

# 1P064

## 乱流抑制配位創成に向けたミリ波帯計測器群の検討

### Design study of millimeter-wave diagnostic systems for generation of turbulence-optimized configuration

徳沢季彦<sup>1,2</sup>, 永岡賢一<sup>1,3</sup>, 仲田資季<sup>1,2</sup>, 井戸毅<sup>4</sup>, 小林達也<sup>1,2</sup>, 西本守<sup>3</sup>, 藤原大<sup>1</sup>, 沼波政倫<sup>1,2</sup>, 田中謙治<sup>1,4</sup>, 大館暁<sup>1,5</sup>, 林祐貴<sup>1</sup>, 坂本隆一<sup>1,2</sup>, 村瀬尊則<sup>1</sup>  
T. Tokuzawa<sup>1,2</sup>, K. Nagaoka<sup>1,3</sup>, M. Nakata<sup>1,2</sup>, T. Ido<sup>4</sup>, T. Kobayashi<sup>1,2</sup>, M. Nishimoto<sup>3</sup>, Y. Fujiwara<sup>1</sup>, M. Nunami<sup>1,2</sup>, K. Tanaka<sup>1,4</sup>, A. Ohdachi<sup>1,5</sup>, Y. Hayashi, R. Sakamoto<sup>1,2</sup>, and T. Murase<sup>1</sup>

<sup>1</sup>核融合研, <sup>2</sup>総研大, <sup>3</sup>名大工, <sup>4</sup>九大応力研, <sup>5</sup>東大院新領域  
<sup>1</sup>NIFS, <sup>2</sup>SOKENDAI, <sup>3</sup>Nagoya Univ., <sup>4</sup>RIAM Kyushu Univ., <sup>5</sup>Univ. Tokyo

核融合プラズマの閉じ込め性能は乱流によって制限されていることがわかってきている。次世代の高性能プラズマ閉じ込め実験装置として「乱流最適化配位創成」実験装置計画の検討を進めている。最適な磁場配位の装置が完成した暁には、実際に「乱流最適化」が図られたかどうかを検証する必要がある。そのためには、乱流を測定する揺動計測器は必須であり、特に、種々のプラズマパラメータを同一地点で観測することは、乱流物理を理解する上で重要である。

近年の計測技術の進展により、ミリ波を用いた乱流計測装置を適用すれば、電子密度揺動・電子温度揺動・磁場揺動・ポロイダル速度（径電場）などの諸量を同一地点で計測することが可能になっている。現在、計画している「乱流最適化配位創成」実験装置への適用する場合に、

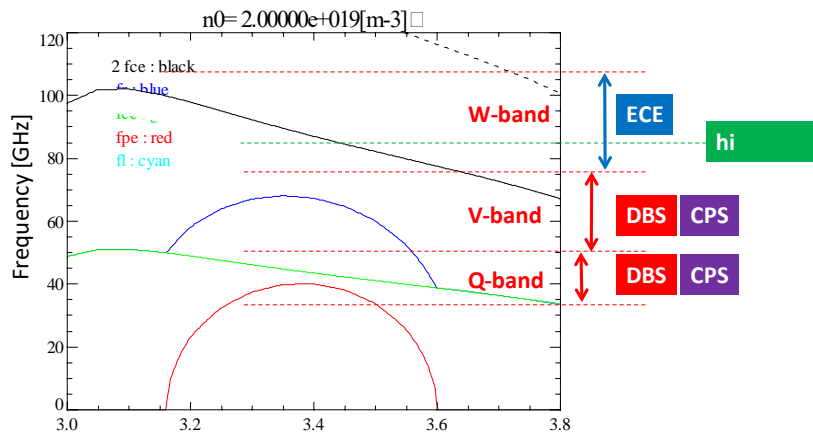


図1: 「乱流最適化配位創成」実験装置における特性周波数の半径方向分布と、対応するミリ波計測器群の周波数バンドの例

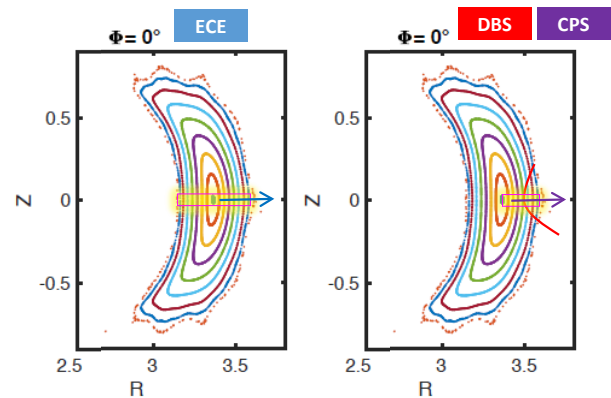


図2: 計測視線の例。左: ECE, 右: DBS, CPS

どのようなシステムで、どのような位置で測定することが最も効果的であるか検討を進めている。例えば、相関ECE計測による電子温度揺動分布計測では、図1に示すように（トラス内側も含め）プラズマの半径方向のほぼ全領域を観測することが可能であり、かつ、ドップラー反射計(DBS)による電子密度揺動計測・ポロイダル速度計測および cross-polarization scattering (CPS) による磁場揺動計測をも同一ポートに配置することが可能であると考えている。それぞれの計測視線は、図2のようになり、同一位置でのマルチパラメータ計測が可能となり、輸送を決定づける各種パラメータ間の相関などについても調べることができると期待される。