

筑豊炭田飯塚地区南部の古第三系放射能強度調査報告

長 浜 春 夫*

Reconnaissance Survey on Radioactivity of the Paleogene Sedimentary Rocks in the Southern Part of the Iizuka District, Chikuhō Coal Field, Fukuoka Prefecture

by

Haruo Nagahama

Abstract

The surveyed area is located at the central part of Fukuoka prefecture in the northwestern Kyūshū.

Special attention was given to the Paleogene sedimentary rocks overlying unconformably upon the granitic rocks and the Paleozoic formations.

The Paleogene sedimentary rocks are divided into five formations in ascending order as follows: the Oyake formation, the Sanjaku-goshaku formation, the Taketani formation, the Uwaishi formation and Ideyama formation.

Surface examination using a portable Geiger counter indicated no remarkably abnormal radioactivity in the surveyed area. The average degree of anomalous radioactivities of the formations is ranging from 1.18 to 1.37 times greater than the value of the background count. On the other hand, that of anomalous radioactivity of the basement granitic rocks is 1.81 times greater than the value of the background count. Besides it was found that the average degree of anomalous radioactivities of conglomerate and sandstone is greater than those of other sedimentary rocks in Tertiary formation.

要 旨

昭和 33 年度に当所で行なつた自動車放射能探査⁹⁾の結果を参考とし、福岡県山田市およびその周辺においておもに古第三紀層中の放射能強度を測定した。

今回調査した範囲は、福岡県山田市・大隈町・田川市・稲築町・桂川町および飯塚市地内で、東西約 10 km、南北約 12 km の地域である。

この調査地域の東縁部はそれぞれ断層をもつて古第三紀層と基盤岩である花崗岩類および古生層とが相接し、南西縁部はおもむね不整合関係をもつて基盤岩上に古第三紀層が累重している。これら基盤岩類の上に堆積した古第三紀層が調査範囲の大部分を占め、その大部分は直方層群で、一部は引き続いて堆積した大辻層群である。直方層群は下位から大焼・3尺5尺・竹谷・上石の4累層に分けられ、大辻層群は同層群の最下位層の出山累層のみである。

今回の調査に使用した器械は携帯用ガイガー計数器で、その型式は医理学研究所製 DC-P 3 型である。

調査の方法は地表における岩石の自然露頭において放

射能強度を測定したもので、放射能強度の表示には岩石の放射能強度の計数値を山田市大橋における自然計数値で割つた値をとつた。

この調査地域内の放射能は、一般に基盤岩の花崗岩類よりも低く、とくに著しく高い地層はみいだされなかつたが、しいて高い計数値を示した地層は、大焼・出山両累層の一部にのみみられた。

1. 緒 言

1.1 調査の目的

自動車放射能探査の結果、本調査地域の東西両地域の基盤岩類(花崗岩類)に放射能強度が高い部分があることが知られたので、その上についでいる堆積岩層中の放射能強度の調査を行なつた。

1.2 調査員および期間

調 査 長 浜 春 夫

調査期間 昭和 34 年 2 月 23 日～3 月 20 日

1.3 使用測定器

今回の調査に使用した測定器はガイガー計数器で、医理学研究所製 DC-P3 型である。

* 燃料部

1.4 調査の精度

地理調査所発行の5万分の1地形図により一応地質概査を行ない、これとともに各地層の自然露頭において岩石の放射能強度を測定した。

調査にあつて、この地域の地質図については九州炭鉱技術連盟発行の飯塚地区地質図¹⁾を参考にし、また三井鉱山 K.K. 山野鉱業所石原寿二氏²⁾から御教示を受け現地では三菱および三井鉱山の方々の協力を受けた。ともに深く謝意を表する。

2. 位置および交通

本調査地域は福岡県のほぼ中部にあつて、山田市の大部分と稲築町・大隈町・飯塚市・田川市および桂川町などの一部を占めている。調査地域内には大きな稼行炭鉱が多数あるために鉄道の引込線も多く、また道路もぎわめてよく発達し、交通の便は非常によい。

3. 地 形

本調査地域内の地形は、構成する岩石に支配されることが多く、古生層・花崗岩類・第三紀層および火山岩などによつて、それぞれ特有な地形を呈している。すなわち古生層の分布する金国山・船尾山付近の地形はやゝ急峻で高く、花崗岩類および第三紀層の分布する大部分の地域は緩やかな起伏をなしている。なお碓井町や上山田東方の摺鉢山などのように、玄武岩からなる孤立した山もみられる。

本調査における河川のおもなものに、ほぼ地層の走向に近く流れている嘉麻川がある。

4. 地質概説

本地域を構成している地質系統は、沖積層を除いて、古生層および花崗岩類からなる基盤岩と、その上に重なる古第三紀層と、これらの地層を貫く玄武岩からなっている。また古第三紀層はこれら基盤岩類の上に不整合にのつて広く分布し、下位から大焼累層・3尺5尺累層・竹谷累層・上石累層・および出山累層の5層からなっている。

4.1 基盤岩類

本地域の古第三紀層の基盤をなすものは、古生層およびこれを貫く花崗岩類である。

古生層：本調査地域においては、東部の金国山付近、西部の長谷山付近と飯塚市東方の一部に分布している。本層は広域変成作用による結晶片岩で、主として黒雲母片岩と緑色片岩である。いずれも顕著な片理が発達する。前者は石英・斜長石・黒雲母・石墨および絹雲母などから構成され、後者は緑色角閃石・斜長石・透輝石お

よびざくろ石などから構成される。このような結晶片岩のほかに石灰岩および珪岩がみられる。

花崗岩類：本地域の南東部から南部および飯塚市の東部にかけて広く分布し、第三系の基盤をなしている。本岩類は主として中粒の黒雲母角閃石花崗閃緑岩で、少量の黒雲母花崗岩もみられる。鏡下でみると黒雲母花崗閃緑岩、主として斜長石・石英・緑色角閃石・緑色～褐色黒雲母および少量のカリ長石からなり、角閃石はポイキリティック組織を示している。

4.2 古第三紀層

1) 大焼累層

分布地：大隈町東方および西方、桂川町および飯塚市浦田付近

層 厚：100～300 m

本累層は基盤岩を不整合に覆つて、主として暗灰～紫赤色泥岩・灰白色砂岩からなり、暗灰色砂質泥岩と灰白色礫岩を挟む厚互層である。これらの岩石中に5枚の稼行炭層と2枚の薄炭層と、ときに珪化木などが含まれている。

2) 3尺5尺累層

分布地：山田市上山田・碓井町野口および桂川町土師付近

層 厚：150～250 m

本層は口春上石炭層直上の泥岩から上2尺炭層直上までの地層で、下位の大焼累層に整合にのり、個々の岩相変化は走向方向に著しい。

主として暗灰色泥岩および灰白色砂岩からなり、暗灰色砂質泥岩および灰白色礫岩を挟む厚互層で、その間に約7枚の炭層が挟有されている。

3) 竹谷累層

分布地：山田市木城より稲築町漆生、碓井町石井および桂川町八王子付近

層 厚：75～120 m

本層は上2尺炭層直上の泥岩から、漆生8尺炭層上の泥岩までの地層で、下位の3尺5尺累層とは整合関係にある。

主として灰白色砂岩および暗灰色泥岩からなり、灰白色砂質泥岩および灰白色礫岩を挟む厚互層で、その間に2枚の炭層を挟み、夾炭層中最も炭層の数が少ない。

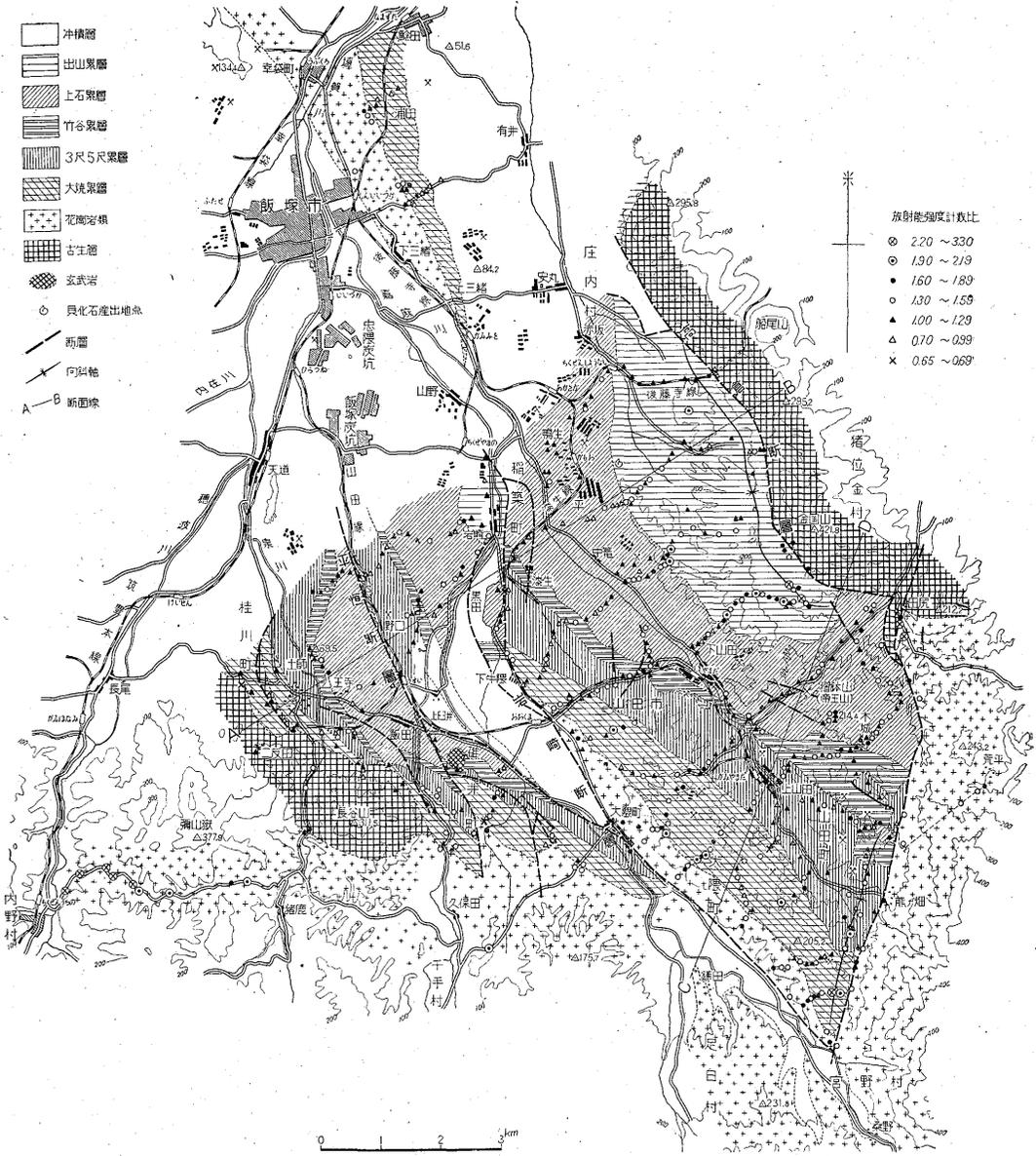
4) 上石累層

分布地：山田市下山田から稲築町鴨生・黒田、桂川町八王子付近

層 厚：500～600 m

本層は漆生8尺炭の上盤をなす泥岩の直上から鴨生小舟炭層上約50 m 付近にある厚い泥岩層の直上までの地層で、下位の竹谷累層とは整合関係にある。

筑豊炭田飯塚地区南部の古第三系放射能強度調査報告 (長浜春夫)



第1図 筑豊炭田飯塚地区地質図および放射能強度計数比図 (九州炭鉱技術連盟)

主として暗灰色泥岩および灰白色砂岩からなり、暗灰色砂質泥岩・灰白色礫岩の薄層を挟み、その間に4枚の稜行炭層、多数の薄炭層と炭質泥岩が挟有される。

なお本果層の下半部に上山田化石層があり、下記のような具化石の産出が知られている²⁾。

- Ostrea* sp.
- Cardita* sp.
- Polinices* sp.
- Cutellus* sp.
- Corbula subtumida* NAGAO

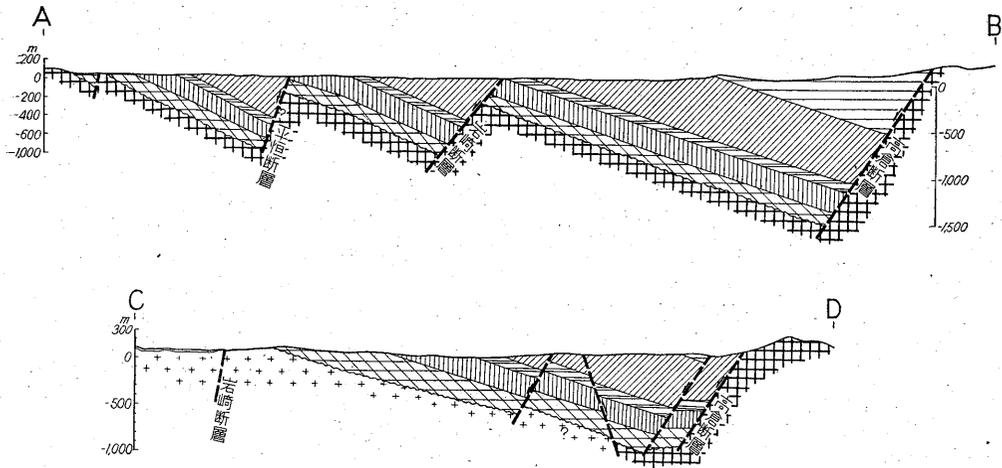
Cyclina sp.

5) 出山果層

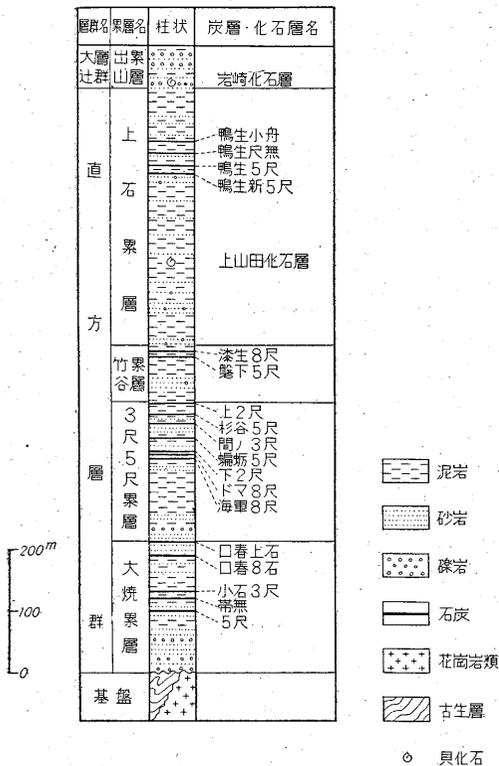
分布地：主として庄内村、一部稲築町岩崎層 厚：600 m+

本層は大辻層群の基底層で松下久道¹⁾によれば下位の上山果層とは不整合関係にあるとされ、上部は断層によって切断されているために本調査地域内では露出していない。

なお本調査地域内での観察したかぎりにおいては、松下久道の不整合の事実はみあたらなかった。



第2図 地質断面図 (九州炭鉱技術連盟)



第3図 稲築町付近地質柱状図 (三井鉱山山野鉱業所資料による)

本層の岩質は上石累層上部ときわめて類似し、主として灰白色砂岩・灰白色礫岩からなり、暗灰色泥岩は比較的少なく、また粗悪炭を数枚挟む。礫は分級不完全で、大小の礫が交雑する。これらの砂岩・礫岩層は尖滅するを常とし、そのうえ偽層の発達著しく、また泥質部は風化すると帯紫赤色を示す特徴がある。

本層の基底付近に岩崎化石層があり、次のような貝化

石の産出が知られている²⁾。

Orthanlax sp.

Turritella sp.

Ostrea sp.

5. 火成岩

火成岩には岩床と岩脈とがあり、とくに第三紀層中の石炭層付近に進入しているものは、いわゆるドンと呼ばれている。なお地表で採取したものには、橄欖石玄武岩と橄欖石輝石玄武岩とがみられた。

6. 地質構造

本調査地域の東縁は断層をもつて古第三系と基盤岩とが相接し、西縁は不整合関係をもつて基盤岩上に古第三紀層が累重している。この古第三紀層は走向 N10~40°W、傾斜 15~20°NE の単斜構造を示し、向斜軸付近においては緩となり、この向斜軸をすぎると 40~70° の急傾斜となる。本地域の東縁に近い断層とほぼ平行して向斜軸があり、各層ともこれに向かつて傾斜している。また地層は平恒断層・岩崎断層などの走向断層 (いずれも正断層) によつて反覆露出している。さらに東縁の断層とほぼ平行する小断層がいくつか発達し、これらの小断層もほとんど正断層のようである。

7. 放射能強度分布 (第1図参照)

7.1 調査方法

上記の基盤岩類および第三系、とくに後者に含まれる放射能鉱物の分布状態を知るために、各岩層の自然露頭において放射能強度を測定した。

測定方法はいずれも自然露頭において G-M 管と露頭面との距離を常に一定 (約 9cm) に保ち、3 分間の計数値

を測定した。自然計数値の測定は調査期間中毎朝山田市大橋の宿舎において、計数値を3分間測定した。計数比はこれら2つの値から計算したものである。

7.2 測定結果

調査地域内の各測定地点における放射能強度としては、その地点における計数値の自然計数値に対する比率、すなわち計数比で示した。測定結果は第1図に示すように、各測定地点における計数比を0.7以下、0.70~0.99、1.00~1.29、1.30~1.59、1.60~1.89、1.90~2.19および2.20~3.30の7段階に分けて地質図に示した。

測定結果を各累層、岩質別にまとめると第1表および第2表のようになる。

第1表 地層別平均計数比一覧表

地層名	計数比	計数値個数
出山累層	1.37	64
上石累層	1.22	142
竹谷累層	1.20	42
3尺5尺累層	1.18	79
大焼累層	1.28	112
花崗岩類	1.81	43
古生層	1.06	18

1) 古生層

古生層については測定した18地点の平均計数比は1.06で最も低い。

2) 花崗岩類

本岩類について測定した43地点の計数比の平均は1.81である。また最も高い計数比は、本調査地域の西方浦田・太郎丸付近における3.30である。

3) 大焼累層

本層について測定した112地点の計数比の平均は1.28である。またこれを粒度の差で見ると、その計数値に多少の差異がある。すなわち泥岩~細粒砂岩において低いが、粗粒砂岩・礫岩になるにつれてその計数比が高くなる傾向がある。

4) 3尺5尺累層

本層について測定した79地点の計数比の平均は1.18で、下位の大焼累層よりやや低い。またこれを粒度の差で見ると、その計数値に多少の差異がある。すなわち一般に泥岩において計数値は低く、粗粒砂岩・礫岩になるにしたがつて高くなる傾向があることは大焼累層の場合と同様である。

5) 竹谷累層

本層についての測定した42地点の計数比の平均は1.20で、下位の3尺5尺累層とほぼ同じ数値を示している。

第2表 地層別・岩質別平均計数比一覧表

地層名	岩質	計数比	計数値個数
出山累層	泥岩	1.20	10
	細粒砂岩	1.59	5
	中粒砂岩	1.27	10
	粗~粗大粒砂岩	1.48	20
	礫岩	1.34	17
上石累層	泥岩	1.24	37
	細粒砂岩	1.21	13
	中粒砂岩	1.21	26
	粗~粗大粒砂岩	1.25	27
	礫岩	1.26	30
竹谷累層	泥岩	1.24	16
	細粒砂岩	1.18	5
	中粒砂岩	1.39	4
	粗~粗大粒砂岩	1.02	6
	礫岩	1.24	9
3尺5尺累層	泥岩	1.10	19
	細粒砂岩	1.18	4
	中粒砂岩	1.31	9
	粗~粗大粒砂岩	1.23	30
	礫岩	1.25	10
大焼累層	泥岩	1.17	27
	細粒砂岩	1.15	6
	中粒砂岩	1.46	5
	粗~粗大粒砂岩	1.37	45
	礫岩	1.32	20
	松岩	1.17	4
	石炭	0.91	15
	炭質泥岩	1.18	14
	泥岩	1.19	109
	砂岩	1.28	212
	礫岩	1.32	89
	凝灰岩および凝灰質岩	1.11	24
	玄武岩*	1.50	11
	花崗岩	1.81	43
	石灰岩	0.93	2

* この玄武岩が高い値を示した理由についてはまだ不明である。

る。またこれを粒度の差で見るときは第2表に示すように前述した2累層(大焼・3尺5尺)と異なつて泥岩と礫岩との計数値が同じ値を示し、粒度の差に関係しない。

6) 上石累層

本層について測定した142地点の計数比の平均は1.22で、下位の竹谷累層とほぼ同じ数値を示している。またこれを岩質的の差からみても、ほとんどその差が認めら

れない。

7) 出山果層

本層について測定した64地点の計数比の平均は1.37で、第三系の果層中最も高い数値を示している。またこれを粒度の差で見ると、泥岩は低く、砂岩・礫岩は一般に高く、最も高い数値を示すものは細粒砂岩(1.59)である。

なお測定した岩石を岩質および粒度などから見ると、計数値に多少の差異がある。すなわち岩質からは花崗岩・礫岩・玄武岩は高く、凝灰岩・凝灰質岩・炭質泥岩・石炭・泥岩・石灰岩などは低い値を示している。また粒度からは一般に粗粒なものは高く、細粒なものは計数値が低くなる傾向がある。

8. 結 語

本調査の結果とくに精査の必要となるような放射能強度の高いところを発見することはできなかった。しかし

岩石の放射能強度を岩質および粒度などから見れば、それらの値は互いに多少の差異のあることがわかる。

(昭和34年2月～3月調査)

文 献

- 1) 稲井信雄・広渡文利：福岡県田川郡下真崎のウラン鉱の産状，*鉱山地質*，Vol. 7, 1957
- 2) 石原寿二：三井山野地区の地質について，三井鉱山山野鉱業所鉱務課資料
- 3) 九州炭鉱技術連盟：飯塚地区地質図，1957
- 4) 長尾 巧：九州古第三紀層の層序，*地学雑誌*，Vol. 40, 1928
- 5) 中井順二外2名：福岡県筑豊地区自動車放射能探査報告，*地質調査所月報*，Vol. 10, No. 1, 1959
- 6) 松下久道：九州北部炭田の地質構造，*九大理学部研究報告地質学之部*，Vol. 3, No. 2, 1951