



将来ビジョンと イノベーション戦略への反映について

平成31年3月28日

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構

戦略・国際企画室 次長 永井 俊尚

I. 将来ビジョンーJAEA 2050ーについて

- ① 背景・経緯
- ② 若手の意見聴取概要
- ③ 将来ビジョンの検討状況
- ④ 将来ビジョンの骨子案
- ⑤ 今後の予定

II. イノベーション創出戦略の改訂について

- ① 背景・経緯
- ② 改訂内容
- ③ イノベーション創出戦略改訂の概要



I. 将来ビジョン－JAEA 2050－について

- 「施設中長期計画」の初版公表(平成29年3月)
 - ⇒ 現有施設の約半数が廃止措置へ
 - ⇒ 今後の機構の中核を担う若手職員等に、これからの取組に対する夢と希望を与えられるような将来ビジョンの必要性を認識
- 将来ビジョンに関する予備検討(平成29年度)
 - ⇒ 2050年頃までの社会情勢予測、機構事業に影響を及ぼす国内外の情勢変化、将来戦略に関する他の研究開発法人等の状況等を調査
- 第3回経営顧問会議(平成30年2月)
 - ⇒ 今後の原子力に対する夢とモチベーションの必要性、ビジョンの大切さ等の御意見あり

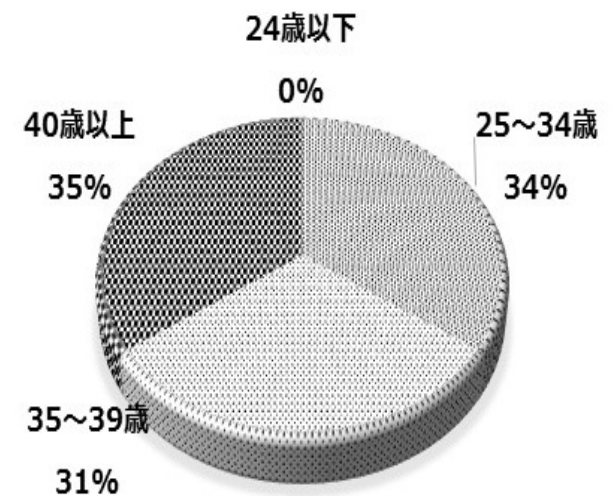


将来ビジョン検討を本格的に開始

若手の意見聴取概要

- 将来ビジョンに若手職員の意見を取り入れるべく、平成30年3月から、研究開発部門を中心として、有望な若手職員と戦略・国際企画室との意見交換を複数回開催。

- 意見聴取者：100名以上
- 将来、第一線で研究開発を行っている
と想像した時どんな研究開発をしたい
か／するべきかについて、意見を聴取
 - ✓ 今後も原子力システムの改良・高度化やバックエンド対策に貢献したいという意見が大多数
 - ✓ 原子力分野だけに固執せず、科学技術発展への貢献の視点で新たな事業分野への取組に関する意見もあり
 - ✓ 機械学習、AI等の最新技術の必要性や導入を唱える若手がいる一方で、その専門家が少ないため新規採用・育成が必要



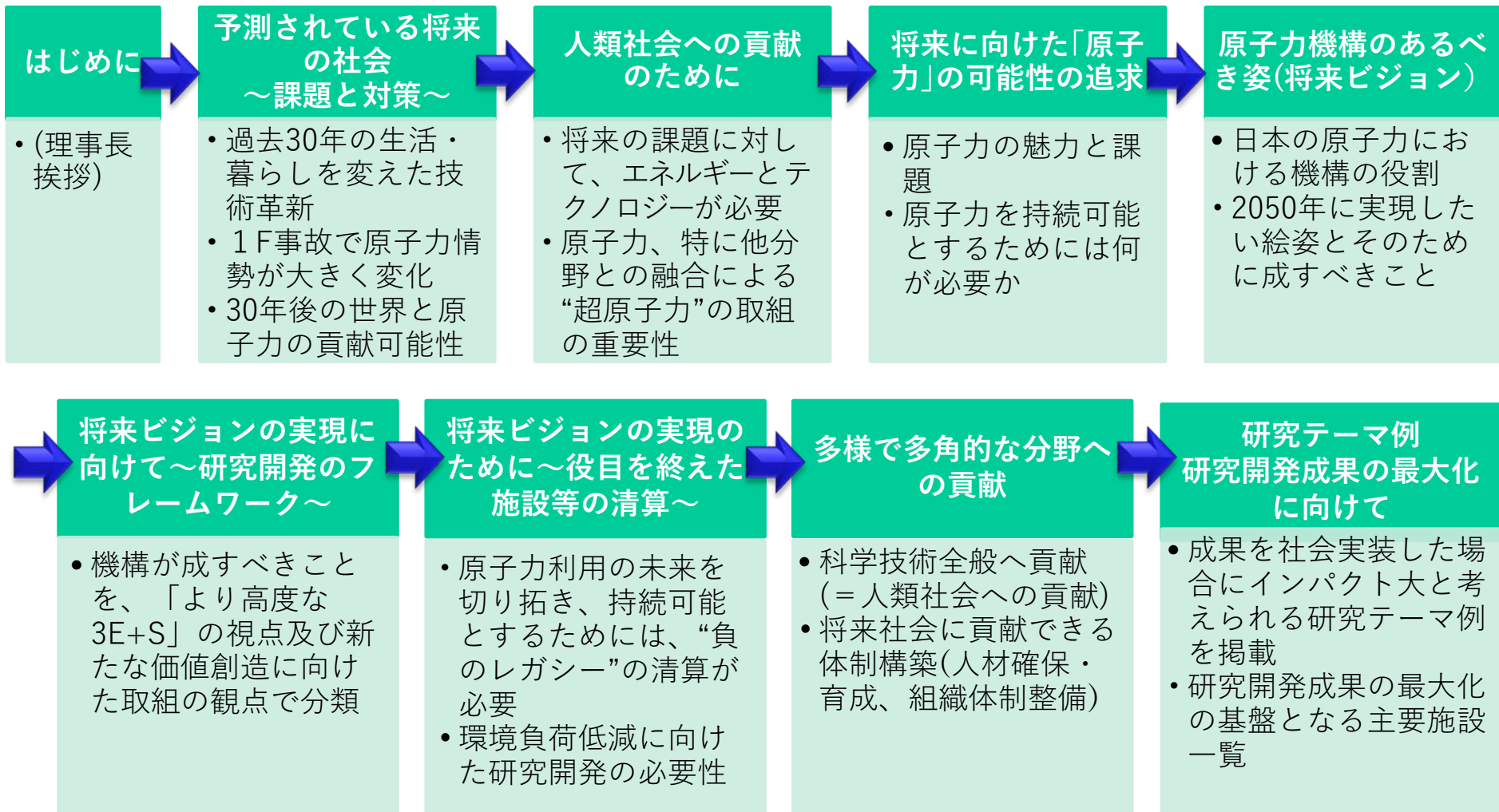
意見聴取した若手職員の年齢構成

- 将来ビジョンdraft版を作成後、機構内パブコメも実施し、若手も含めた全職員からの意見も聴取

- 将来ビジョンの目的
 - ① 機構が、将来にわたって人類社会の福祉の貢献し続けるために、何を目指し、そのために何を成すべきかを国民に示す
 - ② 機構が人類社会に持続的に貢献するための価値観を、全職員で共有する
 - ③ 将来の機構の中核を担う若手職員に夢を与え、モチベーションを高める
 - ④ 機構の将来をPRし、優秀な若手人材を機構の一員として迎える
- 現状における記載内容の概要は以下の通り
 - 時間軸 : 約30年後(2050年頃)
 - ポイント :
 - ✓ 原子力以外の分野の方々と協力し、原子力技術と他の技術を融合させて新しい成果事例を創出する取組を増やす (**原子力の枠を超えた“超原子力”の取組で、世の中に役立つ“モノ”を創出する**)
 - ✓ 研究開発の複線化のアプローチを念頭とした取組の重要性等を示す
 - ✓ 研究テーマ例：若手職員の意見聴取結果を参考にしつつ、成果が社会に実装された場合のインパクトが大きいものを抽出

将来ビジョンの検討状況(2/2)

- 構成案と記載予定内容は下記の通り



予測されている将来の社会 ～課題と対策～

- 過去30年に、私達の暮らしは様々な技術革新により劇的に変化
 - 発電量及び電源構成(原子力情勢)は、2011年福島事故後に大きく変化
- これからの30年後、
 - 世界レベルでは、国連が持続可能な開発目標(SDGs)を採択、再生可能エネルギーを中心とした低炭素エネルギーが増大傾向と予測
 - 地球温暖化問題等、人類が未経験の課題が山積み⇒人類の英知を結集した取組が必要
- 安全性・経済性等を一層向上させた原子力は、気候変動対策、科学技術イノベーション等の分野で貢献可能

人類社会への貢献のために

- 将来の様々な課題解決に向けてエネルギーとテクノロジーの開発に取り組むことが重要
- 社会活動を支えるためにはエネルギー源の確保が必須
 - 再生可能エネルギーの主力電源化を進める上でも様々な選択肢の用意が必要
 - 有力なエネルギー源の一つである原子力利用の道を探求していくべき
- 原子力の枠にとらわれず、原子力分野以外の方々と協力し、原子力技術と他の技術を融合させて新しい“モノ”を創ることで、人類社会に貢献できる原子力分野以外の成果事例を増やしていく取組が重要(超原子力)

将来に向けた「原子力」の可能性の追求

- 原子力の魅力⇒幅広いポテンシャル
 - エネルギー利用
 - 放射線、R I 利用が定着・社会に貢献
- 原子力の課題
 - 福島事故以降、世論は依然として厳しい状況
 - 大規模災害等の可能性⇒国民の不安増加
 - 廃棄物対策、廃止措置問題が未解決
- 原子力を持続可能とするために
 - 福島事故を真摯に反省し、マイナス面の課題克服が重要(安全性向上、廃棄物対策)
 - 原子力イノベーション促進に向けて、以下を複線方式で進め、新たな価値を創造
 - ① エネルギー開発や環境負荷低減を中心とした原子力分野の研究開発
 - ② 原子力以外の学術や産業分野の技術と原子力技術とを融合させた新しい技術の研究開発

原子力機構のあるべき姿（将来ビジョン）

- 原子力に関する総合的研究開発機関として基礎的研究及び応用研究等を通じて将来社会へ貢献
 - 機構の役割
 - 安全性、環境への配慮を追求した原子力システムを構築、他エネルギーシステムと共存し、
 - 熱や水素等も供給し、様々な分野の技術成果が国民の生活に定着している社会を目指し、原子力技術の社会への貢献を”かたち“にする
 - 機構のなすべきこと
 - 【エネルギー利用】革新的原子炉システムによるエネルギー利用の道の探求と環境負荷低減、安全・安心な社会の実現に向けた取組
 - 【原子力技術を通じた科学の発展】量子ビーム利用等により、将来の社会変革に向けた原子力以外の分野との融合・調和による新たな価値の創造を目指した研究開発

将来ビジョンの実現に向けて ～研究開発のフレームワーク～

- 原子力のエネルギー利用に向けた取組
 - ① 安全・安心の追求
 - ② 革新的原子炉システムの探求
 - ③ 放射性物質のコントロール
 - ④ BPR(Business Process Re-engineering)活用によるデコミッションング改革
- これまでの枠にとらわれない新たな価値創造に向けた取組
 - ⑤ 高度化・スピンオフ
 - ⑥ 新知見の創出
- 研究開発成果の最大化をめざして
 - 機構所有施設や設備の整備・供用などを通じて、国内外の研究開発ニーズへの貢献、研究開発シーズの公開・共有を進める

将来ビジョンの実現のために ～役目を終えた施設等の清算～

- 原子力利用を持続可能とするために(左記③、④は必要不可欠な取組)
 - 使命を終えた施設や多量の放射性廃棄物といった“負のレガシー”を清算することなしに、原子力利用の未来を切り拓き、持続可能なものとすることはできない
- 環境負荷低減に向けた挑戦
 - 核変換⇒処分場規模縮小や有用金属回収・再利用といった研究開発にも取り組む
 - 福島事故対応で培った技術、最先端技術の導入による原子力以外の分野との融合・調和
 - 正確な情報・成果を社会に発信
 - 社会とのコミュニケーション・パブリックインボルブメントが重要
 - 廃止措置後の施設を、安全性を確認しながら、社会に有益な場所として活用することを検討

多様で多角的な分野への挑戦

- これからの原子力機構に求められるもの
 - 様々な社会環境等の変化を踏まえた今後の社会の多様なニーズや不確実性に柔軟に応える
 - 様々な専門分野において、機構の技術や知見、知識が活用されることを目指して、産業界や大学等との協働をさらに強化
- 将来社会に貢献できる体制構築に向けて
 - 機構の将来構想を思考し、具現化していくために必要な幅広い人材を確保・育成
 - ✓ これまでの原子力分野の人材育成の枠組にとらわれない、新しい価値を創造できる人材を創出
 - ✓ 社会科学などの文系の分野の人材含む
 - 様々な人材が多様な専門性を発揮できるような組織体制を整備

研究テーマ例 研究開発成果の最大化に向けて

- 研究テーマ例
 - 将来の社会構造や産業構造の変革に大きく貢献できると考えられる研究テーマ例を、研究開発フレームワークで示した分類ごとに掲載
- 研究開発成果の最大化に向けて
 - 廃止措置等のバックエンド問題を克服しつつ、数多くの研究開発施設を活用しながら、原子力機構が所有する貴重な施設の特徴を生かした研究開発を進める
 - 機構の各拠点の主要な研究施設や廃止措置を進める施設を掲載

- 第3期中長期目標期間(2015-2021)も後半戦
⇒残り3年：次期期中長期目標期間に向けて準備
- 将来ビジョン策定について
 - 4月から新体制発足⇒将来ビジョン策定を宣言
 - 今後、将来ビジョン案を精査予定
 - 外部有識者の意見も聴取（委員会方式を検討中）
 - 夏頃を目標に公表を目指す
- 「イノベーション創出戦略」（平成29年3月）の改訂
 - 将来ビジョン策定後、速やかに公表
 - 将来ビジョンを反映するとともに、複合科学である原子力科学のスピリアウトを狙うだけでなく、原子力研究開発にもイノベーションを創出する取組みを強化する



II. イノベーション創出戦略の改訂について

- 2017年3月、原子力機構の「イノベーション創出戦略」を策定・公開した
 - プロジェクト型の研究開発の実用化がイノベーションに資すること、また複合科学である原子力科学を幅広いイノベーションに役立てることを趣旨とする取組方針を示した。
 - 「研究開発成果最大化」に向けた機構内のイノベーション意識の醸成・向上が狙い
- エネルギー基本計画（平成30年7月閣議決定）において原子力エネルギー分野においてもイノベーションの重要性が指摘されている
- 資源エネルギー庁原子力小委員会等では、民間のイノベーションを支援する政策が議論されている
- 原子力機構のプロジェクトも、民間との連携を強く意識した施策が必要

これまでの高速炉開発等のプロジェクト型研究開発の推進に加え、民間のイノベーションにも対応していくため、以下の視点の記載を補強するとともに、将来ビジョンを反映させる。

- 企業との連携のあり方
 - 企業の製品開発ロードマップにおける基礎研究段階から実用化開発段階までを見据え、切れ目のない連携の仕組みを構築し、新たなイノベーション創出に貢献する。
- 研究力の向上と人材育成
 - 機構の研究力を国際ベンチマーキングにより把握し向上策を講じるとともに、国際的な研究人材、イノベーション人材を育成・確保する。
- 施設の一層の活用
 - 機構でしか持ち得ない原子力施設等を広く供用し、共創の場を構築することでイノベーション創出に貢献する。

機構の目指すイノベーション

原子力エネルギー利用に係る イノベーション

1 エネルギー資源問題の解決

核燃料サイクルの実現

2 放射性廃棄物の減容化・有害度低減

分離変換技術の確立

3 原子力施設の廃止措置と放射性廃棄物の処理処分

スマートデコミッション事業化

4 新型原子力システムの開発

高温ガス炉の実用化

5 安全システムの構築

技術的信頼性の獲得

6 福島第一原子力発電事故への対処

廃炉、環境回復の完遂

原子力科学を通じた イノベーション

1 基礎基盤研究、先端原子力科学研究及び中性子利用研究等

学術的な発見や新しい知的概念の創造より知的・文化的価値を創造

2 施設供用・共用

広い学術分野でのイノベーション創出に貢献し、施設の安定稼働と測定手法の高度化を実施。



将来ビジョンに記載される機構の将来の研究開発を反映

戦略的取組の概要

1 協力・連携及び異分野・異種融合の促進

大学・研究機関・事業者等との連携による効率的な研究開発を実施する。「共創の場」の活用により、異分野・異種融合を促進する。

2 イノベーション創出を推進する仕組みの構築

研究開発成果情報の発信強化、「成果展開事業」への取組を強化する。P D C Aを運用し重要な研究開発シーズに対して加速措置を行う。

3 知財マネジメント

知的財産の価値を最大化するため、産業界のニーズに機構の成果を柔軟に活用し、知財利活用を促進する体制を構築する。

4 研究開発手法の改革

近年の規制の強化、施設の老朽化等に対応し、シミュレーション技術の高度化や極微量核燃料物質による研究開発技術の確立する。

5 顧客視点を意識した研究開発

顧客視点でのB S C・K P Iの設定、現場の議論等を通じ、顧客視点に立ってイノベーションを追求する意識の浸透を図る。

6 施設の供用・共用と研究インフラの充実

安定な施設の稼働、ニーズに答える計測技術の開発・実装を進める。他機関、産業界や国と一体となって研究基盤インフラ整備につなげる。

7 イノベーション人材の育成と確保

研修や外部との交流により知見・思考等の幅の広い人材を育成し、技術移転・実用化プロセス、知的財産の専門性を有する人材を確保する。

8 外部資金の獲得強化

大型外部資金の獲得に向け、テーマ構想段階から部門組織を越えたチームで検討する等、戦略的・組織的に挑戦する。



特に1. 6. 7. について、「企業との連携のあり方」、「研究力の向上と人材育成」、「施設の一層の活用」の観点での記載を強化