

研究指導 石光 真 教授

固定価格買取制度の分析

中村 綾

1. はじめに

1-1 研究目的、動機

再生可能エネルギーの普及・温室効果ガスの削減を目的に、2012年7月1日より再生可能エネルギーによって発電された電力の固定価格買取制度が日本で始まった。

固定価格買取制度の開始による電力市場への影響について興味を持ち、本研究に至った。

諸外国で実施されている固定価格買取制度と比較し、今後の日本における再生可能エネルギーの固定価格買取制度はどうあるべきかを考察するのが本研究の目的である。

2. 日本の固定価格買取制度の概要

2-1 再生可能エネルギー

2-1-1 再生可能エネルギーとは

太陽光や太陽熱、水力、風力、バイオマス、地熱などのエネルギーは、一度利用しても比較的短期間に再生が可能であり、資源が枯渇しないエネルギーである。それらのエネルギーを再生可能エネルギーという。石油・石炭等に代わるクリーンなエネルギーとして期待されている。

2-1-2 再生可能エネルギー法とは

固定価格買取制度は、再生可能エネルギー法¹によって施行された制度である。再生可能エネルギー法とは、固定価格買取制度を2012年7月に始めることを定めたもので、2011年8月に可決された。脱原発のための法案ではなく、本来は震災前に「原発推進」とセットで作られた地球温暖化防止のための法案である。

2-2 固定価格買取制度の仕組み

再生可能エネルギーの固定価格買取制度は、再生可能エネルギー源を用いて発電された電気の買取を、一定期間、国が定める固定価格で、電気事業者に義務付けるものである。電気事業者が調達した再生可能エネルギー電力は、送電網を通じ、消費者が使用する電気として供給される。このため、電気事業者が再生可能エネルギー電力の

買取に要した費用は、電気料金の一部として、使用電力に比例した賦課金という形で消費者が負担する仕組みとなっている。

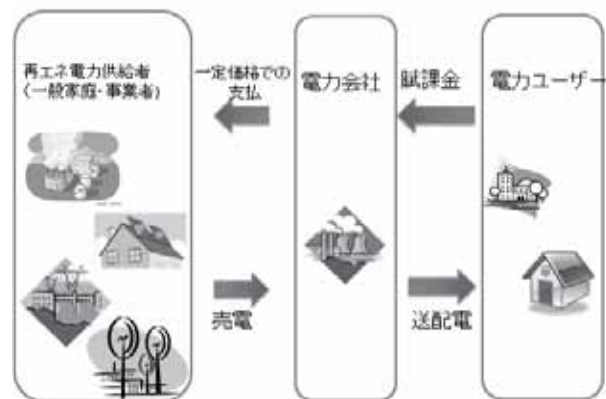


図1 固定価格買取制度のしくみ

2-3 買取価格

買取価格は調達価格等算定委員会が審議を行い、経済産業大臣が告示する。施行後3年間は再生可能エネルギーの拡大を目的に再生可能エネルギーの発電供給者への利潤が配慮されるような価格が設定されている。

太陽光	10kw以上	10kw未満	10kw未満 (ダブル発電)		
調達価格	42円	42円	34円		
調達期間	20年間	10年間	10年間		
風力	20kw以上		20kw未満		
調達価格	23.1円		57.75円		
調達期間	20年間		20年間		
水力	1000kw以上3000kw未満	200kw以上1000kw未満	200kw未満		
調達価格	25.2円	30.5円	35.7円		
調達期間	20年間	20年	20年		
地熱	15000kw以上		15000kw未満		
調達価格	27.2円		42円		
調達期間	15年間		15年間		
バイオマス	メタン発酵 ガス化発電	未利用木材 燃焼発電	一般木材等 燃焼発電	廃棄物 (木質以外) 燃焼発電	リサイクル 木材燃焼 発電
	調達価格	40.95円	33.6円	25.2円	17.85円
調達期間	20年間	20年間	20年間	20年間	20年間

表1 日本の再生可能エネルギーの買取価格

経済産業省 HP より中村作成

なお、経済産業省は、太陽光発電の設置費用が低下したことを受けて、2013年4月から太陽光によって発電された電気の買取価格を、1kWあたり30円台後

¹ 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

半まで引き下げると発表した。

2-4 固定価格買取制度開始後の状況

2012年7月1日の制度開始以降、同年7月末現在で33,695件、出力にして合計約57万kWの設備が制度の適用を受けることができる設備として経済産業大臣により認定されている。こうした認定を受けた案件を含め、市場では、固定価格買取制度の導入を機に、様々な事業化プランの検討が進んでおり、政府の試算では、2012年度だけでも、設備容量ベースで合計250万kW程度の再生可能エネルギーの導入拡大が進むと見込んでいる。

	2011年度時点における導入量	2012年7月末までに認定を受けた設備容量	2012年度末までの導入予測
太陽光(住宅)	約400万kW	約14.4万kW	+約150万kW
太陽光(非住宅)	約80万kW	約30.1万kW	+約50万kW
風力	約250万kW	約12.2万kW	+約38万kW
中小水力 (1000kW以上 30000kW未満)	約935万kW	-	+約2万kW
中小水力 (1000kW未満)	約20万kW	約0.1万kW	+約1万kW
バイオマス	約210万kW	-	+約9万kW
地熱	約50万kW	-	-
合計	約1945万kW	約56.7万kW	+約250万kW

表2 2012年度の再生可能エネルギー導入量の見込み エネルギー白書2012を元に中村作成

3-1 ドイツとの比較

3-1-1 ドイツの再生可能エネルギーの実状

ドイツは2000年から再生可能エネルギー法によって固定価格買取制度を実施している。2000年に6%にすぎなかった再生可能エネルギー電力比率は、2011年には24%に達するまでになった。

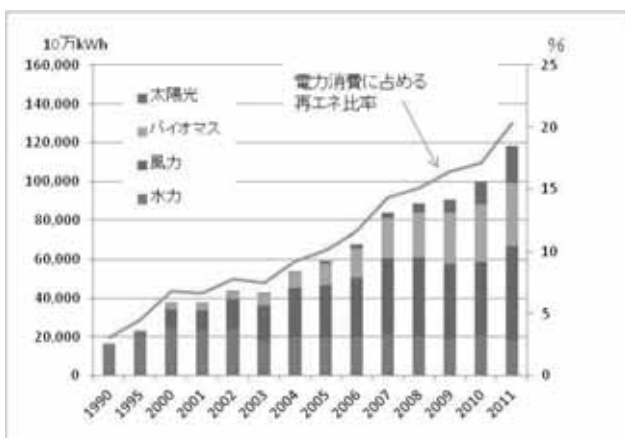


図2 ドイツ再生可能エネルギーの推移 Federal ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety を元に中村作成

3-1-2 ドイツの固定価格買取制度

ドイツの再生可能エネルギーの買取価格は再生可能エネルギー法によって連邦会議で決定される。

この法律は、2000年からスタートし、2004年、2009年、2012年と、約4年ごとに改訂されてきた。ドイツの固定価格買取制度の大きな特徴としては、価格設定、逡減率の採用と、大きく分けて2つである。

1つ目は、買取価格の決定方法である。それは、規模別にきめ細かく設定されている。発電の規模が大きくなればなるほど発電コストが下がるという規模の経済性から、大型案件ばかりになってしまうと考えられる。そこで、ドイツでは地域の分散型エネルギー源として再生可能エネルギーを促進するように小規模な発電のほうが、買取価格が高くなるように配慮されている。

2つ目の特徴として、逡減率の採用があげられる。再生可能エネルギーは、当初は割高であるものの、学習効果によりコストは低下していくことが見込まれる。そのため、ドイツの固定価格買取制度では、新規設備に対して、毎年一定の率で買い取り価格を下げしていくよう設計され、コスト削減を促す仕組みを構築している。なお、逡減率の適用はその年に新しく稼動したのものに対するもので、一度適用された買取価格は、向こう20年間適用される。

風力と太陽光の買取価格は逡減率を反映し実際に低下してきているが、一方で水力、バイオマスの買い取り価格はむしろ上昇している。これは、効率性の低い小規模事業が活発化し発電量が増え、結果として買取単価が上がってきたためである。

3-1-3 電気料金の比較

実際のドイツ家庭の電気代の推移を見ると、2000年14セント/kWhから2011年には25セント/kWhへと、大幅に上昇している。しかし、これは再生可能エネルギーの買取負担のせいだけではなく、通常の発送電経費や税金など、全体のコストが上昇した結果である。ドイツの家庭の電気料金25セントのうち、再生可能エネルギーに対する負担額は2011年で3.53セントである。これを日本円に換算すると、30円のうち4.2円が再生可能エネルギーの負担額である。これに対し、日本の

電気料金は 26.7 円なので、日本の電気代のほうが安いように見える。しかし、この電気料金は税込みの価格なので、コスト比較のためには税抜きでみる必要がある。

日本は消費税5%であるが、ドイツの電力料金は付加価値税16%、電気税(炭素税)8%、自治体税7%となっている。この税金を抜いた本体金額で比較するとドイツ 20.6 円、日本 25.1 円であり、ドイツのほうが実質的には電力料金は低いといえる。

しかし、ドイツは再生可能エネルギーが普及するに伴い、電気料金に占める再生可能エネルギー負担額が増加し、結果電気料金の上昇を招いた。太陽光発電の買取価格は 2012 年4月から 20~30%引き下げられ、設備容量が計 5200 万 kW に達した段階で買取を打ち切ることが決まっている。また、2017 年までに風力・バイオマスによって発電された電力の買取が段階的に廃止されることが決まった。

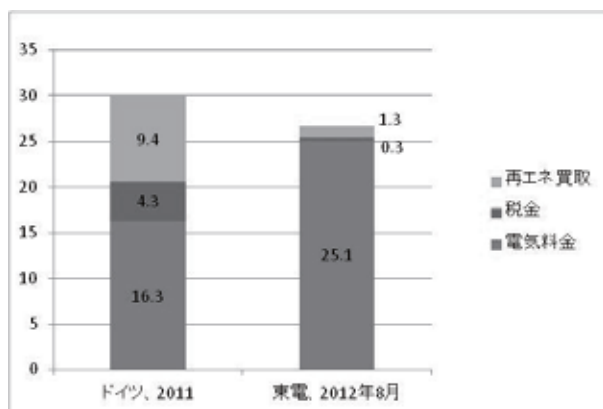


図3 デイットと日本の電気料金の内訳の比較

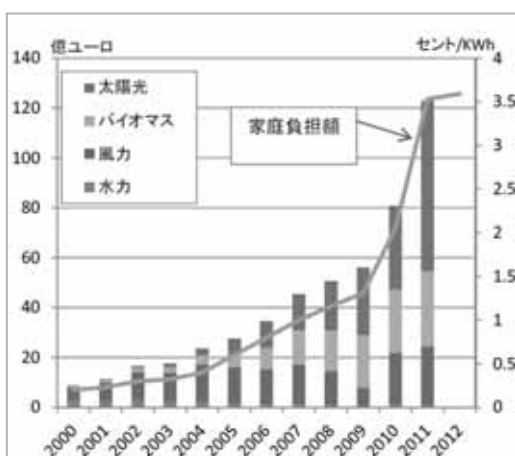


図4 再生可能エネルギー負担額内訳と家庭負担

出典: 図3,4ともに梶山恵司「再生可能エネルギー拡大の課題-FITを中心とした日独比較分析-」

3-1-4 太陽光発電拡大と負担増の関係

2007 年以前は、太陽光発電 10 万件屋根設置プログラムにより、太陽光発電の普及速度は緩やかであった。このプログラムは、太陽光発電への融資を個人や小規模事業者を中心に無利子で行う一方、太陽光発電の買取価格を、50 セント以下に抑えるというものであった。

しかし、2008/9 年に、太陽光のシステム価格の急落に加え、大型のインバータ技術の進展などもあり、太陽光発電の導入が加速した。それに伴い、ドイツは太陽光の買取価格の見直しを柔軟に行い、段階的に引き下げた。それでも太陽光発電のシステムの価格の下落はやまず投資収益率が大幅に上がったことから、太陽光発電は急増し続けた。この結果、2009 年には 7%にすぎなかった再生可能エネルギー発電量に占める太陽光の比率は、10 年に 11%、11 年に 16%と急速に拡大した。買取価格が相対的に高い太陽光発電が増えれば、負担が増えるのも当然のことである。負担額は 2009 年の 56.1 億ユーロから、2010 年 80.8 億ユーロ、2011 年 122.9 億ユーロへと増加し、2009 年には kWh あたり 1.3 セントにとどまっていた家庭の負担も、2010 年には 2.1 セントへと上昇、さらに 2011 年には、3.53 セントへ急増した。

再生可能エネルギー発電量に占める太陽光発電の比率は 16%なのに対し、買取負担総額では 57%と、太陽光への負担が偏在している。

3-2. スペインの太陽光バブル

3-2-1 スペインの固定価格買取制度

スペインは、1994 年に固定価格買取制度を導入した。その後、さまざまな改訂を行い、2011 年、保守政権への政権交代により、固定価格買取制度に基づく新規買取の一時凍結を 2012 年1月決定した。

3-2-2 スペインの太陽光発電の年間導入量の動き

2007 年に大型の太陽光発電の買取価格が引き上げられたため、太陽光発電の年間導入量は 2007 年は 51 万 kW、2008 年は 270 万 kW と急増した。これをきっかけに 2009 年に導入上限を年間 50 万 kW とする設定と、買取価格の切り下げが実施された。その結果、太陽光バブルははじけ、2009 年に導入量は 10 万 kW と、対前年導入量比 4%以下にまで激減した。その後スベ

インは設置済みの太陽光発電への買取価格の切り下げを発表した。

このことから適正な買取価格の設定が行われなければ、当初の投資計画が成立しなくなり、再生可能エネルギー事業者投資計画の安全性が損なわれてしまう。

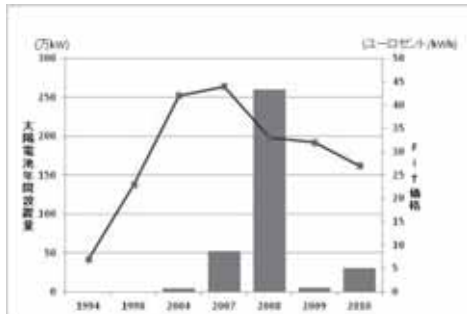


図5 ス페인太陽光発電年間設置量と負担価格
 出典: 朝野賢司『再生可能エネルギー政策論 ―買い取り制度の落とし穴―』を下に中村が作成

4、経済的格差の拡大

固定価格買取制度の導入により新たな問題が起こる。それは、経済的格差の拡大である。固定価格の負担金は逆進性が強いいため、低所得者の支払う負担金が、太陽光パネル等の設置の余裕のある高所得者への補助金になってしまう面がある。それにより、経済的格差が拡大してしまう。

5.結論

5-1 今後の日本の固定価格買取制度

これまで述べてきたドイツとスペインの例から、固定価格買取制度の効果をまとめると下記ようになる。

	固定価格買取制度実施による影響
脱原発依存	△発電量不足
CO2の削減	○できる
再生可能エネルギー拡大	○できる
電気料金の安定	×上昇を招く
電力の安定性	△ばらつきがでる
経済的格差の拡大	×拡大する

表3 固定価格買取制度の影響

ドイツの場合、CO²削減と再生可能エネルギー拡大のために固定価格買取制度を実施した。その結果、2つの目的は達成したものの、電気料金の上昇を招いた。原発分の電力を再生可能エネルギーで代替した

い・CO²を削減したいという考えと、電気料金の値上げはしてほしくないという考えは矛盾する。日本がこのまま固定価格買取制度を持続させていくとすると、ドイツ同様、電力料金の上昇と電力の系統不安定という二つの課題に直面するだろう。

5-2 解決策

5-2-1 技術革新

電気料金の上昇の対策としては、発電コストを下げるということがあげられる。太陽光発電のコストはほかの発電と比べると高い²。よって、買取価格がほかの電源に比べ高めに設定されている。しかし、2-3 で述べたとおり、技術革新により太陽光発電の買取価格を下げることは今後も可能である。

また、気象条件や立地条件によって、発電量のばらつきが多い再生可能エネルギーは電力の系統不安定を引き起こす。ドイツやスペインは電力網が欧州全体に広がっているため、他国からの電力輸入によって電力系統が安定しやすい。しかし、近隣諸国と電力網が繋がっていない日本は再生可能エネルギーによって電力の系統不安定を引き起こす可能性がある。したがって、これから再生可能エネルギーを大量に導入する場合、系統安定化のために蓄電システムの導入が必要となる。技術革新による蓄電システムの低コスト化と拡大が今後の課題である。

5-2-2 適正な通減率の採用

スペイン、ドイツのように、適正な買取価格が設定されなければ、再生可能エネルギーバブルが起こってしまう。そのため、日本ではバブル阻止のための適正な通減率を設定し、きめ細やかに価格決定を行わなければならない。

主要参考文献

- [1] 朝野賢司『再生可能エネルギー政策論 ―買い取り制度の落とし穴―』(エネルギーフォーラム)
- [2] 井上裕史 渡邊裕美子 井上貴至「海外における再生可能エネルギー固定価格買取制度の動向」
- [3] 大島堅一『再生可能エネルギーの政治経済学 エネ

² いずれも 1kWhあたり 風力 9.9 円 地熱 8.3~10.4 円 小水力 19.1~22.0 円 木質バイオマス 17.4~32.2 円 太陽光住宅用/ 33.4~38.3 円メガソーラー/30.1~45.8 円

ルギー政策のグリーン改革に向けて』(東洋経済新報社)

[4] 梶山恵司 「再生可能エネルギー拡大の課題-FITを中心とした日独比較分析-」(富士通総研 経済研究所)

[5] 沢 昭裕 『精神論ぬきの電力入門』(新潮新書)

[6] 御園生誠 『新エネ幻想』(エネルギーフォーラム)

[7] 矢島 正行 『電力政策再考』(産経新聞出版)

[8]一般財団法人新エネルギー財団 アジアバイオマス
オフィス <http://www.asiabiomass.jp/>

[9] 環境省地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ
http://www.challenge25.go.jp/roadmap/foreign_germany.html

[10] 経済産業省 資源エネルギー庁 なつとく!再生可能
エネルギー

<http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/kaitori/index.html>

[11]経済産業省 エネルギー白書 2012

<http://www.enecho.meti.go.jp/topics/hakusho/2012energyhtml/index.html>

[12]諸外国における再生可能エネルギー電気の固定価格買取制度等についての調査報告書

<http://www.caa.go.jp/seikatsu/koukyou/data/23data/saiseiene.pdf>