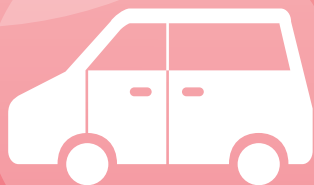


福祉機器 選び方・使い方 副読本

はじめての

福祉車両、福祉に役立つ 情報機器・電子機器、自助具

自立支援編



はじめに

福祉機器は、市場の拡大とともにさまざまな種類の機器が発売され、それとともに事故も増えています。福祉機器を安全に使用するには、自分にあう適切な福祉機器を選ぶとともに、正しい使用方法を守っていく必要があります。

本会では福祉機器を利用するための基本的な情報や知識を広めるとともに、より理解を深めていただくために、毎年、国際福祉機器展の会場内で「はじめての福祉機器選び方・使い方セミナー」を開催しています。

本冊子は同セミナーの副読本として作成しました。起きてから移動するまでの機器を掲載した「基本動作編」、住まいをバリアフリーにするための「住宅改修編」、生活を支援する自助具・福祉に役立つ一般製品・福祉車両を解説した「自立支援編」の3つに分かれています。

冊子には、利用者にあった福祉機器を選ぶ時のポイントや使用する時の注意点、福祉機器の機能や効果的な使い方を掲載しました。また、利用者やその家族だけでなく新任のケアマネジャー、ホームヘルパーや介護職員など、福祉機器をはじめて利用する、まだ慣れていないといった方々を対象にしているため、法律用語や専門用語をなるべく避け、わかりやすい用語を使うようにしています。

福祉機器を適切に選ぶためには、利用者の身体状況や住環境を踏まえて考えていく必要があります。また、現物の試用と専門家のアドバイスが欠かせません。

セミナーや資料で得た知識だけで選ぶのではなく、まず現物を見て、さわって、試すとともに、福祉機器の常設展示場をはじめ地域包括支援センターや介護実習・普及センターなどの相談機関でご相談されることをお勧めします。

本冊子は企業の協力を得て作成していますが、掲載した製品を推奨するものではなく、かつ、評価するものでもありません。

福祉機器は多種多様にわたっています。本冊子に掲載している福祉機器は、あくまでもその人にあった機器を選び、使っていくための知識や情報を提供するための一例であることをご承知おきください。

本冊子の文章、イラスト等の著作権は本会または情報提供者に帰属します。

ここに掲載する福祉機器選び方・使い方の図表、イラスト、文章等は著作権法上認められる範囲を超えて、転載等はできません。

2020年度版

福祉機器選び方・使い方^{副読本}自立支援編

はじめての福祉車両、福祉に役立つ情報機器・電子機器、自助具

CONTENTS

福祉車両編 …P3

福祉車両の選び方、使い方の基礎知識

熊倉 良雄 国立障害者リハビリテーションセンター自立支援局 第二自立訓練部肢体機能訓練課
自動車訓練室長

田中 亮造 目白大学 保健医療学部 理学療法学科 助教

濱 祐美 国立障害者リハビリテーションセンター病院 リハビリテーション部 理学療法士

福祉に役立つ

情報機器・電子機器編 …P29

福祉に役立つ情報機器・電子機器の選び方、 使い方の基礎知識

巖淵 守 早稲田大学人間科学学術院 教授

中邑 賢龍 東京大学先端科学技術研究センター 教授

自助具編 …P51

自助具の選び方、利用のための基礎知識

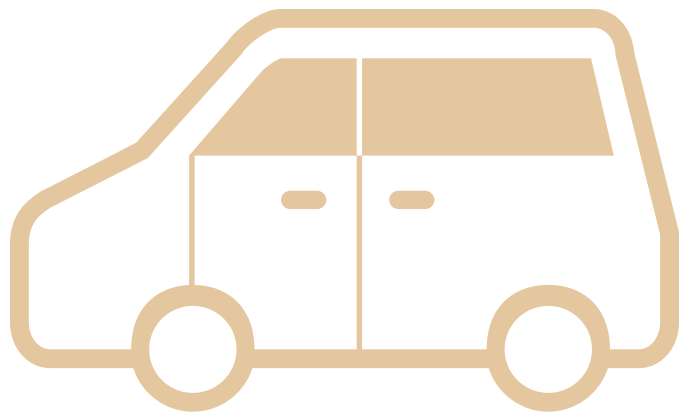
岡田 英志 ヒューマン 代表

副読本における「車いす」の表記について

「車いす」は、2016年10月の日本産業規格（JIS規格）の改定により、JIS規格上は「車椅子」と表記されることになりました。

しかしながら、本書では、福祉分野をはじめ多くの関係法令に「車いす」の表記が使われている状況などを踏まえ、これまで同様「車いす」と表記しています。

福祉車両編



**福祉車両の選び方、
使い方の基礎知識**



これから運転される方へ

近年、身体に障害のある方が安全に自動車を運転できるようになる可能性は、車種の多様化と安全性能の向上、運転補助装置の開発と改良が進んだことによって、以前よりも高くなっていると思います。

自分で自動車を運転できるようになると、電車やバスの公共交通機関を利用しての通勤・通学の不便さから解放され、自分のペースで自立した社会生活を送れるようになったり、年に1度しか会えなかった友人達と会いたい時に会えることで、活発にサークル活動ができるようになったりする

など、今までよりも積極的になる方が多いように思われます。

便利で生活範囲を広げてくれる自動車ですが、何よりも優先するのが「安全運転」です。そのためには身体の状態に適した自動車を正しく選び、必要な運転補助装置も正しく選択し、運転方法を十分に習得することが最も大切になります。

この冊子をご活用いただくことによって、皆様の自動車のある生活がより安全・快適になるよう願っています。

自分で運転する人の 自動車の選び方・使い方

自動車を購入するときは、一般的にデザイン、購入予算、使用目的に応じて選択しますが、身体に障害のある方は自動車を使用するときの安全性が確保され、安心して運転できることも重要な選択の要件になります。

現在、配布されている多くのカタログやホームページでは、装置の写真と簡単な操作方法だけが掲載されており、身体の状態に適しているかどうかは分かりにくいものと思います。

ここでは、安全・安心の観点から自動車と運転補助装置の選び方と使い方について紹介します。

自動車を選ぶときは、まず、運転免許の条件に自動車の大きさが適合しているか、車いすを使う方は乗降性はよいか、力の弱い方はハンドル操作とブレーキ操作が円滑にできるかを確認しましょう。

特に、最近はコンピューター制御による安全装置の普及に伴ない、自動車購入後に身体の状態に適していないからといって、簡単に改造できないようになっています。また、自動車は非常に高価なものですから、選択に失敗したからといって簡単に買い直すことは難しいと思います。税制、助成など（19頁参照）を利用し、実際に試乗ができる販売店から購入されることをお勧めします。次に、自動車に備えつけられている取り扱い説明書を熟読して正しい使い方を覚えましょう。

なお、展示場や販売店で試乗するときは次のポイントについて確認してください。車種によっては展示場や販売店にないものもあるので、あらかじめ自動車メーカーのお客室相談室や相談センターに問い合わせるか、各メーカーのホームページで確認します。



1 乗降性

運転席への乗降を介助する装置を備えた自動車は、数車種しかありません。

ですから、選択した自動車で実際に乗降を行い、一人でも安全に乗降ができるかを確認します。この際、乗降を行いやすくするために、運転席を最も後方に下げた状態で試すとよいでしょう。右半身や左半身に麻痺のある方は、転倒を防止するために先に座席へ腰掛けてから足を乗せるように乗車します。特に、下肢（脚や足）に障害があって車いすから乗降する方は、体重を主に上肢（腕や手）で支えながら横に移乗することになるので、自分の移乗能力に合っていないと、移乗の困難や転落などの危険性があります。この点については、次のことに注意して乗降してみてください。

(1) 運転席の座面の高さは適切か確認します

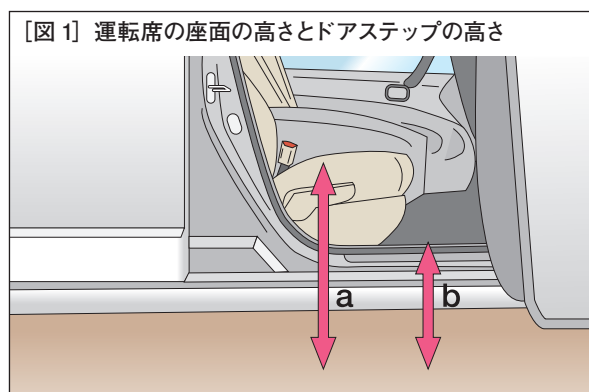
(図1のa)

車いすの座面と運転席の座面の高さが同じ位だと乗り降りがしやすくなります。特に、車いすを使用している方が、55cmを超える座面の高さを有する自動車を選択する場合は注意が必要です。

(2) 運転席ドアステップの高さは適切か確認します

(図1のb)

ドアステップの高さは、乗車の際に下肢を持ち上げることができる高さか確認します。高さが低いほど足を乗せやすくなります。



(3) 運転席の座面の右端からドアステップ右端までの距離は適切か確認します (図2)

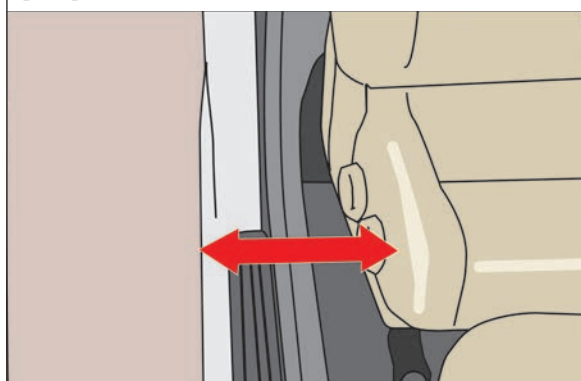
上体のバランスを崩さず、転落しないで移乗できる距離かを確認します。側面衝突時の乗員の安全を考えドアステップの幅が広がったことで、運転席までの距離が遠い自動車があります。

そこで、乗降を補助するものとしては、トランスファーボード（図3）、クッション（図4）などがあります。運転席上部のアシストグリップをつかんで乗降する方法もありますが、強度の面からお勧めしません。

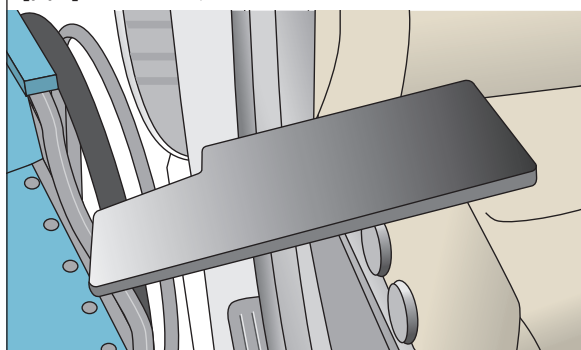
また、折りたたみ式の移乗ボード付きシート（図5）や、運転席が高いミニバン車にも乗降できるように移乗ボードが上下に可動し、同時に車いすも収納できるウェルライド（図6）を装備した自動車があります。移乗ボードが上下するタイプでは、両足が地面から浮いた状態でボード上から運転席へ横に移乗する動作が必要になりますので、上半身のバランスが不安定な方、痙性（筋肉のけいれん）がある方は転落する可能性があります。試乗して安全に乗降できるかを確認しましょう。

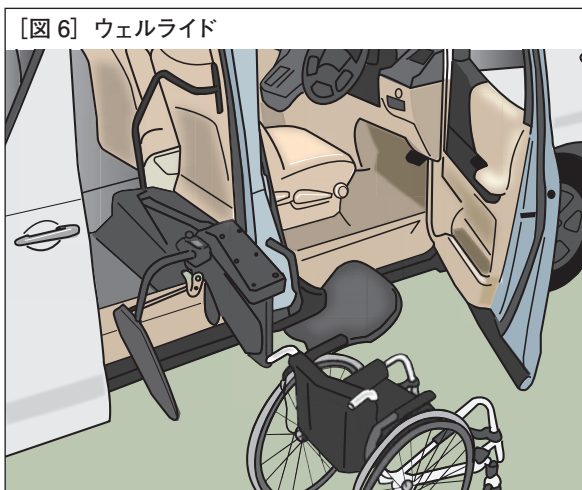
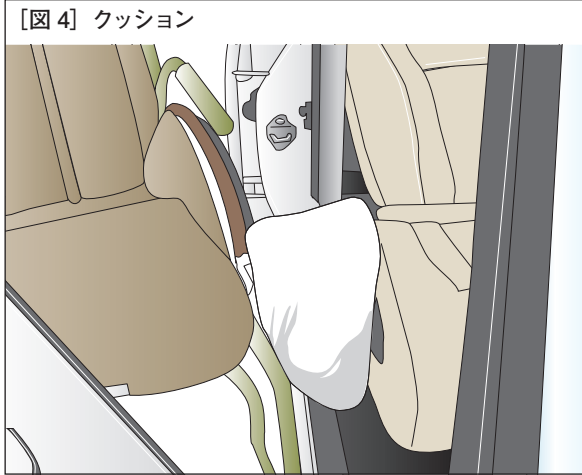
乗降と車いすの積み下ろしの方法は身体の状態によって異なりますので、自信のない方はリハビリテーション施設で習うとよいでしょう。

【図2】 運転席の座面からドアステップの距離



【図3】 トランスファーボード





2 車いすの積み下ろし

車いすを使用している方は、選択した自動車で実際に積み下ろしを行い、一人でも安全に積み下ろしができるかを確認します。

車いすは、運転の邪魔にならないように助手席と後席の間の足元にキャスターを下にして収納し

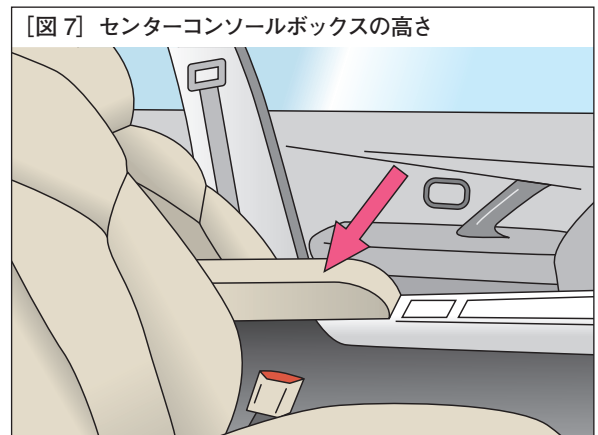
ます。

(1) 運転席の座面の高さは適切か確認します。

座面の高さが高くなるほど、上半身を大きく右へ傾けないと車いすに手が届かなくなるので、積み下ろしのときに身体のバランスを崩しやすくなります。また、車いすを持ち上げる高さも高くなるので、より大きな力が必要になります。

(2) センターコンソールボックスの高さは適切か確認します。

センターコンソールボックスに肘置きが付加された自動車では、室内高が低くなるので車いすの車輪や背もたれがひっかかることがあります(図7)。



(3) 後席の足元(車いすを積む場所)の高さは適切か確認します。

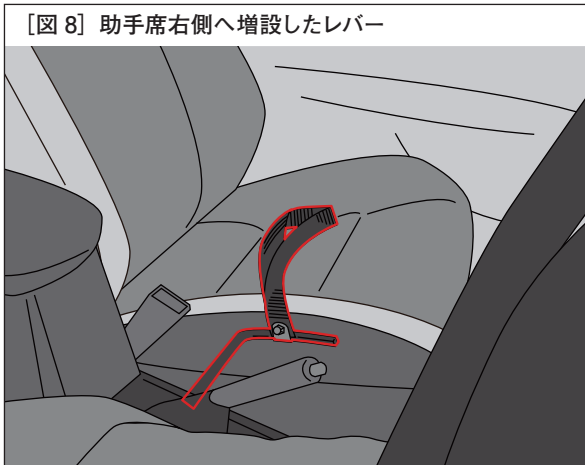
後席の足元が低いと、車いすを車内から下ろすときに持ち上げる高さが高くなります。この場合、後席足元の床をかさ上げする工夫が必要です。

(4) 助手席の背もたれ角度を調節することができるか。簡単に調節できる構造か確認します。

車いすは、運転席側から積みやすいように助手席の背もたれを前へ倒した状態で収納し、積み終わった後は左方の視界の確保と、車いすを固定するために助手席の背もたれを後ろへ倒す調整が必要になります。背もたれを倒すレバーは、助手席の左側に設置されているので、運転席へ座った状態で調節できるか確認します。レバーに左手が届かない場合は、レバーを右側に増設する工夫が必要です(図8)。また、ダイヤルを回して背もたれを調節するタイプの座席では、車いすの積み下ろしが難しくなります。



[図8] 助手席右側へ増設したレバー



次の条件を目安に車いすを製作してもらおうと、積み下ろしは容易になります。

- タイヤの車輪径は 24 インチ以下
- 重量は 12kg 以下
- 背もたれの高さが 38cm 以下
- 折りたたみ操作が容易

もちろん、車いすは利用者本人の状況に適したものでなければならないことはいまでもありません。

車いすの中には、収納時に座面の折りたたみができない、駆動輪を取り外すタイプがあります。折りたたみが可能な車いすと比較して積み下ろしに時間を要する、車いす積載装置が使えない場合があるので、車載用としては折りたたみが可能なタイプをお勧めします。

車いすの積み下ろしを補助するものとしては、車いす積載装置があるので、身体の状態に適した装置を選択します（車いす積載装置については後に記述があります）。

3 運転姿勢の安定性

下肢や体幹（胸、背中、腹、腰）に障害があると、運転席の調節が難しくなったり、運転姿勢が不安定になったりすることがあります。次のことを確認してください。

- (1) 運転席へ座った後にハンドル、ブレーキなどの装置が操作できる位置へ調節できるか確認します。**

運転席のレールは水平ではなく後傾しているのので、下肢に障害があると前方へのスライド調節が

難しいことがあります。この場合は、電動調節機能がついた運転席を選択します。

- (2) 運転席に座ったときに、前方の視界が確保でき、ヘッドレストが後頭部の近くに調節できるか確認します。**

特に、ヘッドレストが後頭部から離れていると、衝突時に頸部に加わるダメージが大きくなるので注意が必要です。背もたれの上部3分の2の角度も調節できる機能が付加された運転席では、細かい調節が可能です（図5）。

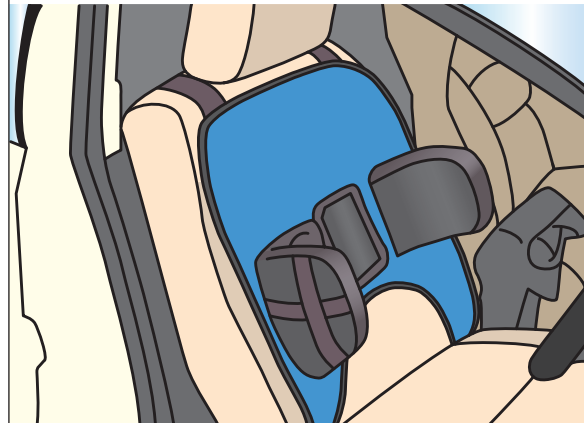
- (3) カーブや曲がり角で遠心力が働いたときでも、運転姿勢を安定して保てるか確認します。**

運転姿勢を保つためには、背もたれのサイドサポートの張り出し具合や座席の大きさを確かめる必要があります。姿勢を安定させるものとして、運転席へ後付けして使用する体幹サポートがあります（図9、図10）。いわゆるベンチシートタイプの運転席では、安定性に問題が生じることがあります。

[図9] 自動車用体幹サポートクッション

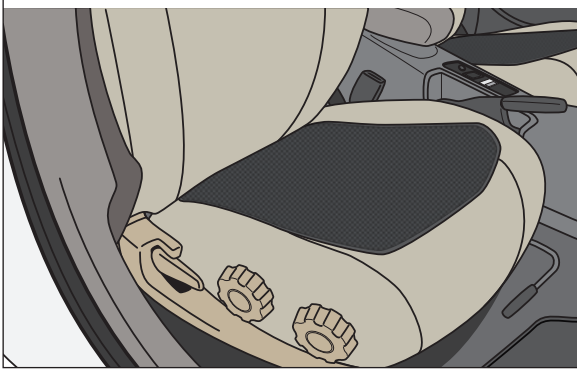


[図10] 自動車用ボディサポート





〔図 11〕 うっかりシート



一般的に運転席のクッションには特別な細工は施されていません。床ずれ（褥瘡^{じよくそう}）予防の観点から少なくとも1時間に1回以上は臀部を浮かして血行を回復させます。

体圧分散の優れたクッションを座席に敷いて使用するのも1つの方法ですが、車内の高さ制限があること、体幹の安定性を保つことから高さが5cm以下で、乗降時にお尻の下に巻き込まない素材のものを使用します。

また、車内での失禁は床ずれの発症に間接的に影響しますが、自動車の座席は車いすのクッションのように簡単に外して交換することが困難なので、失禁が心配な方は吸水シートを内蔵した、うっかりシート（図 11）の使用を検討します。

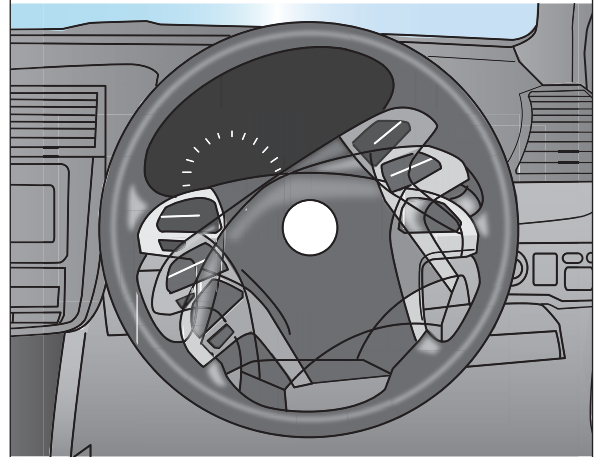
4 ハンドル操作性

選択した自動車ですぐ実際にハンドルを回してみ、スムーズに回せるかを確認します。

ハンドルの操作に必要な力は、車種や車のタイプによって異なります。ハンドルの操作に必要な力は両手で操作した際にちょうどよい重さに設定されているので、片手で操作をする方や、ハンドル操作性の弱い方は、次のことを確認してください。

- (1) 片手でハンドル操作をする方、または両手操作であっても上肢の機能に左右差がある方は、上肢の機能に適合した旋回装置を使用します。（旋回装置については後に記述があります）
- (2) 次に、自動車を停止させた状態でエンジンを始動し、正しい運転姿勢を保ったままで、ハンドルを右へ一杯・左へ一杯に素早く回すことと、ゆっくりと回すことができるかを確認

〔図 12〕 専用パワーステアリング（一例）



ベース車に比べて発進・低速時のステアリング操作力を50%軽減しています。

します。

このとき、ハンドルが途中で回せなくなったり、上体を左右へ傾けてハンドルを回したりする場合は操作に必要な力が適していないので、より操作に必要な力が小さい自動車を選ぶ必要があります。

ハンドル操作を助けるためには、車種は限定されますが、通常のパワーステアリング操作に必要な力より、さらに35～50%軽減化した専用パワーステアリング（図 12）を装備した自動車が販売されているので、力の弱い方でも円滑な操作が可能になります。

5 ブレーキ操作性

下肢や上肢に障害があると、ブレーキペダルを踏む力や、手動（アクセル・ブレーキ）装置を押す力が弱く、ブレーキ操作に求められる力が十分に得られずに、制動が不安定になることがあるので、次のことを確認してください。

ブレーキの操作性は、制動距離に直接影響を及ぼします。本来は選択した自動車ですぐ実際に急ブレーキをかけたときに、アンチロック・ブレーキ・システム（ABS）が作動するかを確認します。

しかし、実際に確認することは困難なので、少し強めの制動をかけた時に発生する減速度6.43m/s²を得るために必要な踏力（主ブレーキ



制動力)の値を参考に自動車を選択します。値が小さいほど、より小さな力で6.43m/s²の減速度を得ることができます。主ブレーキ制動力は、車種や車のタイプによって踏みに3倍以上のひらきがあるので、選択を誤ると制動距離が長くなる可能性があります。主ブレーキ制動力は、自動車販売店で確認できますので、力の弱い方は、概ね100N以下の自動車をお勧めします。

ブレーキ操作を補助するものとしては、手動(アクセル・ブレーキ)装置を取りつけることで、下肢操作から上肢操作へ操作方法の変更ができます。ブレーキはハンドルと異なり、操作する力を特別に軽減させた自動車は販売されていません。

6 アフターサービス

自動車の保証期間や保証内容は、自動車会社によって異なるので、その内容を確認します。できるだけ保証内容の充実した会社の自動車を選択するとよいでしょう。

また、車検時や故障時には、自分の身体の状態に適した代車を探すのは現状では難しいと思われるので、どこでアフターサービスが受けられるの

かを確認しておくとう安心です。

7 万が一のときの安全性

1～6を検討した結果、すべての条件を満たした自動車は何台もあって選択に悩む場合には、衝突時に身体に受ける傷害程度の軽減と歩行者保護、また、より安全な先進安全技術を搭載した自動車を利用することで交通事故を減らす観点から、「自動車アセスメント」の結果を参考にして選ぶのも1つの方法です。

「自動車アセスメント」は、安全な自動車やチャイルドシートを選ぶことができる環境を整えるとともに、メーカーによる安全な自動車などの開発を促進することによって、安全な自動車などの普及を促進しようとするものであり、国土交通省と自動車事故対策機構(NASVA)が一体となって行っている事業です。新車販売されている自動車に対して様々な安全性能に関する試験を行い、その結果を公表しています。

自動車事故対策機構支所、国土交通省運輸支局、検査登録事務所(車検場)などで無料配布していますのでご覧ください。

自分で運転する人の 運転補助装置の選び方・使い方

運転補助装置を選ぶときも、まず、運転免許条件や、身体の状態に適しているかを確認しましょう。特に、免許を取得後に病気やケガの影響で身体の状態が変わると、新たに免許証へ「アクセル・ブレーキは手動式に限る」、「左アクセル」などの条件が付される場合があるので、事前に住所地の運転免許試験場で手続きを行います。

次に、自動車と同様に取り扱い説明書を熟読して正しい使い方をしましょう。

運転補助装置は、自動車本体と違って定期的に

点検を行う体制が十分に整っていないので、自主的に点検を受けてください。

どのような運転補助装置が取付けられた自動車でも、一般の自動車と同じように運転できる構造となっていますので、ご家族も利用することができます。

運転補助装置には、自動車メーカーが製造・販売している装置と、運転補助装置を専門に製造・販売している専門メーカーの装置の2種類がありますので特徴を理解して選択します。



自動車メーカーの運転補助装置の特徴

- (1) 自動車販売店で装置の点検サービスが可能。
- (2) 装置の種類が少なく、取り付け車種が限定、身体の状態に合わせた調整が困難。

専業メーカーの運転補助装置の特徴

- (1) 装置の種類が多く、基本的にはどの自動車メーカーの車種でも取り付け可能で、身体の状態に合わせた調整も可。
- (2) 自動車と運転補助装置の保証が別々で、装置の点検サービスを行う拠点が少ない。

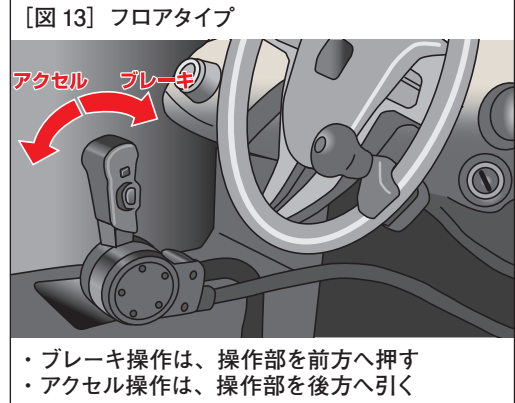
1 手動(アクセル・ブレーキ)装置

主に下肢でアクセルペダルとブレーキペダルを直接操作することが困難な方や、ペダルの踏み替え操作が困難な方が使用します。この装置は、乗降性を考慮して右ハンドル車の場合はハンドルの左側（左ハンドル車の場合は右側）に設置されるので、一般的にはハンドルは右手で操作し、手動（アクセル・ブレーキ）装置は左手で操作を行います。ただし、右手ではハンドルを回す操作が困難な場合は、乗降性が低下しますがハンドルの右側に設置しハンドルを左手で、手動（アクセル・ブレーキ）装置を右手で操作することがあります。装置には、フロアタイプ（図13）とコラムタイプ（図14）の2種類があります。基本的な操作方法は、操作部を前方へ押すことで減速操作、後方へ引くことで加速操作となります。

操作部にウインカースイッチ、ホーンスイッチ、ブレーキロックスイッチなどの補機スイッチがついているので操作性を確認します（図15）。ブレーキロックスイッチは、発進・駐車・後退のときだけでなく、信号待ちのときに使用することで、万が一、後続車に追突された場合に自動車が前方へ飛び出すことを防止できるので、積極的に使用します。

なお、ご家族が運転する場合は、工具を使用することなく素手で簡単に切り替え操作ができますので、誤操作を防止できます。

フロアタイプ

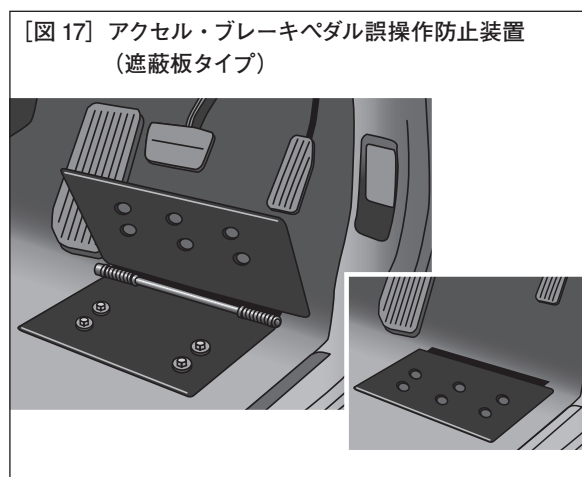
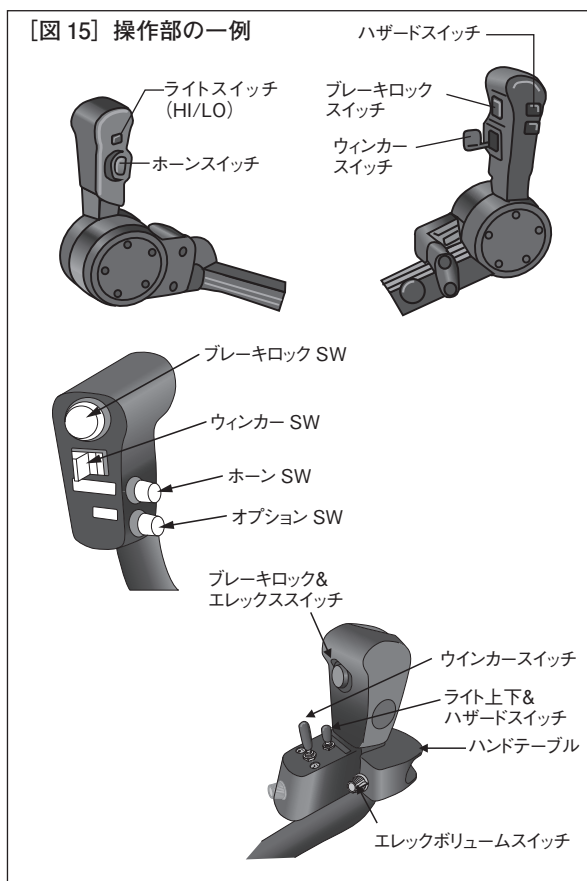


- (1) カーブや曲がり角で座位バランスが保ちやすい。
- (2) ブレーキ操作の際に運転姿勢が保ちやすい。
- (3) 側面衝突の際、下肢に損傷を受けやすい（装置によっては受けにくいものもあります）。

コラムタイプ



- (1) 足元（床）の広さが保てる。
- (2) 前面衝突の際、下肢に損傷を受けやすい。



2 アクセル・ブレーキペダル誤操作防止装置

主に下肢の痙性^{けいせい}や弛緩性麻痺によって不随意に伸展、屈曲する方が使用します。ペダルの下に足部が入り込むことや、ペダルを踏み込むなどの誤操作を防ぐことができます。この装置には、ペダルを上方へ跳ね上げる跳ね上げタイプ (図 16) と、ペダルの手前に遮蔽板^{しゃへいばん}を設置する遮蔽板タイプ (図 17) があります。

跳ね上げタイプは、アクセルペダルとブレーキペダルを別々に手前に持ち上げて上方で固定することで誤操作を防止します。遮蔽板タイプは、床に倒れている遮蔽板を引き起こすことで誤操作を防止します。どちらも工具を使用することなく素手で切り替え操作ができます。

身体の大きい方や座位バランスの不安定な方は、下肢が前方へいきがちですので跳ね上げタイプを選択します。また、下肢の屈曲によって大腿部 (ふともも) がハンドルに接触する方は下肢用のシートベルトを使用します。

3 旋回装置

片手でハンドル操作をする方が旋回装置を使用すると、ハンドル操作が容易に行えるだけでなく、操作中の運転姿勢が安定するなどの利点があります。握り部の大きさや形状には様々なものがあるので、使用する方の手の機能や手掌 (てのひら) の大きさに合わせて選択します。装置が長いほど衝突時に外傷を被る恐れが増すので、長さには十分な注意が必要です。また、マジックテープを使って手を装置に固定するタイプは、衝突などでエアバッグが開いたときに、手が外れず外傷を被る恐れがあるので、使用にあたっては注意が必要です。

旋回装置には、ハンドルの真上に取りつけるタイプと、ハンドルの内側に取りつけるタイプの2種類あって、それぞれ特徴があります。

(1) ハンドルの真上に取りつけるタイプ (図 18)

本来のハンドル操作力で回すことができます。運転姿勢の不安定な方や、ハンドルを操作する力が弱い方が選択します。



(2) ハンドルの内側に取りつけるタイプ (図 19)

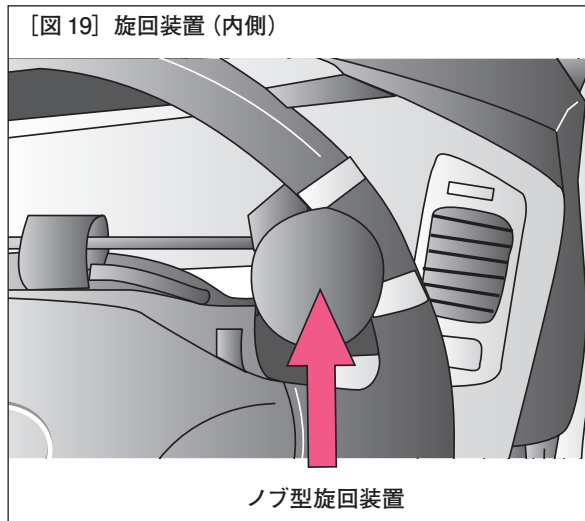
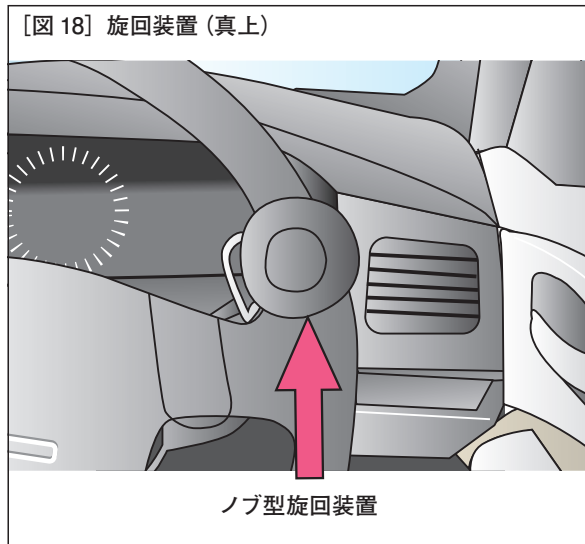
ハンドルの真上に取りつけるタイプに比べ、操作する力は約 15% 増になります。運転姿勢とハンドルを操作する力に問題がない方が選択します。

どちらのタイプにも固定式と着脱式がありますが、家族も運転する機会が多い場合は、着脱式を選択すると非常に便利です。

旋回装置の握り部にも種類があり、それぞれ特徴と選び方があります。

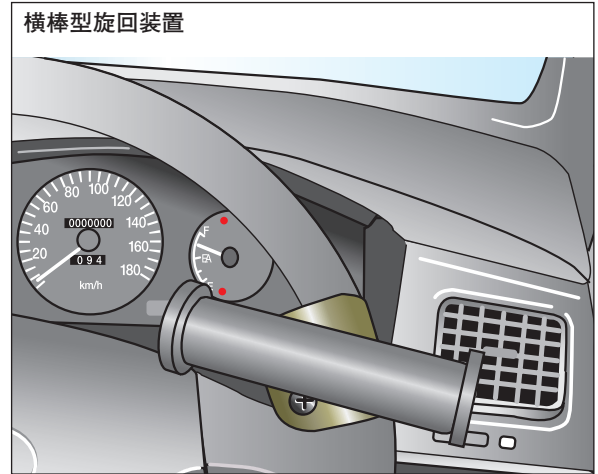
ノブ型旋回装置

手掌と指を使ってテニスボールなどを握ることができる方が使用します。一般的には、この旋回装置が使われています。



横棒型旋回装置

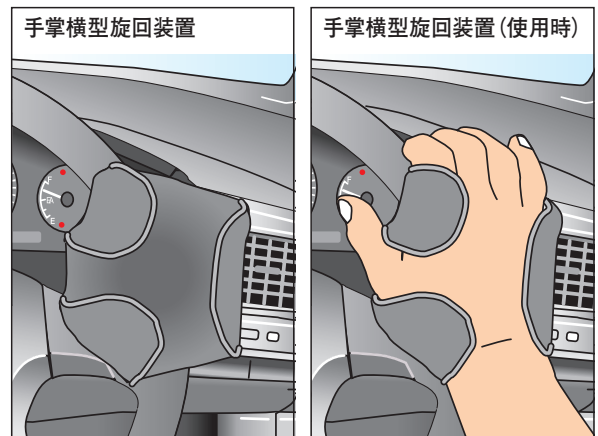
手関節を動かす力があって指先で物を掴むことができる反面、手掌と指を使った握りができない方が使用します。



手掌横型旋回装置

手関節を動かせるが、指を動かすことができない方が使用します。

手を装置の中に入れて使用するので、使う方の手の形と合っていないと操作中に手が外れることや、装置の角が手に当たりケガをすることがあります。義肢装具士に製作を依頼されることをお勧めします。



4 左下肢操作用アクセルペダル装置

右下肢に障害がある方が、この装置を増設することで、正しい運転姿勢を保ったまま安全に左下



肢でアクセルペダルを操作することができます。

使用中に右側のアクセルペダルが誤作動しないように、取り扱い説明書に従って機能を停止しておきます。足踏み式の駐車ブレーキの自動車には取り付けが困難な場合がありますので、あらかじめ確認しておきましょう。

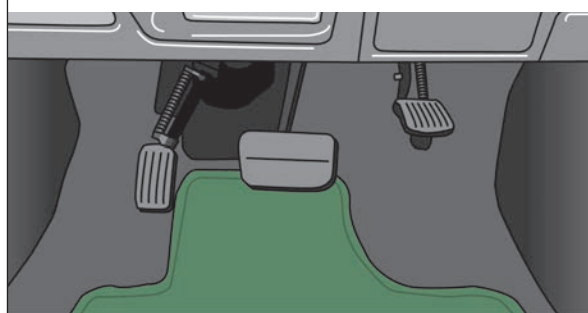
この装置にはつり下げタイプ（図 20）と床置きタイプ（図 21）の 2 種類があります。つり下げタイプは、右側のアクセルペダルを手前に持ち上げて上方で固定し、増設された左側のアクセルペダルを上方から下方におろして操作するもの、右側のアクセルペダルを取り外して、左側へ移動し操作するものなどがあります。床置きタイプは、床に倒れている左側のアクセルペダルを引き起こして操作するもの、固定ねじを緩めて金具をスライドして操作するものなどがあります。

どちらも工具を使用することなく素手で切り替え操作ができます。

つり下げタイプ

- (1) アクセルペダルとブレーキペダルの高さに違いがあるので、誤操作を起こしにくく、かかとを床につけたままでペダルの踏み替え操作ができます。
- (2) 靴から落ちる土や砂などが装置に付着しない構造のため、切り替え操作時に手が汚れません。
- (3) 装置が床に設置されていないので、フロアマットの使用が可能で床の掃除が簡単です。

[図 20] 左下肢操作用アクセルペダル（つり下げタイプ）



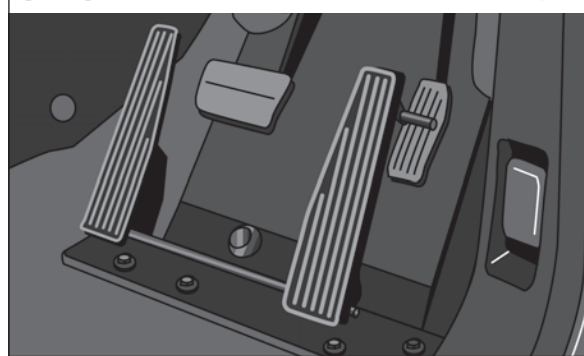
床置きタイプ

- (1) 取り付けることができる車種が多くなっています。

- (2) 靴から落ちる土や砂などが装置に付着しやすい構造のため、切り替え操作時に手が汚れたり、フロアマットを切断して使用したりする必要があります。

- (3) アクセルペダルとブレーキペダルの高さが同じものは、誤操作を起こしやすいので気をつけましょう。

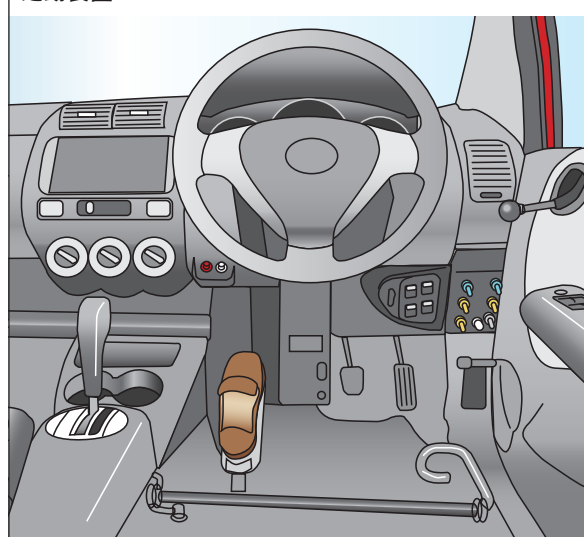
[図 21] 左下肢操作用アクセルペダル（床置きタイプ）



5 足動装置

主に両上肢に障害がある方が使用します。ハンドル操作は手ではなく、運転席の足元左側のステアリングペダルに固定された靴に左足部を入れ、自転車のペダルを漕ぐ動作と同様の方法で操作を行います。アクセルペダル、ブレーキペダル、チェンジレバーは右足で操作します。シートベルトは、運転席ドア側に設置されているので、乗車後にドアを閉めるだけで装着可能です。ただし、この装置を取りつけられる車種は限定されます。

足動装置





6 車いす積載装置

一人で車いすを車内に積み込む、車外へ下ろすことが困難な方が使用します。この装置には、車外に収納するタイプと車内に収納するタイプがあって、それぞれ特徴がありますので、身体の状態に適したものを選択します。

車いすを車外（屋根）に収納するタイプ

手元のスイッチ操作で車いすを自動的に自動車の屋根に設置したケースに収納したり、地面に下ろしたりすることが可能です。ただし、収納などに必要な、①車いすクッションの脱着、②車いす座面の折りたたみと展開、③積載装置と車いすの連結と切り離し操作は、運転席へ座った状態で手動で行います。

このため、車いすに手が届きやすい車高の低い（運転席の高さが低い）自動車を選択して取り付けることをお勧めします。収納可能な車いすの大きさ、重量などは装置（表1）によって定められているので、積載装置の使用を検討している方は車いすを購入する前に確認しておきます。

ケースが上方へ持ち上がりながら運転席側の真横にスライドして収納するタイプ（図22）は、降雨時に屋根の代わりにもなります。屋根に設置されたケースが、地面と水平に回転して収納するタイプ（図23）は、積み下ろし時に全高が変化しません。

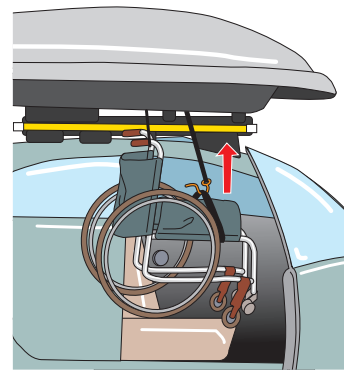
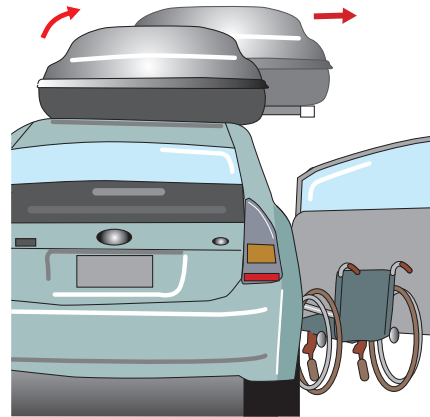
【表1】積載装置に収納可能な車いすの寸法など

車いす寸法など	A社製	B社製
全高	87cm以下	87cm以下
全長	96cm以下	93cm以下
折り畳み幅	39cm以下	44cm以下
重量	28kg以下	30kg以下
駆動輪径	20～24インチ	—
保証期間	3年間	1年間

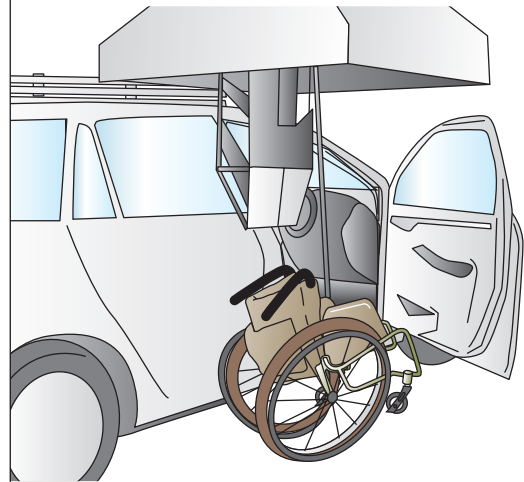
車いすを車内（後席）に収納するタイプ

車内に収納できるので、自動車の全高や外観は変わりませんが、車高が高く、運転席の座面も高

【図22】車いす積載装置（スライドして収納）



【図23】車いす積載装置（回転して収納）

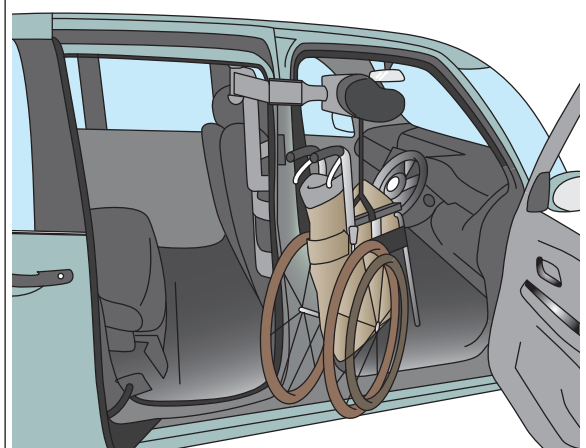


い自動車に設定されるので、乗降には問題がなく、車いすの積み下ろしだけが困難な方が使用します（図24）。収納可能な車いすの重量は概ね40kg以下です。

車いすをクレーンで持ち上げた後、右側のスライドドアから運転席の後方へ手動で車内へ引き込む際に、座席に対して横座りの姿勢となるため、体幹が安定している方にお勧めです。



【図 24】 車いす積載装置（車内へ収納）



7 アフターサービス

運転補助装置は、自動車メーカー製と専門メーカー製が販売され、それぞれアフターサービスを行う場所が異なります。自動車メーカー製は全国各地の自動車販売店で、専門メーカー製は会社ごとに販売店数は異なりますが、全国に18～32

店舗を設けてサービスを行っています。

運転補助装置の保証期間は、1年保証のメーカーと3年保証のメーカーがありますので、保証期間の長い会社を選択すると安心です。

8 万が一のときの安全性

現在、運転補助装置を自動車へ取りつけた状態での「自動車アセスメント」は行われていません。このため、ご自身で交通事故の時に補助装置へ身体が衝突しないように、安全な空間が確保されているか、万が一、補助装置へ衝突した時でもケガをしない形状や構造であるかを確認した方が良いでしょう。また、本来、自動車に設定されているエアバッグや運転席を取り外さない改造方法を選択することをお勧めします。

運転補助装置を使う方の安全性を確保することを目的に、装置を取りつけた状態で「自動車アセスメント」を行うことが、今後の課題だと思います。

障害の状態に合わせた自動車と運転補助装置の選択例

以下の選択例は、国立障害者リハビリテーションセンターで実施している選択方法です。一例としてお考えください。

自動車は、オートマチックトランスミッション車を前提としています。

1 脊髄損傷の方

(1) 自動車の選択

乗降と車いすの積み下ろしが可能であれば、どの自動車を選択してもよいです。頸髄損傷の場合は、さらに、①ハンドル操作力が既存のパワーステアリングよりも軽減されていること、②ブレー

キの操作力が小さいこと、③運転姿勢を安定して保てること、④オートライトとエンジンプッシュスタートを装備していること、⑤アクセルペダルは吊り下げタイプ、の全ての条件を満たす自動車を選択します。

(2) 運転補助装置の選択

手動（アクセル・ブレーキ）装置は、フロアタイプを選択します。頸髄損傷の場合は、握り部はT型でウインカースイッチ、ブレーキロックスイッチなどのスイッチが、自在に操作できるタイプを選択します。

旋回装置は、ハンドルの真上に取りつけるタイプでノブ型を選択します。頸髄損傷の場合は、ハ

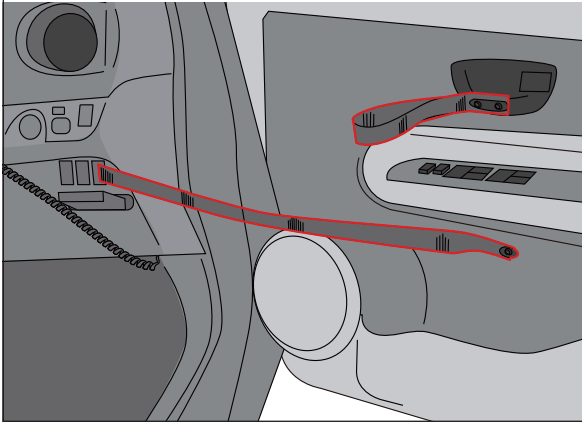


ンドルの真上に取りつけるタイプで手掌横型を選択します。どちらも着脱式を選択すると便利です。

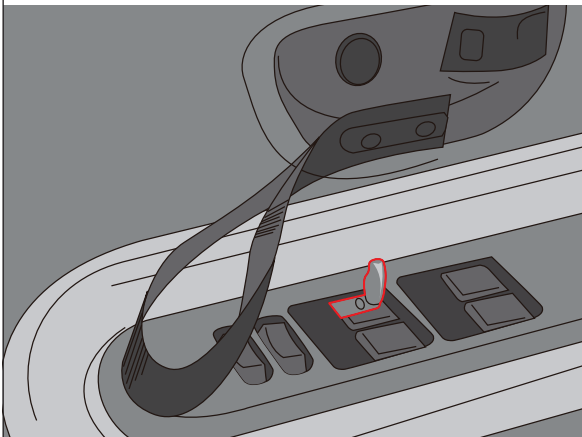
アクセル・ブレーキペダル誤操作防止装置を選択します。頸髄損傷の場合は、跳ね上げタイプを選択します。

その他の装置として、足踏み式の駐車ブレーキの場合は、手で操作ができるように補助装置を選択します。頸髄損傷の場合は、運転席へ乗車後にドアの開閉を容易にする運転席ドア閉め補助ベルトと運転席ドア開け補助ループ（図 25）、運転席パワーウインドスイッチの操作を容易にするパワーウインドスイッチ補助金具（図 26）、チェン

〔図 25〕 運転席ドア閉め補助ベルトと運転席ドア開け補助ループ



〔図 26〕 パワーウインドスイッチ補助金具



ジレバー、駐車ブレーキの補助装置を選択します。また、車いすの積み下ろしが困難な場合は、自動車の屋根に車いすを収納するタイプの積載装置を選択します。

2 切断の方

(1) 自動車の選択

- ① 両前腕切断、片側前腕切断の場合は、どの自動車を選択しても良いが、エンジンの始動方法はキーを回さずプッシュスタート式の方が容易です。また、断端部が短断端の場合は、ハンドル操作力が既存のパワーステアリングよりも軽減されている自動車を選択します。
- ② 両上腕切断の場合は、左下肢でハンドル操作が可能な足動装置を備えた自動車を選択します。片側上腕切断の場合は、どの自動車を選択してもよいです。
- ③ 両下腿切断、片側下腿切断の場合は、どの自動車を選択してもよいです。
- ④ 両大腿切断、片側大腿切断の場合は、乗降と車いすの積み下ろしが可能であれば、どの自動車を選択してもよいです。

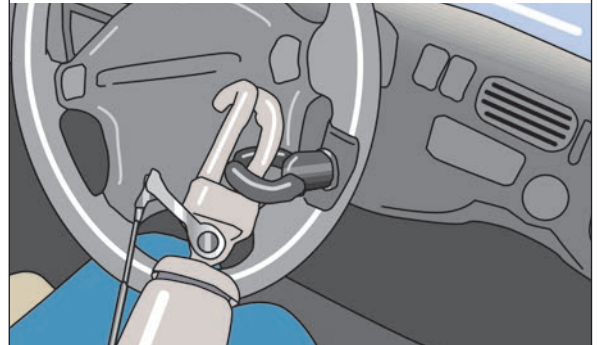
(2) 運転補助装置の選択

- ① 両前腕切断の場合は、リング型旋回装置（図 27）、オートライト、足踏み式ウインカーまたは左手操作ウインカーレバーを選択します。片側前腕切断の場合は、身体の状態または運転操作の技能によって、ノブ型旋回装置、オートライト、左手操作ウインカーレバーまたはリモコン式ウインカーを選択します。

なお、リング型旋回装置は衝突などでエアバッグが開いたときに、義手のフックが外れる構造になっていないため、旋回装置の位置によっては問題が生じる可能性があります。エアバッグ展開時の安全確保については今後の課題です。

- ② 両上腕切断の場合は、チェンジレバー、駐車ブ

〔図 27〕 リング型旋回装置





レーキ、運転席の調節、ミラーの調節などの補機操作を両下肢で行うので、多種の運転補助装置が必要です。片側上腕切断の場合は、身体の状態または運転操作の技能によって、ノブ型旋回装置、オートライト、左手操作ウインカーレバーまたはリモコン式ウインカー、ワイパーレバーの延長を選択します。

- ③両下腿切断で両上肢を使って運転する場合、フロアタイプの手動（アクセル・ブレーキ）装置を選択します。旋回装置は、ハンドルの真上に取りつけるタイプで着脱式のノブ型を選択します。
- ④両大腿切断で義足を装着して運転する場合、フロアタイプの手動（アクセル・ブレーキ）装置を選択します。義足を装着しないで運転する場合は、コラムタイプの手動（アクセル・ブレーキ）装置を選択します。ただし、短断端で義足を装着しないで運転する場合は、座位バランスを安定させるためにフロアタイプの手動（アクセル・ブレーキ）装置を選択します。旋回装置は上記③と同じです。

右大腿切断、右股離断の場合は、つり下げタイプの左下肢操作アクセルペダルを選択します。

3 脳血管障害(片麻痺)の方

右片麻痺の場合

(1) 自動車の選択

乗降が可能で、アクセルペダルは吊り下げタイプ、駐車ブレーキは、左下肢操作アクセルペダ

ルを増設する空間を確保するため、できるだけ上肢で操作するタイプを選択します。また、オートライトも選択します。エンジンの始動方法は、キーを回さず、プッシュスタート式の方が容易です。

(2) 運転補助装置の選択

旋回装置は、ハンドルの真上に取りつけるタイプで着脱式のノブ型を選択します。

左手操作のウインカーには、元々設置されたウインカーから左側に延長レバーを増設する方法と、リモコンスイッチを左側に増設する方法があります。使用頻度と操作性などを確認してどちらかを選択します。

左下肢操作アクセルペダルは、切り替え操作が容易で操作性のよい、つり下げタイプを選択します。

左片麻痺の場合

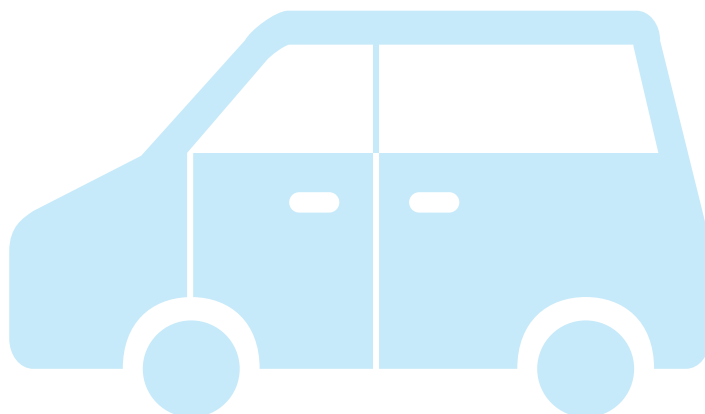
(1) 自動車の選択

乗降が可能で、駐車ブレーキは、できるだけ上肢で操作するタイプを選択します。

(2) 運転補助装置の選択

旋回装置は、ハンドルの真上に取りつけるタイプで着脱式のノブ型を選択します。

なお、脳血管障害に伴って高次脳機能障害、症候性てんかんを発症し、安全運転に問題を生じることがあります。各都道府県に設置された運転免許試験場（センター）の安全運転相談窓口で相談されることをお勧めします。



セルフチェックシート

自動車に試乗するときは、このセルフチェックシートを活用しましょう。チェック項目は、自動車を安全に運転するために最低限必要な項目を掲載しました。オートマチックトランスミッション車の場合です。

チェックをした結果「いいえ」の項目に○印がついた場合は、①機能回復訓練を受ける。②自動車と運転補助装置の選択を適切に行う。③義肢や装具を装着する。④運転方法を変更するなどの方法で解決策を検討します。

1. 停車中のチェック項目

No.	チェック項目	結果	No.	チェック項目	結果
1	車外からドアの解錠ができる	はい・いいえ	15	チェンジレバーの操作ができる	はい・いいえ
2	車外からドアを開けることができる	はい・いいえ	16	駐車ブレーキの操作ができる	はい・いいえ
3	乗車ができる	はい・いいえ	17	ウインカーの操作ができる	はい・いいえ
4	車内からドアを閉めることができる	はい・いいえ	18	ライトスイッチの操作ができる	はい・いいえ
5	車内でドアロックができる	はい・いいえ	19	ワイパーレバーの操作ができる	はい・いいえ
6	運転席を前方へ調節できる	はい・いいえ	20	クラクションを鳴らすことができる	はい・いいえ
7	運転席を後方へ調節できる	はい・いいえ	21	運転席の窓の開閉ができる	はい・いいえ
8	運転席の背もたれを調節できる	はい・いいえ	22	ハンドルのすえ切り操作ができる	はい・いいえ
9	運転姿勢を安定して保てる	はい・いいえ	23	アクセル操作ができる	はい・いいえ
10	前後左右の視界が確保できる	はい・いいえ	24	ブレーキ操作ができる	はい・いいえ
11	ルームミラーの調節ができる	はい・いいえ	25	車内からドアを開けることができる	はい・いいえ
12	ドアミラーの調節ができる	はい・いいえ	26	下車ができる	はい・いいえ
13	シートベルトの着・脱ができる	はい・いいえ	27	車外からドアを閉めることができる	はい・いいえ
14	エンジンの始動・停止ができる	はい・いいえ	28	車外からドアの施錠ができる	はい・いいえ

No.22のすえ切り操作とは、エンジンを始動し自動車を停止させた状態でハンドルを左右へ回す操作です。

2. 走行中のチェック項目（走行が可能であれば、チェックすることをお勧めします。）

No.	チェック項目	結果
1	走行中にハンドル操作ができる	はい・いいえ
2	ハンドル操作中に姿勢を保てる	はい・いいえ
3	急制動の操作ができる	はい・いいえ
4	急制動の操作時に姿勢を保てる	はい・いいえ

3. 車いすを使用する人のチェック項目

No.	チェック項目	結果
1	車いすを積むことができる	はい・いいえ
2	車いすを下ろすことができる	はい・いいえ
3	助手席の背もたれを調節できる	はい・いいえ





自動車に表示する標識など

自動車に表示する標識には、次のような意味がありますので正しく覚えて使用しましょう。

様式			
名称	身体障害者標識	聴覚障害者標識	国際シンボルマーク
対象者	肢体不自由を理由に免許に条件が付されている運転者が運転する場合	聴覚障害（10 m離れた所で90 デシベルの警音器の音が聞こえない方）を理由に免許に条件が付されている運転者が運転する場合	障害のある人々が利用できる建築物や公共輸送機関であることを示す世界共通のマークです。
注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・自動車の運転者は、危険をさけるためやむを得ない場合のほかは、この標識を表示した車の側方に幅寄せや、前方に無理に割り込んではいけません。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自動車の運転者は、危険をさけるためやむを得ない場合のほかは、この標識を表示した車の側方に幅寄せや、前方に無理に割り込んではいけません。 	<ul style="list-style-type: none"> ・個人の車に表示することは、国際シンボルマーク本来の主旨とは異なります。 ・障害のある方が、車に乗車していることを、周囲にお知らせする程度の表示になります。 ・したがって、個人の車に表示しても、道路交通法上の規制を免れるなどの法的効力は生じません。 ・駐車禁止を免れる、または障害者専用駐車場が優先的に利用できるなどの証明にはなりませんので、ご理解の上ご使用下さい。（日本障害者リハビリテーション協会）

運転免許の取得について

障害がある人が、自ら自動車を運転できれば、就労や社会参加の促進にも大いに役立ち、その人の世界は大きく広がります。皆さんの利用者の中に、障害者用の自動車や運転補助装置を使えば、自ら運転できる可能性がある人を見つけたら、運転免許の取得を検討してみてください。

1 運転免許制度

(1) 運転免許を取得する場合

運転免許申請や自動車教習所への入所などを行う前に、各都道府県に設置された運転免許試験場（センター）の安全運転相談窓口で適性相談を受けます（専用ダイヤル：＃8080）。

免許条件には自動車の構造に関するもの（例・アクセル・ブレーキは手動式のAT車に限る）と、身体に関するもの（例・義手、装具）があり、障害を補うための条件が付されます。この場合は、免許条件を備えた教習車のある教習所へ入所して教習を受けます。免許条件がない場合は、全国どこの教習所でも教習を受けることができます。

(2) 運転免許取得後に障害が発生した場合

運転を再開する前に各都道府県に設置された運転免許試験場（センター）で臨時適性検査を受けます（専用ダイヤル：＃8080）。免許条件に従った運転補助装置を取りつけて運転しますが、身体の状態に適した自動車と運転補助装置を選択するだけでなく、操作方法の不慣れによる交通事故を防止するために、教習所などで練習後に運転するとよいでしょう。

2 税制、助成、貸付制度

運転免許の取得、自動車の購入にあたっては以下の制度があります。

- (1) 自動車税（種別割）・軽自動車税（種別割）、環境性能割の減免
- (2) 改造自動車の非課税（消費税）
- (3) 自動車運転免許取得助成事業
- (4) 自動車改造助成事業
- (5) 自動車購入資金の貸付
- (6) 自動車運転の技能習得費の貸付



車いすを使用される方が自動車に乗るときに自動車や車いすの選び方

この章では車いすを使用される方の乗降時の対応と自動車走行時の安全性について説明します。

1 乗り込み

介助を受けて乗り込む自動車には、自動車座席に乗り込む方法と車いすのまま乗り込む方法の2つがあります。前者は乗降補助装置付車（図28）と呼ばれ、後者は車いす仕様車（図29）と呼ばれています。

乗降補助装置付車（自動車座席に乗り込む方法）

- (1) 助手席に乗降補助装置のあるタイプ
- (2) セカンドシートに乗降補助装置のあるタイプ

車いす仕様車（車いすのまま乗り込む方法）

- (1) リフトタイプ
- (2) スロープタイプ

自動車の座席に乗り込む方が安全ですが、身体条件、介助者、環境などの理由で自動車の座席に移れない場合は車いすのまま乗車します。

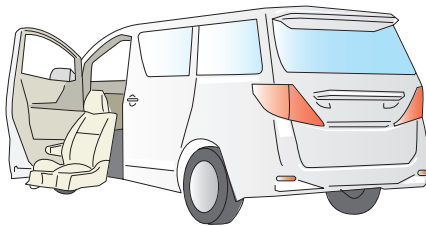
2 乗降補助装置付車（自動車座席に乗り込む方法）

このタイプは車に乗り降り可能な方、軽介助であれば乗り降り可能な方、介助者が移乗方法を熟知している方などが使用します。特徴としては車いすと自動車座席間の移乗が必要で、また、車いすの積み降ろしが必要なことです。

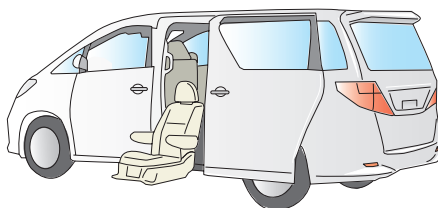
乗車中の安全性は、国産車であれば、健常者が乗車する場合とほぼ同程度確保されています。それは3点式シートベルトが装着できること、ヘッドレストがあること、衝突時の座席の強度が確保されているからです。また、座席シートにリクライニング機構があるので、疲れたときなどに姿勢

[図28] 乗降補助装置付車

助手席タイプ

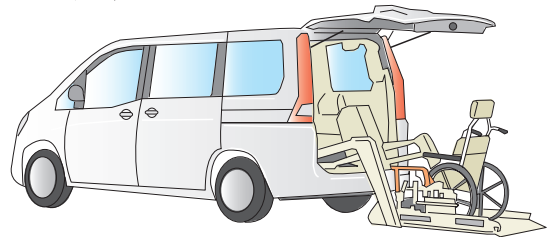


セカンドシートタイプ

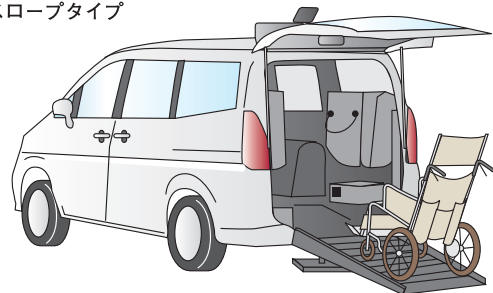


[図29] 車いす仕様車

リフトタイプ



スロープタイプ





を変えることができ、快適性もあります。

(1) 助手席に乗降装置のあるタイプの特徴

(1) 利点

- ①運転手が車内で介助ができる。
- ②運転手とコミュニケーションがとりやすい。
- ③前方の視界良好。

(2) 欠点

- ①頭上と足元が狭い。頸（くび）と股・膝関節が曲がらない方は困難。
- ②座席のリフトの耐荷重は 100kg 以下。体重の重い方は使用できない。

(2) セカンドシートに乗降装置のあるタイプの特徴

(1) 利点

- ①乗降の介助が行いやすい。
- ②介助者が横に座れる。

(2) 欠点

- ①運転中は目が届かない。
- ②運転手とコミュニケーションがとりづらい。
- ③頭上と足元が狭い。頸と股・膝関節が曲がらない方は困難。
- ④座席のリフトの耐荷重は 100kg 以下。

3 車いす仕様車 (車いすのまま乗り込む方法)

このタイプは日常において車いすを使用している方で、乗り降りに苦労する、介助者に頼れない、身体機能により車シートに座れない方が使用します。特徴は、自動車の座席への乗換えと、車いすを別に収納する作業が不要になることです。安全面は使用する車いすで変化します。それは2点式シートベルトの装着が多い、ヘッドレストがない、衝突時の車いすの強度が確保されていないなどがあるからです。

背もたれのリクライニングができず、長時間の乗車は快適性が損なわれることがあります。なお、自動車の車種によって乗り込むことが可能な車いすの大きさが示されています。

車いすの大きさが適切でも、乗降の際に頭がつかえる場合がありますので、実際に車いすに乗っ

たまま自動車へ乗降できるか、空間は保たれているか、介助する方が車いすを固定できるかを確認してください。

リフトタイプ

(1) 特徴

- ①乗り込みスペースが必要なこと。
- ②運転中は目が届かず、コミュニケーションがとりづらいこと。
- ③長時間の乗車は身体への負担が大きいこと。
- ④電動で持ち上がるので、力がいらぬこと。
- ⑤リフトは面で接地するので、道路形状によってリフトの乗降口が浮き、乗降が不安定になること。
- ⑥リフト耐荷重 170 ～ 200kg。

(2) リフト付き自動車の選び方のポイント

- ①リフト乗車での昇降は安定しているか？
- ②開口部の出入りはできるか？

自分の車いすの乗車時の寸法を知る。特に高さ（乗降時に使用するリクライニング角度で測った高さ）。

- ③乗車時の周辺に余裕はあるか？
- ④耐荷重は大丈夫か？
- 乗車時の重さ、電動車いすの場合はどうか？
- ⑤固定方法、固定までの時間は？
- ⑥シートベルト装着が容易か？
- ⑦前方視界は良好か？






使用が考えられる車いすタイプでの寸法、重量は表 1（22 頁）を参照してください。なお、車いすメーカーによって若干の差はみられます。

スロープタイプ

(1) 特徴

- ①乗り込みスペースが必要なこと。
- ②運転中は目が届かず、コミュニケーションがとりづらいこと。
- ③長時間の乗車は身体への負担が大きいこと。
- ④乗車する場所が低いので、リフトタイプに比べて揺れが少ないこと。
- ⑤乗車時に、スロープを登る強い力が必要になること。
- ⑥スロープ耐荷重 150 ～ 250kg（メーカーによって異なるので確認が必要）。

[表1] 車いすの寸法・重量

	普通型車いす	リクライニング式車いす	普通型電動車いす	スクーター型電動車いす	リクライニング機能付電動車いす
					
全長 (cm)	75	115	100	120	110
全幅 (cm)	60	60	60	65	60
車高 (cm)	90	140	100	95	120
重量 (kg)	10～14	20～24	80	100	100～160

注：車いすメーカーによって若干の差はみられます

(2) スロープ付き自動車の選び方のポイント

- ① スロープを昇降できるか？ 降りるとき安定しているか？
- ② 開口部の出入りはできるか？
自分の車いすでの乗車時の寸法を知る。特に高さ（乗降時に使用するリクライニング角度での長さ）。
- ③ 乗車時の周辺に余裕はあるか？
- ④ 耐荷重は大丈夫か？ 乗車時の重さ、電動車いすの場合はどうか？
- ⑤ 固定方法、固定までの時間は？
- ⑥ シートベルト装着は容易か？
- ⑦ 前方視界は良好か？

4 乗り込むときの注意点

(1) 普通型車いすの場合

- ① 体幹を曲げる（前屈）、そして頸を曲げる（前屈）動作を組み合わせることにより、開口部に頭がつかえないようにします。
- ② 車いす使用者が自分で体幹・頸を曲げることができない、または姿勢が不安定になる場合は介助者が身体を支えます。

(2) 電動車いすの場合

電動車いすは車高が高いので頭がつかえてしまうことがあります。そのため、電動車いすの座席

が後方に傾斜（ティルト）、背シート部分が後方に倒れる（リクライニング）機構がある場合はそれらを利用します。

- ① 電動車いすで乗り込む際、開口部に頭がつかえないようにティルトまたはリクライニングをさせて入ります（図30）。

[図30] 電動車いすの乗り込み方



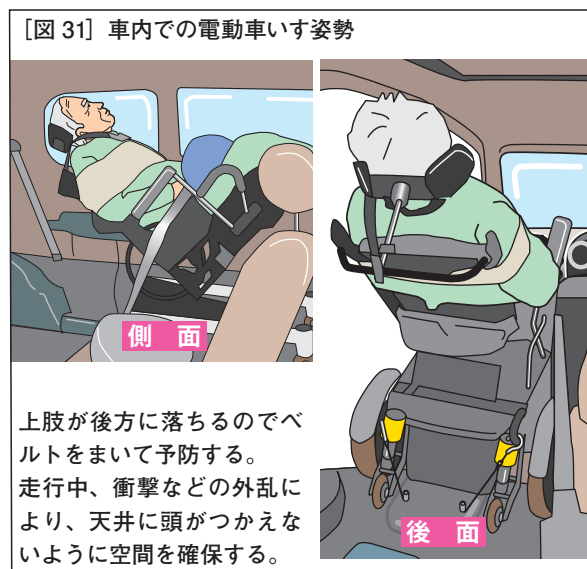
開口部に頭がつかえないように車いすの座席を後方に傾斜（ティルト）させて入る。その際、上肢が後方に落ちるのでベルトをまいて予防する。電動車いすの電源を切って押すと重いので介助者がコントローラで前進操作をして入れる。介助者が2名の場合は前方で引くなどの正確に入るためのガイドをする。

- ② 上肢が後方に落ちるのでベルトをまいて予防します。
- ③ 電動車いすの電源を切って押すと重いので、



介助者がコントローラで前進操作をして入れます。介助者が2名の場合は前方で引くなどの正確に入れるためのガイドをします（図30）。

- ④ 走行中、衝撃や傾斜などにより、天井に頭がつかえないようにティルトまたは、リクライニングをして空間を確保します（図31）。



5 自動車選択時の注意点

クチコミ、カタログ、セールスマンの話だけではなく、展示場や販売店に介助される方、介助する方のどちらも出向いて試乗しましょう。実車で確認すると購入後のトラブルを防ぐことができます。

総合的に判断

身体に障害がある方は、筋力の低下や座位バランスが不安定である場合が多いので、事故のときには想像以上に身体にダメージを受ける可能性があります。使い勝手だけを優先させて選ぶのではなく、安全性やメリット・デメリットを考えて総合的に判断することが重要になります。

乗降装置

助手席、セカンドシートに乗せる乗降装置、車いす仕様ではスロープ、リフトの取り扱いが正しく使えるかを確認しましょう。

固定装置

取り扱いができるか？ 取り扱いが難しくない

か、そして正しい使い方ができるのかを確認しましょう。車いすの固定方法などは、誤った使い方をすると本来の機能が発揮されないだけでなく、ケガをする恐れがあります。

固定装置は、安定性に関係します。振動によって車いすが揺さぶられ、身体が倒れたり、天井にぶつかったりすることを防止したり、衝突時の安全性に関わってきます。当然、自動車と車いすをしっかりと固定できることが重要ですから、固定方法が個人の力量に左右されないものを選択すべきです。

試乗

乗った感じはどうか、シートに座った感じ、または車いすで乗った感じはどうか、頭上空間、左右の空間も確認しましょう。

前後の揺れと同時に頭がぶつかることを防ぐためにも、上下の揺れもチェックしてください。

6 走行時の注意点

運転の仕方と車いす固定の仕方などで、走行中の安全性向上と衝突時の被害を少なくすることができます。

危険な場面

運転する方は運転の仕方と同乗者が危険な目にあうことを認識する必要があります。では、具体的にどのような場面で危険を感じるのでしょうか。それは

- ① 一般道路でのカーブ・右左折時など。
- ② 上り、下り坂での加・減速時など。
- ③ 危険回避の急制動（ブレーキをかけること）時。
- ④ 危険回避のハンドル操作時。
- ⑤ 高速道路のランプウェイ、サービスエリアなどへの出入り。
- ⑥ 氷雪路の滑りやすい路面での発進、制動時のスピン。
- ⑦ 凹凸のある道路での走行。
- ⑧ 縁石の通行など。

前記した場面での共通点は体幹（胴体）の姿勢保持ができなくなることです。シートから身体がず



れたり、最悪はシートから落ちることもあります。

⑦～⑧では凹凸のある道路での走行では同乗している車いす使用者が上下振動により天井に頭部をぶつけることもあります。結論的には運転される方には、そのようなことが起こらないように注意してほしいと思います。

自動車

特に内部の高さに注意してください。車いす乗車時や介助するとき、そして走行条件によっては頭が天井にぶつかる可能性があります。そのため、頭と天井に空間が必要です。

運転の仕方

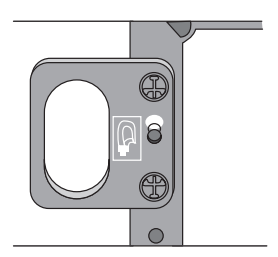
基本的なことですが運転に専念することが重要です。悪路や縁石では振動が大きいのでなるべく平らな道路を選んでください。どうしても、その環境を走らなければならないときは速度を落としましょう。

急ブレーキや急ハンドルをしないように、適切な車間距離を保つことが必要です。同時に割り込みをしないなど一般運転手への啓蒙活動も必要なことです。

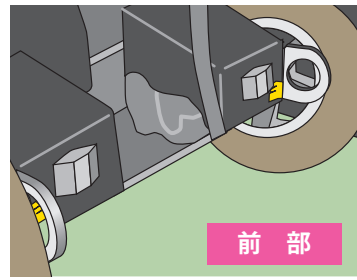
車いす

衝突時は生死を分けます。人間が生き残ることを目指し、車いすは壊れても構いません。ISO 衝突実験に適合した車いすの選択は重要なので、適合しているかメーカーにお問合せください。車いすの固定装置の装着部位を確認すると、欧米製にはそのマークがついています（図 32、33、34）。また、車に乗ったときの寸法も確認しましょう。天井と頭の間隙に注意し、ティルト（底面と背を同じ角度で傾けることができる機能）やリクライニング時にはその高さ変化します。背シートを起こした場合は天井に余裕がないと走行中にぶつかる可能性があります。

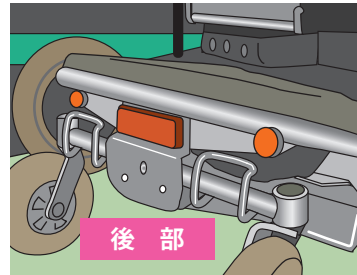
[図 32] 固定装着装置



[図 33] 固定装着部位（電動車いす）



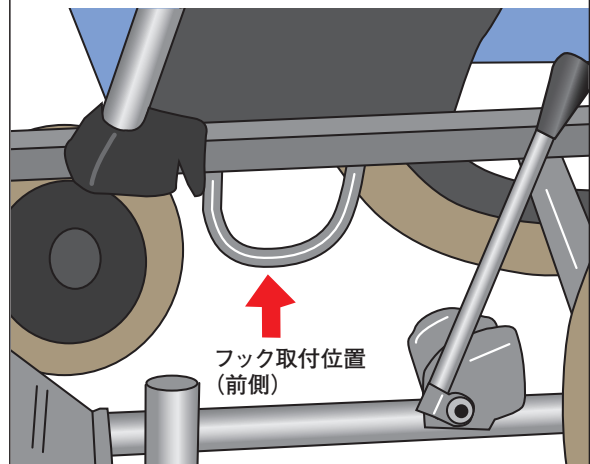
前部



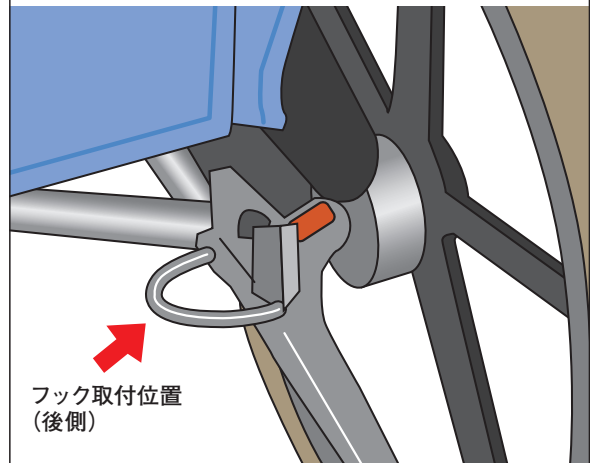
後部

P社電動車いす

[図 34] 固定装着部位（手押し・普通型）



フック取付位置
（前側）



フック取付位置
（後側）

M社普通型



シートベルト (図 35)

平成 20 年 6 月 1 日の道路交通法改正にて、運転者の努力義務だった助手席以外の同乗者（後部席などの同乗者）のシートベルト着用義務が完全義務化となりました。運転者は自動車を運転する際には、同乗者全員にシートベルトを着用させなければなりません。これは、高速自動車道に限りませんが、安全性から考えると通常走行でも着用すべきです。

JAF のホームページで公開されている動画では後部座席の人がシートベルトを着用していない場合、人形を使った車の衝突実験において、前の座席を飛び越えて運転者や助手席の方の頭部に激突することが確認されています。例えば、時速 40 キロメートルでコンクリートの壁に正面衝突した場合、体重の 30 倍以上の衝撃（体重 60 キロの人で 1.8 トン以上）で、乗員同士が激しくぶつかり合います。車内のどこに乗っていても、この衝撃の大きさは同様です。しかも、後席乗員がシートベルト非着用であれば、運転手の死亡重傷率は 2 倍以上にもなっています。

シートベルトの着用義務は衝突時、前方や車外へ放り出されることを防止する目的があります。義務化されたので着用するのではなく、安全のため必ず着用してください。

着用の仕方は前席で行っている骨盤と胸郭のシートベルトでの固定が基本です。腹部での固定は逆に内臓破裂などが起こる危険性を持っています。飛行機のときのベルトをどこにするか思い出してください。注意してほしいのは車いすに付属しているベルトは衝突時に身体の固定には役立たないことです。

シートベルトは、正しい位置へ装着することで、被害を最小限にすることができます。また、エアバッグはシートベルトの使用を前提にしていますので、ベルトを装着しないとエアバッグでケガをします。

シートベルトの仕方

(1) 自動車の座席に乗車する場合

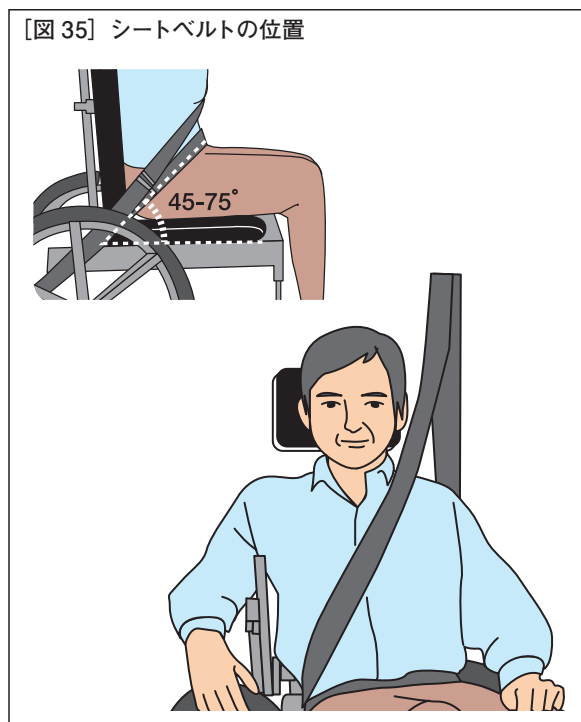
腰ベルトは骨盤を巻くようにできるだけ低

い位置に、肩ベルトは首や肩の端にずれないように装着します。

(2) 車いすに座ったまま自動車へ乗車する場合

(1) と同様の位置に装着します。車いすの肘台に側板があると、腰ベルトを骨盤に巻くことができず、肘台の上をとおして腹部へ装着するので、事故のときは、内臓破裂や胸部圧迫によって身体に重大なダメージを受ける可能性があります。車いすの側板にベルトをとおすことができる構造になっていることが必要です。

[図 35] シートベルトの位置



ヘッドレスト

ヘッドレストは、正しい位置に調整することで、頸への被害を最小限にすることができるので、高さの後頭部との距離に注意します。

(1) 自動車の座席に乗車する場合

ヘッドレストの高さは耳の高さに中心が位置するように、距離は後頭部と 10cm 以内に位置するようにヘッドレストおよび背もたれを調節します。

(2) 車いすに座ったまま自動車へ乗車する場合

車いすにヘッドレストを装着するか、または、自動車に車いす利用者用のヘッドレストの設定がある場合はそちらを装着します。な



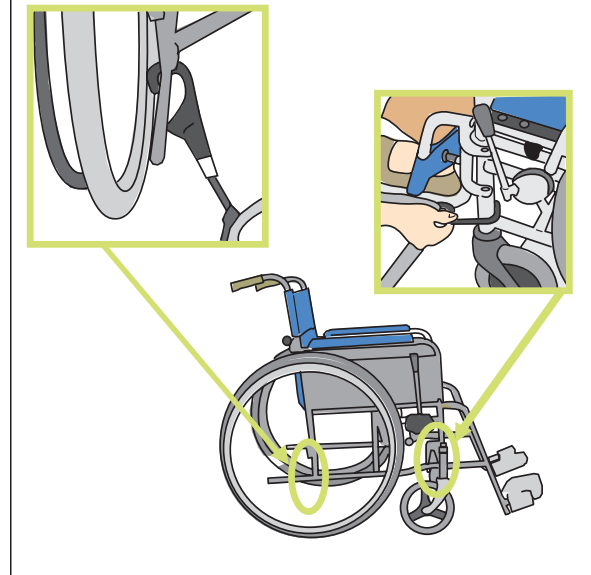
お、ヘッドレストの位置は (1) と同じです。

車いす固定フック取付け (図 36、37)

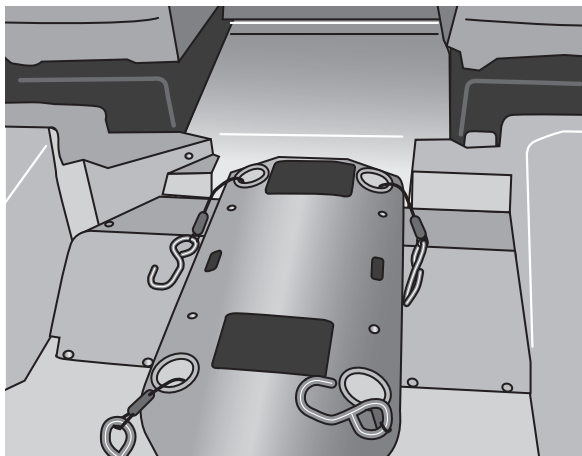
自動車の車種によって、固定方法が異なるので、取り扱い説明書を熟読して正しい方法で装着してください。固定が不完全な場合は、車いすが動いて車酔いや、接触、転倒の原因になります。

固定フックは、車いすのフレーム部分に取り付けます。クロスバー、駆動軸などの可動部分や細い部分では、固定が不十分になるだけでなく、車いすの破損を招くことがあります。

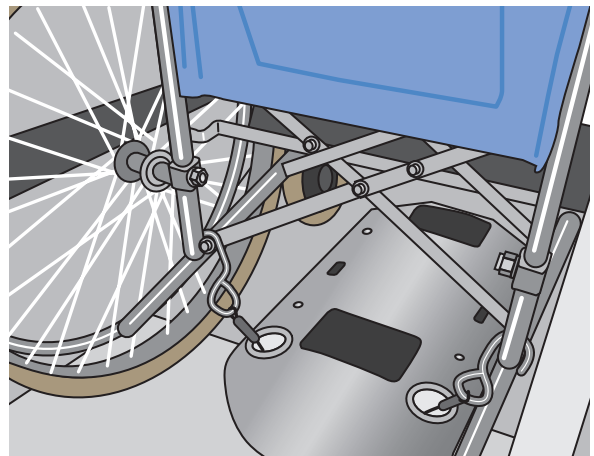
[図 36] 車いす固定方法



[図 37] 車いす固定装置



固定装置



車いすを固定した状態

D社車いす固定装置

乗車姿勢

運転者と同様に、できるだけ座席に深く腰掛け、背中と背もたれが密着するように背もたれを起します。この乗車姿勢を保つことで、万が一のときにシートベルトとエアバッグの機能が最大限に発揮されるので、被害を大幅に軽減することができます。股関節屈曲制限のある方、座位バランスの不安定な方は、背もたれを起すことが困難なために、背もたれを後方へ倒すこととなります。しかし、背もたれを倒し過ぎるとシートベルトなどの効果が減少するので、できるだけ肩ベルトが身体

から離れないような角度に背もたれを設定します。



福祉の仕事をする皆さんへ

車いすの選択

乗車中に安全に座るためには、

1. 身体に合ったもの
2. 車のシートベルトがとおりやすいもの
3. 頭部支持がついているもの

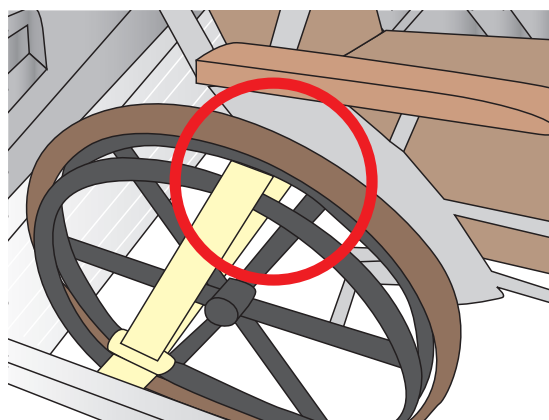
1. 身体に合ったもの

まず、身体が起きた姿勢をとることが重要です。そのために身体に合った車いすを選択すべきです。例えば、車いすの座幅が広いと自動車走行中に身体が揺れて安定しません。すべり座り（後ろにそっくり返って座るような姿勢）であれば、急停車時に身体がすり抜ける可能性があります。予防するために車いすのベルトをしてください。特に、胸と腰の2箇所は重要で自動車のシートベルトと重なっても構いません。

2. 自動車のシートベルトがとおりやすいもの

身体の固定を図るために自動車のシートベルトを取りつけることが必要で、そのためには車いすに自動車のシートベルトがとおれる空間が必要です。タイヤはスポークよりもホイール式のほうが自動車のシートベルトを容易にとおすことができます。車いす肘台に側板がある場合は自動車のシートベルトがとおらない、またはとおしにくいことがあります。そのため、車いす購入時はシートベルトがとおしやすいタイプ（図 38）を確認して購入してください。

〔図 38〕 シートベルトをとおしやすい車輪





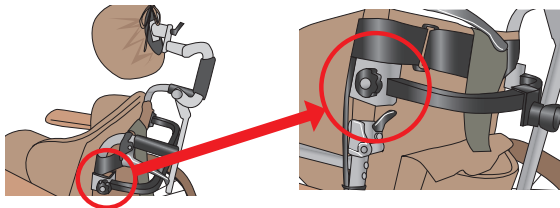
3. 頭部支持がついているもの

頭部支持は必要です。なぜなら、低速でも急停止の際、頭部は前方に動き、次に後方に動きます。いわゆる「鞭打ち^{むち}」です。頭部支持がないと頭頸部の動きが大きくなるため、頸椎と頸髄神経が伸展され、頭頸部の痺れ、痛みが現れることがあります。さらに、重度な場合は上肢（腕か手）の筋力低下を起こすこともあります。しかし、頭部支持があれば絶対大丈夫というものではありませんが低速で急停止などの際、頭頸部の負担を軽減できます。

標準型の車いすには頭部支持はついていません。そのような場合は後付ができるものがあり、車いすのバックパイプ（図 39）に取り付けます。

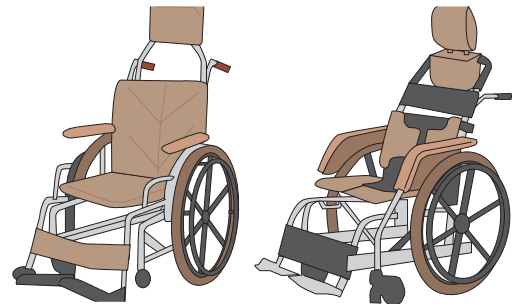
日本で大半の車いすは、自動車に載せて使うことを前提としていません。そのため、ISO7176-19 自動車衝突時の安全性テストに適合した車いす（図 40）を選択することも大切です。

〔図 39〕 頭部支持枕がない場合



※後付ができます。車いすのバックパイプに取り付けます。

〔図 40〕 安全性テストに適合した車いす



●執筆者（執筆順）

【自分で運転する人の自動車の選び方・使い方】

【自分で運転する人の運転補助装置の選び方・使い方】

【障害の状態に合わせた自動車と運転補助装置の選択例】

【運転免許の取得について】

熊倉 良雄（国立障害者リハビリテーションセンター自立支援局 第二自立訓練部肢体機能訓練課自動車訓練室長）

【車いすを使用される方が自動車に乗るときの自動車や車いすの選び方】

【車いすの選択】

田中 亮造（目白大学 保健医療学部 理学療法学科 助教）

濱 祐美（国立障害者リハビリテーションセンター病院 リハビリテーション部 理学療法士）

福祉に役立つ情報機器・電子機器編



**福祉に役立つ情報機器・電子機器の
選び方、使い方の基礎知識**

身の回りにおける機器の利用

1 福祉機器として役立つ身の回りにおける一般製品

近年障害のある人の生活を最も大きく変えたテクノロジーの1つとしてパソコンが思い当たります。パソコンは一般製品ですが、たくさんの障害のある人が困難さを抱える、読み書きや計算、情報の入手・整理、記憶、コミュニケーションなどの作業が得意です。それらの困難の解決に役立つ福祉機器として、これまでに障害のある人の学びや就労、余暇活動に多くの可能性と変化をもたらしました。

現在私達は、様々なテクノロジーを日常的に使っています。パソコンに限らず、こうした多くの人の身の回りにおけるテクノロジー（アルテク）を用いることで、障害がある人の生活が大きく変わります。例えば印刷物を読めない人でも電子書籍や電子新聞であれば楽に読むことができます。音声が使えないためにコミュニケーションに不自由を抱える人もスマートフォンでチャットを楽しみ、支援アプリを入れれば音声で会話することも可能です。鉛筆を持たないなどの理由でメモをとれない人はICレコーダーやカメラ（スマートフォンやデジタルカメラ）を上手く活用すれば記録がとれます。このように、アルテクを利用した支援の可能性は大きく広がっています。

2 アルテクの利点

従来福祉機器は、家電製品のようにどこの店にも展示してあるわけではなく、障害があるために本人が商品の情報を入手しにくい、機器の選択と設置には専門的な知識が必要となるなど、その特殊性から気軽に利用できない側面がありました。アルテクの利用は、すでに身の回りにあるというこ

とで情報が得やすく、また入手が容易であり、さらに一般製品ということでコスト的にも従来製品よりも安価に利用できるものが多数あります。アルテクは、新しい技術への対応も早く、一般への訴求力のある優れたデザインとともに利用できる点は、利用者にとって大きな魅力となります。また、アルテクが誰もが使う身近な技術であることで、導入することに対する利用者の心理的抵抗も小さくなります。日本では、2016年度から障害者差別解消法が施行され、その中で、合理的配慮の提供が求められる時代が到来しました。アルテクの利用のしやすさは、まさにこの配慮の「合理性」にも適合しやすく、利用場面は今後も増えていくでしょう。

アルテクの利用を後押しするさらなる要因の1つが一般製品におけるアクセシビリティ機能の充実です。パソコンやスマートフォンなどの一般向けICT（情報通信技術）機器については、代表的なOS（Windows、macOS、iOS、Androidなど）の全てに障害のある人向けに配慮された支援機能が含まれるようになってきました。これまでであれば1つの製品として販売されてきた技術一例えば、拡大やコントラストの調整、合成音声によるテキストの読み上げ、外部スイッチで代替入力できるといった技術一が、標準機能として備わるとともに、個々の機能が洗練されてきました。こうしたICT機器をハードウェアとして利用し、障害のある人のアクセスを可能とする標準機能の上に、特殊機能を追加した製品も多数見かけるようになってきています。

以下では、福祉機器として役立つ代表的な一般製品とその使い方をご紹介します。





福祉に役立つ様々な情報機器・電子機器

1 ICレコーダー

ICレコーダーは小型軽量で、首から下げるなど、携帯することも容易です。また、近年は安価なものでも長時間録音が可能です。機能を限定し、操作が簡易で、ボタンの押しやすさに配慮した製品なども登場しています。上手に利用すれば、以下のような場面で役立てることが可能です。

[図1] ICレコーダーの例



(1) 思い出すのが苦手な人の記憶ツールとして

加齢とともにし忘れが増えてきます。予定や約束など、すべき事を1つにまとめておくことが、し忘れを防ぐポイントです。1つのメモ帳に決めて予定などを書き込むことは大切ですが、そのメモ帳をどこに置いたか忘れてしまうこともあります。またメモをとるのが億劫になったという人も



います。そんな時はまずICレコーダーに音声でメモしてみるのはいかがでしょうか。首からぶら下げておけば忘れることも少なくなり、また大切な時にすぐに音声メモを取ることができます。

(2) 筆記用具でメモが取れない人のための音声メモツールとして

肢体不自由があってペンを持って書けない、視覚障害があって書いたものが見えない、聴覚障害があって相手の話していることが聞こえない、知的な困難があって話の理解が難しいなど、メモを取ることは、様々な障害に対して困難な作業です。このような場合、ボタン1つで簡単に音声メモを残せるICレコーダーは、紙とペンの代わりとして役立ちます。幸いどの障害についても、ほとんどの場合ボタン1つであれば操作が可能です。記録が残れば、音を大きくして聞いたり、必要なだけ聞き返したりなど、後で自分に合った方法で確認することができます。

本人の目的が何かを理解することで、適切な支援の方法が明確になります。ここで大切なのは、メモをとるという作業ではなく、相手の意図を理解することや、約束を憶えておくことです。書くことにこだわってはいけません。障害の枠を超えて困難は存在します。障害の種類にこだわるのではなく、それを解決する方法は意外とシンプルで共通したものも多いです。柔軟な発想でアルテクの活用方法を考えることが大切です。

(3) 音声でコミュニケーションが苦手な人のコミュニケーションエイドとして

ICレコーダーは本来会議などを録音して使うものですが、あらかじめ録音したものを再生することでコミュニケーションエイド（コミュニケー

ションを支援する道具)としても利用することができます。録音したものを憶えておき、頭出しボタンを利用してメッセージを選択します。例えば発話が困難な人が、以下のような4つのメッセージを用意しておけば、簡単な電話でのやりとりも行うことができます。

「佐藤です。言葉が不自由なので、『はい』か『いいえ』で答えられる質問をしてください。」

「はい。」

「いいえ。」

「わかりません。」

2 カメラ (スマートフォン、デジタルカメラ)

近年、写真を撮ることが簡易にできるようになりました。また撮った写真も簡単に確認できるという特徴を利用して、以下のような困難の解決に役立てることができます。

(1) 筆記ツールとして

肢体不自由のために鉛筆を持って書くことが難しい、あるいは聴くことに困難があって話し手に集中しておく必要がある場合など、筆記することが難しい状況では、ボードに書かれた文字など、目の前にある情報をカメラで撮影しておくことで簡単に記録に残すことができます。

(2) 思い出す手がかりとして

宿泊したホテルの部屋に戻るのに苦労したり、駐車した場所を思い出すのに苦労した経験がありませんか?このような場合は、その番号や何階かといったサインなど、周囲の目印をカメラで撮影しておくと思い出す手がかりとなります。

日々忘れずにしなければならないことであれば、思い出す手がかりとなる写真をスマートフォンや携帯電話の画面の背景画像に設定することも考えられます。画面を開く度にその画像が表示され、リマインドの役割を果たします。

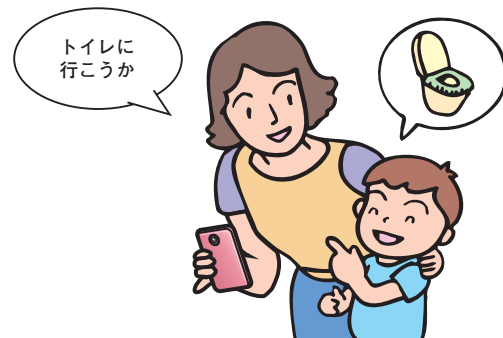
コミュニケーションの話題を提供するツールとしての使い方もあります。例えば、記憶障害のある人とのコミュニケーションは、話題を忘れてし



まってコミュニケーションがかみ合わないことがあります。そんな時はスマートフォンやデジカメで撮った写真を見ながら話してみましょう。

(3) コミュニケーションツールとして

知的障害・自閉症・認知症といった障害のある人には、言語理解が困難な人がいます。しかし、これらの人の中には、写真をみれば理解できる人もいます。例えば、声かけではまったく反応がなかった知的障害のある子どもに行き先(例えばトイレ)の写真を見せることで、そこに向かうことができるようになることがあります。発話ができる人に対しては、多くの人が何事も言葉で説明しがちになってしまいます。しかし、理解の中にも、聞いてわかる、見てわかるなど、それぞれの人にとってのわかりやすさは異なります。言葉が通じない海外旅行に行った時に、サインなどの視覚情報が大変役立つことと同様に、コミュニケーションが難しい場合には、写真や絵を使って理解を促す工夫を検討してみましょう。



発話ができない人から写真や絵を指差してメッセージを伝えることにも利用できます。あらかじめスマートフォンなどのカメラで、日常生活で会う人や利用するもの、行き先などを撮っておき、本人がその写真を見せて意思を伝えます。最近の





スマートフォンでは、写真を閲覧することが楽になり、コミュニケーションツールとしての使い方もより簡単にできるようになりました。

(4) 電子マニュアルとして

障害のある人の中には、作業内容が理解しにくかったり、作業が複雑であると憶えられず、手順をとばしてしまう人がいます。こうした人には、カメラであらかじめ撮影した写真や映像を見せながら説明し、作業の前や途中で手順を確認できるようにすることが役立ちます。



3 電子書籍

手が動かさなくてページがめくれない、高齢になり小さな文字が読めなくなった、読字障害があり文章を読むことが難しいなど、印刷された文章を読むことに対する様々な困難があります。印刷物が電子化されることで、これらの人の読みやすさが大きく変わります。例えば、ページをめくることができなくても、後で紹介するスマートフォン・タブレットやパソコンと組み合わせれば、画面上の指先の操作や、接続されたスイッチを利用することで楽にページをめくることができます。書店に行くことが難しい場合でも、いつでもどこでもすぐに本が読める手軽さもあります。その他、以下のような読みやすさを助ける機能が利用できます。

(1) 見やすい本として

電子書籍を読むための専用端末やアプリには、表示する文字のフォントやサイズ、行間隔、明る

さなどを調整できる機能が付いています。これらを利用者が読みやすいように設定しましょう。

(2) 耳で聞ける本として

読字障害のある人には、文章を読み上げてくれる機能が役立ちます。後で紹介するスマートフォン・タブレットやパソコンのOSには、文字情報を合成音声で読み上げる機能が含まれています。それらを利用するか、別途合成音声で読み上げる機能を備えたアプリを利用して、文章を読ませることが可能です。

また、Amazon や Google が販売するスマートスピーカーを利用して、電子書籍を合成音声で読み上げさせることもできます。

4 パソコン

アクセシビリティ機能

近年、障害のある人の機器の利用を可能に、あるいは容易にする機能が、多くの情報機器に備わっています。それらの機能は、機器や情報の「利用」を意味する「アクセス」と「できること」を意味する「アビリティ」の2つの言葉を組み合わせ、「アクセシビリティ」機能と呼ばれています。Windowsでは、設定の「簡単操作」の中に、Macでは、「システム環境設定」の中にアクセシビリティ機能が標準で備わっています。以下では、肢体不自由と視覚障害のある人向けの機能を中心に、代表的なアクセシビリティ機能を紹介します。

(1) キーボードが上手く操作できない人のための機能

片手が使えないなどで同時に複数のキーを押せない人には、Windowsの「固定キー」(Macの「複合キー」)機能が役立ちます。これにより修飾キー(Shift、Ctrl、Altキーなど)を押した状態を一時的に保持することができます。また、不随意運動などのために押したいキーの周囲のキーに誤って触れてしまう人には、Windowsの「フィルターキー」(Macの「スローキー」)機能が役立ちます。「フィルターキー」機能では、パソコンがキー入



力を認識するまでの時間を調節でき、少し触れてしまうキー入力は無視させ、じっくり押したキーのみ入力されるようにできます。

可動域が狭いなどの理由でキーボードは押せないがマウスやトラックパッドなら操作できる人には、画面上に表示されるソフトウェアのキーボードが役立ちます。Windowsには「スクリーンキーボード」、Macには「キーボードビューア」と呼ばれるソフトウェアのキーボードが入っています。利用の際、マウスのポインターを押したいキーの上に移動させ、クリックすればそのキーが入力できます。一方、Windowsの「スクリーンキーボード」には、クリックができない人でも、マウスのポインター（矢印）を一定時間留めておくだけで、その下にあるキーを入力できる（「ホバリング」と呼ばれる）機能が備わっています。

(2) マウスが上手く操作できない人のための機能

マウスの操作が難しい場合、ポインターが動く速度の調整でマウスの利用ができるようになる場合があります。例えば、神経・筋疾患などで手や腕の可動範囲が限られている人の場合、ポインターの速度を上げることで、限られた動きでも画面全体にマウスを動かすことができるようになります。震えなどの不随意運動などにより正確な操作が難しい場合には、ポインターの速度を落とすことが考えられます。これにより不随意運動によるマウスの誤動作が相対的に小さくなり、ボタンやメニューが狙いやすくなります。

また、マウスが操作できない人のために、キーボードのテンキー（数字のキー）を利用して、ポインターを動かしたり、クリック、ドラッグできる「マウスキー」機能があります。

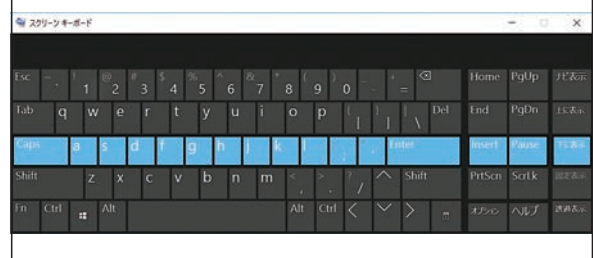
実はWindowsやMacのパソコンは、マウスを一切使わなくても必要な操作は全てキーボードでできるように「キーボードナビゲーション」と呼ばれる機能が標準で備わっています。例えば、インターネットブラウザでは、「Tab」キーを押せばリンクを移動でき、「Enter」キーで確定できます。また、例えば、Ctrl + Pで印刷、Ctrl + Cでコピーなどの命令が実行できる「キーボードショートカット」が割り当てられています。これ

らの機能は、マウスを上手く操作できない肢体不自由の人をはじめ、マウスでパソコンの操作を行わない全盲の人にも役立ちます。

(3) キーボードもマウスも上手く操作できない人のための機能

上記のWindowsの「スクリーンキーボード」は、「スキャン」と呼ばれる方法により1つのスイッチのみでキーを選択・入力できます。「スキャン」方式では、図2に示されるように、スイッチを押した際に、ソフトウェアのキーボード上に選択のためのハイライト表示が、1行目、2行目、…というように移動していき、もう1度スイッチを押すことで現在の行が選択されて、その行の中で左から右にハイライト表示が移るようになります。スイッチを押すたびに選択の範囲が小さくなり、最終的に1つのキーが選択されます。Macにも同様の機能を持つ「スイッチコントロール」と呼ばれる機能が備わっています。

【図2】スクリーンキーボードと選択のハイライト枠
この図では3行目がハイライト表示されている



また、声を使ってパソコンを操作できる「音声認識」機能があります。認識率を確保するためには、音声を正しく拾うマイクの選択、静音環境の確保などに配慮する必要があります。

この他、視線の向きを検出できる製品と組み合わせることでパソコンを操作できる「視線制御」の機能もWindows 10から追加されました。

(4) 文字が見えにくい人のための機能

弱視のために画面が見えにくい場合、Windowsの「拡大鏡」やMacの「ズーム機能」が役立ちます。画面全体の拡大だけでなく、画面の一部の領域の拡大表示や、倍率の変更、色の反転などが行えます。



[図3] 拡大ソフトの例
ポインターの位置付近を拡大表示する



画面が見えない人には、画面上のテキスト情報を読み上げる「スクリーンリーダー」と呼ばれるソフトが役立ちます。Windowsには「ナレーター」と呼ばれる簡易のスクリーンリーダーが含まれます。また、Macには「VoiceOver」と呼ばれるスクリーンリーダーが備わっています。他にも高機能なスクリーンリーダーが、専用製品として市販されています。

(5) ポインターを見失う人のための機能

ポインターを見失ってしまう人のために、WindowやMacでは、ポインターの大きさを見やすいサイズに変更できます。また、見失った際にもポインターを見つけやすいようにWindowsでは、ポインターを動かした後の軌跡を長めに残したり、Ctrlキーを押せばポインターの位置を中心に波紋が狭まるように見せることができます。一方、Macには、ポインターをすばやく前後に動かすと大きく表示される機能があります。

(6) まぶしくて見えにくい人のための機能

弱視の人の中には、拡大よりも画面のコントラストを変えることによって見やすさが変わるという人もいます。白内障のように目の水晶体で光が乱反射し、まぶしくて画面が見にくい人には、Windowsの「ハイコントラスト」機能が役立ちます。「ハイコントラスト」機能は、背景とテキストとのコントラストを高めるとともに、背景を暗い色に、テキストの色を明るい色にして、画面の光の量を抑えます。Macでは、アクセシビリティ機能の中にあるディスプレイの設定により同様の調整が可能です。

以上、肢体不自由と視覚障害のある人に役立つアクセシビリティ機能を紹介してきました。聴覚障害のある人向けには、パソコンから発する音を視覚的な通知に置き換える「サウンド」機能や字幕利用の設定があります。その他のアクセシビリティ機能については、各OSのアクセシビリティ機能のウェブサイトをご覧ください。

専用製品との組み合わせ

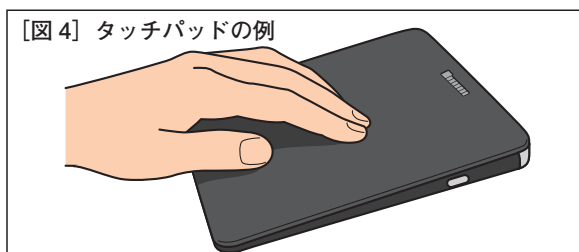
前節では、パソコンというアルテックを活用する際に役立つアクセシビリティ機能を紹介しました。以下では、専用製品ではあるものの、組み合わせることで、パソコンがより使いやすくなる製品を交えて紹介します。

(1) 代替入力装置

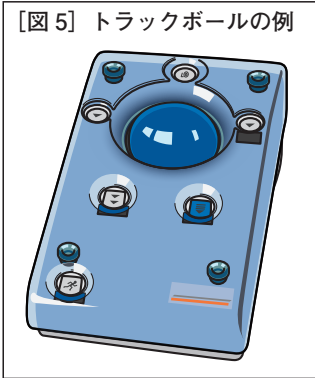
標準的なキーボードが使いにくい場合、例えば可動域が小さくなっている人であれば小型のキーボード、緊張が強く正確なキー選択が難しい人には大型のキーボードといったように、状況に合わせた異なるサイズのキーボードの利用が検討できます。また、視覚障害のある人が点字の入力を行う際、一般のキーボードを利用して点字入力ができる一方、専用の点字キーボード製品もあります。

標準的なマウスと比べて、タッチパッドやトラックボール、ジョイスティックの方が楽に操作できる場合があります。マウスでの操作と異なり、タッチパッドやトラックボール、ジョイスティックは、操作時にデバイスの位置が固定され、手を載せる位置を変える必要がありません。可動域の狭い肢体不自由の人や緊張があって安定した手の置き場がある方が望ましい人に有効です。近年は無線で接続できるタイプの製品も増え、姿勢の変化にも対応しやすくなりました。一般製品の他、肢体不自由の人向けにダブルクリックやドラッグのボタンを備えた専用製品もあります。

[図4] タッチパッドの例



[図5] トラックボールの例



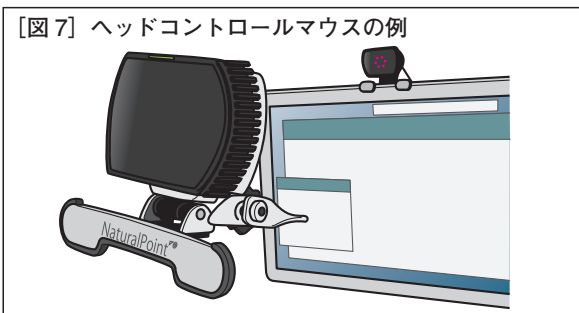
[図6] ジョイスティックの例



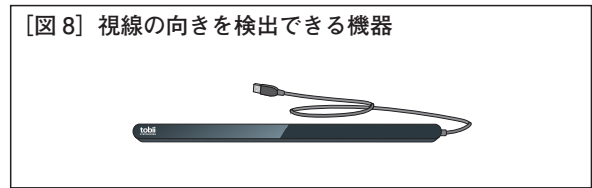
専用製品には、ヘッドコントロールマウスと呼ばれる顔の向きで操作できる代替マウスもあります。それが出す赤外線を反射するためのシールを利用者の額や顎に貼り、そこからの反射光の角度を読み取ってポインターを動かすことができ、頸髄損傷の人などに利用されています。メニューやボタンの選択には、前出の「アクセシビリティ機能」で紹介した、ある一定時間ポインターを置いておけばその下にあるキーを自動的に選択する（ホバリング）機能や他のスイッチが利用できます。同様の操作方法で利用できるものには、ウェブカメラを利用して顔の角度を読み取るソフトウェアもあります。

また、視線でパソコンを操作できる製品があります。Windows 10の「アクセシビリティ機能」には、この「視線制御」の機能が追加されています。この機能と図8に示された視線の向きを検出できる機器を組み合わせ、画面を見つめること

[図7] ヘッドコントロールマウスの例



[図8] 視線の向きを検出できる機器



で文字入力やマウス操作を行うことが可能です。

この他、タブレット型端末の普及に伴い、直接画面に触ってボタン選択やキーボード入力することも代替入力の方法として身近になりました。この入力方法は、触った箇所がただちに反応するため、知的障害など、認知的な困難がある人にとってもわかりやすい方法です。

(2) スイッチ・スイッチインタフェース

マウスやキーボードが使えない場合、スイッチを利用してパソコン操作が可能であることを前節で紹介しました。スイッチには、押しボタン式のものの他、タッチ式、筋電式、呼気・吸気式といった様々な製品があります。これらのスイッチの信号を受け取るためには、スイッチとパソコンをつなぐためのスイッチインタフェースと呼ばれる製品が必要となります。接続されたスイッチが1つであっても、自動的に選択の枠が移動する「スキャン」の方法と組み合わせることで、画面上にある多数のキーや項目から個々を選択しながら入力していくことができます。また、複数のスイッチを使用できる人は、1つのスイッチは決定に、その他は選択枠の移動に利用することで、入力の効率化を図ることができます。

(3) 入力補助ソフトウェア

スイッチを使うなどで入力に時間がかかる人向けに入力補助ソフトウェアがあります（例えば図9）。アクセシビリティ機能で紹介したオンスクリーンキーボードは、物理的なキーボードと同じ配列を持ったものが画面上に現れます。一方、入力補助ソフトウェアでは、50音のキーボードの他、マウスの操作を代替するキーボード、操作対象のアプリケーションに合わせたキーボード—例えばインターネットブラウザには次のリンクに進む等の基本操作に特化したキーボードなど—が含まれ、入力の効率化が図られています。



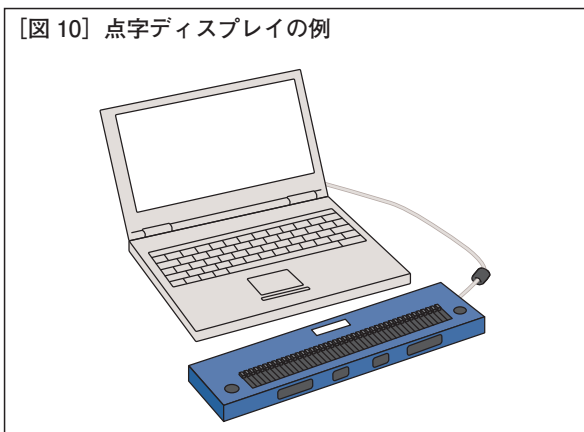
【図9】 入力補助ソフトウェアの例



(4) 点字ディスプレイ

図10に示されるように、「点字ディスプレイ」は、パソコンに接続して、その文字情報を点字として多数のピンで浮かび上がらせて表示できる装置です。「ピンディスプレイ」とも呼ばれています。点字が読める全盲の人に利用されています。

【図10】 点字ディスプレイの例



(5) 点字プリンタ

点字を紙に印刷する装置です。ただし、通常のプリンタを点字プリンタに入れ替えても直ちに点字が出力されるわけではありません。パソコンの文字情報を点字に変換する点訳の作業が必要です。点訳の作業には、自動点訳ソフトや点字編集ソフトが利用できます。

5 スマートフォン・タブレット

近年、パソコンとともにスマートフォンやタブレットの利用が進み、それらが支援する活動も広がってきました。以下では、iOSを例にとり、障害のある人に役立つスマートフォンやタブレット端末の代表的なアクセシビリティ機能やアプリについて紹介します。

アクセシビリティ機能 肢体不自由の人向けに役立つ機能

(1) タッチ調整

不随意運動などのため、画面を触る操作で誤入力のある人に有効です。画面を触ってから認識されるまでの時間や、複数回触っても1回のタッチとみなす時間を指定できます。1本指のどのような動きでもタップとなるように設定することが可能です。

(2) AssistiveTouch

ホームボタンや音量ボタンなど、物理的なボタンが固くて押せない人や、ピンチイン・アウトなどの複数の指を使った操作ができない人に役立ちます。AssistiveTouchを使えば、それらの操作を1本の指を使った簡単な画面操作に置き換えることができます。また、できないジェスチャーの動きをAssistiveTouchに登録してもらい、その操作をする代わりに、登録した項目を選んで画面をタップすることで行えるように設定することも可能です。

iOS13以降、このAssistiveTouchにマウスを使ってiOS端末が操作できる機能が追加されました。画面を直接触るよりもマウスや他の代替入力装置による操作の方が容易に行える人に役立ちます。

(3) スイッチコントロール

可動域が狭いなどの理由で画面上のボタンやメニューを触って選択することが難しい人に有効です。外部スイッチや画面をスイッチ代わりに利用して項目を選択します。選択の方法には、自動的



にハイライトされた選択枠が移動する（オートスキャン）、あるいはスイッチの操作ごとに枠が移動する（ステップスキャン）方法があります。オートスキャンの速度や、画面をスキャンする方法（項目ごとの移動、十字ポインタでの位置指定）などの調整が可能です。

(4) 音声認識機能 (Siri)

音声による文字入力その他、アプリケーションの操作も可能です。手による操作が難しい人のために、「Hey, Siri」と呼びかけるだけで、音声認識が開始するように設定もできます。利用にはインターネットの接続が必要です。

視覚障害のある人に役立つ機能

(1) VoiceOver

画面上の項目を合成音声で読み上げる機能で、画面が見えないために操作が難しい人に有効です。触った位置にある項目を読み上げる他、左右のスイープ操作などで順に画面に表示されている項目を読み上げさせることが可能です。読み上げ速度の調整もできます。

(2) テキストのサイズと太さの調整

メニューの文字などの大きさを変更することが可能です。

(3) ズーム機能

ズームする領域を画面全体、あるいは一部に指定することが可能です。また、反転色やグレー（灰色）スケールでの表示もできます。

聴覚障害のある人に役立つ機能 聴覚サポート

オーディオの左右の音量バランスを調整したり、対応補聴器と連携させる機能です。対応した補聴器を利用すると、周囲の雑音を拾わずにスマートフォンの電話やメディアの再生音を直接補聴器で聞くことができます。また、補聴器の調整やモード切り替え等の設定をスマートフォン上で行うことができるという利点があります。

読み書きに困難のある人に役立つ機能 スピーチ

選択項目の読み上げ機能を ON にすると、テキストの選択時に「読み上げ」ボタンが表示され、選択すると合成音声で読み上げてくれます。「内容を強調表示」を ON にすると、読み上げ位置がハイライト表示されてわかりやすくなります。

注意を向けることが難しい人に役立つ機能 学習サポート

手元の作業やアプリケーションに集中できるように、使えるアプリケーションを1つにして、利用できる機能を限定（スクリーン上の特定のエリアのタッチ入力を制限）することが可能です。アプリケーションの使用時間を制限することもできます。

アプリケーション

スマートフォンやタブレットには、時計やメールなどの標準機能となるアプリが備わっています。また、別途アプリを載せることで、新たな機能を追加することもできます。以下では、障害のある人に役立つ代表的なアプリについての使い方を紹介します。

標準機能

(1) アラーム・タイマー

時間の経過に気づきにくい人がいます。例えば、ADHD など、注意の障害のある人は、時間が気になり他のことへ意識が向けられなかったり、反対に集中しすぎて疲れてしまう場合があります。この場合、アラームを利用して「一定時間ごとに休憩する」など、本人が気づきにくい時間の流れを機械に促してもらうことができます。

自閉症スペクトラムなどで時間の流れの理解が難しい人もいます。「あと少し」と言われても、どのくらい待てばよいのかもわからず、また、突然物事が中断されてしまうように感じてパニックになる人がいます。こうした場合、時間の把握を助けるのにタイマーが役立ちます。標準的なタイマーでは残り時間がわかりにくい場合、時間の経



過を量の変化として視覚的に示してくれる専用のタイマーアプリもあります。「タイムエイド」と一般的に呼ばれています。時間の経過がわかると見通しが立てられ、活動がよりスムーズにできるようになります。

(2) スケジューラ

自閉症や ADHD、知的障害、記憶障害など、予定の把握を困難にする様々な障害があります。予定をメモすることができても、それを見返すことを忘れてしまう場合もあります。スケジュール管理アプリには、開始直前に予定を教えてくれるリマインドの機能が付いています。これを利用して、思い出すことを助けてもらえます。インターネット上の予定表を利用すれば、本人の代わりに、支援者が別の場所から共有の予定を作成することも可能です。

(3) メール・SNS

聴覚障害や言語（構音）障害、自閉症スペクトラムなど、音声によるコミュニケーションが難しい人がいます。音声会話を代替するコミュニケーション手段として、メールや SNS は大いに役立ちます。また音声での会話はできるものの、知的障害があり、耳で聞いたことをすぐに理解して返答することが困難な人もいます。この場合、メールを利用すれば、目で見て、自分のペースで確認しながら理解することもできます。漢字の読み書きが苦手な場合でも、かな漢字変換機能を利用すれば漢字を正しく選ぶことができたり、わからない言葉があった時には、その単語を長押しして、辞書メニューからすぐに意味を調べることもできます。

(4) ビデオ会話

ビデオ会話の機能は、遠隔にいる人同士が映像と音声を使ってコミュニケーションすることを可能にします。新型コロナウイルス禍の影響により、対面でのコミュニケーションが困難となるケースも増え、ビデオ会話の機能に注目が集まりました。標準で備わるビデオ会話機能の他、一度に多くの人と会話も可能となるアプリがあります。ビデ

オ会話の機能を利用すれば、病気で入院しているなどで通学できない子どもが、学校のクラスに参加したり遠隔で教員と話しながら学ぶことができます。高齢で移動が困難となるなどで直接会うことが難しい場合でも、家族や友人とのコミュニケーションが容易にできます。聴覚障害のある人にとっては、手話を使って会話できるツールにもなり、ろうの人同士での会話の他、遠隔手話通訳にも利用されています。視覚障害のある人には、外で道に迷ってしまった場合に周囲を映しながら相手の人に案内してもらったり、バスの時刻表など、見えない情報があつた場合に映像を通して代わりに読んでもらうことに利用できます。さらに、知り合いの人に頼んでお化粧品や服のカラーコーディネートを確認してもらうのにこの機能を利用する視覚障害のある人もいます。

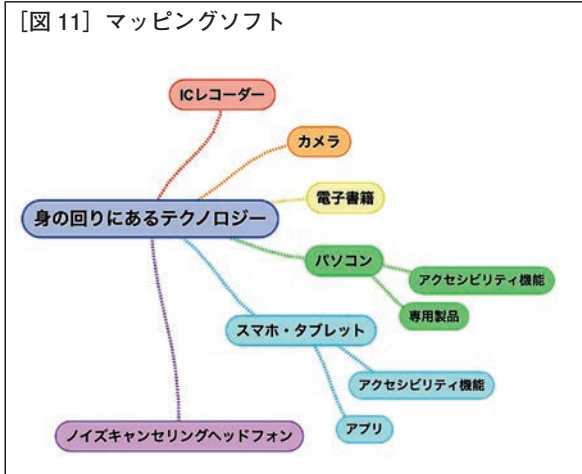
(5) マップ・GPS

マップ（地図）や GPS 機能を利用することで、自分の居場所を把握したり、自分の居場所を相手に伝えることができます。外出の自立度を高め、家族や支援者が遠方から見守るのに役立ちます。視覚障害のある人や肢体不自由の人にとっては、道に迷ってしまった場合や、先に進むことが難しい場所に着いた時などに備えて、より安心して外出できることを助けるツールとなります。なお、視覚障害のある人向けの専用アプリには、GPS 機能とコンパス機能を利用して、近くにあるお店や施設の名前、方角とそこまでの距離を音声で教えてくれるものもあります。

その他のアプリ

(1) 概念マップ（マインドマップ）

話を聞いたり文章を書く時、聞いた情報や考えを整理することが必要ですが、それは、一度に多くのことを記憶することが難しい人には困難です。このような時、概念マップ（マインドマップ）のアプリが役立ちます。図 11 に示されるように、思考を地図のように視覚化することで、考えの体系的理解や整理がしやすくなります。



(2) コミュニケーションアプリ

発声が難しい人のためのコミュニケーションアプリには、図 12 に示されるように、登録されているシンボルや写真を選ぶタイプのものや、50音キーボードを用いてメッセージを綴るタイプのものなどがあります。

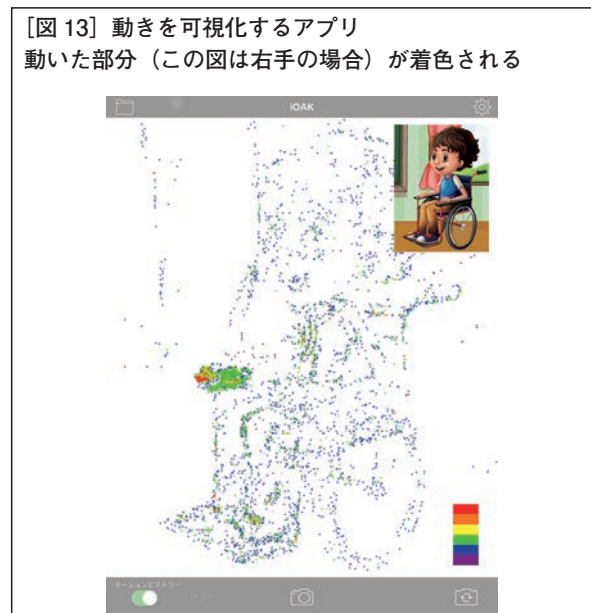


また、聞くことが難しい人とのコミュニケー

ションには、音声認識アプリが役立ちます。発言をリアルタイムで文字に変換し、その内容を読んで理解することができます。広い場所や雑音が多い環境で利用する際には、音声認識の精度を確保するために、ワイヤレス等のマイクシステムと組み合わせて話者の音声のみをとらえる工夫が重要です。

(3) 動きを可視化するアプリ

コミュニケーションが難しい重度・重複障害のある子ども達の実態把握を進める際に役立つ、身体の動きを可視化するアプリがあります。図 13 に示されたアプリは、スマートフォンやタブレットのカメラを利用して身体の動きをとらえ、動いた部分をその動きの量に合わせて着色して表示します。これを利用して、支援者からの働きかけ(光や音や振動などの提示)に対する子どもの反応の違いを客観的にとらえることができます。どのような働きかけであれば本人がわかるか、注意が向けられるかなど、コミュニケーション支援に向けた効果的な関わりの糸口を見出すことが行われています。



6 ノイズキャンセリングヘッドフォン

周囲の雑音と位相が反対になる音の波を電氣的に作り出し、元の音と重ねることで雑音を消すこと(ノイズキャンセリング)が可能なヘッドフォ



ンが多数販売されています。音に対する過敏症のある人に役立ちます。

ノイズフィルターとして

発達障害のある人の中には、音に対する過敏症のために様々な音が一気に頭に入ってきて極度に疲れてしまう人がいます。騒がしい場所だけでなく、音声とともにたくさんの音が混ざったり、反響がある場所などでは、集中ができず、ひどく疲

れてパニックになってしまうこともあります。耳栓の利用もありますが、それでは聞きたい大切な音も聞こえなくなってしまいます。ノイズキャンセリングヘッドフォンを使うことで、周囲の騒音のみを減らすことができます。これがあることで、通学・通勤ができる、あるいは学校や職場で安心・集中して活動できるという人も少なくありません。

これからのアルテク

ここまで、身の回りにある一般製品であるアルテクの利用について、その代表例を紹介してきました。その他の一般製品も含めて、視点を変えることで、新たな応用例が今後もたくさん生まれると期待できます。ここで紹介した例を参考に、様々な困難に役立つ新たな使い方をぜひ読者の方々にも考えていただければと思います。身の回りにあるテクノロジーですから、すぐに試すこともできます。今すぐにも実践できる支援であることは、困難を感じている人にとって大変重要です。

障害のある人や高齢の人に役立つ福祉機器の開発にもアルテクは利用されています。国内外の福祉機器展では、近年、スマートフォンやタブレットの他、最新のインターネット技術を利用した新たな製品が多数登場し、アルテクを応用した製品開発が世界的なトレンドとなっています。こうした新たな製品からは、障害のある人向けに特別に作られる福祉機器製品が誕生するよりもはるかに早いペースでアルテクが発展を続け、それを障害のある人の生活に活かせる場面が広がりつつある状況が垣間見えます。

以下では、今後利用が広がることが期待されるこれからのアルテクについて紹介します。

1 スマートスピーカー

声でやりとりのできるスピーカーです。音のみを扱うスピーカー型の端末に加えて、さらに画面も付いた端末があります。インターネット経由で音楽やラジオを聴くことができる他、ニュースや天気など、様々な情報を得ることができます。手を使った操作ができない肢体不自由の人や操作メニューを見ることが難しい視覚障害のある人に対して、ライト・エアコン等の家電の操作やドアの施錠・解錠といった、他製品と連携しての生活支援機能が役立ちます。こうした「環境制御」と呼ばれる機能が、声だけで簡単に行うことができるようになります。また、遠隔にいる人とのコミュニケーションにも役立ちます。人の呼び出しを声で行いながら、電話のように直接話す、あるいは録音した音声メッセージをやりとりすることができます。自宅の他、病院や施設に設置し、外にいる家族や友人との連絡が声だけで可能になります。自己管理に困難を抱える人には、決まった時間に音を鳴らして知らせてくれたり、起こしてくれる機能が役立ちます。読むことに困難のある人には、電子書籍を読み上げてくれる機能が役立ちます。

また、Amazonのスマートスピーカーを用いれば、オンラインショッピングのサービスも利用できます。例えば高齢のため、あるいは肢体不自由で外出や重い荷物を運ぶことが困難な人でも、声での商品の発注・入手が可能になります。発話が困難な場合でも、音声出力のあるコミュニケーションエイドでスマートスピーカーを操作することができます。

2 電子マネー

交通系ICカードをはじめとする電子マネーとして利用できるICカードの普及が進んでいます。同様の支払いをスマートフォンで行う人も増えており、交通機関だけでなく様々な店舗で電子マネーでの支払いが可能になってきました。電子マネーの技術は、計算が苦手、表示が見えない、肢体不自由でお金の取り出しが難しいなど、支払いに困難を抱える人の支払いを正確かつ簡易にすることに役立ちます。交通系ICカード向けに、駅改札の出入りやチャージ残額をメールで家族に通知するサービスもあり、遠隔からの見守りに活用できます。自動的に割引運賃で利用できる障害のある人と介助者用のプリペイド式ICカードが導入されている地域もあり、今後こうしたサービスの向上と広がりが期待されます。

3 VR (仮想現実)・AR (拡張現実)

近年、スマートフォンでこれらの技術を簡易に利用できるようになりました。発達障害があり、新たな場所に行くことや初めての人との出会いに不安を感じてパニックになってしまう人がいます。あらかじめ撮影した映像をVRやAR技術を用いて事前に疑似体験することで不安を和らげることができます。最近では一般向けの全天球カメラも多数あり、これらの新たな技術に対応した映像コンテンツを作成することが容易になってきたことも、こうした応用を後押ししています。

4 クラウド技術・人工知能

インターネットで結ばれた複数のコンピュータサーバによって複雑な処理を高速に行うことのできるクラウド技術も、使いやすいインターフェースやサービスを通じてすでに身の回りで日常的に利用されています。上記スマートスピーカーの他、スマートフォンで利用されている音声認識機能も、このクラウド技術によって実現されており、書字障害のある人が文章を声で入力したり、肢体不自由の人が声でアプリを操作する場面で役立っています。また、人工知能(AI)技術の発展も重なり、音声認識だけでなく、文字認識や画像認識技術の精度が向上するとともに、それらが容易に、また安価に利用できる環境が整ってきました。印刷された文章を、カメラを利用して直ちにテキストデータに変換してくれるアプリは、読字障害や視覚障害のある人に大いに役立ちます。また、目の前にあるものにカメラを向けるだけで、それが何であるかを教えてくれるアプリなども、視覚障害のある人に役立つツールとして利用できます。

スマートフォンやタブレットだけでなく、あらゆる機器がインターネットにつながるIoT(Internet of Things)の時代を迎えています。今後、こうした機器の利用データから利用者のニーズを捉え、機器が連携して各利用者に適した生活支援サービスを提供することが期待されています。

5 ロボット

障害のある人の生活に役立つロボットの1つであるロボット掃除機は、トップセールスの製品が世界ですでに累計2,500万台以上販売されており、普及が進んでいます。また、近年、福祉の現場におけるロボットの利用についての議論も盛んになってきました。人との音声会話が可能なロボットも多数登場し、利用者のニーズをこうしたコミュニケーションを通してより正しく理解することが期待されています。これらのロボットがアルテックと呼ばれる時代もそう遠くはありません。人とロボットが協働しながら、困難を解決するケースが今後多数登場すると期待されます。



6 障害観や能力観の 移り変わり

支援技術である多くの専用製品が「できない」部分にフォーカスして機能補償することを目的としているのに対して、アルテックは、そもそも一般向けに、その利用によって生の人間の能力を超えることの実現を目指しているという特徴があります。市場を拡大してきた福祉機器製品を眺めれば、それらの製品に共通してこの「生の人間の能力を超える機能性」を実現する機能が少なからず含まれていることに気がきます。できないと感じられてきたことに対して、その技術を利用しない人よりもむしろ簡単にできるようになることで、その困難から解放され、新たな活動へと視点が移っていくことが促されます。活動の広がりを生むという福祉機器が本来担うべき役割を、アルテックはより効果的に担えるようにも見受けられます。

障害のある人に対する技術的な支援は、機能補償から代替へ、そしてアルテックの応用によってすでに能力増強へとその歩みを加速させています。将来的には、ICT機器に限らず、ロボットや人工知能等の技術を含めて「生の人間の能力を超える機能性」が益々多くの場面で実現されていくでしょう。テクノロジーの利用によって、個々人のみならず、社会が抱く障害観、あるいは能力観は大きく変わりつつあります。

7 シンプルな活用法を

これからもテクノロジーは絶えず変遷、高度化していくでしょう。しかし、現場では、それらのテクノロジーをどのように福祉機器として活用していくか、その使い方の工夫が最も大切です。問題をすべて技術利用によって解決しようとするアプローチは往々にして複雑になりがちで、その方法が結局使われなくなってしまう場合が少なくありません。多くの場合、人が担う部分とテクノロジーによる支援を組み合わせることで問題に対するシンプルな解を生み出すことができます。身の回りにある一般製品の活用には、このシンプルさの実現が重要です。



様々なコミュニケーション機器

1 コミュニケーションの大切さ

障害のある人の自立とは、リハビリテーション訓練によって日常生活動作（ADL: Activities of Daily Living）を身につけ自分で生活できるようになることだと考える人もまだ多いかもしれません。これは大切な考えであることに違いありませんが、訓練によって十分な生活機能が取り戻せない人はどうすればいいのでしょうか。訓練を続けるか、優しく介護を受けながら生活するしかないのでしょうか？

1970年代にアメリカで重度障害のある人たちが自立生活を求める運動を始めました。その主張の中に、「自分で選択して生きていきたい」、「環境を変えれば障害があっても自立して生活できる」というものがありました。ここから自己決定し、意思を他人に伝える（コミュニケーションする）ことの重要性が認識されはじめます。自己決定やコミュニケーションが尊重されれば、四肢麻痺で言語障害も合併するような重い障害があったとしても、精神的に自立した生活を送ることができる可能性があるといえます。

1970年代以降、コミュニケーションに困難を抱える人を支える技法や技術に関する「拡大・代替コミュニケーション」と呼ばれる研究領域も誕生し、様々なコミュニケーション機器が利用できるようになりました。また、その後、コミュニケーションの概念が広がるとともにその方法も多様化しました。これまで音声で向かい合って会話することが我々の一般的なコミュニケーションと考えられていましたが、インターネットの普及により、文字や映像などコンテンツの伝達もコミュニケーションの一部と多くの人が意識するようになりました。そう考えれば、視覚障害の人も情報伝達に困難を抱える可能性が容易に想像できます。

ここまで福祉機器として役立つ一般製品の利用について紹介してきました。コミュニケーションを情報伝達という観点でとらえると、役立つ機器が他にも多数あることに気がきます。個々の利用者のニーズに合わせて活動を広げていくために、一般製品の利用に加えて、専用製品の利用やそれらとの組み合わせについても検討し、最適なコミュニケーション環境が構築されることが望めます。以下では、コミュニケーション機器を情報の伝達を助ける機器と広くとらえて、様々

な専用製品を紹介します。

2 コミュニケーションエイド — 声で会話が難しい場合 —

(1) 機器の目的と効果

音声でコミュニケーションすることが困難な人の音声の代替をする道具をコミュニケーションエイドと呼びます。エイドを使ってみると確実に情報が伝わるようになるため、ストレスのない楽しいコミュニケーションも生まれてきます。

(2) 機器の種類

電子技術を使わない簡単な道具（ローテク・コミュニケーションエイド）と電子技術を利用した道具（ハイテク・コミュニケーションエイド）の大きく2つに分類されます。

ローテク・コミュニケーションエイド

文字盤や視線コミュニケーションボードが代表的です。メモ帳も聴覚障害の人とのコミュニケーションに用いれば、ローテク・コミュニケーションエイドといえることができます。図14は介助者が利用者の視線を読みとってコミュニケーションする様子を示しています。



〔図14〕 視線コミュニケーションボード

ハイテク・コミュニケーションエイド

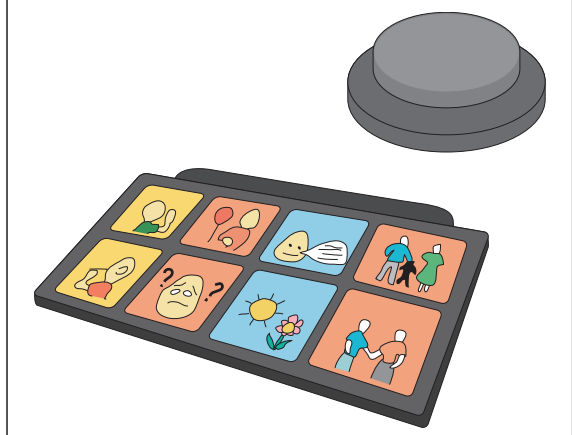
ハイテク・コミュニケーションエイドには、携帯用会話補助装置と重度障害者用意思伝達装置が含まれます。これら2つは日本の福祉制度から生まれたわが国独自の分類です。

携帯用会話補助装置には、図15に示したようなヴォカ（VOCA: Voice Output Communication Aid）と呼ぶ、あらかじめ音声を録音しておきキーを押して再生するタイプの会話補助装置が含まれます。また、

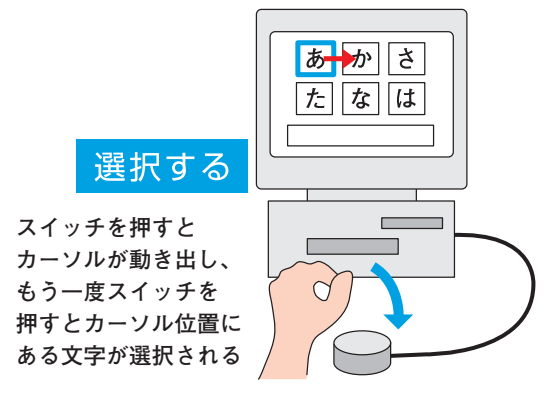
50音キーボードを有しメッセージを綴って発声させることのできる会話補助装置もあります。

重度障害者用意思伝達装置は、主として四肢麻痺で言語障害も合併する人が、1スイッチでメッセージを綴り、意思を伝達できるようになっています。パソコンをベースにした装置であり、図16に示したように画面に表示されたキーボードの上をカーソルが自走(スキャン)し、打ちたい文字の上でスイッチ操作をすればその文字が選択されるようになっています。

[図15] ヴォカと呼ばれる録音型会話補助装置



[図16] 重度障害者用意思伝達装置



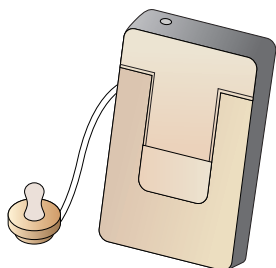
3 補聴器 — 声や音が聞こえにくい場合 —

(1) 機器の目的と効果

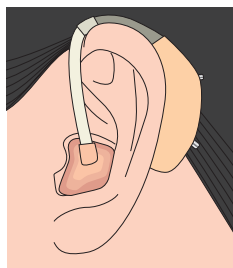
補聴器は難聴の人の聴力の改善に利用される機器です。補聴器は医療機器であり、適切な処方が行われないと十分な効果を発揮できないばかりか、聴力の低下を生む恐れもあることを認識しておくことが大切です。集音器や助聴器と呼ばれる比較的安価で入手も容

[図17] 補聴器の形状による分類

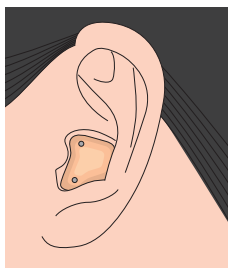
ポケット型



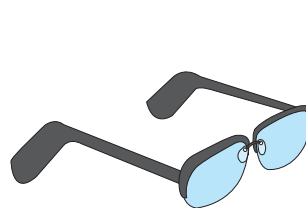
耳かけ型



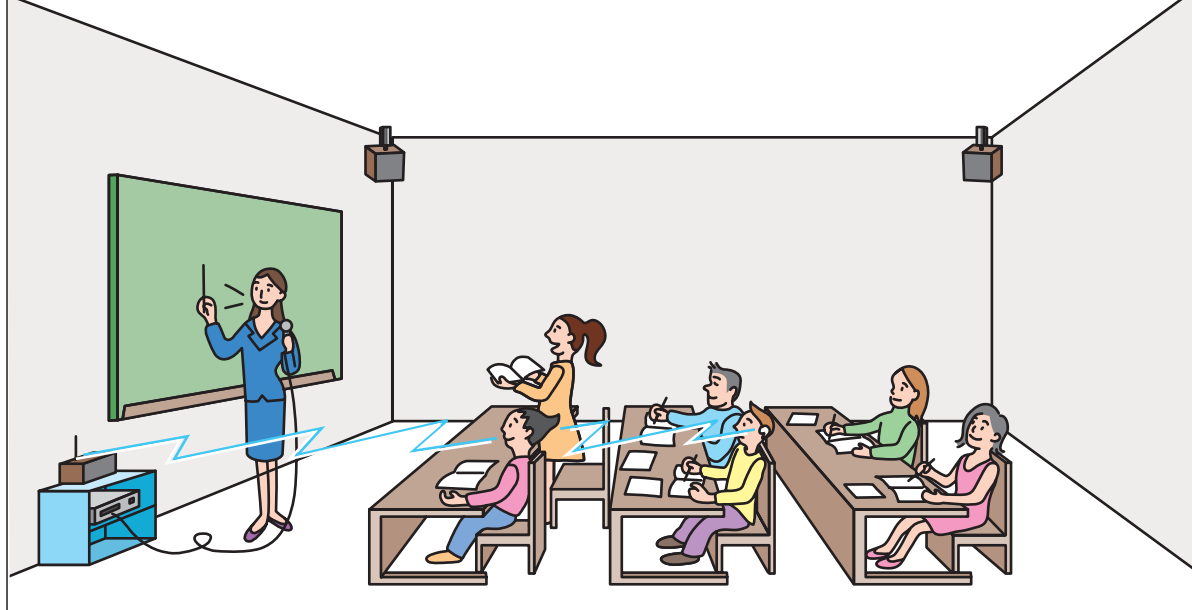
カナル型



眼鏡型



[図18] ワイヤレス補聴器



易な装置がありますが、あくまでも補助的なものであり、その使用には注意が必要です。

(2) 機器の種類

形状からの分類

図 17 のように、ポケット型、耳かけ型、カナル型、眼鏡型などがあります。従来はポケット型や耳かけ型が主流でしたが、最近では、小型でも高機能化が可能になり、目立たないカナル型を選ぶ人が増えています。眼鏡型は骨伝道を利用するもので、伝音性難聴に有効です。

増幅方式からの分類

アナログ補聴器とデジタル補聴器に分類できます。アナログ補聴器は従来からのアナログアンプを内蔵した補聴器で価格はデジタル補聴器と比較して安価です。デジタル補聴器はマイクロコンピュータを搭載し、個人の状態に合わせて細かなチューニングが可能です。

ワイヤレス補聴器

会議室や教室などで離れた人の話を聞く場合、音源の距離が遠くなることと、その間でノイズが入ることもあり、補聴器での聞き取りが大きく低下する場合があります。こういった場合、図 18 のように話者のマイクの音を直接補聴器に飛ばすワイヤレス補聴器が有効です。

4 聴覚障害者用情報入手装置

(1) 機器の目的と効果

聴覚障害の人が音声ではなく文字で情報を得られるように保障することは重要です。ファックスや電子メールはすでに聴覚障害の人のコミュニケーションの必需品になっています。また、テレビなどの情報を文字で入手するための字幕放送や文字放送があります。その他、日常生活の中で重要な音情報、例えば、アラーム、呼び出し音、子どもの泣き声などを聴覚障害の人にも分かるように光や振動に変換して知らせくれる装置もあり、聴覚障害のある人たちの生活を支えています。

(2) 機器の種類

聴覚障害者用通信装置

いわゆるファックスがこの装置に相当します。近年では電子メールや携帯向けのメッセージサービスを使う聴覚障害者も増えていますが、まだまだ重要なコミュニケーション手段であることに違いはありません。

聴覚障害者用情報受信装置

文字放送（文字配信専門の放送）や字幕放送（一般の番組への字幕を付加した放送）を受信するためには専用のデコーダが必要です。そのための装置を聴覚障害者用情報受信装置と呼んでいます。

2011年7月の地上デジタル放送移行後は、地デジ対応テレビで文字放送や字幕放送を視聴できるようになりましたが、まだすべての番組に字幕がついているわけではありません。聴覚障害者向け字幕放送の受信にこの装置が必要です。

聴覚障害者用屋内信号装置

図 19 のような生活に必要な音情報についてそれが何であるか、振動、光、文字などで知らせてくれる装置です。ドアのノックや電話の呼び出し音だけを知らせる単機能のものから、1台で様々な情報を知らせる複合機まであります。

5 視覚障害者用情報機器

(1) 機器の目的と効果

視覚障害のある人は視覚情報を音声化、あるいは触覚情報に変換することで情報を把握することができますようになります。それを実現するのが視覚障害者用情報機器で、歩行誘導装置、音声情報装置、点字電子手帳などが含まれます。

(2) 機器の種類

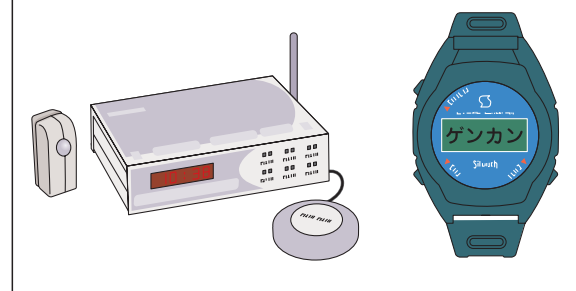
歩行誘導装置

視覚障害者の歩行には白杖や点字ブロックが大きな役割を果たしています。これを補助するものとして、音声ガイド、GPS システム、磁気誘導システムなど、現在地や障害物の有無などを音声や振動で知らせくれる装置が歩行誘導装置です（図 20）。

音声情報装置

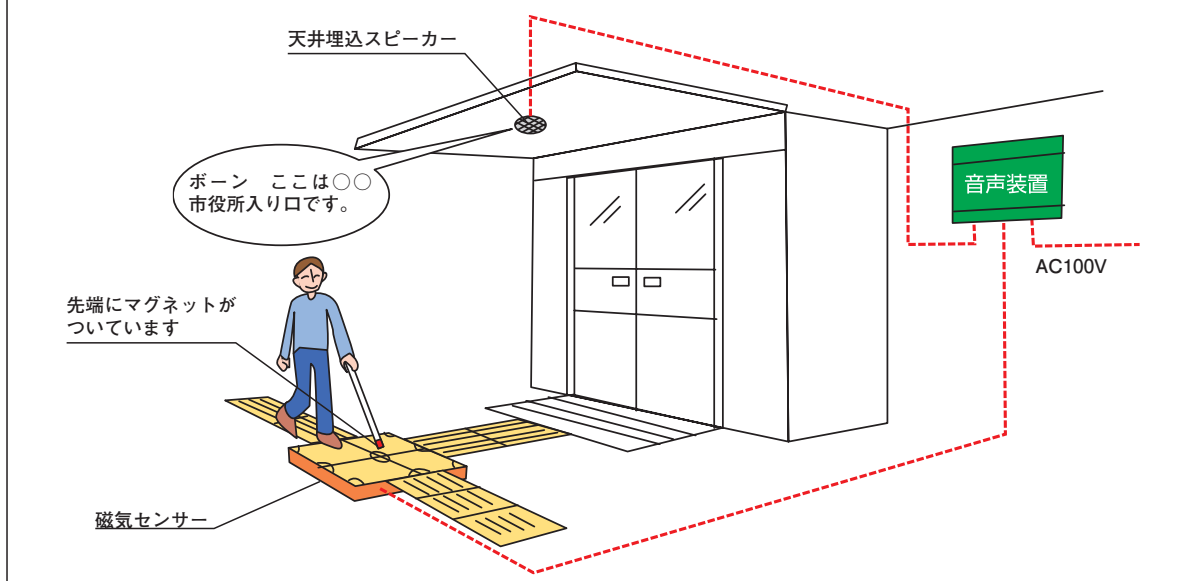
カラーセンサーを利用し物の色を音声で読み上げる装置、RFID タグ（情報を記憶させた小さな IC チップ）

【図 19】聴覚障害者用屋内信号装置



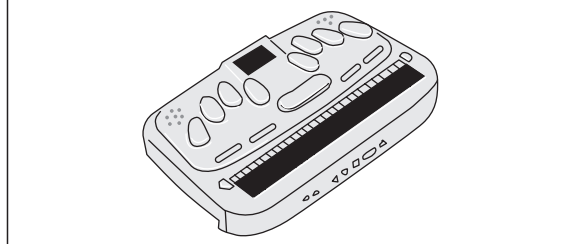


【図 20】 歩行誘導装置



を用いて製品の値段や賞味期限、薬の服用方法などを読み上げる装置、図 21 に示したように、文章を 2 次元コード化しそれを読み取って音声化する装置（この装置は「視覚障害者用活字文書読上げ装置」として日常生活用具給付制度の品目に指定されています）などがあります。また、時計、体温計、電卓などに音声機能を追加した製品もこの装置に含まれます。

【図 22】 点字電子手帳



【図 21】 音声情報装置



6 福祉電話・緊急通報装置・見守り装置

(1) 機器の目的と効果

障害のある人にとって、電話はコミュニケーションの道具のみならず、遠く離れた人と自分を結んでくれて安心感をもたらす道具としても、大きな役割を担っています。緊急通報装置や見守り装置はまさに安心を確保するための道具といえます。

(2) 機器の種類

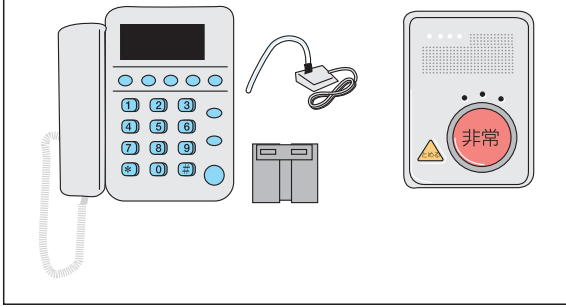
福祉電話

肢体不自由の人は自ら受話器を持つたり、ダイヤルしたりということができないことがあります。そこで、図 23 のように、1つのスイッチ操作でダイヤルし電話できる製品、ボタンを押せば登録先に自動的に電話がかかる製品などが市販されています。これらを総称して福祉電話と呼びます。

点字電子手帳

全盲で点字を利用できる人は、図 22 のような点字電子手帳を活用しています。この装置はその場でメモするための点字キーボードと、保存してある情報を読み取るための点字ディスプレイから構成されます。情報を音声化する機能を持つものもあります。

【図 23】 福祉電話



緊急通報装置

一人で生活する人が、危険を感じたときにボタンを押せば自動的に登録してある場所や人を呼び出せるシステムを緊急通報装置と呼びます。一般的には電話と別に市販されており、電話に接続して利用します。福祉電話の多くは緊急通報機能をもっています。

見守り装置

見守り装置は、基本的に図 24 のようにセンサーに連動する発信機と受信機からなります。認知症などで自分で危険な状況を判断できず呼び出しができない人、あるいは一人暮らしの人で何らかの理由で自分からの呼び出しができなくなる危険性のある人の生活状況をセンサーが判断し、危険な状況であれば受信機を持つ家族や介護者にアラームを送ります。センサーにはベッドセンサーや赤外線センサーで直接的に人の動きをモニターするものと、ガスや水道の使用量からその人の生活を確認するものまで様々です。

【図 24】 見守り装置



7 読書器

(1) 機器の目的と効果

本を読むことは情報を得るため、また、余暇の1つとして大切な活動の1つです。読書器は文字が見えない、ページをめくれない人など、本を読むことに困難を抱える人に読書活動を提供しています。

(2) 機器の種類

拡大読書器

弱視のために文字を読みにくい人のための装置です。一般的には図 25 に示したような形状で、カメラでとった本をモニター上に大きく写してくれます。

【図 25】 拡大読書器



音声読書器

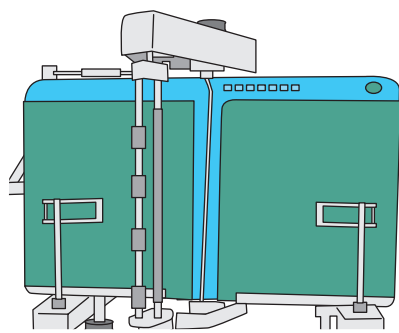
全盲の人が音声で本を読むための装置です。かつては録音図書をテープレコーダで再生するのが主流でしたが、DAISY という規格に基づいた電子録音図書が作成されており、専用の再生機やパソコン上で再生可能です。DAISY 図書では、インデックスが付けられているため、読みたい場所を検索することも容易になっています。

また、印刷物をスキャナーで読み取り、認識した文章を合成音声で読み上げる装置もあります。

ページめくり器

肢体不自由があり、ページをめくれない人のための装置です（図 26）。本や雑誌をページめくり器にセットし、スイッチやジョイスティックでページをめくっていきます。

[図 26] ページめくり器



る日常生活用具給付制度や補装具費支給制度の対象になるものが含まれます。例えば、日常生活用具給付制度の品目の中には、「携帯用会話補助装置」、「聴覚障害者用通信装置」、「聴覚障害者用情報受信装置」、「聴覚障害者用屋内信号装置」、「視覚障害者用活字文書読上げ装置」、「盲人用時計」、「視覚障害者用拡大読書器」、「点字ディスプレイ」が含まれています。また、音声読書器も「視覚障害者用ポータブルレコーダー」という品目に相当します。また、補装具費支給制度の中に「重度障害者用意思伝達装置」の品目があります。給付対象となるかどうかは各市区町村の福祉担当窓口にお問い合わせください。

8 機器の給付制度

以上で紹介した機器の中には、公的な給付制度であ

本稿で紹介したパソコンやスマートフォンのアクセシビリティ機能の詳細については、以下のウェブサイトをご覧ください。

●マイクロソフトアクセシビリティ

<https://www.microsoft.com/ja-jp/enable/>

●執筆者

巖淵 守 早稲田大学人間科学学術院教授

中邑 賢龍 東京大学先端科学技術研究センター教授

● Apple アクセシビリティ

<https://www.apple.com/jp/accessibility/>

● Android アクセシビリティ

<https://support.google.com/accessibility/android/>



自助具編



**自助具の選び方、
利用のための基礎知識**

自助具とは

人の身体的な機能は常に変化しています。思わぬ病気や事故あるいは加齢による変化から、日常生活の中で不便なことやできないこと、人に頼みたいと思うことがでてきます。

自助具は、身体の不自由な人が日常の生活動作をより便利に、より容易にできるように工夫された、文字どおりの『自らを助ける道具』です。そして、福祉機器の中で最も身近な道具として、利用者の生活の幅を広げてくれるものであると言えるでしょう。

1 自助具の発想と考え方

自助具の発想は、「できないこと」「不便なこと」「困難なこと」に気づくことから始まります。

そのためには、まず自分自身に問いかけます。

身体が不自由になったから、あるいは年齢のせいで「この動作が困難になった」。それでも「こんなことができるようになりたい」。では「誰に頼もうか、誰に相談したらいいのか」と、考えを展開していくことです。

身体の不自由な人に接している人も同じです。親切な介助や介護も大切ですが、何とか本人が自分でできる方法がないか、自立支援を考えてください。

次に、協力者（作業療法士や理学療法士、家族、自助具の作り手など）と一緒に、どうすればできるようになるかを考えます。

そのときに大切なことは、使う人の目的と身体的な機能を理解することです。

そのためには使う人の動作を観察し、分析しなければなりません。どのような自助具が使えるかを判断する際の基本になります。

観察と分析を通して目的に適した道具がイメージできます。その人の不自由なことを自分に置き

換えてみて、どうしたらできるようになるかを考えて進めることです。このとき一つの方法では失敗することがあるので、いくつかの方法で自助具を考え、最も適した構造、大きさ、重さ、形、色、デザインへと思考を広げることが大切です。「使いやすい自助具は身体の一部」になります。くれぐれも使う人を基準に考えてください。

●使えない自助具

大きい、重い、機能が複雑など。

●使いたくない自助具

見た目が良くない。使う人の感性が考えられていない。

2 自助具を選ぶ

市販されている自助具は、輸入品中心の時代を経て国内でも開発が進み、種類も増えてきました。また、最近ではより多くの人に配慮した考えで作られたユニバーサルデザインの製品も出回るようになりました。

しかし、使う人の生活環境や障害は一人ひとり異なるため、その使用目的と身体機能を理解した上で選ぶ必要があります。

選ぶ際には、機能説明や仕様書を見るだけでなくその使い勝手をイメージし、サイズや重さが使う人に合っているか、介護用品ショップや福祉機器の展示場で実際に手に取って試してみることが大切です。また、専門家のアドバイスを得ることも必要です。

本書に記載する自助具はほんの一例です。

最後に紹介するウェブページや出版物で詳しい情報を入手してください。



自助具を生活の分野別に見てみましょう

食 事

自分で食事をとることは、大切な生活動作です。自分で食べたいものを食べたい順番で、時間がかかってもおいしく食べられることを助ける箸、スプーン、フォーク、皿、茶わんなどがあります。

家 事

自分でできる範囲を少しでも広げることで生活の基本が広がります。掃除や洗濯の用具、調理用具や台所用品、容器類のふたのオープナーなどがあります。

整容・身だしなみ

クシやブラシ、歯ブラシや爪切り、理美容用具から化粧道具まで対象になります。

更 衣

衣類の着脱やボタン掛け、ファスナーの上げ下げ、ソックスやストッキングの履き脱ぎ、ネクタイを着けるなどいろいろな動作が組み合わされています。

トイレ

片手で使えるペーパーホルダーや排泄処理用具、使いやすい排水レバーなどがあります。

入 浴

工夫されたボディブラシやボディタオル、長い柄の洗髪・洗体用具、手の甲で押して同じ手の手のひらで受けるシャンプー容器、握らずに持てるシャワーノズルなどがあります。

コミュニケーション

電話機やパソコンは有効なコミュニケーション機器ですが、キー（ボタン）操作が必要です。そのために使う人に合わせたキーボードスティックやダブルタッチを防ぐキーボードカバーなどがあります。

趣味・娯楽

カードを持たなくてもゲームができるトランプ立て、マグネットを組み込んだ碁石や将棋の駒、片手でも使える織り機や編み機、刺しゅう枠などの手芸用品、握力が弱い人が使いやすい園芸用品やスポーツ補助用具もあります。

その他

- ・ドアの丸ノブや水道栓の開閉を容易にするレバー
- ・差し込んだ鍵などの小さなつまみを回すハンドル
- ・大きなガラス戸や冷蔵庫のドアなどの吸盤構造の取っ手
- ・手の届かないところのものを取る、引き寄せるなどの動作を補助するリーチャー（長い棒の先にはさみ部があり物をつかむことができるもの）
- ・薬の錠剤やカプセルを取り出す用具
- ・車いすに取りつける傘差し器
- ・足に装具をつけた人が、訪問先でそのまま家になれるようにした、靴の上からつけるオーバーシューズ
- ・車いすの人が、訪問先でそのまま上されるタイヤカバー

市販品から探す

市販されている自助具も増えてきていますので、是非手にとって比較してみましょう。そして、形状、重さ、機能や構造、材質、価格などをよく調べることが大切です。特に食器などは複雑な構造で清潔が保てないものも見かけます。輸入品では生活の場面で使い方が異なったり、また、体格の差や習慣の違いから身体に悪い影響を及ぼす場合もあります。

自助具として販売されていない一般日用品や専門家が使う道具の中にも、工夫次第で自助具に利用できるものがたくさんあります。また、視点を変えて本来の使い方以外の方法で使うことにより、その人の生活に活用できることもあります。

販売されている品物に工夫や改造を加えて自助具にする

市販されている自助具を、その人により合うように改良することができます。

市販されている品物を組み合わせたり、改造したりすることで使いやすい自助具になります。

使う人に適した自助具を作る

自助具を必要とする人の目的や使い方は一人ひとり異なる場合が多く、その人に合った自助具を作らなければなりません。（自助具作りの項を参照ください）

自助具を選ぶときに大切なことは、"まず自助具ありき"ではなく、使う人の目的と機能に合った自助具を選び出すことです。

3 自助具の活用事例

写真1



写真2



写真3



写真4



写真5



リウマチのAさん

リウマチにより手先に痛みを感じるようになり、動かすのが苦痛になってきたAさん。福祉機器展で自助具の製作ボランティアと出会い、展示されていた自助具の中から料理に使う包丁を依頼しました。出来上がったのは、角度のついた柄の包丁（写真1）です。押し切りで使ってみると痛みもなく、以前より楽に物を切ることができました。そこで、次は洗濯バサミを依頼することにしました。手元に届いた洗濯バサミは、一見したところ今までと何ら変わらないもの（写真2）でしたが、使ってみると非常に軽い力で開くことができ、指先に力の入らないAさんにも楽に使える洗濯バサミでした。製作者の話では、『バネを弱い物に変えたのでは、挟む力も弱くなってしまいが、研究の結果、バネの位置をずらすだけで従来の約1/3の力で開き、挟む強さはほとんど変わらない洗濯バサミができるようになった』とのことでした。

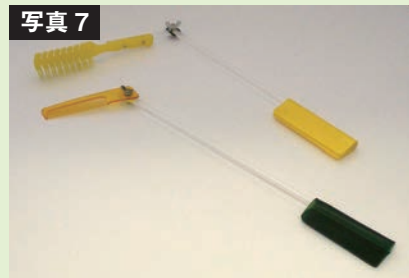
最近家でよく使っているのは、電気器具のスイッチを入れるときに、指先で押す代わりに使うスティック状の自助具（写真3）です。これで、何でも楽に押すことが可能となりました。

その後、Aさんは腕も上がりにくくなり、自分の身の回りのことで必要な自助具を依頼するようになりました。髪をとかす長柄のついたブラシやクシ（写真7）は、旅行に持っていくので、折り畳み式にしてもらいました。その他にも、持ち手部の幅が広い鍵（写真4）や楽に爪を切るための広いレバーが付いた台付き爪切り（写真5）、グリップ付のスプーンやフォーク（写真6）など数多くの自助具を依頼し、気がつくといくつかの自助具を使っていました。

写真6



写真7



足先で絵を描くBさん

福祉施設で生活するBさんは、唯一自由に動く足先で、絵を描いたりパソコンを操作しています。当初は、一般の運動靴の底に金具で筆を固定したものを使っていたのですが、重くて長時間の作業は難しかったようです。そのため、もっと軽い物を作って欲しいと要望しました。

そうして出来上がったのは、室内履きに発泡プラスチック板を敷いてアルミ棒を固定し、その先端にコルク粘土で筆差し部を設けたフットスティックです。重さは以前に比べて約1/3まで軽くすることができました。

以来、Bさんはいくつもの自助具をこわれるまで使っています。今使っているのは5代目で、Bさんによく似た顔のアプリケが付いた室内履きを利用した自助具です。



左端は当初の重いホルダー、右端は現在のホルダー



Bさんと作品「モンゴウイカのダンス」



片手で薬を飲むCさん

脳梗塞で片麻痺^{まひ}のあるCさんは、毎日食後に処方してもらった数種類の薬を飲むのですが、プリスターパック（銀紙のケース）から錠剤をうまく押し出せず、いつもヘルパーさんに手伝ってもらっていました。

しかし、なんとか自分のペースで薬を飲みたかったCさんは、自助具作りのボランティアに相談して、『錠剤取り出し器』の製作を依頼しました。

出来上がったのは、上面に形の異なる4つの穴が開いた台と、その受け皿のセットです。錠剤パックを形の合う穴に押し付けると、銀紙が破れて錠剤が皿の上に押し出され、簡単に取り出せます。さらに、薬が落ちないように両側にガイドのついた受け皿で薬を一度に口の中に入れることもできるようになりました。Cさんは薬を飲むことに抵抗がなくなり、最近は体調もいいといっています。



錠剤パックを穴に押し付けて薬を取り出す



3本のマウススティックを使いこなすDさん

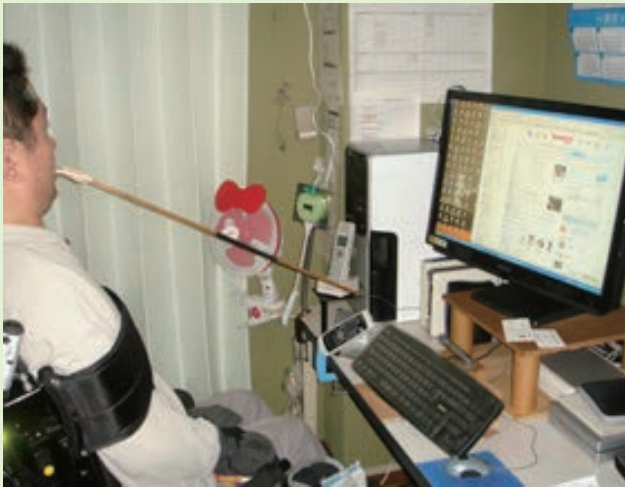
脊髄損傷のDさんは30年程前にOT訓練の一環でマウススティックを使い始め、現在では日常的に3本のマウススティックを使いこなしています。

昼間はデスクトップパソコンを操作するために、80cmもある長いマウススティックを使ってキーボードを打っています。これは、ただ長いだけでなく、キーを確実に押せるように重量バランスを考えたマウススティックです。

外出時は車いす上でスマートフォンを的確に素早く操作するために、28cmの短いマウススティックを使います。これは、スティックの先を5度程下に折り曲げて、タッチパネルを確実に操作できるように工夫されたものです。

寝る前はベッドに横になり、タブレット端末を使って今日一日の情報を確認します。この時は、長さ40cmのマウススティックを天井向きに操作しますが、このスティックはカーボン製で軽く、上向き操作でも楽にパネルにタッチできるものです。

同じマウススティックでも、操作する機器や生活の場面により形状や材質の異なるタイプが必要となりますが、それらを生活スタイルに合わせて使い分けることで、自らの生活をより便利により質の高いものにして行くことができます。Dさんにとって、マウススティックを使うことは日常生活の一部であり、これなくしては生活が組み立てられない存在になっているようです。





みんなと一緒に給食が食べたいE君

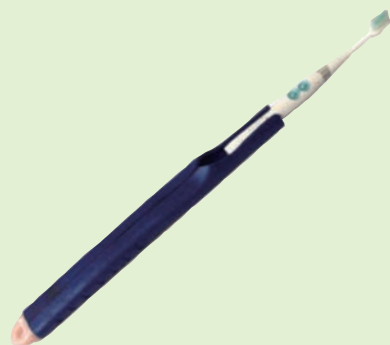
筋ジストロフィーのE君は、これまではお母さんの介助を受けながら食事をしていました。中学に進むと給食が始まるのですが、自分一人での食事には不安があります。それでも『みんなと一緒に、教室で給食が食べたい』という思いから、一人でもうまく食べられる食事用具が欲しいと要望しました。そこで製作されたのが、長さ/27cm・重さ/26gの長柄付きのスプーンとフォークです。使い慣れるには多少の練習が必要でしたが、今ではすっかりお気に入りです。壊れた時の交換用に、また外出先でも使えるようにと色違いのストックも備えました。

自分のことはできるだけ自分でできるように意識が変わってきたE君は、歯磨きも一人でできるようにしたいと考えました。そして出来上がったのが、電動歯ブラシ用のロングフォルダーです。電動歯ブラシをフォルダーに差し込み、ブラシに歯磨き粉を付けてスイッチを入れ、フォルダーをお腹でしっかりと保持した状態でブラシを口に含めば、手をあまり動かさなくても顔を動かすことで歯磨きができます。

E君は、また一つ自分でできることを増やして、生活の幅を広げています。



長柄付きのスプーンとフォーク



電動歯ブラシ用ロングフォルダー

利用者の声

『自分でできる』、そして『人にしてあげられること』の喜び

10年前の交通事故で頸椎に損傷を負い、下半身不随のため車いす生活を余儀なくされたSさん。2年間病院でリハビリに励みましたが、手首から先にも麻痺が残ってしまいました。

退院後は自分の生活を取り戻そうと、車の免許を取得したり大学に復学するなど積極的に動き始め、卒業後は市役所に3年間勤務しました。

それでも毎日の生活はヘルパーさんと家族頼みで、すべて人にやってもらうばかりの生活には大きなストレスを感じていました。

その頃、知人からボランティアで自助具を製作するグループがあることを教えてもら



い、ホームページを検索して何とか連絡を取ることができました。Sさんは早速工房まで出向いて、これまでの思いの丈をすべて吐き出すように『こんなものが欲しい!』と、幾つのも自助具の製作を依頼しました。依頼品は15品目にも上りましたが、すべて『やって見ましょう!』と引き受けてもらえたことが嬉しく励みになりました。

最初に完成した自助具は、手に固定するホルダー付きのお玉・フライ返し(大と小)・泡立て器・ヘアーカーラー・パン切り包丁・コップホルダー・しゃもじの8品です。ホルダーに手を通すと、固定された道具は手首と腕の力で動かすことができ、少し激しい動きを必要とする泡立て器以外は、すべて使うことができました。

自分でできることが増えていくと徐々に自

信が持てるようになり、『次は、次は…』と生活の幅が広がっていくことが実感できました。そして、それ以上に『自分が料理をし、ご飯をよそってあげる』など、“人に何かをしてあげられる”ということが嬉しくて、大きな喜びにつながって行きました。

Sさんは自助具との出会い以後、日用雑貨の商品などをチェックし、自分に使えるものはないかと情報収集するようになりました。

今は、駐車場の発券機で使えるカードリーダーや、お菓子作りに使える泡立て器、髪の毛を束ねる自助具など、何か良いアイデアがないかと探しています。自助具製作のメンバーにも要望を伝え、一緒に自助具を開発できることを願っています。



Sさんの手に合わせて作られたホルダー

ホルダー付きお玉

コップホルダーに調味料を取り付けて使用

ご飯をよそう、しゃもじ

市販品の自助具とユニバーサルデザイン

市販されている自助具の種類も多くなり、選択肢も広がってきました。また、障害のあるなしに関わらず、誰もが使いやすい“ユニバーサルデザイン”の製品も、多く出回るようになりました。

ぜひ手に取って試して活用してください。

※ここに紹介している市販品自助具は、国際福祉機器展 H.C.R. 出展企業を中心に選びました。



1 市販されている自助具

食 事

手・指の運動機能や肘・肩の関節機能が低下すると、食べ物を口元に運ぶのが困難になります。

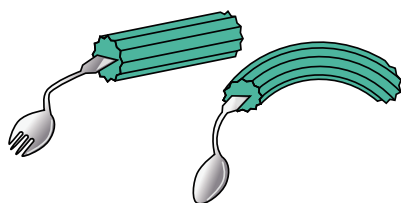
●スプーン・フォーク

グリップ部の材質や形状を工夫して様々な持ち方に対応できるようにしたものや、口にあたる部分を食べやすい角度に調整できるものなど豊富な種類があります。

選び方のポイント

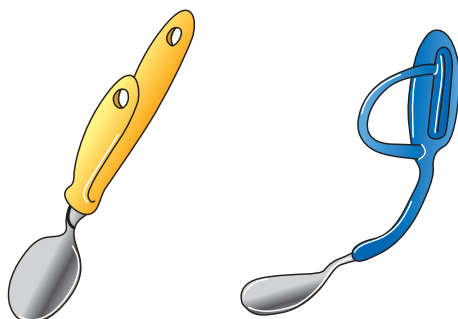
- ・持ち方＝握るのか、手にはめるのか
- ・食器（皿など）からすくいやすいか
- ・口元に運びやすいか
- ・使う人に適した大きさ、重量か
- ・使う人に合った加工、調整ができるか
- ・口に入る部分には安全な材料が使われているか

■曲げて使えるスプーン・フォーク



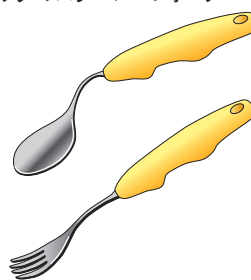
首と柄の部分の両方を曲げることができます。食器洗浄機・乾燥機対応、煮沸消毒ができます。
 <材質>金属部分：ステンレス 持ち手：シリコン

■グリップ形状を変えられるスプーン・フォーク



グリップは70℃以上のお湯で温めるとゴムのようにやわらかくなる素材でできているので、使う人の手に合わせて変形できます。ヘッドは、ステンレスと軽いチタン製があります。
 <材質>金属部分：ステンレス、チタン 持ち手：形状記憶ポリマー

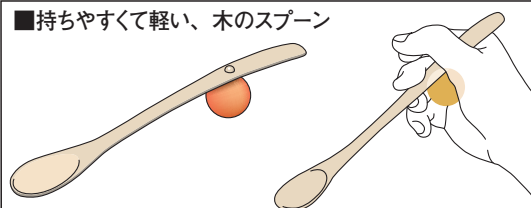
■握りやすいグリップのスプーン・フォーク



グリップの裏側にある2つのコブが、握りやすさと滑り止めの役割を果たします。ネック部分は自由な角度に手で曲げることができ、煮沸消毒もできます。

<材質>金属部分：ステンレス 持ち手：発泡ポリプロピレン

■持ちやすくて軽い、木のスプーン



長い柄と手のひらにスッポリと入る木の玉が、握った時の安定感をもたらします。木製ならではの軽さや質感は、日常使いから介護用まで、様々な食事シーンに対応できます。木の玉と柄はプラスチック製ネジで止まっているので、簡単に外して洗えます。

<材質>本体：天然木（チーク） 木の玉：天然木／ウレタン塗装 ネジ：アクリル樹脂

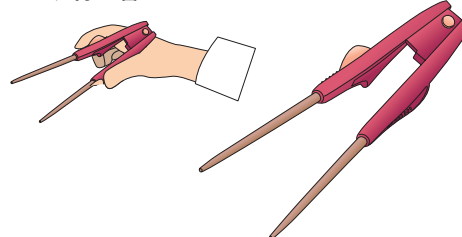
●箸

様々なタイプがあり、握り方や使い方に応じて選べます。

選び方のポイント

- ・握りやすさ
- ・小さなものが掴めるか
- ・清潔が保てるか

■グリップ付の箸



手の中でフィットするグリップが箸を安定させ、指を動かすだけで使えます。

<材質>PBT樹脂、シリコンゴム、ステンレス、竹、ポリウレタン塗装

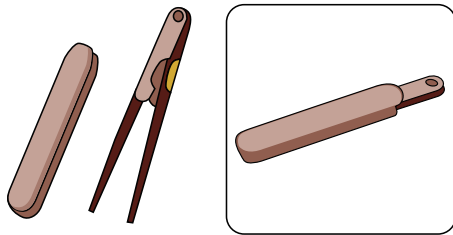
■ピンセットタイプの箸



右手でも左手でも使え、にぎり箸で食事ができます。

<材質>積層強化木、ステンレス

■収納ケース付きの箸



箸がコンパクトに収納でき、持ち運びに便利。外出先でも違和感なく使えます。中指に箸をのせてペンを握るように挟み込むと、軽い力で扱うことができます。ケースはやや太めで、片手でも箸の出し入れができます。
<材質>天然木 / ウレタン塗装、ABS樹脂、ステンレス

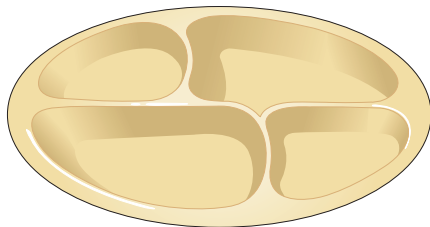
●食器

茶碗などの食器は底部分の面積が小さく、置いたまま食べるのは不安定です。強化磁器製の仕切皿は、重さがあり滑りにくい素材でできているため、安定した状態で快適に食事ができます。

選び方のポイント

- ・食生活に適した食器や道具を活用する
- ・清潔さが保てる素材と構造

■仕切皿



仕切りの一つひとつの内側に「返り」をつけているので、最後まで残さずにすくうことができます。皿の向きを変えると、左手でも右手でもしっかりと使えます。

<材質>強化磁器
<色>ホワイト / ブルー / イエロー / ピンク

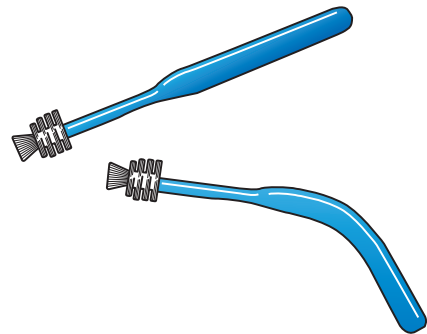
整容・身だしなみ

歯ブラシやクシ、ヘアブラシを使うことも、顔や頭に手が届きにくい人には困難な動作になります。柄の長さや角度、握りやすいグリップに工夫されたものもあります。

選び方のポイント

- ・使いやすい長さや重さ
- ・持ちやすい握り部分
- ・清潔さが保てる素材

■柄の角度を変えられる歯ブラシ

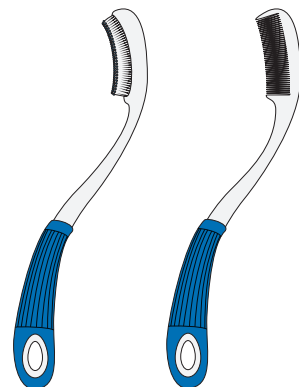


ブラシの軸や柄の部分を自由に曲げて、使いやすい角度にすることができます。

円筒形ブラシは、毛先の向きを変えたり手の向きを変えることなく、口腔内を清掃できます。ブラシと柄の中心部には吸引孔が設けられており、吸引装置に接続して使用することもできます。

<材質>柄：シリコンゴム ブラシ：ナイロン
<色>ブルー / ピンク

■長柄ヘアブラシ・クシ



先端部分を頭の形に沿ってカーブさせたデザインで、柄の部分を身体に近い位置に持ったまま髪がとかせます。使う人の肩や手が動く範囲に合わせて、長さの違う2種類があります。

<材質>ポリプロピレン



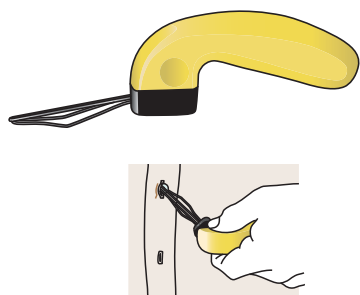
更衣

指の細かな動作を必要とするボタンの掛け外しは、外すことはできても掛けることが困難な人が多いようです。また、靴下やストッキングの装着は、ひざが曲がらなかつたり前傾姿勢がとれないと困難な動作です。指を使わずにボタンの掛け外しができるボタン掛けや、前傾姿勢を取らずに靴下やストッキングを履くことのできる自助具があります。いずれも、使い慣れるための練習が必要です。

選び方のポイント

- ・ボタン掛けは、使用するボタンの大きさに対応できるものを
- ・ソックスエイドは、必ず使いやすさを試す（種類によって扱い方が大きく異なります）

■回転式ボタンエイド



ヘッド部が 360 度回転するので、手首をひねらずに片手でもボタンを掛けることができます。

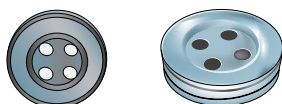
先端のバネ部をボタン穴に差し込み、挟み込んだボタンを引っ張りながら、握り手を体に沿わせて下方方向に回転させ、ボタンを通します。

(適用ボタンサイズ：10～20mm)

<材質> ABS 樹脂 / PP / ステンレス

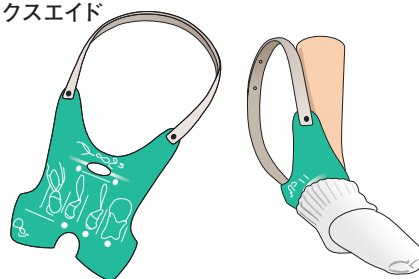
<重量> 35g

■磁石式ボタン



力の弱い人や片手でも衣服の着脱が容易になるマグネットボタンです。衣類の前側を合わせるだけですべてのボタンが瞬時に留まるなど使いやすく、お気に入りの衣類にも簡単に取り付けられるよう、デザインを損なわない大きさと適度な吸着力があります。

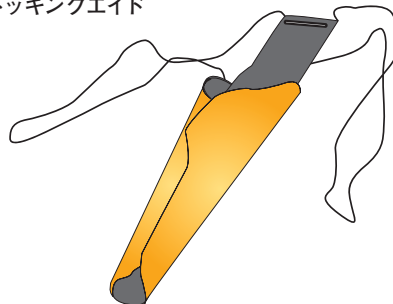
■ソックスエイド



前傾姿勢を取らずに片手で靴下が履けます。

<材質> ポリプロピレン / エチレン酢酸樹脂

■ストッキングエイド



前傾姿勢を取らずに、靴下やストッキングが履けます。

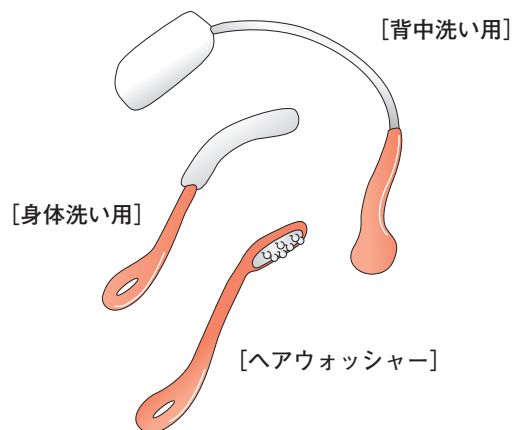
入浴

洗体用具は、自分で身体全体を洗うための補助具です。身体の形に合わせた設計で、肩側からも背の横側からも使えるようになっています。洗髪用具は、洗髪時に髪の毛が巻きつかないように工夫もされています。

選び方のポイント

- ・身体にあたる部分が好みの素材か
- ・手の動きと持ちやすさ
- ・持ったときのバランスと曲がり角度

■ボディウォッシュクロスとヘアウォッシャー



[背中洗い用]

[身体洗い用]

[ヘアウォッシャー]

<材質> ポリプロピレン

家事

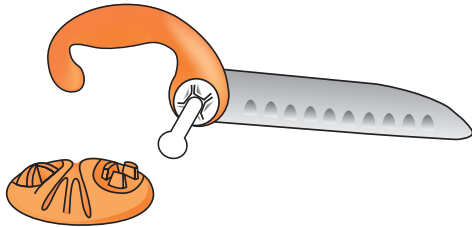
●調理用具

片手でも調理ができるように、包丁の固定装置がついたまな板や、手の状況に合わせて柄の向きや角度、あるいは形状まで変えられる包丁があります。また、肘や手首、指の力の弱い人も不安なく持ち運びができる、取っ手付きの鍋などがあります。

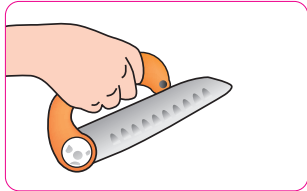
選び方のポイント

- 自分の作りたい料理の内容に合わせる
- 大きさ、重さ、素材を調べる
- 毎日のことなので、実際に使い勝手を試す

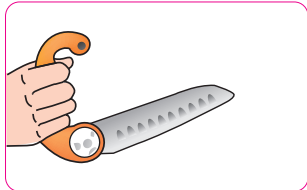
■柄の向きと角度が変えられる包丁



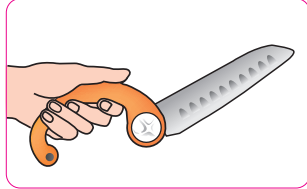
上方グリップ切り



立てグリップ切り



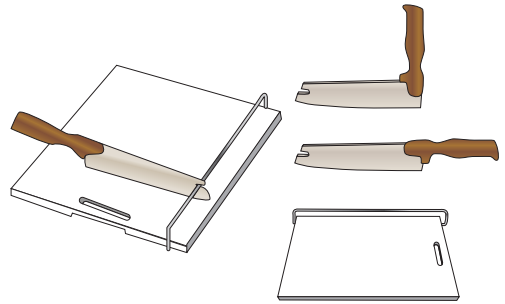
後方グリップ切り



持ち手が上向きと下向きの2つの方向に付け替えができるうえ、角度が任意に設定できるので、調理台の高さや手首への負担を考え、使う人の状況に応じて調整することができます。

<材質>刃：ハイカーボンステンレス鋼
持ち手：ポリプロピレン（抗菌剤入り）
<色>イエロー／グリーン／オレンジ

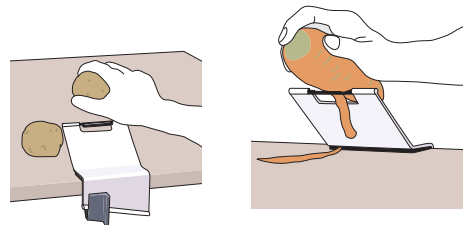
■包丁付まな板



まな板に取りつけられたスライドバーに、専用包丁の先端の溝を差し入れて使います。木芯入り構造のため、軽量で、板が反らないのが特徴。専用包丁は、柄の部分をお湯で温めることで、使いやすい形状に変えることができます。

<材質>まな板／表面：ポリエチレン樹脂
芯：天然木 スライドバー：ステンレス
包丁／刃：ステンレス刃物鋼
グリップ：形状記憶ポリマー

■片手で使える皮むき器



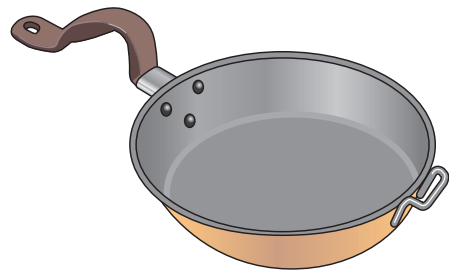
テーブルに固定できるピーラーなので、片手で野菜や果物の皮むきができます。

固定バーをスライドするだけで天板に固定でき、ジャガイモなどの野菜や果物を押し付けて動かすと、皮が削られて下に落ちます。

(天板の厚さ 1.2 ~ 5.5cm に対応)

<材質> 本体、刃：アルミ、
食材固定バー：ナイロン、ゴム

■持ちやすい鍋（フライパン）



グリップは手首や指に負担をかけない形状で、立った姿勢でも座った姿勢でも、手首をひねらず自然な角度で握ることができます。

取っ手付きは両手で持つことができ、運ぶときの不安解消、手にかかる負担も軽減します。

<材質>本体：アルミ（フッ素樹脂加工）、
グリップ：メラミンフェノール樹脂



コミュニケーション

指先で電話やパソコンのキーがうまく押せない、あるいは直接押せない人のために、手にはめて指の代わりにキーを押すタイプエイドや、口にくわえたスティックでスマートフォンやタブレットのタッチパネルを操作する自助具があります。

選び方のポイント

- スティックの長さが使用環境に合っているか（使用時の姿勢や機器との位置関係など）
- 持ち運びの容易な大きさ、形状であるか

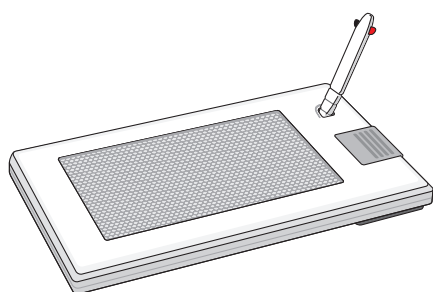
■マウススティック（タッチパネル用）



歯科用 EVA 素材のマウスピースを使用した安全軽量のマウススティック。
マウスピースをお湯で軟化させることにより歯形を付けることができ、ソフトなフィット感が得られ、前歯への集中荷重を防ぎます。
先端部分を取り外して、キーボード用としても使用できます。

<材質>スティック：アルミ
マウスピース部：歯科用 EVA
<重量> 35g

■磁気ボード



インクを使わずに磁気で書くボードなので、手が汚れません。黒と赤の2色で書き分けることができ、ワンタッチで消去できます。銀行やインフォメーションコーナーでのやり取りなど、様々なシーンで使用できます。

趣味・娯楽

手足が動かせない人でもぷかぷか浮いていることができる水着や、握力が弱い人が使いやすい園芸用品などがあります。

選び方のポイント

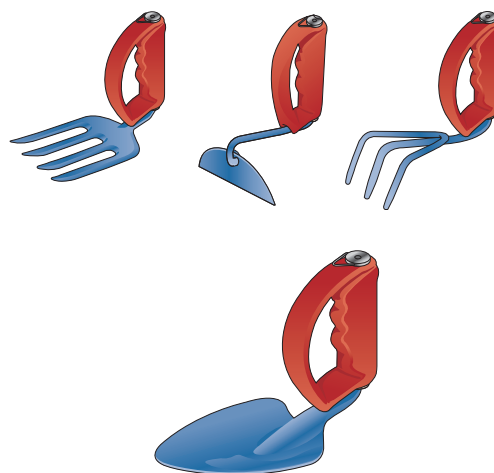
- 持ち運びの容易な大きさ、形状であるか
- 使って楽しい色や形状であるか

■フロート付き水着（ジュニア用）



浮力シートと首回りの浮き輪がしっかりと身体を浮かせてくれます。浮き輪のように身体が抜けてしまうことがなく、長いファスナーで着脱が楽になっています。

■園芸用品



テコの力学を応用したラバー製の『ホルダー立型グリップ』は、手首への負担が少なく、滑り落ちない形状で、少ない力で楽に作業ができます。

その他

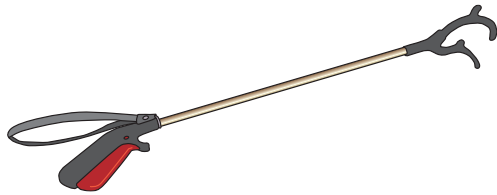
■ゴムハンドル



丸ノブハンドルに取り付けて、レバー式に変えられます。ドアの開閉はレバーを押し下げただけで済みます。

<材質>ゴム

■マジックハンド



床に落ちた小物を拾う、届かないものを手元に寄せる、カーテンの開閉など、様々に使えます。先端のはさむ部分は、軽く引くことで90°ずつ360°回転。つかむものに合わせ、軽く引くことで90°ずつ360°回転させ、腕をひねらずにものをつかむことができます。また、握り部はマグネット付きで、針やピンなどの見つけにくい鉄製小物も簡単に拾えます。

ロングサイズ（長さ70cm） / ショートサイズ（長さ55cm）

■万能ハンドル



手に力が入らない人たちが、差し込んだ鍵やガスのスイッチ、つまみやノブなどに「万能ハンドル」を押しあて、回転させて使います（押しあててすることで表面の柱状部分が対象の形に合わせて凹み形状を確保する）。

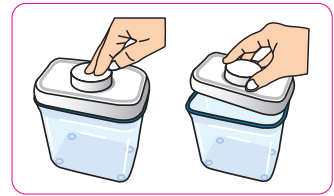
■ポケットリーチャー



携帯用の伸縮するリーチャーで約60cmの長さになります。先端を開き、粘着部分で下に落ちたコイン、紙幣、カードなどの小物を容易に拾えます。先端部分はスイッチを押す、小物を手元に寄せる、カーテンの開閉などができる構造になっています。グリップ部分の先端でキーボードなど平面のボタンを押すことができ、ストラップベルトが取り付けられます。

2 ユニバーサルデザイン

■片手で使える保存容器（乾燥食品用）



片手で簡単に開閉できる保存容器。

フタの真ん中についているボタンを押すだけで開き、ボタンをそのままハンドルとして使い、閉める際にはボタンを押すだけのワンタッチ操作で密閉が可能です。

- スクエア形状の容器は省スペースで収納できるだけでなく、掴みやすく中身を注ぎやすい
- フタは内側の取り外しができ、洗浄が可能

<材質>本体：AS樹脂

フタ：ABS樹脂、シリコンゴム、ポリアセタール、ステンレス鋼

■刃の向きが変えられる爪切り

刃の向きが自由に変えられる首振りヘッド方式で、足の爪も楽な姿勢で切ることができます。

長めのテコは手のひら全体で握ることができ、軽い力でも簡単に切れます。

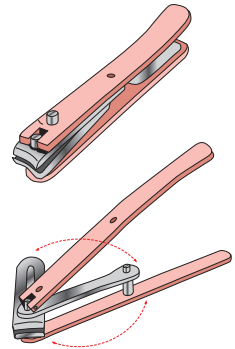
- 右利き・左利きにかかわらず、左右どちらからでも同じように使える。

<材質>刃部：ハイパーカーボンステンレス鋼

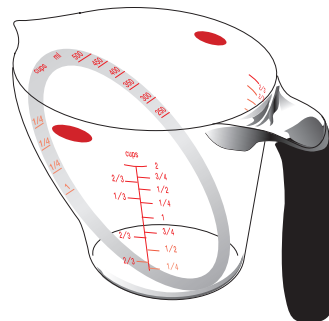
刃部カバー・ヤスリ：ステンレス

テコ：アルミ合金

<色>シルバー / ピンク



■目盛が見やすいメジャーカップ



腰をかがめて横から目盛をのぞき込んだり、カップを持ち上げたりしなくても、傾斜のついた内側の目盛を上から見るだけで、簡単に計量・調整することができます。

- 内側の目盛は、白地に赤の表示で見やすい

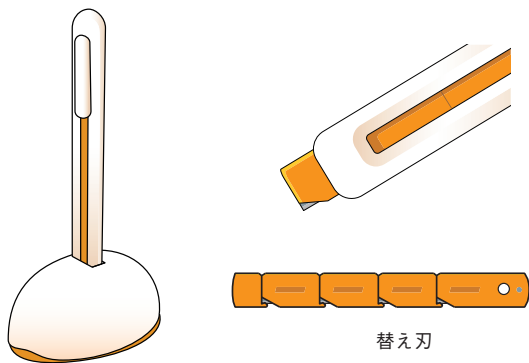
- グリップ部は大きく握りやすい形状で、上部には親指を添えるためのくぼみ部が設けられている

<材質>本体：ポリカーボネイト

取っ手：サントプレングム



■安全性を追求した子供用カッター

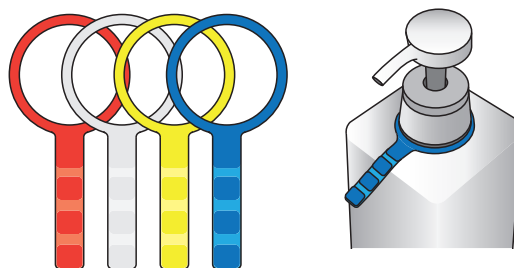


刃の露出を極力抑えることで、安全性を高めています。

- 刃全体をプラスチックで覆っているため替え刃交換も安全
- 丸みのある形状で、軽いので、子供の手でも握りやすい
- 専用スタンドは刃折器も兼ねている

<材質>カッター：ABS樹脂+エストラマー樹脂二層成型
 バネ：ステンレス
 刃：ステンレス、ポリエチレン樹脂
 台（刃折器）：ABS樹脂

■識別リング（詰替ボトル用）



照度の低い場所やメガネを外した状態でも、色の違いで容器の中身が直感的に識別できます。

- 先端の凹凸の溝に沿ってカットして長さを変えることで触って識別することもできる
- 青と赤の彩度を少し下げること一般色覚者と色弱者共に識別しやすくなった
- 詰替ボトルに限らず、様々な容器類に応用できる

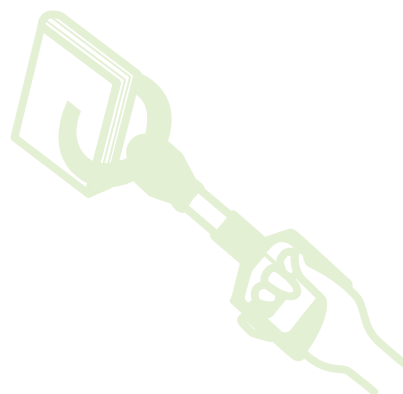
<材質>シリコンゴム

■片手で使えるソーブディスペンサー



液体石けん用のディスペンサー。C字型注ぎ口の台座に手の甲を置き、押し付けるだけの簡単な操作で、手のひらに石鹸液が注がれます。

- 広口なので詰め替えしやすい
 - 残量が一目でわかる窓付き
- <材質>本体：ABS樹脂
 すべり止め：TPR



福祉の仕事をする皆さんへ

自助具を考え、活用してほしい

市販の自助具も増えてきましたが、これで日常生活のすべてが解決できるわけではありません。自助具は、福祉機器のなかで未完成的な分野だと思います。適した自助具は使う人の目的と機能に合った道具でなければならず、初めて使った、または使ってもらった自助具がうまく活用されると、必ず“2つ目”“3つ目”と使いたくなり、また提供したくなります。

大切なことは、利用者の行動の目的と不便なこと、できないことの発見、それに動作を分析することです。それをもとにして、自助具のプランが生まれます。

そこには、いろいろなアイデアや技術を活かすべきです。ぜひ、全国の利用者と福祉関係者が情報交換を積極的に進めてほしいものです。



自助具の開発と製作ボランティア

自助具の開発

自助具作りは、使う人に最も適した自助具を提供することが目標です。もの作りが好きだとか上手なだけでは良い自助具は作れません。

使う人自身の身体的な機能を十分に知っていないと、自助具としての役目を果たせない、といった事態が生じます。

身体機能について専門教育を受けた作業療法士（OT）や理学療法士（PT）、看護師、保健師などの知識が必要です。

また使う材料によって重量や強度、加工工程が異なります。いろいろな人の知識や経験の組み立てでよい自助具が生まれます。

同じ作るなら気持ちよく使える美しいデザイン

と使う人の好みもとりたいものです。

使う人と作る人が一緒に考えて、はじめて良い自助具になります。

作り方のポイント

- 材料の特性と加工方法を考えましょう（食器のように直に口にしたり、肌に触れる自助具では、特に安全性の高い材料を選択する配慮が必要です）
- 使用する工作機械、工具、道具を考え整備します
- 作業の安全を考えましょう
- できあがった自助具を使用者に合わせてフィッティング、調整をします
- 使った状況をチェックし、改良を考え、使用者の身体的な変化に適した自助具にします

事例 1

手の力の弱い人のための食事用自助具

自立生活をしている筋ジストロフィーの彼は、まだ自分の手で何とか食べることはできますが、時間がかかるため、最近ではヘルパーさんに食事介護を頼むことが多くなりました。そこで、介護支援に来ている友人に相談して食事用自助具を製作してもらうことにしました。

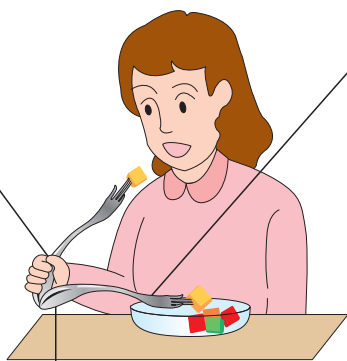
現状の食事用自助具は、それを持ち上げるだけの力のない人には使えないものが多く、食べ物を口まで運べなくなった時点で、自分で食べることを諦めさせられてしまうという状況があります。箸やスプーンは動作が複雑であることや、フォークは食べ物を刺す動作は単純でも、ある程度手の力が必要になるなど、用具そのものの使いやすさの研究も十分とはいえません。開発した自助具は、市販品フォークを基に製作したもので、スティック状の鋭い先端部で食べ物を刺して捕える“新型食事用自助具”です。

この“新型食事用自助具”で、彼は以前よりスムーズに食事ができるようになり、介護を頼むことも少なくなりました。何よりも自分の手で食べることの喜びが、自立生活を続けていく彼の大きな支えになるようです。

突出した2本のスティック部（一般のフォークとは逆方向に反らせた形状）で食べ物を刺して、肘を上げることなく指先でコントロールしながら口まで運んで食べる。
最小限の手の動きで、食べ物を口まで運ぶことができる。

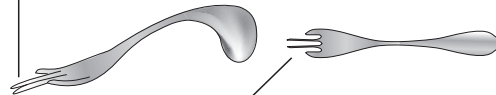
肘を上げずに指でグリップ部を回転させるだけで、食物を口の近くまで持ち上げてくれる

ハンドル部は握力の弱い人でも保持しやすい塊形状で、手の内側で角度を変えて食べ物を確実に口に運ぶことができる



首の部分は皿の縁を乗り越えられる弓なりの形状

突出した2本の先（ピン）は少し下向きに曲がった形状で、軽く押すだけで食べ物を刺して捕えることができる



両サイドの短い先（ピン）は少し上向きに曲がった形状（麺類など、刺して捕えることの難しい食べ物も、上下に曲げたピンで挟み込んで口に運ぶことができる）

※この自助具は（公財）テクノエイド協会の福祉用具開発事業助成を受けて、開発したものです。

事例 2

ハート形の台付き爪切り…使う人の好みや要望を反映したデザイン…

東京に暮らす M 子さんは、福祉機器展の自助具相談コーナーで、台付き爪切りと出会いました。

事故で片手を切断し、片方の手の爪を自分で切ることができなくなったため、長年道具を探していたのです。

福祉機器展で見つけた台付き爪切りを試してみると、うまく使えるので、早速製作を依頼しました。

そのときの彼女の要望は、『明るく、目を引く色使いで、使って楽しくなる物にしてほしい』ということでした。製作担当者は、彼女の明るくて前向きな性格を感じて、真っ赤なハート形の台に同じくハート型のレバーを取り付けた「台付き爪切り」を製作し、彼女に渡しました。

その後しばらくすると、今度は彼女の友人から『私の好きな黄色で、同じハート形の物を製作してほしい』と依頼がありました。

後から聞いた話では、M 子さんはハート形の爪切りをたいそう気に入って、友達に自慢したらしいのです。

製作者としても、せっかく作るならこのように気持ちよく使ってもらえるように、使う人の好みを採り入れた美しいデザインの自助具作りを目指すことを常に心がけたいと思っています。

そして何よりも、利用者の『ありがとう！』の一言が、作り手の大きな励みになるのです。



台付き爪切りの基本型



自助具は、使う人の身体の状態や環境によって、より適したものを作ることも重要です。そのことにより可能な限り自立した生活を送れるよう、援助す

ることです。しかし、使い方を誤れば、残存能力をも低下させかねないこともあります。利用者と専門家との話し合いを積極的に進めるべきです。

自助具作りのボランティアグループ

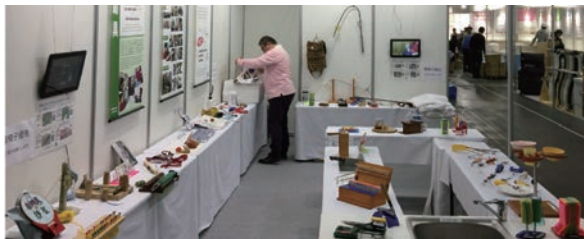
障害のある人や高齢者の自立意識の高まりとともに、その生活を支える自助具の需要は増大しています。病院やリハビリ施設を離れた自立生活の場において、自助具は必要不可欠なものとなっていますが、その多くは地域ボランティアの手作り自助具によって支えられています。

自助具作りのボランティアグループは、1983年に大阪で生まれた「NPO 自助具の部屋」をはじめとして、現在は約31のグループが全国各地で活動しています。

また「NPO 自助具の部屋」では、自助具を製作し提供するだけでなく、国際福祉機器展における自助具相談コーナーの開設やバリアフリー展への出展、学校関係での講演や製作講習会など、様々な研究や普及啓発活動も行っています。



自助具作りの現場



自助具相談コーナー

全国のボランティアは、長年にわたる活動で多くのノウハウを蓄積したグループから、まだスタートしたばかりのグループまで様々ですが、これまで培った経験とノウハウを共有して全体のレベルアップを図るためにも情報交換が必要です。その一つの取り組みとして、新しく結成された「自助具データベース支援グループ」では、公益財団法人テクノエイド協会のホームページ『生活利用用具データ

ベースシステム』に、自助具の情報提供を行っています。

このホームページは、自助具製作に有用な情報を収集し、全国のリハビリテーションセンターや病院のOT・PT、自助具工房、そして自助具を必要とする人やその家族に向けて、定期的に情報を提供する仕組みを構築したサイトです。

「自助具データベース支援グループ」では、実際に利用されている自助具の製作事例を紹介し、材料や工作方法に関する詳細な情報を公開することにより、自助具を必要とする人に適切な自助具がスピーディに提供され、自立支援の一助となることを目指して活動しています。

福祉機器・自助具の情報

●公益財団法人テクノエイド協会

<https://www.techno-aids.or.jp/>

『生活利用用具データベースシステム』



●国際福祉機器展

<https://www.hcr.or.jp/>

●公益財団法人 共用品推進機構

<https://www.kyoyohin.org/>

●執筆者

岡田英志（ヒューマン代表）

2020年度版
福祉機器 選び方・使い方 副読本

発行日 2020年10月21日 200円(税込)

編集・発行 一般財団法人 保健福祉広報協会

〒100-8980 東京都千代田区霞が関3-3-2新霞が関ビル

TEL 03-3580-3052 FAX 03-5512-9798

URL <https://www.hcr.or.jp>

●ここに掲載する福祉機器選び方・使い方の図表、イラスト、文章等の
無断複写・転載は禁じます。

定価 **200**円(税込)

ともに生きる豊かな社会の実現をめざして



一般財団法人

保健福祉広報協会

HEALTH AND WELFARE INFORMATION ASSOCIATION