

北海道, 白滝ジオパークの黒曜石溶岩の内部構造

和田 恵 治*・佐野 恭 平**

(2014年8月31日受付, 2015年2月4日受理)

Internal Structure of Obsidian Lavas in Shirataki Geopark, Hokkaido

Keiji WADA* and Kyohei SANO**

The Shirataki obsidian-rhyolite field (Shirataki Geopark, Hokkaido) contains many outcrops of densely compact obsidian layers of excellent quality. The Shirataki obsidian lavas ($\text{SiO}_2 = 76.7\text{--}77.4\text{ wt.}\%$) were erupted at ca. 2.2 Ma and formed a monogenetic volcano comprising 10 obsidian-rhyolite lava units. The thickness of the units ranges from 50 to $>150\text{ m}$, and each unit comprises a surface clastic zone, an upper dense obsidian zone, an upper banded obsidian zone, a central thick rhyolite zone, a lower banded obsidian zone, a lower dense obsidian zone, and a lower clastic zone. The dense obsidian is $>98\%$ glass with microlites of mainly magnetite and plagioclase, and rare plagioclase phenocrysts. Obsidian and rhyolite within single lava flows have similar bulk-rock compositions and number density of microlites, although the rhyolite contains glass with perlitic cracks and a large amount of crystalline material (spherulites and lithophysae), while the dense obsidian contains 0.4–0.8 wt.% H_2O . These geological and petrological features indicate that the formation of obsidian and rhyolite layers in the lava units was controlled mainly by the timing of the vesiculation and degassing of magmas, in addition to the cooling effect.

Key words: obsidian, rhyolite lava, internal structure, outcrop, Shirataki Geopark

1. はじめに

北海道北東部に位置する白滝ジオパークの地質遺産は日本最大の規模と品質をもつ黒曜石であり, ここでは緻密な黒曜石層を含む流紋岩溶岩の断面露頭が複数見られる(木村, 2005; 国府谷・他, 1964; 和田・佐野, 2011). また白滝遺跡群(旧石器時代)からは何万点もの大型の黒曜石石器が発掘されている(木村, 1995; 長沼・他, 1999; 白滝団体研究会, 1963 など).

黒曜石溶岩の露頭は日本列島では姫島(伊藤・他, 1997)や和田峠(山崎・他, 1976), 神津島(一色, 1982), 奥尻島(秦・他, 1982)など少数例にすぎない. この中で溶岩の内部構造が良好に観察できるのは白滝と神津島である. 白滝では黒曜石流紋岩溶岩の露頭が5カ所に認められる(八号沢露頭, 球顆沢露頭, 十勝石沢露頭, あじ

さいの滝露頭, IK露頭)(松村・瀬下, 2003; 和田, 2011). 本論では白滝の無斑晶質黒曜石溶岩の露頭を紹介し, 黒曜石溶岩の内部構造の特徴をまとめ, 白滝黒曜石の形成過程について検討する.

2. 白滝地域の火山活動史

白滝黒曜石が分布する地域では, 鮮新世末期から第四紀にかけて珪長質マグマによる大規模火砕流の噴出によって直径5 km程度のカルデラ(幌加湧別カルデラと呼称)が形成されたと考えられている(国府谷・他, 1964; 和田・他, 2009; Yamamoto, 2004). しかし, 白滝・丸瀬布・遠軽周辺地域には3~2 Maの年代を示す多数の火砕流堆積物が分布するものの幌加湧別カルデラを形成した大規模火砕流については未だ特定されていない. このカルデ

*〒070-8621 旭川市北門町9
北海道教育大学旭川校地学教室
Earth Science Laboratory, Hokkaido University of Education at Asahikawa, Hokumon-cho 9, Asahikawa 070-8621, Japan.

**〒812-8581 福岡市東区箱崎6-10-1
九州大学大学院理学府地球惑星科学専攻

Department of Earth and Planetary Sciences, Graduate School of Sciences, Kyushu University, Hakozaki 6-10-1, Fukuoka 812-8581, Japan.

Corresponding author: Keiji Wada
e-mail: wada.keiji@a.hokkyodai.ac.jp