

雲仙科学掘削により明らかになった雲仙火山の形成発達史

Growth history Of Unzen Volcano, Kyushu, Japan - Results of two flank drillings of Unzen Scientific Drilling Project

星住 英夫[1]; 宇都 浩三[1]; 松本 哲一[1]; 栗原 新[2]

Hideo Hoshizumi[1]; Kozo Uto[1]; Akikazu Matsumoto[1]; Arata Kurihara[2]

[1] 産総研; [2] ダイアコンサルタント

[1] GSJ, AIST; [2] Dia Consaltant Co. Ltd.

雲仙火山は、九州北西部島原半島の中央部に位置する活火山であり、厚い溶岩流や溶岩ドームとそこから四方に広がる緩傾斜の火山麓扇状地から構成される。雲仙火山の山体は、東西に延びる正断層群(雲仙地溝)により切断され、中心部が沈降を続けている。そのため、火山噴出物は古いものほど地下深部に埋没しており、雲仙火山活動開始時の50万年前の噴出物は、海拔下約1000mにある。雲仙科学掘削計画(USDP: Unzen Scientific Drilling Project)では、山麓東よりの2地点で雲仙火山の基底に到達する2本の山体掘削((USDP-1: 752 m, USDP-2: 1463 m)を実施し、先雲仙の火山噴出物(0.8-0.5 Ma)と雲仙火山基底から最近の噴出物までの連続的な噴出物を採取することができた。あわせて、詳細な地表地質調査を行い、試料の系統的なK-Ar, $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ 及び ^{14}C 年代測定をあわせて行った。その結果、雲仙火山を以下の3つのステージに区分した。

古期雲仙火山(500-300 ka)は、石質火砕流(block-and-ash flow)、軽石流堆積物(+降下軽石層)や溶岩流からなり、島原半島の大部分を覆う大きな成層火山体を形成した。この時期には、しばしば軽石を放出する爆発的な噴火活動があったことが特徴的である。火山体は、地溝により切断され地溝内側では沈降しより若い噴出物に覆われて露出しないが、地溝の外側では開析がすすんだ扇状地を形成している。中期雲仙火山(300-150 ka)では、雲仙地溝が急速に沈降し、地溝内部を厚い溶岩と火砕物(石質火砕流と土石流)が埋積した。地溝軸部には、水域が侵入しマグマ水蒸気爆発が生じた。大部分は地溝の内部に分布するが、北西側では地溝縁を越えて広がる。岩相は地溝内西部寄りに厚い溶岩が多く、東部で火砕流や土石流などが卓越する。古期と中期の雲仙火山は、噴出物の層厚、火山麓扇状地の形態などから、島原半島中央よりやや西側に噴出中心があったと見られる。新期雲仙火山(150-0 ka)の噴火活動は、雲仙火山の東半部に限られる。野岳の初期を除いて小規模な比較的溶岩流や溶岩ドームが多く、いくつもの山体のその周辺の石質火砕流堆積物と土石流堆積物からなる。野岳、妙見岳、普賢岳などの山体の生成と崩壊を繰り返し、4 ka に巨大な側火山である眉山が噴出した。