

## 栃木県北部地域自動車放射能探査報告

小 尾 中 丸\*

Radiometric Survey with a Car-mounted Instrument  
in the Northern Part of Tochigi Prefecture

By

Nakamaru OBI

## Abstract

In order to obtain the distribution of natural radioactivity, a radiometric survey with a car-mounted scintillation counter was carried out in the northern part of Tochigi prefecture, in October, 1962. The area surveyed was approximately 1,600 sq. km.

The detector of the scintillation counter consists of a NaI(Tl) phosphor of 5 in. in diameter and 2 in. thick, with a 6364 photomultiplier.

Radioactivity of the rocks distributed in this area is as follows:

Quaternary volcanic rocks	500—300 cps
Tertiary sediments	700—500 cps
Tertiary volcanic rocks	700—500 cps
Granitic rocks	900—700 cps
Paleozoic sediments	700—500 cps

At the two localities of granitic rocks, the gamma ray intensity above 1,000 cps was recorded. However, no radioactive anomalies due to uraniferous deposit were observed.

## 要 旨

昭和37年度核原料調査事業の一環として、昭和37年10月から11月にわたる約22日間、栃木県北部地域において自動車による放射能探査を実施した。その結果、本調査地域の放射能強度分布状態を明らかにすることができたが、一般に放射能強度は花崗岩類以外は低い値を示し、特に顕著な放射能異常を示す地域は認められなかった。

## 1. 緒 言

昭和37年10月11日から11月1日にわたる22日間、栃木県北部地域において、自動車による放射能探査を実施したので、ここにその結果を報告する。

本調査の目的は、本地域内に分布する花崗岩類およびその周辺地域の放射能強度分布を明らかにし、異常地域を求めて今後のウラン探査に対する資料を得ることにあ

る。

調査員は筆者のほか、中井順二・松田武雄・佐々木次雄が参加した。

## 2. 調査地域および調査方法

調査地域は付図（自動車放射能探査測線図）に示したように栃木県北部に位置しており、その北端は福島県境に接し、東端は那須嶽付近から南東方に向かい黒磯駅付近に至り、それより東北本線に沿って陸羽街道を南下し矢板市に至るもので、その南端は矢板市から西に向かい日光北街道に沿って玉生、今市市を経て日光市に至り、それから中禅寺湖畔を経て西端は群馬県境付近に達する線で囲まれた地域で、調査面積は約1,600 km<sup>2</sup>である。

本地域の西南隣接地域はすでに昭和35年に中井順二らによって探査が実施された地域であるが、本調査実施に際しては一部地域の重複測定を行なった。

調査方法は従来の調査と同様である。調査器械は日本無線医理学研究所製放射能探鉱器で検出器は直径5"厚

\* 物理探査部

さ2"のNaI(Tl)のクリスタルをそなえたシンチレーション・ヘッド1個を使用した。

測定車はトヨタ・ランドクルーザー(5号車)を使用した。

### 3. 地形および地質

調査地域は那須火山脈の南端に当り、その連峯が関東平野に臨んでいる地域を占めている。地域の北部および西部においては山嶽が重畳しているが、南東方に向かって次第に低くなり、東縁部には南北に延びた那須野ヶ原が広がっている。すなわち福島県境から南南西に並ぶ那須火山群は三本鎗嶽、朝日嶽、茶臼嶽、南月山等からなり東方および南東方に雄大な裾野を展開し、南方はいわゆる那須野ヶ原扇状地を駆け中央平地に臨んでいる。

北西部においては、北東より南西に連なる帝釈山脈が県境をなし男鹿嶽から荒海山・安ヶ森山・枯木山・田代山・帝釈山・台倉高山・孫兵衛山・黒岩山・鬼怒沼山の高峯が重畳している。

地域西部では赤雫山・女峯山・大真名子山・太郎山・男体山・山王帽子山・三岳等の東西に連なる一連の山々と、ほぼこれに直行する温泉ヶ岳・金精山・白根山・錫ヶ嶽等2,000mを超える諸峯が連なって日光火山群を形成している。

地域東部の高原火山は前黒山・鷲頂山・釈迦ヶ嶽の諸峯からなり、山裾の南東方は遠く那須野ヶ原に達するが、西方および北方はそれぞれ鬼怒川および箒川の峡谷に臨んでいる。

おもな河川は地域南端を東流する大谷川、中央部を南下する鬼怒川および北東部塩原に源を発して東流し、右折して那須野ヶ原を南下する箒川、大佐飛山に源を発して東南流する蛇尾川、県境山地三倉山および那須山に源を発して東南流する那珂川本流がある。

湖沼は火山堰止湖が日光火山群中にあり、中禅寺湖(幸ノ海)は最も大きく周囲約32km 東西12km 南北4km で、北岸は日光火山岩、南岸は花崗岩・石英斑岩からなる。その他金田峠に切込沼、日光湯元に蓼ノ湖・湯ノ湖・西ノ湖・赤沼などがある。このほか地域中央部川治温泉北方の湯西川・男鹿川合流点付近に建設された五十里ダムによる人造湖五十里湖がある。

本地域の地質を大別すると次の4種に分けられる。すなわち

- (1) 秩父古生層
- (2) 花崗岩類
- (3) 第三系
- (4) 第四系

秩父系の大半は粘板岩からなり、ほかに砂岩・チャー

ト・石灰岩・輝緑岩等を挟み、おおむねNE-SWの走向を示す。分布区域の南部は断層を伴う擾乱がはなはだしい。花崗岩の熱変成作用により、処々がホルンフェルス化し、また一部はミロナイト様岩石となっている。

花崗岩類は古生層を貫き相前後して貫入した数種の岩類からなり、中新期火山岩類によって貫かれ、または不整合に覆われている。すなわちその侵入時期は秩父古生層以後中新統以前である。

第三系は火山岩および堆積岩層の錯雑した累層からなり、その時代は中新世から鮮新世にわたり、その岩種は変朽安山岩類・石英粗面岩類・石英粗面岩質凝灰岩または凝灰角礫岩類を主とし、最上部以外はおおむね緑色を帯び、多数の浅成鉱床を胚胎する。おそらく、これらは、東北地方に発達するいわゆる緑色凝灰岩の一部に相当するものである。東・西・南・北の各部分ごとに岩相および小構造を異にするが、大観するとNE-SW方向に延びた大構造を呈している。

洪積世の火山に属するものには那須、高原および日光の三火山群がある。これらの火山の主体は、ともに成層火山が開析されたコニーデであるがそれぞれ2,3または数個の寄生火山を伴ない、またその浮石は浮石流または放出浮石層をなして東南方に広がっている。これらの火山は洪積世初期から末期にわたって生成されたものである。

沖積層は那須野ヶ原扇状地および大谷川沿岸に広く発達し砂礫からなっている。

地域内の有用鉱床は多く知られ、その種類も多岐にわたっておりその最もよく開発されたものは金、銅の鉱床である。放射性鉱物の存在については報ぜられていない。

### 4. 測定結果

測定の結果を放射能強度分布図として付図に示した。その放射能強度類別は次のとおりである。

- ① 400 cps 以下
- ② 401~600 cps
- ③ 601~800 cps
- ④ 801~1,000 cps
- ⑤ 1,000 cps 以上

#### 4.1 秩父古生層

鬼怒川流域の古生層は粘板岩・砂岩・チャートからなり石灰岩・輝緑凝灰岩を挟み花崗岩・珩岩・蛇紋岩などに貫かれている。帝釈山麓、湯西川谷においては走向は概してNE-SWで傾斜はNWあるいはSEに急斜し向斜背斜層を形成し、多数の断層で地塊に分かれている。

	放射能強度類別
鬼怒川上流	
川治温泉付近	③
大川筑付近	②
萱峠付近	②③
湯西川谷	
一ツ石付近	③
平沢付近	②
高手付近	③
三河沢付近	③
三河沢南方	②③

#### 4.2 花崗岩類

本地域の花崗岩類は古生層・中生層を貫き岩盤、岩脈、岩株、岩餅をなし第三紀凝灰岩層に被覆され各所に分布している。本岩類に属するものとしては5種のものが認められているが、道路事情のため一部測定不能のものもあった。

**閃雲花崗岩** 地域中のおもなものである。中粒で輝緑岩源捕獲岩を有し、岩相の変化に富み不均一である。例えば藤原町独鉦沢においては閃緑岩質であり、今市市小休戸付近のものは黒雲母花崗岩質であること等がある。

	放射能強度類別
今市市	
小休戸付近	⑤ 最高 1,180 cps
塩谷村	
高山鉦山付近	④
西立室付近	④
藤原町	
川治温泉西方	③④
大塩沢付近	④
独鉦沢付近	③
片沢部落付近	③
入山沢付近	③

**含銲石優白質花崗岩** 粗粒優白質であって、栗山村日向鉦山付近においては紅色の鉄礬柘榴石を含有する。閃雲花崗岩との境界は判然としているが、その相互の前後関係はわかっていない。

	放射能強度類別
栗山村若間付近	④
安ヶ森山西南方	④
藤原町芹沢銅山付近	④

**斑状黒雲母花崗岩** ~ **斑状閃雲花崗岩** 前者は白色自形、長さ2~5cm大のカリ長石の斑状結晶を有し、筑波地域の黒雲母花崗岩に酷似している。ほかの花崗岩との関係は不明である。後者は中粒ないし粗粒、淡紅色斑状カリ長石および淡緑色斜長石で特徴づけられ、有色鉍物

の分布が不均一である。

	放射能強度類別
栗山村	
野間付近	④
川俣温泉付近	④
鏑沢	④⑤ 最高 1,100 cps

**黒雲母花崗岩** 優白質の粗粒岩石で斑状組織は比較的顕著であり、局部的にカリ長石は淡紅色を呈することがある。本岩は中禪寺湖の北西岸にあたる高山付近一帯を構成している。

	放射能強度類別
菖蒲ヶ浜付近	③④
弓張峠付近	③
千手ヶ原付近	③

#### 4.3 第三系

地域内の第三系は地質ならびにその構造が一見すこぶる錯雑しているが、いわゆる御坂層と思われる火成岩体および緑色凝灰岩の一部と、これらを不整合に覆う鮮新統からなるものである。放射能強度は一般に低く塩原図幅に従って分類すれば次に示すようである。

	放射能強度類別
関谷一寺山層群	②③
鹿股沢一宮川層群	②③
福渡層群	②③
足尾石英斑岩	③
御坂火成岩体	②③

#### 4.4 第四系火山岩

第四系に属する那須、高原および日光の火山岩は洪積世初期から末期にわたって、古期岩層の弱線に沿って噴出したもので熔岩古期岩石の破片、放出物、火山灰等からなり、成層火山あるいは熔岩体の鐘状または円錐形二重火山、寄生火山等種々の集合体をなしている。放射能強度は一般に低く栃木県地質図および塩原図幅に従って分類すれば、次に示すようである。

	放射能強度類別
那須火山	
火山灰、火山放出物	①
高原火山	
釈迦ヶ岳浮石流	①
高原凝灰角礫岩	①②
高原熔岩および火山碎屑岩	①②
日光火山	
小真名子、大真名子熔岩および火山碎屑岩	①②
男体熔岩および火山碎屑岩	①②
丹勢熔岩	②③

## 5. 結 語

地域内における花崗岩類の放射能強度は一般に 700~900 cps 前後の値を示すものが多く、1,000 cps を超えるものは栗山村鋪沢および今市市小休戸付近の 2 個所である。

その他の岩石、地層の放射能強度は花崗岩類に較べ低い値を示している。すなわち秩父古生層および第三系に属するものはいずれも 500~700 cps を示すものが多く、第四系火山岩に属するものでは 500 cps 以下の放射能強度を示している。

本調査の結果、地域内に分布する岩石の放射能強度が

明らかにされたが、とくに注目に値するような放射能異常地帯は認められない。

(昭和 37 年 10 月~11 月 調査)

## 文 献

- 1) 栃木県 (1953): 20 万分の 1 地質図および同説明書
- 2) 岩生周一・今井 功 (1955): 7 万 5 千分の 1 塩原図幅および同説明書, 地質調査所
- 3) 河田清雄 (1955): 5 万分の 1 男体山図幅および同説明書, 地質調査所