

神津叔祐と実験岩石学

八木 健 三¹⁾

1. 生い立ち

神津叔祐は1880年(明治13)6月5日長野県北佐久郡志賀村(現佐久市志賀)の名門神津清三郎の四男として生まれた。

ここで神津家について述べておこう。神津家は今から14代ほど前に二つにわかれ、それぞれ家の壁の色から「赤壁」「黒壁」と呼ばれる家系として、現在におよんでいる。よく知られている「神津牧場」を創設したのは「黒壁」の神津邦太郎(1866-1930)で、わが国最初の洋式牧場であった。清三郎は「赤壁」の分家神津孝太郎(1820-47)の息で夭折した父のあとをつぎ、朝鮮人参の栽培に努力して地域の産業振興に貢献した。清三郎の二男藤平(1872-1960)は長野電鉄の創設者であり、また志賀高原の観光開発に大いに力を尽くした。その弟の叔祐は志賀小学校、岩村田高等小学校をおえると、1894年に松本中学校(現松本深志高等学校)に入学した。当時は徒歩で佐久、松本間を往復したが、途中にある和田峠のザクロ石に興味をひかれ、後年郷里の人に「ザクロ石の美しさに魅せられ、それを調べていたらこんなに年をとってしまった」と語っている。このザクロ石が叔祐を岩石鉱物の世界にみちびいたと言えよう。

しかし不幸にして、1897年には父を、さらに1898年には母を失うという過酷な運命に遭遇したのであったがこれをのりこえ、1899年には仙台の第二高等学校に入学した。二高では剣道部にはいり、後輩の大湯正雄と親しくなる。大湯は後に神津とともに東北大学助教授となった。二高をおえると神津は1902年(明35)9月東京大学理科大学地質学教室に入学し、とくに小藤文次郎教授の影響を強くうけ、岩石学研究の道を歩きはじめた。

2. 岩石学への道—地質調査所時代

神津が最初に書いたものとしては、地質学雑誌の雑録に出た「英国の南極探検隊の消息」(1903)がある。これは Scott 隊の活動を詳しく紹介したもので「石英生訳」と署名がある。このペンネームは神津の発音が石英(Quartz)のそれと相通じたためである。1904年には御岳火山、1905年には乗鞍火山と2つの火山の調査を相次いで行った。1905年に卒業するとともに大学院に入学し、小藤の指導のもとにこれら2火山の地質および岩石をまとめあげた。当時これら3000 mをこえる火山にはまだ十分な道路もなく、また5万分の1の地図もできていなかったため、自分で地形図を作りながら、地質調査をしなければならなかった。山には宿泊設備もないので、数十日にわたってテント生活をした。リュックサックが初めて出たところで、「リュックサックをせおって地質調査をしたのは僕が最初だろう」と語っている。

こんな大きなハンディキャップにもかかわらず、後に震災予防調査会報告59号と71号として出版された木曾御岳火山調査報告と乗鞍火山調査報告には、実に詳細に地質と岩石が記述され、早くも優れた岩石学者の素質がうかがわれる。また1906年の地質学雑誌の雑録には、岩石の化学分類法、圧力の結晶作用や岩石の溶融点に対する影響やペトラッシュの岩石実験などをくわしく紹介している。これらの抄録は神津が岩石の物理化学的研究に進んでゆこうとする方向をよく示している。

大学院の研究をおわると1907年(明40)に地質調査所に就職した。そこでは松山、広島、福江(五島)などの20万分の1地質図幅を作成し、また伊豆半島南部の地質調査も行った。注目されるのは神津が長石類について研究をつぎつぎ発表していること

1) 北海道大学・東北大学名誉教授：〒005 札幌市南区藻岩下
2-5-10

キーワード: 神津叔祐, 長野県, 東京大学, 地質調査所, 東北大学, 鉱物学, 実験岩石学

で、とくに1909年の樽前火山の活動で放出された灰長石については、きわめて詳細な研究をおこなっている。図幅調査で採集した岩石や他の所員による岩石標本を詳しく検討し、それらがアルカリ長石を含有することからアルカリ岩であることを確かめ、九州北部、本州西部、朝鮮済州島や白頭山などにアルカリ岩が産出することを明かにし、新しい岩石に命名する当時の慣例にならって「福江岩」(Fukagan)などの命名をしている。これらは東アジアにおけるアルカリ岩の最初の産出として、大いに注目され、「神津学士の行くところには何処にでもアルカリ岩が転がっている」などといわれた。神津の顕微鏡観察の鋭さを示すものといえよう。これらの新知見をまとめて、「Preliminary notes on some igneous rocks of Japan I-VII」を *Journal of Geology* に相次いで発表し、さらに当時教科書として広く用いられていた Iddings の *Igneous Rocks II* に「Modes of occurrence of igneous rocks of Japan」の一章を書いている。

これらの岩石学における業績が認められ、1911年(明44)には東京大学講師に任命され、地質調査所を離れた。

3. 東北大学任官—留学

1911年には仙台に東北帝国大学理科大学が設置され、まず数学、物理学、化学の3学科が開講し、翌1912年地質学が開講した。神津は地質学教室の教授候補の東北大学講師として同大学に転じた。この頃またま本郷三丁目で、地質学談話会で顔見知りであった寺田寅彦と会い、「君は仙台の大学に行くそうですね」といわれ、「そうです」と答えたのが交語の初めだったと、寅彦の追憶の中に記している。

1913年(大正2)1月神津は欧米留学の途につき、まず米国ワシントンのカーネギー研究所の *Geophysical Laboratory* (地球物理学実験所)を訪れた。この実験所は1907年創立以来岩石鉱物に関する物理化学的実験を進め、大きな成果を上げてきた所である。この頃東北大学の教授候補者はすべて英独仏の大学に留学していたのに対し、神津ひとり先ず米国に学んだのは、彼がいかにカーネギー研究所の実験岩石学を高く評価していたかを示すもので



写真1 神津叔祐(1880~1955)。

あろう。

神津は日本のアルカリ岩や樽前の灰長石などを持参して研究するとともに、鉱物岩石の加熱実験法の習得につとめ、所長の Day や Bowen, Washingtonらと交遊を深めた。とくに Washington とは親しく、ワシントンにあった Cross の家に、Iddings, Pirsson, Washington と神津が招かれ、CIPW 火成岩分類法のために乾杯したこともあった。神津はこの分類法をアメリカ式分類法と呼んで早くから用いていた。初めは米国のあと、オーストリアに行く予定であったが、欧州戦争勃発のため予定を変更してイギリスに渡ることとし、1914年4月カーネギー研究所をはなれた。

イギリスではケンブリッジ大学で Hutchinson 教授のもとで、主としてアルカリ長石の物理的研究に従事し、アルプスやアイフェルなどのアルカリ長石についての研究を *Mineralogical Magazine* 誌に発表している。その間1914年8月にはワシントンから来た Day と Washington とともに、イタリアのストロンボリ、リパリ、シシリーを巡り火山の研究をおこなった。ところが戦争のため、イタリアの官憲がつきまとい、とくに Washington がイタリア語が達者のため官憲の注意を払う所となり、早々にし

て引き上げたというエピソードもある。なおこの時にストロンボリで採集した普通輝石については神津が光学を、Washingtonが化学を調べ共著論文を1917年に発表している。

イギリスをはなれパリに行きLacroix教授を訪ねたあと、しばらくソルボンヌ大学に滞在した。そのあと、1916年6月に再びカーネギー研究所にもどった。ここでWashingtonから岩石の化学分析法を習得することになっていたが、健康を損ね帰国を急いでいたため、その機会を逸したのは心残りだったとのべている。

こうして1916年(大正5)7月、実り多い3年半におよぶ留学を終えて仙台に帰るとともに、8月東北大学地質学教室の岩石学鉱物学講座の教授になった。ときに36才であった。以前は瘦躯頑健、3000mをこえる御岳、乗鞍火山を露営しながら調査するほどであったが、留学中に強度の勉学のため肺結核となり、帰朝後しばらくは鎌倉で静養を余儀なくされた。しかし間もなく健康を回復すると教室に戻り、鉱物岩石の物理化学的実験を精力的に開始することになる。

4. 実験岩石学の確立

神津が最初に手掛けたのは、火成岩の熔融実験であった。カーネギー研究所で開発された急冷法により、手製の電気炉、手動の温度制御装置を用い、玄武岩、ハンレイ岩、粗面岩などの試料について渡辺万次郎、赤岡純一郎を助手として実験を始めた。試料を2—3時間定温にたもつためには、絶えず抵抗器を手動しつつ観察をつづける必要があった。当時独身であった神津は、実験室内に木製の岩石標本箱を重ねてベッドとし毎夜ここに寝泊まりした。この実験により、造岩鉱物の晶出順序などを推定する手掛かりをつかんだが、手動のため長い加熱は不可能であり、試料の酸化を防止できず、満足すべき結果はえられなかった。2成分系—3成分系による合成実験に代わり、実際の岩石を直接用いてマグマからの火成岩晶出を究明しようという狙いは、まだ早すぎたのであった。

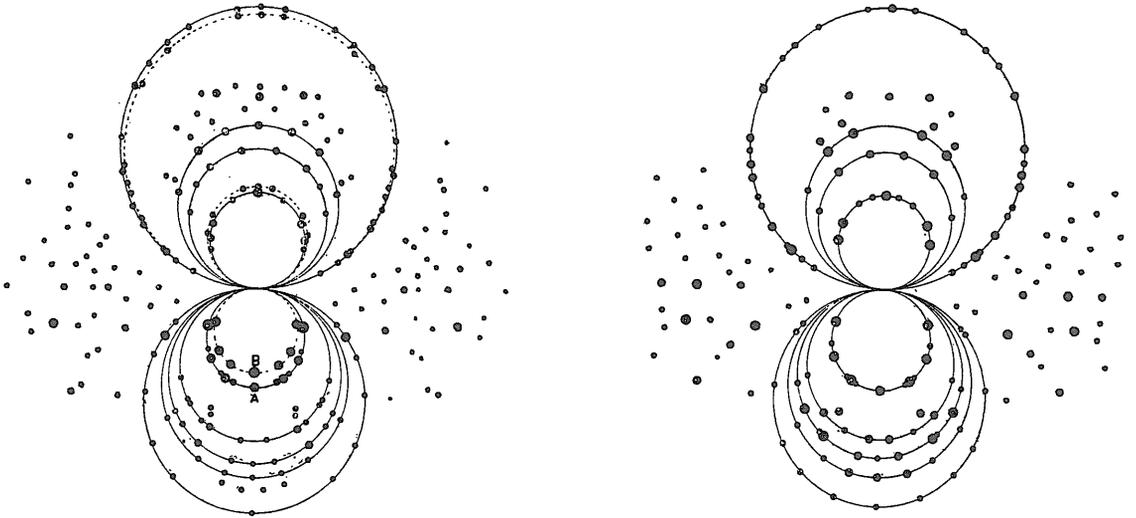
ここで思い出すのは、Yoder and Tilley (1962)が世界各地の天然玄武岩を試料として、常圧あるいは高圧下での加熱実験をおこない、その結果を合成実

験のデータと比較し、玄武岩マグマの晶出を論じたことだ。この時は基礎的実験データの蓄積がありいい結論が得られたが、神津が試みたときはまだ時期尚早だったといえよう。このような実験方法の不備から、岩石を用いる加熱実験は断念し、造岩鉱物、とくに長石の加熱実験に傾倒するようになった。

このように神津が帰朝早々地質学教室において、実験研究を精力的に進めているとき、思いがけない事態が発生した。教室主任教授の矢部長克との間にはげしい対立関係が生じてしまったのである。矢部は1901年東大地質学教室を卒業し、神津よりは2年の年長で、すでに自他ともに許す古生物学の権威であった。しかし野外調査と化石の記載を主とする研究方法重視のため、物理化学的な実験方法の神津とは、研究哲学の面でも、研究費の配分でも、さらには研究報告(Science Reports of Tohoku Imperial University)の形式でも、化石記載のため大判(36×26 cm)を主張する矢部に対し、簡潔な実験研究のため小判(26×19 cm)を要求するなど、ことごとくに鋭く対立し、ついには互いに口もきかなくなってしまう。

そのため地質学教室は1920年矢部を主任とする地質学古生物学教室と、神津を主任とする岩石鉱物鉱床学教室とに分かれたのである。このとき神津は鉱床のなかには石油及び石炭をふくむとの理由で、鉱物、鉱床の鉱の字の偏は金偏ではなく石偏の𠂔の字をもちい、研究対象をはっきり明示するため、岩石、鉱物、鉱床のすべてをあげたので日本一長い名称の教室が生まれた。それ以来1942年定年にいたるまで神津は岩鉱教室(一般にはこの略称が用いられている)の主任教授をつづけた。

この新しい研究体制のもとになされた最初の研究は、氷長石と月長石のX線分析とこれらにおける原子配列に及ぼす温度の影響にかんする実験であった。これらはともに大部分、正長石分子Orよりなるが、化学分析によれば氷長石は曹長石分子Abを10%、月長石はAbを24%含む。X線回析の結果、ラウエ斑点が氷長石では一円周上に配列するのにたいし、月長石では二重の円周上に配列する。これは前者は均一の固溶体なのに対し、後者はOr分子とAb分子が離溶しいわゆるパーサイト構造をもつことを示す。そこで月長石を高温に加熱したのち急冷したものをX線回析したところ、常温では二重円



第 1 図 月長石は常温ではラウエ斑点が二重の円周(実線と点線)上に配列するが(左)、高温では一円周(実線のみ)上に配列する(右)ことを示す。
(Kôzu and Endô, 1921)

周上にあったラウエ斑点が完全に一円周上に配列した。つまり高温では月長石は氷長石と同様に構造の均一な固溶体となり、パーサイト構造は消滅する。さらに月長石が常温で示す美しい閃光は X 線のパーサイト構造によるものであると結論した。この研究こそそれまで実証されていなかった珪酸塩固溶体における離溶現象を、初めて実験的に立証したものである。

この研究結果が神津が始めた新しい東北大学理科報告第 1 巻第 1 号に発表されるや、深い洞察の上に X 線回折という新しい手法を縦横に活用して得た見事な結論としてひろく世界的な評価をえた。たとえば、Niggli はその翌年発行された *Naturwissenschaften* 誌の特別号「Zehn Jahre Laue-Diagramm」(ラウエ・ダイアグラム 10 周年)において、「本研究は結晶病理学の建設である」と高く評価している。また 1950 年筆者がカーネギー研究所に留学中、当時 Bowen とともに Or-Ab 系の実験研究をまとめていた Tuttle が「30 年もまえに神津がこのような結論をえていたのは、全く驚くべきことだ」とその先見性に敬服していたことが思い出される。

なお共著者の遠藤美寿(よしとし)は当時物理学科の助教授で、X 線回折の実験を行っていたが、その X 線装置は金属材料研究所(当時は鉄鋼研究所)にあった金属用装置を同所の使用時間外に使用したという。優れた人材を見抜き共同研究を進めた神津

の執念が、輝かしい研究成果を上げたのである。

二高で神津の後輩だった大湯正雄は 1908 年東大を卒業後助手をしていたが、1912 年神津とともに東北大に任官した。物理化学に長じこれを鉱床学に応用し新分野の開拓に努め、神津はその才能を高く評価し、鉱床学講座の担任教授になることがすでに決まっていた。大湯は神津と入れ代わりに 1917 年米国に留学したが、重患を得て帰国し、東京で静養したが 1 年半の闘病の後 1921 年に逝去した。大湯はすでに鹿塩片麻岩の研究に物理化学的な手法をとりいれ、岩石学にも新風を吹き込み、神津とともに新しい教室を発展させることが期待されていたのであった。大湯の夭折は神津に大きな打撃を与え、告別式で友情溢れる弔辞を呈している。そのあと渡辺万次郎が米国、欧州に留学し、1923 年帰朝するとともに鉱床学講座の教授に昇格した。また 1921 年四高から助教授として転じた高橋純一が、1922-26 年の留学を終えて帰朝し、1927 年新設の石油鉱床学講座の教授となり、岩鉱教室の陣容が定まった。

この間、神津は各地産のアルカリ長石などについて化学、光学、X 線分析、加熱実験を精力的にすすめ、一連の論文を発表している。共同研究者の佐伯祥一郎、鈴木正利、鳥山武雄、益田峰一らはいずれも新しい岩鉱教室の 1-3 回の卒業生、在学生であって、神津の熱心な指導のもとに毎夜午前二時、三時まで実験をつづけたのである。この一事をもつ

てしても、神津の実験にたいする意欲と門弟を指導する誠意の、人に絶するものがあつたことが窺われるであろう。このころ鉱物の熱膨張を測定する装置を考案制作し、多数の鉱物について熱膨張係数を発表し、とくに石英や長石についての結果はひろく教科書などに引用されている。

1922年それまで木造の建物だった東北大理学部が、道をへだてた旧監獄の跡に移動することとなり、地質古生物教室が西南、岩鉱教室が東南の二つにわかれた鉄筋コンクリート建築として建てられ、さらにその東に鉄鋼研究所(その後金属材料研究所と改称)が建てられた。このころ神津らが行ったX線回析は金研にあった金属用装置を借用して行ったのであつた。しかしこのような実験的研究は、容易に当時の地質学者一般の認める所とはならず、しばしば「東北大学の神津教授は石を煮たり焼いたりしているそうだ」といった噂が流れたほどである。正にあまりに時代に先んじた先覚者であつたと言えよう。

1926年には第3回太平洋学術会議が日本で開催された。これは地学関係としてはわが国で開かれた最初の国際学会であつた。神津はここで朝鮮のアル

カリ岩、日本の火山岩や希元素鉱物の分布にかんする論文を発表した。またカーネギー研究所で世話になつた Day や Lacroix を仙台に招いている。

5. 岩鉱学会の創立

この頃岩石鉱物学の進歩にもかかわらず、地質学会と地学協会のほかにはわが国では岩石学鉱物学にかんする学会とその機関誌を欠き、すでに鉱物学会とその機関誌を持つ欧米先進国との差が痛感されるにいたつた。このような状況を遺憾とし神津を中心として有志が集まり、岩石鉱物鉱床学会の設立が進められたのである。それがいよいよ実行に移されたのが1928年で、創刊号が出版されたのは1929年の正月であつた。神津は方解石の加熱実験を創刊号に掲載し、いらい毎号のように論文を発表し岩鉱誌の学問的水準を高める努力をおこたらなかつた。地質学雑誌に早く追いつくためか、6号をもって1巻とした。神津の強力な指導と渡辺万次郎の優れた編集能力によって、岩鉱誌は順調に発行されていった。

1929年ジャヴァで第4回太平洋学術会議が開催され神津と益田峰一が出席。クラカトア火山の見学

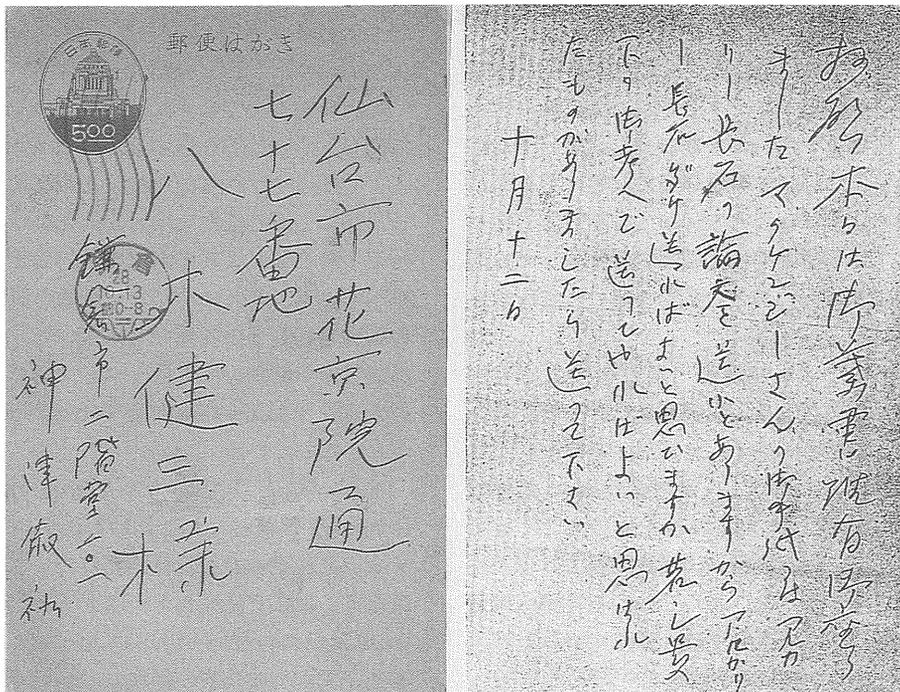


写真2 神津の書簡。

旅行に参加し帰国した6月17日北海道駒ヶ岳が大爆発をした。神津は直ちに教室を挙げての調査隊を編成し、野外調査研究を指揮した。この調査では降下した軽石のほかに、地表を流動する「軽石流」という新しいタイプの活動のあることを確認し、大きな成果をあげた。これらの調査研究の概報が早くも同年の岩鉱誌9月号に発表されているところに、同誌をもち立てようという熱意がうかがわれる。その本論文は翌1930年ストックホルムで開催された国際地球物理学学会で発表され、おおくの火山学者の注目をひいた。その前後は半年にわたる滞欧中、神津は彼の実験研究が各国の学者によって高い評価をうけていることを知り、大きな喜びをおぼえた。

これらの優れた研究業績によって、神津は1932年の日本学士院賞を受賞することに内定した。しかし同年学士院会員に推薦されたため、「学士院会員は学士院賞の受賞者にはなり得ない」という内規によって、実際には学士院賞は受けられなかった。このことがあって内規の不備が指摘され、受賞が会員推薦以前に決定している場合には学士院賞が受賞されることに改定された。なお大阪毎日新聞が学士院に依託した賞金による大毎賞を同年「造岩鉱物の熱学的研究」に対して贈られている。これ以後は学士院会員として、多数の論文報告を学士院記事に発表している。

1937年11月7日には神津の東北大学教授在職25年記念祝賀会が東北大学で挙行され、全国から岩石学鉱物学の研究者や門弟が多数参列し、たいへん盛会であった。その記念学術講演会では坪井誠太郎が「造岩鉱物の多形現象」、鈴木醇が「古期変成岩類」、伊藤貞市が「X線鉱物学」、本間不二男が「火山形態」について講演し、神津の学問の幅の広さを印象づけた。

1931-1933年に「岩波講座：地質学及び古生物学、鉱物学及び岩石学」が出版された。その題目からも東北大学の影響が感じられるが、神津は岩石鉱物の編集に参画し、自らも「造岩鉱物論」「鉱物のX線現象」「窯業原料鉱物」などを書いた。X線現象の研究については高根勝利、窯業鉱物では吉木文平らの協力が大きかった。またこのころ神津は可見弘一と珪酸塩溶液の粘性の実験を盛んに行ったが、このような実験は諸外国でもあまり行われておらず、そのデータはひろく引用されていた。なおこの

岩波講座には坪井の「火成岩成因論」「鉱物及び岩石の光学的研究法」や伊藤の「結晶学 I, II, III」があり、神津の著述とともに筆者らの学生時代には大いに読んだことを思い出す。

このあと1937年以降は神津は多くの教室職員を総動員して、「石英の研究」「ザクロ石の研究」「造岩鉱物の研究」などをおこなっている。石英の研究の発端はBragg父子のThe Crystalline Stateに示された石英の日本式双晶と原子配列との関係に興味を持ち、蝕傷やX線によってそれを確かめようとしたことに始まる。めったに冗談をいわない神津がこのころ「Kozu (コーツ)がQuartz (コーツ)の研究をしているよ」と駄洒落をいっている。研究を徹底的に行う性格から、日本各地の様々な産状を呈する石英について、双晶の種類、発達の状態を知るために、石英、包か物、空晶、蝕傷を光学的、化学的、熱的、またX線的に研究した。同じことは「ザクロ石の研究」にも当てはまる。これら膨大な量の論文が岩鉱誌に毎月発表された。

6. 神津の学風

1939年4月東北大学で開催された日本地質学会の会長演説には、神津の研究に対する考えがよくうかがわれる。神津はつねに「僕はMineralogistではないんだよ。Petrographerなんだ。」と語っているが、演説の中でも「私は初めから、岩石学の研究に志し、その目的を達するためには造岩鉱物についてよく知らなければならないと切実に感じ、先ず長石、他に二三の鉱物を検討し、さらに石英に移って行く中にご覧のように老境にはいつてしまった」とのべている。それにつづき「鉱物の研究中也常にその鉱物と岩石との関係を考えていた。そのため真の鉱物学者が鉱物を取り扱うのとは自ずから異なっていた。」とMineralogistとPetrographerの違いを明らかにしている。

神津が岩石学をいつもPetrographyと呼び、Petrologyと言わなかったのも面白い。初期の論文をよむと、その岩石記載が当時のレベルをはるかに越えていたことは、たとえばPreliminary notes on some igneous rocks of Japanなどによくあらわれており、アルカリ長石の存在からわが国で初めてアルカリ岩の存在を明らかにしたことは、彼が卓越した

Petrographerであることを示している。

神津は岩石学は明治と大正の変わり目の1912年前後に、記載科学から精密科学の領域に入ったとしており、その主要因としてX線による結晶構造の解析と珪酸塩鉱物の物理化学的研究をあげている。後者の例としてDay and Allen (1905)の長石研究、Bowen (1913)の斜長石、Fenner (1913)の珪酸鉱物の研究をあげている。これらは神津がカーネギー研究所に留学の前後に行われていたもので、強い印象を受けたことは想像に難くない。このような背景のもとに、神津は留学から帰国したあと、直ちに火成岩の熔融実験をはじめたのである。しかし、さきにも述べたように当時の日本における実験技術の制約から、複雑な組成の火成岩の実験から信頼すべきデータをうることは不可能であることを悟り、その後は長石を初めとする造岩鉱物の加熱実験に打ち込んだのである。

また高圧実験の重要性も早くからみとめ、Moreyの岩石の揮発成分に関する高圧実験やBridgmanの5万気圧におよぶ高圧実験を高く評価し、このような研究のためには学会として特別な研究所を持つことが絶対に必要であると強調している。これはその後の日本学会の「固体地球科学研究所の設立」勧告の先駆とも言いうるであろう。

なおこの仙台の学会で、坪井が講演のなかで斜長石の屈折率とクローンモの屈折率を用いて光学分析を述べたのに対し、神津が「ウンモの屈折率だけでなく、格子常数を用いてはどうか」と質問した。坪井は13年長年の神津をつねに尊敬していたが、「まことにご尤もだと思いますが、溺れるものは藁をも掴むと申しまして..」と丁重に答えたのが記憶に残っている。

「僕はアタマはよくないが、秀才と自認しているような人より、アタマがわるいとも思っていないね..」と語ったことがある。その研究には実に深く考え、多数の実験データを積みかさね徹底的に研究を押し進めてゆく態度がうかがわれる。また門弟たちの指導にあたっては各人の専門分野をきめ、たとえば1940年代では、X線は高根勝利、竹内常彦、光学は渡辺新六、大森啓一、加藤磐雄、化学分析は河野義礼、八木健三、高熱は待場勇というように分担がきまり、各研究者の実験結果を神津が総合するという共同研究の方法がとられた。さきにも述べた

が、初期の実験を行ったのは全て大学院生や学生であったが、すぐれた成果をあげていることから見ても、神津の指導が如何に卓越していたかがわかるであろう。

カーネギー研究所の珪酸塩系の実験研究はつねに高く評価していたが、これについて「だが小藤先生は平衡状態図はよく理解はされなかったようだ」と述べたことがある。しかし神津も平衡状態図を用いて岩石の成因を論ずることは好まず、また門弟たちがそのような方法をとることもすすめず、まずしっかりした実験データを得るように指導した。その点では盛んに平衡状態図を用いて岩石成因論を論じ、ときに「ボーウェン狂」とよばれた坪井とは対照的であった。神津がPetrologyと言わず、Petrographyと呼んでいたのも、岩石の成因を論ずるよりも、まず記載をしっかりと行うべきだとの考え方からであろう。

1940年前後東大の伊藤貞市がしばしば神津を訪れた。神津は当時東大で不遇の地位にあった伊藤を温かく迎え、輝石に関するX線研究について詳しく報告をきき高く評価した。伊藤はその後間もなく単斜輝石と斜方輝石の結晶構造の研究により、東北大から学位を得た。またその頃坪井門下の久野久、佐渡道隆、今井秀喜、岩生周一、山田久夫、森本良平らを招き、こちらは高根、渡辺、待場、竹内、大森、加藤、それに筆者など主に助手クラスが参加して、飯坂、鳴子、作並温泉などに集まったことがある。そのメンバーは一定ではなかったが、神津を中心にそれぞれが研究テーマや岩石学の最近の動向などを語り合い、なかなか楽しい集いで「飯坂会談」などと呼ばれた。最年少ながら理論を活発に展開した森本にたいしては「君は大家のような話しかたをするね」と微笑していた。「怖い先生と聞いていたが、たいへん物分かりのいい先生じゃあないですか...」というのが彼らの印象だったが、それだけ「外面のよい先生」だったといえよう。神津の知識欲の旺盛さはこれらの会談にも現れていた。

その論文は総数260編をこえ、いずれもがきわめて正確な鉱物の光学的、化学的、熱的、X線の性質についての詳細なデータにより特徴づけられている。研究論文以外のものを書くことを好まず、わずかに親しかった大湯正雄、寺田寅彦、Washingtonらへの追憶文があるに過ぎない。岩波講座の他は著

書は一切なく、教科書などは書こうとしなかった。ここにも学術研究のみに全精力を注いだ神津の面目躍如たるものがある。

7. 郷里志賀村に帰る

1942年3月、30年にわたる教授生活にピリオドをうち、61才で東北大学を定年で退官した。しかし退官後もいままでと全く同じく、教室の門弟を自宅に呼び、研究について指導をし、近隣の地域への出張のお供をさせるなどの行動がつづいた。これに対し、研究への強い意欲は理解しえても、公私混同や自主的な研究活動の阻害がいちじるしく憂慮されるにいたったため、助教授の高根以下の門弟全員がしばしば集い対策を考えた。その結果、10月の教室会議において、高橋、渡辺の両教授にたいし、“自主的な研究活動を行うために、今後神津名誉教授の指導は受けない”旨の門弟全員の署名入りの声明文を手渡し、神津に伝えるように申し出た。多くの議論が交わされたあと、両教授はそれを神津の自宅に持参し、詳細にことの次第を伝えた。

信頼した門弟たちに裏切られたという強いショックを神津は禁じ得なかったが、最後には仙台を離れる決意をした。これは門弟にとってもまことに苦渋に満ちた決断であったが、それ以外の道は考えられなかった。

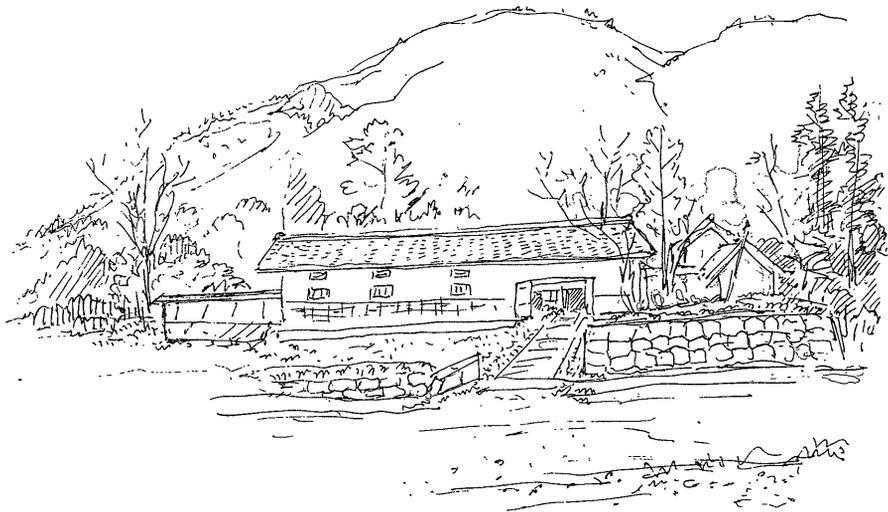
このようにして、同年暮れに神津は長年住み慣れ

た仙台市米が袋の自宅を去り、東京蒲田に居を移した。これ以後神津と教室との連絡は渡辺をとうしてのみ行われた。神津と門弟との交流が復活するのは、戦後を待たなければならなかった。

東京に移った神津は毎月学士院に出席するかたわら、日本学術振興会第58小委員会委員長として、当時緊急とされた特殊金属資源の調査を統帥し、朝鮮までも出かけるなど活動をつづけた。しかし不幸にして1945年3月の東京大空襲により、蒲田の自宅は全焼し、重要な研究資料と生活記録の全てを烏有に帰した。やむなく神津は郷里の志賀村(現佐久市志賀)に帰り、今もある生家の長屋門の一隅に、千代夫人とともに住まうことになった。同年4月のことである。

1905年東大を卒業後、郷里にかえることは殆どなかったため、神津を知る人はきわめて少なかったが、そのうちに彼の名声をきき、何人かの人々が周囲にあつまってきた。たまたま郷里では「北佐久郡志」編纂の作業が緒についた時で、神津は「自然編地質部門」の顧問に就任をこわれ、引き受けざるを得ないことになった。地質学界の最高峰として帰郷したのであるから当然なことであったが、千代夫人にとっては困ったことであった。持ち前の研究者気質から66才の老躯を酷使するのではないかと心配したのは、無理からぬところであった。

神津をむかえて地質部門の委員会は大いに研究意欲をかき立て、神津は1947年の「佐久地方の地質



第2図 赤壁神津家の長屋門、入口左の部屋に神津夫妻が住んだ(加藤磐雄氏スケッチ)。

の概要」の講演をはじめ、志賀村の地質、岩石の種類、石英の結晶構造、鉱物の加熱実験、さては原子破壊についての講義もおこなっている。同年には北佐久地質専門委員会が設けられ、翌年にかけて神津の指導のもとに、地質岩石の実地調査が14回にわたって行われた。足の弱くなった神津はリヤカーに乗って運ばれ、旧佐久湖の再検討、浅間火山の基底地質をはじめ象化石、メタセコイヤ化石など広い分野にわたり調査を行った。調査にあたっては、慎重、厳密を旨として、安易な結論を出すことをかたく戒めた。

かつて象化石の出所の地層を正確に決めるため、発見者を同道して産地の調査をしたことがある。「化石は道路工夫の蒔いたザルの中の砂利に混じって出た」というので、「その砂利はどの地層から出たのか」と問いただしたとき、発見者はそれを確定することは出来なかった。神津は「学問というものは、そんなあやふやなものではない。あの記載はさっそく訂正しなさい」と声を励まして叱責した。ここにも、岩石鉱物の研究におけると同じく、科学にたいする神津の厳しさがよく現れている。赤壁一族の神津文雄は二高で神津の後輩だった兄から、「叔祐はこわい人だ」と聞かされていたが、疎開してきた神津は予想に反し、まことに好々爺で気安く話することが出来た。この調査の話を聞いたとき、「こわいと言うのはこのことかと初めて分かった」と記している。

このころ、志賀村で戦後の不自由な生活を送っている神津の身を案じ、数年前袂をわかった門弟たちがそれぞれに、長屋門の家に見舞いに訪れかかっての非礼をわびた。神津もこれを諒としてここに、門弟との交流が復活したのであった。

しかし、70才になった神津に野外調査はかなり厳しく、長野市茶臼山でメタセコイヤの調査中、疲労困憊のため倒れて一行を見失い、同行者を慌てさせたこともあった。そのため1950年11月小諸町の珪藻土の調査を最後に実地調査は打ち切れ、あとは門弟の群馬大学教授の木崎喜雄がついで指導にあたった。神津、木崎共著の「北佐久郡志、第2章地質」が出版されたのは1955年であった。

なお志賀に於けるもう一つの著述は「志賀郷水利水難小史」(志賀村村誌編集委員会発行)である。これをまとめた動機は、1949年8月志賀を襲って大

被害を及ぼしたキテイ台風に端を発している。小史は1578年(天正6)より1949年にいたる間の志賀川をふくめた千曲川流域の洪水被害を、志賀村役場の文書と神津本家の古文書をもとに、古老の話を聞き町村誌や郡誌を照合しながら、和達清夫気象台長(当時)の好意によりおくられた中央気象台の気象年表を駆使してまとめたものである。とくにキテイ台風の状況については、発生時から志賀における被害にいたるまで克明に表を作成し小史の圧巻をなしている。専門外のことについても、これだけの著述をまとめる努力を惜しまなかった。

8. 鎌倉での晩年

こうして志賀における野外地質調査を終えたあと、1951年1月神津は胆嚢炎を患い、親交厚い同郷の名医熊谷岱蔵(東北大学名誉教授、文化勲章受賞者)のすすめにより東北大学付属病院に入院し、3月大手術をした。その後一度ならず危篤に陥ったが、幸いにしてそれにも打ち勝ち、9月退院とともに鎌倉材木座に移り、さらに翌年2月には同じ鎌倉の二階堂の新居に落ちついた。ここは鎌倉八幡神社の東北の閑静な地にあり、前の小川に面した広い庭に草木を植え、沢山の松の盆栽を集めて悠々自適の生活にはいった。

この頃カーネギー研究所から、翌年退職するBowenの記念論文集への論文寄稿の要請がとどいた。これは所員以外にはBowenと親しいごくかぎられた岩石学者のみに送られたものである。そのすこし前カーネギー研究所留学から帰ったばかりの筆者は呼び出され、相談をうけた。その結果、多年詳細な研究が行われながら欧文ではまだ発表されていなかった石英の日本式双晶を、英文でまとめることとなった。

二階堂の家に何日も泊まりこんで、書き上げた論文を読みながら「フォーム、今の英語はこういうものかね..」といったのをいまも覚えている。ケンブリッジ大学に長く留学し見事な英国流英語に長じた神津には、すっかり米国流になった筆者の英語に戸惑いを感じたのは無理もなかった。こうしてまとめられた「Japanese twins of quartz」は1952年に刊行されたBowen Volume (American Journal of Science 特別号)に掲載された。



写真3 鎌倉二階堂の家でくつろぐ晩年の神津(1952年八木氏撮影)。

このころ学士院には毎月出席していたが、1954年の後半から次第に体力が減衰し、老木が朽ちるように何の苦しみもなく、1955年2月11日に輝かしい75年の生涯を安らかにおえた。

9. 人となりとエピソード

神津は資性剛毅、己の信ずるところに従って人に屈せず、そのため往々にして同輩と相容れなかった。矢部との衝突はその最も著しい例であった。しかし、神津の告別式に矢部が参列して深ぶかと礼拝するのを見て、友情の復活をひそかに嬉しくおもったことが思いだされる。門弟にたいする指導はなかなか厳格で、大いに畏敬されたものであった。今にして思えば、門弟の将来を思いやる誠実さの現れであったのだが、筆者が学生時代には、神津は心臓病と糖尿病とに悩まされ健康ではなかったため、自宅からは人力車で教室にくるのが常であった。そのためあまり講義はしなかったが、例の月長石における固体離溶の講義は実に熱のこもったもので、深い印象は忘れられない。

病床にあっても研究のことは忘れられず、門弟を自宅によび実験結果の報告を求めることは日常のこ

とであった。休日には電報で呼び出され、報告に馳せさんじた門弟もすくなくなかった。科学に対する熱情の強さがうかがわれよう。

神津はまたなかなか多趣味な人でもあった。碁はその一つでかなりの腕前だったようだ。負けると勝つまで止めないところから、適当な所で上手に負けるのがコツだと門弟たちは言っていた。謡曲にも精をだし、千代夫人のつずみにあわせて謡うこともあった。さらに盆栽にも興味を持ち、最初はサツキの盆栽が広い庭にたくさん並んだ。縁日などにサツキ市がたつとブラリとでかけ、値段も聞かず懐からだした金を親爺に渡し、無言のまま鉢を持ちかえるといった通でもあった。その内に興味は松の盆栽に移ってゆき、やがて百をこえる鉢が所狭しと庭中に並んだ。神津にあっては研究でも趣味でも、ものごとは徹底的にするのがその主義であった。温泉などに出かけた時は、松の盆栽を買うのが楽しみで、おともの門弟はそれを恭しく捧げ持って、人力車の神津のあとを追うのであった。いつか筆者がおともしたときのこと、捧げているはずの鉢を小わきに抱えて走ったとき、車の幌の中から「君いっ」と大喝がとび、「八木には、盆栽は持たせられん」とて見事に運び屋に失格した。以来同僚に重荷がかり済ま

なくおもったことである。

神津は糖尿病であるにもかかわらず甘いものには目がなかった。家にいると夫人の目がきびしいので、栗饅頭やら羊羹を自由に食べられることが、温泉などに行く大きな楽しみの一つだった。その代わり酒の方は全然嗜まないで、辛党の門弟がお供をしたときは饅頭やぜんざいなどのお付き合いに、大分苦勞をしたものであった。

晩年には易経にも深い造詣をもち、豊かな白鬚をなびかせながら、易書をひもといていることも少なくなかった。その由来については伺う機会を逸した。

あとがき

筆者は旧制八高を卒業するとき、地質学の河村信一教授から「東北大学には神津叔祐教授がすばらしい研究をしているから、東大でなく東北大にゆきたまえ」と指導された。そこで1935年に東京を素通りして、東北大学に進学した。四阿山火山群の卒業論文から1942年にいたる7年間、神津教授に指導していただいた。その間実験岩石学研究に深い興味を覚え、とくにカーネギー研究所への関心を深めた。そのために1949年第1回ガリオア留学生としてコロラド鉱山大学に学んだとき、是非カーネギー研究所にゆきたいと思い、「私はかつて貴研究所で学んだ神津教授の門弟で、実験岩石学に深い関心をもっており、是非貴研究所で研究したい」と所長のAdams博士に手紙を出した。何回かの手紙の往復の結果、カーネギー奨学金によって1950～51年の

1年間同研究所において、研究する機会を与えられた。

その結果、東北大学と北海道大学とにおいて、実験岩石学の研究と教育をすることができた。そこでともに実験をおこなった学生のひとり大沼晃助が、いま東北大学で実験岩石学の研究に活躍していることは喜ばしい。その基礎を教え導いて頂いたのは神津叔祐先生で、あらためて深く感謝する次第である。なお神津教授とわが国の実験岩石学の発展の全体については、稿を改めて書く予定である。

本文をまとめる上で色々御教示にあずかった河野義礼、加藤磐雄、神津文雄の諸氏に心から感謝したい。なお伝記の性格上、すべて敬称を省略したことを御了承いただきたい。

引用文献

- 神津先生在職満25年記念会報告(1938):岩鉱 19, 101-200, 1938.
高村正幸(1970):岩石. 鉱物学者 神津叔祐先生. 信濃教育 1003号, 1-9.
竹内常彦(1980):初代会長神津叔祐先生. 岩鉱特別号 2号, 7-11.
東北大学(1960):東北大学五十年史 上 1024ページ.
渡辺万次郎(1955):神津叔祐先生を悼む. 岩鉱 39, 2号.
八木健三(1956):Memorial of Shukusuke Kōzu. American Mineralogist, 41, 592-597.
八木健三・神津文雄(1990):志賀村の先人たち (5) 神津叔祐. 千曲64号, 41-53, 1990.

YAGI Kenzo (1992): Prof. Shukusuke Kōzu and experimental petrology.

〈受付: 1992年5月18日〉