

## 【コラム 4】 山田基博と山田風車

榎本 龍晴

### 1.山田基博という人物

1918 年、山田基博は北海道名寄市に生まれた。父が大工だったことも影響したのだろう、幼少のころから竹とんぼや模型飛行機づくりが大好きであったという。わからぬままに航空力学の書物を読み、模型飛行機のプロペラを回しているうちに、風力発電を思い立ったという。当時、電力会社はなかなか電気を引いてくれない。山田は、「何とか自分の家にも電灯を引きたい」との強い思いに捕われていたようだ。

研究を重ねながら、小学 5 年生の時、風車を利用した簡単な発電装置を作り上げる。ローターの径 60 cm、自転車用発電機をつけた風力発電機であった。小学校を卒業する 1931 年頃には、独り立ちの技術者として風力発電機を製造、農漁村に据えて歩いていた。「小学 5 年生の頃、すでに当時の名寄市の議員よりも稼いでいた」との伝説が、地元では語り継がれている。

その後山田は、戦前から「にしん景気」でにぎわう北海道の漁村向けに夜間照明用の 100W 程度の小型プロペラ風車 200 台程度を製造したという。そして、終戦直後の電力窮迫期には、1949 年頃から本格的に風車製造を開始し、北海道の引揚げ入植者の開拓農家などに 200~300W の小型風車を数千台規模で製造している。この時期、開拓農家や僻地校に対しては、北海道庁や農林省からの補助金も交付されたため、一時期は北海道開拓のシンボルといわれるほどに普及したのである。

### 2.無敵の山田風車

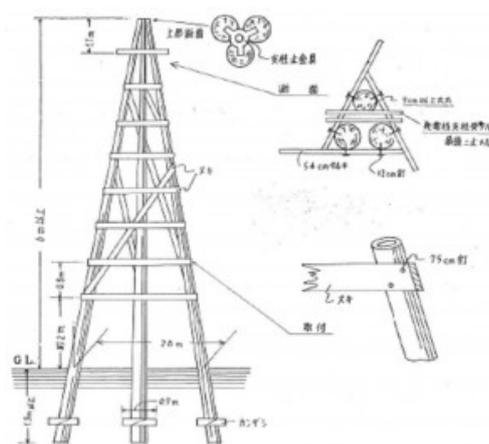
この頃、「山田風車」の名を高めた 2 つのエピソードがある。ひとつは「洞爺丸台風」である。1954 年、日本の海難史上最悪の死者・行方不明者合わせて 1155 人の犠牲者を出した台風 15 号（洞爺丸台風）が北海道を襲った。しかし、札幌の三越デパート屋上に設置されていた山田風車は、まったくの無傷で生き残ったのである。

図 1 山田風車



出所：NERCHP

図 2 山田風車詳細図



出所：NERCHP

もうひとつは本岡風車との対決である。本岡風車もまた、日本の風力発電の歴史に名を刻む名機である。本岡玉樹は東京高等工業（現・東京工大）を卒業後、満州に渡り、風車について研究、大陸に点在する開拓団僻地の人々に向け、ラジオの電源用の小型発電装置を完成させた。さらに日本軍の依頼で大型風車の建設も手掛けるのだが、終戦により、どちらも実際は使用されなかったという。終戦後帰国し、1947年から電気試験所で改めて風車を研究、鋼板4枚羽根の「本岡風車」を造り上げる。

1954年、北海道庁は補助対象にする風車を公募、性能試験を行った。いくつかの公募の中で、最後まで残ったのがこの本岡風車と山田風車だったのである。

当時、大型風洞などはないため、札幌郊外の丘陵に据えられたトラックの上で性能試験が行われた。本岡風車は鋼製4枚羽根で直径3mの大型で、歯車増速式で起動に時間がかかる。対する山田風車は、ブレードを低風速に適した平面形状とした上、ブレードの材料には軽量のエゾ松を使用、さらにローターの回転を発電機に直結しているため、起動が容易で弱風でも利用が可能だった。本岡風車は、山田風車に起動時間と価格で太刀打ちできず、結局山田風車が採用されたのであった。因みに、山田風車の価格は当時約4万円で、本岡風車の約4分の1であった。

なお、山田の作成した風車は、昭和50年代に科学技術庁が行った風車コンテストで、並み居る大学や大手メーカーを相手に勝利した伝説の風車でもある。

### 3.山田風車の特徴

山田は1949年から、札幌に株式会社山田風力電設工業所を設立し、本格的製造を開始するが、内実は数人の家内工業的な町工場であった。山田風車の特徴は「弱風でも起動し、強風にも耐えられ、価格が安い」ことであるといわれる。ブレード材料には比重0.47程度の軽くて丈夫なエゾ松を使い、ブレードは低風速に適した平面形状とし、適度なひねりを与えて起動性を高め、ローターと発電機を直結して機構を単純化して故障を除き、価格も安くしている。

さらに、1963年より、強風時には失速して回転を制御する逆可変ピッチ方式の3枚ブレード（VP-3型風車）の開発が行われた。この風車は、当時ロケット博士で知られていた糸川英夫東京大学教授や齋藤武北海道大学教授から高く評価された。

1980年には東京・江戸川区で「日の丸プロ」という会社を設立して量産に励んだ。その際には「恵風」という風車を開発した。恵風は強風時にローター回転面が風に推されてのれんのように後方に偏向する、懸垂式の強風制御機構が特許になっている。

### 4.なぜ山田風車は消えたのか

これまで販売先は北海道からはじまり九州や東北、さらには南米やアフリカにも輸出され、総数は1万基に達したという。このように高い能力を評価されながらなぜ山田風車は「風の21世紀」に生き残れなかったのだろうか。

それはマネジメントの問題であったということができらる。風力発電機が需要家に定着するためには、風車の設計製造ばかりでなく、サイトの選定と設置、そして定期的な保守点検が不可欠であり、このためには組織的な製造・販売・設置・保守・修理のチームワークが必要となる。しかし、山田風車の場合、芸術品に近い量産性の効かないブレード製造などから家内工業的な製造形態にとどまり、保守・修理に十分な協力者が得られなかったこともあって、企業として発展することもなく終焉を迎えることになった。

戦後の20年ほどは、ホンダの創業者の本田宗一郎と同様、小学校のみの学歴の山田基博が活躍できた最後の良き時代であったともいえる。山田の場合には、上述したようにマネジメントを行うパートナーが得られず、風車産業として発展できなかったことが残念であったが、現代の理論に基づく小型風車の性能を凌駕する山田風車の開発者である山田基博氏の業績は高く評価されるべきであろう。