

Age spectra による堆積岩の熱史解析—四万十帯の形成過程—
長谷部徳子・田上高広・西村進
(京都大学理学部地質学鉱物学教室)

Evolution of the Shimanto accretionary complex; a fission-track
thermochronologic study

Noriko Hasebe · Takahiro Tagami · Susumu Nishimura
(Dept. of Geol. and Mineral., Kyoto Univ.)

フィッシュトラック年代測定法は、岩石に含まれる一つ一つの粒子を年代測定できるため、その年代値分布 (age spectra) を調べることによる堆積盆の後背地推定等の研究が、これまで行われてきた。本研究では、age spectraの分布を、堆積年代と比較することによる熱史解析に用いて、四国の室戸半島に分布する四万十帯の形成過程について考察した。

年代測定には、タービダイト、及びメランジェ中の砂岩から分離したジルコンとアバタイトを用い、シングルグレイン-外部ディテクター法による χ^2 キャリブレーションを行った。武蔵工大の原子炉の照射溝と、京都大学の原子炉の D_2O 及び $Tc-Pn$ 照射設備で熱中性子を照射した。

アバタイトの年代測定は、秩父帯南帯、四万十帯北帯の日野谷層、南帯の奈半利川層、室戸層から採集した8試料で可能であった。 χ^2 検定に危険率5%でほぼ合格し、またその値は全て10Ma前後を示した。堆積年代が白亜紀から古第三紀であることを考えると、この値は堆積後、岩体がアバタイトのPAZ (partial annealing zone, ~70-125度) より高温に達し、その後、閉鎖温度 (~100度) をきって冷却した年代であると考えられる。

ジルコンの年代測定値は23地点で得られた。 χ^2 検定値は非常に悪く、堆積後ジルコンのPAZ (~190-260度) を越えて温度が上がらなかったことがわかった。

またジルコンに関してそれぞれの試料の年代確率分布をみると、秩父帯南帯、四万十帯北帯では、微化石から推定される堆積年代より新しい年代にピークをもつものがあり、PAZに入るくらいまで温度があがったと推定できる。それに比べて、四万十帯南帯ではピークの年代は堆積年代より古いか同じくらいであり、PAZまでの温度上昇の証拠は得られなかった。また北帯のメランジェからは、その比較的高い χ^2 検定値もあわせて、まわりのタービダイトより高い温度に達していると思われるものがあつた。このようなメランジェの熱史の多様さは、生成プロセスの多様さを反映していると考えられる。

上述の熱史は定常的な付加作用によって説明される。ウェッジの先端ではぎ取られた堆積物は、覆瓦構造を形成しながら引きずり込まれていき、その後、その下部において underplating による堆積物の付加が増大することにより上昇する。北帯には、南帯に比べてより深くまで引きずり込まれたものが露出している。またメランジェにまわりのタービダイトより高温を経験しているものがあるのは、ウェッジの先端ではぎ取られずに、沈み込むプレートとともに引きずり込まれたものが、はぎ取られることによって付加した堆積物の下部に underplating したためと思われる。また、約10Maに100度をきるような冷却は、開いたばかりの四国海盆の沈み込みに関連していると考えられる。