

# 風車の世界へ

## ～小型風力発電システムのタワーを造る～

Prologue to Participation in a Wind Power Generation System

土井 正志  
Masasi DOI

川田工業(株)航空・機械事業部  
HTC品質管理課課長

辻 巧  
Takumi TUJI

川田工業(株)生産本部四国工場  
橋梁部橋梁技術二課課長

小泉 秀逸  
Shuitsu KOIZUMI

川田工業(株)建築事業部  
東京技術部設計三課課長

高山 文郷  
Fumisato TAKAYAMA

川田工業(株)橋梁事業部  
東京設計部設計一課

地球にやさしいクリーンエネルギーとして、わが国において風力発電は、21世紀に向けてその急速な市場拡大が見込まれています。

このたび、富士重工業(株)航空宇宙事業本部宇都宮製作所が小型の風力発電システムの開発に着手したことに伴い、当社の持つ機械、鋼構造、建築についての総合的な技術力が評価されて、試作機1基の架構部、タワー部、基礎部の設計、製作、架設、施工を受注しましたので報告します。

### 小型風力発電システムの概要

- 発 電 量 : 40 kW
- ハ ブ 高 さ : 22.300 m
- ブ レード部直径 : 15.000 m
- ブ レード 数 : 3 枚翼

### 特 徴

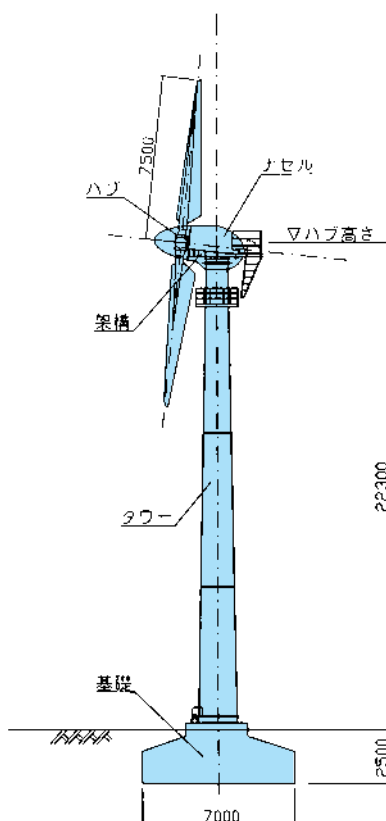
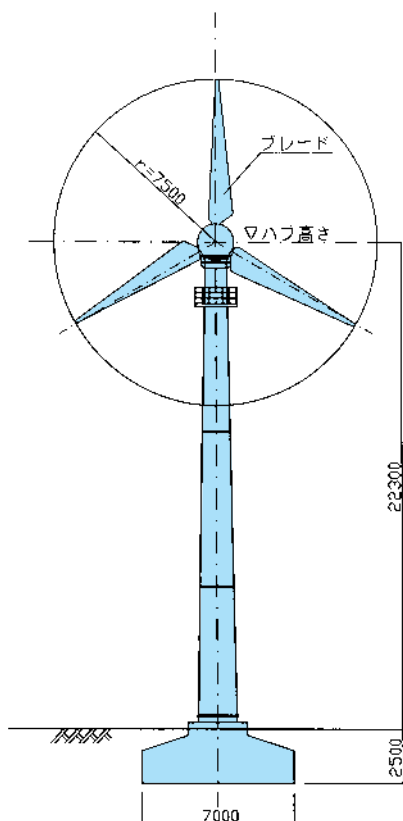
この小型の風力発電システムの特徴は、売電を目的とする発電量が数百から数千キロワットの大規模な風力発電システムが大きな初期投資を伴うのに対し、発電量を

40キロワットと小規模に設定することでコストを低く抑え、一般企業や市町村が導入しやすくしています。

また、デザイン面にも配慮して公共のランドマークにも適しています。

さらに、試作機では、タワーを起倒式としました。

これは、風力発電システムを建設するのに必要な重機の配置が困難な場所において、タワーを倒した状態でタワー部材、架構、ナセル、ハブ、ブレードを組み立て、ウインチでタワーを立て起こして風力発電システムを建設する目的ですが、今回の試作機は、クレーンにより立て起こしを行いました。



小型風力発電システム試作機の姿図



1. タワー部材製作写真



2. タワー架設写真



3. タワー立て起こし写真



4. 完成写真

小型風力発電システム試作機の写真

## 作業体制

当社の作業体制は、各事業部の精通する分野に応じて以下のとおり分担しました。

航空・機械事業部：架構部の設計・製作

橋梁事業部：タワー部の設計

生産本部四国工場：タワー部の製作

建築事業部：工作物の確認申請業務，基礎部の設計・施工および架構部・タワー部の架設

## 他の実績

本件の受注前に茨城県つくば市の工業技術院機械技術研究所殿の第二研究センター内にある実験計測用風車のタワーの改造についても富士重工業(株)航空宇宙事業本部宇都宮製作所より受注し、平成12年6月に作業が完了しています。



改造作業は、振動数を変化させるためにタワー部材の断面見直し設計を橋梁事業部にて、タワー部材の改造および新規製作を生産本部栃木工場にて、タワー部材の解体および架設を工事本部東京工事部にて行いました。

1. 稼働写真

2. 倒した状態(油圧起倒装置にて)



実験計測用風車の改造完了写真

## おわりに

今回は、当社の各事業部の持つ技術力がうまく組み合わせられ、いわゆるシナジー効果により受注に結びついたと言えます。今後も新規分野の開拓にあたっては、各事業部間の協力、共同関係を構築していくことが重要と考えます。