

2020. 2. 28

ササミック 笹野順一

光触媒効果に依るウイルス破壊の仕組みと予防について

◎ルミチタンスプレー液が産出する物質について

スプレー液内に含まれる TiO₂ と活性剤（すべて食品添加物として認められたものだけで構成、人体には大変安全なものです）により O₂・（酸素分子に電子が一つ足りないもの）と OH・（酸素原子+水素原子に電子が一つ足りないもの）が生じます。いわゆる活性酸素です。これらは強力に細菌やウイルスの表面に存在するたんぱく質を分解します。ウイルスの表面にはスパイクという宿主細胞内に侵入するための突起物が存在します。活性酸素はそれを破壊すると同時にウイルス本体を破壊しウイルスは除去されます。新型コロナウイルスは外皮を持つタイプで、ノロウイルスに比べ死滅させ易いウイルスです。

(1) ウイルスの種類

ウイルスを死滅させ易い外皮（envelope）の有る無しで大別すると下記ようになります。

(A) 外皮のあるウイルス

- ① 新型コロナウイルス（COVID-19）：コロナウイルスは約 100nm の球形で形態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」という名前が付けられ、従来のコロナウイルスとは異なる為、新型コロナウイルスと命名されています。ただ由来かどうかもまだ特定はされていません。新型コロナウイルスは 2019 年 12 月に中国武漢に端を発し急激な勢いで感染者数が増加し、海外 20 以上で感染者が報告されています。ドイツの研究者による報告では生存期間が 9 日間と長く（インフルエンザウイルスの生存期間は 12~48 時間）厄介です。

- ② 重症急性呼吸器症候群 (SARS-CoV) :2002 年 11 月中国広東省で発生し 30 を超える国や地域に拡大しました。患者 8,069 人の内 775 人が死亡しました。(致死率 9.6%) 今ではキクガシラコーモリが自然宿主であると考えられています。
- ③ 中東呼吸器症候群 (MERS-CoV) :2012 年サウジアラビアで発見されました。ヒトコブラクダに風邪症状を引き起こすウイルスですが、種の壁を越えて人に感染すると重症肺炎を引き起こすと考えられています。27 か国で 2,494 人が感染し 858 人が死亡しました。(致死率 34.4%)
- ④ その他のウイルス：帯状疱疹ウイルス・天然痘ウイルス・B 型、C 型肝炎ウイルス・日本脳炎ウイルス・風疹ウイルス・インフルエンザウイルス・麻疹ウイルス・狂犬病ウイルス・エボラウイルス・ヒト免疫不全ウイルスなど

(B) 外皮の無いウイルス

- ①アデノウイルス・A 型肝炎ウイルス・ポリオウイルス・ノロウイルス・ロタウイルスなど

- (2) **ウイルスの基本構造は、粒子の中心にあるウイルス核酸 (RNA または DNA) とそれを取り囲むカプシド(capsid)と呼ばれるたんぱく質から構成された粒子です。その大きさは数十 nm から数百 nm のものまで存在し (新型コロナウイルス 100nm)、他の一般的な生物の細胞の 100~1000 分の 1 程度の大きさです。ウイルス核酸とカプシドを併せたものをヌクレオカプシドと呼びます。ヌクレオカプシド(nucleocapsid)の外側に**エンヴェロップ (外皮) と呼ばれる膜成分 (脂質 2 重膜) を持っています。****
- 新型コロナウイルスはエンヴェロップを持っています。**大部分のウイルスの表面には宿主細胞内に侵入するための突起物スパイクが存在します。

エンベロープを持つウイルスは中性洗剤液（水 1ℓ に 5~10cc） やアルコール（62%以上） で簡単に除去できますが、エンベロープを持たないウイルスは外皮を持たない分カプシドのたんぱく質が強固に出来ていて簡単には破壊できません。しかし光触媒作用で生み出される活性酸素はそれらのスパイクやカプシドを破壊します。特に OH・ は 2.8Kcal/mol のエネルギーを持ちたんぱく質の物質の分子構造を断ち切ってしまいます。それによりすべてのウイルスを死滅させます。

細菌はその細胞膜を OH・ が破壊し死滅させます。

（ウイルスの寿命）

新型コロナウイルスの場合、ウイルスのみで感染力を持つのは 9 日間（ドイツの研究機関に依る）、インフルエンザウイルスは 12 時間（条件によっては 48 時間）、RS ウイルスは 1~7 時間、アデノウイルスは 8~10 日、ノロウイルスの場合は気温が 20°C なら 10 日前後です。温度が下がると寿命が長くなると言われています。

例えばインフルエンザウイルスに感染した人が触った本や手すりにウイルスが付着したとしても、3 日後にその本や手すりを触ってもインフルエンザに感染することはありません。しかしながら新型コロナウイルスは寿命が 9 日間と長く厄介です。

（ウイルスの増殖）

ご承知のように人の喉・目・鼻の粘膜細胞に侵入して増殖します。ヒトの 1 個の細胞の中で 1,000 個のウイルスが生まれます。それらが 1 万個を超えると人体に支障が出ると考えられています。

（潜伏期間）

新型コロナウイルスでは感染から発症までの潜伏期間は 1 日~12.5 日間（大部分は 5 日~6 日）。

(ウイルスに対する予防方法)

新型コロナウイルスが付着したものが、現時点でどの程度の感染力を持ち続けるかは正式には分かっていません。

「**接触感染**」を防ぐためにはドアノブなどのウイルスが存在すると想定される場所にスーパーミチタンスプレー液を吹き付けるか、中性洗剤を薄めたもの（水1ℓに5～10cc）又は石鹼液、アルコール（含有度62%以上）でふき取るとコロナウイルスは除去されます。

手洗いは石鹼で両手を1分程度手の甲、指の間も丁寧に洗います。又はスーパーミチタンスプレー液を1、2回手のひらに吹きかけ丁寧に両手全体に擦り付けます。

「**飛沫感染**（直径 $5\mu\text{m}$ 以上のもの）」では、2m以上離れていれば感染リスクは低くなり、接触時間が30分以内であれば危険性は低いといえます。

但しクルーズ船の様に密閉された空間では中国政府の発表にもあるように

「**飛沫核感染**（直径 $5\mu\text{m}$ 以下で長時間空気中を浮遊するものに依る感染）」も考慮に入れる必要があると考えます。それらには当社スーパーミチタンスプレー液を加湿器に入れ空気中に散布するのが有効と考えます。

(結論)

普段から規則正しい生活とバランスの良い食事を心がけて、自分自身の免疫力を保つ事。有事の時だけでなく手洗い、手指衛生をしっかりと行うことが大切です。

上記ウイルス破壊作用は当社製品、光触媒屋内塗料「ルミチタンNAG」でも同様に機能し室内空間の安全な状態を20年間保ち続けます。

以上ご不明な箇所はお問合せください。

担当者：笹野順一 06-6569-9171 j-sasano@sasamic.com