研究論文

再生可能エネルギー発電の固定価格買取条件の 妥当性の検証

塚田 俊三*

要 旨

2013年3月29日、経済産業省は、再生可能エネルギー固定価格買取制度に係る太陽光発電向け2013年度価格を発表した。この価格は、2012年度より1割引き下げられたとはいえ、依然、国際価格の倍以上の水準であり、このような買取価格の設定は、電力会社、消費者、投資家、三者間の微妙なバランスを崩すものであり、投資家の利益に過度に偏したものではないかとの懸念を生んだ。このような問いに答えるため、本稿においては2013年度の買取価格を、キャッシュ・フロー・モデルを使い分析し、その水準の妥当性を検証することとした。分析の結果、同価格は、投資家にとって重要な指標である Equity IRR ベースから見ると20%に近い内部収益率を保障するものであり、投資家寄りの価格設定といわれても止むを得ないものであることが明らかとなった。

キーワード：再生可能エネルギー、太陽光発電、固定価格買取制度、キャッシュ・フロー分析、内部収益率

1. 初 め に

2012年7月に固定価格買取制度が導入されてからすでに9か月が過ぎた。それは、我が国産業界に新しい投資意欲を生み出し、ガス事業、商社等のエネルギー関連業界はもちろん、携帯電話業、製紙業、建設業等、今までエネルギーとは全く関係のなかった業界の企業も、その定款を改定し、相次いで、再生可能エネルギー市場に参入した。これにより新たに増大した太陽光発電設備容量は、2012年4月から12月までの間に新たに認定を受けた分だけでも512万kwに達した。その発電量に対するインパクトは大きく、太陽光発電の稼働率の低さを勘案しても、原発約1個分に相当する（太陽光の稼働率を12%、原発の稼働率を65%とすると、512万kwの設備発電容量は原発0.94個分に相当）。

このように予想をはるかに上回る産業界の反応は、輸入燃料コストの急増、これに伴う貿易収支の急速な悪化に悩む我が国にとって、大いに歓迎すべき現象で

あるが、その反面、FIT制度は、成功すればするほど、消費者、電力会社、投資家（再生可能エネルギー供給者）という三つのステークホルダー間の微妙なバランスを崩してしまう、という脆弱性を内包する。それというのも、FIT制度は、基本的には、電力会社の負担の下に（最終的には消費者の負担の下に）、投資家が潤うという構図の下に成り立っており、過度に投資家寄りの条件を出してしまうと、これによる電気料金上乘せ部分が急増し、消費者からの不満が噴出する可能性がある。さらに、電力会社にとっては、FIT制度は、自らの競争相手から、その電力を、自己の発電コストの倍以上の価格で、長期間、それも全量、買い取ることを、義務付けられる、という、ある意味で、理不尽な制度である。したがって、本制度の政策運営に当たっては、上記三者間の微妙なバランスに配慮しつつ、その買取条件を、一方の利益に過度に偏ることのないように、定めていく必要がある。

もう一つ、政策当局者が留意しなければならないの

2013年4月9日受付、2013年8月9日受理

* 立命館アジア太平洋大学 TSUKADA, Shunso

は、太陽光発電は、地熱発電、風力発電と異なり、開発リスクが低く、事前の環境アセスメントを要せず、建設期間も短いので、利益追求型の投機家にとっては、格好の投資案件を提供する、という点である。2012年7月のFIT導入後我が国で起きた投資ラッシュも、投機とまでは言わないまでも、今までとは桁はずれの投資を招いた。もしも、FITの買取価格が高すぎれば、スペインやイタリアで起きたような過熱投資を招き、結果的に制度の唐突な縮小を余儀なくされる可能性も、なしとはしない。本稿においては、これら二つの問題（買取価格のレベルの妥当性と過熱投資の恐れ）を、投資の収益性との関係から、分析したい。

2. 研究の背景と目的

2.1 本論考の狙い

2013年3月29日、経産省は、2013年度の太陽光発電（1MW以上）の買取条件をkWh当たり37.8円とすると公示した。これは、2012年5月に発表された2012年度価格よりも1割低い水準であるが、依然そのレベルは国際価格の倍の水準にある。例えば、ドイツの買取価格を、我が国のそれと比較すると42%も低く（2012年度の買取価格は18.33ユーロセント/kWh、これを120円/ユーロの交換レートで円換算すると22.0円/kWhとなる）、ましてや、スペインのそれは、我が国よりも61%も低く（2012年度の買取価格は12.17ユーロセント/kWh）、さらに、近隣の中国と比較すると、中国のそれは我が国の買取価格よりも63%低い（US\$0.15/kWh）（資源エネルギー庁2012¹⁾）。

このような買取価格は、内外の投資家に対し極めて魅力的な買取条件を示すものであるが、これほどまでの好条件を出す必要があったのかについては、政府部内ですら、意見が分かれたところである。経産省としては、導入初期段階においてこの程度の好条件を出さなければ、保守的な我が国企業を突き動かすほどのインセンティブとはならないと見たからであろうし、さらに、うがった見方をすれば、ここまで購入価格を上げなければ、太陽光パネルは、中国、韓国メーカーに席捲されてしまうと懸念したからであろう。

いずれにせよ、このように高い水準での買取価格の設定は、あまりにも投資家サイドに傾き過ぎた価格であり、先に述べた電力会社、消費者、投資家、三者の間の微妙なバランスを崩すものではないか、言い換えれば、再生可能エネルギーへの投資を喚起するために

どうしても必要とされる、ぎりぎりのレベルを超えるものではないか、との疑問が生まれる。さらに、かかるレベルの買取価格の設定は、太陽光パネル市場の高い国際流動性を勘案すると、一部欧州諸国でみられたような、投機的な投資ラッシュを引き起こす可能性があるのではないか、という問いが残る。本稿においては、これら二つの問いに対し、キャッシュ・フロー分析を用い、その収益性を検証することにより、答えることを目的としている。

2.2 本論考の学術的背景

固定価格買取制度については、すでに相当数の論文があり、その多くは、株循環社会研究所（2011）のレポート²⁾のように諸外国の固定価格買取制度を紹介したもの、伊藤雅一他7名による研究論文（2012）³⁾のように意向調査の実施とその調査結果を分析したものの、さらには、竹濱朝美の参考文献4（2010）のように同制度が導入された場合の経済効果や環境効果を分析したものもある。このように、固定価格買取制度については、それが政策手法の一つであることから、その導入に当たって事前に検討することを要とする事項について詳説したものが多く、本稿が取り上げたようなファイナンスの面から分析したものは少ない。このようなファイナンスの面から分析したものとしては、太陽光買取価格が、どのようなトレンドで下がっていくかを、計量的に分析した杉山昌広、朝野賢司の参考文献5（2013）、さらには、木質系バイオマス発電に関するキャッシュ・フロー分析を行うとともに、前提条件を変えた場合における感度分析を行った栗原史郎、宇都隆一、青木頼幸の参考文献6（2009）がある。本稿は、固定買取価格の設定に当たっては、調達価格等算定委員会が使ったProject IRRではなく、投資家にとってより重要なEquity IRRをつかうべきであり、このような観点から現行の太陽光買取価格の妥当性を検証するものであり、上記の何れの論文とも、そのアプローチを異にする。唯一の例外は、筆者が2013年2月の「エコノミスト」に掲載した短い（2頁）記事であるが（塚田俊三（2013）⁷⁾）、それは、2012年度の買取価格に当てはめたものであり、今回の論考は、これを2013年度の買取価格に当てはめたものであり、さらに、その検討の範囲を広げ、今回の買取価格が、欧州諸国でみられたような投機的な過熱投資を招く恐れがあるかどうかを検証している。

3. 分析のためのコンセプト・フレームワークと分析手法

3.1 FIT 制度の導入の背景

固定価格買取制度の前身は、Renewable Portfolio Standard (RPS) であるが、それは、電力会社に対し、その電力の一定割合を、再生可能エネルギーにより発電することを義務付け、これを達成しえなければ、第三者からの購入を義務づけるものであった。しかし、再生可能エネルギーへの転換を進めるためには、電力会社に対する購入義務の賦課だけでは十分でなく、再生可能エネルギーへの投資そのものを促進しなければ達成しえないとの認識に達し、2000年、ドイツ政府は、RPS 制を拡充し、買取価格の大幅引き上げと固定化、さらには、長期購入義務の導入を組み合わせた固定価格買取制度を導入した⁵⁾。これは、基本的には、投資家が再生可能エネルギーに投資することを躊躇する要因を取り除き、これにより、この分野への投資を促そうとするものであった。

3.2 プロジェクト・ファイナンスの採用

このような投資環境の整備は、投資家のみならず、金融機関の融資方法も変えさせることとなった。通常、金融機関は十分な担保がない限り、融資をして欲しないが、FIT制度は、金融機関がその貸出を躊躇する種々のコマーシャル・リスクをほとんど取り去ってくれたので、金融機関としても、安心して融資できるようになり、無担保、無保証で投資家に資金を供給する、所謂、プロジェクト・ファイナンス手法を、再エネの分野で幅広く導入することを可能とした。

プロジェクト・ファイナンスは、欧米ではここ数十年大規模投資案件において、特に、資源開発の分野で、広く使われてきたが、このファイナンス手法は、企業の信用又は担保に基づく従来からのコーポレート・ファイナンス手法と異なり、基本的には、プロジェクトから上がる将来の事業収入（キャッシュ・フロー）のみをベースに資金を融資する方法であり、このため non-recourse finance と呼ばれる。

3.3 二つのキャッシュ・フロー

このようにプロジェクト・ファイナンスにおいては、プロジェクトから上がる将来の事業収入（キャッシュ・フロー）が重要であるが、ここで注意すべきは、キャッシュ・フローには二つある、という点である。一つは、金融機関の目から見た、キャッシュ・フロー

であり、それは、当該プロジェクトからどれだけ貸付資金返済の原資であるキャッシュが生み出されるか、を見るためのものである。しかも、そこでいうキャッシュは、あくまでも実現されたキャッシュ・フローであり、売掛金のように、売上としては計上されるものの、実際にそれが現金収入となるかどうかは不明確なものは含めない。金融機関が、常にモニターしている Debt Service Cover Ratio (DSCR) も、当然のことながら、このキャッシュ・フローを見る。

もう一つは、投資家の目から見たキャッシュ・フローであり、フリー・キャッシュ・フローとも呼ばれ、元利金を払い、かつ、税金も支払った後の、実際に投資家の手元に残るキャッシュの流れを指す。

3.4 二つの内部収益率

ある投資家が、一つのプロジェクトのスタート時点に立ち、これから当該プロジェクトに投資するかどうかを決定しなければならない場合、その判断の基準として用いるのは、初期投資の時点から、事業の実施、さらには、終了時点までの全期間をカバーするプロジェクト全体としての利益率であり、このための指標が内部収益率 (Internal Rate of Return) である。IRR は、形式的には、“初期投資を含むキャッシュ・アウトフローと将来のキャッシュ・インフローの二つを等しくする割引率、あるいは、ネットのキャッシュ・フローの現在価値をゼロとする割引率”と定義される。これをもう少し分かりやすくいうと、“An annualized effective compounded return rate” ということができるが、これを、資産運用の場合に即して説明すると、IRR は、一定金額をゼロクーポン債に投資し、これを、数年間、複利で運用した場合、将来得られるであろう金利収入を、単年度ベースの利率で表示したもの（債権の期待収益率）と言い換えることができる。

先に述べたキャッシュ・フローと同様、この IRR にも二つの種類がある。一つは、金融機関にとって重要な Project IRR であり、これは、当該プロジェクトが、元利金を払う前の段階で、一体どれだけキャッシュ・フローを生み出すかを見るためのものであり、もう一つは、投資家にとって重要な Equity IRR である。これは、当該プロジェクトが、一体どれだけの、フリー・キャッシュ・フローを生み出すかを見るためのものであり、それは、元利金、さらに、税金を支払った後、実際どれだけ投資家の手元に残るかを示す。Equity IRR の計算に当たっては、初期投資のキャッ

シュ・アウトフロー全体が分母に来るのではなく、出資額のみが分母に来る。言い換えれば、Equity IRR は、投資家から見たその出資に対する純然たるリターンを示す指標といえよう。

3.5 分析アプローチ

経産省は、2013年度の太陽光発電（1 MW 以上）の買取価格を設定するに当たり、6 %の IRR を確保できるレベルとした。しかし、そこで言及されている IRR は、Project IRR であって、Equity IRR ではない。

筆者が、このように推察する理由は、調達価格等算定委員会が2012年4月27日に経済産業大臣に提出した“平成24年度調達価格及び調達期間に関する意見”⁸⁾は、その2頁において、“一部に通常要すると認められる費用として金利負担を計上している場合があったが、適正な利潤の指標として IRR を用いたため、金利負担は一律費用には含めないこととした”との記述があったからであり、これは明らかに、政府の使った IRR は、Equity IRR ではなく、Project IRR であることを示している。察するところ、そもそも、政府部内における制度設計段階では、二つの IRR のうち、どちらを使うべきかといった議論は初めからなく、当初より内部収益率といったときは、Project IRR を指していたものと推察される。

再エネ特措法附則第7条においては“再生可能エネルギー発電事業者の利潤”に3年間は特段の配慮を払うこととされているが、そこで言及されているのは、投資家の利潤であり、これは、金融機関にとって重要な Project IRR によるべきではなく、投資家にとって重要な Equity IRR によって判断されるべきであったといえよう。

本稿においては、このような観点から、(1)現行の買取価格は、高すぎるかどうか、(2)もしもこの買取価格が高すぎるということであれば、どの水準が適当か、(3)もしも今回設定された買取価格がそのまま適用されたとすれば、それは、欧州でみられたような、投機的な投資ラッシュを引き起こす恐れはないのか、という三つのリサーチ・クエスチョンに対し、Equity IRR との関係から、太陽光発電の場合に即し、分析することとする。このための具体的な分析順は、図1の通りである。

4. モデルの構造と分析

4.1 モデルの作成

前述の分析を進めるに当たって、まず、直説法に拠るキャッシュ・フロー・モデルを作成した。言い換えれば、損益計算書に拠らず、直接キャッシュインとキャッシュアウトを計算することにより各期のキャッシュ・フローを求めるものである。分析期間は、建設期間1年、運営期間20年とし、最終年に施設を解体処分することとし、法人税、金利支払い前のキャッシュ・フロー（固定資産税は費用として算入した）を求め、これに基づき、Project IRR を計算。

次に、ほぼ同様の構造に基づくフリー・キャッシュ・フロー・モデルを作成し、法人税及び金利（元利金の返済は含めず）を差し引いた後のキャッシュ・フローを求め、これに基づき、Equity IRR を算出した。

4.2 入力条件

上記モデルに表1、表2、表3のデータを入力し、Project IRR と Equity IRR を求めた。なお、データは、主に価格調整等委員会が使ったコストデータを使用した（2012年ベースのデータ）⁹⁾、各表下の*注に示すように一部より新しいデータが入手できる場合は、これを使用した。

4.3 モデルのアウトプット

すでにみたように経産省は、2013年3月、2013年度の太陽光発電（1 MW 以上）の買取条件を kWh 当たり37.8円としたが、4.1で述べたキャッシュ・フロー・モデルに入力し、Project IRR を求めると、6.5%となっ

図1 分析のフレームワーク

表1 金融財務関係データ

入力項目	データ	情報源及び注
出資金比率	25%	価格調整等委員会
金利	3.15%	*注1
借入期間	15年	*注1

*注1：価格調整等委員会は、Bloombergのデータに基づき、spreadを225 bpsとし、貸出期間を10年としているが、地域の金融機関からの意見聴取によれば（詳細は、本頁の脚注1を参照）、spreadはもう少し低く、かつ、貸出期間も15年程度の長期ものが多いとの情報を得た。

表2 設備システム関係データ

入力項目	データ	情報源及び注
発電電力	2 MW	価格調整等委員会
設備設置等費用	28万円/kW	価格調整等委員会
パネル耐用年数	17年	価格調整等委員会
土地造成費	1,500円/kW	価格調整等委員会
パネル稼働率	12%	価格調整等委員会
パネル廃棄処分費	パネル代の5%	価格調整等委員会

表3 運営費関係データ

入力項目	データ	情報源及び注
買取価格	37.8円/kWh	価格調整等委員会
地代	200円/㎡	*注1
運転維持費	2.34%	建設投資費用の2.34%、*注2
固定資産税	1.4%	償却後の資産価値の1.4%
法人所得税	39.54%	地方税を含む

*注1：地代については、価格調整等委員会は、150円/㎡としているが、日経新聞紙によれば地代はかなり上がっており、300円/㎡の場合もあるとしていることを勘案し、200円/㎡とした。

*注2：価格調整等委員会は、修繕費等を建設費の1.6%、一般管理費は修繕費等の14%、人件費は2MWの場合300万円/年としており、これに基づき算出。

た。さらに、この買取価格を4.1で述べたフリー・キャッシュ・フロー・モデルに当てはめ、Equity IRRを求めると、19.6%となった。結果を図示すると図2（次頁）の通り。なお、この19.6%は、出資比率を25%とした場合であり、この出資比率を20%に下げると、Equity IRRは25.7%と大幅に上昇するし、出資比率を30%に引き上げると、Equity IRRは15.4%に下がる。

5. 分析結果と考察

5.1 “現行の買取価格は高すぎるか？”

前述の分析結果に基づき、先に述べた三つのリサーチ・クエスチョンに対し以下回答することとする。まず、最初の問い“現行の買取価格は高すぎるか”については、確かに、政府が打ち出した現行買取価格は、税引き前 Project IRR 6.5%の内部収益率を確保するものであるが、この価格は、税引き後の Equity IRR に換算してみると19.6%もの内部収益率を可能とするものであり、投資家に対して、20%に近い極めて魅力的な投資リターンを提示するものである。なお、筆者のモデルでは、比較的小規模のメガソーラ・プロジェクト（2 MW）を対象としているが、太陽光発電の場合、風力発電と異なり、“規模の経済”はほとんどないので、小規模のメガソーラに当てはまる計算は、大規模のメガソーラにもほぼそのまま当てはまる。

5.2 “高すぎるとすると、どの水準が適当か？”

では、太陽光発電の買取価格は、どのレベルに設定すればよいのであろうか？ 本件については、九州及び沖縄地域の金融機関からの聞き取りによれば^{（脚注）} 出資者にとって10%の配当利益が出ればそれで十分、との感触であったので、ここでは、Equity IRR 10%を確保しう買取価格を求めることとする。そのような前提に立って、必要とされる kWh 当たり買取価格を求めると、それは30円となる。言い換えれば、37.8円/kWh という現行買取価格は、投資家が最低限必要とする価格から見て2割から3割（正確には26%）高めに設定されたということになる。

5.3 “現行の買取価格は、過熱投資を呼び起こす可能性はないか？”

このように高めに設定された買取価格は、2013年も相当規模の新規投資を呼び起こすものと予想される。しかし、これも我が国企業の投資によってのみ行われているうちは、欧州で起きたような、数GWにも及ぶ大規模かつ急激な投資ラッシュ（2012年の我が国の太陽光施設容量の増加分は0.5 GWに過ぎない）を引

脚 注

・環境省九州地域環境事務所が、九州沖縄地域の金融機関十数行を対象に2013年1月22日及び2月19日の2回にわたり福岡で開催した“九州沖縄地域における再生可能エネルギー資金調達に関する勉強会”に参加の銀行担当者からの聞き取りによる。

図2 エキティ IRR キャッシュフロー（出資比率25%）

き起こすとは考え難いが、海外企業が、我が国太陽光発電市場に本格参入するとなれば、話は異なる。

ここで簡単にスペインで何が起きたかを簡単にレビューすると、スペインでは2006年までは、100 kw以上の大型の太陽光発電の買い取り価格は、23.0ユーロセント /kWh 弱に抑えられており、このため、恵まれた日照条件にもかかわらず（太陽光パネルの平均稼働率は日本の2倍程度）太陽光発電は幅広く普及することはなかった。しかし、同国政府は、2007年、これを大幅に上げ、44.6ユーロセント /kWh（54円 / kWh）とした。これが引き金となって、新規投資は大幅に増え、その新規発電設置量は、2007年の0.5 GW（ギガワット）から一挙にその5倍の2.5 GWに達した。この結果、2009年には、全量買取制から部分買取制に移行せざるを得なくなり、2013年1月には、新規買取を凍結するところまで追い込まれた。イタリアにおいては、より急激な形で、投資ラッシュが起き、2009年には0.7 GWに過ぎなかった新規発電設置量は、2010年には、1.8 GWに、2011年には6.9 GWに達し、その年間導入量は世界最大となった。政府は、もはや、このような大量の太陽光発電支援策を継続できず、同政策を急速に変更し、その買取量の大幅削減を2011年7月から実施した。

このような投資ラッシュは、それが、資本、労働力の域内移動が自由であるユーロゾーンであったからこそ起きた現象であり、我が国とは状況が異なるとする見方もありうる。しかし、先に見たように、太陽光発電は、風力、地熱と異なり、事前準備期間が短く、参入が容易であるので、我が国においても、EUにおいてと、同様な事態が起きる可能性、なしとしない。

ここで留意すべきは、欧州で起きた投資ラッシュは、二つの段階を経て起きているという点である。第一段階では、高い買取価格自体が招いた巨額の投資であり、第二段階は、新規投資が増えすぎたため、各国政府が急きょ買上を制限し、これにより締め出された投機家が、まだ買上制限をしていない国に、大挙してなだれ込んだことによって、引き起こされたという点である。

FIT 制度は、2000年に導入されて以来、50か国以上の国々ですでに実施されており、我が国の導入は、世界の太陽光発電がすでに第二段階に入ってからである。今や、国際的には、FIT 制度は、縮小期に入っており、太陽光パネルは過剰生産により乱売状態に入っているともいわれている（例：2012年4月のドイツQセルズの倒産、2013年3月の中国サンテックの倒産）。ちなみに、このような海外市場の動向は我が国の太陽光パネル市場にも現れ始めており、1万 kw以上の大型発電パネルでは、海外企業がその安価を武器にすでに日本企業を凌駕している（我が国における太陽光パネル市場は、住宅向け需要が大層を占めることから、国内企業がまだ75%を占めてはいるが、メガソーラへのパネル供給は海外企業が市場の58%を握る）。

加えて、太陽光パネルは、製品の均一化が進んでおり、その差別化が難しく、市場構造は高度に流動化していることを考えると、海外企業が、蓄積された知識経験を活かし我が国の市場に乗り込もうとすれば、直ぐにも参入しうるし、今のように買取価格面で大きな内外格差があれば、その可能性は高いといえよう。ちなみに、我が国における最大のメガソーラ案件には、すでに、海外企業が進出してきており、岡山県塩田跡地に作る250 MWのプロジェクトは、IBM、ゴールド

マンサックス等の投資によるものである。

このように見てくるならば、我が国においても、欧州諸国で起きたと同様な投資ラッシュが起きる可能性は少なからず、あるといえよう。では、このような海外企業のなだれ込みに対し、どのような防御策を取りうるか、であるが、我が国政府が、表立って海外企業の参入を規制することは、現下の WTO をはじめとする国際的投資ルールの下では、困難である。しかし、全く不可能ではなく、例えば、イタリア政府が採った、ユーロゾーン企業に対する 5% のボーナス価格賦与といった優遇策は、政策当局としても検討に値しよう。他の方法としては、民間が新しく設定する再生エネルギー・ファンドにおいて、その投資先を日本企業に限定することも、有効な方策であろう。民間企業が独自の運用基準に基づき設定するファンドに対しては、国際機関といえども、とやかく口出しはできないからである。

6. 終わりに

冒頭、固定価格買取制度は、三つの主要プレーヤーから成り、その間の微妙なバランスを保つことが重要だと述べた。しかし、今、この微妙な関係が大きく揺らぎつつある。先に発表された買取価格は、投資家に対しては、20%前後の内部収益率を提供し、国際的にみても格段に好条件の投資機会を提供する一方、消費者に対しては、料金引き上げという形で跳ね返ってくる。

では、電力会社への影響はどうであろうか。再エネ電力は、一義的には、電力会社により買上げられるが、その買上げコストは、最終的には消費者に転嫁され、電力会社にとって負担増とはならないとする見方がある。確かに、固定価格買取制度においては、電力会社は、系統接続強化のための費用増を除き、その負担増を消費者に転嫁することができるかとされているが、これは、電気料金の値上げを認めるということであって、決して、利用者がその価格で電力を購入することを保証するものではない。販売価格が上がれば、その分電力会社の提供するサービス価格が高くなるということであり、賢い電力使用者は当然のことながら、より弾力的な料金サービスを提供する新電力（エーネット、丸紅、サミットエナジー、Fパワー、JX 日鉱日石エナジー、新日鉄エンジニアリング等）への切り替えを考えるであろう。実際、電力市場の 6 割を占めるとされる特別高圧電力及び高圧電力についてはその販売は

すでに自由化されており、価格に敏感な大口顧客は、いつでも新電力に切り替えることもできるわけであり、2012年から今年にかけての一連の電気料金の値上げの中で、このような動きは加速化しつつある。もちろん、新電力の市場シェアは今のところ 3.5% に過ぎないが（すでに自由化された市場におけるシェア）、このシェアは急速に拡大していくものと予想される。さらに、このような動きは、従来保守的とされていた地方自治体にも広がっており、例えば、東京都はその購入電力量の 3 割を新電力から買い取る目標を掲げている。さらに、2016年からとされる小口電力市場の自由化も実現すれば、電気料金の引き上げは、そのまま電力会社の競争力の低下を意味する。その意味で、割高な固定買取価格の設定は、電力会社も含めた三者間のバランスに少なからぬ影響を与えるといえよう。

そもそも固定価格買取制度は、再生可能エネルギーへの転換を促すために設けられた制度であるが、皮肉にも、それは、電力価格の引き上げを通じ、新電力の利用の増大を招き、結果的に、新電力が多用する火力発電（ガス）の増大に繋がる。この意味で、固定価格買取制度がどの程度温室効果ガスの削減に貢献するか、かなり割り引いて計算する必要がある。

本文で述べた通り、現在の買取価格は明らかに投資家寄りに設定されており、海外の投資家の目から見れば格好の投資機会を提供するものである。さらには、日本のメガソーラですらそのパネルの大半を中国または韓国から調達している現状を考えると、今早急に進めるべきは、太陽光買取価格の内外格差の是正であり、スペイン、イタリアで起きたことの二の舞を踏まないことである。かといって、経産省としても、再エネ特措法附則第 7 条の縛りもあり、この 3 年間は買取価格の大幅是正は困難であろうが、先にも述べたように、同附則で確保すべしとしているのは、金融機関の融資保全ではなく、投資家の利潤であることから、買取価格は、我が国の投資家にとって最低限必要な Equity IRR を確保しうるレベルに設定すればいいわけであり、この考え方に立てば、今のように、年 10% 程度の小刻みな下げ幅ではなく、年 15%-20% のより大幅の調整を行うことが可能なはずである。

参考文献

- 1) 資源エネルギー庁調達価格調整等委員会：“欧州の固定価格買取制度について”，調達価格調整等委員会 2012 年 3 月 6 日会議資料 6，2012。

- 2) ㈱循環社会研究所；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についての調査, 2011.
- 3) 伊藤雅一, 他7名；全国アンケート調査による太陽光発電システムに関する導入意識とコジョイント分析, Journal of Japan Society of Energy and Resources, **33**, (6), 2012.
- 4) 竹濱朝美；低炭素社会実現にむけた住宅用太陽光発電に対する Feed-in Tariff 導入シナリオ, 政策研究, **17**, 特別号, March, 2010.
- 5) 杉山昌広, 朝野賢司；固定価格買取制度における太陽光発電の機動的な買い取り価格改定の必要性, Journal of Japan Society of Energy and Resources, **34**, (2), 2013.
- 6) 栗原史郎, 宇都隆一, 青木頼幸；新エネルギー事業のファイナンス実態調査とキャッシュ・フロー・モデル分析, Journal of the Japan Institute of Energy, **88**, 310-325, 2009.
- 7) 塚田俊三；太陽光買い取り価格は3割高, 週刊エコノミスト2013年2月5日号, 2013.
- 8) 資源エネルギー庁調達価格調整等委員会；平成24年度調達価格及び調達期間に関する意見, 2012.
- 9) 資源エネルギー庁調達価格調整等委員会；平成25年度調達価格調整検討用基礎資料, 調達価格調整等委員会2013年1月21日会議資料, 2013.

Examination of Purchasing Prices for Photovoltaic Electricity under the Feed-in-Tariff System in Japan

TSUKADA, Shunso*

* Ritsumeikan Asia Pacific University

ABSTRACT

On the 29th of March 2013, the Japanese Government announced this year's purchase price for photovoltaic electricity (PV) under its feed in tariff system. While this price level is, by 10%, lower than last year's, it was still two times higher than corresponding international prices for PV. From the eyes of a few critics, this level of purchase price appears excessively favorable toward investors at the expense of utility companies and consumers. This question is intended to be addressed by conducting a cash flow analysis on the current purchase price in terms of "Equity IRR", rather than "Project IRR" employed by the Government in determining the level of purchase prices. The author's analysis has indicated that the current level of purchase price for PV provides investors with a 19.6% Equity IRR, which is excessively high.

Key Words : Renewable energy, Photovoltaic electricity, Feed in tariff, Cash flow analysis, IRR