

# 難病コミュニケーション支援テキスト



# 目次

## コミュニケーション

1. コミュニケーション支援 .....	5
言語聴覚士 山本直史	
2. 文字盤 .....	10
3. それぞれのコミュニケーション支援	
作業療法士 鈴木康子 .....	23
作業療法士 勝沢香織 .....	26

## 機器の活用

1. iPad の活用 .....	34
2. 会話に特化した専用機 .....	48
3. パソコンを使いつづけよう .....	49
4. スイッチや視線でパソコンを操作する .....	58
5. スイッチや視線がつかえなくなっても .....	68

## 制度の利用

1. 補装具費支給制度 .....	72
2. 地域生活支援事業 .....	75

## スイッチ

1. 入力スイッチについての基本的なこと .....	78
作業療法士 柏木知以子	
2. スイッチの種類と工夫 .....	88

## 特別寄稿 (web 版には掲載されていません。)

操作スイッチの適合技術 .....	103
日向野和夫	
パシフィックサプライ株式会社『コミュニケーション障害の支援①～⑦』から転載	

ホームページの紹介 .....	161
-----------------	-----



コミュニケーション

# コミュニケーション

辞書には『社会生活を営む人間が互いに意思や感情、思考を伝達し合うこと。言語・文字・身振りなどを媒介として行われるもの。「コミュニケーション」は、情報の伝達、連絡、通信の意だけではなく、意思の疎通、心の通い合いという意でも使われる。』とあります

## 1. コミュニケーション支援 言語聴覚士山本直史

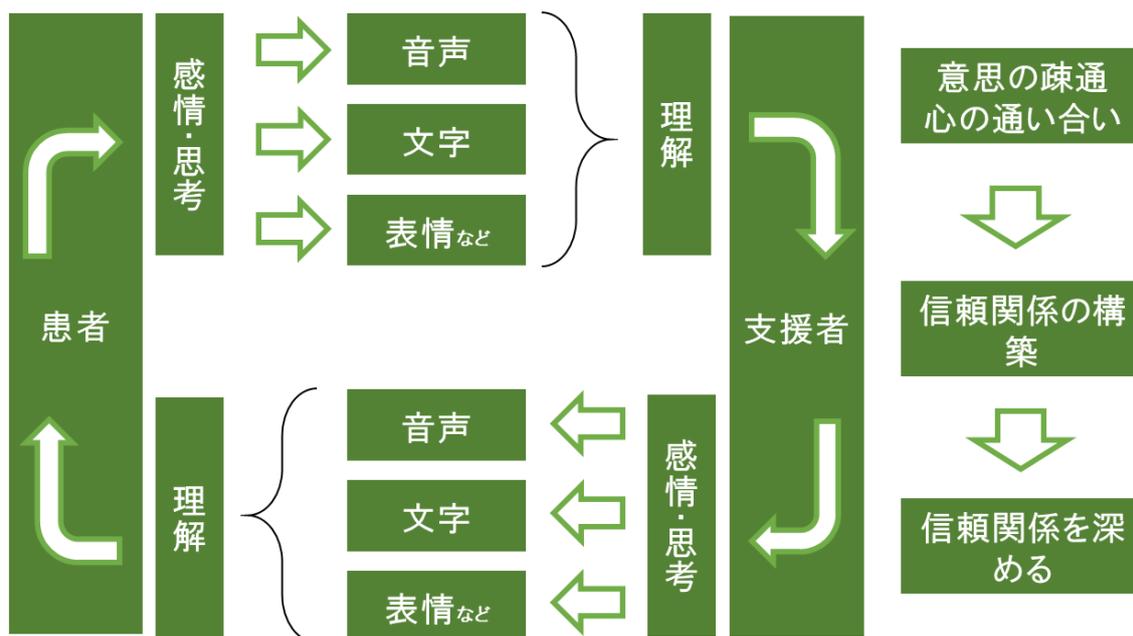
### コミュニケーションって何だろう

お互いが理解し合うこと

自分の気持ちを伝えること

共感し合うこと

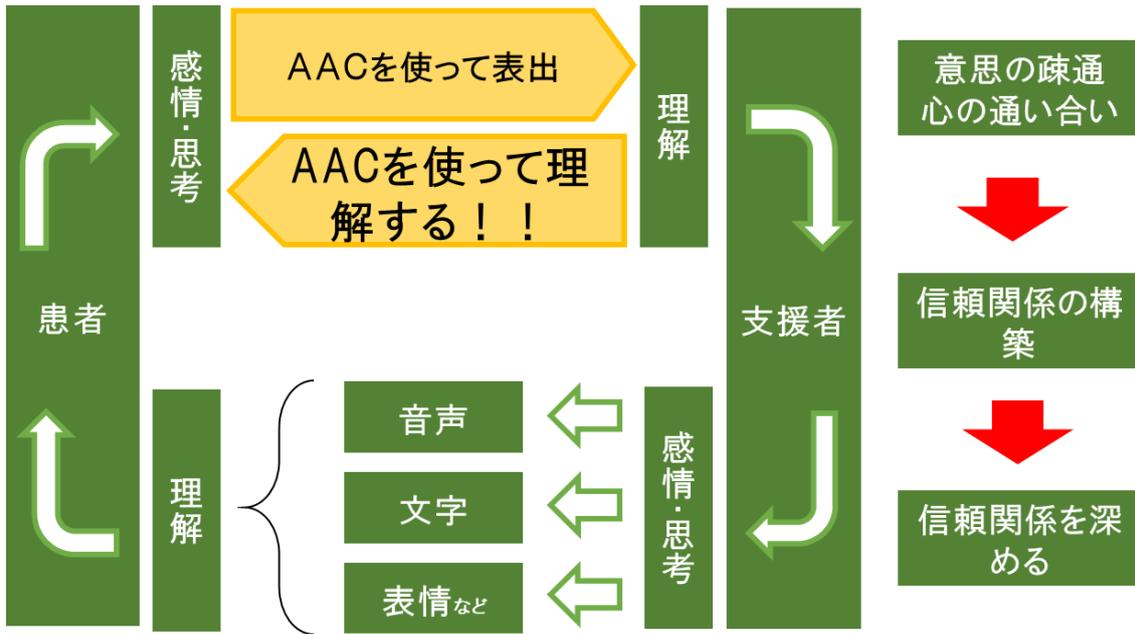
辞書を引いても、その言葉だけではよくわからないので、私が思うコミュニケーションについてお話をします。



患者さんが感情や思考を、音声や文字、表情などで表出し、私たちがそれを理解して、さらにそれを音声や文字、表情などで伝えるということで、相手に伝わり、意思の疎通ができ、信頼関係が構築され、深めることができるという流れだと思います。

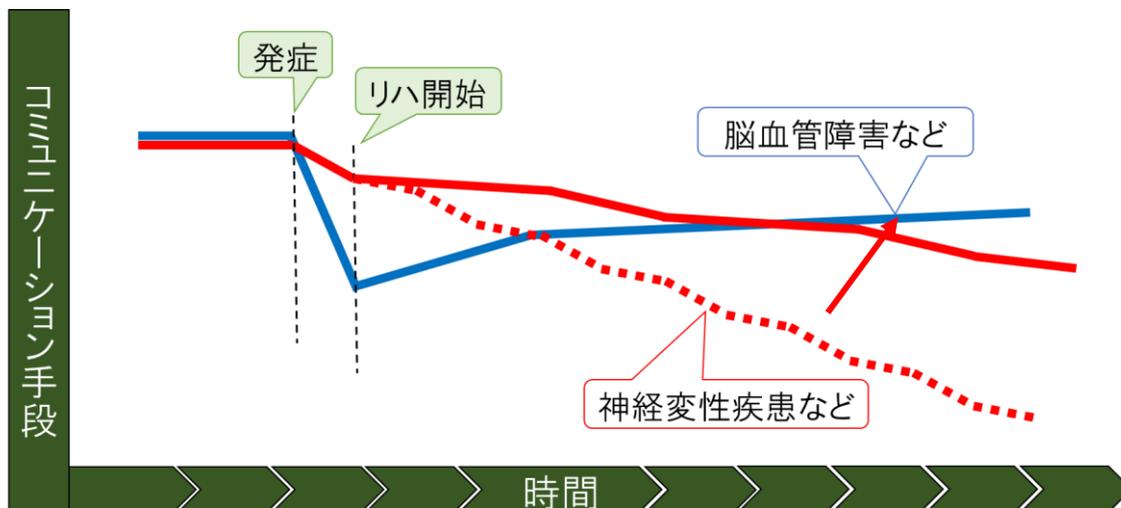
しかし病状の進行に伴って、音声や文字、表情が作れなくなってきたときにはどうすれば良いかというと、AACを使って表出するというのが一般的な考え方だと思います。

私はあくまでも、AACを使って理解するのは私たちの方で、患者さんが発信するメッセージを聞き取れないので、AACを使ってもらって、私たちが理解すると考えます。

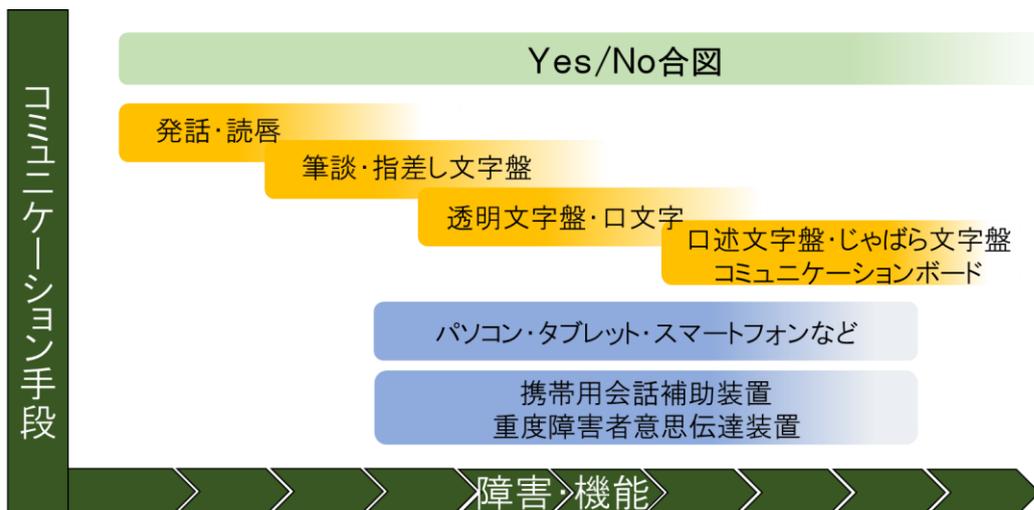


**AAC (拡大代替コミュニケーション)とは**  
 話すこと・聞くこと・読むこと・書くことなどのコミュニケーションに障害のある人が、残存能力(言語・非言語問わず)とテクノロジーの活用によって、自分の意思を相手に伝える技法のこと

発症して機能が落ちるので、リハビリを開始すると、脳血管障害などは徐々に回復しますが、神経難病の場合は機能が落ち続けていきます。コミュニケーション支援では、私たちが、この下降線をいかになだらかなものにしていくかが大事だと思います。



# コミュニケーション手段の経過

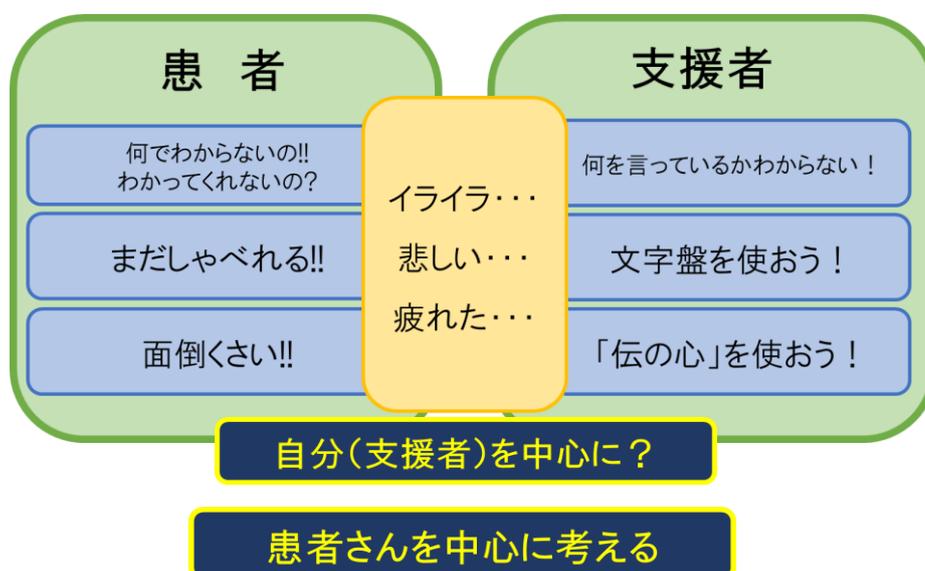


Yes/Noの合図は、初期から重度、最後まで残ります。発話・読唇→筆談・指差し文字盤→透明文字盤・口文字→口述文字盤・じゃばら文字盤・コミュニケーションボードというように、進行していくにつれコミュニケーション手段も変わります。

## 「いつから」「何を」「どうやって」

いつから文字盤を導入すれば良いかとか、いつから伝の心を導入すれば良いかとかよく聞かれます。導入の時期は決まっているものではなく、また支援者が「いつから」とか、「これを」とか決めるものでもありません。

## コミュニケーション手段導入時の失敗



支援者が色々紹介しても、患者さんはまだ使いたくないという行き違いで、お互いにイライラして、悲しくなって、疲れて、コミュニケーション手段の導入に失敗する例が多々あると思います。何で失敗するかというと、支援者が自分のことしか考えていないからだと思います。

では、どうしたら良いか。

## コミュニケーション手段の導入に向けて

① 気持ちを聴く！

例 「しゃべりたい」

口腔器官の評価 ⇒ 大丈夫！

嚥下機能の評価 ⇒ ちょっと厳しい…

② 常に観察(評価)する！

例 そろそろ手が辛そうだな…

③ タイミングを逃さない(適切な手段を提示する)！

例 「伝の心」？

透明文字盤？

④ 便利だな！ やってみたいと思ってもらおう！

「今までより疲れない！」

「早く伝わる！」

提示するコミュニケーション手段の  
使い方(スタッフも含め)をマスターしておく！！

## コミュニケーションを取り続けるために

- ・病気を見るのではなく、「人」を見る
- ・サインを見逃さない
- ・声（音声）による会話より時間がかかるため、ゆっくりとした時間の流れを楽しむ気持ちが重要
- ・適切なコミュニケーション手段の提示
- ・本人のコミュニケーション意欲
- ・支援者側のあきらめない、決めつけない気持ち

コミュニケーションを  
取り続けることは可能

コミュニケーションの手段には様々なものがあり、様々な場面で必要となります。早く伝えたい！ゆっくりでも正確に伝えたい！遠くの人に伝えたい！手紙を書きたい！などなど。ローテク、ハイテクを上手に併用し、場面場面にあったコミュニケーション手段を活用していきましょう。

	メリット	デメリット
透明文字盤	安価で手軽	自分に合うようにカスタマイズやアレンジができる 読み取ってくれる相手が必要 練習が必要 読み取った文字を覚えておかななくてはならず、長文を読み取るのは大変 発信者も読み手も高い集中力が必要
口文字盤	道具が不要 いつでも、どこでも、何をしても会話ができる 常にお互いの顔を見ながらコミュニケーションを取るため、より普通の会話に近い感覚が持てる。	
音声スキャン	誰でもできる	読み取ってくれる相手が必要 時間がかかる
支援機器	ひとりでできる。 自分のペースでできる。 文章を保存しておくことができる。	電力が必要 設置に時間がかかる

## 2. 文字盤

しゃべれなくなり、文字が書けなくなってきたときには、紙や透明な板に書いた 50 音の文字や要望から選んで綴っていく方法が使われます。

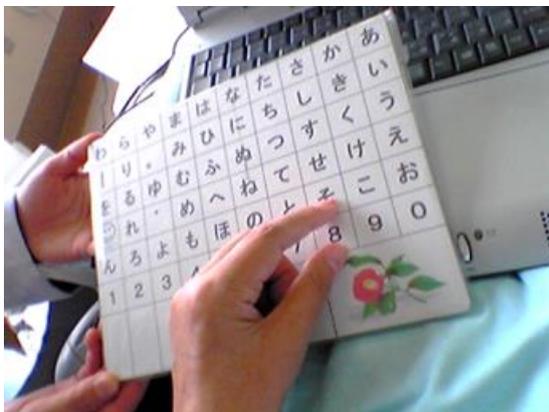
色々な工夫もでき、日常生活で簡単、便利に使えるので、必需品となっています。

### 指さし文字盤

筆談でのコミュニケーションが難しくなってきた場合に有効です。

#### 1) 平板タイプ（段差なし）

文字盤の大きさや文字の大きさ、配置など運動機能に合わせて作成します。



B5版



A4版

「手が大きく動かせない！ 端から端までさせない！」という問題を解決しようとしたものです。



A4版

まず、患者さんが中心の矢印をさして、ブロックを指定し、支援者が文字盤を動かして、指定されたブロックを中心にもってきます。

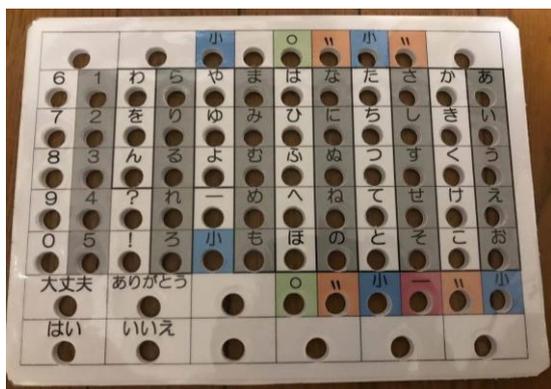
患者さんがブロック内の文字を指して確定します。

## 2) 穴あきタイプ (段差あり)

不随意運動等に対して有効な文字盤です。平板タイプと同様に文字盤の大きさ、配置、穴の大きさ、穴の位置、穴の深さなどを運動機能や用途に合わせて作成します。



A4版 段差5mm



A4版 段差5mm



A4版(二つ折り) 段差5mm

支援者が横から見ると、文字が見えづらいので、文字の下に穴を開けた。

手軽に持ち運べるように、サイズを小さくしたいが、文字盤は大きい方が指しやすいという要望で、二つ折りにした。



A4版(半透明) 段差5mm

半透明にしたことで、反対側からでも読めるようにした。文字盤をかざして、対面で支援者が読み取るときに便利。



A4版 段差2mm

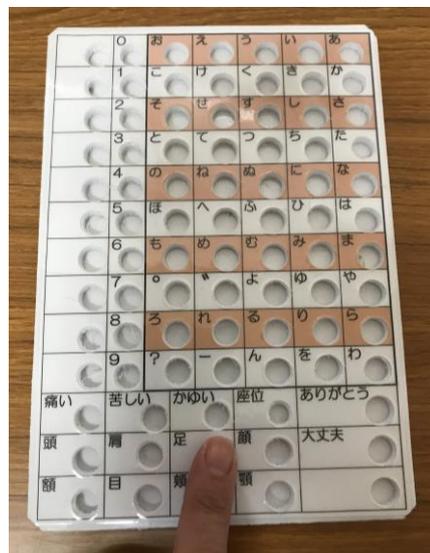


A5版 段差2mm

段差が薄いので、指差してもすぐに他の文字に移動できる



A5版 段差4mm



非常に小さい横書きの文字盤を提案、使い勝手が良かったが、側臥位では左右に腕が動かないので横幅があると使えないとのことで、縦書きを希望されて変更。

### 3) 材料

指さし文字盤の材料は、軽量で加工しやすい百円ショップ等にあるカラーボードを使用しています。穴あけ道具も百円ショップで売っているコンパスカッターを使用しています。



コンパスカッターを電動ドリルに取付け使用すると比較的楽に穴があけられます。

詳しい作成方法は、以下から動画でご覧いただけます。

<https://youtu.be/yZyd-eG7s-0>



## 透明文字盤

透明文字盤とは、五十音や数字などを書き入れた透明の板を通して、送り手（患者様）と読み手（支援者）が、視線を合わせ、合図をすることで一文字一文字、文字を読み取り文章を組み立てていくものです。

電源や特殊な装置が不要な手軽なコミュニケーション手段であり、基本は1対1の会話となります。

しかし、慣れていないと読み取りが困難な場合もあり、また相手がいる時しか使うことができません。

ALS患者さんとの**コミュニケーションの必需品**だと思います。

### 1) 使い方

50音が並んだ透明な文字盤を使い、読み手と目と目を合わせることによって、視線で文字を確定していきます。

#### 1. 患者の目から30cm~40cm くらいの位置に文字盤を持つ。

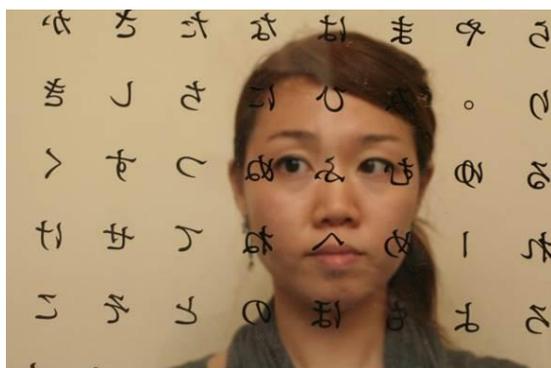
通常は患者が見やすいように文字盤を患者側に向け、読み手は裏文字で読み取りますが、読み手が読みやすいように、患者が裏文字を見ている場合もあります。

文字盤との距離はとても重要です。離れすぎると読み取りづらいし、近づけすぎると患者が疲れます。距離だけでなく、角度や高さなどを調節してみるとわかりやすくなる場合があります。

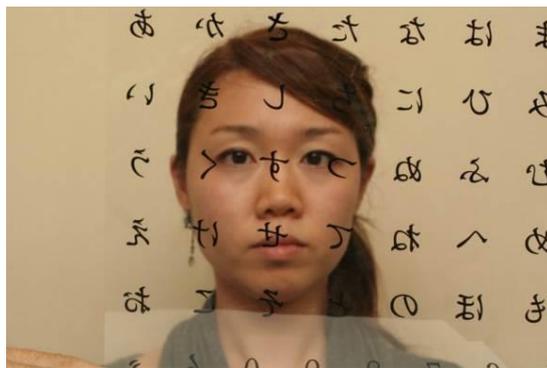
#### 2. 患者：伝えたい文字だけをみつめる。

読み手：患者の視線と自分の視線が一直線になるように文字盤を動かす。

透明文字盤上の目的の文字の向こうから、相手の目が自分を見つめている状態。



患者が「す」の文字を見つめている



患者と自分の目が合うように文字盤を動かす

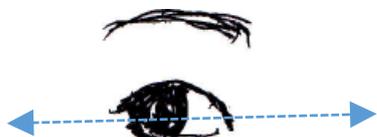
3. 読み手：患者が見つめていると思われる文字を読み上げ、または指をさして、患者に Yes / No の合図をもらう。

患者：合っていれば、目をつむるなど Yes の合図をし、次の文字をみつめる。

Yes の合図は「まばたき」の他に、「目を見開く」「上を見る」「横を見る」など様々です。

### 読み取りのポイント

患者の目を見ることが1番のポイントです。  
(文字ではなく目を見る)



視点の動きに注目して文字盤を動かす



目にピントが合い、文字は多少ぼける

誰でも文字盤ができるように、DVD付のテキストを作成しています。

NPO法人ICT救助隊作成「はじめての文字盤」

<https://www.rescue-ict.com/pool/mojibanbook40p.pdf>

映像は以下からご覧いただけます。

<https://youtu.be/tCPPaLRm37A>

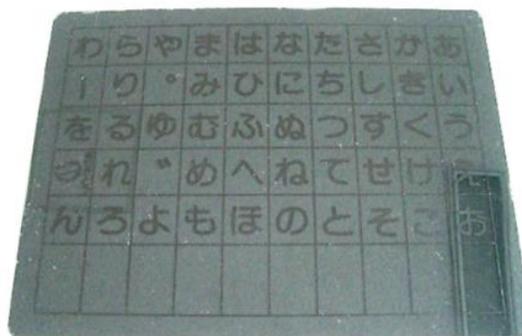


## 2) 種類

### ① 五十音タイプ (例)



訴え欄付き文字盤  
訴える頻度が高い単語



スモークフィルム文字盤  
蛍光灯がまぶしいという訴え



白字文字盤  
うす暗い場所等で使用



段差文字盤  
隣の文字同士が重なって見える場合に使用



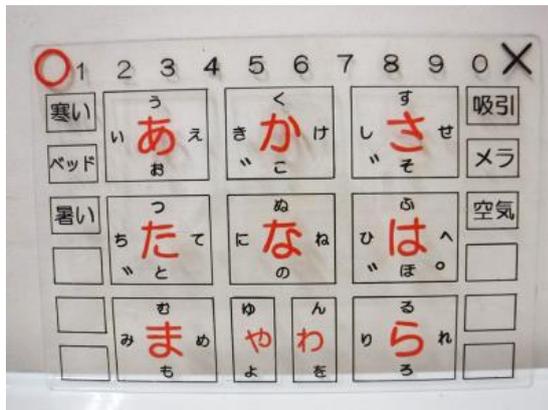
眼球運動の低下により上下運動のみとなった場合の文字盤



折り畳み式  
外出時に使用

## ② フリック式など (例)

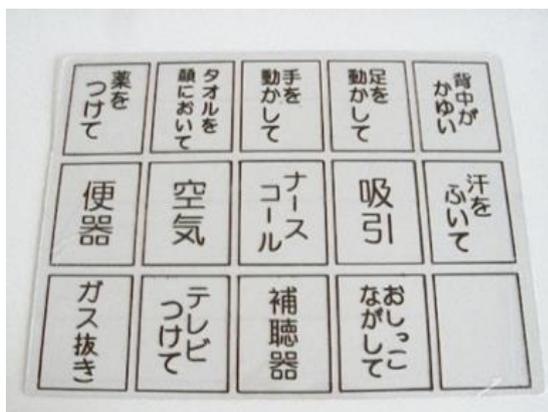
五十音式に対して、的が大きいの為視線が合わしやすいが、文字確定に時間を要します。



訴え欄付きフリック文字盤  
訴える頻度が高い単語を記入する



訴え欄付きブロック文字盤  
訴える頻度が高い単語を記入する



訴え欄文字盤

## 3) 透明文字盤の導入について

透明文字盤を導入するタイミングは非常に難しく、患者さんに受け入れてもらえない場合が多いです。そこで、導入前段階の文字盤作成時に、患者さんの意見（文字の大きさ、配列、字体等）を聞きながら、患者さんと一緒に作成することで、受け入れやすくなる場合があります。

## 4) 透明文字盤の作り方

### ① 手書きで作る

透明のアクリル板（厚さ 1.5mm 程度）、100 円ショップの透明下敷き等に油性の太いマジックで書く。Excel やサンプルデータをコピーしたものを下敷きにするときれいに書けます。

### ② OHPシートを利用

OHPシートを対応のプリンターで印字や、対応のコピー機でコピーします。

OHPシートを厚手（150 ミクロン）のラミネートフィルムでパウチ処理します。

※ 透明度が高い方が断然読み取りやすいです。軽い方が読み手が疲れません。

### NPO 法人ICT救助隊「オリジナル文字盤」販売

あ	か	さ	た	な	は	ま	や	ら	わ	ゃ
い	き	し	ち	に	ひ	み	ゆ	り	を	ゅ
う	く	す	つ	ぬ	ふ	む	よ	る	ん	ょ
え	け	せ	て	ね	へ	め	れ	ー	？	？
○	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
										×

タイプA(50音式)

一般的な50音配列。

文字上に目線を安定させるための固視点(赤い点)をつけています。

220mm×390mm

小	う	く	す	ゝ	。
い	あ	え	き	か	け
お	こ	し	さ	せ	？
つ	ぬ	ふ	む	よ	る
ち	た	て	に	な	ね
と	の	ひ	は	へ	み
					ま
					め
ゆ	り	ら	れ	を	わ
や	ろ	る	ん	を	わ
よ					ー
○	1	2	3	4	5
					6
					7
					8
					9
					0
					×

タイプB(フリック式)

ブロック配列。同一文字サイズ。

上下左右の文字配列はスマホに準じたもの。

B4サイズ 257mm×364mm

小	う	く	す	ゝ	。
い	あ	え	き	か	け
お	こ	し	さ	せ	？
つ	ぬ	ふ	む	よ	る
ち	た	て	に	な	ね
と	の	ひ	は	へ	み
					ま
					め
ゆ	り	ら	れ	を	わ
や	ろ	る	ん	を	わ
よ					ー
○	1	2	3	4	5
					6
					7
					8
					9
					0
					×

タイプC(フリック式)

ブロックの中心の文字を大きくし、固視点をつけて、文字を選びやすくしたもの。

B4サイズ 257mm×364mm

あ	か	さ	た	な	は	ま	や	ら	わ
い	き	し	ち	に	ひ	み	ゆ	り	を
う	く	す	つ	ぬ	ふ	む	よ	る	ん
え	け	せ	て	ね	へ	め	れ	ー	？
お	こ	そ	と	の	ほ	も	。	ろ	？
○	1	2	3	4	5	6	7	8	9
									10
									×

タイプD(50音式)

タイプAをB4サイズにしたもの。

B4サイズ 257mm×364mm

いずれも 1,500 円/税込、送料振込手数料別

# コミュニケーションボード

透明文字盤等でのコミュニケーションが難しくなってきた場合、患者さんの訴えを出来るだけ早く、正確に聞き取れるよう使用します。



今まで多く訴えてきた項目を、本人、家族、スタッフ等より聴取し、その訴えてきた項目をカテゴリー別に分類します。

## 1) 作成について

聴取した項目が、頭を左右上下、アイスノン、目薬、吸引、暑い寒い、体交枕、テレビ、苦しい、手の位置、口の吸引、眠剤、頭を上げるなどの場合、下記のようにカテゴリーに分類します。

- ① 体のこと：頭を左右上下、暑い寒い、苦しい、手の位置
- ② 枕のこと：アイスノン、体交枕
- ③ ベッドのこと：頭を上げる
- ④ 薬のこと：目薬、眠剤
- ⑤ 吸引のこと：吸引、口の吸引

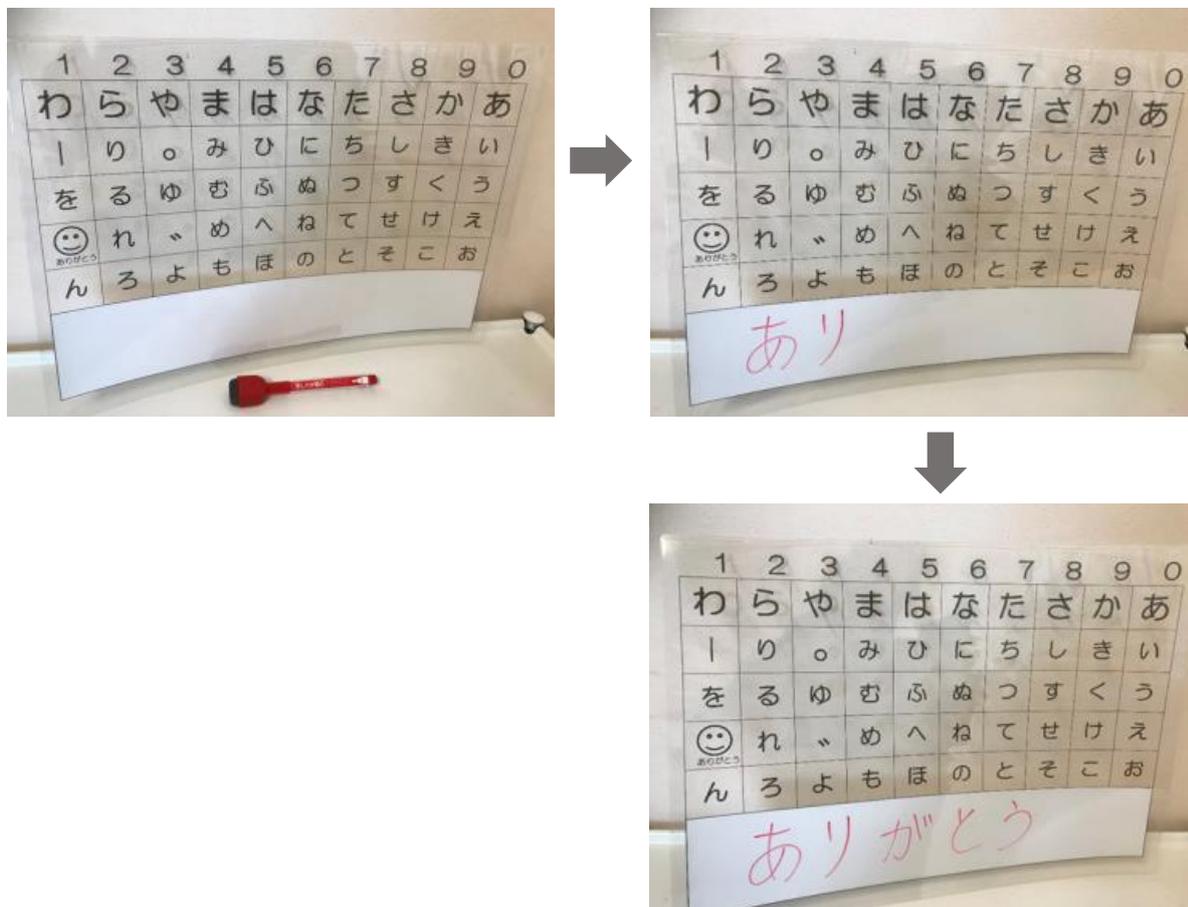
## 2) 使い方

カテゴリーに分類した項目を順番に問いかけ（体のこと？枕のこと？ベッドのこと？）Yes合図をもらいます。Yesをもらった項目のページを開き上から順番に読み上げ、再度Yes合図をもらい、訴えを確定します。

## その他の文字盤

### 1) 患者さんが自分で選んだ文字が覚えられない場合

透明文字盤に書き取り欄を設け、読み取った文字をホワイトボード用のペンで1文字ずつ患者さんに見えるように書いていき、文字を認識してもらいます。



### 2) 患者さんが、五十音から字を探せない場合

患者さんが認識できる文字数に調節出来る、じゃばら様にした文字盤を使用します。



選択肢を減らしてみる

# 口文字盤

## 1) 口文字盤の特徴

大きく分けて2通りの方法があります。

1つは口の形の読み取りと合図で文字を綴っていきます。

もう1つは、口の形を読み取るかわりに、読み手が母音を読み上げていく方法です。

どちらも道具を使わず、読み手と患者の掛け合いでかなり早い会話が可能です。

## 2) 口文字盤の方法 1

患者は言いたい文字の母音の形を作り、読み手はその母音の行を読み上げていき、該当の文字のところで、患者が合図を送って文字を確定します。

患者 伝えたい文字の母音を口で作ります。

「よ」と伝えたいければ、口を「お」の形にします。

読み手 母音の文字を読み取ります。

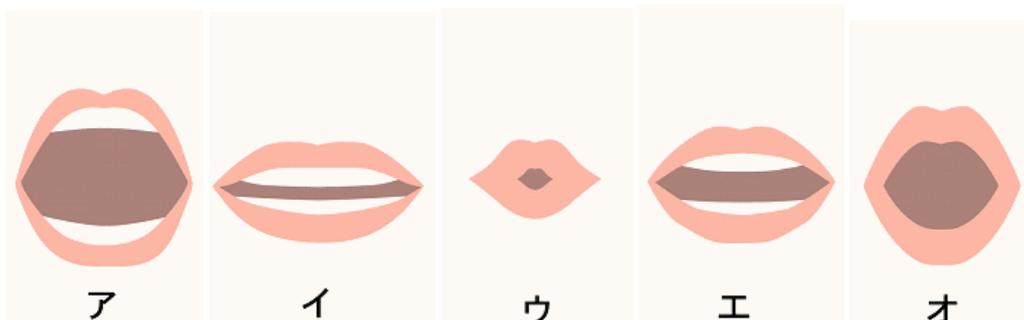
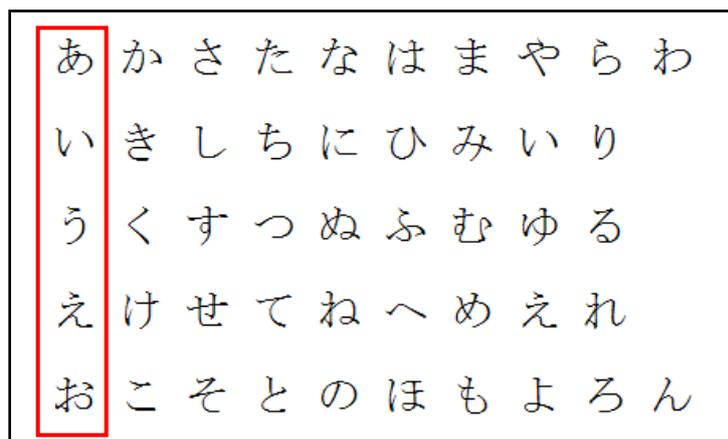
患者が伝えたい文字が「お」の行にあると判断します。

読み手 判断した母音の行を読み上げていきます。

「お　こ　そ　と　の　ほ　も　よ　ろ　ん」

患者 伝えたい文字のところでまばたきを1回行い、確定したら次の文字に進みます。

濁点はまばたき2回　半濁点はまばたき3回



### 3) 口文字盤の方法 2

口の形を読み取るかわりに、読み手が母音を読み上げていく方法です。口文字盤の方法1よりも時間はかかりますが、難しい口の読み取りをする必要がないので、はじめて口文字盤をやってみる人にとっては、やり易いかもしれません。

読み手 「あいうえお」と母音を読み上げていきます。

患者 伝えたい文字の母音が言われたら、まばたきなどの確定の合図をします。

「よ」と伝えなければ、「お」と読み上げられた時に、まばたきで合図します。

以降は口文字盤の方法1と同じです。

### 4) 読み取りのポイント

患者も読み手も50音表（あかさたなはまやらわ、いきしちに……）を、そらんじることができるようまで、練習しておきましょう。

読み手が一定のリズムで50音を読み上げていくと、患者は合図のタイミングが合わせやすいです。慣れないとゆっくり読み上げがちですが、遅すぎてもタイミングは合わせづらいです。

合図は「目を上にあげる」など、それぞれやりやすい方法で行います。

## 音声スキャン

練習しなくても、簡単にできます。

目の動きが悪くなって、文字盤が使いづらくなっても使える方法です。

読み手 「あ」「か」「さ」「た」「な」……と文字盤の1番上の行を読み上げていきます。

患者 伝えたい文字のある列で合図をします。

読み手 合図をもらった文字の列を縦に読み上げていきます。

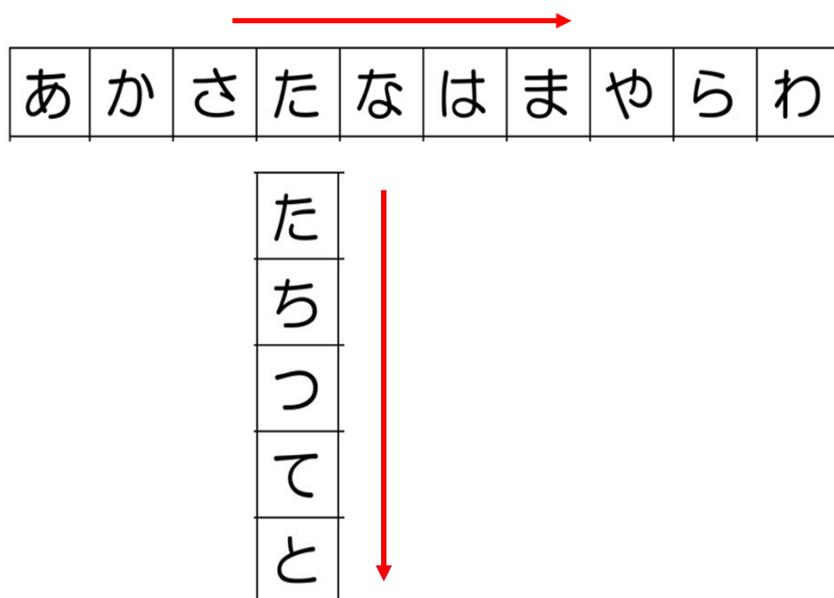
患者 伝えたい文字で合図をして、文字を確定します。

「トイレ」

あ か さ た な は ま や ら わ

た ち つ て と

※ 透明文字盤をかざして、指差しながら読み上げても良いですし、口文字盤のように声だけでもできます。



### 3. それぞれのコミュニケーション支援

#### 作業療法士 鈴木康子

日常の生活では、あいさつ、日々の出来事を伝える、友達と話す、電話をかける、などなど、一日中、話をしない日はありません。言葉で、音声で話をしているのが常だと思います。お一人で生活していても、テレビに話しかけたりしている方もいらっしゃるのではないのでしょうか？

コミュニケーションの目的には、自らの欲求を伝える、情報を伝達する、連帯感を持つ、社交上の礼儀などがあげられます。「今日は暑いのでアイスが食べたい。」など何気ない欲求から始まり「トイレに行きたい」などの生理的欲求を伝えること、「鈴木さんから電話がありました」「9時からの会議が10時に変更になりました」などの情報を伝達すること、またお茶を飲んだりお食事をしたりしながら、趣味の会話を通してお互いに連帯感を持つことができます。ご挨拶や自己紹介などは社交上での礼儀とされていますが、お互いに名乗り会い、一言でもご挨拶を交わすことで、互いの距離を縮めます。初めに行う挨拶は、最初の入り口になります。

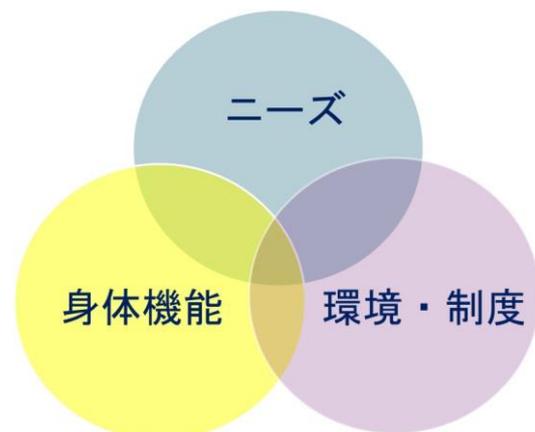
しかし、もし、これまで何気なく行えていたコミュニケーションがとれなくなった時、人は、どのような点で困るのでしょうか。連帯感を感じられていた雑談や会話ができなくなり孤独を感じたり、情報を伝達しないことで誤解を生じたり、また情報を聞き出せずに不安になったり、はたまた、生理的欲求を伝えられずあせりを生み出したりするのではないのでしょうか。排泄行為の欲求を伝えられないことで、失敗が重なり自尊心が消失することも推測されます。コミュニケーションは、基本的には相手がいて成り立つものです。そのため、いさかいが生じてくることもあるでしょう。

さて、あなたは音声でコミュニケーションが取れなくなった時、何に困り、どうしますか？その困りごとをどのように解決していくか、ご紹介していきたいと思います。

#### コミュニケーション手段の選択ポイント

最初にコミュニケーションの手段を選択するポイントとして、コミュニケーション、使っている言葉および手段は、一つのツールではありません。しかし、音声でのコミュニケーションができないとき、どのようなツールを使いましょうか。そのツールを選択するときのポイントをご紹介します。

ツールを使う選択をするときの一番大切な



ことは、ニーズの確認です。ニーズは、デマンドとは異なります。ここでのデマンドとは欲求であり、使用の目的、使用希望など、発信者と受信者の双方の意志を確認し、支援者となる第3者が双方に必要とする方法と手段を提示していくことを示していきます。大切なことは、発信者であるご本人と、ご家族を含めた受信者の使用希望をすり合わせる事が重要になります。片方の使用希望だけでは、機器などのツールは使用されなくなることが予測されます。コミュニケーションは一人では成り立たないものなのです。また、使用目的を確認することで、機種を選定をするのにも役立ちます。

身体機能としては、現在のコミュニケーション手段とともに、随意的に動かせる関節および筋肉を評価し確認します。どのような姿勢や肢位であると、パフォーマンスを最大限に出せるのか、また、パフォーマンスは努力的なものではなく、楽に継続して随意的に動かせる場所の確認がとても重要です。動かせるところで、スイッチを操作することを念頭にいれながら、評価を進めていきます。しかし、関節及び筋肉が動かせるところと、ご本人がスイッチを操作する際に使用したい部位は異なるがあります。運動を確認した時には、あわせて発信者がスイッチ操作をどこで行いたいかの希望を確認することも重要です。スイッチの操作は、人により、手だけではなく、足、口、腕、目など様々になります。

環境・制度としては、どのような姿勢でツールを使うのか、臥床姿勢なのか、車椅子座位なのか等の姿勢をはじめとして、療養環境を確認する必要があります。機器の固定具、スイッチの固定具なども一緒に検討していきます。また、ご家族をはじめとして受け手側となる方の機器の使用に関する理解力なども確認することが重要です。とても複雑な機器であると、スイッチを入れることが受け手でできないことでコミュニケーションが成り立たない場合も想定されますので、注意が必要となります。また、重度障害者用意思伝達装置は補装具費制度や日常生活用具給付制度の利用が可能な場合がありますので、制度の利用も視野に入れて支援を進めていきます。

## 代替のコミュニケーション手段

### 1. 筆記具について

代替のコミュニケーション手段としては、筆談、呼びベル、コミュニケーションボード(カード)、ジェスチャー、パソコンやタブレットの使用、重度障害者用意思伝達装置などがあげられます。

筋力が低下しても、筆記具を変更することで筆談でのコミュニケーションは可能となります。ホワイトボード

### 【代替コミュニケーション 筆談】

ホワイトボード



メモ等



メモパッド



筆記具 等



などの筆圧が低下しても書きやすいもの、また、筆記具は、鉛筆から始まり、ボールペン、ジェル式ボールペン、サインペンなどの変更により筆圧を気にしなくても、文字を書くことができます。筆記具の太さも工夫することで、握りやすくなり、握力が低下しても、書き続けられます。周りにあるものを、ちょっと工夫することで、継続できることは多々あります。

## II. 指文字について

代替えの手段の一つとして、指文字で要件を伝える方法があります。左の図のように、手で数字や形を作って、それぞれのポーズに伝えたい要件を決めておきます。

伝えたい要件の順番や内容は、発信者と相談し決めます。手の形は、ポーズの作りやすい順番を評価しておき、急いで伝えたいものや一番伝えたい要件などは、ポーズを作りやすいものとマッチングさせるようにします。また、時には手の形で想起しやすいものとを組み合わせることもあります。左の図のような一覧をベッドや車椅子など、発信者の近くに分かりやすいように張り出しておく、便利に使用できます。

指文字		
0	痛い	
1	おむつ	
2	吸引	
3	暑い	
4	車いす	
5	テレビ	

支援者側が読み取りたい内容に偏らないように、話をしながら作成を進めることで、ご本人と支援者との関係性も構築され、導入、使用もスムーズにできるでしょう。

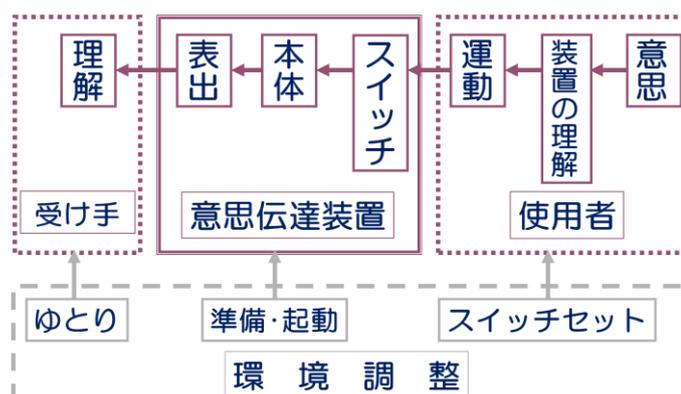
## III. 重度障害者用意思伝達装置について

代替えの手段の一つとして、重度障害者用意思伝達装置（以下、意思伝達装置）があります。時にそれらを使用することで、魔法のように意思を伝達できると思われるような場面に遭遇することがあります。しかし、意思伝達装置は、セッティングしただけでは、意思を伝えることはできません。

まず、発信者（使用者）が、使用する希望があり、装置の操作を理解し、身体のいずれかでスイッチを使用することができるのが前提です。次に、スイッチをセッティングし、意思伝達装置の電源を入れ、操作して始めて入力できます。

しかし、意思伝達装置に表示した文字や文章を理解するのは、受信者（受け手）が、読み取る必要があるのです。折角、発信しても受信者が読み取るゆとりがないと、発信した文字や文章は、意味のないものになり、コミュニケーションは成り立たなくなります。受信者の心のゆとりを生み出せるような環境設定も必要になると思います。

### 【重度障害者用意思伝達装置のしくみ】



## 作業療法士 勝沢香織

### コミュニケーションって何だろう？

コミュニケーションとは「さまざまな情報内容」を「さまざまな手段」で「伝え合う」ことを総称する言葉です。つまり「意思・感情・思考などのさまざまな情報内容」を「言葉・身振りや手振り・表情・通信技術などのさまざまな手段」を用いて「互いにそれらを伝え合う」様な状況がコミュニケーションと総称されるわけです。三省堂編修所 10分でわかるカタカナ語より

わたしたちは意識して伝えようとする以外にも、何かを伝え合っているものだと思います。雰囲気から「今は声かけないほうがいいな」と察したり、いつも整頓された机の上を見て「几帳面だ、きれい好きだな」と思ったり、美味しいご飯に愛情を感じたり。〈その人らしさ〉として伝わること〈私らしさ〉として伝えていることは言葉以外に多くあります。

重度障害にある方々の困難は「話すこと」だけではありません。表情や仕草、習慣や日々の行為など、その人を特徴付けていた様々な表出をも困難になります。当事者の方にとっては、さまざまなかたちで自らを表現すること、伝えることが難しくなっていく。そして周囲の人たちにとっては、その人らしさを受け取ることが難しくなっていく。それらを総じて「コミュニケーションの難しさ」というように筆者は感じています。

難病や重度障害の方のコミュニケーションの支援は、言葉を伝達する手段を習得することだけでなく、人が互いに伝え合うことでもたらされること、その人がその人らしくあることの支援も内包しているのではないかと考えます。

## 対面でのコミュニケーション

### からだの動きで意思を伝える

Yes・No サイン	ジェスチャー	指さし	読唇
			
<p>頷きや首振りなど共通認識としてある『はい・いいえ』の動作が難しくなったときに、動かしやすい体の部位を使って新たな共通のサインをつくりま</p> <p>す。</p>	<p>身振りや手振りで意図を伝えます。</p>	<p>のどが渴いたときに喉や飲み物を指さしで示す等、何を求めているのかを伝える分かり易い方法です。</p> <p>レーザーポインターを使うと、手元の操作で広い範囲を指し示すことができます。</p>	<p>口の動きを見て、言葉を予測します。</p> <p>話の背景や、答えの予測がある程度可能な状況であれば読み取り易く、対話の一部で使うことができる方法です。</p>

## 非言語的コミュニケーションについて

マジョリー・F・ヴァーガスは「あるメッセージを伝えるさいには、私たちはその信号が受け取られているか、理解されているかを知るために、相手を見守る。そのさい相手からの反応は、うなずき、目の動き、顔の表情の微妙な変化など、ことば以外の形で返ってくることが多い。

このような手がかりが、その後の両者のコミュニケーションの流れを調整してゆくことになるのである。」とその著書で述べています。

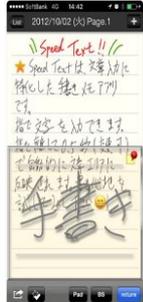
私たち支援者は聞き手、としてその人の意思表示を求めますが、反対にこちらからの言葉に対して反応がないと不安になったり、困ったり場がもたない感じを味わったりしたことはないでしょうか？

わずかな指の動きでも、瞬きでも、交わされる視線でも、あなたのことばは私に届いているというサインは話し手を勇気づけます。難病の方の、聞き手・受け手、としての反応も、大切なのだと感じます。

## 筆談

筆談は、発話以外に言葉を伝える最も一般的で、心理的にも受け入れやすい手段だと思えます。

筆談にも機能に応じた補助手段があります。「だんだん力が入らなくなってきた」「疲れて書けなくなる」などの話があったときはこのような方法も試してください。

筆具を選ぶ	持ち手を工夫する	筆談ボード	空書
			
<p>筆圧が弱く、字が薄くて判読が難しい時はペンにする等、機能に合わせて筆具を選びます。</p>	<p>筆具を持つ力が弱くなった時に、持ち手を太くしたり、滑り難くする等の工夫で書字が楽になります。</p>	<p>筆圧が弱くてもペン先が触れる程度の力で書け、繰り返し使えます。</p>	<p>指や足で文字を書いて示します。 手書きのアプリもあります。</p>

## わたしの師匠のこと

Aさんは70代の女性でALS、筆者の文字盤の師匠です。Aさんは3年ほど伝の心を使われていましたが、現在は視力の問題や疲労があり使用が困難です。けれども Yes/No のサイン、自作のメッセージ盤、透明文字盤を活用して自らの意思を伝えてくださいます。

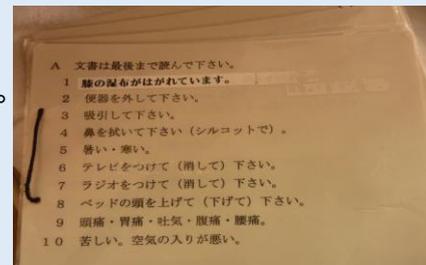
Yesは、まばたき。Noは、無反応または「ちがう」という表情をされます。

看護師さんとのやりとりは決まっています、

看護師「(メッセージ)盤にあること、ないこと？」を尋ねます。

盤にあること Yes のサイン ⇒メッセージ盤を使用

盤にないこと Yes のサイン ⇒透明文字盤を使用



この盤にはAからF各10項目ずつ、ぜんぶで60項目のメッセージが書かれています。

Aさんが考えて伝の心で作成したもので、Aさんはこれをすべて記憶されています。

メッセージ盤の使い方は

看護師「ABCDEF」とアルファベットを言い、Bさんが該当箇所です Yes サイン

それを読み取った看護師は次に「12345・・・」と数字を言い Bさんが Yes サイン

看護師はCの3「吸引ですか？」とメッセージ盤を見て確認します。

作業療法士である筆者との対話は透明文字盤です。いつでも美しいことばで話され、東京生まれ育ちの矜持をもちながら、ラジオFMの Nack5 (埼玉のラジオ局) が好きな我が師匠です。

## 意思疎通が難しい方との関りで思うこと

話してくれたら嬉しいなあ、という気持ちでそばにいる。

筆者は作業療法士です。リハビリテーションはコミュニケーションだけでなく、生活全般に及びます。

その方が成したいこと、たとえば「トイレに行きたい」「肩が痛い」「ひとりのときにメールができれば安心」・・・などが、リハビリの目的のひとつになります。意思疎通はリハビリになくてはならないもの。

その方の感じていること、考えていること、求めていること、苦しいこと、諦めていることを知りたいと思う。

世間話もとても大切。コミュニケーションの難しさの度合いに関わらず、聴きたい、知りたいので、対話の手段を探りつつ関わっています。

## 伝えたいという気持ちを消さないように

ささやかですがコミュニケーションをするうえで気をつけていることは、少なくとも自分がされたら話したくなくなるような素振りはいししないこと。

以前、ホームステイしていたときに私がどんなにめちゃくちゃな英語を話しても、ホストが穏やかな表情で聞き返してくれたんですね。

決して眉根を寄せない。これはホストとして培われた技だな、と。

「このひと話聞いてくれないからな」と閉ざされたらリハビリとしてはおしまいなので、自分の表出も意識しています。

## 触れること

リハビリではストレッチやリラクゼーションを目的に身体に触れます。

言葉を解するのと同じように、身体の状態を読むよう触れますが、互いに伝わることは多いのではないかと思います。

特別な技術などなくても「手当て」という言葉があるように、触れることで労わることや安らぐことができる。

コミュニケーションが最重度になり、コンディションによっては意思疎通が難しいこともあります。

その方が表出をしたくないときもあります。

そんなときは少しでも楽に、気持ちよくなって欲しいと思いながら触れて、緊張しているところがないかを探って解していく。

ご家族にもできるだけ指導します。これも気持ちを伝える大切な手段だと思うからです。

## 最初は一緒に。猫や犬も一緒に。

二者でのコミュニケーションは親密である反面、緊張感が高まります。

文字盤などの導入に際しては使い方の指導も含めてやりとりの時にできるだけ付き添い、当人とご家族の不安ができれば緩和されるようにしたいと考えています。

たとえ文字盤に慣れていたとしてもやりとりに一生懸命で余裕がないときもあって、そんなときに第三者が在ると場が和むこともあります。

あとペットも力強い味方です。

呼吸器の使用や衛生面での不安を持たれる方もいらっしゃると思います。

私も知識に乏しく絶対大丈夫とは言い難く申し訳ないのですが、担当させて頂いていた ALS の方はご自宅に猫が7匹いて(!)猫が心配で早く帰りたいと話していました。

飼っている犬や猫が心配で・・・というのはその方に限らずよく聴かれ、わたしはとても好ましく思っていました。

動物はことばのないコミュニケーションの達人です。変わらぬ態度で接してくれる彼らは、かけがえのない存在だと想像します。

## 機器や文字盤の導入のタイミング

筆者もかつて導入のしかたに悩みました。筆者は病院の作業療法士なので、入院のときにしか関わることができません。つぎに入院するときまでに、コミュニケーションが難しくなるかもしれない。

コミュニケーション支援を担える地域支援の方は少ないので、入院している間に何らかの支援をしなければいけないという焦りがありました。

発話が難しくなる前に、代替手段を導入しておきたい。けれども、その支援は当事者の方に「話せなくなること」をつきつけることにもなり得る。そんな悩みでした。けれど近年悩むことがなくなったのは、自分が導入の主導者では決していないことが身に沁みて分かったからだと思います。

### 導入のタイミングは当事者が決めること

支援者が機器や文字盤について情報を提供しても、それを必要とするか否かは当事者が選択することだと思います。受け入れられないものを導入することはできません。

けれども「導入しようとしなければ仕方がない」ということではなく、我々の伝え方によって、あるいは聴き方によって、当事者の応えは変わるかもしれません。支援は持続して成されていくものです。

またいずれの機器も手段も突然使い始めるものではなく部分的に補って(会話と筆談/指差し文字盤、指差し文字盤と口文字盤/透明文字盤、文字盤と意思伝達装置など)、徐々に対話の役割を担っていくもののように思います。

それまで当たり前できていたことが、できなくなるということはとても怖いことだと、ALSの方が話していたことを思い出します。

聴き手にとって良いと思う手段が、当事者にとってもそうとは限りません。自分の状態を知り自分がどう伝えたいのかを考える時間が、当事者の方に必要なのだと思います。

### 情報提供はいつ、誰に

話せなくなった時にコミュニケーションを代替する手段があるという情報は、医師からの処方であればそれに則り、また機をみてできるだけ早い時期に伝えます。

けれども、難病の方は「話せなくなる」だけではなく、歩けなくなる、食べられなくなる、持てなくなる、息が苦しくなるなど多くの困難を伴います。このためコミュニケーション手段についての選択導入どころではないことも往々にしてあります。「話せる」のに話せなくなることに備えて代替手段を練習できる方は、筆者の経験上ではとても少ないです。

こちらがコミュニケーション支援について話をしたときに、表情がなくなったり目が合わなかったりこちらの言葉が入っていないと感じたときは具体的に多くを話さず、「コミュニケーションに関して困ることがあればここに相談してほしい」ということを口頭や資料で伝えています。

困ったときに「どうしたらよいか分からない」ということは避けたいので、必要としたときに相談できるところがあることは患者さんとご家族に知っておいてもらいたいと思っています。

また訪問リハビリさんなど地域支援者と情報を共有し、困ったときには連絡を取り合い、手段を検討することもあります。

## 代替手段を考えるとき

### 【ノンテク・ローテクツールのとき】

発症間もない段階で、症状が進行して会話が難しくなった時に、文字盤などの代替手段があることをお伝えして、「それなら話せなくなっても安心だ」と思うことはできないでしょう。

先ほども触れましたが、必要に迫られない段階で文字盤を練習しておこうという方は少ないですし、そうでない方に今後必要になるから今のうちに練習しましょうとは言いません。多くはそのときそのときの状況に合わせ、試行錯誤をする共同作業です。

透明文字盤等は、聴き手がそれを読み取れるのなら、当事者の方はいつでもそれを使い始めることができるのです。代替手段の導入のタイミングは当事者がそれを必要としたときです。

けれどもそれだけではなく、私たちが「あなたのことばを聴きたい」という一心で、私たち自身のために用いる手段でもあると思います。

### 【ハイテクツールのとき】

スマートフォン、タブレット、パソコンや意思伝達装置などのハイテクツールは何かを「行う」機器と筆者は捉えています。

自分で何かをしたい、誰かのために何かをしたい、という欲求はとても自然にあるものだと思います。本を読みたい、メールをしたい、インターネットしたい、仕事がしたい、テレビを好きな時に見たい、家族にありがとうと言いたい。いろいろな「したい」を手助けする道具です。

自分と人と環境をつなげる、より広義のコミュニケーションのための機器。そう考えて対話のためだけでなく、したいことに合わせて機器を紹介し、使いやすいものを選んでもらいます。

なので、意思伝達装置の場合は「話せなくなる前に早く申請」でなく、「やりたいことができるように申請」と考えます。

ちょっとした捉え方の違いなのですが「話せなくなるから」よりも「～をしたいから」という動機付けには意思と意欲が伴うと思います。

## つながることのできる事

筆者には透明文字盤の師匠がいます。前任から担当を引き継いだときには文字盤歴 15 年以上で、文字盤ができなければリハビリができない状況でした。週 2 回月曜と金曜の 13 時からリハビリで、通勤しながら今日は文字盤の日だと思い、昼休憩から心拍数が上昇し、心を強くして文字

盤に挑めば上手く読めなくて激しく『違う!』という表情を何度もさせてしまって、ほんとすみません、もっと頑張ります、と意気消沈するという日々。師匠は厳しく強く、私を諦めずに関わってくれて 5 か月目にしてちょっと楽になったのを覚えています。

だから文字盤とは覚悟して会得していくものだと思身をもって知ったので、当事者ご家族や支援者の方々にはどうすれば読めるかを一緒にやりながら伝えて、大丈夫すこしずつやってみようと言えるようになりました。

筆者が所属する病院は埼玉の難病拠点病院なので、難病リハビリテーションの知識と技術を積み重ねられる恵まれた環境にあります。

けれども地域の支援者さんや難病の方の少ない病院のスタッフさんは「初めて ALS の方を担当するのだけど、どうしたらいいんだろう?」ということもあります。

さらにコミュニケーション支援は特殊で、文献は少なく研修会も少なく、研修会に参加できずともすぐに一人でできるものではありません。道具や機器もありません。コミュニケーション支援をどうしよう?という状況にあるとき、その know-how をもつ人や組織とのつながりが必要なのだと思います。

筆者も「つながり」を必要としてきました。難病拠点病院にありながら、果たして自分たちは患者さんに最善を尽くせているのかどうか、不安でした。ICT を含む難病コミュニケーション支援は、情報が目まぐるしく変わります。より良い支援のために、すべての情報を得たい我々にとって、このつながりは不可欠です。ICT 救助隊は現在、全国の難病コミュニケーション支援ネットワークの要です。

一方で病院の作業療法士ができることは限られていて、地域支援者さんとのつながりに助けられました。長期に渡り段階的なコミュニケーション支援を要する患者さんの場合、できるだけ訪問リハビリスタッフさんに報告書だけでなく電話で入院時の状況をお伝えするようにしています。書面だけではどうしても伝わり難いこともありますし、在宅生活を知る訪問リハさんの意見はとても貴重です。つながることで、患者さんの needs やコミュニケーション支援のタイミング、導入された手段が実際の生活の場でつかうことができているのかなど多くの情報を得られ、より患者さん中心の支援が叶いました。

## 最後に

コミュニケーション支援は当事者家族を孤独にしない、孤立させない支援だと考えています。そこにはコミュニケーション代替手段の導入ということのほかに、当事者家族とそれを支える人や情報がつながっていくことの支援も自ずとあるのかと思います。

初めて担当させて頂いた ALS の方が亡くなられた数年後、ご家族に「まるで世界に自分たちだけみたいだった」と伺いました。それから足掻いて、ほかにも足掻いている人たちとつながってあの方に報いることはできるのかと考えて関わってきました。

その経験と言葉をここにこうして書かせて頂いています。読んで頂きありがとうございます。

難病にある方々のために、皆様のこれからを心から応援しています。

## 機器の活用

## 機器の活用

パソコンやタブレット、スマホや iPhone、iPad などの IT 機器は私たちの日常になくてはならない機器になってきています。ALS を発症しても、障害を持って、これらの機器を今までと同じように使い続けていけることが理想です。

使い続けるための技術開発は、ソフトやアプリケーションからのアプローチと、スイッチや視線の利用など、入力方法からのアプローチの両面で、劇的に進んでいます。

障害があっても使いやすいように配慮されている専用機以外にも、福祉や障害者支援といった特殊な技術開発ではなく、一般の人が使いやすくするようにと開発されたものを応用することで、使えるものがたくさんできました。

### 1. iPad の活用

#### iPad や iPhone を使い続けよう

##### 指文字の判読

指文字や空書は慣れないと判読しづらいですが、手書き文字アプリを使うことで、軌跡がみえるので判読しやすくなります。手書きやメモといった単語で検索すると色々できます。

有料版ですが、手書きをテキストにして読みやすくて使えるものもあります。



##### 入力方法を工夫して使う

##### スタイラスペン、タッチペンの利用

指先でのタップで反応しにくいときや、指以外が触れて誤入力するとき、柄がついた導電性ペンを使って、指に挟んだり、口にくわえるなどで操作が楽になる場合があります。



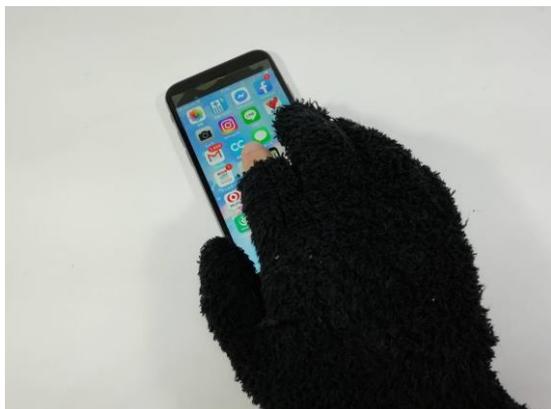
当事者が開発した軽量スタイラスペン  
GN Ar free スタイラスペン

<https://sma-sta2018-free-life.amebaownd.com/>



## 手袋の利用

指先以外の場所も触れて誤作動になるとき、指先だけ切った手袋をはめて操作すると画面に手が置かれても反応しません



## キーガードの利用

不随意運動で意図したところをタップできないとき、パソコンのようにキーガードを使うと穴に指が引っかかりタップがしやすくなります。



100円ショップの透明下敷きに穴を開けてタップできるようにしてあります。

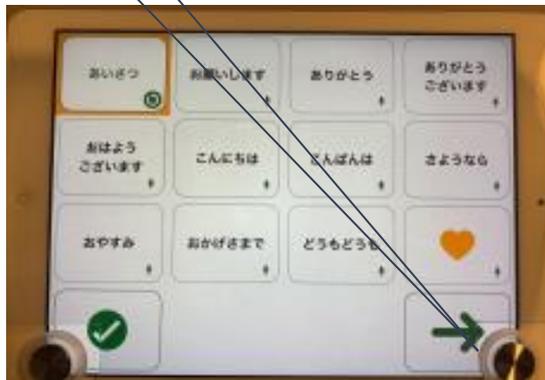


タップしている感覚が持てるよう、ゲーム用に販売されている物理ボタン（ハードウェアボタン）を使っています。吸盤で画面に装着できます。

指伝話メモリと厚手のビニールシートを活用した例です。



1 画面に 4 枚のカードを表示した画面を選ぶように、4ヶ所だけ穴を開け、そこに吸盤式のボタンをおきました。



項目選択と決定の 2ヶ所（画面左右下）だけ穴を開け、他は触っても操作できないようにしました。

## アクセシビリティ機能を使う

### タッチ調整

震えなどでタップがうまくできない場合、タッチが認識されるまでの時間の長さや、タッチの繰り返しを無視するかどうかを設定できます。そのため、指をスクリーン上の好きな場所に置きながら、間違ったアクションをすることなく、必要な項目に移動できます。

### AssistiveTouch

ピンチをタップに変更したり、そのほかのジェスチャーをニーズに合わせてカスタマイズすることができます。

### スイッチコントロール

iOS7以降、iPhoneやiPadのアクセシビリティにスイッチコントロールの機能が付き、外部スイッチで操作が可能になりました。

46ページから詳しく説明しています。

### マウス・トラックパッド

iOS/iPadOS 13から、ポインティングデバイス（トラックボール、トラックパッド、マウス等）で、iPhone/iPadの操作ができるようになりました。Bluetoothタイプのポインティングデバイスが使用できます。USB接続のデバイスは、Apple社のLightning-USBカメラアダプタで接続すれば自動的に認識されて使えるようになります。

マウスについては、53ページを参考にしてください。55ページのワンキーマウスも使えます。

## Androidのタブレットやスマートフォンについて

USBキーボードが接続できる機種であれば、マウスやトラックボール、ジョイスティックなどのポインティングデバイスで操作できます。

また、Android 5.0以降、スイッチアクセスの機能が付きました。外部スイッチデバイス、USBやBluetoothキーボードのキーに操作を割り当てるなどして、スイッチ操作が可能になります。

<https://support.google.com/accessibility/android/answer/6122836>



## VOCA アプリを使う

VOCA は Voice Output Communication Aid の略で、「音声を出力するコミュニケーションのための機器のことです。

### 指伝話シリーズ

問合せ先： 有限会社オフィス結アジア

<https://yubidenwa.jp/>



iOS 版のみ

音声は聞きやすいことで定評のある Voice Text を使用。文節を考慮した音声生成で、より自然な声でことばを伝えることができます。日本語男女 4 種、英語 2 種のほか、iOS の多言語音声も使えます。声の高さ、話す速度を調節可能です。

伝え方に合わせて、3つのアプリがあります。

- **指伝話メモリ (カードタイプ)**

登録した絵・写真・文字を利用した絵カードが簡単に作れます。他のアプリを呼び出すなど活用の幅が広いことが特徴です。

価格:20,000 円/税込 iPad 版

iPhone では **YM プレーヤー**2,080 円/税込で閲覧可

サンプルカードの操作を体験できる無料版**指伝話 R T**があります (iPhone/iPad 版)。

- **指伝話プラス (ことばタイプ)**

あらかじめ登録した言葉を音声で伝えます。その場で入力することも可能。1つの言葉に登録できる文字数(文章の長さ)は約 3 万文字。

価格:5,020 円/税込 (iPhone/iPad 版)

入力した文字の発生を体験できる無料版**指伝話ちょっと**があります (iPhone/iPad 版)。

- **指伝話文字盤 (文字盤タイプ)**

五十音表をタップあるいはスイッチで文字を選ぶ方法のほかに、話す人の合図に合わせて、介助者がスキャンと決定で文章を作成する方法、利用者がスイッチで操作する方法があります。

音声は日本語 2 種類。

価格:3,680 円/税込 iPhone/iPad 版



指伝話メモリ



指伝話プラス



指伝話文字盤

## トーキングエイド for iPad



問合せ先：トーキングエイドカフェ

<https://www.talkingaid.net>

(株)日立ケーイーシステムズがトーキングエイド for iPad 用として新たに開発した合成音声を搭載、4種類の音声から選べて、それぞれに声の高さ、話す速度、音量を調節可能です。

### ・ テキスト入力版

かな文字、英数字、携帯絵文字等のキーボードで作成した文章を、合成音声で読み上げたり、メール送信したりすることができます。

価格：8,500 円／税込 iPad 版

利用制限がある無料の体験版があります。

### ・ シンボル版

話し言葉書き言葉でのコミュニケーションが難しい方向けにシンボルを利用。iPad に保存している画像や、写真が使用でき、合成音声での読み上げのほか音声の録音も可能。

価格：8,000 円／税込

無料の体験版とシンボル表示数を 8 分割のみにした廉価版 1,840 円／税込があります。



テキスト入力版



シンボル版

## トーキングエイドプラス

問合せ先：トーキングエイド Cafe

<https://www.talkingaid.net/products/ta-plus>

2019年3月にWindows10タブレットにあらかじめトーキングエイドのアプリがインストールされたトーキングエイドプラスが発売されました。

福祉向け専用機として開発されたものです。

価格：198,000 円／非課税

制度利用：日常生活用具の携帯用会話補助装置が利用可能。



## DropTalk

問合せ先: <http://droptalk.hmdt.jp/>

話し言葉書き言葉でのコミュニケーションが難しい方向けにシンボルを活用。

ドロップレット・プロジェクトが開発、デザインしたシンボル集ドロップス。

(Drops: The Dynamic and Resizable Open Picture Symbols)と、それに対応した日本語音声を搭載しているほか、iPad に保存している画像や、写真が使用できます。

iOS の読み上げ機能を利用した読み上げ(声の高さ、話す速度を調整可能)のほか、iPad の音声の録音も可能。



### ・ iOS 版

価格: フルバージョン 3,060 円/税込

Drops のシンボルを含む、全てを備えたセット。

ベーシックバージョン 1,600 円/税込

Drops のシンボルが付属しない、最も基本的なセット。

Drops のシンボルは、後で追加購入が可能。

無料体験付き月額課金 180 円/税込

1ヶ月間無料体験、その後は月額課金。

他に、Android 版、Windows 版があります。



## かなトーク

問合せ先: 株式会社アストロ

<https://astroinc.co.jp/kanatalk/>

### ・ iOS 版

価格: かなトークPro 14,800 円/税込

「かなトーク」のフル機能版アプリ。音声合成エンジン(HOYA サービスのVoiceText)を搭載することで、自然で滑らかな発音で文字を読み上げます。

かなトークPlus 300 円/税込

単語登録/履歴/顔文字/身体マップ/

○×/E-Mail/ボタン配置変更機能

かなトーク 無料

他に、iPhone/iPodTouch 版のMiniシリーズがあります。



紹介しているいずれのアプリもタップあるいはスイッチで操作が可能です。  
他にも様々な支援アプリが開発されていて、無料の物も多いので試してみてください。

iPad 本体やアプリは、日常生活用具等の制度を利用することができる場合があります。制度の運用は自治体によって違いますので、お住まいの市区町村の福祉課に相談してみてください。

## iPad タッチャー

問合せ先: アシステックオンラインショップ

<https://assistech-lab.com/?pid=73139945>

スイッチは押せるけど、スイッチコントロールは上手く使えない時は、iPad タッチャーが有効です。先端部分を画面の1か所に貼り付けて、その場所をスイッチでタップできるようにする機械です。シンプルですが、スイッチさえ押せば工夫次第で iPad を楽しむことができます。

価格:2,970 円/税込

構成:本体、テスト用単 4 電池 x2本 (セット済み)、予備導電ゲル3枚、静電スイッチ部保護ケース、静電スイッチ部取り付け補助輪ゴム2本

※(安定動作用ラミネートアルミは付属しません)



## iPad とスイッチの接続

スイッチコントロール機能は、1つ、または複数の外部スイッチを使って Apple iOS7 以降の iPad / iPhone / iPod Touch をコントロールできます。外部スイッチを使って画面上の項目または位置を選択し、表示するメニューから、その項目またはアクションを選択し実行します。

外部スイッチを接続するためには、スイッチインターフェースが必要になります。

### スイッチインターフェースとは？

#### スイッチと iPhone/iPad の接続

スイッチを接続するためには、スイッチインターフェースが必要です。スイッチインターフェースは、スイッチが押されたときに送り出される信号を色々なキーコード(キーボードのキーおよびマウスの動作)に割り当てるものです。iPad だけでなく、アンドロイドタブレット等にも対応するものがあるのは、設定でキーコードを登録することができるからです。登録の方法は、専用アプリであるものや、スイッチインターフェースの本体で設定するものなど、スイッチインターフェースによって様々です。多機能のスイッチインターフェースは、使えるようにするまでにいくつかのプロセスが必要になる場合もありますので、あらかじめ取扱説明書やホームページで確認しておきましょう。

#### 有線接続と無線接続

Bluetooth(無線)接続はケーブルの煩わしさがなく、抜き差しが必要がないので接続口の劣化を防げますが、接続が切れたときに再接続が面倒な場合があります。

有線は接続すれば使えるのが良い点です。

他には、スイッチが何個繋がれるか、iOS 以外の対応などそれぞれ特徴がありますので、自分に合ったスイッチインターフェースを検討してください。



## Apple 社のカメラアダプタについて

有線接続のスイッチインターフェースの多くは、Apple 社のカメラアダプタを使って接続します。

iPad、iPhone のライトニングポートを使って接続するため、接続口は Lightning と USB-C の 2 種類があります。また、アダプタには電源供給できるものとできないものがあります。

購入の際によく検討してください。



番号	名称	電源口	その他の接続
①	Lightning-USB3 カメラアダプタ	有	
②	Lightning-USB カメラアダプタ	無	
③	USBC VGA Multiport アダプタ	有	VGA
④	USBC Digital AV Multiport アダプタ	有	HDMI
⑤	USBC-USB アダプタ	無	

## 各社のスイッチ接続インターフェース

### なんでもワイヤレス (Bluetooth)

問合せ:テクノツール株式会社

<https://www.at-mall.com/products/nandemo-wireless>

電話:042-370-6377

スイッチは5つまで接続可能。

Windows、トーキングエイド for iPad、Android にも対応。

価格:63,800 円/税込



### 「でき iPad2。」 Ver2 (Bluetooth)

問合せ:「できマウス。」プロジェクト

<https://dekimouse.org/wp/kiki/dekiipad2/>

スイッチは4つまで接続可能。

iOS/iPadOS に対応 トーキングエイド for iPad にも対応。  
Sleep 状態からスイッチでの復帰が可能(8世代のiPadのみは現状不可)。

マウスポインター操作に対応。

価格:19,800 円/税込



### フックプラス (Lightning)

問合せ:パシフィックサプライ株式会社

<https://www.p-supply.co.jp/products/index.php?act=detail&pid=690>

直接有線で接続でき、スイッチは最大4つまで接続可能。

ライトニングコネクタを装備していない、iPad Pro(第3世代・USB-C コネクタ)には対応していない。変換コネクタを使用する動作は不可。

価格:38,500 円/税込



## 「できマウス S2。」 (Lightning、USB-C)

問合せ:「できマウス。」プロジェクト

<https://dekimouse.org/wp/kiki/dekimouses2/>

Windows、MacPC、Android PC (携帯)のUSBコネクタに接続。iPad などでは別途 Apple 社カメラアダプタが必要。iPad Pro では、USB TypeC アダプタの接続のみで利用可。

スイッチは標準で4つ接続可能。視線入力の決定キーに対応。機器によっては Sleep からの復帰も可能。

マウスポインターの操作に対応。

価格: 15,950 円/税込



## スイッチ接続キット (Bluetooth、Lightning、USB-C)

問合せ: 有限会社結アジア

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

電話: 0466-21-7448

スイッチは 2 つまで接続可能。

すぐに使えるように設定済の変わる君 (ビット・トレード・ワン社) と Apple 社カメラアダプタの組み合わせ。

価格: 14,345 円~19,485 円/税・送料込 カメラアダプタの種類により価格が変わる

有線と無線の両方の接続が可能な有線無線タイプがある。



## Miyasuku Keypad (Lightning、USB-C)

問合せ: 株式会社ユニコーン

<https://www.miyasuku.com/software/>

別途 Apple 社カメラアダプタが必要。

スイッチは 5 つまで接続可能。

iOS、Android、Windows にも対応、専用品もある。

価格: 20,000 円 (税別) 他に年間保守料 3,000 円 (税別)



## USB Switch (USB スイッチ)

問合せ:テクノツール株式会社

<https://www.at-mall.com/products/usb-switch>

電話:042-370-6377

接点式スイッチとインターフェースの両方の機能をもつ。

外部スイッチが2つ接続可能。

様々な OS に対応。別途 Apple 社カメラアダプタが必要。

価格:27,500 円/税込



## iOS スイッチコントロール用スイッチインターフェース

問合せ:NPO 法人 ICT 救助隊

メール:info@rescue-ict.com

電話:03-6426-2159

別途 Apple 社カメラアダプタが必要。

スイッチは1つだけ接続。

スイッチインターフェース本体に確認用スイッチ装着(外部スイッチを接続しなくても、確認用スイッチで操作が可能)。

主に支援者の学習用として講習会受講者に販売。

価格:3,500 円/税込 送料別途 120 円



## 東京都障害者 IT 地域支援センターのホームページ

スイッチインターフェースは各社から発売されています。東京都障害者 IT 地域支援センターのホームページの「入力することを支援する技術」にスイッチインターフェース一覧があります。

<https://www.tokyo-itcenter.com/700link/switch-int.html>



# スイッチコントロール

スイッチコントロールは、スイッチを使って iPhone/iPad を操作するための標準機能です。

## 基本の操作

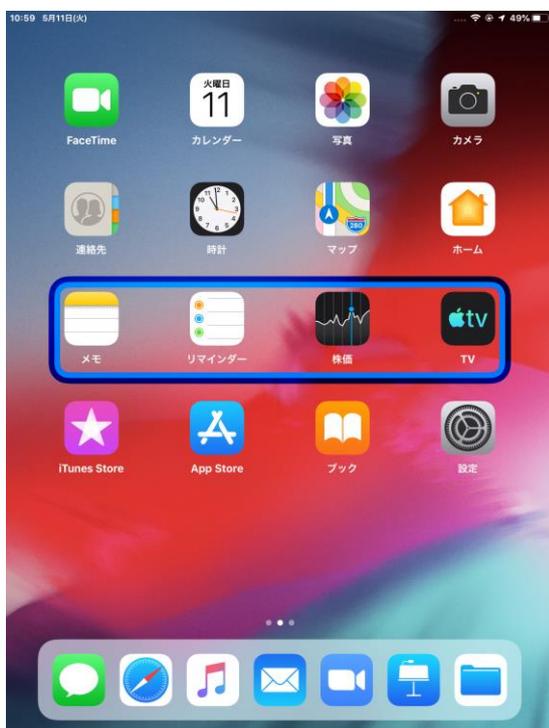
画面上の選択方法には、2 つの方法があります。

### 1) 項目モード

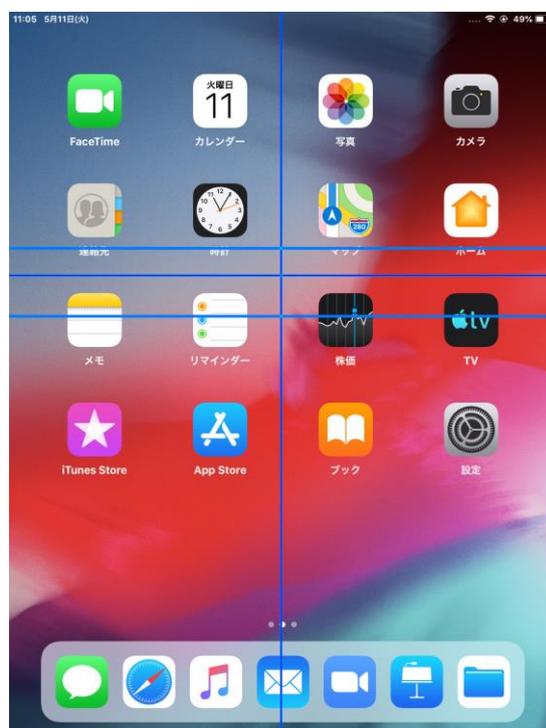
カーソルが画面上の項目またはグループをハイライトさせていくので、選択したい項目がハイライトされたら、スイッチを押す。

### 2) グライドカーソル

グライドカーソルという青い帯が画面を移動するので、たてと横の十字で選択したい場所を決定していきます。



項目モード



グライドカーソル



ハイライトメニュー

項目が選択されると「ハイライトメニュー」が表示されるので、どういう操作をしたいか「アクション」を選択します。メニューの下部にある丸印を選択すると、さらに他のオプションが表示されます。

Apple社の「スイッチコントロールを使って iPhone、iPad、iPod touch を操作する」のページに詳しい情報が公開されています。

<https://support.apple.com/ja-jp/HT201370>



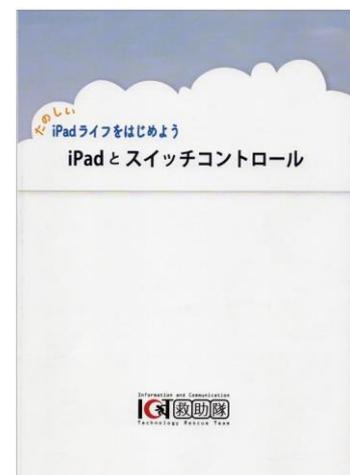
iPhone、iPad のスイッチコントロールには、その人に合った動作ができるよう様々な設定項目があります。

スイッチの登録から、設定の工夫などを冊子にまとめてありますので、以下のサイトからダウンロードしてください。

[https://www.rescue-ict.com/souko/iPad\\_and\\_SwitchControl\\_S.pdf](https://www.rescue-ict.com/souko/iPad_and_SwitchControl_S.pdf)

冊子購入を希望される方は、以下からご注文ください。

<https://ictrt2020.jimdofree.com/orders/>



## iPad で家電操作

テレビ、エアコン、電灯・・・家電のリモコンがいくつも並べてある、というお宅は多いのではないのでしょうか。最近は、リモコンの代わりに、iPhone/iPad やスマートフォンのアプリで操作できるものが増えてきました。

スマートリモコンに、たくさんあったリモコンを登録させれば、iPhone/iPad からそれぞれの家電を操作することができます。

そして、スマートスピーカーと連携することで、声で操作できるようになります。

リモコンボタンが押せなくても、iPhone/iPad がスイッチなどで操作できれば、家電が操作できます。

VOCA を活用してスマートスピーカーで、操作している人もいます。

話題のスマートホームは障害がある方にとっても、便利な機能になりつつあります。



## 2. 会話に特化した専用機

パソコンやタブレット、スマホは多機能で便利な機器ですが、知識や練習が必要です。でも、誰かと会話するだけの機能がほしいということであれば、会話に必要な機能に特化した専用機があります。

簡単で分かりやすい／すぐに使える／持ち運びができる軽量小型／故障がほとんどない  
他の文字盤に代表される対面コミュニケーション手段と違い、聞き手が他に目を向けていても、別のことをしていても音声で言葉を伝えることが叶います。

### ボイスキャリア ペチャラ

問合せ先：パシフィックサプライ株式会社

<https://www.p-supply.co.jp/products/index.php?act=detail&pid=207>

50音の文字盤のキーを押してメッセージを作り、それを音声出力と液晶画面表示で相手に伝えるコミュニケーションツールです。キーガードで震えなどによる誤操作を防げます。

価格：98,800円／非課税

制度利用：日常生活用具の携帯用会話補助装置が利用可能



### ファイン・チャット

問合せ先：アクセスエール株式会社

<https://accessyell.co.jp/>

生産終了となった意思伝達装置レッツ・チャットの代替機です。スイッチを押すことによって、文字を入力していくタイプでは業界唯一の意思伝達専用機です。スキャンの際に音声読み上げがあるので、視覚障害があっても利用できます。大型液晶画面、学習リモコン機能による家電操作、作成した文章のQRコード変換によるスマホへの取り込み、ファイン・チャットに接続したスイッチで、他のパソコンやタブレットが操作可能になるなど、大幅に機能が追加されました。電源コードのUSB化により家庭用コンセント、乾電池に加えモバイルバッテリーからも供給可能となりました。

価格：300,000円／非課税

制度利用：補装具費支給制度が利用可能

構成：ファイン・チャット本体、なんでもIR（ファイン・チャット専用）、USBコード（なんでもIR専用）、電源ケーブル（USB対応）、交換用文字板（4枚）、その他、オプションで様々な専用固定具があります。



## 3. パソコンを使いつづけよう

### 1) アクセシビリティ機能

パソコンにはキーボードやマウスを使う事が難しい方のために、キー入力やマウス操作を補助する支援技術が標準で搭載されています。アクセシビリティ機能で検索できます。

#### Windows のアクセシビリティ機能

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



#### Mac のアクセシビリティ機能

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



例えば、Windows でも Mac でも以下のように設定ができます。

- ・ キーボードで 2 つのキーを同時に押せない  
→ Shift キーや Ctrl キーを押した状態を保つことができる。  
固定キー (Windows) 複合キー (Mac)
- ・ 震えなどで何度もキーを押してしまう、違うキーを押してしまう  
→ キー入力を認識する時間を調整して、意図したキー入力だけ処理する。  
フィルターキー (Windows) スローキー (Mac)
- ・ 物理的なキーボードが使えない  
→ 画面にキーボードを出して、マウスや様々なデバイスで入力が可能。  
スクリーンキーボード (Windows) アクセシビリティキーボード (Mac)

他にも音声認識(声を使ってパソコン操作や文字入力)や、キーボードのテンキーをマウスの代わりにしようしてマウスポインターを移動するマウスキー機能などがあります。

Windows 10 (Windows 10 Fall Creators Update 以降のバージョン) から視線制御(視線を使ってパソコン操作や文字入力)が利用できるようになりました。

#### Windows 10 の視線制御の基本

<https://support.microsoft.com/ja-jp/help/4512610>

※ ALS 当事者が非常にわかりやすいサイトを立ち上げています。

<http://www.op316.com/eye-tracker/index.htm>



## Excel で家計簿をつけたい

Cさんは60代女性、脊髄小脳変性症です。旦那さん曰く会社で経理業務をバリバリこなすキャリアウーマンだったそうです。あるときCさんから「Excelで家計簿をつけたい」とご要望ありました。

Cさんは失調があって、コミュニケーションはOKサインや、穴あき文字盤を使用しています。

実際にパソコンを使う前にペチャラを試しました。看護師さんに相談して、土日に使ってもらったところ月曜日ペチャラに「できるかなーできないかなーでも頑張るぞ・・・」と楽しい文章が！

そして実際にパソコン操作の練習。

運動コントロールの難しさから誤入力や長押し、連打は想定されたのでアクセシビリティを使いました。Windowsパソコンから設定、簡単操作をひらいて

### フィルターキー

震えなどにより任意のキーを押すことが難しいとき、この機能を有効にすると短い瞬間的なキー操作や同じキーが何度も押された操作など、誤操作と思われるキー操作をパソコンが無視して誤入力を防ぎます。

### 固定キー

2つ以上のキーを同時におすことが困難なとき、この機能を有効にするとShiftキーやCtrlキーを押した状態を保つことができます。

### マウスキー

マウスの代わりにキーボードを使用してマウスポインターを移動できます。

(Windows アクセシビリティより)

以上3つの設定をしたところキーガードがなくても入力が出来て、旦那さんの前でExcelに旦那さんの誕生日を間違わずに入力して見せたのでした。

すごいぞKさん！

作業療法士 勝沢香織

## 2) ソフトキーボード(オンスクリーンキーボード)

物理的なキーボードが使いづらくなったときに、画面上にキーボードを出して、マウスやトラックボールなど様々なポインティングデバイスで入力することができます。

### • Windows のオンスクリーンキーボード

クリックが難しい場合、指定した時間キーをポイントし続けると自動的にその文字が入力される設定や、キーをオートスキャンしてくれる設定など、オプションで便利な機能を選択できます。

50音配列にはなりません。



### • Windows のIMEパッドにあるソフトキーボード

50音配列が選択でき、日付や現在時刻などが入力できるキーボードがあります。サイズの変更や、スキャンなどはできません。



### • Mac のアクセシビリティキーボード

Windows のスクリーンキーボードとほぼ同じ機能です。



- ・ 「Pete (ピート)」サブスクリプション型有償ソフトウェア

問合せ先: Pete web コミュニティー

<https://www.ideafront.jp/PeteHP/>



予測変換機能が優秀で、オートスキャンにも対応しています。オートスキャンがわかりやすい動き方をするので、タイミングが合わせやすい、文字入力だけでなく、CTRL+C などショートカットキー操作も可能です。

価格: 2,400 円/税込 ライセンスは 2 年間有効



### 3) クリックボタンが押せなくなったとき

マウスを改造して、クリックボタンに外部スイッチを繋げる方法などあります。

- ・ 「できマウス S2。」

外部スイッチをパソコンに繋げるためのインターフェース。クリックなどが登録できます。



#### 4 | ページ参照

マウスやトラックボールを改造しなくても、ソフトウェアで補助することができます。

- ・ しのびクリック

問合せ先: ハーティadder・ラダー・サポーター

[http://heartyladder.net/wp/download/another\\_soft/sinobi/](http://heartyladder.net/wp/download/another_soft/sinobi/)

指定時間静止させることでクリック、ダブルクリック、右クリック、ドラッグができます。

価格: フリーソフト



### ・「できクリック。」

問合せ先:「できマウス。」プロジェクト

<https://dekimouse.org/wp/app/dekick/>

カーソルが移動し、カーソル停止後、一定時間(初期値約 3 秒)後にクリック動作をします。

連続ドラッグモードも備えているので、ジグソーパズルもマウスのボタン操作なしでできます。

価格:フリーソフト



### ・ クリックアシスト 無料版と有料版あり

問合せ先: テクノツール株式会社

<https://www.ttools.co.jp/product/hand/clickassist/index.html>

画面上に並んだアイコンの上へポインターを置くと、クリック、ダブルクリックなどが選択でき、操作したい場所へ移動してポインターをとめるとその操作ができます。

価格: 5,500 円/税込

機能制限のある無料版、有料版の機能を 10 分間試せる 10 分お試し機能があります。



## 4) マウスの工夫

肩の筋力が低下すると、上肢を空中に保持しての手先操作は難しくなります。手を机上などに置いて操作できるマウスやタッチパッドなどは、体幹上肢の筋力低下がある方に安楽な入力手段となります。

マウスで入力した方がオートスキャンや視線入力よりも、はるかに効率的に入力ができます。

工夫されたマウスを使うことで、パソコンの操作性を維持することができます。

### トラックボールマウス

ボールをくるくる回すことで、マウスを動かさずにポインターを動かせるマウスです。

ボールの動きでポインターを動かすため、コントロールにコツが必要で、細かい作業が難しいとも言われています。

様々な種類のトラックボールが発売されていますので、ボールの位置、重さ、クリックボタンの位置など、実際に触って確認しましょう。

クリックボタンが押せない場合は、前ページのような外付けスイッチの改造やソフトでの対応ができます。



## ・ リングマウス

指先だけで操作ができるコンパクトなマウス



## ジョイスティック

スティック(レバー)を傾けることでポインターを動かすことができるジョイスティックも色々な種類があります。

口やあご、手足の指先など、小さな動きで操作できます。

アームやアームに接続するためのプレートなど、固定具が必要です。



## ・ ジョイスティックマウス

問合せ:テクノツール株式会社

<https://www.ttools.co.jp/product/hand/joystickmouse>

3つのボタンで左クリック、ダブルクリックなどの操作をします。各ボタンの設定は専用ソフト(設定ツール)で変更。

価格: 38,500 円/税込



## ・ ジョーズ+(プラス)

問合せ:テクノツール株式会社

<https://www.at-mall.com/products/jouse-plus>

頸部や舌での操作を考えているため、微細な動きを検出できるとされています。

呼気と吸気、またはスイッチを使ってクリック。

価格: 297,000 円/税込



## ・ らくらくマウスⅢ

問合せ:テクノツール株式会社

<https://www.at-mall.com/collections/rakuraku-mouse>

ジョイスティックが大きく、ボタンも重いため、力はあるがコントロールがしづらい脳性マヒなどの方がよく使っています。

クリック、ダブルクリックなどはボタンで操作。

ジョイスティック型とボタン型があります。

価格: 39,600 円/税込



## ワンキーマウス

問合せ：魅惑の機器ルーム

<http://kikiroom.cool.coocan.jp/sub1.htm>

スイッチの短押、長押の組み合わせで、操作のすべてを1つのスイッチで行うことができるマウスです。

スイッチを短く押すとマウスカーソルが右に動きだします。

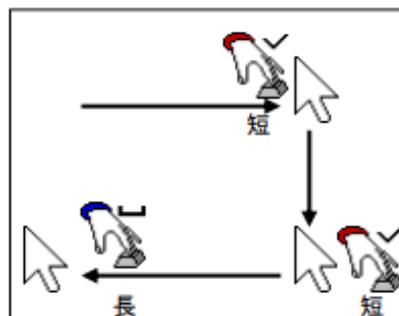
カーソルが動いている時にスイッチを短く押すと、移動方向が直角に変わります。

移動方向はスイッチを押すごとに右-下-左-上-右..と変わってゆきます。

カーソルが動いているときにスイッチを長く押すとカーソルは止まります。カーソルが止まっているときにスイッチを長く押すとクリック操作になります。

Windows、MacOS、Android (USB ホスト機能を有する機種)、iOS(iOS13以降)/iPadOSで動作

価格：8,000円/税込 送料込



## Zono (ゾノ)

問合せ：テクノツール株式会社

<https://www.tttools.co.jp/product/hand/zono>

体に装着して使うワイヤレスマウス。高精度ジャイロセンサーにより、わずかな動きでマウスポインターを操作できます。

ベルクロ式バンドやヘッドバンドといったオプション品あり

価格：ヘッドマウントセット 110,000円/税込



## 5) 手の動きを補助する装具

腕を支えてあげれば、機器操作や食事ができる場合があります。上肢の筋力を補い、滞空操作を助ける装具として、ポータブルスプリングバランサー (PSB) や MOMO といった装具があります。どちらも補装具費の支給対象です。

・ MOMO

問合せ：テクノツール株式会社

<https://www.at-mall.com/products/momo-series>



## くぼりえさんの工夫

麻痺はありませんが、腕力や握力の筋力低下が進み、テーブルの上に手を置くと重力と摩擦で動かなくなってしまい、いろんな作業ができなくなりました。

ですが、手がわずかに動きますので、自作の手を吊るリフトを作り、可動域が狭いことを解消し、重力と摩擦がフリーになるようにして動きやすくしています。

市販の安価なタブレット アーム スタンドに、筒状の布と板状の物(キャンバスボードの切れっ端。厚紙のようなものです。)で作ったブランコに手を乗せると、Apple Pencil を使って絵を描いたり文字入力など、iPad Pro 全般の操作が可能になりました。

ティッシュボックスは、アームが手の重みで落ちてこないようにする為の支えで、上下に滑り止めを挟み、設置しています。

微妙な高さ調整も、この位置によってできます。  
便利です。

手を乗せる所に、小さく折りたたんだティッシュペーパーを敷いているのは、長時間手を置いていると痛くなるので、それを防ぐ為です。



動画はこちらです。



それでも、画面の隅々までは、手が届きませんので、届かない部分は、左手や足につけたスイッチでアクセシビリティ機能のスイッチコントロールを利用して操作。

スイッチコントロールと Apple Pencil を併用するには、パームリジェクション機能をオフにする必要がありますので、画面に接触する指には、テーピングをして誤作動を防いでいます。



YouTube で作画方法を公開しています。何かのヒントになれば幸いです。  
チャンネルは、rie kubo です。

【Adobe Photoshop Sketch】(Apple Pencil と iOS スイッチコントロール併用)  
iPad Pro で花の輪郭を描く  
<https://youtu.be/dIMEP+IPQzQ>



【Adobe Photoshop Sketch】(Apple Pencil と iOS スイッチコントロール併用)  
iPad Pro で花の色を塗る  
[https://youtu.be/o4\\_q4o6oLLQ](https://youtu.be/o4_q4o6oLLQ)



Apple Pencil の練習 I (iOS スイッチコントロール併用) 【Procreate】でスニーカーを描く  
<https://youtu.be/GOxpbrzjtB4>



(文・くぼりえ)

## 4. スイッチや視線でパソコンを操作する

パソコンをスイッチや視線で操作できるようにするソフトウェアがあります。

いずれの機器も、文字を入力する(ワープロ機能)、メールの送受信、リモコンの操作(テレビやエアコンなど赤外線リモコンを操作する環境制御機能)、ホームページの閲覧、ウィンドウズ操作、呼びだし(音や光で離れた場所にいる人を呼ぶ機能)が可能です。

パソコンにソフトウェアが組み込まれた専用機は、補装具費支給制度の意思伝達装置が適用されますが、パソコンを自由に選ぶことはできません。

制度利用については、68ページを参照してください。

### 伝の心

問合せ先:株式会社日立ケーイーシステムズ

<https://www.hke.jp/products/dennosin/denindex.htm>



1997年12月に発売されて以来、改良を重ねてきた機器です。そのため支援者やノウハウの蓄積も多く、Q&A やサポート体制も整っています。

Windows 画面でのマウス操作や、LINE 文字盤など使い勝手が良い機能があります。視線の文字入力とは他の機種と違い、視線専用の画面はありません。これは、スイッチでも視線の文字入力でも同じ画面、同じ操作感で使用できるようにする為です。

価格:外部出力機能無 450,000 円/非課税、外部出力機能付 495,000 円/非課税

制度利用:補装具費支給制度が利用可能

スイッチ入力:オートスキャン、ステップスキャン

視線入力:伝の心 Ver.06-10 以降対応

視線センサー:トビーPCEye mini

音声:日立製音声合成女声/男声、AITalkR あなたの声(オプション)

スイッチとの接続:なんでもスイッチ or なんでもスイッチ USB プラス<外部出力機能付>(付属)、なんでもワイヤレス(オプション)

ポートが5つあるので、複数スイッチでの操作が可能。

呼出:パソコン本体で音を出す(標準)、外部の呼び鈴を操作(外部出力機能付「なんでもスイッチ USB プラス」選択時)

構成:パソコン本体(ノート型、パネル型の選択が可能)

なんでも IR2(環境制御)、プリンタ、USB ケーブル



## TC スキャン

問合せ先:株式会社クREAクト

<https://www.creact.co.jp/item/welfare/tobii-eyetrackers/tc-scan/tcscan-top>

視線入力のパイオニアであるマイトビーの流れをくみながら、視線入力に特化した意思伝達装置、スイッチでの操作性を向上させています。

画面がシンプルでわかりやすい構成になっています。また、視線入力の際のキャリブレーションは細かい設定が可能になっています(片目設定が可能)。

付属の画面作成ソフト Tobii Communicator 5 は、直感的な操作で画面の作成ができるため、オリジナルの入力画面の作成が比較的簡単にできます。



価格:450,000 円/非課税

制度利用:補装具費支給制度が利用可能

スイッチ入力:オートスキャン、ステップスキャン、他 6 種類のスイッチ入力

視線入力:対応

視線センサー:トビーPCEye mini、トビーPCEye5

音声:女声/男声(高品質読上げソフト)

スイッチとの接続:USB スイッチ変換器『Joy スイッチ』

構成:ノートパソコン本体 (Intel Core-i5、メモリ 8GB、256GB SSD)、

「EyeR」または「なんでも IR リモコン 2」(環境制御)、USB ケーブル、USB ハブ、

Tobii Communicator 5、TC スキャンコンテンツ、Joy スイッチ、リモートサポートソフト

## miyasuku EyeConSW

問合せ先:株式会社ユニコーン

<https://www.miyasuku.com/software/18>

様々な設定が非常に細かく調整できるので、その人にあったカスタマイズができます。また、スイッチや視線操作で設定画面が操作できるので、使用者本人が調整できます。

2021年3月25日に、Tobii Communicator 5で動作する新機能を追加した miyasuku EyeConSW -TC がリリースされました。これまでの意思伝達機能と新しい意思伝達機能は、設定で切替えることができます。



意思伝達装置以外にも、視線を活用したソフトウェア「miyasuku EyeConMouse」、  
「miyasuku EyeConLT2」「miyasuku Keyboard」「miyasuku Game」などを提供しています。

Facebook の「miyasuku EyeCon 何でも相談室」で様々な相談に乗ってくれています。

価格:450,000 円／非課税

制度利用:補装具費支給制度が利用可能

スイッチ入力:オートスキャン

視線入力:対応

視線センサー:TM5-mini、トビーPCEye5

音声:Windows 標準女声、ボイスター、Open JTalk(女声／男声)

スイッチとの接続:専用スイッチボックス、ゲームパッドも選択可能。

構成:ノートパソコン本体(15.6インチ液晶、Core-i3、メモリ4GB、128GBSSD)、学習リモコン、プリンタ

タブレット版が選択可能(miyasuku EyeConSW-TB)だが、学習リモコンとプリンタは含まれない

## OriHime eye + Switch

問合せ先:株式会社オリィ研究所

<https://orihime.orylab.com/eye/>



パソコン上の文字盤が目の動きに合わせて移動するので、透明文字盤を使うように文字入力ができます。視線の方向に文字盤が寄ってくるので、画面の端まで目を動かさなくても入力ができます。文字が大きいため、視線を固定しなくても文字を確定できて、疲れにくい方もいます。逆に文字盤が動くことで、選択がしづらいという方もいます。その場合は、文字盤を固定に設定することもできます。

分身ロボット OriHime (レンタル) を操作できます

価格:450,000 円／非課税

制度利用:補装具費支給制度が利用可能

スイッチ入力:オートスキャン

視線入力:対応

視線センサー:トビーPCEye Mini、トビーPCEye5

音声:女声／男声、ボイスター、MyVoice、コエステーション(コエステーションで録音した自分の声／女声 3 種類／男声 3 種類→ただし、インターネットの接続が必須)

スイッチとの接続:スイッチコネクタ

構成:パソコン本体、スイッチコネクタ



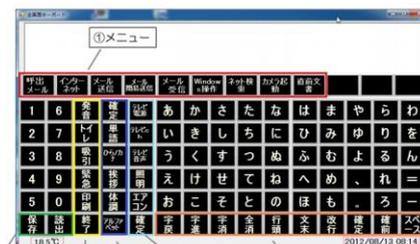
## 話想

問合せ先:企業組合 S.D.R

<http://www.maroon.dti.ne.jp/hanasou/>



文字盤の切り替えが不要で1つの画面ですべての操作ができます。本体タブレット(タッチパネル操作可)に液晶ディスプレイが付属してくるので、家では介助者も見やすい大きなモニター、外出時は本体の軽量タブレットだけ携帯といった使い方ができます。介助者の携帯電話へ、2クリックで呼出メールをおくる機能があります。



価格:450,000 円／非課税

制度利用:補装具費支給制度が利用可能

スイッチ入力:オートスキャン

視線入力:対応

視線センサー:トビーPCEye Mini、トビーPCEye5

音声:ドキュメントトーカー

スイッチとの接続:スイッチ接続端子付きマウス(付属)

構成:パソコン本体(タッチパネル式)、キーボード、液晶モニター、HDMI ケーブル、赤外線学習リモコン(USB ケーブル)、USB 接続カメラ、USB ハブ、データバックアップメディア(2G SD)、プリンタ

## eeyes (イイアイズ)

問合せ先:株式会社オレンジアーチ

<https://orangearch-labo.com/>



視線のみでの入力を行う場合は、入力したい文字パネルに視線を向けると画面中央に向けて動き出しますので、画面中央に文字パネルが来たら見続けることによって文字が入力されます。

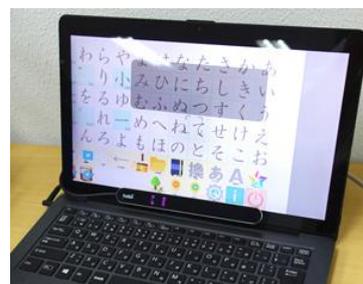
文字盤の移動速度が一定であること、文字の選択は画面中央に移動させてから決定するので、画面がフラフラしないなど、文字盤の動きにも特徴があります。

文字パネルは平仮名や英数字だけでなく、気持ちを表す絵文字や、家電やスマートスピーカー用のパネルも用意されてます。また、ショートカットキーによるキャリブレーションや、文字パネルの大きさ、文字盤の移動速度の調整など、介護者の負担を下げる機能も搭載されてます。

価格:450,000 円／非課税

制度利用:補装具費支給制度が利用可能

スイッチ入力:オートスキャン



視線入力:対応

視線センサー:トビーPCEye Mini、トビーPCEye5

音声:Windows 合成音声1種類

スイッチとの接続:専用スイッチケーブルによる接続

構成:パソコン本体(15インチノートタイプ/10インチタブレットタイプ)、赤外線リモコン、プリンタ、専用スイッチケーブル

呼び出し:パソコン本体で音を出す、外部の呼び鈴を操作(別売りの呼び鈴分岐装置が必要→対応する呼鈴分岐装置:ブンキングボックス(ダブル技研) or eeyes 専用呼鈴分岐装置



## マイトビーI-16

問合せ先:株式会社クREAクト

<https://www.creact.co.jp/item/welfare/tobii-eyetrackers/mytobii-i15-wide/i15>

視線入力のパイオニアであるマイトビーの最新機種。視線センサー、タッチパネルが windows パソコンにセットされた一体型なので設置が楽で、バッテリーでも稼働するため移動しながらの操作も可能です。従来機よりも軽量、強固、グレア防止の頑丈なゴリラガラス、防塵防滴仕様。画面をのぞき込まなくても背面にあるパートナー・ウィンドウで入力文字が見れるようになりました。

画面がシンプルでわかりやすい構成になっています。

視線入力の際のキャリブレーションは細かい設定が可能になっています(片目設定が可能)。

価格:1,390,000 円/非課税

制度利用:補装具・特例補装具費支給制度が利用可能

スイッチ入力:オートスキャン

視線入力:一体型

視線センサー:Tobii IS5B

音声:女声/男声(高品質読上げソフト)

スイッチとの接続:本体一体型

構成:ディスプレイ一体型視線入力センサー組込み式コンピュータ(15 インチタッチパネル、Intel Core-i5、メモリ 8GB、256GB SSD)、32GBSD カード、赤外線リモコン(環境制御)、簡易デスク用台座付属、リモートサポートソフト、VESA プレート付属(背面取付器具)



## オペレートナビ TT3.5

テクノツール株式会社

<https://opnv.ttools.co.jp/index.html>



Excel や Word といったパソコンの機能そのものをスイッチで使いこなしたい人向けのソフトウェアです。パソコンを起動すると、オペレートナビが自動的に起動し、画面上に「AP(アプリケーション)起動」キーボードが表示され、アプリケーションが起動すると、そのアプリケーションに対応したスクリーンキーボードに自動的に切り替わります。

使用者本人で様々なカスタマイズが可能です。

オペナビメーリングリストで利用者同士のサポート体制ができています。



価格 76,780 円／税込

制度利用：日常生活用具(情報通信支援用具)支給対象

スイッチ入力：オートスキャン、ステップスキャン

視線入力：対応しない

音声：株式会社日立ケーイーシステムズの音声合成機能ソフトウェア開発キットを利用

スイッチとの接続：オペレートナビ用スイッチコネクタUSB 20,680 円／税込 or なんでもワイヤレス 63,80 円／税込

構成：導入用 CD-ROM(ソフトウェア、電子マニュアル)、ライセンス詔書

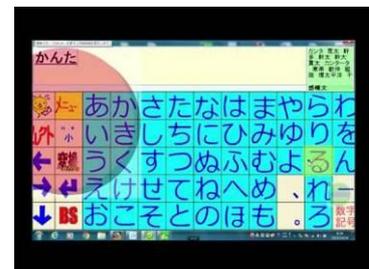
## Hearty ladder & Heaty AI

問合せ先：ハーティー・ラダー・サポーター

<http://heartyladder.net/wp/>

インターネットからダウンロードしてパソコンにインストールすることで、誰でも無料で利用できます。スイッチ以外にも様々なモードが用意されており、視線入力の Hearty AI もフリーで公開されています。スイッチの ON/OFF 時間を調整できるため、一定時間スイッチからの入力を受け付けない設定により、震えによる誤動作を防ぐことができます。他にも細かい調整ができるように設定されています。

セットアップから使用に関してすべてが自己責任で行うこととなりますが、使い方や設定の疑問には、ホームページの掲示板、遠隔サポートなどで対応しています。



価格：フリーソフト

制度利用：対象外

スイッチ入力：オートスキャン以外にジョイスティックモードなど 12 のモード

視線入力：対応

視線センサー:Tobii アイトラッカー 4C、・ Tobii EyeX

音声: 音声合成エンジン AquesTalk、MyVoice

スイッチとの接続:改造済ゲームパッド or できマウス。or 改造見本 4,200 円

構成:フリーソフトウェア

## 自分の声をつかって伝えたい

「自分の声を残したい、自分の声で伝えたい」という要望があります。様々な音声合成ソフトウェアが開発されていて、それを一部の意思伝達装置で音声出力させることもできます。

金額も、読み上げさせたときの印象や完成度も、対応する意思伝達装置も様々です。

### ・ ボイスター

株式会社ヒューマンテクノシステム ボイスター担当

<https://hits.kkhts.com/2016HTS/Solution/Voistar/home/>



### ・ マイボイス

問合せ:ハーター・ラダー・サポーター

<http://heartyladder.net/wp/download/myvoice/>



### ・ コエステーション

問合せ:コエステ株式会社

<https://coestation.jp/consumer/coestationapp/>



### ・ AITalk® あなたの声®

問合せ:株式会社エーアイ

<https://www.ai-j.jp/consumer/personal>



## 視線入力（視線検出式入力装置）について

視線検出式は、視線の動きをカメラ（センサー）で捉え、信号処理によって出力を得る装置です。近赤外線を瞳孔に照射して、その反射光をカメラで検出することにより視線方向を推定する技術（角膜反射法）が一般的です。

メガネのように人体に装着する接触タイプとディスプレイ等に取り付ける非接触タイプがありますが、福祉分野でよく使われているものは非接触タイプです。

日本で使われているセンサーは PCEey 5 と TM5-mini です。

### PCEey 5

販売元：Tobii dynavox（Tobii グループの福祉部門）

問合せ先：株式会社クリアクト

<https://www.creact.co.jp/item/welfare/tobii-eyetrackers/pceye5/pceye5-top>

株式会社ユニコーン

<https://www.miyasuku.com/software/24>

Tobii（スウェーデン）は、アイトラッキング（視線計測）の世界最大手。世界シェア 60%。

PCEey Mini（2020 年 11 月で本国での販売が終了）の後継機です。

価格：198,000 円／税込み

対応スクリーンサイズ：27 インチまで

本体サイズ：W254×H26×D32mm 210g



### TM5-mini

販売元：EyeTech

問合せ先：株式会社ユニコーン

<https://www.miyasuku.com/software/24>

EyeTech（アリゾナ州）は、アイトラッキング用の業務用アルゴリズム、ハードウェア、ソフトウェアの開発を行っている会社です。

価格：198,000 円／税込み

対応スクリーンサイズ：22 インチまで

本体サイズ：W254×H26×D32mm 210g



## ゲーム用視線センサー

Tobii グループのゲーム部門 Tobii gaming から安価なゲーム用の視線センサーが販売されたことで、それを障害者向けの支援機器に活用する動きが加速し、意思伝達装置のほとんどで視線入力が使えるようになりました。

ただし、これらゲーム用の視線センサーは、研究、商用には使用できないので、データを蓄積し、分析することは禁じられています。また、転売及び代理店販売も禁止されています

現在は、Amazon で Eye Tracker 5 が 3 万円前後で販売されていて、一部の支援機器で使用することができますが、あくまでも、個人の責任で購入、使用することになります。

## 適正な位置と距離

視線入力の使いやすさや正確さは、視線とセンサーの距離と位置の適正な設置が 9 割を占めるとも言われています。

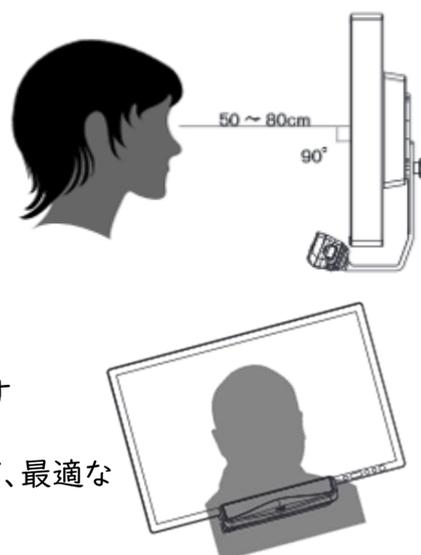
パソコンと利用者の目の距離が約 60cm、画面に平行。黒目がはっきり見えること（まぶたやまつ毛がかぶさらない）。

※最適な距離は画面の大きさによって異なります。

画面が大きくなるほどユーザーからの距離も長くなります

横に身体を曲げたり、横になっている場合は、画面を傾けて、最適な距離でユーザーの目を画面に並行に保ちます。

直射日光や照明器具のあかりによって視線を捉えづらくなることがあります。カーテンを引く、照明を落とすなど試してください。



## 固定具（パソコンやディスプレイを固定するアーム）

適正な位置に設置するためには、固定具が非常に重要になります。様々な固定具が販売されていますので、使用する場面にあった固定具を選定する必要があります。

### 代表的な固定具

#### アームスタンド

- ・パソッテル（川崎鉄工所株式会社）

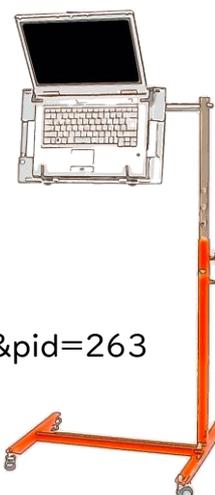
[http://kw-tk.com/pasotteru\\_list.html](http://kw-tk.com/pasotteru_list.html)

- ・アシスタンド 2 (ダブル技研株式会社)

<http://www.j-d.co.jp/welfare/assistand.html>

- ・miyasuku スタンド (ユニコーン株式会社)

<https://www.miyasuku.com/information/index#box55>



## アーム

- ・ユニバーサルアーム (パシフィックサプライ)

<https://www.p-supply.co.jp/products/index.php?act=detail&pid=263>

- ・ディスプレイアーム (汎用)

エルゴトロンLXデスクマウントアーム など

## 選定するときに気をつけたいこと

- ・アームスタンドの場合、ベッド下の適正な位置に入るかどうかを確認。入らない場合は、「ベッドの高さをあげる足」などで、高さをあげることができます。
- ・正面の適正な位置にモニターがくるように、スタンド自体の高さ、アームの長さが確保されているかを確認。
- ・患者さんの体位に合わせて自由な角度に設置するため、ディスプレイ取り付け部が左右上下 90度と 360度回転といった角度調整が可能なものが必要になることがあります。
- ・ある程度の重量のあるモニターをしっかりと支えるには、しっかりしたアームが必要であり、アーム自体もある程度の重量をもちます。アーム自体の安全性とともに、それを設置する机 (オーバーテーブルやマウント型テーブルなど) の安定性や、倒れにくい設置の工夫が必要になります。

## まとめ

視線入力による機器操作はここ数年で一気に注目されました。高品質な視線センサーが安価に手に入るようになったことと、それを使いこなす人が現れてきたからでしょう。

また、補装具制度の改正で、**修理基準に「視線検出式入力装置(スイッチ)交換」が追加されたことにより、公費での支給が可能になりつつあります。**

しかしながら、視線入力は普及し始めたばかりと言えます。長時間の使用による眼球の疲労や弊害などはまだまだ未知数といえます。**使用に当たっては、十分な注意が必要です。**

島根大学伊藤史人さんのホームページ『ポランの広場 | 福祉情報工学と市民活動』には、視線入力の活用例や最新の情報が提供されています。

失敗しないゲームで成功体験を積み重ね、諦めずに取り組みを継続させることを提唱していて、色々なゲームを開発、公開していますので、導入の一步にしてみると良いでしょう。

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



## 5. スイッチや視線がつかえなくなっても・・・

見た目の動きがなくなってしまうても、様々な生体信号を検出して、「はい・いいえ」を判定しようとする機器が開発されています。

### MCTOS Model FX

問合せ先:株式会社テクノスジャパン

<http://www.technosjapan.jp/product/communication/2017/1020103617.html>

脳波・筋電・眼電などの生体信号を利用して、電子機器を操作するバイオスイッチです。身体にディスプレイ電極を貼り、生体信号を検出します。

従来機種WXに比べて、機能をシンプルにし、小型化された最新モデル。

価格:400,000 円／非課税

制度利用:補装具費支給制度が利用可能(生体現象方式)

構成:本体、分岐型ディテクタ、USB ケーブル、充電用 AC アダプタ、接点信号出力ケーブル(3.5mm モノラルプラグ付)、ディスプレイ電極(200個)

オプション:ディスプレイ電極(30 個セット) 価格 4,400 円／税込

ディスプレイ電極(200 個セット) 価格 26,400 円／税込

MCTOS Model WX は、生体信号の測定など研究用にも使用可能な高機能な機種。

価格:400,000 円／非課税

制度利用:補装具費支給制度が利用可能(生体現象方式)

構成、オプションは FX と同じ



### 新心語り(Yes/No 発信)

問合せ先:ダブル技研株式会社

<https://www.j-d.co.jp/welfare/kokorogatari.html>

脳内の血液量の変化を利用した装置です。

おでこにとりつけた近赤外光センサーで、ヘモグロビン量を計測し

ます。「はい」のときは、計算をするなどして「脳を使い」、「いいえ」

のときは歌を歌うなどしてリラックス状態になってもらうことで、「はい」のとき、「いいえ」のときのデータをとり、そのモデルデータをもとに、Yes/No を判定します。

価格:450,000 円／非課税

制度利用:補装具費支給制度が利用可能(生体現象方式)

構成:本体、専用ノートパソコン一式、USB ケーブル、AC アダプタ

オプション:NIIRSセンサー(光電式入力装置) 価格55,000 円／税込



**新心語り(単語発信プラス)**は、「Yes/No」だけでなく、単語発信ができるよう開発されたもの。新開発の単語予測辞書により、母音の選択のみで単語の候補がでます。

価格:550,000 円/非課税

制度利用:補装具費支給制度が利用可能(生体現象方式)

構成の専用ノートパソコン一式が単語発信機能内蔵になる以外は、(Yes/No 発信)と同じ。

## CYIN®福祉用

開発:CYBERDYNE 株式会社

<https://www.cyberdyne.jp/products/cyin.html>

問合せ先:ダブル技研株式会社

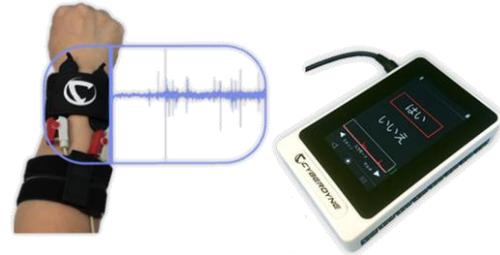
<http://www.j-d.co.jp/welfare/cyin.html>

人が身体を動かそうとした際に脳から筋肉へ送られる微弱な生体電位信号を利用します。皮膚表面に取り付けたセンサーから生体電位信号を「運動単位電位」として検出し、検出した電位あらかじめ設定した閾値を超えた場合、それを入力信号とします。

価格:600,000 円/非課税

制度利用:補装具費支給制度が利用可能(生体現象方式)

構成:コントローラー、生体電位インターフェースモジュール 2 個、スイッチインターフェースモジュール 1 個、生体電位ケーブル(30cm)2 本、制御ケーブル(2m)3 本、電極ベルト 2 枚、シリコン電極 5 個、無線給電機(Qi 規格対応)1 台、モノラルケーブル(1.8m)1 本、USB ケーブル(2m)1 本



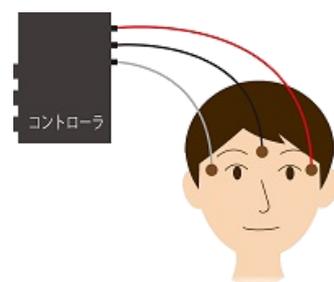
## 筋電センサー

問合せ先:トクソー技研株式会社

[http://tokso.net/shousai\\_kindensensor.html](http://tokso.net/shousai_kindensensor.html)

眼球の左右の動きや、筋肉の微力な動きを検知してスイッチ操作を行います。検出電極を目の横(こめかみ)に貼ることにより、横方向の眼球移動による電位差を検知して、スイッチ操作をすることができます。

価格:88,000円/税込



## テンプラー筋電位スイッチ

問合せ:システムデザイン・ラボ

<https://assistech-lab.com/?pid=77231103>

筋電位を計測してオン・オフ信号を出力します。

通常はコメカミあたりの筋電位を使用しますが、センサー電極コネクタ付け替えれば任意の部位の筋電位を使うことができます。

価格:38,500 円/税込

構成:筋電アンプユニット(Templer EMGA)、筋電電源出力ユニット(Templer Switch)、ヘッドセット電極・充電用 USB ケーブル、コメカミ以外で計測するための個別箇所用 1ch 電極ケーブル、ゲル電極接続用のコネクタとテスト用ゲル電極



## PAL スイッチ

問合せ:株式会社ライフサポート研究所

<https://life-sprt.net/>

シンプルな筋電スイッチで、金活動を本体の LED ランプで確認でき、感度調整がしやすい。

価格:38,500 円/税込



## こころかさね

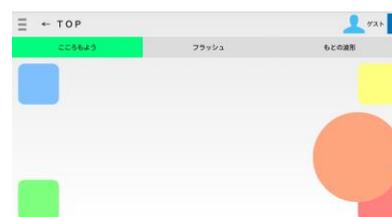
問合せ:株式会社ニューロスカイ

<http://kokorokasane.com/>

波形(生体信号)を解析して、可視化しています。玉の位置を状態、動きを反応として、声かけなどによってどの様に変化するか観察し、読み解いていく一助にします。

価格:149,040 円/税込

構成:7 インチ Android タブレット、こころかさね専用デバイス、専用ヘアバンド



いずれの機器も、ご本人の意識を確認できない状態では、本当に Yes なのか No なのか判断が難しいこともあります。また、目に見えない動きから設置場所を探すには、ある程度の経験や解剖学と運動学の知識も必要になります。その状態での機器の導入は非常に難しいと言わざるを得ません。

機器は万能ではありませんから、すぐに Yes/No がわかって、問題が解決できる例は少ないかもしれません。人こそが最高のセンサーで、バイタルや雰囲気から何となく伝えたいことがわかるということもあると思います。それでも、迷いが出たとき、機器をきっかけにして、患者さんとの関わり方を様々に工夫すること、それ自体が支援に繋がると思います。どんな方法でも相手を大切に思い、理解しようと努力を続けることがコミュニケーション支援なのかもしれません。