



ImPACT Program Manager
藤田 玲子 Reiko FUJITA

1982年 東京工業大学大学院総合理工学研究科博士課程修了
1983年 株式会社東芝 入社（原子力技術研究所）
2012～2014年 株式会社東芝 電力システム社
電力・社会システム技術開発センター 首席技監を
経て技術顧問（休職出向）
2014年～ ImPACTプログラム・マネージャー

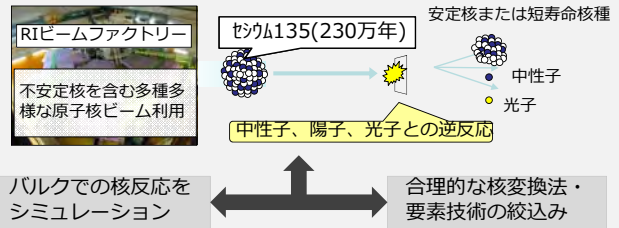
文部科学省の革新的原子力システム公募で6件が採択されるなど、金属燃料サイクルの乾式再処理技術開発の第一人者。東京工業大学原子炉研究所、日本原子力研究開発機構（JAEA）などとの共同研究を推進。1995年日本原子力学会技術賞、1999年同論文賞など多数受賞。2010年より日本原子力学会の理事を務め、2014年同会長に就任。博士・理学。

＜研究開発プログラムの概要＞

地層処分が唯一の選択肢であった長寿命核分裂生成物の核反応経路を究明。生成物に含まれる白金族やレアメタル等を資源利用するエコ・システムに挑戦。

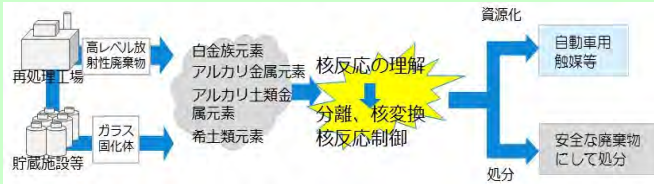
＜非連続イノベーションのポイント＞

長寿命核分裂生成物の核反応データを世界で初めて取得し、短半減期核種または安定核種に変換する世界初の核反応経路を最先端施設により確認。

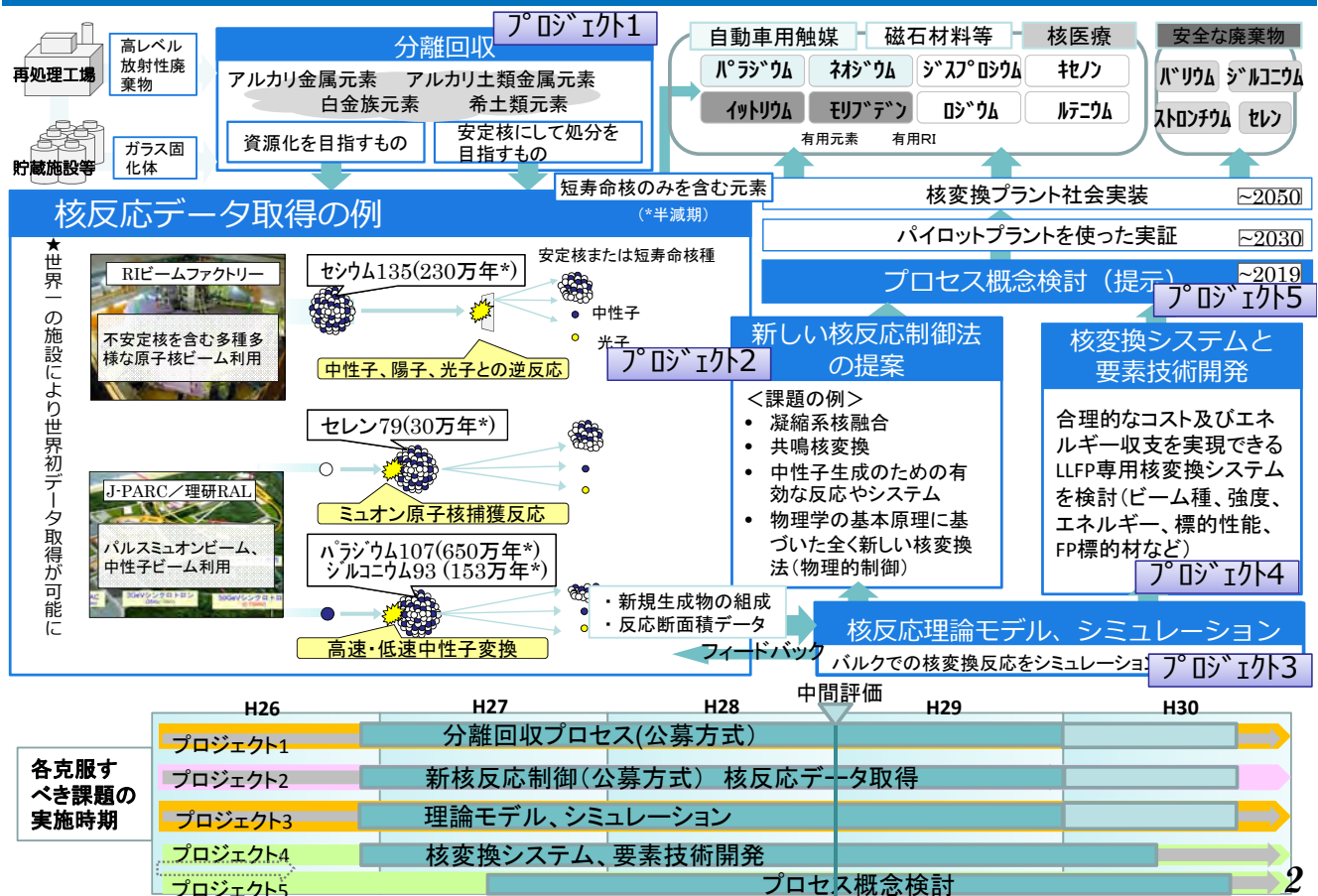


＜期待される産業や社会へのインパクト＞

高レベル放射性廃棄物の処理・処分の後世代への負担を軽減するとともに、回収した白金族やレアメタル等を資源利用することにより海外市場に左右されない供給源を確保。



研究開発プログラム全体構成



課題の達成アプローチに応じた実施機関の考え方（追加機関のみ）

研究開発機関選定に際して重要視するポイント等	選定に至る考え方・理由
<p>プロジェクト1a 「ガラス固化体を溶解する技術」について公募。 実現性、独創性、研究計画の妥当性、実施体制および予算の観点から評価委員会を設け、書類審査および面接審査を実施</p>	<p>◆選定方法(公募): 応募件数2件、2件とも面接審査を実施。 いずれもチャレンジングであるが、実現性は確実とは言えず、条件付採択。研究内容を精査中。 ただし、来年度、再度、新たな公募をする予定。</p>
<p>プロジェクト1b 「高レベル廃液からLLFPを分離回収する技術」について公募。 実現性、独創性、研究計画の妥当性、実施体制および予算の観点から評価委員会を設け、書類審査および面接審査を実施</p>	<p>◆選定方法(公募): 応募件数7件、書類審査で高得点の4件と低得点の3件に分かれた 高得点の4件について面接審査。 いずれも完全なものではなく、中間評価を行い、プロセスを統合することも考慮に入れ4件採択予定。</p>
<p>プロジェクト2 「新しい核反応制御」に関するアイデアを公募。 ImPACTのプログラムの趣旨への合意、独創性、実現可能性および予算の観点から評価委員会を設け、書類審査および面接審査を実施</p>	<p>◆選定方法(公募):東京都市大、東北大、核融合研 阪大2件、原子力研究開発機構 京大、兵庫県立大 応募件数10件、書類審査で実現可能性低いものおよび指定機関の応募を除いた8件を面接審査。 いずれも1年間のフィージビリティ研究をさせて、次の実験による検討へ進むものを選定する予定。</p>
<p>プロジェクト1a,1b評価委員: 委員長 岡部徹(東京大学教授)、井上正(電力中央研究所顧問)、梅津良昭(東北大学名誉教授) 三村均(東北大学教授)</p>	
<p>プロジェクト2 評価委員: 委員長 水本元治(元東工大特任教授)、川島正俊(東芝原子力エンジニアリングサービス技術顧問)、柴田徳思(アイトープ協会理事)、土岐博(大阪大学名誉教授)</p>	

3

課題の達成アプローチに応じた実施機関の考え方(追加機関のみ)

研究開発機関選定に際して重要視するポイント等	選定に至る考え方・理由
<p>プロジェクト2:核反応データ取得&新核反応制御法(1) ●新核反応制御法:斬新な核反応制御のアイデア →技術的課題と克服の可能性を明確に示しているか 定量的であり、出口までのマイルストーンが明確か Pd-107, Zr-93, Cs-135, Se-79対象に新しい核反応制御法の研究開発提案を求める</p>	<p>◆選定方法: ●新核反応制御法:公募により選定した機関のうち、PMが指定 ●重水/冷中性子 中性子の速度を落として冷中性子とすることで反応率を上げる革新的な提案であり、実用化できれば大きな効果が期待できる。 →東京都市大 原子炉を用いた核変換技術に長年取り組んでおり、核変換特性の解析・評価に関する高いポテンシャルを有する。 →東北大 原子炉を用いた核変換技術に長年取り組んでおり、重水炉を用いた核変換率の解析に関する高いポテンシャルを有する。 →日本原子力研究開発機構(以下、JAEA) 原子炉を用いた核変換技術に長年取り組んでおり、原子炉に装荷する核変換ターゲットに関する研究実績を有する。 ●凝縮系 “常温核融合”以来、継続して研究を続け、Pdを添加したナノ反応膜に重水を透過させることにより核変換を起こす現象の観測で世界をリード。理論が解明できていないものの革新的な提案であり、その現象が解明できれば社会的に大きなインパクトをもたらす。 →東北大 核物理の専門家を擁し、放射性元素を用いた試験が可能な施設を有しており、これまでも当該研究を実施してきた。 →三菱重工業 当該研究の発案者がおり、元素変換技術に関する豊富な経験と知見を有する。 ●インプラント ガンマ線による核変換のデータ取得とそのために必要な長寿命同位体の標的をインプラント技術を駆使して製作する提案であり、実施により他の研究への標的供給も含め、大きな成果が期待できる。 →阪大 わが国有数の加速器施設を有しており、長年にわたってスペクトロメータを用いた核反応の計測等に関する研究を行ってきた経験を有する。</p>

4

課題の達成アプローチに応じた実施機関の考え方(追加機関のみ)

研究開発機関選定に際して重要視するポイント等

プロジェクト2:核反応データ取得&新核反応制御法(2)

- 新核反応制御法:斬新な核反応制御のアイデア
- 技術的課題と克服の可能性を明確に示しているか
- 定量的であり、出口までのマイルストーンが明確か
- Pd-107, Zr-93, Cs-135, Se-79対象に新しい核反応制御法の研究開発提案を求める

選定に至る考え方・理由

◆ 選定方法:

- **新核反応制御法**:公募により選定した機関のうち、PMが指定
- **核融合**:核融合反応によって得られる高速中性子が核変換反応に有効であることは既知であるが核融合炉単体でブレークイーブンを狙うことなく核融合技術を適用できる革新的な提案である。
→**核融合研**
わが国における核融合科学研究を先導する機関である。
→**中部大**
磁場閉じ込め核融合による中性子発生の研究に長年取り組んできている機関である。
- **小型サイクロトロン**:小型加速器により中性子を発生させ、最適エネルギーまで減速させて効率的に核変換する革新的な提案であり、実用化できれば大きな効果が期待できる。
→**阪大**
小型加速器を活用した中性子源の開発に取り組んでいる。
- **レーザー駆動多価重イオン**:レーザーによる粒子加速器技術を核変換と核種分離に応用するという革新的な提案であり、実用化できれば大きな効果が期待できる。
→**JAEA**
世界でも他に類を見ない高強度レーザーを用いた重イオン加速技術の研究開発に取り組んでいる。



課題の達成アプローチに応じた実施機関の考え方(追加機関のみ)

研究開発機関選定に際して重要視するポイント等

プロジェクト2:核反応データ取得&新核反応制御法(3)

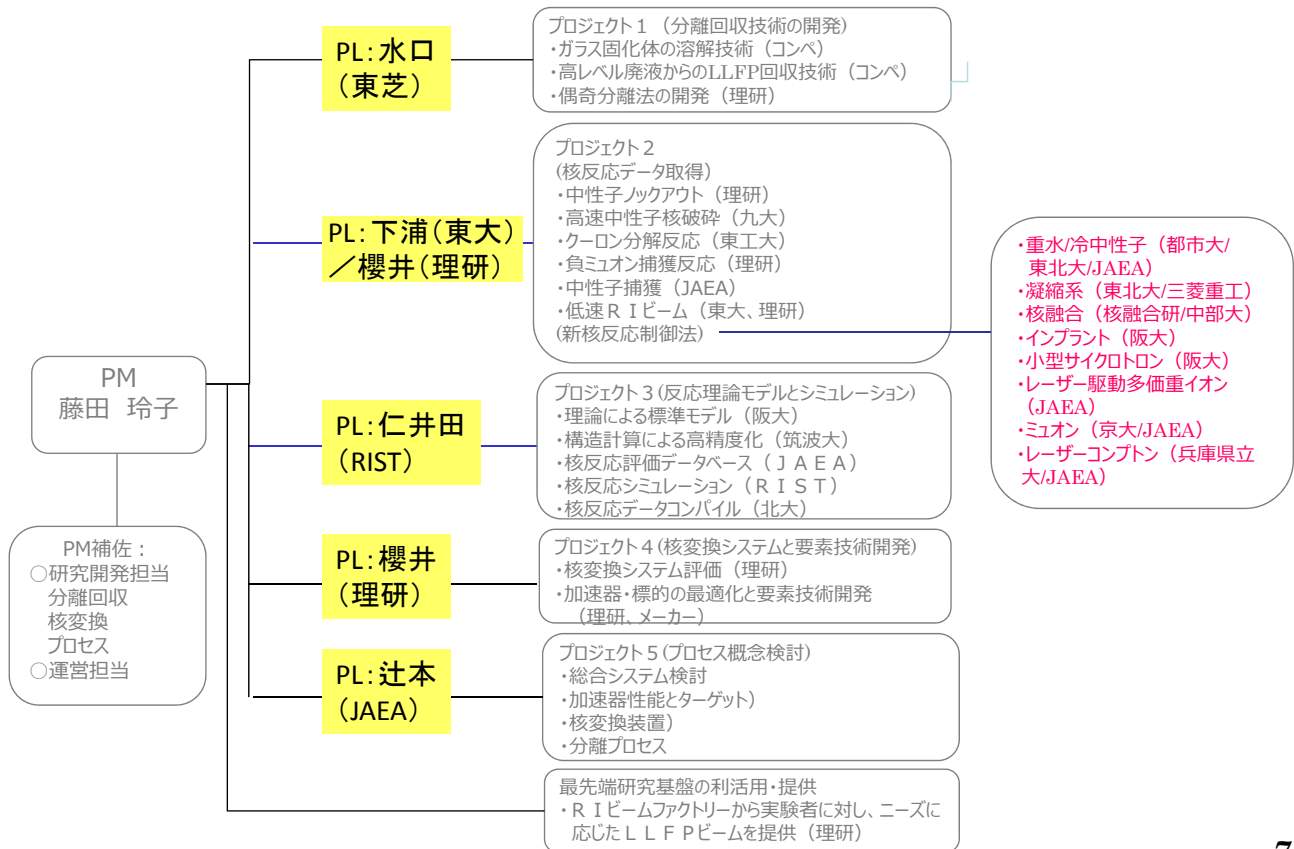
- 新核反応制御法:斬新な核反応制御のアイデア
- 技術的課題と克服の可能性を明確に示しているか
- 定量的であり、出口までのマイルストーンが明確か
- Pd-107, Zr-93, Cs-135, Se-79対象に新しい核反応制御法の研究開発提案を求める

選定に至る考え方・理由

◆ 選定方法:

- **新核反応制御法**:公募により選定した機関のうち、PMが指定
- **ミュオン**:極めて高い反応確率を持っていることから魅力的なミュオン核変換に用いるミュオンを効果的に発生させる革新的な加速器技術の提案である。
→**京大**
効率的なミュオン生成に必要な革新的加速器の研究開発を先導してきている。
→**JAEA**
J-PARCの3GeVシンクロトロンの開発などを通じて革新的加速器の開発と実現に豊富な実績を有する
- **レーザーコンプトン**:エネルギー選択が可能なレーザーコンプトン散乱(LCS)ガンマ線により、長寿命同位体のみを選択的に核変換するという革新的な提案である。
→**兵庫県立大**
ニュースバル放射光施設でLCSガンマ線源開発及びガンマ線による核変換の研究を行っている。
→**JAEA**
エネルギー回収型リニアック(ERL)を用いたLCSによるガンマ線源の開発および核不拡散・核セキュリティのために遮蔽された同位体を非破壊でLCSガンマ線により測定する技術の開発を行っている機関である。





研究開発プログラム予算 (予定)

