

神奈川県総合リハビリテーションセンター「移動機器フェスティバル」 (2012年6月9日) レポート

6月9日、福井先生からご案内頂いた神奈川県総合リハビリテーションセンター(以下、神奈リハ)「移動機器フェスティバル」に参加しました。福井塾からの参加は、福井塾長のほか、田島さん、中野さん、多賀です。

今回の展示会の主催者である神奈リハのリハビリテーション工学研究室では次の3業務を行っており、「移動機器フェスティバル」はその成果の紹介のようでした。

- ①車いすとその関連機器の設計、
評価、適用
- ②歩行を中心とした動作解析の臨床
床応用
- ③義足や装具の製作、評価

展示は全て、参加者が試乗とか体験ができたので楽しく理解でき、リハビリテーション工学というちょっと難しい事業内容の一端を知ることができました。



神奈川県総合リハビリテーションセンターの建物と正面玄関

以下、展示内容を簡単に紹介します。

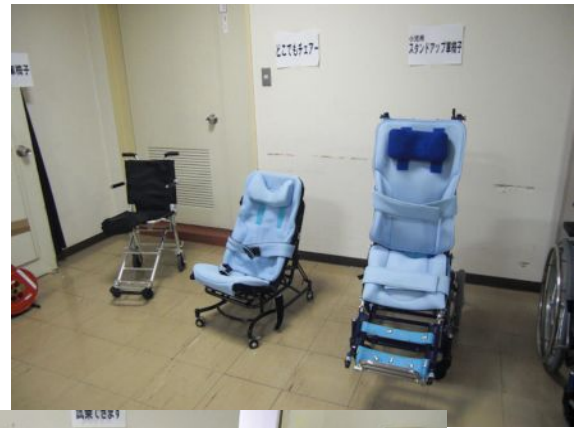
1.車いすの試乗体験

協力会社から最新の多種、多様な車いすが数多く展示され、会場に来られた皆さんは気軽に試乗体験されていました。多くの見学者がいらしたので余り写真には撮りませんでした。そのアイデアと進歩には驚くばかりです。

市販されている車いすでは対応が難しいような場合、神奈リハでは個別に設計したり、特殊な機能の車いすを研究開発したりしているそうです。

(福井先生の感想です)

チタン製の車椅子が日本でも生産され始めたこととカーボン製のものが出てきたことに興味を持ちました。難題がまだまだあるとのことでしたが、国産のものが海外製のものに負けないところまでかなり接近してきていると感じました。



車いすのまま乗れるバイクのような電動3輪車
後ろから車椅子のまま乗れる。



2.座圧分布計測体験

車いすに座った時に臀部のどの部分に圧力が集中しているか確かめられます(赤い部分は圧力が高いことを示している)。座圧が直接目に見えるので理解、説明しやすく、その人にとっての最適なクッションの選定に活用されるとのことです。

(福井先生による計測体験の感想です)

佐賀大学の松尾教授の解説付で贅沢な体験でした。



クッションがない場合、
圧力が集中している。

福井先生のクッションで座圧を計測。圧力が分散している。

3.歩行動作計測体験

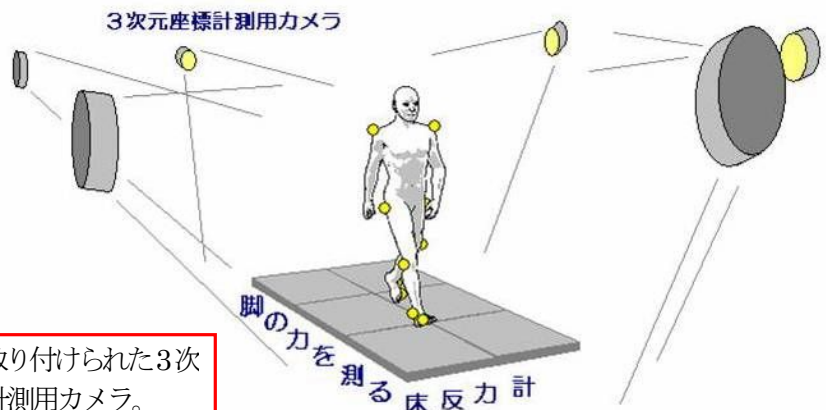
股関節障害の方の歩行評価を行って治療・訓練に役立てるための歩行動作計測の体験をしました。

身体の動きを調べるために、関節中心にあたる部分に発泡スチロール製の小さなマーカーを貼り付け、7~8メートルの歩行路を数回往復します。脚にかかる力は床に埋め込まれた床反力計測装置で、関節部の動きは天井に取り付けられた6台の3次元座標計測用のカメラで計測します。

撮影されたデータを分析することで、客観的に動きや力を把握することができるそうです。



天井に取り付けられた3次元座標計測用カメラ。



計測結果

Taga 様の結果

歩行速度 121.9 [cm/sec]

右側	推進力	20.6	[Weight%]
	制動力	20.1	[Weight%]
	股関節伸展角度	16.0	[°]
	股関節屈曲角度	27.8	[°]
	膝関節屈曲角度	67.7	[°]
	足関節底屈角度	33.4	[°]
	足関節背屈角度	6.9	[°]
	股関節動作域	43.7	[°]
	膝関節動作域	64.3	[°]
	足関節動作域	40.3	[°]
	歩幅	65.3	[cm]
	支持性	39.7	[%]

左側	推進力	20.8	[Weight%]
	制動力	16.0	[Weight%]
	股関節伸展角度	17.1	[°]
	股関節屈曲角度	26.7	[°]
	膝関節屈曲角度	65.8	[°]
	足関節底屈角度	31.6	[°]
	足関節背屈角度	5.9	[°]
	股関節動作域	43.8	[°]
	膝関節動作域	69.0	[°]
	足関節動作域	37.5	[°]
	歩幅	66.3	[cm]
	支持性	60.3	[%]

60代男性 モデル

歩行速度 139.1 [cm/sec]

右側	推進力	22.4	[Weight%]
	制動力	19.5	[Weight%]
	股関節伸展角度	14.4	[°]
	股関節屈曲角度	29.8	[°]
	膝関節屈曲角度	72.1	[°]
	足関節底屈角度	27.2	[°]
	足関節背屈角度	7.1	[°]
	股関節動作域	44.2	[°]
	膝関節動作域	64.0	[°]
	足関節動作域	34.2	[°]
	歩幅	71.1	[cm]
	支持性	50.0	[%]

左側	推進力	22.2	[Weight%]
	制動力	19.5	[Weight%]
	股関節伸展角度	16.0	[°]
	股関節屈曲角度	29.8	[°]
	膝関節屈曲角度	71.7	[°]
	足関節底屈角度	27.2	[°]
	足関節背屈角度	6.9	[°]
	股関節動作域	46.1	[°]
	膝関節動作域	63.5	[°]
	足関節動作域	33.8	[°]
	歩幅	70.9	[cm]
	支持性	50.0	[%]

○関節角度の定義



※今回の計測は実際の計測と違い、簡易的なものです。右表の健康者モデルの数値と比較して差があっても、特に異常歩行ではありませんのでご安心ください。

今回は歩行計測体験にご参加頂きありがとうございました。

2012年6月9日
歩行分析班
菅野・柏原



マーカーを関節部に貼り付けた体験者中野さん。

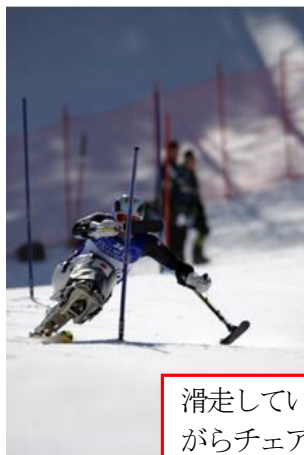
体験者多賀の計測あとの分析データ

股関節、膝関節、足関節などの稼働領域が示されている。室内における計測のための歩行なので数値は参考値に過ぎないという話だった。気になったのは「支持性」が左6：右4となったこと。利き足が左なので無意識に左足に体重がかかっているということなのか？

4.任天堂 Wii チェアスキー体験ゲーム

日本の選手がパラリンピックでチェアスキー(座って滑るスキー)で活躍される姿を目にすることがあります。このチェアスキーは1980年に神奈リハで開発されたそうです。

この展示会では画面を見ながらゲーム感覚でチェアスキーの滑走操作を体験しました。中野さんは初めてにしては上手だとほめられていました。



滑走している画面を見ながらチェアスキーの操作をする。



5.義足体験

数多くの義肢(義手、義足)が展示されていました。リハビリテーション工学研究室では、義肢装具士が医師の処方にもとづいて、使用する方の体力や、使用する環境などを考慮して作製されるそうです。



健常者が義足体験。開発過程の評価にも使われる。



腕の残った筋肉の働きを検知して、指が滑らかに動く電動義手。筋肉部分の微電流を検知するセンサーがついている



(多賀)