

KEK 放射光医学 X 線イメージング実験ステーションの現状

X-ray experimental stations for medical applications at the Photon Factory, KEK

兵藤一行⁽¹⁾、松下昌之助⁽²⁾、鶴嶋英夫⁽³⁾、松村 明⁽³⁾

(1) 高エネルギー加速器研究機構 (KEK)、(2) 筑波技術大学保健科学部

(3) 筑波大学医学医療系

高エネルギー加速器研究機構 (KEK) 物質構造科学研究所 放射光科学研究施設 (Photon Factory) では、放射光を利用した吸収コントラスト法による微小血管造影、単色 X 線イメージング、単色 X 線 CT、位相コントラスト法による X 線干渉イメージング、Diffraction Enhanced Imaging (DEI)、DEI-CT、Dark Field Imaging (DFI)、DFI-CT など、多くの医学 X 線イメージングシステムの開発とその医学応用研究が実施されている。さらに、ガスハイドレートや燃料電池などに関する産業応用研究も実施されている。

図 1 に示す実験ステーション BL-14C では、縦偏光放射光と大型 X 線干渉計により世界最大の X 線干渉像を得ることができて、大きな試料を用いた X 線干渉イメージング法による実用的研究が可能となっている。大型 X 線干渉計は実験ハッチ内下流側に常設されている。このイメージング法では、生体試料の場合に軟部組織の微小な変化 (電子密度の変化) を識別できることが最大の特長となっている。

BL-14C では、単色 X 線は 8 keV 程度から 80 keV 程度まで利用可能であり 17-50 keV の単色 X 線が多用されている。実験ハッチ内上流側には汎用定盤が設置されていて、吸収コントラスト法、位相コントラスト法を用いた X 線イメージング実験、X 線検出器や X 線線量計の開発・評価実験などが実施されている。

今回、BL-14C、NE7A の現状について報告する。

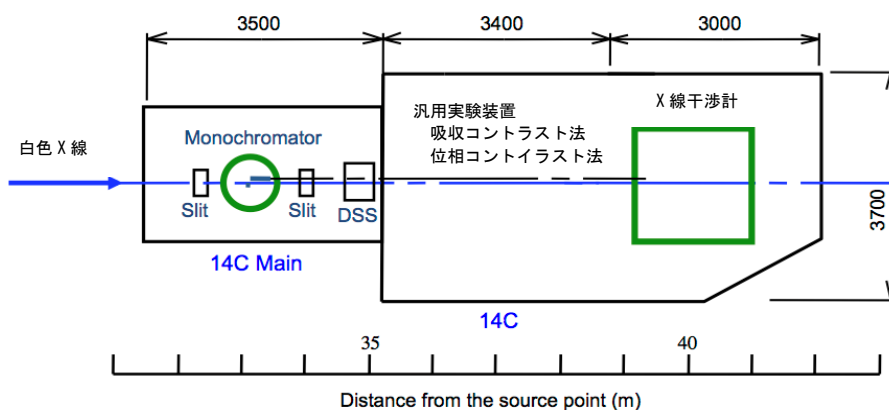


図 1. BL-14C 平面図.