

ひとりの研究者の短かすぎた軌跡

——故長谷川史郎氏の業績を回顧して——

高 村 奉 樹*

「農耕の技術研究会」の会員長谷川史郎氏が若くして急逝されてから、間もなく1年になる。氏の京都大学農学部作物学研究室における学生時代から15年近い歳月を、折にふれ共にしてきた先輩のひとりでありながら、病床の氏を見舞いもせず、別れてしまったことをまことに申しわけなく、また残念に思う。

多くの友人や先輩たちも、長谷川氏の元気な姿が急に消えたことを驚き、また深く悲しんでいる。そこで、本研究会が「作物学領域研究会」と称した頃から、鳥取の佐治川や信州の野辺山などでの研究会に共に参加し論じ合った仲間のひとりとしても、ここに長谷川氏の研究のあとをたどり、その業績を通じてあらためて氏を偲びたい。

長谷川氏、いやここでは長谷川君と呼ぶことをゆるされたい、の学部、大学院を通じての研究テーマは「地下部温度に対する水稻品種の生育反応」であった。当時の作物学研究室の主要テーマのひとつを担うことになったわけである。長谷川君は、とくに水稻品種の生態的特性のちがいの由来に興味をもってようであった。卒業論文のための実験は、助手の私が指導、協力することになった。ことなる地下部温度条件下での個体光合成の測定、稲体中の多量要素の動きや出穂後の還元・非還元糖の消長の調査など、いくつか試みたい点をあげると、かれはそれらすべてを一夏かけて、文字どおり休むひまもなく実行

* たかむら ともし、岡山大学農学部

に移した。その行動力と黙って仕事に打ちこむ姿には眼をみはらされたが、実験に時間を取られすぎたせいも、修士課程進学は1年おくれてしまった。大学院では、多数の水稻品種を用いて日長と地下部温度をかえる、まことに手のかかる処理をやはり面倒がらずにひとりずつづけていた。その結果として、日長反応のことなる品種では、地下部温度（灌漑水温・地温）が主稈総葉数および各葉の出葉間隔の両要素に与える影響がそれぞれことなることを明らかにしている。水稻の出穂特性を規定する環境要因として、すなわち従来考えられてきた「感温性」発現の機作を説明する要因として、地下部温度を取りあげようとする意図のもとに、かれは論文原稿を作製した。その後間もなく、退官された研究室の長谷川名譽教授を中心として、地温研究会が発足しており、関連研究の成果を整理・検討する作業が行われたが、かれはその原稿をもって話題提供を行っている。しかし、その原稿がついに刊行されることなく終わったのは残念である。

修士修了後、1年を経て、長谷川君は大阪府立大学の農学部農業工学科の農業気象環境学研究室の助手となった。そこで、かれがテーマとして選んだのが、以後、ずっと追究することになるC₃植物とC₄植物に関する農業気候学的研究である。その契機についてはかれの口から直接きく機会がなかったが、当時、作物学的にしばしば論議されるようになっていたからというだけでなく、さらに強い動機はかれの大学院後期における研究室のセミナーの影響が与って力があつたものとおもわれる。丁度大学紛争の時期をへて、研究室はもとより大学のなかでの研究のありかた論議はまことにさかんであつたが、一方で、渡部教授の指導のもとに、アメリカの地理学者 C. O. Sauer の「農耕の起源と伝播」を中心としたセミナーもひらかれていた。いままで専ら水稻だけを対象として実験に明け暮れていた長谷川君も、私たちと同様に、栽培植物の歴史と栽培地の多様性を世界的規模で論じる、このセミナーに大きな刺激をうけたにちがいない。「作物学領域研究会」の共同研究報告書(1975)にアルセンチンの気候学者 Papadakis による気候区分法とその有効性について紹介し、また「C₃作物と C₄作物の栽培地の分布」について多くの文献や資料をもとにした論文

を学会誌に発表した。長谷川君はいままでとはことなる全く新しい世界に進みはじめたのである。

はじめて著わした論文で、長谷川君は現在の世界の各地における C_3 作物と C_4 作物の栽培地の分布についてまず実態を把握することを目的として、とりまとめを行っている。その結果、イネ、ムギ、マメ類やイモ類など多くの C_3 作物種に属するものは、世界的にみて、比較的冷涼な地域、極乾燥地それに高温多雨な地域、と気候的にかなり広範囲に栽培されており、一方、トウモロコシ、多くのミレット類やサトウキビなど C_4 作物種に属するものは、高温かつ比較的乾燥した地域において栽培されていることを明らかにした。結果をみれば、さして不思議でもないあたりまえのことに思われるが、実はそれをぼう大な資料によって改めて確認しているところが貴重であろう。そのうえ、 C_4 作物については、全作物にたいする C_4 作物の栽培率という Index を設定して、それが50%以上をしめる地域と、栽培率の低い地域にわけてそれぞれの温度・雨量の状況を明らかにしている。勿論、現在の作物分布を気候要因からだけ説明することの困難さについても言及し、両作物種選択についての技術的、歴史的な側面について考究することの必要性も述べている。

1975年以後、長谷川君は、いよいよ現地調査にでかける。その足跡は、インドをはじめ、パキスタン、タイ、ビルマ等そして中には、台湾、韓国にも及んでいる。とくにインドは、前掲論文のなかで、 C_4 作物栽培面積が世界で最も大きいうえ、種々な気候型が存在し、比較的小地域での C_4 作物栽培率の変化を細やかに調査するために、かれ自身が格好の地と考えていたところである。その調査結果、「インドの主穀作物の分布」は、会員である琉球大の村山氏や高知大の前田氏とともに、「作物学領域研究会」の席上で発表されたものである。会場は、当時私が勤務していた京都大学亜熱帯植物実験所であった。この報告のなかで、かれは現地で入手した資料にもとづいて、インドの266の地区につき、水環境を介して主穀作物の分布を解析した。その結果、インドでは、年間総降水量が少なく、灌漑率の低い地域、多雨でも傾斜地の多い地域など保水性の低い地域に C_4 作物が多く栽培されていることを確めている。なお、こ

ころの海外調査は、渡部教授の指導のもとに京都大学農学部辻井博氏に協力して行ったとき。調査行の成果は、このほかに、有名な洪水常襲地、ベンガラデシュのデルタ地帯における稲作収量の年次変動と、インドのメガラヤ州チェラプンジの降水量の関係についての試論としてもあらわされている。またかれらが蒐集した資料の一部は京都大学に保存され、活用されているとのことである。

一方、こうした仕事のかたわら、長谷川君は研究室においては C_3 作物、 C_4 作物の気候学的基礎研究を着々と進めていたのである。すなわち、まず、両種の作物または植物について、その栽培地の分布を調査した結果をまとめた前掲論文について、発芽適温にはじまり、水や温度状態に対する生理的反応の相違を追いつつながら、作物または植物としての生育特性を明らかにしようとしてつとめた。研究室が近いこともあり、専ら矢吹教授の指導を仰いだものであろう。対象として調査した植物は C_3 種35、 C_4 種22の計57種にも及んでいる。畑、湛水両条件下で生育や光合成力を測定し、また大気相対湿度条件をかえたときの蒸散量の変化を調査して、 C_4 植物には意外に湛水下の生育性の良好なものがあり、湛水処理後の光合成低下率も相対的に低いこと、また C_4 植物の蒸散量は C_3 植物の約2分の1にすぎないが、その葉温は C_3 植物に比べると常に高いことなどを明らかにした。これらの研究結果は、農業気象学会誌「農業気象」につぎつぎと報告されている。長谷川君は、 C_3 作物と C_4 作物の栽培立地を規定する要因について、作物生理学的な面から追究しつつ、一方では栽培技術論的な面からも究明し、いずれ統一的に、アグロノミー (Agronomy) の立場から、将来の作物栽培のあり方を考究しようと考えていたものであろう。その後、大阪府立大学の研究室では小元教授に直接の指導を仰ぎつつ、母校京都大学の作物学研究室でも、渡部、森脇、高見の諸先生や先輩に折にふれて示唆と激励をうけていた。しかし、時として、研究に熱中した疲れからか、沈んだ声で電話をよこすこともあった。先述の研究会があった年の秋、いちど骨休めにと、また京都大学亜熱帯植物実験所の私のところに訪れてくれたことがあった。潮岬の向いの大島で鳥ぐらしの私は、かれを大いに歓迎し宿舎に招

いたが、かれはめずらしくビールを口にできなかった。次の海外調査に備えて、外国語の会話練習をかさねなくてはならないと、休息のときにもときおりテープを廻していた。少しはゆとりも必要だと、サトウキビの生長測定の手伝いをしてもらったあとで、大島の白野浜に魚釣りに誘ったが、3日間ほどの滞在のあと元気に帰るかれをみて、少し安堵したことである。そのときには、かれは、インドの研究調査のことなどについて、余り多くは語らなかったが、C₄作物のうち、いわゆる雑穀として、わが国でも古くから栽培されている作物についての調査を試みようと思う、と語ってくれた。「作物学領域研究会」の会員で岐阜大学の堀内氏は、かれの大学院生時代からの知友であり先輩でもあったが、その堀内氏が、岐阜県を中心とした雑穀栽培の現状と過去について、詳細な研究をつづけている、という事実を、かれはかなり意識していたようだ。近畿地方についての調査がかれにとっての急務であることに気付いたのであろう。「日本におけるC₄雑穀作物の栽培事例」についての調査に長谷川君が力を注ぎはじめたのは、その1977年の頃である。「作物学領域研究会」は間もなく、「農耕の技術研究会」に発展しようとする時期で、その間、常に研究会の仕事を積極的に引きうけてきてくれた、京都大学の田中氏らとの交流も、改めて、長谷川君の仕事を推進する力となったのではないだろうか。研究会の基本的な発想は、国の内外を問わずそれぞれの地域の農耕技術について、まず歴史的、土着的な視点から捉えなおし、評価してみるところから農耕技術の在り方を考えることにあった。長谷川君が炎暑乾燥のインドで、また洪水湿潤のパングラデシュの農村で感じたことは何であったのだろうか。おそらくは、苛酷な自然のなかで土着的農耕技術が辛うじて現在の農民を支えている姿のなかに、作物生理学、栽培学研究の一層の必要性を感じるとともに、ながい歴史のなかで培われてきた栽培植物種の選択を含む農耕の技術について、その地域性の大きさにも改めておもしろい至ったことと想像される。

近畿地方、すなわち、大阪府、兵庫、三重、奈良、滋賀および和歌山の各県でのC₄雑穀作物の栽培事例調査はかくしてはじめられた。アワ、キビ、モロコシ、ヒエおよびシコクビエなど、すでに栽培がまれになったはずの雑穀類の

栽培事例とその利用法の調査の結果は、つぎつぎと、日本作物学会の近畿支部会で報告された。その結果、長谷川君は1975年から1978年における近畿地方の平野部および山間部に所在の13市町村について、雑穀栽培の現状を克明に調査し、またその実態を知ることによって、将来への展望を得ようとした、と報告に述べている。各地のC₄雑穀作物の栽培の明治以後の変遷と現状、それぞれの地における気候・立地の特徴と作物の栽培様式の関係など、現時点での貴重な調査資料がここに出来上がりつつあった。その当時、調査につねに同行した奥田明男氏（大阪府大大学院修了、現在大阪府立貝塚高等学校教諭）は当時のことをふり返ってつぎのように話している。「卒業後、私が長谷川さんと会うのは雑穀調査のときがほとんどで、それは長谷川さんにとって一番楽しいときでした。そのときには、一番好きなことをやっているため、いきいきしており、それだけ、この調査には情熱を傾けられていたものと思います。フィールドワークともなれば、見知らぬ農家にも入ってゆき、私が遠慮してためらっているうちに、長谷川さんはどんどん家にも上がられるので、あわててあとを追いかけることもありました。そんなときの長谷川さんは、いかに堂々と自信ありげで、何も悩んでおられることはないようでした。」

インドの地区別にみたC₄雑穀類の栽培について実地に見ている長谷川君の眼は、日本の近畿地方の同種のもの栽培状況に何を見出したのであろうか。その調査の過程で、かれは、山間地の傾斜地農耕の間混作について、早ばつや台風など気象災害の危険分散のための重要性を示し、またC₄雑穀類が、伝統的食品の見直しという時代の要望に応じて、再び栽培の拡大がはかれる、という可能性が強いことを示唆している。私も、雑穀調査について時折意見を求められた。日本における雑穀栽培の現在における存在理由は、自然立地的条件や収量性との関連だけでは解けないのではないか、作物選択についての多くの要因がかつて作用した結果の反映であろうから、雑穀栽培の実態を余り性急に特定要因との対応で説明しようとするのは危険ではないだろうか、など、割合批判的な答えしかできなかった。

私が大島の実験所ですごした最後の秋には、日本農業気象学会の近畿支部大

会を紀南でひらきたい、とのことで、長谷川君によってそれ以前から同学会に入会させてもらっていた私は、開催地をひきうけることになった。台風の襲来で一度ならず延期になったが、けっきょく、矢吹支部会長はじめおおぜいの会員がはるばる本州最南端に集まれ、潮岬測候所で高層気象観測ソンの打上げを見学したり、短時間ながら亜熱帯植物実験所もみていただくことができた。すべて、1年ばかりまえからの長谷川君のさしがねであり、研究発表会が無事に終わったときには、私よりもむしろかれの方がほっとしているさまがよくわかった。思い切ったことをやってみる企画力を備えた人であると改めて敬服したものである。

印刷物として残された長谷川君の最後の仕事とおもわれるものは、文部省科学研究費による災害特別研究「世界の異常気候と食糧生産に関する研究」の第7章にかれが記した「北日本と西日本の冷害の比較」である。ここ数年繰り返される冷害について、いわばイネ単作地域の代表のごとき日本各地の気候と形態別冷害の発生とどの関係を多くの資料から解析したものである。方法としては、水稻の1978年から'80年の間の作況指数を目的変数とし、夏期の日照時数、平均気温、降雨量および降雨日数を説明変数にとり、市町村単位で重回帰分析を行っている。その結果、たとえば東北・関東地方太平洋側では気温が、中部地方では日照時数が、また九州西部では降雨量がそれぞれいもち病や水害の発生などを通じて作況の悪化を招いているとするなど、各気象要素の作況指数にたいする地域性が全国的規模で鮮やかに解明されたのである。研究代表者の中島暢太郎教授によると、このかれの研究は、辻井博氏のご指導によるものであるそうだが、歴大な資料が適切に処理されており、関連研究者のなかで高い評価をうけている、とのことである。長谷川君の農業気象学者としての新しい活躍の場が新たにひらけつつあった、といえよう。学位論文の準備もほぼ完了していたとき。しかし、昨年春頃をさかんに、よくかかっていた長谷川君からの電話が途だえた。5月、研究室関係の方にうかがってみたがどうも様子がわからず、共通の恩師、長谷川浩先生にたずねると、病気が、そっとしてやってほしい、とのことであった。気になりつつも東京暮らしに追われ

て夏をすぎた頃、栗原教授から長谷川君の急逝を告げられたとき、私は強い自省の念にかられた。面会謝絶とはきいていなかったのに、病いあつといはいえ、何故見舞いに行かなかったのか。ながい知友のあいだならば、どうして、病の床にあってかれの胸中を去来するものをきき出すくらいのことにはしなかったのか。

作物学から農業気象学へ、一属一種を対象としたイネの研究から、多数のC₃、C₄植物種を対象とする農業気候学に関連した研究へ、ポットを使った屋内実験から、炎暑のインド大陸へ、そしてまた緑深いきのくにの急傾斜の山畑へ、長谷川君の研究の歩みのあとは、まさに研究の領域の拡大であり深化の過程でもあった。冬にトマトやキュウリを栽培することに反対で、自分自身は絶対に食わず、自然食主義で、冷やっこやさしみに醤油は不要とした長谷川君の生き方が示すように、かれの研究もまたその領域の変異のゆえに一見異端視される面があったのかもしれない。しかし、ここ数年の長谷川君の仕事の流れをみると、かれは農耕の技術の根底にあるものに、まさに触れかけていたのではないかと思える。作物生理学、農業気象学そして文化人類学の境界に接するところを、かれはひたすら、あの雑穀調査のときのように生き生きと歩みぬこうとした。それゆえに労苦も多く、また異端的な生きざまを装わねばならなかったのではないかと思える。そのことを充分理解できた友人や先輩研究者は果たしてどれだけおられるであろうか。私も、つねに問題を投げかけられながら、充分に応え切れなくて立ちどまっているうちに、長谷川君はかれ自身の学問領域、まさに作物学領域をきりひらきながら、ふり返ることもなく歩み去ってしまった。

さて、長谷川氏のつぎの新しい仕事はどのようなかたちで私たちの前に現れるはずであったのだろうか。今となっては、氏の残した別掲のごとく多数の論文や報告のなかに、それぞれの方法で長谷川氏の次の論文の予告を読みとっていただくほかはない。

長谷川史郎氏業績目録(項目別)

()内は共著者名

(1) 土壌温度

水稻品種の土壌温度反応差——光合成能力を中心に——(高村泰雄・長谷川浩)『近畿作物・育種談話会報』14:57~59, 1969.

土壌温度が作物の生育に及ぼす影響(第22報)水稻品種の出穂・幼穂形成・出穂に及ぼす日長と土壌温度の影響(長谷川浩)『日作紀』40(別1):169~170, 1971.

_____ (第25報)高水地温に対する水稻品種ホウヨク・シラヌイの生育反応(長谷川浩)『日作紀』41(別1):101~102, 1972.

(2) C₃, C₄植物

C₃植物とC₄植物に関する農業気候学的研究(1)C₃作物とC₄作物の栽培地の分布(奥田明男)『農業気象』30:63~69, 1974.

_____ (2)生長と光合成におよぼす湛水の影響(奥田明男)『農業気象』32:185~190, 1977.

_____ (3)蒸散量ならびに葉温『農業気象』33:129~136, 1977.

_____ (4)イネとヒエの葉温と蒸散量の日変化『農業気象』34:119~124, 1978.

総説:C₃, C₄植物の分類と地理的分布『農業気象』34:195~200, 1979.

海外報告:台湾および韓国の気候と農業『農業気象』34:95~99, 1978.

C₃植物とC₄植物の発芽温度の相違(奥田明男)『農業気象』31:23~27, 1975.

日本におけるC₄雑穀作物の栽培事例(1)奈良県天川村(奥田明男)『近畿作物・育種談話会報』22:54~57, 1977.

_____ (2)和歌山県本宮町と兵庫県豊岡市(奥田明男)『近畿作物・育種談話会報』23:57~60, 1978.

_____ (3)三重県明和町, 滋賀県びわ町ならびに京都府綾部市(奥田明男)『近畿作物・育種談話会報』24:67~69, 1979.

_____ (4)和歌山県熊野川町と龍神村(奥田明男)『近畿作物・育種談話会報』24:70~73, 1979.

_____ (5)奈良県大塔村と野迫川村(奥田明男)『近畿作物・育種談話会報』24:74~77, 1979.

_____ (6)奈良県十津川村と三重県紀和町(奥田明男)『近畿作物・育種談話会報』24:78~81, 1979.

_____ (7)再び能勢町, 綾部市, 天川村, 本宮町をおとずれて(奥田明男)『近畿作物・育種談話会報』25:69~72, 1980.

_____ (8)兵庫県一宮町, 神戸市(奥田明男)『近畿作物・育種談話会報』27:50~52, 1982.

_____ (9)奈良県川上村, 上北山村, 下北山村(奥田明男)『近畿作物・育種談話会報』27:53~56, 1982.

近畿地方におけるC₄雑穀作物の民族植物学的研究『環境科学総合研究所年報』7:169~178, 1979.

(3) 農業気象

農業気象からみた世界の作物分布——Papadakisの気候区分『作物生産に関する境界領域分野の総合的研究, 文部省科学研究費(総研B)報告書(代表者 渡部忠世・昭和49年度)』:41~44, 1975.

インドの主穀作物の分布——水からみた場合——『アジア各国における主食作物の選択に関する比較検討, 文部省科学研究費(総研B)報告書(代表者 栗原浩・昭和50年度)』:30~34, 1976.

Some Agro-Climatological Consideration on the Distribution of Food Grain Sorghum (*Sorghum bicolor* Moench). *Japanese Journal of Tropical Agriculture* 21:134-137, 1978.

The Influence of the Rainfall in Cherrapunji on Bangladesh Rice Cultivation (Preliminary Study). *Bulletin of the University of Osaka Prefecture, Series B*, 30 : 18-23, 1978.

世界の異常気候と食糧生産に関する研究 第7章 北日本と西日本の冷害（形態）の比較『文部省科学研究費災害特別研究報告書（代表者 中島暢太郎）』：41～47, 1982.

(4) その他

日本人と主食『自然と文化』新春号：14～18, 財団法人ナショナルトラスト, 1981.

註 業績目録の作成には中島暢太郎, 辻井 博, 奥田明男の諸氏にご協力いただいた。記して謝意を表す。