

同窓生が語る宮澤賢治

盛岡高等農林学校と鈴木梅太郎教授と宮澤賢治（10）

若尾 紀夫（C昭39・院41）

鈴木梅太郎教授と油絵「岩手山」

農業教育資料館（旧本館）のボランの間に「岩手山」の油絵が飾られている。この絵には「鈴木教授後日物語」がある。鈴木教授が大正6年末に盛岡を去るに際して、農学科第2部（後の農芸化学科）の関豊太郎教授が主唱して先生に盛岡の記念として「岩手山」の油絵を差し上げたが、その経緯を当時の千葉常樹書記が記している（農芸化学の歩み）。それによると、油絵を一流の画家にお願いしたいということで東京美術学校教授和田英作先生（1874～1959年）（鹿児島県出身の著名な洋画家：東京美術学校で学び、後に同校教授及び校長となり文化勲章を受章）の承諾を得た。和田先生は大正7年3月下旬に来盛、千葉書記が案内して昼の山、朝の山、夕の山と数日を費やし学校北側構外からの位置を定めた。4月1日に早暁の岩手山を描かれ、別に（北上川に架かる）夕顔瀬橋上よりの夕方の岩手山も描かれた。その後、東京で原画を仕上げ高農に送付され、鈴木先生に贈呈されたという。

その「岩手山」の絵に当時の佐藤義長校長はいたく感服して、学校にも1枚残しておきたいといわれ、千葉書記に模写を依頼された。鈴木教授に贈呈され



千葉常樹書記が模写した油絵「岩手山」

た原画は12号であるが、模写は60号で千葉書記は苦心して描き上げたという。

この「岩手山」の絵は高農本館の2階講堂に、後に農学部長室にかかっていたが、現在は農業教育資料館にある。残念なことに原画は戦時中に焼失したので、千葉書記が模写した「岩手山」は盛岡高農における鈴木教授の足跡を記す貴重な遺品である。

教材用掛図と専門絵師

ここで登場する千葉常樹書記とはどのような人物か。その前に盛岡高等農林学校の教材用掛図（図譜や解説図）について紹介しよう。盛岡高農時代には、教授達は講義に掛図を用いていた。岩手大学図書館の資料室にはおおよそ千点の教材用掛図が保管されている。現在では、写真や印刷、コンピューターなど様々な技法を用いて必要な教材は簡単に作成できるが、当時は多くが手書きの教材であった。一般的な教材は印刷品として市販されていたが、専門分野特有なものは手書きで作成する他なかった。

大学の資料室にある掛図は895点（平成21年12月現在・整理済み）を数え、多くはカラーで精密に描かれており、盛岡高農時代の貴重な資料である。一部は農業教育資料館に展示されている。当時、教材用掛図を作成するために専門職員（絵師）が雇われていた。その1人が長野県松本出身の小岩井是非雄（教務課・雇）で、明治44年11月30日～大正11年4月17日まで在職していた。掛図895点の内、小岩井是非雄（落款：小岩井春泉）の手によるものは実に151点で、素晴らしい絵図が残されている。

小岩井是非雄は、盛岡高農を退職後は、郷里松本に戻り長年に渡り聾啞教育に尽力、その功績により勲五等瑞宝章（昭和43年4月）を授与された。盛岡高農在職中に描いた多くの図譜も氏の勲章である。



昆虫學に関する掛圖（彩色）
小岩井春泉・大正6年
（岩手大学図書館所蔵）

千葉常樹書記：隠れた碩学

千葉常樹は岩手県一関出身（明治17年10月生）、明治38年5月6日～昭和17年8月29日（依願免本官）まで盛岡高農の庶務課兼教務課に在職していた。最初は雇として就職、その後書記（庶務課兼教務課：明治44年11月9日、庶務課長兼教務課：昭和10年5月8日、正七位勲七等：昭和11年8月15日）となる。その間盛岡高農校長より勤続表彰（昭和3年5月）を受けるなど創立期以来盛岡高農と共に歩んできた。

千葉常樹書記は絵画を得意としたが、書記（事務官）という職務上か、現在確認されている手書きの掛図は1点（獣医学部病理学掛図：蹄葉炎患部・明治39年7月）である。

盛岡高農時代には農産製造実習が重視され、味噌・醤油・清酒・甘酒・葡萄液・カルミン・苺ジャム・トマトケチャップ・納豆・洋梨などの缶詰や瓶詰など多種多様な農産物加工品が生産された。それらは卒業式の祝宴に提供され、一部は市販され好評であったという。現在残されている農産物加工品のレッテルは、当時としては大変モダンなデザインであったが、そのレッテル制作にも千葉書記が関わっていた。

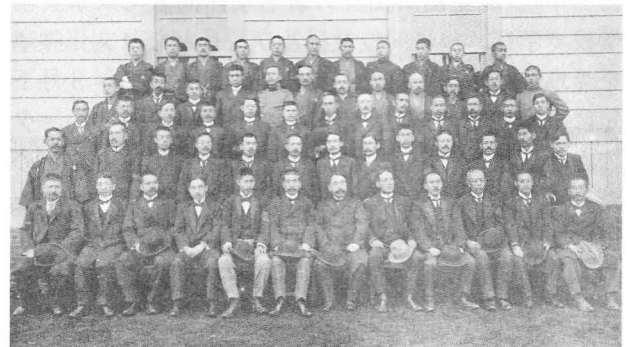
盛岡高農全景俯瞰図は幾つかあるが、大正15年及び昭和3年（創立25周年）の俯瞰図は千葉書記の制作によるものである。面白いことに盛岡高農通報（開校第三十一周年記念号・昭和9年5月1日）に千葉書記による「歴代校長はじめ思い出多き先生たち」の似顔絵が掲載されているが、その中には鈴木博士と関博士の特徴を捉えた似顔絵が描かれている。



千葉書記が描いた鈴木博士と関博士の似顔絵

千葉常樹書記（号槐園）は書をよくし宝生流寛政版謡本を手本にした袖珍版の筆写（明治43年）及び昭和版宝生流謡本（昭和4年）の執筆を行い、また若くして能や狂言を習い、南部藩における宝生流能楽の歴史を纏めた「南部藩能楽史」を刊行（昭和31年）するなど、多彩な才能をもつ隠れた碩学である。

余談になるが、林学科の三浦第二郎教授（盛岡高農林学科第1回生）が盛岡宝生会の会長（昭和5年2月～昭和9年3月）であったことはあまり知られていない。



盛岡高農教職員（創立10周年記念・大正2年）
（2代校長）佐藤義長（1列右6人目）、（教授）関豊太郎（1列左4人目）、（教授）村松舜祐（佐藤校長の真後）、（教授）三浦第二郎（2列左2人目）、（助教授）小泉多三郎（2列左4人目）、（助教授）門前弘多（2列右3人目）、（書記）千葉常樹（3列最右）、（雇）小岩井是非雄（5列最右）、（兼任教授）鈴木梅太郎（不在）

鈴木梅太郎教授の欧州留学と研究方針

文部省留学生として渡欧（明治34年）した鈴木梅太郎は、ベルリン大学のエミール・フィシャー（ノーベル化学賞受賞）の下で、生物有機化学を学びタンパク質やアミノ酸の研究を行った。当時、フィシャーはタンパク質の研究を始めた時であり、フィシャーの要望で留学期間を延長させるほど優秀な鈴木梅太郎に対する期待は大きいものであった。

フィッシャーの仕事を手伝っている時に、タンパク質の種類によって栄養価が違うということが分かり、日本人は欧米人と比べて体格が貧弱であるが、それは食物としてとるタンパク質の違いに原因があるのではないか。日本人のタンパク源は米や味噌・豆腐のような植物性タンパク質であるのに欧米人がとるタンパク源は動物性である。タンパク質が違えばアミノ酸の種類や割合が異なるので、米のタンパク質の栄養価が肉に劣るのではいか。このように鈴木梅太郎は素朴な疑問をいだいた。

帰国（明治39年2月）するに際して、日本ではどんな研究をしたらよいかフィッシャーに相談したところ、「欧州の学者と共通の問題を捉えたところで、こちらは設備も完成し、人も澤山あって堂々とやっているのだから、とても競争は出来まい。それよりも東洋に於ける特殊の問題を見付けるがよかろう。」との助言を受けたという。4年4ヶ月に渡る留学経験をもとに、鈴木梅太郎は米のタンパク質を調べて日本人の体格を向上させる方法を探ろうとの思いから「米の問題」を研究することになった。

鈴木梅太郎教授の盛岡に係わる初期の研究

帰国した鈴木梅太郎は、盛岡高農教授として赴任（明治39年5月）し、一家は盛岡の大沢川原小路に住まわれた。その後まもなく東京帝国大学助教授を兼任（明治39年9月）し研究の本拠を東京に移してからも、研究指導や集中講義・特別講演などでしばしば来盛したが、その際には盛岡駅前の陸奥館を常宿とし、盛岡を殊のほか気に入っていたといわれる。

盛岡に係わる初期の研究としては、欧州留学で学んだ「タンパク質化学」の分野、広い意味では「窒素」に関連するものが多く、共同研究者として吉村清尚教授（後の鹿兒島高等農林学校長）、卒業生の富士省三（第1回生）・大嶽了（第3回生）の名前がみられる。

- ・柞蚕天蚕及栗蚕絹の化学的組成に就て（明治41.2）：鈴木梅太郎・吉村清尚、普通絹糸以外の三種の絹糸を対象として含有アミノ酸などを分析。
- ・空中窒素の利用（明治41.7）：鈴木梅太郎、世界窒素問題の概要と空中窒素固定の問題について。
- ・米の蛋白質の成分（明治42.4）：鈴木梅太郎・吉村清尚・富士省三、白米・玄米・糠のタンパク質（アミノ酸組成など）の性質を調べ、また糠から一種の含燐化合物（フィチン）を抽出。この研究はオリザニン（ビタミンB₁）の発見につながる。
- ・魚肉の研究（明治42.11）：鈴木梅太郎、食料の中

でも魚肉の研究の重要性及び人口増大と食料不足・人造食料（人造蛋白質）の問題について。

- ・鯉の塩辛中の窒素化合物に就て（明治43.11）：鈴木梅太郎・米山兆二・大嶽了、“海産物の成分に関する研究”の一環として駒場農科大学農芸化学実験室で行なった研究。

動物試験と鶏白米病の再現：盛岡における予備実験

タンパク質の栄養価を決定するためには、米に含まれる成分の分析だけでは不十分で動物試験が必要である。このような考えで鈴木梅太郎教授は動物試験を取り上げた。その背景には彼の農芸化学者としての実績（肥料学や植物栄養学の研究）があった。植物の肥料試験「水耕法」である。水耕法とは、純水に窒素・リン酸・加里・石灰などの植物の栄養分（肥料）を正確に秤量して溶解、その中で植物を栽培する方法である。その水耕液の栄養分の種類や濃度を様々に換えて植物の生育と肥料との関係・植物の栄養要求性を正確に評価することができる。

同様な試験が動物についても可能ではないか。純粋なタンパク質と脂肪・炭水化物・無機成分を調合して人工飼料を作り動物を飼育することが可能であり、投与するタンパク質の種類によって動物の生育が異なるのではないか。動物試験で間接的に人間に対する栄養価を調べることができる筈である。

このような発想で、当初は犬と猫を使って米のグループと肉のグループに分けて生育を観察したが、違いはみられなかった。その結果を踏まえ、純粹の飼料（人工飼料）を調製して動物試験することを計画したが、人工飼料を大量に調製するのは難しいので小型動物（鳩や鼠）の使用を考えた。第2教舎（農



第2教舎の東端にある階段教室と鈴木教授の実験室（昭和30年頃）

その実験室は後に物理実験室とよばれ屋上に風速計や風向計などの観測台が載っていた室である。

芸化学教舎)にある実験室に小動物専用の飼育小屋を準備し、人工飼料を使った鳩と鼠の飼育実験を計画したが、その矢先に東京帝国大学助教授に任じられて離盛したため、本格的な「人工飼料による動物試験」は東京に持ち越されることになった。

当時3年生の雲野 潔(農学科明治40年卒・第2回生)は鈴木梅太郎教授について次のように述べている(鈴木梅太郎先生伝)。

「鈴木先生はその頃、教官室で鶏(注:鳩?)を飼って飼育試験をしておられました。私ともう一人の同級生がそのお手伝いをしていましたが、吉村清尚先生(後に鹿児島高等農林学校長)が一生懸命に手伝われました。吉村先生は偉い方でした。吉村先生は鈴木先生の先輩で学校では化学の主任をやっておられたのですが、教官室ではすぐ上衣を脱いで鶏の飼育に私どもを指図されました。大変鈴木先生を尊敬しておられました。先輩ではあるが研究のやり方を知らないのだからというので、鈴木先生の言われる通り実験をしておられました。

鶏には白米だけやるのと、玄米だけ食べさせるのと、白米に糠を混ぜて食べさせるのとありましたが、これははっきり結果が出ました。白米だけの鶏は体重もどんどん減りますし、脚気のように脚がきかなくなって斃れるのですが、玄米を食べさせたのはそんなことはありませんでした。白米で病気になった鶏に糠をやると眼に見えて元気ができました。」

このように、一方に玄米、他方に白米を加えた飼料(油脂や無機物質などは充分量与えた条件)で鳩を飼育して発育状況を調べた結果、玄米を与えた鳩は元気であった。白米を与えた鳩は運動麻痺になり死んでしまうが、白米で病気になった鳩に糠をやると回復することから、玄米(糠)には白米にはない何かが含まれているとの予感があった。

「明治39年私は盛岡へ参りまして、吉村教授と糠及白米の分析を致し糠中には多量の燐を含むに反し白米には甚しく燐を欠乏して居ると云うことを確かめまして、これが鶏脚気の原因ではあるまいかと考へ、古佐博士と図り大学と西ヶ原とにて研究の歩を進めました。尚私は蛋白質を専門に研究して居りますから、米の蛋白は肉の蛋白と如何に異なるか、また糠の蛋白は如何なる特質であるか等の研究を脚気と無関係に行つて見ました(校友会報 第9号)。

盛岡に赴任した鈴木梅太郎教授は吉村清尚教授と糠中に燐が多量に含まれることから新しい含燐化合物「フィチン」を発見し、それが脚気の原因ではないかと考えていたが、現実には脚気と無関係にタンパク質の分析を進めていた。

当初の研究(作業仮説)が想定外の方向に発展し

重大な発見につながることは珍しくない。先に述べたように、鈴木梅太郎教授は当初は脚気の病気とは全く無関係に、純粹に栄養学の立場から米の成分の研究を進め、また動物試験を行ったのである。ところが盛岡で行った動物試験は、後に述べるエイクマンの「鶏の白米病(脚気)」の再現実験ではあるが、オリザニン(ビタミンB₁)の発見、その後のビタミン研究の発展につながる歴史的出来事である。

鈴木梅太郎先生伝の年譜に「明治39年5月3日:盛岡高等農林学校教授に任ぜられる。盛岡にて鶏の白米病の実験を行なう。」と記されている。このように盛岡高農がビタミン研究の第一歩の地であることを記念して、当時の実験室跡地に記念石碑が建立されている(北水会報 第124号)。

脚気(英beriberi)

脚気(病)は古代から世界中で問題となっていた病気で、下肢の知覚麻痺や運動麻痺(痙攣)、心肥大や浮腫を来とし重症化すると心不全で死に至る。

脚気は、東アジア・東南アジア等の米食地域で多くみられ、日本でも昔から頻発し恐れられた病気であった。特に江戸時代になるとは、精白したおいしい白米を食べる習慣が広まり、貴族階級や江戸の武士の間で脚気患者が発生し、やがて地方に広がり町人にも脚気が大流行した。そのため、脚気は当時「江戸わずらい」ともよばれた。豊かさの象徴であった白米の偏食が脚気の原因であるとは、誰も思いもしなかった。

明治維新後、脚気は特に陸海軍の戦場で悲惨な状況をもたらした。日露戦争では、動員兵士100万人の内、脚気患者25万人、脚気死亡者は2.8万人といわれる。大正末期でも国民の脚気死亡者数は2.5万人以上であり、文字通り脚気は結核と並んで重大な国民病であった。

脚気の原因については、「脚気病原菌説」、「食物原因説」、「細菌毒素説」、「養分欠損説」など諸説があったが、有力な説は「脚気病原菌による伝染病」で、多くの細菌学者や医学者が脚気病原菌の発見に奔走した。次に述べるエイクマンもその1人であった。今では脚気はビタミンB₁欠乏症であることは分かっているが、原因不明の病気脚気受難の時代が長く続いた。

C. エイクマンによる鶏白米病の発見

オランダの医師・エイクマン（1858～1930）は、脚気病原菌の発見を目指しオランダ領バタビア（現在のジャカルタ）の細菌病理学研究所に赴任（1888年）、入院患者の白米の残飯で飼っていた鶏が麻痺と痙攣を起こして死ぬことを偶然に観察した。これを契機に白米で鶏を飼うと同じように衰弱して人間の脚気に似た症状を呈するが、玄米で飼うか白米に糠を混ぜて飼うと病気が治ることを突き止め、その病理的所見が人間の多発性神経炎（脚気）と似ていることから「鶏の脚気」・「鶏の白米病」と呼んだ。

エイクマンは「白米病」の原因として「白米に付着している微生物が鶏の胃の中で繁殖して中毒を起こすためであり、糠の中にはこの毒素を中和する物質がある（毒素生産説）」との仮説（1895年）を示し、その研究結果を1897年に発表（独語論文）した。しかし、後にこの仮説は正しくないことが鈴木梅太郎らによって実証されることになる。

エイクマンの研究は動物を用いた実験によって脚気を実証した最初の研究として高く評価され、英国のF.G.ホプキンス（第五の栄養素としてのビタミン発見の業績）と共にノーベル生理学・医学賞を受賞（1929年）した。

盛岡高農から東京駒場の農科大学に本拠を移した鈴木梅太郎教授は、米の成分の化学的研究と動物試験を並行して進めた。盛岡で行なった予備試験の継続として、精製した人工飼料を用いた本格的な動物試験を行い、鳩や鼠でエイクマンの脚気様疾患（白米病）を再現、糠の添加で予防できることを確認した。この時点から鈴木梅太郎教授の研究目標は「動物の脚気様疾患に有効な未知物質の追求」に収斂することになる。

今回は新栄養素としてのオリザニン（ビタミンB₁）の発見にいたる経緯と盛岡高農の卒業生が鈴木梅太郎教授の研究にどのように関わったのか、さらに盛岡高農に縁のある2人の逸材「鈴木梅太郎と宮澤賢治」の関係を述べてみたい。

参考資料

- ・肥料学原理：鈴木梅太郎、成美堂書店（明治35年9月）
- ・植物生理化学：鈴木梅太郎、成美堂書店（明治44年3月）
- ・簡易植物營養論：鈴木梅太郎・村松舜祐、成美堂

書店（明治44年9月）

- ・柞蚕天蚕及栗蚕絹の化学的組成に就て：鈴木梅太郎・吉村清尚、盛岡農芸会報 第1号、107-139（明治41年2月）
- ・空中窒素の利用：鈴木梅太郎、校友会報 第4号（明治41年12月）
- ・米の蛋白質の成分：鈴木梅太郎・吉村清尚・富士省三、盛岡農芸会報 第2号、17-40（明治42年4月）
- ・魚肉の研究：鈴木梅太郎、校友会報 第5号（明治42年11月）
- ・脚気に就て：鈴木梅太郎、校友会報 第9号（明治43年7月）
- ・鱧の塩辛中の窒素化合物に就て：鈴木梅太郎・米山兆二・大嶽了、校友会報 第10号（明治43年11月）
- ・盛岡高等農林学校一覽（明治36年～大正15年）：盛岡高等農林学校
- ・ビタミンに就て（御進講）：鈴木梅太郎（昭和2年10月）
- ・盛岡高農通報 第5号：開校第三十一周年記念号（昭和9年5月）
- ・研究の回顧：鈴木梅太郎、輝文堂書房（昭和18年2月）
- ・南部藩能楽史：千葉常樹、盛岡宝生会（昭和31年）
- ・回顧六十年：岩手大学農学部（昭和37年5月）
- ・鈴木梅太郎先生伝：鈴木梅太郎博士顕彰会編、朝倉書店（昭和42年6月）
- ・オリザニンの発見 鈴木梅太郎伝：齋藤實正、共立出版（昭和53年10月）
- ・農芸化学科の歩み：大矢富二郎、大矢富二郎先生退官記念事業会（昭和54年7月）
- ・盛岡高等農林学校と鈴木梅太郎・宮沢賢治：岩手大学農学部農芸化学科内記念碑を建てる会（昭和59年6月）
- ・鈴木梅太郎先生を語る：有山恒・川上行藏・江本栄・丸尾文治、日本農芸化学会誌 臨時増刊号、45-50（昭和62年）
- ・大正・昭和の化学者たち（10）第五の栄養素ビタミンの発見—鈴木梅太郎と弟子たち 理研を支えた実学的化学者：吉原賢二、現代化学409、16-21（平成8年4月）
- ・日本の化学を切り拓いた先駆者たち（12）—鈴木梅太郎とビタミン—：芝哲夫、化学と教育 52巻9号、647-649（平成16年）
- ・鈴木梅太郎博士「ビタミン発見100周年記念誌」：ビタミン発見100周年記念事業実行委員会（平成23年10月）