福祉用具のポイントを知ろう!

総合せき損センター・医用工学研究部

展示ホールの説明パネル一覧

独立行政法人
労働者健康福祉機構

総合せき損センター

脊髄損傷・脊椎疾患の専門医療機関　福岡県飯塚市

「選ぶ」「決める」を支えます。
SMILE LIFE

車いすの「３大適合ポイント」とは？

- 車いすの3つの適合ポイントは「姿勢：座り心地がよく疲れにくい」、「移乗：乗り移り・乗せ移しし易い」、「駆動：操作しやすくこぎやすい」です。

姿勢

快適な姿勢は必須
車いすが身体に適合していないと、姿勢が崩れ、褥瘡や異常変形などの二次障害を招きます。

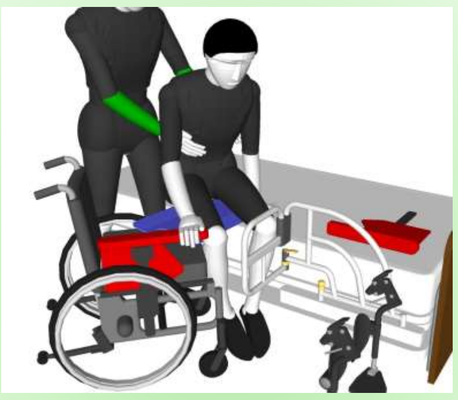
一見すると良さそうに座っているけど・・・

身体寸法と機能に合った車いすに座るとずいぶん違う。

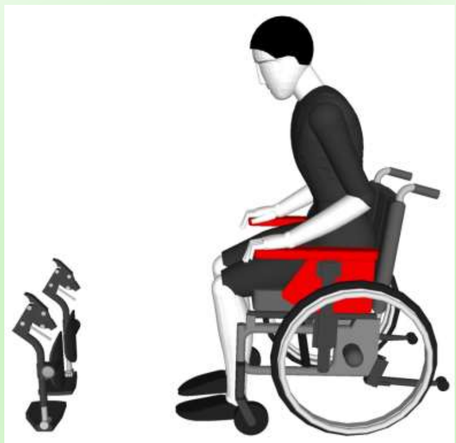
その差、歴然！

移乗

乗り移りやすさは必須
大きさや形状が適していないと、トイレやお風呂、自動車へ移乗出来なくなります。



アームサポートとレッグサポートが脱着できるので、ほとんど一人で移乗できる。



レッグサポートを取り外し、アームサポートに手をかければ、立ち上がることが出来る場合もある。

レッグサポートが固定されていると、立ち上がることすら出来ない場合が多い。

駆動

こぎ易さは必須
軽い力で駆動できれば、疲れにくく快適に移動できます。形状が適合していないと肩や肘に負担が大きくかかります。

ハンドリムに手を添えて・・・

力を加えられる範囲が・・・

・・・ココマデひろい！
だから、ひと漕ぎで長く進める。

「手動車いす」を比べてみよう！

- 車いすには、特殊な機能を持ったものや、いろいろな使用目的が限定されたものがあります。

スタンドアップ車いす
上肢操作で立位姿勢が可能な車いす。十分な腕力がない肩には電動タイプもある。主に、労働環境で立ち作業を行う方が利用している。

マラソン用車いす
42.195kmを1時間20分程度で走り抜ける。健常者よりも早い。トラック競技場などの回転半径に合わせて、前輪操舵角度を設定できる。

モジュール形車いす
使う人の体格や身体能力に応じて、各部の形状や大きさを調整できる。重量は重たいが適切に調整した車いすは、軽い力で駆動できる。

チルト＆リクライニング車いす
バックサポートの角度を任意に調整できるとともに、いす全体の角度を調整する「チルト」機能がある。各関節の角度を変えずに体圧分散可能。

入浴用キャリー
防水加工の施した車いす。介助用のほかに自走用のものもある。いす部が脱着するタイプやリクライニングしてストレッチャーのようになるタイプもある。

チタン製車いす
チタン合金で作られた車いす。極めて軽量に作られるが、加工や溶接に高度な技術を要するため、複雑な形状は作成しにくい。車いす重量が軽くても使用者に適合していなければ、駆動が重く感じる。

ハーフチルト車いす
座面の中央付近を回転軸にリクライニングする特殊なチルト機構を備えた車いす。シンプルな機構のため軽量化が図られている。

ハンドサイクル
上肢でクランクを回転させて駆動する自転車。車いすにドッキングさせるタイプと、一体型のタイプがある。レジャーやスポーツだけでなく、通勤通学に利用する方もいる。

バックサポート張り調整
面ファスナー付きの複数のベルトで背中の凹凸に合わせ調整する。体圧分散製を高め、負担の少ない駆動姿勢を保つことができる。

6輪車いす
駆動輪が座面中央付近に配置された車いす。後方にもキャスターがある。バランス能力が低い方も簡単にウィリーが可能。回転半径が小さく、屋内での使用に向いている。

子供用車いす
いわゆるバギーではなく、自分の意思で移動することが可能。成長を前提に大きめに処方されることが多いが、各部の寸法を調整することが可能なタイプも多い。

テニス用車いす
現在の主流は前に2つ後に1つのキャスターを配した5輪構造が多い。駆動輪が大きくハの字に傾斜しており、旋回性・安定性にすぐれている。

「電動車いす」を比べてみよう！

- 電動車いすの姿勢変換機能、いろいろなコントローラ、簡易電動車いすと普通形電動車いすの違いを比べてみましょう。

ティルト＆リクライニング電動車いす
自分の意思でバックサポートや座面角度を変更し褥瘡や拘縮を防止することができる。長時間の利用にも対応可能。

米国の高性能座位変換機能
バックサポートの接触部分のみを上下に動かせたり、チルト角度が最大45度まで傾斜したりする高機能モデル。価格も高価。

北欧の電動車いす
欧州の雰囲気が漂うデザイン。材料だけでなく製造行程にも環境に配慮した作りになっている。主な材料は鉄。塗装は水性のものを使用。

ヘッドコントローラ
ヘッドサポート内にあるセンサーが頭の動きを関知して左右方向のコントロールを行う。前後は口元のストローの呼気/吸気にて操作する。

ミニジョイスティック
顎や指先の軽い力で操作する小さなジョイスティック。傾ける角度に応じてスピードが変化するので一般のジョイスティックと同様のスムーズな操作が可能。

フォースセンサー
手や足の指先や顎など、10グラム程度のわずかな動きを検出してコントロールできる。

スキャン方式
1つのスイッチを押すとランプが順次点滅する。行きたい方向のランプが点灯しているときにスイッチを押し続けるとその間だけ移動する。

4ボタンスイッチ
押したボタンの方向に、おしている時間だけ移動する。前後方向ボタンを押しながら左右ボタンを押すと、カーブを描きながら曲がる。

簡易電動車いす
手動車いすに電動ユニットと、バッテリー、コントローラをつけたもの。姿勢変換機能がないモノがほとんど。バッテリーは小型軽量なので連続走行時間は1時間程度。

6輪電動車いす
最小回転半径が極めて小さい電動車いす。主に屋内で利用する。無理な角度のスロープや段差を上ろうとすると駆動輪が空転する。

子供用電動車いす
体格の小さい方や子供のための電動車いす。近年は簡易電動車いすを利用したこの種の車いすも多く見られるようになった。

自動車シートを利用した電動車いす
自動車のシートにも利用されるものを電動車いすとして活用したもの。福祉車両などに乗るときにも安全性が比較的高い。

電動車いすを「３種に分類」してみよう！

- 電動車いすは、普通型と簡易型とハンドル型の3つに大別できます。

普通型

■大容量バッテリーを搭載し、比較的長時間の運転が可能。各種姿勢変換機能を有するものも多い。

ジョイスティックを上肢で操作する一般的なモノ。

立位まで姿勢変換するタイプ。ティルトやリクライニングも可能。

各関節の角度が変わらないまま、いす全体が傾斜するティルト。臀部への加重が後背部へ移行し、褥瘡予防に効果的だが、関節拘縮の危険性がある。

簡易型

■手動車いすに電動ユニットを取り付けたもの。小型軽量のため、自動車への積載などに好都合。バッテリーは小型のため長時間移動の際は複数個持参する。

今仙技術研究所社製のデイリーパル。様々なコントローラから身体機能に合ったものを選択できる。

ヤマハ発動機社製のJWX-1。リチウムイオンバッテリー（オプション扱い）で、1回の充電により30kmの走行可能。

アクリテック社製のTRD-1。小型軽量モータをタイヤ外周部分に押し当てて駆動する。非モータ駆動時に抵抗感が少ない。

ハンドル型

■長距離の歩行が困難な高齢者などが利用するケースが多い。主に屋外の移動に用いるが、郊外型大型店舗や駅など、利用可能な公共施設も増えつつある。

3輪タイプ。軽量で小回りがきくが、斜め前方方向に転倒しやすい。

4輪タイプ。安定感があり多少の凸凹路でも安心だが、比較的回転半径が大きい。

アクセルやブレーキ、前更新切り替え、ウインカー、安全装置、前照灯など、各メーカーや機種によって装備や機能、仕様がまちまちである。

このため、操作ミスによる事故も多いようである。

自治体や販売ディーラーによっては、購入に際して安全運転講習会などを行っている場合もある。

「クッション」を比べてみよう！

- 車いすクッションは、素材や構造の違いによって特性が異なります。自分に合った適切なものを選択し、正しく使用することが重要です。

素材（ウレタン）

硬さや厚みが自由に変えられ、立体形状や局面を作ることができます。水分と紫外線に弱く、また時間経過とともに徐々に劣化していくので、定期的に交換することが望ましいです。

素材（ゲル）

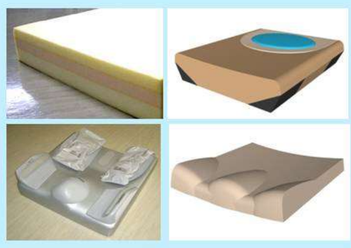
衝撃吸収性に優れ、剪断方向の力を和らげてくれます。材質が変化しにくく、除圧効果が長期間持続しますが、重く、温度の影響を受ける（冷たい）といった特徴もあります。

素材（エア）

座面と臀部の間に密閉した空気層を作り、浮いた状態とすることで底付きを防ぎます。内部の空気移動によって圧力を分散させます。ただし、その効果は、空気量によって大きく変化します。

素材（低反発フォーム）

通常のものより高密度で反発弾性を小さくしたウレタンフォームです。ゆっくりと沈み込み、感触もいいのですが、着座直後と一定時間経過後の体圧分布が異なる点に注意が必要です。



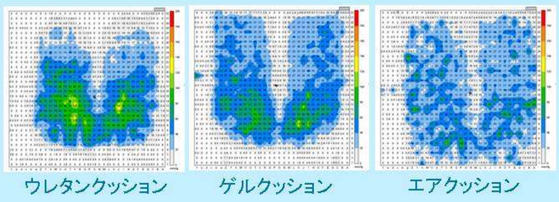
クッションの構造

種類の異なる素材を組み合わせることによって、特徴を生かし合ったり、欠点を補い合うことが可能となります。また、人体にフィットしやすいように形状も工夫されています。

体圧分布測定器

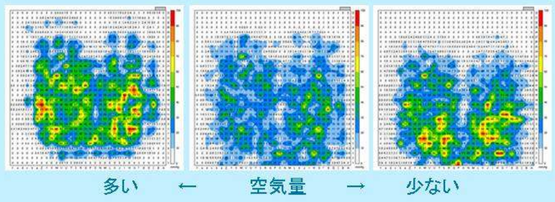
体圧分布を計測し、視覚的に確認することができる機器です。感覚的に「いい」と思ったものが、必ずしも分散効果が高いとは限りません。客観的に臀部にかかる力を評価することも重要です。

実際に見てみましょう！



クッションの比較

素材の特性によって体圧分散効果も変わります。最も突出している座骨部周辺を見てみると、ウレタンが座骨に押し縮められて固くなるのに対して、ゲルはその流動性により力を周囲に逃がすことができます。エアの場合は、クッション内部での空気の移動量が大きいため、さらに力を分散させることができます。このように使われている素材によってクッションの分散効果も異なります。



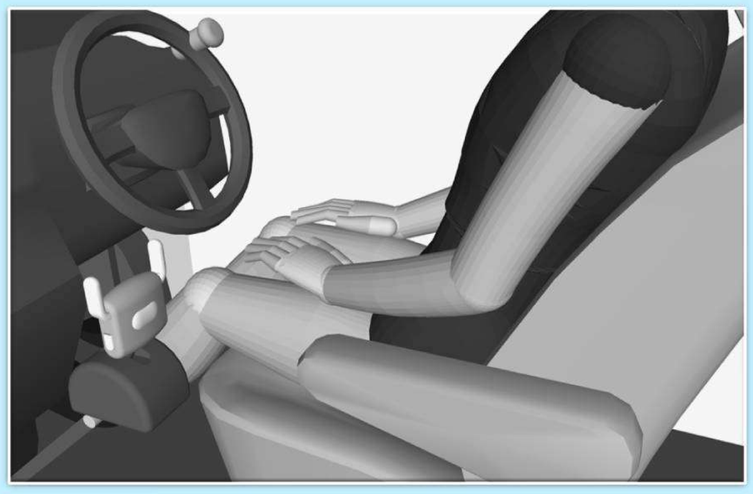
クッション調整の重要性

調整が必要なクッションは、きちんと調整ができていないと、その効果が発揮できません。例えば、エアタイプのクッションは、空気が多すぎても、少なすぎても、臀部にかかる力が大きくなってしまいます。心配だからと空気を入れ過ぎたり、あるいは空気が抜けているのに気づかないままになったりしていませんか？

クッションも定期的にメンテナンスを行いましょう！

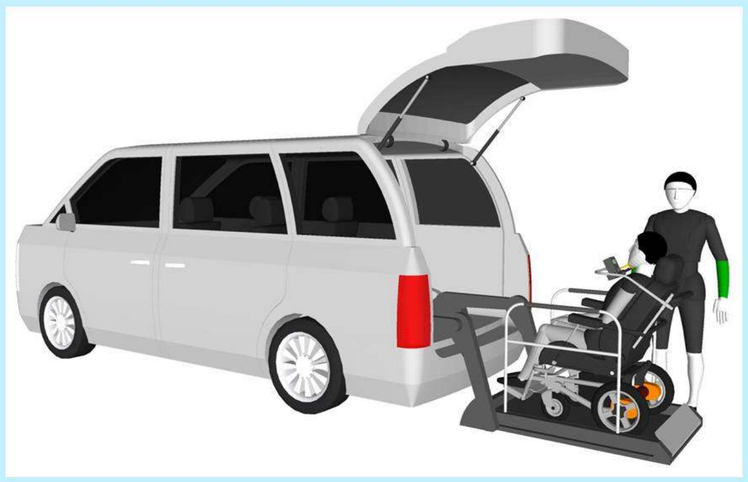
「福祉車両」のポイントを学ぼう！

- 自分で運転するタイプと介護者が運転するタイプがあります。



アクセル・ブレーキ手動装置

ステアリングをもつ手の反対側に設置し、前方に押すとブレーキ、後に引くとアクセルの操作ができます。ウインカー操作も可能です。

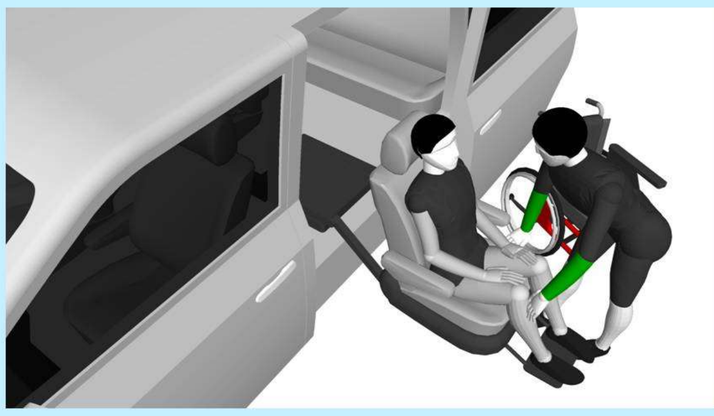


車いす用リフト装備車

車いすに乗ったまま車内に入るためのリフトです。開口部上部に頭がぶつからないか確認が必要です。走行時の揺れは比較的大きいようです。

車いす積載装置

車いすを車内に積載する動作が困難な方や、簡易電動車いすを使う方は、車いすを自動車のルーフボックスなどに収納する装置があります。

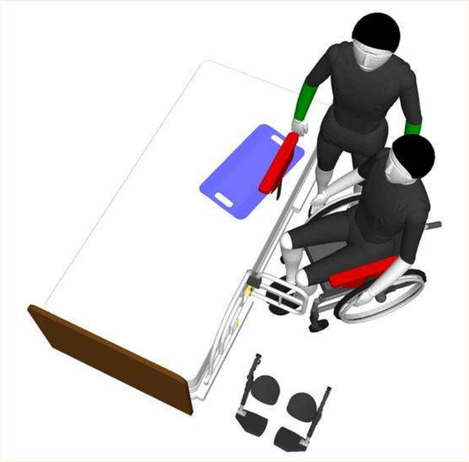


リフトアップシート装備車

車のシートが社外に出てきて、上下します。車いすから自動車シートへ移乗させます。介助力は必要ですが、走行中の安全性は比較的高いです。

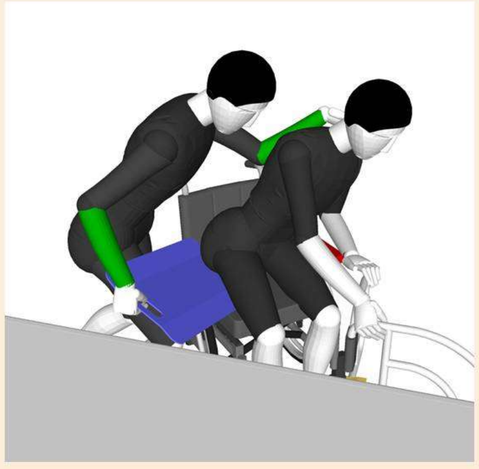
「トランスファボード」を使ってみよう！

- トランスファボード、ベッドサイドL字バー、アームサポートとレッグサポート脱着式の車いすを利用することで、介助力を軽減することが可能です（写真の方は現在、一人でベッド～車いす間を移乗しています）。



1

ベッド側のアームサポートと両レッグサポートを取り外す。

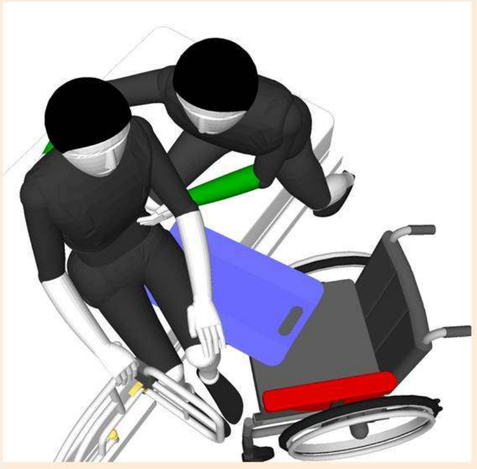


2

L字バーを握り、ベッドと反対側に体を傾け、臀部にトランスファボードを差し込む。

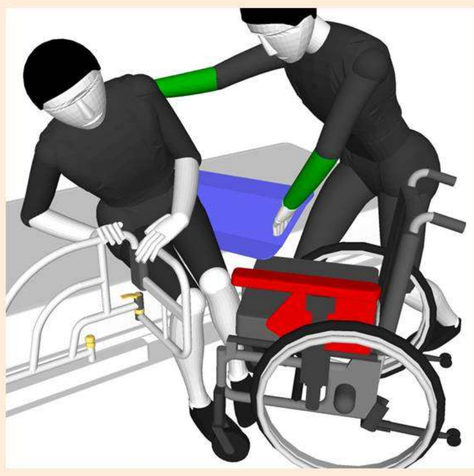
3

トランスファボードに体重をかけ、ベッドへ滑るように移乗する。※ベッドを少し低くするとより良い。



4

トランスファボード側に体を傾け、臀部をさらにベッド側に滑らせ、体を安定させる。



5

ボートと反対側に体を傾け、ボードを抜き取る。

6

車いすを移動させ、足元をそろえ座位を安定させる。

「リフト」「スリングシート」とは？

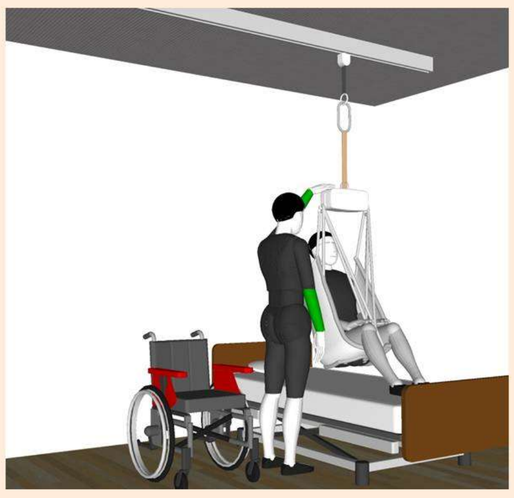
- 介助用リフトやスリングシートには目的や使う人によってさまざまなものがあります。

床走行式リフト

病院や施設などで利用される、患者を移乗させるためのリフト。
ベッド周辺や浴室、リハビリ室など、いろいろな場所で利用できる。段差やカーペットでは、移動に力が必要なケースもある。

ベッド設置型リフト

ベッドの脚部で固定するリフト。ベッド周辺でのみ利用する。収納スペースの少ない日本の住宅事情にフィットさせたもの。



天井走行式リフト

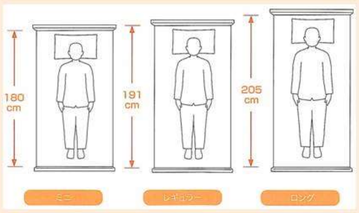
天井にレールを組み込んで利用するリフト。もっとも軽い力で水平方向の移動が出来るが、一度設置するとレイアウトの変更には工事が必要となる。

いろいろなスリングシート

リフトと人の間で利用するスリングシート。使用目的や仕様車の身体機能によって様々なタイプがある。使い方をマスターすれば比較的簡単に脱着できる。

「ベッド」のポイントを学ぼう！

- 電動ベッドの主な機能や特徴について。



電動ベッドのサイズ

メーカーや機種にもよりますが、3種類程度の幅や長さの設定があります。身長や部屋の広さなどに応じて選択することも可能です。

＊図はパラマウント社カタログより

電動ベッドの種類

背上げ・膝上げ・高さ調節が個別にできる3モーター、背上げ・高さ調節が可能な2モーター、背上げのみ可能な1モーターなどのタイプがあります（リモコンを見るとタイプを判別できます）。

背上げ角度について

メーカーや機種にもよりますが、おおよそ80°くらいまでです。そのため、骨盤が後傾した姿勢になりやすく、仙骨部への圧迫が強くなります。この姿勢のまま長時間過ごすことはやめましょう。

特殊機能のベッド

ベッドの底板自体を動かすことにより、寝返りを支援する機能を持ったベッドです。ただし、姿勢変換時に身体のずれが生じるなどの危険性もあるため、選択時には注意が必要です。

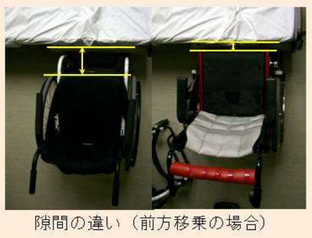
事故に注意！！

身体がずれ落ちる、ベッド柵に挟まるなどといったケガや死亡に繋がる事故も発生しています！使用の際には、十分に注意しましょう！

- 選択や使用の際の留意点。

在宅向けベッドのフレーム形状の例

隙間の違い（側方移乗の場合）



隙間の違い（前方移乗の場合）

ベッドフレームの形状と移乗のしやすさ

近年、市販されている在宅向けのベッドは、立ち上がりなどの離床動作がしやすいようにベッドフレームの形状が工夫されてきています。車いすを使用する場合も、このベッドフレーム形状の違いによって移乗のしやすさが変わってきます。

上の写真のように、移乗方法が変わっても、フレームがない部分からアプローチすることによって、ベッドと車いすの隙間を小さくすることができます。

在宅向けベッドとベンチタイプトランスファボードの組み合わせ例

差し込みタイプトランスファボードの使用状況

トランスファボードとの組み合わせついて

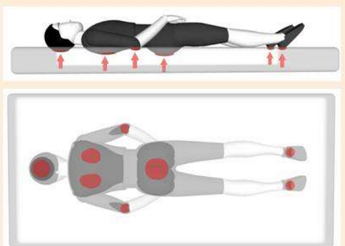
在宅向けなど一部フレームをカットした形状のベッドでは、ベッド柵用の穴を利用した差し込みタイプのトランスファボードを組み合わせることができません。この場合、ベンチタイプのトランスファボードを選択しなければなりません。差し込みタイプのトランスファボードを選択する場合は、病院・施設向けベッドと組み合わせて使用します。

室内への配置

約1m×2mの大きさ、ドアの位置や移乗スペースを十分考慮して配置を決めます。高さ調節の際、垂直ではなく、弧を描くように昇降するため、壁から少し離して設置しなければならないものもあります。

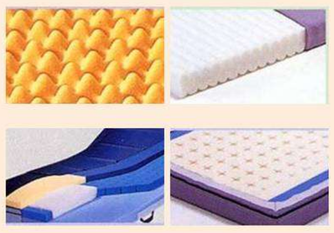
「マットレス」のポイントを学ぼう！

- 毛細血管内圧（32mmHg）を越える力がかかり続けると、皮膚組織に血が通わなくなり壊死すると言われています。これを回避するために適切な体圧分散マットレスを選択しましょう。



褥瘡の予防

骨が出た部分は他より強く圧力がかかります。この力を分散させるためにマットレスを使用します。臥位の場合、特に仙骨部周辺に褥瘡ができやすいので、注意が必要です。

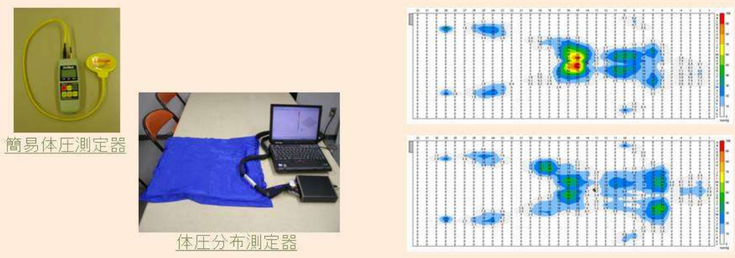


素材による違い

マットレスは、素材や構造の違いによって特性が異なります。ウレタンフォームやゲル、エアなどの素材が使用されています（素材の特徴については車いすクッションの項をご参照ください）。

動作のしやすさ

マットレスを選択する際は、体圧分散性だけでなく、移乗や寝返り、介助などの動作のしやすさ、寝心地などの観点から総合的に判断して選ぶことが重要です。



減圧用具と除圧用具

毛細血管内圧とされる32mmHgを基準として、32mmHg以下で身体の各部位を支えることのできる用具を「除圧用具（Pressure Relief）」、32mmHg以下にはできないが、一般的なマットレス等に比べると体圧を低くきるものを「減圧用具（Pressure Reduction）」と分類します。体圧の計測には、「簡易体圧測定器」や「体圧分布測定器」などを使用します。

静的

- **静止型**
  - ウレタンフォームマットレス
  - ゲルマットレス
  - エアマットレス
  - その他（化学繊維など）

動的

- **圧切替型**
  - エアマットレス
- **特殊マットレス**
  - 自動体位変換マットレス

静止型マットレス

圧切替型マットレス

静止型マットレスと圧切替型マットレス

圧切替型マットレスは、身体を沈み込ませ、受圧面積を広くすることに加えて、エアセル膨縮を繰り返し、一時的に力のかかる場所を移動させます。部分的に一時身体を浮かせることで、圧力を解放させることができます。

体圧分散効果は、一般的に静止型よりも圧切替型の方が高いです。

特殊マットレス

内部セルの空気量を時間ごとに変化させることによって、上向きから自動的に左上げ・右上げなどの姿勢に変換することが可能なマットレスなどもあります。

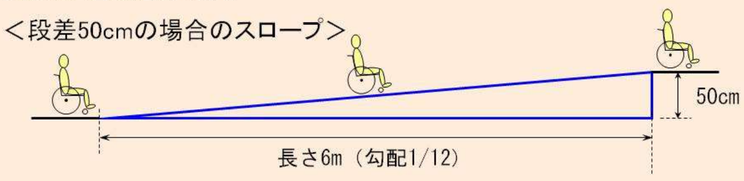
「住環境整備」のポイントを学ぼう！：出入口

- 敷地と住宅の大きな段差は、「スロープ」か「段差解消機」を設置して解消します。

スロープ

勾配1/12を目安とします（高さを12倍した長さのスロープ）。スロープが長くなる場合は、折り返したり、途中で方向を変えたりすることも検討しましょう。その際、車いすの方向転換や休憩のための平らなスペースを途中に設けることも考慮します。手すりや転落防止ガード等、事故防止対策を講じることも重要です。

＜段差50cmの場合のスロープ＞



段差解消機

スイッチを操作により電動で昇降することが可能になる機器です（家庭用100Vコンセントで作動）。①昇降ストローク、②テーブル形状と寸法、③スイッチの位置や形状、④緊急下降装置の有無、⑤防塵装置・挟み込み防止装置などの機能の異なる数多くの機種が市販されています。これらの違いを把握し、設置環境に応じた適切な機種を選択することが重要です。

設置に要するスペースの目安は、1.2m四方程度です。厚みは5cm以上のものが多いですが、埋め込み設置をすることで、段差なく安全に乗降できるようになります。

段差解消機の厚み分のピットを作成し、埋め込み設置すると段差なく、安全に使用できます。

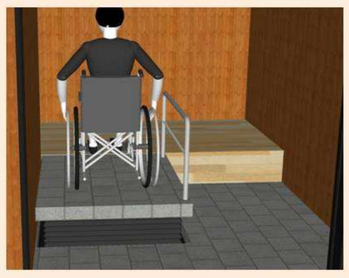
- 出入りの場所と方法･･･「どこから」「どのような方法」で出入りを行うか検討します。

スロープ（玄関）

急なスロープ（勾配1/6～1/9程度）になることが多いです。ドア開閉のしにくさ等もあって自立が難しい、スロープ設置の際の介助者負担が大きい等の問題点があります。

スロープ（玄関以外）

十分な勾配を確保できるかは、敷地の広さや段差によります。安全確保のために、扉周辺や下った先にも1～1/5m程度の平らなスペースを設けることも必要です。



段差解消機（玄関）

家族と共用するのに十分なスペースが確保できるかが重要です。下駄箱の移設が必要となる場合もあります。玄関に入るまでの複数の段差の解消方法も考慮しましょう。

段差解消機（玄関以外）

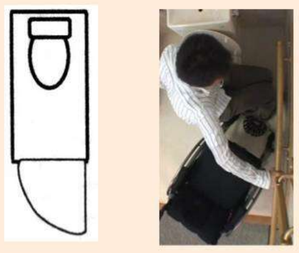
1カ所の段差解消で済むことが多いです。自分の部屋から直接出入りする場合、住宅内の移動経路を短くできます。テラスやウッドデッキなどとあわせて設置することもできます。

移乗台の利用（玄関）

室内／屋外用の車いす座面の中間の高さに台を設置し、移乗により台を経由することで玄関の上がり框を超える方法です。使用する車いすが1台だけの場合は、車いすを上げる（下ろす）動作が必要となります。

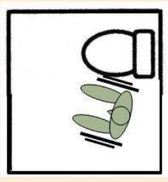
「住環境整備」のポイントを学ぼう！：トイレ・浴室

- トイレ･･･便器への移乗方法によって必要なスペースが異なります。



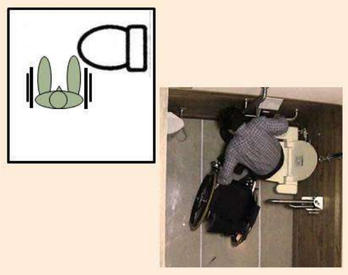
斜め前方移乗

いったん横向きに移乗後、車いすを後方に下げて前を向きます。この移乗が可能であれば、トイレを改修しなくて済む場合があります（ただし、ドアを閉められないことが多い）。



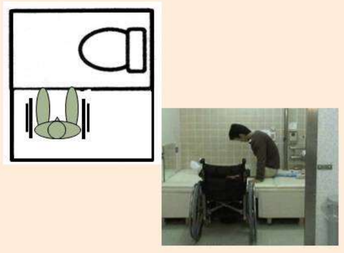
平行移乗

便器横に並ぶように近づきます。手すりや便座に手をついて、臀部を便座の方にずらしながら移動させます。移乗しやすい位置への車いすの取り回しスペースも要確認です。



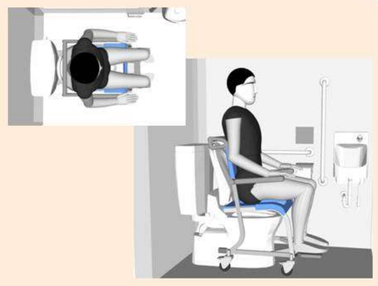
直角移乗

便器に対して直角方向からアプローチし、手すりや便座に手をついて、臀部をずらしながら移乗します。2畳程度の広さがあると、車いすも室内に入ることができます。



前方移乗（移乗台）

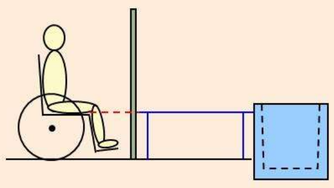
便器の周囲に便座と同じ高さで台を設置することによって、車いすから台の上に移乗することが可能になります。台の表面は柔らかく仕上げることも重要です。



シャワーキャリー使用

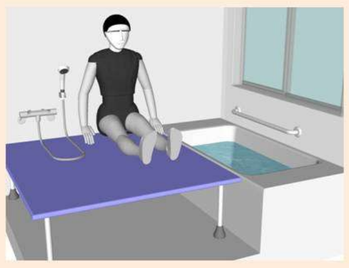
洋式便器であれば、改修の必要なく、トイレで排泄が可能になる場合があります。介助スペースやシャワーキャリーでの長時間の座位が可能か、等の確認が必要です。

- 浴室･･･洗い場と浴槽の出入り方法をそれぞれ検討します。



高さ関係の確認

入口段差や浴槽高さの関係により使いやすさが変わります。車いすの座面と洗い場、浴槽の高さが同程度になると、洗い場への移乗や浴槽の出入りがしやすくなります。

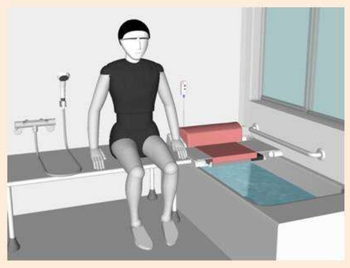


洗い場の設置

浴室の広さや段差によっては、改修をせずに、台を置くだけで対応できる場合もあります。台は、移乗方法や洗う姿勢に合わせて決めます。浴槽の高さに合わせると、浴槽の出入りもしやすくなります。

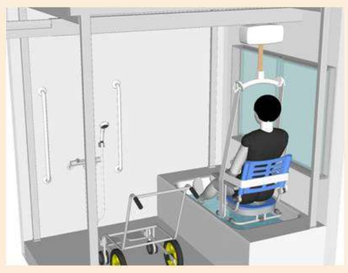
シャワーキャリー使用

出入口の段差をなくす程度の小規模改修でシャワー浴が可能になります。ただし、移動の際に介助が必要になってしまいます。浴槽の出入り方法についても考慮しましょう。



浴槽内昇降機の利用

浴槽の出入りが難しい場合には、浴槽の縁に固定し、スイッチ操作により座面が昇降する、浴槽内昇降機の利用も検討しましょう。安定した座位が保持できるかなどの確認もしっかり行いましょう。



浴室用リフトの設置

自分で身体を動かすことが難しい場合は、浴室用リフトを利用しましょう。シートタイプといすタイプの吊具があり、どちらを選択するかによって介助負担等が異なってきます。

「排尿」「排便」のポイントを学ぼう！

- **脊髄損傷者の「排尿」**

  脊髄を損傷すると膀胱を支配する神経の働きが悪いために、尿が出にくくなったり、尿がもれたりする状態になります。

  【このような状態の時】

  1　膀胱内に尿が残る→菌の増殖

  2　排尿時の力み・絞り出し→逆流等で膀胱や腎臓をいためる

- 主な排尿方法

A　失禁性排尿　腹部を圧迫し、尿を出す方法
　→ユリドーム・集尿袋

B　自己導尿・介助導尿
　→自己導尿カテーテル

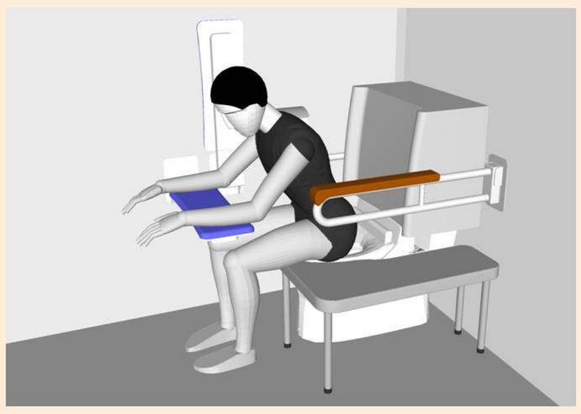
C　膀胱瘻　常時カテーテルを膀胱内に入れ収尿器に集める。
　カテーテルは2週に1回交換

- **脊髄損傷者の「排便」**
  - ぜん動運動が弱い
  - 直腸の感覚障害
  - 腹圧がかけられない

↓ 定期的排便習慣（3日に1回）

  - 食事の工夫
  - 座薬・緩下剤・浣腸をうまく使う
  - 腹部マッサージ
  - 摘便

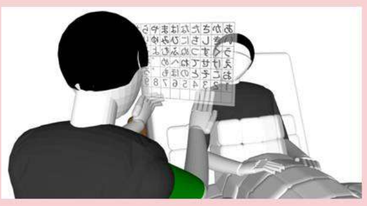
座薬挿入器



トイレの工夫

「意思伝達」のポイントを知ろう！

- ハイテクが良いとは限りません。対象者に合う意思伝達方法を見つけましょう。



透明文字盤
話し手が文字を見つめ、その視線にある文字を読み手と視線の合う位置に移動し、話し手の合図により確定し、読み取ります。市販品もあります。

針式メッセージボード
スイッチonしている間だけ針が進み、offすると針が静止してメッセージを指し示すコンボードです。スキャン入力に馴染めない方に適しています。

展示中

携帯用会話補助装置
バッテリー駆動で携帯できる会話補助装置レッツチャットです。文字盤の入れ替えで、文字会話だけでなく、単語やメッセージで伝えることができます。

展示中

意思伝達ソフトウェア
意思伝達とパソコン入力補助の機能を持つ無料ソフト、ハーティラダーです。Swifty（右）のようなスイッチインターフェースを備えると、外部スイッチだけで操作できます。

保有品あり

スイッチインターフェース
パソコンのキーや、マウスのボタンを外部スイッチに割り当てるUSBスイッチインターフェース、Swiftyです。ハーティラダー（左）と組み合わせると安価に意思伝達装置と同等の機能を持つことができます。

意思伝達装置
パソコンを利用した意思伝達装置、伝の心です。テレビリモコンやページめくりの機能をオプション機器により付加することができます。

「給付制度」のポイントを知ろう！

- 自治体独自の給付制度もありますので、問い合わせてみましょう。

コミュニケーション支援機器の給付制度

　コミュニケーション支援機器で公的給付対象になっているものが一部あります。

【日常生活用具】

情報・通信支援用具　基準額：100,000円
　障害者向けのパソコン周辺機器、アプリケーションソフト。
　パソコン入力支援ソフト、トラックボール、ステップキー、ヘッドトラッキング装置、マウススティックなどが該当すると考えられます。

携帯用会話補助装置　基準額：98,800円
　「レッツチャット」「トーキングエイド」「ハートチャット」などが該当すると考えられます。

【補装具】

重度障害者用意思伝達装置　基準額：450,000円
　ソフトウェアが組み込まれた専用機器およびプリンタで構成されたもの、もしくは生体現象（脳の血液量等）を利用して「はい・いいえ」を判定するものであること。その他障害に応じた付属品を修理基準の中から加えて加算することができること、と定義されています。
　「伝の心」「みてらCS」「マクトス」などが該当すると考えられます。

環境制御装置
　環境制御装置は、補装具の種目、購入又は修理に要する費用の額の算定に関する基準には規定されていません。神奈川県・岐阜県・高知県・横浜市・川崎市・東京都千代田区などでは、独自に制度化しています。

「ナースコール」のポイントを知ろう！

- 家庭用にも特殊なスイッチを接続できる製品があります。

家庭用コール　展示中

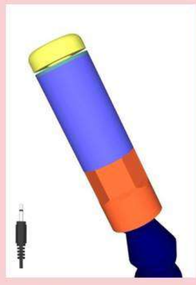
無線式の家庭内呼出装置、ワイヤレスホームコールです。4カ所からの呼出、音声通話（発信側のみ）ができます。スイッチを接続する入力端子を備えています。

病院のナースコール　展示中

「触れる」「吹く」「音声」「かざす」でコールできるナースコールスイッチ、マルチケアコールです。コネクタの形状がさまざまなので事前に確認しましょう。

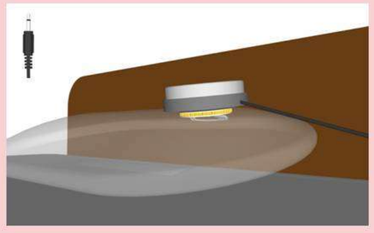
「スイッチ」を比べてみよう！

- 身体機能に合わせて選択することはもちろんですが、固定方法や電源にも着目しましょう。



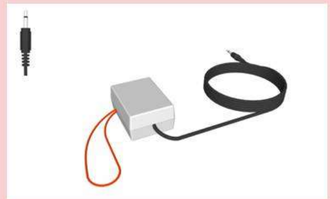
舌押しスイッチ　展示中

わずかな力で作動する舌押しスイッチ、リップクリックTです。舌が接触する先端部品は、歯科用EVAで安全に配慮してあります。電源不要なので車いす上でも使用できます。



頭押しスイッチ

枕に固定し、頭で押すスイッチ、ピロースイッチです。体やシーツの動きでスイッチが届かない位置にならないよう配慮が必要です。電源不要なので車いす上でも使用できます。

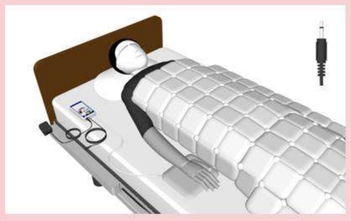


引っぱるスイッチ　展示中

ひも引きタイプのスイッチ、ストリングスイッチです。照明のスイッチとは違い、引いているときだけオンになります。電源不要なので車いす上でも使用できます。

音声スイッチ　保有品あり

一定の音量より大きいとオンになるスイッチ、音声スイッチです。不随意運動などで触れて操作するスイッチが困難な場合の代わりに使用できることがあります。シルバーホンふれあいSの操作事例があります。



わすかな動きスイッチ　保有品あり

からだの僅かな動きを圧電素子または、空圧で検出するスイッチ、PPSスイッチです。1秒に2回の動きで出力など、出力ルール設定もできます。

生体信号スイッチ

脳波や筋電を利用するスイッチ、マクトスです。額にヘアバンドでセンサを固定します。意思伝達装置用のスイッチとして利用されます。

「電話・緊急通報」のポイントを知ろう！

- スイッチひとつだけで操作できる電話機や緊急通報装置が市販されています。

ハンズフリー電話　展示中

ハンズフリーとスキャン入力機能により、スイッチひとつだけで操作できるシルバーホンふれあいS（現行品はSII）です。本体は、月々550円（レンタル・福祉用、スイッチ別途）、で利用できます。

音声認識ダイヤラー　展示中

ひとつのスイッチと音声認識により操作できるボーカリーです。2種のハンズフリー電話から組み合わせを選べます。音声認識だと、電話機の表示器が見えなくても操作できる利点があります。

緊急通報装置　展示中

「非常」ボタンをワンプッシュするだけで緊急通報を発信し、通話が可能なシルバーホンあんしんSです。登録した3カ所の通報先に順次通報します。通報メッセージのあと、通話もできます。

1スイッチでスマートフォン

iPhone（iOS7搭載）にはスイッチコントロールという機能があり、スキャン入力により1スイッチで電話操作ができます。外部スイッチには例えばbluetoothキーボードのスペースキーを割り当てることができます。「できiPad。」といったインターフェース機器を使用するとさまざまなスイッチで操作できるようになります。通話にはスピーカー機能を使用します。

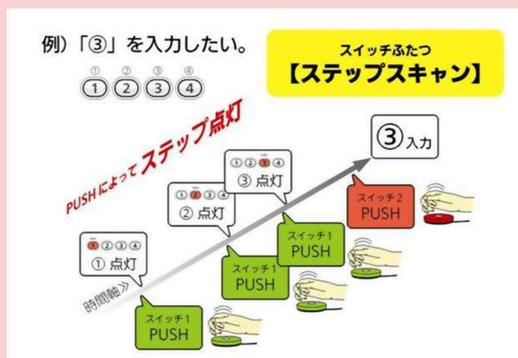
1スイッチで携帯電話　保有品あり

スイッチひとつで指定した1通話先に電話をかけることができるケータイコール2です。テレビトコールと組み合わせると、スイッチの短押しではテレビ操作、長押しでは電話をかけることもできます。

「入力方法」のポイントを知ろう！

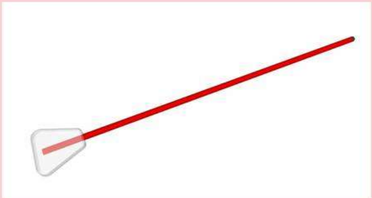
- コミュニケーション機器でよく使われる入力方法をご紹介します。

スキャン入力とは？



「パソコンを操作する」には？

- パソコン入力支援の道具として、マウススティックなどの補助具、特殊なポインティングデバイス、入力支援ソフトがあります。パソコンOSにも入力補助機能が備わっています。



マウススティック 展示中

パソコンキーボード操作用マウススティック、ソフトフィットマウススティックです。マウスピースは歯への負担を軽減し、また素材には安全に配慮された歯科用EVAが使用されています。

トラックボール 展示中

パソコン用ポインティングデバイス、トラックボールです。マウスをひっくり返したような形状で、マウスのような平面移動が必要ないため、可動域が狭い方に適しています。

ステップキー 展示中

パソコン用ステップキー、らくらくマウス2です。8個のボタンで8方向のポインタ移動に対応します。ボタンの大きさやレイアウトの特注もできます。

タブレット端末の入力補助機能

iPadには、アシスティブタッチやスイッチコントロール（iOS7のみ）といった補助機能が装備されています。

マウススティックを利用するとき

アシスティブタッチを利用すると、iPad側面の画面ロックボタンやピンチ操作を可能になります。

スイッチ入力を利用するとき

スイッチコントロールを利用すると、スイッチひとつで操作ができます。

デバイスメニュー

ピンチ操作

スキャン画面

設定メニュー

ヘッドトラッキング

頭の動きで入力する入力デバイス、スマートナビです。パソコンモニタに設置した本体で、からだの可動部に貼った反射シールを追尾してマウスを代替します。顎に反射シールを貼付した使用事例があります。

PC入力支援ソフト（無料）

パソコン入力補助と意思伝達の機能を持つ無料ソフト、ハーティラダーです。ダイレクトマウスなど独自の機能を備えています。外部スイッチで操作するには、Swiftyや改造マウスを使用します。

PC入力支援ソフト（市販）

パソコン入力補助ソフト、オペレートナビです。Windowsパソコンで利用できます。外部スイッチで操作するには、専用のスイッチインターフェースを使用します。

パソコンOSの入力補助機能

Windows7であれば「コンピュータの簡単操作センター」、MacOSであれば「ユニバーサルアクセス」といった、入力補助機能が、標準装備されています。

Windows7
コンピュータの簡単操作センター

MacOS
ユニバーサルアクセス

固定キー機能
キーボードの同時押しで一つずつキーを押します。

フィルターキー機能
キーボードのリピート間隔を調整します。

マウスキー機能
テンキーを使ってマウスポインタを動かします。

スクリーンキーボード
ポインティングデバイスでクリックすることでキー入力ができます。

「家電製品を操作する」には？

- 家電製品のリモコン、電動ベッドの手元スイッチなどを代替する環境制御装置が知られていますが、テレビとコール、音楽プレーヤーだけなど単機能インターフェース装置もあります。

スイッチ端子付リモコン

リモコンのボタンをほかのスイッチに置き換えるための、外部スイッチ用コネクタを取り付けたリモコンや、大型押しボタンスイッチ取り付けたリモコンが、エスコアール社より発売されています。

テレビ＋ナースコール 展示中

スイッチひとつだけで、テレビと呼出装置を操作できるテレビトコールです。
ちょっと押すとチャンネルup、しばらく押すとテレビON／OFF、さらにずっと押すとコール。

1スイッチ学習リモコン

スイッチひとつで、スキャン入力により操作できる学習リモコン、シーケアパイロット2です。内蔵バッテリー電源なので車いす上での操作も可能です。15チャンネルですが、安価です。 展示中

携帯音楽プレーヤー

SDオーディオプレーヤーを大きめの押しボタンや、スキャン入力で操作できるコントローラー、レッツサウンドです。D-snap専用でセットで販売されています。 展示中

ゲーム機インターフェース

プレイステーション2をさまざまなスイッチや、スキャン入力で操作できるコントローラ、コールマインです。顎操作スイッチでカーレースゲームなどのアクションゲームも可能です。

展示中

（簡易）環境制御装置

オートスキャン、ステップスキャン入力により操作できる学習リモコン、Pコンダクダー2です。20チャンネルのほか、呼出装置の操作もできます。電源駆動もできるので車いす上での操作も可能です。

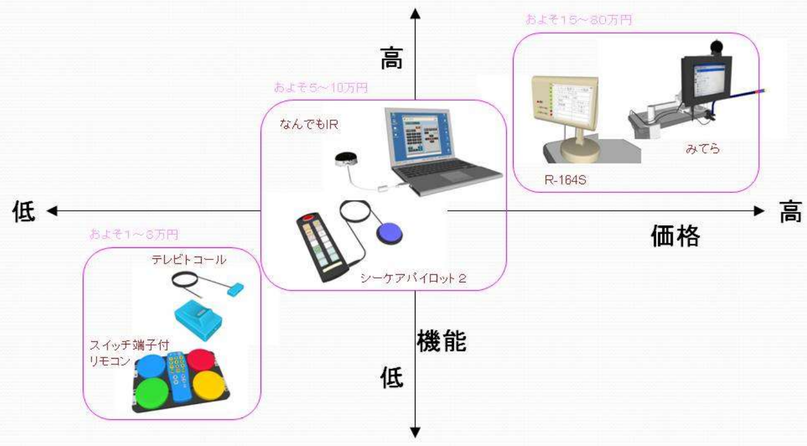
（高機能）環境制御装置

電動ベッドの操作も可能な高機能環境制御装置、みてらです。従来、手元スイッチの改造を要していた電動ベッド接続は、改造することなく、専用ケーブルにより接続できます。 展示中

PC利用学習リモコン

家電製品をパソコン上のオンスクリーンリモコンで操作できる学習リモコン、なんでもIRです。パソコンを使用しますが、安価に家電の操作が可能になります。

環境制御装置の機能と価格



独立行政法人労働者健康福祉機構
総合せき損センター　医用工学研究部
Assistive Technology and Design Department
Spinal Injuries Center

お気軽にご相談・お問い合わせください。

Tel. 0948･24･7500　Fax. 0948･24･6533
〒820-8508 福岡県飯塚市伊岐須 550-4
office@sekisonh.rofuku.go.jp

医用工学研究部では、共同研究・開発パートナー、開発品のご意見・ご感想、を随時募っております。
取材等、プレスに関するお問い合せは、総合せき損センター総務課（0948･24･7500）までご連絡ください。

2013/11