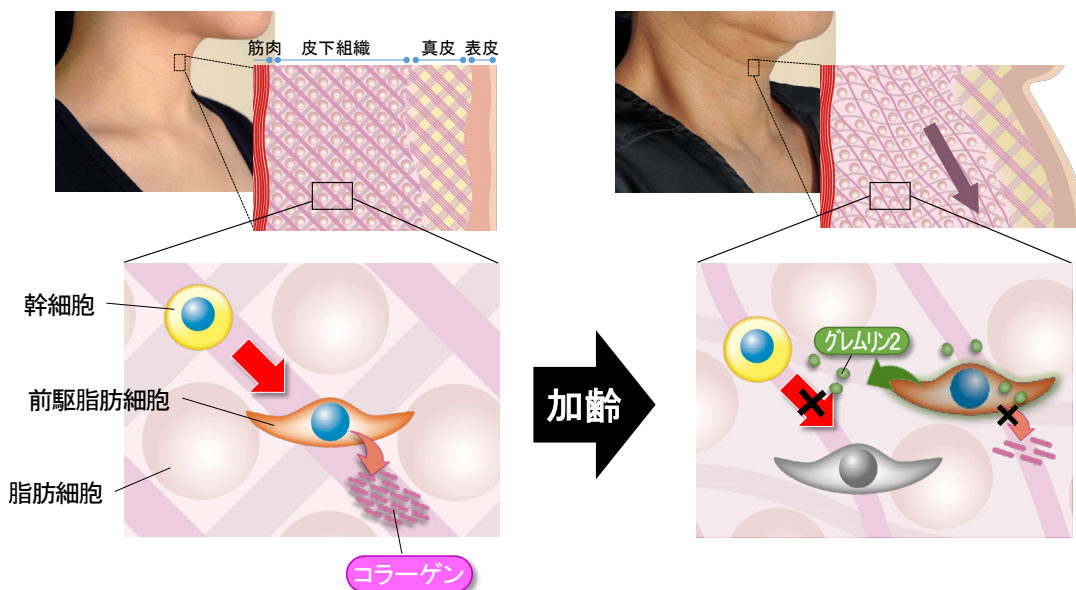


皮膚のタルミを進行させるタンパク質！！ 幹細胞の分化とコラーゲン産生を抑制する「グレムリン2」

日本メナード化粧品株式会社(名古屋市中区丸の内 3-18-15、代表取締役社長:野々川 純一)は、藤田医科大学医学部(豊明市沓掛町田楽ヶ窪 1 番地 98)の応用細胞再生医学講座(教授:赤松 浩彦)、及び皮膚科学講座(教授:杉浦 一充)と共同で、加齢にともなう皮膚のタルミの原因について研究しました。その結果、「グレムリン2」と呼ばれるタンパク質が、皮下組織の幹細胞の分化を抑制することで新しい細胞が生まれなくなり、コラーゲン生成も抑制し皮下組織の維持ができなくなることでタルミが進行していくことが分かりました。また、「グレムリン2」は加齢とともに分泌が増加するため、加齢にともなうタルミの大きな要因と考えられました。なお、今回の研究成果は 10 月 21 日~30 日に開催された化粧品技術者の国際学術大会「The 31st IFSCC Congress 2020」(Web 開催)にて発表しました。

首は、加齢にともなって皮膚のタルミが顕著に現れる部位で、しばしば深いシワが見られます。皮膚は大きく「表皮」「真皮」「皮下組織」の3層で構成され、なかでも「皮下組織」は皮膚全体を支える組織として重要な役割を果たしています。皮下組織を支えるためには、ネット状の構造を形成したコラーゲン線維が重要であり、加齢にともないこのコラーゲン線維が細く弱くなると皮膚にタルミが生じると考えられています。



今回の研究から、「グレムリン2」と呼ばれるタンパク質が、皮下組織の幹細胞から前駆脂肪細胞への分化を抑制していることが分かりました。さらに「グレムリン2」は、前駆脂肪細胞が生成するコラーゲンの量を減少させることも見出しました。つまり、「グレムリン2」は、皮下組織における新しい前駆脂肪細胞とコラーゲンの供給を抑制することで、皮下組織の維持に影響を与えタルミを進行させると考えられました。また、加齢に伴って皮下組織における「グレムリン2」の量が増えることも確認しました。つまり、「グレムリン2」は、加齢に伴う皮膚のタルミの原因タンパク質の1つであると考えられました。今後、「グレムリン2」は美容の新たなターゲットとして期待されます。

【研究内容に関するお問い合わせ先】

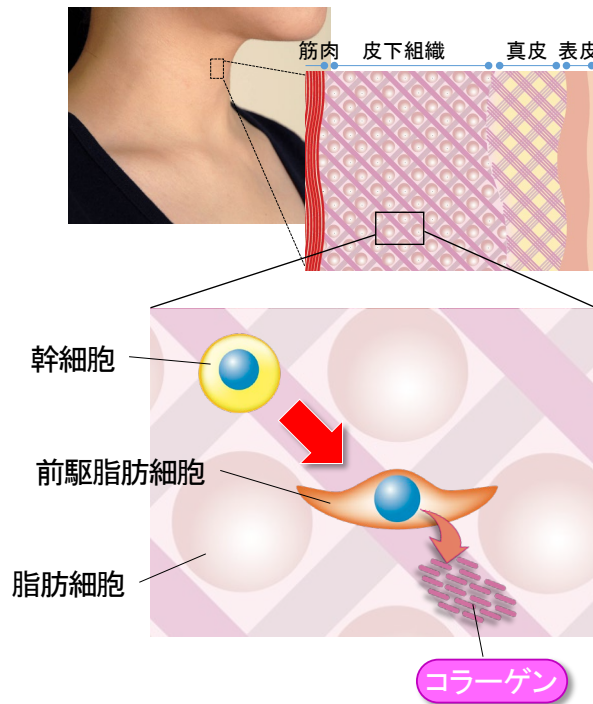
日本メナード化粧品(株) 総合研究所 (名古屋市中区鳥見町 2-7)

TEL:052-531-6263 Mail:k-info@menard.co.jp

研究担当: 堀田 ほつた はせ べ 資料担当: 福永 ふくなが

1. 皮下組織について

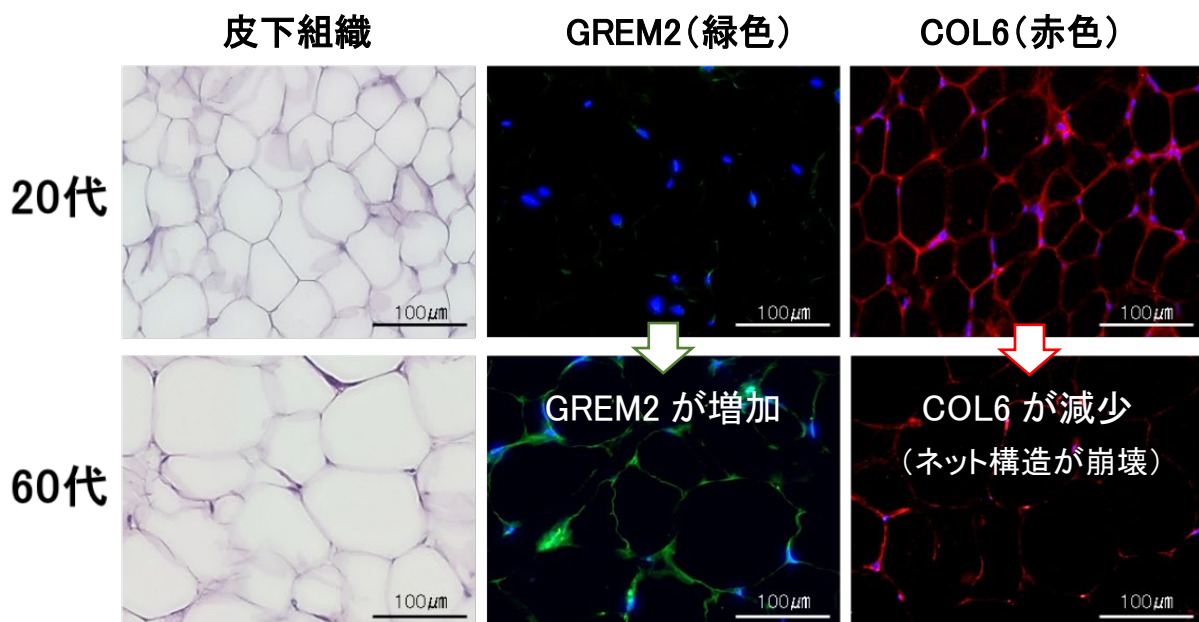
皮下組織の大部分は脂肪細胞で構成され、脂肪細胞と脂肪細胞の隙間の間質領域に前駆脂肪細胞や幹細胞が存在しています。また、前駆脂肪細胞から産生されるコラーゲンがネット状の構造を形成し、結合組織として皮膚全体を支えています。



2. 皮下組織のグレムリン2 (GREM2) とコラーゲン量の加齢変化について

12~97歳の計32名の皮下組織について、蛍光免疫染色法によりGREM2とタイプ6コラーゲン(COL6)※の量を解析しました。加齢に伴いGREM2は増加し、COL6は減少する様子が観察されました。

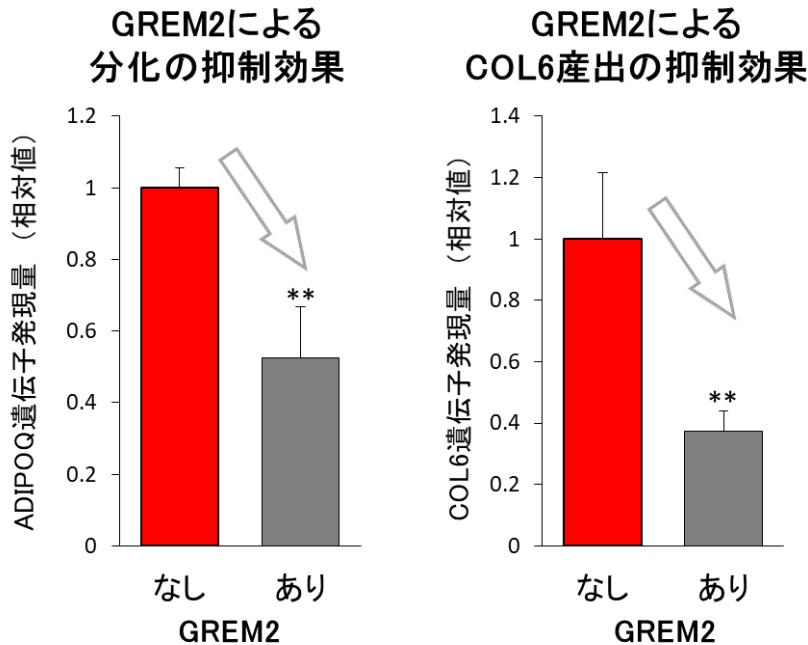
※タイプ6コラーゲン(COL6): 皮下組織に多く存在するコラーゲン。



青色: 細胞核

3. 幹細胞から前駆脂肪細胞への分化とコラーゲン産生に GREM2 が及ぼす影響

培養細胞を用いた実験で、GREM2 を幹細胞に添加して前駆脂肪細胞への分化に及ぼす影響を検討した結果、GREM2 は幹細胞から前駆脂肪細胞への分化を有意に抑えました(脂肪細胞への分化の指標となる遺伝子 ADIPOQ の発現量を指標として)。また同様に GREM2 は COL6 の遺伝子発現も抑えました。このことから、GREM2 は幹細胞から前駆脂肪細胞への分化及びコラーゲン産生に負の影響を及ぼすことが分かりました。



4. 加齢によるタルミを進行させる GREM2

以上の結果から GREM2 は、加齢とともに発現が増加することで、幹細胞から前駆脂肪細胞の分化を抑制するとともに、コラーゲン産生も抑制し、皮膚組織を支えるためのコラーゲンのネット構造が維持できなくなり、タルミやシワが発生すると考えられました。

