

# 千刈狸の呟き

約30年以上前、自分がPCR実験を始めた頃を思い出す。95℃、65℃、72℃の3段階の恒温槽を準備し、サンプルとコントロールチューブを入れ順次加温する手技だ。第1段階は95℃でDNAを1本鎖に分離し、第2段階は65℃で標的配列にプライマー（DNA合成の開始点となる2本鎖DNAを形成させるための短いDNA）を結合させ、第3段階は72℃でDNA合成を進めて1サイクルを完了する。1回のサイクルでDNA量が2倍に増えた。20サイクルで100万コピーが出来る技法である。海底火山にて好熱菌が増殖しているので、高熱環境で働く耐熱性のDNA合成酵素が必ずなければならぬと考え、この酵素が発見された。この発見で遺伝子の量産、コピーが可能となった。

当時特定のがん組織からDNAを抽出し、PCR法でがんウイルスを探す研究に励んだ。結果はがんウイルスが有るか無いかだけの厳しいものだ。がん組織から抽出したDNAには、がん細胞由来のDNAだけでなく混在する血液由来のDNAもあり、PCR法では両者のDNAが増幅された。そのため、陽性反応であったが、がん細胞中のがんウイルスか、血中にごんウイルスがあったのか当時は判断出来なかった。PCR法の遺伝子増幅が極めて有効であったが結論を得ず実験を終了した。

新型コロナウイルスに係るPCR検査については種々の議論がある。今回は感度と特異度について整理してみた。新型コロナウイルス検査で用いるPCR法の感度（感染しているヒトを検査して正確に陽性と判断される割合）は約70%と言われている。すなわち約30%の被検者は偽陰性になってしまう。その原因は、ウイルス検出のためのサンプリング部位、タイミング、生体材料中のDNAやRNA分解酵素の混入等が考えられる。PCR法では想像を超えた極めて微量のウイルスでも検出可能となるので、この偽陰性について正確に理解し難い面がある。従って人々はPCR法で何の問題もなく診断がつくものと誤解している。そのこ

## ～新型コロナウイルスとPCR～

蒼 狸

とがPCR検査願望を膨らませ、またPCR検査件数の不足を問題視させることになった。

特異度（感染していないヒトを検査して正確に陰性と判断される割合）は99%、偽陽性は1%との報告がある。100万人に検査し1万人の偽陽性者が出る。しかし私の体験から、感度はほぼ100%と考えている。偽陽性は、おそらくサンプルの取違いくらいしか考えられない。PCR法ではプライマーの塩基配列設計により、特定のDNA配列以外が増幅されることはあり得ないからだ。高い特異度の検査で陽性であることは診断が確定されたことを意味する。何故なら感染していないヒトがほぼ100%陰性と判定される検査法で陽性になることを意味するからだ。

今回のウイルス感染症において、PCR法はスクリーニングに用いる検査法でないことは、感度が70%なので公衆衛生学上疑いのないことだ。台湾と日本はPCR法を多用せず感染者数も多くない。PCR検査を希望して行列を作り感染が広がる悪夢は避けられたと考える。他方臨床医の立場では、PCR検査を受けさせてあげたかった患者さん方を思い出す。新型コロナウイルスに感染した可能性がなくとも、そのことへの不安に押しつぶされている患者さん方だ。PCR検査を行えば陰性判定となり、これらの患者さんは精神的に救われる。だが、PCR法は前述したように30%が偽陰性となる検査であることを患者さんも忘れてはならない。

この冬はどうしようか、カゼ、インフルエンザ、新型コロナの診療は。全く外界と接触のないはずの高齢者が、家族や介護者から感染していることもある。今日も感染外来で濃厚接触の可能性の有無を問診し、そして診察した。しかし今後感染経路不明者が増加してくると、濃厚接触に関する問診は意義が縮小する。従って厳密にユニバーサルな感染予防対応をする以外に自身を守ることは出来まい。