



発電所建設の円滑化に寄与する 新しい環境アセスメント手法の開発

Integration of Science & Technology for the future

未来に向けた科学と技術の融合

発電所のように大規模な電力施設を建設する際は、周辺環境に与える影響を事前に調査・評価する環境アセスメント(環境影響評価)の実施が義務付けられている。電力中央研究所 環境科学研究所では、大気、海域、陸域生態系の専門分野の研究者が30年以上に亘り研究を進め、それぞれの成果を集結し、事業者が行う環境アセスメントの高度化、低コスト化、期間短縮などに貢献してきている。人と自然が調和し、未来の環境を守ることに役立つ。研究者たちは熱い使命感を持っている。

温排水の拡散を評価する 簡易予測手法の開発

沿岸部に発電所を建設する際は、施設から放水される温排水が周辺海域に与える影響について事前に予測・評価を行う必要がある。電力中央研究所 環境科学研究所の仲敷氏と坂井氏は、温排水が拡散していく様子を効率的に予測する手法の開発に努めている。この予測には、該当海域を水槽で模擬する水理模型実験、ならびに数値シミュレーションが用いられるが、近年の大容量高速計算機を活用した高精度な3次元モデルの開発や、短時間・低コストで予測を実施できるパソコンを使った簡易モデルの開発を行っている。3次元モデルは、大規模発電所などで採用される水中放水や水中放水と表層放水が混在する場合など、複雑な拡散予測に活用され、簡易モデルは温排水拡散に係る環境調査範囲の選定や火力リブレース時の簡易予測などに活用されている。

このように、同研究所では環境アセスメントの目的とニーズに合わせた手法開発を実施している。これらの研究について両氏は、「当

所では、発電所建設後に実測された観測データや詳細な水理模型実験データとの十分な比較を通じて、手法の実用化に注力しています。さらに、予測評価を実施する電気事業者だけでなく、アセスメントの評価結果に対する合意形成へ向けて、地元関係者にもわかりやすい評価手法を開発できるように心がけています」と語っている。

現地の生態系を守る 新しい調査技術

発電所を建設する際は、施設が動植物や生態系に与える影響についても考慮する必要がある。特に絶滅危惧種に与える影響には細心の注意を払わなければならない。同研究所の松木氏と阿部氏は、これら生態系の調査技術について研究開発を進めている。

阿部氏は、動植物の分布地点と植生図の関連性に注目することで、現地調査を行わなくても重要種が生息する可能性を評価する手法を開発した。「学術的な探究心による生態学ではなく、事業と共生する、使える生態学として環境アセスメントの研究開発を進めてい

たい」と阿部氏は語る。

一方、松木氏はDNA鑑定的手法を野生動物に適用して生息地評価の研究を進めている。野生動物は観察できない場合も多く、個体数の把握は困難であるが、野外に排泄された糞のDNAを調べることで個体を識別することが可能となり、生息数だけでなく生息の分布も調査できる。また、糞内容物のDNA分析から餌生物を詳細に調べることも可能である。DNA情報を利用した野生動物調査は、国内では松木氏が先駆者となり調査技術の発展を牽引している。「開発による影響を正しく評価するためには、現地の生物・生態系の状況を可能な限り正確に捉えることが重要です」と松木氏は語る。

トップクラスの実績を誇る 大気環境アセスメント

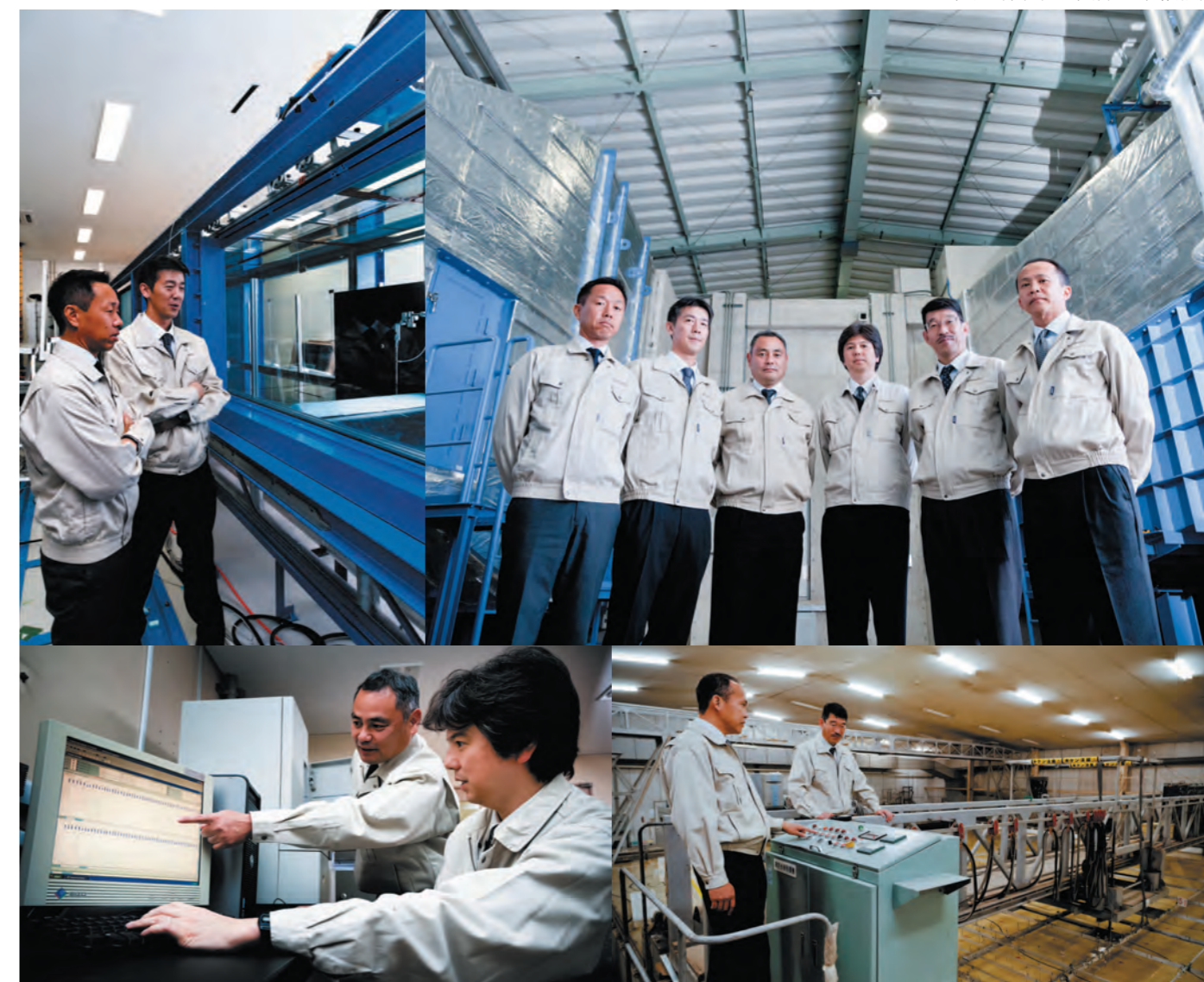
火力発電所建設時の環境アセスメントでは、大気中に放出される排気ガスの影響評価を行う必要がある。一般的には簡易な数値モデルで評価を行うが、それでもデータ入力などに膨大な手間を要する。そこで同研究所の佐藤氏は処

理を半自動化する大気拡散予測ソフトを開発。このソフトは、すでに電力会社などで利用が開始されているという。また、地熱発電所の環境アセスメントでは風洞実験が必須とされており、同研究所の道岡氏は、これを数値シミュレーションで代替する手法を開発中である。短時間・低コスト・高精度での評価を目指しており、発電所建設の迅速化に貢献する技術として期待されている。

これらの研究について両氏は、「常に受け身ではなく、こちらから積極的にアプローチして新しい手法を提案していきたい。実際、当所が開発した手法が推奨手法として採用されたケースも数多くあります」と語っている。

環境アセスメントで求められるのは、多岐に亘る分野の知見である。電力中央研究所では各専門分野のレベルの高い研究者が、各自の持ち味を活かして日々新たな成果を創出し、複合的・重畳的に現場での課題解決に携わっている。「個の力」を基にした「総合力」。それが電力中央研究所の“強み”であり、環境アセスメント研究はまさにその好例と言えよう。

左から佐藤、道岡、松木、阿部、仲敷、坂井、各研究員



環境科学研究所 水域環境領域 領域リーダー 副研究参事 仲敷 憲和
研究テーマ：温排水拡散予測モデルの高度化、簡易予測手法の開発
メッセージ：安定した電力供給は、今後とも重要な課題です。発電所建設においても、環境と技術の調和を目指して、最新の科学的な研究成果を活用していきたいと思ひます。

環境科学研究所 水域環境領域 首席研究員 坂井 伸一
研究テーマ：温排水拡散予測評価及び海洋レーダの実用化
メッセージ：地元住民の方々にもわかりやすく理解いただける環境影響評価を目指して、人間臭く取り組んでいけたらと思ひます。

環境科学研究所 生物環境領域 首席研究員 松木 吏弓
研究テーマ：DNA情報を利用した野生動物の生態調査技術の開発
メッセージ：自然環境に多くの設備を持つ電気事業は、野生動物や生態系への配慮が欠かせません。開発した技術を通して生物多様性の保全に貢献できればと思ひます。

環境科学研究所 生物環境領域 首席研究員 阿部 聖哉
研究テーマ：発電所アセスメントにおける動植物および生態系の評価手法の開発
メッセージ：生態系の全体像は複雑ですが、その中からエッセンスを取り出し、どのように分かつやくイメージを伝えられるかを念頭に置きながら研究を進めています。

環境科学研究所 大気・海洋環境領域 主任研究員 佐藤 歩
研究テーマ：発電所の環境アセスメントのための大気拡散予測手法の開発
メッセージ：環境アセスメントの効率化には、数値シミュレーションなどの新しい予測技術が不可欠です。現場のニーズを把握し、効率的で使いやすい予測ツールの開発に努めています。

環境科学研究所 大気・海洋環境領域 主任研究員 道岡 武信
研究テーマ：大気環境評価のための汎用数値モデルの開発
メッセージ：大気拡散に係る様々な問題を迅速に解決できるように、排気ガス拡散現象を短時間・高精度で再現できる数値モデルを開発したいと思ひます。