



日本核物質管理学会のご紹介



日本核物質管理学会

「原子力平和利用と核不拡散・核セキュリティ」を支える 核物質管理技術開発と次世代人財養成

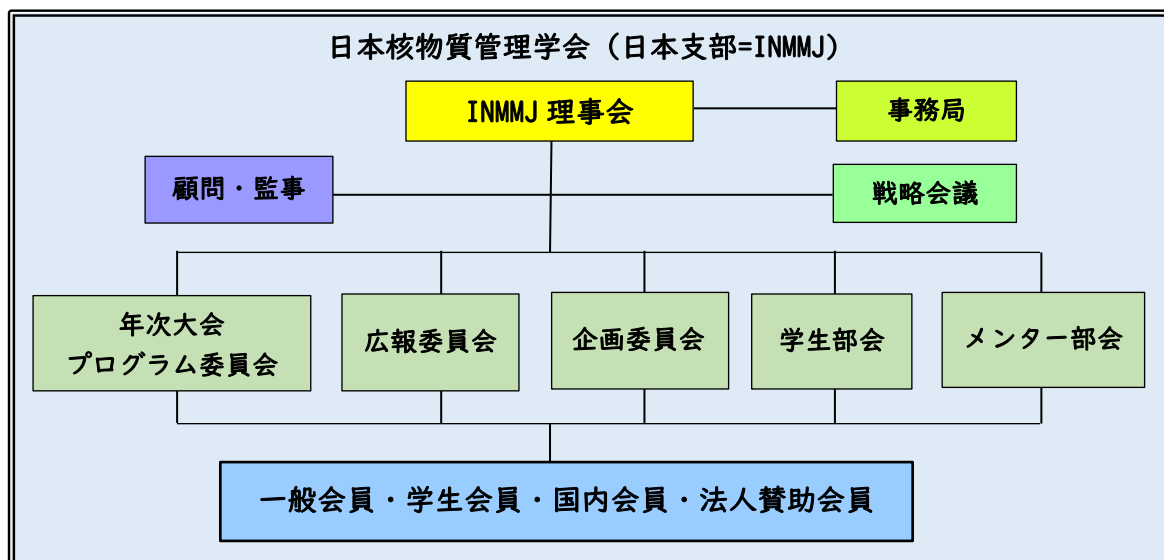
1. はじめに

日本は、戦後一貫して平和国家としての道を歩み、「原子力基本法」および我が国の国是である「非核三原則」を堅持し、「核兵器の不拡散に関する条約(NPT)」や「核物質防護条約およびその改正」等を基に、「原子力の平和利用」を推進してきました。

これからも、「原子力の平和利用」に係る核不拡散・核セキュリティ対応は、我が国の「原子力の研究、開発および利用」を推進するための基本であり、そのためには、「日米原子力協力協定」などに基づく米国との国際的な連携・信頼関係が非常に重要であります。加えて、我が国が「原子力の平和利用」に向けて、「原子力施設の維持管理・廃止措置、核燃料サイクル、および関連分野の研究・開発・実用化」を安全に着実に進めることが重要であります。そのためには、核不拡散に係る「政策」、「保障措置」、および「核セキュリティ」分野の人財が「要」であります。

2. 日本核物質管理学会

日本核物質管理学会（INMMJ: Institute of Nuclear Materials Management, Japan Chapter）は、米国にある核物質管理学会（INMM: Institute of Nuclear Materials Management）の日本支部として 1977 年に設立された、核不拡散、国際保障措置、計量・管理、核セキュリティ、輸送、および廃棄物処理・処分等の分野における専門家の集まりです。



日本核物質管理学会（日本支部＝INMMJ）組織図

安倍首相が 2014 年の核セキュリティサミットのサマリー・ステートメントにおいて、保障措置 (Safeguards)・原子力安全 (Safety)・核セキュリティ (Nuclear Security) の 3S の確保を一貫して推進していると宣言しています。

INMMJ は、3S の内、保障措置および核セキュリティ等の分野における技術の向上と人材の育成を目的に活動しています。

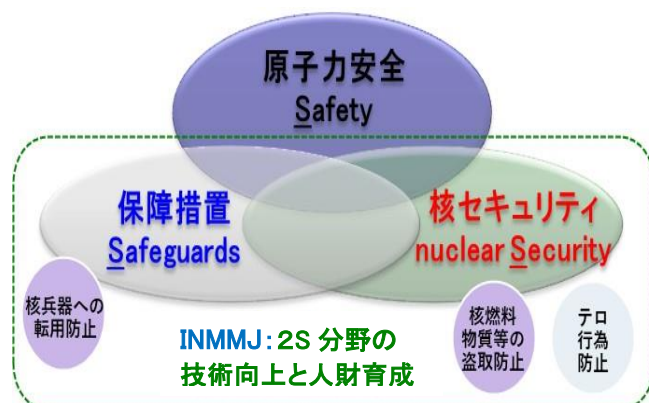
INMM は、1958 年に米国で創設された技術的な非営利団体で、科学的知識、技術的能力、政策的対話、専門的能力、およびベストプラクティスの促進を通じて、核物質とその他の放射性物質（以下「核物質等」という。）と関連技術の、安全で安心かつ効果的な管理に取り組んでいる国際的な学会です。

INMM は、エンジニア、科学者、技術者、管理者、政策立案者、分析者、事業者、教育者、および学生からなる団体で、世界中に会員を擁しています。また、核物質等を管理するための新しい概念、手段、技術、機器の実用化だけではなく、先進的な研究開発を推進しています。

INMM は米国規格協会 (ANSI) で、核物質に関連する 2 つの主要な規格委員会である、N14 (容器および輸送基準) と N15 (核物質防護および計量・管理) を担当し、専門家による評価や諮問に貢献するという重要な役割を果たしています。

INMM は、米国内の 6 支部と、日本支部、英国支部、ロシア支部 (3 支部)、ウィーン支部、韓国支部、ウクライナ支部、モロッコ支部、およびナイジェリア支部とを併せて、世界で 16 の支部により構成されています。また、核物質等の管理と関連技術に興味のある大学生や大学院生の科学的・専門的能力向上を支援するために、米国内の 15 支部を含め、世界に 25 の「学生支部」を設置して活動しています。ちなみに INMMJ は、1977 年に初の国際支部として創立され、支部としては世界最大の会員数を擁しています。

また、2023 年 2 月には、INMM 米国本部の活動等に参画を希望されない方向けに、特典が INMMJ の国内の活動に限定されるものの、個人として INMMJ 賛助会員となることのできる新しい国内会員制度も整えました。



INMMJ の主な活動について紹介します。

① 専門家による技術交流

核物質等の管理と関連技術分野における、会員の科学的知識、技術的能力、および専門的能力などの能力向上を支援するために、年次大会 (2023 年の年次大会は、2023 年 11 月 21 日 (火) ~ 22 日 (水) の 2 日間、茨城県東海村での対面形式と Web 会議方式を併用するハイブリット開催)、各種研究会、セミナー、講演会等の開催、核物

質管理時報発行、および学会ホームページの充実を図っています。少子高齢化時代、特に次世代の核物質等の管理と関連技術分野の、研究者、技術者、管理者、および行政関係者の養成が重要だと考えています。

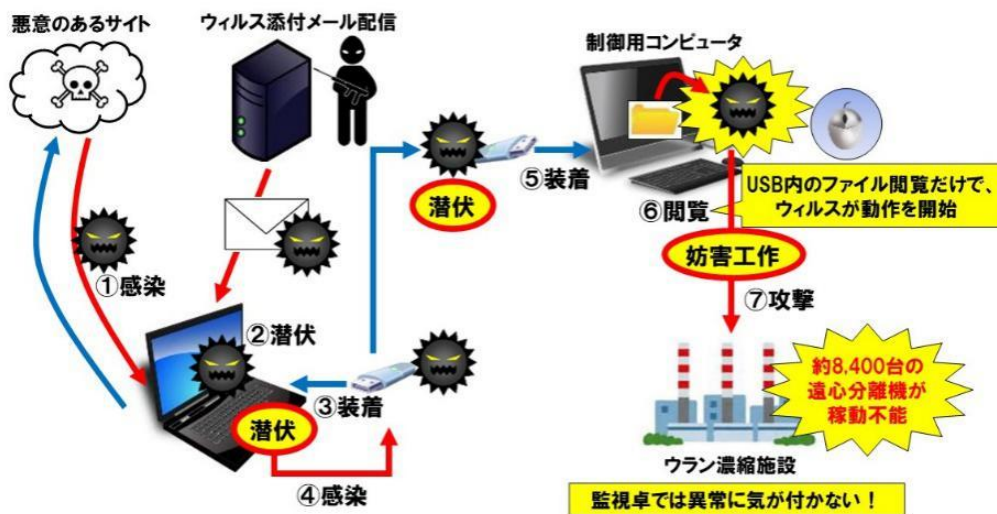
また、INMMJ が主催する研究会、セミナー、講演会等は、学会の特色を活かし、核物質等の管理と関連技術分野の、学界、研究機関、産業界、および政府や地方自治体の関係機関などに、広く参加を呼びかけています。



日本核物質学会年次大会の様子



原子力施設制御システムに係る
サイバーセキュリティ研究会の様子



研究会の1つのテーマとして取上げた外部と隔離されたプラント制御システムに対するサイバー攻撃の事例



使用済燃料検認装置(*1)



配管濃縮度モニター(*1)



UF6 シリンド中のウラン量測定装置(*1)



廃棄物ドラム中の核物質質量測定装置(*1)

(*1)：上記の写真は、本学会で発表された保障措置機器開発の例

② 対外連携の強化

INMMJ 活動の活性化のために、学界、研究機関、原子力関連産業、政府関係機関などに加え、INMM や欧州保障措置研究開発協会(ESARDA: European Safeguards Research & Development Association)、および国際原子力機関 (IAEA) 等との国際連携を行っています。

例えば、2019 年 10 月 7～11 日、東京国際交流館プラザ平成において、第 9 回 INMM-ESARDA-INMMJ Joint Workshop “Future Challenge for the Enhancement of International Safeguards and Nuclear Security”を共同開催しました。

また、2023 年 5 月 22 日～26 日にオーストリア・ウィーンで開催された INMM-ESARDA 合同年次大会には、INMMJ から多くの会員が参加しました。学生会員の参加には財政的な支援も行っています。

2024 年 7 月 21 日～25 日に米国オレゴン州ポートランドで開催予定の次回 INMM 年次大会には、ベテラン会員に加えて、若手の技術者、研究者、および学生の積極的な



ワークショップ全体セッションの様子



ワークショップ集合写真

参加を奨励・支援したいと思います。

③ 学生会員の活動支援

大学生や大学院生の会員に対し、当学会の活動状況などを積極的に紹介し、核物質等の管理と関連技術に興味のある会員が、将来、国内のみならず国際的にも活躍する研究者、技術者、管理者、および行政関係者となるための養成が重要だと思います。そのために、現在の「学生部会」を発展させ、将来的には、日本国内における「学生支部」として、海外の「学生支部」会員との積極的な交流・連携を支援したいと考えています。

なお、直近の活動として Newsletter Vol.6(2023.1 発行)で掲載された記事（執筆者：東京工業大学 江口 綾様）を以下に紹介します。



柏崎・刈羽原子力発電所
サービスホール前にて

2022年9月1～2日学生部会で、柏崎・刈羽原子力発電所施設見学会に参加しました。施設見学会の前日には東京電力の社員の方と親睦会があり、原子力発電所での仕事についてお聞きすることができ、今後の進路を考える上でとても貴重な経験になりました。

見学会では柏崎刈羽原子力発電所や原子力発電についての説明を受けた後、それぞれの施設の説明を聞きながら構内を一周し、

また、6号機、7号機内の見学をしました。事前に配布された資料では、原子力発電所での核セキュリティ上の課題や事例などについて知ることができ、施設見学ではそれらを踏まえた上で実際にどのような対策がされているかに注目し、現場での核セキュリティについてより深く学ぶことができました。原子力発電所を見学したのは今回が初めてでしたが、今まで授業などで勉強していた発電所内の様子や設備などの具体的なイメージを持つことができ、建物内以外でも新基準に対応した防潮堤や様々な緊急車両や緊急時の貯水池など、今まで知らなかった設備や様々な場合を想定した安全対策などについても新しい知識を得ることができました。今後大学で原子炉のモニタリングについて研究をする予定ですが、今回の見学会で学んだことを活かしていきたいと思います。

④ 広報活動の充実

原子力の平和利用を担保するためには、国内外に対し透明性と正確性を兼ね備えた情報発信が重要だと思います。一般の皆様や関係業界の皆様に対し、ご理解を深めて頂き更なるご支援を頂くために、当学会の「設立目的」、「果たすべき役割」、および「活動状況」等を積極的に広く紹介したいと思います。そのために、既に定期的に発行している核物質管理時報やホームページなどの一層の充実に加え、新たに「INMMJ Newsletter」を定期的に発行し、積極的な広報活動を進めています。



日本核物質管理学会第43回年次大会 実施結果概要

日本核物質管理学会は、2022年11月21日、22日に、第43回年次大会を開催した。今次大会は、東工大岡山キャンパス内における従来の対面形式と、オンライン形式とを併用するハイブリッド開催方式を初めて採用した。大会では、招待講演5件、企画講演1件、特別講演1件、計7件の講演と、セッション別に、A:保障措置・核不拡散性で4件、B:非核化政策で5件、C:核セキュリティ・危機管理政策で2件、D:核セキュリティ・人材育成で5件、E:非核化政策関連技術で5件、計21件の発表が行われた。また、若手・学生ポスターセッションとして計15件の発表があった。ハイブリッド開催の特徴を活かし、オンラインでの発表者通知からの参加者があり、また、企業PRルームの設置や閉会後の懇親会なども実施され、参加者による活発な交流や情報提供が行われた。招待講演と企画講演で今話題のウクライナ問題を取り上げ、さらに、核燃料の輸送と関連して、過去に実施されたPuの海上輸送や高濃縮ウランの米国返還の概要が紹介された。会議論文は査読付会議論文として発行され、プログラム委員より厳正な論文審査および参加者全員による発表審査の上、最優秀論文1件と優秀論文2件が表彰された。若手・学生ポスター発表においては、最優秀発表1件と優秀発表5件が表彰された。参加登録者は合計88名で、盛況のうちに閉幕を迎えた。以下に、講演やポスターセッション等の概要を記す。(広報委員長 金子 英明)

招待講演II：ウクライナ戦争と第10回NPT再検討会議 同志社大学 教授 浅田 正彦

浅田教授は、(1)ロシアのウクライナへの軍事侵襲を巡るロシアによる核兵器の使用、核兵器の使用の威嚇に関する発言と核兵器の保有とそれらの影響について、また、(2)2022年8月に開催された核兵器不拡散条約(NPT)第10回運用検討会議(以下、「今次会議」)にて、最終文書案が採択できなかった理由および今次会議で注目された点等について講演した。その概要は以下のとおりである。

先ず(1)について、ロシアによる上記の発言は核兵器使用の関与を下げ、また、ロシアがウクライナに軍事侵襲したにもかかわらず NATO 加盟のバルト3国を攻撃しなかったことは、核抑止力が機能し得ることを示した事例であるが、一方で、既存の核兵器保有国の核兵器への依存の増大および非核兵器国の核兵器保有のインセンティブの増加など核拡散の方向が懸念される。さらに、ロシアは、ウクライナへの核兵器の不使用や武力の不行使を約束した1994年の「ダブレスト宣言」に違反したことから、消極的安全保証の信頼性の低下や核兵器国に対する不信感の増大も懸念される。

次に(2)について、今次会議の最終文書案等に対しロシアの名前が明示されず、また、ウクライナの原子力発電所の管理を確保するウクライナ当局が確保する「重要性」や、プグベスト宣言等の核兵器国による完全な遵守の「重要性の再確認」といった関係性の表現に変更されたが、それでもロシアに対する非難が推測されること等から、最終文書案はロシア1国の反対で採択できなかった。その他、最終文書案では、核兵器の先制使用は盛り込まれず、加えて今次会議では、AUCIS(米英豪安全保障協力)や核共有に賛成した中国の積極的な自己主張が目立ち、今後のNPT運用検討プロセスへの影響が懸念される。

総じて今次会議は、最終文書案が採択できなかったことのみでNPTの是非や存在意義を問う必要はないが、核不拡散に関しては大きな問題を投げかけた会議と言えるのではないかと。(広報副委員長 田嶋 真樹子)

目次

- 年次大会実施結果概要、招待講演II 浅田正彦氏講演要旨 1
- 企画講演 山口和典氏講演要旨 2
- 招待講演III 核燃料の輸送 2
- 特別講演 野田正弘氏講演要旨 2
- 若手・学生ポスターセッション要旨 3
- 論文賞・発表賞受賞者の紹介、功労賞受賞者の声 3
- 論文賞・発表賞受賞者の紹介、功労賞受賞者の声 3
- 学生部会の活動紹介、企業コーナー、INMMJ/INMMJ コーナー 4

INMMJ Newsletter Vol.6 (2023.1)



日本核物質管理学会会長 直井 洋介 挨拶

平素より、日本核物質管理学会の活動にご協力・ご支援を賜りましてありがとうございます。2022年10月より、齊藤正樹前会長を引き継ぎまして会長に就任いたしましたJAEAの直井です。1977年の日本支部創設以来45年間に渡りこの学会活動を支えてくださった諸先輩方に感謝申し上げます。努めとして参る所存ですので、皆様どうぞよろしくお願い申し上げます。

さて、2022年2月のロシアのウクライナ侵襲で、ロシアによる核兵器使用の威嚇や運搬中の核兵器が原発への武力攻撃などによる事故が避けられずに発生しました。いまだに収束の見通しも立たない厳しい状況下であり、我々に一体何が出来るかを考える時に無力感を感じます。早く戦争が終わることを祈るばかりです。

一方で、ロシアへの天然ガスなどのエネルギー依存から脱却を目指すべく、自国のエネルギー安全保障を見直す動きが世界的に加速しています。日本においても原子力を見直す動きが出てきました。原子力平和利用の推進には、しっかりと核物質管理が大前提であり、当学会が担う役割はこれまでと変わらず、重要であり続けることを考えております。

新たな学会活動について少し紹介させていただきます。広報活動の強化を目指して昨年広報委員会を立ち上げ、時報やホームページによる広報活動に加えてニュースレターを発行することとしました。また、新しい学会のロゴも制定しました。さらに、ベテラン会員がその優れた経験・知識を活かして、核物質等の管理における「技術伝承」、「知識管理」、「次世代人材育成」を支援するためのプラットフォームとして、「メンター部会」を設立して活動を開始しました。これからの、知恵を結ぶ学会活動の活性化と効果的・効率的な核物質管理の向上に努めて参りたいと考えております。皆様からのご意見・ご要望をお聞かせ願えれば幸いです。どうぞよろしくお願い申し上げます。

理事・顧問等(2023年度)

役職	氏名	所属
会長	直井 洋介	日本原子力研究開発機構
副会長	坪井 裕一	株式会社 島津製作所
常務理事	角 龍太郎	日本原子力発電株式会社
会計理事	長崎 敏	日本原子力発電株式会社
理事	金子 英明	元日本原子力研究開発機構システム株式会社
理事	後藤 浩	中部電力株式会社
理事	池田 雅子	東京工業大学
理事	松本 洋	東京工業大学
理事	山崎 知子	東京大学
理事	井上 清子	日本原子力研究開発機構
理事	浅野 雅子	日本原子力研究開発機構
理事	加藤 正樹	日本原子力研究開発機構
前会長	齊藤 正樹	東京工業大学 名誉教授
顧問	千嶋 和生	元日本核物質管理学会会長
顧問	藤井 和樹	元日本核物質管理学会理事
監事	増田 孝	元日本核物質管理学会理事

組織図(2022年10月1日現在)

日本核物質管理学会(1977年日本支部-INMMJ)

- INMMJ 理事会
 - 事務部
 - 戦略会議
- 顧問・監事
 - 年次大会プログラム委員会
 - 広報委員会
 - 企画委員会
 - 学生部会
 - メンター部会
- 一般会員・学生会員・賛助会員

目次

- 日本核物質管理学会2023年度新体制の紹介 1
- 第43回日本核物質管理学会年次大会のお知らせ 2
- INMMJの2023年度方針 3
- 学会からのお知らせ 3
- バリエーション、会員コーナー、INMMJ/INMMJ コーナー 4

INMMJ Newsletter Vol.5 (2022.10)

3. 核不拡散(保障措置)・核セキュリティ分野における代表的な今後の課題(*2)

今後、我が国が「既存の原子力施設の維持管理・廃止措置、核燃料サイクル、および関連分野の研究・開発・実用化」を安全かつ着実に進めるためには、以下の対応が肝要です。

(I) 保障措置の課題

- 福島第一原子力発電所に対する保障措置対応
- 国内全体での円滑な保障措置の実施/不都合事象の防止
- Pu/HEU取り扱い施設における継続した厳格な保障措置対応
- 廃止措置段階の施設における的確な統合保障措置手法の構築
- 短期通告査察、補完アクセス等の非通常業務への適切対応
- 増加する原子力施設の廃止措置の保障措置対応
- 査察のリモート化

- 核セキュリティと保障措置機器の統合化
- 保障措置の信頼性と効率性の向上のための保障措置システム構築や情報収集と解析における「IT 技術」の導入

(2) 核セキュリティの課題

- 廃棄物に対する核セキュリティ対策の国際標準化
- 妨害破壊行為、サイバーセキュリティなど「核テロ対策強化」
- 核セキュリティと保障措置機器の統合化
- 原子力安全と核セキュリティのインターフェース

(3) 研究開発と国際協力の課題

- 脅威の未然の抑止、検知技術の向上、影響拡大の防止と緩和に向け、所管機関等による制度の整備と連携した科学技術的手法の継続的進化
- 世界のトップランナーである我が国の責務としての、二国間あるいは多国間での国際協力を通じた最先端分野の技術開発のリード、グッドプラクティスの一環として原子力新興国等への技術協力の進展

など、核物質等の管理と関連技術分野における多くの技術開発、手法、政策や規制に係るガイドラインの作成、国際連携や協力、および次世代人財育成等に、当学会の貢献が期待されています。

4. おわりに

我が国が「原子力の平和利用」に向けて、「原子力施設の維持管理・廃止措置、核燃料サイクル、および関連分野の研究・開発・実用化」を安全に着実に進めるために、これからも引き続き、国内の関係機関に加え、INMM、ESARDA、IAEA 等との連携を基に、INMMJ の諸活動を進めたいと思います。

今後とも引き続き、INMMJ へのご支援・ご協力をよろしくお願い申し上げます。特に、学生を含め、将来の核物質等の管理と関連技術を支える研究者、技術者、管理者、および行政関係者の皆さんが、積極的に INMMJ の活動に参加し、将来は、国内のみならず国際的な専門家として活躍することを希望します。

参考資料

(※2) 齊藤正樹、他「原子力平和利用と核不拡散・核セキュリティ」、NSA/COMMENTARIES:No.25、原子力システム研究懇話会、日本原子力産業協会、2020 年 6 月発行より一部抜粋

一般会員/国内会員（所属機関：順不同 /法人格省略）

日本原燃、日本原子力研究開発機構、中部電力、東京電力ホールディングス、日本原子力発電、核物質管理センター、東京工業大学、東京大学、京都大学、電力中央研究所、原子燃料工業、原子力エンジニアリング、木村化工機、富士電機、島津製作所、MHI ニュークリアシステムズ・ソリューションエンジニアリング、MHI 原子力研究開発、トランスニュークリア、原子力安全推進協会、原子力安全研究協会、原子力資料情報室、神戸市立青少年科学館、量子科学技術研究開発機構、原子力損害賠償・廃炉等支援機構、The International Human Frontier Science Program Organization、笹川平和財団、外務省、防衛省防衛研究所、原子力規制庁、警察庁科学警察研究所、
その他（退職者等）

学生会員（順不同）

東京工業大学、東京大学、東海大学、東京都市大学

法人賛助会員（順不同）

北海道電力(株)、東北電力(株)、東京電力ホールディングス(株)、中部電力(株)、北陸電力(株)、関西電力(株)、中国電力(株)、四国電力(株)、九州電力(株)、電源開発(株)、日本原子力発電(株)、日本原子力研究開発機構、(株)日立製作所電力ビジネスユニット、三菱重工業(株)、(株)IHI/IHI Corporation、丸紅ユティリティ・サービス(株)、日本原子力防護システム(株)、仁木工芸(株)、(株)ニューテック、三菱原子燃料(株)、原子燃料工業(株)、(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン、日本原燃(株)、原燃輸送(株)、東芝エネルギーシステムズ(株)、日立 GE ニュークリア・エナジー(株)、リサイクル燃料貯蔵(株)、日本原燃分析(株)、富士電機(株)、(株)ジェイテック、三菱電機(株)、
(一社)日本原子力産業協会、オーテック電子(株)

お問い合わせ先：

日本核物質管理学会事務局

〒100-0011 東京都千代田区内幸町二丁目2-3

日比谷国際ビル2F 220号

TEL：03-6371-5830, 5835 FAX：03-6371-5808

E-mail：jimukyoku@inmmj.org

URL：<https://www.inmmj.org/>

2023/8 改