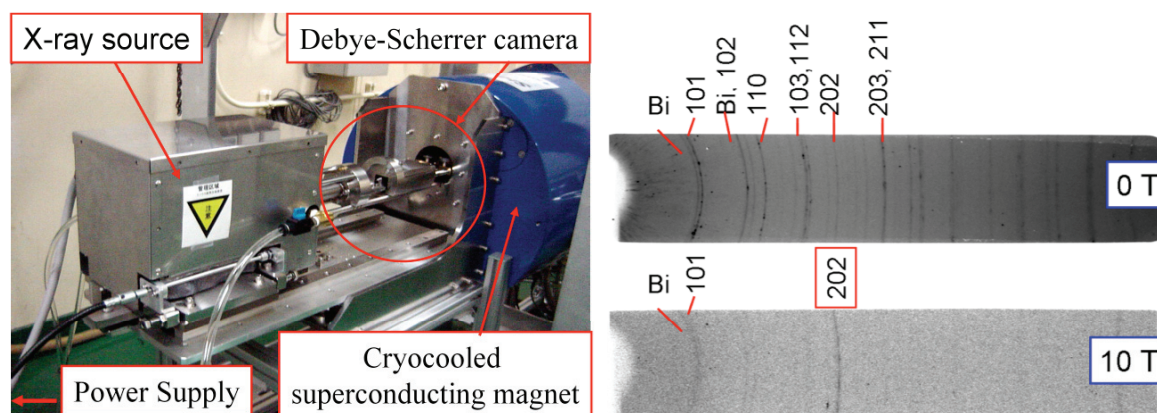


Development of the high-field X-ray powder diffraction camera

強磁場 X 線カメラの開発



A high-field powder X-ray diffraction camera (TRY-HF-XRDC-IMR) has been developed. By inserting a Debye-Scherrer camera into the cryocooled superconducting magnet, the high field X-ray diffraction measurements are carried out. The magnet has a 100 mm room temperature bore, and the magnetic fields can be generated up to 10 T. The performance tests of this system were carried out by measuring of Si and ferromagnetic MnBi. According to the result of MnBi, the X-ray diffraction patterns were changed by applying magnetic fields. We succeeded in observing the process of magnetic orientation by using this high-field X-ray diffraction camera.

IMR, Tohoku University: Y. Mitsui, K. Koyama, K. Takahashi, K. Watanabe
Sch. Engineering, Tohoku University: A. Fujita

Reference: K. Koyama, Y. Mitsui, K. Takahashi, K. Watanabe: "X-ray Powder Diffraction Camera for High Field Experiments" J. Phys: Conf. Series, **156**(2009)012018

磁場を利用した材料開発において、磁場中での構造特性を明らかにすることが重要である。強磁場中 X 線回折測定はその有用な手法である。我々は、10 T, 100 mm 室温ボアの冷凍機冷却超伝導マグネットで使用可能な小型粉末 X 線カメラ(TRY-HF-XRDC-IMR)の開発を行った。この装置を用いることで、10 T までの強磁場中で X 線回折測定を簡便に行うことが可能となった。この装置の性能評価として、粉末 Si と強磁性体 MnBi について測定を行った。その結果、10 T 中での X 線回折測定が可能であると確認された。さらに、強磁性体 MnBi においては、磁場配向の過程を示唆する X 線回折パターンの変化の観測に成功した。

東北大学金属材料研究所：三井好古，小山佳一，高橋弘紀，渡辺和雄
東北大学工学研究科：藤田麻哉