**機能性表示とヒト試験シリーズ③**

# γ－アミノ酪酸（GABA）の皮膚粘弾性に及ぼす影響

株式会社ＴＴＣ
代表取締役社長　**山本　哲郎**

第3回目はTTCが実施した多くの肌試験の中でも初めて機能性表示食品として届出が受理された肌の弾力表示「本品にはGABAが含まれます。GABAには、肌の弾力を維持し、肌の健康を守るのを助ける機能があることが報告されています。肌の乾燥が気になる方に適しています。」について記載する。

肌は「弾性（風船のように指で押し込んだ後、離すと直ちに元に戻る性質）」と「粘性（粘土のように指で押して離しても元に戻らない性質）」の2つの性質をあわせた性質（粘弾性）を持っている。粘弾性は皮膚内のコラーゲンやエラスチン、角質層の水分量などにより決まり、近年は美肌を表すパラメーターとして重要な要素になってきた。肌の「粘弾性」の評価にはCutometerを用いる。Cutometerは陰圧によりプローブ先端の吸引開口部から皮膚表面を一定時間吸引し、その後開放する。吸引開口部に設置されたプリズムを用いて皮膚の変位を0・01秒毎に1㎛の分解能でモニタリングする。この一連の計測によって作られる粘弾性波形から、皮膚の粘弾性や伸展性などのパラメーターを定量化する。粘弾性波形はR0からR9の計測パラメーターで出力される。これらのうち、代表的なパラメーターとしては、R0：波形の最も高い部分の高さであり、皮膚の固さを表している。値が大きいほど皮膚が柔らかい。R1：波形の最終的な高さであり、元の状態に戻る能力を表している。R2：最終的に戻った変位を、最も高い高さで割った値であり、「全体の弾力」を表している。値が大きいほど弾性がある。R5：開放後0.1秒で戻った変位を、吸引後0.1秒で引き込まれた高さで割った値であり、「実質の弾力」を表す。値が大きいほど弾性がある。R7：開放後0.1秒で戻った変位を、最も高い高さで割った値であり、全体の吸引に対する弾性の戻り部分を表す。値が大きいほど弾性がある。加齢により弾力が減少することは広く知られており、R7値などの戻り率によって皮膚弾力を評価している食品やサプリメントの評価論文が多く出ている。

γ－アミノ酪酸（GABA）は、自然界に広く分布するアミノ酸の一種で、哺乳動物では中枢神経系における抑制性の神経伝達物質として働くことから、血圧降下作用、抗ストレスやリラックス効果、睡眠の質改善効果など多岐の健康増進機能が報告されている。特に、ストレスや睡眠不足が肌状態に悪影響を及ぼすことはよく知られており、GABAのもつリラックス効果や睡眠の質改善効果により肌状態を良好に保つことが期待できる。

そこで、肌荒れを自覚している30歳から50歳の成人女性で、以下の各条件を全て満たす被験者40名をエントリーして、8週間のランダム化二重盲検プラセボ対照並行群間比較試験を実施した。すなわち、①肌の水分量が50arbitary unit（a.u.）以下、且つ、前腕の水分量が35a.u.以下、②アテネ式不眠尺度（AIS）スコアが6点以上、③POMS短縮版の「疲労」スコアが50点以上で「活気」スコアが50点以下の被験者を選択した。最終の解析対象者はプラセボ群19名、GABA群17名であった。試験食品（GABA群）は1粒あたりGABA100㎎（三和酒類（株）提供）を含有するハードカプセルを1日1回摂取させた。プラセボ群は澱粉をもちいて同様に摂取させた。

皮膚の弾力は総体弾力R2、正味の弾性R5、戻り率R7を皮膚弾力性指標として評価した。測定部位を8回測定し、最大値と最小値を棄却した平均値で評価した。その結果（図1）、R2、R5およびR7ともに摂取8週後でGABA群はプラセボ群に対して有意に高値であった。試験は外気が乾燥し始める秋（9月から12月）に実施したためGABA群ならびにプラセボ群ともに弾力は悪化傾向を示したがGABA群はプラセボ群より悪化を抑制することが示された。

### 参考文献

太田広毅：皮膚粘弾性測定装置Cutometer DualMPA580、山本哲郎監修、美肌食品素材の評価と開発、シーエムシー出版、p14－17（2020）

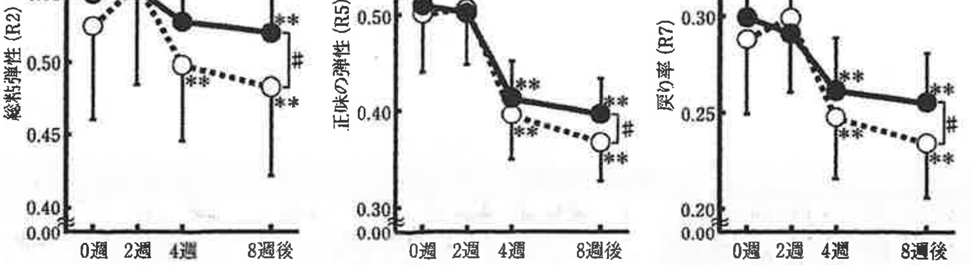
### 【筆者略歴】

山本哲郎（やまもとてつろう）
株式会社TTC　代表取締役社長
客員教授：久留米大学大学院、国立全北大学病院（韓国）
非常勤講師：帝京大学医真菌研究センター、順天堂大学医学部
代表理事：（一社）機能性食品開発協会
他に、東京大学大学院医学系研究科、京都大学大学院医学研究科、兵庫医科大学先端医学研究所、東京農工大学大学院農学教育部の非常勤講師および名古屋大学大学院工学研究科、中部大学応用生物学部マネジメントを歴任

受賞
1999年2月　第一回平谷民雄記念賞受賞（酵母ハンセヌラムラキのキラートキシンに関する研究）
※この成果は、クルト・ヴュートリッヒ博士（スイス）の生体高分子の立体構造決定のためのNMR分光法の研究に重要な貢献をし、同博士は2002年にノーベル化学賞を受賞した。

### 筆者らの新型コロナウイルス関連総説と論文

（1）山本哲郎：免疫グロブリンAからみた新型コロナウイルス感染リスクの可能性、*FOOD Style*、24、33(2020)
（2）Shaw Watanabe, Yuji Naito and Tetsuro Yamamoto : Host factors that aggravate COVID-19 pneumonia, *Int J Fam Med Prim Care*, 1, 1011(2020)
（3）Yuji Naito, Tomohisa Takagi, Tetsuro Yamamoto and Shaw Watanabe: Association between selective IgA deficiency and COVID-19, *J Clin Biochem Nutr*, 67, 122(2020)



平均値±標準偏差　**$p$ <0.01 vs 0週　#$p$ <0.05 vs プラセボ
図1　皮膚弾力性への影響
外薗 英樹, 上原 絵理子, 日本食品科学工学会誌, 63(7): 306-311 (2016) より抜粋