

ひとの健やかでこころ豊かな未来を実現するために

ひと・健康・未来

vol. **37**

2024. 7

特集 ひと・健康・未来シンポジウム 2023 大阪

変貌する食と栄養

現代社会が問う 食べることの意味

座談会シリーズ

『地球永住計画』 これからの地球でどうやって生きていくかを考える

第 57 回 未来研究会

21 世紀に残された課題としての心不全

木原 康樹 地方独立行政法人 神戸市民病院機構 理事／神戸市立医療センター中央市民病院 病院長／広島大学名誉教授

第 58 回 未来研究会

脳卒中对策の現状と未来 循環器病対策基本法成立から5年の節目を迎えて

飯原 弘二 国立研究開発法人 国立循環器病研究センター病院 病院長



ひと・健康・未来

第 37 号 2024 年 7 月発行

発行 公益財団法人 ひと・健康・未来研究財団
〒 604-8171 京都市中京区烏丸通御池下ル虎屋町 566-1
井門明治安田生命ビル 6F
TEL & FAX 075-212-1854

印刷所 株式会社あおぞら印刷
〒 604-8431 京都市中京区西ノ京原町 15
TEL 075-813-3350 FAX 075-813-3331

公益財団法人 ひと・健康・未来研究財団では、ホームページを運営し事業の広報活動を展開しています。研究助成公募や市民公開講座に関する内容はホームページをご確認ください。

ホームページアドレス

<https://www.jnhf.or.jp/>



04

特集

第29回 ひと・健康・未来シンポジウム2023大阪

変貌する食と栄養

現代社会が問う 食べることの意味

● 美味しさと現代 — 食と幸せを考える

甲子園大学 学長
公益財団法人ひと・健康・未来研究財団 理事
伏木 亨

● 可視化される現代文化と味覚：「インスタ映え」文化の原理と展開

武庫川女子大学 社会情報学部 教授
藤本 憲一

● 美に迫る現代微量栄養素学

甲子園大学 栄養学部 栄養学科 特任教授
石田 哲夫

● 総合討論

18

ひと・健康・未来 座談会シリーズ 第5回

『地球永住計画』

これからの地球でどうやって生きていくかを考える

総合地球環境学研究所 所長
公益財団法人ひと・健康・未来研究財団 理事

静岡県川根本町地域おこし協力隊

探検家 日雇いの医師 モルフオセラピー医学研究所 所長

山極 壽一
渡辺 実優
関野 吉晴

30

未来研究会

21世紀に残された課題としての心不全

地方独立行政法人 神戸市民病院機構 理事
神戸市立医療センター 中央市民病院 病院長
広島大学 名誉教授
公益財団法人ひと・健康・未来研究財団 理事

木原 康樹

36

未来研究会

脳卒中対策の現状と未来

循環器病対策基本法成立から5年の節目を迎えて

国立研究開発法人 国立循環器病研究センター 病院長
公益財団法人ひと・健康・未来研究財団 理事

飯原 弘二

42

コラム

ひとと健康と未来と — 財団の窓から —

第6回 未来世代に期待する

公益財団法人ひと・健康・未来研究財団 理事長
京都大学 名誉教授・滋賀医科大学 名誉教授

塩田 浩平

43

インフォメーション・編集後記

ホームページリニューアルのお知らせ



表紙について

特集をテーマに、京都市立芸術大学／大学院の皆さんに描いていただいています。



〈作者〉

さとうなるみ さん

イラストレーター：京都市立芸術大学 美術学部 デザイン科 ビジュアルデザイン専攻卒業
見映えの良い料理、そこにはどんな栄養が含まれているのか、サプリメントでは何を補うのかを想像しながら描きました。

監修／辰巳 明久 教授

スケッチから仕上げに至るまで全て手描きの高度な表現です。



2023年12月16日 梅田スカイビル

第29回 ひと・健康・未来シンポジウム 2023 大阪

変貌する食と栄養

『美に迫る現代微量栄養素学』



石田 哲夫 いしだ てつお

甲子園大学 栄養学部 栄養学科 特任教授

1956年京都府生まれ。専門は生化学・分析化学。医師・医学博士。京都大学理学部卒、大阪大学医学部医学科卒。滋賀医科大学医学部で30年間、生化学第一講座助手、助教授、生化学・分子生物学講座准教授として、生化学の研究・教育に従事。2014年より琉球大学理学部海洋自然科学科化学系教授として7年間、沖縄の生物の生化学的研究を行う。2022年8月より、甲子園大学栄養学部栄養学科特任教授。

『美味しさと現代 —食と幸せを考える』



シンポジウム企画 / 進行

伏木 亨 ふしき とおる

甲子園大学 学長
公益財団法人ひと・健康・未来研究財団 理事

1953年舞鶴市生まれ。滋賀県に育つ。1975年京都大学農学部卒業、1994年より京都大学農学研究科教授。2015年より龍谷大学農学部教授。2023年甲子園大学学長。おいしさとは何かをテーマに学際的な研究を展開している。2014年紫綬褒章受章。専門分野の論文の他に、『味覚と嗜好のサイエンス』などの著書。

現代社会が問う 食べることの意味

『可視化される現代文化と味覚： 「インスタ映え」文化の原理と展開』

藤本 憲一 ふじもと けんいち

武庫川女子大学 社会情報学部 教授

1958年兵庫県西脇市生まれ。大阪大学大学院人間科学研究科・博士前期課程修了。編集・広告・都市計画の現場、武庫川女子大学講師・准教授を経て、現在、同・社会情報学部 社会情報学科教授（生活美学研究所研究員を併任）。専攻は文化社会学・情報美学・メディア環境論。著書として『ポケベル少女革命』『戦後日本の大衆文化』『Personal, Portable, Pedestrian: Mobile Phones In Japanese Life』など。



美味しさと現代

食と幸せを考える

公益財団法人ひと・健康・未来研究財団理事
甲子園大学 学長
伏木 亨

本来の食べ物の役目は、栄養素を摂取するためのものですので、栄養学は食が欠乏していた時代では、ものすごく大きな役割を果たしたと思います。そのおかげで生き永らえた人、健康に育った人が大勢います。今も変わらない部分がありますが、特に先進工業国のように、食べ物が豊富に手に入り、人の食が満ち足りた現代の今、栄養学はいったい何を指すのだろうかということが、ここ何年もの間ずっと栄養学者の中で議論されています。今日は現代において、人はどういう食べ方をしているのかについてお話をさせていただいて、それがこれから先の食の問題につながればと考えています。

より美味しく、嗜好性の高いものを

現代の食で顕著になってきているのは、人は食べることに対して非常に充足感を求めていることです。せっかくなかいつばいと言いながらもついつい食べてしまう。脂がよく乗ったウナギに、甘味とうま味の効いたタレをかけたごはん、これもまたやめられない。私が子どもの頃はまだ高度経済成長期の前でしたから、こういう幸せな食は、昔

の、嗜好性の高いもの、珍しいもの、感激したものなどを食べる目標としていろいろ選んだり、またはそこに向かって行ったりするわけです。

例えば、ステーキ肉がジューと焼けると、もう今日はおなかいっぱいと言いながらもついつい食べてしまう。脂がよく乗ったウナギに、甘味とうま味の効いたタレをかけたごはん、これもまたやめられない。私が子どもの頃はまだ高度経済成長期の前でしたから、こういう幸せな食は、昔

三つの不幸に対する食での解決策

幸せとか不幸という、哲学の問題になってきますが、『暇と退屈の倫理学』（新潮文庫、國分功一郎）はとても面白い本で、「現代人の不幸とは何か」についてこれまで多くの哲学者の意見、文献を総合したかたちでまとめられています。彼は、ドイツの哲学者ハイデッガーの論を引用して、人間の不幸は三つぐらいの形式があると書いています。

第一形式の不幸は、いつまでも来ない電車を待つような不幸だそう。次の電車まで2時間半あるとか、今行ったばかりでいつ来るかわからない、自分の時間が自由にならない、無駄な時間を費やす不幸。第二形式の不幸は、盛り上がりがないパーティー、と彼は書いています。つまり自分がわくわくできない、楽しくない、これが不幸である。そして三つ目の不幸は、多くの哲学者が口をそろえているらしいのですが、なぜかわからない不幸。とにかく何か不幸、でもその理由はわからない、理由はわからないけども無性に幸せじゃない。

では、この三つの不幸に対して「食」はどのように解決してきたのか、あるいはこれをどのように扱おうとしてきたのかを見ていきたいと思います。

まず第一の不幸、自分の時間を自由にできない不幸からの脱却として挙げられるのは、インスタント食品です。3分でラーメンが食べられる。あるいは電子レンジで1分チンしたらすばらしいものができあがる。すぐに食べたい、あるいは、食材を集めて調理するという面倒で時間がかかる不幸を解決してくれたのがインスタント食品、レトルト食品群です。または、だし、スープの素のように既に完全な調合がされていてお湯を入れるだけ

は年に1、2回の特別な日であったのが、今は割とそうでもないときに食べられるようになってきています。

われわれがステーキや、ものすごくカロリーが高くて甘くておいしいものを食べたとき、いったい頭の中で何が起きているのかを動物実験で調べました。下図は脂を好きになった動物が脂を食べたとき、脳の側坐核という「これおいしかったな」と思う部分から漏れ出てきている神経伝達物質ドーパミンを検出したものです。ドーパミンは特に、おいしいものを食べたときに、もつとこれを食べ続けたいという感覚に影響していると言われて

います。私たちは常に、もつと食べたいと思うものを探しながら、幸せな食生活にまっしぐら、という生活をしていきます。そして現代人は、最初はステーキでよかったのが、さらに食欲になっていって、いろんな快感を追求し始めています。例えばアルコールの「酔い」もそうです。帰りに大阪駅のどこかで飲んで、ふっとほろ酔いになる。そういうのって現代人特有の幸せの追求じゃないかと思えます。またはタバコやカフェインのような覚醒させるようなもの。私も昔はタバコを吸っていましたが、仕事の合間に喫煙コーナーへ行って、一服したときの解放感と覚醒感、これは幸せだと思うに十分な感覚でした。

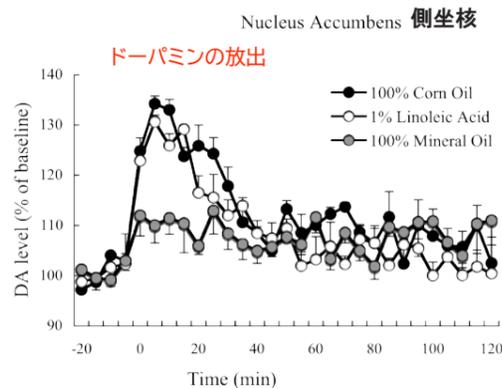
味覚と快感は割と容易に頭の中で結びつきます。われわれがものを食べてから、おそらく6時間ぐらいまでは脳の一時的な記憶分野にその味わいが残っていて、そのあとに何かよいことがあったりすると、先に食べたものの味と、あとで起こるイベントがきゅつと結びついて、

のもの。もつと極端になると、Uber Eatsみたいな注文すると料理を引き取って届けてくれるもの。こんな楽なことはありません。つまり現代の私たちは本当に自分の時間を無駄に使うことがとても苦しく、不幸であると思えます。

二つ目の、わくわくできない自分の不幸に対して食品業界は何をしてきたか。例えばブランド食品や高級グルメ、あるいは、今しかありませんよという期間限定、遠方からのお取り寄せ。誕生日や記念日など特別な日の演出を施した食べ物。それから老舗料亭の「老舗」というネーミング。数百年単位のものには得がたいので、わくわく感がありますね。あるいはミシュランの三つ星。星の威力は絶大ですよ。若い人向きでしたら、120分間食べ放題、これ結構効くんですよ。食品業界はこういういろいろなことを駆使して買い手をわくわくさせることで、第二形式をクリアしました。

最後に第三形式の不幸ですが、これが困る。何しろ、理由がわからないけれども不幸だというわけですよ。それは不幸の極めて根源的なものと哲学者が口をそろえています。そういえば、最近の子どもの世界に入っていると、学校から帰ってきたらすぐにゲームの世界に入っています。何となくだけでもそういうことをしたい、みたいな。私たちも10分ぐらいのちよつとした時間があつて、することが特になかったら、ついついケータイを見てしまう。日常的に何となくやっていることでもって、私たちは自分にもやって来ている何かわからない不幸をやり過ぎしていることが、実はたくさんあります。そういう理由のわからない自分の不満足から、私たちは何かを見つげようとしています。これに対して食品はいったい何ができるのか。恐らくこれが現代のこれからの食にとつ

脳内マイクロダイアリス解析



味がある脂を食べたときに、ドーパミンの放出が見られた

次回からもこれを食べようという記憶になるわけです。つまり、味わいと快感には、生物学的な関係や因果関係が全くなくとも、味わいのあとに快感を経験すると勝手に結びついて、その味わいを好きになっていく。これが繰り返されると、それがさらに強固になっていく性質を持つています。したがって私たちが感じるおいしさというのは、実は快感のある味わいと言い換えてもいいかもしれません。快感をもたしてくる味わいこそが、現代人にとつての究極のおいしさであり、現代人の食べ物であるわけです。

そう考えると、食べて不幸だと感じるものに対しては多分好きにならない。幸せというのは非常に大事な言葉で、私たちの快感について考えるというよりは、食と幸せを考えるとというほうが、より現実的に近く、私たちの現代の食を捉えることなるうかと思えます。つまり現代人に共通の幸せであるとか、あるいはその逆の不幸せ、そういうものから現代人の欲している食が見えてく

て、一番難しいところで、かつ、一番大事なところじゃないかと思いました。

心のすき間を埋める

いろいろな学生さんたちともディスカッションして、これがそうだという食品が見つかりました。それは、グミです（笑）。今、お菓子はあまり売れてないんです。チョコレートも売り上げはずつと下がっているのですが、グミだけは売り上げは上がっているんです。大学では女子学生が食べているのを見かけます。別に食べたいわけじゃないんだけど、ついつい手が伸びてしまつて、何の気なしにずつと食べている。つまり、ひよつとしたらわれわれは、こういうかたちで、この理由のない不幸をクリアしようとしてるんじゃないかと思うんです。ではなぜか。これ、心のすき間を埋めてくれているんじゃないかと思うんです。特においしいわけでもないけれども、手が伸びて、それで安心して。別に大した感激もないけれども、はずれもない、ちよつどいいんですよ。私たちの心のすき間を埋めてくれるところ。に、食が進出してきたと言いますが、現代人にとつての一番難解な不幸に対して、グミというかたちで食はきたわけですね。先ほども出ました、ほろ酔いなんかも、これに近いですね。ちよつと帰りに軽く飲んでほろつといいい気持になる。こういう心のすき間を埋めることが、実は現代人にとって最も難解であり、「食」も何とかその道を探していると考えました。

食品が、われわれの快感、幸せ、現代にとつての欲求を埋めようとしているという一つの例を紹介させていただきました。これを一つの発端として、次の2人目、3人目の講演を聴いていただければと思います。趣旨説明としては以上です。どうもご清聴ありがとうございました。

可視化される現代文化と味覚..

「インスタ映え」文化の原理と展開

武庫川女子大学 社会情報学部 教授

藤本 憲一 かじもと けんいち

食べ物を口の中に入れた瞬間の「味覚」を、他人と共有するのはなかなか難しいです。テレビなんかでは、難しいながらも何とかに人に伝えようと、芸人さんやタレントさんが食リポをされていて、「おいしさの宝石箱や〜」といった決めゼリふをキーワードにしています。これはある種、「目の前に宝石箱みたいなビジュアルが浮かぶ」と可視化しているわけですが、その食リポと並んで一世を風靡している食文化の一つが「インスタ映え」です。若い人と一緒にいますと、目の前のものが「映えるか映えないか」ということばかり言っています。しかし、その「映え」とは何か。そのメカニズムは結構複雑ですが、そちらの詳細は既刊の機関誌35号に載せておきます。本日は、「インスタ映え」というものを、現代社会の一つのシンボリックな特徴と考えると、他のことにも当てはまるんじゃないかという点を中心に、お話しします。

可視化が求められている

最近よく、何かを見える化しましょう、可視化しましょうと言われていますよね。政治でもそうですね、政治家であったり、異次元の少子化対策、何とかそれを僕らに見える化して示してほしい。国民から隠されたかたちで見えないようでは困りますよね。

では、見える化、可視化するとは何か。客観化する、具体化する、数値化する、映像化する、といろいろな意

味がありますが、ひとめで伝えるにはイラストや漫画にすると一番わかりやすいですね。でも画像AIを別にすれば、その場ですぐイラストや漫画化するのは難しい。そこで、いろんな場面で一瞬で可視化するときに何が便利かというと、伏木先生のお話でもありました「漠然たる不幸」を解決するスーパーメディアでもあるスマートフォン（スマホ）です。スマホを使えば、すぐ写真に撮れ、その写真を共有できる。この「インスタ映え」文化もそこに含まれるわけです。では、それは食の分野だけかというと、そうではない。

例えば今、学生さんたちの就職活動では、「ガクチカ」、つまり学生時代は何に力を入れてきたか、がキーワードになっていきます。これが就職活動で最も問われるポイントなので、これを可視化する必要があります。「アルバイトを3年やってきました」では困るんです。「店長にこういう具体的な努力をほめられました、お客様からこういう接客の工夫で評価をいただきました、なので時給が300円上がりました」など何でもいいのですが、こういった言い方をして可視化していくわけです。自分のキャリアを可視化する。これは学生だけではなく、社会人の転職にも必要なことかと思えます。

視覚芸術、聴覚芸術の変化

「可視化」はそれ以外にもいろいろパターンがあります

ルは紛れもなく今も確立されているわけですが、若い方が楽しむようなポップスの世界は、特にマイケル・ジャクソン以降、ほとんどダンスと一体化しています。だから音楽だけを聴く以上に、ダンスと一緒に聴く。TikTokやTVCMに現れるカルチャーもそうですね。TikTokのダンスから、それにくっついて逆に音楽のほうも流行ったりする。もともと音楽の原点にはビジュアル要素も含まれていました。一番古い音楽形態として、祭や儀礼における祈りやダンス、歌、劇みたいなものが根本にあるわけで、実はまさに、再び音楽がビジュアル化されている時代なんです。聴覚芸術の代表である音楽は相当可視化されてきています。クラシックでも、コンサート会場に行ったり、オンラインでライブ映像を見たりするのが楽しい時代です。

全体主義から独立一品（逸品）主義へ

さて、今、視覚から聴覚へと話をしましたが、五感全てを話題にする時間が足りませんので、ここで味覚にお話を移していきます。伏木先生のハイデガーに続きまして、私はカント（18世紀ドイツの哲学者）で説明させていただきます。

カントは、五感のうち、共有しにくいものとして、味覚と嗅覚を挙げました。他の感覚と比べて、口の中のものはいくつか共有化しにくく、客観化しにくいので、いわば劣等感覚だと言いました。でも現代人にとって一番大事なものは、「今、食べる」と、おいしいということ」です。なので、そういう意味では、味覚・嗅覚を劣等感覚としたカントはそんなにおいしいものを食べていなかったのかもしれない。食に興味がなかったのかもしれない。が、われわれは劣等感覚として済ませられないので、これをビジュアル化していきたい、可視化しつつ、みんな

と共有してエンジョイしたいわけですね。というわけで、芸術そのものが変化してきつつあるのと同じように、「インスタ映え」云々以前に、食そのものもグローバルに変化してきているのではない。

例えば贅沢の極致、コース料理。知り合いの料亭の主人が嘆いておられました、コロナの影響もあつたけれど、お客が減っていると。2時間、3時間の時間を使つて、ゆつくりとお庭や器を愛で、会話を楽しみなが食事をとるといふのは、最高の贅沢です。しかし、今や現代人にはちよつとしんどくなってきているのかもしれない。費用対効果（コスパ）も時間対効果（タイパ）もどうでしょう。富裕層の方は別として、われわれ庶民には難しくなってきた。たまたま贅沢と言つても、それを楽しむ気持ちや時間の余裕がなくなつてきている。そうすると、和食だけでなくフレンチや中華のフルコースも同じで、だんだん一品化、アラカルト化、オードブル化し、特定の一品の細部を強調、デフォルメ化したかたち、現代のシェフには怒られるかもしれない。さんが、ギョツと漫画化したようなかたち、キャラの濃い単品をアラカルトで、ワンプレートで豪華でんこもりのかたちに、だんだん進化してきている。これ、コスパやタイパもいんです。パッと見て食べられますので。仲居さんや給仕していただく方々には本心に申し訳ないのですが、豪華料亭やレストランに行つても、おもてなしを待っているのがもうめんどくさい。逆に、適当に自分のペースで食べたいと思つても、コース料理ではなかなかそういうわけにはいかない。だから、一瞬で自分のタイムリングで充足感、幸福感が得られるごちそうのほうにシフトしてきている。さっきの芸術の変化もそんな感じでしたよね。現代美術の巨匠たちに申し訳ないですが、一品豪華主義的な作風になつてくるんじゃない

して、実は可視化することそのものの根本にある、ビジュアルの分野でも変化が起っています。

例えば絵画や彫刻などの芸術は、まさに何かを、世界をうまく描いて可視化した、視覚芸術です。しかし、古典と現代美術では、美のかたちも異なります。ダビデ像やモナ・リザのような作品と、ダリやピカソが描くような20世紀の作品は違いますよね。古典はまずリアルに写し取るのが大事です。美しく、かつよく、見事に写し取る。しかし、写真が現れ、絵画はそんなことをやらなくてよくなった。そうすると、写し取るのではない役割が絵画に現れました。世界観を一瞬で切り取る、見せる。これも可視化の一つとなりました。20世紀以降の現代美術は、誰もがポケットの中に持っているスマホのカメラと競争しているわけです。日本の現代アーティスト、草間彌生さんや村上隆さん、奈良美智さんは世界的な美術マーケットで高く評価されていますが、その画風は古典からは程遠い。彼らによって可視化される世界観そのものも、これまでの古典にない新たな美のかたちを表現しています。

「神は細部に宿る」という言葉がありますが、美もますます細部に宿つてきている。古典的な美しさだけではなく、かわいいとかおもしろいとかビックリするとか、新しい世界観や価値観の表現であるわけですね。だからそういう意味では現代美術の世界も、だんだんファッションやキャラクター、グッズや漫画、そういう細部をクローズアップするよう、デフォルメして描き出すような世界観とだんだん共通してきています。ビジュアル文化そのものも変化してきているわけです。

では、ビジュアル以外のジャンルはどうでしょう。視覚以外の人間の五感のうち、次は聴覚芸術、音楽の変化についてみてみます。もちろんクラシックというジャンルは僕はそのような気がしております。

大衆グルメといえば、日本人にも外国人にも人気なのがラーメンや丼物、一皿物です。寿司はお店にお任せコースで頼むと何万円も何時間もかかる本当の贅沢ですが、もう一品でいいや、ウニやイクラなどいろいろ盛りこんだ海鮮豪華丼、イッパツでいいや。フルコースも食べたいが余裕がない。一皿、ワンプレートに収まっているかたちが好まれるわけです。ビジュアルな文化、ダンスブルな音楽につづいて、同じように食文化に起こつた変化、そのとどのつまりが「インスタ映え」ではないか。

一流料亭の半日かかるような料理のおいしさ、庭や器も愛で、ご主人や仲居さんとおしゃべりする楽しさ、フレンチのソムリエと語りつつ、ワインをたしなむ数時間かかる楽しさは、なかなか「インスタ映え」の対象にはできません。一瞬では切り取れない。ところが、海鮮丼

(写真上) いろいろな魚介がひとまとめに盛り込まれている海鮮丼。
(写真下) コース料理は、写真のような料理が、特定の順番で一品ずつ、時間をかけて提供される。



豪華盛り、趣向をこらした特製ラーメンなら、私のカメラ一発で撮れる。

つまり、「インスタ映え」の流行った原因は、スマホで誰もが一瞬でなんでも撮れるようになったからではない。因果が逆なんです。美術や音楽も変わっていったように、食文化も豪華なラーメンに代表される一品的、ちそうに変わっていった。そうした文化の共通のかたちを、一品豪華デフォルメ主義と名づけるなら、「インスタ映え」はまさにこの新しいカルチャーとスマホ(写真)文化とが、合致したので流行った。結果として、「インスタ映え」がわれわれの身近になってきたんじゃないかなということ。

例えば「ぐるなび総研」が、2023年の「今年の一皿」で選んだのが「ご馳走おにぎり」です。パクッと食べられる豪華なおにぎり、これが人気だった。ある専門店の豪華おにぎりには3時間並ぶそうです。3時間並んでも食べた。この3時間待つ時間は、インスタをスマホで検索し、食欲を高めていくプロセスでもあるので、長い行列でもいいんです。これ、アペリティフ(フランス語で「食前酒」。そのあとの食事をさらに美味しく味わうためのもの)ですから。僕にとっては、同じ3時間でも料亭で少しずつ食べる3時間のほうが贅沢と思えますが、若い方にとっては、パクッと一口で食べられて、「インスタ映え」するようない「ご馳走おにぎり」のほうがいいみたいです。そのためには3時間並んでも構わない。この時間の使い方は、何がタイパ的に最適な行為として、いいか悪いかという話ですね。

他にも、みそ汁専門店というのがあります。部分拡大主義、一品デフォルメ主義の極致ですね。みそ汁に特化して、一杯1000円のごちそうみそ汁にした。これもパチッと写真に撮って共有しやすい。これを贅沢なごち

逆と言うと、今は料理に対してそういうビジネス情報、言語情報が、インスタを中心としてあふれておりますので、もう食べる前から口の中にはその味がいっぱい広がっています。もう一瞬でも早く味を先取りしたい、見える化したい。いや、もう食べなくても大体わかっているんですね。だから食べる前に言葉で味わったうえで、確かめに行ってるわけです。

今、観光なんかでもその現象があると言われていきます。SNSの事前情報で検索したうえで、実物を自分の目で確認している。「やっぱりこれこれ、この景色、この味、たしかにここにあった、あった！」と安心するわけです。この現代の欲望の傾向からしますと、言葉と目で、実際に体験するまでに欲望が相当満足しちゃってる。そのうえで食へに行く。先ほども3時間並んで「ご馳走おにぎり」を食べると話しましたが、その3時間の間にまたインスタ検索して、「ああ、ここのおにぎり屋、こんな新しい情報入ってるわ」と、並んでいる3時間の間にますます欲望が高まっていく。そして、その先取りした欲望が頂点に達したうえで、さあ、おにぎりが目の前に出てきた、そして写真に撮る。中には、写真撮った、もうええか、と写真を撮るだけで満足して、食べずに帰る人がいるらしいですね。最近問題になっていますが、ここに、一つの欲望の満たし方が現れているんですね。食べなくていいとは、どういこうっちゃねん、と思えます。「いや、こんな井いっばいに盛られても私食べられへんし。もう写真撮ったからええわ。これおいしそうだから来てみたけど、他人とインスタで体験共有できたら、もう十分やわ」、誠に極端な例ですが、食をめぐる欲望のかたちが変わってきている。店主は嘆き、怒っています。「何しにうちの店来たんや」と。腕によりをかけて仕込んだ料理を食べずに帰るとは、というこ



ぐるなび総研 2023年「今年の一皿®」



豪華味噌汁

そうと言われたら寂しい気もしますが、こういうグルメが今は流行っています。ということ、

「インスタ映え」も最初に流行したのは2017年で、今から6年も前になります。もう流行というよりは、一つの文化になったといえます。そして当時から、味覚より視覚と言われていました。「インスタ映え」×グルメで検索すると、カラフルな要素がコンパクトにギュッと詰め込まれた、ひとめ見ればわかるようなかたちです。また、特にインスタグラムがいいのは、おいしさを写真で切り取れるうえに、文字情報コメントをいくらでも書き足せること。なおかつ、ご存じの方はわかると思うのですが、ハッシュタグ(＃)がものすごく重要です。このキーワードを自分でつける検索用のキーワードです。このキーワードを自由に設定して、共有できる。共有どころかあとから検索もできる。最近の若い方はGoogleで検索しない、「ググ」らないで、ハッシュタグを使うから「タグ」つてると言われます。Googleを使うこと

となんです、写真を撮った本人はすっかり満足している。こういった現象に現れてきております。ですから、かわいい、おいしいというのは、もちろん、かわいいキャラクターやおいしいご飯に対する言葉であつたはずなんです、別にもう言葉の対象は何でもいい。かわいいと言っている私がかわいい。おいしいと言っている私が、そのおいしいことがわかる。この店を選んだという私の感性がいい、ということになっていきます。このインスタで写真を上げた、私のセンスが素晴らしい。だから食べても食べなくてもいい。「おいしかった」という事後の体験よりも、「おいしそう」という事前の言葉とビジュアルのほうが大事なんだ、という具合に完全に欲望の方向が、倒錯してしまつた例なんです。

また、味覚が可視化されるのならないのですが、味覚が消えてビジュアルだけになってきています。今のケーキもこんな感じですよ。味もものすごくおいしいかもしれないませんが、ビジュアルのすばらしさがまず優先される。

新旧せめぎ合いの時代

こういうふうに見てみますと、今、ひとり食べる個食の傾向があるといわれています。下図(座標軸)のよ

うに、共食より個食、コース料理のように長い時間をかけて食べる食事よりも、パクッと一品で食べる食事、というベクトル(方向性)があるとしたら、だんだん左方向、左下の方向へ。新しい食の理想や幸福として、視覚言語による共有、SNSにおける共有の方向へ移りつつあるのかなというふうに感じています。

もあるでしょうが、検索するにはインスタグラムのほうがハッシュタグでたどれるから早いし、ビジュアルで見れる。インスタグラムにはDMという直接やり取りできる機能もあるので、メールアドレスの交換すら必要ない。これは別にインスタグラムに限らず、フェイスブックやX(旧ツイッター)、どんなSNSでも言えることですが、若く元気で先端的なユーザーが多くついている強味から、インスタグラムがにぎわっています。かつて栄えたmixiが勢いを失ったように、別のプラットフォームに元気のいいメジャーなユーザー層が移っていけば、今度はそっちが栄えていくと思えます。

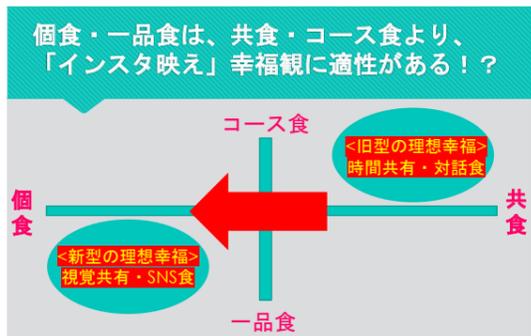
前倒しの欲望傾向の今

味に関する情報の広がりについてお話しします。味覚というのは口の中で起こるので他人からわかりにくいものですが、同時に嗅覚も伴います。より聴覚的な、シャリシャリ、パキパキと音がするような食感、そして目で見た美しさも全て含んだ総合芸術なんです、それが口の中へ入っていくのは、いわば求心的な方向性です。ところが「インスタ映え」というのは、逆の遠心的な方向です。視覚と言語をワンセットにすると、遠くに届く。口の中の求心的な味覚というのは、言語化しないと遠くに届かない。言語化と同時にビジュアル化しましょう。これが「インスタ映え」です。遠くに届ける方法としての「インスタ映え」は、伝達に最適であるということ。

味覚をめぐっては、時系列順に五感のずれや干渉が発生しますが、それを遠くに届かせるには視覚化して、共感覚(他の感覚を同時に感じる「クロス・モーダル」な知覚)、リエゾン(連携)していったうえで、最終的にはビジュアル化、言語化すると一番遠くへ届くというわけです。

そこで楽しむ会話が一番のごちそうだという言い方もあるようです。そういう意味では、この「インスタ映え」の食事からは、ゆつくりと庭を眺めたり、会話を楽しむ幸福はだんだん消えつつあります。パッと見て、パクッと短時間で食べて、その場でインスタ写真を上げて、すぐコメントとハッシュタグを書き込んで、それをエゴサーチで検索して、という楽しみのほうが大きくなっていく。まさに今は新旧文化間や感覚どうしのせめぎ合いの時代になってきたと思います。このあたりの是非は、皆さんにも議論していただきたいところです。

本日は、現代社会の食の状況について、この先どうなっていくんだろうと皆さんが心配になるようなお話をしましたが、人類全体がこの方向に向かっていくわけはありません。その点はご安心いただきたいのですが、一部こういう傾向が出てきており、加速している面もあるという話題を提供いたしました。どうもありがとうございました。



美に迫る現代微量栄養素学

甲子園大学 栄養学部 栄養学科 特任教授

石田 哲夫
いしだ てつお

生き物にとっての微量栄養素

三大栄養素と言われる炭水化物、タンパク質、脂肪はたくさんとらないといけないものです。それに対して微量栄養素は名前があるように少しとればよいもので、もともとは欠乏症からわかってきたものでした。昔の食生活というのは畑で採れる野菜であるとか、海や川で獲った魚などを食べていて、それらはすべて細胞できています。それらの生き物にとっても微量でよい栄養は、その生き物の細胞の中にも微量しか入っていません。だからとりすぎるといふことは起こり得なかったわけですが、ただ例外的に、海藻の中にはヨウ素が大量に入っているものがあるので、昔から海藻をよく食べている日本の場合は、知らないうちに過剰摂取していることがあります。しかし普通の食事で、過剰摂取が毎日、生涯にわたって続けられるようなことにはなりません。

※微量栄養素…ビタミンやミネラル。炭水化物、タンパク質、脂質が、直接エネルギーや体を作る材料になるものであるのに対して、これらの栄養素を体内で活用するために必要となるもの。

年齢とともに少なくなる体内の化合物の発見

PubMedという文献のデータベースでHealthy aging、健康寿命、長寿について検索すると、2000年頃から急激に研究が増えています。研究が増えた背景となる。そうすると、ますます外に出られなくなるという負のスパイラルに入る。つまり美しさと健康度は大きく正に相関しているわけです。

写真は今の私と35年前の私です。今の私は、まず髪の毛が白い。額にしわが出て、まぶたの下のほうがたるんでいる。これらは顔に現れている生物学的な年齢ですね。体の内部は目で見えないので何が起きているかわかりませんが、この生物学的な年齢は、同じように現れているはずで、そこで私からの提案です。皮膚は、日々自分の目で観察できる唯一の体の臓器です。ですからお風呂上がりに、顔のように普段露出する部分、そうでない部分の皮膚をしっかりと観察するという習慣が大事やないかなと思っています。実際、AIにいろんな年齢の顔を覚えさせることで、生物学的な年齢のバイオマーカー（指標となる生体由来の物質などのデータ）を見つけようとしている中国のグループもあります。今バイオマーカーの探索は、薬剤開発にしても食品開発にしても、大きな課題の一つになっています。

ここで少し、体の基本となる細胞のことを説明したいと思います。ほとんどの細胞は生まれた場所から移動できません。細胞の周りには間質液という液体で満たされていて、そこから細胞自身に必要なものを取り入れたり、活動の中でできたごみをそこに排出したりしています。そして細胞が必要な栄養物は、細胞の近くにある毛細血管から運ばれます。だから、この細胞に何か必要な栄養を届けようと思ったら、必ず近くの毛細血管の中にその栄養物が無いといけない。その栄養物のもとには食べ物ですが、この毛細血管に現れるためには、図2にあるような長いルートを通らなければなりません。お肉を食べた場合は、お肉がそのまま細胞に来るわけではなく、必ず分解され、アミノ酸として来ます。だから例えば、関節が弱い人用に

の一つには、体の中にあるいろいろなものがどれだけあるかを分析する技術が急激に進歩したこともあります。そして報告されている研究結果には一つのパターンがあります。年齢とともにどんどん少なくなっていく化合物の発見です。

例えば、アミノ酸の一種であるタウリンの血中濃度を年齢別で測っていくと、年齢が上がるとともにどんどん減少していきます。そうすると、年をとっていく、生物学的に老化していく結果としてタウリンが下がっていくのか、それともタウリンが少なくなることが老化を進めている、老化の部分的原因になっているんじゃないか、という仮説を立てる人が出てくるわけですが、そして、減ってきているタウリンの濃度を何らかの方法で上げてやったら、生物学的な年齢は若返るのか？関係ないのか？それとももっと老化が進むのか？となるわけですね。実際、大量のタウリンをマウスに1、2年飲ませると寿命が2割ぐらい延び、活動的であった、という論文が昨年出ました（Singh et al. 2023）。そういう研究が現在でもたくさん出てきています。

皮膚は自己観察できる最大の臓器

さて、美と健康についてですが、図1は、美しさレベルを縦軸に、自己肯定感や満足感などの健康度レベルを横軸にしたものです。われわれは普段、先ほどお話がと、コラーゲンをたくさん含んだサプリメントがありますが、それも分解されて、血液を通じて必要としている場所に届かないとだめだということですが、皮膚の表面は表皮と言われていて、表皮のさらに一番表面の角層では、死んだ細胞が10層ぐらい並んでいます。細胞と細胞の間の細胞膜同士はしっかりと結びついていて、細胞の外は脂で満たされています。それも普通の脂ではなく、セラミドやコレステロールが5、6割占めています。細胞の中心部にはケラチンというタンパク質を中心とした繊維状の凝縮帯があり、その周りには水分を保つためのアミノ酸などがあります。角層は体の外から有害物や細菌を侵入させません。水も含めてです。でないと、皆さんがお風呂に入るたびに水膨れになりますよね。また、皮膚には紫外線が当たり、いろいろな障害を起すので、

その防御もしなければならぬ。つまりこの角層というのは、外からの侵入や障害へのバリアなのです。この表皮のものは、基底層に並んでいる幹細胞で、そこから角化細胞が生まれ、大体一か月かけて角層にたどり着くので、角層を常に保つために一か月周期で全部置き換わることとなります。しかしそのためにはそれだけの材料が必要です。その材料は血管から届くわけです。皮膚は人の体の10〜15%を占めるので、人の最大の臓器と言われている、その皮膚を気にするのであれば、当然ですけれども、まずは必要な量の栄養をとる、食べないといけない、ということですね。

代謝を化学的に見るためのルール
新聞などでは、これをとったらいよいよ、というような広告がいろいろ出ていると思いますが、その内容を

細胞は、間質液から栄養素を得、そこにゴミを出す

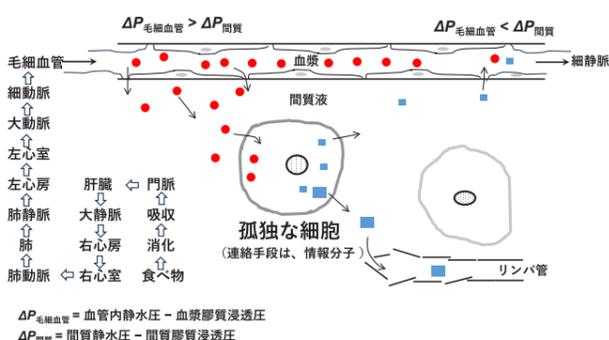


図2

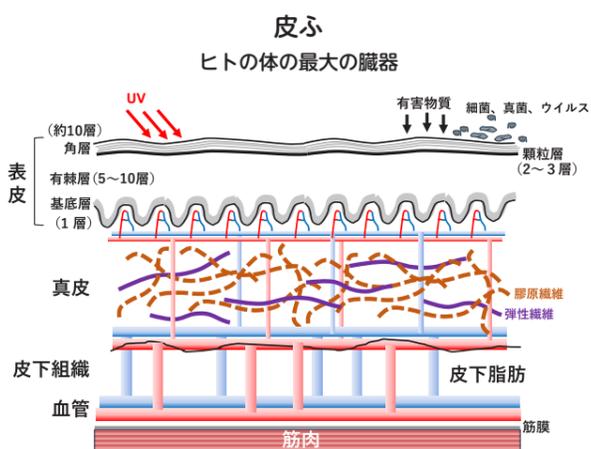


図3

美と健康の二次元による自己アセスメント

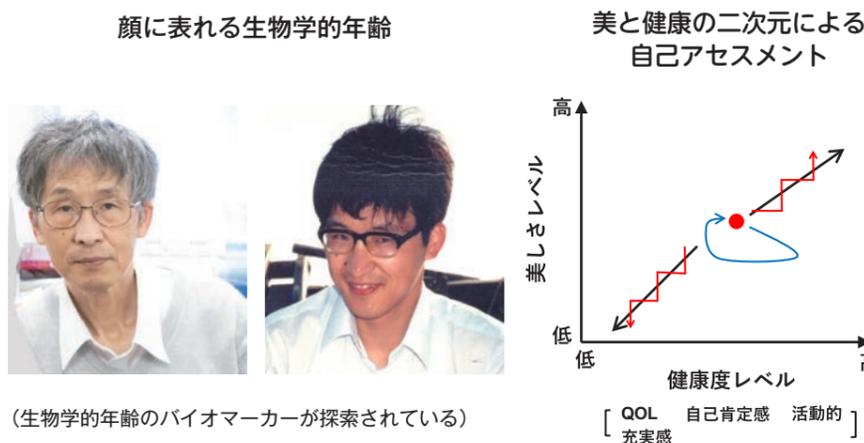


図1

一步深く理解するために、化学のバックグラウンドがなくともわかるようなルール(図4)を、絵文字遊びみたいなもので少し提案してみたいと思います。

まずHというのは水素の原子(物質をつくる最も小さい粒子)を表す化学の記号です。水素は今、クリーンエネルギーとして注目されているものでもありますが、皆さんの体の中でも水素分子(H₂、2個の水素原子が結合してできる)が発生しています。原子は電子というものを決まった数だけ持っています。原子と原子が結合して分子ができます。Hは単独では電子を1個持っていますが、分子の中では2個持つことができます。

図4の水素分子、HとHの間に1本の線が引いてありますが、これは対を成して共有している電子が2個ありますよということを表す線で、化学的に強い結合を作ります(共有電子対)。Cは炭素のことで、メタンではCのまわりに4本の線が書いてあるように電子はCのまわりに8個あります。Hが4個ですが、それぞれのHのまわりの線は1本でHのまわりにある電子は2個です。二酸化炭素は、Cと酸素Oで表しますが、Cのまわりに4本線が書いてあるということは、合計4対の電子があるので、これもCのまわりに電子が8個あるということになります。「●」は1個の電子を表しますが、ひとつの原子の中だけで2個ペアになっているものを非共有電子対といつて、それぞれの酸素Oには2対あるということになります。Oのまわりには線が2本と非共有電子対が2対あるので、Oのまわりの電子は8個です。こういったルールだけで、体の中で起こっている化学的な変化を追いかけていくことができます。

例えとして、ピルビン酸の酸化脱炭酸反応について説明してみます(図5)。ピルビン酸は、食べ物が消化されてきたグルコースからエネルギーを作る過程で生

代謝を化学的に見るための簡単なルール

- (1) Hのまわりの電子は、2個
- (2) C、N、O、Sのまわりの電子は、8個
- (3) 電子2個がペア(電子対)としてふるまう
- (4) 原子と原子の間にある電子対を共有電子対とよび、1本の線であらわす
- (5) ひとつの原子だけに局在する電子対を、非共有電子対とよぶ
- (6) 電子は、ドット(小さな黒丸)であらわす
- (7) 単独で存在する電子を対電子という

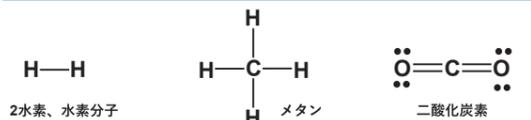


図4

ピルビン酸の酸化脱炭酸反応

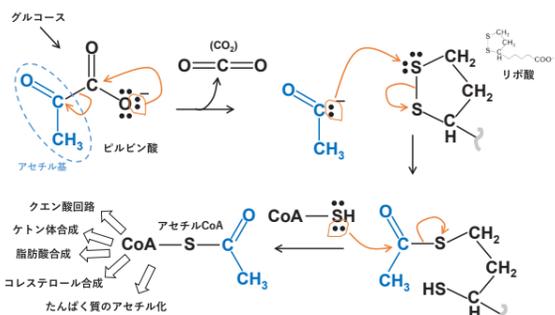


図5

ナイアシン(ニコチン酸、ニコチンアミド)

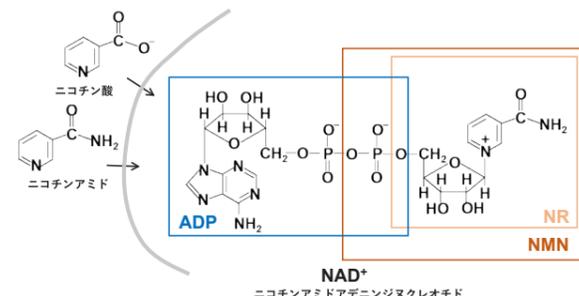


図6

じる化合物です。脱炭酸とはカルボキシル基(—COO)を二酸化炭素CO₂として外すことですが、このピルビン酸からCO₂を外すためにどうしたらいいか。ここからゲームなわけです。ピルビン酸のOにある非共有電子対の1つの電子対をCに移動させて、新しくここに結合を1本作ります。そうすると、先ほどのルール、Cのまわりの電子の合計が8個でないといけないところが10個になるので、それはちょっとまずい。なので、代わりにCとCの間を切る。そうすると、CO₂ができ、脱炭酸が起こります。しかしこのCのところ(アセチル基CH₃CO)には、今度は非共有電子対が残っています。構造を見ると、いわゆる8個ルールは維持されているのですが、その横にリポ酸が来ると、アセチル基のCの電子対がリポ酸の硫黄原子Sとの間で新しい結合を作りにいきます。そうすると、Sには非共有電子対が2個

と線が3本になるために、どこか1本切らないと8ではなくなるので、SとSの間を切るようになります。すると、右下のような形になります。今度、ビタミンのパントテン酸を含んでいるCoAのSが、アセチル基のCと新しい結合を作り、CとSの間が切れます。このように、CやO、Sの周りには電子が8個というルールを満たしながら形は変わっていきます。最終的にアセチルCoAという化合物ができます。エネルギーを作る過程のクエン酸回路の燃料になります。また、ケトン体、脂肪酸、コレステロールを作ります。それからタンパク質のアセチル化という修飾をします。このようにアセチルCoAはいろいろなことに使われるのですが、先ほどのルールで練習してもらったら、そういう化合物がこうやって作られるということ、自分で追えるようになります。

微量栄養素に「微量」が付く理由

微量栄養素はなぜ少しとるだけでいいのか。ここから、特に水溶性ビタミンの話をしていきます。例えばビタミンB₁(チアミン)は、細胞に取り込まれたら、チアミン二リン酸(TDP)になり、グルコースからエネルギーを得ようとするときの代謝反応を助ける役割(酸化的脱炭酸反応)をします。つまり、ビタミンB₁がなければグルコースは完全に代謝できません。他にも、筋肉を使う人向けに、分岐酸アミノ酸のパリン、ロイシン、イソロイシンを入れたサプリメントがよく売られています。あれもこのビタミンB₁がないと代謝が進まないのだからめなんです。このTDPというのは、はじめから分子の中に、反応を進めることができるものを持っているので、

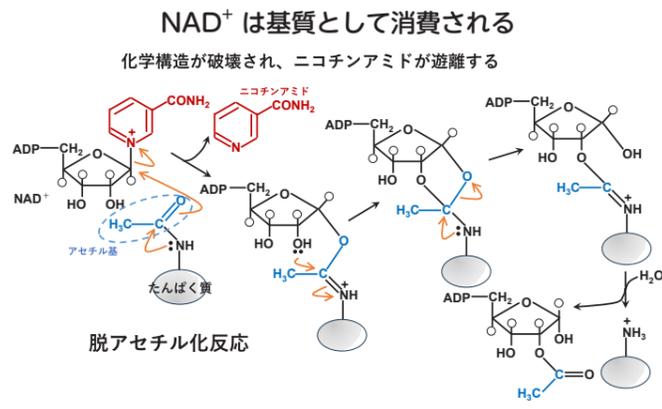


図7

反応が進むにつれ形は変わるものの、反応が進みきつたらTDPとして形は元に戻るので、再び使うことができます。これが微量栄養素に「微量」が付く理由です。ナイアシン(ビタミンB₃)は少し事情が違います。ナイアシンにはニコチン酸とニコチン

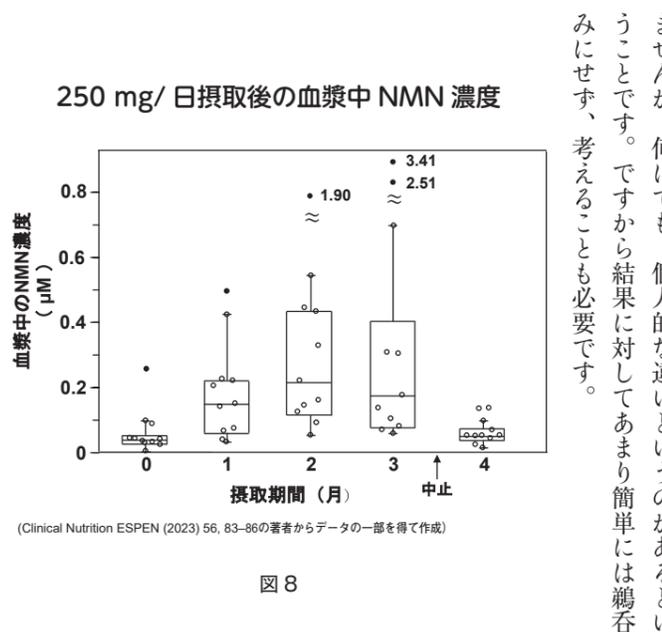


図8

総合討論

伏木 藤本先生、現代絵画は古典とは全く違う、写実とは逆の方向にいつているという新しい流れについて少し補足していただけませんか。

藤本 古典芸術では、やはり全体を均整に、バランスを取った美しさというものを理想と捉える見方が、自然でも人体に対してもあつたんですが、今はむしろ、全体のバランスよりは、何か一つクロースアップして、それをぎゅっとデフォルメすることが多いです。そういった視点の移動というか、そういう傾向はあるんじゃないかなと思うんですね。この間も学生に自分がリフレッシュするものは何か尋ねたら、従来の嗜好品、お酒やコーヒーを挙げる人もいましたが、空や雲などを見上げる、ことういう人もいました。だから、何も自然を見てないわけではない。ただし、今度は空の変化とか雲の動きとか、そういうディテールにすごく注目していくので、一言で言うとおタクのなんですね。全体を見ていいな、ではない。

伏木 何となくそれ、小さな子どもの行動と共通点があるような気がするんです。彼らは気になったところばかりを集中的に見ていて、全体を把握しようとしませんよね。今の若い人たちの感覚って、ちよつと子どもの自由さみたいなもんなんですね。

藤本 そう言っちゃうと、僕ら研究者もええ年ですが、完全にオタクのままだし、子どものままですよね。それで昔は、ええ年して何してんの？って叱られたんですけど、

日本も超高齢化社会になっています。そこでみんなが思うのは、僕は別に顔がどうだつていいんですけど、少なくとも病気はしたくないし、ぎりぎりまで活動的に生きたいと思いますよね。

だから、運動や食べ方についてもいろいろなことが言われていますよね。例えば、夜、そのあとすぐ寝るような時間にはたくさん食べないほうがいい、という話があります。だけど家族だんらん時間は、普通晩ご飯の時ですよね。だけどそれだけを思って僕らは生きていくわけではなく、その都度やりたいことがあつて、そこに向いていろいろやつていく。ただ、先々のことを考えると、たまにはそういうところを見直して、少し振り返らないとは思いません。

そういうことを考えるときに、化学的な背景が分かっていたら新聞広告で見えるような栄養食品の説明に対しても、もう少し分かってもらえかなと思つて。例えば数独で数字を入れるときに、足したらいくつになるか考える、あれと同じなので、練習したら出来ると思うんですね。

会場Aさん 藤本先生のお話の、インスタ映えする食べ物を写真に撮つて、それをアップロードすることに至上の喜びを感じるというのは日本発の文化でしょうか。

というのは、子どもっぽい行為というところに集約される部分があるかと思ひますし、私の理解では、自己中という言葉とすごくクロスする部分があるんですね。日本における自己中について考えてみれば、戦後、全体主義や統一主義というものが批判されて、一人一人ということがとても大事なんだという時代がずっと続いているように思ひます。その中で、自分主義で、例えば受験競争で、隣のやつを蹴落として自分がいい学校に入ること

ど、今はそんな人ばかりですから。大学の世界だけではなくて、一般の方でもそういう方が増えている。それがSNSでつながると、私も僕もというふうになり、そういう傾向を抑制するのではなくて、どんどん助長しあひ、伸ばしていつている、お互いに励まし合つて生きていくということですね。

伏木 例えば絵画や自然に対する子どもの印象というのはなかなか鋭くて、肯定的に見る意見が割と強くなつてきていますよね。だから、若い人たちがバランスを崩してまでも一つに拡張していく、深めていくというのは、これもあながち非難すべきことばかりではないとお考えですか。

藤本 そうですね。どつちがええか悪いかというよりは、もう時代の変化に合つてきているんだと思うんですね。社会人である前に、僕らはもう趣味人として一人一人が幸せをつかんでいけばいい。昔なら将来は博士、大臣になるというような夢が、それよりは個人に最適化した幸せをそれぞれがつかんでいけばいいので、食べるもの一つ取つてみても、そういう傾向があるんじゃないかと思ひます。

伏木 石田先生は、必要量や最大摂取基準という、いわゆる古典的な意味の栄養から少し拡大して、例えば、ナイアシン、あるいはNMNのように、サーチューインメカニズム（抗老化作用があると言われている）を活性化させるために大量の栄養素をとることについてお話されてましたね。

石田 普通、身体の中は調節されて、必要なものが必要だけ作られます。しかし、年齢が上がると減つていく

が一番よいことだ、という教育をずっと受けてきているから、当然、自己中ですよね。その自己中と、先生がお話しになった、例えばお金を払えば、写真を撮つて食べずに帰つてもそれはいいじゃないかという若い人の主張、作つた側のことを、ある意味では無視してる、そういう考え方は、子どもっぽいとか、自己中というキーワードとして私の頭の中に残つたんです。

ということは、今の日本の戦後文化の典型みたいなことなのか。もしそうであれば、世界規模で比べたときには、流行つていないことなのか、というふうに思つたのですがどうでしょうか。

藤本 SNSによる写真と言語の共有化に関しては、もう全世界的な潮流だとは思ひうのですが、もし日本の若い人に寄せて言ひますならば、自己中の傾向というのは、もちろん、これは日本の教育のせいとかはさておき、強まっていることは確かだと思ひます。逆に、他者に対する気配り、気遣いということにも、ものすごくセンチティブになつてきてるんですね。ですから、そのストレスがすごく、一人一人の中で自己最適化した自己中でありたい願望と、他人に嫌われたくない、誰にでも気配りできるいい人でありたいという願望の中で、ものすごく葛藤していつて、今の若い人は、その一つ一つの行為の中でせめぎ合つて生きています。子どものときから、結構ストレスの多い人生を送つてきているので、なかなか単純にハッピーに自己中、という感じではないんでは、というふうに推察します。

伏木 本日は今まであんまりなかったようなアプローチの話ばかりだったと思ひます。それで、いささかでも

ものがあり、なぜ減るのか分かつていないので、とりあえず若いときと同じレベルになるように材料を余分に取る発想が多いです。ただそういうふうに行われているものには特徴があつて、反応の鍵となつて動いてるようなものです。ビタミンB₁やB₂、B₆のように、元に戻るような、基質として消費される部分を持たないようなビタミンについてはそういう話はありませぬ。NAD⁺のように、一つの反応で消費される、いわゆるマクロ栄養素（炭水化物やたんぱく質などの大量摂取が必要な栄養素）と同じ性質を持ちながら、それらと異なるのは、反応したところとは別のところで再生されるという性質を持っていること、その多くがタンパク質の修飾（糖鎖・リン酸・メチル基の付加などを受けること。生体内でのタンパク質の機能発現や活性調節に深くかかわつてると考えられている）にかかわつていてということですね。

最初に少しヨウ素の話をしました。世界の多くの土壌にはヨウ素がないので、ずっと風土病として甲状腺が腫れる病気があり、今は料理に使う食塩の中にヨウ素を一定量添加するということ。ヨウ素欠乏をなくしました。しかし、今度は摂取過剰の問題が起きています。その一方で、健康寿命を延ばすということで、従来は、これ以上の摂取は危ないからということで上限量が設定されていましたが、根拠はないけれど何か危なそうだからと、一応上限設定がされているものにビタミンがあります。

伏木 栄養の欠乏から考えると、これだけあれば生きていけるという結論になるのですが、そこから随分目的が幅広くまりましたね。

石田 その背景には、長く生きるといふことがあつて、

現代というのを切り取つて考えることができたかと考えています。これから先の新しい時代に、食に対して全然違う対応が必要になつてくる可能性はありますが、こういうふうになん少しか考へるだけでも、現代というのがダイナミックに動いていつて、これから先どうなるのか、いろんな深い理由もありそうだとすることが、ちよつと垣間見えたような気がいたします。

これからも、伝統とともに現代についても考えていくことが大事なのではないかということ、締めくくりにさせていただきたいと思ひます。本日は、どうもありがとうございました。



『地球永住計画』

これからの地球で どうやって生きていくかを考える

地球環境が急速に劣化していく昨今、人間の生き方を歴史以前に遡って再考して必要があります。「地球永住計画」を提唱して自然に寄り添いながら自立していく暮らしを議論している関野さん、静岡県川根本町で狩猟免許を取得して自然と向き合いながら地域起こしをしている渡辺さん、それにアフリカのジャングルでゴリラと暮らしながら人間の本質を考えている山極が一堂に集い、これからの持続的な人間の生き方を議論する。



わたなべ みゆ

渡辺 実優

静岡県川根本町地域おこし協力隊

静岡文化芸術大学（デザイン学部）卒業
牧之原市（静岡県）に生まれ、大学進学とともに浜松市（静岡県）へ。大学3年生から川根本町（静岡県）の持続可能な観光の研究を開始し、大学4年時に地域おこし協力隊として川根本町へ移住。人口減少が進む川根本町で若者を増やすため「はじめての狩猟ツアー」などを企画する。

【免許等】 第一種銃猟免許、わな猟免許、静岡県森林環境教育指導者。



せきの よしはる

関野 吉晴

探検家 日雇いの医師 モルフォセラピー医学研究所 所長

1949年1月20日東京生まれ。武蔵野美術大学名誉教授。
一橋大学在学中に同大探検部を創設し、20代、30代は、アマゾンを中心に南米を探検する。40代になると、アフリカに誕生した人類が南米まで移動した行程を、自らの脚力と腕力だけをたよりに遡行する旅「グレートジャーニー」を始めた。
2004年からは「新グレートジャーニー 日本列島にやって来た人々」を始めた。



やまぎわ じゅいち

山極 壽一

総合地球環境学研究所 所長
公益財団法人 ひと・健康・未来研究財団 理事

1952年東京都生まれ。京都大学理学部卒、同大学院理学研究科博士後期課程単位取得退学。理学博士。ルワンダ共和国カリソケ研究センター客員研究員、日本モンキーセンター研究員、京都大学霊長類研究所助手、京都大学大学院理学研究科助教授、同教授、同研究科長・理学部長を経て、2020年まで第26代京都大学総長。人類進化論専攻。屋久島で野生ニホンザル、アフリカ各地で野生ゴリラの社会生態学的研究に従事。日本霊長類学会会長、国際霊長類学会会長、日本学術会議会長、総合科学技術・イノベーション会議議員を歴任。

奇跡の星、地球

山極 関野さんは有名な探検家ですけども、以前から地球永住計画ということを盛んに述べておられます。渡辺さんは、地域おこし協力隊で、特にジビエを作ったりして、地元の活性化に取り組んでおられます。お二人の意見を聞きながら、われわれ人間が、これから地球を大事にして健康に気を配りながら生きてくために、いったい何が必要かっていうことを議論したいと思います。まず、地球永住計画っていったい何ですか。

関野 今、火星移住計画が実際に進んでいて、NASAもそうだけど、日本でもやっています。日本の移住計画は民間で、火星の環境がアラスカとか北極圏に近いらしく、そこで隊を組んで、自給自足みたいなことをしています。でも、実際は自給自足できないんですよ、街の人間だから。頑張ってる連中もいますが、火星移住ってどれほど難しいか。逆に、地球はどれほどすごい星なのかってことを考えると、火星移住計画はやめたほうがいい。地球に永住して、この奇跡的な星を何とか次世代に残す、そのためには、何をしたらいいのか。

地球のすごさって、まず、太陽系との近さですよ。これ以上近かったら、金星みたいに灼熱の星になっちゃうし、離れると火星みたいに凍結した惑星になっちゃうし、生物が住むのには一番いい位置にいるわけですよ。大きさは地球が3倍で、引力が強いので空気が逃げないかないのです。われわれ空気がないと生きていけないけど、火星にはいろいろ問題がある。それと月ってお月見するぐらいで、あんなのなくたっていいっていう人いると思うけど、非常に影響が大きい。月の引力が地球の自転をコントロールして、なかったら回転が4倍になって、平均寿命が4倍に延びます。そうすると、1日が6時間だから240歳ぐらいになっちゃう。目まぐるしいですよ、昼と夜が3時間だから(笑)。あと、月の

満ち引きは、お産に関係したり、特に海の干満ですよ。それから、火星にはオゾン層がないけど、地球にはあって、紫外線から守ってくれている。もう一つ、それがなかったら高等生物が生まれなかつただろうといわれる層があって、それが磁場。地球の重さの何%ぐらいが鉄だと思えますか。1/3ですよ。地球の核はニッケルと鉄です。マグマも鉄をたくさん含んでる。コンパス、あれ何で北と南を向いているのか、地球が磁石だからですよ。

山極 でも、磁場は過去に逆転したりしてるからね。
関野 そう、逆転したりしますが、太陽のフレアからわれわれを守ってる。太陽から、ものすごい微粒子が飛んでくると、もう一丁関係大騒ぎ、狂っちゃうんですよ。それを受け止め、微粒子を撥ね返してくれるのが磁場で、跳ね返してるのを目視できるのがオーロラなんですよ。だから、磁場があるってすごいことで、本当に奇跡的な星にわれわれ住んでる。

山極 要するに、地球は非常に特殊な惑星で、そこに命が生まれたことが、もう奇跡に近い。他の惑星に住めるとはとも思えないってことですね。渡辺さんは、静岡で地域おこし協力隊をやっている、しかも、あまり女性がやらない狩猟免許を取って、ジビエを作っている。なぜ、そういうことをやることになったんですか。

渡辺 狩猟免許を取ってまだ3年目なので、ワナ猟を主にやって、今年、銃の免許も取って、これから始めようと思ってます。南アルプスジビエ牧場というジビエの工房があって、その殿岡さんという方が師匠で、いろいろ教わってます。初めは静岡の牧之原、海のほうに住んでいましたが、大学で浜松に行ったとき、たまたま研究の一環で隣の川根本町に行ったんですね。そこで入ったカフェにジビエがあって、そのオーナーさんが、す

ごくジビエに対する熱い思いを持っておられたんですよ。あ、ジビエってこんなエネルギーがあるんだな、面白いなって思っだし、食べたらすごいおいしい。多分、年齢が高い方は、ジビエって硬いとか臭いっていうイメージがあると思うんですけども、私はそういうのはあまり知らなかったんで、素直にシカっておいしいんだって感動したのがきっかけです。最初に友だちが猟について学び始め、猟師さんが話してくれるんですけど、私も一緒に何回も話を聞いていて、あ、面白そうな猟師さんがこの街にはいるんだなって。その人に会いたいと思って猟場を案内してもらったのが、まあ最初の猟ですね。で、猟師さんに、昨日、畑がシカに荒らされてすごく困ってるから来てほしいっていうSOSの電話が入って、その場所に行くと、1日でそのシカ捕っちゃったんですよ。実際に食べられた作物を見て、捕れたシカも見て、こんなに体が大きいと被害も甚大だろうって。里山には、おばあちゃん、おじいちゃんがいっぱいいて、農家をやっている方がいて、猟師さんはすごく大事な仕事なんだなって。食べるためにだけに捕つてるって思ってたんですけどね。それで、今、猟を続けてます。

山極 ジビエがおいしいって感じている人は多いけど、命を殺めるところまで手を伸ばす人は、そうじゃないよね。関野さんは、カレーを一から作りますよね。あと、ニワトリを飼って、学生たちに首を絞めるところから始めさせてね。そうすると、どんどん学生が、数が減っていくって話をされて(笑)。

関野 海外から日本に帰ると、妻がたくさんご馳走してくれます。冗談で、「この刺身って腐ってんじゃない? 色悪いな」って言うと、小1の娘は「そんな訳ないよ。スーパーで買ったばかりなんだから」って。娘はスーパーで魚が作られていると思っ込んでいて、泳いで、捕られる姿が想像できなかったんです。で、カレー

よね。

渡辺 もともと食に興味があったのと、先ほどお話ししたような環境なので猟自体はしなきゃいけないんですよ。で、捕ったあとのシカって殆ど捨てられちゃうんですよ。私も実際、猟をやって止め刺し、命を奪う行為をするんですけど、シカってかわいいんですよ、見て。捕るけど、かわいいんです。だから、これは人間のエゴなんですけど、最後まで使いたいっていう気持ちはやっぱり芽生えて、最後までお肉にしておいしく食べるっていうのがあるんです。だから、猟師さんを増やすうえでもこうした思いが、気持的に救えることだし、猟師を増やすための方法の一つでもあるのかなと思っただんです。

山極 アフリカの狩猟採集民のピグミーの人たちと話をしたときに、かわいってっていう感情と、殺して食べたっていう感情は重なるので決して相反するものではないって聞きましたね。動物愛護の中で、あんなかわい動物を何で殺めるの? っていう言い方もあるけど、それは両立する世界もあると学んだんですね。で、解体して、どんな気持ちになる?

渡辺 生きてるときって、目がきらきらしてるんですよ。止め刺しをすると、何か曇るじゃないですか。あの瞬間に、あ、かわいってっていう命が終わったんだなと思って。そこからはもうジビエの仕事になるので、おいしく食べるために皮をはいたりするんですけども、毛皮がついてるとかわいいですけど、毛皮をはいだときには、もうだんだんお肉に見えてきて。ちっちゃく精肉して一口サイズに切ってる頃には、もう、どうやって食べたいかどうかっていう気持ちになりますね(笑)。

関野 初めて海外に行ったのがアマゾンで1年間。僕は都会生まれなので、いきなり違う世界に入っていったんだけど、やっぱり生きなきゃいけない。彼らと同じよ

ライス、器からコメ、野菜、それから塩、全部自分で作れど。あと香辛料も作ると、いろんなことが学べる。それが1年でできる、1年で学生が替わるからね。1年で作れない物は、代替えを工夫しろと。とにかく、自分で一から作らせる。そうすると、本当にみんなびっくりする、こんなに大変なんだ、コメ作るのが。あと、これって、地産地消の最たるものなんですよ。それが一番安全で、環境にもいいので始めたわけ。

山極 サルの研究で屋久島に行ったんだけど、貧乏学生だから、食料は魚ですよ。で、漁師さんと釣りして、さあ、昼めにしようって。え、昼めし? って言ったら、ほらって、釣れた魚をくれたんですよ。それで、ナイフでえらを切って、うろこをはがして、そのままかぶりつくわけですよ。塩味がついて、おいしいんだけど、皮が硬くてなかなか噛み切れない。だけど、それが本当の生のものをいただくってことだと教えられて、なるほどなって。それはとても僕の心に残ってます。

それから、アフリカに行くことになって、手伝いに来てくれた狩猟採集民の人たちと山でキャンプするんですよ。こっちは、コメとか干しタラとか持って行ったんだけど、彼らは何も持ってない。彼らは、行く先々で食物を取って食べるんですよ。大変だったのは、ワナにかかったサルの死骸。もう腐って、ウジがわいてる。それを、たき火にくべると、ウジがわーっとわき出してきて、プツプツと潰れる。これがおいしいんだって、ウジごと食べるの。えーって思っても、しょうがないから一生懸命食べて(笑)。決してうまくはないけど、結局、食べ物ってどこでもあるんだって、教えられたね。そもそも人間って、その土地で生きてるものをいただく。糞尿もして、それを自然に返して、そういう自然のリサイクルの中に生きてるって。渡辺さんは、シカや、イノシシとかを捕らえて、これ解体しなきゃいけない。食べるかたちにするまでには、相当な手間ひまかかります



うに同じものを食べて生きるっていうことで、もうそういう覚悟はできてましたね。散弾銃を使って捕りましたが、最初は、やっぱりいいのかなっていう感じがありましたね。

農耕と狩猟

山極 ちよつとジビエの話から離れて、狩猟採集と農耕という、明らかに違う生業種があつて、僕は狩猟採集をやつてる人たちとずっと一緒にゴリラの調査をしてきたから、彼らの知恵っていうか目の深さっていうのに、すごく驚いたことがありますね。人間の歴史の中で、狩猟採集から農耕、牧畜へ、そして文明へっていう直線的な道筋がありますが、あたかも農耕、牧畜が狩猟採集よりも発展段階が上のように語られてるけど、僕はそうじゃない。狩猟採集って、非常にいろんなことに目配りをしなくちゃいけない。毎日の気候の変化の中で、動植物がどう変わっているのか、そして、多様な生き物たちがどう語りかけてくるのかを見定めながら、どこを取っていったらいいのかっていう見極めが必要。でも、農耕って農事歴があつて、1年の計画を立て、水田の場合は、田植えをし、雑草を払って、害虫、害鳥を追つかけて、そして収穫を迎えるっていう、割と決まりきつた、ある一定のスケジュールの中で行われる作業を綿密にやつてる。だけど、狩猟採集って、非常に変化に富んだ多様なものの知識を頭に入れながら、そこにどう入り込んでいくかっていう自分の態度を決めなくちゃいけないから、とても高度な知識と決断力が必要なんだって学びました。

関野 農耕って、今やつてることがそんなに面白くない、草取りとかね、将来の収穫の喜びでやつてるんだけどね。で、狩猟って、最初は戸惑ったけど、こんな面白いことがあるのかって感じだね。アマゾンで、彼らと一

て。というのも、山奥に住んでるシカよりも、どっちかっていうと里山に下りてきちゃう動物を獲ったほうが、被害防止としては効率がいいので。

生きものを殺める

山極 日本では害獣駆除が大きな狩猟の目的で、撃ちたくもないのに撃たなくちゃならないときもありますよね。僕もアフリカでワナ猟師とつき合ったことあつて、いろんな動物が獲れるんだけど、日本はそんなに動物の数や種類が多くないから、どんな動物がいるかってわかつてるけど、危ない目に遭うことだつてありますよね。

渡辺 そんなに危なかつたつてことはないですけど、シカを捕ろうとすると、やっぱりいろんな動物がいるので、かかっちゃいけない動物がかかることがあつて、カモシカは天然記念物なので放さなきゃいけなくて、一人でやるには結構危ないなって思います。

関野 一番怖いのが、やっぱりイノシシですね。ジャガーやピューマは、100メートル以上離れてたら、じっと見てれば大体向こうが譲ってくれるけど、イノシシはもう真つすぐ来る。アマゾンだと100頭とかの群れで、その道筋にいたら、木に登つてもだめですから。その代わりに猪突猛進だから、脇によけていくと、もうびゅっびゅっ(笑)。

山極 アフリカの森の中で一番怖いのはゾウですね。ゾウはあれだけ体がでかいのに、どんなやぶでもすり抜ける、しかも、足が速い。一緒に働いてた人が3人、ゾウに殺されたことがあります。でも、ゴリラと一緒にいると、ゴリラが先にゾウの接近に気がついて、ゴリラもゾウ嫌いなんですよ。だから避けるので、ゾウにやられることはない。



今、日本でクマの被害がたくさん起こつてますけど、クマに会つたことありますか？

渡辺 会つたことはないです。仕留めたやつはありましたが、いや、怖いですね。

関野 獲つた動物は現場で解体するの？

渡辺 現場ではしきないです。工房まで運ぶんですけど、そのときに滑車とかを使って、一人の力でも運べるようにやつてますね。くくりワナを設置するのは一人でやつて、仕留めたあとに、血止め血抜きしてから工房に運んで、解体するのは数人で、師匠と一緒にやつてます。仲間はずり5人いて、女性が多いですね。

関野 狩猟女子。

渡辺 そう(笑)。増えてるんですよ、最近。やっぱり私の師匠の猟師さんがすごく面白い人なので、それがきっかけになることが多いですね。

関野 そのおもしろい師匠って男性？

渡辺 はい。74歳の男性で、50年以上猟をやつてるので何でも知つてて、その人に習いたいっていう人が集まつてきてる感じですかね。20〜30代が中心で、ジビエがおいしい、シカつてここで捕れるんだっていうところから始まつて、今やつてるのは、やっぱり地域のためと、猟師さんの話が面白いから、楽しく続けてます。

地産地消

山極 地球永住計画に関係するんだけど、今、土地のものじゃないものを食べて暮らしてるじゃないですか。できるだけ地元でできたものつてことだけど、地産地消についてどう思います？

緒に旅していると、すぐ休もうとするの。もう疲れた、足痛とか、腹減つたとか。僕は、ビザとの関係あるから急ぎたくて、それで言い争いになる。でも、金払つてなくて、面白いからついてきてるんで、脅しが効かない、給料あげないよとか(笑)。しょうがないから、最後は、ここで休もうかって。そこで、きゅー、ばたんかなつて思つたら、喜々として弓矢持つて、森に入つてく。結局、狩猟と農耕の違いは、今日収穫があるか、あるいはゼロかなんですよ。将来の収穫のためじゃなく、今が大切。足跡見て、何の動物がいつ通つたのかすぐ当てますからね。で、追つかける。矢が当たつても死なないんですよ、シカ。逃げるのを追つかけることが重要。血痕を見ながら、すべての知識を総動員してやるから、それは面白いに決まつてるんですよ。

渡辺 私は、農耕をやつたことないんで狩猟だけの判断になつちゃうんですけど、私の師匠は、猟をやるのに、そのエリア、すごく広いエリア全部のことを知つてないといけない。こつちの山には秋に何ができて、春にはこつちに何ができて、だからこうやって動くんだけよつてというのが、全部頭の中に入つてる、それを教えてもらうのが、今、すごく面白いです。

山極 もう何年もかけてその師匠の方が、その地域を。

渡辺 そうです。何十年前から猟師さんがいて、その方たちが少しずつ下の世代に教えていった知識を、今教えてもらつてます。具体的には、植物のことですとか、足跡の見分け方とか。あと、巻き狩りっていう、イヌで追い立てる猟があつて、イヌに追われると、シカはこういうふうには逃げる、こつちのルートか、こつちに逃げるよ。普段は巻き狩りの犬がかからないところにワナをかけるんですが、こつちこつちにワナをかければ、どつちかにはかかるよみたいな、そういう知識とかも教えてもらつてます。でも、最近はず、ワナ猟のほうがメインになつて

渡辺 本当に大事だと思つてます。自分のところで採れるものつて、なぜか地元の人つてあんまり魅力を感じないことが多いので、よそで買って食べたいみたいな気持ち強いんですけど、そうすると輸送費とかいろいろかかりますし、自分の地域に誇りを持つうえでも地産地消つて大事だなと思つてます。

山極 日本つて食料自給率が40%を切つていて、コメ以外はいろんなものが外から入つてきてる。そのコメでさえ、十分に使われてるとは限らないわけで、大企業のマーケット戦略に組み込まれていて、規格や価格などが決められていて、それが、大量生産、大量消費、大量廃棄という現象につながつてるように思つてますね。地元で採つて、地元で消費することを原則とすれば、あんまりたくさん作る必要はなくなる。今、農家さんがいるんなものを廃棄している、規格に合わないから、マーケットに出せない。私が名誉園長をしている京都市動物園では、そういう廃棄されている野菜をいただいて、動物に食べてもらつてるんだけど、そもそも食べられるものを捨てる現象はおかしい。有効に使わなくちゃいけないし、そもそも農家さんは、作つたものを食べてもらいたい。農業の根本からおかしくなつてるんじゃないかと思つてますね。しかも、マーケットに並べられても、賞味期限が切れたら廃棄つて、食べられるのに、それもおかしい。そのためには地産地消だけじゃなくて、人間の限らない欲求つていうのも考えなおさなくてはならない。どうしてもいろんな地域のもの、新しく発売されたものを食べたいとかつてありますよね。渡辺さんに聞いてみたいのは、地域おこし隊で地元のブランド商品、農産物を作つてると思ふんだけど、そういうのを今後どうしたらいいのか。大量生産して大量に売ればお金は入つてくるけどリスクもある。持続的で、人々があまり無理せずによつていける農業、その中で他の地域と交流できるような食料生産のやり方ができればいいなと思

うんだけど。地域の人たちだけじゃなくて、1ターンの都会から来る若者たちを引き込むことも必要だよ。過疎とか、仕事がないとかで、どんどん若い人たちが出ていって、高齢者がばかりになった地域に、若い人たちが、定住はしなくても来てくれて、地元の産業に動しんでくれれば地域は活性化するんじゃないですか。

渡辺 そうですね。今は、仲間は全員静岡で現地の人ですが、同じ志を持った学生さんが少ないですが来てくれます。町としては、やりたいって言うてくれた人がいたら、全力でサポートしますが、仕組みとしてはまだできていなくて、地域の人がその人に合わせて何とかやってくれる感じで、これからですね。

デザイン思考による地域おこし

山極 地球永住計画に、都市一極集中の解消があると思うんですが。

関野 地球永住計画と並行して兄弟姉妹みたいなものですよ。アートとかデザインで若いうちは食えないというのを踏まえて、『芸術と循環の森』を作る計画があったんですね。それは、少なくとも、その土地でエネルギーと食は自給しよう。そこにアトリエ工房とかギャラリーを作って、人が増えれば保育園も作って、そこに来させれば何とか食っていけるっていう村、コミュニティを作るっていう計画。そこに全員が住むんじゃないくて、何人かそこに住んで、管理人としてね。で、半年はそこで、半年は別の所に住むとか。週末だけ来るとか、いろんなかたちあって、それを許容する。そこで、家畜を飼って農耕もして、不揃いでも安全なものを作るって。ちょっと高いけど買ってくれる人が都会にいて、時々遊びに来たり、手伝ってくれる。そういう村を今、作ろうとしています。



ちもやる気が出てくる。だから今、ランドスケープデザイン（外部空間の設計）とか、注目されているけど、デザインを志向するなら、それは建築だけじゃなくて、村の構造とか、産業とか、製品の売り方とか、ちよつとした工夫で、みんなが魅力を感じるようなものに仕立てることができんじゃないかと思うんだけどね。川根本町が一番困っていることって何ですか。

渡辺 若い人が少ないので、今ある資源が数十年たったら、だんだん後退していくように思います。川根本町は林業が盛んだったんですが、木が売れなくなって、親子ともに、この町はもうだめだから、都会に行つて就職しなさいって言うてたみたいです。残る人も減つて、地域の人は自分の町に魅力を感じない、そんな中で子どもが育つて。人が来ても、何でこんなところに引越してきたの？みたいな、逆にびっくりしちゃうような人が多くて。

関野 平田オリザさんが言っているのは、なぜ若者が出ていかかっていうの、仕事がないからじゃなくて面白くないからだって。それで演劇で盛り立てようっていう発想になる。地球永住計画も最初は、サイエンスの成果を地域のものを使ってアートで表現するでしたね。それで、国境紛争解決人でアフガニスタンの武装解除した、東京外国語大学大学院の教授をされていた伊勢崎憲治さんをお呼びして、いろんな問題をアートで表現しようってことで。アフガニスタンの武装解除、軍閥ですから怖い、そこに丸腰で行くんですよ。その頃は西洋人は信用されていない、で、結局は日本人に言われたんだからしょうがないって。で、モデルは『ゲルニカ』のピカソ、ああいうふうな平和をアートで表現していきたいって。

山極 僕ら科学者が常に思っているのは、科学のデータだけでは人を動かせない。今、総合地球環境学研究所がやっているのも、サイエンスとアートを融合させて、物語

山極 それで思い出したんだけど、アートという個性のある地域って結構結びつく関係性があると思う。例えば倉本聰さんの富良野塾。あそこで若者たちと、こそ自給自足の生活をしながら演劇を創造しましたよね。平田オリザさんは兵庫県の豊岡市に行つて、芸術文化観光専門職大学を作つて、そこに世界の演劇者呼んで、パフォーマンスをしながら、演劇をする学生を育ててる。演劇というパフォーマンスを熟達することで、おもてなしという、人のつき合いや接客の仕方も覚えられるし、そういうものを観光に生かそうっていう発想です。渡辺さんは芸術大学だからアート志向だったんじゃないの？

渡辺 最初はデザイナーにあこがれてたんですけど、だんだんゼミの地域創生に興味を持って、そっちに移りました。

山極 今、デザイン思考で町おこしや、産業の企画とか、ベンチャーでそれを生かそうって人たちがかなり増えてる。先日、岡山県の西粟倉村で農林業のベンチャーを立ち上げた牧大介さんと話す機会があつてね。もともと木材で栄えた村だけど、それが過疎で、そういう産業が成り立たなくなっちゃつた。それで、木材をもつと多角的に利用しようと、木材チップで日用品や民芸品を制作したり、おがくずをウナギの養殖に利用したりとか、いろいろやつてる。で、そこで働いている人、ほとんど女性で、地元だけでなく、1ターンの女性もいて、若い人がばかり。で、その指導員は80歳ぐらいのおじいさんで、渡辺さんの師匠とよく似てるんです（笑）。

その村おこしで、デザイン思考のさまざまな企画を出して、感激したのは、その役場の建築をその人たちが作つてる。有名なデザイナーが指導しているんだけど、地元の木材を使つて、すごく明るくて、それがとても美しい。で、そういう実績を積むことで、地元の人た

を作ろうって。人間って、猿や類人猿の仲間だから、視覚的に見えるものが、一番大きなインパクトになるわけです。視覚的に見えながらそこに物語性があるっていうメッセージがあると、それはやっぱり魅力的に映り、そこに人が集まってくる。それが重要なんじゃないかと思う。平田オリザさんの演劇は、まさに目で見えるものだから、そういう魅力を彼は一番よくわかっている。物作りもそうですよね。関野さんは以前、現地の材料で力又ーを作つてましたよね。そういう何か一見ばかげたことに見えるかもしれないけど、ある目標に向かってみんなが力を合わせて達成感を得るっていうのはすごく重要なことだし、そういうのもっと仕掛けたいと思う。だから、地域起し協力隊っていうのは仕掛け人でもあつてほしいし、ちよつと面白い発想をしながら、特に若い世代を集めて何か新しいことをすることが重要。イベントでもいいし、何か持続的なね。しかもそれが、メッセージにもなるっていうのが必要なのかもしれないね。

渡辺 今、川根本町で一番魅力的だと思つてるのは猟師さん、師匠なんです。師匠の猟、山を案内する姿が見ててすごい楽しいので、もつといろんな人に知ってもらつて、猟師も増やしたいと思つてるんです。でも、ボランティアじゃ続かないと思つていて、今、はじめての狩猟ツアー、狩猟体験ツアーをやっています。それだったら猟師さんにもちよつと見返りもあります。ワナ猟を学んだり、捕れたシカを実際に解体する、一頭丸ごとさばくのをみんなでやるとかですね。何回も来ていただいで、がつつり地域の人ともかわつて、ボランティアじゃないので、これからも続けていきたいと思つてます。

関野 どの辺から来てるんです？

渡辺 最初は静岡県内が多かつたんですけど、最近は東京とか愛知とか。やっぱ都市部では体験できないことな



山極 関野さんも武蔵美の学生をいっぱい育てたと思うんだけど、卒業してどうい道歩んでますか。

関野 分かれるんですね。会社勤めと、やっぱりものを作ってく、表現してきたいっていうのね。でも大変なんですよ、それで食ってくの。例えば油絵科で100人いても、油絵だけで食ってけるって1人いるかないかですよ。アルバイトしてそれだけで疲れちゃうっていう感じ。それを何とかしたいから『芸術と循環の森』。武蔵美だけじゃなくて、いろんな人が入ってきたほうが面白い。でも、あんまり大きくはしたくない。

山極 川根本町という都会とは違う場所について、買い物は不便だし、自分でやるのが多くて大変だけど、何が自分の健康にとって、いいと思えるようなことがありますか。

渡辺 田舎に住んで不便じゃないの？って言われるんですけど、田舎が合う人と都会が合う人それぞれいて、でも大学卒業したら都会で大きい会社についてというのが大部分じゃないですか。それから外れると、どうしたの？みたいな感じで言われちゃう。でも、私は田舎が合ってるって自分でわかってたので。ちっちゃいことに幸せを見つけてられて、田舎のちよつとおせつかいとか、そういう深い人つき合いが苦手じゃない人が、自然の中で暮らすとやっぱりのびのびと自分のやりたいことができるのかなと思ってます。

タイムトラベル

山極 とても重要なことだと思っただけど、自分で何もかもやんなくちゃいけないし、道具もそろってないから、全部自分で段取りを考えながら1日の暮らしを立てなくちゃいけない。僕も田舎暮らしをしたんだけど、朝起きたときに、さあ、何をしようかなと思える自分がと

ても楽しい、あらかじめやるのが向こうから攻めてくるわけじゃないからね。朝のおてんとうさんを見て決められるみたいな(笑)、雨降ってるから今日はやめとこうっていいなと思えますよね。

関野 地球永住計画以外にも、やってるのが、石器時代に帰るっていう。要するに、僕が今まで会った人の中で一番持続可能な生活してるの、アマゾンの先住民なわけですよ。家の中入ると、柱から屋根から籠とかゴザとか全部、素材がわかる。なぜかって、必要なもの全部自然から取って自分で作ったものしかないんですよ。われわれは、お金に頼って、みんな買えるけど、彼らお金ないから全部作るわけですよ。そういう生活をしたっていうのは前からあったんですね。もう一つ、彼らの暮らしを見ていてすごいのは、うんこと死体なんです。うんこは全部野ぐそですよ。それど行くのか、ちゃんと、ほかの動物が食べちゃうし、最終的に微生物分解して土に戻って植物の栄養になる。それから死体も、土葬か水葬なんですよ。土葬すればやっぱり土に戻る。水葬だと肉食が多いので、肉食魚が全部食べてくれる。ごみを森に捨てに行くんだけど、彼らはきれい好きだからちゃんと食べてくれて、やっぱり最終的に全部土に戻る。じゃあわれわれはっていうと、全部二酸化炭素なんですよ。ゴミも、死体も燃やしちゃう、野ぐそじゃなく水洗便所、あれいろんな処理の仕方あるけど、固形にして燃やしちゃうのが多いんで、全部二酸化炭素なんですよ。要するに、地球を汚してるだけ。自然のサイクルからすれば、外れちゃってる。ところが彼らは、全部つながって、不必要な生き物って全然ない。大きい動物から小さい動物まで。その輪の中から外れてしまってるのは人間で、自然の循環の輪から外れているのに、自然は必要なんです。

じゃあどうするかって考えるのが地球永住計画で、その一つの回答として、アマゾンの人のように生きてみよ



を思い出せば再現してくれる可能性があるよね。だから、むしろ高齢者が残っていることは私たちの財産かもしれないよね。そういうタイムトラベルできるっていう意味ではね。都会に適応しちゃう若者は、もはやそれができなくなっちゃうってけどね。じいちゃん、ばあちゃんなら、いろいろ話し合っって、そういう昔の身体を使っった知恵が出てくるってことがあり得るよね。

関野 知合いの登山家で江戸時代の装備で登山をする人がいますよ、サバイバル登山。だから時代を戻って、何かやってみると、いろんなことがわかる。その一番の醍醐味は気づきですよ。僕、いつも制限を設ける、自分の腕力、脚力だけで旅するとか、今回は石器だけでもの作るとか。そうすると、ものすごい工夫が必要なんですよ、頭を使っっていうか。いつもはほけつとしてるのに、もう必死になってやんなきゃいけない。それも今回は一人でやるうって。なぜ一人かっていうと、時間の調整しなくていいんですよ、誰々と何時になんてなくてすごく自由になるんです。僕は今、定職もないし、日雇い

うって。彼ら、ナイフ一本あれば、衣食住全部自分で作れる、多分僕もできるんですよ、アマゾンなら。東京じゃできないので、ここ1年、それをやるうとしていて、ナイフじゃなくて、石器だけで生きてけないかっていうの。それが面白くてしょうがない。性格上、何か没頭すると他のことはどうでもよくて、嫌なことでも没頭してやると楽しい。日常生活、嫌なこと、余計なことを全部やんなきゃいけないけど、それがメインになると楽しい。家も建てようと思ってるんだけど、釘とか接着剤使っちゃいけないって、紐なんだけど、それがめちゃくちゃ量が必要なんです。で、そういう生活を始めて、1年たってもまだ家ができません。大変なんです、手作りだし。で、この前、不完全だったけど屋根が完成したから、備蓄を始めたんですよ。1週間でドングリ5キロなんです。結局、他は何も取れず、ドングリと水だけで暮らしました。まあ、奥多摩のスギの森なんで、多様性がなくてね。で、大雨が降っつてずぶぬれになって、5日でリタイア。何も持たずに、金もない、携帯電話も、鉛筆もないんで記録もできないですよ。そこで、自分が何を思っかっていうことに興味が出て、明かりをなくしたんですよ。これまで、どんなアマゾンの奥地行こうが、ヘッドライトは必要でした。だって、夜中に手探りでトイレに行けないでしょ。で、明かりをなくすことで、想像できないことが起こるんじゃないかって、楽しみにしたんですけど、今回は時間でした。12時間、真っ暗なんです。何時かわかんない(笑)。だから寝る時間が明け方になって、やっと、あっという感じに。

山極 いや、それで思い出したんだけど、オックスフォード大学のチャールズ・フォスターという教授が、『人間のはじまりを生きとみる—四万年の意識をたどる冒険』って本を出したんだけど、すごく面白いと思っただのは、関野さんがやってることよく似たことをイギリスでやっただんですよ。彼には発達障害の息子がいて、そ

の医者なんで、キャンセルはできないけど計画は組める。そうすると自由に時間を使えるんで。

価値を見直す

山極 アフリカのガボン共和国の奥地にある150人くらいの村に行っってゴリラの研究を始めた時の話です。その村はみんなバラック、トタン屋根で、板を打ちつけただけのすごい粗末な小屋に暮らしてる。勿論、電灯もない。で、森の中に共同のテント場を作ることになって、老人たちに、ここにちよつと屋根を作っつてくれと、壁はなくてもいいからっつてお願いした。そしたら、すばらしい屋根を作っつてくれたんですよ。ヤシの葉っぱとか、いろんなつるを使っつて、もう見た目が本当に美しい。こんな芸術作品のようなものを作れるのに、何でトタン屋根で暮らしてるのって聞いたら、トタンがモダンだと思ってるわけですよ。確かに日本も僕が子ども時代、プレハブの家がとても美しいと、みんな思えた時代があったけどね。で、みんな、古い家具を捨てて、それを外国人が海外に持って行っつて、高く売っつてたんですよ。そういう時代があっつて、まさにガボンの村人たちはそういう時代を生きるなと思っつたんですよ。そういう自然素材で作っつた屋根は1年に1回くらいはふき替えなくちゃいけない。それを、村の老人たちがやるんだけど、なかなかできない、楽しんでやっつてるから。今日はここまでって、実に楽しそうに、たばこ吹かしながら。だから、物作りっつて売ることを考えなければ楽しいもんだなって思う。自分たちの生活、暮らしに必要なものを身近な材料でいかに美しく作るか。美しいことは心地よいつつことでもあるし、まさに健康であるってことにつながるわけだよ。根を詰めてやりすぎると健康に差し障る、楽しんで余裕のある時間でやめる。ほどほどにっつていうか、しかも、美的なデザイン感覚がわいてくる。余裕がある

渡辺 すごい興味があります(笑)。

山極 狩猟体験だけじゃなくて。例えば師匠は74歳だけど、3歳の子どもの頃に戻っつて、その頃の暮らしっていうのを再現してみ、それをフォローしてみる。そういう体験っつて面白いかなと思っつたんですよ。だから渡辺さんが今、暮らしてるところの高齢者の方々がっつていう身体性

とね、時間をかけてでも美しいものを作ろうって気になる。あり合わせで何とかしようとする、早くできるかもしれないけど、それは粗末なものしか見えない。今、あまりにも外から来たもので飾り立てるのが価値が高いように思われちゃっている。建築なんかでも建築会社が一戸建ての家を内装をすごいきれいにし、でも、周りの人々とのコミュニケーションとか自然との調和ってあんまり考えてないよね。だから、そういうものをひっくり返すような美的な創造っていうものを、もう一度過去にタイムマシンで遡ってみて探して、それを浮き出して見せることが必要なんじゃないかなって気がするね。そこで価値がひっくり返れば、大量生産、大量消費、大量廃棄っていう課題も解消できる可能性がある。つまり、生産者が自主性を持って消費者と地域の美しい価値を通して大きなマーケットをとおさずに渡り合えるときがくるんじゃないかって思うんだけど。

関野 インドネシアで6・8mの丸木舟を作ったんですよ。丸木舟を作るには、直径1・8m以上の太さの大木じゃないとできないんです。高さも54mある大木を切りました。木を切った後、私は船大工の棟梁と切り株の上に乗って、倒れた木を見下ろしながら、どんな丸木舟を作りたいか船大工に話すんです。彼は木を見ながら僕の言ってる丸木舟の輪郭、形を想像します。それから、それを掘り出していくんです。設計図があるわけではなくて、線も引きません。作り方は、あり合わせの物で全部作ってということで、設計図は船大工の頭に全部あってそれで完了するんです。僕の話聞いた段階で、手近なものでも利用して作業することであり、あり合わせのもので全部作っていく、だから、全部創意工夫が必要なんです。人が創造力を発揮するっていつか一番生き生きするっていうか、面白いんですよ。

山極 そうですね。そういう物作り大会みたいなのを主催したらおもしろいね。1人が住める家を現地の材料で造って、みたいなコンセプト。若者に持続的に来いっていうと無理かもしれないけど、何回か通ってきて、その間地域に残ってる古い家屋に住んでもらって構いませんって。京都市立芸大へ集中講義に行ったときに案内してくれたのは、1年かけて学生たちが造ってる土の家だったんですよ。結構立派な家で、途中で計画を変更したりしてるようですが、それが授業の一環なの。

山極 やっぱり人工的な環境から機会があれば離れて、自然と対話をする必要があるですね。人間っていつもそういう機会を求めているんですよ、一人でね。自然の声ってというのは一人なのか二人なのか全然違うんですよ。一人だと自分が人間であることを忘れてしまったりいざまざまな声が聞こえてくるし、いろんな発見があるんですよ。物作りの発想があるし、世界の見え方が変わるような発見があるんだよね。それは鳥や虫や獣の目や耳になってみるっていうことができるからなんです。そういう能力をわれわれ、実はまだ失っていないんですよ。気がつかないだけ。それをぼくはアフリカや屋久島の自然を歩いてみて学んだんだけど、それは誰でも

できる、その気になれば。そのときに自分が生物であるってことに気がつかされる。朝起きて気持ちがいいなって、それは朝の新鮮な空気を吸いながら、ほかの生き物たちと同じ空間にいるんだってという思いが全身に溢れてくるからです。それが気持ちよくなって、生きる力がわいてくるような、そういう体験をあまり絶やしてはいけないような気がするんですよ。それは人工的なもの、コンクリート漬けの建物の中にいるよりはよっぽどいい。それをやらないと地球という生き物の世界とつながっていかない気がするんですよ。

関野 人間が自然の循環の輪からはずれちゃった、だけど、都会に住んでる限りアマゾンの人と同じように暮らせない。レイチエル・カーソンが『沈黙の春』で、地球は人間のためだけにあるんじゃないって、それはヨーロッパでも称賛されたけど、アジアでは当たり前なんです。で、チベット仏教徒は祈りに満ちてるんですけど、何で祈るのかっていうと来世なんです。一つは。もう一つは生きとし生けるものがすべて幸福になるようにって。アイヌとか、新大陸の先住民も、人間中心じゃない考え方っていうのは当たり前なんです。これ、欧米から見て劣ってると思うところにそれが残ってるんです。キリスト教が人間を作って、人間のために自然を作ったって言うんですけど、アジアはそうじゃない、一緒に暮らしてた、すべての物に魂が宿ってるって。だから、もうそろそろ人間中心主義はやめて、少しはほかの生き物のことも考え生きなさいいけない。ただし、極端に野生を神様のように、クジラを先住民が捕ったらだめだつて言う人たちもいるけど、そうじゃないだろうって、折り合いをつけないと。あとは欲望ですね。資本主義のせいでとにかくお金儲け。欲望は必要ですよ、人間の活力の源泉ですから。だけど、問題は肥大した欲望なんですよ。あおられて、もっともつとがいけない、ほどほど

山極 静岡の富士宮にあるエゴジックというエゴツアーをやる会社に教え子が就職してワーケーションサイトを作ったわけ。そしたら、コロナの時代に、東京からいっぱい家族連れとかカッパルがやってきてテントに泊まるんですよ。そうすると、酒屋がはやり始める、だつてビールとか飲みたいたいでしょ。それから、朝、コーヒードrinkしたいじゃないですか。だから、喫茶店がはやる、パン屋がはやる、夜はレストランがはやる。どんどんそういうのができていって、若者たちが集まり始めたんですよ。だから、そこで働かなくても通う場所ができると、若者が集まって、いろんなお店が出来たり、交流や物流が盛んになる、にぎやかになるんだよね。だから、あそこ行ってみようかっていう話になって、また新しい発想で新たなイベントがそこで生まれるっていう相乗効果になる。

渡辺 はい。今、川根本町だと、ゆる宿 Voketto っていうゲストハウスがあるんですけども、そこで1カ月

とか1年単位で若者がシェアハウスする場所があった、そこはキャッチコピーを村人募集して言って、何もなしとこるだけで、ここで一緒に村を作ってほしいな感じ、その人たちが今、若干ですけど、お店をやったりってなったら、その流れに乗れるのかなって思いました。

山極 定住だとちょっと重荷だから、テンポラルに来てもいいですよって呼びかけをしたほうがいいかもしれないね。そうなたら住みたいって人が出てくるから、きつとね。一時的に住んでみたい、あるいは滞在してみたいって人のためにインセンティブを用意して、何らかの特典を彼らに与えるような仕組みが必要ですね。例えば、何か彼らの企画を実現するようなクラウドファンディングをやるとかね。それからもう一つ、FM放送局を作る。過疎地域に行ってるんだけど、大手のラジオでは地方の番組がないよね。世界や都会のことばかりで、地元の人たちがいたいどうやって暮らしてるのか一切わからない。それで、結果的には都会にあこがれちゃう。でも、地元の人たちが何を思ってるかな楽しみを暮らしてるのか、どこで催しがあるかっていうのをニュースにしたほうがいいわけ。ラジオってみんな聞いているんですよ、仕事しながら。しかも、FM放送局を立ち上げるのはほとんど金かからない、簡単なんです。それやってみたらどうですか？

渡辺 私じゃないんですけど、私の町でやってる人がいて、『やんばいFM』ってところでヤギ飼ってるピザ屋さん、町の面白い人を紹介してやってますね。それ聞いて来てくれる人も結構いて、多分、高齢者がいっぱいいる町なんですけど、その人たちが仙人みたいな、すごい博士みたいな人たちと、最近入ってきた若い人がうまく連携してるのかなと思ってます。知識があって、それを発信する人がいますよ。

山極 そのほどほどっていうのを、実はサイエンスでは語れない。アートが入ってこない、ほどほどという余裕と隙間っていうのは見えてこない、サイエンスがぎざぎざのせめぎ合いなので。

関野 自然保護も論理だけでは難しい。なにこともほどほどにつてね。

山極 ありがとうございます。



21世紀に残された課題としての心不全

地方独立行政法人神戸市民病院機構理事／神戸市立医療センター中央市民病院病院長／広島大学名誉教授

木原 康樹

完成された臓器としての心臓

心臓は、階段を上ったりするとドキドキしてなるなっと思えますが、普段は殆ど意識することはありません。でも、いちいち号令を掛けなくても1分間に60回、場合によっては120回ぐらい伸びたり縮んだりしています。黙々と仕事をしています。1日で大体10万回伸縮をして、そのポンプの働きによって全身に血液を送り出しているわけです。私は心臓とその病気を専門にしたことで、完成度が高い、すばらしい臓器だと思っようになりました。伸びたり縮んだり、拍動をする臓器です。腸管なども、ぐねぐねと動いています。心臓ほど律動的な動きをしていません。それによって、全身に流体力学的作用を及ぼし、哺乳動物では血流を調整することで代謝や体温の恒常性を維持する大事な臓器です。寝ているとき、運動したとき、様々な状況の中で、必要に応じて可変的な対応をしてくれます。特に興味深いのは、その従属的な性格です。頭脳がないので、いろいろな状況を理解し、自分から判断して何かするということは滅多にありません。その代わり非常に忍耐強いというか、従順な奴隷なのです。脳が王様で、もう一方にヒステリックな女王様がいて、これ腎臓なのです。この王様と女王様

から、常にお前はサボってる、もつと働けというお叱りをいただきながら、黙々と仕事をし続けるのが心臓なんです。

心臓には、四つの部屋があり、全体が収縮と弛緩を繰り返して、しかも、心臓の各部分が勝手にやっているのでなく、筋肉でできた袋を統合して律動的に動かしている。では、これが失われるとどうなるか。血液が溜まり、律動性が失われ、心臓が大きく腫れて、肺に水分が溜まり、心不全になります。治療して、症状が改善されても、律動性が戻らない場合もあって、慢性心不全ということになってしまいます。

心臓が悪くなると、体の真ん中に水分が集中します。それによって、弱った心臓を何とか収縮させようとしていますが、肺胞換気をするところにたくさん水分が集中します。肺鬱血となり、換気がしにくくなる。したがって、臥床していることが苦しくて、起坐呼吸といいますが、椅子にもたれかかったり、立ち上がる方が楽になります。肺の中に換気ができる部分を少しでも作ることによって、何とか体を維持しようとするということになります。この症状が進むと、唇は青ざめ、手足が冷たくなり、呼吸が促進し救急車で運ばれてきます。これは心不全だということ診断をつけ、水分や血圧の調節をすること

の当時はたくさんの方が心筋梗塞で亡くなっています。しかも働き盛りの人が突然倒れる。3人に1人は亡くなる時代でした。その後、循環器分野での医療体制が整備され、技術革新が進んだことで、今日では心筋梗塞になっても、死亡率は3%程度まで抑えることができています。死神の取りついた病気というのは過去の話となり、循環器病学は社会に大きなインパクトを与えました。

その過程で議論となったのは、心筋虚血によって心臓が突如ダメージを受け、心臓のポンプ機能が急速に破綻してしまう病態の、どこにフォーカスして治療をすればよいのかということでした。大事なコンセプトとしては、急性心筋梗塞では、心臓に代謝を提供している冠動脈こそが標的だということです。冠動脈は内径が3ミリぐらいで、動脈硬化が起こると詰まり易いサイズの血管です。しかも心臓を囲むようにあるので、扱いにくい血管系でもあり、そこに動脈硬化が発生し、血管が閉塞すると、酸素が来ないので心臓の筋肉が麻痺し、数時間経過すると心筋が壊死に陥ることになります。

普段の生活をしているひとが、突然、胸が苦しくなっ倒れますが、心臓の筋肉がすべて死んでしまう前に病院に収容しないといけません。ですから、胸が痛くなったら即病院へ、不整脈で倒れたらAEDを使って、再鼓動させる、救急隊も循環器の医者がある病院へ搬送する等の、病院外のシステムがとても大事で、このような体制は、アメリカを中心に整備されてきました。

21世紀に残される循環器の問題

20世紀の後半、アメリカに大きくは遅れることなく、日本にもそうした治療概念が導入され、体制が整ってきています。しかし、多大な社会的な貢献をし、栄光の循

環器治療学が確立されたかというところ、そうでもないと言ったのがユージン・ブラウンワルド先生です。『Textbook of Cardiovascular Medicine』という膨大な教科書を執筆されたことでも有名です。ある講義の中で、君たちは頑張ってる、随分と世の中をよくしてくれてくれけども、まだ残された問題があると、二つの例を挙げました。一つは、高血圧患者の血圧管理に関しては薬物治療がよくできるようになって、ルーズベルト大統領みたいに脳出血で倒れる人は少なくなりました。でも、こういう人たちが幸せになったかといえ、そうでもなくて、長期間診ていたら、心房細動という不整脈を起こして、これ、どうするんだと。もう一つは、心筋梗塞の急性治療はよくなった。再灌流療法を早急に実施することで、心臓の筋肉を随分と救うことが可能になった。あるいは、CCU（心疾患集中治療室）に患者を収容することとで不整脈死を逃れられるようになった。でも、そういう患者を、その後もずっと診ていると、心不全という病態になるのじゃないの？これらについては、まだまだ解決できてないよねという話です。

ここからは私の解釈ですが、心房細動と心不全という、二つの問題を提起されていますが、心房細動は不整脈、心不全は心臓の病気ということではあるものの、この二つの間には悪い連携があって、片方が起これば、片方が増えると。不整脈が起これば、心不全も増えるということは、みんな知っています。要するに、これは連環している訳です。そうすると、根本的な病態として、われわれが解っていないのは心不全ということになります。心臓という臓器にダメージが加わって、そのダメージに対して、心臓が様々な適用をしていますが、そのプロセスというものを、君たちはまだ理解していないのではないか？だから、これはまだ治療方法を解明してな

循環障害と活動制限 (運動耐容能の低下)

NYHA心機能分類	症状
I	心疾患はあるが身体活動に制限はない。
II	軽度~中等度の身体活動(坂道、階段)に制限がある。安静時は無症状。
III	高度な身体活動(平地歩行など)の制限がある。安静時は無症状。
IV	心疾患のためいかなる身体活動も制限される。心不全症状や胸膈が安静時にも存在する。

仰臥位安静時酸素摂取量 1Mets=3.5mL O2/ 体重 (Kg) / min
最大酸素摂取量 Peak Vo2 10 Mets (一般成人男子)

図1

により、患者の急場をしのぐのが循環器医の仕事です。

図1は1965年に発表された、ニューヨーク心臓協会の心機能分類です。I~IV度、四つのクラスに分類されており、最も重いIV度は、安静にしてもつらい、プールの中でおぼれて窒息するような状態です。日頃の家の中での生活もままならないのがIII度。屋内は大丈夫だけれど、散歩したり、少し運動をすると、すぐに息が上がってしまうのがII度。軽度の運動をしても特に問題ないというのがI度。心臓の機能が悪くなり、循環を維持する余力が失われることによって、その程度は運動耐容能の低下として表れますので、このような分類をしております。

20世紀に最も成功をおさめた内科学

カーディオロジイと言いますが、心臓の構造、機能、病態、診断法、治療法などを総合的に研究する学問分野は、20世紀後半において、社会貢献という観点では、一番成功を取った内科の領域だと言われています。20世紀の半ば大戦後は、文明を謳歌していた時代ですが、そ

い未解決の問題としてあるよねという話でした。私はこの話がとても印象に残っていて、ブラウンワルド先生は、ものごとの本質をよく見ておられた先生だと思っています。では、心不全とはどのような病気なのか。図2は男女の心不全患者の5年生存率、心不全を宣告されてから5年です。男女共、大体3割残っているかないか、大変厳しい病気です。心不全よりもさらに厳しいものに肺がん、覚悟しなければいけないですね。一方で、進行した大腸がん、前立腺がん、乳がんよりも心不全と言われるほうが、予後の悪い病気であることがわかります。がんと宣告されると、ああ大変だと思えますが、心臓弱つてますよと言われても、大したことないと思う方がたく

心不全・心筋梗塞・癌の入院後5年生存率

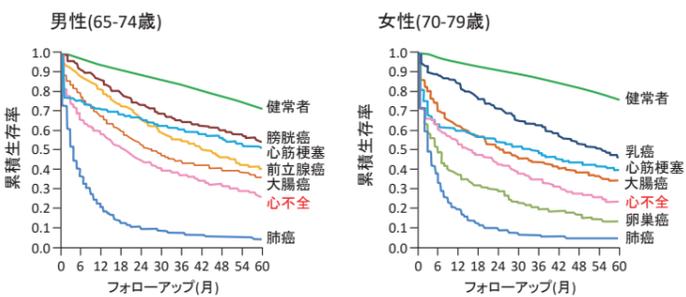


図2

さんおられます。実のところ、心不全ですと言われると、遺言を用意する必要があるような大変な病気だということですよ。

心臓の賞味期限は50年

もう一つ、社会の高齢化と心臓病の増加の間に密接な関係があります。私は心臓の賞味期限は、大体50年だと言っております。オランダのロッテルダムで、55歳で全く病気がない市民を登録して、その後、どういいう運命を辿られたかを調べた研究があります(図3)。55歳で、わたしは何ともない、元気だと言っておられる人たちがです。上が男性、下が女性で、結局、心臓が悪くなつて亡くなった人たちの全人口に対する割合ですね。この累積を見ますと、55歳で心臓も含め全くだうもなかった人たち

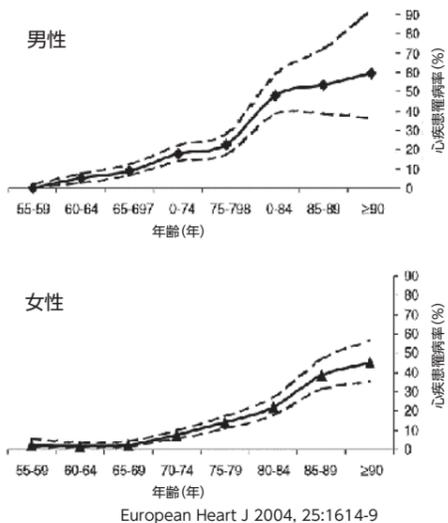


図3

ロッテルダム市民心臓病研究

- 55歳で健康な市民にあってはその後3人に1人が心不全を発症する
- その罹患率は男女ともに後期高齢期に著増する

心不全についての知識を持つ

フレイルという言葉が耳にします。心臓が悪いと運動量が減って、筋肉が落ちフレイルサイクルが進むこととなります。心臓が悪いことで他の併存症を悪化させ、また悪化した併存症が、余計に心臓の機能を落とすとしていくような悪循環が年寄りの中で複雑に形成されている。そこが治療を難しくしているところでもあります。学会が提起した心不全の定義ですが、「心臓に何らかの機能障害があるために、心臓のポンプとしての機能がうまくいかず、さまざまな症状が出てくる臨床症候群」とあります。ただ、一般の人にはわかり難いということで、「心不全」という病名は、心臓に何かのダメージがあるため、いろいろと具合が悪いことが起こり、放っておくとどんどん悪くなって命を縮める病気です」と書かれました。要するに、生命予後に直結した病態、予後不良だと明言しました。心不全という病名は、最後に心臓が止まって命が終わる瞬間という認識をお持ちの方が多いと思いますが、実は予防することもできる慢性の病名・病態だということの理解を広げないといけないと思っています。そういうことで、1998年に、脳卒中循環器病対策基本法が啓発や疾病対策を行なうことを謳って、議員立法で成立した経緯があります。

では、どういう人が心不全になるのか。先ほどの急性心筋梗塞、即ち冠動脈疾患、あるいは心臓を慢性的に痛め続ける高血圧等には気を付けたいですね。そうした障害を契機として、心臓の機能がだんだんと具合が悪くなつていく。やはり生活習慣病で培われていく病態が大きな割合を占めています。そういう過程で、突然に、心臓の具合が悪くなるのが、急性心不全です。そして、治療を受けても心臓の働きが元のレベルに戻っていない

を待っていたのは、少なくとも3人に1人は心不全であったということですよ。しかも、年を取るほど罹病率が上がっています。心臓の病気が男の病気で、働き盛りにはぼつくり逝くのが多いと、学生のとき習いました。しかし、高齢化の中で、うるさいじいさんが死んで、やれやれ、これから私の楽しい余生が始まると考えているおばあさんを襲うのが、心不全なのです。そういう意味では、長生きをする時代になって、高齢の女性をも苦しめている病名だということが分かります。こんなことから、神様は、50年間生きれば、人生それでいいんじゃないの?ということまで臓器を作られたのではというのが私の理解でした。

ところが、先日、われわれの病院で72歳の女性が心臓の臓器移植のドナーになりました。ということは、賞味期限を過ぎた心臓を提供したとは言いきりですが、前言撤回かなと考えております。ただ、50歳あたりから心臓という臓器が寿命を迎え始めるというのはご理解いただけると思います。

例えば、広島県の心不全入院患者登録調査における対象者年齢分布では、70前後ぐらいから増え始め、それ以降更に増え、中央値が81歳なのです。昔は65歳を過ぎると、カテーテル検査も、心臓の手術も適応なしでしたが、今日では、それでは仕事になりません。対象としている心臓が悪い患者は、高齢層にシフトしている。苦しんでおられる高齢者の方たちをたくさん診る状況になっています。

この我が国の実情は、外国の人たちにはなかなか理解してもらえないのです。そもそも、諸国の平均寿命は、せいぜい80歳なんです。80を超えて、たくさんの方、特に女性の方が生きている国は日本と韓国ぐらいです。あの意味、世界で最も新しいデータですし、いろいろな大

が慢性心不全という病態になります。片端になった心臓が、休むことなく循環を支えていることで、力学的負荷を代償するシステムが活性化され、働き続けているわけですね。この力学的代償システムは、筋肉細胞を増やすことで、何とか力学的な負荷に対応しようとしています。ところが筋肉細胞は分裂して増えないので、肥大化を起こすしかありません。そうすると、一個一個の筋肉細胞の中で、収縮、弛緩をつかさどる筋肉フィラメント、筋肉タンパクは増えますが、一方で、収縮、弛緩を制御する細胞内システムの合成は十分ではなく管理系が機能しなくなる可能性があります。自動車が壊れたけど、信号機が間に合わないで渋滞が起こるみたいなことです。そうなりますと、心臓の優れた効率が犠牲になってしまいますし、組織の不均一性であるとか炎症機序の関与などもあって、何やらごちゃごちゃになってしまっているのが慢性心不全です。30年くらいになります。京都大学でその病態解明を進めました。食塩を加えると血圧が上がるとラットを使って、心臓が圧負荷に代償した状態から、その代償が破綻する、即ち心不全に陥るプロセスを見ることができた動物モデルを開発し、様々な側面から心臓の代償機序を研究しました。分かったのは、急性負荷による血行動態的な破綻が起こるプロセス、負荷に何とか適応しようとする過程で、間違った側面が出てきて、もともと回復すべき心臓の姿とは少しずつ違った形質が誘導されます。それらのプロセスが交互に現れることで破綻が進行し、それをまた繰り返しながらさらに悪化してしまふ。急性心不全と慢性心不全とを繰り返しながら最終的に患者の生命を奪うという心不全の病みの軌跡を確認することができました。

図5のステージAは糖尿病や高血圧などの心不全リスクがあるだけの段階、Bの実際に心筋梗塞を起こしたり

心不全とそのリスクの進展ステージ

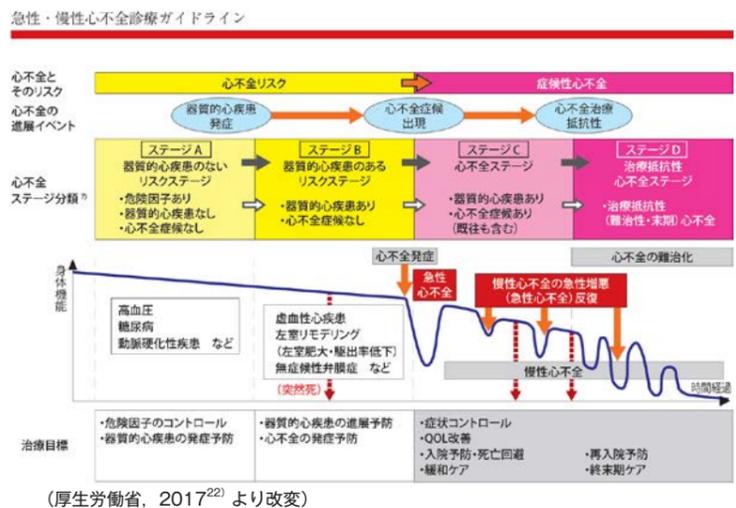


図5

心不全は循環を介して全身主要臓器と繋がる



図4

異変が発生しない限りは、心臓の悪い方たちが増えていくというのが世界現象になっていくことを想像させるデータでもあります。日本でもしばらくは心臓の悪い人たちが更に増え続けます。2013年度から2016年までのデータによると、心不全での入院が毎年1万件以上増えています。今では、心不全で入院する人が全国で年間25万件ぐらいですから、この医療費だけで約1兆円使っているのが現実で、大きな社会負担にもなっています。年を取ると、心臓の病気が増えますが、心臓だけではありません。年寄りというのは心の病もあるし、骨折もある、肺の病気ががんもあるし、認知症や運動器の病気もあります。したがって、年を取るといことは、一つの臓器だけではなくて、複数の臓器の異常を併せ持つて暮らしておられる状況をいいます。そうすると、たくさんの方を有する方には、心臓の治療だけするということを考えていたのでは、なかなか明かきません。心臓を治すと共に、他のことも一緒に調整をしてやらないと、その人の生活ということ自体は、少しも良くはならないのだということを示しております(図4)。

る、いやベッドは全部詰まってる、収容しないと危ない、死ぬぞどうするんやみたいになり取りを毎日しながら、何とか患者さんの治療を始める。毎日が修羅場ですね。このような具合で一生懸命治療して、回復し、退院まで至るのですが、多くが1カ月ぐらいで再入院してきます。これを、入院を繰り返す心不全患者と言います。諸外国も同様ですが、日本では、退院後1年間に3割の方が再入院しています。患者も一緒に苦しい治療を頑張つて、高額な医療費を使って家に帰れてよかったねと喜んでいたので、あつという間に悪化して戻ってくる。なぜこうなるのだろうか、何とかコントロールできないのだろうか、いろいろ考えました。

基幹病院では、退院後は紹介状を書いて原則として地域の先生方に任せますが、患者が自宅かどうかという状態なのか、私たちには正直見えないのです。退院後、ちゃんとした治療を受けているのか、心疾患患者として相應しい生活を実践できているのか、全然情報がないわけです。

当時、病院では、不整脈を診る、心不全・心機能を診る、虚血・心筋梗塞を診る二つのチームが確立して、患者を社会に返すリハビリテーションがあつて、予防・啓発をするスタッフがいて、新しい臨床研究や治療法を開発するユニットと連携していました。病院での体制は出来ていましたが、できていないのは、退院後の患者の状態を評価・確認することです。これを何とかしなければ、この課題は解決しません。

医療の連続性の確保と重症化の予防

数年後、縁があり、広島大学に転動しました。広島大学には当時、循環器内科がなかったので新しい教室を作りました。教室のスローガンは、日野原重明先生の「新しいことを創める」とし、先ずは慢性循環器疾患を

す。カンファレンスなどでは、私は隅に座り、できるだけ口を閉ざしてると。司会は看護師や他の者が行ない、みんなからの意見を集約する。電子カルテについても、医者だけではなく、多職種からの意見、所見が縦覧できるようにシステムを作り上げました。それぞれが、患者をどう観察しているかが重要です。医者の前で患者さん

はありのままをあまり話してくれないですからね。患者が入院したら、『主治医だけでなく、いろいろな職種がチームとしてあなたに介入しますから、主治医だけでなく、それぞれの職種の人たちに対しても必要な情報を提供してください。同時に、あなたもチームの中の1人でしょ』と書かれたチラシを渡します。そういうことの積み重ねで、患者の生活に対しての突破口が出てくる体制を作ることができて、退院への道筋を具体的に立てることができました。そして、入院してる間に、退院してか何をしたらいのかを学び、疾病管理ができるようになる。そうした仕掛けを、積極的に行うことで、成果が上がりました。例えば、センターができる前は、1年間で1.5カ月分入院していた人たちが、0.5カ月分の入院で済むようになり、結果として一人当たり年間300万円の医療費が半分の150万円になりました。更に、短期間で退院してゆくの、より多くの患者さんの入院が可能になりました。

心臓を支えるネットワーク

ただし、広島大学病院だけが頑張っても、広島県民280万人全体をカバーできる訳ではない。そこで、広島県と共同して、「広島県心臓いきいき推進事業」を起こし、地域で支えるにはどうしたらいいかを考えていきました。こうした取り組みに賛同する医療者を組織することで、心臓いきいきセンターを4カ所に作りサテライ

急性心筋梗塞に係る医療機関の配置状況

(平成22年度2月現在)



図6

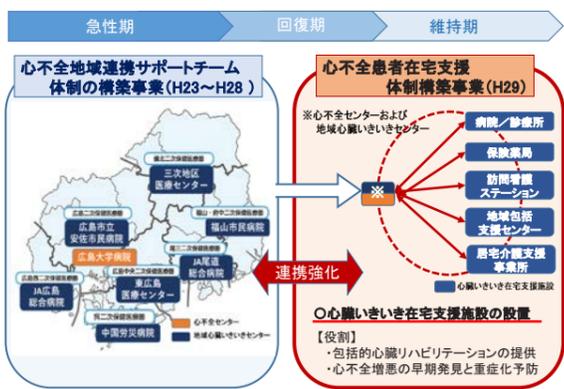
抱えた患者さんの再入院を減らすこと、そして、なりかけの人をならないように予防することに取り組みました。

図6は広島県の医師会からの要請で、急性心筋梗塞の医療体制整備状況を調査したものです。広島県は七つの二次医療圏に分かれており、それぞれの医療圏に、救急車では30分でもたどり着ける基幹病院が少なくとも1ヶ所はあります。従って、追加での整備は必要ありませんでした。ところが、慢性期、あるいは回復期をつかさどる病院は、惨憺たる状況でした。慢性期で患者の生活を基盤にしながら診ていく体制は全くできていなかったのです。

では、どうするか。ヒントは、かつて米国在郷軍人病院の人たちの研究にありました。心不全の患者さんには、心臓の収縮力、不整脈の合併、運動耐容能、神経体液性因子の活性化という4つの独立した規程因子があり、この4つの指標をうまくコントロールできたら、患者を形成しました。併せて、県の支援や、病院間での勉強会や患者との交流を重ねることで、その均てん性を維持することも行ないました。

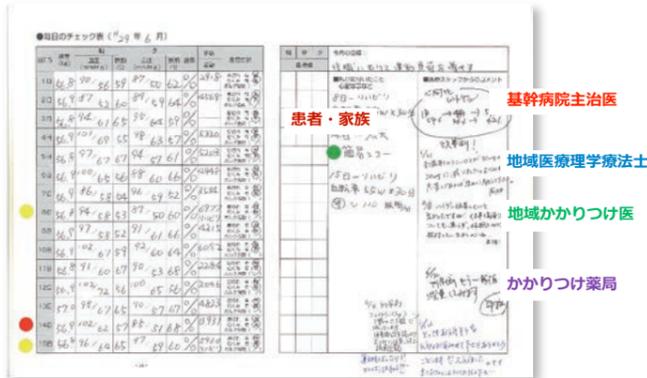
では、これにより本当に患者が幸せになったかといえば、まだまだです。次に行なったことは、七つの二次医療圏それぞれにサテライトを増設しました。ただ、患者たちは、頻繁にサテライトへ通院するわけでもない。ならば、患者たちと一番つき合う、訪看、薬局、介護支援事業所、あるいはかかりつけ医とネットワークを作り介入しよう。循環器の専門ではない職種が大部分ですが、いや、大丈夫ですよと。基本的なことは教えますので、それを理解すれば、私たちと十分に連携ができる。専門家を育てるのではなく、それぞれの職種の中で、最低限の誤りがない知識を持つ人たちが支援することで、自分たちに引き入れられました。これにより、県内の、網目をきめ細かくし、患者の近いところで生活に即した

広島県の心不全地域連携体制の構築に向けた取り組み



者さんの予後を改善させることができるというものでした。新しい教室では、この4つを臨床的に測定するシステムを作り、さらに、それぞれの変動要素を加味することで、治療の状況を定量的に評価できるようにしました。同時に、患者さんの生活状況を知るために、医者以外のスタッフたちとの連携作りも進めました。

心不全手帳によるセルフ・モニタリングとコミュニケーション



心不全手帳の利用も、システムの活用につながります。一つの手帳に基幹病院主治医、地域医療理学療法士、地域かかりつけ医や薬局が患者さんへの説明や気づきを記載し、互いに確認することで、情報共有が可能となります。医療システムを活用するためには、関係者の間で、意味のある情報を流通させる必要があります。

医療が行き届くような体制を形成していききました。厚生労働省も注目をしてくれ、優れた事例として広島県の取り組みを全国に紹介してくれました。日本循環器学会が主導した脳卒中と循環器病克服5カ年計画にも大きな影響をあたえました。これまでもがんに占有されていた緩和医療ですが、がん以外の領域として初めて心不全が、非がんの緩和医療対象疾患として、保険収載をされました。そんなことから、患者全体を診るシステムを構成し稼働させないと、患者の長期的な管理や、QOLを維持することができないことを学びました。そのような社会の要請とかイノベーションの推進とかいうものを、科学的な根拠を持ちながらやっていくことができたかと思っております。

PROFILE



木原 康樹
Yasuki Kihara

1979年 京大医学部卒業。1986年 ハーバード大医学部心臓血管内科 研究員。2002年 京大大学院循環器内科学講師を経て、2005年 神戸市立中央市民病院循環器内科部長。2008年 広島大学大学院循環器内科学教授、広島大学医学部長、広島大学副学長を歴任。2020年より現職。専門は循環器内科学、血行力学、心不全など。日本内科学会認定内科医・総合内科専門医、循環器専門医、超音波専門医。アメリカ心臓病学会フェロー、アメリカ内科学会フェロー。日本内科学会功労会員、日本循環器学会名誉会員、日本心臓病学会名誉会員、日本心不全学会名誉会員、日本学術会議(第二部・24期)会員。国際心臓研究学会リチャード・J・ピング若手研究者賞、日本心臓財団研究奨励、日本心不全学会学会賞など受賞。

脳卒中対策の現状と未来

循環器病対策基本法成立から5年の節目を迎えて

国立研究開発法人国立循環器病研究センター病院 病院長

飯原 弘二

2018年に循環器病対策基本法が成立して5年が経ちました。その間、循環器病対策は新型コロナウイルス感染症の蔓延もありながらも、着実に進んでいます。本日は、少し私の経験も交えながら、なぜ私が脳卒中（脳梗塞、脳内出血、くも膜下出血）の社会的な対策に取り組むことになったかということを含め、脳卒中対策の現状と未来についてお話しさせていただきますと思います。

※1…循環器病…心臓そのものの病気と、脳・心臓・肺・手足の動脈の病気

将来の脳神経外科はあなたが担っていくのです

私は京都大学医学部を卒業し脳外科医となった後、京都大学大学院に進みました。大学院（当時菊池晴彦教授）では世界的に有名な脳動脈瘤誘発モデルを作成した橋本信夫先生（現地方行政法人神戸市民病院機構理事長）の研究室に配属され、私もそのモデルを使った研究をするものと思っていました。しかし橋本先生からは「君は新しいことに取り組みなさい」と言われ、細胞培

養実験や動物実験などの基礎研究をすることになり、当

初は厳しい船出でしたが、それでもいくつか論文を書き上げ、国立循環器病研究センター（国循）に赴任しました。学位も取得し、「さあこれから臨床を頑張ろう」というところだったのですが、なかなか手術の機会に当たりません。国循は今もそうですが、全国から優秀なスタッフがたくさん集まっているので若手には順番が回ってこないのです。そのような先が見えない状況で、私は若手の外科医が陥りがちなキャリアクライシスになってしまいました。キャリアクライシスというのは、それまでに培ってきたキャリアが崩壊の危機に直面することを意味します。そういうときに、脳血管外科のバイオニアで、カリスマ的な脳外科医であるアメリカの Sundt 教授の「脳神経外科医の道」(Neurosurgeons 1989) という文章に出会いました。若手の脳外科医が迷う悩みについて諄々と論ずるようなことを書いておられ、「将来の脳神経外科はあなたが担っていくのです」という言葉の力に私は大変励まされたことを覚えています。そこで一念発起し、手術の実績を積むことができる舞鶴市民病院に移りました。さらに広く経験を積もうと、海外留学を目指すことにしました。通常、有力なラボに留学するには

※2…年齢調整死亡率…異なる集団の死亡率を比較する際、年齢構成が揃うように調整した死亡率のこと。例えば高齢者が多い地域は、若齢者が多い地域より死亡率が高くなるので単純に比較できない。

こうして自ら悩み、考え、動いて海外留学先を決めて行ったことは、結果として高いレベルの基礎研究や、臨床の経験につながり、脳外科医としてのキャリアが一変しました。「自ら仕事を創造せよ」という言葉は、安藤忠雄さん（建築家）の本（NHKブックス）のタイトルですが、私は自らの経験を交えながら、若い医師にはそのように話をしています。また、手術は一例一例を大切にしないといけないことも常に言っています。

留学先からまた国循に戻って臨床を行っていました。部長になり、2010年から始めた、J-ASPECT 研究という厚生労働科学研究での脳卒中の医療体制の研究が端緒となって、循環器病のデータベースや脳卒中のデータベースを用いた、脳卒中・循環器病対策にかかわるようになりました。基礎研究を基盤とした発想から臨床へ、臨床を基盤とした発想で研究へ、をそれぞれ表す言葉として、「From Bench to Bedside」「From Bedside to Bench」という言葉があり、30代、40代はそれらに従事していましたが、50代はいわば「From Bedside to Society」ということで、社会的な課題に取り組みだしたわけです。

循環器病対策推進基本計画の目標

2019年、循環器病対策基本法が施行されました。対策基本法ができること、次にすることは、対策推進基本計画を作ることです。基本計画では、循環器病の予防、正しい知識の普及啓発、医療体制の整備、研究の推進に取り組むことで、2040年までに3年以上の健康寿命の延伸、年齢調整死亡率の減少を目指すという内容で、2020年に公表されました。

教授からの推薦状が必要ですが、私の場合、当時の菊池教授の退官直前でもあり、留学の推薦状をお願いしにくい状況でした。そこで推薦状なしで、履歴書と論文のみを持って、留学先の候補を5つ決め、国際学会で直談判する方針でいきました。留学直前の1月のある日の夜中、最有力の候補の一人であった Tymianski 先生から、突然、自宅に直接電話がかかってきて、そこで留学が決まりました。当時の私は、毎日が救急当番みたいな外科医でしたから、もしいつものように夜中に緊急手術をしていたら電話は取れなかったわけですので、非常に幸運なことでした。

留学先で学んだことはいろいろあります。欧米人は、自身の学問の仮説のオリジナリティを重視し、対抗する仮説をもつ相手に対しては、あたかも政敵に対するみないな感じでやり合ったりしますので、私が筆頭著者として投稿した論文へのコメントもなかなか辛辣で、そういう学問の厳しさというか、欧米人の、獨自性を大事にするところを学んだように思います。また、様々な基礎研究を通して、理詰めの研究、論理的思考の熟成ができたのは大きな収穫でした。

当初の留学目的は基礎研究でしたが、今度は人を対象とした臨床研究もしたいという欲が出てきて、トロントウエスタン病院の脳血管外科、頭蓋底外科の臨床フェローに進みました。トロント大学は、四つの関連病院で年間6000例の手術をしており、臨床、研究とも名だたる教授陣がそろっていて、大変効率的に研究を進めていました。そこでは一か月のうち2週間はラボで基礎研究をして、2週間は臨床でほとんど手術をしてと、働き方として理想的な分業化ができていました。まさに、研究と臨床のバランスが取れたアカデミック・サージョンの手法となる先生ばかりでした。

ろです。ちょうど政府も、医療DX（デジタル技術による変革）に向けた、全国医療情報プラットフォーム作成という大きな計画の中で、循環器病をどのように登録していったらいいか、検討を進めています。

対策推進基本計画は、都道府県に下りてくると循環器病対策推進計画に落とし込まれます。基本的には国の方向性に従ったものを各都道府県が作り、健康寿命の延伸および循環器病の年齢調整死亡率の減少を目指します。

脳卒中の医療提供体制には大きな方向性が二つあります。一つ目は脳卒中センターの整備です。二つ目は、全国どこでも脳卒中の標準的な専門医療を受けられるよう、医療技術等の格差の是正を目指した質の向上で、それはつまり、ガイドライン内容をどれだけ守れたかを示す遵守率の向上でもあります。ガイドラインには、こういう疾患にはこういう薬を使いましょうとか、こういう検査をしましょう、のようなのが書いてありますが、そういったコンセンサスガイドライン（専門医の合意のもと作成されたガイドライン）が出版されても、それがすぐに全国の医師の行動や患者の治療に反映されるわけではありません。そこにはいわゆる、根拠（エビデンス）と実践（プラクティス）のギャップがあつて、そのギャップをどのように縮小していくかが大切で、それがガイドラインの遵守率の向上、すなわち、標準的な治療がより高く実施されているか、につながります。

DPC情報を活かす

ここからはさらに具体的にお話をさせていただきます。私が2010年からずっと取り組んでいる、J-ASPECT Study という脳卒中、脳神経外科のビッグデータ研究に

ついでです(図1)。これは全国の非常に多くの人に協力していただいている、国を代表する大きな研究になっています。

最初は、日本版の脳卒中センターの推奨要件を作り始め、翌年に脳卒中退院患者調査としてDPC情報の収集を開始しました。DPC情報というのは、診療報酬請求(病状に対して行った処置や使用した薬剤等を記載した明細書)のデータベースです。そのあと、脳卒中の医療の質の評価指標を作るための研究を始め、それから連続と続けています。

DPC情報は何かいいかということ、その収集に、新たに医師の手を介さないというのが一番良いですね。医師はとても忙しいので、日本全体の姿を見ようと思っても、よっぽど熱意のある医師ばかりが集まらないと難しく、そういう施設はまれです。DPC情報を使うことは、もちろん欠点もありますが、全国から広く、比較的安価に集めることができるというメリットがあります。ただ、脳卒中の医療の質の評価のためには、何分以内に医療行為をしたか、というような処置に対する時間の情報もたくさん必要なので、DPC情報だけではそれを測ることはなかなか難しいことがわかりました。

そこで今度は、せっかく集めたDPC情報を活かしながら、足りない部分だけ足そうという発想で、できるだけ臨床の現場の負担を減らしながらできるようなプログラムを作り替えました。また同時に、病院前救護と院内情報との連結についても解析しました。病院前救護というのは、簡単に言うと救急搬送のことです。救急隊員は、総務省消防庁から号令がかかった情報を、全部報告しています。情報はもちろん匿名化されていますが、病院のDPC情報と、年間550万件ぐらいい走っている救急隊の情報を、確率的マッチングという方法を使え

い、ほぼ日本中の施設に参加していただいています。データ件数としても2019年には約130万件登録されて、順調に登録件数が増えています。

結果についてですが、脳卒中センターに様々な専門医がいたり、インフラが充実していると、脳卒中センタースコアの点数が高くなり、そのスコアが高ければ高いほど、脳卒中患者さんの死亡率は下がりました。こういうことを言うと、皆さんは、当たり前だと思いかもしませんが、なかなかこの事実を裏付ける実際のデータはありませんでした。そして評価のスコアを都道府県ごとに見ましたら、脳卒中の死亡率が高い県は、脳卒中センターの医療資源もやはり少ないということがわかりました。ですので、脳卒中による死亡率は、生活習慣でも改善の余地はあると思いますが、実は搬送される、脳卒中の治療施設の医療の提供体制にもまだまだ改善の余地が大きいということがわかったわけです。

急性期脳梗塞医療の進歩

日本の脳卒中中の入院死亡率の変化についてですが、脳梗塞による死亡は、私が研究を始めた2010年では7・5%だったのが、2019年には5%ぐらいいまで下がっています。これはなぜかという、一つは血栓を溶かすtPAを用いた治療(血栓溶解療法)ができる時間が、発症3時間以内から、4・5時間に延びたことです。またそれとは別に、患者さんの重症度も下がっています。例えば、血圧のコントロールがよくなくなったり、服薬がうまくできるようなったなど、いろいろな理由が考えられます。ただ、現在、死亡率の減少傾向はやや頭うちという感じですが、



- 2010年:日本版脳卒中センターの推奨要件(構造指標)の策定、収集
- 2011年:脳卒中の退院患者調査(DPC情報)の収集開始
- 2014年:脳卒中医療の質の評価指標(プロセス指標)の策定
- 2017年:脳卒中医療の質の評価指標 収集プログラム (DPC+付加情報)の開発、収集
- 2017年:脳卒中の病院前救護と院内情報との連結、解析 (DPC+病院前救護情報)
- 2019年:脳卒中のQOL評価法と医療経済評価(患者志向アウトカム)
- 研究費: 厚労科研、AMED、文科研、総務省など

図1

ば、それらしく70何%ぐらいい結びつけることができま

そうして、2019年には、脳卒中のQOL評価と医療経済評価を行うプロジェクトを始め、J-ASPECT Studyは、現在14年目になります。その間、日本脳卒中学会や日本脳神経外科学会など、すべての関連学会の協力を得てだんだん大規模になっていきました。2014年には、私が日本脳神経外科コンGRESS総会という大きな会議を、当時九州大学教授として、開催することがで

脳内出血による死亡も10年前よりは少し下がってきています(16・6%↓14・3%)。くも膜下出血による死亡は高止まりをされていて、なかなか手強いです(28・2%↓26・8%)。くも膜下出血は頭の中にできた動脈瘤が破裂するという病気で、いまだに死亡率は、たとえ入院患者であっても4人に1人以上は亡くなるという非常に厳しい病気です。ですから、これは動脈が破れる前で見つけるような革新的なことができるようにならないと、出血してからの治療ではなかなか難しいです。

後遺症の軽減のためには、患者さんの適切な治療は、発症から早期に行う必要があります(図2)。急性期脳梗塞医療はとも進歩していて、脳血管のつまりに対して、tPAの処置をし、それから血栓を取り出す治療であるカテーテルによる血栓回収を行います。脳梗塞に対する急性再開通療法の歴史を見ると、tPAの処置時間の延長と、血栓を取り除く機器の発達が、大きな進歩です。一時、2013年の時点では、脳梗塞に対する血管内治療の有効性が証明されませんが、2015年になって、血栓を回収するステントリトリバーという医療機器が登場し、それによる血管内治療の有効性が証明されてからは、どんどん新しいエビデンスが出ています。この方法は、心臓ではずっと前から使われていたが、脳の血管は非常に脆弱で、くねくね曲がっているため、なかなか応用が難しかったんです。それが使えるようになり、劇的に治療が進歩しました。

2010年〜2015年までの、日本の脳卒中医療の治療成績を約650施設、約3万7000件調べたところ、脳梗塞の発症した時の重症度が低下していました。つまり、死亡率の減少の理由の一つは、重症度が下がっているからです。また、自立できない状態で退院される

き、DPCの研究もそこでかなり認知度が上がりました。

脳卒中による死亡率は治療施設の体制によるところが大きい

脳卒中センターというのは、様々な医療従事者が集まり、様々な診断や手術をして、そして適切な医療を支えるインフラが必要です。また、社会に対しても、脳卒中に関する教育をしなければなりません。

まず必要なのは人的資源です。今、医師の偏在を言われていますが、脳卒中に対応するには神経内科や脳外科、血管内治療の専門医が必要です。あとはナースたち、リハビリテーションのスタッフ、そういう人的な資源が充実していないとだめです。24時間365日、MRIや血管撮影ができないといけません。頸動脈剥離やステント留置の手術ができるか、血栓回収療法が常時できるか、が問われます。

設備として必要なのは脳卒中を治す専用の病床、ストロークユニット(SU)やICU、また、血管内治療が常に行える設備も必要です。

あとは教育です。市民公開講座を開いて、脳卒中とは何か、どんな症状があったら救急車を呼ばないといけないかという一般の方向けの教育と、救急隊員に対しての専門的な教育です。

これらのことを含めて全部で25項目挙げ、満たしていれば1点、満たしていなければ0点とし、25点を満点として、対象の病院施設に採点してもらいました。これは患者の状態の変化にも関係してきます。2019年に対策基本法ができてからは、J-ASPECT Studyに対する病院からの関心がぐっと高まり、現在700施設ぐら

患者さんの割合も5%ぐらいい下がっていました。これは機能予後(疾患部位の機能が維持できるかどうかの予測)がよくなったということになります。実際、tPAの症例の割合が増え(4・3%↓6・4%)、機械的血栓回収療法施行率、今のカテーテルの血栓を抜き取る手術も増えていました(0・2%↓3%)。こうして、日本の脳梗塞の治療成績は、改善されています。

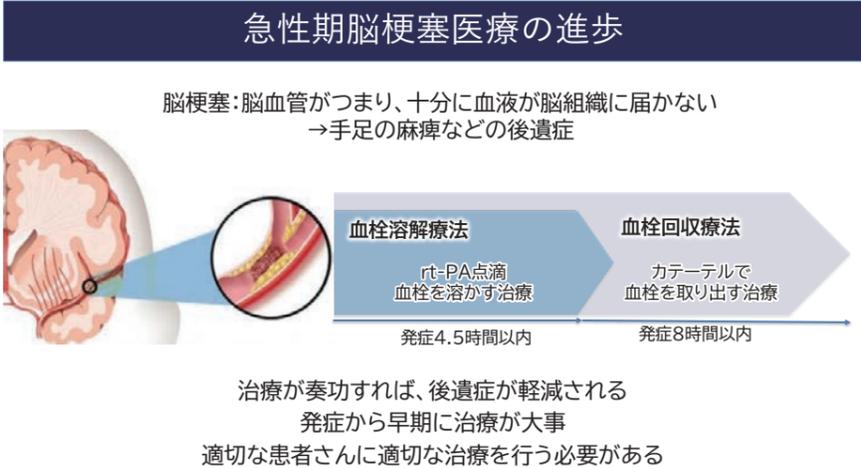


図2

脳卒中治療ガイドラインをどうやって守るか

医療の質を評価する、ガイドライン遵守率をどのよう
に測っていくかについてお話しします。治療ガイドライ
ン遵守率は世界中で測定されています。アメリカでは、
国をあげてガイドライン遵守のキャンペーンを行ったと
ころ、様々な作業に対する時間の目標を決めることで、
患者さんが救急外来に来てから、血栓を溶かす薬を入れ
るまで（tPA治療）の時間を15分間短縮し、tPAを
60分以内に打てる患者さんの割合を53%と倍増させ
ることができました。

このようにターゲットを決めて全国キャンペーンを
実施するとこれぐらい達成度が違うということで、日本
もこのような取り組みをやるべく、「Close The Gap-
Stroke (CTGS)」というプロジェクトを立ち上げ、ま
ず脳卒中治療の質の指標（QI）を作って、どれぐらい
遵守できているかを評価しました。これは脳卒中セン
ターの認証に特化した評価指標とし、あらかじめ集めた
DPCの情報も利用して、指標の算出に必要な範囲内の
部分だけ、追加で入力をしてもらうようにすることに
なりました。脳梗塞の急性期症例のみで、まず行うこと
に、一次脳卒中センター（PSC）の診療に関する指標を17項
目、さらにより高度な脳卒中治療を実施する包括的脳
卒中センターに関する指標を12項目策定しました。

図3は、PSC向けの項目の結果の一部ですが、参加
した病院が、年々参加することに徐々によくなる指標
と、そうでない指標がありました。救急搬送されてから
1時間以内にtPAを投与できる人の割合を見ると、ア
メリカでのキャンペーンでは53%まで上がりましたが、

日本はようやく追いついてきて、48・9%まで上がっ
てきています。今も、引き続きデータを集めており、
2021年ぐらいまでのデータが今後出る予定です。

こういうプログラムに参加すると、参加施設の意識
が高まっていくので、非常にコアな指標に関してはど
んどんよくなってきます。ただ、術後2日以内の急性期
リハビリテーションなどは、もともと遵守率がいいので
が、そこからなかなか目覚ましい改善がありません。ま
た、嚥下障害は、誤嚥性肺炎で患者さんの命を落として
しまうことにつながるもので、嚥下障害スクリーニングは
早く実施しないと改善はありませぬ。そのための指標ですが、
これも目覚ましい改善はありませぬ。その理由を調べ、
次のアクションを繋げないとなりませぬ。

ガイドラインに書いてあることは、患者さんの結果に
つながるエビデンスがあることですので、ガイドライン
遵守率が上がったなら評価の成績はよくなるはずだと一
般に思われるのですが、実際の相関関係まではあまり調
べられていません。エビデンスが出ているようなものは、
臨床試験、つまり対象患者を厳密に規定した、いわゆる
作られた世界の話、患者さんやタイミングも選り、試
験の有効性が出る最適な環境の対象だけを中心計画さ
れています。しかし試験の対象外の人というのは世の中
にたくさんいるわけです。そういう人まで含めたデータ
というのはリアルワールドのエビデンスと言いますが、
日本中から集めたデータを使って、「遵守率が上がった
ら本当に患者さんの予後はよくなっているのか」とい
うところまで検討した研究はあまりありません。

そこで私たちは、まず集めた指標の遵守率と患者さん
の治療成績との関係を、きちんと見てみようということ
で、このCTGSのプログラムの指標が、退院時の患者
さんの死亡とどのような関係にあるかを調べました。そ

病院とは
判断と決定の生産工場であり、
データ分析は
その生産方法を改善する手段である

国循は北大阪健康医療都市というところにあつて、
今、デジタルヘルスケア構想というものがあつて、電
子カルテの情報や、PHR (Personal Health Record) :
個人が取得した健診等の情報)、ゲノムなどのデータを
多層的に融合させた、健康医療データプラットフォーム
を作ろうとしています。図4は、脳卒中や循環器医療の
未来像です。日々、病院には多くのデータが発生してい
るので、そういう重要な臨床情報を一緒に解析する。そ
してこれからはウェブ上で双方向性のプログラムによ
り、日々発生するようなエビデンスが新しいワークフ
ローにつながるというのが、将来的な未来像です。以
前から出されている概念ですが、こういうものが現実と
なりつつあるということです。

ノーベル経済学賞受賞者で、行動変容学の泰斗である
Daniel Kahneman 先生は、「企業とは判断と決定の生産
工場であつて、データ分析はその生産方法を改善する手
段である」ということを述べています。私は2023年
に、脳卒中の外科学会の会長をしたのですが、病院もま
さにそれで、日々、手術や治療、薬剤の投与でも、判断
と決定の生産工場であつて、データ分析はその生産法
を改善する手段であると考えています。

本日は脳卒中の対策、医療の現状と課題についてお話
しました。循環器病対策基本法が成立して5年の節目
ということで、医師の働き方改革も本格化する中、脳卒
中の医療体制は本当に大きな変革を求められています。
今後、患者さんにとっての医療の価値がますます重要視

Learning Healthcare System (脳卒中・循環器医療の未来像)

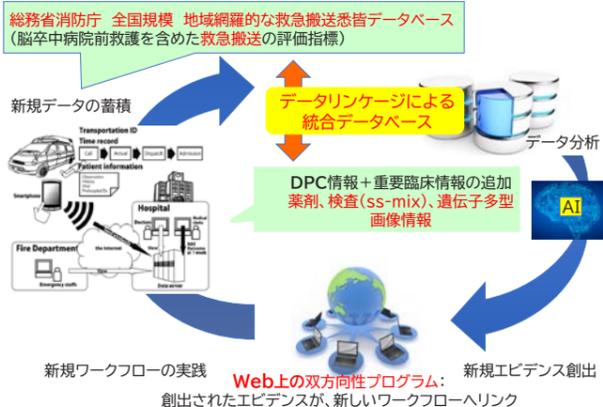


図4

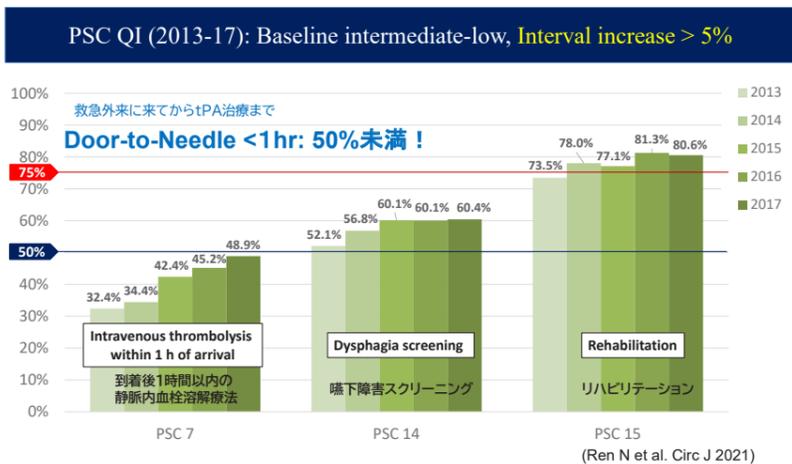


図3

の結果、血栓回収療法を、来院から140分以内に開始
できている症例では、死亡する確率が約30%減少する
という、明らかなメッセージを出すことができました。ま
た、今回評価した2項目の指標のうち、14項目は死亡を
減少させ、11項目は退院時の機能的自立の増加に関与し
ましたので、エビデンスのある指標だと言えます。こ
うメッセージを出すこと、根拠を提供できることは、

されてきます。これからは国循の循環器対策の取り組み
を発信していきます。どうぞ宜しくお願い申し上げます。

PROFILE



飯原 弘二
Koji Iihara

学歴：昭和62年 京都大学医学部卒業、平成6年 京都大学
大学院医学研究科修了、平成9年 カナダ トロント大学医学
部 Research Fellow、平成11年 カナダ トロントウエスタン
病院 Clinical Fellow。
職歴：天理よろづ相談所病院脳神経外科 医員、静岡県立
総合病院脳神経外科 医員、国立循環器病センター脳血管外科
医員、同センター研究所病因部脳外科研究室 室長、市立舞
鶴市民病院脳神経外科 副医長・医長、国立循環器病センター
脳血管外科 医員・医長・部長、京都大学医学部臨床 教授、
国立循環器病研究センター 教育・研修部長、同センター 脳
血管部門長、九州大学大学院医学研究院脳神経外科 教授、
国立循環器病研究センター 副院長、九州大学病院 病院長補
佐を経て、令和2年より国立循環器病研究センター 病院長、
令和3年より同センター 循環器病対策情報センター長併任。
主な研究領域：脳卒中の外科、血管内治療（脳動脈瘤、頸動
脈狭窄症）、虚血性神経細胞死、良性脳腫瘍の外科。

ホームページをリニューアルします

ポイント1

シンポジウム 簡単申込

ポイント2

研究助成は 電子申請 になります

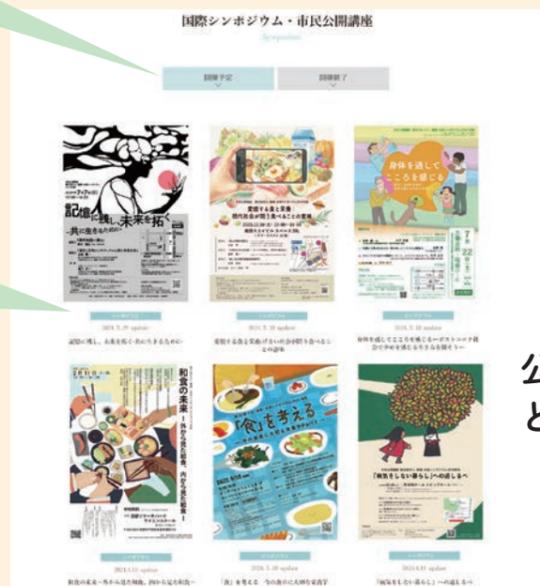


クリックすると
シンポジウム申込画面に
移動します

クリックすると
研究助成の電子申請画面
に移動します

気になるシンポジウム
開催予定もすぐにわかる

過去のシンポジウムは
機関誌のアーカイブで
いつでもご覧いただけ
ます



(ホームページイメージ図)

公開予定は今秋です。
どうぞご期待ください。

vol. 37
2024. 7

編集後記

機関誌第37号をお届けします。
特集「変貌する食と栄養ー現代社会が問う食への意味」は、伏木理事の企画で2023年12月16日に梅田スカイビルスペース36Lにおいてハイブリットで開催されたものです。ハイデガーによる三つの不幸（時間を自由にできない・ワクワクできない・なんとなく）を食の領域がどのように対応してきたかという問いの立て方に刺激を受けた。
座談会シリーズ第5回「地球永住計画ーこれからの地球でどうやって生きていくかを考える」は、山極理事の企画で2023年12月1日に総合地球環境学研究所で実施されたものです。副題に関する多くのヒントが語られています。
未来研究会の報告は、2024年1月12日に開催された木原康樹氏の「21世紀に残された課題としての心不全」及び2024年2月22日に開催された飯原弘二氏の「脳卒中対策の現状と未来ー循環器病対策基本法成立から5年の節目を迎えて」です。前者は、慢性心不全の再入院率を下げるために、患者の退院後の生活を知るためにフラットな関係を基盤とした多職種連携の実践が刺激的であった。後者は、一方で、脳卒中医療の可視化、医療の均てん化が進行し、他方で、医師の働き方改革が始まり、均てん化はピンチを迎え、デジタルヘルスの有効活用が喫緊の課題であることが示唆された。
本号も財団の未来社会に対する羅針盤的役割が如何なく発揮されているように思う。多くの読者が、この機関誌から刺激を受けて欲しい。
編集委員長 理事 島中 宗一

コラム 第6回

未来世代に期待する

大谷翔平選手のニュースが報道されない日はなく、日本のプロ野球よりもメジャーリーグ (MLB) にスポーツニュースの力点が置かれているようにすら見えます。大谷選手以外にも MLB に在籍する日本人選手は十指に余り、サッカー、バスケットボールなどでも、外国のチームで活躍する日本人プレーヤーが珍しくなくなりました。彼ら、彼女らの活躍が脚光を浴びると同時に、彼らが日本の数倍あるいはそれ以上の年俸を得ていることで、若い選手や子供達の憧れの的になっています。国際的に活躍するスポーツ選手の言動を見ていると、彼らにとって活躍の場は世界であり、国境など物ともしないという自由な精神が伝わってきます。新しい「グローバル・シティズン (地球市民)」の出現と言ってよいかもしれません。

スポーツの世界で国際的なプレーヤーが続々と出ているのには、スポーツが実力本位の世界だということが大きいのと思われま。しかし、他の分野でも、日本社会の現状に飽き足らず世界へ進出しようとする若者が着実に増えています。高校卒業後に直接外国の一流大学へ進学しようとする生徒が増加し、世界を目指す若い起業家も少なくありません。

いま世界は第4次産業革命とも言われる技術革新のまっただ中にあり、社会全体がドラスティックに変化しています。SNS、AI、ロボット技術などが日常生活に浸透して生活の利便性が高まる一方で、

気候変動、国際情勢の緊張、格差の拡大などの解決困難な問題が顕在化して、社会に不安や閉塞感が広がっています。そして、これまで社会を支配してきた20世紀型 (昭和型) の規範や手法が通用しなくなっています。

これからの時代には、タブーを打ち破る力、革新 (イノベーション) と新しい価値を創造する能力を持った多様な人材が求められます。しかし、わが国の教育の現状を見ると、偏差値信仰や低年齢からの

受験競争にみんなが駆り立てられていて、

世界の潮流から大きく遅れていることは

明白です。今の時代には、知識

偏重の教育から自由な発想と創造性を

育む教育に変わらなければなりません。

教室では、教師が生徒に知識を伝達する

だけの授業は意味がなくなり、

対話や体験を通じて「知性」を

育む教育が重要になるでしょう。

そして子供達に「解答は一つではない」、

「考えてもわからないことがある」、

「世の中には誰も教えてくれないことがある」

ことを教えることができれば、教育の大きな

目的は達せられたと言えるのではない

でしょうか。

いまスポーツの世界で日本人選手が目覚ましく

活躍していますが、これからは様々な分野で

日本人の「メジャーリーガー」が出てくる

ことでしょう。前世紀の「外国に追いつき

追い越せ」ではなく、自然体で世界を舞台

に活動する若い人々によって新しい

未来社会が開かれることを期待したい

と思います。



Profile

しおた こうへい
塩田 浩平 公益財団法人 ひと・健康・未来研究財団 理事長
京都大学名誉教授・滋賀医科大学名誉教授

1946年三重県生まれ。京都大学医学部卒業。国立遺伝学研究所研究員、米国ワシントン大学客員研究員、ベルリン自由大学客員教授、京都大学医学部助教授、教授等を経て、京都大学医学研究科長・医学部長、京都大学理事・副学長、国立大学法人滋賀医科大学学長を歴任。ヒトの発生学、先天異常の成因・発症機序・予防について研究。著書に「Color Atlas of Clinical Embryology」(Saunders、共著)、「人体発生学講義ノート」(金芳堂)など。

