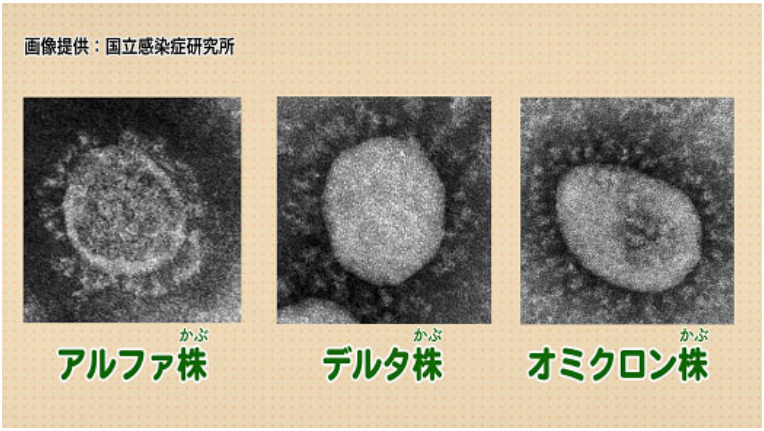
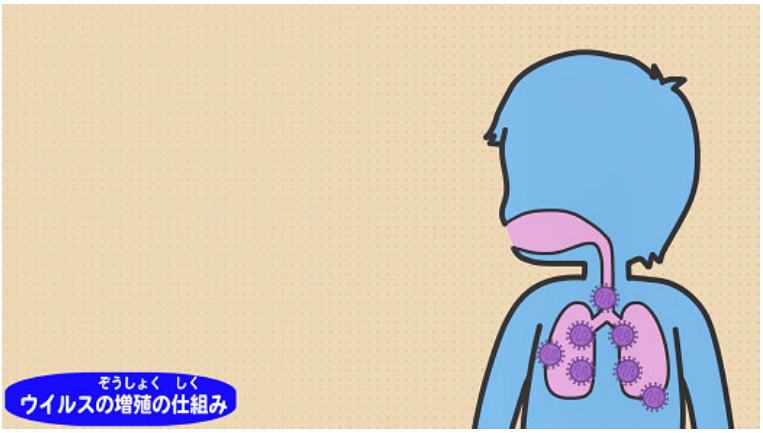
YouTube「理研チャンネル」

「教えて！新型コロナウイルス第５話 ～変異の仕組み～」

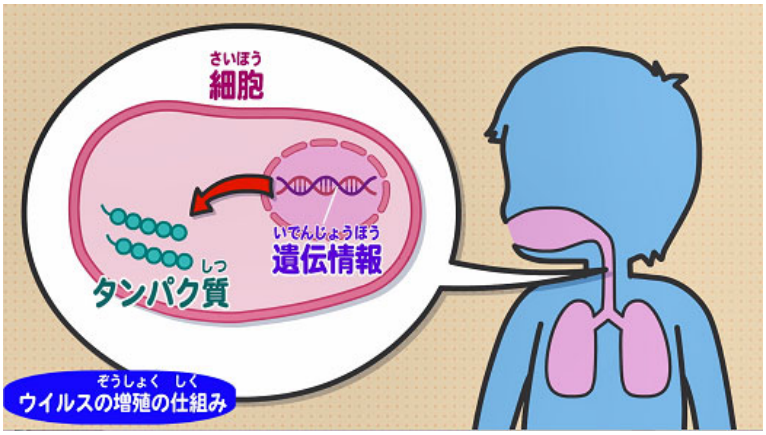


（ナレーション）

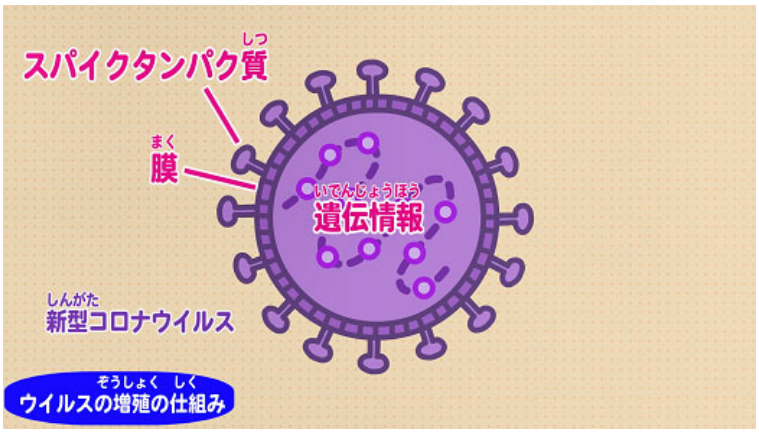
新型コロナウイルスには、アルファ株、デルタ株、オミクロン株など、変異株が次々と発生しています。変異株とは何でしょうか？



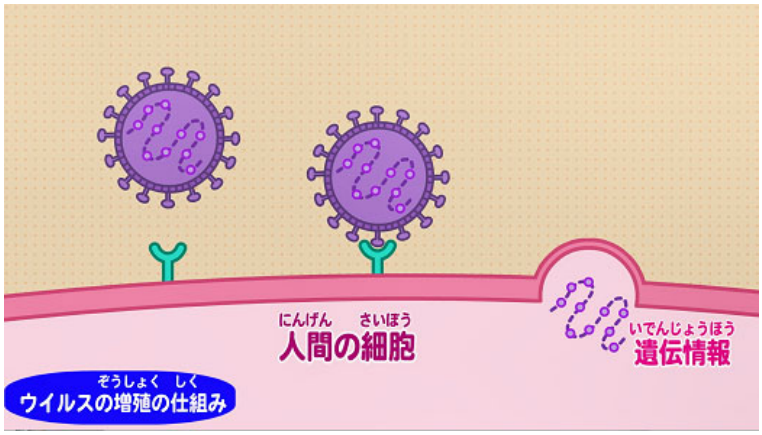
変異株を理解する前に、まず、人の体内でウイルスが増殖する仕組みを説明しましょう。



細胞には、遺伝情報からタンパク質をつくり出す仕組みがあります。ウイルスはこの仕組みを利用して増殖します。



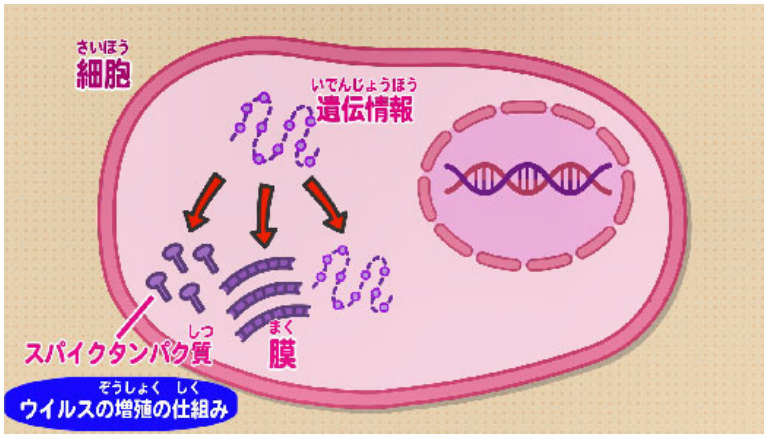
新型コロナウイルスは、基本的に膜、遺伝情報、表面に突き出たスパイクタンパク質の三つで構成されています。



これは感染の仕組みです。

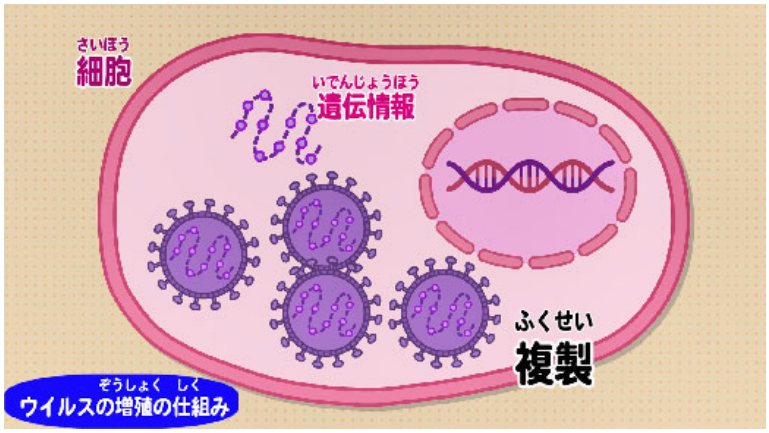
新型コロナウイルスのスパイクタンパク質が、ヒトの呼吸器の細胞に結合します。すると細胞の中にウイルスが入り込んでいきます。

入り込んだウイルスは、一度バラバラになり遺伝情報がむき出しになります。

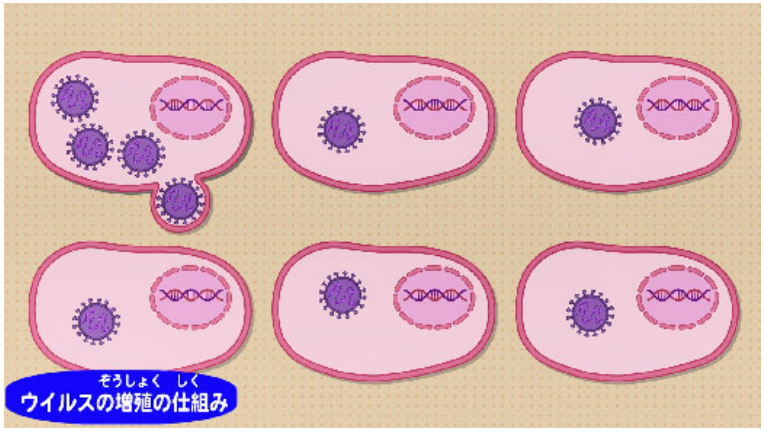


入り込まれた細胞は、そのウイルスの遺伝情報をもとに、自身が持っていた仕組みや材料で、膜、スパイクタンパク質などのウイルスの部品をつくり出してしまいます。

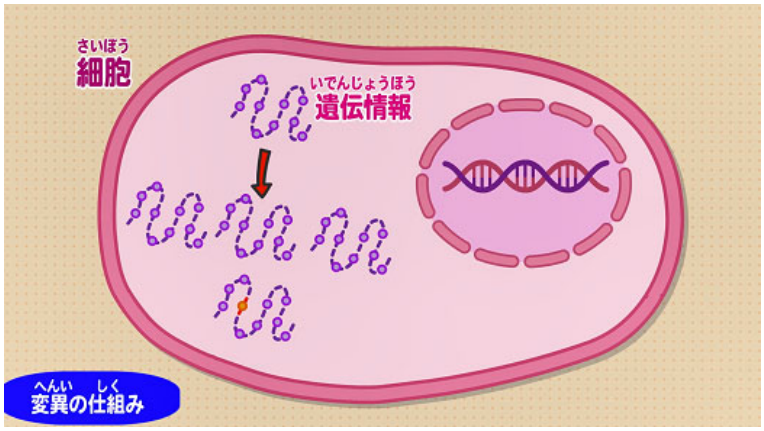
そして同時に、ウイルスは自分の遺伝情報もそこにコピーしてしまいます。



こうして細胞の中で、次々とウイルスのコピーが作られ、増えていきます。これを複製といいます。



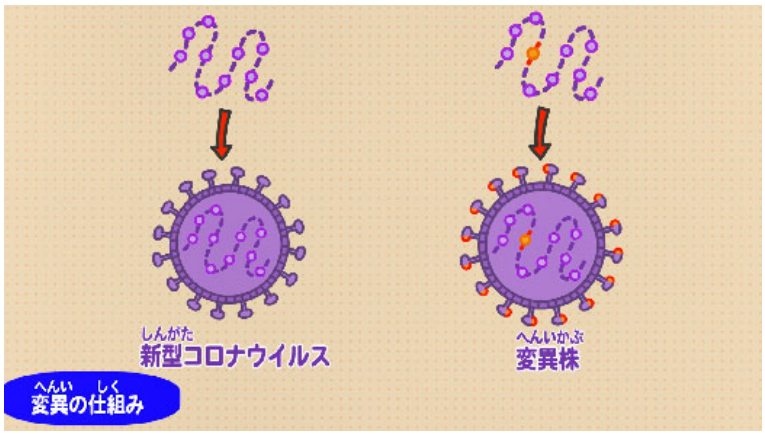
複製されたウイルスは、細胞の外に出ていってさらに別の細胞に感染していくのです。



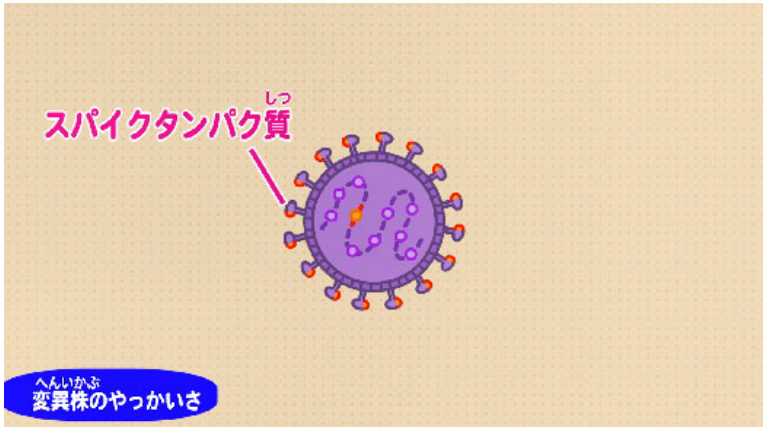
新型コロナウイルスの遺伝情報は、短い時間で大量にコピーされるため、しばしばコピーにミスが起こります。

コピーにミスがあると遺伝情報が変化してしまいます。

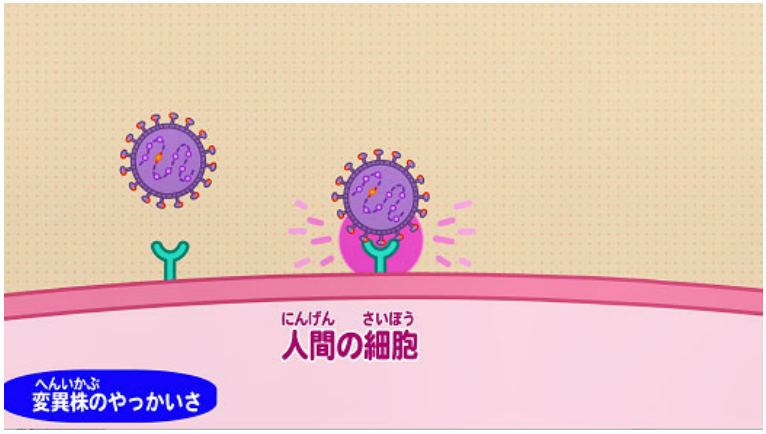
これが変異の原因です。



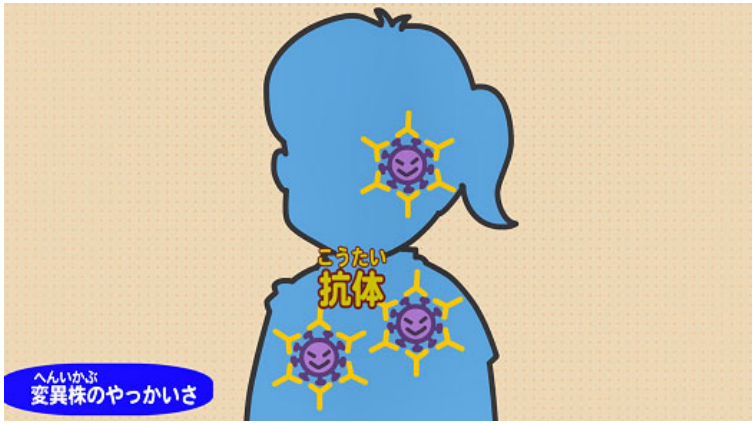
遺伝情報が少しづつ変化すると、スパイクタンパク質などのウイルスの部品にも変異が起こります。こうして作り出されたのが変異株です。



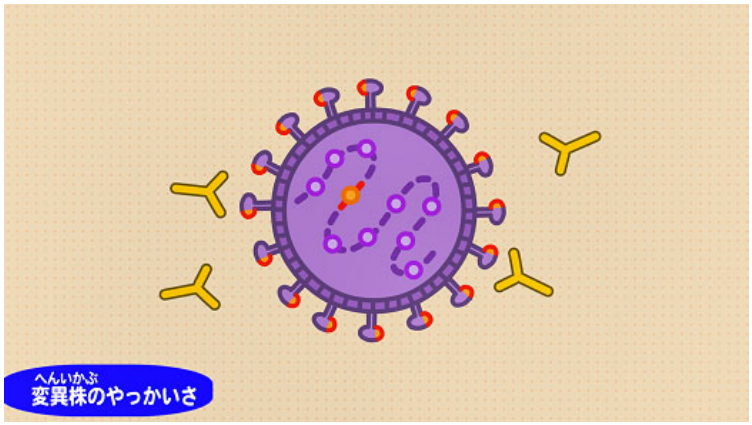
変異株が問題となるのは、スパイクタンパク質が細胞と結合する部分に、形が大きく変化するなどの明確な変異が起きた場合です。



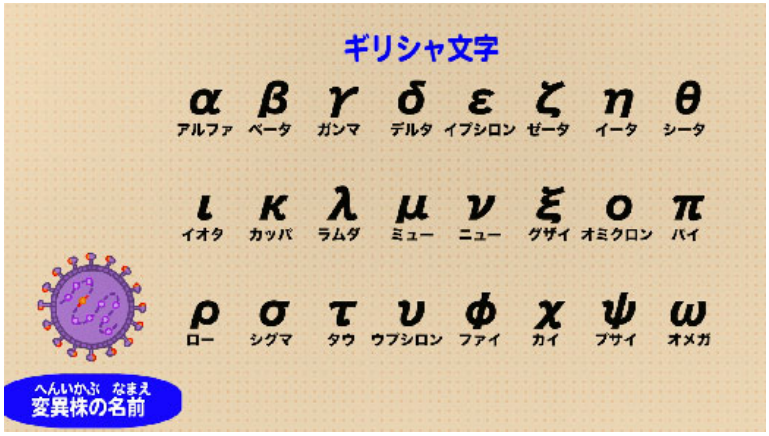
スパイクタンパク質が変化すると、細胞との、くっつきやすさが変化します。強くくっつく変異が起こると、それは、そのまま感染力の強さにつながります。



ところで、私たちが接種するワクチンは体の中で、あらかじめスパイクタンパク質に結合する抗体をつくり出します。新型コロナウイルスが体内に入ってきても、抗体がスパイクタンパク質に結合し、壊してしまいます。これによって、感染や重症化を食い止めることができるのです。



しかし、スパイクタンパク質に変異が生じると、ワクチンによってつくり出された抗体が、新型コロナウイルスにうまく結合しない場合があります。そうすると、ワクチンの効果が低くなってしまうのです。



新型コロナウイルスの変異株は、たくさん種類があります。「デルタ株」「オミクロン株」といった名前は、ニュースなどで聞いたことがあると思います。

人類の脅威となるような目立った変異ウイルスの名前には、数学や物理などの学問でも使われるギリシャ文字がつけられています。

アルファから始まりベータ、ガンマ、デルタ、と続いて 15 番目がオミクロン。

さらに、新しい変異株が生まれてくるかもしれません。

でも、どんな変異株に対しても、マスク、手洗い、三密回避は感染予防の有効な手段です。日頃のから心がけて生活しましょう。

終わり