

## 社会・経営リスクマネジメント —安全・安心な社会への寄与—

### 概要

電力設備に関する安全・安心を確保するため、地震、風雪、雷などの自然災害リスクやヒューマンエラーなどの人為リスクに対する予測・対策に関する研究を総合的に推進した。このうち、電力設備の耐風防災評価については、当所が開発した配電設備の台風被害予測システムに累積降雨量予測機能などを装備することにより、被害予測の精度向上を図り、災害復旧ツールとしての実用性を高めた。また、わが国の風力発電設備に対し、落雷、強風、風の乱れを考慮した日本型風力発電ガイドラインの原案を策定した。

また、温暖化防止政策に関連して、環境税、排出権取引、技術開発政策などの事例分析に基づき、21世紀の日本のエネルギーシナリオ、温暖化対策・将来の枠組みのあり方を取りまとめ、社会に発信した。

### 課題毎の成果

#### 電力インフラのリスクマネジメント（自然災害リスク）

- 活断層調査による地震規模評価
  - ・震源の特定が難しい長野県西部地震の震源域を対象に、震源断層運動に伴う長期的累積変位から震源断層の性状を推定するための解析フローを構築
- 電力設備の風雪防災評価
  - ・配電設備の台風被害予測システムに累積降雨量予測機能などを装備し、予測精度を向上
  - ・落雷、強風、風の乱れを考慮した日本型風力発電ガイドラインの原案を策定（図1）
- 地震時の地盤崩壊影響評価
  - ・岩盤中の割れ目を模擬した斜面の遠心載荷試験により地震時崩壊挙動を検討し、斜面崩壊影響解析コードの適用性を検証
- 雷害リスクマネジメント
  - ・送変電設備を対象に落雷密度と電流値の積を指標にした全国雷ハザードマップを作成
- 電力流通設備の災害復旧支援
  - ・既開発の災害復旧シミュレータに短時間で計画立案する支援機能を付加し、地域レベルで応急復旧過程をシミュレーションするシステムに拡張

#### 電力インフラのリスクマネジメント（人為リスク）

- IT障害リスク対策
  - ・セキュリティ対策技術の進展に合わせた対策の費用対効果の分析手法を開発。侵入検知技術の基礎として精度の高い異常事象発見手法の基本部分を開発
- ヒューマンエラー対策と安全文化醸成
  - ・原子力発電所業務におけるヒューマンエラー防止を狙いとした作業現場での注意喚起に役立つ「ポケット版Caution Report」を作成（図2）

#### エネルギー政策

- 温暖化防止政策の分析と提言（重点プロジェクト課題）
  - ・環境税・排出権取引・技術開発政策・技術開発条約の事例分析を通じた21世紀の日本のエネルギーシナリオならびに温暖化対策や将来の枠組みのあり方を取りまとめ、社会に発信（図3）
- 日本型自由化制度への対応策
  - ・日本卸電力取引所（JEPX）の取引動向を的確に把握するため、電力スポット市場における時間的推移を反映できる売買入札の価格、需要の価格弾性値などを推計する手法を開発
- エネルギー技術政策のシナリオ分析
  - ・2050年までを視野に入れた温室効果ガスの大規模排出削減シナリオ、省エネに関する中国シナリオ、日本のバイオマスエネルギー導入に関するシナリオを作成
  - ・技術開発政策、省エネ規制、低公害車普及、太陽熱温水器普及に関する事例分析を取りまとめ
- 中間周波磁界の生物影響評価
  - ・ラット胎児などにより、中間周波磁界が哺乳類の器官形成期や細胞の遺伝子突然変異に影響しないことを確認

電力インフラのリスクマネジメント（自然災害リスク）



図1 風車の羽への落雷を模擬した実験

電力インフラのリスクマネジメント（人為災害リスク）



収録事例数：～112号

図2 ヒューマンエラー防止に向けたポケット版Caution Report

エネルギー政策

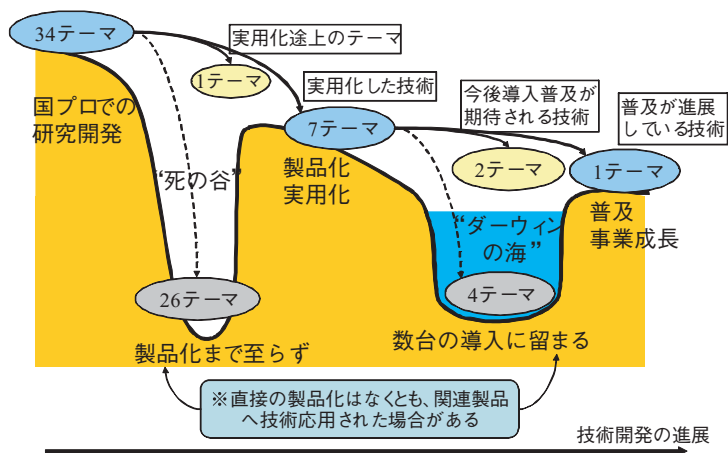


図3 国プロからの実用化技術の創出プロセス  
（熱関連技術開発プロジェクトの事例）

技術開発政策は、成功確率は低くとも重要な省エネ技術の実用化・普及を生み出すことを示した。