

# 再生可能エネルギーと 農山漁村の持続可能な発展

—ドイツ調査を踏まえて—

理事研究員 石田信隆  
研究員 寺林暁良

## 〔要 旨〕

- 1 本稿は、農林中央金庫が2009年度から開設中の一橋大学寄附講義「自然資源経済論」プロジェクトが12年の秋に実施した、南ドイツでの再生可能エネルギーに関する調査に基づいている。同調査が行われたのは、地域に豊富に賦存する再生可能エネルギー資源を利用して地域内の経済循環やエネルギーの自立を進めるドイツの事例が、自然資源経済のあり方を考える上で非常に重要であると思われるためである。
- 2 ドイツでは、2000年に再生可能エネルギー法に基づいて再生可能エネルギーの固定価格買取制度を導入したことにより、11年の実績で再生可能エネルギーの設備容量は約6.0倍、発電量は約3.1倍に増加し、総電力消費量の20.3%を占めるまでとなった。また、再生可能エネルギーの導入は、地域主導の小規模分散型で進んでいる点に大きな特徴がある。
- 3 地域主導で再生可能エネルギーを導入する事例をみると、グロースバールドルフ村ではエネルギー協同組合、アシャ村は自治体、フルト市は市民ファンド、マウエンハイム地区は株式会社の形態で事業が行われている。特に、協同組合や市民ファンド、株式会社はドイツで民間主導の再生可能エネルギー事業が行われる際に典型的な形態であり、これらがそれぞれの事業の特徴に合わせて使い分けられていることが、地域主導の再生可能エネルギーを活発化させる要因にもなっていると思われる。
- 4 特にドイツでは、コミュニティが再生可能エネルギー設備を所有し、共同で運営・管理するのに適したエネルギー協同組合の設立が増加している。その設立数は近年加速的に増加しており、06年から11年までの累計で439組合にものぼっている。また、エネルギー協同組合が増加している背景には、地域の価値創造に適した組織であること、地域の合意形成を容易にすること、資金調達が容易になることなどが挙げられる。
- 5 日本でも、協同組合が小規模分散型の再生可能エネルギーの担い手になることが期待されるが、日本では農協、生協などの種類別に協同組合法が制定されていること、日本には共通の監査連合会が存在しないこと、行政庁の認可が必要なことなど、多くの課題がある。地域主導で再生可能エネルギーを進める上で協同組合が重要な担い手であることは明らかであり、こうした課題について早急に議論を起すことが必要になる。

## 目次

### はじめに

- 1 ドイツにおける再生可能エネルギーの普及状況
- 2 再生可能エネルギーの導入事例
  - (1) エネルギー協同組合を設立したグロースバルドルフ村
  - (2) 自治体が事業を主導するアシャ村
  - (3) 市民ファンドで投資を募るフルト市
  - (4) 株式会社が事業を進めるマウエンハイム地区

### 3 地域の再生可能エネルギーを担う組織

### 4 エネルギー協同組合の意義と日本の課題

- (1) 設立が増加しているエネルギー協同組合
- (2) エネルギー協同組合の現状
- (3) なぜエネルギー協同組合が増えているのか
- (4) 日本の協同組合への示唆

おわりに

## はじめに

農林中央金庫は2009年度から、一橋大学で寄附講義「自然資源経済論」を開設している。これは、自然資源経済（自然資源に依存する農林水産業と、それに依拠する地域社会）の持続可能な発展を考えるもので、講義とともに研究会や現地調査も精力的に実施してきた。その講義内容は、「自然資源経済論入門」シリーズ全3巻として公開されているので、ご参照願いたい。<sup>(注1)</sup>

自然資源経済論プロジェクトでは、12年10月下旬から11月上旬にかけて、ドイツを訪問し、再生可能エネルギーの調査を実施した。これからの自然資源経済のあり方を考える場合、地域に豊富に賦存する再生可能エネルギー資源をいかに活用するかは大きな課題であり、さらにそれは、東日本大震災と福島原発事故からの復興を進めるうえでは、一層重要になるからである。この

ため、再生可能エネルギーの導入における先進国であるドイツを訪問し、南ドイツの農村部を中心とする再生可能エネルギーへの取組みの現場、都市部では環境首都と称されるフライブルク市など、そして最後に、ベルリンで関係機関を訪問し、フンボルト大学において専門家とのワークショップを実施した。

以下、本稿では、ドイツにおける再生可能エネルギーの導入状況、各地の取組事例、事業の実施主体と金融の状況、とりわけ重要な役割を果たしている協同組合の意義について紹介し、日本にとっての課題について考察する。

(注1) 寺西・石田 (2010, 2011, 2013)

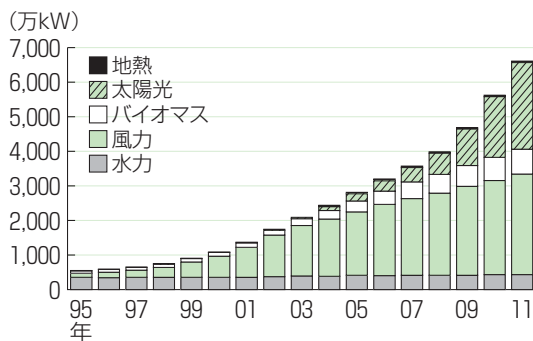
## 1 ドイツにおける再生可能エネルギーの普及状況

まず、ドイツにおける再生可能エネルギーの普及状況を確認しておきたい。

ドイツは、2000年に再生可能エネルギー法（Erneuerbare-Energien-Gesetz）に基づいて電力の固定価格買取制度を導入し、風力や太陽光、バイオマスなどの再生可能エネルギーを飛躍的に普及させてきた。<sup>(注2)</sup>

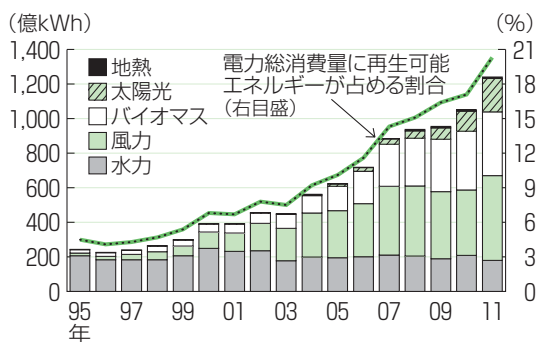
同法施行時の00年と11年を比較すると、再生可能エネルギーの設備容量は1,088万kWから6,570万kWへと約6.0倍に、発電量は392億kWhから1,232億kWhへと約3.1倍に増加し、ドイツの総電力消費量の20.3%をまかなう主力電源の一つへと大きく成長している（第1、2図）。<sup>(注3)</sup>特に、太陽光の発電量は6,400万kWから193億kWhにまで拡大した

第1図 ドイツの再生可能エネルギー設備容量の推移



資料 Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, Germany (2012)から作成

第2図 ドイツの再生可能エネルギー発電量の推移



資料 第1図に同じ

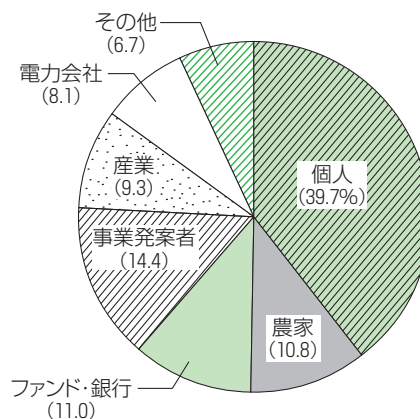
ほか、風力、バイオマスの発電量も、それぞれ約5.1倍、約7.8倍に増加している。

ドイツの場合には、このような再生可能エネルギーの導入が、地域主導の分散型で進んできたところに大きな特徴がある。

第3図は、ドイツにおける再生可能エネルギー発電設備の所有者の内訳を設備容量ベースで示したものである。これによると、「個人」が全体の約4割に達しているほか、「農家」や「ファンド・銀行」（いわゆる市民ファンドがほとんど）もそれぞれ1割強にのぼる。一方、電力会社の所有は8%程度に過ぎない。また、「事業発案者」や「産業」は一般企業の所有にあたるが、これも地域の中小企業や市民出資による会社であることも多い。つまり、ドイツの再生可能エネルギー設備の多くが、地域住民や地域の事業者によって所有されているのである。

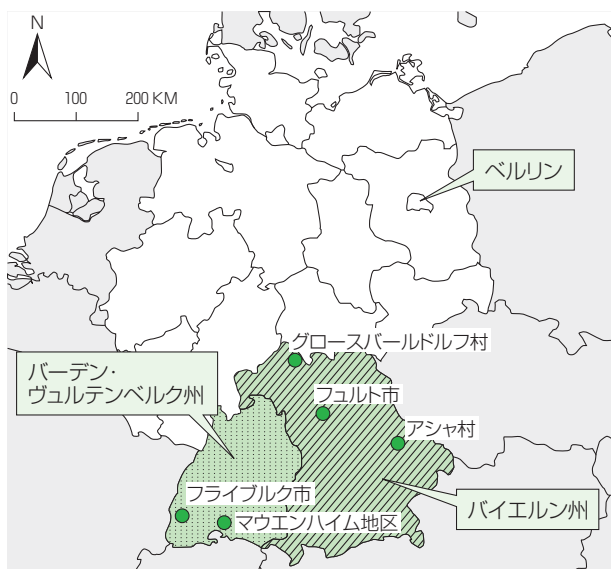
地域住民が再生可能エネルギー設備を所有する場合、個人宅の屋根に太陽光パネルを取り付けるのが最もシンプルな方法であ

第3図 ドイツにおける再生可能エネルギー発電設備の所有者の内訳（設備容量ベース、2010年）



資料 Klaus Novy Institut(2011)から作成

第4図 ドイツ全図と調査地の位置



資料 UNEP(2013)The UNEP Environmental Data Explorer, as compiled from Environmental Systems Research Institute (ESRI).(<http://geodata.grid.unep.ch>)から作成

る。ただし、ドイツの農村部では、コミュニティが風車やソーラーパーク（太陽光発電設備群）、バイオマス発電設備を設置・運用している様子もいたるところで見られる。ドイツでは、経済とエネルギーの自立に向け、コミュニティが主体となって再生可能エネルギー事業を行っている。

そこで、地域主導で再生可能エネルギーを導入している事例として、グロースバルドルフ村、アシャ村、フュルト市、マウエンハイム地区の取り組みを紹介する（第4図）。

（注2）ドイツの再生可能エネルギーの普及政策については、和田（2008）などに詳しい。

（注3）設備容量とは、単位時間当たりの最大発電量で、ワット（W）で表される。また、状況ごとの稼働率に大きな差がある太陽光の場合には、ワットピーク（Wp）で表される。一方の発電量とは、設備容量に時間数と稼働率を掛け合わせて求めた実際の発電電力量で、ワット時（Wh）で表される。実用的には、キロワット（kW、1kW=1,000W）やキロワット時（kWh、1kWh=1,000Wh）が用いられる。

## 2 再生可能エネルギーの導入事例

### （1）エネルギー協同組合を設立したグロースバルドルフ村

まず、村にエネルギー協同組合を組織して再生可能エネルギー事業を進めるグロースバルドルフ村の事例を紹介する。同村は、バイエルン州北部のレーン＝グラプフェルト郡に位置しており、人口は約950人である。

同村は、地域内での経済循環とエネルギーの自立を目指して、農業者が中心となって05年に再生可能エネルギー事業を開始した。同村では、これまで再生可能エネルギー関連に約1,500万ユーロが投資されており、11年の実績では、年間で村内消費電力量の約4.8倍にあたる760万kWhの電力と、村内消費熱量の約9割にあたる280万kWhの熱を生産している。こうした取り組みが評価され、12年には連邦政府農業省から国内6つの「バイオエネルギー村」の1つとして表彰された。

同村で最初に行われた事業は、発電容量<sup>（注3）</sup>1,000kWpのソーラーパークの建設だった。これは、農業者が有限合資会社を設立し、事業への理解を得るために村内集会を開き、村人から出資を募って行ったものである。この事業の総事業費は、07年には設備容量を1,800kWpへと拡張したことも合わせて750万ユーロに達しているが、うち200万ユーロは、村内103人からの出資でまかなっ

ている。

この事業の成功を受け、同郡の再生可能エネルギーの事業計画等を担うコンサルタント会社として設立されたのがアグロクラフト有限会社（Agrokraft GmbH）である。同社は、州の農業者連合と郡のマシーネンリング<sup>(注4)</sup>がそれぞれ50%を出資して設立した会社で、この農業者連合の要職に就くミヒャエル・ディーステル氏とマティアス・クレッフェル氏が共同マネージャーを務めている。

同社は、再生可能エネルギー事業を計画するにあたって、どのような組織が地域主導の再生可能エネルギー事業を担う主体としてふさわしいかを検討した。そして、参加の公平性や地域への利益配分などを踏まえて熟考を重ねた結果、協同組合こそが地域経済の循環とエネルギーの自立を実現させるのに最も適した組織であるとの結論にたどり着いた。

こうして、08年には「村のお金は村に！」という理念を掲げ、郡内のエネルギー協同組合を束ねる役割をもつライフアイゼン・エネルギー協同組合（Friedrich-Wilhelm Raiffeisen Energie eG）が設立された。その後は、郡内各地で同組合の傘下として39のエネルギー協同組合が立ち上がっており、合計の組合員数は3,000人を超えている。グロースバルドルフ村でも09年に、村人40人が100ユーロずつを出資してエネルギー協同組合（Friedrich-Wilhelm Raiffeisen Energie eG Großbardorf）を設立した。同組合の組合員は年々増加し、増資も行われて

おり、12年現在で、組合員は154人、出資金総額は62万ユーロに達している。

同村のエネルギー協同組合がまず手がけたのが、地域熱供給システムの運営である。村内では、アグロクラフト社が設立した有限合資会社（Agrokraft Großbardorf GmbH & Co. KG.）が、11年から設備容量630kWのバイオマス発電設備を建設・運営している。このプラントで生まれる熱を有効活用して水を85℃まで温めて、村内121世帯の住宅の暖房施設に給湯する事業を、エネルギー協同組合が担っているのである。各世帯に給湯するパイプラインは10年に敷設工事が始まり、現在の総延長は6kmにのぼる。冬季はバイオマスプラントの発熱だけでは必要熱量をまかないきれないため、木質チップやオイルバーナーによる加熱設備も併用している。

さらに、同村のエネルギー協同組合は、アグロクラフト社の事業提案のもとで、サッカー場の屋根に125kWp、バイオマスプラントの敷地内に96kWpの太陽光パネルを設置するなどの取組みを行っている。

熱供給システムの導入は、エネルギー協同組合の組合員である各家庭に大きな経済的メリットを生んでいる。同システムを利用した暖房は、灯油やガスを使用するものと比べると2割以上も安価である。また、各家庭がこのシステムを利用するためには、パイプラインの引き込み等に5,000ユーロを負担するが、新たに他の暖房装置を導入するのに比べれば割安である。さらに、各家庭に設置する熱交換器は協同組合からの

貸出であるため、メンテナンス費用や故障時の修理費用を負担する必要はない。

また、バイオマスプラントには、原材料としてトウモロコシが年間9,450トン消費されるが、これは有限合資会社に出資する44軒の農家が全量を供給しており、農家の収入増加にもつながっている。発酵後の残渣は肥料として農家で再利用されるなど、地域の資源循環の面からも効果をあげている。

これらの事業によって、協同組合の出資者は毎年4%を上限とする配当が得られるほか、村には新たに年間6万ユーロの税収入が落ちるようになった。

そして、再生可能エネルギー事業を資金面で支えているのは、地元本店を置く地域金融機関である。バイオマス発電設備の総建設費は370万ユーロであったが、そのうち25%は農家からの出資、残りの75%は主に地元のライフアイゼン銀行（VR-Bank Rhön-Grabfeld eG）からの借入である。

このように、同村では、地元のコンサルティング会社の事業計画のもとで、地域のエネルギー協同組合が中心となって事業を行い、地域内の経済循環を成功させているのである。

**(注4)** トラクターなどの農業機械を共同で購入・利用・管理するための組合。

## **(2) 自治体が事業を主導するアシャ村**

次に、地方自治体が再生可能エネルギー事業を主導するアシャ村の事例を紹介しよう。同村は、バイエルン州東部に位置しており、人口は約1,500人である。

同村では、1980年代に州内最大級のゴミ処分場が建てられる計画が浮上し、それへの反対運動をきっかけに、住民参加によるまちづくりが進んできた。90年代からは村のエネルギーの自立に向け、省エネルギーの促進や再生可能エネルギーの取組みを進めており、10年の「欧州エネルギー賞」をはじめとして、環境関連の多くの賞を受賞している。

同村は、自治体として太陽光発電とバイオマス発電・熱利用の取組みを進めており、11年の実績では、年間で村内消費電力量の約1.5倍にあたる616万kWhの電力と、村内消費熱量の約6割にあたる210万kWhの熱を生産している。

太陽光発電で大きなものは、08年に導入された設備容量900kWpのソーラーパークである。太陽光パネルには太陽の動きに合わせて向きが変わるものが導入されており、効率的な発電が可能となっている。総事業費は450万ユーロであったが、同村は自治体としてこの費用の全額を地元の協同組合銀行であるライフアイゼン銀行から借り入れている。そのほか、村内の公共施設や各家庭の屋根などへの太陽光パネルの設置も進めており、これらの設備容量の合計は200kWpである。

バイオマス発電・熱利用は、95年に同村と農家6軒が共同で「アシャ地域熱供給有限会社（Nahwärme Ascha GmbH）」を設立したことに始まる。11年には新たに木質チップの燃焼によって電気と熱を生み出すコージェネレーション設備と木質チップガス化

装置2基を導入し、発電事業と地域熱供給システム事業を本格化させた。総事業費は300万ユーロで、うち48%は連邦政府の補助金でまかなっている。

この地域熱供給システムのパイプライン総延長は約3kmで、村内60軒の一般家庭のほか、工場や学校、病院などの各建物の暖房施設に温水を供給している。同村の熱供給システムも、グロースバールドルフ村と同様、利用者にとって多くの経済的メリットを生んでいる。また、施設を稼働させるのに必要な木質チップは、年間で約2,000m<sup>3</sup>に及ぶが、これは村内の私有林から切り出されるもので、林家にとっては重要な収入源となっている。施設内には製材業者の施設もあり、暖房の需要がない夏には、設備から出る熱を材木の乾燥にも利用している。

このように、再生可能エネルギーへの取組みは、住民参加によるまちづくりに力を入れてきた同村にとって、中心的な取組みの一つとなっている。

### (3) 市民ファンドで投資を募る フルト市

次に、市民ファンドを用いた都市部での再生可能エネルギー取組事例として、フルト市を紹介する。同市はバイエルン州中央部に位置し、ニュルンベルク市に隣接する人口約15万人の都市である。

同市は03年に、ゴミの埋立場跡地の一角に、発電容量450kWpのソーラーパークを設立する計画を立てた。事業は市が音頭を取って始めたが、設備建設や操業・保守は

ブレーメン市に本社を置くWPD社とその現地子会社に任されている。

この事業の総事業費は465万ユーロだが、市民参加によって事業への理解を深めたいという同市の意向から、そのうち100万ユーロ分は、1口あたり最低5,000ユーロという条件で市民から出資を募集した。これに対して、趣旨に賛同したフルトの市民120人から出資があり、加えて同市自体も50万ユーロを出資した。

これらの出資は、WPD社の現地子会社が、有限合資会社 (Solarpark Atzenhof Fürth GmbH & Co. KG) を設立して募集した。有限合資会社とは、有限会社 (事業者) を無限責任社員として経営する合資会社で、投資ファンドとして広く利用されている。

有限合資会社は、出資者 (一般市民) の負債に対する責任が出資金に限定されることはもちろん、①有限会社が無限責任社員であるため、事業者にとっては実質的に有限責任で事業が行えること、②法人課税はなく構成員課税であること、③有限会社が経営するため、有限会社が存続する限り事業を存続できること、④開示規制や監査などの面が株式会社よりも緩やかであり、設立が容易であること、などから、投資収益を出資者に還元するための事業体 (導管体) としての利用価値は高い。

日本では、企業やNPOが再生可能エネルギー事業の市民ファンドを募集する場合、商法の匿名組合などを利用することが多いが、こうした市民ファンドの形態を、ドイツでは有限合資会社が担っているというこ

とになる。

一方、事業費の残りの315万ユーロは、同市の貯蓄銀行（Sparkasse Fürth）からの低利での借入によって調達した。貯蓄銀行とは、市民の貯蓄奨励を目的に設立された地域金融機関であるとともに、郡や市町村も出資する公的金融機関でもあり、このような公益性の高い事業に対しては、積極的にサポートをする銀行である。

同市は、このソーラーパークを市民参加と環境共生のシンボルとして掲げている。市民ファンドとしても順調に運用されており、年間の配当率は6～8%程度と、安定的な配当を維持している。

#### **(4) 株式会社が事業を進めるマウエンハイム地区**

最後に、株式会社が地域の再生可能エネルギー事業を主導している、マウエンハイム地区の事例を紹介する。同地区は、バーデン＝ヴュルテンベルク州南部、ボーデン湖畔地域に位置する人口約430人の農村集落であり、行政上はイメディンゲン村の一地区に組み込まれている。同村で06年に再生可能エネルギーの取組みを始めたのが、近接するジンゲン市に本社を置くソーラー・コンプレックス株式会社（Solar Complex AG）である。

同社は、自らを「市民企業」と位置づけ、「2030年までにボーデン湖畔地域の再生可能エネルギー自給率を100%にすること」を目標に、00年に設立した。当初は20の個人・企業の出資によって有限会社として出

発したが、事業を拡大するに伴って、大口を含めて多くの出資を募るため、07年に株式会社へと転換した。

現在の株主は760以上、自己資本総額は970万ユーロに達している。「市民企業」という触れ込みどおり、同社の株主の約96%は個人投資家であり、残りの法人投資家も、多くが同社の経営理念に賛同する地元の中小企業である。一部に大口の投資家もいるが、議決権のある株式への出資を投資家1人あたり全議決権の5%以内という上限を定め、それを超える投資に対しては、収益だけを目的とした投資証券を発行している。

マウエンハイム地区では、05年に村の農業者3人が有限会社（KCH Biogas GmbH）を設立し、燃料穀物と畜糞を原材料とする設備容量430kWのバイオマス発電設備を稼働していた。しかし、この設備の発電過程で発生する熱は利用されていなかった。そこで、ソーラー・コンプレックス社がコージェネレーション設備によって発電で生じる熱を地域熱供給システムに利用するというアイデアを持ち込み、その事業を担うことになったのである。

これに合わせて、同社は、バイオマス発電の余熱だけでは熱供給が不十分となる冬場に備えて、新たに設備容量1,000kWの木質チップ発熱施設を建設した。この結果、11年の実績では、村内消費熱量にほぼ相当する350万kWhの熱を生産することができるようになった。

地域熱供給システムの総延長は4kmに及び、地区内の7割に当たる70軒の暖房施設



に温水を供給している。各家庭は、灯油や天然ガスを利用した場合の半分以下のコストで熱供給を受けられるほか、熱供給管や熱交換器の設置・メンテナンスも同社が行うなど、先の2村と同様に利用者の経済的メリットは大きい。

同社は、バイオマス発電設備のコジェネレーション化や木質チップ発熱施設、パイプライン敷設など、同地区内の地域熱供給の取組みで合計160万ユーロを投資した。このうち3分の1は同社の出資金をあて、残りの3分の2は政策金融機関である復興金融公庫（KfW）からの借入でまかされた。ドイツ復興金融公庫は、個人事業主向けから大規模洋上風力向けまで、5種類の再生可能エネルギー向け制度融資を取りそろえている。個人や自営農家、株主の過半数が個人の国内外企業、市民ファンドなどによる再生可能エネルギー事業向けには、融資上限2,500万ユーロの長期低利融資プログラムがあり、同社もこれを利用している。

マウエンハイム地区での事業を軌道に乗せた同社は、その後6つの地域で事業を行っており、総投資額は9,000万ユーロに達している。同社は、地域貢献と市民参加という理念を共有する人々から幅広く投資を募りながら、各地で事業を成功させているのである。

### 3 地域の再生可能エネルギーを担う組織

以上の事例は、いずれも地域の新たな産

業として再生可能エネルギー事業に取り組み、地域住民への出資配当、自治体への税収入増加、農林業の需要創出などの経済的メリットを生み出すことに成功している。

このように事業が成功をみているのは、グロースバルドルフ村は協同組合、アシャ村は自治体、フュルト市は市民ファンド（有限合資会社）、マウエンハイム地区は株式会社というように、事業を担う組織がしっかりしているためだと思われる。また、協同組合銀行や貯蓄銀行のような地域金融機関や復興金融公庫のような政策金融機関が、融資面で取組みをサポートしている点も重要である。

ここで、各事例で再生可能エネルギー事業を担っている組織の特徴を整理しておきたい。ドイツでは、アシャ村のように自治体が主導して事業を行うケースもみられる。一方、協同組合や市民ファンド、株式会社は、ドイツで民間主導の再生可能エネルギー事業が行われる際に典型的な形態である。

これら3つの形態を比較すると、第1表のとおり、出資者の負債への責任が出資金に限定されるという点は共通している。また、組織の負債への責任についても、協同組合と株式会社は組織の資産に限定されるほか、有限合資会社も有限会社が無限責任を負い、事業者にとっては実質的に有限責任であるため、大きな違いはない。異なる部分は、議決権や設立の容易さ、出資額の規模や出資者の範囲などであり、これらの違いが、組織形態を選択する重要な要因となっている。

第1表 ドイツにおける再生可能エネルギー事業を担う組織の比較

		協同組合	市民ファンド (有限合資会社)	株式会社
最低資本金		定款で規定できる (無しでも可)	25,000ユーロ (有限会社の設立に必要)	50,000ユーロ
負債への 責任	出資者	出資金に限定	出資金に限定	出資金に限定
	組織	協同組合の資産に限定	有限会社の無限責任 (有限会社の資産に限定さ れるため、実質有限責任)	株式会社の資産に限定
出資者の議決権		出資額の大きさにかかわ らず原則1人1票	なし(有限会社が経営権を 有する)	持株数に比例
想定されるケース		再生可能エネルギー設備 をコミュニティが共同で 利用・管理する場合	不特定多数の人々から多 数の出資を募る場合	大口投資家や地域外の投 資家なども含め、多額の 出資を募る場合

資料 荒木(1996), German Wind Energy Association(2012)から作成

まず、協同組合の場合、基本的には議決権が資本額の大きさに関係なく1人1票制であり、平等な参加が原則となっている。また、協同組合では設備の共同利用・管理を重視することが多く、出資者と利用者が同じである場合も多い。さらに、協同組合は最低出資金を規定するかどうかも組合に任されており、組織の仕組みもそれほど複雑ではないため、設立も容易である。こうしたことから、再生可能エネルギーの設備をコミュニティが共同で利用・管理する場合には、協同組合が適しているといえる。

一方、市民ファンドとして利用される有限合資会社は、フルト市の事例で説明したように、投資収益を出資者に還元するための事業体(導管体)として優れた形態である。出資者に議決権(経営権)はなく、配当や社会貢献に関心を持った一般市民に幅広く出資を募ることになる。また、多くのファンドでは、出資額に上限・下限が設けており、これによって1人あたりの出資規模をコントロールすることができる。グロ

ースバルドルフ村のバイオマスプラントのように、コミュニティの再生可能エネルギー事業で有限合資会社の形態がとられるケースもないわけではないが、基本的には、不特定多数の人々から多数の出資を募る市民ファンドとして適した形態である。

また、株式会社の場合は、議決権が持株数に比例しており、大口投資家や地域外の投資家からも出資を募るのに適している。そのため、多様な投資家から多額の出資を募り、コミュニティ単体では行えないような大きな事業を行ったり、1つの事業体が複数の事業を手掛けたりする場合には、この形態がとられることになる。

以上のように、ドイツでは、再生可能エネルギーをコミュニティ内で出資を募って行う場合には協同組合、出資と配当に重点を置く場合には有限合資会社の市民ファンド、地域内外から多額の出資を募る場合には株式会社と、それぞれのケースに応じて組織形態が使い分けられており、それが地域主導の再生可能エネルギーの導入を活性化さ

せることにもつながっていると思われる。

特に、コミュニティが再生可能エネルギー設備を所有し、共同で運営・管理するのに適した形態である協同組合は、ドイツにおいてますます拡大しつつある。そこで次では、ドイツのエネルギー協同組合についての現状を示し、その意義を考察する。それを踏まえ、日本において協同組合が再生可能エネルギーに取り組む場合の課題等について整理したい。

## 4 エネルギー協同組合の意義と日本の課題

### (1) 設立が増加しているエネルギー協同組合

ドイツでは、19世紀半ばにフリードリヒ・ヴィルヘルム・ライファイゼンが農村部で、ヘルマン・シュルツェ＝デーリッチが都市部で、それぞれ協同組織の金融機関を設立し、イギリスで同じ頃設立されたロッチデール先駆者協同組合と並んで、世界の協同組合の先駆けとなった。ドイツの協同組合は今日にいたるまで発展を続け、11年12月現在、5,615の単位協同組合があり、また、非事業組織、事業組織の連合会を多く組織している。またその他に、DGRV（ドイツ協同組合・ライファイゼン協会）系列とは別の組織として、住宅協同組合組織がある。

近年ドイツでは、新しい協同組合の設立が盛んである。それはさまざまな分野に及んでおり、医療・健康管理分野での協同組

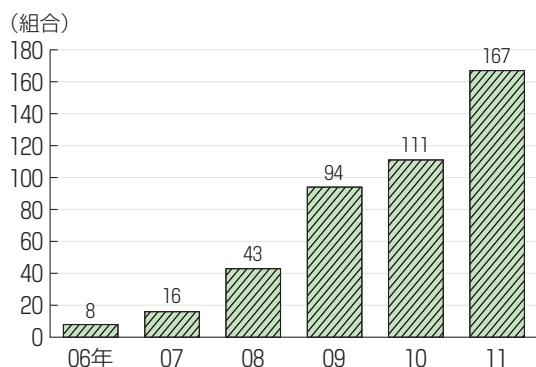
合、小売店が減少している農村地域で食料・雑貨を購入するための協同組合など多岐にわたる。そのなかでも目立つのが、発電事業や電気を共同で購入する事業を行うエネルギー協同組合である。

ドイツのエネルギー協同組合の歴史は古い。20世紀初めの頃は、農村の全体に電気を供給することは困難であり、電力を供給するための協同組合が各地で設立された。それは、日本で同じ頃に、産業組合の一種である電気利用組合が多く設立されたことと重なる。たとえばバーデン＝ヴュルテンベルク州のガイスリンゲンにあるアルプ発電所協同組合（Alb-Elektrizitätswerk Geislingen-Steige eG）は、1910年から発電事業を実施している（DGRV（2012a））。初めて電柱と電線が設置され、水力発電から始まり、次に石炭火力による発電設備が建設された。現在では、風力、バイオマス、太陽光発電が主力となっている。このようなエネルギー協同組合はその後多くが姿を消したが、今また、脚光をあびるようになっている。

エネルギー協同組合の設立は2000年代後半に入って加速してきており、06年から11年までの累計設立数は439組合にのぼっている（第5図）。DGRVが12年の春に実施した調査によれば、全国のエネルギー協同組合は2億9,000万kWhの電力を生みだしており、これは組合員世帯81,000戸が消費する電力を上回っている（DGRV（2012b））。

ドイツでは、再生可能エネルギーへの取り組みは、すでに触れたとおり、小規模分散型で、地域に利益が残るように進める考え

第5図 ドイツのエネルギー協同組合設立数



資料 DGRV(2012b)から作成

方が支配的である。そして、そのためには、協同組合が適した組織形態であるという考え方が強まりつつあり、組合の設立増加につながっている。

## (2) エネルギー協同組合の現状

DGRVでは12年春に、会員のエネルギー協同組合を対象に調査を実施しているので、その結果から、現在のエネルギー協同組合の概況をつかむことにする(DGRV(2012b))。調査対象は05年から12年5月までに設立された506組合で、回答数は290組合である。

第5図からわかるように、エネルギー協同組合の設立は2000年代後半になって本格化した。このため、調査時点での設立後平均経過年数は2.5年で、まだ若い組合がほとんどである。

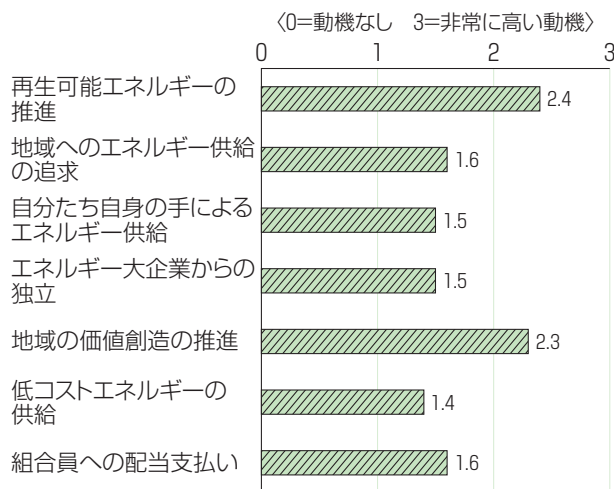
設立時の平均組合員数は29人で、少ない組合員でスタートしている。しかし調査時点では、平均組合員数は160人と5倍になり、3分の2の協同組合で50人から200人の組合員がいるなど、設立後急速に組合員数が増加していることがわかる。

出資金については、最低出資金額の平均は714ユーロであり、50ユーロの出資金から加入できる組合もある。実際の平均出資金額は3,172ユーロで、1万ユーロを超える組合は全体の2%とわずかである。このように、多額の資金を必要とする事業を行う協同組合であるが、比較的少額の出資を地域のたくさんの人々から集める、協同組合らしい組織の姿になっている。

負債の調達先は、協同組合銀行が48%、復興金融公庫等による制度融資が33%と、この2つで81%を占める。

ここで、協同組合を設立した動機についてみると、興味深い結果が出ている(第6図)。主な動機は、再生可能エネルギーの推進や地域の価値創造の推進であり、配当への期待はそれほど大きなものではない。これはドイツでのヒアリングにおいても感じさせられたことであるが、同じ「利益」といっても、単なる配当に期待するのではなく、地域に根差した協同組合によって事業

第6図 協同組合を設立した動機



資料 DGRV(2012b)12頁から作成

を行うことで、地域の広い範囲に行き渡る価値創造が目指されているのである。

### (3) なぜエネルギー協同組合が増えているのか

それでは、なぜエネルギー協同組合が増えているのであろうか。

第一に、協同組合は、「地域の価値創造」のために適した組織であることが挙げられる。グロースバルドルフ村でアグロクラフト社を核にして、エネルギー協同組合を組織しているディーステル氏は、「最良の選択は協同組合だ」と強調する。エネルギー協同組合を設立した多くの事例をみても、当初は手探りで検討していたが、先進地の視察や地域住民で話し合うなかで、協同組合方式を選択するにいたったケースが多い。再生可能エネルギーの導入は、地域に根差した方法で行うほど、地域の資金を活用し、地域の多様な資源を有効に活用し、地域の労働力や組織を活用し、地域のエネルギー自給に貢献し、そして事業の果実を地域にもたらしものとなる。そのような事業を行うためには、地域の住民が自主的に参加し、民主的に運営される協同組合が最も適しているのである。

第二に、協同組合が地域の合意を容易にすることが挙げられる。多くの事例では、外部の企業が事業を持ち込むと反対運動が起こるが、住民たち自らが協同組合を設立してよく話し合い、地域の利益になる方法で事業を行う場合には、合意形成が容易になる。また、村ごとにエネルギー協同組合

を組織し、さらにそれらの組合が広域の協同組合を組織するケースもみられるが、このような重層的な組織形態は、コミュニティにおける合意形成を容易にするとともに、より広域的な事業戦略の立案や利害調整をも容易にしている。

第三に、資金調達が容易になることである。前述のとおり、協同組合の借入先としてはライフアイゼン銀行などの協同組合銀行が、復興金融公庫と並んで大きな位置を占めている。協同組合金融の強みである。さらに、ドイツの協同組合は協同組合法で監査連合会の監査を受けることが義務付けられており、これが協同組合の信用を高め、円滑な資金調達に結びついている。

第四に、環境への貢献など、単なる金銭的利益を超える人々の希求に応えられる組織であることである。それは、前掲第6図で表した協同組合を設立した動機をみれば明らかである。

第五に、非営利で地域に根差した協同組合は、地方自治体との連携を取りやすいことである。協同組合の設立から運営にいたるまで地方自治体とよく連携がとれているケースが多いし、地方自治体の首長が協同組合の代表などを兼ねるケースもある。

### (4) 日本の協同組合への示唆

以上、ドイツでは、再生可能エネルギーに取り組む組織形態として協同組合が高く評価されていることをみた。再生可能エネルギー資源は地域に広く薄く賦存するものであり、その利用は、ドイツで行われている

るように、小規模分散型で行うのが合理的である。その場合には、ドイツと同様、日本においても、協同組合は重要な担い手になると考えられる。

その場合には、農協も有力な担い手になることが期待される。ただし、農協の場合は農協法の規制に従うことが必要であり、全中は第2表のように、農協が実施できる事業について整理している。これをみると、農協が実施できる事業は、ドイツの協同組合と比較すると、制約があるのも事実である。

ドイツと日本の協同組合は、その基本的な理念、思想、組織原則は共通しているものの、異なっているところも少なくない。ここで、再生可能エネルギーに協同組合が取り組む場合に強い影響を及ぼすとみられる、両国の協同組合の違いについてみてみよう。

第一に、日本の協同組合法は、農協、漁協、生協など種類別に制定されているが、ドイツでは共通の協同組合法（「産業および

経済協同組合に関する法律」）が唯一の法律となっている。事業目的は定款で定めることとされており、幅広い目的で協同組合を設立することができるので、エネルギー協同組合を設立することに支障はない。しかし日本の場合は、自由にエネルギー事業をできるわけではない。

中小企業等協同組合では、幅広い目的での事業を行うことが可能である。しかし、事業協同組合は組合員が中小企業者に限定されており、ドイツのように、地域のたくさんの住民によって組織する組合ではない。また、企業組合の場合は個人が加入することができるが、働く場を確保することが目的の小規模な組合であり、同様に、地域住民の参加には限界がある。企業組合の形態で再生可能エネルギー事業を行うケースも出てきているが、法人としての信用も薄いので、資金の借入調達には困難が大きいのが現状である。

第二に、ドイツの協同組合は、協同組合法により、監査連合会に加入しその監査を受けることが義務付けられており、そのことが、資金調達をするうえでの信用の確保につながっているが、日本には、協同組合すべてを対象とする監査連合会は存在しない。このため、仮に、エネルギー協同組合法を制定しても、エネルギー協同組合だけで監査連合会を設立・運営することは負担が過大になる可能性があるだろう。

第三に、ドイツでは、協同組合の

**第2表 農協が行う再生可能エネルギーを活用した発電・売電事業の実施の可否**

取組内容		実施の可否
組合員・会員のための事業として行う場合		○ (共同利用施設、農村工業等)
農協がその保有する資産を活用して、組合員のためにする事業の遂行を妨げない限度において自ら行う場合		○
農協の資産を他の売電事業者に貸与する場合	業務用資産の余剰部分	○ (施設が組合員に利用されており、当該スペース自体は組合員が利用していないものである場合)
	不稼働資産	×

資料 JA全中(2013), 41頁から作成

設立は登録することで足り、比較的自由に協同組合を設立することができるが、日本では行政庁の認可が必要であることが挙げられる。

このような、日独両国の協同組合制度の違いは、日本の協同組合がドイツと同じように再生可能エネルギーに取り組むことを難しくしている。それを解決するためには、次のようないくつかの選択肢が考えられよう。

- ①協同組合共通法の制定
- ②エネルギー協同組合法の制定
- ③農協等の本来事業にエネルギー事業を追加し、エネルギー事業に関しては、その公益性を勘案し員外利用規制の対象外とする。

①が最も根本的な対応であろうが、日本はすでに戦後長い間種類別の協同組合法制で推移してきており、その間に形作られた現実と折り合いをつけることができるかどうか、慎重な検討が必要である。<sup>(注5)</sup> また実際にも、日本と同様種類別の協同組合法制を採用してきた韓国は12年に協同組合基本法を制定したが、さまざまな議論を経て、基本法と個別法が併存する形をとることとなり、既存の個別法に基づく協同組合は基本法の適用を受けないこととされた。<sup>(注6)</sup>

エネルギー協同組合法を制定すれば、多くの問題は解決できるが、ドイツのような監査制度をとることができなければ、不特定多数からの出資をおおぐことを前提に大規模な事業を行う組織としては、何らかの信用補完措置等が必要になるのではないで

あろうか。

現存の種類別協同組合法の改正により、それらの協同組合がエネルギー事業をできるようにすることは、最も容易な方法であるが、それは既存の協同組合が事業を実施しやすくするだけにとどまり、柔軟に新しい組合を組織できるドイツの姿とは異なる。

このように、それぞれの選択肢を考えてみても、一長一短の感は否めない。しかし、ドイツの例からみても、再生可能エネルギーを地域主体に進めるうえで協同組合は重要な担い手であることは明らかであり、早急に議論を起し、具体的な方向を見いだしていくことが必要である。

(注5) 明田 (2012) 参照。

(注6) 金 (2012) 参照。

## おわりに

ドイツの再生可能エネルギー事業の現地や関係機関を訪問して印象深かったことは、ドイツでは再生可能エネルギーは小規模分散型で、地域の利益になるように進めることが重要であることを、行く先々で熱心に説かれたことであった。もちろん、さまざまなセクターにさまざまな意見があることは事実であるが、支配的な考え方は小規模分散・地域主体であることは間違いのないところである。この点こそ、日本がドイツから学ぶべき最も重要なことであると考えられる。そして、そのためには、どうすれば日本でも協同組合が再生可能エネルギー事業に取り組むことができるのか、法制度も含

めて考えていくことが望まれる。

なお、一橋大学・自然資源経済論プロジェクトによるドイツ調査の詳細な結果は、13年4月、『ドイツに学ぶ地域からのエネルギー転換—再生可能エネルギーと地域の自立—』として家の光協会から出版される予定であるので、ぜひご参照願いたい。

#### <参考文献>

- ・ 明田作 (2012)「協同組合法の系譜と将来展望」『農林金融』2月号
- ・ アシュホフ, G.&E.ヘニングセン著, 関英昭, 野田輝久訳 (2001)『新版 ドイツの協同組合制度—歴史・構造・経済的潜在力』日本経済評論社
- ・ 荒木和夫 (1996)『ドイツ有限会社法解説』商事法務研究会
- ・ 金應圭 (2012)「韓国の協同組合基本法制定とその意味」『農林金融』4月号, pp.54-61
- ・ 斉藤由理子・重頭ユカリ (2010)『欧州の協同組合銀行』日本経済評論社
- ・ JA全中 (2013)「将来的な脱原発に向けたJAグループの再生可能エネルギーの利活用」『月刊JA』2月号
- ・ 寺西俊一・石田信隆 (2010)『自然資源経済論入門 1 農林水産業を見つめ直す』中央経済社
- ・ 寺西俊一・石田信隆 (2011)『自然資源経済論入門 2 農林水産業の再生を考える』中央経済社
- ・ 寺西俊一・石田信隆 (2013)『自然資源経済論入門 3 農林水産業の未来をひらく』中央経済社
- ・ 和田武 (2008)『飛躍するドイツの再生可能エネルギー：地球温暖化防止と持続可能社会構築をめざして』世界思想社
- ・ DGRV (2012a), Energy Cooperatives: Citizens, communities and local economy in good company. ([http://www.dgrv.de/weben.nsf/272e312c8017e736c1256e31005cedff/41cb30f29102b88dc1257a1a00443010/\\$FILE/Energy\\_Cooperatives.pdf](http://www.dgrv.de/weben.nsf/272e312c8017e736c1256e31005cedff/41cb30f29102b88dc1257a1a00443010/$FILE/Energy_Cooperatives.pdf))

- ・ DGRV (2012b), Energy Cooperatives: Results of a survey carried out in spring 2012. ([http://www.dgrv.de/weben.nsf/272e312c8017e736c1256e31005cedff/41cb30f29102b88dc1257a1a00443010/\\$FILE/Study%20Results%20Energy%20cooperatives%202012.pdf](http://www.dgrv.de/weben.nsf/272e312c8017e736c1256e31005cedff/41cb30f29102b88dc1257a1a00443010/$FILE/Study%20Results%20Energy%20cooperatives%202012.pdf))
- ・ DGRV, The German Cooperatives in Europe, [http://www.dgrv.de/webde.nsf/272e312c8017e736c1256e31005cedff/2e65c54b0c6567d6c12577cb0046b705/\\$FILE/Cooperatives\\_EU.pdf](http://www.dgrv.de/webde.nsf/272e312c8017e736c1256e31005cedff/2e65c54b0c6567d6c12577cb0046b705/$FILE/Cooperatives_EU.pdf)
- ・ Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, Germany (2012), Development of Renewable Energy Sources in Germany in 2011. ([http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/ee-import/files/english/pdf/application/pdf/ee\\_in\\_deutschland\\_graf\\_tab\\_en.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/ee-import/files/english/pdf/application/pdf/ee_in_deutschland_graf_tab_en.pdf))
- ・ German Wind Energy Association (2012), Community Wind Power: Local Energy for Local People. Berlin: German Wind Energy Association.
- ・ Klaus Novy Institut (2011), Marktakteure Erneuerbare-Enerien-Anlagen In der Stromerzeugung. ([http://www.kni.de/media/pdf/Marktakteure\\_Erneuerbare\\_Energie\\_Anlagen\\_in\\_der\\_Stromerzeugung\\_2011.pdf](http://www.kni.de/media/pdf/Marktakteure_Erneuerbare_Energie_Anlagen_in_der_Stromerzeugung_2011.pdf))

#### <執筆分担>

- はじめに, 4, おわりに  
石田信隆 (いしだ のぶたか)
- 1, 2, 3  
寺林暁良 (てらばやし あきら)

