

SPRING

April 2017 no.154

Japan Association of Environment Assessment

JEAS

NEWS



JEASは2018年で

創立40年を迎えます

特集

「洋上風力発電」

特集

我が国の洋上風力発電の現状と展望 2

洋上風力発電の環境影響評価の
基本的な考え方について 4

世界の洋上風力と福島浮体式洋上風力 6

福岡県北九州市「グリーンエネルギーポートひびき」事業 8

エッセイ

コウモリ類の音声調査の現状と課題 10

東京大学大学院農学生命科学研究科北海道演習林 助教 福井 大

「第5回JEAS フォトコンテスト」審査結果の報告 12

平成28年度環境情報交換会報告 14

北海道支部 自治体等意見交換会 16

九州・沖縄支部 女性技術者意見交換会 17

環境アセスメント士 紹介 18

武田雅志(自然環境部門)／平山禎之(生活環境部門)

JEASレポート 19

JEAS資格・教育センター便り 22

「セミナー・研修ライブラリー」について 23

お知らせ 24



第5回 JEAS フォトコンテスト入賞作品／「順番待ち」／撮影：井坪 光彰（栃東京久栄）



一般社団法人 日本環境アセスメント協会

「洋上風力発電」

再生可能エネルギーの導入拡大において、そのポテンシャルの高さや経済性から風力発電が注目されている。特に、陸上風力の導入がある程度進んだ現在、新たなポテンシャルとして洋上風力発電が有望視されるようになり、各主体による取組の成果が出つつある。本号では、洋上風力発電を特集のテーマにとりあげ、現状と展望、環境省の取組、実証事業を含めた実際の事業の様子などを紹介する。

我が国の洋上風力発電の現状と展望 ～“海域利用調整”と“一般海域への展開”～

一般社団法人海洋産業研究会常務理事 中原裕幸

1. 洋上風力は今後の主流

海洋での再生可能エネルギー利用といえば、波力・潮流・海流などの純粋な海洋エネルギー利用も注目されるが、ヨーロッパはもとより、わが国においても洋上風力発電が全体として主流になっているのは周知のとおりである。

ヨーロッパの場合は、北海南部を中心に広大な浅海域を活用して、デンマーク、ドイツ、イギリスなどで大規模ウィンドファームが次々と商業的に実現し、稼働してきている。

国内に目を転じると、今後、陸上で風力発電の新規の大規模立地を追求するとすれば、CO₂ 吸収の上で多大な役割を果たしている山々の緑を削ることになり、道路や風車群のためにこれを伐採することは、いかに再生可能エネルギー推進のためとはいえ、必ずしも歓迎できるというわけではないであろう。

他方、洋上風力は、陸上に比べてコスト高なので経済的実現は難しいとされてきたが、今や、十分競争力を持ちつつある。しかも、洋上風力は、陸上風力に比べて遮蔽物や障害物がないので風エネルギーは大きい。また、広大な立地スペースを確保しやすい。現段階では、まだ洋上風力発電は小規模の商用事業と一部の実証事業とがあるだけであるが、今後は沖合展開が期待され、洋上風力発電の時代に入っていくと考えてよい。洋上風力発電の展開は、当然ながら浅海部の静穏海域から着手されてきている。風車の構造別でいえば、浅海部では着床式風車により、浮体式風車は水深が 100m 以上の沖合部でその性能を発揮できる。

わが国の洋上風力発電の現状を図－1 に示す。

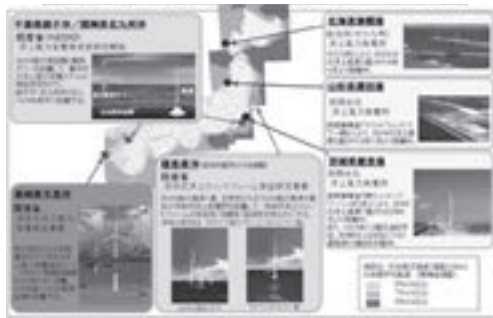
2. 第一の課題は海域利用調整

洋上風力発電にとって、どの海域に立地するかが問題となるわけが、陸上に比べて広大な面積を確保しやすいとはいえ、実はさまざまな課題があることもまた事実である。

その第一は、海洋では先行海域利用者として漁業者がおり、また各港湾の間を結ぶ海上交通をしている内航、外航等の海運業者が存在する。したがって、洋上風力発電事業者が新たに海域利用に参入するということは、そのまま、これらの先行海域利用者との間の合意形成という課題に直面するということになる。

海上交通との間の合意形成も、航路の変更など、事業経営者ならびに乗船利用者にとっての大問題になることは自明の理であるが、この点は、ここでは指摘するのにとどめて、以下、漁業との調整について焦点をあてる。

これまでは、たとえば埋立事業など新規海域利用者の参入においては、海面（＝漁場）が消失するということで、漁業補償という金銭的手法によってこれを解決する方式が慣習的に行われてきた。しかしながら、洋上風力の場合は、海面はそのまま残るので、これをもって漁業の振興にも役立たせるという考え方にたち“漁業補償から漁業協調へ”に転換すべきであるとの提言を、筆者の所属する一般社団法人海洋産業研究会（以下、海産研）が数年前から広く発信してきた。この考え方は、あっという間に浸透し、今や、“漁業協調”の理念は、事業者サイドも漁業者サイドでも



■図－１ わが国の洋上風力発電の現状
(出典：総合海洋政策本部事務局)

共通に、全国的に普及、浸透してきたと言ってよい。

海産研では、2013年5月に「着床式100MW 仮想ウィンドファームにおける漁業協調メニュー案」を発表した。また、同年8月に、このメニュー案について全国の自治体、漁業関係団体、発電事業者等を対象にアンケートを行い、メニューに対する評価やニーズを調査した。さらに、2013年度に岩手県から委託を受け、洋野町沖合を対象とした漁業協調型洋上ウィンドファームのケーススタディを実施した。その後、上記提言の一部改訂を行うとともに、新たに、浮体式洋上ウィンドファームに関する漁業協調メニューを加え、2015年5月に「洋上風力発電等の漁業協調の在り方に関する提言」《第2版》を発表した。

これらの作業を通じてアピールしてきた基本的考え方は次のとおりである。

〈漁業協調の基本的考え方〉

- 1) 発電事業者も漁業者も共に潤う Win-Win 方式
- 2) 地域社会全体の活性化に貢献
- 3) 透明性を確保した合意形成

〔事業者側に求められる姿勢〕

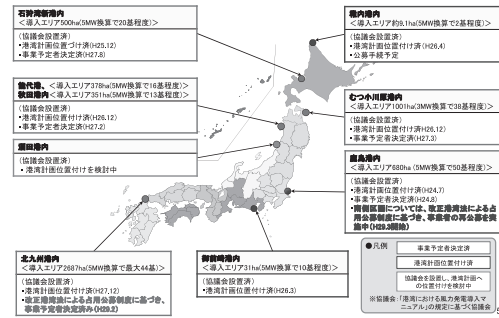
- a. 漁業とりわけ漁業権に関する正しい知識をもち、敬意を持って先行海域利用者たる漁業者との調整と合意形成にあたる。
- b. 積極的に漁業協調システムの導入を図り、沿岸漁業の振興ひいては地域振興にも寄与しよう取り組む。

〔漁業者側に求められる姿勢〕

- a. 海洋再生可能エネルギー利用の意義を理解して、海域の多目的利用、海域の総合利用の観点から、洋上発電立地について協力する。
- b. 洋上ウィンドファームの建設を活用し、これを持続的な漁業及び漁村の発展に結びつけていくよう考える。

3. 港湾区域内から一般海域へ

ところで、洋上風力発電の積極的な導入に取り組んでいくのが国土交通省港湾局である。港湾は、洋上風力発電事



■図－２ 港湾における洋上風力発電の主な導入計画等 (出典：国土交通省港湾局)

業の拠点港の機能を有し、産業インフラと系統連系の面で他の地域よりも適性を有していると言える。こうした港湾区域における洋上風力発電の取組状況を示したのが図－2である。しかしながら、数10基あるいはそれ以上の大規模ウィンドファームの構想や計画にとつては、港湾区域内にとどまらず、いわゆる“一般海域”における展開が必須である。表－1にわが国洋上風力発電の現状とそのなかでの一般海域を想定したものを示す。

現在、それらの計画等がなかなか実現に向けて動き出せない大きな理由の一つが、一般海域に関する法制度の不備である。そのためにも、国は再生可能エネルギー導入を促進する立場から、一般海域における洋上風力発電事業の実施を後押しするため、地方公共団体による一般海域の管理に関する積極的な対応を促し、占用期間や占用料について統一の指針を示すことが早急に求められている。こうした措置を国が講じることにより、洋上風力発電プロジェクトの実施に向けた手続き上の制約や事業化環境は大きく改善され、わが国の洋上風力発電事業ひいては再生可能エネルギー利用の一層の促進に寄与するものと考えられる。

■表－1 わが国の洋上風力発電プロジェクトと一般海域利用

段階	対象海域	概要	実施時期
準備中	北海道 釧路港	日本初の洋上風力発電施設 定額出力1,200kW(800kW×2基)	平成16年4月より稼働
	山形県 酒田港	定額出力16,000kW(2,000kW×8基) 船体振動として船体強度を「新エネルギー一等事業者支援対象事業」導入	平成16年1月より稼働
	茨城県 鹿島港沿岸	定額出力14,000kW(2,000kW×7基) 船体振動として船体強度を「新エネルギー一等事業者支援対象事業」導入	平成22年4月より稼働
	福岡県 北九州沖	定額出力25MW 海上風力発電システムあり(平成24年10月より稼働開始)	平成26年7月より稼働
実証実験中	長崎県 五島市龍島沖	海上風力発電システムあり(平成24年10月より稼働開始) 平成24年度より稼働開始 平成27年度事業継続予定	平成24年4月より稼働
	千葉県 船子沖	BEDO・東京電力共同プロジェクト、H26年3月稼働開始	平成28年3月より稼働
	新潟県 新潟・佐和田沖	浮体式洋上風力発電施設「ふくしま未来」平成25年11月稼働開始	平成25～27年度
	秋田県 秋田港、雄物港	定額出力14MW(2MW, 7MW, 5MW) 平成27年11月稼働開始に決定 平成27年4月より事業決定準備開始	平成27年度
事業者決定	茨城県 鹿島沖	北風区画(国・県・民共同)「新エネルギー一等事業者支援対象事業」導入 2区画合計で50MWの大規模な風力発電施設を80基程度稼働予定	平成27年度
	新潟県 津島沖	平成28年10月設計協議会設置 平成28年11月事業開始 平成27年2月事業決定	平成28年度竣工予定
	北海道 石狩湾新港	平成28年8月設計協議会設置 公営に附け、平成27年11月より公募要項・審査基準に関する意見を募集	平成27年度決定
	青森県 むつ小川原港	平成28年12月設計協議会設置 平成27年2月公募開始 平成27年3月事業決定	平成28年度竣工 平成30年度稼働開始予定
調査・検討	北海道 釧路港	港湾計画見直し済み 大規模な風力発電の建設計画あり	未定
	埼玉県 洋野町	洋上風力発電の可能性調査を実施 平成27年度調査済み	平成28年3月～
	山形県 酒田港	設計協議会設置 民間事業者は平成27年度に公募予定 稼働は1～15MWを予定	平成28年

(出典：公表資料を基に海洋産業研究会で作成)

(出典：中原裕幸ほか、第7回日本海洋政策学会年次大会発表資料、2015年12月5日)



洋上風力発電の環境影響評価の基本的な考え方について

環境省総合環境政策局環境影響評価課 専門官 會田義明

1. はじめに

風力発電所の設置の事業は、2011年11月に環境影響評価法の対象事業に追加された。これに先立って行われた検討会の報告書¹⁾において、洋上風力発電については、環境影響についての知見は少ない状況にあり、国内における今後の知見の蓄積や、諸外国の事例等も活用し、洋上風力発電の取扱いについて適切な対応を検討すべきとされたところである。

その後、わが国においても洋上風力発電の計画が進められており、今後はさらに大規模な事業の環境影響評価が見込まれる中、洋上風力発電は、陸域に設置される風力発電所とは異なる事業特性及び地域特性を有することから、その特性を踏まえた環境影響評価を行う必要がある。

このような現状を踏まえ、環境省では、2015年度から有識者による検討会を設置して洋上風力発電所の環境影響評価について検討してきたところであり、2017年3月に「洋上風力発電所等に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会報告書」（以下「報告書」という。）として公表した。本稿では、報告書に取りまとめた洋上風力発電所の環境影響評価の考え方について概要を紹介する。

2. 「洋上風力発電所等に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会報告書」の概要

2.1 洋上風力発電を取り巻く状況

世界における洋上風力発電の設備容量は、2015年末時点で約12GW（1,200万kW）であり、91%（出力ベース）が欧州でそのほとんどが着床式となっている。欧州において、2015年に洋上に建設された風力発電機の平均出力は4.2MW、平均事業規模は337.9MW（約34万kW）となっており年々大型化が進んでいる。

わが国における風力発電の設備容量は、2015年末時点で約303.8万kWである。洋上風力発電所の設備容量は

2017年1月末時点で稼働中のものが約6万kW、計画中のものが約290万kWである（表－1）。

2.2 洋上風力発電所の事業概要

洋上風力発電所は、風力発電機等の主要な設備を海域に設置する方式によって、海底に基礎を設置する着床式と浮体構造物を海底から係留する浮体式に大別され、それぞれさらにさまざまな形式が考案されている（表－2）。これらの方式は水深や海底の特性などに応じて選択されるが、基礎形式によって、工事の特性（海底の整地の必要性、資材等の運搬量、杭打ち作業の有無、洗掘防止工の有無など）がそれぞれ異なる。

2.3 洋上風力発電所の取り扱いの整理

報告書では、「洋上風力発電所」は、工事用資材等の搬出入を船舶により運搬又は曳航を行うもので、かつ工事の実施等に船舶を用いるものと整理した。

また、環境への影響については、陸域に近い沿岸に立地するものは陸上風力発電所に類似した特性を有するものの、陸域から十分離れた沖合に立地するものについては特性が異なると考えられるため、報告書では、洋上風力発電所を「沿岸洋上風力発電所」と「沖合洋上風力発電所」に区分して整理した。

2.4 環境影響評価における洋上風力発電所の取扱い

環境影響評価では、事業特性や地域特性に応じて評価項目を選定することが重要であることから、洋上風力発電所の環境影響評価の考え方を整理するにあたり、洋上風力発電所の事業特性及び地域特性を整理した。

①洋上風力発電所の事業特性

工事用資材等は主に船舶により事業実施区域まで運搬されること、工事も主に船舶が用いられることから、陸上の工事は限定的であると考えられる。また、洋上風力発電所の設置の際には、風力発電機や海底ケーブルの設置にともなって海底の改変が行われる場合があることや、さまざまな基礎形式に応じて工事内容が異なってくるこ

1) 「風力発電施設に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会報告書」（2011年6月、環境省総合環境政策局）

■表－１ わが国における洋上風力発電の状況

事業の状況	海域の区分	事業数	合計出力
稼働中	港湾区域	5 件	4.32 万 kW
	一般海域	3 件	1.84 万 kW
計画中	港湾区域	9 件	80.4 万 kW
	一般海域	11 件	209.96 万 kW

となど、特有の事業特性も考えられる。

②洋上風力発電所の地域特性

洋上風力発電所では、陸域からの距離が十分大きければ影響が小さいと考えられる環境要素（騒音及び振動、風車の影など）がある。また、工事用資材の搬入等に船舶が用いられることにより影響が小さいと考えられる環境要素（大気質など）がある。一方、水の濁りや水中音による海生生物への影響や、基盤環境の変化にともなう動植物の生息・生育環境等の消失、また渡り鳥等の移動阻害やバードストライクなど、陸域からの距離に依らず、影響が想定される環境要素もある。

このような洋上風力発電所の事業特性、地域特性を踏まえたうえで、報告書では「洋上風力発電所における環境影響評価の項目の選定に係る考え方」をとりまとめた。

報告書では、沿岸洋上風力、沖合洋上風力のそれぞれについて、また、着床式の場合、浮体式の場合について、特に以下のような観点について、環境要素ごとに評価項目の選定の考え方を整理した。

（工事用資材等の搬出入による環境影響）

- ・作業船は、基地となる港湾と事業実施区域を往復し、沿岸で行われる大規模事業と比較して数が少ないと考えられる。
- ・評価すべき対象（住宅等）が、輸送経路の近傍に存在しない場合が考えられる。

（建設機械の稼働による環境影響）

- ・基礎形式によっては、杭打作業を行わないなど、影響要因が小さい場合が考えられる。
- ・評価すべき対象（住宅等）との距離が十分に離れており、影響が想定されない場合が考えられる。

（地形改変及び施設の存在）

- ・基礎形式によっては、影響が想定されない場合がある。
- ・事業による影響が想定される範囲に、評価すべき対象（保

■表－２ 洋上風力発電における主要な基礎等の形式

着床式	モノパイル式、重力式、ドルフィン式、ジャケット式等
浮体式	スパー型、セミサブ型、テンション型等

全すべき自然環境等）が存在しない場合が考えられる。

（施設の稼働）

- ・事業による影響が想定される範囲に、評価すべき対象（住宅等）が存在しない場合が考えられる。

このほか、地域特性に応じて、評価すべき対象の有無などの条件付きで評価項目として選定しないことが考えられる項目もある。また、現時点では一般的な信頼性が確保される程度の知見が確立されていないため、当面は評価項目として選定することが考えられると整理された項目もある。

それぞれの具体的な評価項目の選定の考え方については、報告書を参照されたい。

2.5 洋上風力発電所に係るその他の事項

洋上風力発電所の環境影響評価の実施にあたって、このほかに、関係地域の考え方を整理した。また、送電線（海底ケーブル）及び累積的影響等の取扱いについて検討結果を取りまとめた。

3. おわりに

洋上風力発電は導入ポテンシャルが高く、適切な環境配慮を行いつつ導入を促進していく必要がある。今後、国内における実績等を踏まえつつ、特に水中音による影響や、海域における動植物・生態系に関する知見が確立されていないことを踏まえ、海域の環境における基礎的な知見の蓄積や適切な調査・予測のための手法を開発するとともに、洋上風力発電所に係る事後調査のあり方等についても検討する必要がある。

環境省では、洋上風力発電の事業において適切な環境配慮を確保していくために、引き続き、海域の基礎的な環境情報の整備や技術手法の検討に取り組んでいく予定である。貴協会の会員各位におかれても、情報の収集や、知見の蓄積にご協力いただければ幸いである。



世界の洋上風力と福島浮体式洋上風力

取材協力：足利工業大学 理事長 牛山 泉

1. はじめに

水深が深く海底地形が複雑な日本周辺海域において洋上風力を導入するなら浮体式が有望と言われているものの、世界に目を向けてもまだ実用化に向けた実証段階にある。現在日本で行われている「福島浮体式洋上ウィンドファーム実証研究事業」を主題に、日本の風力発電の第一人者である牛山先生に、日本における風力発電、とりわけ洋上風力の導入に関わる現状や課題について、世界の事例を交えながら、興味深いお話をうかがった。

2. 世界と比較した日本の風力発電導入状況

世界全体の風力発電導入量は 490GW である。一方で、日本のそれは 3GW 程度ときわめて少ない。現在世界で一番導入量が多い中国は世界の 33% を占め、これに世界 5 位のインドを足すと実に 40% にのぼる。

アジアで好調ななか、日本で大きく導入が遅れている要因の一つに、風力発電の設置が困難な山岳地形が陸地の 7 割を占めることがあげられる。そうすると平地が拡がり強い風の吹く北海道に期待が掛かる訳だが、これまでも導入は積極的に進められているものの送電線の空き容量に限界がきてしまっているため、急激な増加は期待できない現状である。北海道電力の設備容量は 0.6GW であるのに対し、環境省の試算によると、北海道電力管内の風力エネルギーポテンシャルは 6.5GW であり、設備容量の 11 倍も存在する。北海道は元々人口が少ないので納得の数字ではあるが、もったいないことは確かである。ただ、太陽光や地熱、水力などエネルギーポテンシャルが高いほかのエネルギーもあるので、風力に限らずバランスのとれたエネルギーの導入を考えていく必要がある。

3. 風力発電を導入しやすい世界の好事例

では、世界ではどのように導入が進んでいるのか。たとえば EU は、偏西風のおかげで年間をとおして安定した

風が吹いていることが大きな推進力になっており、オランダでは昔から風車と共に暮らす文化が根付いているため、風力発電が受け入れられ易い民意が整っていた好事例である。また、同じ EU 内のデンマークは、時々刻々と風況が変わるために「不安定電源」と言われる風力発電が、2016 年末時点で国の電力需要の 30% 以上を占めるほどの世界一の風力大国である。この「不安定」を解消する仕組みが実に興味深い。近隣のノルウェー、スウェーデンと 3 国間の電力ネットワークを組み、たとえば、ノルウェーの安定電源である水力発電とデンマークの風力発電で発電した電気を融通し、「安定供給」を確保している。

また、1980 年代以降、中国では遊牧民によって多くの小型風車が導入されてきた。これもまた、生活に馴染む様式が自然に浸透していった好事例である。

4. 福島浮体式洋上ウィンドファーム実証研究事業

世界初となる浮体式洋上サブステーションと呼ばれるヘリポートも備えた変電所の建設を含む経済産業省の実証事業である。産学連携のコンソーシアムが実施する本実証事業では、2MW、5MW、7MW の風力発電機を沖合 20km に設置し、浮体式洋上風力の安全性、信頼性、経済性を明らかにすることを目的としている。福島県沖を選んだ理由は、復興のシンボルという意味合いも強い。また、大型風車が選ばれた理由には、洋上ゆへのメンテナンスの困難さがあげられる。何か問題が起きれば専用船やヘリコプターで現地まで行かなければならぬいうのに、天候が悪ければその日程も延びてしまう。そのため、大型化し基数を少なくすることでメンテナンスの頻度を下げることが狙いとなっている。このように、陸上とは異なる洋上ならではの課題を乗り越えるための方策が検証されている。

事業を進める上で大きな課題が、地元の漁業との共生である。漁業エリアに侵入する場合には、原子力発電や火力発電と同様に漁業者への補償が必要となる。港湾区域外の沖合では、漁業エリアの境界線が曖昧であり、関係する漁



業組合の数も多くなる。本事業は実証事業であることから補償は実施されていないが、洋上風力ウィンドファームが営業運転を行う場合の補償のあり方も検討している。

5. 環境アセスメントはポジティブに

日本の環境アセスメントにおける基本的な考え方は、風力発電などの事業が迷惑になるから、マイナスをゼロに近づけるという発想のもとに立っているように思われる。ところが世界に目を向けると必ずしもそうとは言えない。たとえば風車から発生する騒音が問題視されることが多いが、海外ではプラスに捉えられている例もある。デンマークでは、ウィンドファームから 5km 以内の住民に事業者の株の 30% を公開し、投資のチャンスを設定することでそのエリアに住む人が「騒音が聴こえる＝儲かる」と考える仕組みが作られている。また、沿岸での風力発電機の配置を工夫することで美しい景観を作り出せる例もある。このような価値観が創出されれば、アセスは迷惑度合を評価するためのものではなく、事業による恩恵面も評価するものとポジティブに捉えられるようになるだろう。

6. 日本の技術力を世界に拡げる

日本には世界でも最先端を走る技術を誇る分野がある。世界での競争力強化にはコスト低減のみが叫ばれるが、日本の場合、コストを下げて優位性を目指すよりも、確かな技術力によって生まれるバリュー、つまり日本の安心・安全な製品を PR していくほうが国民性に合っている。たとえば、福島の実証事業をとおして、メンテナンス時に海上輸送が容易になる超大型風車の軽量な増速機や発電状況や機械の不具合を遠隔で監視でき、部品交換のタイミングが分かる Condition Monitoring System という技術が開発された。台風や雷に強い日本の製品は他国よりも安全性の水準が高く、バリューをアピールするには打って付けである。

一方、日本は、国際協力機構（JICA）による ODA などを通じて日本の技術を世界に発信してきた。途上国に日本

の技術に移転する場合、日本のモノをそのまま持っていったのでは現地に根付かない。トラブルがあっても自分たちの手で、現地で入手できる物で解決できる仕組みの構築と人材トレーニングが重要である。

私たちの大学チームがケニアにおいて取り組んで大きな成功を収めた JICA「無電化村落の再生可能エネルギーによる電化とそのための人材育成プロジェクト」については、その成果をエチオピアやタンザニア、さらにはインドでも展開してほしいという要請があるという。このプロジェクトの一環で開発された「WISH BOX」は Wind and Solar Hybrid Box のことで、車載用ボックスの中に、組み立て式のソーラーパネルや弱風でも発電できる逆ターパブレードの小型風車、ソーラークッカーを組み込んだ携帯用の自立電源+炊飯器で、これは途上国ばかりでなく、先進国においても、災害時にライフラインが切れてしまったときのライフスポットとしてきわめて有用といえる。

7. 再生可能エネルギーは地域貢献の効果大

コンパクトシティやスマートシティなど新しい地域づくりの機運が高まってきている。さまざまな取組がなされていくなかで再生可能エネルギーの活躍する場面は多くなるだろう。そのなかでコンサルタントがどのように活躍していくかが重要なテーマである。たとえば、小型風車は FIT 価格が 55 円と高値であり、大型風車に比べれば建設が簡単のため、太陽光発電の開発が落ち着いた次の波として開発が急激に進みつつある。ただ、地元の文化や意向に反するような開発事例も出てきており、地元の資源である再生可能エネルギーを使った事業が地元貢献しないという事態が起きてしまうこともある。福島の実証事業で地元漁協の若手とコンソーシアムが新しい漁法を共同で開発したように、地元と密にコミュニケーションを取ることで地域の活性化に繋がるような事業が増えてほしいものである。その先導をコンサルタントが担えるようになることに期待する。

（編集委員：北川瑞己／松田洋介）

福岡県北九州市「グリーンエネルギーポートひびき」事業

取材協力：北九州市港湾空港局整備保全部エネルギー産業拠点化推進課 基盤整備担当課長 伊藤 仁
北九州市港湾空港局整備保全部エネルギー産業拠点化推進課 風力発電担当係長 下野一寿
北九州市環境局環境未来都市推進部地域エネルギー推進課 エネルギー戦略担当係長 平井良知
北九州市環境局環境監視部環境監視課 企画調整係 野尻まちこ

1. はじめに

日本各地で、洋上風力発電事業が計画・実施されるなか、「風力発電関連産業の総合拠点の形成」を目指した取組を進めている北九州市若松区の響灘地区における状況についてお話をうかがった。

2. 響灘地区での事業背景と目的

北九州市は、本州と九州を繋ぐ交通の要所に位置し、高速道路、鉄道、航空機により各地と繋がっている。なかでも、響灘地区は、広大な産業用地と充実した港湾インフラを有し、沖合いの石油備蓄基地、石炭の輸入等、以前からエネルギー関係の拠点であり、近年は陸上風力発電、太陽光メガソーラー及びバイオマス発電などが立地するなど、地域エネルギーの拠点化に向けた取組が進んでいる（図－1）。

北九州市では、2010年度から、風力発電を主なターゲットにした「グリーンエネルギーポートひびき」事業を推進している。また、響灘の恵まれた風況やインフラ整備状況等により、環境省から洋上風力の適地として選定され、今後の地域エネルギー戦略のなかでも、洋上風力発電のポテンシャルは非常に大きいと考えている。

そのような経緯のなか、港湾計画に「再生可能エネルギー源を利活用する区域」を設定し、北九州港港湾区域内での

事業者公募が行われ、具体的な事業化に向けた取組が進められている（図－2）。

北九州市がこの公募事業を実施する目的は、単に響灘地区で、洋上風力発電事業を行うことではなく、風力発電関連産業の集積や港湾の利活用などの「総合拠点化」の形成をさらに加速することにある。このお手本はドイツのブレーマーハーフェンであり、衰退した造船業から風力発電産業で産業回復した街をモデルとしている。

3. アセスメント事前調査の状況

（1）調査の位置付け、結果の有効利用

環境省において、地域（地方公共団体）の主導により、先行利用者との調整や各種規制手続の事前調整等を図り、また、必要な環境情報の収集等によりそれらと一体的に環境影響評価手続を進めることで、事業者の事業計画の推進と環境配慮の両面から「風力発電等の適地」を抽出する手法の構築を目指す、「風力発電等に係る地域主導型の戦略的適地手法構築モデル事業」の公募があった。

この事業に当市が手を上げ、2年をかけて、響灘地区における渡り鳥の調査、海生哺乳類の調査、景観の調査等を行った。これらの調査データは、今後、この地で風力発電事業を行う事業者に提供し、これらのデータを活用することで、円滑なアセスメント手続を進めてもらいたいと考えている。

アセスメント手続自体の短縮化は難しいかもしれないが、データを基にした事前準備により、適切な環境配慮を行いつつ、円滑なアセスメントの実施が可能になる。

（2）調査内容

事前に行った現地調査は、四季調査を基本とし、鳥類については広域かつ夜間の移動経路が把握できるレーダーを用いた調査を行った。これは、響灘沖合の島の周辺がミサゴの繁殖地となっており、また、渡り鳥の利用も多い海域となっているためである。



■図－1 響灘の整備状況及び計画の状況



取材時の様子

海生哺乳類の調査ではスナメリが多く確認されるなど、予定海域は豊かな海域であることが把握できた。

景観については、10基の既存の風車が臨港地区の緑地に設置され地域のランドマークの一部となっており、予定海域が沖合であり圧迫感が生じるような状況になく、大きな問題となるようなことはないと考えている。

4. 洋上風力関連のアセス手続の実施状況

(1) 特徴的な環境影響要因

響灘沖合において計画されている「NEDO 次世代浮体式洋上風力発電システム実証研究（エコ・パワー株式会社）」の事業においては、北九州市環境影響評価条例に基づいたアセス手続が実施され、環境影響評価書が2016年12月に提出されている。この手続における審査会においては、風力発電施設として、風車部分だけでなく、送電線ケーブルの埋設工事による影響についても検討するよう意見が出され、事業者より適切な対応がなされた。

これは、計画海域周辺の海底に藻場や漁礁が存在し、また水産庁 RDB 危急種のナメジウオが生息する等、自然環境保全上の問題が懸念されたためである。現在、計画されている事業については、事業規模から法アセスの対象になるが、市としては、送電線についても環境配慮が行われるよう働きかけたいと考えている。

(2) 事後調査

当市のアセス制度における、事後調査は、法と異なり、不確実性が高い環境保全措置を実施する場合等に限定していない。また、供用時においても一定の稼働状態での調査



■図-2 洋上風力発電整備のイメージ図

が実施されている。NEDOの洋上風力発電施設についても、これらの調査が実施される予定である。

5. 洋上風力の立地予定海域の設定

(1) 港湾計画の変更

港湾区域内で洋上風力発電事業を行う場合、港湾計画に「再生可能エネルギー源を利活用する区域」を位置付ける必要がある。そのために、海域利用者、有識者及び関係行政機関等で構成する調整会議等を経て、2015年12月に港湾計画に位置付けた。港湾区域内(予定港湾区域を含む)を対象としたのは、港湾法において管理されており、洋上風力発電が、スムーズに導入可能であると判断したためである。

(2) 港湾区域の拡張

港湾計画で位置付けた「再生可能エネルギーを利活用する区域」は、予定港湾区域を含んで設定されたため、一体的な管理を行えるように港湾区域を拡張した。

6. 今後の課題

最後に、洋上風力発電事業に関する課題をうかがった。

まず、法制度があげられた。現行では、港湾区域内は港湾法による事業化の手続が定められているが、一般海域においては管理する法律が明確でないことから、手続の整理が望まれるとのことであった。なお、一般海域でも、海域利用者との調整や環境保全対策等、各方面の対応が必要になると考えられる。

次に、アセスメントの実施においては、今回は事前調査を実施していることから、得られたデータを有効に活用して、早い段階から環境保全への配慮を検討し、適切な事業計画に基づいたアセス書作成の要望があった。これにより、アセス手続の効率化と環境影響の回避・低減等適切な環境保全措置の確保の両立が可能となる。アセスメントの実施に向けては行政の強いリーダーシップが頼もしく感じられた。本事業に注目したい。（編集委員：桑本 潔／諸藤大輔）

コウモリ類の音声調査の現状と課題

東京大学大学院農学生命科学研究科北海道演習林 助教
福井 大

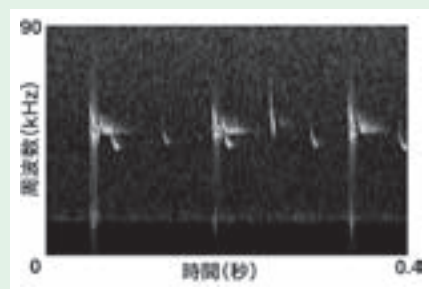
コウモリが発する音声とその変異、可塑性

エコーロケーションは、自らが発した音が周囲の物体に当たって跳ね返ってきた音（反響音）を手掛かりに周囲の物体の位置を把握することで、オオコウモリ科を除くコウモリや、イルカなどの一部の動物が持つ能力である。コウモリの場合、ほとんどの種が超音波と言われる、われわれ人間が直接聞くことのできない高周波数の音声をエコーロケーションに利用している。そして、持続時間が非常に短い音声（パルス）を繰り返し発することで、周囲の状況を常に詳細に把握していると考えられる。

コウモリがエコーロケーションに使用するパルスの構造（周波数や持続時間、型）は、種や環境によってさまざまであることが知られている。周波数だと約 12kHz から 200kHz 超、持続時間は数ミリ秒から数十ミリ秒である。さらに、型は 3 タイプの成分の組み合わせと捉えられる。FM 成分（時間とともに周波数が急激に変調する）、QCF 成分（時間とともに周波数が徐々に変調する）と CF 成分（周波数が一定）である。たとえば、最初は周波数が急激に変調し、その後緩やかになっていくようなパルスは FM-QCF 型といえる。

先にパルス構造は種によってさまざまと述べたが、基本的に同じような空間を採餌場所とする種間では、パルス構造は近似してくる。たとえば、障害物の少ない空間（樹冠より上部など）を採餌場所とする種は QCF 型のパルスを、障害物の多い空間（森林内部）を飛翔する種は FM 型や FM-CF-FM 型のパルスを発する。さらに、コウモリが発するパルスはある程度の可塑性を持つ。つまり、同じ種や個体でも、周囲の環境や採餌ステージによってパルス構造が変化する。たとえば、われわれにもっとも身近なアブラコウモリの場合、周囲に障害物が少ない空間を飛翔する際は FM-QCF 型を発するが、周囲に障害物が多い場合や、餌昆虫にアプローチする時は FM 成分のみを用いるようになる（ただし、森林内部を普段の採餌空間とし、通常は FM 型のパルスを発するような種が開放空間を飛翔する場合、周波数変調度合いは多少緩くなるが、QCF 型には変

化しない）。加えて、パルス構造の地理的変異や性差、齢差、同種他個体の存在による可塑性（図参照）も、種内あるいは個体内変異を生じさせる要因として知られている。以上のような種間収斂や種内・個体内変異の結果、パルスの構造が種間で大きく重複するケースがよく見られる。



ユビナガコウモリの複数個体が飛翔している際の音声ソナグラム。個体によって周波数を微妙に変化させている。

バットディテクターの発達と音声調査

コウモリが発する音声は、そのほとんどがわれわれの耳では直接感じるできない超音波である。したがって、鳥や昆虫の調査のように鳴き声を直接耳で聞いて観察するのはほぼ不可能である。そこで、コウモリの観察や調査で用いられるのが「バットディテクター」である。バットディテクターは、コウモリが発する音声を、超音波マイクを通して可聴音に変換したり録音したりする機材である。そのシステムにはいくつかの種類があり、ヘテロダイン方式、タイムエクスパンション方式、フリークエンシーディビジョン方式、フルスペクトラム方式などが知られる。ここではその詳細については省略するが、それぞれに長所や短所がある。たとえば、ヘテロダイン方式は入力した超音波がリアルタイムで可聴音に変換されるが、設定した値の前後の周波数以外の音を聞くことはできない。タイムエクスパンション方式は、入力した音を設定した長さ（一般的には 10 倍）に引き伸ばして再生するが（したがって周波数は 1/10 となり、可聴音になる）、再生している間に入力してくるコウモリの音声はモニタリングできない。こうしたバットディテクターが開発された当初は、非常に高価なものであったが、1990 年代以降に技術が急激に進展し、値段も安価になったことで、調査研究に積極的に用いられ

るようになってきた。それまで、コウモリの生態や行動調査の手法としては、屋外やねぐらでの捕獲調査や、ねぐらでの目視カウント調査が主流であった。しかし、これらの手法は、効率が悪かったり、コウモリに対する攪乱の問題を有している。

一方、バットディテクターを用いる調査、いわゆる音声調査は、非侵襲的な調査手法である。周囲をコウモリが音声を発しながら飛翔すれば、ほぼ間違いなくその存在を把握できる（ただし、種によっては困難な場合もある：後述）し、通常の捕獲調査では捕獲困難な種（高高度を飛翔したり、確認しにくいねぐらを利用する種など）の存在を把握できる。近年になって幾つかのメーカーから販売されるようになった自動録音機能付きフルスペクトラム方式のバットディテクターを用いれば、複数箇所でも同時に調査が可能である。つまり、活動量の把握という点では、捕獲調査よりもはるかに効率的に精度の高いデータを得ることができるのである。こうした長所を背景に、ここ 20 年ほどで、コウモリ類の音声調査による研究は飛躍的に増加している。その多くは、コウモリ類の活動に影響をおよぼす要因を探ろうとするものである。

一方で、音声調査には解決すべき課題も見られる。一つ目は、種によっては音声を感知するのが困難であるということである。音声構造が種によって異なることは先に触れたが、音圧も種によってまちまちである。特に、森林内部を飛翔するような種は、エコーロケーションのための音声を遠くまで届かせる必要がないため、必然的に音圧は小さくなる（音を感じることでできる餌昆虫に対する戦略という理由もある）。こうした音声は、コウモリとマイクの距離がかなり近づかないとバットディテクターで感知することができない。つまり、音声調査では、音圧の低い種の活動量がかなり過小評価されてしまう。

音声種判別手法の発達と課題

音声調査におけるもう一つの大きな課題は、音声による種の判別である。先に述べたように、コウモリが発する音声は、種間収斂や種内変異の結果、時空間構造が種間で大

きく重複する場合がよくある。こうした種が同所的に生息している場合、音声による科や属レベルでの判別は可能でも、種レベルの判別は難しい。この課題を解決しようと、1990 年代頃から多くの研究で音声種判別手法の開発が試みられてきた。そこで用いられてきたパラメトリックモデルとしては、判別分析や多項ロジスティック回帰、混合ガウスモデル、隠れマルコフモデルが知られる。一方、ノンパラメトリックモデルとしては、ニューラルネットワークや決定木モデル、サポートベクターマシーンといった機械学習法の応用が進められてきた。いずれの手法においても、種のわかっている参照音声（音声ライブラリー）が必要であり、その数は多ければ多いほど良い。

近年では機械学習法のような高度な解析法が応用されるようになり、その種判別精度は徐々に向上してきている。とはいえ、100% の精度を誇る方法はなく、対象とする種数が増えるとその精度は 70 ～ 80% 以下まで下がってくる。したがって、地域ファウナの調査など、誤判別が許されないような研究では実用段階とは言えない。しかし、音声調査の長所（効率性）を考えると、研究の目的次第では十分有用なツールであるし、弱点を理解しつつ、さまざまな調査法と組み合わせることで、より精度が高いデータを効率的に収集できると考えられている。今後は、判別精度を 100% に近づけるような新たなモデルの開発、モデル開発の際に必要な参照音声ライブラリーの充実が期待される。

Profile

福井 大氏 Dai FUKUI

東京大学大学院農学生命科学研究科北海道演習林助教

■執筆者略歴

北海道大学大学院農学研究科博士課程修了、博士（農学）。専門は哺乳類生態学。

日本哺乳類学会代議員・保護管理専門委員・分類群名標本検討委員・英文誌編集委員、日本生態学会英文誌編集委員、IUCN Bat Specialist Group RLA for East Asiaほか。

「第5回 JEAS フォトコンテスト」 審査結果の報告

2012年度に第1回 JEAS フォトコンテストを開催し、今回で5回目となりました。今回も、会員の方々より多くの作品をご応募いただきました。2017年度の JEAS ニュースの表紙を飾るのは、どの作品でしょうか。その審査結果をご報告いたします。

1. 第5回フォトコンテスト審査結果の概要

1) 応募の状況

2016年7月から2017年1月までの募集期間中に、11名から合計40作品の応募がありました。

応募作品を季節別に整理すると表-1のとおりとなります。今回は、これまでで最も多い応募作品数となり、風景、動植物、お祭り、人物など多種多彩な作品が事務局に寄せられました。

2) 審査の状況

2017年2月に、協会外部から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、JEAS ニュース編集委員、制作担当の計12名による、多数決投票による厳正な審査を行いました。

審査は、春夏秋冬の季節ごとに審査員の持ち票を1票として投票を行い、過半数以上の票を得た作品が出るまで、投票を繰り返し、入選作を決定しました。

3) 審査結果

各季節の入賞作品は表-2に示すとおりです。今回は2

度目の入賞となる方が1名、ほかの3名の方は初めての入賞となります。第1回から第5回までで、延べ14名の方が入賞されたことになり、多くの方々にご参加いただいていることがうかがえました。

入選作品については、季節ごとに JEAS ニュース各号の表紙を飾り、約2,000部が全国に配布されます。

なお、入選作品の応募者には、賞金1万円ならびに賞状が授与されます。

4) おわりに

今回で5回目となる JEAS フォトコンテストですが、毎回、多くの作品をご応募いただきまして、誠にありがとうございます。今後ともより多くの会員の方々からご応募いただけるよう、努力してきたいと思います。

今年度もコンテスト形式で表紙写真を募集いたします。詳細については、夏ごろ JEAS ホームページに掲載の予定です。

(編集委員：熊谷 仁／松田洋介)

■表-1 季節別作品数

季節	応募数
春	9
夏	9
秋	11
冬	11
合計	40

■表-2 入賞作品一覧

季節	作品タイトル	受賞者氏名(敬称略)	所属
春	順番待ち	井坪 光彰	株式会社東京久栄
夏	自然の恵(海)	平澤 京子	日本エヌ・ユー・エス株式会社
秋	晩秋の鎌池	小林 俊介	株式会社建設環境研究所
冬	寒風雀	今村美由紀	一般財団法人上越環境科学センター



■ 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：「スローシャッターバイブル」(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。

■全体講評

第5回 JEAS フォトコンテストの審査は、前回までと違って過去最多の応募点数となりました。そのお蔭もあって、四季を通して力作が揃い、審査は去年までと違う意味で難航しました。

5回目となったこともあって、本コンテスト用に撮影をするなど、浸透してきた結果だと思います。さらに良いこ

とは去年までと比べ、作品レベルがかなり高くなったことで、まさにフォトコンテストの良い面が出てきたと思います。男性陣…特に理系の者（私も含めて）はテクニックで写真を表現しようとしがちですが、「伝えたいもの」がはっきりしているとのおのずとテクニックも内容も付いてくるものです。今年を飛躍の年として、来年さらに高いレベルの作品が出てくることに期待します。

■入賞作品講評



「順番待ち」

個人的には全作品中でもこの作品が気に入っている。なにより単に「美しい写真」ではなく、環境のことを頭の隅に置いて撮影しているスタイルがとても良い。単なるフォトコンテストとは違い、この点にもっと重点が置かれるべきだと常々思っている。

そう言ったことすべてがクリアされている本作品は本当に素晴らしいと思う。ぜひ来年度も力作を応募していただきたいと思うと共に、ご活躍を期待したい。



「自然の恵(海)」

実は今回一番の激戦だった夏。2つの作品で、僅差すらつかない状態。去年までを考えればまさにうれしい悲鳴と言ってよかった。2つの作品のうちどちらが残ってもおかしくない状況で本作品が残ったのは、「より夏らしい作品はどちらか？」ということ。この辺

が「何に使うのか？」ははっきりしているタイプのコンテストだと最終ジャッジの判断基準になったりする。季節感を大事に撮影することと、春夏秋冬という4つに季節を分けて考えたときに季節の変わり目より、直球ど真ん中の季節感の方が有利なのは確かだ。



「晩秋の鎌池」

夏の激戦と打って変わって、単独一位で審査を通ったのが本作品。実力揃いの本年度にあって印象に残った一枚となった。撮影のノウハウも豊富なさまがうかがえ、かなりのベテランだと思われる。そのうえで1つだけ難点を言わせてもらえれば、左上のちょっと

陰になった紅葉。これは撮影時に写りこまないよう、一工夫してほしい。また、右下の下草も本作品の良さをスポイルしてしまっている。まだまだ良くなる要因があるので、頑張ってみていただきたい。



「寒風雀」

どこにでもいるスズメだが、それでいて警戒心が強く決して人になつかないのがスズメ。身近にいるものの、撮影しようとするとき意外と撮らせてもらえない。

ちょっと日の丸構図になってしまったのが残念だが、スズメの可愛さは良

く伝わってくると思う。右側と下側を1/4～1/3位詰めると構図的に安定して来るので、来年はより良い作品が撮れるように頑張ってもらいたい。

身近にいるスズメだからこそ、環境のことにも目が行くのではないかなと思う。

平成 28 年度 環境情報交換会報告

経済産業省／環境省／農林水産省／国土交通省
開催報告

2016 年 11 月 25、28 日に関係 4 省と協会理事、情報委員会による環境情報交換会を開催した。開催順に概要を記す。

経 済産業省は、産業技術環境局環境指導室の榎本課長補佐、商務情報政策局商務流通保安グループ電力安全課の長村統括環境保全審査官、岡田係員にご出席いただき、「発電所の環境アセスメントについて」の話題提供をいただいた。

最初に、環境影響評価法制定以前からの発電所における環境アセスメント制度の経緯・手続きについて、風力発電所に係る環境アセスメントの審査状況などについて、説明があった。

風力発電所の届出件数（配慮書、方法書、準備書、評価書）は、2012 年は 81 件、2013 年は 12 件、2014 年は 55 件、2015 年は 70 件と多くの届出がなされており、火力発電所は 2013 年は 9 件、2014 年は 19 件、2015 年は 25 件と増加傾向となっている。

次に、発電所環境審査調査委託費に関する説明があった。2016 年度は、環境影響評価のクロスチェック、環境影響調査・予測手法の検討（火力発電所の温排熱の拡散予測）の委託事業を実施、2017 年度は、環境影響評価のクロスチェック、環境影響調査・予測手法の検討（水温等遠隔探査観測技術）、環境影響評価審査の検証を予定している。

最後に、環境審査顧問会風力部会における顧問からの共通指摘事項について、情報提供をいただいた。

方法書段階では、調査内容と調査地点の位置等との妥当性を検討するため、風力発電機の設置位置などの基本情報の記載、設置予定の風力発電機の概要について記載することなどの指摘があった。

準備書段階では、採用予定の風力発電機の FFT 分析結果、純音判定結果、純音成分の周波数 (Hz)、Tonality (dB)、Tonal-audibility (dB) の数値を示すこと、植生調査票、組成表及び植生断面図を示すことなどが指摘された。

話題提供の後、小規模火力のアセス実務集、発電所に係る環境影響評価の手引、風力発電のアセス図書の内容など

について、意見交換が行われた。

梶谷会長から、小規模火力の事業者が自主アセスを実施するに当たり、JEAS のネットワークや環境アセスメント士を活用していただくことについての提案があった。

環 境省は、総合環境政策局環境影響評価課の永島課長、伊藤室長補佐、横山課長補佐、吉澤審査官、安陪係長にご出席いただき、環境影響評価課及び環境影響審査室の取組について話題提供をいただいた。

「環境影響評価法における審査動向」として、環境大臣意見の提出件数が昨年度は過去最高となり、今年度はその件数をさらに上回る可能性があること、特に、風力・火力発電所の案件数が増加してきているのが特徴的であるとのことであった。

「火力発電をめぐる動向」については、石炭火力発電の増加により温室効果ガス削減目標の達成に深刻な支障を来た懸念があり、2016 年 2 月に環境大臣と経済産業大臣の合意が発表され、電力業界の自主的枠組みの実効性向上等の促進、省エネ法等の基準の設定・運用の強化等の政策的対応、毎年度の進捗レビュー等の取組について情報提供があった。また、小規模火力発電や火力発電所の燃料転換における環境保全の取組を促すため「望ましい自主的な環境アセスメントの実務集（仮称）」を今年度末にとりまとめる予定であるとの説明があった。

「風力発電をめぐる動向」については、風力発電所の設置等の事業に係る環境アセスメントの迅速化として、地方公共団体との並行した審査による審査期間の短縮や、環境アセスメント基礎情報整備モデル事業等の調査期間の短縮に向けた取組が行われているとの情報提供があった。さらには現在取り組んでいる「風力発電等に係る地域主導型の戦略的適地抽出手法の構築事業」や「風力発電等に係るゾーニング導入可能性検討モデル事業」についての紹介があった。その他、洋上風力発電所に係る環境影響評価の基本的な考え方について検討中であること、環境アセスメント技術ガイドを今年度中に改訂し、その検討報告書を「環境影響評価情報支援ネットワーク」に掲載予定であること、ま

た、環境影響評価の国際展開等についても情報提供があった。

最後に、アセス制度の高度化・効率化を目指した取組、法対象事業以外の事業に関するアセスについての情報収集・発信、アセス制度におけるよりよい情報交流の推進、アセス制度や技術の国際展開の推進、定期的な意見交換会の開催等について、引き続き連携強化を図っていくことを確認した。

農 林水産省は、大臣官房政策課環境政策室の清水課長補佐、生産局畜産部畜産振興課の田島課長補佐、生産局農業環境対策課の江森企画係長にご出席いただき、「環境保全型農業の推進について」及び「畜産環境をめぐる情勢」について話題提供をいただいた。

「環境保全型農業の推進について」では、1992年に「農業の持つ物質循環機能を生かし、生産性との調和に留意しつつ、土づくり等を通じて化学肥料・農薬の使用等による環境負荷の軽減に配慮した持続的な農業」を環境保全型農業として位置づけ、全国的に推進されており、近年では、地球温暖化防止や生物多様性保全に効果の高い取組も進められていることなどの説明があった。しかしわが国ではこうした農業の取組は、農業全体のなかではわずかであり、有機食品の市場規模についても、近年、急速に拡大する欧米と比較すると一桁小さい市場規模にとどまっているなどの現状が紹介された。こうした状況に対し、環境保全型農業直接支払交付金による支援などを通じて、自然環境の保全に資する農業生産活動を行う生産者を後押しするだけでなく、生産者と実需者のマッチング支援や消費者の理解増進など、総合的な取組が進められていることが紹介された。

「畜産環境をめぐる情勢」では、畜産と環境問題の関わりについて説明を受けた。畜産では、家畜を飼養する以上必ず排泄物が発生し、その量は膨大であるが、排泄物は悪臭や水質汚濁等により環境負荷となり得る一方で、適切に利用すれば貴重な資源となるものであり、その扱いの良否が極めて重要であることが示された。この対策として家畜排泄物の管理の適正化、堆肥化やエネルギー利用などを推進していることが紹介された。また畜産は排泄物管理の過程等において多くの温室効果ガスを排出しており、低蛋白飼料の給餌による N_2O 発生抑制などの取組を進めていく必要があることが紹介された。

話題提供の後、畜産が地域振興へ大きく寄与すること、

農業政策の転換は景観・生態系等の環境に大きく影響することなどについて活発な意見交換が行われた。



国土交通省からは、総合政策局環境政策課の金納課長補佐にご出席いただき、「国土交通省の環境政策」について話題提供をいただいた。低炭素社会分野、自然共生社会分野、循環型社会分野の3分野の環境政策の取組について詳細の説明があった。

低炭素社会分野では、省エネ強化、再生可能エネルギー導入の加速度的により長期的な温室効果ガス排出量を大幅削減する「緩和策」と、気候変動によるさまざまな影響に対処する「適応策」の充実強化が重要課題との説明があった。国土交通省と関係の深い3部門（運輸、家庭、業務その他）の CO_2 の排出量は全体の約5割で、地球温暖化対策計画（2016年5月閣議決定）に基づき、省 CO_2 、省エネ対策、再生可能エネルギーの導入推進を図っているとのことであった。建築物部門のエネルギー消費量は、産業部門、運輸部門が減少するなかで、2013年度は1990年比で33.5%の増加でエネルギー消費量全体の3分の1を占め課題となっているとのことであった。気候変動による影響については「国土交通省気候変動適応計画」（2015年11月）に基づき、自然災害分野、水資源・水環境分野、国民生活・都市生活分野等について適応策を推進しているとのことであった。

自然共生社会分野では、国土交通省は生態系ネットワークを構築する緑地や公園、河川、海岸等を所管しており、自治体等の多様な主体との連携・協働により、緑地の保全、緑化の推進、湿地・干潟の再生等の取組を推進している。

また、自然環境の活用として「グリーンインフラ」を進めているとのことであった。

循環型社会分野では、国土交通省は産業廃棄物発生量の約4割を占める下水汚泥及び建設廃棄物の排出事業を所管しており、下水汚泥のエネルギー・資源化（バイオマス発電等）、建設リサイクルの推進、リサイクルサポート施設の推進等についてさらに強化していくとのことであった。

話題提供の後、事業実施時における自主アセスの実施や環境アセスメント士の活用、グリーンインフラの推進と環境アセスメントとの今後の関係、気候変動の影響への適応と環境アセスメントの今後の関係などについて意見交換が行われた。

（情報委員：藤澤善之／山崎崇／山崎正行／米倉正美）

北海道支部 自治体等意見交換会

第10回 北海道環境生活部環境局との意見交換会

期日：2017年1月18日

開催報告

北海道支部では、北海道内の環境行政の現状と課題の把握、環境アセスメントに関わる技術者の持続的な技術研鑽等を目的として、2007年度から自治体等との意見交換会を開催している。

今年度の意見交換会では、2件の話題提供と、それらに関する意見交換が行われた。1件目の話題は、北海道環境生活部環境局環境政策課の山田幸喜環境計画担当課長にご出席いただき、「北海道の環境影響評価について～風力発電を主として～」の話題提供をいただいた。また、2件目の話題として、北海道支部側から「(一社)日本環境アセスメント協会の活動状況」について近況の報告がなされた。

1. 北海道の環境影響評価について

本件については、①北海道における環境影響評価の状況、②北海道環境影響評価審議会の状況について、話題提供をいただいた。

北海道における環境影響評価手続の実施状況（知事意見発出数）は、2010年度までの数年は案件がほとんどなかったものの、2011年度頃より主に風力発電所に係る環境影響評価手続が増加し始め、最近では年間10件を超える状況である。そのなかで、北海道環境影響評価審議会では、配慮書段階での手続に関することや、鳥類への影響（バードストライク等による影響）、騒音・低周波音等に関する影響などが議論のポイントになっているという説明がなされた。

2. (一社)日本環境アセスメント協会の活動状況

本件については、①協会の活動概要、②環境アセスメント士認定資格制度についての報告がなされた。

協会の活動概要としては、(一社)日本環境アセスメント協会の概要、会員数、協会会員の業種構成と地域分布、協会の組織体制、セミナー・研修会活動実績、2016年度事業の実施状況、北海道支部の事業実施状況、2016年度重点課題、「新中期計画2018」の検討状況等について紹介された。

環境アセスメント士認定資格制度については、日本に



意見交換会の状況

おける環境アセスメント資格制度の必要性と目的、環境アセスメント士のイメージ（期待される姿）について、環境アセスメント士認定資格制度の仕組み、資格試験の実施結果と年度別・地域別資格登録者数等が紹介された。また、資格制度活用に向けた取組としては、2016年より、環境アセスメント士が「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」として登録されたことや、資格制度の周知・PRの実施状況、webによる広報、主務官庁・地方公共団体等への訪問説明、発注要件化の働きかけ等が紹介され、環境アセスメント士の活躍の場が広がっていることも説明された。

3. 意見交換

北海道における環境影響評価について、北海道環境影響評価審議会での議論や、知事意見形成に関する質問がなされた。特に、環境影響評価における累積的影響（個々の事業の影響と、過去・現在・未来の影響との相乗的な影響）については、どのように取り扱い、どのように予測評価すべきか議論が交わされた。また、鳥類（バードストライク）や騒音・低周波音等の予測評価に関する最新の知見についても意見交換がなされた。紙面には書ききれないが、参加者にとっては多くの情報が得られ、大変に有意義なものとなった。

（レポーター：(株)ドーコン 中村 裕）

九州・沖縄支部 女性技術者意見交換会

期日：2017年2月3日

開催報告

九州・沖縄支部では、近年、女性技術者の参入、活躍が期待されていることを踏まえて、女性技術者の働き方や技術者の育成などの多様な課題の共有と解決策について議論する意見交換会を企画した。意見交換会には、若手からベテランまで幅広い層の女性技術者が参加した。

1. 事例紹介

国土交通省九州地方整備局（九州地方整備局）の「九州女性技術者の会（九WE会）」の原田佐良子会長より事例を紹介していただいた。原田会長は、九州地方整備局土木部門における初の女性技術者で、当初は「何故女性に限定するのか」との思いで男性と同等の気持ちで職務に励んでいたが、「男性が多いなかで女性特有のものが何かあるのではないかと、ものを育む力を生かしたい」との思いが強くなり、九WE会を立ち上げるに至った。会の名称は、九州・Woman・Engineerの略でWe Enjoy withの意味も含んでいる。

九WE会は、国土交通省のポリシーである「安全安心を確保し地域の活性化に貢献する」こと



意見交換会の状況（中央 原田佐良子会長）

をより確固とするためには、「個々職員と組織全体の専門力の向上を通じて業務の質と効率の一層の向上に努める必要がある」。そのためには「すべての職員が働きやすく持っている能力を最大限に発揮できる職場づくりが必要」との考えに基づき、女性の感性が生かせる職場づくりを目指して2007年に発足した。

現在「女性が働きやすいことは、男性も働きやすい職場、少子高齢化社会のなかで未来の担い手を確保、高齢化社会のなかで介護に関して女性の体験を生かす、土木離れのなかでものづくりだけではなく、建設機械や働く人のかっこよさをアピール」を信念として活動している。

活動を通じて実感していることは、女性特有の盛り上

がりがある、いろいろな人が混ざることによって話題が伸展する、男性社会とは違った連帯感があるなどで、今後も女性特有の感性を生かし、女性がいてあたりまえの建設業界を目指している。

2. 意見交換

ワークショップを実施し、「長く働き続ける」と「私たちのやりがい」をテーマとして活発な意見交換を行った。男女を問わないテーマであるが、女性技術者は、妊娠、育児において職場を離れざるを得ず、長く働きたくても困難との思いを抱えている。特にコンサルは担当技術者に仕事が集中するため、一時職場を離れることへの不安が大きい。

これらの問題を共有化し、さまざまな体験談を聞き、考えることにより、「組織的な体制づくり、さまざまな事例がヒント、コミュニケーションの重要性など、何が必要か見えた」「できることできないことを見極め工夫する、立ち位置が変わっても続ければ周囲の景色がよく見え、将来の選択肢が増えた」などの意見発表があった。

アンケートでは、他機関との交流が少ないなか、若い人やベテラン、他社と体験談を話し合い、情報交換や相談相手ができてよかったなど、全員から参加して良かったとの回答があった。

3. おわりに

九州地方整備局の女性技術系職員の割合は4%以下であり、技術士やRCCMでは2%に満たないが、アセスメント士や技術士環境部門は11%と比較的多く、アセスメントや環境分析は女性が活躍できる分野と考えられる。しかし、それでも女性技術者が少なく、とりわけ、地方は地場企業が少なく、またランチでは女性がより少ないため、女性技術者が情報共有、相談できる場が非常に少ない現状を実感した。このようななか、女性技術者意見交換会は意義あるものだった。今後もこのような会を継続して開催し、さらには男女問わず多様な技術者が忌憚なく集う機会を創出し、盛り上げられればと思う。

（レポーター：（株）東京久栄 村上憲男）



JEAS 環境アセスメント士 紹介



自然環境部門 (2005 年)
武田 雅志

環境アセスメントと生物多様性

当社の前身は、終戦後海外から帰国してきた鉄道・都市計画及び道路の専門技術者が集結して、国家復興建設事業を推進するために設立された「社団法人復興建設技術協会」です。日本における建設コンサルタント業の歴史

は、この協会の設立により始まりました。

当社は戦後間もない混乱の中に立ち上がり、社会資本整備を通じて国民生活の安全性と豊かさの向上に寄与してきました。

現在の当社は、鉄道、道路、都市交通、都市計画及び都市施設、河川、砂防及び海岸・海洋、下水道、環境、港湾及び空港、建築、施工管理、保全を主な業務内容としています。

私は、これまで空港、道路、高速鉄道などの社会資本整備に係る環境アセスメントに携わり、動植物を専門分野としています。昆虫の調査員からスタートし、現在はとりまとめ、調整といった内業が主な担当業務です。

アセスメントでは「動植物」と一言でまとめられますが、これはものすごく広い分野の集合です。そのため、実務では、いつも知識や現場経験の不足にも苛まれますが、調査員の皆さん

に助けられ、どうにか業務を回しているのが実情です。調査員の皆さん、いつもありがとうございます。

私はかつて昆虫少年でした。多くの昆虫少年は、成長とともに虫への興味が薄れ、その道から消えていきます。しかし、私は今も変わることなく、時間を作っては昆虫採集をしています。おじさんが一人で虫を採っていると、不審がられることもしばしばですが、こればかりはどうにもなりません。

ただ、これまで数十年、自分なりに昆虫を通じて自然を感じてきたことは、仕事をするうえで、大きな助けになっているんだろうなあと、前向きに捉えるようにしています。

生物多様性と社会資本整備、合意形成を意識することはもちろんですが、「生物多様性基本法」の前文にある「生物の多様性は人類の存続の基盤」であることを肝に銘じ、アセスメント士として、たゆまぬ努力を忘れないと思っています。



(株) 復建エンジニアリング

TEL.03-5652-8550
<http://www.fke.co.jp/>



生活環境部門 (2011 年)
平山 禎之

環境アセスメントは現況調査から

私が勤務するユーロフィン日本環境株式会社は、1974 年の設立以来、環境調査・分析業務を基軸とし、幅広く環境問題に取り組んでまいりました。2012 年 10 月には、ユーロフィングループ（本社：ベルギー）の一員となり、他のグループ企業と連携を図りながら環境分野においてさらなる社会貢献を目指しております。私が所属する環境調査グループでは、生活環境に係る現地調査（大気、気象、騒音、振動、低周波音、水質等）、環境アセスメント、廃棄物関連調査、環境リスク管理等を中心に業務を行っております。

弊社の特色として、現地調査から各種分析、予測・評価に至るまでを一貫して自社で行うことができるということがあげられます。また、お客様に満足していただくことを第一主義とし、環境アセスメント等の業務に日々ハードに取り組んでおります。

私自身、入社して 10 年以上が経っており、これまでおもに生活環境に係る現地調査、最終処分場や工場増設、高層建築物建設等の環境アセスメント（現地調査・予測・評価・図書作成・事後調査）を行ってまいりました。今までの経験を通じて感じ

ていることは、「現地調査」の重要性です。「現地調査」は、環境アセスメントを実施していく中で基礎となる部分なので、事前に調査時期、調査場所、調査方法等を慎重に検討する必要があります。このような調査条件・調査等の設定を誤ると、対象地域の現況を正確に把握できないことにつながり、その後の予測や評価にも影響を及ぼす可能性があります。今後も、現地調査の重要性を念頭に置きながら環境アセスメントに携わっていきたいと考えております。

環境アセスメント士は、2016 年 2 月に国土交通省建設環境分野調査業務の管理技術者資格として登録され、今後ますます活用が広がっていくものと思われます。私も、環境アセスメント士の名に恥じぬよう、これからも自己研鑽に励んでいきたいと考えております。

(写真は、豪雪地帯での大気質、気象観測時のものです。)



ユーロフィン日本環境(株)

TEL.045-780-3308
<http://www.eurofins.co.jp>



REPORT 01

2016年度 JEAS 第 12 回技術交流会

「口頭発表」及び「展示発表」

期日：2016年12月8日

技術交流会は、協会の会員相互の技術交流及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実施されており、今回で12回目を迎えた。

今年度も多岐にわたる分野における5件の口頭発表と5件の展示発表が行われた。

参加者は67名であり、会場では活発な意見交換や交流が行われた。

1. 口頭発表

口頭発表は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。口頭発表の概要は以下のとおりである。

●船舶レーダーを用いた鳥類調査への取り組みについて
FRS コーポレーション (株) 徳島 秀彦

船舶レーダーを用いた鳥類調査について「風力事業に係る環境アセスメントのなかで実施が求められているレーダー調査に適用するとどのような条件で、どのような結果が得られるのか」という視点に基づき、これまでの実績と今後の取組の紹介が行われた。

レーダーを用いることにより、視界が悪くても鳥類の動きが把握できるようになったため、個体判別はできないものの、深夜の渡りについても調査することが可能となった。

会場では、動画を用いながら鳥類がどのように飛翔するのかを調査した事例が紹介された。

●環境アセスメントにおけるキノコ・蘚苔類・地衣類調査
(株) 環境指標生物 池田 英彦

キノコとは「菌類のなかで比較的大型の子実体をつくるもの」として定義される、やや曖昧なまとまりである。徐々にではあるが、近年このキノコが環境アセスメントの調査項目の一つにあげられるようになってきた。

キノコはさまざまな環境に生え、普段から目にする機会も多い生物だが、調査対象とする場合には、発生が天候や気温に左右されることや、同定に顕微鏡が必要で時間もかかること等から、中々に手強い分類群である。

そこで、調査の留意点として、調査時期、調査数量の目安、調査方法、同定方法、同定にかかる期間、成菌と幼菌の違い、移植の可否など、例を交えての発表があった。

また、キノコと同様に調査が実施されることが増えてきた、蘚苔類と地衣類についても発表があった。

●身近な危険生物「スズメバチ」について

(株) 建設技術研究所 野中 俊文

世の中には、多くの危険な動植物が存在する。ヒグマをはじめ、マムシやトリカブトなど、直接的・間接的にさまざまな被害が報告されている。日本国内で、このような危険な動植物によって毎年多くの被害者が出ている。

そのなかで、最も被害の数が多いのは、スズメバチ類による死亡例である。

近年スズメバチ類は、人々の生活に順応し、都会にも多くみられるようになってきた。また、加えて、外来種の「ツマアカスズメバチ」も対馬や九州に侵入が確認され、今後大きな被害が想定されている。

本会では、国内のスズメバチ類の状況について、新たな侵入外来種のツマアカスズメバチの情報も含め、都会での事故防止対処方法や活用方法、上手に付き合うヒント、美味しい食べ方などの発表があった。また、スズメバチ類の標本も展示され、間近に眺めることができた。



口頭発表の状況

●テレビ電波受信障害の変化について

(株) ヤマトテレビシステム 横溝 孝幸

2011年7月14日に地上アナログ放送が終了し、地上デジタル放送に移行した。電波障害は引き続き発生しているものの、発生する範囲や深刻さは大きく変化している。

これを踏まえ、地デジ化によるテレビ電波受信障害の変化について、基本的な部分に関する発表があった。

電波にノイズが混じる場合、アナログ放送ではすべてを除去することができず、さまざまな症状として画面上に現れるため、症状から原因を推測することが可能であった。

一方、デジタル放送ではこれらのノイズをすべて除去できるため、常にクリアな画面で視聴することができる。

ただし、限界を超えた強いノイズがある場合は画質が急激に劣化し、一様な症状で現れるため症状から原因を推測することができないため、原因を推定するには専用の測定

器が必要となることが説明された。

●水底放射能測定装置「みなそこ」による底質土壌の放射性セシウム濃度オンサイト測定

(株) 環境総合テクノス 生野 元昭

東日本大震災にともなって原子力発電所から環境中へ放出・拡散された放射性物質は、依然として深刻な環境問題となっている。福島県下のため池では 8,000Bq/kg-dry を超える放射性セシウム濃度が確認された場所があり、これらについては今後、本格的に対策工事が行われると見込まれる。その際、ため池の底質土壌の濃度をモニタリングするため、オンサイトで濃度測定ができるシステム「みなそこ」が開発された。

「みなそこ」の特長は、NaI (TI) (ヨウ化ナトリウム結晶) が捕える水底土のガンマ線強度から、放射性セシウム吸着層厚に基づくシミュレーション値と標準体積線源の実測結果を用いた変換係数によって、濃度を算出できる点にある。

ただし、放射性セシウムの土壌層厚と土壌密度は想定値を用いる必要がある。今回は「みなそこ」が算出する濃度値の信頼性や誤差要因についての検討結果が発表された。

なお、「みなそこ」はため池だけでなく、湖沼、ダム、河川、海域等の幅広い場所における底質土壌の放射性セシウム濃度の測定が可能である。



水底放射能測定装置「みなそこ」の展示ブース

2. 展示発表

会場後方に展示発表用ブースを設け、口頭発表の前・後半の間の 30 分間を展示発表のコアタイムとした。

展示発表に先立ち、前方のスクリーンを用いて各社 1～2 分間のプレゼンを行った後、各ブースにてポスター等を用いながら参加者との間で意見交換や情報交換が行われた。

展示発表の概要は以下のとおりである。



展示発表の状況

● ABINC の活動理念、認証サイト一覧・分布

(一社) いきもの共生事業所推進協議会

・ ABINC の活動理念

「自然と共生する世界」を実現するための企業活動の支援、いきものと人が共生できる仕組みの「創造」、科学的・技術的な「検証」、「事業化」の推進や、それらの「広報・普及」を目的として設立された。

・ ABINC 認証事業所 (サイト) とは

JBIB (一般社団法人企業と生物多様性イニシアティブ) が開発した、いきもの共生事業所® 推進ガイドラインの考え方に沿って計画・監理され、かつ土地利用通信簿で基準点以上を満たし、当審査過程で認証された事業所である。(有効期間 3 年、認証件数 35 件、2016 年 2 月現在)

●水質放射能自動測定システムの開発

(株) 環境総合テクノス

東日本大震災から 5 年 6 ヶ月が経過している原子力発電所事故の影響で、今なおふるさとに帰れない人々がいる。

生活インフラのなかで毎日必要な水道水への不安解消を目指し、厚生労働省の定める検出限界値 Cs-134 及び Cs-137 それぞれについて 1Bq/kg 以下を測定できる高性能かつ 1 時間に 1 回自動測定が可能な装置を開発した。

全国の浄水場ではじめて、ふるさとふくしま帰還支援の加速を目指している福島県楢葉町の双葉地方水道企業団小山浄水場に納入した (2015 年 3 月)。

さらに、2017 年に帰還を目指している浪江町への導入が決まった。調査・分析に限らず、帰還支援に貢献していく。

●水底放射能測定装置「みなそこ」による底質土壌の放射性セシウム濃度オンサイト測定

(株) 環境総合テクノス

内容は、口頭発表に記載のとおりであり、実際に小型軽量式「みなそこ」を会場に展示していた。

●ワイヤレス自動撮影カメラの紹介とクラウド活用の提案

(株) 地域環境計画

本会にて紹介された自動撮影カメラは、従来の自動撮影



カメラとは異なり、モバイル通信のための SIM カードを搭載した「ワイヤレス自動撮影カメラ」である。

最大の特徴は、撮影画像がすぐにメールで送信される点、従来とは異なり、デスクに居ながらリアルタイムの現場画像の確認が可能となり、さまざまな場所での活用が見込める。

さらに、自動撮影カメラは AC 電源が不要（乾電池式）なので、設置場所に制限はない。したがって、これまでリアルタイム監視ができなかった場所、たとえば小河川、峠の崖地等のモニタリングが可能となり、さらに不法投棄対策の活用も見込める。

ただし、さまざまな活用用途が見込める一方で、多くのカメラを運用した場合、メールの受信量が多くなるという欠点もあるため、当社では配信される画像をクラウドにストックし、一括管理するシステムを開発した。

展示ブースでは、実際にワイヤレス自動撮影カメラとクラウドシステムのデモ運用を実施し、製品紹介が行われた。



ワイヤレス自動撮影カメラの展示ブース

● VR を用いた景観検討

日本工営（株）

景観検討においては景観予測を行っており、模型やフォトモンタージュ、CG、VR など用途に応じてさまざまな手法が用いられてきた。

近年の建設事業における、CIM（Construction Information Modeling）の進展は、従来の景観検討の作業プロセスを変化させるとともに、PC やソフトウェアの進化により、迅速に正確な予測が可能になってきた。

また、VR デバイスによる立体表示など表示技術が開発されている。

展示技術

- ・ CIM ソフトウェアを用いた景観予測技術
- ・ VR デバイスによる景観体験技術

3. 成果及び今後に向けて

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、31 名から回答を得られた。



実際に VR デバイスによる景観体験をする参加者

口頭発表については、技術レベル、発表分野、発表件数はおおむね適当であるとの評価であった。発表時間（質疑応答を含めて 20 分）は、もう少し長いほうがよいとの評価が多く、30 分が適当という回答が最も多かった。

内容は生活環境系と自然環境系の多岐にわたる分野であったが、関心の高い話題が多く、内容が分かりやすかったため、もっと聞きたかった、もっと質問したかった、という意見が多かった。

また、興味のある、または聞きたい技術テーマや内容については、環境影響評価の基本技術、数値シミュレーション、公害対策技術、新たな知見や環境認証制度、モバイル端末やドローンの活用など、さまざまな回答が得られた。

展示発表については、内容の充実度、展示内容、展示時間はおおむね適当であるとの評価であった。展示件数は適当との回答が最も多かったが、もう少し多いほうがよいとの回答も約 1/3 を占めた。

今後、展示発表して欲しい技術テーマや内容については、遠隔地からの測定・監視データの送信技術、再生可能エネルギーの環境影響評価の事例などの回答が得られた。

技術交流会全体については、専門外の発表や展示に刺激を受けた、来年度も開催して欲しい、支部でも再開して欲しい、などの回答があった。また発表をじっくりと聞きたかった、会場がもう少し広いとよい、との声もあった。

次回の技術交流会への参加希望の質問には、ぜひ参加したい、できれば参加したい、と回答した人数を合計すると 100% であり、参加者の満足度の高いイベントとなった。

技術交流会参加者へのアンケート結果からも、最新の技術に加え、基本的な技術や環境影響評価の事例など、さまざまな技術に興味を持っている会員が存在する。ある会社では普通の技術が、他社では探し求めている技術であることもある。

次回の技術交流会は 2017 年 12 月に開催する予定であるが、来年度の技術交流会でも多くの方が技術発表を行い、会員同士が交流できる場になるよう、ご協力いただきたい。

（セミナー委員：堀脇大悟）



北海道支部第2回技術セミナー・レポート

1. 河川構造物評価のためのバイオテレメトリー調査の適用について
講師 北海道栽培漁業振興公社 新居久也
2. 魚類にバイオテレメトリーを適応した応用生態工学研究
講師 土木研究所 寒地土木研究所 布川雅典

期日：2017年1月23日

バイオテレメトリー調査は、北海道でも魚類の移動に關する調査、魚道などの効果検証・評価などに有用な技術として着目されている。環境技術者として大変興味深い分野であることから多数の聴講者が集まった。そして、各講演後には活発な質疑応答が行われた。

1. 河川構造物評価のためのバイオテレメトリー調査の適用について

緒言では、「生物・生態」、「生息環境」、「人間生活（開発と保全）」の関係において「共存」が重要なテーマであること、そのなかで行動・生息条件を把握するための有効なツールとしてバイオテレメトリー調査が位置付けられることについて説明があった。

続いて、テレメトリーの手法、各機器の特徴、発信器の装着手法、調査事例の紹介では、講師の25年の調査実績から実例や経験談を踏まえ、手法や機器の短所・長所、特徴、経費など有用な情報を詳細にご説明いただいた。なかでもサケ（電波発信機）産卵場の探査で、思いもよぬところから発信機を回収された苦労話は、講師が数多くの実績を持つがゆえのエピソードであると感じた。

最後に調査手法の検討についてご説明があり、検討フローや機器選定のチェックシートなど、調査計画検討時に実際に実用的な情報が紹介された。

2. 魚類にバイオテレメトリーを適応した応用生態工学研究

布川講師の講演では、バイオテレメトリー手法を用いた研究事例について分かりやすく紹介いただいた。

はじめに、バイオテレメトリー研究には、これまでの科学の常識を覆す新たな発見があることや、社会に役に立つ研究でバイオテレメトリーを活用しているお話があった。

1つ目の研究事例では、美利河ダムにおけるPITタグを用いたサクラマス降下行動追跡について紹介があった。PITタグシステム技術の精度が高いこと、放流後1日以内に降下を開始する個体が多いなど興味深いお話があった。

2つ目の研究事例では、十勝川におけるシロザケの遡上行動について紹介があった。河口付近で放流した個体がかかり高い割合で捕獲地点まで遡上すること、上流域と下流域及び月別の遡上速度などバイオテレメトリー調査でなければ知りえない貴重な成果を紹介いただいた。

（レポーター：バシフィックコンサルタンツ（株） 小林 功）

JEAS 資格・教育センター便り

1. 2016年度の「環境アセスメント士」認定資格試験について

2016年度の「環境アセスメント士」認定資格試験（第12回）は2017年2月1日（水）に合格発表を行い、36名（生活環境部門13名、自然環境部門23名）の方が合格されました。合格者には、資格登録手続きを行うことにより「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式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。

2. 2017年度の認定資格試験実施予定について

2017年度の認定資格試験は、2017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。

3. 資格の更新手続について

「環境アセスメント士」の資格認定期間は5年間と定められ、資格更新が必要です。資格更新には、5年間で250CPD単位の取得が条件となっており、取得したCPD単位の記録を整理され、資格更新申請をされるようお願いします。なお、更新に際してのCPD単位を減免する「指定論文」制度があります。

現在更新を受付中で、締切日は2017年4月28日（金）です。更新対象者は協会のホームページを参照してください。『資格更新保留者』は「環境アセスメント士」の登録証明やCPD登録証明の発行ができません。保留2年目の方は、今回が最後の更新機会となり、更新しませんでしたと登録は抹消されますのでご注意ください。

4. 資格制度の改定

2017年1月30日付で制度を改定しました。

(1) 資格更新条件の一部緩和

資格更新回数が3回目となる方（登録番号に示されている資格更新回数が“2”の方が更新を行う場合）については、5年間で250単位のCPD取得は免除します。以降の更新においても同様とします。

(2) 2部門（生活部門・自然環境部門）資格取得者の更新について

2部門資格取得者が資格更新を行う場合、1部門の資格更新時に他部門の更新を同時に行うことができるものとします（一括更新）。一括更新時の更新手数料は1部門分のみと同額とします。

(3) 資格更新手数料の一部軽減

資格更新回数が3回目以降で、かつ資格更新時の年齢が満65歳以上の方については、資格更新手数料を3,000円とします。

3、4の詳細は協会ホームページをご覧ください。

（資格・教育センター事務局）

「セミナー・研修ライブラリー」について

セミナー委員会では、野外セミナーや外部学会との共催セミナーを含め年間6回程度のセミナーを開催しており、平成12年度以降の主なセミナーの講演内容についての記録を、「セミナー・研修ライブラリー」として、JEAS ホームページに公開している。

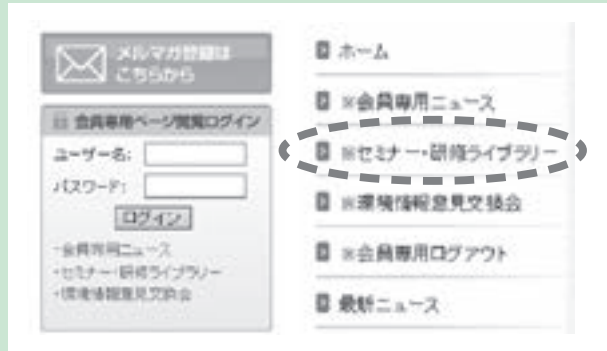
本ライブラリーは、会員向けサービスの一環として公開されており、閲覧するためには、「会員専用ページ閲覧」へのログインが必要であり、平成22年度分以降については、当日の説明資料と講師の講演録音を合わせたビデオを作成している。そのライブラリーのコンテンツを視聴することにより、CPD単位の取得が可能であり、遠方の会員のCPD単位取得の補助に活用していただければ幸いである。

なお、平成12～21年度分については、講演内容の要旨をレポートとしてまとめ、PDF形式で掲載している。

(セミナー委員会)

閲覧方法は以下のとおりである。

- ・JEAS ホームページ右の「会員専用閲覧ログイン」からログインする（下図左）。
- ・ログインすると、左端のメニュー欄「ホーム」と「最新ニュース」の間に会員専用のメニューが追加される（下図右）。
- ・「※セミナー・研修ライブラリー」をクリックすると、専用ページとなる。



【掲載されている近年開催の主なセミナー】

平成26年度
第1回公開セミナー：研究部会報告 9月12日／日本教育会館

1. 戦略的環境アセスメント（SEA）・配慮書に関する研究報告	政策課題研究会
2. 地方の時代に即した条例アセスのあり方に関する研究	条例アセス研究会
3. 環境影響評価で必要とされる生物多様性ポテンシャルマップの実践的調査研究その2	自然環境影響評価技法研究会

関西支部 第1回技術セミナー（本部共催）「近畿地方での大地震を想定した防災と復興」 10月3日／メルパルク大阪

1. 国土強靱化における防災・減災ー地盤工学の活用からー	神戸大学・自然科学系先端融合研究環・都市安全研究センター 教授 飯塚 敦
2. 復興事業推進における環境配慮（1）復興事業における環境配慮	日本環境アセスメント協会 理事 新里 達也
（2）復興事業の生態系配慮に活用できる生物多様性ポテンシャルマップの開発	清水建設 横田 樹広（前 自然環境影響評価技法研究会研究員）

北海道支部 第1回技術セミナー（本部共催セミナー） 10月8日／札幌市民ホール

1. 資源・環境保全型魚類飼料開発へのいくつかの方法	東海大学生物学部海洋生物科学科 教授 木原 稔
2. 札幌近郊の外来水生生物の生息実態とその背景	札幌市豊平川さけ科学館 学芸員 前田 有里

九州・沖縄支部技術セミナー 10月24日／サンパレス球陽館

1. 環境アセスメント制度の最近の動向について	環境省総合環境政策局 環境影響評価課 課長 大森 恵子
2. 沖縄県におけるアセスの事例	沖縄県環境部 企画統括官 大浜 浩志

第2回公開セミナー：土木学会共催セミナー「地球温暖化の適応策を考える」 12月24日／桜美林大学四谷キャンパス

1. 地球温暖化対策の展開と適応策の位置づけ	（独）国立環境研究所 理事 原澤 英夫
2. アジア・日本における気候変動影響と適応策	（独）国立環境研究所 社会環境システム研究センター 環境都市システム研究室 室長 肘岡 靖明
3. 水分野における気候変動影響と適応策	東京大学生産技術研究所 都市基盤安全工学 国際研究センター 教授 沖 大幹
4. 健康影響と適応策	筑波大学体育学系 教授 本田 靖

平成27年度
関西支部 第1回技術セミナー 9月11日／大阪ガーデンパレス

1. 環境影響評価技術ガイド（放射性物質）	環境省総合環境政策局 環境影響評価課 放射性物質評価専門官 倉田 義明
-----------------------	-------------------------------------

関西支部 第2回技術セミナー 12月4日／大阪ガーデンパレス

1. 里山管理と生物多様性	放送大学兵庫学習センター 客員教授 武田 義明
---------------	-------------------------

第1回公開セミナー：外来種問題とその対策 2月4日／プラザエフ

1. 外来種問題とその対策について	環境省自然局 外来生物対策室 室長 曾宮 和夫
2. 滋賀県・琵琶湖における外来生物対策	滋賀県立琵琶湖博物館 専門学芸員 中井 克樹
3. 小笠原におけるグリーンアノールの駆除	元一般財団法人 自然環境研究センター 上級研究員 森 孝順
4. ミシシippアカミガメの駆除について	認定NPO法人 生態工房 理事 片岡 友美

第2回公開セミナー：土木学会共催セミナー「東日本大震災復興における環境配慮について」 2月25日／土木学会講堂

1. 「環境未来都市」構想について（レジリエンス向上に向けて）	内閣府地方創生推進室 参事官 高昌 昌明
2. 「環境未来都市」の戦略的取り組みと震災復興	国立研究開発法人国立環境研究所 社会環境システム研究センター センター長 藤田 壮
3. 東松島の復興まちづくり～あの日を忘れずともに未来へ 東松島一心～	宮城県東松島市復興政策部 復興政策課兼環境未来都市推進室 課長 高橋 宗也
4. 岩手県大槌町における復興の課題と環境配慮	鹿島建設（株）環境本部 担当部長 三浦 一彦
5. 「復興アセスのすすめ」について	一般社団法人 日本環境アセスメント協会 理事 河合 徹

協会活動記録

研修部会

第3回公開セミナー(土木学会共催) 89名
2017年2月27日(月)

- (1) 社会転換に向けてのテクノロジーアセスメントの研究開発
国立環境研究所社会環境システム研究センター
センター長 藤田 壮
- (2) テクノロジーアセスメント手法を用いた福島
環境創生型の復興計画の検討
国立環境研究所福島支部
研究員 五味 馨
- (3) 地域交通システム(カーシェアリング等)導入に
よる低炭素効果の分析
(株)三菱総合研究所政策・公共部門次世代
インフラ事業部 古明地哲夫
- (4) 将来アセスメントのための脱炭素社会シナリオ研究
国立環境研究所社会環境システム研究センター
主任研究員 芦名秀一

(5) パネルディスカッション

野外セミナー 22名
2017年3月23日(木)

皇居東御苑

北海道支部

第2回技術セミナー 41名
2017年1月23日(月)

- (1) 河川構造物評価のためのバイオテレメリー調
査の適用について
(公社)北海道栽培漁業振興公社
環境技術部長 新居久也
- (2) 魚類にバイオテレメリーを適応した応用生態
工学研究

土木研究所寒地土木研究所
水環境チーム 布川雅典

中部支部

第1回環境計量士受験講習会 17名
2016年12月5日(月)

- (1) 濃度の計量
(株)廣済堂
知財情報先行技術調査技師 住吉孝一
- (2) 基礎化学・化学分析概論
岡山大学 名誉教授 本水昌二

第2回環境計量士受験講習会 15名
2017年1月24日(月)

- (1) 環境関係法規
坂部環境技術事務所 所長 坂部孝夫
- (2) 計量関係法規、計量管理概論
EIT研究所 所長 三好康彦

環境アセスメント技術ガイド 販売開始のお知らせ

JEASニュース152号でご案内した「環境アセスメント技術ガイド」の販売を開始しました。購入希望者は、協会ホームページ中の申込フォームまたは申込書にてお申し込みください。

◎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)

◎環境アセスメント技術ガイド 「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、250ページ
価格：3,593円(税別)



編集後記

今月号の表紙は、日本最大級のチョウ「オオゴマダラ」です。日本では南西諸島に分布し、ゆっくりと羽ばたきながらフワフワと飛翔するので、簡単に捕まえることができるそうです。なんとなく、「春うらら」を思わせるようなチョウです。ところで、本表紙を飾る写真は、会員企業の方々からの応募によるフォトコンテストでの入賞作品であることをご存じでしょうか。今回は40作品の応募があり、今年度の表紙を飾る4作品が入賞作品に選ばれ、「オオゴマダラ」もそのなかの1作品です。入賞作品には賞金1万円が授与されますので、みなさんどしどし応募してください。

さて、今号の特集は「洋上風力発電」として、日本の洋上風力発電所の事例をいくつか紹介いたしました。日本では実用化が始まったばかりの洋上風力発電ですが、西欧諸国では遠浅の海域を利用し、多くの洋上風力発電所が建設されています。なかでもデンマークは電力の約50%を風力発電で占め、気象条件によっては、ノルウェー等の周辺隣国と海底送電線を介して電力の輸出・輸入が行われているそうです。

この春で私の単身赴任生活も丸6年となりましたが、東京に赴任した東日本大震災直後の2011年4月は、電力不足から計画停電が実施されていたのを思い出しました。わが国では隣国との電力の輸出・輸入どころか、周波数の違い等から国内ですら電気の融通がうまくいっていないようです。日本の2030年のエネルギーミックス(電源構成)では、再生可能エネルギーの割合22~24%、そのなかの風力発電はわずか1.7%程度です。再生エネルギーの取組や国際間の電力の輸出入など、世界に取り残されないよう、わが国もエネルギー分野でオオゴマダラのように優雅に羽ばたいていくことを期待します。(編集委員 加藤賢次)