



インフォメーション

■ITPA (国際トカマク物理活動) 会合報告(46)

●分野:「計測」

●開催日:2014年5月19日-22日

●場所:浦項工科大学校(韓国)

担当委員:

秋山毅志(核融合研), 石川正男(原子力機構), 磯部光孝(核融合研), 伊丹潔(原子力機構), 江尻晶(東大), 河野康則(原子力機構), ピーターソン・バイロン(核融合研)
(下線は当該グループの会合への出席者を示す)

次回会合の予定(開催日程, 開催場所)を以下に示す。

会合名	開催日程	開催場所
計測	2014年11月頃(詳細検討中)	ITER機構(またはEU)

韓国の浦項工科大学校において第26回計測トピカルグループ(TG)会合が開催され, 36名が参加した(内訳/日本:5名, 韓国:17名, 米国:1名, EU:5名(うち遠隔参加1名), 中国:3名, ロシア:4名, ITER機構1名, インド:不参加)。主な議論の内容を以下に記す。

1) ITERの計測における最重要課題への取り組み状況

①プラズマ対向第一ミラーの寿命の評価

A. Litnovsky氏(EU/第一ミラー専門家ワーキンググループ(SWG)議長)より, ミラークリーニング技術の開発の進展に関して報告があった。特に, 磁場環境下(3.5 T)でのRF放電(13.56 MHz)を用いたミラークリーニング実証試験計画(バーゼル大(スイス))について, 真空チャンバーが完成し, 初期実験が開始されたことに関心が集まった。ミラークリーニング装置自身のITER環境における寿命についても議論があり, 今後の検討課題とされた。

②壁反射光の光学計測への影響

梶田氏(名大)より, ベリリウム製第一壁およびタングステン製ダイバータにより反射され測定信号に混入する壁反射光に関する報告があり, その特性理解および対策法について大きな進展が見られた。特に, ITERダイバータ不純物モニターを対象として, 光線追跡法を適用することで, 測定信号から壁反射光成分とプラズマ発光成分を分離可能なことが示され, 今後の進展に期待が寄せられた。

③プラズマ制御システムに関する計測要求

A. Herrmann氏(EU)より, ASDEX-Uにおける実時間での第一壁保護用赤外カメラ計測について報告が行われた。従来一般的に使用されている赤外カメラの波長領域($\sim 5\mu\text{m}$, $\sim 10\mu\text{m}$)ではなく, より短波長の可視/近赤外領域($\sim 1\mu\text{m}$)で測定することで, 1000℃以上のホットスポットの検出に対する信号対ノイズ比が良好で, 壁表面の放射率の変化に影響されにくい信頼性の高い計測を実現した。

2) 各SWGの活動状況

核融合生成物計測SWGのセッションでは, 磯部(核融合研)より, LHDの重水素実験に向けた中性子計測装置群の開発が順調に進展していることを報告した。第一壁計測SWGのセッションでは, ピーターソン(核融合研)より, イメージングボロメーターのKSTARでの計測結果およびITERへの適用に向けたフォイルのプロトタイプ製作結果について報告した。レーザー応用計測SWGのセッションでは, 河野(原子力機構/同SWG副議長)より, 光学系の透過率情報が不要なダブルパストムソン散乱計測の開発(東條:原子力機構)および新方式のディスパージョン干渉計の開発(秋山:核融合研)について報告した。

3) 各極の活動状況

会合初日の韓国におけるプロGRESS会合では, 韓国が調達するITER計測装置の開発が着実に進展していることをはじめ, ECEイメージング計測のKSTARにおける最新成果およびITERへの適用性検討結果等が報告された。日本からは, 河野より以下の報告を行った。ITERダイバータ赤外サーモグラフィーのその場校正手法の開発(竹内:原子力機構), ITERダイバータ熱電対の開発(北澤:原子力機構), ITER計測装置用計装制御システムの開発(山本:原子力機構)。

4) 特別セッションでの議論

本会合では, DEMO炉における計測, 実時間計測, キャリブレーション・アライメントについて議論を行った。特に, DEMO炉における計測のセッションでは, K. Kim氏(韓国)による韓国でのDEMO炉設計の現状報告および秋山(核融合研)によるDEMO炉の計測に関する日本での検討状況報告があり, DEMO炉の設計と計測との両立性の観点から議論が行われた。次回会合では, 他極での活動状況についても議論する予定となった。

5) 計測TG委員およびSWGメンバーについて

計測TGの議長, 副議長は, 現在次の通りである; 議長/河野, 副議長/S. Zoletnik氏(EU)およびG. Vayakis氏(ITER機構)。また, 前回会合以降進めてきた各極の計測TG委員およびSWGメンバーリストの更新を完了するとともに(9つあるSWGのメンバーは, 全体で237名(従来:206名), うち日本からは, 54名(従来:30名)(いずれも延べ人数)), 各SWGの議長および副議長を指名した。

日本関係分を以下に記す(敬称略)。

- ・計測TG委員:河野, 伊丹, 石川(以上, 原子力機構), ピーターソン, 磯部, 秋山(以上, 核融合研), 江尻(東大)
- ・SWG議長:第一壁計測SWG/梶田(名大)
- ・SWG副議長:レーザー応用計測SWG/波多江(原子力機構), 放射線照射効果SWG/西浦(東大), 実時間計測SWG/今澤(原子力機構)。