



■ITPA（国際トカマク物理活動）会合報告(25)

●分野：「計測」

●開催日：2008年11月17日～11月20日

●場所：アーメダバード（インド）

●担当委員：河野康則(原子力機構)，笹尾真実子(東北大)，
間瀬 淳(九大)，川端一男(核融合研)，草間義紀(原子力
機構)，ピーターソン・バイロン(核融合研)，伊丹 潔(原子
力機構)（下線は会合への出席者を示す）

インド・アーメダバードにてITPA計測トピカルグループの第15回会合が開催され、53名（JA：2名，IN：24名，EU：17名，US：3名，RF：3名，ITER機構(IO)：4名）が出席した。2008年，ITPAは，ITERとの連携を強めるべく再編され，本グループにおいても議長および副議長が新しく選任された。本会合は，ITPA再編後の最初の会合であり（またインドで開催される初めてのITPAトピカルグループ会合でもあった），ITER計測装置の設計検討および試作試験の現状，最重要課題に関する研究開発の現状および今後の進め方を中心に議論を行った。

1. 運営方針

議長より，今後の運営方針について提案が行われた。本グループでは，当面従来どおり，ITERおよび燃焼プラズマにおける包括的・一般的な計測課題およびITER計測装置の開発に関する話題の両方を扱いたいということであった。ただし，個々の計測装置に固有の課題に関しては，できるだけ議論を控えたいとされた。まず重要な議題として，最優先課題のリストの改訂（後出），8つある専門家ワーキンググループ（SWG）の見直し・再編を行いたいとのことであった。最優先課題については，責任の所在を明確にすることが求められるようになり，半年～1年の期間内に，具体的な結果を得る必要があるとされた。運営方針，SWGの再編他については，今回出席していないメンバーを含め，関係者よりコメントおよび提案を募ることとなった。

2. 最優先課題

(1) アルファ粒子計測

G. Bonheure氏（EU）は，JETにおける放射化法を適用した損失アルファ粒子計測の進展を報告した。損失アルファ粒子計測は，ITERに適用可能な計測手法を模索する段階に留まっていることから，IOは，JETでの開発の加速を期待するとともに，至急ITERへの適用性の検討を行うことを奨励した。

(2) 中性子計測

笹尾は，中性子SWGの議長として，同グループの活動状況を報告した。水平ポートに設置する中性子カメラと下部ポートへの設置が最近決定された中性子カメラを統合した計測性能評価が必要であることを指摘するとともに，中性子計測におけるモンテカルロシミュレーションを用いた解

析・評価の進め方について報告した。

(3) プラズマ対向第一ミラー

第一ミラーSWG副議長のA. Litnovsky氏（EU）は，各極における活動の概況および第一ミラー開発の作業計画案を報告した。また，ITERに適用可能なミラー材質の評価とともに，原則としてミラーを保護するシャッターを設置するなど，プラズマ粒子の照射によるミラー性能の劣化を緩和する手法の開発が必要であると指摘した。

梶田（名大／河野代読）は，ITER周辺トムソン散乱計測装置用レーザー伝送ミラーの評価，ヘリウムイオン照射によるタンゲステンミラー反射率のその場測定，ヘリウムイオンとレーザーの同時照射効果について報告した。実際のプラズマイオン組成比を模擬した照射実験が重要ではないかとのコメントがあった。

(4) ダストおよびエロージョン計測

「ダイバータ／第一壁から発生するダストの計測，ダイバータ／第一壁の表面の損耗の計測」については，調達担当極は未定であるものの，ITERの基本計測に含められたことがIOより報告された。

(5) 新規追加課題

最優先課題として，2つの新しい課題，「プラズマ放電の初期フェーズ（着火～フラットトップ）における計測性能の評価」および「光学計測における第一壁からの反射光の影響の評価」を新規に抽出した。前者は，プラズマ放電のフラットトップに適合するように検討されている計測性能に対して，放電の初期フェーズにおける課題の有無を評価するものである。後者については，前回スイス・ローザンヌでの会合においても議論を行っており，その重要性が共通に認識されていたものである。

3. 日本からの報告

河野は，日本が調達する予定のITER計測装置のうち，以下の装置の設計検討および試作試験の進展を報告した。

(1) マイクロフィッションチェンバー（MFC）：MFCとプラズマの間に存在する構造物の形状の違いおよびプラズマ位置の変化に対する中性子検出効率の変化の解析。(2) ダイバータ不純物モニタ：超小型再帰反射ミラーを用いたその場感度較正法の原理実証試験の成功。(3) 上部計測ポートプラグ：ディスラプション時に発生する電磁力と機械的変位量の解析。

笹尾は，科研費特定領域による最近の成果，特に，閉じ込められたアルファ粒子をヘリウムビーム入射により計測する手法の開発の進展とデジタル信号処理による中性子計測について報告した。

小島（原子力機構／河野代読）は，JT-60Uにおける先進計測の開発の進展として，リチウムビームプローブ法により，ELM発生時の密度分布の変化の詳細測定に成功したことを報告した。

4. 今後の会合予定

次回第16回会合は，2009年4月20日～24日の日程で，サントペテルブルク（ロシア）にて，また次々回第17回会合は，2009年10月12日～16日の日程で，浦項（韓国）にて開催される予定となっている。