

香気成分の添加による 新たな減塩食の開発

家政学部 栄養学科 佐藤吉朗・澤田めぐみ・峯木真知子

背景および目的

わが国では、高齢者を始め多くの人が高血圧症に悩まされている。これは、塩分摂取の過剰といわれることも良く知られている。これにより、減塩食が進められているのも事実である。ところが、人類誕生から食塩の美味しさに勝てないのも現状である。そこで、我々は、食塩の美味しさを残したままで減塩食品を開発することを計画した。

我々の脳は、その記憶によっていろいろな事柄を判断している。食品の味も、長い経験から砂糖は甘い、塩はしょっぱい、さらに味噌もしょっぱいと記憶し、見ただけで味噌はしょっぱいものだと判断している。同じように、味噌のにおいを嗅ぐとその食品例えばみそ汁はしょっぱい食品だと判断している。我々は、このにおいだけを取り上げて減塩食品を開発することを計画した。すなわち、味噌から蒸

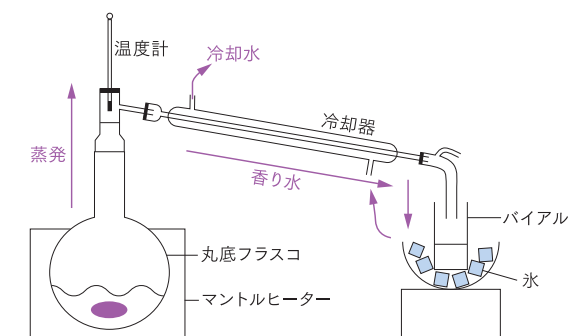


Fig.1 蒸留法による香り水作成装置

留で得られた香気成分（無味：この液体を香り水と呼ぶ）を減塩みそ汁に添加することにより、通常みそ汁に近い味わいを出そうとするものである。

方法

蒸留法による香り水の作成

味噌の香り水を作成するために Fig.1 に示す装置を用いた。沸騰石を入れた後、沸騰した水（アルプスの天然水）に味噌を投入する。蒸留された液体を氷冷によって集める。これが香り水である。

LABNIRS

今回、研究を進めるにあたり大きな役割を果たした LABNIRS について、多少説明をする。近年急速に発展してきた脳の機能を可視化する脳機能イメージング技術の一つである。その中でも生体の光イメージング「近赤外分光分析法（fNIRS: functional near-infrared spectroscopy）」は次世代の脳科学を支える新たな手法として注目されています。本機器の利用が期待される分野は、リハビリテーション分野、創薬研究・医学研究分野、教育・心理学分野、情報工学分野などである。我々は本機器を利用して食品の味や香りなどをヒトが、脳でどのように感じているのかを可視化することを計画した。

Fig.2 に示すようなヘッドギアを頭に装着し、穴



Fig.2 NIRS 装着時

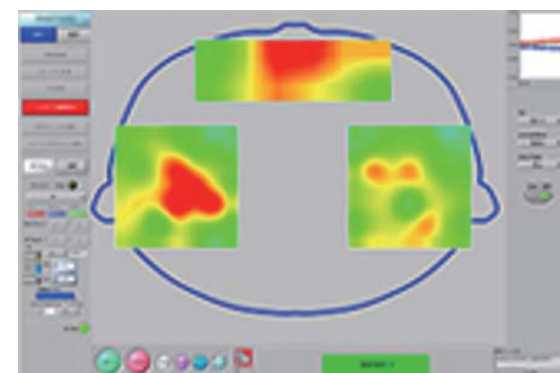


Fig.3 脳表面の微電流を可視化

の部分の間に流れる微電流を近赤外光を利用して測定するものである。実際に可視化したものは、Fig.3 に示すとおりであるが、緑、黄、赤の順に電流が強くなって表される。

では実際に LABNIRS を利用して、食品の風味に対して脳がどのような反応を示すかを観測した。使用した試料は、①水、②香り水、③香り水 30%+味噌汁 70%、④ 100% 味噌汁を使用した。①から④をランダムに被験者に一口飲んでもらい、脳の様子を観測した。使用したプログラムは、測定開始から 20 秒後に試料を飲む。その後 40 秒間観測を続ける。トータル 60 秒経ったら、次の試料の観測に入る。今回の実験では、①から④の試料について、

鼻をつまんだ場合と、鼻をつままない場合について比較した。

結果

水だけを飲みこんだ場合と、香りが付いた水（香り水、味噌汁）で脳の反応が異なることが示唆された。この傾向は、鼻をつまむ場合、つままない場合を問わず同じ傾向であった。

考察

香り水および味噌汁で脳に反応が認められたということは、味ではなく、香りに反応していることが、推定された。鼻をつままない場合、鼻をつまんだ場合の脳の反応は異なるが、反応している箇所が脳の左側に認められた。鼻をつままない場合は、頭頂に近い部分が活性化されていることも確認された。

今後の展望

脳のどの箇所が香りによって活性化されるのかを検討し、その反応を利用して、減塩味噌汁の開発につなげてゆきたい。

脳の反応（活性化）と食品を食べたとき、ヒトがどのように感じているかを可視化することが難しいとされてきたが、今回の研究を端緒においしさと脳科学を関連付けて行きたいと考える。