

健康科学の未来

金子 章道

畿央大学大学院健康科学研究科 前研究科長 (〒635-0832 奈良県北葛城郡広陵町馬見中4-2-2)

Future of Health Sciences.

Akimichi KANEKO

Graduate School of Health Sciences, Kio University

(4-2-2 Umami-naka, Koryo-cho, Kitakatsuragi-gun, Nara 635-0832, Japan)

本学健康科学部が2003年4月に設立されて16年目を迎える。設立当初から「健康科学」とはどのような学問であろうかとの疑問と議論があった。2007年に開設された大学院健康科学研究科の大学設置審議会の委員による現地調査でも、「健康科学」はまだ確立した学問領域ではないけれども、どのような学問であると考えているのか」という質問があった。研究科長として私は「確かに現時点で確立してはいないけれども、本学の大学院で研究を進めていく段階で確立したものにすつもりだ」と解答したことを今でも記憶している。

2003年の段階では未確立の学問分野であるとされてきた「健康科学」は2018年の今日、かなりの広がりをもって認知されつつあると感じられるようになったが、本当に確立した学問領域となるにはまだ時間が必要であるように思われる。そこで今回、「総説」をまとめるほどの資料も文献も見当たらないので、過去15年にわたって関わってきた筆者の個人的な見方から簡単なエッセイを書いてみようと思う。読者の皆様のご批判をいただきたい。

さて、「健康科学」は「健康」というキーワードがあることから、われわれ人間の健康にかかわるものであることは明らかである。すなわち、ヒトの生きざま、死にざまが対象となっている。「生きている」ということは、そのことに限りがあることを表している。すべての生物には寿命がある。樹木などの植物は少し例外で、挿し木や根分けによって増やすことができる。そうして増やされた個体はいわゆるクローン生物である。しかし、動物ではそのような増やし方は普通には出来ない。

人間の歴史を振り返るとき、人類には不治の病として恐れられてきた病気がある。14世紀にはペストは黒

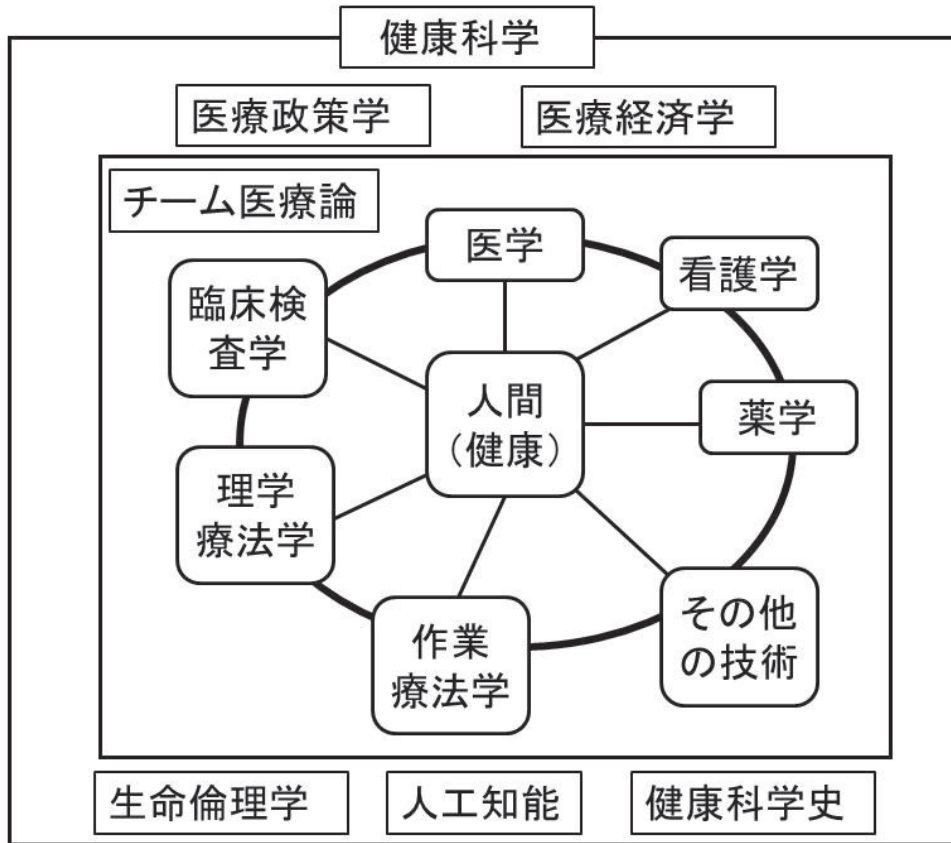
死病として恐れられ、当時4億5千万あった世界の人口が一挙に3億5千万に減少したことがあったと歴史に記されている。我が国においても明治時代から1950年頃まで、結核は不治の病として恐れられて来た。多くの人々が結核によって青年時代に命を落とした。ストレプトマイシンなど特効薬の出現によって、やっと結核は不治の病から治せる病気になった。その後の50年間今世紀に入るまで、がんが不治の病として恐れられ、がんの告知は死の宣告に等しいと避ける傾向があった。しかし、最近の治療法の進歩のお蔭で、がんも治る病気の仲間入りをしつつある。がん治療は手術から抗がん剤や放射線の使用と進化した、さらには後述するように、がんの免疫療法が脚光を浴びている。いま死亡の原因として注目されているのは生活習慣によって引き起こされる病的な状態であろう。このように不治の病の変遷を見てみると、人類が病と向かい合い、それに挑んできた戦いの歴史を見ることができる。このような視点は「健康科学史」とでもいえる領域かも知れない。

これまでの医療事情を振り返ってみると、以前は医師と看護師を中心に行われてきた医療は、今日ではそれを取り囲む様々な業種の医療従事者たちによって担われていることが分かる。「チーム医療」を支えるものとして理学療法士、作業療法士、臨床検査技師、放射線技師、言語聴覚士、管理栄養士など様々な職種があり、本学健康科学部の学科構成もこうしてチーム医療を構成する人材の育成に置かれていることは明らかである。それぞれの構成要素の基盤となる学問領域もある。以上述べてきた様々な広い分野を総合的に含むのが「健康科学」であろう。それぞれの分野の将来については各専門の分野において考察されていると思う

ので、それにお任せしてここでは触れない。筆者は「健康科学」をもっと大きな視点で見ると、健康医療政策、医療経済学などの分野を包含することも必要であると考えられる。さらに、今後飛躍的な発展が予想されるデジタル技術、とりわけ人工知能AIと健康科学

のかかわりも注目すべき観点であると思う。

我が国は公衆衛生のレベルも国際水準にあり、国がかかわる保健医療制度と相まって国民の健康に対する国の施策は、国民全員が満足しているかどうかは別にしても、国際的に見ても決して劣るものではないと思



う。国の健康保険制度の始まりは1922年に遡る。健康保険法（大正11年4月22日法律第70号）は、労働者及びその被扶養者の業務災害以外の疾病、負傷若しくは死亡又は出産に関する医療保険給付等について定めた日本における公的医療保険制度の中核をなす法律である。1958年（昭和33年）に国民皆保険制度として大幅に改正され、翌年1月に施行された現行法によってそれまで対象外であった人たち（例えば農業従事者）も含まれるようになり、まさに全国民が健康保険制度の恩恵に与えられるようになった。また、同年4月に国民年金法制定によって、それまで公的年金の恩恵がなかった農漁業従事者や自営業者にも年金が支給される国民年金制度が発足し、最低賃金法や生活保護法と共に現在の日本の社会保障制度の基本になっている。

社会の高齢化に対応し、2000年（平成12年）4月1日から施行された介護保険法はその後の改訂を経て現在に至っているが、介護保険制度は健康保険制度と並んで現在国民の健康を守る中心的な社会保障制度となっ

ている。しかし、超高齢化社会を迎え我が国の財政は破綻の寸前にあるといっても過言ではなかろう。国の財政とのバランスを取りながらこれらの社会保障制度をどのように運用していくかは政治の大きな課題である。世界中で同じような高齢化が進展している現在、医療と向き合う財政問題は一国の問題というより世界的な問題としてとらえる必要があり、世界共通の施策が求められていると考えられる。しかもそれは医療政策というよりも、経済全体の問題として捉えなければ解決の方策を見出すことは困難であろう。近い将来、「健康科学」にはこうした経済学的、政策的側面が求められることになると思う。

元に戻って、最近目覚ましい進歩を遂げつつある分子生物学と情報科学が健康科学とどのような関係を持っているかについて考察してみよう。まず、分子生物学と免疫について考えてみよう。免疫とは体内に入ってきた病原体など非自己物質に対する自己防衛システムである。免疫システムにはBリンパ球が抗体を

作って病原体や毒素を無害化する液性免疫と、非自己である病原体などを直接攻撃し、貪食して取り除くTリンパ球による細胞性免疫がある。免疫系の働きによって起こる現象としては感染症からの快復だけでなく、ワクチン接種による感染症の予防、様々なアレルギー症状の発症、臓器移植や骨髄移植の際の拒絶反応、さらには自分の身体を間違えて攻撃してしまうようになる自己免疫疾患（これには多くの難病が含まれ、糖尿病の一部もその原因は自己免疫異常である）などがある。免疫システムにはさらにその働きを増強させる仕組みと、逆に制御する仕組みが備わっていて、そのバランスによって健康が維持されているのであるが、最近がん細胞を攻撃するTリンパ球の働きを妨げないようにする薬物（ニボルマブ、商品名：オプジーボ）が見いだされ、これによってTリンパ球ががん細胞を攻撃させてがんを治療しようとする治療法が始まった。当初この薬物は、治療が困難であった悪性黒色種への適用が認められて医療保険での使用が認可されたが、他種のがんにも有効であることが分かり、適用範囲が広がりつつある。免疫という本来身体に備わっているシステムをうまく使って疾患の治療に役立てるというこうしたアイデアも、最近の分子生物学の素晴らしい成果の一つである。

情報科学とデジタル技術も健康科学の将来と深い関係を持ち、さらに発展するであろうと予感される。インターネット回線の広範化と高速化によって情報伝達の広範化、高速化、精密化が実現し、その結果画像データの高速転送も可能となった。これにより遠隔医療が実用化され、専門家のもとへデータが送られ適切な診断がなされるようになった。また、同様の技術支援の結果、遠隔でのロボットによる手術も実用化された。在宅患者の管理も出来るようになった。現在、これらの技術を運用するには人間の専門家による判断が求められる。しかし、こうしたシステムが広く使用されるようになると、その結果がビッグデータとして蓄積され、今度はそれに基づいて人間が関与しないシステムが判断を行うようになる可能性は否定できない。人工知能（AI）によるこのような活動は素晴らしいことであるとともに、将来に向けて問題を孕んでいることを指摘したい。

人間と違って機械は疲れを知らない。だから休養を与えることも不要である。勿論壊れることも考慮しなければならないが、ハードウェアやデータのバックアップでこうした不都合は避けることはできる。人間と根本的に違う点は、人間は死による消滅を避けることが出来ないことである。人間が考え出した成果は知識として残るが、その知識を生み出した素晴らしい頭

脳も、神の手といわれる最高の技術も人間の死とともに失われてしまう。これを獲得しようとする人はゼロから学ばなければならない。ヒトは1個の受精卵から生まれるが、その時に父母から受け継ぐのはそれぞれのDNAの一部（遺伝情報の一部）に過ぎない。そこには父母が持っていた知識も技能も入っていない。それに引き換えAIは死滅することがないので（人格を備えたAIが出来るかどうかは別にして）、AIの持つ知識、技能は進歩する一方である。私が心配するのはAIがやがて人間を支配し、人間を滅ぼすことも可能になるのではないかということである。その取っ掛かりは人間が作るのだとしても、人間は一度起こった暴走を止められるだろうか。このようなSF的な夢想は一笑に付されるかもしれないが、恐らく私の懸念を完全に否定することは出来ないと思う。わたしは、AIも人間と同じくある一定時間経過後には完全に初期化されて、新しいシステムはゼロからスタートするように設定されるべきだと提案したい。

話は半分健康科学から逸れてしまったかもしれない。しかし、健康科学という広範な科学分野にはヒトにまつわるあらゆるものが関係しているのだということはこのエッセイを書きながら考えて来た。健康科学が人間に幸福をもたらす科学に成長して欲しいと願いながら筆を置くことにする。

