

# 風力発電システム (Vol.1) –陸上風力発電システムの経済性評価–

世界の風力発電が拡大する一方、日本は停滞傾向でありコストも高い（世界平均より1.5～2倍程度）。本研究では、現状の風力発電システムのコスト構造を算出する手法を開発し、コスト低減技術を技術開発の観点から整理し、技術毎の経済性を評価した。

## ■ 風力発電システムの経済性評価

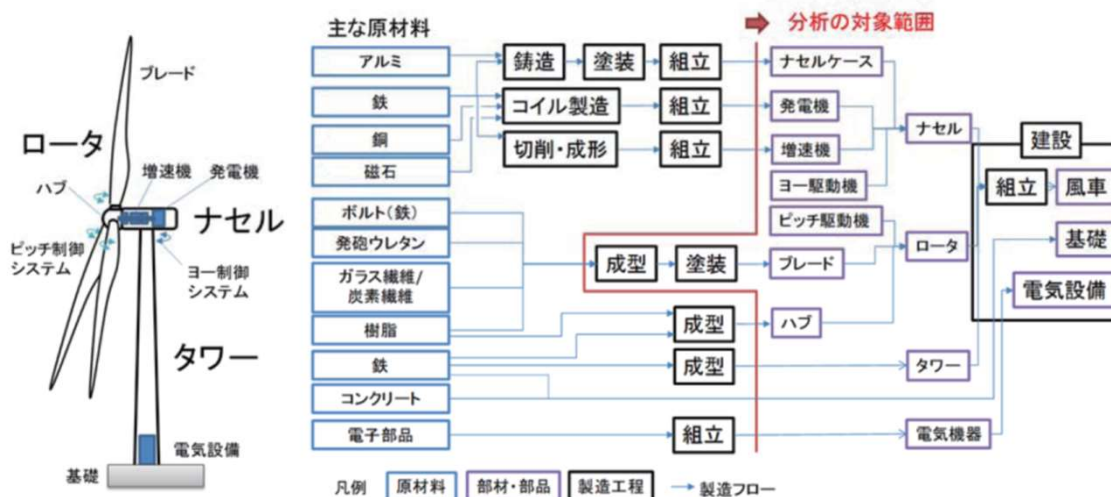


図 風力発電システムの名称と製造工程および分析対象の範囲

陸上大型風車の主流である3枚翼水平軸風車を対象に、風力発電システムのコスト構造およびCO<sub>2</sub>排出量を明らかにした。

- ①システム導入原価は140 円/W であり、風車の製造コストは約60%であった。部品区分では、タワー、ロータ、ナセルのコスト比率がそれぞれ30%,30%,40%であった。CO<sub>2</sub>排出量は690g-CO<sub>2</sub>/W であり、80%以上が原材料・部材起源であった。
- ②ハブ高さの増加により、風車コストは増加するが設備利用率が向上するため、発電コストは1～5%低下する結果となった。発電機種類によって、増速機を必要としないダイレクトドライブを用いた風車では、風車コストは増加するが発電コストは約2%低下する。

## 政策立案のための提案

現状の日本の風力発電システム導入の課題から、風車のコスト低減技術のための技術開発要素を整理した。

- ①設備利用率の向上のためにはより安定した強い風をつかむことが求められる。このため風車の大型化やハブ高さの増加が課題となる。さらに、風車強度を上げるため重量が増えるため軽量化のための材料開発が必要。
- ②エネルギーロスを軽減するための発電機・ギアボックスの改善が必要。
- ③日本には台風や複雑地形による乱流、冬期雷などの特有気象条件がある。日本に風車を普及させるためには、日本の立地や気象条件に適した風車技術・運用技術の開発が必要。
- ④個々の技術と将来必要な技術とを総合的に評価する発電コスト低減のための総合的評価手法の構築が必要。