

令和 6 年 9 月 20 日

Daigas ガスアンドパワー
ソリューション株式会社
代表取締役社長 土井 純二 様

公益財団法人日本野鳥の会
理事長 遠藤 孝一
東京都品川区西五反田 3-9-23 丸和ビル

ネイチャー研究会 in むかわ
代表 小山内 恵子 (公印省略)

**(仮称)苦東厚真風力発電事業に係る環境影響評価準備書
に対する意見書**

現在、貴社が意見募集をしている（仮称）苦東厚真風力発電事業に係る環境影響評価準備書（以下、準備書という）に対して、環境影響評価法 第 18 条に基づき、環境の保全の見地から下記のとおり意見を述べる。

記

(1) 鳥類保全の観点からの意見

貴社が作成した準備書に示されている対象事業実施区域（以下、計画地という）を含む勇払原野は、これまでに 277 種の鳥類が観察されている豊かな鳥類相を有する地域である（石城 1987）。

計画地内には、マガン、タンチョウ、シマクイナ、ヘラシギ、オジロワシ、オオワシ、チュウヒ、ハヤブサといった国内希少野生動植物種および天然記念物に指定されている鳥類、およびウズラ、サンカノゴイ、シロチドリ、オオジシギ、ウミネコ、ハイタカ、トラフズク、アカモズなど準絶滅危惧種を含め環境省および北海道のレッドリスト掲載種が生息し、加えて、ガン・ハクチョウ類やシギ・チドリ類の渡り・移動経路とも重なっている（日本野鳥の会 未発表）。

計画地を含む勇払原野はこれらの鳥類の生息において、国内でも有数の生物多様性ホットスポットになっている。これらのことは、配慮書および方法書に対する北海道知事意見

や環境大臣意見および経済産業大臣勧告、また、専門家等へのヒアリング結果でも述べられている。さらに、環境省が作成した環境アセスメント環境基礎情報データベースシステム（EADAS）に掲載の「風力発電における鳥類のセンシティブティマップ（陸域版）」でも注意喚起 A3 等の注意喚起メッシュとして表現されており、そのことが十分に読み取れる。

計画地はこのような豊かな鳥類相を有する地域に含まれることから、風力発電施設（以下、風車という）が建設されればバードストライク（以下、鳥衝突という）や風車の存在により移動経路等が変わり、エネルギーロスや生息地利用の変化が生じる“障壁影響”が発生する可能性が極めて高い。

たとえばツル科の鳥類について、これまでにタンチョウではまだ鳥衝突が発生していることは公式に確認されていないが、国外では近縁種のクロヅルで鳥衝突が生じていることが確認されている（Munoz 2008a、Portulano 2006）。また、タンチョウは電線等への衝突事例が多く確認されていることから（住吉 1989）、電線や回転する風車ブレードなど視認しづらい人工物への衝突リスクは潜在的に高いと考えられる。さらに、ツル類は生息地放棄の要因にもなる障壁影響が起きやすい種であるとされ（Hötker *et al.* 2006）、実際に国内でもタンチョウと同属のナベヅルおよびマナヅルの渡りの時期に障壁影響が発生したことが長崎県で確認されている（浦 2015）。障壁影響を起こしやすい鳥類において、ねぐらと採食場所の間など日常的に利用する空間に風車建設地が存在すると、鳥類はその周辺で利用していた生息適地を利用しなくなり、時には従来の生息地とは離れた質の劣る生息地にまで移動してしまうこととなり（Drewitt & Langston 2006）、また、障壁影響により日常的に生じると飛行に係るエネルギー消費が増えるため、結果的に繁殖成功率や生残率を低下させる可能性がある（Masden *et al.* 2010）。

オジロワシでは海外、国内とも数多くの鳥衝突が発生しており（浦 2015）、国内における希少猛禽類の保全上でも大きな問題となっている。

チュウヒについては、国内では鳥衝突が生じている事例は報告されていないものの、生態が近い近縁種のヨーロッパチュウヒやハイイロチュウヒ、ヒメハイイロチュウヒではスペイン（Rivas *et al.* 2004、Canizares 2008、Munoz 2008b・2008c・2008d、Munoz *et al.* 2009、Ruiz 2008）やアメリカ（Erickson *et al.* 2001、Johnson *et al.* 2001、Smallwood and Thelander 2004、Kingsley and Whittam 2007）、ドイツ（Durr 2004、Kingsley and Whittam 2007）、アイルランド（Wilson *et al.* 2015）で鳥衝突が確認されている。また、浦ほか（2020）では、チュウヒがオジロワシ等の外敵を追い払う時や繁殖期のディスプレイフライト時、日の出後の旋回上昇時、雌雄ペアでの飛翔時に風車に衝突する可能性が高くなる高度で飛翔することが多く、繁殖期のなわばり（巣から半径 1.25km）の範囲内に風車が建設されている場合には、チュウヒのこれらの行動により、鳥衝突が発生する危険性が高くなることを指摘しており、そのことは風力発電事業におけるクマタカ・チュウヒに関する環境影響評価の基本的考え方（案）（環境省 2024）にも掲載されている。これらより、チュウヒは風車への衝突リスクが潜在的に高い種であると考えられる。

この他に、国内で鳥衝突の事例があるオオワシ、ハイタカ、ハヤブサ、オオジシギ、ウミネコの生息が計画地で確認されている（浦 2015）。

マガンやハクチョウ類などの大型鳥類は、細かい羽ばたきができず空中での飛行操作性が低く、悪天候時は風車を避けるような行動を取りがたく、衝突リスクが高い種である（Gove *et al.* 2013）。実際に海外ではマガンを含むガン類で多くの鳥衝突が発生しており（Rees 2012）、また、風車建設地では風車から半径で平均 373m（146–559m）の範囲で生息地放棄が起き（Hötker *et al.* 2006）、さらに障壁影響も生じやすく（Hötker *et al.* 2006）、風車の建設による影響が大きい鳥類であると考えられる。また、ねぐらや採食場所など、マガンが着地地点から飛び立って、一般的な大きさの風車のローター高である高度 120m を超えるには、距離にして 4,000m 程度かかることが知られており（環境省 2010）、マガンのねぐらや採食場所がある場所から半径 4,000m 以内に風車を建設すると、鳥衝突または障壁影響が発生する可能性が高い。ガン・ハクチョウ類の移動経路上に風車を建設した場合に、障壁影響が生じることが国内事例としてすでに確認されていることから（Ura 2017、日本野鳥の会 2024）、計画地を利用するガン・ハクチョウ類においても、風車建設後に障壁影響または鳥衝突が生じると考えられる。

これらを踏まえて希少鳥類等の保全の観点から考えると、風車の建設がこれらの希少鳥類に与える影響は甚大であると予測され、当該地は風車建設には不適切なことから、計画地として除外されるべき地域である。そのため、本事業は評価書の作成に進まずに、現段階をもって事業を中止すべきである。

(2) 希少鳥類の生息地保全の観点からの意見

計画地がある苫小牧市東部から厚真町、およびむかわ町にまたがる勇払原野は、ラムサール条約湿地であるウトナイ湖を有し、また、ウトナイ湖・弁天沼を含む計画地の西側と入鹿別川から鶴川流域に至る計画地の東側の二区域はバードライフ・インターナショナルが基準を定め、（公財）日本野鳥の会が基準 A4i として指定する重要野鳥生息地（IBAs）（日本野鳥の会 2010）、および生物多様性の保全の鍵になる重要な地域（KBA）に選定されている。また、計画地は（公財）日本野鳥の会が勇払原野の環境を後世に残し、広域にわたる保全を実現するために提案している勇払原野保全構想の対象エリアに含まれている（日本野鳥の会 2006）。これらの選定区域は、希少種を中心とした野生動植物の重要な生息地として世界中に周知されており（日本野鳥の会 2010）、また、自然度が高い湿原、草原、湖沼等がまとまった面積で存在することから、その隣接地域は選定区域と連続する多様な動植物の生息地となっている。

計画地は勇払原野保全構想の対象エリアに含まれ、ラムサール条約湿地、IBAs および KBA に隣接および囲まれる状況となっているが、計画地で風車を建設することは、このような自然保護、希少種保全上の重要な場所に大きな影響を及ぼすことになる。当計画地は、1960 年代に始まった土地造成工事後に長年放置されてきたのち、自然が回復し、長年保たれてきた市街地の隣接地域としては非常に豊かな動植物相（石城 2015）を形成しており、

計画による自然環境への影響は極めて大きいと予測されることから、計画地として選定されるのには不適切な場所であり、評価書の作成に進まず、現段階で事業を中止すべきである。

(3) 調査結果全般について

10.1.4-50(767)から10.1.4-54(771)にかけて実施したすべての鳥類調査の結果を掲載しており、希少猛禽類調査では192種、渡り鳥調査では162種など、計画地およびその周辺では多くの種類の鳥類が生息していることが分かる。このような豊かな鳥類相を有する地域に風車が建設されれば、多くの鳥類で鳥衝突や障壁影響、生息地放棄などの影響が発生する可能性が極めて高いため、ウイングスプレッド宣言にある、「ある行為が環境に対する脅威であるときには、その因果関係が科学的に完全に解明されていなくとも、予防的方策をとらなければならない」という予防原則の観点から、本事業は評価書の作成に進まずに、現段階をもって事業を中止すべきである。

(4) 希少猛禽類調査の結果について

希少猛禽類調査の結果をみると、特にオジロワシとチュウヒが計画地とその周辺で多く行動していることが観察されている。

・オジロワシについて

(公財)日本野鳥の会が2021年から2024年の繁殖期に行った調査で、オジロワシが計画地の上を採餌場所として利用していることを確認している(日本野鳥の会 未発表)。

国内外の事例をみても、オジロワシは風車への衝突リスクが非常に高い種であり(浦2015)、日本や欧州各国でオジロワシの鳥衝突対策が講じられている状況である。

オジロワシは「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」の国内希少野生動植物種であるが、同法第三十四条にある「土地の所有者又は占有者は、その土地の利用に当たっては、国内希少野生動植物種の保存に留意しなければならない。」という土地所有者の義務や文化財保護法における天然記念物の保存への配慮義務に鑑みても、計画地での風車の建設がオジロワシの生息に影響を与えるべきではない。

以上のことから考えて、計画地においてオジロワシが利用する場所、特に繁殖期については営巣地から半径3,000m以内での風車建設を避け(LAG-VSW 2007、MUGV 2012)、オジロワシに対する影響を回避すべきである。

・チュウヒについて

これまでに国内ではチュウヒで鳥衝突が生じている事例は公式には報告されていないものの、生態に近いヨーロッパチュウヒやハイイロチュウヒ、ヒメハイイロチュウヒではスペインやアメリカ(日本野鳥の会 2016)、アイルランド(Wilson *et al.* 2015)で鳥衝突が確認されている。また、浦ほか(2020)ではチュウヒがオジロワシ等の外敵を追い払う時、繁殖期に行なうディスプレイフライト時、日の出後しばらく経ってからの旋回上昇時、雌雄ペアでの飛翔時に風車に衝突する可能性が高くなる高度で飛翔することが多く、

繁殖期のなわばりの範囲内に風車が建設されている場合、チュウヒがこれらの行動をとることで、鳥衝突が発生する危険性が高くなることを指摘しており、そのことは風力発電事業におけるクマタカ・チュウヒに関する環境影響評価の基本的考え方（案）（環境省 2024）にも掲載されている。そのため、現時点ではチュウヒは風車への衝突リスクが低い種とは言えない。

繁殖期のチュウヒの行動圏はつがいによっては営巣地から半径 2 kmより優に大きく（浦ほか 2019）、また、Senzaki (2017) は、チュウヒの営巣地から半径 500m 以内の草地・湿地面積の大きさが繁殖初期のつがいの定着率に正の、また、2km 以内の人工建造物の多さが巣立ち雛数の多さに負の影響を示すとしている。そして、最近において計画地内でチュウヒの繁殖がもっとも多かった 2018 年の営巣確認地点（日本野鳥の会 未発表）から 2 kmの範囲で円形バッファを配置したところ、計画地のすべてがバッファゾーンで埋まる状況となったことから、計画地のどこに風車を配置しても、チュウヒに対し鳥衝突または生息および繁殖の放棄を引き起こす可能性が高いことが分かった。

チュウヒは「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」の国内希少野生動植物種であるが、同法第三十四条にある「土地の所有者又は占有者は、その土地の利用に当たっては、国内希少野生動植物種の保存に留意しなければならない。」ということに鑑みても、計画地での風車の建設がチュウヒの繁殖に影響を与えるべきではない。

以上のことから考えて、貴社はチュウヒが利用する可能性のある場所での風車の建設を避け影響を回避するべきであり、また、ここは計画地として選定されるのには不適切な場所であることから、評価書の作成に進まず、現段階で事業を中止すべきである。

(5) 渡り鳥調査の結果について

渡り鳥調査の結果から、多くのマガンが計画地およびその周辺で行動していることが確認できる。また、当会はこれまでにこなってきた調査でも計画地とその周辺にマガンのねぐら、採餌場所、ねぐらと採餌場所の間の移動経路があることを確認している（日本野鳥の会 未発表）。

マガンなどの大型鳥類は、翼面荷重の問題で空中での飛行操作性が低いことから悪天候時は風車を避けるような行動を取りがたく、風車への衝突リスクが高い種である（Gove *et al.* 2013）。実際に海外ではマガンを含むガン類で多くの鳥衝突が発生しており（Rees 2012）、また、風車建設地では風車から半径で平均 373m（146–559m）の範囲で生息地放棄が起き（Hötker *et al.* 2006）、さらに障壁影響も生じやすいことが知られており（Hötker *et al.* 2006）、風車の建設による影響が大きい鳥類だと考えられる。また、ねぐらや採餌場所などマガンが着地地点から飛び立って、一般的な大きさの風車のローター高である高度 120m を超えるのに、距離にして 4,000m 程度かかることが知られており（環境省 2010）、マガンのねぐらや採餌場所がある場所から半径 4,000m 以内に風車を建設すると、鳥衝突または障壁影響が発生する可能性が高いことを意味している。貴社が建設しようとする風車は高さが 180~190m あり、風車を超えるのに必要な飛び立ち地点からの

距離は 4,000m 以上になると想定される。

これらに鑑みると、計画地に風車を建てるとマガンの鳥衝突が少なからず発生すること、また、生息地放棄や障壁影響が頻発することで計画地東側の餌場を放棄し、また、移動経路が変わることが予測され、これらが長年に渡り繰り返されることで、計画地周辺を利用するマガンの個体群の存続に対し少なからざる影響を与える可能性がある。

文化財保護法における天然記念物の保存への配慮義務に鑑みても、計画地での風車の建設がマガンの生息に影響を与えるべきではないことから、計画地においてはマガンがねぐらや採餌場所として利用する場所から半径 4,000m 以内での風車建設を避け、マガンに対する影響を回避すべきである。

(6) タンチョウについて

貴社は現地調査の結果でも計画地周辺にタンチョウ（国内希少野生動植物種・特別天然記念物・絶滅危惧Ⅱ類）が生息していることを把握しているが、当会らが 2015～2024 年に行なった調査においても、年によっては 1 家族のタンチョウが計画地内のうち厚真川河口域から浜厚真湿地にかけて繁殖期に生息していることを確認している（日本野鳥の会 未発表）。また、当会は 2021 年から 2024 年の繁殖期に行った希少鳥類調査の中で、タンチョウが計画地の上を飛翔していることを確認している（日本野鳥の会 未発表）。

タンチョウは北海道東部を中心に生息し、国内の生息数は 2009 年時点で 1,300 羽以上であるが（正富ほか 2009）、近年は道東における個体数の増加による繁殖適地の減少により、道央圏にも繁殖地を広げるようになっており（正富 2019）、計画地内に生息するものは道央圏で繁殖地を広げつつある数少ないタンチョウと考えられる。

タンチョウを含むツル科の鳥類は世界的にみて風車による鳥衝突が起きやすい種とは言えないが（日本野鳥の会 2016）、生息地放棄の一つである障壁影響が起きやすい種であるとされ（Hötter *et al.* 2006）、実際にタンチョウと同属のナベヅルおよびマナヅルの渡りの時期に障壁影響が発生したことが長崎県で確認されている（浦 2015）。障壁影響を起こしやすい鳥類のねぐらと採餌場所の間など日常的に利用する空間に風車建設地が存在すると、その周辺で以前は利用していた好適地を利用しなくなり、ときには従来の生息地とは離れた質の劣る生息地まで移動してしまうことにつながり（Drewitt & Langston 2006）、あるいは障壁影響が日常的に生じると飛行に係るエネルギー消費が増え、結果的に繁殖成功率や生残率を低下させる可能性がある（Masden *et al.* 2010）。

タンチョウは「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」の国内希少野生動植物種であり、同法第三十四条にある「土地の所有者又は占有者は、その土地の利用に当たっては、国内希少野生動植物種の保存に留意しなければならない。」ということに鑑みても、計画地での風車の建設がタンチョウの生息に影響を与えるべきではない。

以上のことから考えて、貴社は営巣地を中心とする 3～4km² の範囲（正富ほか 2009）や移動経路などタンチョウが利用する可能性のある場所での風車の建設を避け影響を回避すべきである。

(7) 準備書に記載されている各項目に対する意見

①第6章 方法書についての意見と事業者の見解

- ・ (ページ 6.1-5) …6.1-5 (361 ページ) 以降の「事業者の見解」について、生態学的な知見に基づく回答が曖昧で、終始「今後検討します」という文末表現が用いられている。また、準備書として公表しているにも関わらず、方法書の内容に調査結果の該当項目を追記しただけの文書を正式な回答としている点は甚だ疑問である。調査を実施したのであれば、その結果に基づいて、分析した内容を住民の意見と照らしながら明確な結論を示す必要がある。

②環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法について

- ・ (ページ 8.1-5) …建設機械の稼働が動物の予測項目に含まれていないが、計画内で重要な種に該当する猛禽類であるチュウヒおよびハイタカの営巣が確認されているため、猛禽類は動物とは別の区分として建設機械の稼働についても予測評価すべきである。

③第10章 環境影響評価の結果について

- ・ (ページ 10.1.4-344) …ヒシクイに対する影響予測で「飛翔高度が M の事例が確認されたものの、風力発電機の周辺には迂回可能な空間が確保されていることから、ブレード等への接触の可能性は低いものと予測する」と記載があるが、風車を迂回するということは移動経路の障害（障壁影響）を生じさせることになるので、障壁影響がヒシクイの個体および群に対する影響（飛行距離の延長とそれに伴うエネルギーロス、生息地利用の変化とそれに伴う繁殖への影響など）を適切に評価すべきである。
- ・ (ページ 10.1.4-361) …オオジシギに対する影響予測で「本種が確認された風力発電機ヤード周囲の草地については、本種の繁殖地とならないよう、繁殖期前に定期的に刈り取りを行う」とあるが、刈り取りの場所や時期はチュウヒやタンチョウの営巣や繁殖に対して十分に配慮して実施する必要がある。
- ・ (ページ 10.1.4-402) …チュウヒの影響予測において、「本種の主な生息環境が改変され、その範囲が一部のペアの高利用域にも及ぶ」が「高利用域内に存在する採食地が改変されないため影響は低減できる」とあるが、「採食地」の範囲をどのように限定して影響を低減できると判断したのかが不明である。主な生息環境の高利用域は全体的に採食地として利用される可能性が高いと考え、餌資源量に対する影響も含めて再度、適切な評価を行うべきである。
- ・ (ページ 10.1.4-443) …渡り鳥の影響予測において、モデルの算出結果が高い値であるにも関わらず接触の可能性は低いと予測されている。海上から内陸に向けての移動であるため風車の視認は十分に可能とされているが、天候によって視認状況は変化することが予想され、また、事業者による定性的評価にすぎず、十分に視認できるとする根拠は非常に弱い。モデルの算出結果を元にした正当な予測評価がされていないため、再度、適切な評価を行うべきである。

以上

【引用文献】

- Canizares, D. 2008. Plan de seguimiento faunístico del parque eólico de Cerro Vicente y ampliación. Informe Annual 2006-2007.
- Drewitt A. L. & Langston D. H. R. 2006. Assessing of the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148: 29–42.
- Gove B., Langston R. H. W., McCluskie A. Pullan J. D. & Scrase I. 2013. Wind farms and birds: an updated analysis of the effects of wind farms on birds, and best practice guidance on integrated planning and impact assessment. Royal Society of Protection for Birds and BirdLife International.
- Hötter H, Thomsen K. M. & Jeromin H. 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy resources: the example of birds and bats, facts, gaps in knowledge, demands of further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- 石城謙吉. 1987. 勇払原野一帯の鳥類相. 北海道大学農学部 演習林研究報告, 44(2) : 689-713.
- 石城謙吉. 2015. 勇払原野の自然と歴史. 野鳥 2015 年 4 月号 : 22-23.
- Johnson, G. D. Erickson, W. P., Strickland, M. D., R. E. Good and P. Becker. 2001. Avian and bat mortality associated with the initial phase of the Foote Creek Rim Windpower Project, Carbon County, Wyoming. WEST, Inc., 32 p.
- 環境省. 2010. 平成 21 年度渡り集結地衝突影響分析業務報告書. 環境省自然環境局、東京.
- Kingsley, A. and Whittam, B. 2007. Les éoliennes et les oiseaux: Revue de la documentation pour les évaluations environnementales. Service canadien de la faune. Environnement Canada.
- LAG-VSW. 2007. Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Berichte zum Vogelschutz 44:151–153.
- 正富宏之・正富欣之. 2009. タンチョウと共存するためにこれから何をすべきか. 保全生態学研究 14:223-242.
- 正富宏之. 2019. タンチョウは道央へ来るのに、どこを通るか?. 北海道野鳥だより 197:2-4.
- Masden E.A., Haydon D.T., Fox A.D. & Furness R.W. 2010. Barriers to movement: Modeling energetic costs of avoiding marine wind farms amongst breeding seabirds. *Marine Pollution Bulletin* 60:1085–1091.
- MUGV Brandenburg. 2012. Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK).
- Munoz, R. A. 2008a. Informe anual del seguimiento ambiental. Parques eólicos ECYR.

- Parque eolico “Rio Almodovar”. Informe ano 2008.
- Munoz, R. A. 2008b. Informe anual del seguimiento ambiental. Parques eolicos ECYR.
Parque eolico “Zarzuela”. Informe ano 2008.
- Munoz, R. A. 2008c. Informe anual del seguimiento ambiental. Parques eolicos ECYR.
Parque eolico “Hinojal”. Informe ano 2008.
- Munoz, R. A. 2008d. Informe anual del seguimiento ambiental. Parques eolicos ECYR.
Parque eolico “El Ruedo”. Informe ano 2008.
- Munoz, R. A., Garcia, V. and Barrios, L. 2009. Parque eolicos La Herreria y Pasada de Tejada. Informe Anual 2008.
- 日本野鳥の会. 2006. 野鳥保護資料集第 19 集 - ウトナイ湖・勇払原野保全構想報告書 - .
(公財) 日本野鳥の会、東京.
- 日本野鳥の会. 2010. 野鳥保護資料集第 27 集 - IBA 白書 2010. (公財) 日本野鳥の会、
東京.
- 日本野鳥の会. 2016. 野鳥保護資料集第 30 集 - これからの風力発電と環境影響評価.
(公財) 日本野鳥の会、東京.
- 日本野鳥の会. 未発表. (公財) 日本野鳥の会 勇払原野保全構想に係る対象範囲南部・重
要鳥類生息データベース. (公財) 日本野鳥の会、東京.
- 日本野鳥の会. 2024. 速報：風力発電が渡り鳥の飛翔ルートに与える影響について調査.
野鳥 2024 年 3・4 月号;Pp.53.
- Portulano. 2006a. Programa de Seguimiento de Avifauna del Plan de Vigilancia Ambiental
del Parque eolico de Las Aldehuelas. Tercer informe semestral. Junio 2006.
- Rees E. C. 2012. Impacts of wind farms on swans and geese: A Review. *Wildfowl* 62:37-72.
- Ruiz, J. V. 2008. Plan de seguimiento ambiental del parque eolico Dos Pueblos, Informe
Parcial.
- Senzaki M., Yamaura Y. & Nakamura F. 2017. Predicting Off-Site Impacts on Breeding
Success of the Marsh Harrier. *The Journal of Wildlife Management* 81(6):973-981.
- Smallwood, K. S. and C.G. Thelander. 2004. Developing Methods to reduce bird mortality
in the Altamont Pass Wind Resource Area, Final Report, PIER-EA Contract no 500-
01-019.
- 住吉 尚. 1989. 釧路のタンチョウ-保護の歴史と現状. *世界の動物 分類と飼育* 10-II (ツル
目) (監修：黒田長久、森岡弘之) : 121-124. 東京動物園協会、東京.
- 浦 達也. 2015. 風力発電が鳥類に与える影響の国内事例. *Strix* 31:3-30.
- Ura T., Kitamura W., Yoshizaki S. 2017. Case examples of barrier effects of wind farms on
birds in Japan. *Conference on Wind energy and Wildlife impacts 2017 Book of
Abstracts*:246-247.
- 浦 達也・酒井すみれ・中山文仁・北村 亘. 2019. 勇払原野・弁天沼の周辺で繁殖するチ
ュウヒの環境選択と行動圏の季節変化. *日本鳥学会 2019 年度大会講演要旨集*.

浦 達也・長谷部 真・平井千晶・北村 亘・葉山政治. 2020. 繁殖期のチュウヒが風力発電施設の建設により受ける影響とその行動 - 日本野鳥の会サロベツ湿原チュウヒ研究グループ. 自然保護助成基金助成成果報告書 28:50-57.

Wilson M., Fernández-Bellon D., Irwin S. & O'Halloran J. 2015. The interactions between Hen Harriers and wind turbines. WINDHARRIER FINAL PROJECT REPORT.