

日本原子力学会 原子力安全部会
2026春 企画セッションフォローアップセミナー
福島第一原子力発電所事故から15年
～安全について改めて考える～

研究機関の観点から

2026年6月19日

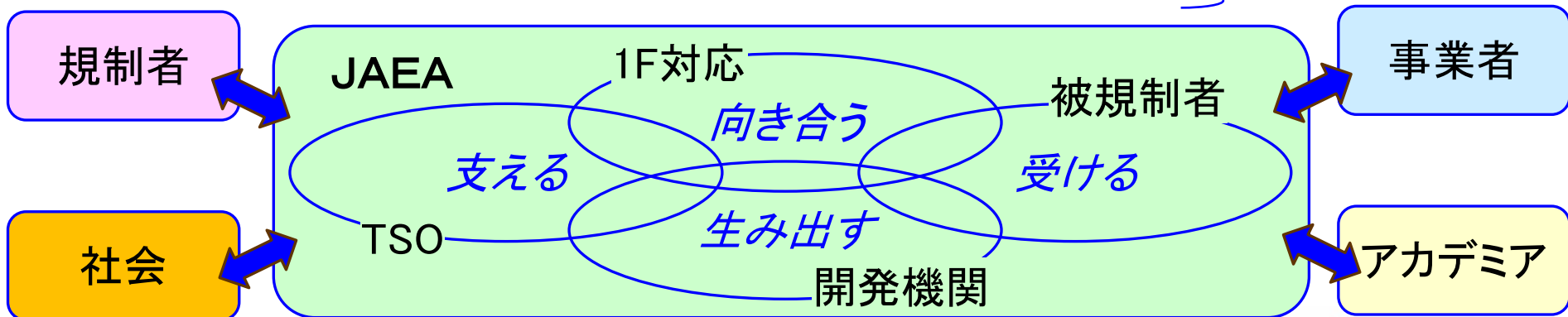
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

大井川 宏之

(ここで述べる内容は発表者の個人的見解に基づくものです。)

- | | |
|---------------------|--------|
| (1) 規制支援機関(TSO) | : 支える |
| (2) 1F事故への対応組織 | : 向き合う |
| (3) 被規制側の事業者 | : 受ける |
| (4) 新たな原子力技術の研究開発機関 | : 生み出す |

原子力安全を
“循環構造”と
して見られる
唯一の主体



それぞれの立場から

- この15年でできた(学べた)こと
△ この15年でできなかった(学べなかった)こと
→ これからの15年で取り組むべきこと

について考えるとともに、これらの立場から見える統合的な全体像のあるべき姿を考察する



- 1F事故以降、研究の重心を、シビアアクシデント(SA)や緊急時対応など、事故の教訓を踏まえた分野へとシフト。
- 加えて、既設軽水炉の長期利用を見据え、圧力容器鋼の照射脆化評価を目的とした確率論的破壊力学(Probabilistic Fracture Mechanics: PFM)解析コードの開発などにも取り組んできた。
- △ しかしながら、これらの成果が規制や安全確保の実務に十分に活用されているとは言い難い。

→ 今後は、国産SA総合コードの整備や確率論的リスク評価(特にレベル2およびレベル3)の活用促進に、より一層取り組む必要。

長期運転対応

中性子照射脆化等による原子炉健全性への影響評価手法の高度化

リスク情報活用

外的要因を含めシビアアクシデントに至る事象に係るリスク評価手法の高度化と意思決定への活用

原子力防災の最適化

プラント情報の防災への活用

モニタリング技術開発と体制整備

環境安全

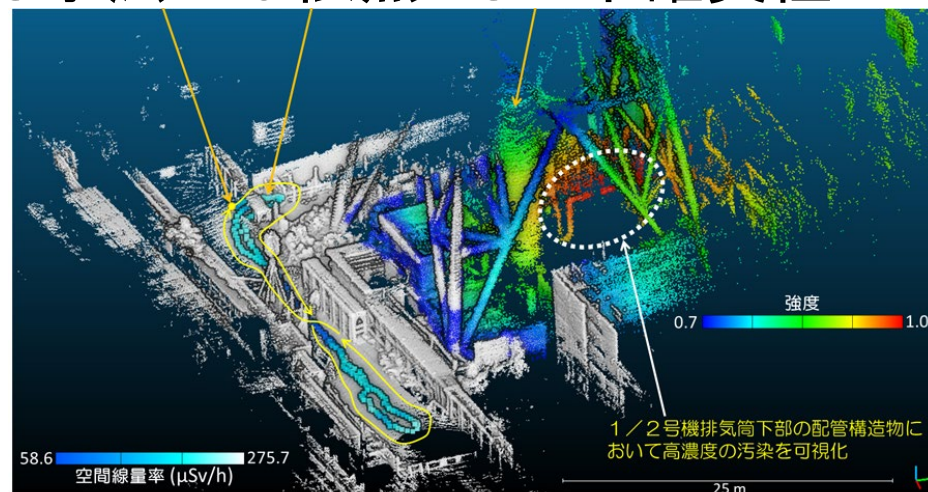
炉内等廃棄物などの処分の安全性評価手法の整備

専門的人材の育成・訓練

原子力安全・防災研究所の取組の4本柱

- 福島研究開発部門(現在は福島廃炉安全工学研究所)を立ち上げ、環境回復および廃炉に向けた研究開発を推進。
- 具体的には、檜葉、大熊、富岡、南相馬などの拠点を整備。特に廃炉環境国際共同研究センター(CLADS)を国内外の英知を結集する拠点として位置付け、**事故進展シナリオの解明、汚染状況の可視化、放射性廃棄物の処理・処分などの研究開発**を推進。
- また、**ALPS処理水の第三者分析**や、**燃料デブリの分析**を実施。
- △ 1F内部状況や燃料デブリ取出し手法には依然として不確実性が残されている。

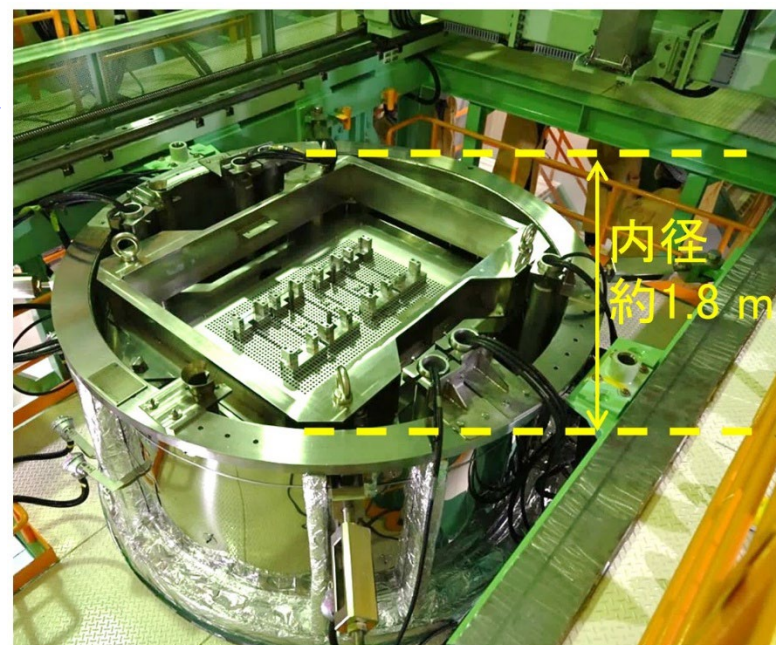
→ 今後は、**国際共同プロジェクト等**(例えばOECD/NEAのFACE)も**活用**しながら、引き続き廃炉への貢献と情報の発信を強化していく必要。



統合型放射線イメージングシステムiRIS

③: 被規制側の事業者として

- 80を超える多様な原子力施設を保有しており、その約半数を廃止措置中または廃止措置へ移行する施設とし、重点的に対応。
- 各施設では、新規制基準や新検査制度への対応が進められており、原子炉施設では、NSRR、JRR-3、STACY、HTTRが運転を再開。「常陽」については、新規制基準対応工事を実施中。
- △ 新規制基準対応の経験を通じ、現場からは、リスク特性に応じた規制の必要性を訴える声が多く聞かれる。運転再開を優先する心理から、研究活動が制限される事例も。
- 今後は、規制当局との建設的な対話プロセスを構築し、リスクに応じた合理的な安全確保の在り方について、継続的に議論していくことが不可欠。

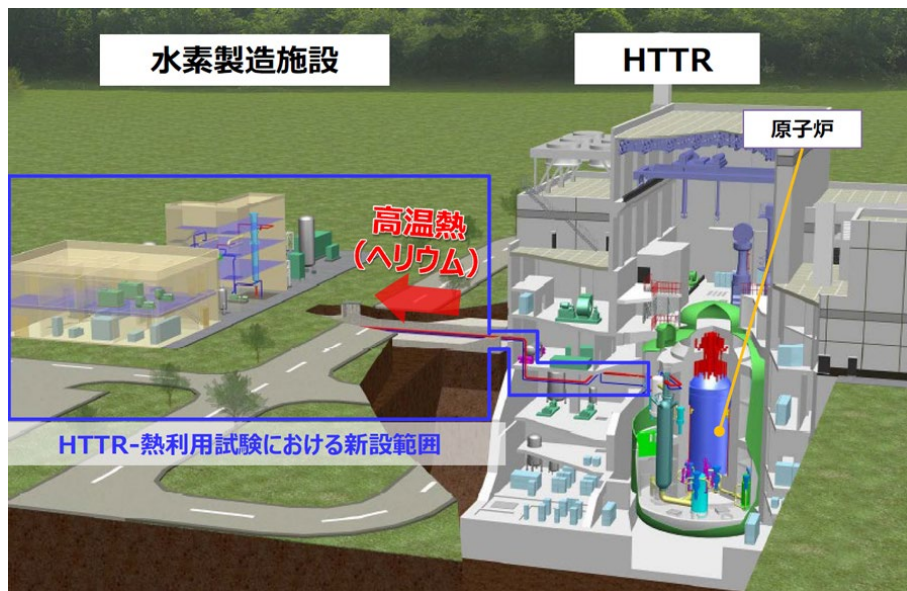


STACY更新炉

https://www.jaea.go.jp/04/ntokai/anzen/anzen_01.html

- HTTRにおいて安全性実証試験に成功。高速炉の安全設計クライテリアの策定において国際的な議論を主導。
- また、軽水炉分野においては、事故耐性燃料 (Accident Tolerant Fuel: ATF) 開発に関する国内メーカーの取組を取りまとめ、海外炉での照射試験プログラムへの窓口機能を果たしてきた。
- △ **JMTRの廃止措置**を決定したことにより、国内で燃料・材料の本格的な照射試験を実施できる基盤を失ったことは、大きな課題。

- 革新炉の研究開発で様々な役割を果たす。
- 照射炉等の原子力の研究開発基盤を、今後、どのように維持・発展させていくかは、オールジャパンで議論すべき重要な課題。



HTTR-熱利用試験施設

△ 以上に述べた4つの立場は、JAEA内で必ずしも十分な連携が取れているとは言えない。

→ TSOとしての中立性の確保には配慮しつつ、これらの立場を循環的に連関させることにより、合理的で高い安全水準の実現につなげていくことが重要。

例:

- ・ 被規制者の立場からリスク情報に基づく規制の必要性を当局に提起し、そのルール化にあたってはTSOとしての立場から技術的助言を行う。
- ・ 1F事故対応で得られた知見を国際的に発信するとともに、TSOを通じて我が国の規制当局がそれらを迅速に取り入れることで、世界をリードする先進的な規制体系を構築。
- ・ こうした知見を踏まえ、合理的に高い安全水準を達成可能な新型原子力システムをJAEAが提案・実装していく。



- 組織の壁を越えた循環的取組は、全体を俯瞰的に捉えることのできる人材の育成にも寄与する。
- これらの取組はJAEA単独で達成できるものではなく、規制当局、産業界、アカデミア、国際機関等との連携が不可欠であり、そのためのプラットフォームとして、日本原子力学会の役割に期待。