

髪を失った女性の為のスポーツウィッグの開発

生活科学課 牧村めぐみ 生活資材開発課 吉田 巧
株式会社ハリイ 池野順子

1. 緒言

従来のウィッグはズレ防止の方法として簡易なサイズ調節と両面テープしかなく、使用上不快感が伴っていた。類似の医療用ウィッグは多々存在するが、本研究で開発を目指すウィッグは、フィット感の向上とスポーツでの使用を可能にし、ウィッグを着用したままヘアスタイルをアップにできる点で既存の製品とは異なり、これらの課題に応えられる物はまだ市場には存在していない。

また、ウィッグ購入後に困っている人は約56.7%というアンケート結果があり、その多くはズレる外れる事や、締め付けにより頭が痛くなる、素材によって痒くなるなど、製品の仕様に起因している事が多い。

フィットしない大きな原因は、ウィッグのサイズの問題が大きく、オーダーメイドであっても、頭に特殊なフィルムを被せて透明のテープを巻き頭に添わせるという簡易な型取り方法と、ウィッグの後部についた簡易なサイズ調節機能しかついておらず、頭部への固定方法は両面テープしかないという点が問題である。その課題解決の為に、既存のウィッグにないフィット感を実現させ、ズレる外れる事のないスポーツウィッグを開発することを目的とする。

2. 実験方法および結果

2.1 フィット性の高いウィッグの作成と着用実験

フィット性を高めるため、熱可塑性エラストマーやシリコンをウィッグの顔まわりに使用し着用実験を重ねた。ウィッグ用ではないアパレルなどでも使用されている圧着機などを仕上げ加工に使うなど繰り返し試した。

顔まわりにシリコンシートを使用したウィッグをモニターに提供し2か月間の着用実験を行った。その結果、改善点として、ズレの軽減は認められたが、人工皮膚が目立つ、シリコン部分が蒸れる、アジャスターが使いにくいなどの懸念が3点挙げられた。

立体的なベースネットに植毛することにより、被った時の安心感が改善でき、また軽量性も向上した。シリコン部分の蒸れへの対策として、パーツを小さくするなどの改良を重ねた。またよりズレや外れる心配を軽減する為、本体とインナーキャップをセットで使用することとした。これらにより高いフィット性と快適性を向上させたウィッグが完成した。(図1)



図1 開発したウィッグ

2.2 無縫製ニットを利用したウィッグベースの改良

無縫製ニットは完成形に近づいていたが、植毛時の強度面で懸念が見つかった。そこで(株)島精機製作所と新たなベースネットの改良を行い、植毛にも耐えうる、成形できる無縫製ウィッグ用ベースネットが完成した。

2.3 ウィッグのDX化

(株)ハリイと富山高等専門学校とで、3D スキャナーで採寸した個々の頭部模型を元にデータを蓄積し、3D プリンターで頭部模型の試作を繰り返し、量産時にも対応可能な型の出力方法を確立した。これをもとにオーダーメイドウィッグの型取りについてDX化を目指す。

2.4 ウィッグの性能評価

夏季の炎天下を想定して、30℃、55%RH、日射量900Wh/m²の生活環境シミュレータ室内で着用実験を行った。測定項目はジョギング時のウィッグ内温湿度4点(頭頂部、左右耳裏、後頭部)である。

また、風(最大風速11m/s)や雨(雨量120mm/h程度)の中での着用でもウィッグが飛ばないことを確認した。(図2)



図2 実験の様子

3. 結言

本研究で試作したウィッグで、ヨガ、ジョグ等運動中での使用に問題がないか検証し、水中での実験を今後も繰り返し行い、スポーツウィッグの完成版を2025年上期に販売することを目指している。