

どうなる！ 再生可能エネルギー固定価格買取制度（FIT）

技術士（衛生工学・建設・環境）・第一種放射線取扱主任者等

環境計画センター 専任理事 鍵谷 司

はじめに

2011（平成23）年3月に発生した東日本大地震、それに伴って起こった原発事故を契機に日本のエネルギー政策が、原発依存から自然エネルギー利用の拡大へと大きく転換された。2012（平成24）年7月からこれら再生可能エネルギーで発電した電気を通常よりも高く買い取る制度（FIT制度）が始まった。太陽光発電や風力発電は、既存の火力発電や原子力発電と違い、環境汚染物質を排出しないクリーンで、国内で永遠に確保できる理想のエネルギー源である。

当初は、自然エネルギーの利点のみが強調され、あたかも脱原発ができるのではないかと期待のもとで普及してきたが、しだいに事業者用の大型太陽光発電設備が普及・拡大するとともに「利益」追求事業として普及している。当初のFITの考え方も理念も理解せずに安価な設備を設置し、適正なメンテナンスも行わずに普及・拡大してきていると感じる。その結果、設備の耐久性や配線、パネル固定などの施工不良あるいは故障などがしばしば指摘されており、最近では、火災が頻発しているとの報告もある。

今後、「シリーズ：自然エネルギーと原発」を掲げて「自然エネルギーは脱原発の切り札になれるか？」について最近の情報や動向を調査の上、寄稿する。今回は、再生可能エネルギー固定価格買取制度の仕組み、設備導入実態及び電源別発電割合や発電量を取り上げ、再生可能エネルギー普及の諸問題について解説する。次回は、買取金額（負担金）がすでに2.4兆円にも達していることから、買取価格の推移と「賦課金」について取り上げる。

1. 再生可能エネルギーと買取制度の仕組み

1. 1 再生可能エネルギー固定価格買取制度（FIT）

再生可能エネルギー固定価格買取制度（Feed-in Tariff、以下、FIT）は、福島原発事故による深刻な放射能汚染を契機に、クリーンで無限のエネルギーを国内で確保できる自然エネルギーがにわかに脚光を浴び、その普及の促進を目的に制度化された。再生可能エネルギー（太陽光、風力、水力（中小規模）、地熱、バイオマス）による電力を固定価格で10～20年間にわたって購入価格よりも高い価格で電力会社が買い取ることを法律で定めた（図1）。その費用は「賦課金」として電気料金に上乗せされ、一般家庭を含めた電力使用者が負担する制度である。つまり、電力会社が負担するのではなく、使用者が全員で負担する制度である。

FIT制度の特徴と留意点をまとめて以下に示す。

①「設備認定」：国（経済産業大臣）が認定した設備で再生可能エネルギーにより発電した電力はすべて電力会社が購入することが義務づけられている。

※「認定設備」で発電した分が買取対象であり、認定されない設備やガスや燃料電池などその他の方法で発電しても買取対象にはならない。しかし、これらで自家消費されると買取対象となる余剰電力が増えるので、「ダブル発電あり」の購入メニューが新設されている。

②「買取期間」：発電規模等により10～20年間の保証されている。買取期間中は「設備認定」時点の買取価格で固定される。なお、買取価格は調達価格等算定委員会で毎年改定されるが、新規認定設備に適用されるのであり、す

で発電を開始した設備には適用されない。

※買取価格は、当該年度の発電設備費を考慮して利益が生じるように改定される。買取価格が年々安くなることは、毎年設備費が安価になっていることを意味する。

※しかし、「設備認定」を受けているにもかかわらず、年々設備費が安価になるので（図2）、認定だけ受けて設備を設置しないケースが多発している。利益が大きいのである。認定後の発電開始期限を設けたり、買取期間を短縮するなどの措置が講じられているが、措置以前に大量の未稼働設備があり、大きな問題となっている。

③「買取費用」；電力会社がい取るが、その費用は電気使用者がすべて負担（賦課金）する。再生可能エネルギーによる発電が増えるにしたがって電気使用者の負担が限りなく上昇することになる。なお、賦課金は、年度ごとに国が全国一律で決定しており、全国すべての電力会社で同一の料金体系である。電気使用者は、電気使用量に毎年変わる改定された単価を乗じた金額を「再エネ促進賦課金」とし

て毎月電力会社に納付する仕組みである。

④「2019問題」；固定価格買取制度の前身である余剰電力買取制度が2009年11月にスタートした。10年後の2019年度に買取期間が終了するが、その後の対応が確定していない。

※私は、住宅用太陽光発電設備（4kW）を2000（平成12）年6月に設置した。家庭内で使用し、余った電力は買電と同じ単価で売電していた。が、2009（平成21）年11月に「太陽光発電の余剰電力買取制度」が始まり、買電価格の2倍（48円/kWh）で10年間売電できるようになった。2019年11月で買取が終了するが、その後の買取の有無や価格については確定しておらず、「2019問題」と言われている。

1. 2 再生可能エネルギーとは！

原発事故の約2年前の2009（平成21）年8月、「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用および化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律」（エネルギー供給構造高度化法）が施行され、「再生可能エネルギー源」として

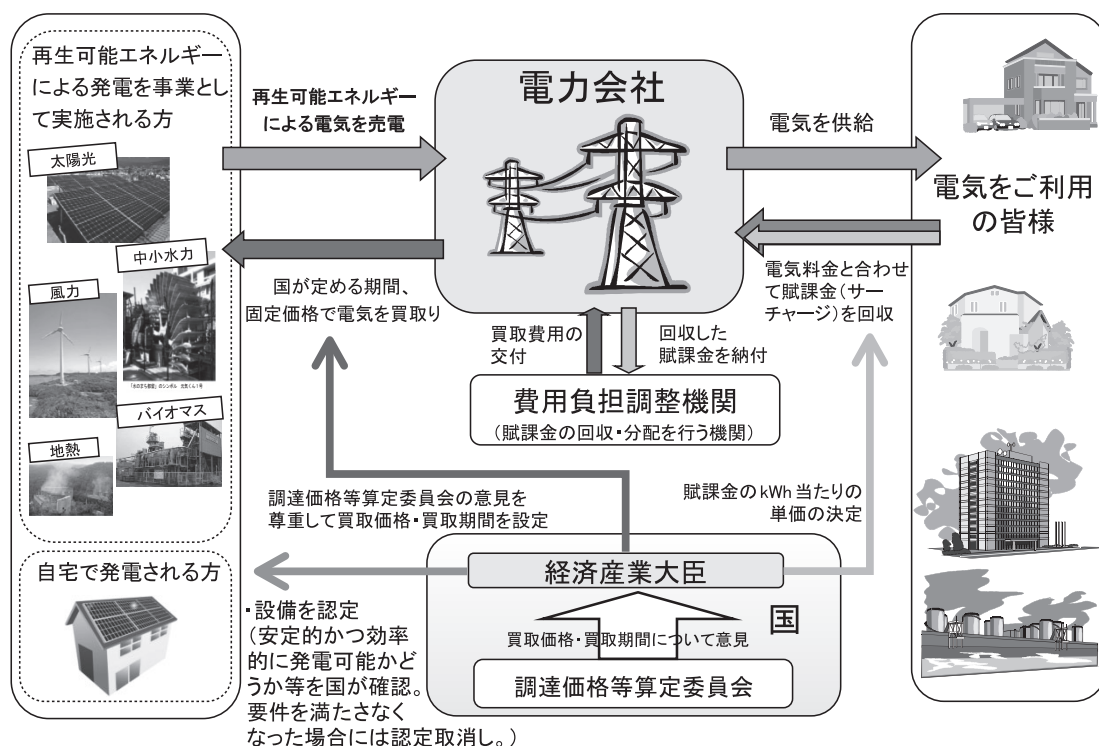


図1 再生可能エネルギー固定価格買取制度の仕組み¹⁾

7種類が定義された。この法律に基づいて2009（平成21）年11月から太陽光発電の普及促進に向けて新たに「太陽光発電の余剰電力買取制度」が開始され、太陽光発電の売電単価は10年間に固定された。

原発事故を契機に再生可能エネルギーが見直され、2011（平成23）年8月、「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」（再生可能エネルギー特別措置法）、いわゆるFIT制度が制定され、2012（平成24）年7月1日より開始した。この制度では、特に発電分野において安定的なエネルギーの供給、環境負荷低減の目的から導入促進を図るべきものとして上記の7種類のうち下記の5種類が対象となった。参考に2019年度の調達価格（kWh当たりの買取価格）の概略を付記した。

①太陽光発電；住宅用太陽光発電では余剰電力の買取である。発電量ではないことに注意が必要である。買取電力量（余剰電力）は電気事業者である電力会社が把握しているが、発電量については、家庭内での消費電力などから推計されたものである。なお、非住宅用では、電力を消費しないので発電量がすべて買取対象であるが、若干安価に設定されている。

【調達価格…10kW未満；24～26円、10～500kW；14（＋税）円、500kW以上；入札】

②風力発電；適地に集中するので連系線整備が必要。小型の風力発電も含む。

【調達価格…陸上；16～19円、洋上；36（＋税）円】

③水力発電；3万kW未満の中小水力発電が対象で、これ以上の大型発電は買取対象ではない。なお、一般的に「自然エネルギー」として計上する場合には、FIT発電量とは区分する必要がある。とくに、諸外国の自然エネルギーと比較する場合は、確認する必要がある。

【調達価格…200kW未満；20～34（＋税）円、発電規模、既存導水路活用；12～29（＋税）円】

④地熱発電；土地や地域の状況に応じた防災、

環境保全、景観保全のための適切な土地開発及び地元承認など手続きが複雑で事業実施までの期間が長い。大規模、出力が安定しているという特長がある。

【調達価格…15,000kW未満；19～40（＋税）円、リプレースメニューあり】

⑤バイオマス発電；木質、農作物残渣、食品廃棄物などのバイオマス（有機物）を燃料とした発電が対象であるが、バイオマスの種類や混焼時の買取制限等がある。

【調達価格…一般木材等；2（＋税）円、メタン発酵；39（＋税）円、一廃等；17（＋税）円、原料別。発電規模別の規定あり】

1. 3 FIT制度改定の推移について

2012（平成24）年7月にスタートしたFIT制度は、再生可能エネルギー導入初期における普及拡大と、それを通じたコストダウンを実現することを目的としていた。このような制度を実践することは初めてなので、多くの課題が生じることが想定され、かつ電気使用者が負担するので、普及が拡大するに従って負担が限りなく大きくなり、制度の存続が危惧された。このため、時限的な「特別措置法」として創設された。

FIT制度創設以降に生じた課題に対しては、「再生可能エネルギーの最大限の導入と国民負担の抑制との両立」を掲げて2016（平成28）年にFIT法の改正（2017年4月施行）が行われたが、2020（令和2）年度末までにFIT法の抜本的な改正を行うとしている。なお、附則（見直し）で、「政府は、この法律の施行後の平成33（2021）年3月31日のまでの間に、この法律の施行の状況等を勘案し、この法律の抜本的な見直しを行うものとする。」と定められている。

これまでに実施された制度改定は、毎年改定される固定価格以外にも次の関連する項目がある。

①設備認定関係

- 2016（平成28）年7月；新認定制度の認定手続き等及び運転開始期限の設定等
- 2017（平成29）年4月；未稼働案件の認定失

効、事業計画の提出

②減免関係；電力多消費事業所が認定基準を満たすと賦課金が減免される制度。

- ・2016（平成28）年10月；減免制度の施行（賦課金が低額になる）
- ・製造業等8割減免、その他は4割、省エネ不十分な者は減免率を半減するなど

③出力抑制機器の設置；2003（平成15）年から開始。出力制御とは、太陽光発電で電力需要を大きく上回る発電量となったときに、太陽光発電設備が発電しないよう電力会社側が制御できるようにし、電力システムの安全性を守るための措置である。

④電力の自由化；2000（平成12）年3月から特別高圧施設への電力小売りの自由化が行われ、順次拡大し、2016（平成28）年4月から低圧部門を含めた全面自由化が実施された。

⑤入札制度；2017（平成29）年度から2,000kW以上の事業用太陽光発電に対して入札による調達価格を採用する制度。調達期間は20年。

⑥発送電分離；2020（令和2）年から大手電力会社の送配電網を別会社化し、発電・送配電・小売の3つの事業会社に分割する。大手電力による地域独占を阻止し、消費者が電力の購入先を自由に選ぶことができる制度に改正。

2. 再生可能エネルギーによる設備認定と発電量

2. 1 「設備認定」の現状と課題

（1）再生可能エネルギーによる発電設備の導入状況
発電設備の導入の状況を表1、太陽光発電の導入量とシステム価格の推移を図2に示す。

2012（平成24）年6月末までにFIT対象の設備導入量の合計は、約2,060万kWであり、このうち、中小水力が約47%と半分程度を占め、太陽光（住宅用と非住宅用）の合計は約560万kWで約27%であった。翌月の7月からFIT制度が始まると設備導入が急増し、再生可能エネルギー発電量は制度開始から約7年（2018年12月）の累計が約4,600万kWを超え、わずか数年で2倍以上に増加した。とくに太陽光発電の増加が著しく、約4,300万kWと約7.7倍に急増した。その結果、太陽光発電が全体の約94%を占め、このうち非住宅用が86%強を占めており、事業者用の大型太陽光発電設備の導入が著しい。

一方、FIT設備認定量は、約8,976万kWである。「設備認定」を受けているにもかかわらず運転を開始した設備は51.3%に過ぎない。未だに認定設備の半分が稼働していないのである。なお、FIT認定設備の内訳は、太陽光が約81%を占め、このうち約9割が非住宅用である。

本来、余剰電力買取制度から始まったFITの理

表1 再生可能エネルギーによる発電設備の導入状況（2018年12月末）²⁾

再生可能 エネルギー 発電設備 の種類	設備導入量（運転を開始したもの）									認定容量
	固定価格買取 制度導入前	固定価格買取制度導入後								固定価格買取 制度導入後
		2012年6月末 までの 累積導入量	2012年度 の導入量 (7月～3月末)	2013年度 の導入量	2014年度 の導入量	2015年度 の導入量	2016年度 の導入量	2017年度 の導入量	2018年度 の導入量 (4月～12月末)	
太陽光（住宅）	約470万kW	96.9万kW (211,005件)	130.7万kW (288,118件)	82.1万kW (206,921件)	85.4万kW (178,721件)	79.4万kW (161,273件)	66.1万kW (133,205件)	42.0万kW (83,484件)	582.8万kW (1,262,695件)	615.5万kW (1,326,940件)
太陽光（非住宅）	約90万kW	70.4万kW (17,407件)	573.5万kW (103,062件)	857.2万kW (154,986件)	830.6万kW (116,700件)	543.7万kW (72,656件)	475.4万kW (53,417件)	369.5万kW (41,304件)	3,722.1万kW (559,564件)	6,650.7万kW (736,536件)
風力	約260万kW	6.3万kW (5件)	4.7万kW (14件)	22.1万kW (26件)	14.8万kW (61件)	31.0万kW (157件)	17.6万kW (322件)	14.7万kW (403件)	111.1万kW (988件)	709.2万kW (7,923件)
地熱	約50万kW	0.1万kW (1件)	0万kW (1件)	0.4万kW (9件)	0.5万kW (10件)	0.5万kW (8件)	0.6万kW (22件)	0.2万kW (9件)	2.3万kW (60件)	8.4万kW (87件)
中小水力	約960万kW	0.2万kW (13件)	0.4万kW (27件)	8.3万kW (55件)	7.1万kW (90件)	7.9万kW (100件)	7.5万kW (86件)	3.4万kW (63件)	34.8万kW (434件)	119.7万kW (625件)
バイオマス	約230万kW	1.7万kW (9件)	4.9万kW (38件)	15.8万kW (48件)	29.4万kW (56件)	33.3万kW (67件)	40.9万kW (77件)	26.0万kW (51件)	152.0万kW (346件)	873.0万kW (617件)
合計	約2,060万kW	175.6万kW (228,440件)	714.2万kW (391,260件)	986.0万kW (362,045件)	967.7万kW (295,638件)	695.8万kW (234,261件)	608.1万kW (187,129件)	455.8万kW (125,314件)	4,605.1万kW (1,824,087件)	8,976.5万kW (2,072,728件)

※バイオマスは、認定時のバイオマス比率を乗じて得た推計値を集計。
※各内訳ごとに、四捨五入しているため、合計において一致しない場合がある。
※改正FIT法による失効分（2019年1月時点で確認できているもの）を反映済。

51.3%

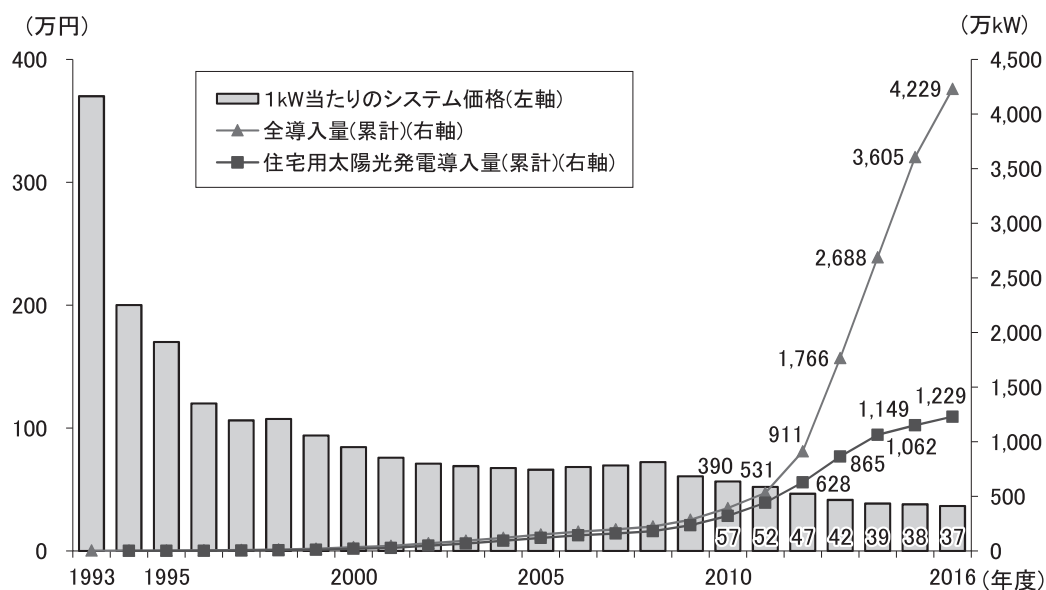


図2 太陽光発電の導入量とシステム価格の推移³⁾

念が歪められ、単なる利益追求事業に利用されているのが現状である。仮に電力会社が大きかりにFIT対象発電事業を実施すると、既存の電力料金とは別に新たに賦課金が業界に流入し、電力業界は大いに潤うことを意味する。非住宅用については、事業者や発電規模を制限しなければ、この制度は継続できないのではないかと懸念している。

(2) 再生可能エネルギー普及にかかる諸問題

再生可能エネルギーによる発電は、購入価格よりも高い価格で売電できることから急速に普及しているが、様々な問題が発生している²⁾。

①太陽光発電に偏重した急速な拡大

表1と図2に示すように再生可能エネルギーの導入量は、わずか数年間で2.2倍以上になり、このうち、太陽光が約93%を占め、しかも非住宅用の事業者用発電が8割以上を占めている。また、太陽光発電の適地では、発電効率が高いので、利益率が高く、大型太陽光発電事業が集中する傾向にある。しかし、発電時間帯は昼間だけであり、発電の変動幅が非常に大きいので、電力需要と供給の受給バランスの調整が難しく、電力供給システムに支障を生じかねない。このため、大型発電設備に対する出力抑制を余儀なくされており、自然エネルギーの健全な普及・拡大を阻害する要因と

なっている。太陽光発電量の予測システムやきめ細かいバックアップあるいは他電力会社からの融通などの安定供給システムが確立されていないことが大きな要因である。

②「認定設備」の未稼働問題；表1の右欄

「設備認定」された発電設備は固定価格で売電ができるが、年々設備費が安価になるので(図2)、大量の未稼働案件が増加している。既にFITに伴う国民負担が年間2.4兆円に達している中、これらが一齐に稼働し始めると、負担がさらに増大し、社会問題になりかねない。未稼働案件に対する適正な調達価格の適用、運転開始期限や買取期間の短縮などの措置を講じているが、最も大きな問題は、「系統容量」が抑えられることであり、新規の導入等が制限されることである。また、この未稼働の認定設備が稼働すると、「賦課金」は大きく跳ね上がることになり、FIT制度が破綻しかねない。

③小規模発電事業の大量参入問題

全量売電の小規模太陽光発電事業(10～50kW)が急増しており、景観や安全面への懸念から開発段階で地元との調整に課題が生じている。とくに、大規模な造成に伴う災害発生防止等に関して社会問題になる事例もある。長期的に買取期間が終了する20年後の事業継続あるいは適切な設備廃棄・再投資などが懸念されている。

④太陽光発電による電力システムへの影響

太陽光発電は、昼間に最大限の逆潮流（供給）を行う発電特性があり、電力需要とは無関係に発電し送電（供給）される。電力量が需要を上回ると火力等の発電量を低下させるなど対応せざるを得ないが、太陽光発電は時々刻々と発電量が変動するので、きめ細かく対応することは困難である。

このため、2018（平成30）年10月には九州地区で「出力抑制」が行われ、あらたに「出力抑制のあり、なし」とした買取メニューが新設された。なお、欧州では、自然エネルギーによる発電量を数分前に予測するシステムや各国の送電網が整備されているなど、このような不安定な電力供給に対応できるシステムがすでに確立されている。

2. 2 再生可能エネルギーによる発電量

（1）我が国の電源別発電量について

表2にFIT施行後における我が国の総発電量と電源別総発電割合の推移を示す。年間の総発電量は2010（平成22）年の約1億1,500億kWhをピークに若干減少傾向にあるが、約1兆500億kWh程度である。主力電源の火力（石炭、LNG、石油）が約8割を占めるが、自然エネルギーの割合がしだいに増加する傾向がある。

原発事故直後には火力の依存が88%に達したが、しだいに低下し、2018年には78%になった。その間、自然エネルギーによる寄与が増大し、15%

に達している。とくに、大型水力発電は常に7～8%と安定して寄与している。なお、原子力も0%から4.7%に増加している。

火力の内訳は、二酸化炭素排出量の少ないLNG（液化天然ガス）が約38%で主力であるが、安価な石炭火力の依存度も同じくらい高い。なお、石油は様々な製品を製造する貴重な資源であることから、補助電源として活用し、主電源にはしないとの国際的な約束がある。

FITの開始後には再生可能エネルギーの割合が上昇している。特に、自然エネルギーは大規模水力発電を含むので常に安定した発電割合を維持し、急速に普及した太陽光が6.5%を占め、合計で15%に達している。

ところで、総発電量には太陽光とバイオマス発電では自家消費量も含んでいる。電気事業者による総発電量のデータは、自家消費や送電ロスなどを含まないのので、通常、総発電量よりも15%程度小さい数値になると推測される。なお、FIT対象の発電量の場合は、大型水力発電は計上しないので、同じ再生可能エネルギーの統計値でも若干異なることに注意する必要がある。

（2）再生可能エネルギーによる発電割合

表2に示したFIT施行後の電源別発電は、自家消費電力を含んでいるので実発電量を示す。表より再生可能エネルギー（水力を含む）の寄与は約

表2 FIT施行後の電源別発電割合の推移⁴⁾

電源	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	備考
総発電量	10,592	10,412	10,436	10,500	(11,706) ⁵⁾	*単位：億kWh
水力	8.00%	8.60%	7.60%	7.60%	7.80%	大規模含む
バイオマス	1.50%	1.50%	1.90%	2.00%	2.20%	自家消費含む
地熱	0.20%	0.20%	0.20%	0.20%	0.20%	
風力	0.50%	0.50%	0.50%	0.60%	0.70%	電力需給データ
太陽光	1.90%	3.00%	4.40%	5.70%	6.50%	自家消費含む
自然エネルギー	12.10%	13.80%	14.70%	16.40%	17.40%	
VRE*	2.30%	3.50%	5.00%	6.30%	7.20%	
火力	87.90%	85.70%	83.60%	80.80%	77.90%	石炭、LNG、石油ほか
原子力	0.00%	0.40%	1.70%	2.80%	4.70%	

* VRE（変動する自然エネルギー：太陽光および風力発電）

※出所：電源調査統計など

15%であるが、このうち大型水力発電が半分の7%である。期待された風力はわずか0.7%であり、太陽光の1/9程度と低い。

表3及び図3に2018年の自然エネルギーによる発電量を示したように、総発電量は約1,500億kWhであり、とくに、太陽光発電が約580億kWhで約4割を占め、飛び抜けて多い。太陽光発電は、風力と異なり環境への影響や初期投資が小さく、かつ故障も少ないことなど、事業としての大きなメリットが投資の理由であろう。とくに、メンテナンス費用はほとんどゼロに近く、故障に対しても速やかに対応できる。他の電源ではトラブル対応に費用と時間を要するので、中小事業者にとっては設置を躊躇するのではないかと考えられる。

おわりに

2014（平成24）年7月から始まった再生可能エネルギーにより発電した電力を購入価格よりも高い価格で10～20年間、固定価格で買い取る制度が始まって6年を経過した。私は、既に2000（平成12）年6月に太陽光発電を実践し、2001（平成13）年に北海道グリーンファンドの計画した風力発電に投資していたので、当初から大きな関心をもってこの制度を見つめてきた。

社会全体が群がるように再生可能エネルギー発電に飛びつき急激に普及した。投資のほとんどが太陽光発電を対象とし、「設備認定」を受けながら設備費の安価傾向を期待した未稼働設備が多い。その結果、送電網の空きがせばめられるので新たな設備導入ができないなど、様々な問題が発生している。また、太陽光発電の適地では、発電効率が高いなど利益が確保しやすいことから、メガソーラ（1,000kW以上）といわれる大型太陽光発電設備が次々と設置され、電力供給システムに支障を

表3 2018年再生可能エネルギー発電量

2018	発電量 (億kWh)	割合 (%)
太陽光	578.9	38.7
風力	72	4.8
バイオマス	59.9	4.0
地熱	21	1.4
水力	764.9	51.1
自然エネルギー	1496.7	100.0

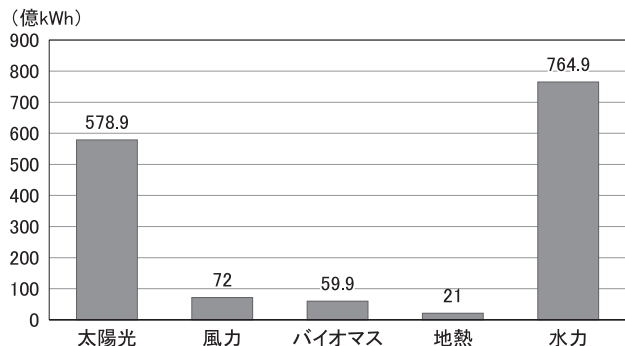


図3 2018年再生可能エネルギー発電量（カギヤ）

及ぼしかねない状況にある。

これらの諸問題の概要について解説したが、今回は、最も大きな問題である再生可能エネルギーによる電力の買取は、既存の電力会社が負担するのではなく、電気使用者が負担する、つまり「賦課金」について取り上げたい。再生可能エネルギー発電が増えるほど使用者、とくに家庭の電気代が増加するので、このままではいずれ制度は破たんする。また、買取期間の10～20年が過ぎても発電するので買取と売電価格を同じ、あるいは少し安価に売電できるとか、さまざまな対応が想定される。いずれにしても異常なほどに普及している大型太陽光発電等に対する規制は“対策の目玉”にならざるを得ない。現時点では、このような大電力、不安定な電源に対応できていないためである。

〈引用・参考文献〉

- 1) 一般社団法人 低炭素投資促進機構；再生可能エネルギー固定価格買取制度費用負担調整機関
- 2) 資源エネルギー庁；FIT制度の見直しと再生可能エネルギー政策の構築；2019年4月
- 3) 資源エネルギー庁；エネルギー白書2018
- 4) NPO 環境エネルギー政策研究所；2018（暦年）の国内の自然エネルギー電力の割合（速報） 2019年4月
- 5) 資源エネルギー庁；各種統計情報（電力関係）