

R4_春号のトピックス

様々な選手の活躍が見られた北京オリンピックが閉幕しました。引き続きオミクロン株を警戒しつつ、春の訪れを待つ今日この頃です。

さて、西技環境ニュース R4_春号では、下記トピックスをご紹介します。

- ✓ 里山の生物多様性と指標種サシバ
- ✓ 書籍紹介
- ✓ 環境部の主な業務内容（R3年度）
- ✓ 悩ましい音（環境騒音調査時の招かざる客）



メジロと紅梅

里山の生物多様性と指標種サシバ

SDGs が掲げる目標のひとつである「陸の豊かさを守ろう」や、国連生物多様性条約第 15 回締約国会議（COP15）に関する報道等を通じて、生物多様性という言葉を目にする機会も多いかと思えます。

今回は身近な場所である里山を通じ、生物多様性の現状を紹介します。

15 陸の豊かさ
を守ろう



【生物多様性に富む日本の里山】

国土の約 4 割を占めるといわれる里山。集落の周辺に広がる雑木林や水田、畑、ため池……。長年にわたる人間活動がもたらした様々な環境が入り混じる里山は、多様な生物をはぐくむ場となってきました。

【里山のタカ：サシバ】

多様な生物が生息する里山において、食物連鎖の頂点に位置するのが猛禽類のサシバです。

サシバは、東北地方以南に夏鳥として渡来するカラスより少し小さい猛禽類で、里山に生息する様々な小動物を餌にしていることから「里山生態系の指標種」とも言われています。自宅の周りや郊外に出かけた際に見かけた経験をお持ちの方も多いのではないのでしょうか。

【荒廃する里山】

生物多様性を脅かすものとして、開発や乱獲、外来種生物による生態系のかく乱、地球温暖化による生息・生育環境の変化などが挙げられますが、里山の荒廃もその一つと考えられています。

生活様式の変化や過疎化、高齢化等により里山を構成する環境に人手が加えられなくなった結果、放棄された雑木林や農耕地はかつての様相を変え、次第に生物の多様性が失われつつあるのです。



【出典】
日本自然保護協会

生態系ピラミッド模式図



サシバ

【鳥の増減が映し出す】

「全国鳥類繁殖分布調査報告 日本の鳥の今を描こう 2016-2021 年」※によると、1970 年代以降、サシバは北関東以南の地域で記録メッシュ数が減少していると報告されており、このことを裏付けるように、2006 年には「絶滅の危険が増大している」として環境省レッドリストの絶滅危惧Ⅱ類に指定されました。

また同ウェブサイトによれば、森林性の鳥が増加した半面、①小型魚食性の鳥、②農地の鳥、③飛翔採食性の鳥が減少したと報告されています。

羅列すると難解な語句ですが、いずれも里山の周辺で生活するコサギ（①）、スズメやホオジロ（②）、ツバメ（③）を指しており、まさに里山が荒廃してゆく姿を映し出していると言えるでしょう。

※<https://bird-atlas.jp/pub.html>

【広がる生物多様性保全への取り組み】

企業をはじめ、国や地方公共団体の活動に際しては、生物多様性保全への配慮に積極的に取り組むことが求められており、2022 年以降に採択される「ポスト 2020 生物多様性枠組」を見据え、事業活動の内容に応じた様々な取り組みが広がっています。

西技環境部では、生態系をはじめ動植物の調査解析、事業内容に応じた課題の抽出等を通じて皆様方の生物多様性保全への取り組みをサポートします。是非ともお声がけください。

生物多様性を守ることは、様々なつながりを守っていくことなのかもしれませんね。

本記事は、鳥類を専門とする矢地が担当しました。ご不明な点は、お気軽にお問合せください！

書籍紹介

「絶滅動物物語—地上より永久に消え去った者へのレクイエム—」

（うすくらふみ著、今泉忠明監修、小学館）

1600 年以降、絶滅した動物（哺乳類と鳥類）は 700 種と言われており、1600 年以前の絶滅要因は氷河期などの気象変動によるものでしたが、1600 年以降は人間によるものです。

本書では、人為により絶滅した 8 種（ステラーカイギュウ、オオウミガラス、キタシロサイ、ニホンオオカミなど）について、絶滅の要因が漫画で解説されています。

種の絶滅は、私たちの周辺でも進んでいます。生物多様性の重要性について知りたい方は、是非ご一読ください。



環境部の主な業務内容(R3 年度)

R4.2 時点での主な業務内容は、以下のとおりとなっています。

官公庁事業関連（国内）		官公庁事業関連（国外）		
国交省	遠賀川水系自然再生事業モニタリング調査業務	JICA	エチオピア国アルトランガノ地熱発電事業準備調査	
	遠賀川水系水辺現地調査(陸上昆虫類)業務		キューバ国電力セクターマスタープラン策定プロジェクト	
	球磨川流域環境調査(魚類外)業務	インド 初国地熱開発における中長期的な促進制度設計支援プロジェクト 2		
	球磨川流域環境調査(植物)業務	インド 初国国有地熱発電事業者の新規開発地点に関する情報収集・確認調査		
	球磨川流域環境調査(陸上昆虫類外)業務	PT.PLN	インド 初国ウルンブ・マタロコ地熱発電プロジェクト業務	
	川辺川周辺環境調査(植物外)業務	民間事業関連		
	大淀川・小丸川水系河川水辺環境調査(基図・魚類)業務	環境調査	ダム水質や排砂事業に伴う環境調査、植物モニタリング、	
福岡県	宮崎海岸モニタリング環境調査・分析検討業務	予測評価	騒音等生活環境調査、通砂に関する調査・解析、魚類迷入	
	那珂川 河川水辺の国勢調査業務委託	対策検討	防止対策検討 など	
熊本県	宝満川ホテル生息環境検討業務委託	法 条例	洋上風力や陸上風力新設に係る環境影響評価、事後調査、 環境監視対応 など	
	塩屋漁港機能保全事務(環境事後調査)委託			
長崎県	浦上ダム建設工事(環境影響検討業務委託)	環境 影響 評価	自主	送電線工事に伴う希少植物、猛禽類調査、地熱開発に係る 猛禽類や動植物調査、水力発電に係る現況調査・予測・評価 など
和泊町	和泊ライフ版 COOL CHOICE の普及事業			
知名町	エコイベント運営委託			

学会発表しました！ 「捕獲によらないアユの体長推定方法に関する検討」

西技環境部では、水産大学校と共同で、ハミ跡（アユが付着藻類を食べた跡）から河川に生息するアユの大きさを推定する方法を検討しており、2021 年 9 月 21～24 日に開催された「応用生態工学会第 24 回札幌大会」において、それらの成果を発表しました。研究の詳細は、担当の金尾までお尋ねください！



悩ましい音（環境騒音調査時の招かざる客）

環境騒音の測定にあたっては、地域の音の特性を正確に把握する必要がありますが、ときには招かざる客との駆け引きが必要になります。

今回、その駆け引きについて、騒音の特性とともに紹介します。

【騒音レベルの計算方法：騒音レベルの足し算】

まず、騒音の計算方法についてご説明します。

騒音の大きさは騒音レベルで表され、dB（デシベル）という単位を使用します。

では、ある地点に 50dB の音が到達し、そこに 50dB の音が加わると何 dB になるのでしょうか？

騒音レベルの足し算は、「50dB+50dB=100dB」ではなく、以下の式で表されます。

$$L=10 \log_{10} (10^{(L_1/10)} + 10^{(L_2/10)} + \dots + 10^{(L_n/10)})$$

この式に今回の条件を当てはめると

$$L=10 \log_{10} (10^{(50/10)} + 10^{(50/10)})$$

となり、答えは **53dB** になります。

では、50dB の音に 40dB の音が加わるとどうなるのか？同様に式に当てはめて計算すると **50.4dB** となります。50dB では 3 上昇したのに、40dB だと 0.4 しか上昇しません。

騒音は、より大きい音が支配的となるため、10dB 小さい音が加わってもほとんど変わらないのです。

【騒音レベルの計算方法：音の減衰】

屋外での音の伝搬による減衰は、以下の 4 つがあります。

- ①距離減衰 ②壁などによる回折減衰 ③空気吸収による減衰 ④地表面の影響による減衰

減衰量は、①②が大きく、③④は①②に比べ小さいです。

近距離で壁などの遮蔽物がない場合、点音源*の減衰量は以下の式で表されます。 ※音源の大きさが伝搬距離に比べて小さい音源

$$L=L_0-20 \log_{10} (r/r_0) \quad r_0: \text{点音源からの距離} \quad r: \text{点音源からの距離} \quad L_0: \text{点音源から } r_0 \text{ 離れた地点の騒音レベル}$$

例えば $r_0=1\text{m}$ 、 $L_0=60\text{dB}$ の場合、 $L=60-20 \log_{10} (r/1)$ となり、 $r=2\text{m}$ だと 54dB、5m では 46dB となります。

【環境騒音調査の招かざる客】

環境騒音調査では、その地域の音環境を代表する騒音レベルを測定する必要があります。工事音、救急車などの一過性の音などは通常聞かれる音ではないため、除外音として測定・評価の対象から除外します。また、除外音には虫・鳥の鳴き声なども含みます。

「虫の鳴き声なんて大したことないだろう」と思われるかもしれませんが、騒音レベルで 40～60dB もあり、静かな地域では虫の鳴き声で測定値が決まってしまうこともあります。

鳴き声の大きな虫の代表はクツムシです。鳴き声は 5m 離れた場所で 60dB にもなります。これがもっと近い距離、例えば 2m だと ****dB**、3匹で鳴くと ****dB** になります。（答えは 68dB、65dB です。計算してみましょう！）

鳴く虫は環境騒音調査の大敵であり、九州では、虫が鳴かない晩秋から早春が騒音調査の適期となります。

本記事は、騒音の熟練技術者である半田が担当しました。

騒音担当者が虫や鳥を嫌うのは、単なる好みではなく職業柄なのです！