原子力機構における萌芽研究開発制度の意義

高梨　弘毅
原子力科学研究所　先端基礎研究センター

- 挑戦　新しいアイディア
  若手からベテランまで，原子力機構ならではの研究・開発課題
- 飛躍　これを足がかりにより大きく
  大型外部資金の新規獲得，広い外部連携
- 多様性　より多くの研究者の参加
  物理，化学，生命，地学，材料，電気

- 萌芽研究：これまでの経緯

  古くは旧日本原子力研究所時代の「理事長調整財源」から始まる。2005年JAEA発足と同時に，機構の研究開発活動を支援する制度として整備.

  - 萌芽研究　　：挑戦的テーマ
  - 連携融合研究　：旧原研、旧サイクル研の連携
  - マッチング研究　：企業との連携

  このうち，「萌芽研究」が発展し，2012年度から現在の形に.

- 趣旨
  一般寄付金を財源とする，斬新で挑戦的な研究・開発の芽出しにより多様化する原子力科学に対応．
- 募集内容
  「研究枠」：基礎科学的な観点で新規性が明確なテーマ
  「開発枠」：課題解決，技術革新，安全性向上につながるテーマ
- 応募資格
  研究系・技術系職員
- 配賦される研究・開発費
  １件当たり400万円（期間：１年～２年）を限度，単年度配賦．
- 選考
  先端基礎研究センター長を委員長とする「萌芽研究開発制度評価委員会」による書類選考及び採択会議での審議．

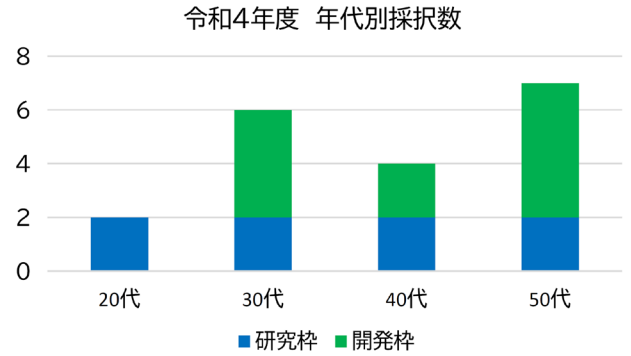
評価委員

令和4年度　萌芽研究開発制度　評価委員一覧	
高梨　弘毅（委員長）	原子力科学研究部門　原子力科学研究所　先端基礎研究センター長
塚田　和明	原子力科学研究部門　原子力科学研究所　先端基礎研究センター　極限重元素核科学研究グループ　研究主席
神戸　振作	原子力科学研究部門　原子力科学研究所　先端基礎研究センター　強相関アクチノイド科学研究グループ
朝岡　秀人	原子力科学研究部門　原子力科学研究所　先端基礎研究センター　副センター長
平出　哲也	原子力科学研究部門　原子力科学研究所　原子力基礎工学研究センター　燃料・材料工学ディビジョン　照射材料工学研究グループ
西原　健司	原子力科学研究部門　原子力科学研究所　原子力基礎工学研究センター 核工学・炉工学ディビジョン 核変換システム開発グループリーダー
森田　泰治	原子力科学研究部門　原子力科学研究所　原子力基礎工学研究センター　燃料・材料工学ディビジョン
武田　全康	原子力科学研究部門　原子力科学研究所　物質科学研究センター長
矢板　毅	原子力科学研究部門　原子力科学研究所　物質科学研究センター　副センター長
西畑　保雄	原子力科学研究部門　原子力科学研究所　物質科学研究センター　放射光エネルギー材料研究ディビジョン
岡本　芳浩	原子力科学研究部門　原子力科学研究所　物質科学研究センター　研究推進室　室長代理
坂佐井　馨	原子力科学研究部門　J-PARCセンター 物質・生命科学ディビジョン 中性子基盤セクション
金正　倫計	原子力科学研究部門　J-PARCセンター 加速器ディビジョン長
宮部　昌文	福島研究開発部門　福島研究開発拠点　廃炉環境国際共同研究センター　遠隔技術ディビジョン　先進放射線計測研究グループ
高橋　史明	安全研究・防災支援部門　安全研究センター　原子炉安全研究ディビジョン　副ディビジョン長
間柄　正明	安全研究・防災支援部門　原子力緊急時支援・研修センター　防災研究開発ディビジョン長
古川　智弘	高速炉・新型炉研究開発部門　大洗研究所　高速炉サイクル研究開発センター　高速炉基盤技術開発部長
柴田　大受	高速炉・新型炉研究開発部門　戦略・計画室　次長
笹尾　英嗣	核燃料・バックエンド研究開発部門　東濃地科学センター　地層科学研究部長
香西　直文	核燃料・バックエンド研究開発部門　人形峠環境技術センター　研究主席
町田　昌彦	（本部組織）　システム計算科学センター　副センター長
綿引　優	（本部組織）　核不拡散・核セキュリティ総合支援センター　CTBT・輸送支援室長

令和4年度採択状況

応募課題数：48件（研究19、開発29）

採択課題数：19件（研究8、開発11）



研究枠

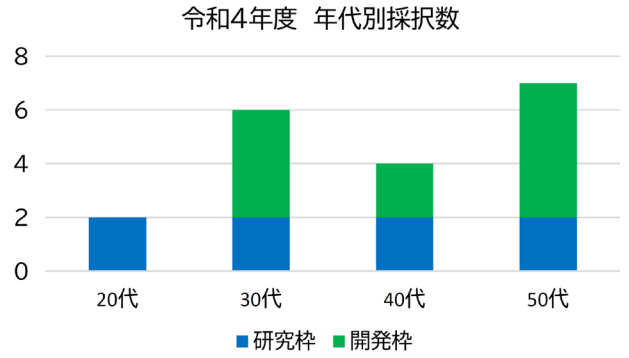
1	マグノニックインダクタの創成と検証	先端基礎研究センター	埋田　真樹
2	安定同位体ラベルを用いたゲルマネンの界面結晶成長の研究*	先端基礎研究センター	鈴木　誠也
3	半導体表面構造の光学活性イメージング計測と立体構造を活用したキラル分離能の解明	先端基礎研究センター	朝岡　秀人
4	新型α線迅速検出器の開発	先端基礎研究センター	佐藤　哲也
5	酸素欠陥を制御したアナターゼ型 TiO_2 単結晶表面における CO_2 の吸着状態の研究*	先端基礎研究センター	山川　紘一郎
6	235-U をプローブとしたウラン化合物の電子状態研究	先端基礎研究センター	芳賀　芳範
7	溶液化が困難な試料に含まれる難測定長寿命核種の簡便・高精度な分析法開発*	原子力基礎工学研究センター	森井　志織
8	地衣類を核種挙動の「記録媒体」とするための核種蓄積メカニズムの研究 ― 機械学習・量子化学計算を駆使して生体物質と核種との関係性を読み解く ―	廃炉環境国際共同研究センター	土肥　輝美

＊研究期間が1年の課題

令和4年度採択状況

応募課題数：48件（研究19、開発29）

採択課題数：19件（研究8、開発11）



開発枠

1	AMS における同重体干渉抑制のための線形トラップ反応セルの開発	東濃地科学センター	神野　智史
2	α核種の分離及び直接分析可能な分離材料の開発	大熊分析・研究センター	堀田　拓摩
3	価数制御された低速 RI ビームの高効率・高純度生成法の開発	先端基礎研究センター	伊藤　由太
4	耐放性型干渉性冷中性子高強度化材の開発	J-PARC センター	勅使河原　誠
5	非平衡プラズマによる有機相廃液の高効率分解処理プロセスの構築	核燃料サイクル工学研究所	坂本　淳志
6	スピンコントラスト中性子散乱法を用いた複合材料における微量成分構造解析技術の開発	物質科学研究センター	熊田　高之
7	ベイズ最適化を利用した中性子イメージングの効率的測定システムの開発	J-PARC センター	長谷美　宏幸
8	高位置分解能反電子ニュートリノ検出による可搬原子炉モニター技術の開発	先端基礎研究センター	長谷川　勝一
9	核分裂γ線の精密測定に向けた核分裂片検出装置の開発*	先端基礎研究センター	牧井　宏之
10	大容量マイクロ波加熱脱硝における突沸・吹き零れの防止	燃料サイクル設計室	川口　浩一
11	昇温脱離解析（TDS）による照射欠陥推定のための技術開発*	システム計算科学センター	海老原　健一

＊研究期間が1年の課題

令和3年度終了課題について

令和3年度終了課題（研究枠）：10件

科研費（代表者）：基盤(B)1件、基盤(C)2件、
若手1件、新学術（公募）1件
計5件採択

令和3年度終了課題（開発枠）：8件

科研費（代表者）：基盤(B)1件
計1件採択

他の課題の大半も大型予算（基盤(S),(A)）を含めて申請した，あるいは申請予定．

令和４年度 理事長ファンド「萌芽研究開発制度」 成果報告会

日時: 7月5日（火） 9:30 ～17:15

場所: 先端基礎研究交流棟大会議室

Zoomによるリモート参加も可能。事前に参加登録を行ってください。登録先は以下の通り。

https://zoom.us/meeting/register/tJwqc-GoqzsvGtVFGdt5jPG1-SE1MdoOSZsc

現地およびオンラインのハイブリッド会議

- ■参加者
  - □現地参加者：71名、オンライン参加者：186名
- ■萌芽研究開発優秀賞を選出
  - □対象：令和3年度終了課題18件
  - □理事長、理事、評価委員による採点
  - □最多点数獲得者2名（研究枠、開発枠1名ずつ）を選出

令和4年度 機構事業及び萌芽研究開発成果報告会

未来へげんき To the Future / JAEA

午前

9:30 開会の挨拶：高梨 先端基礎研究センター長

9:35 小口理事長ご挨拶

9:40～10:40 【研究枠】終了課題成果報告(7+5分)

1. 多核子移行反応における移行角運動量測定法の確立
   ―原子核を壊す角運動量を定量。超重元素合成への道。
   廣瀬 健太郎 (先端基礎研究センター)
2. 鉄・マンガン鉱物の結晶相遷移による人形峠土壌堆積物の元素固定化プロセスの検証
   ―溶存酸素に応じて化学状態を変化させるシデライトが、人形峠センターでのヒ素やウランの挙動の制限する?
   徳永 紘平 (人形峠環境技術センター)
3. ラジウムの電子状態評価による粘土鉱物への微視的吸着構造の精密決定
   ―世界初のラジウムXAFS実験と理論計算による環境動態解明への第一歩
   山口 瑛子 (システム計算科学センター)
4. 大立体角検出器「HypTPC」で探るK中間子原子核の基底状態とその構造
   ―K中間子原子核という新しい原子核をプローブにして、原子核の素性を探る
   市川 裕大 (先端基礎研究センター)
5. 陽子・原子核衝突から生成されるφ中間子による物質の質量起源の研究
   ―原子核に注入したΦ（ファイ）粒子から質量の起源を探る
   佐甲 博之 (先端基礎研究センター)

10:40～10:50 休憩

10:50～11:50 【研究枠】終了課題成果報告(7+5分)

6. 誘電分光研究に基づいた放射性核種分離用抽出剤の放射線分解の予測
   ―核燃料サイクルでの放射線影響評価に貢献する化学反応計算手法の開発
   樋川 智洋 (原子力基礎工学研究センター)
7. 表面増強赤外分光法によるランタノイド／マイナーアクチノイド分離メカニズムの解明
   ―分離メカニズムを踏まえることで放射性物質分離技術の向上を狙う
   日下 良二 (原子力基礎工学研究センター)
8. シリコン表層原子面2次元ストレス計測と1軸ストレス印加によるカイラリティ構造制御
   ―シリコンテクノロジーに革新的新技術をアドオンするナノ構造創製への道を拓く
   朝岡 秀人 (先端基礎研究センター)
9. EBGPイオン源による高純度超重元素イオンビーム生成の実現
   ―周期表の重い極限領域にある元素の化学的性質の解明に向けて
   佐藤 哲也 (先端基礎研究センター)
10. 磁場効果を考慮した放射線DNA損傷解析システムの開発
    ―MRI画像誘導放射線治療法の発展に貢献する放射線DNA損傷の研究
    甲斐 健師 (原子力基礎工学研究センター)

午後

13:00～13:05 事務局アナウンス

13:05～13:35 ポスタープレビュー(2分×15件)

13:35～14:25 【開発枠】終了課題成果報告(7+5分)

1. 小角コンプトン散乱を利用した遮蔽体を必要としない新しいガンマ線イメージャーの開発
   ―汚染分布の可視化に加え、汚染度合いの定量評価も行える新しいガンマ線イメージング手法
   北山 佳治 (廃炉国際共同研究センター)
2. 結晶質岩体に産出する鉱物の新たな年代測定手法の開発
   ―過去の火成活動と現在までの変質・変成イベントを解読する技術の拡充
   小北 康弘 (東濃地科学センター)
3. レーザーアブレーションを用いた局所ストロンチウム同位体
   鏡味 沙耶 (東濃地科学センター)分析手法の開発
   ―鉱物を生成したマグマや地下水などの化学的特徴を探る
4. 新規2次元物質の単離法の開発
   ―究極的に薄い新たな機能性材料の開発を目指して
   深谷 有喜 (先端基礎研究センター)

14:25～14:35 休憩

14:35～15:25 【開発枠】終了課題成果報告(7+5分)

5. スピンコントラスト中性子散乱実験用核偏極装置における無冷媒化技術の確立
   ―重水素化を用いない中性子散乱法の確立に向けた無冷媒核偏極技術の構築
   熊田 高之 (物質科学研究センター)
6. 真空中において安全かつ取り扱いが容易な液体ビーム標的の開発
   ―大強度イオンビームの照射による劣化の無い、電荷数調整用液体膜の開発
   山本 風海 (J-PARCセンター)
7. 集束イオンビーム(FIB)加工超微細コイルによる微小領域核磁気共鳴(NMR)
   ―ミクロに試料表面を見るためのμmオーダーのNMRコイル作成
   酒井 宏典 (先端基礎研究センター)
8. 合理的な乾式再処理廃塩の処理・処分プロセスの構築
   ―ホットラボ解体の障害となる塩廃棄物除染手法の実証と塩廃棄法の提案
   高畠 容子 (核燃料サイクル工学研究所)

15:25～15:40 休憩

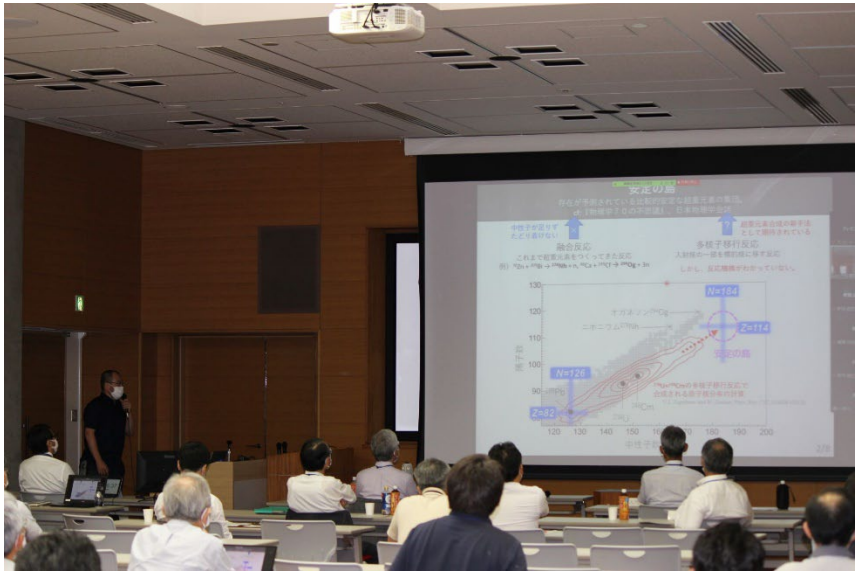
15:40～17:00 ポスターセッション

17:00～17:15 表彰式・講評・閉会の挨拶

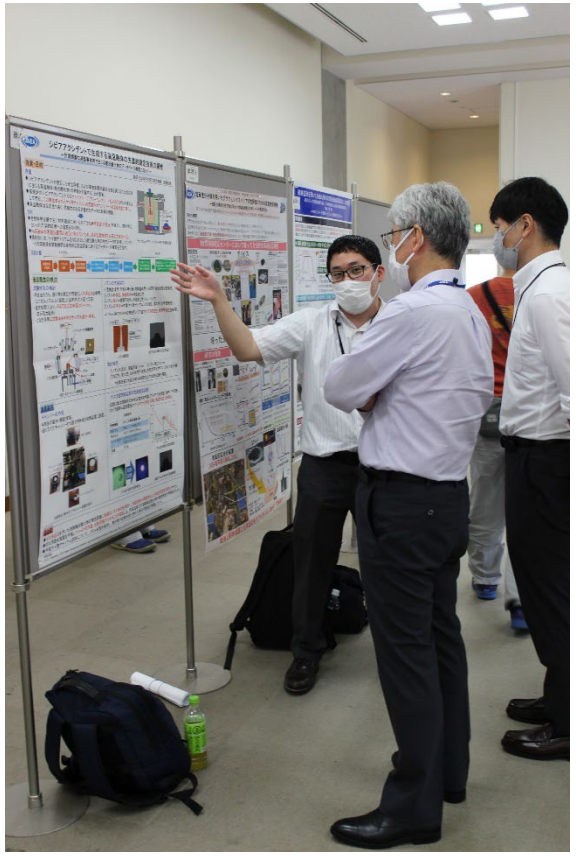
今年度の成果報告会にあたって

■何を目指しているのかを聴衆にわかるように！

➢発表タイトルに副題をつけるよう，各発表者に要請した.



↑　口頭発表の様子



ポスター発表の様子　→

理事長との直接の議論！

萌芽研究課題（優秀賞）の紹介

研究枠

■ラジウムの電子状態評価による粘土鉱物への微視的吸着構造の精密決定
—世界初のラジウムXAFS実験と理論計算による環境動態解明への第一歩
山口瑛子 (システム計算科学センター)

開発枠

■新規2次元物質の単離法の開発
—究極的に薄い新たな機能性材料の開発を目指して
深谷有喜 (先端基礎研究センター)