

Environment and Health

ISSN 1880-4055 (冊子版最終号)
ISSN 2432-2180 (CD-ROM版)

環境と健康

Vol.29 No.4 WINTER 2016

特集 / 京都の伝統とそのスピリット

Editorial / 科学の証明力と責任

いのちの科学 / シニア世代の生活習慣病とその予防方法

連載講座 / 和の風土と食 (XI)

／みみ・はな・のど (Ⅲ)

／感動的な樹木を観て楽しむ「感動樹木ウォッチング」 (Ⅲ)

／健康法 うそ? ほんとう? (Ⅱ)

トピックス / 森林の価値、協働の力で実現 (Ⅰ)

随想 / 私の闘病記と健康法 (Ⅲ)

／「激動の昭和」の記憶 (Ⅰ)

Books 談義 / 「多文化社会に応える地球市民教育」をめぐって (Ⅲ)

／「生老病死の医療をみつめて」をめぐって (Ⅱ)



環境と健康

Environment and Health

Vol.29 No.4

WINTER 2016

執筆者紹介	285
Editorial	
科学の証明力と責任	288
	竹下 賢
特集：京都の伝統とそのスピリット	
特集“京都の伝統とそのスピリット”にあたって	291
	中井吉英
京都の伝統とそのスピリットへの一考察—京画壇の奇才、伊藤若冲を中心として	292
	佐々木正子
能の未来とその可能性	304
	石井保彦
祇園祭、山・鉾を飾る懸装品—渡来染織品を中心として—	310
	吉田孝次郎
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	
④シニア世代の生活習慣病とその予防方法	315
	上島弘嗣
連載講座	
和の風土と食（Ⅺ）：シャキシャキ食感の水菜と壬生菜	323
	若井郁次郎
みみ、はな、のど（Ⅲ）	327
	本庄 巖
感動的な樹木を観て楽しむ「感動樹木ウォッチング」（Ⅲ）：華麗樹木ウォッチング	333
	中村 靖
健康法 うそ？ ほんとう？（Ⅱ）	338
	今西二郎
トピックス	
森林の価値、協働の力で実現（Ⅰ）	343
	伊藤純子
随想	
私の闘病記と健康法（Ⅲ）：ライブツィヒ大学附属病院受診記	349
	小川聖子
「激動の昭和」の記憶（Ⅰ）	352
	山崎和夫
Books 談義	
Books 談義 20 シリーズ・ともに生きる科学：村田翼夫 編著	
「多文化社会に應える地球市民教育—日本・北米・ASEAN・EU のケース—」をめぐって（Ⅲ）	
コメント 8：地球市民の育成は可能か？	356
	木戸 裕

コメント 9：地球市民教育の可能性－タイと日本のケース	360
森下 稔	
コメント 10：イスラーム世界との共生	364
西野節男	
Books 談義 21 シリーズ・ともに生きる科学：中井吉英 編著	
「生老病死の医療をみつめて－医者と宗教者が語るその光と影－」をめぐって（Ⅱ）	
コメント 2：編著者に語りかける読後感	369
岩槻邦男	
コメント 3：核心の死生観を連歌形式で「語る」意味	370
亀山純生	
コメント 4：人生の影の部分に光を当てる	373
西野輔翼	
Books	
アレクサンダー・グロスバーク、アレクセイ・ホホロフ 著（田中基彦、鴫田昌之 監訳）	375
『自然世界の高分子－物理現象から生命の起源まで－』	
河合俊雄 他 4 名 共著	376
『<こころ>はどこから来て、どこへ行くのか』	
鳥海 修 著	377
『文字を作る仕事』	
加賀乙彦 著	378
『殉教者』	
アトゥール・ガワンデ 著（原井宏明 訳）	379
『死すべき定め』	
スティーヴン・ワインバーグ 著（赤根洋子 訳）	380
『科学の発見』	
Random Scope	
長鎖の RNA が防御免疫の骨髄性細胞の寿命を調節している	287
細菌感染と細胞内生存に関わる低分子 RNA	287
ヒトに内在する共生細菌の産生する抗生物質	290
協和音への好みは西洋文化の産物であって先天的なものではない	290
脳虚血後、神経細胞は周辺星状細胞からミトコンドリアを移入して回復する	322
細胞質ミトコンドリア DNA と核内 DNA との協調が健康老化に寄与する	337
熱帯降雨林の伐採による生物多様性の喪失は林内攪乱で倍増する	342
気候変化が植物の性比を変える	348
全地球ウィルスの包括的調査	368
読者のコーナー	381
編集後記	381
投稿規定	382
原稿執筆の手引き	383
本誌購読案内の変更とお知らせ	384

執筆者紹介

Editorial: 竹下 賢 (たけした けん)

1946 年生まれ。1977 年京都大学大学院法学研究科博士課程単位取得の後、関西大学法学部専任講師。同大学同学部助教授・教授を経て、2004 年から関西大学法科大学院教授、同大学法学部長、日本法哲学会理事長、関西大学副学長を歴任し、現在、関西大学法学部教授、温泉学会会長、JCSD 副会長。法学博士。専門は法哲学、環境法政策。著書に「法、その存在と効力」(ミネルヴァ書房)、「実証主義の功罪」(ナカニシヤ出版)など。

特集: 中井 吉英 (なかい よしひで)

1942 年生まれ。1969 年関西医科大学卒業後、同大学大学院入学(内科学専攻)。1972 年九州大学医学部心療内科入局、助手、講師、1986 年関西医科大学第 1 内科学講師、助教授、教授、同大学心療内科講座初代教授。関西医科大学名誉教授。洛西ニュータウン病院名誉院長・心療内科部長を経て現在、弘正会西京都病院名誉院長・心療内科部長、関西大学客員教授、日本心療内科学会理事長、日本心身医学会理事長など歴任。専門分野は心身医学、内科学、消化器病学、疼痛学。主な著書に「生老病死の医療をみつめて一医者と宗教者が語る、その光と影」(編著、ミネルヴァ書房)、「食と心—その関係を解き明かす」(編著、建帛社)、日独研究所シンポジウム「生と死」(共著、こぶし書房)、「全人的医療入門」(中山書店)など。

佐々木 正子 (ささき まさこ)

京都造形芸術大学大学院客員教授を経て 2006 年より京都嵯峨芸術大学教授。2016 年より特任教授。専門は江戸時代を中心とする日本絵画史研究、描法研究。佐々木丞平との共著『円山応挙研究』で平成 11 年に日本学士院賞を受賞。

石井 保彦 (いしい やすひこ)

1964 年生まれ。甲南大学法学部卒業。在学中 1984 年に初舞台。父 12 世宗家に兵衛影喜及び谷口正喜に大鼓を習う。能楽師、石井流大鼓方十三世宗家。京都能楽会理事、京都能楽囃子方同明会理事。国内外での公演参加の他に、萬福寺や南禅寺、小中学校、学会など各地でプロデュース公演を行う。日本能楽会(重要無形文化財指定団体)会員。

吉田 孝次郎 (よしだ こうじろう)

1937 年、京都の白生地卸問屋に生まれる。1947 年、戦後祇園会山鉾行事復活の先陣として北観音山船鉾が四条寺町までの往復巡行の時に囃子方となり 50 年間、これを務める。武蔵野美術学校西洋画を卒業し、同大学造型学部の助手に就任。専門分野は染織美術工芸史。1973 年帰京。生家である町屋の復元改修に着手、そのさきがけとなる。長らく財団法人祇園祭山鉾会理事長を務め、還幸祭に伴う山鉾巡行の復活実現をはたし、現在同アドバイザー。祇園会山鉾懸装染織品調査報告書、渡来品の部等を出版。NPO 法人「美しい京都」理事長。

いのちの科学プロジェクトシリーズ: 上島 弘嗣 (うえしま ひろつぐ)

1943 年生まれ。1971 年金沢大学医学部卒業、小児科勤務を経て、大阪府立成人病センター、国立循環器病センターにて集団検診に携わる傍ら、循環器疾患の疫学研究に従事。1989 年滋賀医科大学教授、同図書館長を経て、1999 年滋賀医科大学名誉教授。専門は循環器疾患の疫学・予防医学。現在、滋賀医科大学アジア疫学研究センター特任教授。この間、NIPPON DATA、生活習慣病の介入研究、潜在性動脈硬化症の研究、日本動脈硬化予防縦断研究(JALS)等の主任研究者を務める。栄養と血圧に関する国際共同研究(INTERMAP)の日本の主任研究者。

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 29 巻 1 号 3 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 29 巻 1 号 4 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 29 巻 2 号 87 ページに紹介済み。

今西 二郎（いまにし じろう）

明治国際医療大学教授（統合医療学）、京都府立医科大学名誉教授（免疫・微生物学）。詳細は本誌 29 巻 1 号 3 ページに紹介済み。

トピックス：伊藤 純子（いとう じゅんこ）

上智大学大学院地球環境学研究科博士前期課程修了。主に森林の研究で環境学修士号取得。エアラインスクール代表、元日本航空国際線客室乗務員。著書に、修士論文「協働による環境共生型の森林管理のあり方―赤谷プロジェクトを事例として―」など。

随想：小川 聖子（おがわ きよこ）

1952 年生まれ。大阪外国語大学英語科（現、大阪大学外国語学部）卒業。1982～83 年、夫、侃に同行して渡独。ヴッパタル大学留学。1985 年広島大学大学院文学研究科博士課程単位取得満期退学（英文学専攻）。広島市および関西の計七校の大学で非常勤講師を務める。著書に「二十世紀の洗礼者 T.S. エリオット」（溪水社）など。現在は家事の傍ら、学術的・創作的活動に従事。

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 29 巻 2 号 87 ページに紹介済み。

Books 談義：木戸 裕（きど ゆたか）

1949 年生まれ。東北大学大学院教育学研究科博士課程退学。1977 年から国立国会図書館に勤務。国会議員の立法活動を補佐、調査及び立法考査局専門調査員を務める。2010 年同館退職後、大学入試センター客員研究員、東北大学・上智大学・東京大学大学院、国際基督教大学・立教大学等で非常勤講師を歴任。専攻は比較国際教育学。著書に「ドイツ統一・EU 統合とグローバリズム」（東信堂）、「マックス・プランク教育研究所研究者グループ：ドイツの教育のすべて」（共訳、東信堂）など。

森下 稔（もりした みのる）

1967 年生まれ。九州大学大学院教育学研究科博士課程単位取得退学。1997 年から鹿児島女子短期大学講師、東京商船大学講師、大学統合により東京海洋大学海洋工学部助教授を経て、現在、東京海洋大学学術研究院教授。専門は比較教育学。著書に「比較教育学の地平を拓く―多様な学問観と知の共働―」（共編著、東信堂）、「第三版理工系学生のための日本語表現法―アウトカム達成のための初年次教育―」（共編著、東信堂）、「トランスナショナル高等教育の国際比較―留学概念の転換」（共著、東信堂）など。

西野 節男（にし のせつお）

1952 年生まれ。東京大学大学院教育学研究科博士課程単位修得退学、教育学博士（東京大学）。1984 年東京大学教育学部助手。1992 年 -1994 年 JICA（国際協力事業団：当時）専門家としてインドネシア教育文化省高等教育総局に派遣される。1995 年名古屋大学教育学部助教授、名古屋大学大学院教育発達科学研究科准教授を経て、現在は名古屋大学大学院教育発達科学研究科教授。専門は比較教育学。著書に「インドネシアのイスラム教育」（勤草書房）、「東南アジア・マレー世界のイスラム教育―マレーシアとインドネシアの比較」（編著、東洋大学アジア文化研究所・アジア地域交流センター）など。

岩槻 邦男（いわつき くにお）

1934 年生まれ。京都大学大学院理学研究科博士課程修了。京都大学理学博士（植物学）。京都大学教授を経て、東京大学教授を歴任。東京大学名誉教授。専門は植物分類学。現在、人と自然の博物館名誉館長。著書に、「生命のつながりをたずねる旅」（ミネルヴァ書房）、「共生する生き物たち」（共著、ミネルヴァ書房）など多数。

亀山 純生（かめやま すみお）

1948 年生まれ。京都大学大学院文学研究科（博士課程）単位取得退学。東京農工大学農学部教授を経て、現在、同大学名誉教授。専門は倫理学・日本思想史。著書に、「環境倫理と風土」（大月書店）、「現代日本の『宗教』を問いなおす」（青木書店）、「災害社会・東国農民と親鸞浄土教」（農林統計出版）など。

西野 輔翼（にし の ほよく）

1945 年生まれ。京都府立医科大学卒業、医学博士。ハーバード大学医学部研究員、国立がんセンター研究所がん予防研究部部長、京都府立医科大学大学院医学研究科分子生化学教授などを歴任し、現在京都府立医科大学名誉教授。専門は腫瘍生化学・分子生物学。著書に「がん化学予防の最前線」（医学ジャーナル社）、「がん抑制の食品事典」（法研）など。

Books：山岸 秀夫（やまざし 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 29 巻 1 号 3 ページに紹介済み。

本庄 巖（ほんじょう いわお）：前掲



Random Scope

長鎖の RNA が防御免疫の骨髄性細胞の寿命を調節している

ヒト白血球の約 70% を占める単球などは、感染時免疫応答に働くので、体内で最も寿命の短い細胞である。今回その寿命に関連する遺伝子発現を制御している長鎖の RNA が発見された。
(Yan)

Kotzin, J.J. et al.: The long non-coding RNA *Morbid* regulates *Bim* and short-lived myeloid cell lifespan, *Nature* **537**, 239-243 (2016)

細菌感染と細胞内生存に関わる低分子 RNA

病原菌の感染にあたっては、先ず宿主に侵入し、細胞内で毒素を産生して生存するための両者の遺伝子が活性化される必要がある。今回その両遺伝子の発現を制御する 80 塩基の低分子 RNA である PinT が同定された。
(Yan)

Westermann, A.J. et al.: Dual RNA-seq unveils noncoding RNA functions in host-pathogen interactions, *Nature* **529**, 496-501 (2016)

表紙デザイン：平賀壮太『生命のダイナミズム』シリーズの油絵（F60 号）、LINK 展 13（京都市美術館、2015）の出品作。

平賀 壮太（ひらが そうた）

科学の証明力と責任

竹下 賢*

5年前の東日本大震災のあと、本誌24巻2号(2011)夏号のEditorialで私が取り上げたテーマは、「リスク管理と戦略的思考」であった。そこでとくに問題にしたのは、福島第一原子力発電所における津波による事故に関連して、地震の予測という政策判断の際に、政治的判断の介入が予測の不適切さに繋がったのではないかということであった。戦略的思考というのは、とりわけ戦術的思考の対立を超えて調整機能を果たすのだが、ある政治的判断にもとづく戦術的思考を優先したために、具体的な政策決定を導く戦術的思考の戦略的な展開が抑えられたように思えた。

既述を繰り返せば、原子力発電所の地震リスクへの明言をさけるという政治的判断が、プレート移動の事実についての科学的判断を遠ざけたのではないか、ということを話題にした。一定の政策決定に至るまでにはさまざまな戦術的判断がせめぎ合うといえるが、この地震の事例を考えても、現代でもっとも重視すべきは科学的判断であろう。科学的に、つまり実証的に確認された事実をまず前提にして、それを基礎にして政策決定が導かれねばならないと、誰しもが思うはずである。

しかし、ここで改めて話題にしたいのは、頼りにする科学的判断の確実性である。たとえば冒頭で取り上げた東日本大震災の予測に関しては、プレート移動説が前提にされていたが、それによれば、日本列島が属するユーラシアプレートに東方の太平洋プレートと東南のフィリピン海プレートが沈み込み、地震が発生するといっているのである。しかし、現実に関動したのは、東海大地震をもたらすと予想された後者のプレートではなく太平洋プレートであった。そして、それが東日本大震災をもたらしたことで、予測における政治的判断の介入が問題視されたのである。

とはいえ、実際に発表された予測とは異なって、政策決定において科学的な判断を重視すべきことは一般論として支持されるはずで、この場合、判断の主たる根拠になったのは上記のプレート移動説(プレートテクトニクス)、つまりプレート理論であった。そして、この理論は1960年代以降に普及していった新興の学説であって、しかも科学的にはなお論争を抱えているというが、そのことの火種は、この理論の源流になった、ドイツのアルフレート・ヴェグナーが1912年に公表した大陸移動説にある。

この説は地球にはパンゲアというひとつの超大陸があって、それが分裂して5大陸ができたとするものであるが、その根拠は各大陸の海岸線の相似から分かるというものであって、何とも神話的で超越的である。そのため、地質学の世界では反論が続出して、普及することはなかった。ところが、それが60年代になって発展させられて、プレート理論が出現した。それは、地球内部の層構造についての理論が基礎になっており、地表は、内側から地核、マントル、地殻という組成のうち、地殻と上部マントルの一体化した巨大な板である10数枚のプレートで形成されて

* 関西大学教授(法哲学・環境法思想)

いるとされる。ここでは、大陸が移動するのではなく、プレートが移動する。

成立して 50 年程度で、しかもまだ反論のあるこのプレート理論にのっとった地震予測にどれほどの確実性があるのか。こうした確実性は理論の証明力に依存するであろうが、証明力の強さを保証するのは、実験や実証に優るものはなかろう。しかし、前述の大陸移動説のパンゲア説ほどではなくとも、プレート理論にしても半径 6,500 キロメートルの地球の内部に関するものであって、厳密な実験や実証に耐えられるものではなかろう。

これに関連して、興味深い温泉学説がある。今年の 9 月初旬に温泉学会の学術大会が有馬温泉で開催されたが、そこでの基調講演は「有馬型温泉」をテーマにするものであった。有馬型温泉とは非火山性の温泉であって、プレート理論を土台にした温泉形成の学説によって説明されるが、まさに発展途上の理論だといえる。国立研究開発法人・産業技術総合研究所の深部流体チーム長である風早康平氏によって行われた講演は、火山地帯でない有馬の地域になぜ 90 度以上の温水が湧き出るといふ理由を説明することによって、世界の同タイプの温泉にも当てはめることを目指していた。

講演によれば、議論の出発点はプレートの沈み込みであり、プレートの沈み込みに伴って深度 500 キロメートル以下のマントル層に水が持ち込まれるというものである。火山性の温泉の場合に言及されるのはマグマであり、火山に供給されるマントルがその途中でマグマ溜まりをつくり、それに温められた地下水が地表に出て温泉となる。有馬型の場合は、地殻部分のマグマより下層のマントルが関係していて、ここで超高温になった水が岩盤の割れ目を通して地表に出るといふ。この温泉学説の主たる論拠として示されたのが、有馬温泉の成分であり、それはマグマよりマントルに近いとされる。

このような学説の適否を私が判断することはとうていできないが、知人の地質学者の意見では、この有馬型温泉の説はひとつの仮説の域を出ることはなく、証明力の低い学説だとされる。実際、講演者の風早先生に聞いたところでも、学説として認定されるにはさまざまな証明の積み重ねがさらに必要だということであった。私としては、有馬温泉が自然遺産としての世界遺産に認定されれば素晴らしいことと思うが、その前提としては、有馬型温泉の機構についての専門論文がサイエンスやネイチャーに掲載される必要があろうし、そこまでの道のりは未だ遠しといったところである。

ただ、ここで考えてみたいのは、科学的判断の責任という問題である。2009 年 4 月にイタリア中部の都市ラクイラで 309 名の犠牲者を出した、マグニチュード 6.3 の地震が起こり、これに関連して科学者の責任が問われた。それは、当該地震のまえに頻発していた地震について、科学者から構成される、政府の高度リスク委員会が会合を開いたが、その結果を受けて別の関係者がその会議の結果と称して安全宣言を発したことに起因する。地震の被災者に対する過失致死罪ということで、委員である 6 人の科学者と宣言者である元政府職員の計 7 名が訴追され、全員が禁固 6 年の判決を受けた。しかし、その後の 2014 年 11 月、上級裁判所において 6 人の科学者の方は無罪を勝ち取った。

この事件について詳細を知ることが難しいので、正確に評価することはできないが、政府に所属していなくても、一定の影響力をもつ者の安全宣言は政策決定として責任を伴うことになる。これに対して、委員会の科学者が科学的な知見を取りまとめて表明したというだけであれば、その責任は問われることはないと思う。しかし、問題にしているのは元政府職員とされる人物の安全宣言に加担したかどうかであり、そうであれば科学的意見の表明を越えて、政策的見解に与しているといえ、法的な責任は免れることはできない。当該事件の場合、上級審判決はこれを否定していて、安全宣言について科学者の発言を利用した政策決定だと判断したといえる。

この例で注目したいのは、科学的な判断の責任の重さではなく、この種の判断はそれ自体では中立であり、社会的脈絡に関与する程度に応じて責任が問われることである。とりわけ、政策決定に関与するときには、当然に責任は重くなる。だとすれば、これとは逆に、責任の軽い関与の場合には、科学的な判断の証明力は相対的に弱くてもいいのではないかと考えたくなる。有馬型温泉の世界遺産への道に、希望がもてるかもしれない。



Random Scope

ヒトに内在する共生細菌の産生する抗生物質

ヒト鼻腔内の黄色ブドウ球菌と共生する近縁種が産生する抗生物質、ラグドニンが同定された。その組換え種を単独培養して、精製されたラグドニンの投与により、黄色ブドウ菌は排除された。しかも既存の抗生物質と比較した限り、抵抗菌は出現していない。

(Yan)

Zipperer, A. et al.: Human commensals producing a novel antibiotic impair pathogen colonization, *Nature* **535**, 511-516 (2016)

協和音への好みは西洋文化の産物であって先天的なものではない

ボリビアのアマゾン熱帯降雨林の先住民であるチマネ族、都市部居住者、米国在住者を被験者として、協和音と不協和音に対する心地よさの評価を調べたところ、西洋音楽から隔離された文化では、協和音への選好性は示されなかった。音楽への審美的反応は、文化に依存して多様であり、人類に普遍的なものではない。

(Yan)

McDermott, J.H. et al.: Indifference to dissonance in native Amazonians reveals cultural variation in music perception, *Nature* **535**, 547-559 (2016)