

バイオテクノロジー標準化支援協会ジャーナル No.135

SABS Journal No. 135

発行日：2022年10月14日

URL：<http://sabsnpo.org>

SABS ジャーナルは、当協会を設立した東京都立大学名誉教授奥山典生先生が2015年ご逝去直前まで執筆され、毎回様々な分野にわたり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いだ我々は当協会をさらに発展させて行くため、本ジャーナルを定期的に発行し続けています。また定例会もこれ迄通り継続して開催し、専門家の方々に話題を提供して頂き、自由な討論を通じて勉強と親睦を深めています。

今回の第135号では、まず次回の第110回定例会を予定通り10月22日(土)に開催する事をお知らせ致します。

東京のコロナ感染状況を振り返ってみました：昨年8月オリンピックの最中は感染者数が5千人を超す大きな波があったのですが、今年に入り2月には2万人以上のもっと大きな波が来ました。この波はやがて減衰し、6月には2千人までに減りました。それからどんどんまた増えはじめ、8月にはなんと4万人近くまでになりました。これまでの最高を記録したこの第7波では、幸い当初の病状が重くなる悪質なデルタ株がより穏やかなオミクロン株に入れ替わったことと、何よりもワクチン接種が大きく進んだことが効いて重症者が大幅に減りました。その後感染者数もどんどん減り始め、現在は3千人前後になっています。このまま収束に向かうことを切望しますがどうでしょうか。

この数カ月、世界では実にいろいろな事が起こっています。なかでもウクライナ情勢は大きく動いているものの相変わらず沢山の人が無残に殺され傷つけられています。核戦争の危険や原発の破壊だの恐ろしい事態をはらんだこの戦乱が一刻も早く終結するのを祈るばかりです。

異常気象も相変わらずです。前回“日本では猛暑と豪雨が大きな被害をもたらしています。例年ですと涼しくなれば台風は無くなるのですが温暖化で大きな台風がどんどん発生しつつあるのが今や「例年」となりました”と書きました。実際前回の定例会(9/24)の日は何人かの常連の方々が関東東海を襲った有史以来前代未聞の巨大台風のため列車が止まったりして欠席せざるを得なくなりました。ところがあれから1カ月足らずで今度は昼間でも12度と平年の12月の気候という肌寒い日々が続くありさま。今冬は厳しい寒さだそうですが、これも「温暖化」による偏西風蛇行のためと言われています。

さて、10月初めに恒例のノーベル賞が発表されました。我々が直接関心のあるのは生理学・医学賞と化学賞ですが、例年通りいろいろな予測がマスコミを賑わしていました。生理学・医学分野では大体どのメディアでも昨年と同様 mRNA ワクチンがトップでした。mRNA ワクチンについては当会で松下浩司さんが詳しく解説して頂きましたが、開発にはあまりにも多くの研究者が関与しているので、受賞者を決めるのは無理だという印象でした。mRNA ワクチンのコロナウイルス感染防止力は非常に目覚ましいものであることが益々はっきりしてきたこともあり、今年も話題のトップに上がったわけです。しかし「貢献した研究者の数」という問題は全く変わっていないのにマスコミはこの

ことには無知なのか再びトップに挙げていたようです。ところが結果は、ドイツ Max-Planck 研究所のスウェーデン人研究者 Svante Pääbo でした。

<https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2022/press-release/>

筆者はこの人の名前は知らなかったのですが、現人類 *Homo sapiens* がネアンデルタール人 *Homo neanderthalensis* と共存した時期があり、少なくとも現代ヨーロッパ人のゲノムには混じっていること、そしてこのネアンデルタールゲノムの有無がコロナウイルス耐性にも関係しているのではないかなど話は少し前から知ってはいました。アジア人には遺伝的にコロナに強いヒトが多いので感染率が低いというかなり都市伝説的な話で、そこにこのネアンデルタールゲノムの話が出て来ていました。現人類が最初に出現したのはアフリカで 30 万年前というのが定説です。一方ネアンデルタール人はそれより 40 万年前にヨーロッパに出現しました。そして 3 万年前に消滅するまでヨーロッパに居たそうです。一方、現人類の一部は 7 万年前にヨーロッパ方面に移動し始めました。多分前後して現人類の一部はアジア方面に移動したと考えられています。従ってヨーロッパでは混血が起こりえたけれどアジアではあまり起こらなかった可能性は考えられてきました。Pääbo 博士の業績はそれを分子生物学的に証明したことです。彼の仕事は、多大な功績を残して 1991 年に 56 歳で亡くなってしまった Allan Wilson というこの分野のパイオニアのところに Postdoc で 1987 年から 3 年ほど居たことが大きなきっかけとなりました。Wilson は特に化石のミトコンドリア DNA の配列解析で有名ですが、丁度驚異的に発展したゲノム DNA 配列分析の技術を生かし多大な業績を挙げた人で生きていれば間違いなく共にノーベル賞受賞者になったと推察されます。Pääbo 博士はこれを発展させ、大量の細菌やら他の生物の DNA に埋もれている化石から非常に微量のネアンデルタール DNA の断片を PCR で取り出しては配列を決めるという気の遠くなるような仕事を何十年も続けて、paleogenomics という分野を築いたわけです。

化学賞は Click Chemistry という分野を切り開いた 3 人に与えられました。

<https://www.nobelprize.org/uploads/2022/10/popular-chemistryprize2022-2.pdf>

Click という英語は擬声語で日本語では「カチン」とか「パチン」いう擬声語が相当します。シートベルトなどを閉めるときの音です。今のところは申し訳ありませんが勉強不足で詳しい説明は出来ませんが、反応性が高いアジド化合物 (Azide) を水酸基とかアミノ基につけていろいろな化合物に簡単にカチンと共有結合させる画期的な技術です。例えばこれもノーベル賞の故下村脩博士の発光ペプチドを細胞表面の多糖類にくっ付けてラベルするとかバイオ関係でも大いに使われている合成有機化学の手法で、また製薬界など様々な分野で多用されています。いずれまたいつか定例会でもどなたかに解説して頂けることを期待しています。

定例会のお話に戻ります。

前回の定例会の話題は小林英三郎理事による「線虫はガンを見つけたか？」というお話でした。小林先生には以前 (2017 年 5 月) に「線虫は人間に何を考えさせたか？」というお

話をして頂きました。実際に研究材料として線虫を扱った経験を持って居られる上、卓越したインターネット検索能をお持ちの小林さんによる線虫という比較的馴染みの少ない分野についてお話を伺いました。線虫は線形動物と分類される下等な動物です。昔から回虫やフィラリアさらに最近問題になっているアニサキスなど寄生虫が知られていますが大部分の線虫は土壤中に居て細菌などを食べて生活している無害な動物です。非常に多種の上、多数居て、何と地球上のバイオマスの 1 割以上を占めるという説もあるようです。非常に簡単な構造ですが脳もあり臭の感覚機能はイヌにも匹敵する高度なもので、これを利用した「ガンの検出」が出来るということは、最近しばしば出て来るテレビのコマーシャルをご覧になった方も大勢居られると思います。

今回は先ずガンとは何かというお話から始まりました。大変よく纏めて頂いた事もあり、また日本でも多くの人々がガンに罹り亡くなっている現状で非常にはなしが盛り上がりました。

次に「線虫は本当にガンを見つけたか？」のお話になりました。線虫の感覚器官の機能が注目されて研究が進んでいます。先ず 2015 年初出から最近までの論文を中心に「線虫とガン検査」の話題が紹介されました。既に TV コマーシャルなどでよく知られるようになっている検査法について、2021 年には一部週刊誌が批判的な記事を出しました。この記事では、そもそも或る種のガンは見つかっても治療法がないので検査するべきなのかということと、ガンの検査方法が適切かということが区別されていないようで論理の混乱があります。例えば現在死亡率が高いすい臓ガンは現在の検査法では見つかったときは進行していて転移が始まっているので治療成績が悪い。もっと感度が高い検査法が使えると治療成績の良い初期段階で治療が可能となり死亡率を下げられる。「線虫によるガン検査」がこの「もっと感度が高い検査法」に当てはまるかが評価の基本ですが、この記事ではそれらが混乱しているようです。結局未だ評価は難しいが感度や特異性など今後の発展に期待をして見守る必要があるという結論でした。

次回定例会は北里大学名誉教授鈴木春男さんをお願いすることになりました。鈴木先生は奥山典生先生のお弟子さんの一人で、都立大佐竹/奥山研究室での卒業研究を経て、東大理学部大学院生物化学専攻に進学、小倉安之教授のもとで酵素学の研究に携わり学位取得、その後米国の University of California, San Diego、愛知県心身障害者コロニー発達障害研究所主任研究員を歴任し、1978 年から北里大学医学部、更に理学部の教授を定年まで務められました。筆者は埼玉大学で十数年やっていた酵素学 I という Kinetics 入門講義をやっていましたが、その Advanced Course の進んだ内容の「酵素学 II」という集中講義を鈴木先生に永年お願いしていました。酵素学関連の単行本も多数執筆され、定例会にもたびたび出席頂き 1 昨年 12 月には話題提供をして頂いています (SABS Journal 104 号)。さらに第 100 回の定例会では英文教科書出版記念のおはなしでした。先月中旬には、Biochemistry and Biophysics Research Communications(BBRC)に”Molecular dynamics study on the

hydrogen bond formation between arufa-hydrogen atom of -----”という論文掲載が決まりましたというお便りを頂きました。そこで今回第 111 回ではこの論文の紹介をお願いすることとなりました。難しい内容ですが分かりやすく説明して頂けるとのことで楽しみにして居ります。先生の書かれた要旨は以下の通りです：

テーマは「酵素-基質複合体の分子動力的研究」で、内容は「酵素触媒反応は酵素(E)が基質(S)とES複合体を形成し、このES複合体が酵素と生成物(P)を生じることによって進行する。実験的にこのES複合体の動態を観測するには特別な装置を必要とする。それはES複合体が不安定でEとSに戻るか、EとPに変化するからである。我々は分子動力的手法によってES複合体の構造の時間変化をL-Phe oxidaseとL-Pheとの複合体について解析した結果を紹介する」。

次回定例会：

バイオテクノロジー標準化支援協会(SABS) 第 111 回 定例会

日時:2022年10月22日(土)13時~17時

場所:八雲クラブ(東京都立大学同窓会)

(渋谷区宇田川町12-3 ニュー渋谷コーポラス10階)

演者:北里大学名誉教授 鈴木春男

話題:「酵素-基質複合体の分子動力的研究」

定例会会場八雲クラブへの道順:

渋谷駅ハチ公交差点から井の頭通りの坂道の右側を東急ハングルの看板目指して上ります。ハンズの手前で右の急坂を登って行き、坂の途中で左に曲がり新しい高層ビルを右に見ながら坂道を登り直ぐ左側にある古い高層マンション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階に上ると直ぐ左隣の部屋が八雲クラブです。

ご注意: 定例会は、現在、原則として第4土曜日に開催しています。なお7月と8月と11月はお休みです。また12月は忘年会で第1土曜日に開催しています。会場の都合で第4土曜日ではなく他の土曜日となることがありますがその場合は前もってお知らせいたします。

11月はお休みですが、12月3日に忘年会を兼ねた第111回の定例会を予定して居ます。

このジャーナルはバイオテクノロジー標準化支援協会(SABS)会員だけではなく、広い意味でのバイオテクノロジー関係の方々にも配信しています。現在、このジャーナルを読んで下さる方は600名近く居られます。殆どの方が奥山先生の関係で、先生の広がった人脈に改めて驚いていますが、ぜひ読者の方々からも話題提供をして下さる方をお待ちしています。当SABSジャーナルのホームページ https://sabs.sabsnpo.org/sabs_j/ ではジャーナルの最新号を含めたバックナンバーが収録してあります。またお知り合いの方でこのジャーナルを配信希望の方が居られましたら会員である必要はありませんのでぜひ筆者のアドレス thiyama@athena.ocn.ne.jp に直接お知

らせてください。

当協会のもう一つの大きなプロジェクトはインターネットジャーナル「医学と生物学」の発行です。故緒方富雄博士が1942年に創刊した総合学術雑誌を復刊したものです(<https://medbiol.sabsnpo.org/EJ3/index.php/MedBiol/issue/archive>)。創刊号からのバックナンバーも収録しています。なお9月末には第162巻第3号を発行いたしました。

配信停止希望の方は thiyama@athena.ocn.ne.jp にその旨お知らせください。

- ① 配信先アドレス等の登録情報変更も メールにてその旨お知らせください。
- ② バイオテクノロジー標準化支援協会に新規会員登録ご希望の方もメール下さい。
- ③ 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。

(文責 檜山哲夫)

特定非営利活動法人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

URL:<http://sabsnpo.org>.

理事：荒尾 進介、小林 英三郎、田坂 勝芳、松坂 菊生、小川哲朗、川崎博史、檜山 哲夫

監事：堀江 肇

ネット管理：川崎 博史、田中 雅樹