

蛇が島の人工構造物を利用したクロサギの繁殖および成長

西尾正輝¹⁾・吉田剛之²⁾・清水孝則³⁾・川上僚介^{3), 4)}

- ¹⁾氷見市教育委員会 〒935-8686 富山県氷見市鞍川1060
²⁾株式会社 鷹丸 〒923-0938 石川県小松市芦田町1-2
³⁾氷見市自然保護協議会 〒935-8686 富山県氷見市鞍川1060
⁴⁾NPO法人Bioクラブ 〒935-0113 富山県氷見市惣領1927

Breeding and growth of *Egretta sacra* using artificial structure in Abugashima Islets, Toyama Bay

Masaki Nishio¹⁾, Yoshita Takayuki²⁾, Shimizu Takanori³⁾ and Ryosuke Kawakami^{3), 4)}

- ¹⁾Board of Education in Himi City, 1060 Kurakawa, Himi, Toyama 935-8686, Japan
²⁾Takamaru, 1-2 Ashidamachi, Komatsu, Ishikawa 923-0938, Japan
³⁾Himi City Nature Conservation Council, 1060 Kurakawa, Himi, Toyama 935-8686, Japan
⁴⁾Specified Nonprofit Corporation Bio Club, 1927 Soryo, Himi Toyama 935-0113, Japan

要約：氷見市の北東部に位置する蛇が島の人工構造物内において、クロサギの繁殖を確認し、卵から幼鳥までの成長を継続して記録した。クロサギは4月下旬に4個の卵を産み、5月下旬に孵化が確認され、4羽の雛の内、6月中旬に3羽が幼鳥となった。また、これまで蛇が島において、樹上で営巣が確認されていたクロサギは、アオサギの大規模なコロニーにより樹上での営巣が阻害され、人工構造物を営巣場所として選択していることが示唆された。

はじめに

サギ科シラサギ属に属するクロサギ *Egretta sacra* は、日本では本州以南の海岸に留鳥として生息し、局地的に繁殖するが繁殖生態に関する情報はほとんどない (中村, 1995)。本種の生息地は、他のシラサギ類とはかなり異なっており、岩の多い海岸や岩礁、サンゴ礁に生息する (中村, 1995)。富山県周辺のクロサギの生息地は、主に能登の海岸線であり、能登から加賀の海岸に広く分布するが、個体数は少ない (石川県, 2009)。富山県内では、氷見市から朝日町まで県下海岸線全域で見られたが、その半数以上が氷見市中波から藪田で記録されており、生息場所に片寄りがみられる (富山県農地林務部自然保護課, 1989)。

富山県内における本種の繁殖環境は限られ、個体数が減少していることから、レッドデータブックとやま2012の改訂の際に「準絶滅危惧種」から「絶滅危惧 I 類」に変更され、絶滅の危機が増大している種に指定されている (富山県, 2012)。

富山湾は単調な海岸が多い中、氷見海岸は、灘浦海岸の離水海食洞や阿尾城跡の岬などがあって海岸線に変化を与えており、コンクリートブロックの離岸堤は、魚類のつきがよく、クロサギの好採餌場となっている (富山県農地林務部自然保護課, 1989)。さらに、氷見海岸沖の蛇が島 (図1) には比較的まとまった岩礁海岸が見られ、富山湾の海岸生物観察の貴重な場所となっている (宮本ほか, 2000)。これまで蛇が島では、クロサ

ギの樹上営巣が報告されているものの（湯浅，1959）、繁殖および成長に関する報告はない。さらに、クロサギは海岸の樹上や岩棚を繁殖場所として利用することが報告されているが（中村，1995）、人工構造物に営巣したという報告も筆者らが知る限りない。

筆者らは、虻が島のアオサギ防除対策の際に、虻が島の人工構造物内において、クロサギの繁殖を確認したので、その詳細について報告する。

調査地と観察方法

調査地である虻が島は、氷見市姿の東方沖合約1 kmのところにある全長200m、最長幅約26m、面積約4,300㎡、海拔約4.5mの無人島であり、男島（タブノキ島）と女島（マツノキ島）から構成される富山県最大の島である（長井ほか，1993；氷見市，1999a）。虻が島の男島には、かつて観光客向けにコンクリート製のトイレ（幅7m、奥行き3mおよび高さ4.5m；以下、人工構造物）が設置されている（図2）。クロサギの観察は、虻が島保全業務の一環としてアオサギ防除対策を実施した2017年4月12日から12月7日までの計20日間、虻が島に設置された人工構造物内を目視およびデジタルカメラにより撮影した。なお、クロサギの繁殖期は4-7月と報告されていることから（中村，1995）、4-7月の調査日数を月2回以上とし、8月以降は月1回以上と設定した。また、虻が島は、富山県指定名勝・天然記念物（1965年，富山県文化財保護条例）、能登半島国定公園特別保護地区（1968年，自然公園法）および氷見海岸鳥獣保護区特別保護地区（1986年，鳥獣保護法）に指定されており、動植物（卵含む）の採取は禁止されている。これらの理由から、クロサギの抱卵や育雛に影響を与えることが無いように、撮影については、デジタルカメラのズーム機能を使用し、1m程度の距離をおいて撮影した。さらに、クロサギが虻が島およびその周辺で確認された場合は、アオサギの防除調査を中止するよう配慮した。



図1 虻が島（右が男島、左が女島）



図2 男島の人工構造物

調査結果

1 巣の発見

2017年4月12日に、アオサギ防除対策の一環で虻が島に船を接岸させる際に、人工構造物付近からクロサギ1羽が飛び立つ様子を確認した（図3）。人工構造物の内部を観察したところ、浅い皿状の巣を1個発見した。なお、巣内に親鳥および卵は確認されなかった。巣の大きさは直径約65cmであり、巣材は、主に虻が島に自生しているマツの葉、タブノキ、トベラおよび漂着物と思われる笹竹が用いられており、巣の一部には虻が島で頻繁に確認される海浜植物のハマボッスや漂着物と思われるビニール紐が混入していた。産座にはマツの葉および笹竹を用いてあり、産座の直径は約26cmであった。



図3 クロサギの親鳥 (4.12撮影)

2 卵の確認

2017年4月23日に、巣を観察したところ、巣内の産座に1個の卵を確認した。卵の色彩は淡青色で、蛇が島に生息するアオサギの卵よりも薄い青色であった。4月30日に再び巣を観察したところ、新たに3個の卵が確認され、4月中に計4個の卵が確認された(図4)。なお、卵の観察中に親鳥は確認されず、5月以降に新たなクロサギの卵は確認されなかった。



図4 クロサギの卵 (4.30撮影)

3 孵化および雛

2017年5月19日に、巣内の卵を観察したところ、1羽の孵化を確認した。残りの3個の卵は孵化していなかったが、卵からは「カチカチ」という「嘴打ち」の音を確認することができた。その後、5月21日の調査において、新たに2羽の孵化を確認し、5月27日には残りの1羽の孵化を確認することができた。これにより本調査において、5月

中旬から下旬にかけて、4羽全ての孵化を確認することができた。巣内の雛は全身が産毛に覆われていたが、4羽の雛は個体同士が密着しており(図5)、大きさの違いを確認することが困難であった。



図5 密着する4羽の雛 (5.27撮影)

2017年5月30日に、孵化した雛を観察したところ、体サイズと行動に違いがみられた。大型の雛2羽は直立し、腹面の大部分が体毛で覆われており、巣内を歩行していたが、巣内から外へ出ることは無かった(図6)。一方、小型の雛は、1羽は圧死しており、もう1羽には直立および歩行は認められなかった。雛の嘴の色は灰色であり、足は黄色を呈していた。なお、雛の観察中に親鳥は確認されなかった。また、孵化後の卵の殻の計測を試みたが、卵の殻が雛の近くにあったことに加え、破損が大きかったことから、卵の計測は行わなかった。



図6 大型の雛と小型の雛 (5.30撮影)

4 幼鳥

2017年6月14日に、雛を観察したところ、雛は成長し、幼鳥となっていた。幼鳥は3羽とも幼綿羽から幼羽に換羽しており、体全体に濃い黒色を呈していた。3羽の幼鳥には巣外へ出始める行動が確認された(図7)。さらに6月18日の観察では、3羽の幼鳥が人工構造物外へ飛び出し、蛇が島内を走る様子が確認された。一方で、幼鳥の飛翔は確認されなかった。また、観察の際には、消化中の魚を吐き出す様子を確認した。なお、雛の観察中に親鳥は確認されなかった。



図7 巣外を歩きまわる幼鳥 (6.14撮影)

2017年7月2日に、人工構造物内を観察したところ、幼鳥の姿は確認されなかった。蛇が島をくまなく調査したところ、男島の北側の砂浜において、黒い羽および黄色の脚部1対からなる捕食跡を発見した(図8)。これらの特徴を有する鳥類は、蛇が島においてクロサギに限定されることから、この捕食跡をクロサギと断定した。蛇が島において、同様の捕食跡がさらに1か所確認されたことから、3羽生息していた幼鳥の内、2羽の幼鳥が捕食されたものとみなした。その後の調査において、7月15日に蛇が島からクロサギ1羽の飛翔を確認した(図9)。8月から12月の調査において、蛇が島およびその周辺でクロサギが確認されることはなかったが、人工構造物内において、鳥類のものと思われる新しい糞が多く確認された。また、12月の最終調査日において、クロサギが営巣に利用した巣に破損は認められなかった。



図8 クロサギの捕食跡 (7.2撮影)



図9 クロサギの飛翔 (7.15撮影)

考 察

日本海沿岸におけるクロサギの繁殖に関する知見は、これまで島根県経島(小林・鳥居, 1954)、蛇が島(湯浅, 1959)および佐渡島(佐藤, 1960)に限定される。これらの報告をみると、小林・鳥居(1954)は、巣、卵および雛の概要を述べるに留まっており、湯浅(1959)は、秋季にクロサギが繁殖に利用したと思われる古巣を詳細に報告していた。さらに、佐藤(1960)は、クロサギの繁殖場所および卵の計測結果の報告であった。そのため、これまで、本種の孵化から巣立ちまでの詳細な記録はない。さらに、クロサギが人工構造物内で繁殖した記録もなかった。よって本報告は、クロサギの孵化から巣立ちまでの成長過程および人工構造物内での繁殖を報告した初めての知見となる。

クロサギの巣について、他の記録と比較を行ったところ、巣の直径は、小林・鳥居（1954）による62cmとほぼ同様であった。また、巢材として利用した植物は、湯浅（1959）の報告と同様にトベラ、イヌグス（タブノキ）、マツといった虻が島に自生する植物を利用していることが明らかとなった。

虻が島におけるクロサギの産卵は4月下旬であった。本種の産卵期は地方によって異なり、虻が島（緯度36度）と同程度の緯度に位置する島根県経島（緯度35度）では、4月下旬までに産卵を終え（小林・鳥居，1954）、佐渡島（経度37度）では、5月に卵が確認されている（佐藤，1960）。これらの報告との比較から、虻が島におけるアオサギの産卵期は日本海沿岸における産卵期とほぼ同様であると考えて良い。

本調査においてクロサギは4個の卵を巣内に産んでいた。クロサギの卵数は一般的に2-3個であり、まれに4-5個の場合があると報告されている（Marchant and Higgins, 1990）。一方、餌生物となる魚類の多い島根県経島では、クロサギの卵数は4卵および5卵であり、場所による栄養の差が卵数の多さに影響することを示唆している（小林・鳥居，1954）。本調査地の虻が島の周辺には、浅い岩礁地帯が形成されており、春季にはタイドプールが干し上がる程潮位が低くなる（氷見市，1999a）。これらのことから、虻が島周辺の浅場において、親鳥は十分な餌を獲得することが可能であり、その栄養価の高さが卵数に正の影響を及ぼした可能性もある。

卵を観察したところ、全て孵化し、雛1羽の圧死を除けば、雛は死亡することなく全て幼鳥に成長し、6月中旬にはクロサギの特徴である全身黒色の羽毛に覆われた。平出（1943）は、クロサギの雛の観察記録において、7月下旬までは全身濃い黒色の羽毛に覆われると報告している。このことから、虻が島におけるクロサギは、幼鳥までは順調に生育していたことが伺える。また、幼鳥は消化中の魚類を吐き出した。クロサギは少し悪臭のある餌は、一度飲み込んでも2、3分するとすぐに吐き出してしまうとの報告もある（平出，

1943）。虻が島周辺は、クロサギの餌生物が豊富であるが、近辺には女良漁港や中波漁港があり、漁港近辺に死亡した古い魚が放置されていることも多い。漁港内の死亡魚は親鳥が労せずして幼鳥の餌として利用することが可能である。クロサギが餌を吐き出した理由の1つとして、クロサギが近隣の漁港から死亡魚を餌として調達している可能性も示唆された。

雛には巣内から外へ出る行動は確認されなかった（図5,6）。一方、幼鳥になると、巣外に出て、虻が島内を歩き回ることが多かった（図7）。虻が島の上空では、トビが低空飛行する様子が頻繁に確認されており、アオサギの幼鳥がトビに捕食される様子も確認されている（西尾私信）。このことから、虻が島で確認された幼鳥2羽の捕食跡は、幼鳥が巣外へ出た際に上空からトビなどの猛禽類に捕食されたものと考えられる。

残りの幼鳥1羽については、虻が島で確認されたクロサギの捕食跡が2羽分のみであったことに加え、8月以降の調査において、虻が島およびその周辺にクロサギが確認されなかったことから、幼鳥は巣立ちした可能性が高い。一方で、クロサギが利用していた人工構造物内には、新しい糞が多く確認された。このことから、クロサギの親鳥あるいは繁殖したクロサギが人工構造物をねぐらとして利用している可能性もある。また、オオタカでは前年に使用した巣を営巣場所として再使用することが報告されている（内田ほか，2007）。クロサギが古巣を営巣場所として再使用するかについては、今後調査予定である。

クロサギは、人工構造物内にて営巣しており、12月の調査時においても巣の破損は認められなかった。このことは、人工構造物内が、風雨の影響を受けにくい環境であることを証明している。人工構造物による風雨の遮断は、巣内における繁殖個体の死亡リスクの低下に寄与したものと考えられる。また、人工構造物内の卵および雛は外敵から捕食されることはなかった。人工構造物内の巣は上空から確認出来ないため、トビなどの捕食者の影響を受けずに安全に育雛することが可能と

なる。また、虻が島には、クロサギの卵や雛の捕食者として想定されるネズミ類、イタチ類およびヘビ類の確認はない（高田ほか，1976；氷見市，1999a）。これらの理由から、人工構造物内で繁殖したクロサギは、卵から幼鳥までの捕食圧が低減されたものと考えられる。

一方で、樹上および岩棚に繁殖するクロサギが人工構造物に営巣をした理由の1つとして、虻が島内において、アオサギが大規模なコロニーを樹上に形成していることがあげられる。1996年の調査時には、虻が島におけるアオサギのコロニーは小規模であり、その営巣数は6巣であると報告されている（氷見市，1999b）。一方、近年ではアオサギの営巣が広範囲で確認されるようになり（図10）、2017年の4月の調査時点でアオサギの営巣数は100個を超えており、アオサギの個体数は200羽を超えていた。このことから、クロサギはアオサギの大規模なコロニーの影響により、樹上巣を形成できない環境にあったと考えられる。さらに、虻が島およびその周辺の岩棚は、潮位が高くなると、波の影響を受けやすくなる。そのため、クロサギは波の影響を受けにくく、形状が岩棚に類似した人工構造物を岩棚の代替として利用したものと考えられる。



図10 虻が島のアオサギのコロニー

氷見市では、虻が島に生育する貴重な植物である暖地性のハマウドや寒地性エゾヒナノスツボがアオサギの糞害で枯れていることから、2017年より、虻が島においてモモアカノスリ（ハリスホーク；以下、鷹）を放ちアオサギ防除を実施し、効

果をあげている。今後は、アオサギのコロニーが縮小した際のクロサギの営巣場所の変化に注目する必要がある。

おわりに

これまでの虻が島における生物相の調査報告は、虻が島とその周辺に希少な植物や豊富なウミウシ等の後鰓類が多いことから、陸上植物および海産生物の報告が主であり（氷見市文化財保存会，1958；津田，1976；長井ほか，1993；泉，1999；宮本ほか，2000）、鳥類の報告は断片的な情報に留まっていた（湯浅，1959；氷見市，1999b）。本研究により、氷見海岸鳥獣保護区特別保護地区である虻が島において、クロサギの繁殖が明らかとなり、さらに卵から巣立ちまでの成長段階を概ね把握することができた。

今日、鳥類に限らず、野生生物を対象とした調査を行う際には、対象生物やそれを取り巻く環境に与える影響を極力抑えることが求められている。特に、鳥類の繁殖調査に際しては、繁殖に影響を与えないような配慮が必要となる。本稿で紹介した調査方法やアオサギの防除対策でもこのことが常に留意されている。例えば、クロサギの育雛行動に影響を与えないような撮影による調査方法を実施したところ、親鳥は雛を放棄することなく、幼鳥まで無事に育つことが確認できた。さらに、アオサギ防除対策では、クロサギの親鳥が虻が島周辺に確認されない時に実施するなどの配慮が行われている。

調査地である虻が島には、以前にはクロサギが樹上繁殖していた報告があるにもかかわらず、アオサギのコロニー形成によってクロサギの繁殖に影響していることが考えられた。アオサギを駆除するのではなく、鷹を使いながら防除し、アオサギの殺傷を最低限に留めることを考慮しながら、虻が島における生態調査を行っていくことが今後必要になっていくだろう。そしてその結果得られた情報が、野生生物のさらなる保全につながることを期待される。

謝 辞

本稿をまとめるにあたり、魚津水族館の木村知晴氏には、貴重なアドバイスを賜った。また、日本野鳥の会の小島弥生氏ならびに太田美佐子氏には貴重な資料をご提供いただきました。ここに記して感謝の意を表します。

引用文献

- 氷見市. 1999a. 蛇が島の生き物. 氷見市史 9 資料編七 自然環境 (氷見市史編さん委員会編). pp.287-326. 氷見.
- 氷見市. 1999b. 鳥類. 氷見市史 9 資料編七 自然環境 (氷見市史編さん委員会編). pp.411-423. 氷見.
- 氷見市文化財保存会. 1958. 蛇が島の生物. 37pp. 氷見.
- 平出種作. 1943. クロサギの飼育観察. 野鳥. 10: 28-29.
- 石川県. 2009. クロサギ. いしかわレッドデータブック動物編2009. http://www.pref.ishikawa.lg.jp/sizen/reddata/rdb_2009/4_ato/kennsaku2/documents/2-39kurosagi_1.pdf (2018年1月4日)
- 泉 治夫. 1999. 蛇が島の生物調査研究史. 高岡生物研究会 JANOLUS. 100: 1-28.
- 小林平一・鳥居主計. 1954. 本州に於けるクロサギ (*Demiegretta sacra ringeri* Stejneger) の繁殖について. 野鳥. 19: 222-226.
- Marchant, S. and Higgins, P. J. 1990. Handbook of Australian New Zealand and Antarctic birds. Vol.II. Oxford.
- 宮本 望・高山茂樹・邑本順亮・布村 昇. 2000. 蛇ヶ島の貝類. 富山の生物. 39: 41-56.
- 長井真隆・渡辺 信・田中 晋. 1993. 蛇ガ島の高等植物目録. 富山の生物. 32: 10-17.
- 中村雅彦. 1995. クロサギ. 原色日本野鳥生態図鑑—水鳥編—. pp.134. 保育社, 大阪.
- 佐藤春雄. 1960. 佐渡ヶ島に於けるクロサギの繁殖について. 鳥. 15: 76.
- 高田長紀・田中誠一・高 正一郎. 1976. 蛇が島の陸上生物相. pp.8-12. 氷見市教育委員会, 氷見.
- 富山県. 2012. 鳥類. 富山県の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブックとやま2012—. pp.31-75. 富山県生活環境部自然保護課, 富山.
- 富山県農地林務部自然保護課. 1989. 富山県の鳥類—自然環境管理計画策定のための調査—. pp.2-24. 富山.
- 津田武美. 1976. 蛇が島・唐島の海産生物相. pp.4-7. 氷見市教育委員会, 氷見.
- 内田 博・高柳 茂・鈴木 伸・渡辺孝雄・石松康幸・田中 功・青山 信・中村博文・納見正明・中嶋英明・桜井正純. 2007. 埼玉県中央部の丘陵地帯でのオオタカ *Accipiter gentilis* の生息状況と営巣特性. 日本鳥類学会誌. 56: 131-140.
- 湯浅純孝. 1959. 富山湾のクロサギ. 野鳥. 24: 161-162.