

フィッシュコラーゲンを使ったドリンクの人の肌への影響

濱田 博喜・濱田 初幸*・宇都宮 奈美*・小林 達成**

石原 浩二・益岡 典芳

岡山理科大学理学部臨床生命科学科

*鹿屋体育大学大学院体育学研究科

**岡山理科大学大学院理学研究科総合理学専攻

(2008年9月16日受付、2008年11月7日受理)

要旨

フィッシュコラーゲンを使ったドリンクを作製し、ヒト飲用試験を行って、年代別ヒトへの顔の肌の水分量を計測した。また、同時に肌の状態分析も行った。その結果、フィッシュコラーゲンを使ったドリンクを飲用したヒトは飲用しないヒトに比較して、顔の頬部位の水分量と肌の状態が良い方向に変化することが明らかになった。この事実から、フィッシュコラーゲンを使ったドリンクを飲用すると、ヒトの顔では特に頬部分の肌の活性化に直接的に良い影響を与えることが示唆された。

1. 緒言

コラーゲンはヒトの肌や組織に存在している。このコラーゲンはたんぱく質の一種であり、年齢とともにヒトでの存在量が減少する。この為に、加齢に伴って、肌の老化が生起し、しわやしみ等の種々の現象が皮膚の上でみられる。今日、コラーゲンやアミノ酸ドリンクの飲用により肌を美しく保持する事が健康食品産業で大きなビジネスとして注目されている。しかし、これまでにヒト飲用試験を行いコラーゲンの顔の肌への影響を調べた報告はない。

そこで、我々は分子量が小さいフィッシュコラーゲンを使ったドリンクを調製して、ダブルブラインド法を使ったヒト飲用試験を行い、フィッシュコラーゲンのヒトの顔の肌への直接的影響を調べる目的で、肌水分量の測定を行った。また同時に、顔の肌の状態を正確に分析する為に、顔の肌の写真を撮影し、フィッシュコラーゲンによる肌の状態変化効果も調べた。本論文でフィッシュコラーゲンの肌への効果を報告する。

2. 方法

2.1. フィッシュコラーゲンのドリンクの調製

コラーゲンはフィッシュコラーゲン PFA (サンライフ (株) 平均分子量 3,000) を使った。コラーゲンを含むドリンク (以降ドリンク A と略す) は 50 ml 当りフィッシュコラーゲン 6 g を含む濃度で調製した。コントロールドリンク (以降ドリンク B と略す) はコラーゲンを含まずに調製した。それぞれの組成表を表 1 に示す。

表1 ドリンクAとドリンクBの組成表

	ドリンクA	ドリンクB
フィッシュコラーゲン	12.00%	—
ピーチ5倍濃縮果汁	5.00%	5.00%
ガラクトオリゴ糖	4.00%	4.00%
エリスリトール	4.00%	4.00%
クエン酸	1.30%	0.55%
甘味料(ステビア)	0.07%	0.07%
ビタミンC	0.05%	0.05%
ピーチフレーバー	0.20%	0.20%
キサンタンガム	—	0.075%
カラメル	—	0.025%
水	73.38%	86.03%
	100.00%	100.00%

2 2. ヒトの飲用試験

(1) ヒトの被験者は女性に限定して行った。

ボランティアは年代別に分け、無作為にコラーゲン飲用群とコントロール群に分けた。コラーゲン飲用群はドリンクAをコントロール群はドリンクB(各50ml)をそれぞれ摂取した。被験者の28人の年代構成と飲用群を表2に示す。

表2 ボランティアの人数と年代

年代(歳)	コラーゲン (ドリンクA飲用)群	コントロール (ドリンクB飲用)群
20(20-29)	3人	3人
30(30-39)	3人	3人
40(40-49)	3人	3人
50(50-59)	3人	3人
60(60-69)	2人	2人

(2) 実験期間

28日間(4週間)を飲用期間とし、測定は飲用開始後、1週間ごとに、合計4回の測定を行った。20代女性に関しては、2007年11月20日~12月17日までを飲用期間とし、30代、40代、50代の女性に関しては、2007年11月23日~12月20日までを飲用期間とした。

(3) 飲用方法

ドリンクAとドリンクBの飲用は、毎日、夕食後30分以内に飲用した。

(4) 測定項目

① 肌水分量

毎週1回、肌水分計(「Moisture Checker」MY-707S(株)SCALAR)を使用し、肌水分量の記録を行った。計測は小数点第1位まで、単位は%とした。なお測定箇所は、眉間、目じり、頬、口元の4箇所とする(図1)。結果をドリンクA飲用群とドリンクB群に別けてグラフに示した。

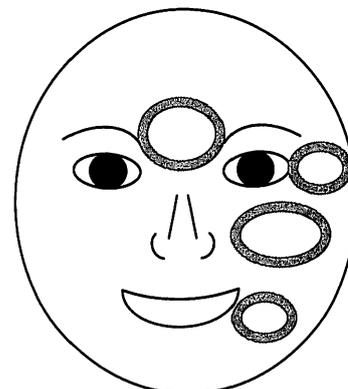


図1 測定した部位

② 肌画像

肌水分量の測定と同時に、マイクロスコープ（「USB マイクロスコープ M2 “ザ スコープ”」(株) SCALAR）を使用し、肌画像の撮影を行った。なお肌水分量の測定と合わせて、撮影箇所は、額、目元、頬、口元の 4 箇所とした(図 1)。

③ 食事記録

飲用期間の食事は実験に影響を与える事があるので、別紙に食事用紙を作り、その用紙に正確に食事内容の記入を行った。

(5) 統計処理

Student t テストで、有意差を検定した。

3. 結果と考察

ドリンク飲用中は毎日、食事記録を行った。日々の 3 食のほか、間食も含め記録を行った。この食事記録から、ドリンク A 飲用群とドリンク B 飲用群の全ての試験者の（試験期間内）摂った食事には有意な差はなく、本実験に影響を与えていない事がわかった（データは掲載していない）。

ドリンク A 飲用群（白丸）とドリンク B 飲用群（黒丸）の各部位の平均肌水分量とその標準偏差を求めた。眉間のデータを 図 2-1 に、目じりのデータを 図 2-2 に、頬のデータを 図 2-3 と口元のデータを 図 2-4 に示した。*はコントロール群と比較して有意の差があった。(P<0.05)

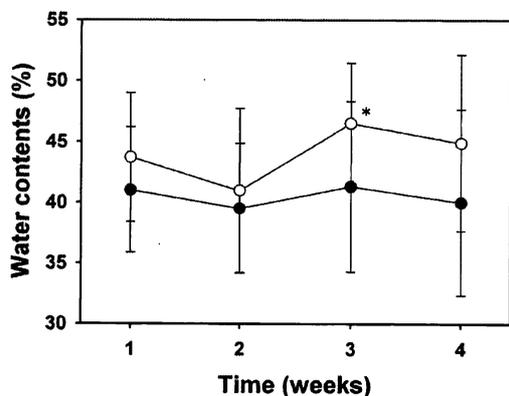


図 2-1 眉間の肌水分量

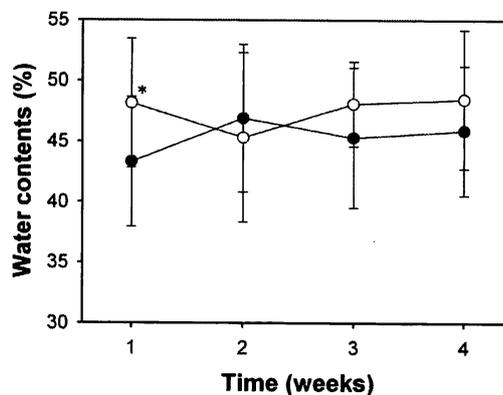


図 2-2 目じりの肌水分量

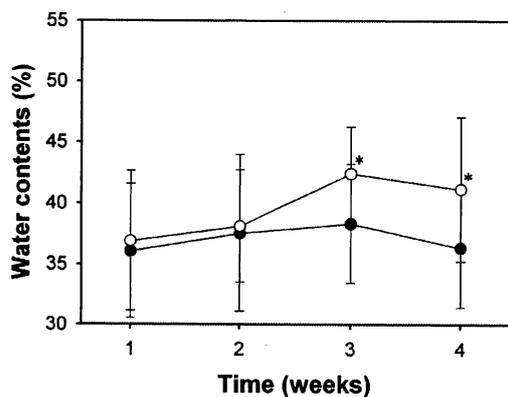


図 2-3 頬の肌水分量

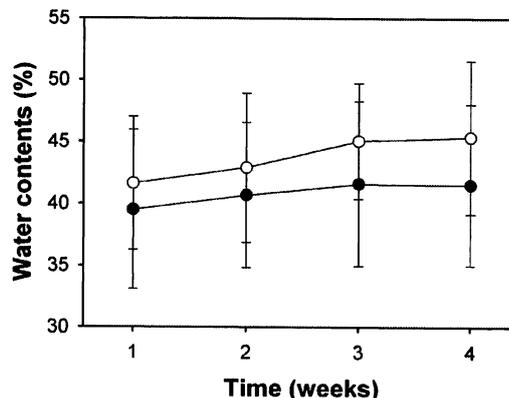


図 2-4 口元の肌水分量

眉間および口元ではドリンク A と B 群の間では、ドリンク A の飲用で B 群に比べ、肌水分量の増加傾向が示唆された。目じり(図 2-2)では、ドリンク A と B 群の間で、最初は差がみられたが、飲用を続けていくとほとんど差がなくなった。頬(図 2-3)では、ドリンク A 群と B 群を比べると、ドリンク A 群で 3 および 4 週目で有意な増加がみられた。また、ドリンク A の飲用が 3 週以上になると肌水分量の有意な増加がみられた。(P<0.05)

頬の肌水分量については、更に年代を分けて調べた。図 3 に頬の肌水分量の変化を示す。

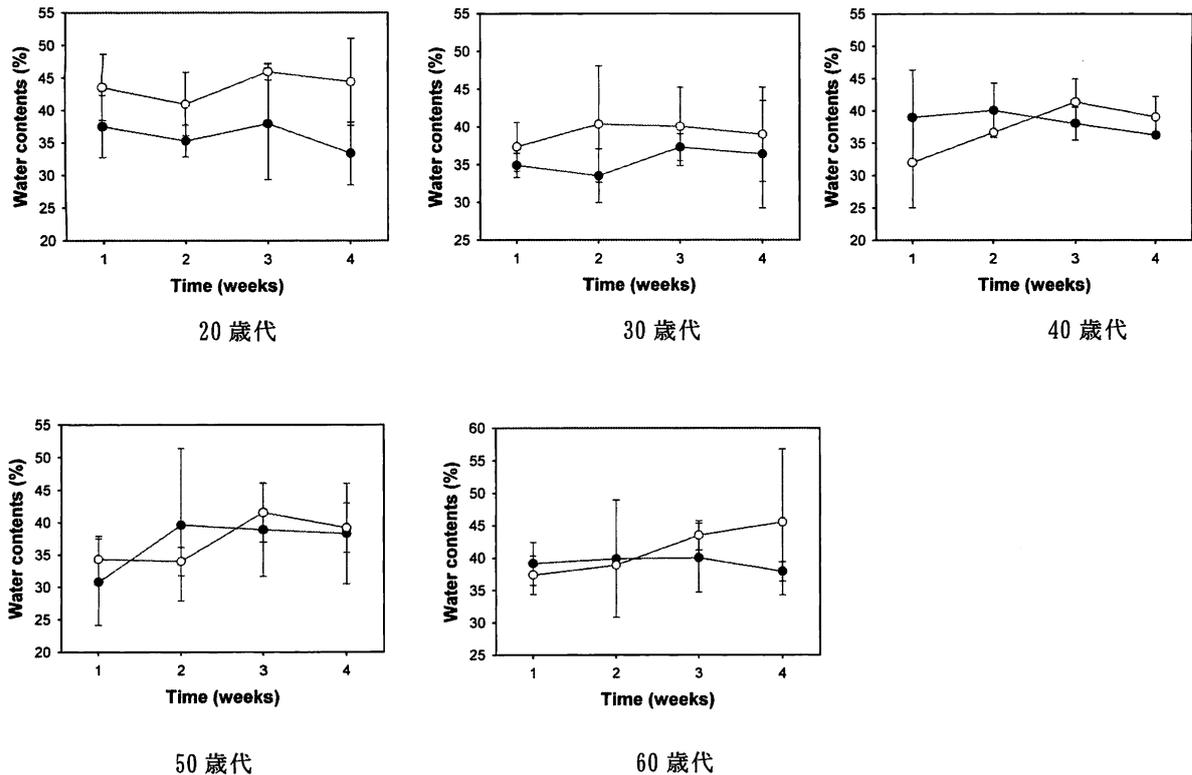


図 3 年代別 頬の肌水分量

年代にかかわらず、ドリンク B 群と比べてドリンク A 群では飲用により頬の肌水分量はいずれの場合も、有意な差はないが、増加することが示された。

続いて、眉間、目じり、頬、口元の肌画像を調べた。ドリンク B 飲用群ではいずれの部位の肌画像にも大きな変化が見られなかった。ドリンク A 群では眉間、目じり、口元にわずかな変化がみられたが、明確な差ではなかった。頬肌画像では明らかな変化(図 4)が見られた。1 週目の肌の状態と比較して、肌のきめ細かさが生起していることがわかった。肌水分量の増加に比例して肌質の改善が見られることが示唆された。

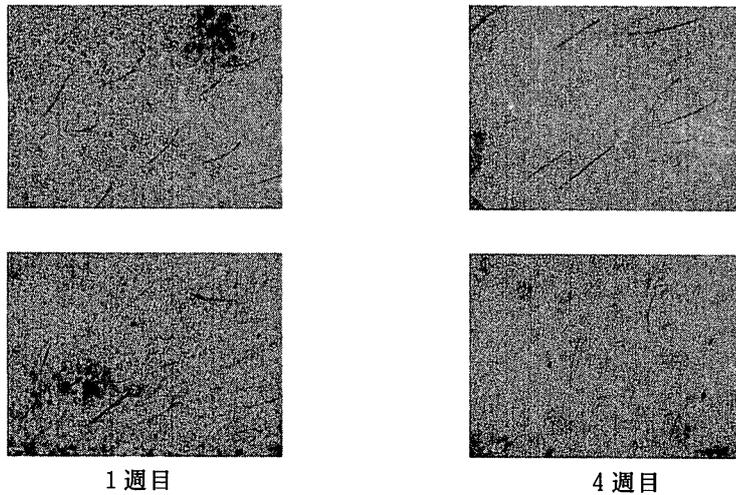


図4 ドリンクA飲用群の頬肌写真の変化（40代の頬肌写真）

4. まとめ

フィッシュコラーゲンの消化吸収および体内での作用メカニズムは明らかではないが、今回のコラーゲンを含むドリンク飲用ヒト試験から次の事が明らかになった。

1. コラーゲンを含むドリンクを3週間以上飲用（毎日）すると、顔の頬に有意な肌水分量の増加がみられた。眉間、目じりや口元では有意な効果はみられなかった。
2. 肌水分量の増加に比例して、頬の肌写真ではきめ細かさが生起して改善することが示唆された。コラーゲンを含むドリンクは、女性の頬に対してよい反応を示す事がわかった。

謝辞

サンライフ㈱によるフィッシュコラーゲンの供与と、ドリンクAおよびドリンクBの調製の協力を感謝いたします。

The effect of fish-collagen administration on human face-skin

Hiroki HAMADA, Hatsuyuki HAMADA*, Nami UTSUNOMIYA*,
Tatsunari KOBAYASHI**, Kohji ISHIHARA and Noriyoshi MASUOKA

Department of Life Science, Faculty of Science,

Okayama University of Science

1-1 Ridai-cho, Okayama 700-0005, Japan

**National Institute of Fitness and Sports in Kanoya*

1-Shiramizu-cho, Kanoya 891-2393

***Graduate School of Science, Okayama University of Science*

1-1 Ridai-cho, Okayama 700-0005, Japan

(Received September 16, 2008; accepted November 7, 2008)

To clarify the effect of collagen on the human face skin we have prepared a drink containing a fish collagen (MW 3,000) and examined the oral administration study. It was found that the collagen intakes more than 3 weeks show the active effect for the cheek skin in the human face.

Keywords: Fish-collagen; human; face-skin.