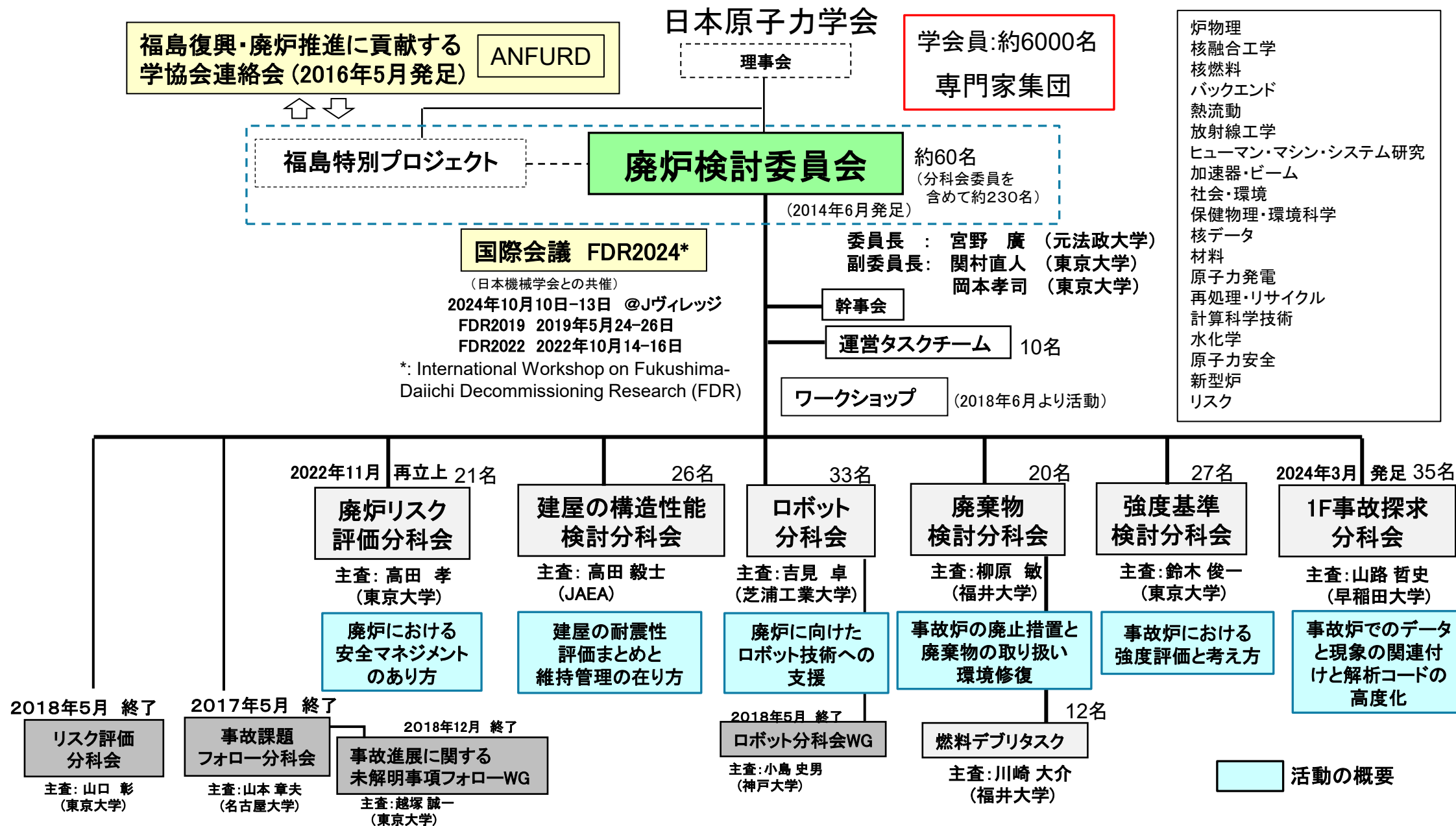


ANFURD 第9回全大会
2024年6月5日

日本原子力学会
福島第一原子力発電所
廃炉検討委員会の取組

浅沼徳子^{1,2}, 宮野 廣¹

¹日本原子力学会福島第一原子力発電所廃炉検討委員会, ²東海大学



廃炉検討委員会の主な取組(1)

1. 分科会による個別課題の検討

- **建屋の構造性能検討分科会(主査:高田毅士)**:地震時の健全性評価方法の構築。
- **ロボット分科会(主査:吉見 卓)**:1F廃炉に関するロボット技術からの俯瞰的支援。
- **廃棄物検討分科会(主査:柳原 敏)**:廃棄物管理シナリオの分析など。
燃料デブリタスクチーム(リーダー:川崎大介):燃料デブリ取り出し工程において発生する廃棄物の処理・処分・管理に関する検討。
- **廃炉リスク評価分科会(主査:高田 孝)**:現状のリスク評価の検討及び経年劣化の影響の考慮。作業従事者の被ばくに評価について、リスク評価対象とシステムの区画化。
- **強度基準検討分科会(主査:鈴木俊一)**:損傷を受けて一部機能を失っている構造物に対する強度基準の在り方の議論、適切な基準に対する考え方の検討。
- **1F事故探求分科会(主査:山路哲史)**(2024年3月発足):事故炉における調査結果と現象の関連付け。知見集約のプラットフォームとしての解析コードの高度化。

活動を終えた分科会も含め、活動の成果を報告書としてまとめ、当委員会のホームページへ掲載している。

廃炉検討委員会の主な取組(2)

2. 廃炉貢献賞の授与

廃炉に関わる研究開発について発表された成果に基づき、学術的・技術的に優れた活動を行った研究者・技術者を表彰している。2020年から、4年目になる。2023年度の表彰者は廃炉シンポジウムにて紹介する。

3. 福島廃炉研究国際会議の開催(10/10~13, Jヴィレッジ)

(FDR2024: Fukushima-Daiichi Decommissioning Research 2024)

日本機械学会との共催により隔年で開催している。初回は2019年、今年3回目。また、JAEA／福島リサーチカンファレンスの協賛により、プレナリーレクチャーは一般公開で行われる予定。

1. 事故進展及び燃料デブリ取り出し、2. ロボット技術・遠隔操作、3. 放射線測定・分析、4. 廃棄物管理、の4トラックで構成される。

4. 1F及び廃炉関連施設の視察

委員及び分科会メンバーを中心として、1FとJAEA櫛葉遠隔技術開発センターの視察を行っている。今年は4月に実施済み。

5. 情報共有および情報発信に関する活動⇒公開シンポジウム

廃炉検討委員会における情報発信

年会・大会における企画セッション

2016年秋の大会～2024年春の年会(今回)

- ◆分科会の活動報告
- ◆技術トピックスの紹介
- ◆ロードマップ・技術戦略の紹介

⇒学会員を対象とした情報共有と議論の場としている

公開シンポジウム

2016年以降、年1回開催(2020年を除く)

第7回を2023年8月に開催

第8回目を現在計画中

⇒学会員に限らず、誰でも参加可能

⇒広く意見を募る場としている

シンポジウムの開催実績(1)

敬称略

【第1回】(2016年3月)東電福島第一原子力発電所 廃炉への取り組み ―過去・現在・未来―

事故後5年における学会の取り組みと社会の関心
が高い事項を中心に、状況と課題に関する情報を
発信。

- (1)事故後の日本原子力学会の取り組み 田中隆則
- (2)学会事故調の提言への取り組み状況 山本章夫
- (3)事故炉の廃炉の現状と課題 宮野 廣
- (4)福島第一原子力発電所事故廃棄物を考える
―現状と課題― 柳原 敏
- (5)建屋の長期健全性を評価する 瀧口克己
- (6)廃炉を着実に実施するためのリスク管理を考える
山口 彰

講演と質問票による質疑応答

参加者150名

【第2回】(2017年3月)東電福島第一原子力発電所の 廃炉について―廃炉の状況と課題、その対応策―

廃炉の課題の解説、問題点の共有、意見交換

- (1)福島第一原子力発電所の現状と課題 宮野 廣
- (2)事故で分かったこと
～事故進展はどこまで分かったか～ 山本章夫
- (3)燃料デブリとはどんなもの 永瀬文久
- (4)ロボットコンペの趣旨と表彰(受賞者による講演)
吉見 卓
- (5)廃炉におけるリスク管理 山口 彰
- (6)設備の健全性と高経年化対策 渡邊 豊
- (7)サイトの中の廃棄物はどうするか
―廃止措置の終点に向けて― 柳原 敏
- (8)残された廃棄物―トリチウムの課題 小西哲之

講演と質疑応答。参加者144名

シンポジウムの開催実績(2)

敬称略

【第3回】(2018年3月)東電福島第一原子力発電所の廃炉ー廃炉の論点と展望ー

廃炉の課題の解説、問題点の共有、意見交換

- (1)福島第一廃炉の課題 宮野 廣
- (2)福島第一廃炉作業時の管理目標値について
山本章夫
- (3)より一層の安全確保に向けたリスク評価への取り組み
高田 孝
- (4)ロボット技術への期待 新井民夫
- (5)建屋構造物の要求性能と課題 高田毅士
- (6)廃棄物はどのように取り扱うのか 柳原 敏

講演と質疑応答

参加者80名

【第4回】(2019年3月)東電福島第一原子力発電所の廃炉ー確実な廃炉のために今すべきことー

ワークショップの成果、問題点の共有、意見交換

- (1)事故炉の廃炉の全工程とホールドポイント 宮野 廣
- (2)事故炉の安全確保と管理目標 山本章夫
- (3)廃炉とサイト修復の最終の姿に向けた廃棄物の取り扱い 柳原 敏
- (4)自然現象に対する事故炉の安全性評価 糸井達哉
- (5)新技術への挑戦ー国の補助事業による研究開発
松本昌昭

講演と質疑応答

参加者120名

シンポジウムの開催実績(3)

敬称略

【第5回】(2021年6月)廃炉10年目の課題と展望 ーより安全な廃炉に向けてー

事故後10年。課題の提起と意見交換

- (1)廃炉における安全マネジメント 高田 孝
- (2)福島第一原子力発電所の廃炉に向けたロボット技術の現状と課題 大隅 久
- (3)建屋の耐震性評価と維持管理 瀧口克己
- (4)事故炉における強度評価の考え方 鈴木俊一
- (5)世界の事故炉の廃止措置と環境修復 柳原 敏

○コメンテータと会場からの意見交換

コーディネータ:布目礼子

コメンテータ:安藤 淳, 小林祐喜

オンライン開催。講演と質疑応答の他に、意見交換の形式を試みる。

参加者282名

【第6回】(2022年3月)東電福島第一原子力発電所の廃炉ーチャレンジする課題ー

燃料デブリを取り巻く2テーマでパネル討論

【テーマ1】デブリの生成過程と取り扱い

講演者:倉田正輝, モデレータ:矢板由美

パネリスト:出光一哉, 高田 孝, 村上健太, 山本章夫

【テーマ2】燃料デブリの取り出しと遠隔技術

講演者:奥住直明, モデレータ:竹田 敏

パネリスト:大隅 久, 鈴木俊一, 吉見 卓

オンライン開催。参加者150名

コメンテータとして報道関係者に参加いただく。

講演者による論点提起の後、パネリスト(専門家)とコメンテータ(報道関係者)による率直な意見交換

⇒アンケート 企画が「非常に良い」回答多数

シンポジウムの開催実績(4)

- ◆ 廃炉委「廃棄物検討分科会」が中心となって運営
- ◆ 中間報告「国際標準から見た廃棄物管理」(2020年)の内容を基に、これからの社会を支える若い世代(学生と報道関係者)によるパネルディスカッション

参加者85名



日本原子力学会シンポジウム

第7回:東京電力福島第一原子力発電所の廃炉

**1F廃炉で発生する放射性廃棄物の取り扱い
～保管の在り方・必要なことは何か～**

2023年8月12日

主催:(一社)日本原子力学会・1F廃炉検討委員会

共催:福島復興・廃炉推進に貢献する学協会連絡会(ANFURD)

協賛:(公社)日本地震工学会、(一社)日本機械学会、
(国研)日本原子力研究開発機構

本日のプログラム

- 進行:廃炉委タスク 川崎大介(福井大)
- 13:15～13:30 廃炉委表彰の紹介
廃炉委タスク 川原博人(MHI)
- 13:30～13:35 開催挨拶
廃炉委 委員長 宮野 廣
- 13:35～14:15 講演
「現状の放射性廃棄物の管理・処分概念と1Fの廃棄物の課題」
東北大 教授 新堀 雄一
- 14:15～14:25 休憩
- 14:25～15:55 パネルディスカッション
テーマ「Finding common grounds」
- 15:55～16:05 シンポジウムまとめと閉会挨拶
廃炉委 分科会主査 柳原 敏(福井大)

※敬称略



パネルディスカッション “Finding common grounds”

ファシリテータ

土屋 智子

(一社)複合リスク学際研究・協働ネットワーク

パネリスト(順不同)

高橋 那南

福島工業高等専門学校 機械システム工学科4年

川瀬 里緒

福井大学 工学部機械・システム工学科原子力安全工学コース4年

鎌田 勇希

北海道大学 工学院 エネルギー環境システム専攻修士1年

地井 桐理子

東海大学 大学院工学研究科応用理化学専攻修士1年

荒木 涼子

毎日新聞社 週刊エコノミスト編集部兼経済部記者

安藤 淳

日本経済新聞社編集局 総合解説センター編集委員

服部 牧夫

読売新聞東京本社 科学部

広江 滋規

共同通信社 科学部／原子力報道室

福地 慶太郎

朝日新聞東京本社 科学みらい部 記者

※敬称略

- 自己紹介として、経歴や1Fに関わる関心事項を披露
- 講演の内容に関する感想を述べることからパネルディスカッションを開始

□ 講演を聞いて思うこと

- エンドステートが決まっていないことを知らなかった。1F廃炉は知らないことが多い。
- 情報は自ら知ろうとしなければならない。関心を引き続けることが難しい。
- エンドステートについて、早めの情報提供と議論の開始が必要。

□ 早めの議論に必要なこと

- 地域の方の関心は専門家と違うかもしれない。社会の関心に沿った情報が発信されると良い。
- 福島県内だけでなく全国に広げて議論の場を設けるべき。自分事として考えてほしい。
- 落ち着いて議論のできる適切な時期もある。今がその時ではないか。

□ 提供される情報について

- 明確ではない情報を発信することは専門家にとって最も困難なことだろう。分からなくても情報を出すことで信頼を取り戻すきっかけになる。
- 情報に「答え」を含めて提供すると押し付けになり、一緒に考える姿勢ではなくなる。中立の立場で情報が提供され、意思決定に自信が関わったと思えると納得感が得られる。

出された意見をスライドに随時入力してまとめていく(土屋氏)



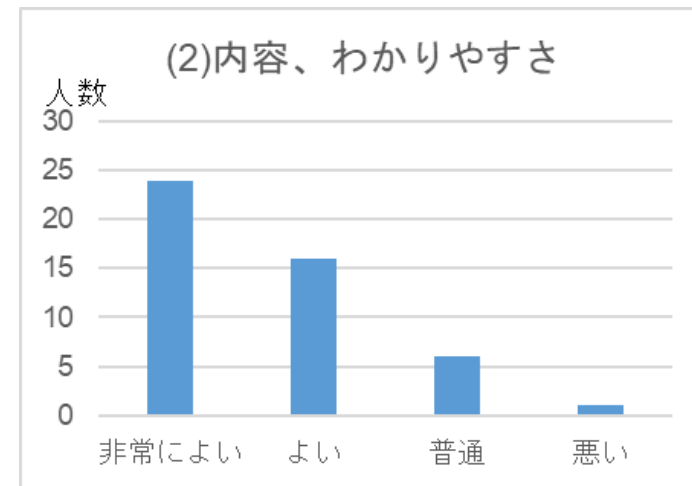
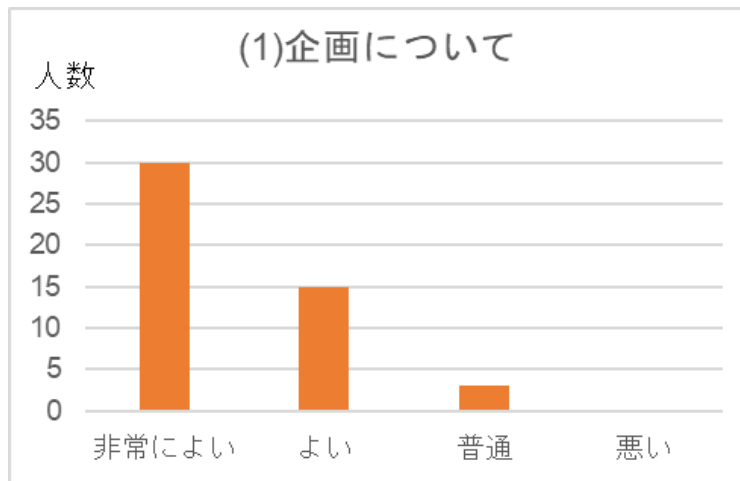
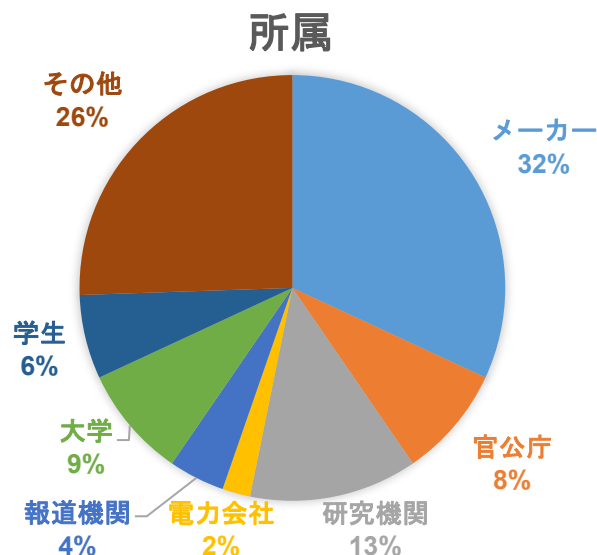
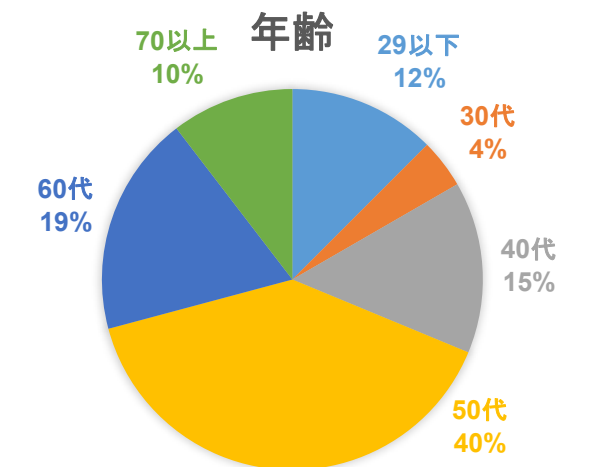
参加者は、意見を聞きつつ、スクリーンを見ながら内容を確認でき、記録としても残っていく

□ 最後にひとこと

- 分かりやすい情報発信に努めても、信頼されなければ受け入れられない。
- 信頼回復には丁寧かつ誠実な対応が必要。早めの議論もその一つ。
- これが最後ではなく、もっと深い議論ができるよう取り組んでほしい。

アンケート集計結果

回答数48名／参加者85名



感想

- 学生や報道関係者のそれぞれ異なる視点の意見を聞くことができて良かった。
- 若い世代の考え方に刺激を受けた。

学会に期待すること

- シンポジウムを通して情報発信や建設的な議論の場を提供し続けてほしい。
- 若い世代や専門分野の異なる方々が関心を持つことができるような学べる場を提供いただきたい。

まとめ

今後の活動

今後も、広く意見を募る場としてシンポジウムを定期開催していく
2024年度も公開シンポジウム(第8回)を8月下旬に開催する方向で計画中。
1F廃棄物の課題をテーマに取り上げる予定。

これまでの活動

廃炉委ホームページに講演資料等を掲載している

ホームページ https://www.aesj.net/aesj_fukushima/fukushima-decommissioning

