

# 日本の太陽光発電の発電コストに関する分析

## An analysis on generation costs of solar PV in Japan

○木村 啓二\*  
Keiji Kimura

### 1. はじめに

世界的に太陽光発電の発電コスト(1kWhの発電にかかるコスト)が急速に下がっている。太陽光発電(メガソーラー)の発電コスト(世界加重平均単価)は、2010年から17年までに73%下落し、8.5USセント/kWhとなった(IRENA, 2019)。別の調査機関によると、世界の太陽光の発電コスト(世界加重平均単価)が2017年の8.8 USセント/kWhから最新の2019年上半期では、5.7 USセント/kWhにまでさらに一段と下がった、とされている(BNEF, 2019)。この結果、ドイツやインド、オーストラリアでは、太陽光発電の発電コストが、どの化石燃料よりも安く、アメリカ、イギリス、中国では化石燃料と同レベルに達した(BNEF, 2019)。

他方、日本でも太陽光発電の発電コストは下がってきているとはいえ、世界レベルから大きく乖離している。日本の太陽光発電の世界とのコスト差については、資本費に特化して2014年末のコストをもとに定量的に検討した研究(木村 & Zissler, 2016)があるが、分析は資本費に限定されており、また分析も2014年の資本費のデータに基づいていた。その後、IRENA(2018)のレポートによると、日本の太陽光発電の資本費のうち、建設工事費に加えて、マージンも高いことも示されている(IRENA, 2018, p.67)。このことから、資本費をより詳細に区分した分析が求められる。さらに、資本費だけではなく、運転維持費のデータも重要である。こうした研究上の課題から、近年の太陽光発電のコスト構造について検討を行い、その結果について考察する。

### 2. 分析方法

本研究では、2018年11月から12月にかけて、実際に太陽光発電所を有する事業者約1676社を対象にアンケート調査を行った。調査対象は、2017年から2018年にかけて稼働済、または2019年に稼働予定の発電所であり、標本数は62データである。さらに、分析の範囲は、資本費と運転維持費である。それぞれの費目について、より詳細な費目に分けて、アンケート対象者に聞いた。コスト分析に関連する様々な情報(発電所の設備容量等)も合わせて聞いている。

また、これらの収集された資本費および運転維持費に影響を与えると考えられる要素に

---

\* 公益財団法人 自然エネルギー財団 Renewable Energy Institute  
〒105-0003 東京都港区西新橋 1-13-1, 8F TEL03-6866-1020 E-mail:k.kimura@renewable-ei.org

ついて、資本費および運転維持費との相関を調べる。すなわち、固定価格買取制度における認定年度（以下、認定年度と略記）、運転開始年、設備の規模(太陽電池容量)、設備の発注方式の要素を取り上げた。発注方式とは、発電所の設計、資材の調達、建設に際して、一社に一括発注したか、個別発注したか等である。併せて、発電事業者へのヒアリングもを行い、結果の解釈を補完した。

### 3. 分析結果

費用構造分析の結果、資本費については、太陽電池モジュールやパワコン、架台といったハードウェアのコストが2017年から2018年にかけて、大幅に低下していることがわかった。他方で、運転維持費については、経年的変化はほとんど見られなかった。

データの平均値、標準偏差、および資本費、運転維持費に対する相関係数を表1に示す。資本費に対して、認定年度および発注方式が中程度の負の相関関係があることが確認できた(1%水準で有意)。すなわち、認定年度が古いほど資本費は高くなる。発注方式については、一括発注方式ほど資本費が高くなる、ということである。

表1 統計分析結果

	平均値	標準偏差	資本費に対する 相関係数	運転維持費に対する 相関係数
認定年度	2016	2	-0.440**	0.201
運転開始年	2018	1	-0.299*	0.117
設備規模(kW)	1,742	4,372	0.156	-0.072
発注方式	1.7	1	-0.415**	0.181
資本費(万円/kW)	23.1	7.7	-	-0.247
運転維持費(万円/kW)	0.65	1.14	-0.247	-

\* p <.05, \*\* p <.01

### 4. 結果の考察

ハードウェアのコストが大幅な低減傾向がみられるのは、海外の安い製品が日本市場に入ってきている影響であると考えられ、世界のコスト水準に近づきつつある。他方で、認定年度が古い発電所ほど資本費が高くなる。これは、買取価格が高いため、発電事業者側にコスト低減インセンティブがない上に、部材のサプライヤーも高値で販売する傾向があるから、と考えられる。特に、一括発注を行った場合、個別の費用項目について検討が行いにくいいためその傾向が高まるのではないか。こうした要素が日本の太陽光発電の発電コストを引き上げている可能性がある。逆に、認定年度が新しく、個別発注をかけている発電所は、卸電力価格に近い水準にまで発電コストが下がっている可能性がある。