

# ドイツと日本における風力発電普及プロセスの比較

細川 和朗

キーワード：再生可能エネルギー、風力発電、技術システムイノベーション論

## 1. 研究背景と目的

気候変動問題及びエネルギー資源問題に対処するため、エネルギー供給側の中心的な解決策のひとつとして、太陽光や風力、バイオマスなどの再生可能エネルギーの利用促進が世界的に議論されてきた。国際社会の中でも、特に、産業大国であり国際政治にも影響力のあるドイツと日本は地球環境の行方を左右し得る重要なアクターであり、化石燃料に依存したエネルギーシステムからの脱却は共通の課題である。

しかし、発電部門における再生可能エネルギーの普及状況、特に風力発電の導入において両国を比較すると、ドイツは世界的に見ても急速な普及拡大に成功したが、日本の導入状況は低調である。

日本にもまだ利用可能な風力資源が多く残されていることから、本研究では、両国における風力発電技術の普及プロセスの違いを理解し、異なる結果をもたらした要因を分析し、ドイツの劇的な風力発電普及の経験から、日本での普及拡大へ向けた教訓を得ることを目的とする。

## 2. 研究手法

本研究は両政府が風力エネルギー技術開発を開始した1970年代以降における陸上風力発電の普及を対象とし、二次文献や聞き取り調査等によって収集した情報やデータに基づいて定性的な分析を行う。分析のアプローチとしては、技術システムイノベーション論に基づいて、風力発電機が既存のエネルギーシステムの中に導入され普及するプロセスを分析した事例研究 (Bergek & Jacobsson, 2004; Jacobsson & Lauber, 2006) を参考にする。急速な普及に至るには、制度変化、市場形成、新規参入、技術特化型アドボカシー連合の形成という4つプロセスが互いに正の影響を与え合うことが鍵となるため、比較分析の中ではそれらのプロセスに着目する。

## 3. 結論

### (1) 比較分析の結果

ドイツでは政府の研究開発支援が風力産業に関わるアクターの育成やネットワークの構築に貢献し、さらに電力会社への電力買取義務制度等が風力発電機の市場形成を促した。市場規模の拡大は新規参入を加速し、製造業や地域経済に経済的波及効果をもたらした。風力産業は多様な関連アクターとのネットワークを強化しアドボカシー連合となって、普及拡大のための制度構築に大きく貢献した。他方、日本でも、政府の補助金や電力会社の自主的な買取制度の導入によって市場形成が促進されたが、風力発電の導入には制度的な制約が課せられている。また、政府による国産風車の育成は海外製風車に立ち後れ、風力産業の生み出す経済的波及効果を十分に国内で吸収しきれず、風力業界による政策決定への影響力が拡大するという正の連鎖反応が生じなかった。

### (2) 日本への教訓

日本の課題は市場形成を促す制度構築であり、ドイツの風力発電市場の成長を支えてきた制度改革から次の教訓が得られる。第1に、効果的な経済的インセンティブのあり方、第2に、系統連系の問題、第3に、追加費用の負担の仕組みである。また、アクター間のネットワークの強化も制度変化に影響を及ぼすためには重要となる。

## 4. 参考文献

Bergek, A., Jacobsson, S., 2004. Transforming the energy sector: the evolution of technological systems in renewable energy technology. *Industrial and Corporate Change*, Volume13, Number 5, pp.815–849.

Jacobsson, S., Lauber, V., 2006. The politics and policy of energy system transformation: explaining the German diffusion of renewable energy technology. *Energy Policy*, 34, pp. 256 - 276.