

Environment and Health ISSN 2432-2180 (CD-ROM版)

環境と健康

Vol.30 No.2 SUMMER 2017

特集 / 紫外線の健康影響－その功罪を考える－

Editorial / 料理の勧め

いのちの科学 / 誰が教育の運営に責任を負うべきか

連載講座 / 和の風土と食 (XIII)

／ 感動的な樹木を観て楽しむ「感動樹木ウォッチング」 (V)

／ 健康法 うそ？ ほんとう？ (IV)

トピックス / 森林の価値、協働の力で実現 (III)

／ フッ化ピリミジン系抗腫瘍薬の作用機序と新しい創薬の展望

随想 / 「激動の昭和」の記憶 (III)

／ 日本西南端の島々への旅



環境と健康

Environment and Health

Vol.30 No.2

SUMMER 2017

執筆者紹介	89
Editorial	
料理の勧め	91
	小川 侃
特集：紫外線の健康影響—その功罪を考える—	
特集 “紫外線の健康影響—その功罪を考える—” にあたって	94
	小野公二
皮膚がんは DNA の傷痕	95
	錦織千佳子
紫外線による白内障と皮膚老化はアミノ酸の形でわかる	103
	藤井紀子
紫外線とビタミン D- ビタミン D 欠乏性くる病が増えている -	111
	河井昌彦
いのちの科学プロジェクトシリーズ	
テーマ：少子高齢社会を生きる	
⑤誰が教育の運営に責任を負うべきか	118
	上田 学
連載講座	
和の風土と食（Ⅷ）：うしおの香りと甘みの鳥貝（とりがい）	127
	若井郁次郎
感動的な樹木を観て楽しむ「感動樹木ウォッチング」（Ⅴ）：史跡樹木ウォッチング	131
	中村 靖
健康法 うそ？ ほんとう？（Ⅳ）：コーヒーの功罪	136
	今西二郎
トピックス	
森林の価値、協働の力で実現（Ⅲ）：協働で森林生態系管理に取り組む赤谷プロジェクト	142
	伊藤純子
フッ化ピリミジン系抗腫瘍薬の作用機序と新しい創薬の展望	149
	北尾洋之
随想	
「激動の昭和」の記憶（Ⅲ）	159
	山崎和夫
日本西南端の島々への旅	167
	本庄 巖
Books	
イタイ・ヤナイ、マルティン・レルヒャー 著（野中香方子 訳）	169
『遺伝子の社会』	
永田和弘 著	170
『生命の内と外』	

イアン・タッターソル 著（河合信和 監訳）	170
『ヒトの起源を探して - 言語能力と認知能力が現生人類を誕生させた』	
八木晃介 著	171
『生老病死と健康幻想 - 生命倫理と優生思想のアポリア』	
入江健二 著	172
『家庭内捨て子物語』	
中山健夫 著	173
『医療ビッグデータがもたらす社会変革』	
桃崎有一郎 著	174
『平安京はいらなかった』	
塩野七生 著	175
『ギリシア人の物語 II 民主政の成熟と崩壊』	

Random Scope

細菌の感染防御免疫システム CRISPR/Cas は感染ファージと共有されている	93
細菌の適応免疫は感染 DNA の初期断片を標的とする	93
長鎖非翻訳領域に由来するポリペプチドが損傷した筋肉の再生を促進する	102
単一細胞 RNA 解析による神経腫瘍グリオーマの遺伝子変異の同定	110
老化に伴って免疫応答能力が転写段階で多様化する	117
多剤耐性結核菌を感受性にする新しい活性化薬剤	117
肺は血小板生合成の場であり造血幹細胞の貯蔵所である	130
造血幹細胞の再生能力はオートファジーによるミトコンドリア除去によって維持されている	141
傷害部位に局在して働く鎮痛剤の開発	148
イネの真菌抵抗性と稔性の発現は重複遺伝子領域で調節されている	166

読者のコーナー	176
---------	-----

編集後記	177
投稿規程	178
原稿執筆の手引き	179
本誌購読案内	180

執筆者紹介

Editorial: 小川 侃 (おがわ ただし)

1945年生まれ。京都大学文学部哲学科卒、京都大学大学院文学研究科博士課程終了、京都大学博士（文学）。1991年より京都大学大学院人間・環境学研究科教授、2002年京都大学大学院地球環境学堂および人間・環境学研究科両任教授、2008年より人間環境大学学長、2010年より人間環境大学特任教授、2012年度より甲子園大学学長を歴任。京都大学名誉教授。専門は現象学、政治哲学。著書に「現象のロゴス」（勁草書房）、「風の現象学と霧田気」（晃洋書房）、「霧田気と集合心性」（京都大学学術出版会）、「環境と身の現象学」（晃洋書房）、「京都学派の遺産―一生と死と環境」（晃洋書房）など。

特集: 小野 公二 (おの こうじ)

1949年生まれ。1974年京都大学医学部卒業、同年附属病院放射線科に入局。川崎医科大学放射線科助手、病院講師、京大病院放射線部助手を経て、1984年米国 UCSF および西独（当時）Essen 大学にて博士研究員として研究に従事。1988年京大医学部講師（放射線医学）、京大原子炉実験所教授（附属原子炉医療基礎研究施設）、同施設長を務め、2013年定年退職、京都大学名誉教授、同時に寄附講座（中性性子医療高度化研究部門）の教授となる。専門は放射線腫瘍学、特にがんのホウ素中性子捕捉療法（BNCT）と関連した放射線生物学的研究。世界で最多数のBNCT臨床を実施し、最初の加速器中性子源によるBNCTも開発し、世界のBNCT研究を牽引している。

錦織 千佳子 (にしごり ちかこ)

1980年神戸大学医学部医学科卒業、医学博士。京都大学医学部附属病院皮膚科での勤務を経て、2003年から神戸大学大学院医学研究科皮膚科学分野を担当。専門分野は皮膚科学、色素細胞学、腫瘍学。

藤井 紀子 (ふじい のりこ)

1951年生まれ。東京医科歯科大学大学院医学研究科博士課程単位取得満期退学、医学博士。筑波大学化学系文部技官、筑波大学化学系助手、武田薬品工業株式会社研究員、科学技術振興事業団「さがけ研究21-場と反応」専任研究者、京都大学原子炉実験所・放射線生命科学部門・助教授、教授を経て、現在、京都大学原子炉実験所・同部門客員教授。京都大学名誉教授。専門は生化学、タンパク質科学、老化、D-アミノ酸研究など。

河井 昌彦 (かわい まさひこ)

1961年生まれ。京都大学医学部卒業、医学博士。京都大学医学部附属病院小児科にて、新生児・小児内分泌を担当。専門は新生児内分泌学。著書に「新生児医学」（金芳堂）、イラストで見る診る学ぶ新生児内分泌」（メディカ出版）など。

いのちの科学プロジェクトシリーズ: 上田 学 (うえだ まなぶ)

1947年生まれ。京都大学大学院教育学研究科単位修得退学。博士（教育学）。帝塚山大学助教授、京都女子大学教授を経て、現在、千里金蘭大学教授。著書に「ある英国人のみた明治後期の日本の教育」（翻訳、行路社）、「日本の近代教育とインド」（多賀出版）、「日本と英国の私立学校」（玉川大学出版部）、「現代日本の教育課題」（共編著、東信堂）、「日本の教育をどうデザインするか」（共編著、東信堂）など。

連載講座: 若井 郁次郎 (わかい いくじろう)

元・大阪産業大学教授（環境計画学）。詳細は本誌30巻号3ページに紹介済み。

中村 靖 (なかむら やすし)

広島工業大学名誉教授（自動化システムの研究開発）。詳細は本誌30巻1号3ページに紹介済み。

今西 二郎 (いまいし じろう)

明治国際医療大学教授（統合医療学）、京都府立医科大名誉教授（免疫・微生物学）。詳細は本誌30巻1号4ページに紹介済み。

トピックス: 伊藤 純子 (いとう じゅんこ)

エアラインスクール代表、元日本航空国際線客室乗務員（地球環境学）。詳細は本誌30巻1号4ページに紹介済み。

北尾 洋之（きたお ひろゆき）

1969年生まれ。京都大学理学部卒業。京都大学にて博士（理学）取得、京都大学放射線生物研究センター、米国ハーバード大学公衆衛生学校にてポスドクトラルフェロー、川崎医科大学にて助手、九州大学医学研究院にて准教授などを歴任し、2017年4月より九州大学薬学研究院教授。専門は分子細胞生物学、腫瘍学。

随想：山崎和夫（やまざき かずお）

京都大学名誉教授（理論物理学）。詳細は本誌30巻1号4ページに紹介済み。

本庄 巖（ほんじょう いわお）

京都大学名誉教授（耳鼻咽喉科学）。詳細は本誌30巻1号3ページに紹介済み。

Books：山岸 秀夫（やまぎし ひでお）

公益財団法人体質研究会主任研究員。京都大学名誉教授（免疫・分子遺伝学）。詳細は本誌30巻1号4ページに紹介済み。

本庄 巖（ほんじょう いわお）：前掲

表紙デザイン：水彩画「花と人形」原画は20号。

内海 博司（うつみ ひろし）

料理の勧め

小川 侃*

私たち人間にとっては一日三度の食事をきちんと取るということは健康を維持するためにはどうあっても必要です。食事はまずいものを食べるよりはおいしいものを食べたいと思うのは極めて当たり前のことです。しかしこのような食事や食事を作る技術である料理についてはあまり考察はなされていません。実は、現在のヨーロッパでは美味追求の運動があり、ガストロノミーからガストロゾフィーへの移り行きが考えられます。要するに美味追求の運動から料理哲学にむかう運動なのです。ガストロは、もともと *gasteer* というギリシャ語に由来します。この言葉はお腹、腹、胃などを意味します。ガストロノミーもガストロゾフィーも、ともにこの胃、腹を支配するノモス（法律）もしくは胃と腹のソフィア（知恵）ということを意味します。古代ギリシャ語によって作られた言葉ですが、古代のギリシャにこのような言葉があったわけではありません。後世が作り上げた言葉です。

料理を全体として体系的に考えてみましょう。料理は二つの視点から考えられます。要するに、料理を味わうという視点と料理を作るという視点です。料理を味わうという視点は世間の料理の本、料理の味わい方の本に述べられています。

根本の問いはなぜ食べるのか、なぜ食事をするのかということに関わります。私たちは健康を保ち、より積極的な生活を送るために「よい食事」をする必要があります。食事は何よりも健康のためであり、健康を目的とするのです。それは、食事は良き栄養を取るためにあるということに尽きるのです。しかし、栄養を取るためにもおいしいものを食べたいというのは実に当たり前のことです。

料理と健康との関係はどのようなものでしょうか。このように問うと、料理の内容、料理されたものと健康の関係が問われていると思われるでしょう。それは、料理の内容、料理の栄養学というべきものです。中学校や高等学校では保健の時間に３大栄養素（炭水化物、タンパク質、脂質）やビタミンなどを学習させています。私がここでのべるのは、実はこれとは異なって、料理をすること、調理の実践の意味を問うことです。

料理をする時にはどのような段階があり、どのような配慮をするべきでしょうか。すなわち、①料理の材料をそろえる、②料理の下ごしらえをする、③実際に調理する：切り刻む、割る、削る、さらに熱を加える、④最終的に皿に盛り、盛り付け、配膳するなどです。

そこで、なにが料理の際の決定的な段階でしょうか。まず料理の際の全体的な値段の目安が必要です。料理を経済的な観点から見る必要があります。いわゆる男の料理は、値段を考慮しないので本当の意味では料理とはいえないのです。家庭の主婦は値段と経済を考慮して料理をします。この点が決定的な違いです。

*豊田工業大学文系アドバイザー、京都大学名誉教授（現象学、政治哲学）

このように見ますと、料理をする時にはできるだけ経済的に、そのときのスーパーマーケットの値段をにらみながらまず材料を揃えます。この時には、今日の料理はなににするかは、決まっていけないといけません。例えば、トマトの味のスパゲッティにする。そのときの付け合わせは、きゅうりとなすびの煮物にするなどという風に。料理をする人の脳裏にはすでに料理の出来上がったときのイメージができていなければならないのです。料理の材料をそろえ、下ごしらえをする。調理をする。味付けをする。最終的に皿に盛りつけ、配膳する。

これらのプロセスは、実は、非常に知的な活動です。したがって、認知症やそのほか知的な活動ができなくなるとこの料理や調理はできなくなります。今日のような電化製品が発達した時代においては、洗濯や掃除は電気製品が手伝ってくれるとしても、調理、料理は、最後は自分でやらないといけません。なによりも献立を考え、メニューを作るということは極めて創造的なほとんど芸術に近い作業なのです。本当の芸術と違って料理の場合には、出来上がった作品をただちに消費するというのが、他の芸術作品との大きな違いなのです。演劇、小説、彫刻、建築、などすべて芸術作品としては長く生命を保ちます。ところが、この料理や調理の作品は、ただちに消費しないといけません。これは大きな違いです。

私はこのような料理のプロセスをアリストテレスの4原因説で説明したことがあります。この説はたとえば鯛の生き作りを作る時の過程に転用しますと面白いことが分かります。

いまここに一皿の鯛の刺身があるとしましょう。この鯛の刺身があるためには、まず一匹の鯛が釣られてこなければならぬ。素材としての鯛はいわゆる材料としての原因、質料の原因です。鯛の刺身は白いピンクがかかった色をしている。白い桃色の鯛のつくりは、己が存在するために鯛の身に負い目がある、借りがある。材料としての原因、素材としての原因といわれます。

しかし鯛の刺身は一定の形を持っています。もし生き作りであれば、一匹の鯛の大きさであり、一定の鯛の形を持っています。これは、形相の原因といわれます。

ついで鯛が生きて水の中を泳いでいるままでは鯛の刺身にならない。鯛のおつくりになるためには、板前が包丁を握り、うろこを取り、鯛のあらを出し、皮をはぎ、身を切り分け、整える。鯛に付け加えられるこういう加工、作用もしくは動きが生きている鯛を決定的な仕方では鯛の刺身に変える。鯛の刺身は刺身であるためには板前に負い目を持つ。板前のおかげで鯛は刺身になれたのですから。これが作用という原因、動力因と呼ばれます。

鯛の刺身が現に目の前にあるのは眺めるためだけなのでしょうか。違います。食べる人がいて食べられるためです。鯛の刺身は人間に食べられるために存在するのです。鯛の刺身の存在は人間に食べられるためという目的をもつ。これが目的原因です。食べられるためという目的が刺身という存在の根本であります。目的原因がじつはもっとも重要で他の原因を規制しているとも言えます。

とはいえ、生きている鯛を決定的に刺身に変えるのは、板前の力です。板前が鯛の鱗をとり、あらを出し、皮をはぎ、身を切り分け整えるというのが決定的なのです。料理というのは、このような板前の手作業をつねに前提としています。

なぜ料理することが、それほど重要なのでしょうか。料理するというのはどういうことでしょうか。実は、『正法眼蔵』を書いた道元に、料理することはすなわち修行であるということを述べた書物があります。『典座教訓』といいます。彼の曹洞宗の教え、仏教の教えからすると、今日の大規模調理施設における大量調理による料理の提供は、無意味で廃棄されるべきものなのがあります。なぜなら「自ら調理する仏」といういみでの人間の仏道修行は、＜誰の手も借りずにすべてを自分で調理して作る＞ということにきわまるのでありますから。道元は、人間の調理と料理をする姿のうちに仏になる修行の道を見いだしたのです。



Random Scope

細菌の感染防御免疫システム CRISPR/Cas は感染ファージと共有されている

細菌に備わった溶菌ファージに対する獲得免疫系としての CRISPR/Cas が知られているが、ファージも宿主の感染防御領域を標的とした CRISPR/Cas システムを備えていることがコレラ菌で明らかにされた。宿主側でも感染に際して免疫防御だけでなく防御領域 (PICIs) を環状 DNA として増幅させて感染の拡大に対抗している。つまりファージ感染に対する細菌の防御系は万全でなく、多様な変異が絶えず蓄積され、両者の間には感染防御免疫システムの共進化が見られている。

(Yan)

Seed, K.D. et al.: A bacteriophage encodes its own CRISPR/Cas adaptive response to evade host innate immunity, *Nature* **494**, 489-491 (2013)

細菌の適応免疫は感染 DNA の初期断片を標的とする

細菌でもウィルスやプラスミドの感染に際して、侵入した DNA 断片を取り込んでメモリーとし、2 次感染に備える適応免疫系 CRISPR-Cas が働いている。今回サルモネラ菌を用いて、最初に侵入してきた DNA 断片が免疫標識となることが示された。

(Yan)

Modell, J.W. et al.: CRISPR-Cas systems exploit viral DNA injection to establish and maintain adaptive immunity, *Nature* **544**, 101-104 (2017)