

2009年4月8日

株式会社ディーエイチシー

東京都港区南麻布 2-7-1

第二研究所 総合基礎研究室

## 目のアンチエイジング対策に

### 薬用植物『菊花』の老化タンパク質形成に対する抑制作用を立証

当社のDHC第二研究所・総合基礎研究室及び健康食品研究室は、不老長寿の薬草として長い歴史を持ち、目のトラブルや消炎などの薬効を持つ漢方として親しまれている『菊花<sup>\*1</sup>（キクの頭花）』のアンチエイジング効果を明らかにするために研究を進めてまいりました。

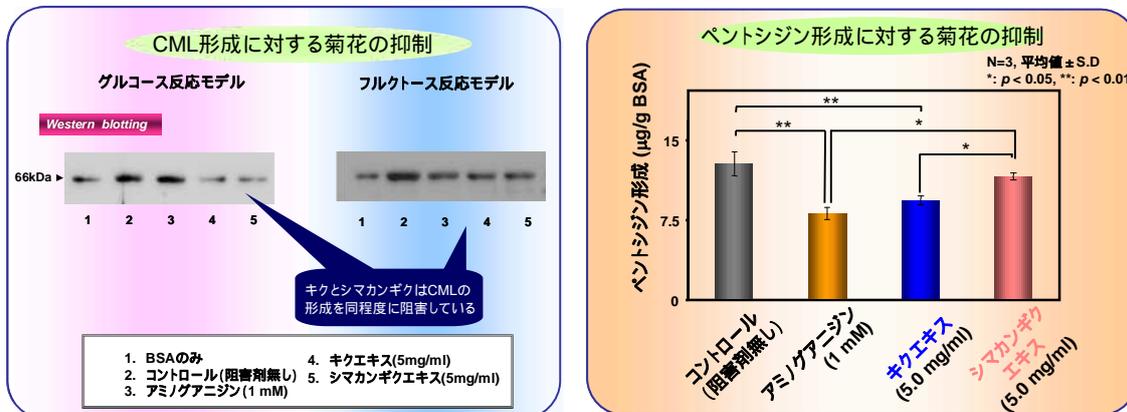
キクやシマカンギクの頭花の歴史は古く、眼精疲労の改善、眼病の予防などの目のトラブル全般（目のかすみ、視力の低下、疲れ目、目の充血、目の乾き、目のかゆみなど）に作用する薬用漢方として長く用いられてきました。また、菊花は東北や北陸の限られた地方で菊をお浸しや味噌汁の具として食べる習慣があり、東北の伝統野菜としての一面もあります。最近では、眼精疲労の対策として健康食品にも菊花のエキスが配合されています。

眼の老化が進行する原因の一つに、眼球でレンズの役割を果たすクリスタリンなどのタンパク質が年齢と共に次第に最終糖化産物<sup>\*2</sup>（AGEs）と呼ばれる老化性タンパク質の形成することで変性・凝集を引き起こすことが考えられています。一方、菊花のAGEsの形成に対する作用の詳細については明らかとされていませんでした。

今回、菊花のAGEsの形成に対する作用を解明する為にカルボキシメチルリジン<sup>\*3</sup>（CML）やペントシジン<sup>\*4</sup>などの代表的なAGEsを指標に2種の菊花頭花（キクとシマカンギク）について形成阻害作用の検討を進めました。その結果、これらの2種の菊花がCMLの形成を強く抑制することが明らかとなりました。さらに、ペントシジンの形成についてはキクに顕著な抑制効果があることが明らかとなりました。

## 〔菊花のCML及びペントシジン形成に対する抑制作用〕

菊花にはCML形成の抑制作用があることが明らかとなりました（左下図）。一方、ペントシジンの形成は、2種の菊花のうちキク種のみには抑制作用があることが初めて明らかとなりました（右下図）。



一方、シマカンギクにはペントシジンの形成を抑制する作用が見られなかったことから、2種にどのような違いがあるのか含有成分の比較検討も同時に進めました。その結果、キクにはシマカンギクに比べて多彩なフラボノイド類が非常に多く含まれることが明らかとなりました。

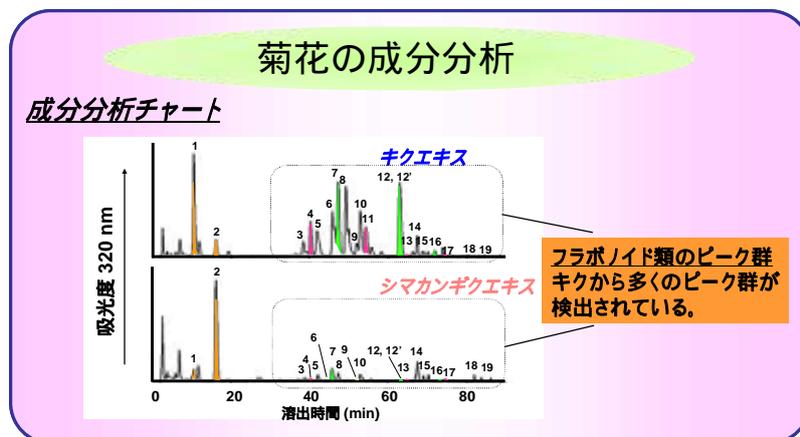
## 〔菊花の成分構成と分析結果〕

キクとシマカンギクの成分構成を調べたところ、総フェノール量及び総フラボノイド量ともにキクに多く含まれていることが分かりました。特に総フラボノイド量については、2倍以上含有量に違いがありました。

菊花の成分構成			
エキス名 (水抽出による)	回収効率 (%)	総フェノール類 (%)	総フラボノイド類 (%)
キクエキス	11.80	3.05 ± 0.06	6.43 ± 0.04
シマカンギク エキス	9.09	2.71 ± 0.03	2.52 ± 0.11

平均値 ± S.D.

さらに分析装置を用いて成分分析を行ったところ、同じ菊花でも種が異なる場合、検出されるフラボノイドのピーク群の構成が大きく異なることが分かりました。



この研究成果は、Elsevier 社の学術雑誌『Food Chemistry』に 3 月 18 日付けで掲載されました。また、学会報告として 3 月 27 ~ 29 日に福岡にて開催された日本農芸化学会 2009 年度大会にてポスター発表を行いました。

\* 1 菊花 :

キクの花を乾燥させたものを指します。中国では 2000 年以上前から薬用として親しまれ、生薬のほかお茶として用いられています。

\* 2 最終糖化産物 :

グルコースなどの糖とタンパク質がメイラード反応と呼ばれる反応を起こし、形成される、褐色でほとんど分解されない物質を指します。体内で、加齢に伴い血液中の糖が体内の様々なタンパク質と結びつくことで形成され、分解・代謝されにくい物質であることから様々な悪影響を及ぼすと言われています。特に糖尿病では血液中の糖分が多い状態(高血糖)になるため、通常よりも AGEs の蓄積が早いスピードで進み、腎臓、脳、心臓、目などに様々な疾病を引き起こすと言われています。

\* 3 カルボキシルリジン :

AGEs の構造解明された物質の 1 つであり、タンパク質中のリジン残基が非酵素的な糖修飾や酸化修飾を受けることで形成される。

\* 4 ペントシジン :

AGEs の構造解明された物質の 1 つであり、タンパク質中のリジン残基とアルギニン残基を架橋している蛍光性がある。

Elsevier 社の学術雑誌 『Food Chemistry』

[タイトル] Inhibitory Effects of *Chrysanthemum* Species Extracts on Formation of Advanced Glycation End Products

[著者] Kentaro Tsuji-Naito, Hiroshi Saeki and Miyuki Hamano

日本農芸化学会

[タイトル] 菊花エキスの最終糖化産物形成に対する抑制効果

[発表者] ○内藤 健太郎、佐伯 裕史、濱野 幸