

SPRING

April 2023 no.177

Japan Association of Environment Assessment

JEAS

NEWS

特集

「みどりの食料システム戦略」

特集

- みどりの食料システム戦略の実現に向けて 2
- 「みどりの食料システム戦略」関連の取組事例紹介
- ①温室効果ガス削減 バイオ炭の農地施用 6
- ②農業・肥料 大規模水稻経営における農業ブルドーザ
とドローンを活用したスマート農業技術体系 8

エッセイ

- 恩師から贈られたことば 10
- 大阪大学大学院工学研究科環境エネルギー工学専攻教授 東海明宏
- 「第11回JEASフォトコンテスト」審査結果の報告 12
- 令和4年度環境情報交換会報告 14
- 中部支部 技術者交流会 18
- 環境アセスメント士紹介 19
- 須田慶人(生活環境部門)／田中 亨(自然環境部門)
- ベトナムISPONRE/JEAS2022年度環境分野交流事業改
正環境保護法解説セミナーの開催 20
- JEASレポート 22
- JEAS資格・教育センター便り 31
- お知らせ 32



第11回 JEAS フォトコンテスト入賞作品／「綿毛が見た夢」／撮影：羽馬芳壽（日本工営（株））

特集

みどりの食料システム戦略

農林水産省は2021年5月に、食料・農林水産業の生産力向上と持続性を両立するための政策方針「みどりの食料システム戦略」を策定した。今号の特集では、みどりの食料システム戦略の概要及び実現に向けた取組について、農林水産省大臣官房環境バイオマス政策課の清水課長にご解説いただいた。併せて、戦略で掲げた各目標の達成に貢献し、現場への普及が期待される技術をまとめた「みどりの食料システム戦略」技術カタログにおいて紹介されている、「バイオ炭の農地施用」及び「スマート農業技術体系」について、それぞれ取材を行った。

みどりの食料システム戦略の実現に向けて

農林水産省大臣官房環境バイオマス政策課長 清水浩太郎

1. はじめに

わが国の食料・農林水産業は、地球温暖化による気候変動・大規模自然災害の増加、生産者の減少・高齢化、生物多様性の急速かつ大規模な損失等、さまざまな課題に直面している。また、諸外国では、SDGs（持続可能な開発目標）や環境を重視する動きが加速しており、あらゆる産業に浸透しつつあることから、的確に対応していく必要がある。

これらを踏まえ、農林水産省は2021年5月に、食料・

農林水産業の生産力向上と持続性を両立するための政策方針「みどりの食料システム戦略」（図－1）を策定した。本戦略は、2020年10月から検討を進め、22回にわたる意見交換・パブリックコメントを経て、農林水産大臣を本部長とする「みどりの食料システム戦略本部」で決定された。

戦略では、2050年までに目指す姿として、「農林水産業のCO₂ゼロエミッション化」や「有機農業の取組面積の割合を25%（100万ha）に拡大」等をはじめとする14のKPI（重要業績評価指標）を掲げており、革新的な技術・生産体系の開発、その後の社会実装により実現していくこととしている。

本戦略は、骨太の方針、新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画等の政府方針に反映されており、政府一体となって推進している。さらに、2022年4月には、本戦略を着実に推進するための法的枠組みとして「みどりの食料システム法（環境と調和のとれた食料システムの確立のための環境負荷低減事業活動の促進等に関する法律（令和4年法律第37号））」が成立し、同年7月に施行され、法律・予算・税制一体で環境負荷の低減に向けた現場の意



■図－1 みどりの食料システム戦略の概要

欲的な取組を支援しているところである。

本稿では、本戦略の概要とその実現に向けた政策の推進方向について紹介する。

2. 戦略の目指す姿と取組方向

(1) 戦略の目標

本戦略では、2050 年を目標年次として、農林水産業の CO₂ ゼロエミッション化の実現、化学農薬使用量をリスク換算で 50%低減、化学肥料の使用量を 30%低減、耕地面積に占める有機農業の取組面積を 25%（100 万 ha）に拡大、2030 年までに食品製造業の労働生産性を最低 3 割以上向上、2030 年までに持続可能性に配慮した輸入原材料調達の実現等の 14 の目標を掲げており、これらの目標は、革新的な技術・生産体系の開発、その後の社会実装により実現していくこととしている。

(2) 工程表と進捗管理

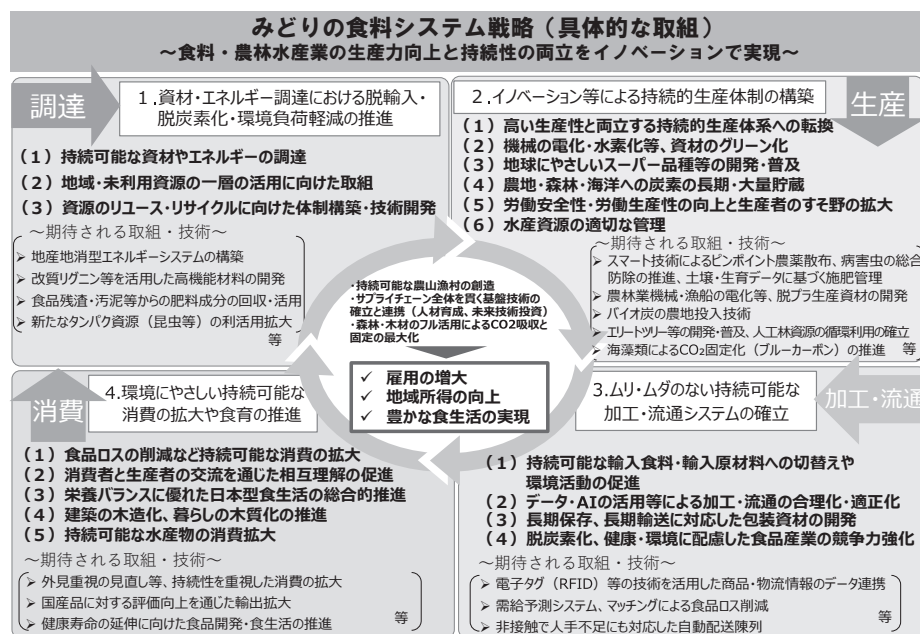
戦略中で、個々の技術の研究開発・実用化・社会実装に

向けた 2050 年までの工程表を掲載し、従来の施策の延長ではない形で、サプライチェーンの各段階における環境負荷の低減と労働安全性・労働生産性の大幅な向上をイノベーションにより実現していくための道筋を示している。また、本戦略はこれまでにない新たな政策方針であり、調達、生産、加工・流通、消費に関わるさまざまな関係者それぞれの理解と協働のうで実現していくものであること、そして、サプライチェーン全体を通じた取組が重要であり、資材やエネルギー調達における脱輸入・脱炭素化・環境負荷低減を推進すると共に、イノベーション等による持続的生産体制の構築、ムリ・ムダのない持続可能な加工・流通システムの確立、環境に優しい持続可能な消費の拡大や食育の推進を進めていくこととしている（図－2）。

2022 年 6 月には、「みどりの食料システム戦略本部」において、本戦略で掲げている 2050 年までに目指す姿の実現に向けた中間目標として、KPI2030 年目標を設定した。この KPI2030 年目標のうち、たとえば化学農薬につ

いては、2030 年までに使用量（リスク換算）を 10%低減することとする一方で、新規農薬の開発は少なくとも 10 年以上の時間がかかることから、当面の間、病害虫の発生予防に重点を置いた「総合防除」の推進や有機農業の面的拡大等を推進していくこととしている。また、化学肥料については、2030 年までに使用量を 20%低減することとし、土壌診断等やデータを活用した省力・適正施肥といった施肥の効率化・スマート化と共に、家畜排せつ物等の利用拡大等の既存技術の活用を軸置いて推進することとしている。

これらの KPI については、「み



■図－2 みどりの食料システム戦略に基づく具体的な取組

どりの食料システム戦略本部」において、毎年、進捗管理を行い、進捗状況の確認と要因の分析、また必要に応じて改善策を講ずるなど、目標達成の実現に向けた取組を推進することとしている。

3. 戦略の実現に向けた新たな政策の推進方向

(1) みどりの食料システム法の運用の開始

本戦略の実現に向け、現場が安心して息長く取り組んでいけるよう、法的な枠組みとして「みどりの食料システム法」が2022年7月に施行された(図-3)。この法律では、まず前半部分において、生産者、事業者、消費者等の連携、技術開発・活用の推進や円滑な食品流通の確保といった法の基本理念を掲げたうえで、行政の責務や関係者が取り組むべき視点、国が講ずべき施策について規定している。後半部分においては、環境負荷低減に取り組む生産者や事業者の計画を認定し、税制措置等によりその取組を支援する計画認定制度について規定している。

認定制度の運用にあたっては、基本計画を市町村及び都道府県が共同で作成し、農林水産大臣に協議し、その同意を得ることとされている。その基本計画に基づき、都道府県知事の認定を受けた生産者が一定の設備等を新たに取得等した場合には、租税特別措置法の規定により、当該設備等について特別償却(機械等32%、建物等16%)の適用が受けられる。これにより、生産者は、設備等の導入当初の所得税・法人税の負担を軽減することが可能となる。

2022年においては、全国に先駆けて滋賀県、北海道、長崎県、大分県が基本計画を公表し、同年11月には、滋賀県下の2農業者が同計画に基づきはじめて認定を受けるなど、認定制度の運用が本格化している。また、事業者の取組を認定する基盤確立事業についても、化学農薬の使用低減に寄与する機械や、化学肥料の使用低減に向けたペレット堆肥の普及拡大を目指す取組等の計画の認定が進んでいる。

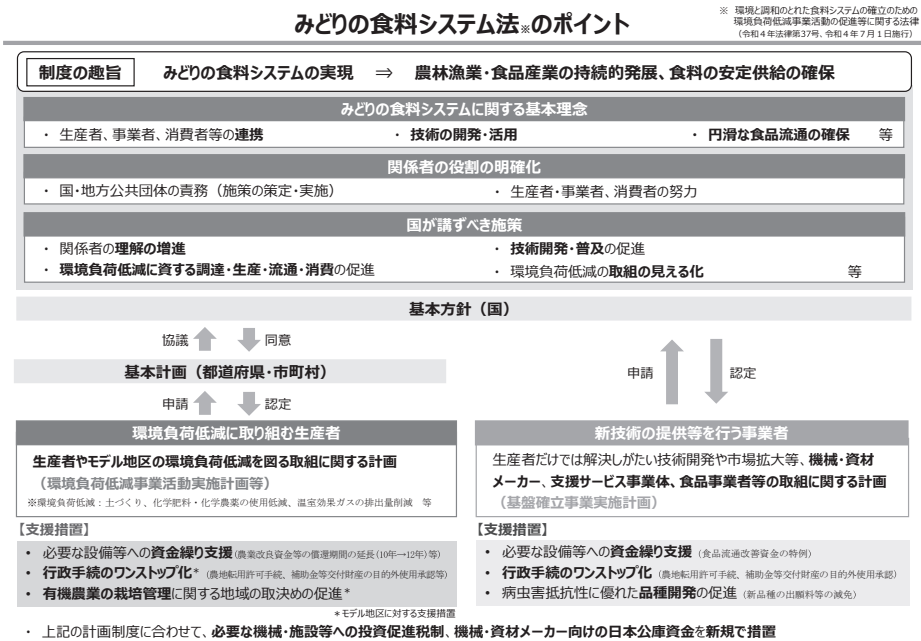
(2) 予算措置による支援

みどりの食料システム法の成立・施行に先立ち、令和3年度補正予算から、みどりの食料システム戦略関連予算において、みどり戦略交付金等を措置し、

- ①土づくりや化学肥料・化学農薬の低減等に取り組む産地の創出
 - ②戦略の実現に必要な技術の開発・普及
- 等を支援している。

(3) 技術開発・普及の促進

より持続性の高い農法への転換に向けて、各産地における栽培マニュアル、栽培暦、防除暦等の栽培に係る指針・基準について、これらの指針・基準を有する組織が、



■図-3 みどりの食料システム法のポイント

経済性や生産性に留意しつつ、環境負荷の低減を図る観点から点検を行うためのチェックポイントを作成したほか、2022年4月には、改正植物防疫法が成立し、化学農薬のみに依存しない、発生予防を中心とした「総合防除」を推進する仕組を構築したところであり、同年11月には「総合防除基本指針」を公示した。

2022年12月には、本戦略の目標実現に向け、温室効果ガス削減に資する品種、主要病害虫に抵抗性を有する品種、肥料利用効率が高い品種等の育成の方向性を示した「みどりの品種育成方針」を公表した。本方針では、おおむね5年後を目途とした主要な育種目標を整理し、品種育成を強力に推進していくこととしている。また、本戦略の実現に貢献する技術を取りまとめた「技術カタログ」を公表しており、2022年1月に公開した「現在普及可能な技術」に加えて、同年11月には「2030年までに利用可能な技術」を追加したVer2.0を公開した。

(4) 消費者への働きかけ

本戦略を推進するためには、生産段階の取組に加え、消費者の理解が不可欠である。生産者の環境負荷低減の努力を「見える化」するため、2022年度においては、コメ、トマト、キュウリの3品目を対象に温室効果ガス簡易算定シートを作成し、消費者への訴求効果についてラベル表示の効果を検証する実証販売を実施している。今後、「見える化」の対象品目の拡大を図るほか、生物多様性保全の指標の追加を検討していく。さらに、農林水産省では、持続可能な生産と消費を促進するため、消費者庁・環境省と連携し、2020年6月に「あふの環2030プロジェクト」を立ち上げた。生産者と消費者側それぞれの取組を促進し、互いに意識・行動を変えていくことで、新たな市場の創出を目指すこととしている。

(5) 農林水産分野におけるカーボン・クレジットの推進

温室効果ガスの排出削減・吸収量をクレジットとして国が認証し、取引を可能とするJ-クレジット制度は、農林漁業者等が削減・吸収の取組により生じるクレジットから

販売収入を得ることができることから、農林水産分野での活用が期待されている。J-クレジットにおける登録件数は448件（2023年1月末時点）あり、農業分野の登録件数は再エネ・省エネ分野の方法論を含めて11件あるものの、農業分野の方法論に基づく取組は2件にとどまっており、今後、民間投資を促す観点から、①農業分野の登録件数の拡大に加え、②農業分野における方法論の拡充、③農業分野の方法論に基づく取組の拡大を推進していく。これらに向け、制度の普及や方法論の策定に資するデータの収集・解析、プロジェクトの形成を支援していく。

(6) 国際的な発信

欧米と比較してアジアモンスーン地域は、高温多湿な気候により病害虫が発生しやすい、稲作が食料生産の基本である、小規模生産者が多いといった共通点があることから、アジアモンスーン地域の持続的な食料システムのモデルとして、本戦略を展開していくこととしており、ASEAN+3農林大臣会合（2022年10月）における「日ASEANみどり協力プラン」の発信、OECD農業大臣会合（2022年11月）、COP27、食料・農業の持続可能な変革（FAST）イニシアティブ（2022年11月）、COP15持続可能な生産・消費・循環経済に関するハイレベル対話（2022年12月）等、大臣・副大臣・政務官をはじめとして、あらゆる機会を捉えて国際的に発信しているところである。

4. おわりに

地球温暖化や生物多様性の観点からの環境負荷の低減は、国際的な潮流としてだけでなく、わが国のあらゆる産業で対応が進められており、食料・農林水産業だけが例外とは言えない状況になっている。このため、食料・農林水産業の生産力の向上と持続性の両立の重要性はさらに高まっている。

引き続き、将来にわたって持続可能な食料システムを確立していくため、幅広い関係者の理解と支持を得られるよう努めながら、本戦略を強力に推進して参りたい。

「みどりの食料システム戦略」関連の取組事例紹介

①温室効果ガス削減 バイオ炭の農地施用

取材協力・資料提供：農林水産省 大臣官房 みどりの食料システム戦略グループ 中島絵里子
農産局 農業環境対策課 奥村啓史

1. 農業分野における温室効果ガス削減の背景

農林水産業は気候変動の影響を受けやすく、高温による品質低下のほかさまざまな問題がすでに発生している。このような状況のなか、農業分野においても温室効果ガス削減が喫緊の課題となっている。2050年のカーボンニュートラルの実現に向け、農業分野においても温室効果ガス削減に向けたさまざまな取組が進められており、気候変動に適応する持続的な農業の実現に向け、高温に強い品種や生産技術、農地での温室効果ガス削減技術の開発等が進められている。

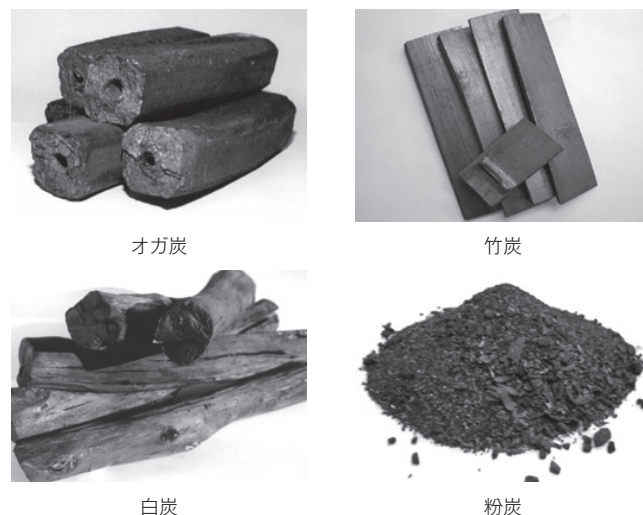
今回、農地での炭素貯留技術として近年注目されている「バイオ炭の農地施用」について取り上げる。

2. バイオ炭の農地施用について

(1) バイオ炭とは

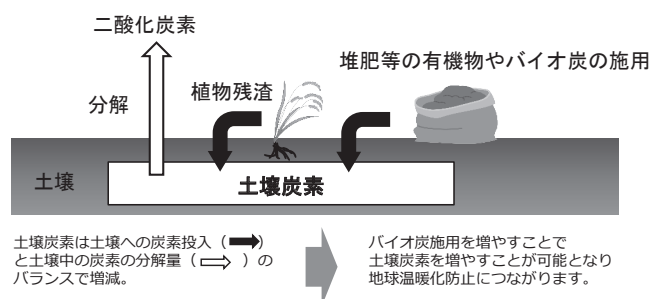
バイオ炭とは、木炭や竹炭など、有機物（バイオマス）由来の炭を指す（図－1）。2019年改良 IPCC ガイドラインにおいて、「燃焼しない水準に管理された酸素濃度のもと、350℃超の温度でバイオマスを加熱してつくられる固形物」と定義されている。バイオ炭については、従来の木炭をはじめとした炭と比べ、性質的に違いはないが、土壤炭素の貯留効果に着目することにより新たに名付けられた名称である。バイオ炭は木炭や竹炭のほか、鶏ふんなどの家畜ふんやもみ殻、剪定枝由来のものなど、さまざまな種類が存在しており、再資源化の観点からも有用な資材であると言える。

日本では土壤改良等を目的としたもみ殻由来の炭等の農地への施用はすでに長い歴史を持っている。木炭は土壤改良資材であり、地力増進法上、主たる効果として「土壤の透水性の改善」が認められている。また、土壤の保水性、通気性の改善などの効果もあると言われている。農地施用にあたっては、酸性矯正効果を得ようとする場合には鶏ふん炭が推奨されるなど、栽培作物や土壤の物理性・化学性



■図－1 さまざまなバイオ炭

提供：林野庁 HP



■図－2 バイオ炭の農地施用による炭素貯留効果イメージ

提供：農林水産省

に応じた施用を行う必要がある。

(2) バイオ炭の農地施用による炭素貯留効果

バイオ炭は微生物による分解の影響をきわめて受けにくく、土壤中での炭素固定期間が非常に長いことが特徴である。そのため、バイオ炭の施用により、炭素成分を長期間分解せずに地中に貯留させることで空気中の二酸化炭素を削減することができる（図－2）。

2020年のわが国の温室効果ガスインベントリ報告からバイオ炭の農地施用にともなう炭素貯留量の算定・報告を開始しており、これによれば、2020年度のバイオ炭の炭

素貯留効果による排出削減量は約 3,510 トン -CO₂ と推定されている。

3. 取組の拡大方策

(1) Jークレジット制度の活用

わが国では、温室効果ガスの排出削減量や吸収量を「Jークレジット」として国が認証し、売買を可能とする「Jークレジット制度」において、2020 年にバイオ炭の農地施用が認証の対象に加えられた。バイオ炭を農地に施用すると、その量と質に応じて炭素貯留量の認証を受けることができる。この具体的な条件（対象となる炭の種類、施用に係る条件、製造・品質に係る条件、吸収量の算定方法及びモニタリング方法等）を規定した方法論が示されている。

■対象となる炭の種類

- ・木材由来の炭（白炭、黒炭、オガ炭、粉炭、竹炭など）、もみ殻など非木材由来の炭

■施用に係る条件

- ・バイオ炭を農地法第 2 条に定める「農地」又は「採草放牧地」における鉱質の土壤に施用

■製造・品質に係る条件

- ・燃烧しない水準に管理された酸素濃度の下、350℃超の温度で焼成
- ・原料が木材（竹を含む）の場合は国内産に限る
- ・未利用の間伐材など、ほかに利用用途がない
- ・塗料や接着剤等が含まれていない 等

■吸収量の算定方法

- ・圃場に施用した炭の量に、炭の種類ごとに規定された炭素含有率と 100 年後炭素残存率を掛けて計算

■モニタリング方法

- ・圃場に施用した炭の種類と量を生産管理記録等で把握
- ・炭の製造・運搬時に使用した燃料や電力の使用量等を集計（製造・運搬時の燃料や電力による温室効果ガス発生量は、貯留量から差し引く規定となっている。）

(2) グリーンな栽培体系への転換サポート

農林水産省では、みどりの食料システム戦略の実現に向けて、それぞれの産地に適した「環境にやさしい栽培技術」と「省力化に資する先端技術等」を取り入れた「グリーンな栽培体系」への転換を推進するため、産地に



■図－3 剪定枝のバイオ炭化
提供：山梨県

適した技術を検証し、定着を図る取組を支援している。バイオ炭の農地施用も「環境にやさしい栽培技術」の一つとして支援の対象としている。

2022 年度の山梨県への支援事例として、果樹園で発生する剪定枝の炭化による土壌への炭素貯留の取組を支援している。具体的には、果樹園で発生する剪定枝を炭にして土に投入し（図－3）、炭素を土のなかに貯留することにより、大気中の二酸化炭素を削減する「4 パーミル・イニシアチブ」の取組を多くの生産者に実施してもらい、この取組により生産された県産果実を新たなブランドとして PR し、温暖化の抑制にも貢献している。

4. 今後の展望

バイオ炭の施用は地球温暖化対策計画にも農地土壌炭素吸収源対策の一部として位置付けられていることから、Jークレジット制度やグリーンな栽培体系への転換サポートを活用し、取組を推進していく。また、今後より多くの農業者の施用を推進するため、バイオ炭価格の低コスト化を図るとともに、農業者が施用しやすくなるよう収量の向上などの付加価値をつけることを目指して、引き続き検討・研究を進める必要がある。

（編集委員：志賀弘貴 / 鄭呂尚 / 松井理恵）

「みどりの食料システム戦略」関連の取組事例紹介

②農業・肥料 大規模水稻経営における農業ブルドーザとドローンを活用したスマート農業技術体系

取材協力・資料提供：石川県農林総合研究センター 農業試験場 育種栽培研究部 作物栽培グループ 主任研究員 島田雅博
専門研究員 有手友嗣

1. 水稻経営を巡る現状とスマート農業プロジェクト実施の背景

石川県では主に水稻、麦、大豆といった土地利用型作物が生産されており、これらは野菜の生産と比べて1経営体あたりの経営面積が大きいことが特徴である。近年、農業者の高齢化や米価の下落を背景として、生産コストの低減、経営の効率化を図るため、農業法人や大規模農家などの担い手への農地の集積・集約化が全国的に進んでいる。今後も農業者の減少が急速に進むことが見込まれるなかで、1経営体あたりの経営面積はさらに拡大することが予想され、省力・低コストでの営農を実現するためのスマート農業技術の現場実装は急務となっている。

以上の背景から、石川県では2019年から2020年にかけて、白山市の（農）夢耕坊にて民間企業と連携しながらスマート農業実証プロジェクトを実施した。プロジェクトでは主に、(1) 農業ブルドーザ (2) 自動飛行ドローン (3) 水田用センサーの技術について大規模水稻経営への活用を検討し、これらの技術を組み合わせたスマート農業技術体系の実証事業を行った。

2. 取組の内容、技術の紹介

(1) 農業ブルドーザ

農業ブルドーザ(図-1)は、スマート農業実証プロジェクトを実施する以前の2014年から、国の事業(革新的技術開発緊急展開事業(うち経営体強化プロジェクト))を活用し、コマツ(株式会社小松製作所)と連携して技術開発を進めてきたものである。通常、水田を耕す作業にはトラクターが使用されているが、ここでは、建設機械として用いられるブルドーザを改良することで、耕起や播種といった農作業にも活用可能となるかどうか、検討を始めた。活用先として想定した農作業のひとつが、水田にV字型の溝をつくり播種する、V溝直播である。V溝直播は育苗ハウスで育てた苗を水田に植えるのではなく、種をそのま



■図-1 農業ブルドーザ

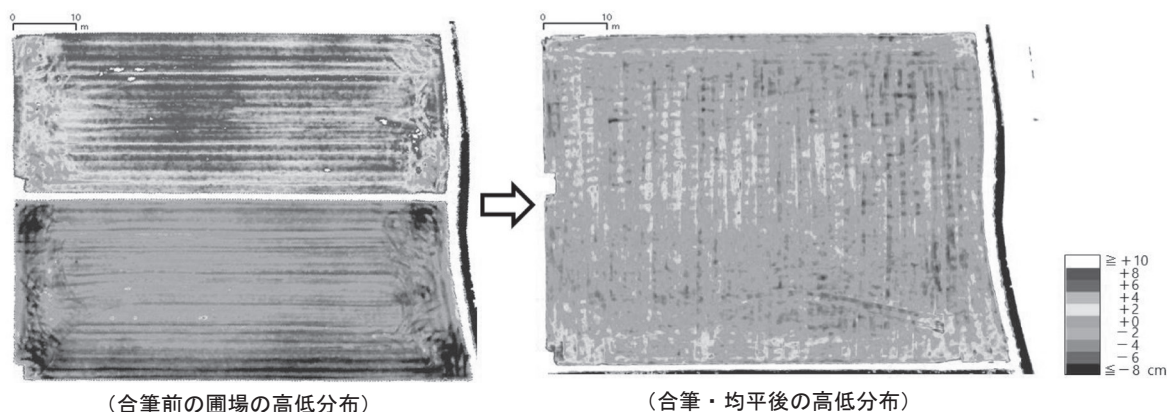
ま水田に播く方法であり、通常2~3週間を要する育苗の時間を省くことができるため、その分の労働時間の削減が可能である。建設用のブルドーザは通常V溝直播のための機構を有していないため、車体の後方に専用の装置を新たに取付けた。

農作業を効率化するために複数枚の水田を1枚にしようとする合筆の際にも、農業ブルドーザが活用可能である。合筆では、水田を区切っている畦を取り(畦倒し)、その後、水田内の高低差をなくす(以下、均平と記す。)。こうした作業を効率的に行えるよう、農業ブルドーザの車体前方には衛星信号の受信アンテナが装備されており、高精度ICT技術によりブレードが自動制御され、初心者でも数センチ単位の高精度な均平作業が可能となっている。このほか、開発した農業ブルドーザは排水対策などの簡易な農地改良にも利用可能である。

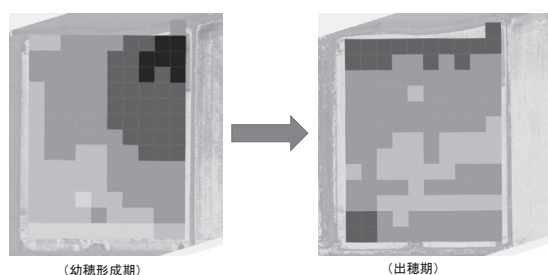
(2) 自動飛行ドローン

株式会社オプティムとの共同研究により、自動飛行ドローンを活用した測量技術、局所追肥技術、病虫害防除技術の開発を行った。

センシング用の自動飛行ドローンは、高解像度のカメラと衛星信号により、空撮測量が可能で、前述の均平の基準とする高さを設定することができる(図-2)。実証では慣行と比較して測量に要する作業時間を35%削減できた。



■図－２ 均平作業前後のドローン空撮測量の結果



■図－３ 局所追肥で生育のバラつきが減少



■図－４ 防除用自動飛行ドローン



■図－５ 水田用センサー

また、センシング用ドローンは、こうした高さの測定だけでなく、近赤外線を用いた稲の生育ムラの検知（Normalized Difference Vegetation Index（NDVI）：正規化差植生指数）の測定も可能である。

局所追肥技術は、追肥作業そのものをドローンで実施するものである。センシング用ドローンで生育ムラを検知したうえで局所追肥を行う方法であれば、慣行の水田全面に同じ量を追肥する方法に比べて肥料の消費を抑えつつ効率的に生育ムラを均質化でき、加えて、過剰な追肥による品質低下のリスクも低減することができる（図－３）。実証では全面追肥した場合と比べて肥料使用量を28%削減できた。なお、自動飛行ドローンは数cm単位の精度で制御可能である。生育ムラの検知についても大学などで研究事例が多く、ハードウェアの面では精度の高い作業が可能になってきているように感じる。将来的には、生育ムラに応じて肥料の種類や量を判断する機能も組み込んだ技術開発ができれば、これら自動飛行ドローン普及の追い風になるものと考えられる。

病虫害防除技術は、出穂前後に虫や病気による被害を防ぐために農薬を散布するものである（図－４）。慣行のブームスプレーヤーによる散布と比較して水田内に入ることなく上空からの散布が可能であり、実証では出穂後の防除労働時間44%削減を達成できた。土の付着による機体の洗浄

がほとんど不要であること、水田の四隅の位置をGPSで登録する作業がスマホでの簡単な操作で可能ということもあり、ここ数年で農家の間で急速に普及してきている。今後、バッテリーの持続性や農薬の積載容量といった機体の性能が上げればさらに普及していくものと思われる。

（３）水田用センサー

水田の水位が低下し、土が露出すると、雑草が生えやすくなるため、水稻経営では水管理が重要であるが、広大な水田では見回りに多くの時間を要する。水田用センサーの導入により、遠隔での水位の確認が可能となる（図－５）。水田用センサーは設置が簡単で、多くの場所に設置することにより確認できる地点が増えるものの、センサー設置やバッテリーなどの費用がかかることから、水田の区画ごとに設置本数を検討するのが現実的である。

3. 今後の展望

各技術の実証効果は、農業試験場が主催する「移動農業試験場」やいしかわ農業総合支援機構が中心となって実施する「いしかわ耕稼塾」等のセミナーを通じて、農家への説明を行っている。各農家の経営規模や作物の種類、現場の状況に応じて有効と思われる技術の導入を検討いただくことが望ましいと考えている。

（編集委員：志賀弘貴／豊田真弘／松井理恵）

恩師から贈られたことば

大阪大学大学院工学研究科環境エネルギー工学専攻 教授 東海明宏

大学院博士課程で博士論文の研究を始めた、今から38年前にいただいた恩師からのことばは、短く、「私の評価が下がらないようにしてほしい」ということだった。あなたの出来不出来は、あなたをDr. candidateとして認めた私が評価をうけることになるのだ、という意味である。大変な厳しさを感じたものだった。そのことばを投げかけられた者への期待と発する側の覚悟の表現としてこれにまさる、突き刺さることばを今もって聞いたことがない。私の研究者人生は、このことばとともに始まった。ふりかえると、研究とは、きわめて人間的な、古く言えば、師匠と弟子、上司と部下、先輩と後輩、そして最近では、もっと別の表現になっている関係性のもとでの営みからスタートし、働き方改革、work life balance とは無縁の時代の話である。

さて、話はいきなり現代に飛ぶ。

時節柄、大学では卒業式、入学式と学生の異動の時期である。企業においても、新入社員、そして定年退職を迎える人々の、これもまた異動の時期である。異動の時期は、大学に身を置くものとして毎年のことではあるが、この3年間はいつになく気を遣う年が続いた。その理由の第一は、コロナ禍とその対応にあった。大学では、感染拡大防止のため、一時期ほとんどの講義をオンライン配信することとなった。これをメディア授業と呼び、期せずして退職教員の後釜が見つからない場合や共通の性格の強い科目は、在任中に講義を録画しそれを活用するといったことも試みられようとしていることを聞く。たしかに、これによって感染遭遇の場面は管理され、もし感染したら、それは本人の責めに帰することになることから、より自覚をもった行動が日頃から求められることになる。各種の会議も、ほぼオンラインで行われることとなった。研究室のゼミもオンラインを導入した時期があった。おそらく、企業の業態によってはリモートワーク、オンラインによる業務を進めた結果、それまで行ってきたやりかたに対し、さまざまな見直しをする機会になったと思っている。良い気づきもあったろうと思われる。さて、コロナ禍で経済を回すために政府の大掛かりな対策が進められてきた一方で、体感での気づきは次のようなものであった。

コロナに罹患した学生は、最初の2年よりも、2類から5類への変更をいつ出すか、といった出口戦略を見据え始めたころ、今年の秋以降で増え始めた感がある。何を隠そう私がコロナに感染したのは、昨年の12月アメリカの学会からの帰国時であった。最初の年は、むしろ感染者の増加を感じることは少なかった。その時に感染していたら非難轟々であったことは想像に難くない。研究室での飲み会も、旅行も禁止となった。これによって、毎年新人に割り当てていた、イベント係が何をしようのかかわからない、という場面に遭遇してしまった。今年は、コロナ禍でも、感染対策を行った店での宴会が許可され、大学院試験の打ち上げをしようと学生に声をかけたところ、どのようにすすめてよいかわかりません、というウソのような返事が返ってきてしまい、一瞬、うろたえてしまった。たしかに、宴会というイベントを企画するということは、ある意味難度の高い、正解のないシステム開発の宿題であったかもしれない。学生が感じたことを想像するに、そもそもなぜ宴会をしなきゃいけないの？ 教員も一緒の場で何を話したらよいの？ 店をどうやって選んだらよいの？ したことないから、どこから手をつけてよいのかかわかりません！…企画を命じられた学生からは、とても正直な返答であったのだが、このことで、コロナ禍で我々が何かを失いつつあったのかが、見え隠れしていたのである。コロナ禍でも、気の合う友人同士とは付き合いがあったが、それを研究室という同士のなかで、つながりを広げるには、「一歩ふみだそう」という力が必要であった。そういった力を必要と感ぜない3年間を過ごしてきたことになる。これまでやったことのないことに着手するのは、「一歩前にすすむ」気持ちと、軽率さもまた必要である。コロナ禍での社会に求められた対応は、何事にも事前リスク回避を強いられた結果、若者の健全な特権とでもいうべき、軽率さというテイストまで表出を押さえてしまっていたとすれば、事は重大かもしれない。世をあげてもてはやすイノベーションに、健康的な軽率さ、軽率の美学がなければできようがないではないか？ ということである。人の成長において、ある時期に経験しておかねばならないことを、し忘れたと



って、なかば儀式的にまわりがあつらえる形で設けたとしても、なかなか根根付くものではない、と聞く。その意味で、コロナ禍で、それをよしとして、さまざまな取り組みが進められてきた中で、人の成長過程で経験しておかねばならないことをスキップしたことがどのような形で後々あらわれるか、妄想の域を出るものではないが、また、若者は、もっとしたたかで、巧みにこのような機会を利用しているのかもしれないが、3年間、社会が行った壮大な対策で何が得られ、何かが奪われていなかったか、何かを変容させなかったら、この異動の時期に自問してみたかったのである。

さて、博士号の取得後、研究室の助手（当時は、このような名称であった）になった頃、恩師から更に次のことばをいただいた。

「7割の力量で100%の仕事、残り3割で将来に備えよ」というものがあつた。文字通り、学ぶ立場から働く立場に変わったからといって、日々の業務、目の前の仕事だけやっているだけではいけない、教育・研究は、10年一日のごとくに随しやすいことから、将来を見据えて職務に精励せよ、という意味であつた。また、ある時には、

「研究テーマを決めるときには、少なくとも、現時点において、そのテーマの必要性への認識が10%以下のものを選び、大学は社会の動きに対して10年先を歩いていかねばならない」というものであつた。このことばには、不思議と何かを開拓するものに必要な勇気とそれに立ち向かう自らを鼓舞する気持ちが湧きあがつたものである。

話をもとに戻したい。先ほどの問いかけの続きである。コロナ禍とメディア授業に象徴される、最近の情報技術の普及進化によって、変容したもの上位3つをあげよと言われれば、迷うことなく、私は第一に、健康的な軽率さ、第二に、対象への接近力、そして第三に、自己実現をあげたい。すでに、軽率さについては宴会を例に述べた。第二の対象への接近力とは、なんだろうか？学部4回生でも高度な学術雑誌に掲載された研究を再現できるほどの知見が公表・共有される時代である。シニアの研究者達が数年がかりで取り組んだものを半年程度の学習で学部4回生が再現できる時代になった。ある意味、この状況は脅威である。その意図するところは、研究成果の社会への定着までに要する時間が短くなり、また、賞味期限！が短くなってきていることを意味するからである。容易にアクセスで

きるということ自体は、社会への定着において誰しものが望むことである。しかし、もしも、自分が心地よい情報だけにアクセスする、ひいては、自分だけに心地よい、肯定してくれるサイトばかりアクセスし続けると、結局とても小さくて不思議な世界観の形成につながってしまわないか、自己実現という意味では、どうなのだろう、と懸念することもある。Physicalとcyberが融合した場における、自己実現とはどのようなものなのだろうか？新人たちがこれから40年かけて問い続ける自己実現に少しずつ近づいていくうえで、正解などあろうはずがない。煎じ詰めれば、それは、恩師がくれたことば、「7割の力量で100%の仕事、残り3割で将来に備えよ」に帰着されるのではないかと改めて思い直す今日この頃である。余談ながら、おそらく、今年の卒業生に対し、卒業を祝う会でのスピーチでもこのことばをつかう予定である。

さて、与えられた紙面が尽きかけてきた。最後に、面と向かって戴いた恩師からのことばでもってこのエッセイを結びたい。それは、「痩せたソクラテスたれ」であつた。これは、助手として2年半の勤務後、運よく地方国立大学に助教授として赴任する際に戴いたことばである。おそらく、「満足した愚か者よりも、時に報われぬとも毅然とした賢者」をめざせ、ということだろう。さらに、私なりに解釈すると、学者として小さな世界で安住などするな、完成できなくても、続きを託せる人のために挑戦する気持ちを生涯持ち続けよ、ということと受け止めた。このことばもまた、その後の私にとっての大きな宿題となった。

さて、今年の新人たちは、恩師からどのようなことばをいただいただろうか？

Profile

東海 明宏 氏 Akihiro TOKAI

大阪大学大学院工学研究科環境エネルギー工学専攻 教授

■執筆者略歴

1959年生まれ。1988年大阪大学大学院工学研究科環境工学専攻博士課程修了、工学博士。大阪大学助手、岐阜大学助教授、横浜国立大学助教授、北海道大学助教授、(独)産業技術総合研究所を経て2008年現職。環境リスクの評価と管理、ガバナンスを教育・研究対象としている。分担著書として、環境計画論(末石富太郎編著)、環境工学公式・モデル・数値集(土木学会)など。

「第 11 回 JEAS フォトコンテスト」 審査結果の報告

JEAS フォトコンテストも今回で 11 回目となりました。今年度の 4 回分の JEAS ニュースの表紙を飾るのはどなたの写真となったでしょうか。審査結果をご報告いたします。

1. 第 11 回フォトコンテスト審査結果の概要

1. 応募の状況

11 名から合計 21 作品の応募がありました。昨年と同程度の応募者数と作品数でしたが、新しい応募者もあり、コンテストは益々の盛り上がりでした。季節別には春が 6、夏が 8、秋が 5、冬が 2 作品でした。業界を象徴してか、冬の作品が少ない傾向ですので、皆さん来年は冬が狙い目かも、ですよ。

2. 審査の状況

特別委員としてお招きした写真家の村田一朗氏をはじめ、本紙編集委員、制作担当の計 16 名にて、WEB 会議上で WEB 投票による審査を行いました。接戦もあり、過半数を超える得票を得た作品が出るまで WEB 投票を繰り返し、入賞作品を決定しました。

3. 審査結果

今回は 5 度目の入賞となる方が 1 名、2 度目の入賞と

なる方が 1 名、はじめての方が 2 名という結果になりました。11 回のコンテストで 24 名の方が入賞されたこととなります。

入賞作品は、JEAS ニュース各号の表紙を飾ります。なお、入賞者には、賞金 1 万円と賞状が授与されます。

4. 佳作について

今回も、より多くの作品を紹介したいということで、特別委員の村田先生に、今後に期待する作品を「佳作」として 2 点選んでいただきました。こちらも 1 名ははじめての方となりました。なお、佳作には賞状が授与されます。

5. 第 12 回フォトコンテスト

毎回、多くの作品をご応募いただき、誠にありがとうございます。今年度もフォトコンテストを実施します。詳細は、夏頃 JEAS ホームページに掲載の予定です。

(編集委員：福森治樹)

2. フォトコンテスト講評

山岳写真家 村田一朗

今年は審査員の方の交代が多かったのですが、審査に躓くこともなく、とてもスムーズに進みました。新しいメンバーが増えても、写真を見る目は確かだと思います。

審査がオンラインで開催されるということもあり、事前に応募作品を拝見していたのですが、ほぼ村田が「これが良いな」と思ったものが選ばれる結果になり（審査に関して村田の意見が強く出ることはないです）、応募作品に実力差が少しあるかな？ という印象はありました。とはいえ、年々レベルが上がってきている当コンテストですから、

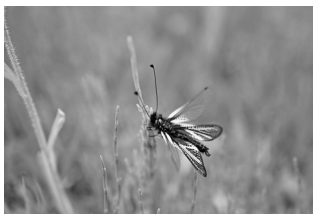
来年はさらに良い作品が集まるものと期待しています。

昨年、村田が波の写真撮っていることを書きましたが、同じ場所・同じ時間・同じ機材・同じ撮り方をしているにもかかわらず、天気・風・波の状態などにより、変化にとんだ写真が取れるのが楽しく、多い日は 2～3 万枚撮れてしまうこともあります。

やはり、撮ること自体を楽しめるかどうか？ が長続きするコツだと思いますので、皆さんも楽しんで撮影に出掛けられると良いかと思います。

■佳作講評

「キバネツノトンボ」 細見周平 (株式会社エコリス) 初入選



題名のトンボ、存じ上げなかったので検索してみました。絶滅危惧種なのですね。どうりで「子供の頃にも見た記憶がない」わけです。全国的にかなり少ないようですし、生息地を守っていくのも大事なことです。

写真的には日の丸構図になってしまっている点と、左側の茎が気になりますね。ボケは綺麗なのですが、ピントの合っている幅がちょっと狭いようなので、もうちょっと絞りを絞って撮っても良いかもしれませんね。

「準絶滅危惧種・エゾナキウサギのいる夏 2」 藤嶋康夫 (株式会社数理計画)



ナキウサギ、可愛いですよ。食べようと咥えている花は後ろに咲いている花と同じもの…でしょうか。生態を上手く捉えた 1 枚だと思います。どんなところに住んでいるのか？ もよく分かりますし。

写真的には、日の丸構図になってしまっている点と、目線の方向の空間を開けてあげると、画面が安定します。この写真だと、ちょっとカメラを右に振るだけですから、トライしてみてください。

■入賞作講評



「綿毛が見た夢」 羽馬芳壽 (日本工営株式会社)

実は少し構図的に気になるのが、タンポポの位置。これがもう少し左にあって、ピントもしっかり来ていたら、もっと見ごたえのある写真になったと思います。

目を引くものを重ねない（近くに配置しない）ようにするのが構図のコツ

です。良い条件で撮ってますから、構図を少し勉強するとより良い作品になっていくかと思います。

被写体を見つける目は、もうできていますから、構図さえ良くなればゲン！と良い写真が撮れるようになると思いますよ！



「釧路湿原と袋角」 金子賢太郎 (株式会社緑生研究所)

構図が素晴らしい！ シカの位置と目線の先に広がる開けた空間…構図が自由にならない野生動物相手に完璧と言って良い構図だと思います。さらに新緑の緑が美しいですし、シダがあるのも良い。ピントもシカ以外はアウトフォーカスにしているのも申し分ない

と思います。大きくプリントして居間に飾ると、何年見ても飽きないと思いますよ。写真を撮る動機は人それぞれですが、「自分の家に飾れる写真を撮る」というのが、村田が大事にしている理由だったりします。ぜひ飾ってあげてください。



「もみじの色づき」 岡部 順 (株式会社数理計画) 初入賞

色合いが非常に美しく、さらに強い光が当たっていないために雰囲気の良い作品となったと思います。

紅葉は、つい…強い光で撮ってしまいがちですが、こういうしっとりとした撮り方をすると、日本らしい良い写

真になる。というお手本のような写真だと思います。こういう撮り方は新緑でも通用しますから、今年はそういう写真も撮ってみてはいかがでしょうか？ 更なるレベルアップを期待しています。



「泳げない」 長池智久 (株式会社環境指標生物) 初入賞

初入賞、おめでとうございます！
まずタイトルですね。実に良いタイトルだと思います。このタイトルのおかげでユーモラスな印象を写真から受けますし、親しみやすくなってきています。

最近は池が凍ることも少なくなった

気がしますが、それは鳥たちにとって、短期的に見れば暮らしやすいようにも感じます。が、環境が変わって、エサが減ったりして取りにくくなったりすれば、困った問題にも繋がります。鳥たちにとっても良い環境が残されるよう、配慮していきたいものですね。

■特別委員のご紹介



村田一朗

職業：山岳写真家

住所：神奈川県鎌倉市

経歴：1964年3月28日生まれ。

1986年3月 東海大学海洋学部海洋工学科卒。

1997年12月 第35回（1997年度）「岳人」年度賞受賞。

2006年 山岳写真家として独立。

共著：「スローシャッターパイプ」(玄光社)、「D800&D800E 完全ガイド」(インプレスジャパン) など多数。

主な掲載誌：「アサヒカメラ」「デジタルカメラマガジン」「フォトテクニックデジタル」「月刊カメラマン」など。

写真集：「燕 Tsubakuro」2018/12 に発刊（アマゾンで買えます）

twitter：@murata_photo

令和4年度 環境情報交換会報告

国土交通省／環境省／経済産業省／農林水産省
開催報告

2022年11月29日、12月1日、12月14日に主務4省と日本環境アセスメント協会の理事、情報委員会による環境情報交換会を各省個別に開催した。開催順にその概要を記す。



国 土交通省からは、総合政策局 環境政策課 和田課長補佐にご出席いただき、同省のグリーンインフラの推進のための取組について話題提供をいただいた。



国土交通省は、2019年の「グリーンインフラ推進戦略」公表以降、同戦略に基づきグリーンインフラ推進の取組を本格的に進めてきた。これまでの主な取組としては、グリーンインフラに関する情報発信や多分野融合の場となる「グリーンインフラ官民連携プラットフォーム」の設立・運営、グリーンインフラの導入に関連して利用が想定される支援制度集の公表などが行われてきた。今後においても、多様な主体がグリーンインフラに取り組むための環境整備・支援を充実させていくとのことで、直近ではグリーンインフ

ラ関連の技術・製品を一堂に展示する「グリーンインフラ産業展」を開催するほか、グリーンインフラの具体的手法をまとめた「グリーンインフラ実践ガイド」(仮称)の作成・公表が予定されていることが説明された。

また、昨今、カーボンニュートラルの実現に向け社会全体が変革するなか、新たな社会構造においてもグリーンインフラをしっかりと位置付けていく方針であるとお話をいただいた。



話題提供後、グリーンインフラの取組を主流化・活発化していくためのアプローチやグリーンインフラの評価等に関して活発な意見交換が行われた。

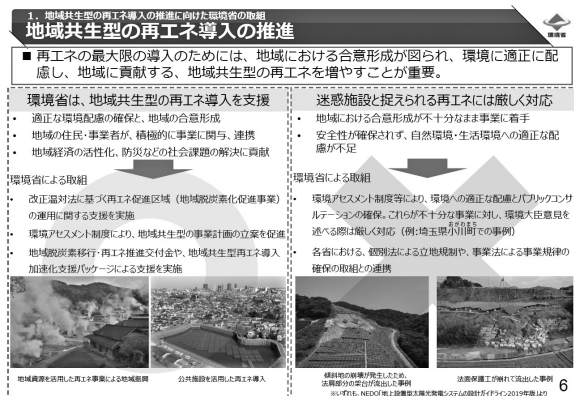
グリーンインフラの取組を主流化・活発化していくためのアプローチの一つとして、同省は「グリーンインフラとは何か」を示していく必要があると考えており、今後において「グリーンインフラの登録制度」を立ち上げる動きがあるほか、社会からの認知を広めるためのロゴマーク作成などが予定されているとの説明をいただいた。並行して、緑を評価する仕組づくりも進めていくとのことで、何気ない緑にも価値が見出されることで、特に地方部での取組の活発化が期待できるとのお話であった。さらに、グリーンインフラ推進における多様な場面において、環境アセスメントに携わる技術者の課題解決能力の発揮を期待したいとの意見もいただいた。

環 境省からは、大臣官房環境影響評価課の大倉課長、會田課長補佐、橋立係員にご出席いただき、再エ

ネや環境影響評価に係る以下の6点のテーマについて話題提供をいただいた。

①地域共生型の再エネ導入の推進に向けた環境省の取組

地域共生型の再エネ導入は、「地域における合意形成」「地域共生型の再エネ」の導入が重要であり、地域において迷惑施設と捉えられるような再エネには厳しく対応していくことが説明された。



②地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）を一部改正する法律施行について

温対法の再エネ促進区域は、国や都道府県が環境配慮の基準を作成し、市町村が基準に基づき住民や事業者等が参画する協議会を活用して策定するものである。都道府県の基準に基づいて策定された促進区域内における認定事業では、配慮書手続が不要となり、迅速化・省力化が図れる等の特例があることなどを説明いただいた。

③再生可能エネルギー発電設備の適正な導入及び管理の在り方に関する検討会について

カーボンニュートラルの実現に向け、関係省庁（経産省・農水省・国交省・環境省）が共同で検討会を立ち上げ、土地開発前から廃止・廃棄に至るまでの再エネ設備の適正な導入に係る課題等について横断的事項の整理を行っている状況の説明をいただいた。

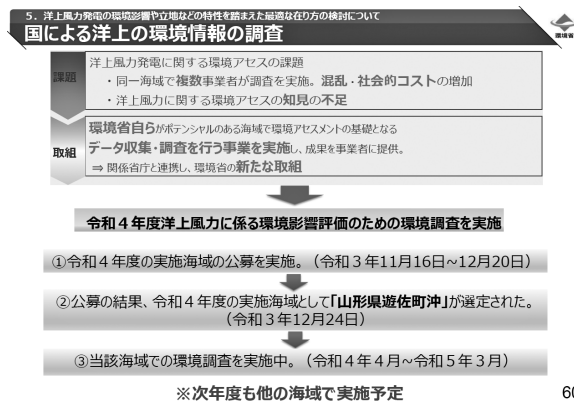
④環境影響評価法の施行状況について

環境影響評価法に基づく環境大臣意見の提出件数は、2020年度は特に風力発電が多く、2022年度も多くなるだ

ろうとのことであった。

⑤洋上風力発電の環境影響や立地などの特性を踏まえた最適な在り方の検討について

洋上風力発電は、陸上風力の適地が減少するなかで大規模導入への期待が高いエネルギーであり、2040年には3,000～4,500万kW（年間100万kW（年間3～4海域））の案件形成を目標としている。洋上風力の導入を支える制度として「再エネ海域利用法」があり、環境省としては、促進区域の指定にあたり、情報収集や協議会への意見出し等を行っていることが説明された。また、同一海域で複数の事業者によるアセス手続が重複して実施されており、地元の合意形成の支障・地域の混乱等も生じるおそれもあることから、「日本版セントラル方式」として、立地や環境影響に応じた最適な在り方等の検討を開始した旨が説明され、今年度に引き続き、来年度も国による環境情報の調査が行われるとの説明をいただいた。



今後は、洋上風力発電のアセスガイドラインの策定、鳥類等の継続的な把握手法の実証調査等を実施するとのことであった。

⑥環境影響評価情報の充実に関する取組

アセス情報の充実については、「EADAS」での環境情報の公開状況やアセス図書の公開の取組等についての説明をいただいた。

説明後、促進区域の設定と配慮書手続との関係やアセス図書の公開の促進等について意見交換が行われた。

経 済産業省からは、資源エネルギー庁新エネルギー課風力政策室の武藤室長補佐、産業技術環境局環境管理推進室の大神室長補佐、荒木係長にご出席いただき、『洋上風力発電の導入促進に向けて』と題して話題提供をいただいた。

はじめに、日本の2050年カーボンニュートラルに向けたコミットや、2030年度エネルギーミックスについて説明いただいた。エネルギーミックスでは2030年度の洋上風力発電の導入目標として5.7GWを掲げており、それに向けて年平均1GWのペースで案件形成を進めていくとのことであった。また、洋上風力発電の導入の意義として、①大量導入、②安価な電力、③大きな経済波及効果をあげられた。①については、四方が海に囲まれた日本では導入拡大が期待されていること、②については、風況が良い洋上では風車の大型化により効率向上が図られ、コスト低減が見込めること、③については、部品数が多く事業規模も大きく関連産業への大きな波及効果が期待できることから、洋上風力発電を再生可能エネルギーの主力電源化に向けた切り札として位置付けているとのことであった。

洋上風力発電導入の意義

- 洋上風力発電は、①大量導入、②安価な電力、③大きな経済波及効果が期待されることから、再生可能エネルギーの主力電源化に向けた切り札。

①大量導入

欧州を中心に世界で導入が拡大

四方を海に囲まれた日本でも、北海道とは地形や風況が異なるものの、今後導入拡大が期待されている。

欧州・日本における導入状況

国名	風力発電容量 (MW)	発電機数	風車の数
英国	1,043	40	2,204
ドイツ	769	29	1,501
フランス	170	14	559
ベルギー	226	11	399
オランダ	261	9	537
日本	17	3	3

※1:2018年、2019年度の平均風速 (WindSpeed: 2.0m/s以上) 風力発電 (WindPower: 2.0m/s以上) に応じて風車数も増加中。
出典: IRENA (IRENA World Renewable Energy Atlas and Outlook 2019)

②安価な電力

先行する欧州では、遠浅の北海を中心に、着床式が100W/kWhを切る事例や市場価格 (補助金ゼロ) の事例が生ずる等、風車の大型化等を通じて、コスト低減が進展。

国	プロジェクト名	容量 (MW)	風車数	備考
ドイツ	The Princess Amalia	2000 (MW)	2000	2020年
オランダ	Boswell 田中	1000 (MW)	1000	2021年
オランダ	Hollandse Kust Zuid 1 & 4	1000 (MW)	1000	2022年
イギリス	Sella	1000 (MW)	1000	2024年
イギリス	Doggerbank	1000 (MW)	1000	2024年
フランス	Dunkerque	1000 (MW)	1000	2024年
イギリス	Humbly Grove	1000 (MW)	1000	2024年

③大きな経済波及効果

洋上風力発電設備は、部品数が多い (数千点) ため、事業規模は数千億円に達する場合もあり、関連産業への波及効果も大きい。地域活性化にも寄与。

欧州における環境都市の事例 (フランクフルトの事例)

・建設・運転・保守等の地域との協働による強い産業ももたらす。地域活性化に寄与。
・また、この事例では、企業誘致にも成功し、約8,000人の雇用を創出。



5

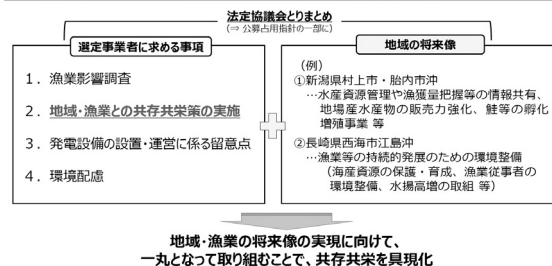
2019年4月に施行された「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律」(「再エネ海域利用法」)については、洋上風力発電に係るこれまでの課題を踏まえ、一般海域において洋上風力発電事業を実施する促進区域を国が指定し、当該区域を開発する事業者を公募によって選定すること、選定した事業者に対し同区

域を最大30年間占有する許可を与える仕組、区域指定にあたって利害関係者との調整を行う法定協議会の設置などの仕組により事業を進めていく予定であるとの説明をいただいた。洋上風力発電に係る産業の健全な発展を図るためには安定的な市場の創出が重要であり、今後も年平均1GWの案件形成を進め、計画的かつ継続的な洋上風力発電の促進を図っていくとのことであった。さらに、「再エネ海域利用法」に基づく区域指定・事業者公募の流れと、次回公募に向けたプロセスの見直しポイントを説明いただいた。

「日本版セントラル方式」については、洋上風力発電の案件形成において、複数の事業者による同一海域での重複調査の実施が非効率であるほか、それにともない地元漁業における操業調整等の負担が生じていることから、これらの弊害を解消するための制度設計を進めているとのことであった。

法定協議会とりまとめにおける「将来像」の位置づけ

- 「有望な区域」では、再エネ海域利用法に基づく協議会を開催。国、都道府県に加え、地元自治体、漁業関係者、有識者が、選定事業者を求める事項を議論。
- さらに、洋上風力発電を活用した、地域・漁業の将来像について議論。選定事業者は、地元と一緒に、その実現に向けて取り組むことが求められる。



26

また、「再エネ海域利用法」に基づく促進区域では、選定された洋上風力発電事業者は最大30年間の長期にわたって海域を占有するため、地域・漁業との「共存共栄」が不可欠であること、「20年先、30年先の将来」を見据えた対応が事業者及び受け入れる側である地元にも必要であるとの説明をいただき、これまでの漁業関係者の声や、地域が描く洋上風力発電を活用した地域・漁業の将来像の事例について紹介いただいた。これらの地元の意見や将来像は、法定協議会とりまとめとして明確化し、事業者選定の公募要件の一つとすることで、具現化を図っていくとのことであった。

また、法定協議会では、景観等の環境配慮に加えて、国内の洋上風力発電の導入事例が少なく、漁業への影響が未知数であることから、洋上風力発電による漁業影響調査の実施が求められるとのことであった。

話題提供の後、主に合意形成の進め方やセントラル方式の検討状況について、質疑と意見交換が行われた。

農 林水産省からは、大臣官房環境バイオマス政策課の照井課長補佐にご出席いただき、『みどりの食料システム戦略の実現に向けて』と題して、2050年をターゲットとして策定された戦略の内容や、その実現に向けた法整備の内容等を中心に話題提供をいただいた。

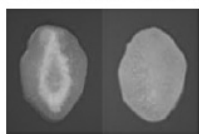
①みどりの食料システム戦略について

わが国では年平均気温が長期的に上昇している。農林水産業は気候変動の影響を受けやすく、高温や降雨量の増加によって品質の低下を招くことがあるとのことであった。

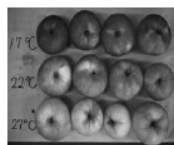
一方で、国際的には食料システムをめぐる持続性やサプライチェーン（原材料の調達から消費に至るまでの一連の流れ）の脱炭素化に向けた枠組みや交渉が加速しており、わが国としては、COP26等の国際会議において、みどりの食料システム戦略に基づく取組を推進していく旨を世界に発信したことなどを説明いただいた。

■ 農業分野への気候変動の影響

・ 水稲：高温による品質の低下 ・ リンゴ：成熟期の着色不良・着色遅延

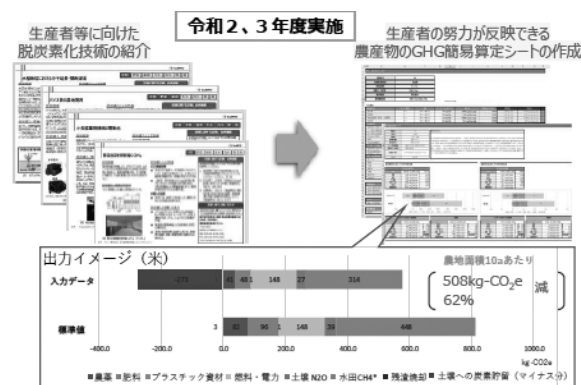


白未熟粒(左)と正常粒(右)の断面



②取組の推進に向けた法整備について

みどりの食料システムの実現に向けて、2022年7月に、「環境と調和のとれた食料システムの確立のための環境負荷低減事業活動の促進等に関する法律」（略称：みどりの食料システム法）が施行されたところである。この法律は、環境と調和のとれた食料システムの確立に関する基本理念を定めると共に、農林漁業に由来する環境への負荷の低減を図るために行う事業活動等に関する計画の認定制度を設けることにより、農林漁業及び食品産業の持続的な発展、環境への負荷の少ない健全な経済の発展等を図るものである。また、食料システムの関係者だけでは解決し得ない課題に対処するため、研究開発や、技術普及の促進等、特に国が講ずるべき施策の方向性が示されている。その取組の身近な例として、米やトマトなどを対象に、二酸化炭素などの削減効果を簡易に算定できるシートを作成し、現場での環境負荷低減の努力・工夫を見える化している事例などについて紹介いただいた。



さらに、グリーン購入法に基づく国等の環境物品等の調達の推進に関する基本方針を踏まえ、農林水産省内の食堂の一部では有機農産物を使用したメニューを提供しており、各省庁でも同様の協力を要請しているとのことであった。

話題提供の後、みどりの食料システム戦略と生物多様性保全との関係や、認定制度活用に向けての事業活動実施計画策定段階における当協会の関与の提案等、質疑と意見交換が行われた。

(レポーター：岩本剛／喜久川聡／黒川忠之／村上朝子)

みどりの食料システム戦略 (概要)
～食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現～

現状と今後の課題

- 生産者の減少・高齢化、地域コミュニティの衰退
- 環境化、大規模自然災害
- コシを弱めたササライチン産出、内食拡大
- SDGsや環境への対応強化
- 国際ルール・マーケティングの参画

2050年までに目指す姿

- 農林水産業のCO₂排出削減の実現
- 低リスク農業への転換、総合的な病害虫管理システムの確立・普及
- に加え、オゾンホトリット系を含む従来の殺虫剤に代わる新規農薬等の開発により化学農薬の使用量 (リスク削減) を50%低減
- 輸入原料・化学肥料の使用量を30%削減
- 耕地面積に占める有機農業の取組面積の割合を25%(100万ha)に拡大
- 2030年までに食品製造業の労働生産性を概ね3割向上
- 2030年までに食品企業における持続可能性に配慮した輸入原料調達の実現を目指す
- エリートリー等林業用苗木の9割以上に拡大
- ニンジン、ダイコン等の農産物において人工灌漑比率100%を実現

戦略的な取組方向

- 2040年までに革新的な技術・生産体系を順次開発 (技術開発目標)
- 2050年までに革新的な技術・生産体系の開発を完了
- 今後、「政府手法のグリーン化」を促進し、その社会実装を実現 (社会実装目標)
- ※政府手法のグリーン化：2050年までに農産物の生産・流通・消費の各段階において、環境負荷低減を促進するための施策を実施する。
- ※社会実装目標：革新的な技術・生産体系の開発・普及により、環境負荷低減を実現し、持続可能な食料システムを実現する。

期待される効果

- 経済 持続的な産業基盤の構築
- 社会 国民の豊かな食生活 地域の雇用・所得増大
- 環境 自然にやさしい食料・農林水産業 化学肥料・農薬の削減によるCO₂削減

アサヒアムニ地域の持続的な食料システムのモデルとして、国際ルール・マーケティングに参画 (農産物輸出促進法) (2021年9月) 40

中部支部 技術者交流会

期日：2022年11月2日

開催報告

1. はじめに

今回、中部支部では、支部会員企業に所属する技術者の資質・活力の向上を図ることを目的として、環境アセスメント技術者の交流や情報交換を行う場という位置付けで「技術者交流会」を企画した。

この技術者交流会は中部支部では4回目の企画である。昨年度は新型コロナウイルス感染予防の観点から、中部支部としてははじめてとなるオンライン形式にて開催、そして今回も現状を鑑み2回目のオンライン形式での開催となった。また、今後の支部活動の参考とするため、参加者にアンケートをお願いした。

2. 参加技術者

今回の交流会には、6社・7名の技術者が参加した。参加者の内訳は以下に示したとおりである。また、ファシリテーターとして中部支部運営委員4名が参加した。

開催年度		2022年 (今回)※	2021年 (前回)※	
参加会員企業		6社	10社	
参加技術者数		7名	13名	
内訳	経験年数	1～5年	6名	10名
		6～10年	1名	1名
		11～15年	0名	0名
		16年以上	0名	2名
	男女	男性	3名	11名
		女性	4名	2名
	専門分野	自然環境系	2名	4名
		生活環境系	4名	7名
		特になし	1名	2名

※ファシリテーター4名を除く人数。

3. 開催状況

交流会は、オンライン会議システム（Cisco Webex Meetings）を利用して、事務局及びファシリテーターのいる会場（貸会議室）と、各参加者のPCをインターネットで結び、14時30分から17時まで行われた。また、Webex Meetingsのグループ機能を活用し、開会挨拶～参加者自己紹介までは全員が同じグループで実施、その後、意見交換を前半は2グループで、後半



交流会会場の様子

はメンバーを組み直した新たな2グループで実施し、最後は全員同じグループに戻って感想発表という流れで進めた。

4. 意見交換会

意見交換は、あらかじめ設定した①環境アセスメント制度や技術に関する課題・解決策、②現在の業務でやりがいを感じる事等、③直近の目標と10年後の目標等、④働き方改革として会社が取り組んでいること及び自身の所感、の4テーマについて事前に希望を確認した結果をもとに、1回目は②と④の2グループ、2回目は①と③の2グループに分かれて実施した。



参加技術者の様子

各グループにはファシリテーターとして支部運営委員2名ずつが加わり、意見交換の場をサポートした。

5. アンケート結果

アンケート結果を見ると、意見交換の時間設定や進め方については「適切」との回答が多く、自由に発言できたかについては「十分にできた」「かなりできた」が半数以上を占めていた。また、「同業の方との貴重な交流の場となった」「新しい気付きや発見があった」など、収穫多き交流会であった旨の意見が多かった。一方、手軽さの面ではウェブ開催も良いが、「意見交換や懇親会は対面式が良い」といった対面式再開への要望も数々見られた。

6. おわりに

昨年度に引き続き、今回もオンライン形式での開催の交流会となったが、意見交換の場では「山に入る際のクマやスズメバチへの対策は？」といった少々テーマ外の話で親しげに情報交換する場面も見られ、たとえ直接集まることができなくとも、支部会員間の交流を深める良き機会となった。

環境アセスメントの技術的課題や課題解決のためのアイデア、仕事上の悩みやその解決方法など、さまざまな話題について語り合い、連携していく契機を提供する場として、今後もこのような交流会を継続していければと考える。

また、この交流会が支部会員企業の会員メリットの一つとして感じてもらえる企画であれば幸いである。

（レポーター：（一財）東海技術センター 植原文雄）



JEAS 環境アセスメント士 紹介



生活環境部門 (2019年)

須田 慶人

環境アセスメント士としての社会貢献

私が勤務する株式会社 KANSO テクノスは、関西電力グループとして「環境」、「土木」、「建築」分野を統合した総合環境エンジニアリング企業です。これら3分野が連携し、相乗効果を発揮することによって、調査・診断・分析のコンサルティング及び設計・施工・メンテナンスに至る全ステップにおいて高品質で付加価値の高いサービスを一貫して提供してきました。私が所属する環境部では、土地区画整理、住宅団地、土砂採取、リゾート開発等の面的開発や発電所、空港、工場など、さまざまな事業のアセス法、条例に基づく環境アセスメント手続を実施しております。

私が環境の分野で仕事をしたいと思ったきっかけは、大学生の頃に所属していた広島銘水研究会の活動にあります。その研究会では「原爆献水」（水を求めながら亡くなられた原爆犠牲者の方々のために水を供えること）に用いられる名水群の水源や水質を数十年にわたり調査し、その水質環境の変化を記録する活動を行っていました。私が調査したのは数年ではありませんでしたが、その活動を通じて、平和を祈る献水とその水を取り巻く

環境について関心を持つようになりました。

私は入社後、主に法に基づく風力発電事業に係る環境アセスメント手続をとりまとめる仕事に従事してきました。具体的にはアセス図書の作成、住民説明会の開催及び審査対応等です。私が仕事をするうえで一番大切にしていることは、関係地域の住民の方々に環境アセスメントが何かということを知り易く説明し、理解していただくことです。そのためには自分が熟知していなければならないと思い、「環境アセスメント士」の資格を取得しました。資格の取得は、仕事をするうえでの自信にも繋がっていると感じています。

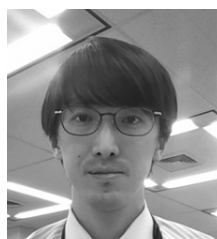
環境という幅広い分野を対象にした今の仕事は、日々の生活のなかで見聞きしたり、感じたりしたことを活かすことができ、社会にとって大切だと実感できるものです。経済発展と環境問題は密接な関係にあるため、私としては「環境アセスメント士」として社会に貢献できることにやりがいを感じています。

今後も初心を忘れず、環境アセスメントの知識をアップデートしながら、従事していきたいと思っています。

(株)KANSOテクノス

TEL.06-6263-7308

<http://www.kanso.co.jp/>



自然環境部門 (2012年)

田中 亨

環境アセスメントの技術者として

私が勤務する株式会社オオバは、「まちづくりのソリューション企業」として、測量、補償調査、都市計画、土地区画整理、開発許可、造成設計、道路・河川・橋梁・インフラ等のハード設計、造園設計などを手掛ける総合建設コンサルタントです。私が所属する環境部門では、環境調査、環境影響評価手続、土壌汚染対策、水質保全対策、廃棄物処理施設の計画・設計等の業務を行っています。1922年（大正11年）に土木測量設計業務を開始して以来、社是である「誠」、「積極進取」、「和」の精神を持って取り組み、2022年に創業100周年を迎えることができました。

私は、入社してから今まで14年間環境部に所属し、主に自治体や民間企業発注の環境影響評価手続業務に従事してきました。環境影響評価業務においては、面的な開発事業として土地区画整理事業、産業団地整備事業、建築物の新設事業として物流施設、高層建築物、研究施設、集合住宅等の新設、病院の建替え等、多岐にわたる事業に関わる機会を得ることができました。私は東京支店に所属しているため、首都圏近郊の業務に携

わることが多いですが、東北地方や関西地方の業務にも関わる機会があります。環境影響評価業務では、事業や地域の特性によって、毎回新しい学びや経験があり、とてもやりがいのある仕事だと思っています。また、民間企業発注業務では、環境影響評価手続実施前の計画・設計段階から工事完了後の事後調査まで携わった案件もあります。この場合、顧客や設計者、施工者、そのほかの関連コンサルの誰よりも長く業務に関わりを持つことになり、建物や街ができていく流れを誰よりも近くで長く見ることができて、感慨深いものがあります。

私が環境アセスメント士を受験した理由は、本資格を名刺に記載することで、環境アセスメントを生業とする技術者であることを顧客に伝えやすいと考えたからです。一方で、環境アセスメント士取得後はその責務や責任を全うすることを意識するようになり、業務に追われながらも、学会活動やセミナー参加など自己研鑽に取り組む日々を過ごしています。今後もさらに経験を積んで、技術者として資質向上に努めていくと共に、より良い開発やまちづくりに貢献できるよう、業務に励んでいきたいと考えています。

(株)オオバ

TEL.03-5931-5840

<http://www.k-ohba.co.jp/>

ベトナム ISPONRE/JEAS 2022 年度環境分野交流事業 改正環境保護法解説セミナーの開催

2022 年 12 月 6 日

※ ISPONRE とは、ベトナム天然資源環境省（MONRE）の機関の 1 つで、天然資源・環境保護戦略計画研究所のことである。

1. 開催の背景と目的

海外交流グループでは、ベトナム天然資源・環境省（MONRE）の機関である天然資源・環境保護戦略計画研究所（ISPONRE）との間で環境分野の技術協力に関する覚書（MOU）を結び、表－1 に示す実行計画に従って環境分野の交流を進めている。

ベトナムでは新型コロナウイルス流行の影響を受けつつも経済成長が続いており、ASEAN 各国のなかでも日本企業がも多く進出する状況が続いている。一方で、事業活動に起因する水質事故等が問題となっており、事業者には、2020 年に大幅に改正され、2022 年 1 月に全面施行された改正環境保護法（LEP2020）の理解と、必要な手続の実施が求められている。

2019 年度は環境技術研修を実施し、ハノイ市において覚書を締結した後、高速道路や廃棄物処理施設の環境対策現場を視察した。その後ダナン市に移り、日系企業を対象にした環境・省エネセミナーを共催した（JEAS ニュース No.165）。

2020 年度は、技術面に重点を置いた Web トレーニング（オンライン形式の研修）を実施した。廃棄物最終処分

場、廃棄物焼却施設、ダム／発電事業を共通の対象事業とし、ベトナムでの事例を MONRE の専門家や学識者に、日本での事例を JEAS 会員企業の専門家にそれぞれ説明いただいた（JEAS ニュース No.170）。

2021 年度は、LEP2020 を中心に、すでにベトナムに進出している日系企業を対象としたセミナーを ISPONRE と JEAS との共催で実施した。同法の改正点及びベトナムでの環境影響評価の概要について解説いただいた。また、JEAS 会員企業の現地法人から、現地での環境測定事業について説明いただいた（JEAS ニュース No.174）。

今後の予定として、5 年間の覚書の最終年度となる 2023 年度には、ISPONRE と JEAS の交流活動の在り方について対話を進める。日系企業に対するコンサルティングサービスや JEAS 会員から環境技術普及などの要望があれば、ISPONRE が支援するという取り決めをしており、日系企業や JEAS 会員にとって貴重なチャンネルになることが期待される。

以下、今号では 2022 年度の活動として実施した共催セミナーについて報告する。

2. 改正環境保護法（LEP2020）解説セミナーの概要

大幅に改正された LEP2020 の改正点及び環境影響評価制度の概要に加え、事業者にとって注意が必要な事項や、今回の改正のポイントとなる環境ライセンス制度について、MONRE および ISPONRE より解説をいただいた。

また昨年度は、すでにベトナムに進出している日系企業を対象としたのに対し、今回はこれからベトナムでのビジネス展開を検討している企業を対象とし、ベトナムの経済状況や工業団地の選定のポイントに係る基礎的な内容を説明いただくと共に、ベトナム現地法人を設立した際の実際の過程について説明をいただいた。セミナーの概要を表－2 に示す。

■表－1 実行計画のスケジュール

項目	実行年度				
	2019	2020	2021	2022	2023
覚書締結、 ダナン環境・省エネルギーセミナー	←→ (済)				
実行計画作成		←→ (済)			
Web トレーニング		←→ (済)			
ベトナム国内の日系企業に対する環境セミナーワークショップ			←→ (済)		
今後ベトナム進出を計画している日系企業に対する環境セミナーワークショップ				←→ 今回	
ベトナムにおける交流、課題抽出と今後の連携の在り方の検討					←→ (予定)
ベトナムの日系企業に対する ISPONRE 及び JEAS のコンサルティングサービス			←-----→		
JEAS から環境技術普及希望に対する ISPONRE の支援			←-----→		

※上記の計画は、新型コロナウイルスの感染拡大状況をはじめとした社会情勢の動向を見ながら、両者の協議により修正することがある。

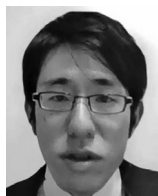
■表－2 改正環境保護法解説セミナーの概要

実施日	2022 年 12 月 6 日（火）10：05～16：00（JST）
発表内容	・ベトナムの概要、工業団地の概要 ・改正環境保護法の概要 ・環境影響評価制度の概要 ・環境ライセンス制度の概要 ・アマタ工業団地による団地紹介と支援策 ・既進出企業紹介（DECOS 社）
参加者	約 34 名（聴講者の合計）
言語	日越同時通訳

■演題：ベトナムの概要、工業団地の概要

■発表者：庄浩充氏（JETRO）

ベトナムの GDP 成長率はプラス成長を維持している。



ベトナムの日本人商工会議所の会員企業数は2022年に1,977社であり、2016年から415社増加している。また、近年の工業団地の主な傾向や課題として、賃料上昇、レンタル工場・倉庫の増加、南部の工業団地開発の遅れなどがあげられる。

■演題：改正環境保護法の概要

■発表者：Mr. Mai The Toan (ISPONRE/MONRE)



LEP2020では、環境保護に対して住民と事業者の役割・責任と情報公開及びそのプロセスを規定している。特に環境に係る手続が1つの環境ライセンスとして統合された。また、環境影響評価報告書(DTM)を作成する際の投資者と住民コミュニティへの説明や相談の在り方について詳細に規定された。

■演題：環境影響評価制度の概要

■発表者：Mr. Vu The Hung (MONRE)



LEP2020では、プロジェクトは4グループに大別され、最も環境への影響が大きいと判断されるグループIではDTMが必須である。DTMは投資プロジェクトのオーナー、もしくは委託されたコンサルタント会社により実施される。DTMの審査結果は事業実施のためのライセンス発行、事業実施可能性調査報告の審査などの根拠として活用される。

■演題：環境ライセンス制度の概要

■発表者：Mr. Pham Thanh Tuan (MONRE)



環境ライセンス制度はLEP2020ではじめて法制化された。環境ライセンスとは、行政によって発給される書面であり、生産・事業を行う組織・個人が、法令に定められた環境保護の要件や条件を満たすことで、排水や排ガスの環境中への排出、廃棄物管理、生産原材料としてのスクラップの輸入などの事業実施を承認するものである。

■演題：アマタ工業団地による団地紹介と支援策

■発表者：倉島崇浩氏(アマタ工業団地)



アマタコーポレーションは工業団地デベロッパーであり、メコン川流域の4カ国へ事業進出している。アマタシティ・ハロン工業団地はクアンニン省に立地し、総面積は718haで、2021年より稼働している。当工業団地の特徴としては、戦略的な立地、税務恩典、政府の積極的な支援、インフラ供給、地形・地

盤のメリットなどがあげられる。

■演題：既進出企業紹介(DECOS社)

■発表者：中新田直生氏((株)市川環境エンジニアリング)



(株)市川環境エンジニアリングと現地企業との合弁会社であるDECOS社について紹介する。DECOS社は2016年に設立され、事業内容は固形燃料(RPF)の製造・販売、環境コンサルティング、環境分析である。当社の海外事業展開は2010年から始まり、市場調査等を通じて2014年よりベトナムでの事業を開始した。

3. まとめ

ISPONREのドゥン副所長からは、本日のセミナーは非常に効率的に実現することができ、これからベトナムへ進出予定の日系企業にとって役に立つと考えており、安心してベトナムへの進出を検討していただきたいという発言があった。



■ ISPONRE 会場風景



■ ISPONRE ドゥン副所長

環境ライセンスの申請・更新について、「ISPONREにも大きなコンサルティングセンターがあり、相談が可能となっているので活用してほしい。」という思いが述べられた。

4. 閉会

梶谷顧問より、今回の共催セミナーが実現できたことに対し、参加者の皆さま、発表者及び日本商工会議所関係者への感謝の挨拶があった。環境保護法に基づく環境影響評価や環境ライセンスの取得を日系企業が実施するにあたり、ISPONREとJEASはコンサルタントとして個別に指導や助言が可能であるので、お問い合わせいただければという思いが述べられた。

セミナー後のアンケートでは、今後取り上げてほしいテーマとして、開発途上国の開発・環境問題の現状、事業のマッチング方法、河川・海域の水生物環境、鉄道・道路など交通分野の環境影響評価、温室効果ガスの評価方法などがあげられた。

(レポーター：(株)ポリテック・エイディディ バタルゾリグマンダハイ／

(株)オオスミ 上田裕史)



JEAS 梶谷顧問

第1回 JEAS サロン

1. PFAS 汚染の現状と今後の課題
京都大学大学院医学研究科環境衛生学分野 准教授 原田浩二
2. 環境調査・分析技術グループ準備組織の検討
(株)環境リサーチ 竹松伸一郎、
いであ(株) 近野良哉、
ムラタ計測器サービス(株) 福池 晃

期日：2023年2月2日

2022 年度第 1 回 JEAS サロンでは、第一部においては、最近話題となっている PFAS（有機フッ素化合物の総称）について京都大学大学院医学研究科 原田浩二准教授に講演いただき、第二部においては、当協会の新しい取組として「環境調査・分析技術検討グループ」（仮称）立ち上げについての紹介があった。

1. PFAS 汚染の現状と今後の課題

概論として、PFAS の定義に始まり、使用用途、条約、法や製造者による自主規制などの紹介があった。PFAS の使用用途は撥水・撥油コーティング剤、泡消火剤、フッ素樹脂製造時の加工補助剤など多岐にわたる。PFAS のうち特に注目されているのが PFOS 及び PFOA である。河川調査では下水処理場の上流で PFAS の水中濃度が低く下流で高かった事例や、試料バンクの保存血液からの検出濃度が経年的に増加し、フッ素樹脂の生産量との関係が示唆される事例などの紹介があった。日本人の血液中の濃度が高いことについては分析精度を疑われることがあり、クロスチェックを実施したこともあったそうだ。最近注目されている用途としては航空関連施設に備えられている消火設備の泡消火剤があり、これには主成分が PFOS のものもある。泡消火剤は事故発生時だけではなく訓練時にも使用されており、周辺への影響が懸念されることから、航空施設が多くある沖縄県宜野湾市周辺の浄水場や湧水、土壌、農作物、住民の血液濃度を調査した事例を紹介いただいた。PFOS 及び PFOA 以外の PFAS の動向や分析法についてもお話いただき、大変幅広く興味深い内容で貴重な講演を拝聴することができた。

2. 環境調査・分析技術グループ準備組織の検討

当協会の会員が共同して、市場開拓し、技術革新を進めるための研究グループの立ち上げについての紹介があった。若手の人材育成も図りたいとのことであったが、年齢や性別を問わず多様な人材が参加し、活発に意見交換することによって新しい発想が生まれ、業界全体の成長に繋がればと思う。

(レポーター：ムラタ計測器サービス(株) 小西千絵)

第2回会員向けセミナー

1. NEDO における地熱研究開発概要
NEDO 新エネルギー部熱利用グループ 大竹正巳
2. エコロジカル・ランドスケープデザイン手法～理念と実践～
信州大学大学院特任教授 小川総一郎
3. 自然環境・風致景観配慮マニュアル【改訂版】について
東北緑化環境保全(株) 佐藤久成、小島秀晃

期日：2022年11月18日

2022 年度第 2 回会員向けセミナーがカメラアプラザ商工情報センターおよび Web 形式で開催された。本セミナーは、NEDO 事業「優良事例の円滑化に資する環境保全対策技術に関する研究開発（2019 年 8 月～2021 年 6 月）」をもとに開催され、「NEDO における地熱研究開発の概要」を大竹主査、基調講演「エコロジカル・ランドスケープデザイン手法～理念と実践～」を小川特任教授、「円滑な合意形成が期待されるエコラン手法を取り入れたエコランマニュアル、パタン参考集の具体的な使い方」および「3D 景観シミュレーションを体感しよう」を佐藤副部長および小島課長より、それぞれ講演いただいた。

1. 基調講演 エコロジカル・ランドスケープデザイン手法

エコロジカル・ランドスケープとは何か、建設業を囲むエコシステム、デザインおよびエンジニアリングの分野連携の課題、土地利用計画実現に向けた考え方等を解説いただいた。エコラン手法は「現場主義」を旨とし、「植生図は 3D に張りつけて現地ですべて確認する」「ラフプランに定規を当て、視野がどう見えるか確認する」「エンジニアリングを土木担当だけに任せない」など、実務上の留意点についてもアドバイスいただいた。

2. 自然環境・風致景観配慮マニュアル【改訂版】について

2021 年 9 月に公表された「自然環境・風致景観配慮マニュアル【改訂版】」および「配慮手法パタン参考集【改訂版】」は、2018 年の公表マニュアルを見直し、『見やすいこと、地熱事業の主要な段階ごとにまとまっていること、マニュアルに沿って作業することで、自ずと「国立・国定公園内における地熱開発の取り扱いについて」および同通知の解説で求められている内容が反映されていること』が作成方針であることなど、詳細を解説いただいた。

改訂版マニュアルを手にとると「地表調査段階、坑井調査段階、環境アセス段階」と地熱事業段階別にインデックスが付されるなど、使いやすさへの心配りが随所に感じられる。本書が地熱開発における優良事例形成に寄与することを期待したい。

(レポーター：東京パワーテクノロジー(株) 井出功一)



第2回公開セミナー

- | | | |
|---|--|------|
| 1. 環境 DX 最前線～研究討論会での議論もふまえて | 大阪大学大学院工学研究科環境エネルギー工学専攻 助教 | 松井孝典 |
| 2. OECM と自然共生サイト、生物多様性の見える化について | 環境省自然環境局自然環境課 課長補佐 | 小林 誠 |
| 3. 小田原市におけるデジタル技術を活用した脱炭素施策 | 小田原市環境部ゼロカーボン推進課 課長 | 山口一哉 |
| 4. 3 次元川づくりと河川環境の定量評価 | (公財) リバーフロント研究所 主席研究員 | 中村圭吾 |
| 5. ブロックチェーンを活用した建設サプライチェーン CO ₂ 排出量の把握～コンクリートを事例に～ | 鹿島建設（株）環境本部グリーンインフラ & コンストラクショングループ 課長 | 北田健介 |

期日：2023年1月30日

本セミナーは、公益社団法人土木学会との共催により「DX と環境システム」をテーマに国の政策、自治体や民間の先進的取組事例に関する講演と、講演者による総合討議が行われた。

1. 環境 DX 最前線～研究討論会での議論も踏まえ～

松井助教からは、人の視力や聴力だけでは把握困難な自然環境を AI 技術導入により明らかにする試みとして、ドローンによる空撮画像から樹林の樹種や樹齢を識別する技術や、音声モニタリングとしてコウモリ類が発する超音波を録音し、ソナグラムから種判別を行う研究事例について紹介があった。このほか、本セミナーのテーマであるデジタルトランスフォーメーション（DX）について、デジタルイゼーション及びデジタルライゼーションとの階層的な概念の違い等について解説が行われた。

2. OECM と自然共生サイト、生物多様性の見える化について

小林課長補佐からは、民間の組織などによって生物多様性の保全が図られている区域（社有林、屋上緑地、ビオトープ、農場、里地里山等）を、環境省が自然共生サイトに認定する仕組について解説が行われた。また、自然共生サイトにおける保全管理促進に向けた取組として、生物多様性の価値や保全上効果的な地域の可視化、エリアごとへ適切な管理情報の提供、管理計画の作成、保全活動の成果による保全地域の重要度の変化及び変化に対する保全活動の数値化、民間の保全活動に対する客観的な評価軸の整理等を目指していることに話が及んだ。

3. 小田原市におけるデジタル技術を活用した脱炭素施策

山口課長からは、同市の「暮らしの向上と両立した脱炭素化」の推進として再生可能エネルギーの発電と利用を一体的に捉え、これらを最適制御する仕組や面的なエネルギーマネジメントの構築を目指していることが説明された。分散型エネルギーシステムの構築を見据えたこれまでの取組として、地産電源の創出、小売電気事業との連携、蓄電池の遠隔制御、EV を利用したエネルギーマネジメント、地域マイクログリッド構築事業等について公民連携を

発展させたことが解説された。このほか、電力逼迫時への対応として、ゲーミフィケーションやポイント付与等の動機付けにより市民の外出を促し、節電対策に繋げる実証実験を予定していることにも話が及んだ。

4. 3 次元川づくりと河川環境の定量評価

中村主席研究員からは、河川分野における点群データ（3 次元データ）の活用状況、グリーンレーザによる河川測量、湿地創出工事をすべて ICT 施行で実施した日野川の事例について紹介があった。このほか、河道を 3 次元で評価することができる「EvaTRiP Pro (iRIC ソフトウェアの機能)」を利用して、暫定対応河道における洪水による河床変動、瀬淵やアユ産卵場の変化及び植生の流失等を定量分析した雲出川の事例について解説が行われた。これらのデジタルツールの開発により、河川改修スケールでは 3 次元データの活用が進んでおり、3 次元管内図等の維持管理における活用にも話が及んだ。

5. ブロックチェーンを活用した建設サプライチェーン CO₂ 排出量の把握～コンクリートを事例に

北田課長からは、CO₂ 排出量の少ない環境配慮型コンクリートの開発、コンクリートの製造・運搬における CO₂ 排出量の可視化を目的とした分散型台帳技術（ブロックチェーン）を用いたデジタルプラットフォーム等について紹介があった。今後の展望として他の建材への横展開や、算定対象範囲の拡大について話が及んだほか、プラットフォーム参加の動機付けや維持・拡大等の課題があげられた。

6. 総合討議

総合討議では、ビジネスにおける DX 達成への要としてデジタルイゼーション及びデジタルライゼーションから段階的に進化すること、DX 達成によって創出される価値の定義付けや、実践可能な組織体制づくりが重要であることを踏まえ、DX 導入によるチャンスとリスク、デジタル技術に関わる人材の確保と育成、環境アセスメントへの DX 導入手法、各業界における DX 導入による展望などについて話し合われた。

（レポーター：（株）緑生研究所 金子賢太郎）

JEAS 第 18 回技術交流会

「口頭発表」および「ポスター発表」

期日：2022年12月9日

技術交流会は、協会の会員相互の技術交流および業務の活性化ならびに会員が有する環境アセスメント関連技術の内外への発信等を目的として毎年開催されており、今回で18回目を迎えた。

これまで会員企業を中心として多くの業務事例や調査手法が紹介されてきたが、今年度は最先端の解析手法や研究事例などの6件の口頭発表と5件のポスター発表が行われた。今年も新型コロナウイルス感染拡大防止を考慮し、Web開催となったが、合計122名の参加者により、Web上で活発な意見交換や交流が行われた。

本稿では技術交流会の概要とアンケート結果の概要を報告する。

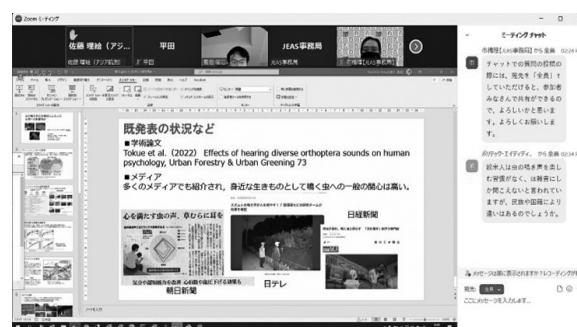
1. 口頭発表

口頭発表は、当協会の会議室から「Zoom」によるライブ配信方式で行われた。各講演は15分間の発表の後、5分間の質疑応答のための時間が用意され、活発な質疑や意見交換が行われた。

- 川ごみモニタリングシステム「RIAD」の紹介と実践例
 八千代エンジニアリング（株）
 山本菜月・坂本賢彦・吉田拓司・柴田充、
 愛媛大学大学院 片岡智哉、東京理科大学 二瓶泰雄
 プラスチックをはじめとする海洋ごみの大部分は陸域から川を經由して海域へ流出していることが知られているも



当協会の会議室からの配信風景



口頭発表風景

の、どの川からどの程度のプラスチックごみが排出されているかといった実態は明らかになっていない。そのため、効率的な対策を実施していくためにも、実態把握は必要不可欠である。

従来の川ごみの調査方法としては、目視や直接サンプリングによる調査が実施されてきたものの、ごみは出水時に多く流出するため、調査の安全性や作業負担が課題となっている。これらの課題を解消する手法として、河川水表面を動画撮影し、得られた動画データを用いて画像解析により川ごみ輸送量を計測する技術 RIAD (River Image Analysis for Debris transport) が有効である。本発表では RIAD について紹介すると共に、実際のモニタリング事例が紹介された。

●水上スライダー Hy-CaT (ハイキャット) の紹介

(株) 東京久栄 小林努

水上スライダー Hy-CaT (ハイキャット) は、東京大学生産技術研究所 北澤研究室と共同開発した双胴式無人水上艇である。現在日本には約 44,000 の港湾施設があるとされている。多くは高度成長期に整備されたもので、施設の老朽化が進行している。これらは適切な維持管理計画に基づく予防保全型維持管理への転換により、施設の長寿命化が推進されている。このなかで岸壁及び棧橋の床面や橋脚部は、暗渠であることや気中部のクリアランスが少ないことから、ドローンや水中ドローンによる調査の適用は難しいのが実態である。

Hy-CaT はこのような場所での使用を考えて安定性・操



縦性を重視し、双胴式・低重心構造・円錐状船首を採用、スラスターによる船体制御とした。このほか、折り畳み式フレーム等を採用し宅急便での運搬を可能とした。また、水中カメラや測深装置、水温計などの各種センサー類を搭載することで、さまざまな調査を行うことができ、現地調査の省力化にも寄与することが考えられた。

●全国沿岸 10 海域における環境水中音の把握

アジア航測（株） 藪内哲郎・市橋理、
（株）KANSO テクノス 高見京平

洋上風力発電をはじめとした海域における開発行為に際しては、施工時や供用時に発生する水中音が魚類等の海生生物へ及ぼす影響を懸念する声がある。こうした影響を把握するためには、まず、水中音の現況把握が必要となるが、わが国沿岸海域では、その特性を総合的かつ体系的に把握するために必要となる統一的な手法による水中音測定例が存在しなかった。このため、環境省では、海域の水中音のデータを統一的な手法により取得し、比較解析することを目的とした全国調査を実施した。

調査は、北海道から九州沿岸までの全国 10 海域において、夏季と冬季にそれぞれ 15 昼夜の連続観測により行われた。その結果、沿岸海域の水中音は、周波数特性、音圧レベルに日周性や週周性があり、特定の日や短時間の観測では当該海域の環境水中音の特徴を適切に把握できないこと、海域によって支配的な音源が異なることなどが明らかとなった。本成果は、「令和 2 年度海域における水中音響調査委託業務（環境省）」によるものである。

●多様な虫の鳴き声が人の心理に及ぼす影響の検討

日本工営（株） 徳江義宏・今村史子、
東邦大学 古賀和子・中村厚美・大澤魁、
千葉工業大学 関研一、国立環境研究所 西廣淳

近年、自然が人の心身に良い影響を与えることがさまざまな研究で分かっているが、景観のような視覚情報と比べて、聴覚情報が人にどう影響するかを検証した研究は少ない。日本では古来より虫の鳴き声を楽しむ文化があり、本検討では虫の鳴き声の多様性が人の心理に及ぼす影響を検証した。

千葉県白井市の草原において現地調査を行い、実験に用いるバッタの仲間として 4 種を選定した。この 4 種の鳴き声の音源を組み合わせた全 15 通りのサンプルを用意し、実験室で被験者にランダムで 7 通りずつ聞かせ、SD 法により各音源に対する印象を尋ねた。得られた結果から因子分析や音響物理解析などの分析手法を用いて、種や種数によって鳴き声に対する好みの程度に違いがあるかどうかを検証した。

検証の結果、種数が増えると好みや印象に向上がみられた。4 種の音響スペクトルでは、種ごとに周波数の特徴が異なっており、聴感上の調和が得られたと考えられた。一般的に、自然の音にはさまざまなリラックス効果があるとされるが、虫の鳴き声にも同様の心理的な回復効果があると示唆された。

●GPS/4G 発信機によるハシボソガラスの行動圏・利用環境の把握

（株）環境アセスメントセンター 植松永至・
松宮裕秋・元木達也・美馬純一・吾田幸俊・
近藤多美子・上村弘樹、
長野県林務部（現：長野県農政部） 宮嶋拓郎、
信州大学理学部 笠原里恵

近年、鳥類の行動追跡に用いられる GPS 発信機は小型化・高性能化が進み、より多くの種の行動を長期間追跡することが可能となってきた。演者らは、主に農耕地に生息するハシボソガラス（*Carvus corone*）の農業や生活環境被害対策における基礎的情報の取得を目的として、長野県諏訪地域で、冬季より成鳥 1 個体に GPS 発信機を装着して追跡調査を行ってきた。

使用した発信機は、携帯電話で使われている 4G 回線によりデータの受信を行うほか、オンラインで測位間隔やデータの受信間隔などの変更が可能である。GPS 装着個体の冬季における行動は、日中は農耕地で過ごし、夜間は日中の滞在場所から 7～10km 程離れたねぐらで過ごした。日中の滞在場所によりねぐら場所を変えることもあった。このような傾向は、他個体の目視観察結果と同様であった。本業務は、「令和 3 年度鳥類生息状況調査業務（長野県林務部）」の一環として行われた。



●都市近郊を対象としたカワセミの HSI モデルの構築と環境アセスメント等実務での適用検討について

大日本コンサルタント（株） 海老原学・石黒賢一・

小田正明・勝亦修・吉田豪・渡邊幸平・松宮里那

複雑に構成される自然生態系や生物多様性を効果的に保全する、もしくは多様なステークホルダーとの合意形成の場において、公平な議論を行うためには、生態系の現状や開発事業による環境影響を定量的に把握することが有効な手段であると考えられる。

本発表では、自然生態系の効果的な保全を目指して、生態系の定量的な評価手法である HEP の HSI モデルを活用し、環境アセスメント等の実務レベルに活用できる精度を確保しつつ、効率的な評価の進め方を模索した成果が示された。具体的には、都市近郊の良好な水辺環境の指標となるカワセミを対象種とし、HSI モデルを構築したうえで現地調査を実施し、行動圏解析及び GIS 解析結果を用いて、モデルの信頼性の確認（精度検証）を行った。加えて、ケーススタディとして、仮想の開発事業を想定し、事業実施にともなうカワセミへの影響を定量的に解析することで、環境アセスメント等の実務レベルでの適用可能性を検討した。

2. ポスター発表

ポスター発表は、テーマごとに設置されたブレイクアウトルーム（Zoom）において発表者も各地からリモートで出席し、Web 上で参加者と意見交換や情報交換が行われた。

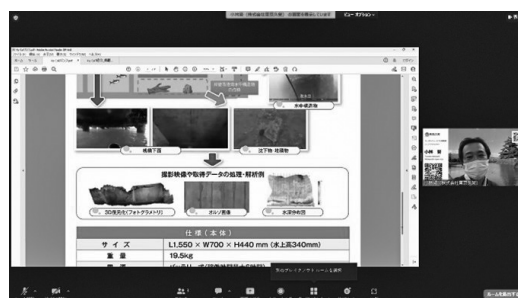
●自社開発の電子野帳を用いた環境調査 DX 化

（株）建設環境研究所 大磯勇己・中村達博・

阿部直己・小田健一・武山直史・益岡卓史・野村大祐

（株）建設環境研究所では環境調査 DX 化の一環として、電子野帳の開発と利用を進めている。環境調査に特化した Web アプリケーション「Wild-K」を自社開発、主に生物調査業務で利用されている。また、一般社員が既存技術（商用アプリケーション、クラウドサービス）を組み合わせ、調査の特徴に合わせた電子野帳アプリケーションをノーコードで作成した。

運用の一例として、アンケート調査では電子野帳のテーブルデータをデータ整形・加工ツールと同期させた。これ



ポスター発表風景

により現地調査終了後、自動的にデータが可視化され、検討・考察を速やかに開始することができた。

従来の紙野帳を用いた調査と電子野帳を比較すると、準備、現地調査、調査記録まとめ上げ、検討・考察、それぞれの段階で作業時間の短縮、データ誤記減少等のメリットが見られた。電子野帳運用で得られた知見をもとに、環境アセスメント調査の将来像（効率化と精度向上）を検討した。現在の調査コストを縮減しつつ、解析期間の短縮を見込んでいる。一方、人里離れた土地での通信環境確保等の課題もあげられた。

●浅畑川における特定外来生物（植物）の防除対策について

（株）環境アセスメントセンター 品川修二・

栞原淳・今井久子・堀内美也子・出縄二郎・

室伏幸一・伊東日向・逢坂嶺・鈴木千代

特定外来生物ナガエツルノゲイトウは非常に繁殖力が強く、生態系に被害を及ぼす恐れがあり、さらに水面を覆いつくし河川の流下阻害を招く恐れがあるものとして、各地で防除対策が実施されている。総合治水対策事業が進められている静岡県巴川流域では、その支川である浅畑川において、特定外来生物に指定されている植物ナガエツルノゲイトウが繁茂した区間があり、増水により浅畑川から流下したと推察されるナガエツルノゲイトウが、自然再生事業が進められている麻機遊水地においても確認されているため、生態系への影響が懸念されている。

これらの状況を踏まえ、浅畑川において実施している、ナガエツルノゲイトウをはじめとする特定外来生物（植物）除去作業の概要が紹介された。



●南アルプスにおける UAV を活用した高山植物調査の取り組み

(株) 環境アセスメントセンター 小山慎一・
室伏幸一・岡本壮也、
静岡県暮らし・環境部 山崎由晴

静岡県は 2021 年と 2022 年に、南アルプスのカールや急峻な岩場など人が容易に立ち入れない区域の希少種（環境省レッドリスト、静岡県レッドデータブック記載の絶滅危惧種等）の概況や未知の植物群落等を把握するため、UAV（無人航空機）による空中写真撮影を実施した（委託名：南アルプス高山植物無人航空機調査等業務委託）。

撮影は、事前に地形図等で確認した箇所や、現地踏査時に登山道から離れた崖下や壁面などの箇所を確認して、維管束植物を対象に行った。撮影の結果、絶滅危惧種の群生地等を複数箇所確認し、シカの食害を受けていない雪渓跡地群落を新たに発見した。また、南アルプスの魅力を発信するためのプロモーションビデオの撮影も同時に実施した。

●富士山における外来植物防除マット・ブラシの設置事例 (株) 環境アセスメントセンター 酒井孝明・志田翔一郎・ 森口宏明・近藤多美子・北原佳郎・岡本壮野、 静岡県暮らし・環境部 望月靖郎

静岡県では富士山の自然環境を保全するため、さまざまな取組を行っている。このうち、外来植物対策として 2016 年度から開山期間中、富士宮口及び須走口の登山口やバスの乗降場に外来植物防除マット・ブラシを設置している（委託名：富士山外来種防除マット・ブラシ設置業務委託）。

開始から 5 年以上が経過し、設置に関する知見が蓄積されたため、これまでの取組が紹介された。

設置した種子除去マットは登山者が通行する際に靴底に付いた種子を払い落とせる構造とし、金網にブラシが取り付けられたタイプの玄関マットを用い、土砂を捕捉できるように設置板に固定した。設置板には土砂が捕捉され、堆積するため、定期的に回収すると共に重量測定を行った。ブラシは衣服及びザックに付いた種子を払う目的で設置し、マット脇のサインスタンドに取り付けた。サインスタンドには、外来植物防除を目的としている旨を明記し、登

山者へ外来植物対策に関する普及啓発を促すことも目的とした。

●水上スライダー Hy-CaT（ハイキャット）の紹介 (株) 東京久栄 小林努 (口頭発表に同じ)

3. 成果及び今後の課題に向けて

技術交流会の参加者に対してアンケート調査を行った結果、47 名から回答を得られた。

口頭発表の技術レベルについては、「普通」が約 4 割、「期待以上」が約 6 割であった。口頭発表の発表分野、発表時間、発表件数は「適当」であるとの評価が殆どであった。興味深かった技術テーマや内容については、「虫の鳴き声が人の心理に及ぼす影響」「環境水中音の把握」「発信機によるハシボソガラスの行動調査」に関する回答が多かった。

ポスター発表に関する質問のうち、「内容の充実度」についての回答は、「普通」が約 5 割、「期待以上」が約 5 割であった。ポスター発表件数については、「適当」が約 8 割、「もう少し多い方がよい」が約 2 割であった。興味深かった技術テーマや内容については、「電子野帳を用いた環境調査 DX 化」「UAV を活用した高山植物調査」に関する回答が多かった。

また、アンケートに基づく主な感想として、「場所の制限がなく、Web だと気軽に参加ができる（今回は北海道や沖縄県からの参加者もいた）」「ポスター発表は対面よりも質問がしやすかった」「ポスター発表で実際に実物を手に取ることができないのは Web 開催の限界」「直接名刺交換をする機会がなくなったため、連絡先・問合せ先を示す手立てが欲しい」「対面での交流も意義があるため、Web と会場のハイブリッドでの開催が良い」などの意見が寄せられた。アンケート調査から Web 開催のメリット・デメリットが明らかになり、次年度の技術交流会の開催方式・運営を検討するための重要な資料となった。

今回の技術交流会は 2023 年 12 月に開催する予定であるが、より一層、会員同士が意見を交換し、交流できる場となるよう、ご協力いただきたい。

(教育研修委員：平田敦洋)



REPORT 5

野外セミナー

渡良瀬遊水地見学

期日：2023年2月2日

2022年度の野外セミナーは、「渡良瀬遊水地見学」と題して、その歴史や必要性、自然環境、人々との関わりなどについて座学と現場から学ぶものとなった。当日は、寒風強い晴天のもと、11名の方々にご参加をいただいた。

渡良瀬遊水地（以下「遊水地」）は、栃木、群馬、埼玉、茨城の4県に跨る国内最大の遊水地である。総面積33km²の約半分となる15km²には広大なヨシ原が広がっており、これが豊かな自然の基盤環境だけではなく、1,000万人を支える生活用水の浄化施設としての役割も担っている。

午前の座学では、遊水地の学習機関であるハートランド城にて栃木市渡良瀬遊水地課の方から、遊水地の事業経緯、自然環境の素晴らしさや共生のための努力、人々の生活との関わりなど幅広い説明を受けた。また、タイミング良く「100年前の渡良瀬遊水地と今」と題した古地図展が開催されており、現在ほど測量や調査の技術が高くなかった当時に、このような大事業を手書きの測量地図をベースに成就させた先人の苦労と熱意を感じることができた。

午後の現地見学では、地元ガイドクラブの方と現地を歩きながら遊水地の特徴を学んだ。特に、遊水地と地元の間について、地元在住ならではの臨場感のあるお話をうかがいながら地元の苦労をさらに深く知ることができた。



ガイドから遊水地の説明を受ける参加者

今回の野外セミナーでは、特に事業と地元との関わりについて深く学び、知ることができた。これは、環境アセスメント業務でも非常に参考になるものであり、寒さ厳しいなかでのセミナーではあったが、とても有益な時間となった。

（レポーター：アジア航測（株） 山口一彦）

REPORT 6

北海道支部第2回技術セミナー

再エネ施設導入による景観への影響

東京農業大学地域環境科学部造園科学科 教授 荒井 歩

期日：2023年1月19日

北海道支部第2回技術セミナーでは、「再エネ施設導入による景観への影響」についての講演が行われた。

再生可能エネルギーへの設備投資はここ数年で増大しており、その傾向は今後も世界的に加速することが予想される。無計画・無秩序な開発による再エネ施設導入は、環境、景観の悪化や地域からの反発を招く可能性があり、慎重な対応が求められる。

現代は世界的視点で環境を考える時代であり、「人間活動」が自然環境に与える影響を、個人個人が「自分ごととして」認識する必要がある。そのような背景のもと、講師から『景観は誰のものなのか？』というテーマも示され、景観とは国民、世界の財産であり、その評価価値を失う行為をしてはならないものであるとの説明がされた。

次に、共有の財産である景観が認識される3要素について説明があった。共有の財産である景観が認識される3要素は①外的環境、②外的環境から網膜が受け取った刺激群（反射光）、③人間の内的（主観的）システムからなることとであった。これら3つの考え方をもとに、『生きられる景観』（棲み込まれ、生きられている好ましい生息地の景観）という概念が説明された。美しい景観を生み出すためには、場所の特性と人間生活の調和こそが重要であることとであった。

また、施設の彩色や配置等を工夫し、地域との合意形成を行うことの重要性と、視覚特性・心理学的な面から景観を評価する手法が説明され、風力発電施設を例に、景観資源同士の間を繋ぐ経路の景観体験（シークエンス景観）について紹介された。特に移動視点からの景観変化、インパクト、スケール感に配慮した施設配置が必要と感じた。

最後に、再エネ施設導入と地域住民の生活の両立のためには、社会全体の市場的な受容性と立地地域のコミュニティ需要（事業による利益の分配、事業への意思決定における透明性の担保、地域と事業者間の信頼関係）の両立の必要性や重要性の説明があった。

地域との合意形成を図るうえで、環境アセスメントが持つ意味と責任は大きく、再エネ施設がある景観が地域に受け入れられるための下地づくりのためにきわめて重要なプロセスであると再認識できるセミナーであった。

（レポーター：日本工営（株） 小山祐介）



REPORT 7

関西支部第2回技術セミナー

1. モバイル端末を用いた市民参加型生物モニタリング手法の展望 (株) バイオーム 代表取締役 藤木庄五郎
2. 水圏におけるドローンの応用—質の良いデータの判読でわかること 鹿児島大学学長補佐 水産学部教授 西隆一郎

期日：2022年12月2日

1. モバイル端末を用いた市民参加型生物モニタリング手法の展望

本講演では、株式会社バイオーム代表取締役の藤木庄五郎氏より、モバイル端末を用いた生物モニタリング技術の開発について紹介いただいた。

現在危機的状況にある生物多様性に関して、実用的で効果的なモニタリング手法の開発が急務である。生物多様性モニタリングには現地でのデータの収集が鍵となり、位置情報と撮影画像を用いた独自の解析機能と投稿機能を兼ね備えたスマートフォンアプリ「Biome」((株) バイオーム開発)の活用により、現地データの効率的な収集が可能となる。

開発に際しては、データ収集力を強化するために、ユーザーが楽しみながら調査に参加できるような仕組が重要視され、これまでに400万投稿、3万7千種を超える生物の分布データが得られている。

収集したデータにより、生物の分布、出現予測が可能となるほか、外来種等の情報は自治体や研究機関に提供されている。今後は、事業者向けアプリの環境調査への活用が期待される。

2. 水圏におけるドローンの応用—質の良いデータの判読で分かる事—

本講演では、鹿児島大学学長補佐・広報センター長 鹿児島大学水産学部教授の西隆一郎氏より環境アセスメント分野でのドローンの応用例を紹介いただいた。

環境調査にドローンを用いてIT化を図ることにより、省力化や調査時のリスク軽減が期待され、従来計測が困難であった調査項目についても計測が可能となる場合がある。環境アセスメントにドローンを活用するうえで、質の良いデータを取得することが大変重要であり、データ取得に際しては、予め撮影に及ぼす影響を確認し、安全なフライトプランを立てる必要がある。

質の良いデータを取得することで陸上及び水中の詳細な地形判読のほか、生物の個体数や資源量等についても把握することが可能である。3次元データ化等に課題が残るが、今後の技術開発により、より幅広い分野への応用が可能になると感じられた。

(レポーター：(株) 長大 曾田直希・竹田則喜)

REPORT 8

九州・沖縄支部第6回女性会員交流会

1. ワークショップ「呼吸が整うと自律神経も整う」(資料配布と参加者交流)
2. 意見交換「時間の使い方みんなどうしている？」

期日：2022年12月22日

「第6回女性会員交流会」が福岡市で開催された。本交流会は会員企業に所属する女性の人脈形成や情報交換等の交流機会を提供すると共に、会員自身が働きやすい環境を模索する機会とすることを目的とする。

また、参加者を技術者に限らないこと、女性中心ではあるものの、男性会員の参加についても歓迎しているという特徴がある。

第1部に予定していた「自律神経を整える呼吸法」ワークショップが急遽資料配布のみとなったが、一部参加者が取り入れている呼吸法を紹介するなど、参加者主体の交流の場になった。

第2部は事前アンケートを元に、各人の抱える問題や理想の洗い出しを行ったうえで、スケジュール管理、手帳の活用について意見交換を行った。

30～40代では「とにかく時間がない、自分の時間が取れない」、40代後半～50代では「余裕がない、疲れている」という声が多い一方、20代では「仕事も早く終われるし、時間もある。スケジュールもさほど管理する必要がない」という意見もあり、世代によって差が見られた。

手帳は紙派、デジタル派、使い分け派とさまざまだった。アイデアの書き留めや思考の整理、持ち運びの利便性や情報共有等、さまざまな視点からそれぞれの利点があげられた。

スケジュールの管理の工夫も、ToDoリストや業務の優先順位、隙間時間の活用等、各自のやり方を紹介しあった。

交流会終了後のアンケートでは、「スケジュール管理をあまり意識していなかったが、工夫して有効に時間を使っていきたい。」「同じ業界のなかでそれぞれの分野の悩みや頑張っている話を聞いて参考になった。」「自分も頑張りたいと思った。」等、前向きな意識の変化が多く寄せられた。

悩みや問題点が多いなか、意外と理想はささやかな変化である方がほとんどなのが印象深かった。

九州・沖縄支部の女性交流会では、今後もほかにはない切り口で、より幅広い会員間のネットワークの構築、情報共有の場となる企画を提供したい。

(レポーター：西部環境調査(株) 犬伏真子)



グループワーク状況

東北支部第4回定期セミナー (セミナー委員会共催)

1. 宮城県環境影響評価条例の改正について
宮城県環境生活部環境対策課班長 齋藤陽子
2. 太陽光発電施設の設置等に関する条例について
宮城県環境生活部再生可能エネルギー室 村上詩緒莉、
畠秀治郎
3. 再生可能エネルギー開発における3D景観シミュレーションを取り入れた「ECO-LAN」について
東北緑化環境保全(株) 佐藤久成
4. 千葉県の太陽光発電事業における環境影響評価と環境保全措置対応事例
(株) ドーコン 志小田可奈子

期日：2023年1月24日

大友東北支部長より、今回のセミナーの主旨、東北支部発足から4年の活動等について、ご挨拶があった。続いて、工藤副会長から、当協会の沿革を含めてご挨拶があった。

演題①：宮城県環境影響評価条例の改正について

宮城県では、1976年「環境影響評価指導要綱」に始まり、1998年に条例化し、時流や環境の変化に合わせた改正が行われてきた。近年では太陽光発電や風力発電の導入が進む一方で、山間部の環境への影響が懸念されるようになり、2022年の新たな改正となった。これにより、事業立案の早い段階で地域住民等に事業計画を周知することが義務化され、知事等が事業を実施しようとする区域に立入りができるようになった。また、近年の技術審査会の状況が紹介され、傍聴人に毎回マスコミが入り、テレビ放映がされ、翌日の地方紙に必ず載るようになったとのことであった。条例の改正により適正な事業を推進する仕組が整理されたので、この利用を期待するとのことであった。

演題②：太陽光発電施設の設置等に関する条例について

「太陽光発電施設の設置等に関する条例」は、2022年10月に施工された新しい宮城県条例である。脱炭素社会の実現に向けて、太陽光発電施設の適正な設置、維持管理、廃止等について定めることにより、地域と共生するこの普及及び拡大に繋げたい考えである。条例が施工された経緯として、地域住民等への説明不足に起因すると思われるトラブルが発生したことも一因となっている。当該条例では、太陽光発電施設の設置規制区域が設けられ、この区域内は原則で太陽光発電施設の設置が禁止され(県知事の許可制)、区域外では所定の届出が必要になる。なお、設置規制区域についてはインターネットにより宮城県砂防総合情報システム MIDSKI で調べることができる。

演題③：再生可能エネルギー開発における3D景観シミュレーションを取り入れた「ECO-LAN」について

同社で作成された風力発電施設を例にした“3D技術を活用した景観シミュレーション”の映像が動画で共有された。昼夜や季節の時間軸を手軽に変更でき、3Dのため視点場の変更が容易である点が紹介された。また、ECO-LANについて、三要素(ECO、エンジニアリング、デザイン)の機能をバランスよく発揮し、三原則(地域環境の存在能力を利活用、保護すべき区域等の見極め、半分は人の手を入れつつ自然のチカラも借りる)に基づき環境保全や環境創出を進める設計手法であると説明された。ECO-LANによる地域との合意形成、3D技術による“見える化”により、地域住民等との関係性も向上させたい考えである。

演題④：千葉県の太陽光発電事業における環境影響評価と環境保全措置対応事例紹介

同社で2017年9月から実施されている環境保全措置について事例紹介された。猛禽類サシバの保全を目的としたビオトープ造成においては、HSIモデル(野生生物生息適正指数)により、整備目標や目標値を設定された。サシバの生態に合わせ、ビオトープ内には、湿性草地、池、沢、乾性草地を創出し、それら環境に合わせた維持管理手法を選定したとのことであった(たとえば、池周辺のヨシ帯はあえてそのまま残す等)。サシバ対象のモニタリング調査では、実際に餌資源の爬虫類や昆虫類を採餌する行動も確認できており、放棄水田を活用したビオトープ造成の有効性を示された。また、菌従属栄養植物で移植がきわめて困難とされるクロムヨウランの移植を実施した事例が併せて紹介された。この移植に際しては、菌根菌のネットワークを壊さないことに配慮し、ボイド管を利用したアイデアが紹介された。さらに、イノシシ対策として、人毛によって忌避させるユニークな試みについても紹介された。

○閉会にあたり

藤岡副支部長から、講師に対する御礼、セミナーをご準備された担当者に御礼のご挨拶があった。また、今回のセミナーでは、地域住民等との合意形成の重要性を再認識する気づきの場であったと述べられた。

○参加者からの声

- ・宮城県の条例の説明では、地域住民の理解を得られる誠実な対応と説明技術の向上が求められると感じた。また、宮城県の事業の約半数で反対の声があることに驚いた。
- ・3D技術を活用した景観シミュレーションや環境保全措置の事例紹介に刺激を受け、自身も新しい技術の習得に研鑽を続けたいと感じた。

(レポーター：いであ(株) 菅野宗武)



中部支部野外セミナー

「日光川上流浄化センター」及び「メタウォーター下水道科学館あいち」の施設見学等

期日：2023年1月25日

コロナ禍により中止が続いていた中部支部主催の野外セミナーが3年ぶりに開催された。今回は「日光川上流浄化センター」と「メタウォーター下水道科学館あいち」の施設見学を行った。

●日光川上流浄化センター

日光川上流浄化センターは、日光川上流流域下水道の終末処理場であり、名古屋市近郊の一宮市及び稲沢市から排水される汚水の高度処理を行っている。

施設見学では、職員の方から処理工程の概要等を説明していただくとともに、施設の稼働状況、処理前後の水や処理槽で働く微生物を実体顕微鏡で見せていただいた。

また、処理過程で発生する汚泥は建築資材や燃料、肥料として100%リサイクルされていることや、下水道は自然流下のため浄化センターに到達した下水管が地下20mまで深くなっていること、季節によって微生物の種類が変化するため汚水処理の効率に影響が出ることなど、興味深い話をうかがうことができた。

なお、施設内を案内していただいた際、処理工程の前段の場所では汚水のおおいを強く感じたが、後段の場所ではほとんどにおいがなかったのが印象的であった。



施設見学の様子

●メタウォーター下水道科学館あいち

メタウォーター下水道科学館あいちは、日光川上流浄化センターの敷地内にある啓発・広報施設である。

館内には、一般家屋の水回りを実物大で模したシーサーハウスや、下水処理の過程を手動の模型で体験できる設備など、体験型の展示が多く設置されているほか、屋外には芝生広場やビオトープもあり、小学校の校外学習によく利用されているとのことであった。

地域住民との連携が重要となっている昨今において、子供から大人まで理解しやすい説明や展示、イベントは参考になるポイントと感じた。

(レポーター：いであ (株) 賀川泰棋 / 北岡洋尚)

JEAS 資格・教育センター便り

1. 環境アセスメント士の資格登録

環境アセスメント士は、環境省の人材認定等事業のデータベースに登録されていると共に、環境省における請負・委託業務の発注にあたってその活用が進められています。

また、国土交通省の「公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格登録（登録番号：品確技資第110号）（建設環境：調査：管理技術者）」を受けております。

2. 2022年度の「環境アセスメント士」認定資格試験について

2022年度の「環境アセスメント士」認定資格試験については、2023年2月1日(水)に合格発表を行い、65名（生活環境部門22名、自然環境部門43名）の方が合格されました。合格者には、資格登録手続終了後に「環境アセスメント士」の登録証を交付いたします。今年度の試験問題及び択一問題の解答は協会ホームページに掲載しておりますので、ご確認ください。

<https://www.jeas.org/>

3. 2023年度の認定資格試験実施予定について

2022年度の認定資格試験は2023年11月23日(木・祝日)に実施する予定です。試験会場は札幌、東京、大阪、福岡の4会場を予定しています。詳細は5月末頃に発表いたします。

4. 2022年度の資格更新

2022年度の資格更新については、4月28日(金)を期限として受付を行っております。対象者は資格の有効期限が2023年3月31日の方であり、2017年度に登録された方（登録番号がH29で始まる方）については初回更新にあたります。詳細についてはホームページ中の「資格更新の手引き」でご確認ください。所定の更新をされていない方は資格保留状態となっております。資格保留状態の方の更新条件は「資格更新の手引き（保留中の方）」にてご確認ください。

5. JEAS-CPD 記録登録について

環境アセスメント士の技術レベルの維持・向上、倫理観の涵養等を図るため、継続教育を義務付けております。

- ・詳細はホームページの「JEAS-CPD ガイドブック」にてご確認ください。
- ・CPD 記録登録の内容を一部変更しておりますので、ご確認をお願いいたします。
- ・記録登録の受付は随時行っております。
- ・新型コロナウイルス感染拡大の影響により、セミナー等の開催に影響が出ています。自己研鑽の機会には、ご自身で広げられるようお願いいたします。その際、自己研修として専門誌などの熟読などもお考えください。CPD 記録登録が可能となっております。（この場合、レポートの提出が必要です。）

(資格・教育センター事務局)

協会活動記録

企画部会

第1回JEASサロン(オンライン) 59名
2023年2月2日(木)

- PFAS 汚染の現状と今後の課題
京都大学大学院医学研究科環境衛生学分野
准教授 原田浩二
- 環境調査・分析技術グループ準備組織の検討
(株)環境リサーチ 竹松伸一郎
いであ(株) 近野良哉
ムラタ計測器サービス 福池 晃

第2回JEASサロン(オンライン) 78名
2023年2月16日(木)

- 風力発電施設のバードストライクと環境影響評価
徳島大学大学院社会産業理工学研究部
准教授 河口洋一

研修部会

技術交流会(オンライン) 122名
2022年12月9日(金)

- 口頭発表(オンライン) 6件
ポスター発表(協会ホームページに掲載) 5件

第2回公開セミナー(オンライン) 519名
2023年1月30日(月)

- 環境 DX 最前線〜研究討論会での議論もふまえて
大阪大学大学院工学研究科環境エネルギー工学専攻 助教 松井孝典
- OECM と自然共生サイト、生物多様性の見える化について
環境省自然環境局自然環境課 課長補佐 小林 誠
- 小田原市におけるデジタル技術を活用した脱炭素施策
小田原市環境部ゼロカーボン推進課 課長 山口一哉

- 3次元川づくりと河川環境の定量評価
(公財)リバーフロント研究所 主席研究員 中村圭吾
- ブロックチェーンを活用した建設サプライチェーン CO₂ 排出量の把握〜コンクリートを事例に〜
鹿島建設(株)環境本部グリーンインフラ&コンストラクショングループ 課長 北田健介

野外セミナー 11名
2023年2月2日(木)

渡良瀬遊水地見学

北海道支部

第2回技術セミナー(オンライン) 81名
2023年1月19日(木)

- 再エネ施設導入による景観への影響
東京農業大学地域環境科学部造園科学科
教授 荒井 歩

東北支部

定期セミナー(セミナー委員会共催)
24名(対面) 52名(オンライン)
2023年1月24日(火)

- 宮城県環境影響評価条例の改正について
宮城県環境生活部環境対策課 班長 齋藤陽子
- 太陽光発電施設の設置等に関する条例について
宮城県環境生活部再生可能エネルギー室 村上詩緒莉、島秀治郎
- 再生可能エネルギー開発にのける3D 景観シミュレーションを取り入れた「ECOLAN」について
東北緑化環境保全(株) 佐藤久成
- 千葉県の太陽光発電事業における環境影響評価と環境保全措置対応事例
(株)ドーコン 志小田可奈子

女性技術者交流会 17名
2023年2月7日(火)

- 話題提供Ⅰ「アセスの仕事で20年〜私を支えたシスターフッド〜」
田中菜摘技術士事務所 田中菜摘
- 話題提供Ⅱ「環境省女性技官 @ 八戸の現在池〜いまでもとこれから〜」
環境省東北地方環境事務所
八戸自然保護官事務所自然保護官 西澤文華
- グループディスカッション

中部支部

野外セミナー 13名
2023年1月25日(水)

「日光川上流浄化センター」及び「メタウォーター下水道科学館あいち」の施設見学等

関西支部

第2回技術セミナー
4名(対面) 77名(オンライン)
2022年12月2日(金)

- モバイル端末を用いた市民参加型生物モニタリング手法の展望
(株)バイオーム 代表取締役 藤木庄五郎
- 水圏におけるドローンの応用一質の良いデータの判読でわかること
鹿児島大学 学長補佐 水産学部 教授 西隆一郎

九州・沖縄支部

第2回女性会員交流会 19名
2022年12月22日(木)

- ワークショップ「呼吸が整うと自律神経も整う」(資料配布と参加者交流)
- 意見交換「時間の使い方みんなどうしている？」

環境コンサルタント・環境アセスメント 業界紹介の開催について

企画部会では、会員企業各社の人材採用に貢献するため、環境アセスメントに興味のある学生・大学院生を対象にした環境コンサルタント・環境アセスメント業務の主たる内容と必要な知識・技術等を紹介する活動を行っています。2022年度は、JEAS 所属会員企業のうち、建設コンサルタント会社、環境測定・分析会社、自然環境調査会社、建設会社から講師を呼び、それぞれの業務内容について紹介を行いました。質疑の時間には、学生の皆さまから仕事のやりがいや求められる資格やスキル、再生可能エネルギーの環境アセスメント業務の展望、グリーンインフラに関することなどさまざまな質問をいただきました。本事業は次年度以降も継続して実施していく予定です。

実施日時 2023年2月9日(木) 17:30~19:00
参加者: 47名
開催方法: Zoom ウェビナー
参加大学: 北海道大学、秋田大学、千葉大学、麻布大学、東京工業大学、東京都市大学、東京農業大学、立正大学、金沢大学、滋賀県立大学、京都大学、神戸大学、愛媛大学、九州大学、長崎大学

編集後記

私が編集委員を拝命して3号目になる今回は、2023年度のJEASニュースの表紙を飾る写真及び佳作を選出するフォトコンテストの開催責任者という重大な役割を担いました。コンテストはWeb会議システム上で、Web投票により実施し、これらの操作がうまくいくかとても不安でしたが、スムーズに進行できて、最後はほっとしました。そして、写真家の村田先生の講評の言葉が印象深く、構図に関するコメント等、とても勉強になりました。P12-13にも執筆いただいておりますので、皆さんもぜひ参考にしていただき、次回フォトコンテストへの積極的な応募を、よろしくお願いいたします。本文にも書きましたが冬が狙い目です!

(編集委員 福森治樹)