

パストゥール通信

2022年 新春号



巻頭のことば

理事長 吉川 敏一

新型コロナウイルス感染の動向に振り回された2021年でしたが、当公益財団法人ルイ・パストゥール医学研究センターの財団経営状況はようやく安定し、諸設備の改修や新設が可能となっていました。研究内容の充実はもちろんですが、環境の整備も成果を得るために避けて通れない事業の一部だと考えます。いろいろな関係者や多くの研究者が当財団を訪れ、研究内容や共同研究の打ち合わせや相談を積極的に行ってています。研究環境の素晴らしいことは、内容の裏付けの一助となり、信頼度の向上にも役立ちます。

そこで年始早々には、エレベーターのリニューアル、研究室の改築、地下図書室の充実などを実施いたします。また、昨年は当財団の設立35周年を迎え、本年から40周年に向けての新たな一歩が始まります。これらの記念事業として玄関からロビーに至る全面改装や、今まで比較的オープンであった中央玄関ドアの自動化、さらには入室管理を厳格にするためのインターフォンによる入室許可などを含め、1階のエントランスを一変し、セキュリティ機能を充実させた研究所に生まれ変わります。



さて昨年より、株式会社ニプロ様との感染予防に関する共同研究が始まりました。ニプロ様が独自に開発した次世代機能水であるイオンレス次亜塩素酸を用いた感染制御の研究であり、このためのPL3の実験室も3階のフロアに完成しました。ここではウイルスの噴霧実験もできるため、空間除菌だけでなく、空間ウイルス不活化作用などを研究します。また、一般財団法人機能水研究振興財団との共同による生物安全実践講習会も3回を終え、今年はさらに上級コースをも含めた講習会も数回計画しています。これは感染症に対処するための実践的な予防手段を学び、実際にウイルスや細菌などの取り扱いを理論から実践に至るまで、実地体験学習と座学による理論と実践を同時に学ぶもので、修了者には試験を経て、生物安全技能士の資格認定証(写真)を授与いたします。今後とも多発するパンデミック感染症に対処するために非常に役立つ講習会だと考えています。ルイ・パストゥールの名前を冠に持つ、わが医学研究センターの意義のある公益事業の一つと自負しています。

おかげさまで当研究センターの研究予算も増え、昨年は数千万円規模の研究助成や十を数える大学や研究所などとの共同研究を実施しました。このように守り

の研究姿勢から攻めへと転じ、今年はさらにそれを凌駕する素晴らしい研究成果を挙げようと考えています。

最後に、前述の当財団の35周年記念事業が始まります。

本号を手にされる皆様には、この一年のご多幸を祈念しつつ、是非とも本年も引き続き、変わらない暖かいご支援とご協力をよろしくお願ひいたします。



ジェンナーのワクチンと パストゥールのワクチン療法

Q：聞く人（公財）ルイ・パストゥール医学研究センター 企画・広報部 津久井淑子

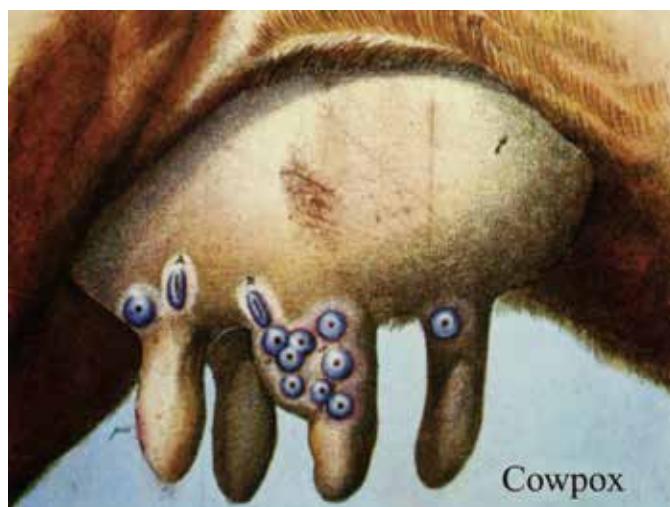
A：答える人（公財）ルイ・パストゥール医学研究センター シニアフェロー 藤田 哲也

Q：新型コロナウイルスが日常の話題となつてから『ワクチン』というものが特に注目を集めています。そこでワクチンの歴史について、先ずお聞かせください。

A：ワクチンというものの発明者として一般に知られているのはイギリスの外科医だったエドワード・ジェンナー（Edward Jenner, 1749～1823）です。彼は、ワクチンの研究をまとめた時（1796年）、イギリスの田舎（Gloucestershire グロスター・シャー）すでに20年近く開業医をしていました。ここは典型的な、牧畜業の栄えた地域で、彼の患者の多くは畜産関係の仕事をしており、牛馬の世話をする牧夫や乳搾りをする搾乳婦も多かったところでした。彼らとの会話のなかで、この地方では、牛痘Cow-pox

(variolae vaccinae) と呼ばれている牛の流行病があることを知りました。この病気は牛から牧夫や搾乳婦の間に移ることがあります。その症状は軽いものでした。はっきりした病変は牛や馬に限られており、馬ではせいぜい蹄のまわりに、じめじめとした湿疹が発生する程度であり、一方、牛では牝牛の乳房の皮膚に限って図1のような膿庖が出現し、これを搾乳する牧婦の手に傷もある場合、その部分に水疱を伴う炎症を起こしてくる程度の病変に限られているという軽い病気でした。

しかし、一旦この牛痘に罹患すると、それ自身はたとえ軽くとも、その後は、天然痘（Small-pox, variola）に罹らないで済むという経験がこの地方の人々には常識になつ



●図1

ていました。また彼は医師として、天然痘は、一度罹れば二度と罹らないという、事実も知っていました。彼は、そこでこの二つの事実を組み合わせることを考えたのです。つまり、予め牛痘を接種して、そのうちに天然痘のチャレンジを受けさせる、という試みです。彼はこの実験を近所の子どもからやってみました(図2)。結果は、予想通りの、完全な成功でした。

後から考えると、彼は、非常に幸運だったのです。先ず、牛痘というものは今から考えても、天然痘とは、どうも何の系譜的関係もないウイルスで、水疱形成能や交差免疫能など、みかけの類似性はあったものの、本當はどうな關係のウイルスだったのか、今となっては分からぬくらい近縁性の欠如したウイルスでした。ジェンナーがグロスター・シャーの田舎で、たまたま拾い上げたウイルスがこの地方に馬から牛に風土病的に広がり小流行を起こすウイルスで、それが、幸運なことに天然痘ウイルスと見事に交差免疫を起こす性質を持っていたと考える方が当たっていたようです。この仮説を支持する一つの事実として、古来、人の痘瘡を発する皮膚病変から採取した滲出液が、予防の目的で、人体に接種された報告は少なくないですが、それらの報告のうちの一つとしてジェンナーの牛痘接種のような理想的な経過を辿ったという報告は発見できないからです。まさに、パストゥールの言うように幸運は、準備のできた者に訪れる、“Dans les champs de l' observation, les hazards ne favorisent que l' esprits préparés.” の通りです。ジェンナーには成功の女神が微笑んでいたようです。

彼は、これらの実験例を含め、開業3年目以来、ずっと20年近く追求してきた二十数例の種痘に関する臨床研究を挿絵入りの大型な書物として刊行しました。有名な “An Inquiry into the Causes and Effects of the Variolae Vaccinae” (牛痘の原因及び作用に関する研究) がそれです。

この実験は、どの医学史教科書にも載っているばかりでなく、その研究の象徴である接種を受けている子どもの彫刻(図2)も有名です。多分読者もよくご存知でしょう。

Q: 今では久しく聞くことのない天然痘とは一体、どのような病気だったのでしょうか？

A: 当時、医師らが治そうとやっきになっていた天然痘は、何千年も前から、非常に恐れられていた病気でした。しかし、今では、ジェンナーの種痘の発明以来、天然痘は地球上から絶滅し、それについて正確に知る人もなくなっています。



●図2

ですからそれをここに発掘再現してみる必要があるでしょう。

天然痘(痘瘡、人痘、Variola、Small-pox)は感染力の強い、ウイルス性の熱病です。人が、天然痘に罹患すると、コロナウイルスや麻疹などの悪性感染症の場合と同じように、数日間の潜伏期の後、高い発熱があり、倦怠感や頭痛などが続きます。それから、3日くらい経つと、全身の皮膚に無数の小さな発赤を生じ、痒みや痛みを伴いながら水

疱に変わってきます(図3と図4)。この際、水疱のサイズは牛痘に比して一般に小さいのが特徴です。そして、この変化が一斉に足並みをそろえて進行し、水疱は化膿し、膿疱は鉛色に変わり、中央に臍のような凹みを生じ、進んで行きます。これが手掌や足の裏などを除く全身、特に顔面に密度高くびっしりと出現するわけです(図3と図4)。10日ほど経つと、最後に膿疱が破れ膿が流れ出るか、痂皮(かひ)となり瘢痕(はんこん)化します。



●図3



●図4

時とともに痂皮はめくれて落ちますが、その後は、顔面が瘢痕で覆われ、ちょうど月面のクレーターのような状態になり、いわゆる痘痕面(あばたずら)となります。そのため美容に気を配る女性は(そうでない人でも同じでしようけれど、)たとえ完全に天然痘から生還しても、一生ひどい苦しみを背負わされることになるのです。天然痘は、一旦罹患すると、予後は三つに一つです。他の悪性感染症と同じように、病変は体の表面にだけに留まらず、内臓も犯すために最終的には呼吸困難や心不全等を引き起こし死ぬか(これが多かったのですが)、病氣から完全に回復しても一生、痘痕とともに生きていくか、甚だ厳しい予後が待っていることになり、本当に完全に治り、痘痕もなく健康をとりもどせるのは少数の、特に運のよい人だけだったので。天然痘が非常に恐れられていた理由がこれです。当時の日本の医学では、天然痘の患者には対症療法しかありませんでした。種痘法が既に入ってきていた幕末期ですら皇太子だった明治天皇は(子どもの時)種痘を受けていて命が助かったのですが、その父君の孝明天皇は、十名以上の高位の医師が侍医になって毎日挙診していたにも関わらず天然痘に罹患し、皇妹和宮の身を案じながら、10日ほどの経過で急死されてしまったのです。

ジェンナーは1796年、この牛痘移植による天然痘予防の臨床研究を、挿絵入りの立派な書物としてまとめ、それを刊行しようとして、原稿をイギリスの王立医学会に送りました。しかし、学会は出版を拒絶し、原稿を送り返してきました。それにもかかわらず彼は諦めず、再度の依頼をし、それは1799年に

出版されました。この事実は、保守的な学会の中で自著を出版しようとしている若い研究者に一つの教訓を残しています。自信があれば諦めるな、ということです。現在では、どの医学史教科書にも載っているばかりでなく、接種を受けている子どもの彫刻(図2)でも有名な、この歴史的研究ですら、当初、その発表はすんなりとはいかなかったのです。

ただこの書物は、牛の伝染病である牛痘の浸出液を接種すれば、恐れられている天然痘の感染が防げるという特別な場合を報じているだけですが、ジェンナーに80年程度遅れますが、パストゥールの研究は、伝染病の予防や治療にワクチンというものが絶大な効果を示すという事実を、原理的に理解できるようにし、それを実例とともに、世界の医学会に知らしめたもので、そのインパクトは大きく、しかも及ぶ所は広範だったので。そういう理由で、ワクチンとワクチン療法一般の全体をカバーする人類の恩人として常に名の挙がるのはパストゥールとジェンナーということになっているのです。

Q:最後に、パストゥールとジェンナーの関わりについてもう少し詳しく教えてください。

A:ジェンナーの成功から80年も経たぬうちに、ワクチンの威力を世界の隅々まで認めさせたのは外ならぬルイ・パストゥールでした。1880年頃には、ルイ・パストゥールは羊の炭疽病のワクチンでヨーロッパの牧畜業界の注目を集め成果を挙げ、その後も手広く鶏コレラや豚熱や狂犬病のワクチンの研究を進めていて、それらすべてが、この時点で、同時進行的にほぼ完成、あるいはほぼ完

成に近いといえるレベルに達していたのです。ただし、これら各種ワクチン療法において使用すべき病原体の弱毒化のために用いる具体的手段は異なっていました。例えば鶏コレラでは42度程度の高温と空気中の酸素に数日晒すことであり、羊の炭疽病では過マンガン酸カリなどの殺菌剤で処理することであり、狂犬病ウイルスでは苛性カリを通して空気に晒して乾燥させることであり、等々、毎回ベストの処理法は異なっていました。その一つひとつがその病原体にフィットした特別な処理法である必要がありました。しかしそれらに共通した処理のポイントは一つで、**その病原体の毒性を下げ弱毒化する**という点にあったのです。

ジェンナーの場合、これは自然に発見された牛痘によって実現されていました。しかし、パストゥールの場合は、病原体の性質にあわせて、物理的・化学的にあらゆる手段を講じて弱毒化を実現するという方針を採用せねばならなかったのでした。それは、炭疽病菌に対する時のように、過マンガニ酸カリ処理や殺菌剤による処理であったり、鶏コレラ菌の時のように温度と酸素に晒すことであったり、狂犬病の時のように、狂犬病毒を注射されたウサギの脊髄を、苛性カリで乾燥させた空気に長期に渡って晒したものであったりしました。しかしそのすべてを導くワクチン作成の原理は**“病原体の弱毒化”**なのでした。ジェンナーの発見した“牛痘”は、これをお手本のサンプルとも言えるケースだったのです。

パストゥールは1880年、ロンドンで開かれた世界医学会議に特別講演者として招かれました。

れ、感染症とその対策について講演をしました。彼は、そこで、改めてジェンナーの牛痘（ワクチニア *vaccinia*）接種による予防法（vaccination）は“ワクチンによる悪性感染症の一般的な予防的・治療法になる”ことを述べ、ジェンナーの功績に触れ、ジェンナーの恩恵を讃えました。しかし、パストゥールは、これでもなお世界的にジェンナーの功績を讃えるのには不十分と考えたのであります。それ以後、頻回に招かれた国際学会で、ジェンナーの功績を讃えた特別講演を繰り返し、全人類に及ぶその恩恵を強調しています。そして、パストゥールがラテン語の牝牛を示す（*vacca*）からワクチン（*vaccin*）という言葉を創りました。今やワクチンは“牝牛由来の”という本来の意味は殆どなく、感染症病原体一般を免疫的に抑える生物学的製剤という意味をもった医学用語に成長してきたのです。われわれ日本人も、今回のコロナウイルス事件で、ジェンナーとパストゥールのワクチンの恩恵を噛みしめているところです。国籍のいずれかを問わず地球上の人類全員に及ぶ彼ら二人の寄与に、私たちは感謝なしにはいられないのです。

1885年7月6日に、パストゥールがジョセフ・メイステル少年にワクチンを接種し世界で初めて狂犬病の治療に成功したことを記念して、現在では7月6日はワクチンの日となっています。この理由も、また『ワクチン』という言葉の名付け親が、パストゥールであったこともよくわかりました。

ありがとうございました。



特別寄稿

玄米研究からメディカルライスへ



(一社)メディカルライス協会理事長
渡邊 昌



玄米に至る道

私は病理学を振り出しに疫学、栄養学、公衆栄養学と、端からみると3段飛びのように研究対象を変えてきたが、自分としては必然の転身であった。築地の国立がんセンターで働いていたときに毎日4食の多忙な生活を送り、10年もたてば見事なメタボ体形に、53歳のときには重度の糖尿病になっていた。当時、疫学部長としてがん予防の采配をとっていたのにまっさきに生活習慣病では情けないと思い、まず食事と運動でチャレンジ、1年で検査結果はほとんど正常値にもどり、食事療法の効果にびっくりしたのである。それで東京農業大学に転勤し、栄養学を教えることになったが、ここは富士山麓の牧場や宮古島、網走にも圃場があり、農業の勉強



もずいぶんできた。食事と運動のみで糖尿病をコントロールできたので「糖尿病は薬なしで治せる」という新書をだしたところ、厚生労働省の次官から国立健康栄養研究所の理事長として糖尿病予防をやって欲しいといわれ、行政官になったのである。

ここで日本人全体の栄養問題に取り組み、栄養摂取基準の改正や食育基本法の成立にも取り組んだ。「食育」の由来を調べているうちに石塚左玄のことを知り、桜沢如一や久司道夫のことを知った。そのころ日本総合医学会の会長を頼まれ、初代会長の二木謙三や甲田光雄の活動を知った。糖尿病になってから西式健康法や座禅断食など、あらゆる方法を試してきたので甲田光雄の少食療法ははじめのものだった。断食の研究は腸内細菌とケトンの研究につながった。私は



西洋医学の先端部分で仕事をしてきたが、健康つくりに東洋的食養生がある、ということを実感したのである。

石塚左玄の食養生は玄米菜食、身土不二、一物全体食、陰陽調和などを原理とする。西洋医学が薬剤で病気を治すのに対し、食生活で健康を保つ、という色彩が強い。多少、具合が悪くなっても「治未病」で元の健康体に戻す、という方法だ。西洋式栄養学が足りないものを加える、という方法をとるのに対し、食養生は余分なものを摂らない、というのが基本といえる。私のように相当重度の糖尿病を持ちながらも元気に仕事ができるのは、まさに「一病息災」の見本だ。

玄米食を続けている会員は90歳以上でも元気に働いている人が多い。そして、ポックリ逝く人が多い。科学的に玄米の効果を広めたいと思い、「玄米のエビデンス」という本を出したところ、好評であったが、いい例ばかり書いているのでは、という批判があった。そこでじっくりとした疫学デザインで調査することにして、後述するGENKI Studyを立ち上げた。また、玄米おむすびの介入研究では腸内細菌叢が特有の構成になり、酪酸などの短鎖脂肪酸が腸内免疫を安定化させることもわかった。たまたまコロナパンデミックに遭遇し、「コメ食う国はコロナが少ない」という現象を見つけ、ファクターXといわれる原因是米食による免疫能の安定化が関係している、という論文も書けたのである。

これほど玄米の健康効果があきらかでも白米に依存したひとは食生活を変えようとしない。80歳になるのを機に、やり残したこと

に集中しようと生命科学振興会を吉川敏一氏に依頼し、一般社団法人としてメディカルライス協会を立ち上げた。これは「治未病」を目的としている。日本の西洋医療が如何に無駄な医療費を使っているか、ということを知り「食で医療費は10兆円減らせる」という新書を日本政策研究センターから発刊したが、それを実行しようというものだ。

食養生

日本は1990年頃のバブルの時代に飽食の時代が訪れ、メタボリックシンドロームや生活習慣病が問題となった。世界中のエスニック料理も東京で食べられるようになった。江戸時代にもさまざまな料理が花開き、それとともに養生法もいろいろ出た。貝原益軒の「養生訓」は現代にいたるまで影響を及ぼしている。養生法には欲望の充足を制限して、心身の安定を重視する節制論的なものが多く、こころの持ち方なども入っている。

今や皆で地球環境を考えねば私たちの生存も危ない。また団塊の世代が後期高齢者になるとすると医療費増や介護保険料の高騰の予防に皆が養生を考えねば危機的状況になるだろう。

明治以後の食養の元祖は石塚左玄といってよい。彼は「夫婦アルカリ」という概念をつくり、食物こそ人生の核心に係るものとして食養生の観点から栄養を説いた。彼は「通俗食物養生法」を明治31年(1898年)に著述し、そのなかで「今日、學童を持つ人は、體育も智育も才育もすべて食育にあると認識す



べき」と表現し「食育」という単語を造語した。

食と養生に関しては今もさまざまな説があり、健康食品ブームにもつながっている。代替療法や補充療法としてみなおされてい る部分もある。石塚左玄と二木謙三は100年前に健康絶食と組み合わせた玄米ダイエットを提案した。昭和初期以降、医師の二木謙三は玄米を「完全食」と呼び、健康のために玄米食を普及することに努めた。1943年(昭和18年)頃には大日本玄米食連盟があり、1万人以上が加盟していた。1942年(昭和17年)以降、大政翼賛会で国民を玄米に復帰させるとして議題となり、時の首相であつた東條英機が玄米を常食していることも伝わり世論は玄米に傾いた。

二木謙三は石塚左玄が顧問をする養生会に参画し、後に日本総合医学会を創立したのだが、昭和17年刊(1931)の「健康への道」「序」に次のように書いている。

「今日の医学は完全正食を無視した医学である。完全正食とは、蚕に桑の葉、鶴にどうよう、鷺に雀、猫にねずみ、虎にうさぎ、日本人には玄米菜食、それでこそ天地が生々化育で、人は自然順応で天地に矛盾なく、人生に病なく、人は無病長寿、百歳平均の天命を全うして、無病、無苦、無痛、安楽な死を遂げることができるのである。

ところが今日の医学は今も精白した米に依存してその不完全、肉、魚、脂肪、菜果のなかで補充しようとしている。それがため人畜は、多く病気に罹り、体質は低下し、人は抵抗力の減弱を来たし、胃腸病、呼吸器病、皮膚病、神経系等疾患、腎臓病、伝染性疾患を引

き起こし、みな苦悩の多い病的死をいたし、極度に死を嫌い、恐れるようになるのである。そして今日の医学は相変わらずその根本の誤りを改めようとせず、慈養練勢をこととして完全正食に歸ることを知らずにいる。ちょうど生理的手足を忘れて義手義足をつけて練成に共有するようなものである。百年の努力は水の泡と消えてしまうであろう。早く天然の手足に立ちかえるべきであろう。」

若い頃の留学で自然免疫を研究したこと で個体の抵抗力と付き合ってきた二木らしさが現れている。彼の警告は今も生きている。



食養生のエビデンス

しかし、西洋医学の手法にしたがって、病気の予防の観点から、ゲンマイを食べる人々に関するエビデンスに基づくデータを作成することが不可欠である。日本料理は、美しいアレンジと幻想的な味わいで世界の遺産のひとつになったが、玄米の医学的評価は取り残されていた。適切に設計された疫学研究によって状況を調査する必要がある。

マクロビオティックの集団に参加してもらつたGENKI Study (Genmai Epidemiology Nutrition and Kenko(health) Innovation) は玄米の摂取が白米と比較して肥満を防ぐことによって健康状態を改善することを強く示した。肥満者は現在処方された薬を飲んでいる人が1.89倍も多く、玄米食者の0.46倍とくらべて4倍も多い。また薬は糖尿病、高血圧、狭心症、高脂血症、抗尿酸など生活



習慣病関係が3倍前後を占める。

逆に玄米食者は高血圧、狭心症、抗尿酸血症など0.3前後で、肥満者にくらべて10分の1である。もっとも玄米食者は日本食を好み、おかげも伝統的な野菜を摂り、肉、乳製品、西洋料理を避けるという食生活なので、食生活全体が影響している可能性はある。

1990年(平成2年)前後から、「全粒穀物が健康に貢献する」という科学的な根拠が蓄積されてきたため、各国の食生活指針で、健康の維持のために、精白されていない玄米のような全粒穀物が推奨されるようになった。

腸内細菌が産生する短鎖脂肪酸は、エネルギー源としてだけでなく、宿主のさまざまな生理機能の維持に関係している。腸管ではGRP41、GRP43、GRP109、Olfr78などの細胞膜上のGタンパク質共役型受容体を介して恒常に働いている。酪酸はGRP109のリガンドであり、大腸のマクロファージや樹状細胞からのIL-6の発現を抑制し、IL-10とレチノイン酸の産生を促進し、制御性T細胞(Treg)の恒常性を維持する。

酪酸はナイーブT細胞からTreg細胞への分化を刺激することによって、Tregのマスター遺伝子であるFoxp3の遺伝子プロモーター領域とエンハンサー領域のアセチル化を起こす。Treg細胞の増加は、過剰な炎症反応を減少させると考えられる。

健康な腸内細菌叢のネットワークの元では大腸菌/赤痢菌のような病原菌は、非常に低濃度に抑制されている。酢酸、プロピオン酸、n-酪酸、およびn-吉草酸はすべてIL-6お

よびCRPなどの炎症性バイオマーカーと有意な相関を示した。玄米を多く摂取すると、Blautia wexleraeのレベルが高くなり、酢酸、プロピオン酸、n-吉草酸のレベルが低くなり、またIL-6およびCRPレベルを低くする傾向にあった。

コメ食う国はコロナが少ない

日本人は欧米人にくらべてIgA欠損症が少なく長年の米食の習慣が関係していると思われる。そこでIgA欠損症の割合と、コロナ肺炎の死亡率の関係をみると、有意な正相関を示すことを発見した。コロナウイルスの感染は気道粘膜から起きるので、粘膜免疫をつかさどるSIgAの欠損はウイルス駆除ができない、と考えられる。また、私たちはG20に参加する主要19ヵ国総人口45億人(世界人口の58%)を対象として、コメ消費量とコロナ肺炎の感染者数の関係をみると0.608と強い負の相関を示すことを発見した(図1)。そこでコメ食の多いアジア9ヶ国で同様の解析をすると、米消費量との負の相関がますます強くなることがわかった。小麦摂取量との関係では小麦をたべる国ほどコロナ感染が多いという、コメとは正反対の関係であった。これは米食の日本人の腸内細菌叢は酪酸産生菌が多く、酪酸が制御T細胞を増殖させ、コロナウイルス感染によるサイトカインストームを抑制するためと考えられる。実際コロナパンデミック初期の死亡率は1%程度であったが、インド株に置き換わった第5波においても1%程度で、流行株



の違いを超えた宿主免役の存在を示唆するものである。

玄米のおいしさを求めて

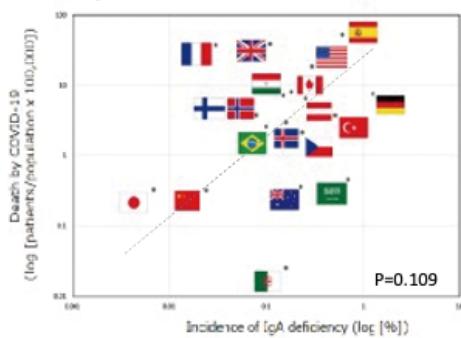
玄米はまずいという声もあるので、玄米のおいしさって何だろうと調べたが、これだとうものはなかった。そこでメディカルライス協会では玄米のおいしさを求めて、2019年に世界最初の玄米食味コンテストG1グランプリを行った。全国から無農薬の玄米54件の応募があり、玄米食の専門家を交えた

味覚の評価と、炭水化物、脂肪、蛋白質、ビタミン、ミネラル、脂肪酸、アミノ酸、砒素やカドミなど、ありとあらゆるものを測って味覚との関係を求めた。機能性を担うと思われる γ -オリザノールや抗酸化能も測定した。54件のうち、本選にのこったのは、きぬむすめ、ひのひかり各2件、ひのひかり、さわのはな、あきたこまち各3件、つがるロマン、こしひかり各6件、つや姫、おぼろつき、なつほのかの9品種18件であった。

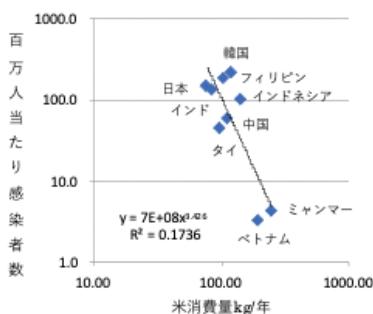
食物繊維、 γ -オリザノール、GABA、ビタミン、ミネラル、高抗酸化物質などはすべての

●図1

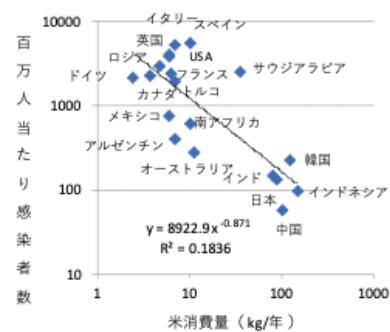
Correlation between IgA deficiency and death ratio by COVID-19



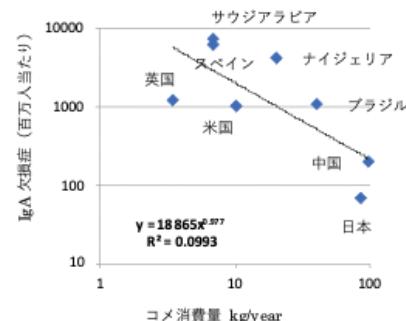
アジア9ヵ国の感染者数



主要19ヶ国の人感染者数



IgA欠損症とコメ消費量の関係





玄米に含まれていることを証明できた。これらの成分は漢方薬「粳米」の成分とも思われ、玄米の機能性基盤となっている。優勝したのは適当な嗜み心地、嗜んでいるうちに出てくる甘みなどが味覚に影響していたが、それは無農薬の棚田米であった。

最近、有機栽培が推奨されている。化学肥料や農薬を用いてコメの収穫をひたすら増やす時代から、味やおいしさ、環境をも配慮した稻作りが求められるようになってい。IFOAM(国際有機農業運動連盟)による「有機農業の原則」は、予防的管理、伝統的知識、社会的・生態学的公正など、幅広い内容を含んでいる。同連盟によると、有機農業の役割は、生産、加工、流通、消費のいずれにおいても、生態系および土壤のもっとも小さい細菌から、人間に至る有機体の、健全性を持続し、強化することである。これは国連の提唱するSDGs(持続可能な開発目標 sustainable development goals)の方向にも沿う。

メディカルライス協会では有機栽培の何がよいのか、エビデンスを探して、四季にわたって圃場の土壤菌や稻の根圈菌、共生菌などの関係を総合的に研究している。棚田の生産性を上げ、再生のために、地域による土壤のミネラルや土壤細菌と稻の品種別の共生関係などの基礎的研究が必要だがなされていない。有機栽培は肥料や殺虫剤からの有毒物質を避けるために効果的であるが、同時に田んぼの自然環境の保全や土壤細菌の共生にも役立つ。棚田の生産する有機玄米はmedical riceの認証を受けること

によって高付加価値米となり、ブランド米化できて経営の安定に貢献するであろう。

有機農法については日本からの発信が多い。日本で初めて提唱して取り組みを開始した岡田茂吉の考え方、「農薬や人糞肥料・化学肥料を一切使用せずに、枯れ草や藁などで堆肥を作つて田畠に還元し、自然界の土壤と同じ生命力溢れる土を作り出し、自然の仕組みを上手に再現した農産物生産方法」である。次に、福岡正信などが提唱したのは、「不耕起(耕さない)、不除草(除草しない)、不施肥(肥料を与えない)、無農薬(農薬を使用しない)」を特徴とする農法である。アフリカでは疲弊した農地が不耕起農業で土壤の力が戻ってきている所がある。このような自然農法のメカニズムは根圈菌や土壤菌による環境のバランス恢復によるところが大きい。

一般社団法人メディカルライス協会の活動

メディカルライスとはコメの機能性成分を数量的に定義して病気の予防や治療に用いようというもので「治未病」を大きな目的としている。効果がヒト臨床試験で確認され、有効成分も一定量あることが認証されたものをいう。

未病の定義として、検査値異常はあるが、症状はないもの、あるいは自覚症状はあるが、検査値は正常範囲にあるもの、の2種類がある(図2)。前者の例はメタボリックシンドロームのようなものであり、後者の例は軽い



うつや精神障害が該当する。西洋医学では未病はすべて病気に進むとするので、早期診断早期治療とばかりに薬剤投与を始めてしまう。そうすると症状が固定して本当に病気に進行してしまう。患者も薬剤依存的になる。統合医療では「未病」は食・心・体を保ち、spiritualな生活を目指せば健康体に戻れるとする。私たちは一次予防、二次予防、三次予防に対応する「山・田・星」モデルを提唱している(図2)。健康長寿を目指す一次予防の柱として食の重要性は大きい。そのもっとも簡単な方法は養生会が唱えてきて、私たちが科学的エビデンスをつけた玄米菜食にある。

例えばグリセミックインデックスが55以下の糖尿病用メディカルライス、蛋白質が20分の1以下の慢性腎疾患用メディカルライス、高γ-アミノ酪酸、γ-オリザノールあるいは高フェルラ酸の認知症用のメディカルライス、高い抗酸化能をもつがん予防のた

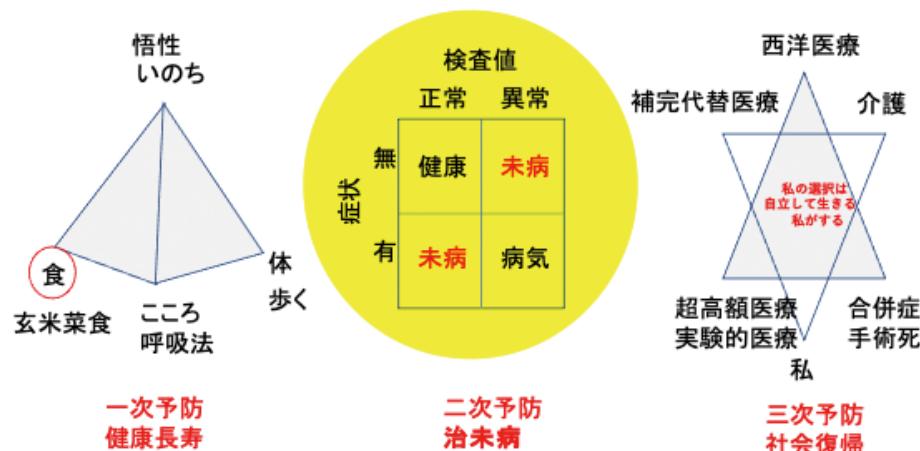
めのメディカルライスなどがある。



食の柱で大きな働きをするのが メディカルライスである

平成31年2月15日に農林水産省秘書課研修室でメディカルライスの勉強会を開き発起人が集まった。私と吉川敏一(レイ・パストゥール医学研究センター)、大坪研一(新潟薬科大学応用生命科学部)、大東肇(京都大学)、雑賀慶二(東洋ライス株式会社)、副島義臣(ロート製薬株式会社)、大久保勉(太陽化学株式会社)、河野元信(株)サタケ)、永野邦明(宮城県古川農業試験場)、小堀真珠子(農研機構食品研究部門)、梅本貴之(農研機構次世代作物開発研究センター)氏らの面々である。オブザーバーとして青山豊久、山田広明、上原健一、菊池弘太(農林水産技術会議事務局)、平形雄策(農産部)、内

●図2 健康長寿が医療費削減のキーとなる 山・田・星 モデル





田真司、森田敏、大石満芳(穀物課)の諸氏も参加していただけた。これを機に農水省も医食同源に取り組もうというスタンスになったように思う。

日本は超高齢化社会となり医療費負担増により破綻状態に近い。10年後には60兆円を超すと予測される医療費対策が真剣に取り組まれていない、という問題がある。そのためには薬で病気をなおす発想から、治未病あるいは食事で病気を予防する発想へ変えねばならない。そのためには玄米の多次元的機能効果を広めるのがもっとも実行可能な対策と思われる。

現在、疾病予防効果や治療に併用する効果が認められるコメに、①有機玄米:肥満、糖尿病、高血圧に、②低GI米:糖尿病予防に、③低たんぱく米:腎臓病、透析減少に、④高GABA、γ-オリザノール米:認知症や精神

機能保持に、⑤高抗酸化機能米:がん予防、動脈硬化予防、に役立つコメが開発されている。また、表面加工により食べやすくした玄米や低蛋白質加工玄米も新たに登場した。これらのコメは単に栄養素を供給するのみでなく、積極的に病気の予防や治療効果を期待できるものである。

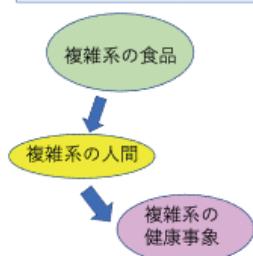
それぞれの未病対策として、メタボリックシンドロームの人にはメディカル有機玄米を、腎臓の悪い人にはメディカル低蛋白質加工玄米を、血糖の高い人にはメディカル低GI玄米を、脳機能の維持にメディカル胚芽玄米を、というように特化しうる。腎機能の悪い人に低蛋白質加工玄米は有力な候補である(図3)。

日本のコメ研究分野別に達成度をみると
①育種・生産ではブランド米、おいしい米、大胚芽米など、農業経済・開発などが進んだ。

●図3

玄米食はなぜ良いのか

- ◎腸内環境を調整
- ◎腸内細菌と共生
- ◎自然免疫力を保つ
- ◎短鎖脂肪酸で代謝調節
- ◎口腔・歯を健康に
- ◎抗酸化力で細胞保護



未病状態から健康に戻る生き方

メタボの人に
メディカル有機玄米

腎臓の悪い人に
メディカル低たんぱく玄米

血糖の高い人に
メディカル低GI玄米

脳機能の維持に
メディカル胚芽玄米

セリアック病に
メディカル玄米粉パン・パスタ



また、②精米に関しても環境保持に役立つBG無洗米やロウカット玄米が工夫された。③加工に関しては低たんぱく米、低たんぱく玄米、発芽玄米などがあり、④調理加工に関しても米粉/パン、発酵玄米など、多大な研究成果がある。

一方、基礎研究はデンプン、タンパク質、脂質、食物繊維、機能性物質などについて、大学農芸化学部や試験場、企業の研究所で行われ、動物実験も機能性物質や腸内細菌について行われているが知識が共有されているとは言い難い。ヒトと動物の違いも克服できていない。また、肝心の疫学研究に関しては観察研究がやっとで長期大集団の介入研究は行われていない。ヒト臨床研究に至ってはサプリメントのトクホ(特定保健用食品)の申請用くらいの規模で極めて不十分な状

態である。世界のコメ市場は機能米の開発と市場化、輸出にしのぎを削っている。日本では適切な機能表示が規制を受け、世界から遅れている。

この研究の不十分な部分のエビデンスを構築し、情報化して、ひろく生産者、産業界、消費者に開示することを目的に協会を設立することを計画した。とくに、疾病予防や食事療法の研究が進まねば医食同源のエビデンスにはならない。玄米の普及に関する団体はすでにいくつもあることから本協会は科学的基盤になるエビデンスの収集と評価を主目的にしたいと思い研究助成制度を設けた。平成元年、2年で各4件の研究を助成した。

現在の理事は17名であり、渡邊昌、吉川敏一、大坪研一、大東肇、益崎裕章、服部幸應、青江誠一、江口文陽(東京農大)、日比野佐和





玄米研究からメディカルライスへ

子(クリニック広尾)らの学術理事に加え、雑賀慶二(東洋ライス)、山崎長徳(太陽化学)、山田邦夫(ロート製薬)、川井義博(ホリカフーズ)、ジュネジヤ・レカ・ラジュ(亀田製菓)、寺本祐之(ファンケル)、藤尾益雄(神明株式会社)、南部靖之(パソナグループ)諸氏である。評議員を加えると日本のほとんどの米問屋も会員になっている。また、オブザーバーに農水省技術会議事務局長の青山豊久氏を迎えていることは心強い(写真)。

法人結成後、日本抗加齢医学会とメディカルライス協会の合同シンポジウム(アジア太平洋臨床栄養学会と日本抗加齢医学会)を開きインド、タイ、中国の研究者を招聘した。またさまざまな機会に情報発信を心掛けている。

玄米七徳

実証を中心として米の機能性に関する学際的調査研究などを行うとともに人の健康に多大な効果を有するものに「メディカルライス」の認証を付与する。メディカルライスを国際的に普及させるため、企業の研究者・担当者と共にアカデミアからの臨床家・研究者が一堂に会し、食からの健康長寿社会の実現に向け、新しいアイデア、成果をあげられるように農水省の「知の集積と活用の場」にプラットフォームを登録した。いくつかのコンソーシアムを走らせている。ここで認証したコメは付加価値を考え、1kg1000円程度の価格にする予定である。牛肉が100g300円のものであれば、松坂牛や神戸ビーフのように2000円のものがあるように、コメも

手を掛け、機能が期待できるものはそれ相応の価格となるようにせねば農民も元気になるフェアトレードとならない。消費者も健康に有効なコメを手にいれるために相応の負担が必要と受け入れる必要があろう。

玄米食には少なくとも7つのメリットがある。

1. 咀嚼機能をたかめる(顔貌の形成)口腔内の環境維持
2. 便秘の解消(腸内環境をよくする)
自然免疫の安定化、腸漏れ症候群(leaky gut syndrome)の改善
3. 日本食の中心(おにぎり、調味料、惣菜に合う)
4. 健康長寿:もち肌・健康感
肥満予防
生活習慣病予防(高血圧、糖尿病)
認知症予防
5. 家計・地域経済に役立つ
6. 食育・地域農業・水田・環境を維持
7. 日本の食糧安全保障の土台(自給率がもっとも高い、地球温暖化がきてもコメの水田は最後まで収穫可能。)

日本も少子高齢化に加え、ポストコロナの世界がどうなるか、不透明になっている。玄米食で健康に、というのを目標に、佐伯矩の「ひとも國も食の上に立つ」という言葉を胸に刻み、世界で飢えている人たちのことも考え、グローバルに生きたいものである。

ぜひ読者の皆様も協会に参加して活動していただけすると幸いである。

<http://www.medicalrice.com>

iPS細胞 テクノロジーの 事業化推進に向けて

株式会社iPSポータル 取締役
太田 裕子



iPSポータルの事業について

株式会社iPSポータルは、iPSアカデミアジャパン株式会社の特許関係以外の業務の譲渡を受け、2014年9月から業務を開始しました。iPS細胞をはじめ、Cell-Technologyを根幹とした研究や事業をテクノロジーとビジネスの両軸でサポートし、付加価値の高いサービスを提供することで、ライフサイエンス分野の発展に貢献していきたいと考えております。

技術の普及と発展と共に、研究支援の依頼内容は高度化しつつあります。設立当初はiPS細胞の受託試験を中心とした樹立、ス

トック作成などの作業委託がメインでしたが、現在は製薬企業での創薬応用、疾患研究の解明の研究テーマにおいての技術構築など、より高度な試験提案へのニーズが高まってきております。また、開発支援においては再生医療の実用等を見据え、機器や培地などの製品開発を行うメーカーのクライアントが多くなってきています。iPS細胞をハンドリングする専門家の視点で、開発する細胞培養装置・分析装置・イメージング装置・培養関連デバイス・培地・試薬などの性能評価、開発コンセプト立案、販売支援までトータルにサポートを行っております。

再生医療関連においては、ドナー不足の



臓器移植医療に対する代替手段としての利用や、治療法のない疾患に対する原因療法による根治治療への利用が期待されます。弊社では専門チームがクライアントの再生医療・細胞治療技術の導入や開発、及び、承認申請に対する取り組みをサポートしています。その他、アカデミアシーズの実用化にも取り組んでおり、2016年には角膜再生医療のレイメイ社、2020年に絶滅危惧種の保護、及び不妊治療の事業化を目指すほうじょう社の設立と運営に携わり、Cell-Technologyに関するベンチャー企業の支援も行っております。

新たな取り組み

また、2021年には新たにゲノム編集技術を用いた受託サービス提供を目的とし、特許実施許諾契約をC4U株式会社と締結しました。CRISPR-Cas3はオフターゲット変異(狙った部分以外の変異)が少なく安全性が高いことやターゲット遺伝子とその周辺を広く削除ができるといった特徴を有し、現在世界中で研究が先行しているCRISPR-Cas9の複雑な特許状況に影響されない、これに対抗し得る有望なゲノム編集技術として注目を浴びています。CRISPR-Cas3によるゲノム編集を用いて、お客様の個別ニーズに応じたゲノム編集細胞(株化細胞、iPS細胞等)の提供が可能となります。さらに、ゲノム編集による疾患患者様iPS細胞および健常者様iPS細胞(アイソジックコントロール細胞)作製及びそれらを用いた分化誘導試験、スクリーニングなど受託サービスメニューの拡充を行ってまいります。

2021年1月には本社とラボをルイ・パスツール医学研究センターへ移転致しまして、当社の事業は次のステージを迎えました。「人間の尊厳、新たな価値の創造」を企業理念とし、更なるライフサイエンス分野の発展に寄与、創薬や再生医療を目指す研究者、及びCell-Techを活用した事業を考えている全ての企業の皆様に対して、その志に寄り添いたいと思っています。今後ともどうぞよろしくお願い致します。



会社名:株式会社IPSポータル

設立:2014年7月31日

代表取締役社長(CEO) 小林 正和
京都市左京区田中門前町103番地5
ルイ・パスツール医学研究センター内

資本金:8億3,100万円

従業員数:30人

HP:<https://ipsportal.com/>





Personal is Political, and Political is Scientific?

(個人的なことは政治的なこと、そして政治的なことは科学的なこと?)



(公財)ルイ・パストゥール医学研究センター
文理融合型先端医科学研究室
研究員
早乙女 智子



私の関心領域

2018年から在籍させていただいております。産婦人科医として35年、当直も呼び出しある常勤臨床医として働いて多くの女性や妊婦さんの支持を得てきました。私の「性の相談外来」には遠方から来てくださる方もいて、そういう方は何かが違う、自分がおかしいのだろうかという悩みを抱えて辿り着いてくださいます。たいていの問題は、制度の不備、説明不足、そして患者さんや当事者の方への理解・敬意不足でした。

ある方との出会いから、大学院に行くこ

とを決め、2015年に、神奈川で働きながら京都大学医学研究科に入れていただきました。若い将来のある方の席だったかもしれないところに入れていただいたからには成果を出したいと頑張り、2019年によくやく学位をいただきました。学位論文は、Sexual Dysfunction and Satisfaction in Japanese Couples During Pregnancy and Postpartum(日本人力アップルにおける妊娠中と産後の性機能障害と満足度)、閲覧数176、引用5論文で、私のこの論文が引用された論文の査読依頼を受けた時は、第一人者になったような気がして何だか嬉しく思いました。妊娠中や産後の性について仲間とともに次の調査も行い、論文

を準備しています。

私の関心領域は、大学時代の我妻堯先生の特別講義「避妊」に始まり、家族計画・人口問題から次第に性科学にシフトしてきました。今でも人口問題には関心がありますが、それには女性の生き方や人権が大きく関わっています。少子高齢社会の対策と女性の健康問題は分けて考えるべきなのに、女性の人権に配慮できず、もっと産んでもらわないと、などと言う政治家を見るたびに残念に思います。個人の人生や健康に関わるミクロの人口学と、国家の存亡に関わるマクロ人口学である人口構造や人口数の問題を分けて考えて施策を行わないといふ、むしろ出産数の減少が加速する可能性があります。実際、エンゼルプランや出産育児一時金の直接支払いなどによって出生率は一時期持ち直し、2015年に2112人出生数が増加したものの、この10年ほどは成す術もなく出生率は年々下がってきました。

性科学に魅せられて

性の相談の最初は、出産したけれど婦人科の内診が受けられないという方だったように思います。そんな不思議なニーズがあることに興味を持ちました。性器の形が気になる、セックスが怖い、セックスレスになってしまった、性別違和がある、とご相談は徐々に難易度が上がっていきます。元来、勉強は好きなので興味は尽きません。国内の学会では物足りず、2009年に国際

学会に行きました。WPATH (World Professional Association for Transgender Health:世界トランスジェンダー・ヘルス専門家協会) と WAS (World Association for Sexual Health:性の健康世界学会) です。とくにオスロのWPATHでは、性に関する学会の開会式にノルウェー皇太子が出席されるという開けた文化に驚き、専門家や活動家、当事者が一堂に会した会議では、本当に誰一人嫌な思いをしない、不思議なまでに快適で自分らしくいられる空間を経験しました。そこで完全に、自由とは何か、医療とは何か、差別・偏見とは何かを知ったように思います。幸い、国内では2019年から日本性科学会副理事長を拝命し、性科学の普及・発展に貢献することができるようになりました。また、2009年に国際学会で出会ったオスロのトランスジェンダーのEster Esben Benested教授や、学会で知り合いになったフランスのAlain Gianni教授とともに、私も2021年9月のWAS学会で理事に選ばれ、時の流れと出会いの奇跡に感謝しながら、学会側からの啓発、理解の推進を合わせて進めていきたいと思います。

2021年都議選出馬

今回は、2021年7月4日投開票の東京都議会議員選挙に出馬したこと少し書かせていただきたいと思います。私が出た新宿区では4人枠に最終的には現職4人、区議2人を含む11人が立候補するという激戦区になり、結果は4714.375票で落選しまし

たが、大変勉強になりました。一度でも選挙に出れば落選でも政治家と名乗っていいのだそうです。これは始まりで、また次の出馬の機会を考えています。

中国の陳延之の著書『小品方』に「上医医国、中医医民、下医医病」、すなわち「上医は国をいやし、中医は人をいやし、下医は病をいやす。」というのがあり、ずっと上医を目指して35年大過なく常勤医師を続けてきました。下医から中医として働いて、日本の女性の扱われ方や職場関係まで踏み込んでアドバイスをしてきましたが、それにも限界を感じました。医療だけでは健康が守れない、日本のジェンダー不平等の根幹にたどり着き、国を癒さないと女性の健康は守れないと思うようになりました。

6年前から赤松政経塾という女性議員を増やすための政治塾に通い始め、2年前から円より子女性のための政治スクールにも通いました。その日々は私を前進させる大きな力となりました。医師をしていればいいじゃないか、という声もある一方で、落ちても医師の仕事があるんだからやってみれば、という勧めもいただきました。とはいって、チャンスというのはのべつ幕なしにあるものではありません。あとから入塾した人があっという間に議員になっていく中で、赤松政経塾では第一期生にも関わらず、私は何のチャンスも訪れませんでした。何となく、落ちるのは嫌だと思っていたからかもしれません。私の背中を押したのは、落ちてもいいからまずは出なさい、と言ってくれた円より子さんでした。もちろん出るからには当選したいわけですが、選挙は自分

の主張を世間に知らせる意味もあると聞いて合点が行きました。気が付いたら後ろ盾のない無所属で、私らしい、型にはまらない選挙戦を戦うことができました。35年来の友人が選挙事務所を見つけてくれたり、乳飲み子を抱えて事務所番をしてくれる友人など事務所は女性ばかりでした。

気楽な無所属とはいえ、医療も男社会で、能力と言えばそれまでですが、やはり能力だけではない、目に見えないガラスの天井があるように感じます。また、最近では女性を要職に登用する傾向はありますが、それにもガラスの断崖があり、妙なところで責任を取らされているのを見かけます。

性科学という私の研究領域については、「そんなものは科研費が下りないよ」と言われたことがあります。海外では性科学博士もいるのに日本では性科学研究室や性学科、性科学部もありません。しかし、政治はさらに男社会でした。ここで私が思う男社会とは、合理的ではない、権威や建前に基づく儀式張った同調圧力の強い社会を指しています。女の身体には月経という変化に対応せざるを得ないシステムがあり、妊娠によってそれがさらに大きな変化とバージョンアップをもたらすので、いつも通りのあの作業、という概念が通用しにくいのだと思います。そして、女性は基本的に自分の子宮という小宇宙を持つわけですが、子宮というシステムを持たない男性には、連帯感を持つための多少の我慢と儀式が必要なのかもしれません。こうした言い方は男女二元論でバイナリーの区別を決めつける言い方ではありますが、あえてこ

こではそう表現しておきます。私の事務所は選挙事務所らしくないと言われましたが、どこの選挙事務所よりも神々に守られた臨機応変で機能的な事務所だったように思います。地下鉄の駅から徒歩1分、バス停前、向いは交番で、第一声は、神楽坂の善國寺さんからでした。落選は残念ではありましたが、今回はとにかく無事に出馬することが第一関門だったので、正々堂々と戦うことができて本当に良かったと思っていますし、次につながる得票だとお褒めいただき、次こそはと準備をしているところです。

◆◆◆◆◆ 政治か医学か

今、私の頭の中では医療、医学と政治がしっかりと結びついています。今回の選挙で急ごしらえのマニフェストは、「妊娠出産関連費用の無償化」というものでした。急ごしらえとはいえ、そのマニフェストを新宿の街中で大きな声で叫んでいた時、そうだ、それだ、と自分が一番その意味を理解しました。妊娠も、出産も、避妊も中絶も無償化するはどういうことでしょうか。EUの国は多くは、医療費が税金で賄われているので、日本ほど手厚い医療ではないものの、日本のように妊娠出産関連は病気じゃないから保険がきかない、まして避妊や中絶なんて勝手な女は高額な費用を払えばいい、と言わんばかりのシステムはEUには存在しないのです。これは制度が概念を表し、概念が健康を守る例です。ですから、「刑法墮胎罪と母体保護法の見直し」の代わりに、こ

れからも「妊娠出産関連費用の無償化」を掲げて政治活動を続けていきます。これがすんなり通るなら、先ほどの男女二元論は訂正しましょう。出産費用や不妊治療に関しては、子どもが増えるしいじやないか、と賛成する人は多くても、避妊や中絶の無償化と言ったとたんに、多くの人は黙るでしょう。そして到底賛成できないと思うことでしょう。それこそが女性の人生に対する不当な介入意識であり、むしろ医療の枠を超えたスティグマに他ならないのですが、このことを多くの方に理解してもらうには時間や様々なチャンスが必要だと思います。それには、科学的なデータが必要です。性科学から見える医療経済や社会的インパクトが私の次の課題になりました。政治的なことも、科学的な根拠をもとに進めるべきだと思います。今後も、こうした学際的な研究を進めていこうと思っています。私の所属する文理融合型の研究室は、医学的であることはもちろんですが、医学が医学だけで存在するわけではないことも突き詰めていくことのできる場所です。

◆◆◆◆◆ 産科暴力

医療から政治を考え、政治から医療を考えると視野が広がります。「妊娠出産費用の無償化」というマニフェストは、今までの私の疑問の集大成になりました。同時に、「産科暴力」(Obstetric Violence)という耳慣れない概念が、これまで産婦人科の診療などで嫌な思いをした自分がおかしいの

かと悩んでいたすべての女性を救うことができる魔法の概念であり、医療か医療ではないかという問い合わせにも、まずは医療が公平な医療を超えた越権行為を辞めるべきであることを指摘する方法だと気付きました。産科暴力は、施設内暴力 (Institutional Violence) と女性への暴力 (Violence against Women) が合わさったものです。施設内暴力は、不必要的身体拘束や、同意のない処置などで、すでに国内でも解消されつつありますが、産科暴力は残ってしまったようです。COVID-19でさらに状況は悪化しており、出産時の立会い制限や、安易な帝王切開などに対する悲鳴が女性から上がっていますが、きちんとした調査すらするのが現状です。産科暴力については海外では訴訟も起こっており、Legal Sexology (法性科学) という考え方や、Sexual Justice (性の正義) という概念も広まっています。

産科暴力という考えにたどり着いたのは、1997年から活動している性と健康を考える女性専門家の会で低用量経口避妊薬の認可を求めて活動した頃から感じていた違和感がもとです。今、その正体がようやくわかったように思います。特に国際学会で学んでいる性や人権は、私たち生物の生存に欠かせない水や空気のように私たちを形作ります。それは特別な何かではなくそれこそ雰囲気という目に見えないものなのです。日本の女性の健康施策が進まないのは、医療の中の性だけでなく、政策や国のありかたそのものに性が理解されていないからであり、それは国民一人ひとり

の意識でもあると思います。ですから、政治の世界に飛び込んだというよりは、私の中では医療と地続きで、一歩進めたらそこに政治があったのだと捉えています。

これからも、「個人的なことは政治的なこと、政治的なことは科学的なこと」と考えて邁進していきます。

早乙女 智子
(さおとめ ともこ)

日本産科婦人科学会専門医
日本性科学会認定セックスセラピスト
政治家

1986年筑波大学医学専門学群卒業
2019年京都大学大学院博士(人間健康科学)

2018年4月から現在:公益財団法人レイ・パストゥール医学研究センター研究員
2020年4月から現在:神奈川県立足柄上病院産婦人科非常勤医師

2019年7月から日本性科学会副理事長
2021年9月から性の健康世界学会理事

■ ボンジュール！パストゥール・ラボへ ③

アンチエイジング医科学研究室



主席研究員

山田 秀和

[やまだ ひでかず]

近畿大学医学部奈良病院皮膚科 教授

(近畿大学アンチエイジングセンター 併任)

1981年 近畿大学医学部卒

1989年 近畿大学大学院修了(この間;大阪大学細胞工学センター
(岸本忠三研)への国内留学、オーストリア政府給費生にて
ウイーン大学、米国ベセスダNIH留学免疫学教室

1998年 近畿大学在外研究員(ウイーン大学)

2005年 近畿大学医学部奈良病院皮膚科 教授

2007年 近畿大学アンチエイジングセンター 教授(併任)

2014年4月 大阪市立大学 皮膚科 客員教授

2021年6月 EXPO2025「大阪パビリオン」推進委員会委員(ディレクター)
日本皮膚科学会専門医、日本東洋医学会指導医、日本アレルギー学会指導医、
日本抗加齢医学会専門医、日本抗加齢医学会理事長

老化を疾患と考える流れが急速に進んでいる。2025年の大阪・関西万博では、いのちをテーマに取り上げられているが、森下竜一先生のプロデュースの元、大阪パビリオンでは、リボーンをテーマに、体験展示を行えるよう協議が続けられている。最高寿命はこの110年間に10年も違わないが、平均寿命は40年近く差がついてきた。我々が目指すべきは、健康寿命を最高寿命に近づけることではないか考えられるようになった。つまりところPPK(PinPin Korori)ということになる。寿命の考えも、結局は回復力(レジレンシー)になり、わかりやすくいうと傷が治らなくなったら回復力がなくなった。という考えが示されている。

そこで、生物学的年齢が重要と思われている。暦年齢が同じでも、見た目や体力などの値が大きくなっている人がおり、それを生物学的年齢と捉えるようになった。

さらに2013年には、HorvathたちがEpigenetic Clockという、DNAのシトシン

化に注目して暦年齢以外に客觀性のある生物学的バイオマーカーを報告した。AIを使ったDNAのメチル化を指標にするものだが、さらには加速度なども計測できて予後の計測も可能とされつつある。それに伴い、多くの老化予測のできる時計が考案されており、Aging Clockという概念でくられつつある。アンチエイジング医科学研究室では、アンチエイジング研究会(アンチエイジング医科学研究室のメンバーを中心に)を作り、今後の普及に当たっている。

この概念は大阪パビリオンでも採用されており、来場者に非侵襲な形で計測した種々のバイオマーカーを用いて年齢推計を行い、より健康長寿を目指すための提案を、運動、栄養、心、環境の観点から、行えるように体験、展示ができるよう検討を進めている。この活動では、山田がアンチエイジングライド(老化計測)関連のディレクターとして、また同研究室の高島がアンチエイジングフェアを中心とした普及、実証実験の担当として活動している。

■ ボンジュール！パストゥール・ラボへ ③

医療国際連携研究室



[たかしま まさひろ]

日本抗加齢協会 理事 関西支部事務局長

NPO法人 ジャパンメディカルリンク 理事長

大阪府観光局 医療観光アドバイザー

脳心血管抗加齢研究会 評議会

社会福祉法人 視覚障害者文化振興協会

国際障害者文化振興事業プロジェクトリーダー

UNWPA 日本国連大使

主任研究員

高島 正広

およそ2年にわたるコロナウイルス感染の世界的な流行によって、医療はもとより多くの国際間の行き来が不可能な時期がこれでほぼ2年続いています。

この間、国際医療連携室といたしましてはほとんどの活動はSUSPENDした状態とならざるを得ませんでした。

感染流行の早期終結を誰もが願うこの期間に、ひとつだけ光が見えているのが2025大阪・関西万博への準備でした。

2025万博では“いのち輝く未来社会のデザイン”がテーマとなっていて、未来の医療

がテーマになっております。

国際医療連携室としましては、昨今のVR、AI、ONLINE技術を駆使した世界規模の万博にて、日本の医療技術を紹介するだけでなく、他国の医療の優れたところ、また、医療の遅れた国に対する日本の医療の提供を可能にできるよう、広く日本の医療の国際化を目指します。

そして、このためには、コロナ感染終息後には、国連などとも協力して、いち早く海外との交流を始めていきたいと考えています。

感染抵抗性指標としてのI型IFN産生能測定の活用

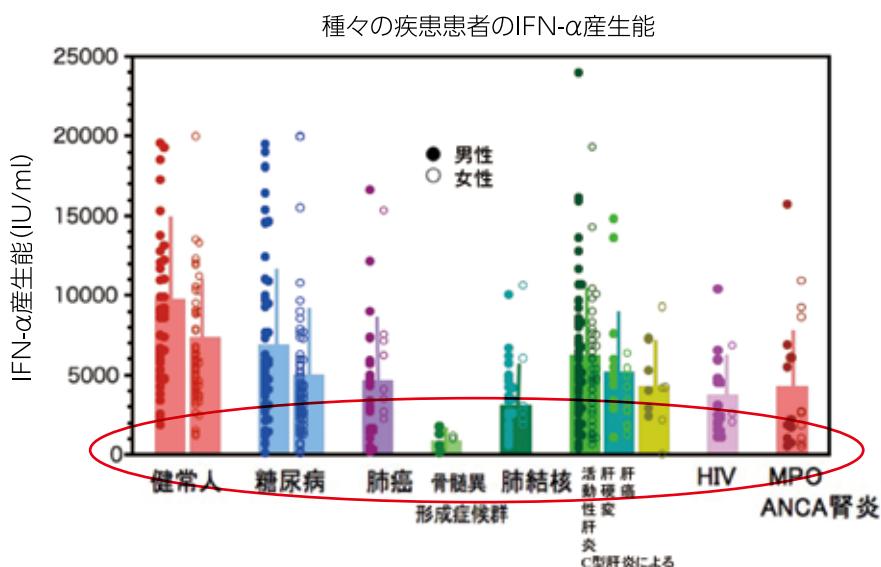
(公財)ルイ・パストゥール医学研究センター
インターフェロン・生体防御研究室長
宇野 賀津子

(公財) ルイ・パストゥール医学研究センターでは、創立以来(1986年)、35年以上にわたり人の免疫機能検査を行っています。IFN- α 産生能、サイトカイン産生能を中心ですが、NK活性や種々のフローサイトメーター(FACS)による免疫細胞の各種マーカーの発現なども測定、臨床診断に反映させてきました。中でもIFN- α 産生能は創立以来のデータベースが蓄積していて、長い人では35年以上のデータが蓄積されています。

これまでにIFN- α 産生能においては、特に感染リスクが高いといわれる疾患にIFN- α 産生能値の低い人が多く、C型肝炎

では3年以内に肝癌への進行リスクが高いという結果が出ています。MPO-ANCA腎炎では測定後5年間に感染症に罹患した人はIFN- α 産生能低値の人が特に多かったことなどを明らかにしています。一方、癌と診断された人では5年生存率者にIFN- α 産生能値が高い傾向が認められます。

コロナ禍の今、特に新型コロナ感染症では、I型IFNの産生が遅れる人に重症化リスクが高いことが報告されています。感染抵抗性の指標として、IFN- α 産生能検査を受けられ、健康管理に活用されることをお薦めします。



日本デジタルパソロジー研究会から表彰状届く

(公財)ルイ・パストゥール医学研究センター
臨床病理研究室長
土橋 康成

日本のテレパソロジー(遠隔病理診断)の黎明期から実用普及に至るまでを担い、さらにデジタルパソロジーの発展を経て、最近ではAI病理診断開発を牽引しているのが日本デジタルパソロジー研究会です。当職はその設立と運営に係わり、今年で20年となります。その近15年間の研究会事務局運営を担ったのは当パストゥール医学研究センターでした。

昨年4月、その事務局機能は国際文献社に発展的に引き継がれましたが、長年当研究センターの臨床病理研究室を支え研究会事務をボランティアとして担当し、毎年の年次総会を成功に導いてくれたのが事務局の津久井淑子さんでした。その功績に対して昨年8月22日、webで開催された第19回の年次総会の場で、会長の長崎大学福岡順也教授から表彰状が贈呈されました(写真)。

学問の発展や制度普及の背景には実際に様々な人々や組織が関与しているものです。その中で研究組織の事務局運営というものは、それを担う人々の熱い思いに支えられた時に、初めて組織の円満な発展がもたらされるものだとつくづく思われました。その意味で当研究センターが日本の遠隔病理診断の発展に大きく寄与して来たことは間違ひありません。

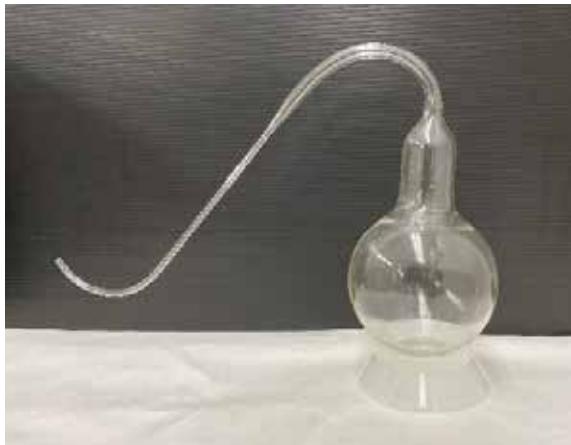
現在当研究センター臨床病理研究室では京都府南部の遠隔病理診断を日常的に担っており、病理診断の裏付けのある信頼に基づく地域医療の提供に貢献しています。そこに至る過程では津久井淑子さんの長年の影なる支えがあったことであり、ここに本報告の場を借りて私からも深く感謝したいと思います。



— 白鳥首のフラスコの実験 —



(2005年パストゥール通信新春号掲載)



故岸田綱太郎先生が持ち帰った白鳥首のフラスコ

当センターには白鳥首のフラスコが一つあります。

創業者岸田綱太郎が1991年頃パリのパストゥール研究所に行ったときに中に培養液が入っている白鳥首のフラスコを持ち帰り、当センターに保管されていました。

今回、このフラスコを使い、ルイ・パストゥールが自然発生説の否定を証明した実験を基礎研究部の宇野賀津子先生、谷川美紀研究員、山本研介研究員の協力のもとで行なうことにしました。

自然発生説とは、生物は親がなく無生物から突然発生する、という説です。人の体に

病気の症状が発生すると、その体自らが病気を生み出すと言われ、また肉の塊がその表面に湧くうじ虫を突然作り出すものだと考えられていました。1850年代は、うじ虫が蠅の産み付けた卵からかえったなどと誰も想像せず、汚れたシャツを壺の中に詰め込み、これと一緒に麦かチーズのかけらを入れておくと一匹の鼠が作り出されると言っていた時代です。

1850年頃には微生物の存在は認められていましたが、まだ正式な呼び名がなく、微生物がどこから来るのか、どうような働きをするのかなどわかつていませんでしたが、パストゥールは以前より顕微鏡のひかりの中で



左：白鳥首のフラスコ 右：対照試験(開栓)
室温26°C 湿度80%

うごめく微生物に興味を示し、ワイン製造人たちが被害を被っていたワインが腐る問題も微生物が関係していると思っていました。ぶどうのしぶり汁は酵母という微生物の働きで発酵し、ぶどう酒に変化していくのですが、パストゥールはこの酵母は自然に発生するのではなく空気中に浮遊しており、それがぶどうの皮やへたにつき、ぶどうのしぶり汁のなかで発酵すると考えました。

当時の根強く信じられている自然発生説を覆すために彼はいろいろと実験を行います。

そしてとうとう、培養液を沸騰したのち空気を遮断したフラスコ内では腐敗が起きな

いことをつきとめました。この実験のために考案されたのが白鳥首のフラスコです。

フラスコに培養液を入れ、首を変形し培養液を沸騰して滅菌します。フラスコのS字の部分に空気中のほこりが付着するため、きれいな空気しか入らず、この状態だといつまでも腐敗が起りません。フラスコ一つで微生物が成育できる条件を保ちつつ、外部の微生物が入らない条件を作りました。

この実験の結果、パストゥールは、生物は自然に発生するのではなく外から来ることを証明しました。

私たちの実験計画は白鳥首のフラスコと

— 白鳥首のフラスコの実験 —



2週間後

左：白鳥首のフラスコ 右：対照試験(開栓)

室温26°C 湿度80%

右のフラスコにカビが発生した

普通の丸底フラスコと共にそれぞれ同じ培養液200mlを入れオートクレーブにかけて滅菌し、2週間観察します。予想では白鳥首のフラスコにはカビは発生せず、普通の丸底フラスコにはカビが発生しているはずです。

2週間後、予想通り白鳥首のフラスコにはカビは発生せず、普通の丸底フラスコにはカビが発生しました。実験は、フラスコの中に培養液を入れることができれば、あとは観察だけでとても簡単でした。永く根強く信じられてきた自然発生説を覆すのに、まさにこれはスマートでエレガントな実験でした。

実験後も白鳥首のフラスコの観察は継続

していますが、まだカビは発生していません。

現在、皆さんにも見ていただけるように、当センターに展示しております。

ルイ・パストゥールは歴史において数々の功績を残しています。

次回も「パストゥールの思考」として、皆さんにご紹介できればと考えております。

(文責:企画・広報部 吉塚 亜佐子)

ご寄附のお礼とお願い

当財団は内閣府の税額控除対象財団としての証明書をいただいております。毎年、皆様におかれましては、変わらぬご厚情と力強いご支援をいただき、心から感謝申し上げます。

誠に恐縮ではございますが、本年度も引き続き、皆様の暖かいご支援、ご協力を賜りたくよろしくお願ひ申し上げます。

ご寄附いただいた方につきましては、公表して差し支えない方のみ、以下のように、本誌「パストゥール通信」にてご芳名を記載させていただきます。

公益財団法人 ルイ・パストゥール医学研究センター
理事長 吉川 敏一

2021年度
ご寄附者
(50音順、敬称略)

相津延美、青木洋子、秋田恭子、秋田次郎、猪原登志子、今泉真理、内田久子、浦上正風、小笠原幸、片山傳生、加藤昭、加藤聖子、木村道子、國枝ゆみこ、才原康弘、須藤鎮世、津久井太一、津久井紀子、津久井淑子、出口紅、長江将輝、堀田国元、前田裕一、武曾惠理、村山昇作、安原正博、山本博文、吉川敏一、吉崎和幸、吉塚亜佐子、AiMed株式会社、近建ビル管理株式会社、医療法人社団行陵会、有限会社サンスプリング、株式会社鮮魚たかぎ、一般社団法人福島県環境測定・放射能計測協会、医療法人祥佑会藤田胃腸科病院、株式会社プライフ、南相馬市立総合病院、医療法人悠仁会 ほか

ご協力ありがとうございました。

パストゥール通信 2022年 新春号

発行人／吉川敏一 編集人／藤田哲也、津久井淑子、吉塚亜佐子

〒606-8225 京都市左京区田中門前町103-5 ☎075-712-6009 ホームページ <http://www.louis-pasteur.or.jp>