

【原 著】

コラーゲン含有飲料摂取による顔面皮膚性状の変化 Change in Facial Skin Quality after Consuming a Collagen Containing Beverage

伊藤まゆ^{1,*}, 三樹美夏¹, 林 浩孝², 新井隆成³, 鈴木信孝⁴, 上馬場和夫⁵
Mayu ITO^{1,*}, Mika MIKI¹, Hiroataka HAYASHI², Takanari ARAI³,
Nobutaka SUZUKI⁴, Kazuo UEBABA⁵

¹ M's クリニック南麻布

² 金沢大学イノベーション創成センター

³ 金沢大学大学院医学系研究科周生期医療専門医養成学講座

⁴ 金沢大学大学院医学系研究科臨床研究開発補完代替医療学講座

⁵ 富山大学和漢医薬学総合研究所

【要 旨】

コラーゲン含有飲料の1ヶ月間摂取による顔面皮膚の変化を、計測機器による指標を使って予備的に検討した。61名の健康女性(年齢25-68, 34±8歳)を対象とし、文書による同意を得た後、コラーゲン5g飲料/日摂取群(30名)と10g飲料/日摂取群(31名)に無作為に割り付けし、摂取前と後1週目と1ヶ月目の顔面(両頬部)皮膚水分と下眼瞼の皺数を測定した。皮膚水分と皺数に関して、改善した反応例と変化がない無反応例に分類したところ、10g摂取群では5g摂取群より高い5割の反応率が得られた。反応例は無反応例より摂取前において皺数が多く皮膚水分が低いこと、皺数は1週間目から有意な改善をみることが示された。また本飲料が安全であることも示された。今後、皮膚の異常性状例を対象にして、コラーゲン10g/日を、1週間あるいは1ヶ月間投与する二重盲検試験により有効性を評価する研究の必要性が示された。

【キーワード】

コラーゲン含有飲料, 顔面皮膚水分, 下眼瞼皺数

はじめに

20世紀に入り、コラーゲン含有機能性食品の開発が進んでいる。元来コラーゲンは人体の組織、細胞の周囲の微小環境を形作る主要な構成要素の一つであり、細胞の主機能と密接に関連していることが報告されている^{1,2)}。皮膚であれば、真皮層、血管などの構成成分となり、特に真皮層ではその90%がコラーゲンで占められている²⁾。しかしながら、紫外線や大気汚染、ストレスなどにより発生するフリーラジカルで攻撃されたり、加齢とともに繊維芽細胞の活動性の低下などが原因となって、コラーゲンやエラスチンなどの弾力繊維の生産量が低下する。そして、高齢者の皮膚の繊維芽細胞は、若年者の皮膚の繊維芽細胞に比べ、その増殖能力が低下することが知られている。また、コラーゲンは、5つの型(分子種)に分類されているが、皮膚コラーゲンの80%を占めるI型コラーゲンの産生能力が加齢などにより低下したり、コラーゲンを分解するコラゲナーゼ産生能力が亢進することで、真皮層が薄くなると石川ら³⁾は述べている。これらの研究から、皮膚の生理的老化にコラーゲンが関与していることは疑いの余地がない。肌の弾力性の低下をはじめとした老化を防ぐ一環として、コラーゲンを体内にいかにつとめるか、また、摂取したコラーゲンペプチド

受理日: 2009年5月13日

* 〒106-0047 東京都港区南麻布5-2-9 インスタイル南麻布ビルディングR-2F Tel: 03-5475-6770 Fax: 03-3280-7780

E-mail: itoh@ms-clinic.net

を元に、他の材料とともに、コラーゲン生成を促すかが鍵となってくる。それを狙って、種々のコラーゲン製剤が創生され、機能的食品として普及している。

食品から摂取したコラーゲンの生体内での代謝や臨床効果を明確にしている報告は少ないが、速水らの、動物性コラーゲンペプチドを用いた試験で肌の弾力性が改善もしくは維持の傾向を示し、皮膚柔軟性が増加したという報告⁴⁾や、菊地らによる、海洋性コラーゲンペプチドによる皮膚の柔軟性が増加したという報告⁵⁾、後藤らによるコラーゲン 5g 含有食品による肌の弾力性増加の報告⁶⁾では、いずれも、皮膚の弾力性の増加が認められている。

今回の実験では、豚コラーゲンペプチドを主成分とした飲料のコラーゲン用量を2つ設定し、健常成人女性を対象に無作為に2群に割り付けて1ヶ月間摂取させた。それによる顔面の肌に対する効果を調べるために、被験者の主観的意見に加えて客観的なデータとしての評価をオープン試験により予備的に検討し考察を加えた。今回の結果から、今後の二重盲検で行うランダム化比較試験のための示唆を得た。

材料・方法

1) 対象者

25歳～68歳(34±8歳)の健常女性を対象とした。コラーゲン 5g を毎日摂取する群(30名:34±5歳)と10g を毎日摂取する群(31名:38±9歳)に無作為に割付した。ヘルシンキ宣言の主旨にのっとり、被験者に十分な説明と理解を得たうえで、文書による同意を取得し、日本臨床自然療法研究会の倫理委員会の承諾の後試験を実施した。

2) 試験飲料

ロッテ健康産業株式会社製造の豚コラーゲン(ペプチ

ド)を主成分とした飲料(表1参照)で、コラーゲン 5g 含有食品と10g 含有食品を使用した。2006年10月25日～2006年12月28日の期間で、1ヶ月間摂取させた。

3) 皮膚性状の検査

皮膚性状計測機器((株)インフォワード製 Robo Skin Analyzer CS50)を使用し、顔面皮膚の表面の視覚的性状(下眼瞼の皺数)と両側頬部の皮膚水分を、コラーゲン含有食品の摂取前、摂取1週間後、摂取一ヶ月後の各3回測定した。

皮膚水分の測定原理は、従来の1方向対称軸・静電容量センサーを使ったものではなく、従来のものより再現性が高い360度中心対称性をもつ静電容量センサーを使って、誘電係数の違いにより静電容量を測定し、皮膚水分の割合(0-99%)を推定する方法による。

まったく水分を含まないものが0%、コットンに水を最大限にしみこませた場合は、99%となる。下眼瞼の皺数は、下眼裂に沿った横のラインに対し、垂直な縦方向に交差する皺(溝)の本数を、視覚的に測定して求め、左右の平均値を計算した。

なお、少なくとも試験開始1週間前からは、個々で摂取しているサプリメントがある場合は中止してもらい、3回目の測定までは、試験飲料のみの摂取とした。また、その他の化粧品や食事摂取については通常通りとした。さらに、顔面皮膚の検査では、全員に、当クリニックで通常施術前に使用している洗顔料で洗顔をしてもらい、他の基礎化粧品を使用せずに15分間の安静をとった後に測定を行った。

以上に加え、一ヶ月間の摂取前後での体重の変化や自覚的な変化を各被験者に測定、自由記載させた。

4) 統計解析

摂取前と1週間目、一ヶ月目との比較には、Dunnett's t-test を行い、5g と10g 摂取群の摂取前値の比較には

表1 コラーゲン含有飲料の組成

	コラーゲン	他の含有成分	エネルギー	タンパク質	脂質	炭水化物	Na
コラーゲン 5g 含有製剤	豚皮由来コラーゲンペプチド 5g	りんご、果糖、酸味料、香料、安定剤(大豆多糖体)甘味料(アセスルファム K, ステビア, スクラロース, ビタミン P, ナトリウム)	38 Kcal	5.0 g	0 g	5.0 g	26 mg
コラーゲン 10g 含有製剤	豚皮由来コラーゲンペプチド 10g	りんご、果糖、酸味料、香料、安定剤(大豆多糖体)甘味料(アセスルファム K, ステビア, スクラロース, ビタミン P, ナトリウム)	60 Kcal	10.0 g	0 g	6.2 g	48 mg

市販の製剤には、ビタミン C 100 mg を含有するが、本研究では、ビタミン C を抜いている。

Student's *t*-test を、両群における出現率の比較には χ^2 検定を行った。いずれも $p < 0.05$ を有意水準とした。なお、摂取1週間目において、前値の110%以上の皮膚水分増加例を反応群、100%以下の変化を示した例を、無反応群とした。反応群にも無反応群にも含まれない例があるため、双方を加えても、61例にはなっていない。また、摂取1週間目の下眼瞼皮膚の皺数については、100%以上で変化がなしか、多くなった例を無反応群、99%以下に減少した例を、反応群として解析した。

結果

1) 5g コラーゲン製剤摂取時の顔面皮膚水分の変化

図1には、5g コラーゲン製剤1週間摂取前後での顔面皮膚水分の変化について反応例と無反応例にわけて、一ヶ月後までの変化を示した。双方の群とも、1週間目には有意な変化を認めるも、一ヶ月後には、摂取前値との差は消失した ($^{++}p < 0.01$, $^{+++}p < 0.001$, Dunnett's *t*-test)。また、反応例と無反応例とで、それぞれの前値の間には有意差を認めた ($*p < 0.05$, Student's *t*-test)。

2) 10g コラーゲン製剤摂取時の顔面皮膚水分の変化

図2には、10g コラーゲン製剤1週間摂取前後での顔面皮膚水分の変化について反応例と無反応例にわけて、一ヶ月後までの変化を示した。双方の群とも、1週間目には有意な変化を認めるも、一ヶ月後には、摂取前値との差は消失した ($^{++}p < 0.01$, $^{+++}p < 0.001$, Dunnett's *t*-test)。反応例と無反応例とで、それぞれの前値の間には有意差の傾向を認めたのみであった ($^{\dagger}p < 0.1$, Student's *t*-test)。

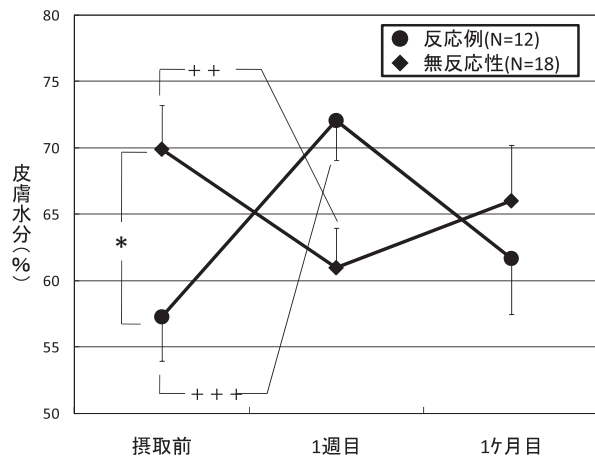


図1 5g コラーゲン製剤摂取時の顔面皮膚水分の変化 $^{++}p < 0.01$, $^{+++}p < 0.001$, Dunnett's *t*-test, $*p < 0.05$, Student's *t*-test. 反応例と無反応例のいずれにも含まれない被験者がいるため、総数が30例になっていない。

3) 5g コラーゲン製剤摂取時の下眼瞼部皺数の変化

図3には、5g コラーゲン製剤1週間摂取前後での下眼瞼皺数の反応例と無反応例にわけて、一ヶ月後までの変化を示した。双方の群とも、1週間目には有意な変化を認めるも、一ヶ月後には、無反応例は、摂取前値との差は消失した ($^{++}p < 0.01$, $^{+++}p < 0.001$, Dunnett's *t*-test)。反応例と無反応例とで、それぞれの前値には有意な差はなかった。

4) 10g 製剤投与時の下眼瞼部皺数の変化

図4には、10g コラーゲン製剤1週間摂取前後での下眼瞼皺数の反応例と無反応例にわけて、一ヶ月後までの変化を示した。双方の群とも、1週間目には有意な変化を

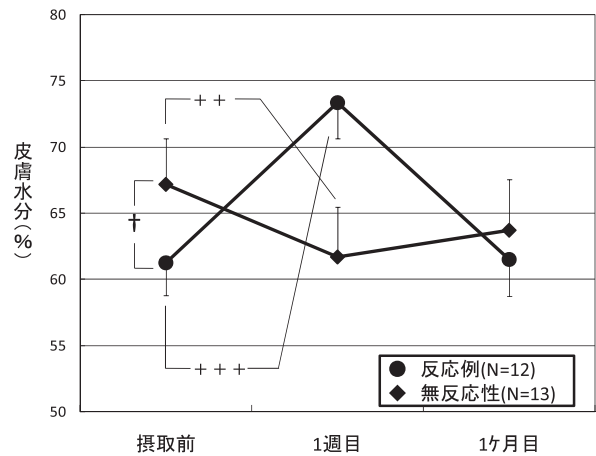


図2 10g コラーゲン製剤摂取時の顔面皮膚水分の変化 $^{++}p < 0.01$, $^{+++}p < 0.001$, Dunnett's *t*-test, $^{\dagger}p < 0.1$, Student's *t*-test. 反応例と無反応例のいずれにも含まれない被験者がいるため、総数が31例になっていない。

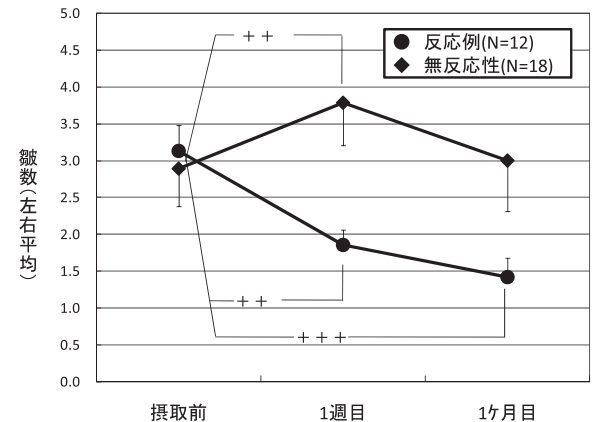


図3 5g コラーゲン製剤摂取時の下眼瞼部皺数の変化 $^{++}p < 0.01$, $^{+++}p < 0.001$, Dunnett's *t*-test. 反応例と無反応例のいずれにも含まれない被験者がいるため、総数が30例になっていない。

認めるも、一ヶ月後には、摂取前値との差は消失した ($^{+++}p<0.0001$, Dunnett's *t*-test). 反応例と無反応例とで、それぞれの前値には有意な差を認めた ($^{**}p<0.01$, Student's *t*-test).

5) 1週目における皮膚水分量増加, 下眼瞼皺数減少例の割合の比較

図5には、1週間コラーゲン製剤摂取前後での水分量の増加例と、下眼瞼皺数減少例の割合を、5gと10g摂取とで比較した。それらの間の出現率には、 χ^2 検定にて有意差はなかったが、平均値では、10g摂取群の方が大きく、10g摂取群の反応率はほぼ5割であった。

6) 反応性と年齢, 体重変化との関連性

表2には、皮膚水分と皺数に関する反応、無反応群の

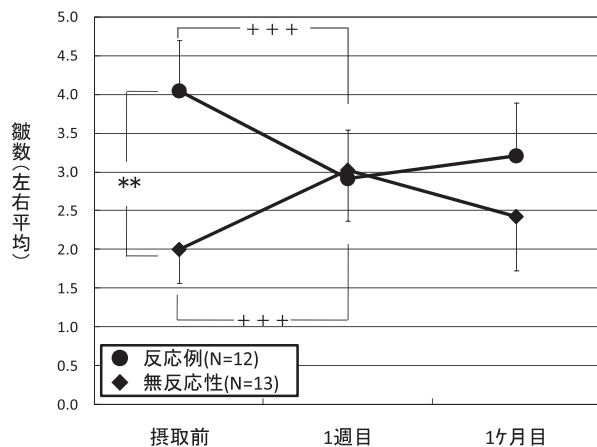
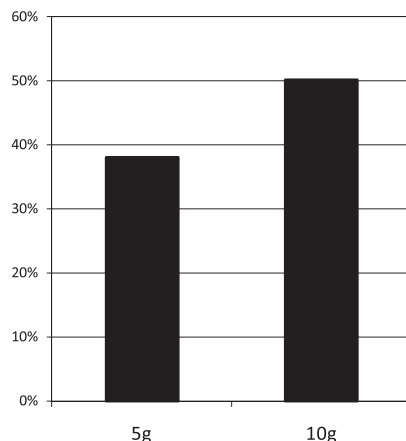


図4 10g製剤投与時の下眼瞼皺数の変化

$^{+++}p<0.0001$, Dunnett's *t*-test, $^{**}p<0.01$, Student's *t*-test.

皮膚水分量の増加例の割合の比較 (1週目)



下眼瞼しわの短縮例の割合の比較 (1週目)

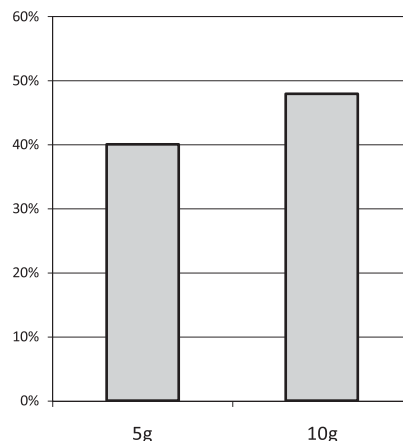


図5 1週目における皮膚水分量増加, 下眼瞼皺数減少例の割合の比較

年齢比較を示すが、年齢は反応性を分けるものではなかった。また、年齢と皮膚水分、下眼瞼の皺数の相関は、それぞれ $r=0.13$ ($p<0.1$), 0.41 ($p<0.05$) であった。

表3には、皮膚水分と皺数に関する反応、無反応群の体重変化比較を示すが、体重の変化との関連性はなかった。

7) 反応率のカットオフ値による違いと投与期間による違い

次に、皮膚所見の異常基準として、株式会社インフォワード調べによる肌年齢早見表に従って、皺数については、30あるいは35歳以上の値を、水分については、40あるいは60歳以上の値をカットオフ値にして、カットオフ値の上下での反応率の差を、5gと10g摂取群について比較した(表4)。カットオフ値については、今回の参

表2 皮膚水分と皺数に関する反応、無反応群の年齢比較

コラーゲン 摂取量/日	反応例	皮膚水分 (%)	皺数
5g	反応例年齢	33±6	35±6
	無反応例年齢	35±6	34±5
10g	反応例年齢	39±7	40±11
	無反応例年齢	40±13	37±7

表3 皮膚水分と皺数に関する反応、無反応群の体重変化比較

コラーゲン 摂取量/日	反応例	皮膚水分 (%)	皺数
5g	反応例体重変化 kg	-0.2±0.7	-0.4±1.1
	無反応例体重変化 kg	0.2±1.1	0.3±0.5
10g	反応例体重変化 kg	0.2±0.4	0.1±0.3
	無反応例体重変化 kg	0.0±0.0	0.2±0.4

加者の平均年齢を考慮して30~35歳の値にしたが、皮膚水分については、35歳の値をカットオフ値にすると解析する場合例数が少なくなったので、40あるいは60歳の値を仮にとりあげた。カットオフ値による反応例と無反応例の出現率を比較したところ、摂取後1週間目において、10g摂取例では、皺数が2.5あるいは3.0以上と以下の例で分けると反応率が7割と約2割とで有意に分別できた。また、皮膚水分については、60以下と61以上とで分けると、それぞれ反応例が7割と3割半となり、有意に分別できた。ただし、いずれの群でも一ヶ月後には反応率は低下した。

8) 自由記載結果

5g摂取群では、1週目で12例/30例(40%)、一ヶ月目で22例/30例(73%)において、肌荒れがなくなった、もちもち感がでてきた、肌の調子が良くなり吹き出物が出なくなった、乾燥しなくなった、肌のきめが良く

なったような気がする、唇が割れない、化粧のりがよくなった気がする、肌のツヤ感が出て来た、手荒れがおさまった、朝お腹がすくようになった、毛穴が小さくなった気がする、肌のハリが出て来たような気がするなどの肯定的な感想が得られた。

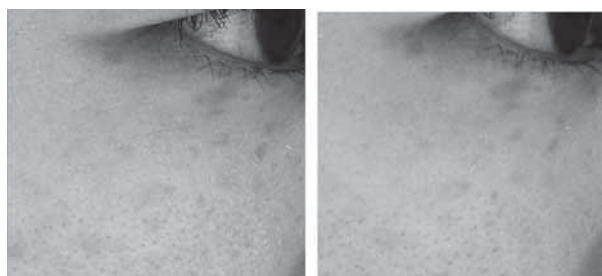
10g摂取では、1週目で16例/31例(52%)、一ヶ月目で22例/31例(71%)において、肌が潤い柔らかくなった、化粧ノリが良くなった、乾燥しなくなった気がした、肌がすべすべしてきた、肌荒れや乾燥する時期だが今期はなかった、メイクを落としや洗顔のあとプルッとしている、弾力がでてきた、洗顔後の乾燥が少なくなった、顎や鼻下がかさかさする時期だが今期はなかった、メイク崩れしなくなった、化粧水をつけたあとの感じがよくなった、顔だけでなく身体の乾燥も少なくなった、肌のハリが出て来た感じ、などの肯定的な感想が得られた。

副作用的な訴えとしては、5g摂取ではなかったが、

表4 反応率のカットオフ値による違いと投与期間による違い

		異常基準 (肌年齢)	例数/総数	反応率 (1週目)		反応率 (1ヶ月目)	
5g コラーゲン摂取群	皺	2.5 以上 (30 歳以上)	19/30	42% (8/19)	ns	58% (11/19)	ns
		2.0 以下	11/30	36% (4/11)		45% (5/11)	
		3.0 以上 (35 歳以上)	16/30	50% (8/16)	ns	63% (10/16)	ns
		2.5 以下	14/30	29% (4/14)		36% (5/14)	
	水分	60 以下 (60 歳以上)	7/29	86% (6/7)	**	71% (5/7)	***
		61以上	22/29	23% (5/22)		5% (1/22)	
71 以下 (40 歳以上)		24/29	46% (11/24)	*	21% (5/24)	ns	
	71 以上	5/29	0% (0/5)		20% (1/5)		
10g コラーゲン摂取群	皺	2.5 以上 (30 歳以上)	14/25	71% (10/14)	**	64% (9/14)	*
		2.0 以下	11/25	18% (2/11)		27% (3/11)	
		3.0 以上 (35 歳以上)	11/25	73% (8/11)	*	64% (7/11)	ns
		2.5 以下	14/25	29% (4/14)		36% (5/14)	
	水分	60 以下 (60 歳以上)	13/30	69% (9/13)	*	38% (5/13)	ns
		61 以上	17/30	35% (6/17)		18% (3/17)	
71 以下 (40 歳以上)		23/30	57% (13/23)	ns	30% (7/23)	ns	
	71 以上	7/30	29% (2/7)		29% (2/7)		

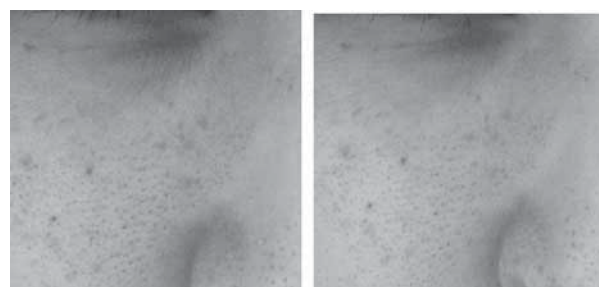
注) 例数は、当該検査が解析できなかった例は、除外したため、総数が61例あるいは、30、31例になっていない。
ns: not significant (有意差なし), χ^2 乗検定 * $p<0.05$, ** $p<0.01$



摂取前

摂取後

図6 症例1



摂取前

摂取後

図7 症例2

10 g 摂取群で 1 例/31 例 (3%) で、1 週間目に、「むくんだ (下肢)」、一ヶ月後には、「息切れするようになった感じがする」と訴えた例であった。ただし、本例では体重には変化はなく、生活に支障を起こす程度でもなかった。そして、その後摂取期間が終了した後、改善をみている。なお、図 6 と 7 には、下眼瞼皺数の減少について肉眼的にも明らかな例を紹介する。双方とも、摂取後 1 週間目には、顔面全体の赤味やキメなども改善し、自覚的にも化粧のりが良くなったと自覚していた上、計測機器による測定結果では、下眼瞼の皺数の顕著な減少をみた。

考 察

コラーゲン含有飲料における人体への影響に関する報告は少ないが、前述のように速水らによる、動物性コラーゲンペプチドを用いた研究報告⁴⁾や、菊地らによる、海洋性コラーゲンペプチドによる皮膚の柔軟性の増加の報告⁵⁾、後藤らによるコラーゲン 5 g 含有食品による肌の弾力性増加の報告⁶⁾では、いずれも、皮膚の弾力性の増加が認められている。また、動物実験においても卵巣摘出モデルラットを使った野村らの報告⁷⁾にあるように、皮膚への肯定的な影響が報告されている。

今回の実験では、豚コラーゲンペプチドを主成分とした飲料 (表 1) を健康成人女性に摂取させて、顔面皮膚水分量と顔面皮膚のしわを、皮膚性状計測機器を使った客観的方法にて、5 g あるいは 10 g コラーゲン含有飲料の顔面皮膚性状への作用を測定した。その結果、被験者全員で解析したところ、摂取前後での顔面皮膚水分の有意な変化を見出すことができなかった。しかし、皮膚水分が摂取後 1 週間目に 110% 以上増加した例、あるいは下眼瞼皮膚の皺数が減少した例を、反応群とし、皮膚水分が 100% 以下に減少したり、皺数が 100% 以上に増加した例を無反応群として解析したところ、反応群と無反応群では、特に 10 g 製剤摂取前の値で有意差が認められた。つまり反応例と無反応例のプロフィールが異なるということである。

また、表 4 に示すように、カットオフ値による反応例と無反応例の出現率を比較したところ、摂取後 1 週間目において 10 g 摂取例では、皺数が 2.5 あるいは 3.0 以上と以下の例を分けると反応率が 7 割と約 2 割とで有意に分別できた。また、皮膚水分が、60 以下と 61 以上を分けると、反応例が 7 割、無効例が 3 割半となり、有意に分別できた。これは、皮膚が乾燥したり、皺が多い例の方が、コラーゲン含有飲料の影響が高く出ることを示唆する結果である。今回の参加者には若い女性から高齢の

女性までの健康女性が参加しており、様々な皮膚の状態の例が参加していたと推定される。その中で皮膚の状態が悪い例で効果があり、良い例には効果が少ないことを示す今回の結果は非常に興味深いものである。

今回の被験者の 1 週間後において、有意な皮膚水分量の増加や皮膚の皺数の減少を認めた例では、体重の有意な変化は認められていないことから、浮腫で皮膚水分が増加したためとは考えにくい。特に年齢が若くて皮膚水分が高い被験者で効果が少なかったことから、生理前の浮腫状態などが関与したことも考えにくい。毎日、コラーゲン生成のための元となるコラーゲン構成ペプチドやアミノ酸を摂取したため、真皮層などでのコラーゲン繊維の生成が促され、真皮層の保水性が増したことが推定される。また、下眼瞼の皺数の減少については、皮膚水分が増加して、下眼瞼などの皮膚が薄くて皮膚水分によって影響されやすい場所に影響が出現したためと推定できる。

皮膚水分の測定は、室内の湿度などの影響を通常受けやすく、今回使用した機器は、再現性を高めたものではあるが、測定場所が医療機関の検査室という湿度環境については恒常的な状態を維持することが困難であることを考慮すべきであろう。しかし、反応群の一ヶ月後までの変化を追跡すると、1 週間後には反応していても、一ヶ月後には、皮膚水分は、5 g と 10 g 摂取群の双方で摂取前値に復している (図 1 と 2)。

一方、皮膚の皺数については、視覚的な測定であり、客観性が高い。今回、5 g 摂取群では、1 週間から有意に改善し、一ヶ月後も維持された (図 3)。10 g 摂取群でも、1 週間目で有意な改善をみた (図 4)。

自覚的には、1 週間、一ヶ月と効果を体感する比率が増加しており、それと皮膚水分量の変化とが相関していないことは、皮膚水分量の測定法が、水分自体を測定しているものではないためと推定される。しかし、より客観性に優れる皺の数は、自覚的な変化と相関しており、本製剤での皮膚への効果が 1 週間目から出現する可能性を示唆するものであろう。

ただ、今回、盲検試験でないオープン試験で行ったために、ヒト試験では問題になるプラセボ効果が主観の評価に影響したことは当然考えられる。特に自由記載記録では、1 週間後に 5 g で 40%、10 g 摂取群で 52% で肯定的変化を訴えたが、一ヶ月目には、双方とも約 70% 程度で肯定的変化を訴えている。しかし、5g 摂取時の自覚的な変化の記録と皮膚皺数とは類似した傾向を示しており、皮膚水分測定法の信頼性の問題も考慮すると、今後の、二重盲検試験の必要性が支持される。特に、皮膚性状の異常な被験者を対象にして行う二重盲検試験が必要であろう。

今回の被験者で10g摂取群の1例(3%)において、下肢のむくみや息切れを訴えているが、生活に支障をきたす程度ではなく、コラーゲン製剤に中止により改善していることから、本製剤の安全性に問題があるとは言えない。

食事から、健常人が日常的に大量のコラーゲンペプチドを摂取することは、現実的に難しいことであるので、今回のように経口摂取したコラーゲンペプチドが、生体に対して安全性を示し、生体の状況に応じて皮膚性状に肯定的な影響を与えることを示す研究結果は非常に興味深いものであり、今後のコラーゲン製剤のランダム化比較試験を実施する場合に大きな示唆を与えてくれるであろう。

結 論

コラーゲン含有食品のオープン試験において、反応例、無反応例を分類し、時間的な経過による解析を行ったところ、皮膚の水分量が少なく、皺の多い被験者が、コラーゲン製剤に対する反応性が高いことが示唆された。また10g摂取までの安全性に大きな問題はないことも示唆された。このような反応例、無反応例に層別解析する方法はこれまで報告されていないが、今後のコラーゲン製剤の二重盲検ランダム化比較試験における示唆を与えてくれた。

つまり、皮膚が乾燥して皺数が多い被験者を対象にして、性周期の期間でも、皮膚水分量が比較的安定している卵胞期(生理開始後2週間以内や低温相)に、10gコラーゲン摂取を1~2週間、二重盲検ランダム化比較試験として行わせながら、皮膚性状の客観的評価法やコラーゲン代謝の指標を測定することが必要と思われた。

あるいは、長期間摂取による慣れの減少の有無と機序

を明らかにするためには、コラーゲンのみの製剤だけでなく、ビタミンCを補ったコラーゲン製剤、さらに対照製剤の3群で、1~2ヶ月間の二重盲検ランダム化比較試験を行い、性周期の同じ時期に毎月1回の皮膚検査を行うなどが必要であろうと考えられた。

謝 辞

今回の予備的研究は、ロッテ健康産業株式会社による研究助成金により行われた。

参 考 文 献

- 1) 中邨智之. 血管細胞外基質と老化. 分子血管病. 2002; 3(5): 27-34.
- 2) 大島 章. 血管壁のコラーゲン分子種. 結合組織. 1983-5; 15(1): 30-34.
- 3) 石川 治. 皮膚科医からのアンチエイジングアドバイス 抗加齢医療—診断と治療の最前線/ (治療法/B. 各論). Modern Physician 2006; 26(4): 571-574.
- 4) 速水耕介. コラーゲンペプチド含有飲料の健常者における皮膚粘弾性への影響. 新薬と臨床. J New Rem & Clin 2000; 49(9): 867-873.
- 5) 菊地数晃, 又平芳春. ヒトの乾燥肌および肌荒れに対する海洋性コラーゲンペプチド含有飲料の有用性. FREGRANCE JOURNAL 2003; 9: 97-102.
- 6) 後藤祥二, 徳永隆久. 「ダイエット&コラーゲン」のダイエット効果, 美肌効果および安全性. 新薬と臨床. J New Rem & Clin 2006; 55(12): 87-101.
- 7) 野村義宏, 大橋啓吾, 渡部陸人, 春日昇平. 若年及び老年卵巣摘出モデルラットの比較—サメコラーゲンの影響. 理学療法学. 2003; 30: 119.
- 8) 乃木田俊辰, 川島 眞. ロボスキンアナライザーによるしわ治療の評価. 臨床皮膚科. 2005; 59 (5増): 77-80.
- 9) 山田秀和. 皮膚とアンチエイジング. 日本抗加齢学会雑誌. 2007; 3(4): 447-458 (ロボスキンアナライザー文献).

ABSTRACT

Change in Facial Skin Quality after Consuming a Collagen Containing Beverage

Mayu ITO¹, Mika MIKI¹, Hiroataka HAYASHI², Takanari ARAI³, Nobutaka SUZUKI⁴, Kazuo UEBABA⁵

¹ *M's clinic Minamiazabu*

² *Center for Innovation, Kanazawa University*

³ *Endowed Center for the Advancement of Pregnancy, Perinatal and Infant Care,
Kanazawa University Graduate School of Medical Science*

⁴ *Department of Complementary and Alternative Medicine Clinical Research and Development, Kanazawa University*

⁵ *Department of Presymptomatic Health Promotion, Institute of Natural Medicine, University of Toyama*

We conducted a preliminary study of the facial skin-improving effects of collagen-containing beverages as evaluated by objective indices. After obtaining written informed consent, 61 healthy females (age: 25–68, 34±8 y.o.) were randomly divided into two groups, receiving beverages containing 5 g (N=30) and 10 g (N=31), respectively, of collagen daily for one month. Facial skin moisture content and lower eyelid wrinkles were assessed before, 1 week and 1 month after consuming the test beverages. Results were analyzed of the 5 g and 10 g groups, as well as responder and non-responder groups. 10 g collagen beverages showed 50% effectiveness, and were more effective than the 5 g beverage; the effect was observable within 1 week. Furthermore, subjects with more wrinkles and drier skin showed greater benefit than those with higher facial skin moisture content and/or fewer wrinkles. It is suggested that a beverage containing 10 g collagen should be used for aged subjects with more wrinkles and/or drier skin for a period of 1–2 months in future randomized placebo-controlled trials of collagen-containing beverages.

Key words: collagen-containing beverage, facial skin moisture content, lower eyelid wrinkles