

平成 23 年度「ALS 基金」研究奨励金

AAC 適正処方システム

: コミュニケーション機器スイッチ適合評価ツールの研究開発

社会福祉法人大阪市障害者福祉・スポーツ協会  
大阪市職業リハビリテーションセンター  
援助技術研究室

池田 真紀

米崎 二郎

Osaka-city Rehabilitation Center  
Assistive Technology Department

Maki Ikeda / O. T. R

Jiro Yonezaki / O.T.R

## はじめに

大阪市援助技術研究室（以下、研究室と略す）では平成6年4月より17年間、筋萎縮性側索硬化症（以下、ALSと称す）による進行性の重度な機能障害のある人に対して福祉用具を活用した支援サービスを行ってきた。その中では、福祉用具に関する事項とともに、「ALSの症状の改善をしたい」「ALSの進行を遅らせたいたい」といった病気の治療に関する事項と「痛みや不快感を取り除きたい」「できる限り、今までどおりの日常生活をおくりたい」といった生活上の問題解決に関する事項が、利用者本人及び家族などから、要望や意見として取り上げられることが多かった。しかし、現時点においては、ALSそのものへの具体的な治療法は確立されていない。ただし、身体的な苦痛・不快感や日常生活動作については、リハビリテーションプログラムに基づいて残存機能を有効に活用しながら福祉用具による機能の代行・補完を行うことで問題解決できる可能性は多く残されている。更に、社会保障制度や保険制度、あるいは医療・介護サービスなどの社会資源を活用することで、その可能性はより拡大し確実なものに成り得る。当研究室では、これまでの相談事業を通じて、これらの問題点・課題に対しても、支援マネジメントを用いて対処し、良好な結果を多く得てきている。

福祉用具供給サービスにおいては、特に専門的な役割と機能として、療法士がその問題解決を担っていくことが望ましいと考える。それは、問題解決において、医学的・工学的技術が必要であること、身体的残存機能の評価、残存機能の有効な活用、機能訓練による身体機能の維持・改善、日常生活動作の獲得、福祉用具の適合・導入（機能の代行・補完）、人的及び物的環境整備などを行うための専門的な知識・技術を有しているからである。しかし、全国的には、すべての地域において、そのような専門的な役割と機能を果たせる療法士が必ずしも存在しているわけではない。一方では、地域によって、福祉用具レンタル・販売事業者やボランティアが中心となって対処しているところもあるが、いずれも一定の制約・限度が多少なりとも生じている。その結果として、国民すべてに必要な技術・サービスが十分に行き渡っていないのも現状である。

そこで、当研究室では、各地域の療法士が適切に福祉用具適合・導入が実施できるようになり、日常生活において必要となる「姿勢」、「移動」、「コミュニケーション」、「操作」への総合的な支援サービスが提供され、個々のニーズが充足されるような「しくみづくり」をさまざまな角度から検討してきた。まず、「姿勢」と「移動」に対し、平成16年度ALS基金研究奨励金を介して「車いす・シーティング適合処方システム」を開発し、「コミュニケーション」と「操作」に対し、今年度（平成23年）の同研究奨励金を介して「AAC適正処方システム：入力スイッチ適合評価支援ツール」を開発したので報告する。

「いつでも、どこでも、だれでも」が、快適で安心できる暮らしを願って

大阪市援助技術研究室  
池田真紀、米崎二郎

重度障害者用意思伝達装置などを含む拡大・代替コミュニケーション（以下、AAC（= Augmentative and Alternative Communication）と略す。）は、ALS 患者のコミュニケーション障害の機能を代替する目的で利用され、その操作を行うための入力スイッチは、個々人の仕様や身体機能状況に応じたさまざまな種類が適合支援者などにより適用されている。しかし、その適合支援者の知識・技術・経験の差異によりその対応は大きく異なったり、地域によっては支援者自身が不在であったりとその支援サービスにおいて地域差が生じているのが現状である。誰でもが、公平・公正な支援サービスが受けられるように、各地域における支援体制の整備、専門技術者の育成などが緊急課題となっている。

今回、研究開発する「AAC 適正処方システム：入力スイッチ適合評価支援ツール」は、ALS 患者が使用・適合している入力スイッチの仕様状況を全国的に調査し、その結果から、適正処方に必要な要素を抽出し、ガイドライン方式（適正処方を行うための手引きを行う方法）にて適合支援が行える総合的な支援ツールを開発することを目的とする。

### 期待できる成果（目標）

まず、当研究室の相談事業にて対応してきた ALS 患者（合計 106 名）への入力スイッチ適合内容・方法をまとめ、その中でも最も多かった接点入力式のスイッチを適用した事例（85 例）を抽出し、適用目的・内容・方法における共通点などを分析した。その結果をもとに、これまでも、さまざまな仕様のモジュラー式のスイッチアダプタ類を開発してきた。これは、各種スイッチ部品を専用のアダプタに抜き差しし、取り替え及び変更が容易にできるようにしたものである（別紙 1）。適正処方においては、利用者の残存機能に応じた最も適正な入力方法を選択し、スイッチの適合を行うために、適合支援者自らが製作し適用する場合も多い。そのためには、製作のための知識・技術とともに、製作に係る経費・時間も必要となる。モジュラー式スイッチアダプタは、その点の課題を大幅に改善し、利用者に迅速に対応できるようになった。また、適用範囲も広いことから、適合評価用機材としての利用も可能であり、適合支援者の適正処方を支援できるツールとしても役にたっている。更に、適合評価のための評価チャートを作成し、講習会・セミナー等を通じて関係機関、適合支援者などに配布してきた（別紙 2）。

欧米においては、AAC のための各種評価チャートなどが数多く開発され、実際に適合支援サービスにおいて有効に用いられている。また、スイッチメーカー各社では、スイッチ適合のためのガイドライン、マニュアル及びスイッチテスターなどの評価装置も整備されている。しかし、いずれも既製品の範疇に留まっており、殆どの接点式スイッチは脳性まひ児・者を、センサー式スイッチは頸髄損傷者や神経難病患者を対象としており、神経難病患者を対象とした接点式スイッチは十分に整備されていない現況にある。そのため、我が国では、支援技術者やボランティアなどにより、各種スイッチ部品を用いた自家製作、オーダーメイドが図られることが多い。しかし、その製作者の知識・技術・経験の差異によって、その対応が異なっている。また、その現状の問題点と課題を調査しまとめたものは殆ど報告されていない。唯一、スプリントスイッチ式の接点式スイッチの適合支援に関する報告が作業療法学会等でなされている範囲である。しかし、一般化されたものはなく、また、限られた機器類で部品選択（モジュール）と調整（アジャスタブル）ができ、さまざまな適合支援が行えるモジュラー式の機器シス

テムはなく、当研究室で開発してきたものに限られている。それらに更なる改良・追加を行うとともに、適正処方システムとしての総合的な支援ツールの開発をすることを目標とする。

## 方 法

モジュラー式スイッチアダプタの改良・追加を加えたものを用い、意思伝達装置の適合評価をガイドライン方式で支援する総合的支援ツールを開発する。研究実施計画は以下のとおりである。

### 1. 入力スイッチ適合に関する調査

: インターネット検索、関連学会等における情報収集、聞き取り調査などを通じて約 100 例の入力スイッチの仕様及び適合支援サービスの状況について分析し、現状の問題点と課題についてまとめる。

### 2. モジュラー式スイッチアダプタ及び取付け部品類の開発

: 各種スイッチ部品の交換できる専用アダプタ及びグリップ式、アーム式などの取付け部品類の開発を行う。

### 3. 適正処方システムの開発

: 2. で開発する機器類を用いた適合評価手法として、専用の適合評価チャート及びマニュアルを作成し（これまでに製作した適合評価チャートの改良）、PC 上で自動的に適正処方をガイドライン方式で適合評価の手順を手引きする支援プログラム（ソフト）を開発する。適合支援者は、この支援プログラムにおいて手引きされるガイドに従い、必要事項を入力していくことで、適正処方に必要な情報が提供される仕組みになっている。

### 4. モニタリング評価

: 今回開発した「AAC 適正処方システム」を実際に適合支援に従事している療法士などを対象に試験的にモニタリング評価を行い、本システムの有効性について検証を行う。

## 結 果

### 1. 入力スイッチ適合に関する調査

インターネット検索、関連学会等における情報収集、聞き取り調査などを通じて約 100 例の入力スイッチの仕様及び適合支援サービスの状況について分析し、現状の問題点と課題についてまとめた。既成品のまま使用している場合、既成品のスイッチを固定する方法を工夫している場合、自家製作的にスイッチを製作している場合に分けられる。

(既成品のまま使用している場合)

ベッド上にそのまま設置できるものと既成品の固定具で設置されている場合がある。当研究室の相談ケースにおいては、複数の介護者による設定が必要な場合が多く、だれに対しても確実な設定が周知・確保されることが難しい等の問題がある。特に、固定アームの操作によるスイッチの適正な位置決めが困難な場合が多くある。体位変換などにより臥位姿勢の変更がある場合は、その都度設定し直すか、一定の姿勢時のみ使用限定していることがある。

(既成品のスイッチを固定する方法を工夫している場合)

前記既成品の固定具では、設定が難しい面があり、簡便化し、設定が容易な方法をとられる

場合がある。その固定具は、タオル、スポンジ、木材、発砲スチロール、牛乳パック、ゴムテープなどでさまざまに工夫されたものがある。しかし、いずれも耐久性が不十分で故障や型くずれなどを起こし、継続的に使用することが難しい場合も生じており、その都度修正・改良がなされている状況である。

(自家製作的にスイッチを製作している場合)

より残存機能に応じた適正なスイッチ適合を図るために支援者自身により製作されたものも多くある。その多くには、マイクロスイッチ、タクトスイッチなどがよく用いられている。当研究室でも相談対応においてよくマイクロスイッチを用いることが多くあるが、同じ形式のスイッチでも微妙な押し具合が違うという操作感覚の差、スイッチそのものの故障が多く修正・改良を求められることが多い。この事に対して、当研究室では、アダプタ付きスイッチを開発し、専用の工具なしでスイッチのみの選択・交換等が容易にできるようにした。

次に既成品のスイッチについて、これまでの調査・研究報告ならびにメーカー等からの機器情報等もふまえて、スイッチの機能性について比較評価を実施した。

## 2. モジュラー式スイッチアダプタ及び取付け部品類の開発

各種スイッチ部品の交換できる専用アダプタ及びグリップ式、アーム式などの取付け部品類の開発を行った。適正処方システムにおける評価用機材としても応用できるように考慮して、既製品の接点式入力スイッチの適合評価を行うために標準化した大きさ・形状のもの、新たに微弱な操作力でも入力可能なものを計7型12種類開発した。一覧表を以下に示す。

G: Grip Type  
／ グリップタイプ



A: Angle Type  
／ アングルタイプ



B: Bar Type  
／ バータイプ



F: Finger Type  
／ フィンガータイプ



E: Egg Type    D: Doom Type  
／ エッグタイプ    / ドームタイプ



C: Cap Type  
／ カップタイプ

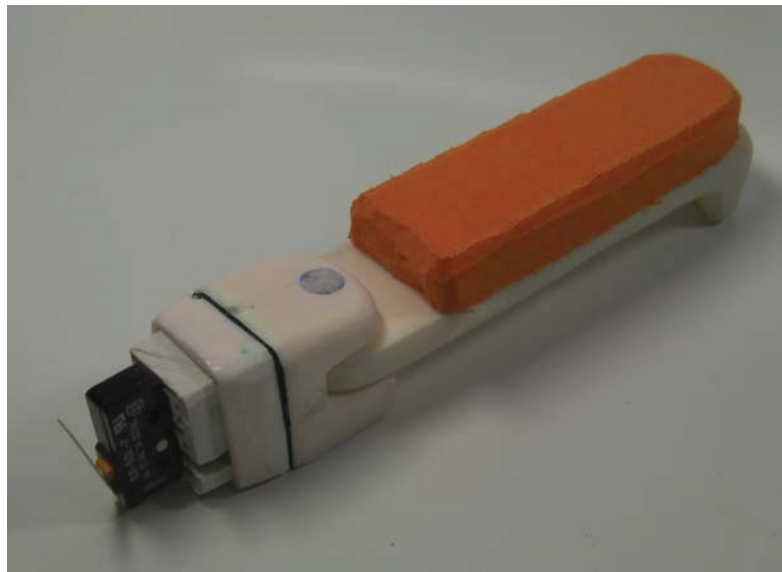


以下、各機種の使用方法について説明する。

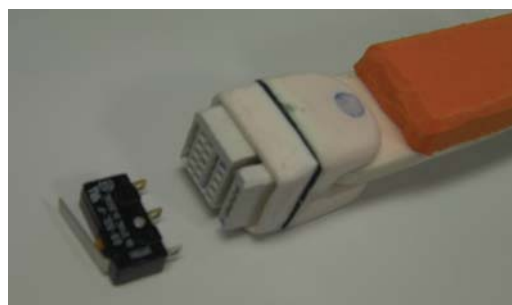
### 1) Angle Type

母指の動きによりスイッチ入力操作を行うものである。レバー付き（ロールあり／なし）のマイクロスイッチをアダプタに差し込むだけで使用できるようになる。マイクロスイッチの具合、故障などの場合も、簡単に交換可能である。

母指の入力方向、床面からの高さに応じて、スイッチ部分の向き、角度、高さが調整できるようになっている。また、その他の4指の肢位あるいは変形や関節拘縮の状況により4指保持部の角度あるいは保持パッドの変形、交換が行えるようになっている。

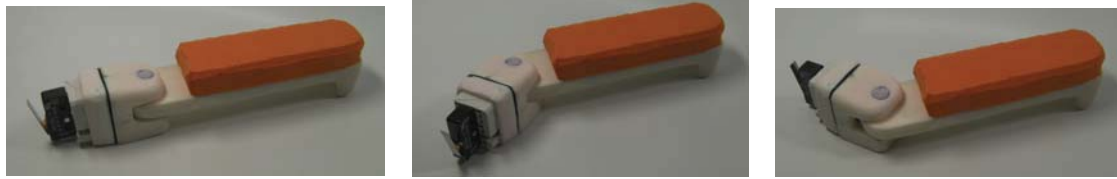


全体図



マイクロスイッチ交換部分





ヘッドの角度調整



マイクロスイッチの方向（向き）調整

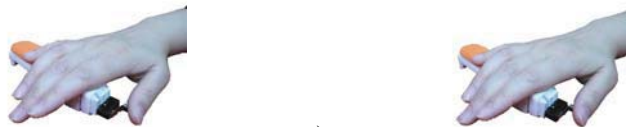


マイクロスイッチの高さ調整

### 使用方法（高さ設定）



マイクロスイッチ設置位置低め設定の場合



マイクロスイッチ設置位置中間位設定の場合



マイクロスイッチ設置位置高め設定の場合

## 2) Bar Type

モジュラー式レバー交換機能付きマイクロスイッチ2種類のレバー交換により、3方向からの入力と微力な操作力での入力が可能となる。また、操作ストロークの狭小の部分での操作が可能となる。特に、手指、顔面等での操作に適している。スイッチ本体を固定するマウントも用意されており、仕様に応じて最も簡便に設定できる方法を決定していけばよい。勿論、既製品のマウントも利用できるようになっている。

### レバー設定方法

#### 2種類のバーと3方向からの入力設定



ストレートバー使用  
上方から



45度レバー使用  
左上方から



右上方から



内部構造

### 使用方法

#### ストレートレバー使用の場合



示指による操作



中指による操作



薬指による操作



小指による操作



#### 4 5度レバー使用の場合



示指による操作



中指による操作



薬指による操作



小指による操作



母指による操作

### 3) Cap Type

モジュラー式カップスイッチ（円柱大／中／小）既成品の丸形スイッチの寸法及び形状等を比較し、を公約的に3分類した。形状、大きさ等について以下に記す。

円柱型 大 直径 110mm  
中 直径 60mm  
小 直径 40mm

また、スイッチ本体には、中央にマイクロスイッチが設置されているものと外側3箇所と4箇所にマイクロスイッチが設置されているものが用意されているので適宜選択しカップと組み合わせて使用する。尚、操作力については、既製品のものより微力での操作を可能としている。設定範囲の拡大を目的として全体の厚みを6～9mmまで薄くした。自重緩和に対するガードも用意されている。



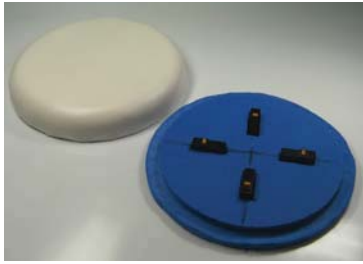
大



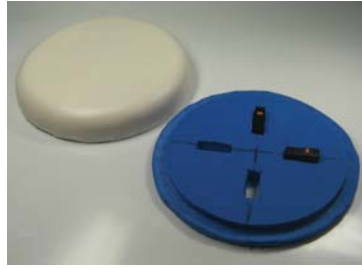
中



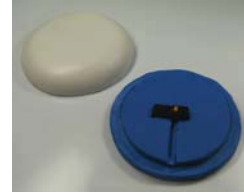
小



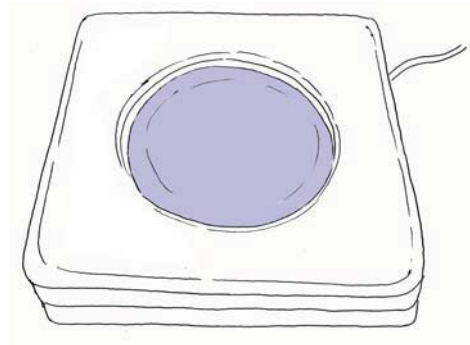
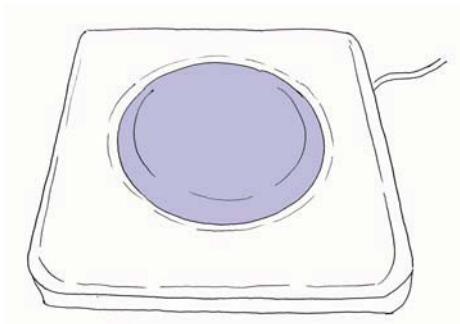
4 個配置



2 個配置



1 個配置



ガード

#### 4) Doom Type

全方向型タクトレバースイッチ操作方向が一定方向に定まらない場合あるいは手掌下や手背部に設置して上肢全体の動きにより自重を掛け入力するような場合に用いる。操作範囲の大きな動作や自重による入力方法を取る場合が想定されるので、破損防止のためのガードが内蔵されている。



使用方法



手掌操作



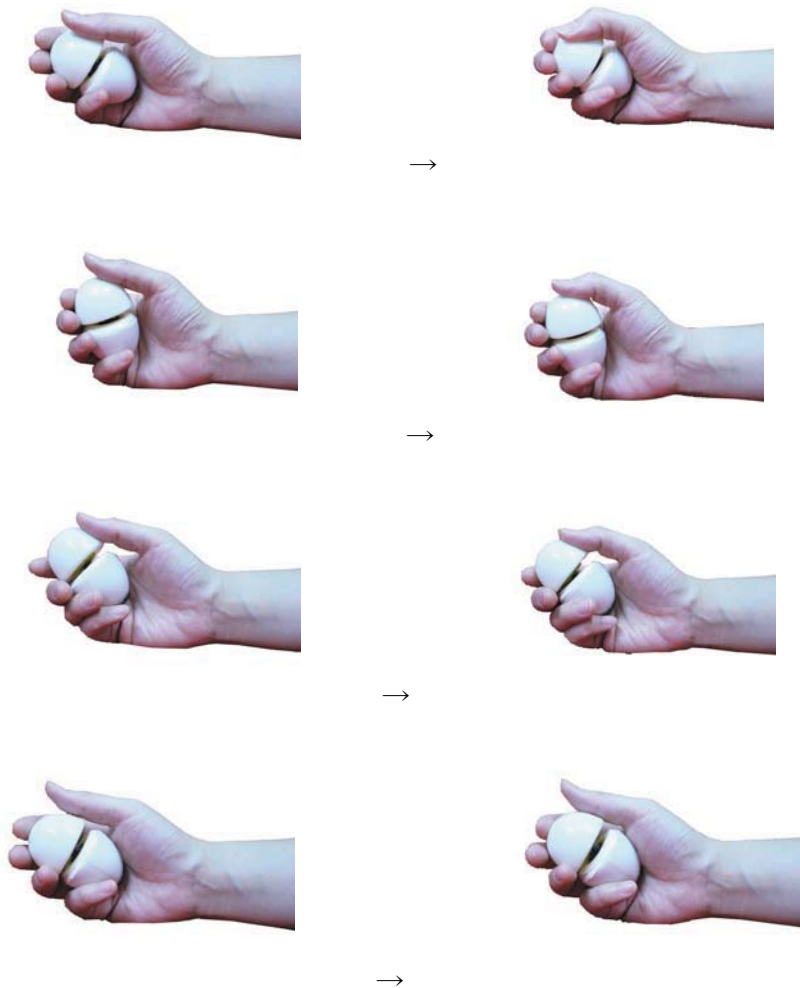
前腕回外の動きによる操作

### 5) Egg Type

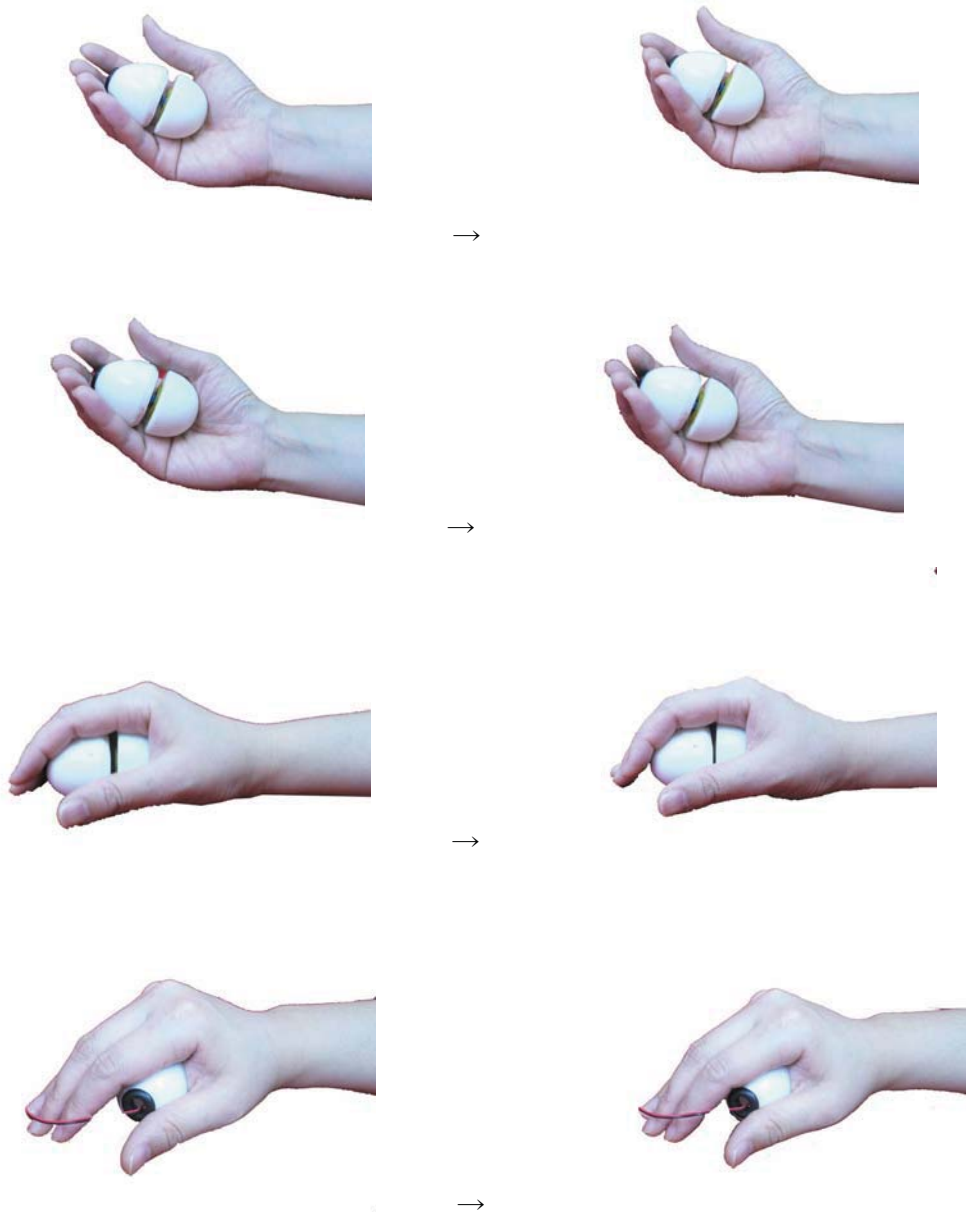
把持による操作で行うもの。指の複合的な動きで入力操作を行うことができる。これも個別の指関節の動きで操作するのではなく、指全体で屈曲運動を行うことで把持動作を行い操作できるものである。



使用方法







## 6) Finger Type

母指対立運動による操作力、入力時の感覚フィードバックの違いによる4種類のスイッチが用意されている。以下、操作力の弱い準備に説明する。

### 6-1) ボタン付きマイクロスイッチ (クリック感なし)

円柱型のゴムキャップ部分を押すことで入力操作ができるようになっている。スイッチは、小型のマイクロスイッチ (レバーなし) を用いているため、微力な操作で入力可能である。スイッチ本体は、スプリント材やベルトなどを組み合わせれば身体に固定して使用することが可能となる。但し、入力時のクリック感がないため、感覚フィードバックの機能は弱い。



使用方法





6-2) ボタン付きマイクロスイッチ (レバー付き)



使用方法

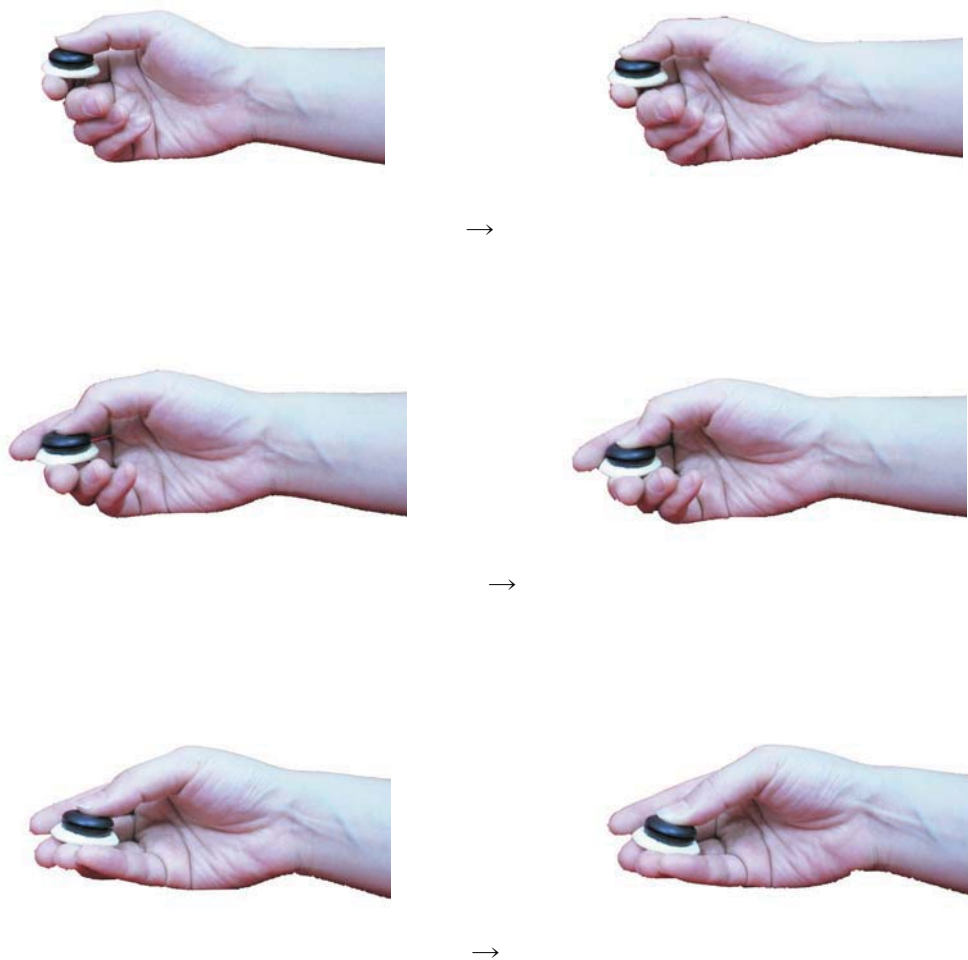




6-3) ボタン付きマイクロスイッチ (レバーなし)



使用方法



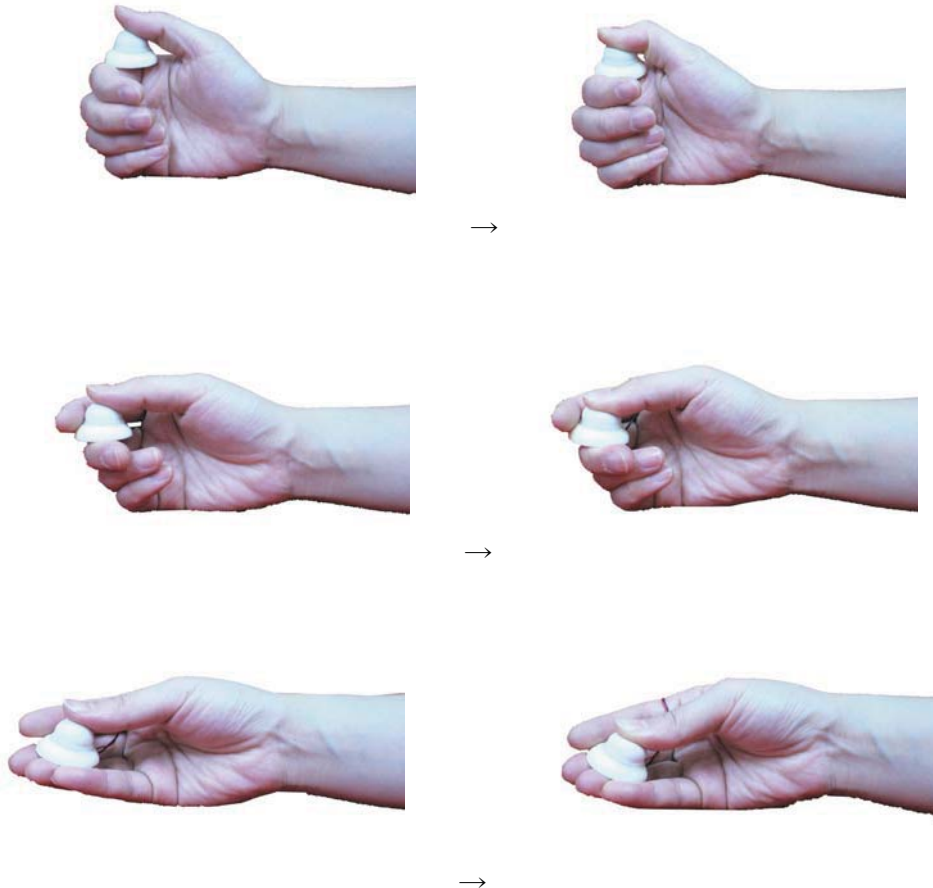


#### 6-4) ボタン付きタクトスイッチ

半球型のゴムキャップ部分を押すことで入力操作ができるようになっている。スイッチは、タクトスイッチを用いているため、やや強めの操作力が必要となる。スイッチ本体は、スプリント材やベルトなどを組み合わせれば身体に固定して使用することが可能となる。



#### 使用方法

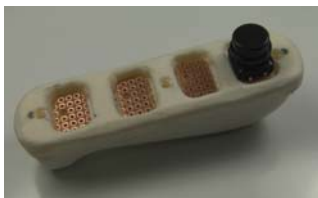
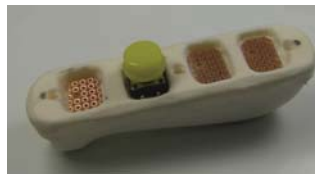
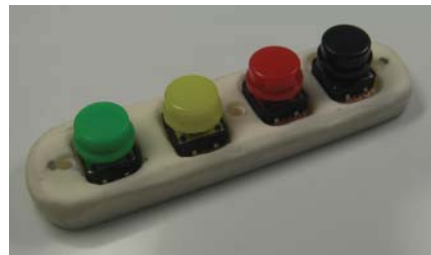
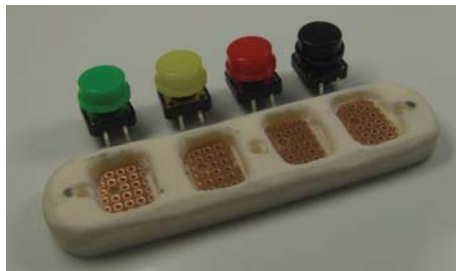
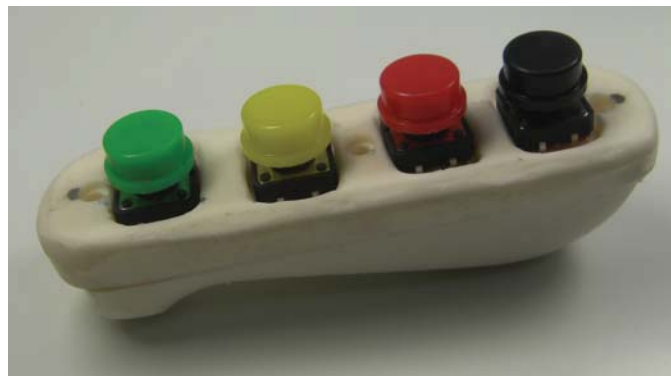




## 7) Grip Type

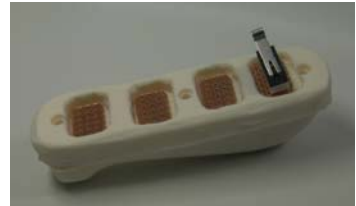
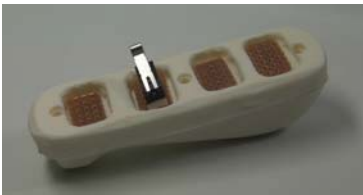
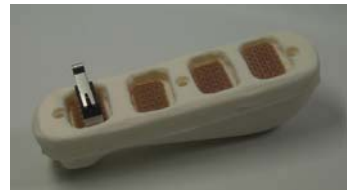
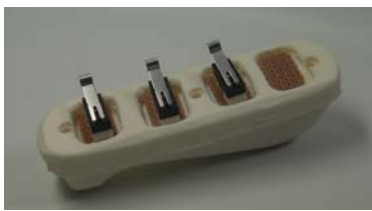
モジュラー式グリップ: 把持できるグリップに4箇所のタクトスイッチあるいはマイクロスイッチ (小) 接続部が用意されている。操作に使う手指の選択、位置、向き等に応じて、スイッチを設置することができる。設置できる個数も、1～4個可能である。但し、出力は1出力となっている。

タクトスイッチの場合



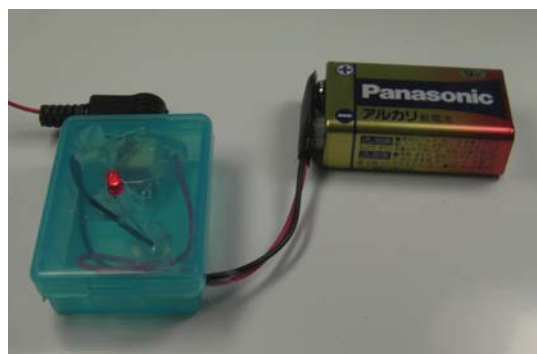


### マイクロスイッチの場合



### 6-5) スイッチ・テスター

適合評価の際に、入力スイッチの動作確認を行うためのテスター（試験機）である。接点入力が行われれば、テスターのLEDが点灯し動作確認を知らせる。ブザー入りのものも用意されているため、視覚的、聴覚的なフィードバックが可能となっている。



### 3. 適正処方システムの開発

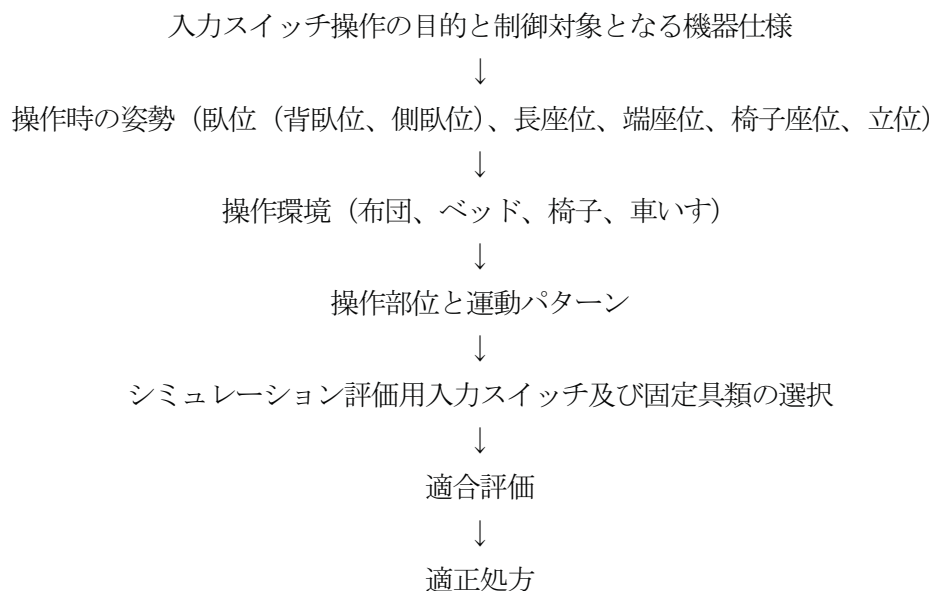
2で開発する機器類を用いた適合評価手法として、専用の適合評価チャート（別添3）及びマニュアルを作成し（これまでに製作した適合評価チャートの改良）、PC上で自動的に適正処方をガイドライン方式で適合評価の手順を手引きする支援プログラムを開発した。適合支援者は、この支援プログラムにおいて手引きされるガイドに従い、必要事項を選択・入力していくことで、適正処方に必要な情報が提供される仕組みになっている。

入力スイッチの適合評価に必要な要素として、以下の3つが必要となる。

- ① 姿勢（ position ）
- ② 操作部位と運動パターン（ movement pattern ）
- ③ 操作性（ control site ）（ types of switches ）
  - a. 入力に必要となる操作力
  - b. 入力確認情報のフィードバック
  - c. 運動
  - d. 大きさと重量
  - e. 形式

適正処方システムの流れをフローチャートで示す。

（詳細は、別添資料3にて要確認）



#### 4. モニタリング評価

今回開発した「AAC 適正処方システム」を実際に適合支援に従事している療法士などを対象に試験的にモニタリング評価を行い、本システムの有効性について検証を行った。モニタリング評価対象となった地域、機関、対象者職種などについて、表1に示す。尚、モニタリング評価実施については、当研究室及び他機関・団体主催の研修会・セミナーと合わせて実施したものが、他の福祉用具に関する意見交換等も実施した。

表1

モニタリング評価実施場所	評価対象職種	評価内容
第45回日本作業療法学会(埼玉県)	作業療法士(15名)	主に神経難病患者への支援を行っている作業療法士を対象にシステムの概要説明、演習を行い、意見交換等を行った
富山協立病院(富山県)	理学療法士、作業療法士、言語療法士(36名)	主に神経難病患者への支援を行っている理学療法士、作業療法士、言語療法士を対象に主に神経難病患者への支援を行っている作業療法を対象にシステムの概要説明、演習を行い、意見交換等を行った(車いすシーティングに関する研修会と並行して実施した)
第33回理学療法士・作業療法士合同学会(福岡県)	理学療法士、作業療法士(25名)	展示会場にブース展示を行い、システムの概要説明、演習を行い、意見交換等を行った(車いすシーティングに関する展示と並行して実施した)。主に、理学療法士、作業療法士、言語療法士、介護福祉士、福祉用具専門相談員、エンジニア
西日本国際福祉機器展(福岡県)	理学療法士、作業療法士、当事者、パソコンボランティア(32名)	
独立行政法人国立病院機構鳥取医療センター(鳥取県)	作業療法士、理学療法士、福祉用具専門相談員(20名)	主に神経難病患者への支援を行っている理学療法士、作業療法士、言語療法士を対象に主に神経難病患者への支援を行っている作業療法を対象にシステムの概要説明、演習を行い、意見交換等を行った(車いすシーティングに関する研修会と並行して実施した)
島根県作業療法士協会(島根県)	作業療法士、福祉用具専門相談員、当事者(31名)	主に神経難病患者への支援を行っている理学療法士、作業療法士、言語療法士を対象に主に神経難病患者への支援を行っている作業療法を対象にシステムの概要説明、演習を行い、意見交換等を行った(車いすシーティングに関する研修会と並行して実施した)
大阪府作業療法士会大阪市ブロック研修会(大阪府)	作業療法士、理学療法士、当事者(18名)	主に神経難病患者への支援を行っている理学療法士、作業療法士、言語療法士を対象に主に神経難病患者への支援を行っている作業療法を対象にシステムの概要説明、演習を行い、意見交換等を行った(車いすシ

		ーティングに関する研修会と並行して実施した)
加治木温泉病院 (鹿児島県)	理学療法士、作業療法士、言語療法士、福祉用具専門相談員、ALS協会 (35名)	同県内勤務の理学療法士、作業療法士、言語療法士を対象にシステムの概要説明、演習を行い、意見交換等を行った (車いすシーティングに関する研修会と並行して実施した)
第8回難病医療ネットワーク研究会 (長崎県)	医師、看護師、難病支援専門員、理学療法士、作業療法士、言語療法士、ALS協会、エンジニア (多数)	演題発表、展示紹介を通じて、システムの概要説明、演習を行い、意見交換等を行った (車いすシーティングと並行して実施した)。また、研究会内のコミュニケーション委員会に参加し、関係者等と意見交換を行った。
独立行政法人国立病院高松医療センター (香川県)	作業療法士 (2名)	システムの概要説明、演習を行い、意見交換等を行った
香川県身体障害者療護施設たまえ園 (香川県)	当事者 (施設利用者) (1名)	システムの概要説明、演習を行い、意見交換等を行った
障害者支援施設博由園 (兵庫県)	当事者 (施設利用者) (1名)	システムの概要説明、演習を行い、意見交換等を行った
第26回リハ工学カンファレンス (大阪府)	医師、看護師、エンジニア、理学療法士、作業療法士、言語療法士、福祉用具プランナー、福祉用具専門相談員、当事者 (多数)	主に神経難病患者の支援を行っている関係機関、担当者にシステムの概要説明、演習を行い、意見交換等を行った
国際福祉機器展 H.C.R. 2011 (東京都)	作業療法士 (28名)	主に神経難病患者の支援を行っている関係機関、担当者にシステムの概要説明、演習を行い、意見交換等を行った
和歌山県作業療法士会研修会 (和歌山県)	理学療法士、作業療法士、言語療法士、福祉用具専門相談員 (36名)	同県内勤務の理学療法士、作業療法士、言語療法士を対象にシステムの概要説明、演習を行い、意見交換等を行った (車いすシーティングに関する研修会と並行して実施した)

計 280 名 (研究大会、学会等における人数は多数のため、合計には含まれていない)

大よそ、300 名以上の支援技術者を対象に、モニタリング評価を実施した。聞き取りとアンケートによる調査も行い、本適正処方システムの使用経験に関し、さまざまな意見を集めることができた。結果、有効性を認めるとともに、ALS 患者以外の疾患・障害に適用の可能性を見出すこともでき、製品化に向けた可能性を確認することができた。

以下、評価を通じて得た意見等について、表2にまとめた。

表2

- さまざまな身体機能状況に応じた適用ができる点が良い。
- いずれも、今までになかった仕様の機種である。
- 多くの種類の入力スイッチから、機種を選択し適用するまでの一連の流れを処方プログラムが導いてくれる
- 固定台、マウント等の更なる開発に期待する
- PC意外にも、iPhone(iOS)やAndroid系でも処方プログラムができるようにしてほしい
- 具体的に製品化してほしい
- センサー式スイッチについても更なる開発をしてほしい
- 処方プログラムは、あくまでも機器選定、適合のためのものであるが、学習用教材としても活用できる

## まとめ

今回、AAC 適正処方システム：コミュニケーション機器スイッチ適合評価ツールの研究開発として、重度障害者用意思伝達装置用入力スイッチ適正処方システムを開発することができた。モニタリング評価を通じて、その有効性並びに改善点・追加点などについて確認することもできた。特に、適合支援者のための補助手段としての支援ツールとして、今後更なる改良を加え、より有効なものにしていきたいと考えている。また、将来的には製品化を考慮し、最終的な機器仕様を再決定していく予定である。

この度の全国調査及び本適正処方システムのモニタリング評価を通じてみても、一部の地域にのみ専門的な支援サービスの拠点が整備されており、その方法も、公的な機関で行われているものから、各医療・在宅サービス機関、ボランティア、企業・メーカーなどによるものまで、さまざまである。平成23年度日本ALS協会総会においても、出席者の方々からは、できる限り、公的機関での支援サービス体制の整備が望まれていた。

更に、実際の支援状況を確認してみると、それぞれに用いられている手法が各支援技術者によって異なっており、やや独自の判断でのみ行われていることが多い。また、その支援内容も一部の福祉用具のみへの対応に留まっており、福祉用具全般に対する総合的な支援体制は未だ整備されていないのが現状であった。

当研究室では、平成16年度、平成23年度の「ALS基金」研究奨励金における研究開発成果をもとに、今後の課題として、ALS患者への福祉用具供給サービス全般の基盤整備を目的に、「ALS患者への福祉用具支援サービス・ガイドライン」の策定を行い、主要な支援サービス機関及び各地関連機関、各ALS協会支部などに情報提供を行っていくことを検討している。また、福祉用具全般（特に、補装具に該当する種別品目と日常生活上で利用する用具類で姿勢に関連するもの）に対する支援サービスの供給が具体的に行えるような各地の支援技術者リーダーの育成も検討し、全国的な支援技術のネットワークづくりと技術移転を具現化していきたいと考えている。尚、今回の重度障害者用意思伝達装置用入力スイッチは、接点式入力スイッ

チを中心にすすめてきたので、今後も引き続き、センサー式入力スイッチに関する研究開発も含め、個々のニーズを充足できるような機器システムを整備もすすめていきたいと考えている。