

(自)

ことは進化を促進することになる。例えば私の関係しているゴマについていようと、その発祥地は地中海沿岸および北米で、ここから印度、東南アジアを経て日本に伝わって来たものと思われており、世界には約20種、品種にすればおそらく数百のものがあると思われる。発祥地では今日でも雑草状態であるが、これが我々が見るような栽培植物に進化したものであり、栽培植物となるには数万年もの長年月を経たものと想像される。しかし今日では野生状態のものに放射線を照射して現在の栽培植物に似たものの育成に成功している。これは数万年もにわたる進化の過程を短日月の間に行つたことになり、更に進化の機構を明かにすることも出来た。また現在の栽培植物を自然状態に放置するならば今後数万年も要すると思われる品種改良を、放射線照射により短い時間に完成することも出来るわけである。

肺吸虫とモクズガニ

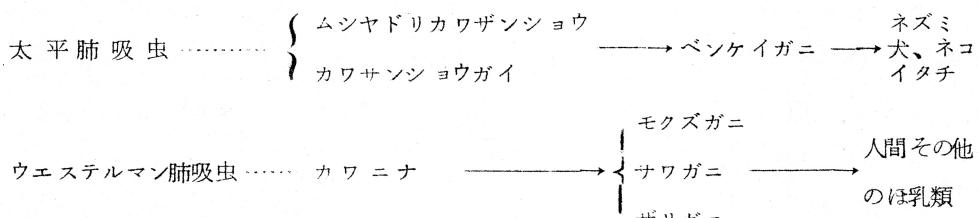
千葉大学 横川宗雄

肺ジストマを10数年来各方面から研究して來たが、その終局の目的の一つは、肺ジストマによる病氣の治療法を見出すことである。それには先づ肺ジストマそのものの生態を充分に明かにする必要があると考える。肺吸虫には大体世界中に6種類あって、日本ではウエステルマン肺吸虫 *Paragonimus Westermani* (kerbert) 、大平肺吸虫 *Paragonium ohirai* Miyazaki、ケリコット肺吸虫 *P. kellicotti*、小型大平肺吸虫 *P. iloktsuensis* の4種類がある。特に人間に寄生する肺吸虫は今の所ウエステルマン肺吸虫だけと考えられる。この肺吸虫は、北海道、青森、神奈川、茨城、埼玉、群馬及び滋賀県にいないだけで、その他には広く分布している。我が国の肺吸虫症の感染者は詳しく調査すれば少くとも30万~60万人位いるのではないかと思われる。

肺吸虫の発育史は次のようである。先づ体外に排せつされた虫卵は、水の中で発育し、卵殻の中に「ミラシジウム」という幼虫を形成し、この *miracidium* は、間もなくふ化して水中に泳ぎて、第一中間宿主である「カワニナ」という巻貝の中に侵入する。貝内に入った「ミラシジウム」はその体内で次第に発育して先づ「スボロシスト」となり、更に「第一代レディア」となり、次に「第二代レディア（娘レディア）」となり、最後に第二代レディアの中に「セルカリア」が形成される。したがってカワニナという巻貝の体内で、1個のミラシジウムから多数のセルカリ

(自)

アにまで発育することになる。セルカリアは、第二中間宿主である淡水産の「カニ」に食われ、その体内で「メタセルカリア」というものになる。このメタセルカリアが、終宿主である人に摂取されると遂にはその肺に寄生して、種々の症状を起こすということになる。しかし肺吸虫の種類によってその第一及び第二中間宿主はかなり異っている。例えば



ウェステルマン肺吸虫の第二中間宿主である「カニ」の中では「モクズガニ」が一番感染率が高い。モクズガニのえらの血管の中に白い点のように見えるのが肺吸虫の幼虫（メタセルカリア）である。モクズガニにメタセルカリアがいるかどうかを調べるには、先づえらを観察するのがもっとも簡単である。勿論えら以外の他の部分にもメタセルカリアは寄生しているが、えらがもっとも検査し易い。1匹のモクズガニから多い時には1300匹のメタセルカリアがいた例があった。えらの中にいるメタセルカリアの約5～10倍の数がそのモクズガニにいるメタセルカリア全部の数と見てよい。これまで長い間カワニナ内のセルカリアがどうしてモクズガニの体内に入していくのか不明であったが、私の実験によって明らかにされた。即ちカワニナを好んでモクズガニが食べるということである。要するに経口的に感染していくわけである。次に肺吸虫の感染経路、即ち第二中間宿主体内の「メタセルカリア」が如何にして人間の口に入るかということであるが、これは昔から論議されている問題であった。河水を飲んで感染するとか、カニを生食するためとか言われていたが、現在ではカニを生食する人は殆んどいない。私共の研究では、カニを調理する時にカニの体内にいるメタセルカリアが飛散したり、まないた、包丁、手などに附着して、それが食べ物について口の中に入るという経路がもっとも多いのではないかと考えられる。

次に口から入ったメタセルカリアは、小腸の上部で胆汁やその他の消化酵素の影響を受けて、囊内の幼虫は囊を破って外部に出た後も活発に運動しながら腸壁を破って、腹こう内に出てくる。腹こう内に出た幼虫は1～3週間後には、横隔膜をせん通して胸こう内にあらわれる。それから間もなく肺の表面から肺の組織内にせん入し、虫囊を形成し、その中で次第に成長する。肺の組織内では主として血液を養分とし、長くそこにいる時には、虫の周囲に結締組織の壁ができる。

所謂虫囊が形成される。虫卵を生むに至る迄には約2ヶ月を要する。この虫囊内には、虫の排出した血液成分や虫卵その他が含まれ、たんといっしょにはき出されるわけである。従って感染者には血の混ったかくたん（血たん）が見られるのはこのためである。しかし血たんといつても、結核のように鮮紅色の血液が混じることは少なく、暗赤褐色のかたまりが出てくる。丁度小魚のはらわたの如き感がする。又血たんのみならず肺吸虫の虫囊はX線では空洞と間違えられるので肺結核との区別はできない。しかし経験者は断層写真を見れば肺結核かどうか区別できると言わわれている。然し組織学的にも肺結核のそれとよく似ているので、虫卵があるかどうかで区別しなければならない。肺結核として療養所にいる患者でも、肺を切除した時に肺吸虫が出てきてびっくりさせた例もある。又この虫は、脳へ入り込んだり、その他体の中のいたるところに迷入する。又この虫体の生命は長く、28年間も体の中にいたという例もある。

以上のように肺吸虫症の診断は中々困難であるが、誰にでも容易にでき、しかも確実な診断法として皮内反応がある。先づ抗原をつくってその約0.01ccを皮内に注射をする。その際、注射したことにより生じた膨しんの径が4mm位になるようにすればよい。それから直ちに注射直後の膨しんの縦横径を測定する。陽性の場合はこの注射部位の膨しんが、数分後には丁度「蚊」や「のみ」に刺された時のように腫張し始め、15分後に極大に達する。その時の腫張の縦横径の平均を出し、直後の膨しんの縦横径の平均を減じ腫張差を出す。この腫張差が5mm以上が陽性、4mmを疑陽性、3mm以下を陰性とする。陽性の場合でもこの腫張は数時間の中に消失し、24時間後には何等のこんせきも残さない。この方法で流行地の集団検診が容易に行われるようになった。

最後に肺吸虫症の治療法であるが、未だ充分信頼出来るものがない。しかし塩酸エメチンとサルファ剤の併用法が最も広く用いられている。エメチンの効果は極めて即効的で血たんの減少、虫卵の減少及び変形卵が見られる。これを使用してから数日後も何等虫卵の数その他に変化のない時は、たとえ治療を続けても余り効果の期待ができないようである。サルファ剤には直接殺虫作用は認められず、エメチンの血中濃度を高めるのに役立つといわれている。その他タクロロキンなどがあるが、副作用が多いので、多量使用できない。又超短波を照射すると、卵が減ることが犬の実験でわかっているが、人間の場合には不明である。肺吸虫は熱に弱く、42°C位で死に至ることは明かとなっているが、今の所それ以上の発展がない。従って流行地では皮内反応その他により、感染者の早期発見、早期治療が最も必要ではないかと思う。

(筆記者 伊藤十治)