

資生堂、D-アミノ酸を豊富にバランスよく含む食材を発見、美容健康食品に応用へ

資生堂は単独の状態で存在する「遊離 D-アミノ酸(以下、D-アミノ酸)」が美容に有効なはたらきをすることを発見し、既に発表しています。今回、九州大学大学院薬学研究院浜瀬健司准教授と共同開発したD,L-アミノ酸高感度一斉分析装置で、多くの食材について分析を行った結果、ある醸造メーカーの玄米黒酢に D-アミノ酸を豊富にバランスよく含んでいることを発見しました。さらに、この黒酢に含まれる D-アミノ酸は、継続して飲むと肌(角層)まで届いているという興味深い知見が得られました。

D-アミノ酸研究を大きく進展させた資生堂

エビやカニ、貝類は、例外的にD-アミノ酸を多く含む生き物として知られています。これらの生き物では、棲んでいる海や河口の塩分濃度の変化に対応するために、D-アミノ酸が使われています。また、海産物には特有の「甘味」がありますが、これは砂糖などの糖分ではなく、アミノ酸によるものです。なかでもD-アミノ酸は、これらの特徴ある味に大きく関係していると言われていました。

ヒトの身体のなかでのD-アミノ酸のはたらきについては、脳の神経伝達やホルモン分泌などに関与しているという研究報告がわずかにあるだけで、広く身体や肌でD-アミノ酸がどのようなはたらきをしているのか、よくわかっていませんでした。その大きな理由は、ヒトの身体に含まれる非常にわずかな量の多種類のD-アミノ酸を感度よく分析する方法がなかったことがあげられます。そのため、長い間ヒトの身体にはD-アミノ酸はほとんど存在していないと考えられ、D-アミノ酸は生理的な研究対象になっていませんでした。

資生堂は、D-アミノ酸は生体にとって有用なはたらきをしているのではないかと考え、その研究を大きく進展させるために九州大学と共同で、全てのD-アミノ酸を高感度で一斉分析する方法を開発(特許取得)しました。その結果、D-アミノ酸は、肌(角層)に存在することや、これまで一般的に知られていたL-アミノ酸よりも優れたはたらきをすることを発見し、既に学会などで発表しています。

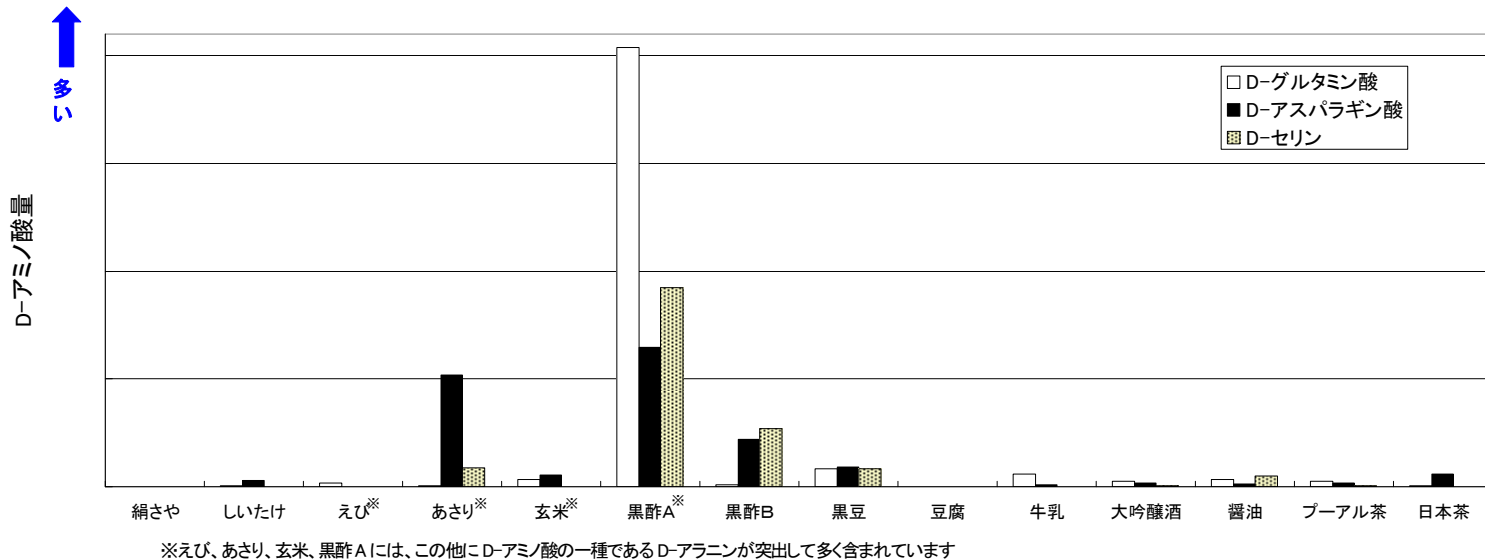
D-アミノ酸を豊富にバランスよく含む食材を発見

D-アミノ酸が身体の中で生合成される例は希で、ほとんどのD-アミノ酸は食材に由来すると言われていたことから、資生堂は食材に着目してさらに研究を進めました。一般的な惣菜から、加工食品、調味料、飲料、食品原料こいたる約300種類の食材について、独自に開発した分析方法で測定した結果、D-アミノ酸を多く含む食材があることを発見しました(図1)。そのなかでも、ある醸造メーカーの玄米黒酢にD-アミノ酸が豊富にバランスよく含まれていました(図2)。

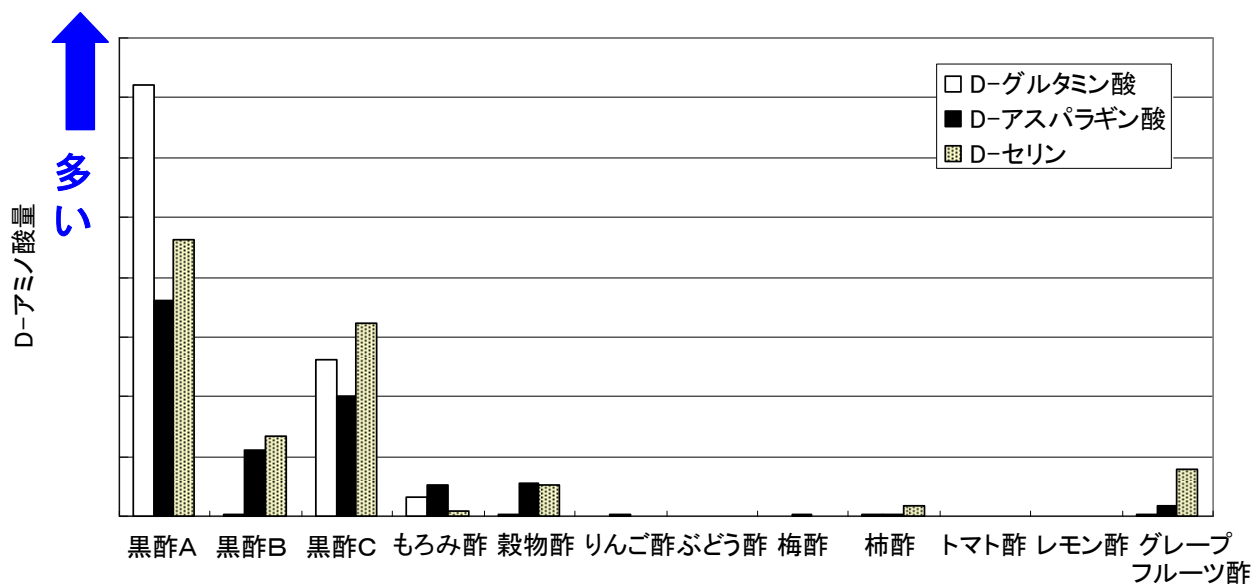
飲んで肌(角層)に届く

この黒酢に含まれる D-アミノ酸を継続して飲んだところ、途中で分解されることなく肌(角層)まで届いていることが確認できました(図3)。資生堂はこうした研究成果を活かして、健やかな毎日をサポートする美容健康食品の開発を進めています。

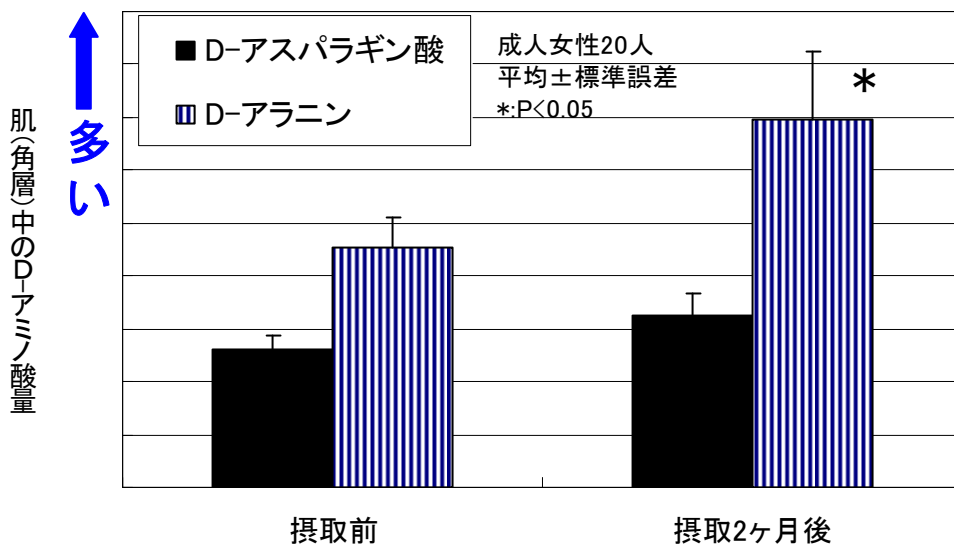
これらの研究成果は、7月17日(土)からコペンハーゲン(デンマーク)で開催されるWorld Pharma2010で発表します。



【図1】主な食材のD-アミノ酸の分析結果



【図2】さまざまな酢のD-アミノ酸の分析結果



【図3】肌(角層)のD-アミノ酸量の変化

D-アミノ酸とL-アミノ酸について

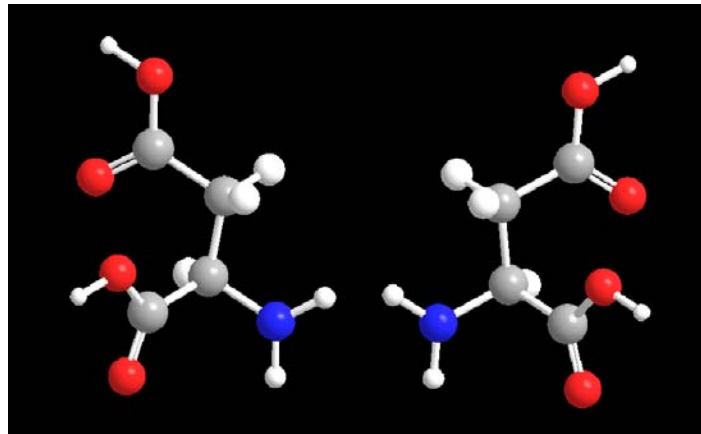
タンパク質のもととなるアミノ酸は20種類あり、最も単純な構造のグリシンを除き、同じ組成成分でありながら右手と左手の関係のように、互いに鏡に映したような光学異性体と言われるD型(D-アミノ酸)とL型(L-アミノ酸)があります。

これまで、アミノ酸というとL-アミノ酸のことをさしていました。

その理由としては、

- ・ 生体中のD-アミノ酸はL-アミノ酸に比べて存在量が非常に少ない
- ・ タンパク質の構成成分となっている結合型アミノ酸が原則的にL-アミノ酸である
- ・ 全てのD,L-アミノ酸を精密に定量分析できる方法が確立されていなかった

ことから、長い間生理機能研究の対象となっていなかったことがあげられます。



【図】 アミノ酸の立体構造モデルの例
(D-アスパラギン酸(左) と L-アスパラギン酸(右))

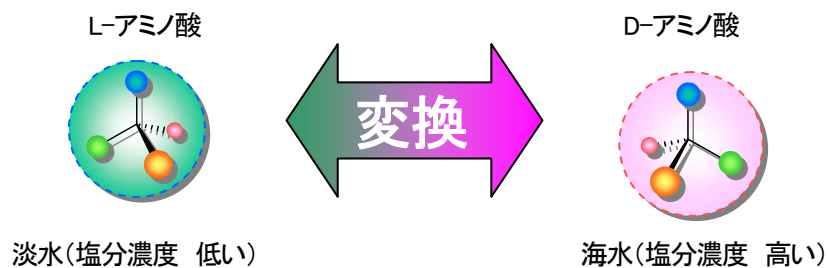
D-アミノ酸の味について

アミノ酸のL体とD体の味覚の違い

α -アミノ酸	L体	D体	α -アミノ酸	L体	D体
アラニン	甘	強甘	ヒスチジン	苦	甘
セリン	微甘	強甘	オルニチン・HCl	苦	弱甘
スレオニン	微甘	弱甘	リジン・HCl	苦	弱甘
バリン	苦	強甘	アルギニン・HCl	微苦	弱甘
ロイシン	苦	強甘	アスパラギン酸 Na	微旨	無味
イソロイシン	苦	甘	グルタミン酸 Na	旨	無味
メチオニン	苦	甘	アスパラギン	無味	甘
フェニルアラニン	微苦	甘	グルタミン	無味	甘
チロシン	微苦	甘	プロリン	弱甘	微苦
トリプトファン	苦	強甘	グリシン (甘: 光学異性体無し)		

※村上敦也 食品工業 46-52 (2008.3.15)

エビ、カニ、貝類の特徴ある味(甘み)の秘密



※阿部宏善、生化学 80(4) 308-315, 2008

エビやカニ、貝類は、塩分濃度の高い海中から採った方が、甘みの強いD-アミノ酸が多く含まれている