

COE-INES 出張レポート

期日 : 平成 17 年 9 月 4 日 ~ 9 月 8 日
出張者 : 創造エネルギー専攻博士後期課程 1 年 高野 啓
出張先 : ピアリッツ、フランス

4th International Conference on Inertial Fusion Sciences and Applications (IFSA2005) 参加報告

21 世紀 COE プログラム「世界の持続的発展を支える革新的原子力」の研究の一環として、9 月 4 - 8 日にかけて行われた、I F S A 2 0 0 5 (Fourth International Conference on Inertial Fusion Sciences and Applications)のポスターセッションにおいて、高出力かつ小型の高レベル放射性廃棄物処理に関する研究の基礎となる「レーザーによるイオンおよびX線発生と測定技術」について紹介した。Tキューブレーザーと呼ばれる、レーザーのパルスの幅が非常に小さなレーザーを、鏡を使ってテープ状の金属に集光すると、高エネルギーの電子、イオン、X線などが発生する。今回の私の発表では、発生する高エネルギー電子、イオン、およびX線の相関性を明らかにした。これにより、たとえばX線のエネルギーを測定しながら機器の調整を行うだけで、イオンや電子のエネルギーも最大になるよう調整することが可能となった。



図 1 メイン会場の様子



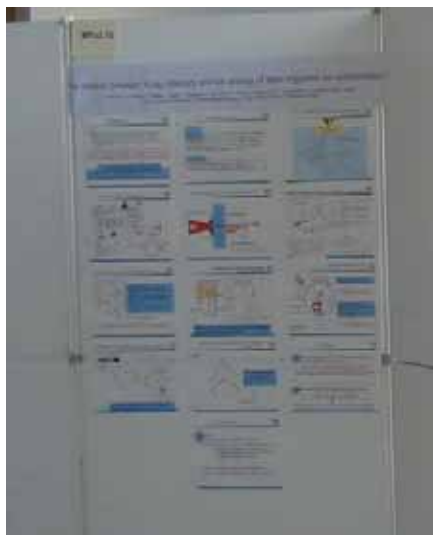
図 2 会議会場の外観

今年で 4 回目となる本会議は、世界各国の研究機関から、500 人以上の関連分野の研究者が参加し、慣性核融合とその周辺技術について議論が行われていた。会場であるピアリッツは南フランスの港町で、多少交通の便は悪いものの静かで落ち着いた環境であり、このような国際会議には最適な場所であると感じた。オープニングセッションでは、まず現在開発が進められている各種核融合装置の紹介が行われ、続いて、その他の分野として最先端の加速器の開発状況や、単色電子の発生により注目を集めているレーザー加速についての研究成果も紹介された。この研究

紹介中にも、多数の質問が飛び交っていた。昼食をはさんで、分野ごとにわかれテーマ別オーラルセッションが行われた。昼食は会場で配布されている弁当をもらい、海辺でとることが出来、長旅の疲れを癒すことが出来た。オーラルセッションは質問時間が比較的長く取られているため、質問者も多く、活発な議論が行われていた。

ポスターセッションは17時-19時の予定であったが、会場は13時頃より入場可能であったため、比較的早い時間にポスターを設置することができた。このため、各セッションの間の休憩時間にも多くの参加者に訪れていただき、「イオンの発生の原理はどのようなものか?」「電子とX線の間関係をシミュレーションしたときのパラメーターは?」等の質問をいただいた。レーザーによるX線やイオン発生の原理、およびレーザー集光強度改善の過程には多数の方々に興味を持っていただけた。この研究の成果は、COE-INESでの筆者の目標である、Tキューブレーザーの固体ターゲット照射により、高エネルギーX線を発生させることを応用した、高出力かつ小型の高レベル放射性廃棄物処理に関する研究の基礎となるものである。

ポスターセッションでは、レーザー粒子加速について非常に多くの研究成果が紹介されていた。特に、筆者が修士課程時に研究していたものと同じ、レーザーイオン発生時のエネルギー効率をデフォーダブルミラーと言われる装置を用いて改善する研究の成果や、1段のアンプのみで20TWもの出力を発生させる高性能Tキューブレーザー装置の開発についても発表されており、非常に興味深かった。



ポスターセッションの会場における筆者のポスター

会議の印象として、積極的な質疑応答を大切にしているという印象を受けた。十分に取られた質問時間には、どの発表でも数人の質問者があり、時間オーバーになることもあった。ポスターセッションでも、開催時間が2時間と長く取られており、参加者がじっくり見て回れるよう配慮されていた。ただし、初日であったこともあり、多少閑散としている印象もあった。