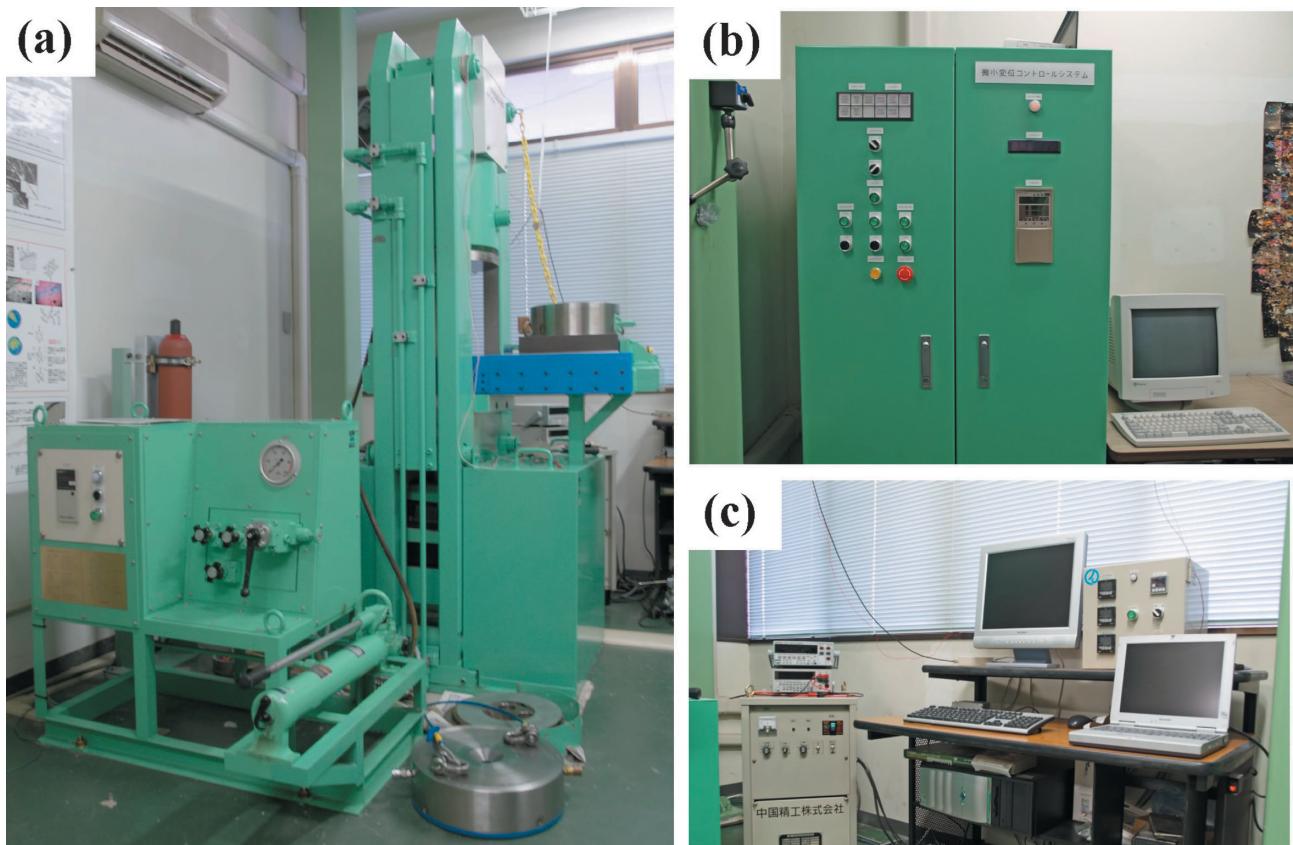


広島大学型固体圧式 3 軸変形試験機

Hiroshima University-type solid-medium triaxial press

安東淳一*・竹下 徹**・松原一成*・早坂康隆*

Jun-ichi Ando*, Toru Takeshita**, Kazunari Matsubara*, Yasutaka Hayasaka*



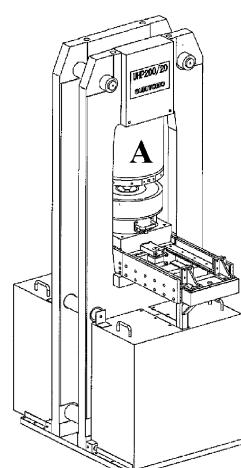
第1図 広島大学大学院理学研究科地球惑星システム学専攻に設置されている変形試験機の全体写真。本試験機は、(a) ピストンシリーダー型高圧発生部、(b) 微小変位制御システム、(c) 加熱制御システムから構成されている。

代表的な固体圧式 3 軸変形試験機である Griggs 型変形実験装置は 1960 年代に開発され (Griggs, 1967), 今日もなお、地殻やマントルを構成する鉱物や岩石のレオロジーの研究では、欠かす事ができない重要な実験装置となっている。本専攻では、この Griggs 型変形実験装置の基本構成を参考にし、新しい変形機構を有する固体圧式 3 軸変形試験機を開発設置した。本変形試験機は、定歪速度試験とクリープ試験の 2 つの異なるタイプの実験を行う事ができ、また、従来の Griggs 型変形実験装置に比べ高い封圧の発生や、精度のよい力学データーの取得が期待できる。ここでは、装置の外観 (第 1 図、第 2 図) と主要構成部品 (第 3 図、第 4 図、第 5 図) と試料セル構成パーツ (第 6

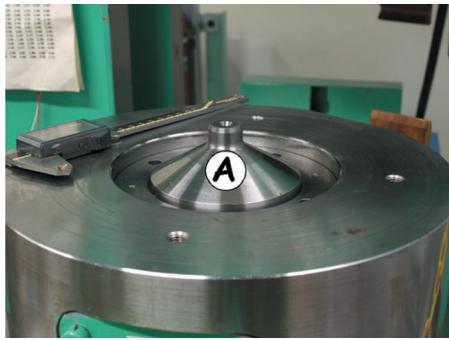
2006 年 2 月 23 日受付。

* 広島大学大学院理学研究科地球惑星システム学専攻

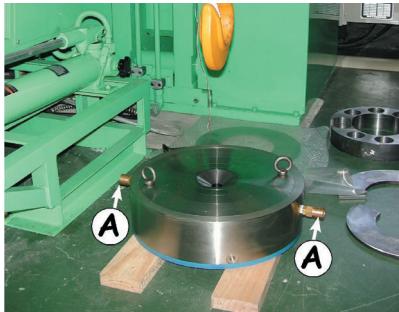
** 北海道大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻



第2図 変形実験装置本体の立体模式図。このピストンシリーダー型高圧発生部は、手動ポンプによって最大 400 kgf/cm^2 までの油圧をプレス本体のジャッキ (A) 中に発生させる事が出来る。



第3図 下アンビル部分（本特集号の安東他の第1図cを参照）の写真。Aが下アンビル。



第4図 シリンダー部分の写真。実験毎に、クレーンを使用して第3図の下アンビル部分の上にセットする。A：冷却水の入出口。



第5図 ロードセルの写真。このロードセルを用いて、インナーピストンに発生する軸荷重を測定する。

図) 及び回収試料の一例（第7図）を紹介する。

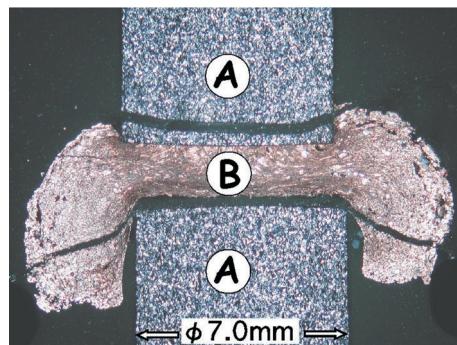
装置の立体図の公表を許可して頂いた住友重機械工業株式会社と装置その他の写真撮影をして頂いた柴田恭宏技術職員に感謝する。

文 献

Griggs, D. T., 1967, Hydrolytic weakening of quartz and other silicates. *Geophys. Jour. Roy. Astr. Soc.*, 14, 19–31.



第6図 試料セルを構成するパーツ (a) とシリンダーにセットする前に組み上げた試料セルの写真 (b). 1. 上アンビル, 2. 熱電対, 3. 葉ろう石, 4. ステンレス, 5. 銅, 6. Al_2O_3 , 7. ガラス, 8. 試料, 9. グラファイト, 10. ジルコニア, 11. タルク, 12. 鋼, 13. 鉛, 14. インナーピストン, 15. 5円玉. (本特集号の安東他の第2図を参照).



第7図 ピストン (A) の長軸方向に平行に切断した方解石回収試料の断面 (B) の偏光顕微鏡写真 (クロスニコル). 実験前の試料は、直径 7.0 mm, 長さ 7.0 mm の円柱状の形態を有していた。この実験では、試料に接する部分のピストンには直径 7.0 mm の Al_2O_3 の棒 (A) を使用した。実験条件は封圧: 約 0.9 GPa, 温度: 600°C, 歪速度: 約 300 $\mu\text{m}/\text{時}$.