

新潟県岩船郡中東地区における物理検層

堀川 義夫*

武居 由之*

要 旨

新潟県岩船郡関川村中東地区のウラン鉱床に対する試錐孔について、放射能および電気検層を実施した。

地調1号孔はウランを含む地層が崩壊したため放射能異常が検出されなかつた。原燃48号孔でもウランによる異常は認められない。電気検層の結果では2試錐孔とも注目すべき検層曲線の変化は認められなかつた。

1. 緒 言

昭和37年11月新潟県岩船郡関川村中東地区において、含ウラン堆積層に対する試錐孔の電気および放射能検層を実施した。

中東地区の放射能異常は昭和35年に原子燃料公社によって発見され、その後原子燃料公社・地質調査所によって精査が行なわれている。地質調査所では37年度に中東部落の東北東約1kmの地点で試錐を行なつた。試錐は地表付近に露出している新第三系津川層を掘り、基盤花崗岩の深さを確認し、新第三系基底部付近の放射能異常を求めることを目的としたものである。この試錐作業と同時期に行なわれた原子燃料公社の試錐孔についても検層を実施した。

2. 地 質 概 要

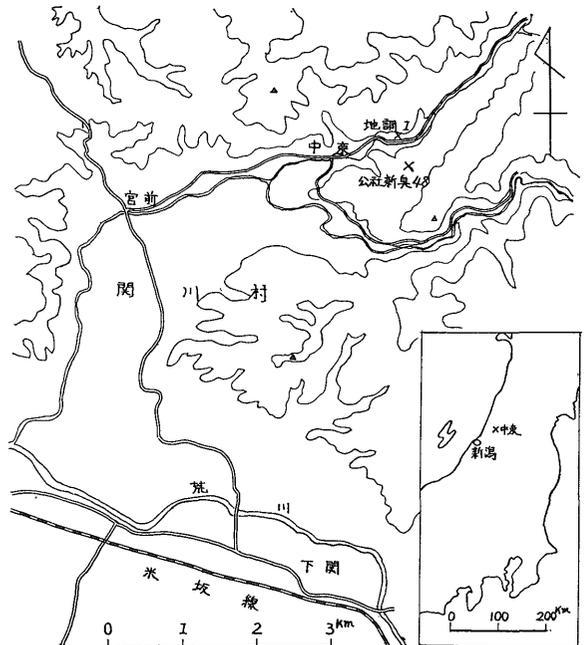
試錐孔の位置は新潟県岩船郡関川村中東部落の東北東約1kmの地点で、中一東田麦間の道路わきにある。(第1図参照)

中東地域の基盤岩類は古生層・花崗岩類で、これらを不整合に新第三系が被っている。花崗岩類は草水・小川型花崗岩といわれるもので、新潟県北東部に広く分布しているものの一部である。新第三系は津川層・七谷層で津川層は基盤岩類を不整合に被覆し、礫岩・アルコース砂岩・砂岩・頁岩などから構成されている。放射能異常は津川層基底部に認められている。

3. 試錐孔および検層作業

検層作業の概要を第1表および第2表に示す。

* 物理探査部



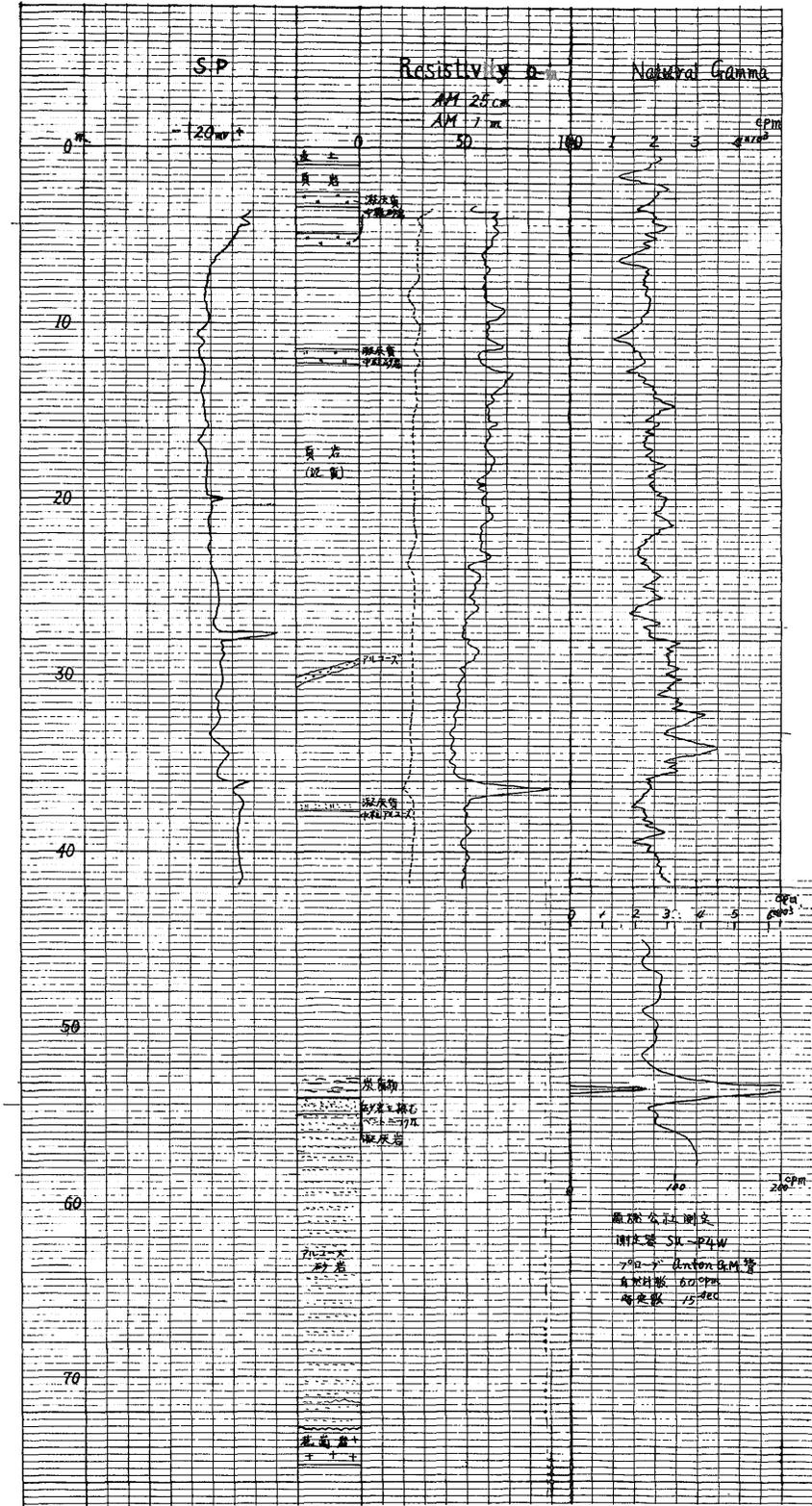
第1図 試錐孔位置図

地調1号孔は深度54m~74mにある含礫細粒砂層は脆弱で崩壊性があり、湧水が激しいので、測定を行なう時には42m以深は崩壊してしまつたので、検層は42mまでとなつた。42m以深は試錐作業終了直後に実施した原燃公社の放射能検層の結果を示した。

原燃公社48号孔は水位が15mまで降下しているので、検層を行なう時には付近を流れる沢水を入れて測定を行

第1表 試錐孔の概要

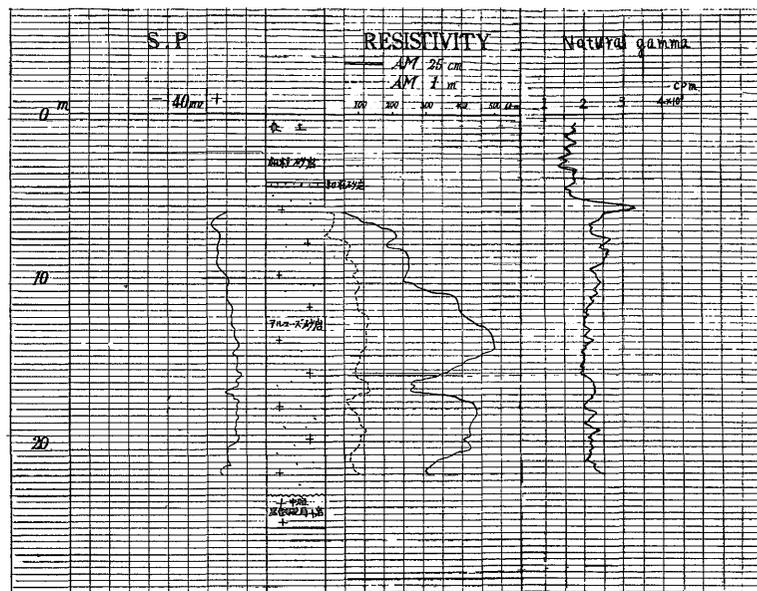
試錐孔名	地調 No. 1	公社新奥 No. 48
地盤高	105m	150m
掘さく深度	75m	25m
挿入管	3m, 9.7cm	6m
水位	0m	3m
孔径	4吋	3吋
泥水比抵抗	161.5 Ω-m	299 Ω-m



第 2 図 地調 1 号孔物理検層図

第2表 物理検層概要

	地 調 No. 1		公 社 新 興 No. 48	
	電 気 検 層	放 射 能 検 層	電 気 検 層	放 射 能 検 層
測 定 器	E. L. -10	小型物理検層器	E. L. -10	小型物理検層器
測 定 曲 線	ρ , SP.	Natural Gamma	ρ , SP.	Natural Gamma
電 極 間 隔 方 式	25, 100cm 2極		25, 100cm 2極	
電 極 直 径	32 m/m		32 m/m	
移 動 速 度	5 m/min	測点間隔 25 cm	5 m/min	測点間隔 25 cm
時 定 数・ゲ ー ン		5 sec 1		5 sec 1
記 録 縮 尺	1/200		1/200	
測 定 深 度	3~42 m	0.5~42 m	6~22 m	0.5~22 m



第3図 原燃新興48号物理検層図

なった。

今回使用した放射能測定器は医理学製携帯用放射能測定器で、プローブは長さ2吋直径1/2吋のNaI (TI) シンチレーターからなるものを用いた。電気検層器はE.L. 10型で連続記録できるものである。

4. 検層結果

地調1号孔および原燃公社48号孔の検層結果を第2図・3図に示した。

地調1号孔の電気検層では泥質頁岩層の中での比抵抗はあまり変化はないが、凝灰質中粒アルコース砂岩の薄層が頁岩層に比較して高抵抗を示している。自然電位は

孔底付近より毎分24ℓ程度の湧水が上昇しているので、泥水との接触による化学的電位を想定できない状態であるが、一部分に正の偏位を認める。これは透水性の裂目の存在によるものであろう。

放射能検層では頁岩層が1,500~2,500 cpmであるが、34mと36m付近で3,000~3,500 cpmを示している。深度42m~58mは試錐孔が崩壊しているので測定することが不可能であつたので、崩壊前に原燃公社によつて測定された結果を示した。筆者らの使用した測定器に換算すると深度51mの異常部分は約8,700cpmの高強度になる。この異常部は頁岩層の下部の炭質物を含む凝灰質砂岩に対応している。

原燃公社 48 号孔は深さ 25 m で検層深度は 22 m である。4 m~23m までアルコース砂岩で、電気検層曲線では 17m 付近の低抵抗、負の自然電位を除いて概して高抵抗を示している。放射能検層では 6 m 付近に、やや高強度が認められる程度である。

ウラン探査のための試錐孔の検層はこんにちまで多く行なわれているが、試錐孔が山間部で深度が浅いものが多く、逸水等のために孔内泥水の状態が不安定な場合があり、かつ岩相の変化が著しいので、比抵抗値の幅がき

わめて広い。大地の保有する水分は地層水とともに裂か水も存在するから比抵抗値より直ちに地層の固有の値を定めることは困難である。第三系堆積岩中の放射能異常に対して放射能検層と電気検層が一致して特徴を認めた例は少ないが、基底の花崗岩中では両検層法とも高い値を示す例が多い。試錐孔において堆積岩部分の異常部に対して、放射能および電気を併用した物理検層の適応性を調べるのが今後の問題点の一つと考えられる。