

リアライン・インソール・スポーツ

ReaLine Insole Sports



株式会社 GLAB

目 次

<リアライン・インソール・スポーツのご紹介>	1
既存のインソールの問題点	
リアライン・インソール・スポーツの開発方針	
リアライン・インソール・スポーツ装着の目的	
対象	
<リアライン・インソール・スポーツの特徴>	4
足の骨の配列が整うように促す構造	
足の裏に痛みや不快感を生じさせずに骨をサポートできるように設計	
はめ込み式の中央アーチパッド	
足の衝撃吸収材（脂肪体）を最大限に有効活用	
高機能なリアライン・インソールを実現した構造の秘密	
<リアライン・インソール・スポーツ装着マニュアル>	6
サイズの選び方	
フィット感を高めるコツ	
中央アーチパッドの選択	
前足部の切り取り	
トウサポート	
<商品詳細>	7
<株式会社 GLAB のご案内>	8
<代表取締役 紹介>	9

<リアライン・インソール・スポーツのご紹介>

1. 既存のインソールの問題点

インソールの目的として足部アライメントの調整（変形予防）、足部アーチの改善と安定化、後足部の安定化(捻挫予防)、下肢アライメントの調整と対称化などが挙げられます。スポーツや日常生活の身体活動における足への負担を効果的に軽減するには、足のバイオメカニクスを熟知して効果的にアライメントの改善を得ることに加え、足が不快感を訴えやすい刺激を回避しなければなりません。既存のインソールでは、以下のような問題点が解決されておらず、依然として整形外科を受診する患者やスポーツ選手の不満が続いています。

- (1) **コスト**：保険適応としても片足につき約 16,000 円は高すぎます。しかも、1 年間に製作できる個数も制限されます。
- (2) **製作期間**：採計から仮合わせまで約 1 週間、完成まで数週間という製作期間はアスリートには重大なロスとなります。
- (3) **フィット感**：義肢装具学で考案されたインソールは、主に重度の足部変形への対策として発展したものです。しかし、これらは活動性の高いアスリートや一般患者にとっては不快極まりなく、日常生活やスポーツ活動においてとても使えるものではありません。
- (4) **リアライメント効果**：足の立体的なアーチ構造に対する理解が不十分なインソールは、強引なアーチの矯正を試みたり、あるいはまったく効果のない物になってしまいます。既存のインソールのほとんどは、足の立体的なアーチ構造ではなく、その一断面に対して効果を狙ったもので、足全体をサポートする構造にはなっていませんでした。結果として、足のアライメント変化を防ぐことができず、当然ながら効果も不十分でした。

2. リアライン・インソールの開発方針

以上の理由により、私は足にトラブルを持つ約 1000 名、2000 足のアスリートに対し、グラインダーを使用してインソールを自作しました。最初の 300 例程度までは、個々の足の特徴に合わせようとしたため、自作のインソールのバリエーションが豊富でしたが、足のアライメント変化に関する知識と経験が増すにつれその形状は統一されていきました。つまり、インソールの形状はほぼ共通であるにも関わらず、様々なタイプの足に問題なくフィットできるようになっていきました。500 名に到達したころにはインソールの形状はほぼ一定となり、既製品化が可能であることを確信しました。

リアライン・インソールの開発にあたり、次の 7 点を最重要視しました。

- 簡便**：サイズ選択から装着まで約 5 分！
- 容易**：特殊な技術は不要、道具はハサミのみ
- 安価**：価格は医療用カスタムインソールの約 1/3 ~ 1/5
- 効果**：足部の異常な骨配列をリアラインし、立体的なアーチ構造を再構築
- 快適**：足底に不快感を生じない構造
- 応用**：アスリートから一般の方・高齢者まですべての方を対象
- 持続性**：使うほどフィット感が増えて足に馴染む

これらを実現するため、企画から発売まで約 4 年間の歳月を要しました。

3. リアライン・インソール・スポーツ装着の目的

(1) **足部リアライメント**：多くの足部疾患の危険因子である扁平足、ハイアーチ、横アーチの低下などに対し、立体的なアーチ構造を再構築し、それを維持することにより応力の分散を図ります。また外反母趾、疲労骨折や楔状骨間離開といった足部疾患への対応として、理想的な足部アライメントを再構築することにより、徐々に変形や応力集中のメカニズムを解消し、治癒へと導きます。



(2) **後足部の安定**：足関節捻挫の多くを占める内反捻挫の予防として、外側アーチの支持性の改善、母趾球荷重の誘導、外側荷重の際のショパール関節内転の制動などを行います。また内側アーチの支持により後足部の回内を防ぎ、シンスプリントや下腿疲労骨折を防ぎます。

このような特性は様々なスポーツにおいて、足と地面との一体感を増す効果を生み、その結果下肢の筋力が生み出す力を効率的に地面に伝えることができるようになります。さらにゴルフや野球のようなスイング動作における足の安定化をもたらし、足が地面に吸いつくような感覚を与えます。高齢者においては、足部の物理的な安定化作用とともに、足底への感覚入力を増加させる効果があることから、転倒防止にも効果を発揮することが期待されます。

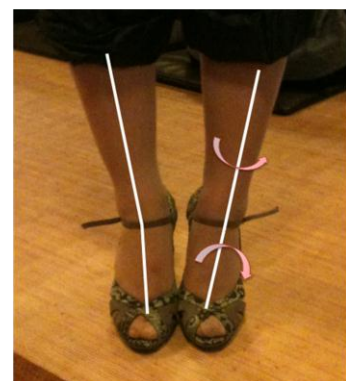
(3) **下腿回旋の制動**：距骨下関節の運動連鎖により、外側アーチの降下は下腿外旋を、内側アーチの降下は下腿内旋をもたらします。これらの下腿回旋は膝関節に影響して変形性膝関節症の症状を増悪させたり、骨盤に影響して仙腸関節痛を増悪させる場合があります。リアライン・インソールによって後足部を安定させ、下腿に異常な回旋を伝達させないことにより膝や腰への異常な運動連鎖を遮断します。



足部回内に運動した下腿内旋・膝外反



足部回外に運動した下腿外旋・膝内反



左足：足部回外に運動した下腿外旋、右足：インソールにより足部回外が抑制

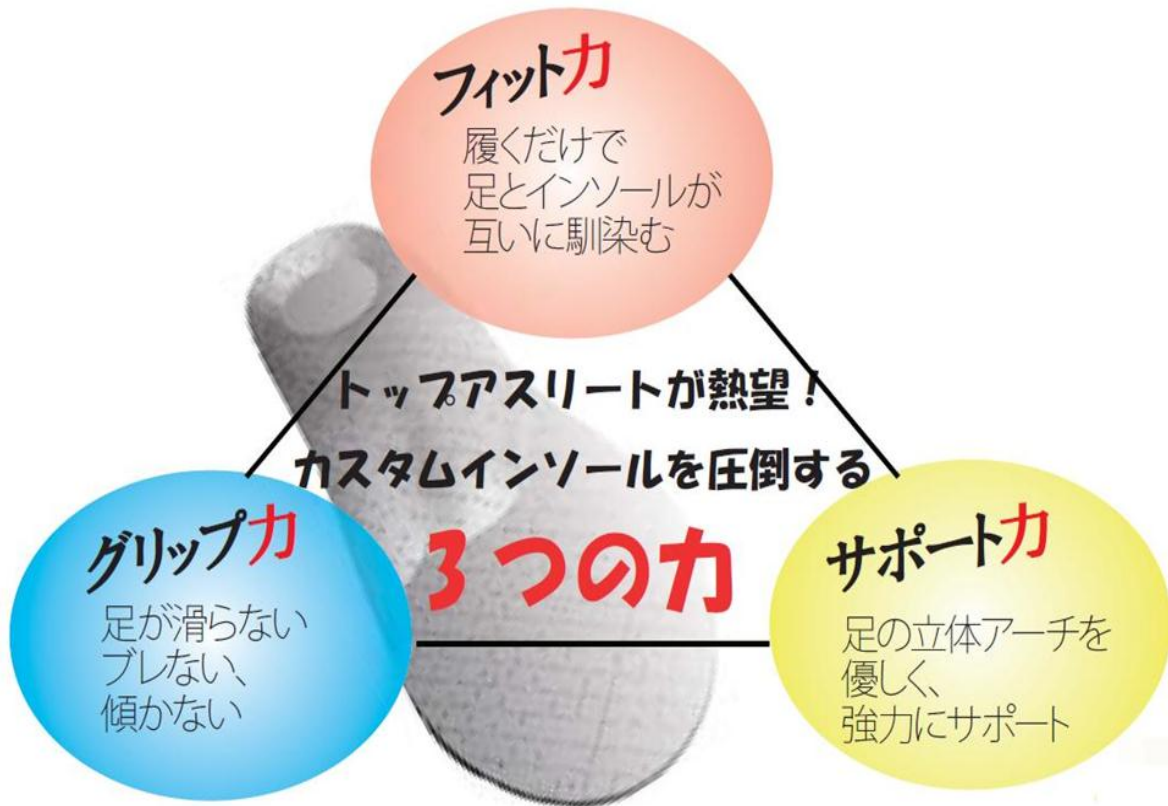
このような下腿の異常回旋は、ハイヒールを着用することによりさらに助長されます。ハイヒールを着用される女性には、少なくとも週に1-2回はリアライン・インソールを装着したスニーカー（またはウォーキングシューズ）を着用してのウォーキングをお勧めしています。

- (4) **踵部脂肪体の踵骨保護機能の改善**：リアライン・インソールの特殊なヒールカップ構造は、踵部脂肪体を踵の中央に寄せる役割を果たします。これにより、地面から踵骨への直達外力を軽減し、踵骨棘などの痛みを劇的に緩和します。
- (5) **スポーツパフォーマンス改善**：足部の側方の安定化、足部のアーチ構造再構築による地面への力の伝達効率の改善などにより、スポーツなどあらゆる陸上での活動においてパフォーマンス改善効果が期待されます。特に反復横とびのような側方への素早い移動、ゴルフや野球などのスイング動作における足部の安定化などには著明な効果が得られます。
- (6) **下肢アライメントの調整**：傾斜を得るためのウエッジをリアライン・インソールの下に付加することにより、足部アーチを保持しつつ、膝関節や股関節の変形において荷重線を変更することができます。

4. 対象

- (1) **スポーツ選手・肉体労働者（衝撃吸収、応力分散、捻挫予防、パフォーマンス改善）**
 - ・足部アーチを保護し、足部の疲労を防ぎます。
 - ・地面との密着性を改善し、素早い動作を安定させるとともに、足関節捻挫を予防します。
 - ・アーチ構造がよく機能することにより地面への力の伝達効率が改善します。
- (2) **外反母趾、扁平足障害などの足部疾患（アライメント保持、応力分散）**
 - ・足部アーチのリアライメントにより、理想的な応力分散のメカニズムが得られます。
 - ・ハイヒール着用による足のゆがみ（アーチ降下、外反母趾など）や下肢の疲労が気になる女性では、このインソールを使用して週に1-2回のウォーキングしていただくことにより足のゆがみ進行を防止します。
- (3) **変形性膝関節症・仙腸関節痛など下肢の運動連鎖の異常と関連する下肢疾患**
 - ・足部アーチをサポートして、下腿への運動連鎖を適正化し、下腿の異常な回旋を防ぎます。
- (4) **脳神経疾患患者（バランス保持、動作の安定化）**
- (5) **高齢者（バランス保持、動作の安定、変形の進行予防）**
 - ・足部の物理的な安定化とともに、足底への感覚入力の増加により姿勢調節機能の改善が期待されます。
- (6) **健常者（アライメント調整、疲労の予防、各種慢性疾患の予防）**
 - ・日常的なハイヒールの着用などによって生じる足部・膝関節の変形を予防します。

<リアライン・インソール・スポーツの特徴>



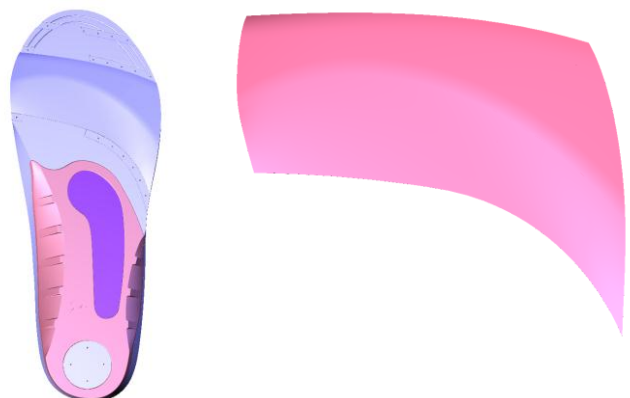
1. グリップ力

①摩擦

リニューアルされた「リアライン・インソール・スポーツ」では、足に接する表面にPUコーティングという特殊な加工を施しました。これにより、吸湿性と耐久性、耐摩耗性を向上させるとともに、グリップ力（摩擦）を格段に向上させました。これにより、急なストップやサイドステップ、山道のハイキングなどにおいて、靴の中で足が滑らず、足の力が地面に確実に伝えられるようになりました。この摩擦だけでも、スポーツパフォーマンスを向上させる効果を秘めています。

②トウサポート

リニューアルされた「リアライン・インソール・スポーツ」のもう一つの特徴が、つま先を安定させるトウサポートです。これにより、つま先をまっすぐに向けたまま、親指と小指の付け根に同時に体重がかかり、つま先が格段に安定します。主に、下り坂（ハイキング）、バスケットボールなどのストップを行うスポーツ、そしてゴルフや野球などのパフォーマンスを高めます。



2. フィットカ

①足の骨の配列が整うように促す構造

「リアライン・インソール」は足の解剖学とバイオメカニクスに基づいた構造により、足の骨を足底からサポートし、“理想的”な立体的なアーチを形作るように促します。足のアーチは、実際には図のように立体的なドーム（東京ドームの屋根の形）を3つの面で切り取ったような形をしています。特に目立つのは足の内側のアーチです。この部分は、地面からはなれた状態となって、土ふまず（内側アーチ）と呼ばれています。それよりも小さいアーチが、足の外側にもあります（外側アーチ）。そして、つま先の方から足を見ると、横方向にも横アーチができています。これが理想的な足の立体構造です。



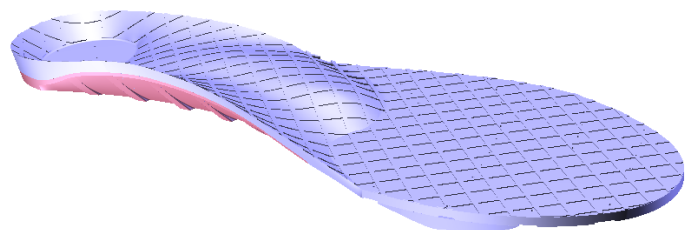
既存のほとんどのインソールは、内側アーチ、外側アーチ、横アーチを個別に支えようとする構造となっています。しかし、これではドームの中央部分が支えられておらず、ドームの中央がつぶれようとして、足全体が徐々にゆがんでいくのです。

リアライン・インソールは、足をドーム状の屋根と考えると、そのドームの頂点に近いところをやさしくサポートするように作られています。頂上を支えられているので、その一部である内側や外側のアーチも安定し、支えやすくなります。このドームの頂上付近を支えるパーツは“中央アーチパッド”と呼ばれます。

②高機能なリアライン・インソール・スポーツを実現した構造

リアライン・インソールは、一人ひとりの足の裏を見て手作りで作っていたカスタムメイドのインソールの経験に基づいて考えられました。そのときに、最も重視したのは、ほとんどの人の足にとって不快感がなく、しかもカスタムメイドに近い効果と持続性が得られるように、という点でした。まず個人差が大きい中央アーチパッド部分の調節を簡単にできるよう、足底からパーツを取り替える仕組みを考案しました（特許出願中）。これにより、一般ユーザーも簡単に自分に最適なパーツを選ぶことができるようになりました。

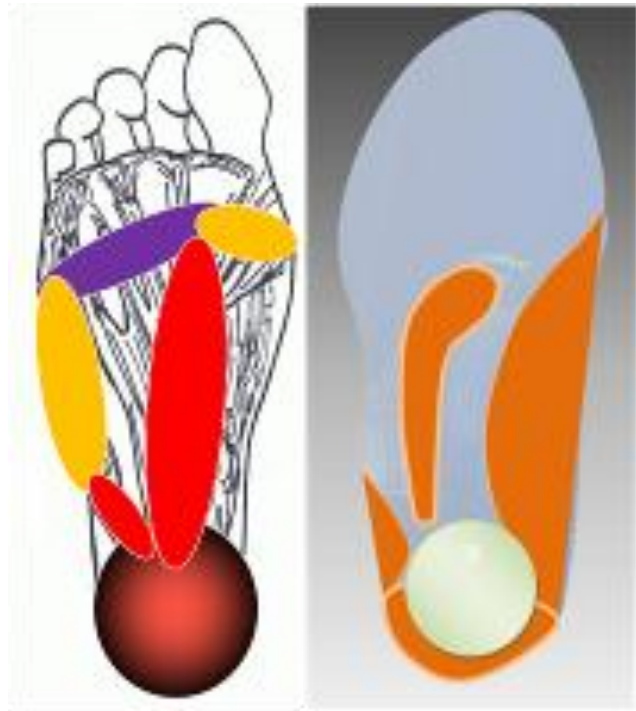
もう一つの秘密が、特殊な3層構造にあります。使えば使うほどインソールが足に馴染み、しかもアーチをサポートする能力は低下しないことを目標として、工夫を重ねて発明したものです。この3層構造とは、まず足底面にはアーチをしっかりとサポートするための樹脂（ポリウレタン）、第2層（成型層）には足に優しくフィットする弾力性を持ったEVA、そして表層には足裏とインソールとの摩擦を考慮した生地（ベルベット）を採用しました。樹脂とEVAを重ねて圧縮成型することにより、EVAは徐々に潰れて、足にどんどんフィットし、一方で樹脂は半永久的にアーチをしっかりとサポートし続けます。



③足の裏に痛みや不快感を生じさせずに骨をサポートできるように設計

足の立体構造をサポートする役割を果たすため、リアライン・インソールの凹凸は、他のインソールよりもやや厚めの構造となっています。しかし、同時に、足の裏を強く押しすぎて痛みや不快感を出さないように、筋肉や腱がある場所は薄くなっています。これにより、足の裏とインソールの凹凸がお互いにかみ合うことになり、足の裏とインソールが吸い付くようにフィットします。

具体的には右の図の赤で示されたエリア（足底腱膜、小趾外転筋）を足底から支持すると不快感が生じます。黄色のエリアを挙上すると横アーチを形成する第1中足骨と第5中足骨を挙上して、横アーチを扁平化してしまいます。紫のエリアを挙上すると、見掛け上の横アーチは形成されますが、第2-4中足骨への負担が増えてしまいます。これらのエリアを避けることにより、95%程度の人において不快感なく装着することが可能となりました。

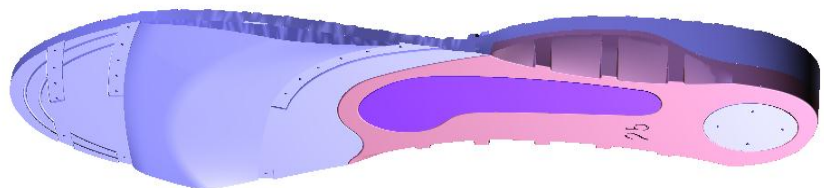


3. サポート力

①はめ込み式の中央アーチパッド

リアライン・インソールの最大の特徴は、足底の中央部分をしっかりとサポートする“中央アーチパッド”です。足の中央部分の理想的な支え方には個人差があります。その個人差に簡単に対応するため、中央アーチパッドは足底面側から埋め込む特殊なつくりになっています。

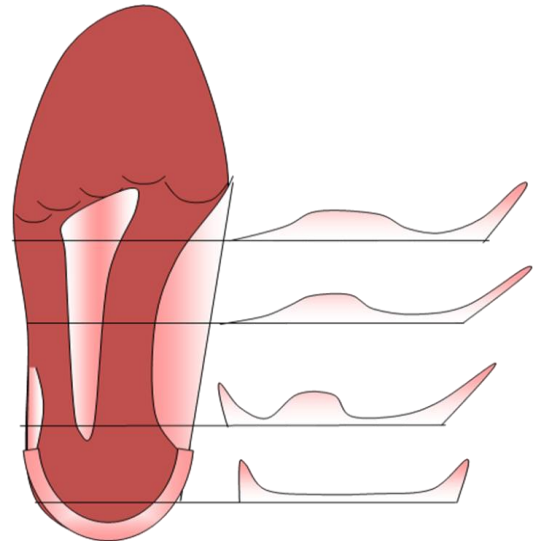
リアライン・インソールには、3種類の“硬さ”の中央アーチパッドが同梱されており、ユーザーは自身が心地よいと感じるパッドを選ぶようになっています。徐々に足のゆがみが直ってくると、さらにサポート力を高めるため、より硬い中央アーチパッドに取り替えることができます。この中央アーチパッドがこの商品の重要ポイントで、このパッドによって、足のカップの頂点を支えることができます。



②足の衝撃吸収材（脂肪体）を最大限に有効活用

足の裏、特にかかとの下にはクッションの役割を果たしている踵部脂肪体（注：かかとにある脂肪体）があります。この脂肪体は、激しいスポーツや加齢とともに薄くなり、また側方に広がろうとします。その結果、歩くだけでもかかとの骨が地面に激しく打ちつけられるようになり、かかとに余分な骨のトゲができてしまうことがあります。

リアライン・インソールは、かかとをしっかりと包み込む構造になっています。かかとの下にある踵部脂肪体を中央に寄せて包み込むことによって、そのクッション性を高めます。これにより、足が本来持っている衝撃吸収能力を最大限に引き出す作用があります。つまり、足に本来備わった衝撃吸収材である脂肪体を最大限活用することで、地面から足に伝わる衝撃を緩和・吸収してくれるのです。

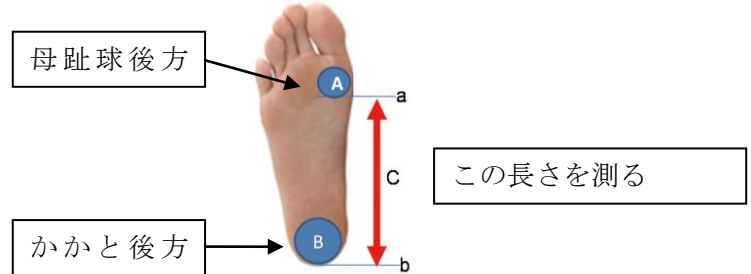


<リアライン・インソール・スポーツ装着マニュアル>

1. サイズの選び方

リアライン・インソールのサイズは、基本は、靴サイズを目安に選んで下さい。ただし、実際の靴のサイズよりもやや小さめのサイズを選んだほうがよくフィットします。(例：23.5cmの靴を履かれる方は、インソールのサイズ23をご使用ください。)

より専門的にサイズを選ぶ場合は、下の図のように母趾球 (a)と踵 (b)の間の長さであるアーチ長“C”によって決定します。同じ足のサイズであっても、足のゆびが長い人はアーチ長が短いので小さめのサイズを、足のゆびが長い人はアーチ長が長いのでやや大き目のサイズを選択します。



インソールサイズ	22	23	24	25	26	27	28	29
アーチ長 C (参考)	12.6	13.4	14.2	15.0	15.8	16.6	17.4	18.2

2. フィット感を高めるコツ(省略可)

リアライン・インソールを初めて装着すると、中央アーチパッドの後部が立方骨を突き上げてしまうことがあります。これは外側アーチが下がってしまっている為に起こる現象です。

立方骨を足底から8mm程度の高さに持ち上げることで、この違和感は消失します。実は、この違和感消失の過程こそが、足の歪みを理想的な状態に整える上で、一番重要なポイントとなります。



もしも違和感があったら右の写真のように、足をタオルを絞るようにしてひねります。この時、親指を下に(足底方向に)下げるようにひねらなければなりません。次に、青竹ふみを行います。この時、写真のように外くるぶしの2cm前に竹の頂点が来るようにします。これにより、竹が立方骨を頂点とした理想の外側アーチを整えてくれます。

3. 中央アーチパッドの選択

リアライン・インソールには赤・青・黒の3色の中央アーチパッドが同梱されています。赤が一番柔らかく、黒が一番固い素材でできており、一番しっかりとフィットする硬さをユーザーご自身が選ぶことができます。より高いリアライン効果を得るには黒色を選択してください。



4. 前足部の切り取り

装着する靴の中からインソールを取り出し、その大きさに合わせてリアライン・インソールの先端部分をカットし、中央アーチパッドが落ちないように押さえながら、靴の中に装着します。



<商品詳細>

- 商品名：リアライン・インソール・スポーツ
- 発売日：2011年9月
- カラー：黒
- サイズ：男女兼用の22~29cmの8サイズ（22、23、24、25、26、27、28、29）
- 厚み：(min)5mm ~ (max)15mm
(立体的な作りになっていますので、やや厚めです。スニーカー等のかかとの高い靴に装着するのをお勧めします)
- 素材：ポリウレタン（足底面）、EVA（成型層、中央アーチパッド）、TPU（表層）
- 重量：約60g
- 価格：トウサポート付き6,280円（税込価格）、トウサポートなし5,680円（税込価格）
- 対象：運動パフォーマンスを向上させたいアスリート、足への衝撃を緩和したいアスリート、バランスを改善して転倒を予防したい高齢者、足のトラブルに悩む一般の方、ハイヒールによる足のゆがみが気になる女性など
- 販売：ジーラボショップ（ネット販売） www.GLABshop.com
- 販売元・問合せ：株式会社GLAB（email: shop@g-lab.biz tel:0823-70-4550）
- 製造元：共和ゴム株式会社
- その他：特許出願中

■医療機関においてこのインソールが採用された理由

- 簡便：サイズ選択から装着まで約5分！
- 容易：特殊な技術は不要、道具はハサミのみ
- 安価：医療用カスタムインソールの約1/3
- 効果：足部の異常な骨配列をリアラインし、立体的なアーチ構造を再構築
- 快適：足底に不快感を生じない構造
- 応用：アスリートから一般の方・高齢者まですべての方を対象
- 持続性：使うほどEVAのみが圧縮されて、さらに足底にフィットする

<株式会社 GLAB のご案内>

(株) GLAB (本社：広島県東広島市、代表取締役：蒲田和芳) は、常翔学園広島国際大学総合リハビリテーション学科の蒲田准教授と学園とが共同出資して、2008年6月に創業された。同大学内に本社を置き、大学でのバイオメカニクス研究、協力病院との臨床研究と一体化した商品開発、効果検証、臨床応用を推進しています。その後、2011年10月からは、蒲田が100%株主となり、本社を学外に設けることになりました。大学で生まれ、育ち、そして大学から独立して今後の飛躍を目指しています。

●主な業務

- ◆コンサルティング：スポーツ・整形外科疾患リハビリテーションの質向上を支援
- ◆商品企画開発：簡便な道具や補装具の開発・商品化
- ◆セミナーの企画・開催・事務局代行
- ◆インターネット販売：リハビリ関連商品

●現在発売中の自社商品

- ◆リアライン・インソール・フェム (特許出願済) ハイヒール着用時の足、膝、腰の疲労を解消し、関節の歪みを防ぐハイヒール専用インソール
- ◆リアライン・バランスシューズ<膝関節用> (特許出願済)：膝をまっすぐに曲げることを学習するエクササイズ器具
- ◆リアライン・バランスシューズ<足関節用> (特許出願済)：荷重位で腓骨筋を最大限に活動させて母趾球荷重を習慣化する、足関節捻挫予防のためのエクササイズ器具
- ◆リアライン・レッグプレス (特許出願済) 膝関節における下腿内旋および外旋のトレーニングを実施することが可能。内側・外側ハムストリングスの役割分担を再学習する効果が期待されます。

●現在開発中の商品

- ◆日常的に着用することで自然と姿勢を整える服・・・リアライン・ボディースーツ
- ◆座るだけで歪みがとれる椅子・・・リアライン・チェア

●関連サイト

- ◆ジーラボお勧め商品通販サイト <www.GLABshop.com>
- ◆セミナー登録・ダウンロード商材販売 <www.GLABseminar.com>
- ◆コアセラピー研究会 <www.core-therapy.info>
- ◆体の歪みを治す リアラインコンセプト <www.ReaLine.info>
- ◆スポーツ理学療法セミナー <spts.ortho-pt.com/>
- ◆株式会社 GLAB (ジーラボ) <www.g-lab.biz>

<代表取締役 紹介>

蒲田和芳（がまだかずよし）

●現職

広島国際大学保健医療学部理学療法学科 准教授
株式会社 GLAB（ジーラボ） 代表取締役
日本コアコンディショニング協会理事

●学位・資格

学術博士・理学療法士・日本体育協会公認アスレティックトレーナー

●学歴

1991年 東京大学教育学部体育学科卒業
1995年 社会医学技術学院 夜間部 理学療法学科卒業
1998年 東京大学大学院総合文化研究科（後期過程）修了、身体運動科学専攻

●職歴

1998-2003年 横浜市スポーツ医科学センター整形診療科理学療法室長
2003-2005年 コロラド大学ヘルスサイエンスセンター（ポスドクフェロー）
2005-2006年 フロリダ大学機械・航空工学科（リサーチフェロー）
2007-2008年 蜂須賀整形外科（非常勤理学療法士）
2008年より 貞松病院・和光整形外科（臨床アドバイザー）

●スポーツ関係

1995年 福岡ユニバーシアード選手村診療所
1996年 アトランタオリンピック JOC 本部医務班
2000年 シドニーオリンピック JOC 本部医務班
その他、東京大学アメリカンフットボール部、株式会社ワールドラグビー部、シャンソン化粧品女子バスケットボール部などの医学的サポート

●著書

ACL 損傷予防プログラムの科学的基礎（ナッパ）
肩のリハビリテーションの科学的基礎（ナッパ）
足関節捻挫予防プログラムの科学的基礎（ナッパ）
筋筋膜性腰痛のメカニズムとリハビリテーション（ナッパ）
コアコンディショニングとコアセラピー（講談社）など

●セミナーなど

- ・スポーツ理学療法セミナー（SPTS）：主催・企画・監修
- ・臨床スポーツ理学療法セミナー（CSPT）：主催・企画・講師
- ・コアセラピーセミナー：主催・企画・講師