
2024 年度 JEAS 第 20 回技術交流会(Web 開催)要旨

1. 「環境アセスメント士会について」

発表者：(代表者) 浜田 拓 所 属：環境アセスメント士会
(共 同) アセスメント士会運営委員 所 属：環境アセスメント士会

技術紹介の要旨：

環境アセスメント士会は、JEAS が認定している環境アセスメント士の有志により、情報交換、連携強化、社会への働きかけ・アピールを目的として、平成 24 年 5 月 25 日に設立された会で、令和 4 年には創立 10 周年を迎えました。

定期的に「アセス士会通信」を発行するとともに、勉強会も開催しています。また、5 周年記念事業として、クルーズ船による東京オリンピック会場(工事中)視察、10 周年記念事業としては秋田洋上・陸上風力発電視察を行いました。

本日は、環境アセスメント士会の設立趣旨や目指す方向をお示しするとともに、これまでに行ってきた活動等について説明し、既に環境アセスメント士を持ちの方の入会の促進、さらには環境アセスメント士の取得者の増加を目指したいと思います。

2. 「風力発電アセスにおけるバードストライク防除策の検討(鳥類音声忌避装置について)」

発表者： 西川 正敏 所 属：いであ株式会社 生態保全部門 自然環境保全部

技術紹介の要旨：

風力発電機の建設事業において、鳥類の衝突(バードストライク)をどのように回避するか、喫緊の課題となっている。春秋に多く見られる渡り鳥は、ガンカモ類や小鳥の群れなどが日中も観察されるが、実際には夜間に多くの個体が渡りを行っていることが知られている。レーダー調査の結果では、1 日の飛跡数の 9 割以上が、日の入りから日の出にかけて確認されている。

以上を踏まえて、夜間のバードストライク防除策についての検討を行った。検討方法としては、まず特定の音源に対して、夜間に飛翔する鳥類が避けるかどうかについて、レーダー 2 基を用いて検証した。その結果、検証ができた 66 例のうち、音源を地上から照射することで、80%が何らかの回避行動を行うことが確認された。次に同じ音源を、夜間に断続的に連続再生し、音源周辺の飛翔状況をレーダー調査で確認した。音がある時間帯と無音時間帯を分けて比較を行った結果、約 100m で 59.6%、約 150m で 12.6%の飛跡の減少率が確認された。

これらの分析結果を踏まえると、忌避音を用いた環境保全措置の効果は 60%~80%あると考えられ、衝突確率の低減に十分な効果が期待できると考えられた。

夜間の渡り鳥(主に小鳥類)に対しての効果は十分確認できたが、昼間に飛翔する猛禽類やガンカモ類等に対しては、効果のある音源の検証や、ビデオシステムとの連動などの応用方法について、今後検討していく必要がある。

3. 「簡易的な IoT を活用した鳥類モニタリング」

発表者：(代表者) 杉本 萌美 所 属：㈱ウエスコ 関東支社技術部環境計画課
(共 同) 平 謙次郎 所 属：㈱ウエスコ 関東支社技術部

技術紹介の要旨：

清水建設㈱が管理する里山環境「八ツ堀のしみず谷津」において、音声を録音しデータを Wi-Fi を用いてクラウド上に送信する「(仮)自動転送録音装置」を設置し鳥類のモニタリングを実施した。2024 年 6 月 15 日~7 月 19 日の約 1 か月間、クラウド上にリアルタイムで送信された音声データを音声解析ソフトを用いてスペクトログラムに変換し、声紋から鳥類の判別を行った。

分析した結果、計 7 目 14 科 18 種の鳥類を確認した。最も多く出現したのはヒヨドリ、ウグイスであり、他にも低地~低山地に生息するコゲラやカケス、エナガ等を確認した。

里山環境における生態系の上位に位置するサンバに注目して分析した結果、6 月末~7 月中旬にかけて計 2 個体とみられる声紋を確認した。

使用した装置は主に小型 PC (Raspberry Pi)、ソーラーパネル、録音用マイク、WiFi 機器から構成され、仮設電源を必要とせず、小型かつ安価に設置できるという特長を持つ。調査結果に対する即応性が早いため工事中の猛禽類監視などにも有効である。他にもダルマガエル保全業務等に活用しており、今後は生物多様性保全への取組、OECM への活用等が期待される。

4. 「土壤藻類を活用した自然に優しい侵食防止／植生成成技術<BSC 工法>」

発表者：(代表者) 村山 元
(共 同) 城野 裕介

所 属：日本工営株式会社
所 属：日本工営株式会社

技術紹介の要旨：

BSC 工法は、自然な植生遷移の最初に形成される土壤藻類等によるバイオロジカル・ソイル・クラスト (Biological Soil Crust : B S C) が侵食防止効果を持つことに着目し、より早期に在来藻類による BSC を形成して植生遷移をスタートさせる、環境にやさしい技術である。

特徴としては、従来のシート・マット型や基材吹付型の自然植生侵入工等と違って、法面整形工なしでも施工可能であり、周辺の植生や土壤環境、気候条件に応じた自然な植生成成を促進できる。また、従来の被覆対策の場合、流水が集まるリル部 (筋) から資材が剥離・流失して侵食が拡大していくが、本工法の場合、水が流れるリル部 (凹部) に B S C がよく発達して侵食を抑えるため、リル部の拡大を防止できる。さらに、日本を含め世界中に存在していることから、どこでも在来種となり、また雌雄が無く、無性生殖で増えるため、遺伝子攪乱等の心配もないことから、自然に優しい工法といえる。

※国立研究開発法人土木研究所と日本工営(株)による共同開発技術、国土交通省が運用する新技術情報紹介システム (NETIS) に登録済 (NETIS 登録番号 OK-170002-VR 活用促進技術)

5. 「麻機遊水池におけるナガエツルノゲイトウの対策事例」

発表者：(代表者) 伊東 日向
(共 同) 品川 修二、今井 久子、馬場 美也子
岡本 壮野、室伏 幸一、難波 良光
森口 宏明、鈴木 千代、鈴木 雅人
近藤 多美子

所 属：(株)環境アセスメントセンター
所 属：(株)環境アセスメントセンター

技術紹介の要旨：

近年日本国内で分布を拡大している特定外来生物ナガエツルノゲイトウについて、特徴と国内の事例を解説するとともに、静岡県静岡市の麻機遊水池における駆除対策に関する取り組み及び今後の展開について紹介する。

6. 「航空写真を用いた福井県沿岸全域の藻場判読と利活用可能な主題図の作成」

発表者：(代表者) 沖野 友祐
(共 同) 新井 瑞穂、池田 欣子、稲元 快、杉野 恭平
仲野 大地

所 属：アジア航測株式会社
所 属：アジア航測株式会社
所 属：福井県水産試験場

技術紹介の要旨：

福井県沿岸全域において航空写真撮影、現地調査を行い、藻場の分布状況を判読し、藻場分布図を作成した。各データは、GIS データ化し、福井県漁場図作成システムの更新を行った。2 時期の藻場ヒートマップ (各メッシュ単位で藻場の増減を示した図) を作成した結果、地域によって、藻場の増減の特徴が異なっていた。

今後の効率的な藻場造成のために、各データ (水深・種子拡散距離・藻場分布情報等) を解析した藻場造成適地マップを作成した。産学官金連携の福井県民衛星プロジェクトが発足し、「福井県民衛星 (すいせん)」による福井県内の定常運用が実施されている。

福井県民衛星 (すいせん) の藻場判読の今後の可能性を探るため、航空写真と衛星写真の比較検証を行った。その結果、撮影条件が合えば、衛星写真が藻場の判読に使用できることが分かった。

7. 「DNA メタバーコーディングを用いた食性解析手法の紹介」

発表者： 平岡 礼鳥

所 属：株式会社日本海洋生物研究所

技術紹介の要旨：

近年、DNA を用いた食性解析手法（特に、ユニバーサルプライマーと次世代シーケンサーを用いたメタバーコーディング法）が発展している。消化管内容物や糞など、消化が進み目視による同定が困難であっても餌生物の DNA が含まれていれば、種査定が可能であるため、様々な動物で有用性が検証されている。一方、様々な課題もある。例えば、食性を知りたい対象種自体の DNA が増幅してしまうなどが挙げられる。

本発表では DNA メタバーコーディングを用いた食性解析の事例を課題も含め紹介する。また、弊社で取り組んでいる水生生物の食性解析結果を示すとともに、解析を進めるにあたり注意すべき事項など失敗談を含め説明する。

8. 「画像認識 AI を用いた都市河川スカム発生状況の可視化・定量化」

発表者： 後藤 早苗

所 属：八千代エンジニアリング株式会社

技術紹介の要旨：

合流式下水道越流水（CSO）が流入する都市河川では、降雨後にスカムが発生し悪臭や景観の悪化、魚類の斃死など悪影響を及ぼすことが問題になっている。そこで、スカム発生地点やメカニズムを解明して対策を立案、実施するための手段としてことを目的として AI を用いたカメラ画像の解析により、スカムの発生状況を定量化、可視化を試みた。

AI モデルとして Attention U-Net を採用し、スカムだけをラベリングした「ポジティブ画像」と、誤検知しやすい紛らわしい画像である「ネガティブ画像」との合計 3,193 枚を学習することで 95.4% の学習精度を確保した。

スカム検出モデルを用いて、発生の兆しが見られる地点の推定やスカム発生メカニズムを推定できたことから、発生予測や予防保全的措置の実施に向けた立案が可能となった。

9. 「AI を用いた静止画像解析による河川流量観測手法」

発表者：（代表者）寺本 雅子

所 属：国際航業株式会社

（共 同）工藤 圭史、田島 昭男、八木 達也

所 属：国際航業株式会社

技術紹介の要旨：

河川管理や洪水モニタリングを目的とした河川流量観測において、近年、非接触型の流量観測手法の開発と導入が進められているが、今般、さらなる低コスト化や通信データの少量化をはかるため、静止画像を用いて河川流量を推定する手法を開発した。

本手法は、河川の画像データから水域を自動抽出し、水面幅や水域面積と流量の関係を分析した上で、ピクセル数と流量の関係式を導き出すものである。水域抽出には、4,000 枚以上の河川画像を教師データとし、これら画像の全ての画素に対して「水域」か「水域外」を分類する機械学習によるセマンティックセグメンテーションを適用した。

開発した技術を自然河川で検証したところ、水域面積のピクセル数と実測流量には明瞭な相関性が認められた。また、関係式から算出した推定流量についても、高水、低水ともにおおむね実測流量と合致する結果が得られ、今後は現場への適用性の検討を行ってみたい。