

カリフォルニア州の 再生可能エネルギー政策の研究

●木村 啓二

はじめに

私は今回、高木基金の第8回研究助成金をいただき、カリフォルニア州の再生可能エネルギー普及政策についてその構造と成果および課題について明らかにする研究を行った。本研究に取り組んだ背景は、日本と似通った再生可能エネルギーの制度政策を採用し、それを積極的に進めている事例を研究することで、日本のエネルギーのグリーン化に資する知見が得られるのではないかと考えた。今回研究対象とするカリフォルニア州は、日本と面積がほぼ同じであり、人口や経済規模は日本のほぼ3分の1である。同時に、再生可能エネルギー普及政策として、日本と同じRPS（再生可能エネルギー・ポートフォリオ基準）制度や補助金制度を採用している。RPS制度とは、電力会社に対して供給する電力の一定割合を再生可能エネルギーでまかなうことを義務付ける制度である。これらの点は日本の状況とほぼ似通っている。他方で、再生可能エネルギーの普及に対して掲げる目標が大きく異なる。カリフォルニア州は、2010年までにRPSの目標を20%にするという非常に野心的な目標を掲げているのに対して、日本は0.3%（2002年度）から1%（2010年度）に引き上げることを目標としている。加えてカリフォルニア州を研究課題として取り上げるもう1つの意義は、同州が非常に高い経済力を持ちながら、再生可能エネルギーをエネルギーの中心としたエネルギー構造へ成長させていくトップランナーの1つである

からである。こうした課題は、経済成長とエネルギーのグリーン化の両立について有益な示唆を与えてくれるものと考えられる。

1. 研究過程

本研究過程について概要を報告する。比較的に大きな規模の再生可能エネルギー向けの普及制度としてのRPS制度と家庭用の太陽光発電普及制度を中心テーマとして、2009年度は文献調査と関係者へのヒアリング調査を行った。2009年前半は文献調査に費やすと同時に、それまで得られた知見を環境経済・政策学会等で報告してきた。2010年1月には渡米して、ヒアリングを実施した。そこではRPS制度の成立にいたる経緯に利害関係者がどのように関わったのか、また、制度自体およびそのパフォーマンスに対する利害関係者の評価を探るために関係機関へのヒアリングを実施した。ヒアリング先は、エネルギー委員会、公益事業規制委員会、地元環境NGO（CalWEA）、消費者団体（TURN）、電力会社、再生可能エネルギー事業者を対象とした。以上のヒアリング調査の結果を踏まえながら、以下では、研究全体で得られた知見をまとめる。

2. 研究成果

2.1 カリフォルニア州のRPS制度の概要

カリフォルニア州は、2000年から2001年にかけての天然ガス価格の急騰をはじめとした諸要因によって、

■木村 啓二（きむら けいじ）

1979年生まれ。2007年に立命館大学大学院 国際関係学研究所後期博士課程を修了し、博士号を取得。現在、有限会社ひのでやエコライフ研究所の研究員を務める。同時に、気候ネットワークや地球環境と大気汚染を考える全国市民会議といったNGOの活動にも参加する。専門は、環境経済学、再生可能エネルギーの普及政策である。



●研修テーマ

カリフォルニア州の再生可能エネルギー政策の研究

●助成金額

2009年度 20万円

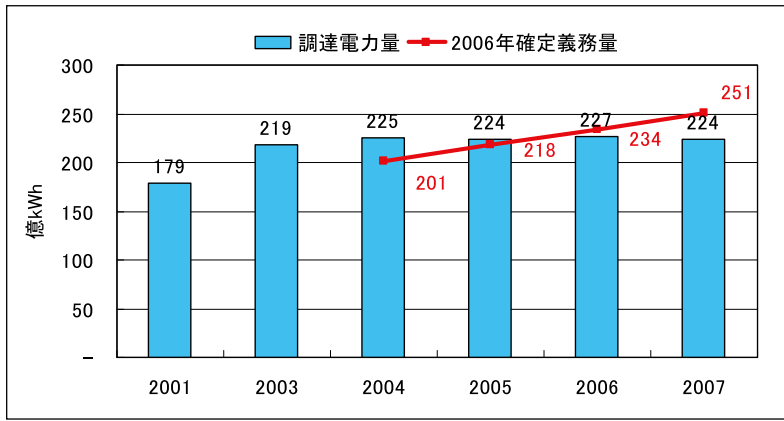


図1 3大電力会社の義務量と調達電力量の推移
(出所：CPUC資料より筆者作成)

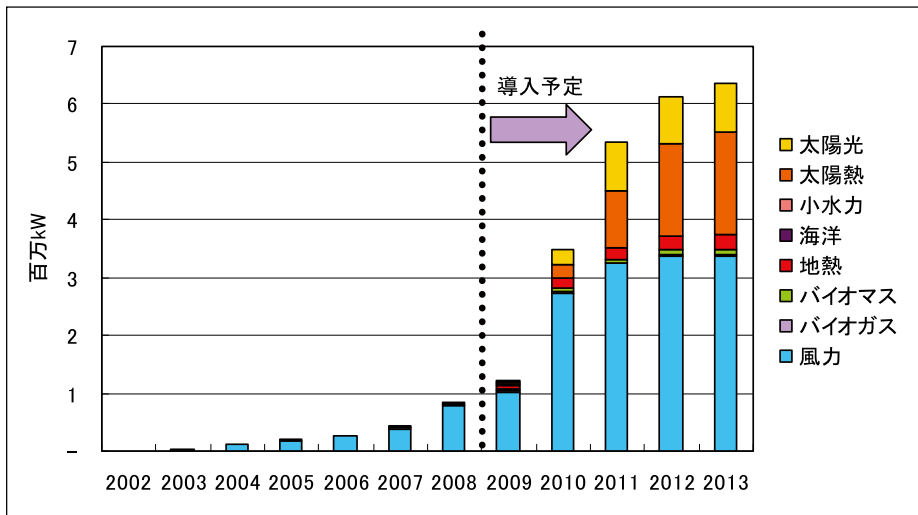


図2 再生可能エネルギーの導入推移とその予測
(出所：CPUC資料より筆者作成)

電力卸売価格が急騰し、大きな打撃をこうむった。この経験から州内のエネルギー安全保障を確保し、クリーンで安定的な電力供給を維持するために、州内のクリーンなエネルギー資源である再生可能エネルギーの大幅導入を決め、州議会で上院法案1078 (SB1078) が2002年9月に通過し、小売電力に占める再生可能エネルギー電力の割合を2017年までに20% (2005年には2010年までと前倒しされた) にするために、一定の小売電力業者に適格な再生可能エネルギーからの電力調達を義務付けるRPS制度が導入された。

本法案に基づき、2004年上半期までに制度の詳細がほぼ決定された。カリフォルニア州のRPS制度は、次のように特徴付けられる。第一に小売電力業者がRPSの義務を達成するまでに監督機関である公益事業委員会 (以下、CPUC) による綿密な規制が敷かれ、管理監督されていることである。第二の特徴は、CPUCが定める価格を超える価格でRPS義務に関する契約が結ばれた場合、その超過価格については補助金を得ることができるという点である。この補助金は補助エネルギー支払い (以下、SEP) と呼ばれ、電力に課された

公益課徴金から積み立てられた基金が財源となり、エネルギー委員会によって支払われることになっていた。第三の特徴は、制度導入から2008年12月時点まで取引可能な証書制度が導入されていないという点にある。このため再生可能エネルギー事業者はその電力を契約電力会社まで供給することが求められることとなった。第四の特徴として、制度設計に極めて長時間かかり、かつその詳細が流動的に変更されることが挙げられる。最後に、第五の特徴として、罰則金の支払いを電力料金に転嫁できないように設計されていることである。これは、効果的なRPS遵守インセンティブを電力会社に対して提供している。

2.2 普及成果と課題

調達義務は2004年から3大電力会社を皮切りに始まり、3大電力会社全体で201億kWhであった。2007年までに各社の調達量は毎年1%ずつ増大し、2007年までに251億kWhまで増大している (図1)。しかし、一方で実際の調達量はほとんど増大していない。2004年225億kWhであったのが、2007年には224億kWhと

ほとんど増えていない。2007年は渇水のために水力発電からの調達が増減したとはいえ、十分な普及の成果を挙げているとはいえない。2008年末までの新規設備導入量も85.2万kW程度である(図2)。

他方で、2008年までの契約量は708.9万kWにのぼり2013年までに635.4万kWが導入予定である(図2)。大規模な本格導入が見込まれているのは、風力発電と太陽熱発電、太陽光発電で、2010年と2011年のわずか2年で約412万kWを導入する予定となっている。

このように、RPSのもとで大きな再生可能エネルギーの需要が生まれたが、実際の導入が遅れている原因について、行政機関や再生可能エネルギー業界からのヒアリングから一定見えてきた。すなわち、

- 1) 電力会社が電力自由化及び電力危機を通じてかなりの人員削減を行ったため、再生可能エネルギー事業者との長期契約のノウハウが失われてしまったため、電力会社側もその体制作りに手間取ったという点も指摘された。
- 2) 制度上の問題として補助制度の機能不全がある。これは、公益事業委員会によって電力会社との契約が認められても、補助をするエネルギー委員会は独自の基準によって拒否するケースが相次いだ。
- 3) 厳しい発電設備建設の許認可によって、建設が遅れていることが挙げられる。特に州内に多く存在する国有の空地での発電事業についての困難さがある。ここでの事業については、土地管理局の許可が必要になり、その許認可に時間がかかることも要因として挙げられる。とりわけ南カリフォルニアでの太陽エネルギー事業や地熱発電の普及を阻害している。
- 4) 系統連系審査手続き上の問題がある。大規模な発電所の系統連系審査のプロセスは、既存の系統や消費地から遠く離れた再生可能エネルギー事業向けに設計されていない。このため、小規模な事業の審査に大規模事業と同等の時間と労力がかかり、多くの再生可能エネルギー事業者が審査待ちの状態になっている。また、最初に申し込んだ事業者がいかに小さくともその接続に伴う送電線の増強の全てを支払わなければならない、その費用負担はとて耐えられるものではない。
- 5) 送電網の不足が挙げられる。これまで、再生可能エネルギーの大規模普及のために、送電網を増強、建設していくプロセスを迅速に進める体制や制度づくりが欠けていた。このため、送電網の建設が提案されてから許認可を経て建設されるまで、7年から10年かかるとみられており問題視されている。

ただ、これらの問題のうち、1)、2)、4)の問題はすでに解決されており、3) および5) についても解決に向けた検討が続いている。

2.3 RPS制度以外の再生可能エネルギー普及支援制度の実績

RPS以外の再生可能エネルギー普及の制度として、住宅用太陽光発電などを支援する小規模な再生可能エネルギーの導入を支援する「新興再生可能エネルギープログラム(1998-2006)」がある。これは、電力の規制緩和にあわせて、分散型電源の普及プログラムが整備されるようになったのがその始まりである。

1997年に、下院法案1890が可決され、州内の再生可能エネルギー普及支援のための資金を調達するために、州の3大電力会社に対して、その電力料金を通じて4年間で5.4億ドルの資金を調達するよう命じた。さらにこの資金の運用を行うために、上院法案90のもとで、「再生可能エネルギー信託基金」が作られた。この5.4億ドルのうち10%(すなわち5400万ドル)が、分散型の小規模再生可能エネルギーの普及促進のために「新興再生可能エネルギー制度」として充てられた。

本制度の対象は、1998年より稼働を開始した自家消費設備をもつ太陽光、太陽熱、再生可能エネルギーを使った燃料電池、10kW未満の小型風車である。風車以外設備規模の要件はないが、資金全体の少なくとも60%は10kW以下の設備に対する補助とすることとされており、あとの15%は100kW以下の設備に対する補助とされている。支援の内容は、設備容量あたりの固定補助金あるいは設置費用割合あたりの補助金制度であり、日本の太陽光発電に対する補助金制度とほぼ同じものである。

この制度は好調であったこともあり、新たな法案(上院法案1038)によって継続された。本制度のために新たに配分される基金は、1.18億ドルと2倍程度になった。新制度の対象は旧来と変わらなかったが、新たに技術別に補助額を区別することとなった。

本制度への申し込みは好調で補助金の消化が速かったこと、電力危機により州内の分散型電源開発の機運も高まり、10年で11.7万kWと米国の中ではきわめて大きな普及効果を取ってきたことがわかった。しかし、日本と比べると電気料金が安い、太陽光発電を設置する十分なインセンティブを提供しなければ設置にはつながらない。これを支えるために日本と同レベルの優遇策をとったが、財政上の制限が課題となっている。つまり、補助金の財政を支える基金は限りがあり、普及を急速に行うためには、補助額を増やさざるを得ない。しかし、補助額を増やすと補助対象数が少

なくなってしまう。補助金財政は電力料金への課徴金によって支えられており、この点は日本とは違うものの、あらかじめ法律で基金総額が決まっており、普及が進んだからといって基金を積み増すことができない。特に新しい状況として、米国内での太陽光の市場が急速に拡大しており、2009年初頭から太陽光発電自体の価格も急激に下がり始めている。2009年1月には太陽光モジュール価格が1Wあたり4.84ドルであったのが、2010年1月には4.21ドルにまで下がっており、補助金の消化スピードは速まりそうである。こうしてみると、基金ベースの補助金メカニズムには一定の限界があり、補助をシステム化し、基金がなくなるという懸念がない形での効率的な制度運営が望まれる。

3. 今後の展望

カリフォルニア州では、再生可能エネルギー普及について、大規模なものとは小規模なものについてはそれぞれ異なる政策で普及を図ろうとしている。大規模な事業についてはRPSを主体とした市場競争をベースとした普及を図っている。小規模な住宅用太陽光発電などについては、補助制度を中心とした制度で普及を支援している。大規模と小規模の事業ではそれぞれ普及

の担い手が企業であったり、市民であったりと異なるため、抱える課題も異なる。今回の調査研究では、この課題について一定明らかにすることができた。

これら課題についてはすでに解決されているものもある。しかし、再生可能エネルギー普及における送電網建設およびその費用負担のあり方に関する議論は、いまだ進行中であり、これはカリフォルニア州のみならず、全米規模の課題として継続調査する価値がある。この問題は、単にアメリカのみの問題ではなく、日本においても十分に価値のあるテーマである。日本においては、再生可能エネルギー向けの系統政策のあり方については、社会科学的研究はほぼ研究がない状態とあってよい。いわば研究の空白地帯である。しかし、この問題は、今後日本が再生可能エネルギーを中心としたグリーンエネルギー社会へシフトしていくために欠くことができないテーマである。したがって、今後の調査研究の課題として、次の課題に挑戦したい。

- 米国における再生可能エネルギー普及のための系統政策議論をサーベイする。
- 米国でのいくつかの州での系統政策の現状について調査し、その実態を明らかにする。
- 再生可能エネルギーの普及において、あるべき系統政策のあり方について分析する。