

原子力機構における施設の共用を 中心とした産学連携について

平成18年3月30日

日本原子力研究開発機構

目次

- 1 産学連携推進部の設置と役割 1
- 2 施設・設備の外部利用の増進 3
- 3 原子力機構における産学連携の推進 . . . 12

産学官との連携、成果の普及・活用

連携強化を図り、社会のニーズを踏まえた研究開発を実施する。

研究開発成果の利用を促進し、社会への還元を図る。

機構の保有する施設設備を外部の広範な利用に供する。

知財の形成・維持管理・活用、研究契約の締結、施設共用を一元的に推進するため、産学連携推進部を設置。

大学・公的
研究機関

産業界

産学官との連携

大学等との研究協力

連携重点研究(産業界も参画)
核燃料サイクル基礎工学研究
その他共同研究

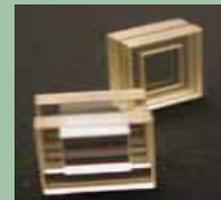
ニーズの把握
研究開発の効率的推進

原子力機構

成果の利用

民間への技術移転・
技術支援
福井・茨城等の研究
開発拠点化支援

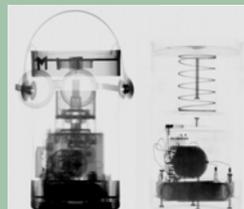
技術移転の例



接合型高出力
レーザー結晶



イオンビーム育種



中性子ラジオグラフィ



常陽



TIARA



極短パルス高強度レーザー

施設
共用

代表的な
研究施設

当面の重点目標

1) 知的財産権の有効活用

実用化 / 商品化への積極関与、秘密保持、実施許諾の柔軟化と拡大

2) 施設・設備の外部利用の増進

共用施設・装置の範囲拡大、研究者による支援、原則公募制の導入

3) 核燃料サイクルに係るシステム技術の的確な移転

六ヶ所再処理、濃縮、MOX燃料、高レベル廃棄物処分

施設・設備の外部利用の増進

社会の公共財産

共用施設・装置の範囲拡大

- ・旧二法人 12施設 H18年度 16施設

研究者による利用者支援

- ・役務提供
- ・技術指導

原則公募制の導入

- ・年2回、定期募集
- ・大学共同利用、国等からの委託には別枠を設定

施設共用に関する基本的考え方

(個別法 - 第十七条第1項第五号より抜粋)

機構の施設及び設備を科学技術に関する研究及び開発並びに原子力の開発及び利用を行う者の利用に供すること。

施設・設備機器の共用の拡大・充実

1. 機構が保有する施設は、可能な限り外部者の**広範な利用**に供するものとする。
2. 外部者による施設の利用においては、**外部専門家による審査**を活用するなど、その選考について**透明性・公平性**の確保に留意する。
3. 施設・設備の利用に要する費用については、**利用者負担を原則**とする。負担額については、**成果の公開・非公開を基準**に分ける。
4. 共用施設については、**教育トレーニングや運転支援等のサービス体制の充実**を図る。

施設共用に係る組織・体制

原研

- ・ 原研施設の適切な利用を進めるために「原研施設利用協議会」を設置。
- ・ その下に9つの専門部会を設け、外部利用計画等を審議。

サイクル機構

外部からの利用依頼があった場合、その施設の責任者が本来業務への影響等をその都度評価し、支障のない限りにおいて外部利用に供する。

・ 業務の効率化

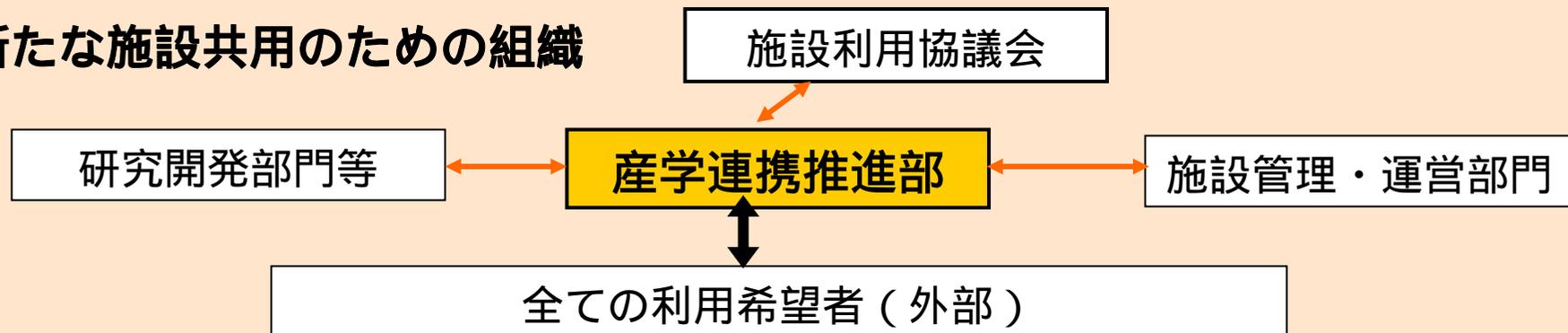
・ 外部利用者の利便性向上

原子力機構

施設共用に係る業務を産学連携推進部で一元的に実施する。

- ・ 施設利用協議会を設置し、外部の学識経験者の参画も得て、施設共用に係る基本的な運営方針を審議する。
- ・ 外部者による施設利用においては、原則として審査を通じて採択の可否を決定し、その選考においては透明性・公平性を確保した審査体制を設ける。

新たな施設共用のための組織



共用施設・設備

原子力機構が保有する研究施設・設備のうち、民間や他の研究機関が一般に保有できない原子力研究の基盤として重要な研究施設・設備を中心に、広く外部の利用に供する。

特に、汎用性があり、外部からの利用ニーズが高く、核物質管理を含め保安上の観点等から支障がない下記の施設・設備について、共用の促進を図る。

施設・設備の選定基準	従来から体制の整っている大型施設等	新たにH18から運転支援等のサービスを確保する大型施設等
対象施設	<p><u>旧原研：10施設</u> JRR-3、JRR-4、JMTR、RFEF、TIARA（4施設）、1号加速器、コバルト60照射施設</p> <p><u>旧サイクル機構：2施設</u> 「常陽」、ペリトロン施設</p>	<p><u>旧原研：4施設</u> 光量子科学研究施設、放射光科学研究施設、タンデム加速器、タンデム加速器質量分析装置</p>

主要研究施設の旧法人における外部利用状況

$$\text{外部利用率(\%)} = (\text{研究協力} + \text{共同利用}^*) / \text{全利用時間}$$

施設名	H14年度	H15年度	H16年度
JRR-3(中性子ビーム)	65	52	58
JRR-3(炉内照射)	42	61	65
JMTR**	39	63	59
Co-60	14	12	20
1号加速器	42	39	55
TIARA(サイクロトロン)	70	76	61

*平成18年度からは「施設共用」と改称。

**ユーザーを含めたJMTR利用検討委員会で、今後の利用について審議中。

施設・設備の外部利用に関する 外部ユーザーの声(ニーズ)

施設の高度化

1) JRR-3中性子利用

- (1) Si半導体ドーピング
 - ・大口径化(5,6インチ 8インチ)
 - ・専用照射孔の増設
- (2) 需要拡大への対応
 - ・中性子ラジオグラフィ
 - ・残留応力測定
- (3) 米国オークリッジ研究所(HFIR)
 - ・世界最高水準の冷中性子源の新設
(2006年運用予定)

2) TIARAイオンビーム利用

世界で唯一のイオンビーム利用研究専用の複合加速器施設として産業界から大きな期待

施設の運転継続
簡便かつ随時の利用
安定運転・停止時の補償
より先端的性能の付与

NTD: JRR-3の世界シェア: 3%
JMTR改造による増産
趨勢は8インチ照射へ
年間を通じた稼働
照射料金: 2~3倍の差

最強はILL, 世界で4~5番目(JRR-3)
チェンバーの大型化
絞り可変

産業利用への活用

- ・植物新品種、燃料電池用電解質膜等のための高エネルギー化、照射面積の拡大
- ・材料分析のためのポジトロンビームの大強度化

大強度陽子加速器施設 (J-PARC) 計画の動き

J-PARC (Japan Proton Accelerator Research Complex)

・世界最高レベルのビーム強度を有する陽子加速器施設

・多様な2次粒子の利用 **新しい研究手段の提供**

原子核・素粒子物理学、物質・生命科学など、基礎研究から産業応用に至る幅広い分野での進展を目指す。

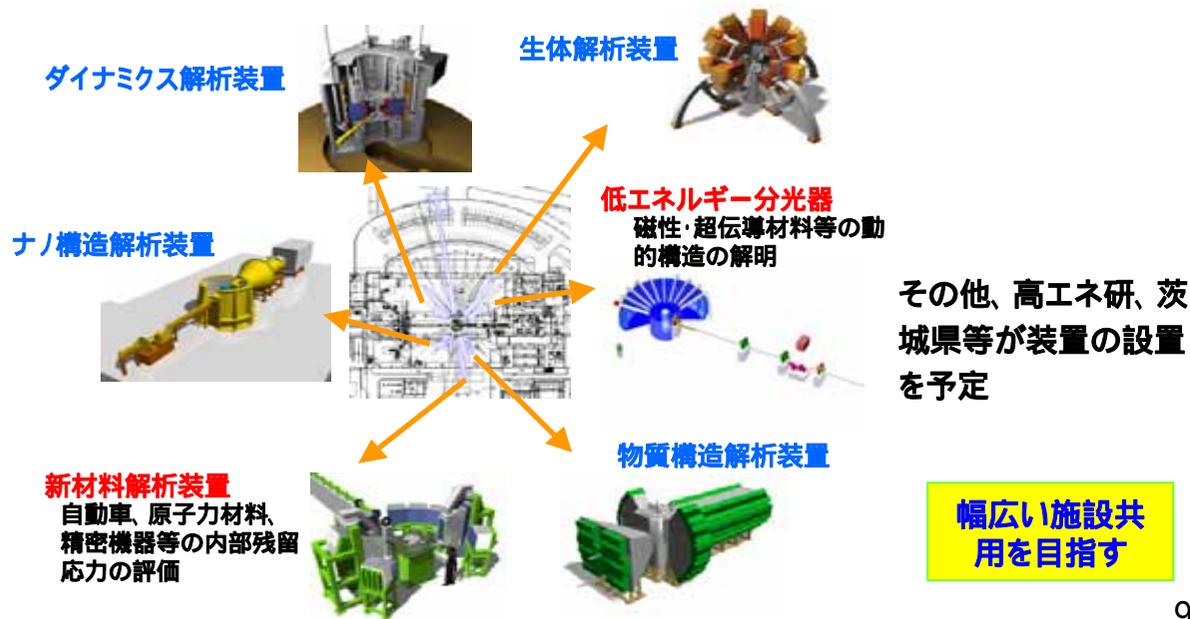
日本原子力研究開発機構と

高エネルギー加速器研究機構の共同事業

平成20年度 ビーム供用開始(予定)



物質・生命科学実験施設(中性子利用研究)に原子力機構が設置計画中の装置(赤字はH18年度より予算計上)



J-PARCの施設共用に向けて

J-PARC運用形態の特徴

国際公共財として、広く開かれた運用が期待される。

日本原子力研究開発機構(JAEA)と高エネルギー加速器研究機構(KEK)との共同運営。

JAEAの「施設共用」と、KEKの「大学共同利用」の性格が並存。

中性子利用研究は、産業界からも大きなニーズがある。

ビーム供用開始(H20年度)に向けての検討項目

JAEAの「施設共用」、KEKの「大学共同利用」、ビームラインを保有する茨城県など第3者の自主運用、が混在。

利用者が混乱しない装置利用体制の構築

(申込窓口の一本化、課題審査方式の明確化など)

多彩な利用者への適切なサービスと相応の料金設定。

コーディネータの任用及び活用、十分な技術支援など産業利用促進の仕組みの構築。

安定した運転資金の確保。

施設共用に関する問題点、 利用拡大に向けた課題

施設の高経年化対策

- ・安全対策
- ・十分な稼働率および運転維持費の確保

施設の改造費用の確保

- ・高度化する利用ニーズへの対応

機構研究者の協力確保

- ・インセンティブの設定
- ・施設に係わる技術者育成

原子力施設特有の問題点

- ・原子力研究開発のために設置 汎用性に欠ける
- ・核物質、RI使用のための適切な規制

知的財産権の有効活用

成果の社会への実質的還元

実用化 / 商品化への積極関与

- ・特定企業と共同開発
- ・商業秘密保持の要請に対応
- ・研究者・技術者が開発業務プロジェクトに十分注力できる環境整備

製品化研究支援制度

- ・機構の特許を活用して製品開発を行なう中小企業を支援

実施許諾の柔軟化と拡大

- ・通常実施権 成果専有型の実施(独占的实施権、専用実施権)
- ・特許権の譲渡

実用化 / 商品化プロジェクトの事例紹介

自動車部品等の品質管理における標準化技術を創出

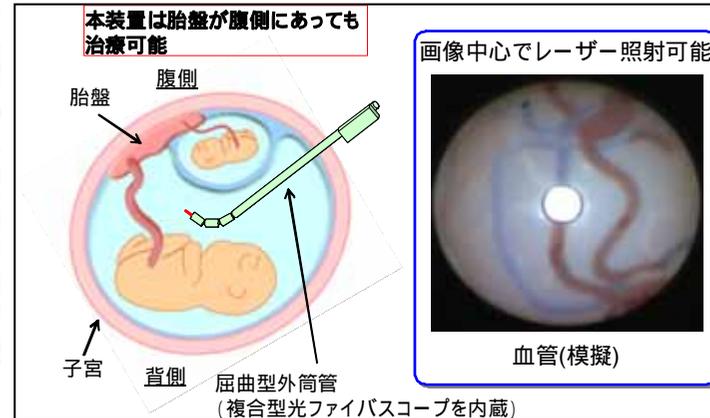


腸閉塞治療用イレウスチューブの開発

フロン系ガスの高効率リサイクルシステムの実用化



助成事業で製作した連続クロマト大型実証試験装置
(サイズ: 2M × 2M × 2.5M 処理能力: 10L/min)



胎児外科治療用極細内視鏡の開発

大学との連携協力

研究協力

- ・共同研究(連携重点研究、核燃料サイクル基礎工学研究)
- ・委託研究(黎明研究)
- ・J-PARC(KEK)

施設・設備の共用(共同利用)

- ・研究炉(JRR-3,JRR-4):東京大学
- ・試験炉(常陽、JMTR):東北大学
- ・量子ビームの利用(TIARA、電子線加速器、コバルト60):東京大学

人材交流

- ・連携大学院
- ・特別研究生

人材育成のための大学との連携協力

これまでの連携協力(継続・発展)

連携大学院制度を
活用した取組み

各研究部門の特長を活かした連携教育
地域の大学・自治体・産業界等との総合的連携

新たな連携の試み

客員教員等により原子力機構から約100名が協力

東京大学大学院と
の連携・協力による
人材育成

原子力専攻(専門職)

原子力産業を支える中核的技術者及び規制行政庁等の職員を対象に、原子力機構の有する各種機能を生かして大学院修士レベルの専門的実務教育を支援

原子力国際専攻

原子力に関する素養とともに国際的視野と人脈を持ち、原子力の諸問題を世界をリードしつつ解決できる人材の育成を支援

東京大学専門職大学院への連携協力による人材育成

原子力機構の有する各種機能を生かして大学院レベルの専門的実務教育を支援

規制行政官
の再教育

学部卒現場技術者
の専門職教育

原子炉主任技
術者等の養成



東京大学原子力専攻（専門職大学院）

原子力機構

研究開発部門

研修部門

主任研究員

講師

副主任研究員

技術指導員

- ・ 短期研修コース
- ・ 学生実習コース
- ・ 各種国際研修

原子力研究施設の活用

協力・支援

- ・ 客員教授・助教授として
実習、演習を中心に専門
技術を教授
- ・ 原子力機構の研修事業との
相互協力

原子力専門技術者コース

- ・ 原子力産業の発展を支える中
核的技術者の養成
- ・ 規制行政庁職員等の能力向上

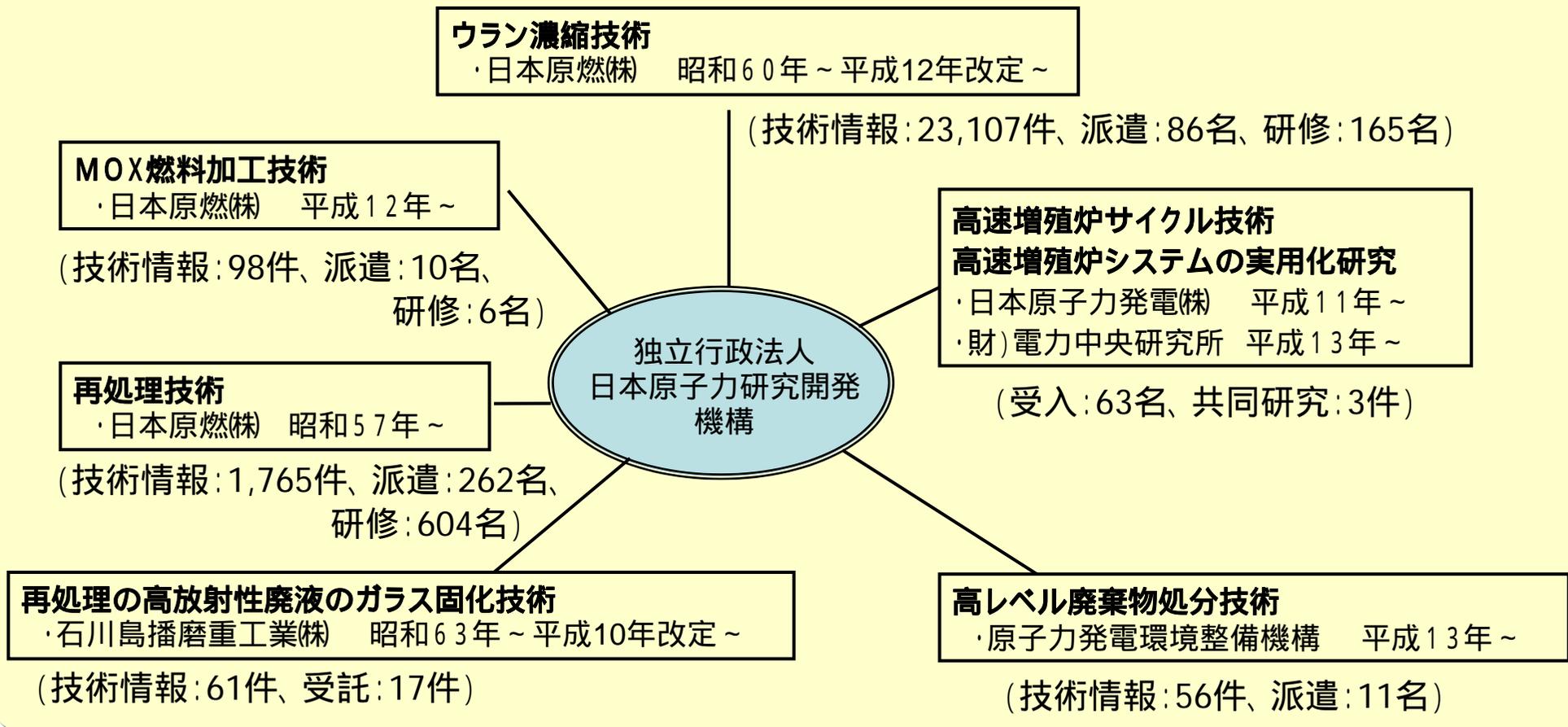
原子力工学研究施設の利用

客員教員、非常勤講師、講義、教科書作成等の協力者

	原子力専攻	国際専攻
客員教員	5名(教授2、助教授3)	4名(教授2、助教授2)
協力者	約100名 (非常勤講師34名を含む)	-

核燃料サイクルに係るシステム技術の的確な移転

六カ所再処理、濃縮、MOX燃料、高レベル廃棄物処分



(実績はH17.8月現在。件数、人数は累計。)