

八戸市における風況・風力エネルギー調査

伊藤 幸雄*・荒関 琢哉**・Dilmurat Upurjian***
上野 信****・佐藤 淳一****・丹 洋貴****

Wind Speed Pattern and the Available Wind Power at Hachinohe

Yukio ITO, Takuya ARASEKI, Dilmurat UPURJIAN, Shin UWANO,
Junichi SATO and Hirotaka TAN

Abstract

This paper examines the wind pattern and the available wind power at Hachinohe, Japan. Wind speed data at the Hachinohe Weather Bureau in 1996 reveals that the windy season is from November to May, with January being the windiest month. The average monthly wind power from November to May is at least 100-180 W/m². The wind-speed variations over the period can be characterized by the Weibull probability distribution function.

Key words : Wind turbine, Wind Speed, Wind Power, Weibull distribution, Hachinohe

1. はじめに

近年、地球温暖化・酸性雨など環境問題が大きくクローズアップされ、環境負荷を極力軽減する環境調和型の循環型社会の構築が急がれている。その中で、COP3 京都議定書における温暖化ガスの削減目標値は 2002 年中にようやく批准される見込みとなった。しかしながら、最大の温室効果ガス排出国の米国はこの議定書から離脱したままである。このような背景のもとに、新エネルギーとしての風力発電は再生可能エネルギーとして益々その役割が増大しつつあり、国内外では MW 超級の超大型風車を積極的に導入されている。すなわち、今後は風力発電の発電コストには環境に配慮したいわゆる“環境

コスト”の導入も重要となろう。

世界の風力発電の設備容量は 2000 年末現在 1,770 万 kW で、わが国においても 2001 年 3 月現在で約 15 万 kW、2010 年における風力発電の導入目標は 300 万 kW である。これに対して、欧州では 2020 年までに電力需要の 10% を風力発電へ移行する計画である。この計画の実現には超大型風車の導入が不可欠であり、必然的に平均風速が 6 m/s 以上の強風地域、すなわち、東北・北海道・九州地方の海岸線あるいは高所が対象となる。

これに対して、平均風速が 4 m/s 程度で発電可能な数 kW 程度のマイクロ風車を開発すれば、かなり広範囲の地域に設置することが可能となろう。もちろん、売電目的のみであればマイクロ風車発電は経済的に採算がとれないが、風車の設置場所を冬期における駐車場の融雪、養殖池でのエアレーション、やませ時期における水田の水温低下防止、あるいは新エネルギーに対する啓蒙活動の一環として考えれば、この

平成 13 年 12 月 21 日受理

* エネルギー工学科・教授

** エネルギー工学科・4 年

*** 新疆大学物理系副教授（八戸工業大学客員研究員）

**** エネルギー工学科・1 年