



世界に先駆け脚気の原因を発見した鈴木梅太郎（1874—1943）

大賞を受賞できなかった学者

毎年一〇月頃になると、ノーベル賞受賞者の発表が話題になります。これはスウェーデン人実業家アルフレッド・ノーベルがダイナマイトの開発によって獲得した巨額の資産を世界の発展に貢献した人物や団体を顕彰するために使用するよう遺言したことにより実現したもので、一九〇一年から物理、化学、医学・生理学の科学関係と、文学、平和の5分野を対象にして授与されています。なお経済学賞は一九八六年に追加で設定されたものです。

最近では毎年のように日本人受賞者が登場しますが、一九四九年に湯川秀樹博士（図1）のノーベル物理学賞受賞までの五〇年近く、日本人受賞者はゼロでした。また科学分野の国別の受賞者数でも、アメリカが四三%、イギリスが一三%、ドイツが一%、フランスが五%で、日本は四%でしかありません。それは近代科学が西欧中心に発展したことを反映していますが、戦前の日本にも受賞の価値のある業績を発表した学者が何人も存在していました。



図1 湯川秀樹  
(1907-81)

一例として、第二回ノーベル生理学・医学賞を受賞したのはドイツのE・A・ベ-

リングで、業績はジフテリアの血清療法の研究でしたが、この業績は一八九〇年に日本の北里柴三郎と共著の論文で発表したもので、ベーリングも受賞演説で北里の貢献に言及しています。共同受賞の慣習がなかった結果ですが、当時の西欧優位の風潮が影響したとも推測されています。もう一人、同様の背景で受賞できなかった日本の学者を今回は紹介します。

### 多数の兵士を死亡させた脚気

明治維新により開国して三〇年足らずの時期に発生した日清戦争と、その勝利から一〇年後に発生した日露戦争は弱体になっていたとはいえアジアの大国である清国とヨーロッパの大国であるロシア帝国を相手に薄氷の勝利でした。日露戦争の勝敗を決定した一九〇五年五月の日本海海戦での戦闘開始直前に旗艦「三笠」に「皇国の興廃この一戦にあり」を意味するZ旗が掲載されたのは単純に兵員を奮起させるだけではなく、本心でした。

両戦とも日本は勝利しましたが、被害は甚大で、日清戦争では一年四ヶ月の戦争期間に戦場で銃弾により死亡した人数は約一一〇〇名でしたが、病死は約一万二〇〇〇名にもなりました。日露戦争でも一年七ヶ月の戦争期間に戦闘による死者は約五万六〇〇〇名でしたが、病死は約三万七〇〇〇名にもなっています。どちらも極寒の戦地での戦闘であったため、凍傷などによる死亡も多数でしたが、それ以上の被害をもたらした病気がありました。

どちらの戦争でも病死の最大の死因は脚気でした。日清戦争では約四〇〇〇名、日露戦争では二万七八〇〇名が脚気で死亡していますが、ほとんどが陸軍で発生し、海軍では少数であったために食事が原因ということが推察されていました。海軍では帝国海軍軍医の高木兼寛（図2）が軍艦によって脚気の発生比率に相違があり、それは艦内での食事の相違によることに気付き、洋食を中心に変更したところ、脚気が一気に減少していたのです。



図2 高木兼寛  
(1849-1920)

一方、陸軍では戦後の一九〇八年に陸軍医務局長の森林太郎（鷗外）を会長に「臨時脚気病調査会」が設立され原因の究明をしますが、細菌学者の帝国大学医科大学教

授の緒方正規が一八八五年に脚気病原菌説を発表していたことも影響し、従来の伝染病説を暗示するような曖昧な結論を発表しました。さらに当時の兵士には農村の貧困な家庭の次男や三男が徴集されており、白米の食事を提供してやりたいという親心も影響したとされています。

### 成績優秀でドイツへ留学

このような時代を背景に登場したのが今回紹介する鈴木梅太郎です。鈴木は明治七（一八七四）年に静岡の榛原郡堀野新田村（現在の牧之原市の一部）の農家の次男として誕生しますが、子供のときから地元で熱心に勉強し、一四歳になった明治二一（一八八八）年に単身徒歩で東京に移動します。最初は神田にあった日本英学館で勉強しますが、翌年には東京農林学校予科（一八九〇年から帝国大学農科大学）に入学し四年後に首席で卒業します。

さらに帝国大学農科大学農芸化学科に進学し、二二歳になった一八九六（明治一九）年に卒業しますが、帝国大学の全科を代表して答辞を朗読する抜群の成績でした。そのまま大学院に進学して政府から委託された桑の葉の病気の研究を担当し、三年後の一九〇〇年に助教に就任、翌年、農学博士の学位を授与されます。このように優秀であったため、文部省留学生としてベルリン大学に留学し、H・E・フィッシャー教授（図3）に師事します。



図3 H・E・フィッシャー  
(1852-1919)

フィッシャー教授は糖類の合成の研究で数多くの業績がある大物で、鈴木が到着した時期には蛋白質の研究に集中しており、翌年の一九〇二年にノーベル化学賞を受賞しています。鈴木は教授の研究を手伝いながら、以後の研究課題を発見します。後年の「研究の回顧」という文章で「ベルリン大学で各国の学者と研究すると、持続して研究する体力で劣勢にあることを痛感し、それは主食とする食物の相違にあると判断した」と記述しています。

すなわち「米」を中心とする日本の食事と「肉」を中心とする西欧の食事とでは栄養に相違があり、それが体格や体力に反映していると予想したのです。そこで早速、

ハトとネズミを使用した動物実験を開始しました。まずハトやネズミを配合飼料のみで飼育すると、次第に歩行が困難になって活動しなくなり、数週間後には死亡してしまふという結果になりました。これは人間が脚気になって衰弱し死亡する状態に酷似していました。

そこで鈴木はオランダの生理学者で、抗神経炎ビタミンの発見で一九二九年にノーベル生理学・医学賞を受賞することになるC・エイクマン（図4）の論文「ニワトリの脚気」（一八九七）を参照しました。エイクマンは一八八三年にアムステルダムで博士となり、一八八〇年代後半にオランダ政府からインドネシアに軍医として派遣され、ジャワ医学校長をしていました。ところがインドネシアの病院や監獄で脚気が流行している現実に直面します。



図4 C・エイクマン  
(1858-1930)

その病院や監獄で食用に飼育しているニワトリにも脚気が流行していましたが、あの時期からニワトリが突然元気になったことに気がきました。原因を調査してみると従来は患者や囚人の残飯の白米を飼料としていたのですが、飼育担当が交代して玄米を飼料にしたことが原因だと判明しました。そこでエイクマンはニワトリの飼料に米糠を添加すると脚気の症状が改善されることを発見し、論文として発表していたのです。

### オリザニンの発見

その論文を参考にして、鈴木は米糠を添加した飼料で動物を飼育すると、脚気の症状が消滅することを確認しました。そこで米糠に脚気を予防するのに有効な成分が存在すると推測し、その成分を濃縮して単離する実験を開始します。鈴木は一九〇六年に帰国して盛岡高等農林学校教授に任命されるとともに、東京帝国大学助教授にも併任となり、翌年には東京帝国大学が本務となり教授に昇格しますが、脚気を防止する成分の抽出に専念します。

そして一九一〇年に成分の抽出に成功し「オリザニン」と命名するとともに特許も取得し、翌年には『東京化学会誌』に「糖中の一有効成分に就いて」という論文として発表しました。この名前はコメの学名「オリザ・サティバ」に由来する名前です。

しかし残念ながら、日本では軍医総監の石黒忠恵や東京帝国大学教授の緒方正規などが脚気の原因は細菌であるという脚気菌説を主張していましたので、鈴木が発見は評価されませんでした。

さらに論文をドイツ語に翻訳するとき「これは新規の栄養素である」という言葉を訳出しなかったため、日本では話題にならなかったもの世界からは注目されなかったという失敗がありました。鈴木が発見が重視されなかったさらなる原因は学閥でした。前述のように鈴木は帝国大学農科大学の出身のため、緒方正規を筆頭に帝国大学医科大学出身の学者からすれば鈴木は異端であり、「百姓学者」と嘲笑する人間まで存在しました。

そのような時期にポーランドのワルシャワに誕生し、ヨーロッパ各地の大学で研究していたC・フンク（図5）は前出のエイクマンの論文に刺激され、鈴木が発見の翌年の一九一一年に米糠に含有される化学物質が欠乏すると脚気になることを発見し、それを「生命活動に必須のアミン」という意味の「ビタミン」と命名しました。鈴木が発見した物質もフンクの発見した物質も同一でしたが、「オリザニン」という名前は消滅してしまいました。



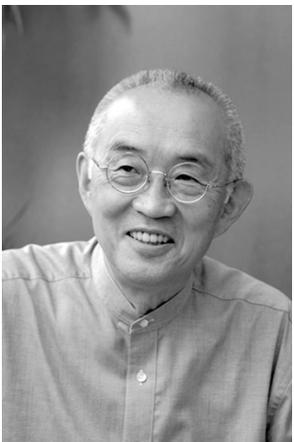
図5 C・フンク  
(1884-1967)

### 晩年に評価された業績

フンクもノーベル賞受賞者にはなれませんでした。鈴木もノーベル賞級の発見は日本でも世界でも評価されず、またオリザニンの抽出に手間がかかるために高価であったことと消化吸収されにくい成分であるため発病してから投与しても摂取されにくいという理由により、薬剤として十分に流通しませんでした。そのため戦前の日本では脚気による死者が毎年一万人から二万人にもなり、鈴木の大発見の効果は発揮されませんでした。

しかし業績は次第に評価されるようになり、一九二四年には日本農芸化学会を設立して初代会長に就任、二六年には帝国発明協会より恩賜記念賞を授与されるとともに東京帝国大学農学部長に就任、三二年にはドイツ学士院会員に推挙されるなど名誉を獲得していきます。また後輩の研究を支援するため、東京帝国大学に実験施設一棟や

奨学基金を寄付して紺綬勲章を授与され、逝去する数ヶ月前には文化勲章を受章する幸福な晩年でした。



つきお よしお 1942年名古屋生まれ。1965年東京大学工学部卒業。工学博士。名古屋大学教授、東京大学教授などを経て東京大学名誉教授。2002、03年総務省総務審議官。これまでコンピュータ・グラフィックス、人工知能、仮想現実、メディア政策などを研究。全国各地でカヌーとクロスカントリーをしながら、知床半島塾、羊蹄山麓塾、釧路湿原塾、白馬仰山塾、宮川清流塾、瀬戸内海塾などを主催し、地域の有志とともに環境保護や地域計画に取り組む。主要著書に『日本 百年の転換戦略』（講談社）、『縮小文明の展望』（東京大学出版会）、『地球共生』（講談社）、『地球の救い方』、『水の話』（遊行社）、『100年先を読む』（モラロジー研究所）、『先住民族の叡智』（遊行社）、『誰も言わなかった！本当は怖いビッグデータとサイバー戦争のカラクリ』（アスコム）、『日本が世界地図から消滅しないための戦略』（致知出版社）、『幸福実感社会への転進』（モラロジー研究所）、『転換日本 地域創成の展望』（東京大学出版会）など。最新刊は『凜凜たる人生』（遊行社）。