

講話

石油地質學概要 (十三)

理學士 大村 一 藏

VIII 南亞米利加の諸油田 (第三紀層中の油田につき)

a. ペルー油田

位置、沿革及産額 ペルー Peru は南米諸國中最も早く石油を産出した國である。其の産額の記録に現はれしは一八九六年なれ共、其の起業は一八六七年頃にして其の當時より既に少量の産油を見て居たものである。一九二四年の産額は七、八一、〇〇〇噸にして一八九六年以後の總産額は五二、三二一、〇〇〇噸である。年數の割合に總産額の少なきは、産油の増加が比較的近年なる爲めである。

産油地は二ヶ所到大別される。其の一は海岸油田と稱せらるゝものにして國の北西隅に當る太平洋の海岸に近く約二百哩の間に散在せるものである。主要なる油田はゾリトス Norritos 及び

トス Lobios ネグリティス Negritos の三油田である。就中、ネグリティス Negritos は最も大なるものにして現在に於ける産油の九〇％以上、過去に於ける總産額の八〇％以上を占めて居る。其の二はアンデス油田と稱せらるゝ區域にして、國の東南隅に當りアンデス山中のボリビヤ國境に跨るチチカカ Titicaca 湖の西岸にチチカカ油田がある。一九〇六年の成功で未だ充分の發展を見て居ない。産額は僅かに一％位である。本油田の所在地は海拔一萬呎に近かく怖らく世界の油田所在地としては最高のものであらう。



地質及鑛床 海岸油田區域の主要なる性質は全部第三紀の始新期のもので、大略次の如く分類さ

る。油質はボーメ三五度―三七度程度の最も多く系統アスハルト系のものを多く含んで居る。アンデス區域のものはボーメ四三度にしてパラヒン系である。此の國の産油の八〇％は北米合衆國に輸出され、その他は主として智利硝石工業の燃料として消費されて居る。明治四十年頃、原油の儘日本にも輸入されたことがある。

れである。(Geology and Paleontology of North-west Peru, T. O. Bosworth に據る)

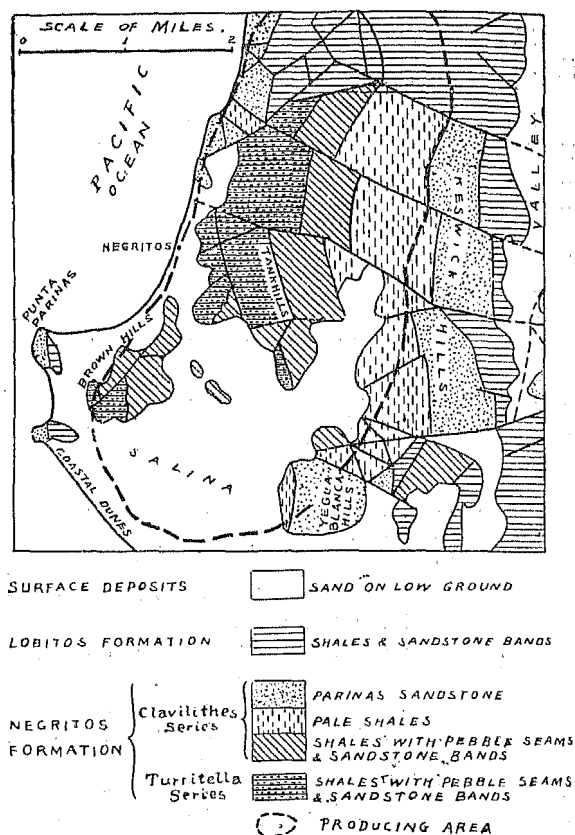
Eocene	Upper	Zorritos formation Clay-shales and Sandstones 5,000 feet +
	Middle	Lofitos formation Clay-shales, with thick and thin beds of calcareous Sandstone containing Nummulites, etc. 5,000 feet +
	Lower	Negritos formation Clay-shales, Sandstones, and seams of beach pebbles, with many fossiles. 7,000 feet +

中生紀のものと考へらるゝ粘板岩及び珪岩の層系に不整合に乗つて居る。而して第三紀層は海岸に沿ひ古記の岩層の構成する高山地の麓丘を形成して居る。油田地區域に於ける第三紀層の幅は約十五哩乃至二十哩である。此の區域に於ける第三紀層の構造は褶曲作用を受くることなく、多數の交差斷層に由り數多の陸塊に分離され、陸塊各自上下の運動を成せる如きものである。それ故、石油の鑛床は陸塊中に於て傾斜の上部に集積して構成されて居る。時には多少地層の撓曲を見、背斜の如

右の内ネグリス層は代表化石に由て更に上下の二系に別かたれてある。即ち上部の四千呎はクラブリテス系 *Clavithes series* 及び下部の三千呎以上の部分はチュリテラ系 *Turidella series* と命名されて居る。而して石油を貯溜せる層位は極めて廣き範圍に互つて居る。何れも頁岩中に介在せる砂層中に貯溜されて居る。今その範圍を擧ぐれば、北部のゾリトス油田に於てはゾリトス層の上部二千呎の間、其の南方のロビトス並にネグリス油田の東部の區域にてはロビトス層の下部四千呎の間、ネグリス油田の西部の區域にてはネグリス層の上部五千五百呎の間に介在して居る。それ故全體の層を通じては產油の層準は極めて厚きものである。右の第三紀層は

b. トリニダット島

アンデス山區域のチチカカ油田の第三紀層に就ては未だ詳しい文献に接しない。鑛床は一條の背斜の上に構成されて居る。其の背斜は北四十度西の方向に横はり兩翼の傾斜はかなり急である。

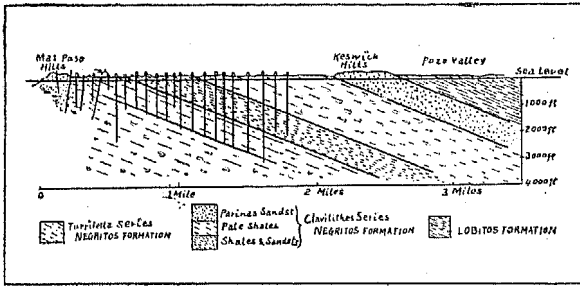


圖造構及質地域區部西田油ストリグネ (圖二第)

き部分あるも、大多數は單斜構造と同じ場合の鑛床を構造して居る、世界油田中多量の石油を産出するものにして右の如き鑛床を成すものは此の區域の油田に於て其の例を發見するのみである。參考の爲めネグリス油田附近の陸塊分離 Blocking の狀態並に鑛床の狀態を圖面にて紹介しておく、(Basworth 氏に據る)。

位置、沿革及産額

トリニダット島 Trinidad island は西印度諸島中の最南端のものにして、ヴェネズエラの東北端の海岸近くに横はつて居る所屬は英領である。南北五十哩、東西三十哩に過ぎない小島なるも、古くより土瀝青の産地として世界に知られて居る。



第三圖 西田油ストリグネ部地域質斷面圖

本島の土瀝青の産地は島の西南の海岸に近く存在する瀝青湖 Pitch Lake である。此の瀝青湖は直徑三分の一哩の圓形に近き窪地に固體半液狀の土瀝青を湛えて居る。其の土瀝青の深さは不明なるも、曾て中央に近き所で試みられたるボーリングが、深さ一三五呎に達せしも尙ほ底に達せなかつたのである。何れにても土瀝青の量は極めて莫大なることは想像に難くない。此の土瀝青は一八六七年頃より探掘され世界の大都會の舗道に使用されて居る。最初より今日まで約五百英噸の土瀝青が探掘され、瀝青湖表面は約一六呎の低下を見たのである。斯の如き瀝青湖は石油の表面兆候の最も偉大なるものである。此の外、此の島には含油層の露出、瓦斯の噴出、泥火山等の兆候が頗る多い。石油の産額は一九〇六年が最初の記録となつて居る

二二、二六四、〇〇〇

噸である。油田は凡て島の西南部に存在し、總計十一ヶ所ある。

油質はアスハルト系にしてボーメ一五度乃至二十八度を普通とし、其の其二〇度前後のものが最

も多量である。油田に由ては四一度の如き輕質のものを産出するところもある。

本島の土瀝青の成分は平均して瀝青分 Bitumen 四〇%、粘土分三〇%、水三〇%なるが、鋪道用として瀝青分六〇%、粘土分四〇%に加工して輸出して居る。

地質及鑛床 本島油田地方に發達する第三紀層は中新期のもの最も廣く露はれ、漸新、始新期のものも一部に露出す。而して漸新層と始新層との間には著しき不整合的關係がある。此の始新層も亦白堊紀と大なる不整合的關係に置かれてある。

主要産油層系は中新期のものにして、本島産額の九五%は本系統より來て居る。中新期の地層は主として粘土及び泥床 *Mud* より成り、これに砂層が介在して居る。上部には砂層多く且つ亞炭 Lignite の薄層を有つて居る。本中新層の特徴とするところは層全體を通じて有孔蟲 *Foraminifera* を多量に伴ふて居ることである。而して石油は上部の砂多き部分及び下部の砂層の發達し砂層と粘土の互層せる部分に最も多量に貯溜されて居る。就中、下部の互層中が多い。濃重の石油の大部分は中新層からのものである。漸新、始新層は主として化石多き石灰質砂岩及び頁岩の互層より成り油田に依ては此等兩系統中の砂岩より石油を採取して居る所もある。輕質の石油の大部分は之等兩層からのものである。

鑛床は凡て背斜層の頂部に構成されて居る。本島の地質構造は一般に約東西の方向に配列さるゝがこは本島がカリビヤン Caribbean 山脈の一部である關係である。それ故、背斜は殆ど凡て東西に近い層向である。褶曲は相當急激で大部分の背斜の兩翼は急峻である。

瀝青湖も背斜の頂上に存在し居る。その成因は蝕剝の結果、背斜の頂上に凹所を生じ、更に蝕剝の進捗と共に貯溜岩の油蓋石 Cap Rock を破られ、濃重の石油の地表湧出を見、凹所に集積し遂に土瀝青化したものと解されて居る。此の湖と同一背斜軸にブライトン Brighton なる油田が開拓されてある。

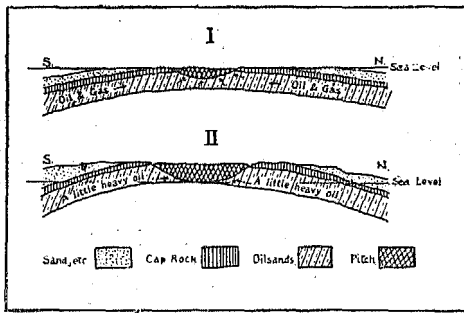


圖 成 の 湖 青 瀝 (圖四第)

c. ヴェネズエラ油田

位置及沿革及産額 トリニダットの對岸、ヴェネズエラ Venezuela

の東北隅オリノコ河の三角洲地方には大なるアスハルトの鑛床及び瀝青湖の存在し、トリニダットと同様に早くより土瀝青の産地として世界に知られて居たものである。然かれ其未だ油田の成功を見ない。此の地方の外に、此の國の西北隅に當るヴェネズエラ灣 Gulf of Venezuela に接せるマラカイボ湖 Maracibo Lake の盆地にも多數の石油の兆候が発見されて居た。一九一四年、英國系の石油會社は湖の東岸に近きメネ、グランデ Mene Grande の試掘に成功した、これが此の國に於ける油田成功の嚆矢である、その後、一九二二年迄は大油田の成功なく産額も百萬を超えざりしも、同年末に至り湖の北岸に沿ふてラ、ローサ La Rosa 及び湖の北西の底地にラ、パズ La Paz の二大油田成功し、將來の大産油として世界の注意を惹くに至つたのである。一九二四年の産額は八、七五四、

○○○呎、最初よりの産額は一七、九二四、○○○呎である。油質はアスハルトに系してボーメ二十八度内外である。

地質及鑛床 マラカイボ盆地は西にはアンデス山脉の北端に當るペリハ山脈 Sierra de Perija 南及び東にはカリビヤン山脈 Caribbean Range 及び其の支脈横はり、地形的にも盆地を形成せるが又地質的にも一大地向斜 Geocline を構成して居る。此の地向斜中には更に襞を造り、背斜を構成して居る其等背斜の一般層向は一定せざるも、大體に於て南北に近き方向を持つものが多い。メネ、グランデ油田は南北の、ラ、バス北三〇度東、ラ、ローサは北二〇西の層向を示して居る。

此の外、本盆地中に發見されたる背斜構造は漸時試掘され石油を發見されつゝあるを以て、ヴェネズエラは遠からず世界の一大産油國となるであらう。

マラカイボ盆地の地質は未だ完全なる報告を手にせざるを以て不明瞭なるも大略左の如き關係である。

(主として Petroleum Resources of Venezuela by R. Arnold, Trans. Am. Inst. Min. & Met. Eng. Vol. LXVIII 1922 據す)。
右の第三紀層の地質時代は未だ明確ならざるも上部のメラカイボ系は鮮新にして、上部含炭素及びバウヒ原岩系は中新統のものに相當するものゝ如くである。而して主要なる産油層はバウヒ原岩系である、貯溜岩は砂層である。

10,000 feet.	Maracoibo Series Grovels, Sands & Shales.
	Upper Coal series Sandstone, Shales & coals.
	Pauji Shale Series Shales with sands much oil. 3,000 feet.
	Lower Coal Series Sandstone, Shales & coals. some oil. 1,000 feet. Probable unconformity.
	Shales. some oil. 2—3,000 feet.
Tertiary	
Cretaceous	Limestone.

d. コロンビヤ油田

位置 沿革及産額 コロンビヤ共和國には太平洋沿岸、ダリエン灣 Gulf of Darien 沿岸及びマダレナ河 R. Magdalena の低地等に石油の兆候存在せるを以て一九一五年頃より主として米國の資本家の調査並に試掘に従事しつゝあるも未だ充分の成功を見ない。産額の世界の記録に現はれたるは一九二二年にして三二三、〇〇〇呎である。一九二四年の産額は四四五、〇〇〇呎である。産地はマダレナ河の上流にして河口より約三百哩を距るサンタンダー州 Santander のインファンタス Infantas 油田である。油質はボーメ二九度程度のものである。

地質及鑛床 産油地層は不整合的關係に於かれたる上部始新及び下部中鮮の兩系統である。鑛床はインファンタス背斜と命名された背斜構造の頂上に形成されてある。貯溜岩は砂層である。目下此の方面の數多の背斜構造が盛に試掘されつゝある故、遠からず相當の産額に達するであらう。

摘 録

○多田文男、津屋弘通、十勝岳火山を構成する熔岩

(東京帝國大學地震研究所彙報 第二號)

此の火山の爆發現象に關しては餘り多く今迄報ぜられて居るから最早多く言ふ必要を感じない。唯此の爆發はウオルフの火山活動分類に依ればメルカリイによつて初めて唱導された

るゾオルカノ火山の一の活動様式なる(1)ウルトラ、ゾオルカニクの活動に相當するものであつて、パン狀火山彈の少量の抛出に依つて其の活動相の判斷に迷ふ必要はない事と思ふ。此の後半は津屋君の岩石學的研究より成り其處に二個の化學分析が載せられて居る。即ち