

# ドイツにおける再生可能エネルギー買取の制度と 価格の変遷に関する考察

石 倉 研

## はじめに

2011年8月、前民主党政権のもと、「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」が成立し、2012年7月には、再生可能エネルギーの固定価格買取制度（Feed-in Tariff：FIT）が日本においても導入された。

固定価格買取制度は、再生可能エネルギー支援政策の1つであり、ドイツを中心に成果を挙げている。固定価格買取制度の導入は、日本においても再生可能エネルギーの普及促進に寄与すると期待されている。

そもそも再生可能エネルギーは、非枯渇性、地域性、燃料費が安価、資源採掘時の環境負荷や利用時の環境負荷が小さい、設備が小規模分散型という特徴を有している（大島2010）。更に自然資源経済論の観点からは、地域固有の自然資源を用いることから、地域主体でのエネルギー転換（energiewende）が進展し、小規模分散型での再生可能エネルギーの導入は自然資源経済の再生へ結びつくと考えられている（寺西2013）。

ドイツでは、政策的な後押しによってエネルギー転換を推し進めてきた（山下2013）が、その経験は、日本の再生可能エネルギー普及に向けて示唆的なものである。本稿では、特にドイツで再生可能エネルギーの普及を後押しした再生可能エネルギーの買取制度に焦点を当て、その特徴を明らかにすることを目的とする。どのように買取制度が変遷してきたのか、買取価格はどう推移してきたのかを示した上で、自然資源経済の再生に関わる小規模分散型のエネルギーについても論じる。なお、再生可能エネルギーからは電力以外にも熱が利用されているが、本稿では電力に絞って議論を進めていくことにする。

本稿の構成は次のとおりである。第1節では、再生可能エネルギーの支援政策とドイツにおける再生可能エネルギー普及の現状について確認する。第2節では、

再生可能エネルギーの普及を促したドイツの政策について、3つのステップの内容と特徴を論じる。第3節では、2000年に施行された再生可能エネルギー法について、その基本的な枠組みと制度変遷について整理し、特徴と意義について論じる。最後に、以上の議論を踏まえ、自然資源経済の再生に関わる小規模分散型の再生可能エネルギーの取り組みについて、若干の検討を行う。

## 1 再生可能エネルギーの支援政策とドイツの実態

### 1-1 再生可能エネルギーの支援政策

再生可能エネルギーは、従来型のエネルギーに比して導入費用が高く、自然発生的な普及は困難である。そのため、何かしらの政策的な後押しを通じて普及が行われる。事実、*Renewables 2012 Global Status Report*によると、2012年の段階で、再生可能エネルギーへの支援政策<sup>1)</sup>を講じている国は109以上あると言われている。

その政策は大別するとRPS (Renewable Portfolio Standard) と固定価格買取制度に分けられる。前者は電力事業者に対して、再生可能エネルギーを一定割合・一定量利用することを義務づけるもので、後者は電力事業者が再生可能エネルギーを一定期間・一定の価格で買い取ることを義務づけるものである。

RPSは再生可能エネルギー導入目標量が明確であり、需要創出型の政策である。また、目標達成に向けて再生可能エネルギーの買取時に競争が生じるため、市場メカニズムが働く。そのため、再生可能エネルギーの導入に向けての費用が最小になるとともに、政府介入を最小に抑えることができるとされている。ただし、目標の設定には政治的な要因が関係するため、利害関係者の反対の結果、低い目標設定がなされると再生可能エネルギーの導入にはあまり意味をなさない。

固定価格買取制度の場合、買取価格が事前に決定されるため、再生可能エネルギーの発電者は長期的な収入の予測を立てることが可能である。再生可能エネルギー

---

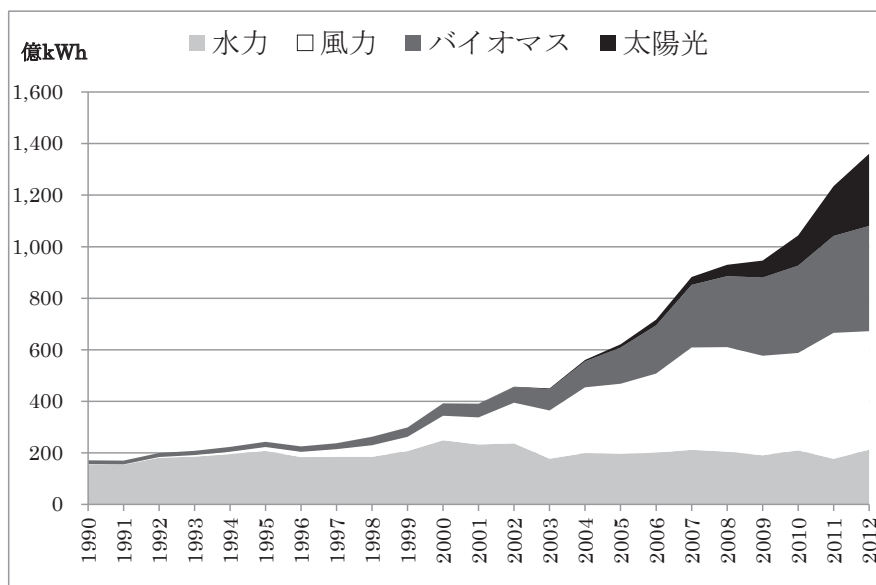
1) 環境経済学の立場から、再生可能エネルギー支援政策を論じたものとして、大島(2006、2010)がある。特に大島(2006)では、再生可能エネルギーの「支援政策は、当該産業全体を環境保全型に転換させることを目的とした経済的手段として位置づけることができる」(大島 2006、32)と述べ、環境保全に役立つ財を増加させ、持続可能な社会を実現するために必要な革新的社会基盤への投資だとしている。

ギーへの投資を促進することになり、供給創出型の政策となっている。投資家にとっては安定して収益を確保することができるため、投資リスクは少なく、新規参入しやすいというメリットがある。しかし、どの程度再生可能エネルギーが導入されるのかは、制度が動き始めないと分からず、また電力価格に費用が転嫁されることで電力需要者の負担が増える点はデメリットと言えよう。

なお、RPSは、イタリア、オーストラリア、イギリスなどで導入され、固定価格買取制度は、ドイツ、デンマーク、フランス、スペイン、中国などで導入されている。

本稿で焦点を当てるドイツでは、再生可能エネルギーの買取制度を通じて、従来型の燃料から再生可能エネルギーへのエネルギー転換を推し進めている。次項でドイツの現状をみることにしたい。

図1 ドイツにおける再生可能エネルギーの発電量



出典：1990年～2010年はBMU (2012)、2011年、2012年はBMU (2013) を用いて作成

## 1-2 ドイツにおける再生可能エネルギーの普及状況

図1は、ドイツにおけるここ20年間の再生可能エネルギーによる発電量を示したものである。1990年に、171億kWhであった再生可能エネルギーの発電量は、2012年の段階で、1,361億kWhと8倍にまで拡大した。エネルギー全体に占める割合をみても、1990年の3.1%から2012年の22.9%にまで拡大している。既に再生可能エネルギーは、ドイツの基幹エネルギーとして位置づけられている。

電源別にみると、1990年の時点では、もともと存在していた水力の割合が9割を占めており、他の電源はほとんど稼働していなかった。ところが、90年代半ばから風力が次第に増加し始め、2000年代半ばからはバイオマス、最近では太陽光の割合が高まっていることが読みとれる。2012年の段階では、水力が15.6%、風力が33.8%、バイオマスが30.0%、太陽光は20.6%を占めている。再生可能エネルギーは地域性を持つ資源であるため、多様な電源を発展させていくことになるが、ドイツではそれを達成していると考えられる。

こうした再生可能エネルギーの普及は、環境面では、二酸化炭素の排出抑制を、社会面では、新たな雇用創出、エネルギー資源の輸入、電力価格低下、産業育成の点で大きな成果をあげたとされている(大島2010)。また、ドイツではエネルギー自立村として、地域資源を活用した再生可能エネルギー生産を行い、地域外に流出していたエネルギー購入費を地域内で循環させている地域も多数生まれている。これらは、小規模分散型のエネルギー供給を実施しており、農村部を中心に取り組みが行われている(滝川編著2012)。

ドイツでは、1991年から再生可能エネルギーの買取制度が始まり、2000年には固定価格買取制度が導入された。それが、再生可能エネルギーの普及に大きな貢献を果たしている。次節から、具体的にその中身についてみていこう。

## 2 再生可能エネルギー促進のための3つの政策的ステップ

ドイツにおける再生可能エネルギー支援政策は、1973年の石油ショックを契機として1974年から始まった(Lauber and Mez 2004, Jacobsson and Lauber 2006)。しかし、再生可能エネルギーの大幅な拡大は、1990年代以降に行われた政策的後押しによって実現している。そこには、以下の3つの重要なステップがあった。

## 2-1 電力供給法－変動的な価格買取制度の導入

第1のステップは、1990年10月5日に連邦議会で可決され、1991年1月1日から施行された電力供給法 (Stromeinspeisungsgesetz: StrEG)<sup>2)</sup> の制定である。電力供給法は全5条のシンプルな法律だが、再生可能エネルギーの買取<sup>3)</sup> を地域の電力事業者に義務づけたもので、再生可能エネルギーの普及に大きく貢献した法律である。制定当初、買取の対象となっていたのは、水力、風力、太陽エネルギー、廃棄物ガス、汚泥ガス、農林業による生産物または生物由来の残さから生産された電力であった。

電力供給法における買取制度は、表1に示したように電力小売価格平均額にたいする一定割合を買取するというものである。つまり、買取価格は固定ではなく、電力小売価格の変動によって買取価格も変動する制度となっていた。なお、買取には上限が定められており、水力、廃棄物ガス、汚泥ガス、バイオマス (1998年改正から) については、5,000kW以上の設備が対象外であり、大規模施設における買取は見送られていた。

電力供給法は、1994年<sup>4)</sup>と1998年<sup>5)</sup>に改正が行われており、1994年の改正では、生物由来のエネルギーに関して、木材加工業由来のエネルギーが追加されると

- 2) Gesetz über die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien in das öffentliche Netz (Stromeinspeisungsgesetz) vom 7. Dezember 1990 (BGBl. I S. 2633)。直訳すると、「再生可能エネルギーから生産した電力の公共系統への供給に関する法律」となる。日本語文献では、電力買取法 (弘山1991)、電力給電法 (中曾2002)、電力引取法 (千葉2013) と訳されているものもあるが、ここでは電力供給法という名称を用いる。なお、条文についての邦訳には、1991年法では弘山(1991)、1998年改正では「自然エネルギー促進法」推進ネットワーク編 (1999) がある。電力供給法制定の経緯については、千葉 (2013) が詳しい。
- 3) ドイツでは1979年8月1日に、ドイツ電気事業連合 (VDEW)、ドイツ産業自家発電連合 (VIK)、ドイツ産業連盟 (BDI) の間で、再生可能エネルギーの余剰電力の買取についての契約が締結されていた。ただし、これは買取られた電力量に見合う火力発電の燃料代が基準となっており、安い価格が設定されていた。そのため、再生可能エネルギーの普及にはあまり寄与しなかった (弘山1991、千葉2013)。
- 4) Gesetz zur Sicherung des Einsatzes von Steinkohle in der Verstromung und zur Änderung des Atomgesetzes und des Stromeinspeisungsgesetzes vom 19. Juli 1994 (BGBl. I S. 1618)。うち、電力供給法の改正は、「第5章 電力供給法を一部改正する法律」が該当する。
- 5) Gesetz zur Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts vom 24. April 1998 (BGBl. I S. 730)。うち、電力供給法の改正は、「第3章 その他の法律の改正」が該当する。

表1 電力供給法における再生可能エネルギーの買取価格水準

エネルギー源		規模	1991年	1994年	1998年
水力、廃棄物ガス、污泥ガス		500kW以下	小売価格平均額の75%以上	小売価格平均額の80%以上	
		500kW超	小売価格平均額の65%以上		
風力、太陽光		—	小売価格平均額の90%以上		
バイオマス	農林業による生産物または生物由来の残さから生産された電力	500kW以下	小売価格平均額の75%以上	小売価格平均額の80%以上	—
		500kW超	小売価格平均額の65%以上		
	木材加工業による生産物または生物由来の残さから生産された電力	500kW以下	—	小売価格平均額の80%以上	—
		500kW超	—	小売価格平均額の65%以上	—
	バイオマス	500kW以下	—	—	小売価格平均額の80%以上
		500kW超	—	—	小売価格平均額の65%以上

出典：電力供給法にもとづき作成

もに、表1のように買取価格水準についても変更が行われた。1998年の改正では、生物に由来するエネルギーをバイオマスとして総括的に扱うこととなり、農林業や木材加工業関連以外の資源も買取の対象となった。

電力供給法における成果は、風力発電で顕著である。BMU (2012) から、1990年の累積設備容量、発電量と2000年のそれを比較してみると、風力発電は5万5,000kW、7,100万kWhが609万7,000kW(111倍)、95億1,300万kWh(134倍)となっている。太陽光発電では1,000kW、100万kWhが7万6,000kW(76倍)、6,400万kWh(64倍)、バイオマス発電では58万4,000kW、14億3,400万kWhが116万4,000kW(2倍)、47億3,700万kWh(3倍)であることと比較しても、風力発電の普及に大きな役割を果たしたと言える<sup>6)</sup>。実際、1997年には前年まで累積設備容量が1位であったアメリカを追い抜き、世界1位の風力発電国となった。現在は2008年にア

6) もともと風力発電は、石油ショックを契機としてデンマークで普及が進んでおり、デンマークとの国境に近いドイツ北部の州を中心として、風力発電が設置されていた。それを後押ししたのが電力供給法であり、市民を中心として取り組みが行われた(和田2008)。

アメリカに、2009年に中国に抜かれた結果、世界3位の座を占めている。

このような成果を挙げる一方で、電力供給法の課題も出てきていた。電力供給法では、立地地域の電力事業者に買取を義務づけていたため、再生可能エネルギーの普及が進んだ地域ほど、電力事業者への負担が増加していた。特に、風力発電は風況が良いドイツ北部を中心に建設が進められており、他地域の電力事業者に比べ、多くの買取義務が生じていた。そのため、1998年の改正では、電力事業者にとって年間電力供給量の5%を超える分の再生可能エネルギーの買取については、上位系統の電力事業者に買取義務を転嫁できるようになった。

また、1998年改正は後述する電力自由化と同じ4月29日に施行されているが、買取義務を課される電力事業者が再生可能エネルギーの電力生産地域に存在しない場合、その場所から最も近い場所にある電力事業者が買取義務を負うことになった。これは、電力自由化を受けての対応である。

加えて、次項でみる電力自由化によって電力価格が低下することで、再生可能エネルギーの買取価格も低下していた。表2は、電力供給法下での買取価格水準だが、1998年以降低下傾向であることが読みとれる。変動的な買取価格制度は、再生可能エネルギー事業者にとってのリスク要因となり、場合によっては投資費用を回収できなくなる。また、各電源の特殊性を踏まえた価格設定を行わなかったため、太陽光発電に関しては、風力発電と同じ水準の買取価格にも係らず、ほとんど普及しなかった。電力供給法は抜本的な見直しに迫られていたのである。

表2 電力供給法下における買取価格水準 (1991年～2000年)

単位：ペニヒ/kWh

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
風力、太陽光	16.61	16.53	16.57	16.93	17.28	17.21	17.15	16.79	16.52	16.13
バイオマス (5,000kW以下)	13.84	13.78	13.81	14.11	15.36	15.30	15.25	14.92	14.69	14.34
水力、廃棄物ガス、汚泥ガス (500kW以下)	13.84	13.78	13.81	14.11	15.36	15.30	15.25	14.92	14.69	14.34
水力、廃棄物ガス、汚泥ガス (500kW以上5,000kW以下)	11.99	11.94	11.97	12.23	12.48	12.43	12.39	12.12	11.93	11.65

出典：Staiß (2000) II -27

## 2-2 電力市場の自由化－発送電分離による競争の導入

第2のステップは、1998年以降に進められた電力市場の自由化である。

EUでは、域内の市場統合の一環として、1987年に単一エネルギー市場の形成に関する構想を提唱した。1996年12月に第1次EU電力指令（電力単一市場に関する共通規則）が出され、それに基づき1998年4月29日にドイツにおいてエネルギー事業法（Energiewirtschaftsgesetz :EnWG）が改正され、電力自由化が行われた<sup>7)</sup>。

まず、誰でも電力供給が行えるように発電部門と、どの事業者からも電力を買い取るように小売部門が自由化の対象となった。発電・小売部門と送電部門が切り離される発送電分離によって、競争が導入され、電力業界においても効率化が図られると期待されたのである<sup>8)</sup>。ただし送電部門については、独占状態が維持された。送電部門はすべての事業者にとって必要なものであるが、新規事業者が既存送電網と同じものを設置することは、二重投資になる。そのため、誰でも送電網が利用できるよう、託送料金を公正に定めることが必要となる<sup>9)</sup>。発送電を分離する際には、中立性・公平性の確保を経た上で、ようやく競争が働くことになる。なお、ドイツでは日本と異なり、配電部門については、もともと大手電力会社から電力を買取り、配電を行う事業者が多数存在していた。

1998年の段階では、会計上、発電部門と送電部門が区別されたが、完全には分離されなかった。その後、2003年の第2次EU電力指令による法的分離（送電部門の分社化）の要求、2007年の第3次EU電力指令による所有権分離（送電部門の別

---

7) 1935年ナチス政権下において制定されたエネルギー事業法によって、分割された供給地域ごとに特定の電力会社が電力供給を行っていた。この体制は、戦後も維持され続けてきたが、1998年の改正によって、送配電網を所有しない者も交渉によってアクセスが認められることとなった（千葉2013）。

8) 発送電分離に関する理論や、北欧とドイツにおける電力自由化の事例については、高橋（2011）が詳しい。

9) ドイツでは、当初託送料金に関する独立規制機関を設置せず、企業間の交渉で託送料金を決定していた。そのため、新規事業者は高額な託送料金を要求され、不利な状況が続いていたが、2003年3月に独立規制機関の設置をドイツ政府は決定した。2005年にエネルギー事業法が改正され、託送料金は連邦系統規制庁（BNetzA）による許認可制に改められた。2009年には、独占者にたいして価格引き下げのインセンティブを与える規制も導入されている（熊谷2005、東田2009）。



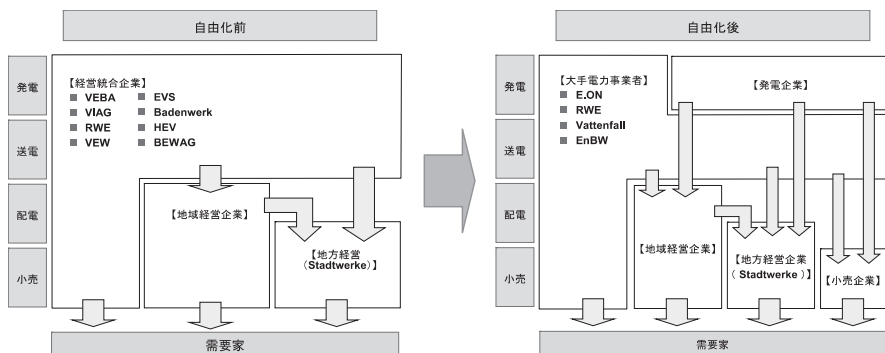
会社化)の要求を受け、順次、ドイツでの発送電分離が進められてきている<sup>10)</sup>。

こうした自由化によって、ドイツの電力事業者は競争にさらされることとなった。もともとドイツの電力会社は、大きく3つに分けることができる。1つは発電から小売までを一体として実施する垂直統合型の大手電力会社である。これは自由化以前に8社(VEBA、VIAG、RWE、VEW、EVS、Badenwerk、HEW、BEWAG)存在していた。2つ目は、地域単位で運営を行う電力会社であり、自由化以前には約80社あった。3つ目が、自治体が設立した公社形式であり、約900社存在していた。日本では10電力会社が発電から小売まで一体的に行っているが、ドイツでは大手電力会社から電力を購入して配電、小売を行う事業者が多数存在しているのである。

その後、自由化の進展の中で、8つの大手電力会社は合併を進め、4社(E.ON、RWE、EnBW、Vattenfall Europe)に収斂することになった(図2)。このうち、EnBWはフランスの電力会社EDFの傘下であり、Vattenfall Europeはスウェーデンの企業である。ドイツ資本はE.ONとRWEの2社となっている。

こうした電力自由化を受け、電力会社間での競争が促された結果、電力価格は

図2 電力自由化に伴う電力供給構造の変化



出典：三菱UFJリサーチ&コンサルティング(2012)

10) 現在、既にE.ON、Vattenfall Europeは所有権分離、RWEは一部所有(25.1%は引き続き所有)、EnBWは法的分離の状態にある。

低下したが、これは前項でみたように電力供給法下ではリスク要因となる。こうして、電力供給法改正への着手が始まった。

### 2.3 再生可能エネルギー法の施行－固定価格買取制度の導入

第3のステップは、2000年4月から施行された再生可能エネルギー法 (Erneuerbare-Energien-Gesetz : EEG)<sup>11)</sup> であり、これにもとづく固定価格買取制度<sup>12)</sup> が、再生可能エネルギーの普及に大きく寄与することになった。

1998年9月のドイツ総選挙の結果、10月に社会民主党と緑の党の連立によるシュレーダー政権が発足した。両党は、脱原発のエネルギー政策を図るとともに、再生可能エネルギーの推進を目指した<sup>13)</sup>。電力供給法の全面的な改正にも着手し、2000年3月に再生可能エネルギー法が成立、同年4月に施行された。

その際、参考とされたのがアーヘンモデル<sup>14)</sup> と呼ばれる制度である。アーヘンモデルは、ドイツ西部のアーヘン市において、1994年に市議会で採択、1995年に開始された制度である。これは、アーヘン市営の水道・エネルギー公社 (Stadtwerke Aachen Altiengesellschaft : STAWAG) が、太陽光発電を2マルク/kWhで20年間、風力発電を0.25マルク/kWhで15年間買取るもので、固定価格買取制度の先駆けとなったものである。買取価格は、再生可能エネルギーの設備費用や運転費、利回り等を考慮し、買取期間内で投資額を回収できるように

---

11) Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG) sowie zur Änderung des Energiewirtschaftsgesetzes und des Mineralölsteuergesetzes vom 29. März 2000 (BGBl. I S.305)。直訳すると、「再生可能エネルギー優先法 (再生可能エネルギー法-EEG) 並びにエネルギー事業法及び鉱油税法を改正するための法律」であり、第1章が再生可能エネルギー優先法である。なお、以下では「再生可能エネルギー法」という表記を用いる。

12) 固定価格買取制度の原型は、1978年にアメリカで導入された公営事業規制政策法 (Public Utility Regulatory Policies Act) だが、本格的な再生可能エネルギーの導入を促したのは、ドイツの電力供給法、再生可能エネルギー法である。

13) 例えば、発足後すぐの1999年1月、太陽光発電の普及促進のための補助事業として、「10万戸の屋根」プロジェクトを実施している。また、1999年には環境税の導入を行っている。

14) Umsetzung der Ratsbeschlüsse vom 22.06.94 und 17.08.94 zur "Kostengerechten Vergütung von Solar und Windstrom"。正式には、Cost covering rate-based incentives と呼ばれる。なおアーヘンモデルについては菅原 (1996)、和田 (2008)、千葉 (2013) を、アーヘンモデルの邦訳としては神戸 (2003) を参照。

設定された。そして買取のための財源は、電気料金に1%上乗せをして市民全体で共同負担を行うことにした。

アーヘンモデルは、ボン、ミュンヘン等、他の自治体にも広がりを見せ、太陽光発電の普及に大きな役割を果たした。実際、導入後2年間で、アーヘン市の太陽光発電設備は導入前の10倍以上にもなっている。このアーヘンモデルの考え方にに基づき、再生可能エネルギー法での買取価格が定められている。

再生可能エネルギー法は、ドイツの再生可能エネルギー普及に大きな役割を果たしたものであり、次節で具体的な再生可能エネルギー法の制度と変遷についてみていくことにする。

### 3 再生可能エネルギー法における買取制度

#### 3-1 再生可能エネルギー法の基本的な枠組み

2000年4月に施行された再生可能エネルギー法（以下、2000年法）は、その後、大きな改正が3回行われている。2004年8月1日（以下、2004年法）、2009年1月1日（以下、2009年法）、2012年1月1日（以下、2012年法）にそれぞれ施行されたものだが、これらは再生可能エネルギーの普及に伴い生じた課題に対応するための改正である。

それぞれの改正については既存文献<sup>15)</sup>に委ねるが、改正を経ても一貫して維持されている基本的な特徴が3点ある。それは、①系統運用者<sup>16)</sup>が再生可能エネルギーを系統に優先的に接続するとともに、優先的に買取り、送電する義務を負うこと、②系統運用者が電力系統を拡張する義務を負うこと、③再生可能エネルギーの発電事業者は20年間固定価格で再生可能エネルギーの買取が保証されていること、である。

---

15) 2000年法と2004年法は渡邊(2005a)、2009年法は山口(2009a)、2012年法は渡辺(2012a)が詳しい。また、邦訳として2000年法は中曾(2002)、和田(2003)、2004年法は渡邊(2005b)、2009年法は山口(2009b)、2012年法は渡辺(2012b)を参照。

16) 電力供給法では、買取義務が電力事業者(Elektrizitätsversorgungsunternehmen)に課せられていた。1998年の電力自由化後、発送電の分離が行われたことを受け、2000年の再生可能エネルギー法からは、系統運用者(Netzbetreiber)が買取義務を課せられるようになっている。なお、ここでは送電・配電事業者を指す。

優先買取、優先系統接続によって、再生可能エネルギーは確実に電力系統に接続され、送電される。固定価格買取制度は供給創出型の政策であるため、それを受容する体制が必要となるが、この規定によってそれが保証されている。また、発送電分離により発電部門は自由化されているが、どの発電事業者であっても買取が行われることになっている。これは、小規模施設からの買取を差別しないことになり、小規模分散型のエネルギー供給を推し進める上で重要である。そして、発電事業者の求めに応じて電力系統を拡張する義務が系統運用者に生じ、送電網の整備が困難な小規模発電事業者であっても送電網へ接続することができる<sup>17)</sup>。これらは、資本や規模の大小等で発電主体を差別することなく、再生可能エネルギーの買取実施を規定したもので、ドイツの再生可能エネルギー法の大きな特徴となっている。

こうした特徴を持つ再生可能エネルギー法の下では、既に電力供給法で買取対象となっていた、風力、太陽光エネルギー<sup>18)</sup>、水力、廃棄物ガス、汚泥ガス、バイオマスに加えて、坑内ガスと地熱も買取対象となった。2000年法では、買取対象のエネルギーが羅列されているだけに過ぎなかったが、2004年法から、再生可能エネルギーの定義が加わった。再生可能エネルギーとは、「波力エネルギー、潮力エネルギー、及び海流エネルギーを含む水力、風力エネルギー、太陽光エネルギー、地熱、バイオガス、廃棄物ガス及び汚泥ガスを含むバイオマス並びに家庭廃棄物及び産業廃棄物の生分解可能な部分から生産されたエネルギー」のことを指すのである〔2004年法第3条〕。

再生可能エネルギー法における買取制度だが、大きな特徴は次の5点である。

1点目は、買取対象となっている電源別に買取価格を設定していることである。これは電力供給法とは大きく異なっている点で、アーヘンモデルに基づいて、買取価格が定められている。電源毎に設備投資費や維持管理費は異なり、技術進歩や普及状況も同様に異なる。それぞれの電源の状況を考慮しつつ買取価格の設定

---

17) 日本の固定価格買取制度では、①優先接続義務、②電力系統拡張義務、③発送電分離がないため、再生可能エネルギー普及の障害になることが指摘されている（梶山・竹濱2011）。

18) 電力供給法では、太陽エネルギーと記載されているが、再生可能エネルギー法では太陽光エネルギーとなっている。

を行うが、価格設定後も法改正によって導入実態に応じた調整を行うことができる。

2点目は、出力毎に買取価格が区分されていることである。一般的に大規模施設ほど、規模の経済が働き、競争上有利に働く。再生可能エネルギー法においては、大規模施設の買取価格を小規模施設のそれよりも低く設定することで、大規模施設が有利とならないように調整している。規模に応じた価格設定によって、小規模施設にたいしても配慮を行っているのである。また、電力供給法下でも実施されていたが、一部の電源は買取対象の出力に上限が設定されていた。例えば太陽光発電に関しては、2000年法では、出力100kW超で平地に設置したもの、いわゆるメガソーラーは買取対象外となっていた。これは、屋根に発電設備を設置することが推奨されていたからである。なお2004年以降は、上限が撤廃され、メガソーラーも買取対象となっている。

3点目は、逓減率と買取期間が定められていることである。逓減率に従って、毎年1月1日に買取価格が低下<sup>19)</sup>していくことで、再生可能エネルギーの発電事業者に早期導入のインセンティブを与えている。学習曲線の考え方に従えば、再生可能エネルギーの普及が進むほど、技術発展によって再生可能エネルギー導入のコストは減少する。先行者が不利とならないように公平性を担保する意図をもって制度設計がなされている。また、買取期間を20年に限ることで、発電効率を高めるインセンティブも与えている。もともと買取価格は投資額を回収できる様に設定されているが、発電効率を高めることで収益率を高めることが可能となる。

4点目は、ボーナス制度を設け、買取価格への追加補償を実施していることである<sup>20)</sup>。2004年法では、ボーナスという名称は用いていないが、ファサード設

---

19) 2000年法では、小数第2位を四捨五入しているが、2004年法からは小数第3位を四捨五入して、買取価格を算出している。

20) 2004年法での上乗せは逓減しないが、2009年法からのボーナス規定は買取価格と同様に逓減する。例えば、地熱の場合、早期導入ボーナスで4セント/kWh、熱利用ボーナスで3セント/kWh、岩石熱利用発電ボーナスで4セント/kWhのボーナスがあるが、2010年には買取価格同様1.0%逓減し、早期導入ボーナスと岩石熱利用発電ボーナスは3.96セント/kWh、熱利用ボーナスは2.97セント/kWhとなる。

置で太陽光は5セント/kWh、特定技術を用いた場合、バイオマスは最大10セント/kWh、廃棄物ガス、汚泥ガス、坑内ガスは2セント/kWhが上乗せされる。2009年法からは、技術ボーナス、再生可能資源（Nachwachsender Rohstoffe :NawaRo）による電力へのボーナス、熱電併給ボーナス、熱利用ボーナスが附則に定められており、バイオマスには前者3つが、廃棄物ガス、汚泥ガス、坑内ガスには技術ボーナスが適用される。さらに、地熱では早期導入ボーナス、熱利用ボーナス、岩石熱利用発電ボーナスが、風力ではシステムサービスボーナスとリパワリングボーナスが設けられている。これらは、政策誘導の意味合いを有しているが、煩雑な制度となってしまうのが問題である<sup>21)</sup>。そのため、2012年法では簡素化のため、バイオマスの熱電併給ボーナスや、地熱の早期導入ボーナスと熱利用ボーナスは廃止され、基本買取価格に上乗せされることになった。さらに技術ボーナスがガス処理ボーナスに変更され、再生可能資源による電力へのボーナスは燃料に応じたボーナス制度へと変更された。しかし、バイオマスは多様な燃料を用いるため、燃料に応じたボーナスは依然として複雑である。

5点目が、租税ではなく、電力消費者に負担を転嫁し、電気料金で共同負担を行う費用負担になっている点である。2000年から2009年までは、再生可能エネルギーの買取に係った費用は、配電事業者、送電事業者、小売事業者へと費用転嫁が行われ、最終的に電気料金への上乗せというかたちで消費者が負担をする仕組みとなっていた。2010年からは、調整機構令<sup>22)</sup>の施行によって、送電事業者が電力取引所（EEX）において、配電事業者から買取った再生可能エネルギーを全て売却することになっている。再生可能エネルギーの買取に必要な支出と再生可能エネルギーの電力販売による収入の差額が賦課金（EEG-Umlage）であり、消費者がその負担をするのである。

再生可能エネルギー法の基本的な枠組みは以上の通りだが、改正を経る毎に、買取制度や買取価格には大きな変更がみられる。次項以降、主要な改正点に焦点をあてながら、個別電源の買取制度と買取価格についてみていくことにしたい。

---

21) 実際、2009年法の実績報告（BMU2011b）において、ボーナスの簡素化が要求された。

22) Verordnung zur Weiterentwicklung des bundesweiten Ausgleichsmechanismus (Ausgleichsmechanismusverordnung -AusglMechV) vom 17. Juli 2009 (BGBl I S. 2101)。

### 3-2 再生可能エネルギー法の変遷

再生可能エネルギー法は、概ね4年毎に大きな改正<sup>23)</sup>が行われており、主な改正点について、表3に整理した。

まず、再生可能エネルギー法の目的だが、2000年法において「気候及び環境保全のためにエネルギー供給の持続的な発展を促進する」ことが掲げられている。それに追加をする形で、現在の2012年法では、①長期的な外部効果を取り込みながらエネルギー供給の国民経済上の費用削減、②化石燃料資源の温存、③再生可能エネルギーからの電力を生産するための技術発展、が挙げられている。

①でいう長期的な外部効果は、再生可能エネルギーの普及には短期的に費用がかかるが、長期的には二酸化炭素排出削減、有害物質の排出抑制などの効果が発生し、環境被害や健康被害も考慮するとプラスの効果があるということである。②は、枯渇性資源である化石燃料から再生可能資源へのエネルギー転換の意味合いが込められている。③は、グリッドパリティの達成を目指す読み替えられる。

改正の度に上方修正が加えられているのが、目標値である。2000年法では、2010年までに再生可能エネルギーの割合を2倍にするというものであったが、2004年法から具体的な数値が明記されるようになった。2004年法での2010年までに12.5%というのは、既に2007年に14.3%で達成されており、2009年法では、2020年までに30%という目標を掲げている。2012年法では、2020年までに35%以上、2030年までに50%以上、2040年までに65%以上、2050年までに80%以上と、意欲的な目標を設定している<sup>24)</sup>。なお、2011年には20.5%、2012年では22.9%を達成している (BMU2013)。

---

23) 2004年法、2009年法は全面改正だが、2012年法は2009年法の部分改正になっている。そのため、第1条第1項の目的のように改正されていない条文も存在する。

24) 2012年法における数値目標の背景には、東京電力福島第一原子力発電所事故がある。ドイツはシュレーダー政権下の2002年には、2022年までに脱原発を完了することを謳っていた。しかし、2005年からのメルケル政権下では、脱原発政策の見直しが行われ、2010年には原発の稼働期間が延長された。そのような中、2011年3月11日に東日本大震災が発生し、東京電力福島第一原子力発電所事故が起きた。ドイツ国内においても脱原発のデモが盛んに行われ、メルケル首相は、2011年3月15日に国内の古い原発7基の一時運転停止を決定した。その後、倫理委員会の議論を踏まえ、6月6日には2022年までに脱原発を完了することを定める第13次原子力法改正法案を閣議決定した。これによって、脱原発の時期が早まり、再生可能エネルギーによる発電を強化する必要が出てきたのである。

表3 再生可能エネルギー法の主要な改正点

	2000年法	2004年法	2009年法	2012年法
制定日	2000年3月29日	2004年7月21日	2008年10月25日	2011年7月28日
施行日	2000年4月1日	2004年8月1日	2009年1月1日	2012年1月1日 (一部2011年9月1日)
条文数	12条付表6項	21条附則1項	66条附則5項	66条附則5項
目的	気候及び環境保全のためにエネルギー供給の持続的な発展を促進すること	気候、自然、環境保全のためにエネルギー供給の持続的な発展を促進し、長期的な外部効果をも取り込みながらエネルギー供給の国民経済上の費用を削減し、自然及び環境を保護し、化石燃料資源を巡る紛争の回避に寄与し、再生可能エネルギーからの電力を生産するための技術の発展を促進すること	気候及び環境保全のため、エネルギー供給の持続的な発展を促進し、長期的な外部効果をも取り込みながらエネルギー供給の国民経済上の費用を削減し、化石燃料資源を温存し、かつ再生可能エネルギーからの電力を生産するための技術発展を促進すること	気候及び環境保全のため、エネルギー供給の持続的な発展を促進し、長期的な外部効果をも取り込みながらエネルギー供給の国民経済上の費用を削減し、化石燃料資源を温存し、かつ再生可能エネルギーからの電力を生産するための技術発展を促進すること
目標	2010年までに再生可能エネルギーの割合を2倍	2010年までに12.5%、2020年までに20%	2020年までに30%、それ以後継続的に引き上げる	2020年までに35%以上、2030年までに50%以上、2040年までに65%以上、2050年までに80%以上
主な追加条項		・再生可能エネルギーの定義追加	・ボーナス規定の追加 ・市場での直接販売導入	・市場プレミアムの導入

出典：筆者作成

法制度に目を向けると、当初12条で始まった再生可能エネルギー法は、2012年法では66条になり、複雑な制度となってきている。これは、現実の課題に対応するための結果であるが、そのために買取制度が分かりにくくなってきているのも事実である<sup>25)</sup>

25) 複雑な改正法に対応するため、買取価格の具体例を用いた解説として、例えばBMU (2010、2011c) がある。



買取制度に関して、重要な改正が直接販売の規定と市場プレミアムの導入である。2009年法から、直接販売の規定が追加されたが、これは、発電事業者が固定価格での買取を離れ、直接電力取引所での販売を行うものである。市場価格と固定価格を比して、市場価格の方が高ければ、固定価格買取制度から離脱することで、利益をあげることができる。長期的に固定価格買取制度が終了した段階を見据え、市場での競争に晒されることへの準備が進められたといえる。

しかし、これはあまり活用されていなかったため、2012年法では、直接販売時に付加価値を付ける市場プレミアム制度が導入された。これは、電力生産者が電力取引所において直接再生可能エネルギーを販売する時に、販売価格と固定価格との差額を市場プレミアムとして受けとることができる制度である。プレミアムの額は、市場で販売した電力に対して、固定価格を選んだ時に受けとっていたはずの金額からエネルギー源ごとの基準市場価格を引いたものになる。基準市場価格とは、エネルギー源ごとの市場価格の月平均からマネージメントプレミアムを引いたもので、マネージメントプレミアムは、送電事業者が市場で電力を販売していた時に要した費用のことを指す。なお、固定価格制度を選ぶか、市場プレミアム制度を選ぶかは、月単位で決められるとした<sup>26)</sup>。

なお、2000年4月に施行されてから、2012年までの段階における再生可能エネルギー法の改正点を整理したものが表4である。

2012年までの段階で、2000年法は6回、2004年法は2回、2009年法は8回、2012年法は3回改正が行われており、主要な改正も含めると12年間の間に合計で22回の改正を経ている。その中身は、用語の修正から、買取制度の変更に至るまで多岐に渡っている。中でも、太陽光発電に関する改正が頻繁に行われているが、これは後述するように太陽光発電の普及が著しく、そのために生じた課題に対応するためである。そのために、太陽光発電の改正については、遡及適用も行われている。

あくまでも再生可能エネルギー法は法律であるため、議会を通じての改正を経て効力を発揮する。実態と制度の適応にタイムラグが生じることはデメリットで

---

26) 詳細は伊勢(2011)、渡辺(2012a)を参照。

表4 再生可能エネルギー法の改正一覧

制定日	施行日	主な改正点	連邦官報
2000年3月29日	2000年4月1日	再生可能エネルギー法制定(2000年法)	BGBL I 2000 S. 305
2001年10月29日	2001年11月7日	連邦食糧農業林業省を連邦消費者保護・食糧・農業省(2005年に連邦食糧・農業・消費者保護省へ改称)へ変更	BGBL I 2001 S. 2785
2001年11月10日	2002年1月1日	買取価格をベニヒからセントへ変更	BGBL I 2001 S. 2992
2002年7月23日	2002年7月30日	太陽光発電の買取上限を35万kWから100万kWへ引き上げる	BGBL I 2002 S. 2778
2003年7月16日	2003年7月22日	11a条追加(大規模電力消費者への買取義務緩和規定)[2004年7月1日までの時限立法]	BGBL I 2003 S. 1459
2003年11月25日	2003年11月28日	連邦経済・技術省と連邦環境・自然保護・原子炉安全省の用語置換	BGBL I 2003 S. 2304
2003年12月22日	2004年1月1日	太陽光発電の改正(買取上限撤廃、買取価格改正など)	BGBL I 2003 S. 3074
2004年7月21日	2004年8月1日	2000年法を全面改正	BGBL I 2004 S. 1918
2005年7月7日	2005年7月13日	エネルギー事業法参照条文の変更	BGBL I 2005 S. 1970
2006年11月7日	2006年12月1日	14a条(通知と報告義務)、19a条(連邦系統規制庁の責務)、19b条(過剰規定)追加など	BGBL I 2006 S. 2550
2008年10月25日	2009年1月1日	2004年法を全面改正	BGBL I 2008 S. 2074
2009年3月28日	2009年4月2日	附則2にⅧ(経過規定)を追加	BGBL I 2009 S. 643
2009年7月29日	2010年3月1日	連邦自然保護法参照条文の変更	BGBL I 2009 S. 2542
2009年12月22日	2009年1月1日	66条に1a項(モジュール型施設の経過規定)を追加	BGBL I 2009 S. 3950
2010年7月31日	2010年7月1日	附則2のⅣ(ネガティブリスト)の6、Ⅷの廃止など	BGBL I 2010 S. 1061
2010年8月11日	2010年8月18日	環境鑑定土に関する改正	BGBL I 2010 S. 1163
2010年8月11日	2010年7月1日	太陽光発電の改正(2010年7月の価格改定、農地を買取対象外、逓減率の調整など)	BGBL I 2010 S. 1170
2011年4月12日	2011年1月1日	附則2のⅦ(発生と消滅の権利)の2の改正	BGBL I 2011 S. 619
	2011年5月1日	2009/28/EC国内法化の関連改正、太陽光発電の改正(逓減率、買取価格)など	
2011年7月21日	2011年7月28日	附則3にⅤ(ボーナス上限)、Ⅵ(排出取引に関わる排出枠の配分)を追加	BGBL I 2011 S. 1475
	2013年1月1日	熱電併給ボーナス適用に関する改正	
2011年7月28日	2011年9月1日	54条を賦課金のための電力表示に改正	BGBL I 2011 S. 1634
	2012年1月1日	2009年法を部分改正	
2011年12月22日	2012年4月1日	66条9項の電子版連邦官報の電子版を削除	BGBL I 2011 S. 3044
2012年8月17日	2012年1月1日	27a条と27b条の用語の修正、37条3項の修正・条文追加	BGBL I 2012 S. 1754
	2012年4月1日	太陽光発電の改正(逓減率、買取価格、買取対象など)、経過規定の改正など	
2012年12月20日	2012年12月28日	31条4項のエネルギー事業法参照条文修正と条文追加	BGBL I 2012 S. 2730

注：網がけは2000年法、2004年法、2009年法、2012年法を示している  
 出典：筆者作成

あるが、制度を改良し続けることで、再生可能エネルギーの爆発的な普及にもつながったと考えられる<sup>27)</sup>。

### 3-3 電源別の買取制度と買取価格の推移

次に、電源別の買取制度と買取価格の推移を取り上げる。電源別の具体的な買取価格は、表5と表6に示した。表には、基本買取価格のみを示しており、ボーナスなどの上乗せは反映していない。以下、具体的な電源毎に買取制度をみていくことにする。なお、日本の買取制度との比較については、梶山(2012)などの文献を参照されたい。

#### ①水力

水力発電は、電力供給法制定時から出力5,000kW以上の設備は買取の対象外とされており、小水力を主たるターゲットとして買取が行われていた。2000年法でもそれは変わらず[2000年法第4条]、2004年法からは出力15万kW以下の水力発電施設も買取対象となったが、これは2004年8月～2012年12月までに改修が行われ、改修によって発電能力が15%以上増加し、良好な環境状態を達成したものが対象となっている。加えて、貯水池式発電所には適用されず、買取期間も15年間に限定された[2004年法第6条]。良好な環境状態の達成は、新設の水力発電施設にも求められており、水の利用許可書を以て代替するが、自然保護と水資源利用との調整の役割を担っている。

2009年法においても、規模の大小問わず買取の条件として、設置または施設の改修後の良好な環境状態達成の証明が求められ、かつ貯水池式発電所には適用しないこととなっていた。また、2008年までに稼働し、2009年以降改修された出力5,000kW以下の施設も買取対象とされた。表には示していないが、500kWまでは11.67セント/kWh、500kWから5,000kWまでは8.65セント/kWhで20年買取るものである[2009年法第23条]。

---

27) 再生可能エネルギー法の実績報告を行うことが条文には記載されており、これまで、BMU(2002、2007、2011b)が出されている。この報告書による勧告は、その後の法改正にも反映されている。

表5 再生可能エネルギー法における買取価格の推移 (2000年～2013年)

単位：セント/kWh

電源	出力区分	2000	2001	2002	2003	2004	2004.7	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
水力(5,000kWまで)	500kW以下	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67
	500～2,000kW以下	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65
	2,000kW～5,000kW以下															
	500kW以下															
	500～2,000kW以下															
	2,000kW～5,000kW以下															
水力(5,000kW超)	5,000kW～1万kW以下	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外	6.65	6.58	6.51	6.44	6.38	6.32	6.26	6.19	6.30	6.24
	1～2万kW以下	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外	6.10	6.04	5.98	5.92	5.86	5.80	5.74	5.68	5.50	5.45
	2～5万kW以下						4.56	4.51	4.46	4.42	4.38	4.34	4.30	4.25	4.20	4.16
	5～15万kW以下						3.70	3.66	3.62	3.58	3.54	3.50	3.47	3.43	3.40	3.37
	15万kW超						対象外	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外
廃棄物ガス	500kW以下	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67	7.55	7.44	7.33	7.22	9.00	8.87	8.73	8.60	8.47
	500～5,000kW以下	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.55	6.45	6.35	6.25	6.16	6.07	5.98	5.89	5.80
汚泥ガス	500kW以下	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67	7.55	7.44	7.33	7.22	7.11	7.00	6.90	6.79	6.69
	500～5,000kW以下	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.55	6.45	6.35	6.25	6.16	6.07	5.98	5.89	5.80
坑内ガス	500kW以下	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67	7.67	7.55	7.44	7.33	7.22	7.16	7.05	6.95	6.84	6.74
	500～1,000kW以下	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.55	6.45	6.35	6.25	5.16	5.08	5.01	4.93	4.86
	1,000～5,000kW以下	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外	6.65	6.55	6.45	6.35	6.25	4.16	4.10	4.04	3.98	3.92

電源	出力区分	2004	2001	2002	2003	2004.1	2004.7	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
バイオマス	150kW以下	10.23	10.23	10.1	10.0	9.9	11.50	11.33	11.16	10.99	10.83	11.67	11.55	11.44	14.30	14.01
	150～500kW以下						9.90	9.75	9.60	9.46	9.32	9.18	9.09	9.00	12.30	12.05
	500～5,000kW以下	9.21	9.21	9.1	9.0	8.9	8.90	8.77	8.64	8.51	8.38	8.25	8.17	8.09	11.00	10.78
	5,000～27kW以下	8.70	8.70	8.6	8.5	8.4	8.40	8.27	8.15	8.03	7.91	7.79	7.71	7.63	6.00	5.88
地熱	5,000kW以下						15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	16.00	15.84	15.68		
	5,000～17kW以下	8.95	8.95	8.95	8.95	8.95	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00					25.00
	17～27kW以下						8.95	8.95	8.95	8.95	8.95					
	27kW超	7.16	7.16	7.16	7.16	7.16	7.16	7.16	7.16	7.16	7.16	10.50	10.40	10.29		
陸上風力	5年以内	9.10	9.10	9.0	8.9	8.8	8.70	8.53	8.36	8.19	8.03	9.20	9.11	9.02	8.93	8.80
	6年以上	6.19	6.19	6.1	6.0	5.9	5.50	5.39	5.28	5.17	5.07	5.02	4.97	4.92	4.87	4.80
	9年以内	9.10	9.10	9.0	8.9	8.8										
洋上風力	10～12年以内	6.19	6.19	6.1	6.0	5.9	9.10	9.10	9.10	9.10	8.92	13.00	13.00	13.00	15.00	15.00
	13年以上	6.19	6.19	6.1	6.0	5.9	6.19	6.19	6.19	6.19	6.07	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50

注1 網がけは2000年法、2004年法、2009年法、2012年法における買取価格を示している

注2 上記買取額にはボーナスなどの上乘せは含まれていない

注3 買取期間は、2004年法での水力（5,000kWまで）は30年、2004年法、2009年法での水力（5,000kW超）は15年、それ以外は20年である

注4 2004年法第21条第1項第3号より、バイオマスは2004年1月1日以降稼働のものも2004年8月1日以降の補償額を受け取れる  
出典：再生可能エネルギー法をもとに筆者作成

表6 太陽光発電の買取額の推移 (2000年4月～2013年4月)

単位：セント/kWh

設置場所/出力区分	2000.4	2001.1	2002.1	2003.1	2004.1	2005.1	2006.1	2007.1	2008.1	2009.1	2010.1	2010.7	2010.10	2011.1	2012.1
屋根	30kW以下				57.40	54.53	51.80	49.21	46.75	43.01	39.14	34.05	33.03	28.74	24.43
	30～100kW以下	50.62	50.62	48.1	54.60	51.87	49.28	46.82	44.48	40.91	37.23	32.39	31.42	27.33	23.23
	100～1,000kW以下									39.58	35.23	30.65	29.73	25.86	21.98
	1,000～5,000kW以下	対象外	対象外	対象外	45.7	43.42	40.60	37.96	35.49	31.94	28.43	26.15	25.55	21.56	18.33
平地	5,000kW超	対象外	対象外	対象外	45.70	43.42	40.60	37.96	35.49	31.94	28.43	26.15	25.37	22.07	18.76
	転換地				45.70	43.42	40.60	37.96	35.49	31.94	28.43	26.15	25.02	21.11	17.94
	農地	50.62	50.62	48.1	45.70	43.42	40.60	37.96	35.49	31.94	28.43	26.15	25.02	21.11	17.94
その他					45.70	43.42	40.60	37.96	35.49	31.94	28.43	25.02	24.26	21.11	17.94

設置場所/出力区分	2012.4	2012.5	2012.6	2012.7	2012.8	2012.9	2012.10	2012.11	2012.12	2013.1	2013.2	2013.3	2013.4
屋根	10kW以下	19.50	19.31	19.11	18.92	18.73	18.54	18.36	17.90	17.45	17.02	16.64	16.28
	10～40kW以下	18.50	18.32	18.13	17.95	17.77	17.59	17.42	16.98	16.56	16.14	15.79	15.44
	40～1,000kW以下	16.50	16.34	16.17	16.01	15.85	15.69	15.53	15.15	14.77	14.40	14.08	13.77
	1,000～1万kW以下	13.50	13.37	13.23	13.10	12.97	12.84	12.71	12.39	12.08	11.78	11.52	11.27
平地	転換地	13.50	13.37	13.23	13.10	12.97	12.84	12.71	12.39	12.08	11.78	11.52	11.27
	農地	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外
	その他	13.50	13.37	13.23	13.10	12.97	12.84	12.71	12.39	12.08	11.78	11.52	11.27

注1 網がけは基本買取価格の改正が行われた年をさす

注2 上記買取額(に乗せ額)は含まれていない

注3 2004年法ではフアサード設置で+5セント/kWh

注4 2009年1月から2012年3月までは自家消費分の買取も行われていた。2009年1月から2010年6月までは30kW以下、2010年7月から2012年3月までは500kW以下が対象であった。

注5 平地の買取上限は、2000年法では100kW、2012年4月からは1万kWである

出典：再生可能エネルギー法をもとに筆者作成

2012年法においては、出力5,000kW前後における不公平感を是正するため、体系が一元化されるとともに、買取が20年間に統一された [2012年法第23条]。

買取額は、改正の度に引き上げられているが、買取制度の導入以前から南ドイツを中心に水力発電は整備されており、既に利用可能な場所は利用されているため、今後大きな普及は見込まれていない。

## ②廃棄物ガス・汚泥ガス・坑内ガス

ゴミの埋立地から発生する廃棄物ガス、下水処理の過程で発生する汚泥ガス、炭坑で発生する坑内ガスを用いた発電施設からの電力も買取対象である。先述したように、2000年法から坑内ガスの買取が追加されている [2000年法第4条]。これらは、2004年法から、特定技術を用いて発電が行われた場合に、買取金額に2セント/kWh上乗せされるようになった [2004年法第7条]。2009年法からは技術ボーナスとして附則に詳細が明記され、1～2セント/kWhの上乗せが行われた [2009年法第24条～第26条、附則1]。2012年法からは、ガス処理ボーナスとして名称が変わり、1～3セント/kWhの上乗せとなっている [2012年法第24条～第26条、第27c条、附則1]。

## ③バイオマス

2000年法施行の翌年6月にバイオマス法令<sup>28)</sup>が施行された。これは、再生可能エネルギー法を補完するもので、バイオマスの定義や活用法などを定めたものである。この2つの制度によって、バイオマスの普及は大きく進んだ。

2000年法では、買取にあたって特段定められたものはなかったが [2000年法第5条]、2004年法からは用いる燃料や技術によって買取価格が変化する。まず、使用済木材政令で定められた使用済木材を使用する場合、出力区分に関係なく買取価格は一律3.9セント/kWhとされた（ただし、使用済木材政令で定められた

---

28) Verordnung über die Erzeugung von Strom aus Biomasse (Biomasseverordnung - BiomasseV) vom 27. Juni 2001 (BGBl. I S. 1234)。なお、バイオマスの定義は第2条で定められている。第3条ではバイオマスではないものが定義されており、廃棄物ガスと汚泥ガスはここに挙げられている。邦訳は、中曾(2002)を参照。

AⅢ、AⅣを燃料として使用し、2006年6月29日以前に稼働したものは、この限りではない)。そして、①燃料に農林業や園芸、景観保護の際に生じたものや、蒸留酒製造過程で生じる蒸留残さを利用した場合、出力500kW以下では6セント/kWh、500～5,000kW以下は4セント/kWhが、木材を燃焼する場合は、出力500kW以下では6セント/kWh、500～5,000kW以下は2.5セント/kWhが加わる。また②熱電併給の場合は2セント/kWhが、③燃料電池やガスタービンなど特定の技術を利用している場合は、5,000kW以下では2セント/kWhが上乘せされる。そのため、最大で10セント/kWhが加算される〔2004年法第8条、第21条〕。①はエネルギー作物の利用を、②は熱電併給を、③は発電効率がよく、環境にやさしい技術をそれぞれ促進するためのものである。

2009年法では、附則で定められているように、①技術ボーナスで1～2セント/kWh、②再生可能資源による電力へのボーナスで例えば6～13セント/kWh（出力150kW以下）、③熱電併給ボーナスで3セント/kWh、と詳細にボーナスの規定が定められた。特に再生可能資源による電力へのボーナスは、対象となる作物が具体的に列挙されており、ボーナス自体も複雑化している。例えば、出力150kW以下の場合、バイオガスを除いたバイオマス利用で6セント/kWhが、バイオガスを利用の場合は7セント/kWhで更に、少なくとも30%水肥（Gülle）の利用で4セント/kWh、景観保護の際に生じたものの利用で2セント/kWhが加算される。その他に、嫌気性発酵によるバイオガス使用の場合は、500kW以下で1セント/kWhが上乘せされる〔2009年法第27条、附則1、2、3〕。

2012年法では、複雑化したボーナスの簡素化のため、まず熱電併給ボーナスは廃止され、基本価格に2セント/kWhが上乘せされた。同時に熱電併給での発電が買取対象となった。再生可能資源による電力へのボーナスは、投入する燃料材に応じてボーナスが定められることになった。技術ボーナスは前述の通り、ガス処理ボーナスとなっている〔2012年法第27条～第27c条、附則1、2〕。

こうした買取制度に後押しされる形で、バイオエネルギー村が現れている。家畜糞尿、穀物等のバイオマス資源からバイオガスを発生させて電力を作り、廃熱と木質チップ等を用いて熱供給を実施するのである。地域資源を総合的に活用する取り組みとして注目されている。



#### ④地熱

地熱発電は2000年法から買取対象となった[2000年法第6条]が、他の電源に比べると普及が進まず、2004年法からは小規模施設を優遇するように価格が改正された[2004年法第9条]。2009年法では、熱利用ボーナス、岩石熱利用発電ボーナス、早期導入ボーナスが導入され、最大で11セント/kWhの上乗せが行われる[2009年法第28条、附則4]。2012年法では、岩石熱利用ボーナス以外は基本買取価格に反映され、岩石熱利用発電ボーナスは従来の4セント/kWhから5セント/kWhになった[2012年法第28条]。

現在、地熱発電の買取価格は太陽光発電のそれを上回り、一番高い買取価格になっている。しかし、普及はあまり進んでいないのが現状である<sup>29)</sup>。

#### ⑤風力

電力供給法のもと、ドイツ北部を中心に普及していた風力だが、2000年法においては、風況に左右されるという風力の特徴を考慮し、最初の5年間は9.1セント/kWhをベースとし、条件の悪い地域はこの期間を延長する仕組みがとられた(洋上は9年間)。発電量が基準生産量の150%を満たす場合は、6年目から6.19セント/kWhと買取価格が下がるが、満たさない場合は0.75%下回る毎に2ヶ月延長することになっている[2000年法第7条]。

2004年法では、普及が進み、立地に適した土地が少なくなってきたことを踏まえ、陸上については買取価格を引き下げ、洋上については引き続き開発を進めるため、従来通りの水準を維持している[2004年法第10条]。

2009年法では、陸上の古くなった施設を更新するため、リパワリング(効率的な施設への代替)を促進する規定を設けた。稼働後10年が経過した設備を、新たに設備容量が2~5倍の設備に代替した場合に、0.5セント/kWhが上乗せされる。またシステムサービスボーナスとして、2014年までに導入した施設で系

---

29) 2003年11月にドイツ北部のノイシュタット・グレーヴェ(Neustadt-Glewe)でドイツ初の地熱発電所が稼働した。しかし、これは出力210kWと小規模であり、その後2007年には、ランダウ(Landau)で出力3,000kW、2008年~2009年にウンターハヒング(Unterhaching)で出力3,400kWの発電所が稼働している(BMU 2011a、2011b)。

続の安全、安定のための特定の技術を用いている場合に0.5セント/kWhが上乘せされる。洋上については、あまり普及が進んでいないことを受け、買取価格が引き上げられ、更に2015年以前に稼働した施設には2.0セント/kWhが加算される [2009年法第29条～第31条]。

2012年法では、陸上のシステムサービスボーナスが0.48セント/kWhになり、2015年までに導入された施設に適用される。洋上は、引き続き推進のため、買取価格が引き上げられている [2012年法第29条～第31条]。

## ⑥太陽光

ドイツでは、太陽光発電の普及に際し、1999年から「10万戸の屋根」プロジェクトが実施されていた。補助金により、家屋の屋根に太陽光発電装置の設置を促すもので、2003年のプロジェクト終了までに30万kWの太陽光発電の達成を目指していた。これを後押ししたのが、再生可能エネルギー法で、2000年法では、電力供給法では平均して約16セント/kWhだった買取価格が、50.62セント/kWhと約3倍に引き上げられ、他電源と比して優遇されていた。なお、平地については100kWまでの設備に買取を限定し、屋根の上に太陽光パネルを設置することが推奨されていた。一方、累積設備容量が35万kWに達した時点で、それ以降の買取は対象外とされた [2000年法第2条、第8条]。これは目標値としての設定であり、早期導入を促す意図があった。2004年にはこの上限が撤廃されている。

2004年の改正では買取価格が修正され、太陽光発電を目的としていない施設（建物に付随して設置されたり、屋根に取り付けられたりするもの）がさらに優遇されるとともに、容量制限が撤廃され平地での大規模施設も買取の対象となった。さらに、ファサードに設置の場合は5セント/kWhが上乘せされた [2004年法第11条]。この改正以降、太陽光発電は爆発的に普及が進み、2005年には2004年まで太陽光発電設備容量のトップであった日本を追い抜き、ドイツが1位となっている。

2009年法では、従来の規定に加え、自家消費が買取の対象となり、30kW以下の自家消費分は25.01/kWhで買取が行われることとなった [2009年法第32条、

第33条]。

2010年8月の改正法は、2010年7月から遡及適用されている。まず毎年1月に行われる買取価格の引き下げが、2010年には7月と10月に行われることになった。これは、太陽光発電設備の価格低下が著しく、逓減率による固定買取価格の調整との乖離を是正するためである。また、この引き下げの法改正と同時に、2010年7月以降、農地を転用して発電施設を設置した場合が買取の対象外となった<sup>30)</sup>。

2012年法に先立ち、2011年5月改正では太陽光発電の逓減率引き上げや、2011年の基本買取価格が条文に記載された。

2012年法施行後の2012年8月には太陽光発電の改正が行われ、4月1日に遡及して適用されている。この背景には、太陽光発電の設備価格が大幅に低下していること、つまり収益率が他の電源よりも高くなっているため、政府の想定以上に太陽光発電が普及していることがある。これによって、今まで年ごとに引き下げてきた買取価格を、月ごとに引き下げるようになった。具体的には、2012年5月から10月までは、買取価格は毎月1.0%ずつ引き下げられることになり、それ以降は太陽光発電の導入量に応じて逓減率が定まる。その結果、2012年11月～2013年1月までは2.5%、2013年2月～4月は2.2%の逓減率となっている（伊勢・鹿久保2012）。

そして、太陽光発電の累積設備容量が5,200万kWに達した後は買取を中止することにした。2012年には、760万kWの設置が行われ、累積で3,264万kWとなっている。このペースで行くと2016年には早くも買取が中止されることになるとの見通しが立っている。

## おわりに

これまでみてきたように、ドイツでは電源別に細かく制度設計を講じた上で、

---

30) このような改正を受け、2010年～2011年にかけて、駆け込み需要により多くの太陽光発電施設が設置された。2009年までの太陽光発電の累積設備容量は1,057万kWであるが、2010年には699万kW、2011年には749万kWが設置され、2011年の累積設備容量は2,504万kWとなっている。

再生可能エネルギーの買取を実施している。更にその制度を改良しながら、制度を維持、発展し続けてきた。その結果が再生可能エネルギーの普及につながっている。その中心は再生可能エネルギー法であるが、再生可能エネルギー法による固定価格買取制度はいずれなくなる制度であることに留意しておきたい。特に太陽光発電に関しては、買取そのものの終了が明示されている。20年間の買取期間終了後は、市場での競争に晒されることになる。そのため、短期的に普及の費用を国民で負担するが、条文にも明記されているように長期的な外部効果を取り込みつつ、エネルギー供給の費用の低下につながっていく。長期的には、グリッドパリティに到達するまでの、橋渡しの制度であると考えられる。買取終了後の支援政策については、また別の論点<sup>31)</sup>であるが、少なくとも、この制度のもとで、再生可能エネルギーの普及が進み、新たな価値創造に寄与していることは間違いない。

再生可能エネルギー法は、大規模集中型、もしくは小規模分散型のエネルギー供給のあり方については、中立的な法律である。買取制度の中で、出力区分毎に買取価格を調整したり、買取上限を設けたりすることで、一定の政策誘導があったと考えられるが、どちらかに誘導するような明確な記述は条文にはない。ドイツは結果として地域主導で小規模分散型の道を歩んでいるが、再生可能エネルギー法が必ずしもそれを目指していたわけではない。

一方で、近年では大手電力会社を中心にドイツ北部の北海、バルト海において洋上風力の推進が企図されている<sup>32)</sup>。ドイツ南部は工業地域であり、多くの電力を必要とするため、バーデン＝ヴェルテンブルク州やバイエルン州を中心に原子力発電所が立地している。脱原発の方向にドイツが歩み始めた中、南部への電力供給のため、北部の洋上風力をベースにして南部へ電力を送電する計画が持ち上

---

31) 大島(2006)では、既存エネルギーと再生可能エネルギーの価格差がなくなった場合に、支援を打ち切ることについて、「既存のエネルギーから生じる(ないし将来に発生する)被害や隠れた補助金については考慮に入れない」ため、「既存のエネルギーに関する多額の補助金の存在がそのまま残されてしまう」という点を指摘しているが、当面は価格差が大きいため、この点は再生可能エネルギーの価格が十分下がった場合に政策決定の際に重要な論点となると述べている(大島 2006, 39)。

32) 2012年12月28日には洋上風力への投資を推進するために、エネルギー事業法の改正法が施行されている(渡辺2013)。

がっている。190億～270億ユーロの投資をして、2022年までに3,800kmの送電網を拡張する計画である。大手電力会社も大きな利益が得られる事業には投資を実施しているが、特に大規模集中型を目指す北部から南部への巨大な送電網拡張計画を巡っては、ドイツ国内においても是非を巡って議論が交わされている。

既に見てきたようにドイツの再生可能エネルギー法の条文には、資本や規模の大小で再生可能エネルギー発電事業者を差別するような記述はなく、どの発電事業者も公平に買取が行われる制度となっている。小規模分散型の再生可能エネルギー推進には、協同組合や地域金融の役割も期待されているが<sup>33)</sup>、その背後にある政策的な後押しが何よりも重要である。こうしたドイツの先駆的な経験を活かして、日本においても豊富な自然資源をもとにして、地域主導の再生可能エネルギーの普及が進んでいくことが期待されている。

#### 参考文献

- ・ BMU (2002) Bericht über den Stand der Markteinführung und der Kostenentwicklung von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien (Erfahrungsbericht zum EEG).
- ・ BMU (2007) Renewable Energy Sources Act (EEG) Progress Report 2007.
- ・ BMU (2010) Tariffs and sample degression rates pursuant to the new Renewable Energy Sources Act (Erneuerbare- Energien- Gesetz - EEG) .of 25 October 2008 with amendments of 11. August 2010.
- ・ BMU (2011a) Erneuerbare Energien Innovationen für eine nachhaltige Energiezukunft.
- ・ BMU (2011b) Erfahrungsbericht 2011 zum Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG- Erfahrungsbericht).
- ・ BMU (2011c) Tariffs, degression and sample calculations pursuant to the new Renewable Energy Sources Act (Erneuerbare- Energien- Gesetz - EEG) .of 4 August 2011 ('EEG 2012).
- ・ BMU (2012) Erneuerbare Energien in Zahlen.

---

33) 本特集の石田論文、寺林論文を参照 (石田2013、寺林2013)。

- ・ BMU (2013) Erneuerbare Energien 2012.
- ・ Jacobsson, Staffan and Volkmar Lauber (2006) “The politics and policy of energy system transformation- explaining the German diffusion of renewable energy technology”, *Energy Policy*, 34, pp256-276.
- ・ Lauber, Volkmar and Lutz Mez (2004) “Three decades of renewable electricity policies in Germany”, *Energy and Environment*, Vol.15, No.4, pp599-623.
- ・ Staib, Frithjof (2000) *Jahrbuch Erneuerbare Energien 2000*, Radebeul : Bieberstein-Verlag.
- ・ 石田信隆 (2013) 「再生可能エネルギー導入における協同組合の役割－ドイツの事例と日本への示唆－」『一橋経済学』第7巻第1号、pp65-81。
- ・ 伊勢公人 (2011) 「ドイツで検討が進むFIT制度のオプション制度案」『海外電力』53巻3号、pp72-78。
- ・ 伊勢公人・鹿久保翼 (2012) 「転換期を迎えるドイツの太陽光発電政策」『海外電力』54巻9号、pp51-57。
- ・ 大島堅一 (2006) 「新しい環境経済政策手段としての再生可能エネルギー支援策」『立命館国際研究』19-2、pp29-49。
- ・ 大島堅一 (2010) 『再生可能エネルギーの政治経済学』東洋経済新報社。
- ・ 梶山恵司 (2012) 「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－」『研究レポート』396号、富士通総研経済研究所。
- ・ 梶山恵司・竹濱朝美 (2011) 「再生可能エネルギー買い取り制度 (FIT) の費用と効果」植田和弘・梶山恵司編著『国民のためのエネルギー原論』日本経済新聞出版社、pp195-223。
- ・ 熊谷徹 (2005) 『ドイツの教訓』社団法人日本電気協会新聞部。
- ・ 神戸秀彦 (2003) 「アーヘンモデル」日本科学者会議編『環境問題資料集成 第4巻資源・エネルギー・原子力』旬法社、pp202-205。
- ・ 「自然エネルギー促進法」推進ネットワーク編 (1999) 『光と風と森が拓く未来』かもがわ出版。
- ・ 菅原吉隆 (1996) 「自治体主導の太陽光発電 (ドイツ)」『海外電力』38巻11号、pp38-42。
- ・ 高橋洋 (2011) 『電力自由化』日本経済新聞出版社。

- ・滝川薫編著、村上敦・池田憲昭・田代かおる・近江まどか著 (2012) 『欧州のエネルギー自立地域』学芸出版社。
- ・千葉恒久 (2013) 『再生可能エネルギーが社会を変える』現代人文社。
- ・寺西俊一 (2013) 「ドイツに何を学ぶかー自然資源経済の新たな可能性ー」寺西俊一・石田信隆・山下英俊編著『ドイツに学ぶ地域からのエネルギー転換』家の光協会、pp9-31。
- ・寺林暁良 (2013) 「小規模分散型の再生可能エネルギーと地域金融ー事業組織の形態と地域金融機関の役割に着目してー」『一橋経済学』第7巻第1号、pp83-100。
- ・中曾利雄 (2002) 「ドイツにおけるエネルギー転換政策と再生可能エネルギー法」『月刊廃棄物』2002年9月号、pp24-42。
- ・東田尚子 (2009) 「電力市場における競争と法 (1)ードイツにおける託送料金の規制を手掛かりにー」『一橋法学』第8巻第1号、pp377-401。
- ・弘山雅夫 (1991) 「再生可能エネルギー発電による電力買取り法 (ドイツ)」『海外電力』33巻2号、pp13-17。
- ・三菱UFJリサーチ&コンサルティング(2012)「日独の発送電事業の背景及び運用の実態」『MURC 政策研究レポート』
- ・山口和人 (2009a) 「ドイツのエネルギー及び気候変動対策立法 (2)」『外国の立法』241号、pp101-106。
- ・山口和人 (2009b) 「再生可能エネルギーを優先するための法律 (再生可能エネルギー法ー再生可能エネルギー法) 2009年3月28日の法律 (連邦法律公報第I部、643頁) 第5条によって最終改正された2008年10月25日の再生可能エネルギー法 (連邦法律公報第I部、2074頁)」『外国の立法』241号、pp107-132。
- ・山下英俊 (2013) 「日本でも地域からのエネルギー転換を」寺西俊一・石田信隆・山下英俊編著『ドイツに学ぶ地域からのエネルギー転換』家の光協会、pp169-191。
- ・渡邊斉志 (2005a) 「ドイツの再生可能エネルギー法」『外国の立法』225号、pp61-68。
- ・渡邊斉志 (2005b) 「電力分野における再生可能エネルギー法を新たに定めるための法律 [抄]」『外国の立法』225号、pp69-86。
- ・渡辺富久子 (2012a) 「ドイツの2012年再生可能エネルギー法」『外国の立法』252号、pp80-90。
- ・渡辺富久子 (2012b) 「再生可能エネルギー法 (2012年1月1日現在)」『外国の立法』252号、

pp91-136。

- ・渡辺富久子 (2013) 「洋上風力発電への投資を促進するエネルギー事業法の改正」『外国の立法』254-2、pp14-15。
- ・和田武 (2003) 「ドイツの『再生可能エネルギー優先権供与法』(略称『再生可能エネルギー法』)」日本科学者会議編『環境問題資料集成 第4巻資源・エネルギー・原子力』旬法社、pp198-202。
- ・和田武 (2008) 『飛躍するドイツの再生可能エネルギー』世界思想社。