

SUMMER

July 2021 no.170

Japan Association of Environment Assessment

JEAS

NEWS

特集

「ブルーカーボン」

特集

- ブルーカーボンを活用した浅海生態系における気候変動対策… 2
 「横浜ブルーカーボン」事業 …… 6
 福岡市博多湾ブルーカーボン・オフセット制度 …… 8
 CO₂吸収源としてのブルーカーボンの活用 …… 10

エッセイ

- 環境アセスメントと流域的視点での上流域の重要性 …… 12
 東京農工大学農学研究院国際環境農学部門 教授 五味高志
 令和3年度通常総会 …… 14
 新任役員の紹介 …… 15
 JEASからの提言 自然的・社会的リスクを踏まえた今後の
 環境アセスメントについて …… 16
 ベトナムISPONRE/JEAS 2020年度環境分野交流事業
 環境影響評価のWEBトレーニング …… 18
 環境アセスメント士紹介 …… 20
 内山伸二(自然環境部門)／金子稔彦(生活環境部門)
 JEASレポート …… 21
 JEAS資格・教育センター便り …… 23
 お知らせ …… 24



第9回 JEAS フォトコンテスト入賞作品／「揺れる水面」／撮影：羽馬芳壽（日本工営（株））

特集 ブルーカーボン

「2050年にカーボンニュートラル実現、2030年度のCO₂排出量を2013年度比46%減」と、温暖化抑制に向けて政府は意欲的な目標を設定した。カーボンニュートラル実現にはCO₂吸収源を活用した対策は極めて重要となる。

今号では、近年、CO₂吸収源として注目を集めている「ブルーカーボン」について、その機能、期待される役割、現在の活用状況などについて特集した。

ブルーカーボンを活用した浅海生態系における気候変動対策

国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所 沿岸環境研究グループ長 桑江 朝比呂

1. はじめに

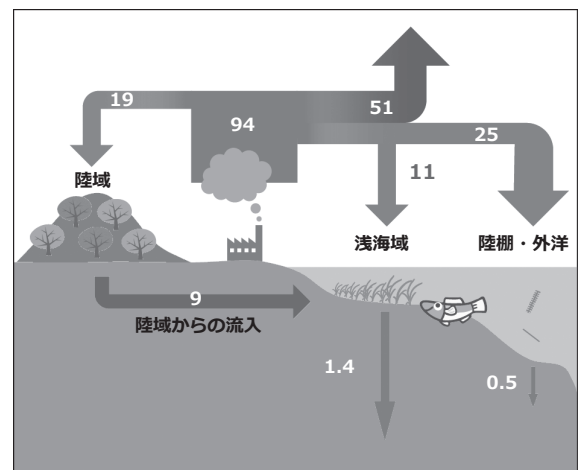
海洋生物によって大気中のCO₂が取り込まれ、海洋生態系内に貯留された炭素のことを、2009年に国連環境計画（UNEP）は「ブルーカーボン」と名付けた（Nellemann et al., 2009）。陸域や海洋は、地球における炭素の主要な貯蔵庫となっているが、海洋が炭素貯蔵庫として特に重要なのは、海底泥中に貯留されたブルーカーボンが長期間（数千年程度）分解無機化されずに貯留され保存性が極めて高い点である。海底には年間1.9～2.4億トンの炭素が新たに埋没し貯留されると推定され、浅海域はそのうちの約73～79%（1.4～1.9億トン）を占めるとの報告がある（図-1）（Nellemann et al., 2009; Kuwae and Hori, 2019）。したがって、温室効果ガスのうち最も主要なCO₂を、大気外へ隔離し貯留させる仕組みが、海洋生態系とりわけ浅海域において有効に機能している。

本稿では、はじめに浅海域にブルーカーボンが貯留されるメカニズムや貯留速度について概説し、次に、ほかのさまざまな気候変動緩和技術と比較した場合のブルーカーボンの活用技術の長所短所について述べる。最後に、ブルーカーボンを活用した取組に関する国内外の最新動向について紹介する。

2. ブルーカーボン生態系における炭素貯留とCO₂吸収

海草藻場、塩性湿地、マングローブといった砂泥性の浅海生態系は「ブルーカーボン生態系」と呼ばれ、植物体ではなく海底泥がブルーカーボンの主要な貯蔵場所となっている。

気候変動の緩和の観点から見ると、長期間で見た場合の海面でのCO₂ガス交換による大気中CO₂の正味吸収（吸



■図-1 全球の浅海生態系による大気中CO₂の吸収速度と生態系内への炭素貯留速度（Kuwae and Hori, 2019を改変）。浅海域の海底堆積物への炭素貯留速度は、陸棚や外洋域よりずっと速い。（単位：億トンC/年）

収した総CO₂量＞放出した総CO₂量）は直接的な過程であり、海中への炭素貯留による大気へのCO₂回帰の抑制は間接的な過程である。この2つはまったく別の過程であり、どちらも気候変動の緩和には有効である。どちらがより重要かについては論争があるだろうが、長期的に大気中のCO₂を正味吸収し、なおかつ、炭素を海中に長期間貯留することの両方ができれば、気候変動の緩和にとってより好ましいのは論を俟たないだろう。

3. 浅海域におけるCO₂吸収速度の推計

CO₂吸収速度の観測や解析は、現在広がりを見せている。国内では海草藻場に加え、海藻藻場、干潟、湿地、サンゴ礁などで観測が進められている（堀・桑江、2017; Kuwae

and Hori, 2019)。しかしながら、ブルーカーボン生態系を含む浅海域が、実際どのくらいのCO₂を吸収し、大気中CO₂の削減に直接寄与しているのかについて、全球規模での推計はされていなかった。

そこで、筆者らの著書において、炭素貯留機能が高いことで知られるブルーカーボン生態系(海草藻場、マングローブ、塩性湿地)だけではなく、大気中CO₂の吸収源として潜在能力を有する海藻藻場、干潟、サンゴ礁、内湾域も含んだ「浅海域」全体を対象とした国内外の既往研究例や報告値がとりまとめられ、浅海域による大気中CO₂の吸収速度が全球推計された(Kuwae and Hori, 2019)。

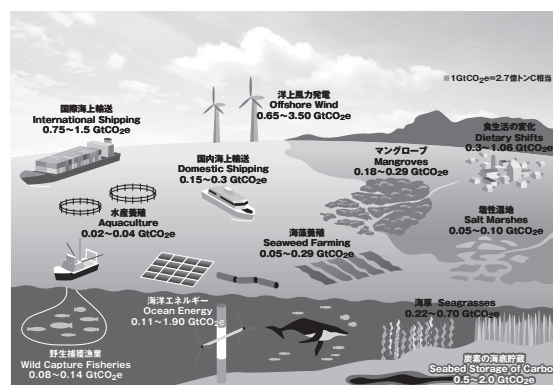
その結果、現時点での知見やデータの制約上、ばらつきが大きく不確実性が高いものの、吸収速度は10.7(ー63.0~80.0)億トンC/年と推定された(図ー1)。これまでの最新の情報(気候変動に関する政府間パネル(IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change))によると、陸域による大気中CO₂の吸収速度が23億トンC/年程度、そして海洋全体(といっても陸棚と外洋のみで浅海域は含まれていない)による吸収速度は、24億トンC/年程度と見積もられていた。今回、浅海域の吸収速度が11億トンC/年程度とはじめて見積もられたことは、これまでの海洋全体の吸収速度が過小評価されていて、逆に陸域の吸収速度が過大評価(ほかの炭素循環量の残差として間接的に見積もられているため)している可能性を示している。

これまでブルーカーボン生態系や浅海域が果たす気候変動の緩和効果としては、海底への炭素貯留能力だけが注目されていたが、推計された浅海域海底への炭素貯留速度の約8倍もの大気中CO₂の吸収能力がある可能性が今回示されたため、浅海域が気候変動の緩和に果たす役割は、予想以上に大きいかもしれない。

海洋を活用した気候変動の緩和技術の最新の報告書(日本を含む14カ国の首脳で構成される「持続可能な海洋経済に関するハイレベルパネル」の報告書(Hoegh-Guldberg et al., 2019)では、さまざまなCO₂吸収あるいは排出削減ポテンシャルがとりまとめられている(図ー2)。

4. ネガティブエミッション技術としてのブルーカーボン

海洋や陸域のような吸収源については、ネガティブエミッション技術(NETs: Negative Emission Technologies)としての評価もされ始めている(ICEF, 2018; NASEM, 2019)。NETsには、森林管理や土壌管理、あるいは湿地・沿岸域(ブルーカーボン生態系)再生といった自然ベースの技術、直接大気中のCO₂を捕捉し貯留する工業ベースの技術、あ



■図ー2 海洋を活用した緩和策と2050年の年間緩和ポテンシャル。Hoegh-Guldberg et al. (2019) から引用。1GtCO₂e = 2.7億トンC相当

るいは、バイオマスエネルギーを利用しその時に排出されるCO₂を回収し貯留サイトへ輸送し封入するBECCS(Bio-Energy with Carbon Capture and Storage)といったハイブリッド技術が提案されている(図ー3)。ここでは、NETsを自然ベースの技術と工業ベースの技術の2つに分けて比較してみる。

第一に、自然ベースの技術は社会実装への障壁が小さく、持続可能といった長所がある。海洋鉄散布をはじめ、CCS(Carbon Capture and Storage)や藻類バイオ燃料プラントといった工業ベースの技術は、コスト、製造・輸送過程におけるCO₂排出、環境への悪影響などの諸問題を多かれ少なかれ抱えることになり、社会実装のためには解決すべき障壁が存在するが、自然ベースの技術はこの障壁が小さい。

第二に、自然ベースの技術は気候変動の緩和だけでなく、多くの副産物、言い換えるとさまざまなコベネフィット(食料供給、水質浄化、観光レク、防災減災などの生態系サービス)も期待できる。

第三に、自然ベースの技術は自然プロセスを用いた緩和策のため、工業ベースの技術より不確実性が高く、さらに、効率が低い(たとえば、大気からのCO₂吸収速度が遅い)といった短所がある。

実際、ブルーカーボンに対する評価は、上記の自然ベース技術の特徴を反映したものとなっている、たとえば、NETsとしてのブルーカーボンの評価は、長所短所や技術ポテンシャルを総合的に判断して、最良の部類となっている(図ー3)。また、全米科学技術医学アカデミー(NASEM)のレポートでは、『ブルーカーボンは他のNETsよりもCO₂除去ポテンシャルが低い(全球で1.3億トンCO₂/年程度)ものの、ブルーカーボンへの投資はそもそも他の生態系サービスや気候変動への適応をターゲットとしたものが多

		コスト	エネルギー 必要量	土地 利用	水消費量	排出 リスク	検証性	準備度
NATURAL	森林再生	○	○	●	●	○	○	○
	湿地・沿岸域 の再生	○	○	○	○	●	●	○
	土壌炭素 再生	○	○	○	○	●	●	●
TECHNOLOGICAL	直接空気 捕捉貯留	●	●	○	○	○	○	●
	風化促進	●	●	○	●	○	○	●
	海洋アルカリ化	●	●	○	○	○	●	●
HYBRID	バイオマスエネルギー+CCS	●	○	●	●	○	●	○
	バイオマスエネルギー+バイオ炭	●	○	●	●	●	●	○

LEGEND ○ 基本的に適合 ● 注意 ● 基本的に不適合

■図-3 さまざまなネガティブエミッション技術の比較。ICEF (2018) を改変。ブルーカーボンは「湿地・沿岸域の再生」として整理されている

いため、NETs としての追加的なコストは低い (0~20 USD/ トン CO₂)。今後、海面上昇や気候変動、あるいは沿岸域管理が将来の CO₂ 吸収速度へ与えるインパクトについて、さらに理解を深める必要がある』と述べられている。海面上昇によってブルーカーボン生態系への炭素貯留速度は速まるとの予測もある (Watanabe et al., 2019) もの、更なる研究の蓄積が待たれる課題である。

以上をまとめると、ブルーカーボンを活用した技術を導入するにあたっては、社会実装への障壁が少なく、コベネフィットが得られるという長所と、隔離・貯留や CO₂ 除去効率が低いという短所を念頭におく必要がある。

5. 気候変動に関する国際的な取組とブルーカーボン

「ブルーカーボン」という言葉は気候変動の文脈で用いられるため、最も関連のある国際的取組は、もちろん国連気候変動枠組条約 (UNFCCC: United Nations Framework Convention on Climate Change) である。UNFCCC を批准しているわが国は、自国の温室効果ガスの排出及び吸収のインベントリ (目録) を条約事務局に報告するという、法的拘束力を持つ責務がある。温室効果ガスインベントリの作成方法については、IPCC が作成したガイドラインに準拠している。

温室効果ガスインベントリ算定における海域 (ブルーカーボン) の扱いは、各国において検討や経験が十分でないことから時期尚早ということで、現在のところ「任意算定」となっており、わが国は現時点では海域を算定対象としていない。しかしながら、任意算定の状況下でも、2020 年 4 月の時点で、オーストラリアと米国が IPCC 湿地ガイドラインに沿ってブルーカーボンの算定や UNFCCC

事務局への報告を開始している。

もし今後、ブルーカーボンをわが国でも算定することになった場合には、大気中 CO₂ の吸収や排出抑制に寄与する自然再生事業に加え、開発事業等による炭素蓄積量減少や CO₂ 排出に対しても計測し報告することになる。具体的には、浚渫、掘削、海面養殖といった人為影響による炭素蓄積量や CO₂ 排出速度といった項目について、その変化を計測し報告する必要がある。

2015 年の COP21 で採択されたパリ協定では、2020 年以降の新たな法的拘束力を持つ枠組みとして、各国が温室効果ガスの排出削減に関して NDC (Nationally Determined Contributions 「自国が決定する貢献」と UNFCCC では定義) を掲げ、相互に検証し合う仕組み (プレッジ & レビュー方式) が基本方針となっている。しかも 5 年ごとに各国は前向きで野心的な NDC の見直しが求められるため、NDC は科学技術の進展や社会情勢の変化に応じて柔軟性を持つ。

現時点で実際に NDC としてブルーカーボンあるいは浅海域生態系の活用について具体的に言及している国は果たしてどのくらいあるのか、2016 年に調査が実施された (図-4)。その結果、浅海域あるいはブルーカーボンの活用に言及している国は、緩和効果に対して 151 カ国中 28 カ国 (19%)、適応効果に対して 151 カ国中 59 カ国 (39%) であった。残念ながら、日本はいずれにも言及していない。

諸外国が、予想外に早く浅海域やブルーカーボンを活用して、気候変動の緩和や適応に取り組もうとしていることがお分かりいただけたと思う。日本も世界第 6 位の海岸線の長さを活かし、浅海域やブルーカーボンの活用を一刻も早く気候変動対策の手段として NDC に明記すべきと考える。

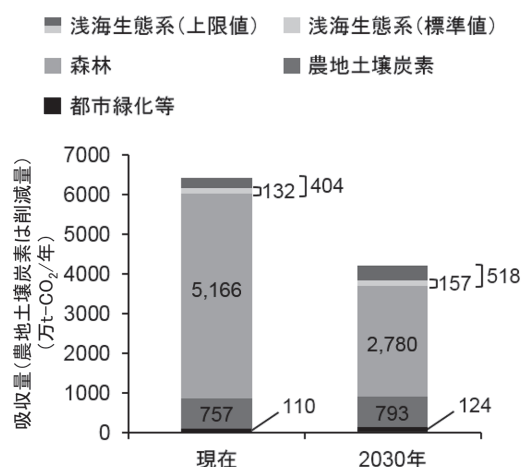
UNFCCC 以外のブルーカーボンに関する国際的なプラットフォームの一つに、国際ブルーカーボンパートナーシップ (International Partnership for Blue Carbon) があり、2015 年に設立されている。このパートナーシップは、オーストラリア連邦政府が事務局となっており、各国の政府関係者、国際機関及び NGO 代表者、各国の研究機関などから構成されたメンバーにより、ブルーカーボンの NDC への円滑な組み入れのための情報や教訓を各国間で共有している。

6. 国内の動向

これまで浅海生態系による CO₂ 吸収量の全国推計例はなかったため、「ブルーカーボン研究会」における検討結果をもとに全国推計がはじめてなされた (桑江ら、2019)。その結果、現状における CO₂ 吸収量の平均値は 132 万トン CO₂/ 年、上限値は 404 万トン CO₂/ 年と見積もられた (図



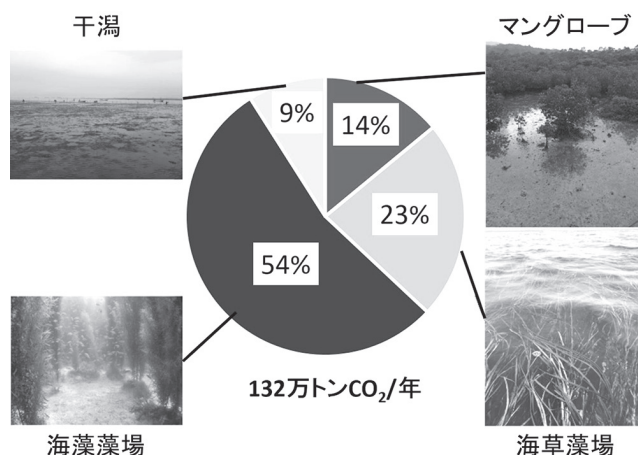
■図－4 パリ協定のNDCで浅海域あるいはブルーカーボンの活用に関及している国（2016年時点）。堀・桑江（2017）より引用。緩和効果のみが薄灰色、適応効果のみが中灰色、緩和と適応の両効果に関及している国を濃灰色で示している



■図－5 浅海生態系（マングローブ、海草藻場、海藻藻場、干潟）におけるCO₂吸収量の全国推計値とわが国の他の吸収源の値（温暖化対策計画参照）との比較（桑江ら（2019）より引用）。現在と2030年における自然生態系を対象とした既往文献から得られた吸収係数の平均値と上限値（不確実性を考慮し、統計的に全データの95%が入る範囲の上限）を示している。2030年の試算は、浅海生態系の保全・再生が進捗した場合の面積増加を仮定している

ー5)。その内訳を見ると、コンブ類やホンダワラ類といった岩礁性の海藻藻場の寄与が最も大きく、次いでアマモ場などの砂泥性の海草藻場となっている（図－6）。これを踏まえ、令和元年度より国交省が事務局、農水省、環境省、水産庁がオブザーバーとなった検討会が設置され、我が国の地球温暖化対策計画に浅海生態系を吸収源として定めるとともに、温室効果ガスインベントリへの算定を目的とした検討が開始された。

2020年10月に日本政府は2050年までにゼロエミッション達成を目標に掲げた。この目標をより確実にするためのマイルストーン的な目標となる2030年の削減目標として、政府は2021年4月に2013年比26%削減から46%に目標を引き上げるなど、国内における脱炭素化へ



■図－6 浅海生態系におけるCO₂吸収量の全国推計値（図－5の現在値）の内訳。桑江ら（2019）をもとに作成

の取り組み状況は急変している。

排出源対策によるCO₂排出削減の総量は、吸収源対策によるCO₂吸収総量よりもはるかに上回ると予想されることから、ゼロエミッション達成には排出源対策が有効である。しかしながら、鉄鋼、セメント産業、船舶輸送、航空、そして長距離輸送トラックによる大型運輸など、排出ゼロがどうしても難しい産業セクターでは、ネットゼロ目標を達成するためには吸収源対策を導入して排出を相殺する必要がある。つまり、ゼロエミッション達成には吸収源対策は必須となることから、ブルーカーボンを活用した気候変動対策はこれまでに以上に重要な意味を持つ。

参考文献

- 1) ブルーカーボン研究会, <http://www.wave.or.jp/bluecarbon/index.html>
- 2) 堀正和, 桑江朝比呂 編著 (2017): ブルーカーボン—浅海におけるCO₂隔離・貯留とその活用—, 地人書館, 254 p.
- 3) Hoegh-Guldberg, O. et al. (2019): "The Ocean as a Solution to Climate Change: Five Opportunities for Action." Report. Washington, DC: World Resources Institute.
- 4) ICEF (Innovation for Cool Earth Forum) (2018): Direct Air Capture of Carbon Dioxide, ICEF Roadmap, 39 p.
- 5) International Partnership for Blue Carbon, <https://bluecarbonpartnership.org/>
- 6) 桑江朝比呂ら (2019): 土木学会論文集 B2-75 (海岸工学), 10-20.
- 7) Kuwae, T. and Hori, M. (eds) (2019): Blue Carbon in Shallow Coastal Ecosystems: Carbon Dynamics, Policy, and Implementation. Springer Singapore, 373 p.
- 8) NASEM (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine) (2019): Negative Emissions Technologies and Reliable Sequestration: A Research Agenda. Washington, DC: The National Academies Press, 495 p.
- 9) Nellemann, C., et al. (2009): Blue Carbon. A Rapid Response Assessment. United Nations Environmental Programme, GRID-Arendal, Birkeland Trykkeri AS, Birkeland.
- 10) Watanabe K, et al. (2019): Global Change Biology, 25, 1063-1077.



「横浜ブルーカーボン」事業

取材協力：横浜市温暖化対策統括本部プロジェクト推進課 担当係長 村井佑貴・古元麻祐子

1. はじめに

横浜市では、海に生育する海草・海藻類によって吸収・固定される炭素「ブルーカーボン」と、海洋でのエネルギー利活用によるCO₂の削減効果にあたる「ブルーリソース」を活用した独自のカーボン・オフセット認証取引制度、「横浜ブルーカーボン」事業を2014年から運営している。

今回は、担当課の横浜市温暖化対策統括本部プロジェクト推進課の村井佑貴担当係長、古元麻祐子氏のおふたりに、創設のきっかけや狙い、現状についてお話をうかがった。

2. 本事業開始のきっかけ

2009年に国連環境計画の報告書ではじめてブルーカーボンという言葉が提言されましたが、横浜市は海がある都市であり、海洋資源を使った温暖化対策が何かできないかということで検討が始まり、2011年から八景島シーパラダイスと実証実験を開始しました。

その検証結果を受けて、2014年からブルーカーボンクレジットを使ってカーボン・オフセット制度を開始しています。

3. 事業を実施するにあたって苦労した点

実証実験において、海洋生物による二酸化炭素の吸収・削減の効果を制度のなかに取り入れられないか検討しましたが、その効果を算定する手法が、当時は確立されていなかったということが課題でした。こういった形でCO₂吸収の効果を数字にできるのかというのを、市と委託事業者と一緒に考えて制度のなかに取り入れました。

また、ブルーカーボンの取組の認知度が低く、あまり知っている方がいないという状況のなかで、普及活動が必要だと思っています。これは現在でも課題であり、引き続き啓発活動を行っています。少しずつ制度を活用してくれている方は増えていますが、まだまだ取り扱っているクレジット量が少ないのが現状です。

4. 横浜市の事業の現状

横浜市では2050年脱炭素化を掲げて、目指す姿としてZero Carbon Yokohamaというワードをあげて取組を推進していますが、そのひとつとして、温暖化対策本部において横浜ブルーカーボン事業を進めています。

ブルーカーボン事業のなかには、ブルーリソースの活用もあり、これは臨海部の事業者等がエネルギーを有効活用して省エネ化したりすることで減らせるCO₂の削減効果をブルーカーボンと同じようにクレジットとして取り扱うことです。

具体的には、地元産のワカメを地産地消してもらう事業や、八景島シーパラダイスの海水ヒートポンプ技術を取り入れた空調機の導入、新日本海洋社によるタグボートのハイブリッド化の事業等によるクレジットの創出などです。2018年まではこのブルーリソースだけのクレジットでオフセット制度を運用していました。

現在は、これらのブルーカーボンやブルーリソースを通じた環境教育や普及啓発の活動を市民の方や子供たちに行うことで、親しみやすい海づくりを認識してもらうことをもうひとつの柱として事業を進めています。

カーボン・オフセットとは、CO₂を排出した団体や個人が、CO₂を削減した団体のCO₂削減効果を買取り、自らの排出量と相殺することです。横浜市では海洋資源を活用した独自のカーボン・オフセット制度を運用することで、CO₂吸収・削減の効果を売買してもらい、市民・事業者の海での環境活動を活性化させています。

メリットとしては、地球温暖化対策、横浜市としての海洋都市の確立、観光客や物流の増加による経済効果、横浜市民としての地域プライドの向上、親しみやすい海づくりといった多様な相乗効果などで、コベネフィットを見越して取組をしています。

2019年からは、新たな取組として、連携するほかの自治体のクレジットの認証も実施しています。

具体的には、宮崎県日向市のアラムエ場のクレジット、岩手県普代村の養殖コンブ・養殖ワカメのクレジット、大阪府阪南市の養殖ワカメのクレジットです。

そのほか、2019年と2020年度には各1件ですが、個人の方が申請されてオフセットしたという事例もありました。個人の方にも、環境への意識が高まっていると実感しています。

5. 今後の展望

ブルーカーボン事業によって、今後期待することとしては、温暖化対策としての効果があります。

さらに、横浜市としてのシティブランドの向上や、市民の方々にとっての親しみやすい海づくりに繋がるのではないかと考えています。

また、昨年度は活用される方のほうが多かったのですが、その前の2019年度まではずっと活用される方のほうが少ない状況が続いていました。

クレジットの創出はプロジェクトを一度認証すれば毎年度同じ対応で登録できるため、ある程度固定された量が維持されますが、活用される側は年度によって変動があるため、活用量の増減があって安定しません。今後は、活用していただく側をもっと増やしていきたいという思いで活動しています。

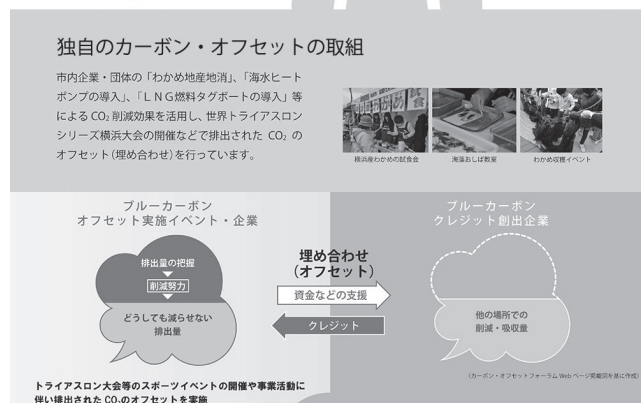
6. 国への要望や普及への期待

横浜市でもそうですが、全国的にブルーカーボンというもの自体の認知度が低いと思っています。

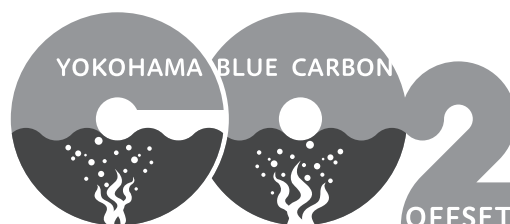
ほかの自治体でもブルーカーボンの取組をしていただければ、横浜市のブルーカーボン事業も拡大できるのではないかと期待しているところです。

また、国では温室効果ガスに対する削減効果にブルーカーボンはクレジットとして反映されないため、現在国交省が検討している国の削減目標に対してクレジットとして反映させるような制度を整えていただければ、認知度も上がるし活用する方も増えてくると思いますので、引き続き検討をお願いしたいと思っています。

(編集委員：熊野聡嗣／松田洋介)



■横浜ブルーカーボンのホームページ



みんなで育てよう、地球を守る海の力。

■横浜ブルーカーボンのロゴマーク

福岡市博多湾ブルーカーボン・オフセット制度

取材協力：福岡市港湾空港局港湾計画部みなと環境政策課 課長 小林登茂子*
係員 肥後隼人*・新田香央里
*所属課・役職は取材時のもの



小林登茂子課長

1. はじめに

福岡市は、2020年10月に「福岡市博多湾ブルーカーボン・オフセット制度」を創設した。これは、博多湾の藻場によるCO₂の吸収・貯留量をクレジット化し、そのクレジットを企業や個人が購入することで、企業や個人がCO₂削減に貢献でき、博多湾の環境保全にも間接的に参加できる制度である。

カーボン・オフセット自体は以前から活発に行われてきているが、海の生物の作用で海中に取り込まれる炭素のことを「ブルーカーボン」と呼び、気候変動対策として大きな役割が期待されている。

このたびは、担当課の港湾空港局港湾計画部みなと環境政策課の小林登茂子課長、肥後隼人係員、新田香央里係員の3人に創設のきっかけや狙い、創設から半年間経った現状についてお話をうかがった。

2. 制度設立のきっかけ

福岡市港湾空港局は、博多湾東部のアイランドシティの周辺を自然と人の共生を目指す「エコパークゾーン」と位置付け、2005年度から市民参加型のアマモ場づくりを実施している。アイランドシティの北側には和白海域、南側には御島海域があり、これらの海域は波当たりが弱く、アマモ場づくりに適している。活動は、博多湾東部の水底質の改善や生物多様性の観点で取り組んできた。

さらに、豊かな博多湾の環境を未来の世代に引き継いでいくことを目的として、2018年5月に市民や漁業関係者、企業、学識経験者、高校生、行政など多様な主体からなる、「博多湾NEXT会議」を設立した。その設立総会での国立研究開発法人港湾空港技術研究所の桑江朝比呂氏によるアマモのブルーカーボン生態系に関する講演が、本制度設立のきっかけとなった。アマモ場が気候変動の緩和にも寄与することは、アマモ場づくりに新しい価値を見出し、市民や団体の意識づくりにも繋がるのではないかと考えた。

3. 制度を創設するにあたっての課題

自治体がブルーカーボン・オフセットの制度を設けている事例はまだ少なく、制度設計においては桑江氏等からアドバイスをいただき、福岡市独自の制度を作成した。

クレジットは藻場によるCO₂の吸収量から算出されるのだが、算出についてはIPCCガイドラインに基づきクレジット化する手法を検討した。

また、クレジット算出の基データとして、ドローンによるアマモ場の空撮を行い、オルソ補正をし、面積を算出した。さらに、潜水士による坪刈りを行いアマモの湿重量を算出した。今後は、継続的に調査を実施するため、調査の効率化などが必要である。

4. 福岡市の制度の現状

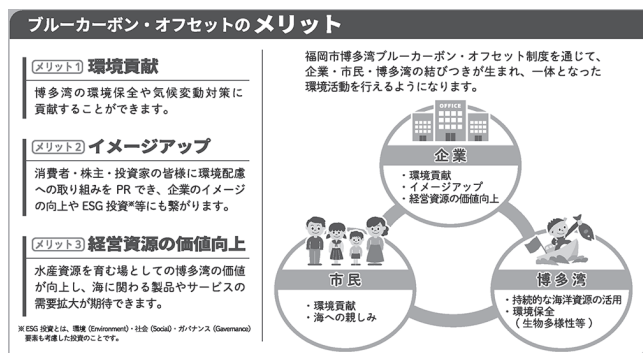
本制度は2020年10月に創設し、2020年度のクレジットは完売となった。その内訳は、団体14件（37.1t-CO₂）、個人21件（6.3t-CO₂）となっている。

クレジットは、1年間に藻場が吸収するCO₂量を基に算出し、毎年度販売を行う。

クレジット購入の募集は、HPなどWebを活用して行い、その結果、市内だけではなく市外や県外からも申し込みがあった。購入者には環境報告書等の提出を求め、CO₂削減に日頃から取り組んでいることを購入の条件とした。

販売収益は、今後のアマモ場づくりや博多湾の環境保全創造事業にあてていく。2020年度に販売したクレジットの総量は43.4t-CO₂。2021年度も同程度のクレジット量を見込んでいるが、まずは「ブルーカーボン」の認知度向上や理解促進を図っていきたいと考えている。最初は「ブルーカーボンって何？」という周囲の反応だったのだが、徐々に関心を集め、手応えを感じ始めている。

申込者は「SDGsや海の環境改善活動に貢献したい」という思いを持っており、間接的に環境改善活動に関わることもできることなどが購入の動機にもなっているようだ。



■ブルーカーボン・オフセットのメリット

個人の申込者の中には中学生もおり、「豊かな博多湾を未来に繋げていきたい」という手紙が添えられていたという心温まるエピソードもあった。

5. 今後の展望

本制度の募集チラシやイベントの参加者募集チラシで、これまでの参加企業を紹介するなど、企業のPRも実施し、制度の活性化を図りたい。

また、博多湾でのアマモ場づくりは、博多湾東部海域の水質・底質を改善し、生物の生息場を創出するために福岡市が行うアマモ場造成のほか、博多湾NEXT会議による市民参加型のアマモ場づくりや大学・市民団体等が自主的な環境保全活動として行っているものがある。市民活動では、割りばしにアマモを付けた移植用の苗をつくったり、種を埋めた紙粘土を海に投げ入れるというイベントを例年行っているが、2020年度は新型コロナウイルス感染症感染拡大防止のため中止とした。

今後は、感染拡大防止に十分配慮し、Webなども活用しながら市民が参加できる活動を実施したい。

港湾空港局では、本制度をきっかけに博多湾の環境保全や気候変動に関心を持っていただくことで、博多湾の環境保全活動が活発になり、環境の質が向上し、港湾活動と共に博多湾の魅力向上に繋がれることを期待している。

さらに、本制度は福岡市における「ゼロカーボンシティ」の取組の一つとして位置付けられており、今後も気候変動対策としての役割を持つ「ブルーカーボン」の取組を推進していきたい。

6. 国への要望や普及への期待

藻場の調査方法やクレジットの算出方法など、継続的に取り組むためのガイドラインが国によって整備されると他の自治体も取り組みやすくなり、こういった制度が広がるのではないと思う。

実際に、他自治体からの問い合わせもあり、国や他自治体と連携し、活動の輪を拡げていきたいと考えている。

7. おわりに

「ブルーカーボン」の認知度がまだそれほど高くないにもかかわらず、福岡市で初年度からクレジットを完売でき、社会全体の環境貢献意識の向上がうかがえ、興味深く感じた。

環境保全に貢献したいが手段がないなどの理由で活動に踏み出せない方も気軽に参加できる本制度は、大変魅力的である。クレジットを購入することで、海域の環境保全創造活動を支援できるだけでなく、脱炭素社会の実現にも貢献することができる制度であることから、より多くの方に認知、活用してもらい、海域環境の保全や脱炭素社会の実現に関する機運の醸成に繋がっていただきたい。

また、企業において「ブルーカーボン」を活用し、環境に配慮して事業を実施している企業であることをPRすることは、他社との差別化を図り、企業価値の向上に繋がるものである。

今後、拡大していくであろうブルーカーボン・オフセット制度や海域環境の保全創造の取組に、JEAS会員の皆様の積極的な参加を期待したい。

(編集委員：松田洋介／熊野聡嗣)

CO₂ 吸収源としてのブルーカーボンの活用

取材協力：ジャパブルーエコノミー技術研究組合 理事長 桑江朝比呂



取材時の様子

1. J ブルークレジットとは

ジャパブルーエコノミー技術研究組合（JBE）は、2020 年度、国土交通省による地球温暖化防止に貢献するブルーカーボンの役割に関する検討会での議論を踏まえ、ブルーカーボン・オフセット制度（図－1）の試行（具体的には、クレジット認証・証書発行・公募実施等の制度運営）を行った。今回の制度試行では、2009～2012 年度に国土交通省が覆砂や潜堤造成事業を実施した横浜港金沢区鳥浜地先における藻場づくりの取組をクレジット対象海域とし、対象海域内に生息するアマモ場、アカモク場による CO₂ 吸収量に応じてクレジットが発行された。この、ブルーカーボン・オフセット制度で発行されるクレジットのことを「J ブルークレジット」と呼ぶ。藻場づくりの実施者がクレジット創出者としてクレジット化の申請を行い、第三者機関による現地確認・審査認証を経てクレジット発行を JBE より受けた。その後、クレジット創出者からクレジット購入者へのクレジット譲渡が成立した。現時点で、購入した J ブルークレジットは地球温暖化対策基本法による CO₂ 排出量報告においてマイナス計上することはできないが、たとえば、自社ビルの電気・ガス使用によ

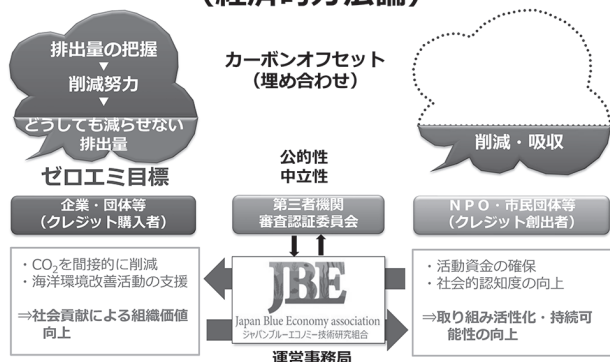
る CO₂ 排出量の一部をオフセットした実績として PR するといったことは可能である。

制度の本格施行を考えた場合、クレジット創出者を増やしていくという意味では、CO₂ 吸収量算定に必要な、泥の中の有機物量や海中の CO₂ 分圧といった炭素関連のデータ基盤を整えていくことが課題である。このようなデータを一から調査する場合、クレジット申請のための時間と費用を要するが、すでにデータが整備されている状態であれば、その分だけ労力が軽くなる。環境アセスメントの分野でも炭素関連の調査・解析・予測項目が充実してくると、気候変動対策のためのデータとしても活用できるのではないかと考える。そのほか、クレジット認証後、ヒアリング等により継続的、追加的な取組の実施有無を確認することも重要である。金銭のやり取りをしている以上、一過性の取組とならないよう監視していく仕組みも必要となる。

今回の制度試行は、2020 年 12 月末にスタートし、2021 年 2 月末に終了という比較的タイトなスケジュールで実施された。そのため、クレジット購入の公募期間を 1 週間と短くせざるを得なかったが、可能であれば少なくとも 1 カ月は見込み、クレジット購入希望者を多く募集できるよう余裕を持ったスケジュールとした方が良い。クレジット購入者が増えると、それにともないクレジット創出者もさらに増加し、CO₂ 削減とクレジットによる売上増加が両立する好循環が生まれるのではないかと考えている。

JBE ジャパブルーエコノミー技術研究組合（JBE）

2. 新たな資金メカニズム導入（経済的方法論）



■図－1 ブルーカーボン・オフセット制度の概要

2. 国内での制度化を視野に入れた検討

ブルーカーボンによる吸収量が、地球温暖化対策計画に基づくインベントリに登録されるには、環境省の温室効果ガス排出量算定方法検討会「森林等の吸収源分科会」（以下、「吸収源分科会」と記す）にて承認を得る必要がある。現在は、現状のブルーカーボンによる CO₂ 吸収量の算定と、将来吸収量の増減をインベントリとして報告するための具体的な手法を詰めている段階である。吸収量の算定については 2020 年度末に終了した環境省の全国藻場調査結果を

ベースとし、農林水産研究推進事業委託プロジェクト研究で検討されている藻場のタイプ別単位面積あたりの吸収量（吸収係数）を乗じて、日本全国での吸収量の最新値を計算する予定となっている。算定結果については、2022年1月頃実施予定の吸収源分科会にて中間報告を行い、2022年度中に正式なインベントリ登録のための手続をする計画である。インベントリ登録後、NDCの2030年目標設定に向けた手続が実施される予定である。

ブルーカーボン・オフセット制度については、インベントリ登録と同時か又は先行して、国内の排出量取引制度として認められる可能性もあると考えている。2021年2月の瀬戸内海環境保全特別措置法の改正に見られるように、環境省においても藻場の温室効果ガスの吸収源としての役割に期待が高まってきている。

わが国における2030年目標（2013年比46%削減）を達成するためには、一刻も早い社会実装が必要である。そのため、気候変動対応として方向性、定性的に良いと思われる取組であれば、定量的にやや不確実な部分があったとしてもまずは行動に着手できるようにすることが望ましい。ただし、オフセットクレジット制度については金銭のやり取りが発生するため、技術、測定方法が十分でない場合は、認証率を落として対応しつつ、それでも各団体が積極的に着手できるようなコンセプトで進めていくのが良いのではないかと考える。

3. ジャパンブルーエコノミー技術研究組合（JBE）

JBEは、海洋の保全、再生等に役立つ事業の活性化を図ることを目的とした技術（方法論）の研究開発を、異なる分野と立場の研究者、技術者、実務家らが密に連携して実施するため、2020年7月に設立された技術研究組合である。設立時の組合員は、国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所、公益財団法人笹川平和財団、ほか個人の3者であるが、現在、追加の組合員の募集は行っていない。他方、2020年10月の菅総理所信表明演説や同年12月に経済産業省より発表された2050年カーボンニュートラルにともなうグリーン戦略に見られるように、国の方針が大きく変化してネットゼロとなり、クレジット制度やブルーカーボンに対する民間企業の関心が高くなってきた。そのため、新たな組合員の募集についての具体的な検討を、今年度より始める予定である。

また、JBEでは、組合員による研究に加え、当組合の研

究に関する各種知見の普及と情報共有等を目的として、ジャパンブルーエコノミー推進研究会（BERG）を運営している。BERGは、法人会員が15程度、個人会員が20名ほどの団体で、商社、環境コンサル、研究者、実務者等が所属する。活動内容は、外部の方を招聘した講演会の実施、組合員や企業会員の紹介といった全体的なものに加え、会員等が立ち上げたプロジェクトチームのサポートなどであり、ブルーエコノミー推進のプラットフォーム的存在を目指している。法人会員であればプロジェクトチームを立ち上げることが可能である。将来的には、ビジネス化が見えてきた段階でJBEと連携してスピンアウト、会社を設立していただく、というビジョンを持っている。今後オフセット制度が普及拡大した場合、たとえば、クレジット創出・購入について、関連団体のマッチング、地域特性を踏まえたクレジット創出のコンサルタントなど、クレジットの運営機関としてのビジネスが考えられる。

4. 今後への期待

個人的には、自然の価値を取引可能にして、自然の恵みをより享受できるようなビジネスの創出を志向している。関係法令等も精査しつつ、自然の価値に関連したクレジットを創出し購入し転売できるようになれば、株式と同じような運用が可能になるのではないかと考える。そのようにして、カーボンニュートラルの取組や自然の保全再生を加速させる経済的なレバレッジを利かせた仕組みができれば良いと考える。

また、自治体や事業者だけでなく、市民レベルでもクレジット創出・購入が普及していくことが理想と考える。すでに、福岡県では個人でもクレジットをCO₂0.1トン単位（880円）から購入できる仕組みを整えた。SNS上で「購入したクレジットで光熱費をオフセットした」等と発信するような文化が広まれば、気候変動対応への意識が市民レベルで浸透していくのではないかと考える。あるいは、ウニを駆除することで、食害対策として藻場を再生させる取組があるが、この場合、自分がウニを駆除した分だけクレジットを創出できれば、個人としてもゲーム感覚で楽しみながら気候変動対策を進められるのではないかと考える。昨今IT水産業が普及しつつあるなかで、あながち夢物語でもないように思う。こうした気候変動対応の取組が、海外から見た日本の沿岸や港湾の価値を上げることに繋がることを期待する。

（編集委員：合田賀彦 / 豊田真弘）

環境アセスメントと流域的視点での上流域の重要性

東京農工大学農学研究院国際環境農学部門 教授 五味高志

1. 流域の中の上流

環境アセスメントにおいても「流域」の視点の重要性が注目されている。流域とは、降雨が河川へ集まる地形上の領域であり、上流から下流への水の移動にともない、土砂や栄養塩類などさまざまな物質も流下する。環境や資源管理に関する施策は行政区単位での実施が中心であるものの、近年の極端気象による災害対策や水資源管理のなかで、流域単位的重要性が指摘されている。流域の上流は、英語では「Headwater」と呼ばれ、急傾斜斜面で、急勾配な小さな川であることがイメージされる。上流は、斜面が溪流の流路と隣接し、斜面の植生状態、土壌中や地表面の水移動、土壌侵食などが溪流の水や物質の移動に大きく影響する。斜面で発生する崩壊や土石流により、溪流内の礫の配置などの地形変化ももたらされる。上流では溪畔林と溪流は隣接し、陸域と水域生態系が密接に関連する。溪流は林冠に覆われ、溪流内への日射が少なく、溪流内の藻類生産量は少ない。そのため、溪流生態系のエネルギー源として、溪流外から供給される落葉が重要となる。溪流内には、落葉を分解する水生生物の仲間（摂食機能群と呼ぶ）として、落葉を分解する破碎食者（シュレッダー）が多く見られる。溪流内で分解された有機物は細粒化し、下流域へ流出することになる。このような、上流域に対して、下流域の物質移動では、運搬されてくる水、土砂、栄養塩類などの影響を受ける。上流で生産された土砂は、土砂の大きさなどによってその移動性が異なり、流路内での滞留や移動をくり返しながらか下流する。下流へ供給される有機物の量や質は、上流の森林から溪流への供給量や分解量などにより異なる。

2. 流域の80%は上流が占める

国土地理院発行の2万5千分の1の地図上で、上流として1次谷を定義すると、その合計占有面積は流域全体の70~90%にもなる。すなわち、小流域の積算が流域を構成していることが分かる。一般的に、上流⇒下流のつながりは一本の線のようなイメージを持つことが多いものの、流域スケールでの水流出、土砂移動、地形変化、有機

物動態、河川生物群集組成を考える場合、無数の小さな溪流と大きな河川から構成される樹形状のイメージとなる。

さらに、現地を歩くと、地図に記載されていないような小さな谷にも、流れがあることが確認できる。地図に記載されていないような溪流にも、上流から下流への流域の物質移動や河川生態系での役割があり、小流域の集合体としての毛細血管のような細かなネットワーク（流路網）構造として考える必要がある。一般的な地形図に加えて、航空機レーザー計測などの詳細な地形情報の収集や解析技術により、微地形を含めた流域地形の見方が必要となる。

3. 上流域の重要性

流域の中で上流域の「広がり」を考えると、水、土砂、栄養塩類、有機物などの物質循環では、上流域が重要な「源」となっている。流域の流路網は、山地の湧き水などから流路網が始まる。湧き水は、流量や水温が安定している場合も多く、特徴的な生態系が形成されている。栄養塩類の流出では、4~8割の硝酸態窒素の流出が上流からの寄与であることも報告されている。また、湧き水に特有の生物種や、隔離分布種が生息していることも報告されており、流域全体の生物多様性にとって重要である。上流域溪流は魚類の繁殖地や生活環における一時的な生息環境としても重要である。流域全体で採取される水生昆虫の50~90%の種が上流域のみに生息しているとの報告もある。さらに、上流域は生息環境としての地理的条件が厳しいことから、外来種の侵入を受けにくく、在来種の貴重な生息環境としても注目されている。

上流から下流への流れは、合流で出会う。合流点は、流れが複雑化し、地形も複雑になる。支流からの土砂流入量が異なることから、土砂堆積地や扇状地地形などが形成される場合もある。合流点やその直下流の河畔域では、河畔林の林分構造が多様で複雑であり、河床地形や河床粒径分布也多様となる。支流域では、水生昆虫のバイオマスが増加することなども報告されている。上流域支流からの流下有機物や水生昆虫が、下流の食物連鎖や群集組成にとって重要であることも指摘されている。

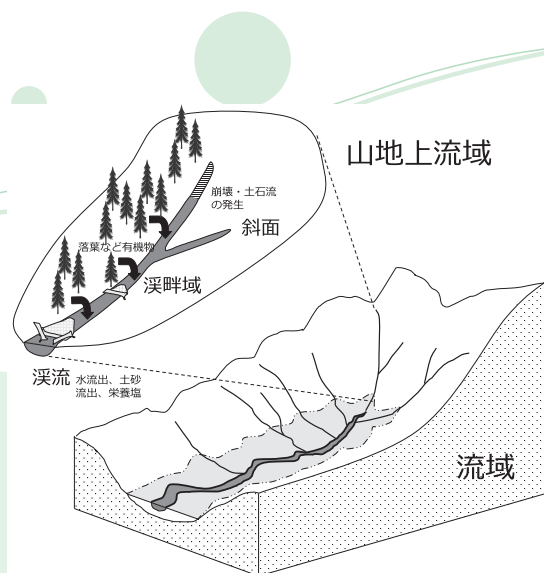


図 流域における上流の位置付け
(Gomi et al., 2002 を一部改変)

4. 上流域の視点での流域資源管理

上流域は水源林などの水源涵養機能を発揮する場であるとともに、木材資源の生産・活用の場としても重要である。一方で、人工林の過密化、シカなどの野生動物による植生への影響なども懸念されており、適切な森林管理や野生動物管理が求められている。水源涵養機能の発揮では、「樹木」のみではなく、森林生態系として林床植生にも注目する必要がある。たとえば、林床面が裸地化している斜面では、林床植生被覆のある斜面と比較すると、表面流や土壌侵食発生量が多いことも報告されている。さらに、森林の機能は、森林土壌により発揮されている部分も多く、森林土壌の評価や土壌保全への取組みが重要となる。多様な森林の在り方が求められるなかで、人工林などでの森林施業の影響が、水循環に関する観測データの収集なども必要となる。

溪流に目を向けると、上流は地図上で「河川」として認識されていないこともあり、宅地造成や農地化などの土地利用変化の影響を受けやすい。暗渠化や谷埋め盛土地となっている場所もある。斜面と溪流が密接につながっており、斜面の変化が溪流へ及びやすい特徴もある。北米東海岸の研究からは、上流域に生息する魚類のうち50～60%の種で、個体数の減少や絶滅の危機にあることが報告されている。

近年では、「流域治水」の重要性が議論されている(瀧, 2021)。気候変動にともなう、集中豪雨の発生頻度が増加しており、既往のダムや堤防などの流域インフラ整備に加えて、流域全体の視点で貯水施設の分散や土地利用計画を行う流域治水が検討されている。流域治水では、上下流の連続性、流域の面的な広がりの中での水や土砂の移動の視点が重要となる。

極端気象としては、洪水対策のみならず、雨が降るべき季節に降らないことも想定され、渇水も懸念されている。そのなかで、上流域の森林を含めた流域水循環を考えることが渇水対策では重要となる。洪水・渇水ともに、流域的視点での水循環や水利用の検討が必要であり、流域内での「グリーンインフラ」配置やその機能評価の必要性が検討されている。

5. 流域診断へのデータとそのアップデート

流域的視点での資源管理や土地利用、環境アセスメントでは流域を「診断」することが重要であり、そのための流域情報の整備が必要となる。流域界や水系網の情報、上流域の森林情報や土地利用、土壌、植生分布などさまざまなデータの整備と統合が必要となる。「環境アセスメントデータベース：EADAS」も整備されて、データが集約され、利用しやすいデータ環境が整ってきた。これらのデータの活用から、網羅的解析も可能となり、0.5MW以上の太陽光発電施設の分布特性の評価も行われている(Kim et al., 2021)。データの整備に加えて、流域環境についての情報の質と量のアップデートや標準化も重要である。面的な広がりのある流域データとしては、航空機レーザーやドローンによる解析手法など、既往データを更新していく取組が必要となる。近年、さまざまな分野でのデータサイエンスの重要性が高まっており、環境アセスメントにおいても、流域の枠組みでのデータベースとその積極的な活用とともに、データ更新の仕組みを整えることが、流域を「診断」する技術の確立では重要である。

引用文献

- Gomi T, Sidle RC, Richardson JS, 2002, Understanding processes and downstream linkages of headwater systems, *BioScience*, 52 (10): 905-916.
- Kim JY, Koide D, Ishihama F, Kadoya T, Nishihiro J, 2021, Current site planning of medium to large solar power systems accelerates the loss of the remaining semi-natural and agricultural habitats, *Science of the Total Environment*.
- 瀧健太郎, 2021, グリーンインフラ実践へ(第3回) 滋賀県が先導する「流域治水」, *日経コンストラクション*, 752: 36-39.

Profile

五味 高志 氏 Takashi GOMI

東京農工大学農学研究院 国際環境農学部 教授

■執筆者略歴

1992年北海道大学農学部林学科卒。1994年北海道大学農学研究科林学修士課程修了。2003年ブリティッシュ・コロンビア州立大学森林資源管理学科博士課程修了(Ph.D.)。科学技術振興機構CRESTプロジェクト(京都大学防災研究所)研究員を経て、2007年より東京農工大学にて教育研究に携わる。

令和3年度通常総会

一般社団法人日本環境アセスメント協会は、5月28日にルポール麹町にて令和3年度通常総会を開催した。今年度の通常総会は、首都圏、関西圏を中心とした緊急事態宣言下での開催となったため、会長以下理事と少数の出席会員のみという異例の総会となり、懇親会も中止となった。

以下に当日の総会の決議事項等を報告する。



総 会

出席会員数は、委任状を含めて104法人となり、本総会が成立することが確認された。議長には梶谷修会長が選任され、総会の開会を宣言した。

報告事項として「令和2年度事業報告」、決議事項として「令和2年度決算報告」の説明があり、高塚敏監事から決算報告等が適正であるとの監査報告が行われた。引き続き「令和3年度事業計画」、「令和3年度収支予算」及び「役員選任の件」の説明があり、すべての議案は本総会において異議なく承認された。

令和3年度事業計画 (2021年4月1日～2022年3月31日)

1. 事業活動方針

昨年度は新型コロナ問題が発生し、我が国だけでなく世界の経済社会に大きな打撃を与え、その結果、産業・経済・社会の在り方や人々の生活に新しい様式が浸透することになり、デジタル化が一気に定着した。協会の活動においても、オンライン会議、研修・セミナーのリモート化など実施様式を変えることや、三密防止等の感染拡大防止対策が必要不可欠となり、それらを講じるとともに、活動内容を見直しつつ計画を達成することができた。

今後の政策は環境、経済、社会の3側面に加え、各種のリスクに備えて展開されるべきであり、昨年度、協会は「自然的・社会的リスクを踏まえた今後の環境アセスメントについて」と題する提言を行った。

今年度は、協会の活動全般において「JEAS 新中期ビジョン(2018～2027)」の実施計画である「中期計画2019～2021」に基づくとともに、この提言の内容にも配慮し次の主要施策を掲げて環境アセスメントの推進を図っていく。

【令和3年度 主要施策】

- ・再生可能エネルギー分野に関する環境影響評価の進展への貢献

- ・新型コロナや大規模自然災害等の自然的・社会的リスクの時代に適応した活動の推進
- ・支部活動の活性化
- ・海外交流によるアジア等地域の持続的発展への貢献
- ・環境アセスメント士の活躍の場の拡大

2. 事業内容

(1) 実施事業(公益目的事業)

1) 公開型セミナー開催事業

A. セミナー委員会

今年度の本部公開型セミナーは、話題性のあるテーマなどを題材に年3回程度実施するほか、支部共催セミナーは九州・沖縄支部と共催して1回開催する。

B. 各支部

支部活動の充実に向け、最近の環境施策動向を踏まえ環境影響評価に関する技術・情報の伝達・普及を行う。本部との協力のもとに各支部1～2回公開セミナーを実施する。

2) 環境アセスメント士認定資格制度事業

環境アセスメントの信頼性の向上と円滑な運用のため、環境アセス業務に専門特化した「環境アセスメント士」認定資格制度第17回資格試験を2021年11月23日(祝・火)、札幌、東京、大阪、福岡の4会場で実施する。

(2) 収益事業等

1) 企画部会

企画運営委員会は「中期計画2019～2021」に基づき、政策提言・研究提案活動、技術革新を踏まえた活動の検討などを進めるとともに、新中長期ビジョン実行委員会において、「中期計画2022～2024」の策定を行う。

海外交流グループは、2019年10月にベトナム国天然資源・環境省(MONRE)の環境政策機関である天然資源・環境戦略研究所との間で締結した覚書と2020年度に策定した実行計画に基づき、今年度はベトナム進出日系企業に対し、現地にて環境保護法改正や環境アセスメント制度等

に関するセミナー／ワークショップを共催する。

また積算資料グループでは、環境技術の進歩・調査手法の変化を踏まえた「事業編」の個別検討を今年度中目途に実施中である。

2) 広報部会

情報委員会は、関係官庁からの情報受信に関する事項、協会からの情報発信に関する事項、協会事務局の情報システムに関する事項を中心として、11月～12月に環境省、国土交通省、経済産業省、農林水産省との情報交換会を開催するほか、過年度に引き続き情報管理、情報発信を行う。

JEAS ニュース編集委員会は、機関誌 JEAS ニュースを年4回発行する。誌面構成は、特集、エッセイ、環境アセスメント士紹介、JEAS レポートほかで構成する。

3) 研修部会

セミナー委員会は、会員向けセミナーを年2回程度、野外セミナーを年1回開催する。

教育研修委員会は、オンライン開催を基本として環境アセスメント入門研修会、実務研修会、環境アセスメント士受験講習会、技術士受験講習会及び技術交流会を1回ずつ開催する。

4) 研究部会

自然環境影響評価技法研究会は、引き続き研究の深化を

行うとともに今後の時代に即した技法の調査・研究を進める。条例アセス研究会は、昨年度に引き続き制度の運用状況や社会インパクトを考慮した制度などに関する調査・研究を進める。制度・政策研究会は、分かりやすい環境影響評価とその期待される環境配慮の効果について着目するとともに、近年の社会動向を考慮したアセスメント制度や政策に関する調査・研究を進める。新領域研究会は、協会の中長期ビジョン、環境アセスメント分野における今後の課題等を見据え、環境アセスメントの展開、普及に向けた調査・研修を進める。

5) 支部活動

最近の環境施策動向を踏まえて、環境影響評価に関する技術・情報の伝達・普及を行う。また、地方自治体等との交流・連携を推進し、オンライン方式の活用により、本部との協力のもとに各種セミナー等を実施する。

6) 環境アセスメント関連行事その他

環境アセスメント関連行事のうち、協会が適切と認める事業については積極的に協賛活動等を実施する。

7) 受託事業

環境アセスメント関係機関からの当該事業に関する技術の調査・研究等の業務を受託事業として実施する。

(編集委員：中村 健)

新任役員の紹介



理事 積算資料グループ委員長

伊藤 周一

(株) オオバ

このたび、弊社北条の後任として理事を拝命し、積算資料グループ委員長を務めさせていただくことになりました。私は、土壌、廃棄物に関する業務に携わってまいりました。協会活動にははじめて参加さ

せていただきます。大変厳しい社会情勢のなか、微力ではありますが、積算資料グループをはじめ協会の発展に取り組んで参ります。ご指導を賜りますようお願い申し上げます。



理事 東北支部長

大友 諭

東北緑化環境保全(株)

このたび、東北支部長を務めさせていただくことになりました。東北支部は一昨年発足したばかりの新しい支部です。私は主に環境調査・アセスメント業務全般に携わってまいりました。また、近年は再生

可能エネルギーなどにも関わっております。支部運営に不安はあるものの東北支部をはじめ協会の発展に寄与できるよう取り組んでいく所存でございます。何卒よろしくお願いいたします。



理事 関西支部長

田中 裕之

(株) KANSO テクノス

このたび、弊社平野の後任として、関西支部長を務めさせていただくこととなりました。私は環境アセスの全体統括業務を担当しており、主に都市開発事業や土地造成事業などに携わってまいりました。ま

た近年は太陽光発電や風力発電などにも関わっております。この経験を活かし、関西支部はじめ協会の発展に少しでも貢献できればと考えております。よろしく願いいたします。

JEAS からの提言

自然的・社会的リスクを踏まえた今後の環境アセスメントについて

理事 企画運営委員会副委員長 関根秀明

1. はじめに

一般社団法人日本環境アセスメント協会（以下、「JEAS」という）では、近年の自然的・社会的リスクを踏まえた環境アセスメントのあり方や関係する技術者の目指すべき方向性を、提言としてとりまとめたので、その概要について報告する。提言はさまざまな機会を通じて、行政や学識者、そして協会員に向けて発信していく予定である。

2. 構成

提言は、近年顕在化している社会の重要課題への対応に対して環境アセスメントが果たすべき役割と、技術革新が進むなかで環境アセスメントを専門とする技術者が考えるべき働き方の観点からとりまとめている。目次は図－1のとおりである。

「1. 社会の重要課題への対応と環境アセスメント」では、地球温暖化とこれによる自然災害の頻発及びこれにより生じる環境負荷の増大などのリスク、ならびにコロナウイルスのまん延リスクなどに対し、環境アセスメントに何が期

待されているか・何ができるかを、7つの提言としてとりまとめた。また「2. 環境アセスメント技術者の新しい時代の働き方」では、環境アセスメントを実施する技術者や関係する企業等が、リスク下にあっても今日の技術革新を適切に活用した働き方を進めるためのヒントとして、2つの提言をとりまとめた。

以下に、提言の内容を概説する。

3. 提言内容

3.1 社会の重要課題への対応と環境アセスメント

提言-1：カーボンニュートラルと環境アセスメント

地球的規模で生じる気象変化は深刻さを増しており、持続可能な社会を維持していくためには、これまで以上に再生可能エネルギーの普及促進など、カーボンニュートラルを基軸としたエネルギー・産業・経済社会の変革が求められている。提言では、これらを円滑に進めるために、事業による環境や社会への影響を総合的な視点で段階ごとに検討し、国民との合意形成を図りながら進めることが必要であり、これまでと同様に環境アセスメントの実施が重要であることを述べている。

提言-2：気候変動を踏まえた水災害対策と環境アセスメント

近年の気候変動にともなう風水害の激甚化を踏まえて、2020年7月に社会資本整備審議会から「気候変動を踏まえた水災害対策のあり方について（答申）」が出された。これを踏まえて国土交通省水管理・国土保全局は流域治水の推進に向けて舵を切った。流域治水は河川管理者のみならず多様な主体の協力が必要であり、その

JEASからの提言

自然的・社会的リスクを踏まえた 今後の環境アセスメントについて

我が国は、古来、大規模な地震や津波、台風による風災害、水害などの自然災害による被害を多く受けてきたが、近年、これまでの想定を超えた規模の地震や津波、豪雨による激甚な災害の発生頻度が増加している。

政府の地震調査委員会によると、被害が甚大なものとなる可能性のある巨大地震の30年発生確率は南海トラフ巨大地震で70～80%、首都直下地震で70%と計算されており、社会のあらゆる面での事前の備えの重要性が指摘されている。

（中略）

日本環境アセスメント協会（以下 JEAS という）では、JEAS 中長期ビジョン（2018～2027）を定め、これまで培ってきた環境アセスメントの経験・知見を役立て社会への貢献を果たしていくとの理念のもと、活動を行ってきた。

自然的・社会的リスクへの対応は、近年より重要性を増してきており、社会も素早い変化が求められている。JEAS では、そのような認識のもと、今後の自然的・社会的リスクに対して実施される様々な事前の備えにおいて環境アセスメントの考え方や技術を活かしていくことが重要であり、また、環境アセスメント技術者の働き方も様々なリスクに対応できるよう事前に備えておくことが重要と考え、本提言をとりまとめた。

JEAS としては、本提言の実現・実行のために積極的な情報発信や技術の社会展開に努めていく所存である。

【分野別提言】

1. 社会の重要課題への対応と環境アセスメント

【提言-1】カーボンニュートラルと環境アセスメント

【提言-2】気候変動を踏まえた水災害対策と環境アセスメント

【提言-3】災害廃棄物の処理と環境アセスメント

【提言-4】災害を想定した環境アセスメント

【提言-5】環境アセスメント分野の積極的な海外交流を通じた
東アジア等諸国の発展への貢献

【提言-6】ソーシャルディスタンス確保のための予測技術と環境アセスメント

【提言-7】環境情報規格化と環境アセスメントにおける生産性向上

2. 環境アセスメント技術者の新しい時代の働き方

【提言-8】新しいコミュニケーション技術の環境アセスメント等での展開

【提言-9】環境アセスメント技術者の働き方の転換

■図－1 政策提言目次

認識共有ツールとして環境アセスメントが重要になってくると考えられる。提言では、河川及び堤内施設等の利用に係る環境アセスメントを、影響・効果の両面から実施すべきことを述べている。

提言-3：災害廃棄物の処理と環境アセスメント

自然災害が発生したのちに、必ず問題になるのが災害廃棄物の処理問題である。被災地の復旧・復興を進めるうえで、災害廃棄物の適切かつ迅速な処理・処分を計画的かつ柔軟に進めるうえで、環境アセスメントで培った調査・予測・評価及び環境保全措置の方法が有効に機能すると考えられる。提言では、「応急対応、復旧・復興に向けた処理処分等」と「平時の備え」の観点から、災害廃棄物処理に係る考え方を述べている。

提言-4：災害を想定した環境アセスメント

今後の行政施策や企業等の各種計画を実施するにあたっては、激甚化する災害の頻発化を踏まえ、事業継続性の観点から災害発生時の影響とその軽減方策・復旧方策などを含む検討をあらかじめ行うことが重要な視点となる。その際、環境アセスメントで培った調査・予測・評価及び環境保全措置の方法が有効に機能すると考えられる。提言では、環境アセスメントの影響要因として、事業の実施に加えて自然外力も加えた検討を行い、リスク管理に反映することが望ましいことを述べている。

提言-5：環境アセスメント分野の積極的な海外交流を通じた東アジア等諸国の発展への貢献

環境アセスメントに係る制度は、東アジア等地域においても先進国のそれにならい整備が進んでいる。しかし、制度を運用する行政・関係機関・審査者・事業者・コンサルタント及び市民の各主体において、知識・意識や技術が必ずしも十分ではないといった課題が顕在化している。提言では、これらの国々への技術支援が継続的に行われるべきであること、また、この支援に日系企業が参画する場合、企業に対して、実施国の環境法規制や操業にともなう環境の保全と環境事故未然防止を徹底することの重要性を述べている。

提言-6：ソーシャルディスタンス確保のための予測技術と環境アセスメント

事業以外での環境アセスメントの展開も重要である。コロナ禍中にある現在、ソーシャルディスタンスの確保が重要な対策の一つにあげられている。いわゆる密状態下でのウイルスが、さまざまな条件下でどのように広がるかは、環境アセスメントで採用する大気質予測の技術から応用できる。提言では、ソーシャルディスタンスの実効性を高め

るための検討方法として、環境アセスメント手法の転用が効果的であることを述べている。

提言-7：環境情報規格化と環境アセスメントにおける生産性向上

近年進んでいるデジタル社会の構築により、環境調査データの規格化、多様な社会の活動での効率化・最適化が行われ、環境アセスメントや環境管理での活用可能性が広がっていくものと考えられる。提言では、これらの社会のデジタル化の進展に着目し、計画段階や事業段階での環境アセスメントデータの効率的な使用や、公告縦覧時データの共有化による合意形成の促進などにおいて、これまで以上にデジタル技術の活用を進めることが望ましいことを、また、将来において、規格化されたデータの利便性をさらに向上させるための収集・格納・活用により、生産性向上につなげるための準備の重要性を述べている。

3.2 環境アセスメント技術者の新しい時代の働き方

提言-8：新しいコミュニケーション技術の環境アセスメント等での展開

近年の情報技術の革新は目覚ましい。環境アセスメントに関わる技術者は、DX化を推進し、地域住民との情報共有方法にリモート技術を活用するなどの取組が重要である。提言では、自然的・社会的状況に係る環境情報ストックのデジタル化の重要性や、これを活用したオンライン説明会・意見提出・審査会対応などの新しい取組の制度化の必要性を通して、新しいコミュニケーションのあり方を述べている。

提言-9：環境アセスメント技術者の働き方

近年の少子高齢化の影響により、環境アセスメント技術者数も減少傾向にあり、時空間の制約にとらわれない働き方により、生産性向上を目指す動きが進んでいる。特にコロナ禍が収束しない現在において、この動きは急速に進んでおり、働き方や技術・仕組みなどの工夫が求められる。提言では、環境アセスメント技術者がコロナ禍を含むさまざまなリスクに、柔軟に対応できる新しい技術を駆使することで、働き方の工夫や普及に貢献する必要性を述べている。

4. おわりに

JEASでは、前出の9つの提言で示した取組方針を実現すべく、今後も引き続き検討を行い、適宜情報を協会員に提供していく予定である。

なお本提言は、JEASのホームページに掲載している(<https://jeas.org/>)。協会員に対して、今後JEASの取組を理解いただく材料としても活用いただきたい。

ベトナム ISPONRE/JEAS 2020 年度環境分野交流事業 環境影響評価の WEB トレーニング

2021 年 2 月 24 日、25 日

※ ISPONRE とは、ベトナム天然資源環境省（MONRE）の機関の一つで、天然資源・環境保護戦略計画研究所のことである。

1. はじめに

海外交流グループでは、経済発展が目覚ましく多数の日系企業が進出している一方、企業活動に起因する水質汚染、水質事故等が問題となっているベトナムを相手国として、環境分野の交流を進めている。

2019 年 10 月にハノイ市において、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、続いてダナン市にて進出日系企業を対象にした環境・省エネセミナーを開催したことは既報のとおりである（JEAS ニュース No.165）。

2020 年度は、この MOU に基づく 5 カ年の実行計画を双方協議により策定した。実行計画のスケジュールを表 1 に示す。この実行計画に沿って事業を展開するにあたり、2020 年度は COVID-19 の影響を考慮して、WEB トレーニング（オンライン形式の研修）を実施した。

以下、その内容を示す。

2. WEB トレーニングの内容

2019 年度のセミナーでは、両国の環境アセスメント制度を紹介し議論を行ったため、2020 年度の今回の WEB トレーニングでは、制度面より技術面に重点を置き、実際に行われた環境アセスメント事例を紹介することによって、環境アセスメント実務者がお互いの実態を把握し、技術・見識の向上を図ることを狙いとした。

実施概要と発表者を表 2 及び表 3 に示す。

3. WEB トレーニングの成果

トレーニングの終了時に、2 日間で得た成果（アウトカ



海外交流グループ
河合委員長

■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		今回	リモート		
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			ベトナム		
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				日本	
ベトナムにおける交流、課題抽出 と今後の連携のあり方の検討					ベトナム or 日本
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 からの環境技術普及希望に 対する ISPONRE の支援					

※上記の計画は、COVID-19 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 WEB トレーニング実施概要

実施日	2021 年 2 月 24 日（水）及び 25 日（木）の 2 日間
発表内容	・環境アセスメント制度 ・環境アセスメント事例紹介
参加者	40 名（JEAS と ISPONRE との合計）
言語	日越逐次通訳

■表 3 発表者

国	発表テーマ	発表者	所属
ベトナム側	制度	Dr. Mai The Toan	天然資源・環境保護戦略計画研究所（ISPONRE）
	陸上廃棄物 最終処分場	Dr. Pham Thanh Tuan	天然資源環境省ベトナム環境総局（VEA） [※]
	廃棄物焼却施設		
	水力発電／ダム	Dr. Le Trinh	環境影響評価専門家
日本側	制度、MOU に 基づく実行計画	河合 徹氏	JEAS 海外交流グループ 八千代エンジニアリング株式会社
	陸上廃棄物 最終処分場	宇田川 学氏	パシフィックコンサルタンツ株式会社
	廃棄物焼却施設	佐師 智郁子氏	八千代エンジニアリング株式会社
	水力発電／ダム	田川 裕章氏	日本工営株式会社

※ベトナム環境総局（VEA）は MONRE の下部機関であり、環境保護に係る事項を担っている。

ム）を取りまとめ、双方で共有した。主に次の 3 つの視点から整理した。

- ①事業における環境配慮を促進するという環境アセスメント制度の目的は共通しているが、仕組みに差異がある。日本では配慮書、方法書、準備書、評価書、補正評価書と多段階あるが、ベトナムでは準備書以降の手続のみであり、段階が少ない。よって公衆の関与機会や手続期間にも違いがある。
- ②技術面においては、ベトナムでは自然環境に関する項目が中心となっている。技術マニュアル整備について JEAS に支援してほしいとの話もあった。お互いの国の環境アセスメント技術をより把握するために、更なる意見交換の機会が必要である。

■演題：日本の最終処分場に係る環境アセスメント

■発表者：宇田川 学 氏（パシフィックコンサルタンツ株式会社）



日本国内の廃棄物処理システムについて概観し、そのなかで最終処分場が担う役割を解説した。最終処分場においては福岡方式と言われる準好気性埋立が普及し、遮水構造や高度排水処理による水質汚濁の防止、さらに廃棄物の覆土を行っている。

東京都内にある二ツ塚処分場を例に、住民の強い反対運動のなかで苦労したことや事後モニタリング、住民とのコミュニケーションの重要性を紹介した。

■演題：日本の廃棄物焼却施設に係る環境アセスメント

■発表者：佐師 智郁子 氏（八千代エンジニアリング株式会社）



日本の廃棄物処理は焼却処理が主体である。川崎市にある橋処理センターの環境アセスメント事例を紹介した。住民の関心が高い項目は大気汚染、悪臭、景観、収集車両による生活環境影響である。

大気質や上層・地上の気象調査を重点的に行い、予測評価項目のうち大気質と温室効果ガスを代表に説明した。

■演題：日本の水力発電／ダム事業に係る環境アセスメント

■発表者：田川 裕章 氏（日本工営株式会社）



水力発電／ダム事業として、鳴瀬川水系鳴瀬川総合開発事業の環境アセスメント事例を紹介した。

水質の予測は水の濁り（SS）と pH について行い、選択取水設備や曝気循環施設による環境保全措置を検討した。このほか、生物への影響や猛禽類の環境保全措置、モニタリング計画を検討した。

■演題：ベトナムの環境アセスメント制度

■発表者：Dr. Mai The Toan（ISPONRE）



ベトナムの環境アセスメント制度について、2014 環境保護法の内容を説明した。

日本との違いは、ベトナムではスクリーニング手続がないこと、住民意見聴取が 1 回のみであることである。審査期間は政府レベルで 45 日間程度である。

さらに新しく法が改正され来年施行されるが、環境ライセンスが必要となる。JEAS から技術支援してほしい。

■演題：ベトナムの廃棄物焼却施設及び最終処分場事業に係る環境アセスメント

■発表者：Dr. Pham Thanh Tuan（VEA）



ベトナムでは殆どの廃棄物が埋立処分されている。

廃棄物焼却炉と最終処分場に係る環境アセスメントは、必ず法律に基づいて行われている。

天然資源環境省の総局が関心を払っているのは、その実施状況と最終報告書についてである。

両事業による予測例や、環境保全措置、モニタリングについて説明した。

■演題：ベトナムの水力発電事業の環境アセスメントに係る評価・軽減されるべき主要な潜在的効果

■発表者：Dr. Le Trinh（環境影響評価専門家）



ベトナムでは水力発電事業に対する政府の関心が高まっている。

水力発電事業では環境汚染のほかにも森林伐採、土地収用、土地浸食、地滑り、廃棄物、下流の流況変化や社会的影響など、多様な影響についても検討されることが望ましい。



■ JEAS 会場風景



■ ISPONRE 会場風景

③コンサルタント等関係者の能力の向上は両国共通の課題であり、ベトナムのコンサルタントや審査者、そのほかのセクターに対して日本の技術を移転することが期待されている。また、アセス実施組織、実施者の条件となるような資格登録・認定制度について検討していく必要がある。

4. ISPONRE からの感想

ISPONRE のダウン副所長からは、今後の交流について、「予定どおり日系企業に対するセミナー等によるコンサルティングを実施し、お互い



ISPONRE
ダウン副所長

の情報交換を継続するとともに、それに加え、JEAS の会員の事務所がダナンにあるので、日系企業の新たな事業の環境アセスメント等の依頼があればタイアップして実施したい。そして、ベトナムに適した新たな環境アセスメントを、ISPONRE と JEAS 及び専門家とが連携して築いていきたいので引き続きよろしくお願いします。」という発言があった。

5. 閉会

梶谷会長より、今回の WEB トレーニングが実現できたことに対する関係者への感謝のあいさつがあった。今回の WEB トレーニングにより明らかになった交流への期待や課題を整理し、是非次回は対面の交流機会を得て、今後も交流・連携が発展し、両国の持続的発展に繋がることへの思いが述べられ、2 日間にわたるトレーニングが閉会した。

（レポーター：八千代エンジニアリング（株） 戸田賢太郎／
（株）ポリテック・エイディディ パダルゾリグ マンダハイ）



JEAS 環境アセスメント士 紹介



自然環境部門 (2011 年)

内山 伸二

変化に対応する環境アセスメント士を目指して

私が勤務する北電総合設計株式会社は、ほくでんグループの総合建設コンサルタント会社です。当社には土木、環境、エネルギー、建築、施設保全、原子力分野の部署があり、北海道に根

ざす建設コンサルタントとして、あらゆるフィールドへの高度な技術の提供による人と自然が調和した社会創りに取り組んでいます。

私の所属する環境部では、豊富な蓄積データ、専門家との密接な連携を活かし、多様なニーズに対応した環境調査、環境保全対策を行っています。

特に環境アセスメント業務として、発電所アセスの実績があり、各アセス図書の作成はもちろん、スコーピング、調査計画の企画・立案・作成、現況調査、予測・評価、住民説明会、事後調査・モニタリング調査・評価まで、総合的に事業者の支援を実施しています。

私は魚類、底生動物、植物の現地調査等の自然環境分野に従事していましたが、騒音・振動、水質等の生活環境分野を総合的にとりまとめる能力が求められました。そのため、未経験で

あった環境アセスメント業務の基本を知る意味合いを兼ねて環境アセスメント士を受験いたしました。先に受験していましたが技術士やジオトープ管理士の問題と共通する内容もあり、なんとか合格することができました。受験の目的どおり、基本的な手続の流れや考え方は身に入りましたが、言うまでもなくアセスを簡単にこなせるわけではありません。

アセスで重要なのは「正確な現状把握と精度の高い予測・評価、これらを踏まえた保全措置の立案」ですが、常に変化する制度や技術に対応する必要があります。さらに「さまざまな見解のステークホルダーに理解してもらうこと」も重要であり、状況に応じて分かりやすく説明することが必要です。また、国策による洋上風力の導入促進に代表されるように、アセスの背景はこれからも変化していくことは間違いありません。そのため、変化に対応する環境アセスメント士を目指して、当協会主催のセミナー等に参加して自らの技術力を高め、さらには新分野の業務への対応力の向上、展開に繋げていきたいと考えております。

北電総合設計(株)

TEL.011-211-6446
<http://www.hokuss.co.jp/>



生活環境部門 (2016 年)

金子 稔彦

新たな分野との出会い

私が勤務する株式会社東洋技研は、1980 年の設立以来、「環境調査・分析」と「各種公害防止処理施設の設計・施工・管理」等を業務の柱として、幅広く環境問題に取り組んでまいりました。2005 年 5 月には、環境技術セン

ターを設立し、各種先端機器を新たに導入して、水質・土壌・大気・騒音振動等の計量証明事業に係る測定分析、ダイオキシン類等の特殊分析、アスベスト・作業環境測定、水道法に基づく水質検査等を中心に業務を行っています。

私は、入社してから主に水質の調査・分析に従事し、工場や処分場の排水処理施設、公共用水域（ダム・河川・海域）等の調査を経験しました。その後、悪臭や土壌汚染調査、大気測定車での環境大気の調査を経験し、環境アセスメントに関する環境調査についての知識・技術を習得しました。現在所属する環境調査部では、国等が発注するダムや河川の水質調査業務における現地調査、分析結果のとりまとめ及び現況の考察を行っています。

環境アセスメント士については、国の総合評価落札方式にお

いて、建設系 CPD 協議会の構成団体が発行する「CPD 登録証明書」が評価の対象となったことで、上りより取得を勧められ、2016 年に生活環境部門を取得しました。



(株) 東洋技研

環境アセスメント士になってからは、新しい技術・知識の習得を目的として、環境アセスメントに関連する講習会、研修会、セミナー等へ積極的に参加するようになりました。そのなかで、2018 年に環境 DNA という分野に出会い、会社も環境 DNA の分野に進出することを検討していたことから、現在、環境 DNA 分析の立ち上げにも関わっています。

今後も、新たな技術、情報、知識を求めて各種セミナー等へ参加し、環境アセスメント士としての技術レベルの維持・向上、自己研鑽に積極的に励んでいきたいと考えております。

(株)東洋技研

TEL.088-837-6690
<http://www.toyogiken-kochi.co.jp/>



令和 2 年度第 2 回公開セミナー・レポート

～地域循環共生圏で地域から描く日本の未来像～

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 環境で地方を元気にする地域循環共生圏 | 講師 環境省大臣官房環境計画課企画調査室室長 佐々木真二郎 |
| 2. 地域循環共生圏を実現する環境システム学からの貢献にむけて | 講師 東京大学大学院工学系研究科教授 藤田 壮 |
| 3. 北岩手循環共生圏の取り組み | 講師 久慈市企業立地港湾部企業立地港湾課課長 大崎 健司 |
| 4. 小田原市版地域循環共生圏の取組 | 講師 小田原市環境部環境政策課課長 樋口 肇 |
| 5. ローカル SDGs の実践による地域循環共生圏づくり | 講師 法政大学デザイン工学部建築学科准教授 川久保 俊 |
| 6. 統合的アプローチから見た地域循環共生圏づくり活動の分析と課題 | 講師 国立環境研究所福島支部地域環境創生研究室主任研究員 五味 馨 |

期日：2021年2月26日

公開セミナーは、公益社団法人土木学会環境システム委員会との共催で「地域循環共生圏で地域から描く日本の未来像」と題し、その理念、仕組みづくり、地域での取組事例の紹介に関する 6 題の講演が行われた。

まず、環境省の佐々木室長から、地域循環共生圏とは各地域特有の多様な資源を多面的に活用して自立・分散型社会を形成するとともに、より広範な地域と連携し支え合うことで環境・経済・社会の統合的な循環システムを構築し、地域の活力が最大限に発揮されることを目指すものとの理念が説明された。地域循環共生圏の取組を換言すれば、ローカル SDGs の実践であり、省エネルギーの推進、蓄エネルギーの技術開発、IoT 技術（利便性向上）の革新、再生可能エネルギー化 100% の実現、ゼロエミッション、カーボンプライシング等の取組強化による脱炭素ドミノへの期待、さらにその条件が整えば、地域のカーボンマイナスへの大きな期待が示された。

学際的研究からは、各分野の専門家の原則的・基本的な考え方やその道筋とともに、取組方法の手順などが示された。東京大学の藤田教授からは、地域循環共生圏の取組にあたって、まず地域資源の棚卸や、分野を包摂する将来目標の設定が大切であり、マクロと整合するミクロなニッチイノベーションを目指したソリューション設計、ICT 活用したインタラクティブな合意形成を経て、その実装を検証する社会行動科学の研究の重要性を説かれた。また、法政大学の川久保准教授及び国立環境研究所の五味主任研究員からは、地域循環共生圏は人為的・規範的・統合的な圏域であり、資源・主体・取組・効果・目標の設定が大切であること、目標策定には“Think globally, act locally”を念頭に SDGs のローカライズが鍵になること、自然共生など複数要素の中で経済的課題や地域資源の活用に焦点を当てることの必要性が説かれた。一方、相利共生や気候変動など地域からのアプローチが難しい課題は敬遠されやすく、その構造化手法の早期の展開が望まれるとのことであった。特に、人―財―意識のつながりが成功への鍵であるとの認識であった。今後は、低炭素・SDGs 計画を支援する地域

統合評価モデルの構築、効果の定量化が学術的なバックアップとしての研究課題とのことである。

地域の先進的・実践的な活動例として、岩手県久慈市を中心とする北岩手地域と、神奈川小田原市の多面的・多角的な取組が紹介された。北岩手地域は、一市町だけではなかなか取り組み難い経済的・社会的・環境的な大きな課題を、近隣市町や民間研究事業者、地域住民など多様な主体を巻き込みながら一体となって、または、それぞれが持つストロングポイント等で補いながら、エネルギー、ごみ等の環境問題と地域活性化の問題解決に向けての対応事例を一つずつ丁寧に紹介されていた。一方、小田原市は自らが有する魅力の再認識・再発見という見地から、都市圏からの立地面の優位性、小田原市がアピール発信できる観光資源や環境資源など多角的な資源特性の「棚卸」から地域循環共生圏を考え始めているとの話題が提供された。そして、地域資源の再認識と多様な主体の協働の重要性とともに、地元と来訪者との地域の魅力の受け止め方の違いがあることを痛感する、あるいは戸惑いがあるとの現場サイドの意見も語られた。

総合討論の場では、ローカル SDGs の持続性について、地域の担い手となる人材育成・教育、その支援が最重要課題であり、その主体性を育むためにはわくわくするような仕組みや仕掛けづくりが求められるとのことである。そのためには、マルチステークホルダーによるコンソーシアム・ボランティアの形成や交流、シビックプライド等をフォーカルポイントとした広報のあり方に配慮する必要があるとされた。そうした中で、個別最適化が地域最適化にニアリーイコールすることが持続のキーポイントになることから、学術的には地域 GDP の上昇や経済波及効果、社会への潜在的效果などの観点から科学的根拠・指標を提供するとともに、基礎となるプラットフォームの提供や、そのコンパイルの必要性などを訴え続ける責務があるとのことであった。全体的に、地域循環共生圏の立案・実践に関する有意義な話題や示唆が数多く盛り込まれていたと思われた。

（レポーター：（株）静環検査センター 佐口利一）

定期アンケート調査報告

環境アセスメント業務等の売上額、従業員数、資格保有状況等の現状及び協会活動に関する会員の意見等について2019年度を対象としたアンケート調査を実施した。71社から回答が得られ、回収率は50.4%であった。

(1) 会員の地域分布及び業種区分

会員数は2021年3月現在141法人であり、昨年度同時期に比べ3社減少した。会員の分布は関東(55%)が過半数を占め、次いで東北(10%)、東海(9%)、九州・沖縄(7%)、中国(6%)、近畿(6%)であり、北海道、甲信越、北陸、四国は1~4%となっている。

会員の業種区分は、最も多いのが「専門サービス業」(建設コンサルタント業、測量業等)の67%、次いで「その他事業サービス業」(環境測定・分析業等)25%であり、この2業種でおおむね90%を占める。そのほか「総合工事業」、「情報サービス業」及び「その他」の業種で構成されている。環境アセスメントに関連する多様な業種で構成されていることが当協会の大きな特徴である。

(2) 環境アセスメント及び環境関連業務の売上

環境部門の売上は、実績ベースで見ると回答62社合計で533.9億円である。環境部門の売上を回答率で割戻し、会員全体の値を推定すると、2017年度1,501億円、2018年度1,723億円、2019年度1,254億円となり、2018年度に比べ売上額は減少し、2019年度の1社平均の売上額は8.99億円にとどまった。環境関連業務の売上額は環境アセスメント業務の売上額の約1.7倍であった(表-1)。

外注費は、回答60社合計で113.5億円、1社平均で2.25億円となっており、2018年度と比較して減少を示した。しかし、売上に対する外注費率は2018年度とほぼ同じ21%であった(表-2)。

(3) 環境関連部門に関わる従業員経験年数

環境関連業務に従事する従業員数の1社平均従業員数は29.2人であった。経験年数別従業員数の内訳は経験年数5年未満5.5人、5年~13年未満5.3人、13年以上18.4人となっており、13年以上勤務している技術者が最も多い。なお、年度ごとの従業員数は回答した会社の規模により変動するため、直接の比較はむずかしい(表-3)。

(4) 環境アセスメント士、技術士等資格保有状況

環境アセスメント士、技術士及び技術士補3資格の1社平均の資格保有者数は、環境アセスメント士4.1人、技術士11.8人、技術士補13.9人であり、環境アセスメント士に関しては増加が見られない。経験年数別の資格保有者数を見ると、環境アセスメント士、技術士、技術士補ともに経験年数13年以上が最も多くなっている(表-4)。

■表-1 環境部門の売上

単位: 億円 (実績)

区分	2017年度		2018年度		2019年度	
	回答48社計	1社平均	回答54社計	1社平均	回答62社計	1社平均
①環境アセスメント業務	196.1	4.17	247.8	4.59	197.9	3.3
②環境関連業務	325.2	6.92	389.4	7.35	336.0	5.69
合計	529.9	11.04	637.2	11.94	533.9	8.99

■表-2 環境部門の外注費

単位: 億円 (実績)

区分	2017年度		2018年度		2019年度	
	回答43社計	1社平均	回答43社計	1社平均	回答60社計	1社平均
①環境アセスメント業務	54.2	1.29	54.9	1.28	41.8	0.82
②環境関連業務	68.9	1.64	82.2	1.96	71.7	1.43
合計	126.6	2.94	137.1	3.24	113.5	2.25

■表-3 経験年数別従業員数

単位: 人

区分	2017年度		2018年度		2019年度	
	回答56社計	1社平均	回答64社計	1社平均	回答68社計	1社平均
経験5年未満	583	10.4	775	12.1	376	5.5
経験5年~13年未満	778	13.9	1,119	17.5	357	5.3
経験13年以上	2,453	43.8	2,475	38.7	1,250	18.4
合計	3,814	68.1	4,369	68.3	1,983	29.2

■表-4 経験年数別資格保有状況

単位: 人

区分	2017年度						2018年度						2019年度					
	回答56社計			1社平均			回答56社計			1社平均			回答71社計			1社平均		
	アセス士	技術士	技術士補	アセス士	技術士	技術士補	アセス士	技術士	技術士補	アセス士	技術士	技術士補	アセス士	技術士	技術士補	アセス士	技術士	技術士補
経験5年未満	6	10	357	0.1	0.2	6.4	4	6	126	0.1	0.1	2.5	5	4	114	0.1	0.1	2.3
経験5年~13年未満	33	244	330	0.6	4.4	5.9	46	190	150	0.9	3.7	2.9	36	69	110	0.8	1.5	2.4
経験13年以上	193	1,443	419	3.4	25.8	7.5	196	1,437	407	3.4	22.5	7.5	171	665	416	3.1	10.2	9.2
合計	232	1,697	1,106	4.1	30.3	19.8	246	1,633	683	4.4	26.2	13.0	212	738	640	4.1	11.8	13.9

アセス士: 環境アセスメント士



(5) 従業員の出身学部

従業員の出身学部は、これまで同様、工学系、理学系、農学系、水産学系が圧倒的に多い。この傾向は、経験年数に関係なく若年層からシニアまですべての年齢層に共通である。その他、医薬系、文科系、芸術系学部出身者を採用している企業もある。政治、経済、社会に関する学科出身者も各階層にあり、環境アセスメントの実務には、技術面ばかりでなく社会科学的な面も含めた幅広い分野の専門家を必要とすることから、出身学部も多岐にわたっている。このことは、近年注目されている SDGs（持続可能な開発目標）への取組や環境経済等への対応といった社会的な要請を反映しているものと思われる。

(6) 協会活動への評価

協会活動に対する評価では、「非常によくやっている」9%（2018年度21%）、「よくやっている」56%（2018年度55%）と約7割がおおむね肯定的意見を示している。一方、「ややものたりない」という意見が1件あった。

協会に対し希望する活動としては、環境アセスメント士の資格の有効活用、積算基準の見直しと項目の充実、更なる地方会員会社へのメリット向上などへの要望があった。

(7) 協会活動に対する意見

協会活動に対する自由意見の概要は以下のとおりである。コロナ禍の影響を受け、Webセミナーの活用促進に関する期待が寄せられた。また、開発が進む再生可能エネルギー施設に関わるアセスメント技術についての情報発信への期待が寄せられた。そのほか、JEAS ニュースの紙媒体の活用意義への問いかけなどの意見が寄せられた。

- ①セミナーに関しては、今年度のようにウェブセミナーとしてもらえると、多くのセミナーに参加できる。
- ②再生可能エネルギー（風力、太陽光、バイオマス等）に係る環境アセスメントの最新技術情報等について、情報発信を期待する。
- ③JEAS ニュースを紙媒体で発行する意義や効果、電子配信の導入の可能性について考えを知りたい。

会員から寄せられたこれらご意見等については、その内容について十分に検討し、今後の協会活動に速やかに反映していく必要がある。（情報委員 太田垣貴啓）

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更新

環境アセスメント士は、環境省の「人材育成・認定等事業データベース」に登録されています。また、国交省の「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」を受けておりますが、このたび登録更新の時期を迎えたため、登録更新申請を行いました。その結果、登録要件のすべて及び総合判定ともに基準に適合していると判断され、さらに5年間の登録が完了しました。（登録番号：品確技資第110号）（建設環境：調査・管理技術者）

2. 2021年度「環境アセスメント士」認定資格試験受験申込開始

(1) 受験申込受付開始：2021年9月1日（水）から受験申込受付を開始します。申込書は協会ホームページからダウンロードしてください。

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

「受験の手引き」はホームページに掲載しています。

受験料：12,000円

(2) 受付終了日：2021年10月15日（金）

(3) 試験日時：2021年11月23日（火・祝）

10時～16時45分

(4) 試験場所：札幌、東京、大阪、福岡の4会場

（2022年度の試験会場は仙台、東京、大阪、福岡の予定です）

(5) 過去問題集：2016～2020年度までの過去問題集を販売中です。詳細はホームページをご覧ください。「生活環境部門」、「自然環境部門」に分かれています。

3. 2021年度の資格更新

2021年度の資格更新手続については、2022年2月1日（火）から4月28日（木）まで受付を行います。対象者は資格の有効期限が2022年3月31日の方であり、2016年度に登録された方（登録番号がH28で始まる方）については初回更新にあたります。今年度も昨年度に引き続き、新型コロナウイルス感染拡大の影響により、資格更新の条件を一部緩和しております。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。昨年度より、更新をされていない場合は常に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。

4. 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。自己研鑽の機会は、ご自身で上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）

5. 変更届の提出について

住所や勤務地が変わられた場合は、速やかに変更届の提出をお願いいたします。（変更届の様式はホームページに掲載しています）

6. 環境アセスメント士会への入会について

環境アセスメント士会は、個人を基盤として情報交換など活発な活動を行っております。まだ加入されていない方は、是非入会されますようお願いいたします。

（資格・教育センター事務局）

協会活動記録

例年4月に開催していた「技術士第二次試験受験」講習会は、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、今年度も、講師、受講者が一堂に会した研修会形式での開催を中止としました。その代替措置として、現在、例年の講義内容（技術士試験概要、受験申込み要領、受験勉強の進め方、直近の合格者による勉強方法の秘訣等）をまとめた講師作成のテキストを協会ホームページに掲載しております。受験勉強の一助になれば幸いです。なお、このテキストは会員限定の公開となっております。

第17回技術交流会の開催について(予告)

研修部では、会員相互の技術交流や業務の活性化、ならびに会員の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、17回目の技術交流会の開催を予定しております。

8月に協会ホームページに「技術紹介申込み受付コーナー」を設ける予定ですので、会員の皆様には本会のご理解いただき、各社の技術紹介にご活用いただきますようお願い申し上げます。

1. 開催趣旨

当協会の会員は、環境アセスメントに関するそれぞれの得意な分野と技術を有しており、これら蓄積された技術やノウハウについて、この技術交流会を通じて会員相互に紹介・PRすることで、会員各社の業績向上・発展に資するものと考えます。

2. 開催日時、会場

2021年12月上旬、東京23区内（昨年度は新型コロナウイルス感染拡大防止のため、オンライン形式により開催しました。今年度も感染状況によっては、オンライン開催も検討いたします。）

3. 技術紹介の形式

①口頭発表、②パネル展示、の2形式（両方への申し込み可）

4. 技術紹介申込み

8月より受付開始予定（協会ホームページにて詳細公表予定）

環境アセスメント学会からのお知らせ

2021年度研究発表会開催のご案内

環境アセスメント学会の2021年度研究発表大会は、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、会場でのオンサイトによる開催とオンラインによる開催の併用で実施する予定です。本大会では、口頭発表のほか、シンポジウムと特別集会、ポスター発表、技術展示が行われます。先行きが不透明なところもありますが、JEAS会員の皆さまも奮ってご参加ください。

1. 開催日時：9月3日（金）～4日（土）

2. 開催場所：名古屋大学東山キャンパス

〒464-8601 愛知県名古屋市中千種区不老町

3. 開催方法：オンサイト及びWEB会議システムZoom（口頭発表）及びZoomウェビナー（シンポジウム）を利用したリアルタイム方式

※詳細については、学会ホームページをご参照ください。

第10回JEASフォトコンテスト(2022年度JEASニュース表紙写真募集のご案内)

2022年度のJEASニュースの表紙を飾る写真をコンテスト形式で募集します。テーマはこれまで同様「日本の四季」です。未来に残したい日本の風景、行事など、季節感あふれる作品の応募をお待ちしております。採用された方には、商品券（1万円）が授与されます。詳細は協会ホームページにてご確認ください。

募集概要

- ・テーマ：日本の四季
- ・採用作品数：春夏秋冬各1点、計4点。
- ・応募資格：JEAS会員団体に属する個人
- ・募集期間：2021年7月1日（木）～2022年1月21日（金）必着
- ・写真規定：カラー写真（プリントの場合は6切程度、デジタルの場合はおおむね500万画素以上）
- ・結果発表：2022年4月1日、JEASニュース173号誌上、協会ホームページ

応募・お問い合わせ

（一社）日本環境アセスメント協会 JEASニュース表紙写真選考委員会宛

環境アセスメント技術ガイド販売のお知らせ

日本環境アセスメント協会では、「環境アセスメント技術ガイド」を販売しております。購入希望者は、協会ホームページにある申込フォームまたは申込書にてお申し込みください（残り部数が少なくなっておりますので、お早めにお申し込みください）。

協会ホームページ：<https://www.jeas.org/>

■ 環境アセスメント技術ガイド

「大気環境・水環境・土壌環境・環境負荷」

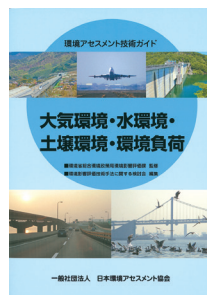
体裁：B5判、ソフトカバー、並製、320ページ

価格：3,899円（税別）

「生物の多様性・自然との触れ合い」

体裁：B5判、ソフトカバー、並製、240ページ

価格：3,593円（税別）



編集後記

昨年度から編集委員を担当しておりますが、昨年度はコロナウイルス禍でほとんど活動できませんでしたが、今年度は、編集委員の皆さんのご指導をいただきながら手探りで活動を開始しております。編集委員の活動のなかで、これまで携わってこなかった分野についても理解が深まり活動に面白みを感じています。

さて、今回の特集は「ブルーカーボン」がテーマです。従来の陸域、海洋（陸棚、外洋）に加えた浅海域のCO₂吸収源として注目され今後の活用が期待されます。実際の横浜市、福岡市の取組が紹介されており、非常に興味深く、今後の制度化や他地域の展開が気になるところです。

エッセイでは、「環境アセスメントと流域の視点での上流域の重要性」として上流域の特性、環境アセスメントでの流域の「診断」の重要性が紹介されました。これらの知見は今後の環境アセスメントに関わる際に十分に注意していく必要があると思います。

また、「JEASからの提言」として自然的・社会的リスクを踏まえた今後の環境アセスメントの9つの提言が紹介されています。環境アセスメントでは事業の影響評価だけでなく社会情勢を踏まえて広域の視野をもって取り組むことの重要性を再認識したところです。（編集委員 川崎 誠）