

労働大臣賞（入選） 複合教材「テーブルタップの組立作業」

神奈川県職業能力開発研究会 柴田良樹・石田周平
三本澄人・小林義知

1. はじめに

対象者別職業能力開発研究分科会（知的障害者分野）では、知的障害者を対象とした教材を作成すること目的に活動を行ってきた。知的障害者の場合、一般向けの教材では「用語や表現が難しい」「内容の展開が早い」等の点から理解が困難な場合が多い。そのため、理解力の点で問題を抱えているこのような訓練生に対して、特別な教材を用意することは有益であると考えられる。

このような状況のもと、平成7年度「障害者指導技法・指導教材研究会」において、知的障害者を対象とした訓練教材の必要性とその満たすべき条件が調査・研究され報告されている。この研究成果を受けて、平成8年度より当分科会「対象者別職業能力開発研究分科会」が発足することとなり、教材用VTR（知的障害者対象）作成という実質的活動に当たっている。

今回は、研究員4名で検討した結果「テーブルタップの組立作業」をテーマとし、そのための教材作成を行った。

2. 教材の概要

2.1 教材作成に向けての検討

当分科会では、平成8年度より教材用VTRの作成を行っており、すでに「生活指導」についての教材用VTRを作成している。これに引き続き「技能指導」に関する教材の作成を行うこととした。

具体的な指導の内容を検討していくなかで、作成

した教材を、実際に授業で用いることができるような内容にすべきであると考えた。研究員が普段知的障害者に対し電気の関連授業を行っていることから、電気関連の基本作業を身につけることを目的として、「テーブルタップの組立作業」を指導内容として取り上げることとなった。

さらに、今回の教材作成では単にVTR教材を作成するのではなく、「技能指導」という観点から、指導の効果を高めるためにはどうすべきかを検討した。その結果、作業指示書および作業指示板を併用することにより、指導の効果を上げることができるのではないかと考えた。

今回作成した教材は、以下の3点である。

VTR教材（約20分）

作業指示書（12枚・35フレーム）

作業指示板（7枚）

2.2 テーブルタップの組立作業の流れ

「テーブルタップの組立作業」は、いくつかの基本作業を組み合わせることにより成り立っている。そこで、次のような作業工程で指導を行うこととした。

(1) 工具および材料の準備

作業で使用する工具および材料を、所定の場所より集めてくる。

(2) 平行ケーブルへの印つけ作業

ヒフクむき作業の前処理として、スケールを用いて平行ケーブルに印をつける（スケールの使い方）。

(3) 平行ケーブルのヒフクむき作業

ニッパを用いて、平行ケーブルのヒフクをむく

(ニッパの使い方)

(4) 圧着端子の取り付け作業

圧着工具を用いて、平行ケーブルに圧着端子を取り付ける(圧着工具の使い方)

(5) キャップへのケーブル取り付け作業

キャップに平行ケーブルを取り付ける(ドライバーの使い方)

(6) テーブルタップへのケーブル取り付け作業

テーブルタップに平行ケーブルを取り付ける(ドライバーの使い方)

2.3 VTR教材

「テーブルタップの組立作業」には、総計すると25分程度の作業時間が必要となる。通常のVTR教材が10～15分程度の時間に収まっていることを考えると、比較的長い時間といえる。また、知的障害者を対象としている点にも、配慮が必要となる。これらの点について検討した結果、以下のような特徴を持たせた。

(1) 作業工程ごとの色分け

作業工程ごとにVTRの背景色を変えてある。この色は作業指示書および作業指示板と同色にしてある。これは、各作業工程を色で区別し、「自分の見たい内容が即座に参照できない」というVTR教材の欠点を補うものである。加えて、色のイメージで作業工程を分けているため、作業指示書や作業指示板との関連づけが強くなることを期待した。また、作業工程を表すテロップを出し続けることにより、背景色の効果を一層高めるようにした。

(2) 撮影アングルの工夫

撮影時のアングルの工夫を、訓練生の視線に近づけるため、作業者の肩越しに撮影を行っている。通常のVTR教材では出演者を正面から撮影しているものが多いが、このような画面を知的障害者の訓練生に見せると、見たままの方向で作業を行おうとするため、左右を取り違えてしまう者が出てくる。このような理由から、撮影アングルの工夫をなるべく訓練生の視線に近づける必要があった。

(3) 画面構成の工夫

細かい作業の説明や作業の区切りなどでは、ズー



写真1 VTR教材の画面

ムや静止画等を多用している。通常のVTR教材などでは、細かい作業の説明や注意を引く場合など、拡大画面等にカットインするものが見られるが、急に画面が変わると前の画面とつなげて考えることが難しく、混乱してしまうおそれがある。このような理由から、あえてズーム機能を多用した画面構成となっている。また、作業が1つ終わるごとに5～10秒程度画面を静止することにより、訓練生がVTR教材の作業を整理する時間を作っている。

(4) 実際の作業音を利用

今回のVTR教材では、解説の音声や操作音などにアフレコを用いず、撮影時の作業音をそのまま使用している。工具の使用法を説明するときなどに、「このくらい」等の抽象的な表現を用いると、訓練生が自分の操作に置き換えることができず、混乱してしまうおそれがある。このようなとき、工具の操作音を頼りに、操作量を調整するような指導を行うことがあるが、今回使用した教材の作成環境では、アフレコで入れた操作音と画面とをシンクロさせることが困難であり、意図した指導効果が期待できないと考えた。これらの工夫により、実際に指導員が目の前で見本となる作業を行う状況に近づけることができた。

2.4 作業指示書

VTR教材を補完するものとして、作業指示書を作成した。VTR教材には、「ビデオの速度に合わせて、作業を行わなければならない」という欠点がある。実際の作業では作業者により進行状況が異なるため、ビデオ教材の進行と作業速度とに開きができ

る。このようなビデオ教材の欠点に対し、作業指示書を併用することにより、訓練生の作業速度に合わせて作業を進めることが可能となった。特に理解の難しいものに対しては、作業指示書を繰り返し参照することにより、指導の効果を上げることができる。

「テーブルタップの組立作業」は、今回の教材作成以前から授業に取り入れていた。そこで、作業指示書の作成に当たっては、実際に授業で使用している既存の作業指示書を、ビデオの内容に合わせて改訂することとした。

今回作成した作業指示書には、以下の特徴がある。

(1) VTR教材とのリンク

作業指示書は、VTR教材の画面構成や作業の流れに合わせた表現がなされている。特に、VTR教材の背景色と作業指示書の色を合わせることで、VTR教材との関連づけを強めている。これにより、訓練生自身が自分の見たい内容を検索することができるように工夫されている。

(2) カラー写真および実物の使用

作業を説明する挿絵等の代わりに、カラー写真や実物を用いている。これは、作業指示書の表現を訓練生が実際に作っているものに近づけることにより、対象となる訓練生が、比較しやすくするための工夫である。なお、カラー写真を用いても比較がしにくい場合には、実物を取り付けてある。また、写真の画面構成は、VTR教材と同様に、訓練生の視点に合わせてある。

(3) ふりがな

対象者を考慮し、作業指示書に用いている漢字には、すべてふりがなをつけている。

(4) 作業指示書の形態

今回作成した作業指示書は製本されておらず、1枚ずつクリアケースに分けられている。このため、必要な部分だけを参照することが可能である。また、大きさを統一し、保管がしやすいように工夫されている。

2.5 作業指示板

ビデオ教材を補完するものとして、作業指示板を作成した。作業指示板の作成に当たっては、作業指



写真2 作業指示書（改訂されたもの）



写真3 作業指示板

示書と区別して考え、簡潔明瞭なものを作成した。作業指示板は、訓練生が作業の結果をイメージできるように、各作業工程の作業前と作業後の実物を添付している。

今回作成した作業指示板には、以下の特徴がある。

(1) ビデオ教材とのリンク

作業指示書と同様に、VTR教材の背景色と作業指示板の色を合わせている。これにより、VTR教材との関連づけを強め、VTR教材における各作業工程の目次的な役割も果たしている。

(2) 実物の提示

作業前と作業後の実物を提示することにより、訓練生が「この作業を行えばこのようになる」というイメージを持って作業を行うための工夫である。また、訓練生が自分の実習作品と比較することで、作業結果に対する不安を取り除く効果もある。

(3) ふりがな

作業指示書と同様に、作業指示板で用いている漢字にはすべてふりがなをつけている。

3 . 教材の効果

3.1 検証の方法

職業訓練法人神奈川能力開発センターと神奈川障

表1 検証時の班分け

班	人数	作業時間	使用教材	学 校
A班	10名	90分	VTR教材, 作業指示書, 作業指示板	神奈川能力開発センター
B班	10名	90分	作業指示書, 作業指示板	神奈川能力開発センター
C班	10名	90分	なし	神奈川能力開発センター
D班	7名	90分	VTR教材, 作業指示書, 作業指示板	神奈川障害者職業能力開発校
E班	7名	90分	なし	神奈川障害者職業能力開発校

注) 各班, 教材に合わせた講義を行う

障害者職業能力開発校の訓練生(ともに知的障害者)の協力を得て, 表1のとおり5班に分けて「テーブルタップの組立作業」の実習を行った。なお, 職業訓練法人神奈川能力開発センターの訓練生は, 今回の作業を経験済みである。一方の神奈川障害者職業能力開発校の訓練生は初めて行う作業で, 使用する工具についても未経験である。各班とも使用する教材に応じた説明をし, 作業中は2人の指導員が質問の対応に当たり, 他の2人が作業状況を評価記録をした。

3.2 検証の結果

今回行った検証は, 作成した3点の教材を使用して指導する場合と, 使用しないで指導する場合とを比較するものであった。しかし, 「対象者の絶対数が少ない」「対象者の個々の特性や能力にバラツキがある」「職業訓練法人神奈川能力開発センターと神奈川障害者職業能力開発校の訓練生では, それまでの訓練経験に差がある」等の理由により, 検証の結果を数値で表すには無理があり正確さを欠くことになるという懸念があった。

それでもデータを採ることが目的ではなく, 実際に教材を使ってみることが大切であり, その結果から知的障害者への理解をさらに深めるための検証を行うこととした。事実, 予想しなかった訓練生の行動等も見られ, 教材の効果だけでなく, 今回の経験は今後の指導に大いに役に立つと思われる。

検証のデータは表2に記している。この表では, 補助教材を使って指導した訓練生のほうが, 補助教材を使わない訓練生よりも完成度が低くなっている。これは, VTR教材の上映時間(25分間)を作業時間に含めており, そのぶん実質的な作業時間が

短くなってしまったためと思われる。

表に記載されている結果以外にも, 次のようなことがわかった。

VTR教材はイメージとして記憶に残るので, 「すぐに作業にとりかかることができる」という即効性がある。

VTR教材は訓練生の注目すべき点に視点を合わせて撮影されており, 指示の方向がわかりやすい。また, 視点が固定され集中できる。

作業指示書の使い方は訓練生により異なり, 指示書を見ながら作業を進める訓練生, わからないときだけ見る訓練生, 全く見ない訓練生等さまざまである。

作業指示書では, 文字よりも写真の効果が大きかった。説明の語句や言い回しをわかりやすく工夫したり, 漢字にはすべてふりがなをつける等の配慮をしたが, 訓練生は文字をほとんど読まなかった。

作業指示板を見る訓練生がほとんどいなかった。

4. おわりに

今回作成した「VTR教材」「作業指示書」「作業指示板」は, 訓練生にわかりやすく, 親切を第一に考え作成した。VTR教材は作業の流れがわかり, 作業指示板は作業後のイメージが容易にでき, 作業指示書は作業工程が詳細に説明してある。

この教材は, 細かく丁寧に説明しているが, 使用方を理解するのに少し時間が必要となる。その点で検証中とまどっていた訓練生がいたが, 今後はその欠点を改善し, 知的障害をもつ訓練生の職業訓練の一助になれば幸いである。

表 2 検証データ

検証の場所	神奈川能力開発センター														神奈川障害者職業能力開発校																																
	A班(ビデオ・作業指示書・作業指示板を使用)				B班(作業指示書・作業指示板を使用)				C班(補助教材未使用)				D班(ビデオ・作業指示書・作業指示板未使用)				E班(補助教材未使用)																														
検証の方法	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
訓練生番号	68	83	70	-	-	-	90	69	74	59	50	51	54	52	66	55	38	53	40	46	38	27	51	54	30	28	30	71	32	36	-	-	-	80	-	-	73	-	-	-	-	84	64	63	89		
A 作業終了時間																																															
B 使用材料の用意																																															
C 使用道具の用意																																															
D 平行ケーブルの端面合わせ																																															
E 平行ケーブルの端に印をつける																																															
F 平行ケーブルの切り込み作業																																															
G 平行ケーブルの裂く作業																																															
H 平行ケーブルのヒフクむき作業																																															
I 平行ケーブルのテープを取り付ける																																															
の数 小計	8	7	8	5	3	5	8	8	7	8	8	8	8	7	8	2	8	6	6	6	8	8	3	5	8	8	6	8	8	8	7	5	8	7	8	7	8	7	6	7	6	7	8	8	8	6	8

道具の使い方の評価	神奈川能力開発センター														神奈川障害者職業能力開発校																																	
J ニップの使い方																																																
K 圧着ペンチの使い方																																																
L ドライバーの使い方																																																
M 300mm スケールの使い方																																																
の数 小計	4	3	4	2	1	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	2	3	4	4	2	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4

完成品を見て評価	神奈川能力開発センター														神奈川障害者職業能力開発校																															
N 圧着端子のかしめ作業																																														
O ネジの締め付け作業																																														
P 本体の組み付け作業																																														
Q キャップの組み付け作業																																														
の数 小計	3	4	4	1	0	0	1	3	3	4	4	4	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4	4	4	4	3	3	3	4	4	2	4	3	1	0	0	4	0	1	4	2	0	2

の数 合計	15	14	16	8	4	8	12	15	14	15	16	16	15	14	7	16	11	11	14	16	16	8	11	15	16	16	11	16	14	9	11	5	5	14	8	9	15	12	9	11	14	16	10
-------	----	----	----	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	---	----	---	---	----	----	---	----	----	----	----

班別の 数 合計	121 / 160														135 / 160														139 / 160														61 / 112														87 / 112													
----------	-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注) 1 作業ができたら , 作業ができなければx , 作業未実施は 〇で表す
 2 班別の の数合計欄の分母は , その班すべての評価が 〇の場合の数