

研究背景

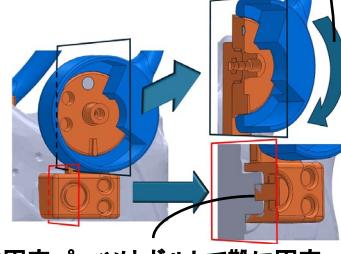
ハイキングの下り坂歩行では足関節捻挫が起こりやすい。斜面トラバース歩行でも大きな内外がえしが起るため、足関節捻挫につながると考えられる。



構造

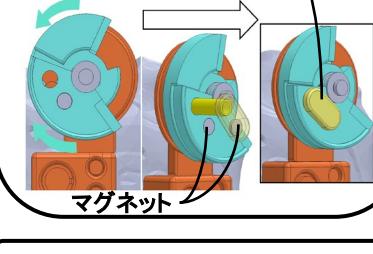
①靴にはナットを埋め込んだパーツを縫い付けておく。

②メインフレームは固定パーツ円形部に沿って回転



③固定パーツはボルトで靴に固定

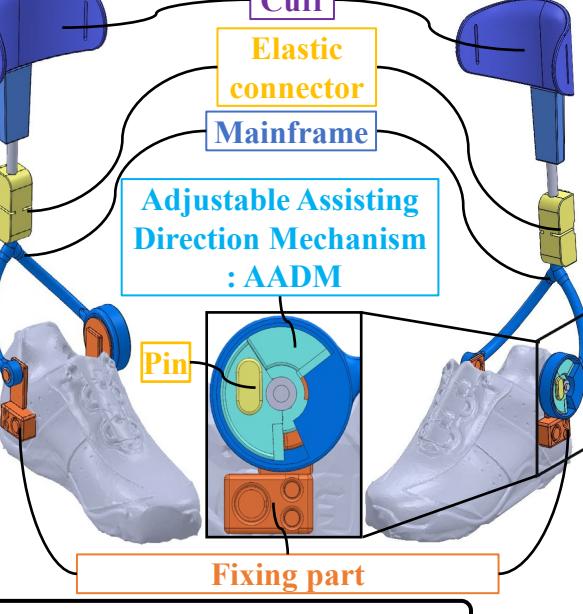
④ピンで補助方向可変機構(AADM)を固定



DAAS (Dual Axial Ankle Supporter)

Inside

Outside



既存のハイカット登山靴では、底屈の可動域が減少する。

サポートの種類を状況に応じて切り替えられるサポートの開発

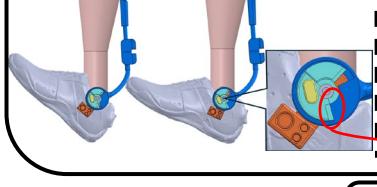
- 重量: 285g
- 作成方法: 3Dプリンタ
- 素材:
 - ・TPU95 - 弹性体コネクタ
 - ・Onyx - メインフレーム, AADM, ピンのヘッド, 固定パーツ, カフ
 - ・TPU90 - AADMのメインフレームとの接触部分
- 市販の靴に後付けすることができ、取り外しも可能



底背屈方向サポート : 歩行路によってサポートモードを切り替え

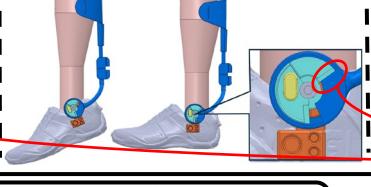
○底背屈サポート

平地, 斜面トラバース(斜面山側)で蹠き防止



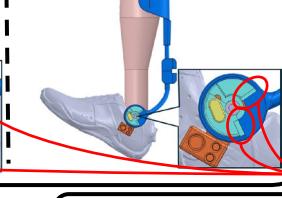
○底屈サポート

斜面下り坂, 斜面トラバース(斜面谷側)でフラットフッティングの促進

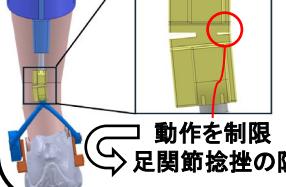


○底背屈サポート

不安定な歩行路で底背屈制限

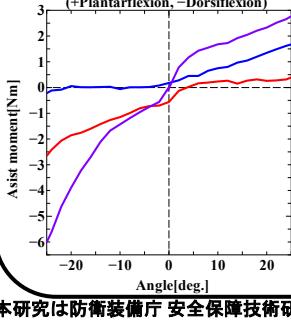


内外がえし方向サポート



AADMとメインフレームの接触でサポートモーメントが発生

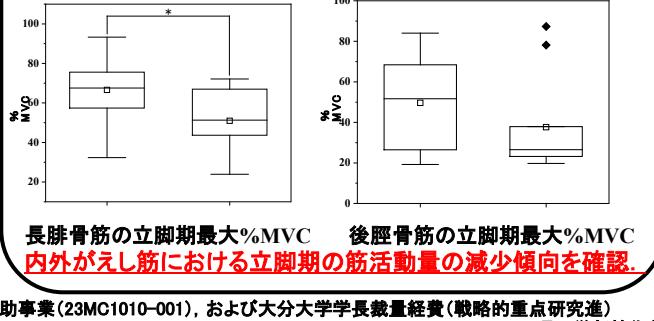
DAASと登山靴のサポートモーメント計測



	背屈25度	底屈25度
ハイカット登山靴	2.35Nm	-5.75Nm
目標値	1.2Nm	-1.2Nm
背屈サポート	0.40Nm	-2.65Nm
底屈サポート	1.68 Nm	-0.22Nm

DAASの底屈・背屈サポートモーメントは、目標値を達成

DAASの補助効果の検証実験



長腓骨筋の立脚期最大%MVC 後脛骨筋の立脚期最大%MVC
内外がえし筋における立脚期の筋活動量の減少傾向を確認。