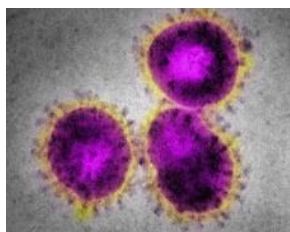


新型コロナウイルスのPCR検査

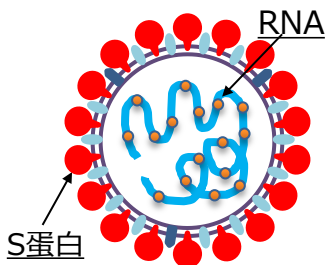


写真：WHOホームページより

茨城県立中央病院では、新型コロナウイルスのPCR検査を2020年2月、第一波のころから実施しています。

現在ではPCR検査だけではなく、抗原定量検査も実施しています。今回は、新型コロナウイルスのPCR検査がどのように行われているか紹介します。

新型コロナウイルスは直径約100ナノメートルという非常に小さな生き物です。100ナノメートルとは、髪の毛の直径が約0.08ミリメートルなので、髪の毛の1000分の1サイズになります。表面には突起があり、その形が王冠に似ていることからギリシャ語で王冠を意味する“corona”から命名されました。



新型コロナウイルスを模式的に表すと左の図のようになります。

抗原検査ではS蛋白に代表されるたんぱく質をそのまま検出していて、ウイルスがたくさんいると検出可能となります。PCR検査ではウイルスの核となるRNAを検出しています。PCR検査はウイルスをそのまま検出するのではなく、RNAをDNAに変換し、そのDNAを増やして検出するため、少ない量のウイルスも検出することができます。

他には抗体検査があります。これは今、感染しているかどうかではなく、過去に感染したことがあるかや、ワクチンによる抗体量を見ているため、病院での検査はあまり行われていません。下の表に各検査の特徴をまとめました。

検査の種類と特徴	PCR検査	抗原検査	抗体検査
検査対象	ウイルスのRNA	ウイルス特有のたんぱく質	ウイルスが侵入した際に作られる抗体
何がわかる？	現在感染していること	現在感染していること	過去に感染していたこと ワクチンの効果
陽性になる場合	微量なウイルスでもいるとき	ある程度ウイルスがいるとき	血液中に抗体があるとき
検査に向いている人	無症状、有症状に問わず検査可能	症状がある人	病院で検査する意義は 実用レベルでは少ない

新型コロナウイルスのPCR検査の流れを見てみましょう。PCRとは、温度を上げ下げすることにより、DNAを約1兆倍に増やすことができる技術です。

まず、鼻咽頭ぬぐい液を採取します。鼻の奥をぐりぐりし、しっかりと採取する必要があります(①)。

検査室に到着したらまず、検体からウイルスのRNAをむき出しにする処理をします(②)。次にRNAは、そのままと増やすことができないので、DNAに変換します(③)。そしてここで、PCRが登場します(④)。PCRを行うことで、1個のDNAを約1兆倍にまで増やすことができます。最後にPCRで増やしたDNAの量を解析し、検出します(⑤)。

① 検体採取



②



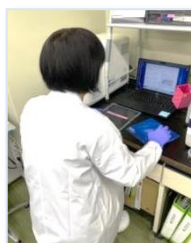
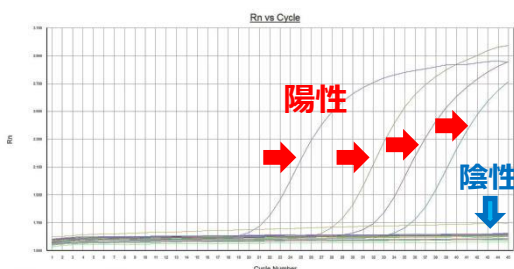
③ RNAをDNAに



④ PCR



⑤ 検査結果



新型コロナウイルスが検体中に存在すれば波形が立ち上がり、「陽性」と判定されます。

遺伝子検査担当の臨床検査技師は、この立ち上がり正しいものか、それとも偽陽性ではないか、得られた他のデータも確認・検証しながら最終的に判断しています。

だいたい、②～⑤の工程で1時間半ほどかかります。このように検査をし、結果を報告しています。