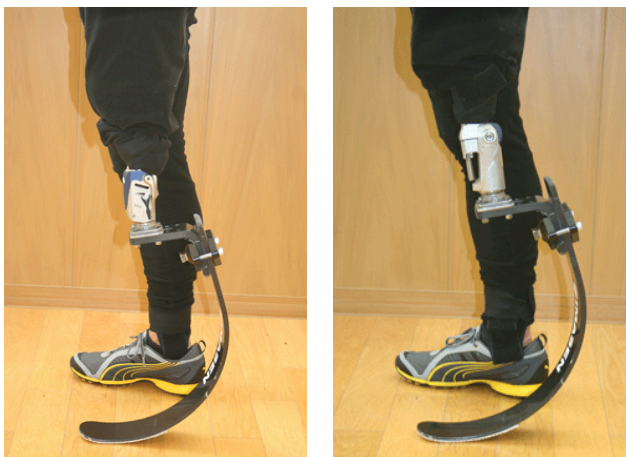


渡辺辰彦監督 スズキ浜松アスリートクラブに所属し、陸上部監督をされている。鉄道弘済会での走行計測に興味を持ち見学に来られた。

○計測

- 計測機器：zebrisFDM+T(床反力計付きトレッドミル)
zebrisWinGait(超音波 3次元測定器)
ダートフィッシュ(動作・映像解析ソフト)
- 計測対象：3R95(油圧単軸膝継手)、10年度試作膝継手
※3R80の計測は行わない。



3R95

試作膝継手

- 計測速度：7km/h から計測を開始し、8,9,10,13,16,19km/h と固定速度で走行し、走行速度に限界に近い場合は 1km/h ごと速度を上げて固定速度で走行を計測する。 T 様計測報告参照

○走行時所見 動画参照

走行前に義足片脚ケンケン跳びを行ったがブレがほとんどなく驚かされた。T 様の計測を見学させていただいた時、T 様は模範とされる程きれいな歩容でかつ高活動な方であるが、義足ケンケン跳びを難しそうに行っていた。以前それを見ているだけに山本選手の板バネ足部、スポーツ義足の扱うレベルが逸脱しているのが見て取れた。トレッドミル上での走行は 3R 95、試作膝継手共に走行に余裕があるという印象が強く、滞空時(空中相)、義足・健足のストライドの差異、義足片脚立位の時間をトレッドミルの速度に合わせてコントロールし、走行されているように見られた。13km/h 以上の走行もケーデンスで速度を補うと言うよりもこれらの要素を巧みにコントロールしているのではないかと思われる。また山本選手の場合は健足と義足のストライドなど必ずしも揃えている訳ではなく、速度に応じて健足は上方向に跳び、義足はストライドを稼ぐ走り方もされる。特に義足片脚立位の時間は長く、板バネ足部への体重を乗せることが非常に長けていると感じた。

○最高速度結果

3R95：21km/h、試作膝継手：19km/h

試作膝継手は中級者向けの強ばねにプラス 3mm 厚のスペーサーを入れ、初期圧縮量最大で行った。

膝継手に応じて器用に走ることができるが、21km/h を 100m 走に換算すると 17.1 秒と 3R80 での記録と比較すると各計測膝継手の遊脚相特性では山本選手の能力に見合わないことが解る。

試作膝継手 19km/h の FDM+T 計測結果を梅澤様よりいただいたので報告書に添付する。

○山本選手の試作膝継手主観的評価

アップと油圧ダンパー間での接触時にターミナルインパクトが生じ、インパクト緩和として機能していない。3R80 ではロータリーダンパーが伸展抵抗として機能し、ターミナルインパクトの緩和されている。

遊脚相特性については伸展補助は必要なく、屈曲・伸展抵抗共に抵抗があることが望ましい。



矢状面静止画



連続写真

連続写真はトレッドミル走行計測後、鉄道弘済会の屋上を使用させていただき撮影した。2 回撮影後、3 回目でカムが変形する不具合が生じた。

静止画：[¥¥Sf_server¥main¥LAPOC¥SPP¥2010¥フィールドテスト](#)

動画：miniDV

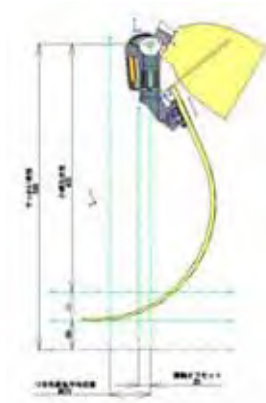
○疾走用膝継手 2 次試作ピラミッド位置の検討

2 次試作の遠位ピラミッド位置について臼井様、沖野様、斉藤様にご意見いただいた。まず今仙の板バネ足部を使用する際には膝継手に取付ける L 字プレートの端部（L 字コーナーから最も離れた箇所）の下穴を使用し、板バネ足部を後方に位置させなければ、つま先部分が適切な位置より突出し過ぎてしまう。また、それでもつま先部分をカットして使うことが多々ある。身長の高い女性ユーザーに対してはさらにアライメント調整を行い、板バネ足部を底屈させ、つま先の前後位置の調整を行う。板バネ足部を底屈させることによって、つま先の前後位置は調整できるが、底屈位の

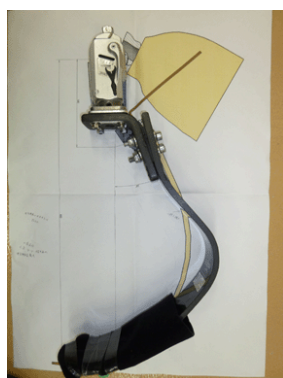
板バネ足部のつま先部分は R が床面に対して鋭角に接し、つま先接地気味になり足底接地を行いたい初心者には向かない。また L 字プレートの端部の下穴を使用しており、モーメントが不利に働き L 字プレートの破損に繋がる。つま先位置を適切な前後位置を調整するのに板バネ足部を底屈させてのつま先の前後位置調整を行うことを控え、板バネ足部底面を床面に正接するような角度を保つことができれば理想である。Ossur のチーターは形状が途中後方にオフセットしており、つま先の前後位置が突出し過ぎず、L 字プレートもコーナー近くで使用が可能である。また、つま先までの足底部分の形状がなだらかな R で足底接地でき、初心者も利用し易い。これまでにつま先位置は底背屈で調整し、板バネ足部のつま先部分は撓むため接地に影響がないと考えていたが、このような不利益が生じることに考えが及ばなかった。

検討中の遠位ピラミッドの位置については板バネ足部がチーターであれば使用できるが、SP1100 では底屈位にアライメント調整するか、つま先をカットするかは必須となると指摘いただいた。Otto4R45 を使用されているユーザーの板バネ足部を膝軸高さと同位ピラミッド前後位置を実寸の図面に合わせて置いて、その差を見せて下さった。板バネ足部はチーターと SP1100 の 2 種類。どちらも 4R45 のユーザーであるが膝軸高さが異なる。チーターは女性ユーザーのもので膝軸高さ 46cm。チーターであれば検討中の遠位ピラミッド位置でも女性ユーザーの使用が見込め、つま先位置が妥当な位置に落ち着くだろうと思われた。一方 SP1100 は L 字プレート端部の下穴を利用して板バネ足部を後方へオフセットしており検討している遠位ピラミッドには現板バネ足部のアライメントのまま取付けることはできない。また、つま先は 6cm 程カットしているという。よって検討中の遠位ピラミッドの位置では SP1100 は底屈位にするかつま先のカットせざる得ない。次に 2 つの板バネ足部の L 字プレートに付いている回旋コネクタの位置を合わせ、膝軸高さや板バネ足部の形状が変わっても、つま先位置はほぼ鉛直線上に落着くことを教えて下さった。疾走用膝継手に照し合せると膝軸の約 70mm 前方につま先が位置することになる。今後、SP1100 を子供用足部と同じく、つま先部分をしゃもじ状に横幅を広げてる場合はつま先部分の長さを再検討しないとカットされてしまう恐れもある。

屈曲時のソケットと膝継手の干渉については実際に物で確認しないとなんとも言えないとのことだったが、ソケットとの屈曲干渉が絶対に起らないユニークなピラミッド設置位置を提案して下さった。板バネ足部を膝継手に対して後方に取付けるのではなく、前方に取付ければソケットとの屈曲干渉は起ることはないと話された。試作膝継手のばね交換がなく、遊脚相調整箇所が膝継手底面になく、板バネ足部の形状の成形に自由が効くのであれば、試してみると面白いと思った。



2 次試作検討図面



Ossur チーター



SP1100



板バネ足部つま先位置

○SP0400 仮合わせコネクタジャック版の検討

以前より沖野様はスポーツ下腿義足の軽量化のため、構成部品をピラミッドプラグアンカーと回旋コネクタを使用するようになり、SP0400 仮合わせプラグコネクタのジャック版の製作を所望さ