

# PCRは、 RNAウイルスの 検査に 使ってはならない

PCRの発明者であるキャリー・マリス博士（ノーベル賞受賞者）も、PCRを病原体検査に用いることの問題点を語っている。

徳島大学名誉教授

大橋眞



最初から、新しい診断法であるPCR検査を信頼しきつては、取り返しのつかない過ちを犯してしまう可能性がある。

このため、本書では、PCR検査の抱えている問題点について、

- ① ② のカテゴリーに分けて、いくつかの観点から詳細に考えていくことにしたい
- ③ PCR検査は、RNAウイルス変異体が検出できない可能性がある
- ④ PCR検査は、未知の微生物を検出している可能性がある
- ⑤ PCR検査による同一性の確認は、事前調査なしでは不可能である
- ⑥ PCR検査は、健康な人を病人にする可能性がある。





PCRは、  
RNAウイルスの  
検査に  
使ってはならない

徳島大学名誉教授  
大橋 眞



ヒカルランド



中国武漢から世界に広がったのは、ウイルスではなく、PCRコロナ検査キットである。

今回の騒動の本体は、

P C Rを用いて微量の遺伝子を

数億倍にまで拡大することにより、

何らかの遺伝子断片が

世界各国で見つかったに過ぎないのではないか。

P C Rが何の遺伝子を見つけていようと、

普段の生活に支障がなければ、

恐れる必要も、騒ぐ必要もない。新しい生活様式に、

一体何の科学的根拠があると言うのだろうか。



PCRの結果だけが独り歩きしている。

ひたすらPCRの結果が、

今回のウイルスを検出していることに

間違いはないという思い込みがあるようだ。

しかし、ウイルスは変異を続け、

PCR検査には有効期限が存在する。

しかも、病原体でない遺伝子を拾っているとすれば、

医学的には無意味な検査となっているので、

即刻にPCR検査をやめることが必要なはずである。

カバーデザイン 櫻井 浩 (©Design)  
校正 妻秋アートセンター

本文仮名書体 文麗仮名(キャップス)

## はじめに

PCRは、本来は遺伝子の断片を調べるものであり、病原体ウイルスの検査に使えるのかという点については、これまで不明な点が多かった。PCRの発明者で、ノーベル化学賞受賞者であるキャリー・マリス博士は、この点に関して、「PCRは、感染症の診断に使ってはならない」という趣旨の発言をしていたとされている（注1・巻末に記載）。しかし、彼自身も「PCRには、具体的にどのような問題があつて、感染症の診断にPCRが使えないのか」という点に関しては、明確な理由を示していなかった。

そして、彼は2019年8月に米国カリフォルニア州の自宅で謎の死を遂げた。死因については、肺炎であるとされているが、自宅で肺炎のために亡くなるというのは、先進国においては通常はあまりないことであり、多くの疑問の声が上がっている。

彼の死を待つようにして始まった、今回の新型コロナ騒動は、PCRをこの感染症

の診断法のゴールドスタンダードとしている点に注目する必要がある。キャリア・マリスの「PCRは、感染症の診断に使ってはならない」という忠告は、一体どのような意味なのか。この謎めいた言葉の意味を解読することが、コロナ騒動の真相を解明することにつながるのではないだろうか。そこで、PCRを病原体検査に使うとどのような問題があるかについて、いくつかのカテゴリーに分けて、考えていくことにした。その結果を並べてみると、PCRには、病原体の検査にはふさわしくない本質的な欠陥があることが明確になった。

これほど世界の光景を一変させるような感染症が、これまでにあっただろうか。しかし、世界中のすべての国が変わったのではない。マスクも買えないような国では、本来は今回のコロナ騒動の影響はないはずだ。それらの国においては、交通手段やインフラ設備、そして検査試薬入手の問題があり、通常の医療の現場ではPCR検査をすることは困難だろう。経済的にも、このような検査機器を導入するゆとりはない。また、その必要も感じていないに違いない。要するに今回のコロナ騒動は、文明病の一種でもあるのだ。しかし、実際には開発途上国においても、PCR検査が行われて

おり、陽性者も出ている。これは一体どうしたことだろうか。

今回の騒動に巻き込まれたくない開発途上国においても、医療協力NGOなどが、WHOと関係した医療協力という名目でPCRを手に乗えて乗り込んだ可能性はある。パンデミック演出のために、医療協力が重要な役割をしているのではないだろうか。PCR検査にかかる費用を考えても、開発途上国の国民が容易に受けることができる検査ではないことは明らかである。それぞれの国には、その国特有の事情もある。その国の医療関係の責任者が、WHOとの関係を深めることで、権力を身につけるチャンスにもなり得るからである。各国において、今回の騒動により莫大なお金が動いているが、開発途上国も例外ではない。経済的にゆとりのない開発途上国においても、PCR検査が行われているのは、尋常ではない。このようにPCR検査の実態から、お金の流れが推察できる。

今回のパンデミック騒動は、感染症とPCR検査が融合することで、無症状感染者という新しい形態の病気を作り出した。あつという間に、世界中にマスク社会が出現した。無症状感染者という前例のない病気の出現には、マスクも大きな役割を果た

した。通常であれば、このような奇妙な現象が続くと、多くの疑問の声が上がってくるのではないだろうか。しかし、今回の騒動においては、テレビは毎日朝から夜まで、奇病ともいえる新しい感染症の番組を流し続けた。多くの人が、この騒動の行方を知りたくて、テレビの番組を見るようになる。

少数の人は、このようなテレビの報道のあり方に疑問を持ち、インターネットなどに今回の感染症について疑問を呈する情報を求めた。テレビの情報だけを頼りにする人と、インターネットの情報から行動する人と、二極分化するようになった。マスク社会の実現には、このようにマスコミ報道の果たした役割が大きい。

この前例のない形の感染症の出現は、政治的にも大きな問題となった。正体のわからない感染症への対策として、これまでにない膨大な特別予算が計上され、地方自治体、公共交通機関、学校関係を始めとして、あらゆる関係の諸機関や関連団体などに配分された。予算の配分を受けた以上は、目に見える形で対策をすることを余儀なくされる。そのために、公共的な場所ではマスク着用が推進された。そして、ビニールのパーテーションが張り巡らされ、対面者との断絶感を演出した。膨大な予算を使っ

て新しく生み出された社会環境には、無症状感染者があちこちにいて、目に見えない危険なウイルスをまき散らしているという印象を与える、奇妙なマスク社会が実現した。こうして、恐しい感染症が蔓延しているという人工的な舞台が作られたのだ。

しかし、この人工舞台を作るために使われたお金は、いづれ何らかの形で国民が負担することになるだろう。このようにおかしな形で国の予算が浪費されないために、国民一人一人が、国の予算の使われ方に注目する必要がある。お金が適切に使われているかを知るためには、今回の感染症の主要な問題である無症状感染者とは何かということを、国民自身が考える必要があるのだ。

そこで、無症状者が知らず知らずのうちに、ウイルスをまき散らしているという前提のもとに、マスクやビニールのパーティション社会や、イベントの自粛などが行われていることに注目する必要がある。この無症状感染者を作り出しているのがPCR検査だ。

本当に無症状の人がウイルスをまき散らしているのかについては、誰も明らかにしていない。無症状感染者がPCRによって特定されても、ウイルスを本当にまき散ら

すかどうかについて、検証されていないのだ。しかし、このような疑問を持つ余地がないほどに、社会の姿が変わってしまった。恐しいウイルスがあらゆる空間に漂っており、実際にいつ自分が感染するかという恐怖心を持ちながら生活する人が多いのではないかと思われる。また、知らず知らずのうちに自分が病原体をまき散らしているのではという罪悪感を持っている人も、まれではないかもしれない。

しかし、今回の騒動は、PCR検査という一般社会ではなじみの薄い検査法が導入されたことで始まったことに留意する必要がある。これまでもPCR検査は、一部の感染症などの診断に使われていたが、一般的には、普及するまでには至らなかった。この点に関しては、検査にかかる費用や、操作に関わる技術的な問題があることがネックになっているという解釈が一般的かもしれない。しかし、本来PCRの原理から考えて、病原体の同定という用途に使うのには問題がある。病原体の遺伝子にはある特徴があり、PCRで遺伝子を増やすこと自体が難しい場合もある。病原体の謎を解くために、遺伝子構造を解明するという研究も進んできているが、まだまだ未知の世界なのである。



もともと、PCRは、試験管内で遺伝子を増やす技術であり、遺伝子工学、分子生物学の研究に大きな貢献を果たした。それまで遺伝子を増やすためには、大腸菌を使う必要がある、手間も費用もかかった。だが、PCRは、遺伝子を増やすことを簡単に成し遂げる革命児だった。また、PCRは、刑事事件における人物同定にも、革命的な技術の進歩をもたらした。

しかしながら、医療の分野においては、PCRを検査法として利用することが考えられてきたが、大きな技術革新と言えるほどの成果は上がっていなかった。司法場で使うPCRと医療の場で使うPCRでは、基本的な意味合いが異なるからである。

「PCRを感染症の診断に使ってはならない」という言葉は、PCRの発明者キャリー・マリスの発言だが、その真意については不明な点があり、今回の病原体検査において、PCRを導入することに対する抑止力にはならなかった。

今回のPCR検査法は、ドイツのクリスティアン・ドロステン教授によって開発されたものである（7、18）。このシステムを中国の症例に適用する形で、PCR検査が始まった。問題のウイルスが起す感染症をCOVID-19とWHOが命名し、P

C R 検査を推奨した。事務局長のテドロスは、「P C R 検査を徹底して行い、陽性者を隔離せよ」という施策を表明し、P C R 検査がゴールドスタンダードの地位を得たのだ。

W H O の声明に従うような形で、世界各国が P C R 検査を始めた。あたかも、P C R が最も信頼できる検査法であることが自明であるかのように、世界の報道機関が P C R 検査の結果に基づいた感染者数や死者数の報道を始めた。それにつれて、ウイルス検出のための P C R 検査キットが、世界中の会社から発売された。また、各国の公的機関からも、P C R 検査に関する文書が公開されている。

しかし、注意深く見ると、必ずしも P C R 検査が確立されたものでないことがわかる。

例えば米国 C D C (アメリカ疾病予防管理センター) から次のような文書が公開されている (6)。

CDC 2019-Novel Coronavirus (2019-nCoV) Real-Time RT-PCR Diagnostic Panel  
(C D C 2019-新型コロナウイルス (2019-nCoV) リアルタイム R T - P C R

## 診断指針)

この文書の38ページに次のような記載がある。

Detection of viral RNA may not indicate the presence of infectious virus or that 2019-nCoV is the causative agent for clinical symptoms.

(ウイルスRNAの検出は、感染性ウイルスの存在や2019-nCoVが臨床症状の原因物質であることを示していない可能性がある)

ウイルスには、DNAをゲノム遺伝子とするDNAウイルスとRNAをゲノム遺伝子とするRNAウイルスがある。新型コロナウイルス(2019-nCoV)は、RNAウイルスであるとされているために、ウイルスRNAの検出とは、新型コロナウイルスのゲノムRNAの検出のほずである。しかし、この文面は、PCRが陽性になつても、感染性ウイルス(新型コロナウイルス)の存在を示さない可能性があることを示して

いる。つまり、PCRが陽性になることと、新型コロナウイルスに感染していることの間には、必ずしも因果関係が確認されていないということである。あるいは、PCR検査で陽性になる遺伝子は、問題のウイルス以外にも存在する可能性があることが、公的機関においても確認されているとも解釈できる。しかしながら、実際の医療現場では、PCR検査で陽性の結果が出れば、問題のウイルスに感染していると判断しているケースがほとんどであろう。しかも、症状の発現を説明できるだけのウイルス量が確認されるかどうかは関係なく、問題のウイルスに感染していると診断している。

このようにして、WHOの指示に従い、世界各国が基本的に同様の診断をするようになった。PCR検査により、少量の遺伝子の断片が見つかっただけであつたとしても、あたかも危険なウイルスに感染しているのと同等であるとみなすということになったのである。また、PCR検査で陽性の結果が出て、後日死亡した人は、実際の死因とは関係なくこのウイルスが原因で死亡したとみなすという基準も、WHOによって新たに出されたものだ。これによって、実際の病原性と統計上の数値の間に大きな乖離<sup>かいり</sup>が生まれることになった。

このように、新型コロナウイルス診断におけるPCR検査は、これまでの感染症診断の一般的な認識と明らかな乖離があり、この乖離状態でいいのかというような議論もされないままに放置されてきたことが、今回の騒動の一因ではないだろうか。このような問題のある診断法を、既に確立した診断法であるかのような口調で伝えてきたのが大手マスコミであった。

これまで、PCR検査の問題点を、マスコミが取り上げたことはほとんどない。PCR検査を拡大して、推進していくことが、感染症対策の要であるというような認識を持った政治家も多数出現した。幸いなことに、日本においては先進諸外国と比較して、PCR検査が広く一般人を対象として行われなかった。特に流行の初期には、PCR検査は一定期間以上発熱の症状がある人だけを対象としていた。その結果として、感染者、死者ともに少なく、その原因をいろいろと取り沙汰する動きが目立っていた。インターネットにおいては、日本における感染者、死亡者が他国に比べて少ない原因について、いろいろな議論がされてきた。しかしPCR検査自体の問題点については、一般論的な特異性や感度に関することに限られてきた。PCR検査の原理に関す

ることで、本質的にどのような問題があるのかというような議論はほとんどなかった。このために、PCR検査が感染症の診断法として適切であるかどうかを考え直すような展開には至らなかったのである。

また、実際のウイルスが原因の感染者や死亡者の数と、統計上の感染者や死亡者の数には、明らかな乖離があるにもかかわらず、このことに関する議論もほとんどなかった。テレビなどの報道においても、感染者や死亡者の累計を出すという、これまでとは異なったスタイルが取られたが、感染者や死亡者の定義を示すことはなかった。そのために、PCR検査の問題点についての議論の展開が、ほとんどなかったのである。

本当の問題は、PCR検査自体が、そもそもRNAウイルスの検査には向いていないということにある。正確な診断ができないというだけでなく、感染拡大防止策にも活用できないのだ。さらに、問題のウイルス遺伝子以外に、PCRにより検出される何らかの遺伝子が地域に分布しているならば、大きな問題を引き起こす。この点を調査しないままに、いつまでも同じPCR検査を続けていると、見かけ上いつまでも

感染が継続しているような形になる可能性がある。この点に関して、これといった対策を取らない政府の責任は重大である。しかし、このような重大な問題に対してあまりに関心な社会が作られてきたことが最も大きな問題なのかもしれない。

今回の騒動を通じて、PCR検査が、病原体検査には向いていないことが明らかになったと言えよう。特にRNAウイルスの検出には、まったく使えないレベルなのである。本書では、このPCRがなぜ病原体の検査に向いていないのかについて、解説していきたい。

## 目次

はじめに 5

## 第1章 病原体同定にPCRは使えるのか

PCR検査には、多くの問題点がある 28

PCRは病原体検査に使えるのか 29

安全性確認のステップは、慎重でなくてはならない 31

99%のPCRの特異性とは何か 33

抗原検査は、タンパク質の同一性を調べる 35

PCR検査は遺伝子検査である 37

PCR検査の問題点に気づけるのか 40



同一性の確認の意味 42

タンパク質を用いた同一性の確認 44

遺伝子レベルの同一性を確認することは困難だ 46

病原体と科学 47

PCRは、病原体ウイルスを同定できるか 49

病原体同定の重要性 51

## 第2章

# PCR検査はRNAウイルス変異体を 検出できない可能性がある

PCR検査は、遺伝子変異の多いRNAウイルスの検査には使えない 54

新型コロナウイルスの定義はあるのか 55

PCRの特異性は、何によって決まるのか 56

PCRは、遺伝子の変異に弱い 60

変異体の中には、PCRで検出されないものが存在する 63

ウイルスの変異速度 64

ウイルスの変異を知る手がかり 65

新型コロナウイルス遺伝子変異の現状 67

遺伝子変異がウイルスの機能に影響しないことも多い 70

同義置換による変異体の種類について 73

PCR検査は、ロシアンルーレットの世界 75

PCR検査キットに有効期限は必須である 78

期限切れのPCR検査は危険である 81

PCR検査キットに有効期限がないのは、うっかりミスか 83

RNAウイルスの変異は「満天の星の中の流星が如し」 85

遺伝子変異率を調べるタイムリミット 86

ウイルス変異率を調べる作業のタイムリミット 87

### 第3章

## PCR検査は

## 未知の微生物を検出している可能性がある

PCR検査への過信は過ちを犯す 92

本当に新しく発生したウイルスなのか 94

RNAウイルスは変異体の集合体 96

ウイルスは存在するという物的証拠はあるのか 97

顕微鏡により発見された微生物 100

PCRによって新しく発見された微生物ではないのか？ 102

ウイルスが中国武漢から世界に広がったのは本当か 105

中国武漢から世界に広がったのはPCRコロナ検査キットだ

PCRは、一体何を見ているのか 109

レトロウイルスの可能性 111

PCRで増幅する遺伝子はどう決まるのか 112

PCR検査は、2020年になって広まったウイルスを検出しているのか 114

## 第4章

### PCR検査による同一性の確認は、 事前調査なしでは不可能である

PCRは、ゲノム遺伝子のごく一部しか見ていない 118

パーツの違い理論 119

PCR検査は、パーツの類似理論を利用している 122

事前調査の必要性 123

PCR検査に必要な事前調査は、実施できるのか 125

## 第5章

# すべてがPCR検査によって 作られた仮説である

ウイルスの病原性とは何か

130

咽頭に存在する遺伝子断片の正体

131

PCRの結果は陽性と陰性という2択でよいのか

132

なぜ、恐ろしいウイルスが蔓延していると思うのか

135

PCR検査は、ウイルス数を知ることができるのか

136

症状はウイルスの増殖によって起こる

138

PCRを使ってHIVの数を測定することは可能か

139

HIVは、宿主ゲノムとの共存型と変異型の2刀流

141

HIVの遺伝子変異は、PCR検査にどのように影響するか

143

新型コロナウイルスの変異は一方通行である

144

マスク社会への道は、PCR検査の欠陥による 145

感染力の根拠もPCR検査の結果で作られた 147

無症状感染者はPCR検査により作られた 149

無症者が感染源になる根拠として使われたPCRは、何を見ていたのか 153

中国の論文の遺伝子に似ているから病原体ウイルスと言えるのか 154

中国の論文のウイルスはコッホの4原則を満たすのか？ 155

コッホの4原則を満たすものが何もない 156

感染実験は、何を意味しているのか 158

中国の論文の遺伝子との同一性を言えるのか 159

中国から新しいウイルスがやってきたと言えるのか 160

PCRは、同定という目的に使用できるのか 162

複数のパーツを同定に使う方法 164

多様なPCRプライマーが存在する 165

症状を起こすウイルスの正体は何か 167

仮説に仮説を重ねると、何が事実なのかを見失う 168

仮説に仮説を重ねるといふPCRトリック 170

科学的エビデンスのないパンデミック宣言 174

PCR検査の推進を図るWHO 175

PCR拡大策を進める自治体 177

マスク社会は何重にも重ねた仮説社会 178

インフルエンザウイルスは、PCR検査が可能か 180

## 第6章 PCRはRNAウイルスの検査に使えない

変異が多いRNAウイルスにPCR検査は使えない 184

PCR検査は根本的な問題を抱えている 186

世界的規模の流れに疑問を持つことが必要だ 189

PCR検査の正当性を前提とした議論に注意せよ 191

前提条件を疑うことは難しい 193

P C R 検査により、騒動のすべての要因が作られた 194

本当に感染症であると言えるのか 195

P C R からワクチン社会へ 196

新型コロナウイルス終息宣言に向けて 200

おわりに 202

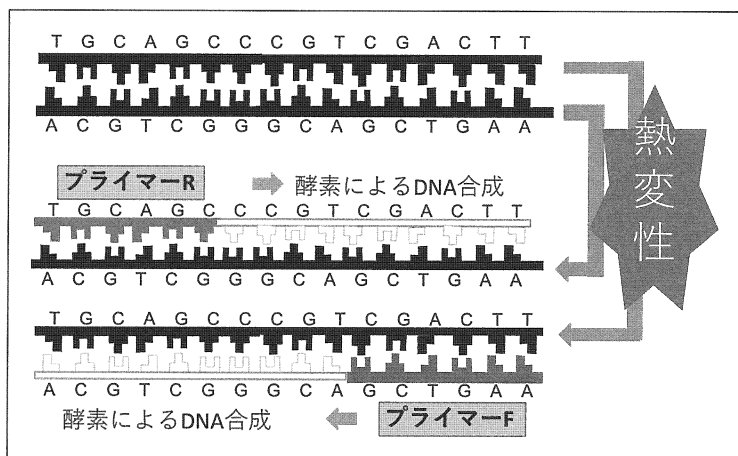
参考文献 205

注釈 210



## 第1章

# 病原体同定にPCRは使えるのか



プライマーは、増幅をさせる DNA (テンプレート) と相補的な塩基配列をもった DNA であり、増幅させる DNA の塩基配列に基づいて化学的に合成する。DNA 合成酵素は、プライマーの結合したテンプレートに働いて、テンプレートの塩基配列に相補的な DNA を合成して、2 本鎖 DNA にする。DNA 合成酵素は、テンプレートとプライマーが存在しないと酵素活性を発揮しない。これにより、DNA 合成酵素が勝手に DNA を合成しない仕組みができる。

## PCR 検査には、 多くの問題点がある

PCR は、遺伝子を試験管内において指数関数的に増幅させる技術であり、増幅反応を起こす前に試験管内に検体と核酸の構成単位、耐熱性 DNA 合成酵素、そしてプライマーを入れて混合する。この過程は、微量な液体を取り扱うために、細心の注意を要する。また、外部からの DNA の持ち込みを避けるために、クリーンな環境や実

験機器を必要とする。特にPCR反応で増幅したDNAの一部が飛散して実験器具や試薬などを汚染してしまうと、すべての検体が増幅反応をするようになることがある。PCR反応では、DNAを数億倍にまで増幅するので、わずかな量のDNAが汚染源になってしまうことがあるのだ。このように、PCRの操作は、ある程度のレベルの実験操作技術を必要とする。また、検体の中に含まれるPCR反応を阻害する物質の混入などに対しても、細心の注意をはらう必要がある。

## PCRは病原体検査に使えるのか

このようなPCRにおける実験手技に関わる問題以外にも、PCRを病原体の検査に使用すると、次のような問題がある。そもそも、PCRは、病原体検査のための方法論ではない。PCRは、遺伝子の断片を、試験管内で増幅する技術である。検体の中に目的とする遺伝子の断片が存在すれば、非常に高い感度で検出することができる。そのために、病原体の遺伝子を検出することにより、ひょっとして病原体の検

査に使えるのではないかという発想が出てきた。そして病原体遺伝子を高感度で検査するPCR検査が、一部の感染症診断において使われ始めたのである。病原体は、それぞれ固有の遺伝子を持っている。プライマーの設定を適切にすれば、その固有の遺伝子を増幅することが可能になるために、病原体の遺伝子の断片を増幅することができるはずであると考えるのは、ごく自然のなりゆきであろう。

しかし、このような考え方が正しいのかは、実際にやってみるとよくわかる。病原体の診断は、そう簡単な話ではないのだ。病原体は、その宿主との共生関係の中で生き抜くために、様々な仕掛けを持っている。遺伝子だけを取り上げても、複雑な仕組みがある。その仕組みを理解しないと、遺伝子を使った病原体の同定ができるかどうかはわからないのだ。

つまり、遺伝子の構造を調べて、その変異体の発生などの調査を積み重ねていくことによって、初めて病原体の真の姿が見えてくる。

PCR検査は、目的とする遺伝子断片の構造がわかっている場合には、その遺伝子が微量に含まれていても検出することができる。しかし、未知の遺伝子を検出して、

同定するという目的に使うことができるかについては、不明な点が多い。

PCR検査が、未知の病原体検査に使えるのかという問題は、これまで研究されたことがあまりないために、未解決のことがたくさんある。少なくとも、実際の検査を始めるにあたって、準備作業が必要になるだろう。つまり、時間をかけないと、その問題点もわからないのだ。時間をかけないで、開発ができるという思想があると、予想外のアクシデントが発生する危険性が高くなることが予測される。

### **安全性確認のステップは、慎重でなくてはならない**

病原体検査の安全確認とは、どのようなことであろうか。これは、一般的に言われている「特異性と感度」ということに関係している。「偽陽性率と偽陰性率」という言い方のほうが、一般的かもしれない。PCRの特異性は極めて高く、99%の特異性があるので間違いなく、問題の病原体を検出していると考えている人も多い。99%の特異性とは、プライマーの結合する遺伝子領域に限定した相同性を意味している。そ

れ以外の領域に関しては、この特異性の数値の対象外になる。

感度のほうは、正確な数値を出すことは実際には困難だろう。PCRの特色の一つである、遺伝子増幅の倍率から、最も感度の高い方法であるという考え方が一般的かもしれない。遺伝子の増幅率という点では、数億倍にまで遺伝子増幅をさせることができるので、感度は高い。しかし、増幅を起こすことができる遺伝子は、ゲノム全体の750分の1の情報が一致しているという条件と、2本のプライマーで挟まれる領域の長さが数百塩基であるという制約があるだけなので、何の遺伝子を増やしているのかということが、問題になる。正しい遺伝子を増やしているという前提条件があって、感度という問題が議論できるという点に注意が必要である。このように、特異性や感度の議論には、PCRの特性に関する問題点を理解する必要がある。しかし、このような解析をしないままに、感染症の専門家でも、PCRは、特異性、感度ともに他の方法に比べて、優れた方法であるという認識を持っている人が多いようである。

しかし、実際の病原体診断における特異性、感度に関しては、検証されていないのである。PCRが、高特異性、高感度で優れているというのは、理論的な解釈と不十

分な経験則が入り混じっているのが現状であろう。実際には、時間をかけた検証作業をしていくことによって、本当の問題点が見えてくるのだ。

一般的な意味での、病原体検査の安全確認とは、偽陰性や偽陽性をできる限り少なくすることだが、今回の場合は特に偽陽性の問題が大きい。健康な人を次々と感染者として同定するとすると、人権的な問題だけでなく社会の混乱を引き起こすという危険な検査になり得るからだ。

## 99%のPCRの特異性とは何か

PCRの特色として、条件を選べば99%もの高い特異性を出すことができるということがある。これは、特異性としては驚異的な数値である。しかも、遺伝子を数億倍にまで増やすことが可能なのだ。実際に99%の特異性を持たせるためには、温度設定やその他の反応条件の検討が必要であろう。しかし、この99%という特異性の数値は、何を意味するのだろうかということについては、あまり知られていないようである。

このPCRの99%という特異性は、病原体遺伝子全体の特色を99%の確率で捉えているわけではない。PCR検査は、病原体のゲノム遺伝子全体のごく一部だけを調べる検査であり、この限られた部分についてのみ、高い特異性で検出できるという検査なのである。

99%の特異性とは、プライマーと合成する遺伝子であるテンプレートDNAの塩基配列が完全に相補的な関係にあるときにだけ、遺伝子合成反応が進行するということを意味する。プライマーは、およそ20塩基の長さのものをを用いる。また、プライマーは、増幅させるDNAの両方に必要であり、それぞれのテンプレートに相補的な配列である。したがって、およそ40塩基の塩基配列がテンプレートと完全に相補的な関係にあるときにのみ連鎖的にDNA合成が起こることが、PCR検査の特異性99%の本態である（P28の図参照）。それ以外の塩基配列は、DNA合成に全く影響しないので、99%の特異性の対象外になる。新型コロナウイルスのゲノムは、およそ3万塩基とされているので、40塩基は、全体遺伝子のおよそ750分の1に過ぎない。全体の750分の1が一致しているのに過ぎない、というのが99%の特異性の正体である。