

臨界安全性国際会議 ICNC2023 を開催

原子力機構 郡司 智、福田 航大、渡邊 友章、荒木 祥平、須山 賢也
名古屋大学 遠藤 知弘

1. はじめに

日本原子力研究開発機構(JAEA)は、2023年10月に臨界安全性国際会議 ICNC2023 (12th International Conference on Nuclear Criticality safety)を仙台国際センター(宮城県仙台市)で開催した。日本原子力学会炉物理部会及びOECD/NEAの共催である。組織委員長の中島健先生(京都大学)、テクニカルプログラム委員長の遠藤知弘先生(名古屋大学)をはじめとして、組織委員会、国際諮問委員会、トラックリーダー、査読委員等、炉物理部会員の皆さまには多大なご協力をいただいた。この場をお借りして御礼申し上げる。本国際会議は、準備期間中に新型コロナウイルスによるパンデミックがあり、各国がロックダウンや渡航制限を課す中で厳しい運営判断が求められた局面もあったが、最終的に対面のみで開催を選択する決断をし、成果を残すことが出来た。

本記事では、前半で本国際会議の概要(2章)と成果、意義(3章)についてまとめ、後半(4章以降)では今後炉物理部会が主体となって開催する国際会議に役立つことを祈念して開催準備から閉会までの運営に関しての気づき等をまとめるものである。

2. 臨界安全性国際会議 ICNC について

2.1 ICNC の歴史と概要

臨界安全性国際会議は、OECD/NEAの臨界安全研究関係者が集まる場として4年に一度開催される国際会議であり、臨界安全管理に関する解析技術の開発、臨界実験のほか、実際に核燃料物質を扱う事業者(燃料加工、輸送、再処理、規制当局など)が実務に必要な管理技術等について意見交換をする場であることが特徴である。1987年に東京で、2003年に東海村で開催して以来の日本での開催であった。なお、次回ICNC2027は英国マンチェスターにて開催予定である。

2.2 ICNC2023 の概要、参加者、参加国など

前述のとおり前回2019年の開催(パリ)後に新型コロナウイルスのパンデミックがあったにも関わらず、225件の発表(プレナリー3件含む)、273人の参加者(うち学生25名、家族登録含めて全293人)があり、ICNC2003(192人参加)を大きく上回りICNC2019(288人の参加)と同規模の盛会となった(図1、図2)。参加者の所属する国を表1に示す。

10月1日の開催から、6日のテクニカルツアーまでの会議の概要スケジュールを図3に示す。1日(日)はNEA主催のワークショップが開かれたほか、ウェルカムカクテルが開催された。2日(月)から5日(木)午前中までの3日半で43オーラルセッション、1ポスターセッションが開催された。3日(火)の夜にはバンケットが、6日(金)は仙台発着のテクニカルツアーが3方面(宮城、福島、茨城)に向けて組まれた。



図 1: オープニングプレナリーでの全体写真



図 2: オープニングプレナリーの様子

表 1: ICNC2023 参加国(所属機関の国名)一覧

ベルギー	2	ドイツ	9	スペイン	1
カナダ	3	日本	67	スウェーデン	10
中国	2	オランダ	1	スイス	8
フィンランド	2	ポーランド	1	英国	33
フランス	42	韓国	17	米国	75

Time Schedule

Sunday, October 1, 14:00-16:30: Workshop, Room 2

Sunday, October 1, 15:00-19:00: Registration, Exhibition Hall 1 (Welcome Cocktail for 17:00-19:00)

Monday, October 2	Tuesday, October 3	Wednesday, October 4	Thursday, October 5
8:00-8:30, Coffee Exhibition Hall 1			
8:30-11:00, Plenary Session Exhibition Hall 2	8:30-10:35, Session 4 Room 1: Track 1, Codes and Other Calculation Methods Room 2: Track 8, Criticality Accidents and Incidents Room 3: Track 6, Operational Practices and Safety Cases Room 4: Track 5, Standards, Assessment Methodology, Regulations	8:30-10:35, Session 7 Room 1: Track 1, Codes and Other Calculation Methods Room 2: Track 7, Storage, Transport, and Disposal Issues Room 3: Track 9, Professional Development Issues and Training Room 4: Track 4, Measurements, Experiments, and Benchmarks	8:30-10:35, Session 11 Room 1: Track 3, Uncertainty and Sensitivity Analysis Room 2: Track 7, Storage, Transport, and Disposal Issues Room 3: Special Session 2, Machine Learning, Deep Learning
11:00-11:30, Coffee Exhibition Hall 1			
11:30-12:45, Session 1 Room 1: Track 2, Nuclear Data Room 2: Track 8, Criticality Accidents and Incidents Room 3: Track 6, Operational Practices and Safety Cases Room 4: Special Session 1, Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant	11:05-12:45, Session 5 Room 1: Track 1, Codes and Other Calculation Methods Room 2: Track 7, Storage, Transport, and Disposal Issues Room 3: Track 4, Measurements, Experiments, and Benchmarks Room 4: Track 5, Standards, Assessment Methodology, Regulations	11:05-12:45, Session 8 Room 1: Track 1, Codes and Other Calculation Methods Room 2: Track 7, Storage, Transport, and Disposal Issues Room 3: Track 9, Professional Development Issues and Training Room 4: Track 4, Measurements, Experiments, and Benchmarks	11:05-12:45, Closing Session Exhibition Hall 2
12:45-14:00, Lunch Exhibition Hall 1			
14:00-15:40, Session 2 Room 1: Track 2, Nuclear Data Room 2: Track 8, Criticality Accidents and Incidents Room 3: Track 6, Operational Practices and Safety Cases Room 4: Special Session 1, Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant	14:00-16:05, Session 6 Room 1: Track 2, Nuclear Data Room 2: Track 7, Storage, Transport, and Disposal Issues Room 3: Track 6, Operational Practices and Safety Cases Room 4: Track 4, Measurements, Experiments, and Benchmarks	14:00-15:40, Session 9 Room 1: Track 3, Uncertainty and Sensitivity Analysis Room 2: Track 7, Storage, Transport, and Disposal Issues Room 3: Track 10, Future Challenges Room 4: Track 4, Measurements, Experiments, and Benchmarks	
15:40-16:10, Coffee Exhibition Hall 1			
16:10-17:50, Session 3 Room 1: Track 1, Codes and Other Calculation Methods Room 2: Track 8, Criticality Accidents and Incidents Room 3: Track 6, Operational Practices and Safety Cases Room 4: Special Session 1, Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant	16:05-16:10, Coffee Exhibition Hall 1 16:10-17:50, Poster Session Exhibition Hall 1	15:40-16:10, Coffee Exhibition Hall 1 16:10-17:50, Session 10 Room 1: Track 3, Uncertainty and Sensitivity Analysis Room 2: Track 7, Storage, Transport, and Disposal Issues Room 3: Track 10, Future Challenges Room 4: Track 4, Measurements, Experiments, and Benchmarks	

Tuesday, October 3, 18:30-21:00: Banquet, Hotel Metropolitan Sendai (Cocktail for 18:30-19:00)

Friday, October 6: Technical Tours

図 3: ICNC2023 タイムテーブル

3. 会議の成果

3.1 テクニカルセッション・スペシャルセッションの概要

本会議では、10 のテクニカルトラック、2 のスペシャルセッションが設けられた。表 2 にトラックごとの発表件数、トラックリーダー (TL) を示す。

表 2: ICNC2023 テクニカルトラック及びスペシャルセッションの概要

Track and Track Leaders	Oral	Poster
Track 1: Codes and Other Calculation Methods Andrea ZOIA (CEA, France) Taro UEKI (JAEA, Japan)	20	8
Track 2: Nuclear Data Coralie CARMOUZE (CEA, France) Kenichi TADA (JAEA, Japan)	12	3
Track 3: Uncertainty and Sensitivity Analysis Axel HOEFER (Framatome GmbH, Germany) Go CHIBA (Hokkaido Univ., Japan) Satoshi TAKEDA (Osaka Univ., Japan)	13	4
Track 4: Measurements, Experiments, and Benchmarks Catherine PERCHER (LLNL, USA) Masahiro FUKUSHIMA (JAEA, Japan)	25	8
Track 5: Standards, Assessment Methodology, and Regulations Gregory O'CONNOR (ONR, UK) Tatsuya FUJITA (JAEA, Japan)	9	2
Track 6: Operation Practices and Safety Cases Mark DEHART (INL, USA) Kento YAMAMOTO (NFL, Japan)	21	1
Track 7: Storage, Transport, and Disposal Issues Dimitri ROCHMAN (PSI, Switzerland) Yasuhiro HARADA (MHI, Japan)	31	5
Track 8: Criticality Accidents and Incidents Matthew EATON (Imperial College London, UK) Yuichi YAMANE (JAEA, Japan)	15	2
Track 9: Professional Development Issues and Training John MILLER (SNL, USA) Pyeon Cheol Ho (Kyoto Univ., Japan) Hiroki TAKEZAWA (Nagaoka Univ. of Tech., Japan)	9	5

Track 10: Future Challenges Julie-Fiona MARTIN (OECD/NEA, International org.) Naoto AIZAWA (Tohoku Univ., Japan)	6	0
Special Session 1: Fukushima Dai-ichi NPS Aur�lie BARDELAY (IRSN, France) Yasushi NAUCHI (CRIEPI, Japan)	11	6
Special Session 2: Machine Learning, Deep Learning Alexander VASILIEV (PSI, Switzerland) Masahiro TATSUMI (NEL, Japan)	5	1

3.2 テクニカルトラックごとの主なトピックと今後見込まれる成果

ICNC の参加者は他の国際会議に比べて施設で実務を担当している方の割合が多い。そのため、計算コードや核データの整備、数値解析技術の開発の成果が現場にどのようにフィードバックされているのか、あるいはどのような研究が役に立っているのか、それらの世界的な状況はどうであるか、などの点で有用な知見を得る場であったと考える。以下に、テクニカルトラックごとに ICNC2023 での主なトピックと次回 ICNC2027 までに解決すべき課題等を、クロージングセッションにおいて参加者間で共有されたトラックリーダー作成の資料より抜粋する。

3.2.1 Track 1: Codes and Other Calculation Methods

◎ ICNC2023 の主なトピック

- ・ 乱雑な組成が臨界性に与える影響について評価することの重要性が示され、その評価手法の開発と改良
- ・ 確率論的な中性子挙動、燃焼計算、核データ評価に対する新たな貢献
- ・ MCNP、SCALE、MONK など主要なモンテカルロ手法の改良版についての発表
- ・ 溶液燃料、使用済燃料等についての感度、臨界性、未臨界評価についての技術進捗

◎ ICNC2027 までに見込まれる成果

- ・ 臨界実験に対して乱雑な組成の臨界計算手法をどのように検証するか実効増倍率の感度、相関係数は、類似性に関して常に有効であるか動特性パラメータに対する最も良い類似性について

3.2.2 Track 2: Nuclear Data

◎ ICNC2023 の主なトピック

- ・ 核データの評価・測定、核データライブラリの比較、感度解析、処理

◎ ICNC2027 までに見込まれる成果

- ・ V&V を含む自動化プロセスの必要性
- ・ 熱中性子散乱則(TSL)データ、共分散データ、核分裂収量データなどの改善

3.2.3 Track 3: Uncertainty and Sensitivity Analysis

◎ ICNC2023 の主なトピック

- ・ 感度、不確かさ解析、データ同化手法に関する研究のうち、臨界安全性と燃焼度の検証についてベンチマークの解析とバイアス推定に基づいて報告された。また、実験の不確かさ、コード、核データ、燃焼計算におけるモデリングの影響についての研究が報告された。核データにおける不確かさの伝播と調整法(熱中性子散乱則データ、ナトリウム断面積データ、 α 線および γ 線放出)、PIE に基づく実験的パラメータ調整についての研究があった。
- ・ ベンチマーク間の相関に関する研究のうち、ICBEP ベンチマークシリーズ間の相関関係の評価、臨界性の検証におけるベンチマーク相関の影響の調査について報告された。
- ・ モデル及び計算モデルに関する研究のうち、 k_{eff} バイアス推定の検証方法、Simplex Ensemble 法を用いた効率的なランダムサンプリング、核データ感度のハイブリッド手法、燃焼度推定のための経験的モデルについて報告された。

◎ ICNC2027 までに見込まれる成果

- ・ 検証のための臨界性と PIE ベンチマークのさらなる検討
- ・ ICSBEP ベンチマークのさらなる相関評価
- ・ PIE の不確かさのさらなる調査
- ・ 将来に向けた核データライブラリのさらなる改善
- ・ 燃焼度クレジット適用のためのさらなる不確かさ調査と妥当性検証

3.2.4 Track 4: Measurements, Experiments, and Benchmarks

◎ ICNC2023 の主なトピック

- ・ 多くの臨界実験が近年行われ、ベンチマーク化されており、さらなる活動が期待されている。
- ・ 低温や特定の元素(塩素、タンタル、モリブデン、ハフニウム)に対する妥当性評価の不足が報告された。
- ・ 全ての核データを改善するため、さらなる積分実験が実施あるいは予定されている。
- ・ 放射化箔、炉雑音法、パルス中性子ダイアウェイ法、未臨界度測定、遮蔽実験について報告された。
- ・ 実験設計における機械学習の利用を増やすことが提案された。
- ・ 新しくベンチマーク化された実験のほとんどは、過去の実験ではなく、新たに完了した実験である。

◎ ICNC2027 までに見込まれる成果

- ・ 運転を継続している施設はもはや多くはないが、日本で STACY 更新炉の運転が始まり、燃料デブリの臨界性に関する研究に利用される
- ・ 先進的な原子炉コンセプトのための新しい材料に対して、原子炉設計と臨界安全性の検証のための追加実験が必要となる
- ・ 臨界安全性を検証するために臨界実験以外を利用する方法論

3.2.5 Track 5: Standards, Assessment Methodology, and Regulations

◎ ICNC2023 の主なトピック

- ・ 仏 CEA は、250 件のレポートからなる新しいハンドブックデータを整備した。
- ・ 米 ORNL と USNRC が IAEA に新たに核分裂性物質の例外について提案した
- ・ 独 BASE は、最大 30GWd/tHM まで燃焼した PWR 燃料の輸送方法と臨界安全性の実証について報告した
- ・ スウェーデン SKB は、BWR における燃焼クレジットの境界条件プロファイル手法を発表した
- ・ ISO のワーキンググループ 8 が臨界安全性に関する規格を策定
- ・ 米国 PNNL は、核分裂性物質の混合物の分数合計法を実証した
- ・ 仏 IRSN は、最新の臨界安全分析ガイド、臨界安全事象用の LOGIC データベース、緊急臨界リスク評価用のシンプルなジオメトリ LICORNE の Web ツールを発表した

◎ ICNC2027 までに見込まれる成果

- ・ 先進的な原子炉技術および耐事故性燃料で使用される HALEU 燃料のベンチマークデータは限られており、USNRC は様々な戦略で類似の重要なパラメータを利用する予定である
- ・ 英国 ONR により、英国産業に対する臨界安全性検査において、様々な優良事例が紹介された。しかしながら、スタッフの異動・退職によりリソースの減少が懸念されている。
- ・ JAEA の安全研究センターは、最新のニーズと調査結果に基づいて、2022 年から臨界安全ハンドブックの更新に着手している。STACY 更新炉が提供する新しい実験データは、このアップデートに貢献するだろう

3.2.6 Track 6: Operation Practices and Safety Cases

◎ ICNC2023 の主なトピック

- ・ 様々な燃料サイクルプロセスにおける課題とその解決策が示された。例えば、中性子減速材の考慮の重要性の実証、減速効率を比較するための評価ツール、水素を検出するよう設計されたデバイス、施設運用中の有益な事例の共有、臨界管理フロー図の活用、事故事象の教訓、適切な臨界安全性評価を行うことの利点、燃料貯蔵の最適化、廃炉時の警報システムの最適化、廃ドラム缶の確認の簡素化などに関する研究が報告された。

◎ ICNC2027 までに見込まれる成果

- ・ 新燃料コンセプト(HALEU、ATF 等)の臨界評価や再処理・廃止措置の機会が増加し、これらの分野に関する安全ケースを確立する必要がある
- ・ 異なる分野(再処理工場の化学など)との連携が重要になるだろう

3.2.7 Track 7: Storage, Transport, and Disposal Issues

◎ ICNC2023 の主なトピック

- ・ 施設閉鎖後の課題(キャニスターの臨界、崩壊熱の最適化、燃焼度クレジット、1 万年を超える非常に長い期間に対するの臨界の影響、火災の危険性などの評価)に対する非常に高い関心が示された。
- ・ IGD TP プロジェクト、規制、手法の比較などに関する情報共有が行われた。
- ・ 機器の設計と運用オプション(複目的キャニスター、施設閉鎖前の考慮事項、保管設備、保管設備における中性子反射材・吸収体の最適化、輸送、低温輸送など)についての研究が報告された。
- ・ 対象は様々な燃料の形式(PWR および BWR だけでなく、CANDU や特殊燃料、HALEU、高燃焼度化燃料、粉末、SMR など)、様々な廃棄物の種類(HLW だけでなく LLW)、様々なシミュレーションの課題(核データ、臨界質量、検証法、腐食影響)について報告された。

◎ ICNC2027 までに見込まれる成果

- ・ 施設閉鎖後の非常に長い期間(最大 100 万年)に関連する問題
- ・ 保管施設内での臨界性の受容/管理手法に関する規制
- ・ 施設等の設計と臨界安全性に対する最適化
- ・ 新しい燃料タイプ(例えば HALEU)とあまり知られていない燃料タイプ(MOX、CANDU、VVER)に関する研究

3.2.8 Track 8: Criticality Accidents and Incidents

◎ ICNC2023 の主なトピック

- ・ Windscale、GODIVA、福島第一原子力発電所の臨界事故解析に関する研究報告
- ・ CAAS システムと線量測定のためのモンテカルロ法の利用
- ・ ヒヤリ・ハットを考慮した臨界事故への備え、教訓、臨界管理ガイドの策定等の報告

◎ ICNC2027 までに見込まれる成果

- ・ ランダム性、固体燃料、沸騰の影響、動的リスク評価、ガイド・標準類の整備などが期待できる。

3.2.9 Track 9: Professional Development Issues and Training

◎ ICNC2023 の主なトピック

- ・ 緊急時の対応方法と核臨界安全性のための訓練資料とプログラムの開発
- ・ 技術や規制を超えた専門能力を開発するオンライン教材
- ・ 他の分野とのインターフェースの整備 (ヒューマンファクターの統合、核分裂性物質取扱者の訓練、事故線量測定との連携、臨界安全教育コースについてなど)
- ・ MS VBA による学生や研修生向けの計算ツールと機械学習 (仮想現実) 活用の紹介
- ・ 人材育成と意識向上のための指針と取り組み
- ・ 組織間で経験、教訓、実践、メリットを共有する重要性

◎ ICNC2027 までに見込まれる成果

- ・ 事故時線量測定プログラムを開発するための線量測定の実施
- ・ 仮想現実によるトレーニング効果と実践的なトレーニング効果の比較評価
- ・ ソフトスキルの開発と安全文化原則の具体化
- ・ 臨界安全リソースの持続可能性の向上

3.2.10 Track 10: Future Challenges

◎ ICNC2023 の主なトピック

- ・ HTGR における燃焼度と出力分布の測定、MSR における核データの影響についての研究報告
- ・ 3D プリンタを活用した金属燃料の成形加工
- ・ 軽水炉利用における使用済燃料の臨界安全性、ATF の臨界性についての研究報告
- ・ 将来の原子力システムのための実験の必要性

◎ ICNC2027 までに見込まれる成果

- ・ 多数の多様な原子炉型、燃料型をカバーするための測定手法、成形加工手法の開発、新たな臨界実験、不確かさの定量化 (使用済燃料、新型炉など)

3.2.11 Special Session 1: Fukushima Dai-ichi NPS

◎ ICNC2023 の主なトピック

- ・ 1F 事故の進展状況の推定と現状に関する報告及び臨界制御に関する検討
- ・ 燃料デブリ取り出し時の臨界制御方法、事故防止、事故影響緩和、監視手段に関する研究成果の報告
- ・ 格納容器床、使用済燃料プールにおける再臨界事象の評価
- ・ 効率的な保管のための燃料デブリの臨界特性の評価
- ・ 燃料デブリの臨界特性を評価するための新しい STACY 更新炉施設

◎ ICNC2027 までに見込まれる成果

- ・ 燃料デブリの取り出し・保管における臨界制御の教訓と得られた知見を世界と次世代へ発信することが求められるとともに、このことに関しての助言と温かい支援に感謝する
- ・ 信用できる実験データを提供するための STACY 更新炉を用いた実験
- ・ 臨界性評価と過渡解析のさらなる進展、特にランダムに分布した燃料デブリと弱結合した切り株燃料については、さらに焦点を当てる必要がある。

3.2.12 Special Session 2: Machine Learning, Deep Learning

◎ ICNC2023 の主なトピック

- ・ 複目的キャニスタの臨界性予測のための ANN の開発、検証、および応用
- ・ 機械学習 (ML) とマルチレベル モンテカルロ (MLMC) を組み合わせた新しいラッソ モンテカルロ (LMC) 法の NDUQ への適用
- ・ アプリケーションケースに対する臨界実験の感度を最大化するための制約付きベイジアン最適化アルゴリズムの採用
- ・ 典型的な再処理工場運転の臨界安全性評価への BP ニューラルネットワーク法の適用 (核分裂性物質の濃度が不均一な溶液の場合)
- ・ 燃料棒が欠落している燃料集合体において臨界管理上不利となるパターンを探索するための世代遺伝的アルゴリズム (gGA) の適用

◎ ICNC2027 までに見込まれる成果

- ・ 広範な最適化アルゴリズムへの ML 手法の組み込み (例えば保管と輸送の効率的なキャニスター/キャニスターの積載方法について)
- ・ 臨界安全および関連する検証研究のためのラッソモンテカルロ (LMC) 法のさらなる探究
- ・ 最新の ML 手法のパフォーマンスの評価、V&V
- ・ ML ベースの方法論と従来の臨界安全評価方法論の比較評価、またはその逆の評価 (例えば燃焼度クレジットの適用および多様な使用済み燃料集合体構成の最適化研究など)
- ・ ML モデルの不確実性の定量化

3.3 全体成果のまとめ

5 日に開催されたクロージングプレナリーでは、プログラム委員長の遠藤先生の司会で各トラックリーダーの代表からトラックにおける成果と次回 ICNC2027 に向けての課題が示された (内容は 3.2 参照)。その際に遠藤先生により特にトラックを横断したトピックとしていくつか紹介があった。キーワードは下記のとおりである。

- ・ Thermal Scattering Law (TSL)
- ・ Advanced Reactors
- ・ HALEU
- ・ BUC

- Randomness (non-uniform)
- Machine Learning (ML)
- Fukushima Dai-ichi (1F)

また、国際臨界安全ベンチマーク評価プロジェクト (ICSBEP) 議長である、米国ローレンスリバモア国立研究所の C. Percher 氏より、3 点の Remark があった。

- ① 研究者サイドと実務者サイドで壁があるため、その壁を乗り越えることの重要性
- ② NEA サブグループなど国際的活動の観点含め、コラボレーションの重要性
- ③ (今回初めて ICNC に参加した方々⇨若手研究者向けに) 4 年後～20 年後、今度は貴方がたが ICNC を開催・運営する立場になるかもしれないので、今回の貴重な経験を活かして欲しい
彼女は「コラボレーションこそが Key である」と ICNC2023 を締めくくった。

日本の参加者、特に学生部会員が、本会議で得られた経験や人脈を活かして活躍されることを祈念したい。なお、ICNC2023 公式ホームページは下記にアーカイブされている。

<https://www.jaea.go.jp/04/anzen/event/icnc/archive/index.html>

ICNC2023 の Proceedings は、著作権を譲渡された論文について 2024 年中に JAEA-Conf などの形式で公開する予定である。

3.4 テクニカルツアー

3.4 (1) 宮城コース: 東北大学ナノテラス、東北電力女川原子力発電所 (23 人)

宮城コースは仙台駅東口を 8 時 30 分にバスで出発し、東北大学青葉山キャンパス奥に新しく建設された次世代放射光施設 NanoTerasu に向かい、運用開始前の施設において 1 時間程度所員の説明で見学した。続いて東北電力女川原子力発電所の見学コースを約 3 時間回り、仙台駅に帰着した。ご対応いただいた NanoTerasu 及び女川原子力発電所の皆さまに感謝申し上げます。



図 4: NanoTerasu にて

3.4 (2) 福島:中間貯蔵施設、東京電力福島第一原子力発電所(35人)

福島コースは仙台駅東口を7時30分にバスで出発し、除染によって発生した土壌等を最終処分まで管理する中間貯蔵工事情報センターを1時間半程度見学したのち、13時頃から福島第一原子力構内に入り、高台から1～4号機の現状などを見学した。ご対応いただいた中間貯蔵施設、福島第一原子力発電所の皆さまに感謝申し上げます。



図5:福島第一原子力発電所にて

3.4 (3) 茨城:原子力機構東海原子力科学研究所、臨界実験装置 STACY 更新炉及び高速臨界実験装置 FCA、東海原子力科学館(27人)

茨城コースは仙台駅東口を8時にバスで出発し、茨城県東海村に11時半に到着後、ツアー参加者から要望が出たため当初予定のなかった原子力科学館に15分ほど立ち寄り、JCO臨界事故の模型や映像資料を見学した。参加者からは、臨界事故の原因や時系列などが英語版のパンフレットや映像資料の英字幕で紹介されており、臨界安全の教材として非常に優れているとの評があった。続いて原子力科学研究所に入構し、2班に分かれてSTACYの制御室及び炉室、FCAの制御室及び炉室を見学した。参加者からは、設置の目的や実験予定、データの公開性などに関する質問があった。ご対応いただいた原子力機構職員の皆さまに感謝申し上げます。



図6:STACY更新炉 炉室にて

4. 事務局による運営報告

以降は、本国際会議の開催にあたって JAEA 事務局が対応した主な内容について、特に今後の国際会議運営に資するような内容について記したい。今後同様な機会を持つ部会員の参考になれば幸いである。

4.1 現地事務局の活動

4.1.1 新型コロナウイルスによるパンデミックの中で

2019 年末頃から、世界中で新しいウィルスが猛威を振るい始めていることが明らかになった。年が明けた 2020 年春は、世界的なパンデミック状態となり、渡航制限がかかったほか、原子力学会春の年会も中止となった。当初は夏になれば状況は改善するという楽観的な見通しもあったが、日本開催の国際会議である SNA+MC2020 (2020 年 5 月開催予定であった)も中止となるなど影響は大きくなるばかりであった。そのため、政府の水際対策の状況を確認し、ハイブリッド会議もしくはオンラインでの開催も視野にいれつつ 2020 年及び 2021 年の前半が過ぎる。

2021 年、秋ごろ、組織委員会を立ち上げる前の準備組織として 6 名ほどのコアメンバーで集まり、主なスケジュール、準備すべきことについて意見交換を行ったほか、京大炉の中島先生に組織委員長への就任をお願いし、ご快諾いただいた。本準備組織により、組織委員会規約を策定するとともに組織委員会メンバー(主要大学、主要事業者等)へのお声がけの準備を行った。

2023 年となり、3 月以降は、会場のキャンセル費用が発生する。そのため、ハイブリッドやオンライン開催とする場合には 3 月までに意思決定をする必要があったが、2022 年後半～2023 年年始にかけてコロナの状況が落ち着いてきたこと、何より入国制限が大幅に緩和される予定であることを理由に、対面のみで開催することを決意し組織委員会内で周知した。

4.1.2 組織委員会の組織

組織委員会は炉物理部会の下に設立するため、組織委員の任命は炉物理部会長名にて委嘱状を発行した。組織委員会は下記のとおり、ICNC2023 前に全 3 回開催(すべてオンライン開催)している。

○第 1 回(2022 年 5 月)

組織委員長として中島先生に着任いただき、委員による自己紹介、新型コロナウイルスによるパンデミック対応に関する議論、締め切り等スケジュールの確認等を行った。プログラム委員長として遠藤先生が選出された。

○第 2 回(2022 年 7 月)

プログラム調整委員会によるテクニカルトラック案の策定および日本トラックリーダーの選任について説明し、組織委員会による承認を受けた。査読方法、アブストラクト、ペーパーの受付スケジュールについて承認した。ツーリスト会社を決定したほか、予算案、参加費の設定について事務局から説明し、メールによる審議を開始した。テクニカルツアーの行先について大枠で決定した。

○第3回(2023年3月)

開催形態を対面のみと決定したこと、参加費を決定したことなどを追認した。プレナリーセッションの構成案などを議論した。

4.1.3 国際諮問委員会

2022年6月頃から、各国のWPNCs代表委員に国際諮問委員会への就任のお願いを出し、快諾いただいた方に組織委員長名での委嘱状を発行した。WPNCs委員のほか、共催団体である炉物理部会(辻本前部会長及び北田部会長)及びOECD/NEAからも2名ずつ委員を選出した。

4.1.4 会議のフィードバックの収集

ICNC2023を開催後、参加者にWebでのフィードバック(アンケート調査)を実施し、60人強から回答を得た。添付資料にフィードバックの結果を示す。

4.2 プログラム調整委員会

○トラックの決定(トラックリーダーの専任)

プログラム調整委員会において、テクニカルトラックとスペシャルセッションの案をこれまでの開催と発表数を参考に決定した。この時から大きく変更されたところはない。今回のポイントは、前回に引き続きトラック7においてTransport/StorageとFinal Disposalをバックエンド関連としてまとめてしまったこと(ICNC2015では今回同様同じトラック、ICNC2019では別トラックであった)であるが、これは後から考えるとあまり良くない決定であった。今回はトラック7の発表数が多くなり、座長の専任などステアリングに苦慮したためである。ICNC2019のトラック分けはICNC2015の反省を踏まえたものだったのかもしれない。

トラックリーダー(TL)には、日本人1~2名と、外国人(主にWPNCsメンバー)を選任した。TLの委嘱はあまり難航せず、ほとんどがすぐにご快諾いただけたことが幸いであった。また、ほとんどのTLがアクティブな研究者であったことから、特に参加者として来場されたTLの方々の情報交換は大変有意義なものとなった。

○受付・査読システムの準備

まず、2022年9月末にアブストラクトの受付を開始するため、2022年8月頃から、受付に必要な項目について、ツーリスト会社A社の担当者とA社の保有する査読システムについて調整・チューニングを開始した。このシステムの大きな課題は、ベースとなったシステムが非常に古い(おそらく前世紀末頃の代物、Windows 98SEで取説が書かれていた)ことと、A社仙台支店では容易に改修できない(年に2回程度管理部門に意見を述べる機会はあるが、すべて反映されるわけではない)ということであった。そのため、大きなところでは下記のような問題点があった。

投稿者(論文の提出、査読結果の確認、レジストレーション)

ホームページの構成、ボタンの動作が不明瞭な部分があり、十分なインストラクションが提供できなかった。また、1 投稿につき 1ID が必要であるため、複数投稿者は複数の ID を管理する必要が生じた。

査読者

査読結果は 200 文字以内という制限があったこと(この制限は保証上限、実力的には 400 字やそれ以上も行ったようである)。

トラックリーダー

論文に対して査読者を振り分ける管理システムは日本語でしか用意されていなかったために、日本人のトラックリーダーに多大な労力をかけてしまったほか、外国人トラックリーダーに自トラックの論文を開示するためには、査読者として割り当てるか、メールで送付するしかなかった。このため、セッション編成時にメールを乱用したスマートではない方法が必要であった。

事務局

事務局で査読結果を清書や差し替えをするような機会があり、そのたびに査読結果がリセットされることが散見された。また、査読結果の発表者への返送は、改行なしのベタ打ちでしかシステムから返せないことがわかったため、事務局で査読コメントを集約して改行や受付番号を入れて PDF を作成するスクリプトを作成し、それを用いて作成した PDF を A 社仙台支店が人海戦術でシステムにアップロードするというのをアブストラクト、フルペーパーともに行った。

○アブストラクトの募集開始

400 字アブストラクトの受付は 2022 年 9 月末から開始し、当初 2022 年 12 月末までの募集であったが、12 月後半の段階で受付数が 41 件にとどまったため、2023 年 2 月 3 日まで延長することとした。アブストラクトのチェックは主に国内の協力者によって実施されたが、返送は予定通り 2 月 24 日としたため、チェック者にはご迷惑をおかけした。最終的に 258 件のアブストラクトが集まり、臨界安全にほとんど関連がない投稿 2 件についてはリジェクトされた。なお、アブストラクト、フルペーパーともにテンプレートを他の国際会議を参考に用意したが、セクションのフォーマットが一般的ではない、TeX フォーマットが欲しいなどの意見が事務局に寄せられた。今後のために炉物理部会で共用(使いまわし)できるフォーマットが作成されると良いかもしれない。

○ポスターへの移行ボランティア

アブストラクトの投稿数が最終的に伸びたため、このまま開催すると、4 日の午後までセッションがかかるほか、5 パラレルセッションとなり、会場費が増大することが明らかとなった。そのため、主に複数発表を持っている方を中心に口頭発表からポスター発表への移行ボランティアを募り、37 件

ほど募集に応じていただけたため、ぎりぎり 4 パラレルセッションでの開催に収めることができた。これにより会場費の節減につながった。この場をお借りして、ボランティアの方々には感謝をお伝えしたい。

○フルペーパーの査読

フルペーパーの締め切りは 5 月 19 日であり、延長希望者がメールで依頼してきたため、6 月初旬まで受け付けることをアナウンスした。しかしながら数件は 6 月末まで受け付けに時間を要している。査読については、テンプレートからの逸脱がないかどうかをチェックリストで判定する方式 (図 7 参照) とし、記述式の査読入力を極力行わないこととした。これは、査読システムの機能的制約もあるが、査読者の負担軽減のためである。また、査読は 1 人以上のレビューによってなされれば OK とすることを組織委員会で確認して理解を得た。査読者は、事前に参加者宛てに協力要請を行ったほか、炉物理部会内でボランティアを募り、国内外から 150 人程度のレビューを確保し、同一トラック内でのピアレビュー、利益相反がないこと(共著者、同一組織でないこと)を確認の上で、事前に事務局で論文 1 本あたり最低 1 名のレビューを割り当てた。一般レビュアー一人当たりの担当数は 1~3 件ほどであった。アブストラクト同様に査読管理システムは日本語のみの対応であったため、日本のトラックリーダー各位には、査読の振り分け、進捗管理に大変な労力を割いていただいた。査読結果は 2023 年 7 月 14 日までに発表者に返送され、査読結果に従っての修正は 8 月末までの受付であることをアナウンスした。

Score	Accept with concerns ▼
1(Please check the box.)	<input type="checkbox"/> Format does not follow ICNC2023 template (4-10 pages). <input type="checkbox"/> Purpose and conclusion are unclear. <input type="checkbox"/> Abstract and conclusion do not match the content. <input checked="" type="checkbox"/> Figure or Table is not easy to understand. <input type="checkbox"/> Keywords are not appropriate for the content. <input checked="" type="checkbox"/> There are English spelling or grammar errors. <input type="checkbox"/> Corresponding author's information is not provided.
Comments	Fig.2: Please correct the title to make it visible Typo(p.3, line 5): “%ell” -> “%lambda” <small>*HTML tags cannot be entered in the “Comments” field. *Comments should be kept to about 200 characters in length.</small>

図 7: チェックリスト方式による査読 (査読者画面)

○著作権の譲渡

フルペーパーの査読結果返送と合わせて、将来の JAEA-Conf による公開のため、著作権譲渡の手続きをお願いした。著作権は組織委員会ではなく、出版元である JAEA に譲渡していただく形となり、著者には下記の 3 つの選択肢から選び、書類を提出していただくこととした。

- Open all information (Name, Affiliation, Title, Abstract, and Full Paper)
- Open limited information (Name, Affiliation, and Title) in the Index of Proceedings
- NOT open all information

なお、著作権譲渡後会議開催前にプレプリントも公開対象である arXiv に投稿可能かどうか問い合わせがあり、JAEA へ著作権を譲渡いただいていた方であったので、JAEA からこれを許可した。

○セッション編成と座長の依頼

フルペーパーの投稿状況から、トラックリーダー各位と相談し、セッション編成及び座長の選任を7月14日～8月上旬の予定で実施した。それに先立ち、事務局において、各トラックのセッション構成案と会議室の割り当てを行った。会場費削減のため、毎日8時に開場、8時半からセッションを始めることとし、使用しない時間帯は会議室を閉じる(施錠しておくだけで使用料が安くなるため)こととした。各セッションあたりの発表数を3～5と設定し、セッション間は30分のコーヒープレイクを挟むこととした。座長の選任は各トラックリーダーが事務局と協力して行い、9月上旬(印刷物の締め切り直前)までに終了した。

4.3 広報活動

○公式ホームページ

参加予定者に対して、開催の案内と日程の確保を通知するため、ホームページを2022年3月に開設した。HPはhtml、css、javascriptを用いて管理され以下のような情報を提供した;①プログラム・全体スケジュール②レジストレーション区分・料金③アブストラクト・フルペーパーの提出方法・フォーマット・システムへのリンク④フライヤー⑤Key dates(アブストラクトの投稿締め切りといった会議参加上重要な日付)⑥トラックリスト⑦テクニカルツアー⑧ワークショップ⑨会議場情報・周辺地図⑩組織委員会・ISAC・事務局員のリスト⑪水際対策⑫スポンサー⑬事務局連絡先。さらに会議直前から会議後には参加者にのみ伝えられたログイン情報を使って入ることができる⑭参加者ページを設けた。参加者ページの主目的はアブストラクト・フルペーパーをダウンロードすることであるが、電子プログラムとして利用することも念頭に置いたデザインとした。会議後には事務局側で撮影した写真を配布する用途にも使用した。なお、当HPはURLを変えて、参加者ページといった一部の情報を削除したうえでアーカイブ化しており、半永久的に閲覧できる状態としている(<https://www.jaea.go.jp/04/anzen/event/icnc/archive/index.html>)。

HP開設検討時は収入の予想が難しく出費を抑えたことからHP管理は外部へ委託せずに、事務局員が行うこととなった。公開HP用サーバはJAEAのものを使用した。管理を外部に委託しなかったことで、結果的に、自由で即時的なHP更新が可能となり、情報発信を容易に行うことができた。

○ANS 臨界安全トピカル会合でのプレゼン

2021年12月下旬に、2022年6月に開催される ANS 臨界安全部会トピカル会合の議長から、同会議のプレナリーセッションにおいて ICNC2023 に関する発表を行わないかという誘いが臨界安全研究グループリーダーにあった。残念ながらグループ員が現地を訪れる可能性は低かったため、パワーポイントで録音(録画)したプレゼンテーションを送付して会場で上映してもらった。WPNCs においても適宜準備状況を報告していたと思うが、このように事務局としては声がかかればいつでも宣伝をするように務めていた。

○フライヤー

関係各位の連絡網での回付、所属での掲出を狙い、開催情報(開催地、会場、日程)のほか、事務局へつながるメールアドレスを記載したフライヤーを作成した。Key dates が大方決まった段階(2022年7月)に初版を、アブストラクトの受付を開始した段階(2022年9月)に2版を、アブストラクトの受付締め切りを延長した段階(2022年12月)に3版を公開した。

○代表メールアドレスの運用

事務局と外部(参加者、トラックリーダー、各種委員会委員、その他関係者)とのやり取りはほぼすべて代表メールアドレス(icnc2023@jaea.go.jp)を使って行った。2022年3月ごろに運用を開始してから2年で約1000件のメールを受け取り(うち1~2割はスパムや自動応答)、ほぼ同数のメールを送信している。事務局の人的リソースの制限上メールの管理は事務局員1名で行っていたが、参加者からの問い合わせ内容は多岐にわたり、こちらからの質問にはすぐに応答してくれないことも多く、かつ英語でのやり取りが基本となり、管理には非常に苦労した。特に各種締め切り前後には投稿システムの使い方の不明点や締め切り延長に関するメールが殺到し、その後のフォロー(主に投稿催促)も含めて多くの時間をとられることとなった。

4.4 会計関係

予算規模については、3000万円規模の収支であった。企業などからの協賛金、仙台市からの財政的補助はあったが、会議の原資のほとんどは参加費によって賄われているため、特に今回のような状況での会議の開催形態、参加者数の概数がなかなかつかめないうちで難しい運営が求められた。

まず組織委員会名義の会計口座をゆうちょ銀行に開設した。団体名義の口座開設には厳しい審査があり、開設目的や組織委員会の規約等が詳細にチェックされ、申請書類の作成にかなりの労力を要した。さらに、申請後も追加の資料提出が求められるなど、申請から口座開設までに約3か月かかった。口座開設後、原資として、200万円を炉物理部会を通じて原子力学会本部より借用することとし、2021年春の年会の炉物理総会(第54回)で承認された。部会の残余金は学会本部が管理しているので、学会本部を通しての借り受けとなる。

参加費の徴収、会議の運営をサポートしてもらうためツリスト会社との契約するのが通例である。

ツーリスト会社との契約にあたり、まず仙台での国際会議開催のサポートを行っている仙台観光国際協会と打ち合わせを行い、会議形態や規模などを相談した上で見積りを複数社に依頼した。しかし、スケジュール等の都合により 1 社のみから対応可能という返答があり、A 社と契約を行った (2022 年 8 月)。ツーリスト会社は査読システムも管理するため、自動的に A 社の管理する査読システムを採用することに決定した。ここで査読システムの機能や動作に対して確認するための十分な時間が取れなかったのが反省点である。但し、これは言い訳となるかもしれないが、よりよい査読システムが別にあったとしても、それを別途アウトソーシングするような財政的余裕、予算確保の見込みはこの時点ではなく、その判断はできなかったように思う。結果的にあるものを最大限使うということになった。

○会費の設定

当初、2 件以上の発表を行う方についても、フル参加に近い会費を設定していたが、2022 年 11 月の WPNCS で承認を得られなかったため、2 件以上の発表者には、会場使用料などを平等に割ることを明記したうえで、1 件あたり 15,000 円の追加発表料を求めることとした。本方針は WPNCS でも了承された。

会費の設定を表 3 に示す。会費は過去の国際会議等の金額設定や会場費用などの想定支出を考慮して設定した。当初、パンデミック後ということもあり、あまり参加者数が伸びないと考え、120 名ほどの参加者 (発表者) で最低限黒字となるような設定としたが、結果的には想定を大幅に上回る参加者数となった。なお、国内の学生により多く参加してもらうため、学生の参加費は大変安く設定したが、学生の参加者数はそれほど伸びなかった。一方で、主な国際会議の参加費が 1,200 ドルないし 1,000 ユーロ前後であることを考えると、昨今の円安の状況では外国からの参加者には魅力的に見えたかもしれない。

表 3: ICNC2023 における会費の設定

	Early-Bird Rate (Apr 5-Jul 14, 2023)	Standard Rate (Jul 15-Aug 25, 2023)	Onsite Rate (Aug 26-Oct 5, 2023)
Full Attendance	95,000 JPY	110,000 JPY	115,000 JPY
Student	35,000 JPY	50,000 JPY	55,000 JPY
One Day Attendance	55,000 JPY	55,000 JPY	60,000 JPY
Accompanying Person (Family)	25,000 JPY	25,000 JPY	30,000 JPY
Extra Paper Fee*	15,000 JPY	15,000 JPY	
Banquet Ticket**	20,000 JPY	20,000 JPY	

* Fee per one extra paper for participants who pay Full Attendance or Student fee.

** For One day Attendance participants who attend on October 3, 2023.

○収支の調整

本会議では、参加者からの収入はできるだけ参加者に還元するという方針の下、可能な限り収支ゼロを目指すということで収支の調整を行った(なお、これは後述する仙台市の助成金を申請する際の条件でもあった)。以下、収支の調整において苦労した点について記載する。

まず、約 120 名の参加者で最低限黒字となるような会費設定としたのは上述の通りだが、予稿登録が始まり、予稿登録者数が 200 件を超えた際には、参加者数(発表件数)が多すぎるという悩みが生じた。というのも、会場には発表に適した会議室が 4 つしかなく、発表数が増えると当初予定していた 4 セッション並行での開催が難しくなるためである。プレナリーやクロージング用の大ホールを区分けして発表会場としても使用することを想定したが、これは大幅な会場費の増加となることから、収支や会場の調整に苦慮した。最終的には、当初予定していたスケジュールの開始時間を早め、一部セッションの発表件数を増やすことで、会議通じて 4 セッション並行での開催が実現でき、事なきを得た。(今思えば、その他にも 1 件の発表時間の削減や休憩時間の削減など色々なやり様はあったと思うが、とにかく物事を柔軟に考えることが重要ということがこのときの教訓であった)。

これにより大きな支出の増加を免れた一方、想定よりも参加者が増えたことによる大幅な予算増加をどのように使うかという課題が生じ、業務委託先の A 社と相談しながら参加者に還元できるような支出の仕方について検討を進めた。例えば、ウェルカムドリンクやバンケット、コーヒーブレイクの茶菓子、昼食の弁当などの品質向上、会場への電源の増設、会場への案内モニターの設置、バンケット会場への貸し切りバス、プログラム冊子の品質向上などに予算が充てられた。このときに難しかったのが、会議直前まで聴講のみでの参加登録が継続的であったこと、また会期中も現地での参加登録(特に家族参加)が多くあったことであった。最終的に、会議直前でのカメラマンの外注や、会期中の茶菓子・飲み物の追加などの対応により予算を余らせることは防げたが、事前の想定が不十分であったので、会議直前の 1 週間や会期中にかなりバタバタとすることになった。今回の経験での教訓として、今後こういった会議開催を行う際は、事前に参加者数の増減などの様々なシナリオを想定し、支出先など収支の調整方法について様々な手札を検討・用意した上で、(先のことは分からないので)あまり早く動きすぎずどっしり構えて置くことが重要であると考えている。

○スポンサーシップ

スポンサーの募集は 2022 年度初旬から開始し、ダイヤモンド 40 万円、ゴールド 30 万円、シルバー 20 万円、ブロンズ 15 万円などの募集をかけ、それぞれの異なるノベルティを設定した。結果として 8 社(同一企業の別部署からの協賛含む)から 220 万円の協賛金が得られた。入金確認順にホームページ等の掲示物に協賛企業のロゴを掲出した。海外企業からの協賛金の受け取りについては、ゆうちょ銀行の団体口座は海外からの送金に対応できず、対応に苦慮した。最終的にはツアーリスト会社を通じて受け取ることはできたが、同様の会議運営の際はあらかじめ注意しておいた方がよいかもかもしれない。

○仙台市助成金

仙台市における国際会議への助成金(仙台観光国際協会のコンベンション開催助成金)に申請(上限額 50 万円)を行い、29 万円の助成を得た。この助成の条件として、収支がマイナスであること(助成金を含めてようやくプラスになること)が求められたため、会議の品質向上に充てられる予算が増加する一方、収支の調整にはより一層の注意が求められた。

4.5 テクニカルツアー

テクニカルツアーの構想は組織員会の組織段階である 2022 年度からあり、当初六ヶ所村も含めた 4 コースが予定されていた。しかしそのツアーのみ 1 泊 2 日コースになることなどから事務局側の対応可能性も含めて検討をした結果、今回実施した 3 コースが選択された。1F サイト見学の前予約は 1 年前から行われることから、2022 年 10 月より具体的な手配が始まった。

ツアーごとの最小催行人数を定め、ツアー間や会議本体との金銭のやりとりはない、ツアーごとの独立採算とした。当初は添乗員なしのツアーとしてサイトでの英語説明も事務局で対応する予定であったが、各ツアーとも満員御礼であったため、サポートのためにツアー催行会社から英語が話せる添乗員を各 1 名つけ、見学先での説明は見学先による対応もしくは事務局で対応することとした。いざというときに備えて必要十分な額の旅行保険に加入することとしたが、各ツアーとも特段のトラブルや事故は発生しなかった。ツアー先付近のレストラン等で昼食をとることになるが、昼食会場でベジタリアンやアレルギーへの対応ができないことがわかっているツアーではその対応をした弁当を積み込んで出発した。2022 年の手配当初は新型コロナウイルスの影響で各サイトの見学ツアー、特に外国人向けについては人数制限が厳しかったが、2023 年度に入りコロナウイルスの分類が 5 類とされてから急速制限が緩和されたのは幸運であった。各ツアーの申し込みは、レジストレーションのオープン時から募集が開始されたが、福島ツアーは人気が高く、1 か月を待たずして完売となっている。続いて茨城が 7 月末頃、宮城が 9 月上旬頃に満員に近い参加者が得られた。

4.6 企画委員会(会議場運営等)

○会議キットの準備

会議キットの内容は、予算の状況(参加者の集まり具合)と不可分である。一方で、発注個数確定後の参加登録や現地での参加希望者も少なからずいることが予想されたため、発注数の確定には慎重を要した。結局、参加者数が想定を大きく上回り 15 個ほど不足したことから、事務局関係者の会議キットは会議後に追加発注している。内容は次のとおり。

- ・ アブストラクト冊子体
- ・ ロゴ入りエコボールペン
- ・ ロゴ入り風呂敷(4 種類のうちひとつ)
- ・ WiFi パスワード
- ・ Banquet 鏡割り用 一合椀
- ・ 仙台観光協会から提供の紙袋

国際会議の会議キットは、特製のロゴ入りバッグに入っていることが多いが、会議後はもてあますことが多いことから、これを作ることは最初から構想になかった。一方で、Banquet の余興では、代表者による鏡割りを考えていたため、ダイヤモンドスポンサー及び会議ロゴ入りの一合栴を入れることとしていた。その他については、予算の状況によって入れられる品物が変わられるよう、ツーリスト会社と相談しながら準備を進めた。

○ネームカードの準備

ネームカードには、名前、所属のほか、テクニカルツアーの行先を記した。これは、会期中にツアー参加者同士の交流を促進するためのアイデアであった。また、二つ折りの裏側には Banquet 及び3日分の昼食券を付けている。このほかネームカードにはアレルギーなどのスペシャルリクエストがわかるようにし、弁当配布や Banquet 会場でスムーズに誘導できるよう工夫をした。

○冊子体の準備

会議キットに同梱するパンフレットは、プログラム、会場図、諸注意のほか、スポンサーの広告が最低限の内容であった。当初アブストラクトもすべて掲載するつもりで1発表あたりA4サイズで作成していたが、発表数が多くなったため、Web掲載を基本とし、タイトル及び著者、そしてWebのリンクを掲載することとした。Proceedingsの発行については、組織委員会で議論をし、電子配布(Web掲載)とすることとした。これらのWebサイトへのリンク及びそのパスワードは、会場での配布とした。事前に配布を希望する声も多かったと思うが、事前配布であると会場に来ていただけないリスクも出てくる。そのため、会場周辺でのみダウンロード可能とするなどの検討も行われたが、技術的に困難であることがわかったため、パスワードを印刷した紙を会場で配ることで次善の策とした。

○各種マニュアル・印刷物の整備

参加者から問い合わせがあった事項及び問い合わせが予想される事項に関して、以下のようなマニュアルを作成し、参加者にメール送付するほかHPで一部を公開した。また必要に応じて会場に印刷物を設置した。

プレゼンターマニュアル

発表者の発表資料準備に資するために作られた。口頭発表については発表時間、発表ファイル形式、スライドサイズ、スクリーンとの接続方式、会場設備(ラップトップPCやマイク)のリスト等を記載した。ポスター発表については発表日時、ポスター掲出期間、ポスターボード、後述の印刷サービス等について記載した。当マニュアルは発表者にメール送付されたほか、HPにて公開された。当マニュアルのおかげか、会場で発表に関するトラブル(例:スライドがスクリーンからはみ出る、プロジェクターとPCがうまく接続されない、ポスターが枠におさまらない等)は少なかったように感じる。

CVシート

発表者が座長に手渡すことを想定して作られた。氏名、所属、役職、専門領域、具体的な参画プロジェクトを記載できるようになっている。座長は担当セッション開始前に各発表者から渡されたこのシートを基に発表者紹介を行った。シートは事前に発表者に送付したほか、印刷物を会場に設置した。発表者の情報収集に割く座長の負担を軽減できたほか、聴衆に発表者の情報が効率よく伝わったように感じる。

座長マニュアル

円滑なセッション進行の助けとするために、座長の役割やセッションの決まり事について記載したものである。あらかじめ各座長に送付したほか、印刷物が会場に設置された。経験豊富な座長には無用の長物となったかもしれないが、中には経験がほとんどない方々もおられた。そういった方々から当マニュアルがあつて助かった、との声をいただいた。

○ポスター印刷サービス

ポスター発表は多数の口頭発表からのボランティアが含まれたため、なるべく負担を減らすための印刷サービスを提供した。これは近年他学会でも100~200ドル程度で提供されることもあるが、今回はロール紙(安いもの)とインク代のみでJAEAのプリンタを使うことができたため、希望するポスター発表者には無料で印刷サービスを提供した(その代わりにクオリティはノークレームの条件)。全46件のポスター発表の半数以上がこのサービスを利用したため、初日から最終日まで半数以上のポスターが掲出されている状態であり、このことも参加者間の議論が盛り上がるきっかけになったのではないかと考える。

○弁当

仙台国際センターの不便な点はセンター内及び周囲に飲食店がほとんどないことであつた。そのため、昼の時間を長くして市内まで地下鉄等で食べに行ってもらふ案と、弁当を提供する案があり、後者を採用した。この方針は早くに決まったものの、コロナ禍であつたため、スクール形式の会議室で黙食を呼びかける必要があるかもしれないとひやひやしたところであつたが、幸い特段の制約がなかったことから、ポスター会場にランチスペースをほぼ参加人数分用意したほか、弁当を持ち出して外で食べることも可能とした。結果として、受付、ポスター会場、ランチ・コーヒープレイク会場がひとつの展示場に集まったことから、参加者同士の交流スペースとして有効に活用されたものと思う。

なお、軽食やドリンクは会議開催直前までほぼ半分程度の提供数を考えていたが、参加者数が多くなり予算に余裕が出たため、現地対応で追加を行っている。

○Banquet

Banquet 会場の選定には、郊外の結婚式場や松島へのバスツアーとクルーズを組み合わせた案も一時検討されたが、時間的制約から廃案となった。仙台市内の会場では、200人を超える参加者を収容できる会場は2つしかなく、人数が増えた場合の対応などを考慮し、最も大きなホテルメトロポリタン仙台が会場に選ばれた。ホテルの担当者と、予算ごとのメニューやアレルギー対応の可否を事前に入念に打ち合わせをし、事務局で会場を下見した時の試食をした上でメニューを決定した。アレルギーの申告で命に係わるゴマアレルギーという方がおられたが、ホテルでは問題なく対応いただけた。給仕の都合上(料理のほか専属のスタッフがつく)、アレルギーなどのスペシャルリクエストの方は指定席にしたい旨がホテルよりあり、そのように誘導したが、実際はそのネームカードを持って友人近くに移動してしまう参加者が続出し当日のオペレーションは大変に難航したが、ホテル側の努力で問題は発生しなかった。**Banquet** 参加希望者も、同伴家族に対する追加席が10席ほど売れたため、予備として確保していた席数(料理数)を超えることとなったが、ホテル側で対応いただき、全員がテーブルにつくことができた。

余興においては、まずは日本的なものを、ということでダイヤモンドスポンサーの IRSN を中心とした鏡割りを行ったほか、ホテルからの推薦でパフォーマンスグループ「伊達武将隊」のステージを予定した。また、JAEA の STACY 更新炉が準備中であることもあり、原研 OB の小林氏の講演、前回開催の 2003 年時の写真スライドショーなどが実施された。参加者数が会期中に増えたが、予算に余裕があったために、直前オーダーによりホワイエで提供したウェルカムドリンクの本数や、地酒の提供数を多くするなど、参加者還元のための手配を行った。また、会場間のシャトルバスも予算に余裕があったために配車が可能であった。

○現地準備と現地対応

現地対応要員として、ツアー会社から現地会計、クロークなどの運営補助で3名入っていたほか、毎日4名会場係として東北大学量子エネルギー工学科の学生アルバイトに手伝っていただいた。また、予算の余剰分からプレナリーを中心にプロのカメラマンに入っていたほか、国際センター保有の WiFi サービスに加えて、ICNC2023 専用の WiFi 回線の引き回し、各会場やランチ会場の電源工事を行っている。そのほか、仙台市観光協会から英語でのガイドが可能なボランティア2名を常駐いただけるなど、ご協力いただいた。その他、現地では以下を実施した。

- ・ ポスター会場近くには、希望するスポンサー企業のブースを設置したほか、非営利活動である英国を中心とした臨界安全データベースの紹介ブースを設置した
- ・ 受付近くには、デジタルサイネージを設置し、発表のキャンセルや座長の変更など(これは幸いにもほとんどゼロであった)のアナウンスのほか、本日のお弁当の内容などについて掲出を行った。表示内容は事務局員により適宜作成した。
- ・ 仙台国際センターでは、会議棟と展示棟が分かれており、今回は同一会期で会議棟でも別の国際会議が開催されており、双方の参加者が入り乱れないよう適宜掲示物を現地で作成(ラミネート印刷物)して対応を行っている。

なお、海外からの参加者でビザの取得が必要な方については、会議の趣旨等を説明するレターを組織委員長名で作成し、取得のサポートはツアーリスト会社に代行していただいた。それほど数はなかったと思われるが、入国まで1か月を切るタイミングで申請される方がおられて、残念ながら時間切れとなってしまった例が2件ほどあったのは残念であった。

4.7 ICNC2023 に関する時系列のメモ

- 2019年8月 日本開催について JAEA が事務局を担当することを JAEA 内で確認し、OECD/NEA/NSC/WPNCS 議長に連絡

次回開催の主催者を日本が引き受けることを外池代表委員(当時)が表明。直近の開催は、日露英米仏の5か国で開催しており、2019年にフランスが主催した次に日本が引き受けるのは既定路線であった。

- 2019年9月 ICNC2019(パリ)において、次回開催地が日本であることアナウンス
日本、仙台市とすることをアナウンス。但しこの時点では日程は未定、仙台市が本命、つくば市が次点であった。

- 2019年12月 仙台市とつくば市(つくば国際会議場)の会場を下見し、見積もり依頼、後日仮押さえ

- 2020年1月頃 新型コロナウイルスによるパンデミックが報道され始める

- 2020年3月 原子力学会春の年会在中止となる

- 2020年9月 OECD/NEA/NSC で日本の主催を承認

- 2020年10月 日程を確定、開催地を仙台市に正式決定

当初開催地としての複数の都市が検討された。福島県(福島、郡山、いわき、J-ビレッジ)も入っていたが、手ごろな会場がないことから有力候補として3都市が選定対象となった。ひとつは幕張であり都心に近く利便性が高いことに加えて、MICE 事業に対する助成金額が高いことが魅力的であった。ひたつめはつくば市であり、手頃なサイズの会場があること、都心からも JAEA 事務局からも近いことが利点として挙げられ、会場の下見と見積りの取得まで行っている。

一方の仙台市であるが、会場である国際センターが地下鉄駅とほぼ連結しており、新幹線を使えば東京から意外と時間がかからないこと、隣は東北大学であり、量子エネルギー工学科・工学専攻の協力が期待できたこと、何より仙台市は東北地方最大の都市であり、東日本大震災と1F 事故からの復興の現状を国外からのゲストに感じてもらい、周遊してもらうことが期待できた。最終的にこの選択は正しかったようで、アクセスおよびホストシティに対するネガティブなコメントはほとんどなかった。鉄道アクセスが可能な仙台国際空港からソウルへの国際線があることから、ソウル経由で訪れたヨーロッパの方がいたほか、韓国 Hanyang 大学及び Sejong 大学の学生さんご一行を受け入れることができた。

- 2020年12月 共催機関として原子力学会炉物理部会となることを原子力学会が承認
炉物理部会総会において、ICNC2019を招致することを宣言し、財政的また運営的な協力を要請。
- 2021年3月 原子力学会から準備資金200万円を借り受けることを部会全体会議で承認
- 2021年7月 組織委員会立ち上げの準備会合を開催、規約等の準備を開始
- 2022年1月 会計口座をゆうちょ銀行に開設(申請は2021年9月末)
- 2022年3月 代表メールアドレスの運開、公式HPの開設
- 2022年5月 第1回組織委員会
- 2022年6月 公式ロゴマークの決定、テクニカルトラックの決定、国際諮問委員会の選任
- 2022年7月 第2回組織委員会
- 2022年8月 ツーリスト会社と契約(契約金は委託業務完了後の清算)
- 2022年9月末 400字アブストラクトの受付開始、トラックリーダーの選任開始
- 2022年12月末 400字アブストラクトの当初締め切り(41件)
- 2023年1月 仙台観光国際協会助成金の申請
- 2023年2月頭 400字アブストラクトの延長締め切り(258件)
- 2023年2月下旬 アブストラクト確認結果の著者返送(拒絶2件)
- 2023年2月 口頭発表からポスター発表への移行ボランティアを募集(37人が協力)
- 2023年3月 第3回組織委員会
- 2023年4月 参加登録開始
- 2023年4月 仙台観光国際協会助成金内定通知
- 2023年5月中旬 フルペーパー(最大10ページ)の当初締め切り(227件、キャンセル29件)
- 2023年6月中旬 フルペーパーの延長締め切り
- 2023年7月中旬 フルペーパー査読結果の著者返信、著作権譲渡手続き開始
- 2023年8月末 フルペーパーの修正版最終締め切り(222件、キャンセル5件)
- 2023年10月 ICNC2023会議の開催
- 2023年11月 仙台観光国際協会へ報告書類提出
- 2023年12月 仙台観光国際協会助成金受け取り
- 2023年12月 ツーリスト会社業務委託費の清算完了、支払い手続き
- 2024年1月 会計監査終了、原子力学会へ貸付金の返還、会計口座の閉鎖

4.8 事務局を代表して

20年ぶりのICNC日本開催にあたり、炉物理部会をはじめ原子力学会員の皆さま、日本の原子力関係者、スポンサー企業さま、東北大学量子エネルギー工学専攻、仙台市、仙台国際センターなど、多数の皆さまにお世話になりました。改めて御礼申し上げます。今回携わった若手部会員が

次の国際会議を主催する機会において、今回の経験を活かしていただけるものと思います。

国際会議は招致から実際の実施までに年単位の時間がかかるプロジェクトである。役所で言う所のサブ(サブスタンス)、すなわちどんな論文を選択すべきかとか誰に発表してもらうのかの管理は大変な労力がかかるものの、研究者なら論文を投稿したり査読したりした経験があることから、どのような方式が望ましいかという考えを誰もが持っているものであるし、その管理運営方法もある程度の想像が付くものである。しかし実際は査読システムの選択や修正の自由度は無く、そのために思い通りにならない事が多いために大きなストレスがかかるもので、様々な問題を解決しながら前進して会議を成功に導いていただいたプログラム委員会の皆様のご苦労には本当に頭の下がる思いであった。ここに改めてお礼を申し上げたい。

さらに国際会議開催を難しくしているのは、参加者の管理とかお金の管理と言ったロジ(ロジスティクス)の面で相当大きな労力を費やすことである。ロジを担当することは研究者人生で一度あるかないかといった事なので、多くの人が生まれて初めてそれに取り組むことから役割を割り当てられた人にはかなりの負荷がかかる。会議参加者にしてみれば論文査読の事は過去のことで、遠路遙々長旅を終えてようやく会場に来た時の雰囲気とか運営のスムーズさの方がずっと印象に残るものである。よって、それがスマートにこなされることは国際会議の成功・不成功の印象を決める大きな因子となる。国際会議の場合、参加者のリクエストや会議を取り巻く状況が国内の内輪の会議とは違って思ったよりダイナミックに変化するものであるから、早期に決めた方法とか方針を最後まで変えずに貫くことは極めて困難である。従って早々に何かを決めてそれをなんとかやり遂げようとする日本人的な考え方にとらわれることは柔軟性を欠くために会議運営では避けるべきだと思っていた。今回の ICNC の運営方式だけが正解ではないが、様々な状況を柔軟にうけとめて処理をしながら、すべてがセットされる会議開催前日に向けて様々な決め事を効率的に収束させていったことが今回の成功の鍵だったように思う。それぞれのロジ上の役割を担当したスタッフの能力と自主性を信じてその判断を尊重し、契約したツアーリストとも密にコミュニケーションをとってこちらの考えを理解してもらいつつツアーリスト側から出てきた提案を適宜採用していくやり方は結果的にうまく行ったように思う。仕事が割り振られた臨界安全研究グループ員には何をどのようにまとめていけば良いのかがはっきりしない期間もあって苦勞をかけたと思うが、高い能力をもつ少人数のスタッフですべてを回さないといけないことが明らかであった今回の会議においては、この方式でうまく落ち着くところに落ち着いたのかなと思っている。

炉物理部会の全体会合でも話したが、16年あるいは20年後にまた ICNC が日本に回ってくることもあると思う。その時には今回 ICNC に関与した臨界安全研究グループの研究員の多くは中堅からベテランとなっており、中心となって若いスタッフを率いて我が国で4回目となる ICNC 開催を取り仕切る人もいるだろう。どんな会議運営方法が良いかの正解はもちろん無い。しかし、今回の経験を基にその時の人がその時にベストと考える方法でゲストを迎え入れることが出来るなら、きっと良い会議になると考えている。



図 8: 会場を盛り上げてくださった組織委員長と部会長

Result of ICNC2023 Evaluation

Kenya SUYAMA, Satoshi GUNJI and Tomoaki WATANABE
ICNC2023 Local Organizing Committee, Japan Atomic Energy Agency

November 12, 2023

1. Introduction

To obtain feedback from ICNC2023 participants, we opened the Form from October 21 to November 10. The result confirms that the conference was smoothly organized, and many participants enjoyed it. We also had points which should be improved. This happened because we didn't realize the importance of these issues before/during the conference. It seems that these were not crucial, but we reflect on them. We hope our experience could be a good input for ICNC2027 in Manchester, organized by UK colleagues.

2. General Satisfaction Level of Participants

We confirm that most participants were satisfied and enjoyed the conference, as the average score is 4.65 (Question 1). We don't have any negative comments on Sendai. The venue (Sendai International Center) is a relatively new facility and well-equipped international level, so the conference center was also well accepted (Questions 3 and 4). When we selected Sendai, we were a bit afraid of the complicated transit from the Haneda / Narita airport to the JR train station to reach Sendai. But that was a needless fear.

About the congress kit, the score becomes relatively lower than the overall satisfaction level of the conference, even though the score is greater than 4.0. About the congress kit, the local organizer discussed what items would be preferred based on our experiences participating in other international conferences. But we finally selected "Japanese traditional items" and tried to link them with the "Kagami Biraki" ceremony supported by the diamond sponsor. By seeing this score, we feel easy now generally, many participants accepted our idea.

We found a few negative comments on the meeting room temperature (Comments N-6 and 30). Suyama remembered that he changed the temperature setting a few times by asking several participants when uncomfortable but could not follow all the time. We should have asked the room managers of the local organizer to control the room condition much more carefully.

Comments N-5, 6, and 32 imply that the meeting room was not the best for all. An interesting comment is the position of speakers (Comment N-14). Because the room configuration is pre-defined by the position of the projector screen, the participants should sit along the meeting room's long side. Because of this, we should admit that some participants found it difficult to see the screen.

We had several feedback on the sound system of the meeting room (Comments N-14 and 22). The wired microphone is stable, but the speaker should be careful in which direction they should face. This could be improved.

3. Paper Review Process and Registration System

Despite the higher score of general satisfaction level, the paper review and registration process showed a more modest score, close to 4.0 (Questions 6, 7, and 8). And we had several suggestions in the text (Comments N-2, 18, 28). The paper review and registration management systems were provided by the contractor supporting the conference logistics, and we had no chance to develop them by ourselves. So, if we get more than the average score (3.0), we can understand that the system of our contractor was generally ok from the international standard.

Around mid-2022, we started our work with our contractor. It is a very experienced company and well managed the conference. However, their paper review system was not the best for our purpose. For example, the system could not accept more than 200 words for the reviewer's comments, and the assigned paper registration ID of the full paper changes automatically from the ID of the abstract. It seems that the system was developed for the simple single review process. But the decision of the technical program committee is "to review for abstract and full paper to keep certain technical level." Since we could not change the system, our staff managed it manually. Because of these problems, we showed a bit of a confused reaction during the paper review process.

4. Technical Tracks

We used almost the same technical tracks as the ICN2019 in Paris. And we had four parallel session system. (The number of parallel sessions directly impacts the financial management of the conference.) The current technical track and conference structure seem fine with many ICNC participants. (Questions 9, 10, and 11). But we should remember that we had many frank suggestions

about configuring technical tracks and sessions (N-7, 10, 15, 19, 20, 23, 25, 26). So, even if we have good support from the general participants, we should examine the technical tracks and ensure the session configuration is OK to satisfy our current needs.

About the technical contents, we had a suggestion on the requirement of country review (Comment N-3). The message of comments N -13 is suggestive for further consideration of the “position and function of ICNC” if we would like to make ICNC the place to show only new scientific results. From the viewpoint of the conference organizer, we would like to accept as many papers as possible, and having review papers is useful for understanding and sharing the current technical status. We would like to recall this frank discussion for the preparation of ICNC2027.

In the text comments, we had a few suggestions for the poster session (N-4 and 11). The poster session provides us with direct, in-depth discussions with authors. For that purpose, the local organizer proposed a poster prize, but we may need many more devices to facilitate the session.

5. Official Dinner (Banquet)

It is excellent news that it has a high score of 4.74 (Question 12). We hope everyone enjoyed it. The local organizer also enjoyed and relaxed. We hope all the participants brought good memories to their hometown.

In the text comments, we have a few words that the sound system was not good in some areas of the banquet venue (Comment N-12). We are sorry it happened. We should have to be much more careful. We were afraid of the PC-Projector connection before the banquet, but we didn't realize the problem with the sound. This comment suggests a conference organizer could manage everything but not be perfect. We hope UK colleagues remember our experience.

Another critical comment is the timing of the official speech of Mr. Kobayashi (N-31). The comments suggested that his address should be in the middle of the official dinner and the problem with the sound system. I think it is true, but he preferred before everyone drank the alcohol too much to obtain much more attention from the audience based on his experience, so we suggested him we have his speech after the starter dish.

6. Technical Tours

The satisfaction level of the technical tours scores 4.75 (Question 16). All tours were highly evaluated, and everyone enjoyed it. We had several comments on the number of seats (Comment N-1 and 16). We could not have many tour participants because of the limited capacity of host institutes.

Comment T-12 is suggestive. Usually, the content of the tour was determined by the host institute. For the JAEA-Tokai tour, we managed by ourselves for better satisfaction of participants. Still, for other courses, we could not insist on our request, but we could discuss the contents of the tour with them in advance as we had suggestions from one participant. This could be a suggestion for UK colleagues for the organization of ICNC2027.

7. Operation of presentation

We had suggestions that we should collect presentation files in advance (Comment N-7, 8, and 27). We would like to do so, but the JAEA rule does not allow us to operate the file-receiving system ourselves. We think we should have such a system for smooth conference operations.

8. Conclusion

Based on the feedback form, we could conclude that the ICNC2023 organized in Sendai, Japan, was a successful conference, and the participants very much enjoyed the conference. At the same time, we could realize that we could be much better if we were careful. The frank feedback from participants could be a good suggestion for better organization of ICNC.

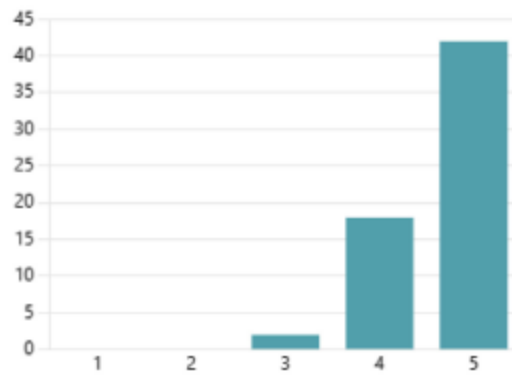
Thank you again for all the participants coming to Sendai, Japan, this October. We were swamped this year, but we enjoyed the privilege of organizing one of the leading conferences of the NEA/NSC domain. And Good luck to UK colleagues.

Complete Result of Feedback from ICNC2023 Participants

Point system: 1=poor 3 = average 5= exceptional

1. Satisfaction level on the ICNC2023 – overall

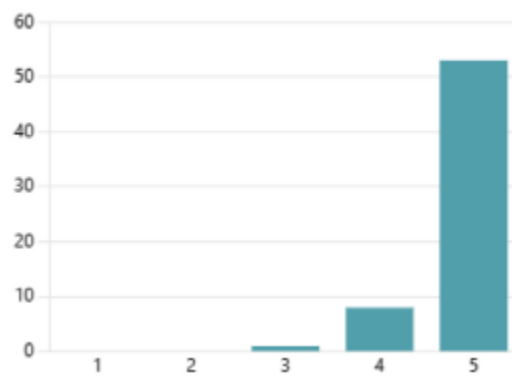
Average Score = 4.65



Question 1; Answer Distribution

2. Hospitality of the staff

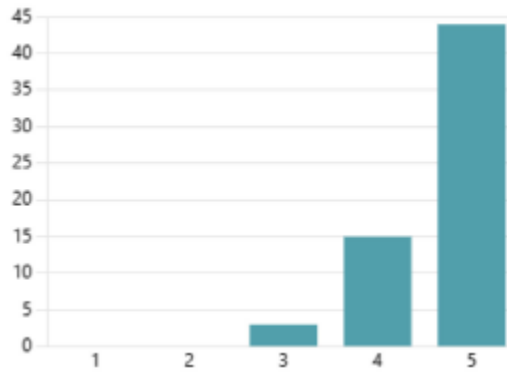
Average Score = 4.84



Question 2; Answer Distribution

3. Attractiveness and appropriateness of the venue of the conference.

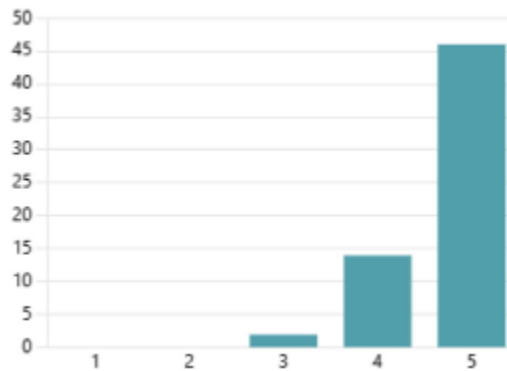
Average Score = 4.66



Question 3; Answer Distribution

4. Quality of the conference center (meeting room, Wi-Fi and others) – overall

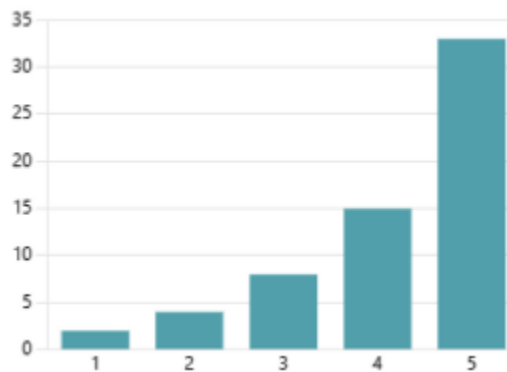
Average Score = 4.71



Question 4; Answer Distribution

5. Satisfaction level of congress kit (the Ichigo-masu, the Furoshiki and the conference pen) - overall

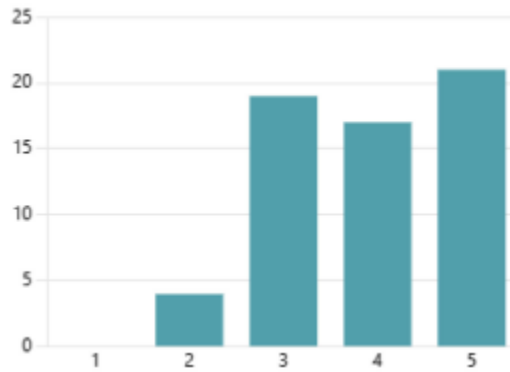
Average Score = 4.18



Question 5; Answer Distribution

6. Abstract / Paper submission system

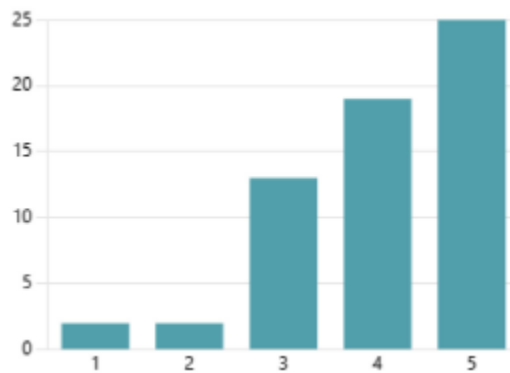
Average Score = 3.90



Question 6; Answer Distribution

7. Abstract / Paper Review Process

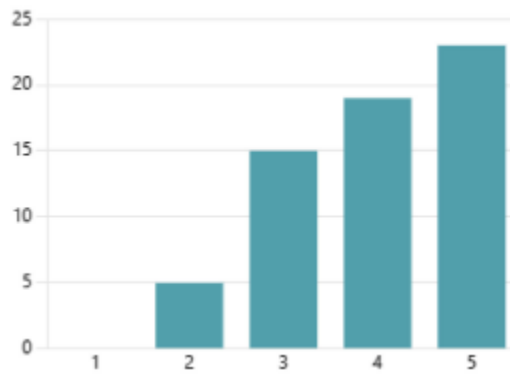
Average Score = 4.03



Question 7; Answer Distribution

8. Registration System – overall

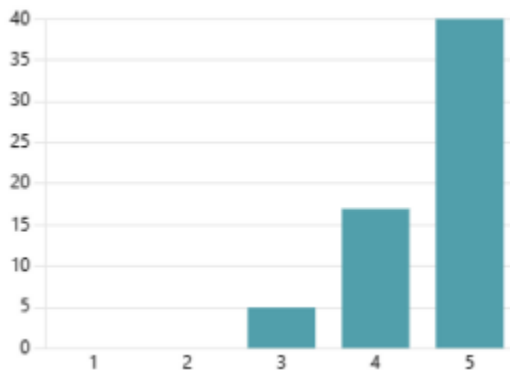
Average Score = 3.97



Question 8; Answer Distribution

9. Are the technical tracks of ICNC2023 appropriate for the current demands and needs of the criticality safety in the world or your country?

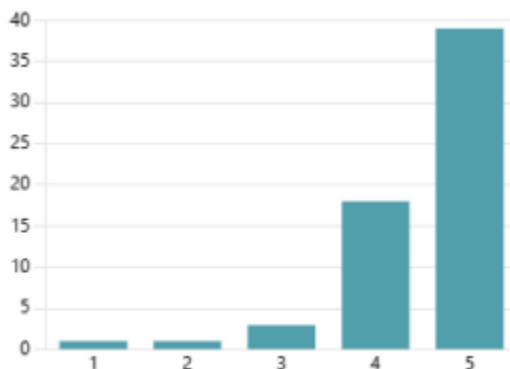
Average Score = 4.56



Question 9; Answer Distribution

10. We organized four parallel sessions to accept more than 180 oral presentations in a week. Was it appropriate?

Average Score = 4.50



Question 10; Answer Distribution

11. How many parallel sessions are appropriate for you?

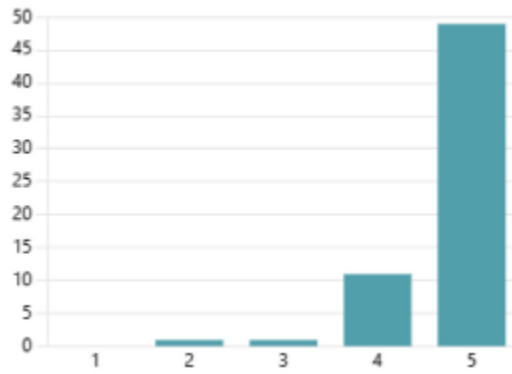
N.A.	One	0 (0%)
Orange	Two	3 (5%)
Green	Three	12 (19%)
Red	Four	46 (74%)
Purple	More	1 (2%)



Question 11; Answer Distribution

12. Satisfaction level of the official dinner on October 3 – overall

Average Score = 4.74



Question 12; Answer Distribution

13. About main program during October 1-5. If you could find "positive point" in the ICNC2023 organization and technical program, please provide us with your feedback.

(Following is the text given by the participants. Because we don't collect identifications of respondents, and no personal information, we put the all text as it is. In case when we found such a simple mistake as typo, we correct it.)

- P-1 The papers were well subdivided, with no overlap between technical and policy/procedural tracks
- P-2 Organization team was very good. One of the best conference I have been to.
- P-3 I was very impressed with the technical level of the talks. I wish we had more discussion on the criticality issues regarding the Fukushima-Daiichi reactors.
- P-4 Organization was very good, including lunches, breaks etc. The main program had a wide range of tracks to cater for the intended audience and allowed a large number of presentations. I found all the organizers and the Japanese session chairs to be very helpful (I co-chaired 2 sessions).
- P-5 The organization in overall was perfect. The rooms were well equipped and big enough. Thank you very much!
- P-6 It was interesting to hear the various presentations.
- P-7 Excellent organization and description of the event. Having consultant for sightseeing was exceptional.
- P-8 I believe the program was excellently organized and the conference was executed flawlessly.
- P-9 Perfect organization. Nice location. Good to have a "room to discuss" (the large lunch/poster room).

- P-10 The organization was perfect. only regret is that some papers were already presented in other sessions/conferences...
- P-11 Overall I thought the organization was excellent. One unusually nice point, was to have the common poster area open for people, with coffee and space, so that people could easily meet, or perform urgent work tasks if necessary.
- P-12 "A very positive point was to generally have, at the same time, 2 sessions focused on ""nuclear codes/data"" and 2 other sessions focused on ""safety files/regulations/training""...
- P-13 The general organization of the conference was also a great success."
- P-14 Good distribution of tracks.
- P-15 Was great to see so many papers on the 'application' aspects of criticality (e.g. disposal issues, operational practices, learning etc.) as well as those on codes and benchmarks. This made attendance even more useful for practitioners.
- P-16 "1) Excellent set-up for the closing plenary 2) Good to have technical summaries from all of the tracks"
- P-17 "- very welcoming, - everything worked well and smoothly, - Sendai is a very nice city, - I had very good discussions about criticality safety training and organizational and human factors. I enjoyed a lot my first travel in Japan. Thank you very much. どうもありがとう
Merci beaucoup."
- P-18 The venue was perfect, and especially the lunch boxes provided were exceptional. The dinner was a great event - I very much appreciated the talks given as well as the small show from Sendai castle. It was a pleasure to be a guest in Sendai and at the ICNC - thank you so much for all your hard work.
- P-19 The 30-minute coffee breaks were the perfect length of time and frequency between sessions.
- P-20 the organizing committee was very helpful
- P-21 Very interesting technical program, good organization.

- P-22 The conference was excellent! Having the large meeting room available for additional discussion and a working space was really helpful, the wifi was great, and having desks rather than tiered seating was also helpful for taking notes and using laptops during the presentations. It was also easy to transfer between parallel sessions - the venue was really suited to this, and the fact that the schedule was generally kept to by the session chairs. I also liked having the posters on constant display in the same area used for coffee and lunch was also good. The conference dinner was really entertaining and had lovely food - the UK will definitely struggle to meet the standards you have set!
- P-23 "The timetable was easy to read and find the location and time of each session. The room was large enough to accommodate a large number of people, and the microphone made it easy to hear the discussion."
- P-24 Nothing to add. All was great. Sincerely ICNC 2023 at Sendai, was a great experience.
- P-25 Excellent organization allowed the conference to flow perfectly, I can't think of anything that could be improved. It's just a shame that the next ICNC in Japan will not be until 2039 ;(
- P-26 Excellent organization and quality conference.
- P-27 "- Conference center excellent. Lots of space in venue, easily accessible. - Facilities were good, screens, IT system, microphones worked well. - All staff were very helpful, courteous, and friendly."
- P-28 lots of open space and tables for mingling and side conversations, which were much more productive as a result. The main conference rooms also had excellent space and layout.
- P-29 Everything worked and everything was on time.
- P-30 City and venue were easily accessible.

14. About main program during October 1-5. If you found "points should be improved" in the ICNC2023 organization and technical program, please provide us with your frank feedback.

(Following is the text given by the participants. Because we don't collect identifications of respondents, and no personal information, we put the all text as it is. In case when we found such a simple mistake as typo, we correct it.)

- N-1 I wanted to join the technical tour, but I can't. Participate more people, please.
- N-2 Review system is inconvenient.
- N-3 "In the closing remarks of ICNC2019, Dr. Tonoike said ""Let's try hard to prevent next criticality incidents. And we could like to celebrate 4 years without criticality incidents in Sendai"". That was impressive talk. Reminding such words every 4 years is meaningful for the participants since they have responsibilities to promote the criticality safety and the criticality safety culture. Then I think setting a session gathering ""country review"" would be beneficial. Looking over situation of nuclear industries in each country for the four years and discussing increment or decrement of potential risks of criticality incidents would be beneficial not only for the authors but also for the all participants."
- N-4 I would like to see more talks and maybe less poster slots if possible.
- N-5 For some tracks, the number of seats was not enough, and some participants had to stand up.
- N-6 As a very minor point, some rooms became a bit stuffy during the course of the day.
- N-7 Perhaps the collection of presentation files could be done a little earlier than on presentation days. Also, the starting time of 8:30 every day was a bit too early in my personal opinion. As for the review process, I would prefer it to be a bit more rigorous, with at least two technical reviews per paper.
- N-8 I could not see the abstract (or full paper) in advance.
- N-9 Nothing, really all was excellently done.

- N-10 There were several presentations and discussions very interesting of operators' performance on nuclear safety control. They were allocated appropriately to the designated track/session. I believe; however, they should have been combined with the track/session for regulators because the performance must be discussed under the both viewpoints of operators and regulators.
- N-11 I am not a fan of poster sessions. It is not rewarding, nor for the presenters nor for the audience that feels "obliged" to walk around.
- N-12 During the dinner it was very difficult to hear the speakers, from my location at least.
- N-13 Lots of papers were not interesting (like reminder of transport regulation, very superficial presentations, etc.) --> I was disappointed by the selection process of papers
- N-14 "1) The presenter should have been ""front and center"" in the middle of the room, rather than hidden away on the side 2) Would have been useful for the presenter to have a microphone on their lapel - we struggled to hear some presenters"
- N-15 I expected more "practical cases" for the criticality safety, and maybe some presentations about spent fuel recycling and criticality safety.
- N-16 Sadly, there were very few places for technical tours available.
- N-17 "The lunch menu was difficult to find most of the time. It could have been clearer that the wooden box was supposed to be brought to the dinner."
- N-18 The paper submission, receiving reviewer comments, and registration was a little complicated
- N-19 "The operational presentations were too grouped during the first 2 days, and I sometimes missed presentations that would have interested me. On the contrary, the last two days mainly contained more theoretical presentations"
- N-20 It was great that Track 7 had so many presentations, but I wonder if transport and storage/disposal should be split into separate tracks in the future. I think it might have been beneficial to shorten the first three days slightly to increase the time for networking/additional discussion, extending day 4 to cover the talks removed from the earlier days. Whilst the

registration and submission process was clear, I think the registration website itself was a bit clunky and confusing to use.

- N-21 "The password for viewing abstracts and full paper was confusing. Maybe I just missed it, but it should be written in an easy-to-understand place. It would have been nice if there was an introduction to nearby restaurants."
- N-22 Sometimes the sound in the rooms needed improvement.
- N-23 From a criticality "practitioner" viewpoint, there were tracks of interest in parallel which meant couldn't attend all talks but also sessions with no talks of interest. Felt they could have been spread out better.
- N-24 The chairpersons could keep a stricter time schedule so that it would be easier to go from track to track and view different presentations.
- N-25 There were two oral sessions on at the same time that I wanted to attend. That is a minor point though. Over the whole week, there are usually far more clashes.
- N-26 I really wish I could be in more places at once to see all the presentations. But there was so much presentations that could not be changed by reducing the number of concurrent sessions. so I am good with how it was organized.
- N-27 It could be helpful to have the presentations sent onto the organizers beforehand. There was sometimes difficulty bringing up the slides, especially if a user's own laptop was being used. Having them all sent on before might solve this.
- N-28 the registration system and website presented continual challenges such that I was not able to review papers. The system used starting in August was simple and did not present issues- start with that system next time.
- N-29 I wanted a certificate of commendation. The time to release the program was late. Also, the design of the program was difficult to read. The password to view the abstract and full paper was only available at the venue, and I couldn't understand why another password was provided.
- N-30 Some meeting rooms were extremely cold.

- N-31 The speech of the former JAEA head should have been placed in between two courses. With the dinner going on the background noise was very high and the speech was difficult to follow. This seemed a little bit inappropriate for such an experienced person with interesting thought to share.
- N-32 Presentations rooms weren't the best.

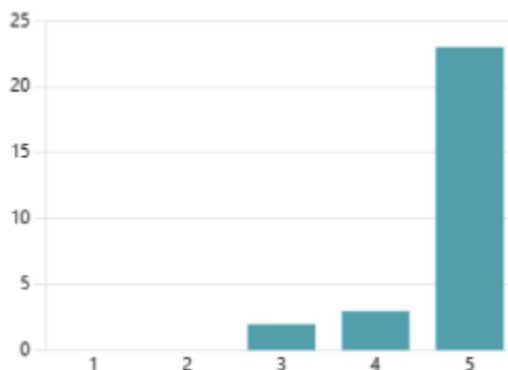
15. Which Technical tour you joined?

Blue	NanoTerasu-Onagawa	5
Orange	Fukushima Daiichi NPS	14
Green	JAEA Tokai STACY-FCA	9
Red	I don't join the technical Tour	34



16. Satisfaction level of your technical tour – overall

Average Score = 4.75



Question 16; Answer Distribution

17. About technical tour you joined. Should you have any suggestions, please provide us with them.

(Following is the text given by the participants. Because we don't collect identifications of respondents, and no personal information, we put the all text as it is. In case when we found such a simple mistake as typo, we correct it.)

T-1 Generally speaking, an interpreter for a tour should have had prep. meeting with guest organization, for example TEPCO. It was just lucky that the interpretation went well.

T-2 Very interesting technical tour with perfect organization!

T-3 Very great tour. Thank you again. I did not expect that we could be so close of the reactor building.

- T-4 "NanoTerasu is a very promising science facility and we hope Onagawa NPP to be able to come back in production next year. All my encouragement for these achievements."
- T-5 I wish there was a note in the paperwork that stated that it was okay to bring backpacks and leave them on the bus.
- T-6 The only remark is that the Tokai site, is a little bit too far away from Sendai. The 2x4 hours round trip was rather exhausting. Otherwise, the accompanying personnel was very great to be with. Thank you for your friendliness and kindness.
- T-7 Excellent tour.
- T-8 Excellent tour! Once in a lifetime experience ;)
- T-9 Excellent tour. I really enjoyed it. Thank you very much!!!
- T-10 "- All staff and Japanese personnel extremely professional, courteous and polite. Well organized and all went to according to schedule. Many thanks for providing this opportunity to us."
- T-11 everything was excellent.
- T-12 The given information was a bit shallow. Since all participants were scientific personal in the field of nuclear criticality safety, more in depth presentations would have been appropriate.
- T-13 The tour was well organized, many questions answered and interesting trivia explained. Thank you very much. The tour photos taken by Tepco unfortunately had a very small resolution, better image quality would be highly welcome at this point.