

香川県小豆島の放射能強度について

佐藤 良昭* 鈴木 泰輔* 丹治 耕吉**

要 旨

小豆島の地質は、花崗岩類を基盤として、その上に含亜炭の土庄層群(中新世)、あるいはそれよりも新しく各種火山岩からなる讃岐層群が広く分布している。従来その他地域における資料から類推すると、本地域の地質条件はウラン層胚胎に適しているので、特に花崗岩類と上記層群との境界付近に重点をおき、試錐調査を伴う放射能概査を行なったが、放射能異常をみいだすには至らなかった。

今回の調査密度は島全体の面積に対してかなり粗いものであり、島の北東部に存在するやや放射能の高いペグマタイトを含む花崗岩の周辺における今後の調査が望まれる。

1. 緒 言

文献によれば、小豆島に分布する土庄層群(中新世下部)はその基底部付近に亜炭を伴ない、花崗岩類が基盤

岩となっている。また各種火山岩や火山砕屑岩からなる讃岐層群(中新世上部)は一部に湖成層を挟み、花崗岩類や土庄層群を覆っている。このような地質条件は、従来知られている他地域のウランウム・フィールド²⁾の地質と良く似ており、本地域にもウラン堆積層の存在する可能性が強いので、これを確めるため国土地理院発行5万分の1地形図による放射能強度分布の概査および試錐調査を行なった。

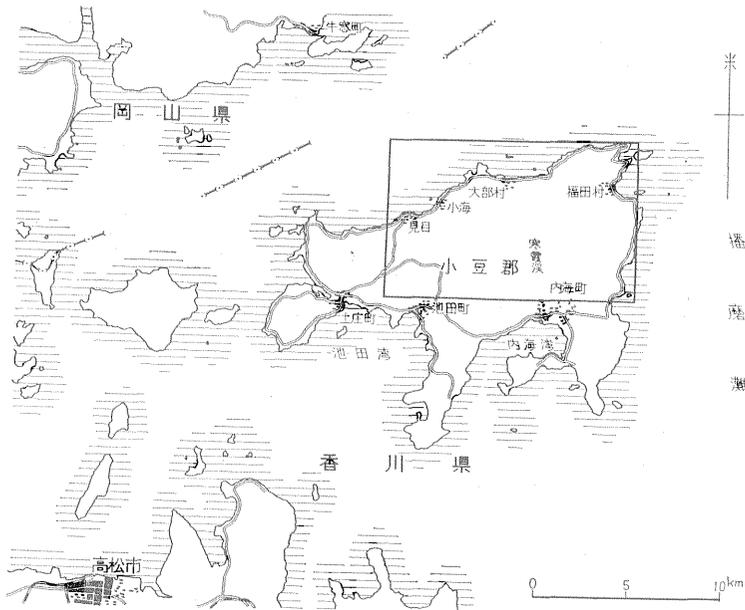
筆者らの調査は、讃岐層群が分布する島の主部ないし東部の、特に同層群と花崗岩類との境界付近に重点をおき、一部土庄層群も調査対象に入っている。なお土庄層群を含む島の西部地域は、春城清之助技官が調査を担当している(第1図)。

調査員および調査期間は次の通りである。

地質担当: 佐藤良昭・鈴木泰輔

試錐担当: 丹治耕吉

期 間: 昭和38年11月4日~11月27日, 24日間



第1図 調査位置図

* 燃料部
** 技術部

測定器：株式会社日本無線医理学研究所製 DC-P
3 型および TCS-121 型放射能測定器各
2 台，GL-2 型放射能検層器 1 台。

使用測定器は故障が多く，完全であったのは TCS-121
型 1 台のみであった。

本調査を行なうにあたり資料の閲覧を許可された原子
燃料公社，現地ではいろいろと御世話になった高松営林
署，香川県庁，香川県小豆郡土庄町大森町長，森口助役
をはじめ関係者の皆様方に厚く御礼を申し上げる。

2. 位置および交通

小豆島は岡山市の南東 35 km，高松市の北東約 25 km
の瀬戸内海東端にあり，東西約 20 km，南北 15 km，淡
路島に次ぐ瀬戸内海第 2 番目の島である。

他都市との交通はすべて舟便によるが，高松市との往
復が頻繁であり，その他岡山市・赤穂市あるいは阪神方
面との連絡も割合便利である。

島内の主要道路は海岸に沿う循環道路と東西の横断道
路があるのみであるが，バスの便は比較的良い。

3. 地 形

本島には平地が無く，山は海岸から直ちに聳えたっ
ている。地形的には 2 地域に区別され，火山岩類の発達す
る島の主部から東部にかけては地形急峻で，最高点は標
高 816.6 m の星ヶ城山である。

西部はこれに較べややなだらかで，新第三紀層の分布
する北半部はほぼ 300 m 以下，火山岩や花崗岩の分布
する南半部でも 標高 400 m 以下の山々が存在するにす
ぎない。

河川はいずれも小さく，直ちに瀬戸内海に注ぐ。

4. 地 質

本地域の地質に関する最新の資料としては，香川県地
質図 (10 万分の 1) およびその説明書 (1962) がある。
以下地質の記載はこれに従っている。

本島には黒雲母花崗岩 (中生代末ないし古第三紀に迸
入したといわれる中国花崗岩類) が広く分布して基盤を
なし，その上には火山岩類・火山砕屑岩等からなる讃岐
層群が広がっている。また島の北西部には洪積層に覆わ
れた土庄層群 (中新世) が分布し，その他領家変成岩類
である変成粘板岩や変成塩基性火山岩類が存在し，南な
いし南東部には領家花崗岩類の花崗閃緑岩や閃緑岩がみ
られる。

土庄層群 層厚 50~150 m 位で，四海層と伊喜末層
の上下 2 層に分かれる。伊喜末層は花崗質の中~粗粒砂
岩を主とし，基底に近く礫岩質となり，シルト岩ととも

に数枚の粗悪な褐炭を挟む。炭質物中からは植物化石を
産し，下部中新世を示すという。

本層は変成古生層や花崗岩と一部不整合，大部分は断
層関係で接している。

讃岐層群 酸性ないし塩基性の各種火山岩の熔岩およ
び凝灰岩・凝灰角礫岩からなり，黒雲母花崗岩・土庄層
群を不整合に覆っている。その地質時代は鮮新世との説
もあるが，後期中新世とする。

なお第 2 図の地質概略図は香川県地質図を簡略化した
ものである。ただし讃岐層群最下部の礫岩・花崗岩質砂
岩および凝灰質砂岩・泥岩の部層は筆者らが特に加えた
ものである。この部層は土庄層群の最下部と対比し得る
可能性も存するが，まだ資料が充分でないので，一応 2
つに分けておいた。

5. 放射能強度分布

筆者らの調査範囲は 1. に記したように島の主部ない
し東部であるが，全地域を同じ精度でおおうことは日数
的に不可能であった。

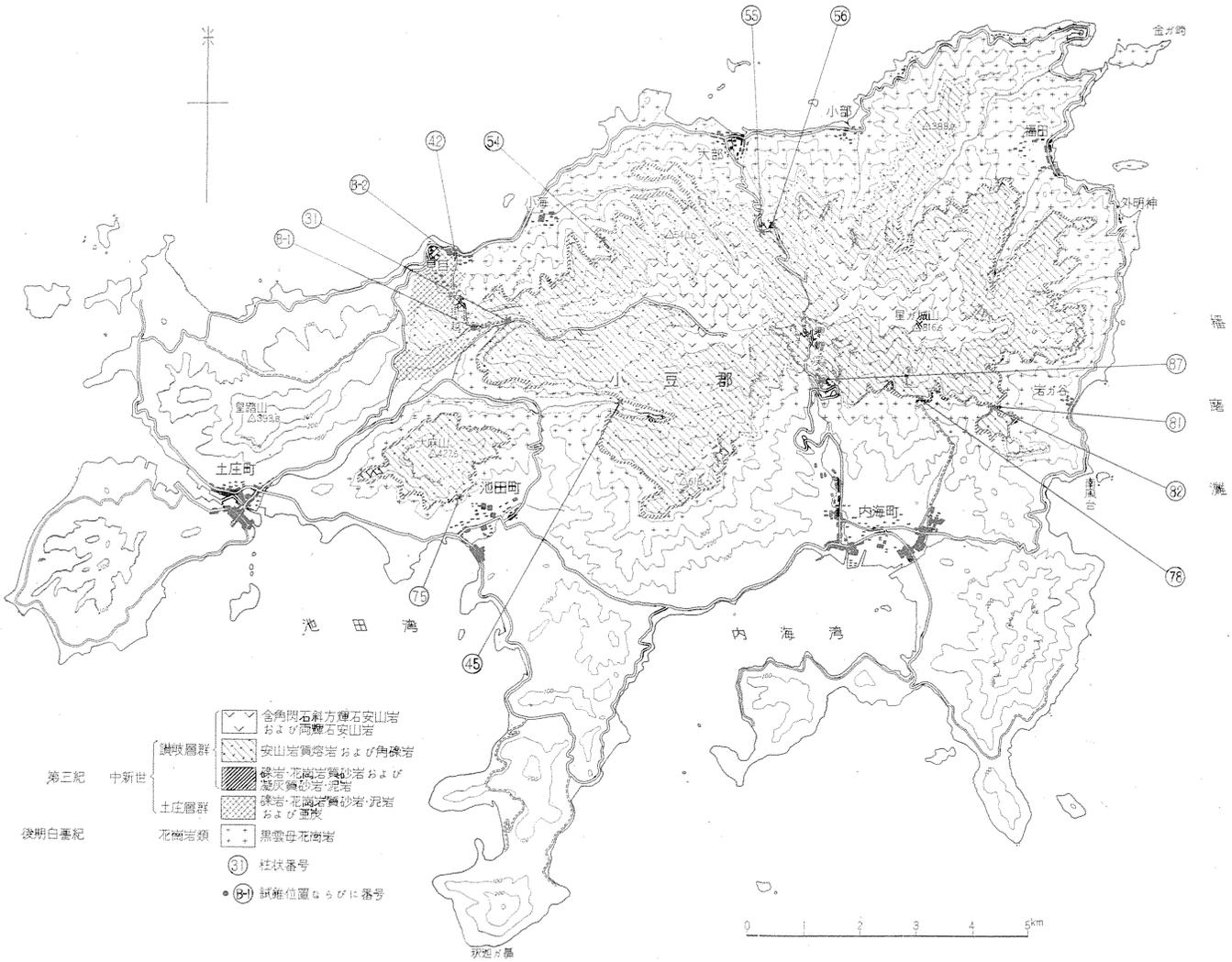
このため，調査の重点を讃岐層群と花崗岩類との不整
合部におき，その露頭における地質柱状と放射能強度を
測定する方法をとった。おもな測定点は第 2 図に，そ
の場所における測定結果は第 3 図 (1)~(11) に示し
てある。使用測定器がおもに TCS-121 型シンチレー
ション・サーベーターであるので，放射能強度は
mr/h で表わし，一部はガイガー・カウンターによる 1
分間のカウント数も記してある。

この測定結果から各種岩石の放射能強度をみると，

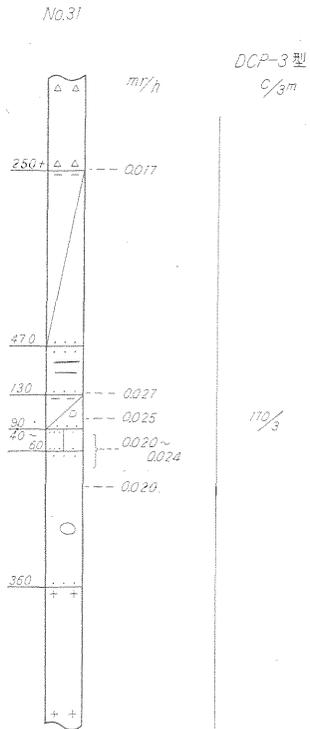
花崗岩類	0.016~0.025 mr/h
	および 0.030 ±
凝灰角礫岩	0.011~0.019 mr/h
凝灰岩	0.014~0.019 mr/h
熔岩	0.010~0.013 mr/h
礫岩	0.015~0.019 mr/h
粗粒花崗岩質砂岩	0.014~0.023 mr/h
砂岩	0.012~0.018 mr/h
泥岩	0.013~0.019 mr/h
	および 0.023~0.026
亜炭	0.015 ±
(Background	0.013)

となっている。

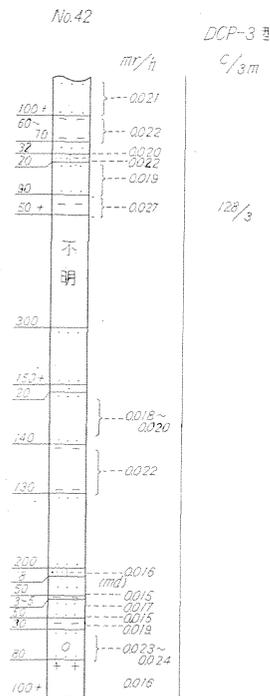
本地域の岩石の放射能でやや異常とみられるものは，
0.030 mr/h ± を示す花崗岩類と，0.023~0.026 mr/h
を示す泥岩である。この部分の一部について試錐・放射
能検層を行なった (後述)。



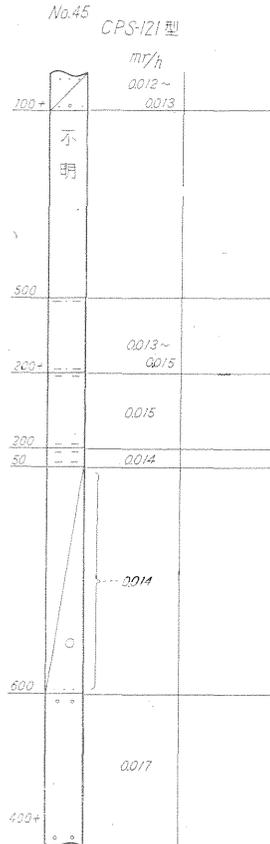
第 2 図 地質概略図



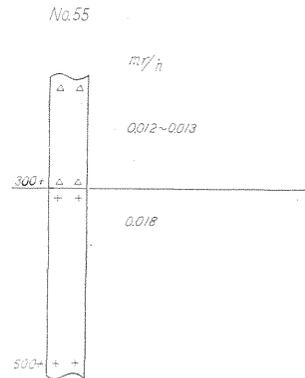
第3図(1)



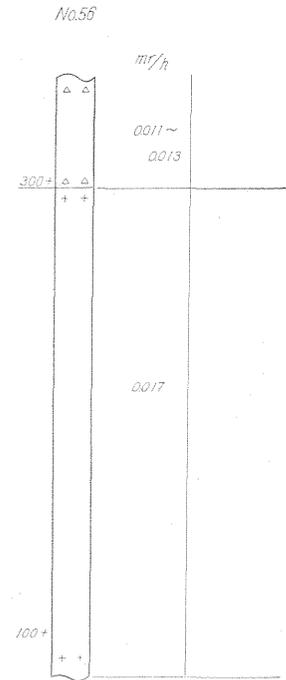
第3図(2)



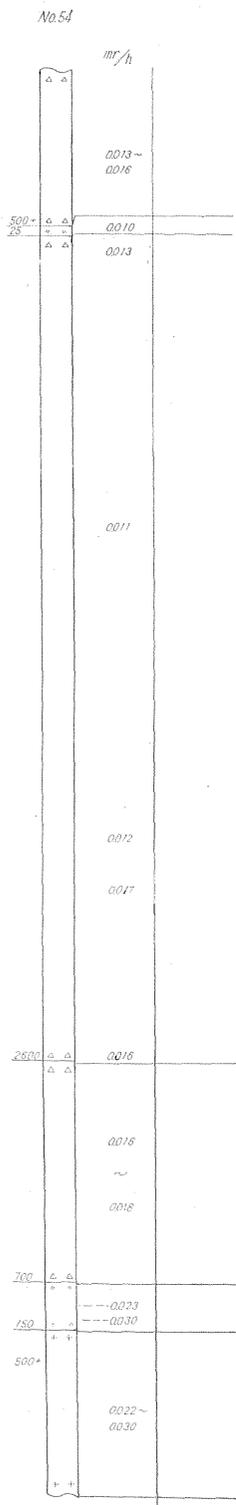
第3図(3)



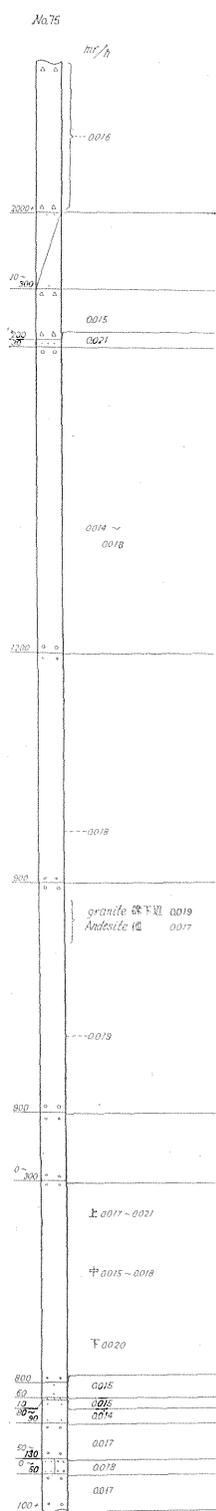
第3図(5)



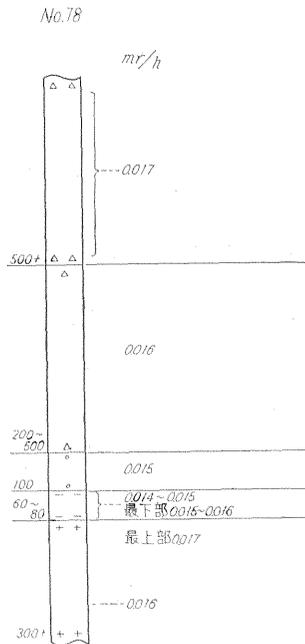
第3図(6)



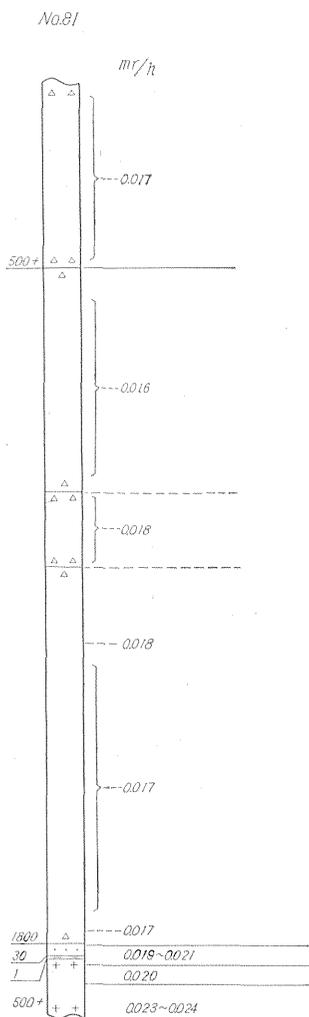
第 3 图 (4)



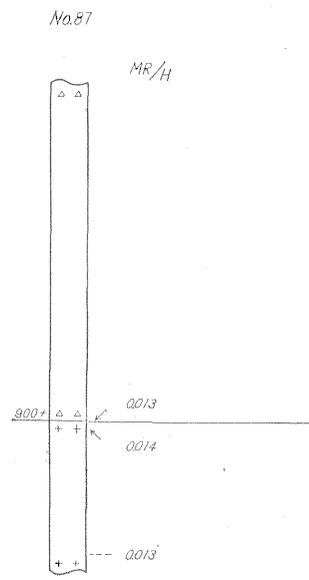
第 3 图 (7)



第 3 图 (8)



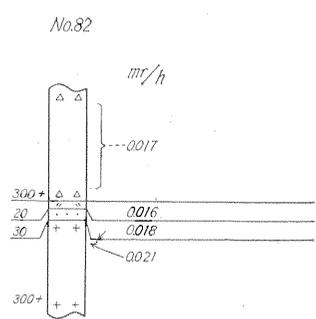
第3図(9)



第3図(11)

- # tuff*
- shale
- siltstone
- fine sandstone
- medium sandstone
- coarse sandstone
- pebbles conglomerate
- △ fine tuff breccia
- △△ tuff breccia
- +++ granite
- boulder
- ◄ coaly matter
- ◊ irregularly alternation of shale and medium sandstone
- ◻ alternation of medium sandstone and pebbles conglomerate

第3図(1)~(11) 凡例



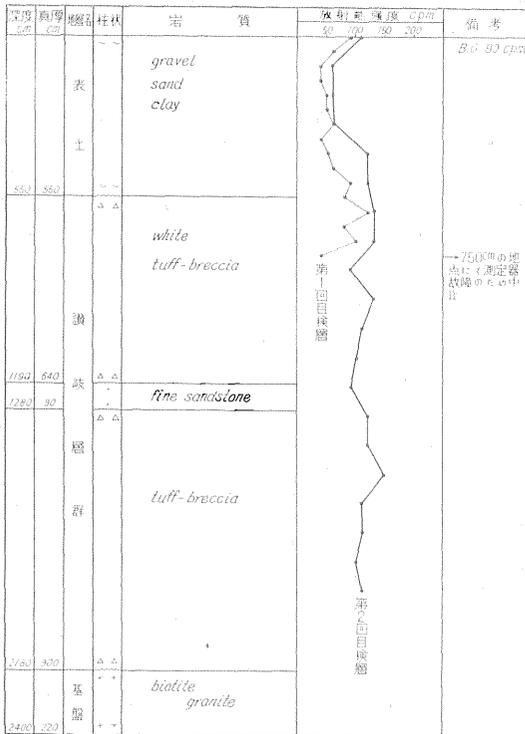
第3図(10)

6. 試錐結果

試錐調査は、サンダー 2 型により 2 箇所で行なわれた。

1 号試錐は土庄町鞍掛越南部の甘露温泉付近で実施した。ここは基盤の花崗岩に 0.030 mr/h 前後を示すものがあり、しかも凹所をなして、その上に凝灰岩・凝灰角礫岩が乗り、地形・地質上からウラン層の胚胎に好条件を示すものとみられるからである。

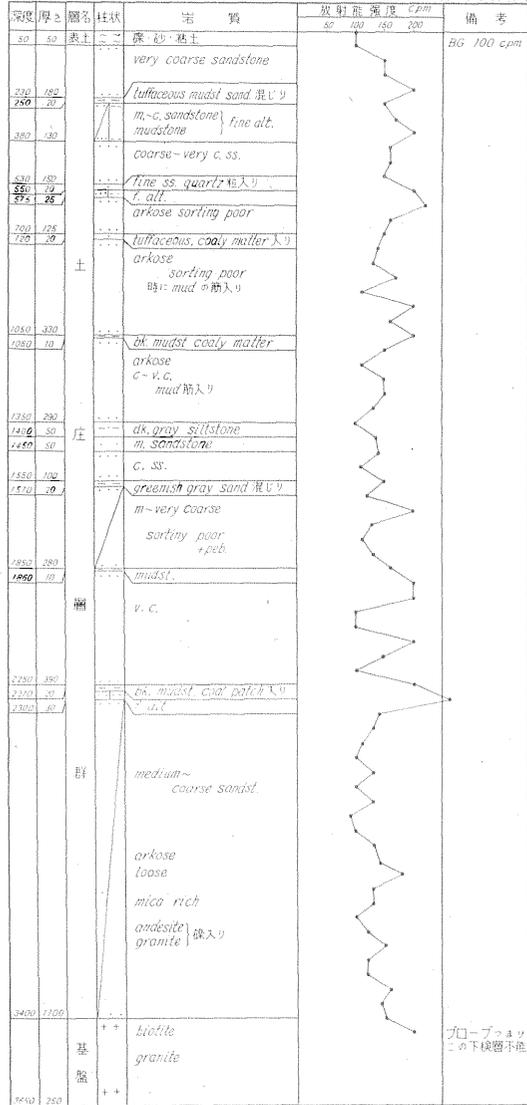
深度 21.8 m で基盤に到達、24 m で掘止めて放射能検層を行なったが、器械に異常を生じたため中止した。後日再度検層した結果は、プローブが 19 m までしか降りず、この範囲では放射能異常が存在しなかった (第 4 図)。



第 4 図 1 号試錐柱状および検層図

2 号試錐は土庄町北浦見目で実施した。ここには、花崗岩を基盤とする土庄層群の最下部付近に、通常の放射能強度 0.013~0.019 mr/h を超える 0.023~0.026 mr/h の泥岩が認められたためである。

試錐柱状図 (第 5 図) にみられる通り、粗粒花崗岩質砂岩、砂岩・泥岩の互層、泥岩等からなり、深度 34 m で基盤に到達、36.5 m で掘止めた。放射能検層の結果は、泥岩部が砂岩部よりもやや高い値を示しているが、異常とまではいい得ない。



第 5 図 2 号試錐柱状および検層図

このやや高い放射能強度を示す凝灰質泥岩 3 個について化学分析を行なったが (分析: 化学課望月常一技官)、いずれも U_3O_8 0.000% であった。

7. 結 語

文献による小豆島の地質状況は、堆積型ウラン鉱床の胚胎に好条件の場所とみられた。このため本島の放射能強度分布調査を行ない、特に表土・岩層の被りの厚いことも予想されたので、試錐調査もこれに加わった。

地表調査は、島の主部および東部に分布する火山岩類・火山砕屑岩類と基盤岩である花崗岩類との境界付近に重点をおいて放射能測定を行ない、試錐調査は、基盤

岩の凹所、およびやや放射能の高い泥岩を含む第三系最下部付近の2箇所において実施したが、いずれも放射能異常を認めるには至らなかった。

今回の調査は、地形的悪条件の上に日数も限られ、その精度は充分とはいえない。特に島の東部の南風台、あるいは福田付近には、当地の花崗岩としてはやや放射能が高い0.030 mr/h前後を示すものがあり、この方面における火山砕屑岩類の基底部付近の調査が残っている。

文 献

- 1) 香川県(1962): 10万分の1香川県地質図およびその説明書
 - 2) 地質調査所・原子燃料公社(1964): 人形峠地域ウラン鉱床の発見および探査・開発の成果, 鉱山地質, vol. 14, no. 63
- その他, 原子燃料公社の未公表資料を参考にした。