

山形県東田川地区における物理検層

佐野 俊一* 高木 慎一郎* 中井 順二*

Geophysical Loggings at Higashi-Tagawa District, Yamagata Prefecture

by

Shun-ichi Sano, Shin-ichirō Takagi & Junji Nakai

Abstract

Radioactivity and electric loggings were carried out for the sediments of Neogene Tertiary. In the No.1 drill hole, the logs represent exactly the base conglomerate structure which is slightly rich in uranium. In the No. 2 drill hole, the logs show the presence of radioactive pebbles in the upper parts of mudstone. (Fig. 3)

要 旨

山形県東田川郡朝日村上砂川において物理検層を実施した。1号孔においてはウランの濃縮が認められる基底礫岩の細かい構造に対応する検層曲線が得られた。2号孔では泥岩中の放射性の礫の存在を示す検層曲線が得られた。

れ、基盤に接する礫岩中にウランの濃縮が認められている。この堆積層の代表的な構造が1号坑の柱状図にみられる。この堆積層の南端にある礫岩の露出において放射能異常が発見され、第1露頭と名付けられた。さらに南方の堆積層についても、基底礫岩の露出において放射能異常が発見され、第2露頭と呼ばれているが、この地区はおもに原子燃料公社によって探鉱が行なわれている。

1. 位置および鉱床註1)

昭和34年11月山形県東田川郡朝日村上砂川において、同地区の含ウラン堆積層に対する試錐孔において放射能検層および電気検層を実施した。測定には筆者らのほか武居由之が参加した。本地区は鶴岡市の南方約17km、バスで約80分を要する上砂川部落より、小芋川と呼ばれる沢を約1.5kmさかのぼつたところに位置する。

この地区は花崗閃緑岩上に堆積した新第三紀層に覆わ

2. 試錐孔および検層作業

今回の試錐は、燃料部青柳信義らの担当による第1露頭周辺の浅部試錐調査に引き続き、基盤の深度が数10mに達する部分の地質構造とウラン含有量の分布を調査するために、鉱床部小関核原料資源課長および島津光夫の担当により実施された。試錐作業は試錐課野口勝・伊藤吉助および後藤進によつて行なわれた。この地区では崩壊のはなはだしい地層が多く、基盤に到達したのは1号孔のみであり、3号孔および4号孔は予定深度の数分の1で放棄され、さらにその1/2程度の深度までしか検層することができたにすぎなかつた。以下試錐孔の概要を表示する。

このほかに5号坑(深度約16m)が掘さくされたが、秋田県田沢湖地区の調査のため検層器を転送した後に掘さくが完了したので、原子燃料公社のG・M管式放射能検層器で測定が行なわれた。しかし感度が低いためγ線強度の変化を十分に認めることができなかった。

放射能検層は4孔について実施したが、電気検層は予

註1) 鉱床の説明は昭和34年10月28日公表の資料による。



第1図 位置図
Index map

* 物理探査部

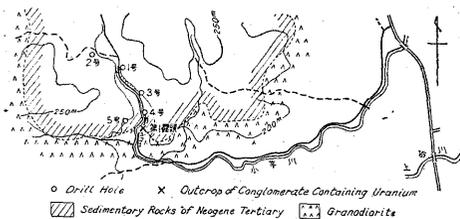
第 1 表

試 錐 孔 名	1 号	2 号	3 号	4 号
地 盤 高				
掘 さ く 深 度	85.18m	77.45m	11.20m	8.10m
ピ ッ ト 径	75m	75m m(10m), 65m m	55m m	47m m
挿 入 管	97mm; 9m		97mm; 0~1.35m 83mm; 0~3.00m 73mm; 0~6.00m	
水 位	6 m	0 m	0 m	0 m
泥 水 比 抵 抗				

定深度に達した2孔についてのみ実施した。以下に検層作業の概要を表示する。

第 2 表

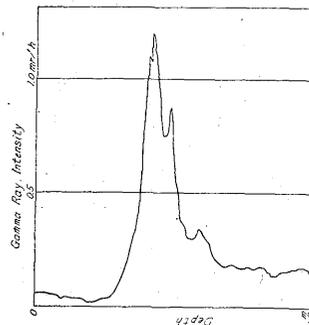
	放射能検層	電気検層
測定器	小型放射能検層器	EL-10, 32φ電極
測定曲線	natural gamma	自然電位
	感度: 7×10^4 cpm/(mr/h)	比抵抗(2極) 電極間隔: 12.5cm, 50cm
移動速度	1m/min (時定数: 1 sec)	6m/min
記録縮尺	1/104	1/100
測定深度	1号	82.60m
	2号	77.30m
	3号	7.00m
	4号	4.55m



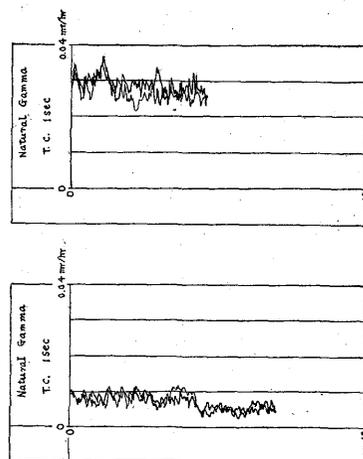
第2図 地質と試錐孔の分布
Geology and the location of drill holes

3. 検層結果

1号孔は深度81.3mにおいて基盤に達し、それより上部78.3mまでが基底礫岩であるが、電気検層曲線の高抵抗部および低電位部が礫岩に対応し、放射能検層曲線と

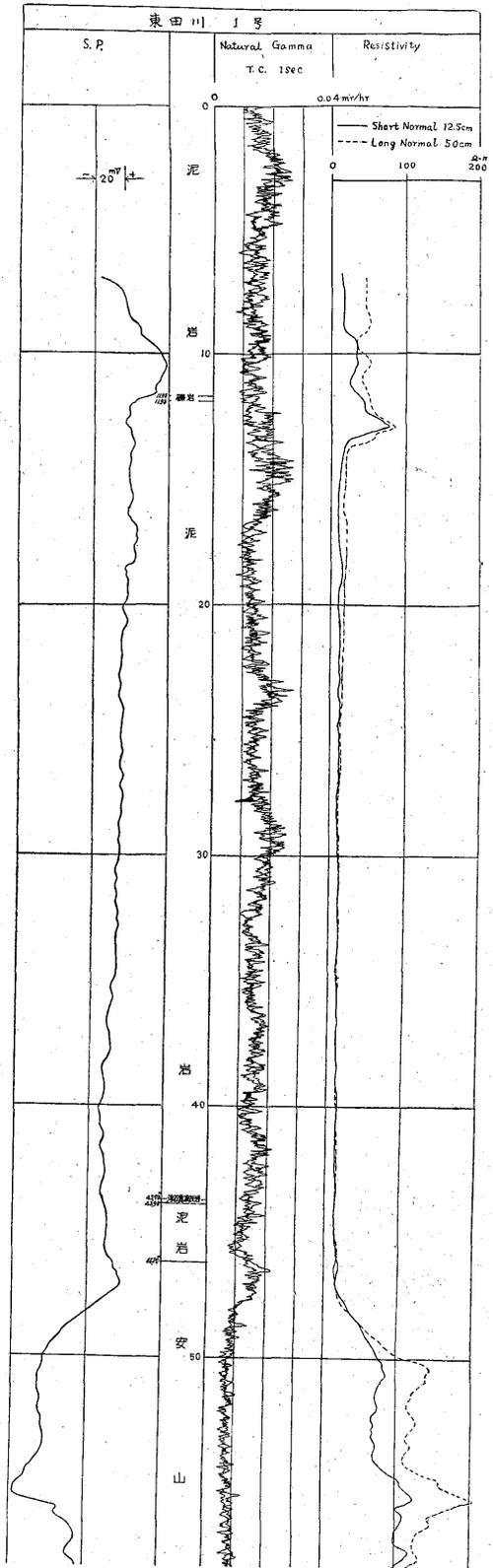
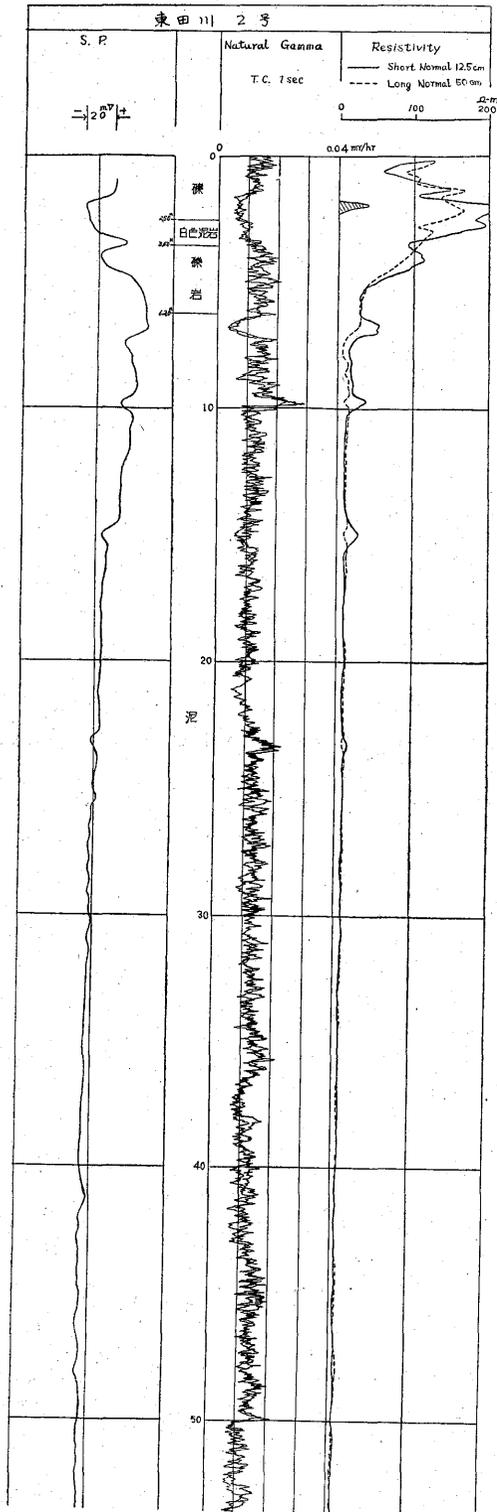


第3図 第1露頭に最も近い浅層試錐孔における放射能検層図
(青柳信義による)
Natural gamma log in the shallow drill hole
closest to the outcrop of conglomerate
(by courtesy of N. Aoyagi)

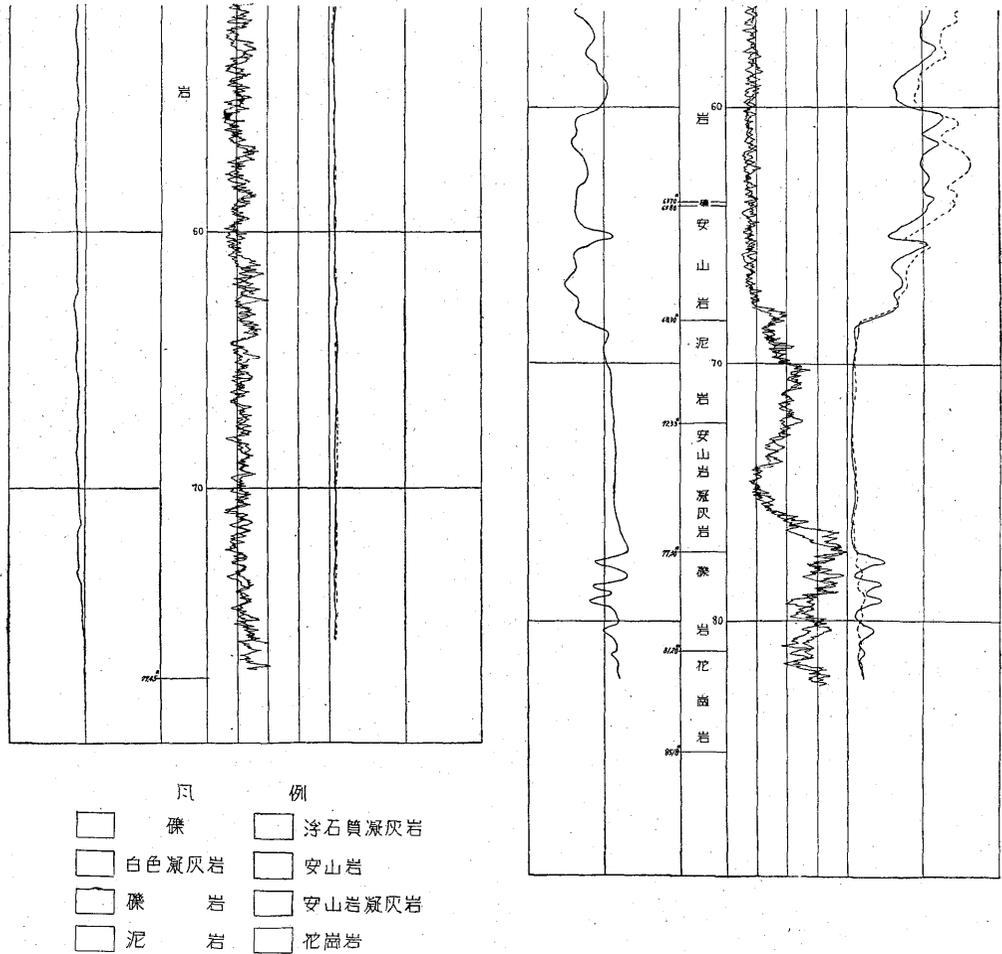


第4図 1号坑および2号坑検層図(地質柱状図は島津光夫による)
Logs of No. 1 and No. 2 drill holes (The columnar
sections were prepared by M. Shimazu)

対照して主としてマトリックス部にウランが濃縮していることが認められる。これは露頭部において観察された



(次頁に続く)



第5図 3号孔・4号孔検層図
Logs of No. 3 and No. 4 drill holes

事実と一致する。マトリックス部分のウラン含有量は約0.002%eUと推算されるが、ウランが平衡になく崩壊生成物が相対的に少ないとすれば、ウラン含有量をもっと大きくなる。燃料部によつて実施された浅層試錐孔の検層のうちで、最も露頭に近い試錐孔では最大0.12 mr/hの γ 線強度が観測されたが、この値は約0.007%eUに相当する。露頭のマトリックス部からの試料の分析値は0.16~0.009% U_3O_8 であるが、露頭部を離れるに従つて品位が減少し、その試錐孔での品位は露頭部の1/10程度になっているとすれば、 γ 線強度からの推定は実際に近いものと考えられる。しかし、今後も引続き試錐が行なわれるならば、露頭部に直接試錐を行なつてウラン含有量を求めるための常数を直接決定することが望ましい。

深度約45mより68.5mに至る安山岩体は各曲線に明瞭に示されているが、その下部の礫岩を覆っている安山岩体に対応する変化は、放射能検層曲線にのみ現われている。

2号坑では6.5m, 9.5m, 15mおよび23mの深度において泥岩中に礫の存在が認められ、9.5mおよび23mの深度では γ 線強度の増加が認められる。これらの礫のコアは黄鉄鉱を含んでいる。

3号坑は安山岩体を掘さくしているため γ 線強度が低く、4号坑は露頭に最も近く、約40mの距離にあるが表土付近の γ 線強度が高い。

(昭和34年11月調査)