

SABS Journal No. 98

発行日 2018年3月19日(月)

URL <https://sabs.sabsnpo.org/>

このジャーナルはもともとバイオテクノロジー標準化支援協会(SABS)内部向けのものでしたが、数年前から、少しでもバイオテクノロジーにご関心のありそうな方々に向けても配信しています。ご興味のない方はこのメールに返信して配信不要の旨をお知らせください。

このジャーナルでは、前理事長の故奥山典生都立大名誉教授が毎回様々な分野にわたり、次から次へと溢れる蘊蓄を披露されて居られました。その後、奥山先生のご遺志を継ぎ協会を続け発展させて行こうということで、毎月の定例会を継続し、毎回いろいろな方々がそれぞれ専門の話題を提供し話合ったりして、親睦と勉強を深め、当会の活動の一助となるよう努めて参りました。

現在、このジャーナルを読んで下さる方々は数百名に上ります。ぜひ読者の中から話題提供をして下さる方が出てきて頂けることをお待ちしております。このメールに返信して頂ければ幸いです。ご感想、エッセイなどのご投稿も大歓迎です。連絡先は thiyama@athena.ocn.ne.jp です。なお前回もお知らせした通り、当会のホームページが一新されました。<https://sabs.sabsnpo.org/>にアクセスしてご覧頂けます。

1) 昨日・今日・明日

非常に寒かったこの冬も3月も半ばを過ぎると昼間吹く風はかなり春らしくなってきました。いよいよ奥山先生懸案の「医学と生物学」復刊準備も着々と進んできています。来月には復刊第1号を発行出来ればと思っています。ぜひ皆さまのご投稿をお待ちしています。前回もお話ししたように、従来からこの雑誌の扱う分野は既に1942年の第1巻から非常に幅広く医学と生物学に関係するあらゆる分野が含まれていました。そして2013年の最終号では、看護学、老人医学、リハビリ関係、小児科、心理学・精神科、栄養学・食品、薬学関係、臨床医学、解剖学、動物学、生理学、保健予防医学、医学教育、細胞生理学、植物学、歯科、皮膚科、免疫学、臨床検査、環境などとなっています。復刊誌は、旧「医学と生物学」と同様に**医学中央雑誌**に登録し、投稿原稿は受付してから2週間以内に査読を完了し受理の可否を投稿者に伝え、また原則として受理した投稿論文は受理から1カ月以内に掲載するつもりです。国際的に認められていた速報誌の復刊ですので、このニュースレターをお読みの皆さまにもぜひご投稿頂きたくよろしくお願いたします。

さて前回の定例会では武野大策^{むの}さんに「オートファジーこぼれ話」という話題でお話頂きました。武野さんは奥山先生の研究室で学位を取得してから順天堂大学医学部生化学教室の木南英

紀研究室でラットの肝細胞からオートファゴソームを単離しようという研究にも参加して居られました。同じ頃大隅良典さんが酵母の液胞の研究を始め、液胞内分解酵素を欠く変異株を使い、液胞にミトコンドリアやタンパク質が取り込まれていることを観察しました。この変異株を栄養不足状態にすると、細胞質内のタンパク質を取り込む二重膜構造物が形成することも明らかにしました。1992年頃までには、オートファジーの全容が明らかになり、その後オートファジーに関わる遺伝子を次々に発見、分子機構が明らかになりました。2016年にこの研究で大隅良典先生がノーベル生理学賞を受賞したことで、オートファジーという言葉は多くの人に知れるように成りました。

講演では大隅先生のグループから公表されている論文等も参考にして、オートファジーの分子機構、生理的役割、最近注目されているオートファジーに関わる病気等を話されました。さらに、武野さんのおもな研究テーマのヘテロファジー（自己と異なるものを食べる）について、オートファジーの理解を深めるのに役立つタンパク質分解の一般的话题として話されました。実は武野さんは2012年に2回（SABS Letter No. 46, 49）と翌2013年に1回（同 No. 55）といずれも奥山先生がお元気な時代ですが関連する話題提供をして頂いています（本会ホームページ <<http://www.sabsnp.org>>からジャーナルをご覧ください）。

筆者も出席していたのですが、そのどこかで（多分2013年ではなかったかと思うのですが）「次はいつか野口英世の話を……」となったとき奥山先生が難色を示されボツになったという話があります。そこで次の第90回定例会に続けてご登場をお願いして「懸案」の野口英世についてお話頂くことになりました。

添付ファイルに要旨があります。読んでいて昔から聞いていた話しか知らなかった筆者は改めて奥山先生が「遠き落日」というベストセラー小説についてチラッと話されて野口英世に否定的コメントをされていたのを思い出しました。読書家の先生の足元にも及びませんが最近多少近現代日本史をかじり始めた筆者も改めて興味がわいて少しネットを中心に読んでみました。日本のウィキペディアは随分詳しく誰が書いたか分かりませんが内容はかなり公平に英世の伝記が書かれている印象でした。公平というのは、学問的業績や名声と共に浪費癖や遊興癖なども沢山書かれていたからですが、いくつも読むと「浪費癖や遊興癖」を省略したものや逆に強調したものも多くありました。「学問的業績」についてもいろいろな「野口の発見」が今は否定されているという話も多くあり、奥山先生も話されていた記憶があります。それにしても「名声」は凄かったようで今でもアフリカなどで切手も発行されています。多少私事になりますが、筆者がアメリカで最初に仕事をしたのは Philadelphia の University of Pennsylvania だったのですが、野口が最初に行ったところがこの医学部だったのです。私と同じ年に同じ研究所に来られた浅倉稔生先生という医師が居られ、浅倉さんはそのままペンシルバニア大学に留まりついに教授になれましたが随分懇意にして頂きました。1967年のことで野口英世から67年後ですが、その後浅倉さんが詳しく調べて出版した著書があります（フィラデルフィアの野口英世 三修社、1987年）。もう絶版ですが今回入手出来たので読んでみて wiki にはなかったいろいろな事実も分かりました。残念ながら浅倉さんは昨年83歳で亡くなられてしまいもっと早く読んでいろいろ伺いたかったと悔やんでいます。今回の武野さんのお話を楽しみにしています。武野さんが興味を持たれたのは野口が順天堂に居たことがあることを知ったときだそうですが、筆者の場合、祖父からの手紙で知ったものの「ああそうか」と思っただけでした。

今月はそんなわけで（言い訳で）バイオの話題を勉強する時間がなくなりました。ひとつだけ、先月お話したインフルエンザの新薬がいよいよ出るという話をテレビのニュースで聞きながらここで止めます。

＊ ＊

＊ ＊

＊ ＊

2) 第90回定例会のおしらせ。

バイオテクノロジー標準化支援協会 第90回 定例会

日時： 2018年3月23日(金) 14時00分 – 16時00分

場所： 八雲クラブ（首都大学東京同窓会/旧都立大同窓会）ニュー渋谷コーポラス10階

話題： 「野口英世を通して見える明治期の医学界」

話題提供：（元）順天堂大学医学部生化学教室 武野大策

参加費：無料

* 定例会はどなたでも参加できます。皆さまのご参加をお待ちしています。皆さまのご参加をお待ちしています。

八雲クラブへの道順：

渋谷駅から井の頭通りの坂を東急ハンズ目指して上り、ハンズ建物を過ぎ交差点角を右に回って直ぐまた右に曲がるとハンズ裏搬入口になります。その隣の建物がニュー渋谷コーポラスです。入口奥のエレベーターで10階に上がり直ぐ右隣です（地図参照、赤丸印）。



＊ ＊

＊ ＊

＊ ＊

定例会は原則として毎月第 4 金曜日 14 : 00-16 : 00 に八雲クラブで開いています（例外として 7 月、8 月および 1 1 月はお休みで、その代わり 1 2 月は第 1 金曜日に忘年会を兼ねて行います）。因みに既に今年は 3 月 23 日、4 月 27 日に会場を予約してあります。会員でも会員でなくても自由に出席して、自由に発言出来ます。友人同士誘い合わせてご出席ください。

このジャーナルの「話題」は現在檜山が毎回拙文を執筆していますが、ぜひいろいろな方にご投稿頂ければと思っております。内容・字数は自由です。また定例会での話題提供も大歓迎です。時間は 2 時間程度ですが短くても長くても（この場合は 2 回以上に分けますが）また内容も自由です。ぜひ皆さまのご参加をお待ちしております。

＊ ＊

＊ ＊

＊ ＊

ホームページ <<https://sabs.sabsnpo.org/>> をご覧ください。本メールジャーナルのバックナンバーが全部収録してあります。

- ① 配信停止・中止希望は下記アドレスにメールにてその旨お知らせください。
- ② 配信先等の登録情報変更は メールにてその旨お知らせください。
- ③ バイオテクノロジー標準化支援協会に新規会員登録をご希望の方はメール下さい。
- ④ ウェブサイトに関するご意見もメールにて頂ければ幸いです。

(NPO) バイオテクノロジー標準化支援協会

NPO Supporting Association for Biotechnology Standardization (SABS)

〒173-0005 東京都板橋区仲宿 44-2

E-mail thiyama@athena.ocn.ne.jp

URL <https://sabs.sabsnpo.org/>

理事：荒尾 進介；小林英三郎；田坂 勝芳；松坂 菊生；檜山 哲夫

監事：堀江 肇

ネット管理：川崎 博史、田中 雅樹

野口英世は千円札のお札にも印刷され、伝記も多く、その一生をどのように過ごしたかを多くの人知っていますから、なぜ取り上げるか不思議かも知れません。敢えて取り上げるのは、野口英世のその後の人生に重要な影響を与えたと思える順天堂医院勤務が余り知られていないこと、野口英世が明治期における日本の医学教育の変革期にもがきながら名をあげていったと思えるからです。

江戸時代の医療制度

明治の医学界を考える前に、その前の時代の江戸時代のことを考えます。時代劇などでも、御殿医、町医者、小石川養生所など医療に関係することが多く描かれていることからわかるように、江戸時代は多くの医師が存在し、階層や貧富によりうけられるものが違っても医療の恩恵を受けていました。ただし、この時代の医療は今日のもの大きく変わっています。そのひとつの特徴は現在のような医師になるための国家試験がなく、師弟関係にもとづき医学教育が行われたことです。もうひとつは、この時代の医療が漢方といわれる中国大陸から断続的に伝来した伝統中国医学に元にして日本で体系化されたものと、蘭方といわれる主に長崎の出島のオランダ商館医などを介して江戸時代に伝えられた近代化される前の西洋医学と二つのものが混在していたことです。

さらに、江戸中期になると、漢方と蘭方に加え、16世紀に芽生えた近代西洋医学が伝えられます。これでは、写実的な人体解剖図で人々を驚かし、「解体新書」の翻訳出版が行われ、各地で人体解剖も行われました。この流れをくむ私塾で、特に有名なのが、司馬遼太郎「花神」に描かれている、1838年（天保9年）緒方洪庵が大坂・船場に開いた蘭学の私塾・適塾で、大村益次郎、福沢諭吉を輩出しています。この西の適塾に対して東の順天堂と呼ばれる、現在の順天堂大学の基礎となっている順天堂というものがあります。順天堂は、1838年佐藤泰然が江戸薬研堀に蘭方医学塾「和田塾」を開いたのが始まりで、1843年（天保14年）に佐倉に移転して、医学塾順天堂を名のるようになったものです。ここからも、司馬遼太郎の「胡蝶の夢」で描かれているが、佐藤泰然の子で、初代の大日本帝国陸軍軍医総監になる松本良順が出ています。この江戸中期に伝えられたものがその後の近代西洋医学受容に大きく貢献します。

明治期の医療制度

明治期になると本格的に近代西洋医学が取り入れられます。1870年（明治3年）ドイツ医学を採用し、さらに欧米の近代的な医師・薬剤師制度を導入し、1874年（明治7年）

医師・薬剤師の教育・免許制度、医薬分業を定められます。当時の医師は洋医 5000 人、漢方医 20000 人でした。これら従来開業していた人には試験なしで免許状を与えて営業していましたが、近代西洋医学の資格試験が施されることで漢方医は自然消滅する方向になります。

さらに、幕末期の種痘所と蕃書調所をそれぞれ源とする東京医学校と東京開成学校が合わさって 1877 年(明治 10 年) 東京大学になり、その医学部が医学教育の中心になります。なぜなら、その当時唯一の医学士になれる東京大学の卒業生 3 名以上の教師をもつ医学校に学んだものはそれで医師免許がもらえ、それ以外で学んだものは、医術開業試験を受けなければならなかったからです。

そのため、先に述べた江戸時代の有名医学塾の子孫も東京大学医学部に学びます。緒方洪庵の曾孫、緒方富雄も東京大学に勤め、血清研究をしています。佐藤泰然の養嗣子佐藤尚中は、東京医学校になる前の大学東校に勤め大博士になり、その後順天堂医院を開設します。東京大学を中心とする医学教育が表街道なら、その脇街道的のものが残されていました。

済生学舎

済生学舎は医術開業試験を受験する人のための予備校的な医学校で、1876 年(明治 9 年) 元東京医学校校長心得の長谷川泰によって、東京・元町に創設されました。この創設された場所として文京区教育委員会のプレートを設置している場所が下図の写真の左端にあるセンチュリータワービルの裏手にあります。このセンチュリータワーを平成 21 年に順天堂大学が取得していますが、この済生学舎とは順天堂はとても深いつながりがあります。長谷川泰は、佐藤泰然の実子松本良順が頭取をしている医学所に入り、佐藤尚中が大学東校の校長をしているときには少助教や中助教として助けているからです。



その後、済生学舎は現在のガーデンパレスのある湯島に 1882 年新築移転し、翌年には付

属病院を設けて、多くの学生を受け入れますが、1903（明治36年）に廃校になります。つまり、帝国大学の医学部、医学専門学校が整備されるにつれてその役割を終えるのです。ただ済生学舎は存続していた28年間に2万1000人余の入学者があって、医術開業試験合格者は9628人であったといえます。これだけ多くの人を集めたのは、入学の時期、資格を問わない自由州学制度を取り入れたことによるところが多い。このため、この当時では珍しい多くの女性医師を誕生させているのです。また、現在ある日本医科大学、日本女子医科大学、東京医科大学はこの済生学舎の流れをくんでおり、その後の私立大学全体に大きな影響を与えました。

野口英世の青年期まで

済生学舎に学んだには野口英世（1897年医術開業後期試験合格）、吉岡弥生（1892年合格）、荻野吟子（1885年合格）などがいますが、ここでは順天堂医院に勤務したことのある野口英世にスポットを当て見たいと思います。

野口英世は1876年（明治9年）に現在の福島県猪苗代町に生まれます。一歳の時に囲炉裏端に落ちて、左手を大やけどする話は有名ですが、それを会津若松で開業していたアメリカ帰りの渡部鼎（かなえ）医師に直してもらったことにより医師を志すこととなります。そのために、野口は渡部医師が医院長をしていた会陽医院で書生をしながら3年半医学の基礎と英語を学びますが（1893年(明治26年)-1896年(明治29年))、医師になるためには医術開業試験に合格しなければなりません。そのために、1896年9月に上京し、11月の医術開業前期試験を受け、合格します。血脇守之助（ちわきもりのすけ）の好意で後に東京歯科大学になる高山齒科学院の学僕になりながら、済生学舎で医術開業後期試験の勉強をします。1897年（明治30年）11月とてもむずかしい医術開業後期試験に1年余りで合格します。直ちに、高山齒科学院講師となり、また順天堂医院に勤務し始めます。この頃に、野口清作から英世に名前を変えます。1998年4月北里柴三郎を頼って伝染研究所に移り、細菌学に目覚めていきます。1900年（明治33年）12月フレクスナーを頼って渡米するため、この東京に居るのは、たった4年余りです。とりわけ、医術開業試験に合格してから離日するまでの一年半くらいの心の動きは大事だと思います。子ども時代のことを考えると、臨床医を目指していたと思われるのに、それが細菌学者に変えた順天堂医院時代がとりわけ大切だと思えますが、順天堂医院に勤めていたことすら余り知られていません。小説では当世書生気質ばりの放蕩生活をしたとか書かれているようですが、それでは私は納得しません。今回は当時の医学界の動きが彼を細菌学者にし、最終的に渡米させたのではないかという視点で、深めたいと思います。

野口英世を 犠牲にした黄熱

— 熱く乾いた風が吹きすさび死せるものは墓地に向かう。

絶えざる霊柩車と葬いの歌。

熱にうなされ寒気に震え、苛立って聖書を走り読みする牧師、

口角泡を飛ばして議論する医者。

おお、なんと酷いことよ、町がここに築かれたとは。

(1793年の黄熱流行のときのフィリップ・フレノーの詩)

現在でも外国で研究者として地歩を確立することは容易なことではない。野口英世が今世紀初頭に

アメリカに渡って、さまざまな障害を克服しながら研究者として名を成し、後成に名を残したことは、

あの時代としては驚異的な業績である。野口英世はペンシルベニア大学で初めに蛇毒の研究を行い、ついで梅毒スピロヘーターの研究に着手して、ニューヨークのロックフェラー研究所に移り、1914年に所員となった。その後、野口はトラコーマ、黄熱、オロヤ熱を研究し、なかでも梅毒スピロヘーターの純粋培養に没頭した。1911年7月に実験医学雑誌（J.E.M.）に発表した「病原性スピロヘーター・パリドゥムの純粋培養法」という論文の中で、野口は「スピロヘーター・パリドゥムを疑問の余地なく純粋培養したのは本報が最初である」と書いている。そして2年後には、梅毒性麻痺患者の脳にこのスピロヘーターを証明した。

死の10年前にはアメリカ南西部砂漠地帯を旅行してトラコーマの研究をし、ペルーに行ってオロヤ熱を、南アメリカやアフリカに行つて黄熱の研究をした。しかし、オロヤ熱以外はうまくいかなかった。野口がトラコーマの病原菌と

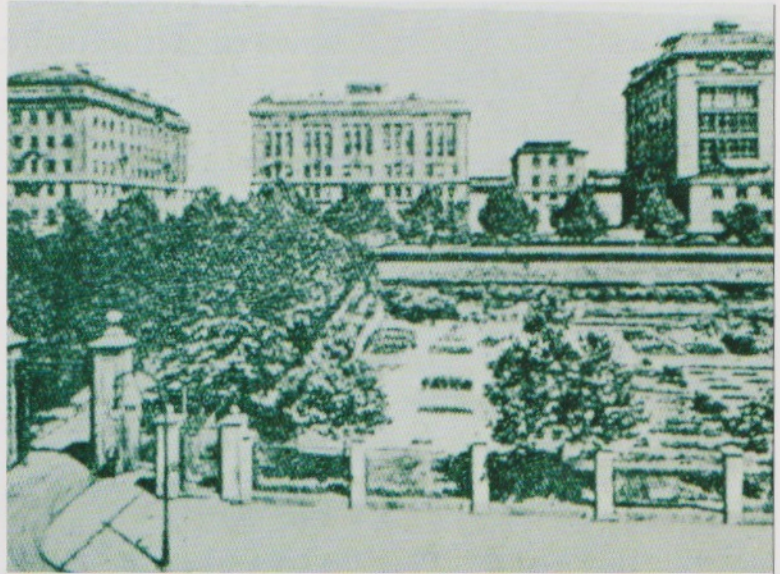
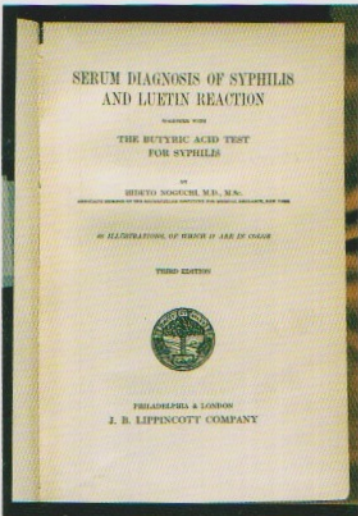


野口英世とバンティング(1924年7月、ジャマイカのキングストン。この時のバンティングの日記には「会議の黄熱の日、野口とアグラモントが病原をめぐり対立」とある。スティーブソン「フレデリック・バンティング卿」、1946年、ライオン社、トロント)

したバクテリウム・グラヌロシスは誤っていたし、グアヤキル、エックアドルなどで彼が黄熱患者から分離したレプトスピラ・イクテロイデスも誤っていた。野口は不運な後半生をアフリカでの黄熱感染で終えた。52歳であった。

黄熱の原因が蚊に媒介されることが分かるまで、黄熱は各地で猛威を振るい、多数の死者を出した。アメリカ大陸で最も恐れられた病気の一つである。1793年には当時首都であったフィラデルフィアで流行し、4万足らずの市民のうち4千人以上が4か月以内に死んだ。世界の綿花生産の一大中心地であったメンフィスで1878年に流行したときには、4万8千人の人口のこの町で2か月足らず1万7千人が発病し、5千人が死んだ。恐怖は広がり、数カ月の間に4万8千人の人口は半分以下になった。原因は不明であった。イタリアの細菌学者サナレ

野口英世著「梅毒の血清診断とルエチン反応」(1912年、リッピンコット社、筆者所蔵)



当時のロックフェラー研究所(野口英世記念会編「野口英世」、1976年復刻版)

リはバチルス・イクテロイデス菌を5人の南アメリカ人に注射して3人が黄熱で死んだと報じていた。しかしこれは誤っていた。そこでハバナの開業医フィンレイが1881年に学位論文としてジェファソン医学校に提出した「黄熱の病原体として仮説的に考慮される蚊」の可能性が検討された。疫学的には正しいように見えたが、だれもそれを証明した人はいなかった。

そこでジョンズ・ホプキンス大学の臨床検査部長ラジアとキューバ生まれでコロンビア大学出身のアグラモンテとアメリカの医師キャロルが自己実験をした。1900年の夏、黄熱患者を刺した直後の蚊を試験管に入れて、ラジアの腕に管口を押し付け、刺させた。ラジアはしかし発病しなかった。そこでキャロルが12日前に患者を刺した蚊で自己実験した。キャロルは発病し、生死の境をさまよい、幸

いに死ななかったが、2週間たっても自力では立てなかった。キャロルは発病直前の数日、黄熱患者と接触していたので、果たして蚊だけが原因かどうか疑問が生じ、今度はラジアが自己実験した。そして死んだ。蚊が黄熱患者を刺したあと、ウイルスは蚊の腸管から唾液腺に移動し、人を刺したときに唾液とともに感染する。この時間的な遅れが自己実験の結果を分けたのであった。

黄熱がパナマ運河の建設を中断させたこともよく知られている。建設が1881年に始まった直後から死者が続出し、たとえば1885年にはパナマに赴任したフランス技師17人のうち1か月後には1人しか生きていなかった。ロックフェラー研究所のタイラーが安全な黄熱ワクチンを作ったのは1937年のことである。タイラーは1951年にノーベル賞をもらった。

医学史

探訪

医学を変えた一〇〇人



● 一宮陸雄 著

二宮 陸雄 (にのみや・りくお)

1954年東京大学医学部卒。医学博士。

東京大学生物系大学院、バンティング・ベスト研究所員、トロント大学教授職を経て、東京・千代田区に内科診療所をひらく。

多数の医学論文のほか、医療問題、医学史、言語学についての著作を行い、

『あなたの中のお医者さん』『知られざるヒポクラテス』『インスリン物語』

『心臓外科の歴史』『糖尿病と戦う』『ラテン語構文と語法の研究』

『サンスクリット語の構文と語法』『ガレノス・靈魂の解剖学』

『ガレノス・自然生命力』『種痘医北城諒斎・天然痘に挑む』

『先進14ヶ国の医療システム』『蛭田玄仙とその産科』

『桑田立斎先生』『職業としての医師』など、多数の著述がある。

また『日蝕海峡』『群青列島』『流水の光る日』などの創作と詩集『少年・海』がある。

筑波大学と東京大学で西洋古典語を教える。

医学史探訪

医学を変えた100人

1999年11月1日 初版発行

著者 二宮 陸雄

発行者 澤井 仁

発行 日経BP社

発売 日経BP出版センター

〒102-8622 東京都千代田区平河町2-7-6

☎ (03) 3238-7205 (営業)

☎ (03) 5210-8388 (編集)

カバー表紙デザイン

ティー・ハウス

制作

日経BPクリエーティブ

印刷・製本

大日本印刷株式会社

ISBN4-8222-0374-3

©日経BP社1999

本書の無断複写複製（コピー）は、特定の場合を除き、著作者・出版社の権利侵害になります。