

# POWER & ENERGY SYSTEMS

## 目次

巻頭言 第 98 期 部門長挨拶	2
技術トピックス 「産業分野の排熱実態調査の紹介」	3
技術トピックス 「北九州でのバージ型洋上風力発電実証の紹介」	5
開催案内	
– No. 20-27 見学会「四国・瀬戸内でエネルギーの現在と未来を考える」 【開催中止】	7
– 第 28 回 原子力工学国際会議 (ICONE 28)	11
– No. 20-1 2020 年度 年次大会	12

## ◇巻頭言◇ 持続可能な社会の実現に向けて動力エネルギーシステム部門が担う役割

山梨大学大学院総合研究部 工学域機械工学系 教授 武田哲明

このたび、犬丸部門長（電中研）の後任として、第 98 期動力エネルギーシステム部門の部門長を拝命いたしました、山梨大学の武田でございます。新たな「令和」の時代に入り、我が国の技術開発戦略に沿って、持続可能な社会を構築するにあたり、これまでのエネルギー供給を支える技術開発の根幹を担ってきたと自負する当部門は、現在大きな変革期を迎えています。この重要な時期に部門長を仰せつかり、身の引き締まる思いでございます。会員各位のご協力を得て、学術団体としての当部門の発展に、また社会への情報発信に積極的に活動してまいりたいと思っておりますので、宜しくお願い申し上げます。

エネルギー基本計画や持続可能な開発目標（SDGs）を見ても分かる通り、持続可能な社会を構築するにあたり、2030 年及び 2050 年に向けた取組みが相次いで発表されています。変動する再生可能エネルギーは、ダイヤモンドコントローラや揚水、火力発電などによる調整が必要となり、蓄電や水素と組み合わせることも検討されていますが、発電コストや系統制約の問題など、今後取り組むべき多くの課題が残されています。これまでの我が国の方針は、3E+S の原則の下、再生可能エネルギーの導入、徹底した省エネルギー、火力発電の高効率化、原子力への依存度を低減するというものですが、これらの技術開発をさらに進めることにより、将来のエネルギーミックスを実現するというテーマに対して、当部門が担う役割は非常に大きく、また重要でございます。

日本機械学会における当部門の活動は、多岐にわたり、国内では動力・エネルギー技術シンポジウムを毎年開催し、国際会議では原子力工学国際会議や動力工学国際会議を米国機械学会、中国原子力学会、中国動力工程学会、等と共催して国内外への情報発信、研究開発のニーズやシーズを提供しています。最近では福島廃炉研究国際会議を開催し、廃炉に特化した国際会議ということで、今後益々重要となる廃炉問題の解決に役立てられることとなります。原子力業界では原子炉再稼働や寿命延長、廃棄物や廃炉、核燃料サイクルの構築、次世代原子炉の開発など、今後解決しなければならない多くの重要な課題が残されていますが、当部門に所属する企業や研究機関、大学などが集まって原子力と再生可能エネルギーとの調和型エネルギーシステムを検討する研究会を立ち上げるなど、将来の動力エネルギーシステムの在り方についても議論されています。また、一般向けの講演会や施設見学会、子供を対象とした親子見学会なども積極的に実施しており、我が国のエネルギー事情や動力エネルギーに関する技術の理解を助けるような活動も行っています。今期は部門設立 30 周年であり、将来に向けた新しい取り組みも進めており、部門設立 30 周年記念講演会を計画しています。さらに、記念事業の一つとして「THERMAL AND NUCLEAR POWER GENERATION」と題する出版企画も進めており、動力基礎、火力ボイラー、軽水炉、新型炉など、この 30 年間の日本の火力、原子力の動力技術の展開をまとめて、書き残すこととしています。

前述のとおり、当部門は企業、研究機関、大学が協調して活動することでエネルギー問題の解決に取り組むことができるわけですが、今後解決すべき動力エネルギーシステムに関する技術開発課題に取り組むべき若手研究者や学生は年々減少の傾向にあり、一方、海外では従来型の化石燃料をベースとする火力発電の存続や更なる原子力のエネルギー利用に取り組む現状を鑑みると、技術立国を自負し、持続可能な社会の実現を目指す我が国においては、若手人材の育成と確保は喫緊の課題です。

最後に、今年になりまして、日本国内のみならず、世界中に新型コロナウイルス感染症が拡大しており、経済活動に多大な影響を及ぼしています。このような状況下では、会員各位の生活はもとより、国内外の研究開発や当部門の活動もその影響を受けることは必至でございますが、新しい「令和」の時代においては当部門の活動がますます重要となることは明白であり、動力エネルギーシステム部門を代表いたしまして、会員の皆様には一層のご支援とご協力を宜しくお願い申し上げます。



(原稿受付 2020 年 4 月)

## ◇技術トピックス◇「産業分野の排熱実態調査の紹介」

国立研究開発法人産業技術総合研究所

省エネルギー研究部門 熱利用グループ 平野 聡

### 1. はじめに

生産現場の省エネルギー化は、1970年代の二度の石油危機を契機として着実に進められてきた。その結果、以降は生産量が増加しながらも、産業部門の最終エネルギー消費量は1970年代のレベルがほぼ維持されている。経済的に適用可能な省エネ対策はほぼ実施された感もあるが、産業用のエネルギー利用の約5割は直接加熱・ボイラ加熱用等で占められており、今後もより一層の工夫が求められている。

著者らは省エネルギー技術の研究開発の基盤研究として、2013～2018年度に工場の排熱実態調査を実施してきた<sup>1)</sup>。ここでは、とくに発電分野の状況を中心として、調査結果の概要について紹介する。

### 2. 調査・推計方法

多様な業種にわたる工場の全国規模の排熱調査としては、旧通商産業省のニューサンシャイン計画の中で実施されたものがよく知られている<sup>2)</sup>（以降、2000年の調査と略記）。この調査では、1997～2000年度に工場への予備調査とそれに基づく本調査を実施し、15業種、約1000工場から回答を受け、未利用排ガス熱量、排温水熱量、固体顕熱量の推定などを行っている。その後は、特定業種の部分的な調査はあるものの、横断的な調査は見かけられない。

このため、今回の調査は2000年の調査との比較を容易にするために、可能な限り当時の調査方法を踏襲した。すなわち対象業種は2000年の調査と同様に食料品製造業、繊維業、パルプ・紙製造業、化学工業、石油製品・石炭製品製造業、窯業・土石製品製造業、鉄鋼業、非鉄金属製造業、機械製造業、電気機械製造業、輸送用機械製造業、ガス・熱供給業、電力業、清掃業、その他製造業（印刷・同関連業、木材・木製品製造業、家具・装備品製造業、なめし革・同製品・毛皮製造業、資源再生業）の15業種とした。

全国的な総量の推計精度を高めるために、対象工場はエネルギーの使用の合理化等に関する法律で指定される第一種エネルギー管理指定工場のうち15業種のすべてと、事前調査で協力の意思を確認できた第二種エネルギー管理指定工場の一部との合計4483工場とした。これら工場のエネルギー管理担当者に調査票を郵送し、エネルギー使用量や生産・製造設備、焼却設備からの未利用排ガス熱量等について、1273工場から回答を得た（回収率28.4%）。

得られたデータから、電力を除く工場当たりの購入エネルギー量、すなわち投入した燃料の発熱量と排ガス熱量との関係を、最小二乗法による線形回帰で業種別に分析し、求めた回帰式に2015年度の各業種への全国の投入熱量を代入し、未利用の排ガス熱量を推定した。

### 3. 調査結果の概要

#### 3.1 温度帯別の排ガス熱量

回答データから温度帯別の排ガス熱量を求め、排出傾向を業種別に明らかにした。とくに発電については設備別の分析を行い、図1のような結果を得た。蒸気タービンとコンバインドサイクルによる100～149℃の排熱量は、全温度帯の排熱量の約3分の2を占めている（図1）。

#### 3.2 日本全体での未利用の排ガス熱量の推定

電力業における投入エネルギー量（除く電力）と排ガス熱量との関係を求めると、図2のようになった。図中の関数式は投入エネルギー量を $x$ とし、排ガス熱量を $y$ としたときの回帰式である。

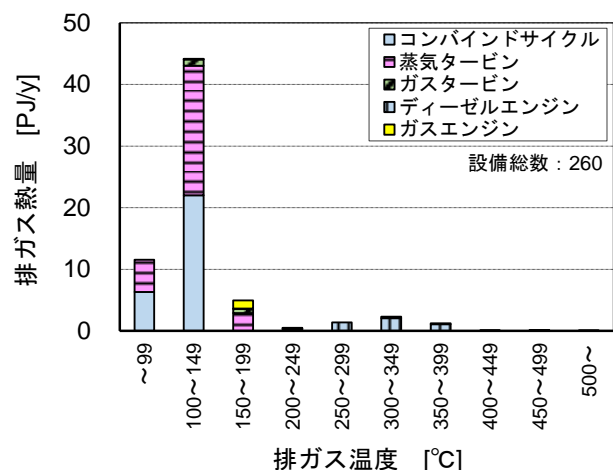


図1 温度帯別の排ガス熱量（アンケート値）

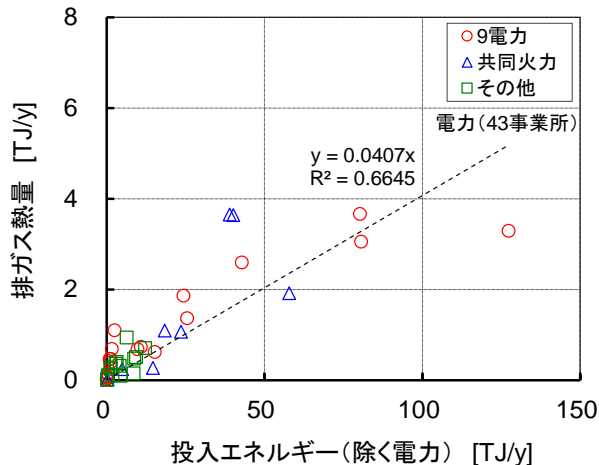


図2 投入エネルギー量と排ガス熱量との関係

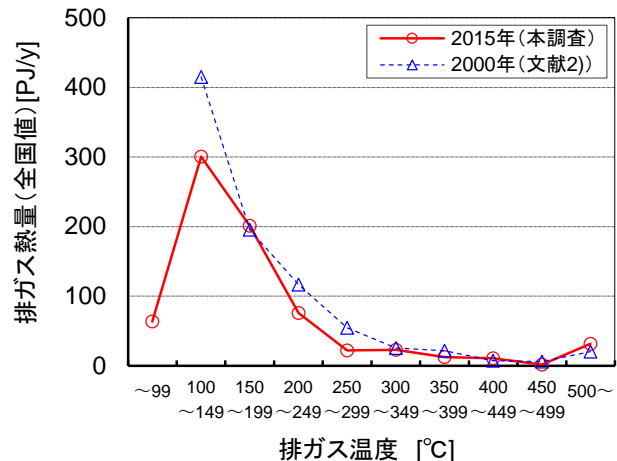


図3 排ガス熱量の2000年調査との比較

図2のような結果から、全15業種について未利用の排ガス熱量の全国値を温度帯別に推定し、積算すると、図3のような結果が得られた。排ガス熱量は100～149℃の温度帯に集中し、全体(743 PJ/y)の41%を占めている(図3)。100～199℃の温度帯でみれば全体の70%がこの温度帯にあり、さらに250℃未満でみれば全体の89%を占めている。また、2015年の15業種全体の排ガス熱量は、2000年から約14%低下している。本調査と2000年の調査とは、調査対象事業所や回答者が完全には一致しないので、厳密な比較にはならないが、2015年までの15年間に1割程度の省エネ化が達成されていると推測される。

### 3.3 新技術を導入する際の優先評価事項

省エネに貢献する新技術を工場に導入する際に最も重要視される評価指標は、投資対効果に優れているという点で、全業種で共通していた。一方、導入リスクに対する考え方は図4のように電力業とそれ以外の14業種とで大きく異なり、電力業では自社で類似技術の経験があり導入リスクの少ない点の方が、省エネに加えて生産性や品質向上等も期待できる点よりも、より重視される傾向にあった。

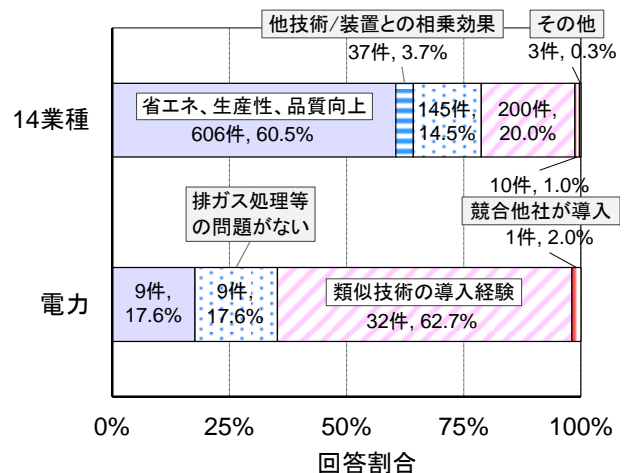


図4 新技術導入時の優先リスク評価事項

## 4. おわりに

本調査では上述の排熱量推定に加えて、15業種の生産・製造設備における現在の排熱活用状況と、将来的に期待される活用形態およびそのために求められる性能等についても回答を受け、分析している。詳細は文献1)を参照されたい。

本成果は、経済産業省および国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託業務の結果得られたものである。調査に協力いただいた工場関係者に深く謝意を表す。

### 参考文献

- (1) 未利用熱エネルギー革新的活用技術研究組合 技術開発センター, 産業分野の排熱実態調査報告書, (accessed Apr. 30th 2020), <https://thermatdb.secsite.jp/HainetsuChousa/HainetsuReport.pdf>
- (2) 省エネルギーセンター, 工場群のエネルギーシステムに関する調査研究, 広域エネルギー利用ネットワークシステムの開発/エネルギーシステム設計技術の研究, (2000).

(原稿受付 2020年5月)



## ◇技術トピックス◇「北九州でのバージ型洋上風力発電実証の紹介」

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構  
新エネルギー部 風力・海洋グループ  
佐藤寿守、森下和輝、加藤菜里

### 1. はじめに

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、「NEDO」という。）は、1980年代から風力発電関連事業を開始し、2008年から洋上風力発電に関する先進的な技術開発、実証事業等を推進している。

洋上風力発電は、基礎構造の形式により着床式と浮体式に大別される。着床式は海底に設置されるのに対し、浮体式は係留システム（アンカー・チェーン）で海底につなぎ留められ、浮体が設置場所から漂流しないように設置される。着床式と浮体式は、技術的にどちらか一方が優れた方式というわけではなく、経済的条件や水深、海底地質、気象、海象といった海域条件等に合わせて選択される。

日本よりも洋上風力発電の進む欧州では、水深が比較的浅く、着床式の施工に適した海底地質のため、商用規模の着床式洋上風力発電の開発が盛んに行われている。一方、日本では、海域利用のルール等は整備されつつあるものの、環境条件やインフラが欧州と異なり、欧州の技術をそのまま適用できないため、商用規模の洋上風力発電の開発は計画中（環境アセス中）の段階であるのが実情である。

上記の状況を踏まえ、NEDO が取り組んでいる「次世代浮体式洋上風力発電システム実証研究」の研究開発状況について紹介する。



図1 次世代浮体式洋上風力発電システム実証機「ひびき」<sup>1)</sup>

### 2. 次世代浮体式洋上風力発電システム実証研究

浮体式と着床式を経済面において比較した場合には、一般的に水深50mまでは着床式の方が有利であると言われている。また、長井ら<sup>2)</sup>によれば、洋上風力発電のポテンシャルは離岸距離30km、水深200mまでの範囲で、浮体式は着床式の5倍のポテンシャルを有するとの結果を得ている。日本における浮体式洋上風力の実証研究は、すでに福島沖、五島沖で実施されており、いずれも水深が100m以上の海域で実施されている。そこでNEDOでは、まだ開発が進んでおらず、ポテンシャルが高いと考えられる水深50～100mの海域に適用可能なコスト競争力のある浮体式の技術を確立することを目的に本実証研究に取り組んでいる。将来的には本実証研究の成果により、長大な海岸線を有するわが国の地理的環境をより一層有効に活用することが可能となることを想定している。

まず、2015年1月末から2016年3月末において、水深50～100mの海域で、我が国の気象・海象条件に適した低コストな浮体式洋上風力発電システムのFS（フィージビリティスタディー（実現可能性についての事前調査及び検討））を実施した。このFSにおいて、図2に示した鋼製バージ型浮体に2枚翼の水平軸風車を搭載した浮体式洋上風力発電システムの実現可能性が示され、2016年度から詳細設計、製作、設置、実証運転を実施する実証フェーズを開始した。実証機の諸元は表1のとおり。

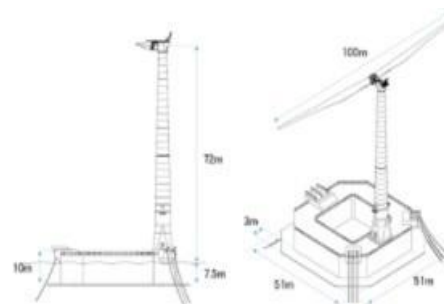


図2 実証機概略図<sup>3)</sup>

表1 実証機「ひびき」諸元<sup>3)</sup>

定格出力	3メガワット
風車形式	アップウインド、2枚翼
ロータ径	100メートル
ハブ高さ	72メートル
風車重量	約133トン（ロータ・ナセル）
浮体特徴	バージ型浮体構造物
浮体材質	鋼製
浮体形状	形状
	長さ51メートル×幅51メートル×高さ10メートル （スカート幅6メートルを含む）喫水 約7.5メートル
	重量 3,100トン（風車、バラスト含まず）
係留システム	スタッドレスチェーン+超高把駐力アンカー 9本
総重量	9,858トン（風車、係留、バラスト含む）



図3 実証機「ひびき」設置海域<sup>4)</sup>



図4 地組した風車の設置状況<sup>1)</sup>

本システムの特徴の一つとして、他の浮体式に比べ、喫水が約 7.5m 程度と格段に浅いという点がある。この特徴により、港の岸壁に係留中も浮体を浮かべた状態で作業・設置工事が可能であり、作業効率の向上及び費用の削減が期待できる。

組み立て後は、設置海域（北九州港響灘地区から沖合約 15km の海域で図 3 のとおり。）へ浮体式洋上風車を曳航後、事前に敷設し、仮置きしていた係留チェーンを浮体へ接続した。係留システムは、鋼製チェーンと超高把駐力（はちゅうりょく）アンカーのセット 9 本で構成される。（把駐力とは、アンカーが海底との間に生み出す抵抗力のこと。）次に、浮体を係留後に電力ケーブルを接続する。電力ケーブルは陸側から海底を這わせて浮体に繋がっており、浮体動揺により海底から立ち上がる部分のケーブルに大きく負荷がかかるため、本事業では、海底から立ち上がる部分と浮体接続部分の間の電力ケーブルについて、浮きとシンカーを付けて、海中を上下に蛇行するようなケーブル形状で施工し、浮体動揺を吸収して海底立ち上がり部の負荷が軽減されるような工夫を行っている。

このようにして 2018 年 9 月に次世代浮体式洋上風力発電システムの設置工事を完了し、およそ半年の試運転調整を経て、使用前自主検査、国の安全管理審査等を完了して 2019 年 5 月 21 日に運転開始した。

実証運転中は、実証機システムから得られる発電量・波圧・係留力などの各種計測値と設計値を比較して設計の妥当性を評価し、また、遠隔操作型の無人潜水機を使用した浮体や係留システムの効率的な維持管理技術、故障を予測し未然に防ぐ技術などを取り入れたメンテナンスに取り組み、安全性・信頼性・経済性を明らかにすることで、低コストの浮体式洋上風力発電システム技術の確立を目指す。

### 3. おわりに

本事業は、丸紅（株）、日立造船（株）、（株）グローカル、東京大学、コスモエコ・パワー（株）、九電みらいエナジー（株）で構成されるコンソーシアムに委託して実施している。なお、事業実施に当たって、地元関係者の皆様、関係省庁、自治体関係者のご協力に対し、この紙面をお借りして深く謝意を表す。

#### 参考文献

- 1) 「平成 30 年度 NEDO 新エネルギー成果報告会」発表資料（風力発電分野）、NEDO、（2018）  
[https://www.nedo.go.jp/events/report/ZZFF\\_100016.html](https://www.nedo.go.jp/events/report/ZZFF_100016.html)
- 2) 長井浩，池ヶ谷辰哉，伊藤正治，中尾徹，わが国沿岸海域における洋上風力発電の期待可採量，風力エネルギー，Vol.34，No.1（2009）
- 3) 日本初のバージ型浮体式洋上風力発電システム実証機が完成，NEDO、（2018）  
[https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5\\_101008.html](https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101008.html)
- 4) NeoWins より NEDO 作成  
[http://app10.infoc.nedo.go.jp/Nedo\\_Webgis/top.html](http://app10.infoc.nedo.go.jp/Nedo_Webgis/top.html)

（原稿受付 2020 年 5 月）

## ◇開催案内◇

### No.20-27 見学会

四国・瀬戸内でエネルギーの現在と未来を考える

[協賛(予定):(五十音順) 電気学会、日本エネルギー学会、エネルギー・資源学会、  
火力原子力発電技術協会、日本原子力学会、日本ガス協会、土木学会]

**※本見学会は、新型コロナウイルス感染症の影響により、開催を中止しました。**

開催日：2020年5月14日(木)～15日(金)

見学先：四国電力株式会社 原子力保安研修所／四国電力株式会社 伊方発電所  
合同会社 えひめ森林発電 松山バイオマス発電所／大崎クールジェン株式会社

趣旨：日本はパリ協定で2030年に温室効果ガスの排出量を26%削減(2013年度比)することを目標としていますが、再生可能エネルギーの主力電源化や原子力発電所の再稼働は道半ばであり、現状では火力発電に多くを頼るエネルギーミックスになっています。今回の見学会では、再稼働した四国電力伊方発電所と原子力発電所の運転訓練シミュレータや保守訓練施設を有する四国電力原子力保安研修所、木質バイオマス発電所であり、県内の間伐材を主燃料としてエネルギー地産地消の一助を担うえひめ森林発電、将来の石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)と二酸化炭素分離・回収技術の実証に取り組む大崎クールジェンを見学します。今回の見学会をエネルギーの現在と未来を考える一助として頂ければ幸いです。

見学工程(予定)

#### ●5月14日(木)●

09:45 集合 松山空港(貸切バスにて移動)  
10:30～11:50 原子力保安研修所  
(移動中、車中での昼食となります。昼食は弁当を準備します。)  
13:30～16:30 伊方発電所  
18:15 道後温泉着  
19:00～ 懇親会

#### ●5月15日(金)●

09:30 ホテル出発(貸切バスにて移動)  
10:00～10:30 えひめ森林発電  
12:00～12:45 昼食(今治市内)  
14:30～16:30 大崎クールジェン  
17:50 解散① 広島空港  
18:30 解散② JR山陽新幹線 東広島駅

定員：40名 (最低催行人数25名)

申込締切日：2020年4月10日(金) 先着順により定員になり次第締め切ります。

参加資格：会員（正員・学生員・特別員を含む）、会員の紹介を受けた方（会員外・協賛団体会員を含む）

参加費：会員 37,000 円（学生会員は 34,000 円）、会員の紹介を受けた方（会員外） 47,000 円（学生は 39,000 円）、会員の紹介を受けた方（協賛学会会員） 37,000 円（学生会員は 34,000 円）

- ・参加費は 4 月 17 日（金）までにお振込ください。振込口座はお申込後にメールにてご案内いたします。
- ・特別員（法人会員）資格にてご参加の場合は、申込時に行事参加料割引コードをお知らせください。
- ・本会会員の紹介でご参加される方（会員外・協賛団体会員の方）は、ご紹介者のお名前・会員番号をお知らせください。
- ・参加費に、現地交通費・昼食代（初日と 2 日目）・諸経費・宿泊費（1 泊夕食、朝食付、税サ込）を含みます。
- ・ホテルは本会で一括して予約します。
- ・集合地までおよび解散地からの交通費は、各自負担となります。
- ・5 月 14 日の夕食は懇親会形式を予定しています。
- ・部屋は男女別の相部屋となります。

キャンセル料：お申込後、本人都合で見学会参加を取り消される場合には、参加区分に関係なくお 1 人につき、以下のキャンセル料を申し受けます。

	キャンセル日	キャンセル料
1	4/10(金)以降 4/22(水)までのキャンセル	16,000 円
2	4/23(木)以降 5/6(水)までのキャンセル	23,000 円
3	5/7(木)以降 5/11(月)までのキャンセル	26,000 円
4	5/12(火)以降 5/13(水)までのキャンセル	29,000 円
5	5/14(木)以降のキャンセルまたは無連絡不参加	各参加区分の参加費の全額

申込方法：下記の送信フォームをメールにコピーペーストいただき、必要事項をご入力の上、メールにて動力エネルギーシステム部門担当森本宛にお申し込み下さい。E-mail：morimoto@jsme.or.jp（森本）

申込メール送信フォーム

----- 件名 -----

20-27 見学会申込

----- 本文 -----

※氏名：

※フリガナ：

※会員資格：

※会員番号：

※(特別員の方は必須) 行事参加料割引コード：

※(会員外・協賛団体会員の方は必須) ご紹介者(本会会員)氏名・会員番号：

※協賛団体：

※性別：

※生年月日（西暦）：

※国籍：

※所属：

※部署名（大学・学生の方は学部・学科名等）：

※当日連絡が付き電話番号(携帯電話等)：

※現住所（当日お持ちいただく身分証明書と同じ住所）：

※E-mail：



※伊方発電所の見学経験： 有り・無し

<通信先>上記と異なる場合、勤務先 or 自宅を明記の上ご入力して下さい。

住所：

宛名：

電話番号：

※は必須記入事項

注意事項：

(本人確認について)

- ・申込メールに記載する氏名・年齢・性別・所属・現住所・電話番号・生年月日・国籍の情報は、当日持参される本人確認書類の情報を必ずご記載下さい。また、申込受付後、事前本人確認書類(写し)のご提出を頂きます。ご提出頂いた情報および本人確認書類(写し)は事前に本会より見学先に提出いたしますので、ご了承下さい。
- ・伊方発電所見学時には、事前にご提出いただいた本人確認書類の原本のご提示を頂き、本人確認を行います。お忘れになった場合は発電所構内に入構できませんので、予めご了承ください。

【公的本人確認書類】(国が認めているもの)

※写しは、原寸大でお一人分ずつA4用紙1枚に白黒コピーしていただくようお願いいたします。(顔写真が鮮明であること)

(1種類で可)

- ①運転免許証(※1) ②パスポート(※2) ③在留カード ④特別永住者証明書 ⑤外国人登録証
- ⑥写真付き住民基本台帳カード ⑦個人番号カード(マイナンバーカード)(※3)

(2種類必要)

- ⑧住民票(※4)+健康保険被保険者証 ⑨住民票(※4)+年金手帳
- ⑩健康保険被保険者証+年金手帳(※5)

※1. 日本の運転免許証に限り、運転免許証の写しをご提出いただく場合は、住所変更等の有無に関わらず、裏面もコピーをお願いいたします。

※2. パスポートの写しをご提出いただく場合は所持人記入欄もコピーをお願いいたします。

※3. 個人番号カードの写しをご提出いただく場合は、個人番号をマスキングしてください。また、裏面もコピーをお願いいたします。

※4. 見学会当日前6ヶ月以内に交付された原本に限り、

⑧、⑨、⑩の公的本人確認書類については2点ご提示願います。(写真付きでない本人確認書類のため2種類必要)

※5. 年金手帳の写しをご提出いただく場合は、年金番号をマスキングしてください。

(手荷物・写真撮影について)

- ・見学先により、持ち物検査を実施する場合があります。特に、伊方発電所については警備員が車内のお手荷物の内容を確認させていただきますので、予めご了承ください。車内への持ち込みは、貴重品、お手回り品など最小限としてください。(事前にトランクへの収納をお願いいたします。)
- ・撮影は許可された場所のみでお願いします。伊方発電所構内では写真撮影はご遠慮ください。特に、発電所の建物内に入る際には、カメラ、カメラ付き携帯は持ち込むことができませんので、車内において下車して頂くようお願いいたします

(その他)

- ・見学当日までの1ヶ月の間に、病気の治療や診断のために、病院で放射性物質を投与されたことのある方は、事前にお申し出ください。伊方発電所構内入退時に、放射線モニタが反応し警報を出す可能性があります。
- ・ペースメーカーをご利用の方は、ペースメーカー手帳（カードを含む）をご持参いただくとともに、事前にご申告をお願いいたします。
- ・当日は見学しやすい服装（多少汚れても構わない服装・スニーカー等の履きなれた靴）でご参加下さい。（ハイヒール・サンダルは不可）
- ・見学の内容が一部変更になる可能性がございます。また、交通事情等により見学工程の時間等が変更になる可能性があります。あらかじめご了承ください。
- ・特に帰路で航空機を利用される場合には、船やバスの運行に遅れが出る事も考慮頂き、十分に時間の余裕をもった航空機をご利用頂けますようお願い致します。
- ・本会所定の請求書もしくは領収書が入用の場合には、担当職員にメールにてご連絡ください。

TEL : 03-5360-3505

[担当職員 森本 あかね]

第 28 回原子力工学国際会議  
28th International Conference on Nuclear Engineering (ICONE28)

趣 旨 :

日本機械学会 動力エネルギーシステム部門の国際企画として、標記国際会議を今年 8 月に米国のアナハイムで共催いたします。ICONE は、日本機械学会 (JSME)、米国機械学会 (ASME)、中国原子力学会 (CNS) が共催する国際学会であり、原子力を総合的にとらえ、技術的学問的に討論し情報交換を行う場を多くの技術者に提供し、今後の工学技術の発展を促すことを目指して企画されてきたものです。これまで日本、米国、欧州、中国での開催実績が有り、今回で第 28 回を数えます。機械工学、原子力工学に関する多数の研究者、技術者の参加が期待されています。多数の方々のご参加をお待ちしております。

新型コロナウイルスの影響を注視している状況です。変更があった場合は直ちにホームページ等でアナウンスいたします。

開催日 : 2020 年 8 月 2 日 (日) ~ 8 月 6 日 (木)

会 場 : Disneyland Hotel, Anaheim, CA, USA (米国 アナハイム)

主 催 : 米国機械学会、日本機械学会、中国原子力学会

公式ホームページ : <https://event.asme.org/ICONE>

問い合わせ :

ICONE28 技術委員会国内連絡先 :

電力中央研究所 新井崇洋 E-mail: [t-arai@criepi.denken.or.jp](mailto:t-arai@criepi.denken.or.jp)

学生プログラム国内連絡先 :

北海道大学 三輪修一郎 E-mail : [smiwa@eng.hokudai.ac.jp](mailto:smiwa@eng.hokudai.ac.jp)

主要トピックス :

Track 1 Operating Plant Experience

Track 2 Nuclear Fuel and Engineering

Track 3 Nuclear Plant Engineering

Track 4 SMR and Advanced Reactors

Track 5 Nuclear Safety, Security, and Cyber Security

Track 6 Codes and Standards

Track 7 Thermal-Hydraulics

Track 8 Computational Fluid Dynamics (CFD)

Track 9 Verification and Validation

Track 10 Decontamination & Decommissioning

Track 11 Beyond Design Basis

Track 12 Nuclear Policy

Track 13 Probabilistic Risk Assessments

Track 14 Student Paper Competition

## No. 20-1 2020年度 年次大会

開催日：2020年9月13日（日）～16日（水）

会場：名古屋大学 東山キャンパス

URL：[https://jsmempd.com/conference/jsme\\_annual/2020/](https://jsmempd.com/conference/jsme_annual/2020/)

### 年次大会の実施形態について

新型コロナウイルス感染症対応として、講演、特別企画ともにすべて Web 講演での開催となります。（特別企画に関しては、状況が許せば Web と同時並行の形で現地開催になる可能性もあります。）

最新の情報は [https://jsmempd.com/conference/jsme\\_annual/2020/covid19/](https://jsmempd.com/conference/jsme_annual/2020/covid19/) でご確認ください。

### 年次大会部門学会企画

オーガナイズドセッション

S081 原子力システムおよび要素技術 大川富雄（電通大）、内堀昭寛（原研）、西村聡（電中研）

### ジョイントセッション

J053 再生可能エネルギー（流体工学部門、動力エネルギーシステム部門）

### 特別企画

- ・ワークショップ（9月14日（月）予定）  
総合テーマ名：原子力と再エネの共存のあり方  
講師：小宮山涼一（東大）、小竹庄司（日本原電）  
企画者：山野秀将（JAEA）
- ・先端技術フォーラム（9月14日（月）13:00～15:00 予定）  
総合テーマ名：蒸気流計測の高度化に関する研究会
  - (1) 研究会活動報告（梅沢修一（東電））
  - (2) リングヒータを用いた管外式流量計に関する計測精度向上（梅沢修一（東電））
  - (3) SGP65A 配管における湿り蒸気中でのクランプオン型超音波流量計の指示値特性の評価（内山雄太（電中研））
  - (4) 湿り蒸気の流動状態の解明（大木真一（日本工大））
  - (5) 科学技術イノベーションの観点からみた蒸気流量計測への期待（船木達也（産総研））企画者：梅沢修一（東電）
- ・基調講演（9月14日（月）予定）  
総合テーマ名：計算科学を活用した炉物理研究の最先端  
（OS 原子力システムおよび要素技術の一部として、冒頭に開催）
  - (1) 原子炉炉心解析と計算科学（山本章夫（名大））
  - (2) 原子炉炉心解析における不確かさの定量化（千葉豪（北大））企画者：内堀昭寛（JAEA）

## ニュースレター発行 広報委員会

委員長： 馬場 宗明                      幹事： 尾関 高行  
委員： 浅井 智広                      金子 暁子  
         小宮 俊博                      篠崎 朗子  
         高野 健司                      竹上 弘彰  
         竹山 大基

部門の HP（日本語）：<http://www.jsme.or.jp/pes/>

（英語）：<http://www.jsme.or.jp/pes/English/>

投稿、ご意見は下記にお願いいたします。

（一社）日本機械学会 動力エネルギーシステム部門

E-mail：pes@jsme.or.jp

Tel：03-5360-3500

発行所：（一社）日本機械学会 動力エネルギーシステム部門

〒160-0016 東京都新宿区信濃町 35 信濃町煉瓦館 5 階

TEL：03-5360-3500、FAX：03-5360-3508