

心に研究されて居る様に考へられました。

以上視察に依りますと、地質學は、米國內各大學共に獨立の學科として研究に要する設備も完全に、着々研究の歩を進めて居る様に思はれます、單に各大學に於て許でなく、各地方には、地質調査所も設置され、其の研究は夫々報告として

發表され、其の分量は非常に多數に達して居ます、歐洲の各大學の研究室を觀ましても、亞米利加の報告書は最活潑になつて居るのを見ましても、亞米利加に於ける地質研究の如何に盛なかなを察するに足ります。

講 話

石油地質學概要 (十二)

理學士 大 村 一 藏

VI 東印度諸島油田 (第三紀層中の油田つゞき)

位置、沿革及産額 東印度諸島には大小の各島、殆ど凡てに石油の兆候がある。其の内相當の石油の産出を見つづつあるものはボルネオ Borneo スマトラ Sumatra チャバ Java 及びセラム Ceram の四島である。一九二四年の産額は總計二四、六三六、〇〇〇噸にして世界の第五位を占むる程、有勢のものである、其の各島の割合は大略、ボルネオ 六二%、スマトラ 二二%、チャバ 一五%

セラム 一%である。即ちボルネオ島、最も有勢にして其の大半を占めて居る。

ボルネオ島に於ては英領 British Borneo にはミリ Miri 油田、蘭領 Dutch Borneo には北東の海岸に近き島嶼にタラカン Tarakan 油田、南東の海岸に近かくバリク、ババン Balikpapan 又はクタイ Koetei の名の下に總稱せりるゝ油田がある。スマトラ島に於ては島の東北端に近かく北部油田と總稱さるゝもの並に南部にパレンバン Palembang の名に總稱さるゝ油田がある。ジャバ島には島の北東部、スマラン Sumarang 州及びパレンバン Rembang 州に跨り一群の油田あり、普通ジャバ油田と總稱されて居る。

東印度諸島の石油工業は一八六六年頃より各島に於て小規模に着手されたるも、眞の活躍は一八九〇年ロヤル、ダツチ Royal Dutch 會社組織され各地に試掘を開始せし以後のことにして、一八九三年頃よりジャバ、スマトラに相當の産油を見るに至り、ボルネオは一八九九年以後多量の産油を見るに至つた。而して英領ボルネオの産油は一九〇九年以來である。一八八三年より一九二四年迄の全油田の總産額は三一〇、五三五、〇〇〇噸である。

油質は分布の廣さに相應して多種多様である。ボルネオ島に於ては英領蘭領共に北部のものは何れもアスハルト系にしてポーマ一八度内外の重質のものなるが、南部油田のものは上層のもの北部と同質にて下層のものは二八―三十六度にしてパラヒン系の輕質のものである。ジャバ島のものはパラヒン系にしてポーマ三三度、スマトラ島のものも全様、三五―五四度程度の輕質のものである。

地質及鑛床 本油田の第三紀層は始新統より鮮新統に至る迄連續發達して居る。石油は各時代の

age	Sumatra	Java	Borneo
	Formations & character	"	"
Pliocene	Upper Palembang bed pumiceous, green tuffs. sometime brown coal	Upper Palembang bed pumiceous iolite tuffs. conglomerate, sandstones & clays	Similar to that of upper Palembang
	Middle Palembang bed Shales with many Coals and oil	Middle Palembang bed Marly shales & pumiceous tuffs with many coal seams & oil	Kemban bed Sandy shales & sandstones with brown coal
	Lower Palembang bed Sandstones & shales, sometimes coal & Limestone	Lower Palembang bed Shales & marls with limestones, containing oil	Mentawai bed Conglomeratic sandstones & shales & coal seams containing much oil
Miocene	Goemai bed Marle (mainly) with Limestones, Conglomerate at base	Goemai bed Shales & marls with limestones	Poeloe Balang bed Sandstones & shales containing much oil (Equivalent to Burdigalians)
	Shales (mainly) with orbitoidal limestones. (Equivalent to Aquitanian & upper part to Durdigalian)	Shales (mainly) with orbitoidal limestones (Equivalent to Aquitanian) Lower part marls, silicious shales green tuffs & Nummulitic limestone	Pamoeboelan bed Hard knobly shales with limestone (Equivalent to Aquitanian)
Oligocene	Conglomerates & sandstones with coal	Conglomerates, Sandstones shales, coal seams & Nummulitic limestones	<ul style="list-style-type: none"> γ—Nummulitic & Orbitoidal limestones β—Shales & marls with Nummulitic Limestones α—Sandstones & shales with coal
Eocene			

unconformity

地層中に存在するも、現在の主要なる産油系統は中新層の下部より鮮新層の下部に至る間のものである。右に各島の地層系統を圖表する。(主として『臺灣總督府翻譯、蘭領印度諸島西半分に関する地質學的研究』に據る)

英領ボルネオのミリ油田は南北に近き層向を有する、東翼に急に西翼に緩なる一條の有斜構造の上に成立して居る。夫れ故、坑井は凡て西翼の上に配置されてある。石油は主として中新層上部の砂層中に染浸して居る。蘭領のタラカン油田はタラカン島を西北に走過しボルネオ本島に及ぶ一大背斜構造の上に成立し、油田の主要部は傾斜頗る緩漫にして二個のドームを形成して居る。石油は主として上部中部層中の砂層中に染浸して居るものである。南部のバリク・ババン油田はクテイラヤ Koetei Lama サンガ・サンガ Sanga Sanga 及びサンボチャ Sambodja の三油田を有し、北はクテイの河口附近より南はバリク・ババン灣に至る約八十哩の間に約南北の方向に分布されて居る。地質構造上より見れば右三油田は同一背斜構造に屬し、油田と成れる部分は特に隆起せる部分である。石油は中新を期層中の砂層に深浸して居る。サンガ・サンガ油田に於ては下部中新期層のプルー・バラン又はサンガ・サンガ層に主要なる油層が三層發達して居る。スマトラ島に於ける北部油田は同島の東北端海岸に近かく二條の背斜軸が横はり五個の油田がその上に發達して居る。背斜軸の一般層向は東西に近き北西を示し、傾斜は一般に頗る緩漫である。主要油層は上部中新層即ち下部バレンバン層中に介在せる砂層である。南部のバレンバン油田には背斜軸の數極めて多く五十回に達し、其の内構造の良好なるもの十一に多數の油田が成功して居る。一般層向は南方デヤバ島

に近き方面のものは東西に近かく、南方に趣くに從つて漸次北西の方向となり最北部のものは北四五度西を示せる如き關係である。本油田の主要油層は下部鮮新層即ち中部バレンバン層中に介せる砂層にして本油田の産油の九〇%を占めて居る。本油田地方に於ては中部バレンバン層中の石炭は三層あり、石油は中央の石炭層附近に最も多量に貯藏されて居る。此の外本島の中央部にチャンブー Djangbi なる石油兆候地あり、將來多量なりとて一九二一年頃英米の間に激烈なる權利獲得の競争行はれたるを以て有名なものである。結局、權利は英國の獲得するところとなり、銳意試掘中なるも未だ成功の域に達して居ない。

チャバ島に於ける油田は南部スマトラの夫の如く多數の背斜軸横はり、既知のもののみにも四十條に達すと云はれて居る。其の内十九條の背斜に約二十二個の油田が發達して居る。一般層向は島軸に平行即ち大略東西である。而して島の中央山軸に近き部分の背斜は構造急峻にして石油を保有せず、又、海岸に近き部分のものも同様なる構造にして多く石油を産しない。唯其の中央部に横はるものは構造比較的良好にして多量に石油を産して居る。本油田の輸出せる背斜軸中十五條は此の中央部に存在せるものである。此の十五條の背斜軸上に十八個の油田が成立して居る。主要産油地層は上部及下部中部期層中に介在して居る。又、北部の海岸に近き方面にては漸新时期層にも存在して居る。何れも砂層を貯溜岩として居る。

セラム島に於ては東部のブラ灣 Bura 附近に於て産出して居る。地層は第三紀のもの由なるも詳細に至つては未だ發表がない。

VII 緬甸油田 附印度油田

位置、沿革及産額 緬甸に於ける油田は同國の中央を貫流せるイラワヂー Irrawaddy 河の凹地に沿ふて分布し、河口より約三百哩の地にあるエナンヤン Yenangyang 油田を中心として南北約二百哩位の間に大小七個の油田が成立して居る。その外、エナンヤンの北方約三百哩のイラワヂー河の支流なるチンドウイン Chindwin 河の流域にも小油田が開發されて居る。一九二四年の産額は七、七二〇、〇〇〇噸、その内、エナンヤン油田は其の六一% シングウ Singu 油田は二七%を産し、此の二油田にて大部分を占めて居る。エナンヤン油田地方にては十八世紀頃より手掘法にて探油行はれ世界に於ける最も古き油田である。一八五五年此の地を視察せるオールドハム Dr. Oldham はエナンヤン油田が背斜構造の頂上に沿ひ發達せることに注意した。此の事實は石油鑛床と背斜構造との關係を記した最初のものである。(Das Erdöl von Engler-Hfer) 米國式の鑿井機を使用し出したるは一八八八年以後のことである。

油質はバラヒン系にしてボーメ四三度である。

地質及鑛床 緬甸油田を構成せる第三紀層の層序は左の如くである。(主として Memories for the

G. S. of India Vol. XI 1914 に據る)

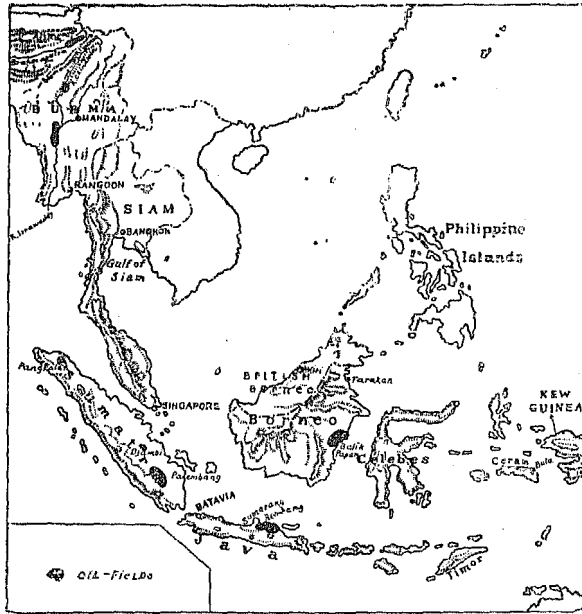
各系統の時代は、イラワヂー層は鮮新期のものなれど其の下部は中新期に及び、プローム層は下部中新期に當るを以てカマ粘土層は大約中新期の中部に相當し、シットサヤン層は漸新期に相當し

て居る。不整合以下の布孔蟲は上部乃至中始新期のものに當つて居る。

System	Series	Character
Irrawaddy (20,000ft)		
Pegu (12,000ft)	Kara clay	Clay with sands much oil
	Upper Promé	Sandstone & Shale
	Lower Promé	do
	Sitsayan shales	Soft shales
Nummulitic beds		Shales & sandstone, with Nummulitic Limestones

産油層系はペーグ系統にして就中カマ層が最も重要なものである。貯溜岩は凡て砂層である。

緬甸油田の地質構造は一般に南北に近き北西—南東の層向を有する皺曲をなし、現在の産油油田の凡ては其の背斜の頂上に沿ふて發達して居る。緬甸に於ける第一の油田なるエナンヤンの背斜は約北二〇度西の層向を有し延長十數哩に達し兩翼の傾斜頗る緩漫なるものである。地層は其の中心にバーク層を露出し其の四周をイラワヂ層にて包圍して居る。ペーグ層の露出は延長六哩、幅は背斜の中心に於て一哩に達して居る。出油區域は背斜の中心の最も隆起せる部分二哩の間に發達して居る。石油は凡てカマ層の粘土中の砂層中に貯溜せるものから採收して居る。第二のシング油田の背斜は全延長三十哩に及び層向はエナンヤンのそれに等しく、唯、東翼は殆ど直立し、處に由ては反轉せるに對し西翼は平均二十度内外の頗る緩漫なる傾斜を示す如き不對稱的のものであ



東印度諸島油田分布圖

る。中心にはペク層を露出し四周をイラワ
 チ層に圍まるゝ事はエナンヤンと同じであ
 る。ペク層の露出は延長三〇哩、巾二哩であ
 る。油田は背斜の南端に近く方五哩の間に
 發達して居る、其の北方十哩の地に同一背
 斜の上にエナンヤット Yenangyat 油田があ
 る。油層はエナンヤンと同様にカマ層中に介
 在して居る。他の油田も以上二油田と大同
 小異である。

附印度油田

アツサム油田 アツサム Assam には緬甸油田より直北
 方に當り約六百哩を距つるアラマプトラ Buranputra
 及びスルマ Surma 河の流域に石油地がある。此の石

油地帯は南方に向ひイラワチー河の上流、チンドゥイン Chindwin 河の流域を経て緬甸油田に連互するものである。産油々田は
 現在のところ三つあり合計五〇〇、〇〇〇畝内外である。地質は緬甸油田と同様中新期の地層中に貯溜し、鐵床は背斜の頂上に形
 成されて居る。

英領印度油田 英領印度に於ては北部のカシミール Kashmir 地方に石油地がある州名がパンヂヤン Panjab がある故、普通パンヂヤ
 ヲ油田と稱せられて居る。産油は數萬畝に過ぎない。産油地層は下部の始新期の石灰岩砂岩よりなる層系の砂層内に存在して居る