

上肢に障害を有する者に対する  
職業訓練の実践研究報告書

～製造系職種編～

平成21年3月

## はじめに

障害者の職業能力開発をめぐる近年の状況は、障害者職業能力開発校以外の一般の職業能力開発校においても、障害者を積極的に受入れ、また企業、民間教育訓練機関等の多様な委託先に職業訓練を委託するなど、職業訓練の機会が拡大されてきているところである。

しかし、障害の種類や程度によっては、職業訓練への受入れが必ずしも進んでいないのが現状であり、特に、職業訓練上特別な支援を要する障害者（以下「特別支援障害者」という。）については、そのノウハウが十分確立されていないことが、受入れが進んでいない要因となっている。

このような背景の下、独立行政法人高齢・障害者雇用支援機構（以下「機構」という。）が運営する中央障害者職業能力開発校及び吉備高原障害者職業能力開発校においては、特別支援障害者を積極的に受入れ、その指導技法等を開発するとともに、これまでに発達障害、精神障害、高次脳機能障害、視覚障害についてマニュアル等にとりまとめ、職業能力開発に携わる関係者に情報提供してきた。

「職業訓練上特別な支援を要する障害者に対する職業訓練の実践研究会」は、特別支援障害者のうち、これまでとりまとめが行われていない上肢に障害を有する者に焦点をあて、その指導技法等を検討するために設置された。本報告書は、その検討結果をとりまとめたものである。

報告書は、事務系職種編と製造系職種編の2分冊としており、職業能力開発に携わる関係者が、その担当する訓練職種によって、どちらかを参照していただければ良いように編成した。そのうち、本報告書は、製造系職種（メカトロニクス系、機械系、電気・電子系）における指導技法等についてとりまとめたものである。

本報告書により、上肢に障害を有する方々の職業訓練への受入れが促進され、その効果的な職業能力開発が行われるとともに、これらの方々の雇用の促進及び職業の安定に資することとなれば幸いである。

平成21年3月

職業訓練上特別な支援を要する障害者に対する職業訓練の実践研究会

# 目次

<b>第1章 的確な支援計画を策定するために</b>	<b>1</b>
1 上肢に障害を有する者に対する職業訓練の考え方	1
2 製造系職種における職業訓練	3
(1) 製造系職種における就労像及び要件	3
(2) 製造系職種に求められる能力像	5
3 適性等の把握	7
(1) 適性等の把握の方法	7
(2) 適性等の把握のために収集すべき情報	11
4 情報の整理	15
5 支援計画の策定	17
(1) 本人の希望を尊重した内容	17
(2) 長期的目標と短期的目標の明確化	17
(3) 能力開発の可能性を探る視点	17
(4) 本人への説明と同意	17
(5) 家族等支援者との情報共有	18
(6) 状況に応じた支援計画の再策定	18
<b>第2章 効果的な職業訓練を行うために</b>	<b>23</b>
1 職業訓練実施上のポイント	23
2 就労支援のポイント	24
(1) 健康管理	24
(2) 労働条件の整理	24
(3) 自立生活スキル	24
(4) ビジネスマナー、安全衛生	25
(5) 心理面	25
3 訓練環境の整備	25
(1) 組立・加工関連作業	25
(2) パソコン・CAD関連作業	34
(3) その他	42
3 訓練事例	43
<b>【事例1】</b>	
(1) 対象者の概要	43
(2) 訓練科の選定及びカリキュラムの設定	43
(3) 訓練実施状況	44
(4) 就労支援	44
(5) フォローアップ等	45

## 【事例2】

(1) 対象者の概要	49
(2) 訓練科の選定及びカリキュラムの設定	49
(3) 訓練実施状況	50
(4) 就労支援	51
(5) フォローアップ等	51

## 資料編 54

---

I 上肢の障害	54
1 脳性麻痺	54
2 脊髄損傷	54
3 脳血管障害	55
(1) 脳梗塞	55
(2) 脳出血	55
(3) 脳血管障害の症状	55
4 切断	58
5 先天性四肢欠損・奇形	58
II 各種統計資料等	59
1 障害の種類別にみた身体障害者数	59
2 障害種類別求職登録状況	60
3 障害者職業能力開発校における障害者の入校・就職状況（平成18年度）	61
4 平成19年度 委託訓練実施状況（訓練コース別）	62
5 平成19年度 委託訓練実施状況（障害別）	62
6 身体障害者障害程度等級表（身体障害者福祉法施行規則別表第5号）	63
III 各種義手	64
1 作業用義手	64
2 作業用義手手先	65
3 装飾用義手	66
IV 作業評価課題例	67
V パソコンユーザ補助、ショートカット等便利機能	80
1 パソコンユーザ機能	80
(1) フィルタ キー機能	80
(2) マウス キー機能	81
(3) スクリーン キーボード	81
(4) シリアルキー	82
(5) 固定キー機能	83
2 ショートカット	84
VI Webサイトの紹介	88
VII 作業環境整備事例	90

## 第1章 的確な支援計画を策定するために

### 1 上肢に障害を有する者に対する職業訓練の考え方

上肢は、人類が直立二足歩行を開始した時代から重要な役割を担ってきた。直立二足歩行により自由となった上肢を使い、人類は道具を製作し、また使用することで、様々な文化を発展させてきた。現代においても、上肢は日常生活や職業生活に非常に重要な役割を担っている。このため、上肢に障害が生じた場合は、様々な場面において、支障が生じることとなる。

上肢は、構造的には、上腕（肩関節から肘関節の間）、前腕（肘関節から手関節の間）、手部（手関節から手指）からなり、また機能的には、持ち上げる、運ぶ、押す、引く、握る、つまむ等、非常に複雑な動きを担っている。

上肢の障害は、様々な原因によって発生するが、大きく分けると疾病と外傷に分けられる。疾病には先天性のもの（脳性麻痺、サリドマイド等の先天性四肢欠損・奇形）と後天性のもの（脳血管障害、進行性筋ジストロフィー、関節リウマチ等）があり、外傷には交通事故、労働災害等による脊髄損傷、頭部外傷、切断等がある<sup>1</sup>（資料編参照）。

障害の現れ方は、身体部位が失われたためにその機能を喪失した場合（切断等）と、身体の部位はあるが本来の機能が制限されたり失われたりしている場合（機能不全）がある<sup>2</sup>が、いずれの場合においても、その状態や程度には個人差があり、補完手段も個別性が高い。

伊達木らによる「職業的困難度からみた障害程度の評価等に関する研究」<sup>3</sup>においては、平成18年度の職業安定局障害者職業紹介統計の分析から、「職業上重要な手の機能障害のため、上肢切断障害者の就職の困難さもこれまで専門家から指摘されている所であるが、上肢切断1級（24人）の就職率はわずか16.7%と身体障害1級平均の35.7%を19ポイントも下回って、1級の障害の中でも重複障害を除けば最低となっている。2級（221人）も33.0%と1級平均の35.7%を下回るなど、その指摘を裏付けるものとなっている。」「上肢機能も同様で、1級（909人）の就職率（26.3%）は、1級平均を9ポイント以上下回るもので、2級（2,881人）の就職率（35.1%）も1級平均35.7%を下回る厳しいものとなっている。」としており、さらに脳病変上肢障害については、「1級（96人）は両上肢に障害があり、上肢を使用する日常生活動作（以下「ADL」という。）が殆んどできないもので、就職率は20.8%と身体1級平均（35.7%）を15ポイント近くも下回り、最も就職率の低い障害の1つとなっている。2級（178人）は両上肢に障害のある場合は反復作業速度が健常者の30%以下、一上肢に障害のある場合は判断基準となる5動作が全くできない者であるが、就職率は39.9%と2級平均40.5%をわずかに下回る程度である。しかし脳病変上肢については3級（92人）の就職率が33.7%と身体障害1級平均35.7%をも下回り、4級（65人）も38.5%

と2級平均40.5%を下回るなど中度障害でも身体障害重度の1級、2級を下回る厳しい状況にある。」としており、上肢に障害がある場合、その障害程度が重度となると就職の困難度が高くなっている。(表1-1)

表1-1 障害種別・等級別 就職率

(単位:%)

	計	1級	2級	3級	4級	5級	6級	7級
視覚	39.2	40.1	37.9	34.8	47.4	37.8	41.2	(0.0)
聴覚	46.9	(45.4)	47.0	49.1	46.2	(24.0)	47.1	
平衡	40.3	(0.0)	(0.0)	37.5	(0.0)	53.6	(100.0)	
音声・言語	34.7	0.0	(21.8)	30.7	40.6	0.0	0.0	
上肢切断	49.2	16.7	33.0	45.5	50.9	56.9	60.0	0.0
上肢機能	39.9	26.3	35.1	41.7	44.4	46.1	47.3	20.0
下肢切断	36.7	28.3	32.6	37.0	37.5	38.6	39.0	—
下肢機能	42.7	33.6	38.5	43.5	42.4	45.6	47.9	14.3
体幹	38.3	29.3	36.4	38.7	(35.0)	43.6	(61.5)	(0.0)
脳病変上肢	37.6	20.8	39.9	33.7	38.5	53.1	69.7	0.0
脳病変移動	36.8	17.8	32.2	36.9	52.8	58.7	54.8	—
心臓	37.8	37.4	(43.6)	40.2	35.7	(0.0)	(0.0)	(50.0)
腎臓	34.2	34.3	(16.7)	38.0	24.6	(0.0)	(100.0)	
呼吸器	31.3	32.9	(0.0)	26.4	41.6	(0.0)	(0.0)	
膀胱・直腸等	37.3	51.4	(48.1)	48.5	35.3	(0.0)		
免疫機能	20.1	21.7	21.4	13.9	35.7			
合計	41.0	35.7	40.5	41.2	41.9	44.9	47.7	23.1

(注)1 ( )は、重複障害のみで構成される障害・等級。

これらの等級は、単一障害を基準とした身体障害者福祉法施行規則別表には設定されていないが、重複障害の総合評価による等級繰り上げて計上されてくるもの。

2 ①0.0は当該欄がもとから設定されていて、求職者がいたが就職ゼロの場合

②(0.0)は当該欄がもともとは設定されていないが重複等により求職者が計上され、就職ゼロの場合

③—は等級の設定はあるが求職者がいなかった場合

④全くの空欄は、当該欄がもともと等級上設定されておらず、重複等による求職者も計上されなかった欄である。

上肢に障害を有する者の就職状況を向上させるためには、就労以前に技能付与を行う職業訓練の担うべき役割が非常に大きい。

上肢に障害を有する者の就労を支援する場合、まず重要となるのは、他の障害者に対する就労支援と同様、対象者の状況を的確に把握し、支援計画を策定することである。把握すべき具体的内容・方法は後述するが、上肢の障害状況のみではなく、下肢障害の有無や体力面等の身体的機能、学力や性格、高次脳機能障害の有無等の精神的機能、ADLや家族との関係等の社会生活の状況、職業適性や就労意欲等の職業的な諸特性が挙げられる。これらを的確に把握した上で、本人に適した職種を想定し、必要な技能を付与することにより、就職の可能性が向上する。

上肢のみに着目した場合においても、障害の原因やその影響、残存能力等は多岐にわたり、また個別性も高いことから、自助具や使用する機器へのアクセス方法等についても個別の対応が極めて重要である。職業訓練場面においては、コミュニケーション能力や記憶力等に制約がない場合、対象となる知識・技能の内容や教材、指導技法等に特別な配慮はほとんど必要なく(心理面は除く)、例えば「いかにしてパソコンを操作するのか」といった環境設定や補完手段等の発見・獲得が最も重要であり、併せて個別のカリキュラム調整が必要となる。また、実際の就労場面では従事するのは困難と思われる作業内容についても、必要に応じて

職業訓練場面で体験することにより、就労後実際に担当する作業の質の向上が期待できることから、体験機会の付与ができるようなカリキュラム設定も重要となる。

## 2 製造系職種における職業訓練

### (1) 製造系職種における就労像及び要件

職業訓練を実施することの目的は、職業訓練を通じて就労するために必要な技能習得を支援し、就職を促進することである。そのためには、製造系職種における就労像と必要な要件を念頭に置きつつ、支援計画を策定する必要がある。

製造系の各職種における就労像と要件は以下のとおりである。

#### イ 機械関係

##### (イ) 手作業による機械組立・加工

就労例としては、自動車製造ライン等が挙げられる。この場合には、立位で作業ができること及び自助具等により上肢健常相当の作業が可能であることが必要となる。また、勤務に耐えられる体力も求められる。

##### (ロ) 汎用工作機械による機械加工

就労例としては、旋盤やフライス盤による金型加工等が挙げられる。この場合には、立位で作業ができること及び自助具等により上肢健常相当の作業が可能であることに加え、ある程度の計算能力及び図面の読解力、加工工程を想定する能力等が必要となる。また、勤務に耐えられる体力も求められる。

##### (ハ) NC機による機械加工（プログラミング）

できれば立位により工具の着脱や材料のセットができることが望ましいが、プログラミングに限定した場合、パソコンが使用できること及び加工工程を理解した上でプログラムを作成する能力があれば、ある程度対応可能である。ただし、実態としてはプログラミングのみの就労事例は極めて少ない。

##### (ニ) 機械CAD製図（トレース）

自助具及び各種設定によりパソコンを使用することができれば、就労は可能である。ただし、ある程度の計算能力及び図面の読解力、空間・形態を把握する力が必要である。

技能習得上、下肢障害は問題にならないが、就労実態としては事業所においてC

AD室が上層階（1階が工場）にある場合が多く、就労支援上対応が必要になるケースが多い。

#### **(ホ) 機械CADによる設計・モデリング**

自助具及び各種設定によりパソコンを使用することができれば、就労は可能である。ただし、相当程度の計算能力及び図面の読解力、空間・形態を把握する力が必要である。

技能習得上、下肢障害は問題にならないが、就労実態としては事業所においてCAD室が上層階（1階が工場）にある場合が多く、就労支援上対応が必要になるケースが多い。

### **ロ 電気・電子関係**

#### **(イ) 電気機器組立**

就労例としては、シーケンス制御盤の製作等が挙げられる。この場合には、立位で作業ができること及び自助具等により上肢健常相当の作業が可能であることが必要となる。また、勤務に耐えられる体力も求められる。

#### **(ロ) 制御盤設計・プログラマブルコントローラプログラミング**

自助具及び各種設定によりパソコンを使用することができれば、就労は可能である。ただし、相当程度の計算能力及び制御回路の読解力が必要である。

技能習得上、下肢障害は問題にならないが、就労実態としては事業所において設計室が上層階（1階が工場）にある場合が多く、就労支援上対応が必要になるケースが多い。

#### **(ハ) 電子機器組立**

自助具等により上肢健常相当の作業が可能であることが必要となる。細かい作業であることから巧緻性も求められる。

技能習得上、下肢障害は問題にならず、トイレやスロープ等が整備されれば対応可能な場合も多い。

#### **(ニ) 電子機器検査**

自助具等により上肢健常相当の作業が可能であることが必要となるが、組立と比較すると測定器等によっては片手でも対応可能なものもある。



技能習得上、下肢障害は問題にならず、トイレやスロープ等が整備されれば対応可能な場合も多い。

#### (ホ) 電子部品製造（機械オペレータ）

自助具等により上肢健常相当の作業が可能であることが必要となるが、機械操作と材料のセットが主であることから、組立と比較すると巧緻性は求められない。

#### (ヘ) 電気・電子CADオペレータ

自助具及び各種設定によりパソコンを使用することができれば、就労は可能である。ただし、ある程度の計算能力及び図面の読解力、空間・形態を把握する力が必要である。

技能習得上、下肢障害は問題にならないが、就労実態としては事業所においてCAD室が上層階（1階が工場）にある場合が多く、就労支援上対応が必要になるケースが多い。

### (2) 製造系職種に求められる能力像

製造系職種における職業訓練においては、各訓練科によって求められる身体機能や各種能力が異なる。組立・加工関連作業、パソコン・CAD関連作業におけるポイントについては以下のとおりである。

#### イ 組立・加工関連作業

組立・加工を想定した場合、作業姿勢（立位姿勢、座位姿勢）、生産方式（ライン方式、セル方式）、製品の種類（大きさ・構造等）の違いにより求められる能力の幅に差異が生じると考えられる。

以下にそれぞれのポイントについていくつか挙げる。

作業姿勢：立位作業であれば相当の体力が必要となる。また、座位姿勢に比べ安定性に欠けるため、下肢機能及び立位での上肢機能の安定性が作業の遂行に大きく影響することになる。

生産方式：ライン方式では一人の受け持つ作業は単一である場合が多いため、その作業に対応できる能力があれば遂行が可能であり、また、本人の状況に応じて受け持つ作業もある程度調整が可能となる。一方、セル方式では複数の作業を一人で受け持つこととなるため、作業内容の調整が難しく、幅広い作業対応力が要求されることとなる。

製品種類：製品の種類によって求められる能力に差が生じる。大きな部品であれば、巧緻性が強く求められる可能性は低い一方、身体のかなぎな動きが要求される可能性があり、身体全体の円滑な動きが必要と思われる。一方、精密部品等細かな製品の組立においては、身体の動きは小さいが、巧緻性が非常に重要な要素になると考える。

以上のように環境等により差異はあると判断されるが、共通して要求される能力として次のようなポイントが考えられる。

物を組み立て、加工するためには、要求水準に差はあるものの基本的に器用さが求められることは言うまでもない。また、通常両手で作業することが多いが、その場合、両手の運動共応の円滑さが求められる。上肢切断者であっても作業用義手や筋電義手、部品を固定するような自助具等の活用状況により可能性は検討できるため、残存機能（関節や筋肉等）等の状況を十分把握することが必要である。また、手腕の短い者であっても作業台の高さの調整や部品の配置等の工夫により作業は可能となる。

ただ、脳性麻痺者のように緊張が強く手腕の硬直や不随意運動が激しい場合には当該作業は困難性が高いと言わざるを得ない。また、物の形状や構造をきちんと理解することが必要となるため、空間判断力や形態知覚力が必要不可欠となる。さらに機械操作を伴う場合には、機械の不具合への対応や微妙な調整が必要となるため、反射神経や瞬間的な判断力の高さが要求されることになる。

以上のことから、次の「3 適性等の把握」において述べる厚生労働省編一般職業適性検査（以下「GATB」という。）を活用する場合においては、指先の器用さ（F）、手腕の器用さ（M）、運動共応（K）が特に重要であり、付随して空間判断力（S）、形態知覚力（P）にも着目しつつ、自助具等の活用も含め、実際の作業を通じて適性を見極める必要がある。

## ロ パソコン・CAD関連職種

CAD作業については、組立・加工に比べれば上肢機能の制限による影響は少ないと言える。

上肢切断者や脳性麻痺者についてもキーボードカバーやトラックボール等の様々なツールの使用及び必要な環境設定を行うことによりパソコン操作は可能となるため、作業スピードに差は生じるが、当該作業への対応はできる可能性は高い（一部介助等が必要な場合もある）。

したがって、身体機能面の制限より、図面を読み取る能力や図面から立体をイメージ

できる能力に重きが置かれることとなる。そのため、GATBにおいては数理能力（N）や空間判断力（S）、形態知覚力（P）が把握するポイントとして必要不可欠と言える。

また、パソコンを用いた設計やプログラミングの分野はまさに知力とセンスが要求される領域となる。上述のCADに必要な能力以上に数理能力（N）、空間判断力（S）、形態知覚力（P）が求められる。また、顧客のニーズに十分対応するために相手の意図を十分読み取ることやそのイメージを具現化すること、具現化するにあたっては、顧客のニーズに添うことはもちろん、それ以上にアピールできる要素を盛り込むことが必要となるため、言語能力（V）も重要な要素となる。

想像力や発想力も重要ではあるが、短時間での把握は困難であるため、その点については、明らかに不足していると判断される場合を除き実際に作業場面を通じて、または訓練開始後も適宜本人と相談しながら目標の変更も含めて検討していくことも必要である。

### 3 適性等の把握

製造系職種における職業訓練の実施にあたっては、その適性の有無を把握することと併せて、継続して訓練を受講することが可能か、技能習得の可能性はあるか、また、訓練修了後の就職の見込みについて、把握する必要がある。

また、上肢に障害を有する者に対して職業訓練を実施する場合、「1 上肢に障害を有する者に対する職業訓練の考え方」で述べたとおり、個々に対応した自助具の工夫等の環境整備により、習得できる技能の範囲が広がることから、個々の残存機能の状況も把握することが重要である。

そこで、本項では、より適切な支援計画を策定するために必要となる適性等の把握について述べる。

#### （1）適性等の把握の方法

適性等を把握する方法としては、次の方法がある。

##### イ 面接・相談

面接・相談は、もっとも簡便で多用される方法である。しかし、把握される情報は、聞き取りによるものが主となるため、主観的な情報に偏りがちである。適性等の把握に際しては、このメリットとデメリットを踏まえる必要がある。

## ロ 作業評価

作業評価とは、希望する訓練コースに関連した作業課題を設定し、その作業への取り組みを通じて、適性等の把握を行うものである。

上肢に障害を有する者に対する作業評価項目の例を示す。

- ・製図関連：三角法の理解、投影図の作成、立体図の作成、ノギスによる測定、平面座標、立体座標
- ・CAD関連：マウス操作、CAD体験
- ・電子関連：カラーコードの読み取り、テスタによる測定、電子回路組み立て
- ・その他：フローチャート読み取り

なお、資料編に作業評価課題の例を掲載しているので、参考にしていきたい。

## ハ 職業的検査

職業適性、職業興味、作業遂行力等を把握することを目的に、標準化された検査を使用するものである。検査の実施に際しては、これらの検査を準備しておく必要があるため、適性等の把握の方法としては、簡便な方法とは言えないが、標準化されていることから、最も客観的な情報を把握することができる。

ただし、検査の実施にあたっては次の点に留意する必要がある。

- ① 本人の体調や精神的状態によって結果が左右される可能性があることから、対象者の体調に対する配慮が望まれる。
- ② 検査は集中力を要するものであるため、続けて複数の検査を実施することは対象者の負担が大きくなる場合がある。疲労しやすい等、対象者の状況によっては、1回で実施するのではなく、複数回に分けて検査を実施する等の配慮が望まれる。
- ③ 検査結果については、数値のみでその適性や傾向を判断するのではなく、障害の影響についても考慮したうえで、面接・相談の状況、作業評価の状況も加味して総合的に判断する必要がある。
- ④ 対象者の状態の変化を見極める必要が認められる場合には、数日から数週間程度の期間を設け、様々な場面を通し、やや長期的に行動特性を把握することにより、体調の変化や精神的状況を含めた全体像を把握する。

主な職業的検査としては、次のものがある。

### (イ) 厚生労働省編一般職業適性検査

いろいろな職業分野において仕事をやり遂げていくうえで必要とされる、代表的な適性能9種<sup>4</sup>(知的能力(G)、言語能力(V)、数理能力(N)、書記的知覚力(Q)、

空間把握力（S）、形態知覚力（P）、運動共応（K）、指先の器用さ（F）、手腕の器用さ（M）<sup>5</sup>）を測定することにより、個人の適職の探索、ひいては望ましい進路選択を行うための資料を提供するためのもので、検査は 11 種の紙筆検査と 4 種の器具検査により構成されている。

なお、公共職業訓練における当該適性検査による訓練科の選定の判断にあたっては、平成 9 年 3 月 11 日付け厚生労働省能力開発課長・特別訓練対策室長通達開発第 21 号・特対発第 10 号「公共職業訓練を受講する者の選考について」の別添として、次の訓練科別所要適性能基準表が参考として示されている。

表 1-2 訓練科別所要適性能基準表

所要適性能基準	訓練科
G80 V65	園芸科、造園科
K60 M60	建築物衛生管理科
P60 M60	鑄造科、鍛造科、熱処理科、製材料、製本科、靴製造科、ほうろう製品製造科、陶磁器製造科、食肉加工科、水産加工科、玉掛け科
K60 F60 M60	鉄鋼科、金属プレス科、製罐科、めっき科、陽極酸化処理科、織布科、織機調整科、ニット科、洋裁科、洋服科、縫製科、寝具科、帆布製品製造科、木型科、木工科、工業包装科、紙器製造科、プラスチック製品成形科、ガラス製品製造科、製麺科、パン・菓子製造科
P75 K60 M60	溶接科、構造物鉄工科、板金科、電子機器科、電気機器科、自動車製造科、航空機製造科、鉄道車輛製造科、義肢・装具科
S60 P60 M60	製造設備科、電気通信設備科、送配電科、電気工事科、造船科、建設科、木造建築科、建築科、枠組壁建築科、とび科、鉄筋コンクリート施工科、プレハブ建築科、屋根施工科、スレート施工科、防水施工科、サッシ・ガラス施工科、インテリア・サービス科、床仕上施工科、左官・タイル施工科、築炉科、ブロック施工科、ブロック建築科、熱絶縁施工科、冷凍空調設備科、配管科、住宅設備機器科、さく井科、土木施工科、土木科、クレーン運転科、建設機械運転科、フォークリフト運転科、港湾荷役科、玉掛け科、建築塗装科、理容科、美容科
S75 P75 M60	鉄鋼科、鑄造科、鍛造科、熱処理科、塑性加工科、溶接科、構造物鉄工科、めっき科、陽極酸化処理科、機械加工科、精密加工科、電子機器科、電気機器科、コンピュータ制御科、自動車整備科、航空機整備科、光学ガラス加工科、光学機器製造科、計測機器製造科、理化学器械製造科、製材機械整備科、内燃機関整備科、建設機械整備科、農業機械整備科、縫製機械整備科、印刷科、石材加工科、石材科、メカトロニクス科
S75 P75 F75	時計修理科、和裁科、靴製造科、パン・菓子製造科、畳科、表具科、木材工芸科、竹工芸科、漆器科、貴金属・宝石科、印章彫刻科、日本料理科、中国料理科、西洋料理科
N80 S75 P75	機械製図科、電気製図科、建築設計科、土木施工科、測量・設計科、化学分析科、公害検査科、臨床検査科
G80 Q80 M60	鉄鋼科、発酵製品製造科、ボイラー運転科
G80 Q80 M75	製造設備科、電気通信設備科、発電電科、送配電科、ビル管理科
S75 P75	製版科、インテリア・サービス科、広告美術科、工業デザイン科、商業デザイン科、写真科、フラワー装飾科
G80 Q80 K75	電気通信科
G65 M60	介護サービス科
G65 N65 Q65	ショッピングマネジメント科、流通マネジメント科
G65 Q65	ホテル・旅館・レストラン科、建築物衛生管理科
G65 Q80 K75	電話交換科、OA事務科、OAシステム科、ソフトウェア管理科、データベース管理科
G80 V80 Q80	一般事務科、貿易事務科、観光ビジネス科
G80 N80 Q90	経理事務科、OA事務科、観光ビジネス科
G100 V90 N90	プログラム設計科、システム設計科、データベース設計科

#### (ロ) (独) 労働政策研究・研修機構作成 日本版VPI職業興味検査：紙筆検査

160 の具体的な職業に対する興味・関心の有無の回答から、6種の職業興味領域尺度と5種の傾向尺度（心理的傾向）に対する個人の特性を測定する<sup>6</sup>。

比較的職業経験の少ない者がどのような職業領域に関心があるかを知るのに適した検査といえ、現在、高校・大学生等対してのキャリアガイダンスで多く使用されている。6種の職業興味領域とは

- ①**現実的興味領域**—機械や物を対象とする具体的で実際的な仕事や活動
- ②**研究的興味領域**—研究や調査などのような研究的、探索的な仕事や活動
- ③**芸術的興味領域**—音楽、美術、文芸など芸術的領域での仕事や活動
- ④**社会的興味領域**—人に接したり、奉仕したりする仕事や活動
- ⑤**企業的興味領域**—企画や組織運営、経営などのような仕事や活動
- ⑥**慣習的興味領域**—定まった方式や規則に従って行動するような仕事や活動

に分けられている。

製造系職種に興味がある者は①の現実的興味領域、事務系職種に興味がある者は⑥の慣習的興味領域の数値が高くなるのが一般的である。

#### (ハ) ワークサンプル：器具を使用した検査

機構においては、GATBや職業興味検査以外にも、実際の仕事において用いる材料、道具等をサンプルとした作業課題を用意し、その課題遂行の状況により、対象者の作業を量的、質的（正確さ、巧緻性等）に把握し、その職業的諸特性（意欲、能力、興味、作業習慣、性格等）を把握するワークサンプルを活用している。

ワークサンプルには、①障害者職業センター式ワークサンプル法、②ワークサンプル幕張版がある。

## 二 関係者からの情報収集

家族や公共職業安定所、医療、福祉、教育等の関係機関にも意見を求め、その見解も踏まえた上で検討していくことが重要である。

### (2) 適性等の把握のために収集すべき情報

(1) で述べた方法を用いて把握すべき情報は以下のとおりである。

#### イ 障害状況・補装具使用状況、障害に対する考え

障害者手帳に記載されている障害名や対象者が把握している診断名だけでなく、障害

の原因、受障時期、具体的にどのような支障があるか、または、残存機能や代替機能を活用することによりどのようなことが可能であるかを把握する。起床から就寝までの日常生活場面を想定して確認することで、詳細な確認が可能となる。

また、対象者が自らの障害及び障害があることについて、どのように受け止めているかを確認することで、障害の受容の程度を把握できる。障害受容は今後の職業的自立に向けたプランを検討する際、現実的なプランを考えられるか否かを左右することにつながるため、確認しておくことが重要である。

## ロ 運動機能

障害状況の確認と併せて、各関節の可動域等、全身の運動機能についても確認を行う。簡単な体操や実際に動作をしてもらうことで、手軽に運動制限の有無とその程度が確認できる。

## ハ 健康管理

健康状態と自ら健康管理ができていないか否かの把握は、職業訓練を安定して実施できるか否かを見通すために重要な情報となる。もともとの障害とは別に疾病がある場合や、脳血管障害のように疾病が原因の場合または発作がある場合、あるいは脊髄損傷者の褥瘡の予防等、疾病の状況及び通院・服薬等の自己管理の状況を把握する。定期的に通院している場合は、通院の理由、頻度、通院日等についても確認するとともに、主治医から受けている注意事項があれば、それらについても把握しておく。

これらの情報は、訓練の実施日数や一日の訓練時間を調整する等の配慮を検討する際の資料となる。

さらに、医学的な情報を詳しく確認する必要がある場合は、本人の同意を得て主治医に直接連絡をとり、助言を得ておくことが必要である。

## ニ ADL

食事、排泄、更衣、整容等、生活を営むうえで必要となる基本的事項を把握する。

食事や排泄については、訓練中の介助の要否、介助が必要な場合の介助の内容を把握するために必要となる。利用可能なトイレ（和式・洋式・車椅子トイレ等）についても確認する。さらに、入寮により訓練を受講する場合には、入浴や更衣についても同様に確認が必要である。介助が必要な場合は、本人のほか、実際に介助を行っている家族等からポイントを聞き取ることでより詳細な情報が確認できる。移動については、通所や通勤に必要となる主な移動手段を確認するほか、下肢障害の重複がある場合は、自力歩



行が可能な距離、階段の利用の可否（手すりの有無、壁伝いに身体を支える等の対応方法による違い）、交通機関を利用する際の制限等についても確認しておく。

## ホ 生活リズム

訓練の受講及び職業生活の継続にあたっては、①毎日、決まった時間に（決められた日の決められた時間に）通所または通勤する、②訓練及び作業に集中して取り組む、といった規則正しい生活が必要となる。

生活リズムを確認する際は、起床・就寝時間を確認するほか、日中の活動内容等について把握することで活動状況が確認できる。職歴等がある場合は、そのときの労働習慣も併せて確認することで、より詳細に把握できる。

## ヘ 性格・行動傾向

性格・行動傾向とは、特徴的な行動の仕方、考え方、ものの見方、情緒的反応の特徴等をいう。性格・行動傾向は、職業訓練及び職業生活のなかで、課題に意欲的にチャレンジできるか否か、プラス思考であるか否か、ストレスを乗り越えることができるか否か等の予測をし、個々に応じた関わり方を検討するうえで、重要な情報となる。これは、面接・相談や作業評価、職業的検査場面でのやりとりを通じて、または家族等の意見を確認することによって把握する。

## ト 高次脳機能

外傷や脳血管障害の場合、注意力や集中力、記憶力等の高次脳機能（資料編参照）に障害が残る場合があることから、高次脳機能障害の有無についても把握しておくことが必要となる。

面接・相談による把握の方法としては、判断、記憶、注意、集中等の観点から、受障前後の変化を対象者及び家族等から聞き取ることで、ある程度の把握ができる。ただし、本人は自覚していない場合もあるため、主治医や関係機関から聞き取る方がより正確に把握できる場合が多い。

また、高次脳機能障害が軽度の場合は、日常生活では障害が現れにくいことがあるため、より詳細に把握するためには、作業評価や職業的検査を通じて確認することが必要である。

## チ 社会生活能力

訓練の安定受講さらには職業生活を送るために必要な社会生活能力について確認する。

その不足している能力についてどの程度の支援を要するか、支援により訓練の受講、通所、寮活用が可能となるのか等について把握する。また、社会性の不足は、訓練受講、寮生活、就職等の各側面を困難にする可能性が高いため、その獲得状況を知る必要がある。さらに、安定した訓練受講、職業生活の遂行には、身近な家族や関係機関の支援が非常に重要であるため、周囲の状況について、より詳細に把握しておく必要がある。

ここでは、次の各事項が主なポイントとなる。

- ① コミュニケーション
- ② 社会性（社会規範への対応、集団適応等）
- ③ 周囲の状況（家族との関係、生活支援状況、支援機関等利用状況等）

## リ 職業的特性

障害をプラスに捉えるかマイナスに捉えるか、残された機能に注目するか、失った機能に注目するかにより、訓練への取り組み姿勢に大きな差が生まれる。この差は、職業意識、訓練に対する目的意識の違いによっても明確となる。そして、訓練への取り組み姿勢は技能習得、その後の就職にも影響を与えることとなるため、これらの点は重要なポイントとなる。

職業適性、その他の項目は、訓練科の設定、就職職種等を選定するに当たり重要なポイントになることは言うまでもない。

したがってこの職業的特性は、まさに職業訓練の実施、就職、職業生活の維持においてその根幹をなすものであり、最も重要な側面と言える。

ここでは、次の各事項が主なポイントとなる。

- ① 職歴
- ② 職業意識（「労働」・「職業」の捉え方、就労意欲、ビジョン等）
- ③ 職業訓練に対する目的意識
- ④ 職業興味・志向性
- ⑤ 職業適性（各種能力）
- ⑥ その他（集中力、持続力、職業生活遂行上必要とされるものの獲得状況、免許・資格等の取得状況等）

## ヌ 基礎学力等

技能習得に必要な基礎学力、応用力を把握する。

具体的には、国語や算数の検査を実施し、技能習得にあたって必要な基礎学力を把握する。また、現在の計算能力だけでなく、学習により習得可能と見込まれる場合や計算

機の使用により補える場合もあるため、一律に数値のみで判断することは避ける。さらに、特に上肢に障害を有する者の場合、書字にかかる時間の影響も考慮し、正答率だけでなく、場合によっては制限時間を設けず実施するなどの配慮が必要である。

## ル その他

生活歴や教育・訓練歴、障害・医療歴等についても把握する。

生活歴等を確認することで、特徴的な行動特性や本人・周囲の考え方、得手・不得手等、訓練やその後の就職にあたっての配慮事項等を把握する手がかりとなる。

## 4 情報の整理

支援計画を策定するためには、面接・相談、作業評価及び職業的検査等を通じて得られた情報を整理することが必要である。表1-3に「職業評価結果表」の一例を示す。

情報の整理にあたっては、訓練希望者の全体像が適切に表現され、かつ、訓練受講の適否、訓練コースの設定、訓練実施上の配慮事項及び留意事項が把握しやすいよう、ポイントを明確にすることが望まれる。

表1-3 職業評価結果表

## 職業評価結果表

[氏名] ( ) [生年月日]昭和 年 月 日 ( 歳)  
 [住所] [職業評価担当]

<p>〈本人の属性〉                  ①障害名 級                   ②障害の原因、状況、経過等                  受障年月日：</p>	<p>③最終学歴                   ④職歴および現在までの経緯</p>	<p>⑤希望訓練科                   ⑥職業計画                   ⑦免許・資格</p>
<p>〈身体的側面〉                  ①身体的状況                  身長 c m                  体重 k g                  視力 ④ ( ) ⑤ ( )                  (矯正) ( ) ( )                  利き手</p>	<p>②服薬・補装具の使用状況                  ・褥 瘡：                  ・尿路感染：                  ・排尿方法：                  ・服 薬：                  ・補 装 具：</p>	<p>③ADL・移動能力                  ・移 動：                  ・階段昇降： (手すり)                  ・通勤方法：バス・電車・自動車・その他                  ・ト イ レ：洋式・和式                   ④医学的留意事項                   ⑤生活上の留意事項</p>
<p>〈精神的側面〉                  ①基礎学力                  国語 % 算数 %                   ②その他</p>	<p>③GATB (進路指導用)                   適 性： G V N Q S P K                  得 点：                  段 階：</p>	
<p>〈作業評価結果〉</p>	<p>〈興味・態度等評価〉</p>	
<p>〈指導員面接〉 面接者：</p>          【自己理解】 【訓練内容(職種)の理解】 【訓練・就職に対する考え方】 【面接評価】		<p>〈備考〉</p>

## 5 支援計画の策定

「3 適性等の把握」で把握した情報を踏まえ、個々の状況に応じて職業訓練及び職業指導（就職支援）の目標や課題等を明らかにし、職業的自立に向けた具体的な取組み内容と方法を盛り込んだ支援計画を策定する。支援計画策定の視点・ポイントは以下のとおりである。

### （1）本人の希望を尊重した内容

支援計画の策定にあたっては、本人の希望や意思を最大限に尊重しつつ、障害状況や職業的諸特性を加味し、更に、本人を取り巻く環境や地域の労働市場を勘案した上で策定することが重要となる。

ただし、障害の自己理解の不足、労働市場等に関する情報不足等がある場合には、不足した情報を補い、本人が適切に選択できるよう支援していくことが必要である。

### （2）長期的目標と短期的目標の明確化

職業訓練で受講した内容を活かし、就職を実現するためには、訓練終了時の技能レベル、生活環境等を見据えた上で、長期的な視点に立った職業的自立の方針を明確にすることが望まれる。

その長期的な方針に基づき、訓練開始時においては、当面の職業訓練及び就労支援の目標と課題（短期的目標）を設定し、支援を開始する。訓練の進捗状況等により、次のステップの目標を明確にする。

### （3）能力開発の可能性を探る視点

失われた機能や不足した能力ばかりに注目するのではなく、残存能力に注目し、代替手段、自助具の使用、環境改善等により、能力開発の可能性を積極的に探る視点が重要となる。

### （4）本人への説明と同意

支援計画は、文書に取りまとめ、訓練生本人に提示した上で、内容の説明を行う。計画の内容に、本人の同意が得られた場合は、訓練担当者と対象者が署名・手交し、職業訓練及び職業指導の基本方針の決定とする。

支援計画を対象者本人に明示することにより、対象者が自己の課題や目標を的確に理解し受け入れるとともに、主体的に職業訓練及び就職に向けて取り組み、対象者の職業的自立がより適切に達成されることが期待される。

したがって、支援計画については、訓練生本人の十分な理解と納得を得ることが不可

欠であり、目的意識や意欲を持った取り組みとなるよう、本人の理解力、障害特性、障害の受容の程度等を考慮した、分かりやすく丁寧な説明が求められる。

図1-1及び図1-2は、支援計画（機構においては、「職業リハビリテーション計画」と言っている）の一例である。

#### **（5）家族等支援者との情報共有**

職業訓練を効果的に実施するためには、家族等の理解、協力が不可欠と思われるケースがある。その場合には、本人の承諾を得た上で、家族等にも同席いただき、支援計画の内容を説明し、その実現に必要とされる家族の果たす役割等について、理解、合意を得、協力を求めていく。

#### **（6）状況に応じた支援計画の再策定**

支援計画は、個別の訓練の進捗状況や就職活動の状況によって見直しを行い、状況に応じて計画の再策定（例えば、訓練計画の変更、就労希望職種の変更等）を行う。この場合には、本人との相談を重ねながら、本人の十分な理解・納得が得られるよう努める。

なお、上肢障害の原因となる障害別に、支援計画を策定する上で配慮すべき事項をまとめると表1-4のとおりとなる。これは、職業訓練の受講希望者の中で、障害程度が重度の者を想定して記載しており、同じ疾病・外傷に起因する場合でも、その障害の程度によって、配慮の程度に差が生じるのは言うまでもない。

# 職業リハビリテーション計画（例）

この計画内容は職業評価課程終了時における当面の目標となります。

ケース番号 \_\_\_\_\_

氏名 \_\_\_\_\_

期 \_\_\_\_\_

職業評価期間 \_\_\_\_\_

## 1 職業訓練科名等

- (1) 職業訓練の種類 普通職業訓練（普通課程）  
(2) 訓練科名等 電子機器科  
(3) 施設の名称 吉備高原障害者職業能力開発校  
(4) 訓練期間 ○○年○○月○○日～○○年○○月○○日

## 2 職業評価結果

### (1) 作業評価実施課題系名

・機械製図科 ・電子機器科 ・製版印刷科（Web）

### (2) 評価結果（基礎学力、取り組み状況、職業訓練科決定について等）

初期評価の結果からは、基礎学力は概ね備わっていると判断されます。当初から「訓練でCAD技能を習得したい」という希望を強く述べていましたが、実際には「CADを使って何がしたいか」というところまでの考えはまだ深められていないようです。

障害状況を考慮すると、現段階で訓練科を一つに絞ることは難しいという状況もあり、希望していたCADに加えて、Webの作業評価も実施しましたが、結果はいずれの科についても、身体作業を伴う課題を行うことは困難でしたが、何とか工夫して取り組もうとする姿勢は評価できます。一方、パソコンの操作技能は高く、パソコンを使用する課題については技能習得の可能性を幅広く感じさせる結果が得られました。

以上を踏まえて検討した結果、在籍は電子機器科としますが、カリキュラムについては就職の可能性を広げるため、機械製図の他必要に応じて、システム、メディア、OAの訓練についても実施することとします。

## 3 職業訓練、職業指導における目標及び留意事項等

- ・在籍は電気・電子機器科とし、屋内配線のCAD訓練から始める。
- ・訓練開始と同時に在宅就労（週2～3日程度の出勤形態を含む）の情報収集を行い、可能性が見つかれば、それに合わせた訓練内容を設定する。
- ・身体状況から就職活動は困難を極めることが予想されるため、「条件が合致すれば職種にはこだわらない」という考え方を持つよう努めること。

## 4 生活指導、職場適応における課題及び留意事項等

- ・体調管理に留意すること。
- ・必要に応じて、適切な応援要請ができるようになること。
- ・ビジネスマナーの向上を目的に、職業キャリア形成講座を積極的に受講すること。

国立吉備高原職業リハビリテーションセンター職業評価課 担当カウンセラー

この職業リハビリテーション計画内容に同意します。

平成 年 月 日 本人氏名 \_\_\_\_\_

図1-1 支援計画（職業リハビリテーション計画）例①

# 職業リハビリテーション計画（例）

この計画内容は職業評価課程終了時における当面の目標となります。

ケース番号 \_\_\_\_\_

氏名 \_\_\_\_\_

期 \_\_\_\_\_

職業評価期間 \_\_\_\_\_

## 1 職業訓練科名等

- (1) 職業訓練の種類 普通職業訓練（普通課程）  
(2) 訓練科名等 機械加工科  
(3) 施設の名称 中央障害者職業能力開発校  
(4) 訓練期間 ○○年○○月○○日～○○年○○月○○日

## 2 職業評価結果

### (1) 作業評価実施課題系名

・機械加工科

### (2) 評価結果（基礎学力、取り組み状況、職業訓練科決定について等）

当初からもの作りに対する興味が強かったこともあり、作業評価への取り組み状況としては積極性が感じられました。また、高校時代の学習により製図に関する知識も少しあるようです。ただし、上肢の麻痺の影響でパソコン操作、特にキー入力に時間がかかっていました。

以上のことから、訓練科は機械加工科とし、比較的キー入力の少ない機械CADを中心としたカリキュラムで訓練を行うこととします。また、職場実習を積極的に行い、実際の職場体験を通じて就労に際しての課題を発見し、その対策を講じることとします。

## 3 職業訓練、職業指導における目標及び留意事項等

- ・現在の意欲を持続させ、健康に留意して訓練に専念すること。  
就職するという気持ちを持ち続け、休まず訓練を受講すること。
- ・求職活動に際しては、積極的に情報収集を行うこと。  
就職希望地を地元とするのか、東京近郊とするのか早い時期に決めること。
- ・職業人としてのマナーを身に付けること。  
訓練を通じて、社会人としての自覚を養うこと。

## 4 生活指導、職場適応における課題及び留意事項等

- ・主治医により指示されている通院を欠かさないこと。
- ・訓練開始後、高次脳機能障害の状況を把握するためのテストを受け、その結果に基づいた訓練や指導により知識・技能を習得していくこと。

国立職業リハビリテーションセンター 職業評価課 担当カウンセラー

この職業リハビリテーション計画内容に同意します。

平成 年 月 日 本人氏名 \_\_\_\_\_

図1-2 支援計画（職業リハビリテーション計画）例②



表 1-4 支援計画策定時に留意すべきポイント

(上肢障害の主な原因別)

原因 留意ポイント		脳性麻痺 (痙直型)	脳性麻痺 (アトニー型)	脊髄損傷	脳血管障害	切断	先天性上肢 欠損・奇形	備考
職業訓練・就業支援共通	障害受容	○	○	◎	◎	◎	○	中途障害者、高次脳機能障害者には十分配慮
	障害状況	◎	◎	◎	◎	○	○	重度・重複障害者、外見から理解しにくい症状を併せ持つ場合配慮重要
	医療情報	△	△	◎	◎	△	△	症状が固定していない場合、二次障害・重複障害がある場合は重要
	生活環境	○	○	◎	◎	○	○	重度・重複障害者への配慮重要
	社会資源	○	○	◎	◎	○	○	同上
訓練実施上のポイント	訓練内容	○	○	◎	◎	○	○	障害が多岐にわたる者への配慮重要
	訓練時間	△	△	○	○	△	△	疲労を蓄積しやすい者への配慮重要
	訓練環境 (物理的)	○	○	◎	◎	△	△	下肢障害を重複している場合、配慮項目が多岐に亘る
	訓練環境 (人的)	○	○	◎	◎	△	△	外見から理解しにくい症状を併せ持つ場合配慮重要
就業支援上のポイント	自助具等	○	◎	◎	◎	◎	○	
	作業内容	◎	◎	◎	◎	○	○	障害が多岐にわたる者への配慮重要
	勤務時間	○	○	◎	◎	△	△	疲労度、勤務地、通勤手段によって配慮必要
	職場環境 (物理的)	◎	◎	◎	◎	△	△	下肢障害を重複している場合、配慮事項が多岐に亘る
	職場環境 (人的)	○	○	◎	◎	△	△	高次脳障害等、外見から理解しにくい症状を併せ持つ場合特に配慮必要、ジョブコーチ支援も検討
	自助具等	○	◎	◎	◎	◎	○	

◎：十分な配慮を要する

○：配慮を要する

△：状況により配慮を要する

×：特別な配慮はなくてもよい

---

(本章の執筆に際しては、以下の文献から引用し、一部、字句等を改変した。)

- 1) 田谷勝夫：ジョブコーチ養成本部研修講義テキスト『障害特性と支援方法 1～身体障害～』, p4, 独立行政法人高齢・障害者雇用支援機構職業リハビリテーション部
- 2) 独立行政法人高齢・障害者雇用支援機構：障害者雇用ガイドブック, p171, (2008)
- 3) 伊達木 せい、佐渡 賢一、沖山 稚子：職業的困難度からみた障害程度の評価等に関する研究, p26、30-31, 独立行政法人高齢・障害者雇用支援機構 障害者職業総合センター (2008)

(本章の執筆に際しては、以下の URL から一部引用した。)

- 4) <http://www.saccess55.co.jp/groupstest/test-details/hi/rou-syokuteki.shtml>
- 5) <http://www.jil.go.jp/institute/seika/GATB.htm>
- 6) <http://www.nichibun.co.jp/career/vpi/index.html>

## 第2章 効果的な職業訓練を行うために

第1章でも述べたように上肢の障害については極めて個別性が高く、職業訓練を実施する上においてもその補完手段等の発見・獲得については個別の対応が必要である。逆にコミュニケーション能力や記憶力等に問題がない場合であれば、対象となる知識・技能の内容や教材、指導技法等に関しては特別な配慮はほとんど必要ない。つまり対象者がその知識・技能を習得するにあたり必要となる環境をいかに整備するか、例えばパソコン使用に際してのオペレーティングシステムの設定や機器の選定、体験的な製造作業を実施するための自助具の選定・開発等をいかに早期に行えるかが上肢に障害を有する者に対する中心的な指導技法とすることができる。

以下に職業訓練実施上のポイント及び訓練実施上の工夫例を紹介する。

### 1 職業訓練実施上のポイント

職業能力開発校等における、訓練科ごとに統一したカリキュラムのもとで行われる集団による訓練の場合、他者との共同作業や進度比較など多くの利点がある反面、個別の状況や既得技能に応じた訓練が困難である。

障害者、特に上肢に障害を有する者を対象とする場合、その障害状況等により配慮点や具体的な作業方法等において、個別対応の必要度が非常に高い。したがって、個別の訓練目標・カリキュラムの設定及び個別訓練（必要に応じて小グループでの訓練）の実施が効果的である。

上肢に障害を有する者にとっては、製造作業そのものでの就労については極めて制限が大きく、実態としてはパソコンを介した作業（CAD製図等）が中心となっている。したがって、後述の例のようなパソコンの環境設定を自力でできる、または依頼できるようにしておく必要がある。

また、例えば機械CADによる設計製図での就労を目指す場合においても、訓練施設で組立・加工を実際に体験し、機械加工のイメージをつかむことで機械CAD製図の理解度が格段に高まることが期待できる。工具や自助具、作業方法等の工夫により本人自身が組立・加工を体験できる場合においては、可能な限りカリキュラムに盛り込むべきである（標準カリキュラムと個別カリキュラムのサンプルは47～48頁及び52～53頁を参照）。

いかなる方法を持っても本人が組立・加工を体験することが困難な場合においては、他の訓練生や指導員が作業する様子を観察するだけでも理解度を深める効果が期待できる。

以上のことから上肢に障害を有する者に対して職業訓練を実施する場合、個別に必要な環境設定や補完手段を見出すことを最優先とし、その実現・獲得のために必要となる訓練

及び体験的な組立・加工作業をカリキュラムに盛り込むことが必要となる。更に可能な限り就労先を早期に決定し、カリキュラムに必要な変更を加えることで、より効率的な訓練が実施できる。

## 2 就労支援のポイント

上肢に障害を有する者が製造系職種で就労を目指す場合は、下記の点に配慮しつつ就労支援を行う必要がある。

### (1) 健康管理

切断や先天性奇形のように、障害状況が固定されている場合は特別な医療対応はほとんど必要ない。しかし、頸髄損傷のように褥瘡や排泄障害を起こしやすい場合、脳血管障害のようにベースに高血圧や糖尿病等がある場合、脳性麻痺のように身体の痛みや変型等の二次障害を引き起こしやすい場合等には、体調の自己管理ができるかどうかが必要なポイントである。

健康管理ができないと、障害の起因疾患の再発等を含め、長期入院になるおそれや、その結果として休職や離職につながる場合も少なからずある。

具体的には、定期的な通院や服薬、食事・飲酒等についての主治医の指示の遵守、適度な休息、疲労をためない、異常を感じたらすぐに受診する等の指導が必要である。

本人のみで自己管理できない場合には、家族、医療機関とも連携し、サポート体制を整えることが必要である。

### (2) 労働条件の整理

事業所選択にあたっては、個々人の様々な希望や置かれた状況（障害状況、家庭事情、労働市場、地域事情等）を踏まえ、現実的な選択ができるよう支援する。本人の希望する労働条件がすべて満たされることは少ないので、何を優先するのか、整理できるよう助言することが大切である。

また、本人の希望する労働条件と応募可能な求人の労働条件に大きな開きがある場合には、本人に対して助言を行うと同時に、事業所側に対しても、助成金の情報の提供、障害者の採用や配置などの雇用管理に関する助言等を行い、条件の開きを埋めるための調整が必要となる。

### (3) 自立生活スキル

上肢に障害を有する者が、単身での自立生活を営むことには、かなりの努力や工夫を

要する場合がある。頸髄損傷、脳血管障害後遺症等、上下肢に障害を受け、初めて単身での生活にチャレンジする場合には、相当の準備が必要である。家族の協力はもちろんのこと、本人が居住する地域での社会資源の情報を集め、上手に社会資源を活用するためのスキルを身につけるための支援が大切である。

#### (4) ビジネスマナー、安全衛生

製造系での就労にあたっては、一般的なビジネスマナーや報告・連絡・相談等ができることに加え、特に安全に対する意識を高めることが重要である。これらの点に不足がある場合には、個別相談、職業講話、事業所訪問、職場実習、ロールプレイ等の方法を随時組み合わせ、習得させる必要がある。

特に、就労経験のない若年者には、社会経験の幅に不足や偏りが見られ、ビジネスマナーや安全に対する意識が未熟な者がいる。訓練カリキュラムの一環として、定期的なビジネスマナー講座や安全衛生に係る訓練を実施し、日頃の訓練の中で定着を図っていくことが望まれる。

#### (5) 心理面

脊髄損傷や脳血管障害等の中途障害者、また、犯罪被害や自殺企図が原因で受障した者への心理面への配慮は重要である。

これらの者は、障害受容が不十分であったり、トラウマ等の問題を抱え、就労意欲の低下や対人関係がうまくとれないなどの課題を生じることがあるため、就労支援に向けては随時相談の時間を設け、細やかな対応をすることが望まれる。

### 3 訓練環境の整備

#### (1) 組立・加工関連作業

##### イ 腕の欠損により材料や工具の保持が困難である場合①

欠損部位によって異なるが、肘関節部が残存していれば、関節部に材料等を挟み込むことで一定の作業が可能となる場合がある。ただし、直接挟み込むと材料によっては皮膚を損傷する危険性があるため保護手段を講じる必要がある。また、義手を装着することにより材料等が保持できれば、作業は可能となる場合がある。

近年の義手は見た目を重視（装飾義手：約8割）する傾向が強いが、それだけではなく、モータやバッテリーが内蔵されており、筋電を使って動かす（つかむ・はなす）ことのできる義手（筋電義手）なども登場している。作業用の筋電義手の中には握力 60 kg を実現しているものもある。



図 2-1 筋電義手サンプルその 1 (写真提供：国立障害者リハビリテーションセンター)

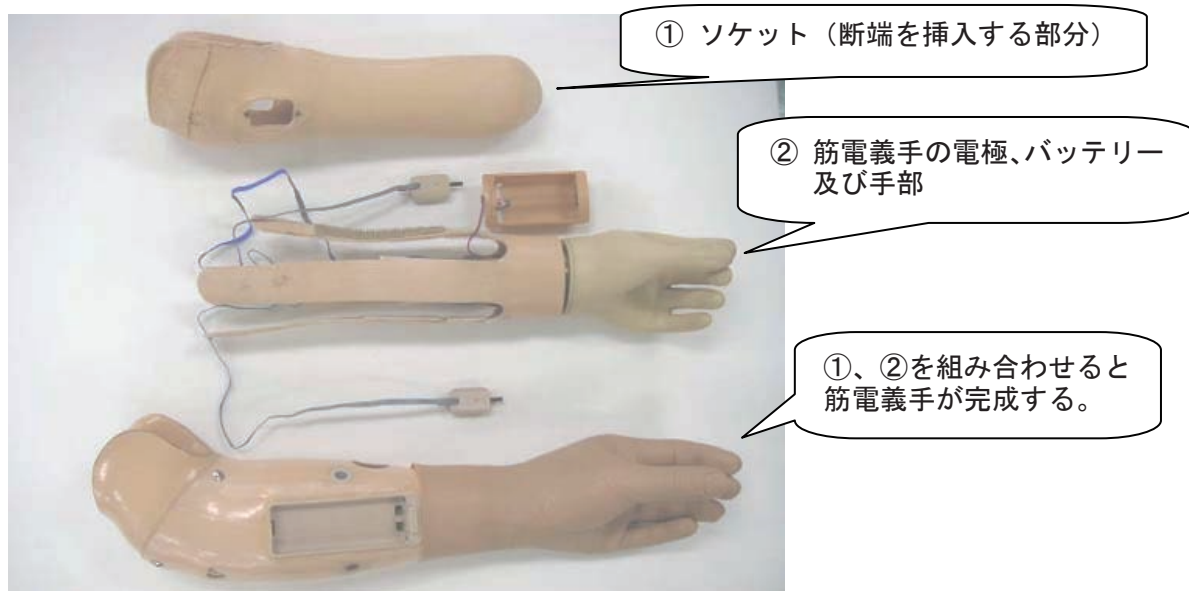


図 2-2 筋電義手サンプルその 2 (写真提供：橋本義肢製作株式会社)

## ロ 腕の欠損により材料や工具の保持が困難である場合②

作業内容がある程度限定されている場合などには、工具や材料を直接セットできる作業用義手が有効である。

以下に示す写真は作業用義手の例である。先端部分に様々なアタッチメントを取り付けることにより効率よく作業ができるよう工夫されており、アタッチメントの交換や角度の変更も簡単に行うことができる。また、図2-7のアタッチメント内には磁石がはめ込まれており、市販の工具（ドライバ、六角レンチ等）を簡単に着脱できる。



図2-3 作業用義手



図2-4 アタッチメント装着部



図2-5 三爪グリップ



図2-6 クリップ



図2-7 工具装着用アタッチメント



図2-8 工具装着状況

## ハ 両腕の共応作業が難しいためまたは片腕に障害があるためにはんだ付けがスムーズにできない場合

通常のはんだ付け作業では、部品をプリント基板にマウントした後、利き手にはんだごて、もう一方の手にはんだを持って作業する。しかしながら両腕の共応作業が難しい場合や片腕に障害がある場合には、はんだをタイミングよく供給することが難しく、作業に支障が出る場合が多い。

対処方法としては、はんだを固定した上で必要量のはんだをこてに溶かし取り、はんだ付けを行う方法がある(図2-9)。ただし、この場合には、毎回はんだを溶かし取る必要があるためこての移動範囲が大きくなるなど効率が悪く、また、はんだ量の調整が難しい。

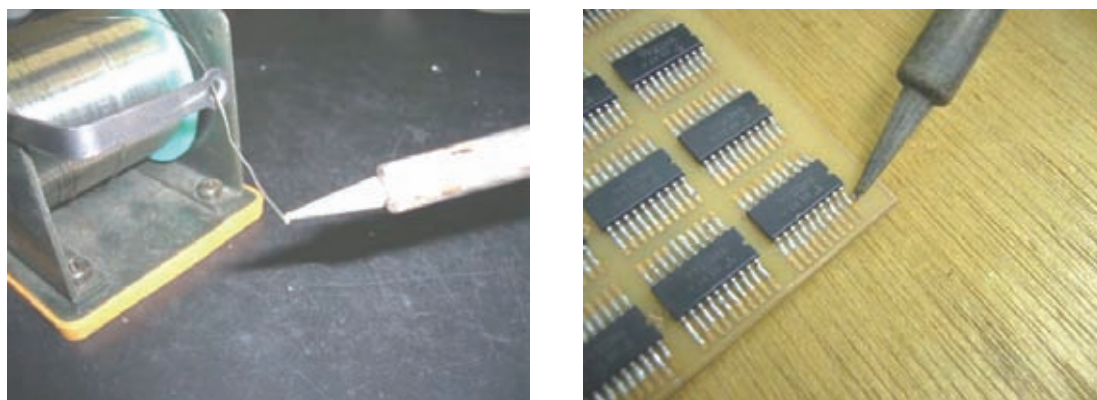


図2-9 はんだ付け作業手順

図2-10は市販されているピストル型のはんだごての例である。これは片手ではんだの供給とはんだ付けができる工具であり、様々なタイプのもので市販されている。細かい作業には向かないものの、体験的な製作であれば有効な手段のひとつである。

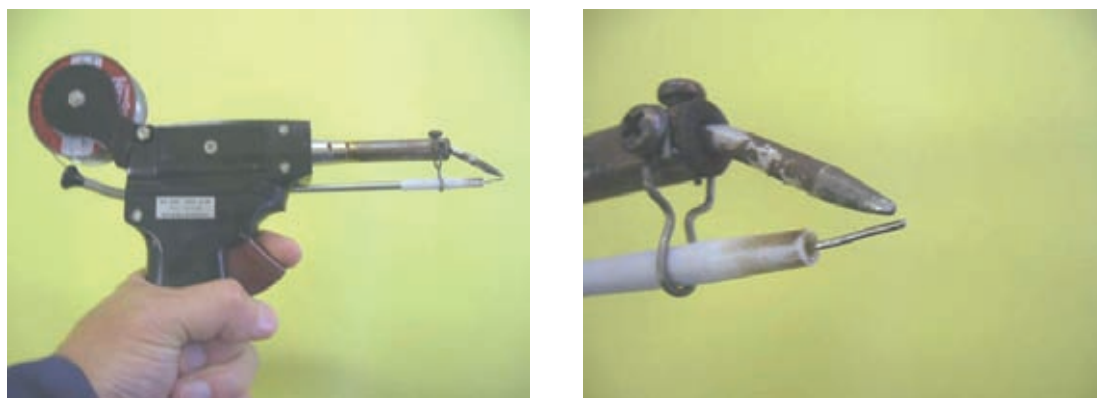


図2-10 ピストル型はんだごて



また、はんだ付け作業においては、リード線の折り曲げ器やプリント基板を固定する台を併用すると更に効率的に作業できる。(図2-11~図2-13)。



図2-11 リード折り曲げ器

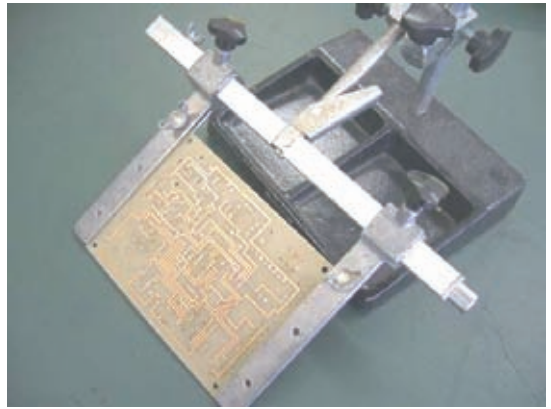


図2-12 プリント基板支持台

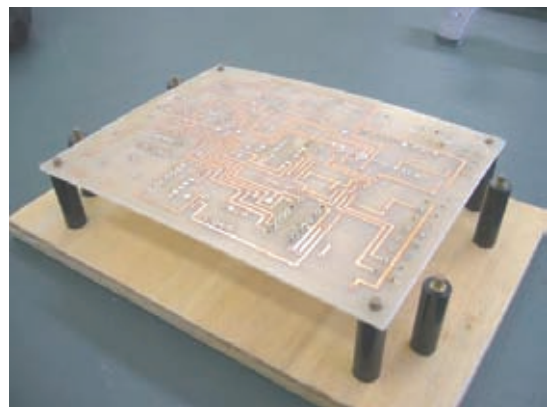


図2-13 プリント基板支持台 (自作品)

## 二 上肢に障害があるためにねじ締めがスムーズにできない場合

ねじ締め作業を行う場合、利き手でドライバを持ち、もう一方の手でねじをつかんでドライバの先に合わせてねじ締めを行うのが一般的である。しかし、上肢の障害により細かいねじをつかむことが困難な場合、単純なねじ締め作業であっても作業の制限が大きく、また時間のロスも大きくなりがちである。

このような場合においては、磁石付きドライバを使用することによりある程度作業の効率を上げることができる。また、電動ドライバやねじ自動供給機（スクリーフィーダ）等を用いることにより、更なる改善が期待できる。

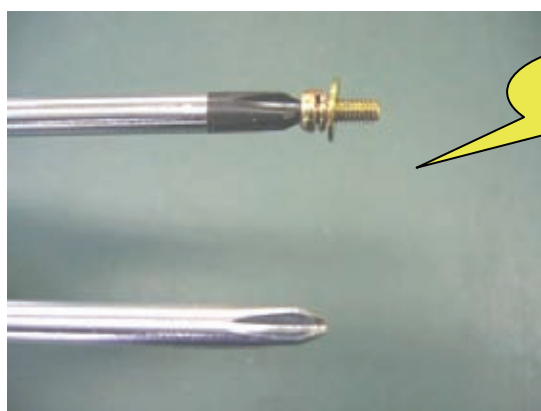


図2-14 磁石付きドライバ



図2-15 電動ドライバ

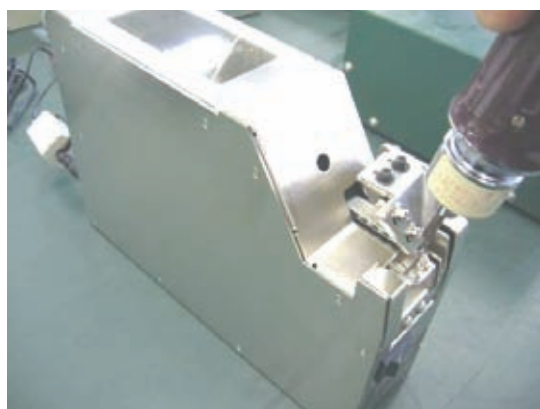


図2-16 ねじ自動供給機



図2-17 ねじ自動供給機（拡大）

#### ホ 上肢麻痺や震顫（しんせん）等によりノギスによる測定が困難な場合

上肢に麻痺や震顫があり、ノギスと測定対象物を同時に保持することやノギスを持ったまま指かけを操作することが困難な場合、ノギス自体を固定することで手のひらに乗る程度の対象物であれば測定することができる。固定する場合には、卓上バイスで本尺を固定し、手のひらで副尺を操作することにより測定が可能となる。



図2-18 卓上バイスを利用したノギスによる測定（左：ジョウ、右：クチバシ）

#### ヘ 上肢麻痺や震顫等によりマイクロメータによる測定が困難な場合

上肢に麻痺や震顫があり、マイクロメータと測定対象物を同時に保持することやシンブルをつまんで回すことが困難な場合、マイクロメータ自体を固定することで手のひらに乗る程度の対象物であれば測定することができる。図2-19にマイクロメータスタンドを利用した測定方法例を示す。



図2-19 マイクロメータスタンドを利用した測定

## ト 上肢麻痺や震顫等により直接測定が困難な場合

上肢に麻痺や震顫があり、測定対象物を同時に保持することや手で測定器を操作することが困難な場合、三次元測定機を利用することにより測定することができる。

三次元測定機では図2-20のプローブ（測定子）を当てて測定する。細かな作業をゲーム感覚のジョイスティックレバーを操作しプローブを移動させて測定物に当て形状の測定を行う。二本のジョイスティックレバーを同時操作するが、図2-21のように右左を別々に操作することでも測定は可能であることから、上肢に麻痺や震顫等がある者でも比較的負担が少ない。測定結果はプリントアウトすることができる。



図2-20 プローブ



図2-21 ジョイスティック操作

## チ 上肢に障害を有する者にNC旋盤・マシニングセンタによる加工を体験させる場合

NC旋盤やマシニングセンタを用いて加工を行う場合、上肢に障害を有する者や立位が取れない者等にとっては材料を自力でセットすることが難しい。このような場合には、困難な作業のみを指導員等が代行することにより、加工プログラムの検証等の作業体験は可能である。

図2-22は、マシニングセンタによる加工をパソコン上でシミュレーションできるソフトである。このようなシミュレーションソフトを利用することで、上肢に障害があってもプログラムの検証を自力で手軽に行うことができる。

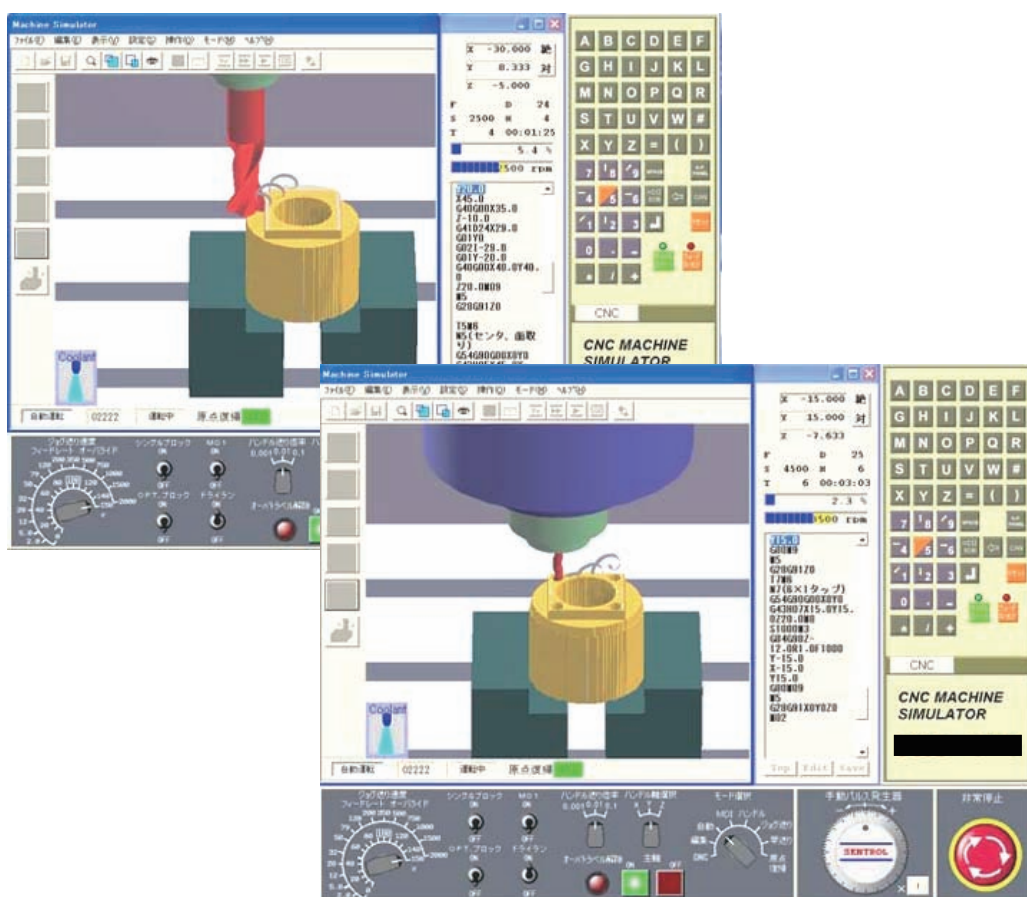


図2-22 マシニングセンタシミュレーションソフト

## (2) パソコン・CAD関連作業

### イ 上腕の可動域が狭く、通常のキーボードが使用しにくい場合

頸髄損傷等により、上腕の可動域が狭い場合、通常のキーボードでは作業効率が悪く、また本人の疲労度も大きくなりがちである。このような場合においては、図2-23のように小さなサイズのキーボードを利用することにより改善が期待できる。小型のキーボードはパソコンショップやネットショップで市販されており、容易に購入することができる。各メーカーから様々なタイプのもものが販売されているため、本人が最も使いやすいものを選択する。



図2-23 小型キーボード

ロ 上腕の移動が困難であるためキーボードが使用できない場合

自力で上腕を移動させることが困難である場合、キーボードの使用そのものが難しくなる。しかし、マウスやトラックボールの使用が可能であれば、スクリーンキーボードを利用することによって文字入力が可能となる。Windows XPでの設定手順は図2-24のとおりである。

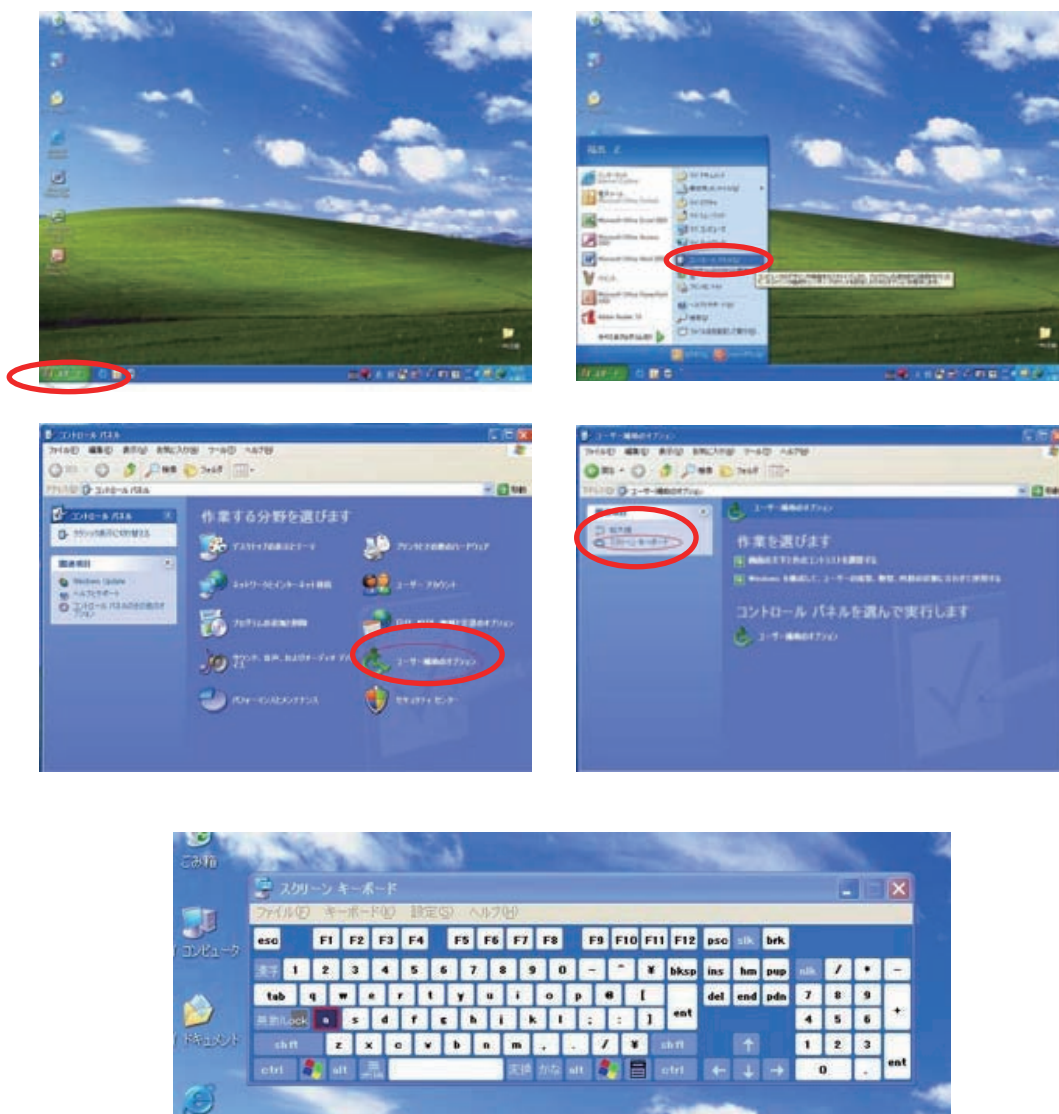
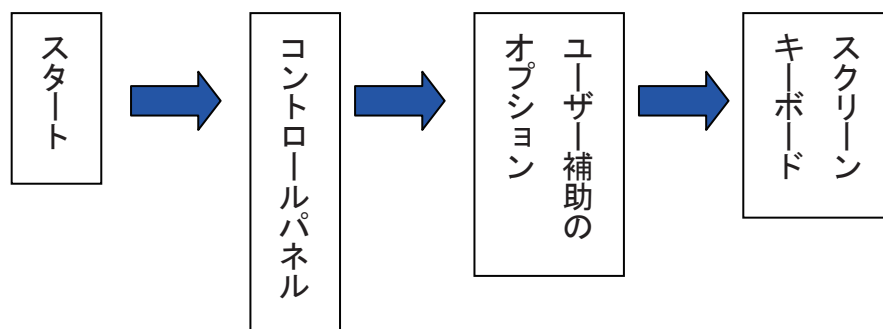


図2-24 スクリーンキーボード設定手順

## ハ 上肢に不随意運動があり、隣接するキーを押してしまう場合①

上肢に不随意運動があることにより、タイピングの際に隣接するキーを押してしまうことがある。このような場合には、図2-25のようなキーボードカバーを利用することにより、改善できる。

キーボードには様々な種類があることからカバーは特注となることがほとんどであるが、透明の亚克力板を利用し、ボール盤を使えば比較的簡単に自作することができる。



図2-25 キーボードカバーと装着時

また、図2-26については実際に訓練生がマシニングセンタオペレーティング実習の課題として製作したものである。製作にあたっては、以下のような製作手順を示した。

- ① 使用するキーボードの大きさ及びキーの位置を測定する。
- ② 測定結果を基に、CADを使用してキーボードカバーの図面を作成する。
- ③ 作成する前に図面に則して検証を行う。
- ④ マシニングセンタで加工するためのプログラミングを作成する。
- ⑤ マシニングセンタシミュレーションソフトを用いて加工データの検証を行う。
- ⑥ マシニングセンタにてキーボードカバーの穴あけ加工及び形状仕上げを行う。
- ⑦ アクリル板を接着剤にて固定して完成。

マシニングセンタにより製作した場合、キーボードの大きさやキーの位置等、一度基本形をプログラムすれば、機種による配列の変更等はプログラムを変更することで比較的容易に対応できるメリットもある。



図2-26 マシニングセンタで自作したキーボードカバー



## ニ 上肢に不随意運動があり、隣接するキーを押してしまう場合②

Windowsのフィルタキー機能を利用すると、間違ったキー入力や二度押しを無視したり、キー入力の間隔を長くすることができるため、ある程度誤入力を防ぐことができる。Windows XPでの設定手順は図2-27のとおりである。

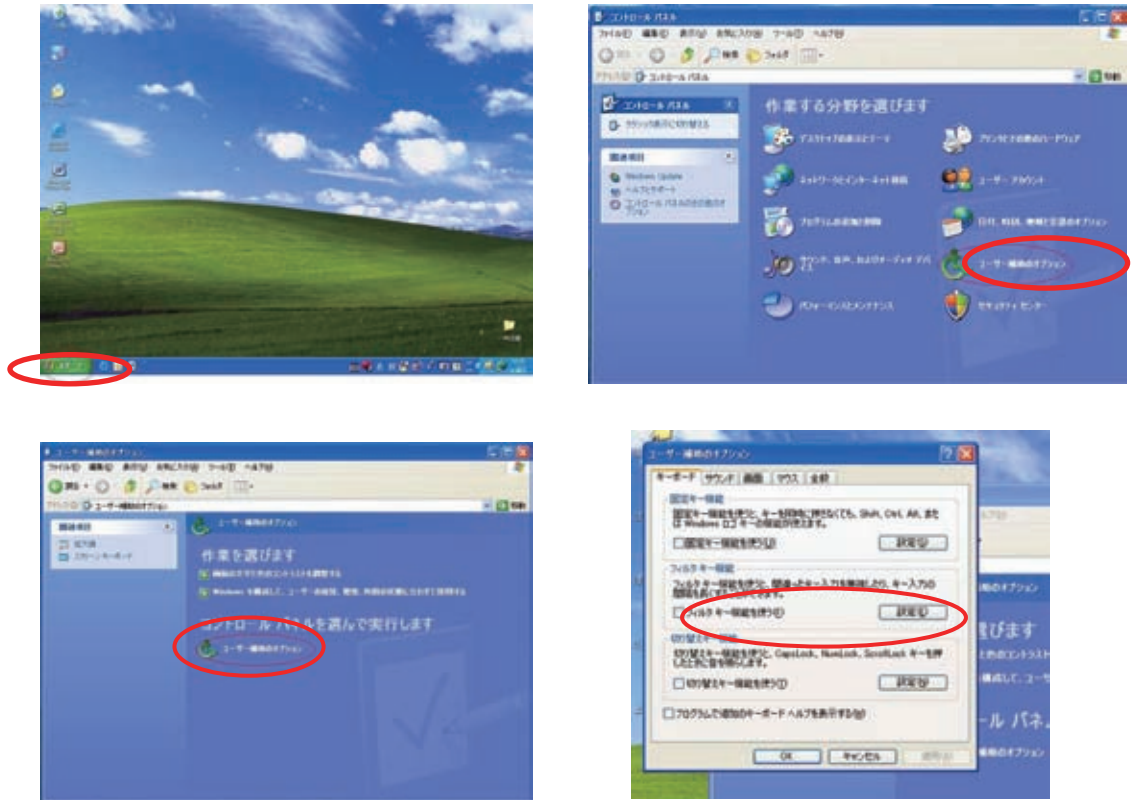
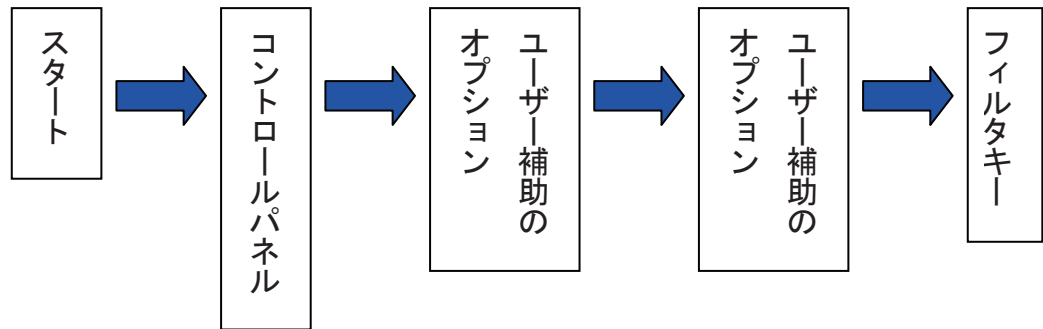


図2-27 フィルタキー設定手順

#### ホ 手指を使用してのタイピングができない場合

上腕は動くものの手指が欠損しているまたは麻痺があるなどにより、手指を使用してのタイピングが困難な場合がある。欠損の場合には残存している指での入力が妥当であるが、麻痺の場合にはターゲット以外のキーに触れてしまい、誤入力の原因となる。

図2-28は、手指に麻痺がある者がスティックを用いてタイピングしている様子である。スティックそのものの保持が困難であることがほとんどであるため、専用のホルダーを利用することで正確に入力することができる。



図2-28 スティックを利用したタイピング

#### ヘ 2つ以上のキーを同時に押すことができない場合

2つ以上のキーを同時に押すことができない場合は固定キーを使用する。固定キーは一度キーを押すとキーがロックされ、他のキーとの組み合わせで何か実行されるとロックが解除される。誤ってキーを固定した場合はもう一度、同じキーを押せば解除される。

固定キーを使用する場合のWindows XPでの設定手順は図2-29のとおりである。デフォルトではShiftキーを5回押すことでも固定キー使用を開始できる。

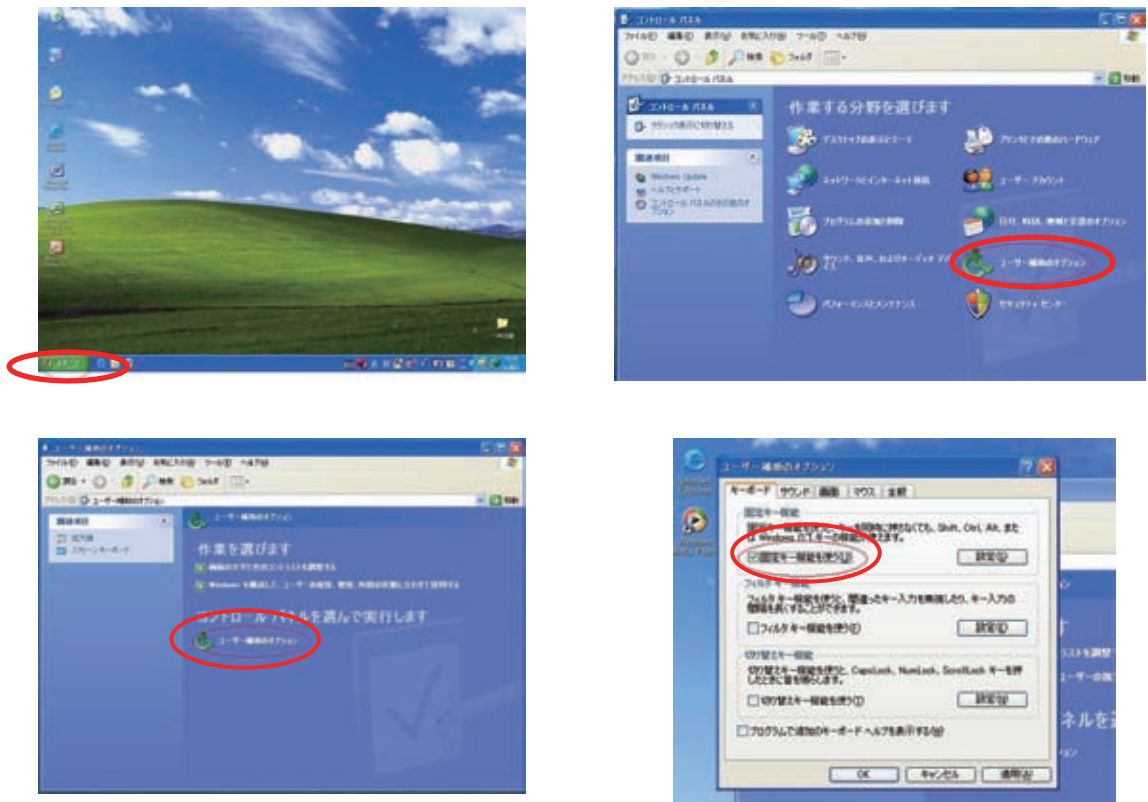
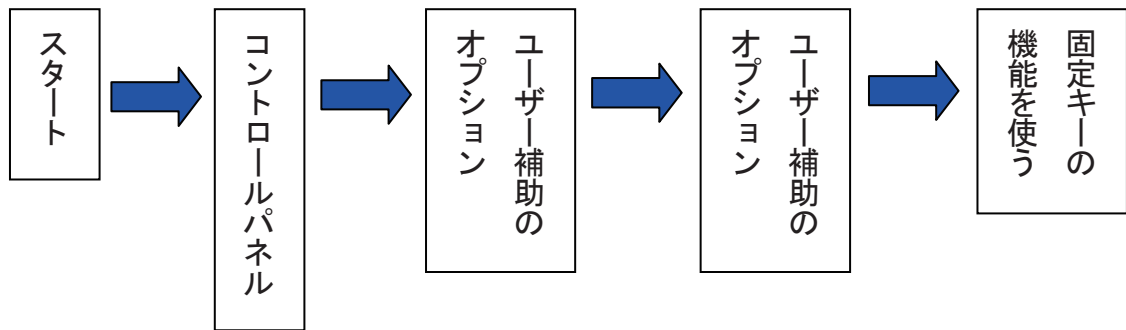


図2-29 Windows XPでの固定キーの設定方法

また、その他には錘を使用する方法がある。ただし、Ctrl+Alt+Delなどの3つのキーを押さなければならないような場合には、2つの錘を使用するか錘の形状を工夫して2つのキーを同時に押せるようにする必要がある。



図2-30 錘の使用例

また、セキュリティの強化のためWindowsは、Ctrl+Alt+Delキーによってログイン入力画面が開くようになっているが、この際にはShiftキーを5回押すことで固定キーが使用できるようになる。

また、図2-31のように「コントロールパネル」→「ユーザーアカウント」の「詳細設定」のところにある「ユーザーが必ずCtrl+Alt+Delキーを押す」のチェックをはずすことにより、起動したときに直接ログイン画面を表示することもできる。

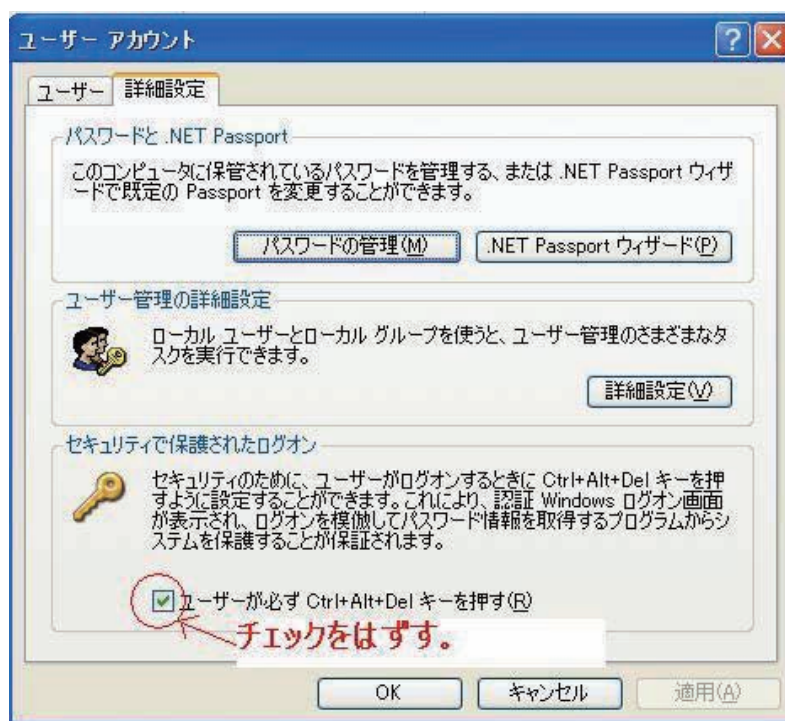


図2-31 Ctrl+Alt+Delキーを押さずにログイン画面を出力させる設定

### ト 上腕の可動は難しいが、手や指は動かすことができる場合

腕の可動域が小さく、マウスを利用できない場合は、トラックボールを利用する方法が考えられる。また、ゲームコントローラによる入力が考えられる。ただし、いずれの場合にも、形状について配慮が必要である。図2-32のようなフラットな形状のトラックボールを選択することが望ましい。



図2-32 トラックボールと使用状況

チ キーボードは利用できるが、不随意運動等によりマウスやトラックボールの操作に支障がある場合

指の動きには制限はないものの、手腕などに不随意運動等がある場合は、できるだけキーボードを利用し、編集操作についてはショートカットキーを利用する（巻末の資料編参照）。

また、マウスやトラックボールのポインタの速度を変えることでも不随意運動への対策をとることができる。不随意運動により誤って操作してしまう可能性があるものについては、ポインタの速度を遅くする。逆に不随意運動を抑えるためにあまり手を動かさない場合は、ポインタの速度を速くする。

Windows XPでの設定手順は図2-33のとおりである。

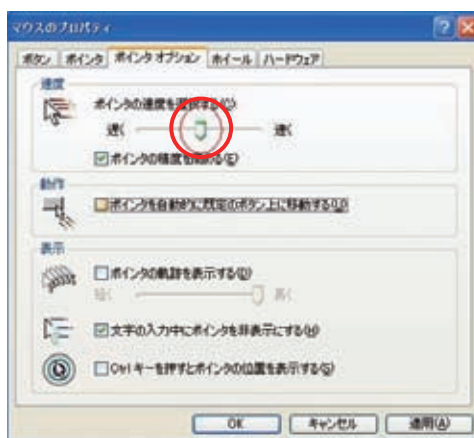
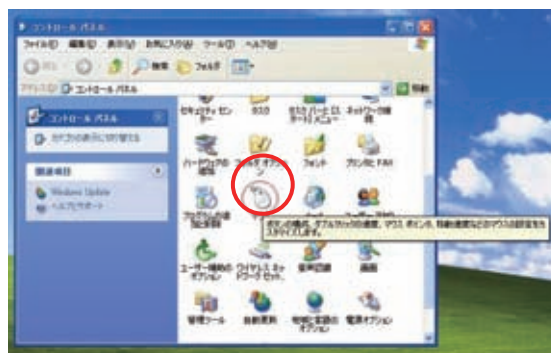
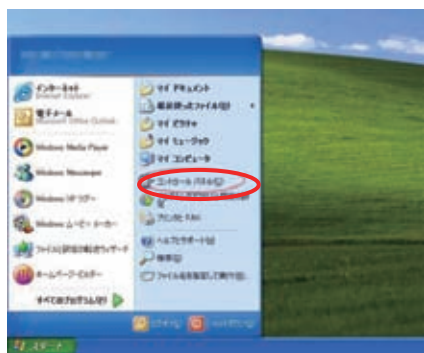
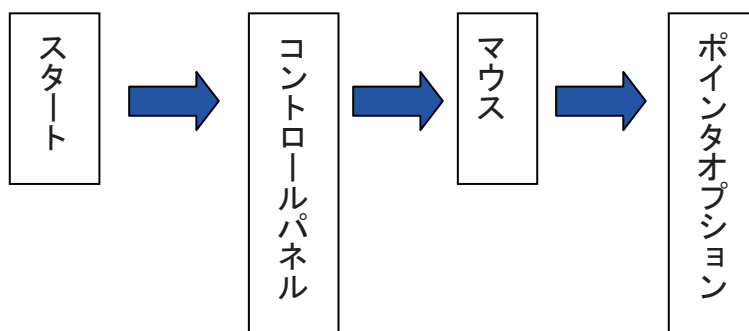


図2-33 マウスポインタの速度変更手順

### (3) その他

#### イ 上肢に十分な力が無くテキスト等を自力でめくりにくい場合

上肢に十分な力が無く、市販本をめくれない場合は、図2-34のように背表紙部分を裁断し、リングファイル形式で提供する方法がよい。これによって、開いたページが閉じてしまうこともないので安心して作業ができる。

自作テキストについては、PDF形式などの電子データとして提供するとよい。市販本の電子化は、著作権の問題があるので、かならず、出版元などに確認後、行う必要がある。



図2-34 市販テキストのファイリング

#### ロ 書字に時間がかかる場合

義手を使用していたり握力が弱いこと等により、書字に時間がかかったり、きれいに書けない場合は、文鎮を利用して記入する用紙を固定したり、電動消しゴムを利用して消す作業を簡略化する方法がある。

また、ペン等による用紙への記入が就労する上で実用的でない場合、用紙を電子化してパソコン入力で代償すると訓練生の負担が軽くなる。



図2-35 マグネットシートを利用した用紙固定自助具

なお、下記に示した自助具は用紙の固定だけでなく、片手で定規を使った直線を引くことも可能なものとなっている。

## 4 訓練事例

### 【事例1】

介助支援を要する障害者が、パソコンの設定及び入力装置を工夫することにより技能習得し、在宅就労に至った事例

#### (1) 対象者の概要

##### イ 障害名

進行性筋ジストロフィー症による両上下肢の機能全廃及び体幹の機能障害

##### ロ 等級

1級

##### ハ 具体的障害状況

###### 【上肢】

両腕共自力で持ち上げることができない。自力での姿勢保持、修正が困難。手首・指は動くためペンを渡す等の介助があれば書字は可能（実用レベル）。

###### 【下肢】

自力での立位保持、歩行は不可。長時間の座位姿勢が続くと腰痛が出ることもある。

##### ニ 補装具

電動車いす（テーブル及びリクライニング機能付き）

##### ホ センター内で実施した介助支援例（訓練以外）

###### 【食事】

配膳・下膳、食器の位置換え、食べ物が大きい場合の刻み、手及び口の清拭等。一部口へ運ぶ介助が必要。

###### 【排泄】

小便は尿瓶を使用し、準備・排泄介助・排泄後の処置・尿瓶洗浄等、大便はズボン及び下着の着脱・便器への移乗・排泄後の処置等が必要。

###### 【その他】

姿勢の変更、エレベータ利用時のボタン押し、水分補給等。

#### (2) 訓練科の選定及びカリキュラムの設定

GATBでは、共通・指先・手腕が極めて低かったが、障害状況を勘案すると、知能・言語・数理・書記・空間・形態については、一定のレベルにあることがわかった。また、実際の作業を行った結果、パソコンを用いた作業において技能習得の可能性が見出せた。

この結果、所属する訓練科は電子機器科とし、CADを中心とした各種アプリケーションの利用に関する技能習得を目指したカリキュラム構成とした（表2-2参照）。

### （3）訓練実施状況

職業訓練実施に際し、電動車いすに付属している専用テーブルへの機器・教材等の配置、テーブルへの両腕の持ち上げ、テキストのページめくり、パソコンの電源投入、ログインに際してのID及びパスワードの入力等の介助を行う必要があった。

パソコン起動後については、大きめのトラックボールを使用することにより、操作は本人が自力で行えた。文字入力に際しては、スクリーンキーボードを使用した。

パソコン以外の作業（電気関係の実験等）については、指導員が作業を代行しながら説明し、本人はそれを見学することとした。

技能指導以外では、排泄や食事、水分補給、体位変換等の介助が必要であった。介助に際しては極力本人の自己申告により行うことをルールとすることにより自主性の向上に努めることとした。

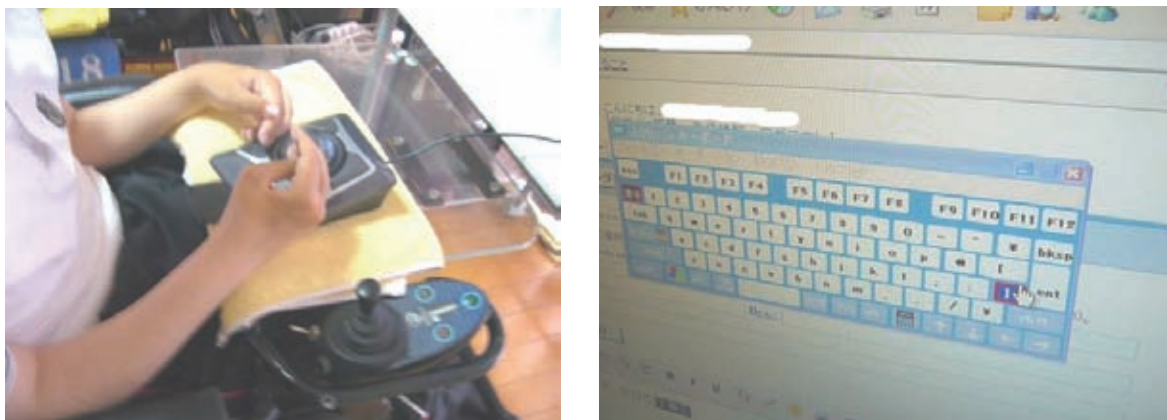


図2-36 作業状況

### （4）就労支援

#### イ 就職先の選定

本人の障害状況を踏まえ、就職候補先の選定にあたっては、在宅就労及び自宅からの定期的な通勤が可能であること、障害者の雇用実績と理解があること、パソコンを利用した作業であることとした。その結果、パソコンアプリケーションを利用した図面作成（トレース）業務を実施している事業所が候補となった。

就労に必要な技能を習得するためには、可能な限り実際に近い形での作業を体験する必要があったことから、就職候補先事業所よりサンプル図面の提供を受け、指導員が効率的な作図方法を指導し、作図時間の短縮を目指した。また、作業時間を記録し、事業



所へ報告を行った。

## ロ 職場実習

2週間の職場実習を実施した。通常、職場実習は先方事業所内において実施しているが、今回については実習期間中においても常に介助支援が必要であること、在宅就労を検討する必要があること等から、1週目は主に当センターにおいて、2週目は在宅により職場実習を行うこととした。

## ハ 就職

職場実習では作業速度及び精度とも問題ないとの評価を受けることができた。その結果、在宅による嘱託採用に至った。

また本人の希望もあり、当面の間週1回出社し、指示・指導を受けることとなった。



図2-37 在宅就労状況

## (5) フォローアップ等

フォローアップを含む就職前後の支援については、訓練生を雇用しようとするあるいは雇用した事業主に対して、雇用管理に関する助言援助を行うことが主な内容となる。

一般的に、雇用管理の領域としては、①採用・配置、②能力開発・教育訓練（キャリア形成）、③異動（昇進・昇格）、④人事考課、⑤退職、⑥労働条件などが挙げられるが、採用される訓練生の希望を尊重し、かつ、その能力を高めながら、持てる能力を十分に発揮してもらえるように支援を行うことが重要である。

そのため、まず、採用・配置にあたって、図2-38の流れで支援を行った。

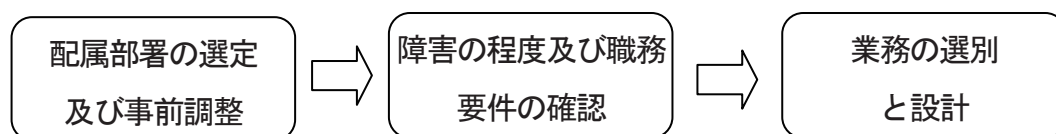


図2-38 採用・配置検討の流れ

特に、業務の設計にあたっては、選別した業務について、仕事がしやすいように本人の障害に合わせたカスタマイズが必要であったため、本事例においては、職業訓練を通じて行ってきた各種障害代償手段を実際の業務においてもそのまま活用することとした。なお、これらの代償手段が事業所において活用できない場合については、職場実習後に業務の再設計を行い、採用後の環境に合わせた代償手段を検討し、個別訓練を実施することとしている。

また、上肢に障害を有する者の場合、障害福祉サービスや地域生活支援事業などの各種福祉制度を活用しながら生活を確立し、定期的な通院等により健康を維持しながら職業生活を営むことが多く、労働条件の中でも特に労働時間については配慮が必要である。

本事例では、それらを踏まえて在宅勤務となっている。在宅勤務については、本人にとっても会社への帰属意識が薄れてしまうこと、会社にとっても労務管理が行いにくいという面があり、週1回出勤することとしている。

表2-1 カリキュラムサンプル（標準）

指導要録No	〇〇〇〇	系	電気・電子系	
訓練期間	/ / ~ / /	科	電子機器科	
延長期間	/ / ~ / /	障害種類		
氏名	〇〇〇〇	障害名		
<p>訓練目標</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 直流回路、交流回路、論理回路等に関する基礎的知識を有する。</li> <li>2 各種電子・電気部品及び計測器類に関する知識を有し、正しい取り扱いができる。</li> <li>3 電子回路に関する知識を有し、プリント基板のはんだ付け、電子機器の組立てができる。</li> <li>4 CADによるプリント基板のパターン設計ができる。</li> <li>5 簡単な電子回路の動作を理解し、目視及び計測器により検査ができる。</li> <li>6 マイコン制御の知識および基本プログラミングができる。</li> <li>7 シーケンス制御回路に関する基礎的知識を有する。</li> <li>8 パーソナルコンピュータの取り扱いができる。</li> <li>9 Windowsに関する基礎知識を有し、ファイル管理ができる。</li> <li>10 各種アプリケーションソフトを利用できる。</li> <li>11 LAN及びインターネットに関する知識を有し、正しく利用できる。</li> <li>12 安全の原則、災害の種類と対策を理解し、実践できる。</li> <li>13 基本的な労働習慣およびマナーを実践できる。</li> </ol>				
	MU 題目	時間	MU 題目	時間
	工業数学	20	電子機器の組立	20
	直流回路	40	電子機器の分解と組立	30
	交流回路	40	デジタル機器の組立	20
	電気・電子部品	40	コンピュータの組立	30
	トランジスタの特性と働き	20	安定化電源の組立	60
	電源回路	30	機械製図概論	30
	基本論理回路	40	2次元CAD	80
	組合せ論理回路	30	パターン設計	40
	カウンタレジスタ回路	30	IT基礎訓練	70
	インターフェイス回路	30	表計算ソフトの操作方法	20
	OP アンプ	20	デジタル技術検定試験演習	20
	テスターの取り扱い	10	特別訓練活動（行事等）	90
	電子計測器の取り扱い	20	体育	80
	電子回路の測定及び調整	20	職場実習	70
	自動計測器の取り扱い	20	安全衛生	20
	工具の知識	10	技能照査	40
	電気工作基本作業	10	職業キャリア形成講座	50
	機械工作基本作業	20	社会生活実務	50
	シャーシ加工	20	職業適応実務	10
	プリント基板への部品の取り付けとはんだ付け	30	一般教養	40
	プリント基板の製作	30		
時間数合計				1400

表2-2 カリキュラムサンプル（上肢に障害を有する者の例）

指導要録No	〇〇〇〇	系	電気・電子系	
訓練期間	// ~ //	科	電子機器科	
延長期間	// ~ //	障害種類	肢体不自由 1級	
氏名	〇〇〇〇	障害名	進行性筋ジストロフィー症による両上・下肢の機能全廃及び体幹の機能障害	
<p>訓練目標</p> <p>1 直流回路、交流回路、論理回路、電子回路、各種電子・電気部品及び計測器類に関する知識を有する。</p> <p>2 CADによるプリント基板のパターン設計ができる。</p> <p>3 シーケンス制御回路に関する基礎的知識を有し、CADによる制御盤製図ができる。</p> <p>4 機械加工・機械製図に関する基礎的知識を有する。</p> <p>5 機械製図をよく理解し、2次元CADによる製図ができる。</p> <p>6 パーソナルコンピュータの取り扱いができる。</p> <p>7 Windowsに関する基礎知識を有し、ファイル管理ができる。</p> <p>8 各種アプリケーションソフトを利用できる。</p> <p>9 LAN及びインターネットに関する知識を有し、正しく利用できる。</p> <p>10 Webコンテンツのデザインに関する技能・知識を習得する。</p> <p>11 安全の原則、災害の種類と対策を理解し、実践できる。</p> <p>12 基本的な労働習慣およびマナーを実践できる。</p>				
MU 題目		時間	MU 題目	時間
工業数学	20	シーケンス制御基礎	20	
直流回路	40	CADによる制御盤製図	80	
交流回路	40	平面画法による作図	10	
電気・電子部品	40	立体画法による作図	80	
電源回路	30	材料力学	40	
基本論理回路	40	イラスト操作	30	
テスターの取り扱い	10	画像処理	30	
電子計測器の取り扱い	20	HTMLの基礎知識	70	
機械製図概論	30	Webプログラミング基本実習	40	
2次元CAD	80	2級CAD利用技術者試験演習	50	
パターン設計	40	特別訓練活動（行事等）	90	
IT基礎訓練	70	体育	80	
表計算ソフトの操作方法	20	職場実習	70	
デジタル技術検定試験演習	20	安全衛生	20	
		技能照査	40	
		職業キャリア形成講座	50	
		社会生活実務	50	
		職業適応実務	10	
		一般教養	40	
時間数合計			1400	

網掛け・・・変更部分

## 【事例2】

上肢に障害を有し、一部身辺介助を要する障害者が、訓練及び体験的な職場実習を通じて見出された課題に対する対策を講じることにより就労に至った事例

### (1) 対象者の概要

#### イ 障害名

脳挫傷による上肢機能障害

#### ロ 等級

2級

#### ハ 具体的障害状況

##### 【上肢】

右：肩関節は上肢を垂直まで持ち上げられる。肘は伸展、屈曲が可能。手指は握ることはできるが自力で開くことは不可。筆圧は弱い。

左：肩関節は上肢を水平まで持ち上げられる。肘は伸展可だが、屈曲は不可。手指の開閉は不可。

##### 【下肢】

右に少し制限があるが左は正常で自力歩行ができる。

##### 【その他】

高次脳機能障害（記憶障害、失語）を医師から指摘されている。

失語により、会話に支障をきたすことがある。

#### ニ 補装具

キーボード入力の際に右手にプロテクターを装備し、人差し指一本で入力操作を行う。

#### ホ センター内で実施した介助支援例（訓練以外）

##### 【食事】

配膳・下膳、水分補給の際のペットボトルの栓（ストロー使用）の開閉等。

### (2) 訓練科の選定及びカリキュラムの設定

受障前、自動車整備士を目指し専門学校に通っていたことから、もの作りに対して興味があった。また高校時代に製図の勉強したこともあり機械CADによる就職を目標として機械CADコースを希望した。

職業評価を実施した結果、上肢の麻痺が強く、パソコン操作や事務作業には非常に時間がかかるが、自助具等を工夫することにより、製造系企業への就労の可能性が見出せ

た。

この結果、訓練科に付いては機械製図科とし、パソコン利用技能及び機械CAD利用技能習得を目指したカリキュラム構成とした。(表2-4参照)

### (3) 訓練実施状況

訓練実施に際し、両手に麻痺がありキーボードの入力に時間を要するため、入力スピードを上げる方法として、当初音声による入力を試みた。

しかしながら前述の失語症の影響でパソコンの音声認識が十分に機能せず、800文字を入力するのに3時間半を要するなど音声入力による効果は表れなかった。

したがって、キーボード入力は時間がかかるもののプロテクターを装備し、右手の人差し指一本で行うこととした。CAD操作については、大半はマウス操作による作図が中心であり、文字入力は単語あるいは短い語句に限られることから、比較的影響は少ないと言えた。



図2-39 市販の自助具

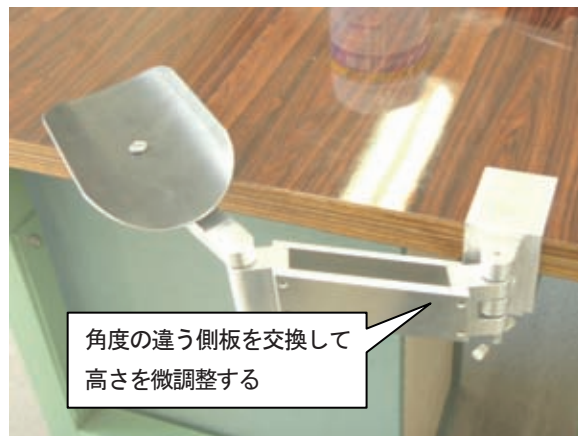


図2-40 自作の自助具(アーム強化)

入力作業中に、長時間肘を上げての作業や作業姿勢を保持することが困難なため、図2-39の市販の自助具を提供し試してみた。

市販品はホルダー部分の高さの微調整ができるようになっている分、強度にやや不安があった。本人は作業姿勢を保つことが困難であり必然的に自助具に体重をかけてしまうためアーム部分に想定以上の負荷がかかってしまう。そこで図2-40の自助具を自作した。強度を得るためにアーム部を強化した結果、高さの微調整ができなくなった。そのため微調整用に側板の角度を変えたものを製作し、必要に応じてボルトで付け替えられるように改善した。

#### (4) 就労支援

##### イ 就職先の選定

本人の障害及び訓練状況を踏まえ、自宅から通勤可能でCADを利用した機械図面の作成作業を行える事業所を選定することとした。

##### ロ 職場実習

就職活動を行うにあたり、実際の就労場面における課題点を見出すことを目的とした体験的な職場実習（就職を前提としない）を行うこととした。その結果、通勤方法、昼食のとり方、休憩時間の過ごし方等、作業能力面以外の生活面に対する配慮事項等も確認することができた。

##### ハ 就職

体験的職場実習を通じて見出された様々な配慮点について、実習終了後訓練場面を通じて指導を行うと共に、実際の就労先として候補に挙げた事業所と必要な事前調整を行った結果、CAD製図により採用に至った。

#### (5) フォローアップ等

本事例では体験的職場実習期間中に見出された配慮を要する点、特に作業能力面以外の点について、候補先となった事業所と事前調整を行い就労に至った事例である。今後においては周囲の従業員の負担感等に配慮しつつ、必要な配慮が継続して行われること及び新たに必要性が見出された配慮を要する点への対応等について注視していく必要がある。

表2-3 カリキュラムサンプル (標準)

指導要録No	〇〇〇〇	系	機械系	
訓練期間	/ / ~ / /	科	機械加工科	
延長期間	/ / ~ / /	障害種類		
氏名	〇〇〇〇	障害名		
<p>訓練目標</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 材料力学・機械材料等の機械設計図に必要な知識を理解する。</li> <li>2. 製図機械・製図機器の正しい使用ができる。</li> <li>3. 正しい図形の表し方ができる。</li> <li>4. 寸法の記入・面の肌の記入等ができる。</li> <li>5. 製作図及び部品図を基にした組立て図の作成ができる。</li> <li>6. 機械部品のばらし作業ができる。</li> <li>7. 簡単な機械部品の設計図ができる。</li> <li>8. CADの操作ができ、CADによる上記3～7の作業をすることができる。</li> </ol>				
MU 題目		時間	MU 題目	時間
機械工学概論	30	材料力学	50	
電気工学概論	20	材料記号	20	
NC工作概論	30	ねじ製図	20	
生産工学概論	20	軸受け製図	20	
材料力学	30	歯車製図	25	
機械材料	20	スプロケット・プーリの製図	20	
機械製図序論	30	機械要素設計	60	
立体画法による作図	20	スケッチ製図	40	
投影法	20	CADの操作	40	
図形の表示法	20	図面管理法	30	
補助投影図	20	マシニングセンタマニュアルプログラミング	20	
特殊図示法	20	CAD/CAM のオペレーティング	30	
断面法	20	IT基礎訓練	80	
機械工作法	60	ビジネスマナー	20	
測定法	20	特別訓練	90	
安全衛生	30	長さの測定	10	
アプリケーションソフトの活用	20	三次元CADの基礎	60	
寸法記入	20	三次元CAD応用	80	
寸法公差・はめあい	20	溶接記号	15	
表面粗さ・面の肌	20	バネ製図	20	
幾何公差	20	管・バルブ製図	20	
ネットワーク技術	20	設計製図	40	
パソコン基礎	20	技能照査	40	
時間数合計			1400	



表2-4 カリキュラムサンプル（上肢に障害を有する者の例）

指導要録No	〇〇〇〇	系	機械系	
訓練期間	/ / ~ / /	科	機械加工科	
延長期間	/ / ~ / /	障害種類	肢体不自由 2級	
氏名	〇〇〇〇	障害名	脳挫傷による上肢機能障害	
<p>訓練目標</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 材料力学・機械材料等の機械設計図に必要な知識を理解する。</li> <li>2. 製図機械・製図機器の正しい使用ができる。</li> <li>3. 正しい図形の表し方ができる。</li> <li>4. 寸法の記入・面の肌の記入等ができる。</li> <li>5. 製作図及び部品図を基にした組立て図の作成ができる。</li> <li>6. 機械要素部を用いた図面の作成ができる。</li> <li>7. 簡単な機械部品の設計図ができる。</li> <li>8. CADの操作ができ、CADによる上記3～7の作業をすることができる。</li> </ol>				
MU 題目		時間	MU 題目	時間
機械工学概論	30	材料力学	60	
電気工学概論	20	材料記号	40	
NC工作概論	30	ね製図	70	
生産工学概論	20	軸受け製図	40	
材料力学	30	歯車製図	40	
機械材料	20	CADの操作	100	
機械製図序論	40	長さの測定	10	
立体画法による作図	40	IT基礎訓練	80	
投影法	60	ビジネスマナー	20	
図形の表示法	60	特別訓練	90	
補助投影図	60	技能照査	40	
特殊図示法	60			
断面法	60			
安全衛生	30			
アプリケーションソフトの活用	20			
寸法記入	50			
寸法公差・はめあい	60			
表面粗さ・面の肌	40			
幾何公差	60			
パソコン基礎	20			
時間数合計			1400	

網掛け・・・変更部分

## I 上肢の障害

### 1 脳性麻痺<sup>7</sup>

受胎から新生時期（生後4週間以内）の間に生じた脳の非進行性の病変により生じた運動や姿勢の障害。症状は2歳までに発現し、永続的でかつ変化する。痙直型とアテトーゼ型、失調型等がある。

痙直型は、脳性麻痺のなかで最も多く、強い筋緊張により四肢がつっぱって思うように身体を動かすことが難しいタイプである。

アテトーゼ型は、ある姿勢を維持したり、運動を行おうとする時に、身体のコントロールがうまくできず、本人の意図に反する不随意運動を主症状とする。何か動作をしようとするときに顕著になるのが一般的である。

失調型は、平衡感覚の障害と共応動作の障害が生じるタイプ。身体の平衡機能の障害により座位や立位のバランスが悪い状態となる。また、上肢でも指先と指先をつける、指先を鼻につけるといった動作がうまくいかない。

その他、運動機能だけではなく、知的障害、言語障害、視覚障害、てんかん等さまざまな障害を併発することがある。

### 2 脊髄損傷

事故、災害等により脊髄の圧迫骨折、脊髄腫瘍、脊髄炎等の病気のために、脊髄のその部分から下の機能が失われた状態をいう。

麻痺の分類は、脊椎のどこに損傷が生じたかによって行われるのが一般的である。頸椎であれば頸髄損傷、胸椎では胸髄損傷、腰椎では腰髄損傷と呼ばれる。

脊髄損傷によって運動と知覚が麻痺する。頸髄損傷では上肢にも麻痺が残るほか、知覚の麻痺等に起因する問題が離職等の原因になることもしばしばある。

特に問題となるのが「褥瘡」である。短時間で発生しやすく、治りにくい。褥瘡は発熱と感染症の原因となるため、速やかに適切な治療を行う必要がある。プッシュアップにより圧が連続して一定カ所にかからないようにするとともに、皮膚を清潔に保ち、栄養状態を改善するなど、予防が最も重要である。

また頸髄損傷や高位の胸髄損傷では、体温調整障害（発汗障害）が生じる。夏季に直射日光に当たる、室温が25～26℃以上になるなどで発生し、高温多湿、無風の日には38℃前後の体温になることがある。

### 3 脳血管障害

脳血管障害とは、脳血管の異常により虚血または出血を起こし、このために脳が機能的あるいは器質的に侵された状態をいう。

#### (1) 脳梗塞

脳血管内に狭窄や閉塞が起こって虚血状態が発生し、その結果、脳機能に障害が発生したものである。

##### イ 脳血栓

動脈硬化等により脳血管に血液障害を生じさせる狭窄や血栓が生じ、このために脳梗塞となるものである。前駆症状として一過性脳虚血発作を繰り返すことが多い。大きな梗塞が生じた場合を除き、発症は除々にかつ段階的に進行する。意識障害は軽い場合が多い。

##### ロ 脳塞栓

心臓の心房、心室、弁膜等に生じた血栓が血中に流れだして脳血管を閉塞し、脳虚血を起こす。心臓以外でも動脈等太い血管に生じた血栓が剥離して、頸部や頭蓋内の動脈を閉塞することによって発生することもある。突然に発症することが特徴。

#### (2) 脳出血

脳内の小動脈の血管が壊死して生じた動脈瘤が破綻し、脳の実質内に出血するもの。大部分が高血圧性の脳出血で、覚醒時のストレス下で発症することが多いといわれている。このうち、脳実質内に出血するものを「脳内出血」、クモ膜の下腔、つまり脳の表面に出血するものを「クモ膜下出血」という。クモ膜下出血は、突然の激しい頭痛があり、ほかに神経症状を伴わないのが特徴。

#### (3) 脳血管障害の症状

多くは片麻痺等運動機能障害、言語障害、感覚麻痺が生じる。

##### イ 運動機能障害

脳血管障害の麻痺の典型は、脳の損傷部位とは反対側に生じる片麻痺である。また、麻痺のない手や足を動かそうとすると麻痺側の筋緊張が高まり、麻痺のある手や足がゆっくりと屈曲する連合運動が生じることも多い。手指の動きでは、手指の伸展が可能で

握力があっても、指の分離運動が不十分なことがある。協調運動の障害として「運動失調」が生じ、運動が不正確でぎくしゃくした動きになる場合もある。平衡機能の低下により転倒することもある。

## ロ てんかん発作

意識障害を伴う全身のけいれん発作であるてんかん大発作やジャクソン型てんかんが起こりやすい。脳血管障害では、麻痺側の四肢または顔面の一部からけいれんが起こり、他の部分に広がっていくものが多い。「部分てんかん」と呼ばれるような他の部分に広がらないものもある。

## ハ 感覚障害

損傷を受けたのは反対側に刺激を感じにくくなるような感覚障害が発生する。特に上下肢の末端部に障害が強くなる傾向がある。脳の視床部分が損傷された場合には運動や位置に関する感覚（深部感覚）が鈍る。そのほか、口を取り囲む部分の半分と、同じ側の手掌に同時に感覚障害が見られることがある。

## 二 高次脳機能障害<sup>8</sup>

運動障害や感覚障害以外に、注意・知覚・学習・記憶・判断・言語・思考等の高次の精神機能の低下や喪失が生じる。脳の損傷部位や大きさ、損傷のされ方の違いによって、さまざまな高次脳機能障害の症状が出現する。

### (イ) 失語症

一般的には、言語中枢は左大脳半球にあり、前方が損傷されると主に表出の障害、後方が障害されると理解の障害が出現する。失語症は軽度であっても、電話応対、対人業務、職場内コミュニケーション等、いろいろな面で大きな阻害要因となる。

### (ロ) 失行症

何を行うべきか頭ではわかっているにもかかわらず、目的に応じた動作ができない状態をいう。左大脳半球が障害されると、観念失行（歯ブラシや櫛等の日常的な道具の使用障害）や観念運動失行（動作の身振りの障害）が、右大脳半球が障害されると、着衣失行（衣服をうまく着られない）や構成失行（物を組み立てたり絵を描くことができない）が出現する。

軽度の場合でも、職業場面で作業手順がわからない、空間配置がうまくいかない

などの問題が生じる。

#### (ハ) 失認症

視覚失認、聴覚失認、触覚失認等があるが、通常問題とされるのは出現頻度の高い視覚失認である。視力や視野等、感覚器官自体には問題がないが、入手した情報の処理過程に問題があるために、視覚的認知が障害される。特に出現頻度の高い症状として半側空間無視がある。これは主に右大脳半球が障害された際に生じる左半側の空間に対する注意・認知障害である。食事の際に左側に置いてあるご飯等を食べ残す、洋服の左袖に腕を通さない、左側の髭をそり残す、歩行の際に左側の障害物に気づかずぶつかる、左側の車に気づかない等が生じる。

#### (ニ) 注意障害

意識ははっきりしているのに、集中が困難で妨害刺激の影響を受けやすい、多くの刺激の中から必要な刺激を選択できない、いくつかの刺激に注意を適切に配分できないなどの障害が生じる。日常生活にそれほど支障がなくても、高度で複雑な情報処理能力が要求される職業場面では、ミスを犯しやすい、作業に時間がかかるなど、作業能力の低下として障害が露呈する。

#### (ホ) 記憶障害

記憶は、記銘・保持・再生に分類され、この過程のどこかに問題がある場合を記憶障害という。外傷性脳損傷者には、遠い過去の出来事は思い出せても、新しく経験したことを覚え込むのが難しいという前向性健忘が多く見られる。

#### (ヘ) 遂行機能障害

遂行機能とは、①目標の設定（自発性や意図を必要とする構想能力）、②計画の立案（行動を導く枠組みの決定）、③計画の実行（複雑な一連の行動を系統的に開始・維持・終了）、④効果的な行動遂行（自分自身の行動を監視し修正する能力）の4つの要素に分類される。遂行機能が障害されると、①行動の開始・維持困難、②活動の中断や中止困難、③保続や固着など行動や認知の転換障害、④衝動性や脱抑制、⑤行動の修正や調整障害等の問題行動が生じる。<sup>9</sup>

#### (ト) その他の精神症状（意識障害、感情障害、病識欠如等）

周囲への無関心・無為・無欲等の発動性の低下、情動体験の平板化・貧困化や抑

うつ、焦燥感、固執傾向、過緊張、感情失禁、情緒不安定、他者との関係の悪さ等精神心理的な症状や感情表出面での障害が見られる場合がある。

また、現在の自分の障害を的確に理解せず、回復に対して過度の期待を抱いたり、自分の能力を過大視するといったことが生じる。

#### 4 切断<sup>10 11</sup>

事故や災害等の外傷、糖尿病や血管の疾患等さまざまな要因で、四肢の一部を失うことによる障害。義肢等を装着することで、形態的・機能的障害を補うことができる。義手には、能動義手、作業用義手、装飾用義手、電動義手等がある。義手と接触する皮膚のかぶれや神経の切断部分の痛みが発生したり、手等を切断したのに、まだその部分があるかの様に感じてしまう「幻肢」によって痛み、かゆみ、しびれ等の「幻肢痛」の症状が出る場合がある。

#### 5 先天性四肢欠損・奇形<sup>12</sup>

上肢に生じるものでは、多指症、合指症が多い。また、サリドマイドによる先天性の欠損・奇形はよく知られている。

先天性の上肢欠損の場合、外見上の理由から装飾義手を用いたり、両上肢欠損の場合などで能動義手を利用することがある。ただ、装具を使わずに日常生活動作が可能な場合も少なくない。日常生活及び職業生活場面では、障害者が獲得している動作を円滑に行うことができるように、ものの配置や机の高さの調整、補助台等の設置、物理的環境について配慮することが重要である。他の先天性異常を重複していないかについて確認することも必要となる。

---

7) 独立行政法人高齢・障害者雇用支援機構職業リハビリテーション部：障害者職業カウンセラー厚生労働大臣指定講習テキストⅡ-3 肢体不自由編，p10-15

8) 独立行政法人高齢・障害者雇用支援機構：前掲書，p308-314

9) 独立行政法人高齢・障害者雇用支援機構職業リハビリテーション部：障害者職業カウンセラー厚生労働大臣指定講習テキストⅡ-5 高次脳機能障害者編，p11-12，(2006)

10) 独立行政法人高齢・障害者雇用支援機構：前掲書，141、176

11) 田谷勝夫：前掲書，p5

12) 独立行政法人高齢・障害者雇用支援機構職業リハビリテーション部：前掲書，p23

## II 各種統計資料等

### 1 障害の種類別にみた身体障害者数

(単位：千人)

	平成13年度	平成18年度	対前回比
総数	3,245 (100.0)	3,483 (100.0)	107.3%
視覚障害	301 (9.3)	310 (8.9)	103.0%
聴覚・言語障害	346 (10.7)	343 (9.8)	99.1%
聴覚障害	305 (9.4)	276 (7.9)	90.5%
平衡機能障害	7 (0.2)	25 (0.7)	357.1%
音声・言語・そしゃく機能障害	34 (1.0)	42 (1.2)	123.5%
肢体不自由	1,749 (53.9)	1,760 (50.5)	100.6%
上肢切断	98 (3.0)	82 (2.4)	83.7%
上肢機能障害	479 (14.8)	444 (12.7)	92.7%
下肢切断	49 (1.5)	60 (1.7)	122.4%
下肢機能障害	563 (17.4)	627 (18.0)	111.4%
体幹機能障害	167 (5.1)	153 (4.4)	91.6%
脳原性全身性運動機能障害	60 (1.8)	58 (1.7)	96.7%
全身性運動機能障害(多肢及び体幹)	333 (10.3)	337 (9.7)	101.2%
内部障害	849 (26.2)	1,070 (30.7)	126.0%
心臓機能障害	463 (14.3)	595 (17.1)	128.5%
呼吸器機能障害	89 (2.7)	97 (2.8)	109.0%
じん臓機能障害	202 (6.2)	234 (6.7)	115.8%
ぼうこう・直腸機能障害	91 (2.8)	135 (3.9)	148.4%
小腸機能障害	3 (0.1)	8 (0.2)	266.7%
ヒト免疫不全ウイルスによる免疫機能障害	2 (0.1)	1 (0.1)	50.0%
重複障害(再掲)	175 (5.4)	310 (8.9)	177.1%

( ) 内は構成比(%)

(資料出所) 厚生労働省「平成18年身体障害児・者実態調査結果」

2 障害種類別求職登録状況

(平成19年3月末現在)

区分	障害部位	計	計のうち 重度障害者
有効中の者	合計	151,897	49,205
	身体障害者計	94,109	40,820
	視覚	7,329	4,092
	聴覚・平衡・音声言語・そしゃく機能	14,193	8,671
	上肢切断機能	19,581	7,091
	下肢切断機能	26,053	5,118
	体幹機能	5,188	2,052
	脳病変による運動機能	1,911	1,061
	内 部 機 能	19,854	12,735
	知的障害者	32,870	8,385
精神障害者	24,092		
その他障害者	826		
就業中の者	合計	305,409	107,692
	身体障害者計	194,760	78,709
	視覚	17,384	9,540
	聴覚・平衡・音声言語・そしゃく機能	40,967	26,740
	上肢切断機能	40,726	9,648
	下肢切断機能	54,221	9,687
	体幹機能	9,408	3,214
	脳病変による運動機能	4,793	2,088
	内 部 機 能	27,261	17,792
	知的障害者	98,478	28,983
精神障害者	11,524		
その他障害者	647		
保留中の者	合計	47,264	16,105
	身体障害者計	30,155	13,150
	視覚	2,646	1,417
	聴覚・平衡・音声言語・そしゃく機能	4,226	2,469
	上肢切断機能	6,214	2,198
	下肢切断機能	8,398	1,777
	体幹機能	1,906	798
	脳病変による運動機能	713	411
	内 部 機 能	6,052	4,080
	知的障害者	11,196	2,955
精神障害者	5,737		
その他障害者	176		

(資料出所)厚生労働省「職業安定業務統計」



3 障害者職業能力開発校における障害者の入校・就職状況（平成18年度）

対象者	入校者数		中退者数	修了者数		
				うち就職者数	うち就職者数	
視覚障害	38	2.3%	9	6	18	9
うち1級	9	0.5%	0	0	0	0
うち2級	11	0.7%	3	2	5	4
聴覚障害	205	12.3%	62	32	99	68
うち1級	—	—	—	—	—	—
うち2級	148	8.9%	43	21	70	50
上肢障害	89	5.4%	21	16	51	32
うち1級	3	0.2%	2	2	2	1
うち2級	28	1.7%	7	6	15	10
下肢障害	281	16.9%	73	50	169	92
うち1級	49	3.0%	9	7	24	14
うち2級	54	3.3%	10	7	34	18
体幹障害	66	4.0%	19	10	36	21
うち1級	5	0.3%	2	2	1	2
うち2級	23	1.4%	7	2	12	7
脳病変上肢	16	1.0%	5	4	9	4
うち1級	5	0.3%	1	1	3	0
うち2級	4	0.2%	1	1	3	1
脳病変移動	23	1.4%	9	8	10	6
うち1級	3	0.2%	2	1	1	1
うち2級	13	0.8%	3	4	7	3
内部障害	126	7.6%	34	19	73	39
うち1級	79	4.8%	19	1	52	29
うち2級	2	0.1%	0	0	1	1
知的障害	383	23.1%	115	88	262	211
精神障害	27	1.6%	5	1	12	6
発達障害	8	0.5%	0	0	1	1
高次脳機能障害	18	1.1%	2	2	1	1
重複障害	381	22.9%	96	50	206	121
計	1,661	100.0%	450	286	947	611

4 平成19年度 委託訓練実施状況（訓練コース別）

総計	受講者数			総計	修了者数			総計	就職者数			総計	就職率		
	知識・技能習得コース	実践能力習得コース	eラーニングコース		知識・技能習得コース	実践能力習得コース	eラーニングコース		知識・技能習得コース	実践能力習得コース	eラーニングコース		知識・技能習得コース	実践能力習得コース	eラーニングコース
5,349	3,656	1,577	116	4,888	3,360	1,434	94	2,060	1,177	851	32	41.4%	34.4%	58.3%	32.0%

5 平成19年度 委託訓練実施状況（障害別）

(単位:人)

総計	受講者数					総計	修了者数					総計	就職者数					総計	就職率				
	身体障害者	知的障害者	精神障害者	発達障害者	その他の障害者		身体障害者	知的障害者	精神障害者	発達障害者	その他の障害者		身体障害者	知的障害者	精神障害者	発達障害者	その他の障害者		身体障害者	知的障害者	精神障害者	発達障害者	その他の障害者
5,349	2,092	1,662	1,652	77	32	4,888	1,950	1,528	1,461	69	26	2,060	705	825	545	37	13	41.4%	35.6%	52.5%	36.9%	52.9%	50.0%

## 6 身体障害者障害程度等級表（身体障害者福祉法施行規則別表第5号）

等級	肢体不自由	
	上肢	乳幼児期以前の非進行性の脳病変による運動機能障害(上肢)
1級	1 両上肢の機能を全廃したもの	不随意運動・失調等により上肢を使用する日常生活動作がほとんど不可能なもの
	2 両上肢を手関節以上で欠くもの	
2級	1 両上肢の機能の著しい障害	不随意運動・失調等により上肢を使用する日常生活動作が極度に制限されるもの
	2 両上肢のすべての指を欠くもの	
	3 一上肢を上腕の2分の1以上で欠くもの	
	4 一上肢の機能を全廃したもの	
3級	1 両上肢のおや指及びひとさし指を欠くもの	不随意運動・失調等により上肢を使用する日常生活動作が著しく制限されるもの
	2 両上肢のおや指及びひとさし指の機能を全廃したもの	
	3 一上肢の機能の著しい障害	
	4 一上肢のすべての指を欠くもの	
	5 一上肢のすべての指の機能を全廃したもの	
4級	1 両上肢のおや指を欠くもの	不随意運動・失調等による上肢の機能障害により社会での日常生活活動が著しく制限されるもの
	2 両上肢のおや指の機能を全廃したもの	
	3 一上肢の肩関節、肘関節又は手関節の内、いずれか一関節の機能を全廃したもの	
	4 一上肢のおや指及びひとさし指を欠くもの	
	5 一上肢のおや指及びひとさし指の機能を全廃したもの	
	6 おや指又はひとさし指を含めて一上肢の三指を欠くもの	
	7 おや指又はひとさし指を含めて一上肢の三指の機能を全廃したもの	
	8 おや指又はひとさし指を含めて一上肢の四指の機能の著しい障害	
5級	1 両上肢のおや指の機能の著しい障害	不随意運動・失調等による上肢の機能障害により社会での日常生活活動に支障のあるもの
	2 一上肢の肩関節、肘関節又は手関節の内、いずれか一関節の機能の著しい障害	
	3 一上肢のおや指を欠くもの	
	4 一上肢のおや指の機能を全廃したもの	
	5 一上肢のおや指及びひとさし指の機能の著しい障害	
	6 おや指又はひとさし指を含めて一上肢の三指の機能の著しい障害	
6級	1 一上肢のおや指の機能の著しい障害	不随意運動・失調等により上肢の機能の劣るもの
	2 ひとさし指を含めて一上肢の二指を欠くもの	
	3 ひとさし指を含めて一上肢の二指の機能を全廃したもの	
7級	1 一上肢の機能の軽度の障害	上肢に不随意運動・失調等を有するもの
	2 一上肢の肩関節、肘関節又は手関節の内、いずれか一関節の機能の軽度の障害	
	3 一上肢の手指の機能の軽度の障害	
	4 ひとさし指を含めて一上肢の二指の機能の著しい障害	
	5 一上肢のなか指、くすり指及び小指を欠くもの	
	6 一上肢のなか指、くすり指及び小指の機能を全廃したもの	

### 備考

- 1 同一の等級について二つの重複する障害がある場合は、1級上の級とする。但し、二つの重複する障害が特に本表中に指定せられているものは、該当等級とする。
- 2 肢体不自由においては、7級に該当する障害が二つ以上重複する場合は、6級とする。
- 3 異なる等級について二つ以上の重複する障害がある場合については、障害の程度を勘案して、当該等級より上位の等級とすることができる。
- 4 「指を欠くもの」とは、おや指については指骨間関節、その他の指については第一指骨間関節以上を欠くものをいう。
- 5 「指の機能障害」とは、中指指骨間関節以下の障害をいい、おや指については、対抗運動障害をも含むものとする。
- 6 上肢又は下肢欠損の断端の長さは、実用長(上肢においては腋窩より、大腿においては坐骨結節の高さより計測したもの)をもって計測したものをいう。
- 7 下肢の長さは、前腸骨棘より内くるぶし下端までを計測したものをいう。

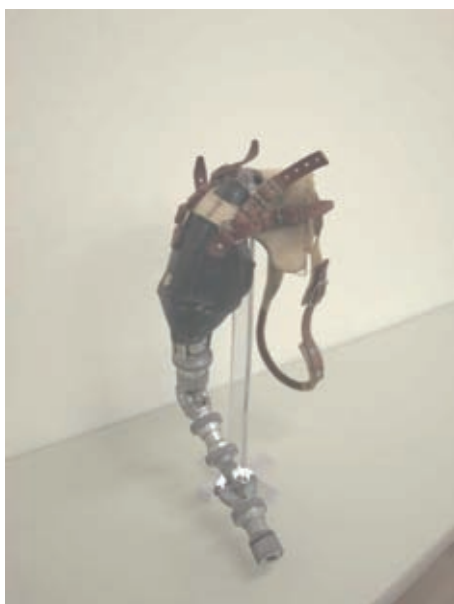
### Ⅲ 各種義手

(写真提供：橋本義肢製作株式会社)

#### 1 作業用義手



健手を用いて各継手を任意の角度に動かして固定する。



ソケットアダプタと手動式継手（肘・手）がパイプ支持部と一体化している。

## 2 作業用義手手先



双嘴鉤



能動義手手先 1



能動義手手先 2



特殊能動義手手先



鎌持ち金具



鍬持ち金具

### 【双嘴鉤（そうしこう）】 作業用手部

3本の鉤で対象物をはさむ。爪の開閉は根元についている蝶螺子を使う。

### 【能動義手手先 1（ホスマー ドーランスフック）】 能動義手用フック随意開式

2本の鉤爪が、ハンド基部にあるレバーを引く事で開く。写真は先端が手前に曲がったカンテッドタイプ。

### 【能動義手手先 2（APRL-sierra）】 能動義手用フック随意閉式

2本の鉤爪が、ハンド基部にあるレバーを引く事で閉じる。

### 【特殊能動義手手先】

小原工業社製の形状が特殊なフック。

### 【鎌持ち金具】【鍬持ち金具】 作業用手先具

作業目的によって手先具が迅速に交換できる。先端のボルトで鎌・鍬を固定する。

### 3 装飾用義手

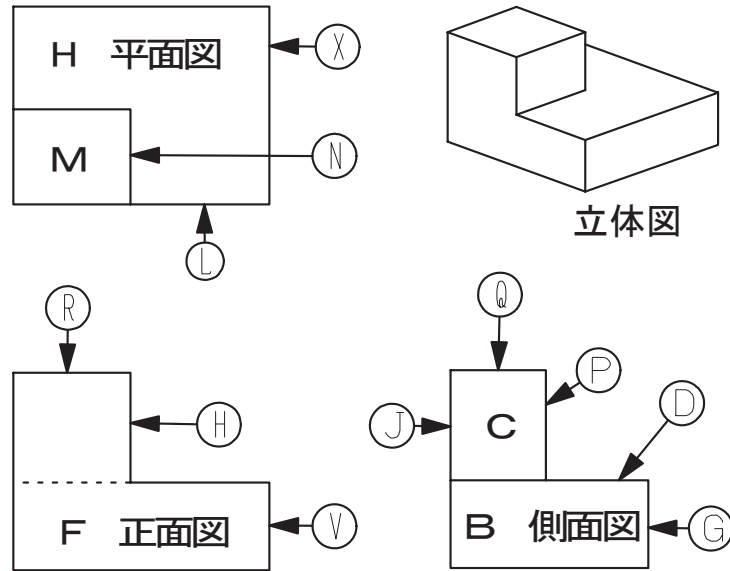


装飾用義手とは、見た目を重要視した義手であり、物を掴むなどの機能は有していない。日本では装飾用義手を使用する者の割合が上腕切断者の8割を越えているとの報告があるが、世界的にも珍しい傾向である。現在は安価で耐久性に優れている塩化ビニール性の装飾用義手が主流である。見た目を重視したシリコン製の義手も使われているが、高価であることや耐久性が劣る事などから普及が遅れている。

#### IV 作業評価課題例

- 作業評価課題例 1 三角法の理解
- 作業評価課題例 2 投影図の作成
- 作業評価課題例 3 立体図の作成
- 作業評価課題例 4 ノギスによる測定
- 作業評価課題例 5 平面座標課題
- 作業評価課題例 6 立体座標課題
- 作業評価課題例 7 マウス操作課題 1
- 作業評価課題例 8 マウス操作課題 2
- 作業評価課題例 9 カラーコード読み取り課題
- 作業評価課題例 10 テスタによる測定課題
- 作業評価課題例 11 フローチャートの読み取り課題
- 作業評価課題例 12 電子回路組み立て課題

次の立体図および投影図（正面図、平面図、側面図）を見て以下の問いに答えなさい。

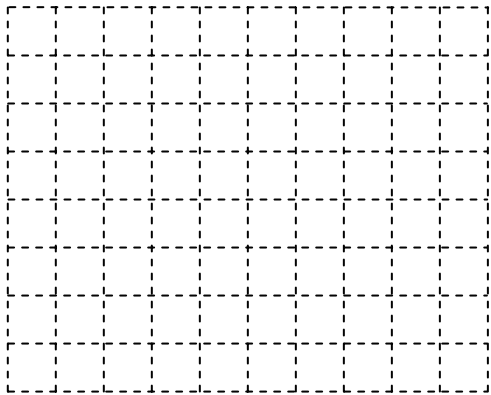


1. 正面図の面 F は、平面図ではどの線か。 \_\_\_\_\_
2. 平面図の面 M は、正面図ではどの線か。 \_\_\_\_\_
3. 側面図の面 C は、正面図ではどの線か。 \_\_\_\_\_
4. 平面図の面 H は、側面図ではどの線か。 \_\_\_\_\_
5. 側面図の面 C は、平面図ではどの線か。 \_\_\_\_\_
6. 平面図の面 M は、側面図ではどの線か。 \_\_\_\_\_
7. 側面図の線 Q は、平面図ではどの面か。 \_\_\_\_\_
8. 側面図の面 B は、平面図ではどの線か。 \_\_\_\_\_
9. 正面図の面 F は、側面図ではどの線か。 \_\_\_\_\_
10. 側面図の面 B は、正面図ではどの線か。 \_\_\_\_\_

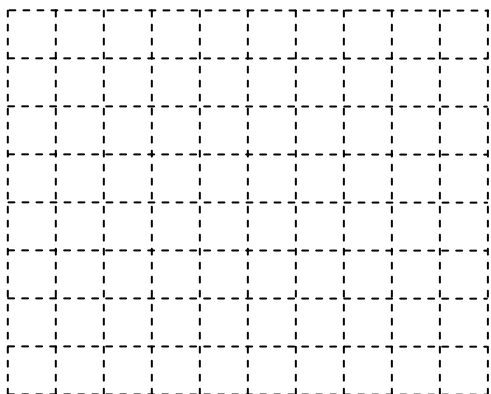
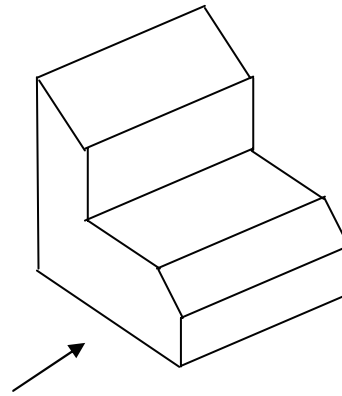
備	投影図について説明した後、課題を実施し、制限時間内の回答数及び正答率をもって適性判断の資料とする。
考	空間・形態認知力や指示の理解力などを観察・評価することができる。



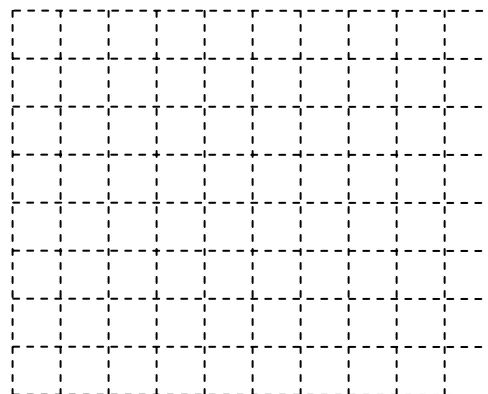
次の立体を見て、指示された方向を正面として投影図を作成しなさい。



平面図



正面図



右側面図

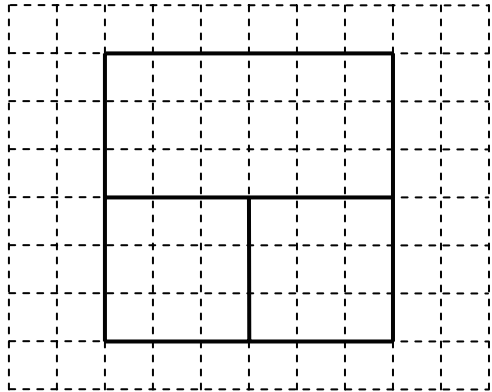
備

投影図について説明した後、上のような課題を複数用意し、制限時間内の回答数及び正答率をもって適性判断の資料とする。

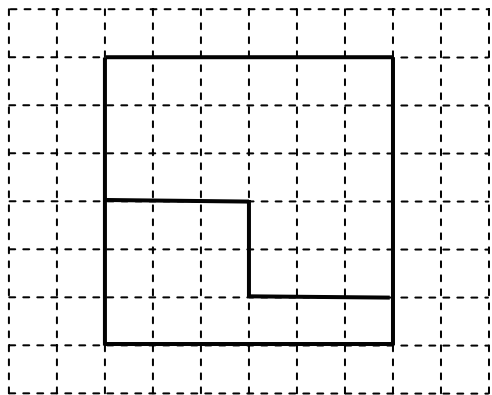
考

空間・形態認知力や指示の理解力に加え、定規の使い方や線の引き方から手先の巧緻性、作業に対する取り組み姿勢（丁寧な作業ができるか）なども観察・評価することができる。

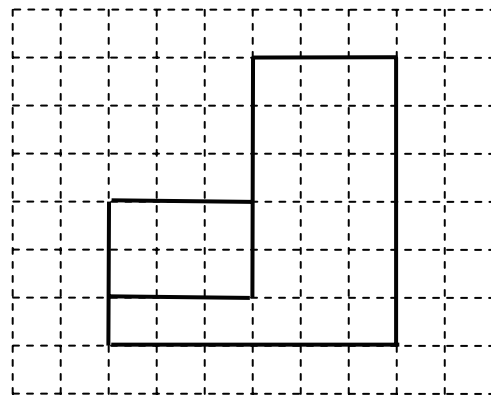
次の投影図を見て、立体図（等角図）を作成しなさい。



平面図



正面図



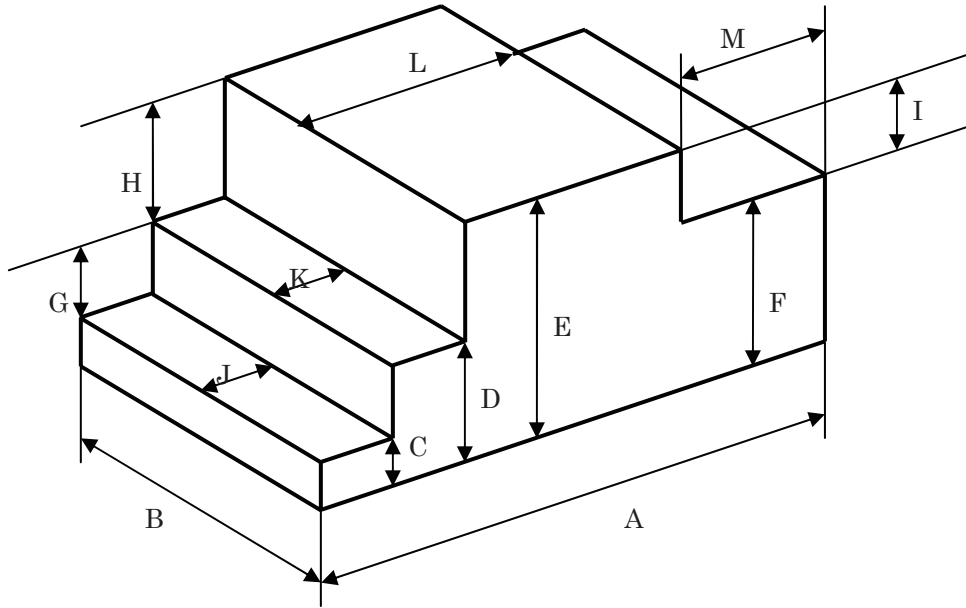
右側面図

備  
考

等角図について説明した後、上のような課題を複数用意し、制限時間内の回答数及び正答率をもって適性判断の資料とする。

空間・形態認知力や指示の理解力に加え、定規の使い方や線の引き方から手先の巧緻性、作業に対する取り組み姿勢（丁寧な作業ができるか）なども観察・評価することができる。

与えられたワークの各部をノギスにより測定し、記録しなさい。



A		H	
B		I	
C		J	
D		K	
E		L	
F		M	
G			

所要時間 \_\_\_\_\_

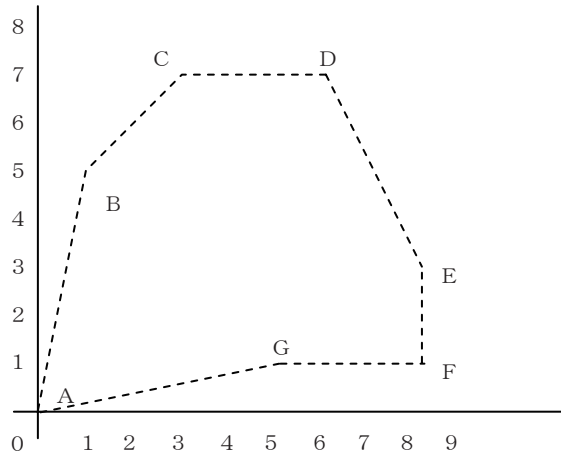
備考

ノギスの使用方法を説明した後上のような課題を複数用意し、所要時間及び正答率をもって適性判断の資料とする。

指示の理解力に加え、ノギスの使い方から手先の巧緻性、作業に対する取り組み姿勢（丁寧な作業ができるか）なども観察・評価することができる。

設問1 右の図のA～Gまでの座標を読み取りなさい。

- A (     ,     )
- B (     ,     )
- C (     ,     )
- D (     ,     )
- E (     ,     )
- F (     ,     )
- G (     ,     )



所要時間 \_\_\_\_\_

設問2 設問1の図において、点PがAから出発してアルファベット順に-----の上を移動してAに戻るとき、各移動におけるX成分及びY成分の増分を求めなさい。

移 動	X増分	Y増分
A→B		
B→C		
C→D		
D→E		

移 動	X増分	Y増分
E→F		
F→G		
G→A		

所要時間 \_\_\_\_\_

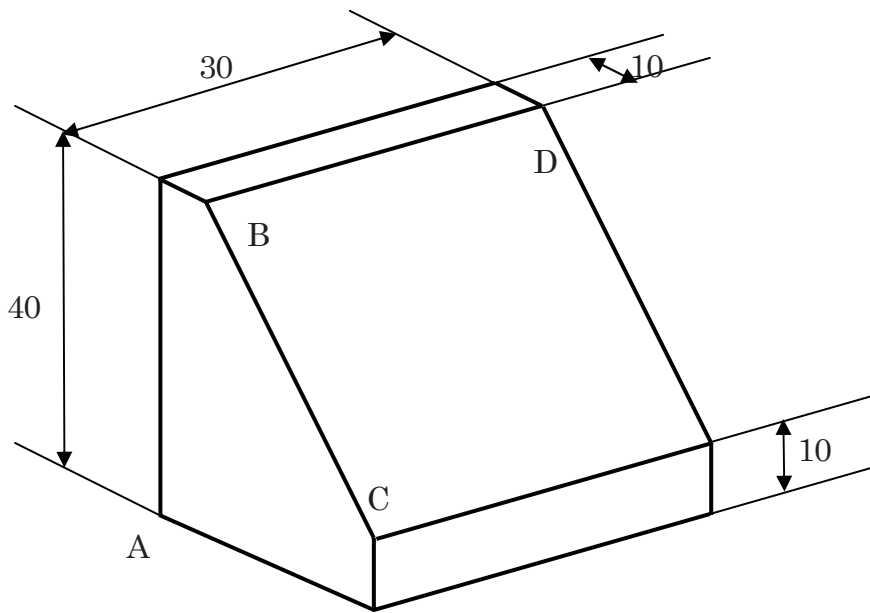
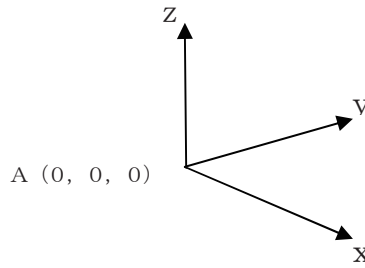
備  
考

平面座標に関する説明を行った後、上のような課題を複数用意し、所要時間及び正答率をもって適性判断の資料とする。  
2次元座標認知力や指示の理解力に加え、数学に対する順応性なども観察・評価することができる。

作業評価課題例 6

立体座標課題

次の3次元空間上の立体形において、  
 $A = (0, 0, 0)$  を原点とするとき、  
 $B \sim D$  の座標を求めなさい。



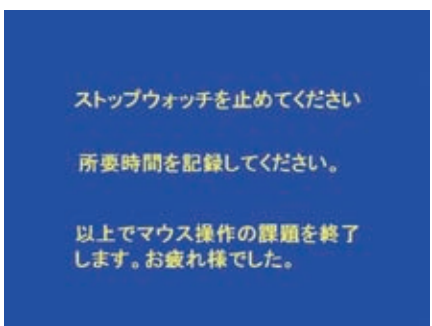
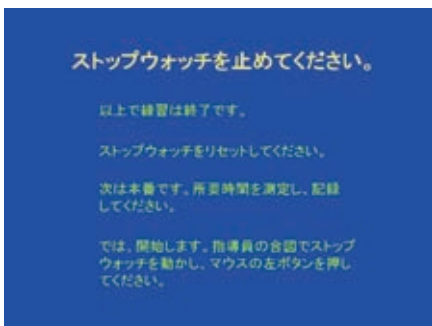
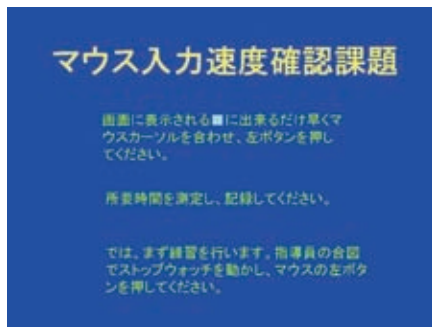
- $A ( 0 , 0 , 0 )$   
 $B ( \quad , \quad , \quad )$   
 $C ( \quad , \quad , \quad )$   
 $D ( \quad , \quad , \quad )$

備  
考

立体座標に関する説明を行った後、上のような課題を複数用意し、制限時間内の回答数及び正答率をもって適性判断の資料とする。

3次元座標認知力や指示の理解力に加え、数学に対する順応性なども観察・評価することができる。

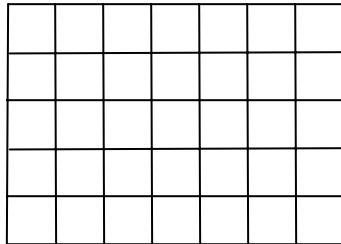
マウス入力速度確認課題ファイルを開き、指示に従って作業を進めなさい。



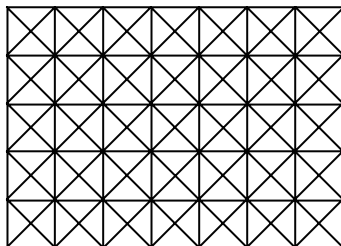
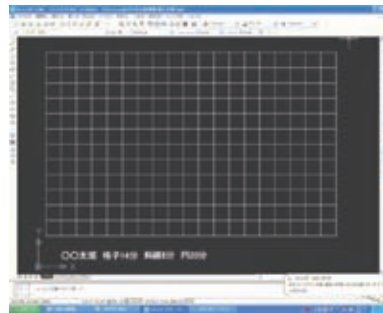
備考

個人の状況に合わせた設定（マウスカーソルの移動速度、右クリックへの変更等）及び作業方法に関する説明を行った後、「マウス入力速度確認課題」ファイル（パワーポイントファイル：CD-R版には収録）により所要時間を測定する。マウスやトラックボールの操作能力に加え、必要な設定が確認できる。

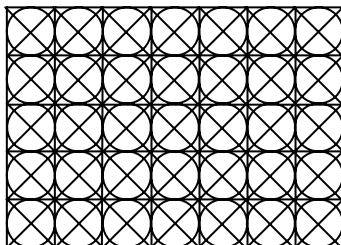
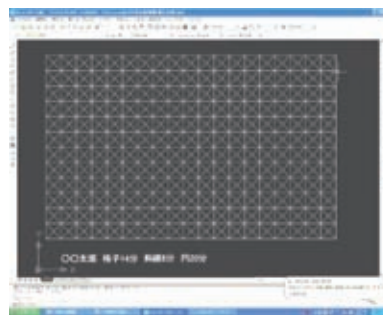
見本に従い、CAD を用いて格子・斜線・円を作図し、それぞれに要した時間を記録しなさい。



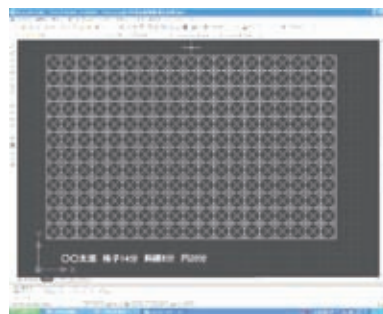
格子



斜線



円



備考

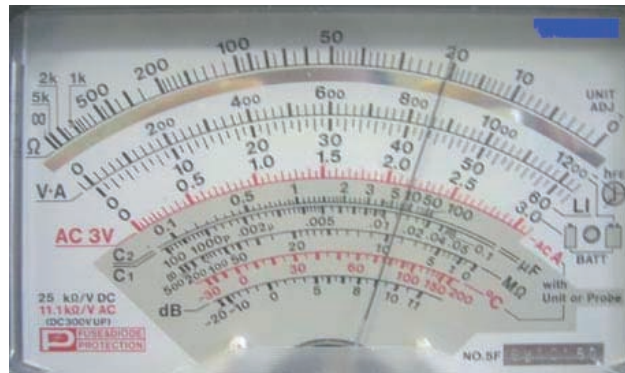
個人の状況に合わせた設定（マウスカーソルの移動速度、右クリックへの変更等）及びCADの基本的な利用方法に関する説明を行った後、上図の作図を行い、所要時間を測定する。

マウスやトラックボールの操作能力に加え、CAD技能習得の可能性（操作理解力及び実際の操作性等）が観察・評価できると共に、CAD作業に対する興味の度合いを知ることができる。

作業評価課題例 9	カラーコード読み取り課題
<p>1 次のカラーコードから抵抗値を求めなさい。[ ] 内には単位を記入しなさい</p> <p>① <u>橙 橙 赤 金</u> → _____ [ _____ ]</p> <p>② <u>青 灰 黄 金</u> → _____ [ _____ ]</p> <p>③ <u>橙 白 橙 金</u> → _____ [ _____ ]</p> <p>④ <u>茶 黒 茶 金</u> → _____ [ _____ ]</p> <p>⑤ <u>茶 緑 黒 金</u> → _____ [ _____ ]</p> <p>2 次の抵抗値をカラーコードで表しなさい。</p> <p>① 20 [ Ω ] → _____</p> <p>② 270 [ Ω ] → _____</p> <p>③ 4.7 [ kΩ ] → _____</p> <p>④ 51 [ kΩ ] → _____</p> <p>⑤ 1.2 [ MΩ ] → _____</p>	
備考	<p>抵抗のカラーコードに関する説明を行った後、上のような課題を複数用意し、制限時間内の回答数及び正答率をもって適性判断の資料とする。</p> <p>指示の理解力に加え、数学に対する順応性なども観察・評価することができる。</p>

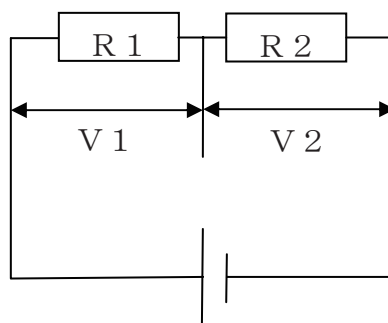


- 1 次の写真の状態のとき各測定レンジにおける測定値を求めなさい。[ ]内には適切な単位を記入すること。



- $\Omega$   $\times 1$  [ ]
- $\Omega$   $\times 100$  [ ]
- ACV 30 [ ]
- DCmA 3 [ ]
- DCV 3 [ ]

- 2 与えられた回路の各抵抗値 (R1、R2) 及び各電圧 (V1、V2) を測定しなさい。



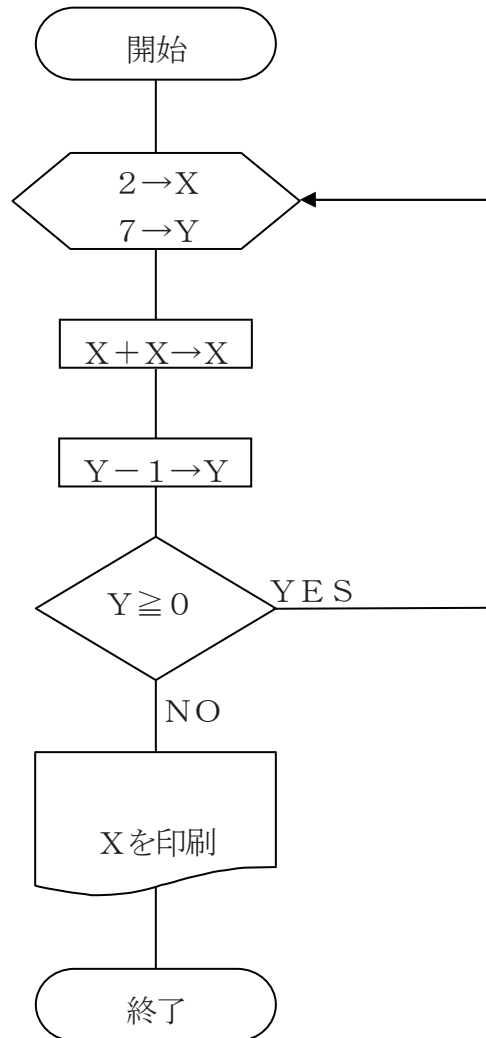
- $R1$  [ ]
- $R2$  [ ]
- $V1$  [ ]
- $V2$  [ ]

備考

テスタに関する説明を行った後、上のような課題を複数用意し、制限時間内の回答数及び正答率をもって適性判断の資料とする。

指示の理解力に加え、アナログ目盛を読み取る力、数字の桁数や単位・補助単位の理解力、実際の作業では手先の巧緻性なども観察・評価することができる。

次のフローチャートで、処理が終了したときに印字されるXの値を求めなさい



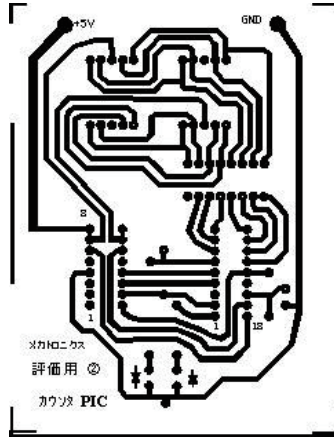
備

フローチャートに関する説明を行った後、上のような課題を複数用意し、制限時間内の回答数及び正答率をもって適性判断の資料とする。

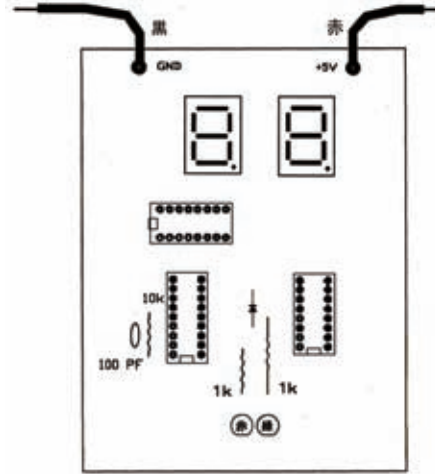
考

指示の理解力に加え、論理的思考力なども観察・評価することができる。

与えられた部品を使用して、プリント基板への部品の取り付け、はんだ付けを行った後、動作を確認しなさい。

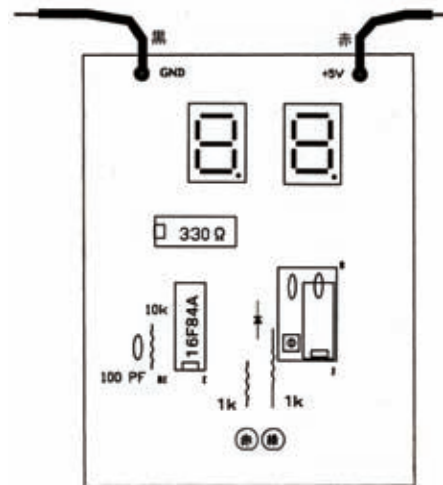


パターン図



組立図

種類	規格	数
カーボン抵抗 1/4w	1 k Ω	2
カーボン抵抗 1/4w	1 0 k Ω	1
マイラコンデンサ	1 0 0 p F	1
小信号用ダイオード	1S1588	1
7セグメント	A-551SRD	2
LED	赤色	1
LED	緑色	1
IC ソケット	16PIN	2
IC ソケット	18PIN	1
リード線	赤・黒	各 1



完成図

備考

電子部品に関する説明及びはんだ付けの練習の後、実際に組立及び動作チェックを行い適性判断の資料とする。

指示の理解力に加え、手先の巧緻性や電子機器組立への興味・適性なども観察・評価することができる。

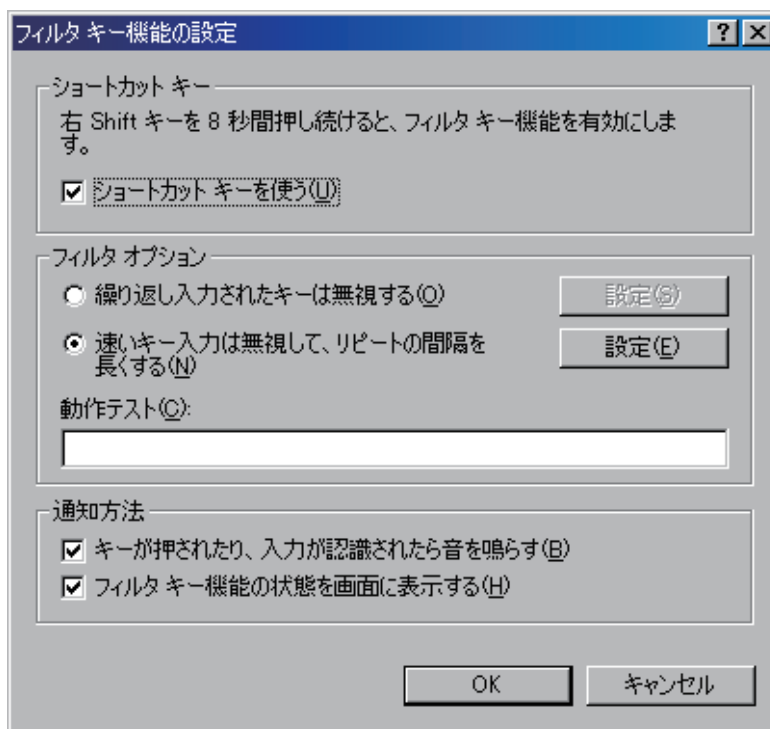
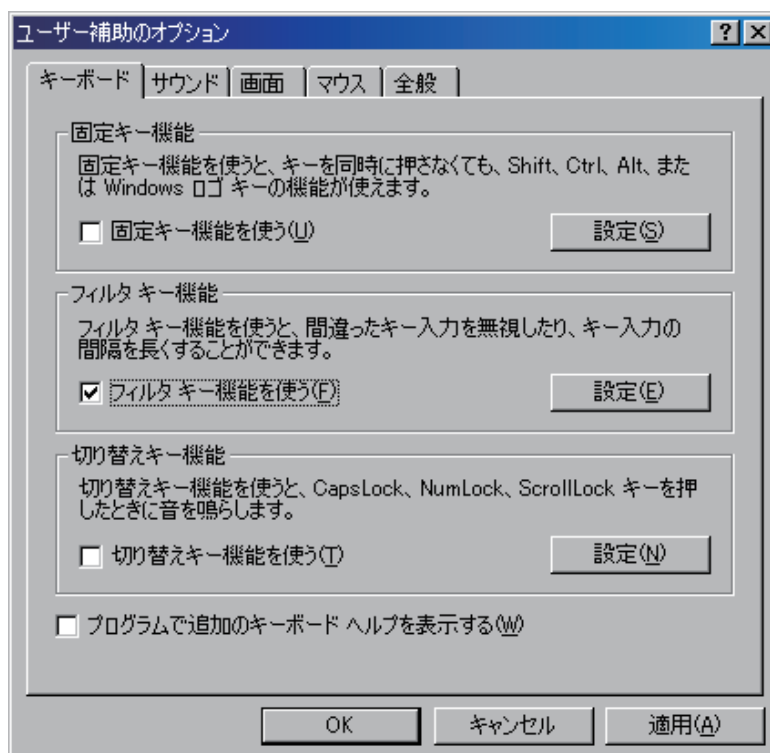
## V パソコンユーザ補助、ショートカット等便利機能

### 1 パソコンユーザ補助

Windowsにおいては、本編で紹介したものを含め、四肢に障害がある人のために、以下のような機能が提供されている。

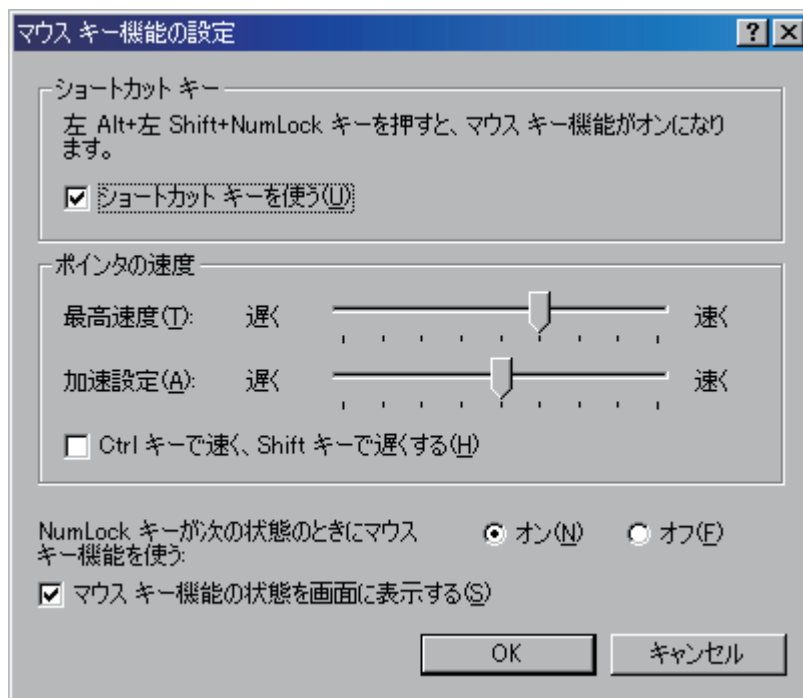
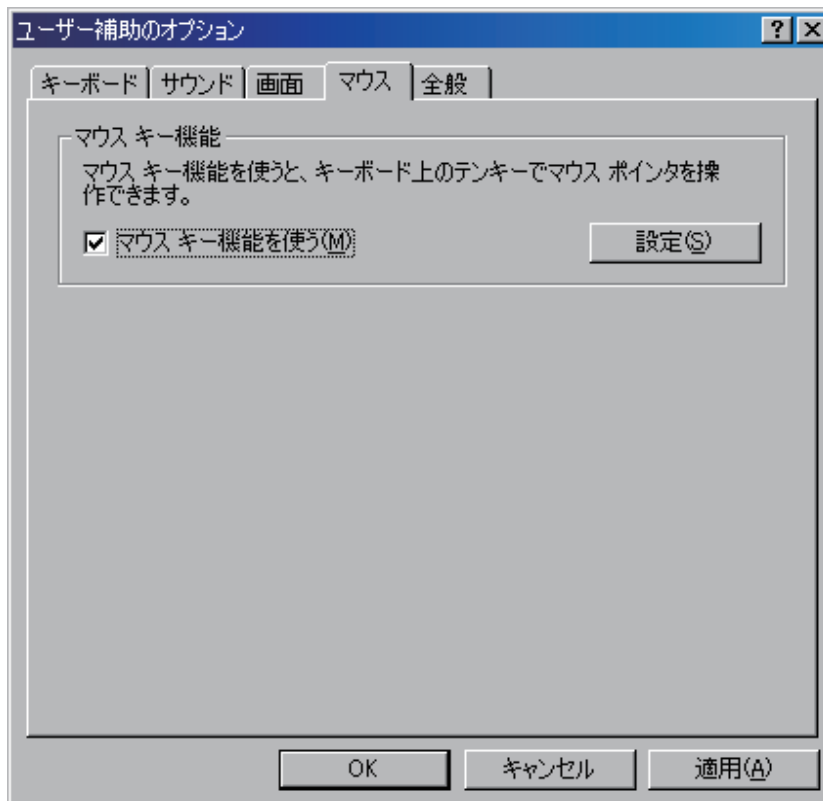
#### (1) フィルタ キー機能

速いキー入力や繰り返しキー入力が無視されるように設定できる。



## (2) マウス キー機能

キーボードのテンキーを使ってポインタを操作できるようになる。



## (3) スクリーン キーボード

スクリーン キーボードを使用すると、マウスなどのポインティング デバイスを使ってキー入力を行うことができる。

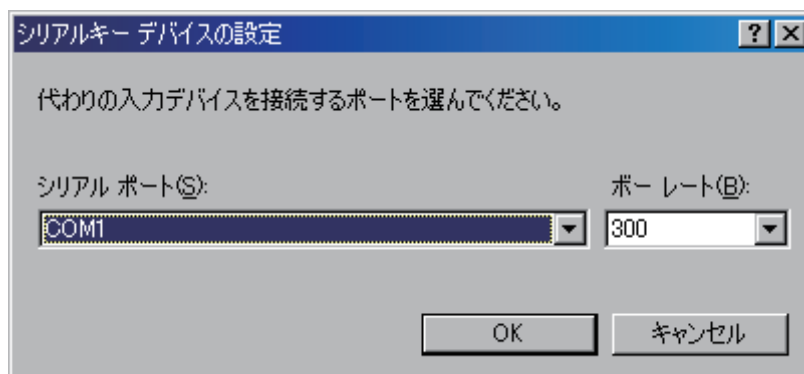
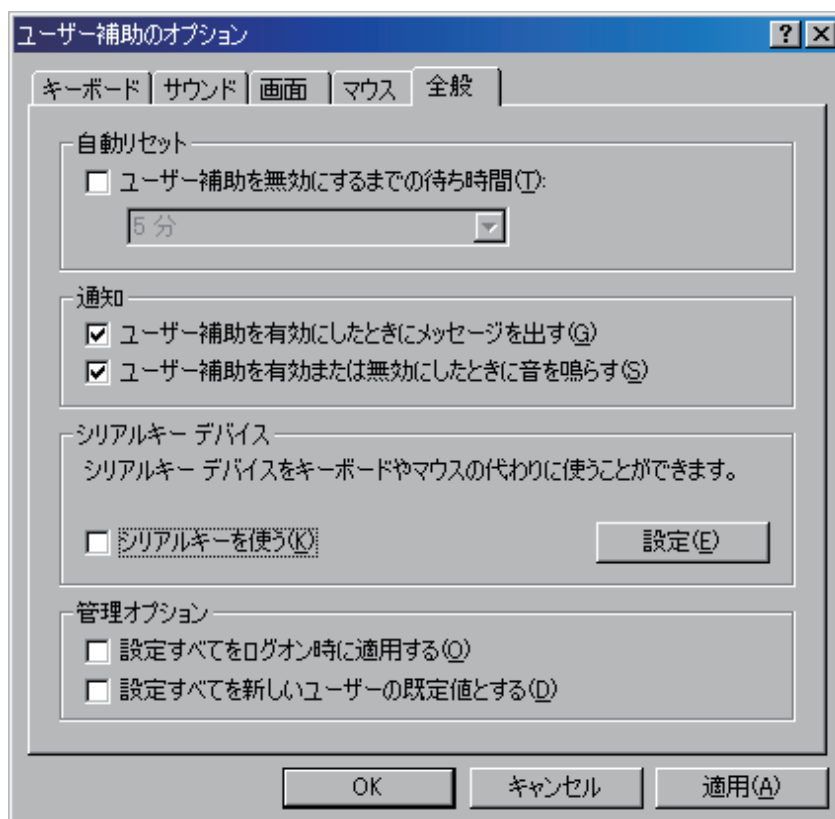
[スクリーン キーボード] を開くには、[スタート] ボタンをクリックし、[すべてのプ

プログラム]、[アクセサリ]、[ユーザー補助] の順にポイントし、[スクリーン キーボード] をクリックする。



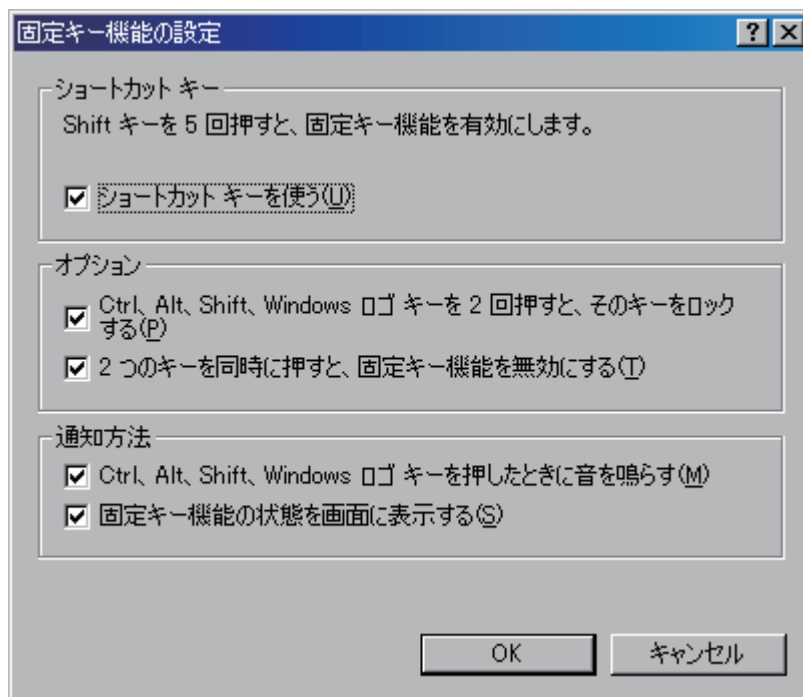
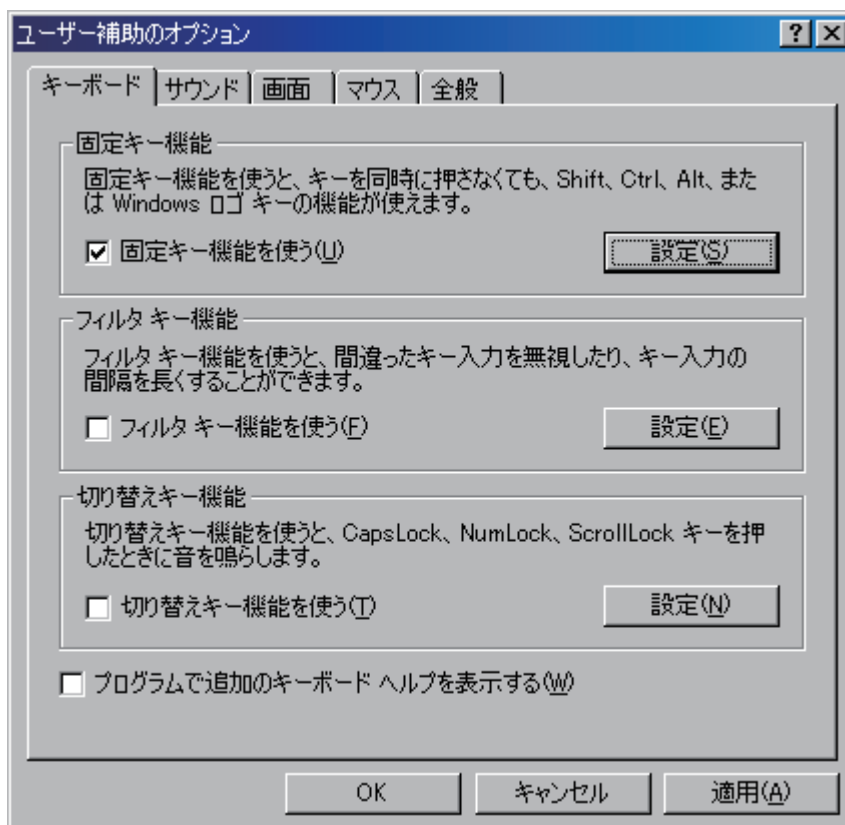
#### (4) シリアルキー

キーボードとマウスの機能を代替デバイスで利用できる。



## (5) 固定キー機能

Shift、Ctrl、Alt、または Windows キーを押したときに、次の別のキーを押すまでそのキーを押したままの状態にすることができます。



## 2 ショートカット

ショートカット キーとは、キーボードを使ってパソコンの操作を簡単に行うための機能である。ショートカットキーを使用すると、キーボードから手を離してマウスに持ち替える必要がないので、文書の編集を行っている場合などに効率よく作業を行える。マウスを使用することが難しい人や、支援技術を使用して入力を行う方の手助けとなる。

Windows のショートカットキーの一覧は、以下のとおりである。

Windows XP のショートカット キー	
目的	キー操作
[スタート] メニューの表示と非表示を切り替える。	Windows ロゴ キー
ネットワーク ドメインに接続しているときにコンピュータをロックする。または、ネットワーク ドメインに接続していないときにユーザーを切り替える。	Windows ロゴ キー + L
[システムのプロパティ] ダイアログ ボックスを表示する。	Windows ロゴ キー + Break
タスクバーの通知領域にフォーカスを設定する。	Windows ロゴ キー + B
デスクトップを表示する。	Windows ロゴ キー + D
マイ コンピュータを開く。	Windows ロゴ キー + E
ファイルまたはフォルダを検索する。	Windows ロゴ キー + F
Windows ヘルプを表示する。	Windows ロゴ キー + F1
すべてのウィンドウを最小化する。	Windows ロゴ キー + M
[ファイル名を指定して実行] ダイアログ ボックスを開く。	Windows ロゴ キー + R
最小化したウィンドウを復元する。	Windows ロゴ キー + Shift + M
ユーティリティ マネージャを開く。	Windows ロゴ キー + U
ダイアログで次のオプションに移動する。	Tab
対応するメニューを実行する。	メニュー内の下線付きの文字キー
選択したオプションがオプション ボタンのグループの場合、オプション ボタンを選択する。	方向キー
[マイ コンピュータ] またはエクスプローラで 1 階層上のフォルダを表示する。	BackSpace



[名前を付けて保存] ダイアログまたは[開く] ダイアログでフォルダが選択されているときに、その 1 階層上のフォルダを開く。	BackSpace
右隣のメニューを開く、または、サブメニューを開く。	→ (右矢印)
現在の選択フォルダを閉じている場合は表示する、または最初のサブフォルダを選択する。	→ (右矢印)
左隣のメニューを開く、または、サブメニューを閉じる。	← (左矢印)
現在の選択フォルダを展開表示している場合は閉じる、または親フォルダを選択する。	← (左矢印)
削除。	Delete
作業中のウィンドウの下部を表示する。	End
ダイアログ ボックスのオプションまたはボタンのコマンドを実行する。	Enter
現在のタスクをキャンセルする。	Esc
作業中のウィンドウの先頭を表示する。	Home
選択した項目のショートカット メニューを表示する。	メニュー キー
選択した項目をコピーする。	Ctrl キーを押しながら項目をドラッグする
すべてを選択する。	Ctrl + A
コピーする。	Ctrl + C
カーソルを次の段落の先頭に移動する。	Ctrl + ↓ (下矢印)
[スタート] メニューを表示する。	Ctrl + Esc
複数の文書を同時に開くことができるプログラムで、作業中の文書を閉じる。	Ctrl + F4
カーソルを前の単語の先頭に移動する。	Ctrl + ← (左矢印)
カーソルを次の単語の先頭に移動する。	Ctrl + → (右矢印)
選択した項目へのショートカットを作成する。	Ctrl + Shift キーを押しながら項目をドラッグする
テキスト ブロックを強調表示する。	Ctrl + Shift + 方向キー
ダイアログ内の前のタブに移動する。	Ctrl + Shift + Tab
ダイアログ内の次のタブに移動する。	Ctrl + Tab
カーソルを前の段落の先頭に移動する。	Ctrl + ↑ (上矢印)
貼り付け。	Ctrl + V
コンピュータを検索する。	Ctrl + Windows ロゴ キー + F

切り取り。	Ctrl + X
元に戻す。	Ctrl + Z
選択した項目のプロパティを閲覧する。	Alt + Enter
選択したオブジェクトのプロパティを表示する。	Alt + Enter
項目を開いた順に切り替える。	Alt + Esc
使用中の項目を閉じる、または作業中のプログラムを終了する。	Alt + F4
作業中のウィンドウのショートカット メニューを開く。	Alt + Space キー
作業中のウィンドウのシステム メニューを開く。	Alt + Space キー
開いている項目を切り替える。	Alt + Tab
対応するコマンドを実行する、または対応するオプションを選択する。	Alt + 下線付きの文字キー
対応するメニューを表示する。	Alt + メニュー内の下線付きの文字キー
選択したフォルダの内容を表示する。	NumLock ++ (プラス)
選択したフォルダの下の階層にあるすべてのサブフォルダを表示する。	NumLock + アスタリスク記号 (*) (テンキー)
選択したフォルダを閉じる。	NumLock + マイナス記号 (-) (テンキー)
CD の自動再生を防ぐ。	Shift キーを押しながら CD を CD-ROM ドライブに挿入する
ウィンドウまたはデスクトップで複数の項目を選択、または、ドキュメントでテキストを選択する。	Shift + 任意の方向キー
選択した項目を、ごみ箱に入れず完全に削除する。	Shift + Delete
ダイアログで前のオプションに移動する。	Shift + Tab
アクティブなオプションがチェック ボックスの場合、チェック ボックスのオン/オフを切り替える。	Space キー
ヘルプを表示する。	F1
作業中のプログラムのメニュー バーをアクティブにする。	F10
選択した項目の名前を変更する。	F2
ファイルまたはフォルダを検索する。	F3
マイ コンピュータまたはエクスプローラでアドレス バーの一覧を表示する。	F4

作業中のウィンドウを最新の情報に更新する。	F5
ウィンドウ内またはデスクトップ上の画面要素を切り替える。	F6
ハイコントラストのオンとオフを切り替える。	左 Alt + 左 Shift + PrintScreen
マウス キー機能のオンとオフを切り替える。	左 Alt + 左 Shift + NumLock
固定キー機能のオンとオフを切り替える。	Shift キーを 5 回押す
切り替えキー機能のオンとオフを切り替える。	NumLock キーを 5 秒間押す
フィルタ キー機能のオンとオフを切り替える。	右 Shift キーを 8 秒間押す

以上の情報に加え、マイクロソフト社製品のショートカットキー詳細については、マイクロソフトアクセシビリティホームより参照することができる。

URL: <http://www.microsoft.com/japan/enable/default.mspx>

## VI Webサイトの紹介

サイト名	アドレス	内容概略	例
こころWeb	<a href="http://www.kokoroweb.org/">http://www.kokoroweb.org/</a>	障害のある方のコミュニケーション支援機器や関連する技術情報を集めたサイト。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. コンピュータ操作を補助する装置 上肢の力が弱く、腕をキーボードまで運べない場合の補助製品リスト等</li> <li>2. 不随意運動があり、正確にキーが押さえられない場合の解決方法</li> </ol>
エイティースクウェアード	<a href="http://at2ed.jp/">http://at2ed.jp/</a>	電子情報支援技術をベースにした支援技術に関わる福祉機器メーカー・研究者・スタッフ・サービス・組織などを紹介しているサイト。	キーボード入力を補助する自助具の紹介 ・マウススティック、タイプエイド ・ヘッドポインター
なごや福祉用具プラザ	<a href="http://www.japan-net.ne.jp/~nrc/plaza/">http://www.japan-net.ne.jp/~nrc/plaza/</a>	福祉用具の紹介・相談、介護に関する実習や研修に関するサイト。	福祉用具の製作改造
義肢装具サポートセンター (財団法人鉄道弘済会)	<a href="http://www.normanet.ne.jp/~limfite/index.html">http://www.normanet.ne.jp/~limfite/index.html</a>	義肢装具の製作・修理、研究・開発に関するサイト。	義足、義手、装具のいろいろ
視覚障害者用アクセス技術製品データベース	<a href="http://www.cis.twcu.ac.jp/~k-oda/AccessBlind/AccessTechBlind.html">http://www.cis.twcu.ac.jp/~k-oda/AccessBlind/AccessTechBlind.html</a>	現在日本で入手可能な製品について、種類別に、名称、外観、機能、価格、問い合わせ先等を紹介しているサイト。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 弱視者用拡大読書器</li> <li>2. コンピュータ用画面拡大装置</li> <li>3. 読み上げ機能付OCR</li> <li>4. 画面読み上げソフト など</li> </ol>

サイト名	アドレス	内容概略	例
国際保健福祉 /福祉機器情 報	<a href="http://www.hcr.or.jp/">http://www.hcr.or.jp/</a>	国内最大の福祉機器展である国際福祉機器展 H.C.R.を主催する財団法人保健福祉広報協会の Web サイト。福祉機器の検索や各地の福祉機器展示場を調べることができる。	福祉機器の選び方・使い方 福祉機器の製品検索
福祉用具情報 システム	<a href="http://www.techno-aids.or.jp/system/">http://www.techno-aids.or.jp/system/</a>	福祉用具のデータベース。福祉用具分類コード 95(CCTA95)に従って分類されている。	福祉用具を身体状況に合わせて適正に選択するために重要な用具の仕様、構造、性能等の情報を全国の製造事業者や輸入事業者から情報収集・データベース化し、多様な媒体を通じて情報発信するシステム
マイクロソフト アクセシビリテ ィ	<a href="http://www.microsoft.com/japan/enable/at/default.mspx">http://www.microsoft.com/japan/enable/at/default.mspx</a>	マイクロソフト社のアクセシビリティ情報ページ。障害者が同社製品を使用するための設定方法の説明や接続される障害者用支援機器情報も掲載されている。	Microsoft の Windows® オペレーティング システム及びソフトウェア アプリケーションに組み込まれたアクセシビリティ機能の説明、アクセシビリティ形式の製品マニュアル、Windows 対応の支援技術製品カタログのほか、さまざまな技術文書やイベントの予定などを提供

## Ⅶ 作業環境整備事例

平成12年12月に国立職業リハビリテーションセンターが発行した「職業適応指導における作業環境整備事例集」より転載

- 事例 1 選別作業用トレー
- 事例 2 M5・M8ねじ整理台
- 事例 3 M3ねじ用タップ付き練習台
- 事例 4 ロータリースイッチ組立作業台
- 事例 5 キーボード用手首台
- 事例 6 ビニール被覆より線切断用補助具
- 事例 7 メッキ線切断用補助具
- 事例 8 キーボード用文鎮
- 事例 9 マイクロメータ固定台
- 事例10 ワッシャー保持用補助具
- 事例11 CAD用図面掛け
- 事例12 端子盤固定台
- 事例13 端子盤用ねじ整理箱
- 事例14 リレーソケット作業台
- 事例15 電卓カバー
- 事例16 メモ用紙製作用テンプレート
- 事例17 電源コード結束作業台
- 事例18 マグネット・バインダー
- 事例19 バインダー開閉用具
- 事例20 ラベルワープロ台紙はくり用具
- 事例21 封筒詰用具
- 事例22 紙二つ折り用具（袋とじ用）

事例1	選別作業用トレイ	製作期日	平成 9年 5月
製作目的	<p>検査・簡易作業の一環として、M2・M3用ビス、ナット、ワッシャーの混在材料を選別する作業を導入するに当たって、そこで使用する選別用のトレイを考案し、製作した。</p> <p>(製作契機：検査・仕分けに不可欠な小物部品の選別作業が練習できるようにする必要があったため。)</p>		
外観・構造・材料	<p>外観は写真1に示すとおりである。使用する場合は写真2のように部品トレイの上に乗せて作業をする。この部品トレイは、小物整理用の引き出しの中に入れて使用しているものを、使いやすい大きさにカットして利用している。</p> <p>材料は7種類のビス、ナット、ワッシャーの混在したもので、一回の作業に使う量は100gである。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="378 817 873 1180"> <p>[写真1 外観]</p> </div> <div data-bbox="919 817 1414 1180"> <p>[写真2 使用状態]</p> </div> </div> <p>各部の寸法は図1のとおりである。上部の板はベニヤ板を使用している。材料の入る皿状の部分は、ルーターで削って作った物である。</p> <p>左右と上部についている溝は、材料を下部品トレイに落とすためのものである。</p> <p>このトレイの表面は、ニスを薄くかけて汚れを付きにくくしてある。</p> <p>また、トレイの下側に前後2本の脚を付けてあるのは、部品トレイの上に乗せたときに部品トレイをしっかりと固定されて動きにくくなるようにするためである。</p> <p>※ルーター：溝を切る木工用電動工具のこと。</p> <div style="text-align: center;"> <p>単位：mm</p> </div> <p>[図1 各部寸法]</p>		
備考	<p>仕切の付いた部品トレイと組み合わせて使用しているが、比較的使いやすく選別作業として定着している。</p>		

事例2	M5・M8ねじ整理台	製作期日	平成 9年 7月
製作目的	<p>ねじをタップ台に取り付けたり取り外したりする作業のときに使用するもので、片手や指先に多少麻痺のある作業でもねじの取り扱いがしやすいように、ねじの頭部を5mm程度浮かせるようにした整理台である。  (製作契機：手・指に軽度の麻痺や不随意運動がある作業者に、ねじをつまみやすくした整理台が必要だったため。)</p>		
外観・構造・材料	<p>外観は写真1のとおりである。ねじの長さより5mm程度短い寸法の厚さの板を使い、ねじの入る孔をあける。ねじの孔はねじの径より少し大きめにあける。</p> <p>この板の裏側に底板を張りねじを差し込んだときに頭の部分が少し上に出るようにする。</p> <p>写真2はねじの頭が板より少し上に出ている様子を示したものである。</p> <p>この整理台を使用して作業をする時は、手動で行う場合は主にマグネットドライバーでねじをドライバーの先端に吸い付けてねじを取り出すが、電動ドライバーを使う場合はマグネットが付いていないので、手でねじを掴みタップ台にねじ込んでから電動ドライバーで締めていく。</p> <p>ねじを手で掴む場合、頭部が少し上に出ていると非常に掴みやすくなる。</p> <p>※M5：直径5mmのメートルねじのこと。  ※M8：直径8mmのメートルねじのこと。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="737 649 1455 1189">  </div> <div data-bbox="1003 1196 1187 1230"> <p>[写真1 外観]</p> </div> <div data-bbox="737 1281 1455 1820">  </div> <div data-bbox="870 1832 1317 1866"> <p>[写真2 ねじ頭部が浮いている様子]</p> </div> </div>		
備考	<p>ねじの頭が少し浮いているため、片手のみの場合でも取り扱いやすく作業の効率が上がった。</p>		



事例3	M3ねじ用タップつき練習台	製作期日	平成 9年 7月
製作目的	<p>ねじの取り付け、取り外し作業の練習用に製作したもので、電子機器製造関係で多く使われるM3ねじ用のものである。  (製作契機：組立作業に必要な3ミリねじの取り付け取り外しを練習できるようにするため。)</p>		
外観・構造・材料	<div data-bbox="402 626 1370 1340" data-label="Image"> </div> <p>外観は上の写真のとおりで、厚み1mmの鉄板に10行×15列の3mmタップ付の孔をあけ、前後に木材で枠を付けたものである。</p> <p>鉄板と木枠を取り付ける木ねじの頭部が表面に出ないように、鉄板の木ねじが入る孔に皿もみ加工をして木ねじの頭部が沈むようにしている。</p> <p>現在はM3ねじとワッシャーを組み合わせて取り付け、取り外しの練習をしているが、今後は、小物部品をねじ止めするような作業にも応用していきたいと考えている。</p> <p>※M3：直径3mmのメートルねじのこと。  ※皿もみ：孔の上部を皿状にえぐること。</p>		
備考	<p>M3ねじのみの練習をする道具がなかったので今回製作してみた。全面を使って150個のねじで練習すると少し疲れるので、ねじの個数は作業者に合わせて増減するのがよい。</p>		

事例4	ロータリースイッチ組立作業台	製作期日	平成 9年10月
製作目的	<p>ロータリースイッチの分解、組立作業を行う時、スイッチを安定な状態に置くことができる作業台で、つまみの部分が収まるように切れ込みを入れ、スイッチを上下いずれの向きにも置けるようにしたものである。</p> <p>(製作契機：手・指に軽度の麻痺や不随意運動があっても、突出部がある部品を安定させた状態に置いて組立作業を練習できるようにするため。)</p>		
外観・構造・材料	<p>外観は写真1のとおりで、中央の切れ込みはつまみが入る部分である。切れ込みの両側にある孔は、スイッチのパネルや裏側に出ているビスの頭が入るためのものでこれによりスイッチを安定な状態に置くことができる。写真2はスイッチのつまみが付いている部分を台に置いているところで、その脇にあるのがスイッチ本体である。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="360 794 873 1207"> <p>[写真1 外観]</p> </div> <div data-bbox="919 794 1432 1207"> <p>[写真2 使用状態]</p> </div> </div> <p>各部の寸法は図1のとおりである。上面のパネル部分はベニヤ板を使用している。ねじの頭がパネルに当たらぬようにするためにあけたφ9とφ12の孔は、いずれも深さ9mmである。</p> <p>パネルの中央上部には矢印のマーク↑を貼ってある。これは、スイッチを組み立てる時に、各部品には方向を決めるための印が付けてあり、この印と向きを合わせるための目印にするためである。</p> <p>製作するに当たって留意したことは、材木、特にベニヤ板は縁が細かくささくれだってくるので、十分ヤスリをかけて滑らかにすること、パネルと両脇の足を取り付ける木ねじの頭が表面に出ないようにねじ孔を皿もみしてねじを沈めたことである。この後に製作した物は塗装をかけて更に全体を滑らかにしてある。</p> <div style="text-align: right;"> <p>単位：mm</p> </div> <p>[図1 各部寸法]</p>		
備考	<p>この組立台を使用した効果は、作業時間の大幅な短縮である。以前は1台組み立てるのに慣れた作業員で約14分であったものが、組立台を使用すると慣れた作業員は約7分で完成する。</p>		

事例5	キーボード用手首台	製作期日	平成 9年10月
製作目的	<p>腕や手先の麻痺や震えのためにキーボードの操作に支障がある場合、手首を支えることにより操作性が向上する。キーボードの手前に台を置き、ここに手首を乗せて作業すると比較的楽に作業ができるので、このような手首台を製作した。  (製作契機：手・指に軽度の麻痺や不随意運動があっても、手首を台に置いて安定したキーボード操作をできるようにする必要があるため。)</p>		
外観・構造・材料	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="345 661 987 1173"> <p>[写真1 使用状態]</p> </div> <div data-bbox="1024 661 1386 932"> <p>[写真2 表側]</p> </div> <div data-bbox="1024 996 1386 1265"> <p>[写真3 裏側]</p> </div> </div> <p>この手首台は、写真1のようにキーボードの手前に置き、この台に手首を乗せて使う。  台の表側は写真2のように、できるだけ滑らかになるよう下地調整を念入りに行い、ニス塗って仕上げている。  台の裏側は写真3のように、机の上で手首を動かしたときに台が動きにくくなるよう滑り止めとして四隅に革を貼っている。  各部の寸法は図1のとおりで、板の厚みは3種類のを製作し、個々の状態により適当な物を選ぶようにしている。</p> <div data-bbox="886 1368 1433 1742" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: right;">単位：mm</p> <p style="text-align: center;">注1：10, 15, 20mmの3種類を製作</p> </div> <p style="text-align: center;">[図1 各部寸法]</p>		
備考	手に障害を有する作業者がパソコンを操作する場合に使用すると効果的である。		

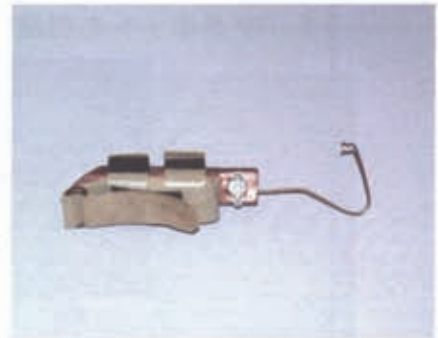
事例6	ビニール被覆より線切断用補助具	製作期日	平成10年 5月
製作目的	<p>20芯程度のビニール被覆より線を一定の長さに切断する作業が、片手でも行えるようにした補助具である。  (製作契機：片手麻痺の作業者のために、ビニール線を一定寸法に切断できる補助具が必要だったため。)</p>		
外観・構造・材料	<div data-bbox="444 617 1344 1336" data-label="Image"> </div> <p>上の写真はこの補助具を使用しているところである。  金属製のスケールの上に、マグネットクリップを2つ置き、一方にL型の部品（ここではL型ラグ端子板を使用）をはさみ、もう一方にボールペンの透明な軸を5cmに切断した物をはさむ。  写真のように透明な軸からビニール被覆より線を差し込み、先端がL型の部品に突き当たったところまできたら、電線から手を離し、ニッパーに持ち替えて差込口のところで切断する。  差込口からL型部品のところまでの長さを、スケールの目盛りに合わせて調節しておけば、一定の長さの電線を容易に切断することができる。写真は10cmの長さに切断している様子である。</p> <p>※L型ラグ端子板：L型金具の付いた端子板で、電子回路の配線に使用する部品のこと。</p>		
備考	<p>写真のような使用方法では、切断した後で再びビニール線をパイプに挿入しなければならないが、切断する場所を内側にするると切断したビニール線も取りやすく、改めてビニール線をパイプに挿入する必要もないので更に作業効率上がる。</p>		

事例7	メッキ線切断用補助具	製作期日	平成10年 6月
製作目的	<p>片手麻痺の作業者用に工夫したもので、片手でメッキ線を一定の長さに切断するための補助具である。  (製作契機：片手麻痺の作業者がメッキ線を一定寸法に切断できる補助具が必要だったため。)</p>		
外観・構造・材料	<div data-bbox="435 615 1341 1336" data-label="Image"> </div> <p>写真はメッキ線切断用補助具の外観である。  本体は自動半田鍍を改造したもので、鍍先の部分を取り外し五寸釘を曲げた物を取り付けてある。釘の頭の平らな部分はメッキ線の先端が突き当たるストッパーになっている。  糸半田を挿入する部分にメッキ線を差し込み、握り部分のノブを操作してメッキ線を繰り出す。メッキ線は細い金属管の先端から出て釘のストッパーにぶつかる。このとき金属管の先端部でニッパーを使ってメッキ線を切断する。  金属管の先端と釘の頭までの間隔を所定の長さに調節しておけば、片手で容易に一定の長さにメッキ線を切断することができる。写真では、切断するメッキ線の長さを24mmに調節してある。</p>		
備考	<p>実際に使用してみると、作業者も使いやすいとの評価であった。長さをいちいちスケールで目盛りを読む必要がなく、釘の頭にメッキ線がぶつかったところで切ればよいのでとても楽に作業ができる。</p>		

事例8	キーボード用文鎮	製作期日	平成10年 6月
製作目的	<p>片手のみでキーボード操作をする場合、コントロールキーやシフトキー等と他のキーを二つ同時に押すことはとても困難なことが多い。このとき、一つのキーにおもりを置きもう一つのキーを手で押せば二つのキーを同時に押せることになる。このためのキーボードのおもりとなる文鎮を製作した。  (製作契機：片手のみの作業者がshiftキーやctrlキーと他のキーを同時に操作できるようにする必要があったため。)</p>		
外観・構造・材料	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>[写真1 上部外観]</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>[写真2 底部外観]</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>[写真3 shift キーに置いた状態]</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>[写真4 ctrl キーに置いた状態]</p> </div> </div> <p>外観は写真1、写真2、のとおりである。デスクトップ用パソコンのキーボードは、全面が平らではなく、奥に向かってせり上がるように傾斜しているので、文鎮の底面に傾斜を付けてどの場所でも使えるようにしてある。底部の傾斜角は約23°に製作したが、これは使用するパソコンに合わせればよい。</p> <p>材質は真ちゅうを使い、重量は約140gにしてある。これより軽い機種によっては効果が出ないものもある。寸法は、上部が約23mm角で底部が約20mm角、高さは約35mmである。</p>		
備考	<p>このままでも十分使用できるが、底部に摩擦を大きくするための材料、例えばフェルトや革などを貼り付けると更に安定感が増すと思われる。</p>		

事例9	マイクロメーター固定台	製作期日	平成11年 5月
製作目的	<p>マイクロメータは、慣れないと手で持ちながら計測するのは難しいので、既製の品物を利用して机の上に固定し、作業の効率化を図った。また、片手の不自由な作業者でも固定台を利用すると、ある程度の計測作業が可能になる。  (製作契機：手・指に軽度の麻痺があっても計測作業ができる固定台が必要だったため。)</p>		
外観・構造・材料	<p>1 マグネットを利用した場合</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="483 684 800 918"></div> <div data-bbox="950 684 1266 918"></div> </div> <p>[写真1 クランプ金具] [写真2 使用状態]</p> <p>写真1はパイプ工事に利用するクランプ金具（締め金具）で、これにマイクロメータをネジで取り付けマグネット固定台に吸着させる。これらを組み合わせると写真2に示すような使用状態となる。クランプ金具にマイクロメータを取り付けるときは、ねじによって傷を付けないようにするため小さい木片を間にはさんでいる。マグネット固定台はレバーの切り替えによって吸着させたり外したりできるようになっている。このとき、机はスチール製のものがマグネットに吸着するので使いやすい。</p> <p>2 卓上万力を利用した場合</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="487 1315 803 1549"></div> <div data-bbox="950 1315 1266 1549"></div> </div> <p>[写真3 ボルトを付けたクランプ金具] [写真4 使用状態]</p> <p>写真3はクランプ金具にボルトを付けたところである。このボルトの先端部を万力ではさみ、このクランプ金具にマイクロメータをねじ止めして写真4のように固定すれば使用状態となる。</p> <p>上の1と2で基本となっているのはクランプ金具の利用である。もう少し工夫をすれば机に簡単に取り付けられる物も考えられる。</p>		
備考	<p>マイクロメータのメーカーでは、専用の固定台も販売しているが、手近にある材料を利用して工夫したものである。実際に使用してみると、とても便利で作業効率が大幅に向上した。</p>		

事例 10	ワッシャー保持用補助具	製作期日	平成11年 5月
製作目的	<p>右手指先が麻痺して握力がなく腕は多少動かせる状態の作業者が、マイクロメータでワッシャーの厚みを計測できるようにする補助具を製作した。  (製作契機：片手麻痺で握力がなくてもワッシャーを保持しマイクロメータで計測できるようにする必要があったため。)</p>		
外観・構造・材料	<p>補助具の外観は写真1に示すとおりである。直径約25mm、長さ約120mmの丸棒を加工して、一方にワッシャーを引っ掛けるための銅線を取り付けてある。</p> <p>丸棒に銅線を取り付ける方法は、写真2のように丸棒の端を平らに削り、真ん中に幅約3mm、深さ約30mmの溝を彫り、銅線の一端をU形に曲げたものを差し込んでこれをねじで止めてある。ねじは蝶ナットで止め、手で締めたりゆるめたりできるようになっている。</p> <p>銅線の先端は、ワッシャーを引っ掛けるために曲げてあるが、ワッシャーが滑って落ちないように波形になっている。</p> <p>握力のない手にこの補助具を固定するため、丸棒には革のベルトを取り付けてある。革のベルトはそれぞれマジックテープを貼り付けて任意のところで固定できるようにしてある。その様子は写真2のとおりである。</p> <p>丸棒は革のベルトで巻いてあるだけなので、手に取り付けた後で丸棒を回して向きを調節することができる。</p> <p>写真2で、丸棒の下側が斜めに削ってあるが、これは手に装着した場合に丸棒の端が机に当たって操作しにくくなるのを防ぐためである。</p> <p>写真3はこの補助具を使って実際に作業をしている様子である。マイクロメータを卓上万力に固定し、補助具を手手に装着してワッシャーをマイクロメータにはさみ測定をしているところである。</p> <p>ワッシャーを補助具の先端に引っ掛けたり外したりするのは、自由の利く左手で行う。</p>		
備考	<p>この補助具を使用することで、作業者本人が今まで不可能と考えていた作業ができるようになり、作業への取り組み姿勢にも積極性が増してきた。</p>		



[写真1]



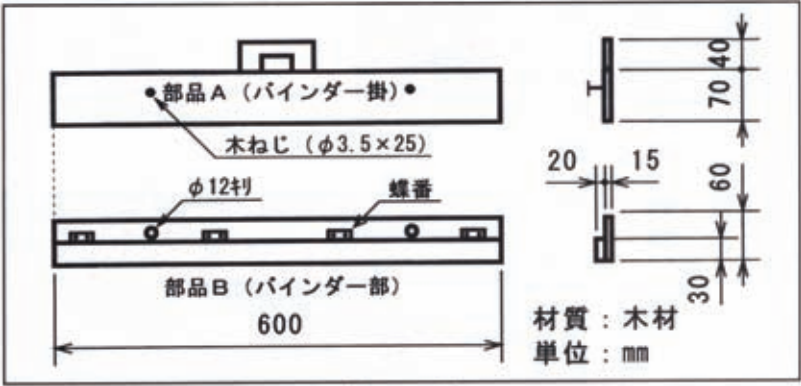


[写真2]


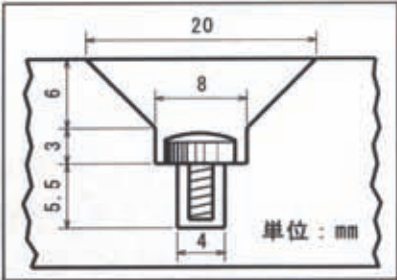

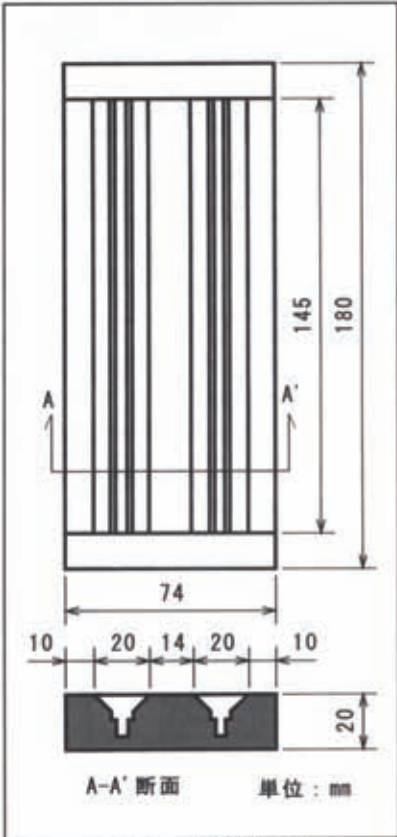




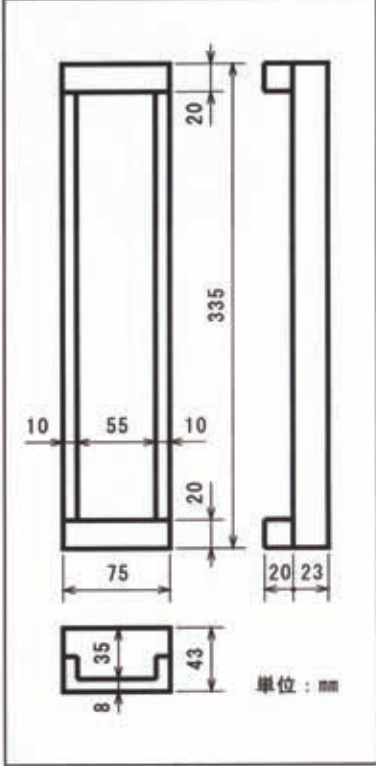
[写真3]




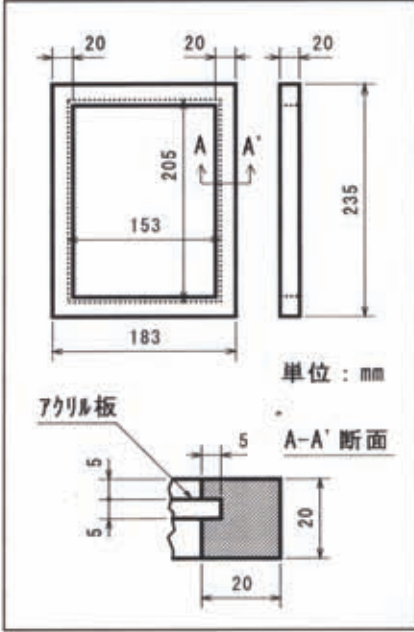


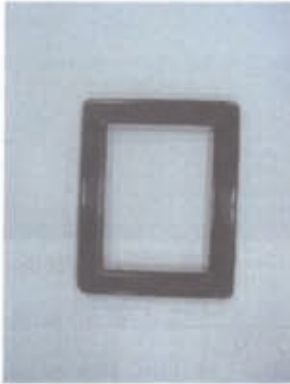
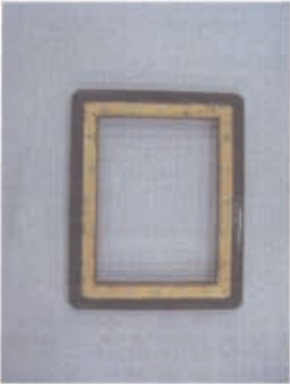

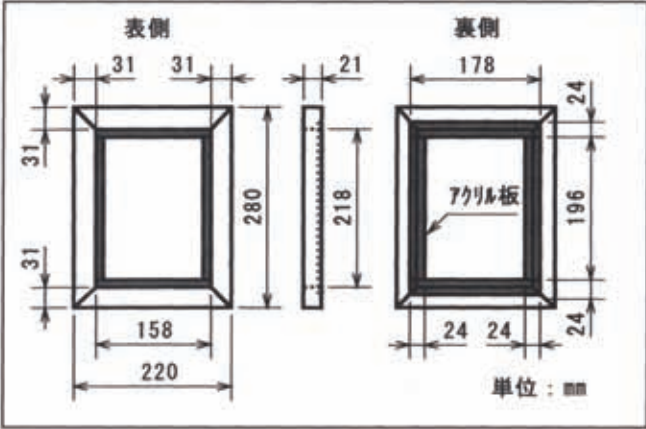
事例11	CAD用図面掛け	製作期日	平成11年 6月
製作目的	<p>上肢右手麻痺の者がCAD作業を行うとき、図面を脇の机に置いて照合しながら作業をすると、体を大きく左右に動かすために能率低下と疲労の増大を招く。これを改善するため、片手で操作できる図面掛けを製作した。          (製作契機：片手麻痺の作業者のために、片手だけで着脱できる図面掛けが必要だったため。)</p>		
外観・構造・材料	<p>外観は下の写真のとおりである。写真1は図面掛けを補助棒で手前に引き寄せているところで、この後、図面掛けからバインダー部を外し机の上で図面をバインダーにはさんでから再び図面掛けに掛け、補助棒で見やすい位置に図面をセットして使用する。写真2は使用状態である。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>[写真 1]</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>[写真 2]</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  <p>[図 1]</p> </div> <p>寸法は図1のとおりで、A1の大きさの図面まで掛けられる。部品Aは、フリーアーム式電気スタンドの電球部分を取り外したアームに取り付けてある。部品Aには木ねじを2本立て、これに部品Bを引っ掛けて使用する。部品Bはバインダーになっており、内側には幅1cmの接着剤付きマグネットテープを両方の板に貼り、磁石の吸引力で図面を押さえるようにしてある。          この図面掛けを手元に引き寄せたり、見やすい位置に調節するための補助棒は、アンテナ素子の材料である直径1cmのアルミのパイプを利用し、先端には引っ掛け用のかぎを付け、手元には木製の柄を付けてある。</p>		
備考	<p>電気スタンドのアーム部を利用したため、机に取り付けるスペースは非常に僅かである。実際に使用してみると、片手だけで容易に図面の取り付け、取り外しができ、効率のよい作業が実現できた。</p>		

事例12	端子盤固定台	製作期日	平成11年 7月
製作目的	<p>脳性麻痺のため両手に不随意運動がある作業者が端子盤のねじ止め作業を行う際に、端子盤を固定して作業をしやすくするために端子盤固定台を製作した。  (製作契機：脳性麻痺者が、両手に不随意運動があってもねじ止め作業の練習ができるようにする必要があるため。)</p>		
外観・構造・材料	<p>写真1は外観で、長さ30cm、幅10cm、厚さ1.5cmの板に端子盤が入る幅の溝を付けたものである。この台を、電気スタンドの固定具を利用して机に取り付けてある。端子盤をこの溝に入れると、横には動かないが前の方に動いてしまうので、これを押さえるために消しゴムを利用している。</p> <p>写真2は端子盤を消しゴムで押さえて固定している様子を示している。消しゴムは普通のプラスチックのもので、丁度幅がぴったりと合い、取り外すときも簡単に外すことができるのでとても具合がよい。消しゴムの弾力が程よく端子盤を押さえるので作業もやりやすい。</p> <p>写真3は実際の使用状態を示したものである。端子盤の着脱は消しゴムを動かすだけで簡単に行え、両手はフルに作業に集中できる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>[写真1 外観]</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>[写真2 端子盤の固定状況]</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>[写真3 使用状態]</p> </div>		
備考	<p>簡単な補助具であるが使い勝手はとてもよい。しかし、急いで作ったため板は無塗装であり汚れや傷が付きやすい。やはり塗装はかけた方がよい。</p>		

事例13	端子盤用ねじ整理箱	製作期日	平成11年 7月
製作目的	<p>脳性麻痺のため手に不随意運動が起きる作業者が、端子盤のねじを片手で容易に取り付けられるように工夫した補助具である。  (製作契機：両手の不随意運動や片手麻痺の作業者が、片手だけでドライバーの先端にねじを付け、ねじ止め作業ができるようにする必要があったため。)</p>		
外観・構造・材料	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p>[写真1] 机に固定した整理箱にねじを入れ、ドライバーをねじの頭の十字溝に差し込む。</p> </div> <div style="width: 45%;">  <p>[図1 溝部詳細]</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="width: 45%;">  <p>[写真2] ねじは、ドライバーの先端に付くのでそのままねじを差し込むところに持っていき、締めればよい。</p> </div> <div style="width: 45%;">  <p>[図2 各部寸法]</p> </div> </div> <p>外観は写真1のとおりである。整理箱には2列のV形の溝があり、ねじを入れると図1のように頭を上にして並べられるようになっている。</p> <p>ねじの十字溝にぴったり合ったドライバーを強く押し付けると、ねじはドライバーの先端に付くので、そのまま写真2のように端子盤などのねじ孔に差し込み締め付ければよい。</p> <p>各部の寸法は図2のとおりである。4mm幅の溝は丸鋸で、8mm幅の溝と20mm幅の三角溝はルーターで削って製作した。</p> <p>表面は、汚れ付着の防止と傷を付きにくくするためにニス塗装をかけてある。</p> <p>※M3 (M3.5) : 直径3 (3.5) mmのメートルねじのこと。</p>		
備考	<p>実際に使用してみると、誰が使っても作業がしやすくなる。ねじはM3とM3.5に合うように作ってある。</p>		

事例14	リレーソケット作業台	製作期日	平成11年 7月
製作目的	<p>手に不随意運動があると小さなソケットを扱う作業は困難を伴う。ソケットを木の枠にはめ、安定をよくして作業をしやすくすること、ソケットを10個単位にまとめて扱いやすくすることを目的として作業台兼整理用の木枠を製作した。          (製作契機：両手に不随意運動がある入所者が、小さく軽いリレーソケットを安定に組み立てることができる必要があったため。)</p>		
外観・構造・材料	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>[写真1 外観]</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>[写真2 使用状態]</p> </div> </div> <p>外観は写真1のとおりで、一種の箱である。この中に、リレーソケット（リレー端子台ともいう）を10個写真2のように並べて入れる。写真2の状態です組立作業を行うが、10個単位で作業をすすめられるので効率はよい。</p> <p>作業台の各部寸法は図1のとおりである。写真1と見比べると分かりやすいが、本体は材木をU形にルーターで削り、その両端に凸型の板を取り付けたものである。表面はニス塗装を掛け汚れと傷を防止している。</p> <p>また、この作業台はリレーソケットを入れた状態で積み重ねることができるようになっている。</p> <div style="text-align: right;">  <p>単位：mm</p> </div> <p>[図1 各部寸法]</p>		
備考	<p>10個単位でリレーソケットをまとめられるので作業机の上が整理できる。また積み重ねて収納できるので便利に使っている。</p>		

事例15	<b>電卓カバー</b>	製作期日	平成11年 9月
製作目的	<p>指に震えのある作業者が電卓を使用するとき目的以外のキーを押さないようにするため、カバーの表面がキーより少し高くなっており、孔に指を差し込まないとキー操作ができないようにしたものである。</p> <p>(製作契機：両手に不随意運動がある脳性麻痺者が、電卓のキーを正しく押せる必要があったため。)</p>		
外観・構造・材料	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>[写真1 表側]</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>[写真2 裏側]</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>[写真3 使用状態]</p> </div> </div> <p>外観は写真1～写真3のとおりである。写真1は表側、写真2は裏側を示している。裏側での内側部分は面取りをして電卓への着脱をスムーズにしている。写真3は使用状態であるが、電卓のキーの表面とアクリル板の表面までの隙間は約2mmあるので、指先がキーを押すためにはそれぞれのキーの孔に指を入れなければならない。そのため、アクリル板の上に手を乗せても不用意にキーを押すことはない。アクリル板の上で指を滑らせながら目的のキーを押すことができる。</p> <p>各部の寸法は図1のとおりである。アクリル板は木枠の内側に溝を作り、そこにはめ込んで固定してある。アクリル板は電卓のキー配列に合わせて四角の孔をあけてある。キーの入る孔は糸鋸を使って加工した。</p> <p>ここで使用している電卓は、カシオのDS-1及びDS-1Bである。</p> <div style="text-align: right;">  <p>単位：mm</p> <p>アクリル板</p> <p>A-A' 断面</p> </div>		
備考	<p>指先に震えがある作業者は、今まで電卓のようなキー操作を伴う作業は困難であったが、この電卓カバーを使うことにより、速度は遅いが正確なキー操作ができるようになった。</p>		

事例16	メモ用紙製作用テンプレート	製作期日	平成11年12月
製作目的	<p>紙に枠を書き、それを切り取ってメモ用紙を作る作業で、上肢や視覚に障害がある場合は、スケールを使用して定められた寸法の長方形を描く作業が困難なときもある。そのため、メモ用紙の大きさのテンプレートを使用することにより、所定の大きさの枠を紙に容易に描けるようにしたものである。          (製作契機：手・指に麻痺のある入所者が、テンプレートにより紙にメモ用紙の枠線を描けるようにする必要があったため。)</p>		
外観・構造・材料	<p>外観は写真のとおりで、写真1は表側、写真2は裏側である。写真3は裏側のコーナー部分の拡大で、裏側に固定してあるアクリル板の様子を示したものである。使用しているアクリル板は厚さ3mmのもので、各辺の寸法を正確に出すことと、直角を出すための調整ができるように4枚の直線状のものをねじ止めしている。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>[写真1 表側]</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>[写真2 裏側]</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>[写真3 裏側コーナー部分]</p> </div> </div> <p>各部の寸法は図1のとおりである。外枠は木材で作成し、裏側に厚さ3mmのアクリル板を取り付けるため、約2mmの深さに彫られている。アクリル板はねじ止めするが、ねじの頭が引っかからないように、ねじ孔を皿もみしてねじの頭が沈むようにしてある。</p> <p>表から見た場合に、アクリル板が約10mm幅で内側に出ているので、作業をする場合下の紙の様子が確認できる。</p> <p>木材の枠には塗装を掛けて滑らかな使用感をもたせている。</p> <p>このテンプレートで描ける枠の寸法は、135mm×195mmである。</p> <div style="text-align: center;">  <p>[図1 各部寸法]</p> </div>		
備考	<p>実際に使用してみると、誰が使っても安定した作業ができ、具合がよい。片手で作業する場合は、ウエイトを枠の一部に置いて動きにくくして使用する。</p>		

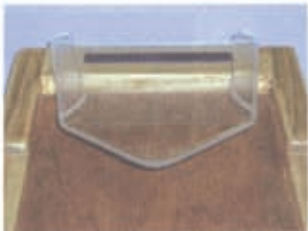


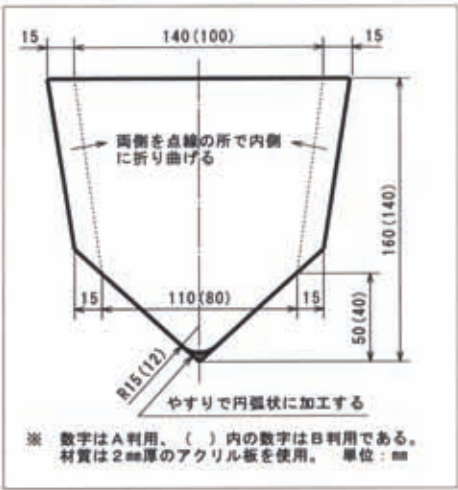
事例17	電源コード結束作業台	製作期日	平成12年 1月
製作目的	<p>電源コードを結束する作業は、慣れないと仕上がりの形や大きさが不揃いになってしまうコツを要する作業である。そこで、誰がやっても均一の仕上がりになるような巻枠、即ち電源コード結束作業台を製作した。          (製作契機：電気器具の組立作業過程での組込みが不可欠とされる「電源コードの結束」を、同じ形につくる練習台が必要とされたため。)</p>		
外観・構造・材料	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="358 633 842 996"> </div> <div data-bbox="917 633 1401 996"> </div> </div> <p>[写真1 外観と使用状態]                      [写真2 電源コードの結束状態]</p> <p>写真1は外観で、このように作業机に固定して使用する。ここでは2mの電源コードを結束することを前提にして、各部の寸法を図1のように決めてある。</p> <p>使い方は、コードの一端を作業台の左側にある「コード止め」にはさみ、そこから右の方に伸ばして「右・コード掛け」に引っ掛けて手前から左に回し、「左・コード掛け」に引っ掛ける。このように左右のコード掛けに巻き付け、3回目に折り返して今度はコード自体に15回巻き付ける。更に半回転させコードの端（プラグの付いている側）を右側のコードの輪に下から上に通してしっかり締める。これで完成となり、写真2のような状態となる。</p> <p>この後、左右のコード掛けからコードを抜きでき上がりである。</p> <p>本体は材木で作り、表面はニスを拭き塗りして仕上げている。</p> <div style="text-align: center;"> <p>単位：mm</p> </div> <p>[図1 各部寸法]</p>		
備考	<p>一般の作業者は見ているだけで作業を理解し、すぐにできるようになる。しかし、でき上がったコードを引き抜くときに少し手間取るので、右のコード掛けからコードを抜くときに1cmぐらい内側に移動できるような方法を検討中である。</p>		

事例18	マグネット・バインダー	製作期日	平成12年 5月
製作目的	<p>片手麻痺の入所者が帳簿や伝票に線を引く場合に、片手だけでマグネット・シートと金属スケールを利用して効率的に線引きができるようにするための事務用補助具を製作した。          (製作契機：左手麻痺の入所者が簿記の学習をする際、文鎮を使用していたが、線を引くときに右端に近づくと文鎮が動いて線が曲がる欠点があったため。)</p>		
外観・構造・材料	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="365 677 868 1051">  <p>[写真1 本体・紙押さえ・スケール]</p> </div> <div data-bbox="938 677 1442 1051">  <p>[写真2 A4用紙の取付状態]</p> </div> </div> <p>このバインダーの構成要素は写真1のとおりである。本体はマグネット・シートを250×330mmの大きさに切り、これを厚さ5mmのベニヤ板に貼り付けたものである。紙押さえは製図に使用する薄い帯状のステンレス板を利用し、一方の端を折り曲げてつまみやすくした。線引き用にはステンレス製の30cm金属スケールを利用し、一方の端を約20mm折り曲げてある。ステンレス材はマグネット・シートに吸引されるため、この吸引力により紙を押さえることができる。ここで使用している紙押さえや金属スケールは広い面で紙を押さえるため、バインダーの全面にわたって安定した作業が可能となる。</p> <p>使用できる用紙の大きさはA4判用に作成した。用紙を取り付けた状態は写真2のようになる。</p> <p>マグネット・シートとベニヤ板の接着には皮革・布用の接着剤を用いた。ベニヤ板は切り口のところが長く使用しているとはがれて棘を刺したりするので、塗装を掛け最後にクレーラッカーで滑らかに仕上げた。</p> <p>実際に使用している様子は写真3のとおりである。写真3は伝票に斜線を引いているところで、写真の左上にあるのが今まで使用していた文鎮である。</p> <div style="text-align: right;">  <p>[写真3 使用状態]</p> </div>		
備考	<p>文鎮では線を引くときに文鎮の高さで視野が遮られ、紙を見るためにのぞき込まねばならず作業がしにくかったが、このバインダーでは金属スケールを使用するため線も見やすく作業が楽になり効率が上がった。</p>		



事例19	バインダー開閉用具	製作期日	平成12年 6月
製作目的	<p>文書をはさむバインダーは一般には両手で操作するが、片手により押さえ金具の引き上げと文書の出し入れができる補助具を製作した。          (製作契機：片手麻痺の入所者から、片手でバインダーに紙をはさめるような道具は何か工夫できないかとの相談があり、製作したものである。)</p>		
外観・構造・材料	<p>外観は写真1のとおりである。ベニヤ板の上に、バインダーを固定するためのL形の枠の部分と、バネの入った紙押さえの金具をテコで押し上げ固定する部分とで構成している。</p> <p>使い方は、まずバインダーを枠に密着させ、写真2のようにテコにする棒を紙押さえの金具に差し込み、押し下げて紙押さえを開く。テコの棒は右側の木の台に引っ掛けて写真3のように固定すると、手を離しても紙押さえは開いたままになる。この状態で紙は自由に抜き差しができるので、片手でも写真4のように簡単にセットできる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="344 1090 639 1311"> <p>[写真2 紙押さえを開く]</p> </div> <div data-bbox="732 1090 1027 1311"> <p>[写真3 テコを固定]</p> </div> <div data-bbox="1117 1090 1412 1311"> <p>[写真4 紙をセット]</p> </div> </div> <p>紙がセットできたら、テコの棒を固定台からはずし、紙押さえを元に戻して棒を抜けば完了である。</p> <p>バインダーの大きさは、B5、A4、B4で、それぞれ縦・横の二種類がある。そのため、テコの棒を固定する位置を実測すると4通りになり、写真のように3個の固定台が必要となった。中央の固定台は、左右を使うようにしてテコの棒が入る隙間を確保している。</p> <p>バインダーを固定する枠のうち、上方の部分には約5mmの溝があり、バインダーを押さえる役目をしている。</p> <p>各部の寸法は図1のとおりである。</p> <div style="text-align: center;"> <p>[図1 各部寸法]</p> </div> <p>単位：mm</p>		
備考	<p>片手麻痺の方に使用してもらい感想を聞くと、「これならどのようなバインダーでも使えるので具合がよい」とのことであった。テコ棒の材料には当初普通の木材を使用していたが、摩耗がはやいので現在は硬い黒檀を使用している。</p>		

事例20	ラベルワープロ台紙はくり用具	製作期日	平成12年 6月
製作目的	<p>ラベルワープロは便利な文具であるが、台紙をはがすのに少し手間がかかる。この作業を片手で行えるようにしたのが、このはくり用具である。          (製作契機：片手麻痺の入所者から、ラベルワープロの台紙を片手ではがせる方法は何か工夫できないかとの相談を受けて考案したものである。)</p>		
外観・構造・材料	<p>外観は写真1のとおりで、小さな板の上に細い角材を乗せた簡単なものである。          角材の一端は垂直に切り落とし、他の一端は曲線状に加工して、使用する場所がすぐに見分けられるようにしてある。          角材の垂直に切り落とした面と上部の二つの面にまたがる形で両面粘着テープを貼り付けてある。テープの長さは2～3cmである。          使い方は、まず写真2のようにラベルワープロの先端を3mmぐらい出して上面の粘着テープにラベルワープロの台紙を貼り付ける。          はみ出しラベルの先端は垂直面にしっかり押さえ付けて貼り付ける。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="347 1065 659 1299"> <p>[写真2 台紙面を貼る]</p> </div> <div data-bbox="740 1065 1052 1299"> <p>[写真3 先端部をはがす]</p> </div> <div data-bbox="1127 1065 1438 1299"> <p>[写真4 全面をはがす]</p> </div> </div> <p>次に、写真3のように垂直面に貼り付けたラベルの先端部を爪ではがす。先端部がはがれたら、写真4のように全面をはがし、必要な箇所貼り付けることができる。</p> <p>各部の寸法は図1のとおりで、あり合わせの材木を使用している。上の角材は、台の下から木ねじで固定している。</p> <p>木の表面は、クリヤーラッカーで拭き塗りをし汚れを防いでいる。</p> <div data-bbox="1065 1379 1455 1823"> <p>図1は、器具の各部寸法を示す技術図である。上段は正面図で、全長125mm、内部長さ115mm、上部角材の高さ23mm、下部角材の高さ75mmを示している。角材の一端には「両面粘着テープ」が貼られている。下段は側面図で、角材の厚さを23mmと示している。単位はmmである。</p> </div> <p>[図1 各部寸法]</p>		
	備考	<p>この他にもいろいろな方法を考えたが、実際に使用してみるとこの単純な方法が最も使いやすいと好評であった。</p>	

事例21	封筒詰用具	製作期日	平成12年 6月
製作目的	封筒に文書を詰める作業を片手で行える補助具を製作した。 (製作契機：片手麻痺の入所者が、就職希望企業に提出する履歴書作成の作業指導中、履歴書を封筒に入れる段階で非常に苦勞しており、本人の要望に応じて封筒詰用具を考案した。)		
外観・構造・材料	<p>外観は写真1のとおりで、左がB判定形用、右がA判定形用である。</p> <p>この用具のポイントは、写真2に示すアクリル製の差込口である。封筒の開口部をこの差込口に差し込むと、両側に折り返してある部分が封筒の開口部を押し広げるのと同時に、書類を入れる際にガイドの働きをするため、容易に書類を詰めることができる。</p> <p>その後、写真4のように封筒を取りはずし、机上で封筒の底部をトントンと軽くたたけば書類はしっかり封筒に収められるので、封をして完了となる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="337 1005 643 1235">  <p>[写真2 差込口]</p> </div> <div data-bbox="743 1005 1049 1235">  <p>[写真3 書類詰め]</p> </div> <div data-bbox="1136 1005 1442 1235">  <p>[写真4 取り外し]</p> </div> </div> <p>使用材料は、2mm厚のアクリル板と木材である。アクリル板は図1のようにカットし、両側の部分は図1の点線部分を加熱し、内側に折り曲げて作る。先端部は、やすりで円弧状に加工した後、縁をナイフの刃のように斜めに削り、封筒の開口部に入りやすくする。</p> <p>アクリル板の加熱には、専用のヒーターを使用すると加工しやすい。</p> <p>差込口を取り付ける枠は木材で作り、封筒を差込口にいっぱい差し込んだときの封筒の底部より約5mm下のところに、木枠の底部がくるように作る。差込口の固定には、強力両面テープを使用した。</p> <div style="text-align: center;">  <p>[図1 差込口展開図]</p> </div> <p>※ 数字はA利用、( )内の数字はB利用である。 材質は2mm厚のアクリル板を使用。 単位：mm</p>		
備考	実際に入所者に使用してもらい感想を聞くと、「これなら自分で封筒詰めができる」、「二重封筒も内側の部分がきちんと開くので、履歴書などの書類も入れやすい」とのこと好評であった。		

事例22	紙二つ折り用具（袋とじ用）	製作期日	平成12年 9月
製作目的	用紙を片手で二つに折る作業を可能とするために工夫した補助具である。 （製作契機：左手麻痺の入所者から、内定した企業で行う業務の中にB4判の紙を二つ折りにする作業があり、片手でも行える補助具はできないかとの相談を受け考案したものである。）		
外観・構造・材料	<p>基になっている文具は、マグネットシート付きA4用ソフトカードケースである。  外観は写真1に示すとおりで、カードケースの2辺を切り落として製作してある。  透明なシートの部分は、B5の幅を決める定規も兼ねており、折り目を付けるときに指で押さえ付けるので、下のシートの幅は少し広めにしている。</p> <p>使い方は、まず写真2のように二つ折りにしたいB4の用紙を透明シートの下に挿入する。紙を一番左まで押し込んでから、写真3のように紙を折り返して端を合わせる。</p> <div data-bbox="979 608 1468 968" data-label="Image"> </div> <p>[写真1 外観]</p> <div data-bbox="358 1019 685 1267" data-label="Image"> </div> <p>[写真2 紙を挿入]</p> <div data-bbox="748 1019 1075 1267" data-label="Image"> </div> <p>[写真3 端を合わせる]</p> <div data-bbox="1133 1019 1468 1267" data-label="Image"> </div> <p>[写真4 折り目を付ける]</p> <p>端を合わせたら、指を少しずつずらして折り目の丸みを取っていく。二つ折りが大体できたら、写真4のように折り目の部分を指で強く押さえ、しごきながら折り目を付けていくと、きれいな二つ折りが完成する。</p> <p>ソフトケースを加工する各部の寸法は図1のとおりである。</p> <p>接着部分は、挿入する紙のストッパーとして利用している。また、透明シートを下のシートより狭い幅で切るときは、下のシートを傷付けないように、間に板目用紙のようなものを入れてからカッターで切ることが必要である。切り落とした透明シートの接着部分をはがすときには、ゆっくりと力を加えて引き上げるときれいにはがすことができる。</p> <div data-bbox="1081 1366 1461 1825" data-label="Diagram"> </div> <p>[図1 各部寸法]</p>		
備考	片手でB4の大きさの紙を二つ折りにする作業は時間もかかりやっかいであるが、この補助具を使用すると今までよりはるかに楽に紙を二つ折りにすることができる。入所者からは好評をいただいた。		

## 職業訓練上特別な支援を要する障害者に対する実践研究会委員

### <座 長>

(敬称 略)

元職業能力開発総合大学校  
福祉工学科 教授

佐藤 宏

### <委 員>

国立職業リハビリテーションセンター

職業訓練部 訓練第一課長

住田 律夫

職業訓練部 訓練第三課主幹

槌西 敏之

国立吉備高原職業リハビリテーションセンター

職業訓練部 訓練第一課長

牛丸 富夫

職業訓練部 訓練第一課主幹

福島 正

障害者職業総合センター

職業リハビリテーション部 指導課長

望月 春樹

職業リハビリテーション部 指導課長補佐

古谷 護

### <吉備分科会 委員>

国立吉備高原職業リハビリテーションセンター

職業訓練部 訓練第一課長

牛丸 富夫

職業訓練部 訓練第一課主幹

福島 正

職業訓練部 訓練第一課主任職業訓練指導員

竹尾 克之

職業訓練部 訓練第一課主任職業訓練指導員

岡田 哲夫

職業訓練部 訓練第二課主任職業訓練指導員

遠藤 嘉樹

職業評価指導部 職業指導課

主任障害者職業カウンセラー

近藤 光徳

(所属は平成 21 年 3 月現在)