

まえがき

長寿国になった日本。昨年（2014年）はじめて、男性の平均寿命が80歳を超えた。女性の平均寿命が80歳を超えたのは1985年、ほぼ30年前である。一昨年の女性の平均寿命は86.61歳になり、二年連続世界一である。長寿国に相応しい福祉政策の充実を図ってほしいものである。寿命が伸びた理由に医療技術の向上もあるが、国民が食生活、健康により関心を持つようになったことだろう。健康維持の一つにウォーキングがある。そのため歩数計が開発された。万歩計というものは、商標登録名である。1日1万歩を歩くことが健康維持のバロメーターというわけである。

一般に一跨ぎのことを一步という。しかし、元々はふた跨ぎのことを一步といった。混乱をまねかないとために、「測量学」では、ふた跨ぎのことを一複歩という。昔は、一跨ぎのことを「武」といい、ふた跨ぎのことを「歩」といった。「^は武堂々」という語がある。「足どりが堂々としている」という意味。マイル（mile）という長さの単位記号がある。一マイルは1.6km。これは千歩という意味で一步が160cm。この一步は一複歩のこと、ひと跨ぎは80cmである。詳しくは本書を読んでいただきたい。

普段、何気なく使っていることば、日常使っている製品のルーツに思いもかけない秘密があるものである。たとえば、「銀ブラ」という語がある。『広辞苑』によると「東京の繁華街銀座通りをぶらぶら散歩すること」とある。だれもが、異論なく思っていることである。

一昨年（2013年）の11月末、ブラジル大使館で知人の出版記念パーティがあった。驚いたことに、A大使自らがお祝いの挨拶をした。驚いたというのは、こういうパーティでは筆者の経験で、三等書記官が代読するのが、多かったからである。しかも、大使は立食パーティにも参加してくださいました。たまたま筆者のところにも挨拶に来られた。筆者はボ

ルトガル語を話すことができなかつたので、通訳を介して会話を交わした。「大使、日本には“銀ブラ”という語があります。元々は“銀座でブラブラ”でなく、“銀座でブラジルコーヒーを飲む”という意味なんですね」というと、通訳のかたが、「本当にそう訳していいのですか」と怪訝な様子。

ところが大使はそのことをご存じで、パウリスタ (Paulista) という喫茶店の名のことも知っていたのである。まだ赴任して三ヶ月であったが、前大使との引継ぎ事項に入っていたようである。意外にも興味をもつたのは、そのことをご存じなかつた日本人の参加者であった。

その語源は、銀座パウリスタに1杯、五銭のブラジルコーヒーを飲みに行く合言葉で、1903 (大正2) 年に慶應大学の学生たち (小泉信三、久保田万太郎、佐藤春夫、堀口大学、水上滝太郎、小島政二郎) が作ったといわれている。パウリスタとはサンパウロっ子の意である。2014年のNHK朝のドラマ「花子とアン」でも「銀ブラ」が“銀座でブラジルコーヒーを”の意で紹介されたという。学生たちの隠語つまり暗号があるので、一読していただきたい。

また日常使っている製品のルーツにも思いもかけない秘密がある。たとえば、缶の開封システム。現在のビールの缶開けは、ステイオンタブ方式。しかし、筆者が学生のころ鉄道に乗り、車内販売で買ったビールには、缶と別に缶切りがついていた。この缶切りが意外に大きいのである。その後、大きな流れとしてプッシュエンド、プルトップ、現在のスティオンタブ方式に変化していくのだが、それぞれの開発者の苦労があった。このことも詳しく本文で紹介させていただいた。

あまたの製品の苦労、開発の秘密を紐解くため、調査・研究をしたこ
との一部を紹介したのが本書である。筆者の専門は構造力学であるが、
専門外の項目の説明が少なくない。技術雑誌を40年近く編集してきた
の津梁の役をしたつもりである。しかし思い違い、解説に問題があると

すれば、すべて筆者の責任である。

本書を『発明とアイデアの文化史』でなく『発明とアイデアの文化誌』としたのにはわけがある。“文化史”は、「学問・芸術・文学・思想・宗教・風俗・制度など、人間の文化的活動の所産について包括的に記述した歴史」(『大辞泉』) とある。しかし、「誌」には、包括的な歴史の記録のほかに、個人的な体験や感動を記録にとどめておくという意味が含まれている。

モノの発明が社会と人間のこころに、どのように関わってきたのかという背景も描きたかったからである。筆者の思いが通じるかどうかは、読者のみなさんの判断に委ねたい。

本書は、5年前 (2010年) に書かせていただいた『身近なモノ事始め事典』の姉妹編にもなっている。先の本はよく読まれたので、候補にのぼって割愛した項目、さらに新たな項目を選んで書かせていただいた。引き続き、少しでも読者の皆さんに興味を持っていただければ、幸甚である。

最後に、鍼灸の歴史などを教えていただいた松田博公さん、資料調査と助言をいただいた研究仲間の小林公さん、文献の獵涉、校正などに精力的に協力してくださった畏友篠原利一さん、イラストを描いてくださった関根恵子さん、文献調査などに協力してくださった東久留米市立中央図書館の木村紀子さん、大井美代子さん、松本智恵さん、藤井慶子さん、鈴木麻依子さん、そして紹介させていただいた商品開発秘話などを丁寧にご説明してくださった企業の方々にもお礼を申しあげる。

出版事情の厳しい中、出版を快く引き受けてくださった東京堂出版、とくに編集実務に関わってくださった酒井香奈さんに深甚なる謝意を表する。

2015.6.22

三浦基弘

まえがき 1

目次 4

Part 1 身の回りのモノたち

缶詰——「詰める」と「開ける」技と工夫	8
めがね——日用品のなかの工夫とあゆみ	15
乾電池——電気がどこでも使えるように	22
カメラと写真——見えている世界を捉える	28
光通信——長距離通信の今昔	33
時計——見えない時をはかる	39
開封テープ——素早くあけるアイデア	45
動画——飛躍する映像技術	48
温度計——温かさは目で読む	53
食品サンプル——本物らしさの追求からアートへ	60
歩数計——「歩く」を活用	65
カップヌードル——「食」を大きく変えた発明	71

Part 2 交通・乗り物

リニアモーターカー——夢の超高速鉄道	78
宇宙ロケット——イオンエンジンは力持ち	85
車椅子——回る健脚	91
灯台——海の道しるべ	97
モノレール——ユニークな輸送・交通システム	103
車輪とブレーキ——乗り物の発達と安全性	108
運河——生活と物流を支える水の路	114
信号機と交差点——道路の便利と安全	120
コンパス——世界の地図を変えた発明	125

Part 3 建設・建築・空間

ヒートポンプ——温かさと冷たさを作り出すマジック？！	132
ドーム——柱のない構造	139
フェイルセーフ設計——身の回りの物の安全	145
クレーン——巨大建造物の影の立役者	151
コンクリートとセメント——インフラを支えてきた優れた素材	157
吊橋——橋の王者	162
レンガ——どっこい生きている建材	167

Part 4 文化・社会

鍼灸——「薬石効なく」と薬草・鍼灸	172
エスペラント——共通言語の夢	179
刑具——罪と罰	184
サラブレッド——人間がつくった芸術品	189
暗号——情報を守り、秘密を伝える知恵	194
漆製品——補修がきく塗装技術	200
騒音対策——問題はなくなるか	206
はかる・単位——不統一は大問題	213

索引 221

参考文献 231

鍼灸

「薬石効なく」と薬草・鍼灸

西洋医学は万能か

日本は長寿国。昨年の厚生労働省の発表では、2013年、女性は86.61歳、男性は80.21歳。だれでも健康な状態で過ごしたいものである。しかし、現代社会は、何かとストレスのたまる時代。不規則な生活から健康を害する人が少なくない。健康は他人が守ってくれないので、自分でケアをしなくてはならない。

病気になると医者の世話になる。医学の医の旧字は「醫」。分解すると医+殳+酉。「医」は道具箱に鎌がはいっており、医術の道具。「殳」は投げるという字から分るように、手を動かしている様子。「酉」の右にサンズイをいれると酒、つまりアルコール。人間の技で、患者に医術の道具を使い、患部に手術をほどこして、アルコールで消毒という意味なのである。

現在の医療の中心は西洋医学。江戸時代、東洋医学の鍼灸術が国民医療の中心を占めていたが、明治政府の近代化政策により、その座が西洋医学に移った。衆議院「医師免許規則改正法律案」の審議中(1895(明治28)年2月8日)、小暮武太夫代議士は「今の東洋医術なるものは和船と同様のものである。西洋医学はしっかりとした堅牢な汽船と同じものである」と西洋医学の優位性を述べ、世相を誘導した。

そのため日本の鍼灸師は、明治時期の政策の誤りから正当な地位を与えられなかった。しかし西洋医学を主流とする現代医学が、生活習慣病など慢性病の治療に有効な施術を持ちにくいことが明らかになり、追い打ちをかけて薬害、手術後の後遺症、医療事故など多くなってきた。それに伴い、自然療法など体に優しい施術のひとつである鍼灸を

選択する人が増えてきた。つまり、代替医療(alternative medicine)への関心の高まりである。代替医療とは漢方、鍼灸、ハーブ療法、ホメオパシー(同質療法)、アロマテラピーなど、現代西洋医学以外の施術を指している。漢方という語は、和製用語。蘭方(オランダ医学)、和方(日本固有の医学)に対して作られた語である。「漢」は漢字、漢文と同じ用例で、中国と同義語。漢の時代という意味ではない。「方」は方術の略で医学を言う。つまり漢方とは中国伝統医学のことである。ちなみに、中国では伝統医学のことを中医学と言っている。

灸と鍼

筆者の祖母は生前、両足にお灸をしていた。私は祖母の足の患部にモグサをつけ、線香で火を点けるお手伝いをした。好奇心から真似をして自分の足にモグサをつけて、熱くて跳び回ったことを思い出す。「お灸をする」という意味が初めてわかった。

お灸をすると皮膚に痕が残ったり、痛みを感じることで、現代では嫌われている療法だが、最近その効果が医学的に認められ、熱くない方法が開発されるなどして見直されている。

鍼は、身体の経絡上にあるツボに刺針する。鍼灸は中国の古代医術として何千年も経過しているが、まだ科学的にわからないところが少なくなっている。鍼灸が「奇跡の医療」として世界中に知られるようになつたのは、1971年、ニクソン米大統領の訪中に先立ち、鍼麻酔術の成たのは、1971年、ニクソン米大統領の訪中に先立ち、鍼灸術の成果が大々的に報道されてからである。以来、中国だけでなく各国で鍼灸の科学的研究が行われてきたが、経絡の実体もツボの構造も明らかにされていない。現在では、解剖学的研究では鍼灸がなぜ効くのかは分からぬのではないかという考えが有力だ。とにかく、身体に刺激や情報を与えると、身体が自己の治癒能力を高める方向に受け取り、病気が良くなるということは分かっている。刺激や情報を受け取るのに気が良くなることは分かっている。刺激や情報を受け取るのに最も有効なのが経絡やツボといわれる場所であるらしい。

古代の医学

ある患者を医師が手をつくしても、不幸にも亡くなることがある。そのとき「薬石効なく、亡くなった」という表現を使う。最近はこの語を知らない若い人が多い。薬石の「薬」は文字どおり薬草のことだが、「石」は鍼の意味で、単なる石ではない。まだ金属が登場しなかつた時代には尖った石の鍼で刺したり切開したりして治療をしたのである。それを**砭石**と呼んだ。

筆者が若いとき、腰痛を治療するため、ある鍼灸院に通院した。その鍼灸師は中国では薬草と鍼は別々に発展してきたと説明していた。漢方薬が中国の揚子江を中心とした温暖な地域で発達し、鍼灸は寒冷な黄河流域以北で発展してきた。揚子江流域には多くの植物が生育していて、生薬として使えるものが豊富にあった。一方、黄河流域以北は乾燥地帯で、生薬になる植物が少なかったために、石や骨のカケラを使った鍼治療が生まれたのである。同じ東洋医学でありながらこういう事情で、二つはまったく異なる治療法として発展した。『黄帝内經素問』という2000年前に成立した医学書の「異法方宜論」という

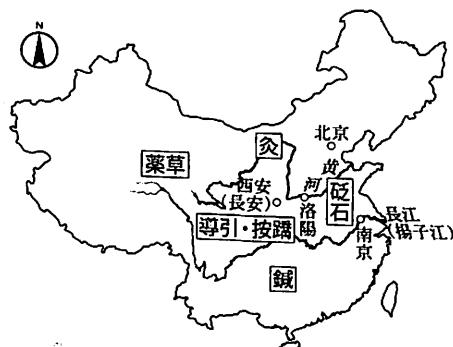


図1 中国医療法の分布図

篇に、中国大陆を五つの地域（東・西・南・北・中央）に分け、それぞれの地域でどのような医療が誕生したのかが書かれている（図1）。そこには上記の鍼灸師とは異なる説で、鍼は南方、灸は北方、砭石は東方、薬は西方、中央は導引（体操）、按蹠（按摩）と記している。

鍼灸の灸は、いわゆるお灸のこと。先に述べたように、灸は皮膚の患部に温熱刺激を与え、体の治癒効果を高めることである。モグサはヨモギから作る。ヨモギの若い葉を乾燥させ、木の臼でつき粉にする。籠にかけると葉の表面の毛が残り、綿状にしたのがモグサ。200キログラムの葉から1キログラムしかとれないという。

鍼も灸も、中国の戦国時代（紀元前403年-221年）には広く行われていたと考えられている。いつまで遡れるかは、定かではない。識者によると、発祥がシャーマニズムからきており、刺したりいぶしたりして邪氣を払う呪術から来ているのではないかという。南米、北米の先住民に、サボテンのトゲを刺す医療や香草をいぶして浄化する儀式がいまでも残っている。それらも鍼灸の起源と考えると、中国だけではなく世界的な規模になる。

1992年、ヨーロッパアルプスの氷河のなかから、5200年前の男性の遺体が見つかった。アイスマンと名づけられたその男性の体には、鍼の跡とおぼしき入れ墨があった。調査したドイツの医師は、腰痛の治療をしたらしいと言っている。新石器時代には、皮膚を傷つけたり熱を加えたりする鍼灸の原型のような素朴な治療が世界各地で行われていたようだが、すべて滅びてしまった。しかし、中国に入った技術だけは、独自の気の思想や陰陽説、五行説など当時の文化、科学の助けを得て持続し、鍼灸治療として大きく発展したと考えられる。

中国の金属時代には、鍼の材料には、金、銀、鉄などが使われた。中国の金属時代には、鍼の材料には、金、銀、鉄などが使われた。火のつけ方も桃の灸の材料はモグサ以外にもいろいろあったようだ。火のつけ方も桃の木を使ったり、冰を削ってレンズのようにしたもので太陽の光線を集めたり、火をつけたり、こだわりがあったようだ。桃の木はまさしく魔除けの功能があるとされてきた靈木である。こうした伝統が、日本に伝けの功能があるとされてきた靈木である。こうした伝統が、日本に伝

わり、日本の文化、風土によってより繊細に変容し、日本鍼灸が誕生したのである。

日本独自の鍼灸術の発展

中国医学は5、6世紀ころより日本に伝えられ、広まっていった。平安時代中期の984(永観2)年、中国渡来人の流れをくむ丹波康頼が、当時輸入されていた中国の膨大な医学書に基づき『医心方』全30巻を編み、朝廷に献上した。研究によれば、『医心方』では、元の中国医学書を引用する際に、経脈論や脈を診る診断法、当時の中国科学である陰陽説、五行説などは入念に削除され、治療に有効なツボをいかに使うかに集中した編集が行われているという。つまり、日本人は、平安時代にすでに複雑な理論や哲学よりも実用的な技術に関心を向けるという特徴をもっていたと思われる。

この『医心方』は、長い間、秘本として扱われてきたが、1982(昭和57)年、半井家からこの秘本が離れ、文化庁が27億円で購入。翌年、編纂からほぼ1,000年後、国宝に指定された。この全33冊が古典医学研究家楨佐知子により40年かけて現代文に完訳された。内容は内科、外科、精神科、小児科、産婦人科、泌尿器科・肛門科、鍼灸、養生ほか、現代医学にはない鍊金術、占いなどからなっている。楨によると、偉大な先人たちが『医心方』と取り組まなかったのは、半井家の門外不出であったこと、明治以降近代化が進むなかで西洋医学を取り入れられ、漢方医学は低迷期を迎えたからだという。

中国の伝統医学は、人と天地は一体だという天人合一論と気の思想、陰陽五行説に基づく宇宙論的、哲学的な医学である。しかし日本人は、輸入した中国医学の哲学的で複雑な理論をシンプル化し、手で触った実感で診断できる触診中心の鍼灸術を開発していった。鍼や灸を痛みなく行う工夫も行われてきた。この違いが、その後の中国医学と日本の東洋医学の違いとなっていく。

その成果の最たるもののが江戸時代に開発され、いまでは世界中の鍼灸師が使っている管鍼法(図2)である。鍼を金属の管に入れ、管からわずかに出ている鍼の柄の部分を人差指で叩いて入れるという方法で、これだと細い鍼を使えるし、痛みなく刺入できる。後に徳川綱吉の侍医となった杉山和一検校(1610-1694)が江ノ島で修業し、啓示を受けて創始したという伝説(家に帰る途中、石に躓いて倒れ、手に触れたものがあった。それを見てみると竹の筒と松葉だったという)の鍼法である。モグサも江戸時代には心と竹の筒と松葉だったという)の鍼法である。モグサも江戸時代には心地よい熱感が得られるよう精製法が高度化した。中国でも韓国でもモグサは作られているが、日本のモグサ精製法の水準は極めて高いのである。

1930年代の昭和になってからは、子どもの夜泣き、疳の虫、下痢などを治療するために、皮膚をなでるだけの刺さない小児鍼が広まり、やがては大人に対しても刺さずに触れるだけで治療する接触鍼が考案された。灸についても、燃え尽きる前にモグサをつぶして火を止め、心地よい感覚を引き出す八分灸などの技法も生まれ出された。

「刺さない鍼法」「火傷させない灸法」。これらの技術は、世界の鍼灸史上に発想の一大転換をもたらした。こうした独自の技術は、日本鍼灸の誇るべき発明として、いまや世界中の鍼灸師の注目の的になっている。そして江戸時代に鍼灸術を発展させた担い手が、視覚障害者の人たちであったことや、日本鍼灸の技術の精緻化、繊細化に貢献したこととも忘ることはできない。

現在、代替医療への世界的な関心の高まりを受けて、通常医療の中に鍼灸術を導入する動きは日本よりも海外の方が盛んである。鍼灸術を祖国の伝統医療と考える中国、韓国はもとより、ヨーロッパ、アメリカ

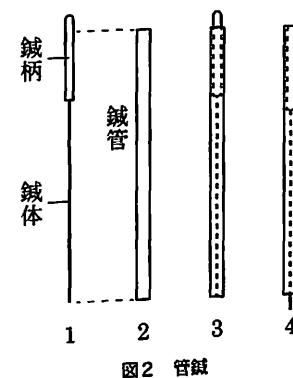


図2 管鍼

リカ、南米などあらゆる国々が、国家予算のなかからかなりの額を鍼灸術の研究費に回し、効果があると認められた疾患を鍼灸で治療する場合、保険治療の対象として認めようとしている。キューバの大学医学部では西洋医療と鍼灸医療の統合医療も推進され、キューバはその方式を輸出しようとさえしている。それにくらべ、日本の政策はその点で一步も二歩も遅れている。

日本では多くの鍼灸師が、「鍼や灸そのものによってではなく、それが患者さんに宿る自然治癒力を呼び覚ましている」と語る。各国は日本の鍼灸術のこの思想に注目する。

西洋医学の場合、腰痛なら腰痛に、肝臓病なら肝臓病に、精神疾患なら精神疾患に対応するだけである。ところが、高齢化社会になると多くの高齢者は複数の病気を抱えている。それらを個別に薬で治療すると医療費はかさむいっぽうである。どこの国でも医薬品産業は儲かるが、国家の医療経済は破綻に瀕している。これが西洋医療一辺倒の医療システムが世界共通にはらむ問題点である。

一方、鍼灸治療は、抗生素や手術などの強力な作用で病気を治療するのではない。わずかな刺激と情報で私たちに備わる自然治癒力を目覚めさせ、その結果、病気が治癒していく手助けをしているのである。自然治癒力のレベルを全体に高めるので、腰痛を鍼灸で治療すると、その他の病気にかかりにくくなるとされる。肝臓病を鍼灸で治療すると精神疾患にも腰痛にもかかりにくく、普段から鍼灸治療をしていると風邪にもかかりにくくなるのである。予防医学である。この観点で努力すると医療経済は助かる。こういうわけで、いまや各国が日本の鍼灸術の考え方方に期待しているのである。

鍼灸は今世紀、アジアのものだけでなく世界のものになった。日本鍼灸はその洗練された思想や技術と道具の開発で、世界鍼灸の先頭に立っている。

エスペラント

共通言語の夢

自然言語と人工言語

チャールズ・ダーウィン（英 1809-1882）は、猿人の叫び声が言葉に進化したという仮説を唱えた。人類の言語獲得のプロセスは未だ謎が多いが、各民族の中で自然発的に言葉が培われてきたのは確かであり、それらは「自然言語」と呼ばれている。これに対し、語彙や文法を人工的に創った言葉が「人工言語」である。

コンピュータのプログラミング言語も一種の人工言語であるが、人間同士がコミュニケーションを取るのに実際に使われる言語としてさまざま人工言語の発明が試みられた。これらは「計画言語」「国際辅助語（国際媒介語）」とも言われる。最も知られたものが「エスペラント」であろう。しかし、各民族の中で自然発した自然言語も、人間が関与したものであるから、それを自然と言うのは正確ではない。だったら、すべての言語が人工的かというと、それも適切でない。そこで自然言語を「民族言語」と言い換えることも行われている。

人工言語に近いものは、古くは、コメニウス（あるいはコメンスキイ：独 1592-1670）、デカルト（仏 1596-1650）、ライプニッツ（独 1647-1716）といった17世紀の思想家たちが、自然言語に内在する矛盾に気づき、自然言語は完璧に論理的（数学的）でないというこの非論理性を排し純粹言語を創ろうと挑戦している。ただとから、その非論理性を排し純粹言語を創ろうと挑戦している。ただしそれも普及しないうちに消滅してしまった。その理由は、言葉し、いずれも普及しないうちに消滅してしまった。その理由は、親しの論理性を尊重するあまり、およそ現実の言語からかけ離れた、親しのないものが大部分であったからだ。

その後、19世紀に入ると、大国の支配的言語と民族言語との間で、