アデランス

aderans plus
アデランス プラス

2014 Summer vol.2
2014年6月30日発行

発行　株式会社アデランス
〒160-0007　東京都新宿区荒木町13-4
住友不動産四谷ビル7F

Staff
Editor ／佐藤彰芳（ウィンダム）
Art director ／後藤裕二（Tio）
Photographer ／圷 邦信、田村尚行

※本誌掲載の写真・図版・記事などの無断使用・
転載・複製を禁じます。

KR1310-5000

aderans plus

［研究開発レポート］アデランスプラス

アデランスR&D

2014 Summer Vol.02

特集

進化著しい人工毛とウィッグの技術革新

最先端毛髪科学の研究現場から

P.02 進化著しい人工毛と
ウィッグの技術革新

P.03 ここまで人毛に近づいた
「バイタルヘア」の進化
関 正敏副長
（AD研究開発部）

P.06 高分子物質のさらなる
研究開発でバイタルヘアは
極めて人毛に近づいた
鞠谷雄士教授
（東京工業大学大学院理工学研究科）

P.09 最新で繊細な技術革新を重ね
バイタルヘアを紡ぎ出す
株式会社ムサシノキカイ
加藤一孝社長・滝本直行さん（MS事業部）

P.12 自然な髪を実現するベースと、
植毛&セッティング技術の革新
千藤伸一部長
（AD商品企画部）

P.15 糸と編みと加工、そしてセリシン固着。
一貫生産体制で
肌に優しい医療用ベースを開発
セーレン株式会社
高畑晴一課長

P.18 医療用ウィッグの進化とともに
業界全体でJIS規格化進行中

P.20 ウィッグは患者の心理に
どのような影響を及ぼすのか
乾 重樹准教授
（大阪大学大学院医学研究科）

P.22 医療用ウィッグのJIS規格化は
保険適用をめざす第一歩
板見 智教授
（大阪大学大学院医学研究科）

The Front Line

進化著しい人工毛とウィッグの技術革新

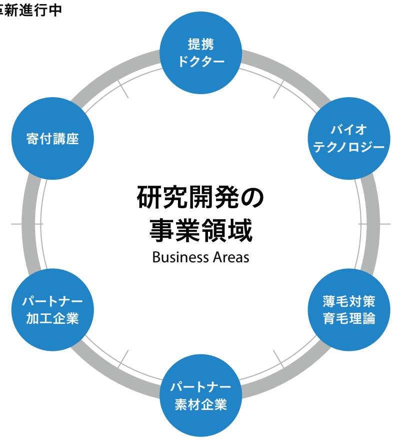
1968年の創業以来、今年で46年。アデランスは総合毛髪関連企業として、毛髪に関するさまざまな研究・開発に力を注いでいます。

今回お届けするテーマは、「ウィッグ」です。

このウィッグはどこまで進化したのでしょうか。「人工毛」は、高分子化学とそれを紡ぎ出す成形機の長年の研究により、天然毛に限りなく近づいています。「ベース」はわずか0.073ミリという人工皮膚を実現、我々の頭皮と見分けがつかないほどになっています。さらに「医療用ウィッグ」においては、皮膚・毛髪再生医学分野や看護学分野の大学医療機関と密接に連携、「スカルプケア」による研究をすすめ、パートナーである毛髪関連商品を研究・開発する企業、バイオテクノロジー企業とともにさまざまな創意工夫を施し、敏感肌に優しい高度な医療用ウィッグを開発しました。

現在、最先端毛髪科学を駆使したウィッグの技術は驚くべき進化を遂げています。その最先端の研究開発現場を取材しました。

研究＆ビジネス・パートナーとともに
毛髪関連の技術革新進行中



ここまで人毛に近づいた「バイタルヘア」の進化

AD研究開発部・毛髪診断士 関 正敏副長

数あるウィッグメーカーのなかで、アデランスだけは
人工毛の研究開発を続け、そして製造している。
タンパク質でつくられている天然の人毛に挑み続け、高分子物質によって
より人毛に近づいたバイタルヘアを開発した。その研究思想とは何か。

インタビュー・文／広重隆樹・佐藤彰芳　撮影／圷 邦信

人工毛とは天然の人毛に代わるものだ。では人工毛は人毛の何を取り上げて開発すればいいのだろうか。人毛の良いところを引き継ぐのか、それとも人毛の欠点を克服するのか。「人工毛を開発する上での考え方はいろいろある」と、アデランス研究開発部の関正敏副長はいう。長年アデランスの人工毛開発に携わってきた関副長に、人毛に限りなく近づいたといわれる「バイタルヘア」の特質を聞いた。

バイタルヘアの開発と人毛に近づいたその性格

――バイタルヘア以前に開発したサイバーヘアについてうかがいたい。

関正敏　人毛の欠点は切れやすく、強度がない。そしてパーマ液で簡単にカールが付けられるが、2～3回洗ってブローしてセットすると、カールはすぐに落ちてしまいます。また、カラー剤で色も染められますが、色落ちも早い。強度、カールの持ち具合い、色落ちなどの人毛の欠点を補う人工毛として登場したのが、サイバーヘアです。

このサイバーヘアは、ウィッグ市場で好評価をいただき、現在に至っています。サイバーヘアの素材はナイロン6（ポリアミド6）。その欠点は、人毛やポリエステル素材に比べて張りやコシが不足しており、同じ量の毛束を持つとボリューム感が少ないことです。

――次はより人毛らしさを出すためにバイタルヘアを開発したわけですね。

関　アプローチ方法をいろいろと検討したなかで、〝芯〟と〝鞘〟の二重構造を採用。最初は芯に固い樹脂であるポリエステルを入れ、鞘にはナイロンを使うという方法を試みました。

ところがナイロンとポリエステルは構造そのものが違うので接着性がない。樹脂を溶かして押出機から押し出すと、一見接着しているように見えるのですが、冷えて時間が経つと、剥離してしまい、髪色も変わってしまいました。

では、どうするか。やはり接着性があるということで、芯材にもナイロンを入れなければならないんじゃないか、と。ただし、ナイロンはポリエステルに比べて張りとコシが出にくい特有の素材なのです。そんななかで見つけたのがセミアロマテックナイロンと呼ばれる半芳香族ナイロンです。これは、ナイロンの特定原子をベンゼン環で置換することで固さなどが出ます。すべてがベンゼン環になったら全芳香族と呼び、ケブラーとかノーメックスの商品名で呼ばれているものです。一部分をベンゼン環に置き換えたセミアロマティック（半芳香族）ナイロンを使うとナイロン6に比べれば固さが出ることを見つけたわけです。芯の部分にセミアロマティック（半芳香族）ナイロンを配合することで、その固さとコシを実現できました。外側の鞘の部分には、そのままナイロン6（ポリアミド6）を使い、バイタルヘアを開発しました。

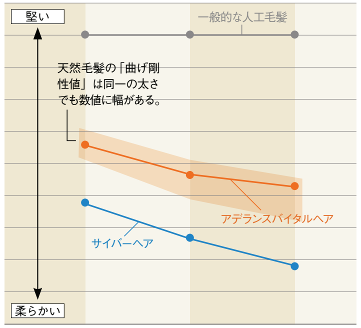
――バイタルヘアの開発時期はいつ頃のことですか。

関　芯にポリエステルを使ったのが2000年ぐらいの時で、徐々に改良を重ね、芯に半芳香族ナイロンを使って張りとコシのある「バイタルヘア」として商品化したのは2006年です。

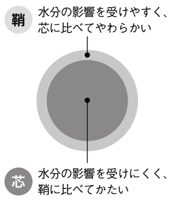
ところが、そのバイタルヘアをウィッグベースに毛植えしてみると、バイタルヘアの性格がいろいろと出てきたのです。それは、天然の人毛の挙動に非常に似ているということでした。髪の毛はタンパク質でできていますが、梅雨の時期などに湿気を吸えばペ

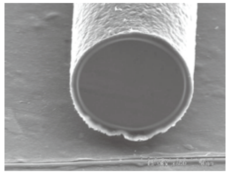
張りとコシを目指したバイタルヘアには、人毛に近い挙動性が備わっていました。

湿度変化による曲げ剛性値変化



バイタルヘアの温度変化による「曲げ剛性値」は天然毛髪と同様の変化を示す。また、天然毛髪が示す「曲げ剛性値」の範囲内で変化する。毛材の太さはすべて80μで測定





芯と鞘構造のバイタルヘア。特異な表面形状をつくることにより、人工毛髪に見られるキラキラを抑え、自然な艶を表現する

ターッとした感じになりますが、乾燥したり、ドライヤーをかけるとパーッと立って固くなるなど気になります。天然の髪の毛は、含む湿度によって固さが変わってくるものなのですが、バイタルヘアにも同じような挙動が出たので、すぐに特許を取りました。

――なぜ人毛に近い挙動が出たのでしょうか。理由は何だったのですか。

関　ポリエステルは特に水分、湿気を吸わないんです。濡れてもつけたままのカールがそのままキチッとなっている。でも、自然さが大事なウィッグで、それっておかしいですよね。

サイバーヘアはナイロン6（ポリアミド系）ですから人毛と同じように水分は吸います。ただし、ナイロン6というのは分子鎖の並びがきれいに並びやすい性質（配向性が高い）なんです。紡糸で糸を引いたり、熱でカールを付けると、配向性が高いために急激に結晶化が進んでしまい、右向け右！といえば全員が右を向いたままで、変わることができないので扱いにくい。

ところが、バイタルに使われた半芳香族ナイロンは、配向性が低いのです。だから右向け右！といっても、3割くらい向かないやつらがいる（笑）。それが、そういう挙動を示す大きな原因になっていたんです。

――バイタルヘアは人毛に近い柔軟性があるわけですね。

関　そうなんです。最初はサイバーヘアより張りやコシを出すのが目的で単一構造ではなく、芯と鞘のある二重構造にしたんです。人毛に近い挙動性があるのは後で気づいたことなんです。

サロン現場からの声でさらなる改良を加える

――張りとコシをつけようと固いナイロンを探した結果、人毛に似た性質が備わっていたというわけですね。

関　ところが商品化したら、意外なことに営業店からのクレームが相次ぎました。右向け右！で3割は向かない性格、それが逆に悪さをしてしまうんです。ウィッグをお湯で洗ったり、お湯でセットしているときに、36度ほどの手の熱で手の形がついちゃって、それがとれなくなった、とか。手の体温程度でそんなことが起こって、現場からは「これじゃダメだ」「バイタルヘアは危ないです」って。

――じゃあ、営業店からはバイタルヘアは回収したんですか。

関　いえ、回収はしていません。そのときはお客様に一時的にサイバーヘア指示変更をしていただき、バイタルヘアの改善を続けました。触ってもあとがつかないように、鞘部分の厚みを変えたり、芯部分に少しポリエステルを入れてみたところ、高温を使わなくてもドライヤーなどでカールがつくし、40度ぐらいのお湯でシャンプーしても性格を保持するという新たな性質を持ちました。これも特許を取りました。

世に出ている人工毛は、普通ドライヤーでカールをつけたりすることは絶対できません。ところがバイタルヘアはそれができるわけですから、画期的な人工毛なのです。

――ではいま、アデランスのウィッグ毛材の主流はバイタルヘアですか。

関　いまはサイバー、バイタル、これらと人毛のミックス、人毛が主流です。選ぶのはお客様で、バイタルヘアを選ぶ人、人毛を選ぶ人、サイバーヘアを選ぶ人それぞれです。

――毛材が3種類だと、所定の形状になるもの、ならないものが混じりますね。

関　逆に、それによって風合いが出てくるんです。人工毛はコールドパーマ液ではカールがつきません。でも一緒にミックスされたウィッグなら、パーマがかかるのは人毛だけですから、その方がいいんです。全部かかったら、逆にウィッグ然としてしまう。人毛だけはパーマ液でカールして、サイバーヘアは工場で熱でつけた状態を保持します。

バイタルヘアの次に来る新たな人工毛の開発

――バイタルヘアの次にアデランスが目指す人工毛は何でしょうか。

関　人毛は切れやすい、カールがとれやすい、色が落ちやすい。それをまずは強化しようとサイバーヘアを開発しました。そのサイバーヘアには張り、コシが不十分というので芯鞘構造にし、素材も変えてバイタルヘアを開発したら、人毛にかなり近い挙動が出ました。

ところが、それでお客様が満足するかというと、そうじゃない。まだまだ人毛に近づかなくてはなりません。

元々ウィッグの人工毛の多くは、ポリエステルが主流なんです。やはりポリエステルは固いので、張りとコシが出やすい。その代わりに、固いので風合いに乏しい。ところがいま、この固いポリエステルを、柔らかい風合いにして、人毛に近づけたものがたくさん出てきているのも事実なんです。

大手の繊維メーカーなどは、ポリエステルからそうした糸にする技術を開発し続けていますが、キューティクルなど天然の人毛に関するノウハウはありません。このようにポリエステルの動向を見ながら、我々はさらに人毛に近い人工毛の開発を進めていきます。それには材料だけでなく、いくつかのファクターもあるのです。

アデランス独自の人工毛に原材料を供給するプロフェッショナル

アデランスのウィッグには、人毛のほか、サイバーヘア、バイタルヘアなど、アデランスが独自に開発した人工毛が毛材として使われている。なかでもバイタルヘアは、張り、コシがあるだけでなく、湿度によって硬さが変化したり、ドライヤーで変形し、カールの持ちもよいなど、限りなく人毛に近い性質をもっている。

その開発に協力したのが、大阪府茨木市にある合成繊維の技術商社「大和繊維」だ。アデランスの技術を支える協力企業の素顔を紹介する。

穂谷充宏社長
（有限会社大和繊維）

「ウィッグメーカーで毛材を自社で研究開発・製造しているところは少なく、たいていは原材料メーカーから一定のロットで購入することが多いんです。ところがアデランスは、先端的な毛材を使いたいと自社で開発をしています。自分のところで糸をひく（紡糸）というのですから、最初は驚きました。そこがすごいところだと思います」

と振り返るのは、大和繊維の穂谷充宏社長だ。

穂谷氏はもともと繊維の染色加工を専門とするのエンジニア。東洋紡の染色工場や研究所に勤めた経験がある。実家は代々デッキブラシなどを生産してきた和歌山の工業用ブラシロール専業メーカー、株式会社ホタニ。現在も原糸製造工程から植毛工程まで一貫して生産し、この分野では世界的シェアをもつ。

こうした縁で合成繊維のノウハウと業界内での幅広いツテを持っていた穂谷氏は、東洋紡を退職後、ユーザー企業と原材料メーカーをつなぐコーディネイターという立場で大和繊維を創業した。

紡糸機械メーカーからの紹介で、アデランスの新素材開発についての相談が同社に持ち込まれたのは1997年。さっそく穂谷氏は原材料メーカーに話をつなぎ、共同開発のお膳立てに奮闘した。

「私のところで糸をひくわけではないですが、世界中のどこのメーカーのどんな樹脂でも提供できるという自信があります。ただ、同じナイロンでもメーカーによってコンパウンドされている材料が微妙に違いますから、その特性を知っておかないといけません。アデランスは色々と試行錯誤を重ね、最終的には画期的なウィッグ用の人工毛を開発することに成功しました」

それが2006年に発表された「バイタルヘア」だ。

この技術開発に、大和繊維のような合成繊維のプロフェッショナルが協力した意義は大きい。

バイタルヘアはその後も日々技術革新を続けているが、アデランスの設計にもとづく原材料の手配はまず大和繊維に持ち込まれ、業界動向を熟知した大和繊維が最適な材料を原材料メーカーにオーダーして、それをアデランスに納めるという関係は現在も続いている。こうした密接な企業間連携は、今後も、アデランスの人工毛の技術革新には不可欠なものである。

東京工業大学大学院理工学研究科　有機・高分子物質専攻

鞠谷雄士教授に聞く

Takeshi KIKUTANI

高分子物質のさらなる研究開発で バイタルヘアは極めて人毛に近づいた

アデランスの人工毛は、バイタルヘアの登場でさらなる進化を遂げ、人毛にさらに近づいた。
長年、こうした人工毛の研究・開発を高分子科学の専門家として支えていただいている鞠谷教授に、
アデランス独自の人工毛開発の思想と、さらなる進化を遂げようとする人工毛の世界をうかがった。

インタビュー・文／佐藤彰芳　撮影／圷 邦信

人工毛は何でつくられるのか――。それは石油などの原料から人間が新たにつくり出したナイロンやポリエステルなどの高分子物質からつくられる。

では、高分子物質とは何か――。

我々のまわりには多くの材料がある。アルミニウムや鉄等の「金属」、ガラス、瀬戸物、セメントなどの「無機材料」、そしてそれ以外、油、石けん、砂糖、プラスチックなどその数が膨大にあるものは「有機材料」と呼ばれる。アミノ酸やビタミンもその一種だ。そして、ほとんどの高分子物質は有機材料の範疇に入る巨大分子である。例えば、骨や水分などを除く人間の体の多くがアミノ酸を連結した高分子物質であるタンパク質であることから、我々の体も高分子物質でできているというわけだ。

動物や植物の体のように天然に生まれたものは「天然高分子」、石油等を原料に人工的につくられたものは「合成高分子」と呼ばれている。

東京工業大学大学院理工学研究科、有機・高分子物質専攻の鞠谷雄士教授は、高分子材料の成形加工における構造と物性の研究を行い、高分子材料の成形時に高分子鎖の緩和や伸長がどのように起こるのか、また加熱や冷却によってどのように諸構造に変化が起こるのか等々――成形品の物性研究に著しく寄与している方だ。

アデランスの「人毛」に限りなく近い人工毛の研究・開発を長年支えてくれている鞠谷教授に、アデランスが開発する人工毛の特性をうかがった。

アデランス独自の人工毛の開発に専門家の立場でアドバイス

――先生がアデランスの人工毛開発に関わられたのはいつから、どのようなきっかけからでしょうか。

鞠谷雄士　すでにサイバーヘアを開発していたアデランス開発担当者の白樫さんが私の研究室を訪ねて来られたのは、10年ほど前です。彼は元々文系の人で、人毛にいかに近い人工毛をつくるかにものすごいこだわりを持っていました。私はもっと限定的なところ、つまり高分子科学と高分子材料の成形加工が専門なんですが、彼は材料選びから高分子材料の成形加工にいたるまですべてにおいて、自分が経験したことを理論的にどうなのかと執拗に聞いてきましたね。その質問に対して私が助言したというより、逆に私が学習させていただいたほどです。彼は月に1度は必ず研究室に、自分が試験的につくった人工毛やさまざまなデータを持って来ては、2～3時間デスカッションをして帰って行きました。

――バイタルヘアの開発に躍起になっていた頃だと思います。先生はどのようなアドバイスをされたのですか。

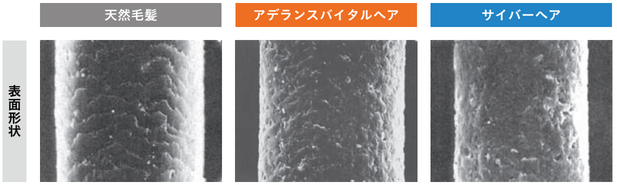
鞠谷　私の研究室は、2つ以上の異なる材料を組み合わせることにより、それぞれの材料単独では持ち得ない優れた性能を引き出す複合紡糸を専門的に研究しています。ですから、複合紡糸で糸を引くときの基本的な考え方や、ナイロン（ポリアミド）やポリエステルなどの組み合わせなどについてアドバイスしました。

新しい人工毛であるバイタルヘアの開発でこだわったのはいくつかありますが、一つはカールの問題。これを学問的にどう解決するかは難しい。そして最大のテーマはいかにキューティクルを再現するか、ということでした。

ポリエステルではなく、ナイロンにこだわった理由

――バイタルヘアの特性とはどのようなことでしょうか。

より機能的な人工毛髪「バイタルヘア」



自社独自の技術で開発された「バイタルヘア」は、特性を天然毛髪に近づけながらも、より機能的な人工毛髪としての優れた特徴がある。特異な表面形状をつくることにより、人工毛髪に見られるギラツキを抑え、自然な艶を表現している。

鞠谷　まず一般的に人工毛をつくる高分子物質としては、ナイロン（ポリアミド）、ポリエステル、塩ビ、アクリル系などが使われます。アデランス以外のウィッグメーカーは扱いやすいポリエステルの人工毛を使っているのですが、白樫さんはサイバーヘア以来、バイタルヘアもナイロンを使うことにこだわりを持っていました。それは、ナイロンのほうが究極的に人毛に近くなるという信念からです。

――なぜ、ほかのメーカーはナイロンを使わないのですか。

鞠谷　ナイロンには欠点があって扱いにくいのです。ナイロンはポリエステルに比べて柔らかく、弾性率が低い。湿度の影響も受けやすく、水分の影響で性質も変わりやすいという欠点を持っています。ポリエステルも水分や湿度管理は難しいのですが、ナイロンのほうがさらに予想できないことが起こりやすく、扱いはもっと難しい。ポリエステルは260度ぐらいが溶解温度ですが、ナイロンは220～230度で溶けるというのも大きな違いです。

――彼が欠点も多いナイロンにこだわった理由は何でしょうか。

鞠谷　そのひとつは光の屈折率の問題です。例えば、ダイヤモンドがなぜ光るのかというと屈折率が高いからです。ポリエステルはナイロンより光の屈折率が高く、ナイロンのほうが屈折率が低いので落ち着いた感じになります。髪の毛はあまり光ってはいけない。いろいろな照明の下や太陽光の下に行ったとき、人毛と違う光り方をしたら、ウィッグであることがバレてしまいます。

そこで彼は、キューティクルによる光の拡散などに関しても、光学的な装置を用いて研究し、国際会議で学会発表までしています。そして各社の人工毛の反射率を調べた結果、「現在開発している人工毛が一番人毛に近い反射特性を持っている」と言っていました。

だからこそ、ナイロンにこだわりました。ナイロンの欠点を克服して改良していけば、より人毛に近づけるという考えです。

改良の手だてとして、「開発中の人工毛をこのような性格に変えたい」とポリマー（高分子）の性質を上手く引き出す方法には、2つのアプローチがあります。一つは糸の〝鞘〟と〝芯〟の部分に2種類のポリマーを複合させて小さな穴から押し出し、空気中で冷却させながら引き伸ばして繊維を製造する複合紡糸の方法。そしてもう一つは、性格の違うポリマーを混ぜて溶融したポリマーを押し出して空気中で冷却させながら引き伸ばして繊維を製造するという方法です。

彼はポリマーの性質を上手く引き出すために、どちらの方法も試みました。

彼が取り組んだ溶融したポリマーを混ぜる研究は高分子科学の権威ある先生方の多くも研究していますが、その成形物がどうしてできたのかを明らかにするには大変時間がかかっています。溶融したポリマーを混ぜて成形機から押し出して引き延ばすとどのような挙動を示すのかという研究はさらに難しく、その複雑さゆえにどちらかというと遅れている分野で、専門家でもそこ

ナイロンの欠点を克服し、改良した結果
バイタルヘアはより人毛に近づいています。

人工毛の開発は
「高分子科学的にみて
何が起こっているのか？」
と思わせるほど衝撃的で
興味深い世界です。

のところを詳しく議論できる人はいないと思いますが、彼はそのへんのことも難しく考えず、いろいろなものを大胆に混ぜて、「理想の人工毛に出合いたい」という現場感覚で追求していました。

最終的には、バイタルヘアの特性に関しては複合紡糸の方法に落ち着きましたが、繊維を製造する成形機そのものにもこだわりました。顔料を入れたり、いろいろ材料を入れて押し出さなければならないので、私はそうした成形機に精通した専門家も彼に紹介しました。そして押し出したあとの冷やし方も重要な課題で、ナイロン系ポリマーは冷やし方が大変難しいのです。キューティクルをつくるために押し出されて出てきた複合紡糸を温水のなかに通し、その温度調整で表面に人毛のキューティクルに近い凹凸をつくる技術を開発したのです。もちろん最終的には、顕微鏡ではなく、触ってみた感触こそが一番確かな確認方法でした。

高分子科学の世界では人工毛開発は衝撃的な分野

――アデランスの人工毛の開発に関わってみていかがでしたか。

鞠谷　私は糸をつくるのが専門であって、人工毛は特殊な成形物です。この10年、白樫さんが「こうしたらどうだろう」というストーリーの予測や直感的なひらめきなど人工毛に関する繊維の話を持って来られ、我々専門家にとって、「何、それ？」と驚くようなことばかりでした。我々の高分子科学の分野は、何かが起こる前に「こうなりますよ」と予測するのはものすごく難しく「何かが起きた後の後付けの説明ならできるかもしれない」という分野なのです。だから私は、彼が持ってきた高分子科学で思わぬことが起こっていることに対して、後付けで理由を考えて、その可能性をできるだけ広げて行く役目なのですが、私自身、人工毛ってこんなに面白いのか、といまでは白樫氏のファンになっているんです。

また、彼には断りましたが、彼の人工毛に関するテーマのひとつが面白く、それをテーマにした研究でドクターが一人誕生したほどです。新しい人工毛の開発は、現在、高分子科学的に何が起こっているのか、という疑問を抱かせるほど衝撃的なものなのです。最近、新たに開発した人工毛に関しても原理の7、8割は分かりましたが、まだいままでの学問では説明しきれない部分も残っている興味深い高分子の世界なのです。

――次なる人工毛開発は、どのようなものになりますか。

鞠谷　現在、アデランスとともに開発している人工毛はさらに人毛に近づいています。その後は、天然物としてのタンパク質を入れ、人毛と同じ原料の人工毛をつくりたいですね。

――もうすぐ、実際に人毛と変わらないものが登場してきそうですね。

鞠谷　はい、私の夢を語ります（笑）。

PROFILE｜きくたに・たけし

1977年東京工業大学工学部有機材料工学科卒業。1982年同大大学院博士後期課程修了。同大学助手、1986年4月～1987年6月　Visiting Scientist The University of Akron,USA、1991年東京工業大学助教授を経て、2001年東京工業大学大学院教授、工学博士。専門は繊維・高分子材料の成形加工と構造・物性。多くの著書があるが、最新刊は『身近なモノから理解する高分子の科学』（共著／日刊工業新聞社）。

［ビジネスパートナーに聞く］

株式会社ムサシノキカイ

加藤一孝社長・滝本直行さん（MS事業部）

最新で繊細な技術革新を重ね バイタルヘアを紡ぎ出す

インタビュー・文／佐藤彰芳　撮影／圷 邦信

バイタルヘアは、糸の〝鞘〟と〝芯〟の部分に２種類の高分子材料のナイロン（ポリアミド）を複合させて小さな穴から押し出し、空気中で冷却させながら引き伸ばして製造する。この成形加工の機械を設計・製造したのが、株式会社ムサシノキカイだ。

このムサシノキカイは、元々は株式会社武蔵野機械設計事務所として各企業が求める製造ラインなどの機械を企画・設計を手がけていたが、平成元年、機械製造を行っていた同グループの武蔵野機工株式会社と合併して現社名とし、企画・設計・製造・販売に至るまで一貫した機械製作メーカーとしてその体制を確立している。

「30年間は設計技術者だった」という技術畑の人である加藤一孝社長と、紡糸装置・混練装置・押出機のMS事業部でバイタルヘアの成形加工機械を担当した滝本直行さんにバイタルヘアの機械に関するお話をうかがった。

PROFILE｜株式会社ムサシノキカイ

設立／昭和34（1959）年11月
資本金／ 2億4400万円　従業員／ 140名
事業内容／◎紙及びプラスチック加工機械、同付属装置◎液晶関連フィルム製造装置◎フィルムキャストシート機、延伸装置及び各種押出機◎業務用ランドリーマシン◎各種溶融紡糸装置及び混練装置、特殊押出機、試験用フィルム製膜機◎レーザー加工装置及び関連機械の設計、製造販売◎オゾン発生装置の設計、制作並びに販売

幅広い分野で求めに応じ 企画・設計・製造する

――御社はどのような機械の設計をされているのですか。

加藤一孝　今期で第53期を迎えますが、あらゆる方面でプラスチックの需要が高まり、軽量化や薄膜化が進みました。そこで様々な樹脂を用いた包装材が求められてきました。例えば水気が入った包装材は水が漏れない強度が求められますし、乾燥したお菓子の場合は光が入ると酸化してしまうので、アルミとフィルムを張り合わせて光を通さない特殊なフィルムを使った包装材などが求められました。そうした包装材を生産する機械を企画・設計することから我が社は歩み出しました。

現在は、さまざまな分野で設計から製造まで行っています。代表的なものとしては、液晶関連フィルム製造装置があります。液晶フィルムは何種類もの特殊なフィルムを重ねます。また偏光フィルム、偏光メガネなど光を一定方向に通す役目のフィルムもあるのですが、そうしたものをつくる装置も我が社が設計して各企業に納めています。

これに関連して、少し以前の液晶テレビは斜めから見ると見えませんでした。いまは見えるように改良されていますが、その特殊フィルムを製造する機械も我が社が設計・製造しました。依頼企業から相談を受けて、トライ＆エラーを繰り返してその機械を作り上げました。

――レーザー事業部もお持ちです。どんな機械をつくっているのですか。

加藤　一般に流通している大型なものはやりません。ニッチ（隙間）な部

（左ページ第3段）

人工毛を開発していくなかで、自社で開発するか、それともアウトソーシングでどこかでつくったものを使うか、この二つの方法があると思います。アデランスは自社でつくることを選択しています。これは世界的に見ても、ほとんど無い例だと思います。

究極的にいうと、お客さんが来たときに、毛が生えている方向まで調べて、ウィッグをつくりますが、お客さんの髪の毛を調べてそれに合わせて糸もつくるのです。お客さんごとに糸をつくり分けるようになれば、それが理想の人工毛かなと思います。これは、確かな経験値があればできない話ではありません。髪の毛の質なり、見え方も含めて合わせるなら、その人自身の髪の毛に合わせて人工毛からつくるんです。そして、将来的にそれができる可能性があるのは、自社で人工毛はつくるという企業方針を持っているアデランスだけだと思います。ほかのメーカーのようにアウトソーシングをしていたら絶対にありえない。それが私の人工毛開発の一番の夢ですね。

いま、個別のマニュファクチャリングはものすごい勢いで成長しています。3Dプリンターも大量生産から見たら使い物にならない技術かもしれませんが、個々の要求に対して事細かに対応できるという意味ではとても大事です。それができるようになったらすごいことですね。

バイタルヘアの成形加工機

少数精鋭ながら、新しい機械を設計することで社会に新しい風を吹き込みたい。
——加藤一孝社長

分で成果を挙げています。

錠剤がありますが、その錠剤の名前はいままでは金型でプレスして刻印されていました。そこで、錠剤にレーザーで刻印できないかという依頼があり、我が社は1秒間に30～40個の錠剤の表面にマーキングする機械を設計・製造しました。この印字するレーザー部分はムサイノキカイが設計を担当しましたが、いま、日本の大手錠剤メーカーにこのレーザー刻印が採用されつつあります。

実はこの刻印を金型でやった場合、不良率は5%も出ていたそうで、これは大きな損失でした。このレーザーシステムで、不良率は0.5%になったそうです。

バイタルヘアの特性に合わせ繊細な技術を投入した

——御社にはほかにもオゾン発生装置等もあり、その幅広い企画設計力には驚きます。さて、MS事業部のお話を滝本さんにおうかがいします。

滝本直行　MS事業部は石油を原料にしたものでさまざまな糸をつくる紡糸装置、混練装置、押出機などの機械を設計・製造しています。

——アデランスなどが依頼する人工毛は大量生産に使うというモノではありませんが、例えば、1台の機械を設計することもあるのですか。

加藤　もちろん、あります。ただし、これは私だけのポリシーなのかな、我が社が設計した機械でお客様に儲けていただき、さらに設備のリピートをいただくのを目標にしております（笑）。

——アデランスの人工毛をつくる機械の設計はいつ頃から始まりましたか。

滝本　もうお付き合いは30年になるかと思います。新潟の研究所にお邪魔したりといろいろ試行錯誤しましたが、機械の開発に4～5年かかっていましたから、最初は全然商売になりませんでした（笑）。最初の一号機として我々の装置を納入させていただいたのは、サイバーヘアの押出機でした。

——サイバーヘアができたのは平成元（1989）年です。その後、バイタルヘアをつくり出す機械の設計を主導されたのは滝本さんですか。

滝本　ええ、当時の開発責任者の白樫さんと一緒に、技術力を上げるために高分子材料の成形加工の構造や物性の研究で名高い東京工業大学大学院の鞠谷雄士教授のところに相談に行きました。鞠谷先生には大和にあるテスト工場に来ていただき、バイタルヘアをつくる機械も見ていただきました。

——バイタルヘアは温度管理などいろいろ難しかったんじゃないですか。

滝本　確かにバイタルヘアにとって温度管理は重要な案件ですから、工場に機械を見に行くときは、工場の機械を止めて、みなさんマスクをつけるというように、温度にはとても神経質になっていましたね。製造ラインのなかのどこの温度が問題なのかをきちんと調べる必要がありますから。

——バイタルヘアをつくる機械は、サイバーヘアをつくる機械とどのように違うのですか。

滝本　バイタルヘアは内側に芯があって、外側に鞘のある構造をしています。

加藤　光ファイバーがありますが、あれと同じ構造で、中に芯があり、外側に保護膜としての鞘がある構造をしています。この二重構造の光ファイバーをつくり出す機械も我が社が設計・製造しています。

関正敏（アデランス）　芯と鞘と呼ばれる糸の構造は数十年前に専門誌や学会で発表されていますし、すでに実用化されています。用途や材質などにより装置の制御や押し出す方法など全部替えなければなりません。

加藤　樹脂にはいろいろな種類があるので、滞留の仕方などさまざまなノウハウが必要です。例えば、へんなところに滞留すると樹脂が劣化してしまうこともありますね。

関　芯になる〝あんこ〟が固まったところで、 皮膜となる〝皮〟を付けるわけですが、芯であるあんこが溶けた状態で一緒に押し出します。

滝本　それも、ムラの無い同じ幅で出さなければならない。

関　それがすごい技術なんです。用途や素材によって、みんな変わってくる。こんな樹脂を使って、こんな形をつくりたいときちんと設計する会社に伝えなければなりません。それに応じて機械をつくってもらい、さらに試験を繰り返して、さらに改良を重ねていくという作業なのです。

滝本　髪の毛は細いですから、芯がずれると太陽の光が当たったときには縮れてしまったりしますから。

——アデランスには、さまざまな色のバイタルヘアが揃っていますが、機械は何台も用意しているのですか。

関　いえ、まず単一な髪を揃えるのはとても難しいのですが、ウィッグに使う人工毛の量はたかが知れています。大量の人工毛をつくってもしょうがない。だから一台の機械で何百種類もの色の人工毛をつくりますし、縮れた癖のある人工毛も同じ機械でつくります。それは、材料の配合比を換えることと、必要な人工毛に合わせた条件を調節できるような装置になっています。

——バイタルヘアの次なる人工毛が開発されているようですが……。

関　いま、サイバーヘア、バイタルヘアの次なる人工毛のために、ムサシノキカイさんと話し合い、昨年からヘッドを取り替えたりと、機械の改造を行っている最中です。

——機械の改造にはどれぐらいの時間を要するのですか。

加藤　一から企画・設計するのと違い、アデランスさんの機械には長い間の経験と技術の蓄積がありますから、だいたい4～5ヶ月で改良することができるのではないかと思います。最初から全部仕様が新しくなるとすれば、3～4年はかかりますが、いままでの基礎があり、アレンジして改良するのに、それほど時間を要しません。

ニッチな世界で特殊な機械を生み出す

——これだけ工業用機械の企画・設計で多くのノウハウとともに技術力を有している御社には、大手の繊維企業からも相当な依頼があるのではないですか。

加藤　大手企業のナイロンとか、そういう大量生産に使う機械の設計・製造は我が社には合いません。装置を安くして、数をいっぱい出さなければなりませんから。

ニッチな世界で特殊な技術を極めて行くというのが、我社のやり方です。現在いる140名の社員中技術部は約40名。少数精鋭ながら新しい機械を設計することで社会に新たな風を吹き込みたいのです。

加藤一孝社長

MS事業部の滝本直行さん

自然な髪を実現するベースと、植毛&セッティング技術の革新

AD商品企画部 千藤伸一部長

長年培われてきたアデランスのベースネットや毛植え技術の末に、
今では人工皮膚の厚さは0.073ミリを実現したという。いかにリアルで、
本物の頭髪に近づけるかが長年の課題だったが、
もはや顕微鏡で見ても分からないウィッグベースを完成させた。
そのアデランスの真価を取材した。

インタビュー・文／佐藤彰芳　撮影／圷　邦信

アデランスのベース革命が進行中だ。長年アデランスが発表するウィッグのベース改良に携わってきた商品企画部の千藤伸一部長に話を聞いた。

誰にも見分けがつかない頭皮を新開発

――ウィッグには男性用と女性用があります。そのコンセプトはどのような違いがあるのですか。

千藤伸一　男性用と女性用は大きく違います。男性用はいかに本物の頭髪に近づけるか。付けている本人にも装着感がまったくないリアル感を重視しています。女性用ウィッグは機能性重視です。ほかのメーカーにない特殊な機能性と分かりやすいスペックがとても大事になります。

――最近の男性用ウィッグはどのように進化しているのですか。

千藤　アデランスのベースに関して特徴的なのは人工皮膚のその薄さです。２年前に発売した「ヘアパーフェクト」では、本体ベースといわれる人工皮膚の厚さは0.073ミリです。ベースが薄くなったメリットは何かといえば、植毛の毛量を増やさず、少なくてもリアル感が出せるようになったことです。薄くなったというだけでなく、いかに頭皮に近づいたかが大きいんです。それは、植毛方法において〝引き抜き植え〟というウィッグ毛の結び目が見えない手法を使えるようになったことが最も重要なことです。

――その引き抜き術とは何でしょう。

千藤　それは従来からあった手法なのですが、細かいネットに人工毛を結び、その上に似たような細かいネットを重ねていた手法です。これが、ベースが薄くなったことによってさらにリアルになり、ネットに結んだ毛髪を引き抜くときに極薄の人工皮膚ベースを重ねて引き抜くことによって毛穴までも表現することができたのです。それは頭皮の毛穴を表現し、拡大顕微鏡で100倍～150倍と拡大しても本物の頭皮に見えます。他人に顔を近づけられて、頭皮をじっくり見られても、誰にも分かりません（右図参照）。

リベラⅡ

実際の頭皮

毛穴までリアルに再現した「スカルプスルー」。アデランスだから実現できた毛植の結びが見えない毛植技法

これは、2013年９月に発売された「ヘアパーフェクト リベラⅡ」に採用されていて、「スカルプスルー」と呼ばれています。

また、男性が一番気にするのは、増毛商品と頭皮との境目です。境目にはどうしても段差が出てしまいます。特殊な粘着剤を使うことで、薄いベースネットが透明になり、頭皮との境目を消しました。また、フロント部に使っているベース素材は、空間性、隙間などを考慮した人工皮膚を使用しています。

かゆみや違和感を抑えたストレスフリーな連続装着を可能にした新開発の粘着剤によって、ずっと装着したまま過ごせる「グルーイング」

増やす本数、ヘアスタイルも自由自在。ひとりひとりの理想のヘアスタイルを実現する「ヘアパーフェクト リベラⅡ」

連続装着が基本となる男性用ウィッグのベース

――現在、男性用ウィッグとしてアデランスが推奨しているのは、この「ヘアパーフェクト リベラⅡ」ですね。

千藤　これは連続装着が基本で、３週間ほど付けっぱなしでOKです。特殊な粘着剤を使って留める手法のほか、自分の毛を生かしながら留めていく手法、マイクロチップのようなチップが付いていて、それで止める方法など、その人の生活パターンやなるべく自毛を使いたいなどの要望により、何種類かの方法があります。

この連続装着について、体の一部として一体化した感じで使っていただきたいと考えています。それは、今までメガネを掛けていた人がコンタクトレンズに代えるような感覚です。しかも価格は、通常のウィッグ商品に比べて半額ほどです。一度装着すれば、3週間は外さなくてよく、自分の髪と同じようにそのまま洗髪すればいいんです。メンテナンスは各都市にあるアデランスのサロンのみです。

――連続装着には、どのようなメリットがありますか。

千藤　付けている人は常に若返った自分しか見ないことになります。ワンタッチ式で取り外し自由だと、本来の自分に戻った姿を見てしまいます。取り外したとき、やっぱり年だなとか、老けて見えるなど落ち込み、精神的なダメージを受ける人もいます。リベラⅡは一枚のベースネットでぴたりと装着しますから、彼を見る人も、頭皮に触った人さえも、それがウィッグだと分かりません。

――地肌に直接装着して３週間も付けっぱなしにしていて、頭皮に痒みはないのでしょうか。

千藤　決して痒くなることはありません。連続装着した結果、なぜ痒くなるのかというと、そこに隙間があって空気が入るから痒くなるんです。例えば絆創膏はくっつけてしまえば、その中が痒くならないのと同じ理屈で、粘着剤で密着させるため、空気を遮断すればさほど痒みは起こりません。

最新流行のヘアスタイルに合わせた最新ウィッグ

――今年6月には、さらに新たな発想から生まれた男性ウィッグを発売するとうかがいました。

千藤　それは連続装着ながら、地肌にも触れられ、地肌を指で洗うことができるというウィッグです。その商品の分け目はリベラⅡと同じ引き抜き植えですが、ほかのところはネット目が粗い仕様になっているものです。しかも今までのオーダーメイドでの植毛は１本植えが基本でしたが、今回は２本植えの〝ループフリー〟。２本で植えて２本で結び、２本を出します。なぜ２本にしたかといえば、以前は７：３に分けてきちんとしたヘアスタイルが多かったのですが、最近は寝癖があるぐらいがちょうどいい、洗いざらしぐらいがいいというヘアスタイルが流行ってきました。１本植えの場合、毛がさらさらになってしまいますが、２本にすることで毛束感を出せるようにしたのです。結び方もゆるめにして、体の動きと一緒に髪もふわふわと動く、そんなヘアスタイルを可能にしたウィッグです。

この商品はリアルを追求した部分と使いやすさをミックスしたいいとこ取りのスペックでつくられています。

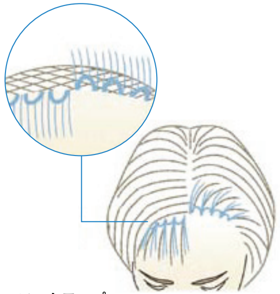
機能性が問われる女性用ウィッグ

――女性用ウィッグの機能性重視とは、具体的にどのような点ですか。

千藤　まず昨年発売し、最も売れている商品は「イヴグレース」です。これは男性用ウィッグで使用している薄さ0.073ミリの人工皮膚だけで作ったベースが特徴です。それまでのベースネットは特殊機能を付け、耐久性重視で分け目も付けなければいけないと少々厚かったのですが、0.073ミリの人工皮膚は皮膚のように薄いので、どこで分けても自然さが出るんです。女性製品のなかで最も軽いウィッグとしてたくさんのお客様に支持された商品になりました。

また、女性用ウィッグはネットの形状が違うとか、ネットの目が粗いとか、細かいとか、さまざまな要素で違ったスタイルを楽しめることも大きな特徴です。だから、ファッションに合わせて何種類ものウィッグを持っている人も多いのです。女性の場合は、ウィッグをつけているわよ、と話題にして楽しんでいますから。

今ではその頭皮をしげしげ見ても、
直接その頭皮に触った人も、
それが男性用ウィッグとは気づきません。

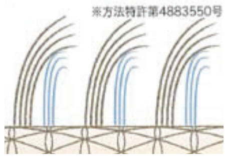


フワトアップ

上下自由に曲がるので、前髪の上げ下げも簡単で自由になる

クイックタッチ

サッと留まってしっかり安定させるストッパーが、しっかり髪にからんでウィッグを固定する



ライズヘア

髪を根元から立ち上げる。短い髪が長い髪を支えて、ふんわり立体感を保ってくれる

清涼感のある「やわらかネット」。ウィッグに使っているネットは軽さと薄さが感じられる素材

――女性用ウィッグで新たに発売して話題を呼んでいる女性用オーダーメイド・ウィッグは、具体的にどのような機能が付いていますか。

千藤　今年3月に発売された「イヴフワト」が最も新しい女性用オーダーメイド・ウィッグです。これにはアデランス独自に開発したさまざまな機能が付いています。

コマーシャルでなじみの「ポンッ、きゅっ、ふわっ」は新開発のストッパー「クイックタッチ」によるもので、ウィッグを片手で一押しするだけで自分の髪にすぐにフィットします。これはマジックテープのようなストッパーが成せる技です。

次に新開発の機能は、前髪のアレンジが自在にできるフロント部分に付いた「フワトアップ」。これはテクノロートというマスクなどにも使われているワイヤーで、そこに人工毛を植え付けています。女性のイメージが一番変わるのは前髪を上げるか、下げるかです。前髪の上げ下げが簡単に自由にできるので、おでこを見せたり隠したり、前髪を思い通りにアレンジすることができ、とても喜ばれています。そしてもう一つの機能が「ライズヘア」。これは一日中ふんわりした立体感のあるボリュームを出すことができる機能です。ウィッグの植毛時に、長い髪の間に短くてカールが地強い毛を混ぜて植毛しています。それによって髪の毛を立ち上げ、ボリュームが出るようにしているのです。つまり強いカールの毛がゆるいカールの毛を支えていると考えてください。

――女性用オーダーメイド・ウィッグには、女性をさらに美しく魅せる機能と付けたり外したりする手軽さを意識した機能にあふれています。このようなさまざまなアイデアは、どのように生まれてくるのでしょうか。

千藤　確かに男性用ウィッグは技術力が必要になってきますが、女性用はアイデア力そのものです。女性用ウィッグのアイデアは、長年の経験から次なる機能が生まれてくることもありますが、私どもの部署のほか、生産管理部、現場技術者などと話し合ったり、他所にあるいいアイデアを変換して、ウィッグに応用したり、いろいろ試行錯誤の末に、女性用ウィッグの中で実現しているのが実態です。

［ビジネスパートナーに聞く］

セーレン株式会社

環境・生活資材部門商品開発課
高畑晴一課長

糸と編みと加工、そしてセリシン固着。一貫生産体制で肌に優しい医療用ベースを開発

インタビュー・文／佐藤彰芳　撮影／田村尚行

セーレン株式会社は、明治22年、蚕から生み出される〝絹を精錬する〟会社として創業した老舗企業だ。すでにその歴史は1世紀以上にもなり、会社名セーレンはいうまでもなく、この絹の精錬を意味する。

そしてそのセーレンの繊維技術は、時代とともに常に進化し、複合を積み重ねてきた。前号の「最先端毛髪科学の研究現場」の取材でうかがった取材テーマは「絹タンパク質セリシン」。セリシンは、保湿、美肌効果、老化を防ぐ抗酸化作用があり、細胞を活性化させる育毛効果があることが実証されている。

PROFILE｜セーレン株式会社

創業／明治22（1889）年
設立／大正12（1923）年
資本金／175億2,025万円
従業員／単体　1,561名、連結　5,628名
　＊出向者を含む（2013年3月末時点）
事業内容／各種繊維品の染色加工、各種繊維製品の企画製造販売、各種化学工業品の製造販売、各種産業機器の製造販売、電子部品の企画製造販売ほか
http://www.seiren.com

高度な繊維技術で多分野に事業展開する

セーレン株式会社の基本はあくまでも繊維メーカーであること。絹織物との深い関わりの中から、絹由来の天然タンパク質セリシンに注目、やがてはバイオテクノロジー分野へと展開していったのである。しかしセーレンの主力製品は、あくまでも繊維技術を駆使した製品である。

最も大きな売り上げを上げているのはカーシート材とエアバック素材。日本の自動車メーカー全社に大量に納めている。また、「マスからカスタマイズへ」と時代の流れをいち早く読み、世界に1着のオーダーメイドからグローバルオーダーの大量生産まで、あらゆる素材に1677万色による表現が可能なビスコティック（最新のプロダクションシステム）でファッション業界をはじめ、様々な分野で革命を起こしている。その一方、「繊維」技術ではエレクトロニクス、メディカル、環境生活資材分野などさまざまな方面に進出し続けている。その高度な「織物」技術の一例を挙げれば、JAXAが打ち上げるロケット・イプシロンには「防音ブランケット」と呼ばれる防音材料を提供しているし、人体内部で使用される人工血管にも繊維の織編物が使われるなどその繊維技術は世界中から注目されている。

アデランスがこのセーレンと協力関係に入ったのは、15年ほど前だ。研究開発部の渡辺有は、「ベースは肌に直接接する訳ですから、女性用ウィッグのベースは保湿性が高く、肌に優しいスキンケア素材としてのセリシンの効果とともに、肌に優しいその編み込み技術の高さに注目した」という。

その結果、セーレンのセリシンとその編み込み技術によって作られたベースは、女性用ウィッグ〝シフォレ〟に

原糸から縫製までの一貫生産体制ですから、スピィディーな開発ができます。

採用された。以降、女性用ウィッグにはセーレンの技術が遺憾なく発揮されてきた。そこで医療用ウィッグとして、がん患者などの敏感肌に直接接するウィッグ・ベースを依頼し、このほど最新のベースが完成した。

アデランスのリクエストに応え、最新の医療用ウィッグのベースを作り上げた環境・生活資材部門商品開発課の高畑晴一課長にどのようにして完成させたのかを聞いた。

ベルカップル使用で肌触りのいい生地を開発

――アデランスからはどのような要請があったのですか。

高畑晴一　がん患者さんのような敏感な肌に使われるベースですから、決して頭皮にストレスがかからないものというオーダーでした。どうしたら頭皮にストレスがかからないかを考えたら、まず生地自体の感触。生地がザラザラしていれば付けたときに違和感があり、肌に刺激を与える。極力刺激が肌にかからない表面の肌触りが重要だと考えました。合わせて、我々にはセリシンという肌に優しい技術がありましたので、これを肌触りのいい生地に応用しようと開発を進めました。

――肌に直接触れるベースの編み方から教えていただけますか。

高畑　まず肌触りを良くするために選んだのが、KBセーレンの糸で、ベルカップル（Bellcouple）というポリエステルです。

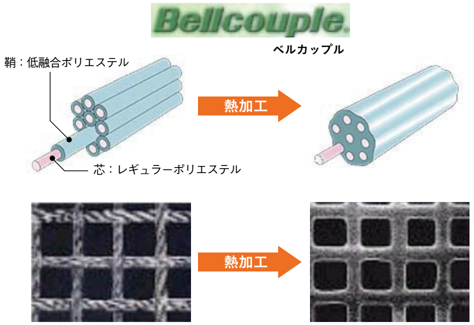
ウィッグ・ベースの生地は普通は編み物なんですが、これは織物です。一本の糸のなかに細い糸でマルチフラメントといわれる細いポリエステルの糸が何本か入っていて、その周りは、薄いものや濃いものがありますが、低融点のポリエステルが覆っています。つまりその糸は､融点が違う〝芯〟と〝鞘〟のポリエステルでできているのです。

その糸に熱を加えると鞘の薄い低融点のポリエステルが溶けることで、表面平滑性を持ち、形態安定性や硬度調整性が出るようになります（下図参照）。普通ポリエステルが溶ける温度は260度なんですが、この低融点ポリエステルは150度ぐらいで溶けます。しかし、完全には溶かしていない。全部融かしてしまうと隣の糸同士がくっついてしまい、編み目で無くなってしまいますから、溶けきる前に熱をかけるのをやめて部分的に溶かす。

――なぜ部分的に溶かすんですか。

高畑　その理由は、完全に溶けると固くなってしまうからです。つるっとした感じを出しながら、柔らかさを保つ。これがこの生地の特徴なんです。

芯である〝フィブロン〟とそれを覆う保護膜〝セリシン〟の２つのタンパク質で構成された絹から抗酸化作用のあるセリシンを抽出、肌着やストッキングに使用している



特徴：表面平滑性·ヒートシール性·形態安定性·硬度調整性
用途：フィルター、メッシュ、芯地、補強材

福井県福井市に本社を置くセーレン株式会社。研究開発センターの近くには、原糸、織り・編み、加工、縫製などの生産拠点が点在している

一貫生産体制の確立で新製品開発がスピードアップ

――そのベルカップルの糸はKBセーレンのもので、織り方の技術は従来のセーレンの技術ですね。

高畑　糸はKBセーレンに元々あることを知っていましたし、織りの技術も、糸の特性による微妙な加工技術も持ち合わせていましたが、このように組み合わせたができたことが新しいのです。糸、織り、加工、それにセリシンを固着させたわけですが、2005年にカネボウの繊維事業を継承したKBセーレンが加わったことで、セーレンが原糸から織り・編み、加工、縫製まで一貫生産体制になったことが大きい。企画部署がすべての関連部署に声をかけることで、スムーズに開発が進んだのです。糸や技術を知っていても、それぞれに違った会社だと、まとめるのに一苦労しますから……。

例えば､ロケットに使用している｢防音ブランケット」と呼ばれる防音材料もセーレンが開発したものですが、以前でも糸を他所から買ってくればできないことはなかったのです。しかし、やはり原糸が我が社に有るか無いかは、その開発のスピードはまったく違います。だからJAXAからの要望にもすぐに応えることができたんです。他社とのやり取りの時間を省くことでスピードアップがはかれますし、同時に開発の精度はかなり上がってきたと実感しています。

――商品化の早さはKBセーレンが加わったことで随分早くなったということですね。

高畑　今は、新しいものを作るサイクルはとても早まっている時代です。各企業からのさまざまな要望に素早く対応していくためにも、セーレンが糸から縫製までの一貫生産体制になったことが会社の大きな強みになっていることは事実です。

――さて、ここにベースとなる基布があります（右の基布参照）。編み方はすべて違うのですか。

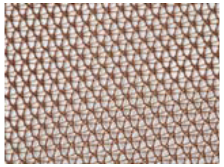
高畑　編みのパターンはたくさん作りましたが、でき上がったのはこの４種類です。そして女性用医療用ウィッグで、最新の「ラフラ・アイフィットプラス」という製品に、裏地として使用されているのが、柔らかな感触と肌触り感を実現したベルカップルによる特殊加工を施したこのベース素材で、これはセーレンのオンリーワン商品『フレシール』と呼ばれています。そこに制菌剤とともに抗菌効果のある絹タンパク質セリシンを表面に固着させていますから、がん治療による脱毛症やアトピー性皮膚炎患者の方にも使用していただけるものと思います。

――肌触りがいいかどうかは、数字などで計れますか。

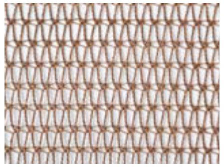
高畑　もちろん数字で計ることはできますが、やはり手で触っていただくのが一番いいですね。開発まではうちでやりましたが、今後はでき上がった製品で患者さんからのエビデンスをとっていただけると、また開発意欲が湧いてきますね。

ベースに使われる編みのサンプル

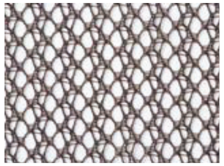
医療用ウィッグ用基布



抗菌が施された細かい編み目の基布



抗菌が施された基布



粗い編み目の基布

医療用ウィッグの進化とともに業界全体でJIS規格化進行中

頭髪の疾患に悩んでいる方々に向けて、できる限りお役に立ちたい――。
アデランスとフォンテーヌは、医療機関とともに安全で安心して使える「ウィッグ」の開発に取り組み、
新たに「敏感肌に優しい」高度な医療用ウィッグを開発した。
さらにウィッグ業界全体として「医療用ウィッグのJIS規格化」の動きをお届けする。

取材・文／佐藤彰芳

最近、医療において特に重視されているのはQOL（Quality of Life）の改善だ。患者の生活の質を上げることで、精神的な安らぎをもたらすという。

総合毛髪関連企業のアデランス自身、「毛髪に関する悩みを解決したい」という思いで1968年に創業。以来、医療分野のウィッグに関してQOLを重視し、多くの分野でさまざまな取り組みを実践してきた。

例えば、1978年から病気やケガなどを原因とする脱毛に悩む小学生・中学生にオーダーメイド・ウィッグをプレゼントする「愛のチャリティーキャンペーン」を行い、すでに200人以上の子どもたちにウィッグを贈っている。さらに、抗がん剤の影響などによる脱毛で悩む方が多くいる病院内に理美容室（ウェルネスヘアサロン）を開設、患者様にウィッグ商品や頭髪に関するさまざまなサービスを提供してきた。取り組みはじめてから6年間で、13店舗を展開するまでになった。

昨年、新たな取り組みとして老年看護学・創傷看護学分野を専門とする東京大学大学院医学系研究科と「スカルプケアサイエンス」（頭皮に関するサイエンス）に関する共同研究も開始。総合毛髪関連企業として医療分野のウィッグに関して、スカルプケアの側面からの改良と開発に力を注ぐ。

医療分野のウィッグといっても、「一人ひとりの脱毛症状により、きめ細やかに対応しなければなりません」と言うのは、商品企画部の千藤伸一部長だ。

「スカルプケア」から生まれた最新の医療用ウィッグ

まず、医療用ウィッグには用途によってもさまざまな種類がある。頭部全体を自然にカバーする「全体ウィッグ」、必要な部分だけをカバーする「部分ウィッグ」、脳梗塞や脳腫瘍など外減圧術による頭部骨片除去を行った場合にその手術跡を保護し、リハビリに役立ててもらう「頭部保護帽子」。毛髪が抜けるような病気になった人はさまざまな不安があるのはもちろん、行動自体も制限されてしまう。特に抗がん剤投与による影響は、脱毛するだけでなく、頭部が敏感肌になる。

「そういう方に安心して使っていただけるかどうかが開発のポイントです。頭部に直接触れますから、ウィッグに使う素材そのものから開発する必要があります。また、免疫力が下がっていますから、付けたときにちょっとした縫い目等のひっかかりでも、とても気にされますので、繊細な技術も必要とされます」

抗がん剤などの化学的療法による脱毛は治療している間、髪の毛の量によってウィッグがゆるくなったり、きつくなったりする場合がある。その変化にスムーズに対応する医療向けオーダーメイドウィッグとして開発、発売されたのが「ラフラ・アイフィット」だ。この商品開発の根底にあるのは、敏感肌になっている患者様の頭皮の労り（スカルプケア）で、さまざまな工夫が施されている。

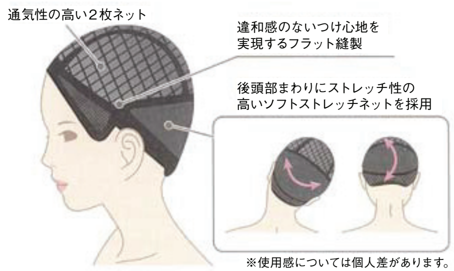
一つは通気性の高い、肌触りの優しい超極薄の2枚ネット素材を採用、頭皮へのザラザラ感やチクチク感を解消した。また、素材の縫い合わせを薄く仕上げることで、高いフィット感と自然な付け心地を実現した。さらにラフラ・アイフィットには装着具が無い。伸縮性に富んだソフト・ストレッチ・ネットは、頭や首の動きにしっかりフィットするので、自転車に乗ることも、風の強い日も安心できるという。また、分け目部分には一般のウィッグに使われる人工皮膚と比べ、94倍もの通気性がある素材を採用。蒸し暑い日本の夏でも快適に過ごせる工夫が施されている。

そして今年3月、繊細で過敏になった肌に対応した商品として「ラフラ・アイフィット　プラス」を市場に出した。これには、ウィッグで初めてという制菌加工（SEKマーク橙色ラベル）を取得した素材が使われている。

これだけの技術を集積したウィッグは、高額な商品になるのではないか、と千藤部長に聞いてみた。

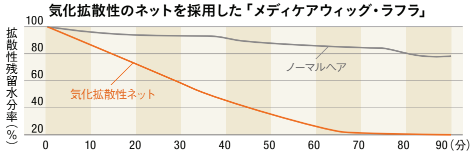
「医療用ウィッグというのは、ほかの女性用オーダーメイド・ウィッグや男性用ウィッグと違って、確かに特殊なウィッグです。こうした超極薄のネットや縫製技術、そしてセリシン加工や制菌加工などは、繊維メーカー・セーレン社との共同研究が無ければ作れません。実際、これだけのものをオーダーメイドでつくれば、一つ100万円ぐらいはするのですが、やはり『リーディング・カンパニーとして社会に貢献する』という創業以来のアデランスの考え方が根底にあり、28～30万円ぐらいで提供させていただいています」

「ラフラ・アイフィット」は伸縮性に優れたソフトストレッチネット



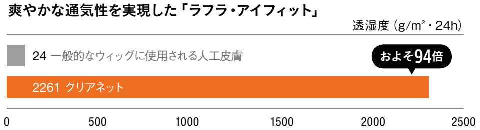
※「ラフラ・アイフィット　プラス」の裏地ネットはウィッグで初めて制菌加工（SEKマーク橙ラベル）を取得しています。

気化拡散性のネットを採用した「メディケアウィッグ・ラフラ」



ラフラのネットは、ノーマルネットに比べて水分を気化拡散させる働きがあります（当社比）。

爽やかな通気性を実現した「ラフラ・アイフィット」



※単位：［g/m²・24 h］とは、素材1 m²あたり24時間で透過する水の両を表します。
※当社比

業界全体で医療用ウィッグのJIS規格化が進行中

医療用ウィッグに関して、さらなる動きがある。それはアデランス独自の動きではないが、アデランスが加盟する日本毛髪工業協同組合が主体となって、医療用ウィッグに関するJIS規格（日本工業規格）化を押し進め、経済産業省に申請しようという動きだ。

このJIS規格化にアデランスとして積極的に参画、規格基準の取りまとめに奔走しているのが、経営企画部の松岡博之副長だ。

「ファッション・ウィッグと医療用ウィッグとの違いは何か、と問われれば、ウィッグメーカー各社の考え方はそれぞれ違う、というのが現状です。これでは医療用ウィッグをお求めになる方は、何を目安に選んでいいのか分かりません。そこで、医療用ウィッグとは何か、そして消費者が医療用ウィッグを選ぶときに、この商品は安全で安心なものなのかを判断できる基準をつくろうという訳です」

このJIS規格化づくりに向けて、経済産業省との連携のもと、「医療用ウィッグ日本工業規格（JIS）化原案作成委員会」が発足したのは、2013年8月。構成する委員は生産者（ウィッグメーカー）、医療関係などの学術経験者、使用者の立場から参加する消費者などで、大阪大学大学院医学系研究科の板見智教授が委員長に就任した。

まず原案づくりの委員会は、医療用ウィッグとは何か、から始まった。さらに医療用ウィッグの適用範囲は、抗がん剤の副作用や、放射線治療による脱毛、重度の円形脱毛症、先天性脱毛症――などどこまでを含むのか。また、製品を構成する素材に関して、ベースとなる人工皮膚の最適なスペックとは何なのか、「全体ウィッグ」として頭に被るキャップの試験方法や基準、肌に直に触れる人工皮膚（スキンベース）、インナーキャップの基準をどこに置くのか。さらにキャップなどの素材に有害物質は使われていないか――など、さまざまな試験を行い、患者様の頭皮に配慮した規格にするため、課題を一つずつクリアにしていく地道な作業が続いている。

「医療用ウィッグは、各ウィッグメーカー以外に、通信販売や美容室でも販売していて、その数は増えています。なかには粗悪品もあってトラブルになるおそれもあります。ただし、大手ウィッグメーカーだけで基準を作れば、規格が細かくなりすぎ、大手メーカーだけしかその規格をクリアできなくなる。だから規格が厳しすぎてもいけません。そのあたりのバランスは難しく、慎重に規格化を進めているところです」

医療用ウィッグに関する情報は少ないので、どこで買ったらいいのか分からない。早急に消費者が安心して購入できる商品と環境を整備しなければならない。

「今後、医療用ウィッグのJIS規格化を通じて業界の信頼性と透明性が向上することを期待しています。そしてウィッグメーカーは企業としての利益を追求するだけではなく、事業を通じて社会的な課題を解決していく責任があると考えます」

医療用ウィッグは医療費控除と保険適用を目指す

「医療用ウィッグのJIS規格が取得できると、患者様の安心感につながり、企業も自信をもって患者様に紹介できると思います。さらに、将来的に医療用ウィッグの保険適用や医療費控除が認められれば、患者様の身体的・心理的な負担を軽減するだけでなく、経済的な負担を少しでも軽くすることができると思います。しかし実現までには高いハードルと時間がかかります。そこで、スピードを上げて、より多くの人に医療用ウィッグの重要性を知っていただく機会がないか検討を進めています」

と松岡副長は言う。こうしたなかで、アデランスはいち早く、2013年11月に損害保険会社のAIU保険株式会社との間で業務提携を締結した。

「AIU保険は日本で唯一、ウィッグの購入費用を実費で補償する商品を販売しており、医療向けウィッグの必要性に深い理解を示されています。加えて、アデランスの医療向けウィッグのクオリティの高さや患者さまの心情を理解した接客と充実したアフターサービス、全国の店舗ネットワークとの親和性はとても高いと思います。がんに罹患し、髪で悩んでいる患者様のQOLの維持・向上を目指して、一人でも多くの〝笑顔〟を大切にしたいという共通の想いで提携を進めています」

と、新たなる方向性も示す。

アデランス研究パートナー
「最新ウィッグ」の研究現場から

大阪大学大学院医学研究科　皮膚・毛髪再生医学寄附講座

乾 重樹准教授に聞く
Shigeki INUI

ウィッグは患者の心理にどのような影響を及ぼすのか

円形脱毛症や男性型脱毛症の患者さんが、ウィッグをつけると症状を見た目にカバーできるため、
気持ちに張りが出て、仕事や生活の質が改善される――。
これは一般的に言われていることだが、これまでそのことを科学的に示すデータがなかった。
この課題に取り組んだのが大阪大学の乾重樹准教授だ。世界初ともいえる、ウィッグの心理的QOLに関する
統計的調査を行い、ウィッグがもたらす心理的役割を解明した。

インタビュー・文／広重隆樹　撮影／田村尚行

ウィッグを装着することで、どのようにQOL（生活の質）が改善されるか。大阪大学大学院の乾重樹准教授に、脱毛症患者がウィッグを使用する場合、心にどのような影響を及ぼすのかをうかがった。

ウィッグの有用性について医学的データがなかった

――どういうきっかけから、ウィッグに関心を持たれたのですか。

乾重樹　2010年に日本皮膚科学会によって脱毛症の診療ガイドラインが策定されました。その中でウィッグについても推奨度を定めようとしました。そこで、医学的にウィッグが有用であるということを示す根拠になるデータがあるのかどうかを調べたのですが、これがないんですね。脱毛症の患者さんは、一般にウィッグを着用することで、心理的コンプレックスが改善され、前向きに生活できるようになるとは言われているのですが、それを医学的な視点できちんと調査したデータはなかった。

少なくともウィッグが患者さんに対して心理的によい働きをしていることを示さなければ、ガイドラインの中でこれを推奨することはできません。

――今まで誰も調べなかった？

乾　国内では、円形脱毛症の患者さんについて心理評価を行った論文が一つだけありました。ただ、これはきちんと統計処理されたものではないので、エビデンスとしては評価が難しい。EBM（根拠に基づいた医療）という考え方からすると、きちっとしたデータが必要だったのです。

――そこで今回の調査を行われたのですね。

乾　福祉用具利用者の心理的効果を定量的に評価するスケールとして国際的に使われている「PIADS」を用い、患者さんへのアンケートを行いました。

円形脱毛症の女性患者と、女性の男性型脱毛症、男性の男性型脱毛症という3タイプを対象に約100人の患者さんに面談して調査をしました。具体的には、26個のアンケート項目があって、ウィッグを装着するようになってそれぞれの項目が「よくなったか、悪くなったか」と、患者さんに記入していただくのです。

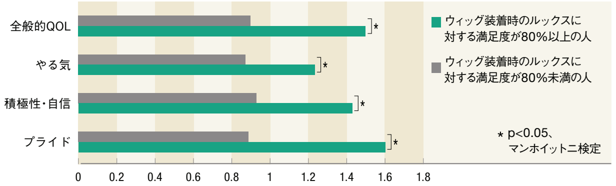
――ウィッグのメーカーにはこうした調査事例はあるものなのでしょうか。

乾　個々の製品の発売前に従来製品の違いとかモニター調査のようなものはあるでしょうが、メーカーがやるのはマーケティング調査ですから、医学的な調査とは言えませんね。

やる気やプライドの向上はウィッグ装着時の見映えと関係がある

――その結果はいかがでしたか。

乾　今回の調査では「効力感」（物事を行う能力、アンケート12項目）、「積極的適応性」（さまざまな仕事に適応する能力、6項目）、「自尊感」（自分の行いへの自信、8項目）の３つの因子が、ウィッグ装着によってどう改善されているかというアンケートを行いました。結論からいうと、ウィッグを装着すると、効力感、積極的適応性、自尊感がいずれも改善し、その効果はウィッグを装着したときの見た目の満足度と相関することがわかりました。つまり、見た目によく満足しているという人は内面的にも非常にQOLがよくなる度合いが高い。見た目の満足度が低い人はQOLへの影響も低くなるという傾向があることがわかりました。



ウィッグを装着することで、心理的QOL（やる気、積極性・自信、プライドおよび全般）が改善。またルックスに対する満足度が高いほど改善度が高まるため、心理的QOL改善にはウィッグの整容的要素（見た目の自然さ）が影響することがわかる

――自分で見栄えに満足すれば自信がつき、自分で満足いかないと自信がなくなる。見た目の満足度を高めることが製品にとって大事ということですか。

乾　そうです。それともう一つ、脱毛症が重症であればあるほど、効力感と積極的適応性の改善度も高まることから、ウィッグのQOLへの影響は見た目の変化の大きさによって変わることがわかりました。ただ、自尊感については、重症例でも軽症例でもあまり変わらない。それは不思議だなと思いました。重症の場合はウィッグをつけると見た目が大きく変わりますが、だからといってプライドが生まれるというわけでないのか。あるいは、軽症の場合でもプライドが高まるから、症状の軽重はあまり関係がないのか。どう解釈すればよいのか迷うところです。

――症状が重い患者さんであればあるほど、やる気や積極性はプラスになる、ということですね。こうした調査結果は今後、どのように医療の現場では用いられることになるのでしょうか。

乾　結論としては、ウィッグによって見栄えが変わるのは明らかです。それが患者さんの内面的なものをよくすることもわかりました。医学的手法で統計処理されたエビデンスが出たので、これを根拠に、今後、医師は患者さんに対して、ウィッグは有用なアイテムであると言っていただいていい。

これまでは、患者さんから「ウィッグを購入した方がよいでしょうか？」と聞かれたときに、極端に言えば、「あなたがしたかったらどうぞ」と答えるしかなかった。使用を薦めるための根拠がありませんでしたから。もちろんそれでも薦めたって構わないわけですが、エビデンスがあるかどうかは、医療従事者が推薦するときの自信や確信のほどと関係します。

――データが、医師の自信を深めるわけですね。論文の内外からの反響はいかがでしたか。

乾　欧米からはけっこう反応がありました。特にヨーロッパですね。北欧などでは円形脱毛症のためのウィッグが保険適用されることがあるので、患者のQOLにどう関係するのか関心のある研究者が多いのでしょうね。

5月に韓国で第８回世界毛髪研究学会があり、「脱毛患者のQOLのウィッグの効果についてのエビデンス」というテーマで講演しました。ウィッグについては唯一の講演でしたから、みなさんに熱心に聞いていただき、十分な手応えを得ることができました。ある韓国のベテランの先生は「長年、学会に出席しているが、ウィッグが患者にとって重要なアイテムであるにも関わらず、誰も話題にしてこなかった。君がはじめてウィッグについて語ってくれた」と賞賛してくださいました。

PROFILE | いぬい・しげき

大阪大学大学院医学系研究科　皮膚・毛髪再生医学寄付講座准教授。1991年大阪大学医学部医学科卒。皮膚科学教室入局。1996年～98年にかけて米国ウィスコンシン大学総合ガンセンター、ロチェスター大学ジョージウィップル研究所に留学。2006年から現職（付属病院皮膚科兼任）。日本臨床毛髪学会理事。発光ダイオード（LED）の毛乳頭細胞に及ぼす影響の解析、第28回日本美容皮膚科学会総会、2010・8・8、東京（優秀演題として表彰）

患者さんに対して、「ウィッグは有用なアイテムである」と言っていただいていい。

大阪大学大学院医学研究科　皮膚・毛髪再生医学寄附講座

板見 智 教授に聞く

Satoshi ITAMI

医療用ウィッグのJIS規格化は保険適用をめざす第一歩。

抗がん剤などによって脱毛した患者さんが、医療用ウィッグの装着で笑顔になり、行動範囲が広がる人も出てきた。
しかし、そこには混乱も垣間見える。医療用ウィッグとは何か、そして医療用ウィッグは何を基準に選べばいいのか——。
そこで、医療用ウィッグのJIS規格化づくりがはじまった。

インタビュー・文／佐藤彰芳　撮影／田村尚行

「看護師の方やがんで戦っている患者さんなどから、医療用ウィッグの保険適用や使用に際しての保険料控除はできないのか」（アデランス経営企画部・松岡博之副長）という声を受けて、日本毛髪工業協同組合が主体となり、医療用ウィッグのJIS規格化に向けて2012年8月、「医療向けウィッグ日本工業規格（JIS）化原案作成委員会」が発足した。委員会はウィッグメーカー各社、医療関係などの学識経験者、使用者の立場で参加する消費者などで構成し、委員長には板見智教授が就任した。

板見教授に、医療用ウィッグのJIS規格化の目的をうかがった。

消費者が医療用ウィッグを選ぶための基準づくり

——医療用ウィッグはどのように定義されているのですか。

板見智　基本的に医療用ウィッグという製品はありません。現時点では各社がそれぞれ勝手に医療用ウィッグとして販売しているわけです。だから消費者は、どれを使ったらいいのか分からない。A社に話を聞きに行った人はA社のものを、B社に行った人はB社のものを購入する。しかし、「どっちが良いの?」と言われても分からないし、なかには困っている人もいる。例えば、A社もB社もすごく良い物を作っているが、D社やF社は問題のあるものを作っているかもしれない。そのあたりの事情は患者さんは知らない。まして、私たち医者も知らない。だから、どういうものを勧めて良いのか、という問題は出てきます。

——医療用ウィッグのJIS規格化はどのような価値がありますか。

板見　日本毛髪工業協同組合が核となって、医療関係者や使う側の人たちなどいろいろな人が集まり、医療用ウィッグの統一規格を作ろうという動きが出てきました。それは非常に好ましいことだと思いました。

というのも、ウィッグというのは直接皮膚に触れるものですし、丈夫なだけではダメな製品です。かぶれを起こしたりしないなど安全性が重要視されますし、その安全性についてもきちんと調べたほうが良いのではないかと。また、この委員会のスタート時には抗がん剤による脱毛の人を対象にしていましたが、それだけでは不十分で、頭に放射線を当てても永久脱毛になるわけですし、また、円形脱毛症というとみなさん小さいものを想像しますが、頭髪がすべて抜けてしまうような円形脱毛症もあります。そういう重篤な円形脱毛症も対象にしました。さらに数十万人に一人とその頻度は少ないのですが、遺伝子の異常で生まれつき髪の毛が乏しいお子さんもいます。そういう人たちも対象にした医療用ウィッグでなければなりません。委員会では対象患者が使用する場合のJIS規格化の方向性から始めました。

——現在は、どのような段階にきているのですか。

板見　分科会は割とたくさん行われていて、今年はすでに全体委員会は2回行われました。今年6月、最終の委員会を開催してJIS規格案を完成させ、経済産業省に持っていく予定です。医療用ウィッグに関するJIS規格を取れば、どの会社の医療用ウィッグでも、その安全性を含めた性能保証がつくわけですから、患者さんはどれを購入しても安心できますね。

医療用ウィッグは患者のQOLを改善する

——医療用ウィッグは精神的な安らぎが大きいと思いますが……。

板見　最近の医療はQOL（クオリティ・オブ・ライフ：生活の質）を重視するという流れが出てきています。

乳がんの手術をしたら、乳房再形をしますね。これは医療として認められて、保険適用になっています。それがどんどん進化していって、従来は美容で使われていたような乳房インプラント、シリコンインプラントなどもつい最近保険適用になりました。今や美容と医療が一緒になる時代になってきましたから、そう考えれば、同じようにQOLを上げることは大事になっているのは間違いありません。例えば内視鏡下による手術により、いままで一週間は入院が必要だったのが、3日の入院で帰られるようになりました。早期離床ができるようになったということは、明らかにQOLを上げていることです。しかも傷痕が目立たない。医療はQOL重視になってきていますし、デバイス（医療機器）もたくさん進化してきています。

ウィッグもダメージを受けている患者さんのQOLを上げるので意味があります。医療用ウィッグを選ぶのに困らないよう、各社最低限の品質を保証しているものがあれば良いわけです。ヨーロッパでは保険適用となっている国も多いので、できれば保険適用まで持って行きたいと思いますが、保険適用の道のりは長いですよ。その前段階として、医療用装部は医療費控除の対象になっていますから、このJIS規格化を進め、せめてそれはできるようにしてあげたい。

JIS規格の先には保険適用と医療費控除

——保険適用になっているものにはどのようなものがありますか。

板見　機能を補うような義足。それがJIS規格かどうかは知りませんが、保険が出るものもあります。義眼は外観を補うことを目的としていると思うのですが、保険適用になります。医療用ウィッグが保険適用になるとしても、5万円のウィッグなのか、50万円のウィッグなのか、すべて保険でというのはまずありえない。1患者についていくらという限度はできると思います。

この先のことは私が関われない業界の話ですから、どの程度のクオリティのものをいくらぐらいで想定しているのか、それは私には分かりません。患者さんにとっては、安くていい物が良いに決まっている。JIS規格の委員会で最終的に合意をして性能を守れることが大事です。JIS規格というのは、そもそも「これだけは守ってほしい最低のクオリティ」なのです。それは、患者さんの財布にも優しいことも必要なことです。

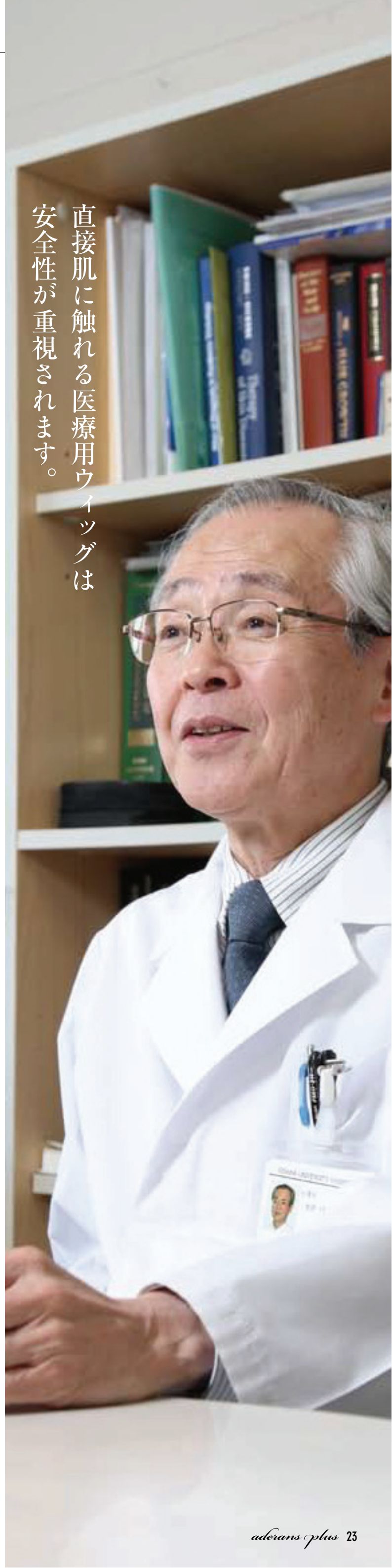
——医療費控除や保険適用になるにはどういうことが必要ですか。

板見　例えば、患者さんの立場からのエビデンスが必要になります。海外にはそういう論文はあるのですが、日本国内ではきちんとしたものがない。医療費控除に関して厚労省にアピールするときは患者さんの意見と、なぜそれが必要なのかというエビデンスになるデータが必要です。さらに看護協会や皮膚科学会など、そういうところのアピールがないと厚労省はなかなか「うん」とは言いません。まして医療費が厳しい今、保険適用まではハードルはすごく高いんです。

山形県や岩手県北上市など県や市町村単位で医療費の補助金を出しているところも出てきています。ただしこれは、あくまでも補助です。

——メーカー、医療現場の人、患者さんたちが同じテーブルで何かを成し遂げるという試みはどうでしたか。

板見　とても貴重な場だと思ったからこそ、私は委員長を引き受けました。しかもこれは、医療費控除、保険適用を最後の目標にしているわけです。その前段階としてのJIS規格づくりは、ウィッグメーカーに医療用ウィッグと名乗っていただく基準であることはもちろん、消費者に医療用ウィッグを使うための安心感を与えることにつながります。JISというのは国家規格ですから、いい加減な規格は作れません。

PROFILE｜いたみ・さとし

大阪大学大学院医学系研究科　皮膚・毛髪再生医学寄附講座教授。1978年大阪大学医学部卒業。マイアミ大学皮膚科学教室研究員、大分医科大学皮膚科助教授などを経て、2006年現職に。毛髪研究の第一人者であり、著書に『専門医が語る 毛髪科学最前線』（集英社新書）などがある。発光ダイオード（LED）の毛乳頭細胞に及ぼす影響の解析、第28回日本美容皮膚科学会総会、2010・8・8、東京（優秀演題として表彰）