

SABS Journal No. 88

発行日 2017年2月19日(日)

URL <http://www.sabsnpa.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をしております。ご興味のない方は返信して配信不要の旨をお知らせください。

前理事長の奥山典生都立大名誉教授が一昨年夏急逝されるまでこのメールマガジンでは毎回様々な分野にわたり、奥山先生が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定例会では会員の方々が毎回次々といろいろな方々のご専門の蘊蓄を傾けることで先生のご遺志を継ぎ、会員各位の親睦と勉強の一助となるよう努めて参りました。このジャーナルを読んで下さる方々は現在数百名に上ります。ぜひ読者の中からも話題提供をして下さる方が出てきて頂けることを期待しています。このメールに返信して頂ければ幸いです。ご感想、エッセイなどもお待ちしております。

1) 昨日・今日・明日

今冬は非常に寒い日が続きます。と言っても、東京では未だほとんど凍らない日々が続いています。子供の頃、東京でも毎日氷や霜柱を踏んで学校に通っていたことを思い出すと温暖化は間違いないですね。全国的には大雪が降っている場所が多いことを思うと、やはり“異常気候”ですね。

さて、温暖化はあり得ないなどと言い張る人物が最も大量の温暖化ガスを排出している国アメリカの大統領に就任してしまっただけでひと月が過ぎました。様々なニュースが飛び交い、全く「事実は小説より奇なり」で、ついついテレビにかじり付く毎日です。とは言え、「事実」は fact の筈が、false fact、果ては post-fact やら alternative fact などと「小説」(fiction: 虚構)めいて来ました。幸い(?)お粗末な側近が辞任に追い込まれたり、次々にボロを出し始めました。司法関係の役所などが無茶な大統領令反対に立ち上がるなど一角から少しずつ崩れ始めているようです。とは言え、今度は、石炭掘削再開訴訟を起こしているのも悪名高いオクラホマ州司法長官だった人が EPA (環境庁) 長官として議会の承認を得てしまったなどというニュースが飛び込んできました。我々は fact を求める研究者の集まりで、こうした AntiScience の話は早く終わって欲しいと願うばかりです。

これくらいにして我が国のバイオに戻しましょう。

先月 23 日、京都大学 iPS 細胞研究所 (CiRA) は、概略以下のような発表をし、新聞やテレビで報道されました:

“...昨年 11 月下旬に、この臍帯血由来 iPS 細胞の製造過程において、本来使用すべき試薬

とは異なる試薬を用いた可能性があることが判明しました（資料）。試薬を取り違えた可能性を完全には否定できないため、同 iPS 細胞の提供を停止することを決定いたしました。なお、同細胞はこれまで人には使用されておりません。今後、正しい試薬で再製造を行った臨床用臍帯血由来 iPS 細胞を、速やかに提供できるよう準備を行ってまいります。……”

(<http://www.cira.kyoto-u.ac.jp/j/pressrelease/news/170123-180002.html> より引用)

要するに、臨床応用に使う iPS 細胞は安全のため厳密に製造されなければならないのに、安全に関わる不確定要素が入ってしまった可能性があるということのようです。これについて、日経バイオの宮田満氏は自身の twitter でこうツブヤいて居られます：“…とうとう恐れていたことが起こった。CiRA が臍帯血由来 iPS 細胞ストックの供給停止。わが国でも GMP で iPS 細胞を供給する必要性を訴えていたが、今回の事件で大学の任期制の研究員を投入する体制は無理であることが露呈された…”

(<https://twitter.com/miyatamitsuru/status/825840470181830657>)

国立大学の法人化など十数年前に我が国で始まった研究体制“改革”の大問題はここにも影を落とし始めているようです。この問題についてはいずれ機会を改め論じたいと思っています。

さて前回（77回）定例会（1月27日）では、昨年につき「国産ペニシリン開発史II」ということで松本邦男神奈川工科大学名誉教授にお話しを続けて伺いました。

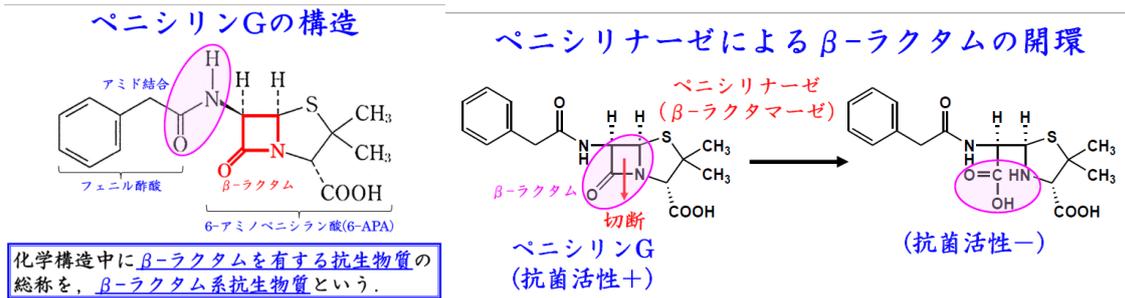
日本におけるペニシリン開発のきっかけが、1943年（昭和18年）暮れに稲垣克彦陸軍軍医学校軍医少佐（1911-2004）がドイツから唯一帰還した潜水艦が持ち帰ったドイツの学術雑誌にあったペニシリンに関する総説を見つけ翌1944年2月には軍医学校を中心に医学、薬学、農芸化学、生物学など幅広い分野の研究者を動員し、敗戦色濃い物資欠乏の中大変な努力の結果、その年12月には製造法完成。これは世界でイギリス、アメリカに次ぐ3番目の成功でした。しかし戦中は極限られた人たちの命を救っただけでしたが、戦後すぐGHQのもとアメリカの培養技術を短期間で取り入れ数年で40社近くの製造会社が出来て量産出来るようになったというお話に続き、耐性菌の出現からこれを如何に克服するかというペニシリン誘導体のお話になりました。ペニシリンは、Nとカルボニル基を含む4員環（ベータラクタム）の化合物（6-アミノペニシラン酸：6-APA）のアミノ基にフェニル酢酸のカルボキシル基がアミド結合した構造です¹⁾。耐性菌はこのベータラクタムを開環するペニシリナーゼという酵素を持っていてペニシリンを不活性化させるわけですが、フェニル酢酸側鎖をいろいろ変えてペニシリナーゼを効かなくさせようという試みが成功したのは1959年になってイギリスの研究者が成功しました。実は戦後すぐに日本でペニシリンを加水分解し6-アミノペニシラン酸（6-APA）を産生するペニシリンアミダーゼが発見され（1950年東大農、坂口、村尾）また別の研究者（1953年東洋レーヨン、加藤）が6-APAを培地に見出すなど世界に先駆けた研究があったのに日本ではその後耐性菌に効く誘導体の合成に至らなかった理由などについてディスカッションが大いに盛り上がりました。松本先生のお話は未だ残っていましたが、時間切れとなり、また次にお願ひすることになりましたが、新年会に入っても議論は続きました。結果、昨年来2度にわたって“みどりの香り”の研究のお話を伺った山口大学名誉教授 畑中颯和先生が、日本が遅れをとった理由として学際性の欠如によるのでは？と問題提起され、医学や生物学に化学特に有機化学がいかに大切かというお話をされたいとおっしゃって、今回は「研究の大事な落とし物」というタイトル

でお話いただくことになりました²⁾。

ところで松本邦男先生の定例会資料「国産ペニシリン開発史」(PDF)はCDで77MBもある膨大なもので今回改めて読み直し、未だお話されていない貴重な逸話などが満載であることに気付きました。松本先生にはぜひ次の3月定例会(3/24)にもう一度お話を続けて聞かせて頂きたいと思っています。

次回の定例会は恒例通り第4金曜の2月24日(金)に行います。

1)



2)

SABS Journal No.88, 2017/2/24

研究余滴(その1)講演の総括

タイトル: 研究の大事な落とし物 (ある出版社に執筆のタイトル含)

はじめに

松本邦男先生の『国産ペニシリン開発史』の前回ご講演の最後

日本が後(おくれ)を取った理由・・・(演者の感想!)

① 学際性の欠如によるか?

学際性: 縦糸3本(物理・化学・生物)! 物理→化学、化学→生物可能

しかし、生物→化学(エネルギー大で不可能)

実行: 三位一体=3本の矢(田舎大学の小講座制を例に)。科学の基礎: 学

際性と実証の概念

分子生物の落とし穴=医化学、有機化学の概念に大きく欠ける!

② 欠陥から逃れるための徹底した独学!

演者(芸術から)の例

化学: ◇ 石渡二郎著・薬学のための有機化学・上、下、広川書店

◇ General Chemistry: Pouling

◇ Textbook of Organic Chemistry: Fieser & Fieser

◇ Organische Chemie: Fruedenberg (独文)

物理化学 : ◇ *Element of Physical Chemistry* : Glasston

◇ “*Einfuehrung in die Energietik und Kinetik biologischer Vorgange* : Bladergoen (独文)

● **生化学/生物化学** : ◇ *Intoroduction to Plant Biochemistry* : Goodwin & Mercer,

◇ *Biochemistry* : Stump*,

○ **アメリカでの実験** ; **神経生理・生化学** :

発表論文 : The Apparent Binding of DDT to Tissue Components,
A.Hatanaka, B.D.Hilton & R.D.O'Breien,
Agricurtal and Food Chemistry, **15**, 5, 854, (1967)

大学院の類読み :

● 有機電子論、● 立体化学、● *Mechanism and Structure in Organic Chemistry* : Gould,

● *Steric Effect in Organic Chemistry* : Newmann

③ 日本の教育一考！

1例として、京大・東大の入試：

理系志望者では、高校での理科 90 点以上は免除！で

試験は文系論文試験・口頭試問を。文系志望者はその反対。如何ですか？

執筆中のタイトル : (仮題 : 2月17日)

世界で唯一の研究：“みどりの香り”の科学史

植物起源の香りの偉大なる智慧

目次

はじめに

夜明け：新緑の候の高揚と心を癒す香り

◇ 新緑の香りに恋した科学者

◇ 緑茶の香の研究

第1章：“みどりの香り”

序奏！

◇ 発見、姿・役割と生合成

◇ 前駆体；青天の霹靂の発見

◇ 大切な3つのポイント

◇ “みどりの香り”の四季の推移

第2章：香りと生理活性相関

◇末端官能炭素の数、幾何構造、末端官能基が新鮮で高揚し、心癒す青臭さを生み出す！

◇みどりの香りとアレロパシー：日常会話、誘引・忌避

◇“みどりの香り”とテルペンのコラボレーション：みどりの香りと2次代謝産物の Cross Talk、

除虫菊の殺虫成分、ピレトリンの生理活性を誘導し防御する；植物の偉大なる知恵！

◇生物学者：ファーブルと有機化学者：ブテナントとの協奏！カイコ蛾の性フェロモンの研究から

第3章：“みどりの香り”の科学：有機化学と生化学の分野から

有機化学と生化学の見事なコラボレーション

◇香りはどのようにして放散し変化して行くのか？

◇その仕掛け 酵素

◇基質-酵素間のダイナミックで鮮やかな立体化学反応のパノラマ

◇“みどりの香りから紅茶リプトン様の香り生成の驚き！

第4章：“みどりの香り”とヒトの科学：心理学・生理学の分野から

◇森林浴のヒトの心身におよぼす医学

◇心の鎮静の心理学、

◇官能、脳血流の動向・趣向性、ストレスによるアドレナリンの上昇抑制、免疫上昇、疲労、緊張・緩和の生理学

第5章：植物の偉大なる知恵を探る！

◇みどりの香りと2次代謝産物の“ささやき”：

◇自然免疫と学習免疫論

◇野菜の象徴の香りの、“新鮮さ、青臭さ”

第6章：“みどりの香り”の旅人

1項：軌跡きたみち

◇恩師との出会いと数奇の宿命の曲り角

◇世界に誇る大実験室と実験圃場そして、発想・情熱・品格

◇コーネル大学、ミュンヘン工科大学 そして

カロリンスカ研究所と恩師の想い

2項：雑感

◇非常識⇔無常識の85年

◇研究者と学者

友人同士誘い合わせてご出席ください。出席するのが面倒な方はメールでご意見をお寄せください。お待ちしております。またぜひ「昨日・今日・明日」にもご投稿ください。内容・字数は自由です。

また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居ります。

＊ ＊

＊ ＊

＊ ＊

ホームページ <<http://www.sabsnpo.org>> に e-library のリストがあります。会員の方はその中からご希望のものをご指摘ください。

- ① 配信停止・中止希望の方、
- ② 配信先等、登録情報変更希望の方、
- 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希望される方は、このメールに返信して、その旨お知らせください。こちらよりご連絡差し上げます。
- ④ ウェブサイトに関するご意見も返信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

〒173-0005 東京都板橋区仲宿 44-2

E-mail sabs.elibraly.i@gmail.com ; URL <http://www.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