

2009年12月28日
日本鳥学会鳥類保護委員会

中国電力株式会社「上関地点カンムリウミスズメ継続調査報告書（平成21年9月）」に対する日本鳥学会鳥類保護委員会の評価

上関原子力発電所計画地点周辺におけるカンムリウミスズメ (*Synthliboramphus wumizusume*) の生息確認を受け、日本鳥学会は2008年度総会において「上関原子力発電所建設計画に係わる希少鳥類保護に関する要望書」を採択しました。事業者である中国電力株式会社は、2008年5～8月に、建設地周辺海域において生息状況調査を実施し、「上関原子力発電所計画地点におけるカンムリウミスズメ生息状況調査結果（平成20年9月）」を報告しましたが、本種の繁殖期がほぼ終了する5月初旬の小面積での海上調査結果から計画地点では「繁殖可能性が示唆されない」と述べるなど、著しく妥当性に欠ける内容でした。そこで鳥類保護委員会は、調査結果報告書の内容を検討し、

1. 計画「地点」における繁殖の有無のみを保全策の対象としているのはきわめて不十分な措置である。
 2. 繁殖有無確認調査に関しては、調査期間も調査範囲も調査方法も不十分である。
 3. 繁殖期以外の利用海域としても建設予定地周辺海域の重要性を正當に評価すべきである。
 4. 発電所稼働後の影響、とくに温排水が海域生態系に与える影響を評価すべきである。
- との結論に至り、鳥学会長宛提出しました（2009年2月）。

中国電力株式会社は、引き続き2008年9月から2009年6月の間、情報の蓄積を図るために継続調査を実施し、「上関地点カンムリウミスズメ継続調査報告書（平成21年9月）」を発表しました。鳥類保護委員会では、この継続調査報告書に対して、その内容の妥当性および鳥学会の総会決議における要望が反映されているか検討したところ、以下のとおり、報告書は不適切な箇所が多く客観性が疑われるものであり、また調査自体も全く不十分であるとの結論に至りました。

1. 調査概要 (P.1～P.6)

(1) 調査の背景と目的

背景は記載されているが、目的が明確化されていない。

(2) 専門家による指導等

・本報告書においては、現地調査を指導した専門家が、結果を評価し見解を述べている。しかし、事業による影響を評価するにあたっては、調査を直接に指導した専門家とは別の専門家を含み第三者機関を設置し調査結果および考察への評価を得る必要がある。客観的

な視点を持つ研究者からの提言が欠落していることは、本報告書における重大な問題点であり、事業による影響評価の客観性を損なわせている。平成 20 年 9 月の「上関原子力発電所計画地点におけるカンムリウミスズメ生息状況調査結果報告書」では、指導を得た専門家とは別の「学識経験者」から得た聞き取り調査結果が記述されていた。

・「(2) 専門家による指導等」および「(3) 調査実施者」に掲載されている諸氏名に「日本鳥学会会員」と付されている。学会員個人の関与が、鳥学会自体の関与であるかのような誤解を与える恐れのある使用は控えるべきである。専門家ならびに調査実施者に関してはむしろ、所属する調査会社等、職業専門家としての所属が明らかにされるべき情報であろう。

(7) 調査場所

図 1.1 に示されている調査範囲の設定理由が不明である。「周辺」の定義を明確化すべきである。図 1.4 の繁殖確認調査場所についても「計画地点に比較的近い無人島」と曖昧な定義しかなくされていない。

3. 調査方法 (P.10~P.14)

(1) 生息状況調査

a. 周辺調査

・調査時間の詳細が不明である。とくに、航行ルート中各地点の通過時間などを詳細に明示すべきである。

・航行する船舶から目視観察を実施した範囲が記されていない。また、観察者の 2 名は両者とも観察を実施したのか等、役割分担が不明である。船からの観察者が単独の場合と複数の場合で、ウミスズメ科の目撃数は大きく異なることが知られているため (Spear *et al.* 2005)¹ 調査方法の詳細情報の提供が求められる。

(2) 繁殖確認等調査

・観察地点および録音地点の選定理由が記されるべきである。

・調査地点の配置は、50~100m 間隔を標準とした、とあるが、調査環境は、海風、波浪など録音の障害となる自然音量が大きいと考えられる。どのように録音可能範囲を推定したのか根拠を知りたい。

・録音機の種類、音源までの距離、降雨量や風速等の環境条件、設置条件等、録音効率に影響する要因を記載すべきである。

・生息有無の日安となる録音データに関して、解析方法の詳述が無いと、その結果の信頼性を判定できない。

¹ Spear, L. B., Ainley, D. G., Hardesty, B. D., Howell, S. N. G., & Webb, S.W.. 2005. Reducing biases

affecting at-sea surveys of seabirds: use of multiple observer teams. *Marine Ornithology* 32: 147-157.

5. 調査結果 (P.24~P.50)

(1) 生息状況調査結果

・図 5.7 と図 5.8 では調査結果が 1km メッシュで表示されており、対象海域を均等に調査したような錯覚を覚えるが、図 4.1 から航行ルートは不均一であることが伺える。数値が記されていないメッシュはカンムリウミスズメの出現が無かったのか航行していないのか判断できない。出現しなかったメッシュと未調査のメッシュを区別して提示すべきである。

・図 5.7 および図 5.8 の説明では、「計画地点周辺での出現頻度」と記されているが、文中 (28 頁 18 行目) には「1 航行あたりの出現頻度」を求め図示したと記されている。しかし、計算方法が記されていないため、数値の解釈が不可能である。第三者が評価できるように算出根拠を詳述し得られた数値の根拠を示すべきである。

・本文において (25 頁 17~20 行目)、周辺海域におけるカンムリウミスズメの 4 月下旬以降の出現頻度低下が述べられているが、航行ルートの相違に原因は無いのか検討が必要である。

(2) 繁殖確認等調査結果

・48 頁 8 行目の「宇和島においては 3 月下旬から 5 月初旬までの調査期間を通じオオミズナギドリと思われる鳴き声を、3 月下旬に 2 回、種類不明の鳴き声を確認した (表 5.5, 表 5.6)。」とあるが、表 5.6 に示された鳴き声のカタカナ表記を見る限り、カンムリウミスズメである可能性がある。鳴き声が海上からの音なのか陸域からなのか記されていないが、陸側から聞こえたなら、繁殖個体が生息する可能性が示唆される。

・聞き落としの可能性および同定の誤りがある可能性についても言及し、疑義が残る場合はソナグラム等で音声データを公開すべきである。

・長島における夜間観察と録音調査範囲は、発電所計画地点の地形改変区域及びその周辺の海岸部と記されているが、録音地点は南岸と北岸のみに分布している。建設計画地点である長島では、西端部を含めた海岸線全域にわたって調査が実施されるべきであろう。

・周辺島嶼の 5 島での調査回数は、長島に比べて相対的に少なく、しかも調査範囲は限定的である。「カンムリウミスズメと特定できる鳴き声等は確認できなかった」としても、繁殖の可能性は否定できないことに留意すべきである。

・録音調査結果では、オオミズナギドリと種類不明種しか記録されていないが、他の海鳥の鳴き声は録音されなかったのだろうか。1999 年に提出された「環境影響調査書」の作成にあたり海鳥に対する調査が実施されていなかったことから、本調査においては、海鳥を含めた鳥類相の把握も実施されるべきであった。

・48 頁 11 行目「3 月初旬、宇和島の南西約 4km の海域で、求愛行動とともとれる行動をと

るカンムリウミスズメを確認した」と記されているが、具体的にどのような行動だったのだろうか。

・表 5.7 に記された、目撃あるいは撮影された哺乳類の同定に関して専門家の知見を得たのか。

7. 調査結果の整理 (P.52~P.53)

・52 頁 11~14 行目「群れの大きさは、平成 20 年 7 月を除き 2 ないし 1 羽であり、稀に 3 羽の時もあった。平成 20 年 7 月 4 日では八島や宇和島の沖で最大 9 羽の大きな群れを形成し、それらの群れがまとまる状況を確認したが、翌日には少なくなっていたことから、移動中の群れが一時的に集結したと考えられる」と記されている。しかし、この「移動」がどの規模でおこっているのか触れられていない。季節に応じた移動のスケールに関してさらなる調査が必要と考えられる。

・52 頁 23~26 行目「計画地点の地形改変区域の海岸部を対象に重点的に繁殖確認調査を行ったが、本種の営巣を示唆する夜間の鳴き声は確認できなかった。また、本種の卵や幼鳥を捕食しうるタヌキやテン、ネズミ類などが生息し、海岸付近も利用していることを確認した。よって、計画地点の地形改変区域及びその周囲の海岸部において、本年、営巣はなかったと考えられる。」と、録音調査の結果と潜在的捕食者の生息を根拠に繁殖を否定している。しかし、録音調査の結果、考慮すべき音声認められた場合には、現地調査が必要であり、とくに宇和島で記録された「種類不明の鳴き声」に関しては繁殖期間該当期中に確認調査を行う必要があったであろう。

・52 頁 34~37 行目「平成 21 年 5 月 18 日、武石全慈氏によって 2 羽の雛を連れた 4 羽の 1 家族が確認された。以後 3 回の調査で雛確認地点付近を調査したが、雛連れの家族を確認できず、他の海域へ移動したと考えられる。雛の羽衣や大きさからみて生まれた直後ではないため、この雛が生まれた繁殖地は不明である」と記されている。八島南端平根崎の西 3.4km の海上での家族群確認の事実から²⁾、確認地点周辺を中心に詳細な繁殖確認調査を実施する必要性が認められる。

²⁾ 武石 全慈 2009. 瀬戸内海でのヒナを含むカンムリウミスズメの 4・5 月期における確認. 日本鳥学会 2009 年度大会講演要旨集. P.88.

8. 専門家の見解 (P.54~P.55)

(1) カンムリウミスズメの繁殖について

・54 頁 11~13 行目「なお、繁殖確認調査を実施した計画地点より約 0.5km~6km の範囲にある近隣の無人島（鼻線島、叶島、天田島、宇和島及びホウジロ島）において、本年、カンムリウミスズメと特定できる鳴き声等は確認できなかった」と記されているが、調査結果からはこれらのいずれか、とくに宇和島あるいはホウジロ島において本種が繁殖している可能性が示唆されている。同時に宇和島における捕食動物調査結果より、ネズミ科の

侵入による繁殖阻害が危惧される。換言すれば、侵入捕食者を駆除することで徐々に島の繁殖個体数が回復する可能性が期待される。

(2) カンムリウミスズメの生息状況について

・54頁21～24行目「カンムリウミスズメは計画地点の周辺海域の各所で確認されたが、施行区域内での出現はなく、計画地点付近の陸域から500m範囲で1回2羽、温排水拡散予測の表層1℃上昇範囲で1回1羽の出現と少なかった」と記されているが、温排水がカンムリウミスズメに与える影響について紙面を割いた考察は認められない。しかし、半閉鎖水系の瀬戸内海においては、生息する海鳥への温排水の影響が大きく懸念される。たとえば、近縁種のセグロウミスズメ(*Synthliboramphus hypoleucus*)の例では、より低い塩分濃度で、より温かい海域に多く分布することが知られているが(Karnovsky *et. al.* 2005)³、瀬戸内海は、河川から供給される多量の淡水の影響で黒潮海域と比べて塩分濃度が低く、水温は夏の上層で最も高くなることから(国土交通省瀬戸内海総合水質調査ホームページ(<http://www.pa.cgr.mlit.go.jp/gicyo/suishitu/suihei/suisitu/index.htm>))、繁殖期前後(とくに繁殖期後)に、調査海域が本種にとって良好な採食環境を提供していることが推測される。本文中(54頁19行目)に「計画地点周辺海域は繁殖個体の採餌海域である可能性が高い」と記されていることから、温排水がカンムリウミスズメの採餌環境に与える影響を詳細に検討すべきである。また、施行区域内でカンムリウミスズメの出現がなかったなら、その理由を分析すべきである。

・想定される温排水の影響については、本文(54頁27～30行目)に、「環境影響評価書において環境保全措置により工事中の埋立や供用時の温排水が海生生物等に及ぼす影響は少ないものと評価されているものの、本種の出現状況に不明な部分もあることから、これらを踏まえて計画地点周辺海域において調査し、情報を収集することが必要である。」とも記されている。中国電力(株)が実施した環境影響評価において、温排水や海域埋立が各種生物に及ぼす影響が小さいと結論付けた点に対しては、日本生態学会「上関原子力発電所建設予定地の自然の保全に関する要望書(2000年3月25日)」等で検討の不十分さが指摘されている。すなわち、カンムリウミスズメの餌動物は予測される海水温上昇域より広域にわたり影響を受ける可能性もある。さらに、環境影響評価が実施された時点では、調査海域においてカンムリウミスズメの生息が未確認であったことから、本種の採餌環境への影響評価はこれまで一度も実施されていない。海洋学的視点で海鳥の生息環境が評価されないまま建設計画が進行している現状は、本種の生息環境保全上、きわめて憂慮されるべき事態である。

・54頁31～55頁1行目「カンムリウミスズメの飛翔能力が低下する換羽期は概ね6月から8月頃と考えられ、5月18日には雛も確認されている。海上育雛期または換羽期にあた

る5月から8月頃は、十分な餌があり安心して生息できる場を特に求める期間と考えられる。」と、本種が脆弱な換羽期を過ごす当該海域の重要性が専門家により指摘されている。さらに換羽期は羽毛形成、体温維持等のために多量のエネルギー摂取が必要になると考えられることから、換羽期に利用される当該海域は本種個体群の維持に重要な意義を持つことが推測される。本調査において換羽期のカンムリウミスズメが集団で目撃されたことから、この海域が彼らにとって安全であるとともに豊かな採餌場所であることを認識すべきであり、温排水等の影響により餌資源量が減少に転じれば、個体群が大きな打撃を受ける危険性を考慮すべきである。しかしながら、「海域作業時の作業従事者への注意喚起と、大きな海域作業が本種にとって重要な期間である営巣・育雛・換羽期にかかる場合の適宜の監視と必要な配慮をされたい」という専門家見解は、工事期間中という短期間の、かつ直接工事域となるきわめて限定的な海域での本種個体に対する配慮しか念頭においていない。すなわち、原子力発電所建設区域の周辺海域生態系およびその一構成種である本種個体群に対して、原子力発電所建設およびその後の稼働が与える影響を考慮する視点が欠落していると言わざるを得ない。

³ Karnovsky, N.J., Spear, L.B., Carter, H.R., Ainley, D.G., Amey, K.D., Ballance, L.T., Briggs, K.T., Ford, R.G., Hunt, G.L. Jr, Keiper, C., Mason, J.W., Morgan, K.H., Pitman, R.L. & Tynan, C.T. 2005. At-sea distribution, abundance and habitat affinities of Xantus's Murrelets. *Marine Ornithology* 33: 89-104.

鳥類保護委員会の結論

国の天然記念物カンムリウミスズメは、環境省レッドリストでは絶滅危惧Ⅱ類、「レッドデータブックやまぐち」では絶滅危惧ⅠA類に指定され、さらに国際自然保護連合 (IUCN) のレッドリストでも危急種 (Vulnerable) とされている国際的にも保護の必要性が高い暖海域で繁殖する唯一のウミスズメ類である。本報告書は、生態に未解明の部分が多い本種の、瀬戸内海における生息状況に関して重要な調査結果を提供した。とくに、本種が越冬期 (12~2月)、繁殖期 (3~5月)、換羽期 (5~8月) を通して上関町海域で生息が確認されたことは、画期的な結果と評することができる。なぜなら、これまで他の生息地から得られた知見からは、本種が4月下旬から5月上旬にヒナを連れて繁殖地の島を離れた後、翌繁殖期までの海上生活期間の生態がほとんど明らかになっていなかったからである。しかも、中国電力 (株) による調査終了後、2009年10月12日には、武石全慈氏 (北九州市立自然史・歴史博物館学芸員) が、同海域において計5羽のカンムリウミスズメを確認したことから、上関町海域とその周辺における通年での生息の可能性が高まった。このような生息場所は他に類を見ない。

また、2008年5月30日に飯田知彦氏 (九州大学大学院) が上関町八島の南西約4kmおよび南東約2.5kmの海上において、成鳥1羽、ヒナ2羽から成る3家族群 (計9羽) を観

察し、内 1 群においては親からヒナへの給餌も確認したことから（飯田 印刷中）⁴、上関町海域における繁殖の可能性も示唆される。

すなわち、これらの知見を総合すると、上関町海域が、カンムリウミスズメの生活史の越冬・繁殖・育雛・換羽に関して、重要な役割を果たしていることが強く示唆される。

行動範囲が広域にわたる海鳥であり、しかも個体数が少ない絶滅危惧種であるカンムリウミスズメを対象とする場合、1 年間の調査で原子力発電所建設が及ぼす影響を正確に予測するのは不可能であろう。それは、海上調査で確認された個体数が調査日ごとに大きく変動していることから示唆される。ましてや瀬戸内海における本種の生態に関しては、専門家による長期にわたる調査はこれまで実行されておらず、不明な点が依然として多い。したがって、本種への影響評価は現時点では予見性が低く、その結果の評価は慎重であるべきであり、評価にあたっては、上関町海域を含めた瀬戸内海西部海域における広域、詳細かつ継続的な調査により十分な科学的根拠を提示することが不可欠である。

日本鳥学会は 2008 年度大会総会決議「上関原子力発電所建設計画に係わる希少鳥類保護に関する要望書」において、『本種（カンムリウミスズメ）は繁殖期・非繁殖期を通じて、この付近の海域を行動域の一部として利用している可能性があり、発電所の建設後の稼働による温排水が本種の食物資源に影響を与えることが懸念されます。発電所建設の環境影響評価にあたっては、まずカンムリウミスズメの繁殖状況および海域利用の現況を明確にすることが必要』と訴えた。ここに改めて、カンムリウミスズメの周年生息を踏まえた、環境影響評価の実施の必要性を強く指摘する。

また、本報告書でも可能性が示唆されていたが、2009 年 9 月には宇和島において、「レッドデータブックやまぐち」で準絶滅危惧種に指定されているオオミズナギドリ（*Calonectris leucomelas*）の繁殖が確認された。瀬戸内海初の営巣確認にも関わらず、中国電力（株）は自然保護団体の要請に対して「予定地から遠く原発の影響は少ない」と回答したと報道されている（2009 年 9 月 9 日 中国新聞）。発言の根拠はどこにあるのだろうか。西太平洋に偏在して生息するオオミズナギドリについては、最大繁殖地の御蔵島で 175～350 万羽の生息が推定される一方、調査が手つかずの島嶼も多く、現況調査を含む科学的研究が本種の保護管理発展に不可欠であることが指摘されている（岡 2004）⁵。

さらに、本調査においては、環境省レッドリストで絶滅危惧 I A 類、「レッドデータブックやまぐち」で絶滅危惧 I A 類に指定されているウミスズメ（*Synthliboramphus antiquus*）についても 2 月から 5 月まで出現回数 117 回、延べ 666 羽の個体数が確認されている。我が国では、ウミスズメが天売島等北海道沿岸の島で繁殖することが知られているが⁶、その他地域の繁殖状況等は不明である。「レッドデータブックやまぐち」では、「冬鳥として県下の日本海海域で見られるが渡来数は少ない。外海に生息しているため観察例が少なく、萩市、見島航路での観察例が多い。」と記述され、瀬戸内海における生息が想定されていないようである。瀬戸内海においてこれほど多数個体の生息が確認された事実は注目に値する。それらの個体が繁殖個体なのか移動個体なのか等も含め、本種の本調査区域の利用状

況および生息数等詳細な情報収集が求められる。

また、ウミスズメが調査海域全体にわたって観察されているのに対し、カンムリウミスズメは観察範囲が限定されていたようである。この出現状況の差異が、両種の生息個体数の顕著な違いに加え、資源利用様式の相違を反映している可能性もあり、今後、両種の海域利用様式の比較調査が必要であろう。

^{*4} 飯田 知彦 2010. 瀬戸内海西部におけるカンムリウミスズメ *Synthliboramphus wumizusume* の複数家族群の初確認. 日本鳥学会誌 59 (印刷中) .

^{*5} 岡 奈理子 2004. オオミズナギドリの繁殖島と繁殖個体数規模, および海域, 表層水温との関係. 山階鳥学誌 35: 164-188.

^{*6} 日本鳥学会 2000. 日本鳥類目録 改訂第 6 版. 日本鳥学会. 帯広.

(以上)