

グリーンインフラのアフターケア：生物との軋轢解消 アルゴリズムの創出

Aftercare of green infrastructure: creating algorithm for resolving human-bird conflicts

(研究期間 平成 30～令和 3 年度)

社会資本マネジメント研究センター
Research Center for Infrastructure Management
緑化生態研究室
Landscape and Ecology Division

研究官 益子 美由希
Researcher Miyuki MASHIKO

Recent enhancement of green infrastructure has generated conflicts between wildlife and human residents especially in urban areas. Herons and egrets often form breeding colonies in residential areas. Even residents succeed to expel a colony, it usually moves to a nearby site. By considering site fidelity of heron colonies, I propose practical methods for scaring herons away from a conflicting colony site and attract them to a compromise location.

[研究目的及び経緯]

グリーンインフラは、自然の機能や仕組みを活用して社会資本整備や土地利用を行うという考え方で、防災・減災、地域振興、環境をつなぐキーワードとして注目されている。一方で、グリーンインフラの推進に伴って都市域における緑地の拡大も予想される中、人の生活圏と生物の生息域が近接し、生物との軋轢が増大することが懸念されるが、そのような課題に対する議論は十分なされていない。

例えば、近年、ムクドリが各地の駅前の街路樹や電線に集団ねぐらを形成し、鳴き声、糞等による迷惑被害が生じている。集団繁殖性サギ類でも、繁殖のため2～8月頃に形成されるコロニー（集団繁殖地）が住宅地に隣接する緑地に位置した場合、同様の迷惑被害が生じ、営巣林が伐採される等の事例が起きている。これらの在来生物による被害へ対処するためのガイドライン等は十分整理されておらず、現場ごとに対応が模索されている現状にあり、当初の場所からの追い払いに成功しても、近隣の別の場所での被害を誘発している場合もある。

そこで本研究では、集団繁殖性サギ類を題材に、人の生活圏における在来生物との軋轢の解消手法を検討することを目的としている。

[研究内容]

本研究では、以下の3項目の調査を行う計画である。4年間の研究の1年目である平成30年度は、関連情報の整理・分析や準備を中心に各項目に取り組んだ。

(1) 軋轢事例の収集整理

サギ類コロニーに関する軋轢事例を整理するため、茨城県周辺における過去のサギ類コロニーの位置と変遷に関するデータ整理を行った。繁殖初期である2～5月頃のコロニー形成状況に関する毎年の観察記録をもとに、コロニーの新規形成、存続、消失の状況を整理するとともに、軋轢の有無について、樹木の伐採、爆音機の設置、爆竹を鳴らす、木を叩く等の何らかの人為が確認されたコロニーは軋轢有り、それらの人為が確認されなかったコロニーは軋轢無しと区分した。

(2) 軋轢が生じる条件に関する分析

どのような条件で軋轢が生じているか明らかにするため、(1)で整理した情報をもとに、サギ類の生態的側面と人の社会的側面の両面から分析を行った。

サギ類の生態的側面については、コロニー場所の選択という集団意思決定において、毎年同じ場所に固執してコロニーを形成する傾向が実際にどの程度あるか分析した。まず、1963～2013年で計163地点に確認されたコロニーを、連続する年で近隣への移動があった場合は同一の系統とみなして整理すると、61系統となった。これらの系統の存続年数と移動軌跡について、採餌個体の移動を解析する手法であるcorrelated random walk法を応用して分析した結果、うち39系統(64%)が、同地点に長年形成された、又は移動しても遠ざからず付近で長年留まる軌跡を示していた(図-1)。茨城県周辺においては、コロニーとなりうる緑地や餌場となる水田が豊富に分布しているにも関わらず、サギ類は多くの場合で、過去にコロニーを形成し

た場所付近に固執してコロニーを形成していることが示された¹⁾。

人の社会的側面については、コロニー周辺に市街地等の人の生活圏がどの程度分布する場合に軋轢が生じているか分析した。1984～2013年で計158地点を確認されたコロニー累積599件(同地点で複数年存続した場合は年ごとにカウント)のうち、軋轢有無の記録がある409件を対象に、コロニーの周囲半径200m圏内のurban度($\sum_{i=1}^4$ 半径 r_i 圏内の市街地面積(m^2)/ r_i) ($r_1=50$, $r_2=100$, $r_3=150$, $r_4=200m$ 、コロニーに近いほど市街地の効果が大きいと仮定した重み付け)を算出し、軋轢有無のコロニー間で比較した。その結果、軋轢有りのコロニーの方がurban度が高く²⁾、周辺を人の生活圏で囲まれている傾向があった(図-2)³⁾。

(3) 軋轢を解消する具体的手法の検討

(2)の結果を踏まえると、ある場所におけるサギ類コロニーとの軋轢を解消するには、軋轢の生じた地点からサギ類を追い払うとともに、近隣で「ここならコロニーがあっても許容できる」という代替地となる緑地を選択し、そこへサギ類を誘導してコロニーを移設することが望ましいと考えられる。これまで、追い払いでは成果が得られた事例があるものの、誘導では手法が確立していない。そこで、誘導に有効な具体的手法の開発に向けた予備実験として、ビニール袋等を用いて作成したサギの簡易デコイ(模型)を水田に設置し、実際にサギ類を引き寄せる効果があるか確かめる実験を行った。その結果、ダイサギ、チュウサギ、アオサギがデコイ付近に飛来したことが確認された(図-3)。

[今後の予定]

今年度の成果を踏まえ、軋轢の解消に結びつく具体的な手法を確立するため、実際に軋轢が生じているコロニー周辺において、今後3シーズンで経過を追いながら追い払いと誘導を実践する。また、軋轢事例について、緑地や餌場の空間分布が限定されるような他地域での情報も収集し、軋轢が生じる条件の分析・整理を行う。これらの結果をもとに、軋轢の生じる条件や、それに応じた軋轢解消までの有効な手法について、代表的な数通りのケースにとりまとめ、ウェブサイトの開設等により情報発信をしていく予定である。

[参考文献]

- 1) Mashiko, M., Y. Toquenaga (2018) Site fidelity in lineages of mixed-species heron colonies, *Waterbirds* 41(4):355-364
- 2) Mashiko, M. (2018) Resolving human-bird

conflict in urban areas in Japan, 27th

International Ornithological Congress, P08.009

- 3) 益子美由希 (2018) 鷺山との適度な距離とは, 日本鳥学会 2018 年度大会講演要旨, P029

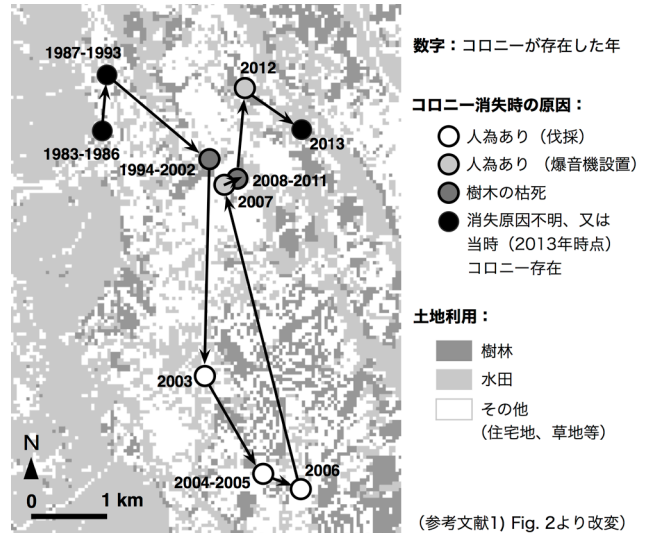


図-1 サギ類コロニーの系統の例(移動しても遠ざからず、付近に長年留まっていた軌跡)¹⁾

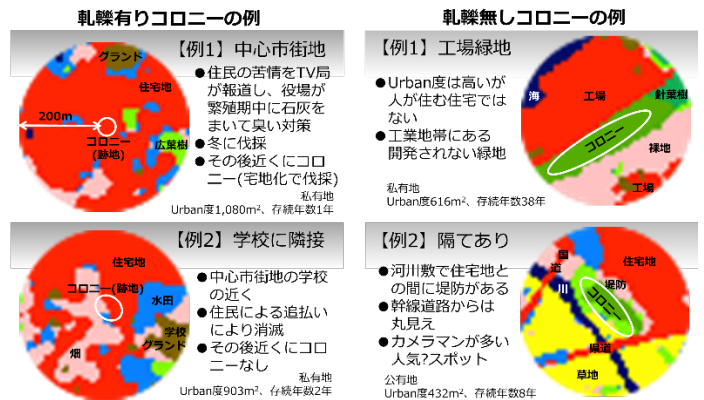


図-2 軋轢有無コロニー間での周辺土地利用の比較³⁾

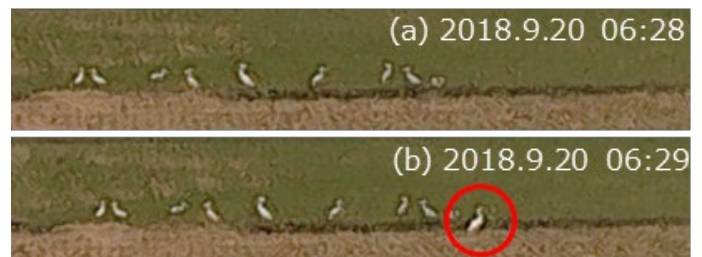


図-3 デコイによるサギ類誘導実験の様子 (a: 設置した8体のデコイ、b: 付近にチュウサギと思われる1羽が飛来(赤丸))

[謝辞] 本研究は JSPS 科研費 JP18K18240 の助成を受けたものです。