

インフォメーション

■会議報告

International Symposium on Fusion Nuclear Technology (ISFNT-13)

八木重郎（核融合科学研究所）

第13回 核融合技術国際シンポジウム (ISFNT-13) は、2017年9月25日から29日まで、京都市勧業館（みやこめっせ）にて開催された。会場は平安神宮から徒歩5分ほどの場所にあり、周辺は遠足らしい子供たちや外国人観光客でにぎわっていた。

本会議のトピックスは Plasma-Facing High Heat Flux Components / Blanket Technology / Fuel Cycle and Tritium Processing / Material Engineering / Vacuum Vessel / Nuclear System Design / Safety Issues and Waste Management / Models and Experiments / Burning Plasma Control & Operation / Inertial Confinement Fusion Studies and Technologies / Repair and Maintenance / Fission-Fusion Synergy & Cross Cutting Technology に細分される。このうち、Nuclear System Design, Models and Experiments, Fuel Cycle and Tritium Processing, Material Engineering, Safety Issues and Waste Management の発表が多く、口頭発表セッション数は2つずつであった。

会議の初日は欧州・日本・米国それぞれのデモ炉に向けた設計・R&D活動を総括した基調講演にて始まり、3会場に分かれての口頭発表セッションに続いた。上述のとおり、本学会は核融合に関連する非常に広い分野が対象とされており、2日目以降も3会場に分かれての口頭発表セッションに多くの時間が割かれていた。最終日は DEMO blankets and their way through TBM というテーマでのパネル討論の後、B. Bigot ITER 機構長の基調講演で締める、という流れであった。

口頭発表にて筆者が聴講した中で興味深かったものを1件紹介する。英国・CCFE の A. Baron-Wiechec 氏らによる、磁場のある水中での低放射化鋼 Eurofer-97 の腐食に関するものである。水冷却・鉛リチウム共晶合金増殖のブランケットコンセプトに基づいた、水中での鋼材の腐食における磁場の影響を調べた研究である。実機で予想される高温高压水とは異なり、塩化ナトリウムなどを含有した 60℃ の水中・磁場強度 0.88 T という環境であるが、表面へのタンゲステン・クロムの濃集が磁場の有無によって大きく異なる、という結果が紹介されていた。筆者らも最近、同程度の磁場強度での熔融塩ループを用いた材料腐食の研究を始めていた状況であったため、参考になるとともに実環境模擬の試験への移行が進んでいることが印象的であった。

またポスター発表については3日に渡って540件の登録があった。その中で筆者の興味深かったものも一つ紹介する。中国 INEST の Z. Meng 氏らによる、ナノ粒子混合の液体金属に関するものである。強磁場中で液体金属を流動させると電磁ブレーキ効果が発生するため、これ



会場（メインホール）の様子。

を軽減するために絶縁性のコーティングなどの開発が進められてきているが、そもそもの液体金属中に電気が流れにくいようにしてしまおう、というアイデアに基づく研究である。模擬流体としてガリウム系低融点合金、ナノ粒子としてはシリカを用いた実験で、0.5%混合の結果としては理論的予想(1/100)に至らなかったものの、1/4程度への電気伝導度の抑制を確認した、という結果が紹介されていた。ナノ粒子混合による物性値の変化は、マイクロメートルサイズ以上の粒子の混合に基づいた予想とは大きく異なる、という報告は他分野でもされており、実際のリチウム系液体金属などを用いたさらなる研究の発展に期待したい。

次回の ISFNT-14 はハンガリーのブダペストにて、2019年9月23～27日に開催される。

（原稿受付：2017年11月22日）