

## 研究会「核セキュリティ部門の人材育成」の概要



企画委員会では、2022年6月10日に「核セキュリティ部門の人材育成」をテーマに研究会を開催し28名の参加者を得た。今回の研究会は、予め講師による同テーマに関する記事をNewsletterに掲載することで、研究会の内容をより具体的に周知し参加者を募った。また、Newsletterに記載したこの記事を基に、事前に質問や意見を応募するという方法で、参加者のニーズを予め把握した上で議論を進めるという新たな取組を行った。

講師は、大学、メーカ、事業者の3つの分野の専門家に依頼し、各々の分野における人材育成の取組事例および課題について報告をいただいた。

### 【東京工業大学 相楽 洋 氏】(写真左上)

原子力規制庁の補助金事業として、原子力安全・核セキュリティ・保障措置(3S)を理解し、3Sを俯瞰・主導できる人材を育成するという目標の下、2017年度より5年間に互り活動を実施した。国内外の協力機関との連携を構築し、学術的な側面から原子力専門以外の学生と社会人を含めて559名を育成した。この事業の成果は、3Sを体系的に扱い教育カリキュラムを大学の正規科目として構築できたこと、外部機関と連携・枠組みを構築できたことである。核セキュリティの重要性は、学生から段階的に理解させていくことが重要であり、大学がその役割を担っていく。

### 【日本原子力研究開発機構 中村 仁宣 氏】(写真右上)

事業者では、核セキュリティの管理者、担当者、警備員と役割が多岐に互っており、それぞれで教育内容を変えている。また、組織全体を構成する一人ひとりに対して、核セキュリティの重要性や役割を理解させることが重要であり、この取組には管理者やプロパー職員の積極的な関与が重要である。教育には、事例研究を取入れ、自ら考えさせるという教育を実施している。警備員に対しては、警備業務に係る教育はもとより、原子力に関する基礎知識も教育している。また、机上訓練を含めた警備訓練、警備能力の力量評価を行い能力維持・向上を図っている。

### 【日本核物質管理学会 理事 金子 英明 氏】(写真左下)

核物質防護設備設計者としての必要なスキルを明確にし、設計、工事監督、保守、故障対応と幅広い経験を行わせ、最初から責任を持って業務にあたらせることが人材育成には必要である。また、設備設計者は、テロリストの考えを理解し、リスクの分析と予想を設計に反映すべきであり、核セキュリティに係わる人は、性悪説に立った思考を身につけるために、専門家による教育が必要である。さらに、人材育成全般に対する考え方として、適切な扱いと適切な環境のもとで、本人のマインドセットを育成することが重要である。

### 【パネルディスカッションの概要と所感】

講師による講演の後、2つのテーマでパネルディスカッションを行った。1つ目のテーマの「人材育成の観点から各分野に求めること」に関しては、大学の教育カリキュラムの構築には、事業者・メーカ等の協力が必要であるが、核セキュリティ分野では、情報管理の問題があり支援が制限される。この問題は、法的な枠組みの中で国が認めるような方法で、情報管理の問題を解決する必要があると、関係者で知恵を出しあっていく必要があるとの見解が示された。また、2つ目のテーマの「核セキュリティを学生に魅力ある学問とするためには」に関しては、3Sは、原子力工学という視点で進学してくる学生もいるが、社会全体のリスク管理という視点で進学してくる学生もいる。特に核セキュリティや保障措置に関しては、幅広い分野にまたがる学問であるという魅力を強調して学生獲得に努めている。学生にとっては、就職先のニーズがあるということも魅力となるので、事業者・メーカは、キャリアパス(採用枠)の確保が必要であるとの見解が示された。

今回は、人材育成の観点で研究会を開催したが、今後も、会員のニーズに即した研究会を開催していきたい。

(企画委員長 浅野 隆、写真右下)

#### 目次

研究会「核セキュリティ部門の人材育成」の概要	1
特集記事：「元学生会員からの言葉」	
藤岡 里英 原子力規制庁	2
中嶋 翔 日本原子力研究開発機構	2
木村 礼 東芝エネルギーシステム	3
学会からのお知らせ	3
ウィーン便り、会員コーナー、INMM/INMMJ コーナー	4

本資料は、日本核物質管理学会の活動を幅広く発信し相互コミュニケーションの場を提供する広報誌です。右のQRコードにアクセスしてアンケートにご協力して頂きますよう、よろしくお願い申し上げます。



## 特集記事：元学生会員からの言葉

本号では、原子力業界で活躍されている若手の元学生会員からの声を特集致します。なお、各人の原稿に記載された番号の意味は次のとおりです。①：卒業年度、卒業大学名、所属学部・学科名、学位名、②：現在ご担当されている業務概要、③：学生会員時代の思い出、④：学生に対する助言、提言等、⑤：当学会に対する期待や要望等、⑥：その他。

### 藤岡 里英

### 原子力規制庁



①私は2018年度に東京工業大学大学院環境・社会理工学院融合理工学系原子核工学コースを卒業し、工学博士を取得した。卒業後は原子力規制庁に入庁し、2020年度から約2年間、長官官房放射線防護グループ放射線防護企画課保障措置室で業務を行った。2022年度からは原子力規制部専門検査部門で業務を行っている。②保障措置室では、日・IAEA保障措置協定に基づき、日本国内の原子力施設で使われている核物質が核兵器等に転用されないことを担保する検認活動などの保障措置業務を担っている。その中で私は原子力に関わる研究機関や大学等の事業者の施設に対する査察業務を担当した。具体的には査察手法の検討や査察実施手順書の作成、各施設の設計情報質問書(DIQ)の改訂、検認活動の実施、査察機器の設置および更新の支援、またこれらを行うためのIAEAとの協議および調整等が主要な業務内容だった。査察手法の検討および査察実施手順書の作成では、担当施設を対象に2017年に適用開始された国レベル保障措置アプローチに基づく査察実施手順書を、IAEAおよび事業者と検討並び作成を行い、現在は当該手順書に基づいて査察が実施されている。また、担当施設の運転や廃止措置状況を受けて、IAEAへ情報提供を行い、必要に応じてDIQの改訂作業を事業者の協力の下実施した。更に、IAEAの査察官と共に担当施設を訪問し、DIQが実際の施設情報と整合していることを確認する設計情報検認や追加議定書に基づく補完的アクセス等の活動を行った。③学生時代に自身の研究成果をポスターセッションで発表を行った際、現場で活躍している専門家の方々と有意義な議論を行い、多くの知見を得られたことが印象に残っている。④保障措置や核物質防護は非常に専門的であり、セキュリティの観点から情報統制がなされる場合が多いため、これらの分野について幅広く見識を広められる機会は少ないと感じる。学生の皆様には、是非INMMJで企画されている年次大会等の場を通じて、現場で活躍されている専門家の皆様と話し、業界の課題やそれに対する取り組み等を学んでいただきたい。⑤INMMJには、学術的な研究発表の場だけでなく、就職セミナーや業界研究など、若手にとって魅力的な活動を積極的に実施し、未来の本業界を担う若手を育成し輩出する役割も担っていただくことを期待したい。⑥特になし。

### 中嶋 翔

### 日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所



①2021年3月 東京工業大学大学院 環境・社会理工学院 融合理工学系 原子核工学コース 修士課程。  
②現在、配属先の事業所における国およびIAEA査察検査対応や、それに伴う協議・調整を担当業務としている。また、保障措置や計量管理を目的として、中性子線およびガンマ線を用いたプルトニウムの定量技術開発および高度化研究に携わっている。③私は、修士1年の秋に当学会の年次大会に出席し、ショートプレゼンテーションとポスター発表を経験した。初めての学会発表であったことから、非常に緊張した記憶がある。特に思い出深いのは、懇親会に参加したことである。懇親会では、核物質管理業務に携わる様々な立場の方々と話す機会が得られ、研究手法に対するアドバイスのみならず、どのようなことに関心を寄せているか聞くことができたことが印象深い。核物質管理は、規制側、事業者側、および學術利用者等の立場の違いによって、生じる課題が変わる。各分野でどんな人がどんな課題に取り組んでいるかを知ること、自身の将来の方向性を具体化することができた。このことは、保障措置技術に関心があった私にとって、非常に有難かった。④私は学生時、数値シミュレーションを使用して、核物質量の定量技術に関する研究に取り組んでいた。しかし、当時は数値シミュレーションを実際に適用する場合、どのような物理的性質を利用しているのか、また、数値シミュレーションで検討するには数式上どの様に理解すべきかについて、いまひとつ理解できない時期があった。そのような時に、業界の先輩方に自分を知って頂いたことが役立った。なぜならば、実習や施設見学等の機会を得ることが出来た上に、どのようにシミュレートしているのかについて、様々な専門家から教えて頂いたためであり、非常に理解を深めることができた。核物質管理は、現場を知る機会が少なく、机上の学習のみで管理の実際をイメージすることは困難な分野と感じる。しかし、気軽に訊けることは学生の特権ともいえる。現在や将来を助けてくれる会としても、学会主催の講義や実習を積極的に利用して、知見や知人を増やして欲しいと思う。⑤前述のとおり、私は学会活動を通じて、研究分野の視野を広げるだけでなく、将来像が具体化する実感を得ることが出来た。核物質管理に関心を寄せる学生が、具体的な課題意識を持ち、意欲的に研究生活を過ごせることを願い、研究を始める春頃の段階から、核物質管理に親しむ催しが増すことを期待する。⑥特になし。



①2012年東京都市大学大学院、工学研究科・共同原子力専攻、修士，2018年東京工業大学大学院、理工学研究科・原子核工学専攻、博士（社会人博士） ②次世代原子炉・燃料および関連技術の研究開発。次世代炉の炉心解析や炉外計装を用いた炉内状況推定手法、中性子ラジオグラフィの他、広く周辺分野を対象としている。以前は解析のみであったが近年は大学との共同研究で原子炉実験なども行っており、理論と実験の両面から研究開発に取り組んでいる。業務ではコツコツとモデル作りや解析に取り組むことも多いが、原子炉という多くの分野の集合体の開発を行う以上、多くの関係者を巻き込み、研究開発を率いるコミュニケーション能力やリーダーシップが重要であると感じている。 ③社会人博士として学生の立場で参加し、様々な方と議論をさせて頂いたこと、賞を頂けたことなどが強く記憶に残っている。中々一堂に会する事の少ない保障措置・核セキュリティ関係の様々なプロフェッショナルな方とお話できる機会は貴重であったとコロナ禍において強く感じた。学生会員としては博士課程の3年間のみの在籍であったが、短い期間に多くの人と出会い、現在もその繋がりに公私ともに大いに助けられている。 ④社会人になっても旅行など行く機会は多々あるので、学生の中に学問を追求できる楽しさを存分に楽しんでもらえればと思う。とはいえ、専門分野以外に様々な歴史や文化などへの理解を深めることも大事なことなので、機会があれば海外などでその様な経験を積めると今後の人生がより豊かになるのでは。また、外国の文化や歴史を理解すること以上に自国の文化や歴史を学ぶことが重要であるので、学会での出張や私的な旅行などでその様な機会を持つことが望ましい。 ⑤今後、原子力エネルギーの利用が従来の大型原子炉からSMR（小型モジュール炉）へと拡大し、更に月面・火星をはじめとする宇宙においてもその活用が検討されている。保障措置・核セキュリティを専門とする学会として、この社会情勢の変化に対応した原子力の平和利用を担保する技術開発や制度設計を深耕して頂ければと思う。 ⑥プライベートでウィーンに行った際、ウィーン観光をほぼせずに近郊のローマ遺跡に行った。素晴らしい遺跡なので皆様も機会があれば是非。

## 学会からのお知らせ

### 〔メンター部会長のご挨拶〕



当学会に新たな「メンター部会」が設置されました。齊藤会長推薦で私が部会長を務めさせて頂き、副部会長として川島正俊さん、幹事として玉井広史さん、そして部会メンバー（常時応募はOK）が選任された。本部会は、「会員の経験と優れた知識や技術力を活かして、核物質およびその他の放射性物質管理に関する技術伝承、知識管理、次世代人材育成等への活動支援することを目的」としています。具体的には、過去の貴重資料等が損失しないよう、学会等の組織や個人等の所有資料のアーカイブ化（電子化）、また、教材等の作成を含む次世代人材育成の諸事項等です。齊藤会長によればメンター（Mentor）とは、「ギリシャ伝説でOdysseusが出陣の際、その子Telemachusの教育を託した優れた指導者」のことで、現在では「信頼できる助言者、立派な指導者・教師」と言うことだそうです。本部会については、昨年後半から検討WG、戦略会議、理事会等で、部会の組織、具体的運営等について活発な議論が行われ、また、本部会の規約等も制定され今般発足の運びとなりました。本部会活動は、当学会員の皆様、原子力関係者、その他の皆様のご協力を得て推進したいと思いますので、ご支援・ご協力の程をお願いいたします。

（顧問 千崎 雅生）

### 【学会からのお知らせ】

1. 第180回理事会（3/3開催）の主な決議事項
    - (1) メンター部会規程（INMMJ-SR-023：初版）が承認され、また、部会長、副部会長および幹事が決定した。
    - (2) 次期プログラム・企画・広報の各委員会における委員長、副委員長が提案通り承認された。
  2. 第181回理事会（6/30開催）の主な決議事項
    - (1) エルダー制度規程（INMMJ-SR-022）が承認され、6/30付けて施行された。エルダーとは年長者、経験豊富者、長老を意味し、核物質管理の分野において知識と経験を有する65歳以上の一般会員が申請する資格を持つ。指定の申請書に略歴を添付して学会に提出し、学会の承認をもって認定される。なお、認定されると、年次大会の参加費や研究会等の参加費が一般会員の半額に割引される特典がある。
  3. 7月以降の学会の活動予定
    - 7月1～15日 理事選挙
    - 7月24～28日 米国年次大会
    - 9月30日 第182回理事会
    - 10月 時報（第十三報）発行
    - 10月 第9回研究会
    - 11月21～22日 第43回年次大会
- 注：詳細は学会ホームページの会員コーナーを参照  
（事務局）

## ウィーン便り



IAEA 赴任のためウィーンに越してから3度目の春を迎えました。ウィーンから約40Km離れた勤務先への道中はその半分が麦畑や菜の花畑に囲まれ、今は麦に混ざって咲く大量のポピーがとても美しい季節です（高濃度でポピーシードが混入した小麦ができるのは間違いありません）。日本にいた頃の春と言えば、梅桃桜とあちこちで花を堪能できる美しい季節であると同時に、花粉症を持つ子供たちには毎日マスクを着用し、点眼、点鼻、経口薬が欠かせない辛い季節でもありました。それが花粉症の原因となっていた日本杉がないウィーンに来てからは全く症状が出ず（当然ですが…）、平穏に春を迎えることができています。一方、日本では花粉症と無縁だった私は、4月頃から目のかゆみとくしゃみが止まらず、病院等一部を除きマスク着用義務がなくなった今でも花粉対策としてマスクを着用することが増えました。原因は草花なのか大量の綿毛を飛ばすポプラなのかはわかりませんが、着任当初は覆面禁止法により薬局でもマスクを売っていなかった状況から、コロナ禍を経てマスク着用が奇異に見えなくなったことが唯一の救いです。私のように別の花粉症を発症しないか実際にお越しになられてご確認いただくのが確実かとは思いますが、ウィーン勤務の魅力の一つに、日本杉による花粉症からの解放を追加することをあげ、初のウィーン便りとさせていただきます。（IAEA 角 美香）

## 会員コーナー



「自宅2階からの風景」

私は、東京から遠く離れた千葉県市原市から東京まで通勤しています。市原市は、長閑な田園風景が広がり、私の家の2階のベランダからは、休日にはトロッコ電車も走っている小湊鉄道の1両編成のジーゼル電車が田んぼの中をとっこととっこと走っていく風景が見られ、心が癒されます。また、近隣には千葉こどもの国キッズダム、市原ぞうの国等の観光施設も多くありますので皆様も機会があれば、市原市にぜひ観光に訪れてみては如何でしょうか。（日本原燃 柴田 修）



2016年マレーシアから来日しました。現在東京工業大学の相楽研に所属しており、原子核工学コースの修士2年です。もともと原子核物理に興味があって、エネルギーと環境の分野にも関心を持っていて原子力に辿り着きました。将来日本が外国に高温ガス炉技術を輸出する可能性を踏まえて、再処理工程不要の高燃焼度炉心について研究しております。研究手法は炉心シミュレーションですが、より現実的な設計をするために材料と熱力学の知識を身に付けたいと思います。最近の趣味はキーボードのカスタマイズです。（東京工業大学 チョン ホン ファット）

## INMM/INMMJ コーナー

INMM の表彰について日本からも積極的に応募願いたくご紹介させていただきます。今回はその表彰種類紹介シリーズの第1回目として功労賞と貢献賞を紹介します。

### (1) Vincent J. DeVito Distinguished Service Award (DSA) = 功労賞

核物質管理の専門家として長期にわたり顕著な貢献をした個人を表彰するものである。候補者は INMM 会員である必要はないが、核物質管理への貢献が国際的に認知されている必要がある。

過去の受賞者は以下の通り。( )内の数字は受賞年度

内藤 香氏 (2011年)、猪川 浩次氏 (2009年)、栗原 弘善氏 (2003年)、中野 啓昌氏 (2000年)

萩野谷 徹氏 (1997年)、平田 實穂氏 (1992年)、夏目 晴雄氏 (1988年)

### (2) Edway R. Johnson Meritorious Service Award (MSA) = 貢献賞

核物質管理の専門家として顕著な貢献をし、学会に長期にわたり優れた協力をした個人を表彰するものである。候補者は INMM の会員であることが条件となる。過去の受賞者は、長部 猛氏 (1995年)。

(事務局)

## 編集後記

今回は、ここ数年以内に社会人となった元学生会員からの言葉を集めました。それぞれ執筆者の思いが込められており、私もこの記事を読んで、自分が社会人になった遙か昔のことを思い出しました。（広報委員長 金子 英明）

編集・発行：日本核物質管理学会

〒100-0011 東京都千代田区内幸町2丁目2-3

日比谷国際ビル2階220号室

TEL:03-6371-5830, 5835

E-Mail:jimukyoku@inmmj.org <https://www.inmmj.org/>