

\*\*\*\*\*  
**2023 年度 JEAS 第 19 回技術交流会(Web 開催)要旨**  
\*\*\*\*\*

**【口頭発表】**

**1. 「コンクリートポンプ車の移動式防音囲いの紹介」**

発表者：(代表者) 長田 篤佳 所 属：大成建設株式会社  
(共 同) 浅井 拓朗・宇津木 淳一・増田 潔 所 属：大成建設株式会社

**技術紹介の要旨：**

コンクリートポンプ車は建設工事で使用される生コンを圧送するための建設機械である。他の機械に比べて発生騒音が大きく、一日の稼働時間も長い。このため近隣住民のクレームとなることが多く、確実な騒音対策が求められる。一方、コンクリートポンプ車の圧送性を高めるには高いエンジン出力が不可欠で、車体自体での騒音対策には限界がある。このため、防音シート等を用いた囲いによる騒音対策がこれまで行われてきたが、囲いが大きくなりがちで、そのために工事現場内に広い設置場所を確保する必要があった。

本技術は、コンクリートポンプ車の騒音発生箇所を当社独自の音源探査技術により特定し、その調査結果に基づき騒音発生箇所を重点的・効果的に遮音・吸音することで、都市部の狭い工事現場でも設置可能とした移動式防音囲いである。この防音囲いは 2 種類のユニットから構成されており、容易に分割・再組立が可能で、扱いやすく、安全性の高いものとなっている。

**2. 「機械学習による河道植生予測モデルの活用」**

発表者：(代表者) 村上 千晶 所 属：日本工営株式会社  
(共 同) 藤村 善安・秋田 麗子 所 属：日本工営株式会社

**技術紹介の要旨：**

河道掘削後の維持管理等に活用することを目的に、地形や流況を説明変数として植生を予測する機械学習モデルを構築した。目的変数には、河川水辺の国勢調査による植生図の群落区分を、予測用に 8 区分に集約整理した植生データを用いた。説明変数には、平面二次元流況計算から得た計画流量時の流速や水深、平水時の水面との比高や距離、傾斜等を用いた。これらを 10m メッシュで整理し、解析用のデータセットとした。これらの変数を関連付けるモデルとして、ニューラルネットワークを構築したところ、良好な現況再現結果が得られた。そこで、河道掘削計画をもとに、掘削後の地形・流況を説明変数として、掘削後の植生を予測した。予測結果より、水辺植生、ヤナギ、タケ類の成立可能性が高いエリアを示すことができた。今後、予測結果の精度を検証していくことで、効率的なモニタリング・維持管理計画の立案において、より有効な手段となると考えられる。

**3. 「現地調査の効率化に向けた拡張現実と IT 技術の導入」**

発表者：(代表者) 原 健太 所 属：アジア航測株式会社  
(共 同) 宮原 智哉 所 属：アジア航測株式会社

**技術紹介の要旨：**

近年、建設関連業では技術者が不足しているが、水文調査においてもその傾向は顕著であり、現地調査では人員を固定しないフレキシブルな班編成が求められている。

今回開発した AR アプリでは、正確な調査地点の 3 次元情報とタブレット端末の位置情報より、初めて現地を訪れる場合でも、直感的に調査地点の方向と距離を提示できるため、効率的な調査が可能になった。また、調査地点位置に関連付けた調査台帳 PDF を搭載したことで、情報の即時閲覧による効率化と紙媒体紛失による情報漏洩防止等の効果も得られる。

さらに、タブレット端末の通信機能を利用することで、離れた場所にいるベテラン技術者と映像を共有しながら検討することも可能である。

AR は様々な分野に適用拡大が望める技術と考えられ、すでに観光案内等の場面では一部の地域で AR 技術の利用が進められているが、費用面から利用拡大は遅々として進んでいない。そこで、本技術の適用範囲をジオツーリズムやジオパークの現地での説明支援など、観光や教育分野への利用等に拡大したいと考えている。

#### 4. 「猛禽類の鳴き声による位置推定システム（音声レーダー）の開発」(※口頭・ポスター両方で発表)

発表者：(代表者) 岩見 聡  
(共 同) 上野 裕介

所 属：株式会社オリエンタルコンサルタンツ  
所 属：石川県立大学 生物資源環境学部 環境科学科

##### 技術紹介の要旨：

建設事業に伴う環境アセスメントや各種の自然環境調査においては、生態系の最上位種であり、その地の環境を俯瞰的に把握できる存在である猛禽類の生息状況が調査されている。現地調査では、調査員による猛禽類の飛翔確認や鳴き声識別、巣の探索等が行われているが、基本的に目視や聴覚による調査であり、視界や音を遮るものが多い入り組んだ地形や林内などでは、著しく確認効率が低下すること、毒虫・毒蛇や跳ね枝、イバラ等による負傷や夜間調査等のリスクが存在する。

そこで、本研究では、猛禽類の確認漏れが少なく、調査コストも抑制可能で、かつ、調査員の安全にも配慮した新たな調査技術として「音声レーダー」を開発した。本技術は、録音した音声データから猛禽類の鳴き声を抽出する部分と複数の箇所での鳴き声の同時刻の音圧レベルから、音源の位置を推定する部分で構成される。前段の技術は、猛禽類の営巣の有無や繁殖の成否の確認、後段の技術は、オオタカの営巣中心行域の特定やフクロウの巣の探索などに用いることができる。

#### 5. 「淀川河口部における浚渫土を活用した干潟再生試験の取り組み」

発表者：(代表者) 山田 啓介  
(共 同) 大脇 哲生・林 宏樹  
藤田 浩大・小原 和之

所 属：八千代エンジニアリング株式会社  
所 属：八千代エンジニアリング株式会社

##### 技術紹介の要旨：

干潟は、満潮時には水没しているものの干潮時には干出する潮間帯に存在する。干潟は生態系サービスの観点からも貴重であるものの、高度経済成長期以降、沿岸域の埋め立て等により全国的に減少している。淀川でも、地盤沈下、河川改修や土砂供給量の減少により干潟が減少しているが、近年、河川内工事により発生した浚渫土を活用し、多様な生物の生育・生息基盤となる干潟環境を淀川河口部において試験的に創出した。創出後のモニタリング調査の結果、砂質の干潟環境が成立し、砂泥底を好むヤマトシジミ等の生物が確認されたことから、干潟再生試験の実施により、淀川河口域において良好な生物の生息環境が新たに創出されたと考えられる。

#### 6. 「草地のビオトープによる緑化に関する研究」

発表者： 相澤 章仁

所 属：株式会社大林組

##### 技術紹介の要旨：

来草原生種を用いた「草地のビオトープ」は、場所を問わず生物多様性向上を目的とした緑化ができる手法として期待される。本発表では、外構などで草原生種が世代交代できるかを検討するための播種試験の結果と、地域性を考慮した種子採取の際に使う分布予測マップの作成について報告する。播種試験では、元々路傍植生が成立していた場所で、土を入れ替えた「客土区」、耕起を行った「耕起区」、何もしない「対照区」を設け、草原生種9種の播種を行った。多くの種において客土区で最も発芽・定着が多く、続いて耕起区、対照区が続く結果となった。分布予測マップの作成は、webアプリのユーザーが集めた草原生種の在/不在データを用いて行った。調査バイアスを除くため、まずはアプリユーザーが取得したすべてのデータと土地利用の関係を明らかにした。得られた「データの取られやすさ」で重みづけを行い、再度ロジスティック回帰を行うことで、分布予測マップを作成した。

## 【ポスター発表】

### 1. 「3Dモデルの作成による希少動植物ライブラリの作成と環境教育及び広報・啓発への活用」

発表者：(代表者) 近藤 紘生 所属：(株)建設環境研究所  
(共 同) 小田 洋平・阿部 直己・武山 直史・ 所属：(株)建設環境研究所  
野村 大祐・田中 克幸・多賀 大輔・  
益岡 卓史

#### 技術紹介の要旨(展示内容)：

当社は多様な動植物を三次元データとして記録し、CGによる景観再現、ゲームエンジンでの利用、電子標本としてのデータ化に取り組んでいる。作成した3Dデータは、Windows標準ソフトで誰でも360度の視点で閲覧することができる。希少種を傷つけず、生育環境や生息環境を含めて永続的なデータとして記録することは、通常の標本や写真と比べて大きなメリットとなると考えられる。

手始めとして、野外植生の3Dスキャンを行ってデータを蓄積し、業務で活用している。野外植生の3Dスキャンは、通常の3Dスキャン技術に加えて、風による対象物の揺れ、足場と周辺植生、光条件や天候への対応など技術的な難易度の高いものである。

また、希少魚のイタセンパラ(天然記念物)やハリヨについては、写真からの取り込みにより3Dモデルを作成し、ゲームエンジンを使用したCG動画や3Dプリンタによるフィギア作成へと展開することにより、環境教育や広報・啓発への活用を試みている。

### 2. 「静岡県二級河川太田川水系における農地防災ダムの排土工事による影響評価事例」

発表者：(代表者)加藤健一 所属：(株)環境アセスメントセンター  
(共 同) 森口宏明・北原佳郎・栗原 淳・ 所属：(株)環境アセスメントセンター  
出縄二郎・馬場美也子・山口洋毅・  
近藤多美子

#### 技術紹介の要旨(展示内容)：

静岡県では、原野谷川農地防災ダム地区で計画・実施しているダム貯水池内の排土工事による、下流域に生息する魚類への影響を把握するため、平成23年度より魚類相、平成25年度からは魚類相及びその餌となる付着藻類の調査を行っている。

本ダムでは洪水調整機能を確保するため、貯水池内の排土工事が平成24年度から令和2年度の冬季に実施された。なお、冬季の実施は、渇水期であることに加え、主な遊漁対象であるアユの生息期間となる夏季を避けるという環境配慮を兼ねている。

平成24年度から冬季の排土工事が実施されたが、魚類の生息状況は工事前の平成23年度から大きな変化はみられなかった。排土工事が行われている冬季に、付着藻類の細胞数、クロロフィルa量、有機物率などが低下する傾向がみられたが、オイカワ、カワムツ等の稚魚も多数確認されていることから、魚類の生息には問題ない程度の変動であったと考えられる。また、排土工事を実施していない令和4年度でもこれまでと同様の傾向であった。

以上のことから、排土工事に伴う生態系への影響は生じていないと推察された。

### 3. 「簡易な魚類計測方法(アナログ版)の考案」

発表者：(代表者)北原 佳郎 所属：(株)環境アセスメントセンター  
(共 同) 柳生将之・美馬純一・加藤健一 所属：(株)環境アセスメントセンター

#### 技術紹介の要旨(展示内容)：

国土交通省によって全国の一級河川で実施されている「河川水辺の国勢調査」や、その他多くの魚類調査では「平成28年度 河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアル(以下、マニュアル)」に準拠した現地調査が実施されることが多い。マニュアルでは、捕獲した魚類の体長について、最大・最小だけを計測することになっている。ただし、考察の際に魚類の体サイズを把握する必要がある際には(保全対策の予測・評価のための体長組成把握、魚道設計のための基礎資料など)、捕獲した魚類について各個体の体長計測が必要となる。しかし、現地調査時の際、生きた魚類の体長を一個体ずつ体長計測することは非常に労力を要する。

本発表では、従来の調査で広く活用されている計測板に、安価・入手が容易なカッターマット(1cmグリッド入り)を組み合わせたものを用いて、現地調査時における魚類の体長計測の労力をなるべく抑えるための方法を紹介する。

#### 4. 「赤外線カメラ搭載の UAV を活用した取り組み」

発表者：(代表者) 鈴木雅人 所 属：株式会社環境アセスメントセンター  
(共 同) 松澤愛美 所 属：長野県林務部  
植松永至・松宮裕秋・元木達也・ 所 属：株式会社環境アセスメントセンター  
美馬純一・酒井孝明

##### 技術紹介の要旨(展示内容)：

近年、河川に多くのカワウの生息が確認されており、アユやワカサギ等の有用魚類への被害が継続して発生している状況にある。

本調査では、カワウの生息状況(ねぐらの位置・規模など)を把握することを目的とし、赤外線カメラを搭載した UAV(無人航空機)による空中写真撮影を実施した

撮影は、事前にカワウ対策に関わる既往情報(ねぐらやコロニーの位置)を集約整理した箇所です。日没前後に実施した。撮影の結果、日没後の撮影では周囲との温度差により、頭数と位置が比較的正確に記録され、目視観察より効率的に生息状況が把握できた。また、近接撮影により、夜間にねぐらを共同で利用するサギ類などとの判別も可能であった。

※本業務は、「令和5年度カワウ生息状況調査業務(長野県林務部)」の一環として行われた。

#### 5. 「環境影響評価手続きにおける配慮書の想定区域と方法書の実施区域の相違事例の整理」

発表者：(代表者) 小田 正明 所 属：大日本ダイヤコンサルタント株式会社  
(共 同) 吉田 豪・松宮 里那・久保 圭汰・ 所 属：大日本ダイヤコンサルタント株式会社  
石黒 賢一・勝亦 修・渡邊 幸平・  
海老原 学

##### 技術紹介の要旨(展示内容)：

道路環境影響評価の手続き事例について、配慮書で図示される事業実施想定区域と、方法書で図示される事業実施区域の形状の相違と課題について、整理した結果を紹介する。

想定区域の形状から広がったり、ズレたりした実施区域の事例がいくつか確認された。その際に、配慮書は手続きのやり直しをしたのか、計画段階評価手続きとの関係はどうしたのか、方法書における経緯の記載はどうしたのか等の、実務上の疑問点について、法令等の条文を踏まえ、各事例の対応状況を整理した。

#### 6. 「猛禽類の鳴き声による位置推定システム(音声レーダー)の開発」(※口頭・ポスター両方で発表)

発表者：(代表者) 岩見 聡 所 属：株式会社オリエンタルコンサルタンツ  
(共 同) 上野祐介 所 属：石川県立大学 生物資源環境学部 環境科学科

##### 技術紹介の要旨(展示内容)：

建設事業に伴う環境アセスメントや各種の自然環境調査においては、生態系の最上位種であり、その地の環境を俯瞰的に把握できる存在である猛禽類の生息状況が調査されている。現地調査では、調査員による猛禽類の飛翔確認や鳴き声識別、巣の探索等が行われているが、基本的に目視や聴覚による調査であり、視界や音を遮るものが多い入り組んだ地形や林内などでは、著しく確認効率が低下すること、毒虫・毒蛇や跳ね枝、イバラ等による負傷や夜間調査等のリスクが存在する。そこで、本研究では、猛禽類の確認漏れが少なく、調査コストも抑制可能で、かつ、調査員の安全にも配慮した新たな調査技術として「音声レーダー」を開発した。本技術は、録音した音声データから猛禽類の鳴き声を抽出する部分と複数の箇所での鳴き声の同時刻の音圧レベルから、音源の位置を推定する部分で構成される。前段の技術は、猛禽類の営巣の有無や繁殖の成否の確認、後段の技術は、オオタカの営巣中心行域の特定やフクロウの巣の探索などに用いることができる。