

【終身会員のご紹介】

生理学の魅力とは



東北大学名誉教授
八尾 寛 [1]

日本生理学会の将来計画委員を拝命していたのは、20年前のことである。学会WEBの「生理学を知る/生命の理：いのちのことわり [2]」は、前田信治委員長（当時、愛媛大学教授）のもと、我々が共同で作成したものである。ここには、若い人たちが生理学に触れ、その魅力に気づく機会を増やしたいという思いが込められている。しかし、ある学術分野の魅力とは、どこにあるのだろうか。私自身の経験から振り返ってみたい。

古典的な生理学の研究手法にガラス管微小電極法がある。これを用いて、膜電位を計測すると、細胞が生きて活動しているという実感がリアルタイムで得られる魅力があった。私が大学院に入学したのは、神経細胞、心筋細胞、卵細胞など、その研究対象がどんどん広がりつつある頃だった。小さな細胞には適用が困難というデメリットがあったが、そのことが最適な実験系の探索を促すという効果をもたらした。Eric Kandelのアメフラシの学習システム [3] は、その好例と言えよう。私自身も、この手法を用いて、いくつかの新発見に遭遇し、学位取得にもつながったのである [4]。

その次の波は、パッチクランプ法 [5] である。イオンチャンネル電流を高速かつ高精度に計測し、その特性を定量的かつ論理的に解析できる点において、大きなインパクトがあった。デジタル技術の普及がこれを後押しした。たちまち、新進気鋭の若手研究者たちがこの手法に飛びついた。当初は、培養細胞にしか適用できないと考えられていたが、やがて、脳スライスニューロン [6]、摘出

自律神経節ニューロン（筆者先駆） [7]、シナプス前終末（筆者先駆） [8] などへの応用が拡大し、生理学の領域を拡大した。

第3の波は、オプトジェネティクス（筆者先駆） [9] である。その草創期に立ち会えたことは、素晴らしい経験だった。ラボには、次々と若者が集まり、熱気が満ち溢れた。たちまち、生理学の領域を越えて、多くの若手研究者が参入し、遺伝子組み換え技術および光工学技術と歩みを共にし、今もなお、発展・普及している [10]。

完成度の高い学術分野は、若い人にとり、近寄りやすいものである。講義やテキストでは、すべてが解明されていて、新たな活躍の場がないように思われる。しかし、ひとたび新しい研究手法や実験系が発明されると、未知の広野が生まれるのである。若い人は、そこに敏感に反応する。人類の知的空間を拡大するところに、科学のロマンがあるのだ。新たなロマンの旗を掲げるところに、学会の使命があるのではないだろうか。

文 献

1. <https://researchmap.jp/7000022535>
2. <http://physiology.jp/physiology/>
3. Science. 202 (4374) : 1306-8 (1978) doi : 10.1126/science.214854.
4. Science. 222 (4630) : 1351-3 (1983) doi : 10.1126/science.6658457.
5. Pflugers Arch. 391 (2) : 85-100 (1981) doi : 10.1007/BF00656997.
6. Pflugers Arch. 414 (5) : 600-12 (1989) doi : 10.1007/BF00580998.

7. J Physiol. 417 : 307-22(1989) doi : 10.1113/jphysiol.1989.sp017803.
8. J Physiol. 460 : 153-72(1993) doi : 10.1113/jphysiol.1993.sp019464.
9. Neurosci Res. 54 (2) : 85-94 (2006) doi : 10.1016/

- j.neures.2005.10.009. Epub 2005.
10. Optogenetics : Light-sensing Proteins and Their Applications in Neuroscience and Beyond. Springer (2021) 10.1007/978-981-15-8763-4



【終身会員のご紹介】

生理学，日本生理学会との出会いとその後の歩み

北海道医療大学名誉教授
倉橋 昌司



この度，社員総会にて終身会員としてご承認いただき，加えて自己紹介の機会を得，関係各位の皆様へ厚くお礼申し上げます。私の生理学，日本生理学会との出会いは，東京都立大学理学部化学科卒業を前に，1967年9月，東京薬科大学生理学教室助手への就職が決まり，翌年2月に坪井実教授のご推薦で日本生理学会への入会が承認されたときです。就職してすぐ，熊本大学で開催された第45回日本生理学会大会に参加する機会を得ました。当然諸先生の発表は全く理解できず，ただ呆然とするばかりでした。研究のきっかけは群馬大学内分泌研究所で鈴木光雄先生からラット甲状腺摘出術をご指導いただいたことです。その後，自作酸素消費量測定装置を用いた研究を進めることができ，1970年4月，昭和大学医学部で開催された第47回大会で初めて学会発表することができ，8月には日本生理学雑誌に原著として掲載されることになりました。

交感神経に対する甲状腺ホルモンの許容作用から寒冷適応，非ふるえ熱産生へと研究対象が広がり，褐色脂肪組織摘出術のご指導をいただいた黒島晨汎先生が1973年9月旭川医科大学第一生理学講座教授に就任され，私も助手として採用されました。旭川医大では，放射線取扱主任者の資格を得，RIトレーサー実験を進めることができ，1976

年，甲状腺ホルモンとクレアチン代謝の研究がJ.J.P誌に掲載されました。1980年には北海道大学医学部第一生理学講座の廣重力教授のご指導のもと医学博士の学位を授与致しました。

学位取得をきっかけに，1981年4月，東日本学園大学（現北海道医療大学）歯学部口腔生理学講座（中村治雄教授）に講師として就任しました。これまでほとんど経験のない教育を担うことになり，研究は環境生理学から口腔生理学にかわり，唾液腺が主たる研究対象になりました。以来大学退職まで30年，学部は歯学部から看護福祉学部，実験対象はラットから人へと移っていきましたが，唾液腺分泌調節と唾液の生理機能研究を続けてきました。また歯学部，薬学部，看護福祉学部等と，多くの学生諸君に生理学，口腔生理学を講義することとなり，自身の生理学への理解も深めることができました。2011年の退職後も非常勤講師として，大学，専門学校で，生理学を中心に講義をしてきました。

旭川医大の8年間は生理学会環境生理グループの先生方，また歯学部に移ってからは口腔生理学グループの先生方と学会大会を通じ交流を深め，多くを学ぶことができました。また北海道地方会の先生方とは研究分野を越えてお付き合いできたことは自分の生理学理解をより深めるものになり

ました。生理学と日本生理学会との出会いは学問と人との出会いであると思います。この度この出会いを今しばらく大切にしたいと考え、終身会員

の申請を致しました。日本生理学会会員の皆様今後ともどうぞ宜しくお願い申し上げます。



【終身会員のご紹介】

私の生理学研究歴



大阪大学名誉教授
倉智 嘉久

この度、終身会員としてご承認頂き、関係者の皆様に厚くお礼申し上げます。

私は1978年に東京大学医学部医学科を卒業し、東京大学医学部附属病院（1978年）と東京都養育院附属病院（1979年、現 東京都健康長寿医療センター）で内科の初期研修を行いました。その後、1980年に東京大学医学部第二内科（村尾覚教授）に入局した後に、生物科学総合研究機構 生理学研究所に出張し、助手となり、入沢宏教授の指導を受けました。入沢先生の研究は洞房結節の自動能を理解することであり、生理学における理解とは要素の解析と統合によって得られると教わりました。心臓電気生理の最先端の解析技術をまず習得するため、単離心筋細胞からのパッチクランプ記録に初めて成功したマックス・プランク生物物理化学研究所に1982年に留学し、Bert Sakmann教授とErwin Neher教授から指導を受けました。ここで私は心筋細胞の単離法を確立し、パッチクランプを適応して、アセチルコリン作動性カリウムチャネルの解析を行いました。1983年に生理学研究所に戻りましたが、アセチルコリン作動性カリウムチャネルの特徴的な振る舞いである電位依存性リラクゼーションゲーティングに興味を持ち、多くの実験を行いました。そして、1985年1月には東京大学医学部第二内科（杉本恒明教授）に戻るようになりました。留学中に始めたアセチ

ルコリン作動性カリウムチャネル、そして類似の制御機構が働いていると考えられたアデノシン作動性カリウムチャネルの研究はその後も続けさせてもらいました。重要な疑問はG蛋白質とカリウムチャネルによるシグナル伝達機構でした。

我々は、 $G\beta\gamma$ 複合体が K_G チャネルを開口させるとNatureで発表しました（1987年）。しかし、三量体G蛋白質によるシグナル伝達は $G\alpha$ が仲介するということがドグマようになっていましたので、我々の結果がすぐに受け入れられた訳ではありません。誰もが納得するまで、結果を積み重ねるしか無いと考えました。そこで研究に集中するため、Mayo clinicに移りました。1994年7月、「イオンチャネル」をテーマとするGordon Research Conferenceでのことです。M電流の研究をされていたBert Hille先生（U of Washington）に、倉智の結果が正しいと言って頂きました。これにより我々の正しさがようやく認められたと感じました。共同研究者にも恵まれ、三量体G蛋白質の精製を得意とされた宇井理生先生や堅田利明先生の手助けもあって、重要な成果をあげることができました。

このように、私自身は心筋カリウムチャネルの電気生理を専門としましたが、研究室では新しい手法を積極的に取り入れました。例えば、分子生物学的な手法です。 K_G チャネルのサブユニットや

K_{ATP} チャンネルの構成要素などいくつかの遺伝子のクローニングを行いました。クローン化した遺伝子によって発現する蛋白質に結合する抗体を作成し、チャンネル分子の組織分布や細胞内局在なども明らかにできました。定年退職まで勤めることになる大阪大学医学部に呼んで頂いたのはこの頃(1993年)です。

イオンチャンネル分子の機能や構造が詳細に明らかにされ、次は統合による理解が重要だと分かっていた。同時にこの頃、幸運にも様々なプロジェクト研究に携わることができました。中でも、異分野融合研究の推進に様々な協力が得られたことは幸いでした。私は心機能の神経制御の理解を目指しました。また、日本生理学会における自身の役割を考えるようになったのもこの頃からです。2001年に日本生理学会の常任理事会に初めて出席しました。当時の主な議題は、国際生理科学連合(IUPS)の日本招致でした。関係の先生と様々な議論をさせて頂きました。様々な困難を乗り越え、IUPS2009京都大会の開催できたことは、大変良かったと思っています。IUPS2009京都大会では国際プログラム委員長をお任せ頂きましたが、メインテーマを「Function of Life: Elements and Integration」としてプログラムを編成できたことは、ホストした日本生理学会から世界に向けた重要なメッセージとなったと考えております。IUPS2009京都大会以降も、統合(Integration)の方法論であるフィジオーム・システムバイオロジー推進を自分の使命と考え、邁進しました。

2019年に大阪大学を定年退職しました。現在は、大阪大学国際医工情報センター 招へい教授として、次世代の医学の発展を担う人材育成に取り組んでいます。フィジオーム・システムバイオロジー研究推進のために構築した仕組みや人脈を教育に生かしています。私がこれまで生理学研究を

続けてこられたのも、故 入沢宏 広島大学・生理学研究所名誉教授、そして日本生理学会の多くの先生からの温かいご指導・ご薫陶の賜物であると感じます。今後も日本生理学会の終身致します。

【略歴】

(主要なもの)

- | | |
|-----------|--|
| 1978 | 東京大学医学部医学科卒業 |
| 1978 | 東京大学医学部附属病院内科研修医 |
| 1979 | 東京都養育院附属病院内科研修医 |
| 1980 | 生物科学総合研究機構 生理学研究所 助手 |
| 1980 | 東京大学医学部第二内科入局 |
| 1981 | 岡崎国立共同研究機構 生理学研究所 助手
(1982-1983/8 Max-Planck Institut fuer Biophysikalische Chemie) |
| 1985 | 東京大学医学部第二内科医員、後に助手 |
| 1990 | Mayo Clinic, Mayo Foundation, Consultant (tenured faculty), Assistant Professor of Medicine, Mayo Medical School, 後に Associate Professor of Medicine |
| 1993~1998 | 山形大学医学部 細胞情報解析学(山之内) 講座 客員教授(供任) |
| 1993 | 大阪大学医学部第二薬理学講座 教授 |
| 2001 | 大阪大学大学院医学系研究科情報薬理学講座分子・細胞薬理学 教授 |
| 2004 | 大阪大学臨床医工学融合研究教育センター長 |
| 2019 | 大阪大学 名誉教授 |
| 2019 | 大阪大学国際医工情報センター 招へい教授 |



【終身会員のご紹介】

日本生理学会と私

北里大学医学部非常勤講師（担当科目：生理学・生理学実習）

北里大学薬学部非常勤講師（担当科目：生理学）

比留間 弘美



この度、日本生理学会終身会員に承認していただき、大変光栄に思っております。終身会員とは、生涯、生理学を学び、生理学に貢献していくことを意味するものと、身の引き締まる思いであります。私は1986年に横浜市立大学医学部を卒業後、同年横浜市立大学大学院医学研究科（生理学第2専攻）に入学し、以来現在まで生理学一途に歩んでまいりました。1990年に同大学院を修了し、1990年から1991年まで横浜市立大学医学部研究生（生理学第2講座）を経て1991年から1997年まで横浜市立大学助手（生理学第2講座）を務め、1997年から2024年3月に定年退職するまで北里大学医学部生理学・同大学院医療系研究科神経機能学の教員（1997年～講師、1999年～助教、2007年～准教授）を務めてまいりました。現在は北里大学医学部生理学と薬学部生理学の非常勤講師を賜り、定年前と同様に生理学講義と生理学実習を担当しております。研究面では、横浜市立大学においては神経内分泌学の研究を、北里大学においては神経再生・変性についての研究をしてきました。アミロイドβタンパクが海馬神経軸索輸送を減少させることを明らかにし、アルツハイマー病の予防と治療の礎の一端を担ったのではないかと思っております。

さて、本題の“日本生理学会と私”について述べたいと思います。私は、日本生理学会には1989年に入会し、1992年に評議員に就任させていただきました。また、2015年から生理学エドゥケーターに認定され今日に至っております。入会以降、日本生理学会大会では、ほぼ毎回発表してまいりました。大会の関連集会であるテニス大会にも何回

か参加し、その懇親会では、世界的に大変高名な先生方とも歓談させていただき、有意義な時間を過ごしました。ここで、特に書き留めておきたいことがあります。それは、2000年1月19日から23日にカナダ Lake Louise で開催された Joint Canadian/Japanese Physiological Societies Winter Meeting（カナダ生理学会・日本生理学会主催）です。かなり以前の催しゆえに、インターネット上での検索結果は皆無で、私の手元にある抄録集だけが資料です。一般演題数は67題、うち日本からは信州大学、明海大学、東京医科大学、山梨医科大学（当時）、神戸大学、北里大学から9題でした。私は1994年から1995年にカナダの McGill 大学に出張していたこともあり、是非このミーティングには参加したいと思い、修士課程の大学院生とともに出席いたしました。発表形式はすべて口演発表で、矢継ぎ早に飛んでくる質問を受け答えた記憶があります。大学院生にとっては初めての英語口演で、度胸もついたようでした。大変アットホームなミーティングで、開催期間中ほとんどの参加者はホテル内で過ごし交流を深めました。1月22日には、カルガリー大学の Dr. Q.J. Pittman のお計らいで私の誕生日をケーキとバースデーソングで祝って頂きました。また、どういう訳かミーティング開催前に、大学院生と私はカナダ大使館からカナダ日本産業交流のパーティーに招待され、赤坂にある大使館に馳せ参じた記憶があります。

これからも私は生理学とともに歩んでいきます。日本生理学会には生涯お世話になりますが、どうぞよろしく願いいたします。



【終身会員のご紹介】

生理学とともに歩む

福岡県医療指導課・医師看護職員確保対策室・医師確保係
元藤田保健衛生大学医療科学部生理学教授
山崎 将生



私は子供の頃は外で遊んでばかり、自然界の現象に興味があって探求心旺盛だったかもしれません。有神論的には研究は“神との対話：祈り”です。学部在籍時には同級生とスunksを飼育する愛好会を'83年に立ち上げ、卒論で先行研究「スunks卵巣の生後発達」の精査で連続切片の作製と顕微鏡観察に昼夜没頭した日々が懐かしいところです。

研究を行うなら大学で「生理学」という思いがあり、卒論の恩師現藤田医科大学磯村源蔵名誉教授（解剖学）と福島県立医科大学清水 強名誉教授（生理学第一）のご厚意で'86年9月に福島へ赴任し生理学研究と教育に携わることになりました。早速、日本生理学会へ入会し10月に大鰐温泉山荘での東北生理談話会（弘前大当番幹事）に参加し、口演での活発な討論、温泉に癒された後の懇親会、研究討論と多彩な談話がいつ終わるとも分からない宿泊部屋での二次会、個性ある有能な生理学者ら全てが衝撃的でした。2年後の八幡平ハイッでの談話会（秋田大）で後述の地道な研究の端緒を発表し、質疑応答と二次会での厳しい質問やコメントで鍛えられ、今思えば、教室員全員での予行演習と討論に始まった当該発表は生理学者・研究者の基盤を築いたと言えます。生理学講座ではウサギ脳阻血法・手技（宮川 清）を清水教授から伝授され、同期の永山忠徳、菅野隆浩両先生と大動脈神経（AN）を主求心路とする圧受容器反射機能（BR）の実験を進め、脳への供血を遮断した際のBR反応の詳細を循環呼吸因子計

測により解明しました。私はANの活動記録と電顕解析から、成長に伴う神経線維とその構成の変化、BRの確立とその発達を追求しました。

その後、微小重力環境（ μG ）で生じる現象を模するHead-down Tilt実験に教室員全員で取り組み、 μG 環境下でのBRの解明へと進展します。「微小重力下での大動脈神経性圧反射機構の発達」（代表清水、共同研究者12名）の研究は、'93年172課題応募のNIH国際公募NASA NeuroLab計画に採択されました（ヒト11動物15課題、Launch'98：<http://www.ilas.med.tohoku.ac.jp/tohoku/tohokull/katahira.html>）。私共は7課題の研究グループで編成の哺乳動物の発達チームに加わり共同実験工程を決め、9日齢仔ラット8匹と母ラット1匹を1組、計12組をスペースシャトルの周回軌道 μG 下で16日間飼育し、2組を機能実験と解剖・標本作成を帰還直後と30日後に行いました（哺乳動物が宇宙で育つと当該反射の求心路ANは閾値の高い無髄神経の割合と麻酔下昇圧時の神経活動量が減少し、昇圧徐脈反応が弱くなる。<https://ntrs.nasa.gov/citations/20030068190>）。続いて'03年にはラット組織シェア研究（STS-107）の現地実験に代表で参加するもコロムビア号の帰還直前の爆発事故に遭遇し、宇宙飛行士と実験を失いましたが、生命科学と工学の多くの科学者・学者らと出会い貴重な経験を積みました。

'08年に藤田保健衛生大学に赴任して同僚と新設の臨床工学科を立ち上げ、多くの技士、卒論生、大学院生を送り出しました（本学会員：西村宗修

博士，水谷夏希博士，平岩徹也修士ほか）。'18年に故郷福岡へ戻り，直接的に実験を行う研究からは身を引く形になりましたが，大学学修上の初等教育の重要性を実感しての小中高校生の指導・家庭教師，学会員として生理学の視点に立った助言や啓蒙・啓発，'20年コロナ渦では福岡県の保健所コロナ支援員，現在は生理学会と医学教育の経験を活かして臨床研修医の下支えの仕事や臨床研修

病院の審査業務等を行っています。

私たちは自ら道を開いたと思いがちですが，恵まれた環境（私の場合，談話会という場であったり），多くの先人の見えない指導や支援（学会員の助言や討論然り）等々，刺激因子に反応しつつ個は確立しています。これ迄にお世話になった日本生理学会の諸先生方へお礼申し上げます。



【終身会員のご紹介】

生理学会に育てていただいて

女子栄養大学短期大学部生理学研究室
渋谷 まさと



「生理学」を冠する組織との（記憶にある）初めての接点は，慈恵医大3年目に西新橋に進学した4月，旧第二生理学教室の愛宕山での「桜をみる会」です。教室の先生たちが学生も誘って下さり，ワイワイと散策していると故酒井主任教授がお出ましになりました。みんな集まってご挨拶をお聞きしたのですが，そのときの酒井教授が放つオーラはまぶしいほどでした。慈恵生理学（ならびに他の基礎教室）では「学生班」が活発でした。シラバス上の教室配属ではなく，学生が空き時間に研究に参加させていただくのです。今考えるとかなり足手まといであったと思いますが，先生方との昼食や教室旅行など，「生理学は楽しい」との徹底的な仕込み，刷り込みをいただいた日々でした。

生理学会の多くの思い出の中，突出しているのが，博士論文がまとまった時点での「呼吸ディスカッションの会」での発表です。堅苦しくなく，自由に何でも言える会を目指して先輩たちが設立して下さった会であり，発表を始めて見ると，発表*分，質疑応答*分のプログラムなどそっこのけで，司会者に断ることなく発表の最中でも「今

の**だけど，**はどうかの？」の連発でした。時間も大幅にオーバーしましたが，その時の充実感，達成感は，思い出すだけで心温まります。その後の学内審査には自信をもって臨むことができました。また，編集委員会，教育委員会，理事会などでのすばらしい経験はわたくしの大きな宝物の一つです。次点繰り上げではありませんでしたが東京地区理事へ選出して下さったり，学会の皆様にお礼の言葉ありません。

別稿としたいのですが，お陰様で「一步一步学ぶ生命科学 (<https://life-science-edu.net/>)」において

○動画と音声での説明の後すべての内容を，変化，移動，増加，促進，低下，抑制などの矢印を統一した，端的な静止画（「記念撮影」）で提示

○単純なクイズによる自己学習の確認

○要点を抽出し，初學者用から設定したレベル分け

など，国際的にも革新的なスタイルを確立させることができました。オリジナリティだけではなく，遊び心，学生の喜び具合，完成度，教育効果，可

能性は膨大です。ただし、「可能性」の部分は、生理学会の皆様次第です。今後も今まで以上にご教授、ご指導いただけるのなら、大きな発展も可能と思われます。

今後もよろしくお願いたします！

略歴

1981-1983 東京慈恵会医科大学第二生理学教室
学生班

1984 東京慈恵会医科大学卒業

1993-2006 昭和大学医学部第二生理学教室講師

2005-2006 女子栄養大学栄養科学研究所客員教授

2006-現在 女子栄養大学短期大学部生理学研究室教授

2006-現在 近畿大学医学部非常勤講師

2007-2017 生理学研究所客員教授

2014-現在 昭和大学医学部客員教授

2017-現在 生命科学教育シェアリンググループ
設立・代表理事

2018-2024 東京慈恵会医科大学客員教授

「健康生活ひとくちメモ」

2: 歯磨きは健康生活に欠かせない

歯磨きを毎日、正しくやりましょう。朝起きたらすぐに、そして毎食後(仕事の都合で昼食後は無理でも朝食後と夕食後)と就寝前に。歯¹⁾1~2本あたり20回ずつ、全体で5分はかけて、歯の裏表そして歯ぐき²⁾の間を、3本の指でペンを持つような軽いタッチで磨こう。歯に付いた食物の残りかす³⁾に棲みついた虫歯菌⁴⁾は、主に糖分を餌に増殖して酸(主には乳酸)を作る。その結果、口腔内が酸性化してエナメル質⁵⁾を溶かしてしまう。それが進行すると歯と歯ぐきの隙間⁶⁾が深くなり、そこでも虫歯菌が増えて虫歯⁷⁾をもたらす。そこでは歯周病菌⁸⁾も増えて、歯ぐき内にまで入り込んで歯肉炎・歯周炎を起こす。また、就寝中は口が乾燥して唾液の分泌が減るので虫歯菌が増えやすい。日中に飴やチョコレートなどをだらだらと舐めたり食べたり続けても口腔内が酸性優位となって虫歯になり易い。コーラやジュース類の多くは強度酸性であり要注意です。それらの後にはうがいや歯磨きをする方がよい。歯周病になると歯から毒素が出て、動脈硬化・心臓疾患・糖尿病などの生活習慣病の誘因や悪化要因になる。そして歯周病は口臭の原因ともなる。特に要介護高齢者の誤嚥性肺炎の多くはこの歯周病菌が原因であり、日頃からの口腔ケア⁹⁾が欠かせません。虫歯と歯周病を防いで、8020(80歳で20本以上自分の歯を保つこと)を、そして9020もめざして行こう。

脚注:

- 1) 乳歯の数は20本だが、永久歯の数は28~32本であり、人によって異なる。それは親知らず(智歯)4本のすべてが生える人(約3割)ばかりではないからです。
- 2) 歯茎と書き、歯肉とも呼ばれる。
- 3) プラーク(歯垢)と呼ばれ、虫歯菌が作ったグルカンを足場に虫歯菌が塊に成長したもの。これにミネラルが石灰化すると歯石となる。歯石には軽石のように多数の穴があり、そこにも菌が棲みつき繁殖する。
- 4) そのうちの最多はミュータンス連鎖球菌であり、そのほかにラクトバチルス菌やソブリヌス連鎖球菌などが含まれる。
- 5) 歯の一番表面を被っている(鉄よりも硬くて人体の中で最も硬い)層であり、その下に象牙質、そして歯髄がある。
- 6) 歯周ポケットと呼ばれる。進行すると歯茎が下がり、歯の根元が露出して虫歯菌にやられやすくなる。虫歯が歯髄にまで及ぶと神経を刺激し、冷たいものがしみたり、痛んだりする。
- 7) 齲歯と呼ぶ。その発症は人類が狩猟採集民から農耕民へと生活様式を変えて、穀物中心の食生活になってから顕著化した。
- 8) ポルフィロモナス・ジンジバリス、タネレラ・フォーサイシア、トレボネーマ・デンティコラなどの細菌である。
- 9) 口の中を(うがい、歯磨き、入れ歯洗浄などで)清潔に保ち、口腔機能を(唾液マッサージや舌体操などで)高めるためのケアのこと。高齢の要介護者は、口の中の掃除がおざなりになり易い上に、唾液の分泌も減少(していても口腔内自浄作用が低下)しているため、特にこのケアが必要です。

岡田泰伸 (生理学研究所)