

社会・経営リスクマネジメント分野

安全・安心な社会へ寄与するために

安全・安心の追求を目指したリスクマネジメントは、電力事業が安定的に電気を供給するための基盤であるだけでなく、広く社会の要請に応えたテーマである。電力中央研究所が打ち立てた研究の5本柱の1つである「社会・経営リスクマネジメント」は、同所の誇る技術力と現場重視の基礎のうえに、工学のみならず社会科学系の知恵を結集して、リスクを最小化するための方策を研究している。



大野 宏 常務理事 社会・経営リスクマネジメント プロモーター
大鳥 靖樹 地球工学研究所 地震工学領域
木村 幸 社会経済研究所
佐相 邦英 社会経済研究所 ヒューマンファクター研究センター
(写真：左から、佐相、大野、大鳥、木村)

加味した経営判断の指標を提供するために必要な技術的部分をサポートすることを目的とする。大鳥氏は「壊れる・壊れないという従来の評価（確定論）ではなく、壊れる可能性（確率）を評価することを行っている」と語る。

大鳥氏の研究は数値モデルを用いた計算が主体であるが、同じ研究所には地震を再現する振動台やハイブリッド試験を手がけるグループもあり、こうした実験結果が数値解析モデルの信頼性を高め説明性を高めていると語る。研究成果は、原子力発電所耐震設計技術指針（日本電気協会）などの規格に採用されている。もちろん、伝統的な雷や台風への対策も怠らない。大鳥氏は、「工学的に評価された確率だけでは経営判断に使い難いので、経済的な面、心理的な面や社会へのインパクトを含めて、総合的に自然災害リスクの研究に取り組んで有用な情報を提供していきたい」と抱負を語る。



ハイブリッド動的力学試験システム（振動台）を使った実験風景

■ 自然災害に対する備えを確率論で導く

大規模なダムから送配電線に至るまで、電力供給設備は常に、風雨や雷、地震といった自然の脅威に対峙している。大鳥靖樹氏は、電力施設の地震リスク評価技術をテーマに、電力施設が地震の揺れによって損傷する確率を評価する手法を開発している。電力施設をそのまま使い続けるのが良いのか、補強をすべきか、あるいは建て直すべきかを、費用対効果も

■ ヒューマンエラーを最小化

設備やシステムが堅牢で、リスクへの備えが高まって、実際の運用には、“過ちをする動物”である人が介在する。その過ち、すなわちヒューマンエラーを最小化する研究が行われている。人間工学が専門の佐相邦英氏が取り組むのは、個人の弱さをチームワークの良さでカバーして、設備運用の信頼性を高める研究であり、そのための評価指標や訓練プログラムの開発を行う。

過去のヒューマンエラー事例には多くの教訓が含まれている。こうした過去の経験をエラーの再発防止に生かすための方策にも、ヒューマンファクター研究センター（HFC）は積極的に取り組んでいる。また、“働き甲斐”といったモチベーションを向上させたり、疲労を軽減させるための心理学・生理学的な研究、作業現場における危険感受性を上げるためのトレーニングや職場の安全診断手法といったプログラムも開発している。

電中研がHFCを設立して20年、数々の成果は、電力会社のみならず、化学プラントや医療など他の業界にも広く受け入れられている。佐相氏は、「現場は多忙を極める中で、安全向上への努力も迫られている。“ヒューマンファクターカルチャーの醸成”を合い言葉に、常に人間を中心に考えて、人が働きやすい職場環境、信頼性の高い設備運用、そして安全に対するコストパフォーマンスを考えて、ヒューマンエラーの防止、事故の防止に取り組みたい」と方向性を語る。

■ 温故知新で実効性の高い政策を提言

社会インフラとしての電力を、国家、地球といった大きな枠組みでとらえた場合、政策面での議論を深めていく必要もある。電中研では、科学・技術のハード面の成果を踏まえつつ、政策科学や国際関係論、経済学など、幅広い分野の専門家が「地球温暖化防止政策の分析と提言」というテーマに取り組んでいる。京都議定書では先進国のCO₂削減目標を定めてはいるが、2012年以降について踏み込んだ議論がなされていない。木村幸氏は、京都議定書を補完する国際枠組みとして、自発的な地域条約といった枠組みの実効性を探っている。「温暖化防止だけでなく、安全保障や新産業育成といった点でも各国にインセンティブを与えるアプローチの一例として、東アジアの省エネ・パートナーシップを提案している。

一方、より長期的に技術革新を促進するような政策措置を検討するため、『ムーンライト計画』や『サンシャイン計画』といった、かつてのエネルギー技術政策の効果分析を進めている。木村氏は、「エネルギー技術の知見を生かしながら、政策基盤の方策を作れるのは、他の研究機関にはない大きな強み」と語る。

全体を総括して、大野氏は、「リスクマネジメントには、将来を憂えるという悲観的なニュアンスもあるが、明るい未来を思い描いて取り組んでほしい。電力の現場を直視することで、実際に使える成果を出し、総合力で広く社会に寄与していきたい」とエールを送る。

ヒューマンファクター情報の分析・評価・活用



リラックスしたときの脳波測定。作業者の疲労を効果的に解消することを目的とする。