

ウイルスについて

本来ならこの時期はインフルエンザウイルス感染で騒いでいる時期ですが、最近の大きなウイルス感染の話題はもっぱら新型コロナウイルスで、連日、ニュースや新聞で話題になっています。

この新型コロナウイルスについては様々な情報が出て、また新しい知見も日々出ている最中ですから、専門家でもない私がこの話題を取り上げても知識不足をさらけ出すだけなので、以前学習会で使用した資料を基に**ウイルス全般**についておさらいをしてみたいと思います。

1) ウィルスとは

生物なのか非生物なのかという明確な定義がないのが現状ですが宿主細胞以外では複製(増殖)できない非生物に限りなく近い**感染性物質**とは言えそうです。構造は単純で**遺伝子**とそれを包み込む**カプシド**と呼ばれる蛋白質でできた殻によって構成されます(このひと塊を**コア**と呼びます)。ウイルスによってはコアの周囲を脂質と糖蛋白質の被膜(**エンベロープ**)で覆われている種類もあります。

2) ウィルスの種類

遺伝子の種類(RNAかDNAか)によって大きく2つに分けられます。**RNAウイルス**の多くは**1本鎖**ですが、例外的に2本鎖のウイルスもいますし、**DNAウイルス**の多くは**2本鎖**ですが、例外的に1本鎖のウイルスもいます。遺伝子、コアの形、エンベロープの有無などで大まかに分類すると次のようになります(岩本愛吉監訳;すぐわかるイラスト微生物学、丸善 2007年より改編)。なお、表中の遺伝子の極性の+とは蛋白質情報を持つ核酸、-は蛋白質情報を持たない核酸を意味します。

①RNAウイルス (最近よく耳にするウイルスをゴシック体にしってみました)

コアの形	エンベロープ	核酸の様態	遺伝子の極性	科名	病原ウイルス	
正二十面体	無	1本鎖	+	ピコウイルス	A型肝炎ウイルス、ポリオウイルス、ライノウイルス等	
				カリシウイルス	ノロウイルス	
	有	1本鎖	+	レオウイルス	ロタウイルス	
				トガウイルス	風疹ウイルス	
らせん形	有	1本鎖	+	フラビウイルス	C型肝炎ウイルス 、日本脳炎、デングウイルス、黄熱ウイルス等	
				コロナウイルス	一般の風邪の原因ウイルス。 SARS コロナウイルス (SARS;重症呼吸器症候群)。 MERS コロナウイルス (MERS;中東呼吸器症候群)、 COVID-19 (2019年中国武漢発生の 新型コロナウイルス)	
				-	ブニヤウイルス	カリフォルニア脳炎ウイルス等
				-	オルトミクソウイルス	インフルエンザウイルス (A, B, C型)
				パラミクソウイルス	RSウイルス、ムンプス、麻疹等	

コアの形	エンベロープ	核酸の様態	遺伝子の極性	科名	病原ウイルス
				ラポトウイルス	狂犬病ウイルス
				フィロウイルス	エボラウイルス(急性出血熱)など
				アルナウイルス	ラッサウイルス等
複雑形	有(複雑)	2分子の+RNA	+	レトロウイルス	ヒト免疫不全ウイルス(HIV)1型、2型 ヒトT細胞白血病ウイルス(HTLV)

②DNAウイルス

コアの形	エンベロープ	核酸の様態	科名	病原ウイルス
正二十面体	無	1本鎖・直鎖状	パルボウイルス	パルボウイルス(伝染性紅斑)
		2本鎖・環状	パポバウイルス	ヒトパピローマウイルス、BKポリオマウイルス等
		2本鎖・直鎖状	アデノウイルス	アデノウイルス(小児呼吸器疾患(風邪)、流行性角結膜炎)
	有	2本鎖・直鎖状	ヘルペスウイルス	単純ヘルペスウイルス、水痘-帯状疱疹ウイルス、サイトメガロウイルス、EBウイルス等
		2本鎖・不完全環状	ヘパトナウイルス	B型肝炎ウイルス
複雑形	有(複雑)	2本鎖・直鎖状	ポックスウイルス	天然痘、ワクチニア、伝染性軟属腫

3) とりとめの無いまとめ

- RNAはDNAより**突然変異**(塩基が代わる)する**確率が高い**と言われており、その結果できる蛋白質の性質も異なってくるため、より病原性が強くなる可能性があります。逆に生きていけない変異をする可能性もありRNAを遺伝子としてもつ生物は絶滅に瀕する可能性も高いといえます。高等な生物として生き残っているのはすべてDNAを遺伝子としてもつ生物だけなのも頷けるところです。
- コロナウイルス**は**一般の風邪の原因**にもなっているウイルスですが、遺伝子がRNAであるがために変異もしやすく、これまで**SARS(サーズ)**や**MERS(マーズ)**、そして今回の新型コロナウイルスとして出現した可能性があります(一端終息しても数年後新たな変異株が現れる可能性もあります)。
- 表に上げたRNAウイルスの中の**インフルエンザウイルス**には**ワクチン**と**抗ウイルス薬**があります。変異しやすいのでワクチンは毎年型を決めてから製造されるくらいですから、同じRNAウイルスである新型コロナウイルスのワクチンを時間かけて製造しても、製造許可がおりた時のウイルスに効果があるかどうかの疑問が残ります。また、これまで利用してきた抗RNAウイルス薬のどれか(抗HIV薬、抗C型肝炎ウイルス薬や抗インフルエンザウイルス薬)に効果があるかもしれません(現に**抗HIV薬と抗インフルエンザ薬の配合**で劇的に効果が出たというタイ国の報告もあります)。
- 同時に複数のウイルスは共存しない**・・・という話を聞いたことがあります。たとえばインフルエンザウイルスが猛威を奮っている時期にはコロナウイルスは大人しく潜んで、やがて免疫力で駆逐されていく。これは逆も成り立ちますし、現在はインフルエンザワクチン接種者も多いでしょうからインフルエンザウイルスの勢いが弱められて、コロナウイルスが勢力をもつ可能性もあります。ともかく**基本的なウイルス対策**(手洗い、消毒、マスク着用)が**大事な**のは言うまでもないでしょう。

(終わり)