



制度利用

制度の利用

意思伝達装置などの導入のために、障害者総合支援法の給付・事業の補装具および日常生活用具があります。

コミュニケーション支援機器の給付制度

補装具

重度障害者用意思伝達装置

日常生活用具

携帯用会話補助装置
情報通信支援用具

日本リハビリテーション工学協会が「重度障害者用意思伝達装置導入ガイドライン」を作成し、詳細な説明をされています。制度利用の概要を知るためには、ぜひ一読してください。

<http://www.resja.or.jp/com-gl/about.html>



1. 補装具費支給制度

補装具費支給制度の概要

意思伝達装置は障害者総合支援法における補装具費支給の対象となっています。意思伝達装置は、この「補装具」という枠組みで取り扱われています。

この補装具という言葉からは短下肢装具や義手、車椅子、といったイメージがありますが、制度上の補装具というものは、障害者総合支援法第5条第23項で定められていて、「身体障害者、身体障害児及び難病患者等の失われた身体機能を補完、又は代替し、かつ、長期間にわたり継続して使用される用具」とされています。

更に細かく定義として、「厚生労働省令で定める基準」に基づきます。この基準については、障害者総合支援法施行規則第6条の20でその内訳が規定されています。障害者総合支援法の補装具として支給できる用具は下記の三つの定義を満たすものということです。

障害者総合支援法施行規則第6条の20

1. 補装具は、身体機能の補完、代替のために身体への適合を図るように製作されたものであること。つまり申請者本人の身体に合わせてあつらえること

- 2. 補装具は、身体に装着して使用し、生活のために使い続ける必要があるものであること
- 3. 補装具は、医師をはじめとする専門的な意見に基づいて使用されること

それぞれの機器や用具には、上限価格と貸与年数が決まっています。

補装具費支給制度の運用

- ・原則1人1台。修理可。再交付可（耐用年数あり）
- ・利用者負担 補装具基準額の1割を本人負担
37,200 円上限 非課税世帯は負担0円
- ・世帯に住民税所得割額 46 万円超の人がいると補装具制度を利用できない。
- ・判定-補装具の必要性の判断
- ・身体状況が変われば再判定の可能性
- ・判定の方法は3つ。直接判定、出張判定、書類判定

対象者

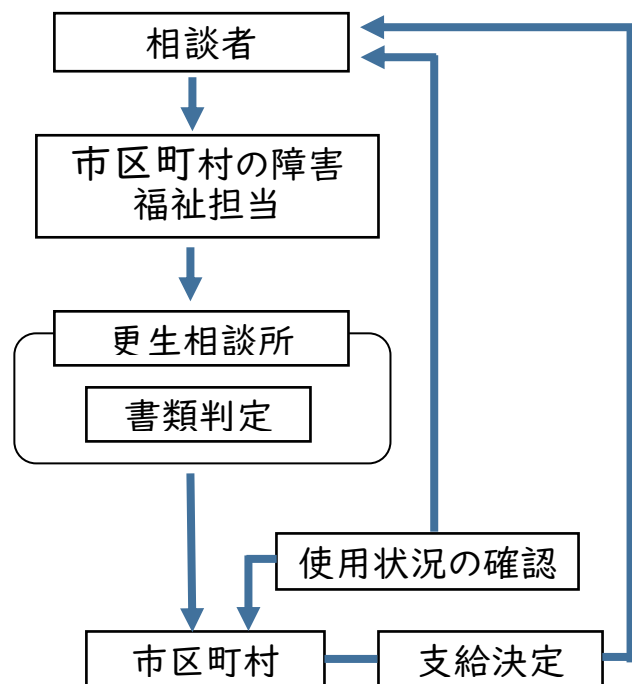
重度の両上下肢及び音声言語障害者であって、重度障害者用意思伝達装置によらなければ意思の伝達が困難な者

難病患者等については、音声・言語機能障害及び神経・筋疾患である者。

厚労省 QA「進行性疾患の場合、…近い将来上記のような状態になることについて、補装具費支給意見書において医師の診断が明確であるような場合は、申請者の身体状況等をよく検討の上、支給の対象として差し支えない。」

補装具の交付の流れ

- 判定依頼書
- 重度障害者用意思伝達装置判定調査書
- 医学的意見書（15条指定医）
- セラピスト意見書（評価資料）
- デモ等試用時の写真
- 意思伝の業者仮見積り



補装具費制度で申請する際には、最初の窓口は市町村役場の障害福祉の相談窓口となります。

市町村の担当者が必要な書類を作成したり、調査を行うなどして作成した書類に判定依頼書を添えて更生相談所に申請します。

送られた書類は更生相談所の担当で確認し、判定結果を市町村の担当者に通知します。

支給が決定されれば意思伝達装置が納品され、使用状況の調査を市町村が行います。

市町村の障害福祉課が準備する書類は、判定依頼書、重度障害者用意思伝達装置判定調査書、医学的意見書、セラピスト意見書、デモ等使用時の写真、業者の仮見積書となります。

セラピストの意見書は、任意での提出となりますが、関わっていた支援者からの意思伝達装置の操作状況、スイッチ適合の流れを記載されてくることが多いと判定が容易になります。

デモ等使用時の写真では、実際に操作している時の写真や動画、文字を打ち込んだ画面などの資料があると実際の場面を想定しやすくなります。

意思伝達装置本体以外に必要な機器について

重度障害者用意思伝達装置は、文字等走査入力方式と、生体現象方式があり、文字等走査入力方式は更に機能によって分けられていますが、現在販売されている機器はいずれも、価格は 45 万円まで、耐用年数 5 年の基準に対応するものがほとんどです。

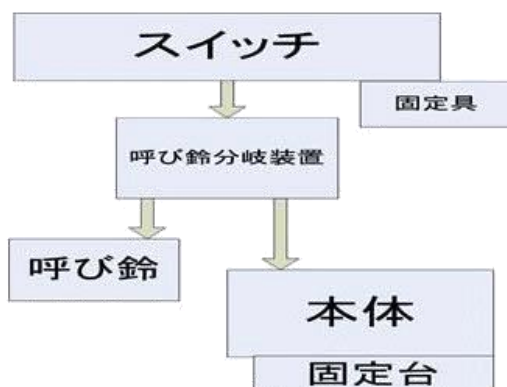
購入基準、借受基準についても、日本リハビリテーション工学協会「重度障害者用意思伝達装置導入ガイドライン」の、補装具費の支給における「重度障害者用意思伝達装置」（制度概要）に詳細が記載されています。

<http://www.resja.or.jp/com-gl/gl/1-1.html>



本体以外は別途修理基準で給付されます。

8種類の異なるスイッチ（平成 30 年度の改正で視線センサーが入力装置の 1 つとして規定）、付属品（本体を固定するためのアームやスタンドなどの固定台、スイッチの固定具、人を呼ぶための呼び鈴、意思伝達装置と呼び鈴でスイッチを分岐させるための呼び鈴分岐装置）がそれぞれ金額が決められて定められています。



修理部位	価格	備考
本体修理	50,000	
固定台（アーム式またはテーブル置き式） 交換	30,000	
固定台（自立スタンド式）交換	50,820	
入力装置固定具交換	30,000	
呼び鈴交換	20,000	
呼び鈴分岐装置交換	33,600	
接点式入力装置（スイッチ）交換	10,000	
帯電式入力装置（スイッチ）交換	40,000	触れる操作で信号入力が可能なタッチ センサーコントローラーであること。 別途必要なタッチ式入力装置は10,0 00円、ピンタッチ式先端部は6,300円 増しとすること。
筋電式入力装置（スイッチ）交換	80,000	
光電式入力装置（スイッチ）交換	50,000	
呼気式（吸気式）入力装置（スイッチ）交換	35,000	
圧電素子式入力装置（スイッチ）交換	38,000	
空気圧式入力装置（スイッチ）交換	38,000	感度調整可能なセンサーを使用 するものに限る。
視線検出式入力装置（スイッチ）交換	180,000	
遠隔制御装置交換	21,000	

2. 地域生活支援事業

日常生活用具：情報・通信支援用具

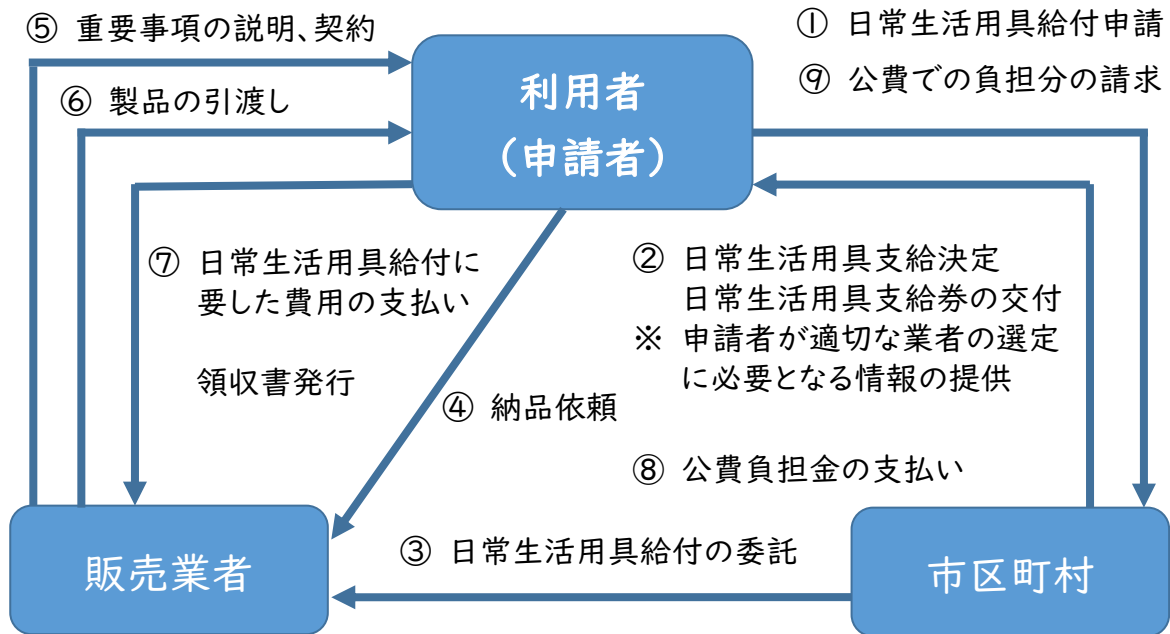
この事業は、市町村が行う地域生活支援事業であり、必須事業の一つとして規定されています。重度障害者等の日常生活がより円滑に行われるための用具を給付または貸与すること等により、福祉の増進に資することを目的とした事業です。

種目としては、① 介護・訓練支援用具、② 自立生活支援用具、③ 在宅療養等支援用具、④ 情報・意思疎通支援用具、⑤ 排泄管理支援用具、⑥ 居宅生活動作補助用具（住宅改修費）に分かれています。

意思伝達装置および会話補助装置とされるものは、このうちの④に入ります。実施主体は、市区町村であるため、用具の種類や利用者の負担額、基準額等は異なります。お住まいの自治体に確

認いただく必要があります。

日常生活用具給付の流れ



iPad や iPad のアプリについて

iPad の取り扱いは自治体によってまちまちです。iPad 本体を含める自治体もあれば、実績がないと給付がむずかしい場合もあります。

申請については各自治体の福祉担当窓口とよく話し合ってください。

iPad のアプリである指伝話のサイトには、日常生活用具の申請について詳しく記載されていますので、交渉の参考にしてください。

<https://yubidenwa.jp/nichijo/>





スイッチ

スイッチ

1. 入力スイッチについての基本的なこと

作業療法士 柏木知以子

はじめに

私たちは生活の中で様々な種類のスイッチで道具を使っています。例えば部屋の電気をつけるスイッチ、玄関のインターホンのスイッチ、テレビのリモコンなどです。また仕事やコミュニケーションのための必需品となったパソコンを操作するためには、キーボードやマウスという入力装置が必要です。スマートフォンやタブレットは画面全体が入力のためのスイッチになっています。

身体の動きが不自由になっても、その人の動きや生活にあった「入力スイッチ」があれば、それらの道具やコミュニケーション支援機器を使うことができます。

ここでは支援機器に使う「入力スイッチ」について基本的なことを説明していきます。

入力スイッチとは

スイッチとは、電気の通り道のオンオフをする部品です。(図1) 障害のある人がコミュニケーション機器を使うための「入力スイッチ」は、確実に、思うように動く身体の部分を利用して操作ができる必要があります。

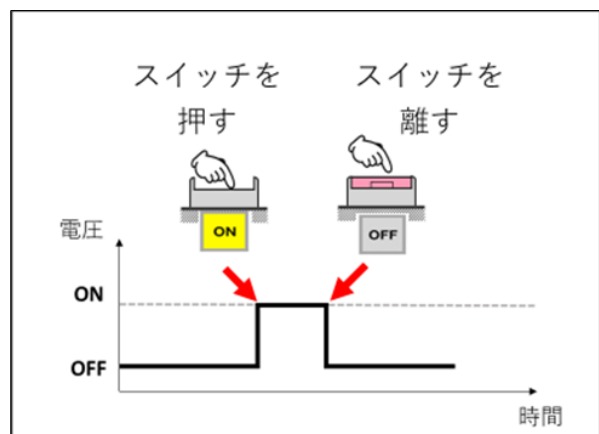


図1 スwitchのはたらき

コミュニケーションの障害と入力スイッチ

音声での「会話」に障害がある人は、手話や筆談を利用します。スマホやパソコンの音声出力機能もコミュニケーション支援に有効です。

上肢に障害がある場合に、「指さし」で使える機器を利用することができます。(図2)



図2 スwitchを使わないコミュニケーション機器

音声での会話が可能な人でも、パソコンやスマートフォンが使えないとメールや SNS でのコミュニケーションやインターネットでの情報へのアクセスができなくなります。まずは一般的なキーボードやマウスに工夫をしてみましょう。マウスの代わりにトラックボールや、ゲーム用のコントローラーを利用することもできます。スマートフォンやタブレットの場合は、指の代わりにスタイラスペン、タッチペンを持ちやすく工夫する方法があります。また、アクセシビリティといわれる機器の側の設定も便利な機能です。

入カスイッチの使い方

上肢の障害が重度で、上記のような方法や工夫が使えない場合などに利用するのが「入カスイッチ」です。「入カスイッチ」を使って機器を操作する方法はいろいろありますが、基本になるのは「会話」のために文字盤を指さすように、画面に表示された文字や単語、イラストを選び取る方法です。

ここでは 1 個の入カスイッチを使ったオートスキャン方式と、2 個の入カスイッチを使ったステップスキャン方式について説明します。

オートスキャン方式 (1 スイッチ)

画面に表示された文字盤の上を、選択する部分が移動します。自分が選びたい文字やメッセージ、イラストにタイミングを合わせてスイッチを操作することで、入力することができます。(図 3)

ステップ入力方式 (2 スイッチ)

画面に表示された文字盤の植えの選択肢を、1 番目のスイッチで移動させ、2 番目のスイッチで選択を決定します。(図 4)

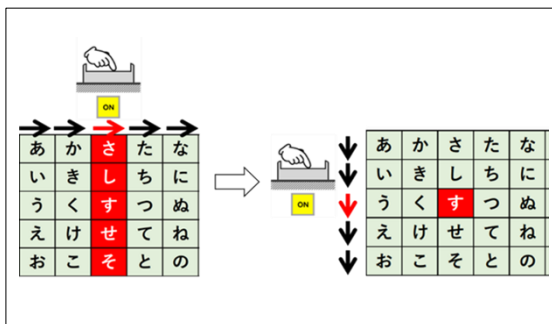


図 3 オートスキャン方式 (1 スイッチ)

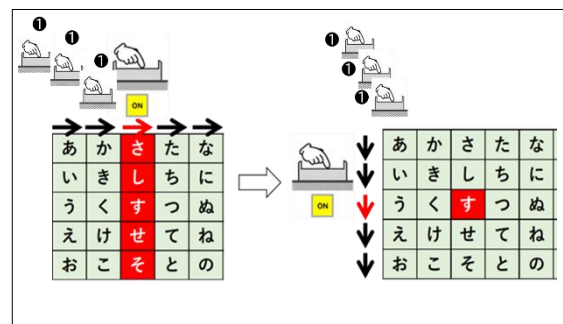


図 4 ステップ入力方式 (2 スイッチ)

入力スイッチの種類

入力スイッチにはたくさんの種類がありますが、ここではプッシュ型とセンサー型の大きく2種類に分けて説明をします。プッシュ型は一般的によく使われるもので、押しボタンスイッチともいわれます。補装具の給付制度では接点式入力装置という名称になります。センサー型のスイッチには帯電式・筋電式・光電式・呼気式・圧電素子式・空気圧式などの種類があります。(図5)

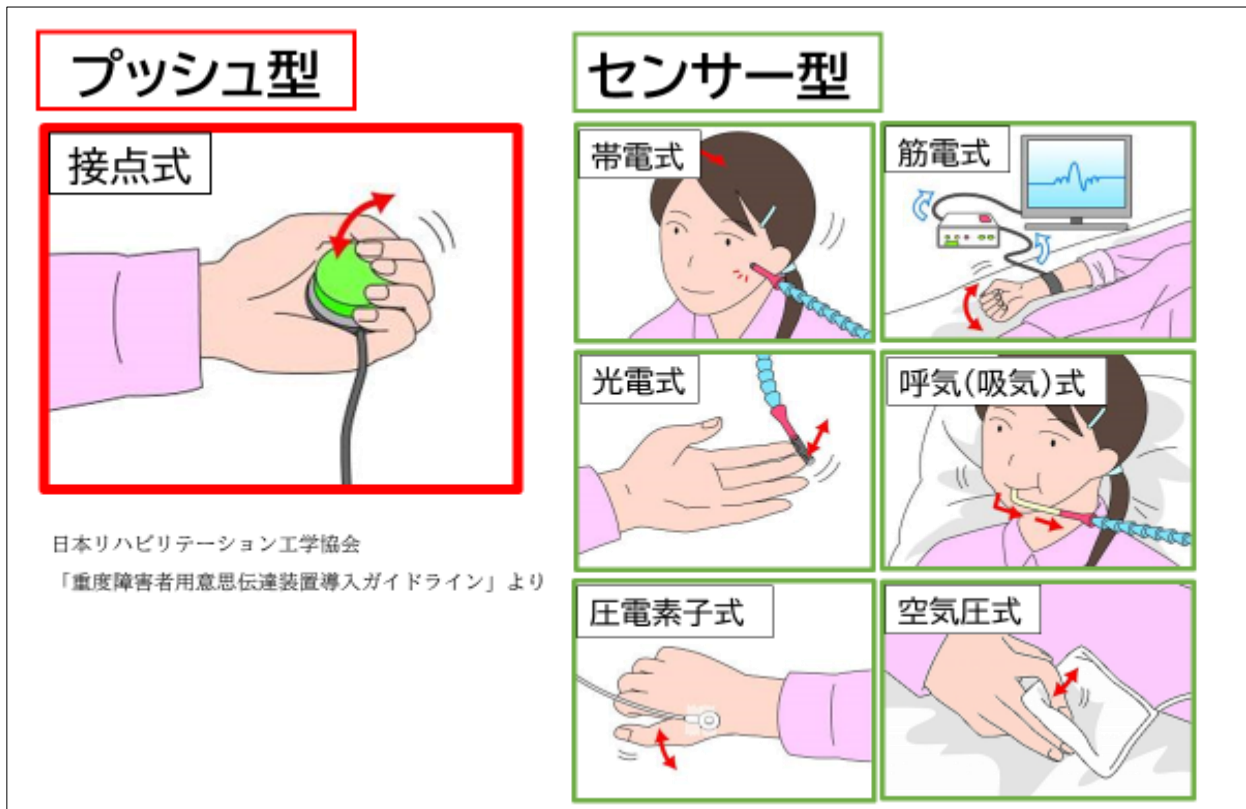


図5 入力スイッチの種類

プッシュ型 【接点式入力装置】

接点式スイッチは、通常は電気回路の接点である金属片と端子がばねの力で離れてOFFの状態です。スイッチを押すことで接点がつながりONになり、スイッチにかかる力がなくなれば、ばねの力でOFFに戻ります(図6)。操作するために必要な力と動きの大きさは、ばねの強さと長さ、押す面の大きさと方向で変わります。

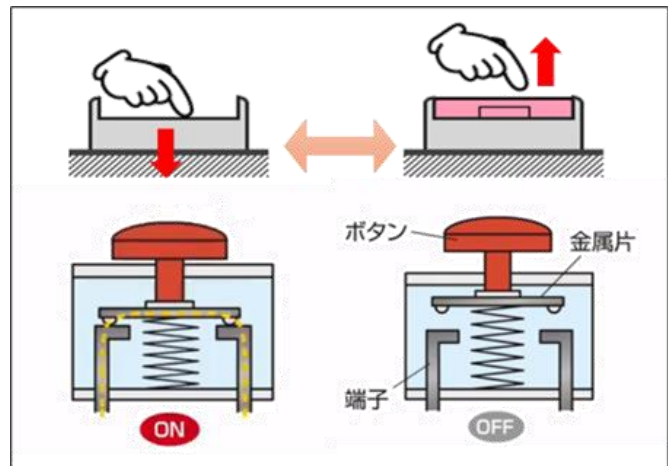


図6 接点式入力装置の基本構造

センサー型

【帯電式入力装置】

いわゆるタッチセンサーで、身体の静電気に反応します。触れることができれば ON になり、力をかける必要がありません。触れた感覚はありますが、接点式スイッチのようなクリック感はありません。電気を通さないので手袋や靴下をはいた状態、髪の毛のある部分では反応しません。

【筋電式入力装置】

筋肉が収縮するときに発生する筋電を、皮膚表面に張り付けた電極で検知します。

【光電式入力装置】

動く部分に光を当て、動くことでその反射の強さの変化を検知する装置です。どの程度の反射で ON にするのかを設定して使います。感度の調節がデジタルの数字で行えるため微細な調整が可能です。直接触れなくても反応させることができるので、まぶたや眼球の動き、口の周りなど直接スイッチが触れると煩わしい部分での操作に適しています。触れた感覚は全くないので、使用する本人だけでなく設置調整する支援者のためにも音や光でのフィードバックが必要です。

【呼気（吸気）式入力装置】

センサー先端のチューブやストローで呼吸の圧を検知します。「吹く」と「吸う」の2つのスイッチとして使うことができます。

【圧電素子式入力装置】

ピエゾ素子というセンサーが、圧を感知して反応します。センサー部分が小さく薄いことと、わずかな力でも検出できることから、指先や顔にテープで張り付けて操作することができます。また、指先やおでこに巻いたネット包帯にはさむことでも操作ができます。また皮膚に張り付けず、握りやすいものの表面に張りつける、などの工夫をすることができます。力がかった瞬間だけ ON になるため、長く押すことで動作する機器を操作することはできません。その場合は機器の側の設定を変更するなどの工夫が必要です。

【空気圧式入力装置】

エアバックの空気圧の変化を感知して反応します。空気圧が変化すれば反応しますので、エアバックの形を変えることで押す部位や方向、操作の感度を調整することができます。空気圧が変わった瞬間だけ ON になるため、圧電素子式入力装置と同様に長く押すことで動作する機器は操作できません。

入力スイッチの特徴

プッシュ型とセンサー型の特徴を表にしています（表1）。

	プッシュ型		センサー型	
スイッチをONにするための力	△ ×	押すための力が必要	◎	触れるだけ、近づけるだけなど力がほぼ不要のものが多く、感度調節ができる
スイッチを押したときの感触	◎	ほとんどのものでクリック感あり	×	操作した感触のないものが多い
設置、設定のしやすさ	○	比較的容易	△	極めて微かな動きを感知するので難しいものが多い
電源	◎	基本的に不要	△	電源（電池）が必要
価格	◎	比較的安価	△ ×	比較的高額

（表1） 参考資料「マウススイッチ」<https://myswitch.jp>

入力スイッチを選ぶときに、基本的には、構造がシンプルで、設置設定がわかりやすいプッシュ型のスイッチの中から、押圧の強さや押す面の大きさ、クリック感や耐用性などの条件を比較して検討するとよいと思います。

センサー型のスイッチは必要に応じて、よくその特性を把握したうえで、試用し、検討してください。

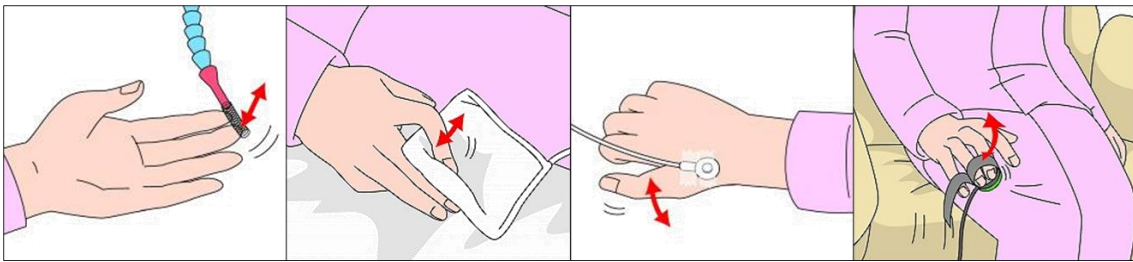
入力スイッチを操作する方法

身体のだこの部分のどの動きでも、最適な種類のスイッチを、使いやすい方法で組み合わせることで、スイッチを操作することができます。まず、スイッチを使うことができる身体の部分を探していきましょう。次に動く方向や、動かす力の強さ、動く範囲の大きさ、震えがあるのかを確かめながら、スイッチとの組み合わせを考えていきます。

身体の動きにくさ（障害）と動ける部分（残存機能）は、病気や年齢、環境によって人それぞれです。また、身体のそれぞれの部分によって動き方に特徴があります。使いやすいスイッチと工夫の方法もあわせて、身体の部分ごとに説明していきます。

【手、指の動き】

手と指は、道具を使うために最も使いやすい身体の部分です。握る、つまむ、だけでなく手首の動きや、指先の小さな動きも含めて確かめていきます。動きが小さい、力が弱い場合は、弱い力で動くプッシュ型やセンサータイプを試してみましょう。震えがある場合は、クリック感の強いタイプのスイッチを手固定するなどの工夫が必要です（図7）



（図7） 指でタッチセンサーに触れる
エアバックの上に乗せた指を動かす
親指の動きで、関節部分に張ったセンサーを反応させる
指先を動かして指に固定したスイッチを足に押し付けて押す

スイッチを選ぶことに加えて、持ち方や置き方の工夫も大切です。

例えば手のひらの向きの違いで操作のしやすさが変わることもあります。（図8）

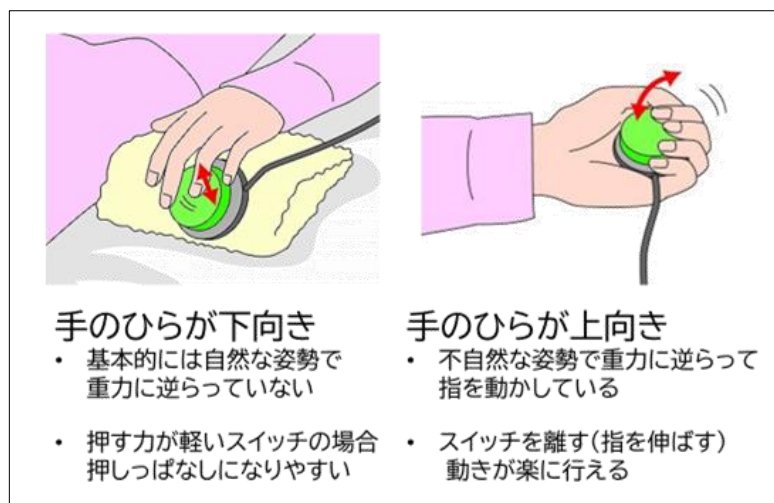
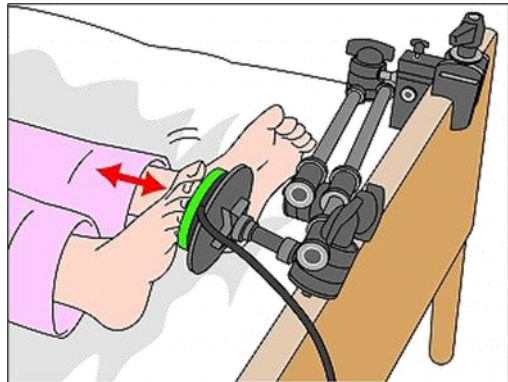


図8 スイッチ置き方による操作の違い

【腕、足、頭】

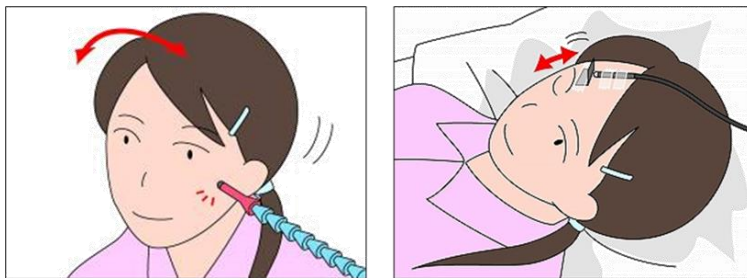
大きな動きで使う場合は、押す面が大きいスイッチを、ずれないようにしっかり固定する必要があります。車いすに座っているときとベッドに横になっているとき、背もたれの角度の違いなどで届く範囲が変わることもあるので、固定する用具と方法を工夫しましょう。(図9)

足の指先を小さな動きで使う場合は、手指と同じように考えてスイッチを選びますが、靴下をはく、布団をかけるなどの条件を考える必要があります。



【おでこ、頬、口、舌、まばたき】

顔の筋肉は手や足に比べると、動く方向が一定でなく個人差や、変動が大きい部分です。普段は無意識で動かしている部分でもあるので、障害が軽いときなどにかえって設置が難しいという場合もあります。



入力スイッチを選ぶとき、調整するときのポイント

【スイッチ操作は確実にできるのか】

普通に生活をしていてもスイッチの押し間違い、操作のミスは起こります。入力スイッチについても押し間違いが多い、疲れしまい操作できる時間が短い、すぐにスイッチがずれてしまうなど、適合が難しいと思われることが起こります。確実に操作ができるスイッチを選び、利用者の使い方に合わせて調整しましょう。

【スイッチの設定は簡単にできるのか】

利用者の希望と、支援者の目標、家族の状況などそれぞれの立場や能力の違いでスイッチの設定が簡単かどうかは異なります。設定にかかる時間も目安にして、設定が負担にならないようなスイッチを選びましょう。

【環境の変化に対応できるのか】

日中、車いすに座っているときと、夜間のベッドに横になっているとき、移動しているときなど姿勢や周囲の環境が変化します。また、検査や治療のための入院や施設の利用にも配慮が必要です。進行する病気の場合は、症状の変化にも対応しなければなりません。現時点で使いやすいことが最も大切なことですが、いろいろな場面を想定しておくことも大切です。

これらの項目以外にも配慮すべきことはいろいろありますが、大切なことは利用者にとっての『使いやすさ』です。そしてその使いやすさ、実用性は人それぞれです。どのような装置をどのような環境で利用するのか、利用者と支援者を含めた関係者がそれぞれの立場で考えて、ていねいに話し合うことが大切だと思います。

入力スイッチの練習について

操作がしやすい入力スイッチを選ぶことができれば、いろいろな機器を操作することができます。ここでは文字を選べるようになるための操作の練習について説明します。

第1段階「押す離すができる」

押すとランプが光るまたは音が鳴る、離すと消える。この操作を繰り返してみましょう。オートスキャン方式で一文字入力するためには3回以上押す離すの繰り返しがが必要です。この練習をしながら、どうしてもうまくいかない場合には、スイッチの見直しも考えましょう。

第2段階「タイミングに合わせて押すことができる」

掛け声の回数や速さを変えながら、タイミングよく押せるように練習しましょう。また、押さないで待つということもできるようになりましょう。

第3段階「選択肢を考えながら押すことができる」

文字や、操作したい選択部分の場所、伝えたい言葉を自分で考えながら、押す離すの繰り返しができるように練習しましょう。

楽しく練習するためには、目標を決めて取り組みましょう。実際の機器を使わなくても、音の出るおもちゃや、パソコンのマウス、文字盤など、身の回りのものを使って、試してみることもできます。「文字の選択ができるようになりたい」「会話を楽しみたい」など目的、目標を考えながら練習していきましょう。

入カスイッチに接続する機器

入カスイッチで操作できる機器について、特徴を説明します

おもちゃ

電池で動くおもちゃは、電池のボックスに「BD アダプター」という部品を取り付けるとスイッチで操作することができます。スマートフォンと Bluetooth で電池の ON/OFF をコントロールできる製品などがあります。入カスイッチに初めて触れる人やまだ文字は使えない子どもさんに、スイッチとモノの動きの関係を楽しく理解してもらうために使うことができます。

一つ一つのおもちゃに改造や調整が必要です。入カスイッチで操作できるのは ON と OFF だけなので、単純な操作でも、飽きずに楽しめるような工夫が必要かもしれません。

呼び鈴

人を呼ぶブザーとして、日常生活の必要性が高いものです。入カスイッチの接続端子がついたものが発売されています。

テレビリモコン

自分の好きな番組を好きなように見ることができ、呼び鈴と並んで必要性が高いものです。入カスイッチで使えるように改造したりリモコンを購入するか、スマートフォンのアプリを利用するなどの工夫が必要です。

ベッドの操作

一部のメーカーでは入カスイッチで操作ができるコントローラーを販売しています。ただしベッドの操作は誤動作で大きな事故につながる可能性が高く、特に障害が重度の方の場合は慎重に考えることが必要です。

意思伝達装置

1つの入カスイッチで文字入力が行える、会話をするための機器です。製品としては「マイコンによる一体型専用機」「パソコンと専用ソフト」「専用ソフトウェア」の大きく3種類に分けられます。パソコンを使っている機器の場合、フリーズなどのトラブル、ソフトウェアの更新などパソコンに対するサポートも必要になります。利用者の使いやすさに加え、支援者のサポート能力も含めて、機器の選択をすることが必要です。

パソコン・タブレット

マイクロソフト社、アップル社ともにパソコン、タブレットに「アクセシビリティ機能」を搭載しています。これらの機能の設定と接続デバイス、ソフトウェアの工夫で、既存の製品を入カスイッチで操作することができます。

ナースコールについて

検査や治療で入院するとき、病院のナースコールを使うことができるのかは、身体の障害が重度になるほど不安に思うことです。普段使っている呼び出しブザーを使いたいと思う方も多いでしょう。

けれども、ナースコールは病院の設備であり、その病棟の多く患者さんの情報が集約されたシステムです。個人がスイッチを接続して使用することはできません。

近年では、ほとんどのナースコールメーカーが身体に障害がある方が使いやすいスイッチや、音声やタッチで反応するセンサースイッチを販売しています。加えて、それぞれの病院で患者さんの安全と安心のための見守りセンサーやモニターを設置しています。また、多くの重度障害者を受け入れている病院では独自のナースコールの設備や特殊なセンサースイッチを利用している場合があります。検査や治療で入院する予定がある場合は、あらかじめ、担当の保健師やケアマネージャーを通じて、十分な情報共有をすれば、対応の準備をしてもらうことができるかもしれません。

ナースコールシステムに直接関係しないような工夫もあります。参考にしてください。

【既存のスイッチに工夫をする】

スイッチの握る部分にタオルを巻いて持ちやすくする、砂袋で押さえて足で押す、ベッド柵にかけて届きやすくする。などの工夫について相談してみましょう。

【家で使っている呼び出しブザーを利用する】

これはブザーの音を直接スタッフに聞こえるように設定する場合と、ブザーの音を、センサーやモニターで検知できるようにする場合があります。

病室とナースセンターとの距離、病室の構造にもよって条件が異なります。

さいごに

技術の進歩や社会情勢の変化で、実際の機器の仕様、価格、公的支援や給付の状況は常に変化しています。今回はあえて機器の製品名や価格、給付申請については解説していません。それぞれの地域で社会資源などの情報を集めて、周囲の医療、福祉、教育関係者に相談してください。

「入力スイッチ」については作業療法士、理学療法士、言語療法士、看護師、臨床工学技士、医師、教師、児童指導員、保育士、保健師、ケアマネ、ヘルパー、販売業者、ボランティアなどなど、地域によって様々なひとが関わっています。病気や障害でいろいろと不自由になっても、使える「入力スイッチ」があれば、何かができる、広い意味でのコミュニケーションが広がっていきます。この「スイッチの基本的なこと」が、ハイテク、ローテクにかかわらず、使いやすいスイッチを選ぶためのヒントになればと思います。

2. スイッチの種類と工夫

スイッチは色々なものが販売されています。

国立リハビリテーションセンターの伊藤和幸先生が一覧にしてくださっています。

<http://www.rehab.go.jp/ri/kaihatsu/itoh/com-sw.html>



接点式スイッチについて

1) 販売されている接点式スイッチ

良く使われていて、手に入る市販品のスイッチを紹介します。

パシフィックサプライ株式会社

<https://www.p-supply.co.jp/products/?act=list&cid=22>



スペックスイッチ	ジェリービーンスイッチツイスト	ビッグスイッチツイスト
 <p>接点式入力機器 スペックスイッチ 使い方が自由自在</p>	 <p>接点式入力機器 ジェリービーン スイッチツイスト ちょうどいい大きさのスイッチ</p>	 <p>接点式入力機器 ビッグスイッチツイスト 大きくてしっかり押せる</p>
<p>5cm 径 操作に必要な力 50g 10,175 円/税込</p>	<p>8cm 径 操作に必要な力 80g 10,175 円/税込</p>	<p>16cm 径 操作に必要な力 120g 10,175 円/税込</p>
トリガースイッチ	ストリングスイッチ	マイクロライトスイッチ
 <p>接点式入力機器 トリガースイッチ 小型で薄いスイッチ</p>	 <p>接点式入力機器 ストリングスイッチ ひっぱるスイッチ</p>	 <p>接点式入力機器 マイクロライトスイッチ 操作タッチの軽いスイッチ</p>
<p>小型で薄いスイッチ 操作に必要な力 300g 17,600 円/税込 在庫限りで販売終了</p>	<p>ひっぱるスイッチ 操作に必要な力 43g 13,860 円/税込</p>	<p>非常に軽いスイッチ 操作に必要な力 10g 15,840 円/税込</p>

トクソー技研株式会社

http://www.tokso.net/switch3.htm#hoppetouch_switchT



ハンドスイッチ	フットスイット	ホッペタッチスイッチT
		
<p>薄くて把持しやすいスイッチ 操作に必要な力 約 30g 4,400 円/税込</p>	<p>足で押やすい形状 操作に必要な力 約 300g 5,500 円/税込</p>	<p>どの方向からでも先端部に 触って傾けられれば操作が 可能 11,000 円/税込</p>

接点式スイッチの構造

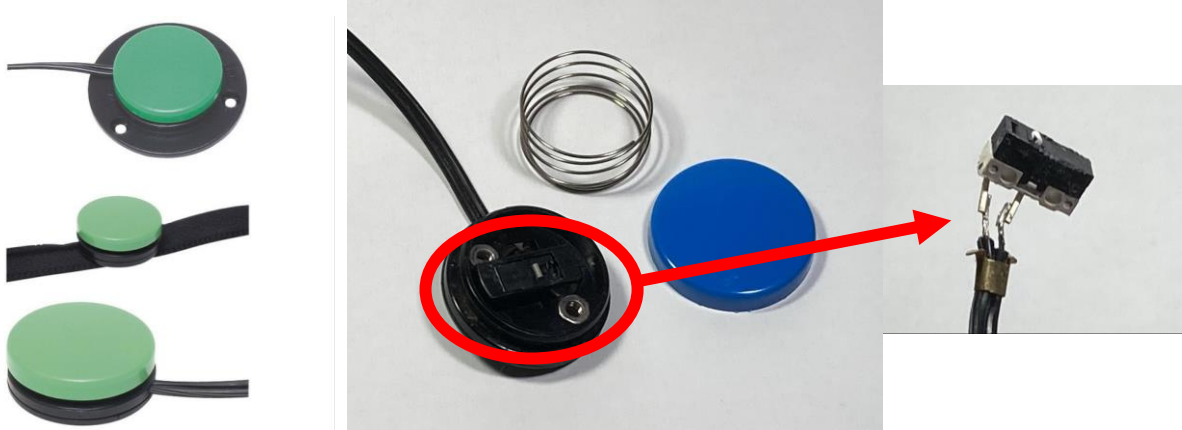
接点式スイッチはマイクロスイッチやタクトスイッチといった部品を使っています。

ハンドスイッチ



マイクロスイッチが使われています

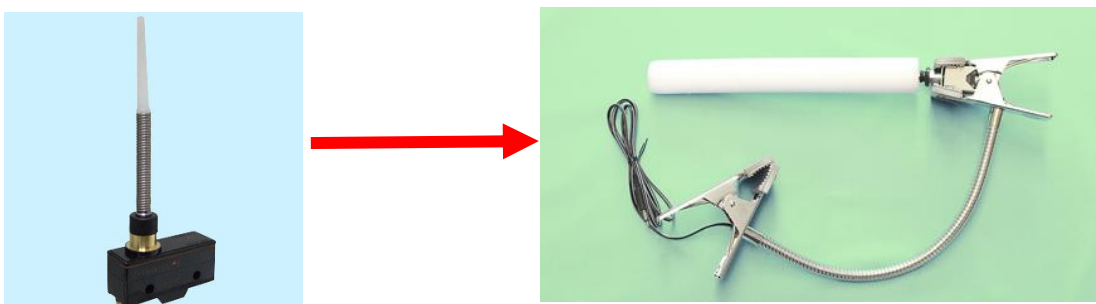
スペックスイッチ、ジェリービーンスイッチツイスト、ビッグスイッチツイスト



スイッチは押すばかりでなく、ひもを引くタイプのストリングスイッチもあります。ストリングスイッチにもマイクロスイッチが使われています。



マイクロスイッチ（フレキシブルタイプ）に、カバーやワニグチクリップをつけた棒スイッチ（フレキシブルスイッチ）。どの方向からでもスイッチが入る全方向スイッチです。



タクトスイッチは様々な形状のものが販売されていますので、配線することでスイッチとして使うことができます。



2) 手作りの接点式スイッチ

市販のマイクロスイッチやタクトスイッチを活用して、オリジナルスイッチの作成も可能です。NPO 法人 ICT 救助隊では、以下のようなスイッチを作成しています。

発砲スチロールスイッチ	平型プラスチックスイッチ	指スイッチ
		
<p>中央にマイクロスイッチを埋め込み、押しやすくするために羽を付けている。発砲スチロールなので、自由に成型できる。</p>	<p>小さいプラスチックケースにマイクロスイッチを留めてふたで押すようにしたもの。</p>	<p>タクトスイッチを使っている。指に付けるベルトは表側がパイル地、裏がクロロプレンゴムなのでずれにくい。</p>
		



身体に合う形までを発砲スチロールで作り、それをもとに3Dプリンタで筐体を作ることで耐久性が飛躍的にあがりました。この薄型スイッチの場合、ねじを使わずはめ込み式で作ってあります。

センサースイッチについて

1) 帯電式入力装置

人の静電気を利用、先端の接触部に人体が触れることで作動します。

タッチセンサーコントローラ本体と、タッチ電極を組み合わせて使用します。

パシフィックサプライ株式会社



ピンタッチスイッチセット
51,299 円/税込
付属品:ピンタッチセンサー
先端部 4 本



ポイントタッチスイッチ
39,076 円/税込
アームスタンドなどの
固定具が必要。

トクソー技研株式会社



タッチセンサーS
17,600 円/税込



額タッチ電極
6,600 円/税込



ピンタッチ電極
6,600 円/税込



フレキタッチ電極
(アーム固定式)
11,000 円/税込
アームスタンドなど
の固定具が必要。



フレキタッチ電極2
(クリップ式)
11,000 円/税込

2) 筋電式入力装置

筋収縮を感知します。

トクソー技研株式会社



筋電センサー

88,000 円／税込

3) 光電式入力装置

発光部へ近づくまたは離れることで作動します。スイッチ自体には触れずに使える非接触スイッチです。

パシフィックサプライ株式会社



ファイバースイッチ

67,048 円／税込

付属品:設置用ブラケット 3 種

4) 呼気式入力装置

息を吹きかけたり、吸ったり、声を出すことで呼気を感知します。

パシフィックサプライ株式会社



ブレスマイクスイッチ

40,962 円／税込

別途固定用アームが必要。

トクソー技研株式会社



ブレススイッチ
26,400 円／税込

他に息を吹く・吸うことで2つのスイッチ操作ができる呼気スイッチ DF(2S)、ノズルの先端にストローを取り付け息を吸ったり、はいたりすることで動作する呼吸器スイッチが販売されています。

5) 空圧式入力装置

空気圧の変化に反応する圧力センサースイッチです。

有限会社オフィス結アジア



エアースイッチ 2 AS2
19,800 円／税込

感度調整が100段階、圧力波形を画面で確認しながら調整できます。

6) 圧電素子式／空圧式入力装置

PPS スイッチは、圧電素子(ピエゾ Piezo)と空気圧(ニューマティック Pneumatic)の2種類のセンサーを選択することができるスイッチです。

パシフィックサプライ株式会社



PPS スイッチ
(ピエゾニューマティックセンサー
スイッチ)
44,000 円／税込

PPS スイッチについて

使用する機会が多い、PPS スイッチ (ピエゾニューマティックセンサースイッチ) について、使い方や工夫をまとめました。

圧電素子 (ピエゾ Piezo) と空気圧 (ニューマティック Pneumatic) の 2 つのセンサーを同時に使うことはできません。

ピエゾ使用時



空気圧使用時



1) ピエゾセンサー

「ひずみ」や「ゆがみ」を感知することにより、信号出力を行うセンサー。直径 17mm のセンサー部をテープで貼り付けたり、ヘアバンドやネット包帯に挟んだりして使用します。



センサー部は非常に壊れやすいので、取り外しの際は要注意です。
特にテープで貼っている場合は、センサー部に負荷がかからないよう配慮してください。
油や水によって腐食するので、何本か用意して毎日交換、乾かして使いまわすなど工夫する方もいます。センサー部は消耗品で 1 個 1,408 円/税込です (3 個入り、10 個入りで販売)



ピエゾセンサーの内部

2) 空気圧センサー

センサー部のエアバッグ等内の空気の変化に反応します。



エアバッグは折りたたんでも使うことができます。この場合、チューブ接続部を表側にします。内側に入ると動きを読み取れず、反応が悪くなる場合があります。



ディップスポンジは裏面には段ボールが入っていて、表裏で感度が違います。ネームが入っている方が表側です。

3) センサー部の工夫

空気が動けば良いので、センサー部を設置しやすいものに変えても使えます。



指 サック



シリコン容器



特殊ゴム素材のおもちゃ



ヨーヨー

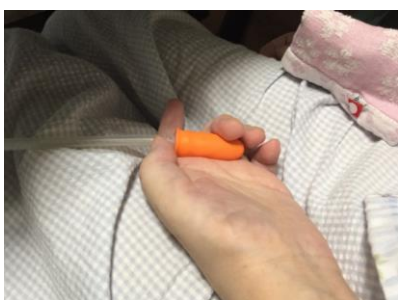


噛むスイッチ

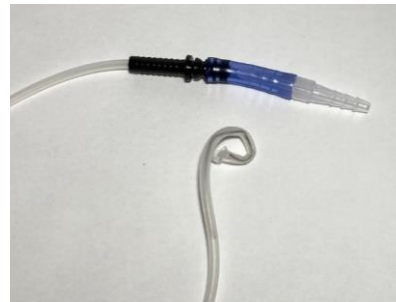
指サックとシリンジ(5mL)の先をカットして作ったセンサー部は設置が楽です。



中に綿を詰めている



吸引カテーテルの先端を熱密着したものは、口にくわえる噛むスイッチとして使われています。



他の指の不随意運動を拾わないエアバッグの工夫



サランラップの芯に穴を開けて、中にエアバッグを入れて膨らませています。随意性のある指が穴に接するように設置します。

4) 本体の設定を工夫する

機能選択ボタンを押すことで、各機能を設定していくことができます。

機能選択ボタンを押すごとに、感度調整、反応動作切替、ブザー音、誤動作防止と LED ランプが移動するので、調整したい箇所の LED ランプが光っているときに、調節ツマミを回して調節します。



反応動作切替

空気圧の場合は、押したときに反応するか、離れたときに反応するかを選択できます。

初動の動きによっては、離れたときに反応するほうがタイミングが合うケースもあります。

誤動作防止(回数・秒)

1 秒間に 2 回、4 秒間に 3 回といったように連続入力を設定時間内に行ったときのみスイッチ出力を行う機能です。夜間のコールなどで、意図しない呼び出しを防ぐなどで使われます。

入力レベル表示

感度調整の目安となる機能です。緑は感度が最適、赤は感度が高い、黄色は低いという確認ができます。

5) 使用上の注意

乾電池と AC アダプターを併用しない。

アルコールは劣化を招くので、エアバッグやケーブル類はアルコール消毒をしない。

フリーズしたら一度コンセントを外し復旧させる。

ピエゾとエアバックは同時に使わない。

「取扱説明書は読んだことがない」という方は多いと思いますが、PPS スイッチの取扱説明書は機能説明から、設置の工夫まで丁寧にわかりやすく記載されているので、患者さんに合った設置や設定が見つかると思います。

また、使用上の注意を守ることで、劣化を防ぎ長く使用することもできると思います。特に支援者は、PPS スイッチだけでなく、他の機器についても取扱説明書はひとつお目を通してほしいと思います。

スイッチの適合

スイッチの適合とは、患者さんがスイッチを上手に満足いく形で操作できるように設置することで、それを実現するために大切なことは、次の3点です。

1. スwitchの種類とその特性の理解
2. 操作のための運動機能評価
3. 設置技術

1. スwitchの種類と特性

ここまでのページで紹介したスイッチが市販されている代表的なものです。

2. 操作のための運動機能評価

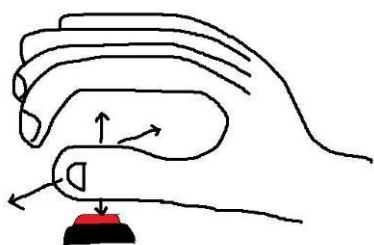
手足、指先どこでも随意で動かせる部位に、その動きでスイッチが入られるように設置しますが、動きに対して無理なく継続して操作できる部位であることが重要です。その見極めが運動評価ですが、OT,PT等の専門職のアドバイスを求めることも大切です。

3. 設置技術

的確に押せるようなスイッチの設置は職人技のような難しいものではなく短時間で出来ること。設置に長い時間かかるようでは不適切です。無理な姿勢や力を強いるような設置もよくありません。スイッチに体を合わせるのではなく、体にスイッチを合わせるように設置すること重要です。設置方法の説明は、一番長く関わるご家族やヘルパーが正確に理解して設置できるようにする必要があります。

「誰にでも、簡単に、確実に」スイッチの設置が出来ることが大切です。

一つの例として、手の親指が随意で動くとしします。関節が伸びたまま上に動く、下に動く、外側に動く、内側に動く、関節が内側に曲がるという具合にさまざまな動き方がありますが、共通して重要なことは、動きに対してスイッチは真直ぐ直交する位置にあることです。



実例①
内側への屈曲に対するスイッチ

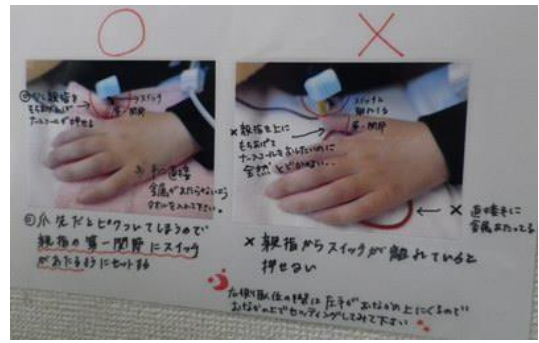


実例②
上への進展に対するスイッチ

設置についても、実例①の場合、スイッチ自体を掌で押さえているため、ずれていきませんし、設置が簡易なものになっています。

実例②では、詳しい設置の方法が書かれたものがベッドサイドに貼ってありました。

操作する機器本体の設置も重要な条件になります。車椅子でもベッド上でも、安定した姿勢で視線が操作する機器を正面から見る事が出来るようにします。



※ 進行性の疾患の場合は、継続的な適合の再評価が重要です。

スイッチが壊れて、機器が操作できない!!

よくこういった連絡がきます。

故障の原因は、断線や湿気によるものが多いです。

- ・断線しないよう、ケーブルを引っ張らない、必ず本体を持って設置や取り外しを行う
 - ・水、湿気に弱いので、できる限り乾燥した状態を保つよう工夫する
- でも、操作できない原因は本当にスイッチですか？

使えない原因が、スイッチなのか機器なのかを確認して対応しましょう。

- ・スイッチを他の機器に接続して、使えるかどうか確認する
- ・機器に別のスイッチを接続して、使えるかどうか確認する

スイッチ適合の参考文献とウェブサイト

重度障害者用意思伝達装置操作スイッチ適合マニュアル 日向野和夫著(三輪書店)

難しいと言われてきたスイッチ適合について、誰でもが取り組み、支援技術の向上を目指した、スイッチの適合評価と機種を選定や設置などの実践的な手引書。

書籍販売サイト

<https://shop.miwapubl.com/products/detail/1901>



マイスイッチ

身体状況に合わせた様々な「入力スイッチ」を活用して電子機器を上手に使うためのノウハウや事例を紹介するページ。

<https://myswitch.jp/>



ホームページの紹介

NPO 法人 ICT 救助隊

<https://www.rescue-ict.com>

連絡用メールアドレス info@rescue-ict.com

- ・ 講習会のフォローアップページ

<https://ictrt2020.jimdofree.com>

講習会で使っているテキストや映像がダウンロードできます。販売も行って
います。

- ・ SW 救助隊

Facebook のグループで、スイッチに関連することの相談や紹介などを行っ
ています。スイッチや機器に関心ある方は是非、ぜひ、ご参加ください。



【文字盤】

日本ALS協会新潟県支部のホームページ

<http://www.jalsa-niigata.com/mojiban1.htm>

患者さんが実際に使っている文字盤がたくさん紹介されているほか、口文字盤
についての説明などが掲載されています。



東京都立神経病院リハビリテーション科

透明文字盤の「使い方」「ル栗方」について説明されています。文字盤のデー
タをダウンロードして使うことができます。



【子どもさんの支援】

福島勇さん(元特別支援学校教諭)『Sam's e-AT Lab』

<https://sam-eatlab.blog.jp/>

最新の支援技術の紹介や、関係する団体や講習会等の情報が丁寧に集めら
れています。

YouTube の動画ライブラリー『174iamsam』では、様々な機器の使用方法か
ら実践の場面までわかりやすく映像化されています。

<https://www.youtube.com/user/174iamsam/videos>



金森克浩さん(日本福祉大学)『kinta のブログ ANNEX』

<https://www.assistivetechology.cfbx.jp/kinta/>

最新の支援技術の紹介や、関係する団体や講習会等の情報が丁寧に集められ



ています。カテゴリー別にみることができるので、差異がしたい情報にたどり着きやすいです。

伊藤史人さん(島根大学)『ポランの広場|福祉情報工学と市民活動』

<https://www.poran.net/ito/>

視線入力を中心に導入の仕方などを丁寧に説明されています。視線入力訓練ソフト EyeMoT シリーズのダウンロードができます。



【支援機器について】

AT2ED プロジェクト『エイティースクウェアード』

福祉機器情報、メーカー情報、研究者情報などのデータベースを公開

<http://at2ed.jp>



東京都障害者 IT 地域支援センター

<https://www.tokyo-itcenter.com/>

支援機器が網羅的に集められている常設展示の一覧や、リンク集がまとめられているやくだち情報などのコーナーがあります。



パシフィックサプライ株式会社『パシフィックニュース AAC (コミュニケーション)』

<https://www.p-supply.co.jp/pacific-news/?cid=6#mainContent>

様々な支援機器やスイッチを販売しているパシフィックサプライ株式会社が国内外の先端な論文や事例紹介をおこなっているウェブサイトです。

特別寄稿の日向野和夫さんの「コミュニケーション障碍の支援」はこのサイトに掲載されています。



【制度について】

『重度障害者用意思伝達装置導入ガイドライン』

制度の利用方法や適用機器、給付金額など詳細に紹介されています。

<http://www.resja.or.jp/com-gl/>



【スイッチについて】

マイスイッチ

身体の状態に合わせた様々な「入力スイッチ」を活用して電子機器を上手に使うためのノウハウや事例を紹介するページ

<https://myswitch.jp/>



難病コミュニケーション支援テキスト

発行 2021年5月25日

製作 NPO 法人 ICT 救助隊

〒142-0063 東京都品川区荏原 5-5-3-102

info@rescue-ict.com

Tel 03-6426-2159

本冊子は日本財団「2020年度新型コロナウイルス感染症に伴う社会活動支援」助成を受け作成しました。

本冊子記載内容の無断転記・複製等を固く禁じます。

