

新型コロナウイルス感染症【2】

2020/5/16 (加藤良一記)

《1》PCR法は何が優れているのか、弱点はないのか？

PCR (Polymerase Chain Reaction : ポリメラーゼ連鎖反応) は、1983年に発明された核酸を増幅する遺伝子検査法。DNAサンプルから特定領域を数百万～数十億倍に増幅できる技術です。そのステップは、酵素DNAポリメラーゼを使って、一連の温度変化のサイクルを経て目指す遺伝子領域やゲノム領域のコピーを指数関数的に連鎖的に増幅することで、微量のDNAが含まれるサンプルから検出可能な量にまで増幅します。発明以来、その有用性が広く認められ、それまで検査が困難だった病気への適用がなされてきました。

PCRが使われる検査には、例えば、遺伝性疾患を調べる<遺伝学的検査>、造血器腫瘍、肺癌EGFR遺伝子変異を調べる<体細胞遺伝子検査>、そして今回の新型コロナウイルス感染症のような<病原体遺伝子検査>があります。病原体については、B、C型肝炎ウイルス、ヒトパピローマウイルスなどの検査が以前より行われています。

遺伝子検査のメリットは、迅速に正確な結果が得られることです。しかし、新型コロナウイルス感染症のようにすぐその場で検査できないと患者の扱いに窮するというような場合に対応するほど速くはありません。また、他の検査法と比べてコストが高いことも普及を阻んでいます。従って、コストパフォーマンスからみて、速く見つけても治療法がない検査には有効性が発揮しにくくなります。また、結核のように進行が極めて遅い病気の場合、PCR検査で迅速に結核菌を検出したとしても、さらにではどの薬剤が効くかは別途感受性試験をやらなければならないこともメリットがない理由になります。

いっぽう、PCRの弱点は、検出できないようなわずかな遺伝子でも検出可能なまでに増幅しますので、検体採取から機器に掛けるまでに、ほんのわずかな汚染や他の検体の混入などがあってもそれを増幅してしまい、正しい結果が得られません。測定機器自体は全自動化されていますから、検体をセットしてしまえば、あとは反応が終了するまで待っていればよいのですが、セットに至るまでに熟練の技術を要する面があります。これが、なかなか一般化しにくい部分です。

《2》PCR法の感染症への適用

ここでは、感染症に絞って話を進めます。微生物検査の中で最も古典的かつ方法論が確立しているのは、赤痢やコレラのような細菌検査です。細菌は培養が比較的簡単で、大掛かりな装置もいらないため早くから検査法が確立しました。但し、嫌気性菌といわれる普通の空気環境では増殖しにくい菌は、やはりちょっとした培養環境が必要になります。

ウイルスは細菌よりずっと小さく光学顕微鏡では検出できないため、その発見がかなり遅れました。最も古い記述では1892年のタバコモザイクウイルスがあります。ヒトの病気では黄熱ウイルスが最初です。

さらにウイルスの検査を困難にしているのは、いうまでもなく自己増殖できないからです。細菌は栄養源さえあれば、どこでも増殖することができますが、ウイルスは、生きた動物の細胞（宿主）に入り込んで、つまり寄生して増殖するという、生物か生物でないのか判然としない生き物！です。相手の力を借りるので、相手が死んでいてはダメなわけです。寄生虫のように共生するのではなく、宿主の細胞に入り込んで破壊してしまいます。

《3》 PCR検査、目詰まり深刻、ようやく1日2万件体制

厚生労働省は5月15日、新型コロナウイルスのPCR検査について、1日当たりの検査能力が約2万2千件に達したと発表。感染が疑われる人が検査を希望しても受けられないとの不満が相次ぎ、4月時点で、「1日2万件」を目標に体制強化を掲げていましたが、ようやく体制が整ってきた感があります。

PCR検査は国立感染症研究所や検疫所、民間企業、大学などに機器があり、1日に検査可能な件数は5月13日時点で1万9420件でしたが、15日に民間で新たに2640件の検査が可能となり、全国で2万2千件を超えました。国内の検査体制をめぐっては、諸外国と比べて件数が少なく、感染の実態がつかめないと指摘されていたほか、検査を受けられないことで入院が遅れ、最悪の場合死亡した例まであります。

いっぽうで、5月16日の日経新聞には、「保健所逼迫」「医師が要否判断」「検体採取に制約」とまだ体制が不十分と報じられています。保健所が運営する「帰国者・接触者相談センター」を経ずに、直接検査が受けられるようにと開設した「PCRセンター」も予約制で、かかりつけ医の紹介が必要なケースもあるといいます。

[1]  **[2]**  **[3]**

Back

[虫めがね Top ^](#)

Home

[Home Page ^](#)