

シューズが

特集

1

製品の ライフサイクルを追う

健康志向がすっかり定着した現在、老若男女を問わず、今日から取り組めるスポーツがある。ウォーキングだ。「4000万人」ともいわれるわが国のウォーキング人口。歩くことによる健康維持は現代人にとって不可欠になっている。歩くという人間の基本動作に、快適さと楽しさをもたらしてくれるのが「ウォーキングシューズ」。足にやさしく、歩きやすさを追求した靴はどのようにつくられるのか——。今回はウォーキングシューズの世界をのぞいてみよう。(編集部)

できるまで

ウォーキング



健康・仲間づくり・地域づくりに つながる「歩き」

人類誕生から続けられる「歩く」という行為に、スポーツとしての位置づけが加えられたのは決して古い話ではない。わが国では国内初の東京オリンピック開催で、スポーツへの関心が一気に高まった1964年（昭和39年）10月、「歩け歩けの会」が発足した。前年にサンフランシスコからニューヨークまでの6000キロメートルを歩いて横断した早稲田大学生の大西七郎氏が音頭を取り、早大や慶応大、中央大、日本大といった大学生が「一緒に歩こう」と呼びかけたのが「歩け歩けの会」の始まりだ。1983年には社団法人に改組、2000年には「日本ウォーキング協会」に改称して、全国各地にウォーキング協会が次々に発足した。大西氏の精神は今も引き継がれ、ウォーキングの普及・促進が図られている。「健康志向」の高まりもウォーキングを主要な運動・スポーツに押し

上げた。1960年代の高度経済成長を通じて、人々は暮らした豊かさを追い求め始め、1960年代の「三種の神器」（テレビ・洗濯機・冷蔵庫）、1970年代には「新・三種の神器」（カー・クーラー・カラーテレビ）という物質的豊かさを手に入れた。日本人は豊かさを実現したことで、「健康」という新たな目標を設定。この頃からサプリメントなどの「健康食品」や「健康グッズ」が次々に市場に登場したのは記憶に新しい。高度経済成長から安定成長への移行が「健康ブーム」を創出し、人々の健康志向は定着。なかでも、もともと身近な運動であるウォーキングが注目されることになった。

こんなデータがある。文部科学省が2013年1月に実施した「スポーツ・体力に関する世論調査」によると、この1年間で取り組んだス

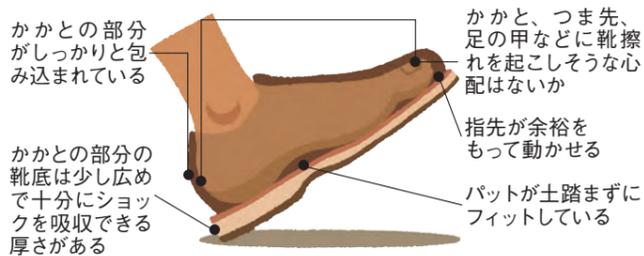


▲日本ウォーキング協会では、全国各地の四季や景観、文化遺産、歴史的資源を歩きながら楽しむ運動を展開している。

ウォーキングフォームのポイント

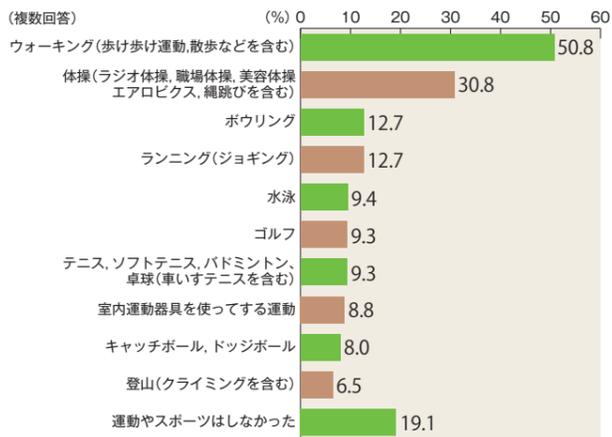


ウォーキングシューズの選び方



(出典) 厚生労働科学研究循環器疾患等総合研究事業「糖尿病予防のための戦略研究」

この1年間に行った運動・スポーツの種目



今後行ってみたい運動・スポーツの種目



いずれも平成25年1月・文部科学省「スポーツと体力に関する世論調査」より

ポーツでは、全体の50・8%が「ウォーキング(散歩を含む)」と回答した。2位の「体操(ラジオ体操やエアロビクス、職場体操などを含む)」(30・8%)を大きく引き離している。1979年の調査開始から1991年までの6回の調査では常に「体操」がトップであったが、1994年から「ウォーキング」が逆転、2013年の調査まで首位を維持している。「今後取り組みたいスポーツは」という設問に対しても、「ウォーキング」が全体の53・9%を占めるなど、今後もウォーキングブームは衰えそうにない。今やウォーキングは国民にとってもっともポピュラーな運動・スポーツになったといえよう。

健康維持と切っても切れないウォーキングだが、歩くことでどんな効果があるのか。医学的見地からみると、人は歩くことで血糖値やコレステロール値が下がり、体調が改善されることが証明されている。短距離走など「無酸素運動」とは異なり、ウォーキングは大量の酸素を体内に取り入れる「有酸素運動」。心臓や肺の機能強化や持久性向上、脂肪の消費、消費カロリーの増加、生活習慣病の予防・改善などの効果が挙げられる。専門家によれば、一

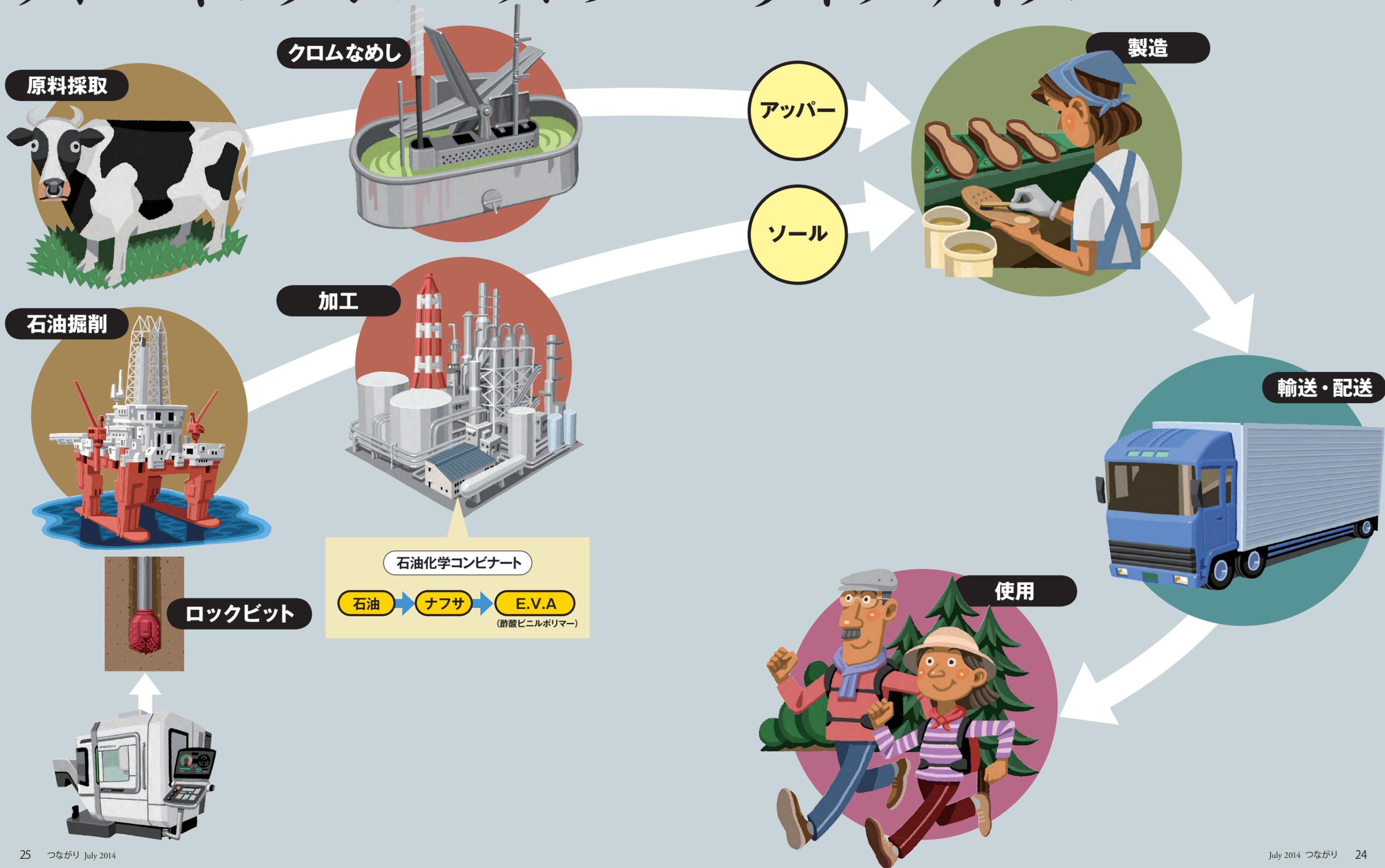
週間で2000キロ以上(一日30キロ)の運動が最適で、距離に換算すれば「7キロ」、歩数でいえば「約一万歩」が望ましいウォーキングのスタイルといわれている。

ウォーキングが着実に国民のライフスタイルに組み入れられたことで、ウォーキングを地域振興や観光に生かそうとする動きも始まっている。日本ウォーキング協会は2004年、国土交通省やNHKなどマスメディアの後援を受け、「美しい日本の歩きたくなる道500選」を発表、全国各地の四季や景観、文化遺産、歴史的資源を歩きながら楽しむという運動を開始している。これはウォーキングとツーリズムを融合させる狙いで、地域振興にもつながる可能性を秘めている。500選のなかには、「洞爺湖・彫刻のみち」(北海道)、「奥の細道・平泉のみち」(岩手県)、「寅さんの柴又帝釈天と水元公園へのみち」(東京都)、「ヤマトタケルが歩いた山の辺のみち」(奈良県)、「竜馬ハネムーンロード」(鹿児島県)など、47都道府県すべてに設定されている。

ウォーキングは国民の代表的な運動・スポーツとして、「健康づくり」「仲間づくり」「地域づくり」につながっている。

ウォーキングシューズの

ライフサイクル



製口品のライフサイクル

動物の皮、樹脂などの素材から生まれる

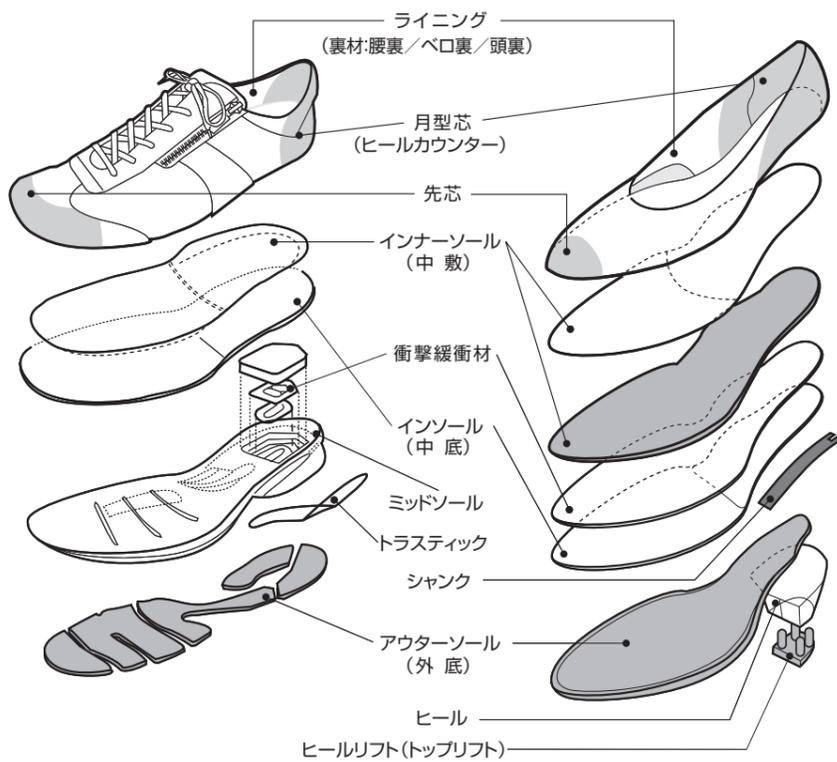
どんな製品にもライフサイクルがある。製品の原料となる資源を「加工・変換」することで原材料が生み出され、原材料はプレス機などさまざまな工作機械や工具、熟達した技能、いわゆる「匠の技」による「加工・製造」の工程を経て、最終消費者に「輸送・配送」される。顧客に愛され活用された商品はやがてその使命を終え、廃棄される運命をたどる。しかし、製品の一生はそれだけでは終わらない。廃棄物の一部は回収され、新たな原材料として再び、製品としての役割を見出される。すべての製品はライフサイクルのなかで輝き続ける。

ウォーキングシューズはさまざまな素材で構成されている。足を包み込む甲部（アップパー）と、足と路面の間にある底部（ソール）に大別できるが、それぞれ異なる素材が採用されている。

アップパー材としては天然皮革、人



内部名称



◀1足のウォーキングシューズはさまざまなパーツで構成されている。



工皮革が利用される。天然皮革は、はぎ取った状態の「皮（スキン）」から、「鞣し（なめし）」、「染色」、「加脂」などの工程を経て、製品用の材料となる「革（レザー）」へと変身する。いわば、「皮から革」へと変えることが素材づくりの第一歩になっている。

皮製品づくりでよく登場する「なめし」とは、古代から伝わる加工手法のひとつで、動物の皮を腐らせることなく、柔軟性や耐久性を高めること。一般的ななめし加工は、皮を食塩と酸に浸してから鉍物性のクロム液を加えると、クロムが皮のタンパク質と結合することで「革」になる。クロムなめしはウォーキングシューズのアップパーをなめす方法の主流であり、このほか、衣料品向けの加工でも活用されている。

一方、人工皮革は化学繊維の不織布をベースに、表面にポリウレタンなどをコーティングしたもので、天然皮革に比べ手入れが簡単であり、全天候型のシューズに採用される場合が多い。

革は牛や山羊、カンガルー、馬、豚といった動物の皮が使われるが、靴に多く使われるのが「ステア」と呼ばれる生後2年以上で去勢した牡牛。タウンシューズからスポーツ系

まで幅広く採用されているほか、近年では「ゴート」という山羊の皮が用いられるケースも増えている。ゴートは柔軟性に富んでおり、きめが細かいことが特徴だ。また、アップパー用革の種類もさまざままで、皮革の自然な銀面を生かした染料仕上げの「銀付き甲革」、皮の表面をバフ掛けし起毛させた「スエード」、

鹿革の銀面を起毛させた「バックスキン」、クロムなめしした革の表面に油脂、または合成樹脂を塗って光沢を出した「エナメル」などが広く知られている。

ソールでは化学材料が採用されている。ソールには「ミッドソール」と「アウターソール」があり、ミッドソールはアップパーとアウターソールの間に位置し、衝撃から足を守る役割を果たす一方、アウターソールは路面と直接接する部分であり、耐久性やクリップ性（路面をつかむ）が求められる。

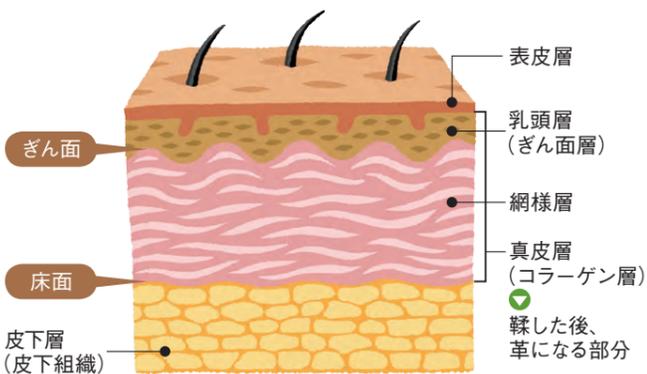
ミッドソールのスポンジの多くは「EVA」（酢酸ビニルコポリマー）と呼ばれる樹脂が使われる。エチレン、ビニール、アセテートの頭文字を取ったもので、EVAはクッション性に優れ、かつ軽いことが靴のソール材として適している。大手スポーツ用品メーカーのアシックスは

EVAを進化させた「SpEVA（スピーバ）」を開発、EVAにゴムまり成分を含ませることで反発性を約20%向上させたほか、高分子素材を利用した「SolYTE（ソライト）」という独自素材をつくり出し、EVAに比べ約半分の軽さを実現するなど、シューズの軽量化・高機能化への挑戦が続けられている。

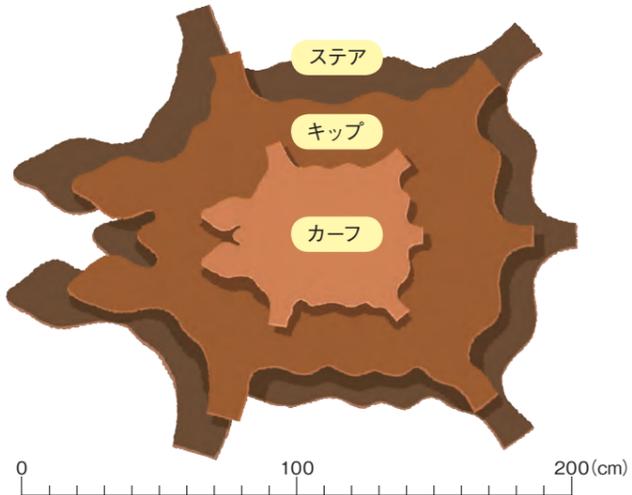
アウターソール材としては、おもにラバー（ゴム）が採用されている。ラバーはゴムの木の樹液からつくられる「天然ゴム（ラテックス）」と、石油由来である「合成ゴム」に大別

できる。とくに合成ゴムは耐摩耗性やグリップ性に優れ、数多くのシューズで採用されている。なかでも発泡させたラバーである「スポンジラバー」は軽量でクッション性、グリップ性に富んでおり、アシックスのウォーキングシューズのアウターソールの基本素材になっている。動物の皮や石油を源にした樹脂などから生まれるウォーキングシューズだが、では実際にどのようなようにつくられるのか。国際的ブランドを維持し続けるアシックスの製造ラインを見てみよう。

皮の組織図



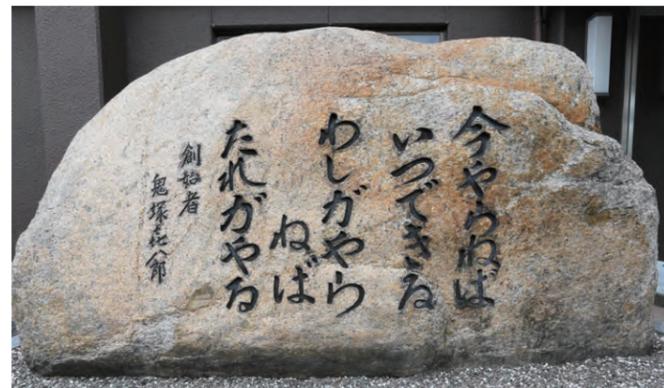
革の大きさ



ウォーキングシューズができるまで

「ゲゲゲの鬼太郎」の著者・水木しげる氏の出身地として知られる鳥取県境港市。米子鬼太郎空港から車で約10分。アシックスのシューズの一大生産拠点である「山陰アシックス」の本社工場に着く。山陰アシックスの創業は1969年。敷地面積約3万2600平方メートルの中では、今日も最先端の各種シューズが生産されている。

アシックスがウォーキングシューズの生産に乗り出したのが1983年のこと。創業者である鬼塚喜八郎社長（当時）は、「記録に挑戦するアスリートたちが、競技の場を離れ、ブレザーで移動や入場行進をする際に履ける靴をつくらう」と呼びかけたのがきっかけだ。それまでは「より速く」を追求してきた同社だが、「『歩き』は人間の根源的な行為である。物資が充足し、組織化され、乗り物などで移動する『高速化』した現代文明社会に対し、歩き、すなわち『低速』によって、健康と豊かな感性を持った人間性を回復しよう」とし、ウォーキングシューズの必要性を指摘した。これは現在のウォーキングの目指すべき姿を言い当てたものであり、鬼塚氏の先見性を感じさせる。



◀本社の玄関前に置かれた創業者・鬼塚喜八郎氏の石碑。ものづくりへの熱い想いが込められている。

ズの製造工程は、生産設計から始まり、足を包み込むアッパーづくりとソールづくりが別工程として進められる。その後、別々だった2つの工程が「成型」という工程で一体化。最後に検査などを経て、「足にやさしい」優れたウォーキングシューズが完成・出荷される。まずはアッパーづくりの工程を見てみる。

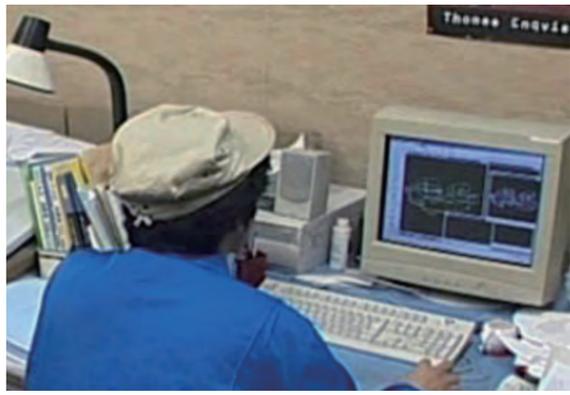


▲鳥取県境港市に位置する山陰アシックス本社工場。最先端のシューズづくりが続けられている。

アッパーづくり

生産設計

試作はデザインや材質、機能などを考慮しながら進められる。靴型（ラスト）にパーツを書き込み、各パーツの型紙を作成して、それを切り出してサンプルを製作する。製品設計ではコンピューターを利用して図面データをつくり、生産に至る工程を情報処理する「CAD/CAM」を活用。アッパーパーツやソールパーツが生産できるよう設計し、全サイズへの展開を進める。



▲シューズの設計には「CAD/CAM」が活用される。

裁断

まずは裁断だ。抜き型（裁断用カッター枠）を用い、赤留まりを考えながら革の上にあき型を置き、プレス機で裁断する。その際に、靴に応じて甲革の種類を選び、革の伸縮する方向（繊維の方向）を見定めて、キズなどの痛みがないことを確かめながら、各パーツをプレス裁断していく。



▲抜き型を用いて、プレス機で革を裁断する。

縫製

裁断されたパーツを縫い合わせていくのが縫製だ。各パーツを裏材などを合せて縫っていき、ここで利用されるのがミシン。平面的な縫製は平ミシン、かかとの周りなど立体的な縫製には「ポストミシン」と呼ばれる特殊なミシンを活用する。パーツごとに重なる部分や折り重ねる部分などの厚みを一定にして、靴のスタイルや履き心地を向上させている。

▼微細な縫製は「手づくり」が欠かせない。



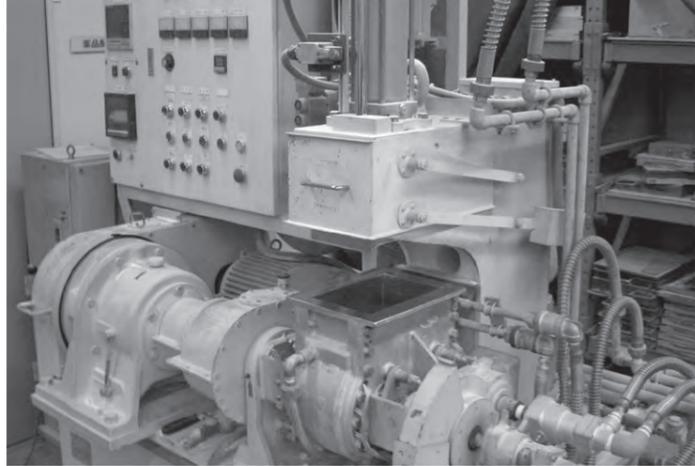
▼一般用ミシンではなく特殊なミシンを用いる。



▲裁断された革を縫製し、アッパーをつくり上げていく。（写真はレスリングシューズの縫製模様）

ゴム練り

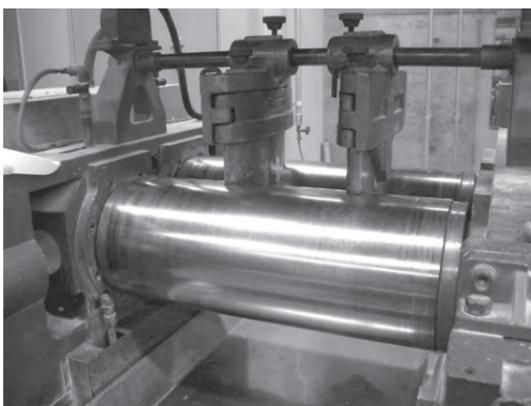
ソールづくりは原料となるゴムを練るところから始まる。ゴム練りは最初に「ニーダー」と呼ばれる専用こね機で、原料ゴムとアシックス独自の配合薬品を混合させる。ニーダーの中ではローターという羽根で、材料を均等に混ぜていく。



▲ニーダーと呼ばれる専用こね機で、原料を混ぜ合わせる。

原板づくり (シート出し)

「カレンダー」と呼ばれる2つの圧延(ロール)機械によって配合ゴムを練り込みながらシート状に加工する。これをアシックスでは「シート出し」と呼んでいる。そしてシートを裁断し、金型となる靴のソールの形状に入れて加熱加圧してソールの「原板」ができる。



▶ロール機械によって、配合ゴムをシート状に加工する。

圧着

ソールの原板はまだサイズ別になっていないため、サイズ別の抜き型でプレス裁断していく。ミッドソールには足になじむ凹みを「スキ加工」(水平にカット)し、サイズごとにミッドソールとアウトソーラに接着剤を塗り、真空圧着機で圧着させる。圧着後には外底サイド面



▲ソールの原板をサイズ別にプレス裁断する。

を整えるため、バフ加工を施し、成型ソールが完成する。



▲ミッドソールとアウトソールに接着剤を塗り、合わせる。

◀真空圧着機でソールを圧着させる。

成型工程

できあがったアップパーとソールを組み合わせるのが成型工程だ。縫製工程で袋状になったアップパーに、靴型(ラスト)を入れて、釘を打ち固定する。そしてクッション材と背骨の役割を果たすプラットフォームを接着剤で貼り付ける。次にプラットスカート(ハカマ)を返して接着剤を塗り、専用の機械でつり込んでいく。つり込みを終えると靴型に革を馴染ませるため釜入れして釘を抜く。

その後、バフをかけて側面の角(つり込みで生じるしわの突起)を落とし、ソールとの接着面をバフ掛けして、ソールとの接着工程に移行する。この成型手法は「カリフォルニアプラット製法」と呼ばれ、約100年前にカリフォルニアで生まれ、軽くて屈曲性が高く、履き心地がソフトになるといふ。アシックスでは主力のウォーキングシューズ「ベダラ」シリーズで数多く採用されている。

次の工程がアップパーとソールの接着だ。接着力を高めるため表面処理剤を塗布(プライマー処理)した後に、アップパー、ソールそれぞれに接着剤を塗り、乾燥させる。この作業を2回繰り返し、高い接着性を実現している。接着は職人が手作業で慎重に貼り付けた後に、真空圧着機で完全に圧着させる。圧着機は左右それぞれ台座が決まっており、1足につき平均10秒程度プレスする。



▲ラストと呼ばれる靴型を入れ、釘をうち固定する。



▶バフをかけ、ソールとの結合部をきれいに整える。



◀バフ掛けは手作業だけでなく、機械を用い、表面をきれいに仕上げておく。



▲真空圧着機で完全にアップパーとソールを結合させる。

▶手作業でアップパーとソールを結合。熟練の技が生かされている。



アップパーとソールが一体化したシューズは、仕上げ工程に移行する。まずは熱風がけという作業が待ち受けるが、これは、革は熱をかけることで引き締まる特性を生かしたもので、天然皮革で生じるしわを取る工程といえる。熱風は革の種類によって異なるものの、300度Cを超える高熱をかけ、熱ゴテで革の表面を美しく整えていく。その後、汚れ落



▲靴に熱風を吹きかけ、表面のしわを取る。

としやクリームを塗布してつやを出し、中敷きを入れる。そして靴に欠かせないヒモを通した後に商品のタグ（下げ札）を付け、型崩れしないように紙を入れてウォーキングシューズは完成。全品検査を経て、箱詰めされて出荷の時を待つ。職人の高い技能が随所に発揮されること



▲靴の表面を磨き上げ、つやを出す。

アシックスではアフターサービスの一環としてシューズの修理を受け付けている。最も多いのがソールの交換。古いソールを取り外し、新たなソールを取り付けるのだが、バフ掛けの際、つり込んだ革を削りすぎるとアップパーとソールの接着が難しくなるため、高い熟練の技が必要になる。まったく革を削ることなくソールを交換することは不可能のた



▲中敷きを入れるため、接着剤を塗る。



▲紙を入れて、靴の型くずれを防ぐ。

め、ソールの交換は一度だけという。アシックスではソールだけでなく、アップパーの補修や中敷きの交換、仕上げ直しなどの修理も受け付けており、高い顧客サービスを実現している。

取材・写真協力IIアシックス、山陰アシックス工業、一般社団法人・日本ウォーキング協会

◀完成したウォーキングシューズは箱詰めされて出荷を待つ。

富田憲育氏 Noriyasu Tomita 山陰アシックス工業株式会社・設計部 部長に聞く

「長年、「アシックス」ブランドを維持されています。その秘訣は。富田 当社ではスポーツ工学研究所を核に、そこで培われた最先端のノウハウや機能を開発に落とし込み、直ちに製造現場にもたらされる環境が整っています。優れた材料だけでなく、研究・開発・製造が一体となって最適な商品づくりを進めていることが強みです。シューズづくりは労働集約性が高く、当社でも多種少量の生産体制になっています。ただ国内に拠点があることで、情報の共有化や研究開発から商品づくりまでをスピーディーに対応できる利点は大きいといえます。」

「熟練の技」が随所に見られますが、技能伝承はどのように進めていますか。富田 ベテランと若手がペアを組み、技能を現場で習得できるように環境を整えています。かつては先輩方が独自に学び、身に付けてきた専門的な技能ですが、今では誰でも対応できるように技能の高度化を進めています。

成型など手作業の工程が多いですが、機械化とのバランスは。富田 機械化できる部分と職人技のすみ分けを進めています。靴は「生き物」のため、手作業に依存する比率が高いのは事実です。天然皮革を取り扱っていることから、裁断の仕方からスプリーのかけ方、クリームの塗り方などは、革の種類や部位によって微妙に異なります。お客様が満足感を感じていただける商品づくりには、どうしても職人の技が欠かせません。機械化の良さと職人の技能がともに最大限引き出し、両者の持つ利点が融合できるように取り組んでいきたいと考えています。

TOPICS トピックス コラボ進むブランドシューズ

ものづくりにこだわりを持つ企業同士が手を組んで、夢のシューズが誕生した。アシックスは、米国のファッション皮革製品ブランド大手の「COACH（コーチ）」とコラボレーションしたシューズを4月に発売した。

シューズは日本の職人技術の粋を集めた「NIPPON MADE（ニッポンメイド）」シリーズのひとつで、「オニツカタイガー」の最上位モデルとして位置づけられている。商品のアップパー部分には革が用いられ、製品染め加工を施したのが特徴。高い技能を持つ職人が、一足一足手作業で染め上げる逸品で、シューズ全体に自然な色合いや履き込んだよ

うなヴィンテージ感もたらされている。シューズのベロには「オニツカタイガー」のロゴと、かかとは「COACH」のロゴが入っている。販売は好調で、ほぼ完売している。

このほかアシックスでは、世界的なデザイナーである山本寛斎氏とのコラボレートシューズも開発。山本氏が2013年秋にロンドンで開催したファッションショーで、モデルが実際に着用したシューズを商品化したもので、山本氏らしい斬新な色づかいに目を奪われる商品だ。

履き心地や快適さ、耐久性が問われる靴づくりだが、コラボレーションがもたらす新たな付加価値創造も重要な訴求力になっている。

