

# 発達領域における IT活用支援②

## IT活用支援に用いる機器や用具、ソフトの紹介とその活用

Kanako TATEISHI

立石 加奈子\*

作業療法士がIT活用支援を行うには、まずIT機器の特徴や操作方法などの知識を備えていることが重要である。それらの知識や情報を得ていることで、対象者の身体特性や認知特性、生活環境に合わせて、機器の選定や調整が可能となる。

今回は、IT活用支援で使用する機器やソフトの紹介と、それらを用いた事例を紹介する。

### 1 機器や用具の紹介

#### 1. スイッチ

スイッチには形や大きさ、操作方法、作動圧（操作に必要な力）などによって数多くの種類がある。また市販されているもののほかに、スイッチの作製キット（図1）や各部品を購入して作製することも



図1 スイッチの作製キット（エスコアール [http://escor.co.jp/Products/E\_1.html#kit]）



図2 BDアダプター

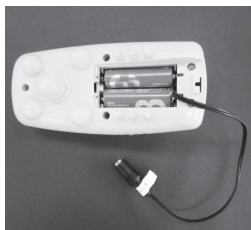


図3 BDアダプターの接続方法

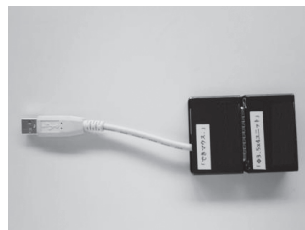


図4 スイッチインターフェイス「できマウス。」

できる。市販されているスイッチを、操作方法別に表1に紹介する。

#### 2. BDアダプター（図2）

乾電池で動く玩具をスイッチで操作するためのアダプターである。玩具の電池部分に挿入し、ジャックにスイッチを接続することで、玩具のON/OFFがスイッチで可能となる（図3）。

#### 3. パソコン

パソコン上では、さまざまなソフトウェアを用いて、さらに文字やシンボル、静止画や動画、音声などを組み合わせることで、多様な表現が可能である。自由度が高く、IT活用支援には必須の機器である。またWindowsとMacのパソコンには、障害のある方のパソコン操作を行いやすくするアクセシビリティ機能が標準装備されている。

#### 【参考】

- マイクロソフトアクセシビリティ [http://www.microsoft.com/japan/enable/default.mspx]
- アップルアクセシビリティ [http://www.apple.com/jp/accessibility/macosex/vision.html]

#### 4. スイッチインターフェイス（図4）

スイッチからの信号をパソコンに伝える仲介役の役目を果たす接続機器である（図5）。パソコンにスイッチやジョイスティック、ゲームパッドなどを接続し、キーボードやマウスの機能を設定するにはJoy To Key（図6）などのソフトウェアを使用する。

\*佐賀整肢学園こども発達医療センター、作業療法士  
0917-0359/12/¥400/論文/JCOPY

表1 スイッチの種類

操作方法	製品名	特 徴
押 す	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビッグスイッチ</li> <li>・ジェリービーンスイッチ</li> <li>・スペックスイッチ</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・押す面の大きさは直径 35～123 mm である。</li> <li>・作動圧は 10～1,500 g である。</li> </ul>
引 く	スtringスイッチ 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作動圧は 30 g である。</li> </ul>
握 る	グラスプスイッチ 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グリップ部分は長さ 12 cm ・直径 3 cm である。</li> <li>・作動圧は 300 g である。</li> </ul>
触れる	ポイントタッチスイッチ 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・先端の黒い球面で身体にたまった静電気を感知する。</li> <li>・作動圧は 0 g～である。</li> </ul>
わずかな動き	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ファイバースイッチ (右図上)</li> <li>・ピエゾニューマティックセンサースイッチ (PPS スイッチ, 右図下)</li> </ul> ※PPS スイッチには、圧電素子 (ピエゾ) と空圧 (ニューマティック) がある。 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ファイバースイッチは、先端から赤い光が出ており、その先端部との距離の変化を感知する。</li> <li>・ピエゾは、「ひずみ」や「ゆがみ」を感知する。</li> <li>・ニューマティックは、エアバックの空気圧の変化を感知する。</li> <li>・作動圧は 0 g～である。</li> </ul>
呼吸・声	プレスマイクスイッチ 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・先端部分に吹きかけられた息や声を感知する。</li> <li>・作動圧は 0 g～である。</li> </ul>

その他、スイッチの傾きや脳波などで操作できるものもある。

取扱業者：パシフィックサプライ株式会社 [http://www.p-supply.co.jp/comaid/index.html]

## 5. 固定用具

スイッチの固定用具として、ユニバーサルアーム (図7) などが挙げられる。また、ノートパソコンを

固定する移動式のスタンドもある (図8)。いずれも対象者の操作方法に合わせて、高さや傾き、位置などを自由に調整できる。



図5 パソコンとスイッチの接続方法

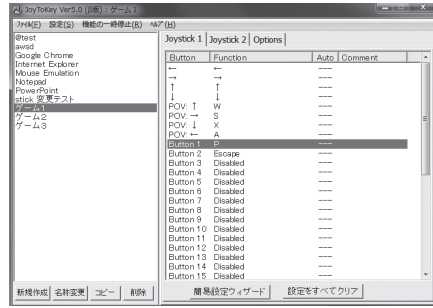


図6 スイッチに機能を割り当てるソフトウェア「Joy To Key」  
〔<http://joytokey.softonic.jp/>〕

## 2 ソフトの紹介

### 1. Power Point (パワーポイント)

通常は、プレゼンテーションを行う際に使用されるソフトウェアであり、多くの機能を備えている。たとえば、文字の大きさや色の編集だけでなく、画像や音声などの素材の挿入も可能である。そして、その素材を指定したタイミングで表示したり、アニメーション効果を付けることもできる。

活用例として、対象者の好きな絵本をデジタルカメラやスキャナーで電子データとして取り込み、1ページずつパワーポイントに貼り付けて作るデジタル絵本が挙げられる。画面の切り替え操作は、マウスの「左クリック」もしくはキーボードの「Enter」「上下矢印キー」などで行う。この機能をスイッチに割り当てることで、運動機能に障害をもつ方も、スイッチ1つで画面を切り替えることができる。そして、1人で本を読むという能動的な活動を提供することができる。

その他、アニメーション効果を用いて、時間の経過を視覚的に示すタイムエイドや、漢字の書き順を一画ずつ示す漢字スライドなどが作成でき、学習場面でも活用することができる。

【参考】特別支援教育での PowerPoint 活用〔<http://www.microsoft.com/japan/enable/ppt/default.mspx>〕

### 2. オペレートナビ (図9)

上肢の障害によりマウスやキーボードでのパソコン操作が困難な場合に、Windows のパソコン操作を支援するソフトウェアである。オペレートナビを使



図7 ユニバーサルアーム  
パシフィックサプライ〔<http://www.pacificsupply.co.jp/comaid/switch3/uarm/index.html>〕



図8 ノートパソコン用スタンド「パソツェル」  
川端鉄工所〔<http://kw-tk.com/note.html>〕

用することで、テンキーやスイッチを用いて、画面上に表示されたオンスクリーンキーボードからアプリケーションの操作や文字入力、マウス操作が可能となる。さらに、音声読み上げ機能をもっており、あらかじめ登録された語句や入力された文章をパソコンで発声するという意思伝達の機能もある。

### 3. 学習ソフトやゲーム

学習ソフトには、基本的なパソコン操作のほか、線や平仮名のなぞり書き、計算やパズルなど、用途に応じてさまざまなものがある。また、インターネット上には無料のソフトもあるため、活用しやすい。さらにインターネット上には、1つの操作で楽しめるゲームもたくさんあり、前記のスイッチインターフェイスと Joy To Key を用いてスイッチを設定す



図9 オペレートナビ  
(テクノツール [http://opnv.tools.co.jp/])



図10 絵本を読んでもらっている事例

ることで、1つのスイッチで遊ぶことができる。

### 3 活用できるホームページの紹介

活用できるホームページをいくつか紹介する。

- ところ Web [http://www.kokoroweb.org/]
- AT2ED (エイティースクウェアード)  
[http://at2ed.jp/]
- 日本作業療法士協会福祉用具制度対策委員会  
[http://www.e-at.org/at-net/ot-index.html]
- KANZA [http://kanza.qee.jp/]

## 4 活用事例

### 1. 事例紹介

事例は6歳の男児、診断名は脳性麻痺である(図10)。GMFCS レベルV、MACS レベルVで筋緊張が高く、臥位では反り返り(後弓反張)、上肢はW肢位、下肢ははさみ様肢位となる。

児は絵本や写真を見るのが大好きであるが、絵本の保持やページめくりが困難なため、支援者がいないと楽しめない状態であった。児は「スイッチを押すとパソコンが動く」という因果関係を理解していたため、作業療法では、「パソコンを用いて1人で絵本を見る」ことを目標に支援を行った(図11)。

### 2. 1人で絵本を見られるように

パソコンに好きな絵本を1ページずつ取り込み、パワーポイントでデジタル絵本を作製した。スイッチインターフェイスを用いてパソコンとビッグスイッチを接続し、Joy To Key を用いてマウスの左ク

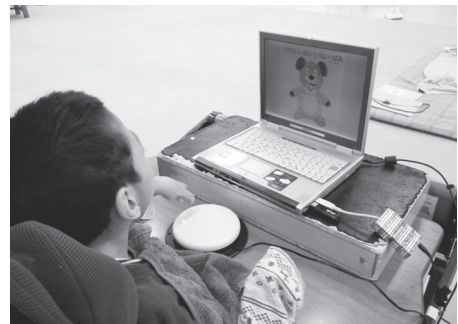


図11 デジタル絵本を見ている様子

リックの機能を割り当てることで、1人でページがめくれるように設定した。

開始当初より、児のモチベーションは高く、毎回笑顔でデジタル絵本を見ることができている。しかし、活動時には興奮して筋緊張が高まりやすいため、活動姿勢やスイッチの操作位置には配慮が必要である。これらの活動は家庭にも導入し、余暇時間に1人でもデジタル絵本を見たり、デジタルカメラで撮影した家族写真を見て楽しめている。

## おわりに

対象者の身体特性や認知特性、また興味に合わせた活動を選択することで、因果関係の理解や能動的な遊びの提供、学習や社会参加の機会を増やすことが可能となる。作業療法士は、対象者のニーズに応じた活動を常に提供できるように、IT活用支援に関する知識や技術を備えておく必要がある。