

【基盤研究(S)】
生物系(農学)



研究課題名 カイコ冬虫夏草由来のマウス海馬修復因子の構造解析とヒトへの応用開発

岩手大学・農学部・教授 すぎき こういち
鈴木 幸一

研究分野: 農学

キーワード: 昆虫利用・機能開発

【研究の背景・目的】

わが国の生物資源であるカイコ冬虫夏草由来する老化マウスの海馬修復因子を構造解析し、その成果をヒトに応用開発するという先駆的なプロジェクトです。研究グループは、カイコ冬虫夏草(ハナサナギタケ、広義の冬虫夏草)から熱水抽出物を経口投与し、老化ネズミの海馬CA3領域に発生したグリオーシス(神経膠症)の完全な消失に成功しました(図1)。そこで、カイコ冬虫夏草由来の生物活性分子を構造解析し、農学分野(岩手大学)、薬学分野(大阪市立大学)、理学分野(大阪大学)、医学分野(岩手医科大学)との学際的なアプローチにより、ヒトの認知症に対応するための新しい機能性食品および医薬品候補物質を提案するものです。

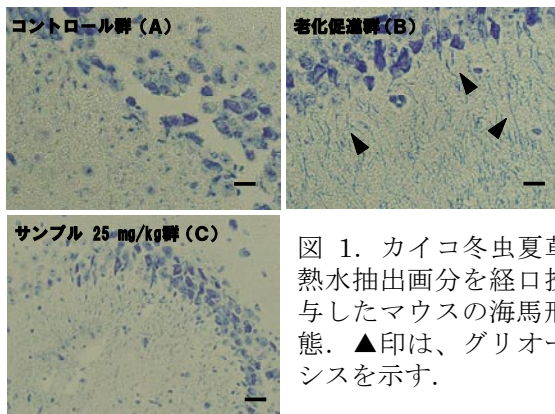


図1. カイコ冬虫夏草熱水抽出画分を経口投与したマウスの海馬形態。▲印は、グリオーシスを示す。

【研究の方法】

フィールドから採取したハナサナギタケ(*Paecilomyces tenuipes*)をカイコ蛹で大量培養し、この試料から老化マウスにおける海馬修復因子を単離精製・構造解析し、修復メカニズムを明らかにすることで、脳機能改善食品を評価提案します(岩手大学、大阪市立大学)。また、海馬修復因子が含有されているカイコ冬虫夏草ハナサナギタケの乾燥粉末および熱水抽出物のカプセル薬剤を使用したヒト試験において、アルツハイマー病評価尺度(ADAS-cog)による認知症検査を実施します。さらに、磁気共鳴法(MRI、MRS、fMRI)によって得られる代謝物質情報や物理化学的情報を加味して、脳内の構造、代謝、機能を統合した評価を行います。その上で、海馬修復因子を医薬品候補物質として評価提案します。

【期待される成果と意義】

わが国におけるカイコ冬虫夏草ハナサナギタケから経口タイプの脳機能改善食品ならびに抗認知症医薬品候補物質を創出することは、機能性農業生産物の新しい生物資源モデルとなります。一方、少子高齢化社会の到来で、現在200万人以上の認知症患者さんが増加し続けており、さらに東日本大震災により認知症の悪化も懸念されています。しかし、現時点では認知症の治療薬はなく進行を遅らせる医薬品の開発が進んでいる中で、本研究成果により、経口タイプの脳機能改善食品と抗認知症医薬品候補物質の提案が期待されます(図2)。



図2. 脳機能改善食品と抗認知症医薬品候補物質のイメージ

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

1. Tsushima M., Yamamoto K., Goryou M., Suzuki F. and Suzuki K. Howt-water extract of *Paecilomyces tenuipes* from the silkworm pupae improves D-galactose-induced brain aging in mice. *Journal of Insect Biotechnology and Sericulture*, 79, 45-51 (2010)
2. 鈴木幸一, 昆虫テクノロジーの総論-研究開発動向-(昆虫テクノロジー研究とその産業利用, 川崎建次郎・野田博明・木内信監修), シーエムシー出版, 3-12(2005)

【研究期間と研究経費】

平成23年度-27年度
159,100千円

【ホームページ等】

<http://news7a1.atm.iwate-u.ac.jp/koichi@iwate-u.ac.jp>