

# 世界初※<sup>1</sup> 未来のシワを予測する数理モデルを開発

## 将来のシワレベルをデータで予測 一人ひとりの年齢や肌に合わせてシワ予防へ

株式会社コーセー(本社:東京都中央区、代表取締役社長:小林 一俊)は、大学共同利用機関法人 情報システム研究機構 統計数理研究所 医療健康データ科学研究センターの野間 久史准教授との共同研究により、年齢と肌の状態から将来のシワ状態を予測する世界初※<sup>1</sup>となる数理モデルを開発しました。本研究では、コーセー研究所が7年間にわたり蓄積した膨大な肌情報データベースをもとに、最新のデータサイエンス技術を駆使して予測モデルを構築、一人ひとりの現在の状態から、将来のシワの進行リスクを数値で可視化・評価する技術を開発しました。これにより、お客さまの個人特性に基づいた、将来のシワリスク低減につながる美容提案が可能になります。今後、美容カウンセリングやセルフ診断などに応用することで、お客さまが実感できるシワ予防のサービスや商品開発に繋げていきます。本技術は特許出願・論文投稿済みです。

※<sup>1</sup> シワの変化を皮膚状態から直接定量的に予測する統計モデルとして

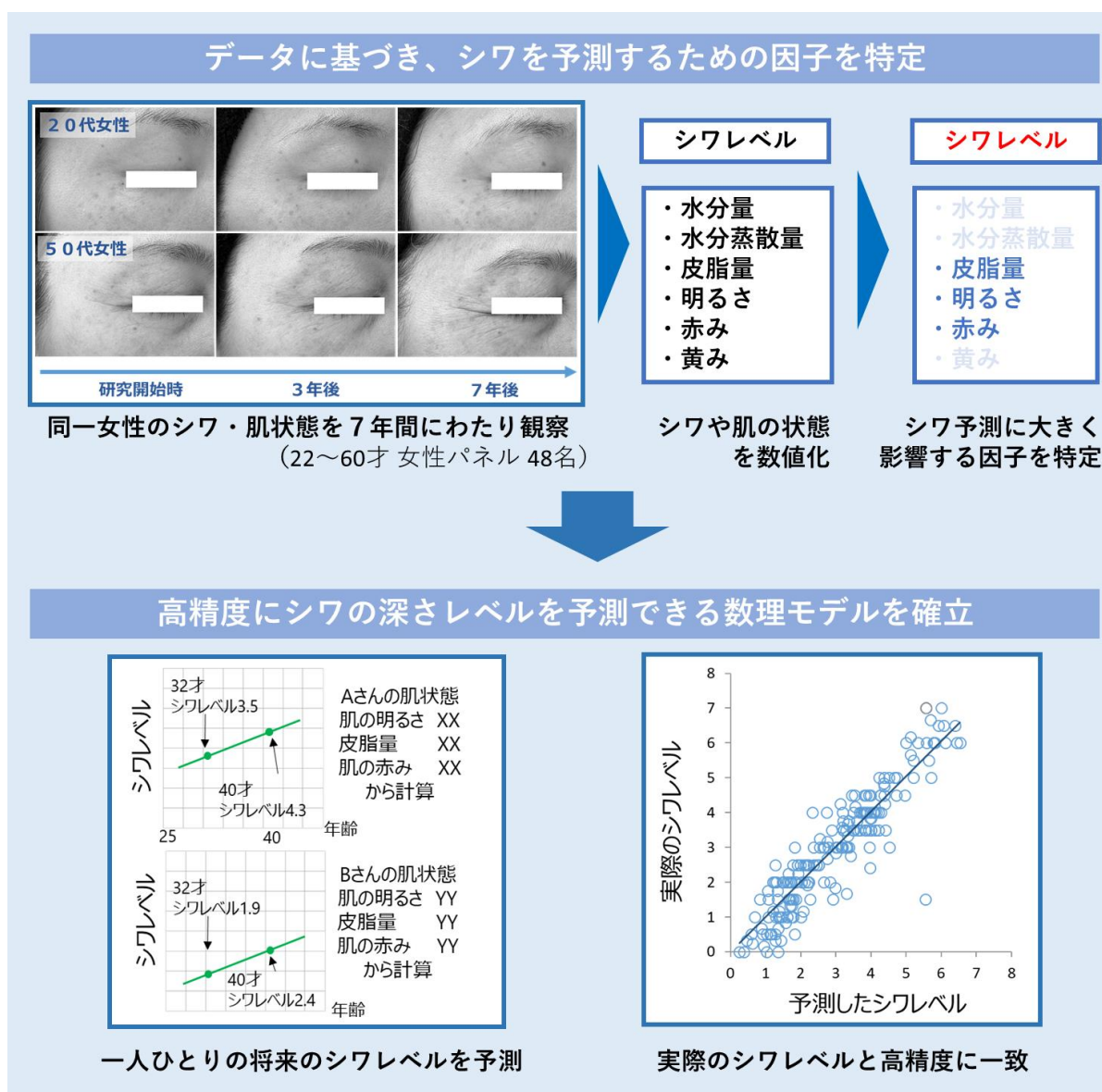


図1 シワ予測数理モデルの構築

## 研究の背景

シワは加齢に伴う最大の肌悩みと言われていました。これまでの研究から、シワの発生や進行には紫外線の曝露量や生活習慣、ホルモンの分泌量、肌状態など個々人で大きく異なる複数の要因が関与していることが明らかになってきています。しかしながら、これらの要因を詳細に分析することで個人ごとの将来のシワを予測し、それが深くなる前にケアするというような、シワ予防に関わる技術はほとんど開発されていませんでした。

そこで当社は、統計数理研究所と連携して、7年間にわたって研究所が蓄積してきた膨大な肌情報データベースをもとに、肌データの分析に着手しました。医学研究で用いられる最先端のデータサイエンスを駆使することで、個人差による影響を調整し、正確に加齢変化を反映できる説明性の高いシワ予測モデルの開発に成功しました。(図1)。

## 研究概要と開発技術 将来のシワは年齢、肌の明るさ、肌の赤み、皮脂量で記述できる

本研究では、22才から60才のコーセー研究所に所属する日本人女性48名を対象に、7年間にわたり毎年取得した肌データを用いて、シワ予測モデルの開発を行いました。取得したデータは、目尻のシワの目視評価値(シワレベル)と、肌の状態の指標となる測定値(水分量、経皮水分蒸散量、皮脂量、肌の明るさ、肌の赤み、肌の黄み)となります。初期検討において、シワレベルと年齢の間に強い相関関係と大きな個人差が認められたことから、予測モデルの開発には、さまざまな要因に対して個人差があるため、その影響を調整することができる「マルチレベルモデル<sup>※2</sup>」を用いた分析法を採用しました。そして各測定値との関連を複合的に分析したところ、最終的に年齢、肌の明るさ、肌の赤み、皮脂量の4要素によって将来のシワレベルを予測することができることを突き止めました(図1上)。

この予測モデルを使うことで、現在の肌状態とシワレベルから、一人ひとりの将来のシワレベルを高い精度で予測することが可能となります(図1下)。また、本モデルから、皮脂量が多い方や肌が明るい方は、将来シワが早く進行する可能性が高いことなどが示唆されており、こういった知見も適切な美容提案を行う際の有益な手掛かりとなります。

## 今後の展望

本研究により、多くの人の肌悩みの一つであるシワを、一人ひとりの年齢と肌状態から定量的に予測することが可能になりました。当社では今後も、長年の蓄積データや解析技術を積極的に活用し、エビデンスに基づいて、未解決の顧客のニーズや悩みに応えられる新しい解決策の提供を加速していきます。

## ワード解説

### ※2 マルチレベルモデル

データのもつ階層構造の違いを表現することができる統計手法です。例えば、データを取得した施設の違いや個人ごとの差を考慮することができるため、精度の高い推定が可能になります。