

553.982 : 550.8(522.4)

宮崎縣兒湯郡三財村字中村附近石油調査報告

附 九州の油徴地について

竹原 平 一*

Résumé

On the Oil Indication at Nakamura, Sanzai-mura, Koyu-gun, Miyazaki Prefecture, Kyushu

by

Heiichi Takehara

Two Kazusa-wells and one hand-dug well were tested for oil exploitation in a mudstone bed of the Kanekura formation belonging to the Tsuma group at Nakamura where an oil-seepage had been found in 1911-1924. One Kazusa-well hit a poor oil reservoir at the depth of 130 m. and got a little oil and gas, but this well was abandoned on account of drilling bits fell into the well. The hand-dug well showed also indications of gas and oil which are economically worthless.

Oil indications were not observed at all in March, 1941, when a field survey was taken up by the author. The Tsuma group of Miocene age overlies unconformably the Pre-Tertiary (Mesozoic) sediments, consisted of grey hard fine sandstone, quartz sandstone, greywacke, black siliceous slate and light green phyllitic slate. The Tsuma group has a thickness of about 1,800 m. and is subdivided into 6 units in this field. One of them is called the Kanekura formation, 430 m. thick, and formerly had an oil indication in grey massive mudstone with intercalated layers of grey-yellow fine sandstone, 6 cm. thick in every 1 m. The Tsuma group is of marine origin and is mainly composed of an alternation of grey fine sandstone, grey sandy shale and grey mudstone, with intercalated layers of conglomerate in the basal part. It contains occasionally thin lignite

layers and has numerous marine fossils, mollusca, corals and echinoids.

This field of Miocene sediments (the Tsuma group) forms a monoclinial structure generally strikes N-S and dips 15°-13° eastward and has no culminations and remarkable faults except a NW-SE trending minor fault at Chaya.

It is difficult at present to select a suitable place for the test-boring in this field.

前書き

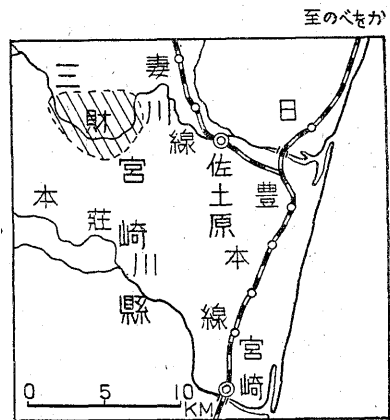
本報告は昭和16年に宮崎縣下の石油徴候地の調査を命ぜられて行つた地質調査の報告書で、古いものであるが、近年天然ガスその他の地下資源調査や地質研究が当地附近で行われているのでその発表を求められ、敢えて旧文をそのまま提出するわけである。

調査期間および調査方法

昭和16年3月に30日間、1/20,000地形実測図を利用して面積38km²を地表地質調査した。

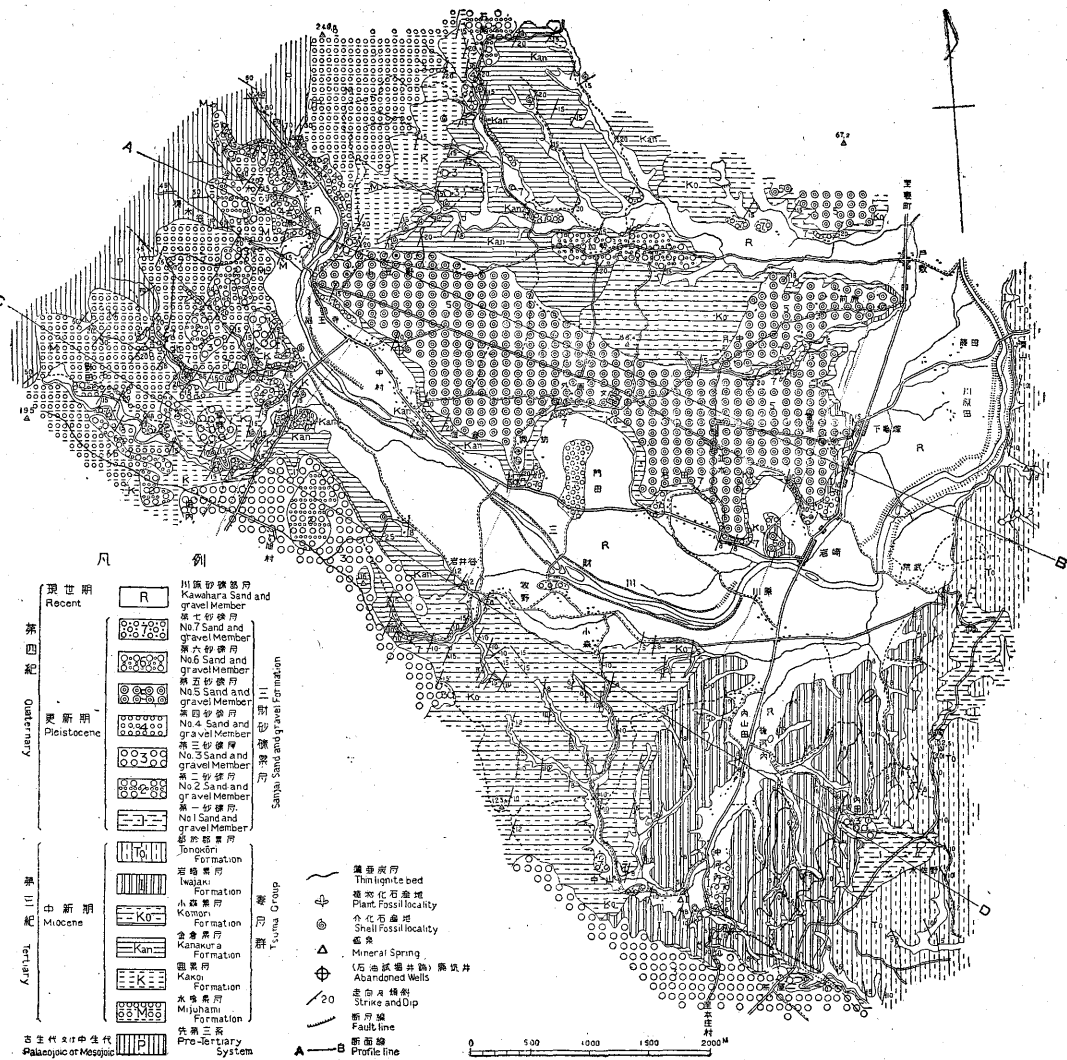
1. 位置

調査地は宮崎縣兒湯郡三財村都於郡村および三納村の一部にまたがり、一つ瀨川の右支流の三財川下流にあたる。



第1圖 位置圖

* 元燃料部



第2圖 兒湯郡三財村中村附近地質圖

本地域にはバス道路が発達して交通は至つて便利であるが、たゞ西側の高山地帯内とは交通が自由でない。

2. 地形

本地域には第四紀の数種の砂礫層がほとんど水平に広く分布するので、地形についても特に記述する。西側は日高山脈地帯で標高 1,000~1,500 m の山岳が聳えているが、調査区域の西境付近で急斜面を以つて低下し、標高 200m 以下の海岸平野に接する。調査区域はその海岸平野の一部で、標高が西から東へ次第に低下する。三財川は略々北西~南東方向に海岸平野を貫流し、横谷を形成している。台地性の顯著な区域にはほとんど水平に砂礫層が分布しているが、丘陵性を帯びた区域には薄い

ローム層が地形に應じて分布している。当地の高位砂礫層は旧三財川やその支流の作った扇状地および階段堆積物で、その分布位置によつて新旧 7 種に区別できる。旧より新への順序で第 3 および第 5 の砂礫層は分布面積が最も広く、第 3 の砂礫層は薩摩原面を、第 5 の砂礫層は外原面を形成し、旧三財川の流路の変遷を示している。西方の掃部嶽に源を発する三財川は先第三系地域では深い谷を刻み早瀬となつて流下するが、一度水喰で第三系地域に入ると忽ち川幅を増し中州や広い沖積原を作り低平広闊な台地の間を悠々蛇行しながら略々南東に向つて灌流する。かようにして本地域は典型的な開析海岸平野の地形を形づくる。三財川およびその支流の作った沖積

原は主として水田に、台地は畑に、狭長な階段地は竹林に利用される。当地では立派な竹林のあるところ必ず砂礫の堆積物があつて、植物と地質、地質と地形との相関が面白い。

3. 地質概論

当地の地質系統を下位より上位へ類別すると次の如くなる。

先第三系 (古生代または中生代)	硬砂岩, 黑色珪質粘板岩, 黑色千枚岩質粘板岩, 石英砂岩	
第三系 妻層群 (中新期)	水喰果層 ミヅハミ カコイ	砂岩, 礫岩
	囲果層	シルト岩, 砂岩, 介化石, 薄炭質頁岩
	金倉果層	泥岩, 砂岩泥岩互層, 介化石
	小森果層	砂岩泥岩互層, 薄浮石
	岩崎果層	砂岩泥岩互層, 薄亜炭, 介, うに化石
	トノコーリ 都於郡果層	砂岩泥岩互層, 薄亜炭, 薄凝灰岩
第四系 (更新期)	三財砂礫果層 (第一~第七部層)	砂, 礫, 粘土, 植物葉, 流木, 介化石
	中村ローム部層	微粒砂, 粘土, 浮石
	川原砂礫部層	砂, 礫, 粘土

当地域を構成している主要地質系統は海成の第三系で、北々東~南々西の走向を有し東南東に緩く傾斜し(下部20°内外, 上部10°内外)その厚さは約1,800mに達する。第三系は西部の水喰一野田の線で先第三系を傾斜不整合に被い、これより東方に各果層は略々平行に帯状

をなして分布する。第三系は当地域だけではその覆蔽現象が明らかでないが南部の地層に比べて北部の地層は厚さがやや不足である。

三財砂礫果層は植物葉, 流木および介化石等を含む陸成層(一部半淡半鹹性か)で第三系を傾斜不整合に被いほとんど水平に分布しているが、しばしばその堆積面と思われる位置に堆積物がなくかつ所々に階段堆積物に被われていない丘陵が堆積面上に島状に点在しているのでその厚さは余り大きくはない。

なお当地は川原砂礫部層(沖積層)および一部の階段堆積物(第七砂礫層)を除き一般に厚さ数mの中村ローム部層に被われている。

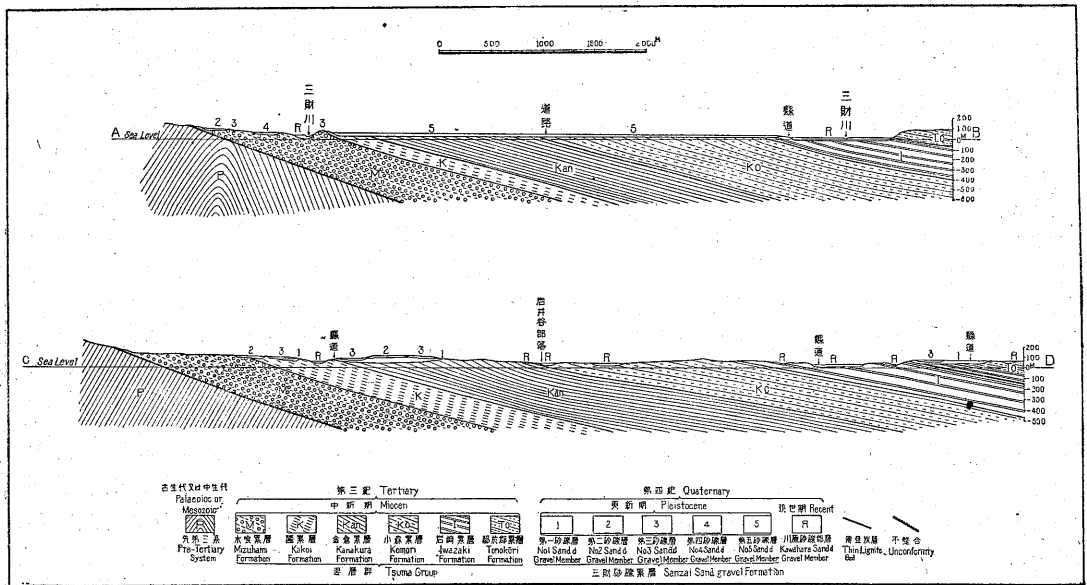
4. 地質各論

(1) 先第三系

水喰一野田の線に現われる不整合面の下位には擾乱した古期の岩層が発達しているがその生成時期は古生代であるか中生代であるか明らかでない。その主要構成岩石は灰色細粒砂岩・灰色石英砂岩・灰色硬砂岩・石墨および雲母を含み剝理性的発達した石英砂岩・黑色珪質粘板岩・淡綠色千枚岩質粘板岩・石墨を含む黑色千枚岩質粘板岩等である。水喰附近の不整合面を形成している砂岩中には直径1cm, 深さ0.8cm程度の小さな孔が多数見られるがこれらは恐らく第三紀化石動物の鑿孔の跡である。

(2) 第三系

当地の第三系は浅海性を帯びた堆積物で岩相は水平方



第3圖 地質断面圖

向に著しく変化するが便宜上下位より上位へ次の6累層に分別される。これらは珊瑚、うに、海棲介類等の動物化石を含み、しばしば薄い亜炭層を挟んでいて大塚の命名した妻層群に一括される地層である。

1. 水喰累層 これは当地の第三系の基底部を構成し、先第三系を不整合関係を以つて被い、石尾の北方から野田に亘つて分布する。水喰累層の厚さは約 380 m でその上限は厚さ不定の礫岩層である。

本累層は石尾附近では主として礫岩よりなり上部に薄いシルト岩を挟む。礫岩は直径 30 cm 以下の礫が砂質物で膠結されたものでその礫は硬砂岩・珪質粘板岩等の円礫が多い。

水喰附近では上部に礫岩(礫の直径 20 cm 以下)が多く、下部には粗粒砂岩・灰色シルト岩・灰黄色細粒砂岩互層が多い。

佐敷野附近より南方では灰色細粒砂岩と青灰色シルト岩が特に多くなり礫岩は極く僅になる。しかし最下部には厚さ数 m の細粒礫岩があつて、その上位に直径 5 cm の石灰質團塊を多数含む厚さ数 m の石灰質砂岩がある。

2. 田累層 これは水喰累層を整合に被い石尾より福王寺、隈、雷野に分布する。その厚さは約 190 m で上限には薄い炭質泥岩層がある。本累層は主として灰色シルト岩・灰色細粒砂岩およびそれらの互層よりなり、中部および上部に次のような動物化石を含む。

Acia sp. *Cardium* sp. *Yoidia* sp. *Natica* sp. *Turritella* sp. 珊瑚

3. 金倉累層 これは田累層を整合に被い石尾の南部より中村、金倉に分布し、その厚さは約 430 m で上限は介化石の破片を含む灰色砂質泥岩層である。本累層は主として塊状の灰色シルト岩・灰色砂質泥岩・灰色泥岩等よりなり薄い細粒砂岩を挟む。南部の岩井谷附近では塊状の灰色砂質泥岩と灰色細粒砂岩が発達して時に両者が互層することがある。本累層は次のような介化石を所々に産す。

Acila sp. *Cucullaea* sp. *Deprodonta* sp. *Venericardia* sp. *Natica* sp. *Neptunea* sp. *Dentalium* sp.

本累層に属する泥質岩は崩壊し易く到る所に崖崩を作る。

4. 小森累層 これは金倉累層を整合に被い月中より小森に亘つて分布する。本累層の厚さは約 370 m で、上限は薄い浮石の層を挟み、かつ炭質物を含む灰色塊状泥岩である。本累層は並木以北では主として灰色塊状泥岩よりなり稀に細粒砂岩を挟むが、石田以南では灰色泥岩と灰黄色細粒砂岩との互層よりなる。

5. 岩崎累層 これは小森累層を整合に被い、龜塚・岩

崎附近より後河内・沖河内附近に亘つて分布し、その厚さは約 340 m で上限は厚さ 10 cm 以下の淡黄緑色凝灰質砂岩を挟む灰色塊状泥岩である。本累層は岩崎・下龜塚附近では薄い細粒砂岩を挟む灰色塊状泥岩よりなり、内山田以南では主として灰色塊状泥岩と灰黄色細粒砂岩との互層よりなる。本累層は3層以上の薄い炭質泥岩乃至亜炭層を挟み内山田においては「うに」の化石を産する。

6. 都於郡累層 これは岩崎累層上に整合に位し、都於郡附近より八木佐野附近に亘つて分布し、その厚さは 140 m 以上である。本累層は都於郡附近では主に灰色塊状泥岩よりなり時に薄い灰色細粒砂岩を挟むが、八木佐野附近では泥岩中の細粒砂岩の量が増して両者の互層となる。本累層は2層以上の薄い亜炭層を挟む。

(3) 第四系

第四系は更新期に属する三財砂礫累層・中村ローム部層と現世期に属する川原砂礫部層とに分けられる。

1. 三財砂礫累層 本累層は砂・礫・粘土等よりなる階段堆積物で局部的には水平層であるが全体としては西より東へ非常に緩く傾斜し、分布位置および高度によつて次の7部層に分けられる。

1. 第一砂礫層 本層は第三系を傾斜不整合に被い薩摩原の北端から茶屋・八木佐野・都於郡に亘り台地を構成して見掛上水平に分布する。本層は主に偽層の著しい褐色細粒砂と黄褐色粘土とからなり、流木片、植物葉、介化石(*Erodona*? sp. *Corbicula* sp.) を含み、その厚さは 20 m 余である。薩摩原北端の旭村附近の切割に露出する本層は上位より次の如くである。

第三砂礫層		
黄褐色粘土	1 m	第一砂礫層
黄褐色礫	1	
黄色中粒砂(偽層多し)	} 互層 14	
黄褐色粘土		
黄褐色中粒礫		
巨礫(直径 30 cm)	2	
不整合		
金倉累層(灰色砂質泥岩)		

本層は沖河内南方の切割では厚さ 2 m 余の淡青灰色粘土中に流木および炭質物を挟み、八木佐野北方の三角点附近の路傍では黄褐色細粒砂の下位の青灰色粘土中に流木および *Erodona* 酷似の介化石を含み、都於郡町南西の路傍の切割では厚さ 6 m 余の含雲母細粒砂の下位の青灰色粘土と細粒砂との互層中に植物および介化石の破片を産す。

本層の分布は西部では海水準 80 m 余に、東部では都

於郡町附近で 70 m 余に位置し、大塚の通山浜層および竹山の仲間原層は本層に相当するようである。

2. **第二砂礫層** 本層は福王寺対岸(西方)の高さ 120 m 附近の台地に点々と分布し、主として砂礫よりなり、その厚さは 10 m 以下である。本層は第一砂礫層とともに当地域が沈降した時の堆積物と考えられる。

3. **第三砂礫層** 本層は福王寺対岸(西方)の高さ 100 m 内外の台地に点在しさらに旭村より茶屋、内田に亘つて分布し、主として人頭大以下の礫よりなり、その厚さは十数 m である。本層と第一砂礫層とは不整合面を挟んで相接することがある。

4. **第四砂礫層** 本層は水喰・田附近の高さ 70 m 内外の台地に点々と分布し、主として砂礫よりなり、その厚さは 10 m 以下である。

5. **第五砂礫層** 本層は福王寺より龜塚・前原に亘つて分布し、福王寺附近では高さ 60 m、龜塚附近では高さ 40 m 内外の位置にある。本層は厚さ 10 m 以下で、直径 50 cm 以下の、主として硬質砂岩の礫よりなり稀に薄い砂を挟んでいる。

6. **第六砂礫層および第七砂礫層** これらも各々の厚さは 10 m 以下で主に砂礫で構成されている階段堆積物である。これらは現在の河流に沿い小面積を占めて、点在しており河床に対して比較的高位置に分布する堆積物が第六砂礫層であり、そうでないものが第七砂礫層である。第六砂礫層は第七砂礫層より生成時期が古いという考えのもとに両者は区別される。

2. **中村ローム部層** 本層は川原砂礫部層(沖積層)と第七砂礫層以外の全ての地層を不整合に被い大部分が地形に應じて発達した風成層であつて、その厚さは数 m である。本層の下部は直径 1 cm 以下の小礫を交えた厚さ 2 m 以下の黄褐色ロームで、中部は厚さ 3 m 以下の淡黄褐色の浮石の層よりなり、上部は厚さ 2 m 以下の黒土よりなる。上・中・下部の厚さは露出地により差異があるが黒土は厚さ 1 m 内外の場合が最も多く、浮石の層は厚さ 20~50 cm であるのが普通で、黄褐色ロームは厚さ 1 m 内外のことが多い。黄褐色ロームと浮石の層との境は不透明で漸移する所もある。

3. **川原砂礫部層** 本層は現在の河流の沿岸に氾濫原をなして発達中の沖積層で主として砂礫よりなる。河床には所々に第三系が露出しているのものでその厚さは余り大きくはない。

5. 地質構造

調査地域の西端に分布する先第三系(古生界または中生界)は概して北西に急傾斜しているが水喰附近では1背斜構造を形成しているようである。第三系は先第三系

を傾斜不整合に被い南東または東方に緩く傾斜している。その傾斜角度は下部では 20° 内外、上部では 10° 内外で各層は整然と重なっている。しかし稀な例であるが南東部の茶屋附近の 1 局部には小断層があつて、そのため地層の走向が東西方向に急変している所がある。

第三系は堆積時の環境の変化により岩相が水平方向に著しく変化している。最下部の水喰累層は北部では主に礫岩であるが南部では砂岩であり、屈果層以上の累層は北部では主に泥岩であるが南部では砂岩と泥岩との互層である。また第三系の厚さは南部より北部の方がいくらか薄い。

三財砂礫累層は第三系を不整合に被い一般に広くほとんど水平に台地に分布する。それらの分布位置よりみて第一砂礫層と第二砂礫層は陸面下降時に、他は上昇時に生成された堆積物であろう。

6. 石油

明治 44 年(1911)から大正 3 年(1914)にかけて宮崎縣延岡市の日高栄三郎は兒湯郡三財村字中村地内の井上一五郎宅の東方約 100 m の藪の中に油徴を認め、日高が出資して油徴地附近に手掘および上総掘を各々 1 坑試掘したが稼行に堪える石油が出なかつたので廢坑した。その後大正 13 年(1924)より翌年にかけて福岡市の柴田三三郎は同所附近に上総掘を 1 坑試掘して少量の出油とガスの発噴をみたが、掘鑿上の失敗で「ビット」を坑井内に落し深さ約 130 m で放棄した。ガスの発噴は農家 2 軒で炊事に利用できる程度であつた。

筆者が当地を調査した昭和 16 年 3 月(1941)には廢坑井附近は竹藪でその中を幅 2 m の小さな谷が北から南に流れており、流水は全て途中から樋で西側の農家に導かれていた。谷の両側の高さ 10 m の崖には第五砂礫層が露出し、廢坑井に近い谷底には金倉累層が僅かに現われていた。谷底の金倉累層は主に灰色塊状の泥岩であるがその中に厚さ 6 cm の灰黄色細粒砂岩が 1 m 毎に挟まれている。筆者はその砂岩や泥岩に対して特に油徴に注意したがなんらうとなく、唯砂岩や泥岩は N20°E の走向で南東に 15° 傾斜し、海棲二枚介化石を産することを知つただけであつた。上総掘第 1 号井(日高)は谷底に試掘されたが既にその跡さえ不明となり、上総掘第 2 号井(柴田)は谷の右側 8 m の扇状地礫の中にあつて、直径 1 m 余、深さ約 4 m の堅坑の中央に 8 吋鉄管が突出している。堅坑の中に溜水はない。手掘第 1 号井(日高)は上総掘第 2 号井の北方約 60 m の小高い所(谷の右岸 6 m)にあつて、坑口は 1.5 m²、現在深度 4.5 m で溜水はなく、坑壁には灰色塊状の泥岩が露出している。上総掘第 2 号井と手掘第 1 号井はともに試掘当

時石油およびガスの徴候を示したといわれるが、現在は両者とも全く油徴を欠いている。

調査地域内には現在観察できる油徴がなく、かつ当地を構成する主要岩層である第三系は余りにも整然と単斜構造を形成しているので適当な石油試掘地選定は容易でない。

7. 後書き

第二次世界大戦後わが國の石油調査法は長足の進歩をとげているので、今ではこの報告の結論めいた一部は特に石油に対して当を失しているかも知れないことを恐れる。例えば地化学的方法を利用して油徴の発見に努めたり、試錐や物探を適当に應用して岩相変化の状況を調査したり、さらに石油の成因や貯溜に関係の深い堆積上の諸問題を究明して始めて当地の石油鉱床についての結論を握みうるのであつて、石油鉱床の基礎的調査法ではあるが單なる地表地質調査の結果のみでは勿論信憑性のある結論は生れ難い。しかし当地附近の地表に適当な石油母層と認定できる堆積岩が見当たらないのはさみしい。

(昭和 16 年 3 月調査)

附記 九州地方の油徴地は当地の他にさらに次の箇所が知られているが、それらの油母層についてまた貯溜機構についてはほとんど知られていない。

1. 宮崎縣兒湯郡三財村字中村

油母層は油津附近の妻層群最下部の *Operculina complanata* を含む層準附近の厚さ 50 m 位の黑色頁岩であるかも知れない。妻層群の下位には不整合面を隔てて古第三系に属する日南層群があつて油母層を挾有しているかも知れないが、油津より 45 km も北方の三財村附近では妻層群下部の黑色頁岩も日南層群も欠層となつている。構造は緩い単斜構造である。

2. 鹿兒島縣嚙嚙郡岩川町北西部

3. 熊本縣宇土郡三角町北東部

白堊系上部と古第三系との境界(不整合?)附近の古第三系中に油砂がある。赤崎層または白岳層中のものである。以下地層名は松下久道博士の名称を借用する。油母

層は白堊系上部中には考え難いので古第三系中にその根源を求めると赤崎層の異相と称される深海層(海成)中の含有孔虫黑色頁岩(時に厚層となる)、志岐山層(棚底層、楠甫層、栖本層)(長尾博士の教良米砂岩)中の含有孔虫黑色乃至黒灰色頁岩および坂瀬川層下部の含有孔虫黒灰色板状頁岩等である。構造は単斜構造であるが天草上島の合津背斜の如きものがあつてその翼部を成しているかも知れない。

4. 熊本縣天草郡下島鬼池北西方海底

干潮時に坂瀬川層中より出油する状況がみられる。油母層については(3)と同様であろう。油徴地は、南北方向で緩やかな宮野河内背斜の北方延長部に当る。

5. 長崎縣西彼杵郡黒瀬村大島

松島炭鉄大島鉄業所の坑内にて出油、その他試錐岩蕊にも油臭がある。油徴は大辻階の崎戸(夾炭)層中部の細粒砂岩中にある。当地の古第三系の基盤岩は花崗岩であつて、古第三系中にも油母層として考えられる地層は見当たらない。現在知られている地層中にしてこれを求めるならば寺島層中の黒灰色頁岩ぐらいのものである。崎戸層より遙かに上位の佐世保層群上部の野島累層下部に、*Cyclammin tani* を含む黑色頁岩があつてその厚さは 40 m ぐらいであるが非常に連続性のある岩相を示している。この黑色頁岩が一應油母層に当りはしないかと想像されるが、大島の佐世保層群は北部の牛首ノ鼻の一部に僅かにみられる牛首層(佐世保層群下部の相浦累層相当層)のみでしかも西彼杵層群(杵島層群または芦屋層群相当層)とは断層関係で接しているので、当地の油徴と野島累層下部の黑色頁岩との関係は甚だ不鮮明である。当地の構造は緩い単斜構造であつて背斜説や断層閉塞による石油貯溜の考えは当てはまらないので、他に堆積上のトラップを追及せねばならない。

以上は九州にも石油があることを報告するとともに北九州古第三系の夾炭層中に石炭と石油が共存する事実を指摘し、石油鉱床の成因ならびに貯溜機構についても従前の説ではあきたらないものを感じたので追記した。

(昭和 27 年 4 月記)