

箱根火山、大涌谷から流出した熱泥流の構成鉱物 (XRD 分析結果)

6 月 29 日および 30 日に、温泉地学研究所が採取した熱泥流堆積物について、X 線回折法により構成鉱物の分析を行った。鉱物種としてスメクタイトのピークは微弱で、その一方ハロイサイトあるいはカオリナイトが検出されるなど、同日の降灰試料に比べると若干の相違が認められる。しかしながら、トリディマイト、クリストバライト、斜長石、黄鉄鉱、硬石膏、石英、石膏などが認められる点は共通している。

熱泥流・降灰試料で認められた鉱物種は、いずれも地表近傍の比較的低温条件（100°C 程度）での熱水変質作用により形成されるものであるが、熱泥流試料は酸性環境下、降灰試料は中性環境下で形成されたものと考えることができる。

両者がほぼ同一時期に噴出したものと考えられることから、地表近くの地熱変質地域の局所的な不均質を反映したもので、熱泥流を噴出した火口と、降灰をもたらした火口が異なる可能性も考えられる。

1. 試料

6 月 29 日および 30 日に、温泉地学研究所が採取した熱泥流堆積物（3 サンプル）。灰白色で、火山灰サイズの粒子は少ない。3 サンプルとも、バルクサンプルの X 線回折分析を実施した。

2. 結論

熱泥流 3 サンプル毎の相違は少ない。鉱物種としてトリディマイト、クリストバライト、斜長石、黄鉄鉱、明礬石、硬石膏、石英、石膏が比較的明瞭に認められ、その一方でスメクタイトのピークは微弱で、ハロイサイトあるいはカオリナイトと思われる不明瞭なピークが確認された。

スメクタイトはピーク値は低く、結晶度も良くない。その一方、ピークが広がっており、混合層鉱物らしき兆候が見られる。このことから、スメクタイトの構造が崩れてイライトとの混合層構造へ変わり始めている可能性がある。その場合、スメクタイトよりもやや高温領域で形成された可能性が考えられる。

また、不鮮明ながら、ハロイサイトあるいはカオリナイトと思われるピークが現れている。ハロイサイトの形成は変質分帯で言えばスメクタイトとほぼ同様の低温領域であり、前者が酸性、後者が中性側の熱水によるものである。

カオリナイトの形成は変質分帯で言えばスメクタイトより高温側の領域であるが、火山ガスが地表近くで硫酸酸性熱水となり、噴気孔や割れ目付近に局部的にカオリナイトなどの酸性熱水鉱物が見られることがしばしばある（いわゆる変質の重複）。

このほか、熱泥流試料からは、明礬石のピークも認められることから、火山灰よりも酸性の熱水環境下で変質作用を被った領域からもたらされたと考えることができる。

なお、29、30 日の火山灰試料のスメクタイトにおいても、ピーク値の低下とブロード化の傾向が見える。また、29 日火山灰の水簸サンプルではカオリナイト（あるいはハロイサイト）のピークもわずかに検出されている。

以上より、熱泥流と火山灰を比較した場合、地下での温度や深度などの違いを積極的に示すような根拠はまだ乏しいが、熱泥流試料のほうがより酸性環境で形成されたものと考えられることができる。比較的地下浅所で酸性環境が達成される条件としては、火山ガスが優勢な裂隙や割れ目系の周辺域と考えることができ、熱泥流は以前から噴気活動が活発な部分からもたらされた可能性が考えられる。

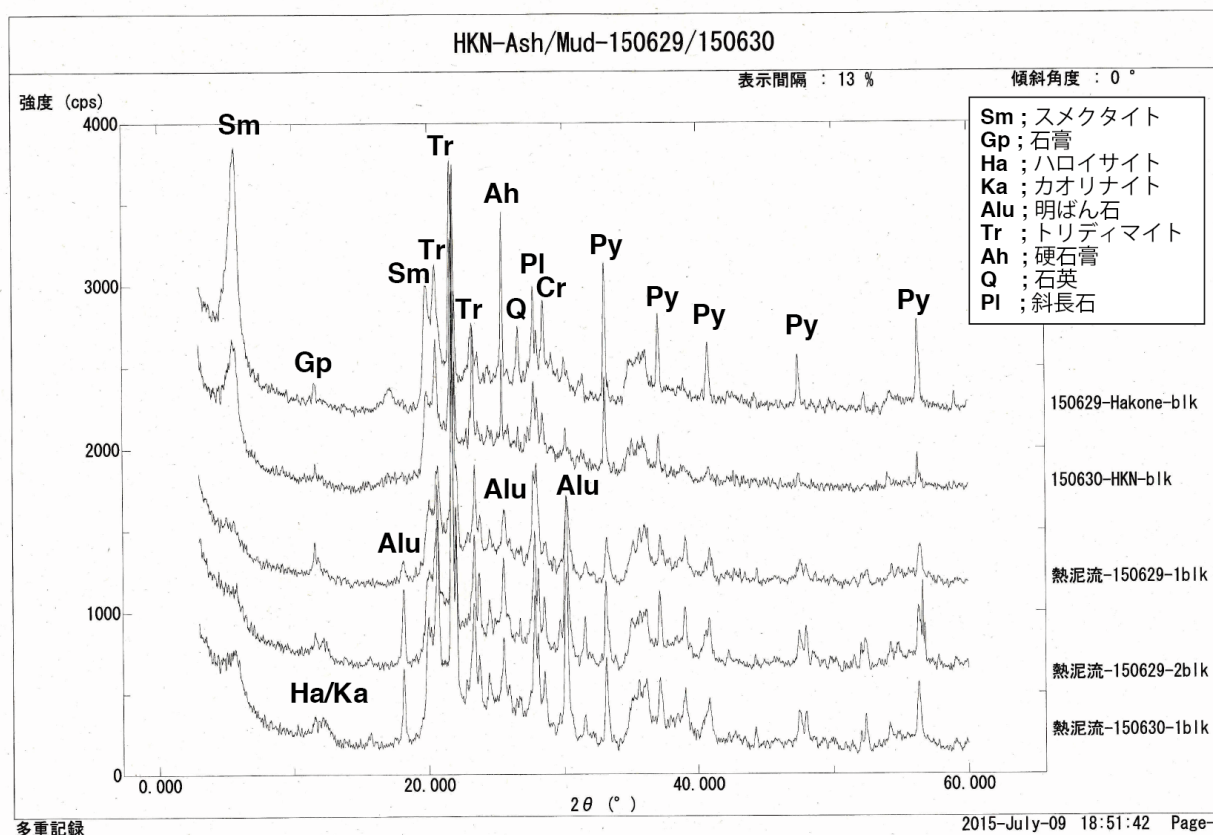


図. 熱泥流サンプル及び火山灰の X 線回折チャート

参考資料

