

## 熱流束モニターのための複合プローブアレイの製作

Construction of the combined probe array for heat flux monitoring

\*松浦 寛人<sup>1</sup>, 小林 進二<sup>2</sup>, 大島 慎介<sup>2</sup>, 水内 亨<sup>2</sup>, 中嶋 洋輔<sup>3</sup>

<sup>1</sup>大阪府立大学, <sup>2</sup>京都大学, <sup>3</sup>筑波大学

ヘリオトロンJは低シアの中型核融合実験装置でフレキシブルなダイバーター配位を実現できる。本研究では、コンパクトなダイバータープローブアレイに薄膜型カロリメーターアレイを組み込み熱流束の常時モニターを目指している。

**キーワード:** ヘリオトロンJ、アイランドダイバーター、薄膜カロリメーター、熱流束評価。

### 1. 緒言

ヘリオトロンJの磁場配位はヘリカルダイバーター構造から磁気島ダイバーターにわたるフレキシビリティを持っている。ヘリオトロンJ装置実験では初期から粒子束研究のための多チャンネルプローブアレイを備えていたが、このアレイには熱流束計測のためのカロリメーターはなかった。

### 2. カロリメーターヘッドの熱応答解析

ダイバータープローブアレイの本体は非常にコンパクトで、磁力線がその側面にも入射している。これに沿った熱流束を測定するためのカロリメーターはサイズ制限のため、厚みの小さい薄膜受熱面を用いる必要がある。背面を熱的に絶縁すると、図1のように同じ熱流束入射 ( $0.5\text{MW/m}^2, 450\text{ms}$ ) に対する温度上昇が大きくなると予想される。さらに、温度の時間微分が熱流束の目安を与えるため、プラズマ放電中の熱流束の変化をモニターできる可能性がある。

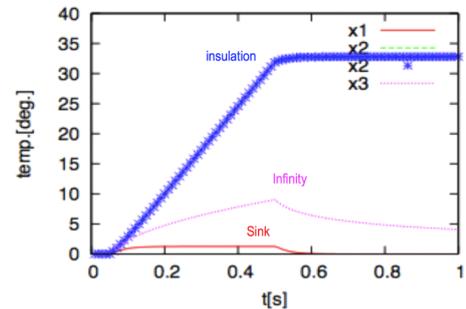


図1. 薄膜カロリメーターの熱応答

### 3. 結論

高融点のモリブデンを本体とした複数のカロリメーターをダイバータープローブアレイに組み込む改造を進めている。本研究はNIFS 双方向型共同研究(NIFS16KUHL069/NIFS16KUGM112)の援助を受けている。

### 参考文献

- [1] T. Mizuuchi *et al.*, J. Plasma Fusion Res. **3**, 192(2000).  
 [2] W. Ang *et al.*, J. Plasma Fusion Res. **5**, 292(2002).

\*Hiroto Matsuura<sup>1</sup>, Shinji Kobayashi<sup>2</sup>, Shunsuke Ohshima, Tohru Mizuuchi and Yosuke Nakashima<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Osaka Pref. Univ., <sup>2</sup>Kyoto Univ., <sup>3</sup>Univ. of Tsukuba.