



## 本会記事

### ■第10回核融合エネルギー連合講演会—発電実証に向けた核融合研究の進展と拡がり— 報告

核融合エネルギー連合講演会は本学会と日本原子力学会が主催し、2年毎に開催するもので、今回は本学会が主担当として、2014年6月19日と20日の2日間、茨城県つくば市のつくば国際会議場（エポカルつくば）において開催した。本学会会長の二宮博正・組織委員長による開催趣意に基づき、副題として「発電実証に向けた核融合研究の進展と拡がり」を掲げた。ITER建設が軌道にのり、原型炉へ向けた取り組みを強く推進する文科省の下に組織された原型炉コアチームの報告書が出された時期でもあり、タイムリーな副題であった。天気にも恵まれ、383名の参加者を得て、272件の講演とともに、原型炉に向けた取り組みを中心とした研究開発の進展とその拡がり、今後の進め方など広範な議論が展開された。また、会議の前日に原子力機構のJT-60SAの見学会を企画し、組立中の真空容器など、本格的となった建設状況に、参加した約30名の見学者は感銘を受けた。

二宮組織委員長の挨拶と筑波大学研究担当副学長三明康郎理事の歓迎スピーチに続き、招待講演をはさんで基調講演6件が行われた。筑波大学プラズマ研究センターの市村真氏による「核融合炉に向けた筑波大学の境界プラズマ研究と加熱装置開発の現状と展望」、核融合科学研究所竹入康彦氏による「ヘリカル型定常核融合炉へ向けた大型ヘリカル装置の高性能化研究の進展」、原子力機構の草間義紀氏による「ITERプロジェクトの進展」の3講演で、原型炉への取り組みに向けた研究の進展の紹介があった。その後、元法務大臣、衆議院議員、核融合エネルギー推進議員連盟幹事長の森英介氏による「地球環境とエネルギー-核融合への期待-」と題した招待講演では、核融合は未来の基盤エネルギーの本命として期待しており、長期的視野で応援しているとの強いメッセージを頂いた。基調講演の後半は、大阪大学レーザーエネルギー学研究中心の疇地宏氏からNIFの最近の進展も含めた「点火を目前にした慣性核融合研究の世界の動向と高エネルギー密度科学」、原型炉に向けた幅広いアプローチ活動として、原子力機構大平茂氏と東島智氏の「IFMIF/EVEDA事業及びIFERC事業の進展」と「JT-60SAで目指す核融合研究開発と現状」が力強く発表され、活発に議論された。

午後の基調講演後は、初日の一般講演（ポスター）で、2日目午前一般講演とあわせて256件の発表があった。特に、今回は学生を含む若手の発表が多く、頼もしく感じた。若手の発表については、次節で、若手賞の報告に詳しくあり、見ていただきたい。第1日目の後半は2件のシンポジウムで、「核融合研究の拡がり核融合研究から基礎・応用研究への展開」と「発電実証を担う若手の活動発電実証に

向けた核融合研究者マップ構想」が議論された。前者では、「レーザープラズマによる超高強度磁場の物理」（広島大、城崎知至氏）、「レーザー核融合と次世代リソグラフィ用EUV光源開発」（ギガフォトン、溝口計氏）、「ヘリウムプラズマ照射による金属材料のナノ構造化とその応用」（名古屋大、梶田信氏）、「低温プラズマのトムソン散乱計測」（九大、内野喜一郎氏）の発表の後、活発な議論がなされ、高エネルギー密度科学や半導体応用等さまざまな分野への核融合研究の成果のつながりを感じた。後者では趣旨説明（電中研、日渡良爾氏）に続き、「核融合研究者マップ構想と現状」（京大、笠田竜太氏）、「発電実証に向けた人材計画の課題」（電中研、日渡良爾氏）、「今後の活動」（核融合研、後藤拓也氏）の報告があった。研究者マップは、科研費の代表者と分担者を母集団にそのつながり（ネットワーク）を視覚化したもので、非常に興味深いものであった。今後これをさらに発展させることにより、研究活動の活発化や効率化につながる事が期待される。

夜は懇親会が会場からバスで5分ほどの「山水亭」で催された。静かな佇まいの日本庭園の奥に会場があり、清々しい気持ちにさせてくれた。日本原子力学会核融合工学会部長橋爪秀利氏から開会の辞をいただき、二宮本学会長の乾杯の音頭の後、和やかながらも、講演会ではできない深い議論が行われ、約2時間の歓談時間が料理とともに疾風のごとく消えていった。最後に本学会副会長小森彰夫核融合科学研究所長からご挨拶をいただいた後、閉会の辞を実行委員会委員長（今井）が行い、懇親会を終えた。

2日目は、一般講演（ポスター）を挟んで、3つのシンポジウムとパネルディスカッションがあり、活発な議論がなされ、最後に、若手賞表彰式が行われた。発電実証に向けた核融合研究の進展と題したシンポジウムが3件で、最初が「発電実証に係る技術の進展と課題」のテーマの下、「原型炉設計の現状と課題」（原子力機構、飛田健次氏）から熱出力1.5 MWのコンパクト設計概念が示され、「材料課題」（原子力機構、谷川博康氏）、「トリチウム技術と環境安全性」（富山大、波多野雄治氏）、「超電導技術」（核融合研、今川信作氏）、「ブランケット工学」（東大、寺井隆幸氏）など炉工学の重要課題に対する開発の進展の報告があり、充実した議論がかわされた。その後ポスター会場での一般講演が昼過ぎまで行われ、広い会場が狭く感じるほど、非常に熱気に満ちた議論が初日同様行われた。発電実証に向けた核融合研究の進展の2つ目のシンポジウムでは「レーザー核融合実験炉とメンテナンス環境」をテーマに、「レーザー核融合実験炉の概要」（阪大、神前康次氏）、「炉構造と予想される放射線レベル」（阪大、乗松孝氏）、「計測器、電気機器への放射線影響」（核融合研、秋山毅志氏）、「磁気閉じ込め核融合炉との比較」（核融合研、後藤拓也氏）の報告があり、強い放射線環境下のメンテナンスに関する

厳しい議論がなされた。シンポジウムの最後は、発電実証に向けた核融合研究の進展Ⅲ「マルチスケール核融合シミュレーション研究の進展」をテーマとして、京大の福山淳氏からIFERCの核融合専用スーパーコンピューターHelios（通称：六ちゃん）の本格稼働に伴い多階層シミュレーションの進展してしていることの説明の後、その主な成果として、「プラズマ乱流のマルチスケールシミュレーション研究」（原子力機構、前山伸也氏）、「高エネルギー粒子駆動MHD不安定性のマルチスケールシミュレーション研究」（核融合研、藤堂泰氏）、「ダイバータと負イオン源のマルチスケールシミュレーション研究」（慶応大、畑山明聖氏）、「核融合材料のマルチスケールシミュレーション研究」（核融合研、中村浩章氏）が報告され、活発な議論がなされた。最後のパネルディスカッションでは岡野邦彦（慶応大）座長の下「核融合発電実証にかかる戦略とアクション

」と題して、原型炉合同コアチーム代表の山田弘司氏（核融合研）から「核融合原型炉の開発に必要な技術基盤構築について」と題して合同コアチームの報告を中心とした発表、その後、尾崎章氏（㈱東芝 電力システム社）から「産業界からの提言」、日渡良爾氏（電中研）から「社会からの視点」、室賀健夫氏（プラズマ・核融合学会）と橋爪秀利氏（日本原子力学会）から「学会からの提言」、伊庭野健造氏（東大）から「未来からの視点」のプレゼンがあり、フロアからの意見も交えて活発な議論が展開された。

全てのセッションが終了し、若手優秀発表賞 授賞式に移った。この詳細については次節で報告される。最後に橋爪組織委員会副委員長からの閉会の挨拶で終えた。次回は2年後に九州地区で開催される予定であることが報告された。

（現地実行委員会 今井 剛）



A会場



ポスター会場



懇親会（6月19日(木)山水亭で開催）



連合講演会参加者を対象とした見学会（6月18日(水)日本原子力研究開発機構那珂核融合研究所）