

ICT機器活用の教え方・使い方に関するマニュアル

第2巻 上肢運動機能障害者編

小野 栄一 編



国立障害者リハビリテーションセンター
(WHO指定研究協力センター)

2022年 3月

* 本リハビリテーションマニュアルは障害の予防とリハビリテーションに関するWHO指定研究協力センターである国立障害者リハビリテーションセンターが作成したものであり、WHO（世界保健機関）の出版物ではありません。記載されている内容は、国立障害者リハビリテーションセンターの責任のもとに作成され、必ずしもWHOの方針を説明しているものではありません。

リハビリテーションマニュアル 37

「ICT機器活用の教え方・使い方に関するマニュアル」

第2巻 上肢運動機能障害者編

発行 令和4年3月10日

編者 小野 栄一

発行者 ©国立障害者リハビリテーションセンター

総長 森 浩一

埼玉県所沢市並木4-1 〒359-8555

Tel. 04 (2995) 3100 (代)

Fax. 04 (2995) 3102

E-mail whoclbc@mhlw.go.jp

序

ICTとはInformation and Communication Technology（情報通信技術）の略である。情報通信技術の進展により、デジタル・ディバイド（情報格差：Digital Divide）が課題となる一方、障害のある方にとりICT機器の活用は極めて有用な生活支援や自立支援の道具となりうる。

本マニュアルは、ICT機器活用の教え方と使い方について、国立障害者リハビリテーションセンターの職員が、障害のある方の訓練・研究・臨床の現場にて培われた知見の一端をまとめたものであり、4巻からなる。

第2巻では、手足に障害のある方のコミュニケーション支援機器を研究している研究所の研究員が、手または腕が不自由な障害者がパソコンのマウス・キーボード操作する際に役立つ手法やそれら代替機器、スマートフォン・タブレットの端末操作に役立つ様々な手法を、障害当事者および支援者向けに紹介している。

本マニュアルでのURLは、令和3年（2021年）3月時点のものである。

現在、日本では第5世代移動通信システムの世界になりつつあり、ICT機器が益々進化すると思われるが、それら機器開発や活用法についても、本マニュアルでの教え方等が参考になれば幸いである。

小野 栄一

编者

小野 栄一

国立障害者リハビリテーションセンター

执笔者

伊藤 和幸

国立障害者リハビリテーションセンター

目 次

序

編者／執筆者

1	本編の対象と内容	1
2	パソコン操作	1
	1) マウス操作.....	1
	2) キーボード操作.....	9
3	スマートフォン、タブレット端末操作.....	15
	1) iOS 端末操作.....	15
	2) Android 端末操作	18
	索引.....	20

1 本編の対象と内容

本編では上肢に運動機能障害がある場合に、代替手段を用いて機器を操作する方法について述べる。パソコンやスマートフォン・タブレット端末等を操作する際に、マウスやキーボード等の標準機器を使って操作するのが困難な場合に併用する入力代行機器について紹介する。

2 パソコン操作

パソコンを操作する際にはマウスとキーボードを入力機器として使用するのが一般的であるが、運動機能に障害があり手指の巧緻性や腕の可動域に制限がある場合等、それぞれの操作に困難を伴うことがある。その際には OS の持つユーザー補助機能を利用したり、操作しやすいスイッチを利用してマウスやキーボード操作を代行することを考える。マウスのクリック操作やキーボードのキー入力操作もスイッチ操作であるが、標準マウスのクリックボタン操作やキーボードの各キー入力操作が困難な場合の対処法を考える必要がある。

以下に紹介する方法や機器は Windows10 を利用する際の説明となる。利用者の身体状況は様々であり、利用者の身体能力や補助機能の内容を考慮して利用する機器を選択する必要がある。USB 接続する機器であれば基本的には複数の機器を接続しても動作するが、機器によっては同時に起動しない場合があるので適宜同時に起動するかどうかを確認する必要がある。

1) マウス操作

マウス操作にはマウスポインターを動かすポインティング操作と左右のクリックやダブルクリック等のクリック操作が必要となる。マウスを使ってマウスポインターを移動させ、画面上のアイコン等をポインティングすることが困難な場合には、他の機器を使用してポインティングを行う。また、マウスのクリックボタンを操作するのが困難な場合にも他の機器を使用することを考える。

(1) ポインティング操作

① 汎用製品のトラックボールやスライドパッドの使用を検討する

マウス本体を動かしてマウスポインターを移動させる方式と違い、トラックボールは本体の上にあるボールを転がすことでマウスポインターを移動させる。トラックボール本体を動かす必要はなく、本体の上にあるボールを動かせばよいのでマウスを持ち上げることが困難な場合や腕の可動範囲が狭い場合等に有効である。ボールが大きいものや小さいもの等市販品がいくつかあるので、試してみ

ると良い。また、スライドパッドも試してみると良い。ノートパソコンを使用する場合でも本体に手を置くことが難しい場合には別に接続したスライドパッドを試してみると良い。

② OS の設定を利用する

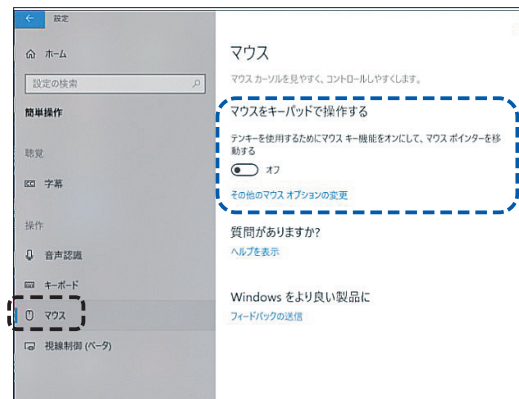
テンキーによりマウスポインターの移動が可能である。マウス本体を操作することが困難な場合にはキー操作でマウスポインターを移動させることが可能である。

設定方法：

スタートメニュー／設定／コントロールパネル／簡単操作／マウス／「マウスキーパッドで操作する」をオンにする（図1）。



図1 コントロールパネル



マウス機能の設定

③ スイッチ操作によりマウスポインターを移動させる（図2）

- a 細かい動作が難しくマウス本体を操作してマウスポインターを移動させるのが困難な場合には上下左右のマウスポインターの移動に対応したスイッチを押すことでマウスポインターの移動が可能である。

ジョイスティックタイプの機器もあり、ジョイスティックを望みの方向へ倒すことでマウスポインターが移動する。

- ・できマウスプロジェクト「できマウス S2。」（図2）、テクノツール「らくらくマウスⅢ」等

できマウス S2。

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

らくらくマウスⅢ ジョイスティック型

<https://www.at-mall.com/collections/pointing-devices/products/rakuraku-mouse-joystick>

らくらくマウスⅢ ボタン型

<https://www.at-mall.com/collections/pointing-devices/products/rakuraku-mouse-button>



できマウス S2。

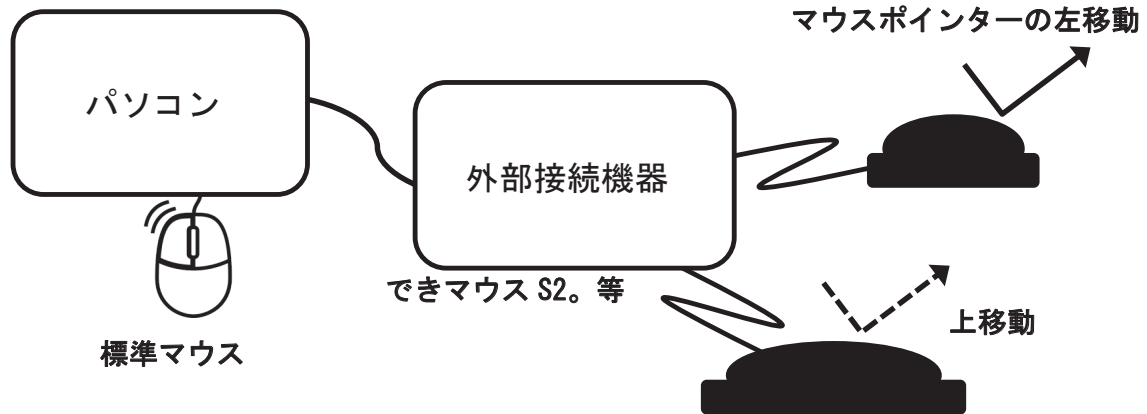


図2 スイッチ操作によるマウスポインターの移動操作のイメージ
標準マウスを使わなくても、押しやすいボタンスイッチ操作によりマウスポインターの移動が可能となる。

- b 上下左右の4方向に対応する4つのスイッチ操作が困難な場合には、水平方向と垂直方向の移動に対応する2つのスイッチ操作とともに、マウスポインターが画面の端に到達した場合に反対側の対辺上に移動するような機能を持つアプリを使用することを考える。

・Vector「カベナシ」、「WarpCursor」等

カベナシ

https://www.vector.co.jp/soft/winnt/util/se474464.html?_ga=2.200441960.77232526.1627969076-34886302.1566292093

WarpCursor

https://www.vector.co.jp/soft/mac/util/se137570.html?_ga=2.172811493.77232526.1627969076-34886302.1566292093

- c スイッチ操作のできる身体部位が少なく、1つのスイッチ操作だけが可能な場合には「ワンキーマウス」という製品を使用する。初期状態からスイッチを押すとマウスポインターが右に移動する。スイッチを押すたびにマウスポインターは進行方向に対して直角方向の右に移動方向を変更していく。右に移動している場合には下に移動方向が変わる。これを繰り返して希望する個所にマウスポインターを移動させ、長押しにより停止させる。マウスポインターが停止している際に長押しすると左クリック操作となる。右クリックやドラッグ操作など

は別の割り当てで行う。「ワンキーマウス」を使用するには、操作するスイッチは1つでよいが、スイッチの短押しと長押しを押し分ける操作となるので身体機能を確認する必要がある。また、マウスカーソルの移動方向の変更やクリック操作のたびにスイッチ操作が必要となるので、スイッチの操作回数が格段に多くなる。疲労との兼ね合いで使用可能かどうかを判断する。

・TY 企画「ワンキーマウス」

http://www.ty-plan.com/03_fukushi/02_onekey/1keyusb00.htm

d 「オペレートナビ」というアプリを使用すると、パソコン操作のほとんどを一つのスイッチ操作で行うことができる。画面上にマウス操作のパネルや文字入力用の50音文字盤が表示されるのでオートスキャン方式により選択し、マウスポインタの移動や文字入力を一つのスイッチ操作で行う。複数のスイッチを使用できるのであれば、手動スキャン方式により自分のペースで操作することが可能である。

・テクノツール「オペレートナビ TT」

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

④ 頭部や手等、動かしやすい個所に装着した機器の動きをマウスポインタの動きに変換する

a 頭部や手等の動かしやすい箇所に小型の機器を装着し、体の動きをマウスポインタの動きに連動させる。頭部の制御がしっかりしている場合には有効である。

・テクノツール「Zono」

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

⑤ スマートフォンを利用してマウスポインタを操作する

スマートフォンとパソコンにアプリをインストールし同じ Wi-Fi 環境下において起動すると、スマートフォンからパソコンのマウスポインタを操作できる。スマートフォンの画面上で指を動かすとパソコン上のマウスポインタが移動し、タップすると左クリック操作となる。①のスライドパッドとほぼ同じ操作であるが、専用の装置は不要である。Wi-Fi 環境が必要であることと、アプリによって機能が違うのでそれぞれ確認が必要である。

・「Remote Mouse プロ」等

<https://itunes.apple.com/jp/app/id380450781?mt=8&ign-mpt=uo%3D4>

上記で紹介した対応製品の他にも幾つかの機器がある。下記のホームページのマウス代用装置の外付けの専用機の項目を参考にしていきたい。

<http://www.rehab.go.jp/ri/kaihatsu/itoh/mouse-key-emulate.html>

Vector は下記のサイトを参照していきたい。

<https://www.vector.co.jp/>

(2) クリック操作

① OSの設定を利用する（エクスプローラの設定）

短時間にクリックボタンを2回押さなければいけないダブルクリック操作が難しい場合には、クリック方法を変更する。通常は「シングルクリックで選択し、ダブルクリックで開く」状態であるが、「ポイントして選択し、シングルクリックで開く」状態に変更すると、ダブルクリック操作が必要なくなる。

設定方法：

エクスプローラを起動させ、「表示」タブの「オプション」をクリックすると「フォルダオプション」項目が表示される。スタートメニューボタン横の検索から「フォルダオプション」と入力して検索しても「エクスプローラのオプション」として表示される。どちらでもよいので、「クリック方法」の項目で、「ポイントして選択し、シングルクリックで開く」をチェックする。

② OSの設定を利用する（マウスのプロパティ）

マウスの左ボタンと右ボタンの役割を変換できる。左手でマウスを操作する場合には、右側のボタンを「左クリック」の役割にすると操作が楽になる。

設定方法：

スタートメニュー／設定／コントロールパネル／デバイス／マウス／その他のマウスオプション／マウスのプロパティ／を開く。「ボタン」タブの「ボタンの構成」項目で主と副のボタンを切り替える。

③ OSの設定を利用する（マウスのプロパティ）

ダブルクリックの速度（ダブルクリックと判定される最大の時間間隔）を調整することで利用者の身体特性にあったダブルクリック操作が可能になる。ダブルクリック操作の速度があわない場合には、調整する。

設定方法：

スタートメニュー／設定／コントロールパネル／デバイス／マウス／その他のマウスオプション／マウスのプロパティ／を開く。「ボタン」タブの「ダブルクリックの速度」項目で速度を調節する。

④ OSの設定を利用する（マウスのプロパティ）

ドラッグ操作（左クリックボタンを押したままマウスポインターを移動させる操作）が難しい場合には、マウスのプロパティから「クリックロック」の項目を設定する。左クリックボタンを押しながら移動（ドラッグ操作）させる代わりに、左クリックボタンを長押しすることでボタンを押していなくてもパソコンでは押した状態と認識される。そのままマウスポインターを動かして、左クリックを1回行うとドラッグが解除される。

設定方法：

スタートメニュー／設定／コントロールパネル／デバイス／マウス／その他の

マウスオプション／マウスのプロパティ／を開く。「ボタン」タブの「クリックロックをオンにする」にチェックを入れると、マウスのボタンを押したままでなくてもドラッグ操作が可能になる（図2、3、4）。

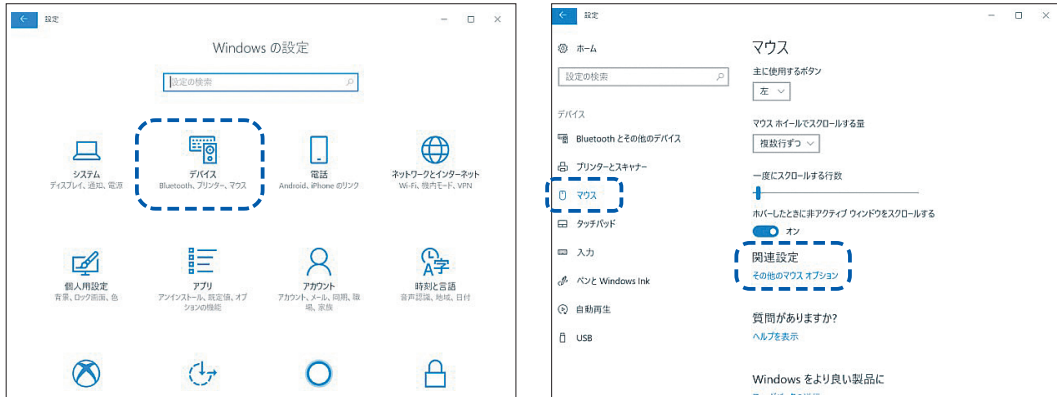


図3 マウスの設定



図4 マウスのプロパティ

⑤ スイッチ操作によりクリック操作を行う（図5）

標準マウスのクリックボタンによりクリック操作を行うことが難しい場合には、押しやすいスイッチを使用することでクリック操作を代行できる。左右のクリックボタンに相当するコネクタにスイッチを接続させればそのまま機能するものと、接続させたスイッチの機能をソフト的にマウスの各種操作へ割り当ててクリック操作等を代用するものがある。後者はソフト的な割り当ての設定が必要である。

左右のクリックボタンに相当するコネクタにスイッチを接続させればそのまま機能する装置

- ・アシステック「クリックジャック」<http://assistechlab.com/?pid=73140262> 等

接続させたスイッチの機能をソフト的にマウスの各種操作へ割り当ててクリック操作等を代用する

- ・できマウスプロジェクト「できマウス S2。」等



クリックジャック

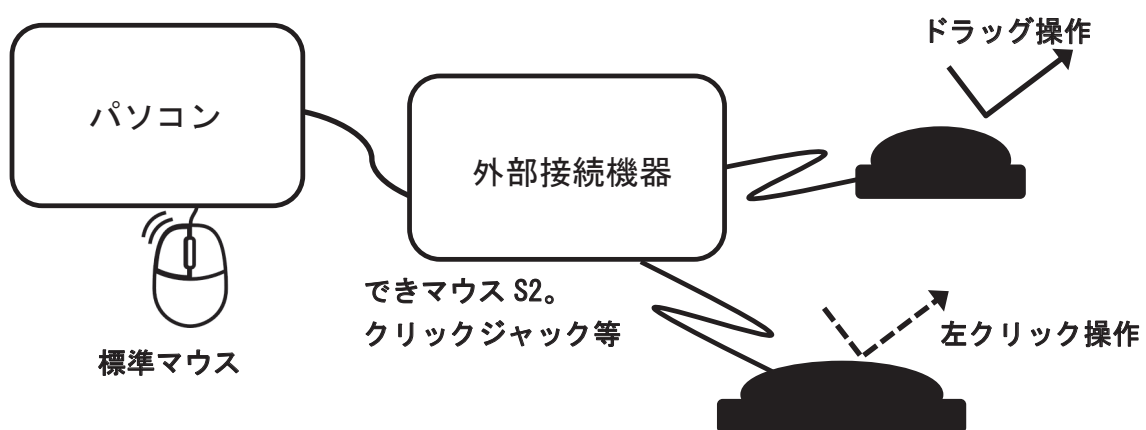


図5 スイッチ操作によるマウスのクリック操作のイメージ

標準マウスの本体のクリックボタンを使わなくても、押しやすいボタンスイッチの操作によりクリック操作が可能となる。

⑥ マウスポインターが停止した後一定時間後に自動的にクリック操作が行われるアプリ

クリックボタンを押す操作やスイッチ操作によるクリック操作を行わなくとも、マウスポインターを移動させ一定時間停止させると左クリック操作が自動的に行われる等の機能を持つアプリを利用する。

- ・テクノツール「クリックアシスト」等

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

⑦ マウスポインターが停止する直前の動かし方によりクリックやドラッグの操作が可能なアプリを使う。

「しのびクリック」はマウスポインターが停止する前の動かし方によりクリックやドラッグ操作が実行される。マウス本体を使用してマウスポインターを動かすことはできるがクリック操作が困難な場合には有効である。

- ・ハーティラダーサポーター「しのびクリック」

<http://heartyladder.net/xoops/modules/d3downloads/index.php?cid=8>

上記で紹介した対応製品の他にも幾つかの機器がある。下記のホームページにマウス代用装置の操作形式と操作に要求される機能を一覧表にまとめてある。外付けの専用機の項目を参考にしていきたい。

<http://www.rehab.go.jp/ri/kaihatsu/itoh/mouse-key-emulate.html>

2) キーボード操作

キーボードを操作するためには、同時押しが必要な操作や意図して連続押しする操作を除き、キーボード上の各キーを同時に押さないように押し分け、正確に1回押す必要がある。キーの数も多く、ノートパソコンでも90個程度のキーを押し分ける必要がある。手の可動域が狭くキーボード全体に指を動かさない場合や、手の震えにより隣のキーを押してしまったり、1回押すつもりが同じキーを2～3回押してしまう場合もある。アルファベットの大文字や記号を入力する場合にはShiftキーを同時に押したり、特殊機能の実行や特殊文字の入力のためにCtrlキーやAltキーを同時に押す操作を求められる場合がある。

隣り合うキーを押さないようにするにはキーガードを利用して隣り合うキーを間違えて押さないように工夫する(図6)。キーガードの製作を行う業者があるので、使っているキーボードに対してキーガードが作成できるかどうか確認すると良い。同時押しが困難な場合には、キーボードプロパティによる設定(後述)で1つずつキーを押していく。



図6 キーガード

キーボードとは別のスイッチ操作でEnterキーや他のキー操作を代用できる機器もある。また、スクリーンキーボードを利用すると、キーボードそのものを使わなくとも画面上に表示されたキーボード上にマウスポインターを移動させ、クリックすることでキー入力操作を代行することができる。

(1) OSの設定を利用する(キーボードプロパティ)

スタートメニュー/設定/コントロールパネル/簡単操作/キーボード/「固定キー機能」「切り替えキー機能」「フィルターキー機能」それぞれをオンにすると各機能が有効になる。各機能を有効にする際のキー操作など、さらに細かく設定できる。

- ① 「固定キー機能」は複数のキーの同時押しが困難な場合に設定する（図7）。

固定キーを有効にすると、キーを同時に押さなくても、Shift、Ctrl、AltまたはWindows ロゴキーの機能を使用できる。Ctrl+Alt+Del の場合、順番に Ctrl、Alt、Del キーを押すと、同時に押した操作と同じになる。

<https://www.microsoft.com/ja-jp/enable/products/windows-stickykeys.aspx>

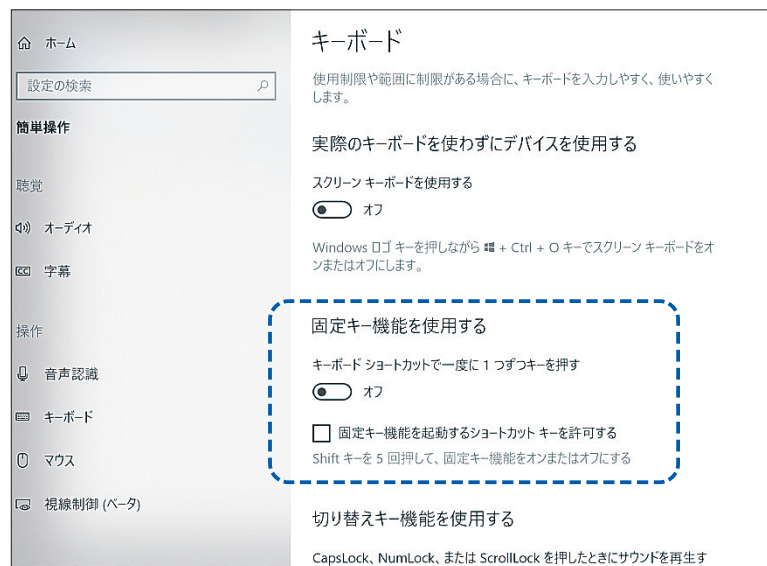


図7 固定キー機能

- ② 「フィルターキー機能」は、速いキーボード操作や繰り返しのキーボード操作を無視するため、キーボードの入力の間隔を変更する（図8）。

これをオンにすると、以下に説明する詳細設定が表示される。

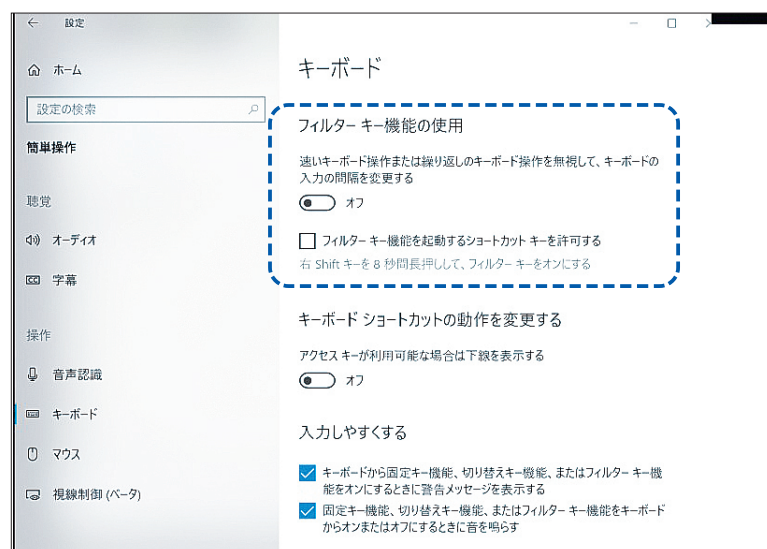


図8 フィルターキー機能

- ③ 意図せずに同じキーを複数回押してしまう場合には、「バウンスキー機能」をオンにして、同じキーを複数回押した場合に次のキーボード操作に応じるまでの待機時間を調整する（図9）。

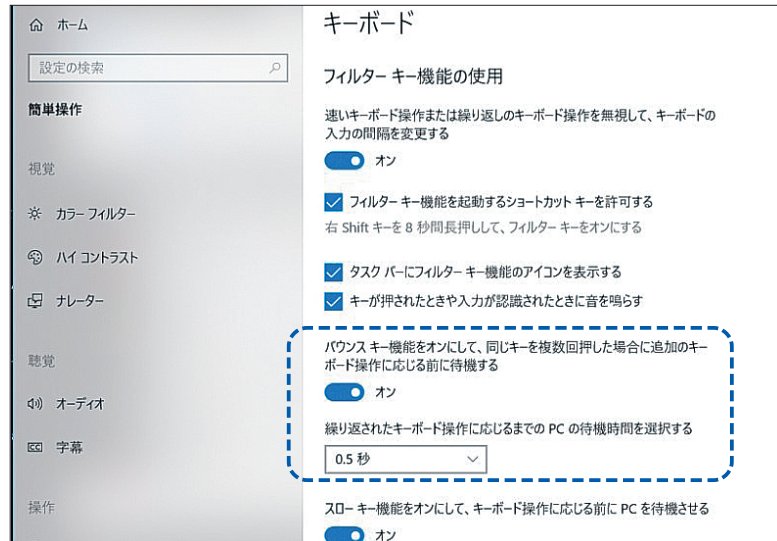


図9 フィルターキー機能

- ④ 「スローキー機能」をオンにすると、キーボード操作に応じるまでの待機時間を調整できる（図10）。これにより、設定した時間未満の押下操作は無視されるようになる。「キー入力の間隔をオンにして、キーを押し続けているときに繰り返されたキーボード操作を遅らせる」をオンにすると、キーボード操作の最初の繰り返しの応じるまでの待機時間と2回目以降の繰り返しが認識されるまでの待ち時間を調整できる。BackSpace キーでカーソル前の文字を連続して消す作業では BackSpace キーを押し続けると繰り返し操作になるので、適切に設定しておくことで誤って消去しすぎることが減り、快適に操作できる（図10）。

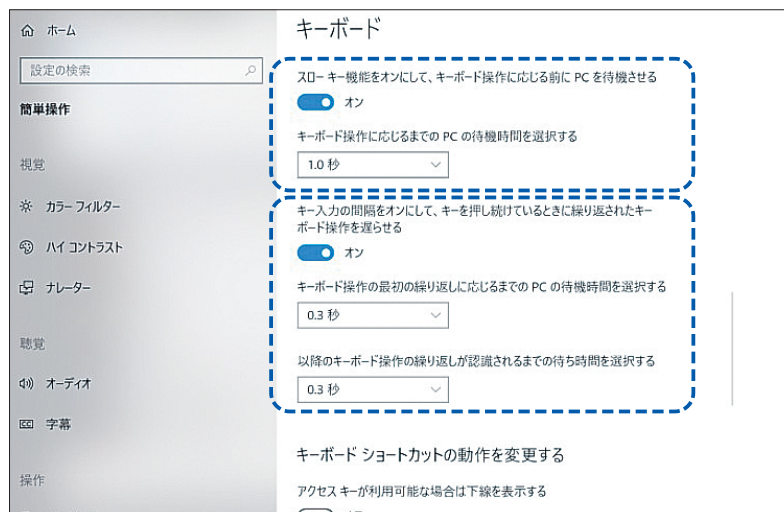


図10 フィルターキー機能（スローキー機能および入力の間隔調整）

(2) OS の設定を利用する (スクリーンキーボードを使用する)

スタートメニュー／設定／コントロールパネル／簡単操作／キーボード／「実際のキーボードを使わずにデバイスを使用する」をオンにすると、Windows が用意しているスクリーンキーボードが表示され、キーボード操作と同じ操作がマウスの操作だけで可能となる (図 11)。その上で、マウス操作は「1) マウス操作」の方法によって代替することもできる。

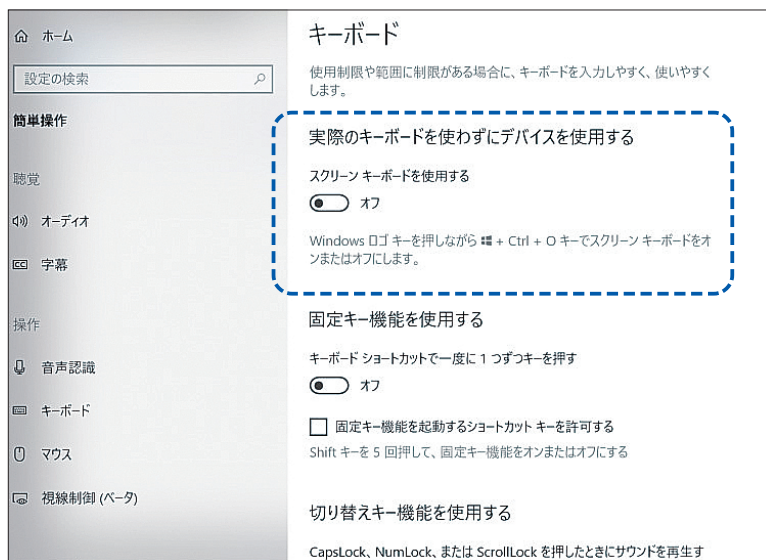


図 11 スクリーンキーボードの利用

キー入力方法はスクリーンキーボード右下の「オプション」キーから入力方法を選択する。スクリーンキーボードの各キーの上にマウスポインターを移動させ、「キーをクリックする」、「キーをポイントする」、「キーをスキャンする」のいずれかを選択して行う (図 12)。

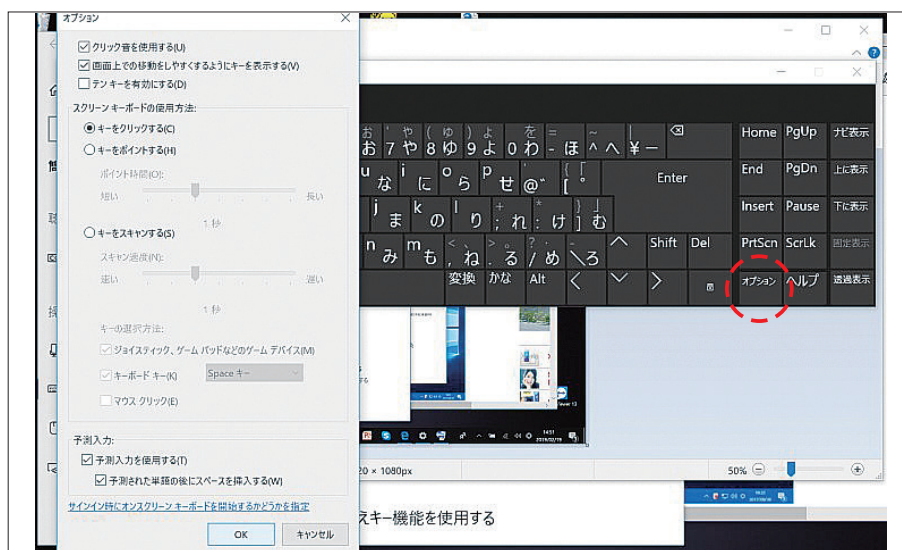


図 12 スクリーンキーボードのオプション (入力方法の選択)

「キーをクリックする」は、マウスで左クリックすると該当のキーが入力される。

「キーをポイントする」は、入力したいキーの上にマウスポインターを移動させ設定した時間停止しておくると自動的に入力されマウスの左クリックが不要となる。

「キーをスキャンする」は、スクリーンキーボード画面をブロックに分けてオートスキャンする。スキャン速度の設定、スキャンを確定するためのキーをどのキー（ゲームデバイスやマウスの左クリック）にするかを設定できる。

(3) OS の設定を利用する（音声認識機能を使用する）

発声できる場合には、スタートメニュー／設定／コントロールパネル／簡単操作／音声認識／から音声によりパソコンを操作する。発声の状況によっては音声認識しない場合があるので、うまく認識できるかどうかを試しながら使用する。

また、すべての操作が音声でできるわけではないので、試しながら使用する（図13）。

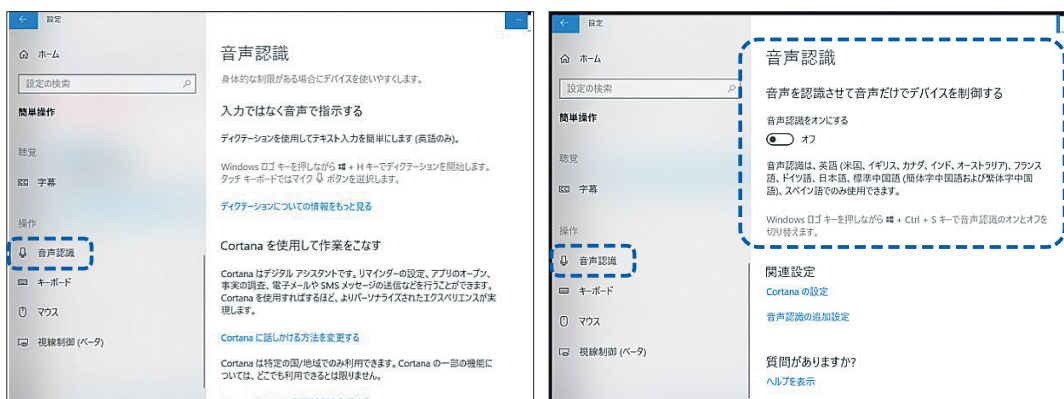


図13 音声認識による操作（入力方法の選択）

(4) キーボードとは別のスイッチ操作でキーボード操作を行う

標準キーボードのキーにより操作を行うことが難しい場合には、押しやすいスイッチを使用することでキーボード操作を代行できる。接続させたスイッチの機能をソフト的にキーボードの各操作へ割り当ててキーボード操作等を代行する。すべてのキー操作をスイッチ操作により代行させようとすると同じ数のスイッチが必要となり現実的ではないため、主要なキー操作を代行するためのものと考えると良い。

- ・できマウスプロジェクト「できマウス S2。」、変わる君、等

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

(5) スクリーンキーボード

WindowsOS が用意しているスクリーンキーボード以外にもスクリーンキーボードがある。好みのスクリーンキーボードを利用してほしい。

入力にスクリーンキーボード (OSK) を使用する (Microsoft)
Microsoft OSK で検索

PIGY ソフトウェアキーボード、簡タッチ EXE 等

PIGY ソフトウェアキーボード

<http://www.atlantisdo.com/software/pboard/index.html>

簡タッチ EXE

https://www.techw.co.jp/KTC/ktcexe_desc1.htm

(4) から (5) については、上記で紹介した対応製品の他にも幾つかの機器がある。下記のホームページにキーボード代用装置の操作形式と操作に要求される機能を一覧表にまとめてある。外付けの専用機の項目を参考にしていきたい。

<http://www.rehab.go.jp/ri/kaihatsu/itoh/mouse-key-emulate.html>

(6) スマートフォンを利用してキーボードの代わりにする

スマートフォンとパソコンにアプリをインストールし同じ Wi-Fi 環境下において起動すると、スマートフォンからパソコンにキー入力できる。スマートフォンの入力はフリック式など狭い範囲での操作により文字入力できるので、キーボードが利用できない場合には有効である。Wi-Fi 環境が必要であることと、アプリによって機能が違うため、それぞれ確認が必要である。

・「Remote Mouse プロ」等

<https://itunes.apple.com/jp/app/id380450781?mt=8&ign-mpt=uo%3D4>

3 スマートフォン、タブレット端末操作

パソコンの操作とは異なり、スマートフォンやタブレット端末の操作はタップやスワイプ等ほとんどが画面をタッチして行う操作となる。パソコンで行っていたマウスポインターの移動とクリック操作が画面上でのタップ操作になる。(マウスポインター箇所がタップ位置になる) その他、複数指によるピンチやスワイプ等の操作も必要となるため、指機能に障害がある場合にはスマートフォンやタブレット端末の使用が困難になる。

iOS や Andorid のアクセシビリティ機能により、各操作を割り当てたアイコンをタップしたり (iOS : AssistiveTouch)、スキャン方式 (iOS : スイッチコントロール、Android : スイッチアクセス) を用いて外部接続したスイッチを操作することで実行することが可能である (図 14)。

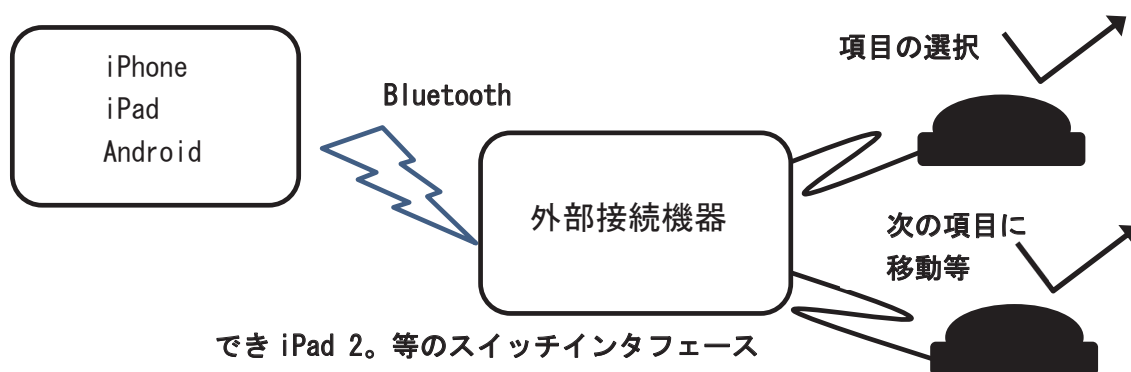


図14 各OSのアクセシビリティ機能による外部スイッチからの操作イメージ
押しやすいボタン操作によりiPhone・iPad、Android端末の操作が可能となる。

1) iOS 端末操作

設定／一般／アクセシビリティ／から、以下の機能を設定できる。

(1) iOS のアクセシビリティ機能 (タッチ調節)

「タッチ調整」から画面をタッチする際に認識されるまでの時間と複数回のタッチも1回のタッチとみなす時間の指定が可能である。

① 「保持継続時間」を調整する

保持継続時間を調節すると、画面をタッチしてから認識されるまでの時間が指定できる。軽く触れたタッチは無視されるので、認識されるまでしっかりタッチする必要がある。

② 「繰り返しを無視」を調整する

繰り返しを無視する時間を調整すると、複数回のタッチを1回のタッチとみなす時間が指定できる。手の震えがあり、1回押すつもりが2-3回押してしまう場合

に有効である。

<https://support.apple.com/ja-jp/guide/ipad/ipadc70af050/ipados>

(2) iOS のアクセシビリティ機能 (AssistiveTouch)

「AssistiveTouch」をオンにすると、操作を割り当てたアイコンをタップすることで代行できる。例えば画面を拡大表示するためのピンチアウト操作（親指と人差し指を広げるような操作）を一つのアイコンに割り当てることができ、そのアイコンをタッチすることで拡大表示が可能である。また、ホーム画面に戻るためのホームボタンを押す操作や側面のボタンを押して行う音量の上げ下げ操作も画面上のアイコンをタップすることで実行するように設定できる。

Bluetooth 接続や Lightning - USB カメラアダプタ等を使用してマウスデバイスと接続するとマウスポインターが表示される。マウスポインター位置がタップ位置となり、マウスデバイスにおいてクリック操作を行うとその箇所がタップされるので、マウスデバイスを使用できる場合には効率の良い操作が可能となる。滞留コントロールを有効にすると、指定した時間マウスポインターを停止した時に、選択した滞留アクションが実行されるので、タップを選択しておくをクリック操作を行わなくともタップ操作が可能となる。マウスデバイスを接続させただけでは「ホーム」アイコンが表示されないため、「AssistiveTouch」をオンにして「ホーム」アイコンを操作できるようにしておいた方がよい。

<https://support.apple.com/ja-jp/guide/ipad/ipad9a2466d3/14.0/ipados/14.0>

(3) iOS のアクセシビリティ機能 (スイッチコントロール)

アクセシビリティ機能の一つであるスイッチコントロールについての記述と、具体的にスイッチコントロールを使って iPhone、iPad、iPod touch を操作する方法についての記載がある。

- ・iOS のアクセシビリティ機能 (スイッチコントロール)

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

「スイッチコントロール」をオンにすると、外部スイッチの操作で iPhone や iPad を操作できる。画面にタッチする操作そのものをスイッチとみなしたり、フロントカメラを利用して頭の向き（左右に頭を向ける動き）を2つのスイッチとして利用することもできる。

スイッチにより iPhone・iPad を操作するためのスイッチインタフェースが東京都障害者 IT 地域支援センターのサイトで紹介されている。

- ・東京都障害者 IT 地域支援センター、スイッチインタフェース一覧；

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

用意したスイッチインタフェース機器をペアリングさせた後、「設定」/「一般」/「アクセシビリティ」/「スイッチコントロール」/「新しいスイッチを追加」/「外部」として、スイッチインタフェース機器につなげたスイッチを押して認識させる。次いで、そのスイッチに対する役割（スイッチアクション）を設定する。「画面」を選択すると、画面上のどこでも良いのでタッチするとその動作をスイッチと見なして役割を設定できる。「カメラ」を選択すると、フロントカメラを利用して頭の向きを2つのスイッチとして利用できる。

「i+pad タッチャー」という製品を利用すると、画面のタッチをスイッチ操作により行うことができる。カメラアプリのシャッターボタン等、タッチしたい場所が決まっている場合やスイッチコントロールにおけるスイッチの選択を「画面」とした場合に、スイッチ操作が「画面のタッチ」になる。

- ・アシステック 「i+pad タッチャー」

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

その他、iPhone の設定やアクセシビリティのサポートは以下のサイトを参考にさせていただきたい。

- ・ iPhone 設定一覧

<http://iphonne.com/menu/config/html/iphoneMenuList.html>

- ・ Mac のアクセシビリティのサポート

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

- ・ スイッチコントロールおよびアクセシビリティキーボードガイド

<https://help.apple.com/accessibility/mac/control/10.14/?lang=ja>

- ・ MacOS のアクセシビリティへの初心者ガイド

<https://computers.tutsplus.com/ja/tutorials/a-beginners-guide-to-assistive-technologies-on-macos--cms-30069>

- ・ アクセシビリティ（身体機能）

<https://www.apple.com/jp/accessibility/mac/physical-and-motor-skills/>

2) Android 端末操作

iOS のタッチ機能に該当する設定が Android にもある。「設定」/「詳細設定」/「ユーザー補助」/「スイッチアクセス」/「設定」/「スイッチの調整」から調整できる (図 15)。

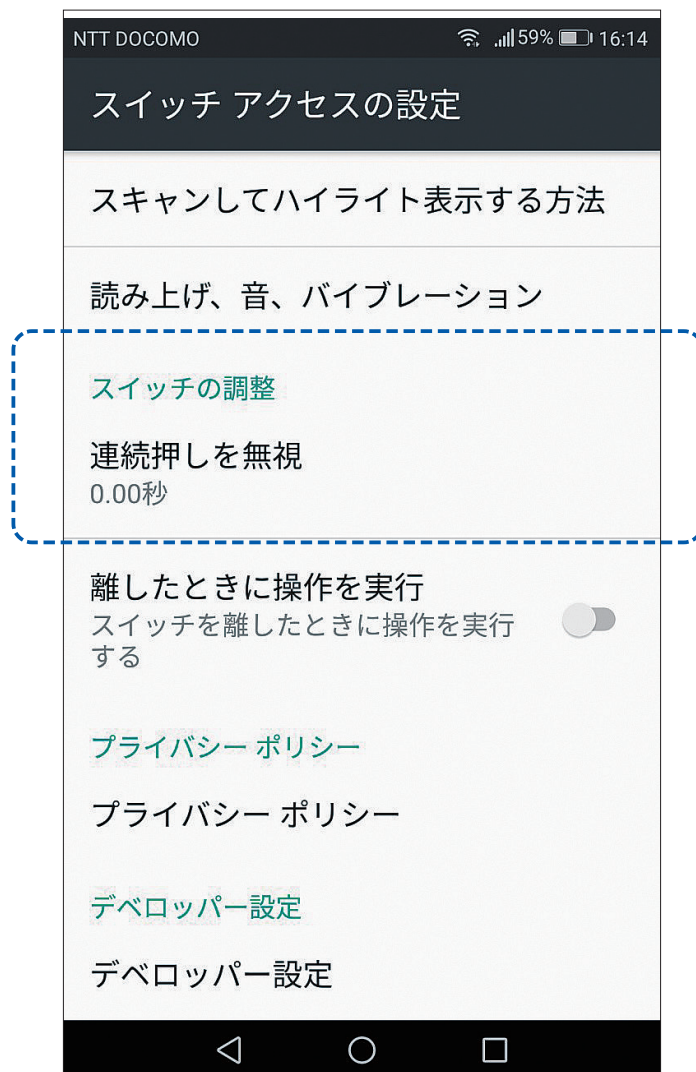


図15 Androidのスイッチアクセス、スイッチの調整

そのほかの設定が、「設定」/「詳細設定」/「ユーザー補助」/「スイッチアクセス」/「スイッチアクセス」/「設定」/からできる。

(1) 「スイッチの割り当て」

スキャン用のスイッチを割り当てる。

(2) 「スキャンのカスタマイズ」

自動スキャンの設定、スキャン方法 (iOS の項目モードに該当)、ポイントスキャン (iOS のポイントモードに該当) の設定が可能である。

その他、スイッチアクセスの設定やアクセシビリティのサポートは以下のサイトを参考にしていきたい。

- ・ Android ユーザー補助機能の概要

<https://support.google.com/accessibility/android/answer/6006564?hl=ja>

- ・ Android 端末を Bluetooth 経由で接続する

<https://support.google.com/android/answer/9075925?hl=ja>

- ・ ユーザー補助機能メニュー

https://support.google.com/accessibility/android/answer/9078941?hl=ja&ref_topic=9079844

- ・ Android のスイッチアクセスについて

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

(3) マウスを接続する

Android 端末には USB 変換コネクタを用いてマウスやトラックボールを接続することができる。機種にもよるが、マウスを接続すると Windows のように画面上にマウスポインターが現れるので、マウスポインターを移動させ左クリックすることで実行（タップと同じ操作）できる。無線式のマウスが使える場合もあるので確認していきたい。

(4) 外部接続機器を使用する

ワンキーマウスを Android 端末に接続させて利用する。使用方法は Windows で利用する方法と同じで、1つのスイッチ操作により Android 端末を操作できる。

- ・ TY 企画「ワンキーマウス」

http://www.ty-plan.com/03_fukushi/02_onekey/1keyusb00.htm

索引

AssistiveTouch	15, 16	スイッチアクセス	15, 18, 19
意図せずに同じキーを複数回押してしまう場合	11	スイッチコントロール	15, 16, 17
エクスペローラのオプション	5	スクリーンキーボード	10, 12, 13, 14
キーガード	9	スライドパッド	1, 4
キーボードプロパティ	9	スローキー機能	11
切り替えキー機能	10	タッチ調整	15
繰り返しを無視	15	トラックボール	1, 19
クリックロック	6	フィルターキー機能	10, 11
固定キー機能	10	フォルダオプション	5
ジョイスティック	2	保持継続時間	15
上肢に運動機能障害がある	1	マウスのプロパティ	5, 6
スイッチアクション	17	ユーザー補助機能	1, 19