



第19回 原子力機構報告会

未来へげんき
To the Future / JAEA

原子力新時代への扉を開く

令和6年11月21日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

理事長 小口 正範



- 世界の潮流、我が国のGXポリシー
- 原子力新時代
- 新時代を迎えるための具体的な課題と着実な対応
- 解決すべき課題
- 国際協力と国際競争
- 人材育成
- まとめ



● 地球温暖化は人類共通の課題

- ✓ 従来の炭素消費社会から脱炭素社会の構築が必要
- ✓ そのための手段として原子力を最大活用することが提案
 - 先進国に限られていた原子力の平和利用の**水平展開**
 - 東欧、東南アジア、中東、アフリカ、南米諸国に展開
 - 発電に限られていた原子力利用の**縦深展開**
 - 医療、農業、その他産業分野に広く拡大

◆ 第1回原子力エネルギーサミット（2024年3月21日@ベルギー）

- ・ IAEAとベルギー政府が主催
- ・ 原子力分野に特化した初の首脳級会議
 - ✓ 37の代表団（34か国含む）
 - ✓ 約300の非政府機関（産業界、NGO）
- ・ 各国のステートメントや議論での主なキーワード
 - ✓ 原子力と再生可能エネルギーの共存・補完
 - ✓ 原子力とAI
 - ✓ 産業部門の低炭素化における原子力の役割 など





原子力機構のビジョン ～目指す将来像～

「ニュークリア×リニューアブル」 で拓く新しい未来

原子力(ニュークリア)と

再生可能(リニューアブル)エネルギーが二元論を乗り越え、
融合することで実現する新しい**持続可能**(サステナブル)な
未来社会を目指します。

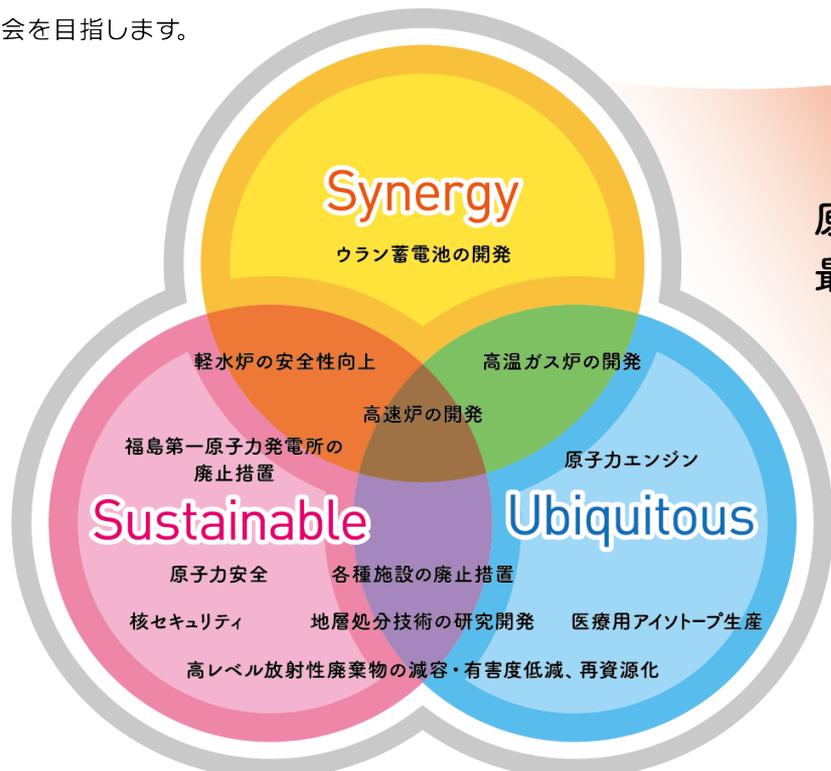


原子力科学技術を
最大限に活用

原子力と再生可能エネルギーとの相乗効果の追求

原子力自体を持続可能なエネルギー源とする

原子力を社会の幅広い分野で活用する





「炭素消費社会」



「脱炭素消費社会」

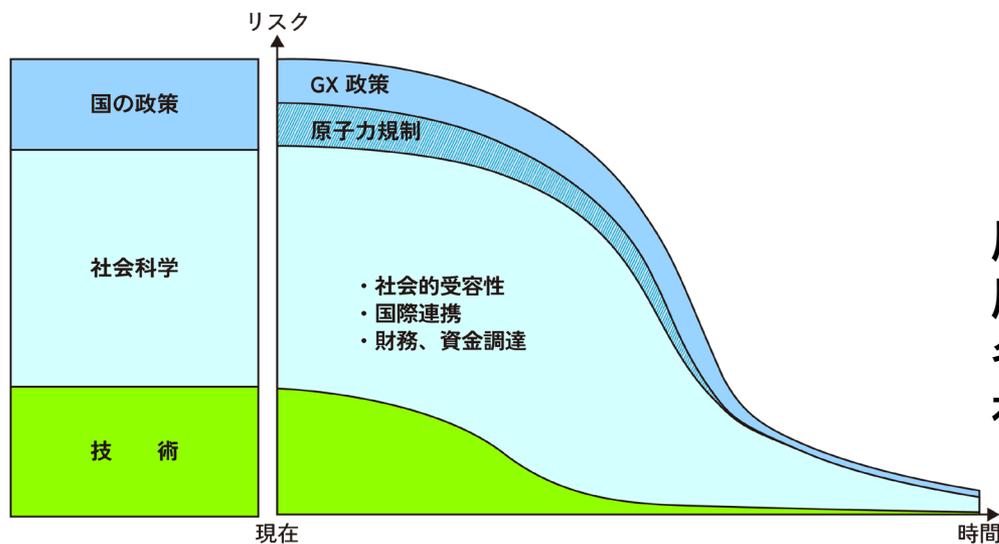
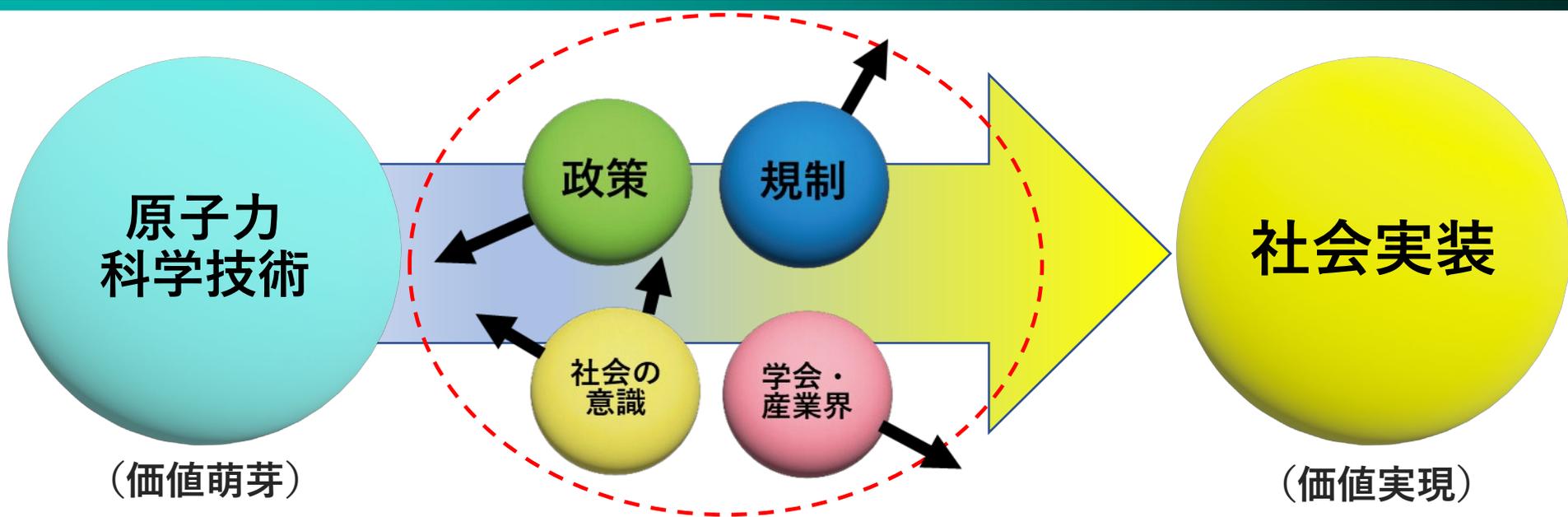


「多資源低効率社会」から「低資源高効率社会」への大変革

大変革を実現する手段としての原子力の活用は原子力新時代の幕開け

原子力機構は全力を挙げてこの実現に向けてチャレンジ！！

新時代を迎えるための具体的な課題と着実な対応

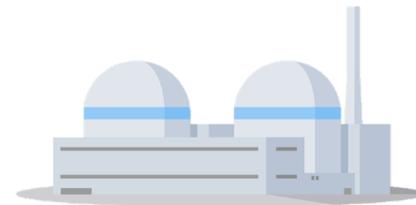
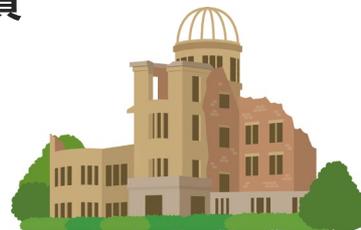


原子力機構が推進役となり、
原子力が有する**リスクを低減**、
各ステークホルダーの**ベクトルを統一**し、
社会実装に繋げる。

解決すべき課題（1 / 2）



- 原子力新時代を迎えるためには**課題が山積**
- 日本人にとっての原子力の原風景は「**原爆**」と「**福島第一原子力発電所事故**」



しかし、世界が原子力の技術開発に一斉に乗り出している中、日本だけが足踏みしているわけにはいかない！！



原子力の歩みを進めるためには**国民の理解が必須！！**

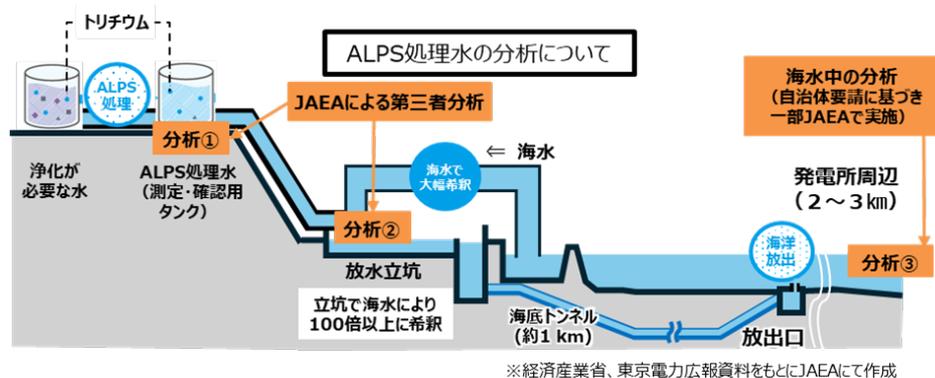
< **国民からの理解を得るために解決すべき課題** >

- ◆ **福島第一原子力発電所の廃炉の進展**
- ◆ **高レベル放射性廃棄物の処分**

解決すべき課題（2/2）



① 福島第一原子力発電所の廃炉に向けたプロセスの着実な推進

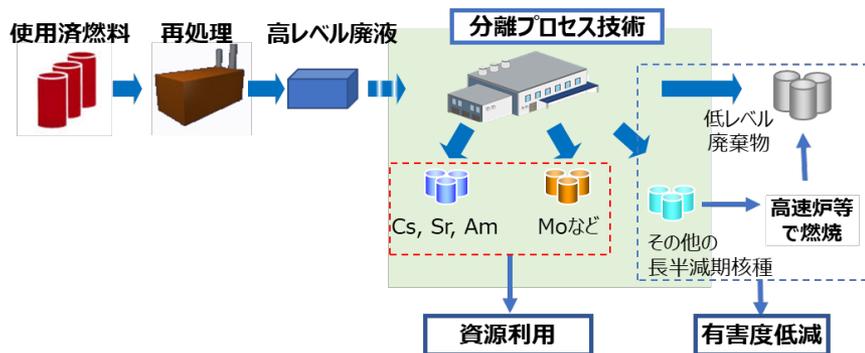


ALPS処理水分析の信頼性確保に貢献



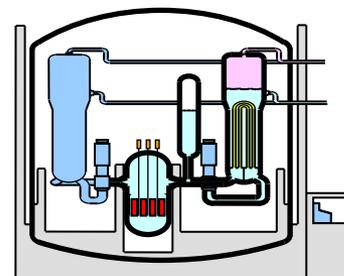
作業の効率化、安全性の向上に貢献

② 高レベル放射性廃棄物の減容化、資源化



分離技術の開発と高速炉での照射を組み合わせることで廃棄物問題の解決に貢献

③ T S O (Technical Support Organization) としての安全技術の一層の高度化



高経年化した軽水炉を合理的な指標で評価できる手法を開発



● 原子力科学技術の開発

✓ 積極的に投資を継続してきた**中露が先行**

● 追いつくためには国際協力が必須であるが、国情には差が生じている

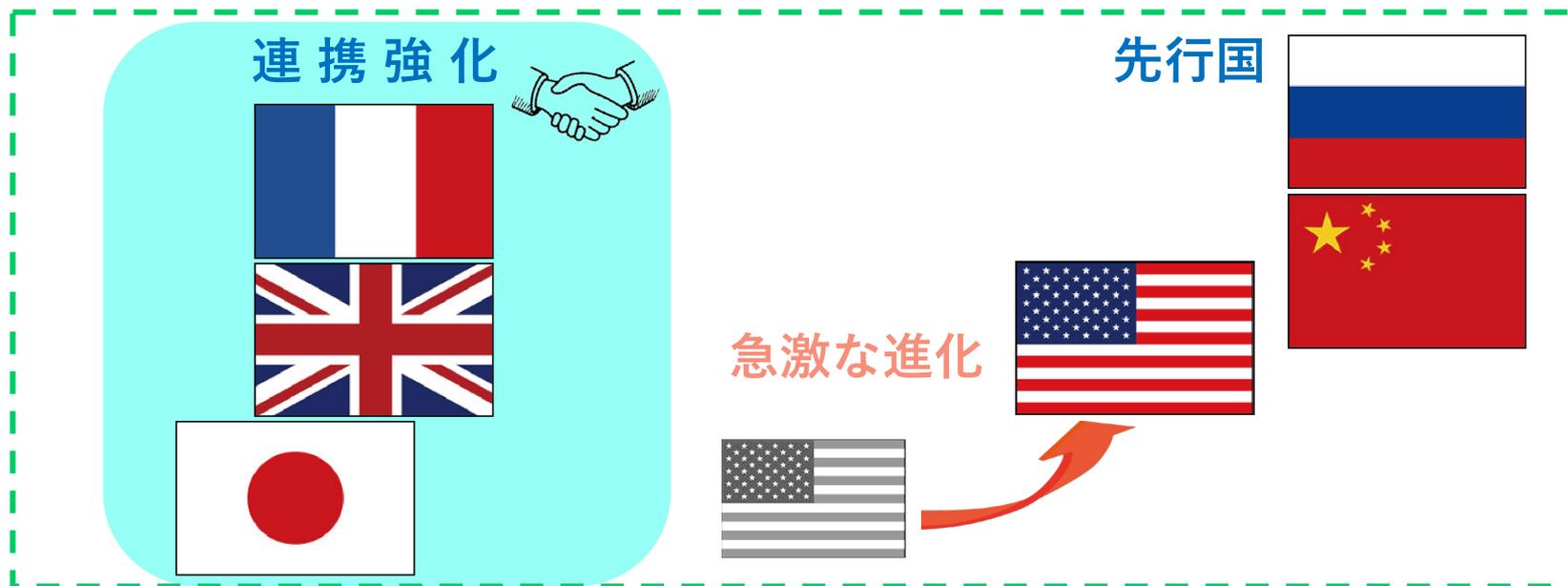
✓ 米国

開発の主力は民間、DOEが資金、設備両面でサポート

→ **急速な進化は必至**

✓ 日本、仏国、英国

→ **連携強化を図り、米国、中露を追従**





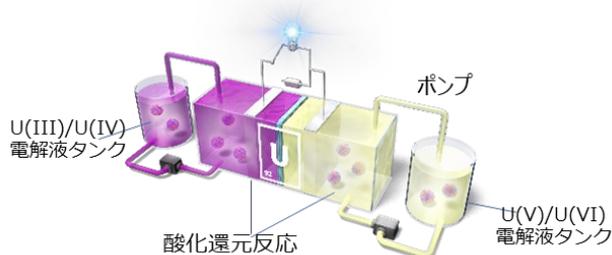
● 原子力機構は以下の研究開発に取り組み、日本の競争力に貢献



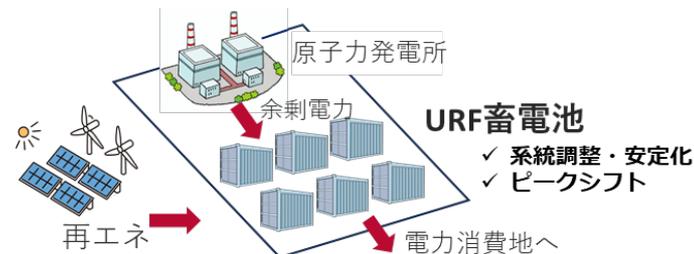
① ウランレドックスフロー蓄電池

国内外に大量に存在する劣化ウランの資源価値を創出

➤ URF蓄電池の概念図

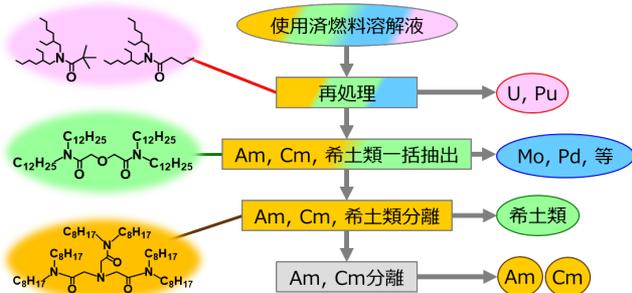


➤ 原子力施設および再エネとのシナジー



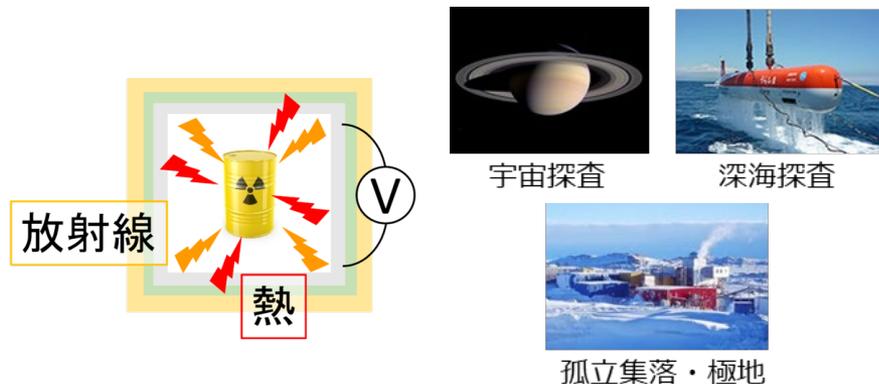
② 高レベル放射性廃棄物の資源化技術

放射性廃棄物から希少金属を分離して新たな資源を創出



③ 放射性同位体の活用

放射性廃棄物からエネルギー源としての価値を創出

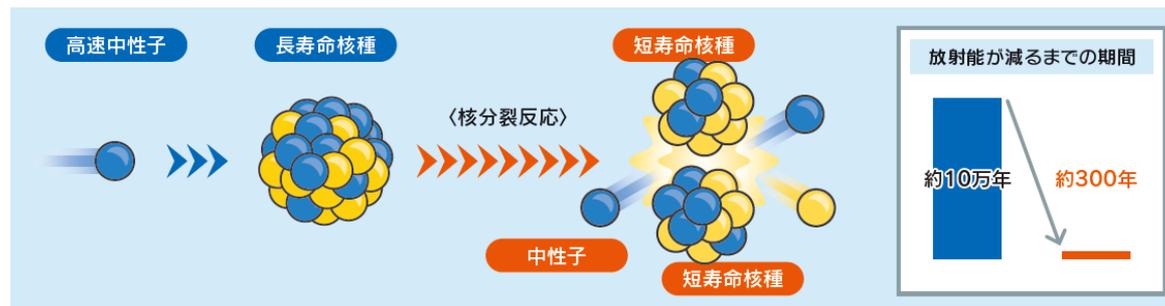
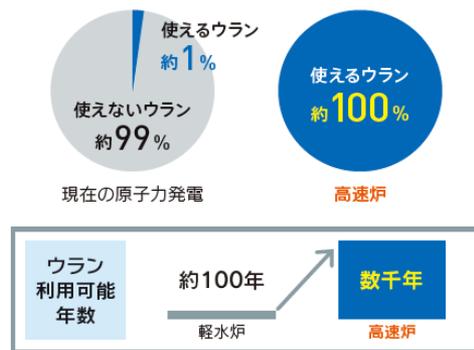




④ 高速炉の安全技術

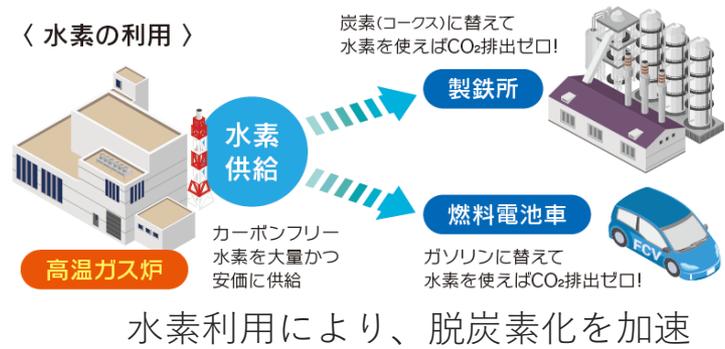
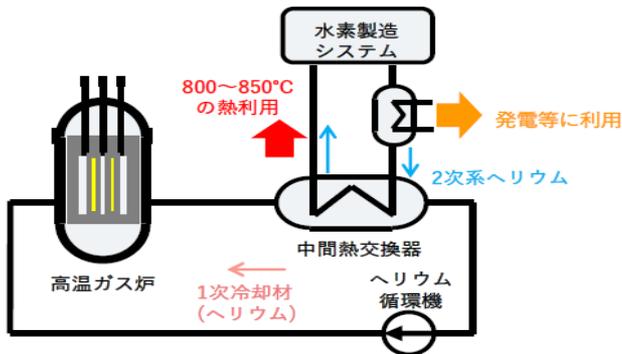
高速中性子を利用したウラン資源の有効活用、高レベル放射性廃棄物の有害度低減に貢献

高速炉を使えば、燃えないウランも利用可能に!



⑤ 高温ガス炉を利用した水素製造技術

CO₂を排出しない水素製造技術の開発により脱炭素化に貢献





- 我が国の原子力人材は**質・量ともに不足**
 - ✓ 原子力科学分野だけでなく、ITや化学、経済や政治などの社会科学人材も必要
 - ✓ どのように人材チェーンとして再構築するのが重要なポイント
- 常陽の再稼働、高温ガス炉による水素製造、新試験研究炉の設置などのプロジェクトを進めるためにも人材が必要
- 人材開発スクールを開講（令和6年7月～）
 - ✓ ベテランが有する専門的知見などの**若手人材への伝承**、機構大の共通ニーズである**基礎技術の向上**
- コーポレート組織（事務系職員）の能力向上
 - ✓ ジェネラリスト型の人材育成から職員一人ひとりの**専門性**（「法務、財務、契約、海外事業、総務、人事」の6分野に区分）を**高める育成に転換**
- 経営人材育成プログラムの導入（令和5年度～、現在第2期）
 - ✓ 機構独自に「経営人材プログラム」を導入し、経営者としての自覚と責任感を植え付け、自身の意思で己の市場価値を高める「**自律型人材**」を育成





- 気候変動は、地球に生息する生物の一種としてのヒトが繁栄し続けることができるかどうかを占う大きな問題である。これまでも人類はオゾン・ホール消滅対策や自然災害に対する強靱化に取り組んではきたが、気候変動は規模も影響度もこれまでにないもので、一種のカタストロフィーとも言える。
- そのような大きな課題を解決し、同時に人類の長期的発展を可能にするために**再生可能エネルギーと原子力エネルギーの最大活用はほぼ絶対条件と言っても過言ではない。**
- 一方で、原子力エネルギーの活用については多くの解決すべき課題がある。特に安全性を最重点に次世代革新炉の開発や高レベル放射性廃棄物の減容、資源化は最重要テーマではあるが、**その達成にはこれまでにないイノベーションを起こす必要がある。**
- 原子力機構としては、**持てる力を結集し、多くの課題を克服して、原子力科学技術の社会実装に向けて大きく前進する覚悟である。**