

講話

石油地質學概要 (二十)完

理學士 大村 一 藏

X 日本油田の地質及鑛床

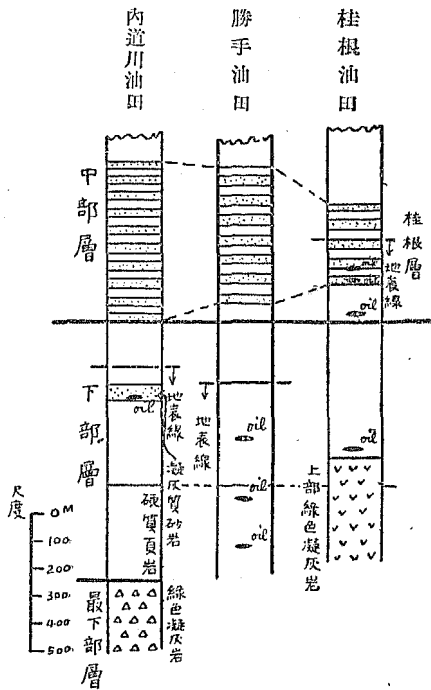
3. 秋田油田の地質及鑛床

F. 由利油田の地質及鑛床

位置、沿革及産額 秋田市の南方二里附近より三里に亙り日本海に近かく四個の油田あり(前月號第一圖參照)地籍が由利郡内に屬するを以て總稱して由利油田と云ふ。北端に在るを桂根油田(カヅラネ)と云ひ、大正八年三月開發され、是れを最初とし他の油田は順次南方に向ひ開發されたるものである。即ち羽川油田(ハネガハ)は大正八年十二月、勝手油田(カッテ)は大正十年八月、内道川油田は大正十年十月に最初の油井の成功を見たものである。何れも小規模にして大量の出油はない。唯、内道川油田が大正十一年の夏期、一日の産額一、〇〇〇㊦に達せしことありしも急激に衰退し現在は一〇㊦を越えない有様である。現在は四油田を合し日産額三五〇㊦にして勝手油田、最も盛である。

油質はパラフィン系にしてボーメは平均して三三度内外である。

第一圖



下部の凝灰質砂岩も西側即ち日本海岸方面に發達大にして東に向ひ著しく尖滅する傾向がある。又、中部の砂岩と南部に發達大にして北部に向ひ漸次減少する。此の砂岩の發達減少の状態は第一圖の柱狀圖に就ても知ることが出来る。

鑛床は凡て背斜構造の頂部に集積し貯溜岩は凡て砂岩並に凝灰質砂岩中に染浸せる如き型式である。以下各油田に就て簡単に説明を加へて置く。

桂根油田は小規模なれ雖、完全に近き穹窿狀構造を成し、石油は其の穹窿の頂部の狭き區域にのみ集積して居る。穹窿の中心部分には砂岩多き桂根層露出し、含油層の露出もある。地下に於て

地質及鑛床 由利油田を構成する

地層は中部と下部とにして、其の成層關係は第一圖柱狀圖として示して置いた。他の北部の油田地の地質と異なる點は中部に於ては砂岩の發達著しく砂岩、頁岩の互層即ち桂根層を構成することである。下部に於ては黑色頁岩中に白色凝灰質砂岩の發達多く、時には五十米内外に達せるものもある。一般に、中部の砂岩も

四〇〇米以内の石油は中部の桂根並に天徳寺層中の砂岩に染浸せるものである。是れより以下の石油は下部黑色頁岩中の凝灰質砂岩に染浸せるものである。次に桂根油田にては地表より九〇〇米内外にて玄武岩質の暗綠色凝灰岩に遭著するが、是は上部綠色凝灰岩と稱するものである。

羽川油田は比較的夾長なる背斜構造の中心區域頂部に鑛床生成さる。地表には下部の黑色頁岩の上方、約一五〇米を露出す。貯溜岩は凡て黑色頁岩中の凝灰砂岩である。

勝手油田は羽川油田の背斜と平行せる同様なる夾長の構造にして鑛床も其の頂部に沿ふて構成されて居る。本背斜の傾斜は西翼（日本海側）に頗る急にして東翼に緩なるを以て地表に於ける中油區域は概して東翼に發展して居る。石油は、大略四〇〇米以内のものは黑色頁岩層中の凝灰質砂岩中に染浸せるもの、而して夫れ以下に於けるものは硬質頁岩中に介在せる凝灰質砂岩中に染浸せるものである。

内道川油田は勝手油田の南に在る獨立せる小背斜構造の頂部に成立せるものである。地表には黑色頁岩露出す。此の區域に於ては黑色頁岩中の凝灰質砂岩の發達頗る著しく、厚きものは五十米に達して居る。此の厚き凝灰質砂岩中に豊富なる鑛床發見され大正十一年の夏期頃大量の出油を見たるも該鑛床は該凝灰質砂岩中の一局部に限られ居たりしを以て其の發展は忽ち中絶するに至つた。此の現象は厚き凝灰質砂岩の大部分は硬化し石油を染浸せしむべき孔隙を失ひ、一小區域に於てのみ孔隙を存せる場合に見るものにして所謂 Pay streak の好例である。此の Pay streak の現象は由利油田の凝灰質砂岩中の石油を採取する油田にて多く遭遇するものである。

附 小國油田地質及鑛床

由利郡の東南隅島海山の北麓に近き院内村に小國油田がある。羽越線平澤驛の南東三里である該油田附近には古くより、數多の石油滲出地あり、早くより牛堀、上總井等の開鑿を見たるも差したる出油を見ざりしも大正十三年春に至り日産五〇呎に達し、現在は日産一五〇呎内外に達して居る。本油田地方は一面に島海山の火山岩層を被むり地層の露出甚だ不良の爲め地質及構造の査定は頗る困難である。然かし大體に於て附近の地質は主として砂質頁岩を露出し、出油地附近の小區域には砂岩、頁岩の互層を露出して居る。是等の地層は多分、中部に屬する桂根層及び其の上部の砂質岩に相當するものと考へて居る。構造は南北に近き走向を有する背斜構造にして兩翼共に急斜せる夾長のものである。従つて鑛床も夾長である。貯溜岩は互交層中の砂岩である油質はボーエ二度内外である。

G. 響油田の地質及鑛床

本油田は秋田縣下の油田中最北部に位するものにして地籍は山本郡響^{ヒビキ}村地内に在り、奥羽線^{フタ}二ツ井驛の南方約三里の山中に開發されたものである。大正九年頃より出油を見たるも十分なる發展を見ず、一時は日産五十呎に達したるも現在は二十呎内外である。油質は極めて濃重にしてボーエは十一度内外にして其の四割は固形のアスハルトである。

出油地附近に露出する地層は下部の黑色頁岩にして、地表より約二〇〇米にして粗面岩質の凝灰岩に遭着する。此の凝灰岩は響凝灰岩と命名されたものにして、此の凝灰岩の上部の粗鬆にして多

孔なる部分に石油を貯溜して居る。構造は兩翼の傾斜緩慢なる背斜にして、石油の集積せる區域は其の頂部である。響凝灰岩の層位的關係は大體、黑色頁岩の下部より發達し初め、下位の硬質頁岩の部分に厚く發達せるも其の程度は本油田に於ては未だ明白となつてない、此の凝灰岩は要するに上部綠色凝灰岩に屬するものである。此の凝灰岩に對し黑色頁岩の上部に當り粗面岩質の厚き凝灰岩發達す。千谷理學士に由り七座^{ナナクラ}凝灰岩と命名され、本油田の周圍に廣く露出して居る。七座、響兩凝灰岩間距離即ち其の間に在る黑色頁岩の厚さは約七〇〇米である。

4. 北海道油田の地質及鑛床

位置、沿革及産額 北海道に於て現在、石油を産出しつゝある油田は次の三ヶ所である。最も北に位するは本道北端の要港、稚内^{ワッカナイ}に近き増幌^{マシホロ}油田にして、地籍は北見國宗谷郡宗谷村、鐵道稚内線^{マシナナイ}の幕内驛^{マシナナイ}の南東一里の所に在るものである。大正十二年九月の開發にして最近は良好の鑛床を發見し多き時は日産二〇〇噸以上に達し頗る有望視されて居る。第二は石狩川の河口に近かく存在する石狩油田にして地籍は石狩國石狩町である。石狩油田は明治卅八年頃、外人會社の開拓に着手せし所なるも多量の出油なく間も無く日本石油會社の經營に移つたものである。近時は出油狀態良好にして現在の日産は一五〇噸以上に達して居る。第三は膽振國勇拂郡振老町^{ユッパ}附近にして鐵道は室蘭線^{ムツカニ}早來驛^{サキ}の南東二里に當る極めて小規模なれども二個の產油地あり、一を振老油田、他を輕舞^{カサマ}油田なるが現在は總稱して勇拂油田と云つて居る。此の方面も明治卅七、八年頃外人の着手せし所なるも出油少なく、日本石油會社の經營に移りたるものである。近時、多少出油を増加せしも未だ一日、五

○ 咄に達して居ない。

油質は一般にバラフキン系にして輕質である。増幌油田のものは稍々重くボーメは二十七度程度なるも、多量のバラフキンを含んで居る。石狩油田のものは頗る輕質にしてボーメ四二度内外である。勇拂油田のものはボーメ三〇度内外にて前二者の中間に位して居る。

地質及鑛床 北海道の油田の地質は第二圖に柱狀圖として示せる如き關係にあるものと余は考へて居る。即ち三油田とも油田地の主要部並に其の附近には泥灰質の硬質板狀の頁岩並に黑色頁岩よりなる頁岩の層系の發達を見て居る。此の頁岩の層系は石狩國炭田附近に於ては河端層に整合して居る。(第二圖幌向川柱狀圖參照)河端層は疊岩の發達の着しいのを特徴として居る。又、増幌油田に於ては右の頁岩の層系は疊岩多き地層の上部に發達し幌向川方面の關係と類似して居る。又、右の頁岩の層系の上位には三油田とも何れも砂質頁岩、頁質砂岩更に其の上位には砂岩、疊岩の發達を見る如き同様なる關係を示して居る。是等の點に由り現在に於ては余は右の頁岩層系は層位上凡て河端層の上位に當り、殆ど同様な位置にあるものと見て居る。

増幌油田に於ては石油は増幌と命名せる疊岩多き層系の砂岩中より產出して居る。硬質頁岩は稚内の海岸附近に露出せるを以て斯く命名したのである。石狩油田に於ては硬質頁岩は油田の主要部に露はれ石油の一部は同頁岩の罅隙中に貯溜して居る。主要なる油層は盤ノ澤砂岩と命名せし灰色細粒砂岩層中の粗鬆なる部分に貯溜して居る。硬質頁岩は油田地附近の望來海岸に著く露出せるを以て望來層とも云ひ、油田地の中心たる俊別澤の名に由り俊別層とも云つて居る。盤ノ澤砂岩の下方

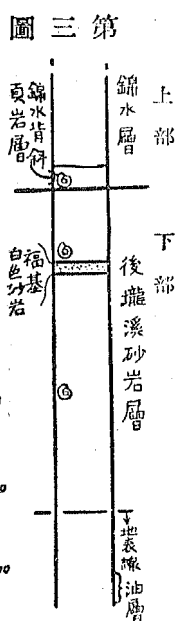
には黑色頁岩あり其の下方に少量の砂岩、疊岩發達し來たるが、怖らく河端層か或は是れに移化を示すものならんと見て居る。勇拂油田に於ては硬質頁岩層系中に砂岩の發達が多く、他の二油田とは稍々特徴を異にして居る。此の硬質頁岩に砂岩を夾む如き層系を輕舞層カルマイと命名して置いた。其の下位には疊岩を伴ふ砂岩の發達が多い。此の層は多分河端層として取扱ひ得るものならんと考へて居る。此の油田に於ては特に振老層フルオイと命名して置いた。振老層は地表に於ても石油を含んで居る。輕舞油田に於ては輕舞層の上部より掘入し、振老層中の石油を採取し、振老油田にては振老層中の石油を採取して居るのである。要之、北海道に於ける現在の產油層は層位上、河端層の上位乃至、其の上位にある硬質頁岩を伴ふ頁岩層系に限られて居る。然かし現在迄、知らるゝ地表の露頭に由れば石油は下部の含炭層を初め幌内層並に河端全部に互りて屢々發見されて居る。各油田の構造は何れも背斜構造にして、鑛床は背斜の頂部に成生されて居ることは他の油田と少しも異なつて居ない。貯溜所は石狩油田の一部の油層が二次的の罅隙である外は、他は凡て砂岩乃至は疊岩中に浸染せる如き型式である。

5. 臺灣油田の地質及鑛床

位置、沿革及産額 現存、臺灣に於ける產油油田は新竹苗栗郡公館庄出磺坑に在る出磺坑油田のみである。此の外、該油田に隣接する錦水に於て多量の天然瓦斯を噴出し、相當のガソリンを採取し得るものがあるに過ぎない。出磺坑油田地方は臺灣に於ては北部油田又は苗栗油田と總稱さるゝ區域中に包含されて居る。臺灣鐵道の竹南チウナン—追分間の苗栗驛ビョウリツの東南約三里の山中に發展して居る。

錦水瓦斯田は東北約一里の地に在る。出磺坑油田は既に清朝時代より掘鑿されたるものにして、領臺後も直に事業に着手されたるも交通の不便と岩質掘鑿に困難を與ふるに由り明治四十五年頃迄は渺々しき成功を見なかつたものである。然かるに大正二年頃より掘鑿術の進歩に従ひ深所に潜む良好なる油層に到着するに至り漸次隆盛となり更に大正十四年に至り豊富なる區域を南方に發見し面目を一新して來た。現在は成功當初に於ては一日、一、〇〇〇呎以上を噴出する如き良好の坑井を現出して居る如き状態である。産油は平均して五〇〇呎以上に達して居る。錦水瓦斯田は新竹州造橋庄赤崎子の錦水地内に在り、大正二年開發されたものである。最初の坑井の瓦斯は頗る猛烈にして坑井も機械も凡て破壊し去り全く制御し得ざりし如きものであつた。現在も成功當初は一日數千萬立方尺を噴出して居る。此の瓦斯は濕性にして多量のガソリンが採取されて居る。

地質及鑛床 本油田地方の地層は岩質に由り明かに上、下の二つに區別し得。下部は稍々硬き帶青色の砂岩と黑色頁岩との互層にして、全體を通じて砂岩の發達が著しい層系である。此の層系を余は後壠溪^{コウサイ}砂岩層と命名して居る。後壠溪は出磺坑油田附近を流るゝ河名にして此の兩岸に美しき



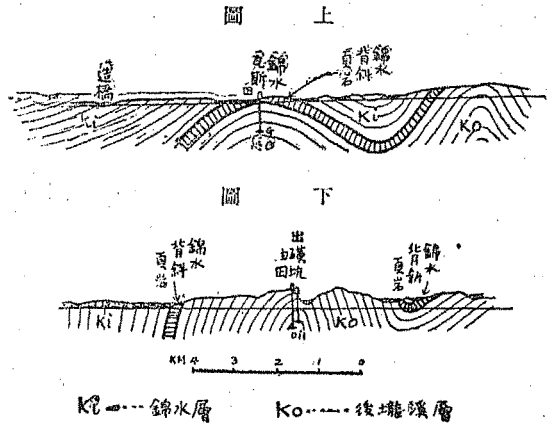
本層系の露出がある故、此の名を採用したのである。上部も砂岩の著しく發達せる層系なるも砂岩は下部の如く硬質ならず、頁岩も淡灰色にして下部の如く濃灰色ならず、砂岩、頁岩共に下部のものと著しく相違せる點を直に認識し得る

を以て上部として區別した。上、下兩層の間には別に不整合的關係は發見されて居ない。此の上部の層系を余は錦水層と命名した。是は地表に於ける錦水背斜が主として本層に由り構成されて居るからである。錦水層の最下部即ち後壠溪砂岩層との境界に當り特殊の帶青黑色頁岩層が發達して居る。此の頁岩層は後壠溪に於ては福基^{フキ}なる村落内に好く露出し、錦水瓦斯田に於ては背斜構造の頂部に露出し岩質の點に於ても標準層として取扱ひ得るものである。而して此の外本頁岩は有孔蟲の化石を多量に含めるを以て化石研究の上は更に標準層として層位研究に効果あるものと信じて居る此の地層を便宜上、錦水背斜頁岩層と命名し置くも、他日化石研究の結果を待つて相當名を附したいと思つて居る。錦水層は全體として一、五〇〇米以上に達して居る。錦水背斜頁岩層以下には急に硬質の砂岩層が發達して來たり、余の所謂、後壠溪砂岩層系となるのである。出磺油田の背斜の頂上迄、露出せる部分のみにても二、〇〇〇米以上に達して居る。此の間、有孔蟲化石に富む地層二枚、白色石英質にして最も特徴ある砂岩一枚あり、他日、化石研究の上は更に細別するに至るならんも現在にては凡てを後壠溪系に屬さしめて置く。後壠溪に屬す砂岩の特徴として今一つ注意すべき點は砂岩の成層面に象形文字的の Hieroglyphic 模様を屢々發見することである。此のことは層系を鑑別する一助となると余は信じて居る。

出磺坑油田の構造は兩翼殆ど直立に近かきまで急傾斜をなすも、其の軸部は破壊さるゝこと無く彎曲し鑛床の成立を可能ならしめて居る。而して其の軸部に於ては東翼は直立に近かきも、西翼の方に稍傾斜を保ち平穩に彎曲して居る。要するに本油田の鑛床は軸部の平穩に彎曲せる部分に鑛成

第四圖

（圖上）錦水瓦斯田斷面圖
（圖下）出礦坑油田斷面圖



K₂ --- 錦水層 K₀ --- 後壩溪層

されて居るものである。従つて其の幅員は極めて狭少である。反之、背斜の延長は極めて長大にして北二〇度東の走向を有し全延長十里以上に達して居る現在、石油を産出する區域は最も隆起せる部分約一里にしか達して居らぬ。此の點に於ては本油田の將來は頗る長遠である。と云はねばならぬ。貯溜岩は柔かき砂層とされあるも、斯の如く急斜せる背斜構造の彎曲部には層間隔離、或は破碎に由る間隙又は以上の原因に基因する砂層の粗鬆等があることを考へねばならぬと目下研究中である。

錦水瓦斯田は出礦坑背斜と平行せる背斜構造なるも兩翼の傾斜は出礦坑の夫の如く急激ならず、従つて隆起の程度も大でない。前にも述べたる如く錦水層の最下部が背斜の頂點に露はる如き有様にて出礦坑油田の頂部に比して二、〇〇〇米以上層位上の差があるわけである。現在の瓦斯層は地表より八〇〇米―九〇〇米間に介在せるを以て怖らく福基白色砂岩層の下方、あまり遠からざる層位に當るものと考へられる。錦水瓦斯田の將來は此の瓦斯以下の砂岩中に石油を發見することに在る。

（完）