

POWER & ENERGY SYSTEMS

動力エネルギーシステム部門ニュースレター

第77号

目次

行事報告

- No. 24-42 見学会 エネルギーのふるさと新潟県 2
- No. 24-57 JSME ジュニア会友 機械の日企画 3
「親子見学会 ～航空機の先進技術とモノづくりについて学び、将来を
考えよう～」

新刊のお知らせ

- 「JSME Series in Thermal and Nuclear Power Generation」全巻が発刊 4
されました

No.24-42 「見学会 エネルギーのふるさと新潟県」

部門企画委員会 小川 雪郎 (日立 GE)、小山 正弘 (三菱重工)
馬場 宗明 (産総研)、濱本 芳徳 (九州大)、
森 健郎 (JAEA)

5月16日(木)17日(金)に1泊2日の見学会を開催し、13名のご参加を頂きました。今回は「エネルギーのふるさと新潟県」をテーマに、株式会社 BWR 運転訓練センター、東京電力ホールディングス株式会社 柏崎刈羽原子力発電所、株式会社 INPEX 長岡鉱場、東北電力株式会社 上越火力発電所の4か所を見学しました。

- (1) BWR 運転訓練センターでは、1100MW BWR-5 や最新鋭の 1356MW ABWR の中央制御室をリアルに再現した迫力あるシミュレータの見学や異常時を模擬した挙動の体感を通して、原子力発電所の安全運転を支える運転技量向上のために多様な訓練が行われ、その内容も継続的に改善されてきたことを学びました。
- (2) 柏崎刈羽原子力発電所では、福島事故後に強化された新規規制基準に対応し、強化された防潮堤や大量に配備された移動式の電源車、ポンプ車、熱交換器車、また冷却水を確保する貯水池など、巨大な防災基地のような備えを見て、再稼働に向けた安全対策の充実した取り組みを実感できました。
- (3) 長岡鉱場では、坑井での天然ガスの産出から、精製プラントでの精製、パイプラインでの輸送までの流れを見学し、また、天然ガスに伴って産出される CO₂ からメタンを合成するメタネーション設備の建設現場や CO₂-EOR(二酸化炭素圧入による石油増進回収)など最新の取り組みも学びました。
- (4) 上越火力発電所は、ガスコンバインドサイクルとして世界最高の発電効率(63.6%)を達成し、高い出力調整力(出力変動率：15%/分、起動時間：41 分)を有する最新鋭プラントです。高い性能を実現した技術のご説明の後、現場見学では定期検査中で分解状態の機器を見ることができ、その迫力に圧倒されました。

今回の見学会を通して、4か所とも実際の現場で、現物を見て学ぶことは大変勉強になることを実感し、また、宿泊先では参加者の方々との楽しい懇親の一夜を過ごせた有意義な旅になったと思います。

最後に、見学の受入や丁寧かつ熱心なご説明を頂いた見学先の方々にはこの場を借りてお礼申し上げます。



BWR 運転訓練センター



東京電力 HD 柏崎刈羽原子力発電所



INPEX 長岡鉱場(坑井)



東北電力 上越火力発電所

No. 24-57 JSME ジュニア会友 機械の日企画

「親子見学会 ～航空機の先進技術とモノづくりについて学び、将来を考えよう～」

部門企画委員会 網健行（関西大）、町田栄治（日本原電）、宮田学（デンソー）、小池上一（IHI）

将来を担うジュニア会友に、機械や工学、エネルギーに興味を持っていただくことを目的として、2024年8月7日（機械の日）に夏休み親子見学会を開催しました。本見学会は2020年を除き毎年開催しており、本年度は20回目の開催となります。今年はIHI 鶴ヶ島工場とIHI そらの未来館を訪問し、「航空機の先進技術とモノづくりについて学び、将来を考えよう」をテーマとして実施しました。今回は世田谷文学館との共催とし、JSME ジュニア会友から32名（保護者含む）が、世田谷文学館からは7名（引率者含む）の合計39名にご参加いただきました。

午前中に訪問したIHI 鶴ヶ島工場では、航空機用ジェットエンジンの整備の様子を見学しました。長時間運転されたジェットエンジンが工場に運び込まれて、分解、部品洗浄、検査、部品交換、再組立されて、作動試験へ進む前までの一連の工程を学びました。子供たちは整備の期間が思っていたよりも長いこと、回転体のバランス調整が大切なことなどを聞いて、その理由を質問していました。整備終了間近で組立がほぼ完了したジェットエンジンも2階から一望することができ、普段は飛行機の機体のカバーで見ることのできないジェットエンジンの姿を目の前にして、興味は尽きないようでした。また、機体の推進力を生みだしている部品の実物大テストピースを実際に手で持ってみて、その大きさと重量を体感しました。飛行機の翼を浮かせる実験を見て自由研究にしようかなと思った子供もいたようです。ボルト締結やコネクタ接続などの整備作業の体験コーナーでは、レンチの使い方を教わりながら順番にやってみて、整備作業そのものも印象に残ったものと思います。

午後は昼食後にバスで移動し、JR 昭島駅近くのIHI そらの未来館に向かいました。そらの未来館では、日本初のジェットエンジン「ネ20」をはじめ、最近のものまで、多くの歴代のジェットエンジンが展示されており、ジェットエンジン開発の歴史、種類、仕組みなどについて、クイズも交えて学びました。小学生には少し難しい部分もありましたが、実際のジェットエンジンの変遷の様子を目前で見ることができたのは、よい機会になりました。宇宙開発コーナーでは、イプシロンロケット（模型）やロケットエンジン用ターボポンプがあり、宇宙に関心を寄せる子供も多くいたようです。また、子供たちからは「ターボシャフトエンジンのプロペラ軸とエンジンの中心軸がずれているのはなぜですか？」というような鋭い質問もあり、説明者の方と真剣に会話されていたのは印象的でした。

参加していただいた子供たちには、見学会を題材にした自由研究作品の応募をお願いしました。優秀作品は、日本機械学会ホームページで紹介する予定ですので、是非ご覧ください。

最後に今回の見学会で大変お世話になりましたIHI 鶴ヶ島工場、IHI そらの未来館の方々に感謝申し上げます。また、猛暑の中、熱心に見学いただいた参加者の皆様に感謝いたします。



IHI 鶴ヶ島工場



IHI そらの未来館



◇新刊のお知らせ◇

「JSME Series in Thermal and Nuclear Power Generation」全巻が発刊されました

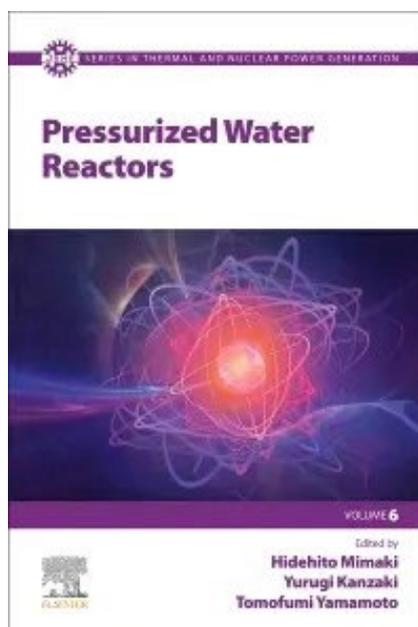
2021年5月号(第67号)および2023年5月号(第73号)にてお知らせしました『JSME Series in Thermal and Nuclear Power Generation』(洋書)の全巻が発刊されました。本件は、当部門の部門設立30周年記念企画事業として、現在に至るまでの我が国を中心とした火力および原子力発電技術の進展を著し、昨今の動力エネルギー分野における動きに対する今後への備えの一助となることを願い進めてきたもので、全8巻で構成されます。この度、Volume 6: Pressurized Water Reactors (PWR)が発刊となり、全巻の発刊に至りました。本巻は三菱重工業殿の全面協力により発刊に至りました。ここに関係のみなさまに感謝の意を表させていただきます。また、すでに発刊されています他巻につきましても、当部門の特長を生かし、産官学のみなさまにご協力いただきました。改めて、本件に携わっていただきましたみなさまに、厚く御礼申し上げます。

本シリーズは、上記のとおり、産官学の視点から多岐にわたる内容となっており、原子力および熱エネルギー工学の研究者、専門技術者、および発電、特に原子力、熱力学を学ぶ大学院生、大学生にとって貴重な資料となります。既刊されているその他の巻も含めて、ご購入をぜひご検討ください。

☆Volume 6. Pressurized Water Reactors (PWR) ※編著：三牧 英仁、神崎 寛、山本 知史

<https://shop.elsevier.com/books/pressurized-water-reactors/kanzaki/978-0-12-823583-6>

※日本におけるPWRの開発の歴史、新規規制基準対応など安全性を考慮したプラント設計について紹介するとともに、最新の安全・構造解析や保守ロボットなどについても解説しています。革新軽水炉SRZ-1200と小型モジュール炉などについても説明されているため、さらなる研究の基盤を理解できます。



Volume 6 : Pressurized Water Reactors (PWR) の表紙

既刊情報

- Volume 1 : Fundamentals of Thermal and Nuclear Power Generation
編著：小泉 安郎、大川 富雄、森 昌司

<https://www.elsevier.com/books/fundamentals-of-thermal-and-nuclear-power-generation/koizumi/978-0-12-820733-8>

• **Volume 2 : Advances in Power Boilers**

編著 : 小澤 守、浅野 等

<https://www.elsevier.com/books/advances-in-power-boilers/ozawa/978-0-12-820360-6>

• **Volume 3 : Sodium-cooled Fast Reactors**

編著 : 森下 正樹、大島 宏之

<https://shop.elsevier.com/books/sodium-cooled-fast-reactors/morishita/978-0-12-824076-2>

• **Volume 4 : Boiling Water Reactors (BWR)**

編著 : 西田 浩二、師岡 慎一、森 治嗣、小泉 安郎

<https://shop.elsevier.com/books/boiling-water-reactors/nishida/978-0-12-821361-2>

• **Volume 5 : High Temperature Gas-cooled Reactors**

編著 : 武田 哲明、稻垣 嘉之

<https://www.elsevier.com/books/high-temperature-gas-cooled-reactors/takeda/978-0-12-821031-4>

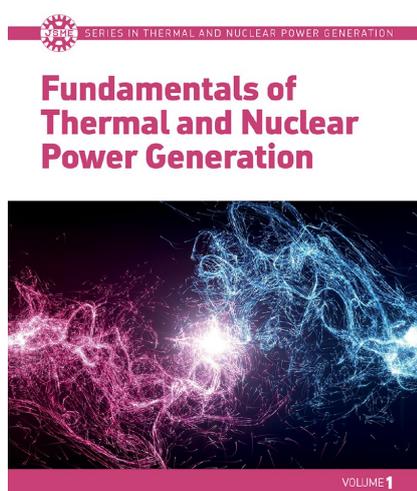
• **Volume 7 : Pressurized Heavy Water Reactors (CANDU) ※**

<https://shop.elsevier.com/books/pressurized-heavy-water-reactors/riznic/978-0-12-822054-2>

• **Volume 8 : Pressurized Heavy Water Reactors (Atucha II) ※**

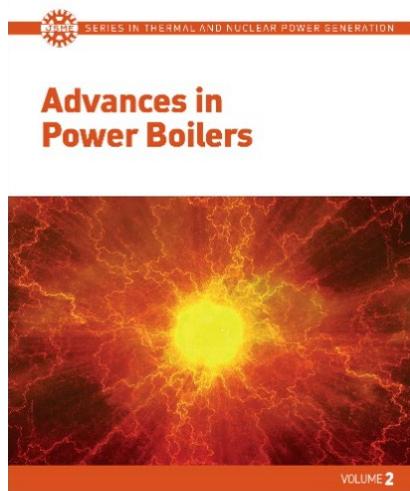
<https://www.elsevier.com/books/pressurized-heavy-water-reactors/riznic/978-0-323-85382-8>

※カナダの研究者 Dr. Jovica Riznic が編著となり発刊したもので、カナダが開発に取り組んだ Pressurized Heavy Water Reactor (PHWR) について記載されています。



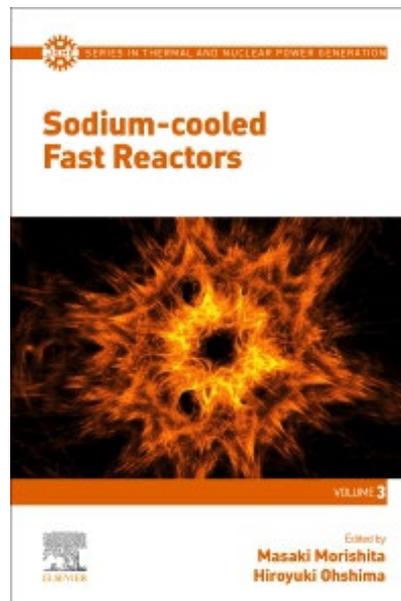
Edited by
**Yasuo Koizumi, Tomio Okawa,
Shoji Mori**

Volume 1



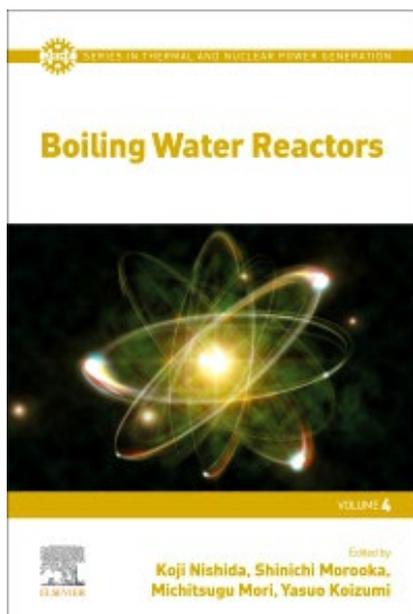
Edited by
Mamoru Ozawa, Hitoshi Asano

Volume 2

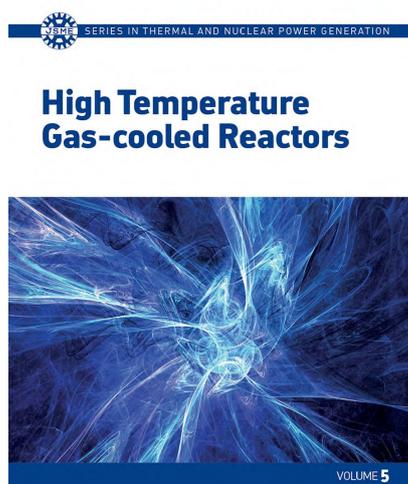


Edited by
**Masaki Morishita
Hiroyuki Ohshima**

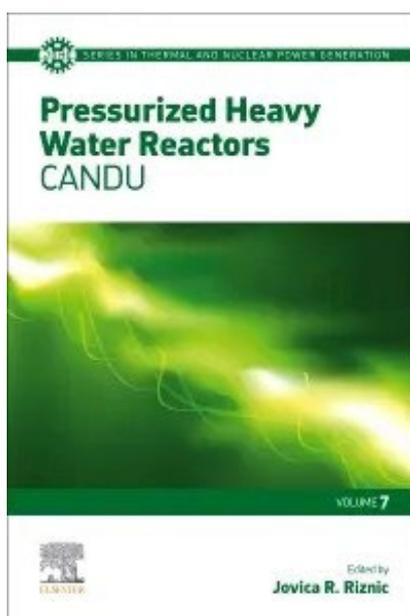
Volume 3



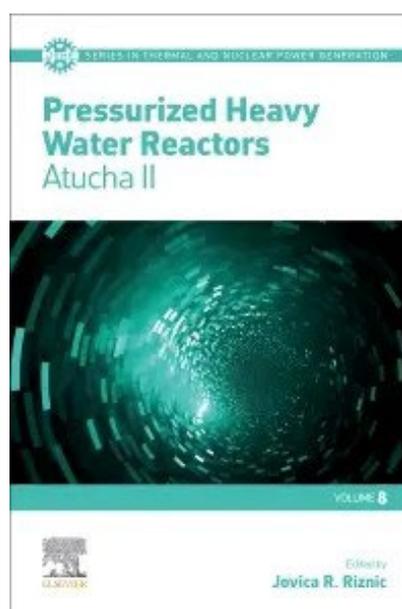
Volume 4



Volume 5



Volume 7



Volume 8

- 制作・発行元：Elsevier
 - 定価：書籍版 US\$ 200.00、電子版 US\$ 200.00
- (各 volume の定価：記載のエルセビア社の HP では、割引価格で購入できます)

