

文 献

BLACK, L. P., WILLIAMS, I. S. and COMPSTON, W. (1986): Four zircon ages from one rock: the history of a 3930 Ma-old granulite from Mount Sones, Enderby Land, Antarctica. *Contrib. Mineral. Petrol.*, **94**, 427-437.

BOWRING, S. A., KING, J. E., HOUSH, T. B., ISACHSEN, C. E. and PODOSEK, F. A. (1989a): Neodymium and lead isotope evidence for enriched early Archaean crust in North America. *Nature*, **340**, 222-224.

BOWRING, S. A., WILLIAMS, I. S. and COMPSTON, W. (1989b): 3.96 Ga gneisses from the Slave province, Northwest Territories, Canada. *Geology*, **17**, 971-975.

COMPSTON, W. and PIDGEON, R. T. (1986): Jack Hills, evidence of more very old detrital zircons in Western Australia. *Nature*, **321**, 766-769.

COMPSTON, W. et al. (1985): The age of (a tiny part of) the Australian Continent. *Nature*, **317**, 559-560.

FROUDE, D. O., IRELAND, T. R., KINNY, P. D., WILLIAMS, I. S., COMPSTON, W., WILLIAMS, I. R. and MYERS, J. S. (1983): Ion microprobe identification of 4,100-4,200 Myr-old terrestrial zircons. *Nature*, **304**, 616-618.

MOORBATH, S. (1983): The most ancient rocks? *Nature*, **304**, 585-586.

SCHÄRER, U. and ALLÈGRE, C. J. (1985): Determination of the age of the Australian continent by single-grain zircon analysis of Mt Narryer metaquartzite. *Nature*, **315**, 52-55.

柴田 賢 (1982): 最古の岩石. 地質ニュース, no. 330, 65-67.

SHIBATA Ken (1990): The oldest rock —From Amitsoq gneiss to Acasta gneiss.

<受付: 1990年1月22日>

豆辞典

コンコーディア図 (CONCORDIA DIAGRAM)

U-Pb法による年代測定においては、 ^{238}U が ^{206}Pb に、 ^{235}U が ^{207}Pb に壊変する系列を利用して2つの年代が独立に求められる、年代計算式は

$$^{206}\text{Pb}^* = ^{238}\text{U} (e^{\lambda_8 t} - 1) \quad (1)$$

$$^{207}\text{Pb}^* = ^{235}\text{U} (e^{\lambda_5 t} - 1) \quad (2)$$

である。ここで Pb^* は放射起源の鉛の数、 λ_8 , λ_5 は ^{238}U , ^{235}U の壊変定数である。式(1)と(2)において同じ年代値に対して $^{206}\text{Pb}^*/^{238}\text{U}$ 比と $^{207}\text{Pb}^*/^{235}\text{U}$ 比が決まり、両比を軸とする図上に年代をパラメーターとする曲線として表現される。この曲線はコンコーディア(一致曲線)と呼ばれ、2つのU-Pb年代が一致する場合の点の軌跡である。実際には、2つのU-Pb年代は一致しないことが多い。この場合には、一組の試料(ジルコンなど)はコン

コーディア図において直線上に並ぶことが特徴であり、この直線をディスコーディア(不一致線)と呼ぶ。ディスコーディアとコンコーディアとの上方の交点が試料の生成年代を、下方の交点がPbの逸脱の起こった年代を示す。

式(1)と(2)から

$$\left(\frac{^{207}\text{Pb}}{^{206}\text{Pb}}\right)^* = \frac{^{235}\text{U}}{^{238}\text{U}} \times \frac{(e^{\lambda_5 t} - 1)}{(e^{\lambda_8 t} - 1)} \quad (3)$$

という式が導かれる。ここで $^{235}\text{U}/^{238}\text{U}$ (現在比)=1/137.88であるので式(3)は試料の鉛の同位体比のみから年代が求められることを意味し、この年代は $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ 年代と呼ばれる。 $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ 年代は最近における鉛の逸脱の影響を受けないので真の年代に近いという特徴がある。

(地殻化学部) 柴田 賢