

The Nuclear Risk Research Center Current Status

Jan. 21, 2015

George Apostolakis

Head of Nuclear Risk Research Center(NRRC)

apostola@criepi.denken.or.jp

Mission and Vision

Mission Statement

To assist nuclear operators and nuclear industry to continually improve the safety of nuclear facilities by developing and employing modern methods of Probabilistic Risk Assessment (PRA), risk-informed decision making and risk communication.

Vision Statement

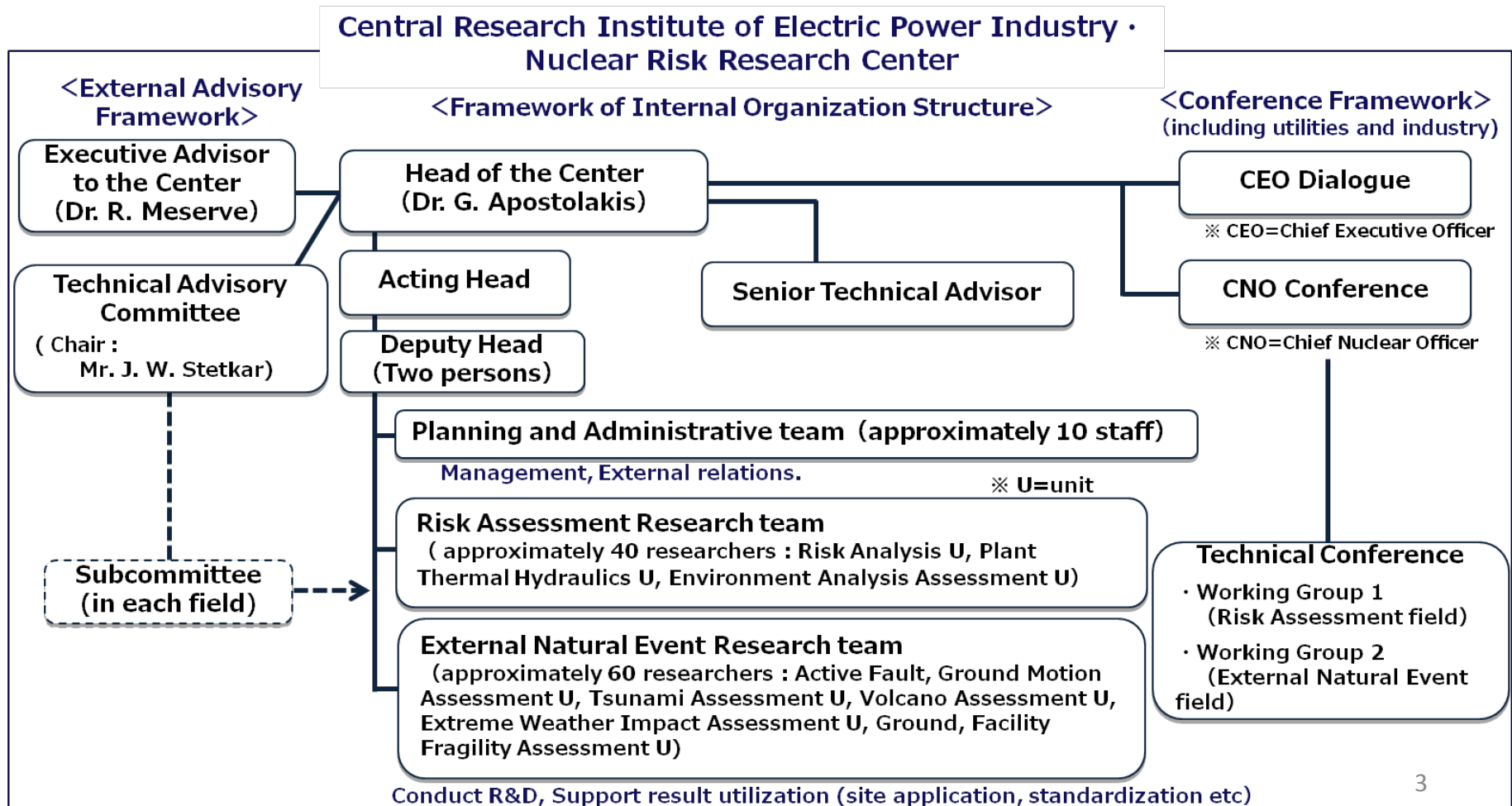
To become an international center of excellence in PRA methodology and risk management methods, thereby gaining the trust of all the stakeholders.

Establishment of NRRC

Date of Establishment: Oct 1, 2014

Location: Central Research Institute of Electric Power Industry, Otemachi (Chiyoda-ku, Tokyo)
(Research activities are conducted mainly in Abiko and Komae)

The number of members : Approximately 110



International Collaboration

- Executives of NRRC have broad international experience.
- Members of the Technical Advisory Committee (TAC) also have a variety of international experience.



Dr. G. Apostolakis
Head of NRRC
(USA)



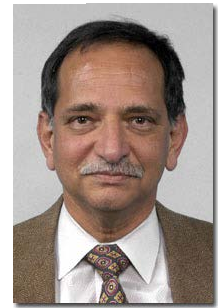
Dr. R. Meserve
Executive Advisor
(USA)



Mr. J. W. Stetkar
Chair of TAC
(USA)



Mr. A. Afzali
(USA)



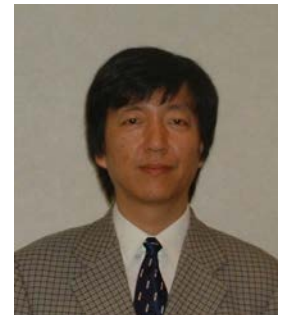
Dr. N. Chokshi
(USA)



Mr. X. Pouget-Abadie
(France)



Prof. T. Takada
(Japan)



Prof. A. Yamaguchi
(Japan)

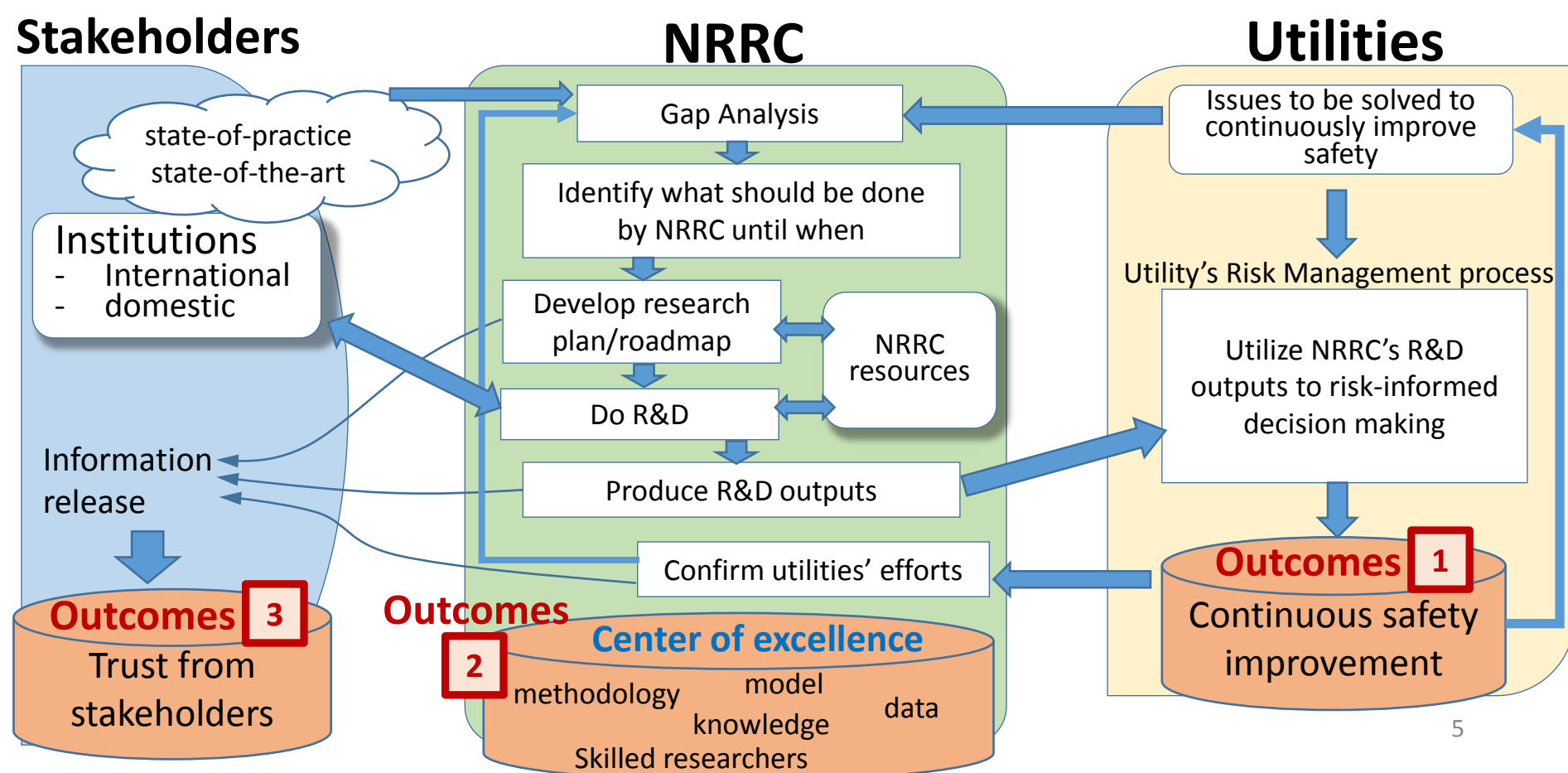
Technical Advisory Committee

Role of NRRC

To support utilities, NRRC will

- Develop modern PRA methodologies and infrastructure
- Investigate mechanism, frequency and consequences of external natural hazards
- Continuously be aware of and identify new risks

Production cycle of NRRC R&D outcomes



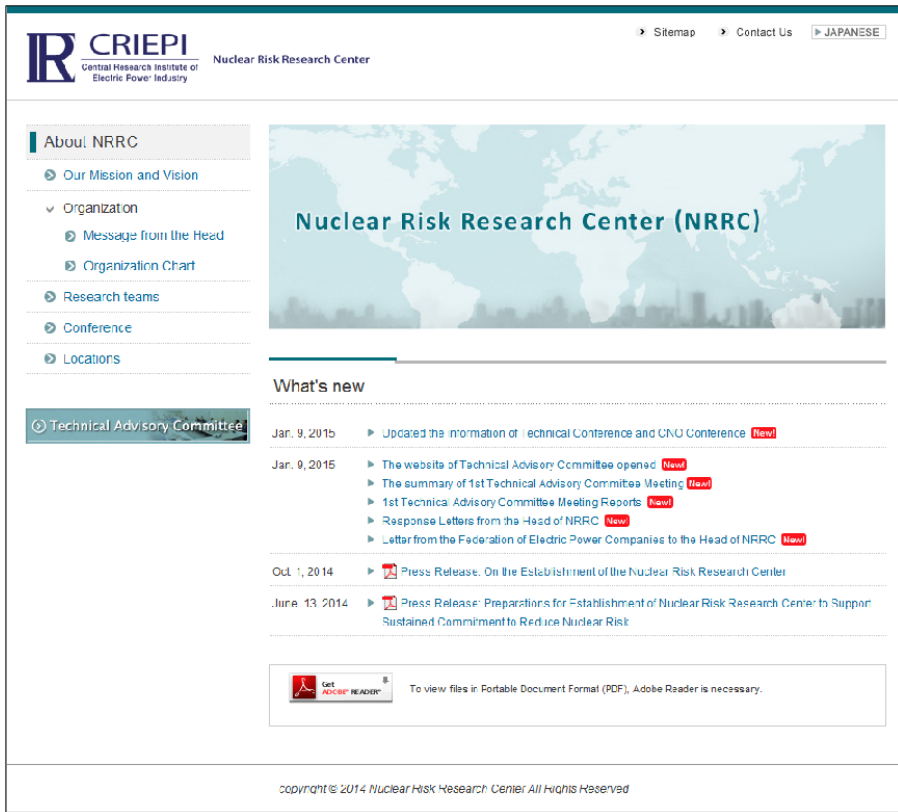
NRRC Management Policy

- To support utilities' efforts to continually improve the safety of nuclear facilities
- To produce research results that will help utilities' risk-informed decision making
- International collaboration
- Open and transparent operation to enhance public confidence

Open and Transparent Operation

- Information released on NRRC website in both English and Japanese
- Enhanced attendance and presentations at both domestic and international conferences
- Open communications between NRRC and TAC
- Publication of NRRC activities and R&D results available to the public

NRRC Website



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



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

Open communications between NRRC and TAC

- Letter reports were released from the Chair of TAC to the Head of NRRC after 1st TAC meeting and those were posted on the TAC website.
- Response letters from the Head of NRRC to the Chair of TAC were also posted on the TAC website.
- A Response letter from the industry was submitted to the Head of NRRC and it was also treated the same way.



Highlights of the NRRC Research Plan

	Near Term Goals	Mid/Long Term Goals
PRA improvement	- General improvement of Level-1 and Level-2 PRA by Ikata Unit 3 pilot plant project - Seismic and Tsunami PRA	- PRA for various hazards - Seismic induced event PRA - Fire and Flooding PRA - Multi-unit PRA - Level-3 PRA
Mechanism of External Natural Hazard	- Tornado: preliminary realistic evaluation upon local topography - Volcano: preliminary realistic evaluation of ash precipitation - Fault displacement: preliminary realistic evaluation of the effect	- Effects of earthquake combined with Tsunami - Effects of various combinations of natural hazards
Infrastructure	- Human reliability analysis - Database for PRA	- Risk communication - Industry safety goals

Initiative for Setting Industry Safety Goals for Multi-unit Sites

- Demonstrate that we undertake initiatives to establish our own objectives in accordance with the latest international activities, e.g., IAEA, CANDU Owners Group, *et al.*
- Establish performance metrics for multi-unit sites.
- Identify and resolve PRA methodological issues for multi-unit sites.
- This initiative can provide important information for communication with the public.

Communications with the Industry

- Direct Communications with utility Chief Nuclear Officers (CNOs) are maintained through the NRRC's CNO conference.



- Dialogue with utility Chief Executive Officers (CEOs) is also held to share and determine priority issues to be investigated by NRRC.



- Discussions with members of the industry PRA promotion task team.

Concluding Remarks

- The NRRC is only three months old
- We have developed our mission and vision statements
- We have a strong Technical Advisory Committee
- We are open and transparent
- We take initiatives in addition to more routine work
- We interact with industry and international organizations

Slides in Japanese

原子力リスク研究センターの現状について

2015年1月21日

原子力リスク研究センター所長

ジョージ・アポストラキス

apostola@criepi.denken.or.jp

ミッションとビジョン

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。

原子力リスク研究センター(NRRC)の設立

設立日：2014年10月1日

所在地：電力中央研究所 大手町地区(東京都千代田区)

(研究実施場所は、主として我孫子地区、狛江地区)

人員規模：約110名

電力中央研究所・原子力リスク研究センターの体制

<外部諮問体制>

センター顧問
(Dr. Richard A. Meserve)

技術諮問委員会
(委員長：
Mr. John W. Stetkar)

小委員会(分野別)

<センター内部体制>

センター所長
(Dr. George Apostolakis)

所長代理

副所長(2名)

企画運営チーム(約10名)

センター業務統括・対外対応

リスク評価研究チーム
(約40名：リスク解析U, プラント熱流動U, 環境解析評価U)

自然外部事象研究チーム
(約60名：活断層・地震動評価U, 津波評価U, 火山評価U
極端気象影響評価U, 地盤・施設健全性評価U)

R&D実施・成果活用支援(現場適用、規格基準化など)

技術顧問

<会議体制>

(事業者・産業界含む)

社長(CEO)との対話

※ CEO=Chief Executive Officer

原子力経営責任者会議
(CNO会議)

※ CNO=Chief Nuclear Officer

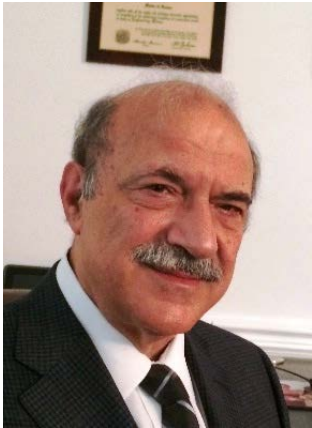
技術会議

- ・ワーキンググループ1
(リスク評価分野)
- ・ワーキンググループ2
(自然外部事象分野)

国際的な協力体制

- 広範な国際経験を有する専門家がNRRC幹部に就任
- 技術諮問委員会(TAC)の委員にも多様な国際経験を持つ専門家を選任

技術諮問委員会(TAC)



G. アポストラキス博士
NRRC所長
(米国)



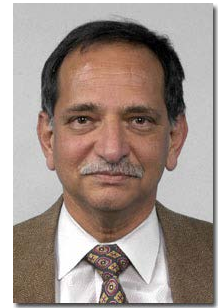
R. メザーブ博士
NRRC顧問
(米国)



J. W. ステットカー氏
TAC委員長
(米国)



A. アフザリ氏
(米国)



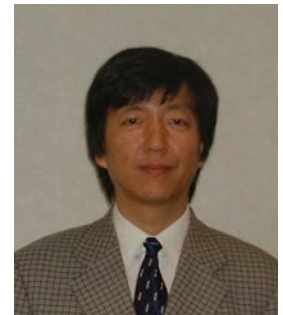
N. チョクシ博士
(米国)



X. プジェアバディ氏
(フランス)



高田 毅士 教授
(日本)



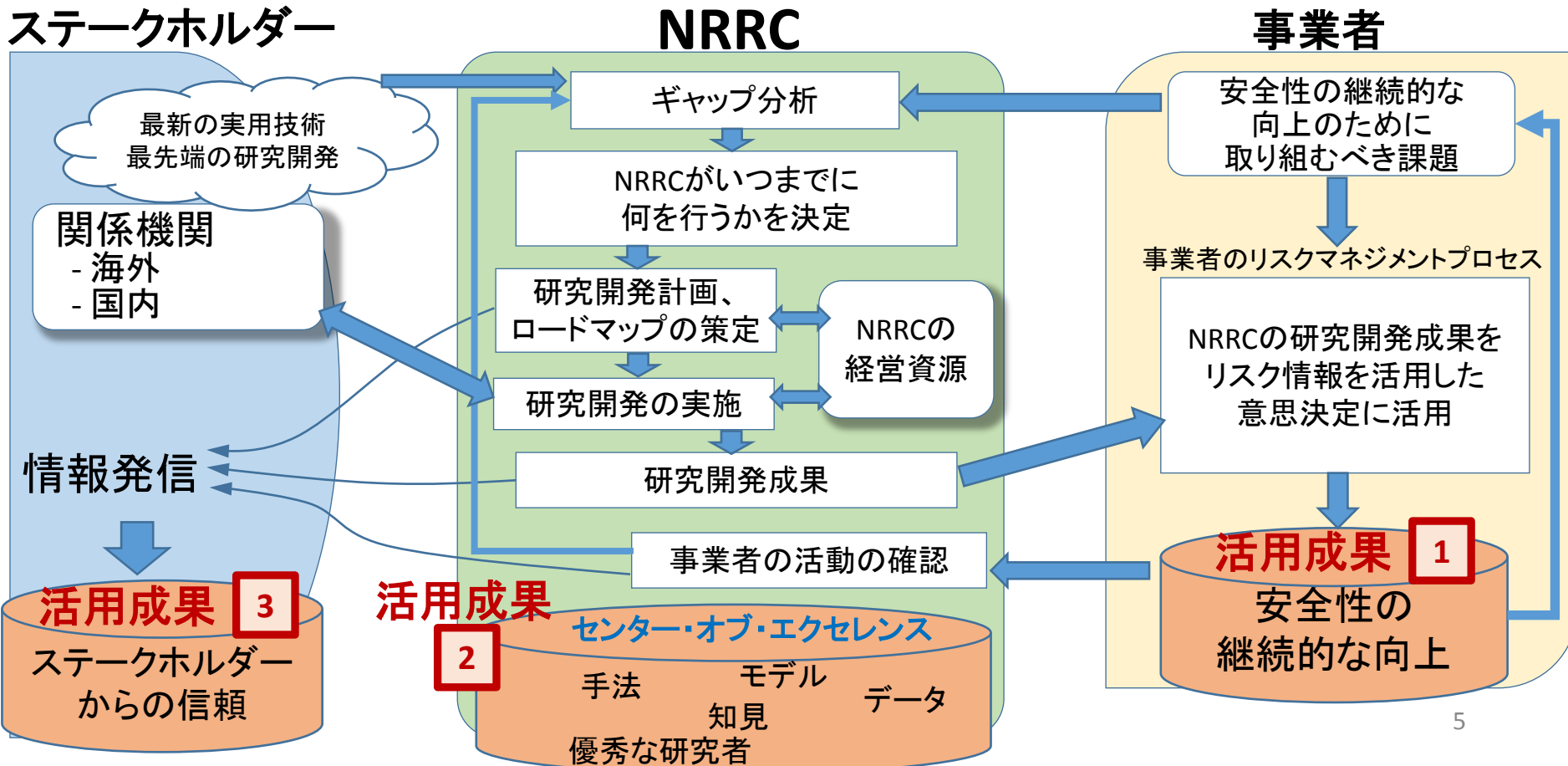
山口 彰 教授
(日本)

NRRCの役割

事業者を支援するために、NRRCは次の役割を担う

- 最新のPRA手法の開発、およびPRAにかかる基盤整備
- 自然外部事象のメカニズム、発生頻度、影響についての解明
- 常に感度を高めて、新たなリスクを見つけ出す

NRRCの研究開発の活用成果を生み出すサイクル



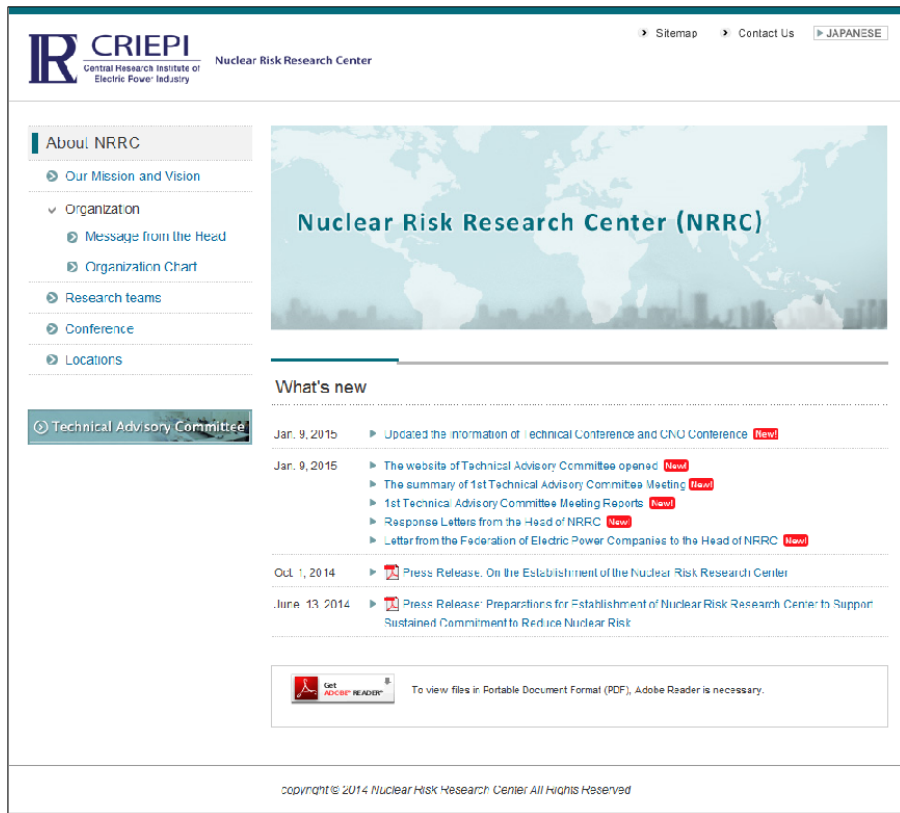
NRRCの運営方針

- 原子力施設の安全性をたゆまず向上させるための事業者の取り組みを支援する
- 事業者が行う、リスク情報を活用した意思決定（risk-informed decision making）に役立つ研究開発成果を提供する
- 国際的な協力体制を確立する
- オープンで透明性の高い運営を行い、一般社会からの信頼を得る

オープンで透明性の高い運営

- NRRCのウェブサイトを開設し(英文、和文)、各種の情報を掲載
- 国内、海外の会議等への積極的な参加、および発表
- NRRCと技術諮問委員会(TAC)のオープンな意見交換
- NRRCの活動成果や研究開発成果を広く一般に発信

NRRCのウェブサイト



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



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

NRRCと技術諮問委員会(TAC)のオープンな意見交換

- 第1回のTAC会合の開催後、TAC委員長からNRRC所長宛に3通の報告書が提出され、TACのウェブサイトに掲載された
- それらの報告書に対するNRRC所長からTAC委員長宛の返信レターも、TACのウェブサイトに掲載された
- 産業界からNRRC所長宛にレターが提出され、それも同様にTACのウェブサイトに掲載されている



NRRRCの主要な研究開発計画

	短期目標	中期／長期目標
PRAの改善	- 伊方3号機をパイロットプラントとしたプロジェクトによるレベル1、レベル2 PRAの改善 - 地震、津波PRA	- 様々なハザードに対するPRA - 地震随伴事象のPRA - 火災、溢水PRA - 複数号機のPRA - レベル3 PRA
自然外部事象のメカニズム解明	- 竜巻: ローカルな地形に基づく現実的な評価の予備的实施 - 火山: 火山灰の降灰の現実的な評価の予備的实施 - 断層変位: 変位による影響の現実的な評価の予備的实施	- 地震と津波の重畳による影響の評価 - 自然事象の様々な重畳に対する影響評価
基盤整備	- 人間信頼性分析(HRA) - PRA実施のためのデータベース	- リスクコミュニケーション - 産業界の安全目標

複数号機を有する発電所に対する 産業界の安全目標設定に向けた取り組み

- 国際原子力機関（IAEA）やCANDU炉オーナーズグループなどによる最新の国際的な取り組みを参考にして、我々自身の目標を設定するための取り組みに着手する
- 複数号機を有する発電所に対する性能指標を設定する
- 複数号機を有する発電所を対象としたPRA手法の課題を明確化し、解決する
- この取り組みにより、一般社会とのコミュニケーションに向けた重要な情報を得ることが可能となる

産業界とのコミュニケーション

- 原子力経営責任者会議（CNO会議）を開催し、電力会社の原子力事業の経営トップと直接コミュニケーションを図っている
- 電力会社の社長（CEO）との対話を行い、NRRCが優先的に研究開発に取り組むべき課題を共有している
- 産業界で組織された「PRA活用推進タスクチーム」のメンバーと議論を行っている



結 言

- NRRCは発足後、まだ3ヶ月である
- NRRCのミッションとビジョンを確立した
- 強力な技術諮問委員会を設置した
- オープンで透明性の高い運営を行っている
- 通常の活動に加えて、新たな課題にも率先して取り組む
- 産業界や国際機関と密接な連携を図っていく