

# エネルギー技術における蛙飛びに関する研究

## —中国及びインドの風力発電の事例から—

陳 奕均

キーワード：蛙飛び、リープフロッギング、技術移転、環境技術、風力発電

環境蛙飛び（環境リープフロッギング、以下 ELF とする）というのは、工業が盛んに発展し、エネルギー消費量と温室効果ガス排出量も伸びている途上国或いは新興国に対して、先端な環境技術を用いて先進国が過去に経験した汚染段階を飛び越えて発展することである。温暖化対策にも期待されてきたが、ELF の定義、または実証上で如何なる条件で発生できるかについての先行研究はいまだに少ないのが現状である。

再生可能エネルギーは、特に福島第一原発事故後に注目されている。風力発電は、いままで欧州のデンマークやドイツ等の先進国により発展してきたが、近年では中国やインドで急成長している。中国は世界の風力発電総累積導入量の第一位、インドは第五位にランクインし、両国のタービンメーカーも世界のトップ十位に入る（2012 年現在）。両国は、導入量のほかに、製造能力も有している。本研究で定義する蛙飛びとは、このような需要と製造能力ともにある ELF のことである。

本研究では二つを研究の課題とした。一つ目は Goldemberg (1998) 等五つの論文の中で提示された ELF の要素を整理して、二本以上の論文で提示される要素を選択し、ELF の成立要件としてまとめた。二つ目は中国とインドの風力発電に対する事例研究を通じ、その急成長の原因を検討し、ELF の成立要件との照合することによって、風力発電における蛙飛びの成立要件を得た。

研究結果として、風力発電での蛙飛びと ELF での成立要件は、つまり途上国に対して蛙飛びへの動機、潜在的蛙飛びの可能な技術、技術移転によって技術を入手、吸収能力、公共介入によって蛙飛び戦略を支持、主要アクターのパートナーシップの六つの要件と一致するということが分かった。

その上、本文の事例研究により、以下二点が明らかになった。第一に、技術移転は持続的且つ積極的に、多様な方法を通じて行われ、そして途上国にとって海外と内部での研究開発は昔よりも重視されるようになった。また、第二に、吸収能力においては自国の大手メーカーと優遇政策を提供する政府から構成されることが分かった。吸収能力には蓄積という特徴があるものの、蛙飛びの事例ではその時間が短縮された。

そのほか、中国とインド両国が相違の蛙飛び戦略を採用したことにより、異なる風力発電産業の発展を生み出したことが分かった。さらに、ELF はグローバルなフレームワークにおいて考慮されるべきものである。つまり、後進国が技術移転を通じて技術を獲得することができる一方、先進国からの技術が国際的に移動することは、後進国の技術取得への影響、さらに将来リープフロッギングにつながる可能性がある。

### 参考文献

Goldemberg, J. (1998). Leapfrog energy technologies. *Energy Policy*, 26(10), 729-741