

講話

石油地質學概要 (十九)

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

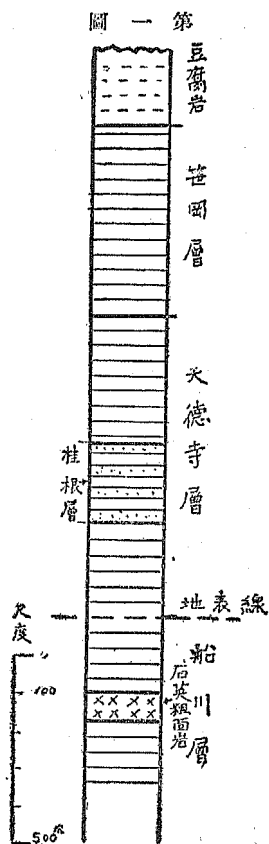
B. 旭川油田附金照寺油田の地質及鑛床

位置、沿革及産額 旭川油田は秋田市の北端に接せる南秋田郡旭川地内に在るものにして其の南端は殆ど秋田市に入つて居る。旭川なる河流は油田の中央部を貫流せるを以て、本油田の主要部は旭川の洪涵平地に在り、唯、西側の一部が丘陵地に及んで居る、明治四十一年、大字泉地内の旭川々床に湧出せる石油を手引として開鑿成功せしが本油田の起原である。其の後、差して大量の出油なく大正十年頃は殆ど廢滅に歸せんとせしも、精細なる地質構造研究の結果、産油を増加し、一時は日産三百吨以上に達し現在では日産二百吨を有つて居る。

油質はアスファルト及びパラフィンの混合にしてボーメは二八度程度のものを主とし、二一度程

度のもも少量を發見する。

地質及鑛床 本油田は約北二〇度東の層向を有する一條の背斜構造の頂部に發達せるものである。本油田區域に於ては旭川は背斜構造の頂部を蝕削し稍々廣き沖積地、洪涵地を造れるを以て地層の露出不良にして研究に便でない。本油田の區域に於ては兩翼の傾斜緩にして、泉地内を中心として四方に降下し穹窿狀構造を形成して居る。従つて出油區域も廣く短かく、現在の出油區域は延長一六〇〇米、幅の最も廣き部分に於て六〇〇米突なるも、尙ほ延長、幅員共に擴大しつゝある。本背



斜は一時は北方に向ひ沈降せるも再び隆起し濁川、道川方面に於ては著しき隆起を示して居る。對之、南方は旭川の沖積地に没するを以て明白を缺くも秋田市の北端附近に於

て斷層に切斷されて居るやうである。

地質は第一圖に表はしたる如き關係にして、これに記入せる地表線以上は本油田區域に露出し、其の以下は坑井の經驗に由りたるものである。即ち本油田區域に於ては天徳寺層以上が露出して居るわけである。本區域に於ける地質と秋田油田の一般の地質の關係と著しく異なる點は桂根層が本區域に於て尖滅し去ることゝ、船川層中に石英粗面岩の熔流に由る岩床及び凝灰岩を發見するな

ごである、該石英粗面岩類は本區域の中央部に於て地表より約二百米内外にて蓬着し、約七、八十米の厚さを有して居る。

現在稼行中の石油は船川層の上部に夾まるゝ白色の凝灰質砂岩中に貯溜せるものにして、岩粒間の空隙に浸染せる普通の型式のものである。含油層の分布は石英粗面岩の岩床に由り上下に分かれて居る。即ち石英粗面岩床以上に存在するものは本油田の主要油層にして、大部分の石油は是等より採取されて居る。ボーメ二十八度程度のもものは凡て是等の油層から來るものである。石英粗面岩を貫通し成功せる坑井は未だ多からず従つて油量も多くない。此の種の石油は比重重くボーメ二一度程度のものである。

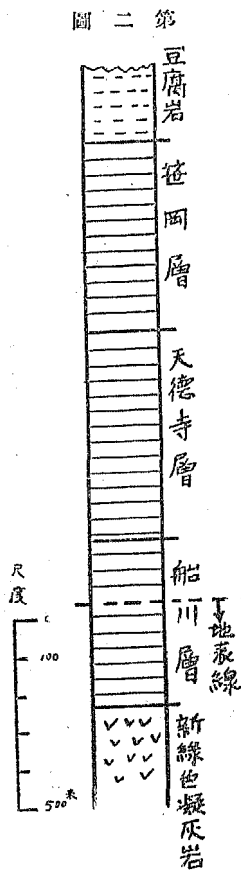
附金 照 寺 油 田

本油田は秋田市の東南隅に在る金照寺山なる丘陵の麓に開拓されたる、未だ極めて小規模のものである。本油田は大正十三年、丘陵地に露出せる背斜構造を目標とし試掘し七百五十米にて油層に蓬着したるものである。

表面に露出せる地質は砂岩、頁岩の互層の層系にして背斜の頂上部附近には石英粗面岩質の集塊性の凝灰岩及び凝灰岩を露出して居る。此の互層の層位は那邊に屬するや明瞭ならざるも、怖らく桂根層の上方に相當するものならんと考へられる。而して含油層は石英粗面岩質の凝灰岩なるが、是は怖らく旭川油田の地下に發見する石英粗面岩床及凝灰岩に相當するものならんと考へて居る。

位置、沿革及産額 道川油田は旭川油田の北方約一里、奥羽線土崎驛より北東約二里、南秋田郡上新城村字道川地内に開發されたるものである。道川地内には瓦斯及び石油の滲出ありて古き時代に手掘にて試掘せしも成功に至らず遺棄されたりしを、大正四年頃、本油田の南端に試掘せし上總掘井の成功を動機として發展したものである。大正七年頃より噴油井續出し、大正九年春頃は産油の頂上にして日産千五百呎に達した。其の後、漸減を辿り現在は日産僅かに六十呎位にしか過ぎない有様である。

油質はアスハルト系にして極めて濃重、ポーマは十二度である。



地質及鑛床 道川油田の

背斜構造は旭川油田の項に説明せし如く旭川油田の夫と同一系統に屬して居る。

唯、道川方面に於ては地層の隆起も兩翼の傾斜も旭川

方面に比較して大である。背斜の方向は油田の中心より以南は約南北にして漸次南に向ひ沈降して旭川背斜に連絡し、中心より北部は急に方向を北東に變じて彎曲の狀を示し結局、斷層に會して終を告げて居る。出油區域を背斜の頂部に限られ幅員狭ましく最廣の個所に於て四〇〇米、延長は一、五〇〇米である。

地質の關係は第二圖に柱狀圖として示して置ゐる、地表線の意味は從來の通りである。地質上の著しき特徴は桂根層が本油田區域に於ては全然發達せざること、今一つは坑井に於て綠色凝灰岩に豫期より遙かに早く蓬着する點である。此の綠色凝灰岩に就ては地質總説の項に説明せる通り、黑色頁岩並に硬質頁岩の部分に地方的に特に著しく發達せるものと解し、新綠色凝灰岩層と命名して置いたものである。而して此の凝灰岩に近かく硅質の頁岩が屢々存在せることも一般の成層狀態と趣を異にして居る。又、本油田の硅質頁岩は他の同様な關係に在る黒川、豊川油田の夫等と比して遙かに堅硬である。

本油田の石油は硬質頁岩の破碎に由て成生たる罅隙中に存在して居る。それ故、激しく噴油する坑井に在つては盛に堅硬頁岩の破碎せる大小の岩塊を多量に吹き出した例が少なくない。斯の如き石油の貯溜所は鑛床學大意の項に説明せし如く二次的的空隙 Induced opening である。而して此の如き空隙の成因に關しては前にも説明せし通り、比較的堅硬なる頁岩と比較的柔軟なる頁岩との累層が皺曲的壓力を受けたる際に、兩種の頁岩の可塑性 Plasticity の相違より堅硬なるものが破碎されたるものと余は解して居る。

附 濁川 油田

道川油田の南端に接し旭川村地域に濁川油田が開拓されて居る該油田は道川油田と同一背斜軸上に在りて境を接する故、一見、道川油田の延長の如きも全然異なる鑛床中の石油を採取せる獨立の油田である。

本油田の鑛床は道川のものとは全く類を異にし船川層の上部に發達せる石英粗面岩質の厚き凝灰岩中に浸染せる如き型式のものである。而して該凝灰岩の發達は頗る部分的のものにして本油田附近の狹少なる區域に限られて居るやうである。

本油田附近には石油の滲出等の兆候多く古くより試掘されたるも適當なる區域に入らざりし爲め涉々しき成功なかりしが、大正十一年頃より良好の區域に入り相當の油田となつたのである。深度は百米突内外にして、良好なる坑井は五、六十呎の噴油を見る如き状態なるを以て稀に見る有利なる油田である。大正十三年頃は産油の頂點にして日産四百呎に達せしが近來は稍々減退して日産三百呎内外である。

油質は旭川油のものと系統を同じうしボーメは二一度にして旭川の低度のものと同様である。

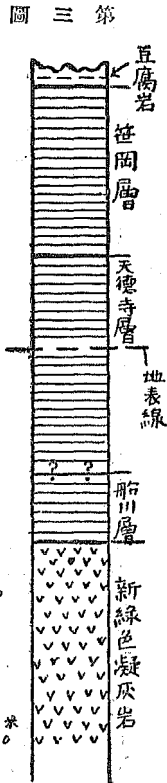
D 黒川油田の地質及鑛床

位置、沿革及産額 黒川油田は秋田市の北方四里、奥羽線追分驛の北東二里に當り、地籍は南秋田郡金足村字黒川及豊川村字蛇川^{カサシ}に跨がつて居る。黒川地内には古くより黒色濃重の石油の滲出發見され、黒川の地名も是れに因由すと云はる。早き頃、手掘にて試掘せし人ありしも深度足らざる故成功に至らなかつた。大正元年九月に於ける日本石油會社の網式第一號井の成功が本油田成立の紀元である。其の後、大正三年五月廿六日、同社のロータリ式第五號井が一日、一萬呎以上の噴油をなし本邦空前の大油田となつたものである。近時は坑井既に鑛床全部に行き渡り殆ど余地を残さざる有様にて産油も大に衰へ日産僅かに四百呎に過ぎず、蕭條たる英雄の末路の觀がある。

因に本油田地方は明治三十五年、農商務省の油田調査第二區として伊木技師(現帝大教授)に由て調査され、本油田區域は理想的の背斜構造として發表されたるも、前記の如く日本石油會社の試掘開始迄約十年間着手されざりしは、今日より考ふれば誠に面白い現象である。

油質はアスハルト系にしてボーメは十九度である。

地質及鑛床 本油田の構造は黒川村地内を中心として隆起せる一大背斜的穹窿である。出油區域は隆起の中心のみにして延長南北に三、五〇〇米、幅は最廣部分に於て一、一〇〇米に達し、本邦としては最も廣大の鑛床である。



地質の關係は第三圖に柱狀圖として示し置きたるが桂根層の缺除及び新綠色凝灰岩の著しく發達せる點は全く道川油田に類似して居る。油田の中心即ち穹窿の核心部

分には天徳寺層を露出し、笹岡層は其の外周を包圍して居る。本油田區域に於ける天徳寺層は砂質なれ雖、稍々濃灰色を帶び恰も黑色頁岩の如き觀を呈して居る。地下に於ては天徳寺層と船川層との境界は判定し得ない。或は次に記述する如く新綠色凝灰岩に早く蓬着する點より見れば船川層の發達は頗る僅少であるかも知れぬ。新綠色凝灰岩は本油田の中心部分に於ては地表より四五〇米内外にて蓬着する。次に中心部分に於ては地表より約二〇〇米内外にて薄き硬質頁岩出現し來たり、

下部に向ひ其の量を増して居る。此の硬質頁岩を本油田に於ては狐石キツシと稱して居る。此の狐石即ち硬質頁岩は概して薄層にして其の量も多からず扁豆狀なると且つは道川油田の夫れの如く堅硬ならざるを以てロータリー式にても掘鑿することが出来る。又、此の狐石にも硅質の外に石灰質のものも少なくない。

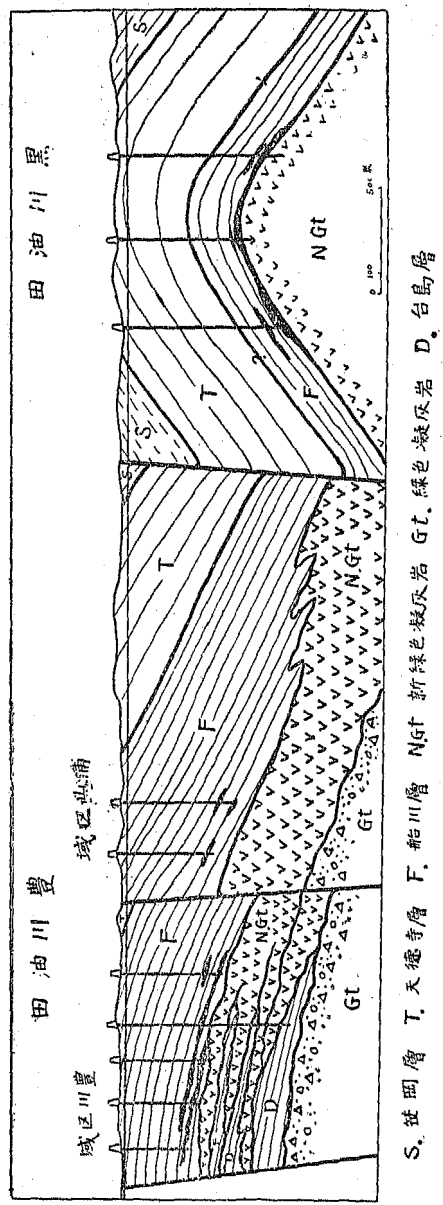
主要なる石油の貯溜所は道川油田と同じく堅硬頁岩の破碎に由る第二次的空隙である。此の空隙の成因は道川油田の際の説明と同様である。而して最も重要な貯溜所は綠色凝灰岩と頁岩との境界附近に成生されたる空隙である。貯溜所に由ては破碎せる大豆大又は指頭大の硅質頁岩が無數に排出さるゝこともある。

上部に位する油層中には二次的空隙のもの以外に凝灰質砂岩中に浸染せるものもある。本油田にて岩粉ガンブンと稱せらるゝ地層は微粒の浮石質の砂岩である。然かし是等の油層は決して重要なものではない。此の外、新綠色凝灰岩の頭部に石油の集積せることあり、斯の如きは明かに第一次的のものとすべきである。而して此の場合、凝灰岩は地表に於ける岩石の風化面の如く腐蝕されたる如き觀を呈して居ることが多い。斯の如き凝灰岩を本油田にては齧齒カウと稱して居る。斯の如き現象は凝灰岩の頭部が一時淺水に置かれ或は空中に晒されたる爲めの結果に非らざるかと余は考へて居る。何れにしても凝灰岩の頭部即ち表面が疎鬆イラスイとなりたる個所に石油の浸染を見て居るわけである。尙ほ本油田には掘鑿用の水の地下遁入即ち逸水イラスイ及び二井乃至數井の石油及水が自由に連絡せる鵜類井戸シムライキドの現象が他の油田よりも多く且つ著しい。これは貯溜所が第二次的の空隙にして油水の通過が開放的

Open and free なることが多い爲めである。

E. 豊川油田の地質及鑛床

位置、沿革及産額 本油田は黒川油田の西一里、該油田と平行して發達せるものにして、奥羽線大久保驛の東二十町、地籍は南秋田郡豊川村である。本油田區域内には濃重なる石油の滲出に多量のアスハルトの鑛床存在する等、夥しき石油の兆候が發見されて居つた。アスハルトに關しては明



治四十年、中外アスハルト會社設立され大正三年頃迄是れが採掘に従事した。石油に關しては明治

四十五年より前記のアスハルト會社が試掘を開始し少量の石油を得て居つた。然かれ雖、眞の油田としての成功は大正六年以後である。産油の頂點は大正十年九月にして日産一、五〇〇ㇾに達した其の後は漸減を辿り現在は日産五百ㇾである。

油質はアスハルト系にしてボーメは一五度である。

地質及鑛床 本油田の構造は一般の油田とは大に趣を異にし、數條の交差斷層に由り切斷されたる陸塊中に鑛床成生せる如き極めて特殊のものである。大體の構造は北四〇度東の一般層向を有し北西より南東に傾斜する地層が數條の大略層向に一致する斷層及びこれと直向の方向の斷層に切斷されて居る。而して是等の斷層は凡て壓迫の結果に由り生じたるものと余は解して居る。現在の出油區域は二個の陸塊である。西方に在るを豊川陸塊、東に在るを浦山陸塊と命名して居る。豊川陸塊に在る油田の部分が豊川油田の主體にして、浦山陸塊に在る部分は所謂浦山油田區域である。それ故、豊川油田は外觀上同一鑛床に屬する如きも實は相接する二個の鑛床より成立せるものである。(第四圖參照)鑛床既に斯の如くなるを以て出油區域は略ぼ長方形にして層向に沿ひ二、七〇〇米、傾斜の方向に一、七〇〇米の廣きに達して居る。而して其の大部分は豊川油田區域にして浦山區域は東南部に幅四〇〇米、延長二、〇〇〇米に過ぎない。又、浦山區域と豊川區域との間には幅約二〇〇米餘の出油せざる地帯が残こされて在る。

石油の貯溜所は前に記述せし黒川油田の主要油層並に道川油田の夫等と同様に比較的硬質の頁岩と比較的軟柔なる地層との累層が激しき壓縮を受けたる結果、硬質頁岩が破碎され生じたる第二次

的の空隙である。唯、前二者の場合は皺曲の際に破碎したるものなるも、本油田の場合は陸塊に分離する場合に破碎したるものと余は解して居る。而して地層の状態を詳細に檢するに陸塊中に於て地層は更に撓曲され盛に波狀を呈せるを知る。

本油田區域に露出する地層は大部分船川層及び天徳寺層のみなるを以て詳細なる關係のことは知り難きも大體、黒川油田の夫等と同様と見て差し支えないと思ふ。唯、地下に於ける新綠色凝灰岩は坑井の成績より考ふれば黒川油田より西方に越くに從ひ漸次尖滅し行くやうである。其の大體の關係は第四圖の豊川、黒川兩油田を横斷せる斷面圖に示せる如きものと解して居る。本油田に於ては油層に在る破碎されたる硅質頁岩を^{グンユサイザン}含油碎岩、俗にザクと稱して居る。此の含油碎岩なる名稱は大正六、七年頃より用ゐられ初めたるが、何人の命名に由るものなるか不明なれども、本油田の鑛床に適合せる誠に面白き名稱である。

摘 錄

○遠藤隆次 南滿洲の寒武利亞系及奥陶系(南滿洲

ニ發達セル寒武利亞紀及ビ奥陶紀ニ就キテ(豫報)滿洲教育
専門學校研究報告第三輯 頁數九八 昭和三年)

本篇は著者の大正十三年以來四箇年間に於ける金州、渤海
灣及太子河三區域の踏査研究の結果を纏めたものである。各

區域の層序及分布は第三項の地質各論に於て述べてあるが、
第二項の地質概論の一斑をこゝに摘録する。滿洲に於ける原
生界は明かな不整合(と著者は云ふけれども各論中に明かな
實際の不整合の記事は一つもなく、其はたゞ後に述べる渦卷
狀石灰岩を以て不整合とする著者の議論の上から云つたもの
である)によつて上下の二部に分たれる。原生界下部は板狀
硅岩關東黑色板狀石灰岩及片岩類から成つて始生代の片麻岩
系を不整合に被覆する。原生界上部は大型渦卷狀石灰岩、赤
紫色硅質頁岩、小型渦卷狀石灰岩、雜色硅質頁岩、泥灰岩質