

永続地帯 2013 年版報告書

－再生可能エネルギーによる地域の持続可能性の指標－

1

第1章 はじめに

千葉大学倉阪研究室とNPO法人環境エネルギー政策研究所は、日本国内の市区町村別の再生可能エネルギーの供給実態などを把握する「永続地帯」研究を進めています。

「永続地帯」研究の最新結果（2012年3月現在）では、震災の影響を踏まえつつ、2012年3月時点の再生可能エネルギー設備の把握を行い、その設備が年間にわたって稼働した場合のエネルギー供給量を試算しました。その結果、域内の民生・農林水産用エネルギー需要を上回る量の再生可能エネルギーを生み出している市区町村（「100%エネルギー永続地帯」）は、2012年3月段階で50市町村あることがわかりました。2009年11月に導入された太陽光発電にかかる余剰電力の固定価格買取制度の効果により、2011年度に太陽光発電が39.6%増加し

た一方、再生可能エネルギー供給量全体の増加率は5.7%にとどまっていることがわかりました。

また、昨年度に引き続き今年も、すべての市区町村について食料自給率の試算を行いました。2011年度は、食料自給率が100%を超えている市町村は573市町村ありました。2010年度の590市町村から17市町村の減少となります。100%を割り込んだ市町村の72.7%は、東日本大震災の被災市町村でした。

100%エネルギー永続地帯である市町村の中では、24の市町村が、食料自給率でも100%を超えている「永続地帯」であることがわかりました。

第2章 永続地帯とは

2.1. 永続地帯

「永続地帯(sustainable zone)」とは、「その区域で得られる再生可能エネルギーと食糧によって、その区域におけるエネルギー需要と食糧需要のすべてを賄うことができる区域」です。このとき、その区域が他の区域から切り離されて実際に自給自足していなくてもかまいません。その区域で得られる再生可能エネルギーと食糧の総量はその区域におけるエネルギーと食料の需要量を超えていれば、永続地帯となります

2.2. エネルギー永続地帯と食糧自給地帯

「永続地帯」のサブ概念が「エネルギー永続地帯」と「食糧自給地帯」です。「エネルギー永続地帯」は、その区域における再生可能エネルギーのみによって、その区域におけるエネルギ

ー需要のすべてを賄うことができる区域です。この区域におけるエネルギー需要としては、民生用需要と農林水産業用需要を足し合わせたものを採用しています。これは、これらのエネルギー需要は、高温高圧のプロセスを要せず再生可能エネルギーで供給可能であると考えられることと、地方自治体によってコントロール可能であると考えられることによります。なお、輸送用エネルギー需要はどの自治体に帰属させるかを判定することが難しいため除外しています。「食糧自給地帯」は、その区域における食糧生産のみによって、その区域における食糧需要のすべてを賄うことができる区域です。

このように定義すると、「永続地帯」とは、「エネルギー永続地帯」であって「食糧自給地帯」でもある区域といえます。今後、「食糧自給地帯」とのマッチングを行い、「永続地帯」の「見える化」に努めていきます。

2.3. 永続地帯指標の役割

永続地帯指標は、次のような役割を担うと考えられます。

① 長期的な持続可能性が確保された区域を見えるようにする

将来にわたって生活の基盤となるエネルギーと食糧をその区域で得ることができる区域を示す「永続地帯」指標は、長期的な持続可能性が確保された区域が見えるようにする役割を担います。

② 「先進性」に関する認識を変える可能性を持つ

人口が密集する都会よりも、自然が豊かで人口の少ない区域の方が、「永続地帯」に近い存在となります。持続可能性という観点では、都会よりも田舎の方が「先進的」になります。同

様に、この指標を国際的に展開していけば、従来は「途上国」とみなされていた地域の方が、持続可能性という観点からは「先進的」であることが明白になることでしょう。

③ 脱・化石燃料時代への道筋を明らかにする

今の世界は、一次エネルギー投入の9割を化石燃料に依存しています。しかし、石炭、石油、天然ガスといった化石燃料は、数百年という単位で考えるとやがて枯渇に向かいます。とくに、地球温暖化の進行を考えると、枯渇する前に使用を制限して行かざるを得ません。「エネルギー永続地帯」指標は、現段階でも、再生可能エネルギー供給の可能性の大きな地域が存在することを明らかにして、このような地域を徐々に拡大していくという政策の方向性を明らかにする役割を果たします。

第3章 エネルギー永続地帯の計算方法

3.1. 今回の試算の範囲（下線は前回との相違点）

エネルギー永続地帯の基本的な考え方は、ある「区域」において、再生可能な自然エネルギーの供給量と、その区域内のエネルギー需要量をそれぞれ推計し、それらのバランスを求めることです。

今回の試算では、つぎのように考えました。

- (1) 「区域」としては、市区町村(2012年3月末時点)の単位を試算対象としました。ただし、政令指定都市については「市」を単位としています。
- (2) エネルギー需要としては、「民生部門」と「農林水産業部門」を対象としました(2011年度データ)。なお、民生部門には「家庭用」と「業務用」の双方を含みます。
- (3) エネルギー需要の形態としては、「電力」と「熱」の双方を対象としました。
- (4) 自然エネルギー供給としては、以下の項目の再生可能な自然エネルギーを推計の対象としました(原則として2012年3月末時点で導入済みの設備を対象)。
 - 太陽光発電(一般家庭、業務用、事業用)
 - 事業用風力発電
 - 地熱発電
 - 小水力発電(10,000kW以下の水路式およびRPS対象設備に限るが、調整池を含む)
 - バイオマス発電(バイオマス比率が50%以上で定まっているもの。コジェネを含む。原則として廃棄物発電および製紙用バイオマスボイラーは除く。)
 - バイオマス熱(木質バイオマスに限る。コジェネを含む)
 - 太陽熱利用(一般家庭、業務用)
 - 地熱利用(温泉熱、および地中熱)

注) 小水力発電 (small hydro) の定義は各国で分かれています。10000kW以下の発電量の水力発電を「小水力」とする定義がヨーロッパから世界に広がりつつあるため、本研究では10000kW以下という定義を採用しました。ただし、固定価格買取制度の対象が30000kW

未済まで拡張されたため、拡大された場合のランキングも試算しました。その結果は、個別研究パート(7節)に掲載しています。

3.2. 試算の具体的な方法

(1) エネルギー需要の推計方法

エネルギー需要は、民生部門(家庭用および業務用)と農林水産業部門の年間消費電力量と年間消費熱量を市区町村毎の区域別に推計しました。ただし、政令指定都市については「市」を区域としています。

<電力>

資源エネルギー庁の「都道府県別エネルギー消費統計」(2011年度の暫定値)から都道府県別の民生(家庭、業務)部門の年間電力使用量データを得て、「家庭用」については世帯数(平成22年国勢調査に対して、平成22年度末と平成23年度末の住民基本台帳の差分で補正)で、「業務用」および「農林水産業」については、市区町村毎の業務部門の従業員数(平成21年経済センサス基礎調査の業種大分類F,G,I~Sの13分類)で、それぞれ市区町村に按分しました。使用電力量から熱量相当への換算にあたっては、電力に関する一次エネルギー換算係数として9.76MJ/kWhを用いました。

<熱>

電力と同じく「都道府県別エネルギー消費統計」(2011年度の暫定値)から都道府県別の民生(家庭、業務、農林水産業)部門の化石燃料(石炭、軽質油、重質油、都市ガス、石油ガス)消費量および地域熱供給のデータを得て、電力の場合と同じ「家庭」部門については世帯数、「業務」部門と「農林水産業」部門については従業員数による方法で、市区町村別に案分しました。なお、都市ガスについては都市ガス供給のある市町村において人口集中地区の人口(平成12年国勢調査データより推計)のみで按分を行い、それ以外の地域では石油ガス(LPG)を使用していると仮定しました。さらに、これらの熱需要に、区域ごとに

推計した自然エネルギーによる熱供給量を熱需要に加えしました。農林水産業についても、電力と同様に都道府県別のデータから市区町村別の従業員数による按分を行い、区域ごとの熱需要を求めました。

(2) 再生可能エネルギー供給量の推計方法

<電力>

日本国内において市区町村別に再生可能エネルギーの発電施設からの年間発電量を以下のとおり推計しました。

① 太陽光発電

個人住宅用の太陽光発電設備については、2005 年度導入分まではほぼ全設備が新エネルギー財団(NEF)の補助制度により導入されたものと想定して、発表された市区町村別の導入量を用いて年間発電量を推計していました。2006 年度と 2007 年度の導入分については、新エネルギー財団が発表した都道府県毎の個人住宅用設備の導入量を用いて前年度までの市町村別の累積導入量に応じて按分しました。2008 年度の導入分については、新エネルギー財団が発表する都道府県毎の導入量が第 2 四半期分までしか公表されておらず、2008 年度全体の導入については、太陽光発電協会(JPEA)が公表している一般住宅用太陽光発電パネルの国内出荷量で補正をしました。さらに 2009 年度以降の新規導入分については、J-PEC(太陽光発電普及拡大センター)が発表している都道府県別の「住宅用太陽光発電補助金交付決定件数・設置容量データ」を用いて、太陽光発電協会(JPEA)が公表している一般住宅用太陽光発電パネルの国内出荷量で補正をして、前年度までの累積導入実績に応じて市区町村別に按分をしています。2010 年度以降については、一般電気事業者(10 電力会社)に住宅用太陽光の地域別の買取データの開示を請求し、開示のあった地域については、開示データに基づいて設備容量を補正しました。さらに、2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災の住宅損壊率に基づき、該当地域の設備容量を補正しました。

業務用および事業用の太陽光発電設備は、主に NEDO(独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構)が 1992 年頃から行っている補助事業によって導入された設備を、公開されているデータベースにより集計しました。平成 21 年度以降については、新エネルギー導入促進協議会(NEPC)による補助事業(新エネルギー等事業者支援対策事業、地域新エネルギー等導入促進事業)により導入された設備のうち平成 23 年度に運転を開始したと推定される設備を新規導入設備の対象としました。上記の補助事業の対象外の設備についても、各事業者からの報道発表などで運転開始を確認できたものについては対象としました。

なお、太陽光発電の年間発電量の推計式は次のものを用いました。

$$\text{年間発電量[kWh/年]} = (\text{発電設備容量[kW]}) \times (\text{都道府県別日照時間[hrs/年]}) \times (\text{季節変動損失係数}) \times (\text{PC 変換効率}) \times (\text{雑損失係数}) \times (\text{設置方位による損失係数})$$

(注) 季節変動係数：太陽光パネルの温度上昇による発電効率の低下分を、春秋 15%、夏 20%、冬 10%の平均値として 15%を採用。パワーコンディショナー(PC)変換効率：メーカーのデータにより 93%とした。雑損失係数：メーカーのデータにより 92%とした。設置方位の損失係数：飯田市のデータなどにより、85%とした。

② 風力発電

風力発電の導入済みの設備容量(2012 年 3 月末時点)は、NEDO の「日本における風力発電設備・導入実績」のデータを集計しました。1000kW 以上の大型風車は、環境省の「平成 21 年度 再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書」の中で想定されている設備利用率をその地域の風況(年間平均風速)に応じて用いました。同時に、利用可能率を 0.95、出力補正係数を 0.90 として補正を行っています。1000kW 未満の比較的小規模な設備では資源エネルギー庁が公表している RPS の施行状況より各年度の設備容量と供給電力量から設備利用率を求め、年間発電量を推計しました(2011 年度の設備利用率は、20.7%)。なお、年度毎の発電量を公開している一部の風力発電設備(主に自治体が運営する風車)については、その発電量を採用しました。

③ 地熱発電

火力原子力発電技術協会が公表している「地熱発電の現状と動向 2012 年」より、国内の全ての地熱発電設備についての年間発電量(2011 年度実績)を用いています。

④ 小水力発電

社団法人電力土木技術協会が公表している「水力発電所データベース」より最大出力 1 万 kW 以下の水路式でかつ流れ込み式あるいは調整池方式の水力発電所および RPS 法の対象設備一覧データ(1000kW 未満)を用いて集計しました。さらに 2009 年度以降に新規に導入された発電設備として、新エネルギー導入促進協議会(NEPC)による補助事業(新エネルギー等事業者支援対策事業、地域新エネルギー等導入促進事業)により導入された設備のうち 2011 年度に運転を開始したと推定される設備を新規導入設備の対象としました。

1000kW 以上の設備については、資源エネルギー庁が公表している全国平均の実績値に基づく設備利用率(1000~3000kW は 64.1%、3000~5000kW は 60.5%、5000~10000kW は 59.0%)を使って年間発電量を推計しました。1000kW 未満の設備については、資源エネルギー庁が公表している RPS の施行状況より各年度の設備容量と供給電力量から設備利用率を求め、年間発電量を推計しました(2011 年度の設備利用率は 55.0%)。

⑤ バイオマス発電

RPS 認定設備(2012 年 3 月末時点)となっている国内のバイオマス発電のうち、バイオマス比率(50%以上)が確定できると見なせる設備(原則として木質バイオマス、バイオガス設備など)について集計しました。さらに、NEDO「バイオマスエネルギー導入ガイドブック(第 3 版)」および「バイオマス活用技術情報データベース」(社団法人 地域環境資源センター)より、木質バイオマス資源によるコジェネレーション(熱電併給)を行っている設備を新たに対象としました。なお、RPS 認定設備件数の約 8 割を占める廃棄物発電(ごみ発電)については、廃棄物の環境への負荷を考慮し、集計には加えませんでした。大型の石炭火力での混焼や製紙会社での黒液などによるバイオマス発電も環境への負荷やバイオマス比率(カロリーベース)が明確ではないため、除外しました。

設備利用率は 70%とし、所内消費電力については木質バイオマス発電では 20%、バイオガス発電では 50%として発電量を推計しました。

<熱>

日本国内における再生可能エネルギーによる熱利用として太陽熱、地熱(温泉熱、地中熱)およびバイオマス熱利用について年間の燃料代替熱量を以下のように推計しました。

① 太陽熱

家庭用に個人住宅に導入されている太陽熱温水器について、総務省統計局の「全国消費実態調査の主要耐久消費財結果表」の「地域別 1000 世帯当たり主要耐久消費財の所有数及び普及率」より都道府県別および市町村別のデータを用いて累積導入量を推計しました。さらにソーラーシステム振興協会が集計して公表している 2004 年度から 2011 年度までの太陽熱温水器およびソーラーシステムの都道府県別導入台数を用いて、2011 年度末の累計導入量を推計しました。この際の市町村への按分は前年度までの累計導入量を用いました。導入された太陽熱温水器の平均面積を 3 平米と仮定し、年間の集熱量を都道府県毎の日照時間を用いて求め、この集熱量より、ボイラー効率を 85%と仮定し、燃料代替の熱量を推計しました。

事業用の太陽熱温水システムの導入量については、NEDO の補助事業にデータベースより導入施設毎の導入面積を入手し、都道府県別の日照時間より年間集熱量を推計し、燃料代替の熱量を求めました。ただし、このデータベースが平成 18 年度までと古く、平成 21 年度以降については、新エネルギー導入促進協議会による補助事業(新エネルギー等事業者支援対策事業、地域新エネルギー等導入促進事業)により導入された設備のうち平成 22 年度に運転を開始したと推定される設備を対象としました。なお、平成 23 年度から始まった熱利用に対する補助事業(再生可能エネルギー熱利用加速化支援対策事業)については、集計のため含まれていません。さらに、平成 23 年度の導入設備について熱利用に対する補助事業(再生可能エネルギー熱利用加速化支援対策事業)について集計をしました。

② 地熱

地中熱として、環境省による「平成 24 年度 地中熱等活用施設の設置状況及び施工状況調査業務」で集計されたデータのうち「地中熱利用ヒートポンプ」について、2011 年 12 月までに設置された施設が対象となっています。供給熱量の推計では、設備容量の規模が大きい施設の一つである事務所ビルの年間

利用時間数を、地中熱利用ヒートポンプが設置されている全ての施設に一律に適用して、年間のエネルギー供給量を推計しました。建築環境・省エネルギー機構 (IBEC) による 1 日 10 時間に年間稼働日 258.6 日と稼働率 50% (仮定) とを乗じて年間利用時間数を求めると約 1300 時間となります。さらに、(株)ジオパワーシステムによる住宅用地中熱システムの導入実績データを集計しました。

温泉熱については、環境省が都道府県より集計している源泉毎の温泉熱の「浴用・飲用」「他目的利用」に関する 2011 年度の集計データより、本来、温泉施設毎に浴用にお湯を加熱するのに必要な熱量を温泉が代替している熱量および温泉熱の他目的利用(ロードヒーティングや融雪など)の利用熱量の推計を行いました。その際、地熱発電の用途であるものは除外しました。

③ バイオマス熱

再生可能エネルギーの熱利用として地域の森林資源を用いた木質バイオマスの利用があります。NEDO の「バイオマスエネルギー導入ガイドブック(第 3 版)」(2010 年 1 月)にある「木質・直接燃焼・熱利用の事例」の表の設備一覧より、製紙会社などの大量の産業廃棄物を燃料に使った大規模設備を除外しました(地域の木質バイオマス資源を燃料とする中規模設備は対象)。さらに、NEDO「バイオマスエネルギー導入ガイドブック(第 3 版)」および「バイオマス利活用技術情報データベース」(社団法人 地域環境資源センター)より、木質バイオマス資源によるコジェネレーション(熱電併給)を行っている設備を新たに対象としました。設備毎の供給熱量に関する推計にあたっては、投入燃料(木質バイオマス)の使用量を優先し、熱出力のみの場合は年間の運転時間を使って推計し、不明の場合は設備利用率を 70%と仮定して推計しました。加えて、(株)森のエネルギー研究所「木質バイオマス人材育成事業」で調査されたチップボイラー、ペレットボイラーおよび薪ボイラーの導入実績データを使い、設備利用率を 50%と仮定して集計をしました。

第 4 章 食糧自給地帯の試算方法

4.1. 今回の試算の考え方

今回の試算では、「第 3 章 エネルギー持続地帯の計算方法, 3.1 今回の試算範囲, (1)「区域」と同様に、全国の市区町村 (2012 年 3 月末時点の 1720 自治体) について食糧自給率を計算しました。エネルギー持続地帯でも食糧自給地帯でもある市区町村 (エネルギー持続地帯市区町村) を把握するとともに、100%エネルギー持続地帯市区町村以外の市区町村の食料自給率についても把握しました。

4.2. 食料自給率の計算方法

試算は、農林水産省がウェブサイト「食料自給率の部屋」<http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/index.html>において提供している「地域食料自給率計算ソフト」に所要のデータを入力することによって行いました。

上記ソフトによる食料自給率はカロリーベースの計算で、

$$\left(\frac{\text{各地域の1人・1日あたりの各地域産熱量}}{\text{各地域の1人・1日あたりの供給熱量}} \right) \times 100$$

によって計算されます。

このとき、「各地域の1人・1日あたりの熱供給量」は、各地域とも全国平均値を使用し、2009年における総供給熱量は 2,436kcal / 人・日 となっています。「各地域の1人・1日あたりの各地域産熱量」については基本指標と生産量を入力することによって求められます。

入力する基本指標には、「地域名」「人口」があり、生産量には、「1米」、「2小麦」、「3大麦」、「4裸麦」、「5雑穀」、「6かんしょ」、「7ばれいしょ」、「8大豆」、「9その他豆類」、「10野菜」、「11みかん」、「12りんご」、「13その他果実」、「14牛肉」、「15豚肉」、「16鶏肉」、「17その他肉」、「18鶏卵」、「19生乳」、「20魚介類」、「21海藻類」、「22てんさい」、「23さとうきび」、「24きのご類」の 24 項目があります。

4.3. 入力項目の出典等

(1) 「人口」

平成22年国勢調査による人口に平成22年度末と平成23年度末の住民基本台帳人口の変化数を加えたデータを用いました。

(2) 生産量の項目

生産量の24項目は、表に示す計算方法、出典よりデータを得ました。

① 下記の生産量のデータは、平成23年値及び平成23年値が得られない場合はデータの得られる年値としました。

(a) 「1米」、「2小麦」、「3大麦」、「4裸麦」、「5雑穀」、「7ばれいしょ」、「8大豆」、「20魚介類」、「21海藻類」、「22てんさい」：市区町村別の平成23年値。

(b) 「10野菜」、「11みかん」、「12りんご」、「13その他果実」：市区町村別の平成18年値。

② 平成23年の市区町村別データが得られない下記の品目は平成23年または平成20年の市区町村別生産量を推計しました。

(a) 「6かんしょ」、「9その他豆類」、「23さとうきび」：市区町村データの得られた年と平成23年の都道府県別データを利用して平成23年の市区町村の生産量を推計しました。

(b) 「14牛肉」、「15豚肉」、「16鶏肉」：生産量が飼育地で

計上されないことがある肉類は飼養数当たりの生産量の原単位(全国値)を用いて平成23年または平成20年の市区町村の生産量を推計しました。

(c) 「18鶏卵」、「19生乳」：生産量と関連のある市区町村別データ(飼養数)により各道府県の実生産量を按分して平成23年の市町村の生産量を推計しました。

(d) 「16鶏肉」の生産量の推計に使用する生産量のデータを「処理量(生体重量)」から「製品生産量」に、「18鶏卵」の生産量の推計に使用する飼養数のデータを「採卵鶏全体」から「採卵鶏成鶏めす」に変更しました。

③ 以下の項目は入力項目から除外しました。

(a) 「17その他肉」：生産量が少なく、供給熱量に占める比率が全国平均0.0%(「地域食料自給率計算ソフト、ワークシート(平成21年度版)」)と非常に小さいことから、今回は除外しました。

(b) 「24きのご類」：供給熱量に占める比率が全国平均0.2%(「地域食料自給率計算ソフト、ワークシート(平成21年度版)」)と小さく、かつ得られる市町村データは2005年と古いことから、今回は除外しました。

なお、統計年の更新以外の昨年度報告からの計算方法の変更点は、上記「②(a)」、「②(d)」の項目です。

表 各品目の生産量の計算方法と出典

品目	生産量の計算方法	データ年	出典
1米,2小麦,3大麦,4裸麦,5雑穀(そば),7ばれいしょ,8大豆,22てんさい	平成23年市町村別収穫量データ	平成23年	作物統計平成23年産市町村別データ
6かんしょ,9その他豆類	(①平成18年市町村別収穫量÷①2平成18年都道府県収穫量)×②平成23年都道府県の実生産量	平成23年推計	①1;作物統計平成18年産市町村別データ ①2;作物統計平成18年産都道府県別データ ②;作物統計平成23年産都道府県別データ
10野菜,11みかん,12りんご,13その他果実	平成18年市町村別収穫量データ	平成18年	作物統計平成18年産市町村別データ
14牛肉,15豚肉	①平成18年市町村別飼養数×(①3平成23年都道府県の飼養数÷①2平成18年都道府県の飼養数)×(②平成23年全国の実生産量÷①3平成23年全国の飼養数)	平成23年推計	①1;作物統計平成18年産市町村別データ ①2;平成19年畜産統計 ①3;平成24年畜産統計 ②;平成23年畜産物流通統計・と畜場統計
16鶏肉	①平成18年市町村別飼養数×(①3平成20年都道府県の飼養数÷①2平成18年都道府県の飼養数)×(②平成20年全国の実生産量÷①3平成20年全国の飼養数)	平成20年推計	①1;作物統計平成18年産市町村別データ ①2;平成18年畜産物流通統計・食鳥流通統計 ①3;平成20年畜産物流通統計・食鳥流通統計 ②;平成20年畜産物流通統計・食鳥流通統計
18鶏卵,19生乳	(①平成18年市町村別飼養数÷①2平成18年都道府県の飼養数)×②平成23年都道府県の実生産量	平成23年推計	①1;作物統計平成18年産市町村別データ ①2;(鶏卵)平成18年畜産統計・(生乳)平成19年畜産統計 ②;(鶏卵)平成23年畜産物流通統計・鶏卵流通統計・(生乳)平成23年牛乳乳製品統計
17その他肉	生産量非常に少ないため除外		
20魚介類	平成23年漁獲量+養殖漁獲量	平成23年	海面漁業生産統計 平成23年農林水産関係市町村別データ
21海藻類(乾燥重量)	平成23年漁獲海藻類+養殖海藻類(乾燥重量=生重量×0.2)	平成23年	
23さとうきび	(①平成16年市町村別収穫量÷①2平成16年都道府県収穫量)×②平成23年都道府県の実生産量	平成23年推計	①1;作物統計平成16年産市町村別データ ①2;作物統計平成16年産都道府県別データ ②;作物統計平成23年産都道府県別データ
24きのご類	生産量少なく、市町村データが古いため除外		

第5章 指標の計算結果

(1) 再生可能エネルギーの全体供給量は2011年度に5.7%増加し、とくに太陽光発電は同期間に39.6%増加

2011年3月から2012年3月にかけて太陽光発電は約40%の伸びを示しましたが、国内の再生可能エネルギー供給の総量は5.7%の伸びにとどまりました(表1)。太陽光発電の伸びは、2009年11月に導入された家庭用太陽光発電の余剰電力固定価格買取制度の効果が続いていることによります。次回の集計では、2012年7月に拡充施行された固定価格買取制度の効果が現れてくるものと考えます。

(3) 再生可能エネルギー電力は6.7%増加、再生可能エネルギー熱供給は2.1%増加

太陽光発電、風力発電、小水力発電、地熱発電、バイオマス発電からなる、再生可能エネルギー電力は、太陽光発電の伸びにもかかわらず、他の発電がほぼ横ばいで推移し、全体として6.7%の増加となりました。一方、太陽熱利用、地熱利用(温泉熱、地中熱)、バイオマス熱利用からなる、再生可能エネルギー熱供給は、2.1%の増加にとどまりました。再生可能エネルギー熱供給は、全体の再生可能エネルギー供給の約2割を占めています。(表1)

(4) 100%エネルギー永続地帯市区町村は、1カ所減少して50市町村に

域内の民生・農水用エネルギー需要(地域的エネルギー需要)を上回る量の再生可能エネルギーを生み出している市区町村(100%エネルギー永続地帯)は、2011年3月(再集計)の51から、2012年3月は50に減少しました(表2)。また、域内の民生・農林水産業用電力需要を上回る再生可能エネルギー電力を生み出している市町村は、2011年3月(再集計)の86から、2012年3月は85に減少しました(表3)。2012年7月の固定価格買取制度の施行を前に投資控えが起こったことや、地域的エネルギー需要量の増加の影響と言えます。日本全体での、地域的エネルギー需要に占める再生可能エネルギーの割合(再生可能エネルギー自給率)は、エネルギー消費量の増大(3.5%増)にかかわらず、3.58%から3.69%に微増しました。

(5) 増加傾向にない再生可能エネルギー種(小水力、地熱、太陽熱)が再生可能エネルギー供給の54.4%を占める

2011年度は、太陽光以外の再生可能エネルギーはほぼすべて横ばいから微増にとどまりました。小水力発電、地熱利用、太陽熱利用は、ここ数年増加傾向にありません。小水力発電は、再生可能エネルギー電力の49%、再生可能エネルギー総供給の39%を占めています。太陽熱利用と地熱利用は、再生エネ供給の16%となっており、の増加傾向にない再生可能エネルギー種別が、再生可能エネルギー総供給の54.4%を占めていることがわかりました(表1)。

(6) 8県で再生可能エネルギー供給が域内の民生+農水用エネルギー需要の10%を超えている

2011年3月において、再生可能エネルギーの総供給量が最も多い都道府県は、①北海道で、以下、②大分県、③長野県、④鹿児島県、⑤秋田県の順となっています(表4)。

また、2011年3月において、再生可能エネルギーによるエネルギー供給が域内の民生+農水用エネルギー需要の10%を超える都道府県は8県あります(①大分県23.3%、②秋田県18.5%、③富山県16.6%、④長野県13.8%、⑤青森県13.7%、⑥鹿児島県11.6%、⑦岩手県11.2%、⑧島根県10.0%) (表5)。

さらに、2011年3月において、面積あたりの再生可能エネルギー供給量が最も多い都道府県は、前年3位の①神奈川県となりました。以下、②富山県、③大分県、④愛知県、⑤大阪府の順となっています。(表6)

(7) 食料自給率が100%を超えた市町村が573市町村で、17市町村の減少。100%を割り込んだ自治体の7割強が被災自治体。

2012年3月末段階で、食料自給率が100%を超えている市町村は、573市町村ありました。一年前は590市町村ありましたが、17市町村の減少となります。食料自給率が新たに100%を超えた市町村は、16市町村ありました。一方、2010年度に食料自給率が100%を超えていた市町村のうち33市町村が100%を割り込みました。そのうち、24の市町村(72.7%)が東日本大震災の被災自治体、3町が市町村合併で消滅した自治体となっています(表7)。

(8) 100%エネルギー永続地帯である 50 市町村のうち、24 市町村が食料自給率でも 100%を超えている。

100%エネルギー永続地帯市町村の中では、24 市町村が食料自給率においても 100%を超えていることがわかりました。これらの市町村は、まさに「永続地帯」であると言えます。

【永続地帯市町村一覧】北海道 磯谷郡蘭越町、北海道 虻田郡二セコ町、北海道 苫前郡苫前町、北海道 天塩郡幌延町、北海道 有珠郡壮瞥町、青森県 西津軽郡深浦町、青森県 上北郡六ヶ所村、青森県 下北郡東通村、岩手県 岩手郡雫石町、岩手県 岩手郡葛巻町、宮城県 刈田郡七ヶ宿町、秋田県 鹿角市、福島県 南会津郡下郷町、福島県 河沼郡柳津町、富山県 下新川郡朝日町、長野県 南佐久郡小海町、長野県 上水内郡信濃町、長野県 下水内郡栄村、熊本県 阿蘇郡小国町、熊本県 上益城郡山都町、熊本県 球磨郡水上村、熊本県 球磨郡相良村、大分県 玖珠郡九重町、鹿児島県 肝属郡南大隅町

表 1 再生可能エネルギー供給の推移（全国）

	2011.3(再集計版)			2012.3(速報版)			
	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率
太陽光発電	37545	14.6%	11.6%	52411	19.1%	15.3%	139.6%
風力発電	50203	19.6%	15.5%	51924	19.0%	15.2%	103.4%
地熱発電	23154	9.0%	7.1%	23449	8.6%	6.8%	101.3%
小水力発電(1万kW以下)	132413	51.6%	40.9%	132627	48.5%	38.7%	100.2%
バイオマス発電	13312	5.2%	4.1%	13312	4.9%	3.9%	100.0%
再生エネ発電計	256626	100.0%	79.2%	273723	100.0%	79.9%	106.7%
太陽熱利用	27314		8.4%	27617		8.1%	101.1%
地熱利用	25086		7.7%	26180		7.6%	104.4%
バイオマス熱利用	14826		4.6%	14862		4.3%	100.2%
再生エネ熱利用計	67226		20.8%	68660		20.1%	102.1%
総計	323852		100.0%	342383		100.0%	105.7%
民生用+農林水産業用エネルギー需要に対する比率	3.58%			3.69%			

注) 速報版(2013年10月19日公表)と確報版(2013年12月24日公表)との違い

- ① 電力会社から追加情報を得て、太陽光発電に関する数値を見直しました。
- ② 太陽熱利用に関して、平成 23 年度の導入設備について熱利用に対する補助事業(再生可能エネルギー熱利用加速化支援対策事業)の集計を行いました。
- ③ 地熱利用に関して、(株)ジオパワーシステムによる住宅用地中熱システムの導入実績データを集計しました。
- ④ バイオマス熱利用に関して、(株)森のエネルギー研究所「木質バイオマス人材育成事業」で調査されたチップボイラー、ペレットボイラーおよび薪ボイラーの導入実績データを使い、設備利用率を 50%と仮定して集計をしました。

表2 エネルギー自給率ランキングトップ100(2012年3月末時点)

域内の民生・農林水産業用エネルギー需要を上回る再生可能エネルギーを生み出している市町村は、2011年3月(再集計)の51から、2012年3月は50に減少しました。

2012.3 rank	都道府県	市区町村	自給率 2012.3	2011.3 rank	自給率 2011.3	2012.3 rank	都道府県	市区町村	自給率 2012.3	2011.3 rank	自給率 2011.3
1	長野県	下伊那郡平谷村	1068.74%	2	1028.86%	51	鹿児島県	出水郡長島町	99.46%	49	101.33%
2	大分県	玖珠郡九重町	1026.68%	1	1153.42%	52	高知県	高岡郡津野町	98.54%	52	98.98%
3	長野県	下伊那郡大鹿村	960.57%	3	934.79%	53	群馬県	吾妻郡嬭恋村	98.19%	50	101.30%
4	福島県	河沼郡柳津町	891.37%	4	809.28%	54	岩手県	八幡平市	96.91%	53	98.40%
5	熊本県	球磨郡水上村	752.63%	5	776.66%	55	静岡県	賀茂郡南伊豆町	96.42%	60	89.81%
6	青森県	下北郡東通村	581.35%	6	571.03%	56	福島県	田村市	95.24%	55	95.20%
7	熊本県	球磨郡五木村	537.62%	8	529.86%	57	長野県	木曾郡大桑村	93.68%	57	92.32%
8	徳島県	名東郡佐那河内村	533.99%	7	530.64%	58	鳥取県	西伯郡伯耆町	91.32%	59	90.46%
9	宮崎県	児湯郡西米良村	508.52%	9	519.67%	59	北海道	檜山郡江差町	91.12%	153	35.17%
10	長野県	下水内郡栄村	424.59%	11	419.05%	60	岡山県	苫田郡鏡野町	91.11%	56	92.54%
11	北海道	苫前郡苫前町	417.70%	10	429.93%	61	長野県	小県郡長和町	90.58%	62	87.59%
12	山梨県	南巨摩郡早川町	373.02%	12	362.34%	62	東京都	西多摩郡奥多摩町	90.03%	64	84.57%
13	群馬県	利根郡片品村	292.14%	13	305.32%	63	群馬県	吾妻郡中之条町	89.47%	58	92.09%
14	青森県	上北郡六ヶ所村	278.13%	14	278.58%	64	高知県	高岡郡橋原町	88.66%	61	88.02%
15	長野県	南佐久郡小海町	270.82%	15	265.10%	65	山形県	西村山郡朝日町	85.80%	63	86.09%
16	北海道	天塩郡幌延町	221.57%	16	232.64%	66	愛媛県	上浮穴郡久万高原町	82.78%	66	81.95%
17	神奈川県	足柄上郡山北町	215.40%	17	213.54%	67	福島県	双葉郡川内村	81.34%	67	80.39%
18	秋田県	鹿角市	212.68%	18	209.10%	68	鹿児島県	肝属郡肝付町	79.93%	65	82.02%
19	岩手県	岩手郡雫石町	206.92%	24	186.61%	69	宮崎県	西臼杵郡日之影町	79.10%	70	78.27%
20	長野県	下伊那郡泰阜村	200.72%	19	196.73%	70	山形県	最上郡大蔵村	78.94%	68	80.07%
21	長野県	木曾郡南木曾町	191.48%	23	186.92%	71	北海道	網走郡津別町	78.56%	69	79.26%
22	長野県	北安曇郡小谷村	190.70%	25	185.54%	72	秋田県	にかほ市	77.41%	71	76.56%
23	北海道	有珠郡壮瞥町	186.39%	21	196.55%	73	長野県	北安曇郡白馬村	76.26%	75	74.35%
24	奈良県	吉野郡上北山村	184.59%	20	196.55%	74	石川県	珠洲市	75.46%	74	74.35%
25	北海道	虻田郡二子町	178.35%	22	189.23%	75	群馬県	吾妻郡東吾妻町	75.37%	73	76.46%
26	長野県	下伊那郡阿智村	176.57%	27	171.39%	76	富山県	中新川郡立山町	75.22%	72	76.47%
27	長野県	下伊那郡阿南町	175.99%	26	171.43%	77	長野県	下高井郡木島平村	72.85%	76	72.14%
28	愛媛県	西宇和郡伊方町	170.27%	29	167.44%	78	青森県	上北郡横浜町	72.29%	79	71.44%
29	高知県	吾川郡仁淀川町	169.24%	28	170.34%	79	宮崎県	西臼杵郡五ヶ瀬町	72.21%	77	72.03%
30	福島県	南会津郡下郷町	164.63%	30	163.21%	80	静岡県	駿東郡小山町	71.69%	78	71.49%
31	山形県	西村山郡西川町	149.37%	32	152.59%	81	長野県	上伊那郡飯島町	69.15%	81	68.35%
32	北海道	磯谷郡蘭越町	147.11%	31	152.97%	82	岩手県	下閉伊郡岩泉町	68.03%	84	66.22%
33	熊本県	球磨郡相良村	146.11%	33	150.13%	83	北海道	稚内市	67.26%	80	71.24%
34	長野県	南佐久郡佐久穂町	133.29%	36	129.25%	84	長野県	南佐久郡南牧村	65.93%	85	64.85%
35	青森県	上北郡野辺地町	131.96%	37	128.66%	85	新潟県	中魚沼郡津南町	65.77%	83	67.65%
36	熊本県	阿蘇郡小国町	130.44%	34	136.63%	86	三重県	多気郡大台町	65.61%	82	68.22%
37	宮城県	刈田郡七ヶ宿町	127.76%	38	122.35%	87	北海道	島牧郡島牧村	64.20%	92	62.29%
38	北海道	寿都郡寿都町	127.22%	54	97.97%	88	秋田県	湯沢市	63.51%	197	23.80%
39	新潟県	糸魚川市	125.51%	35	131.53%	89	京都府	相楽郡笠置町	62.80%	90	62.88%
40	高知県	長岡郡大豊町	121.10%	39	122.12%	90	北海道	上川郡愛別町	61.86%	91	62.40%
41	青森県	西津軽郡深浦町	118.47%	40	116.19%	91	島根県	鹿足郡津和野町	61.71%	89	63.75%
42	長野県	上水内郡信濃町	117.15%	41	115.25%	92	秋田県	仙北市	61.35%	95	60.44%
43	鳥取県	八頭郡若桜町	115.74%	43	113.21%	93	群馬県	吾妻郡長野原町	61.28%	87	63.85%
44	長野県	木曾郡上松町	115.46%	42	114.08%	94	奈良県	吉野郡吉野町	61.07%	88	63.77%
45	岩手県	岩手郡葛巻町	114.14%	44	111.50%	95	徳島県	三好市	60.57%	93	61.56%
46	和歌山県	有田郡広川町	105.69%	45	110.10%	96	長野県	大町市	58.96%	98	57.62%
47	鹿児島県	肝属郡南大隅町	105.41%	47	106.95%	97	大分県	由布市	58.59%	101	55.95%
48	熊本県	上益城郡山都町	104.84%	46	107.68%	98	宮城県	刈田郡蔵王町	58.49%	97	58.04%
49	富山県	下新川郡朝日町	102.96%	48	104.71%	99	新潟県	妙高市	57.69%	94	60.67%
50	京都府	相楽郡南山村	101.90%	51	100.79%	100	新潟県	東蒲原郡阿賀町	56.20%	99	57.04%

注) 2012年3月末時点の市区町村の区分を用いて集計しています。

表3 電力自給率ランキングトップ100 (2012年3月末時点)

域内の民生・農林水産業用電力需要を上回る再生可能エネルギー電力を生み出している市町村は、2011年3月(再集計)の86から、2012年3月は85に減少しました。

2012.3 rank	都道府県	市区町村	自給率 2012.3	2011.3 rank	自給率 2011.3	2012.3 rank	都道府県	市区町村	自給率 2012.3	2011.3 rank	自給率 2011.3
1	大分県	玖珠郡九重町	2203.25%	1	2447.33%	51	高知県	高岡郡津野町	152.46%	52	152.23%
2	長野県	下伊那郡平谷村	1500.49%	2	1419.20%	52	岩手県	八幡平市	150.60%	50	158.09%
3	長野県	下伊那郡大鹿村	1394.13%	3	1332.48%	53	高知県	高岡郡橋原町	150.37%	53	148.91%
4	福島県	河沼郡柳津町	1364.74%	5	1269.24%	54	鳥取県	八頭郡若桜町	148.89%	55	146.64%
5	熊本県	球磨郡五木村	1261.75%	4	1278.88%	55	青森県	上北郡横浜町	146.74%	54	146.70%
6	熊本県	球磨郡水上村	1065.88%	6	1114.35%	56	北海道	檜山郡江差町	141.39%	143	53.90%
7	青森県	下北郡東通村	1064.43%	7	1054.82%	57	静岡県	賀茂郡南伊豆町	141.10%	65	130.08%
8	北海道	苫前郡苫前町	842.20%	8	900.99%	58	福島県	田村市	140.84%	56	144.34%
9	徳島県	名東郡佐那河内村	732.67%	10	731.12%	59	群馬県	吾妻郡嬭恋村	137.91%	57	143.55%
10	宮崎県	児湯郡西米良村	729.20%	9	746.99%	60	京都府	相楽郡南山城村	137.86%	59	138.71%
11	長野県	下水内郡栄村	699.78%	11	680.16%	61	富山県	下新川郡朝日町	137.34%	58	140.17%
12	山梨県	南巨摩郡早川町	568.68%	12	558.97%	62	長野県	木曾郡大桑村	136.74%	61	135.37%
13	青森県	上北郡六ヶ所村	497.87%	13	501.36%	63	岡山県	苫田郡鏡野町	133.43%	60	135.87%
14	群馬県	利根郡片品村	472.89%	14	494.85%	64	福島県	双葉郡川内村	129.64%	64	132.29%
15	神奈川県	足柄上郡山北町	414.30%	15	447.05%	65	北海道	上川郡愛別町	129.19%	62	134.65%
16	北海道	天塩郡幌延町	376.59%	16	409.77%	66	鳥取県	西伯郡伯耆町	128.56%	67	127.88%
17	長野県	南佐久郡小海町	376.12%	18	362.82%	67	鹿児島県	肝属郡肝付町	127.53%	63	133.37%
18	岩手県	岩手郡雫石町	366.06%	19	340.00%	68	山形県	西村山郡朝日町	124.50%	66	128.79%
19	北海道	有珠郡壮瞥町	343.87%	17	379.50%	69	秋田県	にかほ市	123.37%	68	124.18%
20	秋田県	鹿角市	325.11%	21	329.92%	70	長野県	小県郡長和町	119.42%	73	113.82%
21	愛媛県	西宇和郡伊方町	306.14%	23	309.88%	71	群馬県	吾妻郡中之条町	118.14%	70	122.70%
22	北海道	虻田郡二七コ町	302.43%	20	333.39%	72	山形県	最上郡大蔵村	117.60%	69	123.52%
23	長野県	北安曇郡小谷村	299.77%	26	284.47%	73	岩手県	下閉伊郡岩泉町	117.10%	72	117.99%
24	奈良県	吉野郡上北山村	296.63%	22	319.72%	74	宮崎県	西臼杵郡日之影町	112.91%	74	111.91%
25	北海道	磯谷郡蘭越町	283.59%	24	307.33%	75	北海道	稚内市	109.65%	71	120.06%
26	宮城県	刈田郡七ヶ宿町	278.66%	27	271.79%	76	群馬県	吾妻郡東吾妻町	106.65%	75	108.85%
27	福島県	南会津郡下郷町	278.01%	25	284.93%	77	宮崎県	西臼杵郡五ヶ瀬町	105.69%	77	105.74%
28	長野県	木曾郡南木曾町	266.68%	30	256.20%	78	長野県	下高井郡木島平村	104.99%	84	102.33%
29	長野県	下伊那郡泰阜村	265.15%	29	256.36%	79	石川県	珠洲市	104.93%	81	103.86%
30	高知県	吾川郡仁淀川町	259.80%	28	259.35%	80	北海道	島牧郡島牧村	104.44%	79	104.78%
31	青森県	西津軽郡深浦町	246.94%	31	244.38%	81	静岡県	駿東郡小山町	103.33%	82	103.50%
32	長野県	下伊那郡阿智村	241.85%	34	231.29%	82	高知県	幡多郡大月町	103.08%	80	104.32%
33	長野県	下伊那郡阿南町	240.41%	35	230.66%	83	三重県	多気郡大台町	101.19%	78	105.26%
34	山形県	西村山郡西川町	230.73%	32	243.00%	84	長野県	北安曇郡白馬村	100.40%	89	95.73%
35	鹿児島県	肝属郡南大隅町	223.94%	36	230.60%	85	富山県	中新川郡立山町	100.28%	85	102.25%
36	熊本県	球磨郡相良村	221.81%	33	232.69%	86	長野県	上伊那郡飯島町	98.50%	88	95.91%
37	北海道	寿都郡寿都町	220.31%	44	175.06%	87	長野県	南佐久郡南牧村	98.25%	90	95.29%
38	鹿児島県	出水郡長島町	210.96%	37	219.66%	88	新潟県	中魚沼郡津南町	96.95%	83	102.76%
39	青森県	上北郡野辺地町	206.42%	39	203.12%	89	北海道	網走郡津別町	94.62%	86	100.83%
40	高知県	長岡郡大豊町	204.79%	38	205.43%	90	秋田県	湯沢市	92.24%	189	31.69%
41	東京都	西多摩郡奥多摩町	196.89%	43	185.37%	91	北海道	上川郡新得町	86.74%	91	93.50%
42	岩手県	岩手郡葛巻町	190.09%	42	191.50%	92	北海道	久遠郡せたな町	86.41%	87	98.34%
43	熊本県	阿蘇郡小国町	186.98%	40	199.74%	93	北海道	虻田郡豊浦町	84.91%	92	91.59%
44	新潟県	糸魚川市	185.35%	41	196.76%	94	宮城県	刈田郡蔵王町	83.15%	98	84.43%
45	長野県	南佐久郡佐久穂町	175.40%	47	167.68%	95	群馬県	吾妻郡長野原町	82.86%	95	87.00%
46	愛媛県	上浮穴郡久万高原町	170.45%	45	173.99%	96	徳島県	三好市	82.69%	97	84.44%
47	長野県	木曾郡上松町	166.41%	49	161.77%	97	新潟県	妙高市	82.58%	93	88.73%
48	長野県	上水内郡信濃町	162.60%	51	157.55%	98	京都府	相楽郡笠置町	82.00%	100	83.08%
49	熊本県	上益城郡山都町	160.25%	46	168.18%	99	北海道	様似郡様似町	81.85%	94	87.27%
50	和歌山県	有田郡広川町	159.08%	48	165.84%	100	島根県	鹿足郡津和野町	81.81%	99	83.72%

注) 2012年3月末時点の市区町村の区分を用いて集計しています。

表4 都道府県別供給量ランキング (2012年3月末時点)

都道府県	供給量ランク										
	総供給量 (TJ)	対前年比	総供給量	太陽光発 電	風力発電	地熱発電	小水力発 電	バイオマ ス発電	太陽熱利 用	地熱利用	バイオマ ス熱利用
北海道	18540	105.1%	1	28	2	6	6	14	40	2	1
青森県	13803	100.0%	6	46	1	9	15	33	46	3	20
岩手県	11251	103.2%	11	37	14	3	11	28	39	10	5
宮城県	4228	95.1%	35	31	38	7	25	19	38	20	8
秋田県	14415	110.0%	5	47	5	2	9	12	45	8	6
山形県	5571	101.5%	22	43	18	9	13	20	47	12	17
福島県	13446	103.5%	8	29	4	5	7	11	32	9	15
茨城県	7140	107.8%	17	14	12	9	36	4	22	38	3
栃木県	6893	106.4%	18	16	38	9	12	5	25	14	18
群馬県	10146	104.2%	14	15	38	9	4	7	20	15	42
埼玉県	5361	116.8%	25	2	38	9	32	33	3	33	31
千葉県	6620	110.6%	19	9	13	9	44	1	10	37	10
東京都	4246	111.2%	34	8	33	8	41	18	8	23	23
神奈川県	8873	115.3%	15	4	31	9	17	3	4	17	41
新潟県	11327	100.9%	10	40	30	9	3	2	37	13	19
富山県	13626	101.0%	7	41	32	9	2	25	44	18	38
石川県	5672	101.8%	21	42	9	9	20	17	43	19	45
福井県	2559	100.7%	41	45	25	9	27	27	41	36	22
山梨県	4469	111.6%	32	22	38	9	19	32	33	28	27
長野県	18043	102.9%	3	10	38	9	1	23	13	7	26
岐阜県	7874	105.2%	16	17	29	9	10	15	16	11	9
静岡県	12585	109.7%	9	3	6	9	8	29	7	5	33
愛知県	10605	113.8%	13	1	17	9	16	33	1	31	7
三重県	5724	106.7%	20	18	15	9	33	33	28	16	2
滋賀県	2275	110.7%	43	27	35	9	34	33	27	43	35
京都府	2381	107.6%	42	30	34	9	38	26	23	32	40
大阪府	3719	116.0%	39	7	38	9	45	13	9	24	44
兵庫県	5264	113.4%	28	5	22	9	29	33	14	21	37
奈良県	1716	109.6%	45	34	37	9	39	29	30	35	30
和歌山県	2270	115.4%	44	35	20	9	42	33	31	30	24
鳥取県	3920	100.8%	38	44	19	9	21	33	36	22	29
島根県	5273	101.7%	27	39	7	9	24	24	34	34	39
岡山県	4546	111.4%	31	13	38	9	26	21	17	42	12
広島県	5520	109.6%	23	11	38	9	37	6	11	41	4
山口県	5294	104.9%	26	23	10	9	35	10	15	39	32
徳島県	2920	104.4%	40	36	23	9	28	33	35	47	34
香川県	1146	116.1%	46	32	38	9	47	33	26	46	46
愛媛県	5518	104.6%	24	24	11	9	23	33	18	44	14
高知県	4360	103.3%	33	38	21	9	22	31	24	45	11
福岡県	5215	112.9%	29	6	27	9	40	33	2	26	25
佐賀県	4049	106.5%	36	26	16	9	30	33	29	25	16
長崎県	3962	112.3%	37	25	8	9	43	33	21	29	36
熊本県	11244	102.9%	12	12	24	9	5	16	5	6	28
大分県	18386	101.9%	2	21	28	1	14	9	19	1	43
宮崎県	4547	106.6%	30	20	36	9	31	8	6	27	21
鹿児島県	14742	103.1%	4	19	3	4	18	21	12	4	13
沖縄県	1100	120.0%	47	33	26	9	46	33	42	40	47
合計	342383	105.7%									

表5 都道府県別自給率ランキング (2012年3月末時点)

都道府県	自給率ランク									
	自給率 (%)	総自給率	太陽光発電	風力発電	地熱発電	小水力発電	バイオマス発電	太陽熱利用	地熱利用	バイオマス熱利用
北海道	3.7%	29	46	12	7	27	22	47	16	11
青森県	13.7%	5	45	1	9	15	33	44	2	22
岩手県	11.2%	7	34	13	3	14	26	33	8	2
宮城県	2.3%	35	36	38	6	29	20	41	26	9
秋田県	18.5%	2	47	3	2	3	9	40	4	3
山形県	6.4%	17	42	17	9	13	16	45	7	14
福島県	9.5%	9	31	8	5	10	10	31	10	15
茨城県	3.0%	32	30	21	9	37	6	30	39	5
栃木県	5.3%	23	11	38	9	19	5	24	13	20
群馬県	7.9%	13	9	38	9	4	8	20	15	40
埼玉県	1.2%	45	29	38	9	40	33	29	37	38
千葉県	1.7%	38	33	23	9	44	7	32	41	24
東京都	0.4%	47	43	36	8	43	29	46	38	39
神奈川県	1.4%	43	35	35	9	34	12	36	31	45
新潟県	6.4%	18	44	31	9	8	1	39	19	25
富山県	16.6%	3	38	29	9	1	21	42	14	34
石川県	6.4%	16	41	5	9	17	14	43	17	43
福井県	3.8%	28	39	20	9	20	25	35	29	16
山梨県	7.9%	12	1	38	9	6	31	14	21	21
長野県	13.8%	4	4	38	9	2	23	12	6	27
岐阜県	5.8%	20	16	28	9	16	13	16	12	8
静岡県	5.4%	22	8	16	9	24	32	22	9	36
愛知県	1.9%	37	24	26	9	33	33	27	35	23
三重県	4.5%	26	13	19	9	31	33	26	18	1
滋賀県	2.6%	33	14	32	9	28	33	18	43	31
京都府	1.2%	44	37	34	9	35	30	28	30	42
大阪府	0.5%	46	40	38	9	46	24	38	36	46
兵庫県	1.5%	41	25	27	9	38	33	34	28	41
奈良県	2.0%	36	27	37	9	32	27	23	27	26
和歌山県	3.3%	31	22	14	9	39	33	19	22	19
鳥取県	9.2%	10	32	9	9	5	33	9	11	18
島根県	10.0%	8	26	2	9	11	17	13	25	32
岡山県	3.5%	30	6	38	9	26	18	17	40	12
広島県	2.4%	34	23	38	9	36	11	25	42	6
山口県	5.7%	21	12	7	9	30	4	5	34	29
徳島県	5.1%	25	18	18	9	18	33	15	47	28
香川県	1.7%	39	10	38	9	47	33	6	46	44
愛媛県	5.3%	24	19	11	9	23	33	11	45	10
高知県	7.5%	14	20	15	9	12	28	2	44	4
福岡県	1.4%	42	28	30	9	41	33	21	32	35
佐賀県	7.0%	15	3	10	9	22	33	7	20	7
長崎県	4.1%	27	17	6	9	42	33	8	24	33
熊本県	8.8%	11	5	24	9	7	15	3	5	30
大分県	22.9%	1	7	25	1	9	3	4	1	37
宮崎県	6.0%	19	2	33	9	25	2	1	23	17
鹿児島県	11.3%	6	15	4	4	21	19	10	3	13
沖縄県	1.6%	40	21	22	9	45	33	37	33	47
合計	3.69%									

注) 自給率=その区域での再生可能エネルギー供給量/その区域の民生・農林水産業用エネルギー需要量

表6 都道府県別供給密度ランキング (2012年3月末時点)

都道府県	供給密度ランク									
	供給密度 (TJ/km ²)	総供給密 度	太陽光発 電	風力発電	地熱発電	小水力発 電	バイオマ ス発電	太陽熱利 用	地熱利用	バイオマ ス熱利用
北海道	0.237	47	47	23	8	41	27	47	31	24
青森県	1.438	12	45	1	9	22	33	44	3	28
岩手県	0.735	31	42	24	4	30	31	43	22	8
宮城県	0.580	42	34	38	7	28	18	38	25	7
秋田県	1.240	17	46	14	2	17	14	46	12	9
山形県	0.596	40	44	20	9	21	21	45	17	19
福島県	0.982	24	39	13	5	15	13	40	19	20
茨城県	1.210	18	14	12	9	37	3	18	39	2
栃木県	1.071	20	21	38	9	12	6	27	9	16
群馬県	1.591	10	20	38	9	3	7	21	10	43
埼玉県	1.409	13	5	38	9	24	33	4	29	27
千葉県	1.319	16	7	10	9	44	2	8	38	6
東京都	1.946	6	3	30	6	31	12	3	7	10
神奈川県	3.667	1	2	28	9	2	1	2	5	37
新潟県	0.899	27	43	33	9	7	5	42	21	29
富山県	3.197	2	35	31	9	1	20	41	11	38
石川県	1.353	14	38	3	9	9	15	39	14	45
福井県	0.609	39	41	22	9	18	26	37	36	17
山梨県	0.997	22	18	38	9	6	32	32	24	25
長野県	1.329	15	29	38	9	4	24	34	16	36
岐阜県	0.740	30	32	32	9	16	16	33	20	13
静岡県	1.619	8	10	8	9	11	29	13	2	35
愛知県	2.051	4	4	15	9	10	33	6	30	4
三重県	0.989	23	17	16	9	33	33	29	13	1
滋賀県	0.678	33	13	35	9	27	33	15	43	30
京都府	0.516	43	23	34	9	32	25	14	32	42
大阪府	1.964	5	1	38	9	45	4	1	8	39
兵庫県	0.626	36	11	25	9	36	33	24	28	40
奈良県	0.464	46	27	37	9	34	28	19	33	23
和歌山県	0.479	45	33	17	9	42	33	30	27	18
鳥取県	1.115	19	37	11	9	8	33	28	18	21
島根県	0.794	29	40	6	9	26	23	36	35	41
岡山県	0.639	35	16	38	9	29	19	23	41	14
広島県	0.650	34	22	38	9	40	8	22	42	3
山口県	0.864	28	28	7	9	38	9	16	40	32
徳島県	0.703	32	31	19	9	20	33	31	47	33
香川県	0.610	38	8	38	9	47	33	7	44	46
愛媛県	0.970	25	25	9	9	19	33	17	45	11
高知県	0.612	37	36	21	9	25	30	26	46	12
福岡県	1.045	21	6	26	9	39	33	5	26	22
佐賀県	1.656	7	9	5	9	14	33	9	15	5
長崎県	0.965	26	19	2	9	43	33	12	23	34
熊本県	1.515	11	15	27	9	5	17	10	6	31
大分県	2.895	3	24	29	1	13	10	20	1	44
宮崎県	0.586	41	26	36	9	35	11	11	34	26
鹿児島県	1.600	9	30	4	3	23	22	25	4	15
沖縄県	0.482	44	12	18	9	46	33	35	37	47
合計	0.920									

注) 供給密度=その区域での再生可能エネルギーによる供給量/その区域の面積

表7 食料自給率 100%市町村の変化 (2011 年 3 月と 2012 年 3 月)

コード	都道府県	市町村	2012.3		2011.3		
			食料自給率 rank	食料自給率 (%)	食料自給率 rank	食料自給率 (%)	
新たに食料自給率が100%を超えた市町村							
41201	佐賀県	佐賀市	438	128.2%	606	96.0%	
1607	北海道	浦河郡浦河町	450	124.8%	640	90.2%	
1519	北海道	利尻郡利尻富士町	495	114.7%	618	93.7%	
1406	北海道	古平郡古平町	520	110.2%	638	90.6%	
42210	長崎県	壱岐市	537	106.9%	592	99.5%	
17461	石川県	鳳珠郡穴水町	544	105.9%	600	98.1%	
42383	長崎県	北松浦郡小値賀町	554	103.7%	602	97.2%	
10523	群馬県	邑楽郡千代田町	555	103.6%	605	96.3%	
1233	北海道	伊達市	560	102.5%	623	93.0%	
39401	高知県	高岡郡中土佐町	563	102.3%	599	98.6%	
32448	島根県	邑智郡美郷町	564	101.7%	612	94.4%	
11346	埼玉県	比企郡川島町	566	101.2%	703	80.3%	
46214	鹿児島県	垂水市	567	100.9%	615	94.0%	
12226	千葉県	富津市	568	100.8%	653	88.7%	
43444	熊本県	上益城郡甲佐町	571	100.6%	604	96.5%	
34215	広島県	江田島市	572	100.3%	627	92.6%	
食料自給率が100%未満となった市町村							
7564	福島県	相馬郡飯館村	1296	18.6%	229	221.0%	※
1392	北海道	寿都郡寿都町	601	94.7%	264	197.6%	※
7544	福島県	双葉郡川内村	1430	9.4%	277	189.2%	※
4606	宮城県	本吉郡南三陸町	763	71.0%	279	187.7%	※
7548	福島県	双葉郡葛尾村	1086	35.4%	280	187.6%	※
7561	福島県	相馬郡新地町	579	99.4%	310	175.6%	※
7466	福島県	西白河郡矢吹町	625	90.7%	331	166.0%	※
7342	福島県	岩瀬郡鏡石町	889	56.0%	348	159.1%	※
3422	岩手県	東磐井郡藤沢町	1721	—	371	153.1%	※
7209	福島県	相馬市	722	75.8%	398	143.7%	※
7546	福島県	双葉郡双葉町	1578	2.9%	417	137.5%	※
7212	福島県	南相馬市	1466	7.7%	420	136.6%	※
9321	栃木県	上都賀郡西方町	1721	—	429	133.6%	※
4214	宮城県	東松島市	588	98.0%	430	133.6%	※
7547	福島県	双葉郡浪江町	1454	8.2%	471	123.4%	※
4361	宮城県	亶理郡亶理町	1006	42.7%	512	115.9%	※
3507	岩手県	九戸郡洋野町	589	97.2%	515	114.3%	※
4581	宮城県	牡鹿郡女川町	655	86.7%	519	113.9%	※
32401	島根県	簸川郡斐川町	1721	—	520	113.5%	※
8232	茨城県	神栖市	653	86.8%	530	112.1%	※
47207	沖縄県	石垣市	608	93.7%	535	110.7%	※
7505	福島県	石川郡古殿町	581	99.3%	538	109.7%	※
4362	宮城県	亶理郡山元町	1043	39.3%	549	108.2%	※
3484	岩手県	下閉伊郡田野畑村	839	62.4%	550	108.2%	※
7461	福島県	西白河郡西郷村	600	94.8%	567	105.0%	※
12423	千葉県	長生郡長生村	592	96.6%	569	104.7%	※
7542	福島県	双葉郡檜葉町	1514	5.7%	577	102.6%	※
7445	福島県	大沼郡金山町	636	88.6%	581	101.7%	※
25425	滋賀県	愛知郡愛荘町	591	97.1%	583	101.3%	※
24543	三重県	北牟婁郡紀北町	594	96.4%	584	101.2%	※
3203	岩手県	大船渡市	1000	43.1%	586	100.6%	※
6213	山形県	南陽市	603	94.5%	587	100.6%	※
12329	千葉県	印旛郡栄町	582	99.1%	590	100.1%	※

☆ 岩手県藤沢町、栃木県西方町、島根県斐川町は市町村合併により消滅している。

※印は、総務省「特定被災地方公共団体等一覧」のリストに掲げられた市町村

http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/hakusyo/chihou/25data/2013data/25czs05-02.html

第6章 指標に基づく政策提言

(1) 再生可能エネルギー熱を含めた、国としての再生可能エネルギーの導入目標を定めるべき

固定価格買取制度の導入に伴い、再生可能エネルギー設備の導入が進んでいますが、国全体としての再生可能エネルギーの導入目標が定められていません。長期的に再生可能エネルギー基盤の経済社会に移行させていくため、野心的な国家目標を掲げることが必要です。また、その際には、再生可能エネルギー熱を目標数値に含めるべきです。さらに、その実現のための具体的な政策手法を含むロードマップづくりも必要です。

(2) 再生可能エネルギーに関する統計整備を進めるべき

再生可能エネルギー供給に関する基礎データの整備が不十分です。国際的に提案されている再生可能エネルギーのデータベースフレームワークに沿って、再生可能エネルギーの統計情報を国として整備し、太陽光・熱、小水力、バイオマス、風力、地熱などの一定以上の再生可能エネルギーについて、施設ごとのデータベース（供給容量、実供給量、位置）が更新されるようにすべきです。さらに、国民の負担によって維持されている固定価格買取制度を運用する電気事業者は、その運用に関する情報開示責任を有するはずで、永続地帯の試算に当たって、市町村別の買取実績について情報開示をもとめたところ、市町村別の情報開示に応じたのは昨年度にひきつづきわずかに1社のみでした。地方自治体では補助金制度の対象となった設備についての情報は保有していますが、今後、固定価格買取制度で大量に設備が導入されていく場合、電力会社が情報を開示しないと、各地にどれだけ設備が入ったかを把握する方策がなくなってしまう。電気事業者にたいして、電力需給データを市町村別に開示することを義務づけるべきです。

(3) 再生可能エネルギー熱の導入促進の制度化を進めるべき (熱証書、建物への義務づけ、都市計画での扱いなど)

再生可能エネルギー特別措置法は、電気と熱という二種類の再生可能エネルギーのうち、電気のみを促進対象としています。本研究で明らかになったように、再生可能エネルギー熱利用は、日本の再生可能エネルギー供給の2割程度を占めており、そのポテンシャルも大きいと考えます。その一方で、近年、再生可

能エネルギー熱供給は微減傾向にあります。このため、再生可能エネルギー熱の導入に向けて、供給側の政策と需要側の政策の双方で政策を実施すべきです。

供給側の政策としては、化石燃料によるエネルギー供給を行う事業者に対して、供給量の一定割合の再生可能エネルギー熱証書の購入を求める制度などを検討すべきです。

需要側の政策としては、建物の建築主に対してエネルギー需要の一定割合を太陽光、太陽熱、地中熱、バイオマス熱といった再生可能エネルギーで賄うよう設計することを義務づけることや、都市計画・まちづくりの中で再生可能エネルギーによる熱供給を念頭に置いた管路の敷設を検討することを促進することなどを進めるべきです。

(4) 市区町村の再生可能エネルギー政策を立ち上げるべき (地域エネルギー事務所、地方債、交付金など)

本研究において明らかになったように、再生可能エネルギーは各地域の風土によって適する種類が異なるという特徴を持ちます。地域の風土に応じた再生可能エネルギーが適切に選択され、再生可能エネルギー設備の設置に伴う環境影響を事前に可能な限り回避・低減できるよう、基礎自治体である市区町村が、エネルギー自治の考え方にに基づき、主体的に再生可能エネルギーの導入に関する施策を実施することが必要です。

都道府県・国は、基礎自治体の果たすべき役割を認識し、この動きをバックアップすべきです。まず、市区町村のノウハウ不足を補うため、都道府県のブロックごとに地域エネルギー事務所（再生可能エネルギーパートナーシッププラザ）を置き、関連NPOが運営に参画し、業者情報、技術情報、支援情報など各種情報を集める仕組みが有用です。

また、地域資本が参加して再生可能エネルギーの導入が進められるように、再生可能エネルギーに関する地方債を基礎自治体が発行できるようにして、国が元利償還交付金を支出する仕組みを検討すべきです。

さらに、国は、原子力発電所の新規立地のために用意していたエネルギー特別会計の予算を、再生可能エネルギー交付金として、再生可能エネルギー供給量に応じて自治体に交付する仕組みを導入すべきです。自治体での、地域主体の再生可能エネ

ルギー導入を後押しする基本条例やガイドラインなどの策定が進むようにすることや、ゾーニングなどの土地の利用に関する計画の策定を後押しすることも重要です。

(5) 非常時のコミュニティ電源として再生可能エネルギーを活用できるようにすべき

15 東日本大震災の際にも、地熱発電や風力発電が稼働していてもその電力を地域で使えず、エネルギー永続地帯であっても停電が起きてしまいました。再生可能エネルギーを「コミュニティ電源」として認識し、非常時には地域で生み出された電力を地域で活用できるように制度を見直していくことが必要です。また、震災復興のまちづくりの中での再生可能エネルギーの導入をすすめることも重要です。

(6) 再生可能エネルギー電力の固定価格買取制度の運用を改善すべき

再生可能エネルギー特別措置法で導入された固定価格買取制度によって、これまでのところ再生可能エネルギー電力の導入意欲が高まっているところですが、以下の5点で運用の改善が必要です。

第一に、買取価格はその年度の標準コストをもとに一定の内部収益率を確保するように定められています。このため、認定を受けた年度に運転開始させることが原則であるべきです。しかしながら、初年度に認定をうけた太陽光発電設備のうち初年

度に運転開始した設備が1割に満たない状況となっています。認定の取り消しを含めた対応を進め、早急にこの状況を改善させるべきです。

第二に、10KW以上の太陽光発電がひとつのカテゴリーでくられているなど、買取価格の区分設定が広く、ひとつの区分の中に設置費用が大きく異なる事業を含むものがあります。買取区分を設置費用の違いに応じて細分化することが必要です。

第三に、買取価格の設定に当たって5%の廃棄費用を見込んだところですが、売電収入から廃棄費用を留保させるための制度が未整備です。早急に手当をする必要があります。

第四に、買取価格が、毎年、改訂されることとなっているため、予見性が乏しい状況です。数年間にわたる買取価格をあらかじめ定めることや、確保すべきIRR(内部収益率)をあらかじめ定めることなど、予見性を高める方策が必要です。

第五に、法律では、電気事業者に対して認定された再生可能エネルギー設備の送電網への接続義務づけが行われましたが、接続協議に時間や費用を要するなど従来と同様の対応をとっている電気事業者が多い状況です。国は、再生可能エネルギー設備が円滑に送電網に接続されるよう、再生可能エネルギー設備の送電網への接続義務づけを確実に実施すべきです。

なお、送電網の広域的な運用によって風力・太陽光の変動を吸収できるようにすることや、再生可能エネルギー設備の導入に関する規制緩和をさらに進めることも重要です。

第7章 その他の調査結果

本章では、持続地帯に関連して、「持続地帯研究会」メンバーが行った調査結果について紹介することとします。なお、「持続地帯研究会」は、環境エネルギー政策研究所と千葉大学倉阪研究室が共催して開催している自発的研究グループです。

7.1. 日本国内の固定価格買取制度の現状と課題 松原弘直（認定NPO法人環境エネルギー政策研究所）

再生可能エネルギー電気の固定価格買取制度(FIT 制度)「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2012年7月1日に施行された。このFIT制度は、すでに世界中で80以上の国と地域が採用している再生可能エネルギーによる電力の普及の切り札とも呼ぶべき制度であるが、ここではその現状と課題を中心に示す。実際に、日本で2012年7月に開始されたFIT制度で設備認定された設備容量は、ちょうど1年間を経過した2013年6月末までで2291万kWを超えたが、この設備容量は日本国内で1990年以降20年以上かけて導入されてきた再生可能エネルギーの発電設備、約1100万kWの2倍以上に匹敵する。実際に太陽光発電を中心に日本国内での再生可能エネルギー市場は急成長しており、国連環境計画(UNEP)のレポートによると2012年の日本国内の投資額は160億ドル(約1.6兆円)で世界第4位となり、世界市場全体の市場(2440億ドル)の約7%を占めた[1]。

資源エネルギー庁から公表されている2013年7月末までの設備認定および運転開始の実績について図1に示す[2]。FIT制度に関するデータは、本来、毎月更新されるはずであるが、この2013年7月末時点のデータは11月になって公表され、未だ認定された設備一覧やコストデータも公開されておらず、多くの国民が費用負担を含めて関わりを持つ制度として情報公開の課題は多い。2013年7月末までに設備認定された設備容量は全体で2360万kWに達しているが、特に出力10kW以上(非住宅用)の太陽光発電については2030万kWを超えており、設備認定全体の86%以上を占めている。このうち出力1000kWを超えるいわゆるメガソーラーは1300万kW以上に達し設備認定全体の実にほぼ6割近くを占めている。大量の設備認定が進み全体の9割以上を占める太陽光に対して、風力が81万kW、バイオマスが65万kWの設備認定がある他は、中小水力は8万kW、地熱は5千kWの設備認定に留まっている。中小水力については、各地域で導入の検討が進んでいるが、

水利権や電事法などの手続きに期間と費用がかかっている。地熱発電の導入に向けた開発では、小規模なバイナリー発電を除くと調査や環境アセスなどに長期間かかり開発リスクの高い状況となっていると考えられる。

太陽光では発電設備の規模が大きいほど設備の建設費用単価はさがり、事業の採算性が高まるため、調達価格が10kW以上で一律の現状では大規模な事業への参入が極端に進むと考えられ、それが現実のものとなっている。さらに住宅用を含めた太陽光全体では2207万kWと設備認定全体の93%に達する。一方、実際に2013年7月末までに運転を開始した発電設備は409万kWで、設備認定全体の17%程度に留まっている(2012年度末の8%程度から改善)。特に1000kW以上の太陽光発電のうち運転開始された設備は60万kWと設備認定された設備のうち4%程度に留まっている。系統接続の工事期間、機器の納期や工期の問題などもあるが、高い調達価格の権利を単に確保しているケースもあると想定され、特に平成24年度中に認定された設備については早急な実態解明が必要である。一方、電力会社との電力系統への接続にまつわる様々な問題で設備認定されても事業を断念するケースも多いと考えられ、電力系統の改善も急務である。

太陽光発電に関して地域別の状況を見るため、図2には、都道府県別の太陽光発電設備の認定状況(2013年7月末現在)を設備認定の多い都道府県の順番に示す。土地価格が比較的安いと考えられる北海道や九州地方で1000kW以上の大規模な太陽光発電設備(メガソーラー)の認定が多く、都市部では10kW未満の住宅用や1000kW未満の設備の認定の比率が比較的大きくなっている。北海道電力の管内では2013年3月末時点で出力2000kW以上の太陽光発電設備の受付が157万kWに達しているにも関わらず、北海道電力は電力系統への接続限度を40万kWとしているが、電力系統への影響などの根拠はあまり明確に示されていない[3]。

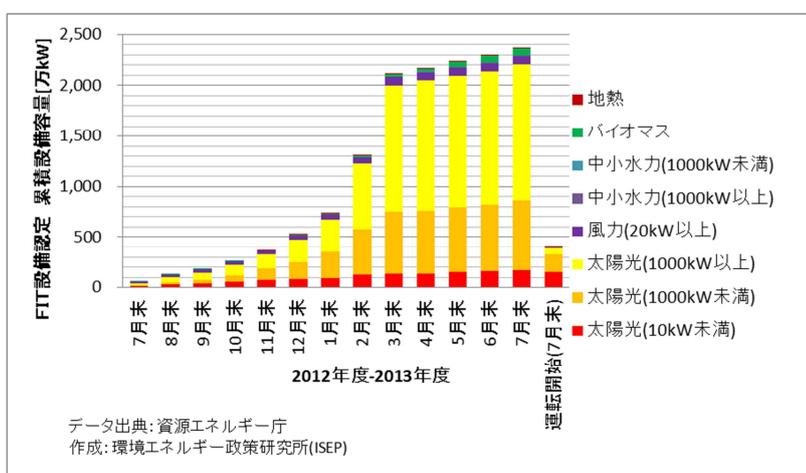


図1: 固定価格買取制度の設備認定および運転開始実績(2013年7月末現在)(資源エネルギー庁データよりISEP作成)

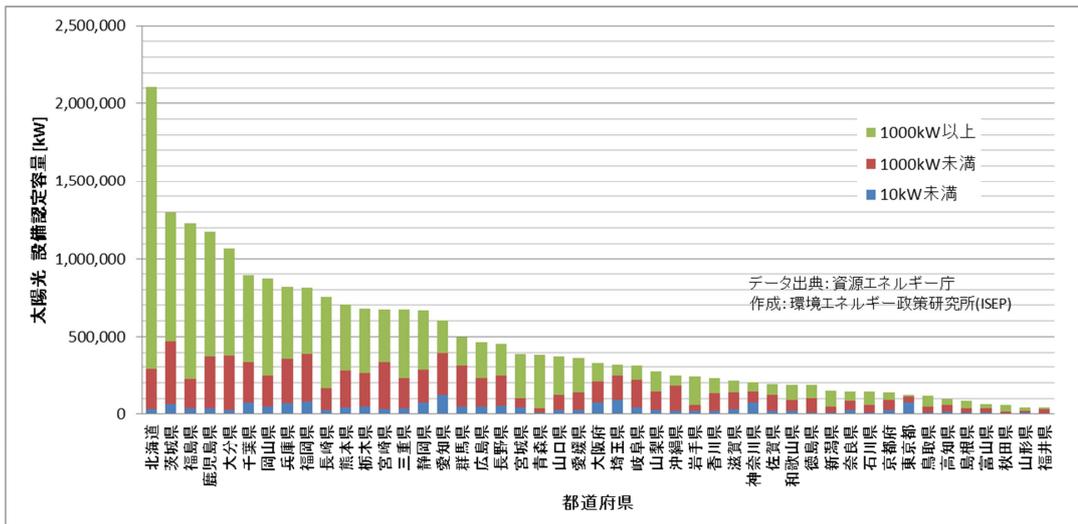


図2: 都道府県別の太陽光発電設備の設備認定実績(2013年7月末現在)(資源エネルギー庁データよりIEEP作成)

事業用(出力 20kW 以上)の風力発電については、IRR(内部収益率)8%を想定した比較的高い調達価格が設定され、平成 25 年度の新規導入にもそのまま適用されることになった。しかし、風況や電力系統などの立地条件や環境アセスメントなど調達価格以外の事業へのハードルが多い。風力発電の設備認定(RPS 制度からの移行は除く)は 7 月末で 81 万 kW に達しているが、その設備認定のペースは環境アセスメントなどの準備期間の長さにより太陽光発電に比べるとまだまだ遅い状況であり、実

際の運転開始も設備認定された設備の 8%程度に相当する 7 万 kW 程度に留まっている。太陽光発電が集中する北海道などの地域では、すでに設備認定が電力会社の公表する接続限度を超えており、導入に時間がかかる風力発電への配慮が望まれる。また、東北や北海道など、風力発電に適した風況の良い地域について電力系統を計画的に整備するための調査や仕組みの構築が着実に実施されることが望まれる。

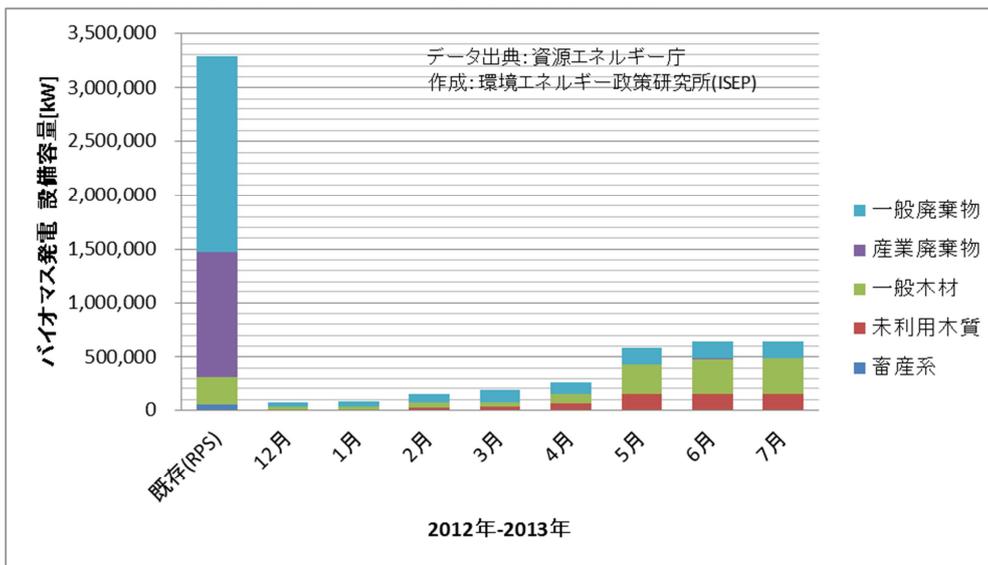


図3: バイオマス発電の設備認定実績および既存設備(RPS認定)(資源エネルギー庁データよりIEEP作成)

バイオマス発電に関するFIT 制度における調達価格の設定は、他の発電種別と比べて特殊で、発電の規模ではなく、バイオマス燃料の種類に応じて調達価格が定められている。例えば、畜産バイオマス(バイオガス)や間伐材等の未利用木材は調達価格が高く、木くずや生ごみなどの廃棄物は低く設定されているため、より高い調達価格が得られる未利用の間伐材など木質燃料の認証制度(トレーサビリティ)や燃料の安定供給確保、サプライチェーンの確立が重要とされている。さらに大量の燃料を必要とする石炭混焼に対する懸念や、規模別の調達価格や熱利用(熱電併給)の評価なども考慮すべきという観点など、各地域の状況に応じた森林バイオマス資源の安定供給と有効利用という視点からも検討すべき課題は多い。図 3 には、バイオマス発電の設備認定実績(2013 年 7 月末まで)の燃料種別毎の内訳を示す。全体で 65 万 kW の設備認定のうち 75%の 48 万 kW が、

全国的に建設計画が進む「未利用材」あるいは「一般木材」による平均 2 万 kW を超える大規模な木質バイオマス発電設備となっている。

【参考文献】

- [1] UNEP“ Global Trends in Renewable Energy Investment 2012” <http://fs-unep-centre.org/>
- [2] 資源エネルギー庁「固定価格買取制度」
<http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/kaitori/>
- [3] 北海道電力プレスリリース, 2013 年 4 月 17 日
http://www.hepco.co.jp/info/2013/1188972_1521.html

7.2. 国内外の再生可能エネルギーの動向と統計データ 松原弘直 (認定 NPO 法人環境エネルギー政策研究所)

(1) 世界の再生可能エネルギーの動向

風力発電や太陽光発電などの再生可能エネルギーが、今、世界中で急成長している。その市場規模は 2012 年には 2440 億ドルに達しており、2004 年の 400 億ドルからの 7 年間で約 6 倍以上になった(図 1)。ただし、2011 年には市場規模は 2791 億ドルだったため、太陽光発電の市場などが調整局面に入り約 12%減少した。その中で、日本国内の市場が占める割合は世界の市場の約 7%に成長して、中国・米国・ドイツに次ぐ世界で 4 番目の市場規模となった。

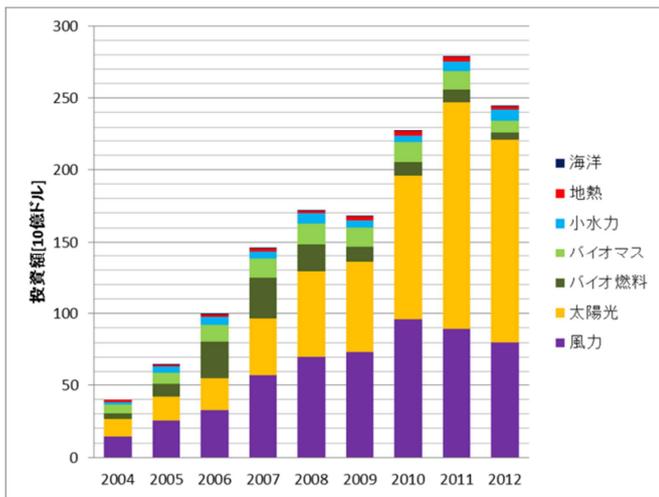


図 1: 世界の再生可能エネルギー市場の推移(出典: UNEP)

世界的な再生可能エネルギーに関する国別の現状や各国の

取り組みを紹介した「自然エネルギー世界白書」が「21 世紀のための自然エネルギー政策ネットワーク」(REN21)から毎年発行されており、2013 年 6 月には「自然エネルギー世界白書 2013」が発行された。世界の再生可能エネルギーは、電力、熱、交通など全ての分野で大きく増加し続けており、最終エネルギー消費に対する再生可能エネルギー供給の割合は 2011 年には約 19%(推計)になっている。このうち水力発電が 3.7%、再生可能エネルギーの熱利用が 4.1%、発電が 1.1%、バイオ燃料が 0.8%となっており、これらの近代的な再生可能エネルギー全体の割合が 9.3%だが、世界的には薪などの伝統的バイオマスの割合がいまだに約 9%となっている。2012 年の世界全体の年間発電量に占める再生可能エネルギーの割合としては水力発電が約 16.3%で最も大きく、水力発電以外の再生可能エネルギーは 5.2%程度となっており、合計すると約 21.5%となる。

2012 年の 1 年間に世界中で新規に導入されたあらゆる発電設備の設備容量の半分以上にあたる 115GW(1 億 1500 万 kW) が再生可能エネルギーによる発電設備だった。再生可能エネルギーによる発電設備の累計の設備容量は、前年から 8.5%増加して 2012 年末には世界全体で 1470GW(14 億 7000 万 kW) に達している(大規模な水力発電を含む)。その中で、2012 年の風力発電の発電設備の新規導入量は 4500 万 kW で累積 2 億 8300 万 kW に達し、2011 年の新規導入量 4000 万 kW を上回った(図 2)。一方、太陽光発電は 2012 年の新規導入量が 2900 万 kW となり、2011 年の新規導入量 3100 万 kW から若干減少したが、2012 年末には累積で大台の 100GW(1 億 kW)に達している。太陽光発電の成長が著しかった 2011 年に比べても、世界的な太陽光発電の導入ペースが維持されたと考えられる(図 3)。

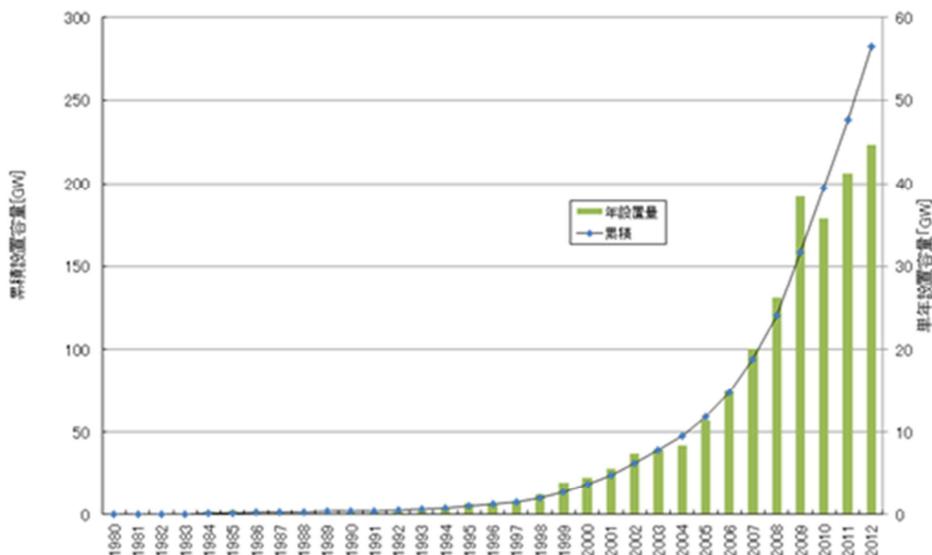


図 2: 世界の風力発電の累積導入量のトレンド(出典: GWEC データより ISEP 作成)

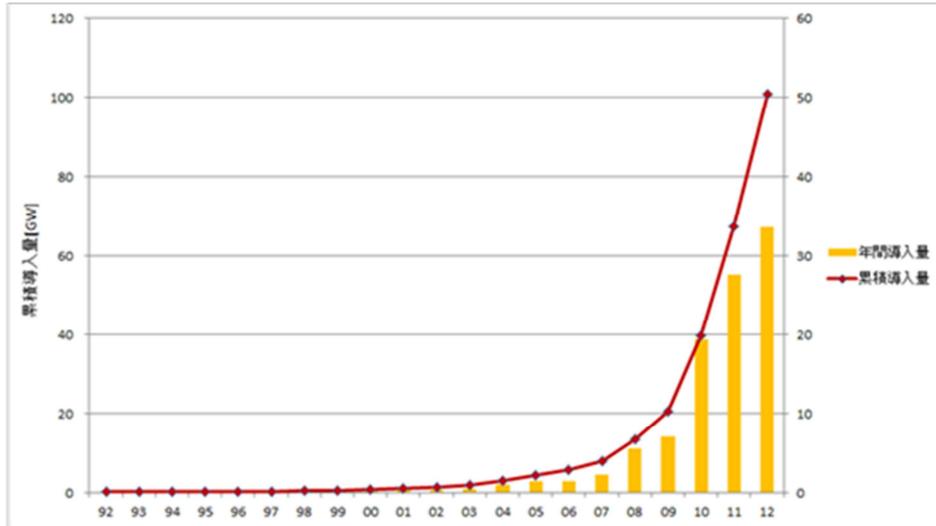


図 3: 世界の太陽光発電の累積導入量のトレンド(出典: EPIA データより ISEP 作成)

(2) 日本国内の再生可能エネルギーの動向

日本は、世界の再生可能エネルギーの趨勢の中で、太陽光発電など一部の分野を除き、これまで再生可能エネルギーの分野で先進各国の後塵を拝してきた。例えば、図 4 に示す世界各国の風力発電の累積導入状況では、先行していた欧州のドイツやスペインに対して、この数年で米国や中国の導入量が急速に増加していることがわかる。特に中国はこの 5 年間の間に急激とも言える風力発電の導入により、2010 年に米国を抜いて世界 1 位になり、2012 年末の累積導入量が 7500 万 kW に達している。これに対して日本の導入量は少しずつ増加しているものの、2012 年末で 260 万 kW に留まり、その差は実に 30 倍近くに達する。国土面積がほぼ同じドイツでは 2012 年末の累積導入量は 3100 万 kW に達し、全発電量の 8% 近くになっており、発電量の比率では日本の 0.4% の 20 倍に相当する。

日本国内の風力発電は 1980 年から開始されたが、本格的な

導入は 1000kW 機が登場した 1999 年以降で、設備容量の合計が数万 kW を超える大型のウィンドファームもこの頃から建設が始まった。2012 年度末の累積の設備導入量は、設備容量 264 万 kW、1913 基に達しているが、2012 年度の年間導入量は約 9 万 kW に留まっている (図 5)。2012 年 7 月スタートした固定価格買取制度では、20kW 以上の事業用の風力発電に対して比較的高い調達価格が設定され、適地において新たな導入計画が増えている。2012 年 10 月から一定規模(7500kW)以上の風力発電が国の環境影響評価(法アセス)の対象となり、新規の風力発電の計画から運転開始までには 10 年近くかかる状況となっており、手続き方法の見直し等が行われている。一方、2012 年度には、NEDO により着床式洋上風力の実証試験が千葉県銚子沖と福岡県北九州沖で始まっている。さらに、長崎県五島沖では浮体式の洋上風力発電の実証試験が始まっており、福島県沖でも大規模な実証事業が 2012 年度から始まっている。

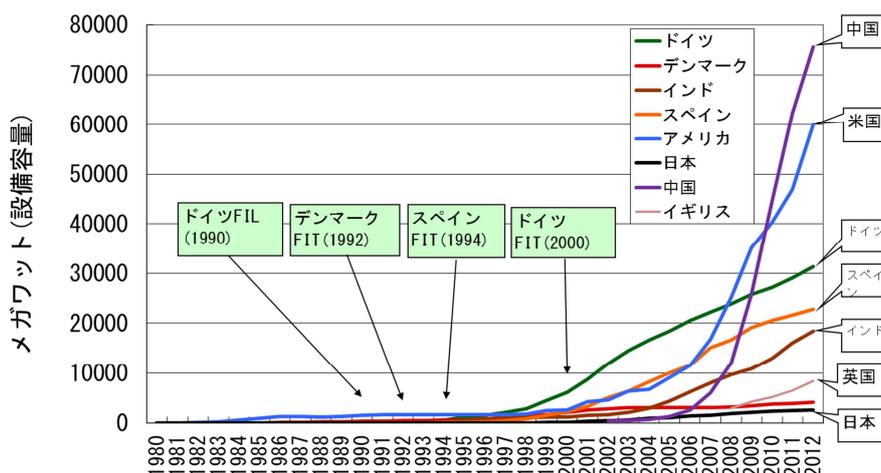


図 4: 世界各国の風力発電の累積導入量(出典: GWEC データより ISEP 作成)

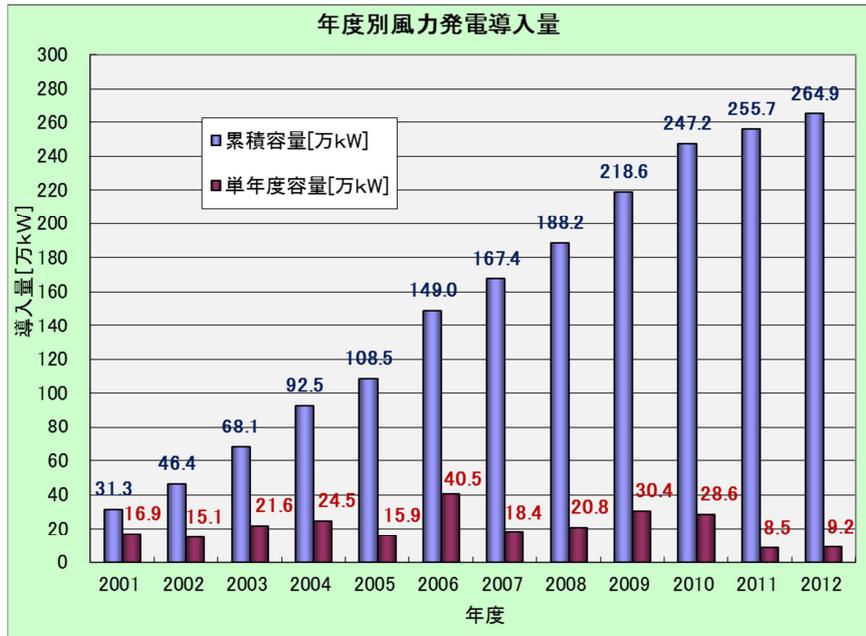


図5 日本国内の風力発電設備の導入量の推移 (出典:JWPA)

日本がその技術開発で先行していた太陽光発電についても、この10年で、欧州各国での導入が進み、ドイツとの比較では、2005年以降、大きく引き離されている(図6)。特に2010年から2012年にかけてドイツでは年間700万kW以上を導入しており、太陽光発電の累積導入量は2012年末に3200万kWに達している。これは日本の累積導入量700万kWの実に4倍以上に達し、年間発電量の割合も約3%と日本の4倍相当になる。2012年には中国と米国において太陽光発電の導入が急速に進み、「自然エネルギー世界白書2013」によると、2012年末の日本の累積導入量は世界第5位となっている(2011年度は第3位)。

2012年度は、固定価格買取制度の効果により大幅に国内の太陽光発電市場は拡大している。国内メーカーによる太陽電池セル・モジュールの2012年度の総出荷量は437万kWで、これは前年比63%の大幅な伸びとなっている。そのうち、国内向けは381万kWで、これは前年比の2.7倍にも達し、その分、海外向けの出荷量は56万kWと前年度比で半分以下に減っている(図7)。この国内市場に対して、引き続き海外メーカー製品の日本進出も進んでおり、2012年度は87万kWが海外からの輸入後に国内に出荷され、国内出荷量に対する海外製品のシェアは前年度並みの約23%となっている。

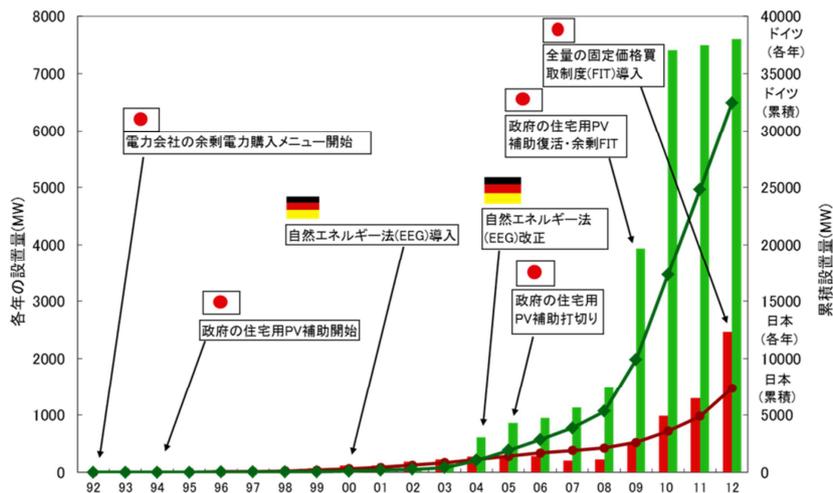


図6 日本とドイツの太陽光発電の導入量の推移 (出典: IEA-PVPS などより ISEP 作成)

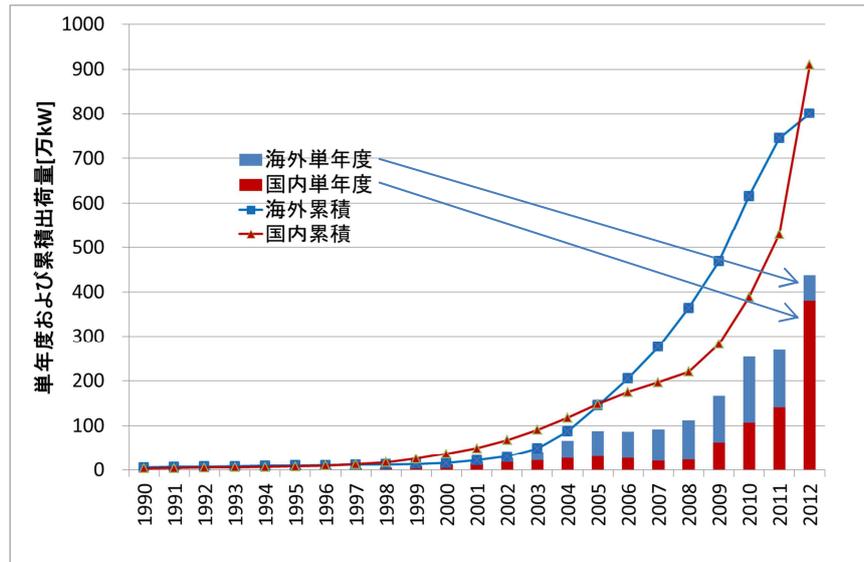


図7 国内太陽光モジュール・セルの国内外出荷量の推移 (出典：JPEA データより ISEP 作成)

地熱エネルギーについては、火山大国である日本には、豊富な地熱資源があり、その資源量はアメリカやインドネシアに次ぐ世界第三位と言われている。実際に日本国内には多くの温泉があり、熱利用が盛んであるが、地熱発電については、1966

年に国内初の地熱発電所が運転を開始してから、これまで導入された地熱発電所の設備容量は約 55 万 kW に留まっている(図 8)。

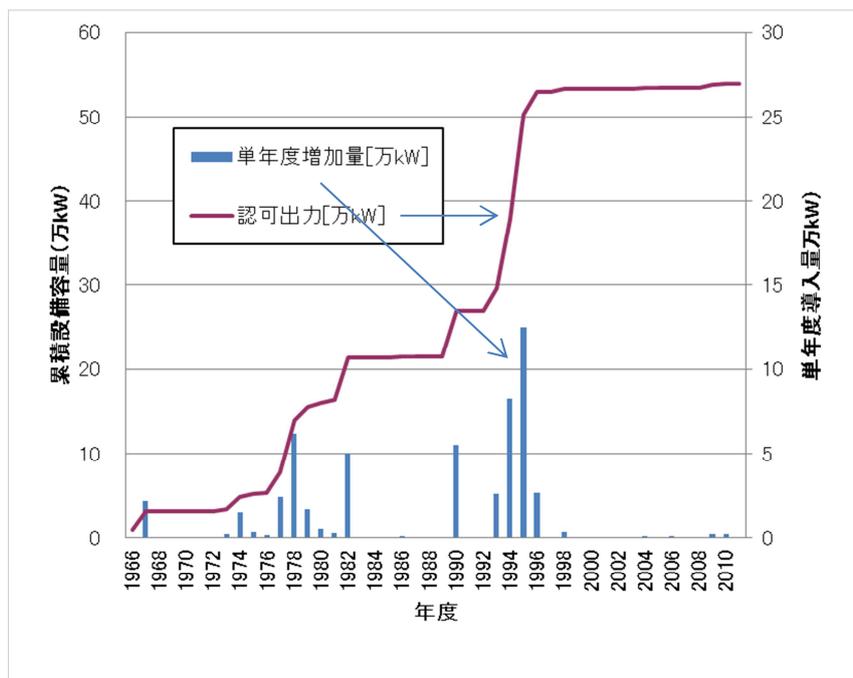


図 8： 日本国内の地熱発電の設備容量の推移 (出典：「地熱発電の現状と動向」より ISEP 作成)

日本国内の水力発電設備は、その大半が 1990 年以前に導入されたものである。図 8 に示す様に、2011 年度末の出力 1 万 kW 以下の小水力発電の設備容量は 324.8 万 kW(1268 基)であり、これは、国内すべての水力発電の設備容量の約 7%にあたる(出力 1000kW 未満の発電設備は、約 17 万 kW)。一方、1990 年以降に導入された 1 万 kW 以下の小水力発電の設備は

191 基で、18.8 万 kW となっている。とくに 2004 年度以降に導入された発電設備の件数は、RPS 法(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)の対象となっていた設備容量(1000kW 未満)が大きな割合を占めており、近年、導入件数が増加していた。

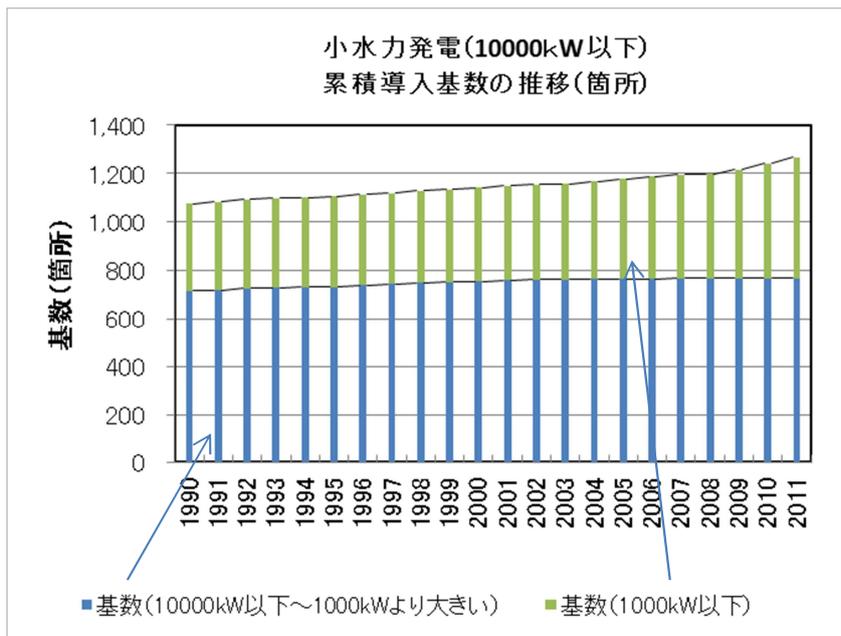


図9：小水力発電(出力1万kW以下)の累積導入量の推移 (出典：ISEP調べ)

2011年度末でのバイオマス発電の設備容量の累積導入量は329万kW、また2011年度に新規導入された発電出力は約3万kW(全て一般廃棄物発電)であり、約1%の伸び率であった。全体の傾向としては昨年度と大きな変化は無く、1990年比約7倍に増加しており、全体としては

徐々に増加傾向にある。燃料別内訳は、2011年度末時点で一般廃棄物発電が55.3%、産業廃棄物発電が35.2%と、いわゆる「ごみ発電」で全体の90%以上を占めており、累積導入量の伸びはこのごみ発電によるところが大きい(図9)。

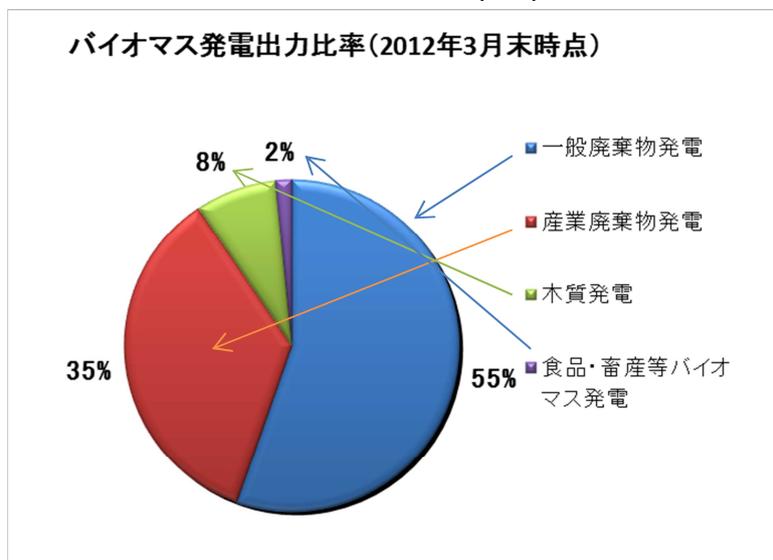


図9：日本国内でのバイオマス発電(石炭混焼を除く)の比率内訳(ISEP調べ)

(3) 再生可能エネルギー統計データの現状と課題

日本国内のエネルギー統計では、これまで化石燃料や原子力が重視され、再生可能エネルギーについてはその導入量の低さや政策の優先順位が低かったことから整備が遅れていた(大規模な水力発電を除く)。再生可能エネルギーの本格的な導入が進む今こそ、しっかりとした体制を整えて、統計データを整備する必要がある。さらに、再生可能エネルギーの熱利用についても、太陽熱、バイオマス、地熱などがあるが、統計データを整備する必要がある。環境エネルギー政策研究所(ISEP)では、

様々な公開データを組み合わせて推計することにより、日本国内のこれまでの再生可能エネルギー導入の現状やトレンドを、2010年から毎年発行する「自然エネルギー白書」の中でまとめている¹⁾。

世界的には、IEA(国際エネルギー機関)を始め様々な国際機関や業界団体が再生可能エネルギーの統計データを公表している。その中で、REN21(21世紀のための自然エネルギー政策ネットワーク)は世界の再生可能エネルギーの包括的な状況を把握することなどを目的として2005年から毎年「自然エネ

ルギー世界白書」"Renewables Global Status Report"を発行している²⁾。IRENA(国際再生可能エネルギー機関)は、2012年より途上国での再生可能エネルギー統計の整備を目的に REDAF(Renewable Energy Database Framework)を提唱し、REN21 と共同で世界各国の再生可能エネルギー統計の整備を進めている³⁾。ドイツでは、連邦環境省(BMU)の基に再生可能エネルギー統計の専門機関(AGEE-stat)を設け、毎年ドイツ国内の再生可能エネルギーの詳細な統計を公表している⁴⁾。

[参考文献]

- 1) ISEP 編「自然エネルギー白書 2013」七つ森書館、2013年5月 <http://www.isep.or.jp/jsr2013>
- 2) REN21 「自然エネルギー世界白書」
<http://www.isep.or.jp/library/1959>
- 3) IRENA, "Renewable Energy Database Framework: REDAF" <http://www.irena.org/>
- 4) ドイツ環境省(BMU) "Working Group on Renewable Energy - Statistics" AGEE-Stat
<http://www.erneuerbare-energien.de/en/topics/data-service/agee-stat/>

7.3. FIT導入と地域主体の再生可能エネルギー発電事業 馬上丈司(千葉エコ・エネルギー株式会社代表取締役)

再生可能エネルギー電気の固定価格買取制度(FIT)の導入は、日本各地で再生可能エネルギー発電事業への取り組みを促す効果があった。特にこの1年程度の間は、太陽光発電事業を中心に新たな事業が次々と生まれている。

ただ、これまで発電事業自体が一般的ではなかったことから、再生可能エネルギー発電事業においても早期に事業化へとこぎ着けたのはやはり資本力や技術力を有する大手民間企業であり、市民共同発電など「誰もが参加できる事業」というのは当初それほど多くは見受けられなかった。ここでは、その中でも市民参加や地域主体といった特徴を持った事業に焦点を当てていく。

上記のような特徴を持つ事業は、大きく以下のように分類できる。

- ① 市民ファンドやクラウドファンディングによって資金を調達し建設する
- ② 自治会など地縁団体が自己資金によって建設する
- ③ 地方自治体が地方債を財源として建設する

このうち、①や③のようなケースはFIT導入以前から見られていたが、特に①はFIT導入によって大きな盛り上がりを見せている。太陽光発電事業に限っても、屋根貸しのような小規模なものからメガソーラーまで様々な事業が行われている。

まず①の事例として代表的なのは、長野県飯田市を拠点とする「おひさまエネルギーファンド」である。2005年に募集した第一号のファンドをはじめとして多くの市民共同発電事業の実績を持っているが、FIT開始後は「地域 MEGA おひさまファンド」として複数の太陽光発電事業に出資するファンドを組成している。他にも、地元産品を配当として届ける「大沢大規模太陽光発電所」(秋田県秋田市)や、配当利率3.5%という高配当を事業当初から実施する「土佐くろしおソーラー」(高知県土佐清水市)のような市民ファンドも次々に現れている。

自治会などが実施する②の事例としては、兵庫県丹波市の山王自治会が建設した太陽光発電所(42.12kW)が国内初の事例である。自治会で長年積み立てて来た資金から建設費全額を支出し、その売電収入で集落の各世帯が負担していた自治会費を

なくした。発電所の完成がFIT開始前の2012年6月であり、FITを意識し発電事業の収益によってコミュニティを支えるという非常に先駆的な取り組みである。同様の取り組みは、長崎県五島市の黒蔵町内会太陽光発電所などでも見られる。

地方自治体が主導する③の事例としては、福岡県北九州市が市制50周年記念事業として実施した「北九州市50周年記念債」によるメガソーラー事業(1.5MW)がある。市債での調達額は5億円で、購入単位1万円・限度額100万円と設定されたが、募集開始後2日間で完売している。利率は0.50%と市民ファンドなどに比べれば低利であるが、償還期間が6年と短いことや、売電収益を市民還元事業に使うなどの特徴があり、市民の関心の高さもあって短期間に多くの資金が集まった。

その他、今回は紹介しきれないほどの多くの事例が現在も国内各地で実施されているが、まだ発展途上という印象もぬぐえない。市民出資事業は民間企業が実施する場合にくらべてその準備に長い時間を要することが多く、特に太陽光発電のように比較的容易に取り組めるものの、FITとしては当初3年間(実質的には2年半程度)がブースト期間として設定されているためそこに間に合う事業はそれほど多くないと思われる。

一方で、地域の自然資源を活用する再生可能エネルギー事業は、そこから得られる利益をどれだけ地元へと還元していくかが重要視されつつある。2013年6月に発足した「コミュニティパワー・イニシアチブ」のように、地域の利害関係者がプロジェクトを保有し、プロジェクトの意思決定がコミュニティに基礎を置く組織によって行われ、社会的・経済的便益が地域に還元されるという原則のもと、地域エネルギー事業を推進するような動きも現れてきている。

太陽光発電以外の再生可能エネルギー発電事業は依然としてFITの買取価格が高く保たれているが、事業への出資形態などによって買取価格を柔軟に変えるなどの措置が執られなければ、市民出資事業にとって不利な状況が続いていくことになる。地域の自然資源を地元のために使う取り組みがより促進されるような制度設計が、今後検討されていくべきと考える。

7.4. 地方公共団体における再生可能エネルギー政策調査 倉阪秀史(千葉大学大学院人文社会科学研究所)

(1) 都道府県における再生可能エネルギー政策調査結果

千葉大学倉阪研究室では、2013年2月から3月にかけて、全都道府県を対象に再生可能エネルギー政策の現状について調査を行った。アンケート調査の回答数は47(回答率100%)

である。なお、アンケート調査と各都道府県のWebサイトでの開示情報に食い違いが見られた都道府県については、本年9月に個別に問い合わせを行い、調査時点を、2013年3月末時点として、調査内容を補充した。

① 再生可能エネルギー導入目標値設定状況について

再生可能エネルギー導入目標値を「設定している」都道府県は 40 (85.1%) であり、「現在設定に向けて検討中である」都道府県は、北海道、新潟、石川、福井、山梨、長崎の 6 (12.8%) 道県であった。千葉県は、「設定に向けた検討は行っていないが、将来的に設定する可能性はある」と回答した。「今後とも設定する予定はない」と回答した都道府県はなかった。

② 再生可能エネルギー導入促進のための独自政策と実施のきっかけ

以下の政策について、独自に実施しているかどうかを聞いた。

a. 再生可能エネルギー設備の設置補助・助成、b. 再生可能エネルギー設備の税制優遇、c. 再生可能エネルギー設備導入者への低利融資、d. 再生可能エネルギー設備導入者への債務保証、e. 公有地・公共施設の屋根の再生可能エネルギー企業への貸出、f. 民間施設・住宅の屋根の再生可能エネルギー企業への斡旋、g. 民有地の再生可能エネルギー企業への斡旋、h. 再生可能エネルギー証書の取得がメリットになるような施策、i. 再生可能エネルギー熱の公共施設における買い上げ保証制度の実施、j. 建物の新築時における再生可能エネルギー設備の導入配慮を求める施策、k. 貴自治体自らによる再生可能エネルギー設備の設置・導入、l. 貴自治体自らによる再生可能エネルギー証書の買い上げ、m. 再生可能エネルギーの導入促進のための行政計画策定、n. 再生可能エネルギーの導入促進のための条例の制定、o. 再生可能エネルギー導入に資する熱導管などの設備の整備、p. 再生可能エネルギー設備の導入適地・不適地に関するゾーニングの実施、q. 温室効果ガスの排出量に応じた課税の導入、r. 温室効果ガスの排出量の排出事業者への割当てと事業者間での取引制度の導入、s. 再生可能エネルギー設備導入のための地方債の発行

その結果、41 団体 (87.2%) 再生可能エネルギーの設置補助を行い、46 団体 (97.9%) で再生可能エネルギー設備を自ら設置していることがわかった。低利融資を行う都道府県は 37 (78.7%)、計画策定を行っている都道府県は 34 (72.3%) であった。

「公有地・公共施設の屋根の再生可能エネルギー企業への貸出」を行う都道府県は 24 (51.1%) であり、そのうち、20 団体は震災以降に導入し、16 団体は固定価格買取制度 (FIT) をきっかけに導入している。FIT をきっかけに、「民間施設・住宅の屋根の再生可能エネルギー企業への斡旋」「民有地の再生可能エネルギー企業への斡旋」を行う都道府県も増加しているが、自ら再生可能エネルギー設備を設置した都道府県はみられなかった。

③ 補助・助成対象や自治体自らの導入対象となる再生可能エ

ネルギー種別

設置補助・助成の対象となる再生可能エネルギー設備の種別としては、住宅用太陽光発電を 33 団体 (70.2%) が対象としているほか、事業用太陽光発電 (19 団体、40.4%)、バイオマス熱利用 (19 団体、40.2%)、小水力発電 (18 団体 38.3%)、太陽熱利用 (17 団体、36.2%)、風力発電 (17 団体、36.2%) を対象としている都道府県がそれぞれ約 4 割程度となっている。(表 2)

自ら導入対象としている再生可能エネルギー種別については、太陽光発電を 44 団体 (93.6%) が対象としているほか、小水力発電が 34 団体 (72.3%)、風力発電が 28 団体 (59.6%) が導入している。一方、再生可能エネルギー熱の設備については、バイオマス熱利用 20 団体 (42.6%)、太陽熱利用 15 団体 (31.9%)、地中熱利用 11 団体 (23.4%) と、導入している都道府県はそれぞれ半数に満たない。(表 2)

④ 市区町村への支援状況について

「(市区町村に支援を行っている、あるいは行う予定である場合) どのような支援を行って (行う予定で) いますか」(複数回答) という問に対して、「再生可能エネルギー導入に関する情報の提供」を挙げた都道府県が 39 団体 (83.0%)、「財政的支援」を挙げた都道府県が 24 団体 (51.1%) となった。全ての項目 (財政的支援、人員の支援、再生可能エネルギー導入に関する情報の提供、地域への広報、政府からの支援の取り付け) に○をつけなかった都道府県は 6 (群馬、富山、大阪、広島、香川、沖縄)、情報提供/広報/支援取り付けといった支援にとどまり、「財政的支援」と「人員の支援」のいずれにも○をつけなかった都道府県は 1 5 (岩手、秋田、福島、神奈川、新潟、石川、岐阜、京都、兵庫、和歌山、島根、山口、徳島、佐賀) 団体あった。(表 2)

⑤ 再生可能エネルギー政策に関する職員体制について

都道府県において、再生可能エネルギーの専任職員 (業務の 50%以上を再生可能エネルギー業務となっている職員) は 248 人 (平均 5.3 人)、兼任職員 (業務の 50%未満が再生可能エネルギー業務) は 55 人 (平均 1.2 人) となっている。専任職員が置かれていない都道府県は、新潟 (兼任 8)、静岡 (兼任 7)、宮崎 (兼任 1) の 3 県、専任職員が 1 名の都道府県は、愛知 (兼任 2)、京都 (兼任 1) の 2 府県となっている。(表 2)

表 1	設置補助	税制優遇	低利融資	債務保証	公有貸出	民屋根斡旋	民有地斡旋	証書支援	熱買上保証	建物配慮	自ら設置	証書買上	計画策定	条例制定	熱導管整備	ゾーニング	温暖化税	排出量取引	地方債
導入数(実施中)	41	2	37	0	24	4	17	4	0	11	46	3	34	11	0	5	0	3	0
全体比	87.2%	4.3%	78.7%	0.0%	51.1%	8.5%	36.2%	8.5%	0.0%	23.4%	97.9%	6.4%	72.3%	23.4%	0.0%	10.6%	0.0%	6.4%	0.0%
うち震災をきっかけ①	6	0	8	0	4	1	8	0	0	1	2	0	3	0	0	1	0	0	0
導入数比	14.6%	0.0%	21.6%	-	16.7%	25.0%	47.1%	0.0%	-	9.1%	4.3%	0.0%	8.8%	0.0%	-	20.0%	-	0.0%	-
うちFITをきっかけ②	0	0	0	0	16	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
導入数比	0.0%	0.0%	0.0%	-	66.7%	75.0%	35.3%	0.0%	-	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-	20.0%	-	0.0%	-
①+②	6	0	8	0	20	4	14	0	0	1	2	0	3	0	0	2	0	0	0
導入数比	14.6%	0.0%	21.6%	-	83.3%	100.0%	82.4%	0.0%	-	9.1%	4.3%	0.0%	8.8%	0.0%	-	40.0%	-	0.0%	-
実施を検討中	1	0	0	1	14	7	3	0	0	4	0	0	4	1	1	1	0	0	3
全体比	2.1%	0.0%	0.0%	2.1%	29.8%	14.9%	6.4%	0.0%	0.0%	8.5%	0.0%	0.0%	8.5%	2.1%	2.1%	2.1%	0.0%	0.0%	6.4%
無印	5	45	10	46	9	36	27	43	47	32	1	44	9	35	46	41	47	44	44
全体比	10.6%	95.7%	21.3%	97.9%	19.1%	76.6%	57.4%	91.5%	100.0%	68.1%	2.1%	93.6%	19.1%	74.5%	97.9%	87.2%	100.0%	93.6%	93.6%

自治体	補助・助成制度の対象(○=該当 ×=非該当)										自治体自らの導入(○=あり ×=なし)										市区町村支援(○=あり ×=なし)					職員体制				
	住宅用太陽光発電	事業用太陽光発電	風力発電	小水力発電	地熱(温泉を除く)	地熱(温泉)	バイオマス発電	太陽熱利用	地中熱利用	バイオマス熱利用	温泉利用	水利用	太陽光発電	風力発電	小水力発電	地熱(温泉を除く)	地熱(温泉)	バイオマス発電	太陽熱利用	地中熱利用	バイオマス熱利用	温泉利用	水利用	財政支援	人員支援	情報提供	地域への広報	政府支援の取付	専任職員(50%以上を再生可能エネルギー)	兼任職員(50%未満を再生可能エネルギー)
北海道	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	8	0
青森	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	6	0	
岩手	○	×	○	○	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	6	7	
宮城	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×	×	11	0	
秋田	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	4	0		
山形	○	×	○	×	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	○	×	×	8	0	
福島	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	○	×	×	8	2	
茨城	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	×	3	0	
栃木	○	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	○	○	○	×	×	○	○	○	×	×	×	×	○	×	×	×	3	0	
群馬	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	3	1	
埼玉	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	2	0	
千葉	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×	×	5	3	
東京	○	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	○	○	○	×	×	○	○	○	×	×	×	○	×	○	×	×	10	0	
神奈川	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	13	0	
新潟	×	○	○	○	×	×	○	×	×	×	×	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	○	×	×	0	8	
富山	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	3	0	
石川	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○	×	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	4	0	
福井	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×	×	×	6	0	
山梨	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○	×	×	○	○	○	×	×	○	×	○	×	×	×	3	0	
長野	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	×	4	0	
岐阜	×	×	×	○	×	×	○	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	5	0	
静岡	○	○	○	○	×	×	×	○	×	×	×	○	○	○	×	×	○	○	○	×	×	×	○	×	○	×	×	0	7	
愛知	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	1	2	
三重	×	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	×	○	○	○	×	×	7	0	
滋賀	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	×	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	○	×	×	6	3	
京都	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	1	1	
大阪	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	12	0	
兵庫	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	×	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	×	9	0	
奈良	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	○	×	×	2	6	
和歌山	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	2	1	
鳥取	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	○	×	×	4	0	
島根	○	○	×	○	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	4	0	
岡山	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	8	0	
広島	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	4	3	
山口	○	○	×	×	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	○	×	×	2	0	
徳島	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	×	×	4	0	
香川	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	4	4	
愛媛	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○	×	×	×	×	×	○	×	×	○	×	○	×	×	3	0	
高知	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	×	×	4	0	
福岡	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	×	11	0	
佐賀	○	×	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	13	1	
長崎	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	×	8	0	
熊本	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	×	12	0	
大分	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	×	×	×	×	×	○	○	×	○	○	×	×	○	2	2	
宮崎	○	×	×	○	×	○	×	×	×	×	○	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	×	×	0	1	
鹿児島	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	2	2	
沖縄	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	8	1	
○合計	33	19	17	18	8	6	15	17	12	19	7	6	44	28	34	0	0	9	15	11	20	1	5	24	4	39	8	3	248	55
割合	70.2%	40.4%	36.2%	38.3%	17.0%	12.8%	31.9%	36.2%	25.5%	40.4%	14.9%	12.8%	93.6%	59.6%	72.3%	0.0%	0.0%	19.1%	31.9%	23.4%	42.6%	2.1%	10.6%	51.1%	8.5%	83.0%	17.0%	6.4%	総計	

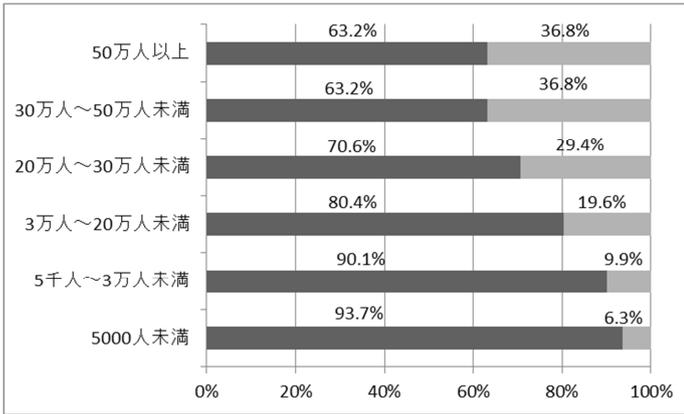
(2) 市区町村における再生可能エネルギー政策調査結果について

千葉大学倉阪研究室では、2013年2月から3月にかけて、全市町村(東京23区含む1741市区町村)を対象に再生可能エネルギー政策の現状について調査を行った。回答数は1055(回答率60.6%)である。(なお、1055のうち17の回答については市町村名が無記名であり、都道府県集計、人口別集計にはカウントしていない。)

① 再生可能エネルギー導入目標値設定状況について
再生可能エネルギー導入目標値を「設定している」市区町村は216(回答数の20.5%;全市町村の12.4%)であり、「現

在設定に向けて検討中である」市区町村は68(6.4%;3.9%)であった。一方、327(31.0%;18.8%)の市区町村は、「設定に向けた検討は行っていないが、将来的に設定する可能性はある」と回答し、160(15.2%;9.2%)の市区町村は「今後とも設定する予定はない」と回答している。

再生可能エネルギー導入目標値の設定状況を人口規模別に見てみると、次の図のとおりである。人口30万人以上(いわゆる「中核市」以上の規模)の市区町村においては、回答数の36.8%が目標値を設定している。一方、5千人から3万人では9.9%、5千人未満では6.3%にとどまり、9割以上の市区町村が目標を設定していない。



② 再生可能エネルギー導入促進のための独自政策と実施のきっかけ

以下の政策について、独自に実施しているかどうかを聞いた(表3)。

- a. 再生可能エネルギー設備の設置補助・助成、b. 再生可能エネルギー設備の税制優遇、c. 再生可能エネルギー設備導入者への低利融資、d. 再生可能エネルギー設備導入者への債務保証、e. 公有地・公共施設の屋根の再生可能エネルギー企業への貸出、f. 民間施設・住宅の屋根の再生可能エネルギー企業への斡旋、g. 民有地の再生可能エネルギー企業への斡旋、h. 再生可能エネルギー証書の取得がメリットになるような施策、i. 再生可能エネルギー熱の公共施設における買い上げ保証制度の実施、j. 建物の新築時における再生可能エネルギー設備の導入配慮を求める施策、k. 貴自治体自らによる再生可能エネルギー設備の設置・導入、l. 貴自治体自らによる再生可能エネルギー証書の買い上げ、m. 再生可能エネルギーの導入促進のための行政計画策定、n. 再生可能エネルギーの導入促進のための条例の制定、o. 再生可能エネルギー導入に資する熱導管などの設備の整備、p. 再生可能エネルギー設備の導入適地・不適地に関するゾーニングの実施、q. 温室効果ガスの排出量に応じた課税の導入、r. 温室効果ガスの排出量の排出事業者への割当てと事業者間での取引制度の導入、s. 再生可能エネルギー設備導入のための地方債の発行

その結果、回答数の73.5%(全市区町村の44.5%)にあたる775市区町村が再生可能エネルギーの設置補助を行い、回答数の67.1%(全市区町村の40.7%)にあたる708市区町村が再生可能エネルギー設備を自ら設置していることがわかった。倉阪研究室が、2011年8月から9月にかけて、震災によって調査対象から除外した54市区町村を除く1698市区町村に実施したアンケート(回答数800:回収率47%)において同様の質問をした結果(前回調査)と比べると、回答数に占める再生可能エネルギー施策実施市区町村比率がいずれも上昇していることがわかる。とくに、設置補助(55.0→73.5%)、自ら設置(40.4→67.1%)

が伸びている。(「-」の項目は、前回質問せず)

また、今回の調査において、各施策を、震災をきっかけに導入したのかどうか、固定価格買取制度(FIT)をきっかけに導入したのかどうかを問うたところ、民有地の斡旋、公有地等の貸出に関する施策がとくに固定価格買取制度の導入をきっかけに広がっていることがわかった。民有地の斡旋施策の31.0%、公有地貸出施策の20.2%、屋根貸し斡旋施策の11.5%が固定価格買取制度をきっかけに導入されている。一方、固定価格買取制度をきっかけに再生設備を自ら設置した自治体は当該施策導入団体の0.7%である5団体にとどまる。

③ 補助・助成対象となる再生可能エネルギー種別と自治体自らの導入状況

別添1に、市区町村の再生導入目標と設置補助対象再生設備の状況を、別添2に、市区町村自らの再生設置導入状況を、それぞれ都道府県別に集計した表を掲載した。住宅用太陽光に助成している市区町村が、全市町村の42.8%である748市区町村となっている。その他の種別については、市区町村は太陽熱利用とバイオマス熱利用について、全市町村の7%弱が補助している以外は、ほとんど対象とされていない。

住宅用太陽光発電について人口規模別の補助・助成対象割合を見てみると、人口3万人以上(概ね「市」の規模)では8割以上の市区町村が補助対象としているが、5千人未満(概ね「村」規模)では33%、5千人～3万人(概ね「町」規模)67%となっている。

市区町村自らの再生設備導入については、全市区町村の36.5%(635団体)が太陽光発電を、8.0%(139団体)が風力発電を、7.3%(127団体)がバイオマス熱を、4.0%(70団体)が小水力発電を、それぞれ導入している。

④ 再生可能エネルギー担当課の職員体制について

市区町村においては、回答のあった市区町村の中で、専任職員(職務の50%以上が再生関係)も兼任職員(職務の50%未満が再生関係)がいない市区町村が94(回答市区町村の8.9%)あった。また、兼任職員1人のみが355(回答市区町村の33.6%)、兼任職員2人のみが201(回答市区町村の19.1%)という結果となった。担当職員がいない市区町村を含め、回答市区町村の61.6%は、兼任職員2名以下で業務を進めていることがわかった。

☆本件に関するより詳細な調査結果は、<http://homepage3.nifty.com/kurasaka/>に掲載します。

設置補助 税制優遇 低利融資 債務保証 公有貸出 屋根給電 民地給電 証券優遇 熱買取 新築配慮 自ら設置 証券買上 計画策定 条例制定 導管整備 ゾーニング 課税導入 排出取引 地方債	導入数	775	21	51	4	188	26	42	7	5	59	708	21	240	39	16	31	4	8	20
導入割合 (回答数比)	73.5%	2.0%	4.8%	0.4%	17.8%	2.5%	4.0%	0.7%	0.5%	5.6%	67.1%	2.0%	22.7%	3.7%	1.5%	2.9%	0.4%	0.8%	1.9%	
導入割合(全市区町村比)	44.5%	1.2%	2.9%	0.2%	10.8%	1.5%	2.4%	0.4%	0.3%	3.4%	40.7%	1.2%	13.8%	2.2%	0.9%	1.8%	0.2%	0.5%	1.1%	
うち震災をきっかけ①	37	2	1	0	10	0	1	0	0	3	32	4	14	3	0	3	0	0	0	
導入数比	4.8%	9.5%	2.0%	0.0%	5.3%	0.0%	2.4%	0.0%	0.0%	5.1%	4.5%	19.0%	5.8%	7.7%	0.0%	9.7%	0.0%	0.0%	0.0%	
うちFITをきっかけ②	13	1	1	0	38	3	13	0	0	0	5	0	0	2	0	3	0	0	0	
導入数比	1.7%	4.8%	2.0%	0.0%	20.2%	11.5%	31.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%	0.0%	5.1%	0.0%	9.7%	0.0%	0.0%	0.0%	
①+②	50	3	2	0	48	3	14	0	0	3	37	4	14	5	0	6	0	0	0	
導入数比	6.5%	14.3%	3.9%	0.0%	25.5%	11.5%	33.3%	0.0%	0.0%	5.1%	5.2%	19.0%	5.8%	12.8%	0.0%	19.4%	0.0%	0.0%	0.0%	
前回調査導入数	440	3	29	-	-	-	-	3	-	30	323	15	176	17	-	-	2	6	4	
前回調査導入割合(回答数比)	55.0%	0.4%	3.6%	-	-	-	-	0.4%	-	3.8%	40.4%	1.9%	22.0%	2.1%	-	-	0.3%	0.8%	0.5%	
前回調査導入割合(全市区町村比)	25.3%	0.2%	1.7%	-	-	-	-	0.2%	-	1.7%	18.6%	0.9%	10.1%	1.0%	-	-	0.1%	0.3%	0.2%	

7.5. 3万kW未満の水力発電まで試算対象とした場合のランキング 持続地帯研究会

3万kW未満の水力発電が固定価格買取制度の対象になったことにかんがみ、本研究における小水力発電の把握対象を3万kW未満まで拡大した場合(拡大ケース)に、市町村ランキングと都道府県ランキングがどのように変化するかについて、試算を行った。

	2011.3(再集計版)			2012.3(速報版)		
	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率
太陽光発電	37545	10.0%	8.5%	52411	13.4%	11.4%
風力発電	50203	13.4%	11.4%	51924	13.3%	11.3%
地熱発電	23154	6.2%	5.2%	23449	6.0%	5.1%
小水力発電(3万kW以下)	249660	66.8%	56.6%	249875	63.9%	54.4%
バイオマス発電	13312	3.6%	3.0%	13312	3.4%	2.9%
再生エネ発電計	373874	100.0%	84.8%	390971	100.0%	85.1%
太陽熱利用	27314		6.2%	27617		6.0%
地熱利用	25086		5.7%	26180		5.7%
バイオマス熱利用	14826		3.4%	14862		3.2%
再生エネ熱利用計	67226		15.2%	68680		14.9%
総計	441100		100.0%	459631		100.0%
民生用+農林水産業用エネルギー需要に対する比率	4.92%			4.96%		100.7%

まず、拡大ケースでは、全国の小水力発電によるエネルギー供給量が、拡大前に比べて約1.9倍となった。このことにより、小水力発電の比率が、再生可能エネルギー電力の中では63.9%、熱も含めた再生可能エネルギー供給の中では54.4%まで増加

することとなった。全国レベルでの地域的エネルギー需要に占める再生可能エネルギー供給量(自給率)は、5.0%となった。

都道府県レベルでは、供給量ランキング1位が長野県となる(表2)。以下、北海道、群馬県、新潟県、岐阜県の順で、拡大以前の供給量ランキング1位の大分県は6位となる。

自給率ランキングの1位も長野県(31.2%)である。以下、山梨県(26.5%)、大分県(25.2%)、富山県(23.1%)、秋田県(21.6%)となる。自給率が10%を超えている都道府県は、一気に18に増加する。供給密度ランキングの1位は富山県である。以下、神奈川県、群馬県、山梨県、大分県の順である。

市町村別では、エネルギー自給率が100%を超えている市町村は89となる(表2)。

固定価格買取制度の対象が拡大したことを受けて、前回の報告書に引き続き計算を行った。持続地帯研究会では、今年は調査の継続性を考え、主たる報告においては、従来と同じ区分で試算することとし、拡大版は個別研究の取扱いで報告していくこととしたい。

表2 小水力発電を3万kW未満まで拡張した場合の都道府県ランキング

都道府県	自給率 ランク	自給率	供給量 ランク	供給量(TJ)	供給密度 ランク	供給密度 (TJ/km ²)	都道府県	自給率 ランク	自給率	供給量 ランク	供給量(TJ)	供給密度 ランク	供給密度 (TJ/km ²)
北海道	28	4.6%	2	22997	47	0.29	滋賀県	35	2.6%	44	2275	41	0.68
青森県	8	14.2%	12	14277	18	1.49	京都府	44	1.2%	43	2381	44	0.52
岩手県	10	12.2%	15	12227	36	0.80	大阪府	46	0.5%	40	3719	10	1.96
宮城県	36	2.3%	38	4228	43	0.58	兵庫県	41	1.7%	29	5761	40	0.68
秋田県	5	21.6%	9	16890	19	1.45	奈良県	32	3.4%	41	2921	37	0.79
山形県	16	10.5%	18	9152	30	0.98	和歌山県	33	3.3%	45	2270	46	0.48
福島県	9	12.6%	8	17813	23	1.30	鳥取県	15	10.7%	36	4543	24	1.29
茨城県	34	3.0%	23	7140	27	1.21	島根県	14	10.9%	30	5729	35	0.86
栃木県	22	6.2%	21	8063	25	1.25	岡山県	30	4.1%	34	5232	38	0.73
群馬県	6	17.3%	3	22343	3	3.50	広島県	31	3.8%	20	8780	28	1.03
埼玉県	45	1.2%	32	5361	20	1.41	山口県	23	5.7%	33	5294	34	0.86
千葉県	39	1.7%	26	6620	22	1.32	徳島県	27	5.1%	42	2920	39	0.70
東京都	47	0.4%	37	4246	11	1.95	香川県	40	1.7%	46	1146	42	0.61
神奈川県	43	1.5%	17	9437	2	3.90	愛媛県	26	5.3%	31	5518	31	0.97
新潟県	11	12.1%	4	21555	13	1.71	高知県	12	11.6%	25	6748	33	0.95
富山県	4	23.1%	7	18955	1	4.45	福岡県	38	1.8%	27	6593	21	1.32
石川県	18	10.1%	19	8964	7	2.14	佐賀県	21	8.4%	35	4844	9	1.98
福井県	20	9.5%	28	6325	17	1.51	長崎県	29	4.1%	39	3962	32	0.96
山梨県	2	26.5%	10	14932	4	3.33	熊本県	19	9.8%	14	12418	14	1.67
長野県	1	31.2%	1	40658	6	3.00	大分県	3	25.2%	6	20197	5	3.18
岐阜県	7	14.8%	5	20289	12	1.91	宮崎県	17	10.4%	22	7861	29	1.01
静岡県	25	5.4%	13	12585	15	1.62	鹿児島県	13	11.3%	11	14742	16	1.60
愛知県	37	1.9%	16	10605	8	2.05	沖縄県	42	1.6%	47	1100	45	0.48
三重県	24	5.5%	24	7015	26	1.21	合計		5.0%		459631		1.24

表3 小水力発電を3万kW未満まで拡張した場合の市町村自給率ランキング

2012.3 rank	都道府県	市区町村	自給率2012.3	2012.3 rank	都道府県	市区町村	自給率2012.3
1	山梨県	南巨摩郡早川町	4042.72%	51	長野県	下伊那郡泰阜村	200.72%
2	長野県	木曾郡王滝村	1486.86%	52	新潟県	東蒲原郡阿賀町	199.74%
3	長野県	北安曇郡小谷村	1338.17%	53	新潟県	中魚沼郡津南町	199.30%
4	高知県	土佐郡大川村	1301.16%	54	長野県	木曾郡南木曾町	191.48%
5	長野県	東筑摩郡生坂村	1109.12%	55	鳥取県	西伯郡伯耆町	188.09%
6	長野県	下伊那郡平谷村	1068.74%	56	北海道	有珠郡壮瞥町	186.39%
7	宮崎県	児湯郡西米良村	1039.20%	57	奈良県	吉野郡上北山村	184.59%
8	大分県	玖珠郡九重町	1026.68%	58	北海道	虻田郡二七二町	178.35%
9	長野県	下伊那郡大鹿村	960.57%	59	長野県	下伊那郡松川町	176.62%
10	福島県	河沼郡柳津町	891.37%	60	長野県	下伊那郡阿智村	176.57%
11	熊本県	球磨郡五木村	887.24%	61	愛媛県	西宇和郡伊方町	170.27%
12	熊本県	球磨郡水上村	752.63%	62	群馬県	吾妻郡長野原町	169.79%
13	長野県	木曾郡大桑村	752.15%	63	高知県	吾川郡仁淀川町	169.24%
14	群馬県	利根郡片品村	618.35%	64	山形県	西置賜郡小国町	167.79%
15	岐阜県	大野郡白川村	592.68%	65	長野県	下高井郡山ノ内町	167.03%
16	青森県	下北郡東通村	581.35%	66	岡山県	苫田郡鏡野町	166.17%
17	奈良県	吉野郡野迫川村	573.47%	67	福島県	南会津郡下郷町	164.63%
18	福島県	大沼郡昭和村	570.79%	68	群馬県	利根郡みなかみ町	153.26%
19	徳島県	名東郡佐那河内村	533.99%	69	山形県	西村山郡西川町	149.37%
20	長野県	上伊那郡中川村	528.45%	70	北海道	磯谷郡蘭越町	147.11%
21	長野県	下伊那郡天龍村	497.18%	71	熊本県	上益城郡山都町	146.59%
22	群馬県	吾妻郡東吾妻町	490.48%	72	熊本県	球磨郡相良村	146.11%
23	長野県	木曾郡上松町	439.67%	73	福井県	大野市	141.89%
24	長野県	下水内郡栄村	424.59%	74	長野県	南佐久郡佐久穂町	133.29%
25	北海道	苫前郡苫前町	417.70%	75	青森県	上北郡野辺地町	131.96%
26	長野県	下伊那郡阿南町	413.09%	76	熊本県	阿蘇郡小国町	130.44%
27	広島県	山県郡安芸太田町	389.77%	77	新潟県	妙高市	129.75%
28	宮崎県	児湯郡木城町	370.10%	78	宮城県	刈田郡七ヶ宿町	127.76%
29	山形県	最上郡大蔵村	297.02%	79	北海道	寿都郡寿都町	127.22%
30	青森県	上北郡六ヶ所村	278.13%	80	高知県	長岡郡大豊町	121.10%
31	山形県	最上郡金山町	277.11%	81	青森県	西津軽郡深浦町	118.47%
32	長野県	上伊那郡宮田村	276.88%	82	三重県	北牟婁郡紀北町	116.24%
33	宮崎県	東臼杵郡椎葉村	275.19%	83	鳥取県	八頭郡若桜町	115.74%
34	長野県	南佐久郡小海町	270.82%	84	岩手県	岩手郡葛巻町	114.14%
35	宮崎県	西臼杵郡日之影町	266.61%	85	和歌山県	有田郡広川町	105.69%
36	福島県	南会津郡只見町	261.53%	86	鹿児島県	肝属郡南大隅町	105.41%
37	新潟県	糸魚川市	253.83%	87	山梨県	南巨摩郡身延町	104.44%
38	長野県	上水内郡信濃町	241.18%	88	富山県	下新川郡朝日町	102.96%
39	岩手県	岩手郡雫石町	238.19%	89	京都府	相楽郡南山城村	101.90%
40	秋田県	鹿角郡小坂町	236.55%	90	鹿児島県	出水郡長島町	99.46%
41	北海道	天塩郡幌延町	221.57%	91	高知県	高岡郡津野町	98.54%
42	群馬県	吾妻郡嬭恋村	217.13%	92	群馬県	沼田市	97.82%
43	奈良県	吉野郡十津川村	215.58%	93	宮崎県	西臼杵郡高千穂町	97.06%
44	神奈川県	足柄上郡山北町	215.40%	94	岩手県	八幡平市	96.91%
45	秋田県	鹿角市	212.68%	95	静岡県	賀茂郡南伊豆町	96.42%
46	北海道	上川郡上川町	209.70%	96	福井県	勝山市	95.62%
47	新潟県	南魚沼郡湯沢町	207.02%	97	福島県	田村市	95.24%
48	富山県	中新川郡上市町	203.86%	98	高知県	幡多郡黒潮町	91.59%
49	北海道	上川郡新得町	202.97%	99	岐阜県	飛騨市	91.47%
50	岐阜県	下呂市	202.22%	100	北海道	上川郡東川町	91.39%

7.6. 食料自給率計算の検証 泉浩二（環境カウンセラー）

本永続地帯試算においては、農林水産省が公表している地域食料自給率試算ソフトを利用したが、別途、農林水産省においては、都道府県別食料自給率を公表している。そこで、昨年引き続き、この二つの試算についてどの程度乖離があるかを検証

することとした。両者の計算方法の概要は表1のとおりであり、永続地帯試算においては農林水産省試算と異なる条件がある。

表1

	①永続地帯試算(本報告書「第4章食糧自給地帯の試算方法」参照)	②農林水産省試算(「平成23年度都道府県別食料自給率について」：平成25年8月8日プレスリリース)
計算方法	H21年度版地域食料自給率試算ソフト(農林水産省) 地域食料自給率=住民1人1日当り地場産供給熱量(Kcal)/住民1人1日当り供給熱量(Kcal)	(参考1)H23年度版都道府県別食料自給率の計算方法について 都道府県別食料自給率(%)=各都道府県民1人1日当り各都道府県産熱量(Kcal)/各都道府県民1人1日当り供給熱量(Kcal)
人口	推計(平成24年3月31日現在)：平成22年国勢調査+変化数(平成23年と22年の間の住民基本台帳人口変化数)	総務省人口推計(平成23年10月1日現在)
品目別生産量の推計方法	上記「H21年度版地域食料自給率試算ソフト」の24品目の生産量を作物統計、畜産統計、海面漁業生産統計等をもとに推計。ただし、「17その他肉、24きこ類」は除外。(本報告書「第4章食糧自給地帯の試算方法4.3及び表」参照)	国全体の総合食料自給率の基となるデータ、都道府県ごとの統計データ(「食料需給表」、「作物統計」、「生産農業所得統計」等)を基にして算出。
供給熱量	住民1人1日当り供給熱量：2435.6Kcal(H21年度全国平均値) 食料需給表	県民1人1日当り供給熱量：2436Kcal(H23年度全国平均値概算値)
地域産熱量	以下の事項は上記「H21年度版地域食料自給率試算ソフト」に設定されている値。 ・品目別換算率：生産量の純食料への換算率 ・品目別100g当り熱量(Kcal) ・飼料自給率(%)：14牛肉～19生乳の飼料自給率	品目ごとに全国の国産供給熱量を当該県の生産量等に応じて按分して、全品目を合計し、これを当該県の人口で割って算出。

① 二つの試算結果の比較(表2)

まず、都道府県の食料自給率ランキングでは、18の都道府県でランキング変動があったが、29の都道府県でランキングは変動していない。ランキング変動のあった5グループ内で順位の入れ替わりがあるが、グループをまたがる入れ替わりはないことから、概ね、同じ傾向が把握できていることがわかった。

次に、食料自給率の数値について、両者の比(①永続地帯試算/②農水省試算)を見ると、

- (1)全国平均では、0.97(①/②)と永続地帯試算値が比率で約3%小さい。
- (2)都道府県別では、0.78(大阪府)～1.18(神奈川県、沖縄県)までのばらつきがある。食料自給率が小さい都府県においてばらつきが大きい。
- (3)47都道府県のうち、31道県は0.95～1.05の間にある。
- (4)7道県では1.00を超え、40都府県で1.00以下である。ということがわかった。傾向として、昨年の結果と同様に永続地帯研究で行った試算の方が、自給率が低めに出ることがわかった。

② 平成22年度値の検証と平成23年度値との比較

永続地帯試算値の検証の結果、平成22年度値の北海道、千葉県について、それぞれ、181%(昨年報告180%)、29%(昨年報告26%)、(その結果全国値について38%(昨年報告37%))に修正した。

平成23年度値と平成22年度値を比較すると、永続地帯試算、農水省試算の共に、福島県について2割程度の自給率低下となっているが、他県の増加により、全国合計では同じ自給率となっている。

③ 今後の課題

永続地帯試算では、品目別の生産量データの整備(除外項目の存在、対象年のデータ不在等)及び「H21年版自給率試算ソフト」の更新(飼料自給率その他の自給率計算のための諸係数の最新情報)が課題となる。農林水産省の試算においても、「データの制約、各地域諸条件が異なることから都道府県間で単純に比較することはできない」旨の留意事項が記載されている。

本永続地帯試算では、農林水産省の都道府県別試算との対比による検証を行いつつ、課題に対する実行可能な対応を模索し、今後、さらに試算の精度を高めていきたい。

表2 都道府県別食料自給率(カロリーベース%) の比較表

①永続地帯試算 (H23年度値)					②農水省試算 (H23年度概算値:平成25年8月8日 プレスリリース)					
順位	都道府県	コード	km ²	人口	食料自給率%	順位	都道府県	コード	食料自給率%	①/②
1	北海道	1	78,364	5,481,719	199	1	北海道	1	191	1.04
2	秋田県	5	11,627	1,074,427	173	2	秋田県	5	178	0.97
3	山形県	6	9,342	1,160,376	129	3	山形県	6	132	0.98
4	佐賀県	41	2,444	847,183	112	4	青森県	2	112	0.97
5	青森県	2	9,599	1,360,496	109	5	岩手県	3	104	0.95
6	岩手県	3	15,298	1,313,128	99	6	新潟県	15	102	0.96
7	新潟県	15	12,596	2,360,229	98	7	佐賀県	41	99	1.13
8	鹿児島県	46	9,216	1,698,339	78	8	鹿児島県	46	85	0.92
9	富山県	16	4,262	1,087,906	74	9	富山県	16	77	0.96
10	栃木県	9	6,437	2,000,537	72	10	栃木県	9	75	0.97
11	福島県	7	13,699	1,984,783	70	11	福島県	7	72	0.97
12	島根県	32	6,642	712,235	69	12	島根県	32	70	0.98
13	茨城県	8	5,900	2,956,606	68	13	茨城県	8	70	0.97
14	宮城県	4	7,285	2,331,915	66	14	宮城県	4	69	0.95
15	福井県	18	4,199	803,066	64	15	福井県	18	66	0.97
16	鳥取県	31	3,515	585,169	61	16	宮崎県	45	65	0.87
17	熊本県	43	7,422	1,811,286	61	17	鳥取県	31	63	0.97
18	宮崎県	45	7,753	1,131,110	56	18	熊本県	43	61	1.00
19	長野県	20	13,573	2,144,609	49	19	長野県	20	52	0.94
20	石川県	17	4,191	1,166,312	48	20	石川県	17	50	0.96
21	滋賀県	25	3,356	1,414,322	47	21	大分県	44	50	0.94
22	大分県	44	6,350	1,191,432	47	22	滋賀県	25	49	0.97
23	長崎県	42	4,108	1,417,411	45	23	高知県	39	49	0.87
24	徳島県	36	4,155	780,889	43	24	長崎県	42	46	0.99
25	高知県	39	7,121	757,710	43	25	徳島県	36	44	0.99
26	三重県	24	5,789	1,849,044	42	26	三重県	24	42	0.99
27	香川県	37	1,879	992,536	38	27	岡山県	33	39	0.96
28	岡山県	33	7,119	1,942,805	38	28	愛媛県	38	38	0.95
29	愛媛県	38	5,686	1,422,522	36	29	香川県	37	36	1.07
30	山口県	35	6,125	1,441,410	33	30	山口県	35	34	0.98
31	群馬県	10	6,377	2,000,454	31	31	群馬県	10	33	0.95
32	和歌山県	30	4,735	995,253	30	32	和歌山県	30	30	0.98
33	千葉県	12	5,020	6,201,987	29	33	千葉県	12	29	0.99
34	沖縄県	47	2,282	1,402,173	27	34	岐阜県	21	26	0.95
35	岐阜県	21	10,646	2,073,040	25	35	広島県	34	24	0.88
36	広島県	34	8,490	2,854,702	21	36	沖縄県	47	23	1.18
37	福岡県	40	4,989	5,077,931	21	37	福岡県	40	22	0.93
38	山梨県	19	4,481	858,262	20	38	山梨県	19	20	1.02
39	静岡県	22	7,772	3,754,777	17	39	静岡県	22	18	0.94
40	兵庫県	28	8,413	5,580,399	16	40	兵庫県	28	16	1.01
41	奈良県	29	3,700	1,395,270	14	41	奈良県	29	15	0.94
42	愛知県	23	5,171	7,415,504	13	42	愛知県	23	13	1.00
43	京都府	26	4,611	2,631,607	12	43	京都府	26	13	0.93
44	埼玉県	11	3,806	7,203,130	10	44	埼玉県	11	11	0.95
45	神奈川県	14	2,420	9,059,109	2	45	神奈川県	14	2	1.18
46	大阪府	27	1,894	8,863,555	2	46	大阪府	27	2	0.78
47	東京都	13	2,182	13,196,198	1	47	東京都	13	1	0.79
全国合計			372,040	127,784,863	38	全国合計			39	0.97

網掛けは順位が同じ都道府県

別表

永続地帯ホームページ (<http://sustainable-zone.org/>) においては、再生可能エネルギー自給率・食料自給率の市区町村別ランキング、47都道府県ごとの再生可能エネルギー供給の状況などを掲載しています。

永続地帯2013年版報告書

作成：千葉大学倉阪研究室、特定非営利活動法人 環境エネルギー政策研究所

URL: <http://sustainable-zone.org/>

連絡先(E-mail)： contact@sustainable-zone.org

発行日： 2013年12月24日

協力： 永続地帯研究会

※免責事項：本報告書における見解は、千葉大学や環境エネルギー政策研究所のポジションを反映したものではない。本報告書内の情報は、作成時に執筆者が有する最善のものであるが、情報の精度と正確性の責任を負うものではなく、今後、修正される可能性がある。