

鹿沼軽石 (Ag-KP) の噴出年代

小松原 純子¹⁾・大井 信三¹⁾

鹿沼軽石(赤城鹿沼テフラ, 以下 Ag-KP)は赤城山から噴出した軽石が関東周辺に降り積もって地層となったもので、栃木県鹿沼市にちなんで鹿沼軽石と呼ばれています。一般には鹿沼土^{かぬまつち}という園芸用土として知られ、サツキの栽培などに使われています。GSJ 地質ニュースに掲載された徐ほか(2019), 地下ほか(2020)は産状, 商業利用, 鉱物組成などについて詳しく紹介しました。

徐ほか(2019)では Ag-KP が赤城山から噴出され降り積もったのは約 3 万年前としていますが, 最近の研究によりその年代は改訂されています。このコラムでは Ag-KP の年代がどのように求められているかについて説明します。

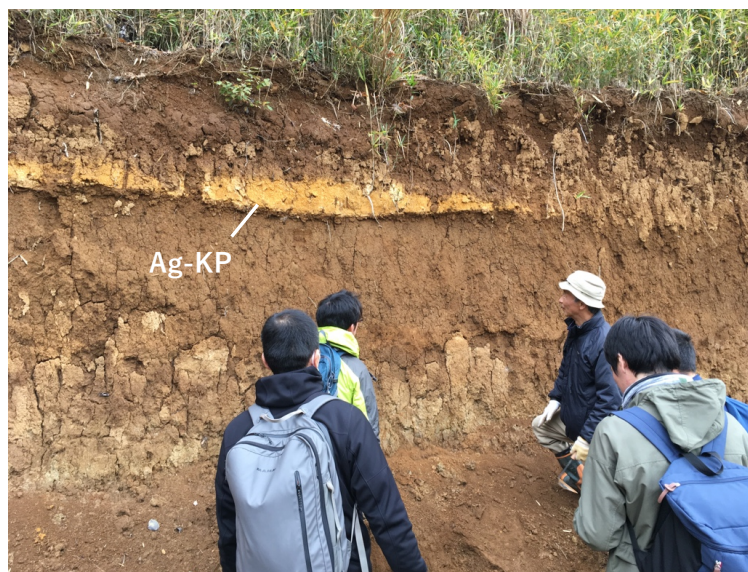
赤城山の地形と地質について, 最初に取りまとめたのは守屋(1968)でした。守屋(1968)は現在赤城火山を作っている溶岩や軽石の分布や上下関係を詳細に調査して赤城火山の噴火史を明らかにしました。この研究により Ag-KP とほかのテフラの相対的な上下関係(新旧関係)が明らかにされましたが, では Ag-KP が降り積もったのは何年前なのかという具体的な数値の目盛は入っていませんでした。

鈴木(1976)は講談社ブルーバックス「過去をさぐる科学: 年代測定手法のすべて」という本の巻末資料として, Ag-KP のフィッシュントラック年代 32000 ± 4000 yBP および 31000 ± 8000 yBP という値を載せています。これは栃木県栃木市にある縄文時代の星野遺跡で確認された

ものですが, 年代値のみの記載で詳細は不明です。この値が徐ほか(2019)で紹介された約 3 万年前という年代のものになっていると思われます。

青木ほか(2008)は鹿島沖で採取された海底堆積物のコア試料(MD01-2421)を使って Ag-KP を含む複数のテフラの降下年代を求めています。このコア試料では Oba *et al.* (2006)によって多くの層準で浮遊性および底生有孔虫の酸素同位体比と浮遊性有孔虫の放射性炭素年代が得られていました。底生有孔虫の酸素同位体比変動は地質年代のスケールでは全世界で同期することが知られており, 年代を横軸にした酸素同位体比カーブが確立されています(Martinson *et al.*, 1987; Lisiecki and Raymo, 2005)。青木ほか(2008)は MD01-2421 に含まれるテフラを岩石的記載と火山ガラスの元素分析により同定した後, 酸素同位体比カーブを使ってそれぞれのテフラの年代を求めました。その結果 Ag-KP の年代として 44.2 ± 4.5 ka という値が得られ, 上位の層準から得られた底生有孔虫の放射性炭素年代が 42.33 ka であることから, Ag-KP の噴出年代は 4 万 2 千年~ 4 万 9 千年前と求められました。現在ではこの値が Ag-KP の噴出年代として使われています。

Ag-KP は偏西風の風下側に広く分布し, 筑波山の周辺でも観察できます(第 1 図)。例えば那珂川の河口付近では沖積面に没する河川成段丘の礫層直上を Ag-KP が覆い,



第 1 図 茨城県石岡市戸ノ内の露頭。関東ローム層の上部に Ag-KP が見られる。

1) 産総研 地質調査総合センター 地質情報研究部門

キーワード: 鹿沼軽石, 鹿沼土, 赤城鹿沼テフラ, Ag-KP, 赤城山



第2図 茨城県桜川市真壁町羽鳥にある羽鳥ジオサイトの説明。

立川I面(Tc-1)を区別する良い鍵層となっています(早川・勝村, 1982)。また、筑波山の周辺には土石流などで形成された山麓緩斜面が広がっていますが、北側斜面を覆うローム層中にはAg-KPが挟まれていることから(平野・池田, 1998)、この山麓緩斜面ができたのは少なくとも4万2千年前よりも昔であるということがわかっています。羽鳥の山麓緩斜面は筑波山地域ジオパークの羽鳥ジオサイトとして登録されており、現地には看板も立っています(第2図)。

文献

- 青木かおり・入野智久・大場忠通(2008) 鹿島沖海底コアMD01-2421の後期更新世テフラ層序。第四紀研究, 47, 391-407.
- 早川唯弘・勝村 登(1982) 那珂川下流域における河成段丘および沖積低地の地形発達。茨城大学教育学部紀要(自然科学), no.31, 2-22.
- 平野由佳・池田 宏(1998) 緩斜面の発達とその分布からみた筑波山の解析過程。筑波大学水理実験センター報告, no. 23, 61-86.
- 地下まゆみ・徐 維那・須藤定久・高木哲一(2020) 鹿沼土の話② -鹿沼土を観察してみる。GSJ地質ニュース, 9, 195-200.
- Lisiecki, L.E. and Raymo, M.E. (2005) A Pliocene-Pleistocene stack of 57 globally distributed benthic $\delta^{18}\text{O}$ records. *Paleoceanography*, 20, 1-17.
- Martinson, D.G., Pisias, N.G., Hays, J.D., Imbrie, J., Moore, T.C. Jr. and Shackleton, N.J. (1987) Age dating and the orbital theory of the ice ages : Development of a high-resolution 0 to 300,000-year chronostratigraphy. *Quaternary Research*, 27, 1-29.
- 守屋以智雄(1968) 赤城火山の地形及び地質。前橋営林局。
- Oba T., Irino, T., Yamamoto, M., Murayama, M., Takamura, A. and Aoki, K. (2006) Paleoceanographic change off central Japan since the last 144, 000 years based on high-resolution oxygen and carbon isotopes records. *Global and Planetary Changes*, 53, 5-20.
- 徐 維那・須藤定久・高木哲一(2019) 鹿沼土の話① -採掘から製品まで。GSJ地質ニュース, 8, 301-307.
- 鈴木正男(1976) 過去をさぐる科学:年代測定法のすべて。講談社, 234p.
- KOMATSUBARA Junko and OOI Shinzo (2020) The eruptive age of the Kanuma Pumice (Ag-KP).

(受付:2020年10月27日)