

# 『大地の友, ゲーテ』③

## 第2次スイス旅行から水・火論争へ

国分義司<sup>1)</sup>

### 1. カール・アウグスト公とシュタイン夫人

1779年9月12日, カール・アウグスト公とゲーテ(第1図)は, 公の侍従らを伴って, スイスへの大旅行の途に着いた。翌年の1月13日, 彼らの一行がスイスから帰国した時, 礼儀作法を無視して, 馬鹿騒ぎを繰り返していた頃の二人への非難は止み, この旅行はゲーテの功績とみなされさえた。若い公爵からは, すでに就任当初の種々の軽率な振舞いは影をひそめ, 彼の統治者としての役割にも一段と慣れ, この小国のさまざまな困難を自ら引き受け始めていたからである。ゲーテは1780年1月17日の日記に, 次のようにメモしている。

「誰もが…今はわれわれを褒め称えています。つまり旅は名作であり, 英雄叙事詩であったのです。」

ゲーテはその後, この公国で遂行された改革のすべてに関与するようになった。法律家としてだけでなく, 道路や水利事業の指導者として, 軍事委員会の委員長として, 数々の成果を上げ, 1779年9月6日には, 公から枢密顧問官(大臣)に任命されるに至った。

旅の一行は, 9月12日の出発後, 18日から22日までの両親の家への滞在や, かつての恋人たちを訪問の後, 9月25日によくスイスに入った(以下, 資料1)。

後年著された『スイスだより』と名づけた紀行文には, この旅行で体験したスイスの自然美や, その崇高



第1図 26歳のゲーテ。

#### 資料1 スイス旅行中の行程

バーゼル(9月29~10月3日)- ビルス峠,- ビール湖畔,- ヌーシャテル,- ベルン,- トューン,- ラウターブルンネン,- チンゲル氷河,- グリンデルヴァルト,- グロースシャイデック,- ブリエント,- インターラーケン,- ベルン着(15~20日)- ムルトン,- パイエルヌ,- ムードン,- ローザンス,- ヴヴェ,- ロル,- ジュー湖,- ドール登頂,- ニヨン,- ジュネーブ(27-11月3日), - クリューズ,- サランシュ,- シャモニー,- モンタンデュール,- プリウレ,- バルム峠,- マルティニ,- サン・モーリス,- スイオン,- スイエール,- インデン,- ゲムミ峠,- ロイク,- ブリーク,- ミュンスター,- フルカ,- ウルゼン峠-リアルプ,- ホスペンタール,- ゴッタルト峠,- シュピーツ,- ルツェルン,- ツーク,- チューリッヒ(18~12月11日), - ヴァイマル〔1780年1月1日〕

1) 名古屋工業大学, 名古屋芸芸大学名誉教授

キーワード: スイス旅行, フォークトとヴェルナー, ゲーテの地質学の5つの方向

さへの賛歌が克明に表出されている。たとえば、ラウターブルンネン(10月9日)では、水しぶきを上げて流れる小川と300メートルの高さの滝を目の当たりにし、詩『水の上の精霊たちの歌』を詠み、また、ジュー峡谷を通り抜け、ドールの頂に登った時(10月26日)は、そこから、湖を含めた谷間の風景、周りを取り巻く山々、月光日光の中の霧、雲のたなびきなどを詩的に鮮明に写し取った。繰り返し描写された雲については、後の独立した「雲の研究」のさきがけとなるものであり、1820年に上梓された『ハワードによる雲形』を生むきっかけとなった。

さらにチンゲル氷河(10月10日)では、雪の峡谷や氷河の上を歩く危うさもあったが、「石を転がり落とすというようなバカなこと」をしたり、密輸業者と突然出会い、一時は互いに保身用の銃に手をかけるという危機もあった。しかしこの時の氷河の観察も、後のゲートの氷河理論の素地となり、北ドイツの漂石は氷山によって、スイスの迷子石は氷河によって運ばれたという説が生まれ、それは最晩年の著書『寒さ』(1829)や『氷河時代』(1830年ごろ)となって結晶した。

そのほか、滝壺に降りて虹にはまったり、岩塩の山の中の温泉に浸かったりもした。この旅行でも、母なる自然に対する感動の表現は各所に見られるが、先の冬のハルツ旅行や、イルメナウでのトレブラ、シュヴァイツァーやメンデたちとの出会いで芽生えた問題意識につながるものに、次の二人の人物との出会いがある。

一人は、ベルン滞在時の牧師兼鉱物学者のヴィッテンバッハ(Jakob Samuel Wyttenbach、生没年不明、著書に『アルペン地方の短い手引書』、ベルン、1777)である。ゲートは、このヴィッテンバッハに会うことを、初めから旅行の計画の一つに加えていたらしい。というのは、このツアーはもともと、彼の旅行案内書によって計画されたものと考えられているからである。ゲートはヴィッテンバッハから、アルプス山脈中のいくつかの岩石について学んだ。それはやがて、彼の岩石研究のきっかけとなった。

もう一人は、ジュネーブ滞在時に出会ったソシュール(Horace-Bénédict de Saussure 1740-99、ジュネーブアカデミー教授、アルプス地質学の開拓者、著書『アルプス紀行』、Voyages dans les Alpes)である。これまでモン・ブラン周辺地域を何度も走破探索してきたソシュールは、この訪問者たちに、出版されたばかりの自著をプレゼントした。この

本には、アルヴ峡谷越えの旅についての詳細が書かれていたので、二人には絶好のタイミングのものであっただけでなく、アルプスの構造と自然、すなわち、花崗岩はアルプスの最高峰を形成していること、その後でできた岩石類はこの花崗岩の基礎の上に載っていること、さらにその岩の状態は中央の山脈から遠く離れるほど、ますます水平状態に近づくことなどが、書かれていた。

## 2. 地球の生成

ゲートをヴァイマルに引き止めた要因には、しばしばイルメナウにおける鉱山再開事業が挙げられるが、その他、これまで度々その書簡から引用してきた当時のゲートの恋人、シュタイン夫人(第2回)の名も挙げられる。彼女は、ゲートより7歳年長で、3人の子供を持つヴァイマル宮廷の厩舎長官のフォン・シュタイン(G. E. Josias von Stein)の夫人である。

宮廷の侍医で、哲学者兼作家であるチンマーマン(J. Georg. von Zimmermann)は、友人に宛てた手紙の中で、彼女の人柄を次のように描写している。

「目は黒く、とても大きく、美しく、声は柔らかく沈んでいて、一見して、彼女の真面目さ、柔軟さ、親切、忍耐強い志と行い、繊細で深く根を下ろした感受性などが彼女の顔から見て取れる」ような、ゲートにとって理想的な女性であった。

ゲートが約10年に亘ってシュタイン夫人との間で交わした手紙の中で特筆すべきことは、その中に、彼の旅行中の諸々の観察記録が克明に記され、日記や

旅のメモを補完していることである。シュタイン夫人に向かう時のゲートの便箋は、彼の自然科学に関するレポート用紙の役目を果たしているようにさえ思われるほどである。結果的にそれらからは、ゲートの地質学上の成長過程を、そこから伺い知ることができる貴重な文献と化していた。

バーゼルを出発した直後の、ゲートのシュタイン



第2回 シュタイン夫人の影絵  
1780年。

夫人宛の手紙は、スイス旅行中のもう一つの特筆すべきものである。それは、10月3日の夕、一行がこの険しく切り立ち、折り重なって押しかぶさるジュラ紀層を形づくるピルス峡谷に沿って騎行していた時のもので、その一部はすでに引用した(第①章)が、そこに書かれたものは我々を驚かせるに十分なものだった。

『地球との対話』の著者のエンゲルハルトは、ゲーテがここで、手元にある石の形を、状態としてではなく生成の経過として記述していることを重視し、岩石の世界には「恣意的なものは何一つ」なく、「あるものすべては、ゆっくりと動いている永遠の法則」であることを、ゲーテはすでに確信していたと見ている。ここで初めて岩石の形態史や、地球史の理念について述べられているのだが、エンゲルハルトはこれについて、さらに次のように断言している。

「あまりにも明瞭に有史前の地学的なプロセスが語られているので、ゲーテが当時すでに、地球史の理論について何らかのことを知っていたと受け取らざるを得ない」(S, 52)

同じくシュタイン夫人宛の10月24日付の手紙には、ジュラ峡谷は、自然によって「刻まれたというより、両岸に土砂が堆積した」ものであり、「これらすべての石灰岩の丘陵には、太古の河川の水流の影響が明白」という記述がある。これについては、エンゲルハルトは次のように解説している。

「この一地域の発達学的な記述は、一つにはゲーテがこの旅の途上で、・・・これらの谷間や山地を、地球の歴史を証言するものとして見始めたことを立証したものである。他は、ゲーテは当時、峡谷や山地、地球の表面の不規則性などを、かつて地表を覆っていた大洋の中の潮流の作用に帰したG.L.ピュフオンの有名な著書、『地球の理論』を、すでに知っていたとの推測を可能にするものでもある。」(S. 55～56)

ゲーテがピュフオン(Georges Louis Leclerc de Buffon 1707-1788)を読んだのは、この旅行の直前と見られており、そうするとこの本も、彼をスイスへ向かわせた一つの理由と考えられる。これらのアルプス旅行によって呼び覚まされた自然との新たな交わりへの志向は、ゲーテが、岩石の領域と地球生成史の分野へのそれへ、一歩踏み込んだことを意味し、これは、この旅行の結果が生んだ一つの成果であった。

#### 資料2 ゲーテの「小さな陳列室」のための 収集の記録

- ① 4月ごろ、メルク宛に、フランクフルトの珍しい溶岩をミュラー博士に依頼
- ② 7月3日、オーデンバルトの花崗岩の試掘品をメルクに依頼
- ③ 7月4日、フライベルク大学のシャルパンティエ教授にザクセン地方の岩塊を依頼
- ④ 7月8日、ヴィッテンバッハ牧師に花崗岩と片麻岩を依頼
- ⑤ 8月18日、チューリッヒのディーテルム・ラバーター博士にスイス産の試掘品の依頼
- ⑥ 9月1日、フォン・ラローシェに鉱物学の資料を依頼
- ⑦ その他メルクから、カスラー地方産火山性試掘品、アイゼナッハ産の鉱石と化石、ウンストルート地区ポッテンドルフ銅鉱床産の岩石、ペルラ地区クロイツベルク地方の鉱石と岩石

### 3. 岩石収集と専門書の購読

1780年の初めには、ゲーテの閣僚のフォークト(Christian Gottlob von Voigt 1743-1819)の末弟で、ヴァイマル生まれのJ・C・W・フォークト(Johann Karl Wilhelm Voigt 1752-1821, 以下、フォークトのみの記述は、この弟の方)は、フライベルク鉱山アカデミーのヴェルナー(Abraham Gottlob Werner 1750-1817)教授のもとで3年の課程を修了した後、すでにヴァイマルに戻っていた。彼は、カール・アウグスト公の援助のもと、イルメナウ鉱山の専従技師になるために同校に就学していたのであった。

フォークトの帰国直後、ゲーテはこの新進の鉱山学の専門家のために、『鉱山事業に熱心なJ. C. W. フォークトへの指導』という計13項目に亘る企画の草案をまとめ、その達成を指示した。そこにはチューリンゲン地区内の実用的なものと、学術的なものとが混在してはいたが、それによってゲーテは、この頃すでに、この国の岩石、鉱石、化石、有用金属などについて、かなりの知識を得ていたことがわかる。フォークトは直ちにこの仕事に着手し、同年の夏には次々とこのゲーテの「指導」に沿った成果を上げ、詳細な報告書を提出した。

一方のゲーテは、フォークトと共同で「小さな陳列

資料3 ゲーテが1780年前後に読んだ本

- 1, ビュフォン; 『自然の諸時期』(Les époques de la Nature, パリ1778) 『地球の理論』(Théorie de la Terre, パリ, 1749)
  - 2, フュクセル; 『最古の地球と人間の歴史ならびに言語の起源を見つけ出すための草稿』(Entwurf zu der ältesten Erd- und Menschengeschichte nebst einem Versuch den Ursprung der Sprache zu finden, フランクフルト, 1773)
  - 3, ヴェルナー; 『鉱物の外的な特徴について』(Von den äußeren Kennzeichen der Fossilien, ライプツィヒ1774)
  - 4, シャルパンティエ, 『クエアザクセン国の鉱物地理学』(Mineralogische Geographie der kursächsischen Lande. ライプツィヒ, 1778)
  - 5, スラヴィ; 『南フランスの自然史』, ニーム, 1780)
  - 6, クローンステート; 『鉱物学の試み』(Versuch einer Mineralogie, コペンハーゲン, ライプツィヒ1780)
  - 7, パラスー; 『ピレネー山脈の鉱物学についての試論』(Essai sur la mineralogie des monts Pyreneés, パリ, 1781)
  - 8, サン＝フォン; 『ヴィヴァライとヴェレ地方の死火山についての研究』(Recherches sur les volcans éteints du Vivarais et du Velay, パリ, 1781)
- 他, コリニ; ド・リュック; ゲタール; デマレ 等

室」(資料2)を作るために、1780年4月から岩石、鉱石、化石の収集物を増やしてゆき、友人知人に標本送付の依頼を始めた。ゲーテにとって、石の国への展望が開けたのは、集めた標本と、自然の中で自分の目で見たものとの比較によってであった。それは当時は物理的、化学的、結晶学的特性にもとづく鉱物の特徴や、岩石と化石の定義などは、まだその最初期の段階にあったからである。主な標本は次の通りである。

最も多いのは、メルク(Johann Heinrich Merck, 1741-1791, 評論家、骨学、古生物学者、1771年以来の友人で、『ファウスト』のメフィストのモデルと言われる冷徹明晰な理知の持ち主)から送られたものであった。そのほか、当時ハルツのツェラー

フィルト山岳副隊長をしていたトレブラは、頼まれもしないのに種々の岩石や鉱石を送付してきた。シャルパンティエ(Johann Friedrich von Charpentier, 1738-1805, 彼は数学担当の教授であったが、もともと地質学への関心が高く、1778年には、彩色のものとしては世界初の地質図を著した。1783年の退職後は、本格的に地質学に取り組んだ)は、トレブラがフライベルク鉱山アカデミーに在学中だったころの恩師で、ゲーテは何度か手紙のやり取りによって、彼から多くのことを学んでいる。すでにこのころゲーテの収集物は、9,000個を超えるまでになっていた。

さらに1780年の夏ごろからは、ゲーテは地質学に関する専門書の購読に集中的に取り組んだ。彼が1785年夏のイタリア旅行出発以前に読んだ主な本には、次のようなもの(資料3)がある。

1780年7月に、ゲーテはビュフオンの新著『自然の諸時期』を入手した。この最新の作品は、次の数年の間、すでに彼の『地球の理論』を読破していたと思われるゲーテの地球史についての考え方に決定的な影響を与えたと見られる。『地球の理論』では、すべての山は海底での堆積に由来すると考えていたようだが、『自然の諸時期』になると、地球の生因は、遙かな過去に起きた火の塊となっている。また、ゲーテは、フォクトから紹介されたと見られるヴェルナー著、『鉱物の外的な特徴について』や、ヴェルナーが教科書として使用していたと言われるクローンステート(A・F・Cronstedts; (1722-1765) 著の『鉱物学の試み』から、ゲーテは生涯に亘って尊敬し続け得るほどの、恩恵を受けたと言われている。

さらに、フュクセル(Georg Christian Fuchsel, 1722-1773)やシャルパンティエ、パラスー(Abbé Palassou, 1741-1811)は水成論者として、コリニ(Collini); ド・リュック(de Luc); ゲタール(Guettard); デマレ(Desmarest)などは火成論者として、スラヴィ(Jean Giraud Soulavie)は、化石の観察から動物界の進化を推論した初めての人として知られている。

しかしゲーテは、これらの書物をことごとく鵜呑みにしたわけではない。これについては、すでに1780年の終わりごろには、ゲーテは友人メルクへ、次のような手紙を書くに至っていた。

「私はこれまで本からは何一つ学ぶことができなかったので、今回初めて、わが地方の、何冊かの書物をめくった後に、やっと他の人の経験を研究し、利用し始めました。・・・そして今、私は確信しています。自分の足で歩き、精神を体して世界を走り回る

ことのできる人だけが、この不思議に形づくられた地球を、多くの実験やいろいろな手段を用いて認識・・・できるのです。」(10月10日)

1780年の夏には、ゲーテは早速調査旅行に出かけた。1785年8月までの主な旅行は次の計7回を数える。

- 1, 1780年9月8日～10月10日(ヴァイマル領レーン地方)
- 2, 1781年7月2日～5日(シュヴァルツブルク)
- 3, 1782年5月8日～18日まで(チューリンゲン)
- 4, 1783年9月6日～(第2次ハルト旅行)
- 5, 1784年6月7日～(7月9日までアイゼナッハに)
- 6, 1784年8月7日～9月(第3次ハルト旅行)
- 7, 1785年6月23日～7月5日(フィヒテルベルク)

この他、ゲーテが指示し、公がサポートしてフォークトが単独で行った比較的長い2度に亘る調査旅行もある。それらを含めても、5年間でこの程度なら、特別に多くはないという人もいる。しかしこの期間のゲーテの他の仕事のことを考慮すると、これは驚くべき数字である。

この間の彼の主な公務では、既述のいくつかの委員会の他、1782年4月の貴族の叙位にともなう他国の宮廷との外交的折衝という役割をも新たに加えられた。さらに6月には引退した大蔵大臣フォン・カルプの後を引き受けねばならなかった。

創作活動では、長詩『イルメナウ』や『旅人の夜の夢』などの著名な詩の他、すでに着手していた小説『ヴィルヘルム・マイスターの演劇的使命』は、この間に第六巻まで完成し、『イフゲーニエ』は散文、韻文、散文と書き換え、『タッソー』は新たに着手した。ヴァイマル新劇場の開設に当たっては、素人劇団のリーダーとして、いくつかの戯曲の創作、演出や俳優としても活躍した。

地質学の分野では、これはすでに第①章で述べたが、イェナ大学鉱物研究所の創立に当たって、ゲオルク・レンツと協力した。またトレブラの地質学会設立には、経済的支援もしている。これらの仕事の合間を縫ってのゲーテの地質学的調査活動は、大別すると次の5つの方向に分かれる。ここではその概略を記すにとどめる。

#### 4. フュクセルの水成説と「死んだ」火山

その第1の方向は、フュクセルの著書(資料3)を典拠

にするものである。ゲーテはこの本を、フォークトの師のヴェルナー教授とほぼ同時期に読了したらしい。フュクセルのラテン語の原書は、ゲーテにはもともと苦にならなかったが、クロンシュテットの著書も、当初ゲーテは、ヴェルナーがその一部を講義用に翻訳したものを、フォークトの勧めで購入したが、まもなくスウェーデン語の原書を手に入れた。

チューリンゲン出身のフュクセルは、当地を全地球上の「標準」とみなし、これまでこの岩石から全地球上に影響を与えてきた過去のプロセスを推論することが可能であると考え、お互いに重なり合う石の層は、絶えず海から続けられる「時の経過」の積み重ねと解し、その「時の経過」を13のエポックに分け、文字XとAからMまでの記号で表していた。

フュクセルのこの考え方は、ゲーテが先にシュヴァイツァーやスイスのソシュールからもその概要を聞き知っていた水成説にかなうものであった。ゲーテのメモの中に、フュクセルの「時の経過」という文字が見られることから、エンゲルハルトは、ゲーテはこの語に特に注目した証拠とし、ビュフオンの「時代区分」とともに、このフュクセルの「時の経過」の研究を今後の指針として、チューリンゲンの山や谷、山脈や岩石などは理解できるものと心に描いたに違いないと見ている。

フュクセルが使い始めたゲオグノジーという語をヴェルナーが好んで用いたことはよく知られている。ゲーテも、あくまでも研究の基礎段階のものとして、この累積したデータから帰納する実証科学的方法を、すでにヴェルナー同様尊重していた。しかしその際ヴェルナーは、スイス人で初めて「ゲオロギー」という語を用いたソシュールや、ドイツ人で初の「ゲオロギスト」を自称したシャルパンティエ達には、彼らは思弁的と見て反発した。しかし彼は、そのデータの収集をチューリンゲンの森に限定したため、その語義の範囲を自ら狭めてしまった。これに反してゲーテは、多方面に亘る読書量と広い調査範囲によって、ゲオロジーとゲオグノジーを併用した。

ゲーテのチューリンゲン調査旅行の第2の方向は、火成論者として知られるサン＝フォン(Barthélemy Faujas de Saint-Fond)の前掲書(資料3)を注文したことに始まる。南フランスのローヌとアリエの間の玄武岩と他のいくつかの岩石を、死んだ火山の産物とみなしたこの本は、オーヴェルニュ地方でのゲタルとデマレの発見

以来の見解を踏襲していた。

ゲーテがサン・フォンの本を購入したのは、当然、フォクトが1781年晩秋に出発したレーン地方とラインやマインの河岸への大旅行と関係がある。彼は、フォクトがその調査旅行を遂行するための長期休暇を与えるよう公に勧め、またそこから遠く離れたライン左岸のアイフェルまで行くことを許可していた。

フォクトはまずレーン地方の全域を旅し、そこでは主に、玄武岩と活動を停止した火口の観察をし、記録した。レーン地方の死んだ火山の発見によって、ゲーテとフォクトは、ヨーロッパのさまざまな地域で有史前の火山の作用を突き止めてきた研究者仲間の一員であると感じていたと同時に、ドイツで初めて火成説に関心を持ち、それと取り組んだのは、自分たち二人であることを誇示している。特にフォクトにとっては、それは、数年後の水成説と火成説論争の時代に至るまで、オーヴェルニュ地方のヴィヴァレとヴェレ地方での死んだ火山の発見を知らなかった彼の師、ヴェルナーからの解放を意味した。

この調査はまた、ゲーテがチューリンゲン地方の岩石の累層の広がりについて、南部はレーン地方や、北部はハレに至るまでの地質図を起草することを可能にした。ゲーテはこれについて語る時、いつも「われわれ」という複数形を用いて、この地質図はフォクトとの共同作業で成立したことを公言していた。

## 5. 示準化石と顎間骨の発見

ゲーテの地質学的活動の第3の方向は、示準化石の考え方を取り入れる方向である。ゲーテは、1781年以來、メルクが送ってきたいろいろな哺乳動物の化石を観察してきた。そのうち、1782年12月にライン川で発見した肩甲骨の化石は、頸骨を含めた丸ごと一つのサイの頭で、ピュフォン著の『諸時期』による「最も新しい時代のもの」と考えられた。ゲーテは、その時代には海はすでに後退してはいたが、大河はまだ大きな川幅を見せていて、いくつもの谷間に砂や粘土を沈殿させていたことから、次のように考えるに至っていた。

「そのころは、わが国のむき出しの山々には、象やサイが住んでいて、その遺骸は森の流れによって下方の、あの大きな谷間や海面へと、とてもたやすく押し流されたし、そこではそれらの遺骸は、多かれ

少なかれ泥土に埋もれたまま保存されてきた、・・・やがてまもなく我々は化石を取り違えられることなく、かなりの確度で世界の時代区分に合わせて位置づけることができる時代がやってくるでしょう。」(1782年10月27日のメルク宛)

これは、ゲーテには化石をもって地質学上の編年の判定に役立つという予感があったことを示している。これについては、ゲーテはすでに、スラヴィの著書から学んでいた。スラヴィは、堆積岩の年代層序は、生物の化石化した残骸によって規定できるという「示準化石」の原理、すなわち近代地質学の重要なそれを認識した第一人者であった。

しかしゲーテは、地層の年代を化石の年代測定に利用はしたが、その逆は考えなかった。彼は、他国の地層の化石は、このチューリンゲンには当てはまらないと誤って信じていたのである。

結局ゲーテの関心は、ここから古生物学には向かわず、第4の方向、すなわち比較解剖学へと向かうことになり、やがて彼はその分野で一つの成果を生むことになった。イエナ大学のローダー教授(Justus Christian Loder, 1753-1832)のもとで取り組んでいた解剖学の研究中の1784年3月27日、ゲーテはヘルダー宛に次のように書いている。

「私に降りかかった一つの幸運を、私は大急ぎであなたに知らせなければなりません。私は発見しました。—それは金でも銀でもありませんが、私にとって言葉で言い表せないほど嬉しいものです。—人間に顎間骨があったのです。」

顎間骨「os intermaxillare(前上顎骨)」は、微かな縫合線、あるいは縫合部によって輪郭を区切られた上顎骨の中央部分であるが、当時支配的であった意見によれば、すべての哺乳動物にはそれはあるが、人間にはないというものであった。ゲーテは注意深い観察によって、人間の頭蓋にもその微かな縫合線はあり、それは上顎骨にある縫合線が境界を定めている。だから誤り伝えられてきた人間と動物の間の違いはないということを立証するに至った。

ゲーテは、この1784年10月に完成した彼の発見についての論文を、『前上顎の顎間骨は、人間にも他の動物と共有していることを証する比較解剖学からの試み』というタイトルをつけて、手書きで友人たちや専門の学者たちに伝えた。しかしこの論文の公刊が実現したのは、ようやく、その時から36年たった1820年

になってからである。

## 6. 岩石への思索

ゲーテがたどった第5の道は、これまでとは幾分異なる方向であった。それは、ゲーテのシュタイン夫人への手紙にしばしば書かれた次の事柄である。

「いくつもの山地と節理が、私に約束してくれます。…そこにはまた別の絵があり、詩もあるので、今度はそれを携えて山に登ります。」(1784年6月7日)

「私が自分のために紡いできた一本の糸は、…迷妄の中にあっても、自ずと展望を与えてくれます。」(12日)

「私のあてずっぽうの岩石探しは、とてもうまくいっています。…というのは、私は、それらが形成するいくつかの基本法則を、すでに発見していたからです」(17日)

「私はとても単純な原理を見つけたと確信し、比較的大きい岩塊の形成を完全に説明できるほどです」(20日)

「悪天候が、私の岩石への思索を邪魔します」(23日)

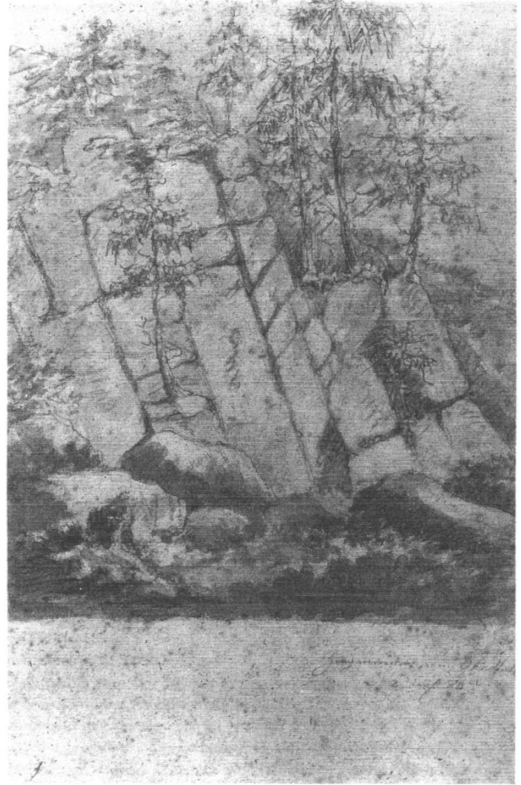
このアイゼナッハでの「岩石への思索」の旅以後、ゲーテはその調査の方向を花崗岩の節理や、その走向に的を絞っている(第3図)、第三次ハルツとフィヒテルゲビルゲの調査でも、その対象は同じく花崗岩に向けられている。それらの記録は、次のようである。

「ランメルスブルク鉱山訪問、ゴスラー南方の大きなスレート断崖では、階段状に、斜めに岩盤の下方へ傾斜した粘板岩層をスケッチ。」(1784年9月1日)

「ブロッケン山頂へ、途中粘板岩と花崗岩の多彩な交替をメモし、節理の方位を確定。ブロッケン山頂では、南北を結ぶ方向に対し花崗岩クリップの走向をメモ」(3日)

「大理石と粘板岩(デュボン紀)の交替成層を観察し、ボーデ河畔のスーゼンブルクの珪岩をスケッチ」(7日)

ゲーテは、玄武岩、砂岩、斑岩、石灰岩の節理の中に、彼が1783年来ボーデ峡谷の花崗岩について発見したことのある大量の石の塊のすべての形状の総括的な法則が認識できると考えたようだ。1785年ごろ、彼は『花崗岩の節理運動』を書き、詳しく観測された花崗岩特有のさまざまな節理をもとに、彼独自の花崗岩の結晶化理論を提唱するようになる。



第3図 オーカー渓谷中の花崗岩、通称、山羊の背、1784年9月2日、ゲーテ筆。

これについてゲーテはシュタイン夫人宛に、次のような手紙を書いている。

「…私たちの地球の生成についての私のいくつかの考えは、立派に実証され、誤りは正されました。…私はいくつかの対象となるものを見てきましたが、それらは、私の学説を立証しながら、その新しさと大きさによって私を大変驚かせました。私は…ある一般的な原因を予想させるいくつかの作用のうちの一つの調和が日の目を見るようになるつもりです。」(同年8月27日)

それより少し先の1785年の5、6月ごろ、前年の「ハルツ旅行に関するものをいくつか書き終えた」とある。その「いくつかの」手記というのは、前年の『花崗岩について』(1784)、『全地質形成の基盤としての花崗岩』(同左)に続く、『岩石の成層の理論のために』(1785)と、それらを補足する「花崗岩の形と生成」、「花崗岩と一般事項」、「岩石形成の時代区分」、「花崗岩山地」、「石英質の陶石」などの未完成の草稿である。

ゲーテはここで、地球史の記述を、最古の生成物としての花崗岩から起草しようとしていたが、当時はそれらの草稿を越えて、その先へは進まなかった。しかし、これらの地球史と岩石の形成の諸問題へのゲーテの情熱的な取り組みは、彼の生活の中でいくつもあった大変革のうちの一つであった。1785年6月のフィヒテル山地を訪ねた時の関心も、花崗岩についてであった。そこでは、巨大花崗岩ブロックの岩塊原に感銘しているが、「それらは・・・被さっているというよりは、むしろ畳み込まれている状態で、素晴らしい塊をなしている」ものだった。

ゲーテが目にしたのは、フィヒテル山地のテーペル峡谷のベルンハルトの岩のそばに露出し、風化し、角岩岩脈が入り込んだ花崗岩であった。これは先の第2次ハルトツ旅行の際に、ブロッケンからレーベルグ地溝に沿って歩いてきた時目にした、地球の歴史の重要な時代区分を立証するもの、すなわち、原始の大洋から沈殿した始原の堆積岩を貫通する「原岩石」である花崗岩の重なりを思い出させた。その時ゲーテはブロッケンの花崗岩と黒くて硬い岩石、今日理解によれば、花崗岩が入り込んで融解した時の高熱によって焼結した粘板岩、との間の接触部を通り過ぎたのだった。

このような、フィヒテル山地における地学上の研究を続行していたことは事実であるが、これらの観察も彼の中に留まったままになっていた。イタリア旅行による中断後に、再びこの仕事に戻ったのは、40年後の1824年の『大きな無機の岩塊の形体』と、『全体と個別の山の形』においてであった。

## 7. 終わりに

ゲーテは、1775年のヴァイマル到着のほぼ直後から「大地」に関心を寄せ、本稿が扱ったイタリア旅行直前までの間、トレブラ、シュヴァイツァー、メンデ、ウイッテンバッハ、ソシュール、シャルパンティエ、メルク、フォークト、ローダーなど、この分野での多くの先人を知り、指導を受けてきた。

しかしフライベルク鉱山アカデミーのヴェルナー教授との出会いは、ゲーテのイタリアからの帰国後の1789年9月17日、折しも第①章で取りあげた水・火論争の真最中であった。その時これまで一度も活火山を見たことがなかったヴェルナーは、ヴェスヴィオ、エ

トナ、ストロンボリーなどの巨大なイタリアの火成的現象を見てきたばかりのゲーテに、火成的状況は、地下の石炭層の局地的な燃焼によって引き起こされるが、玄武岩は水中に堆積したものであるという彼の自説を説いた。すでに5年以上も前に水成説に近い論拠を核に据えていたゲーテは、ヴェルナーの説を拝聴し、彼の説の「全体を理解」し、彼の「筋道の通った」考え方と「鋭い洞察力」と、彼の情熱的な教育者としての資質を評価した。

これらの資質は、他の多くの学者に備わっているはずのものなのに、特にヴェルナーの資質としてしばしば強調されてきたのは、フライベルク鉱山アカデミー特有の理由からだった。

当時、その種の専門学校としては唯一だった同校は、1学年40人ほどの学生のうち、授業料が免除されたザクセン出身の鉱夫の子息が約8割を占め、残りの2割は、高額の授業料を収める他国出身者で、その中にはブーフ(L・v, Buch, 1774-1852)やフンボルト(A・von Humboldt, 1769-1859)のような貴族出身の学者などが多く、彼らの年350ターラーの授業料は、年収300ターラーのヴェルナーほか、数人の教授陣の給料と、同校運営のための諸経費にあてられたと言われている。その代わり彼らはヴェルナーから寝食を共にする特別授業が受けられたという。それは約8ヶ月に亘って、土曜を除く毎日、朝4時に起床し、入坑準備の後、6時に入坑、週に3日は10時から1時間、ハンマーと鑿たがねを持って切羽で働き、午後は講義、土日は自主研究、研修旅行時以外はこの日課は続き、夜11時就寝、この間に提出するテーマ論文は7編である。(柴田陽弘：「要素と形体-アレクサンダー・フォン・フンボルトの世界-」、『モルフォロジー』第14号、ナカニシヤ出版、1992)

この大卒者には過酷とも見られたヴェルナーの特別授業には、感激する学生も批判的な学生もいたことは当然であろうが、ゲーテは初対面の時、ヴェルナーの態度の中に、教育者としての厳しさを、直感的に見て取ったのかもしれない。

今回、本稿の執筆に当たっては、地質学にはずぶの素人の小生は、第①章で少しだけ触れたチュービンゲン大学での出会い以来の先輩、鎮西清高京都大学名誉教授から、ヴェルナーのように過酷ではない懇切丁寧な指導、助言を受けた。すでに原著からの直訳では全く理解できなかった事柄が、彼の助言によ



って少しずつ理解できるようになってくる過程を、かつて異国の地で、石の国の入り口のところで嬉々として過ごした時の夢の続きを、ここでもまた再現しているような気持ちでむしろ楽しんでいたが、当然のことながらそれらの助言無しでは、本稿の継続はとうてい果たせるものではなかった。ここ誌上にて、本稿の投稿を勧めていただいた地質標本館の遠藤祐二氏と共に、改めて感謝の意を表したい。

ゲーテはその後、フォークトに師弟間の和解をうながし、これまでゲーテとフォークトの間にあった共同意識を封印して、フォークトだけをドイツで唯一の火成論者にしてしまった。

これとは別にここで記しておきたいのは、ゲーテ自身の水・火論争に関する内的葛藤についてである。彼は後年、「一方向に囚われる理論家の世界観は、無垢な心を失わせる」(エッカーマン『ゲーテとの対話』1824・5・18)と語り、自分はいわゆる水成論者でも火成論者でもないことを

強調している。事実彼は、イタリア旅行後も、絶えずそれを意識し続け、晩年の戯曲『ファウスト』や長編小説『ヴェルヘルムマイスターの遍歴時代』においても、この水・火論争を繰り広げている。ゲーテは、この問題だけでなく、自分に降りかかった問題を曖昧なまま放り出してしまうことは、彼の生涯の中でほとんど見られなかった。むしろ、シュタイン夫人への手紙にある次の文は、ゲーテの本心そのものであろう。

「絶えず新しい理念を扱うのでないならば、私は病気のようになってしまうのです。」(1782年12月28日)

ゲーテは、「大地の友」として、数々の問題を提供する地球との途切れることのない対話を、終生続けていたと言っても、決して過言ではないだろう。

---

KOKUBUN Yoshiji (2011) : Goethe, as a Friend of the Earth  
③.

<受付：2010年6月28日>