

マツカイ博士とその臺灣地質鑛物資料

二

早 坂 一 郎

鈴木勇君からマツカイ博士に關する記念出版物中に同博士に關係ある地質學的方面の事につき何か書く様に御依頼を受けてもう大分になる。臺灣に於けるキリスト教の傳道者としてのマツカイ博士については、渡臺以來色々人の話を聞き又書いたものを讀みもした。けれども地質學と云ふ立場からマツカイ博士をながめると云ふ事は一體可能なのであらうかとさへ疑はれた。しかし色々調べて見ると、マツカイ博士は臺灣に於いて傳道の傍、常に臺灣の自然に親しみその觀察を怠らず又色々採集をも試みられたと云ふ事がうかゞはれる様になつた。當時の採集品等は今日もなほ淡水に保存されて居るやに聞いたが、不幸にして未だ拜見する機會を有たぬ。こゝではマクドナルド師の編纂になる有名な *From Far Formosa* (第二版一八九六年) を主要な根據として、マツカイ博士の蒐集され、又觀察された臺灣の地質學的資料について述べる事とする。説明の必要上もとり地質學そのもの、又は臺灣の地質學に關する私共の現代の知識にも言葉の及ぶ事があらうと思ふ。未開蒙昧の時代にあつてよく疫癘と闘ひ蕃境に神の聖旨を傳へんとその半生をわが臺灣にさゝげたマツカイ博士の偉大さに何の加ふる事が出来なくとも、せめて鈴木君との約を果すに充分ならば私にとつては望外のよろこびである。

一

マツカイ博士がはじめて臺灣へ來られたのは西曆一八七二年であつたと云ふから、それは今年(昭

和八年)からふり向いて見ると六十一年前の事になり、恰度明治五年に當る。爾來その永眠に至るまで略三十年にわたる間の彼の献身的な布教傳道の大活動については、基督教徒たると基督教徒たらざるとを問はず、何人と雖感嘆措く能はざるところである。彼はその宗教宣傳の東奔西走の間常にわが臺灣の自然人文の觀察を怠らなかつた。半世紀餘りの昔の事で、今日から見ればその觀察はもとより甚々不充分であり、それに對する解釋の如きも極めて幼稚であつたのは云ふまでもない。然し私共が今日相接する一般人士にしてマツカイ博士程の觀察と採集とをなすつゝある者が果して幾人あるであらうか。況や半世紀の昔に於いてをやである。

私は嘗つてかう云ふ事を聞いた。すなはちカトリック教ではその宣教師を海外へ派遣するに當つてそれ等の志願者に對し自然科学、特に博物學の内の一つ又は二つについての學力の試験を行ふと云ふのである。その事の眞偽は私には判然しないが、しかし少くもカトリックの宣教師達が或は中央アジアの眞只中から、或は太平洋の珊瑚島から、或は植物、或は動物、或は鑛物、化石などの標本を本國へ送りつゝあつた事は確實である。現に斯様な採集品の研究をした學術論文が幾つもあり、私自身の支那に關する研究の範圍に於いてさへ、それなしには研究を續け得なかつた様なものが三四種はあつた事を思ひ出すのである。マツカイ博士の如きも略々之れに似た一般的教養と趣味との具はつた人であつたに相違なし。From Far Formosa の第二篇(第五章乃至第九章)約五十頁は地理、歴史、地質、

植物、動物、人種等に關するものであることがそれを示して居る。

二

From Far Formosa 中地質學及鑛物學に關する部分はその第六章で僅々七頁にすぎず、それには北部臺灣の地質圖が一枚つけてある。我國の地質學者は領臺後間もなく相次いで幾人も渡臺して各地の調査に従事したので、僅かに明治三十年頃までの間に臺灣の地質に關する知識が急に豊富になつた。マッケイ博士がその資料を蒐めたのは我領臺當時よりは遙かに前の事に屬する。然らば臺灣の地質學に關する記事はマッケイ博士の資料以前にはなかつたかと云ふに、決してさうではない。支那で書かれた文書中に今日私共が地質學的と認め得るものがどれだけ含まれて居るかは疑問である。地形の變遷などの資料は多少はある。しかしそれ等は別として、こゝに From Far Formosa 以前に泰西人の手になつた臺灣の地質鑛物に關する報文のたぐひを列記して参考に供さう。年代順に並べれば左の通りである。

1. GORDON (Lieut.) :- Observations on Coal in North-Eastern Part of Formosa. (Jour. Roy. Geogr. Soc. XIX.) 1849.
2. SWINHOF, Robert :- Note on the Islands of Formosa (With a Sketch Map). (Jour. Roy. Geogr. Soc. XXXIV.) 1864.
3. JONES :- Report Made to Commandre PERRY of a Visit to the Regions of the Island of Formosa. (Narrative of the Expedition of an American Squadron to the China Sea and Japan, etc., vol., II) 1865.

4. COLLINGWOOD, C.: - The Sulphur Spring of North Formosa. (Jour. Geological Society, vol. XXIII.) 1867.
5. COLLINGWOOD, C.: - On the Geological Features of the Northern Part of Formosa and Adjacent Islands. (Jour. Geological Society, vol. XXIV.) 1868.
6. CORNER, Arthur: - Journey in the Interior of Formosa. (Proc. Royal Geogr. Soc. for 1874.) 1874.
7. CORNER, Arthur: - A Tour through Formosa from South to North. (Proc. Royal Geogr. Soc. for 1877-78.) 1878.
8. GUPPY, H. B.: - Some Notes on the Geology of Takow, Formosa, (Jour. N. China Branch, Roy. Asiatic Soc. vol. 16.) 1881.
9. KLEINWÄCHTER, G. H. G.: - Researches into the Geology of Formosa (With a geological sketchmap). (Jour. N. China Branch, Roy. Asiatic Soc. vol. 18.) 1884.
10. LEBOUR, J. A.: - Le Nord de Formose et ses Mines de Charbons. (Ann. d'Extrême Orient. P. 225-32.) 1884.
11. LEBOUR, J. A.: - Notes on Some Fossils from Formosa. (Trans. North of England Institute of Mining and Mechanical Engineering, New Castle, vol. XXXIV.) 1885.
12. BEAZLEY: - Notes of an Overland Journey through the Southern Part of Formosa, from Takow to the South Cape, in 1875 with a sketch map of the Southern Formosa. (Proc. Royal Geogr. Soc. for 1885.) 1885.
13. TYZACK, David: - Notes on the Coal Fields and Coal Mining Operations in North Formosa (China). (Trans. of North of England Institute of Mining and Mech. Engineering, vol. XXXIV.) 1885.

以上は私が文献に不自由勝な臺灣で探しあてたものだけである。是等の外にも旅行記の様なものゝたぐひはあるだらうが、地質學的に注意を引くものは多くはあるまいと思ふ。

是等の内クラインヴェヒターの報文(9)には本島南端部の地質圖がつけてあり、しかもそれは着色してあつて特に興味深い。臺灣の地質圖としては恐らく最古のものであらう。マッケイ博士の北部臺灣の地質略圖は之れと對應するもので特に深い意味をそよるものである。

三

前節に掲げた様にマッケイ博士の時代以前に既に臺灣の地質、鑛産等に關する報告と云ふたぐひのはあつたのであるが、しかしそれらは主として専門的な研究者並びに産業開發計畫者等のためのみ資料として役にたつたものであつたに相違ない。一般人士の目に觸れた臺灣に關する書籍等の内に自然科学的記事が発見される事が極めて稀であつた事は疑ふ餘地がない。マッケイ博士は支那の所謂學術的記録と云ふ様なものは甚々雜然たるものであり、泰西學者の業績には見るべきものがないのを遺憾とし、その缺けたところを補はんとしてその自然現象觀察の事に手をつけたのであると述べて居る。これは實にこの臺灣を以て己が墳墓の地と自らの内に定めた事を意味するものと云へないだらうか。彼は東奔西走の傳道旅行に際し常にハムマー、^{たがね}鑿、^{たがね}レンズ等を携へて資料をあつめ、それ等を持ち歸つて淡水なる自分の陳列室に保存したのである。彼はその携帶品中に傾斜儀を^{クラインヴェヒター}數へて居ないが、それ

は實際に彼が使用しなかつたものなのであらうと思ふ。藪やレンズを擧げながら傾斜儀を書き落す筈はないのみならず、記事の中に地層の走向傾斜等については一言も述べられて居ない。要するに材料の蒐集と云ふ事が恐らくはマッカイ博士の最大關心事であつたのだらう。之れは専門的訓練を経ない博物學同好者の間には極めて普通に見られる事である。現在でも私共の周圍には河原や海濱などから「珍しい」石塊などを拾ひあつめてそれで地質學であり礦物學であると思つて居る博物學同好者や教員などが必しも稀であるとは云へない。それどころか自然科學を教へる身でありながら、いたづらに空疎な教科書の讀賣をする輩さへも少くない。マッカイ博士が傳道旅行の道すがら自らハムマーを振つて礦物岩石の標本採集に従事されたのは今日から見て大いに敬服すべきである。

そればかりではない。マッカイ博士の自然研究には更に尊い一つの目的があつた。すなはち

I ever sought to train my students to have eyes to see and minds to understand nature's

great message in sea and grove and mountain gorge,

と記されてある様に、生徒をして自然を本統に理解し、夫れに依つて、又はそれを通じて更に神を覺らしめやうとしたものと思はれるのである。

信仰の基礎とされる神學と自然科學との間の鬭争と云ふ様な現象は残念ながら今日でさへ全くその跡を斷たず世界のあちらこちらに残つて居る。況や半世紀の昔に於てをやである。しかもマッカイ博士

は信仰を説くに當つて同時に大自然を観察する事をもあはせて教へたのである。その點で宗教家としても亦當時一頭地を抜いて居たと云ふべきではなからうか。

四

現今まで私共の知り得た臺灣島の地質の概要をのべれば次ぎの様である。

大凡紡錘形をなす臺灣島の脊梁をなす臺灣山脈は、島の東寄りに大凡西北に走り、島はそれに依つて西側が二、東側が一の割合に分けられて居る。この脊梁山脈を構成する地層は黒色の粘板岩を主としその上部に砂岩層を交へて居る。新高山その他の高い山峰も亦多くはこの岩石から成り立ち、内地の高山には見られない特殊な相貌を呈して居る。この地層中からは僅かながら諸處に化石を産し、それに依つてその地質時代が第三紀である事が明かにされて居る。第三紀層と云ふても、それは更に數箇の地層統に區分されるものであるが、この粘板岩層はその内の古い部分に相當するのである。

この脊梁山脈以西には次第に之れよりは若い第三紀の地層が島の長軸、従つて脊梁山脈の方向に大凡竝走して發達して居り、その内には或は石炭層(北部)或は石油及びガス層を挟んで居る。是等の地層を成す岩石は砂岩、頁岩、礫岩等で外に僅の石灰岩層を挟んで居るところも知られて居る。

その次ぎの時代は第四紀で、現在臺灣島の南部地方に見られる隆起珊瑚礁が出來たのはその頃である。第四紀は所謂洪積層と沖積層との沈積した時代である。西臺灣の北半部の各地に見らるゝ臺地を

覆ふ赤土それにと伴ふ礫層は洪積層の一例であらうと考へられる。

扱て脊梁山脈、すなはち臺灣山脈以西には地形的に云ふならば新高山脈、次高山脈、阿里山脈等を區別する事が出来るが、それ等の山脈は以上のべた様な地層から出来て居るわけである。

臺灣山脈の東の斜面は幅が狭いだけに非常に急峻である。花蓮港、臺東の間に在つて北から南に走る大きな縦谷が實際はこの臺灣山脈の東を限るものであるから、臺灣山脈の東の斜面はこの縦谷の東に位する臺東海岸山脈を除いて考へらるべきものである。この狭い急峻な斜面を形成する地層は總括して變質岩と稱せらるゝもので、その内には所謂結晶片岩類もあれば片麻岩などもある。有名な大斷崖をなす主要な岩層はすなはち是等で、或は緑に、或は黒く、何れも著しい光澤を有つ岩石である。之れに伴つては厚い大理石の層も見られる。

この一群の地層の地質時代に關しては現今學者間に見解の必しも一致せぬところがあり私共にとつては困難な、しかし大變面白い研究問題である。大體に於て粘板岩の部分よりは古からうといはれてゐる。臺東花蓮港間の縦谷は一つの斷層系に依つて生じた所謂構造谷の一例である。その西側を限る急斜面は前述の臺灣山脈の東の斜面で、臺灣では最も古からうと思はれる結晶片岩の類の烈しく褶曲した地層から出来て居るのに、その東に位する臺東海岸山脈は阿里山や更にその西、又は臺北市附近等に見られると同じ様な若い第三紀層の砂岩、頁岩、並びに火山噴出物(熔岩及び凝灰岩)等から成る。全

體として縦谷の西と東とは地質學的に著しくその様子を異にして居るわけである。臺東海岸山脈を形成する第三紀層の特徴は熔岩や凝灰岩を交へて居る事で、一方には海に棲む種類の生物の化石を含む地層も伴つて居るので、海底火山作用のあつた事が思はしめられる。西臺灣の若い第三紀層中で熔岩や凝灰岩などを伴ふ點でこれに比較し得べきものは北部地方に所々に見られる。それに較べれば臺北の北にそびえる大屯火山臺地域の火山活動の方ははるかに後の時代に屬するものと見られるのである

五

臺灣の各地で私共は地層が非常に烈しく褶曲して居るのを目撃する。本來水成岩は大體水平に沈積したものであるが、それが烈しく褶曲して居るのはその部分を成す地殻が地層沈積後所謂地殻變動を受けた事を示すのである。もつともわかり易いのは地殻に横の壓力が働いて地層に褶を生じ、それが山脈となると云ふ、どの教科書にも掲げてある場合である。

臺灣では第三紀層の内で極めて新しい部分でさへ多少變動を被つて居るのを見る。それどころか洪積層と思はれる地層が傾動作用を受けて居る事實がある。第三紀のはじめの頃以來現世に至るまで、斯様な地殻變動は幾度も繰り返へされた事は明かで、諸處にその證據が残されて居る。斯様な褶曲作用、造山作用、斷層作用、傾動作用等は地質學者が内的地質營力と總括するものに屬し、その内にはそれ等の外に火山活動、陸地昇降運動地震等が數へられるのである。火山活動は臺東海岸山脈の第三

紀層中の古い熔岩と凝灰岩の外に、現在でもなほ火山の形を不完全ながらし残て居る大屯火山彙、澎湖諸島及び臺東沖なる紅頭嶼、火燒島などがあるのみで、臺灣は火山活動の極めて少い地域に屬する。活火山と稱せらるべきものは全くない。是等內的營力の現今までも働きつゝあることを示すものは海岸地帯に發達して居る海成段丘で、之は比較的新しい時代に臺灣島が周圍の海水面に對して相對的に隆起した事の證據である。この隆起の以前の時代には今日の臺灣海峽が海水面上に現はれて陸地であつた時代及び臺灣島が現在よりも數百メートルも深く海水に覆はれた時代もあつた事は、地形學の側からの色々な證據でたしかめられつゝある。唯それ等の前後關係は簡單には決定され得ない問題である。

臺灣海峽が陸地となつた時代は東アジア大陸の眞の縁邊帯をなすところの日本列島が全體として同様に隆起したものであるとの學説があつて學界で有力な位置を占めて居る。この時代には現今化石として支那大陸及び日本各地に産する動植物、特に象や犀と云ふ様な哺乳動物などが往復して居たに相違ない。臺灣海峽の海底にはその當時陸上で出來た河川の流路が保存されて居ると報告されて居る。

前述の內的營力に對して、地質學者が外的營力と呼ぶものがある。それは例へば風や雨が岩石を害ひ、流水が岩盤を削剝し、又は海濱で波浪が岸を食むと云ふ様に、地球の表面に於いてその原因も結果も認められる種類の地質學的作用である。この方面で臺灣で特に私共の注意をひくのは先づ風化作

用、削剝作用が極めて激烈であると云ふ事である。臺灣は熱帯地方に偏在し、従つて高緯度の地方の同じ高さに較べて気温が著しく高く、それに濕氣が非常に多いのみならず、著しく多い雨量が一年中の數箇月に集中する傾向を有し、且つ急激な豪雨となる事が多いので削剝作用は化學的、機械的兩方面とも烈しいのである。

その結果の現はれは私共が諸所に見る鋸齒状の高低を示す山峰の存在と、又豪雨毎に撒ひ出される大小河川の流路特に下流に生ずる河原とである。傾斜した堅い砂岩層が柔い頁岩と交層して居る場合には抵抗力の大きい砂岩層の端が高く残り頁岩層部が低く削り下げられるのは當然の事である。削剝作用が烈しければそのために生ずる石礫の量も亦多いわけである。臺灣の中部以南の大小の河川が下流から河口へかけて廣大な河原を形成して居るのは誰の目にもつくところであるが、同様な地文的條件は現世以前にもあつた事は洪積世の著しい礫層などからも推論し得る。

もう一つ注意すべきは著しい風の地質學的作用である。海上の孤島とも云ひ得べき位置を占めて居り、しかも狭い臺灣海峡をひかへて居る關係上、氣候風の影響は中々に烈しく、特に鷺鷥鼻地方、新竹州海岸地方等には著しい風蝕作用、砂丘形成等を実現して居る。是等は普通は沙漠地方に特有だとされる現象であるが、臺灣では多量な降雨も短期間に集中される故に乾いた風の働が或る地方では沙漠ならぬに現はれる事になるのである。

六

要するに東アジア大陸の外側をとりかこむ大陸棚の縁邊部に位する臺灣島は浅い臺灣海峡の彼岸なる南支那大陸の沿海地帯とは著しくその地質學的性質を異にし、見方に依つては殆ど全く關係のないものゝ様にさへ思はれるのである。臺灣海峡海底を成す地殼の低所が如何なる地質であるかは判り難いが、然しそれがその兩側の陸地に對する關係は、恰度花蓮港臺東間の大縦谷が臺灣山脈と臺東海岸山脈とに對する關係に似て居る。臺東海岸山脈の外側の斜面は頗る急な傾斜をなして眞の深海へ下るのであるが、この地帯に於いて一組の構造線が生じたらうと云ふ事は地質學から容易に推論し得るところである。

前にも述べた様に臺灣島が經驗した最近の地質時代の陸地の昇降運動は日本群島全體が被つた變動の一部分だとする學説が近頃學界の一方で高調されて居る。地殼のこの種の變動に關する一般的な見解から云へば、この長い日本群島が全體として一様な昇降運動をなしたとする事は或はむしろ稀な例とせらるべきものであらう。兎も角も極めて新しい地質時代に於いて今日の臺灣島が極めて著しい昇降運動をなした事だけは疑ふ餘地がないのである。そして臺灣島が最も高く海水上に押し上げられた時には今日の新高山地方が恐らくは五千メートル内外の高さに達したわけで、それが世界の他の地方に大氷河時代の出現した時代の頃と餘り遠くないとすれば、臺灣にも亦高山の頂が氷河に包まれた

事があつたわけとなるのである。或人は最近の論文の内に氷河の残した地形や堆石などが背梁山脈の頂の地方等に認められると記して居る程である。

七

扱て愈々マッカイ博士の地質學的鑛物學的記事の紹介と説明とに移らう。以上述べたところはそのための準備として、地質學の専門家ならざる人々にとつて必ずしも無駄ではなかつたと信ずる。

From Far Formosa は先づ臺灣及び附近の大沈降(A Great subsidence)に注意する。臺灣は一大陸島で地史學上第三紀の時代に起つた沈降に依つて支那の大陸から隔てられるに至つたものであり、その沈降は支那の沿岸一帯に起つたものであると云ふのである。すなはち北はカムチャツカ半島にはじまり、千島、日本、琉球等を経、南はボルネオ、スマトラ等に至る一列の島々は嘗つてはアジア大陸の縁邊部をなして居たもので、我臺灣はその中央に位し、オホツク海、日本海、黄海、支那海(臺灣海峡を含む)等の陥落がこの一帯の土地を今日見らるゝ様な島々にしたのである。唯臺灣だけは僅かに百尋足らずの淺瀬で今もなほ大陸と連つて居る。之に反して島の東側では僅々三十哩の沖で既に鏗は千尋を示し、引きつゞき急傾面をなして數千尋の深海に達する。

現今の地理學に於いては東アジアの島弧を單一のものとは見ない。千島は一つの獨立の弧であり日本々土の島弧とは北海道に會し、更に日本々土の島弧は南方で琉球島弧と相交はるのである。琉球島

弧と臺灣島との關係については今なほ研究すべき餘地が残されており、臺灣島とフィリッピン群島とは必ずしも一とつゞきの島弧と見るべからずである。遙かに南下してマレー群島は又一つの島弧系を成し地質も構造も獨特の性質を示して居る。

それは兎もあれ、是等の島々が何れも東アジアの大陸棚上に位しその縁邊部を占めることは事實で From Far Fornosa 中の記事はその當時の地理學や地質學の一般の見解を基礎としたものであつたらうと思はれる。

兎も角も陸地の上昇や沈降は一再にして止まらず、又或時には部分的に他の時には全體として運動したもので、沈降の最大値は百尋に達しその時には水面近くまで珊瑚礁が形成されたと記してあるが、之れはマツカイ博士の觀察を基礎とした記事に相違ない。私が臺灣に赴任したのは僅々五六年以前の事であるが、その頃高雄の壽山や岡山などの頂を覆ふ石灰岩が珊瑚礁の隆起したものだ、私共には常識的な話をして、それを如何にも不思議な事の様に聞く人々の少くなかつたのと思ひ合はして見ると、マツカイ博士の知的教養も亦平凡でなかつた事がしみじみうかゞはれる。

扨てこの珊瑚礁に圍まれた島はその後急に隆起した。之も亦今日私共がさう信じて居るところである。それには數多の地形的の證據がある。隆起は地質學的に云へば稍急激であつたらう事も推論される。

マッカイ博士の考ではこの隆起は火山活動に基くものである。「火成岩が海拔千五百呎の高さにまで押し上げられ、臺灣は再び海面上に現はれる」と記して居るのがそれを意味する。之れも當時の地質學的基礎知識に依つたものであらう。この變動のために珊瑚礁は海面上二千呎も押し上げられたと云ひ、それと、現在海岸に生活する造礁珊瑚とを思ひ合はして地殻變動の如何に烈しかつたかを判する手がかりの一つとして居る。

八

臺灣島を構成する岩石や礦物の記事は全くマッカイ博士の自ら採集した資料に基くものである。その内の主要なものとして次ぎの様なものゝが數へられて居る。すなはち、砂岩、粘板岩、粗面岩 (Graystone) 片麻岩、石灰岩、頁岩、花崗岩、トラツプ岩類 (Trappean Compounds) 玄武岩、鑿岩 (Clinkstone) 石炭並びに珊瑚礁石灰岩等である。こゝに擧げられた岩石名の内に著しい誤用がないとすれば或は標本の鑑定に可なりの不確かがあるかも知れない。しかしそれは今更こゝにかれこれと論ずる必要はないからう。

島の北部の北東部並びに南側は砂岩を主體としてその内には鐵分に富むもの、土質のもの、礫質のもの、硅質のもの等があり、外にはそれに伴つて炭質の硅岩や堅い片岩などもある。之れに反して東側の斷崖地域に明瞭に成層した美麗な、皺の様にもめた片麻岩と粗面岩とから成る、蘇澳灣附近及び

それからはるか南方ならびに北方へのびて硫化鐵を含む粘板岩が目につく。その内には黄鐵鑛が著しく含まれて居る、とも記されてある。

私共が今日傳へ聞くところによると領臺後今日に到るまでこの硫化鑛の存在は我國の多くの鑛業家の注意をひいて居るとの事である。

東海岸地方でもその北部には褐色乃至赤色の頁岩が多い。片麻岩と伴つては雲母片岩や含雲母砂岩があり、共に烈しく褶曲を受け、ところ／＼にレンズ状の石英脈を挟んで居る。

石英脈は熱い熔融體として裂罅へ侵入したものである。頁岩と砂岩とに伴つて青灰色の大理石を産する。基隆河右岸「Pat-Chian-na」附近には酸化鐵で赤く着色された石英砂岩がある。之れはその以前に噴出した火山岩の地盤の縁に沈積したものである。大屯山脈 (Mt. Tai) は暗青色の火成岩から成り、その西南腹には二千五百七十五呎の高さのところの一つの舊火山石がある。

今日大屯火山彙と呼ばれる舊火山には數箇の噴火山口がある事が認められて居る。こゝに記されたのは或は今日の草山の爆裂火口を指すのではあるまいかと思はれる。

觀音山も亦同様な岩石から成り、土木、建築等の石材として切り出されつゝある。

今日知らるゝところでは、大屯及び觀音兩舊火山を成すものは數種の安山岩類である。

マッカイ博士の當時は是等の山に登ることさへも可なり困難であつたらう。否、或は不可能であつ

たかも知れない。詳しい岩石学的研究が行はれるに至つたのは實に昭和のはじめ頃臺北帝國大學が開設されてからの事である。

マツカイ博士が自ら採集された標本を見る事が出来、又その詳しい記録と云ふ様なものでも調べて見る事が出来たら、今日から見て非常に興味を覺え得る事であらう。

九

以上の様な岩石の説明の後には鑛物の簡単な記事が来る。

先づ第一は石炭である。それは全島の三分の二にわたつて分布して居るが、恐らくは幾つかの深さに胚胎される事であらう。その内基隆附近「Poch-tau」の炭鑛は最よく知られて居る。炭は壱青質のもので、挾炭層は地殻變動の結果として裂罅や、斷層に富み案外に有利でない。

マツカイ博士は炭層の烈しく傾斜した實際をも觀察して記録して居る。現在私共が臺北基隆の地方で見るところに依れば、挾炭層中には幾つもの走向斷層があつて、しかもその中には多くの衝上斷層がある事が確められて居る。臺灣の石炭はその炭質の劣等である事と共に地殻變動のために炭層が著しく擾亂されて居るために現在でもその鑛業的價値があまり大きいとされて居ないとのことである。

石油は West Peak と Au-Iang との間に數箇所に産すると記されて居る。マツカイ博士は海岸でペンに一ばい採取し十箇年間も保存したと云ふ。以前支那ではペンシルヴァニアから二人の技術者を

雇つて此の地方に立坑を下したが三百呎で機械が破損して中止したと云ふ。
今日錦水、牛肉崎等で千メートル以上の深い油井を試掘して居るのに較べていさゝか今昔の感を覺ゆる次第である。

天然ガスについても簡單ながら記事がある。何處の事か判然しないが數箇所に産すると云ひ、しかも一二呎も黒い土をはぎとれば直ちにガスが噴出し、マツチをすれば燃えると云ふのである。斯様な例は今日私共に數多知られて居る。所謂泥火山の如きがそれである。

食鹽の産出もこゝに數へられて居るが、さすがにカナダの人だけに、特に岩鹽は未だ發見されぬと斷つて居る。

硫黄は基隆河に近い江頭附近その他北部地方に極めて多い。江頭附近と云ふのは勿論今の頂北投附近の硫氣孔の事に相違ない。マッカイ博士がはじめてこゝを訪ねたのは千八百七十二年明治五年十月である。斯様な光景を目撃したのははじめてだとの事で、その状況も稍詳しく記されて居る。

鐵については海濱の砂鐵から島の内部に鐵鑛の存在すべきを推論して居るに過ぎない。

最後に擧げられて居るのは近頃特に世間を騒がして居る金である。マッカイ博士の記して居るところに依ると、カリフォルニアとアウストラリアに居た事のある或一人の支那人が千八百九十年（明治二十三年）基隆河架橋工事のための土木工事中に發見されたのである。この報が傳はるや諸方から澤

山の人々が集まつて来て、早朝から暮に至るまで金をもとめて苦行をやつたと云ふ。

一〇

地殻變動に關してもマツカイ博士の觀察には注意すべく又敬服すべきものがある。例へば臺北の沃野は嘗ては湖水の底であつたこと、大屯と觀音との關門、即ち江頭の附近から湖盆の水が流れ出でた事などは今日の學術上からも尤とうなづかれるところである。唯江頭から湖水が流れ出るに至つた原因として特に地震を挙げたところ、地震の稀な北米大陸から來て西臺灣の大小の地震に遭遇しての印象が如何に深かつたかを暗示するだけの意味を有つに過ぎぬであらう。

果して地震體驗記がこの後につゞいて來るのを見る。千八百九十一年(明治二十一年)の或日四回の地震が起り、更にその一箇月後に二回起つた。嘗つて基隆で地震の折海水が遠く岸から引き退き、土人は競つて魚類を捕へつゝあつたが、やがて引き返へして來た波浪のために人畜も家屋も悉く洗ひ去られたと云ふ、恐らくは支那の舊記録の考證であらうと思はるゝ記事もある。又金包里でも昔地震で水田が急に陥没しそこに硫黄氣を含む水が湧出したとも記された。

地殻の變動、特に所謂桑滄の變を以て主として地震を直接原因となすものだと考へるのが當時の學術の定説であつたのかも知れぬが、地震の問題と結びつけて次の様な一節がある。

「千八百七十二年に舟人が糧をうごかした廣い區域に今や甘蔗が栽培され、又私が二十三年前に神の

教を説いた村のあつたとを今や淡水河が流れて居る。」

海岸に於ける變化も亦注意を引く。堅い岩石から成る東海岸一帯も亦同様に波浪の營力に依つて侵蝕破壊を被り、奇岩怪石が諸所に形成されて居る。かくて東岸は次第に削り減らされるのに西岸地帯は次第に沖へのびてそれを補つて行く。豪雨毎に西臺灣の諸河が海岸へ掀び出す土砂の量は實に夥しいもので、人をしてやがて再び支那大陸と相連るに至るだらうと感ぜしめる。

マッカイ博士の臺灣の地質學及び礦物學に關する記事は大凡以上の如きものである。之れを先きのべた臺灣の地質學礦物學に關する現在の知識に比較して見ると、その間に可なりの質的一致又は接近のあるのを認める事が出来るであらう。

From Far Formosa 中には植物(第七章)及び動物(第八章)に關する記事もあるが、それ等は殆ど單なる目録とも見るべきもので、地質學的諸現象に對する第六章の記事中に見らるゝ様な感激の言葉は甚だ少い。それには種々の理由があらう。地震と云ひ、河山の氾濫と云ひ、又その烈しい運搬作用と云ひ、或は又海岸の岩壁を食む波浪の働と云ひ、何れもその活動のめざましさは心ある人々に強い印象を與へずにはおかぬものである。特に創世記に現はれる天地創造やノアの洪水と云ふ様な意味深く且つ教訓に富む傳説に心からなる興味を感じたに相違ないマッカイ博士の如き人にとつては、地質

學的自然現象はたしかに或は恐ろしくもあり又おごそかでもあつたに相違ない。

植物や動物に關しても、もしも單なる種類の鑑定、命名等の様な靜的な取り扱ひ方ばかりでなく、更に進んで生態學的、進化學的等の立場からも觀察をすゝめ得たとしたら、恐らくはマツカイ博士の感激はこの方面にももつと深かつただらうと想像するに難くない。

臺灣の地質に關するマツカイ博士の記事は、宇宙萬有を創造し、一切を常に支配し給ふ聖なる天父に對する、いとも敬虔な信仰の告白と心からなる信頼と感謝とにあふれた。又讀む者をして思はず襟を正さしむる嚴な訓戒を含むところの、美はしい數行の文で結ばれて居る。

『たとひ地は如何に變はらうとも、又たとひ山々がわたつみのさ中へ移さるゝ事があらうとも、われ等は少しも怖れない。とこしへに在す神は我等の避難所であり、彼の双腕はかぎりなくわれらを抱き支へ給ふのである。わがいのちのつゞかん限りわれらはわれ等の主を讚美しやう。』(終)(一九三三年夏)

忘れて居た古い原稿の校正を突然送りつけられて、他人の文章でも讀む様な氣持がする。臺灣の地質や礦物に關する私共の知識はこの五六年間に急に進歩したので、舊稿のまま印刷に附することは如何かとも考へられたが専門家ならざる人達のためにしかも本文の主旨を理解するための手段としてのべた事柄であるし、今頃書き換へたら編輯者も困るだらうと考へそのまゝにして置く。(一九三九年三月三日)