

走る喜びを支えるスポーツシューズの今



講師 伊藤 守氏 (イトウ マモル)

アキレス株式会社 代表取締役社長

日時：11月13日(水) 18:00～19:30

講演会出席者数：72名 内訳：教職員8名、学生・院生29名、年間会員8名、一般27名

講師略歴

1954年(昭和29年)1月31日生まれ(山形県大石田町出身)65歳	2004年(平成16年)6月 取締役
1976年(昭和51年)3月 山形大学 工学部卒業	2007年(平成19年)6月 常務取締役
1979年(昭和54年)3月 東京工業大学 大学院 総合理工学研究所修士課程修了	2009年(平成21年)3月 群馬大学 大学院 物質創製工学領域博士課程後期修了 工学博士
1979年(昭和54年)4月 興国化学工業株式会社(現アキレス株式会社)入社	2010年(平成22年)6月 代表取締役専務取締役
	2012年(平成24年)6月 代表取締役社長

講演要旨

1. はじめに

アキレス株式会社の2019年3月期の売上高合計は、857億円で、セグメント別には、農業用や半導体工程用などのフィルムを作るプラスチック事業が47.9%、断熱材、マットレスに使うウレタンなどを製造する産業資材事業が35.8%、シューズ事業は16.3%です。我々はプラスチックの可能性を追求し、「製膜」「発泡」「成型」という3つのコア技術で製品を作っています。

ジュニアスポーツシューズ「瞬足」は、シューズ事業の売り上げが苦境に陥った際の起死回生プロジェクトとして始まりました。当時ジュニアスポーツシューズの売り上げが激減していた当社は、小学校の行事、特に運動会で小学生の足を徹底的に調査することにしました。

13年間にわたる観察の結果、42歳の営業マン(商品企画開発リーダー津端裕氏)は、校庭のきついカーブでもリレー中に子ども達が転ばないように、左右非対称構造、つまり左側の方にスパイクが出る構造にすることを考えました。考えてみると、陸上競技はほとんどが左まわりです。普段なかなか気がつかないことに大きなビジネスチャンスがあるということです。よく言われる観察の三現主義「現場を、現物を、現実に見る」を実行したことが、「瞬足」の開発ストーリーになっています。

逆転の発想、前代未聞のアイデアから2003年に誕生した「瞬足」は、その後、2013年発売の「瞬足Sチーター」の軽量化、2015年発売の「瞬足STORM」の「空気を味方に」というコンセプトで進化を遂げています。年間最高650万足、2019年3月で累計7,000万足、市場価格は平均3,200～3,300円ですから、約2,200億円の売上げになります。

当社の子供靴のターゲットは小学校6学年と幼稚園3学年のトータル9学年約900万人です。約900万人のうち650万足売れたということは、ターゲットの7割以上の人が履いてくれたということですが、2014年以降は販売数量が落ち込み、今はピーク時の6割近くに落ちています。「瞬足」は子供っぽいというイメージから、海外ブランドのナイキ、アディダス、ニューバランスなどを履く子どもが増えてきました。このシューズ事業をどう立て直すかが、当社の大きなテーマとなっています。

アキレスならではの技術をどうやって活かせるだろう、どう商品に組み込めるだろうということを考えた結果、シューズ以外の他の事業部84%の力をシューズに投入し、ランニング

シューズという新分野に挑戦することになりました。

2. 健康とジョギング

生活習慣病が総死亡に占める割合を見ると、1935年の17.8%から2016年には53.5%と約3倍に増えています。ペニシリンが出る前までは結核が死亡原因の1位でした。2016年ではがんがトップで、生活習慣に起因する死亡が半分を占めます。発病原因としては、病原体、有害物質などの外部環境、加齢や遺伝子異常、食生活、運動、喫煙、飲酒など生活習慣の3つがあります。飽食の時代の生活習慣の悪化から、高カロリー、運動不足、時としてストレスがたまり、高血圧、高コレステロール、糖尿病、肥満となり、その結果重篤な合併症として、心疾患、脳卒中、腎不全が起き、死亡するか、大きな障害が残ります。

2018年の日本人の平均寿命は、男性の場合は81.25歳、女性の場合は87.32歳ですが、健康寿命でみると、平均寿命から男性は約9歳引いて72歳、女性は12歳引いて75歳となっています。誰かの手を借りないと起き上がれない、トイレにも行けない、買い物にも行けない、つまり、健康でいられない期間が意外に長いのです。医療技術が高度化したことで平均寿命は延びたけれども健康寿命は延びていないという事実があります。

そこで、生活習慣を整え、健康でない期間を短くすることが日本国民の課題になりました。国家予算101兆円のうち、社会保障費はおよそ34兆円に増えていますし、健康でなければ医療費負担も増え、生活の質は低下、家族のサポートも必要になります。厚生労働省は「健康寿命を延ばしましょう」をスローガンにし、健康寿命と平均寿命を最後の最後まで一致させる取組を始めました。早期発見、早期治療などの2次予防よりも、原因自体を除去しようという1次予防に力を入れるということで、スポーツを推奨することになりました。

スポーツをする人は増えています。18歳以上の人口のうち、過去1年間にスポーツをしなかった人は、1992年には49.3%でしたが、2018年には26.0%に減っています。回数や強度も上がっています。中でもジョギング人口が増加しています。2018年では、男性は12.9%、女性は5.8%、合計で9.3%が年1回以上ジョギングをしています。

年代別に今後やってみたいと思うスポーツをみると、20代ではジョギング・ランニングが4位、散歩が5位ですが、年齢とともにジョギング・ランニングが減る一方、ウォーキングや散歩の順位が上がり、40代から70代では、ウォーキングが1位となっています。

ランニングシューズとウォーキングシューズでは、求められる機能が違います。ウォーキングシューズでは、長時間履くため、履きやすさ、靴擦れしにくさ、反りの良さが重要です。アナトミー構造といって、ちょうど足の裏を石膏で取ったように、土踏まずが盛り上がり、疲れにくい構造になっています。足にはアーチが3本あり、アーチが崩れると疲れやすくなります。踵から足幅が一番広いところまでの骨が内側縦アーチ、反対側が外側縦アーチ、そして横アーチの3つのうち、年を取ると縦アーチ（足底筋膜）がだんだん伸び、クッションがだんだん寝てくるので、疲れやすくなります。それを支えるため、「アキレス・ソルボ」というウォーキングシューズは、アナトミー構造や、インソール、軽さ、つま先、踵ソールの形状を重要な機能ファクターとしています。

一方、ランニングシューズに求められる機能は、まず軽さです。最軽量は片足で120gというものが出ていますが、強度が持たないので、数回履いただけで競技用などはそれで終わります。次に、着地時の踵の衝撃吸収が重要です。歩いた場合は自分の体重の1.5倍の衝撃がかかるのに対し、走った場合は自分の体重の3倍かかります。3番目は、ソールの耐久性で、厚さ

の変化や素材の性能劣化があると走り方にも影響を及ぼすことがあります。反発性や足の保護も大切です。

3. シューズの進化

「いだてん」の金栗四三さんの1912年のマラソン記録は、2時間32分45秒です。現在の公式世界記録は、2018年のベルリンマラソンでエリウド・キプチョゲさんが出した2時間1分39秒です。マラソン男子世界記録は、第二次世界大戦が終わったあたりから1960年代にかけて飛躍的にタイムが縮まっていますが、これは、素材がどんどん変わっているからです。

1910年代は、スポーツシューズは足袋で、アッパーは布、底はゴムという時代でした。1950年代からナイロンが靴に使われ始め、マラソンシューズのアッパーは、木綿より軽く、通気性のよいナイロンになりました。1970年代から、EVA（エチレンビニールアセテート）が出てきました。天然素材からプラスチックへとスポーツシューズの素材の革命が起きたのです。カーボンプレートなどの新しい素材も使われるようになっていきます。

アウトソールも変化しています。まず、厚底対薄底です。2017年と2018年の箱根駅伝で210名の選手が履いた靴を調べた結果、2017年は、アシックス67人、ミズノ54人、アディダス49人でしたが、2018年は、ナイキが36人から58人（27.6%）に増えてトップとなり、ニューバランスも4人から22人に増えています。タイムの上位75%がナイキの靴を使ったと言われ、アシックスの薄底とナイキの厚底の対決は、厚底の勝利ということで、急激に厚底が主流になってきました。

また、短距離走の最近のアウトソールはスパイクピンレスです。桐生祥秀選手の最新モデルのシューズにある六角形のハニカムには、もうスパイクピンがないのです。スパイクピン差し抜きのエネルギーで、5/100秒違うと言われ、0.05秒、わずかな違いを縮めるために開発されています。

2016年、東京国立博物館で、秦の「始皇帝と大兵馬俑」という展覧会がありました。展示の一つである跪射俑（きしゃよう）は、弓を射るために片ひざをついており、ソールが見えました。よく見ると、踵と土踏まずとつま先では、模様の形が違うのです。つまり紀元3世紀、2300年前にもうアウトソールの機能性が分かっていたということです。もしかしたら昔の技術が今でも生きているのではと思います。

スポーツ界のプラスチック化は1960年頃に起こりました。素材メーカーにとって魅力的な市場ですが、開発競争は熾烈です。棒高跳びのポールでは、竹からアルミニウム、強化プラスチック（グラスファイバー）などの素材にどんどん変わっていった記録が伸びています。トラックのサーフェスでは、土から石灰、アンツーカ、ポリウレタン系の合成ゴム系全天候舗装材に変わっていった、記録向上のみならず、日程確保にも貢献しています。

4. アキレスの挑戦

ジョギング・ランニング人口は年々増加しています。この大きな市場で、アキレスとしてどんなことにチャレンジしようかと考えました。そこで着目したのが、ランナーの脚のトラブルが多発しているということです。2007年から2014年まで東京マラソンで救護対応したランナーの傷病は、1位が足の筋肉痛、関節痛、2位が靴擦れ、転倒、まめなどの擦り傷でした。一方、ビギナーランナーの半数が1年以内に走ることをやめていて、その理由の58.9%は、年齢や健康状態や体力、痛みが我慢できないということでした。靴に求められる機能は、ランナーの障害を予防することが最重要なのです。

膝痛で通院している人たちは700万人、膝に何らかの問題を抱えている人は3,000万人いると言われ、成人人口1億人の1/3は何らかの故障を抱えています。

BMI（体格指数）25以上が太っているということになりますが、40代では、男性の30%、女性の20%がBMI 25以上です。彼らは体重を減らすために走ることを試みますが、膝や腰を痛めてしまうのです。

そこで我々は「リラクゼーション&リカバリー」という新しい発想の下に、素材の力をもって反発と復元力で推進力を生み出す「メディフォーム」というシューズを作りました。当社の一般ソール素材（EVA）と比べると、衝撃吸収性が10%高く、反発弾性が50%アップし、耐久性が3倍です。実証実験の結果、「メディフォーム」では、クールダウンが楽にでき、筋活動量が最小限に抑えられることがわかりました。

使用者のスキルに応じて、いかにエネルギー消費を少なくするかが設計のポイントです。ビギナー用には、ウレタンゲルで衝撃吸収し、ミッドソールに高反発な素材、ソールには耐久ゴムを使っています。裸足では、地面から受ける衝撃でより大きな労力がかかります。衝撃吸収材の性能は、生卵を10mの高さから落下させると、6.5m跳ね返っても割れない、そういう素材です。来年の春に新しい製品、生卵を10mから落とすと8m跳ね返る素材を出す予定です。

蒸れにくい、足を保護する、軽い、路面をしっかりグリップして滑りにくい、踵をしっかりホールドする、衝撃を吸収する、高反発、という今求められる機能、ニーズを設計に入れています。

5. まとめ

我々は、長く走ったり、歩いたり、健康になるために履き続けられる靴を作りたい。オリンピックで金メダルを取れる靴を作るのは我々では難しいかなと思いますが、多くの人たちに愛される靴、しかも、嗚呼あの時散歩した靴だね、と言われるような靴作りを目指したい。そのために、総合力で素材力を活かした開発をし、アキレスならではの強みを生かしたシューズ事業に育てていきたいと思っています。興味をもたれた方は「メディフォーム」をご購入いただけるとありがたいです。