

## 72 クリスティアーン・エイクマン以降のオランダの脚気研究

山下 龍<sup>1)</sup>, 相川 忠臣<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>長崎大学言語教育研究センター, <sup>2)</sup>日本赤十字社長崎原爆病院

オランダ領インドでは、1873年に始まったアチェ戦争が41年間も続き、その間に脚気（ベリベリ）が兵士に広く蔓延した。政府は1886年に、脚気原因の研究のために、ペイケルハーリング教授らをオランダ領インドに派遣した。コッホの元で研究していたクリスティアーン・エイクマンも彼のチームに加わった。彼らは、脚気は細菌による多発性神経炎だと考えていた。1888年に病理解剖学兼細菌学研究所が創設され、エイクマンが所長となった。1889年に研究所で飼っていた脚気の実験に使われた6羽の鶏が病気になり、エイクマンはその症状は人間に起こる脚気に似ていることに気が付いた。鶏を病理解剖すると末梢神経の変性があり、脚気と同じような多発性神経炎であった。鶏の餌をたまたま米飯にしたために起こり、いつもの餌、籾米や玄米の生米に戻すと治癒した。この最初の発見の1890年の論文から、6年の歳月をかけて米の糠層に原因があることに絞り込んだ1896年の論文に到達した。この二論文がビタミンB1発見の道標となった。

エイクマンは米の糠層の重要性を鶏の多発性神経炎で明らかにした。鶏に糠層の残る搗いた米を与えるると多発性神経炎が起らないことにも気づいた。エイクマンは、ユトレヒト大学の衛生学教授に栄転となり、バタビアを離れた後、オランダ領インド海軍軍医総監アドルフ・フォルデルマンが、糠層が完全に取り除かれる機械精米と糠層が一部残る手で搗いた米での脚気発症を人で比較するために、オランダ領インド刑務所給食改革実験を行う。フォルデルマンは、エイクマンの研究に影響を受け、1897年、オランダ領インドの多くの刑務所で機械による精米と糠層の一部残る搗いた米を給食に使用して脚気は前者で発症し、後者でほとんど発症しないことを明らかにした。この研究で糠成分が人の栄養に重要であることがわかった。しかし、研究結果はオランダ語で発表され、19世紀末、日本の医学校からオランダ人教師達がいなくなり、日本人はこの重要な知見を得ることができず、利用もできなかった。高木兼寛は、フォルデルマンの研究以前の1885年に、海軍刑務所給食改革を行い、囚人の間に蔓延した脚気は消えたが、オランダの研究者の間には知られていなかったようである。

一方病理解剖学兼細菌学研究所のエイクマンの後継者ヘリット・グラインスは生理学者であり、糠成分の化学的解析に邁進して1901年に脚気は未知の栄養素欠乏であることを示す膨大な労作を発表した。未知の栄養素は米の糠成分にとどまらず、グリーンピースなどの他の食品にも含まれることも明らかにした。エイクマンが固執した、精米を食べると米から毒成分が腸内に生じ、米の糠成分がその作用を抑えるという考えが否定され、微量栄養素ビタミンB1への道が拓かれた。鈴木梅太郎は1910年末、米糠のアルコール抽出液中にジアゾ反応を示す成分があり、隣-タングステン酸溶液で沈殿させることに成功、その物質が脚気の鳩を治すことを確かめアベリ酸（ベリベリを阻止する意、後のオリザリン）と名付けたと学会発表した。その内容が抄録されドイツ誌に掲載後、フンクは1911年に同様の方法で米糠から取り出した抗脚気物質にビタミンと命名した。1926年に、エイクマンの居た研究所のパレンド・ヤンセンとウイレム・ドナトは大量の米から、小鳥の多発性神経炎抑制を指標として分離精製し、現在ビタミンB1と呼ばれる物質の結晶化に成功、元素分析した。ただ提示した化学式の中にSが含まれていなかったことが惜まれる。彼等の精製法に改良がくわえられ、化学構造を決定、合成するのはアメリカの研究者と製薬企業である。B1はSH (thiol) 基を含むのでThiamineともいう。1929年、最初のビタミンであるB1への道標を与えたエイクマンはホプキンスとともにノーベル賞の栄誉に輝いた。しかしエイクマン後のいばらの道を開拓した彼の後継者達の多大な功績も忘れてはならない。