

ダムに混ぜられた3組の靴下を適切な一対に組み合わせるよう求められた。本研究では、触覚情報の有無と支援機器の有無を独立変数とするため、本実験では以下の4条件を設定した。

- (1) 触覚情報あり・支援機器なし条件：
研究協力者は、素手でものしりトークを使わずに課題を実施した。
- (2) 触覚情報あり・支援機器あり条件：
研究協力者は、素手でものしりトークを使って課題を実施した。
- (3) 触覚情報なし・支援機器なし条件：
研究協力者は、手袋（軍手等）を着け、ものしりトークを使わずに課題を実施した。

(4) 触覚情報なし・支援機器あり条件：
研究協力者は、手袋（軍手等）を着け、ものしりトークを使って課題を実施した。

各研究協力者に対して、上記4つの条件を3回実施した。実験者の開始の合図にしたがって、研究協力者は組合せ課題を開始し、研究協力者が適切な組合せができたと意思表示した段階で終了した。実験者の合図から研究協力者の意思表示までの時間を測定した。

3) 結果と考察

各研究協力者の結果（平均値）を表6に示す。

表6 各研究協力者が課題達成に要した時間と正答数

	A		B		C	
	正答数	所要時間 (秒)	正答数	所要時間 (秒)	正答数	所要時間 (秒)
触覚情報あり・支援機器なし条件	0	24	3	19	3	16
触覚情報あり・支援機器あり条件	3	51	3	31	3	29
触覚情報なし・支援機器なし条件	-	-	0	74	1	121
触覚情報なし・支援機器あり条件	3	57	3	80	3	62

この結果を見ると、(1)触覚情報あり・支援機器なし条件では、A以外は3試行とも正答し、最短時間で課題達成が可能であった。特に、BとCは平均20秒未満で弁別を成功しており、視覚障害者が触覚情報のエキスパートであることを示す根拠ともいえる。ただし、Aは平均24秒で弁別を完了しているが、3回とも誤答している。Aは結婚の時期が早く、一人暮らしの期間が他の二人に比べると短い。また、配偶者が日常的に洗濯物の整理を行っており、本研究の課題に関しては不慣れであったことが要因と考えられる。

(2)触覚情報あり・支援機器あり条件では、(1)触覚情報あり・支援機器なし条件に比べると時間はかかるものの（Aの平均所要時間51秒、Bの平均所要時間31秒、Cの平均所要時間29秒）、全

員3回とも正答している。研究協力者全員が、同じ触覚情報ありの場合、日常的に利用している触覚情報を利用した方が早く目標達成できそうと答えているが、正答率を見ると、若干時間がかかるものの選択精度は上がっている。各研究協力者とも、支援機器あり条件の所要時間が支援機器なし条件に比べて長くなったのは、研究協力者がものしりトークを日常的に利用していなかったことも影響していると考えられる。本研究でも課題を実施する前に十分に利用方法を説明し操作の練習を行ったが、触覚情報がある場合は、無意図的に触覚情報を利用して、機器操作と触覚認知がコンフリクトを起こしてしまうのかもしれない。実験場面でも、特にBとCは靴下を持った瞬間の触覚で弁別しそうになるが、その後ICタグの

ある部分を探す行動が見られた。

また、支援機器なし条件では、「靴下に触る」→「弁別する」（必要があれば組み合わせるものとあわせて触覚を確認する）という2段階の処理過程であるのに対して、支援機器あり条件では、「IC タグを探す」→「ものしりトークの本体を操作する」→「案内音声を聞く」→「弁別する」という4段階の処理過程であることが、所要時間が長くなることに影響しているともいえるだろう。

(3) 触覚情報なし・支援機器なし条件では、Cが1回正答しただけで、ほとんどが誤答であった。なお、Aに関しては、触覚情報あり条件でも支援機器なし条件では全問誤答であったため、この条件は実施していない。このことから、やはり触覚刺激を抽出するエキスパートである視覚障害者であっても、触覚刺激が有効に利用できない場合（例えば、同じ生地で色違いのものを選択する、加齢やけが・糖尿病性網膜症等で触覚を利用できない等）では、的確な選択ができないことが示された。

(4) 触覚情報なし・支援機器あり条件では、(2) 触覚情報あり・支援機器あり条件に比べると、所要時間が長くなるものの、同様に全問正答であった。このことから、触覚情報が利用できない場合でも、視覚障害者が的確に事物を認知・選択できることが示された。研究協力者 B と C は、実験終了後のヒアリングで、「スーツの上下の組合せでは、いつも困っている。ものしりトークがあれば、自分でスーツの上下を組み合わせたり、身だしなみを考えることができると思う」と述べている。

以上の結果より、触覚情報を有効に利用できる視覚障害者の場合、触覚情報で事物を弁別することに長けており、かつ課題（本研究では洗濯物の整理・選択）に慣れていれば、支援機器を利用するよりも短時間で問題解決が可能

である。しかし、同じ生地の色違い絵を弁別したり、触覚情報が有効に利用できない状況が生じると、触覚情報が弁別しようとしても正答率が下がることが示唆された。このような事態が生じると、選択のし直し等で必然的に時間がかかり、ストレスも増加することが考えられる。また、上述した B や C のコメントのように、スーツ上下の組み合わせを確認する等、同じ生地のものの中から色の組合せを的確に選択するというニーズは、現在でも相当数存在していると考えられる。更に、疾病による視覚障害で特に多いのが、糖尿病性網膜症である。また、加齢に伴う触覚認知の低下も、高齢社会が進む上で想定される。これらの社会的な背景を鑑みるに、支援機器を利用することで、視覚障害者の生活機能を補完することが可能であり、QOLを向上させることが可能であることが、本研究の結果から示唆された。

3. 安心効果（心理的効果）の検討

1) 目的

障害者が支援技術を利用するのは、費用対効果や時間短縮のメリットだけではなく、他者の支援がなくても一人で困難さを克服できる（課題達成ができる）ことにある。その意味では、費用対効果だけでは支援技術の効果を十分に検討したとは言えない。そこで、本研究では、日常的に支援技術を利用している視覚障害者に、支援技術を使わない状況（困難条件）を設定し、統制条件と困難条件での精神的負荷量（ストレス量）を比較した。

2) 方法

研究協力者：全盲者1名、盲ろう（弱視難聴）者1名であった。

研究協力者の特性：全調査協力者の特性（障害特性、職業等）を以下に示す。

A：全盲。中四国地方に在住。公務員。電子白杖を多数所有しており、通勤や職場内での移動で電子白杖を多用している。中途失明であるため、先天盲の人に比べると、移動の面で苦手意識があると述べる。特に、大人数が入り乱れる昼休みでは、電子白杖を使わないと、他者にぶつからないように気を配るので非常に疲れるという。

B：盲ろう（弱視難聴）。中四国地方に在住。公務員。テレビ視聴場面で、小さなテレビとワイヤレスヘッドホンを利用している。この組合せを試したことで、初めてテレビ視聴が面白いものだとわかったと述べる。視野狭窄がある調査協力者にとっては、少し離れたところに座って小さな画面を使って画面全体を見て、補聴器ではなくワイヤレスヘッドホンを使うことで雑音が少ない音声を聞き取ることができるという。

研究手続き：実験は2006年12月に行った。実験は、各協力者が最も支援機器の依存度が高い状況について、使用する状況（統制条件）での課題遂行と使用しない状況（困難条件）での課題遂行を実施した。それぞれの条件で、生理指標を用いてストレス量を測定した。ストレス量の数量化にはニプロ社の「こころメーター」を利用し、唾液中のアミラーゼ活性値を測定した。唾液中のアミラーゼ活性値（kU/L）が高ければ、ストレスが高いことを示す。

研究協力者Aにとって、最も支援機器の依存度が高い状況は、電子白杖を利用した移動場面であった。また、研究協力者Bにとって、最も支援機器の依存度が高い状況は、テレビとワイヤレスヘッドホンを利用したテレビ視聴場面であった。そこで、各研究協力者に対して、以下の実験課題を実施し、それぞれの研究協力者の平常時・統制条

件・困難条件下でのアミラーゼ活性値を2回測定した。

Aの統制条件：日常的に移動する職場の2地点間を、電子白杖を使って移動する（協力が得られた午後6時から午後7時の間に実施した）。

Aの困難条件：統制条件と同じ2地点間を、電子白杖を使わずに移動する（協力が得られた午後6時から午後7時の間に実施した）。

Bの統制条件：アクション映画を、ワイヤレスヘッドホンを利用して視聴する。

Bの困難条件：アクション映画を、(a)裸耳、(b)補聴器ありで音量小、(c)補聴器ありで音量大の3水準で視聴する。

3) 結果と考察

(1)Aの結果 Aの平常時アミラーゼ活性値は平均16kU/L、統制条件（電子白杖あり）でのアミラーゼ活性値は平均17.5kU/L、困難条件（電子白杖なし）でのアミラーゼ活性値は平均18.5kU/Lであった（図1参照）。この結果を見ると、平常時アミラーゼ活性値→統制条件でのアミラーゼ活性値→困難条件でのアミラーゼ活性値の順に数値が上昇しているが、大きな上昇は見られなかった。このことについて、実験終了後、研究協力者にヒアリングを行ったところ、「(実験を行った午後6時から7時の時間は)人がいないのがわかっていながら、普段よりもストレスは感じなかった。電子白杖が必要な時は、(1)昼休みやイベントで人が入り乱れて往来する時である。人が大勢いるとわかった状況だと、ストレスを感じたかもしれない」との回答を得た。すなわち、今回設定した困難条件は、研究協力者にとってストレスフルな状況ではなかったと言える。今後は、より日常的な困難状況をシミュレートした実験手続きを設定し、検討を加える必要がある

う。

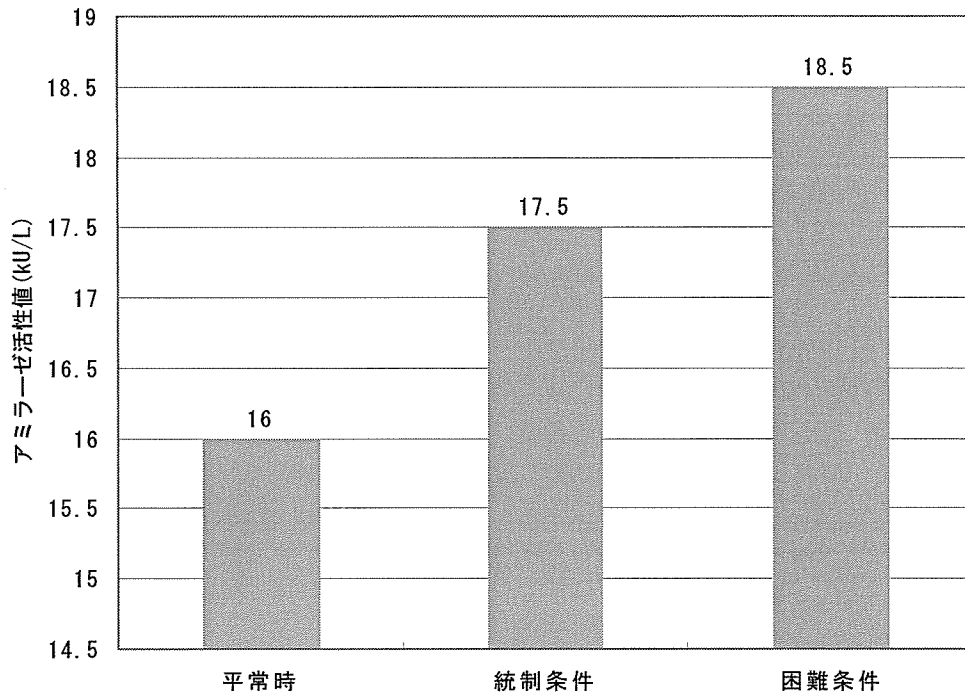


図1 研究協力者Aのアミラーゼ活性値

(2)Bの結果

Bの平常時アミラーゼ活性値は平均25.5kU/L、統制条件(ワイヤレスヘッドホンあり)でのアミラーゼ活性値は平均18kU/L、困難条件(裸耳)でのアミラーゼ活性値は平均31kU/L、困難条件(補聴器ありで音量小)でのアミラーゼ活性値は平均36kU/L、困難条件(補聴器ありで音量大)でのアミラーゼ活性値は平均20kU/Lであった(図2参照)。

今回は試行数が少ないため統計処理は加えていないが、アミラーゼ活性値は、①ワイヤレスヘッドホンあり、②補聴器ありで音量大、③裸耳、④補聴器ありで音量小の順で低かった。この点に関して、実験終了後、研究協力者にヒアリングを行ったところ、「ワイヤレスヘッドホン使用時が一番楽だった。映画の内容も詳細まで理解できた。補聴器ありで音量大の場合は、映画の音声も入るが雑音も入る。あらすじは理解できたが、詳細はわからなかった。

裸耳の場合は、1割程度しかわからないので、途中で視聴をあきらめた。補聴器ありで音量小の場合は、2割程度理解できる情報があったが、反対に推測が働いて一番疲れた」との回答を得た。この回答を見ると、研究協力者の主観と計測結果がおおむね一致している。これらのことより、本研究の結果に生態学的妥当性があると考えられる。また、この結果から、支援機器の利用によって、研究協力者のストレス値を低下させることができると示唆された。特に、視野狭窄がある調査協力者にとっては、少し離れたところに座って小さな画面を使って画面全体を見て、補聴器ではなくワイヤレスヘッドホンを使うことで雑音が少ない音声を聞き取ることができるという。こうした状況は、人的資源で補完が難しい例と言え、支援機器利用の心理的効果が高いと言えるだろう。

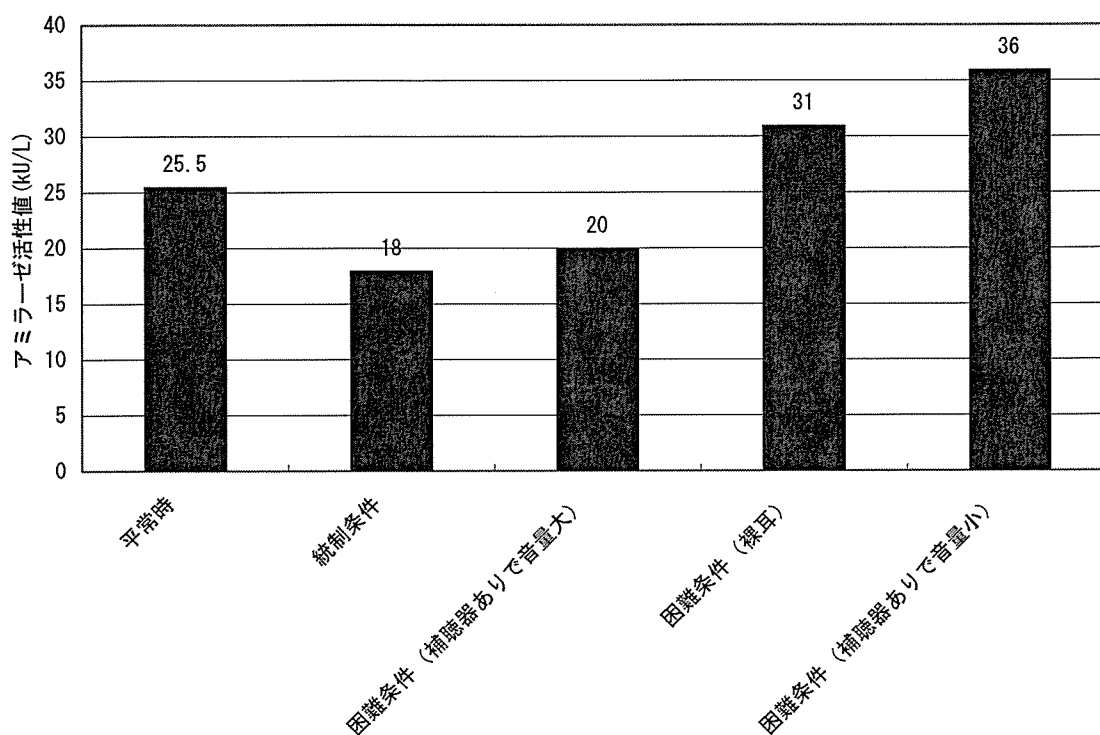


図2 研究協力者Bのアミラーゼ活性値

4. 総合考察

本研究で行った3つの研究は、どれも対象者数が少なく、現時点では事例研究として位置づける必要があるが、視覚障害者対応の支援機器を巡る現況について、一定の傾向は示している。

経済的効果の検討から、消費者負担が高いと考えられている支援機器に関しても、1年間の減価償却費を試算すると、他の支援機器や人的支援と比べても、費用対効果は高いことが示唆された。消費者負担が高いと捉えられるのは、補助が出ず自己負担で購入する場合に、初期投資額が大きいためと考えられた。

視覚障害児・者支援において、移動状況でのガイドヘルプ等、人的支援が必要不可欠、もしくはより適切と考えられる状況は多い。しかし、実際に人的支援を頼むにしても、人的支援を頼むことが難しいために、「我慢する」、

「最低限度にとどめておく」等、障害児・者本人の活動に制限が生じる可能性が高く、かつ当事者も制限がかかった状態が当然の状態と認識している傾向が示唆された。

このように、人的支援を頼みたくても頼めない・頼みにくい状況がある場合、支援機器を利用することで、視覚障害児・者の活動が補完することができる。本研究で得られた費用対効果の結果は、初期投資額で支援機器購入を控えている人に対して、購入を検討する際の情報（検討材料）のひとつを提供したといえるだろう。本研究で示した1年間の原価償却費の試算等を手がかりに、当事者が支援の形態（人的支援か支援機器か）を自己選択できるシステムが望まれる。

機能的効果の検討から、触覚情報を利用できない（慣れていない）視覚障害者の場合、支援機器を利用して事物

を弁別した方が、誤選択が少なくなり、触覚弁別による選択の時間を削減できることが示唆された。また、触覚弁別になれた視覚障害者であっても、同じような触覚（生地）のものを適切に選び出す等、触覚情報が曖昧な場合には、支援機器を利用した方が、身だしなみを整えるという生活機能を補完できると考えられた。

ただし、研究協力者は、誰も「ものしりトーク」を購入していなかった。また、Cに関しては、「ものしりトーク」の存在そのものを知らなかった。実際に使ってみると、自分自身の困り感と対応づけが行われ、「スーツの上下をきちんとあわせるのに使えるかも」といったコメントも聞かれた。市販されている支援機器の販売台数が増えないひとつの理由として、エンドユーザが実際に操作する機会・場所がほとんどないことが挙げられる。また、購入する際、エンドユーザが購入後の使い方や適用範囲をイメージできないということも原因のひとつであろう。

今回のように、生活機能に関する科学的検討を加える中で、ひとつの支援機器が、どのような特性（困難さ）がある人に、どのような使い方をすればより有効か、といったチュートリアル的な情報を提供することも必要かもしれない。

最後に、心理的効果の検討から、日

常生活において問題解決を行う最適な支援機器を利用している場面において、支援機器を利用できない場合はストレスが高くなり、支援機器を利用することでストレスが低くなることが示唆された。既述の通り、支援の満足度は、経済的側面（費用）や機能的側面（時間、正確さ）だけでなく、精神的なものも含まれる。ある人物にとっては電子白杖があることによって精神的に安心するのに対して、別の人はワイヤレス・ヘッドホンを使うことでリラックスできるというように、支援機器の用途や頻度はユーザによって異なり、その重要性も異なる。壊れて使えない時には不安・不便が強いとすれば、バックアップ（予備）も必要である。したがって、一人が同じ支援機器を複数持っていたとしても、それは贅沢とはいえない。支援機器の効果を明らかにする場合、こうした個々のユーザにとって、支援機器を保有・利用することの意味についても、検討を加える必要があるだろう。

以上のことから、本研究の結果は、視覚障害者が支援機器を利用する効果を、科学的に測定する方法を提示し、その効果の傾向を示唆しているといえるだろう。今後は、研究協力者数を増やしつつ、実験条件を精緻化することで、より精度の高い科学的指標を明らかにできると考える。

知的障害や自閉症のある人に対する支援機器導入の効果について

分担研究者 坂井 聡（香川大学教育学部）

本研究では、3つの研究から知的障害や自閉症のある人に対する支援機器の導入を検討するエビデンスを収集した。タイムエイドやVOCAが心理面、教育面、行動面に影響を及ぼす反面、常時これらの機器を利用する人の少なさ、利用を放棄する人の多さも明らかにされた。その背景には、知的障害や自閉症の人の機器リテラシーの低さがある。福祉機器の給付は、基本的に利用する人に利用の意志とスキルが必要であるため、知的障害や自閉症のある人の機器給付は、教育制度の中でも検討されるべきである。

目 的

知的障害や自閉症のある人に対して、VOCA（音声出力コミュニケーションエイド）やタイムエイドの導入が進んでいる。彼らに対するこういった支援技術給付制度は存在しないため、どの実態は明らかではない。制度としてサービスを提供するためには、彼らの利用のエビデンスに基づき議論を進める必要がある。そこで本研究では、三つの研究から知的障害や自閉症のある人に対する支援機器の導入を検討するエビデンスを収集した。

研究1では、知的障害や自閉症のある人が支援機器の利用の実態について、何を使っているのか、どのくらいの費用をかけているのか、活用できているのかといったことについて家族に対する質問紙調査から明らかにした。

研究2では、コミュニケーションエイドを利用している知的障害や自閉症のある子どもたちの生活が、コミュニケーションエイド使用時と未使用時で、行動にどのような違いが表れるのかを明らかにし、コミュニケーションエイドの導入の効果を検討した。

研究3では、実際に支援機器を導入している家族に対し調査を行い、支援機器の導入が家族など周囲で支える人に対し、どのような心理的影響を与えるのかを明らかにした。

研究1 知的障害や自閉症のある人の支援機器導入の実態

ここでは、支援機器（VOCA、タイムエイド）の利用者に質問紙による調査を実施し、その利用の実態を調査した。

1-1 研究協力者：

研究1の研究協力者は、知的障害や自閉症等の発達障害のある子どもに支援機器を導入しているか、導入した経験のある親58名である。協力者の子どもと使用している支援機器等についてはTable 1-1に示す通りである。

知的障害のある子どもが11名、自閉症のある子どもが47名であった。障害の程度は、軽度6名、中度が3名、重度が49名で、年齢は4歳から25歳までであり、平均年齢は10.0歳であった。また、性別は男子が47名、女子が11名であった。VOCAの導入経験があるのは31名であり、タイムエイドの導入経験があるのは40名であった。

現在使用しているVOCAは27台、タイムエイドは42台、ソフトは12本であった。途中で使用を中止したVOCAは14台、タイムエイドは8台、ソフトは1本であった。平均の使用期間はVOCAが約22カ月であり、タイムエイドが約19カ月であった。

価格については、2007年1月現在のものであった。

厚生労働科学研究費補助金（障害保健福祉総合研究事業）
総合研究報告書

Table 1-1 研究協力者の子どものプロフィールと導入した経験のある機器

	障害名	年齢	性別	程度	支援機器	価格	支援機器(過去)	価格
1	自閉症	17	男	重	ボードメーカー	49800		
2	知的障害	15	男	重	ボードメーカー	49800		
					VOCA フレックス	161300		
3	知的障害	12	女	重	ボードメーカー	49800		
4	自閉症	12	男	重			ボードメーカー	49800
5	自閉症	11	男	重	ボードメーカー	49800		
6	自閉症	13	男	重			トーキングマシーン	40950
7	自閉症	10	男	重	ボードメーカー	49800		
					VOCA フレックス	161300		
					タイムタイマー	6000		
8	知的障害	10	男	重	ボードメーカー	49800		
							テックトーク	79800
9	自閉症	13	男	重	ボードメーカー	49800		
							ダイナモ	240000
10	自閉症	7	男	重	タイムタイマー	6000		
11	自閉症	12	女	重	あのね♪	43240		
					PAC タイマー	6300		
12	自閉症	12	男	重	VOCA フレックス	161300		
					あのね♪	43240		
					ライトタイマー	5000		
13	自閉症	6	男	重	タイムタイマー	6000		
					PAC タイマー	6300		
							タイムログ	31500
14	自閉症	13	男	重			ビッグマック	20895
							ゴートーク	52000
					タイムタイマー	6000		
					ボードメーカー	49800		
15	自閉症	8	男	重	PAC タイマー	6300		
							あのね♪	43240
							ライトタイマー	5000
16	自閉症	7	男	重	タイムタイマー	6000		
17	自閉症	12	男	重	ライトタイマー	5000		
					あのね♪	43240		
18	自閉症	9	男	重	ゴートーク	52000		
19	自閉症	8	男	軽	タイムタイマー	6000		
20	自閉症	10	男	重	タイムタイマー	6000		
21	自閉症	8	女	重	PAC タイマー	6300		

厚生労働科学研究費補助金（障害保健福祉総合研究事業）
総合研究報告書

							タイムタイマー	6000
22	自閉症	6	女	重	PAC タイマー	6300		
23	知的障害	12	女	重	ビッグマック	20895		
					ゴートーク	52000		
					アイトーク	25200		
24	自閉症	17	女	重	PAC タイマー	6300		
					ゴートーク	52000		
					タイムタイマー	6000		
					ミニメッセージメイト	60000		
25	自閉症	7	女	中	タイムタイマー	6000		
							あのね♪	43240
26	自閉症	12	男	重	トークアシスト	98800		
					テックトーク	79800		
					タイムタイマー	6000		
27	自閉症	9	男	重	PAC タイマー	6300		
28	自閉症	8	男	軽	タイムタイマー	6000		
29	自閉症	6	男	軽	ボードメーカー	49800		
					タイムタイマー	6000		
30	自閉症	7	男	重	PAC タイマー	6300		
31	自閉症	9	男	中	トークアシスト	98800		
32	自閉症	8	男	重	タイムタイマー	6000		
							PAC タイマー	6300
33	自閉症	6	男	重	タイムタイマー	6000		
							ランゲージパル	40950
34	自閉症	8	男	重	あのね♪	43240		
					PACタイマー	6300		
35	自閉症	11	男	重	タイムタイマー	6000		
					ボードメーカー	49800		
					タイムログ	31500		
36	自閉症	6	男	軽	タイムタイマー	6000		
37	自閉症	6	男	重	タイムタイマー	6000		
38	自閉症	8	女	重	ゴートーク	52000		
					ボイスメモ	5000		
					タイムタイマー	6000		
39	自閉症	9	男	重	タイムタイマー	6000		
40	自閉症	4	男	軽	タイムタイマー2個	12000		
41	自閉症	12	男	重			PAC タイマー	6300
42	自閉症	13	女	重	あのね♪	43240		

厚生労働科学研究費補助金（障害保健福祉総合研究事業）
総合研究報告書

					PAC タイマー	6300		
43	自閉症	13	男	重	タイムタイマー	6000		
							あのね♪	43240
44	自閉症	9	男	軽	タイムタイマー	6000		
45	自閉症	5	男	重	ビッグマック	20895		
					リトルマック	20895		
46	知的障害	8	男	重	トークアシスト	98800		
47	知的障害	5	女	重	スーパートーカー	30477		
					ボードメーカー	49800		
48	知的障害	13	男	重			メッセージメイト	98800
							トーキングエイド	125000
							あのね♪	43240
49	自閉症	7	男	重	PAC タイマー	6300		
50	自閉症	5	男	中	タイムタイマー	6000		
51	自閉症	11	男	重	タイムタイマー	6000		
52	自閉症	9	男	重			タイムタイマー	6000
							タイムログ	31500
53	知的障害	8	男	重	トークアシスト	98800		
54	知的障害	13	男	重	ビッグマック	20895		
55	知的障害	16	男	重	ボードメーカー	49800		
							スーパートーカー	30477
56	知的障害	14	女	重	スーパートーカー	30477		
57	自閉症	14	男	重	あのね♪	43240		
					ビッグマック	20895		
					タイムタイマー	6000		
							トーキングエイド	125000
							ライトタイマー	6000
58	自閉症	25	男	重	タイムログ	31500		
					QHW	52500		
					ボードメーカー	49800		

1-2 方法

1-2-1 手続き

研究協力者に対し、Appendix 1 に示したような質問紙調査を行なった。質問紙では、導入している機器について、種類、使用期間、価格、故障回数を尋ねた。また、支援機器の実際の活用、及び、価格への満足度に関しては、評価尺度を用いて尋ねた。実際に活用できていると思うか否かについては、「活用できていなかった」～「活用できていた」までを1-5の5段階評価とした。同様に、価格への満足度、相談に対する満足度についても、「満足していない」～「満足している」までを1-5の5段階評価とした。

1-2-2 データ処理

まず、導入した支援機器の活用度と価格についての満足度に関する各研究協力者の満足度を1～5点に換算した。次に、全研究協力者での使用頻度の高かったタイムタイマー、VOCA 及び関連ソフトについて、全研究協力者の平均満足度得点を算出した。その際、現在使用中の支援機器に対して抱いている満足度と、中断した支援機器に対して抱いていた満足度とのそれぞれについて算出した。

次に、故障については、全研究者間でどれほどの割合で故障が生じているのかを検討するために、故障率を算出した。

1-3 結果及び考察

1-3-1 支援機器の活用について

導入した支援機器の活用についての全研究協力者の平均満足度得点が、タイムエイドでは3.9で、VOCAでは3.6であった。関連するソフトでは、4.0であった。支援機器を活用できていると感じている人が多いということが言える。

現在使用している支援機器だけで見ると、支援機器全体では4.1であった。タイムエイドでは4.3で、VOCAについては3.7であった。ソフトは4.0であった。タイムエイドがVOCAやソフトよりも活用への満足度が高いことが分かる。

使用を中止した機器の場合をみても、タイムエイドが1.9で、VOCAが3.4であり、

VOCAの活用への満足度の方が、タイムエイドよりも高いことが分かった。VOCAを途中で使用しなくなった場合、使用中に至った理由については、「話すようになったので使わなくなった」という回答が自由記述により5件あった。この回答を勘案すると、VOCAでの活用の満足度が高かった背景には、VOCAを通じて一定の効果を得ることができたため、その使用を中止したことが影響したと考えられる。

一方、タイムエイドを途中で使用しなくなった場合に人たちは、1.9点という得点の低さから考えて活用できていたとは言えないようである。うまく活用することができなかったために使用を中止せざるを得なかったケースが多かったのではないかと考えられる。

1-3-2 支援機器の価格について

タイムエイド、VOCA、関連するソフトについて、どのくらいの金額をかけているのかについて尋ねた結果、支援機器の購入にかけている金額は、全研究協力者の平均が44,160円であった。VOCAでは93,406円、タイムエイドでは11,137円であった。

次に、支援機器の価格に対する満足度については、支援機器全体の平均満足得点が2.97であった。そのうち、タイムエイドでは2.87で、VOCAでは2.89、ソフトについては、4.0であった。価格が高いと感じている親が多いことが示唆された。

現在使用しているものに限ってみると、タイムエイドが3.0点で、VOCAは2.2、ソフトは3.2点であった。特にVOCAの価格に対する満足度が低かった。

一方、使用を中止した支援機器の価格に対する満足度については、タイムエイドでは1.7で、VOCAでは4.2であった。つまり、VOCAの使用を中止した人では、価格に対する満足度がタイムエイドよりも高かった。このことは、VOCA導入後、ことばが出るようになった等、VOCA導入の効果を実感することができた場合に、価格に対する満足度が高くなる傾向があることを反映した可能性が示唆された。

タイムエイドの使用を中止した場合には、活用ができていなかったということが考えられ、その場合、価格に対する満足度は低

くなっていると思われる。

1-3-3 故障について

支援機器の故障については全研究協力者のうち16件の回答があった。この数は、回答全体の17.4%にあたる。VOCAについては全体の16.7%であり、故障までの平均使用期間は1年9カ月、故障を経験があると回答したケースにおいては、その活用度の平均は4.4であり、活用している場合に故障が多いことがわかる。タイムエイドについては、9件の報告があり、全体の18.0%であった。故障までの平均使用期間は10カ月であり、故障を経験を回答したケースの活用についてはその平均が4.7点であった。タイムエイドの場合も活用している場合に故障が多いことがわかった。

研究 2 VOCA の使用時と未使用時での行動の変化

ここでは、VOCA 利用者がその故障時に利用できなくなった事態を活用し、VOCA 利用時の行動と比較することで VOCA 利用効果を事例研究から検証した。

2-1 研究協力者

研究 2 の協力者は、協力者 1 (12 歳, 自閉症) と協力者 2 (8 歳, 知的障害) の 2 名である。

協力者 1 は知的障害養護学校の中学部 1 年生である。音声表出によるコミュニケーションはとることができない。療育手帳は区分 A (重度) を所持している。2004 年 3 月よりトークアシスト (明電ソフトウェア製の VOCA, 以下 TA) を使用している。TA は日常的に首からストラップでつり下げ使用している。それ以前は、テックトークという 8 個のシンボルを押し分けて使う VOCA を使っていたが、それでは十分に表現でき

ないことが増えてきたために TA を導入した。TA の使用については、学校の担任と筆者に相談をしている。また、以前東京で開設されていたコミュニケーション相談センターに相談をしていた。

協力者 2 は地域の小学校の特別支援学級 2 年に在籍している。音声表出によるコミュニケーションはとることができない。平 2006 年 11 月より TA を使用している。それ以前は、父親が自作した 50 音が印刷されたシートを使ってコミュニケーションをとっていた。ひらがなの理解は可能である。療育手帳は区分 B (中度) を取得しており、TA は日常的に首からストラップでつり下げ使用している。TA についての相談は、大学で筆者に相談をしている。

2-2 手続き

TA が使えない状況と TA が使える状況の行動の変化について検討するために、母親に依頼してそれぞれの場面でのコミュニケーション行動の様子を記録してもらった。TA が利用できない状況については、研究のために敢えてそのような場面を意図的に作り出すのではなく、故障などで、使うことができなくなった場面を利用することとした。TA が故障等で使うことができないような場面があった際には、あらかじめ渡しておいた記入用紙に、その時子どもがどのようなことを発信してきたのかについて、場面、内容、機能、手段、その時の時間等に分けて記入することを求めた (Table 2-1)。また、TA があるときにも、同様の記録をとってもらった。その際、記録してもらった子どもの発信については、確実にその内容が母親に伝わったものとした。コミュニケーションの記録表は TEACCH で使われているコミュニケーションサンプルを参考にし作り替えたものである。記録の取り方については、母親に個別に説明するとともに、実際に子どもの様子を見ながら練習してもらった。

Table 2-1 コミュニケーションの記録表

どのような場面で (文脈)	どうした (子どもの言動)	機能				文脈		手段	備考
		要求	注意喚起	拒否	その他	どこで	だれに		

2-3 結果及び考察

(1) 協力者 1

協力者 1 の TA が故障したため修理に出し、TA が使えなくなった期間は、2006 年 11 月 14 日～2006 年 11 月 24 日までの 10 日間で

ある。液晶の不具合が原因であった。

Fig 2-1 は、協力者 1 の TA の使用状況である。2006 年 12 月 24 日～26 日の 3 日間に TA を使って伝えてきたもので、確実に母親に伝わったものの総計である。

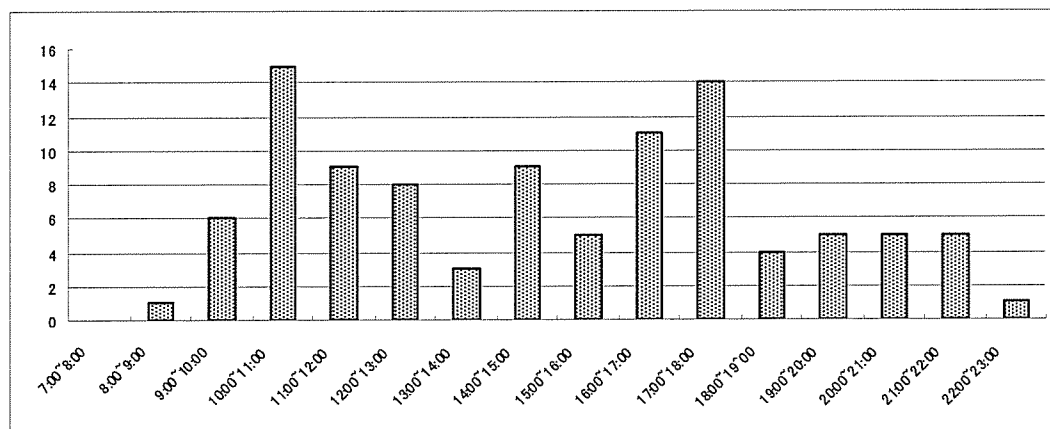


Fig 2-1. 協力者 1 の TA の使用状況

協力者 1 は、一日を通して TA を使ってコミュニケーションしていることがわかる。TA が携帯することができるタイプであるということも、日常的に使いやすいという点もこのような結果につながった要因であると考えられるが、いずれにせよ、日常的にコミュニケーションするための道

具として TA が機能しているということである。音声表出によるコミュニケーションができない自閉症のある子どもの場合でも、支援機器の導入によってこのようなコミュニケーションの機会を提供することができるということである。

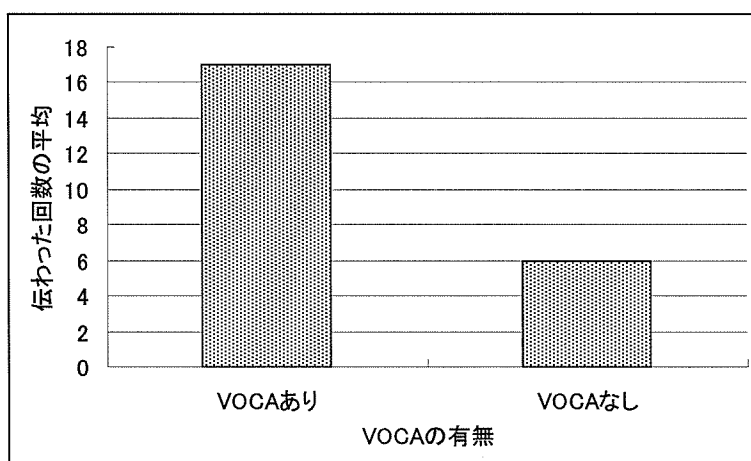


Fig 2-2. 協力者1のTAがあるときとないときのコミュニケーション回数の違い

Fig 2-2 は、TA のある日とない日の母親に対して伝わったコミュニケーションの回数の平均の違いである。いずれも土日の休日2日間におけるVOCAの使用であり、両日とも出かけることはなく家で過ごした日のものである。

伝わった回数について、TAのある場合は1日平均17回であり、TAのない場合は1日平均6回であった。TAのある場合の方がよく伝わっていることがわかる。母親への聞き取りから、TAのない日は「うまく伝わらないときにイライラする様子が見られた」、「一度伝えてきて伝わらないときには、あきらめてしまうことがあった」という様子が観察されている。また、エピソード的なことではあるが、TAが故障してしまったときにFAXのところへそのTAを持っていき、母親にすぐに送るように伝える様子が見られたというものがあつたが、コミュニケーションの手段として定着していたことの表れではないかと考えられる。

(2) 協力者2

協力者2のTAが故障したため修理に出し、TAが使えなくなった期間は、2007年1月19日～2006年1月21日までの3日間である。故障の原因はケースから落下したことによる動作不良であった。協力者2の場合は、事業所の対応で代替のTAの貸出を受けることができたため、その期間は短期間であった。

Fig 2-3 は、協力者2の2006年12月27日～29日までの3日間にTAを使って伝えてきたもので、母親に確実に伝わったものの総計である。協力者2の場合も、一日をとおしてTAを使って母親に伝えている様子がわかる。母親の感想には、「以前文字盤を使っていたときには、離れている場所では何を伝えたいのかわからなかった」、「文字盤の場合は、一文字一文字目で追って確認しなければならなかったが、TAになり、離れたところからでも、TAからの音声でコミュニケーションできる」、「一文字一文字目で追わなくてもよくなったので、他のことをしながらでも話を聞くことができるようになった」というものがあつた。家庭生活の中にも、お互いの間になくってはならないものになっているようである。

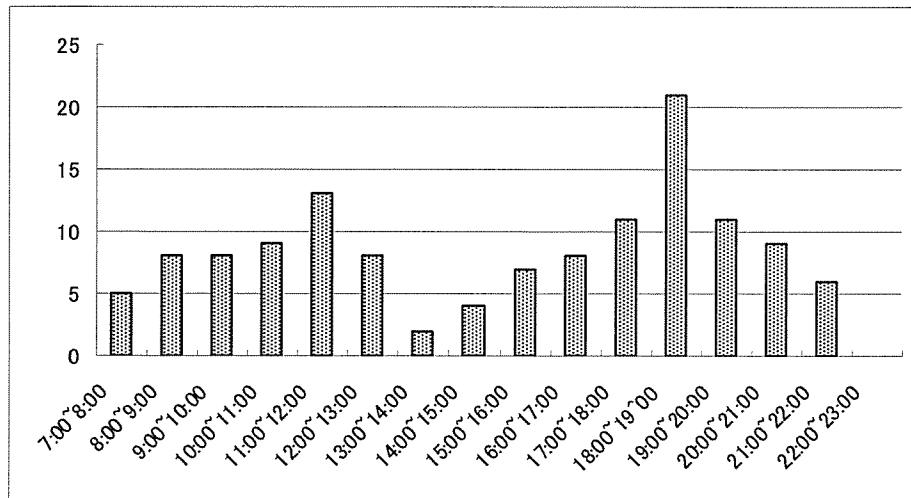


Fig 2-3. 協力者2のTAの使用状況

また、単語登録機能を使っており、挨拶などよく使うことばについては、一文字一文字画面をタッチしてことばを綴るのではなく、登録してある単語を呼び出して使うこともできている。これらの工夫は、コミュニケーションの意欲を高めることにつながっているように思われる。エピソード的なことではあるが、代替用のTAになったときに、いつも使っている「手伝ってください」ということばが登録されていなかった

ために、一文字一文字綴って表出しようとしたが、途中で綴るのをやめ、伝えることをあきらめてしまうことがあったが、このような様子からも協力者2なりに使いやすいように工夫して登録していたことがうかがえる。これは、TAの導入が、コミュニケーションをよりスムーズでスピードのあるものにし、その結果、コミュニケーションするための意欲を高めることにつながっている可能性を示唆するものである。

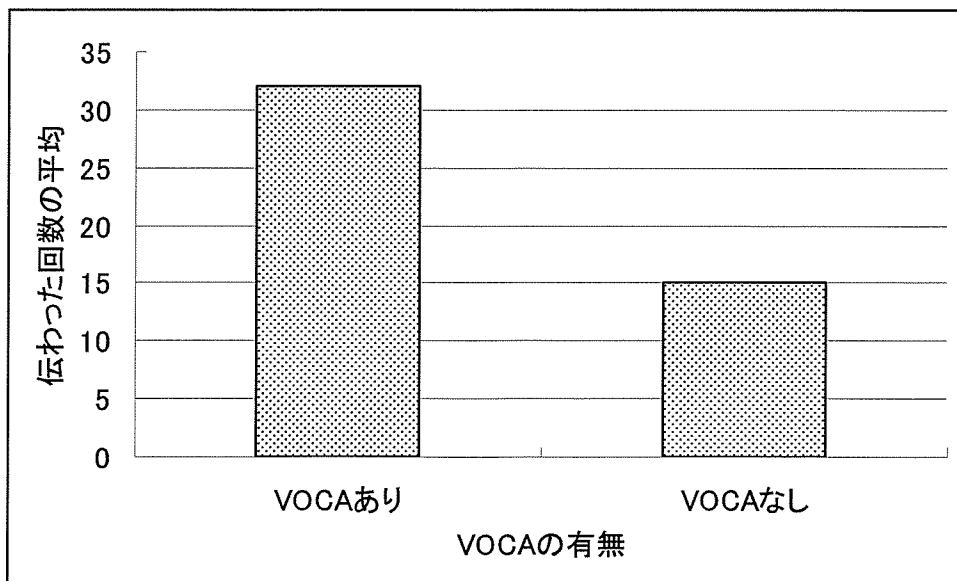


Fig 2-4. 協力者2のTAが有るときと無いときのコミュニケーション回数の違い

Fig 2-4 は協力者 2 の TA が有るときと無いときとのコミュニケーション回数の違いについて表したものである。学校がある日における母親へのコミュニケーション回数の平均を表している。学校での記録がないため、14 時以降の記録で比較した。

協力者 2 の場合も協力者 1 の場合と同様に TA を使っている方がコミュニケーションの回数が多くなっている。協力者 2 にとっても、TA が他の手段より有効なコミュニケーション手段になっていたと考えることができる。

(3)まとめ

協力者 1 の場合も協力者 2 の場合も TA の導入がコミュニケーションの機会を増やしていることにつながっていることは明らかである。

本研究では、知的障害や自閉症のある子どもが、ハイテクのコミュニケーションエイドである VOCA を日常的に使いコミュニ

ケーションしている事実を明らかにした。今後は、コミュニケーションの記録に記載された内容を検討し、それぞれの子どもの生活の質を高めたことにつながったのかどうかを検討していかなければならない。

研究 3 支援機器利用に心理的効果

ここでは、実際に支援機器を導入している家族に対し聞き取りを行ない。支援機器の導入が家族など周囲で支える人に対し、どのような心理的影響を与えるのかを明らかにする。

3-1 研究協力者

研究協力者は、VOCA かタイムエイドを日常生活のなかで使っている知的障害や自閉症のある子どもの親 12 名である。子どものプロフィールは表 2 のとおりである。VOCA を利用しているケースでは、いずれの研究協力者も専門機関等で助言をうけていた。

Table 3-1 研究協力者の子どものプロフィール

	障害	性別	年齢	手帳	使用機器	使用期間
協力者 1	自閉症	男	12	A	トークアシスト	16 カ月
協力者 2	知的障害	男	8	○B	トークアシスト	3 カ月
協力者 3	自閉症	男	14	A	あのね	60 カ月
協力者 4	自閉症	男	13	A	ビッグマック	42 カ月
協力者 5	知的障害	女	5	A	スーパートーカー	6 カ月
協力者 6	自閉症	男	13	A	スーパートーカー	14 ヶ月
平均			10.8			23.5 カ月
協力者 7	自閉症	男	25	A	QHW	86 カ月
協力者 8	自閉症	男	9	A	PAC タイマー	24 カ月
協力者 9	自閉症	男	13	A	タイムタイマー	36 カ月
協力者 10	自閉症	男	6	B	タイムタイマー	12 ヶ月
協力者 11	自閉症	男	9	A	タイムタイマー	7 カ月
協力者 12	自閉症	女	13	A	PAC タイマー	36 カ月
平均			12.5			33.5 カ月

3-2 手続き

Appendix 2 に示したような質問用紙を準備し、支援機器導入による心理的な効果について明らかにしようと考えた。この質問紙は、中邑ら(2006)が研究で使ったものを若干修正したものである。VOCA について

は、「安心感」、「意欲」、「ストレス」、「周囲の人の評価」、「コミュニケーションの機会」、「コミュニケーションの相手の人数」の 6 項目を、「導入前(過去)」、「導入後(現在)」、「もし VOCA がなくなったら(未来)」について、それぞれを 7 段階のスケール上で評

価することを依頼した。それに加えて、VOCAを使ったやりとりが楽しいかどうかについても7段階で評価してもらった。

タイムエイドについては、「安心感」、「意欲」、「ストレス」、「周囲の人の評価」、「コミュニケーションの機会」の5項目を、「導入前（過去）」、「導入後（現在）」、「もしタイムエイドがなくなったら（未来）」についてそれぞれを7段階のスケール上で評価してもらった。それに加えて、タイムエイドの場合は、TEACCHプログラムの構造化のアイデアの一部として取り入れている場合も

あると考えられたので、「TEACCHの構造化のアイデアをとりいれているかどうか」を尋ね、考え方を参考にしていると答えた場合には、構造化することについての、「安心感」について「導入前（過去）」、「導入後（現在）」、「もし構造化できなくなったら（未来）」という観点で、7段階のスケール上での評価をしてもらった。

また、確認が必要だと思われた項目については、その詳細について実際に会い、直接尋ねるようにした。また、それが無理な場合は電話や電子メールでも尋ねた。

3-3 結果及び考察

3-3-1 VOCA導入による心理的効果について

Table 3-1 VOCA導入による心理的効果項目別の平均

	安心	意欲	ストレス	評価	機会	人数
過去	2.5	2.7	6.3	3.3	2.2	2.8
現在	6.7	6.5	2.7	5.3	6.3	5
未来	2.5	3.5	5.5	4	4.3	3.5

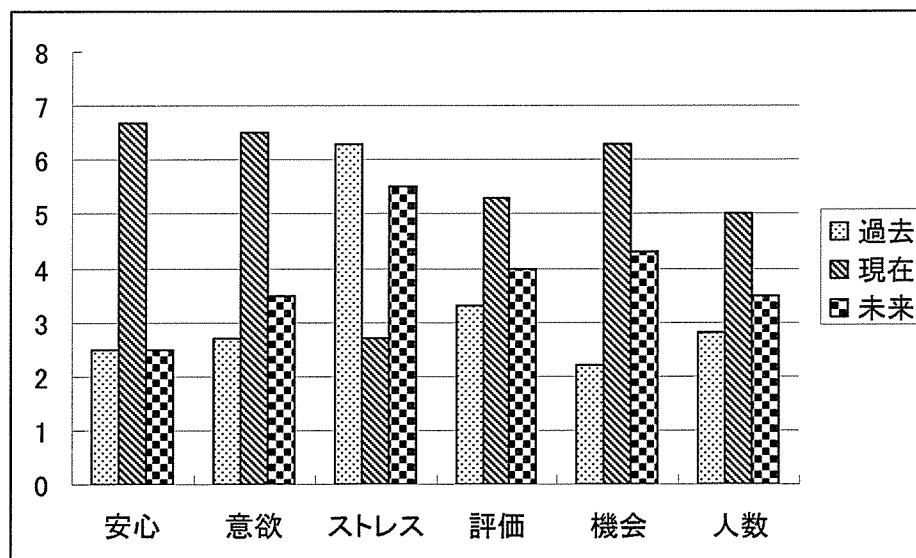


Fig 3-1 VOCA導入による心理的効果項目別の平均

VOCA導入による心理的効果項目別の平均をTable 3-1とFig3-1に示す。VOCAを導入することで、「安心感」、「意欲」、「周囲の評価」、「コミュニケーションの機会」、「コミュニケーションの相手」は導入前に比べると上がっていることがわかる。特に「安

心感」、「意欲」、「コミュニケーションの機会」の差は顕著である。ストレスについては、VOCAを導入することで、大きく軽減されている。また、未来については、「安心感」については変わっていないが、「意欲」、「評価」、「コミュニケーションの機会」、「コミ

コミュニケーションの相手」については導入前より点が上がっている。ストレスについては、導入前より若干ではあるが軽減されている。

対象者の人数が少ないために、はっきりと言いきることはできないが、このような結果は、VOCAの場合、一度導入した後、それが使われなくなったとしても、その心理的な効果が持続する可能性があることを示唆するものである。VOCAの導入によって築かれた双方の関係が、VOCAがなくなったとしても維持される可能性があるということである。

VOCAによる評価についてであるが、ハイテクのコミュニケーションエイドである3-3-2 タイムエイド導入による心理的効果

研究協力者はいずれも、TEACCHの構造化のアイデアを取り入れていた。つまり、構造化の一つの方法としてタイムエイドを導入していたということである。一般的に構

VOCAを導入すれば、周囲の評価がもっと大きく上がってもよいと思われるが、他の項目に比して大きな差があるとは思われない。コメントのなかに、「訓練を受けている言語聴覚士からの評価は高くない」（協力者4）というものがあつた。また、当然使うことができたろうと思われているケースもあり、このような結果になったのではないかと考えられる。

VOCAを導入してやりとりが楽しいかどうかを訪ねた項目では、6人中5人が7点をつけ、平均は6.5点でSDは1.2であった。いずれの協力者もVOCAを使ったやりとりを楽しんでいるということがわかる。

造化はわかるように伝えるための手段であると解釈されるが、見えない時間を視覚的に示すためにタイムエイドが使われているということである。

Table 3-2 タイムエイド導入による心理的効果の項目別の平均

	安心	意欲	ストレス	評価	機会
過去	2.7	3.3	5.7	3.3	3.5
現在	6	6.2	2.7	6.5	5.3
未来	1.3	2	6.7	3.2	4

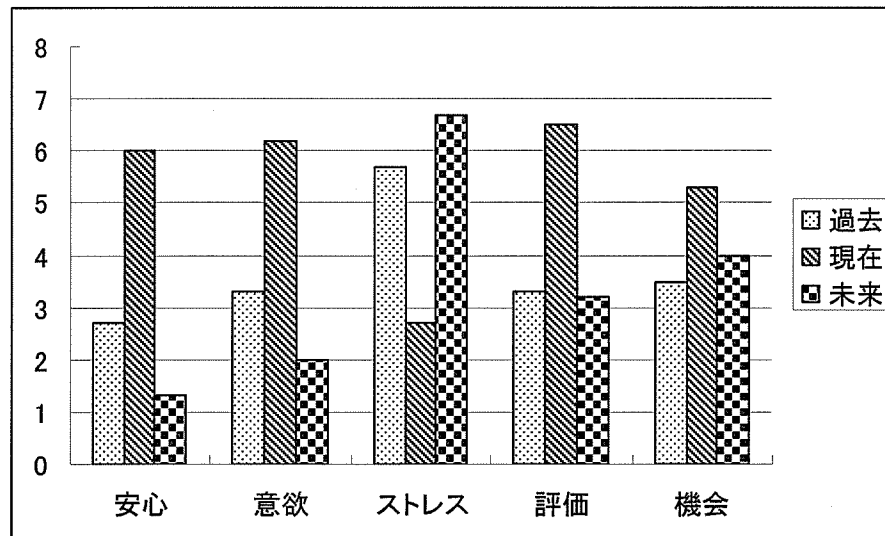


Fig 3-2 タイムエイド導入による心理的効果の項目別の平均

Table 3-2 と Fig 3-2 は、タイムエイド導入による心理的効果の項目別の平均を示

したものである。タイムエイドの場合、「安心感」、「意欲」、

「周囲の評価」，「コミュニケーションの機会」について，その導入により点が上がっている。特に，「安心感」，「意欲」，「周囲の評価」についての差は顕著である。「ストレス」については，導入により大きく軽減されていることがわかる。タイムエイドを導入し，それを適切に使うことができるようになることで，このように大きな効果が期待できるということである。

タイムエイドの場合，特徴的なのは，その導入前に比して，「もし使えなくなったとしたら（未来）」の点が，「安心感」，「意欲」については得点が下がっていることと，「ストレス」については，導入前より上がっていることである。対象者の人数が少ないので，確かなこととは言いきれないが，これのような結果は，VOCA の場合，それがなくなって以降も心理的な効果が維持される可能性があるのとは対照的であるように思われる。

タイムエイドの導入により，「終わり」，「始まり」を理解することができるようになった場合，タイムエイドがないと，それらを理解できるように伝える方法が見つからないということである。これは，われわれでも時計がない状況であると，「終わり」や「始まり」がわからなくなるのと同じような感覚なのではないかと思われる。タイムエイドがあるから「終わりや」，「始まり」をわかるように伝えることができるのであって，それが無い状況では，「始まり」や「終わり」をうまく伝えることができないということであると思われる。その結果，タイムエイドがないときには，「安心感」，「意欲」については得点が下がり，「ストレス」については得点が上がってしまうという結果になったものと考えることができる。「もしなくなった場合どのようになるか」を尋ねたところ，すべての回答が「パニックになる」というものであり，落ち着くまでの時間は長いものでは，一時間以上もかかるという回答もあった。このようなエピソードからも，タイムエイドが必要であることがわかる。このように，タイムエイドの場合は，形は変わっていく可能性はあっても，それを知らせるための機器は常に必要であると言えるのではないであろうか。

「コミュニケーション機会」については，

あまり大きな違いは見られない。これは，「タイムエイドを設定するときに交渉しながら設定するのでコミュニケーションが増える」（協力者7）（協力者9）「設定したら説明しなくてもすむから減る」（協力者8）の両方の答えがあるためである。タイムエイドは「終わり」や「始まり」を伝えるために使われることが多いので，そこで，交渉しながら時間を設定していくのか，それともこちらで決めてしまったものを伝えるのかという姿勢の違いによって変わってくるものと思われる。

ここでは，支援機器のなかでも VOCA とタイムエイドについてその導入による心理的効果について検討してきた。これら支援機器の導入は，周囲の人に対してもプラスの効果を与えていることが明らかになった。今後は，心理的にプラスに作用したことが，どのような行動の変化につながっていくのか等を詳細に検討すれば，支援機器の導入の具体的な効果についても明らかにしていくことができるのではないかと考える。また，もう少し多くの人で資料を集める必要もある。他のケースでも本研究で示唆された傾向が見られるのかどうかを検討していくことが必要である。

まとめ

本研究では，タイムエイドや VOCA が心理面，教育面，行動面に影響を及ぼすことが明らかにされた。その一方で，常時これらの機器を利用する人の少なさ，利用を放棄する人の多さも明らかにされた。その背景には，知的障害や自閉症の人の機器リテラシーの低さある。彼らが支援機器を使いこなすには，そこに至るまでの教育やサービスが必要であると考えられる。

福祉機器の給付は，基本的に利用する人に利用の意志とスキルが必要であると考えられる。そのため，タイムエイドや VOCA を給付制度に組み込むことに対する要望は高いものの，現実にはすぐに使える人は多くない。特別支援教育のなかでの教育機器として給付可能な新しい制度が検討されるべきである。

Appendix 1 支援機器利用についての質問票

1. 子どもの年齢，性別 () 歳 男・女
2. 差し支えなければ子どもの障がいについて教えてください
() 手帳
()
3. あなたの立場を教えてください
家族 (父 母 その他) 教師
専門家 () その他 ()
4. 現在使用している支援機器やソフトはありますか(VOCA, タイムエイドを含む)。ある場合はすべて教えてください。また，それを活用することができていると思いますか？
該当するところに○をつけてください

ない

ある

機器の名称：
利用期間： 年 月～
使用場面：
活用できていない どちらとも言えない 活用できていると思う

その理由()

機器の名称：
利用期間： 年 月～
使用場面：
活用できていない どちらとも言えない 活用できていると思う

その理由()

機器の名称：
利用期間： 年 月～
使用場面：
活用できていない どちらとも言えない 活用できていると思う

その理由()