

研 究 成 果 報 告

機 関 名	一般財団法人 電力中央研究所
所 在 地	〒100-8126 東京都千代田区大手町一丁目 6 番 1 号
電話番号	03-3201-6601
代表者氏名	理事長 各務 正博
連絡事務担当者	社会経済研究所 エネルギーシステム分析領域 朝野 賢司
テ ー マ	再生可能エネルギー導入策の社会的コストの評価
期 間	2017 年 8 月 1 日から 2018 年 3 月 15 日

1. 本研究の背景と目的

2012 年に導入された固定価格買取制度は、太陽光に偏った導入や未稼働案件の増大といった問題を生じたため、2017 年度より新制度に移行した。

また、電力システム改革の議論と相まって、再生可能エネルギーの導入拡大等によって増大しつつある系統コストの負担のあり方等についての議論が進展している。

そこで、本委託調査では、賦課金負担のみならず、系統対策（周波数安定化、増強等）や火力発電所の稼働率低下等も含めた再生可能エネルギー導入策の社会的コストについて、現在の政策をもとに評価するとともに、今後に向けた課題を抽出し、わが国の再生可能エネルギー普及策に関する検討の一助とする。

2. 主な成果

- 太陽光発電（P V）と風力発電の将来コストの推計に関する学術論文・機関資料をレビューした。そのうち 2030 年以降の資本費を掲載し、かつ手法や諸元が記載されている文献に対して、2016 年基準の実質価格に換算した上で、米ドル(USD:\$)で整理した。将来の風力発電の資本費及び発電コストを推計した国内外の文献を調査し、記載されている推計値の比較を行ったところ、P Vや陸上風力の資本費（設備費に工事費などを含めた設備容量あたり単価）の 2050 年時点の推計値は、2016 年の実績値の半額以下であった（表）。
- しかし、コスト推計の手法上の課題と、電力システム全体への影響に十分留意する必要がある。具体的には、PV 等の自然変動電源の発電コスト評価では、均等化発電原価（LCOE）などのプラントレベルではなく、系統対策費用等の電力システム全体のコスト評価が重要である。システムコストの評価では、①供給力の過不足対策である供給能力維持費用、②予測困難な出力変動に備えた需給調整費用、③系統増強や延長・電力損失などに関する系統対策費用等に分類されている（図）。

表 再エネ資本費推計レビュー結果（系統・需給に関するコストは含まない）

電源	資本費(\$ ₂₀₁₆ /W)		
	2016 国内実績	2030 推計値	2050 推計値
非住宅用PV (10kW以上)	2.7	0.6-2.3 (目標:0.9)	0.3-1.3
住宅用PV (10kW未満)	3.3	0.8-2.8 (目標:1.9)	0.6-1.7
陸上風力	2.6	1.5-2.5 (目標:2.4)	1.4
洋上風力 (着床)	-	2.2-4.6	1.9

出所: 尾羽他 (2017) 『2050年までの太陽光発電・風力発電の将来コストに関する考察』
(電中研研究資料、Y17501)

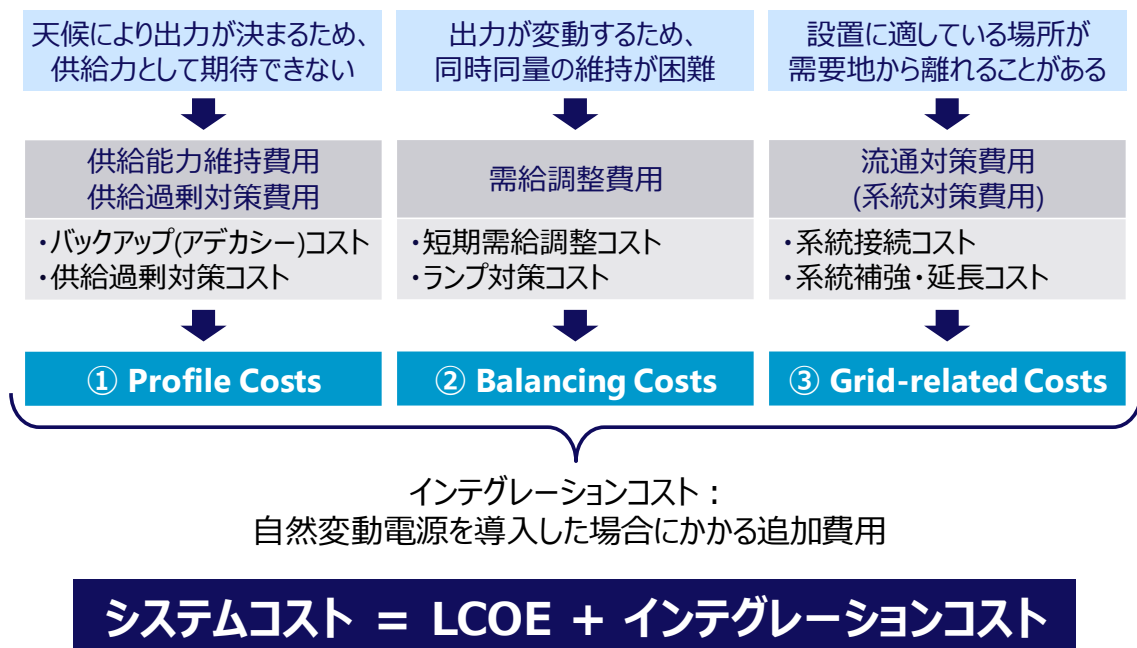


図 今後の自然変動電源についてのコスト評価の方向性

- 例えば英国では、再生可能エネの今後の普及を想定し、システムコストを反映した政策の実施を目指している。わが国でも、システムコストの一部として系統安定化費用が試算されているが、①—③全てを含めた政策への反映は行われていない。わが国では、コスト低下によって、再生可能エネの大量導入が予想されるため、今後の長期エ

エネルギー戦略検討において、電力システム全体への影響を考慮した評価が重要である。

3. 今後の課題

電力システム改革が進展する中で、需給調整市場等の各種新市場の制度設計も進められている。こうした中、2050 年等の中長期のエネルギー戦略を策定する際にも、単純なプラントレベルの発電コストではなく、需給調整や流通対策費用を含む電力システムコストを最小化することを目標とするといった、効率性の観点に基づいた政策形成がいま一度問われている。