

志田 順 先生の足跡を追って

山元龍三郎（1951 年卒）・竹本修三（1965 年卒）

地球物理学教室の創始者志田 順（とし）先生（写真 1）は、1876 年 5 月 28 日に千葉県佐倉町で生まれ、1901 年に東京帝国大学理科大学物理学科を卒業後、広島高等師範学校教授、第一高等学校教授を経て、1909 年 9 月に京都帝国大学理工科大学助教授となり、物理学第一講座を担当した。1913 年に京都帝国大学教授、1918 年に地球物理学講座担任、1920 年に地球物理学科を立ち上げたが、1936 年 6 月に病のため退官、同年 7 月 19 日に逝去された。

志田先生の訶咳に接した卒業生はすでに存在せず、志田先生の人となりについて直接お聞きできる方もほとんどいなくなっていました。そこで、残された資料から志田先生の足跡を辿り、そのお人柄を偲んでみた。

志田先生が亡くなられてから 6 年後に京大に入学した小澤泉夫名誉教授は、旧制松本高校同窓会の機関誌に「そのまた先生、志田先生」と題する随筆を寄せている。そのなかに以下のような記述がある。

志田先生のお墓は相国寺にあり、院号は清涼院殿で、ある人は涼しい所へお出でになるようにと言う。また、洞天順正居士という珍しい戒名である。洞天は天まで洞察する聡明なお方という意味ではないだろうか。順正はお名前からであろう。非凡で尋常の言葉では表現できない方だった。

小澤泉夫（1998）

志田先生の墓は、相国寺のなかの大光明寺の奥まったところにある（写真 2）。その近くには新城新蔵博士の墓がある。なお、大光明寺の手前の相国寺総墓地には禁門変長州藩殉難者墓所の横に佐々憲三博士（大憲院温故知新居士）の墓もある。



写真 1 志田 順 博士



写真 2 清涼院洞天順正居士の墓

1928 年 8 月より阿蘇火山研究所に雇員として勤務された林一氏が、その回想録のなかで、1928 年当時の志田先生の印象を次のように述べている。

私は就職の一ヶ月ばかり前に戸下温泉で志田先生にお目にかかって、昼食の陪食の榮に浴して感激したものであったが、それは短時間で、先生の人となりがよく分かる筈もなかった。しかし、そのとき宿の浴衣に着替えされるところに居合わせて、先生の瘦身を拝見して少々驚いたもので、背広の下に袴のような肩当をしておられて、それがないと背広も身に着かないもののものであった。

林 一（2002）

写真 1 に古武士然とした志田先生の風貌が示されている。その服の下にはやはり肩当をしておられたのだろうかと考え、思わず微笑が浮かんでくる。しかし、仕事には厳しい先生であったようだ。

志田先生は 1929 年の春に阿蘇の研究所の建物が完成した後、約 1 ヶ月間阿蘇に滞在し、地震計設置や残されていたポンプ室工事の陣頭指揮にあたったが、林氏を始め、現地スタッフの緊張は大変なものであったらしい。林氏はこの間のエピソードの一つを次のように綴っている。この話から、志田先生と佐々先生の面影が髣髴と浮かんでくる。

それは、夕食後のことであつたが、台所の方で何かコトコト音がするので、見に行ってみると（志田）先生が一人でモルタルを練って、食堂とその奥の休憩室との間の壁の、休憩室側にある奥行き五十糎、幅二米ほどのコンクリートの調理台の上塗りをしておられるところであつた。（中略）私はすぐに、「私どもでやります」と言つたが、先生は、「いや、大したことはないから、君たちは休んでたまえ」といって、一人で完成されたのであつた。私は早速佐々先生に告げたが、「おっしゃる通りにすればいい」とのことだつた。先生は凝り性というか、何でも自分でやってしまうところがあつたようである。

林 一 (2002)

さらに、林氏は、阿武山地震観測所勤務時代に接した志田先生の陣頭指揮の思い出として、1934 年 2 月の開所式の様子を次のように書き残している。

開所祝いは 2 月 11 日の紀元節をト（ぼく）して行われることになり、準備として、先ず、玄関に近い西棟の一室に、餅米を蒸すための竈を作ることから始められたが、志田先生は自ら煉瓦鑊を振って、耐火煉瓦の積み方を指導され、それに従って、私たち数名が、一応竈らしいものを作り、煙突も取り付けたのであつた。

林 一 (2002)

餅米は六斗用意され、搗きあがつた餅は、観測所設立のために寄附をしてくださった個人の方や関係先に配られたという。研究施設の維持には、このような細かい心遣いも必要であつたのであろう。

1921 年に地球物理学教室の二番目の講座として発足した海洋物理学講座の教授であつた野満隆治博士は、志田先生が亡くなられた直後に地震学会誌『地震』（第 1 輯）第 8 巻、第 8 号（1936）に「噫 志田順博士」と題する追悼文を寄せている。下記は、その一部である。

先生は、元来余りお達者な方ではなく、ここ十数年来、冬にはよく風邪を引かれ微熱がとれにくくお休みのことが多かったが、それでも暖気とともにいつも元気を回復せられ、門下の指導に對外活動に大車輪であつた。それが一昨年末仮そめの風熱に臥床されてからは、いつもと様子が違ひ、春が来ても夏が来ても遂に床払ひをされるに至らず、二冬を越して本年に入り、皆々お案じ申す様になつた。特に五月の御還暦の直前など一時大いに心配をしたが、幸いにして持ち直し小康を得て居られたのに、七月十八日御容態急変し、一昼夜を出でず永き袂れとなつた。（中略）あのお身体にあの活動力。理路整然として而も綿々尽きざるあの長口舌。またと見、復と聞くことは永しなへに出来ない。悲しいかな。

野満隆治 (1936)

志田先生は、亡くなる 10 年以上前から健康が優れなかつたようであるが、1920 年に地球物理学教室を立ち上げたあと、1923～1926 年にかけて別府の地球物理学研究所を建設したのははじめ、1926 年に下賀茂気象学特別研究所、1927～1928 年に阿蘇の火山研究施設、1929～1934 年に阿武山地震観測所を建設している。上記の野満博士の追悼文には、“志田先生は、地球潮汐・地球剛性の研究、地震波初動の押し引き分布と発震機構の推究や深発地震の存在の提唱など、学問分野で透徹した洞察力を発揮されたばかりではなく、これを学術行政にも生かし、機微を逃さず対処し、遂に世界でも珍しい地球物理教室なるものを創設した。さらに短期間にこれだけ多くの研究施設を整えたことは、ただただ感服するほかはない。”という内容が述べられている。

日本で初めての『地球物理学科』を形成した志田先生に続く京都大学の試みは、科学史の面からも最近注目されはじめている(山田, 2009)。1920 年代に本格化する世界的な地球物理学の大学における制度化の流れのなかで、京都大学の新たな挑戦を検証しようというものである。

次に、教育面における志田先生の足跡を少し辿ってみよう。京都産業大学の初代学長であつた荒木俊馬博士は、宇宙物理学教室で新城新蔵博士の門下であつたが、後年の彼の回想に以下の文章がある。

新入生の歓迎会や卒業の送別会のたびに新城教授と仲の良い志田順教授の地球物理学教室と合同で、近郊へハイキングに出掛けた。酒を汲み交わして、ひとときの談笑を楽しむ。酒を飲めない新城教授ではあったが、中座することなく、最後まで同席した。清滝への遊びの帰り道、ひとりひとりがダンダラ提灯をぶら下げて 新城教授を囲んで 山道を歩き、師弟の和を固め合った。

京都産業大学(2001)

「京大地球物理学研究の百年」の集録に掲載されている佐々憲三・三木晴男対談のなかで、宇宙物理の新城研究室と地球物理の志田研究室は、重力測定などを通じて密接な関係にあったことが語られているが、上記の荒木博士の回想から、両研究室は、合同でよくハイキングにも行っていたことがわかる。これを読んで、滝川幸辰・元京大総長をモデルにしたといわれる黒澤明監督の映画「わが青春に悔いなし」のなかの大河内伝次郎が演じた教授と学生達の交流の場面が脳裏に浮かんでくる。戦前から戦中にかけての厳しい時代に、教師と学生の距離は、今よりもずっと近かったのではなかろうか。

佐々・三木対談のなかで、佐々憲三博士は、志田先生によく怒られたという話をして、「だめなヤツには怒らない、だから、怒られたらモノになる」と言われて励みになったと述懐している。

志田先生の評価に関して、先に引用した小澤泉夫名誉教授の随筆のなかに、次のようなエピソードが語られている。どうやら京都の志田教授の存在は、東京でも一目置かれていたらしい。

当時中央気象台長の岡田武松は、基礎を学ぶ事を説き、自らの基礎学力を自負し、大御所と言われた。気象台から来て岡田をよく知っている気象の滑川忠夫博士は、「岡田と志田がどっちが偉いかというが、志田の頭の切れは岡田にはない。岡田に京都に来ませんかと言ったら、京都は雷があるからねと志田に一目置いていた」と話された。

小澤泉夫 (1998)

ところで、地球熱学研究施設(別府)には、直径1 m ほどの古木の輪切りが保存されている。これは、台湾の阿里山の紅檜の輪切り標本で、志田先生が京都に赴任されたころに開催された「拓殖博覧会」で展示されていたものを志田先生が古木の年輪から気候変動を調べるために入手されたものだ。

また、旧地球物理学教室の2階の廊下にも似たような古木の輪切り標本が置かれていた。こちらは大内正夫京都教育大学名誉教授が速水研究室にいた頃(1950年前後)にやはり気候変動を調べる目的で使用した台湾の大平山の檜であったという(鳥羽, 2010)。

古木の年輪から気候変化を辿ろうとする研究は、1909年のMonthly Weather Reviewに掲載されたDouglasの調査が最初と考えられ、日本でこの種の研究は、志田先生が最初である。

志田先生は、西暦800年以降1900年までの1000年以上にわたる樹木の成長年率(図1)を調べて、約35年のBrückner周期のほか、100年及び700年周期の変動にも着目し、飢饉の発現や支配勢力との変遷との関係について論じている(志田, 1935a)。1931(昭和6)年11月に昭和天皇が陸軍特別大演習のため阿蘇に行幸されたときの山上に於ける志田教授の御前講演『阿蘇山活動の過去・現在と爆発予知の問題』の際に、この図も展示された。

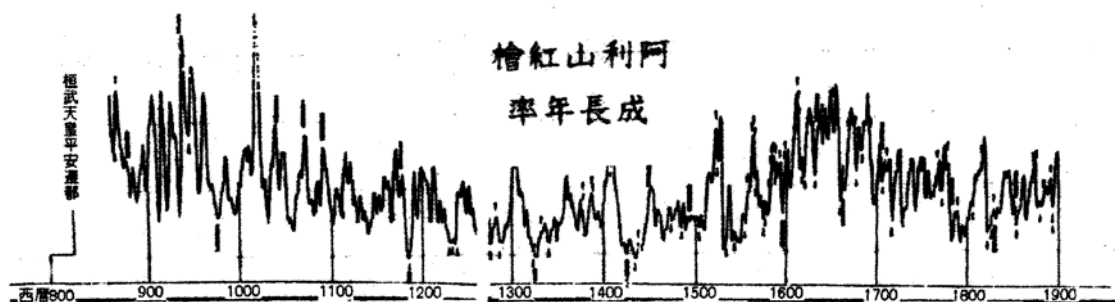


図1 阿里山紅檜の800年~1900年の樹木の成長年率(志田, 1935a)。

さらに志田先生は、パリにおける地磁気の偏角データに約 100 年の変化が認められることを指摘している(志田, 1935b)。また、気候の永年変化と地磁力の長期的な変動の共通性から 700 年の周期に着目し、14 世紀に世界中が大荒れに荒れた事実、例えば、1316 年の英国の大飢饉の際には小麦価格が 5 倍に暴騰し、1323 年の大寒気のときにはバルチック海が完全に氷結し、スウェーデンからドイツまで馬や橇で往復できたり、日本では 1322 年に大干ばつ、1324 年には大風水害を被ったりしたことから、それから 700 年後の 21 世紀の動向に懸念を表明しておられる。

このほか、志田先生は大気気圧微変動にも研究意欲を抱かれたが、そのきっかけとなったのは学生時代の物理実験であった。水の沸点の精密測定結果に見られた変化が大気圧の微変動に起因しているはずだとの想定が、志田式微圧計を誕生させた。志田先生は 2 種類の液体(水と流動パラフィン)を用いた変形 Manometer(志田式微圧計)を 1919 年に考案し、上賀茂地学観測所で観測を行った後、火山噴火に伴う微気圧変動を調べる目的で、阿蘇の火山研究施設に移設され、長期間の観測に使用された。志田式微圧計は、大気内部重力波など大気固有の現象の研究に資する貴重な観測結果を生み出した。また、核爆発など大爆発に伴う大気振動(音響重力波)について、志田式微圧計は、諸外国のものでは得られなかった詳細な波形の確認に成功して、この波動の理解に役立つ情報を明らかにした。志田式微圧計は、現在でも防災研究所附属火山活動研究センター桜島観測所で火山噴火に伴う空気振動の観測のために使用されている(横尾・他, 2008)。

志田先生は上賀茂地学観測所の傾斜計や地震計のデータを用いて測地学や地震学を始められ、別府では温泉学・地下水学、阿蘇では火山学、さらには気象学、地球電磁気学研究のための設備や装置を整えられた。このような志田先生のご業績は、京都大学のみならず、日本全体の地球物理学研究の祖と言っても過言ではあるまい。

(文献)

小澤泉夫(1998) : そのまた先生、志田先生、でるです 22 (旧制松本高校第 22 回同窓生年刊雑誌) , 第 22 号, 102-106.

京都産業大学(2001) : 学祖 荒木俊馬先生と建学の心を訪ねて,

<http://www.kyoto-su.ac.jp/outline/enkaku/images/chapter1.pdf>

佐々憲三・三木晴男(2010) : (対談) 京大地震学史に関連して, 集録「京大地球物理学研究の百年」, 137-148.

志田 順(1935a) : 気候の永年変化と東亜諸勢力の興亡盛衰, 科学知識, 第 15 卷, 1 月号, 10-17.

志田 順(1935b) : 気候の永年変化と地磁力, 科学知識, 第 15 卷, 2 月号, 138-145.

鳥羽良明(2010) 京大海洋物理学分野の歴史的展望 — 講座の始まり、野満・速水・国司・今里教授の時代から現在への発展 —, (本集録に掲載).

野満隆治(1936) : 噫 志田順博士、『地震』第 1 輯, 第 8 卷, 第 8 号, 巻頭言.

林 一 (2002) : 京大阿蘇火山研究所・阿武山地震観測所草創期物語, (自費出版), 全 119 頁.

山田俊弘(2009) : 地球物理学制度化への挑戦—志田 順と京都帝大地球物理学科 1909-1936 年—, 日本科学教育学会年会論文集, 32, 423-424.

横尾亮彦・井口正人・為栗健・綿田辰吾・及川 純(2008) : 桜島における火山噴火に伴う空気振動の観測,

http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/~kazan/H19sakura/report/20_yokoo.pdf