



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

2017/7/1

伊豆の国だより 17号

- 二十四節季の植物：梅—花・実・枝・匂—
- 土壌の神秘 10：土壌は語る
- 言葉の散策 9：骨—国語・漢語・英語・仏教用語・諺など—
- 本の紹介 14：あなたの体は9割が細菌—微生物の生態系が崩れはじめた—
- 随想 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）
- 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

二十四節気の植物：梅—花・実・枝・匂—

生物学は、大いなる発展を遂げてきた。ヒトやイネを含む多くの生物で、ゲノム情報の解読が進み、誕生、成長、老化、発病機構などの解明技術がつぎつぎに開発された。これらの事象は、TVや解説書などで日常的に私たちの目にも触れられるようになった。このような科学の発展は、人類にとって実に喜ばしいことである。しかしその一方で、かつては当たり前だった「生き物」と人との有機的な関係（多くの部分が集まり一個のものを形成し、その各部分の間に緊密な統一があり、部分と全体とが必然的な関係をもつ）は、目を追うごとに薄れてきている。

人は人と人の関係において、はじめて人であるように、人は「生き物」と共存することによって、さらに人としての「生き物」を有機的に深めることができる。

人は、地球上の「生き物」を食べながら、暮らしのなかで「生き物」をさまざま利用してきた。それは、直接的な利用だけではない。例えば、植物は人が豊かな生活を維持するうえで排出する二酸化炭素や大気汚染物質を吸収し、生き物に酸素を供給している。森林・畑・水田・河川・海洋などの地形連鎖は、あまたの「生き物」を育み、水質の浄化を保ち気温を安定させてくれる。人は生きている環境から多くの恩恵を受けている。森林は各種の「生き物」を養い、動物は植物の受精や種子の散布などを促進する。「生き物」は互いに関わりあいながら、地球生命圏ガイアの環境をも保持している。

また、人と「生き物」は古くから生業のほかに文化・文明と深いかかわりを持つ。神話、伝説、民話、宗教、文学、芸術、シンボルなどがそのよい例であろう。このように、人と「生き物」のつながりはきわめて深く多様である。

農業・環境・健康研究所が位置する静岡県伊豆の国市浮橋 1606-2 の敷地では、二十四節気に合わせてさまざまな植物が花を咲かせ、人びとの目や心を楽しませてくれる。ここでは、上述した「生

き物」の視点から研究所の敷地にある植物を題材に「生き物」の姿を追ってみる。第1回は「梅」について紹介する。

梅の特性

梅の語源は、中国のウメの発音の「め」に基づくであろう。ウメ（梅、学名：*Prunus mume*、英：Japanese apricot）は、バラ科サクラ属の落葉高木、またはその果実。花芽はモモと異なり一節につき1個のため、モモに比べ開花時の華やかな印象は薄い。毎年2月から4月に花弁5枚の1~3センチメートルほどの花を葉に先立って咲かせる。色は白、またはピンクから赤。葉は互生で先がとがった卵形で、周囲が鋸歯状。樹木と花は主に鑑賞用、実は食用や薬用。

500種以上の品種があるといわれる。近縁のアンズ、スモモと複雑に交雑しているため、分類に諸説ある。野梅系、緋梅（紅梅）系、豊後系に大きく分類できる。果実は、2~3センチメートルのほぼ球形の核果で、実の片側に浅い溝がある。6月頃に黄色く熟す。二十四節気の芒種（太陽暦の6月5日頃）には、梅子黄といわれ梅の実が黄ばんで熟す。特定の地域のみで栽培される地方品種が多く、国内どこでも入手可能な品種は比較的限定される。品種によっては花粉がなかったり自家受粉しない品種もある。

梅の実の栄養価

梅の実100gあたりの栄養価は、エネルギー：117 kJ (28 kcal)、炭水化物：7.9 g、食物繊維：2.5 g、脂肪：0.5 g、タンパク質：0.7 g。他に、ビタミンA、β-カロテン、チアミン、リボフラビン、ナイアシン、パントテン酸、ビタミンB6、葉酸、ビタミンC、ビタミンE、ミネラル（ナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム、リン、鉄、亜鉛など）、水溶性食物繊維、不溶性食物繊維、ビオチンなどが含まれる。

果実を梅干し、梅酒、梅酢、梅醬やジャムなどにして食用にする。また甘露梅やのし梅などの菓子や、梅肉煮などの料理にも用いられる。強い酸味が特徴で、クエン酸をはじめとする有機酸などを多く含むので健康食品としても販売される。

中国では紀元前から酸味料として用いられており、塩とともに最古の調味料。よい味加減や調整を意味する塩梅（あんばい）とは、ウメと塩による味付けがうまくいったことを示した言葉。また干して甘味を付けた梅が、話梅（広東語：ワームイ）と呼ばれる菓子として売られている。

薬用梅

万葉集にはウメを黒い「烏梅：うばい」と表記する歌もある。ウメの実は漢字の「梅」の中に「母」があるように、古代の中国では妊婦の悪阻（つわり）に重宝された。梅干しのほか、いぶして黒くした烏梅が、漢方では鎮咳（ちんがい）、去痰（きょたん）、解熱（げねつ）、止血（しけつ）、駆虫（くちゅう）などの薬として活用されてきた。漢方薬の烏梅は、藁や草を燃煙で真っ黒にいぶしたウメの実。健胃、整腸、駆虫、止血、強心作用がある。

梅と詩歌

平安時代に中国から伝わったといわれる梅は、さまざまな時代に人びとによって愛でられ、歌になり物語にも登場した。春の植物の梅は、生き物として日本人の文化誌に多くの影響を及ぼしてい

る。例えば、

万葉集（759年以降）：「わが園に 梅の花散る ひさかたの 天より雪の 流れ来るも：大伴家持」
「梅の花 香をかぐはしみ 遠けども 心もしのに 君をしぞ思ふ：市原王」

古今和歌集（平安前期905年）：「色も香も 昔の濃さに 匂へども 植ゑけむ人の 影ぞ恋しき：紀貫之（868～945）」

源氏物語（平安中期）：「軒近き紅梅の、いとおもしろく匂ひたるを見たまひて・・・
：紫式部」

枕草子：「木の花は 濃きも薄きも 紅梅：清少納言（966～1025）」

明月記（鎌倉時代）：「庭梅盛んに開き、芬芳四散す・・・：藤原定家」

菅原道真（845～903）：「東風吹かば 匂い起こせよ梅の花 あるじなしとて 春な忘れそ」

服部嵐雪（1654～1707）：「梅一輪 一輪ほどの あたたかさ」

勝海舟（1823～1899）：「へつらはぬ 枝の強さよ 梅の花」

夏目漱石（1867～1916）：「手習いや 天地玄黄 梅の花」

梅と歌曲

- 1) うめぼしのうた：この詩の初出は、明治43年（1910）発行の『尋常小学読本 巻五』。

作者は、芳賀矢一らしい。子供の教育になる楽しい歌である。

2月3月花ざかり うぐいす鳴いた春の日の 楽しい時も夢のうち

5月6月実がなれば 枝からふるい落とされて 近所の町に持ち出され

何升何合計り売り もとよりすっぱいこのからだ

塩に漬かってからくなり シソに染まって赤くなり 三日三晩の土用干し

思えば辛いことばかり それも世のため人のため しわは寄っても若い気で

小さい君らの仲間入り 運動会にもついて行く まして戦のその時は

なくてはならぬこの私 (<http://www.youtube.com/watch?v=bM4VzYhpQRE>)。

- 2) 湯島の白梅：谷真西美歌、佐伯孝夫作詞、清水保雄作曲、昭和17年。

湯島通れば想い出す お蔦主税の心意気 知るや白梅玉垣に 残る二人の影法師

忘れられよか筒井筒 岸の柳の縁結び 堅い契りを義理ゆえに

水に流すも江戸育ち 青い瓦斯燈境内を 出れば本郷切り通し

あかぬ別れの中空に 鐘は墨絵の上野山

- 3) 梅に鶯：明治44年（1911）、尋常小学唱歌 第二学年用 文部省唱歌。

日のよくあたる庭前の垣根の梅が咲さいてから 毎朝来ては鶯がかはいい聲で

ほうほけきよう。鳴のを聞いて縁側の籠の中でも鶯が 垣根の方を眺ては、調子を合せて

ほうほけきよう。

主な梅の品種

- 1) 大梅・中梅

南高梅（なんこううめ）：現在の国内梅の中心品種。1902年に和歌山県日高郡上南部村（現在のみなべ町）の高田貞楠が発見。1954年に和歌山県旧南部川村の「梅優良母樹調査選定委員会」で優良品種の1つに選抜。1965年に種苗名称登録。花は白

の一重。果実重 25～35g。陽光面があざやかに紅。果肉が厚くて柔らかい。種が小さいため梅干しに最適。自家不和合性のため受粉樹が必要。

小粒南高（こつぶなんこう）：南高梅の小粒品種。花は白の一重。果実重 25～30g。南高梅の受粉樹として使える。実の品質は南高梅と同等。同時収穫・出荷が可能であるため受粉樹としての使い勝手がよい。自家不和合性のため受粉樹が必要。

パープル南高（なんこう）：南高梅の枝変わり。2002年に和歌山県田辺市稲成町の中田繁と同市上芳養の畑谷健次により発見。2012年8月に品種登録。木の性質などは南高梅と同じ。果実の表面が紅紫色。梅酒や梅シロップに加工するとエキスがピンク色になる。自家不和合性のため受粉樹が必要。

白加賀（しろかが、しらかが）：花は白の一重。果実重 25～30g。雄性不稔性のため受粉樹が必要。他品種の受粉樹には使えない。

豊後（ぶんご）：花は淡紅。白の一重、八重。果実重 40～70g。耐寒性強。自家不和合性のため受粉樹が必要。雄性不稔性のため他品種の受粉樹には使えない。他の主要品種に比べ開花時期が遅いため受粉樹もその時期に合うものが必要。「豊後梅」の名は、豊後を親として品種改良された豊後系品種の総称としても用いられる。豊後系品種の中には自家和合性や稔性を持つものもある。

鶯宿（おうしゆく）：徳島県の主要品種。花は淡紅の一重。果実重 25～40g。花梅の鶯宿とは異なる品種。自家不和合性のため受粉樹が必要。

古城梅（ごじろうめ）：別名「青いダイヤ」。大正時代後期、和歌山県田辺市長野の那須政右エ門により発見。身が固く、梅酒や梅シロップなどに漬けた際に身崩れしにくく、エキスがよく出るため梅酒用として根強い需要。原木系と白加賀系の2種類の系統を栽培。いずれの系統も栽培が難しいため、近年栽培面積は減少し続けている。

改良内田（かいりょううちだ）：病害虫に強く、樹勢も強い豊産性の品種。南高梅と相性がいいため受粉樹として用いられることが多い。生理落果が多い。自家不和合性のため受粉樹が必要。

地蔵梅（じぞううめ）：深根性で乾燥に強い品種。自家受粉。

加賀地蔵（かがじぞう）：白加賀と地蔵梅の交雑種。自家不和合性のため受粉樹が必要。また、雄性不稔性のため他品種の受粉樹には使えない。

剣先（けんさき）：福井県の主要品種。梅酒用に適している。自家受粉。

NK14（えぬけーじゅうよん）：南高梅と剣先の交雑種。和歌山県果樹試験場で育成。2009年品種登録。梅酒および梅干しに適する。自家受粉し豊産性。南高梅よりやや小粒。苗木の供給は和歌山県内に限定。

橙高（とうこう）：南高梅と地蔵梅の交雑種。和歌山県果樹試験場で育成。完熟すると果肉がオレンジ色になる。β-カロテンを多く含み、梅ジャムなどでの加工利用が模索されている。自家受粉。苗木の供給は和歌山県内に限定。

ミスなでしこ：別名「紫宝梅」。南高梅とパープルクイーンの交雑種。果実の表面が紫色。パープル南高よりやや小粒。自家受粉。

八郎（はちろう）：地蔵梅の自然交雑実生から選抜された品種。農研機構果樹研究所が育成。自

自家受粉し豊産性のため栽培しやすい。梅干しに適する。また開花時期が遅いため、古城梅の受粉樹にも相性が良い。

翠香（すいこう）：月世界と梅郷の交雑種。農研機構果樹研究所が育成。漬けた時の香りが強く、梅酒や梅シロップに適する。自家不和合性のため受粉樹が必要。

2) 小梅

竜峡小梅（りゅうきょうこうめ）：花は白の一重。果実重3～5g。核が小さく果実は円形に近い。自家受粉。長野県の選抜品種。信濃小梅1号の名称登録(第116号)名。

甲州最小（こうしゅうさいしょう）：花は白の一重。果実重5～8g。自家受粉。甲州の名が付いているが、発見地は山梨県ではなく奈良市。大正14年に発表。甲州は小梅であること（山梨は小梅の産地として有名であった）、最小は最も小さいことを表している。

白王（はくおう）：和歌山県田辺市で甲州系小梅から選抜。梅干しやカリカリ梅に適する。南高梅の受粉樹としても相性が良い。自家受粉。

紅王（べにおう）：果実が熟すと黄色と紅に色づき見栄えが良い。日の丸弁当の梅干しなどに利用。樹勢は弱い。自家不和合性のため受粉樹が必要。

衣笠（きぬがさ）：果皮が固く、漬けても破れにくいため梅干しに適する。果頂部が尖っている。自家受粉。

パープルクィーン：白王の枝変わり。和歌山県田辺市中三栖の廣畑治により発見。1996年品種登録。果実全体が紫色に色づき、梅酒や梅シロップとして漬け込むとエキスがピンク色になる。自家受粉。「パープルクィーン」の商標権をJA紀南が保持。

3) スモモウメ

李梅（すももうめ）：ニホンスモモとウメの自然種間雑種で、大実の果肉色が鮮明な赤色。和歌山県日高郡南部町（現在：みなべ町）で大正13年から結実していたものを、昭和2年に発見。静岡県浜松市内で李梅（りばい）と呼んで産地化に取り組んでいる。自家不和合性のため受粉樹が必要。また、雄性不稔性のため他品種の受粉樹には使えない。

露茜（つゆあかね）：ニホンスモモ「笠原巴旦杏」と養青梅の種間雑種。梅酒や梅シロップにすると紅色のエキスが出る。自家不和合性のため受粉樹が必要。受粉樹にはスモモは使えず、梅もしくはアンズの受粉樹が必要。

紅の舞（べにのまい）：スモモ「筑波2号」と鶯宿の種間雑種。群馬県農業技術センターが1994年に育成。平成19年3月に品種登録。梅酒や梅シロップにすると紅色のエキスが出る。自家不和合性のため受粉樹が必要。

美人梅（びじんうめ）：フランスで、赤葉のミロバランスモモと杏梅との交配により作られた品種。葉、花、実が紫紅の八重咲き。果実重50～60g。-20℃にも耐える耐寒性。アメリカ、中国を経て導入。

参考URL：ウメ (Wikipedia, <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%A6%E3%83%A1>)

ウメ カロリー計算 (<http://calorie.slism.jp/107019/>)

土壌の神秘 10：土壌は語る

土壌は、あらゆるものをつながりを持っている。それは土壌が生きているからである。筆者は、半世紀にわたって土壌の研究を続けてきた。土壌について知れば知るほど、土壌はただ農作物を生産するだけのものではないことがわかってきた。ここでは、「土壌と時空」「土壌と健康」「土壌と科学」「土壌と宗教」「土壌と環境・文明」など、さまざまな世界につながる土壌の姿を少しばかり紹介してみる。

土壌は時空をつなぐ

幼い頃、なぜ人間が何世代にもわたって生きてこられたのか子どもながらに疑問を持っていた。いろいろと考えを巡らせているうちに、あることに気づいた。それは「わたしたちは、土壌から生育する植物と、それを食べる動物を食べて生きている」ということであった。つまり、人間は土壌があるから生きられるという、簡単なことであった。

土壌は、人間が生きてきたどの時代にもあった。また、いま人間が生きているどの場所にも通常かならず土壌がある。土壌に向き合い続けていることによって、時間と空間の概念が理解できる。そして、そのような目で事象を眺めることできる。

今の時代、そうした時間と空間の概念をないがしろにし、ものを見る人が多いように思う。例えば、農業のあり方について。ある事象が成功であったか失敗であったかと判断するとき、前提として、その事象が歴史上いつからいつまでの期間においてであったかを考える必要がある。

具体的な例を挙げてみる。ドイツに、ハーバーとボッシュという19～20世紀にかけて活躍した化学者がいる。1908年、彼らは大気中の窒素を固定する方法を発明し、それによって窒素肥料の大量生産を可能にした。この発明によって、多くの人びとが飢えから脱却できた。それから100年近く、彼らの仕事は立派なことだと人びとから讃えられてきた。しかし100年を過ぎた頃から、その窒素肥料を使うことがオゾン層の破壊や地球の温暖化に影響することがわかってきた。だからといって、「ハーバーとボッシュの仕事は失敗だったか？」と問われて、「失敗だ」と答えるのはあまりにも単純なことであろう。それでは、先ほど触れた時間と空間の概念をまったく無視したことになる。

1950年に約25億人だった地球上の人口は、1980年に約45億人になる。人口爆発である。この時代に人類が食料を賄えたのは、まぎれもなく窒素肥料の発明があったからである。ちなみに、今では地球生命圏ガイアは75億人の人口を養っている。

だから、多くの問題を「革新」という概念で語ることは合理性に欠けると思う。土壌の生成の歴史と同じように、すべての物事は連綿と続いているからである。時間と空間のつながりをすべて否定し、この場所のこの時だけでものをみて「いい」とか「悪い」とか判断するのは、安易すぎるのである。土壌は時空の概念の必要性を教えてくれる。

参考図書：『大気を変える錬金術—ハーバー・ボッシュと化学の世紀—』、トーマス・ヘイガー著、渡会圭子訳、白川英樹解説、みすず書房（2010）

『ガイアの科学 地球生命圏』、ジム・ラブロック著、星川 淳訳、工作舎（1984）

土壌と健康：人間の腸と植物の根

土壌の良し悪しは、わたしたちの健康に直結している。わざわざこんなことを言わなくても、健康のためには食べ物がだいじで、食べ物を作るには土壌が大事だということは、農家の人たちは身をもって知っていることである。

しかし、原材料のわからない加工食品ばかりを口にして、土壌に触れることもなく一日中パソコンの前に座って仕事している人は、このことを感覚的に理解することが困難であろう。そこで、土壌と健康との関係について書いてみる。人間の場合、食べ物から栄養分を吸収する器官はおもに小腸と大腸である。そのうえ、この腸は実は脳よりもずっと賢いと考えられる。

こんな例を示せばわかり易いかも知れない。あなたがある食べ物を見て、腐っているのを知らないで「食べたい」と思って食べたとする。しかし、その食べ物が腐っていたら、なにが起こるであろうか。おそらく、あなたは嘔吐なり下痢なりをするはずである。このことから、脳より腸のほうが賢いと言えないだろうか。腐った食べ物を誤って「食べられる」と判断した人の脳。しかし、腸はそれを正しく判断し、食べたものを体内から追い出してくれるのである。

腸が快適なら、大方わたしたちの体は健康といえる。世の中を見ても、このところ「腸内フローラ」という言葉がはやってきているように、腸内の環境（微生物の生態系）を整えることが健康につながるという考えが、ようやく浸透しつつあるように思える。

昨年11月に、『土と内臓 微生物がつくる世界』という訳本が出版された（参照：伊豆の国だより16号、本の紹介13）。地質学者の夫と生物学者の妻の共著である。妻が癌に冒されたことと、新居に家庭菜園を作ることをきっかけに、健康と腸内環境の関係、さらには腸内環境と土壌環境の関係についての研究がはじまった。その結果と考察を書いた本である。

この夫婦が導き出した答えとは、「植物の根の裏表をひっくり返したものが、人間の腸だ」という、一見、突拍子もない結論である。ただしこれは、単に奇をてらって表現したものではない。つまり、「土壌から栄養分を吸収する根の外側の微生物の生態系」と「食べ物から栄養分を吸収する大腸の内側の微生物の生態系」が似ている、ということである。

作物（食べ物）が土壌から栄養分を吸収し、それと同じ構造で人間は作物（食べ物）から栄養分を吸収している。まさに、わたしたちは食べ物を通じて土壌から栄養分をもらっているのである。

こうした話を聞けば、土壌はわたしたちの健康に直結するものだということが分かるはずである。土壌を耕すこととは、つまりわたしたちの腸内環境を耕すことにつながるのである。

参考図書：『土と内臓：微生物がつくる世界』（デイビッド・モントゴメリー、アン・ピクレー 共著、片岡夏実訳、築地書館（2016） 原題：The Hidden Half of Nature

土壌と医学：薬は土壌のなかに埋まっている

土壌は医学にも大きく貢献している。土壌の中をよく調べてみると、病気の予防や治療に使われる抗生物質のもとになる微生物がたくさんいる。2015年にノーベル生理学・医学賞を受賞した大村智先生は、筆者が前にいた北里大学でこの分野の研究を長期間にわたって継続している学者である。

アフリカでは、失明する感染症がある。年間4万人ともいわれる。大村先生は、この感染症に効く抗生物質を土壌中の放線菌から発見した。大村先生はゴルフが趣味で、訪れた先々の土壌を持ち帰って抗生物質になる微生物を探す学者である。1~2億人を失明の危機から救ったといわれるその功績は、むしろノーベル平和賞に当たるものではないだろうか。ちなみに、大村先生は山梨県の農

家の生まれである。農業における堆肥作りへの関心から、土壌微生物の研究を始めた。このように、土壌の研究から結果的に医学の発展に貢献した学者は、歴史的にも珍しくない。

例えば、結核に効く初めての抗生物質ストレプトマイシンを発見し、1952年度のノーベル生理学・医学賞を受賞したセルマン・ワックスマンは、農学の博士号を持つ土壌微生物学者である。ウクライナ出身のワックスマンは、アメリカのラトガース大学に進学しているあいだ、いとこが住む農場に身を寄せ、そこで農業への関心を深めた。土壌中の放線菌の研究にのめり込んでいた学生時代のワックスマンは、「放線菌が土壌に与える芳香（土臭さ）を楽しんでいたにちがいない」と言われている。このような一人の若者の土壌微生物研究への情熱が、後のストレプトマイシンの発見という医学的な大きな進歩につながったのである。

ところで「土壌と健康」の項で、わたしたちが健康でいるためには、土壌や腸内の微生物生態系が重要だと書いた。つまりそれは、多様な微生物がバランスよく共存していれば、微生物の力で健康を維持できるという、ある意味で農学的な考え方なのである。

土壌の中にいる多様な微生物から特定の病原体を見つけ、それを死滅させるという方法は、医学的な考え方である。微生物の多様性を活用する農学的な方法と、目的とする病原菌を死滅させる医学的な手法は、対応の仕方が異なる。このふたつの健康に対する考え方のどちらも生かし、発展させていくことが大切なのである。ものごとを解決するための異なる考え方や手法があるということこそが、土壌の特性や微生物の多様性の証なのだから。

参考図書：『放線菌と生きる』、日本放線菌学会、みみずく舎（2011）

人間の大地：日本の小説から

これまでは、自然科学的な視点から土壌について語ってきた。しかし土壌は、生業・文化・文明・文学・神話・宗教など、わたしたちの暮らしとも密接に結びついている。近年このような視点から、国内外において土壌と人間の関係が見つめられ始めている。この現象は世界的な潮流となり、最近では「文化土壌学」という学問分野が定着してきた。

ここでは「土壌と文学」について述べる。土壌と文学は、縁遠いものを感じられるかもしれない。しかし世界には、土壌を題材にした文学作品が洋の東西を問わず数多くある。「土壌は文学にあり」と言えば、言い過ぎであろうか。

数多くある作品のうち、『人間の大地』という題名の日本と外国の作品を紹介する。まず、評論家の犬養道子が書いた『人間の大地』である。土壌と人間の関係をみごとに捉え、これを巧みに表現した作品である。

彼女は第29代内閣総理大臣 犬養 毅の孫で、聖書研究を生涯の仕事にしながら各国の難民支援活動を積極的に展開してきた人である。世界の貧富の差について書いた『人間の大地』には、土壌の本質が書かれている。そのなかには、“土壌に対する倫理”の概念がある。著書の一部を紹介する。

「土は人間に食すなわち生命を保つ産物をあたえてくれる。謙虚な心で人間が土に対するときにはじめて、大地もまた人間の手を迎えてくれる」。つまり、わたしたちが一人の人間に対して持つ倫理と同じように、土にも倫理観を持って接するべきだということである。

さらに彼女は、この考え方を裏付けるため聖書における土壌と人間の関係を解説する。すなわち、ラテン語においては、「大地」と「人間」と「謙虚」は語源が同じだと説く。「大地」は

「humus」、そこから「人間」を表す「homo」「human」が生まれた。そして、ヒューマン（人間）として正しい心の持ち方としての「humility」、つまり「謙虚・謙遜」の語が生まれたというのである。

土壌と人間は、切り離すことができない。土壌がなくては生きていけない。つまり、生きた土壌を滅ぼすことは、生きた人間を滅ぼすことにつながるのである。彼女が語る内容は、土壌について学ぶ人間だけではなく、土壌から恩恵を受けているわたしたちすべての人間が知っておくべき知だと思う。

参考図書：『人間の大地』、犬養道子、中央公論社（1983）

人間の大地：外国の小説から

『星の王子さま』で有名なフランスの作家、サン・テグジュペリ（1900～1944）も犬養道子と同じ表題の著書を残している。原題は『Terre des hommes』である。直訳すると「人間たちの地球」という意味であるが。

この本は、飛行士でもあった著者が遭難を含めた飛行体験を8編のエピソードにまとめたものである。今より飛行機の信頼性がずっと低い時代であったから、彼は見知らぬ土地によく不時着していた。そのような経験のなかで、大地を深く知ることになったと考えられる。

『人間の大地』は、このような一節から始まる。「大地は僕ら自身について万巻の書よりも多くを教えてくれる。なぜなら大地は僕らに抗うからだ。人間は障害に挑むときにこそ自分自身を発見するものなのだ。ただし、障害にぶつかるには道具がいる。犁（すき）や鋤（くわ）が要る。農夫は土を耕しながら、自然の神秘を少しずつ暴いていく。そうやって手にする真実は、普遍的な真実だ」。

このように、彼は土を耕す農家こそが普遍的な真実を手にして見抜いていた。犬養道子の『人間の大地』では、「土壌と人間は切り離せない」という真実を述べた。このことをだれよりもよく知っているのは、作物を生産する農業者である。他人が自分の田畑を勝手に踏み荒らすのを見れば、きっと自分の子どもが傷つけられていると思うにちがいない。

著者は飛行士であり作家でもあった。農業を生業とした人ではない。しかし、農家が犁や鋤で土に抵抗することから得られる真実を知っていた。それは、彼が引力に抵抗し飛行機で大地を離れることを生業にしていたこと、そのうえ遭難したときに、大地こそが心の安らぎを与えることを知っていたからであろう。

ちなみに、『人間の大地』の最初と最後の文章を紹介する。「大地はわれわれ人間について、万巻の書物よりも多くのことを教えてくれる。大地はわれわれに抵抗するからである」「精神の風が粘土の上を吹き渡るとき、はじめて人間は創造されるのだ」。

最初の文章は、努力して土壌を耕すことで人間は知恵を得ると理解すればいいのだろうか。最後の文章は、土壌と共にあることによって、謙虚さもつ人間が創られると理解していいのであろうか。いずれも、考えさせられる文章である。「大地：humus」から「人間：human」が生まれ、そこから「謙虚・謙遜：humility」が生まれたことを考えれば、土壌から生まれた人間は、謙虚・謙遜という人間性を持ってこそ、真の意味で人間になれる、と解釈できるのかもしれない。

参考図書：『人間の大地』、サン・テグジュペリ著、渋谷 豊訳、光文社（2015）

地球生命圏ガイア：土壌と宗教

ヨーロッパから日本に科学が導入された時代がある。そのとき取り間違えたことの一つに、科学と宗教は別のものだと教えたことである。科学と宗教は、紙の表と裏との関係にあった。中世ヨーロッパでは、宗教で説明できないものを科学で説明しようとしたことがあったからである。

古くから今日までに伝わっている宗教を調べてみると、どの宗教も土壌が重要な意味を持っていることが分かる。昔の人びとは、どの民族も土壌の重要性をよく知っていた。

例えば、ユダヤ教、キリスト教、イスラム教はいずれも根本が同じ一神教であるが、すべて「人間は土からつくられた」と教えている。

これに対して多神教である仏教は、神と人が分離されている一神教とはまったく異なる。仏教は、人がやがては仏になるという考えのうえに成り立っている。仏になれなかったもの、つまり成仏できなかったものは、輪廻転生を繰り返す。その過程にあるのが土壌なのである。浄土、報土、冥土などがそれにあたる。他にも、仏教用語には、厭離穢土、寂光浄土、十万億土、極楽浄土など、土壌にかかわる言葉が数多くある。

また、ヒンドゥー教や日本の神道は森羅万象に神が宿ると説く多神教である。そのため、当然のことながら土壌への信仰が存在する。伊勢神宮の外宮に土宮（つちのみや）が祭られているのが、わかりやすいよい例であろう。

世界中の人びとは、それぞれ異なる信仰を持っている。世界中どの民族も、“サムシンググレート”といわれるような、何か大きな心のよりどころを持っている。そして、そのことは昔も今も変わらない。筆者のサムシンググレートは、イギリスの大気化学者で医学者のジェームズ・ラブロックが唱えた「地球生命圏ガイア」という概念にある。

地球は一つの生命体（ガイア）であって、人間はその一部にすぎないというこの考え方は、1969年に発表された。これを信条とすることで、例えば、環境問題は自分を含む生命体の破壊ととらえることができ、環境問題をより真剣に考えられるようになる。

地球生命圏ガイアという概念は、つぎに「地球は脳を持つ」という概念を生み、さらには「地球は心を持つ」と唱える人まで出てきた。こういう考え方を不思議に思う人もいるであろう。ガイアはギリシャ神話の大地の神に由来する言葉である。

「地球生命圏ガイア」は生きている。これを科学ではないと思う人がいてもおかしくない。ただ豊かな自然のなかを散歩している途中でふと立ち止まり、自分のことに思いを馳せるとき、自分は地球生命圏ガイアとともに生きているという幸福を感じることができる。それだけでも「地球生命圏ガイア」の概念はすぐれたものなのである。

参考図書：『地球生命圏ガイア』、ジム・ラブロック著、スワミ・プレム・ブラブッダ訳、工作舎（1985）

参考文献：陽 捷行、『世界の神話と主な宗教に見られる土壌と大地』、土壌肥科学雑誌、87、267-277（2016）

自己中心主義からの脱却：土壌と私

人間は、とかく世の中を自分中心だと考えがちである。ともすれば、自分は一人で生きているものと思いがちである。そんなことはない。長いあいだ土壌の研究を続けるなかで「来し方行く末が連綿として続く中に自分がある」ということを学んだ。

ところで、人類史に残る大きな知的発見には、歴史的にみても“自己中心主義からの脱却”ともいえる特性が共通してあるように思われる。ひとつは、コペルニクスが唱えた地動説である。この説は、人間が生活している地球が宇宙の中心であるという前提の天動説をまるで逆なものにした。

二つ目は、ダーウィンの進化論である。キリスト教では、まず初めに人間がつけられたと説かれているが、人よりずっと前に微生物がいた。それが進化を続けてやがてサルになり、ようやく人間が生まれた。ダーウィンはこのことを説いたのである。まさに、自己中心主義からの脱却である。

そして最後の三つ目の知的発見は、ユングが提唱した深層心理という概念である。わたしたちは、自分の考えや行動を自分でコントロールしていると思って生きているが、自分ではコントロールできない無意識の世界があるという説である。わたしたちの行動は、無意識の世界でも決められているというものである。これこそ、自分自身の中での自己中心主義からの脱却ということができる。

ちなみに、「土壌と健康：人間の腸と植物の根」で紹介した「微生物と人間の関係」は、四つ目の脱自我中心主義的な知的発見になりうるのではないだろうか。わたしたちの健康や精神状態は、じつはわたしたちの体内の微生物によっても左右されているのではないかという考えである。このあたりのことは、昨年発刊された『あなたの体は9割が細菌：微生物の生態系が崩れはじめた』（アランナ・コリン 著／矢野真千子 訳）と、上述した「土壌と健康」の項の本『土と内臓』に詳しいので、関心がある方はご覧いただきたい。

さて、先項で「地球生命圏ガイア」という概念を紹介した。これこそ、自己中心主義からの脱却の最たるものであろう。このように、「わたし」ではなく「人類」「地球」「微生物」「環境」と主語の範囲を広げて事象を眺めると、新たな視点が得られる。

参考図書：『あなたの体は9割が細菌：微生物の生態系が崩れはじめた』、アランナ・コリン 著、矢野真千子訳、河出書房出版（2016）
『ダーウィンのミミズ、フロイトの悪夢』、アダム・フィリップス著、渡辺政隆訳、みすず書房（2006）

言葉の散策 9：骨—国語・漢語・英語・仏教用語・諺など—

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

長州人と骨

筆者の息子が幼少の頃、実家の萩市によく連れ帰った。筆者の親父は、萩金谷天満宮の歴代の宮司で、そのうえ明治生まれの生粋の長州人であるから、言葉もまちがいなく長州弁であった。初代陸軍大将の大村益次郎も長州の出身だから、明治期の陸軍は、長州弁で満ち満ちていた。

親父はいつもの長州弁丸出しで、冬の寒い日に東京から帰省した孫に次のように言った。「障子、たて」と。わが息子は怪訝な顔をして、障子の傍に立った。親父は再び孫に向かって「はやく障子、たて」と命令した。息子の顔には、さらに怪訝な色が深まっていった。親父は「閉（た）て」のつもり、息子は「立て」のつもりでいたのである。

親父とひさしぶりの酒を飲んでいると、親父がしきりに「酒が満てたのう」という。息子は傍でまた怪訝な顔をしている。親父の「満ちる」は酒がなくなったこと、すなわち徳利の空間の方に意

識があり、空間が満ちたと言っているのである。これは、歴代の長州藩の経済感覚である。減ること、すなわち空間が満ちることが気になる。息子は酒が無くなるのに、どうして満ちるのかと不審だったであろう。

そのうち、幕末の長州人に話題が移った。高杉晋作は、「骨が太い」うえに「骨っぼい」。そのうえ「骨身を惜しまず」国のために働いた。「骨の髓まで」長州人だから、「骨を通した」ことになるのう。

吉田松陰先生は、あの高杉晋作や久坂玄瑞を教育するのに「骨が折れた」り「骨を砕かれた」ことじゃろう。松陰先生の教育は「骨惜しみ」がなく、そのうえ「骨に染みる」ほど純粹じゃったのう。とくに晋作には、「骨折って手を焼かれた」ことじゃろう。先生の教育精神は「骨に刻む」べきじゃ。

いずれにしても、多くの長州人が「骨を砕き」「骨身を削り」「骨を粉にして」「骨身を惜しまず」「骨休み」もせず、「骨抜き」にならず、「骨折り損」とも言わず、「骨が舍利になる」まで頑張ったものじゃ。いや、まったく明治維新は「骨の折れる」革命じゃったわい。「気骨」のある先輩のお陰で今の日本があるのじゃのう。

傍の息子は、目を白黒させている。長州人はどいつもこいつも、みんなして骨が折れたり、太かったり、削られたり、砕かれたりしていて、実はまともな奴はいなかったのだ、と思ったかも知れない。

骨：国語

前段が長くなった。今回の言葉の散策は、人間の身体を構成する最も基本的な骨について考えてみたい。なにしろ、最近の巷を眺めるに男が骨っぼくない。むしろ女の方が骨っぼい。混雑した電車で揉まれると、女の方が固いような気さえする。

まず、漢字の大元を調べてみる。白川 静の「字通」の「骨」には「象形。上部は骨。胸骨より上の形。下部は肉。なお残骨を存する形」とある。「大字源」の「骨」には「会意。意符の肉（月は省略形。にくの意）と、意符の（か）（頭蓋の隆骨の意）とから成る。コツの意は、かたい意（＝覈・カク、核・カク）と関係がある。肉中に残る堅いほねの意。ひいて、「ほね」の意に広く用いる」とある。

続いて、生活の中で使われる「骨」に関する言葉を手当たり次第並べてみよう。「骨っぼい」「骨が太い」「骨と皮」「骨に徹る」「骨になる」「骨の髓まで」「骨のない風」「骨の髓（なずき）」「骨を砕く」「骨を粉にする」「骨をさらす」「骨をする」「骨を散らす」「骨を通す」「骨を抜く」「骨が折れる」「骨が本当に折れた」「骨身を惜しむ」「骨折る」「骨に染みる」「骨休め」「骨抜き」「骨まで愛して」「骨がある」「骨折って手を焼く」「骨が舍利になっても」「骨がなければ一所になる」「骨に刻む」「骨にこたえる」「骨は朽ちても名は朽ちぬ」「骨は盗まぬ」「骨までしゃぶる」「骨やら皮やら知れぬ」「骨を埋むとも名を埋まず」「骨を埋める」「骨を粉にする」「骨を刺す」「骨を曝す」「骨をしゃぶって皿に及ぶ」「骨を通す」「骨を盗む」「骨を拾う」「骨惜しみ」「骨身にこたえる」「骨折り損」「骨身に染みる」「骨身に徹する」「骨身を削る」など。これだけ書いたら「骨に響いた」などなど。まことに、「骨折れ損のくたびれ儲け」という諺がある。

さて、そこで骨に関する諺はどうか。「生きて海月の骨を痛めず」「犬は骨で叩けば吠えない」

「命あれば海月も骨に会う」「馬の骨」「嘘は誠の骨」「皮のある内に骨を見よ」「肉を切らせて骨を切れ」「寒林に骨を打つ」「鯨の喉にも骨が立つ」「水母の骨」「心に銘し骨に鏤（ちりばむ）」「言葉の下に骨を消す」「米の飯に骨」「死馬の骨を買う」「魂の憂いは骨を枯らす」。骨はきわめて神妙な諺をもつ。骨身に染みる諺が多いのには、骨まで痛み入る。

このように、骨は生体の中でも外でもよく生きている。「日本国語大辞典」の骨の項をひくと、1) 脊椎動物の内骨格を構成する、支持器官の一つ。2) 特に1)のうち、死んだ者のもの。また、火葬にした死者のもの。こつ。舍利。3) 家屋・器具などのしんとなり。全体を支える材料。4) 物事を中心。全体を成り立たせている核。また、その事柄やそのような人。核心。本領。5) 物事にたえる気力。障害に耐え、意志を貫く気力。また、それを備えた人。気概。気骨。6) 労苦を必要とすること。面倒なこと。困難の多いこと。

骨：漢語

漢語としては、骨合（骨のぐあい）、骨疼、骨惜、骨董、河骨、骨折、骨折甲斐（苦勞のしがい）、骨折酒、骨折仕事＝骨折業、骨折代＝骨折賃＝骨賃、骨折損、骨折分、骨折、骨降＝骨正月（はつか正月）、骨貝（アクキガイ科の巻き貝）、骨書（絵の輪郭を示す抽線）、骨書筆（日本画の大型筆）、骨限（力の続く限り）、骨絡（梅毒が全身に広がり、骨髓までも侵すこと）、骨皮、骨皮筋右衛門（瘦せた人）、骨切（骨を断ち切ること、転じて、自害すること）、骨切歌（鯨の油をしぼるときの女達の歌）、骨骸、骨組、骨刮、骨師（入れ歯を作って大道で商う者、転じて香具師仲間の隠語）、骨柴（小枝や葉を取り除いた柴）、骨高＝無骨、骨立＝骨張、骨試（？）、骨違、骨違＝脱臼、骨番＝関節、骨付、骨接＝骨継、骨接団子、骨接医者、骨突抜＝骨抜、骨切（精いっぱい）、骨節、骨無、骨膾（骨を抜かない魚をそのままたたいて作った膾）、骨並、骨鳴、骨盗人（骨惜しみする人）、骨吐（骨を吐き出す壺）、骨離、骨醬（骨と肉を切りまぜて作った肉醬：ししびしお）、骨筋、骨太、骨偏、骨細、骨骨（ごつごつした感じ）、骨身、骨磨（扇や傘などの骨を磨くこと。また、その人）、骨屋（扇の骨になる竹を作ったり売ったりする家）、骨休、骨弱、骨病、骨業（体や骨節を使ってする技）などがある。真に骨は古くから体以外の所でも生き続けている。

骨：四文字漢字、仏教用語

「大字源」の「四文字漢字」を探してみた。骨騰肉飛（ほねおどりにくとぶ）：勇士の大活躍するさま。美人などを見たときに、魂の揺り動かされることをいう。（筆者注：叫んでみたいものだ）。骨肉之親（こつにくのしん）：親子・兄弟など、血を分けた深いつながり。親族。（筆者注：近年浅くなったことよ）。

骨肉相食（こつにくあいはむ）：親子兄弟が互いに争い合う。（筆者注：今では殺し合う。おぞましい）。埋骨不埋名（ほねをうずむるもなをうずめず）：その身は死んでも、名を後世に伝えること。（筆者注：最近希有。そんな人がいたら紹介していただきたい）。炊骨易子（ほねをかしごこをかう）：敵に包囲され、燃料や食料がなくなり、死体の骨をたき、わが子は食うに忍びないから、互いに子を取り替えて食う。（筆者注：日本にあったのだろうか。これは中国のことだろう。日本には人肉を喰らう風習はなかった）。

知識はからきしないが、「佛教辞典」を見てみよう。骨鎖観（こっさかん）：また骨想・白骨観。

九種不浄観の第八。貧者の心を治する為に、身肉既に散じてただ白骨のみ相連なるを観ずるをいう。
 （筆者注：よくわからない）。骨鎖天（こっさてん）：自在天が人間に化導せし時の姿。（筆者注：なるほど）。

骨：英語

ところで英語では、生活の中で骨をどのように活用しているのでしょうか。日本語と英語の比較では、最も優れた辞書だと思う「最新日米口語辞典」で調べてみた。以下の項目が認められた。

「骨抜き」に相当する言葉は、take the teeth out of。しかし、これは人に関しては使えない。人の場合は、take the backbone または have the backbone taken out of を使うとある。やはり骨はここでも生活の中で生きている。

「骨の髄まで」に骨が関係なく、bleed someone dry などと言って、骨の代わりに血が活用される。シェイクスピアの「ベニスの商人」が思い起こされる。

「骨が無い」は洋の東西に違いがなさそうで、have no backbone。「骨のあるヤツ」は字句の通り、a man with backbone である。しかし、日本語の場合はすべて骨で一括されるが、英語の場合は、背骨で統一されている。

抽象的な「骨に沁みる」は、hit home で、具体的な「寒さが骨身に染みる」は、pierce someone to the bone となる。寒さは背骨だけでなく何処の骨にも突き刺すからであろう。

「骨を削る」は、break one's back とあるが、back に backbone の意味もあるからこれも日本語と感覚は同じであろう。

「骨を埋める」は、with the intention of staying for the rest of one's life とある。この場合、日本語のように簡単で分かりやすすくない。哲学的であるのか、宗教的であるのかよく分からない。義務を果たすような感じさえする。

「骨折り損」は、an exercise in futility とあり、骨に関係ない。骨が折れるという概念がないのだから宜もない。

湿骨から乾骨へ

以上で湿った骨（生活や社会や宗教や民族など）の話は終わる。最後に乾いた骨（科学）の話。構造としての骨は次のように整理される。脊椎動物に見られる骨格系を構成する組織。骨学の研究は、臨床面では整形外科の医師や硬組織分野である歯科医師などが従事。基礎研究では生化学者が主。古生物学では、ナメクジウオなどの脊索が起源。魚類の骨から、陸上生活に応じるよう、堅くなり構造が整備されたもの。ちなみに、肉は骨の対義語で生体部分の骨以外の部分。

おわりに

骨が人体の構造の一部であるにもかかわらず、古今東西の人びとの社会や精神に、機能としていかに活躍していたかが今回の調べで分かった。今まで「どこの馬の骨か」などと、人様を馬鹿にしていた言動を反省し、骨に「お」をつける必要がある。古の人びとは賢明である。「お骨（こつ）」とって骨を丁重にもてなした。今でもそのことは続いている。今回の「骨の話し」に「骨がない」などと言わないでいただきたい。いつかはみんな同じように骨と化し、さらにはみんな同じように土と化す。良寛和尚の歌が思われる「散る桜、残る桜も散る桜」。はい、おしまい。

参考資料：陽 捷行『農と環境と医の連携を求めて一本の紹介 55 選・言葉の散策 30 選一』養賢堂（2011）、
ことわざ大事典／小学館、字通／平凡社、大字源／角川書店、日本国語大事典／小学館、
佛教辞典／大東出版社、フリー百科事典「ウィキペディア」、最新日米口語辞典／朝日出版社

本の紹介 14：あなたの体は9割が細菌—微生物の生態系が崩れはじめた—
アランナ・コリン著、矢野真千子訳、河出書房出版 2016

次の文字が、本の帯を飾っている。「肥満も、アレルギーも、うつ病も、微生物の問題だった」
「あなたの腸内には、知られざる豊かな微生物の生態系が広がっていて、あなたの健康を維持している。今、その生態系が破壊され、さまざまな問題を引き起こしている。あなたは自分の生態系を大切にしているだろうか？ もっとも身近で貴重な生態系を知らぬ間に破壊しているのではないだろうか？ 最新の科学的知見をもとに、微生物生態系のしくみと健康との関係を解き明かしつつ、大切な微生物たちを守り、育む方策を示す」。

原著のタイトルは、「10% HUMAN - How Your Body's Microbes Hold the Key to Health and Happiness」である。健康と幸福を呼んでくれる本のようなのだ。

最近、腸内細菌の重要性について書かれた本が多い。前回の「伊豆の国だより 16」の「本の紹介 13」では、「土と内臓：—微生物がつくる世界—」を載せた。その本では、すべてを微生物が創りだしていることが強調され、次のように記した。

「われわれは、天動説から地動説へ変わった頃と同じような、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。土壌から産まれる、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、これらすべてから微生物が作り出していたのである。植物の根と、人の内臓は、豊かな微生物生態圏の中で同じような働きをしている。植物の根とヒトの大腸は同じ働きをしているのである。『根は腸であり腸は根なのだ！』と著者は喝破する。この言葉にこの本の本質がある」と。

本書は、今話題になっている制御性T細胞や糞便移植まで含めて多くのことを網羅している。人体にとって、腸内細菌がいかに重要であるかが解説される。自己免疫性疾患を含む現代病の治療に、腸内細菌叢の再建がいかに有効であるかが理解できる。最初の文章から一気に引き込まれる。

内容は、次のように概略できる。人間の体は、太古からの進化の過程において先輩である微生物を体内に取り入れ、仕事を「外注」することで免疫も消化も行なってきた。人間の体の中にある細胞のうち、なんと9割が微生物の細胞である。その微生物の大半は腸内に住む。もちろん、皮膚や喉や鼻の中など至るところに微生物は住み着いている。しかし、近年はその微生物の環境が破壊され、微生物の生態系のバランスが崩れてきた。そのため、さまざまな現代病の発生原因になっている。

本書に記述された話題で、筆者が興味深かった内容をいくつか紹介する。

1) 腸内細菌叢のバランスを崩す要因に、抗生物質、帝王切開、粉ミルク、食物繊維の摂取不足があげられる。抗生物質が細菌叢のバランスを崩すことは、自明の理である。帝王切開による分娩は、

母親から通常受け取る腸内細菌一式を受けないことになる。また、膣を通過し便や尿にまみれることがないので、母親の細菌を受けとることが出来ない。無菌状態の赤ん坊が誕生することになる。

粉ミルクの使用によって、母乳に含まれる新生児の消化や免疫に必要な腸内細菌を受け取る機会が失われる。食物繊維の摂取不足は、肥満の原因となる細菌群を繁殖させる。その細菌は腸壁の隙間を拡げるので、腸壁から分子量の大きいタンパク質などが通過しやすくなる。そのため、2型糖尿病や心臓病を誘発し、うつ病や自閉症など心の病も引き起こすことになる。

2) 自閉症のことである。自閉症の原因としては、さまざまな要因が考えられている。腸内で破傷風菌類が繁殖することで、毒素が放出される。それが脳に到達し、自閉症になるケースがあることが分かった。原因の一つは、抗生物質の使用である。腸内の破傷風菌の繁殖を阻止する細菌類を抗生物質で殺してしまうことで、破傷風菌が繁殖するのである。

また、生後18か月以内に抗生物質の治療を受けることは、自閉症にとっての最大のリスクとなるようである。

3) 細菌は体調だけでなく、精神にまでも影響を与えることがあるという。ラットがトキソプラズマに感染すると、恐怖心を失って振る舞いが変わり猫の餌食になる。猫好きの人も猫にひっかかれることでトキソプラズマに感染し、性格が変わる。男は陰気で疑い深く、女は明るくおおらかになり、心が広く決断力のある自信家になる。これは細菌が種を存続するために採る戦略だと言う。男と女で現れる現象がことなることに驚く。

4) 続いて、性格との関連性である。人間の脳は、乳幼児期に集中的に形成され発達する。性格は、その時の腸内微生物の様相によって影響を受ける。「三つ子の魂百までも：幼い時の性格は老年まで変わらない」という諺がある。これは、腸内細菌叢が三歳までに80%完成すると言われる脳の構造と一致すると考えられる。3歳までに性格が決まるのも、細菌叢と関わるのであろうか。

乳幼児期の抗生物質の使用は、危険を伴うので極力避けるべきであろう。腸内細菌叢ではないが、予防接種もワクチンに含まれる水銀やアルミニウムが脳に損傷を与えることが疑われている。慎重な判断が必要であろう。

マイクロバイオーター(腸内微生物)が性格の形成に関与するなら、家庭、学校、サークルなど同じ場所や同じ時間を共有する人びとは、多少なりとも腸内細菌が交換される可能性がある。そのような交流により、人間の性格や嗜好が類似することもあり得るだろうか。金婚式を迎える夫婦が50年も一緒に生きてくると、思考や性格が類似するだろうか？ 筆者の場合は、信じられない。

5) アレルギーに関することである。2歳になるまでに抗生物質の治療を受けた子供は、その後喘息、アトピー性皮膚炎、花粉症を発症する率が、そうでない子供に比べて2倍も高いという。抗生物質を多く与えられるほどアレルギーになりやすいようである。

本書は、ほとんどの現代病の根本原因を明らかに示してくれる。さらに、その対策にも言及する。非常に説得力のある本である。ここでの知識をできるだけ多くの人に共有してもらいたい。私と共生している微生物君たちに、朝起きたら今日もよろしくお願ひしますと、語りかけたくなる本ではある。

随想 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)

草木も眠る丑三つ時

江戸の怪談話では「草木も眠る丑三つ時」という決まり文句がある。丑三つ時は人が一番寝静まる時間帯で現在の午前二時頃にあたる。当時すでに世界有数の大都市だった江戸の町と雖も、小さな常夜灯があるばかりで、吸い込まれるような真の闇が周囲を覆い尽くしていただろう。怪異譚が生まれるのも無理はない。

しかし、現代の東京は不夜城と化して、宇宙を照らすほどの光を放っている。眠らない街には物の怪の代わりに人間が跋扈し、夜を徹して仕事をする人があれば、ゲームやインターネットを勤しむ人もあるが、眠らないだけでなく眠れない人も相当増えている。

他の動物たちと同じように「暗くなったら何もすることがなければ眠る」というように、人間も自然の摂理として受け入れていた時代もあっただろう。しかし、人類はいつの間にか「なぜ人生の三分の一以上の時間を睡眠に費やさなければならないのか」と不満に思うようになり、ついには睡眠をコントロールしたいと願うようになってしまった。

ショートスリーパー

世間にはショートスリーパーと呼ばれる特殊能力者がいる。

彼らは1日3時間ほど眠れば満足し、仕事などのパフォーマンスも落ちない。思いつくのはナポレオンだが、側近者によると日中に長い居眠りをしていたそうで、単に眠れずに分割していたのかもしれない。ただタレントの明石家さんまのように、名実ともに短時間睡眠で昼寝もせず精神的に活動できる人がいることは確かだ。

2009年のカリフォルニア大学の研究によれば、ショートスリーパーの人達に DEC2 遺伝子の突然変異を確認したとのことで、単に習慣づけや鍛錬から来るものではないようだ。不夜城に生きる現代人にはショートスリーパーに憧れる向きもあるだろうが、その割合は人口の数パーセントと少なく、多くの人達は7~8時間ほどの睡眠を必要とする。

ロングスリーパー

筆者は犬を飼っているので「犬の生活」はのんびりして気楽そうだといつも思う。ワンワン吠えている時は目の前を猫が巡回している時か、玄関先に人が近づいた時のどちらかだ。有能な番犬よろしく俄然張り切るのものつかの間で、すぐに伏せの姿勢でウツラウツラしている。これは成犬の睡眠時間が12~15時間と長いのが普通だからで、人生ならぬ犬生の半分以上は眠っていることになる。

人間にもショートスリーパーとは逆で1日9時間以上眠らないとスッキリしないロングスリーパーがあり、社会に適応するのがとても難しい。ロングスリーパーの睡眠は必要があって長いのだが、他人から見ると惰眠としか見えず、「不真面目でだらしない人」という括りで評価されてしまう。ロングスリーパーはショートスリーパーと同じ数パーセントと少ないが、遺伝子的に定められたものかもしれない。

一方、日本全国にある民話の「三年寝太郎」には、長い眠りに対して覚醒すれば大きな力を発揮してくれるのではないかと、という人々の期待感が込められているようだ。山口県の厚狭では民話のモデルと目される平賀清恒という人物があった。彼は3年3ヶ月の熟考の末、大規模な灌漑工事にとりかかり、ついには美田の開墾に成功した地元の英雄である。しかし、資金調達の期間を長く必要としたのであって、実際には安閑と寝ていたわけではない。全国各地で馴染みのある民話になっている点を考えると、ひょっとしたら実際にロングスリーパーもしくは過眠症の人の逸話が起源なのかもしれない。

過眠症とオレキシン

十代で発症し、成人期にいつの間にか解消される周期性過眠症という謎の病気がある。不規則に訪れる過眠の時期には半日～1日眠り続ける一方で、普通の睡眠がとれる時期もあるため「やればできるじゃないか」と思われてしまう。原因は不明だが、脳の覚醒物質であるオレキシンの低下が一部報告されている。経過で改善するのも不思議だが、眠れる獅子がついに起きて実力を発揮したように見えるに違いない。

そうでなくとも10代は眠くて仕方がない時期である。筆者の学生時代も体育会系の部活では爆発的な集中力が出せるのに、オフはひたすら眠くて仕方が無かった。よく後輩が「睡眠という悪魔に朝食を売り渡してしまった」と洒落た言い方をしていたが、何のことはない、ただ寝坊して朝ごはんを食べる暇がなかったという意味だ。しかし、何かをやらなければならない時ややりたい時などに、こちらの事情に関係なく訪れる睡眠はまさに睡魔という表現がぴったりである。

前述のオレキシンは日本の若き研究者チームが1998年に発見した神経伝達物質である。「麻雀放浪記」で有名な直木賞作家阿佐田哲也は、日中に突然眠り込んでしまい、身体が動かなくなる睡眠発作（ナルコレプシー）の持病を持っていた。こちらは眠るだけでなく、入眠時に悪夢のような幻覚を見るため、随分と苦しい病気である。このナルコレプシーという病態においてもオレキシンの欠損があることが判明し、治療薬の研究が進んでいる。逆に、その働きをブロックして眠らせる薬はすでに完成し、日本でも使われているが、副作用として悪夢を多く見ることが報告されている。幸福的な眠りのいかに有り難いことだろうか。

概日リズム

このように睡眠だけ取り上げてみると、一日のトータルで必要な時間、必要な深度をクリアすれば、人間の都合で勝手に睡眠時間を設定すればいいと考えるかもしれない。しかし、睡眠は概日リズムという生物のほとんどが持つプログラムに支配されていて、そこから逃れることはできない。

概日リズムとは約24時間周期で変動する生理現象を意味し、一般的に体内時計と呼ばれる。人間では脳波、体温、自律神経、ホルモン分泌などが周期的に変化する。時を刻むプログラムは時計遺伝子に記述されている通りに行われる。内在のリズムのみならず、光や闇や食事などの外界からの刺激によって修正される。

暗闇で生活すると人間は約25時間の周期になるが、朝の光が目から入ると、その後方にある脳内の主時計を刺激し、24時間周期にしてしまう。そればかりでなく、時計遺伝子は全身の細胞を時計として働かせている。オーケストラのような驚くべき仕組みをほとんどの生物が持つ。

寝る子は育つというが、成長期に必要なホルモンの一部は夜間に増加するという概日リズムがあ

る。その代表的なものがメラトニンと成長ホルモンだ。

前者は催眠・概日リズムの調節を行なってくれる睡眠ホルモンである。同時に抗酸化作用があり、核DNAなどを危険なストレス物質から保護してくれる。メラトニンは年齢とともに分泌が減り、睡眠時間の短縮に寄与する。

成長ホルモンは名前の通り骨や筋肉などの成長を促す重要な働きがある。大人になって分泌が減っても、生活習慣病を予防する働きを残している。代謝を促進し、肥満を防いでくれる。肥満になると夜間に無呼吸が起きやすくなり、それによる睡眠障害によって成長ホルモンが減り、ますます太りやすくなるという悪循環も確認されている。

メラトニンが丑三つ時にピークを示すのに対し、成長ホルモンは寝始めによく分泌され、日中に身体活動を多くし早寝するほどよく分泌される。反対に、身体を動かさずに夜更かしすれば減ってしまう。

子どもが大人の生活に引っ張られたり、携帯電話やタブレットを使用したりすることで、どんどん宵っ張りになってきている。しかし、子どもも大人も概日リズムの法則に縛られており、そこから逃れようとするれば相応のペナルティを与えられるようだ。

睡眠の無防備性

映画「シン・ゴジラ」は国内興行収入82億円の大ヒットを記録した。その中でゴジラが大暴れした後に長い眠りに入ってしまう場面があり、生物的にこれはどうなんだろう、と疑問に感じた。というのはゴジラが無敵であるとは言え、睡眠は個体にとって危険に晒される無防備な時間だからだ。

もちろんゴジラは想像上の生き物で、進化の過程を無視していい設定なのだが、長い生物の歴史の中で安全を捨ててまで睡眠をとってきた理由は一体なんなのだろう。

それについては後編に譲ることにしよう。次回も読者諸氏をより深い「眠りの世界」へと誘っていききたい。

草花散歩：勝ち残るためのつる植物の「後出しじゃんけん」戦略

「じゃんけん」というゲームは後出し行為を非常に嫌います。ちょっとしたタイミングのずれで勝敗が大きく変わってしまうのも事実です。勝つという目的の為には手段を選ばない。これが、後出しじゃんけん戦略です。後出しじゃんけんそのものの戦略の悪さを書いているわけではありません。それを戦略として選択している植物があるというお話です。

植物にとっての「後出しじゃんけん」が常態化しているものにつる植物があります。それも一年生の草、もしくは冬に地上部が枯れて冬を越した根の部分から新芽を成長させる植物が主なものになります。

普通の植物は春を感じると、いそいそと成長して、そろそろ花を咲かせるための準備をします。その頃になると、ニョキニョキと地上に新芽を出し急激に伸びて、先に成長している植物の枝の間から、日光を求めて巻きつき、巻き付いた本体より上に出て、多くの太陽の光を独り占めにするという荒業を見せる植物があります。これがつる性植物「後出しじゃんけん」の絶妙なる勝利の方程

式です。

ピンクの大きなロート状の5, 6センチの花を初夏に付けるヒルガオ科ヒルガオ属ヒルガオが代表例でしょう(図1, 2)。他に藪を枯らすと恐れられている、ブドウ科ヤブガラシ属ヤブガラシもあります。“名は体を表す”の代表は、シソ科カキドオシ属カキドオシもいい例です。垣根の下を這い隣の敷地までも伸びていく勢いのある植物です。

他の植物は自立するために強靱な茎を作るために多くのエネルギーを使います。しかしツル性植物は、自立するための強靱な茎を作ることを必要としないので、そのエネルギーはつるを早く成長させるために使われているのです。そのため、他の植物より成長が著しく早くなります。ほかにツル性植物の特徴として、縦の繊維がより発達しています。そのため他の植物よりも引っ張ることに強さを発揮する構造になっています。ツル性植物にとっては、「後出しじゃんけん」万歳！！なのです。(勝倉光徳)



図1 草むらの上で花を咲かせるコヒルガオ。



図2 ヤマホタルブクロにからみついて花を咲かせるコヒルガオ。

伊豆の国だより 第17号

編集・発行 公益財団法人農業・環境・健康研究所

発行日 2017年7月1日



問い合わせ先

〒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