

生活習慣病予防効果が期待される カボチャ入り麩の製作

企業代表者

松尾 勇悦
株式会社 松尾 代表取締役社長

弘前大学研究者代表

早狩 誠
弘前大学大学院医学研究科薬剤学講座 教授

弘前大学研究者分担者

板垣 史郎
弘前大学医学部附属病院薬剤部 准教授

目的

麩は古くより日本において日常の料理等やお菓子として食されてきている。株式会社「松尾」社では、従来より「麩」の製造販売を手がけている。また、近年「麩菓子」の開発を行うなど、「麩」に関わる新たな製品化に積極的に取り組んでいる。

一方、弘前大学大学院医学研究科薬剤学講座では、食品による高血圧症などの生活習慣病の予防食材の探索研究を行い、カボチャにアンジオテンシン変換酵素（ACE）阻害物質が大量に含まれていることを見出し、生活習慣病の予防に有効な食材である可能性を報告している。

本研究では、日常頻繁に食することが多い麩にカボチャを添加し、生活習慣病の予防効果が期待できる製品の開発を目的とした。

研究の背景 I

生活習慣病を予防する健康食品が多数販売されているが、これらの商品を購入し長期に渡って服用することは、国民にとって経済的な負担が大きいことは言うまでもない。

また、たとえ自然食剤であっても、その食材を毎日摂取することは食生活の嗜好上かなりの忍耐を必要とする。従って、嗜好上無理がなく、自然に摂取することが可能な食品に生活習慣病の予防効果を有する食材が含まれることが望ましい。

研究の背景 II

弘前大学大学院医学研究科薬剤学講座(早狩ら)では、ACE阻害物質を多く含む食材の検索を行い、カボチャに強いACE阻害活性を見出している(図1および図2)。その後の研究において、阻害物質は鉄キレート能を有する化合物であることを明らかにした。この物質は、多くの植物に含まれ、植物が土中の鉄を吸収する際に利用している化合物の前駆物質である。また早狩らは、予備試験としてカボチャを含む飼料を自然発生高血圧ラットに投与し、血圧降下作用と確認し、カボチャの生活習慣病予防食品としての可能性を示唆している。

図1. ACE活性阻害物質を含む食材の探索

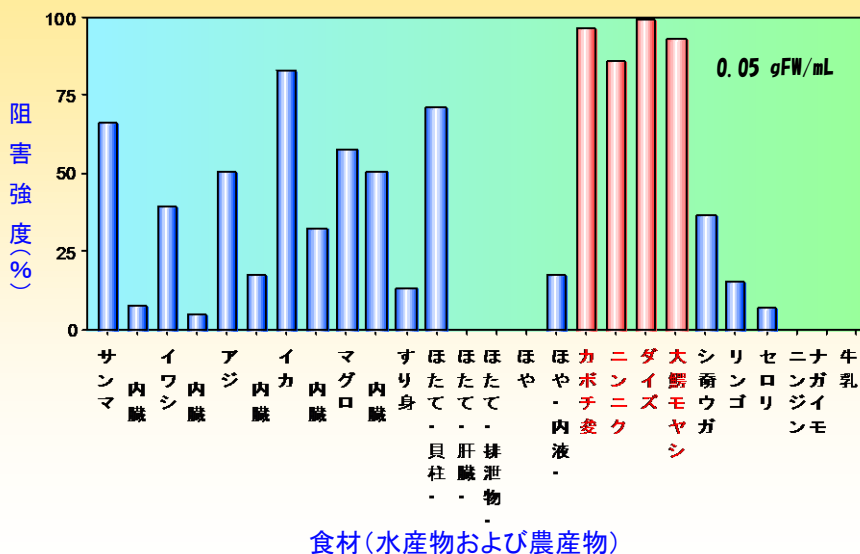
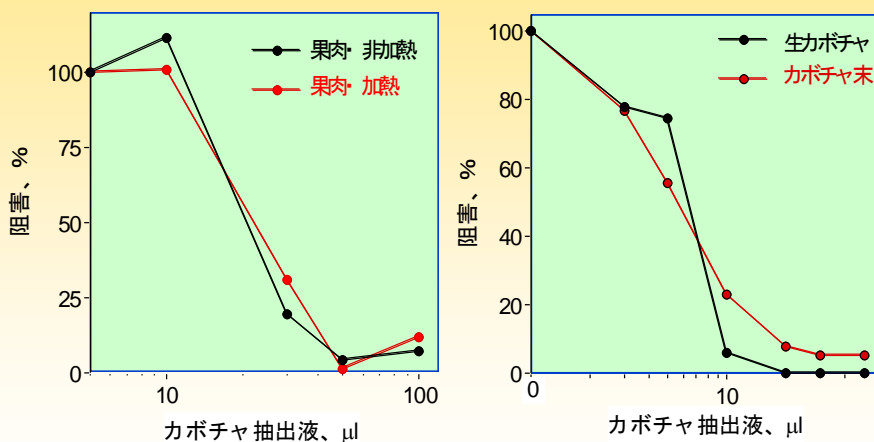


図2. 生カボチャおよびカボチャ末によるACE活性阻害



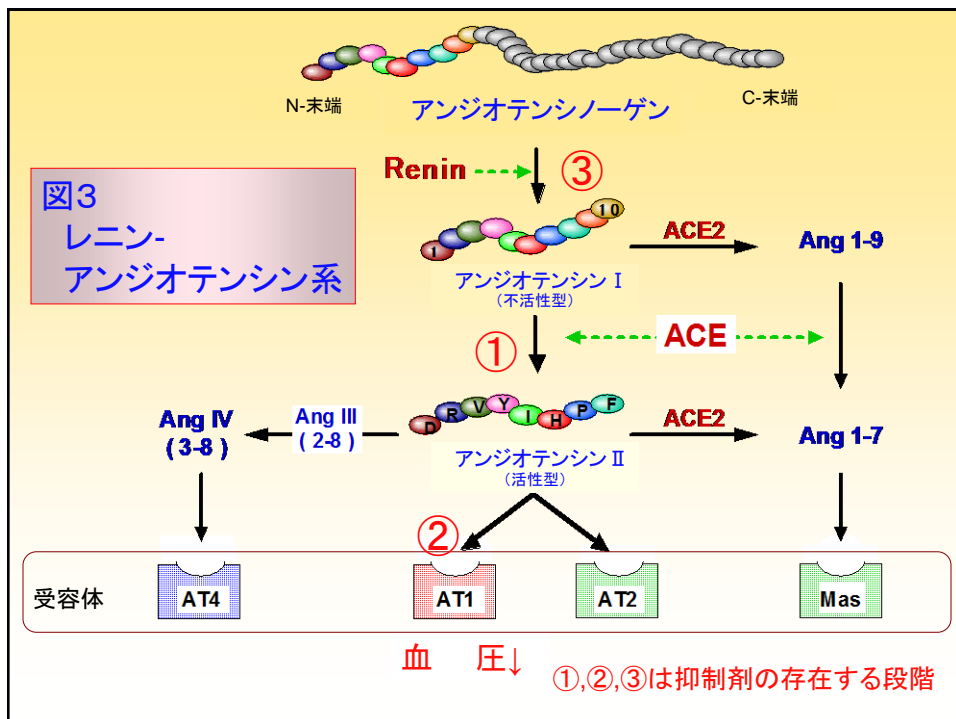
抽出液の調整方法

カボチャ果肉部分(末): 蒸留水=1:9となるように蒸留水を加え、ホモジナイザーで十分粉碎し、カボチャ成分を抽出した。次に高速遠心し、遠心上清(抽出液)を得た。この抽出液を用い、ACE活性阻害効果を検討した。

研究目標

カボチャにACE阻害剤が大量に含まれていることから、ACE活性を抑制しレニン-アンジオテンシン系の働きを抑制することが考えられる（図3）。さらにこのレニン-アンジオテンシン系を抑制することは肥満、高血圧症、認知症、高脂血症などの生活習慣病の予防につながる。

従って、本研究では製造原料であるカボチャ末入り麩の生体機能への影響について詳細に検討を行い、生活習慣病の予防食材としての有用性を明らかにする。各種ラットに投与する飼料における、カボチャ末の含有量は10%, および30%とする。



研究方法

- 1) ラット投与用飼料の調整：カボチャ末（10%および30%）を含む麩の粉末とラット用粉餌を7：1の比率で混合し、固形飼料を作成した。
- 2) 血圧降下作用：自然発生高血圧ラット（雄、8週齢）に上記飼料を3ヶ月間連続投与し、収縮期および拡張期血圧の変化を測定し、降圧効果を解析した（各群n=5、計20匹）（結果：図4）。
- 3) 記憶保持増強作用（認知症の改善効果）：上記飼料を正常ラット（雄、体重250g）に投与し（期間：約1週間）、モーリス水迷路法（図5）にて記憶保持能を1日1回毎日測定し改善効果を解析した（各群n=5、計20匹）（結果：図6）。

図4. カボチャ末入り麩投与自然発症高血圧ラットでの血圧降下

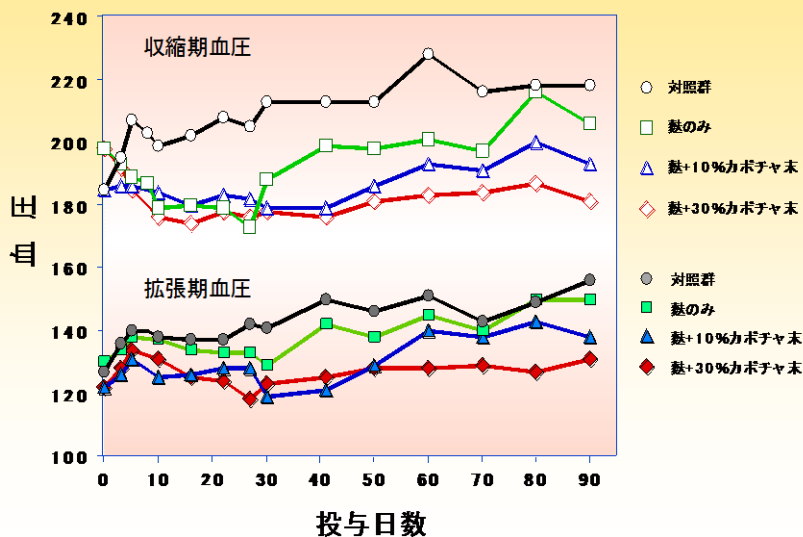
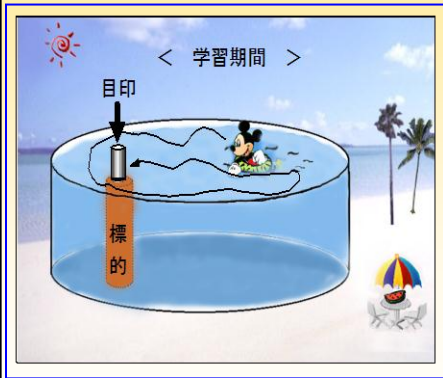


図5. モーリス水迷路法による
記憶保持の解析方法

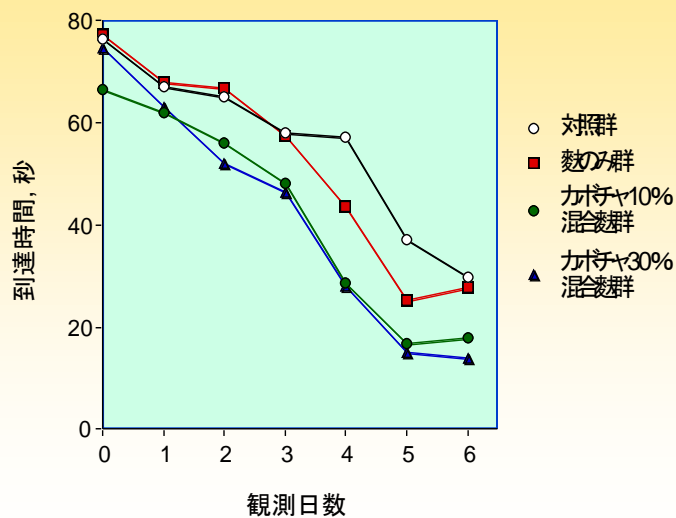


目印を水面上に出しておき、標的の位置を学習させた。
(なお、標的は水面下、2cmに水没させる。)



目印を取り除き、標的への到達所要時間を測定し、
記憶保持能を解析した

図6. カボチャ末入り麩投与ラットでの
記憶保持増強効果



まとめ

1. カボチャ末にも生カボチャ同様強力なACE阻害が認められた。
2. カボチャ末を含む麩と混合した飼料を投与した高血圧自然発症ラットにおいて著明な血圧降下作用が認められた(図4)。
3. 上記飼料を投与した正常ラットにおいて記憶保持の増強効果が認められた(図6)。

今後の展開

本研究結果から、ACE阻害物質を含むカボチャを混合した麩は、血圧降下作用や記憶保持増強効果を示す食材としての可能性が示唆され、健康の維持を助ける新たな商品の開発を行った。

『会社 松尾』概要

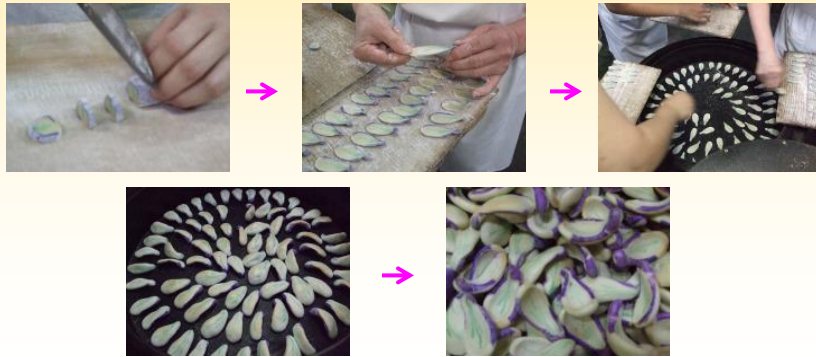
創業明治15年 日本古来から伝わる「麩」を代々受け継ぎ
128年、津軽地方で唯一のお麩屋です。



麩の製造工程 その1



麩の製造工程 その2



松尾社オリジナル商品各種

