

# 「2022年春の年会」企画セッション 見どころ

## 特別講演

1. [3A\_PL] 神戸における海技者教育の歩み (神戸大) 矢野 吉治  
(3月18日(金) 13:00 ~ 14:20 A会場) 座長 (神戸大) 古山 雄一

### 【見どころ】

神戸大学の深江キャンパスは1918年3月に設立された私立川崎商船学校にはじまります。この学校は2年後に国家へ献納されて神戸高等商船学校に昇格しました。爾来、海運や関連分野で活躍する幾多の海技者を輩出し国の発展に寄与してきました。さらに1972年には前身の神戸商船大学に原子動力学科が新設され、原子力分野で活躍する技術者の育成が始まっています。海運は日本の基幹産業の一つであり、一世紀にわたる神戸での海技者教育についてお話しします。

## 合同セッション

1. [1A\_PL] 炉物理部会, 核データ部会, 「シグマ」調査専門委員会  
JENDL-5の完成と数値解析への適用の展望  
(3月16日(水) 13:00 ~ 14:30 A会場) 座長 (JAEA) 多田 健一

- (1) JENDL-5の概要 (JAEA) 岩本 修  
(2) 核分裂収率および共分散データの評価 (JAEA) 千葉 敏  
(3) 熱中性子炉体系におけるJENDL-5の積分ベンチマーク解析 (東芝 ESS) 吉岡 研一  
(4) 高速炉体系におけるJENDL-5の積分ベンチマーク解析 (JAEA) 横山 賢治

### 【見どころ】

2021年12月に日本の核データライブラリーJENDLの最新版であるJENDL-5が公開された。JENDL-5では、最新の実験データや知見に基づき、中性子断面積データが更新されると共に、核分裂収率や熱中性子散乱則等の原子炉核特性に関わる主要なデータが見直されている。また、JENDL-5の数値解析への適用として、原子炉の核特性を中心とする多くの積分テストおよび検証が実施されている。

本合同企画セッションではJENDL-5の概要や主な改良点、積分テストによる検証の結果について報告し、最新の核データライブラリーとその数値解析への適用に関して議論を行う。

2. [1I\_PL] 核燃料部会, 計算科学技術部会  
核燃料開発におけるシミュレーション技術の活用  
(3月16日(水) 13:00 ~ 14:30 I会場) 座長 (東京都市大) 佐藤 勇

- (1) 公開燃料コードFEMAXI-8における軽水炉燃料挙動モデル整備の現状と課題 (JAEA) 宇田川 豊  
(2) 高速炉MOX燃料挙動のシミュレーション解析技術開発 (JAEA) 小澤 隆之  
(3) 構造材料を対象とした分子シミュレーションの現状と課題 (東大) 沖田 泰良  
(4) 計算科学を用いた核燃料物性研究 (JAEA) 中村 博樹

### 【見どころ】

近年、主要な研究炉の廃炉に伴い利用可能な照射場が急激に減少しており、核燃料開発を目的とした照射試験が困難となっている。今後、シミュレーションはそれを代替・補完する技術として益々重要な役割を担うと予想される。本企画セッションでは、「核燃料開発におけるシミュレーション技術の活用」をテーマとして、核燃料部会から燃料挙動解析コードの改良・開発状況と課題について、計算科学技術部会から分子動力学法や第一原理計算を用いた核燃料・材料研究について概説し、それらを基に総合討論を行う。

3. [2E\_PL] 「原子炉における機構論的限界熱流束評価手法」研究専門委員会, 熱流動部会  
シビアアクシデント解析・実験の最新技術動向

(3月17日(木) 13:00 ~ 14:30 E会場) 座長 (九大) 守田 幸路

- (1) シビアアクシデント詳細解析の現状と課題について (JAEA) 山下 晋
- (2) 福島第一原子力発電所における原子炉圧力容器破損メカニズムの解明に向けた取り組み (JAEA) 間所 寛
- (3) SARNET の活動状況と INSS での SA 時炉心損傷に関する研究 (INSS) 西田 浩二

【見どころ】

原子炉過酷事故(SA)の際に発生する現象や事故の進展評価の重要性は、福島第一原子力発電所(1F)の事故を受け増している。SA では様々な物理現象が重畳し影響を与え合うこと、その多くが高温・高圧条件であり現象の時間スケールも広範囲に渡ることから実験による現象の把握は難しく、これらの評価に対して機構論的な数値解析技術の高度化への期待は大きい。本企画セッションでは最先端の数値解析技術、妥当性評価のための実験およびSA解析に関する国際的な取り組みに焦点を当て、次世代SA解析技術の在り方、研究開発の進め方について議論する。

## 委員会セッション

1. [2A\_PL] 理事会

「エネルギーの Well-being」への原子力学会の「知」の貢献

(3月17日(木) 13:00 ~ 14:30 A会場) 座長 (東北大) 新堀 雄一

- (1) 学会の「知」を社会に活かすために (阪大) 八木 絵香
- (2) 日本の原子力発電についていま考えること:学会外の視点から (千葉大) 神里 達博
- (3) 総合討論

(東大) 山口 彰、(茨城大) 西野 由高、(阪大) 八木 絵香、(千葉大) 神里 達博、  
司会 : (東北大) 新堀 雄一

【見どころ】

2021 年秋の大会の理事会セッションでは、原子力の価値として Well-being という観点からのエネルギーの望ましい在り方の指標や学会外との協働について、現在の VUCA の時代に即した対応などが議論された。本セッションでは、近年の原子力学会の取り組みの方向性を確認することを目的として、「エネルギーの Well-being」に着眼し、学会内外からご講演を頂戴するとともに総合討論を行う。このことは、今後の学会において果たすべき役割を考える上でも、また、原子力利用に係る次の世代に加え、今後、学会への入会を考える方々への学会の基本的なスタンスを伝える上でも重要な事項の一つとなると考える。

2. [1L\_PL] 教育委員会

組織横断的な原子力教育基盤の構築に向けて 一国際原子力人材育成イニシアティブ事業の取り組み—

(3月16日(水) 13:00 ~ 14:30 L会場) 座長 (九大) 池田 伸夫

- (1) 新しい国際原子力人材育成イニシアティブ事業とコンソーシアム (京大) 黒崎 健
- (2) カリキュラムグループ会議の活動 (北大) 中島 宏
- (3) 国際グループ会議の活動 (東工大) 小原 徹
- (4) 実験・実習グループ会議の活動 (近大) 若林 源一郎
- (5) 産学連携グループ会議の活動 (福井大) 宇埜 正美
- (6) 総合討論

#### 【見どころ】

令和2年度から募集が開始された文科省の国際原子力人材育成事業はこれまでの同事業とは異なり、6つの採択機関を中心に協力機関も参加・連携して、未来社会に向けた先進的原子力教育コンソーシアム(Advanced Nuclear Education Consortium for the Future Society: ANEC)を形成し、原子力分野の人材育成を推進する。本セッションでは、この新しい事業の目的と特徴を紹介した後、ANECに設置された4つのグループ会議のそれぞれの目的、これまでの活動状況と今後の計画を報告する。最後に総合討論にて各グループ会議で報告された課題について議論し、またフロアーから各グループ会議への要望を聞く。

### 3. [2D\_PL] 標準委員会

規格基準類における役割と関係の整理 —リスク情報の活用に向けた組織間の連携—

(3月17日(木) 13:00 ~ 14:30 D会場) 座長(名大) 山本 章夫

- (1) 規制基準、民間ガイドとの関係における標準の役割 (標準委員会) 成宮 祥介
- (2) 学協会規格の体系における電気協会の取組 (東大) 阿部 弘亨
- (3) 学協会とステークホルダーの連携事例 (東大) 村上 健太
- (4) 今後の具体的な取組に関する討論

(名大) 山本 章夫、(標準委員会) 成宮 祥介、(東大) 阿部 弘亨、(東大) 村上 健太、  
(東芝 ESS) 松永 圭司、(規制庁) 佐々木 晴子、(ATENA) 山中 康慎

#### 【見どころ】

これまでの当委員会の活動から、規制基準、学協会規格及び民間ガイドの關係に着目し、原子力安全に関わる関係者(規制、事業者、学協会等)の技術基盤を、どのような体制・仕組みで整備していくかの具体的な議論が必要になっている。具体的な規格類の例として、リスク情報を活用した統合的意思決定により多面的な分析を駆使して俯瞰的に判断し、対応策を実施することが挙げられる。そこで、組織間の連携の課題としてリスク情報活用に向けた活動や規格類の開発への取組に焦点を当て、当委員会に加えて、規格策定に係る日本電気協会及び日本機械学会、さらに規制当局及び ATENA を交えて意見交換を行い、今後の規格基準類の整備に役立てる。

### 4. [1E\_PL] 倫理委員会

ウェルビーイングを実現する倫理 —繰り返される倫理問題から考える—

(3月16日(水) 13:00 ~ 14:30 E会場) 座長(日立 GE) 手柴 一郎

- (1) 倫理問題についての継続的検討 —組織文化の観点、ポジティブ倫理の観点など— (原電) 神谷 昌伸
- (2) 科学技術倫理 2.0 —人と組織と社会のウェルビーイングを目指して— (早稲田大) 札野 順
- (3) 総合討論

#### 【見どころ】

なぜ倫理に関わる問題は絶えることなく繰り返されるのか。倫理的な行動を促すために足りないことは何なのか。昨年5月の倫理規程改定後、当委員会では、東京電力柏崎刈羽原子力発電所における核物質防護設備の機能の一部喪失事案を踏まえた意見表明に向けて検討を進めている。本セッションでは、当委員会での議論内容を紹介するとともに、ポジティブな倫理「志向倫理」が目指す「ウェルビーイング」の観点からの講演を基に、倫理的事案が発生しない、人が「よく生きる」社会の実現について議論を試みる。

### 5. [3H\_PL] 福島第一原子力発電所廃炉検討委員会

「福島第一原子力発電所廃炉検討委員会」分科会活動報告

(3月18日(金) 13:00 ~ 14:30 H会場) 座長(廃炉委) 宮野 廣

- (1) 廃棄物検討分科会 (福井大) 柳原 敏
- (2) ロボット分科会 (芝浦工大) 吉見 卓

- (3) 廃炉リスク評価分科会  
(4) 強度基準検討分科会

(東大) 高田 孝  
(東大) 鈴木 俊一

【見どころ】

当委員会の活動として、学会企画セッションにて、分科会の活動状況、福島第一原発の現状、廃炉のロードマップ、技術開発の現状等について継続的に報告・発信している。

2020年春の年會にて分科会活動を報告予定であったが学会開催が中止となったため、2018年春の年會以降の分科会活動成果を企画セッションで発信できていなかった。

本セッションでは、廃棄物検討、ロボット、廃炉リスク評価、強度基準検討の4つの分科会から、活動状況・成果を報告する。報告に基づき、1F廃炉に関して検討すべき課題や廃炉委・分科会の今後の活動の方向性について議論を行う。

6. [1B\_PL] 福島特別プロジェクト —福島特別プロジェクトの活動—

(3月16日(水) 13:00 ~ 14:30 B会場) 座長(福島特別PJ) 藤田 玲子

- (1) 福島における稲作試験 (東芝 ESS) 三倉 通孝  
(2) 学校教育への協力・支援活動について (大林組) 八塩 晶子  
(3) 国の復興支援による地域活性化 (原環セ) 布目 礼子  
(4) 総合討論

【見どころ】

福島特別プロジェクトは、2012年6月に設立され、福島の住民が少しでも早く帰還できるよう、住民と国や県との間のインターフェースの役割を果たすべく、原子力の専門家集団としての正確でわかりやすい情報発信などに努めてきました。昨年度からは、新たな活動として浜通りの再生・復興への協力、福島県における学校教育への協力・支援、国が進めている復興支援による地域活性化について実施状況の把握などを行っており、住民の生活に直結した課題のみならず、周辺地域や、幅広い視点に立った活動を展開していきたいと考えています。本セッションでは、福島における稲作試験、福島高専への協力やアンケート調査結果を報告し、今後の活動のあり方など、意見交換を行いたいと考えています。

7. [3B\_PL] フェロー企画運営小委員会

(3月18日(金) 13:00 ~ 14:30 B会場) 座長(フェロー企画小委) 松井 一秋

- (1) 日本の原子力政策と最新状況 (原子力委員会) 上坂 充

【見どころ】

フェロー企画運営小委員会は、フェロー基金への寄付、原子力・放射線を学ぶ学生へのフェロー賞の授与(毎年約30名)、学生会員の国際会議発表支援(毎年数名)等の活動を実施している。今回の企画セッションでは、その一環として、新規フェローやフェロー活動を紹介する。また、上坂充原子力委員長に「日本の原子力政策と最新状況」と題し、令和2年度版原子力白書の内容に最新の国内外状況を加味して日本の原子力政策について解説していただく。フェローはもちろん、フェロー以外の方々の参加も歓迎する。

## 部会・連絡会セッション

1. [2L\_PL] 核融合工学部会

民間資金での核融合研究

(3月17日(木) 13:00 ~ 14:30 L会場) 座長(富山大) 波多野 雄治

- (1) 世界の民間核融合業界で今何が起きているのか (京大) 武田 秀太郎  
(2) 京都フュージョニアリング株式会社による核融合産業化 (京都フュージョニアリング) 小西 哲之

- (3) 高繰り返しレーザー核融合実証に向けた先端レーザー研究 (浜松ホトニクス) 玉置 善紀
- (4) レーザー核融合炉開発を加速する EX-Fusion 社の取り組み (EX-Fusion) 松尾 一輝
- (5) 総合討論

【見どころ】

脱炭素社会の実現という世界的な動きの中で注目を浴びている核融合研究においては、国際熱核融合実験炉 (ITER) の建設が着々と進められ、また ITER を補完・支援する「幅広いアプローチ (BA)」活動の下、JT-60SA の運転が始まろうとしている。これら国がけん引する大型プロジェクトに加え、脱炭素技術への投資の拡大を受けて、世界的に核融合の研究開発に携わるベンチャー企業が次々と創業している。

本セッションでは、海外における核融合のベンチャー企業の活動状況を俯瞰すると共に、日本で立ち上がっている先駆的核融合企業における研究開発について報告する。

## 2. [2K\_PL] バックエンド部会

研究施設等廃棄物の現状と埋設事業へ向けた取り組みについて

(3月17日(木) 13:00 ~ 14:30 K会場) 座長 (九大) 出光 一哉

- (1) RI 協会における廃棄物管理の現状について (アイソトープ協会) 大越 実
- (2) 大学における廃棄物の現状 -九大施設の廃止措置によって発生した廃棄物- (九大) 出光 一哉
- (3) パネルディスカッション 研究施設等廃棄物の埋設事業へ向けた取り組みについて  
(アイソトープ協会) 大越 実、(理研) 羽場 宏光、(京大) 福谷 哲、(JAEA) 坂井 章浩、  
司会 : (九大) 出光 一哉

【見どころ】

大学、医療、研究所等からの原子力・放射線研究施設等の廃棄物や廃止措置解体物発生が課題とされる中で、埋設事業が理解され、進展するためには、何が必要なのか。

全国の RI、放射線発生装置利用事業所で発生する放射性汚染物の集荷、貯蔵及び処理業務を実施している日本アイソトープ協会からの RI 廃棄物管理の現状紹介【講演 1】と、九州大学における原子力工学施設の廃止措置について、方法と除染・廃棄物の発生量と性状の現状紹介【講演 2】とともに、【パネルディスカッション】では、大学、RI 利用研究等の研究施設等廃棄物発生機関の有識者をパネリストとして招き、埋設事業者を含め互いの課題と要望を意見交換し、より良い埋設事業へ向けた取り組みとはどうあるべきかについて討論を行う。

## 3. [2B\_PL] 放射線工学部会

簡易遮蔽計算法のレビューで得られた知見と計算コードの実装

(3月17日(木) 13:00 ~ 14:30 B会場) 座長 (アトックス) 坂本 幸夫

- (1) 遮蔽設計における簡易計算法の位置付けと工学的課題 (海技研) 平尾 好弘
- (2) 目指すべき簡易遮蔽計算コード JPKG2022 の開発目標と課題  
(東京ニュークリア・サービス) 延原 文祥
- (3) ビルドアップ係数のための光核反応を考慮した深層透過計算 (海技研) 大西 世紀
- (4) 簡易遮蔽計算コードの開発とデモンストレーション (V.I.C.) 田村 智志

【見どころ】

ICRP2007 年勧告の国内法令への取入れに備えて、主に RI 取扱施設及び放射線発生装置の遮蔽安全評価で用いられるγ線の簡易遮蔽計算法の見直しを昨年度より行っている。主眼は、外部被ばくに対する線束から実効線量への換算係数の改訂に伴う遮蔽計算定数の再評価、従来の 10MeV から 30MeV まで高エネルギー側への拡張、及び見直しの成果を実装した新しい遮蔽計算コードの開発である。本セッションでは、簡易計算の位置づけ、データ整備、光核反応を考慮した深層透過、計算コードの利用者支援機能について、放射線工学部会の WG の取組みと得られた知見を紹介し、今後の展望を交えた意見交換を行う。

#### 4. [1H\_PL] ヒューマン・マシン・システム研究部会[リスク部会共催]

##### PRAにおける人間信頼性解析の現状と課題

(3月16日(水) 13:00 ~ 14:30 H会場) 座長(東北大) 高橋 信

- (1) PRAにおけるHRAの課題 (環境安全学研、アドバンスソフト) 氏田 博士
- (2) IDHEAS-Gを用いた人的過誤確率評価：モデルの開発と課題 (電中研) 武田 大介
- (3) HRAのための人間信頼性データ収集方法の開発 (電中研) 長谷川 尚子
- (4) パネルディスカッション

##### 【見どころ】

リスク情報を活用した安全性の向上は重要な課題であるが、そのベースとなる確率論的リスク評価(PRA)における人間信頼性評価(HRA)の問題に関しては、ヒューマンファクタ的な視点からの検討が不足していると言わざるを得ません。本セッションでは、最初にPRAにおけるHRAの課題を整理し、実践的なHRA解析を行っている観点からご講演を頂き、今後のPRAにおけるHRA研究の必要性について議論を行う予定です。PRAを実践的に現場において行っていて、人間信頼性評価の問題に取り組んでいる事業者の方に是非参加して頂き、議論に参加して頂きたいと思えます。

#### 5. [2C\_PL] 加速器・ビーム科学部会

##### 量子ビーム科学における高分子材料の展開

(3月17日(木) 13:00 ~ 14:30 C会場) 座長(QST) 増田 開

- (1) イオンビームの放射線グラフト重合への応用 (神戸大) 谷池 晃
- (2) 量子ビームを活用した材料創製と評価 (QST) 瀬古 典明
- (3) レーザー駆動イオン加速研究における固体飛跡検出器の利用 (神戸大) 金崎 真聡

##### 【見どころ】

高分子に対する放射線応答性を利用した研究によって、原子力、工業、宇宙分野などにとって重要な知見が得られてきています。本セッションでは、量子ビームによるポリマーをベースとする材料研究や放射線検出器の利用研究について背景と最近の研究内容を3件ご講演いただき、量子ビーム科学における高分子材料の今後の展開について議論します。

#### 6. [3F\_PL] 社会・環境部会

##### 「風評」と「風評被害」を再考する トリチウム処理水の海洋放出をめぐる一

(3月18日(金) 13:00 ~ 14:30 F会場) 座長(東京電機大) 寿楽 浩太

- (1) トリチウム処理水の海洋放出をめぐる概要 (JAEA) 佐田 務
- (2) 「風評」についての社会心理学的視点からの見解 (関西大) 土田 昭司
- (3) 「風評」についてのリスクコミュニケーションの視点からの見解 (北大) 竹田 宜人
- (4) パネル討論

(JAEA) 佐田 務、(関西大) 土田 昭司、(北大) 竹田 宜人、司会：(東京電機大) 寿楽 浩太

##### (5) 参加者との質疑

##### 【見どころ】

トリチウム処理水の海洋放出をめぐる問題のキーワードの一つである「風評(被害)」について、社会心理学やリスクコミュニケーション研究といった社会科学のこれまでの知見を踏まえた検証を加え、この問題の根底に関わるパースペクティブや議論を問いかける。

具体的には、「風評(被害)」という原子力分野でのこれまでの見方は国内に独特のものであり、必ずしも国際的な共通理解や社会科学の知見とは一致しないこと、そして「風評(被害)」という見方に固執することが問題への対処

をかえって困難にしている可能性があることなどを議論し、今後の建設的な対処への手がかりを得ることを目指す。

## 7. [2F\_PL] 保健物理・環境科学部会

### 放射線防護に関する学会連携活動と今後の展開

(3月17日(木) 13:00 ~ 14:30 F会場) 座長 (JAEA) 橋本 周

- |                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| (1) 放射線防護アンブレラ事業の概要                | (QST) 神田 玲子  |
| (2) 職業被ばくの線量登録管理制度の検討              | (JAEA) 吉澤 道夫 |
| (3) 原子力緊急時の放射線防護に関する専門家の育成・確保の取り組み | (JAEA) 高田 千恵 |
| (4) 実効線量と実用量に関する WG の活動            | (電中研) 佐々木 道也 |

#### 【見どころ】

保健物理・環境科学部会は、放射線安全規制研究戦略的推進事業の一課題の「放射線防護アンブレラ事業」と協力関係を昨年度より構築している。アンブレラ内では、放射線防護の喫緊の課題の解決に適したネットワークを放射線防護アカデミアとして構築し、放射線防護の課題解決に向けた調査や議論を推進してきた。アンブレラ事業は今年度で終了し、来年度以降はアカデミア独自で連携をする予定である。本セッションでは、5年間のアンブレラ事業で得られた様々な知見を紹介するとともに、保物環境部会あるいは原子力学会として、放射線防護に関する学会連携活動と今後の展開を議論する。

## 8. [3J\_PL] 材料部会

### 原子力材料における DX 利用と課題

(3月18日(金) 13:00 ~ 14:30 J会場) 座長 (福井大) 福元 謙一

- |   |                   |
|---|-------------------|
| (1) 新材料開発とマテリアルズ・インフォマティクス                                      | (京大) 黒崎 健         |
| (2) 材料劣化研究における機械学習・統計分析の活用                                      | (電中研) 野本 明義       |
| (3) 原子力プラントにおける材料開発・モノづくりの DX 推進                                | (日立) 保田 雄亮        |
| (4) ARKADIA – 次世代原子力プラント設計のイノベーションに向けて<br>— 原子炉構造設計最適化プロセスの実装 — | (JAEA) 田中 正暁、森 健郎 |
| (5) 超音波探傷画像の AI による診断技術   | (東芝 ESS) 高橋 栞太    |

#### 【見どころ】

今後の原子力材料分野の発展にデジタルトランスフォーメーション(DX)や AI 技術の導入は不可欠である。しかしながら多くの原子力材料研究者・技術者は、自身の仕事に DX や AI 技術をどのように取り入れ、活用したら良いか模索している状況と思われる。本企画セッションでは、原子力材料や関連分野における DX や AI 技術の導入事例を紹介するとともに、原子力材料分野における DX 利用と課題について議論を行い、理解を深める。

## 9. [1F\_PL] 原子力発電部会

### エネルギー基本計画改定を踏まえたプラントメーカーによる原子力事業展開活動

(3月16日(水) 13:00 ~ 14:30 F会場) 座長 (阪大) 北田 孝典

- |                                    |                |
|------------------------------------|----------------|
| (1) 次世代原子力プラントへの取組みについて            | (東芝 ESS) 浅野 和仁 |
| (2) カーボンニュートラル実現に向けた日立的原子力事業展開     | (日立 GE) 吉川 和宏  |
| (3) カーボンニュートラル実現に向けた三菱重工 原子力事業の取組み | (MHI) 神崎 寛     |

#### 【見どころ】

2020年10月、日本政府は2050年カーボンニュートラルを目指すことを宣言し、これを踏まえてエネルギー基本計画が改訂され、2021年10月に第6次エネルギー基本計画が閣議決定された。第6次計画では、原子力発電について「必要な規模を持続的に活用」と継続的な活用の方針が新たに示され、さらに SMR、高速炉、高温ガス炉、

核融合などの研究開発の推進も明記された。そこで、本セッションでは、カーボンニュートラル実現に向け、原子力プラントメーカー各社が取り組んでいる次世代原子炉等の最新の開発状況について紹介する。

## 10. [3I\_PL] 再処理・リサイクル部会[バックエンド部会共催]

### 国際ガラス年 2022 再処理プロセスにおけるガラスの役割と将来展望

(3月18日(金) 13:00 ~ 14:30 I会場) 座長(弘前大) 増野 敦信

- (1) 日本原燃におけるガラス固化技術開発の現状と展望 (日本原燃) 太田 祐希
- (2) IHI におけるガラス固化技術開発の現状と展望 (IHI) 多田 晴香
- (3) ガラス溶融炉におけるモリブデンの反応挙動 —最近の研究の進展— (秋田大) 菅原 透

#### 【見どころ】

2022年を国際ガラス年(International Year of Glass 2022)とすることが、国連によって定められた。ガラス材料およびガラス産業の過去を振り返り、現在を整理し、そして持続可能な未来への一歩を踏み出す年と位置づけられている。この記念すべき年に、ガラスに関連する全ての人々に向けた様々なイベントが世界中で行われる。その一環として本企画セッションでは、再処理プロセスにおけるガラスの役割と将来展望について、産と学において若手~中堅として今後を担う立場の3名の方に講演を行っていただく。

## 11. [1J\_PL] 水化学部会[標準委員会共催]

### 水化学標準の活用事例と要望

(3月16日(水) 13:00 ~ 14:30 J会場) 座長(東大) 渡邊 豊

- (1) 水化学標準の活用と改定に向けての意見交換  
(電中研) 河村 浩孝、(関西電力) 赤峰 浩司、(MHI) 荘田 泰彦、(日立GE) 長瀬 誠、  
(JAEA) 埴 悟史、(原安推) 梅原 隆司
- (2) 総合討論

#### 【見どころ】

標準委員会が制定したBWRおよびPWRの水化学管理指針3本および分析標準6本は、標準委員会システム安全専門部会のもと、水化学管理分科会により定期的に改定される。本指針のメインユーザーであり、専門家集団である水化学部会として、本指針の活用例を踏まえ、国内外の最新知見を基に管理項目などの改定の要否を判断する必要がある。そこで企画セッションを開催し、部会員からの意見や要望を聴取する。セッションでは、指針の概要を説明後、電力、メーカー、研究機関および原子力安全推進協会の代表者が、関連指針の活用例を紹介し、原子力安全強化に向けてのフォローアップの観点から、改定に向けた要望を聴取するとともに意見交換を行う。

## 12. [1G\_PL] 原子力安全部会

### シビアアクシデント対策などの評価の考え方と課題

(3月16日(水) 13:00 ~ 14:30 G会場) 座長(名大) 山本 章夫

- (1) SA設備の審査について (規制庁) 天野 直樹
- (2) BWRのSA対策の概要(考え方、設備) (中国電力) 村上 幸三
- (3) PWRのSA対策の概要(考え方、設備) (九州電力) 松田 弘毅
- (4) 総合討論

#### 【見どころ】

原子力事故には“不確かさ”を有する多様な現象が関係している。設計基準(DB)事故と過酷事故(SA)とでは、不確かさの大きさが異なることから、設備設計や対策の有効性評価の考え方には、ある程度の違いを持たせることが必要である。しかし、事故の深刻さに応じ考え方をシフトさせることの影響や、最善な安全マネジメントについては、検討の余地が残されている。本セッションでは、規制側から、SA設備の審査がどのようにDB設備と異なるかについて、事業者から、規制基準に対応するSA対策や自主的な対策の考え方や設備等について紹介を受ける。総合討論で

は、関係者からのフィードバックを得ながら、今後議論すべき点を抽出する。

### 13. [1C\_PL] 新型炉部会

#### 第4世代原子力システムの国際協力と我が国の研究開発の状況

(3月16日(水) 13:00 ~ 14:30 C会場) 座長 (MFBR) 伊藤 隆哉

- (1) 第4世代原子力システム国際フォーラム(GIF)における最新の取り組み状況 (JAEA) 上出 英樹
- (2) 我が国におけるナトリウム冷却高速炉の研究開発及び国際協力 (MFBR) 小林 茂樹
- (3) 高温ガス炉の研究開発と HTTR 運転再開への取り組み (JAEA) 西原 哲夫

#### 【見どころ】

第4世代原子力システム国際フォーラム (GIF) では、6 概念 (ナトリウム冷却炉、高温ガス炉、鉛冷却炉、溶融塩炉、超臨界水炉、ガス冷却高速炉) が選定され、それぞれ活動がなされている。また、炉型横断的な活動として、経済性評価、教育・訓練、核不拡散・核物質防護、リスク・安全、先進製造・材料、研究開発基盤についても検討を行っている。そこで、本セッションでは、GIF における取り組み状況を紹介する。また、我が国で開発が先行しているナトリウム冷却炉及び高温ガス炉の最近の研究開発状況を紹介する。特に、ナトリウム冷却高速炉では最新のタンク型炉の検討状況及び国際協力の概要、高温ガス炉では HTTR 再稼働、水素製造技術開発及び国際協力の概要を報告する。

### 14. [3G\_PL] リスク部会

#### Dynamic PRA の最新動向

(3月18日(金) 13:00 ~ 14:30 G会場) 座長 (電中研) 喜多 利巨

- (1) ダイナミック PRA 手法の構築に向けて —JAEA 安全研究センターにおける取り組み—  
(JAEA) 玉置 等史
- (2) リスクモニターにおける原子力プラント状態の動的挙動の表示 —GO-FLOW 手法の応用—  
(宇都宮大) 松岡 猛
- (3) マルチレイヤーインタラクションモデルを用いた動的リスク評価手法 (東京都市大) 牟田 仁

#### 【見どころ】

Dynamic PRA は原子力発電所のモデルベースのコンピュータシミュレーション等に基づいて自動的に生成する事故時のシナリオと確率論的手法を組み合わせた PRA 手法である。Dynamic PRA の活用は事故の予防と管理に大きく貢献することが期待されている。様々な機関が研究開発に取り組んでおり、技術の進歩が加速しつつある。本企画セッションでは、研究機関、大学等で進められている Dynamic PRA のツール開発、地震 PRA、内部溢水 PRA への適用等の最新の開発動向を紹介し、Dynamic PRA の技術開発・原子力発電プラントでの活用に関する課題と今後検討方針について議論を深めることを目的とする。

### 15. [3C\_PL] 海外情報連絡会

#### 原子力イノベーションを巡る海外動向と JAEA の国際戦略

(3月18日(金) 13:00 ~ 14:30 C会場) 座長 (MHI) 神崎 寛

- (1) 原子力イノベーションを巡る海外の研究開発動向 (JAEA) 柴田 大受
- (2) 原子力イノベーションを巡る JAEA の国際戦略 (JAEA) 舟木 健太郎

#### 【見どころ】

脱炭素化に向けた世界的な動きを受け、原子力の役割、特にイノベーションを通じた革新炉の導入や、民間企業を国の研究機関が支援する官民パートナーシップの重要性への認識が高まっている。世界各国で新型炉や SMR の開発及びその支援が活発になっており、日本でもグリーン成長戦略の重点分野として国際連携等を通じて取り組むことが求められている。日本原子力研究開発機構 (JAEA) の講師 2 名より、原子力イノベーションを巡る海外動向を概観した上で、国内外で民間企業等が原子力イノベーションを進めていく上で日本唯一の国立原子力研究所である JAEA に

期待される役割を果たしていくための国際連携の在り方等について議論する。

## 16. [2J\_PL] シニアネットワーク連絡会

世界的な脱炭素気運と学生の意識変化について

(3月17日(木) 13:00 ~ 14:30 J会場) 座長 (SNW) 櫻井 三紀夫

- (1) 対話会等を通じての学生の意識調査結果の一考察 (SNW) 若杉 和彦
- (2) 長崎大、九州工大でのカーボンニュートラルとエネルギーの対話から (SNW) 松永 健一
- (3) 若者から見たカーボンニュートラルとエネルギーについて (東工大) 岡村 知拓
- (4) 学生を交えたパネルディスカッション

### 【見どころ】

世界的な脱炭素気運の中で、次代を担う学生はどういう意識を持ち、どういった考え方で対応しようとしているのか？

セッションでは、「学生とシニアの対話会」「アンケート」による意識調査や、2030年エネルギーミックスの目標を既に達成している九州地方の学生意識の報告と、パネルディスカッションにより、若者世代の将来に向けた取り組み姿勢を探求する。

特に、文系・理系の学生同士が分野を跨いで原子力理解活動を行ったり、国レベルで適切な政策運営がなされて、若い世代が問題点を正しく解決する意識と力量を養い、脱炭素を端緒にした将来像を構築できれば、その構想の中に自らの夢・活動の場・モチベーションを見出せると期待する。

## 17. [2G\_PL] 核不拡散・保障措置・核セキュリティ連絡会

核セキュリティ分野における人工知能技術の応用と課題

(3月17日(木) 13:00 ~ 14:30 G会場) 座長 (京大) 宇根崎 博信

- (1) 核鑑識及び核・放射線テロ現場初動対応関連技術における機械学習モデルの応用 (JAEA) 木村 祥紀
- (2) 画像深層学習と自然言語処理を融合した検知手法の提案・開発・実装 (東大) 出町 和之
- (3) 重要インフラ管理のために我々はどうのように AI を活用できるのか？ (NEC) 田中 淳裕

## 総合講演・報告

### 1. [1D\_PL] 神戸大学

固体飛跡検出器研究の進展と展望

(3月16日(水) 13:00 ~ 14:30 D会場) 座長 (神戸大) 谷池 晃

- (1) 高分子系飛跡検出器中イオントラックの構造と形成機構 (神戸大) 山内 知也
- (2) 最新の原子核乾板技術と宇宙線イメージング (名大) 森島 邦博
- (3) 放射線の蛍光飛跡検出技術と応用研究 (QST) 小平 聡

### 【見どころ】

神戸大学海事科学研究科では、その前身である神戸商船大学から、受動型線量計である固体飛跡検出器とその応用についての研究が展開されてきた。CR-39の名前で知られるポリアリルジグリコールカーボネート (PADC) 中に形成されるイオントラックの構造と形成機構解明のに向けた研究が20年以上にわたって取り組まれている。本セッションでは、固体飛跡検出器をキーワードとし、先述のエッチング型検出器に加え、近年、飛跡読み取り技術の発展とともにピラミッドや原子炉の宇宙線イメージング等に応用されている原子核乾板、さらには、蛍光飛跡検出器と呼ばれる新しいタイプの固体飛跡検出器について、研究の成果を振り返るとともに今後を展望する。

2. [1K\_PL] 「放射性廃棄物の処理・処分と分離・変換技術」研究専門委員会[バックエンド部会、再処理・リサイクル部会共催]

分離・変換技術の廃棄物処理・処分への適用 —先進的核燃料サイクルの総合的な性能評価—

(3月16日(水) 13:00 ~ 14:30 K会場) 座長(京大) 佐々木 隆之

- (1) 「放射性廃棄物の処理・処分と分離・変換技術」研究専門委員会における活動概要と総合的な性能評価の考え方 (JAEA) 西原 健司
- (2) 現行軽水炉サイクルを対象とした評価 (東工大) 中瀬 正彦
- (3) MOX プルサーマルサイクルを対象とした評価 (JAEA) 牧野 仁史
- (4) 高速炉サイクルを対象とした評価 (JAEA) 渡部 創
- (5) 総合的な性能評価のまとめと提言 (九大) 稲垣 八穂広

【見どころ】

日本原子力学会に2019年から設けられた「放射性廃棄物の処理・処分と分離・変換技術」研究専門委員会では、3年間の活動で、分離・変換が核燃料サイクル全体の性能に与える効果・影響を、その実現性を考慮して評価した。本報告では、委員会での活動概要、評価の考え方、および、現行軽水炉サイクル/MOX プルサーマルサイクル/高速炉サイクルを対象とした評価結果を紹介するとともに、今後の課題について提言を行い、研究専門委員会の活動を総括する。

3. [2H\_PL] 「福島第一原子力発電所廃炉に係る核分裂生成物挙動」研究専門委員会  
「福島第一原子力発電所廃炉に係る核分裂生成物挙動」研究専門委員会活動報告

(3月17日(木) 13:00 ~ 14:30 H会場) 座長(東芝 ESS) 高木 純一

- (1) 研究専門委員会の目的と活動方針 (JAEA) 三輪 周平
- (2) PCV 内線量率分布推定と今後の課題 (JAEA) 奥村 啓介
- (3) 廃棄物の汚染状態から見る FP の挙動 (JAEA) 駒 義和
- (4) 拡大幹事会活動状況 (日立) 和田 陽一

【見どころ】

1F事故後のFP挙動を予測可能な技術に高めて廃炉作業に貢献することと、1F事故進展事象の把握で得た情報をソースタームの予測技術の向上に反映させ、原子炉安全の一層の向上に繋げることを目標にして、今年度から活動を始めている。最初の2年間は、拡大幹事会を中心にこれまでに得られた情報を調査し、燃料デブリやFP挙動の予測、及びソースターム予測精度向上に必要な課題を抽出し、後半の2年間で抽出した課題解決へのロードマップ作成を行う。これら本委員会の目標と方針について議論いただき、その結果を今後の活動に活かしていく。そして、より安全でより効率的な廃炉作業となるようなロードマップを策定していく。

4. [2I\_PL] 「核燃料サイクルの成立性」研究専門委員会

「核燃料サイクルの成立性」研究専門委員会からの提言 —専門外の方を含めた議論の場を作るには—

(3月17日(木) 13:00 ~ 14:30 I会場) 座長(東京都市大) 佐藤 勇

- (1) 「核燃料サイクルの成立性」研究専門委員会について (東京都市大) 佐藤 勇
- (2) 「核燃料サイクルの成立性」研究専門委員会からの提言 (MHI) 佐藤 聡
- (3) 若手連絡会での勉強会で寄せられた意見を踏まえた「議論の場」の検討 (東京都市大) 羽倉 尚人
- (4) 総合討論

【見どころ】

「核燃料サイクルの成立性」研究専門委員会では、「核燃料サイクル」に関して、どのような観点に目を向け、どのようなシナリオを描けば、現代社会に適合する産業となっていく見通しが得られるのか、あるいは、得られないのかを検討し、その結果を「核燃料サイクルの成立性」に対する「提言」としてまとめるとともに、原子力学会会員向

けのワークショップにおいて紹介、ご意見を頂いている。本企画セッションでは、この「提言」について、原子力学会若手の方々の意見をもとに広く議論を行い、その成果を当該委員会後継の組織における活動の指針としていく。

## 5. [3D\_PL] 「原子力アゴラ」調査専門委員会 地球環境問題対応検討・提言分科会 地球環境問題に対する原子力発電の活用と役割に関する提言

(3月18日(金) 13:00 ~ 14:30 D会場) 座長(三菱総研) 山内 澄

- (1) 地球環境に対する原子力の役割と提言総括 —2050年カーボンニュートラル実現を目指して—  
(東大) 小宮山 涼一
- (2) 欧米のエネルギー情勢  
(日本エネルギー経済研) 下郡 けい
- (3) 再エネ大量導入時の電力部門の経済性 —LCOE 及び統合コストの概念—  
(立命館アジア太平洋大) 松尾 雄司
- (4) カーボンニュートラル実現に向けた再エネ導入シナリオの検討  
(電中研) 永井 雄宇
- (5) 持続発展社会に寄与する原子力 —再エネとの共存とSDGsへの貢献—  
(元 MHI NS エンジ) 駒野 康男
- (6) 総合討論「2050年カーボンニュートラル実現に向けての原子力の役割と課題」  
(日本エネルギー経済研) 下郡 けい、(立命館アジア太平洋大) 松尾 雄司、  
(電中研) 永井 雄宇、(元 MHI NS エンジ) 駒野 康男、司会:(東大) 小宮山 涼一

### 【見どころ】

—昨年10月に2050年カーボンニュートラル実現の政府方針が出され、これを踏まえて学会として原子力の役割と活用につき発信するセッションを開催する。世界の原子力学会が Nuclear for Climate 憲章に共同署名した2015年に設置の「地球環境問題対応検討・提言分科会」では、2020年発出の提言に加え、今般、S(安全性)+3E(地球環境、エネルギーセキュリティ、経済性)+R(レジリエンス)のバランスを軸としたエネルギー需給構造のあるべき姿について提言する。セッションでは、科学的レビューとエビデンスベースの視点から、経済的・技術的な実現性と課題を提示し、原子力の更なる価値の実現につき議論する。

## ポスターセッション

### 1. 学生連絡会

- 3月16日(水) 16:30 ~ 18:40 セッション1  
3月17日(木) 16:30 ~ 18:40 セッション2  
3月18日(金) 12:00 ~ 12:30 表彰式

### 【見どころ】

学生連絡会主催の学生ポスターセッションは今年もリモートで開催いたします。日本全国から多くの学生が日頃取り組んでいる研究や学生活動等について報告をします。発表日程は3月16日(水)と3月17日(木)の二日あり、両日とも時間は16:30~18:40です(途中10分休憩)。1人でも多くの専門家との議論が学生のモチベーションになります。お時間がございます際には是非ともご参加ください。なお、聴講のご参加には事前登録が必要です。2月21日(月)以降、HP(<http://www.aesj.or.jp/student/poster.html>)にて聴講の登録をお願いいたします。