

## 一枚の写真から：レオノール・ミハエリスの札幌

藤田 博美<sup>1</sup>, 畠山 鎮次<sup>2</sup>, 門松 健治<sup>3</sup><sup>1</sup>北海道大学大学院医学研究科予防医学講座環境医学<sup>2</sup>北海道大学大学院医学研究科生化学講座医化学<sup>3</sup>名古屋大学大学院医学系研究科生物化学講座分子生物学

1925年に日本生化学会が設立された。同時代の本邦生化学関係者三人の素描をまとめた(表1)。

北海道大学(以下北大)医学部は1919年に設置され、1922年に一期生が入学した。その卒業記念アルバム(1926)に、一枚の奇妙な写真が残されている(図1)。レオノール・ミハエリス(Leonor Michaelis), かの酵素反応速度論の泰斗である。なぜ、いつ、どこで撮影されたの

か、全くわからない。

北大図書館には衛生学講座(現環境医学分野)初代教授毛利(中島)高一とミハエリスの共著が所蔵されている(図2;学位参考論文)。本論文の*Biochem. Zschr.*誌(現在の*FEBS J.*)受付は1923年7月25日。船便しかなかった当時、原稿は6月初めには完成したことになる。

1913年、*Biochem. Zschr.*誌にモード・メンテン(Maud

表1 関連年表

1915/12/27	毛利高一	中島保子と養子縁組, 中島に改姓
1917/12	太黒 薫・中島高一	東大・医科大学卒業
1918/03	太黒 薫	文部省留学生として米英仏独に派遣
1918/11/11		第一次世界大戦終結
1919/02/06		北大・医学部設置
1919/09/11	中島高一	東大・大学院(医化学)入学
1921/07	中島高一	大学院退学, 陸軍戸山学校附兼同校教官
1921/09	太黒 薫	マチルド・クレニューと結婚(パリ)
1922/01	太黒 薫	帰朝
1922/04	太黒 薫	北大医学部教授(医化学)就任 北大医学部一期生入学
1922/10/07	中島高一	北大医学部助教授(衛生学)就任
1922/10/30	ミハエリス	県立愛知医大教授(生化学)就任
1922	アインシュタイン	日本講演旅行(11/17~12/29)
1922/11/10		北大医学部病理学・細菌学・衛生学教室落成
1923/07/25	ミハエリス・中島高一	<i>Biochemische Zeitschrift</i> 誌に共著論文受付
1923/09/01		関東大震災, 東海道本線2か月間不通
1923/10/10	中島高一	文部省留学生として英独米等に派遣
1924	ミハエリス	夏期休暇中に米国講演旅行(招待者:ロエブ)
1925/03	ミハエリス	第1回札幌訪問, 北大で膠質化学の講演会
1925/04/08		日本生化学会設立
1925/12/11	中島高一	帰朝
1926/01/11	中島高一	北大医学部教授(衛生学)就任
1926/03/31	ミハエリス	県立愛知医大教授(生化学)退職
1926/03		北大医学部一期生卒業, 卒業記念アルバム刊行
1926/04/09	中島高一	中島保子と離婚, 毛利に復姓(4/29)
1926/04/20	中島高一	北大より医学博士号(第12号)授与
1926/05	ミハエリス	第1回札幌訪問
1926	ミハエリス	ジョンズ・ホプキンス大講師
1928/04/17	毛利高一	北大医学部退職(27/5/31より休職)
1929	ミハエリス	ロックフェラー研究所教授
1933/08/08	太黒 薫	北大医学部退職
1941	ミハエリス	ロックフェラー研究所名誉教授
1949/10/08	ミハエリス	ニューヨークにて逝去

Leonora Menten) と共著の反応速度論を発表したミハエリスが県立愛知医科大学 (以下県立愛知医大) 生化学講座 (現分子生物学分野) 初代教授として着任したのは1922年10

月30日, 衛生学教授就任含みで毛利 (中島) 高一助教授が北大に着任したのは10月7日, 衛生学教室の落成は11月10日のことである。県立愛知医大, 北大医学部ともに設立直後の慌ただしい時期, 翌年6月に名古屋から投稿された共同研究 “Eine weitere Methode zur Bestimmung des isoelektrischen Punktes von Eiweisskoerpern und ihre Anwendung auf die Serumalbumine verschiedener Tiere” は, 札幌との間でどのように進められたのか? 名古屋-札幌が列車で2日近くかかり, 連絡手段は電話か郵便しかなかった時代である。

北大医学図書館で太黒薫著「膠質化学概論; 生化学の研究, Leonor Michaelis 記念號」(1925) を見つけた。序文には「北大における Leonor Michaelis 教授の講演を太黒薫教授が翻訳したもの」と記され, 巻頭に図1と同じ写真 (自筆サイン入り) が掲載されている。したがって, 図1は講演に際し撮影されたのであろう。

撮影時期の確定ができないかと, 北大医学部医化学講座初代教授太黒薫が創設された太黒胃腸内科病院を経て, ご遺族と連絡を取ったところ, 残されていた多くの写真を北大にご寄贈いただけることになった。その一枚には図1と同じ服装のミハエリスを中央に, 右隣に太黒薫が写っており, 太黒の筆跡で1925年3月3日と記されている (図3)。背後には図1と同じ特徴的な柄のカーテンが写っている。この生地は太黒夫人 (マダム・マチルド・オオグロ) のフ



図1 北大医学部一期生記念アルバム掲載のミハエリス肖像写真

## Biochemische Zeitschrift

Unter Mitwirkung von

M. Ascoli-Catania, L. Asher-Born, M. Bergmann-Dresden, G. Bertrand-Paris, A. Bickel-Berlin, F. Blumenthal-Berlin, A. Bonassi-Rom, F. Bottazzi-Rome, G. Bredig-Kiel, I. B. H. Boer-Basel, A. Darig-Wien, F. Ehrlich-Breslau, H. v. Euler-Stockholm, S. Flexner-New York, J. Forssman-Land, S. Frankel-Wien, E. Freund-Wien, H. Friedländer-Berlin-Dahlem, E. Friedberger-Greifswald, E. Friedmann-Berlin, E. Fromm-Wien, O. Frits-Wien, F. Haber-Berlin-Dahlem, M. Hahn-Berlin, H. J. Hamburger-Oslo, P. Hari-Budapest, F. Hayduck-Berlin, E. Hüggenberg-Bochum, A. Hoffer-Berlin, V. Henri-Daria, Y. Henriksen-Kopenhagen, E. C. Herzog-Berlin-Dahlem, K. Hess-Berlin-Dahlem, W. Heubner-Göttingen, H. Hübner-Kiel, M. Jacoby-Berlin, P. Karrer-Zürich, H. Koehnmann-Halle a. S., F. Landell-Buenos Aires, L. Langstiel-Berlin, E. Langer-Aachen, O. Lammemann-Berlin, E. A. Lorenz-New York, L. v. L. Liebermann-Budapest, J. Loeb-New York, S. Loewy-Dorpat, A. Loewy-Dorpat, H. Livers-München, Th. Madson-Kopenhagen, A. Magnus-Leyden, J. J. Mendel-New York, E. Marchlewski-Krakau, P. Mayer-Karlsruhe, J. Metzschelmer-Tübingen, L. Michaelis-Nagoya, H. Mellack-Wien, J. Morgenroth-Berlin, E. Müntzer-Frag, H. Murekhauser-Düsseldorf, W. Neres-Berlin, C. v. Noorden-Frankfurt a. M., W. Ostwald-Leipzig, Z. K. Parman-Leipzig, Th. Paul-München, W. Pauli-Wien, E. Pfeiffer-Breslau, E. P. Pick-Wien, L. Pincus-Berlin, J. Fohi-Breslau, Ch. Porcher-Lyon, B. N. Pringelshorn-Moskau, H. Pringelshorn-Berlin, F. Rosen-Berlin, H. Sachs-Heidelberg, S. Sakakibara-Freiburg, T. Sakaki-Tokyo, A. Scheussel-Leipzig, Schlossmann-Düsseldorf, E. Schmitt-Breslau, S. P. L. Sörensen-Kopenhagen, K. Spiro-Basel, E. H. Starling-London, J. Stoklasa-Frag, W. Straub-München, K. Sudo-Konawa, U. Suzuki-Tokyo, H. v. Tappeler-München, M. Thomas-Leipzig, H. Thomas-Berlin, E. Trendelenburg-Freiburg i. Br., O. Warburg-Berlin, A. v. Wassermann-Berlin, E. Widmark-Lund, W. Wikowski-Frag, A. Wohl-Leipzig, J. Wohlgenuth-Berlin

herausgegeben von  
C. Neuberg-Berlin

Sonderabdruck aus 143. Band, Heft 5/6

Leonor Michaelis und Takaichi Nakashima:  
Eine weitere Methode zur Bestimmung  
des isoelektrischen Punktes von Eiweißkörpern und ihre  
Anwendung auf die Serumalbumine verschiedener Tiere.



Berlin  
Verlag von Julius Springer  
1923

図2 毛利 (中島) の学位参考論文表紙

### Eine weitere Methode zur Bestimmung des isoelektrischen Punktes von Eiweißkörpern und ihre Anwendung auf die Serumalbumine verschiedener Tiere.

Von  
Leonor Michaelis und Takaichi Nakashima.

(Aus dem biochemischen Institut der Aichi-Medizinischen Universität zu Nagoya, Japan.)

(Eingegangen am 25. Juli 1923.)

Wir können den heutigen Stand der Lehre vom isoelektrischen Punkte der Eiweißkörper etwa folgendermaßen zusammenfassen: Die elektrische Ladung der eiweißartigen Kolloide in wässriger Lösung hängt von der Konzentration und der Art aller in Lösung befindlichen Ionen ab. Unter den physiologisch in Betracht kommenden Ionenarten überwiegt der Einfluß der H<sup>+</sup>- und OH<sup>-</sup>-Ionen über den der anderen Ionenarten so stark, daß es leicht gelingt, zahllose Kombinationen von verschiedenen Elektrolyten in verschiedenster Konzentration herzustellen, in welcher die Ladung des Eiweißes praktisch nur von den H<sup>+</sup>-Ionen beeinflußt wird. Infolgedessen ist es berechtigt, auch den isoelektrischen Punkt eines Eiweißkörpers auf eine Weise zu definieren, welche allein den Einfluß der H<sup>+</sup>-Ionen auf die Ladung berücksichtigt und den Einfluß anderer Ionenarten vernachlässigt. Diese Definition wird also lauten: der isoelektrische Punkt eines Eiweißkörpers ist diejenige H<sup>+</sup>-Ionenkonzentration, bei welcher das Eiweiß in einem elektrischen Potentialgefälle keine Bewegung zeigt, unter der Voraussetzung, daß die neben den H<sup>+</sup>- und OH<sup>-</sup>-Ionen in Lösung befindlichen anderen Ionen von solcher Art und Konzentration sind, daß die Abhängigkeit der Ladung des Eiweißes von einer Variation der Konzentration aller dieser Ionenarten verschwindend klein ist gegenüber dem Einfluß der Variation der H<sup>+</sup>-Ionenkonzentration.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß es außer der direkten Untersuchung der Bewegung der Eiweißteilchen in einem elektrischen Felde noch mehrere Methoden gibt, welche praktisch mit dieser direkten Methode übereinstimmende Resultate geben. Z. B. hat sich das Fällungsoptimum, das Viskositätsoptimum und manche andere Eigenschaften als



図3 太黒邸応接室におけるミハエリス（中央）、太黒（ミハエリスの右）を含む集合写真，1925年3月3日

ランスからの持参品で、太黒邸の応接室を飾っていたそうである。図1は1925年3月、太黒邸での撮影ということになる。

太黒薫は1891年7月28日広島生れ、6月7日山口生れの毛利高一と同年、同級生として東大を1917年12月に卒業した。翌年3月、太黒薫は文部省留学生として米仏独へ出発した（表1参照）。年の暮れをハーバード大学で迎えたのは世界大戦の影響だろう（図4は同大学生化学実験室；北大医学部50年史で「サイズも材質も日本人離れのした太黒設計の教室実験台・書棚」と形容された旧医化学実験室のモデルかも知れない）。前掲「Leonor Michaelis 記念號」には「先生をしたって笈を負って私が先生の実験室に行った時」と記されている。ご遺族によるとパスツール研究所での研究生生活の後、帰国前に夫妻でベルリンのミハエリス研を訪れたとのことである。太黒薫の帰朝は1922年1月。同時期に渡欧した斎藤茂吉は往路（1921年10月27日東京発、12月13日マルセイユ着）に48日、復路（1924年11月30日～25年1月7日）に39日を要している。パリで太黒薫がマチルド（パスツール研究所近くのホテルのオーナーのお嬢さんだそうである）と結婚したのは1921年9月、ミハエリス研での滞在は10月から12月初頭と推測される。

一方、毛利高一は1919年9月に東大大学院（医化学講座）に入学、21年7月陸軍戸山学校付兼同校教官、22年10月北大に転じている。同年10月末の来日時期から、ミハエリスのベルリン出発は9月初めと考えられる。太黒薫は帰国から北大着任まで故郷で過ごした、とのご遺族の証言がある。とすれば、4月（太黒の北大着任）から9月（ミハエリスの出国）の間に、太黒の仲介でミハエリス来日後の毛利との共同研究が立案され、研究に必要な資材はミハエリスがあらかじめ手配したのではないだろうか。でなければ、あの当時、二つの新設研究室で速やかに実験資材（かなりの部分が輸入品と想像される）を整備しつつ、半年の間に論文を完成させることは至難の業だったのではないか。1997年の蛋白質核酸酵素の特集「日本の生化学者の系譜」には小澤高将が「ミハエリス教授がこの時（著者注：来日時）に持参された試薬類…アンチモン電極」と記している。寄贈された太黒薫（右）・毛利高一（左）の親しさをうかがわせるスナップ（図5）から、仲介の可能性を想像する。

1年の約束で着任したミハエリスであったが、県立愛知医大側の要請を受けて滞在は3年半に及んだ。平成20年頃ミハエリスの曾孫が名大の研究室を訪問した折に寄贈した写真（図6）の後列中央に和服姿のミハエリス、その前



図4 太黒留学時のハーバード大学生化学実験室

に三味線を抱えた長女イルゼ、後列左端にミハエリス夫人、その前に次女エヴァの姿が見える。太黒ご遺族提供の写真には1925年に撮影されたミハエリス邸における家族写真(図7)が含まれる。前掲「Lionel Michaelis 記念号」には、名古屋を訪れたアインシュタインとピアノ、バイオリンの合奏をしたというエピソードが伝えられている(アインシュタインの名古屋滞在は1922年12月7~9日;8日は11時から名古屋城を見学, 17時半から21時半まで名古屋国技館で講演, 10日に京都市公会堂で講演という日程を勘案すると, 恐らく到着した7日ではないか。特急1列車は東京発8時半名古屋着16時8分\*)。ミハエリスの背後にその折のピアノが見える。

また、1926年3月と記されたミハエリスおよび夫人の

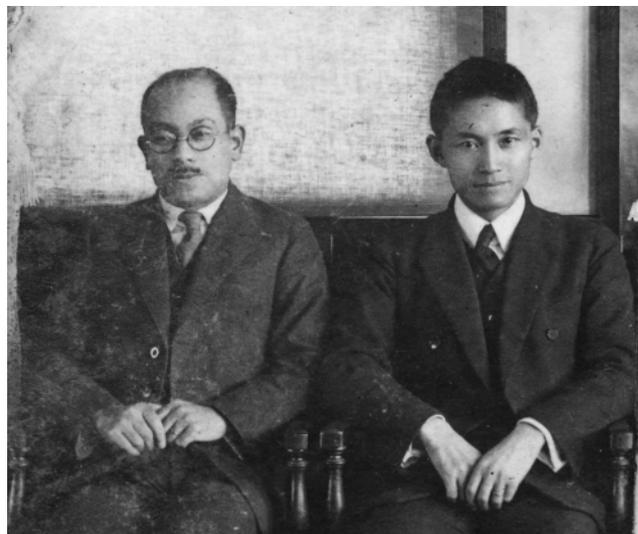


図5 太黒(右)と毛利(左)

ポートレート(図8および図9;自筆サイン付き)、長女イルゼ・次女エヴァのポートレート(図10)が残されている。名古屋市東944番のT. Kato 写真館での撮影である。3月31日をもって県立愛知医大教授を退職する直前の記念写真であろう。これら5枚はミハエリスの名古屋時代を幽かにうかがわせる。

名大では退職直後にミハエリスは離日したと考えられていた。しかし、今回太黒ご遺族から提供された写真から意外な事実がわかった。まず、太黒邸応接室での太黒家・ミハエリス家合同の写真である(図11)。右端からミハエリス、太黒家長女の和子、太黒夫人、ミハエリス家次女のエヴァ、ミハエリス夫人、ミハエリス家長女のイルゼ、太黒薫が写っており、後方にかの特徴的な柄のカーテンが見える。ピアノに向かうミハエリスの隣に正面向きの夫人が寄り添う写真(図12)は、服装が図10と同じこと、ピアノが図6と異なることから、大黒邸と考えられる。1926年5月と記された写真(図13)に太黒夫妻とともに写っているのがミハエリス夫人であるとすれば(雰囲気は似ているが、髪型が異なるので別人の可能性もある)、ミハエリス退職後の札幌訪問ということになる。もう一枚、1926年の旧有島武郎邸(太黒病院の近所、北12条西3丁目)に建築;現在は札幌芸術の森に移築)の遠景は、人物が小さすぎて特定しにくい上記スナップと雰囲気は似ているので、ミハエリス・太黒両夫人を含む可能性がある(図14)。また、これらの写真の服装は札幌の5月頃の気候と矛盾しない。

このように、教授職を離れたミハエリスが、1926年5月に一家を挙げて札幌を再訪した可能性が出てきた。後年(1930)、特急富士の愛称で呼ばれる特急2列車は名古屋発12時41分東京着20時30分\*, 上野22時発の急行801列車に乗り換えれば青森着は翌日15時15分、16時45分発

\* 東海道本線の時刻は1917年のダイヤを参考にしていないので正確ではない。



図6 ミハエリスの曾孫が名大に寄贈した写真



図7 ミハエリス邸応接室における家族写真，1925年3月（ドイツ語表記）



図8 ミハエリス肖像写真, 1926年3月(ドイツ語表記), 加藤写真館



図9 ミハエリス夫人肖像写真, 1926年3月(フランス語表記), 加藤写真館



図10 長女イルゼ(右)と次女エヴァ(左)肖像写真, 加藤写真館

の連絡船1便の函館棧橋着が21時15分、22時20分発の急行1列車の札幌到着は翌々日の7時20分。列車を乗り継いでの大旅行である(実際にミハエリス一家がどのような旅行をしたのかはわからない。が、途中下車なしの最短

でも片道43時間近くかかる)。図13に写っているのがミハエリス夫人でなければ1926年という証拠は薄くなるが、National Academy of Sciences発行のミハエリス自伝(1958)に“*He had ample opportunities and many graduate students for research, in addition to his teaching duties*”と表現された多忙な(1923~26年の原著論文は日本人9人との共著16報を含め23報、3報は単著)ミハエリスに、在職中の5月に札幌までの家族旅行を楽しむゆとりはなかつただろう。これらの写真は、3年半の在日中にそれだけの距離を二往復するほど、ミハエリスと太黒が家族ぐるみで親しかったことをうかがわせる。

その間、関東大震災後の混乱の中、毛利高一は1923年10月10日に札幌を離れ、18日には神戸を出国、ドイツに向かった(東海道本線は不通、神戸までの経路は不明)。ハンブルグの国立衛生学研究所(現環境衛生学研究所)第五部での研究成果“*Beitrag zum Vorkommen und Verhalten des bakteriophagen Lysins in Abwaessern.*”を*Centralbl Bacteriol Parasitenk Infektionskrankh*(現在の*Int. J. Med. Microbiol.*)誌に1925年5月に投稿、米国経由で12月11日に



図11 太黒邸応接室における太黒家とミハエリス家の集合写真，右よりミハエリス，太黒長女，太黒夫人，ミハエリス長女（後方），ミハエリス夫人，ミハエリス次女，太黒



図12 太黒家でピアノに向かうミハエリス（右）と夫人（左）

帰国した。翌26年1月11日衛生学講座教授に昇任，4月20日に上記論文に対し北大から医学博士号が授与されている。翌月と思われるミハエリス札幌再訪の折りに，対談したと想像されるが，記録は沈黙している。

1924年夏，ロックフェラー研究所のジャック・ロエブ（Jacques Loeb）の招待を受け，ミハエリスは休暇を利用して米国への講演旅行を行い，米国初の本格的な研究大学，

ジョンズ・ホプキンス大学（1876年創立）から講師としての赴任を要請された。この経緯は前掲「Lionor Michaelis 記念号」（1925）にも，前掲自伝（1958）にも記載されている。が，前者では「講演旅行中に二度歓談したロエブの訃報を，日本への帰途，カリフォルニアで受け取った」，後者は“On the day of his departure from Japan in 1924, he received news of the sudden death of Jacques Loeb.”と，矛



図13 太黒邸における太黒夫人（前列左）、太黒（後列左）、ミハエリス夫人？（前列中央）、を含む集合写真，1926年5月



図14 旧有島武郎邸前の集合写真，1926年

盾している。そして、ロエブの死は同年2月11日。真相は謎である。

1926年、ミハエリスはジョンズ・ホプキンス大学の3年任期の講師に就任、1929年にはロックフェラー研究所の教授に招かれた。一方、毛利高一は1927年5月に北大を休職、翌年4月には辞職した。太黒薫も1934年12月に辞職し、太黒診療所（現太黒胃腸内科病院）を開設した。1941年のロックフェラー研究所退職後も、1949年に亡くなるまで、ミハエリスは酸化還元系を中心とした研究を続けた（図15；前掲自伝掲載の晩年の写真）。1939年に研究室に加わったサム・グラニック（Sam Granik）とはフェリチンに関する研究を進め、一連の成果のうち2報[“Ferritin I. Physical and Chemical Properties of Horse Spleen Ferritin” (*J. Biol. Chem.*, 146: 451-461, 1942) および “Ferritin. II. Apoferritin of Horse Spleen” (*J. Biol. Chem.*, 147: 91-97, 1943)] は、100周年記念のJBC Classic (2004) に選ばれている。

ミハエリス研から独立したグラニックは、1977年に亡くなるまでロックフェラー研究所（1955年大学院大学に改組、1965年ロックフェラー大学に改称）で動植物の鉄・ヘム代謝系の研究を推し進めた。野口英世以来、多くの日本人が訪れるロックフェラー研究所の例に漏れず、グラニック研でも佐野晴洋（京都大学医学部公衆衛生学）、浦田郡平（国立公衆衛生院栄養生化学）、米山良昌（金沢大学医学部生化学）などが研究を行っている。ことに1968年に採用された佐々茂は、ロックフェラー大学に留まり、1971年に大学病院長カッパス（Attallah Kappas）と共に代謝/薬理学研究室を立ち上げ、1991年には血液生化学研究室長として独立、2003年の退職までヘム代謝系の研究を



*Leonor Michaelis*

図15 晩年のミハエリス，National Academy of Sciences 発行のミハエリス自伝（1958）より

通して若手研究者の育成に力を注いだ。往時を振り返って、佐々は「Michaelisの曾孫が高校生として研究の手伝いに来たりして、なかなか家族的な雰囲気の研究室であった」と書き残している。2008年、追悼業績集の出版に際してリストアップされた佐々研関係者は国内だけで30名を超える。大正末年、我が国の生化学教育・研究の発展に尽くしたミハエリスの、末裔たちの逸話である。