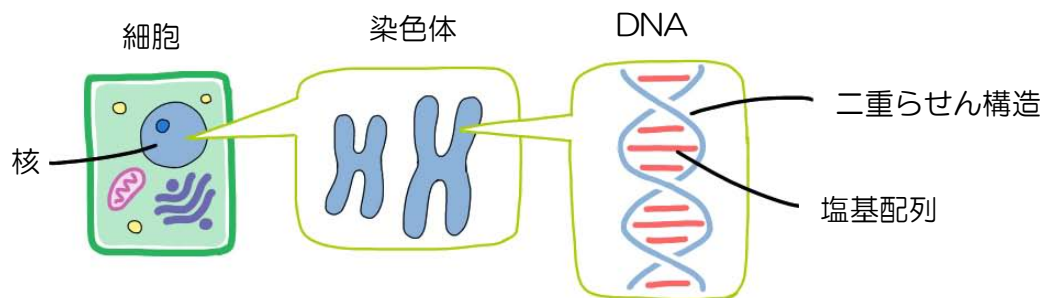


病原体遺伝子検査について

2020 年 3 月、WHO（世界保健機関）からパンデミック（世界的流行）が宣言された新型コロナウイルス感染症（COVID-19）のニュースの中で、『PCR 検査』という言葉を目にすると思います。今回は、PCR 検査を代表とする病原体遺伝子検査（病原体核酸検査）について、ご紹介します。

● 遺伝子について

親から子へとひきつがれる遺伝のしくみが判明して以来、その遺伝情報の担い手が染色体であり、染色体の中には DNA（デオキシリボ核酸=deoxyribo nucleic acid）が折り畳まれていることや、DNA がその生物特有の塩基配列を持ち、二重らせんの鎖になっていることなどが発見されています。この DNA 上のある決められた領域に「遺伝子」が存在しています。



● 固有の遺伝子を検出する方法『遺伝子検査』

もし体内に病原菌が侵入したことが想定されたとき、その病原菌が持つ固有の遺伝子の情報を発見できれば、病原菌の侵入が確定できます。たとえば、結核にかかってしまったかどうかを判定するには、患者さんから採取した喀痰などを検体として遺伝子検査を行い、その中に結核菌の遺伝子が含まれているかどうかを調べます。

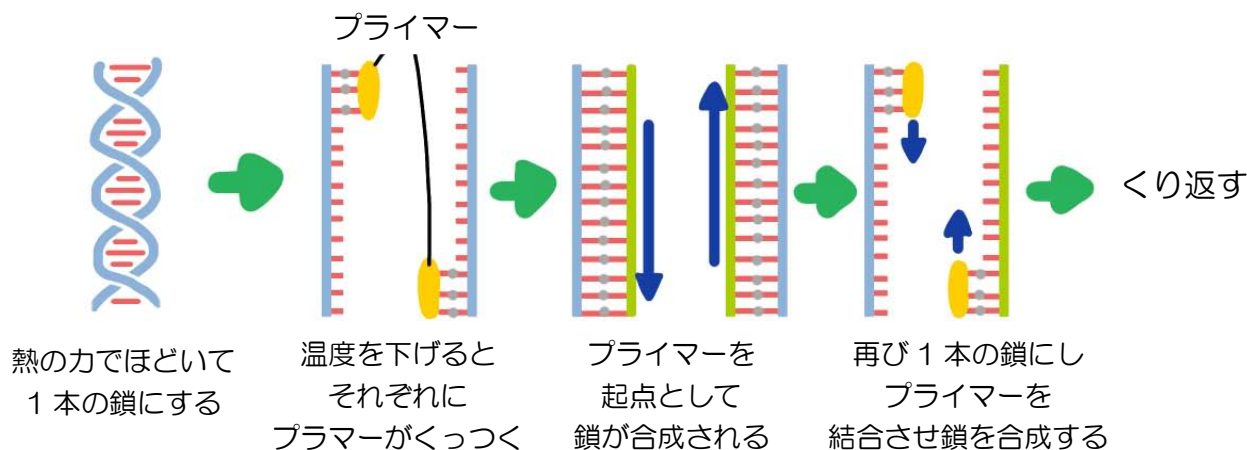
遺伝子検査の手順としては大まかに、①検体から病原体の DNA を抽出する②抽出した DNA を増幅する③増幅した DNA を検出する、という 3 ステップになります。正確な判定には大量の DNA が必要なため、DNA を増やすことが重要です。DNA を増幅させる方法には何種類かありますが、その 1 つである「PCR 法」についてご紹介します。

～DNA(deoxyribonucleic acid:デオキシリボ核酸)と RNA(ribonucleic acid:リボ核酸)について～

遺伝情報の「核酸」には DNA と RNA があります。どちらも情報伝達物質ですが、構造や役割が異なります。DNA はヒトや動物、細菌などの生物の遺伝情報の保存を担い、一方で RNA は 3 種類ありそれぞれ異なる役割を持ち、DNA の遺伝情報の伝達やその情報をもとにタンパク質の合成などを行っています。また、地球上のすべての生物が DNA に遺伝情報を保存していますが、ウイルスは DNA を持つものと持たないものがあり、DNA を持たない場合は RNA に遺伝情報が保存されています。

● PCR (polymerase chain reaction) 法

抽出した DNA の二重らせんを 90℃ という熱の力でほどいて 1 本の鎖にし、DNA 合成酵素とプライマー（最初に結合させる核酸の断片）の中で 55～60℃ に温度を下げると、1 本鎖の DNA にプライマーが結合し、そこを起点として 1 本鎖と対になる DNA が合成されていきます。それを繰り返すと、1 本から 2 本に、2 本から 4 本に、4 本から 8 本に、と倍々で増幅し短時間のうちに大量に合成されていきます。



また、RNA を鋳型として DNA を合成（これを逆転写といいます）した後に、PCR 法により増幅させる操作のことを RT-PCR (Reverse Transcription-PCR) 法といいます。この RT-PCR 法は RNA を検出するために広く用いられている手法になります。

新型コロナウイルスは RNA ウィルスですので、この逆転写が必要となります。



当院では現在
結核菌や C 型肝炎ウィルスの遺伝子検査を行っています。

参考資料：

新私たちの暮らしと医療機器 - 日本医療機器産業連合会 (<http://www.jfmda.gr.jp/devicekikaku/>)

～新型コロナウイルス感染症の検査について～

冒頭に言及したように、現在、新型コロナウイルス感染症の診断検査も PCR 法等の遺伝子検査により行われています。しかし、遺伝子検査の機器があってもその機器専用の試薬が開発されないと測定することができません。当院の遺伝子検査機器では、現状では新型コロナウイルス検査には対応できないため、感染が疑われた場合、外部の検査機関に検査を委託しています。

* 新型コロナウイルス感染症の近況や問い合わせに関しては、群馬県のホームページなどをご確認ください

群馬県ホームページ (<https://www.pref.gunma.jp/>)



「四つ葉のクローバー」は当院のホームページ（インターネット）で公開しています。
ご参照ください。

ホームページアドレス <https://www.kosei-hospital.kiryu.gunma.jp/>