

バイオテクノロジー標準化支援協会ジャーナル No.147

SABS Journal No. 147

発行日：2024年2月16日

URL：<http://sabsnpo.org>

この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2007年10月11日に第1号を発行されました <http://sabsnpo.org/journal001.pdf> 以来、奥山先生は2015年のご逝去直前まで執筆されて居られました。先生執筆最後の第73号は2015年5月17日発行です。奥様からお電話頂き、翌々日の5月19日に訪問先で倒れられ救急搬送、入院と知らされました。結局、6月13日にご逝去となり、急遽理事などが会合し今後のことなど話し合いました。そして6月19日に第74号をまとめ発行に至ったわけです。それ以来、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、本ジャーナルを引き続き定期的に発行しています。また定例会もこれ迄通り継続して毎月開催し、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し、また親睦を深めてきました。残念ながらコロナ禍のため2020年3月以来何度も定例会が中止となりましたが、一昨年からやっと定期的に分けるようになってきました。

思い起こすと、先生は毎号で様々な分野にわたり溢れる蘊蓄をご披露されて居られました。先生には全く及ぶべくもありませんが、ささやかなミニ蘊蓄を筆者(檜山)が書いていますけれど、ぜひ読者の皆様からのご投稿をお待ちしています。よろしく

バイオ関係のミニ話題をいくつかご紹介します。以前から動物虐待をやめようという運動が盛んです。筆者の子供のころ流行していたキツネの襟巻はとっくに消えたし毛皮のコートも見かけなくなりましたが、いわゆる家畜はどうでしょう。無理に乳を搾り取ったり、無理に卵を産ませたり、そして殺して肉を頂いたり、考えると大変な虐待です。そこで'組織培養'の技術を使って培養肉を作ろうという研究については聞いていました。最近牛肉培養肉が発売されたと言うニュースに出会いました <https://www.yomiuri.co.jp/world/20240118-OYT1T50229/> これはイスラエルの会社が政府の承認を受けて近くレストランに供給を開始とのこと。この1月18日のニュースではあの人間の虐殺を続けている現首相が「大いに期待している」とコメントしたと紹介しています。既にシンガポールと米国では培養鶏肉が承認され既に販売されているそうです。

今年は元旦の午後4時頃に北陸地方を大変な天災が襲いました。マグニチュード7.6という**令和6年能登半島地震**です。あれから1か月半、さまざまな支援や救援活動など報じられ復興の様子も毎日報じられています：

[https://ja.wikipedia.org/wiki/%E8%83%BD%E7%99%BB%E5%8D%8A%E5%B3%B6%E5%9C%B0%E9%9C%87_\(2024%E5%B9%B4\)](https://ja.wikipedia.org/wiki/%E8%83%BD%E7%99%BB%E5%8D%8A%E5%B3%B6%E5%9C%B0%E9%9C%87_(2024%E5%B9%B4)) 現在までに亡くなった方が200人以上、未だ安否の不明の方も数名あり、更に災害関連死の方々はこれから増えていくことが懸念されます。

また今年には日本海の海水温上昇もあって日本中で雪の被害が出ました。毎度話題にする‘温暖化’のため近年雪が少ないので雪国の人々も戸惑ったようで交通渋滞をはじめ雪害が目立ちました。例外的に晴れが続いていた関東地方でも2月6日に珍しく雪が降り、東京都心でも8cmの積雪、公共交通が動かなくなり、高速道路が2日間も閉鎖ということで慣れない都民は混乱しました。

世界をみると、相変わらず争いが続いています。中東では続くこのパレスティナとイスラエルの紛争は70年以上も続く騒乱の歴史を考えると簡単に「どっちが悪い」などと論じられないと前回も書きました [Gaza Strip - Wikipedia](#) この Wikipedia を読むと、ガザ地区は東京都心くらいの面積に200万人以上が住んでいるのですが、80%以上の人が失業していて、殆どの生活用品、食糧、燃料そして水までが外部からの援助で賄われているという惨状です。ハマスとイスラエルの争いはもう30年近く続いて居て、今回と同じ‘ガザからのロケット攻撃/イスラエルの反撃’という構図は実は何回もあったことを恥ずかしながら筆者は今回初めて知りました。今回も犠牲者数は圧倒的にパレスティナ人が多いようで、世界の非難はイスラエルに向けられています。大変複雑な事情があるとは言え、間違いなく大勢の人々が毎日死傷しています。ウクライナの戦乱も収まるどころか泥沼です。

何度も繰り返しますが「戦争はイヤだ。なんとしても一刻も早く止めねば」という思いが募ります。「やられたら、やり返す」を繰り返すのが戦争です。「どこかの国が攻撃してきたら‘防衛’のためその敵を攻撃し返す」というのが戦争‘なのです。これは間違いなく動物の本能が為す業なのですが、動物である我々人類の歴史を振り返ると、どこの民族でも国でもこれを繰り返して来ました。人殺し兵器が急速に発達、SNSなどが悪い使い方をされ、人類最大の過ちと筆者が思う核兵器の使用が現実味を帯び始めた現在、このままでは人類は滅びるのでしょうか。

今回の能登地震は我が国が世界でも稀な‘天災の国’であることを改めて思い知らされました。そういう国が最も大きな‘人災’である戦争を起こさない、起こさせない、また消極的ながら巻き込まれないための努力は非常に大切です。近世の我が国では1615年の大阪夏の陣以来、幕末の戊辰戦争まで大きな内戦はなく、1867年の明治維新を迎えました。この200年以上続いた江戸時代の平和は近世の世界でも稀なので Pax Edo とよばれています [The Pax Edo - A History of Japan](#) この時代は実は徳川家の独裁国家ではありませんでした。しかし維新後の明治国家も決して今の立憲民主国家ではなく実は天皇とその軍隊による‘集団独裁国家’だったようです。天皇は平安時代以降殆どずっと象徴であり続けていたのですが、軍は日清・日露という外国侵略戦争に勝ってしまい遂には大陸侵略を始めてしまいました。あの国のウクライナ侵略と同じです。そして迎えた1945年の敗戦。この終戦により発布された憲法では戦争放棄を詠い、天皇は本当の象徴となり、お陰様で80年間近く我が国は平和を守ってきました。このことを絶対忘れてはなりません。これからもずっとこの Pax Japonica が続けられる事を切に祈るばかりです。

前回の話題は「サステナブル・パッケージング」という題で、昨年9月に「食、食品容器包装の安全性及び新基準（現状及びニーズ変化とその対応）」という話題でお話頂いた松坂菊生氏に再び

ご登場願ひ前回のお話の続きで食品関係のプラスチックなどのお話をお願いしました。第1部は、食品ロスについてでした。発生原因は供給側と消費者側の双方にあります。

まず供給側の問題です。所謂賞味期限と消費期限など、小売店に並ぶ前に供給側でかなりのロスがあります。最近まであった「三分の一」ルールでは、小売店に出す前に輸送とか貯蔵の段階で何らかの問題で記載された期限の1/3を超えたら廃棄するというものでした。賞味期限と消費期限の理解も重要で正確な情報を基に食品を適切な期間に消費することで、食品ロスを減少させることが大切です。また食品包装容器の適切な設計変更も進められています。

次に消費者側の問題です。外食時に食べ残した食品を持ち帰るためのいわゆるドギーバッグは米国では早くからありました。しかし食べ残り食品の持ち帰りには我が国では法的な課題があります。飲食店で出た料理を食べて食中毒が起こった場合、店の責任が問われるのは当然です。問題は持ち帰った料理がもとで起こった食中毒です。今の法律では持ち帰った食品を不適切に保存して腐敗したもので起こった食中毒も店の責任になる可能性があるということです。これがよくある「お持ち帰り禁止」です。‘自己責任’という考え方に未だ抵抗感が強い我が国では結構問題がありそうだという意見も出ました。賞味期限が過ぎても消費期限は未だ残っている食品をフードバンクを通じて寄付による活用も食品ロス削減の手段です。豚などの家畜のエサとしての残飯利用は古くから行われていますが、余剰食品の再利用や食品の寄付をするフードバンクも出来、社会的な協力が進められています。家庭における食品ロス対策も重要です。先ず食品や食材を買うとき、安売りだったり、備蓄用だったりという理由で多めに買う事が多いでしょう。すると消費期限が来てしまいロスになります。といっても災害国日本では備蓄は大切です。次に食べ残しです。これも様々な理由で避けることは不可能なので、減らす努力が大切です。ロス削減を意識して最小限に抑えようと各人が努力する啓蒙も必要でしょう。

第2部はプラスチックと環境問題についてでした。国内外において使い捨てプラスチック製品の廃棄による環境汚染が問題になっています。我が国では‘プラスチック新法’と呼ばれる「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」という法令が、2021年(令和3年)に制定公布され、2022年から施行されました。この法令では、プラスチック使用量の削減、リサイクルの促進、プラスチック資源循環の推進などの施策が盛り込まれています。このプラスチック新法にいたるまでに進められてきた施策と、プラスチック廃棄物の最近の状況のデータが示されました。PET (Polyethylene terephthalate) ボトルのリサイクル率は非常に高いと言われていますが、実態はかなりの量がそのまま中国や東南アジア、アフリカなどに輸出されていて、その地で原料としてリサイクルされることになっていますが、実状は放置とか焼却されている場合が多く、それにも拘わらず輸出されたものは100%リサイクルされたことになっているのが現状です。PET以外のポリオレフィン系プラスチック(ポリエチレン、ポリプロピレン)に至っては殆ど回収されていません。一方、循環型経済への移行を進めているEUでは、使い捨てプラスチック製品の削減などを目標とした「プラスチック戦略」を採択しました。この戦略では企業にとりプラスチックのリサイクルが利益あるようにすること、廃棄を抑制すること、世界中に同様の変革を促すことなど、画期的というべき条項が書かれています。これらの内容の一部は我が国の「プラスチック新法」にも反映されています。因みに我が

国ではペットボトルはリサイクルし易いよう全て透明にせよというのは法令ではなく業界団体の申し合わせだそうです。余談ながら、以前松坂氏のお話で、食品の包装には実に多彩なプラスチックとそれらの組み合わせが使われています。そのため消費期限が延び‘食品ロス’が減っているのが事実です。しかしリサイクルの立場では逆に大きな今後の課題でしょう。

プラスチック以外でリサイクルされているのはアルミ缶と鉄缶です。これらは 100%近くリサイクルされている‘優等生’です。理由は加熱融解すると付着している有機物や塗装が焼却されてしまいリサイクルが簡単なことと、アルミや鉄の価値が高いことです。ビンズメはもっと古いのですが、昔からビール瓶など、リサイクルではなく「再利用」がされてきました。ガラス瓶は現在も一部再利用されているし、リサイクルも缶同様全国的に普及しています。食品包装は最も古い歴史のあるカンズメとかビンズメが実は最適なのではと感じられました。松坂氏が実際お仕事をされていた東洋製罐では缶の内側に PET を薄くコーティングする技術が開発されているそうです。そうなるとペットボトルに使う PET 樹脂の使用が大幅に減る事も期待されます。PET はもともとポリエステルと一般名ダクロンとかテトロンとかいう商品名で繊維として広く使用されて来ました。現在リサイクルした PET はかなりの量がポリエステル繊維になっています。

定例会ではいろいろな意見や質問がありました。例えばペットボトル以外で現在リサイクルされているプラスチックは食品販売で使われている皿くらいです。材質は発泡ポリエチレンらしいのですが、何に再生されるのかとか、フタ部分の透明プラスチックは何故リサイクルしないのか？ ペットボトルの栓の部分は現在別のプラスチックだそうでリサイクルし難いのに何故？ などなど。

ゴミとして放置された PET は紫外線などで徐々に劣化し細かく砕け、空中や水中に拡散していきます。近年、魚やクジラなどの消化管から大量に蓄積されたマイクロプラスチックが問題になっています。これを解決するために期待される素材として、現在いわゆるバイオ・プラスチックがあります。Biodegradable 樹脂とも言われますが、現在出来ているポリ乳酸などの樹脂は製造コストや強度やらが問題で、とても近いに将来 PET やポリオレフィンに代れるプラスチックは望めないようです。非常に古くからあるセロファンは木材などのセルローズを主成分とする透明で綺麗なバイオプラスチックなのですが丈夫なポリエチレンなどに取って代られたのは分かりやすい例です。

もう一つの解決策は PET などを分解する微生物の利用です。定例会のあとで、ネットで調べていたら日本で堺市のボトルの廃棄場で発見され細菌 *Ideonella sakaiensis* が出てきました：

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%A4%E3%83%87%E3%82%AA%E3%83%8D%E3%83%A9%E3%83%BB%E3%82%B5%E3%82%AB%E3%82%A4%E3%82%A8%E3%83%B3%E3%82%B7%E3%82%B9> その後外国でも分解酵素の発見などあり、我々バイオ屋としては今後の発展が期待したところです。

さて毎度取り上げる気候変動の話です。2月15日には東京で気温が21度を越し、いわゆる「春一番」ですが、この時期としては観測史上初めてだそうです。その他‘地球温暖化’の事象は、大雪やら雪不足やら、大雨や旱魃やら毎度枚挙にいとまなしです。暖かくていい気持ちで‘温暖化’といっていましたでしたが数カ月前には‘激暑化’なんて言っていたのを思い出しました。原因は同じ。大気

に CO₂ などが増えて太陽熱が大気圏に蓄積する温室効果です。CO₂ 発生源は化石燃料を消費する自動車、飛行機、火力発電所などで、規制が叫ばれていますが、実は最も大きな有害気体発生源は戦乱です。最も貴重な人命の損失はもとより、戦争による火薬等の大量消費、発生するガス、自然や建物施設などの大量破壊とその復興に要する資源の無駄な消費などは地震や火災による被害の比ではありません。

今回の定例会は、2月24日(土)を予定しています。話題の提供は武野大策氏です。武野さんは奥山先生のもとで大学院を終え、2004年まで順天堂大学医学部生化学教室勤務され、また1989年から上尾看護専門学校非常勤講師を勤め現在に至っています。年末の定例会のとき、武野さんの近況報告で「コロナワクチンの‘功罪’について調べている」と言うことを言われました。いろいろな意見がありそうな話題です。そこで定例会で取り上げたいとお願いした次第です。

話題は、「新型コロナウイルス感染症で振り回されたこの4年間をみんなで振り返ろう」です。

2020年1月、横浜港に接岸した豪華客船の客が‘新型コロナウイルス’に感染していた事が分かりました。1年後にはワクチンが我が国でも承認されました。以下は武野さんに頂いた要旨です：
「2020年1月に国内で初めて確認された新型コロナウイルス感染症は歴史上見ないような厳しい感染対策でした。ワクチンができるまでは行動自粛とマスク着用が奨励されていました。一年後の2021年2月14日には製造販売承認がなされると、医療従事者から接種が始まり、国民のほとんどが接種するという対策が取られました。結果、昨年9月に行われた、政府の新型コロナウイルス感染症対策分科会の会長を勤めた尾身茂氏などの会見で、日本国内ではその時点で3000万人が感染し、欧米より少ないものの7万5000人がすでに亡くなっているという報告がありました。また、厳しい行動規制により経済的な落ち込みもあつたりして、ワクチンを打つことにより後遺症に悩む人や、亡くなる人も厚労省の発表で2000人余りおりました。先ほどの尾身氏の会見での発言で、「今回の経験を『のど元過ぎれば』とせず。それぞれの人がそれぞれの立場でどうすればよいか考える機会に」とあるので、いろいろな情報を提示しますので、皆さんと共に考えたいと思います。」

なおその後松下浩司さんからメールを頂きました。勝手に抜粋要約すると以下の様です：

「論文は mRNA の塩基配列のフレームシフトの問題についてです。発現するタンパク質のアミノ酸配列が変わり、狙ったタンパクが発現されず、結果的にワクチンを含めた医薬品の開発はできなくなるのではと考えられます。ファイザー、モデルナの COVID ワクチンでの実態はどのようになっているのか武野先生のお話が楽しみです。その論文は：

N¹-methylpseudouridylation of mRNA causes +1 ribosomal frame shifting

Nature. 2024 an ;625(7993):189-194. doi: 10.1038/s41586-023-06800-3.」

筆者も来週中には読んでみたいと思っています。

バイオテクノロジー標準化支援協会（SABS）第123回 定例会

日時：2024年2月24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

話題：「新型コロナウイルス感染症で振り回されたこの4年間でみんなで振り返ろう」

提供：武野大策氏 元順天堂大学医学部生化学教室

定例会会場八雲クラブへの道順：渋谷駅北口交差点から井の頭通りの坂道の右側を東急ハンズ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また少し坂道を行き登り切った所で新しいパルコ高層ビルの反対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、入口の階段奥のエレベーターで10階に上り直ぐ左隣の部屋が八雲クラブです。

定例会は、現在、原則として毎月第4土曜日に開催しています。7月と8月と11月はお休みです。

なお会場の都合で第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お知らせします。

今年は2月24日(土)と3月30日(土)に会場を予約してあります。なお3月は例外的に第5土曜日ですのでご注意ください。

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、広がった先生の人脈に改めて驚いています。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筆者のアドレス thiyama@athena.ocn.ne.jp に直接お知らせください。また配信停止、新規会員登録、アドレス等の登録情報変更等のご希望やウェブサイトに関するご意見もメールでお寄せください。

(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