

# 国立、国定公園内における風力発電施設の立地

吉野 正敏

筑波大学名誉教授、国連大学上席学術顧問

## 1. 序

国立、国定公園内における風力発電施設設置のあり方に関しては、次の5項目の立地条件を評価し、政策決定者に提言することが必要と思われる。

- (1) 自然（気候学、気象学的条件）からみた立地。
- (2) 発電施設（風車工学）からみた立地。
- (3) 電力施設（電力供給、エネルギー産業）からみた立地。
- (4) 生物への影響（鳥類、生態系）からみた立地。
- (5) 観光資源（地域産業）からみた立地。

以下、それぞれについて述べる。

## 2. 立地の諸条件

### 2.1 自然条件

気候学、気象学的な条件としては、国立、国定公園か否かに関わらず、従来知られているように、次の項目が重要である。

- (1) 風速の鉛直分布構造、地表面の粗度、地表面付近の逆転層の発生頻度など。
- (2) 局地気流（微小地形と風）、局地風循環（山谷風、海陸風）。
- (3) 強風の構造（台風の襲来回数など）、季節風に対する位置（日本海側か、太平洋側か、九州か北海道かなど）。
- (4) 冬季の風（風速別降雪量、積雪深、雪の密度などとの関連で）。
- (5) 複雑地形、山塊の大きさ、海岸からの距離などの地形要素と風速、風力など。
- (6) 最大瞬間風速（微小地形に対応して異なる地面からの高さの関数として）。

### 2.2 発電施設（風車）

風車工学の知見。（筆者の専門ではないので省略）。ただし、日本の場合、諸外国に比較して、台風との関係や、降雪、積雪との関係、すなわち、上記の2.1(4)が風車設計に際して重要である。

### 2.3 電力施設

風車群の位置、鉄塔、送電線、風力供給施設などの形状は、国立、国定公園内では特に景観上問題を生じやすい。ここで景観の定義をまず明確にしておくこと。

国立、国定公園なるが故に何らかの制限，規制などが加わり、自然条件（上記の2.1）や、工学の観点（上記の2.2）からみて最もよい状態に設計できない場合が生じる。そのときは、次善の条件または状態を設定して設計せざるをえないであろう。それらは諸種の条件、状態別、または段階別の組み合わせになるから、マトリックスなどで、ある程度、科学的に評価できる基準を作っておくことが必要であろう。

### 2.4 生物への影響

鳥類が風車の羽根に接触する事故などの直接の影響と、羽根の回転に伴う低周波振動の発生により、ある種の動物が近寄らなくなることに起因する周辺地域の動物生態系の変化など、間接の影響があろう。対策は簡単ではないが、国立、国定公園では特に自然生態系への影響を最小限にしなければならないので、レンジャーのほかに、地域ごとの専門家の協力、助言をえられるシステムを設けることが必要であろう。

### 2.5 観光資源

エコツーリズム、アグロツーリズムなどの考え方、方法と同じく、ウインドツーリズムの考え方、方法があろう。海岸、岬、山稜部の風が強いところ（風車の立地に適するところ）の付近には、かならず、偏形樹や風障植生があり、少し離れたところには民家の防風林、防風垣、低い屋根型、石垣など特徴ある観光資源がある。また、冬の日本海岸の砂丘上で聴く松涛（松風の音）は民宿の夜でしか味わえない。一方、緩やかな山稜部において高気圧性の天候のとき、風力による楽器演奏（無調音階による風のシンフォニー）など、他では得られない観光資源になろう。

これらへのアクセスはマイカーを規制し、途中まではバス、その先は（限られた部分のみ）歩道とし、風車群の近くはもちろん展望台付近での出店、営業活動はすべて規制するなど、現在の国立、国定公園内における規制以上に、細かい条件をあらかじめ設定する必要があろう。

2003年7月16日