

## 概 報

550. 378 : 551. 782 (521. 15) : 550. 835+550. 85

### 山形県西田川郡湯海町における新第三系の放射能強度について

松 井 寛\*

#### On the Geology and the Radioactive Intensity in the Town of Atsumi, Yamagata Prefecture

By  
Hiroshi MATSUI

#### Abstract

The basal parts of the Miocene sediments here are composed of conglomerate of granodiorite, the pre-Tertiary basement.

These parts are the object of this radiometric survey, but no remarkable anomaly was indicated.

#### 要 旨

多少の放射能異常が朝日山塊の北東側新第三系の基底部にみだされているので、この調査の目的を同山塊北西側の第三系の基底部付近の層序調査ならびに放射能強度測定においた。

西側地域(第1図参照)における新第三系は花崗閃緑岩を基盤とし、最下位の花崗岩質礫岩層の厚さは約250mであるが、東側地域における最下位同質岩の厚さは約50mにすぎない。

それらの放射能強度は、計数比<sup>注1)</sup>で示せば、最高1.4程度で、他層の1~1.3に比して放射能異常といえるものではなかった。

#### 1. 緒 言

この調査地域はウラン濃集の知られた山形県東田川郡朝日村字砂川<sup>9)</sup>の西約15kmに位置している。両地域の新第三系は同一花崗閃緑岩を基盤として分布しているので、この調査の目的をその基底部付近の地質調査と放射能強度測定においた。筆者は昭和38年11月および昭和40年8月に計24日間、とくに西側地域(第1図)について

は調査資料<sup>注2)</sup>に乏しいのでややくわしい調査を、東側地域については新潟大学茅原一也助教授の資料<sup>20)</sup>(未公表)を参考として主要ルートの踏査を行なった。また日本ルーテル神学大学上野輝彌博士からは魚の化石を同定していただき、松野久也技官から航空写真のうえから御教示を受けた。ここに記して深く謝意を表する。

#### 2. 位置および交通

調査区域は、山形県西田川郡湯海町の大部分を占め、東西約10km、南北約14km、面積およそ140km<sup>2</sup>の範囲である。谷が東西に開析されているので、湯温海を中心として、山五十川—戸沢—菅野代; 湯温海—霞—温海川; 楨代—神馬沢—木野俣—越沢; 鍋倉—平沢など各部落を東西に結ぶバスが1日数回往復している。しかし菅野代—温海川—木野俣—関川を結ぶ南北バス路線の運行はなくやや不便である。

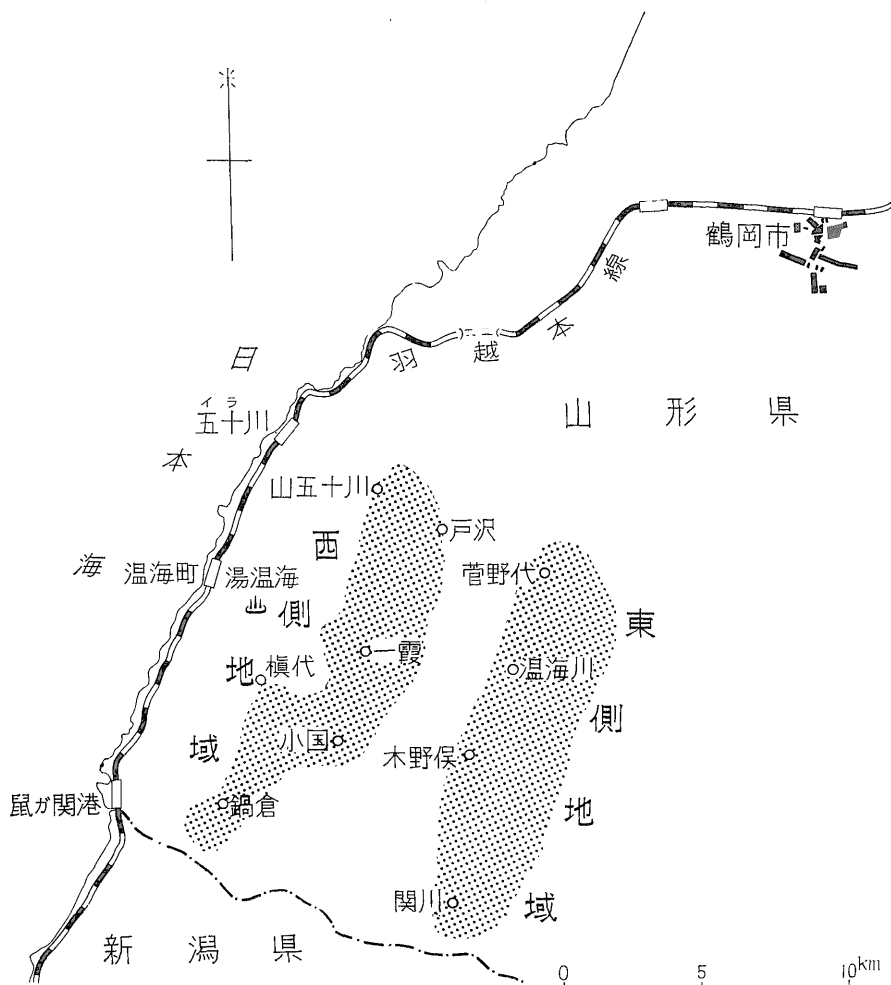
#### 3. 地質概説

この地域は基盤である花崗閃緑岩類とそれを不整合に覆う新第三紀中新世の堆積岩層およびこれらを貫く粗粒玄武岩・石英安山岩などの火山岩からなる。

\* 燃料部

注1) 露頭における計数値を自然計数(宿舎における)で割った値。

注2) 本報告書提出後、文献7)が出版されたので、地層名をそれに使用されているものに統合した。



第 1 図 調査地域図

基盤の花崗閃緑岩類は中央部の虚空蔵山 (563m)―薬師岳 (685.8m)―大畑山 (616.6m) を結ぶ山地一帯、および東部の摩耶山地 (1018.7m) に広く分布する。これを不整合に覆う新第三系は中新世前期に属する秋田県男鹿半島の門前層群に対比されるいわゆる“綠色凝灰岩”層であるが、調査地域の西側と東側では (第 1 図)、その岩相・厚さを著しく異にし、また北接する清水等<sup>6)</sup>の層序、岩相とも異なる。

地域内の層序の概略を第 3 図に示す。

### 3.1 基盤岩

基盤岩は中粒の角閃石黒雲母花崗閃緑岩である。一霞部落西約 1.8 km 付近、神馬沢西約 800m 付近には花崗斑岩が分布し、摩耶山裾の越沢において採取した岩石は

石英閃緑岩にいられるものである。

### 3.2 新第三系

#### 西側地域

##### 3.2.1 一霞層

この地層は温海町内一霞部落東方約 1.2 km にある南の沢を模式とし、新第三系の最下部を占め、花崗閃緑岩を不整合に覆い、下部山五十川層に移化し、約 250m の厚さを有する。本層は主として基盤岩から由来した花崗閃緑岩質の円礫～垂円礫岩 (7～20 cm)、およびそれらを膠結する同質砂岩からなる。礫はときに 30～80 cm の巨円礫になることがある。この地層はごつごつした山頂を形成し、円い山頂を形成する花崗閃緑岩と較べて、馴れてくると遠望して見分けできる。



図版1 一霞層下部の礫岩  
(一霞部落東方約1.2km南の沢)



図版2 一霞層下部の露頭  
(一霞部落の北, 宮下橋傍)  
(長四角状の礫がみえる)

基底部は戸沢部落南西方の2地点(213, 263)においてよく観察できる。基底部と基盤岩との移り変りは、一見整合に移化するようには見え区別しにくい。いわゆる不整合面、基底礫岩層は認められない(第4図)。すなわち、不整合近くでは、基底部は赫紫色や緑色～青緑色を呈する泥質岩からなり、しだいに上位にぼつぼつと基盤岩から由来した小歪角礫～円礫を含む。不整合近くから60～70m上位で、はじめて普通にみられる前述の礫岩となる。一霞部落東方付近において、基盤が窓となつて露出するところでは、この基底部の厚さは5～30mである。

本層は一霞から山五十川にかけて分布する。

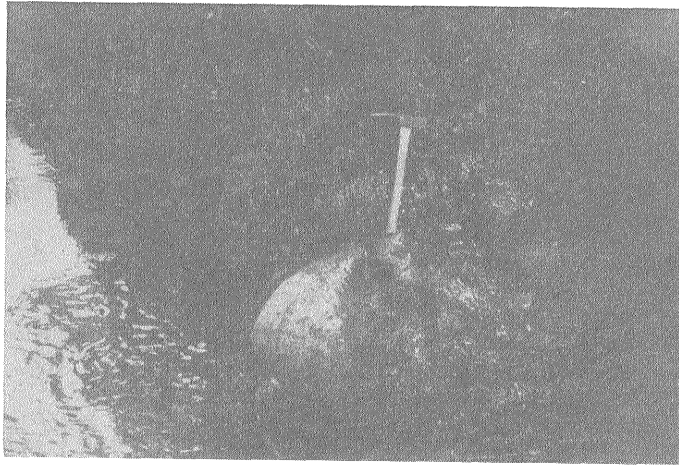
### 3.2.2 下部山五十川層

この地層は温海町内一霞部落北方、温海岳東方の谷を模式とし、下位の一霞層から漸移し、上位の下部山五十川層に移化し、その厚さ約250mである。本層はぎつりつまつた花崗閃緑岩・黒雲母石英斑岩・黒雲母石英閃緑岩・角閃石黒雲母石英閃緑岩などの角礫からなり、なかには長四角状のものも多い。礫の大きさは10×20cm～20×30cm以下であるが、なかには60×80cmに達するものもある。

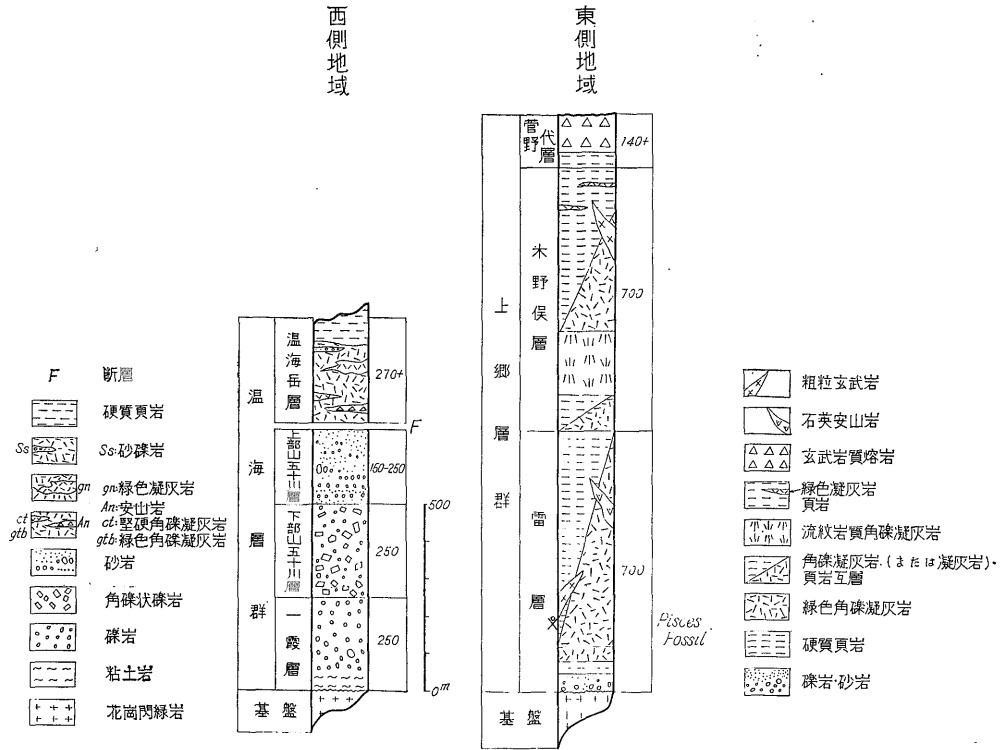
一霞部落から山五十川部落にかけて分布するが、山五十川部落の北方の谷では緑色凝灰岩(厚さ3～4m以内)、あるいは緑色砂岩を挟有し、またこれらと互層する。礫の大きさも一霞付近に較べて小さく10×20cm以下、礫種もまれではあるが白色の流紋岩礫を含む。







図版 3 雷層の基底礫岩  
(関川部落東約 1.5km の本支流合流点近傍)

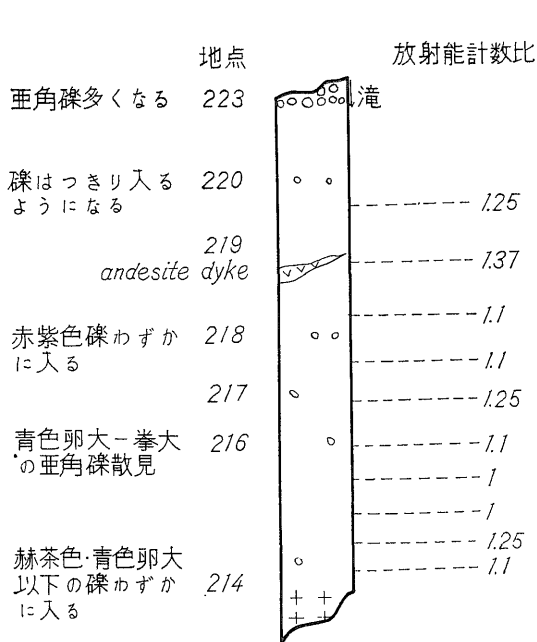


第 3 図 地質柱状図

3.2.3 上部山五十川層

この地層は温海町内一霞部落北方、温海岳東方の谷を模式とし、下部山五十川層から漸移し、上位の温海岳層とはこの区域では断層で接し、約 150~250 m の厚さを有する。

本層の下部は、花崗閃緑岩質角礫岩のなかに砂岩を挟み、しだいに礫岩・砂岩互層し、上部は砂岩主となり、礫岩あるいは礫質砂岩を挟む。礫岩は亜角礫からなるが、まれに円礫 (150cm 以下) からなる。砂岩は新鮮な面では青色を呈し、炭質物の縞を挟有する。礫質砂岩



第4図 戸沢南西方214地点(第2図参照)の一霞層基底部柱状図(白い部分は赫紫色や緑青色~青緑色の泥質岩)

は小豆大~大豆大の角礫を含み、うすい泥岩を挟む。

一霞層上部と下部との区別は、一霞部落では明瞭であるが、山五十川部落では一霞層下部においても砂岩を挟むようになるためはつきりしなくなる。

### 3.2.4 温海岳層

とくに鍋倉~峠野山付近の本層を調査したのは、文献1)によると、基底礫岩層に塗色されていたためである。

西田・茅原<sup>7)</sup>はこの地層の模式地を湯温海—霞間の道路沿いの露頭とした。本層は主として緑色安山岩質角礫凝灰岩・緑色凝灰岩および安山岩熔岩からなり、黒色硬質頁岩・黒色砂礫岩・粗面岩・堅硬角礫凝灰岩などを挟有する。この地層は鍋倉付近では基盤岩と正断層関係にあり、峠野山~神馬沢では上・下部山五十川層、一霞層の大部分を欠いて基盤岩に overlap している。神馬沢部落の西の大崖においては、一霞層の基底部を認めた。また温海岳北方から山五十川部落にかけては、上部山五十川層とは断層関係にあるものと推定される。

この地層の厚さ、また上位層との関係などは調査不充分のため省略する。

注3) 自動車で行くことができる。

### 東側地域

この地域の地質については、茅原一也の未公表資料があるので、その資料<sup>3)</sup>によって簡記し、わずかの知見を加える。

この地域の新第三系は上郷層群<sup>かみごう</sup>に一括され、下位より上位へ1) 雷層<sup>いかづち</sup>、2) 木野侯層<sup>きののまた</sup>、3) 菅野代層<sup>すがのだい</sup>に区分される。

### 3.2.5 雷層

この地層は主として安山岩質~石英安山岩質角礫凝灰岩と硬質頁岩の互層からなる。筆者は北侯川(地点98)の板状剝離性の暗灰色硬質頁岩のなかから、魚の化石 *Terciformis Serranidae* (スズキ目, スズキ科) を採集した。

調査の主眼とした花崗閃緑岩質基底礫岩は関川部落東約1.5kmの本支流合流点付近にみられる。すなわち基盤の花崗閃緑岩を不整合に被覆して30~80cmの花崗閃緑岩の亜角礫~角礫からなる。

温海川部落南東約3.3kmの林道<sup>注3)</sup>(新道)では50cmの円礫からなる。北侯川では基盤岩の上に炭質物を含む花崗岩質粗粒砂岩がくる。沮沢では基底礫岩あるいは砂岩は観察できなかつた。この基底部の岩相は、西側の一霞層の岩相に対比されるが、厚さはきわめて薄く約50mにすぎない。

### 3.2.6 木野侯層

この地層の下部は角礫凝灰岩と頁岩の互層からなり、その上位に顕著な流紋岩質凝灰岩角礫岩層が介在する。中部は頁岩と砂岩の互層からなり、流紋岩質凝灰岩を頻繁に挟有する。上部は礫岩、砂岩の互層、および頁岩と角礫凝灰岩の互層からなる。

### 3.2.7 菅野代層

この地層は玄武岩質の熔岩および火山砕屑岩からなり、黒色頁岩を伴う。

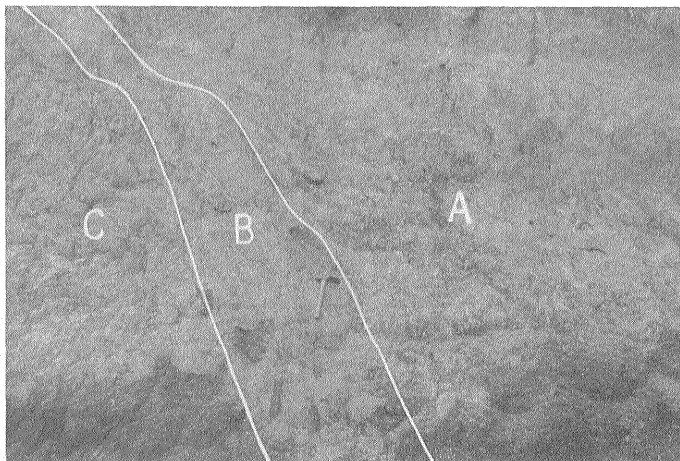
### 3.2.8 貫入岩

変質安山岩の岩脈が花崗閃緑岩の所々にみられ、粗粒玄武岩は雷層~菅野代層のすべてのなかに貫入している。南侯では石英安山岩が貫入し、大滝<sup>注4)</sup>を形成している。

## 4. 地質構造

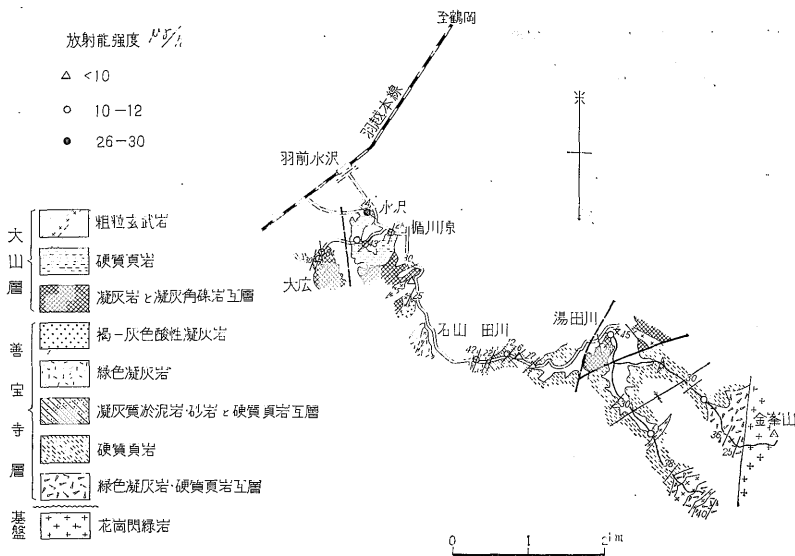
東側地域においては、花崗閃緑岩が各溪谷に窓となって露出し、全体として北へ沈降している。新第三系は温海川谷の北側と南側では薄く饅頭の皮のように基盤の上のり、他の沢では基盤を核心とする背斜構造を呈して

注4) 高さ約10mであるが、簡単には捲くことができない。



図版 4 木野俣部落の北、旧道傍の逆断層

- A. 花崗閃緑岩
  - B. 庄 砕 帯
  - C. 木野俣層の頁岩
- (断層面 NW78°, N 落ち 53°)



第 5 図 羽前水沢付近放射能強度測定コース (茅原一也原図)

いる。すなわち基盤の西側では走向 N 20~40° E, 北西 ~20~50° 傾斜し, 花崗閃緑岩とは西縁において逆断層の関係にある。基盤の東側では走向 N 10~30° W, 北東 ~10~35° 傾斜し, 摩耶山体の花崗閃緑岩とは正断層で接する。

西縁の逆断層の露頭は木野俣部落から温海川部落に通ずる旧道 (調査当時拡張工事中) において観察された。(図版 4) また東縁の正断層は関川部落東方約 2 km の

地点において, (断層面 NE25°, 70° W 落ち, 西側緑色凝灰岩, 東側花崗閃緑岩) 観察される。

西側地域においては, 新第三系は基盤の上に不整合にのり, 走向 N 30° E, 北西 ~15~50° 傾斜し, 西縁に近く山五十川から温海岳東方にかけて東 ~40~60° 傾斜し向斜構造を形成している。西縁に温海岳東より神馬沢にかけては南北性の逆断層が推定される。温海岳東方から山五十川にかけては, 温海岳層と上部山五十川層との間



に正断層が推定されるが確認していない。

### 5. 地層の放射能強度

一霞層基底部、雷層の基底部を中心に、各地層の自然露頭における放射能強度を TCS-121 型 シンチレーション・サーベーターによって測定した。各岩石の放射能強度をまとめると次のようである。

		$\mu\text{r/h}$	
西側地域	沖積段丘層	礫・砂および粘土	10
		粗面岩	10
		玄武岩	10
		流紋岩	10~11
		安山岩岩脈	8~9
温海岳層	温海岳層	硬質頁岩	11
		緑色凝灰岩	9~11
		砂礫岩	11
		安山岩	8~9
		堅硬角礫凝灰岩	10
上部山五十川層	上部山五十川層	砂岩	10~12
		角礫状礫岩	10~13
下部山五十川層	下部山五十川層	花崗岩質礫岩	10~14
		花崗岩質粘土岩	10~14
一霞層	一霞層	花崗斑岩	11~12
		花崗閃緑岩	10~14
(東西両域共通) 基盤	(東西両域共通) 基盤	粗粒玄武岩	9
		石英安山岩	8~9
東側地域	東側地域	玄武岩質熔岩	7~9
		黒色頁岩	9~10
菅野代層	菅野代層	頁岩中に挟まれた緑色凝灰岩	10
		緑色凝灰岩・頁岩互層	9~10
		流紋岩質角礫凝灰岩	9~10
木野俣層	木野俣層	緑色凝灰岩・角礫凝灰岩	9~12
		緑色角礫凝灰岩	9~12
		硬質頁岩	9
雷層	雷層	礫岩・砂岩	10~13

以上のように調査地域内の露頭においては、目的とした一霞層基底部、雷層基底部は他層とほぼ同様で、顕著な放射能異常を認めなかった。

なお、調査区域外であるが、羽前水沢駅南 600m、国道南側の大露頭における硬質頁岩は 26~30  $\mu\text{r/h}$  を示し、今回の調査におけるもつとも高い値を示したが、付近の頁岩は 10~12  $\mu\text{r/h}$  程度にすぎなかった。この地点から湯田川を経て金峯山下に至るコースでは (第 5 図)、各地層の強度は 8~12  $\mu\text{r/h}$  で、とくに異常はなかった。

### 6. 結 論

一霞層基底部、雷層基底部は花崗岩質物質にとみ、含ウラン母層としての条件を一応具備しているようにみうけられたが、調査の結果からは顕著な放射能強度の異常を有しなかった。(昭和 41 年 7 月稿)

### 文 献

- 1) 神保 恵(1958): 5 万分の 1 表層地質調査図「温海」および同説明書, 経済企画庁総合開発局国土調査課
- 2) 茅原一也(1959): 山形県金峯山 A 班地質調査報告書, PEAC 資料 (未公表)
- 3) 茅原一也(1960): 山形県金峯山南部班地質調査報告書, PEAC 資料 (未公表)
- 4) 島津光夫・河内洋佑(1961): 日本におけるウランの産状 その 1, II. 2.2 朝日山地の花崗岩類とこれに伴う含ウラン鉱床, 地質調報, no. 190, p. 45~55, 図 3, 表 3
- 5) 島津光夫・河内洋佑(1962): 山形県東田川郡朝日村砂川付近の地質および含ウラン礫岩について, 地質調月, vol. 13, no. 7, p. 559~572, 図 12, 写真 3, 表 3
- 6) 清水 勇・長浜春夫・鈴木泰輔(1952): 山形県西田川炭田由良, 三瀬, 小波渡地区調査報告, 地質調報, no. 148, p. 1~17, 付図 3, 図 2, 表 4, 英文摘要 p. 1~2, 1 tab.
- 7) 西田彰一・茅原一也(1966): 西田川炭田地域の新第三系 (その 1) ——層序・構造・火成活動——新潟大地鉱教室研究報告, 第 1 号, p. 31~57, 付図 4, 図 2, 表 6, 英文摘要 p. 57