

1/20万「日光」図幅における後期中新世 - 更新世カルデラ火山の分布と重力構造

Late Miocene to Pleistocene caldera volcanoes and gravity anomalies in the 1:200,000 Nikko quadrangle, NE Japan

山元 孝広[1], 駒澤 正夫[1]

Takahiro Yamamoto[1], Masao Komazawa[2]

[1] 地調

[1] GSJ, [2] Geological Survey of Japan

地質調査所では、20万分の1地質図幅「日光」の地質及び重力の編さんを行った。本地域には後期中新世以降に出現した約20個の陥没カルデラが分布する。陥没カルデラの径は4-20kmで、各カルデラは厚いカルデラ形成期の火砕流堆積物とこれと指交するカルデラ陥没角礫岩、これらを覆う後カルデラ期の湖成堆積物で埋積されている。多くのカルデラには顕著な低重力異常が認められ、これらは基盤にできた深さ数km程度の陥没構造を示していると考えられる。一方、再生隆起したカルデラには、高異常もしくは構造が不鮮明である。これらのカルデラには内部に深成岩が貫入している可能性が大きい。

地質調査所では20万分の1地質図幅「日光」の編さんを行い、平成12年春にこれを出版した。本発表では本図幅を展示するとともに、図幅内に分布する新生代後期のカルデラ火山の分布と重力構造の関係について考察する。

本地域の後期中新世以降の地層は全て陸成で、中期中新世以前の地層を顕著な不整合で覆っている。この後期中新世初頭の海退に引き続き、本地域では各地で大規模な珪長質火砕流の噴出が起き、給源には径4-20kmの陥没カルデラが形成された。陥没カルデラは、厚さ1000mを越えるカルデラ形成期の火砕流堆積物とこれと指交するカルデラ陥没角礫岩（岩屑なだれ堆積物）、これらを覆う後カルデラ期の湖成堆積物と火山噴出物で埋積されている。カルデラ陥没角礫岩は、カルデラ陥没時に不安定化した陥没構造の縁が大規模な斜面崩壊を起こしカルデラ内になだれ落ちたもので、カルデラ縁をつくっていた基盤岩が角礫化したものである。約20個あるこれらのカルデラのうち、形成年代の明らかなものを古い順に列記すると、奥只見カルデラ（約8.5Ma）・木賊カルデラ（約7.3-6.6Ma）・川治カルデラ（約7.3-6.8Ma）・奥鬼怒カルデラ（約7.2Ma）・入山沢カルデラ（約7.1Ma）・山王峠カルデラ（約6.9Ma）・高川カルデラ（約6.5-6.3Ma）・宮沢カルデラ（約5.7Ma）・城ノ入沢カルデラ（約5.6Ma）・湯西川カルデラ（約5.4Ma）・土呂部カルデラ（約5.3-4.4Ma）・荒沢岳カルデラ（約4.3Ma）・八総カルデラ（約3.6-3.5Ma）・桧和田カルデラ（約3.0Ma）・小野カルデラ（約1.4Ma）・塔のへつりカルデラ（約1.3-1.2Ma）・成岡カルデラ（約1.1Ma）・塩原カルデラ（約0.3Ma）である。一方、カルデラから噴出した火砕流はその周囲に火砕流台地をつくっていたと見られ、その一部は本地域内の各地に残存している。本地域北部の福島県田島町から昭和村にかけて分布する駒止峠層はその代表で約7.2Maの一枚の溶結した流紋岩火砕流堆積物からなる。また、前期更新世の隈戸火砕流堆積物（小野カルデラ起源）・芦野火砕流堆積物（塔のへつりカルデラ起源）・西郷火砕流堆積物（成岡カルデラ起源）も北部の会津盆地周辺から東部の矢板周辺にかけて分布が広がっている。さらに本地域には4Maよりも若い安山岩を主とする成層火山体も点在しており、その活動時期はカルデラ火山と重複している。

本地域の重力異常図については、既存データに基づき新たに編集している。測定重力値は日本重力基準網1975（JGSN75）に準拠させた絶対重力値に変換し、表層の密度を2.3g/cm³に仮定して地形補正とブーゲー補正を実施した。地形補正については、地形を球面効果による沈み込みを考慮した方法により実施した。カルデラに伴う低重力異常は、奥只見、木賊、八総、山王峠、成岡、湯西川、川治、土呂部、奥鬼怒、塩原などのカルデラで著しい。これらは基盤にできた深さ数km程度の陥没構造を示していると考えられる。一方、宮沢、桧和田、塔のへつりといったカルデラは、高異常もしくは構造が不鮮明である。これらのカルデラには再生隆起による断層変位が認められ、初成的な重力構造が乱されているものと判断される。侵食の進んだ桧和田カルデラでは内部に深成岩が貫入しており、高重力異常を持つ更新世の塔のへつりカルデラでも深成岩が伏在している可能性が大きい。カルデラ以外の構造としては、本地域東部の関谷断層に伴う重力の急変部や、西部の変斑れい岩や超苦鉄質岩に伴う高重力異常が認められる。