

第一回 日本フットケア・足病医学会年次学術集会  
「スポンサーセミナー」 2020年12月4日

## 『産学連携から生まれた次世代の フットケアシューズの開発』

～ アサヒシューズのアプローチ ～

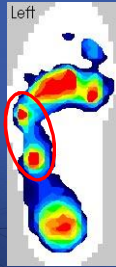


アサヒシューズ株式会社  
商品開発部 塚本 裕二

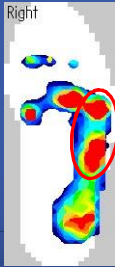
〒530-8829 福岡県久原市荒瀬町 番地 TEL: 0942-97-1204 FAX: 0942-33-1415

### 基礎検証 ①


- 佐賀大学附属病院の足専門外来において、通院患者の男性22名(平均64歳)、女性14名(平均70歳)、合計36名(平均67歳、内糖尿病患者17名)を対象に足底圧試験を行いました。



Left



Right




特徴ある歩行時の足底圧 特徴ある足裏画像


### アサヒシューズ(株)について

会社沿革


- 1892年(明治25年)「志まや」創業
- 1918年(大正7年)「日本足袋(株)」設立
- 1923年(大正12年)「アサヒ地下足袋」実用新案
- 1931年(昭和6年)タイヤ部が「ブリツヂストーンタイヤ」として独立
- 1988年(昭和63年)「アサヒコーポレーション(株)」に社名変更
- 2000年(平成12年)「快歩主義」発売
- 2004年(平成16年)足型測定器「フットグラファー」発表
- 2006年(平成18年)「アサヒメディカルウォーク」発売
- 2017年(平成29年)「アサヒシューズ(株)」に社名変更
- 2020年(令和2年)「快歩主義」累計1,000万足達成
- 2021年(令和3年)「アサヒフットケア」シューズ発売予定



1922年(大正12年)  
「アサヒ特許地下足袋1号品」



1964年(昭和39年)  
「アサヒシューズ」



2020年(令和3年)  
「快歩主義20周年記念モデル」

### 基礎検証 ②

- 基礎検証①の結果から、荷重の多く掛かった部位を骨格図にマーキングして積算してみました。
- 結果、踵骨周辺及びMP関節周辺(中足骨骨頭部)、母趾基節骨骨頭周辺(母趾部)に荷重が多く掛かる傾向。また、健康者と比較して外足部に荷重が多く掛かる傾向が見られました。



右足骨格図





左足骨格図

踵骨部 MP関節部 母趾部 外足部

### はじめに

- アサヒシューズでは、2011年11月から佐賀大学医学部附属病院との足病変に関する共同研究を推進し、足専門外来での歩行解析及び足型測定調査を行ってきました。

- 今回、その共同研究で得られた知見を基に、独自のフットケアシューズの開発を行いましたので、基礎検証から製品開発におけるコンセプト、及び機能設計や製品検証などにつきましてご紹介させていただきます。

### 足型測定器「フットグラファー」

- アサヒシューズ製の足型測定器(九州大学共同開発)
- 全国60万人のデータを収集し、靴型(ラスト)設計に活用しています。



「フットグラファー」システム



測定結果シート

### 足型測定結果 ①

- ・佐賀大学の足専門外来に通院する糖尿病患者の男性30名、女性21名、計51名(102足)、年齢47~88歳(平均68.7歳)の全測定者51名から、足趾切断を除く男性18名、女性14名、計32名(64足)を、全国データ(40~80歳代)と比較しました。
- ・結果、被験者の方が足長が男女共に小さい、第一趾側角度は女性のみ小さい傾向で、踏まず幅では男性3.6mm、女性3.3mm大きい結果となりました。

項目	全国		佐賀大学足専門外来		数値差	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性
被験者数(名)	27425	65490	18	14	-	-
足長(mm)	245.3	227.7	241.0	224.2	-4.3	-3.5
足幅(mm)	103.8	97.5	104.4	96.2	0.6	-1.3
踏まず幅(mm)	14.5	12.0	18.1	15.3	3.6	3.3
第一趾側角度(度)	9.5	14.0	10.1	11.9	0.6	-2.1
第五趾側角度(度)	17.2	16.5	17.1	14.2	0.0	-2.3
備考	40~80歳代平均		対象被験者平均		佐賀大学-全国	

※ 踏まず幅：足長に対する基準(中心)線から外足部にあればプラス表示、内足側にあればマイナス表示

### 製品開発コンセプト

〔産学医・共同開発〕

⇒ 佐賀大学(医学部・附属病院) × アサヒシューズ

・【足を守るシューズの開発】

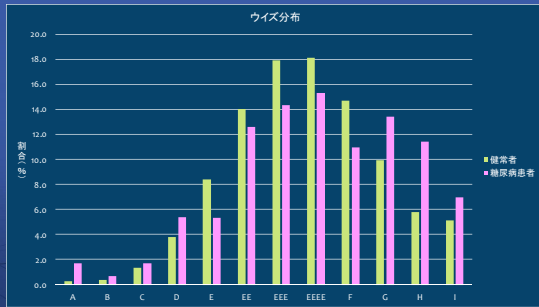
⇒ 靴内のシームレス構造、足底圧の低減  
歩行のサポート、衛生的なシューズ

・【汎用性あるデザインと価格設定】

⇒ 「生活様式に合ったスポーツカジュアルタイプ、  
手軽に履ける靴。幅広く購入可能な10,000円以下の製品」

### 足型測定結果 ②

- ・対象者) 足専門外来の糖尿病患者と全国データ(前項同様)
- ・条件) 男女平均のウイズ分布を抽出
- ・結果) 4Eサイズが分布の中心となりました。



### 製品開発コンセプト(補足)

靴の開発においては、当初、アサヒシューズの久留米工場で小ロット生産を前提に、価格は30,000円前後を想定していました。

しかし被験者の皆様からは、「もっと普段履きできるデザインがいい」、「価格は10,000円以下」といった要望を頂きました。

そこで、19年より開発コンセプトを「現在の生活様式に合ったスポーツカジュアルタイプで、いつでも手軽に履ける靴。そして、幅広く購入可能な10,000円以下の製品」に大きく変更した経緯があります。



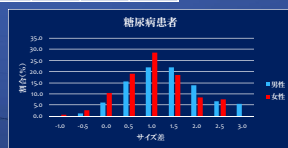
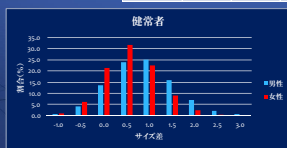
2020年モデル  
右端は、軌道修正後の2次  
プロトサンプル

左から2012年当初開発検討  
してきたプロトサンプル各種

### 足型測定結果 ③

- ・対象者) 足専門外来の糖尿病患者と全国で収集した健康者
- ・条件) 適正サイズは、自己申告サイズと測定サイズから、その差が単純に0~1cm以下としています。 ※例えば、0は、足長25cmで靴サイズ25cmの場合、靴の寸法には、5~10mm程度の捨て寸(余裕寸)が設けられている為、足長と足幅から単純に判断すれば、基本的にジャストフィットとみなされます。
- ・測定数) 健康者 男性60266名、女性167747名 糖尿病患者 男性79名、女性70名
- ・結果) 男女共に適正サイズよりも大きいサイズを選んでいる可能性があります。

	男性			女性			単位: %
	小さい	適正	大きい	小さい	適正	大きい	
健康者	5.5	63.3	26.8	7.6	75.9	12.3	
糖尿病患者	1.3	44.3	53.8	4.3	58.6	36.4	



### 機能性 ①

靴型(ラスト)は、アサヒシューズで収集した全国の足型測定データ(※26,810人40~80歳男性)と糖尿病患者様の足型の特徴を考慮したオブリーク(足なり)形状としました。

ウイズはJIS規格4Eで、第一趾、第五趾の側角度を一般的な設計よりやや広げ、第一趾高(母趾高)を一般靴より約3mm高くすることで、足趾へ負荷のかりにくい形状としました。



平面図



側面図

### 機能性 ②

「アッパー(甲被)は、伸縮性、通気性のある撥水加工のニット素材で、ライニング材(裏材)は極力縫い目のないシームレス構造としました。  
また、足部が直接触れるライニング材と中敷き表材には吸湿速乾に優れた織布(※白色:汚れや血痕などが分かりやすいように)を採用し、フル抗菌加工(※一般社団法人 繊維評価技術協議会認定 / SEK橙マーク)としています。



13

### 機能性 ⑤

「さらに、MTP部(中足趾節関節)近位部へ「モーション・ガイド・スロープ」(前額面に対して母趾部を低く、小趾部を高めたスロープ状の硬質のゴム製バー)を設け、理想的な歩行をサポート出来る特殊な靴底構造(※特許出願中)を開発しました。

「アウトソール(本底接地層)の踵部から中足部の外周部(スタビライザー)と爪先部は摩耗と耐滑性を考慮し、中硬度のゴム素材で補強しました。

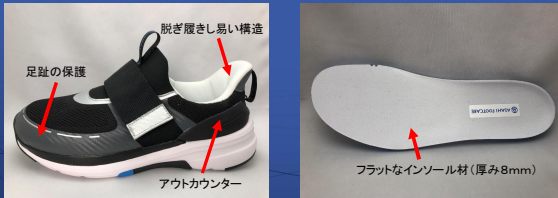


16

### 機能性 ③

「アッパーの足趾部の保護のために、爪先部には樹脂を圧着した補強を行い、踵の補強材は安全性を考慮し、踵の外側に装着したTPU(熱可塑性ポリウレタン)のアウトカウンターを採用しました。

「中敷き(インソール)については、極端な凹凸を付けず、一般用の約2倍の8mm厚の通気性のあるPU(ポリウレタン)スポンジ材を採用しました。



14

### 製品検証 ①

・製品の衝撃吸収性を比較検証してみました。

- ① 比較サンプル(一般靴) 26.0cm 4E
- ② フットケアシューズ2次サンプル 26.0cm 4E

・結果、開発品は比較品より衝撃吸収性が優れていることがわかりました。

		①	②
インソール厚味(mm)		5	8
硬度 (C硬度)	インソール	43	38
	ミッドソール	70	50
衝撃吸収率 踵部(%)	インソール	64.5	80.2
	製品	74.4	82.9

17

### 機能性 ④

「靴底については、蹴り出しのtoe offがスムーズに行え、且つ足底圧を軽減できるロッカーソール機構としました。ミッドソール(本底中間層)の素材は、衝撃吸収性が高く、軽量のインJECTION EVA(エチレン・ビニル アセテート)を採用しました。

「また、踵骨周辺、MP関節周辺(中足骨骨頭)、母趾基節骨の足底圧を減少できるように靴底の足部接地面(中底面)を、荷重によりたわみやすい円柱状(COLUMN)の衝撃吸収構造体としました。



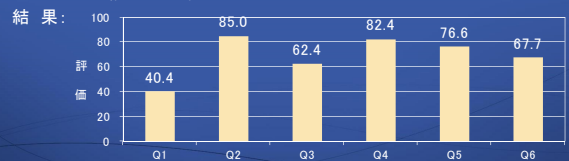
15

### 製品検証 ②

被験者: 佐賀大学糖尿病患者 男性 1名、大学関係者 男性 3名、  
アサヒシューズ社員 男性 5名 計 9名(平均年齢49.7歳)

期間: 20年12月~21年3月(6月) 計 3ヶ月(6ヶ月)

- 質問: Q1 靴の重さについて  
Q2 靴のクッション性について  
Q3 靴の安定性について  
Q4 靴の履き心地について  
Q5 靴を着用中の歩き易さについて  
Q6 靴のデザイン性について



18

「アサヒフットケア」製品一覧

**靴ひもタイプ**

**アサヒフットケア 001 (AFC 001)** 2021年9月発売予定

¥8,800 (本体 ¥8,000 + 消費税)

●サイズ: 22.0-28.0cm (27.5cm位)  
●素材: 合成繊維 / 合成皮革  
●ソール: 合成底 ●足囲: 4E ●ベトナム製

※スエスカップインソール  
※裏面にライニング材  
※裏材付き

グレー KF72102    ホワイト KF72101    ブラック KF72103

**ベルトタイプ**

**アサヒフットケア 002 (AFC 002)** 2021年9月発売予定

¥8,800 (本体 ¥8,000 + 消費税)

●サイズ: 22.0-28.0cm (27.5cm位)  
●素材: 合成繊維 / 合成皮革  
●ソール: 合成底 ●足囲: 4E ●ベトナム製

※スエスカップインソール  
※裏面にライニング材  
※裏材付き

ホワイト KF72111    ブラック KF72112

**ストッパータイプ**

**アサヒフットケア 003 (AFC 003)** 2021年9月発売予定

¥8,800 (本体 ¥8,000 + 消費税)


●サイズ: 22.0-28.0cm (27.5cm位)  
●ヒールのみ: 22.0-25.0cm  
●素材: 合成繊維 / 合成皮革  
●ソール: 合成底 ●足囲: 4E ●ベトナム製

※スエスカップインソール  
※裏面にライニング材  
※裏材付き

ピンク KF72121    ブラック KF72122

今後の展開について

- ・「アサヒフットケア」の販売については、全国の靴専門店・百貨店・介護用品店・薬局・直営店、通販他、フットケア関連の新たな医療ルートでの展開を目指します。
- ・また、アサヒシューズが主催するセミナー(Web含む)にご参加頂き、フットケアの重要性や製品機能やシューズのフィッティングテクニックや販売に関する留意点などを十分ご理解頂いた上で、お取扱い頂ける環境を構築します。
- ・今後共、佐賀大学他、全国の専門家の方々と連携することで、最終的な目標としては、世界でも通用するような新たなフットケアシューズの創造につなげたいと考えています。



企業理念

「私たちは、靴を通じて、  
人々の健康づくりに貢献します。」

ご清聴ありがとうございました。

