41 優れた放射線耐性、準非破壊、リアルタイムの大電流イオンビーム形状分布診断法

測定の難しい大電流・直流イオンビームの形状分布を、民生用のサーモグラフィックカメラにより得られた温度分布から導出する新たな診断方法を開発しました。

シーズの特徴（成果含む）

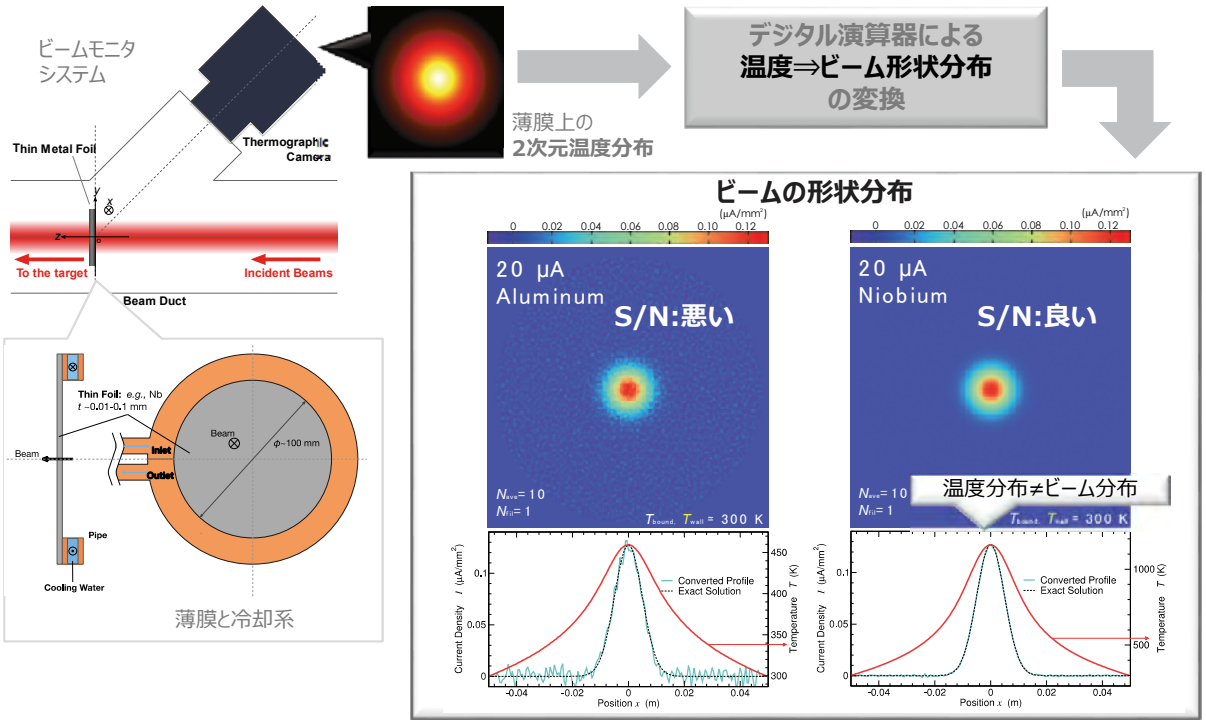
大電流・直流イオンビームの形状分布測定の現状:

- シンチレーションモニタ：蛍光板の熱によるダメージ、CCDの放射線損傷
- ワイヤーモニタ：射影のため中空形状の測定ができない、非リアルタイム

⇒これら欠点を解決する新たなビームモニタの提案:

サーモグラフィックカメラ ＋ 金属薄膜 ＋ 数値演算

- 非冷却型マイクロボロメーター(素子)は**中性子線に対する優れた耐性**を持つ
- **薄膜上の温度分布 ⇒ ビーム形状分布**への変換アルゴリズムを開発



○シミュレーションにより高いS/Nを得られる適切な金属薄膜が判明; **ニオブ**
○変換法は<u>シンプルな積和演算</u>; デジタル演算機(FPGA,DSP etc.)で演算可能
○**大強度ビームの形状測定が行える準リアルタイム/準非破壊モニタを実現**できる

アウトカム

BNCT照射系、RI生成系開発分野

アウトカムに至る段階

基礎研究段階

連携希望企業

加速器、検出器開発メーカー

知財等関連情報

1）Ken Katagiri, et al., Rev. Sci. Instrum., 85, 033306-1 (2014).
2）特開2015-75410

担当者

量子医学・医療部門
放射線医学総合研究所物理工学部サイクロトロン運転室
片桐　健

本シーズの問合せ先：量子医学・医療部門研究企画部（nirs-kikaku-u@qst.go.jp）