

70 年振りに発見された 19 世紀のレボイル・パシュウィッツ傾斜計の復元
 Restoration of the Rebeur-Paschwitz Tiltmeter of the 19th Century
 Discovered After an Interval of 70 Years

○園田保美・大谷文夫・寺石眞弘・James MORI・竹本修三・大野照文・塩瀬隆之
 ○Yasumi SONODA, Fumio OHYA, Masahiro TERAISHI, James MORI,
 Shuzo TAKEMOTO, Terufumi OHNO, Takayuki SHIOSE

Toshi Shida installed the Rebeur-Paschwitz tiltmeter using horizontal pendulums at Kamigamo Observatory, Kyoto, in 1909 and carried out the first observation of Earth tides in Japan. The last report on the observation with this instrument was in 1938, thereafter it was missing for 70 years. On July 11, 2009, Luis Rivera and James Mori found this instrument without pendulum parts under a pile of junk outside of the Kamigamo observatory. We estimated the shape and the structure of the lost pendulums from the description by Shida in his thesis and made full working replicas installed in the relic for the exhibition at the Kyoto University Museum.

1. レボイル・パシュウィッツ傾斜計について

Von Rebeur-Paschwitz は 1989 年水平振子型傾斜計を使い日本で発生した地震をドイツの 2 地点で観測し世界初の遠地震記録を得た。その後、渡欧した長岡半太郎や大森房吉の検討に基づき 1900 年ごろに日本にも同型の傾斜計が輸入された。この測器を志田 順は 1909 年上賀茂に設置して我が国最初の地球潮汐の観測に成功した。この観測から潮汐による弾性地球の水平変形を初めて明らかにしそれを表現する係数は現在「志田数」と呼ばれている。この傾斜計はその後阿蘇などで使用されたが、1938 年再び上賀茂での観測記録が残された後、消息が途絶えていた。ところが昨年 7 月、James Mori とちょうど来日中であった Luis Rivera(ストラスブール大) の 2 名によって、上賀茂地学観測所敷地内の瓦礫の下から 70 年ぶりに Rebeur-Paschwitz 型傾斜計が発見された。

2. 水平振子の復元

この傾斜計は上記のようにこれ自体歴史的意義をもつだけでなく、ツェルナー吊り方式の水平振子型傾斜計が多数製作され土地傾斜観測の標準となっていく、その嚆矢となったものでもある。

この傾斜計を京都大学総合博物館で展示公開するにあたり、心臓部である水平振子自体は紛失しているため、これを復元することになった。製作はツェルナー吊り傾斜計の長い観測歴をもつ地震予知研究センター・宮崎観測所の園田（技術室観

測技術グループ長）が同所の工作室で行った。Rebeur-Paschwitz 型傾斜計はいくつかの図が残されているが、志田の使用したものの振子については、その論文に文章で記述があるのみで図では表現されていない。"The pendulum, of T-type, consisted of two thin brass tubes of ca. 6mm, diameter, the vertical one having two agates at a distance of ca. 12cm.; ... the horizontal tube of 21cm, length had a weight of ca. 20gr. at its further end." という記述だけを頼りに構造を推定した。支点到 agate(メノウ)まで取り付けられているわけではないが、機能的には完全に動作する形で復元に成功した。水平振子の動きは、ランプを光源として光テコ方式で拡大され印画紙記録されていたが、このためのミラーも取り付けられている。なおこの復元過程はビデオ映像で記録されている。展示会場で放映される予定である。Fig1 に 3 次元模式図 Fig2 にセンサー部を示す。

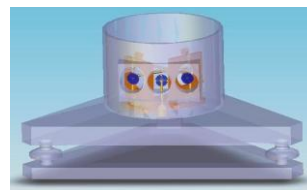


Fig1. 3D/CAD の模式図



Fig2. センサー部

謝辞：ビデオ記録にあたっては技術室・吉田義則室長、坂副技術グループ長のご協力を得た。ここに謝意を表します。

竹本修三：国際高等研究所

大野照文・塩瀬隆之：京都大学総合博物館