

カワウ・アオサギなど魚食性鳥類の分布拡大

堀田 昌伸

近年、全国的にカワウやアオサギなど魚食性鳥類が分布を拡大しています。

環境省が1970年後半と1990年後半から2000年に行った2回の鳥類繁殖分布調査の結果を比較してみると、この20年間に、アオサギの生息確認場所は5.9倍、ダイサギは3.3倍、カワウにいたっては実に12.4倍にも増加しました。特に、カワウとアオサギの2種は急激に増加しています。1980年代、カワウの繁殖地は全国に3ヶ所しかなく、急激に繁殖地が減りつつある鳥の1種とされていました。

長野県でも同様の傾向がみられ、カワウについては1990年代後半から確認事例が増加し、現在、夏季には6ヶ所の集団繁殖地と2ヶ所の集団ねぐら、冬季には5ヶ所の集団ねぐらが存在し、昨秋の時点では総数1,500羽強を数えるまでになっています。一方、アオサギについては1970年代は野尻湖に集団繁殖地が1ヶ所あるだけであったのに対し、現在では少なくとも16ヶ所で繁殖が確認されています。

一方、全国的にはそれほど増減がみられないのに、長野県、それも諏訪湖だけ個体数が急激に増えている鳥がいます。カワアイサという魚食性のカモです。子育てはシベリアなど高緯度地方で行い、越冬のために日本に渡ってくる鳥です。ガンカモ類全国一斉調査によれば、1990年頃までは諏訪湖には全くあるいはごくわずかしが渡来していなかったものが、2004年以降急増し、今冬は2,300羽以

上の個体が確認されました。

このような急激な魚食性鳥類の個体数の増加により、漁業被害はもとより、営巣地となる林では糞による樹木の枯死、その近隣ではにおいや騒音などの苦情がかなり寄せられています。そのため、追い払いや駆除のほか、カワウでは偽卵による卵のすりかえやアオサギではオリングなどの繁殖抑制が試みられていますが、なかなか成果があがっていないのが現状です。

カワウはかつて本州以南に広く分布していたと考えられ、可児弘明氏の書籍『鶺鴒』には、江戸時代には諏訪湖岸の花岡村（今の岡谷市）には8人の鶺鴒づかいがいて鶺鴒を行っていたことが記されています。1920年代から1940年代の鳥獣関係資料からもカワウが県内にも生息していたことがわかっています。つまり、カワウは人々の生活となんらかのかたちで関わりのあった生きものでしたが、ここ数十年の間、カワウがいなかったこと、人々の生活様式の変容により、なじみのない鳥となり、さまざまな摩擦が生じるようになったと考えられます。このことは、シカやサルなどの野生動物の被害問題の場合と共通するものがあります。

研究所では、今後もこれら魚食性鳥類の現状をできるかぎり正確に把握するとともに、少しでも共存の糸口がみつけれられるようにしていきたいと思います。

（ほった まさのぶ／自然環境部）



ねぐらから飛び立つカワウ（長野市安庭）



アオサギのつがい（安曇野市穂高）



湯口で休息するカワアイサの群れ（諏訪湖）

上田の街が暑い！—都市のヒートアイランド現象—

浜田 崇

最近、私たちの住んでいる街が暑くなっています。これには、地球温暖化による気温上昇の影響も含まれていますが、もう一つの温暖化—都市の温暖化といわれるヒートアイランド現象—によって気温が上昇しているのです。ヒートアイランド現象とは、都市がその周辺の郊外よりも気温が高くなる現象のことで、都市化の進行にともない緑が減少し、またエアコンや車などからの排熱が大気中に多量に排出されることなどにより起こります。等温線（気温の同じところを線で結ぶ）を引くと、気温の高いところが島のようにみえるところから「熱（=ヒート）の島（=アイランド）」と呼ばれています。

ヒートアイランド現象は、東京や大阪などの大都市ですでに大きな問題を引き起こしています。たとえば、夏の電力需要の増加、生態系の変化、熱中症の発症などがあります。しかし、ヒートアイランド現象は大都市だけに起きるわけではなく、中小都市においても起きるといわれています。

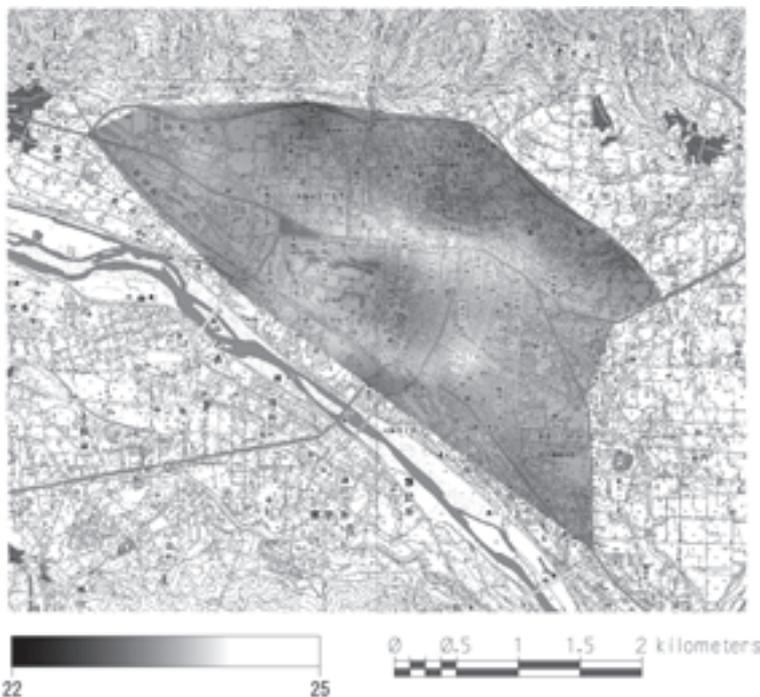
このことを調べるため、上田市において、2004年から2007年にかけて、上田の街の気温分布調査を行いました。調査は上田市で環境保全活動を行っている「染屋の森の会」の方々に手伝っていただきました。その例が2004年6月22日午後9時（下図）の気温分布図（色がついている範囲）です。この図から上田の街でもヒートアイランド現象が

起きていることがわかります。気温の高いところ（淡い色）は上田駅前付近など市街地の中心部や交通量の多い国道18号沿いに見られます。一方、気温の低いところ（濃い色）は千曲川沿いや山麓沿いなど近くに自然環境があるところや、上田城周辺でした。お城には緑があり、また市街地と比較してオープンスペースが広いため、気温が下がっていると考えられます。上田城の気温が低い（クールアイランドと言います）ことで、気温の高い地域が島状ではなくドーナツ状となるのが上田市の大きな特徴です。

このほか、市街地の中心部と緑地の中の気温を年間通じて測定してみました。すると、夏には、緑地の中の気温が昼夜ともに低く、その差は日中では約1℃程度、夜間では3℃程度にもなることがわかりました。これは、市街地がヒートアイランドによって高温化しているのに対して、緑地の中は木陰となり、また葉からの蒸散作用によって温度の上昇が抑制されているためと考えられます。

以上のように、これまで上田市におけるヒートアイランド現象の実態把握を行ってきました。今後は、ヒートアイランド現象の要因をつきとめ、都市計画や土地利用計画等に調査結果を反映させていきたいと考えています。また、ヒートアイランド現象の緩和・防止を進めることで、地球温暖化防止にも貢献していきたいと考えています。

（はまだ たかし／循環型社会部）



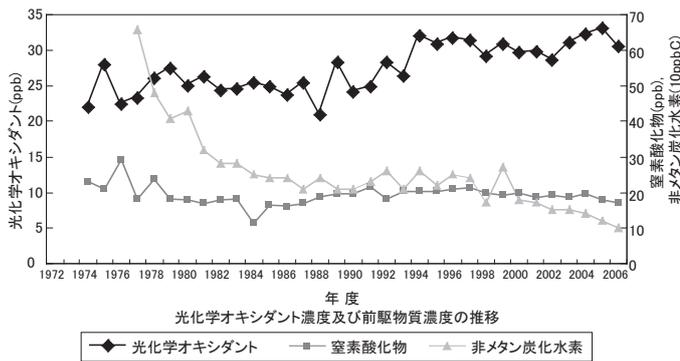
上田市における気温分布図（2004年6月22日午後9時の観測結果）

光化学オキシダントの広域移動

兒玉 家起

光化学オキシダントは工場や自動車から排出された窒素酸化物と炭化水素類（揮発性有機化合物）が太陽光（紫外線）による光化学反応により生成する酸化性物質の総称でその主成分はオゾンです。人体に有害な物質として環境基準値（1時間平均値0.06ppm）が定められています。全国的に環境基準の達成率が低く、また、近年は徐々に増加傾向にあることが指摘されています。

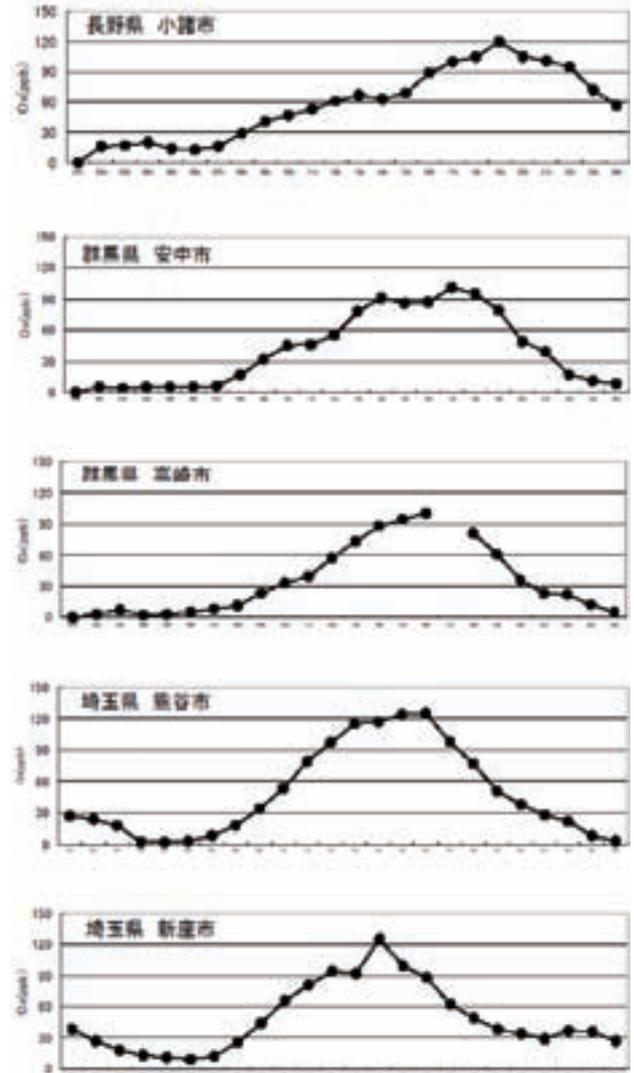
下のグラフは長野県における光化学オキシダント濃度の経年変化をその原因物質である窒素酸化物、非メタン炭化水素（メタン以外の炭化水素）濃度の変化を併せて示したものです。原因物質は減少傾向にあるのに対し、光化学オキシダントは徐々に上昇傾向にあることがわかります。



光化学オキシダントは前述のとおり、太陽の光を受けて反応しますから、昼間に高くなるのが一般的ですが、長野県内特に東信地方では時として夕方から夜間にかけて高くなるのが知られています。これは、関東地方で昼間生成された高濃度の光化学オキシダントを含む汚染大気の塊が海風によって内陸部に輸送されてくるためです。右のグラフは2001年6月18日の観測データです。埼玉県から群馬県、長野県小諸市へ移流状況を表しており、移流（侵入）によって内陸部へ向かうほど最高値の出現時間が遅い時間帯に現れているのがわかります。

昨年5月にはアジア大陸からの越境汚染により高濃度の光化学オキシダントが日本列島の広範囲で観測され、新潟県では初めて光化学オキシダント注意報が発令されるなど、新聞等で大きな話題となりました。長野県ではこの時の影響はそれほど大きくありませんでしたが、アジア大陸での原因物質の排出量が年々増加していることを考えますと、今後、長野県でも大きな影響となることも予測されます。

2001年6月18日



このように、長野県内では光化学オキシダントの原因物質の排出量はそれほど多くはありませんが、関東地方やアジア大陸で排出された汚染物質の影響により、光化学オキシダント濃度が上昇する現象が時々見られます。

長野県では、光化学オキシダント注意報が発令されたことはありませんが、高濃度光化学オキシダントの発生に備えて、昨年「長野県光化学オキシダント緊急時対策要綱」を改正しましたが、正確な予測システムの構築などが課題となっています。

（こだま やおき／環境保全部）

希少植物 タデスミレ(蓼堇)の生育状況

尾関 雅章

タデスミレは、スミレ科の多年草です。現在の上田市(旧真田町)で初めて採集された後、1909年(明治42年)に、牧野富太郎によって、“タデスミレ”と名付けられました。葉の形が、通常のスミレ類と異なり、細長い蓼(タデ)類の葉に似た形をしているところから、この名前(和名)がつけられています。

このタデスミレは、これまで、全国でも長野県の上田市と松本市でのみしか自生が確認されていない長野県の固有種です。また、その個体数も決して多くないことから、絶滅危惧植物を集めたレッドリストに選定されています。1909年の牧野富太郎の発表のなかでも、希な植物であることが記されており、当時から決して多くの場所に自生していたわけではないことがわかります。

では、現在のタデスミレの生育状況はどのようになっていのでしょうか。

環境省のレッドリスト選定では、シミュレーションによって個体数の将来予測を行い、絶滅確率を求めています。このシミュレーションは、2000年時点の大まかな個体数と生育地点数に基づいたものですが、タデスミレの場合、その個体数が今後大きく減少してしまうことが予測されています。この予測結果から絶滅確率を求めると、20年後には20%、40年後には60%と非常に高い確率で絶滅してしまうことが推定される状況にあります。

また、実際のタデスミレの集団の現状としては、生育地のなかでも、上層木が伐採された場所や、スギ林床のような非常に暗い環境では、将来の開花・繁殖を担う小型の個体が少なくなっており、とくにスギ林下ではそうした傾

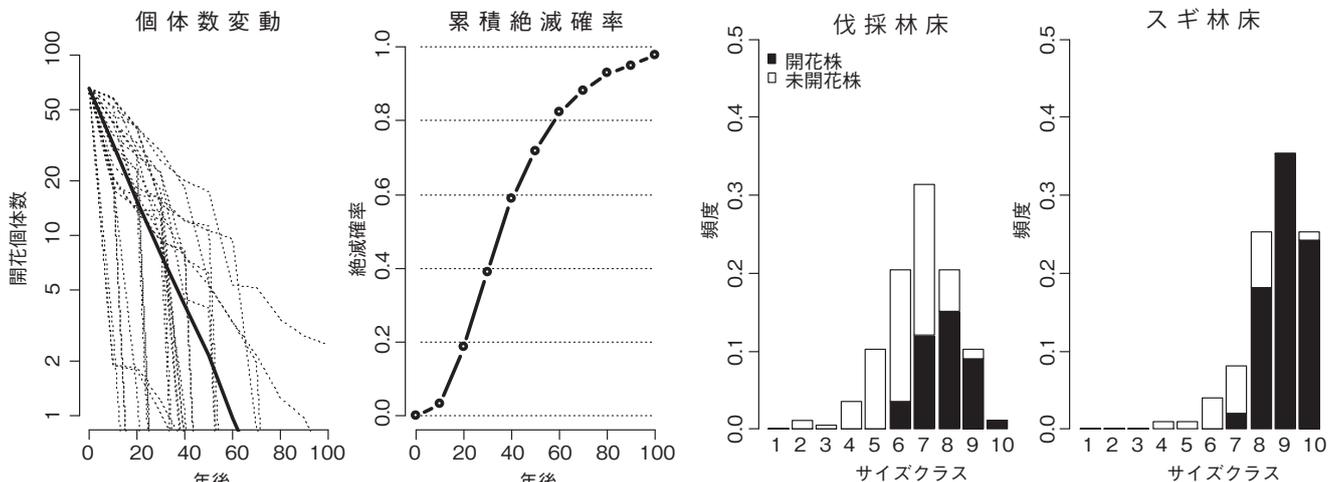
向が顕著であることが報告されています。こうした場所では、当面、開花する株は残っていても、将来的には個体数が減少したり、絶滅したりする可能性があります。そのため、タデスミレの将来にとっては、若い株や新たな実生が定着・成長できる環境の維持が、非常に重要となってきます。

そして、タデスミレ発見の地である上田地方のタデスミレについては、実は、1983年以降、確実な生育情報がありません。生育地の改変などによっては、すでに絶滅してしまった可能性もあり、大変心配されます。

タデスミレに限らず、絶滅のおそれのある植物を保護するには、まずその植物の数や暮らしぶりを調べる必要があります。タデスミレについても、現在、環境保全研究所で、その暮らしぶりについての調査を行っています。その中で、上田地方のタデスミレの生育状況や生育環境についても、今後、ぜひ明らかにし、その保護回復をすすめていきたいと考えています。(おぜき まさあき/自然環境部)



タデスミレ(松本市)



タデスミレの個体数の将来予測(左)と絶滅確率の推定(右)。個体数予測の太実線は、シミュレーション(1000回)の平均値。

伐採林下(左)とスギ林床(右)のタデスミレのサイズ分布(スギ林床については井上(1991)より引用)。白棒は未開花株、黒棒は開花株の株数を示している。