



KSU

九州産業大学

KYUSHU SANGYO UNIVERSITY

## NEWS RELEASE

報道関係各位

2018年10月30日

九州産業大学

### ハナビラタケ<sup>(\*1)</sup>の全ゲノム解読<sup>(\*2)</sup>に世界で初めて成功

#### —動脈硬化の新たな治療法開発に道を開く—

九州産業大学は東京女子医科大学と共同して、古くから漢方薬として利用されてきた「ハナビラタケ」の全ゲノムの解読に世界で初めて成功し、ハナビラタケゲノムは約3900万（39メガ）塩基対のDNAから成り、13,157個の遺伝子を有することをつきとめました。

そして、ハナビラタケ遺伝子中に免疫活性化に効果があるとされるベータグルカン<sup>(\*3)</sup>などの有効成分の合成に関与する遺伝子群を発見するとともに、ハナビラタケ水抽出物中に動脈硬化<sup>(\*4)</sup>に有効と考えられている女性ホルモン、エストロゲン<sup>(\*5)</sup>と同様の作用を示す成分（サイレントエストロゲン<sup>(\*6)</sup>）の存在を確認し、ハナビラタケを原料とする医薬品の開発に道を開きました。

サイレントエストロゲンとは、エストロゲンと似た作用を示すがエストロゲン依存癌細胞の増殖を促進しない化合物の総称であり、今回タンパク質のリン酸化反応<sup>(\*7)</sup>を利用した新しい生物学的試験法により、ハナビラタケ中に存在を発見したものです。

この成果は、九州産業大学生命科学部木山亮一教授と、東京女子医科大学循環器小児科古谷喜幸研究員の共同研究によるもので、10月30日（火）、英国の科学雑誌「サイエンティフィック・リポーツ（Scientific Reports）電子版」に掲載されました。

近年の健康志向の高まりの中で、古くから食用に用いられている安全な天然化合物を素材とした、生活習慣病等の予防薬や治療薬が求められるようになっていますが、医薬品として利用するためには、有効性を科学的に解明する必要があります。研究グループは、伝統的医療や代替医療の有用性を科学的に検証する目的の一つとして、漢方薬として利用されてきたハナビラタケに注目し、ゲノム解析を進めるとともに水抽出物の臨床薬理解析研究を続けてきました。

ハナビラタケは癌や感染症、糖尿病に対して予防改善効果があるとされ、早くから注目されてきましたが、その薬理作用が科学的に解明されておらず、単なる健康食品としての利用に留まっています。そのため、医薬品として利用するために全ゲノムを解読し遺伝子レベルでの有効性を解明することが望まれていました。

また、脳梗塞や心筋梗塞の原因の一つである動脈硬化には女性ホルモンであるエストロゲンが有効であることは指摘されてきましたが、メカニズムに不明な点が多いことと、エストロゲン製剤が乳癌などの癌細胞を活性化させるという問題があり、活用が十分進んでいない状況です。

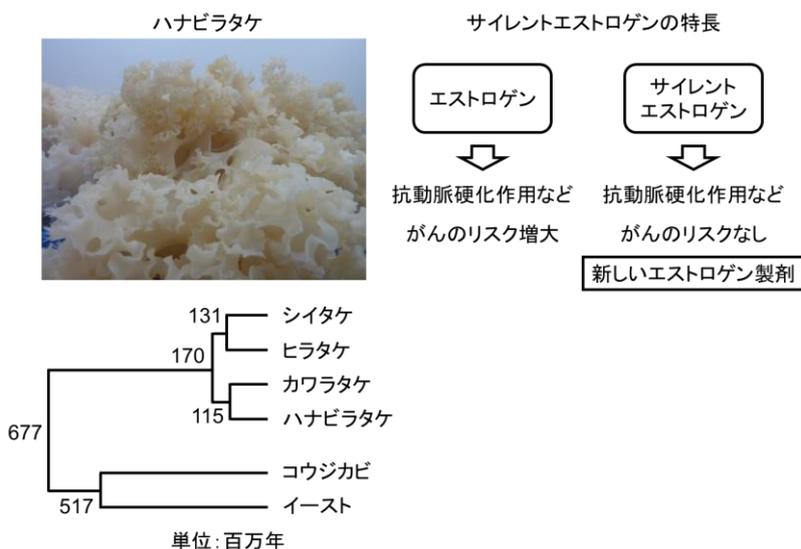
今回、ハナビラタケの有効性を遺伝子レベルで解明し、ハナビラタケの水抽出物中にサイレントエストロゲンの存在を発見したことは、ハナビラタケを原料とする新たな製品開発の道を開くもので、癌発生リスクの少ない、新しいタイプのエストロゲン製剤製品化の可能性を広げるものです。

今後、広く企業などと連携して臨床応用や創薬への利用を進めていく予定です。

更に、ゲノム解読により、ハナビラタケはシイタケやヒラタケの共通祖先から約1億7千万年前に分岐したと考えられることが明らかとなり、これまで全ゲノム塩基配列が報告されている約30種類のキノコと共に、今後のキノコ研究に有用な情報として活用されることを期待しています。

九州産業大学は、「産学一如」の建学の理想のもとに、地域に貢献する実用化研究を推進しています。2013年度には全学を対象とした独自予算である「実用化支援研究費」を創設し、障害者支援、医療診断技術、公共交通など様々な分野の研究を支援しています。今回の成果はこの実用化支援研究費に基づく「九州地域バイオ産業活性化のための新規バイオアッセイ法の確立と生理活性物質の探索」研究の成果であり、今後とも実用化を視野に入れた研究活動を強化し、地域社会に貢献していく所存です。

(参考図)



○本件に関する一般の方のお問い合わせ先

産学連携支援室 橋本

Tel : 092-673-5486

E-mail : [mhashi@ip.kyusan-u.ac.jp](mailto:mhashi@ip.kyusan-u.ac.jp)

【別紙】用語説明添付

## 【別紙】用語説明

### (\*1) ハナビラタケ

ハナビラタケ (*Sparassis crispa*) は、担子菌門ハラタケ綱タマシヨレイタケ目に属し、ハナビラタケ科ハナビラタケ属に分類されるキノコの一つで、セルロースなどを分解する褐色腐朽菌である。ハナビラタケは、わが国では「幻のキノコ」と呼ばれて希少価値が高く、和食の食材として利用されており、海外では「カリフラワーマッシュルーム」と呼ばれ、フランス、中国等では高級食材として利用されてきた。また、天然のハナビラタケは漢方の素材として古くから利用されてきたが、最近では、我が国や中国では栽培品が市場に出てくるようになった。しかし、品質管理が難しく、まだ十分に利用されているとは言い難い。ハナビラタケには、抗癌作用、抗菌作用、血管新生抑制作用、血糖降下作用、インスリン分泌促進作用、免疫活性などが報告されており、癌、感染症、糖尿病等に対する予防・改善効果が期待されている。

### (\*2) 全ゲノム解読

全ゲノム解読とは、DNA シーケンシング（塩基配列決定法）によって生物のゲノムの塩基配列を決定し、その情報をもとに全ゲノムの塩基配列をつなぎ合わせた（アセンブリング）のちに、遺伝子領域やその他のゲノム領域についてアノテーション（注釈）をつけることをいう。アノテーションにより、遺伝子の機能（その遺伝子が作るタンパク質の働きなど）に関する情報や共同で働く遺伝子のグループに関する情報などを得ることができる。

### (\*3) ベータグルカン

ベータグルカンとは、グルコースが連なった多糖（グルカン）の内、隣り合うグルコースが $\beta$ -グリコシド結合という結合様式で繋がった重合体の総称である。ベータグルカンは植物や菌類、細菌など自然界に広く分布し、アガリクスやメシマコブ、霊芝などに由来する $\beta$ -グルカンは免疫活性化作用や癌抑制作用を持つとされる。ベータグルカンの作用のメカニズムとしては、免疫細胞に働きかけて癌細胞を攻撃させたり、抗酸化酵素に働きかけてラジカル消去効果（抗酸化作用）を高めたりするという報告がある。

### (\*4) 動脈硬化

動脈が肥厚し硬化した状態のこと。動脈の内側にアテローム性プラーク（粥状の隆起物）が発生するアテローム性動脈硬化は、メタボリックシンドロームにも関係する脂質異常症（高脂血症）や糖尿病、高血圧などの生活習慣病や喫煙などの原因により発症し、最終的には動脈の血流が遮断されることで酸素や栄養が組織に到達できなくなり、脳梗塞や心筋梗塞などの原因となる。年間約30万人が動脈硬化を原因とする心疾患や脳血管系疾患によって亡くなっており、また、関係する医療費増大が社会問題になっている。また、動脈硬化は、閉経前の女性は閉経後の女性や男性に比べてその程度が低いことから、女性ホルモンのエストロゲンの有効性が指摘されており、更年期障害に対するエストロゲン補充療法等においてエストロゲン製剤の利用が行われている。

### (\*5) エストロゲン

エストロゲンはステロイドホルモンの一種であり、女性ホルモンとして女性の生育や行動、また妊娠の継続に関与し、また、その分泌低下は更年期障害の原因になる。また、エストロゲンは動脈硬化や骨粗鬆症に効果があると考えられており、エストロゲンの作用を持つ物質はエストロゲン製剤としてホルモン補充療法などの治療薬として利用されてきた。しかし、ホルモン補充療法は乳癌発症などの副作用が指摘され、動脈硬化や骨粗鬆症に対しては他の治療法が推奨されている。

#### **(\*6) サイレントエストロゲン**

エストロゲンと同様の作用や活性を有する物質の中で、癌細胞の細胞増殖活性を示さない化合物の総称であり、九州産業大学と東京女子医科大学の研究グループがこれまで明らかにしてきた新しい概念。これまでにアガリクス（キノコ）の成分であるブレフェルディンAや唐辛子の成分であるカプサイシンがサイレントエストロゲンであることが報告されている。

#### **(\*7) タンパク質のリン酸化反応**

タンパク質のリン酸化反応は、細胞内の情報伝達（シグナル伝達）のメカニズムの一つで、タンパク質を構成する特定のアミノ酸をリン酸化することでそのタンパク質の構造や反応性を変化させ、その酵素活性や他のタンパク質などに対する結合能力を制御することで細胞内の情報を伝達する反応のこと。当グループは、タンパク質のリン酸化反応を利用してエストロゲンの作用による細胞内のシグナル伝達を検出することでエストロゲンの作用を検出する新しいバイオアッセイ法を構築した。