

■会員 Now

JSWの風力発電事業への取り組み

株式会社日本製鋼所 赤羽 博夫

1. 当社の取り組みとねらい

当社では、平成12年に600KW風力発電装置用タワーの製造を開始して以来、継続して大型風力発電装置用タワーを製造して国内顧客に供給すると共に、欧州メーカー製風力発電装置の販売、及びその風力発電装置を用いた発電所の建設と業容を拡大してきた。

これらの業務経験を生かして、今後成長が見込める風力発電装置及びブレードを自社製品化すべく検討を重ねてきた結果、ブレードは一昨年10月から室蘭製作所内で製造に着手し、発電装置に関しては多極永久磁石励磁同期発電機の技術導入をベースに自社技術化を実施中であり、前述した風力発電の技術課題を解決しながら国内の諸条件に合致した風力発電装置を供給すべく事業展開を図っている。

以下にアイテム毎の取り組み状況、特徴を述べる。

1) タワー

平成12年の第1号機に始まり、平成14年から量産体制による本格な製造を開始し、国内向け1500KW風力発電装置用タワーを中心に現在までに約130基の製造実績を有している。1500KW用タワーは、ハブ高さ65m、最大径4100mm、重量約90Tの3分割鋼製モノポール構造であり、塩害にも耐えられる重防食塗装が施されている。

2) ブレード

オランダからの技術導入をベースとして平成17年10月からブレード生産を開始しており、現在までに長さ34mのブレードを中心に約60枚の製造実績を有している。ブレードはガラスファイバー繊維とエポキシ系樹脂を複合的に組み合わせた強化FRP製で、日本の台風環境を考慮した耐風速70m/s仕様としている。また、ブレード先端部に大容量の着雷部を設けることにより、日本の冬季雷のような電気容量の大きな雷に対して、熱に交換することでブレードの損傷を防止する対策を講じている。

昨年、長さ40mブレード用のMo1dを自社生産し、今後は2000KW用発電装置の標準ブレードである40mブレード主体での生産体制に入っている。

3) 風力発電装置

多極永久磁石励磁同期発電機を用いた風力発電装置の基本技術を欧州から導入し、これに前述したタワー、ブレードを装備した自社製風車システム(J70、J82)の製造、販売を平成19年度から本格的に開始した。図1にJ82の構成図を示す。

この風力発電装置は多極永久磁石励磁同期発電機を搭載しているため、系統にとって負担となる突入電流の発生がほとんどなく、また、風速の強弱に合せた可変速運転が可能で、短周期の電圧変動を極力おさえるようにしているため系統への影響が少ない風車である。

また、ギヤレス直接駆動の発電装置で、動く(回転する)部品を可能な限り少なくしているため、故障発生率を減少させ、また保守点検の間隔を減らすことが可能であることから設備利用率、稼働率の向上に繋がり、発電量の増大に寄与できる。

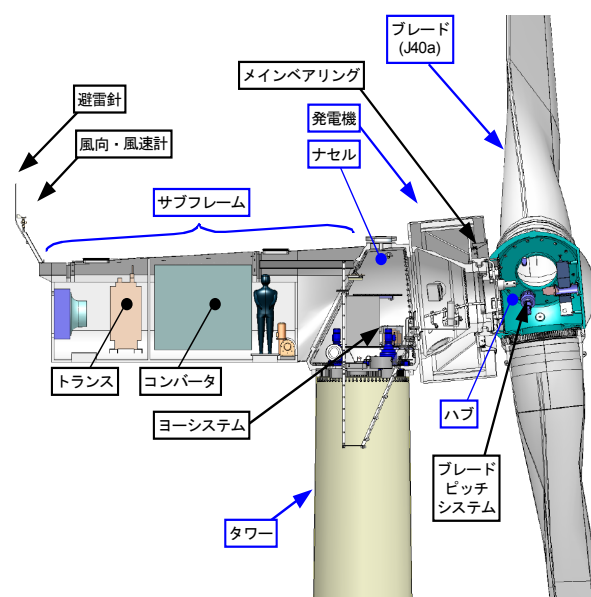


図1 J82の構成図

前述の通り日本を含むアジア地域の風況は年間を通した平均風速は低く、極値風速は高いということを考慮し、本風力発電装置では、疲労強度に対する設計と極値風速に対する設計をそれぞれの条件に合うように合理的に行っており、地域の風況に適合させると共に、経済性の向上も合わせて狙ったものである。J70 と J82 の主要緒言を表 1 に示す。

以上、当社の風力発電に対する取り組み状況について述べたが、これに加えて、風況精査・解析技術の精度向上等に関する研究開発も幅広く展開しており、自社風力発電技術のグレードアップを図りながら、国内風力発電の更なる発展に寄与したい。

