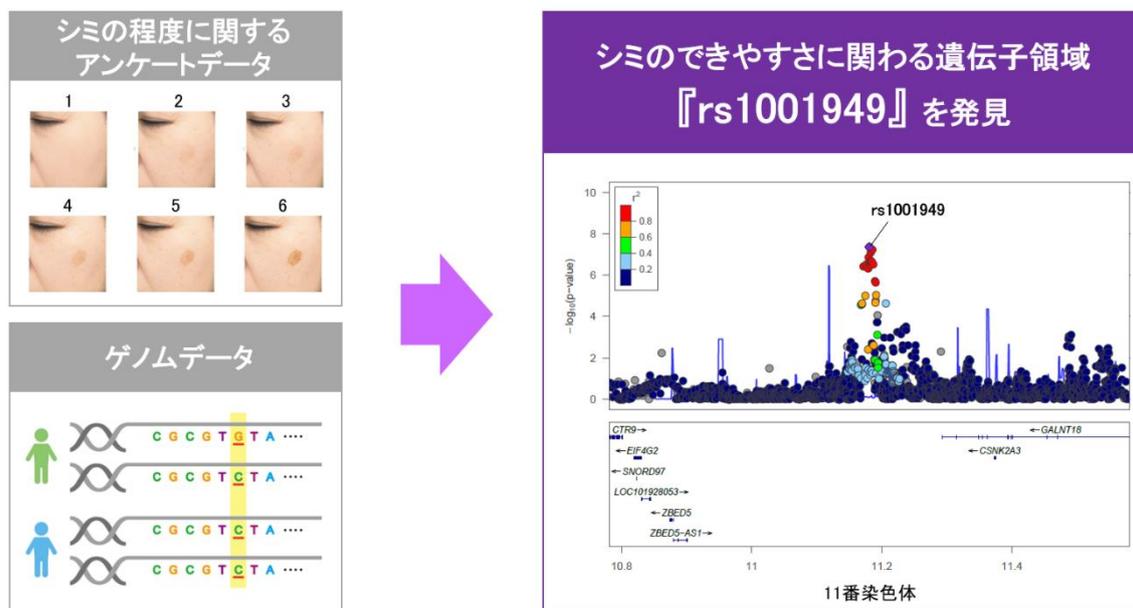


ゲノム解析から『シミのできやすさ』や『肌あれのしやすさ』など 肌質の個人差に影響する新たな遺伝子領域を発見

日本メナード化粧品株式会社(愛知県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、約 1200 人の日本人女性のゲノム(遺伝情報)データおよび肌質に関するアンケートデータから『シミのできやすさ』や『肌あれのしやすさ』など肌質の個人差に影響を与える複数の遺伝子領域を新たに発見しました。



一般的に肌質には個人差があることが知られています。例えば、同年代でもシミのできやすい人とできにくい人がいる、肌あれしやすい人としにくい人がいるなど、人によって様々です。最近のゲノム(遺伝情報)解析技術の進歩により、個人の肌質には紫外線などの『環境要因』だけでなく、その人が生まれつき持っている『遺伝的要因』が関与していることが分かってきました。

今回メナードは、約 1200 名の日本人女性のゲノムデータを解析するとともに肌質に関するアンケートを実施し、両者の関連解析を行った結果、『シミのできやすさ』に『rs1001949』と呼ばれる遺伝子領域が影響していることを発見しました。さらに、『肌あれのしやすさ』、『顔の紅潮のしやすさ』など様々な個人の肌質に影響を与える遺伝子領域も発見しました。今回の結果は、個人の肌質の特徴を精度よく予測する技術の開発や、それぞれの肌質にあった化粧品・美容方法の提案などに応用できると期待されます。

本研究成果は、国際科学雑誌「Experimental Dermatology」オンライン版に掲載されました。

【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 (名古屋市西区鳥見町 2-7)

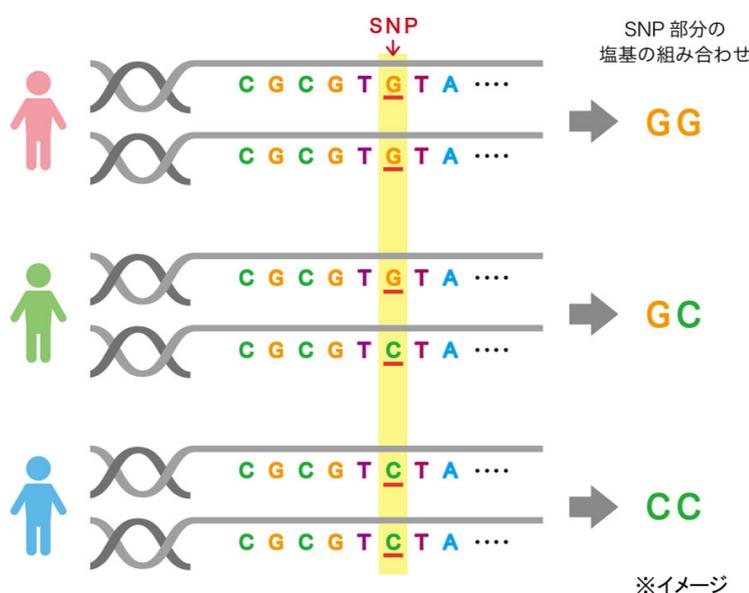
TEL:052-531-6263 Mail:k-info@menard.co.jp

1. ゲノム(遺伝情報)データについて

ゲノムデータは、研究への協力を承諾した日本人女性約 1200 名の SNP^{※1} を解析することで得られました。解析した SNP の数は、遺伝子型インプューション^{※2} の技術を用いることにより約 630 万箇所(一人の被験者あたり)に及びました。

※1 SNP

DNA は、アデニン(A)、チミン(T)、シトシン(C)、グアニン(G)という4種類の塩基が並んでできています。この塩基の特定の並び方が遺伝情報となります。ヒトの遺伝情報は約 30 億個の DNA の塩基配列で構成されており、この塩基配列には個人間で差があります。特に一つの塩基配列だけが人によって異なっている領域を SNP (Single Nucleotide Polymorphism、一塩基多型) と呼びます(図 1)。ヒトのゲノム中には約 1000 万箇所の SNP があると推定されており、その塩基配列の違いが体質や病気のかかりやすさなどの個人差の要因であると考えられています。SNP には、一つひとつに rs 番号という世界共通の ID が割り振られています(例:rs1001949)。



個人間でDNAの塩基配列はほとんど同じだが、一塩基だけ異なっている部分がある(SNP)。ヒトのゲノム(30億個)の中には、このような箇所が約1000万箇所あると推定されている。

図1 SNP について

※2 遺伝子型インプューション

ヒトゲノムに存在する SNP を一度に大量に解析するには、SNP アレイという技術が用いられます。SNP アレイには、塩基の違いを検出する DNA 断片が高密度に敷き詰められており、一度に大量の SNP を判定することが可能です(実際にアレイ上に搭載されている SNP は数十万程度)。遺伝子型インプューションは、過去に行われたヒトの『全ゲノム配列情報』を参考にすることにより、アレイには搭載されていない SNP までも統計的に予測する方法です。この技術により、解析対象の SNP を数百万箇所以上にまで増やすことが可能になります。

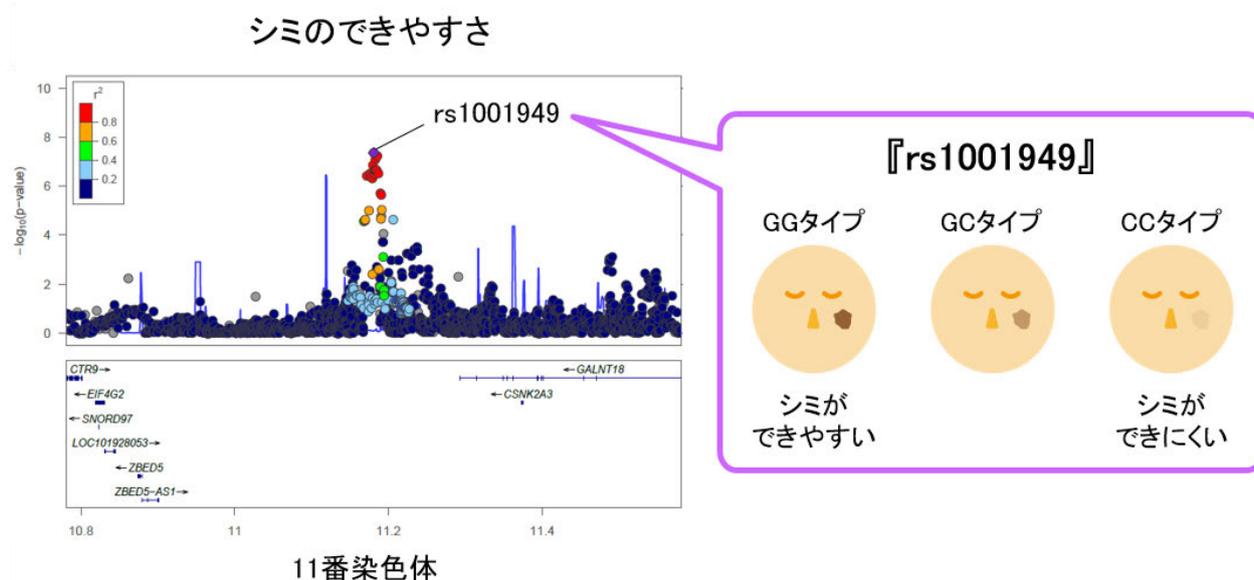
2. 個人の肌質と関連する遺伝子領域

SNP 情報を解析した被験者に対し、シミの状態や肌あれのしやすさといった自身の肌質に関する様々なアンケートを実施しました。

このアンケートデータと個々のゲノムデータを用いて、個人の肌質に影響を与える SNP を探索した結果、『シミのしやすさ』に最も強い関連がある SNP として『rs1001949』が見出されました。具体的には、SNP 『rs1001949』において、GG タイプの人はシミが濃くなりやすく(しやすい)、反対に CC タイプの人はシミが濃くなりにくい(できにくい)肌質であることが分かりました(GC タイプの人はその中間)。

さらに、『肌あれのしやすさ』には『rs10785826』という SNP が関連していること、その他にも、『顔の紅潮のしやすさ』、『化粧品に対する肌トラブルの起こしやすさ』など様々な肌質に影響を与える SNP を新たに発見しました。

今回の結果は、個人の肌の特徴を精度よく予測する技術の開発や肌質にあった化粧品・美容方法の提案などに応用できると期待されます。また、新たに見出された遺伝子領域をさらに詳しく研究することで、より詳細なシミや肌あれのメカニズム研究の進歩にもつながると期待しています。



一つひとつのプロットはSNPを示す。
 グラフにおける横軸は、染色体上での位置、縦軸が表現型(シミのしやすさ)との関連の強さを示す。
 最も関連が強かったSNPのrs番号を示した。

図2 肌質との関連が見出された SNP の一例

3. 掲載雑誌・タイトル・著者について

雑誌名 : Experimental Dermatology

論文タイトル : Search for genetic loci involved in the constitution and skin type of a Japanese women using a genome-wide association study

掲載アドレス : <https://doi.org/10.1111/exd.14430>

著者 : 井上 悠^{1,2}, 長谷部 祐一^{1,2}, 五十嵐 敏夫¹, 堀田 美佳^{1,2}, 奥野 凌輔^{1,2}, 山田貴亮¹, 長谷川 靖司^{1,2}

所属 : 1 日本メナード化粧品株式会社 総合研究所
2 名古屋大学大学院 医学系研究科 名古屋大学メナード協同研究講座