



原子力リスク研究センターにおける 研究への取組み

日本原子力学会 原子力安全部会「これからの原子力安全研究の取組み」
フォローアップセミナー @東京大学

平成26年11月29日

原子力リスク研究センター 座間 俊行
酒井 俊朗

(<http://criepi.denken.or.jp/jp/nrrc/index.html>)

 電力中央研究所

原子力リスク研究センターの役割

[ミッション]

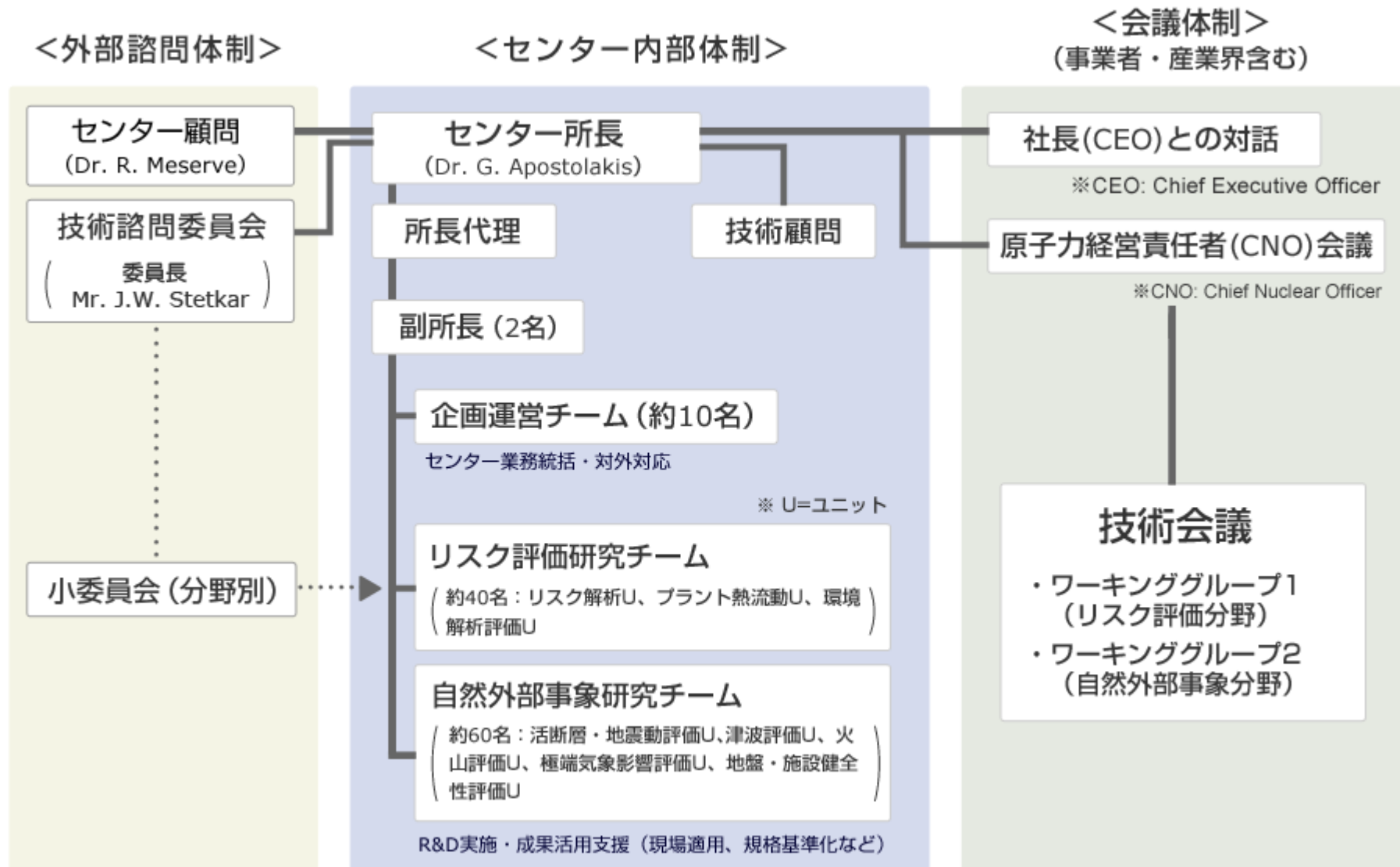
確率論的リスク評価(PRA)、リスク情報を活用した意思決定、リスクコミュニケーションの最新手法を開発し用いることで、原子力事業者及び原子力産業界を支援し、原子力施設の安全性をたゆまず向上させる。

[ビジョン]

PRA手法及びリスクマネジメント手法の国際的な中核的研究拠点(センター・オブ・エクセレンス)となり、それによって、あらゆる利害関係者から信頼を得る。



電力ニーズに基づく研究推進体制



技術諮問委員会

▶ 委員構成:

Chairman: Mr. John W. Stetker(Chairman ACRS/US-NRC)

Members : Dr. Nilesh Chokshi(former US-NRC), Mr. Amir Afzali(Southern Company), Mr. Xavier.Pouget-Abadie(EDF), Prof. Akira Yamaguchi(Osaka University), Prof. Tsuyoshi Takada(Tokyo University)

▶ 独立した研究レビュー組織、レビュー結果の公開

▶ 第1回技術諮問会議: 10月27日-31日

- ▶ 現状のPRAのレビュー

- ▶ リスク研究センターの研究計画のレビュー他

▶ 第2回技術諮問会議: 1月中旬





原子力リスク研究センター リスク評価分野活動計画

平成26年11月29日

原子力リスク研究センター 座間 俊行

 電力中央研究所

リスク評価分野の研究計画とチャレンジ

(1) 各種PRAの手法・データ取得に関する技術開発

- ▶ レベル1PRA分野:
 - ▶ Risk informed decision makingに利用するための内的事象モデルの詳細化
 - ▶ 火災、溢水: 国内の起因事象データ、リスクに重要な現象論の解明
 - ▶ 地震起因の火災、溢水事象

- ▶ レベル2PRA分野
 - ▶ 福島事故を踏まえた格納容器・原子炉建屋内事象の評価拡充
 - ▶ ソースターム

- ▶ レベル3PRA分野
 - ▶ 評価コードの改良等

リスク評価分野の研究計画とチャレンジ

(2) PRAの基盤技術、利用・応用技術、他

- ▶ 機器故障率、共通原因故障データの拡充
- ▶ 人間信頼性評価技術高度化
- ▶ PRAの知見活用
- ▶ マルチユニットの評価
- ▶ リスクコミュニケーション



原子力リスク研究センター 自然外部事象関係活動計画

平成26年11月29日

原子力リスク研究センター 酒井 俊朗

 電力中央研究所

NRRC-WG2の検討方針

- ◆ 各種自然外部事象のリスクについて確率論的リスク評価手法を活用することにより、可能な限り定量評価を実施する。そのための、手法確立を推進する。
- ◆ 自然外部事象分野(NRRC-WG2)では、各種自然外部事象について、ハザード評価/脆弱性評価の確立・高度化を図るため、電中研/電力共同研究等について一元化を図り、戦略的・効率的にR&Dをプランニング。

各種自然外部事象に関するPRA手法の現状 (1/2)

◆地震PRA:手法は開発済み。実運用に向けて
当面の課題は、検討用地震動増大に伴う「現
実的応答/現実的耐力」の評価

- ① 現実的応答評価:線形応答→非線形、3次元応答
- ② 現実的耐力評価:構造的損傷評価→機能損傷の
評価

各種自然外部事象に関するPRA手法の現状 (2/2)

- ◆津波PRA: 確率論的津波ハザード曲線については手法構築済。今後、津波対応設備のフラジリティ評価が必要(水位以外の津波力、漂流物による衝突力等)。
- ◆その他自然事象: 火山噴火、竜巻/台風、断層変位等について、確率論的リスク評価手法を整備。当面はハザード評価を優先実施。

R&D ロードマップ (ハザード/フラジリティ評価)

1. 主要課題

地震: 現実的応答/耐力評価 (支持地盤/原子炉建屋/機器・配管)

津波: フラジリティ評価

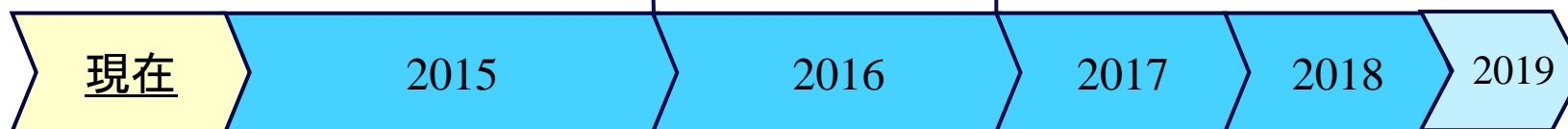
その他各種自然外部事象(火山噴火/竜巻・台風/断層変位等): 確率論的リスク評価手法の構築

機器配管系の現実的応答/耐力評価: 振動実験による機能維持確認(最大20G), 3次元/弾塑性解析等による現実的評価

津波フラジリティ評価: 津波実験装置による実験的評価、数値解析による評価

確率的モデル(プロトタイプ)構築:
 降下火山灰/竜巻・台風/断層変位

PRA実践(結果の蓄積)による課題抽出
 と継続的な問題解決



各種研究成果は的確に原子力学会PRA標準等に反映。
 PRA手法の高度化はR&Dのみではなく、PRA結果を踏まえて実現(研究のための研究ではなく、実践に活かされる研究実施が重要)。