

特別講演 2

ガゴメ昆布フコイダンの免疫賦活・調節作用 ～婦人科系がん既往者等への有用性に関する知見を中心に～

鈴木 信孝

金沢大学大学院医薬保健学総合研究科 臨床研究開発補完代替医療学講座

●はじめに

乳がん、子宮がんなどの婦人科系がんは女性のがん罹患数のそれぞれ第 1 位（約 9 万人）と第 5 位（約 3 万人）であり、特に乳がん患者の増加傾向が顕著である。これら婦人科系がんは他のがん比べて生存率が高く、何らかの補完代替医療（健康食品など）を利用する婦人科系がんの既往者も多いと考えられる。しかしながら、利用者や医師・薬剤師が健康食品などに関する情報を十分に得られていないという課題がある。本セミナーでは、最近実施した婦人科系がん既往者等を対象とした有用性評価を中心に、ガゴメ昆布に含まれるフコイダンの免疫機構に対する機能性について解説する。

●ガゴメ昆布フコイダンの免疫賦活作用とその作用機序

ガゴメ昆布は北海道函館近海に生育する食用の海藻であり、硫酸化多糖類のフコイダンを豊富に含むことが知られている。ガゴメ昆布フコイダンには、F、U、G-フコイダンの 3 種類が含まれており、硫酸化度合いが高いことが大きな特徴である。これまでの基礎研究において、ガゴメ昆布フコイダンには抗腫瘍作用、免疫賦活作用、血栓形成抑制作用、抗アレルギー作用、育毛作用など実に多様な機能性があることが明らかになっている。担癌マウスにおいて、ガゴメ昆布フコイダンの経口投与は抗腫瘍作用や NK 活性の促進作用を発揮した。ガゴメ昆布フコイダンの免疫賦活作用は腸管粘膜の活性化によることがわかってきており、分子レベルにおいてマクロファージなどの TLR-4 を介して IFN- γ などのサイトカイン産生を促進していることもわかっている。ガゴメ昆布フコイダンの低分子化处理は免疫賦活効果、抗腫瘍効果を著しく減弱させたことから、高分子状態が重要であることもわかってきた。この他、ガゴメ昆布フコイダンの経口投与は、アレルギーモデル動物において Th1/Th2 バランスの改善と血中 IgE 量の低下作用を示し、インフルエンザウイルス感染モデル動物においてウイルスの増殖抑制作用を示した。

基礎研究に続き、ヒト試験においてもガゴメ昆布フコイダンの有用性が研究されている。高年齢者を対象とした 8 週間の摂取試験において、ガゴメ昆布フコイダン（50mg/日）と乳酸菌を配合した食品の摂取により血中 IgE の低下が見られ、NK 活性の低い層において NK 活性の増強傾向を示した。また、高年齢者にガゴメ昆布フコイダン（200mg/日）を 4 週間摂取させたプラセボ対照二重盲検試験においては、末梢リンパ球の Th1 サイトカイン（IFN- γ 、IL-2）産生能と Th1/Th2 バランスの増強が認められた。さらに、がん治療を終えた者や、がん治療中で代謝拮抗薬やホルモン剤の服用者を対象にした 8 週間摂取試験において、NK 活性の上昇例を認めた。

●婦人科系がん既往者等に対するガゴメ昆布フコイダンの有用性の評価

がん治療者に対する有用性をさらに評価するために、婦人科系がん既往者 8 名（乳がん 6 名、子宮頸部がん 1 名、乳がん・子宮頸部がん 1 名）ならびに高リスク型ヒトパピローマウイルス持続感染者 2 名の計

10 名を対象にガゴメ昆布フコイダン（200mg/日）の 4 週間摂取試験を行った。その結果、摂取 1 週間目において NK 活性の上昇傾向が見られた。また、QOL 調査において疲労感の軽減傾向が認められた。さらに、血中のサイトカイン測定において、炎症や血管新生に関わる IL-7 や IL-17、Eotaxin、VEGF などの減少が認められ、腫瘍が成長しにくい環境になっている可能性が示唆された。

●おわりに

以上、長年の研究によりガゴメ昆布フコイダンの免疫賦活・調節作用に関する知見が蓄積されてきている。ガゴメ昆布はわが国において長い食経験を有する食品素材であり、ガゴメ昆布由来のフコイダンは、遺伝毒性試験や単回投与試験、薬物代謝酵素試験などの基礎安全性試験において問題がないことが明らかになっている。また、健常成人を対象とした 4 週間の過剰摂取試験や上記のヒト介入試験においても安全性が確認されている。ガゴメ昆布フコイダンの免疫システムに対する機能性は、今後、高齢者やがん治療者などに応用が期待される。

参考文献

- ・大野木宏ら，日本補完代替医療学会誌 第 8 巻 第 2 号 45-53 （2011）
- ・鈴木信孝ら，日本補完代替医療学会誌 第 9 巻 第 1 号 149-155 （2012）
- ・鈴木信孝ら，日本補完代替医療学会誌 第 10 巻 第 1 号 17-24 （2013）
- ・大野木宏ら，日本補完代替医療学会誌 第 12 巻 第 2 号 87-93 （2015）

プロフィール

鈴木 信孝（すずき のぶたか）医学博士

昭和 56 年防衛医科大学校卒業後、金沢大学産科婦人科医局に入局。恵寿総合病院産院院長等を経て、平成 5 年金沢大学医学部助手、平成 6 年金沢大学医学系研究科講師となり、平成 16 年から補完代替医療学講座教授、平成 19 年から臨床研究開発補完代替医療学講座特任教授となる。平成 11 年からハルビン医科大学客員教授を併任、平成 13 年から日本補完代替医療学会理事長となる。補完代替医療分野のなかでも特に、各種機能性食品群の臨床研究が専門。

共催：タカラバイオ株式会社
宝ヘルスケア株式会社