

POWER & ENERGY SYSTEMS

目次

巻頭言 第 94 期 部門長挨拶	2
技術トピックス 「勿来発電所 10 号機商用運転の紹介」	4
技術トピックス 「ミュオン散乱法原子力応用の紹介」	6
原子力安全規制の最適化研究会 原子力安全合同シンポジウム 開催報告	8
震災対応特別委員会 中間報告	9
開催案内	
– No. 16-55 見学会 東北青森の原子力発電所と核燃料サイクル施設 – 我が国の原子力発電の取り組み、発電、貯蔵、再処理 –	12
– No. 16-10 第 21 回動力・エネルギー技術シンポジウム	13
– No. 16-67 講演会 これからのエネルギー供給システムの合意形成へ向けて – リスクの管理とコミュニケーション –	15
– 第 24 回 原子力工学国際会議 International Conference on Nuclear Engineering (ICONE-24)	16
– No. 16-80 親子見学会 先端かつ最新の科学技術を学び、将来を考えよう	16
– No. 16-1 2016 年度 年次大会 (部門学会企画)	18
– 第 18 回 放射性物質輸送容器及び輸送に関する国際シンポジウム International Symposium on Packaging and Transport of Radioactive Materials (PATRAM2016)	18

◇巻頭言◇ 第 94 期 部門長挨拶

日本原子力研究開発機構

高速炉研究開発部門 上席嘱託 森下 正樹

この度、第 93 期梅川尚嗣部門長（関大）の後任として第 94 期部門長の大役を仰せつかりました。重責に身の引き締まる思いではありますが、岡本副部門長（東大）をはじめとして、部門の各委員会の皆様方並びに部門所属の本会会員の皆様のご指導ご鞭撻とご支援を頂きながら、誠に微力ではありますがこの 1 年間部門の発展に心を砕いて参りたいと存じますので、皆様どうぞよろしくお願い申し上げます。

現代の人類社会が持続的かつ発展的に社会活動を行っていくためには安価で良質なエネルギーの安定供給が必要不可欠です。当部門は、人類社会が直面しているエネルギーの確保・効率的利用と地球環境の維持という相剋する問題の解決に、工学と技術の進歩と発展を通じて貢献することを目的として活動しています。

ひとくちにエネルギー技術といっても、火力・原子力発電、太陽光・風力などの再生可能エネルギー、また燃料電池などのエネルギー変換など、実に幅広い分野にわたっています。また、例えば発電プラントの設計・建設を例にとってみても、そこにはシステム工学、熱工学、流体力学、材料力学、構造力学など機械工学の粋が駆使されています。当部門もこれを反映して、産官学の幅広い分野の専門家からバランス良く構成されています。エネルギー技術が実社会、特に産業界に密着した技術であることもあって、産業界からの参画が相対的に充実していることも当部門の特徴の一つです。まさに、**Society of "Mechanical Engineers"**の名に相応しい部門と言えるでしょう。

部門では、会員の研究成果の発表の場として、また技術交流の場として、動力・エネルギー技術シンポジウムを毎年各地で開催しており、今年で第 21 回を数えます。産官学が上手く融合協調する本部門のシンポジウムに相応しく、毎回、学術的なものから実務的なものまで幅広い講演をいただいています。会員の交流の場の提供を目的としてセミナー&サロンを開催しています。セミナーの部では基調講演と部門賞贈呈式が行われます。サロンの部は動力エネルギーに携わる方々が集う場であり、また、諸先輩方との交流の場でもあり、多くの方々に参加頂き親交を深めて頂いています。さらに、特定の技術課題について研究会、研究分科会を設置して精力的な研究活動を推進しています。この他、見学会や見学会付講習会など、会員に見聞を広めて頂く機会の提供や、親子見学会なども実施しています。

また、米国機械学会をはじめとする海外の関連学会との連携を密にして、**ICONE**（原子力工学国際会議）や **ICOPE**（動力エネルギー国際会議）に代表される国際会議を主催、共催して定期的に日本で開催するなど国際的な活動に積極的に取り組んでいることも当部門の大きな特徴のひとつです。昨年度は **ICONE**、**ICOPE** ともに日本で開催し、ともに成功裏に終えることが出来ました。

さらに、機械学会の東日本大震災の調査活動を発展させ、我国の動力エネルギーの将来像について技術がなすべきことを議論するとともに、様々な意見に耳を傾け、部門としての提言を広く社会に発信することを目的として、震災対応特別委員会を設置しており、その活動の一環として学会年次大会において市民公開のワークショップを開催、リスクコミュニケーションなども含めた幅広い意見交換とアウトリーチ活動を行っています。

さて、昨年、当部門は発足 25 周年という記念すべき節目を迎えました。部門創設の黎明期から四半世紀にわたり、部門の伝統を紡ぎ、実績を重ねて今日の部門の発展の礎を築いてこられた歴代部門長、運営委員をはじめ諸先輩方のご尽力の賜物であり、改めて感謝と敬意を表したいと思います。

この四半世紀を振り返ると、科学技術の進歩には目覚ましいものがあります。例えば火力発電の高温化・高効率化が進んでいます。90 年台は超々臨界圧プラント（**USC**）の蒸気温度は約 540℃でしたが、今日では蒸気温度 700℃クラスの先進超々臨界圧（**A-USC**）の実用化が目前です。ガスタービンコンバインドサイクルでは 1600℃、効率 60%超のプラントが運転しています。CCS の実用化も視野に入っており、10 万トン/年の大規模分離回収・圧入貯留実証事業も始まっています。自動車の動力も内燃機関に加えてハイ



ブリッド、電気自動車、燃料電池車など多様化が進みました。エネルギー技術の分野以外でも、ディープラーニングによる人工知能が囲碁のトッププロ棋士を破ったり、自動車の自動運転が実現したりするなど、1990年代に一体誰が想像できたでしょうか。

今年度は、部門が次の四半世紀の歩みを進めていく第一歩、最初の年です。この四半世紀が終わる頃、2040年頃までにどのような技術革新、ブレークスルーが達成されているか、想像してみるのも一興です。果たして人類は火星に降り立っているのでしょうか。一方、新興国の経済成長と人口増加によって世界のエネルギー需要が爆発的に増加していくことを考えると、エネルギー供給と地球温暖化の回避を両立する上でエネルギー技術が果たすべき役割は人類の行く末を左右するほど重要である、と言っても過言ではないと思います。確実な電気の供給を受けずに生活している人が世界にはまだ14億人（73億人中）もいる、と聞きましたが、この四半世紀中にこれらの人々も電気のある生活を享受できる世界にしたいものです。我国の高度な高効率発電技術、省エネルギー技術が大いに役立つはずです。

エネルギー技術における課題は多くあります。貴重な社会インフラである原子力発電所については万全の安全性向上対策を施したうえで早期再稼働を実現してCO₂排出量を削減し、毎年3兆円といわれる国富の流出を止めなければなりません。原子力エネルギーの持続的利活用に必須の高速炉と核燃料サイクル技術の開発も重要です。1700℃級ガスタービンコンバインドサイクル（GTCC）に代表される、各種の火力発電技術の開発と実証も着実に進めて行かなければなりません。

部門ではこのような課題に関する技術的討論や政策論等に関する意見交換を行って頂けるプラットフォームを各種の機会を利用して提供させて頂きたいと考えています。その際、今日的な課題への対応もさることながら、長期的なビジョンについても皆様とともに考えて参りたいと思います。皆様の建設的なご意見、ご提案をお待ちしております。

（原稿受付 2016年4月）

◇技術トピックス◇「勿来発電所 10号機商用運転の紹介」

常磐共同火力株式会社 勿来発電所
石炭ガス化発電事業本部 木戸口 和浩

1. はじめに

IGCC (Integrated Coal Gasification Combined Cycle : 石炭ガス化複合発電) は、化石燃料の中で埋蔵量が豊富な石炭で高い発電効率が得られることから、普及が期待される発電技術である。国産空気吹きガス化炉を用いた IGCC 実証機プロジェクトが所期の目標を達成し⁽¹⁾、2013 年 3 月に終了した後、プロジェクトを主導していた (株) クリーンコールパワー (CCP) 研究所を当社が吸収合併し、発電出力 250MW の IGCC 実証機は、2013 年から当社勿来発電所 10 号機として商用運転されている。本稿では、空気吹き IGCC のシステムの概略、商用運転の概要について述べる。

2. 空気吹き IGCC システムの概略

図 1 に勿来発電所 10 号機 (IGCC) の概略系統図を、表 1 に主な仕様と設計時の性能目標値を示す。日本が開発した空気吹き加圧二段噴流床方式のガス化炉の他、ガス化炉で発生した可燃性ガスを精製するガス精製設備、ならびにガスタービン (GT)、蒸気タービン (ST)、排熱回収ボイラ、発電機などの複合発電設備で構成される。

ガス化炉では、石炭を空気による部分酸化反応によって CO ならびに H₂ を主成分とする可燃性ガスに変換するとともに、灰は熔融スラグとして炉底から排出する。ガス化炉からは、可燃性のガス化生成ガス (石炭ガス) とともにチャーと呼ばれる未燃粒子が発生するが、チャーは、サイクロン、ならびに金属フィルタによって回収され、再びガス化炉へと投入される。チャー、および微粉炭は、不活性ガスである窒素による気流搬送でガス化炉に投入される。そのため、比較的小容量の空気分離設備 (ASU: Air Separation Unit) が設置されており、窒素製造の際に副産物として生成される酸素は、ガス化炉の燃焼温度を確保するためにガス化炉に投入される。

ガス化炉で発生した石炭ガスは、ガス化炉後流に設置された熱交換器 (SGC : Syngas Cooler) で冷やされ、上述のとおりチャーが回収された後、ガス精製設備で硫黄化合物や窒素化合物などの不純物が除去され、GT へと送られる。SGC でも蒸気が発生するため、一般的な LNG を燃料としたガスタービンコンバインドサイクル発電と比較すると ST の発電割合が高く、GT と ST の発電量はほぼ同じである。

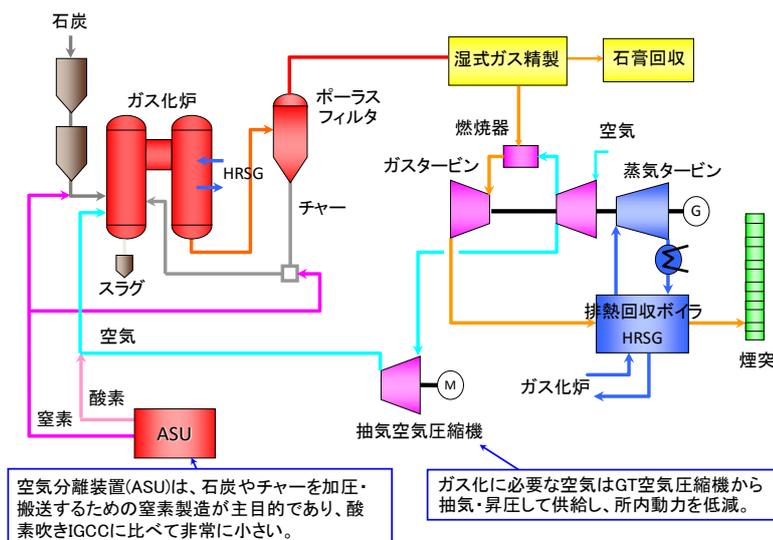


表 1 IGCC の主な仕様と性能目標値

出力	250MW	
石炭使用量	約 1,700 t/日	
方式	ガス化炉	乾式給炭空気吹き 加圧二段噴流床
	ガス精製	湿式ガス精製 +石膏回収
	ガスタービン	1,200℃級
目標熱効率	発電端	48%
	送電端	42%
環境特性 (目標値)	SO _x 排出濃度	8 ppm
	NO _x 排出濃度	5 ppm
	ばいじん排出濃度	4 mg/m ³ _N

※ 熱効率は低位発熱量 (LHV) 基準、排出濃度は O₂ 16%換算

図 1 IGCC システム概略系統図

3. 商用運転の状況

図2に2016年3月までの運転時間、発電電力量を示す。実証試験運転からの累積で、石炭ガスでのGT専焼運転時間は30,940時間、発電電力量は6,567GWhである。

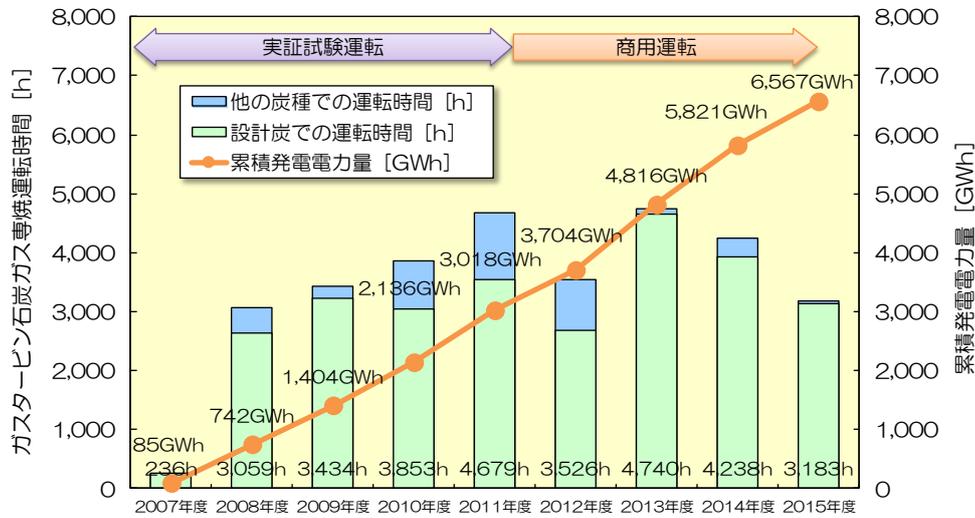


図2 IGCCの累積運転時間(実証試験運転を含む)

2013年は、電力需要が高まる夏季を通して高稼働率で安定した運転を継続した。この間の石炭ガスによるGT連続運転時間は3,917時間であり、それまでの海外のIGCCプラント連続運転世界記録3,287時間を大幅に更新した。その後は、GT燃焼器などを計画的に点検、保守しながら運転を継続し、2014年の夏季も高稼働率で安定した運転を行った。この間、9月中旬からは設計炭に他の炭種を混炭した運転を行い、安定した運転が行えることを確認した。燃料の安定的な確保の観点から使用炭種を拡大することは重要であり、実証試験時に行った炭種拡大試験の結果を考慮し、今後もその他の炭種の使用を順次進めていく予定である。

勿来発電所10号機は当初実証試験設備として設計されたため、生成ガス配管など多くの部品の耐用年数が10年未満で設計されており、今後の長期的な運転に備えるため、2015年度はこれらの部品の改修や補修工事などを行った。そのため、運転時間が前年よりも少なくなっている。この工事を受け、2016年度以降はさらなる高稼働率での運転を計画している。

4. おわりに

IGCC実証機プロジェクトの成功を受け、大型の高効率IGCCの建設が期待される状況だが、2016年3月現在、東京電力(株)が50万kW級の世界最新鋭の高効率石炭火力発電所の建設・運転プロジェクトとして、福島復興大型石炭ガス化複合発電設備実証計画を進めている。福島県内に2基の50万kW級IGCC(東京電力広野火力発電所構内と当社勿来発電所構内およびその隣接地)を建設することを計画しており、建設に向けて環境アセスメントが進められている。当社では、引き続きIGCC(勿来発電所10号機)の商用運転を行っていくとともに、蓄積した運用技術を活用するなどして、福島復興大型石炭ガス化複合発電設備実証計画に協力していく。

エネルギーセキュリティ確保の観点から、今後も石炭は重要な資源であり、高い発電効率が得られる空気吹きIGCCが普及していくことが期待される。

参考文献

- (1) 小野光司、高橋健、250MW空気吹き石炭ガス化複合発電(IGCC)プラントの開発と現状、日本機械学会2014年度年次大会講演論文集、(2014)、CD-ROM

(原稿受付 2016年4月)

◇技術トピックス◇「ミュオン散乱法原子力応用の紹介」

株式会社東芝

量子応用技術開発担当 グループ長 宮寺 晴夫

1. はじめに

高エネルギーの宇宙線は、大気上層で大気の原子核と反応を起こし、パイオン等の二次粒子を生成し、荷電パイオンは26ナノ秒の寿命でミュオンに崩壊する。ミュオンは二次宇宙線の主成分で、地表には1m²あたり毎分1万個が降り注いでいる。平均的な4 GeVのミュオン粒子はコンクリート中で約8mの飛程があり、大型建造物のイメージングに利用されてきた。過去に行われたミュオンイメージングはミュオンフラックスの減衰を画像化する透過法で行われており、Alvarezらのピラミッド測定や、永嶺らの火山密度推定などが知られている。

一方、ミュオン散乱法は9.11テロを受け、核テロ対策として米国ロスアラモス国立研究所で開発が行われた。ミュオン粒子は物体を通過する際にクーロン多重散乱を受け進行方向が曲げられるため、ミュオン散乱法では図1のように測定対象を挟む配置でミュオン検出器を設置し、測定対象を通過前後のミュオン軌跡を測定する。両軌跡の最近接点から散乱体の位置を特定し、ミュオンの平均散乱角が大まかには原子番号に比例するため、物質識別も可能となった。ロスアラモスの技術供与を受けた米Decision Sciences社はバハマにコンテナスキャナをインストールしており、コンテナ1個あたり1分程度で内容物のスキャンを行っている。

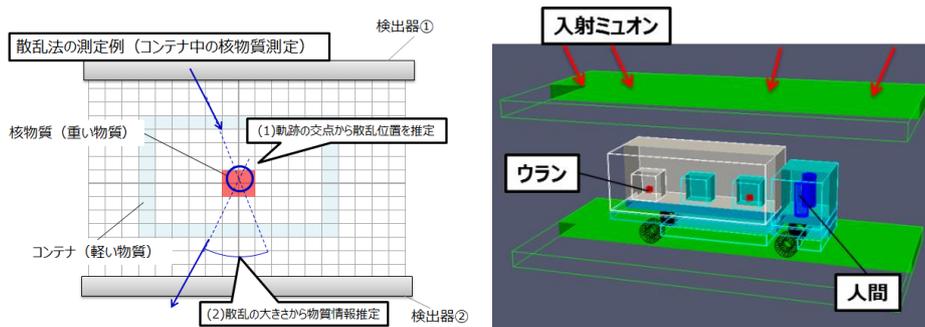


図1 ミュオン散乱法の原理 (左)、コンテナスキャナへの応用図 (右)

2. 散乱法原子炉透視プロジェクト

2011年の東日本大震災直後、散乱法を用いた炉心イメージングの検討を行った⁽¹⁾⁽²⁾。机上計算ではあるが、原子炉建屋の外側に検出器を設置した場合、散乱法ではUO₂燃料の有無で30%のコントラストが得られ、炉心位置で0.3~0.5mの分解能が得られるとの結果であった。2013年夏には、東芝とロスアラモスのコラボレーションで研究炉(東芝臨界実験装置)の散乱法イメージングを実施し、商用炉の1/10スケールながらUO₂燃料など炉内構造物を30mmの分解能で画像化することに成功した⁽³⁾。

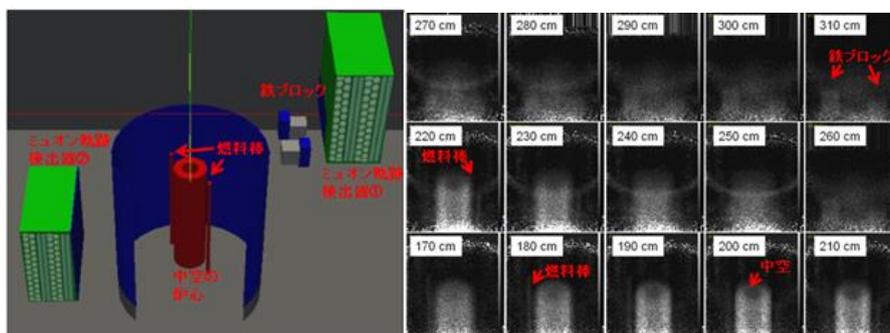


図2 東芝研究炉イメージングの配置 (左)、各断面位置での解析結果 (右)

3. 福島第一ミュオン透視プロジェクト

2014年には国家プロジェクトとしてミュオン散乱法も含めミュオンによる原子炉透視が採択された。ミュオンイメージングでは統計量を稼ぐため検出器の大型化が重要で、福島第一への適用を考えた場合は7m×7mのミュオン軌跡検出器を原子炉建屋前とタービン建屋オペフロに設置することを検討している。原子炉建屋前の線量は事故直後から低下しているものの、1 mSv/h 近い線量が見込まれていることから、検出器を鋼鉄製遮蔽体内に組み込み、検出器動作に影響しないレベルまで線量を低減させる。ミュオン軌跡検出器は直径50mm、7m長のドリフトチューブ検出器を縦横に12層並べたもので、1基当たり1,680本使用している。

検出器システムの中核となる、合計3,360本のドリフトチューブ検出器の信号を読み出す電子回路とデータ収集システムは東芝で開発を行った。高エネルギー実験に匹敵する規模の検出器システムを高放射線環境下で常時動作させるのは世界的にも例がなく、メンテナンスが困難な測定のため高いシステム信頼性が要求される。特にガンマ線バックグラウンドはコンプトン散乱によりドリフトチューブのノイズとなるため、福島向けシステムでは早い段階でのハードウェア除去を行い、処理効率の向上を実現している。ミュオンは複数層のドリフトチューブを貫通し直線的なミュオン軌跡に沿った複数のドリフトチューブで信号を発生させるため、ドリフトチューブ単体でしかトリガーしないガンマ線ノイズとは区別できる。ミュオンとガンマ線は、トリガーしたドリフトチューブの配列を集積回路でパターン認識処理することで区別している。

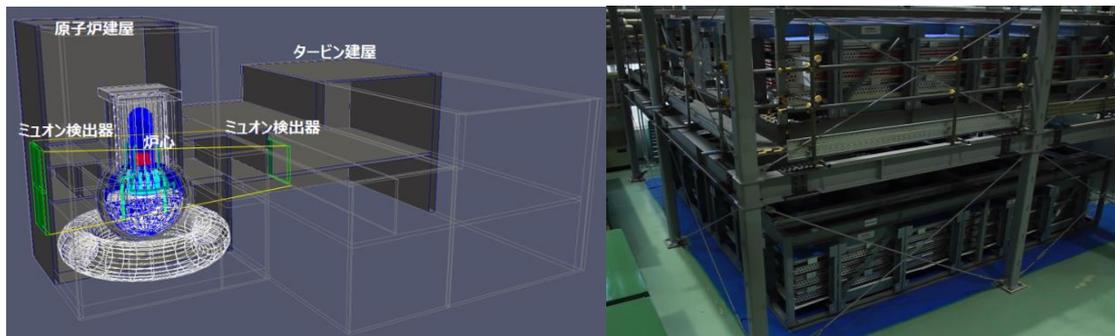


図2 福島第一原発での設置イメージ図(左)、国プロで開発したミュオン検出器(右)

4. おわりに

本内容の一部には、「平成25年度補正予算 廃炉・汚染水対策事業費補助事業(原子炉内燃料デブリ検知技術の開発)」により得られた成果が含まれています。

参考文献

- (1) Miyadera, H., et al., Imaging Fukushima Daiichi reactors with muons. AIP Advances, 2013. 3(5): p.052133.
- (2) Borozdin, K., et al., Cosmic ray radiography of the damaged cores of the Fukushima reactors. Phys. Rev. Lett., 2012. 109(15): p.152501.
- (3) Morris, C., et al., Analysis of muon radiography of the Toshiba nuclear critical assembly reactor. Applied Physics Letters, 2014. 104(2): p. 024110.

(原稿受付 2016年4月)

◇原子力安全規制の最適化研究会 原子力安全合同シンポジウム 開催報告◇

原子力安全規制の最適化研究会 主査 岡本孝司(東大)

平成 28 年 1 月 28 日(木)に東京大学武田先端知ホールにおいて、当部門の原子力安全規制の最適化研究会が主催し、日本原子力学会、日本保全学会が共催した表記シンポジウムが開催された。プログラムは、原子力安全に関する 3 学会の活動を紹介し、会場と議論を進める形で行われた。2 月 2 日付電気新聞にも記事が掲載されているが、様々な分野の方々 220 名が参加し、これからの原子力をより安全にするためにどのようにしていけばよいか真剣に議論された。

午前中は、日本保全学会で検討が進められている、我が国の原子力安全対策のレビューが行われた。福島第一原子力発電所事故と新規規制基準だけではなく、大地震や大津波に襲われながらも、安全に原子炉を停止する事に成功した、女川原子力発電所、東海第二原子力発電所、福島第二原子力発電所のグッドプラクティスが紹介された。津波の規模の大小も大きな要因ではあったが、発電所における様々な意思決定と、それをサポートするマネジメントが重要であることが改めて示された。午後は機械学会のセッションであり、当研究会で平成 27 年度に実施した、原子力発電所ストレステストの状況と、フィルタードベントに関する議論を行った。この内容については後述する。3 時からのセッションは、日本原子力学会のアクティビティである、断層のリスク評価と工学的安全対策に対する議論があった。断層のリスクも、津波や台風などの自然現象と同様に考える事が重要である。断層があるかないかではなく、断層が無かったとしても、地盤が変形した場合の対応を考えておくことの重要性が指摘された。特に、断層は局所的に大規模な破壊を招く可能性があるが、これは、現在の新規制基準で対応が求められている、航空機落下と同一の事象になる事が示されている。つまり、断層と言う航空機が発電所を襲った場合の対処を考慮する事で、十分に工学的対応ができる事を示している。今の新規制基準では、断層があるかないかの神学論争をしており、リスクは全く考慮していない。これらの問題をあぶり出し、より安全性を高めるための対応が議論された。その後、映画「パンドラの約束」の上映があり、参加者は、原子力発電所の安全性に対する理解を深める事が出来た。

本研究会は、10 年以上前から活動を進めてきており、保全プログラム導入によるリスク低減や、定期検査間隔を最適化する事によるリスク低減、運転中に保全を実施する事によるリスク低減など、世界中で導入されているリスク低減策を、日本に導入するための活動を実施してきている。残念ながら、日本に導入する時に、適切なリスクの考慮がなされずに、必ずしも目的とするリスク低減には貢献が十分にできていないとはいいたい。福島第一原子力発電所事故の後も、発電所のリスクを合理的に低減するための活動を進めてきている。

今回、シンポジウムで報告したのは、事故時の放射性物質の放出を格段に低減する事ができるフィルタードベント技術に関するものと、ストレステストである。フィルタードベントは、適切に導入しないと、逆に水素爆発リスクなどを高める。リスクが高いヨウ素の化学形態も様々であり、これらを環境に放出せず、いかに装置内に留めるかが重要な技術となる。現在、日本中の原子力発電所で導入が進められているフィルタードベントの技術的背景と、その運用について、本研究会で議論を進めてきた内容に関して報告を行い、議論を行った。事故が起きた後の厳しい環境において作動する、フィルタードベントに関する理解を深めるとともに、なぜ、フィルタードベントが必要なのか、どのようにリスクを低減するのかについての議論を進め、原子力発電所の安全性を高めるための、継続的な改善に関して議論が進められた。

ストレステストでは、地震や津波だけではなく、ここでは隕石による対応についての報告がなされた。ストレステストの実施が、深層防護の強化につながる事や、弱点を見出して改善を進めるための議論が進められた。特に隕石という、発生頻度は極めて低い事象に関して、それなりの対応が可能であることを議論した。ハードウェアで対策する事は無意味であり、いかに炉心の冷却を継続するか、もしくは、いかに放射性物質の放出を止めるかと言ったマネジメント対策の重要性が議論されている。これらの活動は、今後とも継続されていく事で、原子力発電所の安全を維持向上する事が可能となる。本研究会は、これからも、シンポジウムや年会などにおいて、積極的に情報発信を進め、活動を継続していきたい。部門メンバーの皆様で興味を持たれた方は、是非、本研究会にもご参加いただくことを強く期待する。

なお、重要なことは、安全であると立ち止まるのではなく、または、危険であると思込むのではなく、常に、科学的視点に立って、リスク低減のための対策を考え続けていく事である。

1. はじめに

2011年3月の東日本大震災とそれに伴う津波によって関東から東北地方の太平洋沿岸の発電施設は甚大な被害を受けた。特に、福島第1発電所では津波によって全電源を喪失したため過酷事故に至った。日本機械学会では、震災後直ちにタスクフォースが立ち上げられ、編成された東日本大震災調査・提言分科会によって震災被害調査が行われた。動力エネルギーシステム部門では、その中でワーキンググループWG5「エネルギーインフラの諸問題」を担当し、発電施設を中心としたエネルギー設備の被災状況の調査を進めるとともに、エネルギー政策を議論し、提言をまとめた。その活動の中で震災後のエネルギー供給の状況変化を見てきたが、大きな被害を受けた火力発電所が復旧され、電力供給が確保される一方、原子力発電は運転停止し、再稼働も進まず、震災前の原子力稼働分を火力発電が補う状況であることが認識された。エネルギー資源を持たない日本において火力発電に頼る状況は、持続可能とは言えない。一方、電力供給が安定したことによって、エネルギー供給に対する世間の危機感は薄れ、原子力事故の恐怖心のみが強調されている状況であると感じられた。

エネルギーは全ての活動の根源であり、豊かな暮らしを維持するためにはエネルギーの確保が必要不可欠である。豊かな暮らしがどのように支えられているのか、を理解したうえで、火力、水力、原子力、太陽光や風力などの自然エネルギーなど各種エネルギー源の特徴とそれを取り巻く環境を考慮して、エネルギーシステムの方策を議論すべきであり、技術論として社会に発信することが機械学会としての役目である。

そこで、東日本大震災の調査活動を発展させ、日本の動力エネルギーの将来像について技術がなすべきことを議論するとともに、様々な意見に耳を傾け、部門としての提言を社会に広く発信することを目的として、小泉安郎先生(当時信州大、現 JAEA)の提案によって2013年下期に本委員会が設置された。活動開始から2年が経過したことから、これまでの委員会活動を中間報告としてまとめるとともに、今後の方向性について示す。

2. 委員会の構成

委員は、東日本大震災調査・提言分科会WG5のメンバーを中心として、現在42名で構成されている。内訳は、大学・研究所35名、企業7名である。まず、第1回委員会(2013年10月5日)で、活動内容についてフリーディスカッションを行った。その時の意見の一部を以下に列挙する。

- ・ 東日本大震災調査・提言分科会での提言(I:学問的体系化とシステムインテグレーション、II:ビヨンド事象に対する考え方、III:リスクコミュニケーション、IV:規格基準)のフォローアップと社会への発信が重要である。
- ・ エネルギー供給源のベストミックスについてJSMEは具体的提案をすべきである。
- ・ リスク&ベネフィットの考え方を発信する。
- ・ リスクの問題は部分的ではなく、総合的に見る力が必要である。
- ・ 自然災害や資源調達のリスクだけでなく、コストの議論も必要である。
- ・ 定量的なデータに基づいて情報発信することが重要である。
- ・ 委員会のアウトプットをテキストの作成に設定するなどして、我々の勉強会としての意味合いを優先してはどうか。
- ・ 専門外の分野の講師による講演会を進めるべきである。
- ・ 新エネルギーの現状や原子力の必要性を理解してもらうとともに、エネルギーと環境をもっと広く捉える必要がある。
- ・ 規格・基準につながる活動とすべき。
- ・ 原子力と火力を同時に扱えるのがJSMEの強みの一つである。

これらの意見に基づき、課題を5つに分類し、5つのサブグループに分かれて活動をすすめることとした。

- A リスクの定義・評価
- B リスクの低減手段

C 我が国におけるエネルギー供給源
(ベストミックス)

D コミュニケーション (大学における
講義も含めた情報発信)

E 規格・基準 (外国との比較を含む)
課題別の委員構成を左表に示す。

3. 活動内容

委員会の開催履歴は以下の通りである。
委員会では、グループでの活動報告に加
えて、外部への情報発信のための行事企
画を行った。

第1回委員会

開催日：2013年10月5日(土)

開催場所：関西大学東京センター

参加者数：14名

第2回委員会

開催日：2013年12月21日(土)

開催場所：関西大学東京センター

参加者数：23名

※下記の表題の特別講演を開催した。

「福島廃炉、原発再稼働とリスクコミ
ュニケーション」

講師：西澤真理子氏(リテラジャパン)

第3回委員会

開催日：2014年6月28日(土)

開催場所：動力・エネルギー技術シンポジウム会場 (アオッサ福井)

参加者数：14名

第4回委員会

開催日：2014年9月5日(金)

開催場所：日本機械学会会議室(関東)、機械学会関西支部(関西) Web会議システムで接続

参加者数：15名

第5回委員会

開催日：2014年12月11日(金)

開催場所：関西大学東京センター+Webの個別接続

参加者数：14名

第6回委員会

開催日：2015年6月19日(金)

開催場所：動力・エネルギー技術シンポジウム会場(東北大学)

参加者数：13名

第7回委員会

開催日：2015年10月1日(木)

開催場所：関西大学東京センター+Webの個別接続

参加者数：11名

第8回委員会

開催日：2016年1月15日(金)

開催場所：神戸大学東京オフィス+Webの個別接続

参加者数：9名

次に、委員会関連の行事を以下に示す。

委員会の構成

委員長：小泉安郎(JAEA)

幹事：中垣隆雄(早大)、大川富雄(電通大)、浅野等(神戸大)

Group A リスクの定義と評価
齊藤泰司(京大、主査)、小泉安郎(JAEA)、小澤守(関大)、染矢聡(AIST)、永井二郎(福井大)、森治嗣(北大)、浅野等(神戸大)
Group B リスクの低減手段
森昌司(横国大、主査)、大川富雄(電通大)、阿部豊(筑波大)、岩城智香子(東芝)、河原全作(京大)、武居昌宏(千葉大)、長谷川浩司(工学院大)、師岡慎一(早大)、横堀誠一(東京都市大)
Group C 我が国におけるエネルギー供給源
中垣隆雄(早大、主査)、刑部真弘(海洋大)、幸田栄一(電中研)、坂井彰(IHI)、田沼唯士(帝京大)、花村克悟(東工大)、原口元成(MHPS)、西美奈(慶大)、小阪健一郎(MHPS)、寺井勇三(テラ・エネルギーリサーチ)
Group D コミュニケーション
梅川尚嗣(関大、主査)、大竹浩靖(工学院大)、木倉宏成(東工大)、君島真仁(芝工大)、杉山憲一郎(北大)、武石賢一郎(徳島文理大)、武田哲明(山梨大)、田沼唯士(帝京大)、細川茂雄(神戸大)
Group E 規格・基準
森下正樹(JAEA、主査)、石塚隆雄(東工大)、稲田文雄(電中研)、岡本孝司(東大)、奈良林直(北大)、西口磯春(神工大)
オブザーバ
犬丸淳(電中研)

(順不同、敬称略)

ICONE 23 での特別セッション

開催日：2015年5月18日（月）

Panel Session: Fukushima Report and Decommissioning/ Decontamination & Waste Management of NPPs

Chair: 岡本孝司（東大）

Co-Chair: 小泉安郎（JAEA）、星出明彦（東芝）

Speaker: 松本純（東電）、福田俊彦（原子力損害賠償・廃炉等支援機構）、佐藤隆（国際廃炉研究開発機構）、長瀬文久（JAEA）、中垣隆雄（早大）

日本機械学会年次大会 2015 でのワークショップ（市民一般公開）

開催日：2015年9月14日（月）午後

開催場所：北海道大学 参加者数：35名程度

テーマ名：持続可能なエネルギー供給システムの構築のために
（日本の現状と今後の展望、リスクにどう立ち向かうのか）

話題提供

「日本の社会・エネルギーの現状」中垣隆雄（早大）

「エネルギー教育の現状と事例」梅川尚嗣（関大）

「規制の役割と責任」森下正樹（JAEA）

「新規制の現状」齊藤泰司（京大）

「新規制の評価」奈良林直（北大）

パネルディスカッション

モデレーター：小泉安郎（JAEA）、パネリスト：中垣隆雄（早大）、梅川尚嗣（関大）、森下正樹（JAEA）、齊藤泰司（京大）、奈良林直（北大）、青木孝行（東北大）

ワークショップの概要：

関係者以外の一般の参加者が少なかった。東日本大震災における福島第一原子力発電所事故の事故原因が一般市民には理解されておらず、津波が事故原因であることは、機械学会からとしっかりと発信する必要がある。浜岡から来ていた女性があり、興味を持っているようであった。リスクは身近に接することで興味を持つのであり、原子力に限定されることではない。

※なお、行事の詳細は、報告記（大川、動力エネルギーシステム部門ニュースレター、第51号（2015）、p. 16）をご覧ください。また、我が国のエネルギー供給源に関連して、下記論説が「ボイラ研究」に掲載されているので参考下さい（中垣、「環境負荷低減と安定供給に向けたエネルギーシステム技術の方向性」、ボイラ研究、10月号、（2015）、pp. 4-12）。

4. 今後の活動について

社会への情報発信を地道に進めるため、動力エネルギー技術シンポジウムや年次大会にあわせて一般公開企画を進める予定である。また、参加者の幅を広げるため広く一般市民の方々から様々な視点からの意見を得たいと考えている。まずは、一般公開の講演企画について同じ機械学会内であるが女性エンジニア交流会（LAJ: Ladies' Association of JSME）に共催もしくは協賛を依頼し、他分野の参加者を増やしたいと考えている。2016年度の企画行事は本ニュースレターの開催案内の No.16-67、No.16-1 に記載の通りである。さらに、学会の枠を離れ、原子力発電所事故の影響を受けている方々の意見を聞くことを目的として、地方都市で開催するイブニングセミナーを企画している。

5. おわりに

エネルギー問題は市民生活に密着しており、自然災害のリスクだけでなく、環境、国際動向、資源調達、経済動向など多面的な議論が必要であるが、世間一般では偏った議論になりがちである。例えば、この4月より電力の自由化が始まったが、電気がどのように生産され、需要と供給を調整することで安定供給されていることなど一般に知らされることなく、携帯電話やインターネットとの抱き合わせでコストのみで宣伝されている現状にある。動力エネルギーシステム部門は、エネルギー技術に深くかかわっており、大学など研究教育、企業での技術開発、そしてエネルギー政策に携わる研究者・技術者が集う部門である。また、火力、原子力、自然エネルギーなど幅広い人材の集まりである。この委員会も閉じた活動とならないよう、定期的に講演会などを予定しているので、是非ご参加いただき、ご意見をお寄せください。

◇開催案内◇

No.16-55

見学会「東北青森の原子力発電所と核燃料サイクル施設」
～ 我が国の原子力発電の取り組み、発電、貯蔵、再処理 ～

趣 旨：

将来におけるエネルギーの安定確保は技術者に課せられた重要な課題であり、核燃料のリサイクルは次世代の人々が利用する有望な長期のエネルギー源になる可能性があります。一方、核燃料廃棄物の貯蔵と燃焼は、負の資産を次世代に残さない取組として、重要な課題であります。今回は、東通原子力発電所及び大間原子力発電所（建設中）を訪問し、最新の原子力発電設備を見学します。大間原子力発電所では、使用済み核燃料を再処理して取り出したプルトニウムとウランを混合してつくった混合酸化物燃料（MOX燃料）を利用する計画です。また、原子炉燃料サイクル施設及び燃料再処理貯蔵施設を見学し、使用済み核燃料の再処理技術及び貯蔵技術を見学します。原子力の利用から処分まで、ご自身の目でご確認いただき、今後の我が国の原子力発電のあり方を考えていただければと思います。

見学先：

日本原燃株式会社・原子燃料サイクル施設 / 東北電力株式会社・東通原子力発電所 /
リサイクル燃料貯蔵株式会社・リサイクル燃料備蓄センター / 電源開発株式会社・大間原子力発電所
開催日：2016年5月19日（木）～20日（金）

●5月19日（木）

10:50 集合1 東北新幹線 八戸駅（貸切バスにて移動）
11:30 集合2 三沢空港（貸切バスにて移動）
（移動中、車内での昼食となります。昼食は弁当を準備します。）
12:30～14:40 日本原燃株式会社・原子燃料サイクル施設
15:30～17:30 東北電力株式会社・東通原子力発電所
18:30 薬研温泉宿泊（変更する可能性があります。）
18:45～ 懇親会

●5月20日（金）

08:00 ホテル出発（貸切バスにて移動）
09:00～10:00 リサイクル燃料貯蔵株式会社・リサイクル燃料備蓄センター
11:00～12:30 電源開発株式会社・大間原子力発電所
（移動中、車内での昼食となります。昼食は弁当を準備します。）
14:10～15:40 大間港～函館港
16:00 解散1 JR 北海道函館駅
16:40 解散2 北海道新幹線新函館北斗駅

参加登録費：

会員・協賛学協会会員 30,000 円（学生会員は 23,000 円）、会員外 36,000 円（一般学生は 26,000 円）

- ・参加費は当日現地にて申し受け、領収書を発行いたします。
- ・参加費には、現地交通費、昼食代、諸経費および宿泊費（1泊夕食、朝食付、税サ込）を含みます。
- ・ホテルは学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19日の夕食は懇親会形式を予定しています。参加申し込みの際に出欠をお知らせ下さい。
- ・部屋は男女別の相部屋となります。

その他：

- ・ 申し込み後に別途事務局より入構申請書フォームをお送り致します。
- ・ ご提出いただきました 氏名・年齢・性別・所属・現住所・電話番号・生年月日・血液型（RH±含む）の情報は、当日持参される身分証明書の情報を必ずご記載下さい。頂いた情報は事前に学会より見学先に提出いたしますので、ご了承下さい。
- ・ 当日は見学先で身分証明書の提示を求められます。詳細は参加申込後に連絡します。
- ・ 見学先により、持ち物検査を実施する場合があります。
- ・ 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）。
- ・ 撮影は許可された場所のみでお願いします。
- ・ 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行程の時間等が変更になる可能性があります。あらかじめご了承下さい。
- ・ 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。

No. 16-10

第 21 回 動力・エネルギー技術シンポジウム

趣 旨：

日本機械学会、動力エネルギーシステム部門の中心的な研究発表会として開催してまいりました本会も今回で、第 21 回を数えます。産官学が上手く融合協調する本部門のシンポジウムに相応しく、毎回、学術的なものから実務的なものまで幅広く、ご講演いただいております。本シンポジウムをより一層実り多きものにするためには、多くの皆様にご参加いただくことが前提となります。動力エネルギー分野の最先端の研究から、社会基盤を支える技術の最新トピック、大型プロジェクトの中間報告に至るまで、会員内外からのご発表を幅広く受け付けいたします。多数の方々のご参加をお待ちしております。

開催日： 2016年6月16日（木）、17日（金）

会 場： 横浜市開港記念会館（〒231-0005 横浜市中区本町1丁目6番地）

<http://www.city.yokohama.lg.jp/naka/kaikou/>

主 催： （一社） 日本機械学会 動力エネルギーシステム部門

実行委員長： 宇高義郎（天津大学、玉川大学）

問い合わせ先：

幹事 森 昌司（横浜国立大学）

〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台 79-5

Tel/Fax: 045-339-4010 E-mail: morisho@ynu.ac.jp

日本機械学会（担当職員 櫻井 恭子）

〒160-0016 東京都新宿区信濃町 35 信濃町煉瓦館 5階

Tel: 03-5360-3505 Fax: 03-5360-3509 E-mail: sakurai@jsme.or.jp

特別プログラム：

2016年6月16日（木）16:30～16:45

動力エネルギーシステム部門活動紹介 日本機械学会動力エネルギーシステム部門長 森下 正樹（JAEA）

（司会：森 昌司）

2016年6月16日（木）16:50～17:40

特別講演会「光触媒 基礎過程から広い応用まで」 藤嶋 昭（東京理科大学学長）（司会：宇高 義郎）

オーガナイズドセッション：

OS1 高効率発電システム

冷却技術、耐熱技術、ガス化複合発電、湿分／蒸気利用サイクル、再生サイクル、超々臨界圧、コンバインドサイクル、ガスタービン、蒸気タービン

OS2 保全・設備診断技術

寿命評価、余寿命評価、リスク（評価）、亀裂許容、疲労、クリープ、非破壊検査、維持基準、起動停止、長期サイクル運転と保全、配管減肉、耐震

OS3 軽水炉・新型炉・原子力安全

軽水炉、高速炉、高温ガス炉、次世代軽水炉、シビアアクシデント、過酷事故対策、津波対策、静的安全系、フィルタードベント、原子力防災・ロボット、廃棄物処理・廃炉

OS4 省エネルギー・コージェネ・ヒートポンプ

ESCO、コージェネレーションシステム、ヒートポンプ、冷凍機、デシカント空調、熱電変換、化学再生、二次電池、氷蓄熱、分散電源

OS5 バイオマス・新燃料・環境技術

バイオマス、新燃料、燃料多様化、GTL、DME、ガス化、廃棄物利用、環境対策技術

OS6 水素・燃料電池

水素製造、水素貯蔵・輸送、燃料電池（改質器を含む）、システム最適化、安全

OS7 再生可能エネルギー

風力、風車、風況、太陽、地熱、海洋、雪氷熱、小水力、スマートグリッド、マイクログリッド

OS8 外燃機関・廃熱利用技術

熱音響エンジン、スターリングエンジン、熱駆動ヒートポンプ、エキスパンダー、吸収・吸着冷凍機

OS9 熱・流動

各種熱交換器、ボイラ、エンジン、燃焼、伝熱、対流、沸騰、凝縮、熱放射、気液・固液・固気二相流、多相流、計測、数値シミュレーション、流動メカニズム、化学反応

OS10 未利用熱エネルギーの革新的活用技術研究開発

未利用熱エネルギーの革新的活用技術研究開発、未利用熱、熱マネジメント、蓄熱、遮熱技術、断熱技術、ヒートポンプ、排熱発電、熱電変換

意見交換会：2016年6月16日（木）18:10～20:10 廣東飯店

なお、第21回 動力・エネルギー技術シンポジウムに関する最新情報は、ホームページにてご確認ください。<http://www.jsme.or.jp/conference/pesymp2016/index.html>

No. 16-67

講演会「これからのエネルギー供給システムの合意形成へ向けて」
ーリスクの管理とコミュニケーションー

趣 旨:

2011年3月11日の東日本大震災と福島第一原子力発電所の事故以降、日本での電力供給はその約9割を火力発電に頼っています。自然災害、地球環境、資源調達など、あらゆる状況を想定し、持続可能なエネルギー供給システムを構築するためには、様々な発電方法を組み合わせたベストミックスが有効であるが、技術開発だけでなくリスク分析と社会における合意形成が重要です。動力エネルギーシステム部門では、この問題における課題、方策を検討する震災対応特別委員会が設置されており、その活動の一環として、リスクアセスメントおよびコミュニケーションの専門家をお招きした講演会を開催いたします。今後のエネルギー供給システムのありかた、方向性について広く意見交換したいと考えておりますので、是非ご参加ください。

主 催： 日本機械学会 動力エネルギーシステム部門企画
開催日： 2016年6月18日（土） 10:00～12:30
会 場： 横浜市開港記念会館
<http://www.city.yokohama.lg.jp/naka/kaikou/>

プログラム:

10:00～10:05 開会挨拶

10:05～11:05

講演1 「機械安全技術に関する最近の動向」

講師 梅崎 重夫（労働安全衛生総合研究所）

講演概要

労働安全分野では、重大な災害はむしろ増加の傾向にある。この背後にある根本原因について考察を行うとともに、労働安全分野を対象としたリスクアセスメント手法と保護方策のあり方を提案する。具体的には、機械安全国際規格と機械の包括的安全基準の理解、リスクアセスメント、リスク管理、リスク評価、制御安全の考え方など、機械安全の基礎と素養を得ることを目的とする。

11:05～12:05

講演2 「市民と研究者の相互理解に向けて：コミュニケーションの役割と留意点」

講師 山村 公一（TS コミュニケーション）

講演概要

科学技術の進歩、応用技術の普遍化、そして一般市民の科学知識の向上により、社会基盤に適用される技術の選択は、上意下達ではなく合意形成に基づいておこなわなければならない時代となった。しかしながら市民と研究者の間のコミュニケーションは必ずしもうまくいっていないように思われる。冷静な議論をするため、研究者は誰に語りかけるのかを意識し、わかり易い言葉を選ぶ必要がある。また、市民には科学的根拠に基づいた判断をすることが求められる。コミュニケーションの役割と留意点を認識することにより、市民と研究者の相互理解への道筋を探る。

12:05～12:30 総合討論

12:30～12:40 閉会の辞

参加費： 無料

参加申込

事前登録不要ですが、資料準備の都合上、ご参加を予定される場合、「No.16-67 講演会参加申し込み」と題した電子メールに氏名、所属、E-mailをご記入の上、日本機械学会 動力エネルギーシステム部門担当櫻井宛にお申し込み下さい。

問合せ先： 日本機械学会〔担当職員 櫻井恭子〕
電話 03-5360-3505／E-mail sakurai@jsme.or.jp

第 24 回 原子力工学国際会議
International Conference on Nuclear Engineering (ICONE-24)

趣 旨 :

原子力工学全般に関する国際会議として、24th International Conference on Nuclear Engineering (ICONE-24) を本年 6 月 26 日から 30 日まで、米国ノースカロライナ州シャーロットにて、米国機械学会 (ASME)、中国原子力学会 (CNS) と共催いたします。世界 30 カ国以上から 500 編を超える論文発表が予定されており、機械工学、原子力工学に関する研究者、技術者の多数の参加が期待されています。

開催日 : 2016 年 6 月 26 日 (日) ~6 月 30 日 (木)

会 場 : シャーロットコンベンションセンター (シャーロット、ノースカロライナ州)

トラック :

Track 1: Operations & Maintenance, Aging Management and Plant Upgrades

Track 2: Nuclear Fuel, Fuel Cycle, Reactor Physics and Transport Theory

Track 3: Plant Systems, Structures, Components and Materials

Track 4: I&C, Digital Controls, and Influence of Human Factors

Track 5: Smart Grids, Grid Stability, and Offsite & Emergency Power

Track 6: Advanced and Next Generation Reactors, Fusion Technology

Track 7: Safety, Security, and Cyber Security

Track 8: Codes, Standards, Licensing, and Regulatory Issues

Track 9: Thermal-Hydraulics

Track 10: Computational Fluid Dynamics (CFD) and Coupled Codes

Track 11: Decontamination & Decommissioning, Radiation Protection, Shielding, and Waste Management

Track 12: Workforce Development, Nuclear Education and Public Acceptance

Track 13: Mitigation Strategies for Beyond Design Basis Events

Track 14: Risk Management

Track 15: Student Paper Competition

ホームページ : <https://www.asme.org/events/icone>

No. 16-80

親子見学会 (JSME ジュニア会友向け 機械の日企画)

～先端かつ最新の科学技術を学び、将来を考えよう～

趣 旨 :

本部門では、将来を担う子供たちに機械や工学、エネルギーに興味を持って頂くことを目的として、夏休み親子見学会を企画しました。「機械の日 (8/7)」に合わせたイベントとして、つくばエリアの研究施設 (産業技術総合研究所、JAXA 筑波宇宙センター) の見学会を開催いたします。産業技術総合研究所では、ヒューマノイド型ロボットなどわが国の最先端の技術や、42 億年の地球のダイナミックな変遷と様々な岩石や化石について、JAXA では、宇宙飛行士養成施設や国際宇宙ステーション、人工衛星など宇宙開発の最前線を見学いたします。また、国際宇宙ステーションでの宇宙実験や人工衛星について JAXA 研究員からのお話も予定しております。子供たちに将来の社会について考える機会と機械や工学に対する興味を持っていただく企画となっていますので、奮ってのご参加をお待ちしております。なお、ジュニア会友向け企画ですので、会友でないお子様は、参加申込み後、見学会前にご入会をお願いします。

見学先：

国立研究開発法人 産業技術総合研究所つくばセンター（茨城県つくば市東 1-1-1）
「地質標本館」、「サイエンス・スクエアつくば」

国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構（JAXA）筑波宇宙センター（茨城県つくば市千現 2-1-1）
「筑波宇宙センター見学ツアー（JAXA 講演含む）」

開催日：2016年7月29日（金）10:00～16:50

共催：公益財団法人 せたがや文化財団 世田谷文学館

定員：70名（保護者含）定員となり次第、締切とさせていただきます。

申込締切日：2016年7月15日（金）

定員に満たない場合は、締切後も申込受付をいたします。お問い合わせ下さい。

対象者：JSME のジュニア会友（小学生～中学生）とその保護者

小学生は保護者同伴とします。未就学のお子様の参加は不可です。未入会の方は事前にご入会をお願いします。ジュニア会友へのお申込みは、以下の URL にて申込方法をご確認いただき、手続きをお願いします。HP をご確認できない場合は、見学会参加申込の際にお申し出下さい。ジュニア会友申込書類を郵送いたします。

（入会金 500 円のみ、会費は無料） <http://www.jsme.or.jp/japanese/contents/03/junior.html>

参加登録費：無料：JAXA の見学ツアーでは高校生以上は一人 500 円かかります。各自ご負担ください。

見学行程（予定）：

10:00 つくばエクスプレス つくば駅に集合

（貸切バスで産業技術総合研究所へ移動）

10:30～12:00 産業技術総合研究所つくばセンター見学

「地質標本館」と「サイエンス・スクエア つくば」を見学

12:00～12:50 休憩・昼食（お弁当をご持参ください。）

（貸切バスで JAXA 筑波宇宙センターへ移動）

13:30～14:40 JAXA 筑波宇宙センター 一般見学コース

宇宙飛行士訓練施設などの見学

14:40～15:20 休憩、展示館の自由見学、JAXA 売店でお買い物

15:20～16:50 講演（講師：JAXA 澤田 健一郎氏）

人工衛星の試験施設見学

16:50 頃 現地解散

注意事項：

- ・安全のために、動きやすい服装・靴でお越しください。サンダルの着用はご遠慮ください。
- ・見学施設内では、指定の場所以外での撮影（動画、画像など）はできません。
- ・昼食は各自ご準備ください。

申込方法：

「16-80 親子見学会 参加申込」と明記の上、ジュニア会友番号、氏名（ふりがな）、年齢、学校・学年、連絡先住所、電話・FAX、メールアドレス、参加保護者の氏名（ふりがな）、年齢、職業（所属）を、下記へ電子メール、ファックス、もしくは学会事務局まで郵送のいずれかにてご連絡下さい。受付が受理された参加者へは、当日用の参加証を後日郵送いたします。参加証をご持参の上、指定の集合場所へお集まり下さい。

問合せ先： 日本機械学会〔担当職員 櫻井恭子〕

Tel 03-5360-3505 / Fax 03-5360-3509 / E-mail sakurai@jsme.or.jp

No. 16-1
2016年度 年次大会

開催日 : 2016年9月11日(日)～14日(水)
会場 : 九州大学伊都キャンパス
〒819-0395 福岡市西区元岡 744
<http://suisin.jimu.kyushu-u.ac.jp/info/index.html>
<http://www.kyushu-u.ac.jp/access/map/ito/ito.html>

年次大会部門学会企画

オーガナイズドセッション

- G080 一般セッション (動力エネルギーシステム部門) 荒木拓人(横国大)
- S081 高効率火力発電および CCS 技術 (動力エネルギーシステム部門) 原 三郎(電中研)
- S082 原子力システムおよび要素技術 (動力エネルギーシステム部門) 大川富雄(電通大)、大野修司(JAEA)

ジョイントセッション

- J031 エネルギー材料・機器の信頼性 (材料力学、動力エネルギーシステム、機械材料・材料加工部門合同)
- J051 流れの先端可視化計測 (流体力学、動力エネルギーシステム、熱工学、バイオエンジニアリング、エンジンシステム部門合同)
- J055 再生可能エネルギー (流体力学、動力エネルギーシステム部門合同)
- J081 分散型エネルギーシステム (動力エネルギーシステム、熱工学、計算力学部門合同)
- J222 燃料電池・二次電池とマイクロ・ナノ現象 (マイクロ・ナノ工学、流体力学、熱工学、動力エネルギーシステム、材料力学部門、計算力学部門合同)

特別企画

- ワークショップ タイトル未定 9月12日(月) 予定 震災対応特別委員会
- 先端技術フォーラム 湿り蒸気流量計測研究会 寺尾吉哉(産総研)
- 先端技術フォーラム 配管減肉保全管理の高度化に向けた研究調査活動 米田公俊(電中研)
- 市民対象行事 タイトル未定 9月11日(日) 予定 岡本孝司(東大)
- 部門同好会 9月12日(月)に予定しています。ご参加をお待ちしています。

年次大会の詳細は <http://www.jsme.or.jp/conference/nenji2016/> でご確認ください。

第18回 放射性物質輸送容器及び輸送に関する国際シンポジウム

International Symposium on Packaging and Transport of Radioactive Materials (PATRAM2016)

趣 旨 :

放射性物質は、医療用、産業用を中心に年間約 2000 万個が世界中で輸送されていますが、これまで深刻な放射線影響が生ずる事故は起こっていません。これは、IAEA(国際原子力機関)を中心した国際的な枠組みと規制当局、研究者、事業者等全ての関係者の協力によるものです。本会議は、放射性物質輸送に関する唯一の国際会議であり、3年に1度関係者が一堂に会して最新の知見や経験等を共有し、放射性物質輸送の安全向上を図ることを目的としています。約20年振りの日本開催であり、放射性物質利用が急速に高まっているアジア諸国からの参加や福島事故に関連する放射性物質輸送に関する知見の共有も期待されています。世界への情報発信、最新情報の収集、そして意見交換としてよい機会と考えますので、是非奮ってご参加下さい。

開催日 : 2016年9月18日(日)～9月23日(金)
会 場 : 神戸ポートピアホテル(神戸ポートアイランド内)
ホームページ : <http://www.patram2016.org/>

(日本語版) <http://www.nft.co.jp/PATRAM2016/>

組織委員長：有富正憲（東京工業大学名誉教授）

問い合わせ先：PATRAM2016 実行委員会 / contactus@patram2016.org

予定トラック：

- ・Package Design (including Materials and Testing)
- ・Analysis (including Structural, Thermal, Shielding, Criticality, and Risk Assessment)
- ・Transport Operations (including Tracking, Routing, Emergency Preparedness, Radiation Protection, Denial of Shipments)
- ・Regulatory & Institutional Issues (including Regulations, Codes and Standards, Communications, Liability, Security)
- ・Transport, Storage and Disposal Interactions Issues (including Ageing Management)
- ・Content Specific Challenges (including Spent Fuel, Radio Pharmaceuticals, Large Items, UF6, NORM, Waste, Fissile Material, Orphan Sources, Manufactured items)

ニュースレター発行 広報委員会

委員長： 中垣 隆雄 幹事： 森 英男
委員： 浅井 智広 金子 暁子
 栗田 智久 小宮 俊博
 齐藤 淳一 高野 健司
 高橋 俊彦 竹上 弘彰
 渡部 正治

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