

地層の対比に示準化石や凝灰岩が利用されているが、第四紀層～第三紀層など比較的新しい地層には凝灰岩が有効である。しかし、凝灰岩の数が多くなったり、距離が遠くなったりすると凝灰岩どうしの対比が困難になってくる。従来は、主要造岩鉱物の性質や割合などで対比を行ってきたがこれに加えて、ジルコンの特徴を考慮すると凝灰岩の対比がより可能になってきた。

ジルコンは、副造岩鉱物として酸性火成岩・凝灰岩に必ず含まれている。ジルコンは他の鉱物と比較して特徴的な形、色調、ウラン含有量を持っており起源を異にする凝灰岩の識別に有効であることが分かった。色調では、ジルコンの違いによって無色透明から濃桃色までのいろいろな段階が認められる。また、形でも結晶面の現れ方や特徴的な形状の違いにより識別が可能である。ただ、ウランの含有量については、フィッシュン・トラック年代を求める過程の中性子照射によって得られたため、年代値との比較が必要である。ウラン含有量はジルコンによってある程度の中があるものであまり高い精度で識別することは難しいが、特に含有量が多いか、或いは少ない場合に可能である。

新潟県下では、第四紀層～新第三紀層が広く分布しており、その中に凝灰岩がかなり多く含まれている。その中で、現在のところ次に示す2例において、ジルコンによる凝灰岩の対比が可能となった。

(1) 魚沼層（下部洪積統）における”SK030（チンタフ）”と”Zrタフ”の対比

新潟県下で広く分布している魚沼層に重要な鍵層とされているSK030(チンタフ)と呼ばれている凝灰岩が見られる。一方中越地域には ZrタフというSK030に似た凝灰岩がみられ、両者は同じ凝灰岩でないかと言われてきた。両方のジルコンとも色は無色透明で、形も平板状で双晶が見られ、またウラン含有量、F・T年代もほぼ一致することなどより、両者は同一の凝灰岩と判断した。

(2) 灰爪層（新第三紀統）における”阿相島タフ”、“大菅タフ”、“岩室礫上タフ”、“上海老池タフ”の対比

これらの凝灰岩はそれぞれかなり離れており、地質層序的に対比することは難しかったが、ジルコンの特徴から考えると同一の凝灰岩と判断できる。すなわち、四つの凝灰岩のジルコンは、ともに濃桃色、長柱状結晶を呈し、高濃度のウラン含有量とF・T年代を示していることより同起源のものと言わざるを得ない。

[ 凝灰岩中のジルコンのF・T年代表 ]

地域・試料名	Ns		Ni		中性子量 ( $\times 10^{15}$ )	Zircon 数	F・T年代	$^{238}\text{U}$ 含有量	ジルコン 色調
	Tracks	$\rho s(\times 10^9)$	Tracks	$\rho i(\times 10^9)$					
小国 SK030タフ	102	0.68	4230	2.65	0.95	33	1.40	170	無色透明
常楽寺 Zrタフ	634	1.65	15073	4.26	0.95	60	1.34	202	・
長岡乙吉タフ	99	0.81	2279	1.87	0.50	35	1.33	187	・
阿相島 タフ	551	6.70	5423	6.59	0.52	20	3.23	620	濃桃色
大菅 タフ	447	6.30	8322	11.70	0.93	14	3.10	621	・
岩室レキ上 タフ	540	6.30	5173	5.98	0.52	20	3.32	616	・
上海老池 タフ	699	6.62	6763	6.40	0.49	30	3.10	640	・

