評論・雑録

久野久教授の生涯と業績

八木健三* (Kenzo Yagi)

はじめに

1969 年 8 月 6 日世界の岩石学界はその最もすぐれた指導者の一人を失った。この日午前 2 時 30 分東京大学教授久野久博士は胃ガンのために急逝されたのである。

この日早朝、私の教室の佐々・石川両教授からこの悲報を電話で知らされたとき、私は一瞬自分の耳を疑ったほどであった。その僅か半月ほど前には、久野教授は月着陸のテレビ放送にもずっと出ておられ、元気のことゝのみ思っていたからであった。

近年における最大の科学的探検月着陸も成功し、月の岩石が月のみならず、地球の成因や構成の解明にも大きな手がかりを与えようとしている今日、岩石学は一つの新しい局面にさしかかっているといっても過言ではあるまい。このときに日本のみならず、全世界でのもっともすぐれた指導者であり、第一線の研究者であった久野教授を失ったことは、まことに惜んでなお余りある所である。

私は東北大学在学中以来 30 余年にわたって親しくおつき合いをして来たので、こゝに久野教授の生涯と業績についてのべてみたい。なお文中「久野さん」と呼ぶことをお許しいただきたい。

1. 学生時代

久野さんはよく冗談めかして「こう見えても僕は生粋の江戸っ子なんだよ……」といったが、1910 年(明治 43 年) 1 月 7 日画家久野亀之助氏の長男として、東京の中心神田で生れた。東京府立第五中学校のときは博物学がすきだったというが、先生につれられて秩父長瀬に岩石鉱物の採集にいったのが、岩石学にひかれるにいたったそもその始めであると、その自伝の中に書いている。1926 年中学 4 年修了で仙台の第二高等学校理科に入学した。仙台は地質学の勉強にはたいへん恵まれた所である。二高では久野さんは地質鉱物学の吉井正敏教授の指導をうけて、地質学についてはたいへん熱心に勉強した。しかしその他の学科は適当にしておいて、山岳部に入り専ら登山に精を出していたため、「低空飛行」をしたこともあったらしい。

山岳部では先輩の佐々教授にシボられたり、ドイツの山の歌を教えてもらったという。久野さんは山にゆくと、よく朗々とした声でグリンデルワルデル・リードやシューベルトの鱒などを歌うのが得意だったが、これらはいずれも二高山岳部時代に覚えたものだった。山岳部への愛着は東大に進んでからも消えることなく、清溪小屋の建設される時には、

* 北海道大学理学部地質学鉱物学教室

(昭和 44 年 11 月 12 日受理)

O. B. として率先して蔵王の東斜面の熊笹をこいで場所をさがし、ついに現在の位置を決めたという。『そのときに笹で眼をついて怪我したあとだよ。』とどちらの眼だったかに小さくのこるキズあとを私に示したことがあった。二高が東北大学と一体となり、清溪小屋が東北大学山岳部所屬となつてからも、つねに創設者の一人として敬愛されていた。

1929 年二高から東京大学理学部地質学教室に入学した久野さんは、岩石学を専攻し、坪井教授の指導の下に伊豆半島北部の火山岩地質学の調査をはじめた。これを卒業論文として、1932 年卒業したのち、大学院に入学し、その研究をつづけることになった。結局これが 40 年にわたる久野さんの伊豆箱根地方火山岩研究の発端となつたのである。この年坪井教授と共著で発表した『本邦火山岩「輝石安山岩類」に就いて』(1932) は日本に最も普遍的に存在する火山岩である、輝石安山岩の鉱物学的、岩石化学的特徴を明確にしたものであり、また石基の真成分としてクリストバライトやトリデイマイトなどのシリカ鉱物が普通に存在することを指摘した点で、重要な貢献であつた。

2. 助手・助教授時代

1933 年久野さんは地質学教室の助手となり、1937 年には地震研究所助手も兼ねた。そして卒論から発展した網代の火山岩についての論文(1933)や、和田木・米山産の普通輝石の論文(1934)などを発表した。とくに箱根火山の火山岩の論文(1936a)は、久野さんの顕微鏡観察の実力を示した力作であつた。造岩鉱物を斑晶と石基にわけ、光学恒数や化学組成を表示し、それらの鏡下の性質を詳しく記載するという久野さんの方式になつて、当時東北大学に在学中の私達も卒論をまとめた。

このころ興味ある問題の 1 つは玄武岩マグマからの輝石の結晶作用についての議論だつた。1931 年 Tom Barth が太平洋火山岩について輝石の結晶作用をのべると、翌 1932 年には坪井教授がこれに反駁して『両輝石境界線』の導入によりビジオン輝石単相になる場合と、普通輝石+斜方輝石の 2 相に分れる場合とをうまく説明した。さらに 1936 年には Barth がこれに反論を試み、また久野さんも坪井教授の仮説をさらに発展させ、 $\text{En}_{52}\text{Fs}_{48}$ より Fs にとむマグマからは、つねにビジオン輝石が安定相として晶出するという見解を発表した(『マグマからの輝石の結晶作用』1936b)。

一方実験岩石学の立場からは Bowen, Schairer 及び Posnjak の CaO-FeO-SiO_2 系(1933)、Bowen 及び Schairer の MgO-FeO-SiO_2 系(1935)などの重要な研究が相ついで発表され、常圧下における輝石の結晶作用がほぼ解明された。このようなわけで、当時岩石学を志向した人々は多少の差こそあれ、輝石問題にとりつかれたのであつたが、とくに久野さんの場合には完全に輝石に没頭し、これをライフワークとするにいたつた。

『玄武岩マグマの分別結晶作用』(1937)は伊豆地方火山岩を出発点とし、世界の玄武岩の問題に視野をひろげたもので、興味ある研究だつた。

1939 年久野さんは助教授に昇任した。この前年箱根火山及び近傍の地質図(5 万分の 1)(1938)が出版された。これは久野さんの 5 年間にわたる野外調査の結晶で、実に詳細に同火山の地質構造を示すのみならず、製図印刷技術も美事であり、今日にいたるまで、火山の地質図の白眉であつた。しかしこれに対応する『箱根火山及び近傍の地質』の方は同時には発表されず、1950、51 年にいたってはじめてその一部が刊行された。しかし箱根

火山の本論の部分については、*「もっとゆっくり時間のできたときに書くつもりだ…」*といったまゝ、ついに公表されずに終わったことは、まことに残念であった。

この頃神津先生は輝石・石英・柎榴石などの造岩鉱物に熱中され、私達は協同して多方面からの研究をすすめていた。東京大学と東北大学の学問的交流をはかる意味で、東大の小辻研究者——久野久・山田久夫・小出博・森本良平氏等を仙台にまねき、こちらからは神津先生をはじめとし、若手の待場勇・竹内常彦・大森啓一・加藤磐雄氏等や私などが出席し、いろいろ学問的な討論をしたことがある。ときには双方が福島市外の飯坂温泉に会したこともあった。

こんな席上では久野さんは輝石問題について、とくに当時問題になっていたビジオン輝石について、該博な知識を披露した。

こんな交流が行なわれていた間にも、日本をとりまく国際情勢は緊迫し、中国における戦線は拡大の一路をたどり、1941年7月 *「久野さんが召集された」* というニュースが私達にも大きなショックを与えた。

しかし出征して満洲で軍務に服している間も、ずっと岩石学上の問題を考えつづけていた。この間決して幹部候補生を志願せず、ついに一兵卒としておし通したのもいかに久野さんらしい所であった。そして東大から送ってもらった伊豆箱根地方の岩石学的研究の草稿の検討を怠らなかつた。

1945年終戦と、ともに軍務をはなれたが、そのまゝ満洲に抑留され、ひどい生活に苦しんだのち、1946年帰国することができた。このときは書類は一切携帯をみとめられなかつたため、論文は運送船の事務員だった友人にたのみ、最も重要な輝石のデータは靴下の中にはきこんでもって来たというスリルにみちた話をあとで語っていた。

戦後民主化の波が地質学界にもおしよせ、地学団体研究会が発足して、多くの新進研究者が参加した。久野さんも学界の民主化の必然性は認めつゝも、この地団研にはついに加入されなかつた。自分の信念をどこまでも通すというのが、久野さんの人生哲学のようであった。

1950年久野さんの「箱根火山及び近傍の岩石」が米国地質学会誌に発表され、岩石学者の間に大きな反響をまきおこした。当時私はカーネギー研究所地球物理学実験所に留学していたが、こゝにはペトロロジスト・クラブがあつて月1、2回例会がもたれていた。その折にもこの論文が話題になり、*「輝石のデータを靴下に入れてもちこんだ逸話」* などをつたえた所、一同感銘したことを覚えている。この論文で岩石学者としての久野さんの国際的評価が確立したと思う。

久野さんが米国留学の希望を伝えて来たので、私も及ばずながら、地球物理学実験所長 Adams 博士の紹介で、当時米国地質学会幹事だった Aldrich 博士にお願いしたことが

在りし日の久野教授
(左はアラスカ大学の Forbes 教授
佐渡—新潟の船上で 1963 年撮影)

あった。若干の折衝のあと、米国地質学会が久野さんに研究費を支給し、プリンストン大学で研究することに決った。1951年9月久野さんはプリンストン大学にゆき、1年間主として Hess 教授と協同して輝石の研究をすゝめた。その成果は、Hess との共著として輝石の単位胞の大きさ (1953a) や火山岩中の斜方輝石 (1954) として発表された。またカルデラの生成と岩漿分化 (1953b) や日本近傍の新生代火山活動 (1952) も、プリンストン時代にまとめたものである。1952年帰途に Duluth gabbro を見学したいため、鉄道はもとよりバスも通わぬ数10キロの道のりを往復とも歩き通したという。熱心さもさることながら、その馬力には全く感心させられた。なおハワイ島では今迄見つけられていなかった玄武岩の珪長質分化脈を発見採集し、あとで『ハワイ・マグマの分化』(1957)の論文の基礎となった。

1954年には『火山及び火山岩』が岩波全書として刊行された。これは250頁位の小冊子であるにかゝらず、著者自身の研究に基づいて、火山や火山岩に関する重要事項を網羅して手ぎわよくまとめてあり、とくに著者独自の火山岩分類法を提唱するなど、研究者・学生の必読の書として今日に及んでいる。またこの年は20年にわたる『輝石に関する岩石学的研究』に対して、日本学士院賞が授与された。

3. 教 授 時 代

1955年4月、前年退官した坪井教授のあとをうけ創設者小藤文次郎教授、坪井教授について東京大学岩石学講座の第三代教授になった。教授になるとともに、研究だけでなく、学界のいろいろな委員などいわゆる『雑用』もふえてきた。久野さんはその主義からできるかぎり『雑用』はことわる方針だったが、それでも多くの委員を引きうけざるを得なくなった。たとえば当時南極観測計画が日本でもとり上げられ、久野さんも南極特別委員会委員となり、隊員候補者のスキー訓練に、蔵王にも来るというようなことがあった。

この頃水上武教授や久野さんが中心となって火山物理研究会が発足し、火山を地質、地球物理、地球化学の各分野から研究する学会としての活動がはじまった。1956年にはこの研究会が中心となり、戦前から存在していた日本火山学会が再出発することに決り、会誌も『火山』を踏襲し、その第二集として刊行されることになった。久野さんはこの会の最初から委員として、また1960年から8年間は委員長としてその発展に努力した。この学会は地質、地球物理、地球化学の3分野ができるだけワクを外して、互に協力しあって研究を推進するのを目標としてきた。セクショナリズム打破について、久野さんや水上教授の果たした指導力は大きかった。

またこの学会の活動と平行して、噴火機巧に関する総合研究が数年間つゞけられ、軽石生成の機巧についての協同研究を行った。これについては久野さんが軽石流堆積物と降下軽石堆積物について、軽石の粒径、外来岩片の粒径や性質などを、いくつかの火山について調査し、それを総合して全般的な特徴を明かにしようという方針をうち出した。私達の分担は十和田湖であった。このころ元大蔵大臣で財界の大立物であった渋沢敬三氏のかつての書生であった杉本行雄氏が、十和田湖畔休屋に十和田科学博物館とこれに付属する博物館ホテルをつくった。久野さんは博物館のカルデラ資料室のための相談にあづかり、資料を集めたり、整備をした。渋沢氏は鈴木醇教授の二高時代からの親友で、鈴木教授もこの博物館には尽力され、初代渋沢博物館長のあとをうけて、現在館長となっている。

そんな関係があったので、私達の協同研究に対しては杉本氏が大いに援助してくれた。この研究のまとめはかなりおくれたけれども、1964年に久野さんはじめ6名の共著として発表された。

1957年に発表された『ハワイ・マグマの分化』の共著論文は、さきにものべたようにハワイで採集した分化脈についての研究に基づくものであるが、これはマントル上部におけるかんらん岩の部分溶融によって玄武岩マグマが生じ、且つその溶融の起る深さの差によって、ソレライトマグマとアルカリ玄武岩マグマの両者ができるという見解を発表した重要な論文で、多くの注目をひいた。

この考え方はさらに発展し、マントル地震の震源の深さと、これに伴って生成するマグマの化学組成の間に密接な関係のあるべきことを想定した。そして日本島弧の切断図において、太平洋側は震源が浅く(<200km)、これにともないソレライト質マグマが生成するのに対し、日本海側では震源が深く(>200km)アルカリ玄武岩マグマの生成を伴うことを示すモデルを提唱した(日本近傍の新生代岩石区, 1959)。島弧の下で大陸側にもぐり込む地震発生帯(Benioff zone)とそこで生成するマグマとの間に存在するこの関係は、その後環太平洋地域の他の島弧でも見出され、久野モデルは大いに重要視されるにいった。

この考え方を検討する目的もあって、多くの人々によってかんらん石、輝石、石英などをふくむ系の高圧実験が行われたが、とくに久城育夫氏がかんらん石-かすみ石-石英系についておこなった実験は興味深い(1965)。常圧から3万気圧までの圧力下で行われた実験において、圧力が増加するにともなって、部分溶融で生成される液体の組成が、次第にケイ酸に乏しく、アルカリにとんでゆくこと、すなわちアルカリ玄武岩に類似するマグマの生成することが立証された。

しかしこの段階では久野さんはソレライトとアルカリ玄武岩との間には明瞭な区別が存在し、中間的な性質の玄武岩はないとの考えをとっていた。しかし岩石化学データが集積するにつれて、両者の中間にやゝ漸移的な性質をもち、アルミナ含有量の高いいわゆる『高アルミナ玄武岩』がかなり普遍的に存在することに気づいた。このような玄武岩はすでに1932年 Powers によって高アルミナ玄武岩とよばれ、Tilley は1950年、その意義を論じたが、これを第3の根源マグマとしてみとめ、その成因を論議したのは久野さんが最初であった(1960)。そしてソレライト・マグマとアルカリ玄武岩マグマとの中間の深さ、おそらく200km前後の深さの所で高アルミナ玄武岩マグマが生成するのではないかと推定している。その後この高アルミナ玄武岩の成因をめぐる多くの議論がなされたが、最近行われた Green と Ringwood らの高圧実験の結果(1967)は、高アルミナ玄武岩マグマが中間の深さで生成することを支持している。

1959年ごろ久野さんは軽微な結核のためにしばらく自宅で療養していた。しかし見舞ってみると、針金を曲げてつくった4成分系のモデルを手にしなが、相変らず玄武岩マグマの結晶作用などを考察しているその熱心さには、敬服せざるを得なかった。これが全快したあとはもとうりの頑健な体に戻り、精力的な研究をつづけた。

1962年には日本で国際火山学会主催の国際火山学会議が開催された。久野さんは幹事として会議の進行にあたり、箱根火山の見学旅行ではリーダーとして、多年のうん蓄をかたむけて火山地質の説明にあたり、一同をよろこばせた。参加者一同から『この会議はよ

く企劃され、学術的成果があがり、すばらしい会議だった。」と讃辞をうけたが、これはあながち外交辞令ではあるまい。日本の火山学者の総力の結集によることは勿論であったが、久野さんの着想、熱意、実行力に負う所が大きかったことをしみじみと感ずる。

久野さんはまた国際火山学会編輯の『世界活火山カタログ』の日本編の編輯責任者となり、各研究者がそれぞれの地域の火山を分担して原稿を書いた。これに基づいて久野さんが英文を書き、地形図や地質図の製図まで責任を もって行った。このカタログ (1962) は、現在まで約 20 篇近くでいる世界各国の火山カタログ中でも、もっとも量、質ともすぐれていると思うのは手前味噌ではあるまい。これもまた久野さんの努力による所が多かった。

久野さんの火山学への貢献は 世界火山学者の 認めるところとなり、1963 年国際火山学会 (のちに国際火山学地球内部化学々会と改称) の会長におされ、1967 年までその職責を全うした。1965 年には ニュージーランドで 国際火山学会議が開催され、久野さんは会長としてこの会議をリードした。

このころ地球内部開発計画 (いわゆる UMP) が全世界の地学者の協力で行われるようになり、久野さんは同計画の日本の責任者の一人となり、1966 年日本において開催された太平洋学術会議では UMP 部門で大いに活動した。上部マントルの鉱物組成や、その部分熔融による玄武岩マグマの生成に関する研究をすゝめ、久城氏との共著 (玄武岩マグマの起源, 1963), Forbes との共著 (かんらん石包有物, 1965a), 上部マントルの岩石学 (1967) などの論文を発表した。

1964 年前後高圧実験の結果から、輝石の多形現象に関し、従来の所説と反対の関係が明かにされた。 $MgSiO_3$ について Sclar らの行った実験では、単斜輝石は高圧低温で安定、斜方輝石は低圧高温で安定であることが示され、秋本俊一氏らの $FeSiO_3$ についての実験でも同様な結果が出てきた。これは Bowen と Schairer の実験 (1935) 以来、ひろく信じられてきた単斜輝石が高温型、斜方輝石が低温型という多形関係とは根本的に矛盾するものであった。造岩鉱物の研究者は大きなショックをうけ、その解釈をめぐる種々な意見が出された。Hess などは『実験の方が間違っているんだよ』といていた。

久野さんはこの問題を深く考えた一人だった。これらの実験データをよく検討し、最近発見されたプロトエンスタタイトなども考えにとり入れ、低温で安定な低温型単斜輝石はまだ地球上の岩石にはないこと、この単斜輝石の外に天然には斜方輝石よりもさらに高温で安定な高温型単斜輝石が存在すること、ビジオン輝石はおそらくこれに属することなどをのべ、輝石の結晶作用に関する従来の見解は根本的には変わらないと結論した (1966a)。

なおごく最近の実験では、ストレスが加わった場合には、上述のように単斜輝石が低温で生成するが、ストレスの加わらぬ完全な静水圧のもとでは、単斜輝石はつねに高温側で安定なことが明かにされた。結局 Bowen と Schairer の結論が再び支持されるにいたったのである。

この外に玄武岩マグマの分別結晶作用について多くの論文を書いているが (1965b, 1966b, 1968a), とくに Basalt Volume に発表された玄武岩マグマの分化作用 (1968a) は、ソレアイト、高アルミナ玄武岩、アルカリ玄武岩、カルクアルカリ岩の各岩型についての分化作用をまとめたすぐれた総括である。久野さんはまた安山岩マグマの成因について興味をもち、その討論会を提唱し、1968 年 オレゴン大学でこれが開催された。この

年印刷された安山岩と島弧の関係 (1968b) は、前年国際火山学会議で行った 会長演説である。

岩石学に関する幾多の論文が相ついで発表されていった一方、久野さんは同位元素や古地磁気による岩石の年代学にも大きな興味をもち、東大地球物理学教室の永田教授やその他の研究者達と共同研究を行っている。

また久野さんはその晩年月の岩石に大きな興味をもち、サーベヤーの α 粒子分析の結果を検討し、月の岩石は主に三原山のソレアイトに類似した玄武岩だろうとのべている。アポロ計画による月試料研究陣にも有力メンバーの 1 人として加わっており、そのため東大に EPMA の装置をと、のえ、また物性研で高圧溶融実験の準備をし、月の岩石の研究にそなえていた。そしてアポロ 11 号月着陸の 7 月 21 日には、病身をおして 5 時間余もテレビに出演、解説したほどであった。その過労がついに久野さんを最後のベッドに追いやって、再び起き上ることはできなかった。

その死後 2 カ月にして日本に持ち運ばれた月の岩石については、久野さんのあとをついで久城、秋本氏等が研究をすすめている。すでに多くのすぐれた研究を行って来たこの 2 人を中心に行っていることであるから、その成果は期して待つべきものがある。しかし久野さんが元気だったときに、この月の岩石を手にとることができたなら……と思わずにはおられない。

なお久野さんのもっとも親しい米国の友人であったプリンストン大学 Hess 教授が、そのあとを追うかのように、8 月 25 日宇宙計画会議の席上で急逝したのはまことに奇しき縁であった。

4. 岩石学上の業績

久野さんの業績については、時代をおってのべたが、つぎにこれを総括してのべてみよう。一言にしていえば久野さんの専門は火山と火山岩ということになろうが、これを支える二本の柱は玄武岩と輝石であった。学生時代に伊豆の網代で黒い無斑晶の安山岩を見つけ、これに興味をひかれたと述べているが、これが玄武岩研究のはじまりとなった。1930 年代には Kennedy の論文 (1933) によって口火を切られた玄武岩マグマの問題が多くの研究者によって論じられたし、また輝石のマグマからの結晶作用については、主として地球物理学実験所の Bowen, Schairer, Barth らによって、すぐれた研究が相ついで発表された。岩石学に志向したばかりの久野さんがこれらに惹かれたのは当然であったが、ついにこれがその一生をつらぬくテーマとなった。

久野さんの岩石学の基礎となったのは、伊豆箱根地域の精密な地質調査であった。久野さんの地質調査が実に正確であり、詳細であったことは、たとえば箱根火山地質図を一見しただけでもうかがうことができる。^a推定断層が後年新道路が開通されたときに、実際にあることが発見された。^a というようなエピソードが久野さんの野外地質家としての目の確かさを雄弁に物語っている。この確実な野外調査の資料の上に、岩石の記載がつま上げられ、そこから岩石成因論が導かれてきたところにその特色がある。

久野さんの代表的な論文を 1 つあげよといわれたら、私は箱根火山及近傍の岩石 (1950 a) をあげるのにちゅうちょしない。箱根火山にソレアイト系 (久野さんのビジオン輝石質岩系) とカルクアルカリ岩系 (シツ輝石質岩系) の 2 つの系列があること、前者はかつ

で考えられたようにアルカリ玄武岩マグマから導かれたものでなく、初生的なものであること、後者は前者の混成作用によるものであることを指摘したのは、火成岩成因論上まことに重要な貢献であった。

その後いろいろな地域の岩石を記載し、また世界各地の岩石区を論ずるときにも、久野さんはいつもそれらと、伊豆箱根の岩石とを対比しつつ、論旨をすゝめて行った。こうした研究方法に対しては批判を加える人もいたけれど、伊豆箱根がもっとも典型的な岩石区をなしている事実から見て、その批判はあたっていない。また誰しも自分のもっとも得意とする土俵の上で勝負することはけだし当然であろう。

玄武岩マグマの成因についての久野さんの考え方は、ハワイマグマの分化 (1957) の中によくのべられている。マントルのかんらん岩の部分熔融のおこる場所の深さによって、アルカリ玄武岩マグマとソレライトマグマの差が生ずるというこの仮説は、その後行われた多くの高温高压実験でも支持され、また世界各地の岩石区についても認められた。

これに比べると、カルクアルカリ岩、とくに安山岩の成因については、久野さんの所説 (1968b) にもまだ未解決のまゝ残っている点が多く、岩石学者の意見の一致はみられない。安山岩はわが国の最も重要な火山岩であり、もっとも『日本的な岩石』ともいうだろう。この成因を追求することこそ、久野さんのあとにつづく次代の岩石学者におわされた使命であろう。

久野さんの研究のもう一つの柱が輝石であることは、初期の和田木・米山の輝石 (1934) から、最後の足尾のビジオン輝石 (1969) にいたるまで、輝石に関する論文だけでも 20 篇位もあることから明かである。久野さんがもっとも興味をもったものはマグマからの輝石の結晶作用 (離溶, 転移もふくめて) であったが、その基礎をなすものは天然の岩石についての精密な観察であり、その解釈をたすけるために高温高压下の実験岩石学的データが用いられた。久野さん自身はこのような実験はしたことがなく、その意味では生粋の『野外岩石学者』であった。にもかかわらず実験データをよく勉強しこれを最大限に利用している点は敬服する。その教え子の中に久城育夫氏のようなすぐれた実験岩石学者を生んだのも偶然ではない。

『1930 年代までは Bowen らの仕事に代表されるように、実験岩石学が岩石学をリードしたが、その後はむしろ野外岩石学の方が実験をリードしている……』という意味のことをのべていたこともあり、自分の研究方法には大きな自負をもっていた。このことは例えば玄武岩マグマの成因に関する久野さんの仮説が、かんらん石や輝石をふくむ系の高压実験を促進させたというような事実によっても裏書きされる。

1960 年代に入ると、久野さんの興味は次第にマントルの中に入っていった。一つには UMP 計画の刺激にもよるし、また高压実験の進歩にもよって、マントル内部の状態が正確に推定しうるようになったことにもよる。こゝでも久野さんは『野外岩石学者』らしく、主として玄武岩類中の、基性乃至超基性捕獲岩に着目して、これからマントルの化学組成、鉱物組成などの推定を行っている (1967, 1969c, d)。これらの問題についての青木謙一郎氏らとの協同研究の成果が期待されていたのに、中断されたことは残念である (1969d)。

もう 1 つ見逃し得ないのは、教育者としての久野さんの功績であろう。久野さんは自分のもつすべてを学生たちに与えるのを惜しまなかった。こうして育てられた多くのすぐれた岩石学者は、現在各地の大学において第一線の研究者として活躍している。ことに久野

さんのもとに、変成岩の都城秋穂、坂野昇平、火山岩の荒牧重雄、久城育夫の諸氏が活躍していたころの東大地質学教室の岩石学講座は、世界の最尖端をゆく業績をあげていたことは、衆目の一致するところだった。

すでにのべたように再建された火山学会では、地質、物理、化学のワクをとり去り、共通の場で討論することを目標としていたが、事實は必ずしも理想通りにはゆかなかった。そんななかで、よく地球物理・地球化学畑の人々から、『どうも地質屋さんの話はわかり難いが、久野さんの話は明快でよくわかる。』といわれた。これは一つには久野さんがよく理解されるように、苦心していたことにもよるが、久野さんがなるべく簡単なモデルを提唱していることにもよる。たとえばカルデラを一例にとると、先ず富士山型の火山があって、噴火ののちにマグマ溜りにおちこむというモデルを箱根や十和田で提唱しているが、少くとも十和田の場合には、もっと複雑な火山集合体があったことが最近の研究で明かにされている。したがって地質畑の人々からは、『単純化しすぎたモデルを考えている。』という批判もでていた。

久野さんの論文を通読してゆくと、その所説に改変が加えられていったあとを発見することがしばしばある。たとえば根源マグマはアルカリ玄武岩とソレアイトの2つだといっていたのが、後に高アルミナ玄武岩が加わってゆくとか、ソレアイトの定義が次第に厳密になってゆくなどである。いつか私がある学会で『マントル上部にはんれい岩質のパッチがあるかもしれぬ』とのべたとき、強い異論をとなえたが、数年後には久野さんの論文にも同じ意見がのべられていた。科学の議論では新しい事実がでくれば、前説は改変され、あるいは廃棄されなければならない。久野さんはつねにより真実をもとめつゝ、ときにその学説を改変するのをはゞからなかったのである。

つぎに久野さんが内外の学会において得た榮譽と活動のあとを示してみよう。

1958 年	米国地質学会在外名誉会員
1962 年	英国地質学会在外名誉会員
1963 年	米国科学アカデミー在外会員
1960～68 年	日本火山学会委員長
1963～67 年	国際火山学会会長
1967 年～	国際測地学地球物理学連合副会長
1968 年～	国際地質学連合副会長
1968 年～	日本地質学会会長

おそらく我が国の地質学者の中でこれほどひろく国際的な学会の要職にあった人はなかったであろう。とくに地球物理出身者が占めるのが慣例になっていた国際測地学地球物理学連合副会長に地質畑の久野さんが推されたことは、地球物理学者間でもその評価が高かったことを雄弁にものがたっている。

さる9月8日オックスフォード大学で開催された国際火山学会議の開会式には、その冒頭に『超基性ノジュールの岩石学』なる総括講演を行うことになっていた久野さんの急逝をいたみ、黙禱が捧げられたのであった。

5. 人間的な横顔

私の30余年のおつき合いからみて、久野さんは物事を慎重によく考える人だった。質問に対しては頭の中で考えた上で、返答するというのが普通だった。自伝ともいえるべき随筆『石の上にも三年』（学生社刊行『地球との対話』1968）の中に、久野さんはつぎのように書いている。

「……私も40年考え続けてきたおかげで、少しずつ岩石学がわかってきたような気がする。たんに岩石学がわかってきただけではない。むずかしい問題にぶつかったときでも、じっくり考えさえすれば、遅かれ早かれ何か解決の糸口を見出すことができるという自信が得られるようになった。」

これは並大抵なことではない。こゝまでいいきれぬ自信がでゝくるには、久野さんはどんなに考えに考えぬいてきたのだろう。兵隊時代軍歌の練習のときには、歌っているかのように口を動かしながら‘考える’こともあったという。難問につきあたるときに考えぬいて答えを出していったのであろう。輝石の結晶作用についても、玄武岩マグマの生成についても……。

私なども研究のことで相談すると、必ずよく考えた上で自分の意見をのべ、アドバイスしていただけるのは有難かった。

久野さんはまたたいへん規帳面な人だった。出した手紙には必ず返事が来た。しかもそれがまことに簡単な要件のみを記したハガキであることも、久野さんらしかった。格式ばったことや形式的なことは嫌いだったようである。退官記念とか選歴記念の事業というようなものには批判的だったらしく、ついぞそういう会の発起人の中に、久野さんの名前を見出すことはなかった。それだけに自分の場合にもはつきりして、Tilley, Yoder といったそうそうたる連中が『Kuno Volume』を出すならば、オレにも書かせろよ……といていたにもかゝらず、お弟子さん達にそれははつきりと断っていた。

その代り旧著論文別刷の希望者が多いので、久野教授論文選集を出版することになり、久野さん自身が選定にあたり、近く刊行される運びとなっている。これは版權関係でのせられなかった若干のものをのぞき岩石学関係の論文は殆ど集録されているから、久野さんの学問の進展をたどる上で貴重なものであろう。

久野さんはまた信念の人であった。特定の国とだけの協力は望ましくないとか、一般の科学研究費を圧迫するとか、諸々の見地から日米科学協力計画には問題が多かった。そのため地質学者間では否定的な空気が強かったにかゝらず、久野さんはこの計画は研究に有益だという信念の下に、地球物理畑の人々と共に日米科学協力計画の下に『伊豆マリアナ諸島の地学的研究』をおしゝめた。また科学研究費配分について学術会議と学術審議会とが真向から対立して、世論が沸騰したときも、あえて学術審議会委員をひきうけたことがある。これもおそらく、誰れも引きうけぬよりは、自分が引きうけた方が better だろう。という信念からなされたものだろう。このように自己の信念を貫き、ときには人から誤解をうけようとも、妥協しないという強い姿勢があった。

このようにのべてきたからといって、久野さんが聖人君子だったというわけではない。アルコールも嫌いの方ではなかったから、ほどほどに飲むと話題も豊富になり、なかなか賑やかな方だった。また固い石の話から、一転して話を“落す”方にも妙を得ていた。と

いってあまり凄い話ではなく、江戸小話位のところで皆を笑わせるのが得意だった。

久野さんにとって最大のリクリエーションは二高時代からつづいた登山とスキーだった。真黒に雪焼けした顔を学会に出して皆を吃驚りさせたことも稀ではなかった。私が東北大学にいたころは、年に一度は蔵王火山の清溪小屋でスキーをたのしんだものだった。国立文化財研究所にいる弟の健さんやその友人たちと一緒にだったこともあり、南極観測隊の訓練で地質屋仲間と一緒にだったこともある。

遠刈田で落ち合い、峨々温泉につかり、翌朝清溪小屋にゆくのが例だった。そのころは勿論リフトはなかったから、深い雪をふみしめながら尾根を登ってゆき、タンネの中の小屋にたどりついた。大きなストーブに薪が赤々と燃えているのを眺めながら、ウィスキーを傾けていい気分になると、やがてグリンデルワルデル・リードが流れ、得意の『聖談』もとびでゝくる。そこには考えぬく岩石学者ではなく、明るく無邪気な山男の姿がただけだった。『清溪小屋であいましょう。』が私達の合い言葉だったが、それもいまはむなし。

黒々とした髪、鋭い眼光、全く万年青年のように活動的だった久野さんも、昨年末東大紛争のさ中評議員としての激務がこたえたのか、体の変調を訴え、本年1月には胃の手術をした。そのときすでに医師は胃ガンであることを発見し、キミ子夫人と長男隆史君にはその由をつたえたが、本人には胃カイヨウと話していたという。おそらく久野さんは最後まで再起を信じつゝ療養していたのであろう。そして間もなく月の岩石が手許にとゞき、また待望の初孫を抱く日をたのしみにしていたという。しかし天は無情にして、その命をわずか2、3カ月のばすことを許さなかった。

こゝに久野さんのありし日の元気な姿を想い出し、月光院達蒼地久居士の霊の安らかならんことを祈りながら筆を擱く。

主 要 論 文

久野さんの全著作論文のリストは『火山』誌上に近く印刷される予定である。こゝには本文中に引用した、久野さんの主要論文のみを記した。

坪井誠太郎・久野久 (1932) 本邦火山岩『輝石安山岩類』に就いて、火山 **1**, 20~37.
Kuno, H. (1933), Preliminary note on basalt from Aziro, Idu. Bull. Earthq. Res. Inst. **11**, 391~401.

Kuno, H. and Sawatari, M. (1934), On the augites from Wadaki, Idu, and from Yoneyama, Etigo, Japan. Jap. Jour. Geol. Geogr. **11**, 327~343.

Kuno, H. (1936a), Petrological notes on some pyroxene-andesites from Hakone volcano, with special reference to some types with pigeonite phenocrysts. Jap. Jour. Geol. Geogr. **13**, 107~140.

Kuno, H. (1936b), On the crystallization of pyroxenes from rock-magmas, with special reference to the formation of pigeonite. ditto. **13**, 141~150.

Kuno, H. (1937), Fractional crystallization of basaltic magmas. ditto. **14**, 189~208.

Kuno, H. (1950a), Petrology of Hakone volcano and the adjacent areas, Japan. Bull. Geol. Soc. Amer. **61**, 957~1019.

Kuno, H. (1950b), Geology of Hakone volcano and adjacent areas. Part I. Jour. Fac. Sci. Univ. Tokyo, **7**, 257~279.

Kuno, H. (1951), Geology of Hakone volcano and adjacent areas. Part II. ditto. **7**, 351~402.

- Kuno, H. (1952), Cenozoic volcanic activity in Japan and surrounding areas. Trans. New York Acad. Sci. **14**, 225~231.
- Kuno, H. and Hess, H.H. (1953a), Unit cell dimensions of clinoenstatite and pigeonite in relation to other common clinopyroxenes. Amer. Jour. Sic. **251**, 741~752.
- Kuno, H. (1953b), Formation of calderas and magmatic evolution. Trans. Amer. Geophys. Union **34**, 267~280.
- Kuno, H. (1954), Study of orthopyroxenes from volcanic rocks. Amer. Miner. **39**, 30~46.
- Kuno, H., Yamasaki, K., Iida, C. and Nagashima, K. (1957), Differentiation of Hawaiian magmas. Jap. Jour. Geol. Geogr. **28**, 179~218.
- Kuno, H. (1959), Origin of Cenozoic petrographic provinces of Japan and surrounding areas. Bull. Volcan. **20**, 37~76.
- Kuno, H. (1960), High-alumina basalt. Jour. Petro. **1**, 121~145.
- Kuno, H. (1962) Editor: Catalogue of the active volcanoes of the world, including solfatara fields. Part XI Japan, Taiwan and Marianas. Intn. Assoc. Volcan. Rome.
- Kushiro, I. and Kuno, H. (1963), Origin of primary basalt magmas and classification of basaltic rocks. Jour. Petro. **4**, 75~89.
- Kuno, H., Ishikawa, T., Katsui, Y., Yagi, K., Yamasaki, M. and Taneda, S. (1964), Sorting of pumice and lithic fragments as a key to eruptive and emplacement mechanism. Jap. Jour. Geol. Geogr. **35**, 225~238.
- Forbes, R.B. and Kuno, H. (1965a), The regional petrology of peridotite inclusions and basaltic host rocks. Upper Mantle Symp. New Delhi, 1964, Intn. Union Geol. Sci. 161~179.
- Kuno, H. (1965b), Fractionation trends of basalt magmas in lava flows. Jour. Petro. **6**, 302~321.
- Kuno, H. (1966a), Review of pyroxene relations in terrestrial rocks in the light of recent experimental works. Miner. Jour. **5**, 21~43.
- Kuno, H. (1966b), Lateral variation of basaltic magma type across continental margins and island arcs. Bull. Volcan. **29**, 195~222.
- Kuno, H. (1967), Volcanological and petrological evidences regarding the nature of the upper mantle. The Earth's Mantle, edited by T.F. Gaskell, Academic Press, London, 89~110.
- Kuno, H. (1968a), Differentiation of basaltic magmas. The Poldervaart treatise on rocks of basaltic composition, edited by H.H. Hess and A. Poldervaart, John Wiley & Sons, Interscience Pub. New York, 623~688.
- Kuno, H. (1968b), Origin of andesite and its bearing on the island arc structure. Bull. Volcan. **32**, 141~176.
- Kuno, H. (1969a), Pigeonite-bearing andesite and associated dacite from Asio, Japan. Amer. Jour. Sci. Schairer Vol. **267-A**, 257~268.
- Kuno, H. (1969b), Mafic and ultramafic inclusions in basaltic rocks and the nature of the upper mantle. Amer. Geophys. Union, Monograph **13**, 507~513.
- Kuno, H. (1969c), Mafic and ultramafic nodules in basaltic rocks of Hawaii. Geol. Soc. Amer. Memoir **115**, 189~234.

Kuno, H. and Aoki, K. (1969d), Chemistry of ultramafic nodules and their bearing on the origin of basaltic magmas. *Phys. Earth Planet. Interiors*, **5** (in press).