

インフルエンザに挑む注目素材

冬虫夏草とメカブフコイダン

富山大学大学院医学薬学研究部 林 利光

インフルエンザの現状

過去に起こったパンデミック

91年前の春、世界中のいくつかの場所で季節外れのインフルエンザが流行を迎えていました。その流行を起こしたウイルスは、その2～3ヶ月後には南半球で猛威を振るい、さらにその数ヶ月後には北半球でも多くの人の命を奪いました。その後、流行は世界各地で2年以上にわたって続き、4000万人近くが犠牲になったのです。これが、「スペインかぜの流行」です。91年前にはウイルスの存在自体も知られていませんでした。多くの犠牲者を出したこの病気の正体が一体何なのか。理解も出来ないまま時間が経過し、多くの人が犠牲になってしまったのです。

新型インフルエンザの出現

2009年春、北米（メキシコ）から出現した新型インフルエンザは、発生当初にはメディアでも盛んに取り上げられましたが、新型ウイルスの病原性が比較的弱く、死に至った人は経済的に恵まれない層に限られているような捉え方がありました。しかしながら、その後も北米のみならず、ヨーロッパやアジアで感染拡大が続き、インフルエンザシーズンの冬を迎えつつあった南半球の国々でも急速に感染が広がったことから、世界保健機構（WHO）は、6月11日に新型の豚インフルエンザの世界的大流行（パンデミック）を意味する警戒レベル6になったことを宣言するに至りました。国内でも、特に、夏休み中に開催された各種のスポーツ大会に参加した若者の間でも発症が続出するようになり、明らかに季節型インフルエンザの状況とは異なる状況になりました。なお、大流行は「香港風邪」以来、41年ぶりのことです。

9月からの新型豚インフルエンザの大流行

2009年9月、夏休みが終わった頃より新型インフルエンザウイルスの感染がさらに拡大し、新聞紙上で感染者数が連日報道されるようになりました。学校内での集団感染、都心部の満員電車などが感染を拡大させるきっかけになったようです。休校、学年閉鎖が相次ぎ、人から人へ感染が広がっていきました。保育園なども閉鎖され、子供を預けるこ

とができないといった混乱も一部で起きていたようです。11月には、1週間に160万人を越える患者数が推計されています。これまでにない急速なペースで感染を広げたのです。

新型豚インフルエンザと季節性インフルエンザの違い

新型豚インフルエンザウイルスのタイプ（亜型）はH1N1で、季節性インフルエンザウイルスの亜型と同じですが、この新型豚インフルエンザウイルスに対しては、大半の方が抗体を持っていなかったため、非常に多くの感染者が出てしまいました。また、スポーツ選手などの健全な若者が感染して重症化したケースが報道されましたが、これは、スポーツの試合などにおいては、極度の緊張感と激しい運動による疲労の蓄積の結果、一時的に免疫力が低下していた時に感染したためではないかと考えられます。なお、新型豚インフルエンザの症状としては呼吸器障害（ウイルス性肺炎）を伴う場合が多いようです。また、インフルエンザ脳症を患う方が多いのも特徴です。決して少ない数ではありませんが、亡くなられた方は、季節性インフルエンザよりも少ない傾向にあります。現在流行している季節性インフルエンザも、毎年多くの犠牲者を出しています。今後の対策についても十分に行う必要があります。

ウイルスは形を変えて、私たちの体に潜り込みます

人はウイルスに罹るとそのウイルスに対して免疫（獲得免疫）をもちます。しかし、インフルエンザウイルスは、毎年形を変えながら人の体に潜り込んでくるのです。昨年インフルエンザに罹ったのに今年も罹ってしまう人や同じ年に2回もインフルエンザに罹る人がいるのはこのためです。今回の新型インフルエンザにも同様のことが言えるのです。

ワクチンやタミフルの現状

ワクチンの課題

ワクチンは、ウイルス感染自体は防げませんが、発症率、死亡率は減らせます。ワクチンの効果は、完全ではありませんが季節性インフルエンザでは約7割（一般成人の方、高齢者の場合は約4割から5割の効果）と高い確率で予防効果を発揮してくれます。

タミフルの課題

タミフルは抗インフルエンザ薬で、今回の新型豚インフルエンザに対しても効果を発揮しています。多くの方は、服用後、2～3日で症状が治まります。しかし、数年前、タミフルと異常行動の関連性が問題視され、10才以上の未成年者には、原則としてタミフルの服用を控えるように定められました。その対応後は現在に至るまでタミフル服用者の異常行動は報告されていません。また、昨年度から日本でも見受けられるようになったタミフル耐性ウイルスは、もうすでに新型豚インフルエンザでも出現しているのです。

インフルエンザに負けない注目素材

メカブフコイダンと冬虫夏草

ワクチンやタミフルの問題が残る中、他に信頼できるものはないのだろうか。実は健康食品の素材にもインフルエンザに対する有効性が期待されている素材があります。「メカブフコイダン」と「冬虫夏草」は、それぞれの動物実験において有効性が確認されています。さらに、これらを組み合わせることによってより一層抗ウイルス作用が高まることも確認されています。「メカブフコイダン」と「冬虫夏草」はインフルエンザだけでなく、風邪、アレルギーの方にもオススメの素材です。新型インフルエンザの流行時期だからこそ、メカブフコイダンと冬虫夏草の働きを理解してほしいと思います。

メカブフコイダン

我々の研究室では、長年食用藻類の抗ウイルス活性成分の研究を続けてきました。ワカメの胞子葉であるメカブについて研究したところ、フコイダンという多糖類がインフルエンザウイルスに効果を発揮することが確認されました。フコイダンは褐藻類のヌメリ成分で、フコースを主とする多糖類の総称でコンブやモズクなどにも含まれています。メカブフコイダンは代替療法として、癌などにも使用される素材ですが、インフルエンザウイルスに対する増殖抑制作用も高いことが確認されました。

フコイダンにも種類があります

フコイダンはメカブ、モズクなどの種類によって多糖類の内容が異なり、効果にも差があらわれます。メカブフコイダンの作用が強いのは糖鎖構造や硫酸基の含量が関係しているようです。また、フコイダンの原料には、純度が高いものから低いものまで様々なものがありますので、選択するときにも注意が必要です。

R 社メカブフコイダンの分析値

フコース	22.5%
ガラクトース	22.4%
ウロン酸	2.8%
マンノース	0.8%
キシロース	0.3%
硫酸基	31.0%
硫酸基に結合した陽イオン	6.5%

86.3%

冬虫夏草

希少価値の高いキノコで、漢方薬の素材としても知られている冬虫夏草は、冬の寒い時期に昆虫に寄生し、夏になると草のような形のキノコを形成することから名付けられました。βグルカン、コルジセピンなどを含み、抗ウイルス作用の報告があります。希少価値

の高い天然のものは、近年、市場価格が高騰しています。

昆虫に寄生する動物性キノコという広い意味での冬虫夏草は、日本で 350 種類以上発見されています。その中で、ミリタリス冬虫夏草は、韓国資源植物に指定され、珍重されています。最近の研究成果として、ミリタリス冬虫夏草の菌糸体（天然ではなく発芽大豆を基材として培養されたもの）からインフルエンザウイルスを抑制する活性成分（コルミラン）を確認しています。

コルミランって何？

コルミランは、酸性多糖の一種で、主な構成糖はアラビノース、ガラクトースおよびガラクトロン酸です。このコルミランは、パイエル板細胞の増殖促進作用など腸管粘膜の免疫能を高める力が非常に強く、抗インフルエンザウイルス作用を示しました。

コルジセピンって何？

冬虫夏草特有の成分として、コルジセピンが知られています。DNA でも RNA でも、基本は糖、リン酸、塩基を一組とするヌクレオチドから成り立っています。ヌクレオチドからリン酸基を除くとヌクレオシドという物質になります。コルジセピンの構造は、ヌクレオシドの構造とよく似ており、冬虫夏草の作用の一端を担っていると考えられます。

冬虫夏草とフコイダンのブレンド効果

インフルエンザはウイルスが体の中に侵入し、増殖することで発症します。マウスにインフルエンザウイルスを感染させると、マウスは徐々に体重が減り、1週間後には震えがひどくなり、最後には動けなくなって死んでしまいます。しかし、ミリタリス冬虫夏草エキスやフコイダンを一定量飲ませたマウスは、元気に活動していました。これは、免疫力（自然免疫、獲得免疫）が高まり、インフルエンザウイルスの増殖が抑えられたからなのです。この冬虫夏草とフコイダンを4：1の比率で組み合わせることで、それぞれの作用が最大限に発揮されることも確認されています。

免疫力にも種類があります

免疫には、あらゆるウイルス、細菌に対して働く自然免疫、特定のウイルス、細菌に働く獲得免疫があります。冬虫夏草とフコイダンが、季節性インフルエンザだけでなく、新型インフルエンザにも効果が期待されるのは自然免疫もしっかりと高めてくれるからです。冬虫夏草とフコイダンは、「**インフルエンザの感染予防**」、「**インフルエンザの感染時の重症化の予防**」が期待されるすばらしい素材です。冬虫夏草とフコイダンには、この他にも、インフルエンザの予防接種に用いられるワクチンの効果を高め、タミフルなどの治療薬の効果を補う働きもあります。

冬虫夏草及びフコイダン、細胞の入口で、治療薬は出口で効く。作用が違うから、併用するといいいのです。

おわりに

インフルエンザによる犠牲は、災害、事故などのように一度に多くの犠牲者を出すわけではありません。時間をかけて、多くの犠牲者を出します。時間をかけて起こることで、その悲惨さを感じにくくさせているのでないでしょうか。現在の季節性インフルエンザでも多くの方の感染が予想されます。つらい思いをしないためにもしっかりとした対策をとっていきましょう。

新型豚インフルエンザや季節性インフルエンザの対策にメカブフコイダンと冬虫夏草の力を利用してください。



先生顔写真

【略歴】

昭和 49 年 3 月 京都大学大学院薬学研究科博士課程修了
昭和 50 年 4 月 金沢大学医学部助手
昭和 54 年 4 月 富山医科薬科大学薬学部助手
平成 10 年 5 月 同上助教授
平成 12 年 8 月 同上教授
平成 18 年 4 月 富山大学大学院医学薬学研究部教授