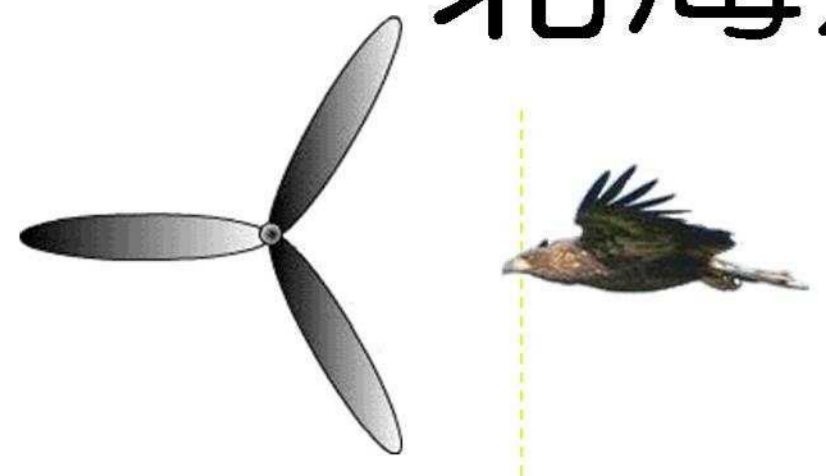


# 北海道におけるオジロワシ (*Haliaeetus albicilla*) の 発電用風車への衝突事故



## The collisions of the White-tailed eagle with wind turbines in Hokkaido Japan

○齊藤慶輔<sup>1,3</sup>, 渡辺有希子<sup>1,3</sup>, 黒澤信道<sup>2,3</sup> (1猛禽類医学研究所, 2釧路地区農業共済組合, 3北海道ラプターリサーチ)  
Keisuke Saito<sup>1,3</sup>, Yukiko Watanabe<sup>1,3</sup>, Nobumichi Kurosawa<sup>2,3</sup> (1Institute for Raptor Biomedicine Japan, 2Agricultural Mutual Association of Kushiro, 3Hokkaido Raptor Research)

### はじめに

温室効果ガスの排出が少ないことや再生可能エネルギーへの期待を追い風に、風力発電施設は全国各地で次々と建設されている。以前より猛禽類が回転する発電用風車に衝突する事故(以下:バードストライク)が世界各地で頻発しており、本邦においてもその発生が懸念されていた。北海道内では2004年から現在までの4年間に、判明しているだけでも9羽のオジロワシが風車に衝突して死亡しており、実際にはより多くの個体や種が被害にあっているものと推察される。今回、環境省の協力のもと、これまで発生したオジロワシのバードストライク情報を整理するとともに、同省の依頼で演者らが剖検を行った6羽のオジロワシについて獣医学的所見をもとにその傾向を解析した。

### 被害鳥の生態的傾向

道北および道東の発生箇所はオジロワシやオオワシの重要な渡りのルート上にあるとともに、季節によっては個体が餌を求めて集中する大規模な越冬地に近接している。衝突事故は12月から6月にかけて発生しており(発生日時がほぼ特定されている事例)、発生の頻度に天候による差は認められなかった。

また、被害個体は亜成鳥(2~3歳齢)が6羽と最も多く、幼鳥(2羽)や成鳥(1羽)でも発生している。このことから、道内を越冬地として利用している個体群のみならず、繁殖地としているワシも被害にあう可能性が示唆された(表1)。



図3 2004年に根室市昆布盛で衝突死した亜成鳥

### 剖検から見えてくるもの

環境省釧路湿原野生生物保護センターで剖検したオジロワシ6例中、消化管(またはその一部)が残存した被害鳥5個体すべての上部消化管から内容物が検出された。このうち2例では、大量の未消化物(魚類)が嗉嚢内に充満しており、事故現場の近隣地域を採餌場として利用していたことが明らかとなった。

バードストライクでは、高速で回転するブレードが直接身体を打撃することに加え、高所からの墜落によっても重度の損傷が発生することが予想される。食害により詳細不明の一例(中手骨の骨折のみ確認)を除き、凄まじい鈍性の外力による翼や体躯の離断、全身にわたる骨折、内臓破裂などが認められたほか、衝撃により全身が4分割された個体もあり、即死もしくは受傷後短時間のうちに死亡したものと推察された。

個体が受けた衝撃はいずれも背面(上方向)からであったと推定されたものの、その状況から個体の風車への進入角度は多様であると推察された。また、多くの個体が体躯もしくはそれに近い部位を重度に損傷していることから、風車との衝突直前に個体が姿勢を変えて身をかわそうとしたとは考えにくく、ワシが高速で接近してくるブレードを危険物として認識していたかどうかは極めて疑問である(表1)。



図4 2007年に上例と同一の施設内で衝突死した成鳥  
衝突時の衝撃により、身体は4つに分断された。右下は吐出した魚肉。

### 北海道の風力発電施設と衝突事故

北海道におけるオジロワシの風車への衝突事故は、2004年に3例、2005年に1例、2006年に2例、2007年に3例が発生している。地域別では道北での発生が6例(苫前町4、幌延町1、稚内市1)と最も多く、道東(根室市2)や道央(石狩市1)でも記録されている。このうち、同一施設(風車群)での発生が3箇所(苫前町2、根室市1)、さらに隣接した風車での発生が3件(苫前町2、根室市1)存在し、特定の場所で事故が繰り返されている傾向がある(図1)。

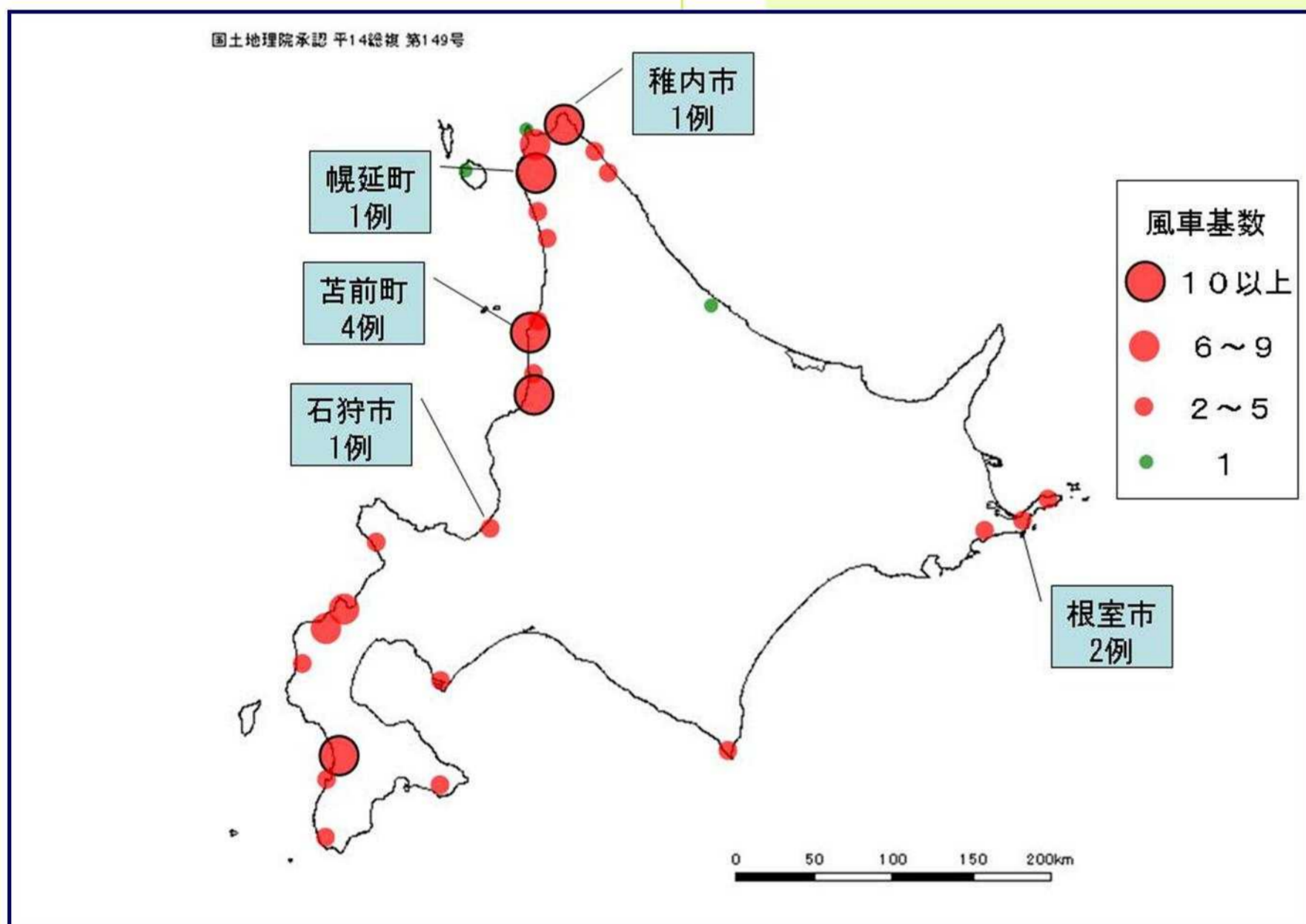


図1 北海道における風力発電施設とオジロワシの衝突事故  
存在する風車の数を丸印で、衝突事故の発生地と数を青枠内に示す。

### 衝突の原因は?

昼行性猛禽類の眼球は、中心窩の位置と数から前方と下方にある物体をより明確に認識しやすい構造になっているとされている。

さらに、網膜の映像処理能力の限界によって、高速で動く物体(ブレードの先端速度は300km/h近くにもなると言われる)に対して接近するほど見えなくなるモーション・スミア現象(W. Hodos, 2003)もバードストライクの原因になっていると考えられる(図5)。

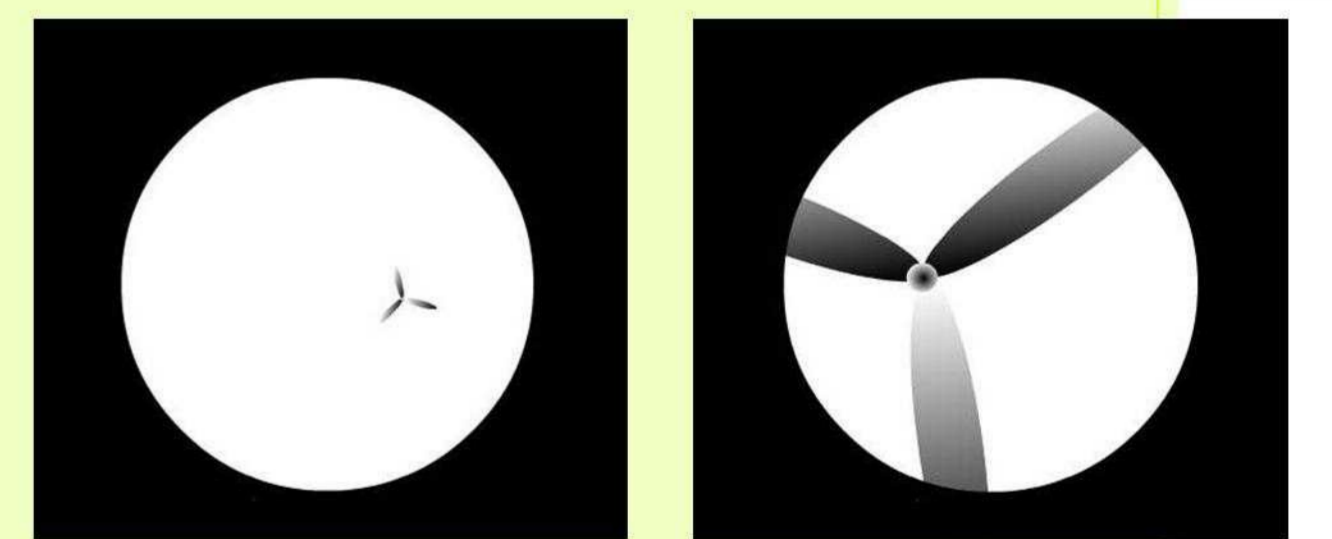


図5 モーション・スミアのイメージ図

高速運動している物体に近づくと、網膜に映りこむ像は大きく速くなり、処理能力の限界に達すると見えなくなる現象。

表1 風車に衝突したオジロワシの所見

※ 環境省釧路湿原野生生物保護センターにて剖検を実施した6例  
※※ 損傷の程度を次の記号で表記する。◎>○>-

基本情報	根室市昆布盛	苫前町苫前町	天塩郡幌延町オトノレイ	苫前町苫前町字豊浦	稚内市宗谷岬	根室市昆布盛
発生年月日	2004年12月10日	2006年4月13日	2006年6月8日	2007年1月25日	2007年4月4日	2007年4月28日
性別	雌	雌	不明(性腺消失)	不明(性腺消失)	不明(性腺消失)	不明(性腺消失)
年齢	亜成鳥(2歳)	亜成鳥(2歳)	亜成鳥(2歳)	幼鳥	亜成鳥(2歳)	成鳥
死体の鮮度と部位	全身	良好(体躯・右翼)	発見時新鮮(後、昆虫食害)	鮮度良好、上半身	両翼・胸骨のみ	新鮮、部分死体4塊
損傷部位と程度						
頭部	-	◎	-	-	不明	-
翼	◎	◎	◎	-	◎	◎
脚	-	-	◎	-	不明	◎
脊柱、骨盤、胸骨	◎	○	◎	◎	不明	◎
体腔内臓器	◎	◎	◎	◎	不明	◎
ブレードの打撃方向	背面、体軸方向	背側、右胸部~左腰部	左側背方、体軸方向	横断	翼上面	右側背方
嗉嚢内内容物	なし	魚肉充満(皮・肉・骨)	なし	なし	器官消失	未消化の魚肉多量
胃内容物	魚骨(少量)	小~中型魚類の骨と肉	小型鳥類の羽毛3枚	カモメ類の羽毛と骨片	器官消失	器官消失
個体の栄養状態	良好	良好	正常	良好(脂肪発達)	不明	良好
健康状態(既往症等)	なし	良好(なし)	皮膚病変(慢性内科疾患)	良好	不明	良好
発生地	近隣の海岸地帯 風連湖、湿原、海岸	近接している可能性大 北方にサケマス増殖河川	南東側に河川、西側に海岸 天塩川河口(冬季)	近接している可能性大 北方にサケマス増殖河川	サケマス増殖河川、海岸 宗谷岬、近隣の河川	近接(嗉嚢内容から推察) 風連湖、湿原、海岸
ワシ類のフライウェイ	越冬・渡りの中継地	日本海沿岸	日本海沿岸	日本海沿岸	宗谷海峡	越冬・渡りの中継地

### まとめ

希少な大型猛禽類が数多く生息する北海道において、これまで記録されているオジロワシの風車衝突事故が全て死亡事故となっていることは、全国で次々と新設されている風力発電施設が野生生物にとって新たな脅威となりつつあることを物語っている。今後、バードストライクの発生状況を正確に把握するとともに、獣医学や生態学的な情報解析を進めることによって、事故の再発防止と予防を目指すことが望まれる。



a. 稚内市宗谷岬 風車群



b. 天塩郡幌延町 風車群



c. 苫前町苫前町 風車群



d. 根室市昆布盛 風車群

図2 a~d オジロワシの衝突事故が発生した風力発電施設の例