

ガゴメ昆布フコイダンのインフルエンザウイルス感染防御効果

【目的】ガゴメ昆布 (*Kjellmaniella crassifolia*) は北海道南部に生育する褐藻類であり硫酸化多糖のフコイタンを豊富に含む。われわれは、これまでにガゴメ昆布フコイダンの化学構造を解明するとともに、免疫活性化作用、抗腫瘍作用、血栓形成抑制作用、HGF 産生促進作用などの多様な機能性を明らかにしてきた。さらに、*in vitro* 試験においてガゴメ昆布フコイタンがインフルエンザウイルス (IFV) の宿主細胞への侵入を阻害することでその増殖を強く抑制することを報告した<sup>1)</sup>。今回、ガゴメ昆布フコイダンのインフルエンザに対する有効性をさらに詳しく調べる為、マウスの IFV 感染に及ぼす効果を評価した。

【方法】動物は BALB/c マウス (雌、6 週齢) を用いた。ヒト A 型 IFV (H1N1 亜型) は A/NWS/33 株ならびに 2009 年に重症患者から分離されたタミフル耐性新型 IFV を用いた。実験 A: マウスに NWS 株 ( $2 \times 10^4$  PFU/匹) またはタミフル耐性新型 IFV ( $2 \times 10^5$  PFU/匹) を経鼻感染させた。ガゴメ昆布フコイタン (5mg/日) は IFV の感染 7 日前から感染 3 日後まで 1 日 2 回強制経口投与した。感染 3 日後に気道洗浄液及び肺を採取しウイルス量をプラーク法で測定した。実験 B: 実験 A と同様の条件でマウスに IFV を感染させ、感染 7 日前から感染 7 日後までの 2 週間ガゴメ昆布フコイタンを投与した。感染 14 日後に気道洗浄液、血清及び糞便を採取し中和抗体価、IFV 特異的分泌型 IgA 量を測定した。いずれの実験も陰性対照として蒸留水を、陽性対照としてオセルタミビル (0.2mg/日) を投与した。

【結果】実験 A: ガゴメ昆布フコイタン及びオセルタミビル投与群は、いずれも NWS 株の気道洗浄液及び肺のウイルス量を有意に減少させた。さらに、ガゴメ昆布フコイタンはタミフル耐性新型 IFV に対しても有効であった。実験 B: ガゴメ昆布フコイタン投与群では、IFV 感染 14 日後のウイルス中和抗体価 (気道洗浄液・血清) と分泌型 IgA 量 (気道洗浄液・糞便) の有意な増加が認められた。一方、オセルタミビル投与群では中和抗体価と分泌型 IgA 量が減少した。

【考察】ガゴメ昆布フコイタンは、オセルタミビルに対する感受性に関わらず IFV の増殖を抑え、IFV 特異的分泌型 IgA 量を増加させたことから、インフルエンザ感染防御に有効な天然成分であることが示された。

1) 日本薬学会第 130 年会、岡山 (2010)