



将来ビジョン「JAEA 2050 +」及び 将来ビジョンの実現に向けた取組みについて

令和2年11月6日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

副理事長 伊藤 洋一

I. 将来ビジョン「JAEA 2050 +」について

- ① 目指すべき将来像の策定
- ② 将来ビジョン JAEA 2050 + の概要
- ③ 将来ビジョン JAEA 2050 + の周知活動


II. イノベーション創出の取組みについて

- ① イノベーション創出戦略の明確化
- ② イノベーション委員会
- ③ イノベーション創出に向けた各取組
 - ・ オープンイノベーションの取組の強化
 - ・ 社会実装の強化
 - ・ イノベーション活動のマネジメント
 - ・ 研究開発力の強化



I. 将来ビジョン「JAEA 2050 +」について

(世の中の動向)

- ✓ 2050年に向けエネルギー転換・脱炭素化への挑戦を進めるためにあらゆる選択肢の可能性とイノベーションの追求が重要
- ✓ 今世紀後半のできるだけ早期に「脱炭素社会」の実現を目指す
「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」
 2050年カーボンニュートラルを目指す 「菅総理所信表明演説」
- ✓ 最先端技術を駆使した未来社会Society5.0の実現への取組を推進していく
「第5期科学技術基本計画」

将来社会へ貢献するために

➡ 原子力が秘めているポテンシャルを最大限活用



将来ビジョン **JAEA 2050 +** の策定 (2019年10月)

将来社会に貢献

気候変動問題
の解決

エネルギーの
安定確保

原子力のポテンシャルの最大限の追求

他の科学技術分野との協働・融合

未来社会
(Society5.0)
の実現

“新原子力”の実現

横断的かつ戦略的な研究開発

バックエンド問題への
着実な取組
(原子力レガシー)

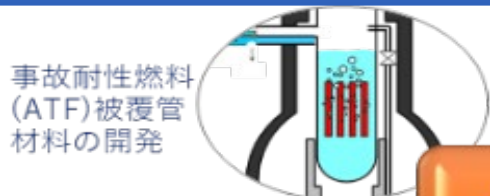
国際協力・国際貢献、
地域の発展

組織づくり
人材確保・育成

“新原子力”：従来の取組を超えて、以下の実現をめざす新たな取組

- ✓ 一層の安全性向上を含む「S+3E」と社会的課題の解決に応える原子力科学技術システムの構築
- ✓ 他分野との積極的な融合によるイノベーションの創出

横断的かつ戦略的な研究開発



事故耐性燃料 (ATF) 被覆管材料の開発

- 東京電力福島第一原子力発電所事故を受けた安全性向上のための研究など

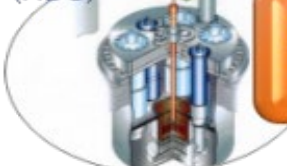
[図は、研究開発の一例]



高温ガス炉、高速炉

- さまざまな原子炉システムの概念検討など

加速器駆動システム (ADS)



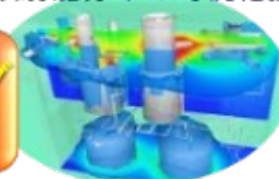
- より合理的な放射性廃棄物の処理処分のための研究開発など

放射性物質のコントロール

原子力のエネルギー利用

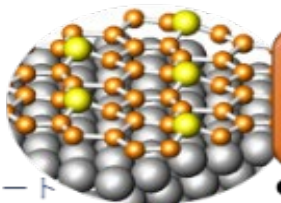
デコミッション改革

放射能分布の可視化技術



- 最先端技術による安全・迅速・効率的な廃止措置技術開発など

原子力科学技術を通じた科学の発展



原子シート物質を用いた新材料合成

高度化・スピノフ

- 新材料の開発
- 爆発物検知システム開発など

新知見の創出

- 健康モニタリング用デバイスの研究
- 量子ビームを利用した食品研究など



ウェアラブルデバイスの研究

*スピノフ：特定の分野で開発された技術を他分野へ応用すること

持続可能な原子力利用のための取組・挑戦

国際協力・国際貢献、地域の発展

組織づくりと人材確保・育成

■ 機構内への周知・浸透活動

- 各役員から各組織の職員への説明を実施
- 上記以外に機構内拠点への説明会等を実施（東海、大洗、敦賀等）
- 全職員に、e-ラーニングを実施(11月予定)

■ 機構外への周知活動

- 各拠点立地県及び関係市町村、国会議員、文科省、経産省に説明
- 報道機関に対して、プレス発表時レク(R1.10.31)、科学論説懇談会(R1.11.6)にて説明
- 第14回機構報告会(R1.11.12にて説明)
- 仏国CEAとの二機関会合やIAEA事務局長等、海外機関へも説明
- 原産協会の「第103回 輸送・貯蔵専門調査会定例会合」にて紹介

■ 上記活動の反応

- 機構内では、“将来ビジョンの内容を理解できた”、“モチベーション向上につながった”との意見が多い一方で、如何にして自らの業務に生かして実行していくか、具体的な活動への展開が課題等の意見もあり
- 機構外からは、“このビジョンを若手が共有して夢も持ってもらうことはよいこと”、“明るい希望が出てきたが、他機関の連携が重要”、“幹部と現場の意識合わせが重要”、“負の課題解決だけでなく新しいものを目指していることを見せてほしい”、“ビジョンも重要だが足元の事業も固めて歩むべき”、との意見や、“中核となる研究開発の明確化”、“厳しい原子力環境下の中での社会が気づいていないポテンシャルの掘り起こしや海外をリードできる技術の必要性”等の意見あり

■ その後の対応状況

- 予算要求や理事長裁量経費の配分等も含め、将来ビジョンに基づく経営マネジメントや研究開発の推進を開始
- 機構の研究開発業務を将来ビジョンの具現化の一つとして、「イノベーション創出戦略」の改定とイノベーション創出取組活動に着手



II. イノベーション創出の取組みについて

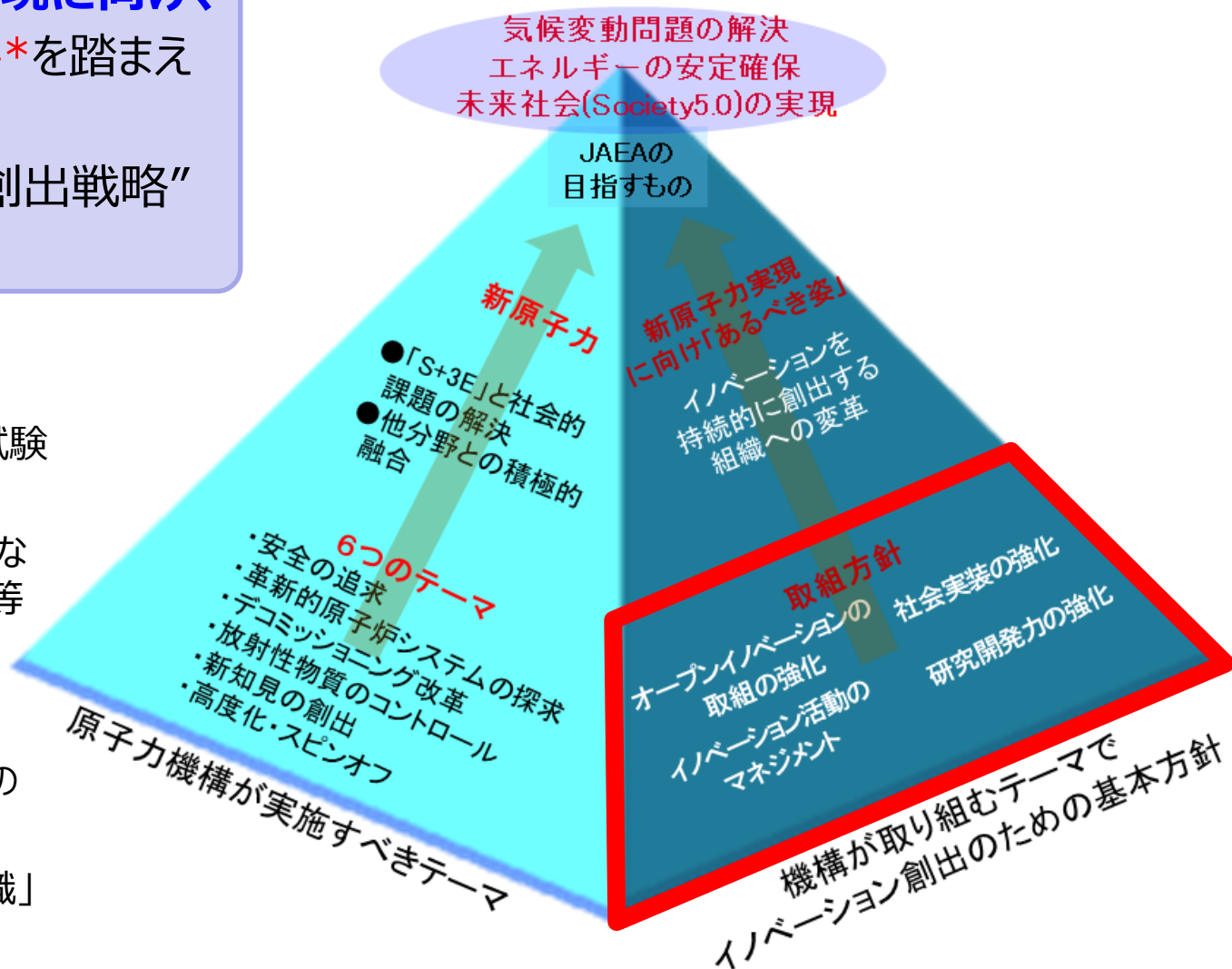
“新原子力”の実現に向け、
機構の強み・弱み*を踏まえた戦略の明確化
→“イノベーション創出戦略”の改定

*【強み】

- ✓ 試験研究炉、ホット試験施設等の保有
- ✓ 原子力に関する多様な知見、技術の保有 等

【弱み（課題）】

- ✓ オープンイノベーションの取組の不足
- ✓ 外部との「組織対組織」の連携の不足 等



- イノベーション創出戦略の改定にあたっては、外部有識者で構成するイノベーション委員会での議論を参考とした。

◆ イノベーション委員会の設置目的

機構のイノベーション創出に向けた取組の実効性を高めるために、イノベーション創出戦略の見直しや戦略を踏まえた産学連携等を含む取組強化に関して、外部有識者からの助言・提言を受ける。

オープンイノベーションの取組の強化(1/3)

試験研究炉の運転再開を機に、一般分析機器等も含めた機構の有する施設・設備・機器の利用促進を図り、オールジャパンでのイノベーション創出に貢献していく

OFP総合窓口WEB (ワンストップ窓口化)

- ・総合利用相談
- ・施設利用申請総合窓口
- ・一般分析機器利用申請総合窓口



- : 稼働中
- : R2.11~
- : R3.4~

中性子施設 (中性子利用プラットフォーム)

- ・中性子利用相談
- ・課題システムへのガイド
- ・最新情報取得



共用法施設



供用施設



相補利用

J-PARC 課題申請システム

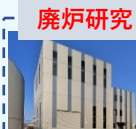
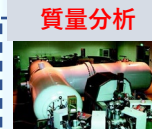
JRR-3 利用申請システム

J-PARC ユーザーズオフィス

JRR-3 ユーザーズオフィス

供用10施設

- ・施設固有技術相談
- ・技術支援等



光科学



一般分析機器 (例)



オープンイノベーションの「共創の場」としての
オープンファシリティプラットフォーム (OFP) を構築する

オープンイノベーションの取組の強化(2/3)

政府事業への参画を通じて、機構が有する技術基盤等をプラットフォームとして活用することにより、産業界との協働を進め、原子力のエネルギー利用の多様性確保に努める

NEXIP (Nuclear Energy X Innovation Promotion)イニシアティブ

技術開発支援 経済産業省 Ministry of Economy, Trade and Industry

安全性向上に資する技術開発

－事故耐性燃料、安全高度化基盤技術、．．等

革新的な原子力技術開発

－高速炉、革新炉（小型軽水炉、高温ガス炉）等

基礎・基盤研究開発 文部科学省 MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE, SPORTS, SCIENCE AND TECHNOLOGY JAPAN

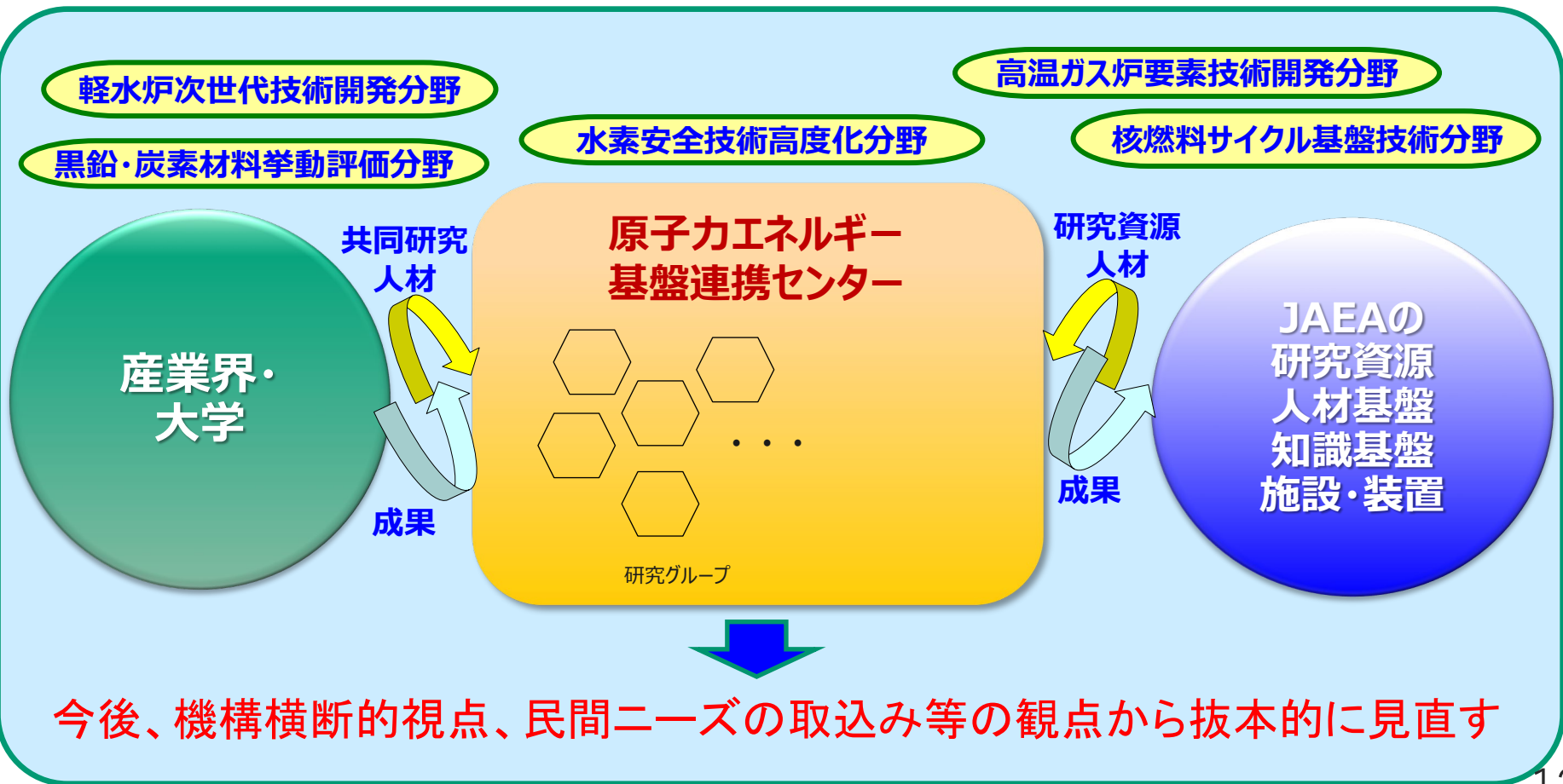
基盤チーム型

－将来の社会実装に向けたテーマ
－年間1億円以内、4年以内

ボトルネック課題解決型

－実用化のボトルネック課題解決へ向けた要素技術開発
－年間3千万円以内、3年以内

機構と産業界が資金と人とテーマを持ち寄り、組織対組織での大型の共同研究を推進し、連携拠点の形成を目指す



原子力機構が創出する研究開発成果を社会実装していくため、コーディネータの役割を見直し、コーディネート活動を活性化していく

JAEA技術サロンの開催

異分野・異種融合促進の新たな取組として、産業界で応用可能な機構の技術を研究者自らが説明し、外部有識者とともに成果の社会還元、実用化に向けた課題等の意見交換を実施



JAEA技術サロン

(本年10月オンライン開催、次回は来年2月を予定)

ビジネスマッチング活動

機構の保有技術の橋渡しチャンネルの拡大に向け、技術展示会・商談会等に積極的に出展



JST新技術説明会

(様々な国研、大学等と共催で
数回～10回/月程度開催)

本年9月JAEA共催にてオンライン開催

分析技術展示会

「JASIS」

(年1回開催)

今後、イノベーション創出の観点からの研究開発力強化、外部人材の確保を含むコーディネート活動の活性化等により、社会実装事例の増加を目指す

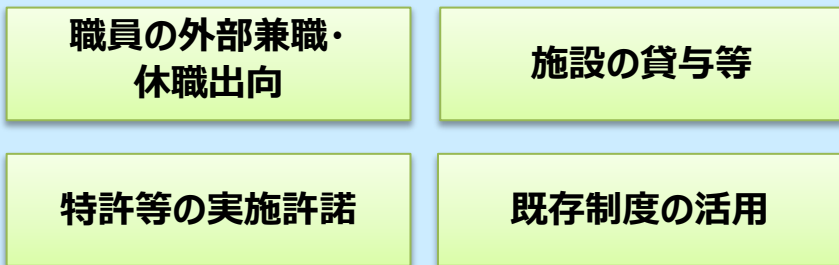
組織主導でのベンチャー創出と、ボトムアップでのベンチャー創出の活性化を図る

自らの知識基盤、技術基盤、知財等の強みを活かす知財マネジメントに取り組む

《ベンチャー支援の流れ》



《認定ベンチャーへの支援制度等》



出資に係る制度の見直しと、活性化のための支援強化を図る

知的財産ポリシーの考え方

特許は、取得でなく利活用が目的

権利・維持基準の具体化・明確化

- ・メーカー等の要望があるものや、中長期計画計等に明記した分野の発明
- ・競争的資金の獲得や、企業との共同研究に必要な発明



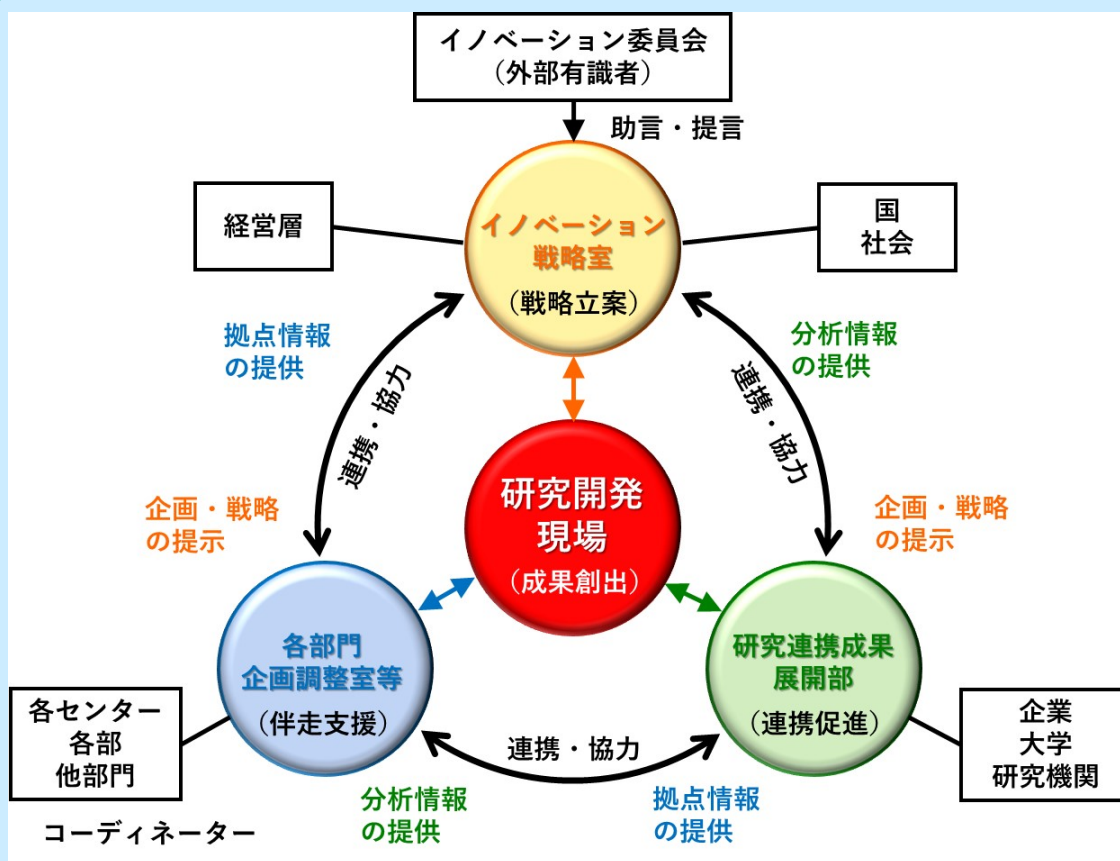
出口戦略

市場性、秘匿・公知化、ノウハウ等を考慮し総合的に判断

機構の強み分析に基づく戦略的な知財マネジメントを実施する

イノベーション活動のマネジメント

イノベーション創出機能の強化を図るため、組織・体制の強化、イノベーション創出までのシームレスな組織マネジメントを実施する



■ イノベーション委員会 (外部有識者)

イノベーション創出活動に対する助言、提言

■ イノベーション戦略室

イノベーション創出に係る戦略・企画立案

■ 研究連携成果展開部、各部門企画調整室等

イノベーション創出に関する研究者・技術者の支援



イノベーションマネジメント体制を構築する

研究開発力の強化

イノベーション創出の観点から社会ニーズ及び顧客視点を踏まえた研究テーマを設定し、研究開発成果を持続的に創出していく

様々な組織との共創

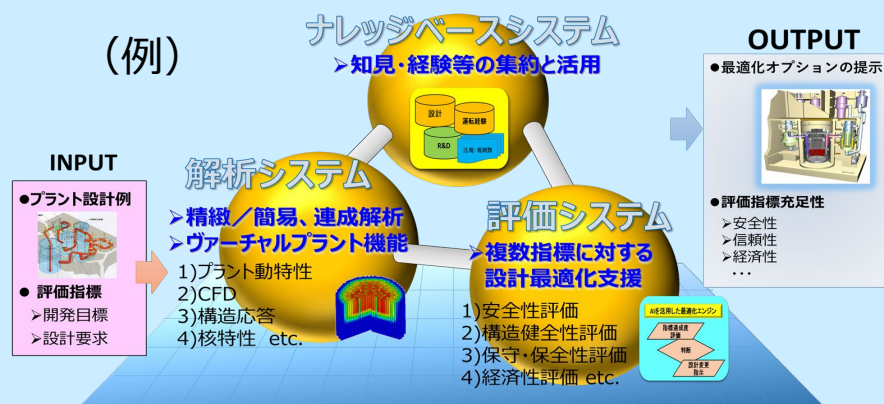
締結先	研究協力協定（機関名の記載を省略）
東京大学	連携協力の推進に係る協定書
茨城大学	連携協力に係る協定書
岡山大学	連携協力の推進に係る協定書
原子力規制委員会	原子力安全研究による人材育成に関する協力協定
福島県	環境創造センターにおける連携協力に関する基本協定
東京電力(株)	福島第一原子力発電所1号機から4号機の廃止措置等に関する連携協力協定
電力中央研究所	原子力に関する研究開発についての研究協力協定
三菱重工業(株)等	高速増殖炉主概念の研究開発実施に関する基本協定

研究開発成果の持続的創出においては、

- ・ 開発コストの削減
- ・ 開発期間の短縮 も重要



研究開発のDX化を積極的に進める



様々な組織との将来社会の議論を通じた研究テーマの設定へ

AI支援による大規模工学系設計・建設・運転最適化手法（ARKADIA）の開発