

作用機序に関する説明資料

1. 製品概要

商品名	エラスチン 弾んでリフト
機能性関与成分名	ボニートエラスチンペプチド
表示しようとする機能性	本品には、ボニートエラスチンペプチドが含まれています。ボニートエラスチンペプチドは、肌の弾力を維持し、肌のうるおいを守ることで肌の健康維持に役立つことが報告されています。

2. 作用機序

「ボニートエラスチンペプチドとは」

エラスチンを豊富に含んだ組織であるカツオの動脈球¹⁾を加水分解によって切断し、低分子化したものであり、多様なペプチド種の集合体である。アミノ酸組成は、プロリン、グリシンをはじめとした非極性アミノ酸含量が高く、指標アミノ酸（機能性には関与しない）としてデスマシン、イソデスマシンを含んでいる。そして機能性ペプチドである Pro-Gly（プロリルグリシン）等のペプチド群を含有している。

「肌の弾力を維持し、肌のうるおいを守ることで肌の健康維持に役立つ機能について」

12時間絶食後の被験者にカツオ由来エラスチンペプチド 10g を経口摂取させ、30分後と60分後に採血し、血液中のペプチドを分析した結果、摂取30分後、60分後に Pro-Gly（プロリルグリシン）が検出されたとの報告がある¹⁾。本ペプチドは摂取前には血中に確認されなかったことから、カツオ由来エラスチンペプチド由来の成分であると判断できる。また、別の試験では、カツオ由来エラスチンペプチドを経口摂取させ、30、60、120、240、420分後に採血を行い、分析を行った結果、同様に Pro-Gly が検出され、30分後に Pro-Gly 濃度が最大値に達し、摂取4時間後には摂取前と同程度となったとの報告があり、Pro-Gly の経時変化の確認もなされている²⁾。なお、Pro-Gly はエラスチンに多く存在する配列であるが、エラスチンペプチドの由来原料や分子量の違いが吸収ペプチドに大きく影響するとの報告がある³⁾。なお、検出された Pro-Gly は、カツオ由来エラスチンペプチドを経口摂取した後に、ペプチドの状態のまま血中へ移行した成分である。

作用機序には、上述のようにカツオ由来エラスチンペプチド経口摂取後に血中へと移行するペプチドのはたらきが重要であると考えられる。過去の報告によると、皮膚中のエラスチンを産生する皮膚線維芽細胞に対し、カツオ由来エラスチンペプチド経口摂取後に末梢血中に増加するプロリルグリシン（Pro-Gly）

別紙様式 (Ⅶ) - 1 【添付ファイル用】

を添加すると、細胞増殖やエラスチン産生促進を引き起こすことが報告されている^{2,4)}。また、カツオ由来エラスチンペプチド経口摂取による臨床試験による血管弾性及び血管内皮機能改善作用⁵⁾、高血圧自然発症ラット (SHR) 静脈内への Pro-Gly 持続投与による血管内皮保護作用⁶⁾なども確認されており、血流そのものに影響する可能性も示唆されている。

ここまでの報告により、カツオ由来エラスチンペプチドを経口摂取することで、血中に移行した Pro-Gly などのジペプチドが有効成分として皮膚線維芽細胞へ働きかけることにより肌弾力性の向上がもたらされた可能性が示唆された。肌弾力性が保たれることで、紫外線や外圧によるダメージを受けにくく血流が維持され、肌への栄養や酸素の供給が円滑に進むことに加え、血流増加により角層への水分補給が行われるとの報告⁷⁾がある。ゆえに、表示しようとする機能性に関する作用機序として、Pro-Gly などの有効成分の働きにより肌弾力性が向上し、血流 (末梢血流) が維持され、肌水分量の向上が引き起こされたとすることで説明できると考える。加えて、肌弾力性には皮膚のうるおいが関連するという報告⁸⁾があることから、Pro-Gly などの有効成分の働きによって血流 (末梢血流) 維持され、その血流維持による肌水分量の高まりが相乗的に肌弾力性を向上させる可能性も考えられた。

なお、本作用機序に関わる活性成分について、カツオ由来エラスチンペプチド中に含まれる Pro-Gly が主な成分の1つであると考えられるが、カツオ由来エラスチンペプチドは多様なペプチド種の集合体である。そのためカツオ由来エラスチンペプチドを経口摂取した後に血中へ移行し、組織中の細胞などへ働きかけて有効性を発揮する活性成分は他にも多く存在すると考えられ、これらを含めカツオ由来エラスチンペプチドとして包括的な関与があると考えることが妥当である。

以上より、カツオ由来エラスチンペプチド (ボニートエラスチンペプチド) を含む当該商品の経口摂取によって、肌の弾力を維持し、肌のうるおいを守ることによって肌の健康維持に役立つ機能をもつと考えられる。

参考文献

- 1) Misako Nakaba, Kohichi Ogawa, Masao Seiki and Masahiko Kunimoto. : Properties of soluble elastin peptide from bulbus arteriosus in fish species, FISHERIES SCIENCE 72, 1322-1324, 2006.
- 2) Shigemura Y, Nakaba M, Shiratsuchi E, Suyama M, Yamada M, Kiyono T, Fukamizu K, Park EY, Nakamura Y, Sato K : Identification of food-derived elastin peptide, Prolyl-glycine (Pro-Gly), in human blood after ingestion of elastin hydrolysate. J. Agric. Food Chem 60, 5128-5133, 2012.
- 3) 重村泰毅. :エラスチンペプチド摂取後のヒト血液からの食事由来ペプチド. BIO INDUSTRY 32, 16-23, 2015.

別紙様式 (VII) - 1 【添付ファイル用】

- 4) Shiratsuchi E, Nakaba M, Yamada M : Elastin hydrolysate derived from fish enhances proliferation of human skin fibroblasts and elastin synthesis in human skin fibroblasts and improves the skin conditions. *J Sci Food Agric* 96, 1672-1677, 2016.
- 5) 白土絵理 : カツオ由来エラスチンペプチド経口摂取による血管弾性及び血管内皮機能への作用. *機能性食品と薬理栄養* 11, 95-106, 2017.
- 6) Takemori K, Yamamoto E, Ito H, et al : Prophylactic effects of elastin peptide derived from the bulbous arteriosus of fish on vascular dysfunction in spontaneously hypertensive rats. *Life Science* 120, 48-53, 2015.
- 7) Okada R, Tokunaga N, Aibara H, Miyakoshi Y : Partial Body Warming Promotes Water Retention in Skin. *J J Nurs Scie.* 9(3), 45-49, 2010.
- 8) 大野秀夫, 西村直記, 岩瀬敏, 菅屋潤壹, 西村るみ子, 杉山理 : 中年期女性の頬における皮膚弾力性と老化指標の関連性について. *日生氣誌* 55(2), 107-113, 2018.