

超高压中性子回折装置 PLANET の性能と現状 Performance and the Current Status of the High-Pressure Neutron Diffractometer PLANET

服部 高典^{1*}, 佐野 亜沙美¹, 有馬 寛⁵, 小松 一生⁴, 山田 明寛³, 永井 隆哉², 片山 芳則¹, 井上 徹³, 内海 渉¹, 鍵 裕之⁴, 八木 健彦³

Takanori Hattori^{1*}, Asami Sano¹, Hiroshi Arima⁵, Kazuki Komatsu⁴, Akihiro Yamada³, Takaya Nagai², Yoshinori Katayama¹, Toru Inoue³, Wataru Utsumi¹, Hiroyuki Kagi⁴, Takehiko Yagi³

¹ 原子力機構, ² 北海道大学, ³ 愛媛大学, ⁴ 東京大学, ⁵ 東北大学

¹JAEA, ²Hokkaido Univ., ³Ehime Univ., ⁴Univ. of Tokyo, ⁵Tohoku Univ.

PLANET は、BL11 に建設された世界初の高温高压専用の中性子分光器である。その最大の特徴は、高温高压発生に優れたマルチアンビル型高压発生装置を用いて、約 20 万気圧 2000 度にある物質の状態を中性子を用いて調べられる点にある。2008 年度から建設が始められ、2012 年度上半期にビームコミショニングが、下半期には project メンバーによる本実験が行われた。今年度からは共用ビームラインとして再出発し、現在それにふさわしい装置となるべく、装置の改良や実験方法の開発が行われている。本発表ではこれまでに明らかとなった装置の性能と、測定データ例を紹介する。

PLANET は、さまざまな高压ユーザーの実験を想定し、結晶のみならず液体の構造解析が行える仕様となっている。分解能を実測した結果、 $d/d \sim 0.6\%$ が実現しており、ほぼ設計値 (0.5%) に近い性能が出ていることが分かった。また、高压実験において最も重要なセルからの散乱の除去であるが、試料直近に配置されたミニ四象限スリット及びラジアルコリメータを用いて、視野を 3mm 角に限定することができ、被加压体の中の試料のみ情報が取得できることを確認した。本年度上半期の development 終了後、下半期 (2 月 ~) から、一般ユーザーに開放される予定である。

キーワード: 高压, 中性子

Keywords: high pressure, neutron

