

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. **15**

2017.12

特集 ひと・健康・未来シンポジウム 浜松・広島

加齢を知る、老いを健やかに

スペシャルインタビュー

サバからマグロを創るという夢への挑戦

吉崎 悟朗 東京海洋大学海洋科学技術研究科 水産学博士

第27回 未来研究会

ナチスのキッチン 一来たるべき台所のために

藤原 辰史 京都大学 人文科学研究所 准教授



ひと・健康・未来

第15号 2017年12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

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





財団からのご挨拶

食と Literacy



評議員

はしもと のぶ お
橋本 信夫

日本の乳児死亡率は 1920 年代から低下しており、その理由の一つに母親の教育水準と識字率の向上があげられている。本邦では早くから無償義務教育が実施され、20 世紀初頭にはほぼすべての女兒が小学校で教育を受けていた。この literacy こそその後の日本人の健康に大きく寄与した一大要因である。

健康と病気に関する情報はメディアに氾濫している。メディア・リテラシーとは情報メディアを主体的に読み解いて必要な情報を引き出し、その真偽を見抜き、活用する能力のこと、とある。コラーゲンを飲めば皮膚のコラーゲンが増えて張りのある肌になるのか？軟骨成分を摂取すればすり減った膝関節の軟骨が再生してくるのか？黒髪を食べたら薄く、白くなった我が頭に黒髪が生えてくるか？コレステロールを摂取したら血中コレステロールが増えるのか。

1950 年代、米国の死亡の半数は心臓病で、一見健康そうな男性が罹患する事実と相まって全米に突然死の恐怖を巻き起こした。1957 年、Seven Countries Study というコホートスタディが開始された。その結果の要旨は 1. 飽和脂肪酸（肉の脂肪、乳製品）の摂取の少ない国は心臓病が少ない。肉と乳製品の摂取の多い食事と心臓病は相関する。2. 心臓病予防に肉や乳製品を減らせ。3. 脂肪摂取を減らせば摂取カロリーも減り、体重も減らせる、というものであった。この研究は、コホートスタディのバイオニア的存在であり、今も研究手法の手本であり、その結果は米国のみならず世界の生活習慣病予防の基本的考え方として定着している。

しかしここには高脂肪食でありながら心筋梗塞が少ないとされているフランスが入っていない、ギリシャは戦後間もない食糧難のクレタであり、日本は終戦後の九州の小さな漁村と山村であったなど偏りは無視できない。その結果を元にしたバターを減らせ、肉を食べるなどという壮大なキャンペーンによって米国では著しい肥満と糖尿病の増加がもたらされる結果となった。

最近の世界 18 か国のコホート研究 PURE Study においては脂質摂取量が多いほど総死亡率が低い、炭水化物摂取量が多いほど総死亡率が高いことが示された。ここにおいても、食文化や貧富のあまりにも違う 18 か国を並べて、そこから普遍的な、あるいは共通のメッセージ

を得られるかいささか疑問である。

黒髪を食べれば黒髪が生えてくるわけではないことは医学を知らない人でも分かる。日常経験の中からそのようなことは起こりえないことを帰納的に納得できるからである。軟骨成分を食べてすり減った関節軟骨を修復するということは生物学あるいは医学を理解していなければ信じてしまうかもしれない。すり減るにはすり減る原因があり、原因を除去せずに成分を補えば、悪いところだけ修復されるというのは虫が良すぎる。コラーゲンを食べたらコラーゲンが体の中に行き渡る、わけではないことは基礎的生物学の知識があれば自明のことである。ではコレステロールを摂取したら血中コレステロールが増えるのか、は医学を学んだものでも見解の相違がある。一部はコレステロールのまま吸収されて血中に入るが、ほとんどのコレステロールは自身の体内で合成されたものであるからである。

動物性脂肪を摂りすぎると心筋梗塞になりやすいという科学的に証明された事実は真実ではないという現実がある。食に関してひとは複雑であり、その背景にある社会あるいは時代と切り離すことはできない。また食は単純にカロリーや栄養素だけで判断することはできない。米国で脂肪から炭水化物にシフトした結果摂取カロリーが増えたのは炭水化物では満足感が得にくいということが原因の一つと考えられている。

コラーゲンを食べたら、コラーゲンはアミノ酸に分解されてしまうので、そのままコラーゲンになるわけではない、というのが我々のリテラシーであるが、コラーゲンが分解吸収されるとコラーゲンにほぼ特異的に存在するハイドロキシプロリンが血中に増加し、体はコラーゲンが分解されていると判断し、ポジティブフィードバックが働いてコラーゲンが増生される、という説もあるという。ただ、このメカニズムが事実としても、コラーゲンが増生されたらはりのある若い肌にもどる、というのはあまりにも短絡的すぎる。都合の良いすぎる“正しい情報”には疑問を持つことが医療と健康のリテラシーの基本である。

P R O F I L E

昭和 48 年京都大学医学部卒業 平成 9 年京都大学医学部脳神経外科学教授 平成 20 年国立循環器病研究センター総長・理事長 平成 29 年神戸市民病院機構理事長 現在に至る。
京都大学大学院在学中に、世界で初めて脳動脈瘤誘発動物モデルの作成に成功し、脳動脈瘤の成因の解明に貢献した。現在この動物モデルを用いた治療法の開発が進められている。また脳神経外科医として難度の高い手術を安全に行えるように新たな手術技術を開発し、世界に広めた。これらの業績により世界脳神経外科学会連盟から 4 年に一人だけに贈られる WB Scoville 賞を受賞した。国立循環器病研究センター在任時には同センターの移転建替を主導し、現在は神戸中央市民病院を含めた神戸市民病院機構の 4 病院を統括している。

vol. 15
2017. 12

ひと・健康・未来

目次

3 財団からのご挨拶

橋本 信夫 公益財団法人 ひと・健康・未来研究財団 評議員

4 ひと・健康・未来シンポジウム 浜松・広島 加齢を知る、老いを健やかに

老化のメカニズム、健康長寿の実現のために

千葉 卓哉 早稲田大学人間科学学術院 教授

高齢者、流動的知性、経済的意思決定

小川 一仁 関西大学社会学部 教授

長寿の生涯の健康と生きがい ——老年学・介護福祉の立場から——

奈倉 道隆 東海学園大学 名誉教授・介護福祉士・老年科医

総合討論

コーディネーター

河田 照雄 京都大学大学院農学研究科 教授

22 スペシャルインタビュー

サバからマグロを創るという夢への挑戦

吉崎 悟朗 東京海洋大学海洋科学技術研究科 水産学博士

30 第 27 回 未来研究会

ナチスのキッチン 一来たるべき台所のために

藤原 辰史 京都大学 人文科学研究所 准教授

38 2018 年度 研究助成公募要領

39 インフォメーション・編集後記

(「コラム・道草」はお休みです。)

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。

〈作者からのコメント〉

林 亭 (リン テイ) さん 京都市立芸術大学 大学院 研究留学生
高齢者の方々が自分の趣味を満喫しながら健康に暮らす様子を描きました。

監修/辰巳 明久 教授

数を絞った明るい色で高齢者の健やかな生活を表した絵です。



経済学的観点から

「高齢者・流動的知性・経済的意思決定」

関西大学社会学部 教授
小川 一仁

老いは誰にでも訪れます。しかし、どう迎えるかは人それぞれです。老いはいつからはじまり、どういう状態をいうのでしょうか、準備や心構えは必要でしょうか。老いは幕引きと考える人がいますが、本当にそうでしょうか。老いは始まりと考えるのはどうでしょうか。シンポジウムでは、自然科学的観点、経済学的観点、医療・心理学的観点、3つの観点から老いを考えます。



コーディネーター 京都大学大学院農学研究科 教授
河田 照雄

シンポジウム 浜松・広島

加齢を知る、老いを健やかに



「長寿の生涯の健康と生きがい 老年学・介護福祉の立場から」

東海学園大学名誉教授 介護福祉士・老年科医
奈倉 道隆

医療・心理学的観点から

自然科学的観点から

「老化のメカニズム、健康長寿の実現のために」

早稲田大学人間科学学術院 教授
千葉 卓哉



老化のメカニズム、健康長寿の実現のために

早稲田大学人間科学学術院教授 千葉 卓哉

今日は、まず生物はなぜ老化するのか、そもそも老化というのは必要なのかどうか。次にどのように老化は進んでいくのか、そして最後に、年を取るということは悪いことばかりなのかということをし考えてみたいと思います。

ヒトはいつまで生きられる

図は日本の平均寿命の伸びを表していて、戦後まもなくは六〇歳ぐらいです。今現在八〇歳を超えています。なぜ二〇歳も平均寿命が延びたか、基本的には乳幼児の死亡率が減ったからで、産婦人科などの病院の設備が整ったことが大きいです。

県別に見てみると、このときは長野県がトップです。以前は沖縄が長寿県として有名でしたが、様々な理由で変わってきています。最近では、平均寿命よりも健康寿命が注目されています。健康寿命は、自立して生活ができる、つまり誰か別の人の手を借りなくても生活できている期間になります。平均寿命と健康寿命には約一〇年

なぜ老化するのか

自然科学的に、生物がなぜ老化するのか、どのように老化は進んでいくのか考えてみます。どうも生物が有性生殖をするようになって、老化というのは出てきたんじゃないかと思われれます。なぜ、有性生殖をするのかというと、父親、母親由来の遺伝子を混ぜ合わせて新たに子孫を増やすことで、その子孫が新たな環境により適応できるようにし、また環境に一番適応した個体だけが生き残っていくようにしているんだらうといわれています。

僕が学生の頃、リチャード・ドーキンスという人が『利己的な遺伝子』という本を出し、日本でもベストセラーになりましたが、彼の話だと、ヒトの体とか生物の体っていうのは遺伝子の乗り物に過ぎないというんですね。遺伝子だけが連続と時を超えて受け継がれていて、ある意味、遺伝子というのは不死だというような説を唱えました。確かに言い得て妙な話で、有性生殖を行うことによって精子と卵子に刻み込まれている遺伝子を子の世代、孫の世代、ひ孫の世代にどんどん伝えていく、そう考えると精子や卵子に含まれている遺伝子はずーっと何千年、何万年と受け継がれていく。

老化と進化におけるジレンマというのがあって、ヒトが非常に進化した最終的な生命体、生物であれば、老化しないっていいかたちでヒトが誕生しても、あるいは不死というかたちでヒトが誕生してもよかったですのではないかと思います。なぜ進化を遂げても、老化という現象が残っているのか疑問があります。これに対する正確な答えはありませんが、諸説があります。

一つは、繁殖を終えた古い世代が若い世代に資源を譲るといふ説。おじいさん、おばあさんの世代が生き続け

の開きがある。言い換えると、人生後半の一〇年ぐらいは何らかの不具合を抱えて過ごしているという状況にあります。

日本人の死因の第一位はがんです。今現在、日本人の二人に一人は一生のうち一度はがんにかかり、三人に一人はがんで亡くなられています。その次は心臓の病気、あと脳の病気です。肺炎も死因の上位を占めるようになっていきます。

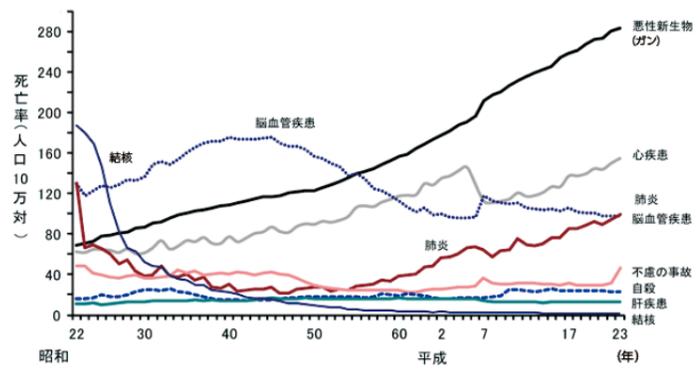
人類史上最も長く生きてきたということで記録されている方は何歳だと思えますか？フランス人女性のジャンヌ・カルマンさんで、一二二歳です。六〇歳を還暦といいますが、還暦を二回迎えた場合、大還暦といえます。出生記録がはっきりしていて大還暦を迎えた唯一の人物です。ヒトの寿命は最大限生きても一二〇年程度と考えられます。この女性は興味深いことに、お酒もたばこも大好きだったといわれています。それで、一一七歳のとき、一念発起して禁煙したと。禁煙した理由が長生きしたいから(笑) だそうです。

ると、食べ物や生活の場という資源が子孫に回らない。もう一つ、ちよつと難しい表現ですが多面的拮抗発現という考えがあります。若いときには重要な働きをする遺伝子が年を取ると、逆に有害な影響を与えてしまうことがあるのではないかと。その結果、老化を進め、死に至らしめるという説です。

また、生物が主に食事として得たエネルギーが満たされていない状態では、子孫を増やすことにエネルギーを集めさせる。逆にそのエネルギーが不足している状況では、自分の生命を維持することに全力を挙げる。例えば、ある年、餌が不足している中で、できるだけ自分の体を持ちこたえさせて、次の年、たくさん餌が取れたら、その年に生殖を行って子孫を増やそうといったメカニズムがどうも生物には備わっているのだと。つまり、ある一定の食事があつたとしても、自分の体の維持と生殖は両立しない、どちらか一方しか生物というのは行うことができないと考えられます。個体の維持と生殖にはトレードオフ(一方を追求すると、他方が犠牲になる、両立しえない関係)が存在すると思われています。

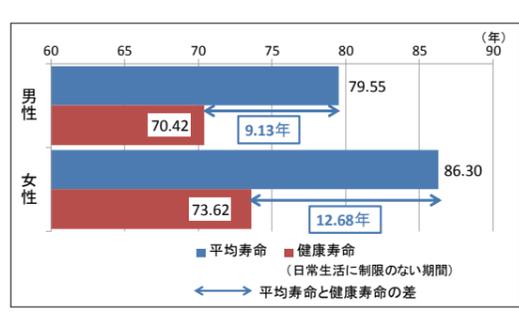
この話を裏づけるような話ですが、イギリスの貴族の家系図をしらみつぶしに研究、解析すると、長寿の女性は出産年齢が高く、子どもの数が少ないことがわかっています。実験的にも、実験生物の生殖を若い時期から始め、それを何代も繰り返すと、その生物の寿命が短くなっていく。逆に遅くしていくと、寿命が延びてくることがわかっています。ただ、生殖可能な期間には限界もあります。どうも寿命、あるいは老化っていうのは生殖と密接に関係しているということが考えられます。

わが国のおもな死因別に見た死亡率の年次推移



平成 23 年人口動態統計月報年計(概数)の概況(厚生労働省) <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/nengai11/kekka03.html> (2016年1月現在)

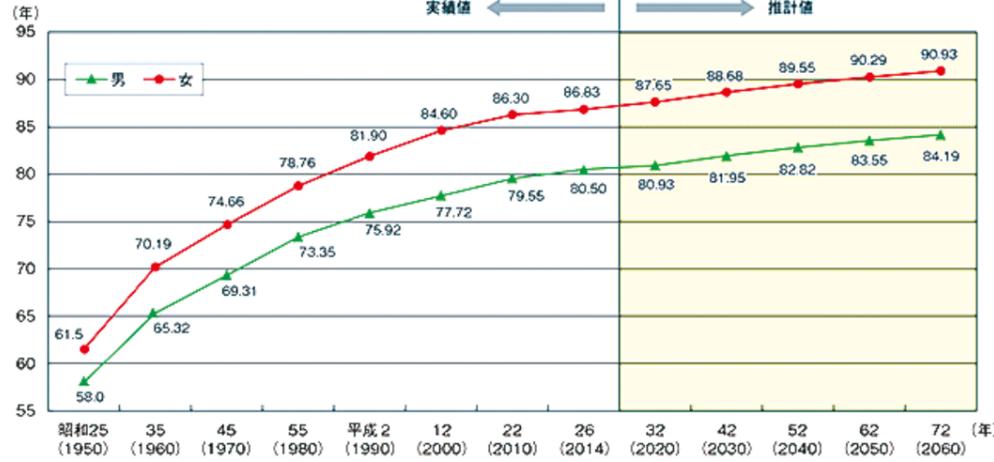
平均寿命と健康寿命の差



(資料:平均寿命(平成22年)は、厚生労働省「平成22年完全生命表」健康寿命(平成22年)は、厚生労働科学研究費補助金「健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果に関する研究」)

[出典]厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部・次期国民健康づくり運動プラン策定専門委員会健康日本21(第二次)の推進に関する参考資料

平均寿命の推移と将来推計



資料:1950年及び2014年は厚生労働省「簡易生命表」、1960年から2010年までは厚生労働省「完全生命表」、2020年以降は、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成24年1月推計)」の出生中位・死亡中位仮定による推計結果(注)1970年以前は沖縄県を除く値である。0歳の平均余命が「平均寿命」である。

内閣府、平成28年版高齢社会白書 http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2016/html/zenbun/s1_1_1.html (2017年7月現在)

どのように老化するのか

簡単に言うと「さび」や「こげ」が体の中にできてくるといのが一番有力な説です。さびの原因というのは活性酸素による酸化ストレスです。多くの生物というのは酸素を取り込んで二酸化炭素を排出します。この酸素は、エネルギーとして非常に重要ですが、逆に有害物質にも変化し、それが体の中のような物質を壊してしまいます。これが酸化ストレスです。もう一つはこげのようなものをつくる反応で、メイラード反応とよばれています。パンを焼いたときに、こげではありませんが、焼き色がつくような現象です。血液には血糖としてグルコースが流れており、このグルコースが体を構成しているタンパク質と反応して、遺伝子や細胞に影響を与えて老化を進めるとい説です。様々な自然科学的な研究から、さびやこげが過剰になると、老化を促進し、寿命が縮むことは間違いないと考えられています。

ここでちょっと話を交えて、老化した細胞と若い細胞をくつつける、融合するという実験をしました。そうすると細胞はどうなるでしょうか？その結果、細胞は老化してしまいました。二つを合わせると老化のほうに勝ってしまうという二〇年ほど前の研究結果です。

では最近の実験で、ちょっと残酷ですが、老化したネズミと若いネズミのお腹を開いてくつつけました。そうすると互いに血管が延びてきて、血液が若いほうから年寄りに、年寄りから若いマウスに循環していくことになりました。この実験の結果はどうだったか？驚くべきことに老化したマウスの脳が若返ったという結果が報告されました。ここからいえるのは、若いマウスの血液中を回っている何らかの物質が老化を元に戻す可能性があるということです。何かドラキュラとか吸血鬼みたいな話

は非常に重要で、おなかが鳴ってから食べる習慣は大切だと思います。

食べる順番は懐石食が良いとされています。最初に前菜ということで野菜、食物繊維ですね、次にスープとか汁物、そしてメインのお肉とかお魚を食べて、最後に糖質、ご飯を食べるとい順番です。糖質制限をきっちりやる必要はないですけども、やっぱり米とかパンは血糖値を急激に上げてしまうので、あんまりたくさん食べるのはよくない。食べるのであれば、ある程度少なめの量を最後に食べるのが重要です。また、満腹中枢が刺激されるまでに時間がかかるので、できるだけゆっくり食べたほうがいいです。そうすると結果的に量が少なくなります。野菜や果物など様々な食材からバランスよく栄養を摂ることや、栄養価の高い旬の素材を選ぶなどの意識が大切です。

あとは適度な運動が重要です。ただ運動にも副作用があります。高齢者が頑張ってジョギングをすることは膝を痛めてしまうのでよくないですね。心筋梗塞で倒れるケースもあるので注意して下さい。一日三〇分ぐらい歩いて、軽く額に汗をかく程度、あるいは家事、例えばお皿を洗ったり、洗濯物を干したり、掃除機をかけたあたりという程度でも同じような効果があるかと思えます。死亡率として一番高いのががんなので、早期発見するために定期的な健康診断は重要かと思われま。あと禁煙ですね。こういったことが比較的安価に安全に行え、科学的根拠もあるアンチエイジングです。

百寿者

一〇〇歳を超えた人を百寿者と呼びます。厚生省が統計を取り始めた最初は一五〇人ちょっとでした。近年爆発的と言ってもいいと思えますけども、一〇〇歳を超え

ですけども、(会場 笑)

生活習慣とアンチエイジング

老化に何が関わっているのかを研究者が一生懸命探している状況です。遺伝子が重要だという話をしましたが、実際には環境ですね。多くは食生活とか、運動などの環境で、その環境要因によって老化とか寿命というのは左右されている。ここから少しカロリー制限っていう実験の話をしたと思いますが、動物に与える餌、それを大体三〇パーセントぐらいカットすると寿命が三割ぐらい延びるとい報告があります。また、餌をカットする時期が早ければ早いほど、寿命が長いと考えられています。

アメリカではヒトに最も近い動物として、サルを使った実験が行われています。二〇年間自由に餌を食べていたサルは、顔つき、毛艶、毛並みなど老けて見えますが、餌の量を三〇パーセントカットされていたサルでは、外見も若々しく見受けられ、寿命も延びることがわかりました。

体重六〇キロの人が一日の摂取カロリーを二パーセントオーバーした生活を一〇年続けるとどうなるか。計算上は二五キロ太ります。実際にはカロリーオーバーしても、それを燃やして使うという体の反応がありますが、それくらい人間の体は脂肪を貯め込む能力が高いといえます。

ヒトが実際にカロリー制限をすると、骨がもろくなり骨粗しょう症のリスクがあります。生殖能力も落ちてしまうので、妊娠や成長に悪影響がある。一番問題なのは摂食障害です。拒食症に陥ってしまうと命を落とす危険があるので、ヒトは実際にカロリー制限を行うのは難しいですし、おすすめはしません。ただ、空腹感というの

た人が増えてきました。去年のデータだと六万人を超えています。

最近、心理学的に非常に面白い研究があります。一〇〇歳を超えるような人についていうのは、自分に対して肯定的になるそうです。六〇代、七〇代で何らかの病気に苦しんでいる人は不平不満も多いですが、一〇〇歳を超えてしまうと、もうすべてのことを肯定的に受け入れて人生が楽しい、今が一番楽しいというふうな時期に到達する。僕の祖父も長生きで九〇歳まで生きました。結構厳しい方でしたが、晩年笑顔が絶えないような状況になっていたのもそういうことなのかもしれないと思います。

もう一つ、流動的知性と結晶的知性について紹介したいと思います。流動的知性っていうのは、計算とか新しいことに取り組むことで、六〇歳を超えると落ちます。結晶的知性は、経験を生かして何らかの判断をすること、比較的高齢までその能力が伸びて七〇代でもそんなに落ちてこない。若い人が新しい創造、イノベーションとか起こして、熟年世代がそれをうまくマネジメントしていくというような組織運営が重要だろうということ、このことからわかります。

高齢化は、いずれの先進国にも起こってきます。日本は、いち早くその解決策を見いだすことで、他の国の課題解決にも貢献できるチャンスがあると、前向きに現状を捉えて研究を続けていきたいと思っています。

男女別に見た死因順位別死亡数とその構成割合 (平成 26 年度)

| 順位 | 死 因 | 男 | | 女 | |
|----|----------------|------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| | | 人 数 [人] | 死亡総数に 占める割合 割合 (%) | 人 数 [人] | 死亡総数に 占める割合 割合 (%) |
| | 全 死 因 | 660.335 | 100.0 | 612.669 | 100.0 |
| 1 | 悪 性 新 生 物 | 218.397 | 33.1 | 149.706 | 24.4 |
| 2 | 心 疾 患 | 92.278 | 14.0 | 104.648 | 17.1 |
| 3 | 肺 炎 | 64.780 | 9.8 | 59.212 | 9.7 |
| 4 | 脳 血 管 疾 患 | 54.995 | 8.3 | 57.073 | 9.3 |
| 5 | 不 慮 の 事 故 | 22.562 | 3.4 | 54.870 | 9.0 |
| 6 | 老 衰 | 18.316 | 2.8 | 16.467 | 2.7 |
| 7 | 自 殺 | 16.875 | 2.6 | 12.841 | 2.1 |
| 8 | 慢性閉塞性肺疾患(COPD) | 13.002 | 2.0 | 7.816 | 1.3 |
| 9 | 腎 不 全 | 11.935 | 1.8 | 7.566 | 1.2 |
| 10 | 肝 疾 患 | 10.031 | 1.5 | 7.542 | 1.2 |

性別にみた死因順位 (第 10 位まで) 別死亡数・死亡率 (人口 10 万対)・構成割合 (厚生労働省)
http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/kakutei14/dl/10_h6.pdf (2016 年 1 月現在)

P R O F I L E

1971 年、三重県生まれ。1994 年、関西学院大学理学部卒。2001 年、京都大学大学院医学研究科博士課程修了、博士 (医学)。長崎大学医学部助手、准教授などを経て 2014 年より早稲田大学教授。専門は老化の分子生物学、実験病理学、分子栄養化学。大学での教育や研究の傍ら、東京都中央区民カレッジなどで一般向けの講演も多数行っている。著書に「はじめての老化学・病理学」コロナ社 (2016 年) など。
主な所属学会：日本基礎老化学会 (評議員)、日本抗加齢医学会 (評議員)、日本病理学会 (学術評議員) など。



千葉 卓哉

Takuya Chiba

高齢者、流動的知性、 経済的意思決定

関西大学社会学部 教授

おがわ かずひと
小川 一仁

今日、いろいろなお話をしますが、重要なことは3つです。

- (1) 高齢者は優しくなる
- (2) 高齢者は認知能力が下がる
- (3) 興奮、動揺すると誤った選択をする

一つ目は年齢が高くなると平均的には優しくなりま
す。厳しい方もおられますが、平均すると優しくなりま
す。なので、お金を分配する実験をしますと、若者より
もお金を多く渡す傾向が観察されます。

次に、認知能力は、年齢とともに低下する傾向があり
ます。今日お話しする認知能力は、論理立った推論をす
ることが難しくなるという特徴を持っています。この二
つは、私たちの研究グループが取り組んでいる結果です。
三つ目は、興奮したり動揺すると、いつもと違う選択
をしてしまいます。普通ならしない選択をしてしまう傾
向があります。そこにオレオレ詐欺などがつけ込んでい
るというお話をします。

私の専門は実験経済学です。本屋さんに行けば行動経
済学という本が並んでおり、最近関心が高まっていま
す。欧米では八〇年ほどの歴史ですが、日本では二〇年
と歴史の浅い分野です。とはいえ、経済学自体がたかだ
か二五〇年ほどの歴史しかありません。

例えば、住宅ローンの組み方をどうするか、結婚、
出産、そういったところで経済に関するいろんな選択を
しながら、私たちは生きています。そういった選択を経
済学者は理論を立てて考え、その理論が正しいかを判断
するためのデータを収集する、そういう研究が実験経済
学です。

例えば、私は寄付に関する研究をしています。具体的
には、個人が自分の意志で寄付をする場合と、他人に相
談する場合では、前者のほうが額は大きくなります。他
人に相談すると、もったいないねとか、いろんなアドバ
イスを受けた結果、減ってしまいます。

もう一つは個人の利益と社会の利益が相反している場
合、それらを一致させることができるかを実験していま

一〇〇〇円と五〇〇円が半々くらいでしたね。少なくと
も一円もあげないという方はおられませんでした。
理論的には、独裁者が利己的かつ合理的なら、受取人
に一銭も渡しません。独裁者が不平等回避的、不平等は
嫌だという場合は半々に分けるはずで、世界中でこの
実験が行われていて、平均すると二〇〇〜三〇〇パーセン
ト。二〇〇〇円だと、四〇〇〇円から六〇〇〇円くらいにな
ります。

例えば、関西の北摂地域で関西大学の学生と社会人で
四三六名（独裁者は半数の二二八名）の結果は、独裁者
に二〇〇〇円渡して、大学生は三四六円、社会人全体は
六三二円、六〇歳以上は六五〇円でした。先ほどアン
ケートしましたが、アンケートでは分配額が高くなりま
す。というのは、お金をあげるとい選択を実際はして
いないので、私だったらこうするかも思っているだけ
ですね。実際、実験すると、〇円の方がもつというはず
です。

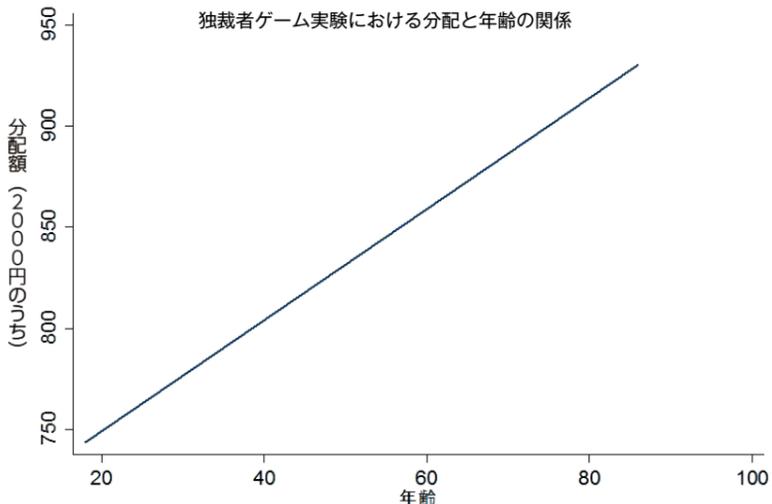


上/関西大学、下/山形の会場風景



「やさしさ」の測定結果&知性測定の結果の紹介

独裁者ゲーム実験における分配と年齢の関係



・詳しく見ると、年齢が高まると分配額が高まることがわかった。
・直線は推定結果

す。登山道でのゴミ捨ては、ゴミ箱を探す手間が省ける
ので、個人に利益があります。だけでも、それは景観悪
化や環境破壊を引き起こしますので、社会にとって問題
です。富士山の世界遺産選定のときにも、登山道があま
りに汚いというので、一度断られたという経緯が確か
あったかと思えます。そういったときに個人の利益を社
会の利益に一致させる方策はないのか。身近なところで
は、町内会での掃除を欠席する人がいますね。色々な事
情があるので仕方がない面もありますが、皆で協力しな
いと美観が損なわれ、街の価値を下げる可能性があります。
す。そういったことを経済学で考え、個人の利益を社会
の利益と一致させられるかを実験で検討しています。

■「独裁者ゲーム」

最初の実験は「独裁者ゲーム」です。

〈ゲームの概要〉

二名がペアになり、一方のプレイヤーが独裁者、もう
一方が受取人になります。ただ、誰とペアなのかは知ら
せません。独裁者には実験者から二〇〇〇円を渡し
ます。独裁者は受取人に二〇〇〇円の中からいくらかを渡
し(〇円でもよい)、残った金額は自分の報酬となりま
す。受取人は選択の余地がなく、分配金を受け取って
ゲームが終了します。

このゲームでは、人の利他性を測定します。独裁者は
自分の意思を押しつけることができ、受取人は拒否する
ことができませぬ。では、ここでアンケートをします。
皆さんが独裁者なら、受取人にいくらか渡しますか？
一〇〇〇円、五〇〇円、一円もあげないよってという方
手を挙げてください。はい、ありがとうございます。

す。年齢が高くなると利他的に振る舞うということとは、
ある種優しくなるということ。これは最初にお話し
した一つ目の「優しくなる」という証拠です。

■「最後通牒ゲーム」

〈ゲームの概要〉

二〇〇〇円を二人で分ける状況で、一人が送り手、も
う一人が受取人になります。送り手が分け方を提案し、
受取人がそれに意思表示をして分配額を確定させます。
受取人が承認すれば提案どおりにお金を分けますが、受
取人が拒否すればお金は没収され、二人とも何ももらえ
ません。

先ほどは独裁者が好き勝手できる存在でした。今回は
受取人に強力な拒否権をつけました。今度は受取人を納
得させないといけません。受取人が拒否すると、二人と
も一円ももらえない、このとき実際には何が起きるかを
見ていきます。

その前に、理論的には、送り手が利己的で合理的なら
分配額は極めて少額になります。というのは、受取人は
たとえ少額、一〇円でも受取ればお金が増えます。そう
考えると受取人は受取るはずで、よって、送り手はで
きる限りあげられるお金を小さくし、いかなる額でも受取人
は拒否しません。これが三五年ほど前に出された理論的
予想です。ですが、送り手が利己的とは限りません。先
ほどのように平等主義者なら半分を分配します。半分だ
と拒否する理由はないので承認します。これも同じく関
西の北摂地域で、関西大学の学生と社会人で実験しまし
た。そうすると、大学生は約七〇〇円を分配します。先
ほどが三〇〇円台でしたから約二倍ですね。拒否された

ら一円ももらえませんが、黙らせるためのお金として四〇〇円上乗せするわけです。社会人は八二〇円、六〇歳以上は七六〇円で、大学生と大体同じ水準で、独裁者ゲームよりは高い金額です。

送りのタイプ 平均分配額（分配率のばらつき）
 大学生（六六名） 六九七円（三〇〇）
 社会人（七五名） 八六円（二六〇）
 社会人（六〇歳以上、二九名） 七五八円（三〇四）

次に認知能力という概念を付け加えて、社会人や高齢者の選択との関連を検討します。

■「認知能力テスト」

認知能力については、図形を使った測定になります。例えば九マスの内、八マスに一定の法則で描かれた図形が並べられ、空いている一マスにどんな図形を入れるのがふさわしいか、複数ある候補の中から選ぶというものです。この問題を短時間で解くのはかなり難しい。この問題をすぐに解かれた方の認知能力は相当高いです。

このような問題から流動的知性を測定できます。流動的知性とは、過去に獲得した知識と技能を用いることなく、新しい情報を用いて推論し解答を得る能力です。ですから、生きていく中で全く過去の経験が役に立たないような問題に出会ったときに、それらについて深く考えられる能力を、このテストは測定していると考えられます。

認知能力が高い方は、例えば仕事の段取りを考えて進めることができるのか、計画的な行動、貯蓄、健康管理ができる可能性が高い。リスクに対する対応が上手とい

うことがわかっていきます。ですから、認知能力は、経済的な選択と一定程度関連しています。

「最後通牒ゲーム」では、認知能力が高い方は分配額が高いという結果が得られています。それは、受取人に拒否される可能性を考慮しているわけです。

例えば、分配額が二〇〇円では大体拒否します。その理由は簡単で、相手も一八〇〇円失うからです。これはすごく楽しいことです。人には、他人の不幸に幸せを感じるようなところがあるからです。ですから、このゲームで受取人のご機嫌を取るのはかなり重要なことで、拒否されないためにお金をいくら積むのか、そういうことをじっくり考えられる方は認知能力が高いということになります。この面白いところは、認知能力は年齢が高くなると低くなりますが、二〇歳の方も七〇歳の方も、認知能力が中程度であれば大体同じ行動をします。そういう特徴があつて経済学ではすごく便利な指標として使われつつあります。

以上をまとめると、年齢が高まると多く分配するのが最初の「独裁者ゲーム」でわかったことです。このゲームでの分配は、実は認知能力と関連していますが、ここでは触れません。人間の利他性は認知能力の影響を考慮しても、年齢が高まると高くなるのが分かります。一方、認知能力が高まると多く分配する傾向が「最後通牒ゲーム」で観察されました。

次にオレオレ詐欺について述べます。その前に、海外での「興奮状態にある人間はリスクを好む選択を行う」という実験結果を補助線として使います。海外では日本では考えにくい研究が多くて、これが経済学なのかとびつくりされるかもしれません。具体的には、男子大学生に性的な画像を見せます。そうすると、ともかく興奮します。興奮したあとに実験に参加してもらいます。一

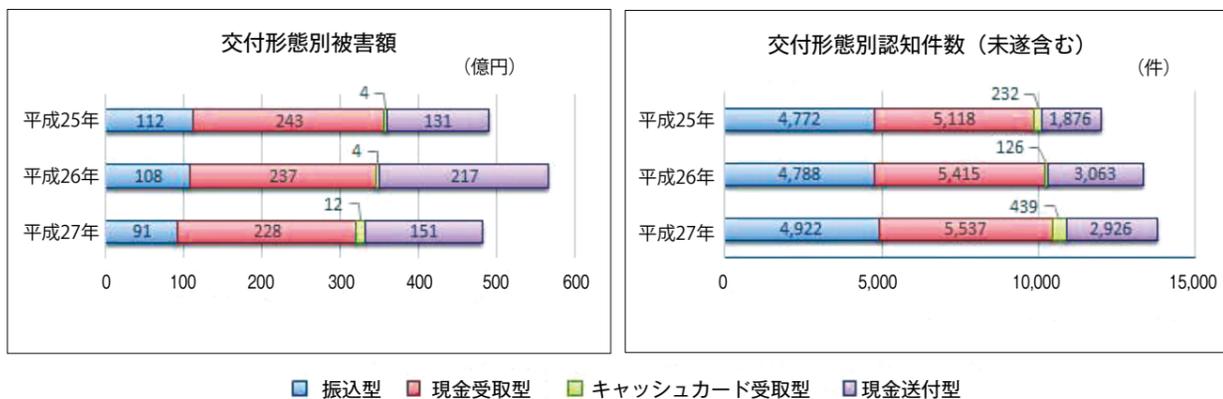
方で、そのような刺激がないグループと比較します。要するに何らかの興奮を与えたグループとそうでないグループで比較します。皆さんも考えて下さい。

例えば、お金を払うのに二つ選択肢があります。Aは絶対一万円獲得する。Bは、くじを引いて、四分の一の確率で四万円獲得する。Bの期待値は一万円です。両方もらえる金額は一緒です。但し、Aは一〇〇パーセント、Bは四万円かゼロです。BよりもAを選ぶ人をリスク回避的と言いますが、平穏なときはリスク回避的な選択をする人が多数です。一方、興奮するとBを選ぶ人が増えます。これは平穏なときにAを選ぶ人がBに変わるという可能性を示しており、リスク愛好的になるということになります。普通ではないときは普通ではない意思決定をしてしまいます。それは単に性的な写真を見るだけでも変わる可能性があるのです。

オレオレ詐欺から連絡を受けたら、動揺しますね。息子さんか借金で苦しんでるか、会社の金を横領したとか、いろいろなことを言ってきます。そうすると、それを聞いた側はとて冷静ではいられない、そういう状態で選択をしてしまうと、通常と異なる意思決定をする可能性はかなり高くなります。さらに、年齢が高い方はお金出しちゃうんですね。しかもや認知能力が低くなつてますから、推論力が落ちます。推論力があれば、息子はそのなことをしてないはずだとか、息子は海外出張中だとか、何かそういうことを思い出すかもしれません。が、なかなかそういうふうにはいきません。

その結果、これは去年のデータですが、いろんなかたちを含めて約五〇〇億円が騙し取られています。約一万四〇〇〇件が認知件数として警察に上がっています。これは認知件数ですから、そもそも騙されたつて気づいてない可能性すらあるわけですね。そこまで含

オレオレ詐欺は防げるか



めるとさらに増えるかもしれません。高齢の方は自分たちは大体優しくて、若い頃よりは推論力は落ちてるので、いろいろな思いを巡らせられない。さらに動揺したときは意思決定が平穏とは異なるということとを少し考えていただく。あとは警察がいうことと全く一緒ですけど、一度ひと呼吸をおいて本当かどうかを確かめる必要があります。それぐらいの時間的余裕はもし本当だったとしてもあるはず。一〇分間の間に息子さんの状況が変わるとは考えにくいですから、確かめる余裕はあります。

ということで、様々な実験からオレオレ詐欺発生のメカニズムを検証しました。こうした実験を全国で展開しています。もしご参加されるときは、「私、この話聞いただけだな」ということは言わないでご参加ください。(笑) 今日はどうもありがとうございました。

PROFILE



小川 一仁
Kazuhito Ogawa

2002年から2005年まで京都大学大学院経済学研究科博士課程・日本学術振興会特別研究員として仲介業者の意思決定に関する実験経済学的研究に従事。2005年3月博士（経済学）取得。
 2005年4月より2007年3月まで広島市立大学国際学部講師、2007年4月から2011年3月まで大阪産業大学経済学部で講師、准教授。2011年4月から関西大学社会学部社会システムデザイン専攻准教授、2016年4月より同教授。2014年9月より関西大学経済実験センター長。
 主たる研究分野は実験経済学と行動経済学。これら2つの分野では経済理論が予想する結果や、経済理論が成り立つための前提条件は正しいかどうかを検証している。欧米では約70年の、日本では約20年の歴史を持つ、経済学の中では比較的新しい分野だが、近年の発展は目覚ましい。研究業績は Ito, T., Ogawa, K., Suzuki, A., Takahashi, H. and Takemoto, T. (2016), Contagion of Self-Interested Behavior: Evidence from Group Dictator Game Experiments. German Econ Rev, 17: 425-437. Yang, J., Kawamura, T. and Ogawa, K. (2016), Experimental Multimarket Contact Inhibits Cooperation. Metro., 67: 21-43. など。
 所属学会は、進化経済学会、日本経済学会

長寿の生涯の健康と生きがい

—— 老年学・介護福祉の立場から ——

東海学園大学 名誉教授・介護福祉士・老年科医

なぐら 奈倉 道隆
みちたか

老いが進めば「老年的超越」に向かう

百寿者とよばれる一〇〇歳を超えた人が、いま六万五千人おられます。五〇年前は二〇〇人余りでした。この先一七年後には、三〇万人になると予測されています。ひよっとしたら、百寿者になるかもしれないと思っ方もおられるでしょう。

「一〇〇までとは望まないけど、元気で長生きしたい、加齢が進んでも、加齢に負けない老いを生きたい」と望む人は大勢おられます。

「加齢」とは、年と共に心身に現れる自然な変化です。人種、性別、性格、を問わず共通に表れます。老化とほぼ同じ意味ですが、衰える面だけでなく、精神のように発達する面も含めてみていきます。

病気のように苦痛を生じることがほとんどありませんが、体力などが、徐々に減少していきます。加齢を知って、健やかな老いをめざすことは、長寿の生涯を生きがいを持って生きるうえでも大切でしょう。

一〇〇歳近い超高齢者になりますと、たとえからだは衰えても、今の暮らしに満足する気持ちが湧いてくるようです。軽い痛みやからだの不自由があっても、「年をとればこんなもの」と老いを受け入れます。

超高齢者の面接調査では、「今が一番幸せ」という答えが多く返ってきます。七〇歳八〇歳代では、「今は健康でも、加齢が進む先々で、重い病気や障がいが生じないか」と不安になったり、介護の問題で苦勞しないか心配になるのですが、加齢が進むと、たとえ身体の不自由や、認知機能の低下があっても、「年を取ればこんなもの」という自覚が高まり、幸せな気分になれるようです。

これはどこの国で調査しても同じ傾向がみられます。スウェーデンの社会学者トルンスタムは、これを「老年的超越」と名付けました。

山登りも、途中はつらいことがありますが、頂上に達すると「今が一番幸せ」という気分が味わえます。人生も同じことがいえるようです。

人間ひとり一人が六〇兆の生命体の集まり

人のからだは、細胞という生命体が六〇兆集まってできています。そして生まれたときから加齢が進み、長い人でも一二〇歳近くで寿命を終えます。

しかし、どの細胞にも、三八億年前から生き続ける遺伝子が宿っており、これは祖先から受け継いで、子孫に伝えるものです。生殖細胞の遺伝子は男女の違いがあり、この二つが一体となると、子どもが生まれます。

遺伝子は「いのちの基」です。これは子に受け継がれます。私が死んでも、子や孫の体の中で生き続け、人類が続くかぎり生きながらえます。「息を引き取ったらしまい」ではありません。遺伝子のいのちは永遠です。

子どものいない人ではどうかと言いますと、兄弟やいとこやその子供たちに、自分とほぼ同じ遺伝子が受け継がれています。遺伝子の違いは、人間と類人猿との間でも、たった三パーセントです。兄弟同士、いとこ同士の違いは微々たるもので、同じと考えていいでしょう。

死を知らない生き物

生物の中には寿命を持たないものもあります。バクテリアやアメーバのような原核生物がそれです。これは食物などの環境条件が良ければ、増殖しながら永遠に生き続けます。食物が十分にある環境なら二〇分に一回細胞分裂するものもあり、これは七時間で一〇〇万個が増えます。大腸菌もこのたぐいですが、食物が豊富な哺乳類の大腸の中でいつまでも生き続けようとはしません。

環境条件が悪いところにいるものは自然消滅しますが、自分と同じものが何千億といて、広くばらまかれていま

すから、どこかで生き延び、死に絶えることはありません。そのためか、環境が変わってもしたたかに生きようとする力は、原核細胞にはありません。何十億年も昔から、自分と同じものを細胞分裂で増やし、生きていけるものがいつまでも生き続けようとするのです。そこには「寿命」というものがなく、進化も考えられません。

父と母の両方から遺伝子をもらい新しい生き物となる人間

二〇億年前に現れた真核生物は「寿命」を持つようになり、種によって決まった寿命に達すると、病気がなくとも永眠します。人間もその一種です。生まれて、加齢し、子を産み育て、やがて世代交代します。

子は父のコピーでも、母のコピーでもありません。両親から受け継ぐ遺伝子、これには、親だけでなく、何代もの祖先の遺伝情報が組み込まれています。時には、親以上に祖父や曾祖母などに似た子が産まれることがあります。ですが、このような遺伝子の働きのせい입니다。

兄弟は同じ遺伝子を親からもらっていますが、たくさん遺伝情報のなかの一部を使っています。だから、兄弟でも同じでないところがあります。

遠い祖先以来の沢山の遺伝情報を、使わないものを含めて、わたくしたちは親から託され、子孫に伝えていく立場にあります。

地球の環境も変わっていきますから、新しい環境に適応する力や、自分自身を変えていく「進化」も必要になるでしょう。

子は親のコピーではありません。また祖先から受け継いでいる多様な遺伝情報を持っていますから、親以上の進化した子となる可能性を持っています。

加齢が進み知恵も深まる祖父母の役割

子を産めば生き物の使命は終わるかと言いますと、そうではありません。人間は文化を持ちました。もはや野生の生き物のように生きることができません。体だけでなく心を育てる必要があります。加齢によって智慧が深まった祖父母は、成長する孫を育成する大切な役割を持ちます。

つまり人間性をもって成長する青少年を支援する役割が、育児経験などを持っている祖父母に求められます。ゴリラは、熱帯の樹木の上で生活するようになり、多産で次々と子を産むようになり、母親だけでは育てきれなくなりました。さらに子どもにも文化的生活を身に着けさせる必要がありますから、家庭がなくてはならなくなりました。

そして高齢者が家庭で孫と触れ合うことは、祖父母の生きがいとされてきました。核家族が進み、高齢者が孫と触れ合う機会が乏しくなった今日では、高齢者の生きがい問題となっています。

高齢者にとって何が生きがいとなるか

高齢者施設でボランティアをしていた時のことです。近くの小学校の児童と教員が二〇人ほど「昔の生活について聴きたい」といって施設に来られました。

事前にそのことを聞いたお年寄りたちは、自発的に集まって、「何を話そうか」と話し合っていました。生き生きとした表情です。いつもは口をきかない人も、張り切って意見を述べていました。子どもの成長にかかわりを持つ「役割の復活」を喜んでおられる様子でした。



人の役に立つ機会がめつたにない施設の高齢者にとり、子どもの教育にかかわることは大きな喜びだったのでしょうか。

日本の古くからの生活文化では、はたらくということ、はたたの人をらくにすること、人の役に立つことを意味していたようです。賃金をもらいう労働だけでなく、無償のボランティア活動も働きます。そのような働きが高齢者の身と心を活潑にし、生きがいをもたらすものとなっています。祖父母の役割がもっと重視され、子の成長にも役立つ高年齢の生きがいをもたらすこのようなことが、注目されてよいと思います。

身体は常に生まれ変わりつつ加齢変化する

加齢が進むと、身体は古くなると思われがちですが、寿命を持つ生物は、細胞にも寿命があつて、次々と細胞が生まれ変わっていきます。

例えば胃の粘膜は細胞が傷ついても短期間で再生します。呑みすぎて急性胃炎を起こした人の胃の中を内視鏡で見ますと、真っ赤ですが数日後はほぼ正常です。炎症を起こした細胞が、健康な細胞に置き換わるからです。昨日の私が今日の私ではなく、いつも新鮮な私に生まれ変わって生きています。

しかし、加齢が進むと、環境の変化に応じて自分を変える適応力が弱くなったり、体の無理がきかなくなったり、病気やけがの治りが遅くなったりします。だんだん細胞の生まれ変わりが不活発になるからです。老衰により、細胞が生まれ変わらなくなると、終末が訪れます。老衰死は自然の営みで苦も痛みもありません。このことは終わりに述べます。

精神は一生涯発達する

精神は生涯発達します。知性には流動的知性と結晶的知性があります。流動的知性は、記憶や計算のような、コンピュータや人工知能でもできる働きです。これは加齢によって衰えますが、機械を使えば補うこともできます。忘れないうちに手帳に書き留めるという努力も、日常生活でされている補いです。

結晶的知性は、経験に基づき、物事を総合的に判断したり、洞察したりするような、そのひと固有の精神の働きです。年齢が進むと深みを増します。情緒や情操など、感性の働きも深くなり、発達すると言つていいでしょう。たとえ認知症になつても衰えにくい精神の働きです。ただそれがうまく表現できなくなるので、人に無視されるようになります。

記憶力が落ちたり、計算が下手になったりしても当たり前のことです。「認知症が始まった」と思いこんで自信を失うと、結晶的知性が発揮されにくくなります。自分なりにできることをすればよいと思つて、心を落ち着けると、深い智慧が湧いてきます。感性が深まることは、老いを豊かにします。美術や音楽や詩歌への関心が高まり、心を豊かにしてくれます。

認知症があつても保たれるもの

認知症は、知的な機能が日常生活の支障になるほどに低下する病的な状態をいいます。良い環境が保たれ、本人が希望を失わず、無理なくできる趣味などの活動に打ち込むと、認知症が始まつても進行しにくいことが分かつてきました。

環境で最も大切なのは、人間関係です。その人を尊重

終の棲家と看取りの支援

加齢の終焉である終末期の生活が、不安なく、尊厳を保つものでありたいと誰もが願います。苦痛の激しい病気があるときは医療が必要ですが、そうでなければ、病院より、自宅か自宅に替わる住まいが、精神も安定し、不安も少ないでしょう。

最近では看取りの介護が重視されます。家族は看取りの経験がない場合が多いので、経験ある介護職や看護職から、死に至るまでの経過を学んでおきます。例えば下顎呼吸や尾翼呼吸が現れること、これらは決して苦しんでいないのではないことを理解しておきます。癌が直接の死因となるときは最後まで意識が明瞭のことも多く、手を握り、寄り添いながら看取る覚悟が必要です。見捨てられたという思いは苦痛となるので、旅立つ人を尊重する気持ちで寄り添います。

生きてきた人生の意味をかえりみつ

かつては、食事ができなくなったことを理由に点滴注射したり、重病人のように酸素吸入したりしましたが、最近では特別の必要がない限りしなくなりました。旅立つ人は、飢餓・脱水状態のほうに、苦痛が少ないことが分かつてきたからです。

意識がある状態で、「自分が生きてきた意味が見いだせない」というような実存的苦しみを訴える方もあります。そのようなときは、相手の負担にならない範囲で、生きてこられた人生の出来事などを尋ねて、一緒に意味づけをする対話が、気持ちを和らげる働きをします。生きがいを感じてこられたことを、共感をもって聞くことも心の安らぎとなります。

し、失敗があつても咎めず、年を取ればだれでも失敗するよと、さりげなく行動を補つていく温和な人間関係は、悪化を防ぎます。少なくとも、周辺症状と呼ばれる徘徊などの問題行動が予防されます。最近では認知症カフエと呼ばれる地域での集まりが催されるようになりました。これに参加する人は、自発的に歌を歌つたり、交流したりされます。認知症になつても、健康な機能が隠されているように思えてなりません。

「活動理論」「離脱理論」を活用する

認知症があつてもなくても、その人に合った活動を続ける高齢者は、心身の機能が維持され、時には高まります。壮年期からスポーツ、散歩、テレビ体操などを続ける人は、高齢期の活動性がよく保たれますし、たとえ認知機能の低下が生じてても、活き活きと生活できます。これを活動理論とよびます。

しかし、活動でいつまでも良い状態が保てるかといいますが、加齢により活動がしにくくなります。そのようなときは、無理のないように活動を減らします。そうしないと、不適応が起きたり、けがをするようになるからです。これを離脱理論と呼びます。この二つの理論は矛盾するようですが、状況に応じて使い分けていくことが大切です。

自律を保つ努力で加齢に対抗

加齢は病気と違い「治療して元に戻す」ことはできません。しかし、加齢が進んでもこれに負けない生き方をしたいものです。それは、自律性をたもつことです。自律は、自立のように自分だけで行動するのでなく、でき

多くの方が、長寿に恵まれ、健康で生きがいある生活を営むことが可能となりました。加齢を知り、これに負けない、主体的な生き方を今から始めたいと思います。

病気は医療が治し、加齢の生活問題は介護が向き合う

病気を治すのは医療ですが、加齢による生活の問題と向き合うのは介護です。介護は、自分が望む生活が自分の力だけで困難なときに活用する生活支援です。受け身でなく、自分から求め、自分の力と介護者の力との協働で生活の充実をはかるものです。介護に依存すると心身の活力が衰退し、自律的な生活がしにくくなります。医療が医師などの医療職に任せて受けるのとは違い、自分の生活に必要な介護は自分が選んで活用します。

障害が生じたときは別として、健康な若いころは、介護を利用することはまれです。しかし長寿の時代は、加齢による生活障害に出会うことも多く、これを病気に対する医療のように受け身で介護を利用するのは問題です。先に述べた廃用性症候群が現れ、「寝たきり」のような生活機能の衰えが生じるからです。長生きする自分の人生を自分らしく生きる上で、必要な介護をどのよう

PROFILE



奈倉 道隆
Michitaka Nagura

1934年名古屋に生まれる。東海学園中・高校卒、京都大学医学部卒、仏教大学仏教学科卒、医学博士・老年科医師・介護福祉士・浄土宗僧侶、京大病院で「老年医学カウンセリング」外来開設（1999年まで）、大阪府立大学・龍谷大学・東海学園大学・四天王寺国際佛教大学・聖隷クリストファー大学大学院各教授、東海学園大学名誉教授、2014年以後ボランティア（老年医療・介護福祉・仏教カウンセリングの分野）
最近の著書：
『生老病死の医療をみつめて』中井吉英編著
ミネルヴァ書房
2016年6月刊 ¥2,500

総合討 論

コーディネーター 財団理事

河田 照雄

京都大学大学院農学研究科 教授



河田 本日は加齢や老いに関しまして生物学的、経済的、医療的なことも含め様々な角度からお話を伺うことができました。これからは、先生方に質問を受けていただく形で進めてまいります。

まず、生物学的に寿命をどう捉えるか。現在の日本人の寿命はどうでしょうか。人種とか、食事内容も関係してくると思いますが、どのようなお考えをお持ちでしょうか。

千葉 日本の特徴は海に囲まれていることで、内陸部と沿岸部で少し違いますが、魚介類、そういったものをたくさん摂る。また、特徴的な農産品がそれぞれの地域にありますし、世界的にも和食は健康食であるというところでブームも続いております。食生活という面、そこがかなり日本人の寿命延長に寄与していると思います。

プログラムが働く男性になるっていうことですので、そういったことも寿命に関与しているのではないかなと思っています。

河田 「小川先生の「独裁者ゲーム」で、年齢のみで比較をされておりましたが、その人の経済力も考慮すべきではないでしょうか」というご質問です。

小川 経済力についてはアンケートを取っておりますが、特にそこをしっかりと分析していません。というのは、その方の生活のバックグラウンドまで、所得はいくらですかとかなかなか教えてもらえないところがあります。データが取ればそういう分析は可能だと思いますけど、現実的にはなかなか難しい。特に男性が難しく、ご自宅の資産がどれくらいあるか、ほとんどわからない、知らないんですね。奥様のほうは大体ご存じです。そうなってくると、データとして偏りが出てきて難しいという実際的な問題もあり、使いにくいところがあります。

河田 「私は八〇歳になりますが、急に記憶力がなくなり、自分で自分が信じられませんか。改善する手立てを教えてください。例えば、医療に相談するには何科がよいでしょうか」というような、切実なご質問です。

奈倉 急に記憶力がなくなるのは、健忘症のような特別な病気であれば、精神的要因（例えば自信喪失）が考えられます。認知症の記憶障害は、急に起きることはまれで、何年もかけて進みます。単純な物忘れ症状でも、自信を失うと自分で自分が信じられないほど思い出せなくなると、自信喪失が進みます。自信

河田 続いて、「高齢者の栄養失調についてですが、食事の摂り方に問題があるのでしょうか。腹八分目といわれておりますが、栄養失調になるのではとか、肥満者の食事の摂り方についてのほうがどうかとか、先生のお考えがあれば」と。

千葉 肥満はある意味いい面もあって、太れる能力がある、ちゃんと体の機能が働いているということもいえます。質問は恐らく、たんぱく質があまり摂れていないのではということだと思います。アメリカの研究ですが、六五歳以上の高齢者の場合はたんぱく質をたくさん摂ったほうが健康で、発がん率が低くなるというような話があります。おっしゃられるように年齢に適した栄養バランスというのは今後いろいろ検討されていく必要があるだろうと思います。

が回復すれば元に戻りますが。物忘れを意識しすぎて活動を止めるのはよくないでしょう。

八〇歳になれば、大部分の人が物忘れを自覚し、認知症ではないかと心配しますが、生活に特別支障がない記憶力の低下は、認知症にはなりにくいようです。気になるのであれば、病院などの「認知症専門外来」の受診をお勧めしますが、仮に「軽度の認知症」と診断されても、自信をもって人と対話したり、好きな本を読んだり、ものづくりをしてください。症状の進行は遅くなるでしょう。「軽度認知症」と診断された後に、良くなる例も少なくないのです。

河田 「認知能力をよくするにはどうしたらいいか」という質問です。(笑)

小川 そのご質問、絶対あると思っていたんですが、なかなか難しい。先ほどの結晶的知性と流動的知性の話。結晶的知性は皆さんの経験から引き出されるものなので、そこらは多分年齢ともかなり高まっているかと思われしますが、もう一つの新しいものに出会ったときに、どう対応しようかという能力は年齢とともに落ちて、多分そちらをどう上げるかというか、維持するかだと思います。



河田 私も知りたいのですが、「なぜ男性より女性のほうが長寿なのか」(笑)

千葉 いろいろな面がありまして、よく言われるのはやはり、ホルモンが関与しているという話ですね。動物でも雄と雌では、やはり雌のほうが長生きという場合もあります。僕が最近思っているのは、女性は皮下脂肪が少し多めで、男性は内臓脂肪、肝臓などの周りに脂肪がたまる。脂肪もいろんなホルモンを出している、女性のほうがむしろ健康にいい善玉ホルモンを出すような体つき、そういったものに適しているのではないかと。もう一つは、生物学的には基本的に雌(女性)になるようにプログラムされているんですね。女性性は子どもを産めることによって非常に重要ですけども、男は子どもを産むことはできないので生物学的にはあんまり重要でない(笑)。女性にならなかった

うちの母親、来年八〇歳ですが、七七、八歳になって自分で年賀状を作り始めました。今もしっかりしています。そういう意味では今までやってなかった新しいことにチャレンジしたら、もしかしたら認知能力が高まる。ただ、サンプルなので、科学的に正しいかどうかはちょっと保留させていただきます。

河田 「ポジティブヘルスの意味は、どういう状況が当てはまるのでしょうか。」

奈倉 健康には、ネガティブな面とポジティブな面とがあります。ネガティブな面は病気やけがで、生活に支障や苦痛が生ずる面です。ポジティブな面は不自由や苦痛なく活発に年齢にふさわしい行動ができる生活機能や、食事・排せつなどが健康に営める機能などです。

従来は、前者を保健・医療が中心になって、健康の回復・維持に努めてきましたが、高齢社会で加齢が重視されるようになり、ポジティブな面を失わないよう、できれば増進する努力が必要となりました。つまり、病気の予防・治療だけを心得ておればよいというわけにいかず、たとえ病気があっても、心身の機能を十分に活用し、よりよく生きることを目指します。加齢を知り、健やかに生きるために、保健・医療だけでなく生活の質を高める介護福祉が重要となってきたように思います。

河田 「後期高齢期の人を支援するために、家族はどんな努力ができるでしょうか」

奈倉 デンマークでは、高齢者に必要な支援を、①経済

的支援。② 介護的支援。③ 情緒的支援。の三つに分けています。これらは、できる限り社会的支援を活用し、不足する分は、家族などの私的な支援によるべきと考えています。日本では、①は不十分ながら今は年金が力となり、②は条件付きで介護福祉が力となっています。③は地域の福祉活動が努力していますが、十分な力になっていません。

情緒的支援というのは、心の面の支援です。デンマークでは、高齢者と家族は別居が普通ですが、家族が週に一度、少なくとも月に一度は訪問して、心のつながりを保ちます。私がデンマークに短期逗留した家の若者は、月に一度、車で一時間かけて独居の母を訪ねていました。訪問時間は一五分でした。「短いな」と言いましたら、「毎日電話で話をしているので話題がない。でも顔を見たくて会いに行くのさ」と笑っていました。お互いに安心して合せて生きるには、情緒的支援が必要で、デンマークではこれが普通だよと話してくれました。

河田 「高齢者を支えるためには医療と福祉にどのような連携が求められるとお考えですか。」

奈倉 病気があれば医療が、加齢が進めば福祉（ソーシャルワークと介護福祉）が必要となります。医療は診療・看護・リハビリテーションなど、医療技術でその人の健康状態を変えていく働きです。福祉は、その人がその人らしく生きられるように、社会環境（衣食住や制度・支援者など）を調べ、人権尊重、生きがいの高揚を図り、自己実現をめざします。

この両者は、目的も方法も価値観も違いますが、両者が対象者を中心に置いて協働すれば、それぞれの働きが感じ、不安が募りやすから、電話が頻回にかかるようになって、一層疎ましくなるでしょう。じっくり話を聞き、同じ話の繰り返しになるかもしれないですが、本人がそのことをとても大事に思っている気持を察し、事実よりも相手の感情を受け止めることに努力してください。

河田 私、個人的にもうだめな場合、治療してほしいかと思っています。そういう場合、意思表示の確認とかあらかじめできるものなんじゃないか。

奈倉 できます。こうしてほしいという希望を、誰が見ても本人の意思だと分かる書類しておくことです。そうしておかないと、医師は、本人の意思表示がなければ生命尊重の立場から、可能な限り命を延ばす医療をするでしょう。

本人の意思通りに医療をするという法律はまだできていませんから、完全には希望通りにならないと思いますが、医師はあなたの確かな意思表示があれば尊重してくれると思います。しかし、家族・親族が「できるだけ医療してほしい」と頼めば、これも無視できません。書類に書いたことを元気づけながら家族によく話し、一致した方針が取れるようにしておく必要があります。

河田 最後に三人の先生へのご質問で書いてあったのは、「夢や目標とは何ですか」というのがありました。研究者のお立場でそれぞれ、今日の高齢や老いということに関連した夢や目標がございましたら、一言ずつお願いします。

きを高めることができ、対象者の幸福に貢献します。それには、お互いに他の働きと価値観を良く知り、協働するうえで価値観の違うところは話し合いを密にして、対象者の意思や目的に寄り添う道を選んで連携することが望まれると私は思います。

河田 「奈倉先生は現在八二歳でこれだけお元気ですばらしいのは、常に前を向いて新しいことに挑戦されているからでしょうか。」

奈倉 私、特別な努力はしていません。環境に恵まれ、環境をよりよくしようとしているだけです。夫婦二人暮らしで、妻も環境づくりに努力しています。家も食事も家族関係もみな環境です。親の介護では貴重な経験をしました。今は夫婦とも高齢者への奉仕活動をしています。

環境が整うと生活が快適になり、人間関係も良くなりますし、健康状態も向上します。毎朝テレビ体操をするため、六時に起き、夜は一二時まで寝る習慣です。音楽・信仰で心が潤い、感謝して生きているというだけです。

河田 もう一つ小川先生に、「優しさの調査はほかにどのようなものがありますか。」

小川 先ほどの独裁者ゲーム実験はお金で計ってますけども、別にアンケートを取るんですね。道で人が倒れていたらどうしますかとか、それが見ず知らずの他人であればどうするか、友人であればどうするか、親族であればどうするかってアンケートを取る。分配する金額が高い人は手助けするという回答をする割合が高



千葉 僕はちょっと自分の話の中でも紹介しましたが、希少疾患、そういった患者さんの数が少ない病気に対する治療法として老化のメカニズムを解明し、老化を遅らせるような薬をつくるというのが役に立つんじゃないかと考えています。実際にもいくつか日米で臨床試験が行なわれていますので、大学発として薬のもと、あるいは食品としてこういったものもいい、というようなものを発信できたらなと思ってます。

小川 僕もあと二〇年ぐらいたれば高齢者になっていくんですけども、たくさんの方が社会に高齢のかたちでおられると。そうなったときにいろんなトラブルに巻き込まれたり、経済に関する難しい選択を迫られたりすることは当然増えてくるわけですね。そういったときになるべく簡単に選択できたりとか、トラブルに遭わないようなかたちの社会を作るために研究している

く、実験一つでその人の優しさについて大体のことはわかります。ほかの優しさを測定する方法として、ずばりかどかか難しいですが、グループやペアで仕事をするときとどれだけ協力的に振る舞うかというのがあります。例えば、家の大掃除をするときに一人だけ遊んでたりしたら怒られますけども、そういうときに自発的に協力するのはどんなタイプの人か、年齢が影響するのか、先ほどの認知能力なのか、性格なのかといったのを測るような実験もできます。それは先ほど最初のほうに触れましたけども、社会の利益と個人の利益が相反する状況で社会の利益に合わせられる人はどんな人かということを実験することで測定することが出来ます。

河田 「今、実際に親が認知症で、少し離れて住んでいるので時々見に行くぐらいしかできませんが、他に何か親の喜ぶ生きがいに通じることがあれば教えてください。」

奈倉 認知症があれば不自由になりますが、人間として生きることに変わりはありません。総合討論の「後期高齢期の支援」を参考にしてください。困ったことがあったら、自分か自分に替わる人が、すぐ訪問できる体制を整えておくと、大きな問題が起きなくてあなたも、ご本人も安心です。情緒が不安定になると、徘徊などの問題行動が生じやすくなるので、家族といつでも電話で話せる習慣を作りたいですね。忙しい時に掛かったら、「今忙しいから今夜電話するよ」とやさしく話します。

相手の感情を大切に、《寄り添い、支える関係》をたもちます。こちらに疎む気持ちがあると、敏感にんですけども、そういうことを考えるためにはたくさんのお金の高齢の方の考え方というのをデータとして持っておかねばならないので、それを今いろいろなかたちの助成で、金銭的な助成とか研究所の支援を受けて収集しているということです。うまく研究が進めば難しい選択も簡単にできるようなシステムの導入とか、そういったことができるんじゃないかと思っています。

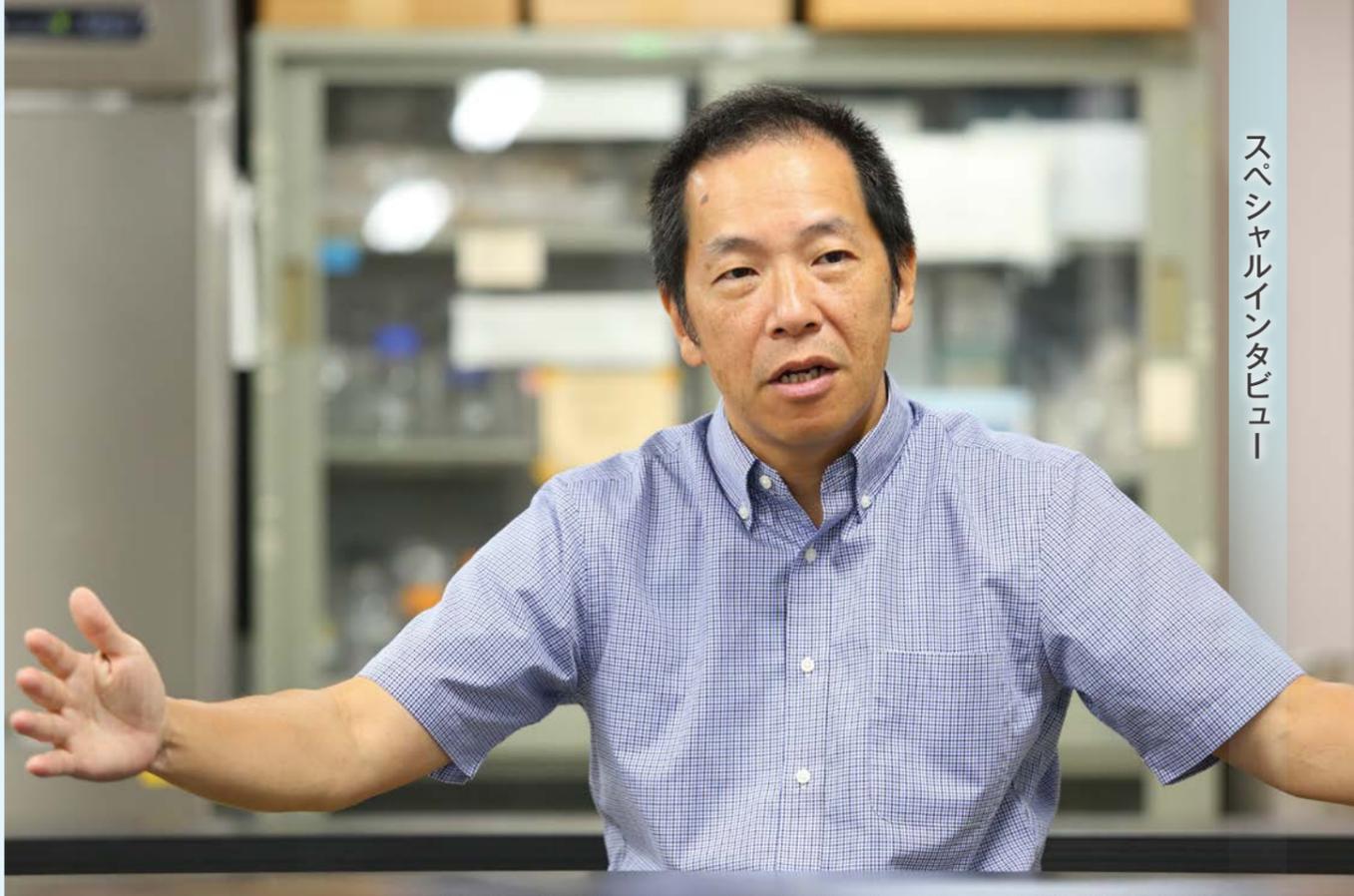
河田 小川先生、だます側の心理学とかいうのはないんですか（笑）。

小川 だます側の心理学ですか。多分、高齢者の心理と裏返しになります。だましくいような仕掛けを作ったあげるといことだと思えます。例えば、泥棒に入られないためにダミーの鍵穴をつけておくとかあったりしますよね。それから、玄関に立つとスポットライトがぱつと当たるとか、ああいうふうなかたちにするとかだませないというか、泥棒に入られない、そういうような事前に予防できるように仕組みを作るといことになると。

河田 奈倉先生、お願いします。

奈倉 加齢を知って、老いを健やかに生きることです。病気だけでなく加齢が健康問題となること、これは医療ではなく、生活の工夫です。必要があれば介護福祉などの生活支援を活用し、生活の質を高める努力をしたいと思っています。

河田 先生方、ありがとうございました。



サバからマグロを創るという 夢への挑戦

東京海洋大学海洋科学技術研究科 水産学博士

よし ぎき ご ろう
吉崎 悟朗

『サバからマグロが産まれる!』というタイトルに魅かれて東京海洋大学を訪ねました。お話は専門的でありながら、明快でした。また人間の活動によって絶滅危惧種になっていく魚たちへの熱い思いが伝わってくるインタビューでした。

代理親魚技法とは

——サバを代理の親としてマグロを増やす研究について教えてください。

吉崎 まず、卵と精子が受精して一匹の魚になります。卵巣の中にある生殖幹細胞から卵ができ、精巣の中にある生殖幹細胞から精子ができるというところでスタートすると、この生殖幹細胞をマグロから取ってきてサバに移植すれば、その生殖幹細胞がサバの中にきちんと着し、増殖もして最終的に卵や精子を作るようになれば、サバがマグロの卵と精子を産むだろう、そうすれば、サバの雄と雌が交配すれば、次世代にはマグロが産まれてくるだろうというのが、われわれの作戦です。

異物を取り除くために必要な道具が まだできてない段階で移植をする

吉崎 もちろん、そんなには話はシンプルではありません。別の種に細胞を移植しても、その細胞がきちんと宿主の身体の中に生着して、そこでちゃんと発生するかが大きなポイントです。いわゆる免疫的な壁、動物が違えば必ず免疫の拒絶が起きます。そこで、われわれはそれ

を回避するために、産まれた直後、卵から孵化した直後の魚を宿主に使うというのが、まず一つの知恵ですね。

産まれた直後のお魚たちは免疫機能が非常に未熟で、病気に弱い。養殖場の人たちからすれば、非常に怖い、感染症が蔓延しやすい時期です。われわれはそれを逆手に取って、そういう免疫が非常に弱い、臓器ができてないとか、白血球の中でもT細胞という非常に重要な細胞がまだできてないとか、そういう異物を取り除くために必要な道具がまだできてない段階で移植をすると別種の細胞でも拒絶されないことを発見しました。これは大きなブレイクスルー（突破口）ですね。小さな魚に移植をすればいいんだとわかりましたが、小さい魚に移植するととなると当然すごく細かい作業が必要になります。ですから、最初に卵から産まれたばかりのサケやマスの仲間を使いました。魚の中では非常に大きな赤ちゃんを産み出すため、そこから生まれてきた魚の卵巣や精巣に細胞を移植することが技術的にできませんでした。これをどうやって乗り越えたかというと、卵巣、精巣に細胞を注射するのではなく、おなかの中どこでもいいから注射するというすごく乱暴な実験をしたのが、私たちの二つ目の大きなブレイクスルーです。

移植した生殖幹細胞は、おなかの中を 歩いて卵巣・精巣に辿り着く

吉崎 おなかの中に移植すると、移植した生殖幹細胞はアメリカーミミたいに自分でおなかの中を歩いて卵巣、精

巣にたどり着いて、そこに飛び込んで、卵や精子を作り始めるということを見つめました。これはすごく大きなブレイクスルーですね。

この二つを利用することでヤマメという魚にニジマスの精子を作らせることに成功したというのが、この一連の研究の最初のマイルストーン（節目の成果）です。ただ、最初の魚というのは、実は、子どもの〇・四パーセントがニジマスで、九九・六パーセントがヤマメの遺伝子を持っていました。最終的にはマグロしか産まないサバを作る、ですから、ニジマスしか産まないヤマメを作ろうと考えました。種なしブドウとか種なしスイカと同じように、魚でも種なしヤマメとか種なしニジマス很简单につくれます。受精した直後の卵をぬるま湯に一五分間浸けるといふ非常にシンプルで、一般的に普及している技術ですね。アメリカのマーケットに並ぶニジマスの恐らく九割以上は、種なしニジマスです。日本人はイクラや白子を食べますが、欧米では食べませんので廃棄物になってしまふ。廃棄物を減らして、そのぶん極力多く可食部にしようということなんです。

自分の子どもを産めない状況にして、あげた餌は極力身になるといふことを期待して、種なしニジマスついでうのが結構普通に養殖されています。この技術を組み合わせることで、そういう処理をしたヤマメにニジマスの生殖幹細胞を移植すると、このニジマスは自分の卵や自分の精子は作らないけれど、ヤマメの卵や精子は作ることができることがわかった、これが二つ目の非常に大きなマイルストーン的な結果ですね。

そこまでがわれわれがサケ、マスを使ってやってきた



仕事です。サケ、マスに関しては、今、実用化レベルに来ており、これを何とかマグロに応用しようというのが、サバにマグロを産ませる研究ですね。やっていることは、今、お話しした流れと同じです。ただ、イクラから産まれてくる魚でやってきたことをタラコから産まれる魚で実現しようという意味では非常にハードルが高い、そのハードルを今一つずつ乗り越えているというのが現状ですね。

—その後の進展はいかがですか。

サバからマグロをつくるチャレンジ

吉崎 いま現在、マグロの細胞を効率よく移植するには亜熱帯系のサバを使うことが大事だということがわかってきています。しかし、亜熱帯系のサバの種なし化はかなり難航しています。ぬるま湯に浸けるだけでは種なし化の効率が悪い。専門的には受精卵をぬるま湯につけることで、染色体が三組になり、種なしになります。これを三倍体といいます。普通の動物は二倍体です。精子や卵が一倍体です。脊椎動物のお母さんは二組の遺伝子を持っていて、精子が飛び込んだあとに、余計な一組を捨てるのです。それで、一、二になってまた二倍体ができるというのが受精です。ぬるま湯に浸けるというのはこの捨てる動作を阻害します。サバ科の魚でそれをやると種なしサバができますが、効率が悪く、二倍体と三倍体が交ざってしまいます。問題は、二倍体の方がすばしくくて、頭もよいし、餌もよく食べるので、三倍体との競争に勝ってしまいます。最初に処理した段階では三倍体がかかり多いのですが、どんどん発生が進んでいくと二倍体の割合が多くなり、共食いを始め、三倍体はこことこ餌になって、残るのは二倍体ばかりという状況がもう何年も続いています。この三倍体という方法で不妊化するのには難しそうだというのが現状です。

雑種に着目

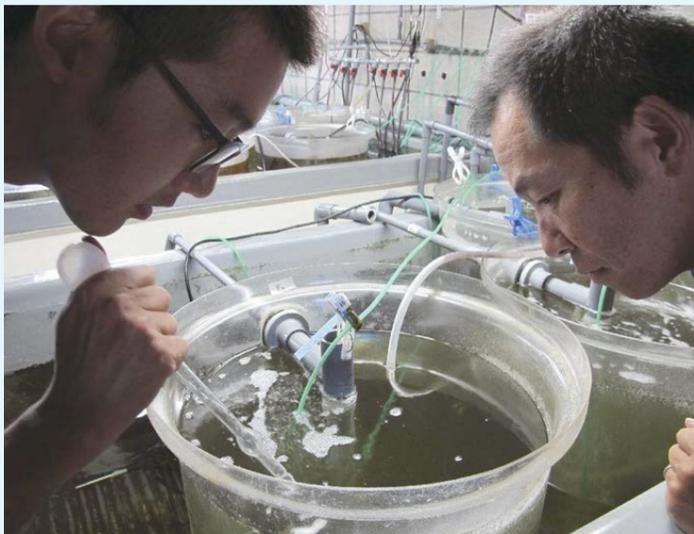
吉崎 われわれが今注目しているのは雑種です。昔から雑種は種なしになるのは結構いろいろな動物で知られて

科よりもっと小さいくくりとして属があります。亜熱帯、日本の南に住んでいるサバの属の中で雑種を作ろうということ私たちが考えました。亜熱帯のサバというのは、基本、南で産卵しますが、夏になると、黒潮に乗って東京近辺にも来ます。そのサバを生け取りにして親にします。実は日本国内ではその属に属している亜熱帯性のサバは一種類しかない、世界でも三種類しかいません。一種は大西洋にいる亜熱帯のサバ、もう一種は太平洋の東側、中米、南米に分布しています。同じ属ならば生き残る可能性が高そうだというのが様々な論文から分かっています。そうなれば、その魚を捕まえること、その魚が成熟していること、そして、その魚が精子を作っていることが条件になります。そこで、これらの精子を液体窒素の中に凍結して日本に持って帰ってきて人工授精するというのがわれわれの作戦です。今、ブラジルとパナマから持ち帰った二種類と日本の南方系のサバの雑種を作っており、その子たちが本当に不妊になるのかを調べています。但し、不妊になるのかを調べるのに一年から二年かかります。とりあえずマグロの細胞をどんどん移植して、運がよければマグロがこれら雑種から産まれることも期待しています。今、ちょうどその魚がどのぐらい子どもを産むのか、マグロも産めるのかというのを調べている最中です。

—ありがとうございます。この研究で大事にされていることはいったい何でしょうか。

サバからマグロが産まれてなんぼ

吉崎 僕らが研究する上で一番大事にしているゴールは、魚を作ってなんぼということですね。今の生物学の



ゴールってDNAとか、細胞レベルの解析がほとんどです。例えば、サバが作った精子にマグロのDNAが交ざっていたとすると、これで一応論文は書けます。恐らく、サバがマグロの精子を作ったことを間接的には言えるわけです。そうではなくて、マグロが産まれてなんぼなんです。ヤマメがニジマスを生んだときも、ニジマスがちゃんとできたのがゴールでしたし、液体窒素の中に凍結した細胞から細胞移植して、卵で精子を作った魚を作ったときも、凍った細胞から魚が産まれた時も、われ

います。例えば、ウマとロバの雑種も不妊ですね。トラとライオンの雑種も不妊です。魚でも、いくつかさういう話があります。ただ、魚の雑種の目的はやはり卵を作らないことで成長を早くしよう、食べる部分を大きくしようというのが目的で、われわれの実験に組み合わせることを考えた人は今までいませんでした。そこで、雑種を作ってみるということを私たちは始めています。どの魚とどの魚を交配すると不妊になるかは、出たとこ勝負、やってみなきゃわかりません。今、私たちは雑種をいろいろ試していて、日本で手に入るいろいろなサバやマグロの仲間を集めています。マグロとサバの雑種が生き残ったら、サバほど小さくなくてもマグロとサバの中間の大きさでマグロを産んでくれればそれでもいいと思っていますが、なかなかうまくいきません。マグロとサバの雑種はみんな死んでしまい、マグロとカツオの雑種も死んでしまいます。サバ科の雑種でマグロの精子を使って人工受精しましたけれど、こことこ死にます。それでは、サバとカツオ、サバとソウダガツオはどうなのかと、いろいろな組み合わせで行いましたが、生き残った雑種は全くいません。もう日本の魚でやっていたら、らちが明きません。

近い親戚同士で人工授精

吉崎 生物ですから分類があります。まず界↓門↓綱↓目↓科↓属↓種と続きます。遠い親戚とかあわせて雑種を作ると死んでしまうのですが、近い親戚同士だったら死なないうえ、不妊になることがわかっています。そこで、近い親戚同士で人工授精をして、移植用の宿主に使うことを考えました。

われの手の中に魚がいることが大切なゴールで、そこはすぐこだわってきたところです。

この研究を野生の魚を守ることに使いたいのが、われわれがいつも大事にしていることです。ヤマメがニジマスを産んだということは、結構まじめな研究者がすごく評価してくれた仕事です。でも、サバにマグロを産ませる研究が始まったことを耳にした人たちは、わかりやすく言うと、お金儲けをしたい人たちがたくさんコンタクトを取ってきます。われわれとしてはマグロを守るためにこのような研究をしているのであって、商売のためにやっているわけではありません。先ほどお話ししたような、凍結細胞から生きた魚を作るというのも、まさに、絶滅の瀬戸際の魚たちを守るためにこのような技術を使いたいんです。この技術で地球上の魚を守っていききたい、そこは、ぶれないようにやっています。

—絶滅ということに対する対応策としての一つの方法だという考え方でしょいか。

絶滅の淵に追い込んだ魚を守るの人間の責任

吉崎 そこはかなり複雑な話で、地球の長い時間軸の中での変化に伴って絶滅する魚を救おうとはしていません。あくまでも人間の活動で絶滅の淵に追い込んでしまった魚たちを守るの責任だろうというのが僕の考えです。そうならば、魚ももっとたくさんいた環境に戻してあげるのが本当だけど、現実的にはそれはできません。ダムができる川魚たちはほとんど集団が孤立して絶滅に向かっていく、これは一般的な話ですが、

ダムを壊しましょうという議論はなかなかないじゃないですか。一昔前と言えば、いわゆる公共工事で経済の活性化ですよ。道造って、港造って、造るものがなくなったら今度はダムを造ろうって。例えば砂防ダムとか土石流を防ぐダムは分かり易い。でもこれは短絡的な解決策かなと思っていて、自然を支配しよう、力で押さえつけましょう、どんな台風が来ても、どんな地震が来ても、全部力で押さえつけましょう、津波も全部力で押さえつけましょうっていう考え方ですよ。そこに住む生き物に対する配慮はほとんどない、人間しか地球上に生き物はいないかのように振る舞っていると、僕には見えるわけですよ(笑)。そういう状況下で、この魚はこの工事によって、今、絶滅しそうです。では、このコンクリートの塊、撤去しましょうってなかなかできないですよ。

生命を未来に託す

吉崎 僕らにとって大事なことは、何が現実的な解決策かということですよ。残念なことに彼らが住める場所を未来永劫取っておくということは、非常に難しい、少なくとも日本では非常に難しい。知床みたいなすくなくまくいった例もありますけど、でも、自然とか生き物ってあんな極端な、人の住んでないエリアにだけあるのではなくて、極論言つと海洋大学の周りの運河にもあるわけですよ。けれど、運河にいる生き物のことなんて、みんな考えていないじゃないですか。そういう中で、今、われわれができる一つの解決策は、こういう生殖細胞を液体窒素の中で凍らせておいて、それを未来の人に託す

こと。だから、われわれとしては、液体窒素の中に細胞を凍らせる、そして、その細胞を移植すればそこから代理の親を使っていつでも当時の魚をよみがえらせることができるという技術を未来に送ることですね、それは今、僕らができること。未来の人がどう使うかは、これはよくわからないです、正直言つてね。未来の科学が、この技術はだめだと判断したら、それでしようがない。でも、可能性という選択肢をわれわれが提案すること



こそが、僕が今、目指していることです。そういう意味では絶滅危惧種を守る一つの選択肢というか保険です。こんな技術は、使わないに越したことがない。自然の川や海で生き物が生き延びることがベストです。でも、それができなかつたときに、この方法論っていうのは大きな保険として役に立つのではないかと思います。そしてもう一つは、遺伝子組み換えをしてないということです。この方法、他の魚の卵巣や精巣を借りて卵や精子を作ってもらうもので、卵や精子を作る器が違っても、卵や精子そのものは何も変わらないという方法論です。われわれDNAレベルで散々研究していますが、この方法で作った魚におかしなことは全く見つかっていないです。そういう意味では、今取り得る選択肢としては非常に現実的かつ効果的な選択肢かなと思ってます。

——若い世代にどういったことを伝えたいですか。

たくさん自然にふれてください、たくさん生き物にふれてください、感じてください、記憶をたくさん残してください

吉崎 高校生が見学に来て、研究者になるためには何をすればいいですか、というような質問があるわけですよ。一生懸命、生物の勉強しなさいって言うのを期待していると思いますが、僕は海や山や川に行つてたくさん自然にふれてください、たくさん生き物にふれてください、感じてください、記憶をたくさん残してくださいと言います。僕自身を振り返つて考えると、学生時代にふれてきた生き物、特に魚にたくさんふれたことが魚を守

る研究につながっています。

指導教官にこの研究やりなさいって言われていたら、ここまで頑張れています。マグロもやるうって言うつてからもう一五年ぐらい産まれていないですよ。そんな状況下でもまだ粘れるのは、僕自身が、野生の大型のサバ科魚類って本当にきれいな魚で、ああいう魚たちを何とか守つていきたいって気持ちが原動力で、感性がシャープな若いうちに記憶に刷り込まれたのが大事です。例えば、初めてヤマメやイワナを釣り上げたシーン、マグロの群れを初めて海の中真ん中で見たときの記憶とか、今でも明瞭にのみがえってくるわけです。そういうのって頑張る原動力だと思うんですよ。それを原動力に受験勉強を頑張ればいいし、大学入つてから頑張ればいい。でも、それがないと、そう簡単に一つのことに人生賭けられない(笑)、だつてうまくいかないかもしれないですもん(笑)。マグロは産まれないかもしれない。でも、僕らは産まれると信じて頑張るわけだから、それはすごいリスクもありますけど。あとは僕らの立場になります。二〇〜三〇人のチームを引っ張っているわけで、彼らの人生もしょっているんですよ。彼らが研究成果を上げないと、次の研究のポジションがないとか、今、契約のポジションだけど、それが正規雇用になるとかそういうときに彼らの業績がすごく大事なんです。それが今すごいシビアに評価されるから。

信じてないと頑張れない

吉崎 だけでも、そういう状況下で信じていないと頑張れないから、そういう意味では原体験がすごく大事で



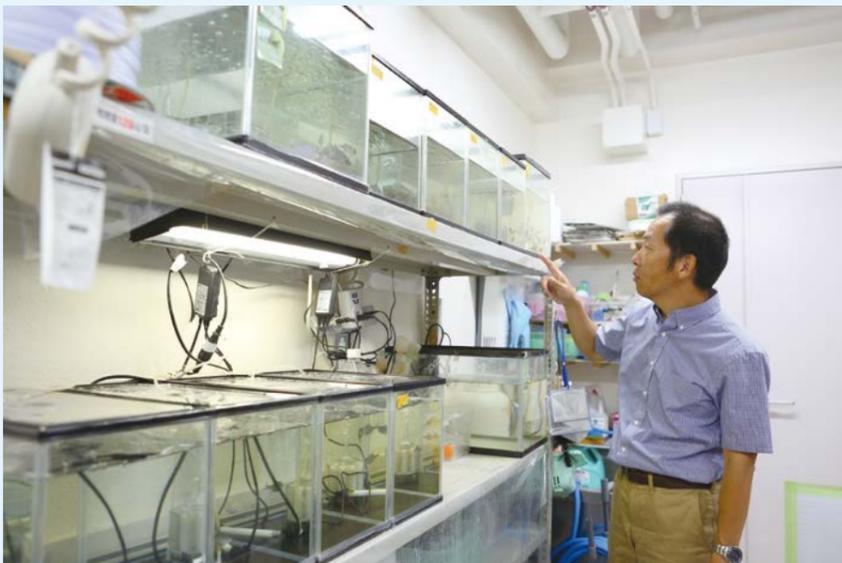
す。小学四年生のときに初めて魚を釣り上げたんですが、そこからいろいろな魚たちと出会ってきたことが大きな力になっているから、そういう体験をぜひしてくださいっていうのは若い人にも言いたいかな。

——魚釣りの手ほどきはどなたから?

吉崎 これ、僕にとってすごいラッキーだったことは、誰も教えてくれなかつたことです。



実家が鎌倉なので、夏休みは毎日泳ぎに行つて、真つ黒でした。それも同級生と自転車海水浴場ではないところに行つて泳ぐのが好きで、ひたすら魚を追いかけているわけです。ある夏に中耳炎になって、お医者さんから泳ぎを止められ、そのときに釣りを始めたんです。家族で週末に海辺を散歩に行つたときに僕が釣りをしたっていうやつで、本当に安い釣りざおを親に買ってもらつて糸垂らして釣りました。家族は誰も釣りをしないので、僕が一人で、最初にフグを釣つたのですが、小学校四年生にとつたらフグでも大喜び。クサフグですね。人生で初めて釣りました。それからいろいろな魚を釣るわけです。もうこの年になるとなかなか行かないけれど、二〇代後半から三〇代ぐらいまでは、ロウニンアジを釣るのが大好きで、一回ぐらいモルディブに行きましたね、釣りだけのために。タヒチやミクロネシア、ポリネシアも行きました。釣りは独学、というか、魚に



習ったって感じですよ。やっぱり一生懸命考えるしね、自分が釣る魚のことを。

さっきのクサフグの話はちよっとおまけがあつて、そのクサフグが、今トラフグを産むようになったんですよ(笑)。小学校四年のときに初めて出会った魚が、フグ刺

しを作ってくれるようになったんです。クサフグは毒があつて、大きくならないし、雑魚のだけど、その魚が今やトラフグを産むようになってくれている。そして、そのトラフグは、もう近い将来、多分養殖に使われるようになると思いますね。

次世代の人々に、先生が何かこれだけは伝えておきたい、そういうことがもしまessengerでありましたらお願いしたいんですが。

吉崎 かねがね思っていることは、マグロのトロをじゃんじゃん食べるという状況が、おかしいと思います。日本列島に一億二〇〇〇万も人が住んでいることが、おかしいと思つていて、その土地がサポートできる人の数は決まっていると思うんですよ。例えば、縄文時代に日本列島にどのくらい人が住んでいたかという話ですよ。人間って高度な文明を駆使することでここまで高密度に人が住めるようになっていっているわけです。そこまですべてを絶対に悲鳴を上げるわけです。われわれは、環境や食糧がある意味研究の対象ですが、もう彼らは悲鳴を上げているのが現状です。何億年という単位の話ですが、僕らが生きていく数十年の間にはできることは、多分二つあつて、一つは地球を食いつぶしているスピードを抑えること。少しでも延命できるようにすることが一つ。あとは、同じかもしれないけれど、地球上の資源を持続的に利用することですよ。日本は人口密集し過ぎていて、だからこそ、大量に食べ物を海外から輸入するわけです。でも、例えば、東南アジアのエビの養殖場、われわれエビフライとかエビとか、ばんばん食べるわけですよ。どうやってエビが養殖されているか、これひと

いもんですよ。エビの養殖をやっている人たちが言っていました。私たちはきこりです、漁師じゃない。マングロープの木をどのくらい切るかによって、エビがどのくらい育てられるかは決まります。マングロープを切り倒してエビの養殖場を作つて、一攫千金ですよ。それで、しばらくすると病気が出て使えなくなつてそこを捨てるんです。そして、また木を切りに行くんです。それで日本のエビは支えられていて、その背景に犠牲になっているエリアは必ずある。

例えば、インドネシアのプロウスリブ、現地の言葉で



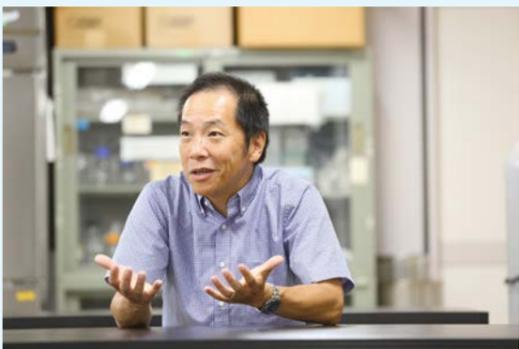
ていうのはアサラシとか。それで、アサラシの肉を食べているイヌイトの体内にほとんど蓄積されています。遙か彼方の海でまかれた汚染物質が、北の海に糧を求めている人たちの体の中に入っていく。それが今の地球の状況ですよ。われわれが生き残っていくうえで、すぐく大事なことで、早く手を打たないと手遅れになるし、食べ物もなくなるし、われわれが住む環境もなくなる。僕はいつもそんなことを気にしています。

すぐく参考になりました。本日は、どうもありがとうございました。

インタビューを終えて

今回は、東京海洋大学の研究室を訪ねました。サバからマグロを創るという研究の背景には、人間の活動で絶滅の淵に追い込んでしまった魚たちを守るのは人間の責任であり、そのためにこの技術を使いたいと吉崎氏は明快に述べられた。多くのハードルを乗り越えて研究を続けてこれたのは、本当にきれいな魚たちを守っていきたいという思いであり、それは、小学生のときのクサフグを釣り上げた経験にまで遡る。学童期からの自然との触れ合い体験が、研究の原動力になっていることに、納得するものがあった。

聞き手 島中宗一 (関西福祉科学大学教授)



PROFILE

吉崎 悟朗 Goro Yoshizaki

1966年鎌倉生まれ。1993年東京水産大学(現東京海洋大学)水産学研究科博士課程修了。博士(水産学)。米国テキサス工科大学農学部博士研究員、東京水産大学資源育成学科助手を経て、東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科教授。専門は魚類発生工学および魚類繁殖生理学

「千の島」という意味のすごくきれいな観光地です。プロウスリブの島々は本当に小さな島が、熱帯の透き通った海の中に浮かんでいるサンゴ礁の島です。でも、ジャカルタからプロウスリブに向かって船を出すと、ジャカルタの港から一五分ぐらいはベトナムの海をかき分けながら船が進んでいくんです。だんだん密度が減つて、突然真っ青な海が広がるんです。でも、現地の人も慣れているから全く違和感がないし、ごみは海に捨てるものだと彼らは思っているわけです。インドネシアから、われわれはいろいろなものを安い労働力に依存して輸入しているけれど、彼らの経済が回っているのは環境を食いつぶしているからです。要するに、環境を維持することを考えるとプラスアルファのお金がかかるわけじゃないですか。そういうのは全く度外視して経済活動に突っ走っているから、安い値段でいろいろなものが日本にも入ってきます。別の例で言うと、PCBとかダイオキシン。日本ではそういうものによる公害というかが、環境被害はほぼなくなっています。でも残念なことに、途上国に行くといまだに、彼らの無知によって環境中にどんどん放出されているのです。そのPCBやダイオキシンが、人の体の中に入ってくるわけです、最終的にはね。地球上で、どの人種がダイオキシンのレベルが最も高いかご存じですか。ダイオキシンを環境中に放出しているのはほとんどが途上国なのです。でも、ダイオキシンのレベルが圧倒的に高いのはイヌイトの人たちなんです。これはなぜかという、遠い海でまかれたダイオキシンがプランクトンに取り込まれて、小魚に取り込まれて、最終的には海獣に取り込まれるのです。海獣つ

ナチスのキッチン

— 来たるべき台所のために —

京都大学 人文科学研究所 准教授
 ふじはら たつし
藤原 辰史

戦争と革命の地震源にあったドイツの歴史を、台所の歴史から振り返る。それは、一九二〇年代半ばのシステムキッチンの完成によってクライマックスを迎え、キッチンの観念を大きく変えるだけでなく、共有キッチンへの道を断ち、私有キッチンのグローバルな普及を誘導した。また、この時代の申し子ともいべきナチスは、キッチンを通じて国民の意識を高め、主婦を管理し、戦争に備える政策を打ち立てた。台所の歴史を通じて「戦争と革命の二〇世紀」の地下水脈でありつづけた「食」の問題に迫りたい。



マルガレーテ・シュツテ=リホツキー
 ヒルdegルト・マルギス
 エルナ・マイヤー

台所を変えた三人の女性たち

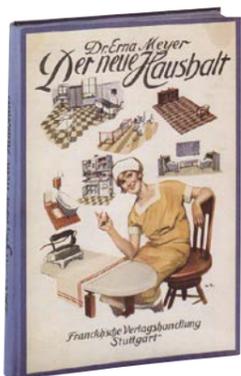
アメリカナイズされる台所

私の専門は歴史学、フィールドはドイツになります。特に、二〇世紀前半のドイツ、そのなかでもナチス時代に興味を持っています。必然的にナチスの同盟国であった日本も視野に入ってきました。つまり、日本とドイツの二〇世紀における農業史あるいは食の研究をしています。食あるいは農業は、私たちにとって本当に基本的なものであるにもかかわらず、歴史の中であまり重要視されていないテーマで、単に食べものとか農民とかではなくて、テクノロジーという視点から考えていきたいというのが、私の一貫した視点です。テクノロジーとは、食ではキッチンのテクノロジーで、農業では、例えば農薬とか化学肥料とか、最近ではトラクターの歴史を研究しています。トラクターはアメリカで生まれ、まさにアメリカナイズされていく農業技術の中心にあります。今日は、キッチンがテクノロジーによって、どのように近代化され機械化され合理化されていくのかというお話をさせていただきますが、これもトラクターとよく似ていて、

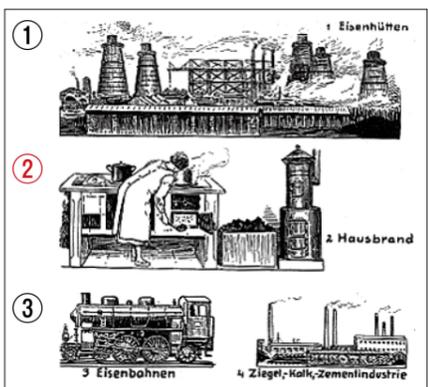
たところ四〇版を重ねています。これには、「結婚して喜んでいられるけれども、結婚したあとが大変なんだ。結婚は、女性にとって、若き日の迷走の果てにたどり着いた港ではないんだ。以前のように固定化されていないし、安心安全なものではない。家庭というのは女性にとって決してゴールではない」と。つまり、家事が待っているということなんです。マイヤーは、結婚のつらい現実から女性を解放する、それも科学の力において解放すると言っています。ただ、マイヤーが実際に言っているのは、第一次世界大戦中に各家庭から無駄になって下水に流された油、それをちゃんと人間の胃袋に入れていければ、五〇〇万人の一年分のカロリーを賄えるだけの量があれば、五〇〇万人の一年分のカロリーを賄えるだけの量があったら、それを無駄にしてみました。それがドイツの負けにつながったんだ。家庭の主婦はちゃんと一生懸命勉強して、合理的にやれば、こういう無駄をなくせるんだと述べている。一事が万事、こういうことを言う人なんです。国民経済に照らしてみても、主婦は何と怠けていることかと徹底して言う。また、ドイツ国民経済の中のエネルギー消費量について(図)、一位が一番上にある



空襲後のドイツのある都市における路上キッチン



『新しい家事』(1926)



エネルギー消費量順位



作業に最適な姿勢

アメリカナイズされていくことになります。アメリカナイズとは、キッチンあるいは家庭内をまさに工場であるかのように機械化し合理化していく、そういう考えが一九世紀の中頃にアメリカで生まれます。これを英語ではホームエコノミクスと言います。いわゆる家政学です。このホームエコノミクスにひかれたドイツの人たちが、キッチン改造へと全力を尽くしていく。その中で最も有名なのは、ブルーノ・タウトです。ブルーノ・タウトは、京都の桂離宮と伊勢神宮を高く評価したとして、日本でも大変有名です。彼は、シンプルであることを高く評価する人です。その考え方は、彼が台所に対して投げかけた問いと一緒で、彼は一九二〇年代に台所はシンプルであるべきだという運動をやっていました。台所から無駄なものを省いていく。飾りとかを省いて、シンプルで、合理的で、しかも無駄なく家事労働ができるようにすることを考えた人です。このようにアメリカの家政学の影響を受けた人々が、その後、台所をどのように変えたのかということ、ドイツを舞台にお話を続けます。

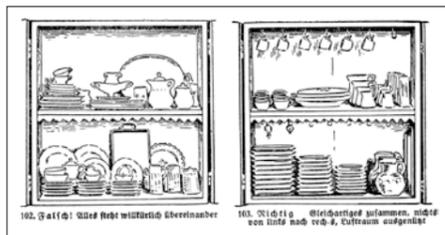
鉄工所。つまり石炭の量でいくと鉄工所が一番使っていて、二位が各家庭のキッチン。だから国民経済的に大事なので、あなたたちは無駄をしてはいけないと叱るように書いています。ちなみに、三位が蒸気機関車で、台所は蒸気機関車よりもいっぱい使っていることになりました。この火や熱をどうやってコントロールするかというのが、台所の歴史の核になります。昔は天火というかたちで開放していました。家の中でもくもく煙が出て、すが出るような状況。これを囲めば熱効率がよくなつて、かまどという道具の誕生です。そのかまどが、鉄でできるようになって、火力を調整できるようになり、第一次世界大戦が終わると、電気とガスで、この火がさらにコントロールしやすくなります。

台所作業の効率化

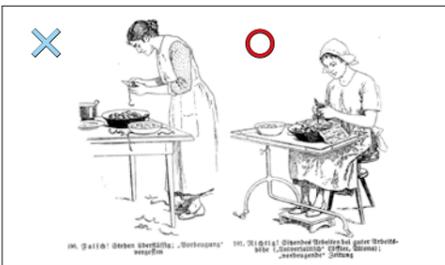
エネルギーについては単に石炭だけではなく、人間のエネルギー消費の無駄をなくせとマイヤーは言います。台所の作業を、家事として一番やりやすい姿勢、適切な高さでしましょうと訴えたり、家事労働だって、休憩が

今日の主役は三人。先ず、エルナ・マイヤーです。エルナ・マイヤーはユダヤ人の家事研究者です。一九一三年にベルリン大学で博士号を取得した女性の先駆者です。ただ、そのまま大学で研究者となるには、当時のドイツはまだあまりにも男性中心主義的でした。彼女は大学には残らずに家事のカロスマ主婦として本を出し、その本が大ベストセラーになるとい道筋をたどっていきます。彼女の書いた大ベストセラーが、『Der neue Haushalt (新しい家事)』という本(写真)、私が確認し

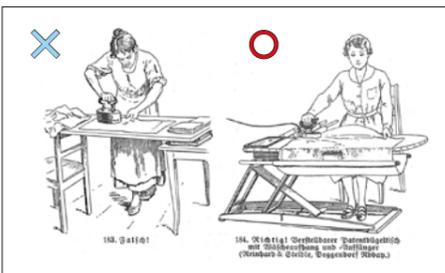
エルナ・マイヤーの家事入門書



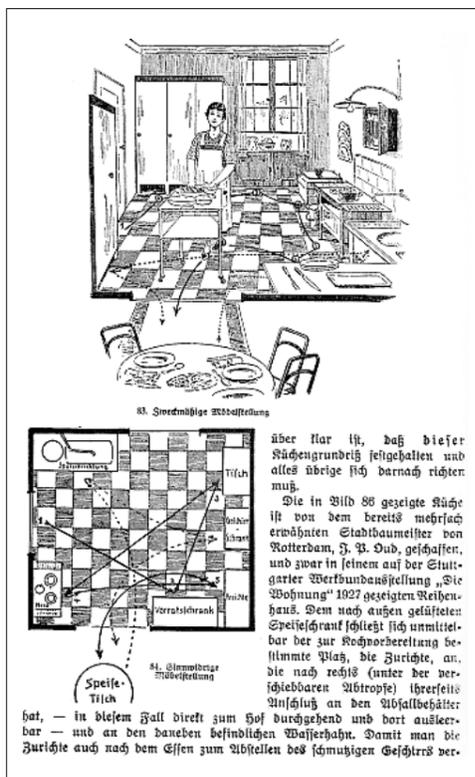
正しい食器の並べ方



リンゴの皮むきの姿勢



アイロンの姿勢



台所の家具の配置

必要で休憩を挟むとパフォーマンスが上がると言ったり、石炭を燃やした灰を一週間に一回ぐらいは取り除くと、熱がうまく伝わりと言っています。食器の並べ方(図)として、左右どっちが正しいでしょうか、大体皆さん当たりますが、右が正しいですね。何故かというと、現代のパソコンに例えると、検索可能なものが右である。つまり奥まで同じものが置いてあるので、取り出すときに手間が一秒二秒省ける。大きき順に並べているので、検索がしやすいということです。また、掃除が大変なものは台所に置かないとも言っています。一九世紀や一八世紀のお金持ちの家には飾りを台所に置くのがはやっていたんですね。リングの皮むきの仕方も、ちゃんと座って、足をちょっと上げるだけで疲れが取れるとか、アイロンの姿勢も座ってやるように、と言うのも台所作業の効率化のためですね。(図)

私の好きなのが、アメリカの家政学の知識を生かして、台所にとのように家具を配置すると主婦の動線が短くできるかということと考えた右下の図です。アメリカの一九世紀末にはやったテイラー主義がここに絡んでい

ます。できるだけ工場内で無駄なく労働するための方法論です。それと、おしゃべりするなっていうのが大事なこと、作業しながらしゃべっていると効率が悪いので、おしゃべりはおしゃべり時間というのを設けて、そこでちゃんとお話しなさい、というのがテイラー主義です。エルナ・マイヤーは「家事」というのはさげすまれるものではない。男たちは家事をさげすんで、自分はいらないけれども、それは間違っている。家事は一つの事務仕事であり、台所は一つのビューロー(事務所)なんだ。事務所だから軽く見るな」と主張します。彼女は台所にカード入れを發明して、例えばレシピとか、ノウハウを全部カードごとに分けて、取りはずし可能なようにしています。ですから多くの情報が集まってくる場所なんですね。今でしたらノートパソコンを台所に置かれる方、多いと思いますけれども、そういうことを二〇年代初めに考えていた。私はこういうのわくわくしますね。

「シュトゥットガルトキッチン」というのは彼女が考えたもので(写真)、台所にいろいろ道具、アイロン台

兼事務所があつて、本棚、情報処理もできる。情報処理と火のコントロールを一緒にしようと、エルナ・マイヤー博士が考えたすごく面白いところなんです。

私自身はこの近代化に対して、人間を解放する、楽にするというプラスの面がある一方で、近代化があまりにもいきすぎることによって、全部が同じ台所になるというマイナスの面があるとも感じています。そのキッチンでの台所仕事のやり方については、その両面があるということです。このキッチンが当時非常に評判を呼びました。しかし、エルナ・マイヤーのナチ時代は悲惨でした。なぜかという、彼女はユダヤ人だったからです。彼女が作った先駆的な雑誌『新しい家政』、『主婦の友』みたいな本で、この編集長だったんですが、三三年に彼女はこを追い出されて、三五年に廃刊になります。危険を感じてイスラエルへ向かって、ドイツ語、英語、ヘブライ語の三つの言語で読めるレシピ本を作り、それが評判になったということでしたが、七五年にイスラエルで亡くなっています。



シュトゥットガルト・キッチン



『料理の喜び：どんな主婦でも進歩する方法』(1929)



消費者相談センター「ハイパウディ」

マルギスの消費者相談センター

二人目は、ヒルデガルト・マルギスです。この人もドイツの台所を大きく変えた人として有名です。ポーランドで生まれた方です。お母さんはユダヤ系で、父親はカトリック系なんですけども、第一次世界大戦で彼女は結婚してすぐ夫を失ってしまいます。そこから二人の子どもを育てながら、女性解放運動の第一線で活躍するという運動家であるとともに、さまざまな企業がかかわってきます。一番重要なのは、ジーマンスという家電メーカーですね。それから、かまどのメーカー、ガスのメーカー、電気会社とかそういうところにいるおじさんたちとすごく仲よくなって、その方たちの製品を一家所に集めて、そこで主婦と会話をする、今でいう消費者相談センターを作った人です。このときドイツで初めて生まれ、これ以降、消費者がメーカーに対して文句を言えるシステムは、彼女によって作られたということになります。

彼女はこの本を書いていきます。『Freunde am Kochen (料理の喜び)』という本です(写真)。どんな主婦でも進歩する方法がある、と。マルギスはオール電化のキッチンをすすめています。ドイツはガスよりも電気のキッチンが多いんです。電化キッチンを広めたのも彼女の功績です。台所はシンプルであり、かつ清潔であるべきだという思想がアメリカから伝わってきて、ドイツは特に清潔へのこだわりが、ものすごく強い国です。私がポーランドのオシフィエンチム(アウシュヴィッツ)に行ったときに、バラックを歩いていると、柱に「健康は清潔によってもたらされる」と書いてあるんですね。四人にも清潔を保つことを徹底したのが、ナチスだったんですね。四人は非常に安い労働力でした。簡単に死んでもらっては困るわけです。ですから皆さん、清潔にいなさいとナチスは命令してたわけですね。そういう意味で、清潔というのはドイツにとって重要なキーワードなんです。マルギスは、電化キッチンは火をくべたりしないで、すすとか燃えかすとか、煙が出ないということが重要だよと言っています。例えば日本では、シンクに水滴がついても置いときますけど、ドイツでは汚れとみなされるので、全部きれいにふき取りま

すし、夜にはカルテスエッセンといって、できるだけ火を使わない食べ物を食べます。台所を汚さないためですね。そのために、自分の食べるものを変えてでも、台所をきれいにするという情熱にかけては、かなり強い国であるということです。

写真は「ハイパウディ」という消費者相談センターで、こういうふうにお客様がいらして、スタッフが商談して、様々な情報をお話する場所になっています。新しいガス器具が置いてあって、相談して購入できる場所を彼女は作り上げました。しかし、マルギスもナチス時代、非常に苦難の道をたどります。三七年に彼女は自らが作ったセンターを脱退します。彼女の書いた最後の手紙には、自分の作った団体から去る。これは私の意志です、と。もちろんこれはナチスによって強制されています。彼女もお父さんがユダヤ人だったから。その後、反ナチ組織の自由なドイツという反ナチ抵抗運動に加わりませんが、結局逮捕され、ベルリンの女性収容所で拷問を受けて四四年に亡くなります。当時のカルテを見る、心不全と書いてあります。こういう悲劇をたどる、ことになったわけですね。

リホツキーのシステムキッチン

私がすごく好きなシュツテリホツキーについてお話をします。一〇三歳まで生きたものすごい人です。ナチ時代を生きた女性って結構長生きするんです。彼女はウィーンに生まれ、オーストリアで初めての女性建築家になりました。とてもセンスがあったので、ドイツのフランクフルト市に招聘されて、機能的なシステムキッチン「フランクフルトキッチン」を開発しました。世界で初めてのシステムキッチンです。システムキッチンというのは、シンク、棚、それからかまどですね。私たちが言うレンジです。そういったものが一体となって、大量生産できるものをいいます。ですから安いんですね。ちょうどフォードが、車を作ったのと同じように、大量生産で安く合理的なキッチンを作るとというのがシステムキッチンの定義です。

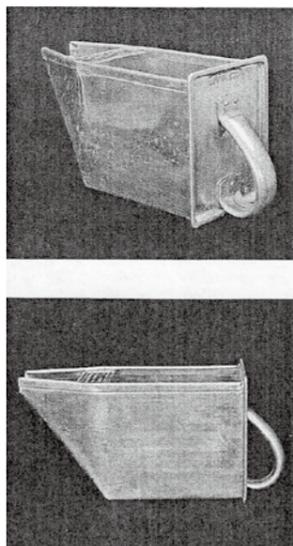
リホツキーはどうして、フランクフルトで開発できたかといいますと、彼女の考えが自伝には書かれていますが、マイヤーと同じように、女性たちは家事の奴隷にしている。これを家事の支配者にするためには、キッチンをもっと合理的にしなきゃいけない。リホツキーはしかも、貧しい人々にも安価なキッチンを与えようと言っていました。これは、彼女が育ったウィーンは第一次世界大戦前までは、ハプスブルグ帝国の首都で、欧州の中心にあつたわけですが、戦後すぐに社会民主党の市長になります。共産主義、社会主義が盛んだった地域で、彼女もほとんど死ぬまで、ずっと共産主義者でした。オーストリアでも第一次世界大戦中は、飢餓が蔓延します。第一次世界大戦は、史上初めて飢えの戦争になった。つまり人為的に食料を絶つて飢えさせるという攻撃をイギリスが始めた戦争でした。第二次世界大戦も、ナチスと



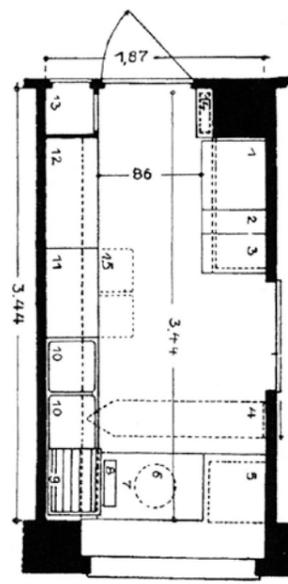
フランクフルトキッチン

かアメリカがやるんですけども、この食料戦争が始まったために、オーストリアはかなり飢えました。ドイツでは七六万人の餓死者が生まれました。この飢えた記憶があつたので、こういうことがないように誰もがこういうキッチンを得て、すばらしい未来へ向かって進むべきだということを彼女は考えていたということです。

リホツキー。三一ページの写真は一九二〇年代に撮られたものです。髪が短いんですね。女性にとつて髪が短いというのは、男性の真似で、道徳的に好ましくない髪型とされていきました。でも二〇年代は自由な時代、帝政が倒れて皇帝がいなくなりから、女性が結構ボーイッシュな髪にするというのがはやり始めたんですね。ネクタイをしていることもあって、とても男性的な女性の姿でした。図はリホツキーが作ったシステムキッチンです。ドイツでは今でも使われているところがあります。日本で言うところの公団で導入されたものだと思います。どれぐらい合理的かといいますと、テイラー主義に基づいて設計されていて、壁をばたんと倒してアイロ台に、野菜くずを切つて、そのままごみ箱に、窓が取



把手付き引き出し



テイラー主義に基づく台所設計

れないので、暗くなるのを防ぐために電気の照明を自由に動かせるほどまでです。また、米とか豆とか塩、砂糖などの乾燥物を入れる引き出しに把っ手がありまして、取り出して、調理するそばで使える、そういう優れ物です。食器もできるだけ縦にして水を簡単に切れるように食器棚を作り、ガスレンジにして清潔に、いろんなシステムが組み込まれているものです。それで、棚とかが青色なんです、青色は当時の衛生の専門家の論文で、ハエが来ないとされていたらしくて、清潔な色として青色を使っていたそうです。

彼女は共産主義者だったので、ドイツに居座らなかつたですね。三〇年にモスクワへ行きます。モスクワへ行って、スターリン政権下と呼ばれ、シベリアの工業都市に設計に行きます。リホツキーはシベリアで働いたあ

と日本へ行き、ブルーノ・タウトに会って、日本建築を見たりします。タウトをすごく信頼していました。三八年にタウトはトルコのイスタンブールで芸術学校の教員だったので、リホツキーを招聘してトルコに移住しました。しかし、彼女には秘めた思いがずっとありました。自分の故郷であるオーストリアが三八年にナチスによって併合されます。これはリホツキーにとつては屈辱でした。そこで、彼女はわざわざ安全圏のイスタンブールからウィーンに戻って、反ファシストグループと接点を持って、反対運動にかかわりますが、一カ月後には秘密警察に逮捕されて、死刑判決。そのうち懲役一五年に減刑、敗戦とともに解放されます。そのあとブルガリア、キューバ、東ドイツという共産圏ですつと建築の仕事をしたあと二〇〇〇年に亡くなったというわけです。

ナチスのキッチン

ナチスについてお話ししたいと思います。実はナチスというのは、マイヤーを追い出し、マルギスを殺し、リホツキーを追い出したわけですけども、ナチス自体は非常に合理的な面と非合理的な面を相持つた不思議な政体です。非合理的な面というのは、かなりオカルティズム（超自然現象の信仰）がナチスの幹部の中ではやってたということ。それから狂信的な人種主義、例えば金髪で青い目をしていて骨格がこうなっていて、身長が何センチ以上じゃないとナチスの親衛隊には入れないと。また、農村、農民をとてても大事にする農本主義的な面もありました。農民というのは有力な兵士になるし、第一次大戦のように飢えないためには農民がしっかり仕事をしてもらわないと困るというわけです。一方でナチスは、例えば、フォルクスワーゲン、アウトバーン（自動車専用道路）を開発するなど、とても近代主義的なところが



【料理をしよう!】

ありました。台所はどうかというと、基本的にはナチスは戦争体制を作るといのが至上命題ですので、キッチンの合理化を進めていきます。そのときにマイヤーやマルギス、リホツキーがやったことを全部自分のものにしていくんですね。たとえば、戦争中に『料理をしよう!』というレシピ本が出版されています。四四年に第九版を重ねているレシピなんです。その中には、「栄養学及び食品科学は、食事の準備の規則を築くための基盤を作り上げる。そうすることによってのみ、台所特有の精神的労働は機械の模倣状態へと足を踏み入れることができる、台所に立つものは、すべからず機械になるべきだ。機械のように心を捨て、とにかく戦争のために頑張れ」ということをいっているんですね。すごく恐ろしいナチスのレシピだと思います。ナチスは、戦前から防空国家と名乗っています。イギリス軍やフランス軍は、飛行機で空襲するだろうと予想していたんです。実際に空襲があつてドレスデンなどの大都市は破壊されたんですけど、その空襲に対して、強い国家を作るために、家がだめになつても、すぐに組み立てられるようなプレハブというか、仮設住宅を作るといふことをナチスは進めてい



「雑炊の日曜日」運動

ました。このときのキッチンが、とてもこのシステムキッチンに似ています。

ナチスの食の政策

台所から離れますが、食に関して、こんな政策がありました。「アイントップ（雑炊）の日曜日」というものです。街頭に出ていって、どんなにお金持ちも、どんなに貧しい人も、このアイントップという料理を食べるイベントを全国でやるんです（写真）。トップとは鍋という意味です。小さな鍋に台所の残り物を入れて、塩ゆでして食べる、ただそれだけの料理なので貧しい料理なんです。そうすると、各家庭とも食費が浮くので、浮いた食費を募金で、母性保護とか弱者救済に回そうという福祉的な政策なんです。ナチスは非常に福祉国家的な面

があったので、ドイツ人であれば、貧しい人やシングルマザーにお金を回そうと考えていました。しかもできるだけ肉は食べない。ナチ時代はがんに対する闘争が非常に盛んでした。日本語で『健康帝国ナチス』と訳された本があります。肉をできるだけ食べないで野菜をいっぱい食べる。できるだけドイツの地のものを食べるということ、すすめていたらしいです。この雑炊は、基本的に肉が少ないので、この運動も兼ねていましたし、あのヒトラー総統も同じものを食べていることをラジオや新聞で宣伝します。民族共同体という意識をみんなが持つんだということですね。ただ、これ不人気で、なぜかという、この日は夕方にナチスの人が、ゴンゴンとノックして募金くださいと来るんですね。ですから、わざとみんな外出したという記録もあります。

無駄なくせ闘争

さらに「無駄なくせ闘争」というのをやります。これは、台所から無駄を徹底してなくしていくというものですね。主婦が例えばリンゴの皮をできるだけ薄くむくなど、主婦に徒弟制度というのを設けて、主婦の「マイスター」を作るんですね。家事の学校を作り、その学校に主婦たちを招いて、訓練させて上手になったら、マイスターになれるということです。また、「無駄なくせ闘争の十戒」(図)というモーゼの十戒を真似たものがあるんです。このようにして、主婦、国民の意識を高め、戦争に備えるということです。さらに強烈なのが、「生ごみ闘争」ですね。台所で捨てられた生ごみをちゃんと分別して、豚の飼料に。豚はナチスが指定した農家で飼います。その豚肉をみんな食べる。つまりこれによって都市と農村の循環が生まれるということです。ごみの分別で主婦はものすごく強制されます。例えばガラス片



ケルンで開かれた無駄なくせ闘争

とかが入っちゃうんですね。豚が死んでしまうとナチスは怒り狂って、犯罪行為にするぞっていうことを脅して、主婦をがんじがらめしていきます。つまりナチスというのは、台所の入り口も、出口も統制して、国民のために台所は大事なものだと言います。これはまさに、エルナ・マイヤーが言った台所は、あなた個人のものではなくて、国民経済全体にとって重要だということにつながってくるのです。重要なのは、ナチスは無駄なくせ闘争で、単に精神に訴えるだけではなくて、新しいもの、新しいテクノロジーに訴えることがあります。当時、ナチスは「フォルクスプロダクト」というのをたくさん作っています。一番が「民衆ラジオ」です。安いラジオを買って、アメリカに負けないほど娯楽をエンジョイしてもらおう、ということをやりました。成功した唯一のものが、民衆ラジオ。もう一つが、ボルシェに頼んだフォルクスワーゲンですね。しかしフォルクスワーゲンは結局人々の手に届きませんでした。むしろ戦後に出きます。それから面白いのでいくと、フォルクストラクターというのも作っています。これも全然だめでした。その中でも一番だめだったのが、民衆冷蔵庫、電気で

作ったんですね。こうすれば害虫から食べ物を守ることができると売り出そうとしたんですけども、結局、企業がうまく作れなくて失敗しました。ところがアメリカは冷蔵庫の大量生産を第二次世界大戦中に成功しています。アメリカとドイツの勝敗は戦争する前に決まっていた、それは冷蔵庫を持っていたからだ、という人もいます。くらいです。

今日お話しした三人の女性は、ナチスの先を行くことができたという意味で非常に特異な人物だったと思います。ナチスは、女性たちの新しいセンスを取り込み、非常にしたたかだったと思います。台所仕事から解放されたいという人類の切望と台所の向上化は、ホームエコノミクスやあるいはマイヤーやマルギスによって進められていくんですけども、これは主婦をその台所の中に適合していくということ、ある意味セットです。これは特に戦争中に見られます。しかし主婦は一方で、この台所の中で自由に振る舞えることができるわけで、主婦が機械化していったというよりは、主婦は主婦で台所を使いこなしていくわけですが、台所を管理していきたいという人にとっては、主婦を工場の中の労働者に変えていくと考えていたことは間違いないと思います。ただ一方で、台所を約一名の工場へ変えていくという切実な進歩は、もう一つあり得たかもしれない台所の歴史をなくしてしまったということもいえると思います。これは、実はリホツキーがシステムキッチンを開発したときに、共同キッチンを作りたいと言っていたんです。実は第一次世界大戦以前に、ドイツでこんな試みがありました。ある一つのマンションを作って台所を廃止する。マンションに一個だけ台所を作って、その中で全員が自由にその台所を使えるようなシステムにする。そこに何人か女性

を雇って、主婦も解放される。あるいは当番制にする。その台所の共有という方法が第一次世界大戦中かなり見られました。第二次大戦中にも見られましたが、このリホツキーのシステムキッチンの発明によって、ほぼ消えてしまっています。ところが、火を囲む行為、食べ物を囲むというか、共食の在り方は、人類史において重要な在り方だと思えます。必ずしも台所は家庭に一個ある必要はなくて、台所を共有する。あるいは今、非常にブームなんですけど家をシェアする若い人たちには、台所をシェアするという生き方もありますし、それからソーシャルキッチンといって、誰もがが入ってきて、キッチンを自由に使って、ご飯を食べていくという在り方も出てきていて、何となく最近またこのキッチンの共有化という試みが若い人の中で出てきています。そういう歴史も実は背後にあるんですが、これについては、またの機会に述べさせていただきますと思います。ご清聴ありがとうございました。



民衆冷蔵庫

「無駄なくせ闘争」の十戒

- ① 「無駄なくせ闘争」は価値の高い民族の財産を救う。食糧の自由に貢献する。
- ② 勤勉な主婦であれば、食べものをけっして無駄にしない。
- ③ いつも、旬のもの、ドイツの土地で収穫したものを買う。
- ④ 世話をかけて育てられた農作物を購入する人は、それを適切な値段で購入することによって、ドイツの質の高い農業生産に貢献するのだ。
- ⑤ 必要以上に作物が生産され、台所、地下貯蔵庫、食料倉庫において食べものを傷みから守ることができる場合にかぎり、買いだめをせよ。
- ⑥ 汝が買いためたものを、日々宿敵たち、つまり汚れ、暑さ、霜、害虫から防御せよ。
- ⑦ 出現したすべての有害生物と即座に、そして精力的に戦え。なぜなら、その有害生物から100万の破壊者が産まれるからだ。
- ⑧ 愛は食事によって表現できる。そのために、食事は丹誠込めて、それについて十分理解をしたうえで、調理せよ。
- ⑨ 良き主婦は、食材の残りを目的に応じて再利用する。それによって家事に費やされるお金を蓄えよ。
- ⑩ 無駄なくせ闘争は、ドイツ民族が作った収穫物への感謝なのだ。

Cf: 主婦マイスターの占領地ポーランドへの派遣。「民族ドイツ人」にドイツの家事の「快適さ」を教える。

PROFILE



藤原 辰史
Tatsushi Fujihara

1976年北海道生まれ、島根県育ち。京都大学人間・環境学研究所博士課程中退。博士(人間・環境学)。京都大学人文科学研究所助手、東京大学農学生命科学研究科講師を経て、現在、京都大学人文科学研究所准教授。
 専門：農業史、環境史、ドイツ現代史
 著書：『決定版 ナチスのキッチン——「食べること」の環境史』(共和国、2016年 第一回河合隼雄学芸賞)
 『食べること考えること』(共和国、2014年)
 『稲の大東亜共栄圏——帝国日本の「緑の革命」』(吉川弘文館、2012年)
 『カブラの冬——第一次世界大戦期ドイツの飢饉と民衆』(人文書院、2011年)
 『ナチス・ドイツの有機農業』(柏書房、2005年 第一回日本ドイツ学会奨励賞)
 『トラクターの世界史』(中公新書、2017年)
 『戦争と農業』(集英社インターナショナル、2017年)ほか

ひと・健康・未来 インフォメーション

『ひと・健康・未来シンポジウム』のご案内

第18回 ひと・健康・未来シンポジウム2018 京都

「人間の家族に未来はあるか?! 子育てと介護に希望を紡ぎ出す発想」

日時：2018年3月24日(土) 13:00～16:45(仮)

場所：京都烏丸コンベンションホール(京都市中京区)

参加費：無料

講演：明和 政子(京都大学大学院教育学研究科 教授)

田村 恵子(京都大学大学院医学研究科 教授)

亀口 憲治(国際医療福祉大学大学院 臨床心理学専攻主任・教授/東京大学名誉教授)

コーディネーター：畠中 宗一(関西福祉科学大学教授・大学院社会福祉学研究科長)

後援：京都市社会福祉協議会・京都市教育委員会・京都新聞

詳しくは
ホームページを
ごらんください。



ブータン王国のソナム王女が財団を訪問されました



機関紙をご覧になるソナム王女

京都大学とブータン王国との交流60周年を記念し、ブータン国王の妹、ソナム・デチュン・ワンチュク王女が京都大学より招聘されました。連日の行事の合間に、京都大学高等研究院の松沢特別教授の計らいにより、財団オフィスを訪問、助成事業やシンポジウムの開催に興味を示され、終始和やかに過ごされました。ブータン王国といえばGNH(国民総幸福量)を提唱し、「世界一幸せな国」として世界の注目を集め、日本でも大きな話題となりました。当財団も人の健やかな未来の実現に向け、尽力してまいります。(10月22日)



財団スタッフを交え、記念撮影

会員登録

会員に登録された方には、機関誌の送付、シンポジウムのご案内をします。

登録をご希望の方は、お名前・ご住所・Eメールアドレスをご記入の上、メールかFAXにてお申込ください。

E-mail: touroku@jnhf.or.jp

FAX: 075-212-1854

バックナンバーはホームページからご覧いただけます。

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

【お詫びと訂正】

『ひと・健康・未来14号』、「弱者の戦略」29ページに掲載した写真の植物名は「コニシキソウ」ではなく「ヒメツルソバ」です。お詫びして、訂正させていただきます。コニシキソウは右写真です。



編集委員
理事 畠中 宗一

本機関誌も号数を重ねる度に、豊かな内容を発信しているように思います。これらのメッセージが、一人でも多くの方に届くことを願っています。

機関誌「ひと・健康・未来」第十五号をお届けします。

特集「加齢を知る、老いを健やかに」は、昨年十二月三日の浜松及び本年七月十五日の広島で開催されたシンポジウムの内容をまとめたものです。老化のメカニズムやオレオレ詐欺・振り込め詐欺の背景を実験経済学的手法からアプローチした知見等、興味深い内容です。未来研究会の報告は、藤原辰史氏の「ナチスのキッチン」です。同名の著書は、第一回河合雄雄学芸賞受賞作品です。台所を切り口に膨大な資料を駆使した作品です。スベシャルインタビューは、吉崎悟朗氏です。著書『サバからマグロが産まれる!』を手掛かりにしながら、研究の概要や出版後の研究の進展状況を中心に伺いました。が、人間の作爲によって絶滅種となった魚に、どのような対応が可能か、示唆的なお話を伺うことができました。なお「コラム…道草」は、都合により今回も休ませて戴きます。

vol. 15
2017. 12
編集後記

2018年度

研究助成公募要領

2018年度の助成研究公募要領をご案内します。応募期間は4月の1ヵ月間(消印有効)です。期日は必ずお守りください。研究成果の発表会は2019年11月の予定です。研究助成公募に関する情報は、適宜ホームページでご案内します。ユニークで熱意溢れる研究をお待ちしております。

| | |
|-----------------|--|
| 研究助成の趣旨 | 当財団の目的である、「ひとの健やかでこころ豊かな未来を実現するために、健全な食生活と予防医学に重点をおいた研究、さらに自然との共生を基本に、こころの健康をめざした研究を振興し、もって国民の健康増進と生活の質の向上に寄与する」ことをめざす研究に対する助成をおこないます。 |
| 公募テーマ | 食品、環境、医学、福祉の研究のうち上記の目的にかなうテーマ |
| 研究助成金 | 1件につき20万円～100万円(助成金総額は2,000万円を予定) |
| 研究期間 | 2018年9月～2019年8月末までの1年間(研究期間は原則1年間とします) |
| 応募資格 | 日本国内において上記テーマに関する研究を行う人 |
| 応募期間 | 2018年4月1日～2018年4月30日(1ヵ月間)※当日消印有効 |
| 応募方法 | 所定の申請書(1～3 当財団のホームページからダウンロードして下さい)に記入押印し、作成した申請書の原本1部に、コピー2部を添付して下さい。更に、本人の研究業績を示すご自身の主要論文(又は、応募テーマに関連する論文)3編以内も添付して当財団宛に送付して下さい。論文は一部添付(コピー可)。 |
| 選考方法 | 当財団の選考委員により選考します。応募書類は個人情報保護法を順守し、本選考以外には使用しません。尚、申請書類は返却いたしませんので、予めご了承ください。 |
| 選考期日 | 2018年6月末に決定します。 |
| 選考結果通知 | 2018年7月上旬に、採・否を申請者全員に書面で通知します。採否の理由に関してのお問い合わせには応じかねますのでご了承ください。尚、虚偽の申請が判明した場合、採用の取り消し、助成金の返還を求める場合があります。 |
| 助成金交付 | 2018年8月より交付します。(手続き状況で遅れる場合があります) ※個人への交付は出来ません。団体・組織に限ります。予めご承知下さい。 ※次の経費は認められません ・代表研究者、共同研究者の人件費 ・研究組織の運営管理に必要な一般管理費 ・研究室に通常配備されている機器、備品類への支出 ・研究計画に関連のない旅費への支出 |
| 報告の義務 | ・研究終了後、2ヵ月以内に所定の報告書、会計報告書に必要事項を記入押印し提出して下さい。(当財団のホームページからダウンロードして下さい) ・助成金の使途について、5万円以上については領収書を添付して下さい。 ・1年以内に終了しない時は、1年経過時に中間報告書を提出して下さい。 ・助成金内定後、研究計画等に重要な変更が生じる場合は、当財団まで変更届を提出して下さい。 ・本研究に関して発表する場合は当財団の助成によると書き添えて下さい。英語の場合には(supported by The Japan Health Foundation) ・助成研究の採用結果は当財団の機関誌、ホームページで紹介いたします。 |
| 助成研究発表会他 | ・助成研究発表会を開催しますので発表者として必ず参加していただきます。 ・助成研究発表会後の懇親会(約1時間)にも参加していただきます。(2019年11月に京都で開催予定。旅費/宿泊費支給、詳細は事前に連絡します。) |
| 問い合わせ及び申請書類の送付先 | 応募書類は下記宛てに書留扱いで送付して下さい。(期日を過ぎた場合は返却します。郵送以外は受け付けません。) 〒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 公益財団法人ひと・健康・未来研究財団(TEL・FAX 075-212-1854) e-mail: hitokenkoumirai@jnhf.or.jp |