

# 農<sup>kan</sup>環<sup>nou</sup>健<sup>ken</sup>

～医農地（いのち）をつなぎ未来をつくる～

平成 28 年 10 月 1 日発行

第 14 号

## 伊豆の国だより

Public Interest Incorporated Foundation

Institute for Agriculture, Medicine and the Environment

● 腸内細菌と健康

● 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

● 言葉の散策 6：生老病死

● 土壌と科学 6：ジョン・ブルムナーー環境科学の先駆者ー

● 草花散歩：キキョウソウの種の不思議な散布

本の紹介 脳を鍛えるには運動しかない

随想・医農地の形象（いのちのかたち） グローバルな健幸度を探る（後編）

---

## 腸内細菌と健康

---

「微生物学の父」といわれるオランダのアントーニ・ファン・レーウエンフック（Antonie van Leeuwenhoek：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。あげくには、精液中の精子まで発見した。1688年のことである。

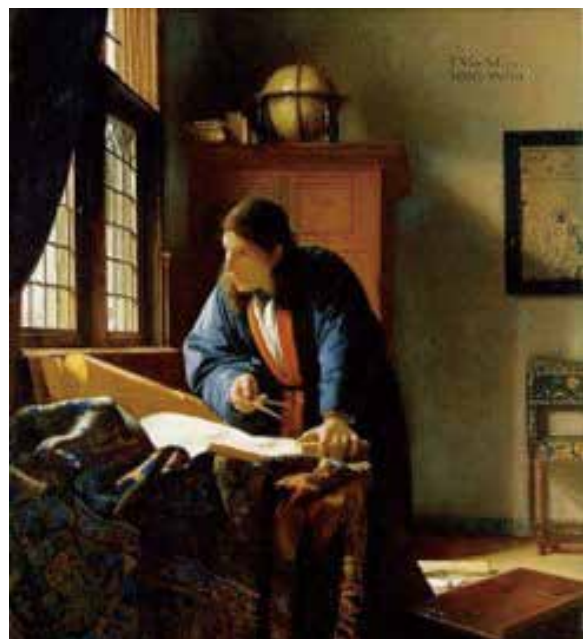
生涯に500台もの顕微鏡を作った。真作とされる顕微鏡は、現在ヨーロッパの博物館に9台残されている。彼の作ったレンズの精度が1980年代に調査された。分解能は $1.35\text{ }\mu\text{m}$ から $4\text{ }\mu\text{m}$ であった。8個の顕微鏡のうち5個が100倍以上、最高のものは266倍もの倍率があった。観察記録から推察すると、実際には500倍に達していたという説もある。レンズの製造技術は秘密にした。ガラスを研磨してレンズを作る製法から、細いガラス管をバーナーで加熱して先端を溶かし小球状にする製法に発展した。彼はこの顕微鏡で、歴史上「初めて腸内細菌を見た人」となった。しかし、腸内細菌の研究が始まるのには、それから200年近い歳月を要する。

話が横道にそれる。レーウエンフックが生まれた1632年。この年、彼が生まれた同じ街のデルフトに、もうひとりの人物が生を享けた。画家のヨハネス・フェルメール（1632～1675）である。フェルメールは宿屋兼酒場の息子。レーウエンフックは毛織物商人の息子。同じ教会で4日違いの洗礼を受けた。ひょっとしたら仲良く同じ小学校に学んだかもしれない。

フェルメールの作品に「地理学者」がある。これはレーウエンフックがモデルだとされている。同じ年で同じ街に住んでいたレーウエンフックとフェルメールとのあいだには、何らかの交友関係があったにちがいない。フェルメールの死後、レーウエンフックがその遺産管財人を務めたとの公的記録が残っているという。ふたりの関係は想像以上に親密だったのかもしれない。というのも、二人は共に光の作用と人間の認識に及ぼす影響について大きな関心をもっていた。レーウエンフックは、顕微鏡とレンズの中に微小な生命の光を見極めようとした。

フェルメールはどうだったか。彼の絵画の特徴のひとつは遠近感の描出にある。狭い部屋の左側の窓から降り注ぐやわらかな光を受けて、地理学者が静かに地形図を眺めたり、美しい女性が楽器を奏でていたりする。戸棚を通した光が白い壁に明確な影を落としている。それらのすべてが、驚くべき正確な遠近法をもって描き出されている。レーウエンフックと同じように、窓と室内の中に生命の光を見極めようとした。

話をもとにもどす。「微生物学の父」といわれるレーウエンフックが腸内細菌を観察して



フェルメール『地理学者』（ウィキペディアより）



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ルイ・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。

続いて、パスツールと並んで「近代細菌学の開祖」といわれるドイツの医師ロベルト・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する。その結果、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。

再び話がそれる。「日本の細菌学の父」として知られる北里柴三郎（1853 ～ 1931）は、ペスト菌や破傷風の治療法を発見した。門下生からはドンネル先生（カミナリ親父）との愛称で畏れ親しまれていた。北里は、明治 19 年上述したドイツベルリン大学のコッホ研究室に入り研究を開始し、ベーリングと共に世界で最初に破傷風菌の純粋培養に成功した。また世界で初めて血清療法を発見し、ジフテリア毒素と破傷風毒素に対する抗血清を開発した。

この様な背景のもとに、1885 年ドイツの小児科医テオドール・エシュリヒ（1857 ～ 1911）によって腸内細菌である大腸菌が発見される。腸内より分離されたことから、*Bacterium coli*（腸内細菌）と分類され、1895 年に *Bacillus coli*（大腸菌）と命名された。その後 1919 年、発見者の名前を取り *Escherichia coli*（大腸菌）と再分類された。大腸菌は菌の中でもっとも解析が進み、生物学的知見の蓄積が大きい細菌の一つである。20 世紀後半から、この細菌を活用して遺伝子の概念が構築されていった。このように、腸内細菌の研究は伝染病などの原因になる細菌を探求する研究の歴史でもあった。

そのような研究が続いているなかで、パスツール研究所のティシェによって、母乳栄養児の糞便から乳酸菌の一種であるビフィズス菌が分離された。1899 年のことである。当時、人工乳と母乳を与えられる新生児の健康状態に違いがみられた。母乳栄養児の健康状態が人工乳児よりすぐれていた。このことから「腸内細菌が宿主の健康に寄与している」という仮説が生まれた。翌年の 1900 年には、同じ乳酸菌であるアシドフィルス菌が発見された。これは、人間の体内にもともと存在する乳酸菌の一種である。熱や酸に強いので、直接腸に働きかけることができるので、腸内環境の改善や免疫力を増進する効果があり、口臭改善や胃潰瘍予防に役立っている。

この様な研究の流れの中で、1907 年「腸内細菌と健康」に関わる歴史的な学説がロシアの微生物学者イリヤ・メチニコフ（1845 ～ 1916）によって提案された。ブルガリア地方には長寿が多い。これは、彼らがヨーグルトを常用している結果であった。ヨーグルトを摂取することで腸内腐敗菌が駆逐され、長寿を保つことができるという「不老長寿論」が発刊されたのである。メチニコフは 1908 年にノーベル生理学・医学賞を受賞したことも手伝って、乳酸菌と健康との関係が脚光を浴びることになった。

その後 1933 年から 35 年にかけて、アメリカのエッガースは成人の腸内には大腸菌よりもはるかに多くの嫌気性菌が生息していることを指摘し、多くの細菌を新菌種として分離命名した。

しかし当時の細菌研究は、病原菌を調べて治療法を探るという治療医学が優勢であった。予防医学の視点からの細菌研究には、ほとんど光があたりなかった。この発見で腸内細菌の研究が進んだのであろうか。否、またまたこの研究は20年以上も忘れ去られていたのである。

ところが、1960年頃から嫌気性細菌の培養技術が発展した。これを機に、腸内細菌と宿主との共生に関する研究が欧米や日本で活発になった。この頃から、腸内フローラが宿主の健康に関与していることが明らかになってきた。こうした中で、腸内細菌のバランスを整えることで健康を維持できるとする予防医学的な発想が具体的になってきた。

そして新しい概念が、1989年にイギリスの微生物学者フラーによって定義された。「腸内細菌叢のバランスを改善することにより、人に有益な作用をもたらす生きた微生物」という意味のプロバイオティクスという概念である。いまでは、プロバイオティクスは腸内の健康を保つと言われている。

その後、食物繊維やオリゴ糖などプロバイオティクスを増殖させる物質をプレバイオティクスと呼ぶようになった。現在では、腸内細菌とがん、糖尿病、うつ病、認知症、美容などの関わりが研究されている。

これらのことの一部は、「伊豆の国だより 5号:平成26年7月」の「本の紹介 その5」と「胃腸と脳の意外なつながり」の項で紹介した。前者の本の「第5章:かしこく暮らす乳酸菌生活のヒント」の主要な解説は、次の通りである。「適度な運動は腸が喜び、運動のしすぎは腸が嫌がる。運動をすると、幸せな心地よい感情が高まる。運動は、健康促進に効果的である。人類の体は歩くことを前提に作られているからである。無理せずあせらず今からできる生活改善法は、早寝早起き・食生活改善・食物繊維を多く・添加物避ける・ストレス解消にある。『自分の乳酸菌』が増えれば老化も防げる。生まれて死ぬまで同じ種類の乳酸菌が生き続けている」。

後者の「胃腸と脳の意外なつながり」の内容の一部を紹介する。「ヒトの胃腸にすみついている細菌叢は、消化や免疫系の働きに影響を及ぼすだけではなく、ヒトの神経系と相互作用しう化合物を作り出している。最近、ヒトの体の微生物がヒトの気分や感情、そして人格までに微妙に影響するらしいことがわかってきた。腸内の微生物は、脳での遺伝子発現を変え、記憶と学習に関係する重要な脳領域の発達を左右しているらしい。不安やストレスに対する私たちの反応にも影響しているようである。いくつかのタイプの心理的抑うつ状態を治療するのに、プロバイオティック（体に良い影響を与える微生物、またはそれらを含む製品・食品）や補助食品などの微生物療法が有効らしい。このことは、初期段階の臨床試験から示唆されている。いずれは、患者の腸内細菌叢を調べて評価することで精神疾患の治療法を調整できる可能性があるかもしれない。『胃腸と脳の意外なつながり』の原題は、Microbes on Your Mind (Scientific American Mind, July/August 2012) である。題名の説明には、『胃腸にすみついている細菌があなたの思考と気分に影響をおよぼしているかもしれない』とある」。

なお光岡知友の「腸を鍛える」は、悪玉菌、善玉菌、日和見菌という概念を用いて腸内細菌を解説し、全身の健康に食べ物がきわめて重要であることを納得させてくれる。機会があれば、この書物の紹介もしたい。

#### 参考資料

- ・ ウィキペディア フリー百科事典：アントニ・ファン・レーウェンフック、<https://ja.wikipedia.org/wiki/>
- ・ ソトコト：レーウェンフックとフェルメールの交友関係、<http://www.sotokoto.net/jp/essay/?id=74>
- ・ 腸内細菌の話：光岡知足、岩波新書（1978）
- ・ 腸を鍛える：光岡知足、祥伝社新書（2015）
- ・ 日本人の食と栄養：大膳博善、ヘルシスト、237, 16-17（2016）
- ・ 乳酸菌生活は医者いらず：藤田紘一郎、三五館（2013）

---

## 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

---

脳の中には、記憶などを支配する「ニューロン；神経細胞」という細胞が約千億個以上ひしめいている。その神経細胞同士、あるいは神経細胞と効果器細胞（器官、細胞および細胞小器官など）との間では、化学物質によって情報の伝達が行われている。この情報を伝達する化学物質のことを神経伝達物質という。

神経細胞と神経細胞の間、神経細胞と筋繊維（筋線維）、神経細胞と他細胞の間に信号を伝達する神経活動に関わる接合部位がある。その部位と構造をシナプス（Synapse；棘）という。化学（小胞）シナプスと電気（無小胞）シナプス、および両者が混在する混合シナプスに分類される。信号（シグナル）を伝える方の細胞をシナプス前細胞、伝えられる方の細胞をシナプス後細胞という。シナプス前細胞に神経伝達物質の合成系があり、シナプス後細胞に神経伝達物質の受容体がある。

情報は、神経細胞の中で電気信号となって伝わる。電気信号が軸索の末端までくると、シナプス小胞という袋が破れて神経伝達物質が放出され、隣接する神経細胞の受容体に結合する。これによって情報が伝わる。

ところで、これまで 50 種類以上の神経伝達物質が確認されている。そのうち 20 種類の物質の働きが解っている。精神活動の視点で重視されるのは、 $\gamma$ -アミノ酪酸（ギャバ）、ドーパミン、ノルアドレナリン、セロトニンなどである。とくにセロトニン、ノルアドレナリン、アドレナリン、ヒスタミン、ドーパミンなどを総称してモノアミン神経伝達物質という。これらの物質は、情動（怒り・恐れ・喜び・悲しみなど）に大きく作用する。

ここでは、モノアミン系神経伝達物質のうち、情緒の安定と快適な感情に作用するセロトニンとドーパミンの特性と、これらの作用を促進するための食べ物について紹介する。

**セロトニン**：高揚感や興奮を引き起こす他の脳内物質（ドーパミン、ノルアドレナリンなど）の過剰な分泌を抑えて精神のバランスを保ち、自律神経の働きを整える作用があるため、冷静で情緒が安定する。セロトニン神経を活性化させ、セロトニンを増やすことで、ストレスにうまく対処できる心になる。セロトニンは、睡眠を促すホルモンのメラトニンの元でもあるため、快眠にも欠かせない。

減少すると、気分が沈みやすくうつ傾向や、欲求不満、不眠、倦怠感、体温調整の不調など

の症状を呈する。自然界の動植物に一般的に含まれる物質で、トリプトファンと言う物質から生合成されるので、肉類、乳、ひまわりの種、アーモンド、魚卵、納豆などを食することで改善される。

セロトニンを増やす方法に、1) 早寝早起き、2) 太陽光を浴びる、3) リズム運動、4) よく噛む、5) 触れあい、6) 健全な腸内環境などがある。腸内環境については、本号の「腸内細菌と健康」を参照されたい。

ドーパミン：食べ物に含まれるフェニルアラニンやチロシンがドーパになり、それが酵素の働きでドーパミンになる。簡単にいえば、快感や多幸感を得る、意欲がでたり意欲を感じたりする、運動調節に関連するなどの機能を担う。パーキンソン病はドーパミンの不足によって起こりやすくなるという。

ドーパミンが出やすい人は、積極的で活発な性格といわれる。運動調節、ホルモン調節、快感情、意欲、学習などに作用する。やる気を増進する役割がある。減少すると、筋固縮、振戦、無動などの運動症状がおきる。チロシンとフェニルアラニンというアミノ酸を含む食品、肉類、鰹節、チーズ、牛乳、卵黄、バナナ、ピーナッツ、タケノコなどを食するといふ。

ドーパミンを増やす方法に、1) 太陽を浴びる、2) ものごとを達成させる満足感を味合う、3) 他人に感謝される行動をする、などがある。

## 参考資料

・ウィキペディア フリー百科事典：神経伝達物

## 言葉の散策 6

## 生老病死

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

人間として逃れられない必然的な苦しみを、仏教用語で「四苦八苦」という。「生老病死」の四苦に、「愛別離苦（あいべつりく）」「怨憎会苦（おんぞうえく）」「求不得苦（ぐふとくく）」「五陰盛苦（ごおんじょうく）」が加わって八苦となる。今回は、生・老・病・死の語源を訪ね、言葉の豊かさを感じたい。健康がそれを取り巻く環境に大きく左右され、環境を守り育てることが健康を維持することにつながることを認識したい。

**生**：生まれたときに苦しかったという記憶はない。しかし、狭い産道を通じたときには母子ともどもきっと苦しんだのであろう。ところで、生まれるという漢字は「土」という象形文字が成長したものである。上の横棒は土の表面。下の横棒は底土。表面から上に出ているのが植物の芽。上の横棒と下の横棒の間の縦棒は、植物の根。

さて、「生」はこの「土」から草の生える形。進むという意味。説文に「進むなり、艸（そう）木の生じて土上に出づるに象（かたど）る」とある。図に示すように、「草木の芽の伸びるさまを象った文字である。植物と動物の違いはあっても、まったく同じ現象として使われる。図



は、甲骨（こうこつ：亀甲・獣骨などに刻まれた中国最古の文字）、金文（きんぶん：銅・鉄などに刻みつけた銘文）、篆文（てんぶん：書体の一種）に見られる「生」の文字である。

|   |     |  |
|---|-----|--|
| 生 |     |  |
|   | 甲骨文 |  |
|   | 金文  |  |
|   | 篆文  |  |

[illegible]

|         |        |        |    |
|---------|--------|--------|----|
| 病       | 疾      |        |    |
| 3<br>另見 | 2<br>疾 | 1<br>疾 | 甲骨 |
| 在       | 疾      | 疾      | 金文 |
|         | 疾      | 疾      | 古文 |
|         | 疾      | 疾      | 籀文 |
| 疾       | 疾      | 疾      | 古璽 |
| 疾       | 疾      | 疾      | 陶文 |
| 病       | 病      | 疾      | 篆文 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 歺 死                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|     | 甲骨 |
|     | 金文 |
|     |    |
|     | 古文 |
|     | 篆文 |

図：生・老・病・死に関する甲骨・金文・篆文の文字<sup>7)</sup>

なお、「生」は成長して「世」。「世」は、草木の枝葉が分かれて新芽が出ている形。また、十を三つ合わせて三十・三十年・長い時間の流れの意味で、転じて世の中の意味を表すともいわれる。生きている期間と、人の住む世界であるから、時間と空間を占めている。「生」は成長して、さらに「姓」。「姓」は血縁的集団である。

「生」は土から草が生えることであるから、「いのちの発現」という神秘的である故に多くの意味を内包して使われてきた。そのため、158 種類の読み方があるという。50 音のうち読み方は、「か・つ・と・ね・へ・め・を・ん」を除くすべてのものが使われている。すなわち、**あ**行：全部、**か**行：き・く・け・こ、**さ**行：全部、**た**行：た・ち・て、**な**行：な・に・ぬ・の、**は**行：

は・ひ・ふ・ほ、ま行：ま・み・む・も、や行：全部、わ行：わ。一つの漢字が、これほどまで無制限に読まれる現象は信じがたい。驚くべき現象である。

意味も多義に渡る。音はセイ（漢音）とショウ（シャウ）（呉音）。訓は、いきる・いかす・いける・うまれる・うむ・おう・はえる・はやす・き・なま・うぶ・なる・なす、など。内容は、1）いきる。いきている間。「生活・生存・生物・生命・人生・長生・半生・余生」。2）命。いきているもの。「衛生（生命を守る）・蒼生（一般の人びと、たみ）」。3）うむ。うまれる。「生産・生殖・生誕・生地・新生・胎生・卵生」。4）物事が現れる。生ずる。「生起・派生・発生」など。

ことわざも多い。例えば、

- ・生有る者は死あり：生命のあるものは必ず死ぬ時がくる。「衆生界あれば仏界あり、生あれば死あり、かかるがゆえに涅槃もあり」（仮・偽愚痴物語）
- ・生は難く死は易し：苦難に耐えて生きぬくことは困難であり、それに負けて死を選ぶことは容易で勇氣も必要としない。
- ・生は奇なり死は帰なり：人がこの世に生きているということは、仮にこの世に身を寄せているに過ぎず、死とは天地の本源に帰ることである。（淮南子・精神訓）
- ・生も亦我が欲する所、義も亦我が欲する所なり、二者兼ね得べからざれば、生を捨て義を取らん：命も惜しいが義も立てたい。しかしこの両方を共に得ることができないならば、私は命を捨てても義を取るだろう。正義を守ることは自分一人の命より重い意。（孟子・告子・上）
- ・生をぬすむ：死ぬべき時に命を惜しんで生きながらえる。為すこともなくいたずらに生を貪る。（李陵・答蘇武書）
- ・生を視ること死の如し：人が誰でも願う生に対する態度も、人のうとんじる死に対する態度も変わらない。万物に差別なく対峙して、心を苦しめ労するところがない。生死一如の境地をいう。死を見ること帰するが如し。（列子・仲尼）

**老**：「老」は長髪の人、の側身形。その長髪、の垂れている形。七は化の初文。化は人が死して相臥す形。哀残の意を以て加える。「説文」に「老なり。七十を老と曰ふ。人生の七（わく）するに従ふ。須（鬚）髪（しゅはつ）の白に變ずるを言うなり」とするが、七は人の倒形である。「左伝」に「桓公立ちて、乃ち老す」のように、隠居することをもいう。経験が久しいので、老熟の意となる。また、長毛で背の曲がった老人がつえを突いているさまにかたどる。「ラウ」の音は、背中が曲がっている意と関係がある。

字義は数多くある。1）としより、七十歳の老人、2）おいる、㊦ふける、年をとる、㊧おとろえる、つかれる、㊨古くなる、3）おい、年をとること、衰えて弱ること、4）ものなれる、経験を積む、5）年寄りとして扱う、年寄りとして敬う、6）年老いて官職をやめる、7）年をとり、徳の高い人、8）臣下の長、9）長者の尊称、10）他人の父母の称、11）人名に添えて敬意を表す、12）老子という人物、また著書・学説をいう、13）姓、14）律令制で、年齢による区分の一つ：戸令では、61歳から65歳までをいった。

図に「老」と「考」がともに表示してある。「毛」という文字を考えると、「老」も「考」もまっ



たく同形で、どちらも長い髪の毛の老人が、杖をつきながら背中を曲げている姿に象っている。

ことわざもある。例えば、

- ・上能く老を老とするときは民必ず孝を興すなり：上に立つ者が老人を敬うと、下の者もそれにならって老人に孝行をもって仕える。金言童子教。

**病**：「説文」に「疾、加はるなり」、「玉篇」に「疾、加はるなり」とあり、「礼記」に「曾子、疾に寝（い）ねて、病（へい）なり」のように用いる。疾が名詞、病はその状態をいう。疾病に限らず、すべて心身の憂慮や疲弊の甚だしいことをいう。また、音符の疒（やまい）と、音符の丙（へい）「益（ま）し加わる意」とから成る。病状が益し加わって重くなる、危篤の状態になる意。

図には「疾」と「病」がともに表示してある。「疾」は人が矢にあたって疾苦するさまである。「病」字は、古くは「疾の加わること」「疾の甚だしいものを病と曰う」「病とは疾の困することを謂う」「病とは疾の益々困すること」などの説明がある。

これをみると、今日われわれがいう「やまい」という概念は、「疾」がこれにあたり、「病」とはそれがさらに重さを加えたものと解していいであろう。

字義は数多くある。1) 病気が重くなる、2) やむ、㊦病気になる、㊧つかれる、㊨うれえる、おもいわずらう、㊩くるしむ、㊪難しとする、3) やまい、4) うれい、なやみ、5) きず、6) くるしみ、7) うえ、8) うらむ、9) はずかしめる、10) かれる、11) やぶれる、はいぼく、12) そこなう、損害。

語源説（やまい）に次がある。1) 身の病があればすべてのことが止むところから、ヤム（止）の義、2) ヤマフはヤムハムの転、3) イヤミワズライの義、4) ナヤミ（悩）の義、5) 火をやむ意でヤムはナヤム、なやむはなゆるの意。

ことわざも多い。例えば、

- ・病膏肓（こうこう）に入る：「膏」は胸の下の方。「肓」は胸部と腹部との間の薄い膜。ともに治療しにくいところとされる。春秋左伝にある。不治の病気にかかる。また、病気が重くなって治る見込みがなくなる。ある物事に極端に熱中して、手のつけられないほどになる。注：「肓」を「盲」と誤って「こうもう」と読み誤ることがある。
- ・病治りて医師忘る：病気がなおると世話になった医者のことを忘れてしまうところから、苦しいことが過ぎると、頼りにした人のありがたさを忘れてしまうことをたとえていうことば。のどもと過ぎれば熱さを忘る。
- ・病の入れ物は体：人間の体は種々の病気にかかりやすいということ。人は病の器。
- ・病は癒ゆるに怠る：病気はしかけると油断して、失敗することがある。浮世草子。
- ・病は気から：病気は気の持ちよう、重くもなるし軽くもなるということ。浄瑠璃。
- ・病は口より入り禍は口より出ず：病気は口から入る飲食物によって生じ、禍は口から出ることばを慎しまないところから起こる。文明本節用筆。
- ・病を守りて医を忌む：病気をそっとしておいて医者に診せるのを嫌う。自分に過失があっても、人の諫めを聞かないことにたとえていう。通書。

**死**：図にあるように、𣦵(がつ) + 人。がつは人の残骨の象。人はその残骨を拝し弔う人。死の字形からいえば、一度風化したのち、その残骨を収めて葬るのであろう。葬は草間に死を加えた字で、その残骨を収めて弔喪することを葬という。いわゆる複葬である。

字義は次の通り。1) しぬ、㊦人や動物が死ぬ、命が絶える、㊧草木が枯れる、2) し、しぬこと、3) しかばね、死体、4) 必死の、命がけの、5) ころす、しなせる、6) つきる、なくなる、7) 感覚を失う、麻痺する、8) 生気がない、動かない、9) 通じていない、通り抜けられない、10) はなはだしい、きわめて。

語源説に次がある。1) スギ(過)の約、2) サリ(去)の約。

ことわざも多い。例えば、

- ・死に至る病：必ず死ぬと決まった病気。治療の方法のない病気。死病。絶望的な事項。キルケゴールの著書もある。
- ・死の縁：死について前世から定まっている因縁。謡曲・隅田川や浮世草子。
- ・死は或いは泰山(たいざん)より重く或いは鴻毛(こうもう)より軽し：死は立派に死んだときは重く、つまらないことで死んだ時は軽い。司馬遷－報任少卿書。
- ・死は易うして生は難し：苦を逃れて死ぬことはたやすく、苦に耐えて生き抜くことはむずかしい。浄瑠璃、浮世草子。
- ・死を鴻毛の軽さに比す：国家・君主などのために一身をそそぎ、いさぎよく死ぬことをいう。浄瑠璃、陸海軍勅諭。
- ・善道に守り命を義路に軽んず：人間としての正しい道を守るために死に、義の道に命をささげる。人として守るべき義務の前には、生命を捨てることを意に介しない。太平記。
- ・死を見ること帰するが如し：死を恐れない様子は、まるで家に帰る時のような気安さである。死に臨んでゆったり落ち着いているさまをいう。呂氏春秋。

#### 参考資料

1) 字通：白川 静、平凡社(1997)、2) 字統：白川 静、平凡社(1994)、3) 大字源：角川書店(1993)、4) 日本国語大辞典：小学館(1979)、5) 中国土壌分類と土地利用：林蒲田(1996)、6) 新漢語林：大修館(2011)、7) 漢字語源物語－からだと性の文字学－：水上静夫、雄山閣(1984)、8) 日本国語大辞典：小学館(1979)、9) 故事俗信 ことわざ大辞典：小学館(1983)、10) ホームページ：<http://giantech.jp/2015/07/09/what-is-a-secret-of-kanji-sei/>

---

### 土壌と科学 6：ジョン・ブレムナー－環境科学の先駆者－

---

窒素肥料の使用量が三倍に増えた1950年と1965年の間に、イリノイ州で  
畑を通して流出するたくさんの川で硝酸塩濃度が著しく増大している。

「なにが環境の危機を招いたか－エコロジーによる分析と回答－」

パリー・コモナー著、安部喜義／半谷高久訳、講談社ブルーバックス(1972)

愛称ジャックと呼ばれたアイオワ州立大学名誉教授ジョン・ブレムナー(John McColl)

Bremner:1922～2007) は、85年の生涯をカリフォルニア州パームデザートの自宅で終えた。遺体は現役時代に活躍したアイオワ州立大学の共同墓地に埋葬された。

ジャックは、スコットランドのウイスキー製造で有名なダンバートンに生まれ、グラスゴー大学で有機化学の学位を取得した。その後、伝統あるイギリスのローザムステッド農業試験場で14年間の研究生活に入った。その間、土壤に含まれるさまざまな有機化合物の分析技術を開発した。とくに土壤に含まれるさまざまな形態の窒素分析法の確立は、土壤科学を飛躍的に発展させた。ジャックが確立した土壤窒素の分析法はいまでも「ブレムナー蒸留法」と呼ばれ、世界中の土壤学者でこの分析法を知らないものはいない。

ジャックは、1959年アイオワ州立大学の助教授に赴任した。ここでは、土壤の窒素および硫黄の生化学、土壤有機物の性質およびこれらの分析方法の開発に多くの時間を費やした。この中でも、これまで注目されなかった土壤のガス代謝に関する研究は、土壤学者が環境科学に貢献するための先鞭をつけた。地球規模の硫黄や窒素の循環研究において、土壤が重要な役割を果たしていることをジャックの研究が証明することになる。

とくに、土壤に施用される化学窒素肥料が硝化される過程で生成される亜酸化窒素ガス（一酸化二窒素）の発見は、歴史的な業績である。このガスは、成層圏のオゾン層を破壊するとともに地球の温暖化に関与する。この発見によって、地球環境問題に土壤の研究がきわめて重要であることが実証された。ジャックは、さらにこのガスの発生を制御するための基礎的な研究に従事し、顕著な業績をあげた。

この間、多くの科学者を育成するとともに、世界各地の大学で講演を行い、土壤生化学の重要性を説いて回った。彼は優れた科学者であるだけでなく、感度の高い教師でもあり多くの優れた教育者をも育成した。多くの国の土壤学者が彼の教えを請うために研究室を訪れた。一人の博士課程の学生が言っている。「ジャックのトレーニングは、土壤科学者としての私の成功の中で最も重要な要因であった」。彼の講演の旅は、ヨーロッパ、北欧、オセアニア、中南米、日本などに及ぶ。また、ヴァチカンでローマ教皇との謁見の機会もあった。ジャックは筆者の招待含め、日本へ二度訪れている。彼の研究業績のすばらしさは、いまや伝説になっている。

ジャックは退官の17年も前の1975年に、チャールズ F. カーチス農業名誉教授を受章している。1992年に定年でアイオワ州立大学を引退した。彼の長いキャリアを通じて、アレクサンダー・フォン・フンボルト賞をはじめ数多くの名誉ある賞を受けた。また、アメリカで最も権威のある米国科学アカデミーの会員にも選出された。

蛇足：ウイスキーの製造地で育ったジャックは、スコッチウイスキーと研究者をこよなく愛した。筆者がアイオワ州立大学客員教授として共同研究をしていたとき（1977～1978）には、互いに酩酊するほどよく飲んだ。米国科学アカデミーの総裁（2005～2016）であったラルフ・シセロン（Ralph J. Cicerone）は、パーティーの後、酩酊したジャックを背負ってベットに寝かしつけたという。これは、筆者がラルフと水田土壤のメタン発生について共同研究を行っていたころ直接聞いた秘話である。ジャックは偉大なジョークメーカーであった。同時に偉大なヘビースモーカーでもあった。スコットランド出身者らしく吃音症であったが、傍らにはつねに妻女のメアリーが同席し、陰ながらその手助けをしていた。



一年草のキキョウ科キキョウソウ属キキョウソウは、夏の時期にキキョウに似た紫色の花をつけます。キキョウソウの種が散布される様子は、とくに興味深いものを覚えます。

英名はCommon Venus' looking-glass(“ヴィーナスの鏡”)といいます。「美と愛の女神」ヴィーナスが鏡を失くしてしまい困りはてていたところに、ヴィーナスの実弟（息子という説もあり）が、牧草地で拾った鏡にイケメンに写る自分の姿に悦に入っていた牧童から取り返して、ヴィーナスに戻すという伝説に由来するといわれています。日本での別名は、ごく普通の名前でダンダンギキョウと言います。秋の七草のひとつであるキキョウの様な紫の小さな花がだんだんに咲く事からつけられました。

このキキョウソウは北米原産で、明治中期に東京で初めて確認されました。戦後間もないころに瞬く間に日本中に拡散したようで、今では日本全国のどこでも普通に見られる外来植物です。

キキョウソウの受粉のタイプには二通りあります。ひとつは通常の虫媒によるタイプ（受粉室が3つ）です。ほかのひとつは閉鎖花と言われる自家受粉（受粉室が2つ）のタイプです。

そして、それぞれの実が成熟すると、実の詰まった花房の外側が、中央よりやや下から縦に細くまく捲れ上がるのです。それは、あたかも商店街のシャッターが開くように、“クルクル”と捲れあがります。種が中からこぼれ落ちて散布される様子を眺めていると、瞬く間に時間が過ぎてしまいます。これこそ造化の妙を感じるひと時です。

### キキョウソウの受粉

キキョウに似たキキョウソウの花



段々に花が咲く様子

種を散布する様子



## 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）

運動をするのは、脳を育ててこれをよい状態を保つためである。運動で筋力や心肺機能が高まることは、むしろ運動の相互的効果である。運動により心臓から血液がさかんに送り出され、脳が最良な状態になるからである。運動が脳にもたらす効果は、体への効果よりはるかに重要である。

考えてみれば、原始人は一日中食料を探し求め動き続けていた。その結果、脳が次第に育成されたともいえる。人類は過去 50 万年にわたって、絶えず変化する環境に適応するために身体能力を磨き、思考する脳を進化させてきた。

人間の脳の回路にはもともと、食物と体の活動と学習とのつながりが組み込まれている。しかし近年、われわれは狩りも採集もしていない。問題はそこにある。動くことの少ない現代の生活は、人間本来の特性を変えた。例えば、運動不足と栄養の偏りが原因の疾病が増えている。糖尿病が代表的な病である。動かない生活は、脳もだめにする。脳は縮むのである。

脳を最高の状態に保つためには、体を働かさなければならない。この本は、体の活動がわれわれの考え方や感じ方にとって、なぜ、そしていかに大切であるかを解説してくれる。すなわち、1) 運動すると、脳の学習機能を支える基本要素にどんな指示が出されるのか。2) 運動は、気分や不安や注意力にどんな影響を及ぼすのか。3) 運動は、どうやってわれわれを精神的緊張（ストレス）から守るのか。4) 運動は、脳の老化をいくぶんか後戻りさせるのか。5) 女性に関して、ホルモンの変調がもたらす症状を運動がどのように阻止するのか。この本は、実験室のネズミで計測したものをヒトにおいて確認し、具体的に解説する。

思考や感情にかかわる重要な神経伝達物質のドーパミン、セロトニンやノルアドレナリンは、運動することによって増える。これらの物質が不足すると、抑鬱感情がでる。鬱の状態が長く続くと、脳の一部が萎縮する。しかし、運動をすれば神経化学物質や成長因子がずっと放たれて、この過程が逆行し、脳の基礎構造を物理的に強くできるという。結局、脳は筋肉と同じで使えば育つ。使わなければ萎縮する。

神経科学者たちは、運動が脳細胞の内部に及ぼす影響を研究しはじめた。心と体の結びつきを新たな角度から見られるようになった。生物の基礎である遺伝子レベルでも、体の活動が心に影響することを示す兆候が見つかっている。また、筋肉を動かすとタンパク質が作り出され、血液に乗って脳にたどり着き、高次の思考メカニズムに重要な役割を果たすことが分かってきた。

本書は、そのこと、すなわち運動と脳をつなぐ驚きに満ちた科学をわかりやすい言葉で語ろうとする。運動が認知能力と心の健康に強い影響力をもつという認識を確かのものにする。運動はほとんどの精神の問題にとって最高の治療法なのである。内容は以下の目次のとおりである。

序文に入る前のプラトンの言葉が印象的である。

人生において成功するためには、神は人に二つの手段を与えた。教育と運動である。

しかし、前者によって魂を鍛え後者によって体を鍛えよ、ということではない。

その両方で、魂と体の両方を鍛えよ、というのが神の教えだ。

このふたつの手段によって、人は完べきな存在となる。

序文

第1章 革命へようこそ－運動と脳に関するケーススタディー

第2章 学習－脳細胞を育てよう

第3章 ストレス－最大の障害

第4章 不安－パニックを避ける

第5章 うつ－気分をよくする

第6章 注意欠陥障害－注意散漫から抜け出す。

第7章 依存症－セルフコントロールのしくみを再生する

第8章 ホルモンの変化－女性の脳に及ぼす影響

第9章 加齢－賢く老いる

第10章 鍛錬－脳を作る

あとがき 炎を大きくする・謝辞・訳者あとがき・用語解説

## 随想

## 医農地の形象 (いのちのかたち)

### その12 グローバルな健幸度を探る（後編）

1998年に世界保健機構（WHO）による健康の定義「完全な肉体的（physical）、精神的（mental）及び社会的（social）福祉（well-being）の状態」に spiritual という字句を付加する提案が出されました。これは人間の尊厳や QOL（生活の質）を確保するためには、mental な健康だけでは不十分で、spiritual な健康が必要だという意見があったからです。しかし、事前の調査で反対する国があり、結局は提案のみで採択は見送られました。

この spiritual は宗教色の濃い言葉ですが、日本語では「魂の」「霊的な」などと訳されます。しかし、日本ではスピリチュアルとそのままの形で広く使われ、神秘学的なイメージが先行しています。その名詞形である spirituality は「霊性」「魂」「精神性」と言った訳語も含めて日本人には更に馴染みがありません。実は専門家の間でも spirituality の捉え方は異なり、統一的な見解は得られていないのです。

それでは何故そのような曖昧なものを健康の定義に入れようとしたのでしょうか。これは一部の識者によるごり押しというわけではなく、主に医療上の必要性が生じたからです。医学の進歩でガンの診断はつきやすくなりましたが、治療の限界を超えた状態で発見され



る場合がよくあります。医療側は「治りません」と宣告した後も手を離すわけではなく、病気がもたらす数々の苦痛を緩和する義務があります。しかし、患者さんが訴えるのは単に心身の苦痛だけでなく、これまで当たり前のように存在した自分や周囲の世界が失われていくことへの苦痛が必ずあります。欧米のホスピスではこれを spiritual pain と名付け、その軽減を図るための様々なアプローチを施していたのです。

WHO による緩和ケアの定義（2002 年）には「患者とその家族の spiritual な問題を早期に発見・対処し、QOL を改善する」必要性が謳われています。spiritual な健康を目指すことは患者さんの人権として認められ、無視することができなくなったのです。そのケアはまず患者さんの信仰の有無や程度、信念・生きがい・人生観などをきちっと聴取し、適切にアセスメント（評価）された上で提供されます。例えば、副作用の強い治療によって身体的苦痛だけでなく、生きがいを感じる仕事や趣味がうまくできなくなり、spiritual pain が増強しているにもかかわらず、それを医師に伝えられない場合があります。治療者と受療者の視点が異なれば、その治療はハラスメントになる危険性もあるのです。

このように mentality が日常的な感情の動きや安定性を表すのに対し、spirituality は日常の身体感覚や感情では説明のつかない、それを超えたものであり、その人の存在意義に関わるもの、依って立つものを意味します。

誰もが想像つきやすいものとして宗教観に裏付けられた感覚があります。例えば、神や仏など人間を超越した大きな存在があり、それを中心としたシステムの中に人間が位置づけられると考えれば、生き方や生きる意味合いはそれに左右されるでしょう。そのためキリスト教社会では「あなたは spirituality を意識した生活をしているか」という質問に抵抗感はありません。それは例えば教会へ行ったり、お祈りをしたり、聖書を読んだりすることと捉えるからです。キリスト教に強く帰依している人達にとって spiritual と religious はほとんど区別がつかません。これは宗教がその人や共同体が「依って立つもの」つまり、実在を支える中心だからです。

しかし、21 世紀に入ってからキリスト教を生活規範として意識する人は世界中で減少傾向にあります。フランスではキリスト教徒を自認する割合は 4 割ほどで、洗礼や結婚式などの際には教会に出向くようです。しかし、60 年前の調査で日曜日に教会のミサに参列する者は 35% であったのに、2004 年には 5%、2011 年には 0.9% まで低下しています。他の欧米諸国でも信者数は減り、多くの教会が閉鎖され、逆に無宗教の割合が増えています。このように社会から宗教の影響力が失われていくことを世俗化と言います。

さて、日本ではどうでしょうか。ある調査では「自分は信仰心が篤い」と答えた人はわずか 16% で、「信仰心が薄い、または無神論者である」と答えた人は 62% でした。更に、宗教学者の島田裕巳氏によれば、新興宗教もここ 20 年ほどで公称信者数が激減している事実があります。一方、観光や季節の行事で神社仏閣に訪れる人はまだまだ多く、キリスト教や仏教や神道の別にこだわらず、自分なりの生活スタイルに信仰的感性を溶け込ませていることを自認しています。日本は世俗化がもっとも速く進んだ国なのかもしれません。

冒頭の WHO 提案を受けて、日本版翻訳や検討を行った研究者の一部は欧米の進める spirituality 概念に違和感を覚えていたと述懐しています。質的調査に参加した静岡在住の医療関係者達は、日本人の意識の中に信仰を超えた形で「自然に対する崇拝や感謝」が存在することに全員が賛同し、そこに欧米との違いを見ていました。また、緩和ケアに関わる医療者は spirituality 概念の中でも自己超越（神の存在や魂の永遠性）の部分に抵抗があるだけで、自己実現（現実的な人生の意味・目的）の意味合いに関しては理解できるとしています。

緩和ケアにおける spiritual pain の対処法は日本ではどうなっているのでしょうか。平成 20 年頃からがん対策基本法に基づいた緩和ケア教育プログラム（PEACE）がガン診療連携拠点病院にて定期的に開催されています。その中で spiritual pain に対するケアの必要性が強調され、その研修方法として患者の声に耳を傾ける傾聴法のロールプレイなど新たなアプローチが採用されています。病院ではなく開業医が在宅での看取りをする機会も増え、日本医師会では今年始動した「かかりつけ医応用研修」の中で、spiritual pain への配慮やその仕方を盛り込んでいます。しかし、spirituality の定義や spiritual care の詳細についてはこれらの研修の中では一切触れられません。

欧米ではチャプレンという宗教家を緩和医療チームに迎え、更に回想療法・音楽療法・園芸療法・アロマセラピー・マインドフルネスなど統合医療的アプローチを導入しています。日本でもキリスト教系病院のホスピスが先進的な取組を行っていますが、それに任せるだけでなく、日本独自の spirituality を探り、そのニーズに対するケアを確立・普及する必要があります。

今年、International Journal of Culture and Mental Health という学術雑誌に日本人による新しい spirituality 尺度（SKY 式精神性尺度）についての研究論文が掲載されました。日本人の spirituality 概念と思われる 8 領域、①生の永続性・超越性、②祖先との関わり、③愛他主義、④人生の意味、生の充実性、⑤自然との関わり、⑥芸術などの感動体験、⑦未来への希望・貢献・責任、⑧人生の神秘性から質問項目を作成し、大学生や社会人に予備調査を繰り返して、最終的に 25 項目に絞ったものです。名称の SKY は開発に関わった三人（当公益財団法人の佐久間哲也理事、QOL 研究の専門家である木村友昭医博、日本大学心理学部の山岡淳名誉教授）の頭文字に由来します。下位尺度として「社会・他者とのつながり」「信仰的感性」「人生への満足感」があり、広義の spirituality を探るものとして臨床的にも研究的にも利用が可能な尺度となっています。

宗教は科学とは違うやり方で、この世界の成り立ちを説明しますが、それを信じていない人にとってはただの絵空事に過ぎません。しかし、宗教に限らず、個々人が自分の信ずべき物語を必ず有しており、そのもとで健康や幸福をイメージし、目指したいと願っているのです。欧米から発信されたグローバリゼーションは、資本主義や科学万能主義とともに健康や幸福のステレオタイプを押し広げようとしてきました。しかし、文化や価値観が違う国や人がそれを受け入れることは、自分たちの spirituality を明け渡すことに等しく、か

なりの無理が生じていたはずですが。それでも科学や経済を優先すれば、多くの人が健康と幸福を手に入れられるのだという誰かさんの絵空事を信じたのです。

前編の冒頭で述べたように、時代の手詰まり感の中で、人間の叡智が作動し、良循環への価値観転換がもたらされるかもしれません。その結果、個人やコミュニティが自分たちの物語にふさわしい新しい健幸度を獲得していくことが期待されるのです。

## 静岡大学&農業・環境・健康研究所 シンポジウム 2016

(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」

主催：国立大学法人 静岡大学 農学部／公益財団法人 農業・環境・健康研究所

畑

の

中

の

ワン

ダー

に  
い  
ら  
な  
い

地球環境が変動する現代にあって、農耕地の生態系はどのような影響を受けているのだろうか。また、農業の営みは地球環境にどのような影響を与えているのだろうか。微生物、土壌動物、植物などの働きからみえてきたことと、農業生産と生物多様性の教育の重要性について議論します。

開催日時 平成 28 年 11 月 24 日 (木) 13:30~17:30

会 場 静岡大学 農学総合棟

### ▲ アクセス

静岡大学 農学総合棟  
静岡市駿河区大谷 836



### ▲ プログラム

#### ○開催挨拶

河合 真吾：静岡大学農学部長

#### 「温暖化と生物多様性」

陽 捷行：農業・環境・健康研究所

#### 「茶草場農法と生物多様性」

稲垣 栄洋：静岡大学農学部

#### 「栽培管理と土壌生物多様性」

田淵浩康・河原崎秀志：農業・環境・健康研究所

#### 「栽培管理と土壌微生物の変動」

加藤孝太郎：農業・環境・健康研究所

#### 「農業環境教育の重要性」

鳥山 優：静岡大学農学部

#### ○総合討論

座長 森田明雄：静岡大学農学部

#### 問い合わせ先

公益財団法人 農業・環境・健康研究所

電話 0558-79-1114 FAX 0558-79-0398

<http://www.iame.or.jp/symposium/index.html>

農業・環境・健康 研究所では、皆様の「田畑の土づくり」と「食の安全・安心」をサポートするための分析事業を行っています。

### お客様の声

「これまで高価なリン酸系の有機質肥料を購入していたが、土壌分析をしてもらったら、リン酸が過剰に蓄積していることが分かり、施用を控えることで肥料代が大きく浮いた。」

公益財団法人  
農業・環境・健康研究所

〒410-2311 静岡県伊豆の国市浮橋 1606 の 2  
☎ 0558-79-1114 FAX 0558-79-0938

### 分析項目



#### I. 土壌および堆肥、有機質資材等の成分分析

例) 家庭菜園コース (基本 5 項目: EC、pH、有効態リン酸、全窒素、全炭素)・・・20,000 円 (税別)

#### II. 放射性物質 (NaI スペクトロメーターによるスクリーニング法) 検査

対象: 食品、たい肥など・・・6,000 円 (税別)  
検査項目: Cs-134、Cs-137、I-131

#### III. コメの食味分析

米粒食味値・・・3,000 円 (税別) / 1 点

米粒外観品質・・・2,000 円 (税別) / 1 点

#### IV. 食品中の微生物検査

生菌数、大腸菌群数、カビ数・・・各 2,700 円 (税別)

申し込みなどの詳細は HP (<http://www.iame.or.jp>) の「分析事業」をご覧ください。電話・FAX でお問い合わせ下さい。

## 有機農業研修視察団一大仁農場で食育講座

### 野菜トランプ出前授業を行っています。

野菜の仲間分け (アブラナ科、ナス科、ウリ科など) や野菜の原産地から野菜の好む環境やその野菜につく害虫など、お子様、お孫さんと一緒に遊びながら学べます。

1 セット

(@1200 円、あそび方説明冊子つき)



野菜トランプ Facebook ページも見てね。

公益財団法人  
農業・環境・健康研究所

〒410-2311 静岡県伊豆の国市浮橋 1606 の 2  
☎ 0558-79-1114 FAX 0558-79-0398

トランプの詳細は「野菜トランプ」でネット検索してください。

<https://sites.google.com/site/vegecardes>



## 一緒に自然農法を学びませんか

「将来、自然農法に取り組んでみたい」  
「環境に優しい農業をしたい」  
「自給自足、家庭菜園のできる生活がしたい」  
「食や健康に興味がある」

こんな希望を持った人たちが学んでいます。

農業や食に関心のある人、環境や健康について考えている人、自然農法に少しでも興味がある方、ぜひ、入学してみませんか!?



平成 29 年度

# 農業大学校

# 学生募集中

※本校は、農林水産省が行う青年の就農促進事業における研修機関の認定を受けています。就農または雇用就農を強く志願される方を対象に、要件が認められた場合、国から年間 150 万円（最長 2 年間）が給付されます。

体験入学の申し込み、願書受付、資料請求、質問などをお問い合わせ下さい。

体験入学は随時受け付けています。

TEL 0558-79-0610  
FAX 0558-79-0398  
Mail jinodai@moa-inter.or.jp  
URL www.iamo.or.jp  
Facebook www.facebook.com/daigakkou

公益財団法人 農業・環境・健康研究所 農業大学校

〒410-2311 静岡県伊豆の国市浮橋 1606-2 (大仁農場内)

## 寄付のお願い

当財団の事業遂行のための運営資金としての寄付金を募集しています。

国内の個人・法人・団体など、ご賛同くださる方ならどなたでも、おいくらでもご寄付いただけます。当財団の事業にご理解とご賛同をいただき、ご寄付をお寄せいただきますようお願い申し上げます。

なお、当財団は内閣府の認定を受けた特定公益増進法人であるため、当財団への寄付金については税法上の優遇措置が受けられます。

詳細は下記の問い合わせ先までご連絡下さい。

公益財団法人  
農業・環境・健康研究所

〒410-2311 静岡県伊豆の国市浮橋 1601 の 1  
☎ 0558-79-1111 FAX 0558-79-0216



## ◆ 寄付の種類

(1) 一般寄付金：特に使途のご指定がない寄付  
(技術開発・調査研究等、事業全般に対して)

(2) 特定寄付金：使途を特定される寄付  
(申込書に使途を特定する内容を記入ください)

## ◆ 申込方法

1,000 円以上のご寄付の場合は「寄付金申込書」に必要事項を記入の上、ファックスもしくは郵送にてお申し込みください。詳しくは以下までお問い合わせください。

(1,000 円未満の場合の申込書は不要です)

## ◆ 振込銀行

三菱東京 U F J 銀行 三島支店  
普通預金 No.3090141  
スルガ銀行 熱海駅支店  
普通預金 No.1860808  
ゆうちょ銀行 ○八九支店  
当座預金 No.0198370

申し込みなどの詳細は URL <http://www.iamo.or.jp/> E-mail [nokanken@izu.biz](mailto:nokanken@izu.biz)

クヌギの実



伊豆の国だより 第14号

編集・発行 公益財団法人 農業・環境・健康研究所  
発行日 平成28年10月1日



問い合わせ先

〒410-2311 静岡県伊豆の国市浮橋 1606 の2

☎ 0558-79-1114 FAX 0558-79-0398

URL <http://www.iame.or.jp>

本誌の無断転用はお断りします。