

公益財団法人:農業・環境・健康研究所

Public Interest Incorporated Foundation

Institute for Agriculture, Medicine and the Environment

2020/1/1

伊豆の国だより 26号 (最終号)

● 健康の秘訣:健康食材の最新研究~キノコ・野菜・果物・グルテンフリー食品~

● 土壌の神秘 15:古事記・万葉集・風土記に現れる土壌

● 二十四節気の植物9:水仙

● 言葉の散策18:内臓感覚-腹と喉と喉仏-

● ノームの呟き:第6回 Knowing is not enough

● 本の紹介 26:平成農業技術史、農文協、大日本農会編集(2019)

● 本の紹介27:土の文明史、デイビッド・モントゴメリー著、片岡夏実訳、築地書館(2010)

● 本の紹介28:土と内臓、デイビッド・モントゴメリー/アン・ビクレー著、片岡夏実訳、

築地書館 (2016)

● 本の紹介29:土・牛・微生物、デイビッド・モントゴメリー著、片岡夏実訳、築地書館(2018)

● 草花散歩:生物多様性を豊かにしている里山の適正な管理

● 擱筆の記:それでは、さようなら

● 総索引:伊豆の国だより 1号~26号

健康の秘訣:健康食材の最新研究 ~キノコ・野菜・果物・グルテンフリー食品~

日春早二医師は、「人切なのは病気にならないこと: 予防医学最前線」と超して、2018年2月号から雑誌「Hanada」で予防医学の講座を連載している。2019年の5月号では、「牛乳・ビルベリー」に関する知見を紹介。この内容は、ほかの情報と共に先回の「伊豆の国だより 25号」で解説した。6月号では、「キノコ・野菜・果物・グルテンフリー食品」を紹介しているので、以下にその内容を、ほかの情報と併せて掲載する。

キノコは、カビや酵母などと同じ菌類に分類される。多くは葉緑素を欠き、ほかの有機物から養分を吸収して生活する。生殖は主として胞子による。食用になるものをキノコ、有毒なものを毒キノコと呼ぶ。マツタケ・ハツタケ・シイタケ・シメジ・ナメコなど食用になるキノコだけで300種以上が報告されている。

これまでに、キノコは抗菌作用・抗ウイルス作用・コレステロール低下作用・血糖降下作用・血液降下作用・抗腫瘍効果など健康に有効であることが認められている。また、茯苓(ぶくりょう:マツの根に寄生)や猪苓(ちょれい:ブナの根に寄生)は漢方薬の原料として用いられる。霊芝(れいし:マンネンタケとも言う。栽培法が確立されている)や冬虫夏草(とうちゅうかそう:昆虫類に寄生した菌糸から子実をつくる)などは健康食品として販売されている。

そんななか、シンガポール大学のレイ・フェング博士らの研究が注目されている。「食事と健康的な老化研究」に参加した60歳以上の健康な高齢者663名を対象に、認知機能の低下とキノコの摂取量の関連性を調べた。その結果、キノコを1週間に2回以上食べた高齢者は、週に1回未満の者に比べ、軽度認知障害を発生するリスクが57%も低いことが分かった。

認知症患者の血中エルゴチオネイン濃度は、健常な高齢者のそれより低いことが報告されていることから、氏はキノコに含まれる抗酸化物質のエルゴチオネイオンが認知症の進行を遅らせた可能性があると考察した。エルゴチオネイオンは、体内で合成することができない抗酸化作用を有するアミノ酸であるから、食事やサプルメントで摂取するしかない。シイタケ・マイタケ・ハナビラタケ・エノキタケ・エリンギ・ヒラタケ・タモギタケ・コプリーノなどのキノコに豊富に含まれている。甘酒にも含まれる。高齢者の認知機能を保つためにも、積極的にキノコを摂取したい。

野菜と果物。両者がからだにいいのは常識である。英国のリーズ大学のニール・オーシャン博士 らの研究チームは、7年間にわたる研究のデータを解析し、野菜や果物の摂取量を増やせば増やす ほど精神的幸福感が維持し、高揚できる効果を明らかにした。

英国世帯縦断調査に参加した4万5千人以上の英国人成人男女を対象に、2010年から2017年の間の3回にわたる調査で、野菜や果物の摂取量・摂取頻度・年齢・収入・配偶者の有無・雇用状態・生活習慣・精神の健康度に影響を与えるパンや乳製品などの食品の摂取状況と精神的幸福度の関連性について調べた。

精神の幸福度は、GHQ-12という質問票による調査で、幸福度・抑うつ度・自己満足度・不安度・ストレス度など精神的幸福感に関する12項目をスコア化し、評価した。

博士は解析する。「野菜や果物に含まれるビタミンCやEなどの抗酸化成分が、抑うつ状態で増加した酸化ストレスや炎症反応を軽減したのかもしれない。ビタミンB群によりミトコンドリアの機能が向上し、細胞のストレス耐性がアップして幸福感が高まった、あるいは野菜や果物の摂取量増えた結果、幸福感に影響を与えるスイーツや甘い炭酸飲料の摂取が減った可能性もある」と。

グルテンフリー食品。グルテンは小麦に含まれるタンパク質で、パンやドーナツが膨らむのはグルテンによる作用である。とくにアメリカ産やカナダ産の小麦粉は、品種改良によりグルテン濃度が11%を超えていて、強力粉として製パン用に販売されている。

グルテンは、古くから腸の炎症性疾患であるセリック病(またはシリアック病:小麦・大麦・ライ麦などに含まれるタンパク質の一種であるグルテンに対する免疫反応が引き金になって起こる自己免疫疾患)の原因物質として知られていたが、最近の研究で腸の粘膜に小さな穴を開け、腸内の毒素が血中に漏れ出るリーキーガット(腸漏れ症候群)の原因になることが分かっている。実際、アルツハイマー病を発症した患者の血液からは、グルテンに対する抗体が高い率で検出され、多くのアルツハイマー病患者がリーキーガット症候群を起こしている。

さらに、「いつものパンがあなたを殺す:ディビッド・パールマター著、白澤卓二訳、三笠書房 (2015)」によると、グルテンは麻薬のように嗜好性が高く、繰り返し摂取することによりアルツハイマー病などの認知症の原因になると警笛を鳴らしている。本書の紹介に次のような記述がある。「なんと、日常的に私たちの食卓に上っている炭水化物と糖質(小麦粉・パスタ・シリアル・フルーツ・砂糖など)が、脳の不調や病気を引き起こしているのだ。アルツハイマー病(認知症)・記憶障害や脳の機能低下・うつや精神的な問題・糖尿病・偏頭痛・不眠・肥満・ADHD (注意欠陥多動性障害)、これらはすべて、炭水化物と糖質のせいかもしれない」。

デンマーク工科大学のリー・ハンセン博士らの研究グループは、デンマーク在住の60人の健常中年成人を対象に、低グルテン食(2g/1日)を8週間摂取したときの腸内細菌と、高グルテン食(18g/1日)を摂取したときの腸内細菌を比較した。その結果、低グルテン食ではビフィズス菌やドレア菌などの腸内細菌の変化が確認され、腹部膨満感や体重が減少するなどの臨床効果が認められた。腸内細菌が変化したのは、食物繊維の供給源が小麦やライ麦から野菜・玄米・オーツ麦などに変わった点にあるとの指摘がある。

これまでの研究はグルテンの直接的なデメリットに注目されてきたが、グルテンフリーによって、 腸内細菌が減る作用もあるようなので、これからは食材に含まれるさまざまな食物繊維などの成分 が腸内細菌に及ぼす影響を考慮する必要がある。

土壌の神秘 15: 古事記・万葉集・風土記に現れる土壌

古事記(43代元明天皇の和銅5年:712年)、風土記(43代元明天皇の和銅6年:713年)および万葉集(7~8世紀:759~780年)は、それぞれわが国最古の歴史書、和歌集および地誌である。これらの古典には、この国の当時の土壌に関する人びとの知と情が散見する。まとめて、8世紀までのわが国の土壌に関する知見としたい。

万葉集は、4世紀から8世紀後半の歌を7世紀後半から8世紀後半にかけて編んだものである。 天皇・貴族から下級官人・防人・詠み人不明などさまざまな身分の人の歌 4,516 首が、20 巻にまとめられている。表意文字と表音文字(万葉仮名)とが混在しており、日本史のうえで価値ある作品である。雄略天皇の御製歌にはじまり、大伴家持の宴の歌でおわる 4,516 首には、雑歌・譬喩歌・晩歌・相聞などが含まれる。

方言による歌もいくつか収録されており、なかには詠み人の出身地も記録されていることから、 方言学の資料としても非常に重要なものとして重宝されている。加えて、さまざまな動物および植物が登場し、当時の生き物と人間の文化誌を想起することができる。万葉びとは、これらの生命の起源である土壌を五感や五体にどのように感受・記憶し、どのように歌として記録してきたのであろうか。その疑問を「万葉集に詠われた土壌 - 『あおによし』『はに』『にふ』などの由来と意味ー」と題した報文で解析した(陽:土肥誌,88,568-573,2017)。

その結果は、次のように整理できる。

- (1) 土壌に関連する言葉とその歌の数は、天地(66首)、田・秋田(57首)、根(36首)、青丹吉(27首)、稲(23首)、地(16首)、丹生(6首)、黄土(5首)、さ丹(5首)、真赤土・土(各3首)、埴生・赭土:そほ(各2首)、真埴・信土・土垸・直土:ひたつち・赤土:そほ・大地・畠(各1首)の計258首である。
- (2) 「あをによし」の「青」は、青みのかかった黒い土である。「丹」は赤土のことで、それも 黄味をおびた赤色である。合わせて「青丹」は青みのかかった黒い土と黄味をおびた赤い土で ある。すなわち、「あをによし」は豊かな青みのかかった黒い火山灰土壌と、青い水田土壌と、 黄または赤おびた畑土壌とがあるよい土地だと解釈できる。

- (3) 埴(はに)は、緻密な質の黄赤色の粘土、黄土(はに)・埴生(はにふ)は埴のある土地をいう。真埴(まはに)は、埴の美称である。赤黄色の粘土で瓦や陶器を作り、衣に摺りつけて模様を表した。埴という言葉は、後に転じて農耕以外に使われる特別な土をいい、土器・瓦・壁・塗装・染料などに用いられた。土や土壌が人びとの生業に欠かせないものであったことがわかる。土壌は当時の文化と共にあった。これらの土壌はいまでも、ねばつち・あかつち・へな、などと呼ばれている。
- (4) 丹は、丹=水銀(Hg) とは言えないが、本来の用語からは丹=ベンガラ(酸化第二鉄: Fe₂O₃) とも言えない。したがって、丹は赤土といってもさしつかえないだろう。一般的には、赤色の鉱物を丹と称していたように思える。
- (5) ほかに、天地は乾坤で、天の神と地の神を意味する。田・稲について、自然・恋・人生・生産・家族などを歌っている。根は菅・松・榁・草・葦・柴の根・石が根のことで、土壌については歌ってない。真土は真土山の略である。直土は地面に「直に」の意味である。
- (6) 「草摘み」の歌は、古代の人びとが地霊と交信をし、その培地である土壌から活力と安泰を 獲得していたのであろう。
- (7) 以上の結果から、万葉びとが動物や植物と同様に生きている土壌を扱い、生業や文化に活用 していたことがわかる。また、土壌は神の力を持つものとしても歌われ、精神のシンボルとも 見られる。これらのことは、土壌が祖先と共に生きていたことの証である。

風土記とは、一般には地方の伝説・風俗・歴史・文物などを記した地誌のことをさす。しかし、ここでは奈良時代の和銅6年(713年)律令国家の命により、地方の文化・風土・地勢などを国ごとに記録編纂し、天皇に献上させた報告書に限定する。文体は、漢文体や変体漢文体など国により異なる。現存する風土記は、完本である出雲国と省略欠損のある常陸・播磨・豊後・肥前国の五か国である、ほかに、逸文が30数か国分「続日本紀」や「万葉集註釈」などに収められている。

続日本紀の和銅6年(713年)の条には、詔勅により「土地の地味肥痩の状態を報告すること」とある。そこで、播磨国風土記を中心に上記五か国について、当時の「土地の地味肥痩の状態」の内容や土壌に関する記述を調べた。その結果を、「風土記が語る『地味肥痩』と現在の土壌分類との対比 -播磨国を中心に出雲・常陸・豊後・肥前国について-」と題して報告した(陽:土肥誌,90,279-286,2019)。風土記に記載されている土壌について、次のことが分かっている。

播磨国風土記に記載された79地点の土壌肥沃性の評価手法は、中国の「尚書」を参照したものである。風土記の土壌肥沃性(たとえば、上の中・中の中・下の下)を、現在の所在地の土壌図と対応させてみると、「上の中」は細粒質グライ化灰色低地土、「中の中」は細粒質普通低地水田土、「下の下」は礫質普通低地水田土に相当した。当時は、稲の収量を頭に置いて土地の良否を判定したのであろうが、土壌肥沃度分級は、調査した範囲では、現在の土壌特性分級と大きな違いがない。当時の識者の土壌肥沃度に関わる眼識の高いことが理解でき、このことによって、当時の人びとも土壌と共にあったことを確認することができる。いかなる時代も、土壌が肥沃に維持されなければ

豊かな生業はないことが伺えた。

古事記は、40代天武天皇の勅命によって編纂がはじまったわが国最古の歴史書である。稗田安 礼が、天皇の系譜・事績と神話などを記した帝紀・旧辞などの書物を誦習し、それを太安万侶が 4ヶ月かけて編纂し、和銅5年(712年)に完成して天皇に献上された歴史書である。上・中・下 の全三巻に分かれるが、原本は存在しない。上巻は神の代の物語、中巻は神と天皇の代の物語、下 巻は天皇の代の物語で構成され、33代推古天皇で終わっている。

古事記は、神話であり聖典であるとともに、天皇の命により国家が編纂した公的な歴史書である。 本居宣長は、古事記は古代日本人の心情が現れた最上の書と評価している。古代の日本人は、大地 や土壌をどのように評価して、それを後世にどのように継承したのか。

ここでは、神の代に生まれた大地や土壌にかかわる神々を古事記から明らかにし、その神々が現在どのような姿で現れているかを明らかにし、この国の人びとが大地や土壌をどのように尊敬してきたかを提示したい。

なお、古事記 (712年) と日本書紀 (720年) は併せて記紀といわれ、いずれも天武天皇の命を受けて編纂された歴史書である。古事記は国内向けの表音文字で書かれ、三巻のうち一巻を神の代に費やしていること、日本書紀は対外的に漢文で書かれ、三十巻のうち神の代に二巻しか費やしていないことなどを理由に、ここでは古事記に現れる土地神について解読した。しかし比較するさいに、時として日本書紀の神も登場する。なお、詳細は奈良・陽の連名で、近日中に土肥誌に投稿する予定でいる。

1) 神世七代のうちの三代: 宇比地邇神と須比智邇神

宇比地邇神(うひぢにのかみ)と須比智邇神(すひぢにのかみ)は、伊耶那岐神・伊耶那美神と同じ神世七代の第三代で、はじめて男女一体で出現した神である。二柱は兄と妹の関係だが、夫婦になった。これらの神は、日本書紀の巻一には埿土煮尊:うひぢにのみこと・埿土根尊:うひぢねのみこと、および沙土煮尊:すひぢにのみこと・沙土根尊:すひぢねのみこと、として現れる。この二神の名について、本居宣長は、宇(ウ)は、泥(ウキ:泥の古語)の略、須(ス)は沙(スナ)であるとしている。平田篤胤は、宇は初(ウイ)、須は沙(スナ)であるとしている。いずれも、埴土と砂土を神格化したものである。この頃、すでに埴土と砂土を大きくふたつに区別し、はっきりと認識していたのは、驚くべき観察力である。一方、これらの神は泥や砂をあらわし、土器や煮炊きの神とも考えられている。

これらの神は、熊野那智大社(和歌山県東牟婁郡那智勝浦町那智山)・二荒山神社境内十二社 (栃木県宇都宮市馬場通り)・物部神社(島根県大田市川合町)・忌部神社(島根県松江市東忌部 町)・熊野速玉大社(和歌山県新宮市新宮)・宮浦宮(鹿児島県霧島市福山町)・二荒山神社十二 社(栃木県宇都宮市馬場通り)・沙田神社(長野県松本市島立区)などに祀られている。

2) 神生みによる神々

神世七代の伊耶那岐神と伊耶那美神が国生みをおえたのち、神生みをおこなって岩や土にかかわる石土毘古神・岩巣比売神と、火の神の火之迦具土神が現れた。

(1) 石土毘古神(いわつちびこのかみ)・岩巣比売神(いわすひめのかみ)

これらの神は、伊耶那岐神と伊耶那美神が神生みを始めて二、三番目に生んだ神である。 両神は一対になっており、家宅六神の一柱で古事記にしか現れない。家宅六神とは、神道 における家宅を表し守る六柱の神の総称で、建物の材料や構造を示したものである。家を 作る材料になることから神格化されたと考えられている。

石土毘古神は住居に関する神々とみて、石巣比売神と共に竪穴住居の床や壁面に必要な 岩や土、砂の神格化とする説がある。また、イハは大地に根を生やしたような大きな岩石 のことであるから、住居の土台になる岩石と土で、敷地の神格化とする説がある。これら も神生みで誕生した他の神々と同様に、自然に関する神々とする見解もある。その立場か ら、石土毘古神・石巣比売神を国生みで生まれた島(国土)に大地が形成されることの表 象とする説がある。この意味で、ここでは土神としての扱いはしないことにする。

(2) <mark>火之迦具土神</mark>(ひのかぐつちのかみ)、別名:火之夜芸速男神(ひのやぎはや おのかみ)・火之炫毘古神(ひのかがびこのかみ)

記紀における火の神で、古事記では、上記のように三つの名で表記される。日本書紀では、軻遇突智(かぐつち)・火産霊(ほむすび)と表記される。火之迦具土神は伊邪那美神の最後の子であるが、火の神であるために生まれるときに伊邪那美神の陰部に致命的な大火傷を負わせる。そのとき病床で排便をする。この大便から誕生するのが、波邇夜須毘古神と波邇夜須毘売神と呼ばれる土の神である。

3) 伊耶那美神から成った神:波邇夜須毘古神(はにやすびこのかみ)・波邇夜須毘売神(はにやすびめのかみ)

上記したように、神世七代の伊耶那美神が火之迦具土神を生み、そのとき御陰が焼けて病床での大便から誕生したのが、この二神である。波邇夜須は、土の男神である波邇夜須毘古神と、土の女神である波邇夜須毘売神を一神として称した場合の呼び名でもある。「ハニ=埴」は粘土を意味するから土の神とされる。同時に、伊耶那美神の尿から生まれた弥都波能売神(みづはのめのかみ)と共に肥料の神や農業の神とされる。波邇夜須毘売神は埴山姫命(はにやまひめのみこと)と称されることもある。

4) 天之狭土神(あめのさづちのかみ)・国之狭土神(くにのさづちのかみ)

神世七代の伊耶那岐神と伊耶那美神が交わって、大山津見神(おおやまつみのかみ)が誕生した。 山の神である大山津見神は、野の神である鹿屋野比売神(かやのひめのかみ)別名:野椎神(のづ ちのかみ)との交わりで、天之狭土神(土の神:山地の狭くなったところの意)と国之狭土神(土 の神:山地の狭くなったところの意)が生まれた。

5) 大十神(おおつちのかみ)別名:十之御祖神(つちのみおやのかみ)

伊耶那美神が御鼻を洗ったときに成ったのは、嵐の神である建速須佐之男命(たけはやすさのうのみこと)である。この神は、神大市比売(かむおおいちひめ)との契りで大年神(おおとしのかみ)を成す。この神と、天地迦流美豆比売(あまちかるみずひめ)とが交わって生まれた神が、大

土神である。田地を守護する神とされる。日本書紀には現れない。神宮の摂社に、大土御祖神社がある。また、神宮の外宮に別神である土宮が祀られている。土宮の祭神は、外宮のある山田の原の地主の神である大土乃御祖神(おおつちのみおやのかみ)とされる。

現在、大土神に関わる代表的な神社に、豊受大神宮境内の土宮(三重県伊勢市豊川町)・宇倍神社境内の国府神社(鳥取市国府町宮下字一宮 651)・伊奈冨神社境内の豊御崎神社(鈴鹿市稲生西2-24-2)・美保神社境内の宮御前社(松江市美保関町美保関)・曾枳能夜神社境内の若宮神社(出雲市斐川町神氷 823)・住吉大社境内の后土社(大阪市住吉区住吉町 2-9-89)・伏見稲荷大社境内の上ノ社(京都市伏見区深草藪ノ内町)・大和大圀魂神社(南あわじ市榎列上幡多 857)・遠賀神社(鶴岡市外内島字明神川原1)・赤城神社(前橋市富士見町赤城山 4-2)・迩幣姫神社(大田市長久町土江1)・大國玉神社(松阪市六根町 879)・畠田神社(三重県多気郡明和町中村 1029)などがある。

わが国では、漢字が渡来する前に文字はなかったとする説が一般的である。したがって、ここに示した古事記・風土記・万葉集に現れる土壌に関する知見は、古代日本人がもっていた土壌の認識を表現した貴重な資料である。この後、土壌認識がどのような変遷をたどっていくのであろうか。このことを探索することは、文化土壌学の視点から興味深い。

二十四節気の植物 9:水仙

公益財団法人 農業・環境・健康研究所の所在地である静岡県伊豆の国市浮橋 1606-2 の敷地では 二十四節気にわたりさまざまな植物が花を咲かせ、人びとの目や心を和ませる。今回は、学名の由来となった「ナルキッソス」という美少年にまつわるギリシャ神話に出てくる「水仙」について、その姿を追う。

なお、第1回は「伊豆の国だより17号」で「梅」、第2回は18号で「藤」、第3回は20号で「蝋梅」、第4回は21号で「躑躅(つつじ)」、第5回は22号で「ナノハナ・アブラナ・ナタネ」、第6回は23号で「空木(うつぎ)」、第7回は24号で「紫陽花(あじさい)」、第8回は25号で「桜」を紹介した。

水仙の特性

スイセン属 (Narcissus) は、ヒガンバナ科の属のひとつ。ニホンズイセンやラッパスイセンなど。多年草で、冬から春にかけて白や黄の花を咲かせる。草丈は、15~50cm程度。茎は黒い外皮に包まれた鱗茎の内部。葉身は、若干厚みがあり扁平で細長く、つや消しのような表面をしている。葉の間からつぼみをつけた花茎が伸び、伸びきるとつぼみが横向きになり、成熟するとつぼみを覆っていた包を破って花が開く。雌蕊(しずい)は1本、雄蕊(ゆうずい)が6本。6枚に分かれた花びらと、中心に筒状の花びらを持つ。6枚の花びらのうち、外側3枚は萼(がく)、内側3枚のみが花弁。二つをあわせて花被片(かひへん)と呼ぶ。一方、中心にある筒状の部分は副花冠(ふくかかん)という。花被片・副花冠の形状と花の着き方により、品種を区分する。

原産地は主にスペインとポルトガルを中心に地中海沿岸地域。アフリカ北部まで広がり、原種は

30種類ほど。園芸用に品種改良されたものが広く栽培。ニホンズイセンは古く中国を経由して渡来 したといわれている。分布は、本州以南の比較的暖かい海岸近くで野生化し、群生が見られる。越 前海岸越前町の群落が有名。福井県の県花である。

水仙の由来

スイセンの名は、漢名の「水仙」の日本語読み。漢方の大著「本草綱目」に曰わく、「水仙の名を、中国の明の本草学の大家、李時珍は、湿った場所に適し、水が必要なので水仙と名付く」。中国では、水中に入り化身するのは仙人である。ギリシャ神話が遠く中国に伝わり、それが水仙の名を生んだとみられる。また、「水仙」の名は「仙人は、天にあるを天仙、地にあるを地仙、水にあるを水仙と言う」という中国の古典から命名されたものであるという説もある。学名(属名)のNarcissus(ナルキッスス)は、ギリシャ神話からの命名。水に映った自分の姿に恋をして見続けていたら1本の花になってしまった少年の名前から命名。ナルシシストの語源である。

水仙の毒性

有毒植物である。毒成分はリコリン(lycorine)とシュウ酸カルシウム(calcium oxalate)など。全草が有毒だが、とくに鱗茎に毒成分が多い。致死量はマウスで10.7g/kg。食中毒症状と接触性皮膚炎症状を起こす。初期に強い嘔吐があり、摂取物の大半が吐き出されるため、症状が重篤に到ることは稀だが、鱗茎を浅葱(あさつき)と間違えて食べ死亡した例がある。

葉がニラととてもよく似ており、ニラと間違えて食べ中毒症状を起こす事件がときに報道される。 ニラとの大きな違いは次の通り。葉からの臭いがない(ニラは葉からニラ独特の強い臭いを放つ)。 鱗茎がある(ニラはひげ根で鱗茎はない)。

水仙と歌人

松尾芭蕉:寛永21年(1644年)~元禄7年(1694年)。江戸時代前期の俳諧師。三重県伊賀市 出身。俳諧(連句)の芸術的完成者。蕉風と呼ばれる芸術性の高い句風を確立。俳聖 として世界的史上最高。弟子の河合曾良と東北・北陸を巡り岐阜の大垣まで旅した紀 行文『おくのほそ道』が有名。

> 水仙や白き障子のとも移り 其にほひ桃より白し水仙花 初雪や水仙のはのたはむまで

横井也有:元禄15年(1702年)〜天明3年(1783年)。尾張藩で御用人や大番頭を務めた横井 時衡の長男。幼名は辰之丞、通称は孫右衛門。本名は時般(ときつら)。別号に永言 斎・知雨亭など。横井氏は北条時行の流れを組む家柄である。

水仙やたけの子ほどは盗まれず

与謝蕪村:享保元年(1716年)~天明3年(1784年)。江戸時代中期の俳人、画家。本姓は谷口、あるいは谷。「蕪村」は号で、名は信章。通称寅。「蕪村」とは中国の詩人陶淵明の詩「帰去来辞」に由来すると考えられている。俳号は蕪村以外では「宰鳥」、「夜半亭」があり、画号は「春星」、「謝寅」など複数ある。

水仙や美人かうべをいたむらし

水仙や寒き都のこゝかしこ

加藤暁台(きょうたい): 享保17年(1732年)~寛政4年(1792年)。江戸中期の俳人。尾張名古屋の人。別姓、久村(くむら)。名は周挙。別号、暮雨巷(ぼうこう)。尾張藩の武士から俳諧師となった。蕉風(しょうふう)を慕い、「秋の日」の編などにより、その復興運動に努めた。

水仙やうき世小路の玉すだれ

炭 太祗(たん たいぎ):宝永6年(1709年)~明和8年(1771年)。江戸時代中期の俳人。水 語・三亭・不夜庵などと号した。出身は江戸。江戸座の俳諧を学ぶとともに、劇界や 遊里の人々とも交流を持った。奥州・京都・九州などを巡った後、京都島原の遊郭内 に不夜庵を営んだ。太祗は島原の女性たちに俳諧や手習いの教授を行っていた。

水仙や胞衣を出たる花の数

水仙や畳の上に横たふし

水仙や幸あたりに草もなき

注:胞衣(えな);胎児を包んでいる膜および胎盤・臍帯(せいたい) などの総称。

正岡子規:慶応3年(1867年)~明治3年(1902年)。俳人、歌人、国語学研究家。名は常規(つねのり)。幼名は処之助(ところのすけ)、のちに升(のぼる)と改めた。俳句、短歌、新体詩、小説、評論、随筆など多方面にわたり創作活動を行う。日本の近代文学に多大な影響を及ぼした、明治時代を代表する文学者の一人。死を迎えるまでの約7年間は、結核を患っていた。

筆洗の水こぼしけり水仙花

夏目漱石:慶応3年(1867年)~大正5年(1916年)。小説家、評論家、英文学者。本名は夏目金之助。江戸の牛込馬場下横町(新宿区喜久井町)出身。俳号は愚陀仏。大学時代に正岡子規と出会い俳句を学ぶ。帝国大学(東京大学)英文科卒業後、松山で中学校教師、熊本で第五高等学校教授を務めた後、イギリスへ留学。帰国後、「吾輩は猫である」「坊っちゃん」「倫敦塔」「虞美人草」「三四郎」「行人」「こゝろ」などを執筆。「則天去私」の境地に達した。「明暗」が絶筆となった。

閼伽桶や水仙折れて薄氷

水仙白く古道顔色を照らしけり

水仙や根岸に住んで薄氷

水仙の花鼻かぜの枕元

注: 閼伽桶(おかおけ); 仏に加える水を入れて運ぶ手桶のこと。 墓参りの際に墓に水をかけたり、花の水やりに用いたりする。

古道顔色(こどうがんしょく);古(いにしえ)の聖賢の道が顔を 明るく照らしてくれる。

水仙の品種

ニホンズイセン:原産地は地中海沿岸。室町時代以前に、中国を経由して入った。園芸作家の柳

宗民は、中国から球根が海流にのって漂着したものが、野生化していったのではないかとの説を とっている。ほかに、ラッパスイセン・クチベニズイセン(ギリシャ神話では、学名の由来とも なっているナルキッソスの生まれ変わりといわれている)・キズイセン・カンランズイセン(キズ イセンとラッパスイセンとの雑種)。

咲き方に、ラッパ咲き(副冠長が花弁の長さと同じかそれ以上)・カップ咲き(副冠長が花弁より 1/3 より長い)・小カップ咲き(副冠の長さが花弁の長さより 1/3 より短く花弁全体より短いもの)・八重咲き(花弁や副冠が八重咲きになるもの)・トリアンドロス咲き(下向きに咲くもの)・シクラメネウス咲き(シクラメンの花のように反転)・スプリットコロナ咲き(副冠が 1/3 以上裂けているもの)などがある。

言葉の散策 18:内臓感覚-腹と喉と喉仏-

語源を訪ねる 語意の真実を知る 語義の変化を認める そして 言葉の豊かさを感じ これを守る

「温故知新」という四字熟語は、使い古されて手垢がついているようである。けれども、どうしても使いたくなる語である。孔子が師となる条件として、先人の思想や学問を研究するよう述べた言葉として「論語」にある。「子曰く、故きを温ねて、新しきを知れば、以て師と為るべし」と訓読される。

われわれ日本人は情動を表現するのに、古くから身体用語を、なかでも消化器の用語を使うことが多い。そこで、「腹」についての諺の「故きを温ねて」みよう。「腹が立つ」「腹に据えかねる」「腹を割る」「腹を決める」「腹に一物」「腹を探る」「腹を固める」「腹を読む」「いわざるは腹膨るるわざ」[思うこと言わねば腹脹る]「背に腹は替えられぬ」「腹が据わる」「腹が立ったら十まで数えよ」「腹で笑って心で泣いて」「痛くもない腹を探られる」「腹わたが煮えくりかえる」「聞けば聞き腹」「腹を切る」「腹は立て損」「腹が黒い」「腹いせ」「腹を括る」などがある。

新渡戸稲造の「武士道」は、切腹を次のように表現している。「切腹が、われわれにはまったく不合理性を感じさせないのは、その連想によるだけではない。とくに身体のこの部分を選んで切るということは、そこが霊魂と愛情の宿るところだという古代の解剖学的信念に基づくものである。モーゼは"ヨセフはその弟のために、はらわたがやけるごとくいたむ"と記し、また、ダビデは"神がそのはらわたを忘れざらん"を祈り、他にもイザヤ、エレミヤなど、旧約時代の霊感を受けた者たちが"はらわたがなる"とか"はらわたがいたむ"などと言った。これらのことは、腹に霊魂が宿っているものとした日本人の信仰を是認するものではなかろうか。・・・・」。

なぜ、このようなことを書いてきたのか。理由は、福士 審が書いた「内臓感覚:NHKブックス093、日本放送出版協会、2007)の内容による。氏は「プロローグ"脳腸相関"」の「内臓感覚とは何か」のなかで次のようなことを書いている。

たとえば、進路に迷ったときに「こっちが良さそうだ」と決めるのは、言語的には表現しにくい 身体からの情報による。これをソマティック(somatic)・マーカー(marker)(身体からの情報) 仮説という。その代表的な身体情報こそ、この本の表題である「内臓感覚」なのである。英語では「ガット(gut:腸)・フィーリング(feeling・感覚)」という。

快適な状態も不快な状態も、起源は文字通り内臓感覚ではないのか。また、内臓の状態は脳が生み出す感情にストレートに影響するのではないか。これが著者の主張なのである。筆者はこの主張を「温故知新」という言葉に例えて、著者の仮説を「新しきを知る」としたまでである。なにしろ、喜びなどの感覚を生じるセロトニンやドーパミン前駆物質は腸内細菌から産生され、血液を巡り脳に到達するからである。

脳や心で考えたり思ったりすることが、古くからとくに情動的なことに「腹」で表現されている。 腹以外にも、内臓に関わる身体用語を使った例は数多くある。例えば、「吐き気を催す」「虫ずが 走る」「むかつく」「喰えない奴」「飲めない話」「断腸の思い」「胃の腑に入る」「胃の腑に収 める」「肝胆を吐く」「肝胆を傾ける」などなど。

一方、「喉」にも情動表現のあることが気にかかっていたので、次に「喉と喉仏とアダムのリンゴ」で「言葉の散策」をこころみたい。

「喉」とは、喉頭で咽頭から分かれた気管の入り口の部分である。甲状軟骨・輪状軟骨・喉頭蓋軟骨に囲まれ、内に声門や声帯を備えている。気道の一部をなすとともに、発声器官になる。「喉仏」は喉頭の喉頭隆起と称される部分で、西洋ではアダムのリンゴと呼ばれている。要は、外から見たときのいわゆる隆起のことである。巷では、「喉チンコ」ともいう。

「喉が渇く:人の物が欲しい」「喉が鳴る:はなはだしく欲望がわく」「喉から手が出る(化け物じゃあるまいが):欲しくてたまらない」「喉三寸:飲み下せば皆同じ」「喉元過ぐれば熱さ忘るる:苦しさも過ぎれば忘れる」「喉に十の字:約束を絶対に破らないと誓う」「喉の下から耳を舐める:こびへつらい乗じて他人を中傷するさま」「喉の下へはいる:上手に取り入る」「喉より剣を吐く:きわめて苦痛なこと」「喉を絞る:声を精いっぱい出す」「喉を締めて息をする:最初にひどく苦しんで、その後で楽をする」「喉元思案:きわめてあさはかな考え」「美味も喉三寸:歓楽のはかなさ、無意味さ」「飯も喉を通らない:心配のあまり緊張の極に達している」。

このような喉に関する故事を眺めていると、脳腸相関が情動という脳の大切な機能の基本になる というソマティック・マーカー仮説は、体の各部分にも散在することが分かる。そうであるなら、 体の他の部分についても探索したくなる。

喉頭隆起の「喉仏」である。骨の形状が座禅をしている仏様の姿に見えるためとする説がある。 しかし、皮膚の上から触ってみても、冊子で骨の構造をみても、これまで数体みた火葬後の仏の姿 からも確認することができない。想像力や徳がないからだろうか。

しかし、火葬後の遺骨を見ると甲状軟骨が焼失し、喉頭隆起のあった位置とは無関係の、24個ある椎骨(背骨"脊椎"を形成する骨)のひとつである第二頚椎(軸椎)が、座禅をする仏に見えるという情報がある。このことを間違いなく確認するには、多くの遺体火葬経験が必要なことは言うまでもない。されど、事実確認は遠慮申し上げたい。

「喉仏」は英語で「アダムのリンゴ」と呼ばれると書いた。アダムとイブは禁断の木の実を食べた。アダムの木の実は喉に詰まり喉仏になり、イブの食べた木の実は乳房になったといわれる。洋の東西を問わず、仏やアダムなどと、いずれも宗教に基づいていることが興味深い。言葉は深奥である。

参考資料: 故事俗信ことわざ大事典:小学館(1982)/からだの地図帳:講談社(1989)/ウイキペディアフリー百科事典:喉頭隆起

ノームの呟き:第6回 Knowing is not enough

ノーム (Gnome)とは大地を司る妖精であり、農の周辺によく出没する。今日も何やら呟き始めた。

今夏(2019 年)の参議院選挙で当選確実となった尾辻秀久議員が、テレビカメラの前で「これからは農福連携を推し進めたい」旨の抱負を語った。尾辻議員は厚生労働大臣などを歴任し、大仁農場に足を運んだことがあるほど健康施策への関心・見識が深い。単なるパフォーマンスではなく、期するところがあっての発言と考えられる。

一方、2016 年閣議決定の「ニッポン一億総活躍プラン」に<mark>農福連携</mark>の推進が掲げられ、それを受けて第4次障害者基本計画に「障がい者などの農業分野における就農・就労の促進」が盛り込まれた。その後、国の後押しで農福連携という用語が確実に浸透してきている。福祉が農業の恩恵に預かり、農の新たな機能に注目が集まることは喜ばしい限りである。

それよりずっと以前から、大仁農場監修のもとで三島市が有機農業による里山再生事業をすすめ、 児童や福祉施設利用者に農を体験してもらっている。また、大仁農場に隣接した奥熱海療院には、 米国で園芸療法士の資格を取得したスタッフが常駐している。療院で障がいを持ったお子さんなど に療法を提供するだけでなく、伊豆の国市では社会福祉協議会とともに園芸療法ボランティアを育 成し、高齢者福祉に貢献している。これらの活動は実のところ農福連携ではなく、農医連携の実践 を意識して始まったものだ。

2005年に北里大学で農医連携という言葉が生み出され、それに関する教育や研究が始まり、現在も事業が継続されている。しかし、最近になって新たに農福連携という言葉がクローズアップされているのには幾つかの理由が考えられる。医療は医学とは異なり、保険診療という枠組みから逸脱できない。高齢者医療は介護福祉との一体化が喫緊の課題であるが、厳密な線引きがなされ、例えば園芸療法は個別の治療法としては認められない。

農学と医学は実社会に直接つながる実学であるが、そのためにかえって業界の堅牢な枠組みが連携を妨げる可能性がある。多くのノーベル賞受賞者が訴えるように基礎医学研究への資金不足がある背景には、すぐに医業に役立ちそうな臨床研究が優先されるからである。同様に、医療よりも福祉の現場の方が農を実践しやすく、一億総活躍プランにも貢献する農福連携は格段にすすめやすいと言える。

農医連携は当誌の主筆陽 捷行氏の造語であるが、元々は農医環境連携を短縮したものである。20世紀までの農学・医学の進歩をそのまま続けるのでなく、行き過ぎや分離を反省し、21世紀の持続可能な社会づくりのために共に協力しあう、という理念が込められている。これは2015年国連で採択され注目されているSDGs (持続可能な開発目標)を先取りする取り組みなのだ。それに比べて、農福連携や医工連携などは、反省や痛みは必ずしも伴わず、寄り添える部分のみを結びつけて、WIN-WINの関係を目指す事業提携に近い。

一方、福祉の問題も根深いものがある。障がいを持った人でも農作業は問題無くできる。就労支

援事業所が有機農業を行うことで、様々な付加価値があがり、収益にもつながる。しかし、福祉の 財源は限られており、障がいの人たちが自立できるほどの報酬はとても得られない。筆者は医療や 福祉に携わっており、総活躍の前に存在や尊厳を守ること自体の難しさに直面する。福祉サービス は各々給付金と紐づけられており、医療と同様に自由には設定できないのだ。

これからの世界や国のカタチを考える上で、農医連携の哲学は突破口になるだろう。その意味で 農福連携ではなく、農医連携という言葉にこだわり続けていきたい。当誌は関連する知の体系を余 すところなく網羅しているが、知ることだけでは足りない。次世代の人達がこれを読み返し、未来 への希望と実践につなげてくれることを願っている。刹那的な花見ではなく、花実を見ることが農 医連携にはふさわしいと思うからだ。

とは言え、今後の30年は楽観視できる材料はなく、若者たちにはとても辛いものになるだろう。 医療・福祉の現場では絶望的な状況を抱えた人をどうとらえ、支えていけばいいかの相談をされる ことがある。その際に筆者が詠んだ散文詩を参考にしてもらうことがある。科学には哲学が欠かせ ないが、更にその継続や継承にはナラティブ(自分を語る)な要素も役に立つ場合がある。連載を 終えるにあたって最後の呟きとして聴いていただきたい。

対人援助の「一条の光」

生きづらさや精神的な病状に一人苦しんでいるものの、 周囲には理解されず改善の目処も立たない時、 人は夜の海を寄る辺も知らず一艘の舟を漕ぐ心境にある。

どこにいるのやら、どこに向かっているのやらわからないし、 波に翻弄されながらのこの一漕ぎ一漕ぎが報われる保証もないが、 漕ぐのをやめれば波濤に飲み込まれてしまうことだけはわかっている。

そうなると泣いているのか、笑っているのか、涙なのか、波しぶきなのか。 自分すら見失いそうになる。これ以上に心細い状況があるだろうか。

そこに対人援助はどう映るのか。

おそらくは島でも、朝陽でも、大型船舶でも、伴走船でも、力強い漕ぎ手でも無い。声援ですら 無い。

ふと波間の遥か向こうにちらりと光が見えたような…

目の錯覚か幻か、意識にものぼらぬうちに漆黒の闇に塗り込められてしまう。それだけのものかもしれない。

再び幽かな光が見えたような気がしても、

「期待はすまい。何度裏切られたことか。これ以上傷つけば漕ぐこともできなくなる」そう自分 に言い聞かせるだろう。

しかし、幾度となく体勢を向け目を凝らすうちに、一つの方向に消え入りそうだが、星明かりと は違う一点の光が確かに見えるとしたらどうだろう。

目が慣れるに従い、それはゆっくりだが拍動のような周期があり、

灯台から真っ直ぐ伸びる一条の光だとわかる。

まだ夜は明けず、周囲は漆黒の闇のまま。

危険に満ちた大海原に、木の葉のような舟を痩せ細った腕で、ひとり漕ぐ状況は変わらず、灯火 も遥か遠いのだが、先程までとは違う自分がいる。

近づいていける陸地の存在と方向がわかり、自分がどの位置にどう動いているのかがわかると、 この一漕ぎ一漕ぎがこの涙と汗が無駄ではないばかりか、確実に自分を運んでくれる。オンボロ 舟も頼もしく見える。

この違いはなんだろう。もはや気力・体力ともにほとんど残っていないはずなのに。たどり着ける保証もまだ無いのに。

幽かな光が灯台の光とわかった瞬間に自分のこころにも光が灯ったのだ。

小さく揺らいでいても簡単には吹き消せない光が現れ、

遠くで瞬いている導きの光と同じ周期で拍動を始める。

私が対人援助にあたる際にこうしたイメージを持つことで不思議と根気や希望が生まれる。私自 身にとってもよすがとなる力強い物語なのだろう。

本の紹介 26:平成農業技術史、大日本農会編集、農文協 (2019)

昭和の終わりから平成の年代にかけて、農業をとりかこむ環境はめまぐるしく変動している。その背景には、老若男女によるさまざまな生活様式、多種多様な情報源、価値観の異なる生き方など、多様化する要求にこたえようとする現状がある。また、わが国の人口構成に由来する担い手の高齢化や減少、さらには食の安全・安心とともに環境保全への関心の高まり、地球環境とくに温暖化や生物多様性の課題、加えて世界がグローバル化に向けて動き出している事象がある。

こうした多岐にわたる課題に、わが国の農業技術はどのように応えてきたのか。本書は、平成時代を限定して技術史の面からそれに応えようとしたものである。いつ、誰が、どこで開発したか、それが現場でどう使われ普及したのかを念頭に描かれた一冊である。さらに、今後の展望についても語る。また、農業大学校や農学部の教科書としても利用できるように、新たな時代を開く技術にも焦点をあて、できるだけ平易な記述に心掛けている。すでに、高校の教科書にも転用する企画が始動していると聞く。

章立ては次のとおりである。

まえがき/平成の経済社会と農業/平成の経済社会/食産業,食生活の変化と食の安全/変貌する平成の農業/平成の農業技術/[水田作]多様な消費ニーズや一層の国際化への対応・担い手の減

少、高齢化と農業経営の高度化への対応・次代の水田作経営に向けた展望と課題/[畑作]消費者の高品質、良食味志向と食の多様化への対応/担い手の減少、高齢化と規模拡大への対応/農産物貿易自由化の進展への対応/今後の技術展望/[野菜園芸]消費者の安全・安心・健康志向と食の外部化への対応技術・就農者の高齢化と労力不足への対応技術/グローバル化対応技術/今後の技術展望/[花き園芸]多様な消費ニーズと需要拡大への対応・経営の高度化と担い手の高齢化や減少への対応/流通の近代化とグローバル化への対応/[果樹園芸]多様化する消費者ニーズへの対応/担い手の高齢化や労働力不足への対応/地球温暖化への対応/グローバル化への対応/[畜産]国際化への対応と家畜生産の一層の効率化/畜産物の安全・安心と品質保証、差別化/飼料自給率の向上/環境問題への対応/[食品加工・流通]食をめぐる社会情勢の動向/平成における食品加工・流通技術の高度化/[農業農村整備]農地と水利の高機能化/環境保全に配慮した農村の整備/[環境問題]農業と環境・農業における環境問題の拡大と策の動向/『地球環境』問題への対応/農業と『地域環境』の保全/『生産環境』における環境保全型農業の展開/[東日本大震災対応]地震・津波被害からの復旧に向けた技術の開発・東京電力福島第一原子力発電所事故からの復興に向けた技術の貢献/震災からの復興に向けた取組み/[分業化と連携の平成農業]/年表/索引/あとがき。

なお、関係者は以下の専門家である。監修・執筆:八木宏典(東京大学名誉教授)/西尾俊彦(元農林水産技術会議事務局長)/岸 康彦(元日本経済新聞論説委員) 執筆&執筆者とりまとめ:[水田作] 寺島一男(農研機構理事)/[畑作]小巻克巳(元福島県農業総合センター所長)/[野菜園芸]伊東正((公財)園芸植物育種研究所理事長)/[花き園芸]今西英雄(大阪府立大学名誉教授)/[果樹園芸]梶浦一郎(東京農業大学客員教授)/[畜産]柴田正貴(元農研機構理事)/[食品加工・流通]岩元睦夫(元農林水産技術会議事務局長)/[環境問題]陽 捷行(北里大学名誉教授)・山本勝利(農研機構企画戦略本部部長)。

本の紹介27:土の文明史、デイビッド・モントゴメリー著、

片岡夏実訳、築地書館(2010)

本の紹介28:土と内臓、デイビッド・モントゴメリー/アン・ビクレー著、

片岡夏実訳、築地書館(2016)

本の紹介29:土・牛・微生物、デイビッド・モントゴメリー著、

片岡夏実訳、築地書館(2018)

モントゴメリーが46歳から56歳の10年を費やして書き上げた「土」のシリーズを最後に、「本の紹介」を終わる。それは、古代から現代にいたる土と人類の関係を描いた『土の文明史』、土壌と内臓の微生物の働きについてまとめた『土と内臓』、農業における土壌について集約した『土・牛・微生物』の3冊である。「土」と「土壌」は文化・文明・健康・農業と切り離せないことが、このシリーズを読むことで理解できる。さらに、人の健康が土壌の微生物に影響を受けていることも納得できる。そのうえ、将来の農業を立て直すのに土壌とどう対応するかなど、具体的な内容を知ることが出来る。そのことが正に人の健康につながるのである。画期的なシリーズと言える。

このシリーズを読めば、土と土壌が現代人に正当に評価されていないこと、人類にとって貴重な 資源であること、土壌がなければ人類は生存できないこと、土壌が健全でなければ人は健康であり

得ないことが理解できる。そして、人類はこれから土壌とどう向き合う必要があるかが納得できる。 そして、過去も現在も未来もそのことは厳然たる事実であることが確信できる。

この項の文章では、「土」と「土壌」の両方の言葉を使っている。ごく簡単にいえば、「土」は 人間の手が加わらない自然体で、「土壌」は何らかの目的があって「土」に人の手が加えられたも のである。両者をあわせて、「土壌」として使っている場面もある。この定義については、「中国 古代土壌分類和土地利用:林 蒲田(科学出版社、北京、1996)」に詳しい。

著者のデイビット・モントゴメリーは、ワシントン大学地形学教授。地形の発達および地形学的プロセスが生態系と人間社会に及ぼす影響の研究で、国際的に認められている地質学者である。科学、歴史、社会、政治の視点から環境と人間の関わりに深い洞察を加えている希有な学者である。46歳の2010年に「土の文明史」、55歳の2016年に「土と内臓」、56歳の2017年に「土・牛・微生物」を上梓している。

本の紹介 27:土の文明史(原題「Dirt: The Erosion of Civilization」)

「土が文明の寿命を決定する? 文明が衰退する原因は気候変動か、戦争か、疫病か? 古代文明から20世紀のアメリカまで、土から歴史を見ることで社会に大変動を引き起こす土と人類の関係を解き明かす」。本書の宣伝文である。

本書は10章からなる。第1章「泥に書かれた歴史」の脚注の言葉は、アメリカの小説家ウエンデル・ベリーの言葉「土地に対して何かをすれば、それは自分自身にしていることになる」である。彼の著書「環境思想―農的生活のすすめ―」は、読んではいないが有名な書である。

この章では、文明の盛衰は土壌と共にあったことが強調される。農業者・土壌学者・一部の園芸家をのぞいて、われわれの多くは、人・植物・作物・街・建物・農地を支えている土壌のことをあまり考えていない。むしろ、唾を吐き、汚いと思い靴から土壌を取り除く。土壌に倫理観と敬意をもたない限り、文明が崩壊していく歴史的事実が厳然としてあることを知る人は少ない。過去において「文明の盛衰と土壌」「土と文明」「遙かなる楽園」「文明の崩壊」など数多くの警告本が出版されたにもかかわらず。

世界の人口は、いまや77億人に達しようとしている。一人あたりの作物栽培面積は、1960年代から減少の一途をたどっている。そのうえ、化学肥料や農薬の過剰使用による土壌劣化や、森林伐採などによる土壌侵食は、その速度を速めている。全世界で年間240億トンの土壌が侵食されると推定されている。この値は、年間一人あたりほぼ3トンの土壌侵食量に相当する。土壌侵食量が土壌生成量を上回る速度で進むと、文明の寿命が縮まることを世界の歴史は語っている。

第2章「地球の皮膚」の脚注には、レオナルド・ダ・ビンチの言葉「我々は天体の動きを足下の 土よりもよく知っている」が登場する。この言葉は、現代でも生きている。

ここでは、人体と人の皮膚の厚さ、地球と地球表面の土壌の厚さを比較し、前者が1000分の一で、後者が1000万分の一であることを理解させる。土壌は、まさに地球の皮膚なのである。さらに、土壌生成のメカニズムと土壌侵食の実態が紹介される。岩石や気候条件などによって異なるが、1cmの土が生成されるのに、100年以上の歳月がかかる。加えて、土壌侵食を防止する技術が若干紹介されるが、この技術の詳細は、3冊目の『土・牛・微生物』で花開くことになる。

蛇足:この項の筆者は、植物が生産できる大陸の土壌の厚さは18cm しかないことを推計した。

そこで、「18cmの奇跡(三五館、2015)」という表題の書物を上梓し、土壌が文化・文明・生業・環境・健康などに大切であることを訴えた。

第3章「生命の河」の脚注は、ヘロドトスの言葉「エジプトはナイルの賜物である」。小学生で も知っている格言である。これは、国家の源が土壌であることを語っている。

この章では、ヒトの誕生から農耕文明の盛衰と土壌についての長い歴史が簡潔に書かれている。神は土壌(humus)からヒト(homo, human)を創った旧約聖書の話から、氷河期、農耕の発達、定住化と町、農業と畜産(この話題は、3冊目の『土・牛・微生物』につながる)、人口の増加、都市の誕生・階級の発生、潅漑の罠、エジプトの農業、ダム建設とナイル川、中国の農業、壊滅的な侵食、そして農耕文明の発展と衰退への経過が語られる。

第4章「帝国の墓場」の脚注は、この章にまことにふさわしい。禹帝の「治山治水」。

古代メソポタミアやギリシャの文明は、土壌劣化と土壌侵食により崩壊していったことが詳しく解析される。プラトンやアリストテレスもこのことを警告していたという。ローマ帝国の衰亡を土壌侵食だけに求めることは短絡的過ぎるだろうが、土地を劣化させて増大する人口を養うことのストレスは、帝国の解体に一役買ったと解釈する。そのほか、フェニキア文明を滅ぼしたのは、過放牧だと指摘する。アメリカ大陸のマヤ文明の崩壊は、土壌劣化により引き起こされたという研究例が紹介される。

ほかの土壌の歴史的経過をたどりながら、次のような結論で終わる。「人間が土地に気を配るかぎり、土地は人間を養うことができる。反対に、土壌の基礎的な健康を無視した文明は、いずれも衰退を速め、激しい侵食と土壌の疲弊は、結果的に西欧社会をメソポタミアからギリシャ・ローマ、さらにはその先へと突き動かす役割さえ果たした」。

第5章「食い物にされる植民地」の脚注のマリー・アントワネットの言葉「新しいものなど何もない。ただ忘れているだけ」は、温故知新を温故革新に変えろと警告している。

農耕は、中東からギリシャ・バルカン半島・中央ヨーロッパ・スカンジナビア半島に達した。その途上でヨーロッパの森林土壌を消費しながら、発展と衰退の循環の記録を残した。最初は新石器時代と青銅器の文化において、次に鉄器時代とローマ社会において、もっとも最近は、植民地帝国が土壌を摂取し、増大するヨーロッパの都市人口を支えたという。これが中世と近代であった。これらの過程で侵食されていく土壌や、これを保全する農耕の姿が詳しく語られる。

この間、人びとは、土壌管理の秘訣が肥沃度を維持し侵食を防ぐこと、土壌を知ることは何を植えるかを知ること、土地の性格に合わせて改良の方法を探ること、などを会得したという。しかし、農地の私有化、社会の工業化、飢餓が発生する中で、人口の増加現象も加わり、耕作地を求めて植民地化が推し進められる。同時に、森林の伐採が進み土壌侵食が進んだ。これらのことが詳しく解析される。

第6章「西へ向かう鳅」の脚注は、USAの政治家パトリック・ヘンリーの言葉「独立達成以来、彼はもっとも偉大な愛国者である。もっとも多くのガリーを止めたのだ」。ご存じのように、ガリーとはガリー侵食のことで、火山麓のような緩傾斜面や大陸台地のような平たん面や段丘面など、

河川の谷頭よりも相対的に上部にあたる場所におこる大きな侵食のことである。ちなみに、リル侵食とは降水に起因した水の流れによって地表面が削られてできた細い溝のことである。侵食は大きくガリーとリルに分けられる。

土壌の劣化は、農業技術が発展している場所で起こることを歴史的に明らかにする。深いジャングルの中でも、巨大な農場が土壌を悪化している。ニューイングランドのトウモロコシの集約農業が、土壌を枯渇させている。植民地政府によるタバコ栽培にみられる土壌侵食はすさまじい。アメリカ農業の愚かさを歴史的な事実で解説する。等高線栽培の智恵は、侵食に対する土壌保全技術として夢を持たせる。しかし、有害な農法をとらせる社会があることも指摘する。

この章の最後はつぎのように結ばれる。「破局的なほど急速に進むにせよ、数世紀かけてのろの ろと続くにせよ、土壌侵食の加速は土壌に生活を依存する人間に打撃を与える。他のすべて一文化、 芸術、科学―は十分な農業生産があればこそなのだ。・・・・通常、自然災害として描かれがちだ が、不作と飢餓は天災だけではなく、誤った土地利用によって引き起こされるのだ」。

第7章「砂塵の平原」の脚注は、農業安定局の「砂塵を一人で止めることはできないが、一人で引き起こすことはできる」とある。言い得て妙で、この章の結論でもある。

ここでは、アメリカ・ロシア・アフリカなどの土壌崩壊の姿が歴史的に語られる。アメリカでは、 鋤と刈り取り機が土地・労働力・資本の考え方を変えた。土地ブームに浮かれた農民は未開拓の平 原を耕作したが、必ずやってくる旱魃に伴う強風による土壌侵食のことを考えなかった。そして、 農地拡大の終焉がくる。たとえば、ダスト・ボウル(アメリカ中西部の大平原地帯で、断続的に発 生した砂嵐)の到来である。

1935年、農務省は荒廃し放棄された農地は2000万ヘクタールに上ると推定した。その2~3倍の土地の表土3センチを、4年から20年ごとに失っていった。綿花栽培は、オクラホマ州の地域の平均20センチの土壌を50年足らずで丸裸にしてしまうこともあった。牧草に覆われた同じ表土は、25万年以上も存続する、などのデータが紹介される。結局、侵食防止への無策が表土を奪ったのである。

社会主義経済でも同様なことが起こった。ロシアのステップの肥沃な土壌も、16世紀には深いガリーに囲まれていた。灌漑によりアラル海が干上がり、周囲の陸地も干上がった。漁業と農業が共に衰退した。カザフスタン・ウズベキスタン・トルクメニスタンの乾燥地の砂漠化の例も紹介される。ロシア南部の小国、カルムイク共和国の話も出てくる。世界的な土壌侵食の実態が描写される。そのほか、「環境難民という巨大な問題」「不安定な穀物価格」「温暖化が農業システムに及ぼす影響」「都市が農地を飲み込んでいく」「持続不可能な土地利用」「あと一世紀で表土がなくなる?」「改善された農業慣行」「土を守るためのコスト」「社会的かつ長期的な利益を守る」など刺激的な話が続く。

第8章「ダーティ・ビジネス」の脚注は、フランクリン・ルーズベルトの「土を損なう国は、国 全体を損なうことになる」である。この言葉を換骨奪胎すれば、「土を損なう地球は、人類を損な うことになる」と言えよう。

チベットと中国の伝統的農業を紹介した後、土壌化学の発展を、ラボワジエ (N, P) ・デービー (K, Ca) ・ウエーラー (尿素) ・デービー (堆肥) ・リービッヒ (無機と有機) ・ローズ (N, K,

過リン酸肥料)などの例から解説する。また、ローズの手によりイギリスのロザムステッド研究所が、農業科学の世界のモデルになった歴史などが紹介される。また、堆肥肥料より優れたリンの補給を鳥の糞グアノで化学肥料化した歴史が紹介される。

地質学の立場から、土壌を化学と生成の視点から重点的に捉えたヒルガードと、土壌を水分と土性の物理的視点で、作物工場として捉えたホイットニー、さらに、土壌液の養分を重点的に捉えたホイットニーの弟子であるキングの立場が、学問的かつ政治的に解説される話は面白い。

この章は、ほかにも大気の窒素を固定したハーバーとボッシュ、多産種のコメを先駆けて開発した緑の革命のノーマン・ボーローグの話がつづき、「緑の革命とは何だったのか」「石油に依存する農業の始まり」「飢餓がなくならない理由」「健康な土壌は健康な植物を育てる」「集約的有機農業に希望を見たハワード」「フォークナーの偉大な実験」「バイオテクノロジーの可能性」「ジャクソンの考える農業システム」「有機農業は無視できない」「持続可能な農法である有機農業」「現行農法に対する有機農法の優位」「現代の農業はどうあるべきか」「不耕起農法の成長」「有毒廃棄物の不合理なリサイクル」「土をどのように扱うべきか」など、三部作の最後の作品『土・牛・微生物』への導入にいたる重要な内容が解説される。

第9章「成功した島、失敗した島」の脚注は、トマス・C・チェンバレンの言葉「我らの土がなくなれば、我らもまた、出て行かねばならない。剥き出しの岩を耕して何とか食う術を見つけられないかぎりは」である。まことに真実であり、事実でもある。

環境の劣化が社会を崩壊しうるという歴史的な逸話には、巨大な数多くの石像を建てたイースター島の文化がいつも登場する。ここでは、イースター島のほかに、マンガイア島の盛衰が語られる。イースター島とマンガイア島は、土壌が原因で衰退していく。前者は火山性の基盤が風化した土壌の侵食による。後者は、肥沃な土壌を支配するための政治的軍事的権力による衰退である。ディコピア島は、成功した島として語られる。この島には、リンに富む火山性土壌があったほかにも、島独自の農法を採用した。

また、アイルランドの森林伐採による土壌侵食と、それに伴う砂漠化が紹介される。カリブ海の 島のハイチも壊滅的な土壌損失を引き起こした。キューバは、大規模な工業的モノカルチャー農業 を遂行したが、準有機農業に転換して土壌を保全する体制を確立した。

世界中にみられるさまざまな島の社会に起きた出来事は、結局、地球が島であることを想起させる。薄い土壌の皮膚のおかげで、地球は快適な宇宙のオアシスなのである。地球が快適な島であるかどうかは、土壌の適切な管理以外はないのである。

第10章「文明の寿命」の脚注は、聖書のヨブ記の言葉「大地に問いかけてみよ、教えてくれるだろう」である。大地に唾することは、自分に唾することを教えている。人間には当然なこととして、大地にも倫理観を持てと聖書は教えている。

「地球生命圏ガイア」の著者ラブロックは、人口が100億を少し超えたところで、ガイアは悲鳴を上げるだろうと予告している。現在の人口は77億である。アーリックは30億人しか収容できないという。ボーローグは、100億人を支えることができるという。全米カトリック司教会議は、400億人を楽に支えると信じている。誰が正しいにしろ、土壌を保全する以外に手はない。地球問題は人口問題。人口問題は食料問題。食料問題は農業問題。農業問題は土壌問題なのである。

このような現実のなかで、つぎのことが論じられる。「土壌保全の利益とコストの構造」「経済 理論の中の農業」「社会が持続する条件」「食糧供給のシナリオ」「食糧生産の増加は可能か」 「求められる新しい農業哲学」「農業を現実に適応させる」「都市農業の可能性」「生態系・生命 系として土壌を考える」「飢餓問題への対処法」「土という財産」。

以上がこの本の紹介である。最終章の最後の文章を、最後に記載する。「私たちの文明の寿命を延ばすためには、土壌を工業プロセスにおける素材としてではなく、物質的豊かさの生きた基礎として尊重するように農業を作り変えなければならない。奇妙に聞こえるかもしれないが、文明の生存は土壌を投資して、商品ではなく価値のある想像財産として、単なる泥ではない何かとして扱うことにかかっているのだ」。要は、われわれは人に対すると同様に土壌に倫理観をもつ必要がある。

本の紹介 28:土と内臓(原題「The Hidden Half of Nature: The Microbial Roots of Life and Health」)

この本については、すでに「伊豆の国だより16号」の「本の紹介13」に掲載した。その内容を 手短にまとめる。詳細は「本の紹介13」を参照されたい。

著名な心理学者のフロイトは、世界の知的三大科学革命をなしとげた偉人として、地動説を唱えたコペルニクス、進化論を確立したダーウィン、そして無意識を発見したフロイト自身を挙げている。地動説は宇宙からの脱中心化、進化論は生物的な脱中心化、無意識の精神分析は、深層心理による人間の自己中心性の脱中心化が起こったという。

一方ここ 20 年の生物学は、微生物の群集が土壌の生産力から人体の免疫系まで動かしていることを明らかにしてきた。この生物学の成果は、知的四大科学革命の魁(さきがけ)として将来評価されるかも知れない。この本は、そのようなわくわくする創見を読者に提供してくれる。

次に示す例は、これまでの農学(土壌)と医学(内臓)における微生物の捉え方の違いを知ることができる。「微生物学の父」といわれるオランダのレーウェンフック(1632-1723)は、1680年代に自ら考案した顕微鏡を使って人や動物の糞便に含まれる数多くの微生物を観察し、その姿を描いた。自作の単レンズ光学顕微鏡で、筋内の横紋や昆虫の複眼なども観察し、さらに赤血球・細菌・原生動物なども発見した。挙句の果てには、精液中の精子まで発見した。1688年のことである。さて、彼が腸内細菌を観察して200年近い歳月が経過した。

次に現れたのは、「生命は生命から発生する」ことを証明したフランスの生化学者で細菌学者のパスツール(1822-1895)である。「近代細菌学の開祖」といわれた。生命は無機質の中から生まれるとする自然発生説を根本から切り捨てた。1861年のことである。彼は牛乳・ワイン・ビールなどの腐敗を防ぐための低温殺菌法を開発した。またワクチンの予防接種法を開発し、狂犬病ワクチン・ニワトリコレラワクチンを精製した。これらの研究の開発によって、近代細菌学の幕が切っておろされた。

また、パスツールと共に「近代細菌学の開祖」といわれるドイツの医師コッホ(1843-1910)が、 糞便の中などに数多く混在する微生物群から目的の細菌を分離する研究に着手し、炭疽菌の純粋培 養に成功する。これを機に、細菌の研究は大きく前進し、結核菌・コレラ菌・チフス菌・赤痢菌な ど病原性細菌が次々に特定されていく。コッホは細菌研究の標準化された手法を開発し、多くの病気の原因解明に成果をあげた。結核菌発見の功績でノーベル賞を受賞した。いずれも細菌の研究をしているが、農学と医学の分野で活躍した両者の間には、細菌の特性の理解の仕方や取り扱い方に著しい違いがある。それは、生物多様性と単独細菌の解明の違いである。

続いて、フレミングとワクスマンが登場する。イギリスの医者で細菌学者のフレミング(1881-1955)は、抗菌物質リゾチームとアオカビから見出した世界初の抗生物質ペニシリンを発見した。 細菌ではなくカビ由来であるが、自然からの生き物である。この自然が生産する抗菌剤は、のちに 唾液・涙・母乳・粘液などほかの体液からも見つかった。

20世紀の初頭、ウクライナ出身のアメリカの生化学者で土壌微生物学者のワクスマン(1888-1973)は、堆肥が土壌の肥沃度を高める理由に興味を抱いた。医学は細菌論に夢中で、人間の病原体をどう抑制・根絶するかに集中していた。農学では土壌中に生息する生物の多様性に関心が深まっていた。彼は、土壌の放線菌の中から病原菌を殺す物質を発見した。それをストレプトマイシンと名付け、ノーベル生理学・医学賞を受賞した。

医学は細菌の根絶から入り、ペニシリンという抗生物質を発見した。農学は、生物の多様性に注目し、ストレプトマイシンという抗生物質を発見した。パスツールとコッホのように、農学と医学の細菌の捉え方が異なることから、いずれも異なる抗生物質の発見に到ったことは大変興味深い。

つづいて、リービッヒとハワードが現れた。ドイツの化学者リービッヒ(1803-1873)は、植物の栄養素における腐植理論を信用していなかった。土壌有機物の炭素は植物の成長を促進しない、なぜならソシュール(1767-1845)が証明したように、植物は必要な炭素を大気の二酸化炭素から得ていると論じた。土壌の化学が土壌肥沃度のカギを握っていると考えた。自分の見解を無機元素の「最小律」として、化学物質の必要性を普及させた。有力な腐植説を覆したことで、近代農業における土壌の肥沃度の中心を化学物質においた。化学肥料の重要性を肥沃度の中心においたのである。しかし、20年後に有機物の重要性を説く。これについては、次の「本の紹介28」に譲る。

1918年にノーベル賞を受賞したハーバーとボッシュによる窒素肥料の製造によって、化学肥料の重要性はさらに加速された。リービッヒの最小律とハーバー・ボッシュの窒素肥料によって、土壌学者の基礎が固まった。すなわち、複雑な生物学的システムとしての土壌という視点が失われた。土壌生物と土壌肥沃度が土壌の主要な特性の原点であると考えるのではなく、それらは結果であると考えられるようになった。その過程で、収穫量が作物の健康と同じ意味になってしまった。

リービッヒがこの世を去った年に即応するかのように、その後、インドール法という有機農業を提唱するイギリスの農学者が生まれた。ハワード(1873-1947)である。ハーバーとボッシュが大気の窒素を固定し、作物の収穫量が劇的に増加した頃、彼は有機物に土壌の肥沃度を回復させる作用があることを発見していた。インドール式処理法という大規模な堆肥の製造方法を開発した。化学肥料は植物の生体防御機能を弱めると考えていた。化学肥料は収穫量を押し上げるのではなく、低下する土壌の肥沃度を埋め合わせるために欠かせないもので、菌根が植物と土壌が持つ栄養との

間の橋渡しをすると考えていた。

土壌の肥沃度は、単に土壌の化学成分のことをいうのではない。菌類、土壌生物、植物のあいだの生物学的相互作用もかかわっているのである。ここにも化学者と農学者の生物に関する視点の違いがあった。医学も、農学も、微生物の有益な面を理解して伸ばすのではなく、殺すことを基準にしたままであった。これまでのほぼ一世紀に渡る病原体との戦いを考えれば、致し方ないことかもしれない。

冒頭に書いたコペルニクスの話のように、地平線に沈む太陽を見ながら地動説を受け入れるのに 大いなる抵抗があったように、生物界が、人間の肉眼では見えない微生物によって成り立っている ことを理解するのには、時間がかかるのかも知れない。

微生物がすべてを創りだしている。われわれは、天動説から地動説へ変わった時代と同じような、いまでは科学革命の時代に生きている。革命の主役は微生物など(細菌・原生生物・古細菌・菌類・ウイルス)である。土壌から生産されるコメ・ジャガイモ・ムギなどの農産物、肥満・アレルギー・ガンなどの疾患、これらすべからく微生物が作り出していたのである。植物の根とヒトの内臓は、豊かな微生物生態圏の中で同じような働きをしている。「根は腸であり腸は根なのだ!」と著者は喝破する。まことに、この言葉こそこの本の本質である。

この本は、すぐれた地質学者と生物学者夫妻が協同して作り上げた傑作である。土壌に生息する 微生物とヒトの内臓に生息する微生物の研究を歴史的に探索した貴重な作品である。農学と医学の 微生物の特性を対峙しながら読むと、きわめて興味深い書である。土壌とヒトの内臓に生息する微 生物への無差別攻撃(農薬と医薬)の正当性に疑問を投げかける。微生物の特性を理解することに より、土壌・作物・医療・健康への見方が劇的に変わる本である。

夫妻が新築の自宅の庭の土壌改良によって獲得する微生物の知識と、自らのガンの体験による微生物の知識を織り交ぜた本書の内容は、小説のような物語性を感じさせる。土壌と人体を取り巻く微生物が、われわれの生命にとって欠かせない役割を果たしていることを、噛み砕いて論じてくれる。

『失われてゆく、我々の内なる細菌』の著者である細菌学者のブレイザー博士は、本書に賛辞を寄せる。「素晴らしく魅力的な作品である本書は、地球上の生命すべての根本原理を教えてくれる一それは体内、体表面、そしてまわりに棲息する微生物だ」。このように土壌と人体の内臓を併せて論じている本書は、知的四大科学革命の魁(さきがけ)として将来評価される力をもつであろう。なおアメリカのアイオワ州立大学の学長が、職員にこの本を推薦したという。知人のアイオワ州立大学名誉教授から聞いた話である。ご一読を薦める。

本の紹介 29:土・牛・微生物(原題「Growing the Revolution: Bringing Our Soil Back to Life」)

古代から現代文明にいたる土壌と人類の関係を解説した「土の文明史:本の紹介26」、そして土壌中の微生物の働きと人の内臓についてまとめた「土と内臓:本の紹介27」に続く、土壌に関する完結編となる本書では、農業における土壌が主要なテーマである。

著者はアメリカを中心に世界各地を訪ね、不耕起栽培を実践する農家と研究者を取材する。彼ら

の長年の経験と豊富な科学的知見から、農業は土壌との共生により成功に導かれることを確信する。 成功の三原則とは、1)微生物の定着を阻む土壌攪乱の抑制、つまり耕さないこと、2)土壌を覆い 水分を保持する被覆作物を栽培すること、3)多様性のある輪作で、土壌に栄養を供給しつつ病原 菌を排除すること。この原則に従わなければ、たとえ有機農業を行なっても土壌と共生できず、土 壌は疲弊し収量は低下する。土壌の微生物の働きを理解すれば、土壌の回復が可能であるという。 土壌中の生き物から植物・動物・人間までのあらゆる生命を育む土壌に、どう向き合えば疲弊した 土壌を肥沃な土壌によみがえらせることができるのか。地球生命圏と人間の健康の未来を考える人 びとの必読書である。以下に各章の内容を、その脚注の言葉と共に簡単に紹介する。

序章:「この一握りの土に、われらの生存はかかっている。大事に使えば、食べ物と、燃料と、 すみかをもたらし、われらを美で取り巻く。粗末に扱えば、土は崩れて死に、人も道連れとなる」 (ベーダ:サンスクリット語の聖典、紀元前1500年)

この本は、農民がどのように肥沃な土壌を作っているかを知る旅の物語である。土壌の劣化・侵食を防止し、これを保全する慣行的な農業を進めることを推奨する。世界に食糧を供給し、地球温暖化を防止する手法を提供する実務書である。

第1章:肥沃な廃墟ー人はいかにして土を失ったのか? 「文明は土の上に支えられている」 (トーマス・ジェファーソン:第3代アメリカ大統領)

思考の枠組み(パラダイム)の転換である。世界に食糧を提供し、環境汚染を減らし、大気から 炭素を取り除き地球温暖化を抑止し、生物多様性を保全し、農家の収入を増やすための方法を提案 するという。そのために「本の紹介 26:土の文明史」のローマ帝国・マヤ・イースター島などの表 土流出による文明の崩壊を想起させ、これが過去の話ではなく現在も直面している事実であること を指摘する。

その原因は、犂の活用、化学肥料への依存、殺虫剤・除草剤の施用などである。これらは、農業 生産と生物多様性に深刻な影響を与えるのみならず、人間の健康にも直接的な影響を及ぼす。そこ で、土壌の健康を求める新たな農法の確立が必要だと説く。そのために、昔の人の知恵と現代科学 を融合させるべきで、そのことが思考の枠組みの転換であるという。

第2章:現代農業の神話—有機物と微生物から考える 「大きく急激な変化ほど人間の苦痛なものはない」(メアリー・シェリー:小説家)

気候変動と食糧不足の両方を解決したければ、農業を化石燃料による集約的なやり方から切り離す以外にない。また、新しい技術に頼るのではなく、土壌の肥沃さに対する考え方を変える時代が来たのである。

これまでの農業神話(化学製品が世界を救う・化学製品の多用化が世界を養っている・化学製品が効率的など)が世界を救うのだろうか、と問いかける。その際、農業の未来に農芸化学とバイオテクノロジーだけに注目していることに疑問を投げかける。その対案として、土壌中の死んだものと目に見えないもの、すなわち土壌有機物と土壌微生物をどう見るかを問いただす。

第3章:地下経済の根っこ-腐植と微生物が植物を育てる 「農家として成功するには、まず土

の性質を知らねばならない」 (クセノフォン:古代ギリシャの軍人・文筆家)

無機栄養説を唱えたドイツの化学者リービッヒと、大気の窒素を合成して窒素肥料を作ったドイツの科学者ハーバーとボッシュを例に、化学肥料の活用に伴う無機必須元素による土壌の肥沃化を解説する一方、イギリスの農学者ハワードを例に有機物による微生物活性化による土壌の肥沃化の違いを解説する。

菌類やその他の微生物が、植物をどのように助けているか説明できなかったため、ハワードによる知識への挑戦は、科学界から徐々に関心が薄れていった。一方、化学肥料が劣化した農地から奇跡に近い収穫をあげたことで、人びとは、化学肥料の信奉者になった。

しかしこの章では、優れた農家の例を参考にあげながら、微生物でにぎわう健康な土壌を紹介し、 土壌有機物を高いレベルに保つ農業は有益な土壌生物の多様性を維持し、それが農作物の健康を支 えることを解説する。

第4章:最古の土壌-土壌侵食との戦い 「土を損なう国は、国自体を損なうことになる」 (フランクリン・D・ルーズベルト:第32代アメリカ大統領)

著者は、不耕起栽培への情熱を燃やす農民の案内でカンザス州の農地を見学する。農民は不耕起栽培により、肥料と燃料の使用量が半減できることを実証する。さらに、この肥料と燃料こそが、アメリカの豊かな大地の有機物を消耗していったことを語る。

古代ギリシャのプラトンの資料や現存するローマ時代の農学書を引用し、土壌侵食が国家を滅ぼしていった歴史的事実を語る。その勢いで、現在のアメリカの土壌がまさにこの状況にあることを解説する。土壌侵食と土壌肥沃度の低下という双子の問題は、再び文明の基礎である農業を脅かしていることを強調する。

第5章: 文明の象徴を手放すときー不耕起と有機の融合 「犂の刃は剣よりも多く、将来の世代 の可能性を摘んでしまったかもしない」(ウエス・ジャヤックソン: アメリカ土地研究所創設者)

章の題目の通り、不耕起と有機の融合という結論に達する過程が語られる。知と知の融合である。アメリカやカナダの多くの農業者は、土壌侵食を防ぐのに不耕起農法が効果的であることを認めている。問題は、その後の農法である。有機農法と農薬・肥料・遺伝子工学を活用する方法か? 土壌を保全する視点を、短期的立場か長期的立場で対応するか? 不耕起農法か、耕起農法を選択するか?

冒頭に記した成功の三原則、不耕起・被覆作物栽培・多様性輪作を立証する研究が欠如している 指摘と、ある農家の多年生の穀類の育種成功の例は、新しい農業の展開に期待がもてることを立証 する。

この章では、「わら一本の革命」の著者、わが国の福岡正信の環境保全型農業についても触れている。土壌の質を改善し、土壌を健康にし、そして収穫量を増大させ、土に食べさせれば、今度は 土が私たちを食べさせる、という哲学を紹介する。

第6章:緑の肥料-被覆作物で土壌回復 「農業ほどうまくやるために多くの知識を必要とする 職業はない。そして現実には無知のほうが多い職業も」(ユスツトウス・フォン・リービッヒ:ド イツの化学者) 不耕起農法・被覆作物を用いて、輪作によって多様な作物を栽培しているダコタ・レイス試験農場の圃場の紹介がある。そこでは、燃料代と肥料・農薬が節約でき、土壌が変わりつつある。農場は、化学物質の貯蔵庫から生物の海へとかわりつつあるという。ここでは不耕起の意味、被覆作物の効果、輪作の影響が解説される。予防医学の農業版だとも表現する。

研究所の主任研究員のベックは語る。不耕起は、水利用に効率がいい。作物の多様性と土壌表面の被覆は、雑草・害虫・病気を避けるために欠かせない。寒冷期と温暖期のイネ科植物と、寒冷期と温暖期の広葉作物を輪作すること。輪作で同じ作物を栽培するまでに最低2年は間を空けるべきであるなど、現場の実例を紹介する。

第7章:解決策の構築-アフリカの不耕起伝道師 「人々が貧困に見舞われ飢えるとき。彼らは みずからの苦しみを土壌に転嫁する」(ラッタン・ラル:オハイオ州立大学の土壌学者)

著者は、赤錆色の土壌が広がるアフリカのガーナに飛ぶ。テーマは、アメリカのサウスダコタの 大規模農場でうまくいった環境保全型農業が、アフリカの小規模農家にとっても機能するのかどう かを確かめる旅である。

そのために、ガーナのクマシ近郊にある不耕起農業センター所長、コフィ・ボアに会う。不耕起 農法区と焼き畑農法区による生産量と土壌侵食量の違いは、歴然としている。侵食量には、20倍の 違いがある。ボアの畑の土壌は濃い茶色であるが、道路沿いの畑は赤橙色である。ボアの野球帽の 刺繍には「GOT DIRT? GET SOIL」とある。「DIRT はあるか? SOIL を手に入れよう」、すなわち 「DIRT は泥・土埃・生命のない土、SOIL は生きている土・土壌」を目標にしているのである。

「ミスター・マルチ」「農民たちの日曜学校」「渇水から作物を守る」「森の土壌を再現する」 「食糧ジャングルの生産力」「金はたべられない」「土地の特長を生かす研究」など、示唆に富む 現場の内容が目白押しに紹介される。

第8章:有機農業のジレンマー何が普及を阻むのか? 「除草剤がそんなにいいものなら、なぜ 雑草がなくならないのか?」 (ゲイブ・ブラウン:有畜農家)

著者は、つづいて「有機不耕起農法は可能か?」を問うためにペンシルバニア州クツタウン近郊にあるロデール研究所に走る。農業に「有機」という言葉を連携した有機農場を1940年に創設したあの著名なロデールを冠した研究所である。ここでは、あらたな輪番耕起という方法に出会う。

ロデール研究所農法実験から、有機農法は水・エネルギー・土壌の健康度・利益・窒素汚染のどれをとっても慣行農法より優れていることがわかる。ただし、そのためにはある程度の移行期間が必要である。35年間の圃場実験はこのことを証明する。

そして、話は「有機っぽい農業のススメ」「農業はなくてはならない」「菌根菌土壌団粒ーグロマリンのはたらき」「再生可能な農法へ」と進み、慣行農業から再生可能な農法への移行という未来が見えると説く。「保全するというのは、すでに持っているものを手放さないことだ。再生農業は、正しく使えばそれ以上のものを手に入れることができる」というロデール研究所のジェフ・モイヤーの言葉を記す。

第9章:過放牧神話の真実-ウシと土壌の健康 「牛がもたらすものはバターがすべてではない」 (イディッシュ語のことわざ)

つづいてノースダコタ州の牧場に飛ぶ。5000 エーカーの牧場を混合畜産・不耕起・被覆作物・輪作へと転換した農家は、農業用化学製品の投入が大幅に減少し、近隣の慣行農業の農家の生産量をしのいでいた。この農場のゲイブ・ブラウンの次の言葉は、印象的である。「慣行農法でやっていた頃は、朝起きると今日は何を殺すかを考えていた。今では朝起きて、何を生かすかを考える」「ウシに在来種の草と刈り株を食べさせれば、食糧の純生産量は増える。それが世界を養うのだ」。この後、混合畜産の話が「雑草をベーコンに一有畜農業」「水の浸透と混作の関係」「過放牧の効果」「ウシが温暖化を食い止める」と題して具体的に語られる。誤解を生じる箇所がある。「ウシが温暖化を食いと止める」という項である。ウシが牧草の生長を推し進め、そのため牧草が大気の二酸化炭素を吸収・固定されるという意味である。あくまでもウシは第一胃からメタンガスを大気に放出するし、糞からはメタンや亜酸化窒素が放出され、温暖化に寄与していることには間違いない。

第10章:見えない家畜の群れー土壌微生物を利用する 「新しい考えを持つ人間は変わり者だ。 その考えが成功するまでは」(マーク・トウェイン:小説家)

つぎはアマゾン川を下る。微生物を生かす木炭・コンポスト作り・微生物接種・生物肥料作り・ パーマカルチャー(恒久的持続可能な農業)などの事例が紹介される。多くが昔からの住民の知恵 が継承されたものである。

これらの事例の土台には、微生物を増殖させるバイオ炭(木炭)の活用がある。希望の光と考えられるバイオ炭の特徴を本文から抜粋する。全世界の農家が、バイオ炭には健康で炭素を豊富に作る特性があると考えている。農家が自分で作れるものである。さまざまな要素がバイオ炭の質に影響するが、有機物の質と燃焼温度がもっとも重要である。温度が低いほど多くのバイオ炭ができ、高いほどpHが高く陽イオン交換容量が高いバイオ炭ができる。バイオ炭の役割には、微生物の生息地、発酵堆肥の培地、土壌の保水力・陽イオン交換容量増加・多孔性・pH調整、作物収量の増加、大気炭素の固定などがある。

なお、バイオ炭を含む発酵堆肥を作る過程で、わが国の比嘉照夫氏の培養法が紹介されている。 しかし、日本土壌肥料学会ではこの方法を実証できなかったと公表している。

第11章: 炭素を増やす農業-表土を「作る」 「ぼくはみずからを土に任せ大好きな草から伸びようとする、もう一度ぼくに会いたければ君の下を探してくれ」 (ウォルト・ホイットマン)

つづいて著者は、ラッタン・ラル教授に会うためにオハイオ州立大学を訪れる。ラルは土壌科学百科事典(Encyclopedia of Soil Science)の編集責任者で、この秋に日本賞を獲得した土壌学者である。ちなみにこの項の執筆者は、この事典の「亜酸化窒素:nitrous oxide」の項目を担当した。地球温暖化とオゾン層を破壊する亜酸化窒素は、土壌に施用した窒素肥料から大気に発生するガスである。

ラルは、土壌炭素を蓄積して大気の二酸化炭素を減らすための農法を研究している。ラルの研究 チームは、アメリカの農地で環境保全型農業をすれば、控えめに見積もってもアメリカの自動車か ら放出される炭素の半分を吸収できるとする。土壌有機物を増やすと、土壌の質と健康に影響し、 土壌肥沃度が向上する。さらに、作物の増収にもつながる。

ラルはブラントの農場を紹介する。そこには、侵食防止のために被覆作物の群落がある。おもに

マメ科作物とダイコン類である。侵食は防止され、根菜が土壌の栄養素を高める。また、不耕起農 法と被覆作物により、除草剤を半分以下、燃料を5分の1、化学肥料を10分の1に減らすことがで きた。収穫も慣行性農法よりも多い。結局、不耕起と多様な被覆作物の混植の組み合わせが、土壌 改良をもたらしたのである。

第12章: 閉じられる円環-アジアの農業に学ぶ 「すべては土より出で、すべて土となって終わる」 (クセノファネス: 古代ギリシャの哲学者・詩人)

目から鱗が落ちるとは、このことであろうか。「化学肥料の父」といわれるリービッヒ、「有機 農業の父」といわれるハワード、そして「土壌物理の父」といわれるキングの3人の先達が、長期 的に肥沃度を保つためには、有機物を土壌に戻すことが欠かせないと考えていたことである。

リービッヒが 1840 年に出版した「農業および生理学に応用された有機化学」では、有機肥料を 化学肥料に置き換える考えが説かれている。しかし、23 年後の 1863 年に上梓した「農業における 自然の法則」では、作物に十分な栄養を与えるために有機物を畑に還元することを推奨している。 有機物が文明維持の鍵であると考えていたのである。

それから 82 年も経過した 1945 年に、ハワードの「ハワードの有機農業: Farming and Gardening for Health、1947 年米国版: The Soil and Health」が出版され、インドール法という 有機堆肥の作り方が広く知られるようになった。

キングによる1911年の名著「東アジア四千年の永続農業」は、アジアの農業を数千年にわたり 支えてきたのは、有機物を畑に戻す慣行があったことを証明している。これこそ永続型の農業であ ることを強調している。キングはこの事実を確認するため、中国・日本・朝鮮・香港・上海を旅す る。そして、キングの考え方はハワード・ロデール・モントゴメリーに引き継がれるのである。

第13章:第五の革命 「農業の進歩に対する最大の障壁は、耳と耳のあいだにある」(クリスティン・ニコルズ:ロデール研究所主任科学者)

パタゴニア社の創業者、イヴォン・シナードは表紙のカバーで、この本を推奨する。「この数年、 地球の土壌の現状について、きわめて多くの聡明な人々が真剣に語り始めている。問題は何かを理 解したければ、また刺激的な可能性について知りたければ、本書はその出発点になるだろう」。

「生物多様性と持続可能な農業」「農法転換の鍵」「土を取り戻す新しい哲学」の項目のなかで 慣行農業から低投入農法に転換することを強調し、それを達成するためのさまざまな問題点を提起 する。結論として、犂を捨てる、被覆を作る、多様な作物を栽培することが、再生可能な農業だと 強調する。

最後は、世界の農地に健全な土壌を取り戻すことは、人間の未来への投資として実に有意義なことだと、humus(腐植)とhuman(人間)が同じラテン語の語源に由来することを解説して終わる。この話は、旧約聖書にある。人は土から創られるのである。

最後に、いくつかのキーワードについて。この本にでてくるキーワードを理解するだけでも大変である。例えば、「生物多様性」「バイオ燃料」「殺虫剤」「環境保全型農業」「緑肥」「輪作」「有機不耕起農法」「マルチ」「腐植説」「被覆作物」「栄養循環」「Bt 作物」「耐性」「精密施肥」「土壌肥沃度」「バイオマス」「犂」「化学肥料」「遺伝子組み換え作物」「腐植」「微生

物」「菌根菌」「根圏」「根滲出液」「土壌侵食」「不耕起栽培」「被覆作物」「輪作」「ダスト・ボウル」「ミミズ」「マルチ」「有機農法」「土壌団粒」「有畜農業」「短期間の集約放牧」「グロマリン」「マイクロバイオーム」「バイオ炭」「ボカシ」「堆肥」「バイオソリッド」などがある。羅列したこれらの用語が「全て」理解できる人は、冒頭の三原則、不耕起栽培・被覆作物・輪作のことだけを記憶に残せば、この本を読む必要がないであろう。

草花散歩:生物多様性を豊かにしている里山の適正な管理

稲穂が首を垂れ、見事な収穫の時期を迎えた瑞穂の国、ここ日本の農業の一部として綿々と受け 継がれている里山は、世界に誇る文化遺産と言っても過言ではないでしょう。

日本人が古代より農耕民族として生計を立てて来た歴史があります。その名に凜然と輝くものが、 日本が世界に誇る里山であると考えます。里山の歴史は、日本農業の歴史であると言っても過言で はないでしょう。里山を代々守り管理し続けてきたからこそ、日本の植生は豊かそのものなのです。

日本は徳川幕府により鎖国政策がとられ、長崎の出島だけを外国との交易の拠点と定められた歴史があります。そのため、オランダを中心とした外国とだけ、細々と交流を行ってきていました。

その交易の目的に、植物ハンターというものがあります。 今や世界に誇るイギリスのキュー植物園のコレクションも 貿易船で世界を駆け巡ってハンティングしてきた植物の集 大成なのです。

江戸時代のヨーロッパの農業は、今とほぼ同じ規模の大 規模農業が盛んでした。産業革命以後は、人口増加に伴う 食糧確保のため森林を切り開き小麦畑に変えていった歴史 があります。オークの森という自然の豊かさを示す言葉も ありますが、ヨーロッパはもともと植生が豊かでなかった ので、世界に植物ハンターを派遣し世界中の植物をかき集 めたという歴史があります。



写真1シーボルトコレクション日本語版本表紙

ほとんどの方が知っている西洋紫陽花は、大航海時代に、日本で採取された植物をイギリスに持ち帰り、品種改良され逆輸入されたものです。当時のヨーロッパの植物愛好家にとっての日本は、ヨーロッパでは見ることができない珍しい植物の宝庫でした。その数は群を抜いていたと、植物学者の旅行記に記されていたようです。

例をあげると、スウェーデンのカール・ベーター・ツンベルクは、オランダ商館付医師して長崎の出島に来ました。商館長に随行して江戸参府、箱根道中を中心に多くの植物標本を採集しました。その標本約800点は、植物分類学の大家、カール・フォン・リンネの母校であるスウェーデンのウプサラ大学に保存されています。

植生を管理する方法に、奈良県の若草山の山焼きが有名です。箱根の仙石原、伊豆半島の大室山、 稲取町の細野高原などの山焼きも多くの観光客を集めています。この山焼きも、生物多様性の豊か さを保つことに関係しています。山焼きを毎年繰り返すことによって、樹木類が大きくならないので、草原の植生に変化がなく生物多様性が保たれ続けることができ、ススキー面の光景を保つことができます。(勝倉光徳)



写真2 箱根仙石原ススキは毎年山焼きが行われるので木が大きくならない

擱筆の記:それでは、さようなら

「伊豆の国だより1号」の「農医連携ノスヽメ〜こころ豊かな健康をもとめて〜」の項で、あらまし以下のようなことを書きました。なお「農医連携ノスヽメ」は、恐れ多くも福澤諭吉の「学問ノスヽメ」の換骨奪胎なのです。多くの方々に、新たに農医連携の必要性を理解しいただきたいためでした。

私たち人類は、誰もがいつまでも「こころ豊かな健康」を維持し続けることを願っています。このことに異を唱える人はいないでしょう。この世界に存在する科学や哲学や宗教は、なべて「こころ豊かな健康」であるための真理を探求し続けているのです。

では、現実の日々の生活のなかでの健康とは何でしょうか。世界保健機関(WHO)は「健康とは、完全に、身体、精神、および社会的によい(安寧な)状態であることを意味し、単に病気でないとか、虚弱でないということではない」と定義しています。ここでの精神は、英語のメンタル (mental:精神の、心的な、知的な)に相当します。しかし、WHOは1999年の総会で新たに「健康」の定義を以下のように提案し、その内容を論議しました。

新たに、スピリチュアル (spiritual:精神的な、霊的な、知的な)と動的な (dynamic) が加わりました。すなわち、「健康とは、完全に、身体、精神、スピリチュアルおよび社会的によい (安寧な)動的な状態であることを意味し、単に病気でないとか、虚弱でないということではない」。この定義は、決着を見ていません。決着するには、あらゆる分野での深い論議と、それにともなう長い年月が必要とされるでしょう。そのうえ、スピリチュアルは宗教の問題もふくまれるので、そ

んなに簡単には解決できないでしょう。「こころ豊かな健康」の定義が命題化されることを期待しています。

ところで、ノーベル生理医学賞受賞者のアレキシス・カレルは、今から 108 年も前の 1912 年に、地球がほとんど回復できないほど病んでいることを認識していました。彼は、概ね次のように警告しています。土壌は人間生活全般の基礎だから、近代的な農業経済学のやり方によってわれわれが崩壊させてきた土壌に再び調和をもたらす以外に、健康な世界がやってくる見込みはない。土壌の肥沃度(地力)に応じて生き物は、すべて健康か不健康になる。すべての食物は直接的であれ間接的であれ、土壌から生産されるからである。彼は食べ物と健康、すなわち農と医が環境を通して深く結びついていることの原点を強調しています。

多くの土壌が、これまで酷使・消耗されつづけてきました。そのうえ多くの土壌には、さまざまな化学合成物質が添加されてきました。そのため、土壌全般が健全な状態にあるとは言い難いのです。したがって、それらの土壌で生産される食物の質は損なわれ、それが原因となって、われわれの健康にも影響が及んでいます。カレルの言うように、栄養失調も栄養のアンバランスも土壌から始まっています。医食同源、身土不二、地産地消などといった言葉は、この事象の左証となります。土壌中の成分が、植物・動物・人間の細胞の代謝をコントロールしているとも、カレルは言います。病気のほとんどは、土壌や空気や水や食物のなかに存在するウイルスや微生物、さらには化学物質間の調和の破壊によって生じるのです。

カレルは、「文明が進歩すればするほど、文明は自然食から遠ざかる」とも言っています。いまでは、われわれが飲む毎日の水、常に呼吸する大気、種子や苗を育む土壌、日夜欠かすことのできない食品のいずれにも、何らかの化学合成物質が共存しています。食品には、そのうえ加工・着色・漂白・加熱・防腐・保存のために化学合成物質が添加されています。もちろん、これらの化学合成物質の多くが人間の健康に影響を及ぼさないという証拠はあります。しかし、さまざまな環境からさまざまな農林水産物を経て、食品に入り込むいくつもの化学合成物質による複合影響についての証左は、いまだ未解明な状況にあります。

さらに、われわれが健康を獲得するためには、生きている豊かな生活の場、すなわち豊かな時間と空間が必要です。それが WHO の健康の定義にある「社会的:social」という言葉に表れています。しかし、自然科学でいわれる「環境」を「社会的」に含めて考える人は寡聞にして少ないのです。生活の場である環境が健全でないかぎり、われわれは健康を獲得できないのです。不健全な環境のなかで、健康であり続けることはできないのです。

それでは、現実の日々の生活の中で環境とは何でしょうか。それは自然と人との関係にかかわる もので、環境が人を離れてそれ自体で善し悪しが問われているわけではありません。両者の関係は、 人が環境をどのように見るのか、環境に対してどのような態度をとるのか、そして環境を総体とし てどのように価値づけるのかによって決まります。

すなわち、環境は人と自然の間に成立するもので、人の見方や価値観が色濃く刻み込まれています。だから、人の文化を離れた環境というものは存在しないのです。となると、環境とは自然であると同時に文化であり、健康の基であり、環境を改善するとは、とりもなおさずわれわれ自身を変えることにつながります。ここで、新たに追加されたスピリチュアルという健康にかかわる定義の概念が頭をもたげます。

それでは、健康についてわれわれ自身を変えるとは何でしょうか。環境が悪化している現象のな

かで健康はどうあるべきかを考え、健康のためにその環境を変えていくのが、健康と環境の係わり 方だと思います。「病は気から」という言葉があるように、健康にとってスピリチュアルという概 念はきわめて重要です。健康とは「健体康心」、体が健やかで心が康らかな状態を意味します。古 代中国の易経に「健体康心」とあって、唐の時代には「健康」という熟語が使われていたらしいの です。

健康の基本は、病気を未然に防ぐことでもあります。そのためには、健全な環境のもとに精神的にも安定した生活をし、健全に生産された食物や安全な製造過程を経た食品を食し、健康を保ち病に陥らないことが必要です。健全な食物はどこから生まれるのでしょうか。それは、健全な土壌以外にはありえません。今までも、今も、そしてこれからも。

健康にかかわる新たな定義として検討されたスピリチュアルという概念と、これまでの定義の「社会的」という概念、さらにはカレルの指摘した「文明が進歩すればするほど、文明は自然食から遠ざかる」という言葉は、われわれに新たな知の獲得や研究を要求します。それは、われわれが20世紀に獲得した分離された技術知だけでは足りないことを意味します。われわれがこれまでの生業や技術知を通して獲得した生態知、さらには技術知と生態知を統合する統合知が必要であることを意味しています。

環境を通した農学と医学の連携は、21世紀が必要とするまさに新たな統合知に他ならないのです。 農学、環境科学および医学という分離された科学を克服して、統合知を獲得するための研究・教育・普及が今ほど必要とされている時代はないでしょう。

このような考えの基に、平成17年から平成24年にかけて北里大学からの情報「農と環境と医療1~67号」(https://www.kitasato-u.ac.jp/jp/noui/spread/index.html)と、平成25年から令和2年にわたり農業環境健康研究所からの情報「伊豆の国だより1~26号」(https://iame.or.jp/izunokuni)を通して「農医連携」に関する概念・研究・教育・普及などさまざまな事象を紹介してきました。

しかし諸般の事情により、今回をもって擱筆することにしました。「農医連携」の概念は、永久に成長発展するべきもので、多くの時を必要とします。「伊豆の国だより」の随想「医農知の形象」「ノームの呟き」を担当された佐久間哲也氏は、本号の「ノームの呟き」で、「科学には哲学が欠かせないが、更にその継続や継承にはナラティブ(自分を語る)な要素も役に立つ場合がある。連載を終えるにあたって最後の呟きとして聴いていただきたい」と書いています。

筆者も、その真似をします。土壌中で化学窒素肥料が微生物によってアンモニウム態窒素から硝酸態窒素に変化する過程で亜酸化窒素というガスが発生します。このガスは、対流圏では温室効果ガスとして地球温暖化に影響します。成層圏ではオゾン層を破壊します。土壌中でのこの現象の発見は、今から40年前のことです。アメリカのアイオワ州立大学の故ブレムナー教授、故ブラックマー教授、そのとき客員教授として参加していた筆者たちの研究です。そのことが、ようやく人の口に上るようになるのに半世紀弱の時間が必要でした。「農医連携」についての研究や普及についても、これから長い年月が必要でしょう。

「それでは、本当に、さようなら」

まず、鴨長明の「方丈記」の冒頭の文章が思い出されます。「ゆく河の流れは絶えずして、しかも、もとの水にあらず。淀みに浮かぶうたかたは、かつ消え、かつ結びて、久しくとどまりたる例

なし」。世の中のことは移ろうもの、一定ではないものという無常観を表現した文で、道元のいう 侘と寂にも通じるものがあります。

つぎに、アン・リンドバーグのことを書いた「遠い朝の本たち:須賀敦子(ちくま文庫)」が思い起こされます。リンドバーグといえば、大西洋横断単独無着陸飛行をした飛行家チャールズ・リンドバーグが有名です。アンはチャールズの妻、美しい文章を書くことで有名な人でした。アジアへの飛行ルートを探っているうちに、ふたりは千島列島に不時着したのです。助け出されたふたりは、船でたどり着いた東京で熱烈な歓迎を受けました。最後に横浜から出発するとき、沿岸の日本人が口々に叫ぶ「さようなら」という言葉の意味を知って以下のような思いを書いています。

「さようなら、とこの国の人々が別れにさいして口にのぼせる言葉は、もともと"そうならねばならぬのなら"という意味だとそのとき私は教えられた。"そうならねばならぬのなら"なんという美しいあきらめの表現だろう。西洋の伝統の中では、多かれ少なかれ、神が別れの周辺にいて人々をまもっている。英語のグッドバイは、神がなんじとともにあれ、であろうしフランス語のアディユも、神のみもとでの再会を期している。それなのに、この国の人々は別れにのぞんで、そうならねばならぬのなら、とあきらめの言葉を口にするのだ」。

そうならねばならないのなら・・・といいながらも、言葉の背後にある言葉では表しきれない想いを伝える言葉が、「さようなら」なのだと思います。自然界の万物に神を見出し、宇宙が織なす出来事をあるがままに受け入れながらも、言葉の背後にある凜とした言霊に日本人のこころが感じられる話だと思います。

この二人の言葉を残して、「伊豆の国だより」を終わることにします。さて、読者のみなさま、7年間のお付き合い誠にありがとうございました。それでは、ここらで本当にさようなら。いつまでもお元気で。

「伊豆の国だより」の発刊には、以下の者が関係してきました。佐久間哲也「随想」/勝倉光徳「大仁農場の植物」/田渕浩康・加藤孝太郎・柚木早苗「校正・事務」/イロドリ「印刷」/陽捷行「構成・文責」(minamisora10@yahoo.co.jp)。

総索引:伊豆の国だより 1号~26号

平成25 (2013) 年4月1日から、季刊誌としてお届けした「伊豆の国だより」が、令和2 (2020) 年1月で最終の26号を迎えました。ここに総索引を掲載します。索引の項目は、「挨拶」「農医連携」「健康・生命」「教育」「環境」「生物多様性」「シンポジウム」「土壌の科

学」「本の紹介」「土壌の神秘」「言葉の散策」「随想」「二十四節季の植物」「草花散歩」「研究農場の紹介」です。なお、すべての情報は以下のホームページでご覧いただけます。

https://iame.or.jp/izunokuni

「挨拶」	号 頁
発刊にあたって	1-2
新しい年を迎えて	3-2
新しい学生を迎えて:決河之勢と教育・学習	4-2
平成27年:新しい年を迎えて	7-2
卒業生と新入生への言葉:盈科而進(えいかじしん)	8-2
新入生を迎えて: 教・育・学・習	9-2
平成28年:新しい年を迎えて-農医連携の必要性	11-2
新しい年を迎えて:健康と土壌 - 平成29年元旦	15-1
卒業生を送り、新入生を迎える	16-1
新しい年を迎えて:教育と研究の方向性	19-1
擱筆の記:それでは、さようなら	26-29
「農医連携」	
農医連携のススメ~心豊かな健康を求めて~	1-3
近代農業・医療の功罪~世界から見た農医連携の系譜~	1-5
世界土壌デーと国際土壌年	5-9
胃腸と脳の意外なつながり一農医連携か脳胃連携か?ー	5-10
農医連携を心した人びとを追う	8-6
7次産業として期待される農業	10-2
「稲と農民」と「松と竹」と「華と紫雲」と「健康と土壌」	11-3
植物と人間の必須元素:新元素 113 発見を機に	12-2
有毒植物による食中毒	13-2
オリーブの魅力:国産・調味料・オレイン酸・有機 JAS	16-4
医心方一温故知新一	19-10
甘草の役目	20-2
「健康・生命」	
白米とぬかの間に免疫活性化成分	2-4

フォークス・オーバー・ナイブズ〜いのちを救う食卓革命〜 : DVD	3-5
健康的な食生活と自殺のリスク	4-5
農業の視点から環境と健康を考える	5-2
乳酸菌の力	7-4
臨死体験 死ぬとき心はどうなるか	7-6
注目されるグルテン	10-4
第7の栄養素「ファイトケミカル」の力	10-9
風邪の効用とは? 風邪は自然に治る?	12-7
腸内細菌と健康	14-2
セロトニンとドーパミン:情緒の安定と快適な感情を求めて	14-5
アドレナリンとノルアドレナリン:意欲の源泉と気分の安定	15-3
世界の長寿地域:九つの共通点	18-1
未病:冷え・胃腸・片頭痛・薬酒	19-7
シジミ・四時美・蜆:オルニチンの効用	21-5
健康の秘訣:食事の時間が認知症と癌の予防に影響	23-1
健康の秘訣:脳と身体の健康を保つ	24-1
健康の秘訣:健康食材に関する最新の研究~牛乳・ビルベリー~	25-1
健康の秘訣:健康食材の最新研究~キノコ・野菜・果物・グルテンフリー食品~	26-1
「教育」	
食から環境を考える教材づくり~野菜トランプ~	2-9
農業大学校(農業・環境・健康研究所)の青年就農準備校について	5-2
健康医学から見た環境教育の必要性	6-2
農業・食育からみた環境教育	6-5
食育活動から食品ロス削減運動へ	6-7
卒業生の窓 1:農業大学校を卒業して	6-11
「環境」	
気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第5次評価報告書第1作業部会報告書が公表され	ıた3−4
半世紀にわたる環境問題の動向-農業と健康の視点から-	4-5
農業の視点から環境と健康を考える	5-2
賢者が語る土壌の真髄 岡田茂吉:自然農法の理論と実践	15-3
「生物多様性」	
農業と生物多様性に関する調査を本格的に開始します	
生物多様性の紹介:大仁農場 その1 春型と秋型の2種類の花形を持つセンボンヤリ.	4–10
生物多様性の紹介:大仁農場 その2 初夏に小さな紫がかった	
ハギに似た花をつけるヒメハギ	5-17
生物多様性の紹介・沖縄退士官時農場 その3 アカメガシワに目ろ	

日本列島の季節の広がり7-10
大仁農場に自生するアジサイ種に見る生物多様性8-20
土壌動物の世界にみる生物多様性-中型土壌動物の場合10-14
「シンポジウム」
農業・環境・健康研究所に向けたプレシンポジウムの開催1-8
第1回 農業・環境・健康研究所シンポジウムが開催された。
~医農地(いのち)の連携による健康増進~2-2
農業・環境・健康研究所設立に向けたプレシンポジウムの内容紹介
〜堆肥、有機質肥料および化学肥料連続施用圃場の活用〜2-4
第2回 農業・環境・健康研究所シンポジウムが開催された
〜温暖化・オゾン層破壊と農業・環境・健康〜3-2
農業・環境・健康研究所 第3回農医連携シンポジウムの開催
-農医連携の視点から教育を考える4-4
第5回 農業・環境・健康研究所シンポジウム 土壌と人間-国際土壌年2015を祝して8-3
国際シンポジウム「これからの医療とまちづくり」が開催された9-4
第5回 農業・環境・健康研究所シンポジウム
「土壌と人間 -国際土壌年2015を祝して-」が開催された11-4
第5回 農業・環境・健康研究所シンポジウム抄録 土壌と人間1. 国際土壌年201511-5
第6回 農業・環境・健康研究所シンポジウムの開催のお知らせ13-11
第6回 農業・環境・健康研究所シンポジウム 「農業生産と生物多様性」が開催された16-6
これまでの研究所のシンポジウム紹介(第1回~第6回)19-3
第7回 農業・環境・健康研究所シンポジウム開催のご案内21-19
第7回 農業・環境・健康研究所シンポジウム開催のご案内22-18
第7回 農業・環境・健康研究所シンポジウム
「農業・環境・健康の教育と普及」開催された23-9
「土壌の科学」
土壌と科学1: 大工原銀太郎9-8
土壌と科学 2: 関 豊太郎
土壌と科学3:塩入松三郎11-13
土壌と科学4:セルマン・ワクスマン12-13
土壌と科学5: 古在由直 一鉱毒調査
土壌と科学6:ジョン・ブレムナー -環境科学の先駆者14-10
土壌と科学7: チャールズ・ロバート・ダーウィン15-12
土壌と科学8:土壌と地理医学24-2

「本の紹介」

本の紹介 その1:大往生したけりゃ医療とかかわるな「自然死のすすめ」

中村仁一著、幻冬舎新書(2011)1-12
本の紹介 その2:糖尿病、認知症、骨粗しょう症を防ぐミネラルの働きと人間の健康
渡辺和彦著、農山漁村文化協会(2011)2-17
本の紹介 その3:文明の崩壊 上・下、シャレット・ダイアモンド著、
楡木浩一訳、草思社(2005)3-16
本の紹介 その4:人はなぜ治るのか―現代医学と代替医学にみる治療と健康のメカニズム―、
アンドルー・ワイル著、上野圭一訳、増補改訂版、日本教文社(2005)4-18
本の紹介 その5:乳酸菌生活は医者いらず、藤田紘一郎著、三五館(2013)5-20
雑誌寸評1~5:老けたくなければ太るな、座っている時間が長い人ほど早く死ぬ、
食品中の抗生物質、思いやりは治療、安ワイン醸造の裏6-8
本の紹介 その6:ここ10年で紹介した農業・環境・健康に関する本7-16
本の紹介 その7:本当にコワい?食べものの正体、中川 基著、すばる舎 (2014)8-24
本の紹介 その8:18cmの奇跡、陽 捷行著、三五館 (2015)9-15
本の紹介 その9:生きもの語り一人間が知らない田んぼの世界一、
宇根 豊、家の光協会(2015)11-19
本の紹介 その10:世界土壌資源報告-要約報告書-、農業環境技術研究所(2016)13-12
本の紹介 その11: 脳を鍛えるには運動しかない、ジョン・J・レイティ著、
野中香方子訳、NHK 出版(2009)14-13
本の紹介 12:動物たちの自然健康法-野生の知恵に学ぶ-、シンディ・エンジェル著、
羽田節子訳、紀伊國屋書店(2003)15-18
本の紹介 13:土と内臓一微生物がつくる世界一、デイビッド・モントゴメリー、
アン・ビクレー著、片岡夏美訳、築地書館(2016)16-15
本の紹介 14:あなたの体は 9 割が細菌ー微生物の生態系が崩れはじめたー、
アランナ・コリン著、矢野真千子訳、河出書房出版(2016)17-15
本の紹介 15:私にもできる!自然農法入門、MOA 自然農法文化事業団編、
農文協(2017)18-15
本の紹介 16:その調理、9 割の栄養捨ててます、東京慈恵会医科大学付属病院 栄養部、
世界文化社(2017)9-18
本の紹介 17:種子が消えればあなたも消える一共有か独占かー、
西川芳昭著、コモンズ(2017)20-13
本の紹介 18:まんがでわかる土と肥料-根っこから見た土の世界-、
村上敏文著、農文協(2018)21-16
本の紹介 19 : アルツハイマー病-真実と終焉-、デール・ブレデゼン著、
白澤卓二監修、山口 茜訳、ソシム(2018)22-13
本の紹介 20: アルツハイマー病が革命的に改善する33の方法、
白澤卓二著、飛鳥新社(2018)22-15
本の紹介 21:心を操る寄生生物―感情から文化・社会まで―、
キャスリン・マコーリフ著、西田美緒子訳、インターシフト(2017)23-14
本の紹介 22:地球生命圏ーガイアの科学、ジェームズ・ラブロック著、

星川 淳訳、工作舎(1984)25-13
本の紹介 23:ガイアの時代、ジェームズ・ラブロック著、星川 淳訳、工作舎 (1989)25-16
本の紹介 24:ガイアの復讐、ジェームズ・ラブロック著、
秋元勇巳監修・竹村健一訳、中央公論新社(2006)25-17
本の紹介 25:土壌の神秘-ガイアを癒す人びと-、ピーター・トムプキンズ、
クリストファー・バード著、新井昭廣訳、春秋社(1998)25-20
本の紹介 26:平成農業技術史、大日本農会編集、農文協 (2019)
本の紹介 27:土の文明史、デイビッド・モントゴメリー著、
片岡夏実訳、築地書館(2010)26-15
本の紹介 28:土と内臓、デイビッド・モントゴメリー/アン・ビクレー著、
片岡夏実訳、築地書館(2016)26-15
本の紹介 29:土・牛・微生物、デイビッド・モントゴメリー著、
片岡夏実訳、築地書館(2018)26-15
「土壌の神秘」
土壌の神秘:土壌と文化 その1 土壌の字解2-5
土壌の神秘:土壌と文化 その2 思想と宗教(1)3-8
土壌の神秘:土壌と文化 その3 日本の土壌神4-12
土壌の神秘4:土壌と文学 その1 日本の文学5-12
土壌の神秘5:世界の神話と土壌6-15
土壌の神秘6:わが国の土壌の方言9-9
土壌の神秘7:土壌と文学 その2;外国編11-8
土壌の神秘8:土壌と宗教(一神教)13-5
土壌の神秘9:土壌と宗教(多神教など)15-5
土壌の神秘 10: 土壌は語る17-6
土壌の神秘 11: 万葉集に詠われた土壌20-4
土壌の神秘 12: 健全な土壌と健康な人との類似性21-1
土壌の神秘 13: リーキーガッド(腸管壁浸漏)とジオファジー(土食)22-1
土壌の神秘 14 : 土食
土壌の神秘 15 : 古事記・万葉集・風土記に現れる土壌26-3
「言葉の散策」
医農地(いのち)の語源2-16
言葉の散策1:新・言祝ぎ・屠蘇3-12
言葉の散策 2:健康6-12
言葉の散策 3: 語源
言葉の散策 4: 気と空気12-10
言葉の散策 5: 人と病人と故人と仙人と天人13-8
言葉の散策 6: 生老病死14-6

言葉の散策7:生き物と心身一体	15-9
言葉の散策 8: 春夏秋冬	16-11
言葉の散策9:骨-国語・漢語・英語・仏教用語・諺など	17-11
言葉の散策 10: 看護	18-8
言葉の散策 11: 肝腎と肝心	19-13
言葉の散策 12:わかる・分・解・判・弁・別	20-11
言葉の散策 13: 土と産と死	21-8
言葉の散策14:生き物・生物・生命・いのち・身命・身・化け物	22-7
言葉の散策 15: 崩・薨・卒・不祿・死・降・漬	23-7
言葉の散策 16: 気が合う・息が合う・意気が合う	24-12
言葉の散策 17:断腸	25-10
言葉の散策 18:内臓感覚-腹と喉と喉仏-	26-10
「随想」	
医農地の形象(いのちのかたち)その1 音の癒し	1-10
医農地の形象(いのちのかたち)その2 健康の花	2-14
医農地の形象(いのちのかたち)その3 いかりを下ろす航海術	3-13
医農地の形象(いのちのかたち)その4 いのちの継ぎ方	4-15
医農地の形象(いのちのかたち)その5 ビット王国とニセモノの花	5-18
医農地の形象 (いのちのかたち) その6 移りゆく自然 "観"	6-20
医農地の形象(いのちのかたち)その7 Zutto-Motto 健康住宅	7-12
医農地の形象(いのちのかたち)その8 視覚芸術と脳舞台	8-22
医農地の形象(いのちのかたち)その9 アルジャーノンに運動を(前編)	9-13
医農地の形象(いのちのかたち)その10 アルジャーノンに運動を(後編)	10-16
医農地の形象(いのちのかたち)その11 真実は一つではないという視点	11-16
医農地の形象(いのちのかたち)その12 ベルツに学ぶ「国際人の品格」	12-16
医農地の形象(いのちのかたち)その13 グローバルな健幸度を探る(前編)	13-13
医農地の形象(いのちのかたち)その14 グローバルな健幸度を探る(後編)	14-14
医農地の形象(いのちのかたち)その15 自然のナラティブ	15-15
医農地の形象(いのちのかたち)その16 お茶の間審美学	16-13
医農地の形象(いのちのかたち)その17 眠れる森のビジョン(前編)	17-17
医農地の形象(いのちのかたち)その18 眠れる森のビジョン(後編)	18-12
医農地の形象(いのちのかたち)その19 あくがれなき世を生きる	19-15
ノームの呟き:第1回 人生の相対性理論紹介	21-14
ノームの呟き: 第2回 2025 年問題の核心	22-10
ノームの呟き:第3回 ハラハラ社会の処方箋	23-12
ノームの呟き:第4回 キャズムを超える	24-14
ノームの呟き:第5回 最高の幕引き	25-11
ノームの呟き:第6回 Knowing is not enough	26-12

「二十四節季の植物」
二十四節季の植物:梅-花・実・枝・匂-17-
二十四節気の植物:藤-日本文化への影響-18-
二十四節気の植物:蝋梅(ロウバイ)20-
二十四節気の植物:躑躅-ふたつの足の『つつじ』-21-1
二十四節気の植物:ナノハナ・アブラナ・ナタネ22-
二十四節気の植物 6:ウツギ(空木)23-
二十四節気の植物 7:紫陽花(あじさい)24-
二十四節気の植物 8:桜25-
二十四節気の植物 9:水仙26-
┎ ┧┢╫ ┢╻┢╴
「草花散歩」
見た目は同じハナイバナとキュウリグサの花の違い9-1
サンショウとイヌザンショウは似ている10-1
春の七草考11-1
草花散歩:カラスノエンドウ四姉妹12-1
草花散歩:ホタルブクロとヤマホタルブクロのお話13-1
草花散歩:キキョウソウの種の不思議な散布14-1
根も葉も無いシダ植物:マツバラン15-1
フキノトウとフキ、ツクシとスギナの関係16-1
草花散歩:勝ち残るためのつる植物「後出しじゃんけん」戦略17-1
草花散歩:シャクヤクとボタンは草と木の違い19-1
葉の形が違うヨモギの話20-1
ナガエコナスビ:孤立した名前の不思議21-1
農耕の進展とともに植物たちは生き延びる戦略を変えてきた22-1
狂い咲き:植物の戦略23-1
桜切るバカ、梅切らぬバカ24-1
竹林の拡大を防ぐには先手必勝25-2
草花散歩:生物多様性を豊かにしている里山の適正な管理26-2
「研究農場の紹介」
研究農場の紹介1: 北海道名寄研究農場、秋田研究農場16-1
研究農場の紹介 2:白山研究農場(石川県)18-1

伊豆の国だより 第26号 (最終号)

編集·発行 公益財団法人農業·環境·健康研究所 発 行 日 2020年1月1日

問い合せ先

〒410-2311 静岡県伊豆の国市浮橋 1606-2 電話 0558-79-1114 FAX 0558-79-0398 URL http://www.iame.or.jp メール nokanken@izu.biz

