

文部科学省事業評価書

平成15年度要求 新規・継続事業（追加分）及び平成14年度公募・外部評価型研究開発課題

平成15年9月

文部科学省

今回、平成15年度予算が成立したことを踏まえ、平成15年3月に公表した平成14年度事業評価シートについて、必要な修正を加え公表する。

はじめに

文部科学省では、行政機関が行う政策の評価に関する法律が昨年4月に施行されたことを受け、平成15年度概算要求が予定される主な事業について事業評価を実施し、昨年9月に「文部科学省事業評価書 - 平成15年度要求 新規・継続事業 - 」をとりまとめ、公表したところである。

今回は、昨年9月にとりまとめた事業評価に加えて、

平成15年度要求 新規・継続事業（追加分）として、事業評価を行ったもの、

平成14年度公募・外部評価型研究開発課題として、事業評価を行ったもの、

についての評価結果（総額10億円以上の研究開発課題が対象）をとりまとめた。

この事業評価は、各事業の目標の明確化や必要性、手段の適正性について評価を行うことにより、より効率的かつ効果的な事業の実施につなげるとともに、国民への的確な情報の提供による透明性の高い行政を実現することを目的に、その実施に際しては、次の各点に留意した。

（1）評価の観点等

新規事業の評価においては、必要性（当該事業が国民や社会のニーズ又は上位の行政目的に照らして必要か否か、また、当該事業を国が担う必要があるか等）、手段の適正性（当該事業がその目的に照らして有効かつ効率的な解決手段であるかどうか等）の観点から評価を実施するとともに、当該事業の目的を明確にし、将来行う事後検証を可能とするために、定量的なデータを用いる等により、可能な限り具体的な達成効果及び達成時期を設定した。

今回の事業評価については、研究開発を対象とする評価であるため、「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針（平成14年6月）」等を踏まえて実施した。

また、事業評価の実施に当たっては、宇宙開発委員会、革新的原子力システム研究開発検討会、新技術審議会の外部専門家の評価結果を踏まえるとともに、その評価結果については、政策評価に関する有識者会議委員に予め評価書案を送付し、その御意見を頂くとともに本会議を開催して、評価内容や実施方法について御助言を頂き、今後の事業評価の改善・充実を図った。

（2）評価結果の活用等

今回の事業評価の結果については、今後の事後検証等に有効に活用するとともに、国民への説明責任の観点から、本評価書は文部科学省のホームページ等を通じて公表する。

目 次

はじめに

文部科学省の使命と政策目標

平成15年度要求 新規・継続事業(追加分)

頁

政策目標4 科学技術の戦略的重点化

温室効果ガス観測技術衛星プロジェクト 1

全球降水観測計画 / 二周波降水レーダプロジェクト 3

平成14年度公募・外部評価型研究開発課題

政策目標4 科学技術の戦略的重点化

革新的原子力システム技術開発公募(革新的原子炉技術開発)

加速器駆動核変換システムの技術開発 5

FFAG加速器を用いた加速器駆動未臨界炉に関する技術開発 8

燃料無交換炉心のための新型制御方式に関する技術開発 11

超高燃焼水冷却増殖炉用燃料集合体に関する技術開発 14

高温ガス炉固有の安全性の定量的実証 17

政策目標6 科学技術と社会の新しい関係の構築を目指したシステム改革

委託開発事業

アミノ酸輸送蛋白抗体抗癌薬(委託開発事業) 20

文部科学省の使命と政策目標

文部科学省の使命： 教育、科学技術・学術、文化、スポーツの振興を未来への先行投資と位置づけ、これを通じ、「人材・教育・文化大国」と「科学技術創造立国」を実現する。

政策目標1 生涯学習社会の実現

（生涯にわたって学ぶ機会が提供され、学んだ結果が適切に評価される社会の実現を目指す）

- 施策目標1-1 生涯を通じた学習機会の拡大
- 施策目標1-2 地域教育力の活性化
- 施策目標1-3 家庭教育の支援
- 施策目標1-4 奉仕活動・体験活動の推進による青少年の豊かな心の育成

政策目標2 確かな学力の向上と豊かな心の育成

（確かな学力の向上と豊かな心の育成のための初等中等教育を推進する）

- 施策目標2-1 確かな学力の育成
- 施策目標2-2 豊かな心の育成と児童生徒の問題行動等への適切な対応
- 施策目標2-3 信頼される学校づくり
- 施策目標2-4 快適で豊かな文教施設・設備の整備

政策目標3 個性が輝く高等教育の推進と私学の振興

（国際競争力を支える多様な人材を育成し、先端的・独創的な研究成果によって世界に貢献するとともに、地域の産業・文化、生涯学習等の知的拠点を形成する）

- 施策目標3-1 大学などにおける教育研究機能の充実
- 施策目標3-2 大学などにおける教育研究基盤の整備
- 施策目標3-3 意欲ある学生への支援体制の整備
- 施策目標3-4 特色ある教育研究を展開する私立学校の振興

政策目標4 科学技術の戦略的重点化

（国家的・社会的課題に対応する研究開発の重点化した推進と急速に発展しうる領域への先見性、機動性をもった対応を実現するとともに未来を切り拓く質の高い基礎研究の推進を図る）

- 施策目標4-1 基礎研究の推進
- 施策目標4-2 ライフサイエンス分野の研究開発の重点的推進
- 施策目標4-3 情報通信分野の研究開発の重点的推進
- 施策目標4-4 環境分野の研究開発の重点的推進
- 施策目標4-5 ナノテクノロジー・材料分野の研究開発の重点的推進
- 施策目標4-6 原子力分野の研究・開発・利用の推進
- 施策目標4-7 宇宙分野の研究・開発・利用の推進
- 施策目標4-8 海洋分野の研究開発の推進
- 施策目標4-9 社会基盤等の重要分野の推進や急速に発展しうる領域への対応

政策目標5 優れた成果を創出する研究開発環境を構築するシステム改革

（世界水準の優れた研究開発成果の出る仕組みの構築とそのための基盤の整備を図る）

- 施策目標5-1 競争的かつ流動的な研究開発システムの構築
- 施策目標5-2 評価システムの改革
- 施策目標5-3 創造的な研究機関・拠点の整備
- 施策目標5-4 優れた研究者・技術者の養成・確保
- 施策目標5-5 研究開発基盤の整備
- 施策目標5-6 科学技術活動の国際化の推進

政策目標6 科学技術と社会の新しい関係の構築を目指したシステム改革

（科学技術の振興に対する国民の理解の増進及び信頼の獲得と科学技術の成果の社会への還元を推進する）

- 施策目標6-1 産業を通じた研究開発成果の社会還元への推進
- 施策目標6-2 地域における科学技術振興のための環境整備
- 施策目標6-3 国民の科学技術に対する理解の増進及び信頼の獲得

政策目標7 スポーツの振興と健康教育・青少年教育の充実

（生涯スポーツ社会の実現と国際競技力の向上を目指したスポーツ振興及び健康教育と青少年教育の充実を推進し、子どもから大人まで心身ともに健全な社会を実現する）

- 施策目標7-1 生涯スポーツ社会の実現
- 施策目標7-2 我が国の国際競技力の向上
- 施策目標7-3 学校体育・スポーツの充実
- 施策目標7-4 学校における健康教育の充実
- 施策目標7-5 青少年教育の充実と健全育成の推進

政策目標8 文化による心豊かな社会の実現

（我が国固有の伝統文化を継承・発展させるとともに、優れた芸術文化の振興を図ることにより、文化による心豊かな社会を実現する）

- 施策目標8-1 芸術文化活動の振興
- 施策目標8-2 文化財の次世代への継承・発展
- 施策目標8-3 文化振興のための基盤整備
- 施策目標8-4 国際文化交流の推進による芸術文化水準の向上、文化を通じた国際貢献、諸外国との相互理解の増進

政策目標9 豊かな国際社会の構築に資する国際交流・協力の推進

（人づくりなどに資する国際交流・協力の推進を通じて豊かな国際社会の構築の一翼を担う）

- 施策目標9-1 日本人の心に見える国際教育協力の推進
- 施策目標9-2 諸外国との人材交流の推進
- 施策目標9-3 大学等による国際協力活動及び国際協力に携わる人材の育成・確保

平成 1 5 年度要求 新規・継続事業(追加分)

課 題 名	温室効果ガス観測技術衛星プロジェクト	
主管課	(主管課) 研究開発局宇宙開発利用課 (課長: 大塚洋一郎)	
課題の概要	地球温暖化、気候変動及びオゾン層破壊等の解明・予測に必要な地球物理量の継続的な観測を行うに資する温室効果ガス観測技術衛星の研究開発を環境省と共同で実施する。	
予算額及び、開始年度	平成15年度政府予算案: 915百万円 (文部科学省分) (5年間で205億円) 事業開始年度: 平成15年度	
政策評価における上位施策目標	施策目標4 - 7 宇宙分野の研究・開発・利用の推進	
必要性 (国の方針との適合性を含む)	<p>大気中の温室効果ガス及び温暖化を促す放射強制力が増加を続けており、20世紀には、平均気温の上昇(0.6℃)、雪氷面積の減少(10%)、平均海面水位の上昇(0.1~0.2m)が生じ、さらに21世紀を通して、人間活動が大気組成を変化させる予測がある等、温室効果ガスの増加による影響は人類にとって深刻な問題となっている。</p> <p>このような状況の下、本プロジェクトは、早急な対応が求められている温室効果ガスの分布を測定することを目的とし、衛星観測データと地上観測データを組み合わせ、解析モデルにより、温室効果ガスのネット吸収排出量の推定をより確かなものにするための先導的ミッションを遂行するものであり、その必要性・緊急性は非常に高い。具体的には、衛星及び観測システム技術を開発し、軌道上実証、観測を行い、更なる発展につなげることにより、中長期的国家戦略の一環として地球環境に課せられた喫緊の課題に科学的検証を持って応えるものである。</p> <p>また、宇宙開発委員会においても、先導的基幹プログラムとして位置付けられるものを重点的に推進する方針を打ち出しており、この中で、衛星による地球観測を先導的基幹プログラムの一つとし、プログラムを達成するためのミッションの一つとして温室効果ガスの観測を提示している。よって、国との方針との適合性は十分である。</p>	
手段の適正性 (有効性・効率性等)	本プロジェクトは、国の科学技術基盤に関わるものであり、バスシステム、観測システム共に先行する衛星ミッションで立証された技術を活用し、開発における信頼性確保を再優先とする内容となっており、その手段は適当である。また、本プロジェクトは環境省との共同研究として、京都議定書等の環境行政への貢献につなげていくこととしており、その有効性は十分である。	
達成目標等及び終了時期	(達成目標等) 平成15年度より開発研究を行い、平成19年度に衛星を打ち上げ、京都議定書の第1約束期間、第2約束期間を踏まえ、平成20~24年において観測を行う。	(終了時期) 平成19年 衛星打上げ予定 平成24年 観測結果取得
備 考 (中間評価の場合には反映状況を記載する)	「気候変動に関する国際連合枠組条約」(平成4年6月) 「京都議定書」(平成9年12月) 「我が国の宇宙開発利用の目標と方向性」(平成14年6月26日、宇宙開発委員会) 「地球温暖化・水循環観測プログラムの設定について(中間とりまとめ)」 (平成14年10月23日 宇宙開発委員会) 「温室効果ガス観測技術衛星プロジェクトの評価報告書」 (平成14年10月25日 宇宙開発委員会計画・評価部会)	

温室効果気体観測技術衛星(GOSAT)の概要

平成15年度予算案 9.2億円 (新規)

目的・目標

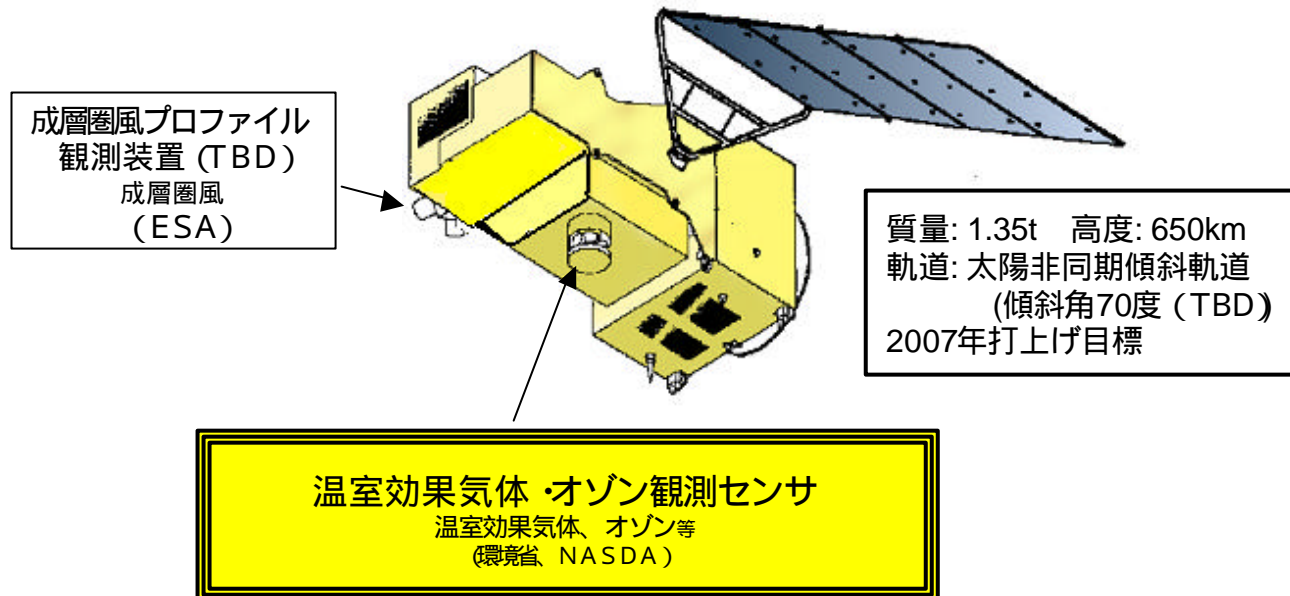
- ・温室効果気体分布の観測の技術実証
- ・CO₂を含む温室効果気体(対流圏上部以上)量を測定。
- ・温室効果気体の排出源・吸収源の亜大陸レベルの分布を把握。
- ・オゾンと関連大気微量成分の分布を測定。

意義

- ・京都議定書第1約束期間(2008~2012年)の温室効果気体排出量の削減量の全球的評価に寄与。
- ・温暖化予測モデルの検証とその高度化に寄与。
- ・オゾン層変動の予測モデルの高度化によるフロン規制効果の評価に寄与。

体制

- ・開発と利用が一体となった、NASDAと環境省の共同開発利用プロジェクトとして推進。
- ・NASDAは衛星・センサ開発を中心として実施。
- ・環境省はデータ処理、利用を中心として実施するとともに、ミッション要求設定、センサ共同開発に参加。



課 題 名	全球降水観測計画 / 二周波降水レーダプロジェクト	
主管課	(主管課) 研究開発局宇宙開発利用課 (課長: 大塚洋一郎)	
課題の概要	二周波降雨レーダ (DPR) を搭載した主衛星と、国際協力によって実現される 8 機程度の極軌道上のマイクロ波放射計搭載衛星群による観測により、全球の降水を 3 時間毎に高頻度で観測する全球降水観測計画 (GPM) に参加するものであり、独立行政法人通信総合研究所と共同で DPR の研究開発を実施する。	
予算額及び、開始年度	平成 15 年度政府予算案: 193 百万円 (文部科学省分) (5 年間で 135 億円) 事業開始年度: 平成 15 年度	
政策評価における上位施策目標	達成目標 4 - 7 宇宙分野の研究・開発・利用の推進	
必要性 (国の方針との適合性を含む)	<p>地球環境問題は人類全体の生存にかかる問題であるとともに、気候変動に関する政府間会合等国際的取り組みへの日本としての貢献が求められており、必要性、緊急性が高い課題である。</p> <p>その中で、特に対応の必要性・緊急性の高い地球温暖化問題への取り組みに集中し、高頻度で継続的に観測できるシステムを、国際的な協力体制の下に構築することが必要であり、宇宙開発委員会、総合科学技術会議においてもその必要性が認められているところである。</p> <p>また、ヨハネスブルクにて開催された持続可能な開発に関する世界首脳会議 (WSSD) での WSSD 実施計画に水循環の共同観測・研究の実施が盛り込まれたように、水不足、洪水被害等地球規模で顕在化している水に関する問題は、温暖化の影響はもとより、急激な人口増加や都市開発、産業発展等の人間活動とも密接に関連して、21 世紀最大の環境問題として認識されつつある。</p> <p>本プロジェクトは、地球温暖化に伴う主たる影響である水循環の解明、予測を目的とした先導的基幹プログラム・水循環観測ミッション (宇宙開発委員会) の中に位置付けられているものであり、宇宙開発委員会において、その位置付けが確認されたものであり、上述の国の方針に適合したものである。</p>	
手段の適正性 (有効性・効率性等)	本プロジェクトは、降水の 3 次元構造の観測として実績のある TRMM (熱帯降雨観測衛星) に搭載した降雨レーダ (PR) の観測技術を活かし、高性能化・高精度化させるべく DPR を開発するものであり、その手段は適当である。さらに、本プロジェクトは、全球降水の高頻度観測システムの実証を国際協力の下、実施することとしており、その有効性・効率性は十分であると言える。	
達成目標等及び終了時期	(達成目標等) 平成 15 年度より開発研究 (DPR の予備設計及び基本設計、ロケットの製作等) を行い、平成 19 年度に衛星を打ち上げ、平成 24 年度にかけて観測を行う。	(終了時期) 平成 19 年 衛星打上げ予定 平成 24 年 観測結果取得
備 考 (中間評価の場合には反映状況を記載する)	我が国の宇宙開発利用の目標と方向性 (平成 14 年 6 月 26 日、宇宙開発委員会) 分野別推進戦略 (環境分野) (平成 14 年 9 月 21 日、総合科学技術会議) 地球温暖化・水循環観測プログラムの設定について (中間とりまとめ) (平成 14 年 10 月 23 日、宇宙開発委員会) 全球降水観測計画 / 二周波降水レーダプロジェクト (平成 14 年 11 月 27 日、宇宙開発委員会)	

全球降水観測衛星 (GPM)

平成15年度予算案 1.9億円(新規)

[目的]

全球降水観測ミッション(GPM)は、全地球上の降雨、降雪の分布を高精度で観測し、気象予報精度の大幅な改善、台風の進路予測などの災害予測ならびに水資源管理に貢献する。NASA/CRLは、熱帯降雨観測衛星(TRMM)搭載の降雨レーダを改良した二周波降雨レーダ(二周波化により、降雪や霧雨のような弱い雨まで測定が可能)を共同開発することにより本ミッションに参加する。

[主要諸元]

質量: 約2.9トン

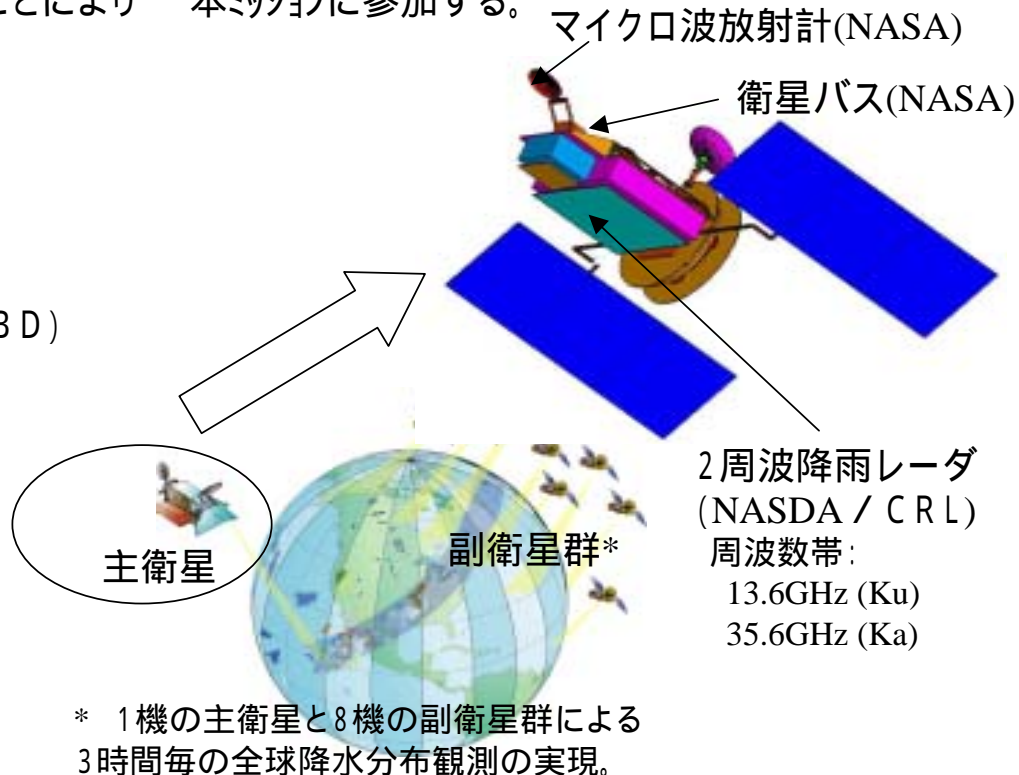
高度: 400 Km

軌道: 太陽非同期傾斜軌道 約70度(TBD)

打上げ時期: 平成19年度

[主なミッション]

- ・気象予報精度の改善(どこで雨が降るか(雨域) 推定精度の向上)
- ・水資源管理(洪水管理、河川管理)
- ・災害予測(集中豪雨、台風進路予測)



平成 1 4 年度公募・外部評価型研究開発課題

事業名	<p>加速器駆動核変換システムの技術開発 (革新的原子力システム技術開発公募(革新的原子炉技術開発))</p>
主管課及び関係課	<p>(主管課) 研究振興局量子放射線研究課</p>
事業の概要	<p>原子力利用に伴う環境負荷の低減及び電力生産に寄与する「加速器駆動核変換システム(ADS)」について、工学的成立性の確立に必要な基礎的な知見の取得及び要素技術の開発を実施する。</p>
予算額及び、事業開始年度	<p>平成14年度予算額: 427百万円 (事業計画: 3年間で1,230百万円) 事業開始年度: 平成14年度(実施期間: 平成14~16年度)</p>
上位施策目標	<p>施策目標4-6 原子力分野の研究・開発・利用の推進</p>
必要性	<p>革新的原子炉の開発については、「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」(平成12年11月原子力委員会決定)において、「21世紀を展望すると、次世代軽水炉とともに、高い経済性と安全性をもち熱利用等の多様なエネルギー供給や原子炉利用の普及に適した革新的な原子炉が期待される。このため、炉の規模や方式にとらわれず多様なアイデアの活用留意しつつ、国、産業界及び大学が協力して革新的な原子炉の研究開発についての検討を行うことが必要である。」とされている。</p> <p>「科学技術基本計画」(平成13年3月30日閣議決定)においても、重要施策として戦略的に取り組むべきものとして、「次世代の革新的原子力技術」が挙げられている。</p> <p>近年、革新的原子炉開発を巡る国際的取組みも加速している。</p> <p>21世紀を展望すると、我が国の電源として、高い安全性と経済性を備え、環境負荷の低減や核拡散抵抗性を備えた革新的原子炉の開発が期待される。本プロジェクトは、陽子線形加速器と未臨界炉心を連結する革新的な概念である加速器駆動システム(ADS)の技術的成立性に係わる知見の取得と要素技術の開発を実施するものである。本システムは原子力利用に伴う環境負荷を低減するための技術であり、本システムが実用化された場合、核燃料サイクルにおいて極めて重要な貢献を果たすことが期待できる。</p>
手段の適正性(有効性・効率性等)	<p>革新的原子炉技術開発にブレークスルーをもたらす要素技術の涵養を図るためには、多様なアイデアの活用留意しつつ、大学、研究機関、企業等の連携を重視した競争的な環境の下、公募型研究制度により技術開発を実施することが適当である。また、競争的な環境の下での技術開発を実施することにより、優れた成果の創出が期待されるとともに、産官学連携による、幅広いポテンシャルの活用、適切な役割分担の下、革新的原子炉技術の研究開発の効率的推進が期待される。本プロジェクトは、文部科学省が上記目的の下に実施する公募型</p>

	<p>研究制度「革新的原子力システム技術開発公募」において採択された技術開発課題である。</p> <p>本プロジェクトは、日本原子力研究所、高エネルギー加速器研究機構と民間企業との強力な連携のもとに ADS 用超伝導陽子加速器技術を開発するとともに、ADS 開発にとって重要な鉛ビスマス核破砕ターゲット / 冷却材技術及び未臨界炉心技術の開発を、上記加速器技術の開発と有機的に連携させ、整合性を保ちながら技術開発を実施するものであり、ADS の実用化に向けた開発を効果的・効率的に推進するものである。文部科学省「革新的原子力システム研究開発検討会」における審査、評価意見を踏まえ、同研究所を中心とした実施機関（実施体制）は、当該システムの研究開発を長年実施してきており、十分な研究実績と十分な実施能力（人材、技術開発体制及び技術開発環境）を有すると判断できる。</p> <p>本プロジェクトは、原子力利用に伴う環境負荷低減技術として核燃料サイクルにおいて極めて重要な貢献を果たすことが期待できる。本プロジェクトにより、ADS 実用化に向けて、陽子線形加速器と未臨界炉心を連結する ADS の技術的成立性の確立に必要な知見の取得と技術の蓄積が期待できる。また、鉛ビスマスによる冷却技術は、高熱負荷除去の方法として高速炉や核融合への応用が期待できる。</p>	
<p>達成効果 及び達成時期</p>	<p>ADS 用超伝導陽子加速器の技術開発 鉛ビスマス核破砕ターゲット / 冷却材の技術開発 未臨界炉心の技術開発</p>	<p>平成 16 年度</p>
<p>備 考 (中間評価の場合には反映 状況を記載する)</p>	<p>本プロジェクトは、有識者から構成される文部科学省「革新的原子力システム研究開発検討会」を開催し、その意見を踏まえた審査、評価を経て、採択すべき課題に選定されている。当検討会における主な評価意見は以下のとおり。</p> <p>候補テーマとして推奨できるものである。国際的に重要なテーマであり、緊密な国際協力を図りつつ、リーダーシップを発揮されたい。</p> <p>実用化された場合、核燃料サイクルにおいてきわめて重要な貢献を果たす可能性がある。</p>	

プロジェクト名:「加速器駆動核変換システムの技術開発」

研究開発のターゲット:

原子力利用に伴う環境負荷低減及び電力生産に寄与する「加速器駆動核変換システム(ADS)」について、工学的成立性の確立に必要な基礎的な知見の取得及び要素技術の開発を実施する。

経済・社会での活用に関する具体的ビジョン:

高レベル廃棄物から長期にわたって放射毒性を保ち続けるMAを分離し核変換することで、原子力利用に伴う環境負荷の低減を図りながら発電を行いエネルギーの生産に寄与する。

研究者名:原研 大井川宏之(総括) 菊地賢司 他

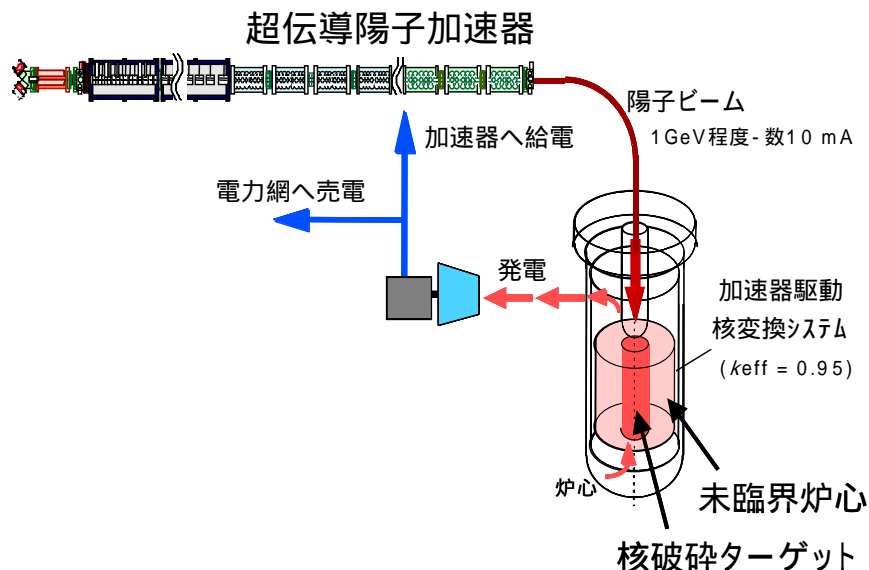
連携する産業界:機械、電機、核燃料、化学分析

研究の概要:12.3 円 / 3年 (達成年度:平成16年度)

ADSは、陽子加速器と未臨界炉心を核破砕中性子源をインターフェースとして連結する革新的な概念である。ADSに関する技術開発の内、重要な以下の3項目を実施する。

- ADS用超伝導陽子加速器の技術開発
(加速器要素の試作・試験、システム設計)
- 鉛ビスマス核破砕ターゲット / 冷却材の技術開発
(材料共存性、伝熱流動、放射性物質挙動)
- 未臨界炉心の技術開発
(構造検討、未臨界度監視、核特性精度評価)

加速器駆動核変換システム の概念



事業名	FFAG 加速器を用いた加速器駆動未臨界炉に関する技術開発 (革新的原子力システム技術開発公募(革新的原子炉技術開発))
主管課及び関係課	(主管課) 研究振興局量子放射線研究課
事業の概要	エネルギー可変型固定磁場強集束型(FFAG)加速器を開発し、これを京都大学臨界集合体実験装置(KUCA)と結合させることにより、加速器駆動未臨界炉(ADSR)の入射中性子エネルギー依存核特性を明らかにし、エネルギー発生装置としての加速器駆動未臨界炉の技術的成立性を評価する。
予算額及び、事業開始年度	平成14年度予算額：406百万円(事業計画：5年間で1,250百万円) 事業開始年度：平成14年度(実施期間：平成14～18年度)
上位施策目標	施策目標4-6 原子力分野の研究・開発・利用の推進
必要性	<p>革新的原子炉の開発については、「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」(平成12年11月原子力委員会決定)において、炉の規模や方式にとらわれず多様なアイデアの活用に留意しつつ、国、産業界及び大学が協力して革新的な原子炉の研究開発についての検討を行うことが必要である、とされている。</p> <p>「科学技術基本計画」(平成13年3月30日閣議決定)においても、重要施策として戦略的に取り組むべきものとして、「次世代の革新的原子力技術」が挙げられている。</p> <p>近年、革新的原子炉開発を巡る国際的取組みも加速している。</p> <p>21世紀を展望すると、我が国の電源として、高い安全性と経済性を備え、環境負荷の低減や核拡散抵抗性を備えた革新的原子炉の開発が期待される。本プロジェクトは、我が国独自の技術である安価なエネルギー可変型FFAG加速器を基軸とした加速器と原子炉を複合した陽子ビームエネルギーによる運転制御を目指した低コスト加速器駆動未臨界炉(ADSR)の技術的成立性を評価するものである。実用化された場合、当該原子炉は、核燃料増殖と核変換処理を同時に達成し、安全性と環境調和性に優れた革新的エネルギー発生装置となる可能性をもち、核燃料サイクルにおいて極めて重要な貢献を果たす可能性がある。</p>
手段の適正性 (有効性・効率性等)	革新的原子炉技術開発にブレークスルーをもたらす要素技術の涵養を図るためには、多様なアイデアの活用に留意しつつ、大学、研究機関、企業等の連携を重視した競争的な環境の下、公募型研究制度により技術開発を実施することが適当である。また、競争的な環境の下での技術開発を実施することにより、優れた成果の創出が期待されるとともに、産官学連携による、幅広いポテンシャルの活用、適切な役割分担の下、革新的原子炉技術の研究開発の効率的推進が期待される。本プロジェクトは、文部科学省が上記目的の下に実施する公募型

研究制度「革新的原子力システム技術開発公募」において採択された技術開発課題である。

本プロジェクトは、高エネルギー加速器研究機構で開発中の FFAG 加速器を、民間企業との強力な連携のもとにエネルギー可変型に発展させて製作するとともに、開発した FFAG 加速器を京都大学臨界集合体 KUCA と結合させて ADSR の工学的成立性評価にとって最も重要な核特性評価を行うために、加速器技術と未臨界炉技術とを有機的に連携させて研究開発を行うものである。本プロジェクトは、強力な産学官の連携により、ADSR の実用化に向けた開発をより効果的・効率的に推進するものであり、文部科学省「革新的原子力システム研究開発検討会」における審査、評価意見を踏まえ、同大学を中心とした実施機関（実施体制）は、加速器開発に豊富な実績実績を有するとともに、炉物理実験に関しても、十分な研究実績と十分な実施能力及び開発体制を有すると判断できる。

本プロジェクトは、資源の有効利用や環境負荷低減等核燃料サイクルにおいて極めて重要な貢献を果たすことが期待できる。また、本プロジェクトにより、我が国独自の技術である FFAG 加速器を基軸とした加速器と原子炉を複合した陽子ビームエネルギーによる運転制御を目指した加速器駆動未臨界炉の技術基盤の確立が期待できる。また、FFAG 加速器による未臨界炉の原子炉物理の革新的な発展が期待できる。

達成効果 及び達成時期	エネルギー可変型 FFAG 加速器の製作 加速器駆動未臨界炉の成立性評価	平成 18 年度
備 考	本プロジェクトは、有識者から構成される文部科学省「革新的原子力システム研究開発検討会」を開催し、その意見を踏まえた審査、評価を経て、採択すべき課題に選定されている。当検討会における主な評価意見は以下のとおり。 先駆的な革新研究であり候補テーマとして推薦できる。 実用化された場合、核燃料サイクルにおいてきわめて重要な貢献を果たす可能性がある。	

プロジェクト名:FFAG加速器を用いた加速器駆動未臨界炉に関する技術開発

研究開発のターゲット:

エネルギー可変型FFAG加速器を用いた加速器駆動未臨界炉の技術的成立性の評価

経済・社会での活用に関する具体的ビジョン

エネルギー可変型固定磁場強収束型(FFAG)加速器を用いた加速器駆動未臨界炉(ADSR)のエネルギー発生システムとしての技術的成立性の評価を行い、燃料増殖と核変換処理を同時に達成し、安全性と環境調和性に優れた低コストADSRを、資源の有効利用、環境負荷低減、核拡散抵抗性、核燃料サイクルの柔軟性の観点から有用な革新的エネルギー発生装置を開発することを目指す。

研究機関名:京大(三島嘉一郎、義家敏正、宇根崎博信)、
阪大(竹田敏一)、北大(鬼柳善明)、神戸大(竹中信幸)、
高エネルギー研(森義治)

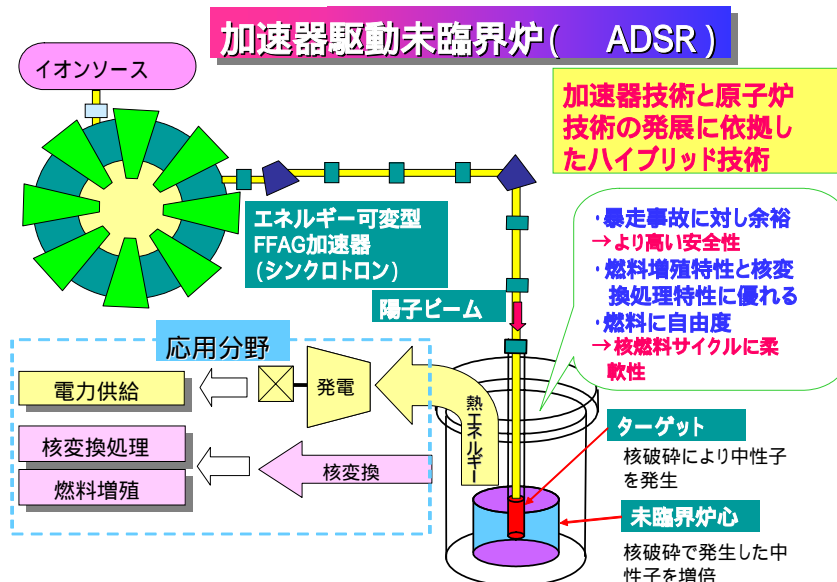
参加が想定される産業界:

三菱電機、日立、東芝、原子燃料工業

研究の概要:

事業費 初年度:4.1億円、5年総額:12.5億円

民間企業と協力して エネルギー可変型FFAG加速器を開発し、これを京都大学臨界集合体実験装置(KUCA)と結合して実験を行い、入射中性子エネルギーに依存したADSRの核特性を明らかにすることにより、ADSRの成立性の評価を行う。



事業名	燃料無交換炉心のための新型制御方式に関する技術開発 (革新的原子力システム技術開発公募(革新的原子炉技術開発))
主管課及び関係課	(主管課) 研究振興局量子放射線研究課
事業の概要	高い安全性を有し、長期間(目標 30 年間)にわたり燃料無交換で運転ができるナトリウム冷却小型炉の開発に必要な、反射体制御炉心および反射体システムに関する技術開発を実施する。
予算額及び、事業開始年度	平成 14 年度予算額: 368 百万円 (事業計画: 5 年間で 1,647 百万円) 事業開始年度: 平成 14 年度(実施期間: 平成 14 ~ 18 年度)
上位施策目標	施策目標 4 - 6 原子力分野の研究・開発・利用の推進
必要性	<p>革新的原子炉の開発については、「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」(平成 12 年 11 月原子力委員会決定)において、「21 世紀を展望すると、次世代軽水炉とともに、高い経済性と安全性をもち熱利用等の多様なエネルギー供給や原子炉利用の普及に適した革新的な原子炉が期待される。このため、炉の規模や方式にとらわれず多様なアイデアの活用留意しつつ、国、産業界及び大学が協力して革新的な原子炉の研究開発についての検討を行うことが必要である。」とされている。</p> <p>「科学技術基本計画」(平成 13 年 3 月 30 日 閣議決定)においても、重要施策として戦略的に取り組むべきものとして、「次世代の革新的原子力技術」が挙げられている。</p> <p>近年、革新的原子炉開発を巡る国際的取組みも加速している。</p> <p>21 世紀を展望すると、我が国の電源として、高い安全性と経済性を備え、環境負荷の低減や核拡散抵抗性を備えた革新的原子炉の開発が期待される。本プロジェクトは、反射体を微小な速度で移動させて燃料を燃焼させる方式を開発するものであり、高い安全性の確保とプラント寿命中の燃料交換を不要とする炉心の設計技術を確立することを目指すものである。この結果、原子力の利用分野拡大、需要への柔軟な対応、立地の拡大等の面から革新的原子炉の開発が期待できる。</p>
手段の適正性 (有効性・効率性等)	革新的原子炉技術開発にブレークスルーをもたらす要素技術の涵養を図るためには、多様なアイデアの活用留意しつつ、大学、研究機関、企業等の連携を重視した競争的な環境の下、公募型研究制度により技術開発を実施することが適当である。また、競争的な環境の下での技術開発を実施することにより、優れた成果の創出が期待されるとともに、産官学連携による、幅広いポテンシャルの活用、適切な役割分担の下、革新的原子炉技術の研究開発の効率的推進が期待される。本プロジェクトは、文部科学省が上記目的の下に実施する公募型研究制度「革新的原子力システム技術開発公募」において採択された技術開発

課題である。

本プロジェクトは、総括代表機関を財団法人電力中央研究所（電中研）とし、連携機関として産業界、大学および公的研究機関の強力な連携の下に実施するものであり、文部科学省「革新的原子力システム研究開発検討会」における審査、評価意見を踏まえ、電中研を中心とした連携機関は、当該原子炉の研究開発を長年実施してきており、十分な研究実績と十分な実施能力（人材、技術開発体制及び技術開発環境）を有すると判断できる。

本プロジェクトは、日本原子力研究所の有する国内唯一の高速炉臨界実験装置を利用した臨界実験を主とした核特性評価技術の開発、電中研の大型水流動実験装置を活用した低圧損集合体の開発、東京大学が開発した微速駆動技術に基づく反射体駆動機構の開発、国際協力の活用による金属燃料の挙動評価技術の開発及び反射体材料の照射挙動評価技術の開発を実施するものであり、産業界や大学の協力及び国際協力を得て効率的な推進が図れるものである。

本プロジェクトにより、開発する要素技術を用いた小型高速炉の工学的成立性を総合的に実証することが期待できる。当該小型高速炉は核燃料サイクル技術と共通基盤の上に立脚するものであり、また、構成する個々の要素技術は、将来の高速炉技術の革新にとって重要なものである。

達成効果 及び達成時期	反射体制御炉心の核特性評価技術の開発 稠密・低圧損燃料集合体の開発 非短尺・太径金属燃料の挙動評価技術の開発 反射体システムの開発 反射体構造材料の照射健全性評価技術の開発	平成18年度
備 考	本プロジェクトは、有識者から構成される文部科学省「革新的原子力システム研究開発検討会」を開催し、その意見を踏まえた審査、評価を経て、採択すべき課題に選定されている。当検討会における主な評価意見は以下のとおり。 本研究課題は独自性、新規性には欠けるが、個々の開発課題には重要なものが含まれており、実施することに問題はない。 個々の開発課題は、高効率化を目指した要素技術開発であり、本課題を実施することにより、共通する原子力分野での技術開発の進展が期待できる。	

課題名：燃料無交換炉心のための新型制御方式に関する技術開発

事業の目的： 高い安全性を有し、長期間（目標30年間）燃料無交換で運転ができるナトリウム冷却小型炉の開発に必要な反射体制御方式を開発するため、反射体制御炉心の核特性評価技術および燃料設計技術、反射体の超微速駆動機構および反射体構造材料の照射健全性評価技術を開発する。

経済・社会での活用に関する具体的ビジョン：

原子力の利用分野拡大、需要への柔軟な対応、立地の拡大などに資する小型高速炉の開発を目指すとともに、将来の高速炉技術の革新への活用を図る。

実施機関： 総括代表機関

想定される連携機関

電力中央研究所（総括責任者 木下泉）

東京大学、大阪大学、日本原子力研究所、東芝、日本原子力発電

事業の概要：

反射体制御方式の主要技術開発課題である、反射体制御炉心と反射体システムに関して、以下の5項目の技術開発を、平成14年度から平成18年度までの5か年計画で実施する。

反射体制御炉心の核特性評価技術の開発

反射体により中性子漏洩を制御することを特長とした炉心の核特性評価技術を確立する。

稠密・低圧損燃料集合体の開発

長寿命炉心を構築するため、燃料体積比を非常に高めた低圧力損失燃料集合体を開発する。

非短尺・太径金属燃料の挙動評価技術の開発

炉心性能を向上させるために必要な太径・非短尺化した革新的金属燃料の挙動評価技術を開発する。

反射体システムの開発

反射体超微速で駆動することが可能な流体浮上方式電磁反発駆動システムを開発する。

反射体構造材料の照射健全性評価技術の開発

反射体構造材料、炉内構造物材料として改良9Cr-1Mo鋼を反射体及びその周辺構造物に適用するための照射制限値を明らかにする。

主な仕様

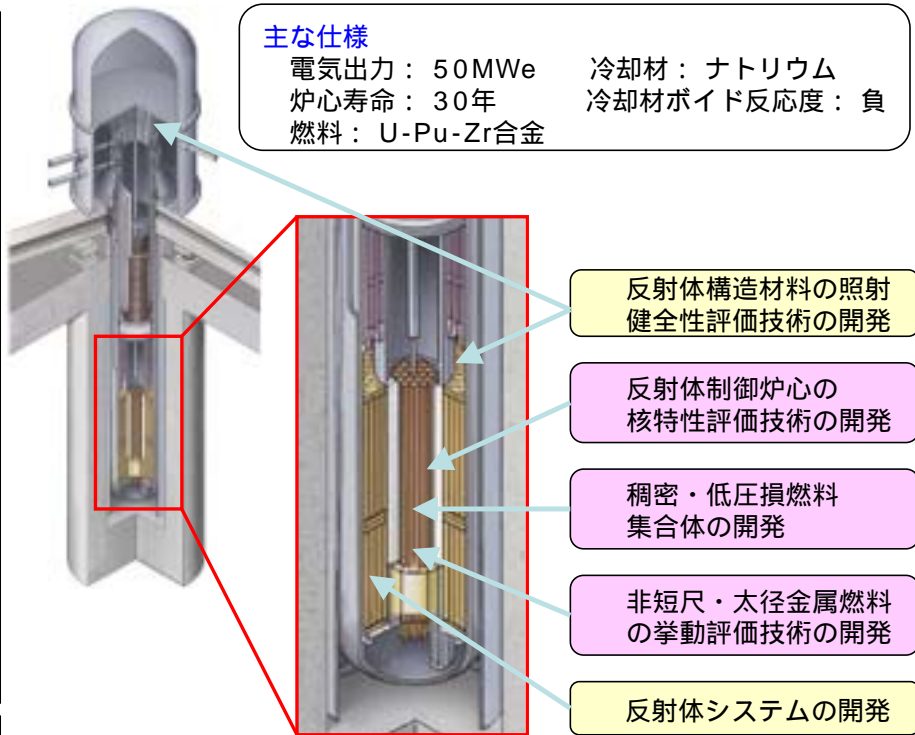
電気出力：50MWe

炉心寿命：30年

燃料：U-Pu-Zr合金

冷却材：ナトリウム

冷却材ボイド反応度：負



予算額： 平成14～18年度総額 1,647百万円
平成14年度 368百万円

反射体制御方式多目的小型高速炉「4S」

事業名	<p>超高燃焼水冷却増殖炉用燃料集合体に関する技術開発 (革新的原子力システム技術開発公募(革新的原子炉技術開発))</p>
主管課及び関係課	<p>(主管課) 研究振興局量子放射線研究課</p>
事業の概要	<p>水冷却炉の革新的な性能向上により高増殖比及び超高燃焼度の達成を目指す超高燃焼水冷却増殖炉の技術的および工学的成立性の確立に不可欠な高稠密格子燃料集合体に対する除熱、燃料及び核特性に関する要素技術開発を実施する。</p>
予算額及び、事業開始年度	<p>平成14年度予算額：362百万円 (事業計画：5年間で1,695百万円) 事業開始年度：平成14年度(実施期間：平成14～18年度)</p>
上位施策目標	<p>施策目標4-6 原子力分野の研究・開発・利用の推進</p>
必要性	<p>革新的原子炉の開発については、「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」(平成12年11月原子力委員会決定)において、炉の規模や方式にとらわれず多様なアイデアの活用に留意しつつ、国、産業界及び大学が協力して革新的な原子炉の研究開発についての検討を行うことが必要である、とされている。</p> <p>「科学技術基本計画」(平成13年3月30日閣議決定)においても、重要施策として戦略的に取り組むべきものとして、「次世代の革新的原子力技術」が挙げられている。</p> <p>近年、革新的原子炉開発を巡る国際的取組みも加速している。</p> <p>21世紀を展望すると、我が国の電源として、高い安全性と経済性を備え、環境負荷の低減や核拡散抵抗性を備えた革新的原子炉の開発が期待される。本プロジェクトは、水冷却炉でありながら超高燃焼度の達成やプルトニウムの増殖が可能な高い炉心性能を有する超高燃焼水冷却増殖炉の技術的成立性を確立するものである。本プロジェクトの実施により、ウラン資源の大幅な有効利用による長期的エネルギー供給、燃料のリサイクルによるプルトニウムの有効利用、環境負荷の低減を可能とし、将来の原子力利用状況に対して柔軟性を持った対応を可能とするものと期待できる。</p>
手段の適正性(有効性・効率性等)	<p>革新的原子炉技術開発にブレークスルーをもたらす要素技術の涵養を図るためには、多様なアイデアの活用に留意しつつ、大学、研究機関、企業等の連携を重視した競争的な環境の下、公募型研究制度により技術開発を実施することが適当である。また、競争的な環境の下での技術開発を実施することにより、優れた成果の創出が期待されるとともに、産官学連携による、幅広いポテンシャルの活用、適切な役割分担の下、革新的原子炉技術の研究開発の効率的推進が期待される。本プロジェクトは、文部科学省が上記目的の下に実施する公募型研究制度「革新的原子力システム技術開発公募」において採択された技術開発</p>

	<p>課題である。</p> <p>本プロジェクトは、これまでに日本原子力研究所を中心として、産業界が協力して進めてきた低減速スペクトル軽水炉関連研究の成果をベースとして、新たな技術的ブレークスルーの実現を目指すものであり、効率的に革新的な成果が得られると期待できる。さらに、大学の協力も得て、より効率的に事業の実施を推進するものであり、文部科学省「革新的原子力システム研究開発検討会」における審査、評価意見を踏まえ、同研究所を中心とした実施機関（実施体制）は、これまで当該原子炉と関連性の強い低減速スペクトル炉の研究開発に長年の研究実績を有し、十分な実施能力（人材、技術開発体制及び技術開発環境）を有すると判断できる。</p> <p>本プロジェクトは、高富化度 MOX を用いる超高燃焼度高稠密格子燃料集合体に対する除熱技術、燃料要素技術及び核特性予測技術の開発を実施するものである。本プロジェクトの実施により、ウラン資源の有効利用などの基本的な問題を解決する軽水炉技術に革新をもたらし、増殖炉の新しいオプションを確立することが期待できる。また、個々の要素技術開発は、原子力基盤技術として波及効果が期待できる。</p>	
<p>達成効果 及び達成時期</p>	<p>高稠密格子除熱技術の開発 超高燃焼度燃料要素技術の開発 高富化度MOX高稠密格子炉心核特性予測技術の開発</p>	<p>平成18年度</p>
<p>備 考</p>	<p>本プロジェクトは、有識者から構成される文部科学省「革新的原子力システム研究開発検討会」を開催し、その意見を踏まえた審査、評価を経て、採択すべき課題に選定されている。当検討会における主な評価意見は以下のとおり。</p> <p>増殖比 1.1 以上、100GWd/t 以上の高燃焼度を狙った超高燃焼水冷却増殖炉用燃料集合体の開発は、資源の有効利用、環境負荷低減に繋がるチャレンジブルな技術開発と考えられる。</p> <p>高稠密燃焼集合体の除熱特性に関する実験は、今後の将来炉心設計に欠かせないものであり、実施する意義が高い。</p>	

課題名: 超高燃焼水冷却増殖炉用燃料集合体に関する技術開発

研究課題の概要: 17億円 / 5年(平成14~18年度)

水冷却炉の革新的な性能向上により、高増殖比及び超高燃焼度の達成を目指す超高燃焼水冷却増殖炉の技術的および工学的成立性の確立に不可欠な高稠密格子燃料集合体に対する 除熱技術、燃料要素技術及び核特性予測技術の開発を実施する。

経済・社会での活用に関する具体的ビジョン:

ウラン資源の大幅な有効利用による長期的エネルギー利用、燃料のリサイクルによるプルトニウムの有効利用、環境負荷の低減を可能とし、将来の原子力利用状況に対して柔軟性を持った対応を可能とする水冷却炉の開発を目指す。

技術開発のターゲット

燃料棒間隔を極限まで小さくした高稠密格子炉心の除熱技術開発

従来技術の
ブレイクスルー

これまでの実績
-低減速スペクトル炉-
・増殖比1.01
・燃焼度60GWd/t
(現行技術の延長)

超高燃焼水冷却増殖炉

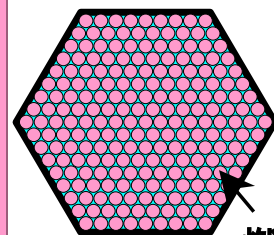
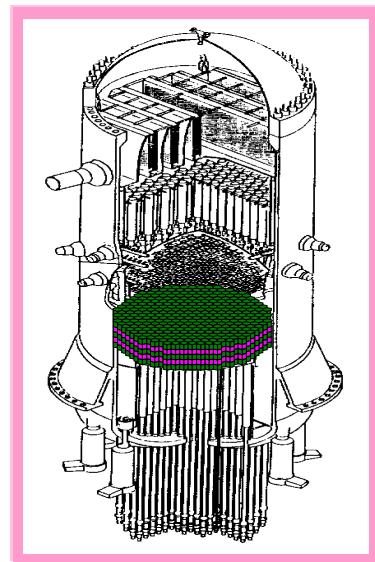
- ・増殖比1.1以上
- ・燃焼度100GWd/t以上
(革新的原子力技術を活用)

沸騰水環境下の高速中性子場で100GWd/t以上の超高燃焼度の達成が可能な燃料要素技術開発

これまでにない中性子スペクトル場における高富化度MOX高稠密炉心の核特性予測技術の開発

研究者名: 原研 岩村公道 他
連携が想定される

産業界: 原電、東芝、日立、三菱重工
連携する大学: 東大、阪大



燃料棒

事業名	高温ガス炉固有の安全性の定量的実証 (革新的原子力システム技術開発公募(革新的原子炉技術開発))
主管課及び関係課	(主管課) 研究振興局量子放射線研究課
事業の概要	高温工学試験研究炉(H T T R)を用いて、事故を模擬した試験を行い、高温ガス炉固有の安全性を定量化し、安全評価の精度を向上させる。
予算額及び、開始年度	平成14年度予算額: 174百万円 (事業計画: 5年間で1,670百万円) 事業開始年度: 平成14年度(実施期間: 平成14~18年度)
上位施策目標	施策目標4-6 原子力分野の研究・開発・利用の推進
必要性	<p>革新的原子炉の開発については、「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」(平成12年11月原子力委員会決定)において、炉の規模や方式にとらわれず多様なアイデアの活用留意しつつ、国、産業界及び大学が協力して革新的な原子炉の研究開発についての検討を行うことが必要であるとされている。</p> <p>「科学技術基本計画」(平成13年3月30日閣議決定)においても、重要施策として戦略的に取り組むべきものとして、「次世代の革新的原子力技術」が挙げられている。</p> <p>近年、革新的原子炉開発を巡る国際的取組みも加速している。</p> <p>21世紀を展望すると、我が国の電源として、高い安全性と経済性を備え、環境負荷の低減や核拡散抵抗性を備えた革新的原子炉の開発が期待される。本プロジェクトは、実際の原子炉である高温工学試験研究炉(H T T R)を用いて、事故を模擬した試験を行い、高温ガス固有の安全性を定量化し、安全評価の精度・信頼性を高めるものであり、安全性、経済性、環境負荷低減に優れた高温ガス炉の実用化に向け大きく寄与し得る革新的な技術開発である。</p>
手段の適正性 (有効性・効率性等)	<p>革新的原子炉技術開発にブレークスルーをもたらす要素技術の涵養を図るためには、多様なアイデアの活用留意しつつ、大学、研究機関、企業等の連携を重視した競争的な環境の下、公募型研究制度により技術開発を実施することが適当である。また、競争的な環境の下での技術開発を実施することにより、優れた成果の創出が期待されるとともに、産官学連携による、幅広いポテンシャルの活用、適切な役割分担の下、革新的原子炉技術の研究開発の効率的推進が期待される。本プロジェクトは、文部科学省が上記目的の下に実施する公募型研究制度「革新的原子力システム技術開発公募」において採択された技術開発課題である。</p> <p>本プロジェクトは、我が国初の高温ガス炉であるH T T Rを建設した日本原子</p>

	<p>力研究所を中心として、高温ガス炉機器技術に精通した企業及び事故時解析評価で重要となる熱流動・動特性の分野での研究能力に優れた大学と連携して実施するものであり、文部科学省「革新的原子力システム研究開発検討会」における審査、評価意見を踏まえ、同研究所を中心とした実施機関（実施体制）は、当該原子炉の建設・運転に長年の経験を有し、十分な研究実績と十分な実施能力（人材、技術開発体制及び技術開発環境）を有すると判断できる。</p> <p>本プロジェクトは、実際の原子炉であるHTTRを用いて事故を模擬した試験を行い、目的としている安全評価の精度向上や機器の健全性評価の効率的な達成を目指すものである。本プロジェクトは、高温ガス炉の実用化に寄与する革新的な技術開発であり、軽水炉以外のオプションを広げるという意味で実施する意義が高く、また、種々の革新的原子炉の新しい安全性評価確立のために直接的もしくは間接的に有用な知見を生み出すものと期待できる。</p>	
<p>達成効果 及び達成時期</p>	<p>制御棒引抜き試験 1次冷却材流量部分喪失試験 1次冷却材流量喪失試験 炉容器冷却系停止試験 安全評価手法の高精度化 高温ガス炉機器の健全性評価</p>	<p>平成18年度</p>
<p>備 考</p>	<p>本プロジェクトは、有識者から構成される文部科学省「革新的原子力システム研究開発検討会」を開催し、その意見を踏まえた審査、評価を経て、採択すべき課題に選定されている。当検討会における主な評価意見は以下のとおり。</p> <p>受動的安全性の実証は、既存の商用化プラント（軽水炉）の中に研究開発段階の新型炉導入を進める決め手の一つとなり得る。特に、高温ガス炉は世界各国の開発競争が激しくなることが予想され、本提案の技術開発の早期実施が望まれる。</p> <p>実際の高温ガス炉を用いた安全性の実証試験と安全性解析技術の高度化に意義が認められる。</p>	

プロジェクト名: 高温ガス炉固有の安全性の定量的実証

研究開発のターゲット: 高温工学試験研究炉 (HTTR) を用いて、事故を模擬した安全性実証試験を行い、高温ガス炉固有の安全性を定量化し、安全評価の精度を向上させる。具体的には、冷却能力喪失時においても、受動的に原子炉を冷却できること、反応度投入事象時においても、原子炉出力が安定し、燃料破損を伴う核分裂生成物の放出がないことを示す。

経済・社会での活用に関する具体的ビジョン:

高温ガス炉実用化に資するとともに、新型軽水炉の次の世代の原子炉となる第4世代原子力システム (Gen 4) の研究開発計画で選定されている、2020年代の実用化を目指した超高温ガス炉の開発に活用する。

研究者名: 原研 藤川正剛 伊与久達夫 他

参加が想定される産業界: 重工業、電機メーカー等

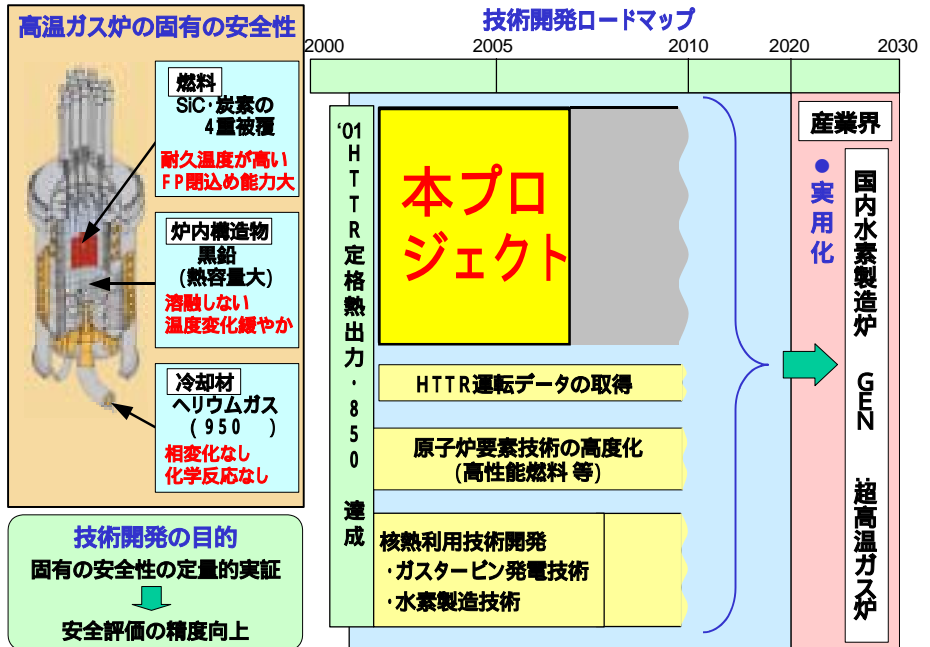
研究の概要: 16.7 億円 / 5年 (達成年度: 平成18年度)

本プロジェクトの主要な研究項目は、

- 制御棒引抜き試験、
- 1次冷却材流量部分喪失試験、
- 1次冷却材流量喪失試験
- 炉容器冷却系停止試験
- 安全評価手法の高精度化
- 高温ガス炉機器の健全性評価

であり、その成果を通じて、高温ガス炉の優れた安全性を実証、定量化する。

高温ガス炉の固有の安全性の定量的実証: 技術開発の概要

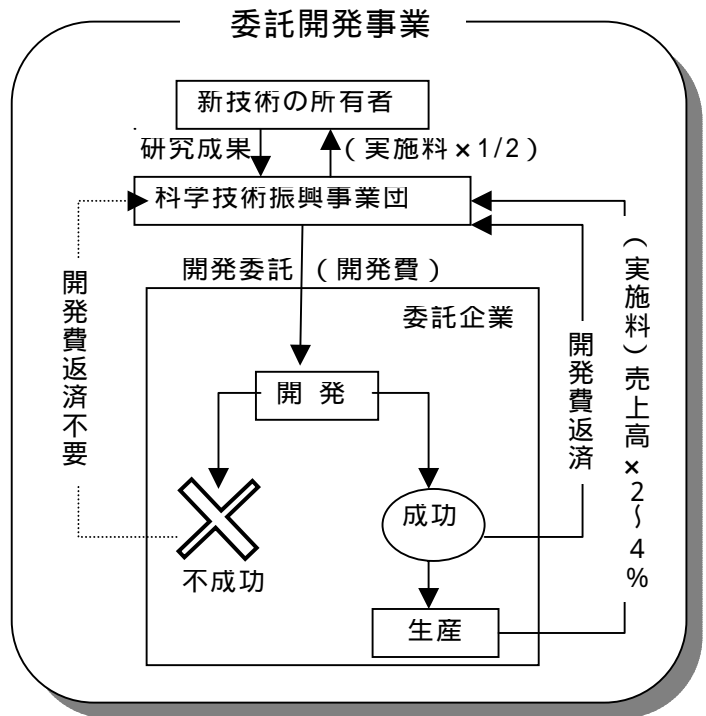


事業名	アミノ酸輸送蛋白抗体抗癌薬(委託開発事業)	
主管課及び関係課	(主管課) 研究振興局 研究環境・産業連携課(課長: 田中 敏) (関係課) 科学技術・学術政策局 基盤政策課(課長: 倉持 隆雄)	
事業の概要	<p>本技術は、癌特異的に作用するヒト抗体を用いた副作用が少なく安全性の高い医薬品に関するものである。</p> <p>本技術による抗体は、癌細胞膜上に発生するアミノ酸を取り込む入口に特異的に結合することで、細胞の外から内へアミノ酸を輸送する経路を阻害するものである。アミノ酸は細胞が生存するための栄養素の1つであるので、その輸送を阻害することで癌細胞の増殖を抑制することが可能となる。そして、抗原抗体反応により免疫細胞による癌細胞への攻撃を誘発し、癌の増大を抑える。</p> <p>ヒト抗体生産能力のあるマウスに、アミノ酸を取り込む入口を発現させる遺伝子を投入しマウスの体内で異物(抗原)と認識させ、ヒト抗体の生産を行わせる。この得られた抗体をマウス体内から抽出し、培養能の高い細胞に移植し大量培養を行い、分離・精製を行い抗体抗癌薬とする。</p> <p>本抗癌抗体薬は、副作用の少ない、特異的に作用する癌治療薬として使われることが期待される。</p>	
予算額及び事業開始年度	平成14年度予算額: 1百万円(事業計画: 7年間で2,000百万円) 事業開始年度: 平成14年度(実施期間: 平成14~21年度)	
上位施策目標	施策目標6-1 産業を通じた研究開発成果の社会還元への推進	
必要性	本抗体薬は肺構造の複雑性から外科手術が難しいとされている肺癌を対象としている。副作用が少ない抗癌剤を開発して患者の治療に寄与することは社会的意義が大きく、国民生活の向上のために必要と判断される。	
手段の適正性 (有効性・効率性等)	<p>本事業は科学技術振興事業団が開発費を支出し、開発が成功の場合開発費の返済を求めるが、不成功の場合は開発費の返済を不要とすることにより同事業団が開発リスクを負うことで、企業化が困難な優れた研究成果の効果的な実用化に資するものである。</p> <p>また、中間評価を行い、それを踏まえて事業内容の見直しを図るなど効果的・効率的な開発を実施することとしている。また、開発終了時に事後評価を行うこととしている。</p>	
達成効果及び達成時期	肺癌患者に対し有効で、副作用の極めて少ない抗体抗癌薬は、癌患者に負担の少ない治療薬として提供できるとともに、治療後の生活の質の向上にもつながるものとして効果が期待される。本課題の開発期間は7年間で予定しており、その後、医薬品として薬事法に基づく製造販売承認を得られた段階で製造販売を行う。	本課題の中間評価を平成18年度目途で実施する予定。また、開発終了後に事後評価を実施する予定。
備考		

課題名：アミノ酸輸送蛋白抗体抗癌薬（委託開発費：20億円）

事業概要：

委託開発事業は、新技術の開発を企業等に委託して実施し、実用化を図るものです。開発費の支出という形で開発リスクを事業団が負担することにより、大学や国立試験研究機関等の優れた研究成果である新技術の開発を促進します。



技術概要：

本技術は、癌特異的に作用するヒト抗体を用いた副作用が少なく安全性の高い医薬品に関するものである。
 本技術による抗体は、癌細胞膜上に発生するアミノ酸を取り込む入口に特異的に結合することで、細胞の外から内へアミノ酸を輸送する経路を阻害するものである。アミノ酸は細胞が生存するための栄養素の1つであるので、その輸送を阻害することで癌細胞の増殖を抑制することが可能となる。そして、抗原抗体反応により免疫細胞による癌細胞への攻撃を誘発し、癌の増大を抑える。
 ヒト抗体生産能力のあるマウスに、アミノ酸を取り込む入口を発現させる遺伝子を投入しマウスの体内で異物(抗原)と認識させ、ヒト抗体の生産を行わせる。この得られた抗体をマウス体内から抽出し、培養能の高い細胞に移植し大量培養を行い、分離・精製を行い抗体抗癌薬とする。
 本抗癌抗体薬は、副作用の少ない、特異的に作用する癌治療薬として使われることが期待される。

抗体医薬品の作用機序

