

日本の火山とその研究

諏訪 彰

日本の火山と火山帯

日本の地質、換言すれば、私達の国土の生いたちを調べてみると、古生代ゴットランド紀、つまり、今から3億数千万年前にできた水成岩層の中にも火山噴出物が礫として見出され（福井県）、しかも、その後現在までの間に何回か火山活動の特に激しかった時代があったことが認められる。従って、それらの火山活動が生み出した熔岩・碎屑物などの火山噴出物や、更に、そうした噴出物を主要構成物として二次的に生成された水成岩はほとんど日本全土を覆っているといっても差支ない。

しかし、この間、大規模な地殻変動がしばしば繰り返され、更に、侵蝕作用がたえず進められた上に、特に第3紀末から第4紀の始にかけみられた激しい造山作用、つまり、大規模な曲褶及び断層運動に伴い、現在も続けられている活発な火山活動の噴出物が広く各地に分布しているために、第3紀以前の諸火山はほとんどその原形をとどめていない状況である。それ故、少くとも日本に関する限り、第4紀における火山活動とより古い地質世代のそれとを同列に取扱うことは当を得ていないと考えられる。従って、本文でも、第4紀の火山ないしは火山活動に重点をおいて話を進めることにする。

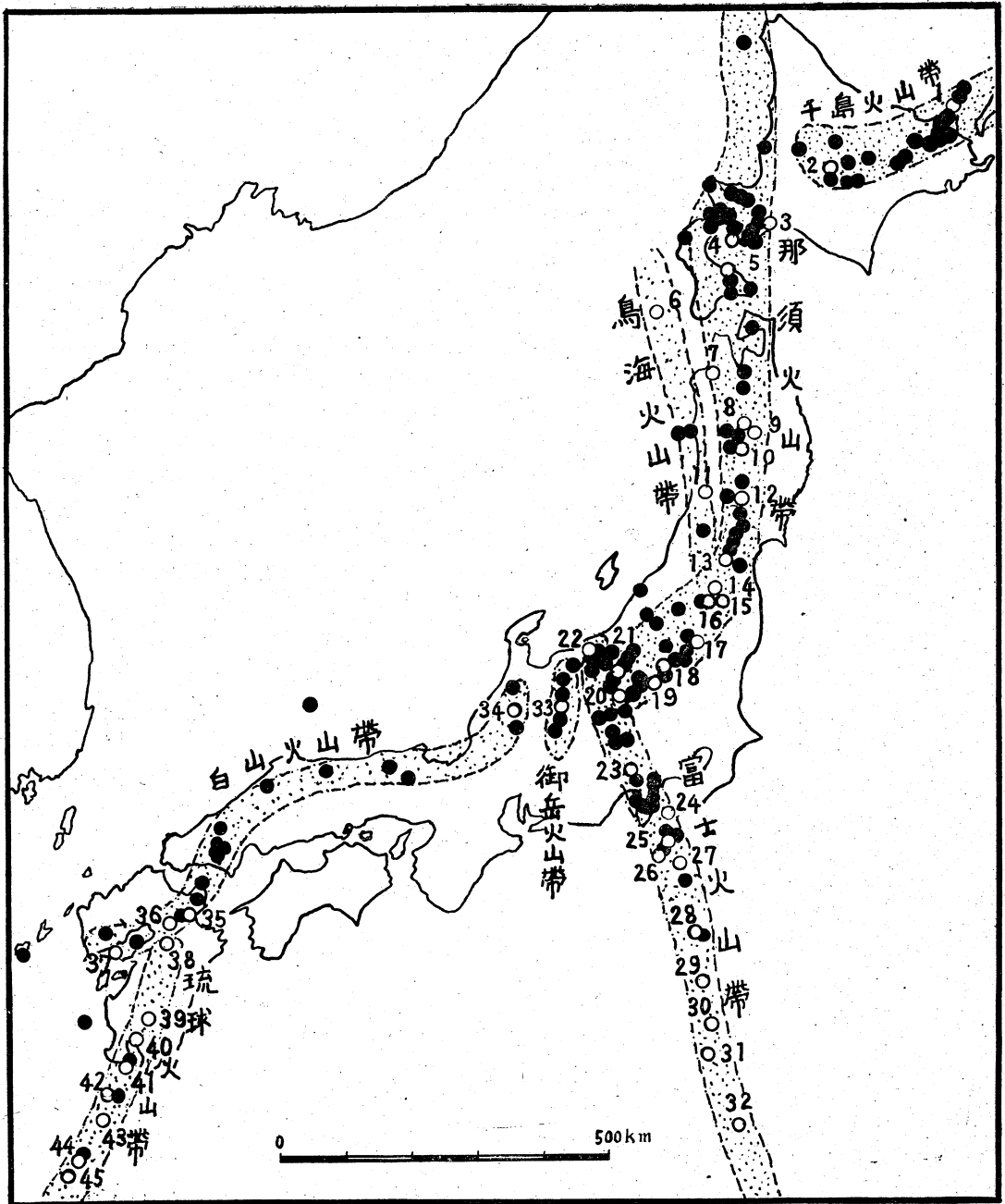
さて、日本には過去約100万年間に噴火活動が行われたいわゆる第4紀火山だけでも実に約270山が知られており、文字通り、北の端から南の涯まで、海の中にも陸の中にも分布し、環太平洋火山帯の一部である日本火山帯を形成している。しかも、この中には、歴史時代に噴火した記録をもついわゆる活火火山が四十数山含まれている。すなわち、紀元前520～477年の開聞岳の噴火はややはっきりしないとしても、558年（仏教傳來の直後）の阿蘇山、578年の鳥海山の両噴火を始めとして、過去1400年ばかりの間に総計的260回の噴火或は噴火群と呼ばれるような火山活動が記録されている。しかも、最近でも、年々何処か数カ所で噴火が見られ、大災害をひき起したり、地形に大変動を与えたりして、世間を騒がせたものも少なくない。ここ数年間だけをとってみても、1950年の浅間山、1951～51年と1953～54年の大島、1952～53年の明神礁、1953年の阿蘇山といった具合に、私達が色々の意味で忘れることのできない噴火が相ついで起きている。なお、過去100年間に噴火した火山約30の内、新熔岩を噴出したものと、ガス爆発に

よって既存岩石を噴出したものとは相半している。

こうして、日本には、世界活火火山総数約480のほぼ10分の1が密集しており、その国土（37万km²）が世界の陸地の全面積（15038万km²）の400分の1にも満たないことを考え合わせるならば、今更のように、その密度の高いのに驚かざるを得ない。しかも、その狭い国土に9000万の人口を抱えている日本では、人々はたえず噴火の危険にさらされている火山のふもと、いや、山腹にまで市街や村落をつくり、やせた火山灰地をも極度に耕して、そのなりわいをたてて行かねばならない。火山や火山活動が私達国民の生活と切っても切れない深い関係にあるのも正に当然なことであり、日本が世界屈指の火山国と称されるゆえんもここにある。

このように多数の日本の火山も、よく調べてみると、全国一様に散らばっているのではなく、火山の特に多い所と割合に少ない所があることがわかる。例えば四国地方などには全く火山が見当らない。それ故、私達は便宜上、日本の諸火山をその地理的分布の上から更に6つの火山帯に細分している。千島・那須・鳥海・富士・御岳（乗鞍）・白山（大山）・琉球（霧島）の諸火山帯がそれである。ここに特に注意すべきことは、既に述べたように、これらの火山帯は元来諸火山の時間的並びに地理的分布に専ら着目して、便宜的に区分されている点である。つまり、地質構造などを詳しく調べた上で定められている山脈などとは大いに趣を異にしていることである。従って、同じ火山帯に属されている諸火山が具体的にどんな相互関係があるのか、無いのかというようなことは、まだほとんど判っていない状態である。昔は、火山帯の同義語として“火山脈”という語がよく用いられたが、近年では専門家間ではほとんど使用者がなくなったのもそのためである。つまり、“火山脈”の語は、地下を岩漿の脈が貫いていて、それによって諸火山が互に連絡しているかのような誤った印象を一般に与え易いので、この語を避けるようになったのである。

しかし、火山学、特に火山や火山活動の本質などについての一般的研究、或は又、各火山の地質調査や岩石研究が進むにつれて、今日では火山帯というものに岩石成因論的ないしは地質構造的な意義をも加味させ、日本の諸火山帯を再編成しようとする機運が強くなっている。昔は瀬戸内火山帯とか阿蘇火山帯と呼ばれた火山帯



日本の第4紀火山の分布

○ 活火山
● 死火山

- | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| 1. 知度硫黄山 | 10. 秋田駒ヶ岳 | 19. 赤城山 | 28. 八丈富士 | 37. 雲仙岳 |
| 2. 十勝岳 | 11. 鳥海山 | 20. 浅間山 | 29. 青ヶ島 | 38. 阿蘇山 |
| 3. 檜前山 | 12. 須川岳 | 21. 草津白根山 | 30. 明神礁 | 39. 霧島山 |
| 4. 有珠山 | 13. 藏王山 | 22. 新潟焼山 | 31. スミス島付近 | 40. 桜島 |
| 5. 北海道駒ヶ岳 | 14. 吾妻山 | 23. 富士山 | 32. 鳥島 | 41. 開間岳 |
| 6. 渡島大島 | 15. 安達太郎山 | 24. 大島三原山 | 33. 焼岳 | 42. 硫黄島付近 |
| 7. 岩木山 | 16. 盤梯山 | 25. 新島 | 34. 白山 | 43. 口之永良郎島 |
| 8. 秋田焼山 | 17. 那須山 | 26. 神津島 | 35. 鶴見岳 | 44. 中之島 |
| 9. 岩手山 | 18. 日光白根山 | 27. 三宅島 | 36. 九重山 | 45. 諏訪瀬島 |

に属されていた阿蘇山を、今では、琉球火山帯に入れる学者が多いのもその一つのあらわれである。つまり、火山の分布、すなわち、従来の火山帯と地質構造とはほぼ一致してはいるが、詳しく見ればかなり違っている点も認められる。浅間山は一般に那須火山帯に入れられているが、昨年のように大島と噴火を競演したりすると、「同じ火山帯に属する浅間と三原」といったように、富士火山帯に訂正されたかの如く取り扱われることが多い。しかし、恐らくこれはジャーナリズムの然らしめたものであって、今のところ、学問的な見地からは非改訂しなければならないという理由はない。しかも、反面又、浅間山はあくまで那須火山帯に入れるべきで、富士火山帯に入れてはならないという決定的な理由もない。つまり、那須、富士両火山帯では、この付近に近づくにつれて岩石の性質が次第に共通になってきていて、結局、そうした点では浅間山はこの両火山帯のどちらに入れても差支はおこらないのである。又、白山火山帯などは、それに属する諸火山の間に基盤の地質構造上の共通性は全く認められないといってもよい程である。ちなみに、最近の日本の火山帯分布図などでは瀬戸内火山帯が消し去られているのが普通であるが、それは、これに属する諸火山の活動がほとんど第3紀に限られていたことが明らかにされた為に、他の火山帯、つまり第4紀火山帯と区別されるようになったためである。

このように、火山帯の定義、従って、それによる日本の諸火山の区分も、いはば過渡期にあるのであるが、現在一般に通用している前記6火山帯について、その特徴を述べれば大体次の如くである。

千島火山帯 北海道中央部に位する大雪山・十勝岳から、千島列島を経てカムチャッカ半島に至るもので、大部分、輝石安山岩からなる成層火山である。もっとも、大雪山・十勝岳には角閃石安山岩も見られる。北海道北東部には屈斜路・阿寒等のカルデラがある。

那須火山帯 那須山以北では輝石安山岩が大部分を占め、僅かに角閃石石英安山岩・輝石石英安山岩が見られる程度であるが、日光火山群及びそれより南ないし西に進むと、前記岩石のほか、しばしば角閃石安山岩ないしは石英安山岩が見られる。ほとんど成層火山であるが、支笏湖・洞爺湖・倶多楽湖（北海道）、十和田湖・田沢湖・鬼首（東北地方）等のカルデラもある。なお、岩手山・栗駒山・藏王山等の奥羽背稜山脈の火山には、富士火山帯南部の諸火山に見られるものに類似した、アルカリに乏しく珪酸鉱物に富む玄武岩も産出する。遠く利尻島の利尻富士にも玄武岩が見られる。

鳥海火山帯 那須火山帯とほぼ並走し、北海道大島から新潟・福島両県境の浅草岳に至るまでは別個の火山帯として認められるが、それ以南では那須火山帯に合体している。主として、角閃石安山岩ないしは輝石安山岩よ

りなる成層火山である。北海道大島の熔岩やマールとして知られた秋田県一の目瀉の碎屑物には玄武岩が見られるが、那須火山帯のものに較べてアルカリが多い。

富士火山帯 新潟・焼山を北端として、伊豆半島へと本州を横断し、豆南諸島から硫黄島列島を経て、マリアナ火山帯に連なるもので、大い成層火山であるが、大島その他の豆南諸島の火山や箱根山にはカルデラが見られる。本火山帯の北部と南部とでは玄武岩の性質に著しい差異が認められ、古くから、岩石成因論上大いに注目されている。つまり、豆南諸島中の神津・式根・新島の諸火山や伊豆半島の天城山・大室火山群などより北の諸火山と、箱根山などを含めた大島その他の豆南諸島の主軸にのる諸火山とでは、産出される玄武岩の性質が互に相違している。北部諸火山の玄武岩は南部諸火山のそれに比し、アルカリに富み、珪酸鉱物に乏しい。もっとも、この境は劃然たるものではなく、漸移的である。

北部諸火山は大部分輝石安山岩・角閃石安山岩・角閃石石英安山岩よりなるが、富士山・大室火山群等では玄武岩、神津島・新島では流紋岩が主となっている。南部諸火山はほとんど玄武岩・輝石安山岩で、角閃石安山岩は見られない。なお、明神礁の噴火が火山学上特に関心をもたれたのは、その軽石が周囲の諸火山の岩石とは全く趣を異にした輝石石英安山岩であったからである。

御岳火山帯 乗鞍・御岳両火山は大成層火山を形成しているが、他は噴出物も少なく、基盤の地形に左右されていて、特徴的な火山地形は認められない。輝石安山岩・角閃石安山岩・黒雲母安山岩（石英安山岩）等が見られるが、特に黒雲母安山岩は富士火山帯以北では全く認められず、本火山帯以西ではしばしば見られる。

白山火山帯 本火山帯に属されている諸火山は九州地方以外では甚だとびとびに散在し、同一火山帯とするにはやや難があるが、岩石の性質、火山の構造には全般的にはっきりした共通性が見られる。つまり、爆発活動によって形成された角閃石安山岩の碎屑丘の上に黒雲母安山岩の熔岩円頂丘がのっていることがよく見られ、両子山・三瓶山などがその典型である。なお、姫島には黒曜岩を産し、大日岳では輝石安山岩・角閃石安山岩が成層火山を形成している。

霧島火山帯 阿蘇山を北端として南九州を縦断し、琉球島弧のやや西側に沿って、台湾北端の火山に至っている。本火山帯の北部には阿蘇・始良・阿多・鬼界と極めて大規模なカルデラが列んでいる。これらのカルデラの陥没する前に噴出した輝石安山岩・角閃石安山岩・石英安山岩等のいわゆる熔結凝灰岩は九州の中南部をほとんど覆っている。灰石と俗称されているのがそれである。中岳を始めとする阿蘇中央火口丘群・霧島・櫻島・開聞岳等の諸火山は前記カルデラ陥没後に、その内部又は外側に噴出した輝石安山岩の成層火山である。琉球列島の

諸火山もほとんど輝石安山岩からなっている。

なお、以上の諸火山帯の岩石はすべていわゆるカルクアルカリ岩系であって、造山帯や造陸運動による隆起地域に見られるものであるが、山陰地方や九州福江島等にはアルカリ岩系火山も見られ、隠岐島後や福江島には極めてアルカリに富んだ玄武岩が楯状火山を形成している。とにかく、このように、日本ではアルカリ岩系火山岩の分布はごく限られているが、実は、この岩系の火山は朝鮮・満洲方面に広く分布し、その南限が僅かに日本列島にもあらわれているのである。

結局、日本の諸火山では玄武岩・安山岩・石英安山岩がよく見られ、特に安山岩が卓越している。従って、噴火の型式としては爆発活動、火山地形としては成層円錐火山が最も普通である。なお、岩石の化学成分から見れば、珪酸 40% 以下或いは 75% 以上のものは極く稀であって、55~65% のものが多く、特に 60~65% のものが最も多い。更にそれらの本邦産火山岩の珪酸含量総平均値は約 60% となっている。ちなみに、浅間山の近年の火山弾は珪酸 60% 前後、櫻島の 1946 年の熔岩は約 61% であるから、日本の典型的な活火山として知られたこの両火山は、岩質的にも日本の代表的な火山といえる。

日本における火山研究の発達

このように多くの火山を有する日本では、人々の生活は利害ともに火山から大きな影響を与えられ、特にその噴火の災害は著しいものがある。従って、日本ほど火山研究の必要に迫られている国はないわけであり、反面又、その研究の場所や機会に恵まれているということもできる。今日、我が国に於ける火山学、特に噴火予知の問題を中心とする火山活動の研究が世界学界の指導的地歩を占めているのも誠にもったもな話である。

さて、宗教的な古代の火山観や噴火の単なる観察記は別として、火山が近代科学の立場からメスを入れられるようになったのは、イタリーその他の西洋諸国においても 18 世紀半からのことであり、日本においては明治維新以後、すなわち、過去約 80 年の間のことである。しかも、その初期においては本邦火山の研究は専ら地質鉱物学者の手に委ねられており、明治中期に至って漸く地球物理学者がこれに加わり、いわゆる専門の地球化学者が火山と取り組み、独自の研究分野を開拓したのは大正時代も半をすぎたからのことであった。

日本の火山研究の種子は 1876~77 年の大島噴火についての E. Nauman (独)、J. Milne (英) の両外人教師と日本最初の鉱物学者和田維四郎の調査によってまかれた。彼等の調査結果は直ちに内外の学術誌に発表され、ひとり日本における火山研究の端緒となったばかりでなく、海外学界に本邦火山を紹介し、その関心をたかめるのにも大いに役立った。彼等はその後それぞれ相

ついて日本の諸火山についての調査研究論文を発表し、又、それと相前後して来朝した幾多の外国地学者等による諸論文も世に出され、日本の火山がおよそ如何なるものであるかがほぼ判って来た。しかし、この頃の諸研究はほとんど岩石標本の記載に終始し、いわば日本火山の予察時代であった。なお、1881 年以來、全国の郡役所で地震その他の異常現象を認めた時は東京気象台 (1887 年中央気象台と改称) であってその状況が報告されることになり、その異常現象の中には火山の噴火も含まれていた。これが今日、気象官署が日本の常時火山観測を担当するようになった端緒であった。また、1882 年に創立された地質調査所では、以來今日まで、地質図作製に関連して火山を調査するばかりでなく、著しい噴火についての特別な調査も行って来た。こうして、日本の火山研究は主として、諸大学と気象台及び地質調査所の学者達の手によって発展させられて来ているのである。

1888~99 年の磐梯山・藏王山・吾妻山・安達太郎山の一群の休火山の相つぐ活動は勃興の機運漸く熟していた日本火山学界に絶好の研究の機会を与え、日本人自身による数多の貴重な研究が発表された。中でも、地質学者菊池安と地震学者関谷清景とによる“The Eruption of Bandaisan” (1889) は本邦火山の最初の本格的な調査研究であって、この論文によって磐梯山は一躍世界的に知られるようになり、その大規模な水蒸気爆発は火山噴火の一標準型式 (磐梯山式噴火) とされるに至った程である。また、1893 年の吾妻山一切経山の爆発で、折から現地調査中の三浦宗次郎・西山惣吉 (地質調査所) が火山弾に直撃されて殉職した。これは、1952 年、明神礁爆発によって海上保安庁水路部の観測船第 5 海洋丸が遭難し、31 名の乗員 (観測者田山利三郎以下 9 名、乗組員 22 名) 全員が殉職した大惨事と共に、本邦火山研究史に永遠に記録すべき尊い犠牲であった。なお、菊池安は三宅島灰長石、小笠原島火山岩中の輝石などの鉱物学的研究にも大いに見るべきものがあつた。

東京帝国大学で 30 数年間 (1886~1921) 教鞭をとり、又、地味な火山調査事業に精根を注いで、本邦岩石学・火山地質学の父と仰がれる小藤文次郎も当時既に火山研究に対する情熱を示していたが、1892 年に震災予防調査会が設立されるにおよんで、その委員となり、門下の多くの俊秀を率いて、いよいよ本邦火山の系統的な地質調査の大事業を推進することになった。1896~1922 年に彼の指導のもとに同調査会その他から世に出された火山調査報文は主なものだけでも約 40 を算し、北海道を除く日本の諸火山の構造・岩石の性質の概略が明らかになされた。なお、1916 年に彼が発表した“On the Volcanoes of Japan” はその成果を総括したものである。なお、この頃熔岩の噴出順序が論ぜられるようになったことは大いに注目に値するが、当時の火山地質岩石

学はまだ記載的研究の域を脱し得なかった。

この20世紀初頭(明治末から大正始)には南方諸島や北海道など、各地に噴火があり、多くの学者によって、そうした火山活動の調査が行われた。1902年の豆南諸島鳥島(全島民125名全滅)、1903年の琉球列島鳥島、1904・1914年の南硫黄島付近(新火山島出沒)、1909年の樽前山(新熔岩円頂丘形成)、1910年の有珠(明治新山誕生)などの噴火がそれであった。かねてから震災予防調査会の事実上の主宰者として地震に関する調査研究に努めていた大森房吉は、漸くこの頃から火山活動にも深い関心を示すようになり、鳥島(豆南)、有珠の両噴火の調査を手始めとして、1910年秋には、当時やはり活発に活動を繰返していた浅間山で初めて地震計を用いて火山性地震を観測し、翌1911年には長野測候所と協力して地震・気象観測を行うようになり、火山観測所も湯の平に建設されて、以後毎年夏季にこれを継続した。その後彼はこうした火山観測と熱心に取り組んだばかりでなく、日本の噴火史料の蒐集とそれにもとづく統計的研究などにも精励し、日本における火山物理学の開拓者となった。日本噴火誌上・下篇(1918)はその多彩な研究の成果の一つであった。

1912年には焼岳の噴火に関連して松本測候所が臨時に火山性地震の観測を行ったが、1912~14年の大島の噴火も大森房吉・中村清二、岡村要蔵等によって調べられ、殊に藤教篤等は光学高温計を用いて初めて新熔岩の温度を測定した。更に1914年の櫻島の大噴火は数々の貴重な調査研究を生み出したが、中でも小藤文次郎・大森房吉両名の研究はともにその代表的なものであった。大森は地震学的研究を行ったばかりでなく、水準測量結果から、この噴火に伴って、鹿児島湾周辺一帯に最大約50cmに達する大規模な地盤沈下が起ったことを明らかにした。なお、この噴火では顕著な前微地震が頻発し、鹿児島測候所などの観測結果にもとづいて住民がすみやかに避難して、災害の軽減に役立ったことは有名である。こうして、噴火に関連する諸現象の器械による精密観測が次第に広く行われるようになった。また櫻島の噴火にはF. A. Perret(バスピアス火山観測所)、T. A. Jaggard(ハワイ火山観測所)などの海外の著名な火山学者も調査のため来朝し、これらの内外火山学者の調査研究報告を通じて、この噴火は広く世界的に紹介された。なお、1916年にイタリー留学から帰朝した田中館秀三はその後火山地形や噴火の現地調査に幾多の業績を生み出して行った。

1920年頃より、小川琢治・神津淑祐・坪井誠太郎等が火山地質岩石学研究の指導的立場を占めるようになった。この頃になると、物理化学の進歩に伴い、それを岩石生成の研究に適用して、岩石の諸事実に対する成因的解釈が試みられるようになった。偏光顕微鏡による鉱物

の詳しい光学的決定が広く行われ、又、造岩鉱物の化学分析の重要性が認識されるようになった結果、この方面の知識は目覚ましく進歩した。坪井とその門下生等によるカルクアルカリ岩系、神津・富田達等によるアルカリ岩系の研究などはこの方面の代表的なものであった。神津等による造岩鉱物の熱的研究及びX線による研究なども特筆さるべきものであった。しかも、この頃から東北帝国大学(1912)、京都帝国大学(1921)をはじめとして、各大学に地質学教室が設けられ研究者の数も急増してきたために、北海道・千島などを含む日本の諸火山の一層精密な調査研究が行われて、各火山の構造発達史が明らかにされてきた。すなわち、各火山の基盤岩と火山自体の噴出物とを区別することによって、火山の地質時代とその活動期間とがかなり明らかとなり、また火山体の下には基盤岩がかなり高く持ち上っていたり、より古い火山体が隠れていたりする 경우가少くないことなどが判明した。津屋弘達による富士山ないしは富士火山帯、松本唯一による阿蘇山その他の南九州カルデラ群、久野久による箱根山の研究など、幾多の貴重な成果があげられた。こうして、火山地質岩石学は記載学から成因学へと脱皮して行ったのである。なお、"地質現象の新解釈"(1929)にまとめられた小川琢治のいわゆる構造地震の原因としての地下深所における岩漿活動に関する所論も注目すべきものであった。

一方、火山物理学の方面でも、1923年に大森房吉が永眠し、また、同年の関東大震災を機として震災予防調査会が廃せられ、東京大学に地震研究所(1925)が設けられるなど、事情は全く一変した。主要活火山には火山観測所が設けられて、火山現象の常時観測が行われるようになった。すなわち、震災予防調査会解消後の浅間山の常時観測は長野測候所追分支所によって継続され、更に軽井沢測候所にひきつがれると共に、同調査会の研究業務は主として1933年に設立された地震研究所支所(峰の茶屋)で継続された。阿蘇山には1927年に京都大学の火山研究所が、更に1931年には熊本測候所支所(現在の阿蘇山測候所)が設けられた。大島にも1938年大島測候所が設立され、外輪山頂に火山観測所が建設された。更にその後十年余りの間に、森・室蘭・苫小牧・鹿児島・白河・鳥島・温泉岳などの測候所で火山の遠望観測、定期現地観測、噴気、温泉観測などを行うようになった。そして、こうした火山は勿論、その他の火山においても、噴火がおきた場合などには、臨時に、その火山近傍に地震計・傾斜計に限らず、各種の器械を集中し、火山現象が研究された。その主な機会は1929年北海道駒ヶ岳噴火、1930年伊東地方群発地震及び北伊豆地震、1940年三宅島噴火、1944~45年有珠山(昭和新山)噴火、1946年櫻島噴火、1950~51年大島噴火などであった。特に1929年北海道駒ヶ岳の噴火は火山活動が地質

岩石学的並びに地球物理学的に協力して研究された最初の機会であった。特に、水上武等による浅間山の火山性地震・山体傾斜の研究、佐々憲三・武石武等による阿蘇山の火山性地震・微動の研究などは、それぞれ相当の成果をあげ、それ等の前微随伴現象の観測から噴火の或る程度の予知や見通しがつけられるようになった。

岩石学者又はその協力者が、岩石学的研究の補助ないしは附随的意味で火山岩や昇華物の化学分析などを行ったのはかなり古いが、この頃になると、いわゆる化学者で火山研究に専門にとり組む者が多くなり、漸く、独自の研究分野が確立されるようになった。火山岩その他の各種火成岩、火山ガス、温泉などの化学的性質・成因等が調べられ、岩崎岩次・野口喜三雄等の業績が特に著しい。なお、野口は永年浅間山の火山ガスの研究に専念し、その結果、火山爆発と噴気孔（地獄谷）の火山ガスの化学成分（例えば H_2S と CO_2 の含有量の比）の変化との関係などの研究に興味ある成果を生み始めた。

この間、1931年には日本火山学会が小川琢治・神津淑祐・加藤武夫等を主唱者として創立され、又、地学関係調査研究機関の新設・拡張などが全国的に行われて、火山研究の副期的発達が期待されたが、第二次大戦その他によって、すべてが停滞し、日本火山学会も有名無実の存在と化したまま、日本の火山研究は戦後もなお数年間虚脱状態をつづけた。

近年各地の火山が活発に活動し、社会的環境も漸く安定し、海外学界との交流も行われるようになって、日本における火山研究も、ここで飛躍的に進歩さるべき時期に到達している。

従来、火山地質岩石学が成因論的立場で行われたとは言っても、地史と岩石成因とはそれぞれ別個に論じられ、火山変遷史とその構成物質である岩石の成因とを結びつけて論ずるまでには至らず、カルクアリカリ、アルカリ両種岩系の研究もそれぞれ独立に行われた。火山物理学の分野においても、既に観測された火山性地震、地形変化、地磁気・重力・地電流の異常などの諸現象の中にもなお幾多疑問の点が存在し、更にまだほとんど観測されていない現象も多い。また、従来の火山物理学的研究はほとんどすべて、個々の火山、個々の噴火に対する諸現象の計測学的的研究にとどまり、未だ総合的、普遍的研究の段階には至っていない。噴火とその前微、随伴現象と考えられる諸現象との相関関係、或はそれらの火山現象相互間の関連性、更に火山活動の機構、本質などの問題は未だほとんど手がつけられていなかった。火山岩の物理的性質についての研究、つまり、実験を必要とするような研究に至っては誠に微々たるものであった。火山化学としては分析化学的研究が漸く軌道に乗った程度で、之と平行して進めらるべき物理化学的方法による研究などは全くたち遅れていた。

こうして、火山研究は各分野ともこの際特に強力に推進する必要に迫られているが、それらの研究の成果をあげ、火山現象を真に究明するためには、それら各分野の研究者達のより密接な総合的協力、提携が望まれる。そして、事実、ここ数年来、この線にそって、研究活動が強力に進められようとしている。同じ専門の研究者、或は専門を異にする研究者が多数結集して、いわゆる総合研究・団体研究が盛んに行われ、例えば「瀬戸内研究グループ」の同地域諸火山についての研究、いわゆる海洋学者をも含めた明神礁海底噴火の研究、地質調査所を中心とする有珠昭和新山の研究など、着々成果があげられている。こうした盛りあがる機運に従って 1952 年には東京大学や中央気象台を中心とする在京火山学者有志によって活火山研究会が生まれ、相互の連絡、協力がはかられ、更に、1954 年秋には全国的組織をもつ火山物理研究会が設立された。中央気象台では、1953 年に初めて火山観測法が制定され、現地測候所の観測器械も次第に整備されて、観測の強化充実がはかられている。又、浅間山研究を推進するため、地震研究所では既存の峰の茶屋の観測所のほかに、小諸市にも火山観測所を建設中で、近く開所式があげられる由である。

又、火山研究を強力に推進するためにも、火山災害を軽減するためにも、広く全国民の理解協力を必要とし、その為には火山研究によって得られた火山ないしは火山活動についての正しい知識を一般に普及すべきことが痛感され、1950~51 年の大島の噴火等では一般の人々を対象とする現地見学会が日本地質学会、東京地学協会等の主催で行われ、数百名の老若男女が之に参加した程であった。筆者の監修になる科学映画「火山三原山」(1951)「浅間山」(1954)等もこの趣旨のもとに製作されたものである。こうして、火山に対する一般の関心は急激に高まりつつあり、1954 年 6 月 24 日の浅間山噴火の際の筆者等の降灰調査には、1 都 6 県にわたる約 700 名の人々が自発的にその調査に協力し、この種の調査としては全く未曾有の多数の資料・標本が集められた。

なお、今日、火山学者達がとり組みつつある重要課題としてはカルクアルカリ岩とアルカリ岩との成因的關係、火山変遷史と岩石の生成過程との関連性についての問題などがあげられ、これに関連して、カルデラの成因とマグマの進化との関係とか、熔岩噴出順序に関する問題などが活発に論じられている。又、既に述べたように現地の火山観測を充実し、より高精度の各種資料を蓄積すると共に、火山岩の実験的研究をも強力に推進して、火山活動の実態本質をより正しく理解するために多くの努力が拂われている。

(中央気象台地震課)