NEWS LETTER

PH

ＮＰＯ法人
科学的根拠に基づく
健康寿命を伸ばす会

No.10

令和8年9月11日

PH会ニュースレター
（2026年9月）

目次

1. 最近のニュース（興味ある研究や新聞記事）
・総説　涙の出ないタマネギ物語　　長野哲雄

・血液検査の科学②　～なぜ沢山の血を取られてしまうのか？　　小松徹

2. 言いたいこと、伝えたいこと、個人的な情報
・ギャンブル放浪記　　その5　ボートレースとこなめ　　下田昌弘

総　説

涙の出ないタマネギ物語

東京大学名誉教授
長野　哲雄

1.　はじめに

これは民間の食品会社の一研究員による食品科学分野における発見物語です。研究成果は *Nature* に採択され、イグノーベル賞を受賞しただけでなく、新製品の発売も実現しました。

研究者はハウス食品株式会社の今井真介博士という方です（図1）。今回は今井博士により生み出された新商品「涙の出ないタマネギ（図2）」開発を紹介しましょう。

図 1.　今井真介博士

図2.　涙のでないタマネギは「スマイルボール」という商品名でハウス食品から販売

研究分野にかかわらず、どのような科学分野においても大きな発見の陰には研究者の直観といえる、「何か変だな」と思うことがしばしばあります。それは多くの場合、一般の人達には「随分細かな事を気にするのだな」と思うことなのですが、この「違和感」がその後の大きな科学上の発見につながることは良くあります。今回の「涙のでないタマネギ」開発も例外ではありません。

2．研究のきっかけ

1990 年後半のある日のこと、今井博士は研究所の上司からおかしな相談を受けました。その相談内容は、上司に工場から持ち込まれたものでした。

上司「工場で変なことが起きているらしいんだ」

今井「どんなことですか？」

上司「レトルトカレーを作るのにニンニクとタマネギを炒めているのだが、炒め終わると普通はキツネ色またはアメ色に仕上がるのに、時々緑色から青緑色になってしまうことがあるそうだ（図 3）」

今井「緑色?」

上司「それもいつもではなく時々で、何が原因なのか分からない。緑色になってしまうと、その炒め物は全部、廃棄しなければならなくて、大損害」

今井「何百 kg もあり、廃棄や洗浄にも、時間やお金がかかるので、損害は大きいですね」

上司「お前、何故こんな事が起きるのか、ちゃんと反応機構を解明して、二度と起きないようにするにはどうしたら良いか、研究したいだろう？」

今井「はい。是非やらせてください。」

図3． タマネギとニンニクを混合加熱した際の緑変現象

左：通常得られるきつね色の炒煎物、右：緑変した炒煎物

ハウス食品はご存じのように、カレーのルウやレトルトを販売しており、タマネギとニンニクを大量に混合して炒煎する工程は始終行っており、この工程で緑変するような

ことが起これば、その炒煎物はすべて廃棄して、窯も洗浄しなければならず、大損害でした。そのため、この原因を突き止めることは会社としては重要な案件でした。

実は、このテーマは今井博士が依頼される前に二人の研究員にも解明するように命じられたのですが、二名とも「無理」と言ってあきらめてしまったのです。今井博士は、この現象を見せてもらった時にきれいな緑色だなと思ったそうで、社命ではあったのですが、自分としても「面白そうだな」と取りかかったそうです。

3. 研究の経緯：その1

原因を究明するためには、まず再現性のある変色反応系を構築しなければなりません。時々起こる現象では科学的に原因を調べることはできないのです。種々検討した結果、生（なま）または加熱したタマネギの粉砕物と生ニンニクの粉砕物を重量比 5:1～10:1 で混合し、一晩そのまま放置すると必ず青緑色になることがわかりました。つまり特段のことをしなくても緑変するのです。今井博士は当初は、痛んだタマネギやニンニク、酸化された油など通常とは異なる原料を使ったことで変色は起きたのではないかと予想していたのですが、普通のタマネギとニンニクで青緑色の色素が生成してきた結果に驚きました。同時にますます興味も湧いてきました。

4. 研究の経緯：その2

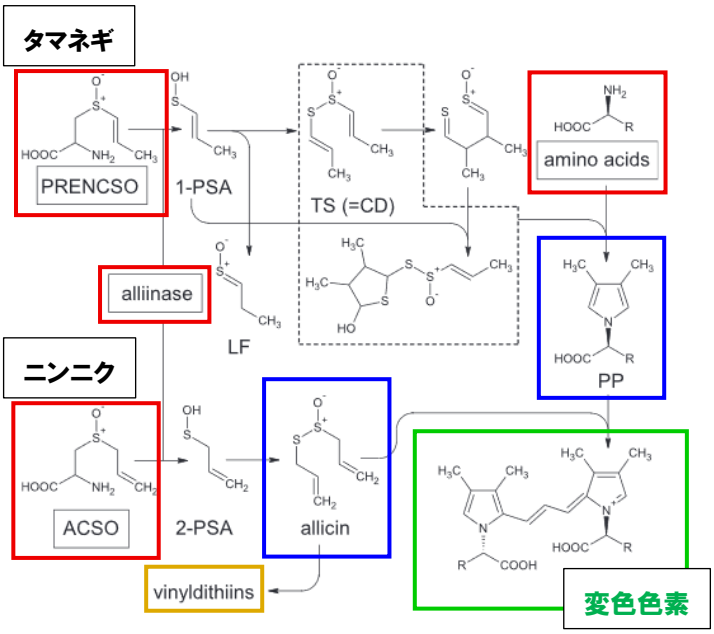


図4. 変色色素の本体の生成経路

さらに、タマネギとニンニクの絞り汁を混合することでも、変色することがわかりましたので、変色反応に関係する成分をそれぞれの抽出液から単離・同定することにしました。

図4をご覧ください。かなり長い月日に渡って、種々検討した結果、PRENCSO、ACSO、alliinase、amino acids の 4 つの成分によって変色色素ができることを突き止めました。詳細に説明しますと、変色色素は PP と allicin が反応してできるのですが、PP はPRENCSO から誘導されるTS を経て生成する成分とamino acids が反応することで生成すること、allicin は ACSO から酵素 alliinase により 2-PSA を経て生成することを明らかにしました。

そして、重要なことは allicin を単独で加熱処理すると vinyldithiins に変化するので、PP が存在しても色素を誘導しなくなることも見いだしました。これは変色防止のヒントになりました。すなわち、allicin が vinyldithiins へ変化するまでニンニクを充分に加熱処理してから、タマネギを加えて焙煎を行うと、変色を防止できることになります。つまり、炒煎釜に allicin を残さないようにすれば、変色色素はできないのです。

allicin から vinyldithiins への変化は、酵素などは必要としないで熱的に起こります。おそらくは、朝早くあるいは冬の寒い日にニンニクがまだ冷たい状態にあるときにタマネギとニンニクを混ぜると allicin が vinyldithiins へ完全には変化しきれず、一部は allicin のまま炒煎釜に残っているのでしょう。そうすると allicin が PP と反応して、変色色素ができると考えられます。要するに、ニンニクの過熱が不十分な状態でタマネギを入れると緑色になってしまうのです。冷凍ニンニクなどを使うとこの現象が起こりやすこともわかりました。

さて、ここまでで会社から業務で命じられた変色色素の本体を解明し、その変色の機構およびタマネギとニンニクを混ぜても緑色に変色しない方法も明らかにしました。すなわち、前述したとおり、allicin が vinyldithiins へ変化するまでニンニクを充分に加熱処理してから、タマネギを加えて焙煎を行えば緑変は起こらないことを示したのです。ですので、会社における研究者としての責務は終わりました。

しかし、今井博士には釈然としないある現象が気になっていました。この今井博士の胸に生じているもやもやした気持ちが、その後の大きな発見につながるのです。釈

然としない現象の解明が涙の出ないタマネギの開発につながるのですが、そのような業務と関係のない現象の解明のために、研究員に時間と研究費を与えてくれるほど会社は甘くありません。業務命令の変色が起こるメカニズム、またそれを回避する方法を明らかにしたのですから、さらに研究を続ける暇があったら、もっと会社の他の業務があるだろうと言われていました。しかし、今井博士はあきらめきれず、これを突き止めると素晴らしい製品ができると半分法螺をふきながら、取締役会で談判して、3か月の期限付きの研究期間を手に入れたのです。「はじめに」に書きましたように、研究者のこの違和感が大きな発見につながるのです。

5. 研究の経緯:その3

今井博士の気になる現象とは何かについて説明しましょう。

前述のように変色は 4 つの成分を混ぜると再現性良くできます。この中で、alliinase という酵素はタマネギにもニンニクにも入っていますので、どちら由来の alliinase を用いても緑色にはなるのですが、ニンニクから調整した alliinase を使うとたくさん緑色色素が生成してくるのですが、タマネギ由来の alliinase を使うとあまりできてきません。緑色色素を効率よく作る方がよかったので、ニンニクから調整した alliinase を使っていましたが、どうしてタマネギ由来の alliinase ではできにくいのか、不思議に思っていました。これが今井博士のもやもやです。

6. 研究の経緯:その4

図5は PRENCSO から TS ができる過程を抜き出して書いてあります。

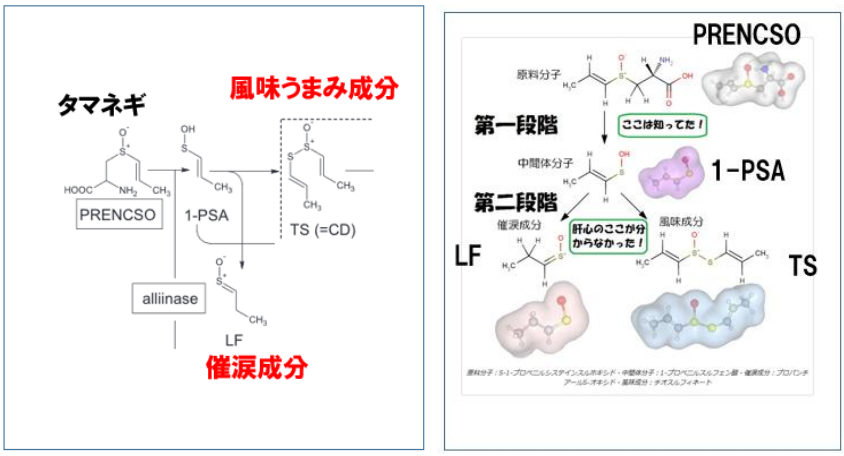


図5. TS(風味うまみ成分)と LF(催涙成分)の生成過程

PRENCSO から alliinase により 1-PSA を経由して、TS と LF ができるのがわかると思います。TS は風味うまみ成分であり、かつ緑変の元になる化合物です。一方、LF が催涙成分であることは昔から知られていました。しかし、LF は緑変とは無関係の化合物です。重要な点は、TS と LF が 1-PSA からできる過程は熱的(酵素などの関与がない)に進行すると考えられていました。1-PSA ができれば、そのまま置いておけば、TS と LF ができると誰もが信じていました。

しかし、今井博士はここで緑変の原因色素の誘導量が多いのは、色素の元になる TS 成分(風味うまみ成分)が多く、誘導量が少ないのは逆に LF 成分(催涙成分)の方が多いことによるのではないかと考えました。つまり、タマネギ由来の alliinase で分解した時とニンニク由来の alliinase で分解した時とでは、TS と LF の生成比が違うのではないかと思ったのです。この着想は非凡です。

そこで、PRENCSO をニンニク由来とタマネギ由来の alliinase で分解した時の LF の量を測定してみました。そうしましたところ、驚いたことに、タマネギの酵素を使用すると LF が生成してくるのですが、ニンニクの方からは全く生成してきませんでした。実はいずれの alliinase も酵素としての精製の程度は低く、これが起因している可能性もあると考え、タマネギの方の alliinase をきれいに精製して、それを用いて LF 成分(催涙成分)の量を調べました。きれいに精製したタマネギ由来の alliinase を使用すると、なんと LF 成分(催涙成分)は全く生成してきませんでした。TS と LF の生成比が違うレベルの話ではありません。LF が生成しないのです。これは一体何が起こっているのでしょうか、今井博士は考えました。

7. 研究の経緯:その5

今まで、この分野の常識として、1-PSA から TS も LF も熱的に精製してくると考えられていたのですが、1-PSA から LF ができる段階には何らかのファクター(おそらく酵素)が関与していて、そして、そのファクターはタマネギには入っていて、ニンニクの方には入っていないと考えると実験結果をきれいに説明できます。

今井博士は、このファクターの探索に取り掛かりました。今井博士は遺伝子を取り扱ったことが一度もなく、種々の講習会などに出席して一から勉強して、手探りで研究した結果、遂に LF が生成する過程に酵素が関与していることを見出しました。今井博士は催涙成分生合成酵素と名付けられた LFS(lachrymatory-factor

synthase）の遺伝子をクローン化し、大腸菌にその酵素を作らせました。そして、大腸菌で生産した、この酵素 LFS が中間体分子から催涙成分を作り出すことを確認し、この酵素が催涙成分を生合成する酵素であることを証明しました。

8.　涙が出ないタマネギの開発

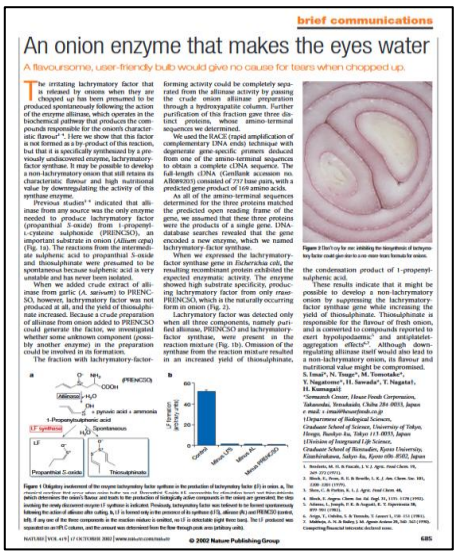
LFS の発見は、日本のみならず AP 通信などを通じて世界中の新聞、雑誌、TV などで広く取り上げられました。こうした報道を通して、今井博士たちは消費者が「涙の出ないタマネギ」に対し、高い興味と関心を持っていることを実感しました。そこで、このタマネギを市販することを企画しました。早速、従来の育種法により、涙が出ないタマネギの作出に着手しました。まず、理化学研究所の加速器を用いて、重イオンビームをタマネギの種に当て、遺伝子を変異させることを試みたのです。

数多くの検討を行い、苦節10年の末に、遂に催涙性や辛みがないタマネギの栽培に成功したのです。そして、今年から来年にかけて、ようやく大々的に販売できるまでになってきました。

9. おわりに

この催涙成分を作り出す酵素 LFS の発見は、常識を覆す、とても興味深いものです。学術分野ではトップジャーナルである *Nature* にこの研究成果を投稿したところ、わずか 3 日で採択されたとのことです（図6）。

民間の研究所では、基本的に売り上げにつながる応用研究が行われることが多いですが、このような純粋な基礎研究が行われたことに驚きを禁じえません。そして、今回紹介した緑変現象を今までに多くの人達（ひょっとすると家庭の主婦も含めて何百万人）が見ていたと思います。しかし、誰もそれについて深く考えませんでした。今回の発見は今井博士の研究に対するこだわり、飽くなき探求心によるものであり、心からの敬意を表したいと思います。


brief communications

An onion enzyme that makes the eyes water

A flavoursome, user-friendly bulb would give no cause for tears when chopped up.

© 2002 Nature Publishing Group

図6.　Shinsuke Imai et al.，

Nature 2002 DOI:10.1038/419685a

血液検査の科学 ② ～なぜ沢山の血を取られてしまうのか？

小松徹

私は注射が嫌いである. 自分にとっての健康診断の日の2大憂鬱は, 前日の摂生と注射であると思うのだが, 生理的に嫌いというだけでそれで体調を崩したりすることはないので, いざ採血となった段で,「注射は大丈夫ですか？」と聞かれても「あ, 大丈夫です.」と答えてしまい, 結局苦い顔をしながら血を取られることになる. 実は, 自分の注射嫌いには明確な理由があり, 米国留学時, 大学入ってすぐの健康診断で, 現地の看護師の人が私の手に採血の針を刺した際, 明らかに“oops”と言って失敗し, そこから失敗を繰り返される, ということがあり, これがトラウマとなってしまったのである. 米国で採血をする人は慣れているので皆上手, という話を聞いたことがあるのだが, 恐らく腕の細い日本人の採血には慣れていなかったのかもしれない. 慣れない異国に降り立ったばかりの身で, 言葉もうまく話せない中で出口の見えない針刺しの恐怖を味わうことで, 自分の注射に対する苦手意識が奥底に植え付けられてしまったのだろう.

とは他愛もない話で恐縮なのですが, そのような注射嫌いの私は, 血液検査をするたびにいつも,「なぜそんなに沢山血を取らなければならないのか？」ということを思ってしまいます. しかも, 1本では足りず, 採血管を変えて何本も採血する.

そもそも, これだけ計測技術が進んだ現在の検査で, 1つの検査値を得るためだけにそこまで沢山血を集める必要があるのでしょうか？今回は, 前回のニュースレターから引き続いて血液検査に関する話題提供として, (1) なぜ複数の管に分けて血液を取らなければいけないのか, (2) なぜ沢山の血液を取らなければならないのか, の2点について, 少し調べてみたいと思います.

(1) なぜ複数の管に分けて血液を取らなければいけないのか

まず, なぜ採血の際に何本もの管に血液を分ける必要があるのでしょうか. 実は, 採血に使われる管は, 単に血液を入れておく容器のみの役割を担っているわけではありません. よく見ると採血管の蓋には紫色, 水色, 緑色など様々な色がついていますが, それぞれの採血管には異なる薬剤があらかじめ入れられており, 色の違いがその薬剤の違いを表していることが分かります(図1)[1]. すなわち, 採血の際, 血液は単に何本もの管に分けて入れられているだけではなく, 個々の採血管の中でそれぞれ異なる前処理がおこなわれ, その後の検査に適した状態へと作り分けがされています.

図1. 米国で用いられている代表的な採血管[1]

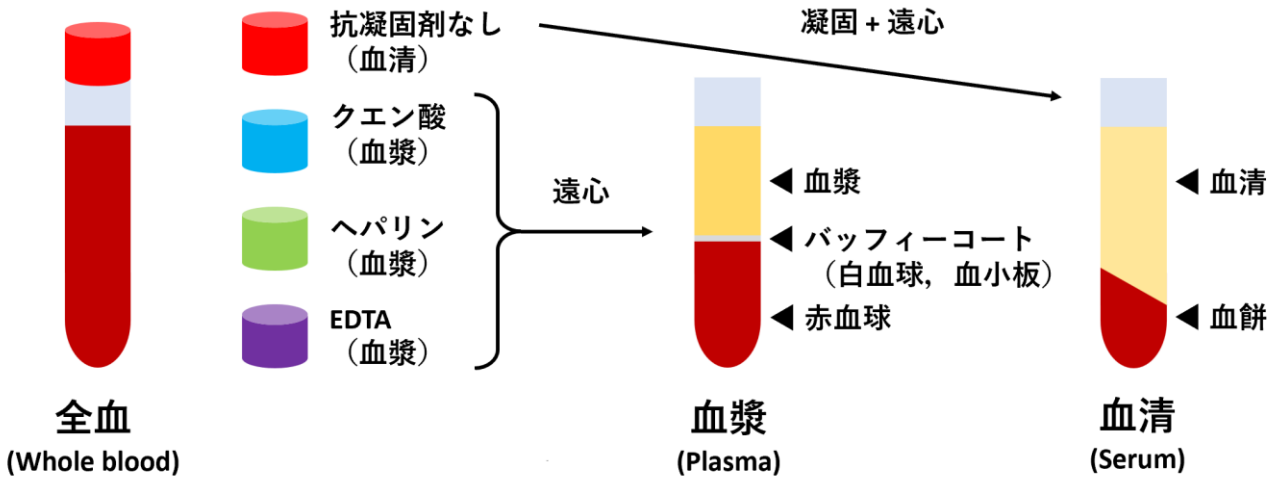


図2. 調製法による血清と血漿の違い

前処理の違いと検査への影響を理解する一番分かりやすいものが，教科書にもよく登場する「血清」と「血漿」の話です．どちらも血液の細胞以外の成分を取ってきたもので，そこに含まれるタンパク質，代謝物，金属イオンなどが解析対象となる点では同じような性質の液体ですが，凝固系の活性化の有無で，含まれる成分に若干の違いが見られることになります（図2）．血液を採ってそのまま置いておくと，血液は凝固し，血球などを巻き込んだ血餅ができます．これを遠心分離すると上側に透明な液体が残り，これが「血清」となります．一方，血液が固まる前に抗凝固剤を加えて遠心すると，血液を凝固させずに血球成分を沈降させることができ，上清として「血漿」を得ることができます．そして，血漿の調製に用いられる代表的な抗凝固剤として，血液凝固に必要な Ca^{2+} イオンを捕捉する EDTA や，血液中の antithrombin という凝固因子阻害タンパク質の作用を促進し，thrombin や factor Xa などの凝固因子を阻害するヘパリンがあります（図3）．

少し定義の話が長くなりましたが，前回のニュースレターでご紹介した alkaline phosphatase（ALP）の検査を例に取ると，ALP は酵素として働くために Zn^{2+}や Mg^{2+}といった金属イオンを必要とします．ところが，血漿の調製に用いられる EDTA は凝固系ではたらく Ca^{2+} 以外にこれらの二価金属イオンを広く捕捉してしまうため，EDTA 血漿を使って ALP 活性を計測しようとすると，活性が大きく低下した値が得られてしまいます．このため，

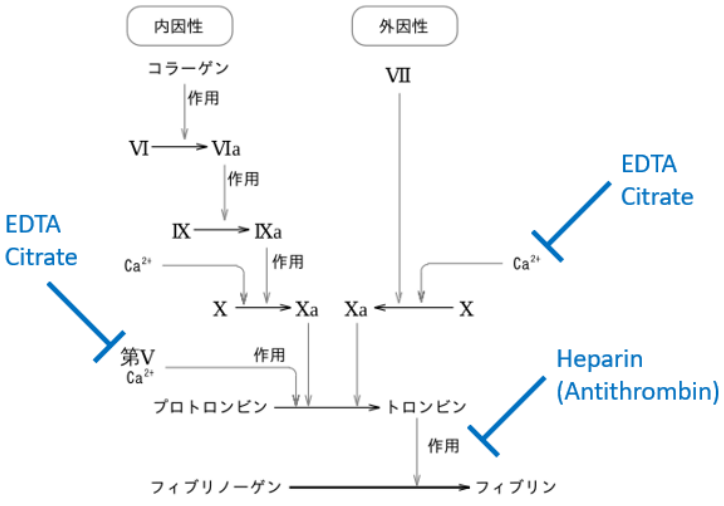


図３． 血漿調製における凝固系の阻害の形式の違い [2]

ALP などの金属イオンを必要とする酵素活性の測定に EDTA 血漿を用いることは非推奨とされており，現在ではこのような酵素活性の生化学検査では血清（またはヘパリン血漿）が広く用いられています．

また，別の例として，血液中の凝固系自体の働きを調べる凝固検査では，凝固を起こした後で血液成分を回収する血清を用いることがそもそも不適であり，EDTA やヘパリンを用いて凝固系を阻害した場合には阻害が強くかかるため，後から凝固反応を再開させて機能を測るということが難しくなります．このため，EDTA よりも Ca^{2+}に対する結合が弱いクエン酸（citrate）を用いて血漿を調製し，測定時に Ca^{2+}を再添加することで凝固反応を再開させ，その機能を調べる，ということがおこなわれます．

このように，「それぞれの検査項目に必要な前処理」が異なることが，複数の採血管への採血が必要となる理由として説明されます．そして，これらの管を識別しやすくするため，国際規格（ISO 6710[3]）において，添加剤を識別するための配色が推奨されています．検査項目によっても異なりますが，典型的な健康診断では，

（1）血清（赤色あるいは黄色；一般生化学検査，免疫学検査）
（2）EDTA 全血（紫色；凝固を抑えた状態で血液中に含まれる血球細胞数を測る）
（3）NaF 添加血液（灰色；採血後も血球によって進行する解糖を抑え，血糖値を測定）
（4）citrate 血漿（水色；凝固検査）

などの組み合わせが多いのではないかと思います．加えて，人間ドックなどでオプション検査などが行われる場合，解析のために血液サンプルが送られる先が違ったり前処理が特殊だったりということで，別の採血管で採取されることもあるようです．

次に採血をする機会がある時は，今何色の管に血液を回収されているかを見て，自分の血液が送られていく先に思いを馳せてみるのも面白いかもしれません．

（2）なぜ沢山の血液を取らなければならないのか

次に，もう一つの疑問，血液検査における採血量についてですが，そもそも推奨される採血量には一定の目安があり，例えば，WHO が示す臨床化学検査の標準的な採血量は，全血で 4-5 mL とされています[4]．肝機能，腎機能，脂質など沢山の項目を測るのだから，それくらい必要なのだろう，と思うところですが，実際に1つの検査に使われる血液の量を調べてみると，例えば前回から登場している ALP の測定では，一回の測定に使用される血清は数 μL 程度とされています．現在の自動分析装置では，他の一般生化学検査についても，一項目あたり数 μL から数十 μL 程度の試料で測定することができるとされており，仮に 20 項目の検査をおこなったとしても，実際に測定反応に使われる血清は数百 μL 程度であり，やはり検査に使う実際量よりもかなり沢山の血液が取られていることは間違いありません．

ここで重要な点として，採取した全血のすべてを検査に使えるわけではない，ということがあ

ります. 前節で述べたように, 生化学検査では採血した血液を凝固・遠心し, 上層に得られた血清が測定試料として用いられます(図2). このため, 数 mL の全血を採取しても, そのうち血球や血餅を除いた血清として得られるのはおよそ半分程度です. しかも, 得られた血清を血球や血餅との境界ギリギリまで回収しようとすると, 折角遠心により分離した細胞成分などを血清に取り込んでしまうリスクがあり, 血球成分などを巻き込むことなく安定して血清を吸引するため, 採血管に残しておくマージンの量はものによっては 1 mL 程度とかなり広く取られており, この余裕を広く取ることが, 血液サンプルを沢山取る必要を生み出すと共に, 検査の質を担保していることに繋がっていると理解すると良さそうです.

加えて, 血液検査は必ずしも1回の測定で終わるわけではなく, 測定範囲を超える値が得られれば, 試料を希釈して再測定することや, 予想外の値が得られた場合に再検査をおこなうこともあり得ます. また, 最初の検査結果を受けて別の項目を追加して測定する場合もあることから, こうした場合に備えたリザーブも同様に必要となり, そんなこんなで数 mL の血液サンプルを取っておく, というのが, 先に示した WHO の標準的な採血量とも整合するわけですね.

将来, 計測技術がさらに進歩することにより必要な血液量が減ることは勿論あり得ますし, 例えば, 指先に針を刺して(指先穿刺)取れる1滴の血液検体から前処理を工夫して安定に検査できるような仕組みも精力的に開発されてきてはいますが(これも機会があれば別稿で), やはり, 現行の検査では, 確実性が何よりも重要視され, それを担保する運用上の仕組みとして十分な血液量を取っていると整理するのが良さそうです. このための数 mL 分の血液は, 自分の血液が正しく計測されるための保険であると理解して, それであれば安いもの, と我慢するのが良いでしょうか.

【参考文献】

1. J. H. Lee *et al.*, “Standards and Practice Guidelines for Venous Blood Collection: Consensus Recommendations from the Korean Society for Laboratory Medicine”, *Ann. Lab. Med.* 2025, *45*, 343–363.
2. Wikimedia Commons “Coagulation diagram japanese” より一部改変 (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Coagulation_diagram_japanese.svg)
3. ISO 6710:2017 (https://www.iso.org/cms/%20render/live/en/sites/isoorg/contents/data/standard/06/96/69659.html)
4. World Health Organization. *Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations & stability of blood, plasma and serum samples*. WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2, p. 9.

ギャンブル放浪記　　その5　ボートレースとこなめ

下田　昌弘

ギャンブルがてらに全国を散歩するための情報をお伝えしております。ギャンブルと言いながら、ここまで4回は競馬場のみを紹介しておりました。まだ暑い日が続く中、少しでも涼しい雰囲気（？）を感じていただきたく、今回はボートレース場を紹介したいと思います。昔は「競艇」と呼ばれていましたが、2010年から呼称を「ボートレース（BOAT RACE）」と変更しました。理由は簡単。ギャンブルのイメージを払しょくするためです。果たして効果はあったのか？

全国にボートレース場は24箇所。冬場の凍結・降雪を考慮し、最北端は群馬県の「ボートレース桐生」です。今回ご紹介するのは、『ボートレースとこなめ』です。

場所は、愛知県常滑市。アクセスは名鉄名古屋駅から常滑駅へ（特急で30分）。そこから徒歩で7分程度です。飛行機を利用する場合には、セントレア空港からのアクセスが素晴らしい。特急や急行で常滑駅まで1駅（4分）。タクシーでも空港から10分（2～3000円）です。荷物が多い場合には最適です！

2021年に新スタンドが完成し、雨・風・暑さ・寒さを気にすることも無く快適にレースに集中できる環境となりました。子供向け遊具施設「Mooovi」も併設され、昔ながらの暗いイメージを覆す、家族連れや初心者でも快適に過ごせる水辺のテーマパークに生まれ変わりました。

さて、グルメ情報です。ご当地感あふれる名物グルメが揃っています。1階のフードコートには3軒のお店があります。まずは、「とこなめのごはん屋さん」。名物は、どて丼。名古屋らしく赤味噌でじっくり煮込んだ濃厚モツをご飯に乗せた逸品です。こちらは、頭（モツ煮）のみを注文することが出来ます。ビールに合います。色々試したい方は、ぜひ頭だけでお楽しみください。

続いて「まるは食堂」。知多半島にある名店の出店です。名物はプリプリの大エビフライ。こちらも単品で注文できます。そして、「ビフテカ」。」こちらは、肉厚テンダーステーキがたっぷりのビフテカ弁当がお勧めです。単品でも注文できますが、他の2店より明らかに肉肉しいがっつり系です。3店から好きなものを買い集め、フードコートで一杯。名古屋飯を堪能です。フードコート内ではありませんが、プロント（エ・プロント・ミニ）があります。ここでは、艇色レモネード（ノンアルコール）があります。JRAでも帽色カクテル（8色）がありますが、ボートレースらしく6色となります。フードコートとは趣が異なり、お洒落なカフェです。

さて、ボートレースに馴染みのない方も多いと思われますので、ここで簡単に紹介したいと思います。ボートレースは、6艇のボートが1周600m の専用レース場を3周（計1,800m）して着順を競う競技です。スタートが独特で、フライングスタート形式となります。決められた時間（大時計が0秒を示してから1秒以内）にスタートラインを通過しなければなりません。早すぎても遅すぎても失格となります。如何に最速かつギリギリでスタート出来るかが勝負の分かれ目です。舟券（競馬でいう馬券です

ね）は色々な種類がありますが、ボートレースは6艇しかないことから、2連単（1着・2着を順番通りに当てる）と3連単（1着・2着・3着を順番通りに当てる）が中心となります。

ボートレースは圧倒的にインコースが強く、常滑もインが強いコースです。まずは、1号艇から2連単を買って楽しむのが良いでしょう。慣れてきて穴を狙いたいのであれば、常滑の特徴を活かすのが得策。常滑ではモーターの回転が上がりにくく、「スタートが届きにくい（届かない）」とのコメントをよく耳にします。 若手、格下、常滑経験が少ないレーサーは要注意。インに居ても信頼度が落ちます。狙い目はその1艇外のレーサー。まくりが効きそうです。

最後にボートレーサーと言う職業をご紹介。現役最年少は16才、現役最年長は77才。プロスポーツでは異例の年齢幅です。年収はトップクラスで億越え、最低ランクでも500万円程度は確保できます。この8月30日には、峰竜太選手（タレントではありません）が、5つの大きなレースをすべて優勝したボーナスとして、3億円の金塊をゲットしました。夢のある職業ですね。

さぁ、「ボートレースとこなめ」に行って、素敵なグルメ・適度な運動・適度な刺激で健康寿命を伸ばしましょう！