

研究の背景

1 障害を持つ人々の自立とコミュニケーション

障害があれば、機能回復訓練を通じてのADL (Activity of Daily Living) の獲得が重要な課題とされてきた。そのため、障害を持つ人の多くは訓練が日常化し、健常者に近づくことを目標にした生活を続けることとなった。その結果、服は自分で着れるのだけれども、好きな服を選ぶ楽しみを知らない、食事自分で出来るけれども、自分から食べたいものを言えないという人達が存在するのも事実である。1970年代に始まった重度脳性麻痺を持つ人々の自立生活運動は、ADLからQOL (Quality Of Life) への自立生活観の転換、自己決定の理念の重視、主体的自立生活、インテグレーションを基本理念にした運動であり、自分たちも人間らしい生活を送りたい、機能回復訓練で回復が見込めないならば、他人の力を借りて自立したいという主張でもあった。この自立生活運動は同時に、QOLの向上がもたらされる形態そのもの、特に、ADLの獲得や質の高い介護が、QOLの向上に直結するのかどうかという点について議論をもたらした。これについて、自己決定の理念に立てば、「本人の自主的選択が介在しなければ、ADLの獲得や質の高い介護が、QOLの向上に必ずしも直結しない」と結論づけられるであろう。たとえ自分で食事が出来たとしても、そのメニューを選択する自由が無いならば、その行為は空腹を満たすだけであり、必ずしもそれ以外の充実感や満足をもたらすものとは言い難い。一つの行為に自分の決定が介在することで、意味が大きく違ってくることが分かる。

これを背景に、自立とは人の心の問題なのであり、生活動作の上で自立できなくても、心の自立は出来るという考え方が生まれるに至る。先に述べたように、ADLを獲得しても生活を楽しめるとは限らない。QOLを重視するならば、自分で何を食べたいか、何を着たいかを決められる自由が、日常生活動作と同様に重視される必要がある。この考えに立てば、特定の動作が出来ない重度障害を持つ人でさえも自分の好みを介護者に伝えることにより、おしゃれや食事を楽しむことが可能になるはずである。

そこで、何らかの手段で相手に自分の意志を伝えること、つまり、コミュニケーションの確立こそが障害を持つ人々に与えられた重要課題だと考えられるようになる。欧米では、1980年代に入り、このコミュニケーション確保の方法について、拡大・代替コミュニケーション (AAC: Augmentative & Alternative Communication) という研究領域が広がりを見せる。中邑 (1998) は、ASHA (American Speech-language-Hearing Association, 1989,1991) のAACの定義を、「AACとは重度の表出障害を持つ人々の形態障害 (impairment) や能力障害 (disability) を補償する臨床活動の領域を指す。AACは多面的アプロー

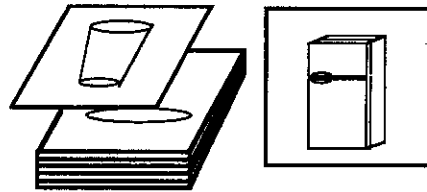
チであるべきで、個人の全てのコミュニケーション能力を活用する。それには、残存する発声、あるいは会話機能、ジェスチャー、サイン、エイドを使ったコミュニケーションが含まれる。」と要約している。AACの様々な技法は、それまで自己決定出来ないと考えられていた人たちの心の内面を誰にでも分かる形で提示することを可能にすると同時に、周囲の人々の彼らに対する認識を変える上でも、大きく貢献しつつある。特に、1980年代後半から、マイクロプロセッサの高性能化、低価格化、メモリーの大容量化が進むとともに、ハイテクコミュニケーションエイドが注目されるようになる。

2 コミュニケーションエイドの発展

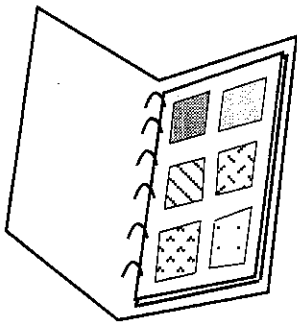
AACで対象とするコミュニケーション技法は、ジェスチャーやサインといった非エイドコミュニケーション技法から、文字盤や絵カードなどのローテクエイド、コンピュータを利用したハイテクエイドまで広範である。

非エイドコミュニケーション技法であるジェスチャーやサインは人類の歴史とともに古くから存在し、障害を持つ人たちのコミュニケーション代替手段としても利用されていたと考えられる。伊藤（1989）によれば、16世紀、すでに、スペインのLeon,P.de P.とCarrion,R.deによって聴覚障害を持つ人々とのコミュニケーションに口話が用いられており、17世紀にはスイス人のAnman,J.C.により今日の口話法の原形が作られたとある。また、手話についても1760年、フランスのde l'Epee,C.M.により教育が開始されている。このように、これら非エイドコミュニケーション技法は聴覚障害のコミュニケーション代替手段として利用されてきたものの、様々な障害に共通した代替手段とは認識されていなかった。しかし、知的障害や自閉的傾向を持つ音声言語のない子どもたちとのサインコミュニケーションが効果的であることが報告される中で（Bricker, 1972; Miller and Miller, 1973; 藤田, 1978）、聴覚障害の機能補償手段であったジェスチャーやサインは障害を越え、AACの中の1つの技法としても認識されるようになっていった。

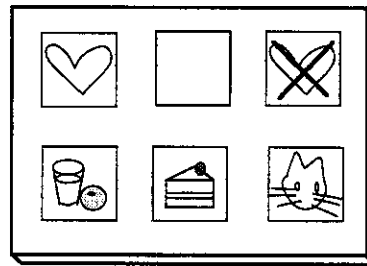
さらに、カード・ボード・ノート等に文字・絵・シンボル等を記しておけば、それを指差す等でコミュニケーションを行うことが出来る。これら電子装置によらないエイドはローテクエイドと呼ばれている（Figure 1）。運動障害により指差しが困難な場合には視線を使って指示するためのアイ・ゲイズ・ボード（Eye-gaze board）と呼ばれる透明の亚克力板がしばしば用いられている。文字理解が出来ないケースに対しては、写真・絵・シンボルを文字の代わりに、あるいは文字と一緒に提示することで意志を伝えられるケースがある。Figure 2にコミュニケーション用シンボルの1つであるPCS（Picture Commu-



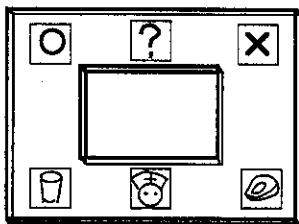
コミュニケーションカード



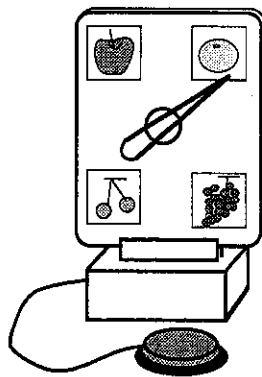
コミュニケーションブック



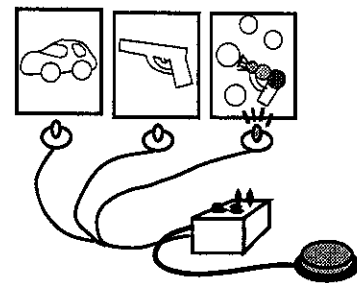
コミュニケーションボード



アイ・ゲイズ・ボード



ダイアルスキャン



スキャンライト

Figure 1 ローテクエイドの例

nication Symbols) の例を示した。

ローテクエイドは、安価・軽量・小型・電源を要しないなど機動力に富む点で重宝されている。また、最初からハイテクエイドが使いこなせる人は少ないため、コミュニケーションの基礎を作る上でもローテクエイドは大きな役割を負っていると言える。

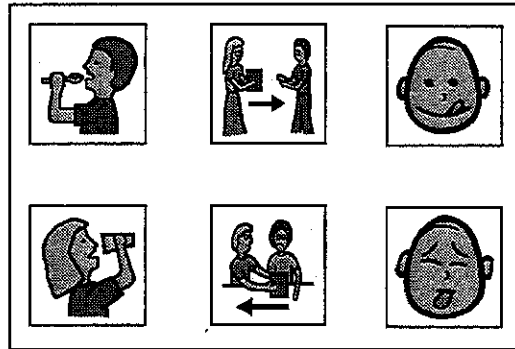


Figure 2 コミュニケーションシンボルの1例 (PCS)

近年、非エイドコミュニケーションやローテクコミュニケーションをハイテクで代替することが可能になりつつある。例えば、手話の認識や音声認識システムにより、身振りサインや音声サインを誰もが了解可能な音声や文字に置き換える研究が進行中であり、また、文字盤や絵カードは、電子機器上で音声とともに利用可能になってきた。これら音声出力コミュニケーションエイドには、VOCA (Voice Output Communication Aids) と呼ばれる専用機とコンピュータをベースとしたものがあり、わが国では約30種類のものが市販されている (中邑・塩田, 1998)。さらにそれらは、音声を録音し、キーを押せば登録メッセージが発声されるデジタル録音方式ものと、50音キーボードを押してメッセージを構成し発声させる音声合成方式に分類される。VOCAの一例を Figure 3 に示した。

デジタル録音方式とは、普段、我々が話している言葉をそのまま録音し再生して使用するものである。この方法では、エイドユーザーが自分で録音できない場合がほとんどであるため、他人の声を録音して使用するが、ユーザー自身の声でないため、本人とは異なった印象を相手に与える場合があると考えられる。また、録音容量に制限があるため、メッセージ数にも限りが生じ、ユーザーが言葉数の少ない人ととらえられてしまう等の問題がある。

音声合成方式とは、キーボードから文字を拾い、単語や文章を綴り、コンピュータにより電子的に音声を合成し発声させて使用するものである。どのようなメッセージでも構成できる反面、メッセージ構成に時間がかかるため会話が間延びし、エイド利用者の能力が低くみられてしまうことが考えられる。

また、現在の合成音声では、イントネーションに変化がなく、ロボットのように声に感情が感じられないという問題もあげられる。

エイドが抱えるこれらの限界が、コミュニケーションにおいて、ユーザーの意図していない情報を伝達してしまう場合があると考えられる。

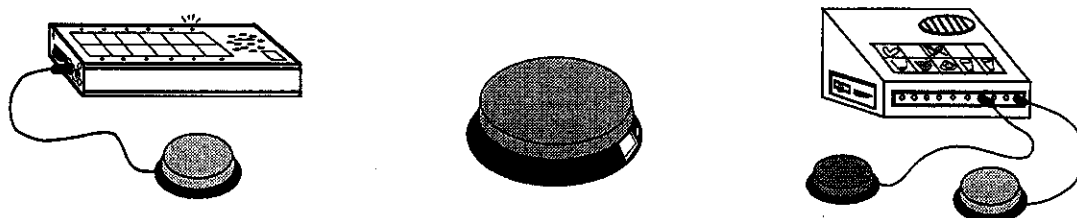


Figure 3 様々な VOCA

3 コミュニケーションエイドの利用とその問題点

コミュニケーションエイドの利用に際し、上述したようにエイドそのものの抱える限界から派生する問題点だけでなく、エイド利用者の抱える障害との相互作用から派生する問題点が考えられる。

木村(1996)は表情とメッセージが矛盾している場合に聞き手が発信者の真意をどう理解するかという研究を行っている。それによると被験者は、表情とメッセージが一致している場合より矛盾している場合の方が真意の理解が困難であることを示している。重度身体障害を持つ人の表情とエイドを使用して意志発信した情報にも、これと同じことが生じる場合があると思われる。例えば、アテトーゼ型脳性麻痺患者は不随意運動や筋緊張の発現のため、楽しい話をしているにもかかわらず顔が強張るといった状態になる場合が多く、楽しいという感情が伝わらなかつたり、誤解を招く場合があると考えられる。またALS(筋萎縮性側索硬化症)患者は病気の進行とともに運動機能が低下し、会話が困難になるだけでなく、表情筋も麻痺する場合がある。その場合、表情、姿勢や運動からその感情を伝達することは難しい。

コミュニケーションエイドを利用する場合、彼らがエイドを通して打ち出した文字や発声させた言葉との間にさらに大きな矛盾が生じ、コミュニケーションを混乱させることになる。重度身体障害を持つ人の表情とエイドを使用して意志発信した場合に想定されるコミュニケーションの混乱をTable 1に示した。これらの組み合わせのうち、情報に混乱を生じる組み合わせのパターンは、①患者の表情がpositive

(例：楽しい、嬉しい等)でエイドの情報がnegative(例：苦しい・悲しい等)な場合、②患者の表情がnegativeでエイドの情報がpositiveな場合、③患者の表情が無表情でエイドの情報がpositiveな場合、④患者の表情が無表情でエイドの情報がnegativeな場合であると考えられる。脳性麻痺患者は①と②のケース、ALS患者は③と④のケースに該当すると考えられる。

Table 1 障害を持つ人々がエイドを利用した場合に想定される混乱の例

表情	エイド出力の内容	エイド利用時に想定される混乱の例
+	+	問題なし
+	-	顔は楽しそうなのに、エイドでは苦しいとはどういう意味なのか判断困難
0	+	楽しいと打ったけど、無表情だし本当だろうか？
0	-	苦しいと打ったけど、無表情だし本当だろうか？
-	+	顔は苦しうだけど、エイドでは楽しいとはどういう意味なのか判断困難
-	-	問題なし

(注) 図中の(+)は楽しい・嬉しい等のpositiveな感情を、0は無感情、(-)は悲しい・苦しい等のnegativeな感情を表わす。

このように、従来のコミュニケーションエイドは言語情報の伝達を主たる目的としているために、エイドユーザーの抱える障害との相互作用でいくつかのコミュニケーション上の混乱が生じている場合がある。これに対して、コミュニケーションエイドを工夫することで混乱を低減させる試みはみられない。

4 コミュニケーション時の混乱を低減させる手段について

コミュニケーション混乱の原因として、エイドそのものの持つ機能的限界に起因するものと、ユーザーの障害特性との相互作用から生じる2つがあることを述べてきた。

1番目のエイドそのものの機能的限界について、技術改良に関する研究が数多くなされている。

合成音声の音質についても、近年その向上にはめざましいものがあり、コンピュータの標準のOSに添付される音声でさえも、いくつかの声質が選択可能になってきている。合成音声への感情効果付加に関しても Abadjieva, Murray, & Arnott (1992) らの研究がみられる。しかし、まだ自然な感情を付加するまでには至っていない。

エイド上でのコミュニケーションの効率化についても、様々な技法が開発されている。従来の一文字ずつ綴っていく方法 (Letter by letter communication) を促進する方法としての、単語予測 (Word Prediction) や略語入力 (Word Abbreviation) が考案されており、我々の日常使うワープロソフトウェアにもすでに組み込まれている。

Baker (1982) は、Minspeak と呼ぶ符号化法により、コミュニケーションの効率化がはかれると述べている。この方法は、コンピュータ上で関連する複数のシンボルを組み合わせてメッセージを作り上げる方法であり、例えば「太陽」と「挨拶」のシンボルを組み合わせれば「こんにちは」、「月」と「挨拶」のシンボルを組み合わせれば「こんばんは」といった具合にメッセージが出力される。そのため、少ないキー操作で長いメッセージを再生できることになる。

この他にも、スクリプトを利用する方法 (Alm, Morrison, & Arnott, 1995) や、登録した文章を会話に利用する方法 (Waller & Dennis, 1993; Waller & Newell, 1997) などコンピュータを用いたコミュニケーションの促進に関する研究が数多くなされている。

2番目のエイドユーザーに関わる問題については、障害そのものの改善は困難であるため、それをコンピュータ上での補償について、活用できそうないくつかの基礎研究が行われている。例えば、従来のエイドでは発信することが困難であった情報をコンピュータに代替させる技術が開発されてきている。一部の障害を持つ人にとって困難である表情、ジェスチャー等をコンピュータ画面上で実現することが可能になりつつある。例えば、私たちがコミュニケーションの相手にこちらに来てほしいとき、言葉と同時に手招きするが、コンピュータのスクリーン上で、エイドユーザーがキー操作を行いメッセージを発信すると同時に動画で手招きを再現することは、CPUの高速化、メモリーの大容量化により容易なものになっている。

障害を相手に説明し理解を求めることで、エイドの利用を円滑にしようと試みた研究もある。

Nakamura, Arima, Sakamoto & Toyota (1993) は、合成音声の利用者による電話での会話について調査し、合成音声の不自然さが通話拒否を生む場合があるが、コミュニケーション相手への障害説明が、電話による会話を成功させるために効果的であったことを報告している。

こういったいくつかの技術的アイデアの組み合わせが、障害を持つ人々の先に述べたコミュニケーション上の問題を改善するかもしれない。

研究目的

これまで述べてきたように、一部の運動障害患者においては、エイドを使用して意志発信した場合に、エイドから発信される情報と患者の表情や姿勢から受信者が得る情報の間に混乱が生じ、その感情がうまく相手に伝達できないという問題が発生する。

そこで、本研究では、重度運動障害患者がコミュニケーションエイドを使用して気持ちを表現する際のコミュニケーションの混乱を低減させる手段として、コンピュータディスプレイ上での視覚的アイコンを用いた感情説明、及び、障害の説明が、どの程度正確な意志伝達に効果を持つのかを実験的に評価することを目的とした。実験1では重度脳性麻痺患者を、実験2ではALS患者をモデルに実験を行った。また、そこで得られた知見をもとに、エイド利用者の感情説明と障害説明を発信できる方法を組み込んだコンピュータについて提言した。

【実験 1】

目的

重度脳性麻痺患者の中には、筋緊張や不随意運動により、自分の気持ちを表情や動作姿勢で相手に伝えられない者がいる。そのため、コミュニケーションエイドを使用して自分の気持ちを文字にして表出しても、相手の側に正しく意志が伝わらないことが危惧される。

本実験では、重度脳性麻痺患者がコミュニケーションエイドを使用する際のコミュニケーションの混乱を低減させる手段として、アイコンを用いた感情説明、及び、障害の説明がどの程度、正確な意志伝達に効果を持つのかについて検討を行った。

方法

被験者：

香川大学学生、及び、大学院生 60 名（男 30 名、女 30 名）。

手続き：

被験者の課題は、重度脳性麻痺患者がコミュニケーションエイドを用いて会話するビデオを観察し、彼の気持ちがどうであるのかを、彼の表情や動作姿勢、及び、エイドに打ち出された文字から総合的に評定することであった。その際、感情や障害に対する付加的説明がその判断にどのように影響するかを検討するために、3つの条件（統制群・感情説明群・障害説明群）を設定し、各条件に男女同数になるよう被験者を 20 名ずつ割り当てた。

一人の重度脳性麻痺患者（男性、42 才、アテトーゼ型四肢マビ）に実験の主旨を説明し、ビデオ出演の協力を得た。この患者は、四肢麻痺があり、強い緊張が顔面のみならず全身に発現することが多く、また、発話も不明瞭で、慣れない人にとって聴き取りは容易でなかった。そこで、右手の指の間にスティックをはさみ、コンピュータのキーボードを操作することで意志を伝える生活を実際に送っていた。

ビデオには、脳性麻痺患者（ビデオ中では次郎という名前）とその友人の 2 人が登場した。ビデオの構成は、Figure 4 に示した通りである。

統制群



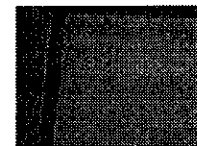
今の映画どうでした？



緊張で歪んだ表情



キーボードを操作



「たのしい」を表示

感情説明群



今の映画どうでした？



緊張で歪んだ表情



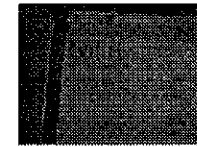
感情説明ボタンを押す



感情を示すアイコンを表示



キーボードを操作



「たのしい」を表示

障害説明群



今の映画どうでした？



緊張で歪んだ表情



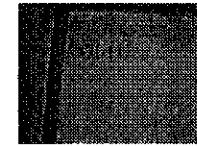
障害説明ボタンを押す



障害説明を表示



キーボードを操作



「たのしい」を表示

Figure 4 実験1のビデオ構成

統制群のビデオでは、次郎とその友人が映画を見て帰って来たという場面から始まった。友人が次郎に「今の映画どうでした？」と問いかけると、次郎の歪んだ表情が映し出され、次郎は右手の指の間にスティックをはさみ緊張しながらコンピュータのキーボードを使用して、「た」、「の」、「し」、「い」の文字を一文字ずつタイプした。文字の呈示間隔は3secであった。

感情説明群では、統制群のビデオと登場人物、場面は同じであるが、次郎がキーボードを操作し、自分の感情を説明する場面（楽しい感情を示すアイコンと「たのしい」という成人男性による録音音声）がコンピュータから呈示される）が、「たのしい」とタイプする場面の前に挿入された。このアイコンには「たのしい」「かなしい」「おこった」という3つの感情を表わすコミュニケーションシンボル（PCS：Picture Communication Symbols / Mayer-Johnson, Co.）が用いられた（Figure 5）。その中から「たのしい」アイコンを次郎が選択した。

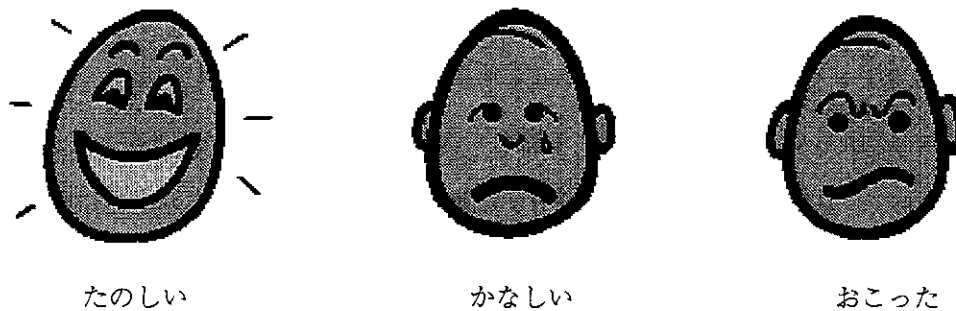


Figure 5 「たのしい」「かなしい」「おこった」という感情を表すPCS

障害説明群でも、統制群のビデオと登場人物、場面は同じであるが、次郎がキーボードを操作し、自分の障害を説明する場面（「私は緊張で表情がこわばるため、うまく気持ちが伝わらないかもしれませんが、表情とワープロの文字は関係ありません。」という文章がコンピュータ画面上に呈示されると同時に成人男性による録音音声でも再生される）が、「たのしい」とタイプする場面の前に挿入された。

ビデオ観察後、各群の被験者は、いずれもビデオに登場した次郎の気持ちについて、楽しい-楽しくない、好き-嫌いの2つの形容詞対の7ポイント尺度上に評定することを求められた（Appendix 1-1）。さらに、被験者は、その判断の際に、「次郎の表情」、「エイドを使って次郎がタイプした文字」、「表情と文字の両方」の3つのうち、いずれを手がかりとしたかについて、Appendix 1-2の5段階尺度上で答えた。

なお、次郎の年齢、障害名等の情報は一切被験者に与えなかった。

結果及び考察

形容詞対による患者の気持ち評定について：

各被験者の楽しい-楽しくない尺度の平均評定値は、統制群で2.6 (SD=0.83)、感情説明群で2.6 (SD=1.23)、障害説明群で3.1 (SD=1.36)であった (Table 2)。また、好き-嫌い尺度の平均評定値は、統制群で3.0 (SD=0.92)、感情説明群で2.9 (SD=1.07)、障害説明群で3.1 (SD=0.95)であった (Table 3)。感情説明、障害説明を付加したことが、被験者の患者評定にどのように影響したかを検討するために、1要因分散分析を行った。その結果、楽しい-楽しくない尺度において、群間に有意な主効果はみられなかった。また、好き-嫌い尺度においても群間に有意な主効果はみられなかった。ビデオ中の脳性麻痺患者の表情に、筋緊張で顔が歪んでいる場面を用いたにも関わらず、統制群でも、2つの尺度について、やや楽しい、やや好きと肯定的に答えていたため、3群の評定値に差が示されなかったと考えられる。この肯定的評定に関して、統制群の多くの被験者は顔の表情から気持ちを判断することが困難であったことを報告すると同時に、「筋緊張があるにも関わらず、必死に文字を打つ患者を見て文字を信用した」、「身体障害を持ちながらコンピュータを操作するほどの人だから打った文字を信用した」と報告している。統制群で、表情認知が困難にも関わらず、被験者が上述した要因から肯定的な印象を持ったことが、この結果を生んだと解釈できる。

しかし、すべての被験者が映画に対する患者の気持ちを肯定的に評定したわけではない。Table 4, Table 5に下線を引いて示したように、楽しい-楽しくない尺度では7人の被験者が患者の気持ちを楽しくないと、好き-嫌い尺度では5人の被験者が嫌いであると判断している。これに関して、Table 4に示したように否定的評定をした被験者は、「表情から気持ちを判断すると、本当は楽しくないのに友人に気を遣って、たのしいとタイプしたように思えたので楽しくないと判断した。」、「姿勢の変化が激しく、タイプするのも苦しそうに見えたので楽しくないと判断した。」と報告している。これらの被験者では、最初に危惧したようなコミュニケーションの混乱が生じる可能性もある。

Appendix 2に被験者の内省報告を示した。

Table 2 楽しい—楽しくない尺度における平均と標準偏差

群	M	SD	N
統制群	2.6	0.83	20
感情説明群	2.6	1.23	20
障害説明群	3.1	1.36	20

Table 3 好き—嫌い尺度における平均と標準偏差

群	M	SD	N
統制群	3.0	0.92	20
感情説明群	2.9	1.07	20
障害説明群	3.1	0.95	20

Table 4 楽しい—楽しくない尺度における3群の得点分布

群	楽しい					楽しくない	
	1	2	3	4	5	6	7
統制群	0	12	5	1	<u>2</u>	0	0
感情説明群	4	6	6	2	<u>2</u>	0	0
障害説明群	2	4	10	1	<u>1</u>	<u>2</u>	0

Table 5 好き—嫌い尺度における3群の得点分布

群	好き					嫌い	
	1	2	3	4	5	6	7
統制群	0	7	7	5	<u>1</u>	0	0
感情説明群	2	4	10	2	<u>2</u>	0	0
障害説明群	0	6	9	3	<u>2</u>	0	0

印象判断の手がかりについて：

被験者は、Appendix 1-2の尺度にしたがって、何を手がかりに映画に対する患者の気持ちを判断したかを回答した。これは5段階の尺度であったが、分析の便宜上、「顔の表情や姿勢の変化を基準に判断した」と「どちらかといえば顔の表情や姿勢の変化を基準に判断した」を「次郎の表情」, 「出力した文字を基準に判断した」と「どちらかといえば出力した文字を基準に判断した」を「タイプした文字」, 「顔の表情や姿勢の変化と出力した文字の両方で判断した」を「表情と文字の両方」とまとめ、分析した。各群の被験者は、Table 6のように手がかりを利用している。それによると、統制群では両方を手がかりに、障害説明群では文字を手がかりにする者が多い。これを統計的に分析するために、ここでは、表情のみを手がかりとした場合、文字のみを手がかりとした場合に着目し、Table 7に示したようにまとめた。表情のみとその他、文字のみとその他を手がかりとした場合に統制群と実験群にどのような差が生じたかを検討するために、それぞれの手がかりごとに検定を行なった。各セルの中に期待値が5以下のものが3分の1以上あるものについてはフィッシャーの直接法を行い、その他のものについては χ^2 検定を行った。

その結果をTable 7-1に示したが、被験者は統制群より感情説明群において、患者の表情のみに着目する人の率が有意に高いことが示された ($p < .01$)。これは感情を示す視覚的アイコンが、被験者の判断手がかりとして表情を重視する上で効果のあったことを示している。また、Table 7-4に示したように、統制群より障害説明群において、文字のみに着目する被験者の率が有意に高いことが示された [$\chi^2(1) = 8.44, p < .01$]。これは、障害説明の文章が、被験者の注意を患者のタイプした文字に集めたことを示している。このことが、次郎のエイドで打ち出した気持ちの信憑性を高める上で役立っているであろう。

Table 6 各群における各判断手がかりを利用した者の人数

群	表情	両方	文字
統制群	0	17	3
感情説明群	8	6	6
障害説明群	1	6	13

Table 7 患者の印象判断について、表情のみ、文字のみを手がかりとした場合の2群間の比較

(7-1)

群	表情	その他
統制群	0	20
感情説明群	8	12

フィッシャーの直接法 $p=0.0033^{**}$

(7-2)

群	文字	その他
統制群	3	17
感情説明群	6	14

フィッシャーの直接法 $p=0.2890$

(7-3)

群	表情	その他
統制群	0	20
障害説明群	1	19

フィッシャーの直接法 $p>.9999$

(7-4)

群	文字	その他
統制群	3	17
障害説明群	13	7

$\chi^2=8.44, df=1, p<.01^{**}$

【実験 2】

目 的

ALS患者は、病気の進行とともに運動機能が低下し、会話が困難になるだけでなく、表情筋も麻痺する可能性がある。その場合、表情や動作姿勢で感情を伝達することは難しい。また、コミュニケーションエイドを使用して自分の気持ちを文字にして表出しても、表情筋の麻痺で無表情になるために、相手の側にコミュニケーションの混乱が生じることが危惧される。

本実験では、ALS患者がコミュニケーションエイドを使用する際のコミュニケーションの混乱を低減させる手段として、アイコンを用いた感情説明、及び、障害の説明がどの程度、正確な意志伝達に効果を持つのかについて検討を行った。

方 法

被験者：

香川大学学生、及び、大学院生 60 名（男 30 名、女 30 名）。なお、実験 1 に参加した被験者は含まれていない。

手続き：

被験者の課題は、ALS患者がコミュニケーションエイドを用いて会話するビデオを観察し、彼の気持ちがどうであるのかを、彼の表情や動作姿勢、及び、エイドに打ち出された文字から総合的に評定することであった。その際、感情や障害に対する付加的説明がその判断にどのように影響するかを検討するために、3つの条件（統制群・感情説明群・障害説明群）を設定し、各条件に男女同数になるよう被験者を 20 名ずつ割り当てた。

一人の ALS 患者（男性、53 才）に実験の主旨を説明し、ビデオ出演の協力を得た。この患者は、平成元年発症、現在、ベッドに寝たままの状態にある。平成 4 年より人工呼吸器を装着しているため、発話困難であり、周囲の人からのはい、または、いいえで答えられる質問には眼の動きで応答している。彼は、透明なボードに書かれた 50 音表をはさんで相手と向かい合い、50 音表の文字を視線で選択することでも意志を伝えていたが、慣れない人にとって彼の選択した文字を読み取ることは容易でなかった。

また、彼はほとんどの表情筋を自分の意志で動かすことはできなかったが、眉上部の表情筋に随意性がみられたため、眉上部にテープで小型スイッチを固定し、スイッチをコンピュータに接続してスキャン入力（コンピュータ画面上にキーボードを表示し、そのキーをカーソルが走査し、自分の選択したいキーの上にカーソルが来たときにスイッチを押せば、その文字が選ばれる）することにより、コンピュータ画面上に表示されたキーボードから文字を拾い、文章を作成することで意志を伝える生活を実際に送っていた。

ビデオには、ALS患者（ビデオ中では次郎という名前）とその友人の2人が登場した。ビデオの構成は実験1に準じており、Figure 6に示した通りである。

統制群のビデオでは、次郎とその友人が映画を見て帰って来た場面から始まった。友人が次郎に「今の映画どうでした？」と問いかけると、ビデオには、次郎の表情のない顔が映し出され、次郎は眉上部にテープで固定されたスイッチを使用して、スキャン入力により、コンピュータ画面上に表示されたキーボードから文字を拾い、「た」、「の」、「し」、「い」の文字を一文字ずつタイプした。文字の呈示間隔は3secであった。

感情説明群では、統制群のビデオと登場人物、場面は同じであるが、次郎が眉上部にテープで固定されたスイッチを使用し、スキャン入力によりコンピュータ画面上に表示されたキーボードを操作して、自分の感情を説明する場面（楽しい感情を示すアイコンと「たのしい」という成人男性による録音音声）がコンピュータから呈示される）が、「たのしい」とタイプする場面の前に挿入された。このアイコンは実験1と同様のものが使用された。

障害説明群でも、統制群のビデオと登場人物、場面は同じであるが、次郎が眉上部にテープで固定されたスイッチを使用し、スキャン入力によりコンピュータ画面上に表示されたキーボードを操作して、自分の障害を説明する場面（「私はマヒで表情がつかれないため、うまく気持ちが伝わらないかもしれませんが、表情とワープロの文字は関係ありません。」という文章がコンピュータ画面上に呈示されると同時に成人男性による録音音声でも再生される）が、「たのしい」とタイプする場面の前に挿入された。

ビデオ観察後、各群の被験者は、いずれもビデオに登場する次郎の気持ちについて、実験1同様、楽しい - 楽しくない、好き - 嫌いの2つの形容詞対の7ポイント尺度上に評定することを求められた（Appendix 1-1）。さらに被験者は、その判断の際に、「次郎の表情」、「エイドを使って次郎がタイプした文字」、「表情と文字の両方」の3つのうち、いずれを手がかりとしたかについて、Appendix 1-2の5段階尺度上で答えた。なお、次郎の年齢、障害名等の情報は一切被験者に与えなかった。

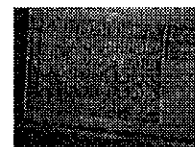
統制群



今の映画どうでした？



表情のない顔



画面上のキーボードを操作



「たのしい」を表示

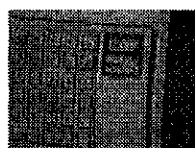
感情説明群



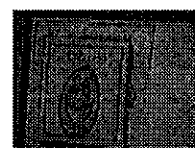
今の映画どうでした？



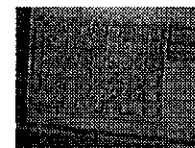
表情のない顔



感情説明ボタンを選択



感情を示すアイコンを表示



画面上のキーボードを操作



「たのしい」を表示

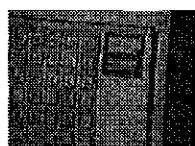
障害説明群



今の映画どうでした？



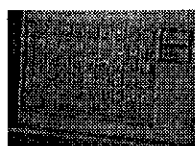
表情のない顔



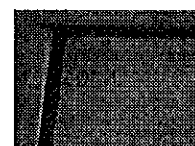
障害説明ボタンを選択



障害説明を表示



画面上のキーボードを操作



「たのしい」を表示

Figure 6 実験2のビデオ構成

結果及び考察

形容詞対による患者の気持ち評定について：

各被験者の楽しい-楽しくない尺度の平均評定値は、統制群で3.0 (SD=1.05)、感情説明群で2.3 (SD=0.91)、障害説明群で2.2 (SD=0.67)であった (Table 8)。また、好き-嫌い尺度の平均評定値は、統制群で3.1 (SD=0.91)、感情説明群で2.7 (SD=0.67)、障害説明群で2.5 (SD=1.00)であった (Table 9)。ここで、感情説明・障害説明を付加したことが、被験者の患者評定にどのように影響したかを検討するために、1要因分散分析を行った。

その結果、好き-嫌い尺度においては、群間に有意な主効果は示されなかった。

一方、楽しい-楽しくない尺度においては、群間に主効果がみられた [$F(2,57) = 4.78, p < .05$]。そのため、ライアン法により多重比較した結果、統制群と感情説明群間に有意差がみられ [$t(57) = 2.76, p < .01$]、統制群と障害説明群間にも有意差がみられた [$t(57) = 2.42, p < .05$]。

統制群と感情説明群間に有意差がみられたことは、統制群と感情説明群の楽しい-楽しくない尺度において、アイコンを呈示する方が患者の感情を正確に伝達できることを示している。Table 10に示したように楽しい-楽しくない尺度において、感情説明群では統制群より評定値が楽しい側に集まっている。この肯定的評定に関して、感情説明群の被験者は顔の表情から気持ちを判断することが困難であったことを報告すると同時に、「顔の絵を見た時に次郎さんの本当の気持ちが分かった。」「たのしいの文字より先に顔の絵が出たので本当に楽しいのだと思った。」と報告している。これらの報告から、感情説明群で肯定的な印象を被験者が持ったことが、この結果を生んだと解釈できる。

障害説明群と統制群間に有意差がみられたことは、障害説明が患者の障害特性をより理解してもらうことに効果があったことを示している。Table 10に示したように楽しい-楽しくない尺度において、障害説明群では統制群より評定値が楽しい側に集まっている。この肯定的評定に関して、障害説明群の被験者は「たのしい」の文字のみでは本当に楽しいかどうかを判断することが困難であったことを報告すると同時に、「説明文で説明されていることが本当のことだと思った。そのため、表情と文字は関係無いのでたのしいを信じた。」「自分たちの普段の会話では表情がかなり意味を持っている。しかし、説明文で表情と文章が関係ないと出たことは印象が強く、そのため、楽しいと判断した。」と報告している。

映画に対する患者の気持ちの印象について、ほとんどの被験者は、患者の気持ちを肯定的に判断した。これは、患者の表情が無表情であり、エイドで打ち出した文字を判断材料にするしかなかったという点