

オーベルニュの旅 (一)

本 間 不 二 男

小 序

一九三一年九月十六日から二十四日に亘り巴里に萬國地理學協會第三回總會が開かれた時、筆者は偶々今歐洲に在つたので、當時在歐洲中の老田中館博士や特に來佛された辻村助教、小田内教授や伯林から來られた多田助教、諏訪氏等と共に之に出席するの機會を得たのであつた。

九月十六日はソルボンヌの大講堂で十五時から開會式が擧げられたばかりで、十七日から二十三日迄本會議が五箇の分科會 (Section I, Topographie et Cartographie; Section II, Géographie physique; Section III, Biogéographie; Section IV, Géographie humaine; Section V,

Géographie historique) に分れて同時に開催されたので全部の分科會に出席することは全く不可能であつた。此の會議の詳報は本會議に特に派遣された他の地理學者によつてなされるであらう。此の總會に於いて會議に匹敵する重要さをもつたものは實に總會の前後に行はれた佛國各地の見學旅行であつた。會議前及び會議後に各々四箇の見學旅行團が組織せられ嚴格に學究的態度を持して行はれた様である。少くとも筆者の偶々行を伴にした中央フランスの見學團に於いてはさうであつた。午前六時過ぎには起床し七時には朝飯を了へ夜は夜で夕食を了へるのが九時半頃である事が多かつた。従つて個人の自由は殆ど全く阻まれたが、學術的には効果の多い旅行がなされた譯である。

中央フランスの火山

一、オーベルニュ 中央フランスのオーベル
ニエ (Auvergne) 地方は考古學又は人文地理

第一圖



トールノエールの古城

(オーベルニュに數ある古城の一)

學に於いてはオーレラシアン時代の人類文化から今日迄幾度か舊い文化の上に新しい文化の建設された記録を残し、歐洲文化發祥の一中心として最も重きをなし、自然地理學に於いては准平原地形、火山地形、斷層地形或は氷蝕地形に於いて頗る注意に値する地域である。更に地質學的に見れば單に其の獨立して一火山區域をなす構造地質學的位置や第三紀の後半より第四紀に亘る火山活動が花崗岩、片麻岩よりなる准平原面上に整然追跡出来る處の純地質學的興味のみならず、近代地質學勃興の時代に獨逸のエルネル學派に對し英國の火山學派が熾烈なる論争を試みた處の古戰場として科學史上甚だ興味ある地域である。

試に一八五八年出版のスクロープ著「中央フランス死火山地方の地質」(By G. Poulett Scrope, the geology of extinct volcanos of Central France) 再版の序文を抄譯して見やう。

二、スクロープ氏「中央フランスの火山」の抄譯 「一八一七年、一八年、一九年の冬伊

太利に滞在した際、私はヴェスヴィアス、エトナ及びリバリ諸島の火山現象を非常な興味を以て觀察し、又たサンタ・フィオラからナポリ灣に亘るアペニン山脈西部地方の構造に注意を拂つた。此の後者は有史以來火山活動を行つては居らぬが明瞭にその活動を了へた火山地域たる事を示してゐるのである。

其の後私は英國に歸り暫らくケンブリッジに滞在したので伊太利の火山をよく知つてゐる故クラーク (E. D. Clark) 教授や當時優れたる地質學者とし漸やく社會に出たセドウィック (Sedgwick) 教授と屢々交遊するの機會を得たのであつた。然し當時はエルネルの教義が全盛を極めた時代であつたので、彼の教義に異論を挿むものは單に邪説と見做されて仕舞ふのみであつた。然も伊太利に於いて得た火成岩の知識から判斷すれば、フレッツ・トラップ (Floetz Trap-rocks) (當時玄武岩、響岩及び粗面岩を斯く呼んでゐた) の火成岩たる事を拒み、之れを太古の海洋中にあつた物質の沈澱して生じたものであ

ると公言した此の學派の獨斷的巨砲は明白に誤謬であると思はれた。

而してエルネル學派が誤つて地球の表面を造る岩石の成生に火山力の影響を輕視し、或は寧ろ之を無視せんとする事は堅實なる地質學の進歩の決定的なる障害をなすものであり、之を先づ除去しなければならぬとする私の意見に我が二學友は賛成したのであつた。

其の後間もなく私は旅程を自由に撰び居る機會を得たので、オーベルニュ及び其の附近の地方で此の點に就いて確證を攫み得るかも知れないと言ふ豫想の下に注意深く其の地方を研究する決心をした。……………。

依つて一八二一年六月の始め私はクレルモン (Clermont) に居所を定め、都合によりモンドール (Mont Dore) レ・ハイ (Le Puy) やオーブナス (Aubenas) に移動しつつ其の四近の地質を數ヶ月に亘り繼續的に調査し、然る後私は再度伊太利を訪問し、僥倖にして今世紀の中

第二圖



プユイ・ド・ドーム

に起つた最も重要なヴィスヴィアスの噴火
(一八二二年十月の噴火)を目撃したのであつた
一八二三年英國に歸るや、私は「火山現象」
(Phenomena of Volcanos)の一巻を世に送つ

た。此の著書中には不幸にして地球成因説に關する臆説が含まれ、當時讀者の頭は之を受け入れる所まで進んで居らなかつた。……確かに私は先づ此の説に私を導いた觀察を述べて之を受け入れさせる經路を整へるためにも中央フランスや伊太利の火山地方から得た所の驚ろくべき事實の記載を先きにすべきであつた。

事實此の明瞭なる誤りは其の後間もなく出版された「中央フランスの地質」(Geology of Central France)を評論した人 (Quarterly Review, May, 1827)によつて非常に親密な語調で指摘された。此の批評こそ我が優れたる友人サー・チャールス・ライエル(Sir Charles Lyell)の最初の論文であつたと私は信じてゐる。……

私の目的は遂ひに達せられた。トラップを水成沈澱物なりとするエルネル學派の説は其の時以後最早考へられなくなつた。其れで本書の初版を出版した事にまゝ意義があつたといふ譯である。……

一八二六年に出版された本書の初版は然し直ぐ絶版になつたが、私は彼の書に書いた事が正確であると自から信ずるためもう一度此の地方を訪問する迄再版を出すことを欲しなかつた。然も此の希望の充たされたのは實に漸やく昨夏（一八五七年）のことであつた。

此の時サー・チャールス・ライエルやサー・ロデリック・マーチソン (Sir Roderick Murchison) 及び他の多數の人々が私に従つてオーベルニュに行つた。其處で私は自分の先きの見解や記事を十分信じてよいと思つた。又たフランスの地質學者も其の後自國の此の興味ある地方を以前よりは遙かに注意する様になつた。……」

オーベルニュは以上の如く近世地質學の勃興期に當り、獨逸水成學派の蒙を啓き、地質學の堅實なる發達に對して一大礎石をおいた記憶すべき火山地域である。

三、中央フランス火山地方の區分 此の地方の地質は八萬分の一地質詳圖一六五、一六六、

一六七、一七四、一七五、一七六、一八四、一八五、一八六等の圖幅により之をよく知る事が出来るが、二十世紀末年の出版にかゝり絶版して手に入れ難いものが多い。此の内第一六六、クレルモン圖幅は頗る詳細を極め、第三紀末葉の地塊運動と其の前後の火山活動を示し、我々にとつて頗る有益なものであるが不幸にして未だ之を手に入れる事が出来ない。然し偶々巴里植物園にある自然科學博物館礦物學研究所にラクロア教授を訪ひ許を得て其の概略を複寫し得たので、茲に挿圖として掲げる事が出来る。

其の火山學及び岩石學的研究は同教授により今日迄永年に亘つて續けられ近く發表せらるるの狀態にあるので、或は他日改めて其の結果を本誌に紹介する事が出来るであらう。

地質圖及び地形圖を通して知る中央フランスの火山地域は北西なるプイ・ド・ドーン (Puy de Dôme) 及びモン・ドール (Mont Dore) より成る新舊火山の重疊する小地區、南西なるカンタール (Cantal) の臺地性及びアスピート型玄

地球

第十八卷

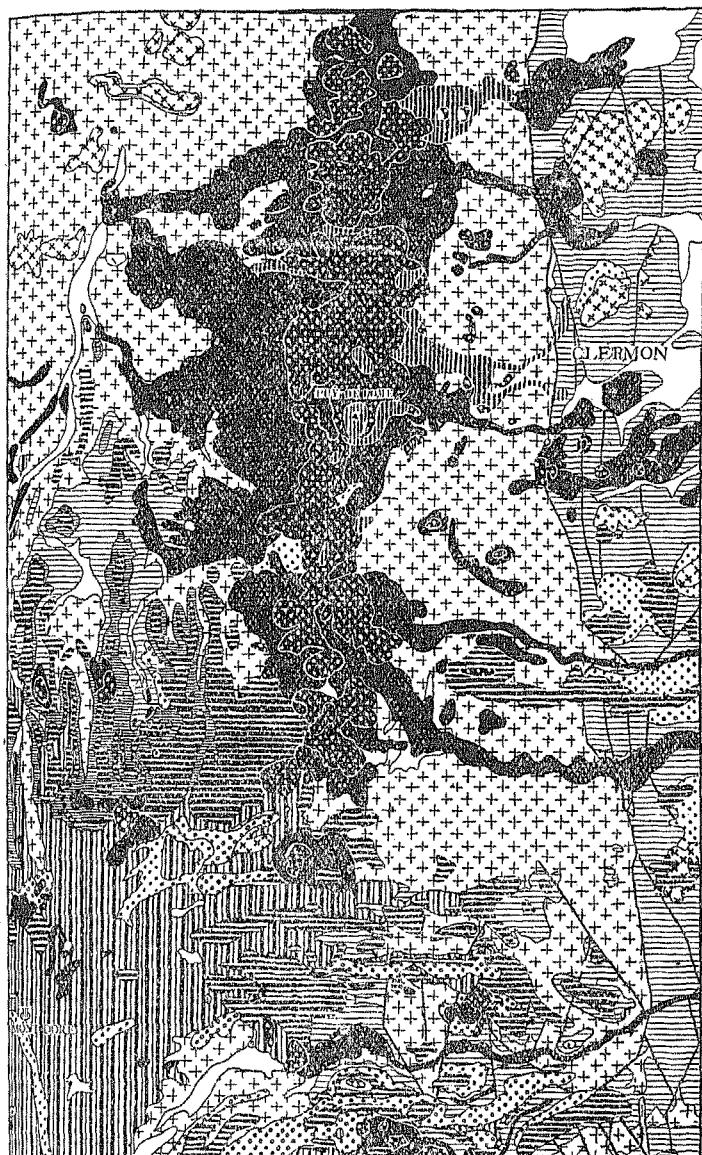
第四號

MOI

六二

第三圖 プニ・ド・ドーム火山地方地質略圖

EA、火山岩層 B、新第四紀玄武岩類 C、新第四紀粗面岩類 D、第四紀基底上部 鮮新世玄武岩類
E、第三紀(鮮新世、中新世)粗面岩 F、中新世玄武岩 L、第四紀沖積層 M、第四紀
崖堆 N、氷河堆積物 O、鮮新層 P、中新層及び漸新層 R、古生層及び其以前の花崗岩片麻岩等



武岩地區及び南東なるル・ブ・イ (Le Fay) 附近の臺地性玄武岩地區的三地區より成り、夫々南北約五十籽、東西約四十籽、南北約五十籽、東西約六十籽。及び北西南東約五十籽、北東南西約四十籽と之に附屬する二、三の小地區とに分たれる。

此の内、此の度旅行を試みたのは其の北西地區と南西地區的北東部とであるから、茲に記述する所も從つて其の範圍に限られる。

四、地質學的特徵

此の地方の地質學的特徵は(一)古生代以前の花崗岩、花崗片麻岩、結晶片岩、千枚岩及び數ヶ箇所に於いて小地區に分布する古生層等より成る基盤と此の上に沈澱した沼湖、流水、海濱の上部漸新世層とが主として斷層を以つて接し、上部漸新世地區は今日も地形的に低地をなす事、(二)中新世に入ると共に古期地盤區域上に火山活動が起り、中新世の水成岩と火山噴出物とは互層して古期基盤の上に見出される事、(三)古い火山噴出物のあるものは古期基盤と漸新世層との境界をなす斷層或

は之に關係ある斷層によつて斷たれるも、新しい火山噴出物は之を蔽ふ事、(四)鮮新世の沖積土砂礫は古い火山噴出物や斷層を蔽ふて各處に分布するも、今日の河谷沿岸に分布せず主として山頂、山腹の平坦面上に見出される事、(五)上部鮮新世沖積物(?) (地質圖の凡例説明による)の一部は明らかに氷河作用によるものにして、之より後に更に氷河の堆積物あり、後者は今日の河谷に沿ふて分布し、その地形的特徵をも今日保持してゐる事、(六)鮮新世層と互層し且つ今日の河谷と無關係に流動せる火山噴出物がある事、(七)上述の最後の氷期及び其の前後の水蝕によつて生じ且つ今日其の形態を保持する所の溪谷に流れ込んだ新しい熔岩(主として玄武岩)があつて、多くの堰止湖を造つてゐる事及び(八)此の地方一帯に古期地盤は素より他の地層より成る山地も、其の頂上は極めて平坦にして過去に於ける准平原の存在を明らかに物語り、之が屢々簡單なる曲線を境界として稍著しい高度差を造り、斷層崖及び斷層線崖の存在を示し

てゐる事等である。

以上の特徴によつて本地方の第三紀以後に於ける地質的展開の歴史を回顧すれば上部漸新世堆積の直前迄本地方は永く陸地として存在し准平原化が行はれたと推察される。然る後地表の撓曲或は地殻運動があつて低地に上部漸新世の淡水性水成岩の堆積を見るに至つた。其の後地塊運動が起つて隆起せる基盤の漸新世層は概して洗ひ流されたが、後半には陸地の沈降と共に中新世の地層が基盤の一部を直接に被覆するに至つた。此の中新世に第一回の火山活動が猛烈

に起り主として玄武岩より成る高臺性熔岩を流出した。

是等の中新世に於ける地質的事變の後、更に地塊運動が先きの斷層面或は之に關係ある地帯に沿ふて起り、他に對して隆起せる地塊よりは盛んに土砂礫が流出し斷層崖下或は他の低地に鮮新世の沖積層を堆積した。又た同時に此の層は凝灰岩を含み或は熔岩を挾んで明瞭に當時の火山活動を物語つてゐる。

其の後最後の地塊運動が起り、鮮新世層中にも斷層を生じ、隆起地塊には今日見る處の深い

第四圖 ブュイ火山脈火丘分布圖



溪谷が穿たれて、其の溪谷の中には其の直後に起つた火山活動の際に噴出した熔岩が流れ入り遂ひに現今の如き自然景觀を構成するに至つたのである。

以上通觀して地殻變動の最大特徴を思索すれば地塊運動を生じた斷層地帯が第三紀以後概して一定し、又た火山活動の主軸は其の重要な地形及び地質上の界線と一致せずして隆起せる古期地盤の中に主要なる地質構造線と稍平行せる關係に於いて存在する事である。此の後の一事はフォン・ブッフの唱へたる隆起火口説に反對したスクロープが既に百餘年以前に注目し、成層火山の構造に對する隆起火口説の否を唱へると共に地下火山力の其れより上方の地殻に働いて、之を扛起せしむることもあり得べしと言つた時の實例に擧げてゐる。

今假りに飛驒山地東側なる中部信濃の低地に火山活動の行はれたる事實を無視し、飛驒山脈中に火山脈の南北走する事實と第三紀後半に於いてよく活動せる所の事實とにのみ着眼すれば

モン・ドール以北プエイ・ド・ドームの火山脈と其の東なる大斷層との關係は我國に於ける飛驒山脈四近の構造地質的特徴に稍々似たるものありと言ひ得る。

五、噴出岩の種類と其の噴出順序 次に更に進んで北西部火山地域に噴出した岩石と其の噴出の順序を見るに地質圖に記載された處のものは次の通りである。

I	β^4	Basaltes pleistocènes
	$\lambda\beta^4$	Labradorites basaltes
	λ^4	Labradorites pleistocènes
	α^1	Andesites pleistocènes
	λ^3	Labradorites
	β^3	Basaltes pleistocènes moyens
	τ^2	Domite
	β^2	Basaltes pleistocènes inférieurs
	β^1	Basaltes pliocènes superieurs
	β^{1*}	Basaltes ophitiques
	β^{1*}	Néphélinites et téphrites à olivine

I	P ³	Péperites
	φ ¹	Phonolites supérieurs
	α ³	Andesites augitiques à hornblende
	α ^{3?}	Andesites augitiques à hornblende et hauyne
II	α ^{3u}	Tephrites à olivine Nephelinites
	τ ¹	Trachytes supérieurs
	ρ ¹	Rhyolites supérieurs
	α ⁰ ρ ⁰	Andesites et labradorites augitiques
	β ⁰	Basaltes de la cinérite supérieure
	β ¹	Basaltes (porphyroïdes) inférieurs à cinérite supérieure
III	β _u	Basaltes miocènes supérieurs
	β _{in}	Basaltes miocènes moyennes et inférieurs
	φ ₁ τ _u	Phonolites et trachytes inférieurs
	ρ ₁	Rhyolites et perlites inférieurs

即ち以上の如く I、第四紀 II、鮮新世 III
中新世に亘り少量の酸性岩の噴出を以つて始り

大量の玄武岩が噴出された所の大活動が三度繰り返へされた事になるのである。尤も I、II、III の區分に從へば II 及 I の最下底には玄武岩が存在する事になるが、之を時期を區別する最大の地殻變動が火山活動の最盛期に起つたと解すれば、II 及 I に於いて其の後なる流紋岩及び粗面岩と粗面岩の一種なるドーム岩とが夫々其の最下底を代表するものと見る事が出来る。

此の如く少量の酸性岩の噴出を以つて玄武岩の大活動が始められることは地球上屢々見る事實であつて大いに注意に値する處である。

六、噴出岩の肉眼的觀察 筆者はオーベルニエの旅行中努めて岩石を採集し、又た出發に先立つて鑛物學研究所に於いてラクロア氏が採集せられた所の標本を一瞥する機會を得たので其の肉眼的概様は之を知り得たが顯微鏡下の觀察や野外に於ける産狀を完全に目撃しては居らぬ。尙ほ其の分析も多數は既にカードに納められてあつたが素より筆者はその發表の自由を有たぬ。

此の火山地方を構成する主なる岩石は玄武岩

であることは既に述べたが、其の量は全噴出岩の九割前後に達し、其の最後に噴出されてカシエール湖 (Lac la Cassiere) (此の湖は古い地圖には單に濕地として記入されてゐるが近年水を湛へて湖水となつた。他の湖の中には近年既に干涸して濕地又は草原となつたものもある) 及びアイダ湖 (Lac d' Aydat) の堰止湖を造つた大熔岩流は灰黑色緻密の石基中に橄欖石、角閃石及び少量の斜長石の斑晶の明らかに認められる玄武岩である。ラブラドル石玄武岩及びラブラドル岩と稱するものは何れも玄武岩中に肉眼を以つて觀察される斜長石の量の如何に多量であり且つ同時に有色礦物の如何に少量であるかに従つて附せられた名稱である。何れも流動性が大きく溪谷の中を遠距離に流れ、或は臺地性熔岩となつて山頂を蔽ふて居る。

安山岩は之に反し火丘建設の火山岩にして一見本邦に見る所の種々なる安山岩と類似して居るが、時に巨大なる玻璃長石の斑晶を含み又たホーインの如きアルカリ岩に特有なる礦物が藍

青色に閃く肉眼的小結晶となつて含有せらるる事に於いて明かにトラキ安山岩に屬するものである。先きに舉げた噴出岩の表は舊い入萬分の一地質圖 (然し之れより新しい地質圖はない) に記載されたものであるから、其の用語は現今の岩石學的術語として十分なりと言ふ事が出来る。

ドーム岩はトラキ安山岩の一種に屬する灰白色なる石基の中に長石、輝石、角閃石、黑雲母等の斑晶が寧ろ少量に散在する所の岩石で石基は空氣中で容易に分解して灰の如くボロボロになる性質を以つてゐる。筆者がプエイト・ドーム頂點附近で採集した數箇の標本は特に古銅色に光る黑雲母が多く溫泉岳や三瓶山等に産する灰白色土質石基の熔岩に似てゐる。

カンタールの次高點プエイ・マリー (Puy Mary) (一七八六年) で得た粗面岩は淡灰白色の地に白色にして鈍い光澤のあるアルカリ長石の斑晶と長柱狀角閃石及び稀れに黑雲母の結晶を有する脆弱な岩石であつて大體標式的の粗面岩

とすることが出来る。フオノライトは野外に於いてそれと認められたものを見ず、研究室に於いて灰黑色緻密の岩石であることを知つたのみである。又たテフライトは其の特に暗黒色なることを除いては玄武岩と區別し得ないから野外で之を知ることが出来なかつた。流紋岩、松香岩は特有の外見をなしてモンドールからプエ

ド・サンシー(Puy de Sancy)(一八八六米)に登る時に之を認める事が出来る。
以上の如き火山岩より成る此の有名な火山地方も我が讀者の誰もが容易に近づき得る所とも思はれない。依つて多少とも之を知らんと欲する讀者に益する所でもあるかと思ひ敢て秃筆を振つて少しばかり述べて見た。次に此の地方の旅行記を掲げて見る。

伊太利とところ



(三二)

瀧川規一

「ラファエルのフロレンス市滞在」マイケルエンゼロが羅馬に去り、レオナルドがミラン市に去つた後師友として仰ぐべきは只ドミニカン派の修道僧にして畫家なるフラ・バルトロムメオ(Fra Bartolomeo)丈けとなつた。この兩人は互に影響をうけた。やがてマイケルエンゼロに彫刻を依頼した廉で名を後世に垂れてゐる

富裕にして教養のある商人タデオ・タデー(Taddeo Taddei)が青年畫家ラファエルを愛しラファエルは屢其家に訪れ客となつた。ラファエル自らもこの人に負ふ處甚大であると語つてゐる。この人の爲めに畫家は二つの繪を描いた。その一つはマドンナ・デル・プラト(Madonna del Prato)と題すもので今日ザインで見ること