーラーパネル)で電気に変換する発電方式	<ul style="list-style-type: none"> ・地域を問わない。 ・需要地での発電が可能(送電ロスが少ない。) ・需要の多い昼間に発電 	<ul style="list-style-type: none"> ・発電量の変動が大きい。 ・発電(設備)コストが高い。 ・エネルギー密度が低い。
風力	◆風の方で風車を回し、その回転運動を発電機(タービン)に伝えて電気を起こす発電方式	<ul style="list-style-type: none"> ・相対的に発電コストが低い。 ・エネルギー変換効率が良い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・発電量の変動が大きい。 ・騒音・景観問題(生活との調和に課題) ・「バードストライク」など環境への影響も ・適地が偏在している(日本では北海道・東北)。
地熱	◆地中にある水蒸気等を直接(水蒸気でタービンを回す)・間接的(熱エネルギーを取り出す)に用いて行う発電方式	<ul style="list-style-type: none"> ・安定的な発電量 ・熱電併給で高いエネルギー効率が可能 ・日本の資源量は世界第3位 	<ul style="list-style-type: none"> ・資源探索、設備にコスト ・適地の多くが自然公園内に偏在 ・環境への影響が懸念される。
中小水力	◆中小河川、用水路などの小さな水源を用いて、おおむね出力10,000kW~30,000kW以下の比較的中小規模な発電設備を用いて行う水力発電方式	<ul style="list-style-type: none"> ・自然の地形をそのまま利用可能 ・比較的安定した発電 	<ul style="list-style-type: none"> ・発電量が小さい。 ・水量・落差等の条件 ・動植物への影響 ・水利権問題
バイオマス	◆生ごみや牛の糞尿、間伐材や木くずといった有機物を直接・間接的(ガス等を抽出して)に利用する発電方式(主に火力)	<ul style="list-style-type: none"> ・地域特有のバイオマス資源の活用 ・安定的な発電 ・カーボンニュートラル ・資源の貯蔵・運搬が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・資源収集・運搬・加工・管理にコスト ・比較的高コスト ・食料生産と燃料生産のトレードオフ問題

(備考)1. 資源エネルギー庁、環境省資料等をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

2. ここでいう「エネルギー密度」とは、単位面積あたりの発電力量のこと

さまざまな再生可能エネルギーの特徴として共通するのは、CO₂など温室効果ガスの排出が少なく、環境負荷が小さいことである。また、再生可能エネルギーは、地理的条件や自然条件などに大きく影響され、地域ごとに享受できるエネルギーの種別は異なる。ただ、国内で循環する資源という側面からみると“純国産エネルギー”ともいえる。これまで海外の化石燃料に依存し、実質的なエネルギー自給率4%（原子力を純国産とした場合18%）といわれる日本にとっては、エネルギー安全保障上も、その導入拡大は重要課題となっている。

(3) 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

環境省は、再生可能エネルギー導入普及施策を検討する基礎資料として、太陽光発電、風力発電、中小水力発電、地熱発電の4分野を対象とした「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」を実施している。今般、信金中央金庫 地域・中小企業研究所では、これをもとに一定の条件を設定しながら、分野別、都道府県別の導入ポテンシャル量を

整理してみた（図表5）。これをみると、日本全体での導入ポテンシャル設備容量は、太陽光発電（非住宅系）が約1.5億kW、風力発電（陸上風力と洋上風力の合計）が約19億kW、中小水力発電が約1,400万kW、地熱発電が約1,400万kWと推定される。また、これ

（図表5）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

－設備容量にみる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		
					陸上	洋上	
北海道	北海道	752	133	518	13,966	40,315	
東北	青森県	289	12	39	1,972	22,479	
	岩手県	303	45	80	1,600		
	宮城県	181	17	35	305		
	秋田県	109	55	90	1,580		
	山形県	130	75	35	633		
	福島県	414	98	30	816		
東京	福新	411	127	44	360	7,938	
	茨城県	310	3	1	83		
	栃木県	193	19	10	21		
	群馬県	421	101	80	14		
	埼玉県	288	3	16	5		
	千葉県	393	0	6	82		
	東京都	368	4	11	74		
	神奈川県	325	12	5	10		
	山梨県	367	50	10	4		
中部	静岡県	328	34	23	222	3,869	
	長野県	601	90	60	30		
	愛知県	587	22	1	184		
北陸	三重県	197	10	1	348	6,212	
	岐阜県	261	110	30	155		
	富山県	261	110	30	155		
関西	石川県	378	25	7	320	2,542	
	福井県	123	33	1	175		
	滋賀県	198	7	1	204		
	京都府	159	6	0	272		
	大阪府	355	1	0	34		
	兵庫県	419	4	2	277		
中国	奈良県	101	7	1	139	15,199	
	和歌山県	123	5	3	295		
	広島県	313	11	0	193		
	岡山県	623	14	5	92		
	鳥取県	50	14	6	92		
四国	島根県	343	15	3	245	4,167	
	山口県	337	5	1	290		
	愛媛県	523	13	1	147		
九州	徳島県	172	20	0	84	45,468	
	香川県	324	1	0	22		
	高知県	99	27	3	249		
	福岡県	378	2	1	64		
	佐賀県	122	3	2	60		
	長崎県	524	2	31	303		
九州	熊本県	260	28	16	311	45,468	
	大分県	457	21	51	192		
	宮崎県	173	26	6	319		
沖縄	鹿児島県	861	10	33	848	9,073	
	沖縄県	153	0	0	574		
全国計		14,930	1,423	1,419	28,291	157,262	

（備考）1. 環境省「平成 22 年度 再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書（平成 23 年3月）」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と定義する。
3. 太陽光は「公共系建築物」「発電所・工場・物流施設」「低・未利用地」「耕作放置地」のレベル（設置可能面積算定条件）3の状況下における設備容量の合計値
4. 中小水力は「河川部」と「農業用水路」における 100kW 未満から 10,000kW 以上まで7段階で示された設備容量の合計値
5. 地熱は温度区分 53～120℃から 150℃以上まで3段階で示された設備容量の合計値
6. 陸上風力は風速条件 5.5～6.5m/s から 8.5 m/s 以上の4段階で示された設備容量の合計値
7. 洋上風力は電力会社供給エリアごとに風速条件 6.5m/s 以上の設備容量の合計値

を各都道府県レベルで見ると、エネルギー源の種別が異なっており再生可能エネルギーの導入普及は、地域により規模、種類に差異が生ずることが予想される。

2. 再生可能エネルギー導入と再生可能エネルギー全量固定価格買取制度

(1) 再生可能エネルギー全量固定価格買取制度 (FIT) とは

イ. 「全量固定価格」買取と消費者負担

再生可能エネルギーの導入拡大への期待が高まるなか、2011年8月に国会で成立した再生可能エネルギー特別措置法に基づき、2012年7月より再生可能エネルギー全量固定価格買取制度 (FIT「Feed-in Tariff: フィード・イン・タリフ」以下「FIT」という。) が本格的にスタートすることになった。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付ける制度である。発電した電気の「全量」「固定価格」「一定期間」での買い取りが法的に保証されれば、事業採算性が計算しやすくなり再生可能エネルギーによる発電事業への参入 (投資) は増加することが予想される。日本では2009年から、家庭等の「太陽光発電」の余剰電力買取りに限定して先行実施されていた。今回のFIT導入は、再生可能エネルギーの導入普及が一層促進されることを目的としている。

また、今般本格的にスタート予定のFITでは、「太陽光」「風力」「中小水力」「地熱」「バイオマス」の5分野のエネルギー源に由来する電気を新たに「全量」買い取り対象としている (図表6)。FIT実施を視野に入れて大手企業などを中心に、メガソーラーや大規模風力発電プラントなどの設置を通じて発電事業を目論む動きが全国各地で活発化している状況にある。

FITが再生可能エネルギーの普及拡大につながるかどうかは、電力会社による「買取価格」や「買取期間」といった具体的な内容が大きなポイントになっている (図表7)。これらは、再生可能エネルギー源の種類や設置形態、規模などに応じて、関係大臣や中

(図表6) FIT概要

ー買取・接続義務の確保がカギになる。

	概要	備考
エネルギー源	太陽光、風力、中小水力、地熱、バイオマス	左記以外のエネルギー源については、実用化・商用化した段階で適宜対応
買取対象量	全量買取	住宅での太陽光発電については、現行の余剰買取制度が継続
買取期間	発電設備設置から設備更新が必要になるまでの標準的な期間 ※2012年7月1日開始	EUでは15年～25年程度(エネルギー源ごとに異なる。)
買取価格	エネルギー源、設置形態、規模に応じて毎年設定 ※関係大臣との協議の上、「調達価格等算定委員会」の意見を尊重して経済産業大臣が告示	必要がある場合は半年ごとに決めることができる。制度施行後3年間は、売電者の利潤等に特に配慮することとされている。
設備・方法	経済産業大臣の認定を受けたもの	「発電力量を適切に計量できる構造を有する発電設備であること」や「再生可能エネルギー電気の発電を新規に開始する設備であること」などが想定されている。
賦課金 (サーチャージ)	買取費用は、「賦課金」として電気料金へ上乗せ ※「費用負担調整機関」が回収した後、全国一律の負担となるよう調整し、交付金として各電力会社に分配	①電力多消費事業者は一定の電力購入量を基準に賦課金の80%またはそれ以上を軽減、②東日本大震災により著しい被害を受け、要件に適合する需要家は平成24年度の間は賦課金が請求されない。
買取契約と接続	・買取契約の申込みに応じる義務 ・系統接続の請求に応じる義務	・「正当な理由」なく申込みや請求を拒否できない。 ・「必要費用の負担を拒否する場合」「電気の円滑な供給確保に支障を生じる場合」「申込み内容に虚偽がある場合」などが拒否事由として想定される。

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

立的な第三者委員会である「調達価格等算定委員会」により協議されており、その意見を尊重しながら、制度の本格スタートに向かって経済産業大臣により告示されることになっている。買取価格、買取期間は、原則として毎年見直しが行なわれるが、必要があれば半年ごとに見直しできることとしている。なお、買取価格については、同制度の施行後の当初3年間は、集中的に再生可能エネルギーの利用拡大を図る目的から、再生可能エネルギー供給者の利潤に特に配慮することとされている。また、買取期間については、発電設備が設置されてから設備の更新が必要になるまでの標準的な期間とされている。

(図表7)事業性が確保できるとされる買取条件の目安
 ー事業性が確保できる買取条件が求められる。

	初年度の買取価格(目安)	買取期間
太陽光発電	35～40円/kWh【家庭用、事業用】 35～40円/kWh【未利用地等】	20年間
風力発電	20～25円/kWh【陸上風力】 25～35円/kWh【洋上風力】	20年間
地熱発電	20～25円/kWh 40円/kWh【50kW以下の温泉熱】	20年間
小水力発電	30～35円/kWh【200kW以下】 25～30円/kWh【1MW未満】 20～25円/kWh【1MW～10MW未満】	20年間
バイオマス発電	規模や燃料・燃焼方式ごとにきめ細かく設定 とくにコージェネを優遇し、石炭混焼は低めの設定	20年間

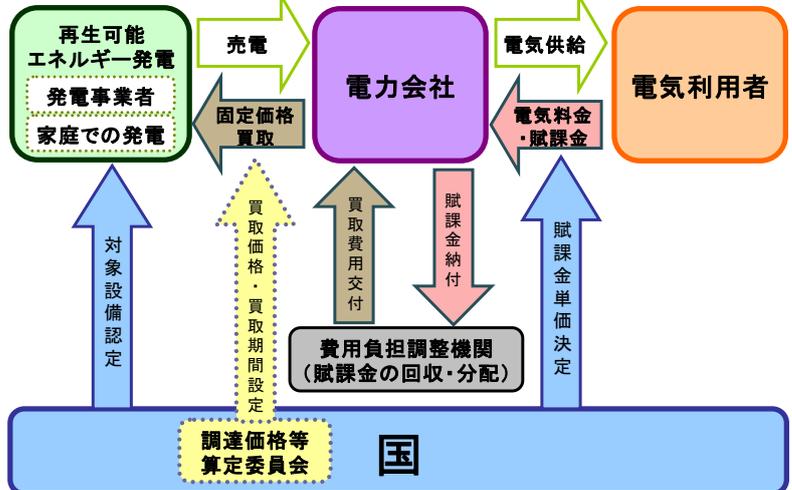
(備考)特定非営利活動法人環境エネルギー政策研究所資料(IEP プレスリリース)をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

このように、電力会社により一定期間、固定価格で買い取られる再生可能エネルギー由来の電力であるが、その買取コストが割高となる場合は、電気料金に賦課金(サーチャージ)として上乗せされ、最終的には消費者が負担する仕組みとなっている(図表8)。

したがって、その買取価格や買取期間などといった条件設定には、消費者に対する十分な情報開示と理解が求められよう。例えば、買取価格を高く設定しすぎると、再生可能エネルギーによる発電設備導入が過剰となって、その電力買取コストと消費者負担は、共に増大してしまうおそれもある。再生可能エネルギーによる電力供給システムを持続的かつ適正に普及

(図表8)FIT制度のスキーム

ー導入費用は、賦課金として利用者が負担する。



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

拡大させるためには、電力供給側である発電事業者の採算性と、供給を受ける側である消費者の適正な負担を考慮する必要がある。発電設備の導入状況や消費者の理解度を勘案しながら、適宜・適正な制度の改定が鍵となろう。

ロ. 再生可能エネルギーの普及・拡大へ向けては課題も多い

既存の商業用発電のコストと同等か、それ以下になる分岐点は、電力業界では「グリッドパリティ」とよばれている。再生可能エネルギーによる発電コストにおいても、そ

の経済性レベルを目標としていかなければならないだけに、克服すべき課題は多い(図表9)。なお、現状の発電コストで見れば、火力、原子力など既存のエネルギー源に優位性があるのが実情だ。しかし、経営努力や技術革新により再生可能エネルギーの発電効率を上昇(発電コストを低下)させることも不可能ではないと思われる。市場動向を的確に管理・把握し、FITをうまく運用すれば、買取価格の低下を通じて、消費者負担の軽減にもつながろう。

再生可能エネルギー分野における技術革新は、その普及拡大だけでなく、産業の国際競争力強化にも貢献するといわれており、国家戦略上、産学官連携などを通じた研究開発が今後も推進されることが期待されよう。

また、普及拡大の技術的な課題の一つに「系統安定化対策」がある。これは、再生可能エネルギーの性質上、電圧や周波数が不安定で、不定期に大量の電気が流れ込む可能性があるためである。再生可能エネルギーにより発電された電気が安定供給(送電)されるためには、電力会社の系統(送配電網)に連系(接続)する必要がある。この系統連系は、発電設備の規模により接続する電圧(特別高圧・高圧・低圧・電灯など)や接続費用、送電設備容量など電力会社に事前確認しなければならない項目が多くある。電力会社には、「当該電気事業者による電気の円滑な供給の確保に支障が生じるおそれがあるとき(再生可能エネルギー特別措置法第5条2)」など接続に応じる義務を免除される事由もあるが、こうした事態を回避していくうえでも、送配電網の強化・高度化などを通じた円滑な系統連系が望まれよう。わが国でも、電力会社が所有する送配電システムを分離して、公共性を高める「完全自由化」にかかる議論が再び高まっているのもそうしたことが背景にあるためである。

再生可能エネルギーの普及にあたっては、前述した技術的な制約以外にも、発電設備の設置など開発に至る前段階での制度制約、環境制約といったものもある。適所の偏在性など共通したものもあるが、例えば風力発電では、プロペラ騒音(低周波音)、景観、バードストライクなどの環境問題、中水力発電では、河川法や水利権の問題、生態系への影響を考慮することや、地熱発電ならば開発に至るまでのリードタイムの長期化、環境アセスメントの必要性、開発候補地の多くが自然公園内にあることなどである。エネルギーの種別によって法制度上、環境影響上の制約は異なることから、再生可能エネルギーの普及拡大を図るうえで、発電を手がける事業者サイドには、細心の注意が求められる。

また、再生可能エネルギー普及には、人的制約もある。個人で設置する家庭用太陽光

(図表9)再生可能エネルギーの普及に向けた課題

—様々な制約が積み上がり、コストが増大している。

制約タイプ	課題
コスト制約	諸制約に伴う経済的優位性の欠如(≒グリッドパリティ)
技術制約	技術の標準化や実用性の確保、技術革新
供給制約	スマートグリッド(既存の送電一貫体制の限界)
制度制約	法令等による発電設備設置にかかる制約(河川法、建築基準法等)
環境制約	設置に伴う環境への影響(環境アセスメント、開発リードタイムの長期化)
人的制約	再生可能エネルギー普及に向けたヒト・モノ・カネをつなぐ人材の不足

(備考)信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

発電は別として、再生可能エネルギーを地域社会に広く導入しようとする場合、その導入にあたっては地域を取りまとめる核となる人材（組織）が必要と思われる。地域社会とのコミュニケーションを図りつつ、導入にあたっての技術的な設計に加えて、法制度上の手続きや資金調達など総合的な企画、立案、遂行をトータルで担うことのできる存在が地域社会における再生可能エネルギーの普及拡大には不可欠であろう。言わば「インテグレーター」的な存在である。また、現段階においては、再生可能エネルギーに関する知識や情報を地域社会へ伝達することも、今後の普及拡大には不可欠といわれている。

（２）海外における再生可能エネルギー全量固定価格買取制度導入事例（ドイツの事例）

イ. F I T 導入による効果

環境先進国であるドイツでは、わが国に先行して2000年よりF I Tを導入してきたことで知られている。これに加え、ドイツでは、本年3月の東日本大震災による東京電力福島第1原子力発電所の事故を受け、2022年までに国内にある17基の原子力発電所をすべて閉鎖する「脱原子力法」を2011年7月8日に成立させている。併せて、2020年までに再生可能エネルギーによる発電比率を20%とする従来からの目標を改めて確認するなど、環境先進国としての動きを一段と強めている。

ドイツにおけるF I Tは、2000年に施行された再生可能エネルギー法（E E G）に基づき運用されている。この制度は、再生可能エネルギー由来の電気を、①発電設備への投資が回収可能な優遇的固定価格で、②20年間、③化石燃料由来の電気に優先して遅滞なく買い取り、④系統に接続すること、などを義務付けている。ちなみに、ドイツの場合、発電事業者と送電事業者が分離独立していることから、買取義務は専ら送電事業者側にある。結果的に、この10年間で再生可能エネルギー由来の電力が消費電力全体に占める割合は、当初の6.4%から現在では16.8%まで上昇している。また雇用の面でも、再生可能エネルギー分野での雇用者数は、2004年からの6年間で16万人から37万人へと増加し、20万人以上の新規雇用が生み出された。このような経済効果に加え、CO₂などの温室効果ガス削減など地球温暖化対策としても、この制度導入の効果は大きい。

ロ. F I T 導入後の課題と対応

反面、再生可能エネルギー導入量に比例して買取費用も増加し続けていることが、今後の課題となっている。すなわち、ドイツでは、F I Tの導入で再生可能エネルギーに由来する電気の買取価格や買取期間が保証されたことにより、発電事業への投資リスクが計算しやすくなった。こうしたことを受けて、再生可能エネルギーによる発電事業へ資金が大量に流入した結果、発電設備容量が急速に拡大し、買取対象となる再生可能エネルギーに由来する電気が増加した。これに比例する形で、全体としての買取費用も増

大しているのである。

電気料金に上乗せされる金額が増加することは、当然、消費者の負担へとつながっている（図表10）。また、風況（風速、風向きといった風の性質や変化）のよい北部での大規模風力発電の開発計画では、ここへきて景観破壊や低周波騒音といった環境問題、さらに周辺住民からの反対による送電網整備の遅れなども発生している。この例に限らず、発電設備が増加すれば、系統（送配電網）へ流れ込む電気も増加し、送電会社は新たな送電設備の増強が必要となるなど、この制度を支えるコストの増加要因は多い。

このような状況に対処するため、ドイツでは再生可能エネルギーの導入状況を注視している。この目的は、発電事業の採算性を決定するエネルギー源ごとの発電設備普及状況や発電技術（発電効率）の進展度合と、買取価格のバランスの検証にある。例えば、発電設備が大量生産などの効果により低コスト化したり、技術進化により発電効率向上があった場合には、後発の発電事業者のほうが同じ発電設備規模ならば初期投資額は低く抑えられたり、同じ初期投資額であれば発電規模を大きくすることができる。この際、買取価格を据え置いたままでは、後発の発電事業者のほうが売電による利幅は大きくなる。こうした状況をふまえ、参入の時期にかかわらず同等の利益水準が維持されるよう、買取価格など制度の内容改定をキメ細かく行なっている。このように、再生可能エネルギーの持続的な普及と電気料金に上乗せされる費用負担を考慮したバランスのよい制度運営は、適宜・適正な制度改定により維持されているといえる。

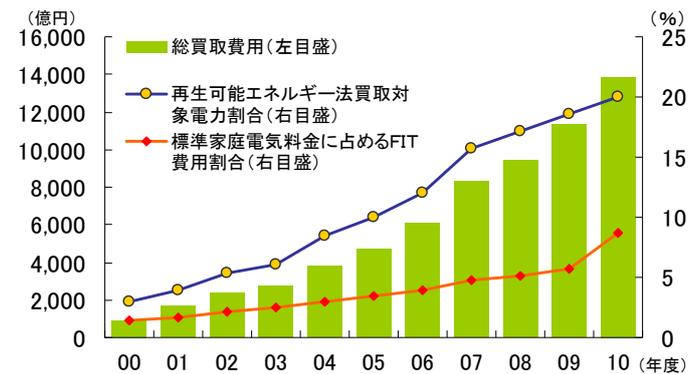
わが国でも、2012年7月よりFITが本格導入される。この制度運用にあたっては、前述したドイツの事例など、この制度を先行して導入した国に学ぶことは多いといえる。

（3）再生可能エネルギー全量固定価格買取制度導入の影響（地域分散型発電の普及）

再生可能エネルギー導入は、2011年3月の東日本大震災以前から温室効果ガスの排出削減を目的に国として強力に推進してきた経緯がある。

今後は、2012年7月のFIT施行により、多様な発電ビジネスが地域社会の身近なところで普及拡大していくことが予想される。従来までの再生可能エネルギーによる発電事業に対する支援措置は、設備投資に対する補助金など初期段階における支援にとどまり、その後の事業運営は事業者ごとの裁量に任されていた。しかし、今回のFITでは、電力会社に対して、再生可能エネルギーで発電された電気の買取義務を法的に付与する

（図表 10）ドイツにおけるFIT拡大の推移
—導入量の増加に伴い、負担も増加



（備考）BMU（ドイツ環境省）「Renewable energy sources」各年版をもとに
信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

形で、一定期間にわたって支援することとなった。地域分散型という特徴をもつといわれる再生可能エネルギーの普及拡大は、中長期的な視点から地域社会のエネルギー需給構造に大きな変革をもたらす可能性がある。

こうしたなかで、最近では、エネルギーの「自給自足」や「地産地消」といったキーワードが注目されている。前述のとおり、再生可能エネルギーは純国産の資源として国、地域内を循環する。また、従来、電力会社が発電のために海外の資源国から調達した化石燃料の一部を、再生可能エネルギーで代替できたならば、その調達資金は国内に留まり還流することになる。こうしたことを考えれば、地域社会で再生可能エネルギーが普及することは、地域資本（ヒト・モノ・カネ）の地域内での循環にもつながっていくものと考えられる。エネルギーと資金の面からの持続可能な地域社会の再構築に向けて、F I T導入後の各地の動向が今後ますます注目を集めていくことになる。

3. 地域における再生可能エネルギー普及の動き

2012年7月のF I T導入を控えて、ますます期待の高まる再生可能エネルギー分野ではあるが、現時点において、すでに環境問題に配慮した持続可能な地域社会づくりへ向けた再生可能エネルギー導入を図っているケースが全国各地で散見される。ここでは、こうした再生可能エネルギー導入を図る地域での取組事例を紹介するとともに、一部考察なども加えてみた。

(1) 導入事例1

認定NPO（特定非営利活動）法人おかやまエネルギーの未来を考える会 （会長 廣本 悦子氏 岡山県岡山市北区）

イ. 地域NPOの設立と役割

認定NPO（特定非営利活動）法人おかやまエネルギーの未来を考える会（以下「エネミラ」という。）は、現在の会長を務める廣本悦子氏が、1997年に京都市で開催された「気候変動枠組条約締約国会議（COP3）」を契機に地球温暖化問題に関心をもち、2000年7月、地球温暖化防止、低炭素社会構築を目指して岡山市内で任意団体を設立したことに始まる。再生可能エネルギーを地域に普及させる啓発活動を継続的に行い、2002年6月、岡山県の認定を受けてNPO法人となり、2011年7月には国税庁の認定NPO法人となり現在に至っている。主要な活動として「自然エネルギー学校開校」「エコツアー」「小学校への自然エネルギー体験キャラバン」ほか積極的に自然エネルギーを地域に普及させる啓発活動を継続的に行なっている。

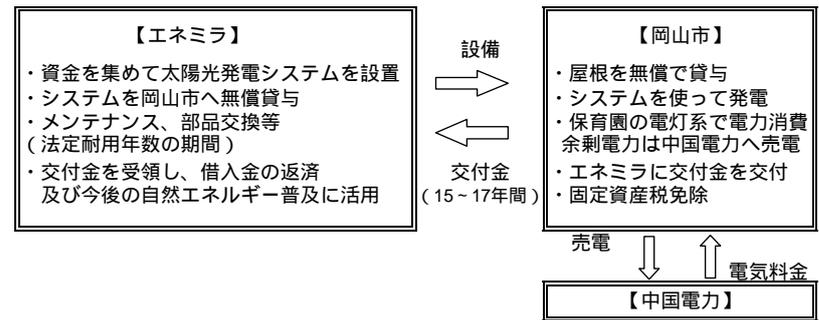
ロ. 市民共同発電所の設置

エネミラでは、再生可能エネルギーの地域普及事例として経済産業省の「新エネ百

選」¹に選定されている「市民共同発電所」の設置事業に、

すでに 2001 年から着手している。事業費の調達には市民や企業から募った寄付金（おひさま基金）などのほかに、各種のエネルギー関連の補助金（独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下「NEDO」という。）の

「地域新エネルギー等導入促進事業（草の根支援事業）」²や一般社団法人新エネルギー導入促進協議会の補助金などを活用した。太陽光発電設備などハード面は、エネミラが調達・設置・所有・管理を行ない、岡山市は保育園など市の施設の屋根を無償で貸与して、そこで発電した電気を利用してもらう「市民共同発電所」とよばれる仕組みを構築した。設置先で生じた余剰電力を電力会社に売電するのは、一般家庭における太陽光発電システムと同じであるが、売電収入は保



(備考)エネミラ「岡山市との協働による市民共同発電所の取組み」をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

育園などを運営する岡山市に入る。エネミラは、設置した発電システムの発電総量に見合う電気代相当を交付金として岡山市から受領している。この交付金の資金用途は、再生可能エネルギーを地域に普及させる啓発活動などに限定されているため、エネミラでは、これを事業費不足分の返済、市民共同発電所の維持管理や増設などに利用している（図表

（図表 12）エネミラ「市民共同発電所」第 2 号機



(備考)エネミラ提供

11)。11 年 10 月現在、エネミラでは、岡山市と共同し、日照条件などが良好と判断される市内の保育園 3 か所に太陽光発電設備を設置しており、現在、市立図書館への 4 号機設置を目指している（図表 12）。

八. 市民共同発電所の意味と今後の課題

市民共同発電所の設置事業は、発電した電気を利用するだけでなく、再生可能エネルギーの利用が直接、目に見える形で市民に伝わること（普及啓蒙）も目的としており、再生可能エネルギーを身近に感じ、地域の関心が高まることへの期待が含まれている。

¹ 経済産業省とNEDOが「地域特性に合致した地産地消費型の新エネルギー等導入の先進的な好事例」として選定

² NEDOが地域における新エネルギー等の加速的促進を図ることを目的とし、地方公共団体、非営利民間団体が行なう新エネルギー等設備導入事業の実施に必要な経費に対して補助を行なうもの。

岡山県においても、「おかやま新エネルギービジョン（2011年3月）」の中で、市民共同発電所の設置事業を今後の温暖化防止の重要施策の一つと位置づけており、こうした活動への期待は大きい。

今後も、エネミラでは低炭素社会づくりに貢献する活動を継続的に行なっていくが、人材と活動資金の確保においては課題もある。活動開始から10年以上が経過し、スタッフの高齢化も進み、今までどおりの活動を維持し、さらに拡大させるには新しい人材（＝後継者）が必要となっている。また、期待される「市民共同発電所」の設置事業を継続させるには、毎回多額の初期投資が必要となり、補助金や寄付金だけでは不足するのが実情となっている。回を重ねるごとに、市民共同発電所増設への市民などからの寄付金も限界がある一方で、仮に金融機関からの借入により資金調達できても、借入期間が長期となれば、金利負担が収支を圧迫することになってしまう。

こうしたなか、2012年7月のFITの導入を契機に、NPO（エネミラ）のみならず、自治体、住民、企業、金融機関などが協働した「市民共同発電所」の新たな普及促進スキーム確立を模索している。今後も、地域社会における地球温暖化防止活動や再生可能エネルギーの普及啓発活動において、地域密着のNPOとしてのエネミラの活動に対する期待はますます高まっていくことになろう。

（2）導入事例2

備前グリーンエネルギー株式会社（代表者 武本 洋一氏 岡山県備前市吉永町）

イ. 期待される“エネルギーエリアマネージメント企業”の存在

備前グリーンエネルギー株式会社は、2005年9月に市民、NPO、行政、地元事業者、森林組合、漁業組合などの参画により発足した「備前みどりのまほろば協議会」が実施する各種事業の事業主体として、同年12月に設立された。同社の所在地である備前市は、2005年度から3年間、環境省の「環境と経済の好循環のまちモデル事業」を実施するモデル地域の一つに選定されており、当初、同社の設立目的は、この事業を実施することにあった。

現在、主要な事業は、地域の事業者等に対するエネルギーコンサルティング事業と、主に官公庁から受注する調査・研究事業である。エネルギーコンサルティング事業とは、既存の照明・空調、ボイラーなどのエネルギー使用量を詳細に計測・分析後、省エネプランを提案するもので、地元の備前市と岡山市を中心としながら、四国・九州・関西（兵庫・大阪・京都）なども含めて年間10施設程度を受注している。省エネ工事等の施工後もアフターメンテナンスを行なっており、特に補助金事業の場合は、国などへ省エネ効果の報告も行なっている。

ESCO³事業において重要なことは、省エネ機器の性能などについて詳しい専門知識を

³ ESCO（Energy Service Companyの略称）事業とは、商業ビルや庁舎、ホテルなど建物を対象に省エネ化を目的とする包括的

備えると同時に、それらを設置する施設ごとに最適な組合せを計算し、システム化することにより、施設全体で見たときにベストなエネルギー環境を構築することである。このようなエネルギーに関するノウハウを強みとして、今後もESCO事業や再生可能エネルギー普及拡大事業において同社への期待が高まっている。同社の提案にもとづき空調設備やLED照明などを導入したある企業では、単に経費削減効果だけではなく、「従業員の作業効率が向上して不良品が減った」など二次的な効果を生んでいる事例もある。専門性が高いうえに、幅広い関連知識や経験を要する事業であるため、容易には人材確保できないことが目下の課題となっている

ロ. 市民太陽光ステーション事業と市民ファンド

同社により再生可能エネルギーが地域へ導入された先進事例の一つとして、「市民太陽光ステーション事業」がある（図表 13、14）。

同社は、「おかやまさんさん発電所」という名称で、2007 年度に備前市の公共施設を中心に岡山県内 17 か所に太陽光発電システムを設置した。設置容量は、17 か所合計で 335kW（設置面積はサッカーコート約 3 分の 1 相当）、年間発電量約 34 万 kWh（約 60 世帯分相当）、年間CO₂削減量は約 190 トンCO₂ / 年となる。

特徴的なのは、資金調達にあたって、環境省からの補助金（総事業費 3 分の 2）のほかに、市民出資（同 3 分の 1）を利用していることである。この事業では、まず設置先の屋根を無償で借り受け、そこに無償で同社所有の発電設備を設置する。そして発電した総電力量相当額を一定期間、サービス料として同社が受け取り、このサービス料を市民ファンド（契約期間 10 年、15 年の 2 種類）の償還や分配、アフターサービスなどの運営資金に充当するというスキームである（図表 15）。同社は、太陽光発電のみならず、太陽熱温水システムや木質バイオマスによる熱供給事業などにおいても、同様のスキームで、地域への再生可能エネルギー導入促進に貢献している。

ハ. 再生可能エネルギー（省エネ）導入の課題

なエネルギーサービス事業。エネルギー診断（計測）、分析、提案、工事、設備運用、保守管理ほかを一貫しておこなう。契約にて省エネ効果を保証する。省エネに伴う経費削減分からサービス料支払いや設備資金の返済等がおこなわれる。

（図表 13）「太陽光発電事業」の掲示



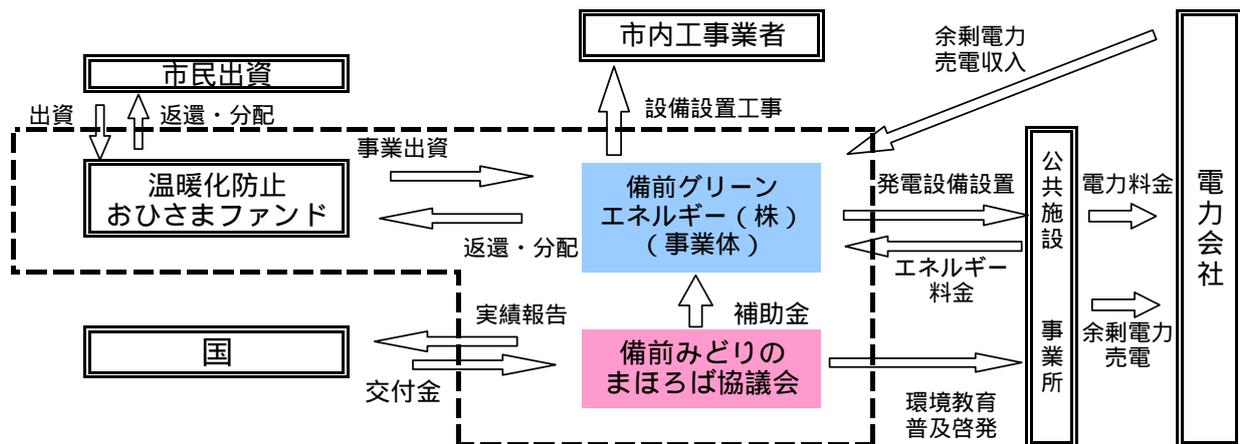
（備考）信金中央金庫 地域・中小企業研究所撮影

（図表 14）市民太陽光ステーション事業



（備考）備前グリーンエネルギー株式会社提供

(図表 15) 備前グリーンエネルギー(株)による「市民太陽光ステーション事業」スキーム



(備考) 備前グリーンエネルギー株式会社「太陽光事業」資料をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

しかし、この事業にも課題がある。一つは、資金調達についてである。先の太陽光発電事業にしても、ESCO事業にしても、設備導入に伴う初期段階での投資コストをいかに抑制できるかが、その事業の採算性を左右する。事業の資金計画において、環境省や経済産業省など国の補助金を活用することができたとしても、残りの部分が自己資金等で対応できない場合、どのような方法で調達するかが課題となる。

事例においては、市民出資（匿名組合出資）を活用しているが、出資である以上、出資者においてはリスクが伴うものと認識してもらうことが必要となる。出資金の対象先（使途）が、間接的に地球環境問題解決にも貢献できる再生可能エネルギー普及事業であっても、募集額が予定通りに集まるとは限らない。当然、出資者に対する十分な説明義務や事後管理といった事務手続きも伴う。もちろん市民出資は、環境意識の高まりやその啓発効果も伴うことから、円滑に回れば資金調達手段としてある意味で理想的ではあるが、現実の再生可能エネルギーの地域社会への円滑な導入に際しては、依然として資金調達の選択肢拡大が課題といえよう。

地域レベルでの再生可能エネルギー事業において最も重要なのは、設備規模ではなく事業性（採算性）ともいわれているなか、日照時間、温度・湿度・発電量といった太陽光発電事業関連のデータを保有・蓄積し、地域のインテグレーターとして機能している同社の果たす役割は、今後の地域における再生エネルギーの普及拡大にとってますます大きくなっていくものと思われる。

(3) 導入事例3

環境エネルギー普及株式会社

(代表取締役 岩岡 重樹氏 岩手県盛岡市本町通)

イ. 地域企業と信用金庫による新会社を設立

環境エネルギー普及株式会社は、盛岡信用金庫（理事長 佐藤利久氏）、小泉寛氏（有

限会社小泉不動産鑑定事務所 代表取締役)、岩岡重樹氏(株式会社アトム環境工学 代表取締役)、山口勝洋氏(サステナジー株式会社 代表取締役)が発起人となり、2010年5月に設立された。設立の目的は、岩手県内において省エネルギーや再生可能エネルギーを導入普及するなかで、「持続可能」「地域活性化」「地産地消」をキーワードとする持続可能な経済循環システムを構築することである。

環境設備導入事業を推進する事業体の設立にあたって、地域金融機関である信用金庫が資本参加していることは他に例を見ない取組みである。

また、同社のインテグレーターとしての機能も見逃せない。同社が省エネ設備や再生可能エネルギー設備の導入提案を行なう場合、すぐに設備を導入するのではなく、まず現地調査をもって、建物のエネルギー使用量などを計測し、そのデータの分析を詳細に行なう。次に、その内容を基礎に設備導入による事業採算性や回収可能性のシミュレーションを経て、最終的に顧客に対し再生可能エネルギーの導入プランを提案している。各種経費や設置後の保守管理費用も勘案されており信頼性は高い。設備機器についても、現場ごとで最適な性能を発揮する信頼性・経済性の高いものが選択され、機器性能や効果については一定の保証を付けるなどで導入側の安心感も高めている。また、設置工事などについては、信頼のある地元業者に発注することで、地域で資金を循環させるスキームになっている。

ロ. 地域共同による地域資源循環型事業と信用金庫

同社により再生可能エネルギーが地域へ導入された先進事例の一つとして、岩手県紫波町が第三セクターで設立した温泉利用型健康増進施設「ラ・フランス温泉館(岩手県紫波町)」のケースがある。

2010年10月より、同社とNPO法人紫波みらい研究所(理事長 阿部礼子氏)が協働して、「ラ・フランス温泉館」に、太陽光発電システム、太陽熱温水器、温泉排水熱回収ヒートポンプを導入した(図表16、17)。この事業は、経済産業省の「地域新エネルギー等導入促進事業」⁴にも認定されていたことから、国の制度としての補助

(図表 16)ラ・フランス温泉館の太陽光発電システム



(備考)信金中央金庫 地域・中小企業研究所撮影

金活用なども可能であった。設備導入効果(当初)として、同施設で使用する給湯用熱の8割をまかない、年間約940万円相当の光熱費削減と、380トンのCO₂削減を見込ん

⁴ 経済産業省が一般社団法人新エネルギー導入促進協議会を通じて、地域における新エネルギー等の加速的促進を図ることを目的とし、地方公共団体、非営利民間団体及び途方公共団体と連携して新エネルギー等導入事業を行なう民間事業者が行なう新エネルギー等設備導入事業の実施に必要な経費に対して補助を行なうもの。

でスタートしている。なお、事業期間は当初18年を想定していたが、足下での燃料（重油）の値上がりにより、現段階では15年以内に短縮されることも想定されている。総事業費約2億円は、盛岡信用金庫から同社に対する融資1億2,000万円と、経済産業省からの補助金の約8,000万円によって調達した。東日本大震災直前の2011年2月に設置工事が完了していたことから、震災後の極端な燃料不足という状況のなかで、岩手県で唯一、営業を継続できたという実績がある。

(図表 17)ラ・フランス温泉館の太陽熱温水システム

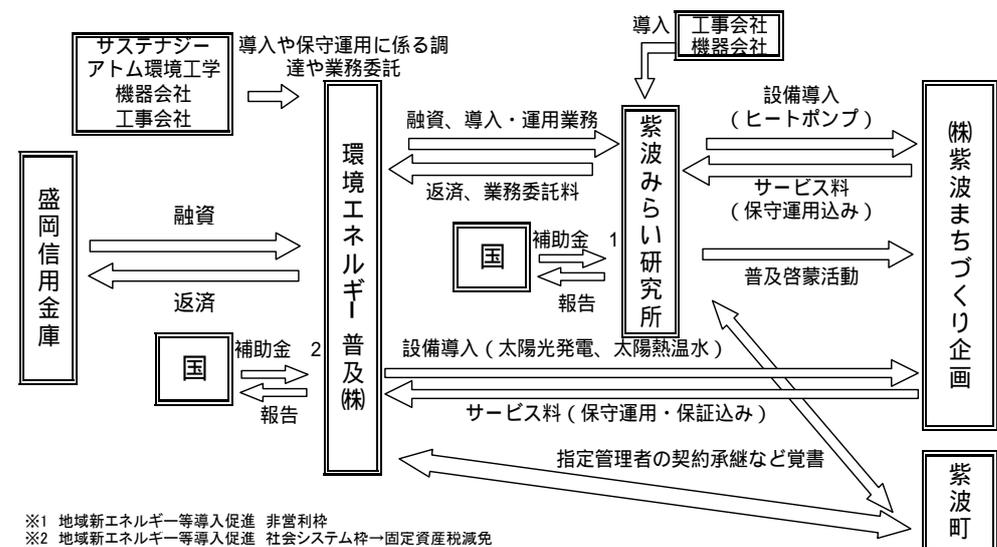


(備考)信金中央金庫 地域・中小企業研究所撮影

この事例の場合、地方公共団体（紫波町）、NPO、第三セクター企業、エネルギーサービス企業ほか、地域金融機関（盛岡信用金庫）が中心となって、地域で協働した結果、成立した事業といえる。また、本件も、再生可能エネルギーを核として、地域の資源（ヒト・モノ・カネ・情報）が地域内で循環する先進事例といえる（図表18）。今年度に入り、同施設に木質チップを燃料とするボイラーが追加導入される方針が固まった。燃料となる木質チップは、同施設が隣接する裏山の間伐材を利用することから、こちらも地域資源循環型事業として国の補助金事業にも認定されている。

加えて注目すべきは、設備導入など初期投資が金融機関からの融資で調達されていることである。再生可能エネルギー関連の事業は、一般的に回収が長期になることや、自然や気象状況などに影響を受けるなど、不確実性の高い要素も多いため融資判断は難しいといわれてきた。本件は、地域金融機関が地域と協働し、環境を核に地域貢献、地域活性化に取り組む一つのモデルを示すものといえよう。

エネルギー分野において専門性をもつ同社の事業計画やスキームが今後も、実現性の高いものとして認知されれば、融資の伸び悩む地域金



※1 地域新エネルギー等導入促進 非営利枠
 ※2 地域新エネルギー等導入促進 社会システム枠→固定資産税減免

(備考)環境エネルギー普及(株)作成資料「ラ・フランス温泉館 省エネルギー+再生可能エネルギーの導入」をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

融機関にとっても、再生可能エネルギー分野は、今後拡大が期待できる融資分野の一つになる可能性を秘めている。また、2012年7月のF I Tの施行により事業計画の実現性を高める方向に作用すれば同社が手がけるような再生可能エネルギー事業は今後ますます増加していく可能性もあろう。

(図表 19) 岡山インキュベーションセンター



(備考)信金中央金庫 地域・中小企業研究所撮影

(4) 再生可能エネルギーの普及とエネルギー分野における地域企業の参入

なお、以下では、次世代技術開発を手掛け、新事業開拓に挑む新興企業を岡山県が支援する施設「岡山リサーチパークインキュベーションセンター（岡山市北区芳賀）」に入居する企業の中から、環境エネルギー関連分野を手がける企業2社を紹介する（図表19）。

①株式会社ナノ・キューブ・ジャパン（代表取締役 中崎義晃氏）

当社は、大阪府立工業高等専門学校で教授を勤めていた代表者（工学博士：京都大学）が、その専門分野である触媒技術を基盤として設立した。「マイクロ空間特殊反応場（マイクロリアクター）」という反応装置を開発し、この装置を用いて白金など貴金属ナノ粒子の連続調製に世界で初めて成功した。白金以外にも金、銅などといった金属の高品質なナノ粒子の製造を主業としている。同社のナノ（10億分の1m）粒子量産技術は、排気ガス浄化装置などの環境技術に加え、太陽電池の配線材料、燃料電池に応用されている。今後も環境やエネルギーといった分野のみならず、その応用分野が拡大するものと期待されている。

②株式会社ユニバーサルテクノロジーズ（代表取締役 河原昭二氏）

当社は、大手電機メーカーの研究所で温度制御技術の開発エンジニアであった代表者により設立された。同社は、プラス温度帯（摂氏0度以上）での潜熱型蓄熱材料に関する技術を応用して、医療福祉など各分野関連での省エネ関連商品の開発を進めている

(図表 20) 潜熱型蓄熱材料



(備考)信金中央金庫 地域・中小企業研究所撮影

（図表20）。この材料の応用可能な温度帯は広いが、例えば、摂氏15度といったプラスの温度を融解温度（固体から液体へ溶け始める温度。水なら摂氏0度）とする材料を用いれば、摂氏15度以下で凝固し、溶解する間に適度な冷熱作用を得られる。冷熱シートなどに応用され、電力不足などを背景とした省エネグッズへの関心の高まりで、同社商品についても今後の新商品開発や販

路拡大が期待されている。

4. 地域社会を変える再生可能エネルギーとF I T

(1) 再生可能エネルギーを核に協働する地域社会

東日本大震災後の原発事故、電力不足といった諸問題を契機として、既存の電力システムそのものの問題点が次々と明らかとなり、国のエネルギー政策も抜本的な見直しが必要となった。こうしたなかで、F I Tの導入は、再生可能エネルギー普及への期待を高めるものといえる。今後、再生可能エネルギーの普及が進めば、地球の資源枯渇問題や異常気象などの原因である環境問題解決への貢献にもつながる。現時点では、再生可能エネルギーは総じて化石燃料と比較してコスト高であり、供給安定性や地域偏在性の課題も残されているが、今後は、新成長戦略分野と位置付ける国の支援のもと、技術革新などによりこれらの問題を克服していくことが期待されよう。

先行してF I Tを導入している諸外国では、再生可能エネルギーにより発電された電気の買取費用や送配電網の増設費用など、制度運営上のコスト負担増加が課題として顕在化している面もある。F I T導入により期待される効果ばかりではなく、このような課題を注視することも重要となろう。

「地域共同発電所」などの事例にみるように、各都道府県でも地域ごとに再生可能エネルギー普及拡大を目的とする積極的な取り組みがある。これらの動きを後押しする形で、太陽光発電設備導入以外にも補助金制度などが広く実施されている。今後、再生可能エネルギーが地域内で普及拡大し、同時に再生可能エネルギーを核とする地域活性化が持続的に推進されるためには、住民、N P O、行政、企業、金融機関等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。なかでも、この分野の初期投資は、国、自治体からの補助金、市民出資（匿名組合出資）、寄付金、金融機関借入などにより調達されているのが現状である。今後はこれまで以上に、これを円滑に調達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。

(2) F I Tを契機に変化する地域社会

F I Tの導入を契機として、今後は地域社会の身近なところで再生可能エネルギーの導入を図る動きは、設備規模の大小を問わず増加することが予想される。家庭や企業など、地域の身近なところで再生可能エネルギーによる分散型電源システムが増加すれば、これによりエネルギーの地産地消やエネルギーの自給自足が可能になるといわれる。

前出の事例で紹介したように、再生可能エネルギーを核として地域の資本が地域で循環するシステムが身近な地域から町へ、そして都道府県単位に発展拡大すれば、より広域での地域活性化、低炭素社会の実現に向けて大きく進展する可能性がある。「創エネ・

蓄エネ・省エネ⁵といった機能をそれぞれの地域が相互に共有すれば、「スマートグリッド」⁶「スマートシティ」といった次世代の社会インフラの基礎にもなり、将来的に、社会に大きな変革をもたらす可能性もありそうだ。また、地域経済という側面からも、再生可能エネルギーの飛躍的な拡大に伴う関連新産業の成長が期待されている。地元企業の製品や技術の販路拡大や地域への関連産業誘致が実現すれば、地元企業としては、ビジネスチャンスが拡大することになる。こうしたなかで、本稿

(図表 21)「地域に根ざしたエネルギー」の主な取組事例(計画中含む)

取組形態	取組地域	エネルギー種類
地域住民共同発電 (導入促進型)	長野県飯田市など	太陽光発電
地域住民共同発電 (共同投資型)	東近江市、兵庫県など	太陽光発電
地産・売電型 (地域からの投資あり)	北海道など全国各地	市民風力発電
地産・地消+都市消費型 (地域からの投資なし)	富山県、岐阜県など	小水力発電の大規模導入
地産・地消+都市消費型 (地域からの投資あり)	秋田県など	風力、中水力ほか 多様なエネルギー(電力)
熱利用石油代替型	全国各地で展開中	バイオマスなど
ハイブリッド利用型 (天然ガス+木質バイオマス)	札幌市など	地域熱供給システム
地域企業・信用金庫主体型	岩手県盛岡市など	省エネルギーと再生可能 エネルギーの導入の総合
地域企業・信用金庫主体型	宮城県石巻市など	省エネルギーと再生可能 エネルギーの導入の総合

(備考)総合資源エネルギー調査会基本問題委員会(第3回会合・2011.11.9 開催)配布資料7「地域に根ざしたエネルギーとは」(崎田委員補足説明資料)をもとに信金中央金庫 地域・中小企業研究所作成

で紹介した事例のほかにも、全国各地の信用金庫が地域の再生可能エネルギー導入に参画する事例も増加している(図表 21)。地域金融機関である信用金庫の役割の一つは、「地域のお金を地域で活かすこと」である。FIT導入後、再生可能エネルギー関連分野が新たな融資対象となるかは、買取価格や買取期間などその内容に未確定要素も多く現時点でも明確ではない。しかし、これから地域で起こる再生可能エネルギーに関連する変化や今回のFITなど国の政策やその内容、再生可能エネルギー関連する市場の動向などは金融機関としてあらためて注目しておきたい。

以上

(河田憲昭、鉢嶺 実)

<参考文献>

- ・大島堅一著『再生可能エネルギーの政治経済学』東洋経済新報社(2010年3月)
- ・経済産業省編『エネルギー白書』(2010年版、2011年版)
- ・経済産業省 資源エネルギー庁編『エネルギー基本計画』(2010年9月)
- ・経済産業省 資源エネルギー庁 総合資源エネルギー調査会 基本問題委員会 配布資料(各回)
- ・経済産業省 総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会 配布資料(各回)
- ・経済産業省 総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会 買取制度小委員会 配布資料(各回)
- ・経済産業省 資源エネルギー庁 再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム 配布資料(各回)
- ・独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構編『NEDO 再生可能エネルギー技術白書』(2010年12月)
- ・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」(2011年7~9月期)
URL⇒<http://www.scbri.jp/keikidoukou.htm>
- ・電気事業連合会HP URL⇒<http://www.fepc.or.jp/>
- ・山崎康志著『電力・ガス業界大研究』(株)産学社(2009年7月)

⁵ 「創エネ」=太陽電池などにより自分で使うエネルギーを自分で創り出すこと、「蓄エネ」=必要なとき、いつでも使用できるエネルギーを蓄電池などに蓄えておくこと、「省エネ」=余分(無駄)なエネルギーを使わないことやエネルギー効率を高め消費するエネルギーを減らすこと

⁶ 詳細な内容については、信金中央金庫 地域・中小企業研究所が発刊しているニュース&トピックス(2011.12.28)を参照されたい。

本レポートのうち、意見にわたる部分は、執筆者個人の見解です。また当研究所が信頼できると考える情報源から得た各種データなどに基づいてこのレポートは作成されておりますが、その情報の正確性および完全性について当研究所が保証するものではありません。

【地域調査情報バックナンバーのご案内】

号 数	題 名	発行年月
15-1	地域振興支援への示唆	2003年 4月
15-2	地場産品の地域ブランド化のために	10月
15-3	タウンマネジメント組織の現状と信用金庫の役割	10月
15-4	地域振興計画の立案手順	3月
16-1	地元企業主体によるPFI事業参画へのポイント	2004年 4月
16-2	信用金庫経営における、地域産業連関分析の有効性	7月
16-3	小規模市町村での地域振興のあり方	7月
17-1	地域産業活性化に関する諸理論の整理と再構築	2005年 8月
17-2	地域産業連関表の有用性・活用事例	3月
18-1	まちづくり三法改正の動向	2006年 5月
18-2	信用金庫における地域振興支援の取組み	5月
18-3	人口増加と経済振興の二兎を追うまちづくりを考える	11月
18-4	地域におけるスピノフ企業家の集中的発生のメカニズム	2月
18-5	チェタヌーガ、ピッツバーグの中心市街地再生とその後	2月
19-1	通過型観光地からの脱却を目指すキーワード「三感四温」	2007年 4月
19-2	米国メインストリート・プログラムによる中心市街地活性化への取組事例	1月
20-1	商店街が抱える課題の抽出	2008年 5月
20-2	LRTの活用による車依存型社会からの脱却	9月
22-1	商店街再生への道しるべ	2010年 4月
22-2	チャレンジショップ運営のポイント	4月
23-1	商店街活性化に求められるコミュニティ支援機能	2011年 7月

*バックナンバーの請求は信金中央金庫営業店にお申しつけください。

ご意見をお聞かせください。

信金中央金庫 地域・中小企業研究所 行

今回の「地域調査情報」について

23-2

今後、「地域調査情報」でお読みにになりたいテーマ

信金中央金庫 地域・中小企業研究所に対するご要望

差し支えなければご記入ください。

年 月 日

貴金庫（社）名

ご芳名

ご担当部署・役職名

ご住所

ありがとうございました。信金中央金庫担当者にお渡しいただくか、地域・中小企業研究所宛
ご送付ください。

(〒103-0028 東京都中央区八重洲1-3-7)

(E-mail : s1000790@FaceToFace.ne.jp)

(FAX : 03-3278-7048)