

古いヘルシニア山脈に於て吾々は多くの地變動の存在を認める故、古い變動期の花崗岩は堅固地盤の役目を演じてゐる事を知る。かくてアルプスに於ては古い地塊は第三紀の横壓力に對

して再び作川された。  
(Maurice Lugeon: Sur l'origine du granite  
Compt. Rend. Ac. Sc. t. 190. p.1096 - 1930.  
春本譯)

## 新譯 日本地學論文集 (九)

ライマン——日本油田調査第二年報 (五)

### 長期旅行

秋田縣の油田へ旅だつに當り、予の考へ付いたのは先づ初めに本州島の東側に沿うて北に行き、次いで南部の首都なる盛岡から西側に越えかくして途次北日本の數箇所の主要鑛山を訪れるべきことである。而して此の地方の地質に關するより良き觀念を獲且つ油田調査終了後予の助手達の地質及び地形上の熟鍊を習得するに適當する調査地を見出すかも知れぬといふ希望で喜んで之を納得した。

東京から日光 　そこで安達氏と予とは七月十三

日に東京を立つて奥州街道によつて北行し最初は利根川の廣い沖積平原を通つた。然し宇都宮と大田原との間で予等は街道を右に捨て、急いで日光のまわりの山地を訪れ、この山地は古火山岩であるらしいこと、黃鐵鑛、方鉛鑛及び閃亜鉛鑛の金屬鑛石の多くの鑛脈を含んでゐるのを知つた。

足尾銅山 　日光の西六里半に古い足尾銅山があつて三百年間操業されたと云はれて居る。而してもとは良山だと評判され、いま猶ほ小規模で稼行されて僅少の利益を上げてゐるさうであ

る。予等は予等の路から遠く離れてこの鑛山を訪れなかつたが出来るだけ鑛山に就いて注意深い尋問をした。聞いた所によると鑛石は主として黄銅鑛で一部は斑銅鑛であり、殆んど直立した約五十の鑛脈があり、主脈は幅一寸から五寸あつて平均三寸であり、既に長さ半里の間採掘されて或る場所では水準下二十尋に達してゐる、唧筒はないが水の心配は殆んどないといふことであつた。馬で日光へ搬出される銅の積荷（先き頃までは上州の方へ搬出されてゐた）から判断すると月産額は約千貫目（約四噸）で之は爐工と炭焼を含む約百人の勞働者の産物である、まづ一人一箇月平均二十五弗に該る。若し之が甚だ誇張した推定でないならば、各人に對する收益は北方の他の鑛山に比較して違常に良好であると言へる。

日光から半田 予等は猶ほ日光の北東六里なる左下部銀鉛山の話を聞いた、この方鉛鑛脈は幅二尺で長さ九尺、高さ六尺開掘された由であつたから、新しい且つ甚だ主要鑛山であるらしかつた。それで予は其處に行つて見た、併し夫

は長さ十八尋開掘されて何時か判らぬ程以前に廢棄され、近頃再開されたもので、古い坑道の口に近く、新に最も廣く開掘した處では鑛脈は幅十二呎あつたけれども總てが純粹な方鉛鑛でなくて三呎中に其の半ば位しか含有されて居ないで、舊坑の引立には殆んど鑛脈中に鑛石がないのを見て大に失望した。鑛脈は垂直で略北東から南西に走る。鉛の中には百分中銀が十分の四出る。ここに近い小百村には約四十年前稼行されて其の後廢山になつた舊い銅山があつて、一八七七年の春再び開掘された。予はここには行かなかつた、然し噂によると鑛脈の幅は明かでなく、垂直で南北に走り黄銅鑛を含有し、猶ほ金及び銀をも含むのである。近隣の人達は此等の舊鑛山を彼等の祖先が有利に仕事を續けるに足りる才能を持つて居たと妄信してゐる様である。無論此の理由によつて何故鑛山が良好であるにも係らず廢棄されたか判かる、然し若しも鑛山が眞に豊富であつたなら、鑛山經營が續けられなかつたと信じられない、何故なら所有

者が一時或る悲境にあつたとしても評判の良い鑛山を賣つて金を獲ることはいとも容易のことであつた、而して昔は其の事業に成功する見込の陰さへあればかゝる如何なる企業をも掴む熱中家が澤山居たことは疑ふべくもない。猶ほ且つ其の時代には今日よりも銅は多分價値があり又勞働は安かつた。

其れ故山地を跡にして予等は太田原で廣い平原中の街道に戻つた、而して街道に出る少し手前で神奈川附近のものに似た水平に成層した灰色の軟かい砂岩から成る五十尺の崖に出遇つた、そこから北方に進んで白河のすぐ手前の低丘を過ぎつた、こゝは利根川平原と殆んど仙臺まで達する阿武隈川の稍水平でない谷との間の分水嶺である。實にこゝは北上川の本谷に到るまで此の先きまでも道路に沿つて、狭い横斷する谷々の間にある低丘のみの地方であつた、而して北上川の本谷は遠く盛岡に及ぶまで中位の幅でかなり水平である。日光及び佐下部から白河に近い分水嶺まで路の左手の近距離にはどこ

も古火山岩であるらしい高い山地がある、而して丘陵から出て復た丘陵に入る處には僅の岩石の露出があり、分水嶺に近い處には火山岩から明かに出たと思へる水平に成層した軟い褐色の古期沖積層の露出が數箇所あつた。併し白河からこちらへ二里の處から二本松のさきまでは、帶白灰色の主に至だ軟い外見上分解した閃長岩が露出して石英粒、長石及び角閃石を有つた白い砂になつてゐる、これは予が其の後中仙道的美濃と甲斐とで見たものに酷似して居る、此等の美濃甲斐の地方には北海道で予等が鴨居古丹石層として一緒にした岩石が廣く出て居る。

**半田銀山** 大な町である桑折の北一里なる半田銀山附近の岩石は、然し再び古火山岩である様であつて、この岩石には鑛脈ばかりでなく温泉がある様である（温泉は日本に於て何處でもが全然さうではないが少くとも北日本では火山岩からのみ湧出する様である）温泉を擧げると穴原にある一泉は半田の南西一里半にあつて鐵及び硫黄を含んだ温泉だと記されてゐる、又飯坂

には六百ヤードのうちに數泉があつて稍澁く僅かの硫黄と鐵とを含むさうである。予は半田鑛山を訪れるべく一日を費した。聞く所によれば本鑛山は千年又は其以上も舊い山で盛大であつたが貧弱な手押唧筒がきく(約二百二十呎)限り深い疏水坑道まで深く操業された爲め三百年或は四百年前に廢棄されたと云はれてゐる。操業は一八七〇年に再開された。舊い疏水坑道は修理の見込がないまでに破壊されてゐ、猶それよりも二百七十呎高い他の坑道も破壊されてゐた、併し此の坑道は再び開かれた。鑛山の近よる部分では良鑛は殆んど全部古い探鑛者によつて掘盡されてゐた、それで現在の探鑛夫はそこゝで小點をなして見出されたる鑛石を單にかき集めてゐた。操業された唯一の鑛脈は白色石英の鑛石中に散點された黑色の銀鑛を有する、なほ鑛石としては石灰岩を有し、時には含金黄銅鑛を含有する。鑛脈は南西に約六十八度傾斜する由である(この方向は觀察された稍離れて

は居るが最も近い成層面に略竝行である)而して鑛石は主として鑛脈に沿うて水平の長さ約百尋あつて鑛脈の面に沿うて南東に約七十八度傾斜する「シユ落し直り」中に在る様である。予に示された標本によると兩側の母岩は暗褐色の長石質の粘土から成り直徑十六分の一時に達する暗色硝子狀石英の小粒と結晶片を有し又殆んど不透明な白色長石の結晶が(予は之を分解せんとしつゝある玻瓈長石だと思つた)直徑約十六分の三吋の大きさで粘土中の孔隙を充して散在して居る。岩石中には如何なる傾斜面をも觀察しなかつた。山の頂上には鑛脈の上礫より上の或る距離だけの岩石が表はれ、之は細粒にして帶紅灰色の薄く成層した火山岩らしいもので結晶質石英の小粒を少しく有してゐる、而してこの岩石は鑛脈に竝行した傾斜を有する由である。この上部の岩石の下方には砂質に見え多分長石質の灰色粘土で膠結された概して蠶豆大の黒曜石片から成る角礫岩がある。角礫岩と鑛脈の母岩との間からの標本は淡黑色の長石質粘土中に玻

礫長石(予の見る所では)を有する淡黒色の岩石で孔雀石らしい青色の小斑點を有するが石英又は黒耀石は見えない。最後に鑛脈の下磐下の或距離から採つたものは殆んど白色の岩石で主に長石より成り一部は結晶質で一部は土狀で之に八面體を成した黄鐵鑛の結晶を散點し(之はいつも存在するといふことだ)且つ小さな青銅色の雲母と滑石だと思へる淡褐色の鑛物を含んで居る。下磐の岩石には成層面はないといふことである、而して違つた岩石の境界面は決してまだ觀察されたことがない、然し最上位の岩石が鑛脈と並行してゐるから境界面は凡て鑛脈に略並行してゐると想像される。

然しながら現在に於て主に操業するものは鑛脈其の物ではなくて鑛山附近に横はつてゐる古い捨石中の多量の鑛石である、而してかゝる洗滌されぬ鑛石は予の理解する所では銀の含有重量萬分の四を生産する。かゝる鑛石の現有量は一八七七年を通じて續行するに殆んど足ると推定された。之を操業するには明かに損失を招く

べきである故これが盡くることが速かなるだけよいことである。

鑛山の近くに鑛石を還元する爲めにコアネー(Coignet)氏によつて設計され便利に排置された製鍊場があつて二年以前に建てられた。製鍊場には各重量四百封度の杵十本、反射燒鑛爐二基、廻轉圓筒五個があつて、各圓筒の一負量は鑛石六十六封度三分の二、鐵球二百封度、水銀三百三十三封度三分の一である。一八七七年の前半に於ては鑛石三萬貫から銀二十一貫を生産した、即ち萬分の七の實收率で價額約三千五百弗である。一八七六年の後半に於ては銀三十四貫二分の一を生産し此の價額五千七百五十弗であつた、一年の全産額は約九千二百五十弗になる。使役人の數は五百人とのことで内役員十人、製鍊夫三十人、採鑛夫百〇五人、古い鑛石を作業する者三百二十五人(内百七十五人は七月には洗滌の水が欠乏したる爲めに休業)大工及び鍛冶工三十人である。結局各一人の年収入は十九弗以下である様である、而して疏水坑道を再開

して將來の爲めにする不生産的作業を營む採鑛夫を引き去つても全體で利益があるといふことは出來ぬ。

予は新しい下位の疏水坑道を掘るか又は蒸汽唧筒かによつてかで深處に到るまで鑛山を再開してゆくに最も良い方法に就き忠言を與へる様に尋ねられた。古い下部疏水坑道を再開することは全く不可能だとされてゐた、然し谷川が南西に在つて鑛脈は予の空盒晴雨計によると殆んど同じ水準に露頭することとなり又ここは仕事場から略九千呎の距離になるから予はかう注意した、即ち鑛山を再開するのを希望するのなら、其の谷川から鑛脈を錘押に掘進すべきで、此の方法は今の開掘速度から見て約十二箇年の時日と一萬五千弗の費用を要すると述べた。若し同時に鑛山を操業する爲めに唧筒を据付けるならば、鑛山が操業するに價値ありとわかつた場合には疏水坑道下の場所が揚水に必要であり且つ揚水量を出来るだけ減小する様に坑道を作るべきである。錘押しに坑道を開掘するに當ては他

の落し直りを發見するかも知れないのである。併し鑛山經營を勸めるに足りるといふことは結局甚だ疑はしいことである、而して此の種の企圖はかなり熱中した意向がなければ出來ぬことである。何故ならば之は操業の價値なしとして三四百年以前に廢棄された鑛山で且つ其に關しては現今では甚だ不確にして一般の習慣である様に多分大に誇張された傳説の外には何事も判り得ないからである。或る價値のある様に想像される唯一の部分は少くとも水平下四百九十呎にある、そこで排水されるまでは鑛山の價値に關して據り所のある説を何も云ふことが出來ない。然らば最もよきことはこのまゝ捨て、了ふか又はたゞ之を檢分する爲めに其の全部の費用を多分消費してもかまはぬとして排水を初めるかである様に考へられる。恐らくかゝる一時的の排水は高くはかゝらぬ釣瓶と馬の力とで始末してゆくことが出来るだらう、其の後になつて初めて永久的排水と鑛山操業を熱心に企劃するに足るかの考へを造ることが出来るのであ

る。

予は稍々詳細な半田鑛山に關する特別報告を

書くことを望んでゐる。併し今は此の短い記述に止める。(未完)

## 伊太利とところぐ (十二)

瀧川規一

【ボムペイの建築物の年代(一)】 英國の小説家リットン卿がその著はす處の歴史小説によつてボムペイの死人の都を捉へて生きたる都を讀者の眼前に展開せんと欲したのは今日からは既に百年に近き昔である。死都の現實を見、その種々なる方面を如實に理解してはじめて小説の記事が生きて來る。小説家として苦心は未だ死都を訪れざる讀者に恰も訪れたるが如く凡てを理解せしめなければならぬことにある。リットン卿は死都の地理的歴史的説明を加へて猶且つ小説としての筋の運びをよくし、事件の興味を促進せしめんと欲したのである。然しながら

斯る筆法は既に蘇格蘭の大小説家サア・ウォータ・スコットが幾多の歴史小説に於て既に試み或は成功し或は失敗に終つてゐる。リットン卿も亦スコットの筆法を範とし死都ボムペイの最後の日を描かんとしたのである。彼の小説を讀んだ時吾々は些か理解に難澁を感じぬではない。それは主として地理的歴史的説明の部分である今日死都の片隅を歴訪せんと欲する者にとつても同じく難澁を感じずるのは亦この點である。専門の案内者も亦精確なる豫備知識を有しない。羅馬で傾聽したタニ教授の史蹟案内の實地講演の如き學者的精確さを期待するのは抑も