

核 燃 料

No.56 (通巻)

2021 年 5 月発行

目 次

I.	巻頭言 新部会長に就任して……………	加藤正人(JAEA)	1
II.	企画セッション 日本原子力学会 2021 年春の年会 企画セッション報告……………	黒崎健(京大)	2
III.	特別寄稿 2020 年度核燃料部会賞 (学会講演賞) を受賞して …… 2020 年度核燃料部会賞 (学会講演賞) を受賞して …… 燃料プラットフォームについて……………	服部亮平(中部電力) 田崎雄大(JAEA) 尾形孝成(電中研)	4 5 6
IV.	国際会議紹介 国際原子力機関「燃料の性能と技術に関するワーキンググループ」(TWGFPT) 2020 年会合出席報告……………	尾形孝成(電中研)	8
V.	核燃料関係国際会議予定一覧 ……………	April, 2021–March, 2022	13
VI.	国際交流ニュース Studying aboard in Japan, a Wonderful Life. ……	Ma ZhuoRan(長岡技科大)	14
VII.	夏期セミナー紹介 2021 年 第 5 回 核燃料・材料・水化学 夏期セミナー開催案内……………		16
VIII.	部会 HP 案内 ……………		20
IX.	会員名簿 ……………		24
X.	編集後記 ……………		27



I. 巻頭言

新部会長に就任して

部会長となりました日本原子力研究開発機構の加藤です。原子力学会のなかでも注目度の高い部会ですので、力不足と感じております。皆様のご協力を得ながら核燃料部会の活動を進めていきたいと思っておりますので、何卒、ご協力よろしくお願いいたします。

新型コロナウイルスの感染拡大・深刻化が続く中で、核燃料部会では、学会誌の紙面や、原子力学会の企画セッションを通して、活動を進めてきておりますが、学会や国際会議など web 開催となり、皆さんと直接お会いしての情報交換等ができず、非常に残念に思っています。しばらくは困難な状況が続きそうですが、一日も早く収束し、以前と同じように原子力学会が開催できるよう願っています。

福島第一発電所の事故から 10 年が経ち、損傷した炉心の事故処理及び廃炉に向けた技術開発、事故進展挙動、放射性物質の環境放出などの様々な研究開発が行われて来ました。一方、将来の原子力利用のために、事故耐性燃料の開発が行われ、最近では、新型炉の開発として小型モジュラー炉 (SMR) とその燃料についても盛んに議論されるようになってきました。このような原子力に関する研究開発を持続的に進めるためには、日本原子力学会の活動が大変重要だと考えています。核燃料部会としては、核燃料に関する研究開発を持続的に進めるためにもコロナ禍の中で何かと厳しい状況にある学生さん、若手技術者、研究者の研究活動を支援できるような活動としていければと思っています。ご協力、よろしくお願いいたします。

以上



核燃料部会長 加藤正人
(日本原子力研究開発機構)

II. 企画セッション

日本原子力学会 2021 年春の年会 企画セッション報告

京都大学 黒崎 健

最近、原子力分野でイノベーションという言葉がよく聞かれるようになった。この動きは米国で先行していたようであるが、近年日本でも活発になってきている。経済産業省がすすめる NEXIP (Nuclear Energy X Innovation Promotion) イニシアチブなどは、その際たるものといえる。NEXIP では、国内の民間企業などによる革新的な原子力技術開発の支援がすすめられている。そこでは、小型モジュール炉 (SMR) に代表される様々な炉型が提案されている。原子力分野の持続と発展のためには、未来が見える、若い人にとって魅力がある、異分野の最新知見を取り入れる、といったような研究開発が必要であり、その意味で筆者は NEXIP に大きな期待を寄せている。なお、NEXIP には文部科学省も関係しており、大学・研究機関等の取組を推進することを目的として、おもに、原子力システム研究開発事業の枠組みにおいて、原子力イノベーションにつながるような基礎・基盤研究開発を支援している。

原子力イノベーションを推進するこの傾向は、我々が担っている核燃料の研究開発にとって大きな追い風になる。なぜなら、新しい原子炉を開発するとき、新しい原子炉に適した新しい核燃料への期待やニーズは大きいからである。軽水炉で十分な実績がある二酸化ウランや高速炉燃料として開発されてきた MOX 燃料をそのまま利用することができれば安心感が高いが、システム全体としてみたときに必ずしも最適解に達していない可能性がある。今後開発されようとしている新しい原子炉に対して、最適な燃料形態はきっと存在するであろうし、それを発見・開発するための研究は推進すべきであろう。

このような状況のもと、2021 年、日本原子力学会誌上で、核燃料部会の企画として、「多様な原子燃料の概念と基礎設計」という六回の連載講座が発表されている。今回、この連載講座と連動する形で、日本原子力学会 2021 年春の年会において、核燃料部会の企画セッションが開催された。そこでは、軽水炉燃料、MOX 燃料、金属燃料、窒化物燃料、ガス炉燃料、熔融塩燃料を対象として、それぞれの燃料形態について、特性と研究開発の動向が示された。特に、新しい核燃料開発に際して必須となる照射・照射後試験に焦点を当てて議論がなされた。

そこでなされた発表を簡単にまとめると、以下のようになる。

軽水炉燃料に関しては、今後導入が期待される事故耐性燃料に代表される先進的な燃料について、照射試験のニーズは高い。ただし、研究開発の対象は被覆管に関するものが主である。すなわち、燃料は二酸化ウランペレットから大きな変化はないが、被覆管に関しては、改良型ジルコニウム合金、鉄基材料、シリコンカーバイドといった新しい材料の研究開発が積極的に進められている。高速炉用 MOX 燃料に関しては、もんじゅ燃料の開発において豊富な経験と知見が積み重ねられている。最近では、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減に資するための燃料として、マイナーアクチニド含有 MOX 燃料の研究開発が進められている。このような新しい燃料に対する照射試験の実績はあるが、限定的なもので

あり、さらなる拡充を必要としている。そのためには、高速炉環境で照射試験が実施できる「常陽」の運転再開にかかる期待が大きい。金属燃料に関しては、高速炉用の燃料として研究開発がなされている。金属であることゆえに、熱伝導率が高いとか重金属密度が高いといった燃料として優れた特性を多く有する。再処理は、酸化物で進められている湿式ではなく、金属燃料に特化した乾式のものとなる。照射・照射後試験に関しては、米国においてたくさんの実績がある。今後、国内において照射・照射後試験を実施すべく、「常陽」を用いた照射試験を計画しており、準備が進められている。窒化物燃料に関しては、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減を志向した加速器駆動核変換システム（ADS）用燃料として期待できる。ただし、ADS用窒化物燃料の照射・照射後試験の実績は世界的に見ても数例しかなく、今後、実績を積み重ねていく必要がある。ガス炉燃料に関しては、国内では高温工学試験研究炉（HTTR）用の燃料としての開発実績がある。ガス炉では粒子状燃料を各種セラミックスで何層もコーティングした粒子被覆燃料が用いられる。このような特別な燃料体に際しての照射試験は、材料試験炉（JMTR）やHTTRにおいて実施されてきた。熔融塩燃料は、熔融塩炉に特化した燃料であり、ウランやプルトニウムのフッ化物または塩化物を、フッ化物系または塩化物系の熔融塩に溶かしこんだような形態となる。他の燃料形態と異なり、燃料に関して照射挙動を評価するような試験は殆どなされていない。

以上、本稿では、原子力・核燃料業界の最近の動向として原子力イノベーションについて簡単に触れた後、核燃料部会が主催する二つの企画、日本原子力学会誌上の連載講座と日本原子力学会 2021 年春の年会の企画セッションの概要を紹介した。企画セッションでは、当初計画では、各発表者からの概要説明のあと、多くの時間を取って一つのテーマ（例えば照射・照射後試験）について会場参加者も交えて議論する場を設けることになっていた。しかしながら、時間の都合で、総合討論はほとんどできなかった。若干消化不良気味に終わってしまったので、別の機会があれば、講演よりも討論を主眼においた本企画の継続版を開催してもよいのではないかと考えている。（追記：本稿執筆中に、日本原子力学会 2021 年秋の大会において、本企画の継続版が企画されているとの話が届いた。前回の反省をもとに、今回は、講演は最小限にして討論に十分な時間を割り当てるとのことである。）

Ⅲ. 特別寄稿

2020 年度核燃料部会賞（学会講演賞）を受賞して

東京都市大学大学院 総合理工学研究科 共同原子力専攻
(現、中部電力(株)勤務)
服部 亮平

この度は、2020 年日本原子力学会秋の大会における発表「高レベル放射性廃棄物作製時における不溶解残渣（白金族合金）の蒸発挙動に関する研究」に対して、核燃料部会賞（学会講演賞）として顕彰いただき、誠にありがとうございます。

本研究では、東京都市大学 佐藤勇教授 松浦治明准教授、をはじめとする多くの方々にご指導を賜りましたことを心から感謝いたします。また、オンライン開催の中、部会の運営および選考に携わっていただきました核燃料部会の皆様に深く御礼を申し上げます。本研究は、経済産業省資源エネルギー庁「令和元年度放射性廃棄物の減容化に向けたガラス固化技術の基盤研究事業」の成果の一部として実施致しました。

本研究は、将来再処理に供されていく高燃焼度化燃料及び MOX 燃料の再処理時に発生する不溶解残渣廃液及び高レベル放射廃液中に含まれる白金族合金（Mo、Ru、Rh、Pd、Tc、等で構成）を対象としており、具体的にはこれらの白金族合金元素のガラス固化体作製時における酸化蒸発挙動解明を目的としています。今回の検討では、アーク溶解法にて Tc を除いた 4 元素合金を作製し、組成割合と結晶構造の相関関係や実残渣との結晶構造等を比較しました。また、これらの合金試料に対する熱重量測定を実施し、走査電子顕微鏡観察（SEM）、元素分布分析（EDS）及び X 線回折分析から合金表層の酸化蒸発挙動を評価しました。その結果、比較的低温（750℃）から Mo 酸化物の選択的な析出及び蒸発挙動が観察され、残量する合金試料には Pd リッチ相の析出を見出しました。Mo 酸化物の蒸発やその他の元素の酸化によって合金組成が大幅に変化し、Pd リッチ相が析出した可能性が示唆されます。このことより、条件によってはガラス固化メルト内では白金族合金の組成が大きく変化する可能性があり、これに伴い、この合金の物性等が大きく変化すると予測されます。

最後に私事で恐縮ですが、今年の 4 月より中部電力株式会社に入社し、勤務しております。現在、中部電力・浜岡原子力発電所は停止中ですが、今まで学んできた知識や研究を通して学んだことを生かして、1 日も早い再稼働に助力できるような人間になりたいと考えています。

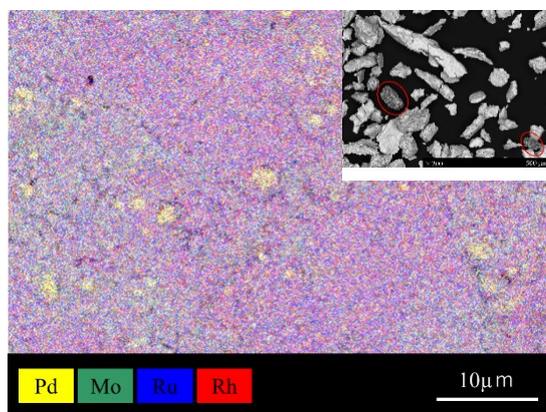


図 TG-DTA 後の合金中の Pd 析出(EDS 像)

2020年度核燃料部会賞（学会講演賞）を受賞して

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
安全研究センター
田崎 雄大

この度は「MOX 燃料ペレットの微細組織の非均質性を考慮した核分裂生成ガス放出モデルの検討」に関する研究成果につきまして核燃料部会賞（学会講演賞）を賜り、大変光栄に存じます。本研究は国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（原子力機構）安全研究センター燃料安全研究グループの安全研究の一環として取り組んだものです。ご指導を賜りました原子力機構関係者の皆様に御礼申し上げます。

今般受賞対象となった研究は、混合酸化物（MOX）燃料ペレット内の非均質な燃料微細組織を陽に取り扱う核分裂生成物（FP）ガス放出モデルの開発に関するものです。MOX 燃料ペレットは UO_2 粉末と PuO_2 粉末を混合して製造されるため、ペレットの微細組織は主に Pu 含有率について大なり小なり非均質になります。原子力機構が開発している燃料挙動解析コード FEMAXI-8 の従来の FP ガス放出モデルでは、ある位置の燃料ペレットを 1 種類の結晶粒とその粒界で代表させているため、そのままでは Pu 含有率等が一様でない MOX 燃料ペレットの微細組織を均質と仮定しなければならず、非均質性が及ぼす粒内 FP ガスの拡散と粒界への移行、また粒界 FP ガスの自由空間への移行の効果を弁別することができませんでした。そこで、MOX 燃料ペレットの微細組織のうち、塊状の高 Pu 富化度領域（いわゆる Pu スポット）とそれ以外の中間的な Pu 富化度を有する領域について、独立に結晶粒と粒界を模擬することで、それぞれの FP ガス移行挙動を陽に評価可能なモデルを開発しました。

このモデルを備えた FEMAXI-8 コードを用いて、ノルウェーのハルデン炉で行われた MOX 燃料の照射試験（IFA-626）を解析しました。同照射試験では、燃料微細組織の非均質性に違いのある 2 種の MOX 燃料の内、非均質性が大きい方の MOX 燃料で FP ガス放出率が大きいという実験結果が得られていましたが、今回のモデルはこのような傾向を再現しており、MOX 燃料の FP ガス放出挙動予測に対する有効性を確認することができました。このモデルを使うと、燃料の照射試験後に測定されたガス保持量などの情報の内、Pu スポット部について選択的に測定された局所的な情報を解析結果と直接比較、分析することも可能であり、今後他の様々な照射試験データの解析とモデル改良を経ることで、MOX 燃料からの FP ガス放出メカニズムの解明に役立つことが期待されます。

この度の受賞は諸先生・先輩方からの叱咤激励と受け止めております。今後も燃料ふるまいに関する研究に一層精進し、同分野の学術的発展に微力ながら貢献したく存じます。今後ともご指導ご鞭撻を賜りますよう、お願い申し上げます。最後になりますが、本部会賞の選考に関わってこられました核燃料部会の皆様に深く御礼申し上げます。

燃料プラットフォームについて

電力中央研究所 尾形孝成

1. はじめに

原子力委員会は、「原子力利用の基本的考え方」（平成 29 年 7 月 20 日原子力委員会）および「原子力利用の基本的考え方」のフォローアップ～原子力関係組織の連携・協働の立上げ～（第 14 回原子力委員会資料第 2-1 号、平成 30 年 4 月 11 日原子力委員会）のなかで、原子力関係事業者と研究開発機関の連携・協働の推進を提言した。これを受けて、軽水炉の長期利用の取り組みにおける燃料の研究開発の分野において、原子力関係事業者と研究開発機関の連携・協働を行う場を構築し、科学的知見や知識の収集・体系化・共有による厚い知識基盤の構築を進めることを目的として、2018 年 10 月に「燃料プラットフォーム」を（一財）電力中央研究所（以下、電中研）に設置した。現在、フェーズ 1（2018～2019 年度）の活動に引き続いて、フェーズ 2（2020～2022 年度）の活動を進めている。なお、フェーズ 1 の活動の成果報告書は、第 31 回原子力委員会定例会議の参考資料として公開されている。

2. 燃料プラットフォームの構成と概要

燃料プラットフォームの委員 12 名（委員長：報告者）は、電力会社や燃料製造事業者等の原子力関係事業者および日本原子力研究開発機構や電中研等の研究開発機関から選任され、調査、整理、検討を分担して実施している。原子力関係事業者および研究開発機関に加えて、内閣府原子力政策担当室、経済産業省資源エネルギー庁、電気事業連合会他の関係者がオブザーバとして参加し、関連情報や検討結果を共有している。燃料プラットフォームにおける当面の活動は、軽水炉燃料の設計と製造、燃料と被覆管の照射挙動、過渡時/事故時の燃料挙動、輸送・貯蔵、モデリング・アンド・シミュレーションを含む軽水炉燃料の研究開発の分野（熱水力、原子炉物理、高速炉燃料等との関連にも留意）において、原子力関係事業者のニーズ、国内外で利用可能な研究開発設備、世界の研究開発動向などを調査・整理し、これらの結果を踏まえて、研究開発課題の抽出と整理、各課題の解決方策の検討、各課題解決に必要な基盤技術と研究開発設備等の明確化を行い、これらの情報や検討結果を共有することとしている。

3. フェーズ 1 の活動

フェーズ 1 では、原子力規制庁・原子力機構・電中研・電力/燃料メーカー・大学における研究開発の状況、経産省・文科省による公募事業の状況、最近 10 年の IAEA および OECD/NEA における軽水炉燃料関連の活動状況と報告書、欧州の軽水炉に関する研究開発プラットフォーム NUGENIA のロードマップ、最近 10 年の国際会議における発表論文の動向などについて調査した。これらの調査結果を踏まえて抽出した研究開発課題について、産業界の立場から重要度・緊急性・分担案を検討し、産業界の立場から重要度が高い課題を抽出した。これらの課題について、本格的な研究開発の着手が望まれる時期によって次頁の表のように

整理した。

4. フェーズ2の活動と今後の予定

現在はフェーズ2の活動として、フェーズ1で摘出した研究開発課題について、重要度評価の見直しおよび国内外の取組状況の調査と充足性の分析を進めているところである。今後は、課題解決に向けた取組の優先順位付け、研究開発項目の摘出とロードマップの検討などを行う予定である。さらに、近年の軽水炉燃料に関する研究開発動向のとりまとめなども行うことを検討している。なお、フェーズ2の活動では、各機関の若手の参画などを通じて人材育成にも配慮していきたい。

表 産業界の立場から重要度が高いと評価された課題と本格的な研究開発の着手が望まれる時期
(◎は研究開発の重要性が高いと考えられる課題)

区分	本格的な研究開発の着手が望まれる時期		
	5年程度以内	10年程度以内	10年程度後で可
既設炉・新設炉での高効率利用	○運転サイクル長期化への対応 ○出力向上への対応	◎燃料ペレットの改良 ◎被覆管材料の改良	◎5%超濃縮度燃料の製造・照射挙動評価 ◎PIE データ拡充等高燃焼度燃料の挙動評価
既設炉・新設炉での継続的安全性・信頼性向上	◎過渡時・事故時の燃料挙動解明 ○熱水力設計評価技術の高度化・不確かさ定量評価 ○核設計評価技術の高度化・不確かさ定量評価 ○安全審査の効率化	◎被覆管材料の改良 ◎事故耐性燃料の開発 ◎地震時の燃料集合体の健全性 ◎燃料集合体の構造強化	
長期乾式貯蔵への備え(効率的貯蔵と安全性向上)		◎キャスク構造材料劣化評価技術	◎燃料長期健全性実証 ◎臨界管理の合理化(燃焼度クレジット導入) ◎高燃焼度 MOX 燃料貯蔵 ◎漏えい燃料の管理 ◎コンクリートキャスク導入
共通事項	◎モデリング技術・解析コードの高度化 ◎照射試験・照射後試験技術の充実・高度化 ◎炉外試験技術の高度化		◎崩壊熱測定実験データの拡充と不確かさ低減 ◎使用済試験燃料の処理技術確立

以上

IV. 国際会議紹介

国際原子力機関「燃料の性能と技術に関するワーキンググループ」(TWGFPT)

2020 年会合出席報告

電力中央研究所 尾形孝成

国際原子力機関 (IAEA) の「燃料の性能と技術に関するワーキンググループ」(TWGFPT: Technical Working Group on Fuel Performance and Technology) は、核燃料分野の IAEA の技術プログラムの実施に対して助言と支援を行う専門家グループである。検討対象は、核燃料の性能と関連技術の現状と開発動向、炉心材料の研究開発、核燃料の設計・製造・利用、冷却材の化学、燃料挙動解析、品質保証などである。IAEA-TWGFPT の委員は原則として一カ国に一名、任期は 4 年である。報告者は日本原子力学会核燃料部会運営小委員会の推薦を受けて、2020~2023 年の任期の委員を務めている。

会合は毎年 1 回 4 月頃に開催されるのが通例で、2020 年の会合は 3 月 18~19 日に IAEA 本部で開催される予定であったが、新型コロナウイルスの影響で中止となった。そのため 9 月 8~10 日にリモートで開催された。参加者は、各加盟国の代表 25 名、国際機関から 2 名 (EC-JRC、OECD/NEA)、オブザーバ 2 名 (Framatome、チェコの 2 名)、IAEA 事務局 3 名の計 32 名であった。議長は昨年を引き続いてベルギーの H. Drueme が務めた。IAEA 原子力局の Chudakov 局長、同燃料サイクル・廃棄物技術部の Xerri 部長、同部燃料サイクル・材料課の Hill 課長からの開会の挨拶の後、出席者の自己紹介を行った。

以下に会合の概要を示す。

1. 事故耐性燃料の研究開発状況

「燃料サイクルのオプションに関するワーキンググループ」(TWGNFCO: Technical Working Group on Fuel Cycle Option) と合同で、IAEA、仏、露および米 (EPRI) における事故耐性燃料 (ATF) の研究開発状況の報告を受けた。

IAEA の共同研究プロジェクト (CRP) として 2014~2019 年に実施された ACTOF (Analysis of Options and Experimental Examination of Fuels with Increased Accident Tolerance) では、ATF 被覆管材料に関するラウンドロビン試験、ベンチマーク解析、シビアアクシデント模擬試験 (QUENCH-15 (ZIRLO) および QUENCH-19 (FeCrAl)) のデータ解析が行われ、その成果は 2020 年に TECDOC-1921 が公開されている。2020~2023 年には新たな CRP として ATF-TS (Testing and Simulation of Advanced Technology Fuels) が計画されており、燃料挙動解析コードのベンチマークやシビアアクシデント試験の解析などが行われる予定である。

フランスでは、CEA、EdF、Framatome が米国とも連携して、Cr コーテッド M5 被覆管を中心に開発を進めており、試験炉 (OSIRIS および米 ATR) や商用炉における照射試験を実施している。SiC/SiC 被覆管の開発にも取り組んでおり、ベルギー BR-2 や米 ATR における照射試験を準備中である。

ロシアの ROSATOM 傘下の TVEL では、Cr コーテッド E110 被覆管と 42XHM 被覆管 (従来制御棒の構造材として使用されている) の開発を中心に進めており、MIR 炉における照射試験を実施中で、VVER-1000 における照射試験を計画している。これらの他、SiC/SiC 材および U_3Si_2 、U-Mo、U-Zr 等の燃料体の研究にも取り組んでいる。

米 EPRI では、事業者向けに ATF の安全性と経済性に関する評価を実施し、いくつかの報告書を発行している。開発と許認可を制限する因子を同定するためのコーテッド材の評価は、NRC のコーテッド被覆管 ATF に関するガイダンス NRC ATF-ISG-2020-01 にも影響した。使用済燃料の長期貯蔵に関する EPRI の協力プログラム ESCA の「新型燃料がバックエンドに与える影響」に関するワークショップでは、ATF と高燃焼度かつ高濃縮度が使用済燃料貯蔵プール、乾式貯蔵、輸送、直接処分などバックエンドに与える影響が議論された。

2. 欧州 JRC の核燃料研究の状況 (P. van Uffelen : JRC-Karlsruhe)

JRC は、欧州プログラム Horizon 2020 (H2020) におけるいくつかの共同研究プロジェクトや IAEA および OECD/NEA のベンチマーク解析などに参画している。H2020 関連では、大型ナトリウム冷却高速炉開発プログラム ESFR-SMART (2017~2021 年)、燃焼・燃料挙動・熱水力の結合させたモンテカルロ計算によるマルチフィジクスシミュレーション手法開発を目指す McSAFE (2017~2020 年)、設計基準事象およびそれを超える事象時の影響緩和方策を検討する R2CA (2019~2023 年) などに参加している。高速炉燃料解析コードのベンチマークを行う IAEA の共同研究プロジェクト FMFR および NEA の専門家会合 EGIF (Expert Group of Innovative Fuel) に参加して、TRANSURANUS コードのベンチマークなどを進めている。また、NEA の専門家会合 EGRFP (Expert Group of Reactor Fuel Performance) では、軽水炉燃料の PCMI 挙動に関するベンチマーク解析を実施している。

3. VVER Fuel 国際会議の概要 (M. Mitev : ブルガリア INRNE)

ブルガリア科学アカデミー原子力研究所主催、IAEA 共催、ROSATOM の燃料会社 TVEL がスポンサーとなって、VVER 燃料に関する国際会議 VVER Fuel が隔年で開催されている。2019 年の会議は 9 月にブルガリアで開催され、16 か国から 118 名が参加し、燃料挙動と使用経験、設計改良、モデリング、安全性、使用済燃料管理などのトピックスについて 53 件の口頭発表と 8 件のポスター発表があった。

4. フランスの状況 (T. Forgeron : 仏 CEA)

2020 年に仏政府が承認したエネルギー 10 年計画 (PPE) では、総発電量に対する原子力発電の割合 (2019 年は 70.6%) を再生可能エネルギーの導入によって 2035 年までに 50% に低減するとしており、そのため EdF は現状 58 基の原子炉のうち、2020 年 2 月と 6 月に停止したフェッセンハイムの 2 基を含む 14 基を停止していくこととした。PPE を実行するための研究開発ロードマップの改訂版では、燃料サイクルを閉じるための PWR によるマルチリサイクルの研究、ナトリウム炉を中心とした Gen-IV 炉の開発とそのための国際協力、17 万 kWe の PWR2 基から成る NUWARD など SMR の開発が含まれている。

5. 加圧型重水炉 PHWR の燃料に関する事前会合 (J. Armstrong : 加 CNL)

本会合に先立って開かれた加圧型重水炉 PHWR に関する会合の結果として、破損燃料の取扱と乾式貯蔵および燃料製造プロセスの高度化の 2 点に関する技術会合あるいは共同研究プロジェクトを IAEA の次期 2 年計画 (2022~2023 年) に含めることが提案された。

6. 国別レポート (Country Report) の分析に関する議論 (H. Druenne : 議長)

各国の原子力発電所の運転状況、燃料製造状況、燃料破損事例などをまとめた国別レポートを毎年の

会合の前に提出することが各国の代表委員に義務つけられている。この国別レポートのあり方について、2018年の会合から継続して議論されている。今回の会合で燃料破損事例の収集のための新たな書式が提示された。国によっては電力会社や燃料メーカーが詳細な炉心・燃料データの提出に協力的でないことを懸念する意見があったが、これに対して、「IAEA本部がデータの保護やデータ収集のメリットを記載したレターを準備して、これを TWGFPT メンバーが電力会社や燃料メーカーに提示できるようにしてはどうか」との提案があった。現時点で足りないとされている炉心配置や水化学など燃料破損関連データについては、次回会合までに提供することになった。

7. TWGFPT 活動状況の報告 (K. Sim : IAEA, NFCM)

共同研究プロジェクト (Coordinated Research Project: CRP) およびその研究調整会合 (Research Coordination Meeting: RCM)、諮問会合 (Consultancy Meeting: CM)、技術会合 (Technical Meeting: TM)、発刊 (Publication) の開催実績と予定は次のとおりである。

【共同研究プロジェクト CRP および研究調整会合 RCM】

- Fuel Modelling in Accident Conditions: FUMAC (2014~2018) : 終了、TECDOC 発行済
- Analysis of Options and Experimental Examination of Fuels with Increased Accident Tolerance: ACTOF (2015~2018) : 終了、TECDOC 発行済
- Reliability of High Power, Extended Burnup and Advanced PHWR Fuels (2013~2018) : 終了、TECDOC 発行済
- Accelerator Simulation and Theoretical Modelling of Radiation Effects: SMoRE-2 (2016~2019) : 第3回 RCM を2020年9月1~4日に開催
- Fuel Materials for Fast Reactors: FMFR (2019~2022) : 第1回 RCM を2019年10月2~4日に開催
- Testing, Modelling and Simulation of Accident Tolerant and Advanced Technology Fuels: ATF-TS (2020~2023) : 第1回 RCM を2020年11月30~12月4日に開催予定

【諮問会合 CM】

- CM to Finalize the Final Report of the CRP on Analysis of Options and Experimental Examination of Fuels for Water Cooled Reactors with Increased Accident Tolerance, Feb. 28-March. 1, 2019.
- CM to Develop the Draft Technical Report (TECDOC) on LWR Fuel Enrichment beyond the 5% Enrichment Limit: Perspectives and Challenges, May 20-23, 2019.
- CM to Prepare the TECDOC on the Proceedings of the Technical Meeting on Modelling of Fuel Behaviour in Design Basis Accidents and Design Extension Conditions and to Develop a Coordinated Research Project Proposal on Testing and Simulation of Advanced Technology Fuels, Oct. 15-17, 2019.
- CM to Develop the Proceedings of the Technical Meeting on Progress on Pellet Cladding Interaction and Stress Corrosion Cracking: Experimentation, Modelling and Application Methodologies to Support the Flexible Operation of Nuclear Power Plants, Dec. 3-5, 2019.

- CM to Develop a Draft IAEA Technical Document on the Effects of Controlling and Monitoring Coolant Chemistry and Related Processes on Fuel Reliability in Pressurized Heavy Water Reactors, March 20-27, 2020 (remote).
- CM on the Topics of the Technical Working Group on Fuel Performance and Technology, Sep. 7-11, 2020 (remote). (本会合)
- CM on the Status of the Coordinated Research Project on Fuel Materials for Fast Reactors (FMFR), Oct. 22-23, 2020. (リモート会合)
- CM on the Design, Fabrication and Operation of SMR fuels, Nov. 9-11, 2020. (予定、リモート会合)
- CM on Quality and Reliability in Nuclear Power Reactor Fuel Engineering, Nov. 16-18, 2020. (予定、リモート会合)
- CM on Technical Challenges and Advances in Fuel Fabrication for Water Reactors, June 22-25, 2021 in Chengdu, China. (予定)
- CM on Advances in Post-Irradiation Examination Techniques for Power-Reactor and Innovative Fuels, July 21-23, 2021 in Vienna. (予定、IAEA publication NF-G-2.1の改訂)

【技術会合 TM】

- TM on Modelling of Fuel Behaviour in Design Basis Accidents and Design Extension Conditions, May 13-16, 2019 in Shenzhen, China.
- TM on Progress on Pellet-Cladding Interaction and Stress Corrosion Cracking: Experimentation, Modelling and Methodologies Applied to Support the Flexible Operation of Nuclear Power Plants, Oct. 8-11, 2019 in Aix-en-Provence, France.
- TM on the Control and Monitoring of Coolant Chemistry and related Issues on Fuel reliability in Pressurized Heavy Water Reactors, Nov. 25-28, 2019 in Toronto, Canada.
- Technical Meeting on the Technical Challenges and Advances in Fuel Fabrication for Water Reactors: Recent Experience and Future Prospects, June 22-25, 2021 in Chengdu, China. (予定)
- TM on Advances in Post-Irradiation Examination Techniques for Power Reactor Irradiated Fuels and Innovative Fuels, July 21-23 in Vienna, Austria. (予定)
- Technical Meeting on Fuel Failures in Normal Operation of Water Reactors: Experience, Causes and Mitigation, Dec. 14-17, 2020 in Vienna. (予定)

【発刊】

- Fuel Modelling in Accident Conditions (FUMAC), IAEA-TECDOC-1889, 2019.
- Analysis of Options and Experimental Examination of Fuels for Water Cooled Reactors with Increased Accident Tolerance (ACTOF), IAEA-TECDOC-1921, 2020
- Light Water Reactor Fuel Enrichment beyond 5% Limit: Perspectives and Challenges, IAEA-TECDOC-1918, 2020.

- Modelling of Fuel Behaviour in Design Basis Accidents and Design Extension Conditions, IAEA-TECDOC-1913, 2020.
- Progress on Pellet Cladding Interaction and Stress Corrosion Cracking: Experimentation, Modelling and Application Methodologies to Support the Flexible Operation of Nuclear Power Plants, TECDOC 発刊準備中
- Effects of Controlling and Monitoring Coolant Chemistry and Related Processes on Fuel Reliability in Pressurized Heavy Water Reactors, TECDOC 発刊準備中

8. 核燃料の運用と工学に関する 2022-2023 年計画 (M. Veshchunov : IAEA, NFCM)

IAEA の予算は 2 年周期で決められる。現在は 2020~2021 年の 2 ヶ年の予算の中で活動している。次期の 2022~2023 年の 2 ヶ年の予算案は 2020 年の秋に立案し、2021 年の総会で決定される。次期予算案の立案に向けた計画として、水炉・高温ガス炉・高速炉の燃料材料の設計・製造・炉内挙動に影響する因子の理解と対応を目的とする次の活動が事務局から提案され、承認された。

- CM and TM on impact of extended burnup on the performance and safety of water reactor fuels
- CM and TM on in-reactor behavior of fuel assemblies for water cooled reactors
- CM and TM on design, fabrication and irradiation performance of particle fuels
- CM and TM on advances in computer codes used in the design and safety analyses of water reactor fuels under reactor operating and accident conditions
- CM and/or TM on defected/damaged spent fuel storage process for LWR and PHWR
- CM and/or TM on PHWR Fuel materials and advanced processes
- CRP on Fuel Materials for Fast Reactors: FMFR (2019-2022) (継続)
- Testing, Modelling and Simulation of Accident Tolerant and Advanced Technology Fuels: ATF-TS (2020-2023) (継続)
- CRP on SMR fuels (新規、計画中)

※5%以下濃縮度の UO_2 燃料、高温ガス炉用粒子燃料、ナトリウム冷却 SMR 用高濃縮 U 燃料（酸化物または金属）、鉛冷却 SMR 用窒化物燃料、熔融塩 SMR 用燃料などについて、データ収集、ベンチマーク解析、燃料炉心設計へのフィードバックなどを行う。

9. 次回の予定など

今回は 2021 年 4 月 6~9 日にウィーンで開催される予定である。

以上

V. 核燃料関係国際会議予定一覧

(April 2021-March 2022)

No.	期 間	会議名、開催場所、 内容等	問合せ先	共催 他
1	14-16 June 2021	2021 ANS Virtual Annual Meeting, on-line	https://www.ans.org/meetings/am2021/	
2	26-30 September 2021	HotLab 2021, Prague, Czech Republic	https://hotlab.sckcen.be/-/media/Files/Hotlab/Hotlab2021/HOTLAB2021_1st_announcement.pdf?la=en&hash=0EF297861A86D9CF2237B5700E2BEAEBD7C446B3	
3	October 16-20, 2021	ICAPP 2021 Khalifa University, Abu Dhabi, UAE	https://www.icapp2021.org/	◎
4	24-28 October 2021	Top Fuel 2021 Santander, Spain	https://www.euronuclear.org/topfuel2021/	○
5	未定 2021	Actinides 2021 Tallahassee, Florida, US	https://www.actinides2021.com/	

☆：学会主催、◎：学会共催・協賛、○：部会共催・協賛

Studying aboard in Japan, a Wonderful Life.

Nagaoka University of Technology

Ma ZhuoRan

In 2018, when I finished my bachelor study from University of South China (USC), I decided to go to Japan for further study about nuclear science. At that time my university just started the cooperation with Nagaoka University of Technology (NUT). I finally became one of the five students and started my study in Nuclear System Safety Engineering for Master's program. I am Ma ZhuoRan, come from China. Now I am still continuing my study in NUT as a doctor program's student. After coming to Japan, I have got too much priceless memories. In this article, I would like to share my life in Japan. Hopefully, it will also show my appreciation and how thankful I am.

Journey to Japan

My journey to Japan began in September 2018. This is the first time I came to Japan and it still looked like a great adventure for me. During the last year of my bachelor's course of Nuclear Chemical and Nuclear Fuel Engineering, I am thinking about studying more about nuclear science. I finally joined the exchange program when my university started the first time cooperation with NUT, and I got a scholarship from Japan Student Services Organization (JASSO). Out of interest in the reprocessing of spent fuel, I chose the direction of radiochemistry. I joined a research lab focusing on kinds of element separation and isotope separation. Under the master's study course, I was given many opportunities to participate in a variety of activities to learn the academic knowledge and research skills, also gain more understanding about Japan's custom and culture, and I gradually got used to the differences in the lifestyle and culture between Japan and China, all these experiences helped me develop a better character, greatly changed the way I study and live.

The impact of COVID-19

After a year and a half of challenging and growing study, I returned to China in December 2020 to spend the New Year's Day with my family, and just after I returned to Japan from China, the outbreak of novel corona virus occurred.

It never occurred to me at the time that this outbreak would become a catastrophe affecting all of humanity. Although kinds of vaccines are available now, millions of people are still at risk of becoming infected. At that time I have already decided to continue my doctor study in Japan, in my lab. I was originally scheduled to join the Japan Atomic Energy Agency (JAEA)'s Research Human Resources Development Type Decommissioning Research Program in March 2020 as a special graduate student to conduct research on ultramicroscopic analysis technology of nuclear fuel

debris. During that time, I received a special payment from the Japanese government, and later applied for a special support payment from JASSO, which helped me through the most difficult period of time. I don't know how to express my gratitude. I can only respond by studying harder.

Working as a student researcher at JAEA has given me a great opportunity to develop my research ability. During my study time at NUT, my research was focusing on chlorination of Uranium Oxides - containing substances by Thermochemical Reaction. With the experiences and skills that I have developed during the university time, I have studied more. Now I have also started the experiment of alkalinolysis nuclear fuel debris to study the dissolution behavior of different components and pave the way for the subsequent separation process.

I still have a long way to go before becoming a qualified researcher, but I am not alone in this road. There are so many people in Japan who care about the life of us overseas students.

I sincerely hope that my study will contribute to the decommissioning of the Fukushima Daiichi NPP. I believe that everything I have experienced will eventually become me. I benefited a lot from the study in Japan, not only from the accumulation of knowledge, but also from every bit of life.



Photo of me during my study visit in The Fukushima Daiichi nuclear power plant

Ma ZhuoRan
Nagaoka University of Technology

VII. 夏期セミナー紹介

2021年 第5回 核燃料・材料・水化学 夏期セミナー開催案内

下記の要領で、第5回 核燃料・材料・水化学 夏期セミナーを開催いたします。三年に一度開催する合同セミナーを通じ、相互に関連の深い三部会の研究内容に関して知見を深めると共に、部会員相互の親睦を深めて頂きたいと思っております。若手技術者や学生の皆様も奮ってご参加下さい。

【開催日時】

日時：2021年8月10日（火）、11日（水）

場所：オンライン方式（Web会議） 使用アプリ：WebEX

【セミナーへの参加方法】

事前の申し込みが必要となります。

【申し込み方法】に記載の方法で申し込みをお願い致します。

ご登録（参加費お支払い）後、ご登録時にご指定頂いたメールアドレスに Web 会議への接続 ID 及びセミナーテキストのダウンロードサイトをご連絡致します。

開始時刻となりましたら各自接続をお願い致します。当日朝 8：30 より接続可能な状態としています。また、ご連絡するダウンロードサイトからセミナーテキストを各自ダウンロードしておいて下さい。製本されたセミナーテキストの配付は致しません。

【申し込み方法】

申込書は、核燃料部会夏期セミナーホームページ

<http://www.aesj.or.jp/~fuel/Activities/summerschool.html>

より、申込書ファイルをダウンロードし、メールにて【問い合わせ先・申込書提出先】に示す夏期セミナー事務局宛にご返送下さい。申し込み締め切りは 2021 年 7 月 30 日（金）です。

【セミナー参加費】

セミナー参加費は以下の通りです。セミナー参加費は、Web 会議への接続 ID 及びセミナーテキストのダウンロードサイトへのアクセス権となります。その他費用（通信費等）は、各自のご負担となります。

- ・核燃料・材料・水化学部会員 : 無料
- ・上記部会以外の学会員 : 2,000 円（不課税）
- ・非会員 : 3,000 円（税込み）
- ・学生会員 : 無料
- ・学生非会員 : 無料

【お支払いについて】

セミナー参加費は、2021年8月3日（火）までに下記の銀行口座にお振込み下さい。振込手数料は参加者のご負担にてお願い致します。

お振込み頂いたことを確認次第、Web会議への接続ID及びセミナーテキストのダウンロードサイトを、ご登録頂いたメールアドレスにご連絡いたします。

- ・銀行名：常陽銀行
- ・支店名：東海支店
- ・口座種類：普通預金
- ・口座番号：1759805
- ・口座名義：日本原子力学会核燃料部会夏期セミナー

【問合わせ先・申込書提出先】

核燃料・材料・水化学 夏期セミナー事務局

三菱原子燃料（株） 渡部 清一：s_watanabe[at]mnf.co.jp

北芝 紀裕：norihito_kitashiba[at]mnf.co.jp

メール送信時は[at]を@に変更下さい。

以上

講演プログラム

総合テーマ：福島第一原子力発電所事故後 10 年の節目を迎えて

8月10日 (初日)		
9:10 ~ 9:20	事務連絡	事務局
9:20 ~ 9:30	開会の挨拶 (10分)	福井大学 宇埜 正美 氏
9:30 ~ 10:10	核燃料基調講演 (40分) 「事故後 10 年～核燃料部会の取り組みと燃料研究～」	JAEA 加藤 正人 氏
10:10 ~ 10:50	材料基調講演 (40分) 「材料部会の概要」	NFD 児玉 光弘 氏
10:50 ~ 11:30	水化学基調講演 (40分) 「水化学部会の概要」	東北大学 渡邊 豊 氏
11:30 ~ 13:00	昼食休憩	
13:00 ~ 14:00	総合テーマ講演 (60分) 「福島廃炉の研究開発課題の全体像について」	IRID 高守 謙郎 氏
14:00 ~ 14:45	材料基礎講座 (45分) 「福島廃炉の研究開発課題」	東京大学 鈴木 俊一 氏
14:45 ~ 15:05	休憩	
15:05 ~ 15:50	核燃料基礎講座 (45分) 「PWR 燃料の概要」	MNF 渡部 清一 氏
15:50 ~ 16:35	水化学基礎講座 (45分) 「水化学の基礎」	日本原電 杉野 亘 氏
16:35 ~ 16:40	初日終了の挨拶と事務連絡	事務局

各講演で座長は設けず、セミナー事務局が議事進行致します。

8月11日(最終日)		
9:05 ~ 9:15	朝の挨拶、事務連絡	事務局
9:15 ~ 10:00	核燃料トピックス1 (45分) 「BWR燃料の概要」	GNF-J 松永 純治 氏
10:00 ~ 10:25	材料トピックス1-1 (25分) 「事故進展の解析に役立つ分析技術」	東北大学 笠田 竜太 氏
10:25 ~ 10:50	材料トピックス1-2 (25分) 「福島廃炉における腐食課題の概要」	東京電力 HD 深谷 祐一 氏
10:50 ~ 11:15	水化学トピックス1-1 (25分) 「1F 廃炉環境とラジオリシスの評価・予測」	JAEA 端 邦樹 氏
11:15 ~ 11:40	水化学トピックス1-2 (25分) 「ラジオリシス評価結果に基づいた腐食評価」	JAEA 佐藤 智徳 氏
11:40 ~ 13:00	昼食休憩	
13:00 ~ 14:00	若手研究者受賞講演 (60分) ※詳細は欄外に記載	6名のご講演
14:00 ~ 14:25	材料トピックス2-1 (25分) 「構造材へのCsの化学吸着挙動」	JAEA 中島 邦久 氏
14:25 ~ 14:50	材料トピックス2-2 (25分) 「遠隔分析技術」	JAEA 若井田 育夫 氏
14:50 ~ 15:40	水化学トピックス2 (50分) 「FPの基礎、FP研究専門委員会の活動の紹介」	東芝 ESS 高木 純一 氏
15:40 ~ 16:00	休憩	
16:00 ~ 16:25	核燃料トピックス2-1 (25分) 「1F デブリサンプル分析に向けた取り組みの紹介」	JAEA 高野 公秀 氏
16:25 ~ 16:50	核燃料トピックス2-2 (25分) 「核燃料の今後の展望」	京都大学 黒崎 健 氏
16:50 ~ 17:10	・事務連絡 (5分) ・閉会の挨拶 (各5分; 15分) (材料部会・水化学部会・核燃料部会) ・締め(一丁締め) 及び 接続終了	事務局 福井大学 福元 謙一 氏 WANO 久宗 健志 氏 東京都市 佐藤 勇 氏 大学

【若手研究者受賞講演 講演者】 (所属は受賞時点のもの)

- | | | |
|--------|----------|---------------|
| ①核燃料部会 | JAEA | 田崎 雄大 氏 |
| ②核燃料部会 | 東京都市大学 | 服部 亮平 氏 |
| ③材料部会 | JAEA | 高見澤 悠 氏 |
| ④材料部会 | 長岡技術科学大学 | Luu Vu Nhut 氏 |
| ⑤水化学部会 | 東芝 ESS | 根岸 孝次 氏 |
| ⑥水化学部会 | 東芝 ESS | 洞山 祐介 氏 |

VIII. 部会 HP 案内

核燃料部会 令和 2 年度運営小委員
(HP 担当)
中部電力 原田

核燃料部会 HP の部会賞（学会講演賞，奨励賞）に係る変更について

原子力学会のWEB上に核燃料部会のホームページを掲載していますが，部会賞のラベルについては，以下の問題点があり（別紙－1 参照），部会賞（奨励賞）と部会賞（学会講演賞）を分けるように，ラベルを修正致しました（別紙－2 及び別紙－3）。

- ・部会賞（奨励賞）の内容に，部会賞（学会講演賞）の募集があり，混乱を招く。
- ・部会賞（奨励賞）の最近の受賞者が反映されていない。
- ・部会賞（学会講演賞）の受賞者リストを掲載する。

核燃料部会ホームページについては，適切な更新を行うとともに，今後とも，皆様の使いやすいように工夫をしております。

以 上



Home > 部会活動 > 部会員

- 部会報
- 夏期セミナー
- 部会員
- 部会講演会等
- 福島第一関連

部会賞

日本原子力学会核燃料部会では、部会の将来を担う若手研究者の育成奨励とレベルアップを図るため、核燃料部会部会賞（奨励賞）の制度を設置しております。
今回、核燃料部会部会賞（奨励賞）の受賞候補者の推薦を募集致しますので、適当と考えられる応募者をご推薦下さいますようお願い申し上げます。
部会賞実施要領は、[こちら](#)に掲載しています。

=====
2020年度核燃料部会部会賞（学会講演賞）[受賞候補者の登録募集](#)
=====

過去の核燃料部会部会賞の受賞者とその研究業績を以下に示します。

核燃料部会では、平成24年度より、将来の活躍が期待される若手研究者を対象とする核燃料部会部会賞（奨励賞）を制定した。核燃料部会部会賞（奨励賞）は、過去3年間に公表された原子力平和利用を目的とした核燃料工学に関する学術および技術上の優秀な成果を対象とし、これをなした核燃料部会員に授与する。

回 (年度)	氏名	所属	研究業績
第1回 (H24)	坂本 寛	日本核燃料開発	燃料被覆管材料の水素吸収機構に関する研究
第2回 (H25)	高野 公秀	日本原子力研究開発機構	マイナーアクチノイド含有燃料の調製及び基礎特性に関する研究
第3回 (H26)	黒崎 健	大阪大学	シリコンウム水素化物及びハフニウム水素化物の作製と基礎物性評価
第4回 (H27)	牟田 浩明	大阪大学	トリウム酸化物燃料の作製と物性評価
	篠原 靖周	ニュークリア・デベロップメント	水素イオン照射下におけるシリカコロイド中の水素化物成長のTEM内その場観察
	三輪 周平	日本原子力研究開発機構	アメリカシウム含有イナートマトリックス燃料の焼結挙動の解明
第5回 (H28)	佐々木 孔英	日本原子力研究開発機構	高速炉用燃料被覆管材とCs-Te化合物の化学的相互作用に関する研究
	楊 会龍	東京大学大学院	原子燃料被覆管用Zr-Nb-Mo合金の開発に関する研究

(注) 受賞者の記載は応募順

【現在の HP の問題点】

- ・部会賞（奨励賞）の内容に、部会賞（学会講演賞）の募集があり、混乱を招く。
- ・部会賞（奨励賞）の最近の受賞者が反映されていない。
- ・部会賞（学会講演賞）の受賞者リストを掲載する。

☞ 部会賞（奨励賞）と部会賞（学会講演賞）を分けるように、ラベルを修正する。



核燃料部会

部会活動

活動報告

関連情報

リンク



Home > 部会活動：部会賞(奨励賞)

※ 部会報

※ 夏期セミナー

※ 部会員(奨励員)

※ 部会員(学会講演員)

※ 部会講演会等

※ 福島第一関連

部会賞(奨励賞)

日本原子力学会核燃料部会では、部会の将来を担う若手研究者の育成奨励とレベルアップを図るため、核燃料部会部会員(奨励員)の制度を設置しております。

今回、核燃料部会部会員(奨励員)の受賞候補者の推薦を募集しますので、適当と考えられる応募者をご推薦下さいますようお願い申し上げます。

部会賞実施要領は、[こちら](#)に掲載しています。

2020年度核燃料部会部会員賞(奨励賞) [受賞候補者の推薦募集](#)

過去の核燃料部会部会員の受賞者とその研究業績を以下に示します。

核燃料部会では、平成24年度より、将来の活躍が期待される若手研究者を対象とする核燃料部会部会員(奨励員)を制定した。核燃料部会部会員(奨励員)は、過去3年間に公表された原子力平和利用を目的とした核燃料工学に関する学術および技術上の優秀な成果を対象とし、これをなした核燃料部会員に授与する。

回(年度)	氏名	所属	研究業績
第1回 (2012)	坂本 亮	日本核燃料開発	燃料被覆管材料の水素吸収機構に関する研究
第2回 (2013)	高野 公秀	日本原子力研究開発機構	マイナーアクチノイド含有燃料の調製及び基礎特性に関する研究
第3回 (2014)	黒崎 健	大阪大学	ジルコニウム水素化合物及びハフニウム水素化合物の作製と基礎物性評価
第4回 (2015)	牟田 浩明	大阪大学	トリウム酸化物燃料の作製と物性評価
	篠原 靖周	ニュークリア・デベロップメント	水素イオン照射下におけるシリカロイ中の水素化合物成長のTEM内その場観察
	三輪 周平	日本原子力研究開発機構	アメリカシウム含有イナートマトリックス燃料の焼結挙動の解明
第5回 (2016)	佐々木 孔英	日本原子力研究開発機構	高速炉用燃料被覆管材とCs-Te 化合物の化学的相互作用に関する研究
	楊 会能	東京大学大学院	原子燃料被覆管用Zr-Nb-Mo 合金の開発に関する研究
第6回 (2017)	応募無し	-	-
第7回 (2018)	成川 陸文	日本原子力研究開発機構	ジルカロイ-4被覆管の冷却材喪失事故時急冷破断限界に関する不確かさ定量化及び低減手法の開発
第8回 (2019)	宇田川 豊	日本原子力研究開発機構	軽水炉燃料挙動解析技術の高度化に関する研究
第9回 (2020)	応募無し	-	-



Home > 部会活動 > 部会賞(学会講演賞)

- ※ 部会報
- ※ 夏期セミナー
- ※ 部会賞(奨励賞)
- ※ 部会賞(学会講演賞)
- ※ 部会講演会等
- ※ 福島第一関連

部会賞(学会講演賞)

日本原子力学会核燃料部会では、部会の将来を担う若手研究者の育成奨励とレベルアップを図るため、核燃料部会 部会賞（学会講演賞）の制度を設置しています。

今回、核燃料部会 部会賞（学会講演賞）の受賞候補者を募集しますので、学会大会の口頭発表者（登壇者）で募集要項に該当する方は、是非とも登録をお願いします。

部会賞実施要領は、[こちら](#)に掲載しています。

2021年核燃料部会賞（春の年会 学会講演賞） [受賞候補者の推薦募集](#)

過去の核燃料部会部会員の受賞者とその研究業績を以下に示します。

核燃料部会では、2017年度より、将来の活躍が期待される若手研究者を対象とする核燃料部会 部会賞（学会講演賞）を制定した。核燃料部会賞（学会講演賞）は、「春の年会」または「秋の大会」で、原子力平和利用を目的とした核燃料工学に関する学術および技術上の優秀な口頭発表者（登壇者）を対象とし、これをなした核燃料部会員に授与する。

年 (大会)	氏名	所属	講演題目
2017 (秋)	成川 隆文	東京大学大学院	非照射シムカローイ-4 被覆管のLOCA 時破断限界の不確かさ評価
	AfiqaMohamad	大阪大学	Thermal and Mechanical Properties of U ₂ Si ₂
	中山 恭輔	大阪大学大学院	早期実用化を目指したMA-Zr 水素化物を用いた核変換処理に関する研究開発 (3) Nd-Zr 水素化物の物性評価
	山口 壮一郎	福井大学大学院	様々な鹽酸分圧下での先進燃料被覆材SiCの高温酸化挙動
2018 (春)	大石 佑治	大阪大学大学院	東京電力福島第一発電所事故におけるセシウムの化学的挙動に関する検討 (6) 不溶性Cs 粒子の微細構造の検討
	近藤 俊樹	大阪大学	Multi-physics モデリングによるEx-Vessel溶融物挙動理解の深化 (3) ガス浮遊法を用いた酸化物溶融物の物性評価
2018 (秋)	鈴木 恵理子	日本原子力研究開発機構	軽水炉シビアアクシデント時に構造材へ化学吸着したセシウム化合物の微細分布評価
	高木 聖也	日本原子力研究開発機構	安全性・経済性向上を目指したMA 核変換用窒化物燃料サイクルに関する研究開発 (4) 燃料模擬物の粉砕条件と焼結密度の相関
2019 (春)	鈴木 恵理子	日本原子力研究開発機構	軽水炉シビアアクシデント時のCs と鋼材との化学吸着挙動 (1) 600℃付近における鋼材へのCs 化学吸着挙動に関する実験的研究
	近藤 俊樹	大阪大学	ガス浮遊法を用いた溶融ZrO ₂ の密度・粘性評価
2019 (秋)	石井 大翔	大阪大学大学院	表面・界面効果を考慮した溶融燃料中の揮発性核分裂生成物の挙動評価 (7)液体コウ化セシウムの酸化物多結晶固体表面に対する濡れ性
	小宮山 大輔	三菱原子燃料	事故耐性燃料としてのSiC 複合材被覆管の概念PWR への適用性に関する評価 (3)事故時高温特性
2020 (秋)	服部 亮平	東京都大	高レベル放射性廃棄物作製時における不溶解残渣(白金族合金)の蒸発挙動に関する研究
	田崎 雄大	日本原子力研究開発機構	MOX燃料ペレットの微細組織の非均質性を考慮した核分裂生成物ガス放出モデルの検討

部会賞（学会講演賞）のラベル

(注) 2021年5月6日現在の情報です。内容に変更がある場合、
日本原子力学会の会員情報変更の手続きを行ってください。

IX. 会員名簿

核燃料部会員名簿

核燃料部会会員 330名

2021年5月6日現在

登録情報に基づき記載

安部田 貞昭	<u>茨城大学</u>	<u>科学技術振興機構</u>	高木 郁二	<u>原子燃料工業</u>
石井 武	西 剛史	川上 文明	檜木 達也	伊藤 卓也
岩本 多實			森下 和功	大江 晃
大内 全	<u>ウェスチングハウス・関西電力</u>		李 納百川	大平 幸一
斉藤 荘蔵	<u>エレクトリック・ジャ</u>	尾家 隆司		大脇 理夫
佐藤 正知	<u>パン</u>	萩田 利幸	<u>近畿大学</u>	小野 慎二
鈴木 滋雄	堀内 敏光	小野岡 博明	渥美 寿雄	木下 英昭
鈴木 元衛		亀田 保志	大塚 哲平	齋木 洋平
早田 邦久	<u>エネルギー総合工学</u>	高島 勇人		瀬山 健司
高橋 利通	<u>研究所</u>	中井 忠勝	<u>空間技術研究所</u>	谷口 良則
谷 賢	寺井 隆幸	西川 進也	小川 進	中岡 平
土江 保男		堀内 知英		濱西 栄蔵
永井 将之	<u>MHIニュークリア</u>	真寄 康行	<u>グローバル・ニューク</u>	平澤 善孝
野村 茂雄	<u>システムズ・ソリュ</u>	松井 秀平	<u>リア・フュエル・</u>	安田 淳
服部 年逸	<u>ーションエンジニア</u>		<u>ジャパン</u>	山口 壮一朗
林 君夫	<u>リング</u>	<u>九州大学</u>	石本 慎二	
林 洋	近藤 吉明	有馬 立身	磯辺 裕介	<u>原子力安全研究協会</u>
東 邦夫		出光 一哉	伊藤 邦雄	古田 照夫
山下 利之	<u>大阪産業大学</u>	SEO POOREUN	加々美 弘明	
	碓 隆太	中川 恭一	草ヶ谷 和幸	<u>原子力安全推進協会</u>
<u>アイ' エムセップ</u>		橋爪 健一	小飼 敏明	北嶋 宜仁
伊藤 靖彦	<u>大阪市立大学</u>	PHAM VAN MAO	櫻井 三紀夫	鈴木 嘉章
	田辺 哲朗	本多 史憲	堤 信郎	
<u>秋田工業高等</u>			中嶋 英彦	<u>原子力</u>
<u>専門学校</u>	<u>大阪大学</u>	<u>九州電力</u>	松永 純治	<u>エンジニアリング</u>
金田 保則	大石 佑治	小西 大輔	梁井 康市	今村 通孝
	合田 尚友	舘林 竜樹		松浦 哲明
<u>池田総合研究所</u>	實延 秀明		<u>経済産業省</u>	
池田 豊	牟田 浩明	<u>京都大学</u>	金子 洋光	<u>原子力規制委員会</u>
		窪田 卓見		更田 豊志
		黒崎 健		山中 伸介

<u>原子力規制庁</u>	<u>四国電力</u>	<u>テキサスA & M大学</u>	<u>東京大学</u>	<u>東芝エネルギーシス</u>
秋山 英俊	大堀 和真	<u>大学院</u>	阿部 弘亨	<u>テムズ</u>
中江 延男	大矢 賢太郎	梶原 孝則	YILDIRIM ANIL	鹿野 文寿
永瀬 文久	川本 洋右		CAN	狩野 喜二
福田 拓司		<u>テブコシステムズ</u>	叶野 翔	田辺 朗
藤根 幸雄	<u>次世代エネルギー研</u>	木村 俊貴	鈴木 俊一	
宮田 勝仁	<u>究・開発機構</u>	竹田 周平	関村 直人	<u>東邦エンジニアリン</u>
山内 紹裕	山脇 道夫		チェン エドモン	<u>グ</u>
		<u>電源開発</u>	ド	井勝 伸彦
<u>原子力損害賠償・廃</u>	<u>芝浦工業大学</u>	大谷 司	西村 洋亮	
<u>炉等支援機構</u>	新井 剛	越川 善雄	楊 会龍	<u>東北大学</u>
湊 和生		柳沢 直樹	横山 諒	大沢 直樹
	<u>芝田化工設計</u>			小無 健司
<u>原子力バックエンド</u>	田中 祐樹	<u>電力中央研究所</u>	<u>東京電力</u>	佐藤 修彰
<u>推進センター</u>		飯塚 政利	<u>ホールディングス</u>	宍戸 博紀
梶谷 幹男	<u>常磐開発</u>	太田 宏一	石井 大翔	清水 雅生
	志賀 則克	尾形 孝成	伊東 賢一	若林 利男
<u>原子力発電環境整備</u>		北島 庄一	遠藤 慎也	
<u>機構</u>	<u>昭和建物管理</u>	木下 幹康	大塚 康介	<u>富山大学</u>
米山 智巳	小林 正春	園田 健	関田 俊介	波多野 雄治
		名内 泰志	平井 睦	
<u>原燃輸送</u>	<u>新金属協会</u>	中村 勤也	平林 直哉	<u>ナイス</u>
高杉 政博	小林 慎一	中森 文博	巻上 毅司	新田 裕介
			溝上 伸也	
<u>高度情報科学技術</u>	<u>神鋼リサーチ</u>	<u>東海大学</u>	溝上 暢人	<u>長岡技術科学大学</u>
<u>研究機構</u>	室尾 洋二	太田 耕市	山内 景介	ドー ティマイズン
藤城 俊夫		亀山 高範	山田 大智	麻 卓然
	<u>スタズビック・ジャ</u>			
<u>近藤技術事務所</u>	<u>パン</u>	<u>東京工業大学</u>	<u>東京都市大学</u>	<u>名古屋大学</u>
近藤 英樹	山崎 正俊	岡崎 陽香	小幡 歩夢	大島 吉貴
		加藤 大典	佐藤 勇	大池 宏弥
<u>事業構想大学院大学</u>	<u>スリー・アール</u>	川島 正俊	高木 直行	
岩田 修一	菅井 弘	北村 嘉規	西川 秀紹	<u>日鉄住金テクノロジ</u>
		小林 能直	新田 旭	<u>二</u>
<u>四電</u>	<u>中部電力</u>	佐久間 真之介		穴田 博之
<u>エンジニアリング</u>	佐合 優一	三成 映理子	<u>同志社大学</u>	
今村 康博	原田 健一		渡邊 崇	<u>日本核燃料開発</u>
				青見 雅樹

遠藤 洋一
大内 敦
坂本 寛
鈴木 晶大
樋口 徹
三浦 祐典
水迫 文樹

日本検査

麓 弘道

日本原子力研究

開発機構

安部 智之
天谷 政樹
阿波 靖晃
生澤 佳久
市川 正一
井元 純平
岩佐 龍磨
鵜飼 重治
内田 俊介
江沼 誠仁
扇柳 仁
逢坂 正彦
大友 隆
岡本 芳浩
小川 徹
奥村 和之
垣内 一雄
勝山 幸三
加藤 正人
川口 浩一
川西 智弘
工藤 保
倉田 正輝
米野 憲
齋藤 伸三

坂本 雅洋
佐藤 宗一
篠原 伸夫
柴田 裕樹
杉山 智之
鈴木 恵理子
鈴木 紀一
須藤 彩子

瀬川 智臣
大天 正樹
高木 聖也
高藤 清人
高野 公秀
高橋 啓三
高橋 直樹
田崎 雄大
田中 康介
谷垣 考則
谷口 良徳
寺島 顕一
中島 邦久
中島 靖雄

中田 正美
中村 仁一
中村 武彦
中村 雅弘
成川 隆文
堀口 直樹
松本 卓
三輪 周平
森下 一喜
森平 正之
森本 恭一
山下 真一郎
山本 雅也
横山 佳祐
劉 家占
渡部 雅

日本原子力発電

島田 太郎
高松 樹
竹野 美奈子
竹本 吉成
長嶺 徹
松浦 豊

日本原燃

上田 昌弘
逢坂 修一
越智 英治
今野 廣一
齊藤 暢彦
樽井 勝
藤田 元久
藤原 英城
松本 由幸
吉田 綾一
若松 明弘

ニュークリア・

デベロップメント

池田 一生
伊藤 邦博
小方 宏一
木戸 俊哉
高阪 裕二
小林 裕
篠原 靖周
野瀧 友博
森口 大輔

日立GEニュークリア

エナジー

柴田 博紀
松村 和彦

日立製作所

石橋 良
佐藤 克典

福井工業大学

松浦 敬三

福井大学

有田 裕二
宇埜 正美
新納 圭亮
藤原 卓真
柳原 敏
山田 結也

福島SiC応用技研

原 重充

富士電機

尾崎 博
山田 裕之

ペスコ

鹿倉 榮

放射線計測協会

上塚 寛

北海道大学

小崎 完
澤 和弘
平野 慎太郎

前田建設工業

大竹 俊英

MIK

榎本 孝

三菱FBRシステムズ

小坂 進矢

三菱原子燃料

岡田 裕史
北芝 紀裕
小宮山 大輔
清水 純太郎
手島 英行
藤井 創
古本 健一郎
渡部 清一

三菱重工業

今村 稔
高野 賢治
福田 龍
中里 道
宮原 直哉
村上 望
大和 正明

三菱総合研究所

江藤 淳二

三菱マテリアル

磯部 毅
小林 卓志
柴原 孝宏

VI. 編集後記

核燃料部会報第 56 号を会員の皆様にお届けいたします。

執筆者の方々には、執筆のお願いに対して快くお引き受けいただき、お忙しい中ご執筆いただきましたことを厚く御礼申し上げます。また、執筆者の推薦、調整等にご協力いただきました方々にも、あわせて御礼申し上げます。

通常、核燃料部会報は年に 2 回前半版と後半版に分けて発行しておりますが、2020 年は新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、春の年会、夏期セミナーや国際学会も中止が相次いだことから 12 月の発行は見送り、今号が昨年 5 月の No.55-2 以来、1 年ぶりの発行となります。

今回の部会報では、巻頭言として加藤新部会長から就任のご挨拶をいただくとともに、企画セッション、夏期セミナー、国際会議等の情報に加え、核燃料部会賞を受賞された 2 名の記事等を掲載させていただいております。是非お読みいただければと思います。

新型コロナウイルスの影響が継続する中、各種会議や学会等もオンラインで開催されることも多くなり、活動としては以前の勢いを取り戻したかのように感じることもありますが、やはり対面でこそできることもあると思いますので、完全終息後には今のこの経験を活かし、業界全体がさらに盛り上がることを期待しております。

次回の部会報は、2021 年冬頃の発行を予定しております。充実した内容となるように努めて参りますので、今後とも皆様のご協力をお願い致します。

2020 年度部会報担当：電源開発株式会社 柳沢 直樹

メールアドレス：Naoki_Yanagisawa@jpower.co.jp

電話番号：03-3546-9705