

# 知的障害者の認知と遂行についての検討

人間科学研究科 人間科学専攻  
人間行動学講座 適応認知行動学研究分野  
学籍コード：13574009  
岡 耕平

# 目次

1. 序論 .....	1
1.1 はじめに .....	1
1.2 知的障害とは何か .....	3
1.2.1 知的障害という概念	
1.2.2 知的障害の原因	
1.2.3 知的障害の出現率	
1.2.4 日本における知的障害の位置づけ	
1.3 知的障害者の就業 .....	6
1.3.1 知的障害者の就業に関する法的規定	
1.3.2 実態調査からみる知的障害者の就業状況	
1.3.3 知的障害者の就業形態と作業内容	
1.3.4 知的障害者の職業訓練	
1.3.5 これまでの職業訓練の問題点	
1.4 知的障害者の職業訓練に関する心理学的知見 .....	13
1.4.1 知的障害者の能力評価に関する研究	
1.4.2 知的障害者の職業訓練法についての研究	
1.4.3 知的障害者の心理・行動特性についての研究	
1.5 これまでの研究に対する本研究の位置づけ .....	14
1.5.1 社会に対する本研究の位置づけ	
2. 知的障害者の作業遂行時の問題とその認知特性に関する調査研究 .....	16
2.1 目的 .....	17
2.2 調査対象 .....	17
2.2.1 指導員の平均経験年数	
2.3 方法 .....	18
2.3.1 インタビュー項目	
2.4 結果と考察 .....	19
2.4.1 知的障害者にとって遂行困難な作業と作業内に含まれる課題手続き	

2.4.2 知的障害者が遂行困難な手続きの分類	
2.4.3 複数の課題を同時並行的に行う場合に見られる困難	
2.4.4 知的障害者が得意な作業・好きな作業	
2.4.5 知的障害者が遂行困難な日常生活動作	
2.4.6 知的障害者が遂行困難な手続きに共通する認知過程	
2.4.2 調査結果から提案する作業支援法について	
 3. 知的障害者の二重課題パフォーマンス特性に関する実験的研究 .....	131
3.1 二重課題と注意機能 .....	132
3.1.1 Pencil-and-paper 課題の特徴	
3.1.2 Pencil-and-paper 課題の妥当性と信頼性	
3.1.3 Pencil-and-paper 課題と本研究の関係	
3.2 実験 1 .....	136
3.2.1 目的	
3.2.2 方法	
3.2.3 結果の評価方法	
3.2.4 パフォーマンス評価結果	
3.2.5 二重課題パフォーマンスのビデオ解析結果	
3.3 実験 2 .....	154
3.3.1 目的	
3.3.2 方法	
3.3.3 パフォーマンス評価結果	
3.3.4 考察	
 4. 総合論議 .....	167
4.1 知的障害者における実際作業のパフォーマンスについて .....	167
4.2 知的障害者の二重課題遂行時における注意特性について .....	169
4.3 調査研究と実験研究からみる知的障害者の認知と遂行について .....	172
4.4 研究結果からもたらされた知的障害者の作業支援方法について .....	174
4.5 今後の展開 .....	175

5. 要約	.....	176
5.1 序論	.....	176
5.2 知的障害者の作業遂行時の問題とその認知過程に関する調査研究	.....	177
5.3 知的障害者の二重課題パフォーマンス特性に関する実験的研究	.....	178
5.3.1 二重課題と注意機能		
5.3.2 実験 1		
5.3.3 実験 2		
5.4 総合論議	.....	181
 謝辞	.....	182
 文献	.....	184
 付録	.....	189
資料 1 : インタビュー調査質問項目事前配布用紙		
資料 2 : 実験 1 練習用紙 easy 条件用		
資料 3 : 実験 1 練習用紙 hard 条件用		
資料 4 : 実験 1 刺激用紙 easy line 条件		
資料 5 : 実験 1 刺激用紙 easy normal 条件		
資料 6 : 実験 1 刺激用紙 easy close 条件		
資料 7 : 実験 1 刺激用紙 hard line 条件		
資料 8 : 実験 1 刺激用紙 hard normal 条件		
資料 9 : 実験 1 刺激用紙 hard close 条件		
資料 10 : 実験 2 練習用紙		
資料 11 : 実験 2 刺激用紙		

# 1. 序論

## 1.1 はじめに

知的障害者の就業は厳しい状態にある。知的障害者の就業形態のひとつとして、一般企業への就業があるが、一般企業に就業する知的障害者の数は少ない。企業における作業工程の機械化がすすみ、人件費削減のため労働力が発展途上国にシフトするなかで、これまで障害者が請け負っていた製造業での流れ作業や下請け作業のような単純作業は減少しつつある(茂木, 1990)ためである。そのため、企業において知的障害者に適当な仕事が見つからない事態が生じている(労働省職業安定局, 2000)。そのような理由もあり多くの知的障害者の就業先は授産施設や作業所になっている(厚生労働省, 2003)。

ところで、知的障害者が就業先で従事する作業はどのようなものであろうか。一般企業就業先として多いものが製造業である。製造業での知的障害者の主な作業は単純作業と呼ばれるものである。他方、授産施設や作業所における作業内容も、製造業からの下請け作業が多く、単純作業が主になっている(渡辺, 1992)。しかしながら、このような作業は「単純」と考えられているだけで、実際には知的障害者にとって遂行困難な課題も多く存在する。単純作業と考えられている作業において、知的障害者が遂行困難な課題を調査し、どのような課題要素に問題があり、その背景に人間のどのような認知機能が関係しているのかを調査した研究はない。そのため、知的障害者にとって遂行困難な課題についてその原因を特定し、知的障害者の認知機能との関わりを調査することは、知的障害者の職業訓練にとって、有益なものとなる。

過去、知的障害者の職業訓練には、心理学的知見が多く取り入れられてきた(日本職業リハビリテーション学会, 1997)。これらは知的障害者の能力評価の研究(e.g. 梅永・前川・小林, 1991), 訓練法の研究(e.g. 青山, 1995; 小池・丹野, 1995), 心理・行動特性の研究(e.g. 田坂・鳴田, 1997; 佐藤, 1987)に大別できる。総じてこのような研究の目的は、知的障害者の能力を把握し、障害者自身の能力に対応させて作業を単純な下位要素に分解し、下位要素を学習させ、学習した下位要素を統合することで実際の作業に対応させるものであった。そして、このようなアプローチは知的障害者の職業訓練において効果を上げてきた。しかしながら、作業を構成要素に分解しての訓練方法は実際の作業環境との乖離を導き、実際の複雑な環境下での作業への適応が難しくなる場合もあった(渡部, 1998; 2001)。また、このような職業訓練アプローチは、比較的単純な課題のみを障害者に持続的に遂行させる、

という就業形態を導いた。現在、知的障害者の作業は主として、単一作業の持続的遂行である（高橋・井戸・飯田・細田, 1997）。

知的障害者は複雑な課題を遂行できないわけはない。確かに知的障害者は、健常者と比較して、複雑な作業を遂行できるようになるまでに長期間を要する（高橋ら, 1997）。しかしながら、これは知的障害者が複雑な作業を遂行できないということには当たらない。重度の知的障害者であっても長期間の訓練を経ることで技能の向上は可能である（小池・丹野, 1995）。

高橋ら(1997)は、知的障害者が複雑な作業を遂行することが困難な原因のひとつとして、知的障害者は異なる課題を同時並行的に遂行する場合に問題があることを指摘している。しかしながら、複数の作業を同時並行的に遂行することが、訓練によってどのように上達するのか、調査した研究はない。実際の就業状況において、複数の課題を同時並行的に遂行する機会は多くある。複数課題の同時遂行がなぜ知的障害者にとって困難なのか、その背景の認知機能を調査した研究はない。複数課題の同時遂行時における、知的障害者の認知機能特性を調査し、それが練習によってどのように変化するのかを示すことは、従来の作業を細分化する職業訓練法とは異なる新しい職業訓練の提案につながる。

このように、知的障害者が遂行困難な課題において、その原因と背景の認知機能を明らかにすること、さらに知的障害者の苦手とする複数同時遂行課題における問題の原因と背景の認知機能を明らかにすることは重要である。そして、複数課題の同時遂行における知的障害者のパフォーマンスが練習によってどのように変化するのかを明らかにすることも実際の職業訓練にとって必要な知見になる。複雑な作業と考えられる複数同時作業を知的障害者が遂行する場合において、練習がそのパフォーマンスに及ぼす影響を調べることは、知的障害者が就業先で求められる実際作業環境に対する作業遂行能力の向上において重要な意味を持つと考えられる。

また、上記の研究から得られる知見は、知的障害者の職業訓練への貢献に加え、認知心理学における基礎的知見をもたらすと考えられる。過去、知的障害者の認知機能についての研究は多く存在するが、複数課題の同時遂行時における知的障害者の認知機能特性を調査した研究は存在しないためである。複数の作業を同時並行的に遂行する場合の人間の情報処理システムがどのように機能し、知的障害者においてどのような機能に問題があるのかを調べることは認知心理学の基礎的知見をもたらすものと考えられる。

## 1.2 知的障害とは何か

知的障害には特定の原因があるわけではない。また、特定の状態で説明できるわけでもない。しかしながら、知的障害は確実に存在するものであり、障害によって生活に制限を受けている人たちは多い。このような背景をふまえ、現在世界において、知的障害は人間と環境の相互関係の結果生じる障害として認識されている。

知的障害は、世界保健機構(World Health Organization : WHO)の「国際疾患分類 第10版」(1992)では、mental retardation (精神遅滞)と呼ばれている。WHOの定義によると「精神遅滞とは、精神の発達停止あるいは発達不全の状態。これは発達期における巧緻性、認知、言語、運動といった全般的な知的水準に寄与する能力、の障害によって位置づけられる。精神発達の遅滞は、他のどのような精神的または身体的障害の有無にかかわらず起こり得る」とされ、IQはおよそ70未満とされる。

アメリカ精神遅滞学会(1992)では mental retardation (精神遅滞)を「精神遅滞とは、現在の機能が実質的に制約(limitations)されていることをいう。それは、知的機能(intellectual functioning)が有意に平均以下であることを特徴とし、同時に、次に示す適応スキルの領域で2つ以上、知的機能と関連した制約をもつ。適応スキル(adaptive skill)の領域とは、コミュニケーション、身辺処理、家庭生活、社会的スキル、コミュニティ資源の活用、自立性(self-direction)、健康と安全、実用的学業、余暇、労働である。また、精神遅滞は、18歳以前に発症する」と定義している。

WHOとアメリカ精神遅滞学会の定義をふまえて知的障害について考えると、知的障害という概念は人間側の特性と、社会生活を営むうえでの人間を取り巻く外部環境との相互作用によって成立していることがわかる。これをふまえ、知的障害に関する問題を取り扱う場合は、人間側の特性と、その特性によって環境との相互作用がどのように影響されるのかを考えなくてはならないだろう。

### 1.2.1 知的障害という概念

WHOは1980年に発表した国際障害分類(International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps)により、障害を3つの概念で捉えている。3つの概念とはそれぞれ impairment (機能障害), disability (能力障害), handicap (社会的不利)である。Impairmentとは生理学的・形態学的な異常であり、その異常によって、日常生活において通常行うことができると考えられる行為に制限が出現することを disability と呼ぶ。そして、その結果

として社会参加のための活動に問題が生じることが *handicap* となる。このように、特定の生理学的・形態学的问题から環境との相互作用に問題が生じることが障害であり、そして生理学的・形態学的问题が脳に存在する場合に知的障害となる。ただし、これまでにも述べたように、生理学的・形態学的要因だけで知的障害が生じるわけではなく、社会環境との相互作用において生じるという点に注意する必要がある。

### 1.2.2 知的障害の原因

脳の機能障害を知的障害の原因とする場合、人間をひとつの情報処理システムとして考える認知心理学的アプローチが知的障害の理解に役立つ。梅谷(2002)は知的障害ないしその他の障害を行動のシステムから理解しようと試みている。梅谷(2002)の区分では、人間の行動は Figure 1-1 に示すように、外部からの刺激情報を感覚器官によって受容する「感覚系・受容機能」、脳の中枢で情報を処理する「中枢系・処理機能」、中枢での処理結果に基づいて外部に働きかけ実行に移す「運動系・表出機能」の3系・機能に分類できる。

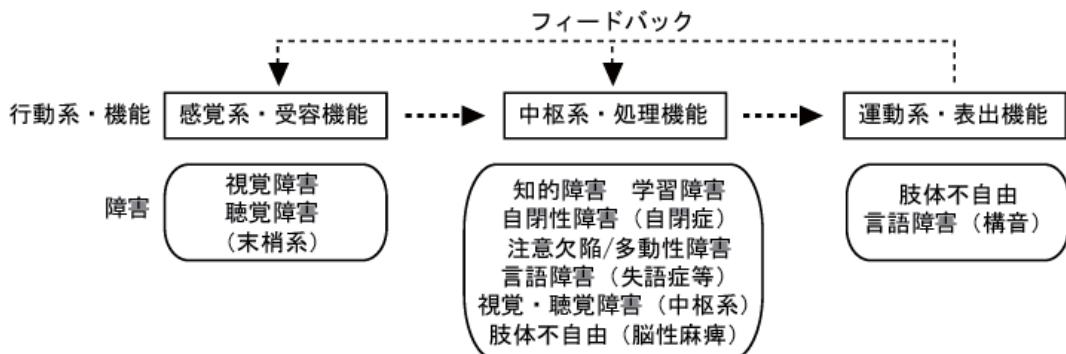


Figure 1-1 人間の行動システムと障害の関係 (梅谷, 2002)

知的障害は、脳に生理学的（機能的）あるいは形態学的（器質的）異常があることで、中枢系の情報処理機能に障害が出現することが特徴の障害である。

脳における生理学的（機能的）あるいは形態学的（器質的）障害の原因には、さまざまなものがあり、次の3種類に分類できる。はじめに、内因性と外因性という分類である。内因性とは、病的遺伝子または染色体異常によって受精以前の段階に起因する障害であり、

外因性とは胎児期や出生後の段階に起因する障害である。続いて生理型と病理型という分類である。生理型は知能を形成する遺伝子の組み合わせの問題で、特別な病理機構は存在しない。病理型の障害は遺伝性疾患と、外因性の疾患によって生じる。最後に、先天性と後天性の分類があり、出生時点の前に原因があるか、後に原因があるかという分類である。

### 1.2.3 知的障害の出現率

IQ が 75 以下の者を、知的障害を有するものと考えた場合、IQ の値は平均 100、標準偏差 15 で正規分布するため、知的障害の出現率は統計学的な理論値では 2.27% となる(梅谷, 2002)。しかしこの値は、知的障害が生理型でのみ出現する場合の値であり、実際には器質的、病理的な原因でも知的障害は出現するため、知的障害の出現率は 2 % から 3 % となる (Figure 1-2)。

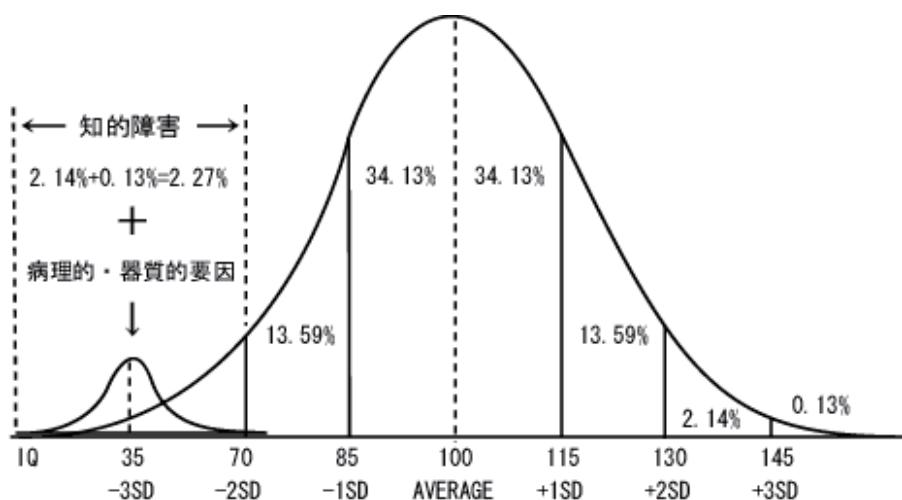


Figure 1-2 知能の分布曲線と知的障害の出現率 (梅谷, 2002)

### 1.2.4 日本における知的障害の位置づけ

現在、日本には知的障害者福祉に関する法律として障害者基本法と知的障害者福祉法がある。しかしながら、これらの法律において「知的障害」という言葉についての明確な定義は存在しない。一般的に知的障害の定義として公に周知されているものは、1995 年に実施された厚生省「精神薄弱児（者）基礎調査」の定義である。その定義によると、知的障害とは「知的機能の障害が発達期（概ね 18 歳まで）にあらわれ、日常生活に支障が生じているため、何らかの特別の援助を必要とする状態にあるもの」とされている。

知的障害についての法的定義が存在しないため、知的障害の有無についての判断には療育手帳制度が採用されている。障害の程度に応じて療育手帳を配布し、その手帳に記録された基準に応じて、法的な対応をとるという形式である。現在、知的障害者福祉法等の規定により、知的障害者として各都道府県や政令指定都市から療育手帳を交付されるには、次のように「知的機能」と「日常生活能力」の2種類の観点からの判定を受けることが必要になる。なおこの判定を行う機関として、1973年の厚生事務次官通知「療育手帳制度について」によって「児童相談所又は知的障害者更生相談所」が規定されている。

知的機能の判定とは、ウェクスラー式(WISC-R・WISC-III)もしくはビネー式(田中・鈴木ビネー検査)知能検査による測定の結果である。測定の結果、知能指数(IQ)が概ね70未満の者が知的障害の対象となる。

日常生活能力の判定については、自立機能、運動機能、意思交換、探索操作、移動、生活文化、職業等について各自治体の基準と照らし合わせたうえで判定される。

これら知的機能と日常生活能力を総合して知的障害の有無とその程度が判断される。療育手帳の交付基準としては、1973年の厚生省児童家庭局長通知「療育手帳制度の実施について」によって、「重度」と「その他」2段階の障害程度が規定されている。知的障害の程度が重度の場合、療育手帳には「A」と表示され、重度以外の場合には「B」と表記される。しかしながら、地方自治体の判断に応じてABの2区分以外にその中間の区分を設けることが可能となっているため、3区分以上に分類している地方自治体が多い。大阪府では、「A」「B1」「B2」の区分を設け、それぞれ「重度」「中度」「軽度」の知的障害と対応づけているところが多い。

### 1.3 知的障害者の就業

知的障害者の就業形態は、健常者や身体障害者の就業形態と異なる。知的障害者は企業や公共機関による常用雇用が少なく、常用雇用以外での就業者数が多い(厚生労働省, 2003)。このような就業形態には、授産施設や作業所がある。

近年、一般企業で就業する知的障害者に関して、サービス業など第三次産業で就業するケースも増加しつつある(国立職業リハビリテーションセンター, 1999)。しなしながら依然として製造業など第二次産業に就業する知的障害者が多い(高橋ら, 1997)。製造業における知的障害者の就業内容は、生産現場での比較的単純な作業の遂行である。一方、授産施設や作業所で就業する知的障害者の就業内容は、主として官公庁からの委託事業と製造業者

の下請け作業であり、単純作業が大部分を占める(渡辺, 1992). 常用雇用である場合も、常用ではない雇用の場合も、知的障害者は主として単純作業に従事していることになる。

### 1.3.1 知的障害者の就業に関する法的規定

日本では「障害者の雇用の促進等に関する法律」に基づいて、民間企業、国、地方公共団体は身体障害者または知的障害者を一定の比率以上雇用しなければならないことが定められている。1997年の法改正まで、知的障害者はこの法定雇用率の算定に含まれておらず、この法改正をふまえて1998年に新しい法定雇用率が定められている。これによると、常用労働者数56名以上の民間企業では全体の1.8%，職員数48名以上の国および地方公共団体機関では全体の2.1%を越える人数の障害者を雇用しなければならない。

しかしながら、2002年6月1日現在、この法定雇用率を達成していない民間企業は全体の57.5%に及ぶ(内閣府, 2003)。別の問題として、この法定雇用率は障害種類に応じた規定がないために、雇用される障害者は知的障害者よりも身体障害者の方が多い(厚生労働省, 2003)ということもある。このような事実の背景には企業内に知的障害者に適切な仕事がないという事情も存在する(労働省職業安定局, 2000)。

### 1.3.2 実態調査からみる知的障害者の就業状況

知的障害者の就業実態を調査した資料として、厚生労働省が2003年3月に発表した「身体及び知的障害者就業実態調査」がある。この調査は2001年6月1日現在において、全国の15歳以上64歳以下の身体および知的障害者を対象としたものである。この実態調査から、知的障害者の就業形態の特徴が明らかになっている。

全国の15歳以上64歳以下の知的障害者は、26万4000人と推計されている。このうち就業者が13万人で全体の49.2%，不就業者が13万2000人で全体の50.0%，不明者が2000人で全体の0.8%である。すなわち、知的障害者のおよそ半数が就業し、残り半数が不就業であることがわかる。この知的障害者の就業率は、身体障害者における就業率41.7%，不就業率56.7%という数値と比較して高い値といえる(Figure 1-3)。

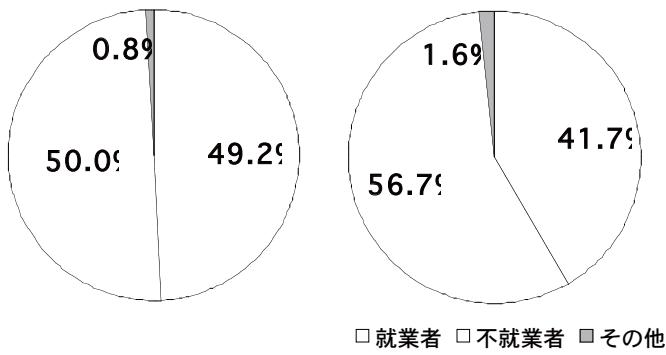


Figure 1-3 知的障害者（左）と身体障害者（右）の就業率

知的障害者の就業率が、身体障害者の就業率よりも高くなるのには理由がある。雇用には企業や公共機関で就業する常用雇用とそれ以外の就業形態がある。就業者における常用雇用とそれ以外の雇用の比率をみると、知的障害者は常用雇用が 23.8%，常用雇用以外が 74.6%，身体障害者は常用雇用が 41.2%，常用雇用以外が 54.8% となっている。すなわち、知的障害者の就業率は常用以外の雇用形態によって底上げされている(Figure 1-4)。

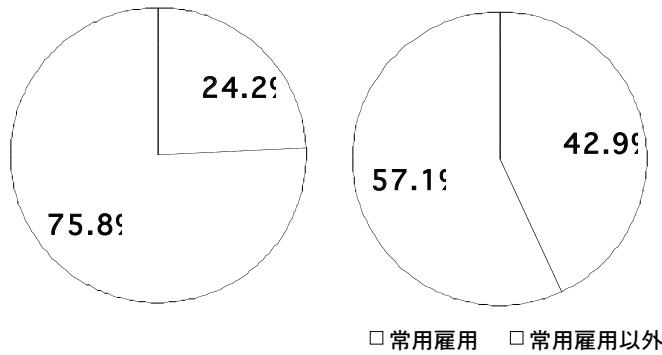


Figure 1-4 知的障害者（左）と身体障害者（右）の雇用形態

知的障害者における常用以外の雇用形態のうち、30.9%を授産施設、41.2%を作業所が占める。すなわち、知的障害者については、常用雇用以外での雇用のほとんどが授産施設もしくは作業所になる。

### 1.3.3 知的障害者の就業形態と作業内容

知的障害者の就業には、企業や公共機関で就業する常用雇用と、主として授産施設や作業所で就業する雇用の形態が存在する。Figure 1-5 は知的障害者福祉法と平成 15 年版厚生労働白書(2003)をもとに知的障害者の就業形態を示したものである。知的障害者の就業形態には多くの選択肢があるようだが、どの就業形態においても従事する作業自体に大きな差はなく、知的障害者の主たる作業内容は製造業の一部行程を請け負う比較的単純な作業が多い。

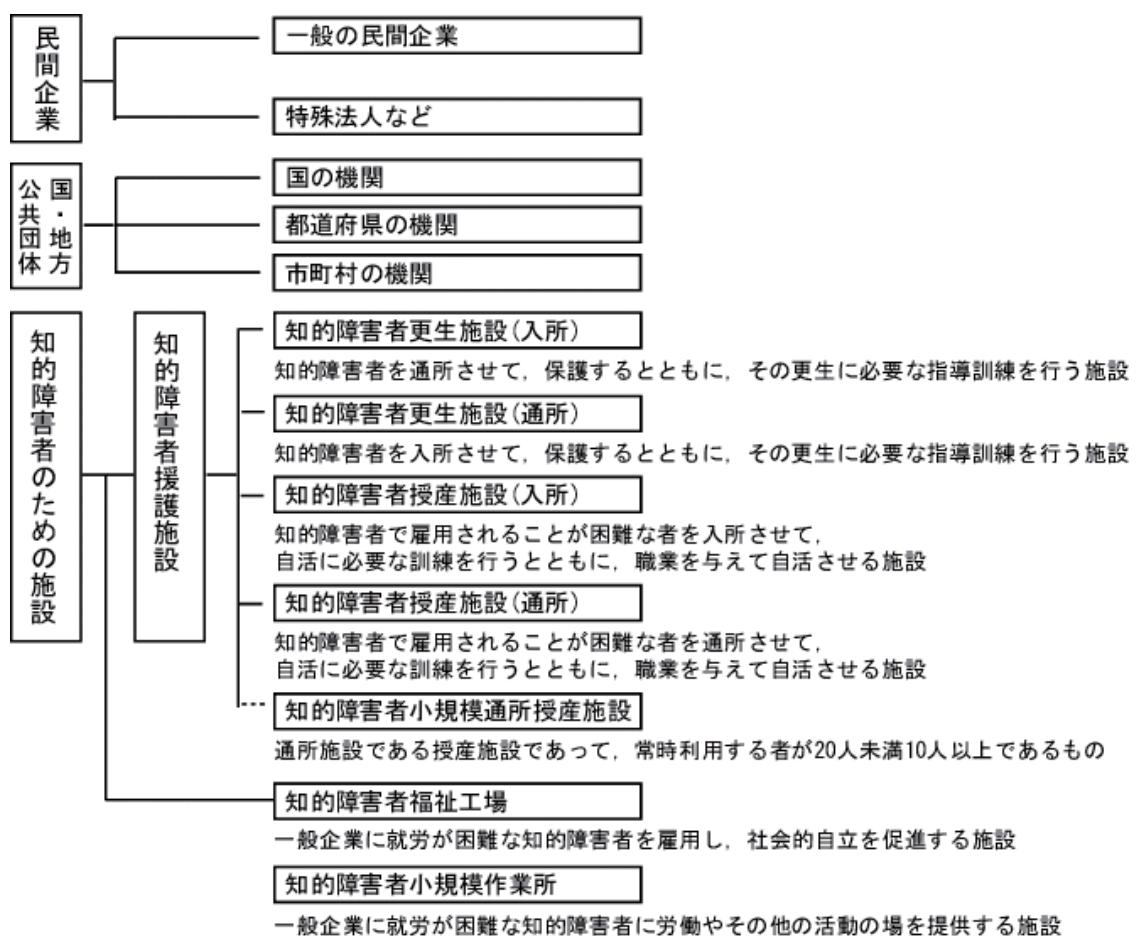


Figure 1-5 知的障害者の就業形態

高橋ら(1997)は企業や公共機関による常用雇用形態で就業する知的障害者の作業内容を調査した。調査結果から明らかになったことは、知的障害者は製造業での就業が多いことである。また、複数の作業を同時に並行して行う必要がある作業が全体の4.1%しか存在せず、ほぼ全ての事業所において、作業形態はひとつの作業を遂行するものであった。

他方、授産施設や作業所においても、作業内容は企業や公共機関の作業と類似している。授産施設とは、雇用困難な知的障害者に対して、自活に必要な訓練と職業による自活機会をもたらすことを目的とするものである。作業所の性質もまた授産施設と同様である。両者の法的な違いは、法人格を取得しているかどうかである。例えば「通所授産施設」を例に出した場合、「所属する障害者の人数が20名以上で、一定の資金と土地を有する」という条件を満たして社会福祉法人格を取得している。また、授産施設の多くは企業など一般就労への通過点としての施設と位置づけられており、そのため所属できる期間が限られていることも作業所との違いである。しかしながら、授産施設と作業所の作業内容は類似している。それぞれの授産施設・作業所において運営方針に違いがあるため、一概にいうことはできないものの、多くの授産施設・作業所では製造業などの下請け業務と自主製品の作成を主な作業としている。そのため、授産施設と作業所では、比較的限られた行程の単純作業が行われている(渡辺, 1992)。

#### 1.3.4 知的障害者の職業訓練

知的障害者は就業に至るまでに、何らかの形で職業訓練を受けることが多い。また、就業と並行して訓練が行われることもある。知的障害者が受ける職業訓練には次のようなパターンがある。養護学校での作業学習、職業能力開発施設での訓練、授産施設での訓練、作業所での訓練である。

このような職業訓練はいずれも企業や公共機関などの実際行われている作業のうち典型的なものをシミュレートする訓練方法を採用している。職業能力開発施設、授産施設、作業所では、実際に企業の下請け作業を行うことも多いが、これも実際の企業内部での就業ではないという意味でシミュレーションである。このような職業訓練では、障害者に対して健常者の指導員について、指導が行われる形態をとる。

指導員が行う指導方法は以下の4つに大別される(小川・志賀・梅永・藤村, 2000)。それらは障害者に対する介入の度合いが低い順に、言語による指示、ジェスチャーによる指示、見本の提示、手を添えての促し、である。指導員は、障害者の作業レベルに合わせて介入

し、その介入の程度が徐々に低くなるように指導していく。

指導員が行う指導の内容は、指導員の方針、作業内容、状況に応じて異なるが、その過程は基本的に同一である。それはスマール・ステップであり、この方法には心理学的知見が活用されている。スマール・ステップとは、作業を下位要素に分解し、単純な要素の作業から順番に複雑な要素作業へと移行する方法である。スマール・ステップは、作業を課題分析し、下位要素に分類することから始まる。そして、障害者が作業をうまく遂行できない場合に、どのような要素に問題があるのかを特定する。そのうえで、問題のある要素を重点的に訓練、もしくは問題のある要素を作業から取り除くことで、障害者が作業を遂行できるようにする。指導員は、このようなスマール・ステップと上記の4種類の指導方法を組み合わせることで職業訓練を行う。

### 1.3.5 これまでの職業訓練の問題点

従来の職業訓練は成果を上げてきたが、問題もある。それは職業訓練における構造的問題と、機能的問題である。

職業訓練における構造的問題として、心理学的知見からもたらされた能力評価についての問題が考えられる。能力評価とは、心理検査のような面接法やワークサンプル法のような実験法などさまざまな形式で行われる。能力評価は知的障害者の職業訓練において重要な意味を持つ。能力評価には知的障害者の現在の課題遂行能力を把握することで、どのような種類の作業訓練を行えばよいかがわかる利点がある。しかしながら能力評価によって、課題遂行能力が低いと判定された者は訓練施設に入所できない場合もある。訓練のために行う能力評価によって、訓練を受ける機会を逃す場合が存在するという問題が残る。

職業訓練における2番目の構造的問題は、訓練場面が実際の企業における作業場面と異なることである。養護学校での作業学習や職業能力開発施設、授産施設では企業での就業を目指した訓練が主となる。そのため、実際の企業で行う作業と同様の課題を複数取り上げ、シミュレートする形で訓練を行っている。このような訓練方法が実際の就業場面で効果を上げている点については疑いないが、実際の就労場面では訓練でシミュレートしなかった問題と多く遭遇することも事実である。このような、シミュレート型職業訓練と実際の就業場面との溝を埋めるため、近年「援助付き雇用」という概念が普及しつつある。これは、ジョブコーチと呼ばれる指導員が、障害者と共に実際の企業に入り込み、実際の仕事としての作業を行いながら、知的障害者を指導していく新しい職業訓練形態である。こ

のような訓練形態は、シミュレートと実際の就労場面との溝を埋めることができる.

職業訓練における構造的問題について、さらに実際的な問題も付け加えるとすれば、指導員によって課題分析の内容に差が生じることが考えられる。また、常に課題分析を行う時間的ゆとりがあるとも考えにくい。さらには、全ての指導員が課題分析を行うとも考えにくい。このようなことも課題分析では問題となる。

つづいて、職業訓練における機能的問題である。これまでに述べたように、知的障害者に対する職業訓練はスモール・ステップを基本としている。この方法では知的障害者が遂行困難な課題を下位要素に分けて、その下位要素について訓練を行う。そして、それらが遂行可能になれば、順にその上位の要素に訓練を移行する。スモール・ステップを行うためには、まず課題がどのような要素に分解できるか、課題分析する必要がある。知的障害者の職業訓練における課題分析は、知的障害者の作業遂行過程において問題が生じた場合に行われる。そのため、担当する指導員が状況をふまえて課題分析することになる。このとき、課題分析は作業する知的障害者側の特性よりもむしろ、作業自体の持つ課題側の特性を扱うことになる。なぜなら、作業遂行時における知的障害者の認知機能特性は目に見えるものではなく、指導員はそのような認知機能特性の分析を行うための訓練を受けていないためである。なお、実際作業遂行時において、問題が生じた場合にその背景にどのような認知機能特性が関係しているのかを分析した研究はない。

課題分析において、作業側の特性を分析すると同時に、その背景にある人間側の認知機能を分析することが重要だと考えられる。理由は、複数の作業における問題の背景には、共通する認知機能の問題が存在する可能性が考えられるためである。認知的課題分析を行うことによって、実際作業遂行時の問題と認知機能の問題とを対応させることができれば、さまざまな課題の問題に対処することが可能になる。

さらに課題分析における2番目の機能的問題として、課題を要素に分けることによって、複数の要素が同時並行的に遂行される場合に生じる問題を考慮できなくなることが挙げられる。実際の作業場面では、複数の工程を同時並行的に遂行していく必要があり、そのため、細分化された課題は実際の作業と別性質のものになる可能性がある。また、複数の工程を同時並行的に遂行する場合とそうでない場合では、人間の認知過程が異なることが考えられる。細分化した課題で訓練を行った場合、同時並行的に課題を遂行する能力の訓練が行われない可能性も考えられる。課題分析においては、このようなことも含めて認知的課題分析も行われるべきである。

上記のような従来の職業訓練法における構造的・機能的問題を考慮すると、実際の作業場面で、知的障害者が遂行困難である課題に対して、その原因を認知的課題分析によって特定し、その結果をふまえた訓練を実際の作業を通じて行う必要性があると考えられる。

## 1.4 知的障害者の職業訓練に関する心理学的知見

過去における知的障害者の認知機能研究は、認知機能を下位要素に分割し、知的障害者と健常者を比較する形で、どの認知要素に問題があるのかを議論していた。そしてこのような研究から得られた知見を、発達支援・教育方法に取り入れてきた。

職業訓練においても同様の知見から、支援方法が議論されてきた。職業訓練に関する知的障害者の心理学的研究の貢献は、能力評価の研究、訓練法の研究、心理・行動特性の研究に大別できる。

### 1.4.1 知的障害者の能力評価に関する研究

知的障害者の職業能力の評価には面接調査、心理検査、生理的検査、ワークサンプル法、職務試行法がある。面接調査は、対象者との面談によって作業に対する興味、作業の得手不得手等の資料を得ることを目的としている。心理検査や生理検査は、短時間で対象者の心理的・生理的特性を把握することを目的としている。この方法では得られる資料が数値化され、標準化されるため利用しやすい利点がある。ワークサンプル法はいくつかの具体的な作業場面を模式的に再現し、設定された作業を実際に遂行することで能力を評価する方法である。職務試行法は、実際の職場での作業を通じて評価を行うものである。実際の職業能力評価場面では、これらの方法がいくつか組み合わせられることが多い。これらの方法は総じて、実際の職務遂行に必要な能力と、対象者の持つ能力を比較し、その結果を職業訓練に反映させるものである。

### 1.4.2 知的障害者の職業訓練法についての研究

知的障害者を対象にした職業訓練法で、定まった方法はない。知的障害の程度は個人によって異なり、作業自体も状況に応じて変化するためである。知的障害者の職業訓練によく利用される方法はスマール・ステップである(e.g. 小池・丹野, 1995)。作業を下位要素に分解し、単純な要素の作業から順番に複雑な要素作業へと訓練を移行する方法である。スマール・ステップでは、さらに、それぞれの要素作業について4種類の指導法レベルで対

応する方法が採られる。小川ら(2000)によると、それは障害者への介入の度合いが低い順に、言語による指示、ジェスチャーによる指示、見本の提示、手を添えての促し、である。指導員は、障害者の作業レベルに合わせて介入し、その介入の程度が徐々に低くなるように指導していく。

#### 1.4.3 知的障害者の心理・行動特性についての研究

障害者についての心理・行動特性に関する研究は多い。しかしながら職業訓練の観点から研究された心理・行動特性は少ない。1960年代から1970年代にかけて、弁別学習の手続きを利用して知的障害者の心理特性が多く研究された(e.g. Zeaman & House, 1963; 浜重, 1973; 1974; 1975)。また、1960年代後半に Atkinson & Shiffrin(1968)が記録に関する認知モデルを発表してからは、感覚記憶、短期記憶、長期記憶のそれぞれと、それらの記憶についての符号化(e.g. Sperber & McCauley, 1984)やリハーサル能力(e.g. Ellis, 1970)が研究対象になった。そして近年では、メタ認知(e.g. 佐藤, 1987; 田坂・鴻田, 1997; 高良・今塩屋, 2003)や注意(Merrill, 1992; Merrill & Peacock, 1994; Cha & Merrill, 1994)の観点から知的障害者の心理・行動特性を研究したものが多い。

### 1.5 これまでの研究に対する本研究の位置づけ

これまでの知的障害者に関する職業訓練についての心理学的研究は、「能力評価」「訓練法」「心理・行動特性」という特定の観点から研究したものばかりであった。しかしながら実際の知的障害者の就業問題では上記の観点全てが複雑に関係している。そのため、上記の全ての観点を含んだアプローチによる研究が必要である。本研究は、知的障害者の実際の就業場面において、どのような手続きの遂行が困難なのか、なぜそれらは困難なのか、をインタビュー調査によって明らかにし、そこから得られた問題について実験的手法によってその原因を検討するものである。知的障害者が遂行困難な手続きを調査することは、能力評価の観点に立つものであり、その手続きが困難な原因を考察し、実験的手法によって検討することは、心理・行動特性の観点からの研究になる。そして、その研究結果をもとに提案することを試みる職業訓練・作業支援法は、訓練法の観点に立った研究となる。

このように実際に知的障害者が遂行困難な作業に対して認知的課題分析を行い、「なぜこの作業が困難なのか」を分析し、どうすればできるようになるのか、を分析した研究はない。そのため、本研究はこれまでの研究とは異なる研究となる。

### **1.5.1 社会に対する本研究の位置づけ**

職業訓練法として最も一般的なスマール・ステップによる方法は、実際の知的障害者の作業場面においてその適用に問題があった。実際の作業場面では、作業のノルマに追われ、作業を課題分析し、構成課題ごとに練習するような時間がないのが現状である。そして、知的障害者を指導する立場の者全が課題分析を行うための訓練を受けているわけではない。すなわち、スマール・ステップでの訓練には指導者側に高い能力と専門知識が求められる。さらに、実際の作業場面では頻繁に作業内容が変更になるため、せっかくスマール・ステップによって長時間をかけて練習した成果を活かせないことがあった。

本研究の目指す作業支援法は、実際場面で見られる知的障害者が遂行困難な作業を基にして、そこで共通してみられる遂行困難な手続きの分析から、作業支援を提言しようとするとるものである。そのため、さまざまな作業に対応可能な支援法になるだろう。また、共通してみられる困難を特定することで、何に注目して支援を行えばよいのかが明確になり、専門的な課題分析の知識を持たなくとも、作業支援を行うことができるようになるだろう。さらに、実際の作業のなかで対応可能な作業支援法を提案することにより、短期間で適用できるより実際場面でのニーズに対応できるものになるだろう。

## 2. 知的障害者の作業遂行時の問題とその認知特性に関する調査研究

授産施設や作業所等において、知的障害者がどのような作業に従事しているのか、またどのような作業の遂行に問題があるのかを調査することは重要である。知的障害者の作業の遂行時において、問題のある課題特性を調査、抽出し、その背景に存在する認知過程との関係性を明らかにすることは、問題の原因の特定につながる。そして、知的障害者の認知過程と作業遂行時の問題との関係性が明らかになれば、さまざまな作業場面で生じる問題の予測が可能となる。また、作業の種類に制限されることなく作業遂行時の問題に対処することが可能になる。

これまで述べてきたように、授産施設や作業所において知的障害者が従事する作業は、主として単純作業と呼ばれているものである(渡辺, 1992)。しかしながら、このように一般に「単純」と考えられている作業であっても、知的障害者が遂行困難な課題は存在する。多くの授産施設や作業所において、そのような知的障害者が遂行困難な作業を代わって遂行するのは指導員やボランティアの健常者であり、多くの授産施設・作業所等では知的障害者は遂行可能な課題だけを選択して作業しているのが現状である。

しかしながら、このように知的障害者にとって遂行困難な課題は、「遂行不可能」ではない。およそ 50 の事業所で知的障害者の従事する作業を調査した高橋ら(1997)の研究では、長期間を経て知的障害者の技能向上が認められている。また、小池ら(1995)も知的障害者が発達期を経過しても技能を向上させることができることを指摘している。そして、重度の知的障害を伴う自閉症者を 16 年間追跡調査した上岡(2000)の研究でも、就労後に年月を経て作業技能の向上が見られている。

このようにはじめは遂行困難な課題であっても、年月を経て遂行可能になるということは十分にあり得る。このような事実をふまえると、課題の遂行を難しくしている要因を特定し、それに対応することができれば、課題の遂行を可能にすることができるはずである。

授産施設や作業所等での就業における職業訓練には、これまで問題があった。まず、施設によって作業内容が異なることである。このため、定まった指導方法は存在しない。そして、例え存在したとしても、作業内容に変更の多い授産施設や作業所等では、そのような指導方法は役に立たない。作業を構成課題に分解し、指導するスモール・ステップでの

方法は有効ではあるが、授産施設や作業所では障害者の人数や作業ノルマの多さに対して指導員の人数が制限され、そのような課題分析を行う余裕がないのが現状である。

このような問題をふまえると、知的障害者にとって遂行困難な作業が生じた際に、その困難をもたらす原因を取り除く形でサポートできる指導法が、最も有効になる。課題分析には専門的な知識が必要であり、前述のサポート形式であればそのような知識を必要としないためである。また、作業遂行場面において即時的な指導が可能となることもこのサポート法の長所である。スマール・ステップによる訓練では、このように実際の作業場面での即時対応という点について、あまり考慮されてこなかった。

このような理由から、知的障害者にとって遂行困難な課題の特性とその原因を特定したうえで、その原因を取り除くサポートを提案することは重要と考えられる。

## 2.1 目的

知的障害者の作業遂行において問題のある課題を明らかにし、その課題を困難にする手続きを明らかにする。そこから、それら課題手続きに含まれる問題が知的障害者のどのような認知過程に起因するのか考察する。さらに、それら問題を解決するための適切なサポート方法を提案する。

## 2.2 調査対象

大阪府下 1 カ所の知的障害者更生施設、10 カ所の知的障害者作業所、1 カ所の障害者就労支援事業所を対象にインタビュー調査を行った。更生施設では 1 名の指導員を対象にインタビュー調査を実施し、知的障害者 50 名分の資料を得た。作業所では 15 名の指導員を対象にインタビュー調査を実施し、知的障害者 108 名分の資料を得た。障害者就労支援事業所では 5 名のジョブコーチを対象にインタビュー調査を実施し、知的障害者 14 名分の資料を得た。

調査期間は 2003 年 10 月から 11 月までの 2 ヶ月間であった。なお、知的障害者更生施設での作業は他の授産施設や作業所とほぼ同じであるため、調査対象として適切であると考えた。

### 2.2.1 指導員の平均経験年数

今回の調査で対象になった指導員の特性を Table 2-1 に示す。なお、ジョブコーチの制

度が政策として採用されたのはおよそ2年前のことであり、Table 2-1 の L 事業所における指導者年数は、以前の職業時の知的障害者指導年数を含んだ値となっている。

Table 2-1 知的障害者指導員の指導経験年数

所属	性別	経験年数
A作業所	男性	8.5
	女性	2.0
B作業所	男性	1.0
	女性	
C作業所	男性	13.0
	女性	
D作業所	男性	4.5
	女性	
E作業所	男性	3.5
	女性	
F作業所	男性	6.0
	女性	
G作業所	男性	6.0
	女性	
H作業所	男性	5.5
	女性	
I作業所	男性	8.0
	女性	
J作業所	男性	8.0
	女性	
K更生施設	男性	3.0
	女性	
L事業所	男性	5.0
	女性	
L事業所	男性	3.0
	女性	
L事業所	男性	6.0
	女性	
L事業所	男性	1.5
	女性	
L事業所	女性	11.0
	男性	
L事業所	女性	8.0
	男性	
L事業所	女性	5.5
	男性	
L事業所	女性	2.0
	男性	
L事業所	女性	1.0
	男性	
L事業所	女性	1.0
	男性	
		平均 5.1
		SD 3.3

## 2.3 方法

半構造化面接法によってインタビュー調査を行。インタビュー項目(資料1)を、インタビュー調査より事前にインタビュイーに送付し、インタビュー調査時にはインタビュイーが質問内容を既に知っている状態になるよう努めた。これにより、インタビュー調査時のインタビュイーの心理的負担を軽減し、調査時間を短縮するように努めた。また、インタビューが開始される前に、インタビュイーに、インタビュイーの所属や対象となる知的障害者の氏名を明らかにしない等、プライバシーに配慮することを説明し、インタビュー調査の同意を得た。

インタビューは、1名のみを対象にした場合や複数名を同時に対象にした場合があった。複数名を同時にインタビュー対象にした理由は、複数名の方がインタビューに対する回答が想起されやすいと考えたためである。インタビューの対象人数は所属施設の都合により、一様ではなかった。なお、一回のインタビュー時間はおよそ100分から180分であった。

## 2.2.1 インタビュー項目

インタビューにおける質問内容を以下に示す。

- 1) 被調査者氏名.
- 2) 被調査者それぞれの知的障害者指導年数.
- 3) 作業場面・生活場面において、知的障害者が苦手とする課題とその特徴（どのような場面で、どのようにすべき作業をどのように間違うのか、あるいはどの工程に問題があるのか）.
- 4) 3で挙がった課題の苦手な程度が以下のどれに当てはまるか。  
(全くできない・ほとんどできない・少しだけできない)
- 5) 3で挙がった課題を苦手とする知的障害者の性別・年齢・療育手帳判定（知的障害の程度）・知的障害以外との重複の有無.
- 6) 3で挙がった課題に対して、どのような点を重視して指導しているか.
- 7) 6の指導の結果、作業の習熟が見られるか.
- 8) 作業場面・生活場面において、知的障害者が得意とする課題とその特徴（どのような意味で得意であり、それはなぜ得意だと考えられるのか）.
- 9) 作業場面・生活場面において、複数の課題を並行して遂行するような場面が存在するか.  
存在する場合、並行して遂行することはできるか.

なお、調査対象となる知的障害者の特性（性別・年齢・療育手帳判定・知的障害以外に重複する障害）は、インタビュー前半で全ての知的障害者について尋ね、記録しておいた。実際のインタビュー時には、その知的障害者の特性リストと照らし合わせる方法を探り、インタビュー時間の短縮に努めた。

## 2.4 結果と考察

### 2.4.1 知的障害者にとって遂行困難な作業と作業内に含まれる課題手続き

インタビュー調査から得られたデータについて、知的障害者が遂行困難な課題を含む作業を次に示す。掲載する作業は、類似した課題を含む作業ごとにまとめた。しかしながら、大きく種類の異なる課題を含む作業が多いため、この分類は筆者の主観によるものである点に留意する必要がある。

### タオル製品の梱包 (A 作業所・G 作業所・J 作業所)

この作業は、大きく分けて3つの作業からなる。箱を組み立てる作業(Figure 2-1), タオルをたたむ作業(Figure 2-2), たたんだタオルを箱に入れ包装する作業である(Figure 2-3)。

箱を組み立てる作業では、箱の材料となる厚紙があり、底にあらかじめつけられている折り目に従って、箱を折り、組み立てる。つづいて完成した箱の指定位置に、品番を示すシールを貼る。

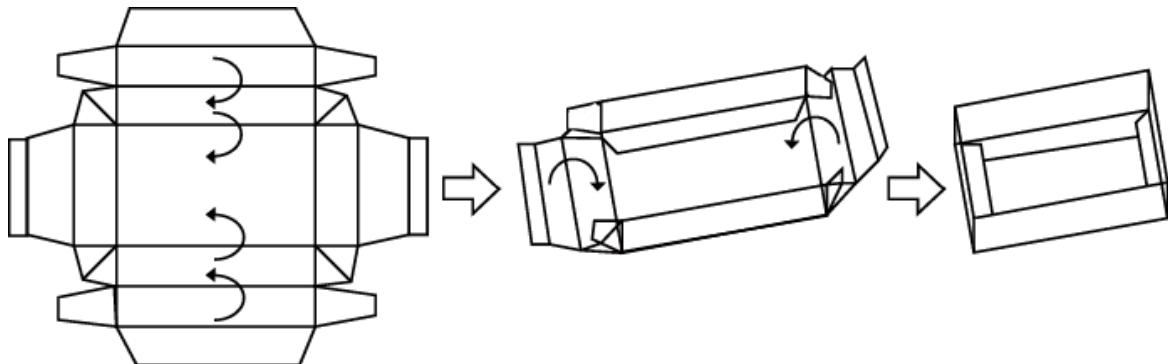


Figure 2-1 箱の折り方の一例

タオルを折りたたむ作業では、タオルを指定された形式で折りたたむ。製品によって折り方は異なるが、その折り方は単純に半分ずつ折り進めるのではなく、箱のサイズに適合し、かつ見た目にしわのないように、タオルのロゴマークがたたんだタオルの中央にくるように折らなくてはいけない。また、製品によっては、台紙を芯にしてタオルの形を整えながら折る場合もある。

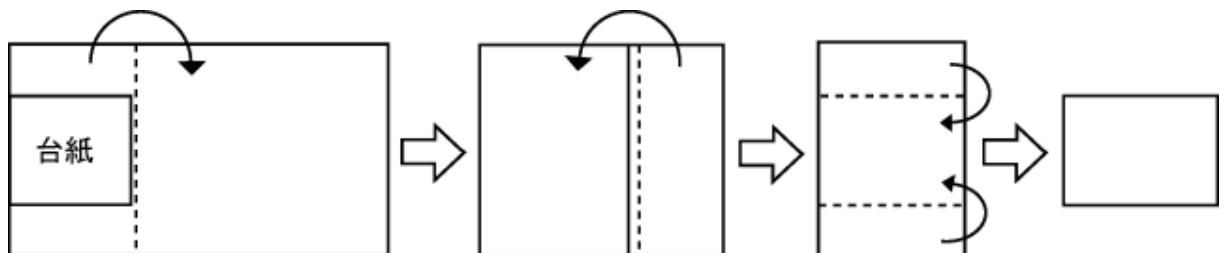


Figure 2-2 台紙を芯にするタオルの畳み方の一例

タオルを包装する作業では、箱にタオルを指定された形式で並べ、セロファンをかぶせ

て包装する。製品によっては、タオル以外にもハンドソープなどの生活用品を並べる場合もある。つづいて箱に蓋をかぶせ、箱を裏に向けて箱から外いでたセロファンを箱の裏に真ん中の位置でセロハンテープ留めする。その後、前述のように包装された箱をさらに熨斗で包装する。

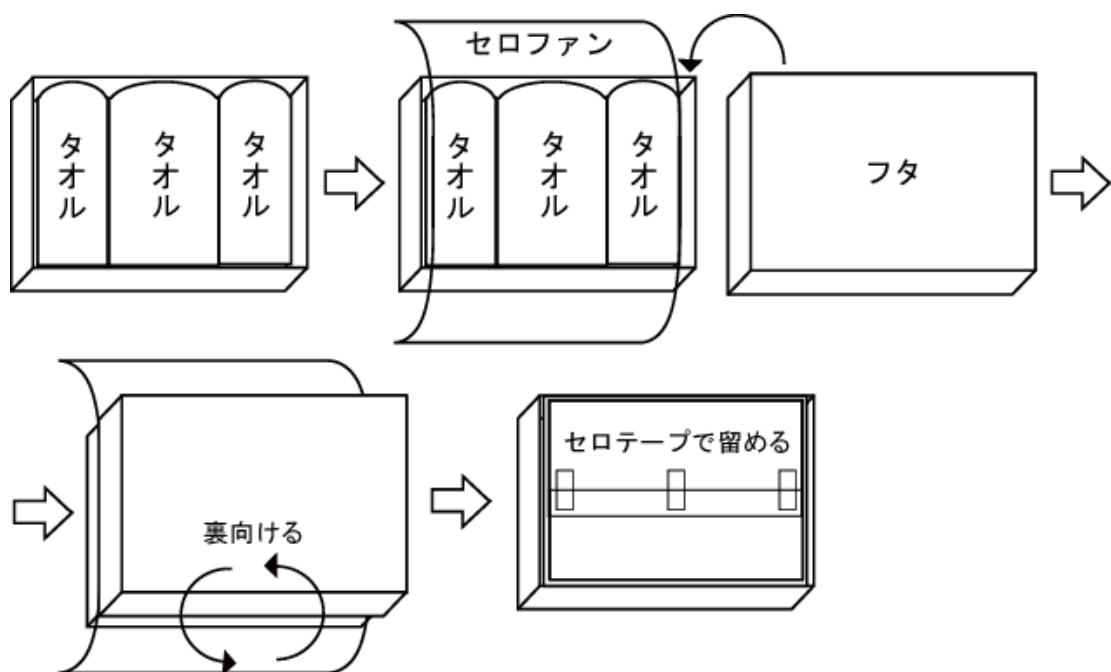


Figure 2-3 セロファン包装の手続き

上記の一連の作業手続きにおいて、知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである。

#### 箱を折る

厚紙の折り目に沿って折ることはできるが、それを立体的に組み合わせて折ることに困難がみられる。

#### 箱の中敷きを折る

箱にハンドソープなど方形でない製品を入れる場合、製品の形に合わせた複雑な形の中敷きを折る必要がある。完成状態をイメージして山折りする部分を谷折りする部分を推測しながら折る必要があり、作業の遂行が困難になる。

#### 箱にラベルを貼る

指定された位置に品番の記入されたラベル（シール）を貼ることが難しい。箱の底辺と水平になるようにラベルを貼る必要があるが、水平からずれてしまう。ただし、ラベルを貼る位置に枠などガイドがあれば、貼ることができる。

#### タオルを折り畳む

複雑な折り順で折り畳むことが難しい。また、畳むことはできたとしても、しわやズレを修正することは困難である。

#### セロファンを箱の裏でセロハンテープ留めする

箱の中に製品の入った状態で、セロファンをかぶせ、そのうえから蓋をかぶせることはできる。そして、その状態で裏を向けることもできる。しかしながら、その状態で箱から出たセロファンを箱裏の中央部分で辺に対して平行にそろえ、しわにならないように引っ張りながらセロハンテープで中央と両端の3カ所を留めることが困難である。引っ張りながら留める作業が困難で、留めたとしても十分にしわを伸ばしきれない。

#### 熨斗で箱を包装する

熨斗を広げ、包装するのに適した位置に箱を置くことに問題がある。また、しわにならないように箱の形に添って熨斗を包装することができない。そして、見栄え良く包装の体裁を整えることができない。

#### タオル製品の袋詰め（A 作業所・G 作業所）

この作業はタオルを折りたたむ作業と、折りたたんだタオルをプラスチック製の袋に梱包する作業からなる(Figure 2-4)。

タオルを折りたたむ作業では、タオルを指定された形式で折りたたむ。折り方はタオルを2回半分のサイズに折りたたんだ後、三つ折りするというものである。このとき、袋のサイズに適合し、かつ見た目にしわがなく、見た目を整える必要がある。タオルを袋に詰めて梱包する作業は、袋にタオルを入れた後、袋の口に付属しているシールカバーをはがし、口部分をそのシールで封づるという手続きからなる。これら一連の作業手続きにおいて、知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである。

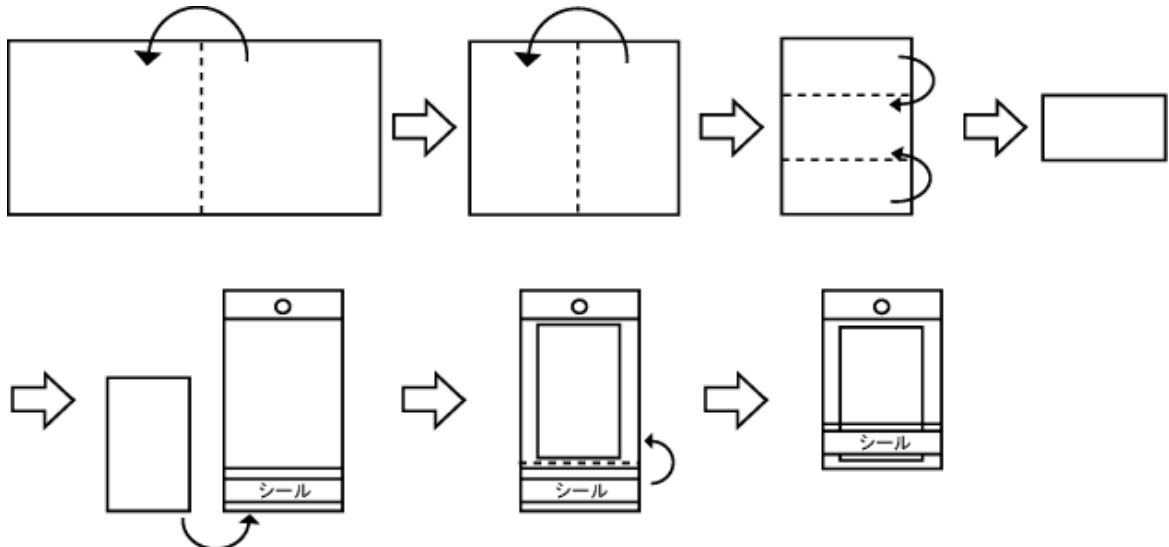


Figure 2-4 タオル製品の袋詰め手続き

#### タオルを折りたたむ

見た目が整った状態になるように配慮しながらタオルを折ることが難しい。折り目が揃わなかつたり、しわになつたりしてしまう。

#### タオルの入った袋の口をシール留めする

タオルが入ることによって、袋が膨らみ、シール部分を接着する際の接着面が平らにならない。その状態で無理にシール留めするので、シールの接着面がしわになった状態で接着されてしまう。袋の両端を左右の親指と人差し指ではさみ、左右に引っ張ることで接着面を平らにし、その状態でシールを接着するとうまくいくのだが、この手続きの遂行が困難である。

#### 割り箸の袋詰め (A 作業所・E 作業所)

この作業は割り箸を紙製袋に入れる作業と、その製品をビニル袋に方向をそろえて入れる作業からなる(Figure 2-5).

割り箸を紙製袋に入れる作業では、袋を破かないように力を操作して割り箸を入れなくてはならない。製品をビニル袋に入れる作業では、紙製の袋が折れ曲がってしまわないように、位置を調整しながらビニル袋に入れなくてはならない。また、ビニル袋を破かないように製品を入れる位置を調整しながら入れなければならない。

上記の一連の作業手続きにおいて、知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである。

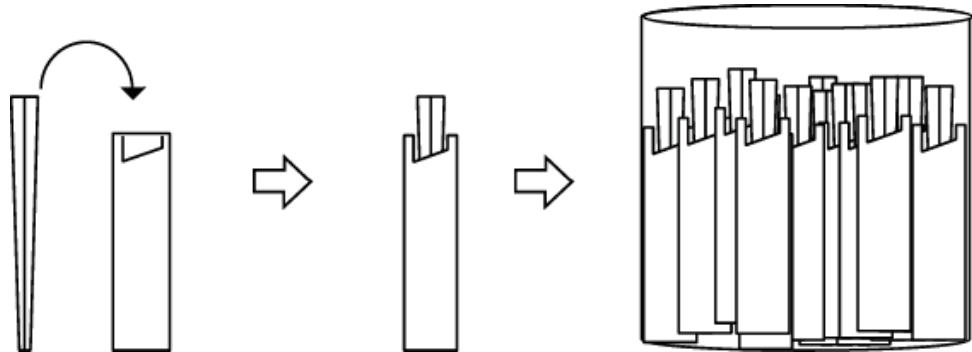


Figure 2-5 割り箸の袋詰め手続き

#### 割り箸をビニル袋に入れる

割り箸 202 本を一枚のビニル袋に入れなくてならないのだが、割り箸の入れ方をうまく調整しないと、かさが増加し、ビニル袋に入らなくなってしまう。また、その状態で無理に入れようとして、ビニル袋を破いてしまう。

A 作業所では、自助具を使うことでこの手続きを可能にしている(Figure 2-6)。自助具は文具として流通しているプラスチック製クリアファイルを改良したものである。ビニル袋に破けにくい素材である自助具を挿入した後、割り箸を入れ、最後に自助具を袋から抜き取ることで、袋を破かずに割り箸が挿入できるようになる。



Figure 2-6 自助具を使った割り箸の袋詰め手続き

#### 縫い糸の袋詰め (A 作業所)

この作業はあらかじめ台紙に巻かれた縫い糸製品をプラスチック製の袋に入れる作業とプラスチック製袋に付属しているシールで袋を封する作業に分けられる(Figure 2-7)。この作業手続きにおいて、知的障害者が遂行困難な手続きは次のものである。

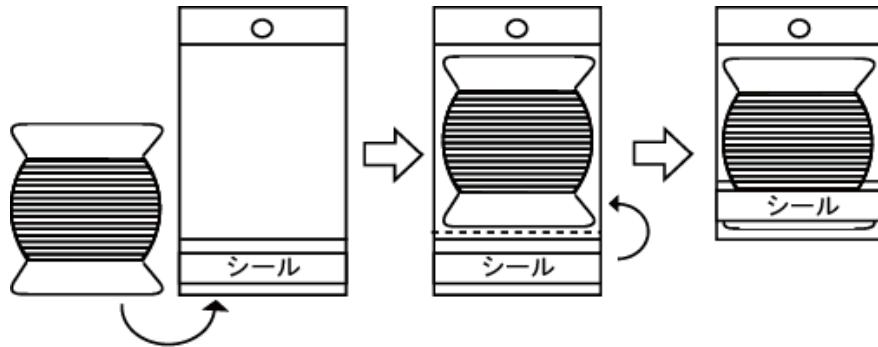


Figure 2-7 縫い糸の袋詰め手続き

#### 製品の入った袋の口をシール留めする

袋の中に製品が入ることによって袋がふくらむ。ふくらんだ状態の袋を左右に引っ張って、袋の接着面を平らな状態にしたうえで、シール留めすることが困難。しわやすれが生じる。この問題はタオル製品の袋詰め作業で見られたものと同様である。

#### 工業部品の梱包（H 作業所）

この作業は、工業用同軸ケーブルを固定するための部品をはかりで重さを測定、もしくは数を数えて、袋に詰め、ホチキスで留めるというものである。この作業手続きにおいて、知的障害者が遂行困難な手続きは次のものである。

#### 部品の数を数える

部品を数えることが困難である。

#### はかりで重さを測定する

はかりに部品を乗せ、はかりに表示される数値を読み、指定の数値に調整することが困難である。

#### 袋のホチキス留め

製品を袋に入れ、指定のラインまで袋の口を折り曲げ、底辺に対して平行にホチキス留めする必要がある。しかし、袋の口を底辺に対して平行に折り曲げることが難しく、ホチキスも指定の位置で底辺に対して平行にとめることが困難。

## 釣り用品の梱包 (I 作業所)

この作業では、はじめに釣り用具のウキを固定するために使用するゴム ( $5\text{mm} \times 3\text{mm}$ ) を指定数数えてプラスチック製の袋に入れ、袋に封をする。そして、その袋を 20 束ねてプラスチック製のヒモで留め、完成となる。この作業手続きにおいて、知的障害者が遂行困難な手続きは次のものである。

### ゴムを数える

ゴムを数えることが困難である。しかしながら、この手続きを遂行できない者であっても、自助具を使うことでこの作業を遂行可能になる場合もある。自助具とは、食用の鶏卵のパックを改良したものである(Figure 2-8)。9 個の穴にゴムをひとつずつ入れ、穴に全てゴムが入ったら、そのゴムを全てプラスチック製袋に入れるという方法を採用している。

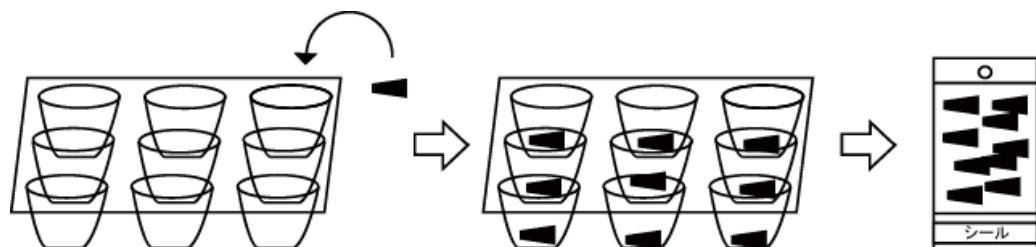


Figure 2-8 自助具を使用して製品を数える手続き

### 製品の入った袋の口をシール留める

袋の中に製品が入ることによって袋が膨らむ。ふくらんだ状態の袋を左右に引っ張って、袋の接着面を平らな状態にしたうえで、シール留めすることが困難。袋の口部分を折り曲げて留めるとき、必要以上の長さを折り曲げたり、しわになったり、留める位置がずれたりしてしまう。この問題はタオル製品や縫い糸の袋詰め作業で見られたものと同様である。

### 袋を 20 数える

袋に製品を入れた後、20 袋を束ねる必要がある。このとき、20 袋を数えることが困難である。これは前述のゴムを数えることが困難であることと同様である。自助具を使うことで数えることが困難な者であっても作業が遂行できるようになる。この場合の自助具は箱の中に 20 個のマトリックスを作成したものであり、そのマトリックス全てに袋が入った状態になると、その全ての袋をヒモで留める手続きに移る。

製品の入った袋を 20 束ねてヒモで留める

20 の袋をプラスチック製のヒモで束ねる(Figure 2-9). このとき, ヒモにひとつずつ袋を通してしていくのであるが, 通し終えた袋をそのままの状態で保っておくことが困難である. 片手でヒモに通した製品を保持しながら, もう一方の手で新しい袋をヒモに通していくことが困難. 持ち替えるときに, 既にヒモに通した袋を落としてしまう.

ただし, このヒモの一方の端を, テープで机に固定などして, ヒモを通す作業だけに専念すれば良い状態にすると, この作業を遂行することができるようになる. なお, このプラスチック製のヒモは一方の端をもう一方の端に挿入すれば固定できる構造になっている.

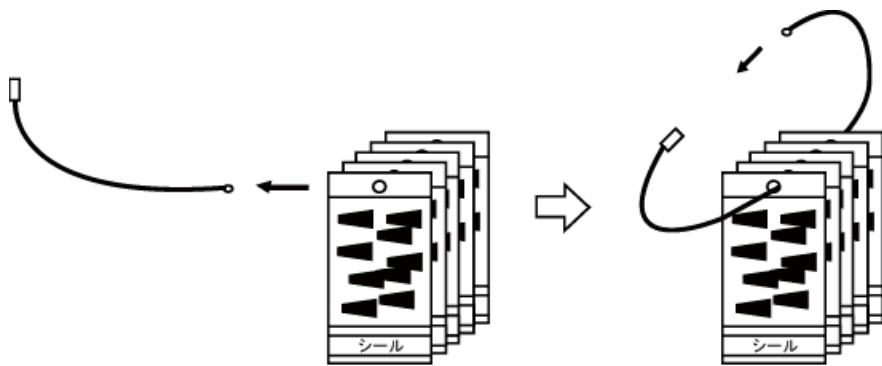


Figure 2-9 袋にヒモを通す手続き

#### 文具製品の梱包 (I 作業所)

この作業は, ラッピング用袋を指定枚数数えて袋に入れ, その袋の口をセロハンテープで留めるというものである. この作業手続きにおいて, 知的障害者が遂行困難な手続きは次のものである.

#### 束になった袋を一枚ずつはがす

ラッピング用袋は, 工場から束になった状態で配送されてくる. 指定枚数をひとつの袋に入れなければならないため, ラッピング用袋を一枚ずつはがす必要がある. このとき, 知的障害者は密着したプラスチック製ラッピング用袋を一枚ずつはがすことが困難である. 複数枚が重なっていることが多い.

#### 袋を数える

数える作業が困難である. これは, これまでに述べた数を数える作業と同様である.

### 製品を袋に入れてセロハンテープで袋の口を留める

ラッピング用袋を包装用袋に入れ、包装用袋の口を折り曲げ、セロハンテープで口をとめることが難しい(Figure 2-10). 折り曲げることはできるが、底辺と水平になるように折り曲げ、しわにならないようにセロハンテープで留めることができない.

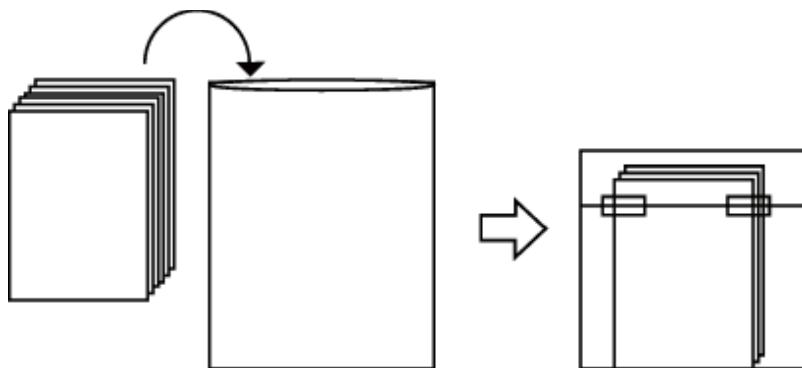


Figure 2-10 製品を袋に入れ口をセロハンテープで留める手続き

### 景品袋詰め (J 作業所)

ペットボトル飲料に付属する景品を梱包する作業である。袋に製品を入れ、その袋の口を付属シール、セロハンテープ、ホチキスのどれかでとめる。この作業手続きにおいて、知的障害者が遂行困難な手続きは次のものである。

### 製品を袋に入れて付属シールで袋の口を留める

この問題はタオル製品や縫い糸の袋詰め作業で見られたものと同様である。

### 製品を袋に入れてセロハンテープで袋の口を留める

この問題はラッピング用袋の梱包作業で見られたものと同様である。

### 製品を袋に入れてホチキスで袋の口を留める

指定された位置にホチキス針を打ち込むことが難しい。ホチキス針を打ち込む位置に、目印がないため、袋の中の製品に傷が付かないように配慮しながら、適切な位置を推測しなければならない。

また、ホチキス本体をしっかりと把持し、力を入れて握りホチキス針を打ち込むことができない。しっかりと最後まで握ることが困難なため、位置がずれ、針が中途半端な状態で刺さってしまう。

#### ゴム風船の梱包 (K 更正施設)

この作業はゴム風船を取り付け、それを袋で包装するものである(Figure 2-11)。この作業はゴム風船の端を台紙の切れ込み部分に挟んで固定する作業と、その台紙をビニル袋に入れ、袋の口をセロハンテープもしくはホチキスで留める作業からなる。これら作業手続きにおいて、知的障害者が遂行困難な手続きは次のものである。

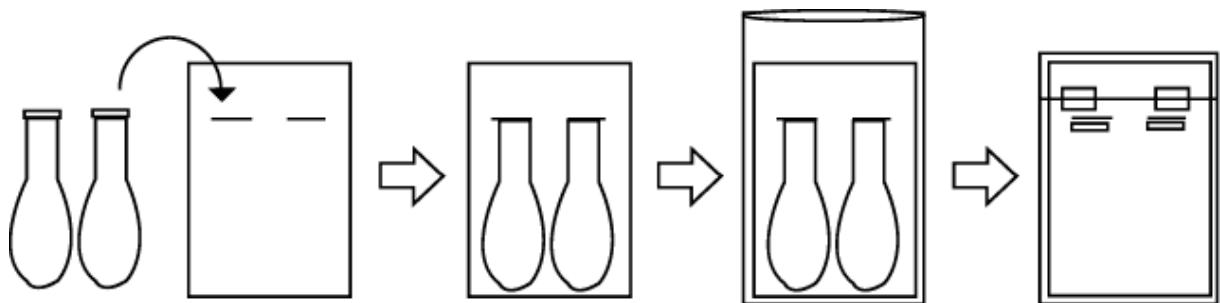


Figure 2-11 ゴム風船の梱包手続き

#### 台紙の切れ目にゴム風船の端を通す

台紙の切れ目の幅とゴム風船の幅がおおよそ同じであるため、力をうまくコントロールできず、台紙が破れてしまう。

#### 製品を袋に入れてセロハンテープで袋の口を留める

この問題はラッピング用袋の梱包作業で見られたものと同様である。

#### 製品を袋に入れてホチキスで袋の口を留める

この問題は、景品の袋詰め作業で見られたものと同様である。

## 木製品の加工作成 (B 作業所)

この作業は、木材の切断、釘打ち、木材の研磨、木材の着色の4作業に分けることができる。木材の切斷作業では、一定の大きさの板を切斷用下書き線に沿って、電動糸ノコギリで切斷する。続いて、木材を組み合わせて製品を作成する場合は釘を打ち付けることで木材を接合する。その後、木材を紙ヤスリによって研磨する。最後に色を塗って完成であるが、色を塗らない製品もある。

上記の一連の作業手続きにおいて、知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである。

### 下書きに沿って木材を切斷する

糸のこ盤の上で、下書きに沿ってうまく木材を操作することができない。失敗しないように下書き線よりも大きく外側を切ってしまう。

### 釘を木材に対し垂直に打ちこむ

釘を木材の面に対して垂直に打ち込むことができない。かなづちをくぎの頭に当てることができるが、途中で釘を曲げてしまう。

### 木材の表面を磨く

サンドペーパーで木材を適切に研磨することが困難である。木材の表面が全体的に滑らかになる程度で、研磨を止めなければならないのだが、研磨しすぎたり、部分的に研磨できていない箇所が生じる。例えば、星形の木材を研磨する場合、先端部分を研磨しすぎて星形が花形のようになってしまう。また、星形のへこんでいる箇所を研磨し忘れる。全体的に均一に、程度を考えて磨くことが困難である。

### 木材を色むらのないように着色する

木目に沿って色を塗らないために、色むらが生じる。また、へこんだ箇所など、筆の先端が届きにくい部分を塗り残してしまう。

## 木製品の加工その 2 (E 作業所)

この作業は、菜箸や木製ピンチを着色し、プラスチック製袋に入れて包装する作業である。これら作業手続きにおいて、知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである。

## 木材の着色

全体的にむらなく絵の具やニスを塗ることが難しい。指紋が付いたり、へこんだ部分や重なっている部分に塗り残しをしてしまう。

## 製品の包装

この問題はタオル製品や縫い糸の袋詰め作業で見られたものと同様である。

### 再生紙ハガキの作成 (H 作業所)

この作業は、牛乳パックの表面包装はがす課題、牛乳パックを細かくちぎる課題、紙を漉いて成型する課題からなる。これら作業手続きにおいて、知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである。

#### 牛乳パックの表面包装はがす

茹でられて柔らかくなった牛乳パックの表面に接着されている薄いビニルをはがすことが困難である。パックの端の部分から、少しちゃくれているビニル部分を見つけることが困難で、さらにその部分を見つけてうまく摘んでめくることが難しい。

#### 紙を漉いて成型する

ミキサーなどを使って細かく裁断された紙を水に溶かしたものの中に、ハガキ作成用の木枠を浸し、紙を漉く。このとき、漉きながら紙の厚さが全体的に均一になるように調整しなければいけないのであるが、この調整を行うことが難しい。木枠の内側全体に均一に紙が広がらなかつたり、一部分だけ紙が厚くなる。また、最後の工程で木枠を重ねて固定しながら、上下に木枠を振ることで水を切るのであるが、しっかり木枠を保持しながら振ることが難しい。木枠の保持が弱くなり、木枠の間から紙がこぼれてしまう。

### 工業部品の組立その1 (C 作業所・D 作業所・G 作業所)

この作業は、ボルトにナットを取り付ける作業である(Figure 2-12)。場合によっては、その製品を指定された数だけビニル袋に入れる工程が追加される。これら作業手続きにおいて、知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである。

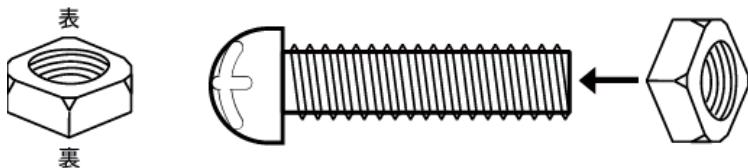


Figure 2-12 ボルトにナットを取り付ける手続き

#### ナットの表裏弁別

ナットには表裏があり、角が削れている面が表、角が残っている面が裏である。それを弁別することが難しい。

#### 指定の位置にナットを取り付ける

ボルトの端から全体長さの3分の1程度の位置にナットを取り付けなければならない場合がある。このとき、指定の位置ではなく、ボルトの最後までナットをねじり込んだり、最初数ミリメートルの部分でねじ込むのを止めたりしてしまう。

#### 製品を数える

数える作業が困難である。これは、これまでに述べた数を数える作業と同様である。

#### 製品をビニル袋に入れる

片手でビニル袋の口を広げ、もう一方の手で製品を袋に入れるという行為が困難である。ただし、自助具を使うことでこの問題は解決される。その自助具は小型のバケツであり、そのバケツにビニル袋をかぶせ、その袋に製品を入れていくことで、最終的にビニル袋に製品を入れることができるようになる。

#### 工業部品の組立その2 (C 作業所)

この作業は、針金を指定本数輪ゴムどめするというものである(Figure 2-13)。この作業のうち知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである。

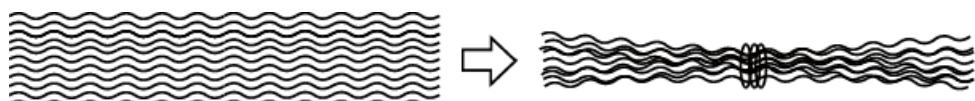


Figure 2-13 針金の輪ゴムどめ手続き

### 針金の重さを測定する

針金が細かいため、数を数えるよりも重さを測定することで、指定本数を算出する方法を採用している。しかしながら、はかりを使い、目盛りを読んで重さを測定することが難しい。

### 束ねた針金を輪ゴムでとめる

片手で針金を束ね保持し、もう一方の手で輪ゴムを巻いてとめることが困難である。この作業は自助具を利用することで遂行可能になる(Figure 2-14)。自助具は紙製の筒を立て、安定するように固定したものである。筒部分にあらかじめ輪ゴムをはめておき、筒に針金を入れた後に、その輪ゴムを筒の上方へと移動させると、針金に輪ゴムがかかる仕組みになっている。

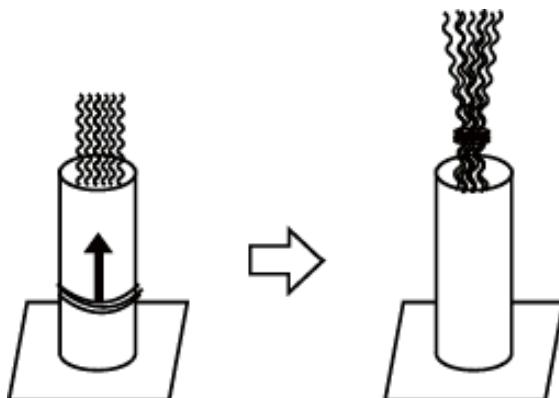


Figure 2-14 輪ゴムどめのための自助具とその手続き

### 工業部品の組立その3 (D 作業所)

この作業は、前述のボルトにナットを取り付ける作業と類似しており、一方の端がフック型のボルトに、ナットで金属板を2枚挟み込むというものである(Figure 2-15)。この作業のうち知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである。

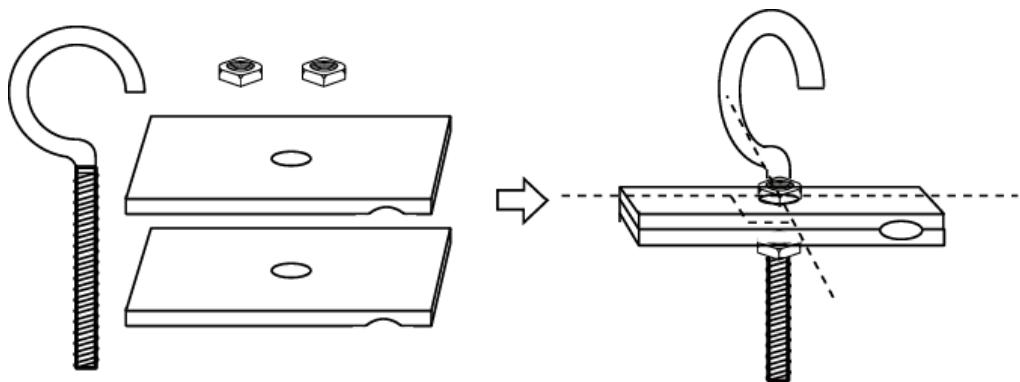


Figure 2-15 フック型ボルトに金属板を取り付ける手続き

#### ナットの表裏弁別

ナットには表裏があり、角が削れている面が表、角が残っている面が裏である。それを弁別することが難しい。

#### 金属板の方向判断

金属板には、片面の一部に溝がある。金属板をボルトに取り付けるとき、2枚の金属板の溝を向かい合わせ、方向をそろえて取り付けなければならない。しかしながら、この金属板の方向判断が困難。

#### フックと金属板の位置関係を整える

金属板の長辺に対して直角になるようにフックの方向を整えなければならないが(Figure 2-15 を参照)，その手続きが困難である。方向をそろえることが困難。ただしこの作業は自助具を使うことでこの作業は遂行可能になる。この自助具は段ボールを製品の形に切り抜いたものである(Figure 2-16)。製品が正しい方向でそろえられていなければこの切り抜き部分を通すことができない構造になっている。

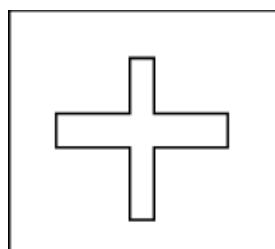


Figure 2-16 製品の方向を確認するための自助具

#### 工業部品の組立その4 (G 作業所)

この作業は、アンカーボルトと呼ばれる工具の組立であり金属製の筒に釘状の金具を差しこみ、適切な位置で止める作業である(Figure 2-17). この作業のうち知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである.



Figure 2-17 アンカーボルト組立手続き

#### 指定された位置で金具の挿入を止める

指定された位置で金具をとめることが困難である. 指定された位置以上に挿入してしまったり、指定位置まで挿入しなかったりする. しかしながらこの手続きは自助具を使用することで遂行可能になる. 自助具は木製ブロックに穴をあけ、その穴にアンカーボルトの完成品と同じ長さのプラスチック製筒を取り付けた物である(Figure 2-18). この筒に金具をセットしたアンカーブルとを挿入し、上からゴムハンマーで打ち付けることによって、指定位置で金具を止めることができる.

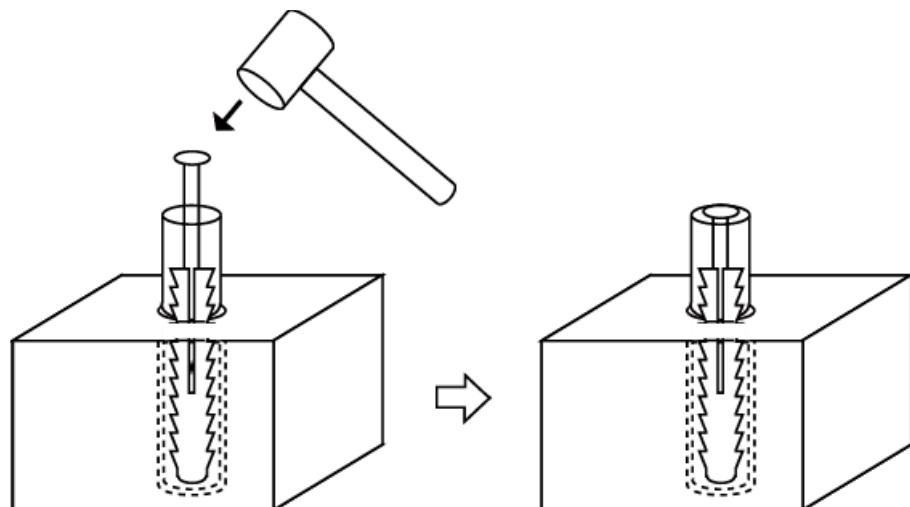


Figure 2-18 自助具を用いたアンカーボルト組立手続き

### 工業部品の組立その 5 (H 作業所)

この作業は長さおよそ 30cm の金属棒に、割ピンを取り付けるというものである(Figure 2-17). この作業のうち知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである.

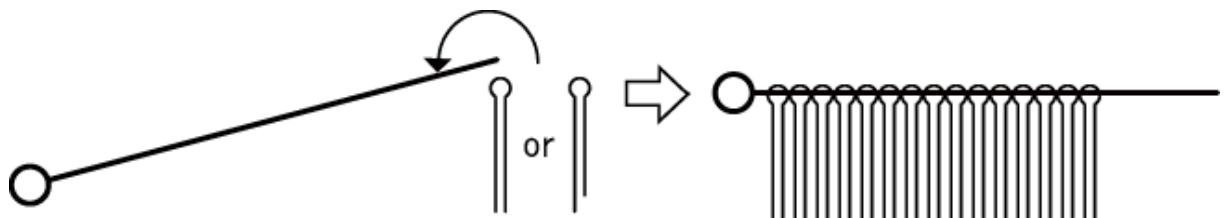


Figure 2-19 金属棒に割りピンを取り付ける手続き

#### 割ピンを数える

数える作業が困難である. これは、これまでに述べた数を数える作業と同様である.

#### 同種類の割ピンだけを取り付ける

割ピンには 2 種類がある. 割ピンの端の長さが揃っているものと、揃っていないものがあり、その種類をそろえる必要がある場合であっても、そろえることが難しい.

### 工業部品の組立その 6 (H 作業所)

この作業は釘にワッシャーとゴムを取り付けるというものである. この作業のうち知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである.

#### ワッシャーの表裏弁別

ワッシャーには表と裏があり、表は端部分が丸みを帯びている. この表裏を弁別することが困難である. この問題は前述したナットの表裏弁別と同様の問題である.

### 工業部品の組立その 7 (I 作業所)

この作業は釣り用具のおもりの組立である. 長さおよそ 15cm の金属の棒にプラスチック製部品を通すことが課題である(Figure 2-20). この作業のうち知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである.

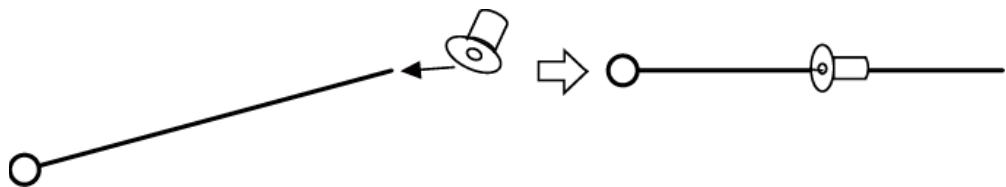


Figure 2-20 おもりの組立手続き

#### プラスチック製部品の方向を統一する

プラスチック製部品は、一定の方向で金属棒に通さなくてはならないが、常に正しい方向で通すことが困難。逆になることがよくある。

#### ストラップ製品作成 (E 作業所)

この作業は 2 mm 四方のビーズに糸を通し、糸の端を結び合わせるものである。この作業のうち知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである。

##### ビーズに糸を通す

ビーズを片手で持ち、もう一方の手で糸の端をビーズに通していくことが困難。

##### 糸を結ぶ

糸を結ぶことが困難である。

#### サカナ用トレイ持ち手の製作 (F 作業所)

この作業は魚市場で使用されるサカナ用トレイの持ち手部分のヒモを作成するものである。ビニルヒモに金具を 2 個通し、ビニルヒモの端を結んでとめる(Figure 2-21)。この作業のうち知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである。

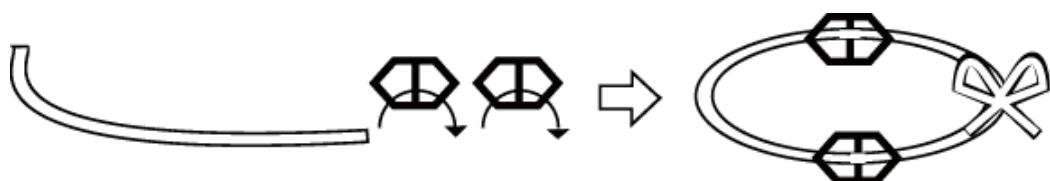


Figure 2-21

ひもを結ぶ

ヒモをちょうどよ結びすることができない。

#### 台所用品の組立 (F 作業所)

この作業は食品を入れるためのアルミカップを指定数ケースに入れ、梱包するものである(Figure 2-22)。アルミカップとアルミカップと同型の薄い紙を重ねてセットにし、10 セットを合わせる。アルミカップを入れるためのケースに底フタを置き、アルミカップを入れた後、中フタを置き、最後にケースのフタをする。このとき底フタと中フタに書かれている文字方向をそろえないといけない。これら作業のうち知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである。

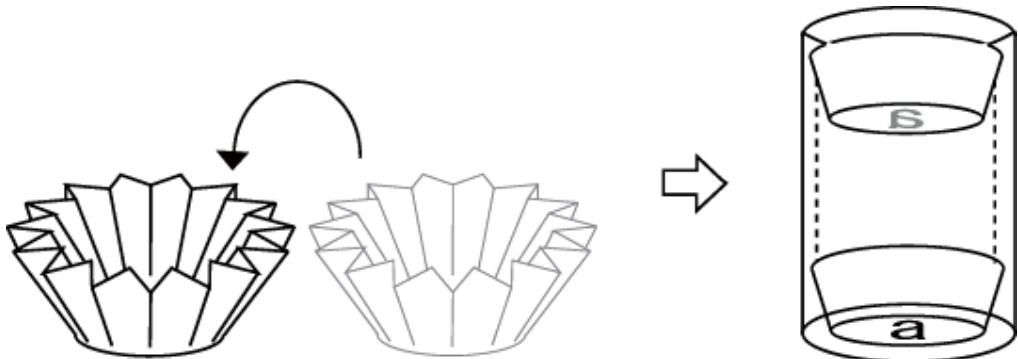


Figure 2-22 台所用品の組み立て手続き

#### 10 セット数える

アルミカップと紙カップを重ねることはできるが、そこから 10 セットを数えて重ね合わせることが困難。

#### 底フタと中フタの方向をそろえる

底フタの文字は裏に、中フタの文字は表に書かれているので、両方の文字を同時に見ることはできない。その状態で、一方のフタの文字方向を記憶し、逆側をその方向に合わせることが困難。

### プラスチック製ピンチの組立 (G 作業所・H 作業所・K 更生施設)

この作業は、スカートやズボン用のハンガーのピンチ部分を組み立てるものである (Figure 2-23)。ピンチ本体用部品の先端にゴムを張りつける。その部品 2 つを向かい合わせにして、2 つの部品を別の部品によって固定する。これら作業のうち知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである。

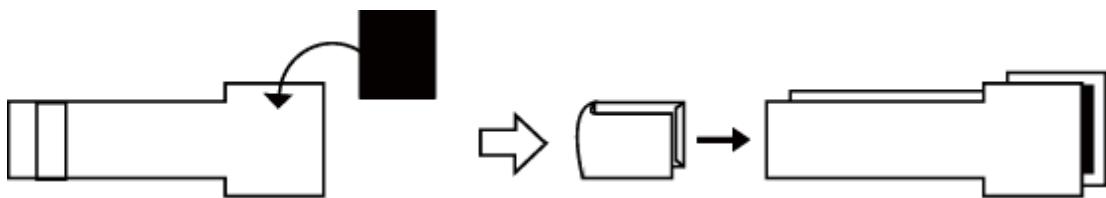


Figure 2-23 プラスチック製ピンチの組立手続き

### ピンチ本体部品 2 つをつなぐ部品の取り付け

ピンチ本体の 2 部品をつなぐ部品は、本体の 2 部品を密着させ後部から挿入すれば、それだけで固定される構造になっている。しかしながら、その部品を最後まで（パチンと音がするまで）挿入することが難しい。

### 文具製品の組立 (G 作業所)

この作業は、厚いビニル製の袋の口部分にスライド式開閉取っ手を取り付ける作業である (Figure 2-24)。始めに、密着したビニル製袋の口部分をはがし、続いて口部分に取っ手を取り付ける。これら作業のうち知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである。

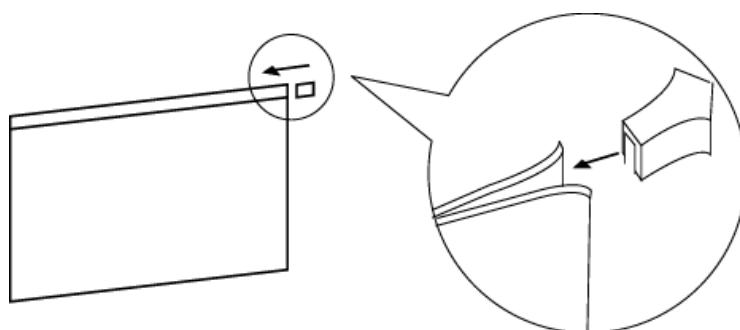


Figure 2-24 ビニル製文具の組み立て手続き

### 密着したビニルをはがす

密着したビニル製袋の口をはがして開くことが困難である。

### スライド式取っ手を取り付ける

片手でビニル製袋の端を固定しながら、もう一方の手で取っ手を挿入することが難しい。

### 取っ手をビニル製袋の口の中央部分でとめる

取り付けた取っ手を、口の中央部分の位置で止めた状態で組立の完成となる。しかしながら、中央で止めることが困難である。自由にとてを移動させることはできるが、ちょうど中心になる部分で止めることができない。

### 調味料を容器に入れる（E 作業所）

この作業は、弁当など食品に付属する調味料の入った小容器を作成するものである (Figure 2-25)。始めに、瓶に入った調味料を、注入専用の容器に移し、その容器から小容器に調味料を注入する。最後に小容器の蓋を閉めて完成となる。これら手続きのうち、知的障害者が遂行困難なものを以下に示す。

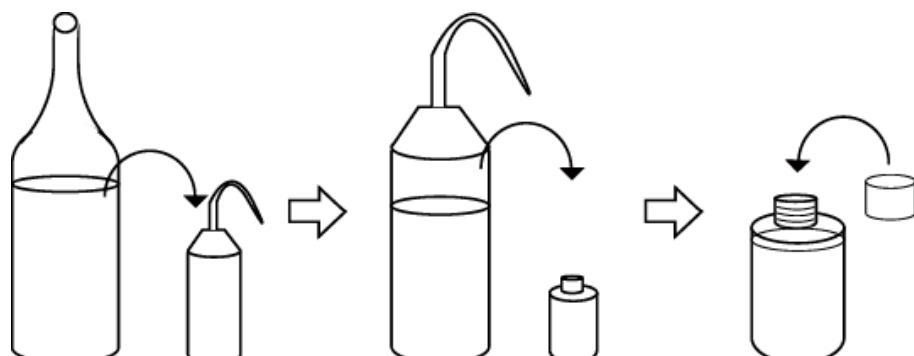


Figure 2-25 調味料を小容器に入れる手続き

### 小容器に調味料を注入する

調味料を小容器に注入する際、小容器の外に調味料をこぼしてしまう。

### 小容器の蓋を閉める

小容器の蓋を閉めることが困難である。中身をこぼさずに蓋を閉めることが難しい。

## 水引の製作 (I 作業所)

この作業は、およそ 60cm の長さの紙製ヒモを切断し、切断した紙製ヒモを紅白でそろえ、シールでとめることによって、水引を作成するというものである(Figure 2-26). 始めに、およそ 60cm の紙製ヒモを正確に半分に折り曲げ、はさみで切断する。続いて半分の長さになったヒモを再び正確に半分に折り曲げてはさみで切断する。そうしてできた 15cm の紙製ヒモ、赤色と白色を用意し、隙間なくそろえた後、専用のシールで中央部分を巻いてとめる。そのようにして完成した水引を 30 本まとめて、プラスチック製袋に入れ、封をする。これら作業のうち知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである。

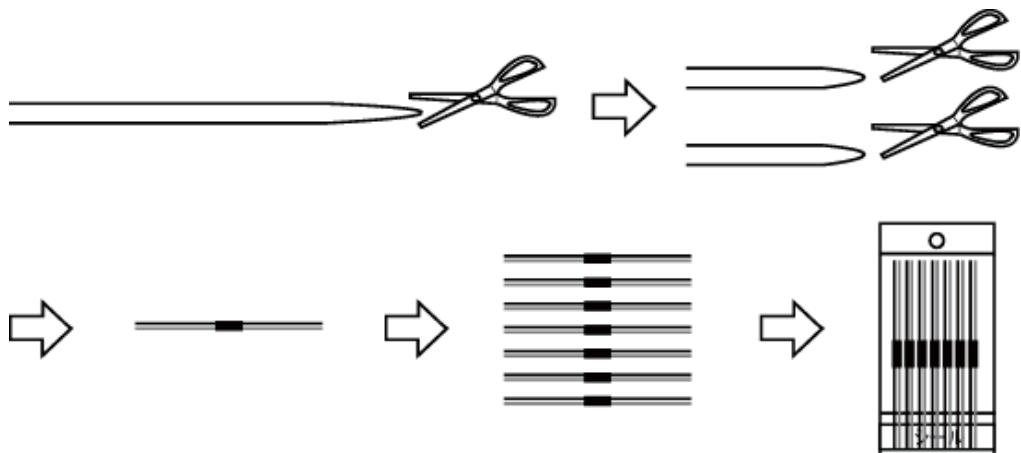


Figure 2-26 水引作成の手続き

### 正確に半分にヒモを折り曲げハサミで切断する

正確に端をそろえて半分に折ることが困難である。折るうちに端がずれてしまう。また、折り曲げた状態を片手で保持しながら、はさみで紙製ヒモを切ることができない。

しかしながら、この作業は自助具を使用することで遂行可能になる(Figure 2-27). この自助具は紙製ヒモと同じ横幅のボール紙に両面テープを貼り付けたものである。さらにこのボール紙にはヒモの切断位置にあらかじめ線が引かれており、ボール紙上の両面テープに紙製ヒモを貼り付け、その線の位置でヒモを切断すれば、正確な長さでヒモが切断できるよう工夫されている。

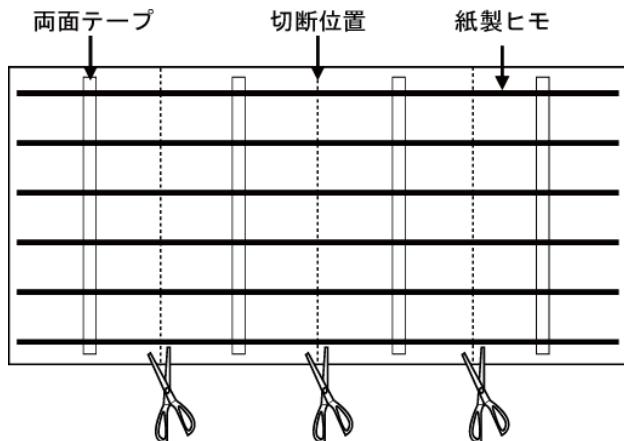


Figure 2-27 自助具を用いた紙製ヒモの切断手続き

2本のヒモを隙間なく並べシールでとめる

2本のヒモを密着させた状態を片手で保持しながら、もう一方の手でシールを巻いてとめることが困難。

30本数える

数を数えることが困難。

製品の入った袋の口をシール留めする

袋を左右に引っ張って、袋の接着面を平らな状態にしたうえで、シール留めすることが困難。袋の口部分を折り曲げて留めるとき、必要以上の長さを折り曲げたり、しわになったり、留める位置がずれたりしてしまう。この問題はタオル製品や縫い糸の袋詰め作業で見られたものと同様である。

#### 染色和紙製品の製作（I 作業所）

この作業は、和紙を染色し、台紙に張りつけ強度を増して、ブックカバーを制作するものである。この作業は、和紙を折りたたむ手続き、折りたたんだ和紙を輪ゴムでとめる手続き、染色する手続き、ぬれた和紙を広げる手続き、ぬれた和紙にアイロンをかける手続き、台紙に和紙をのり付けする手続きからなる。これら一連の作業のうち、知的障害者が遂行困難な課題は以下のものである。

### 和紙を小さく折りたたむ

およそ A3 サイズの和紙をおよそ 5cm 四方の大きさになるまで折りたたむ必要がある。このとき、小さく紙を折りたたむことが困難。この手続きでは、折りたたむ条件として角を合わせて折る必要はないが、角を合わせて折る必要が生じた場合、課題の遂行はより困難になる。

### 折りたたんだ和紙を輪ゴムでとめる

折りたたんだ和紙を片手で保持しながら、もう一方の手で輪ゴムどめすることが困難。

### ぬれた和紙を破かずに広げる

ぬれた和紙を破かずに広げることができない。密着した和紙をうまくはがすことができず破いてしまう。

### ぬれた和紙にアイロンをかける

和紙の隅々までアイロンをかけることが困難。アイロンをかけていない部分が生じる。

### 台紙に和紙をのり付けする

台紙にのりを付け、和紙のしわを伸ばしながら貼り付けることが困難。のりを塗る量が多い場合や、塗っては行けない範囲までのりを塗る場合がある。また、押さえながら貼り付ける行為が困難である。

### ハムスターの餌づくり (J 作業所)

この作業は、およそ幅 3cm 長さ 4 cm の大きさのもなかに、潰して乾燥させた大麦を入れ、同じ形の別のもなかでフタをし、食用アルコールでもなかを接着させ、ハムスターの餌にするというものである(Figure 2-28)。この一連の作業のうち、知的障害者が遂行困難な課題は次のものである。

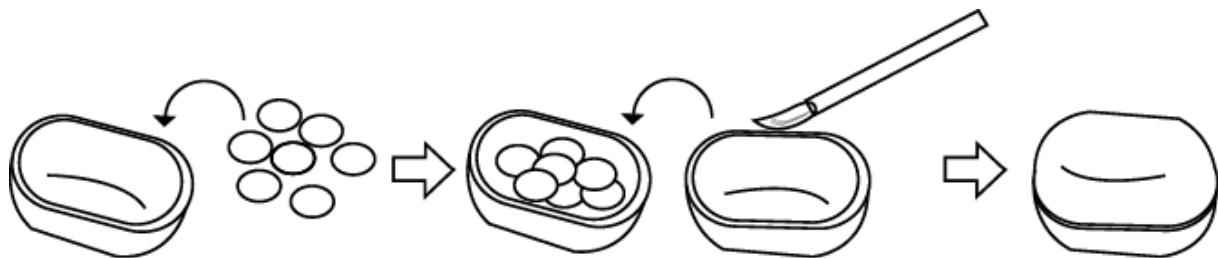


Figure 2-28 ハムスターの餌づくり手続き

### 乾燥大麦を数える

大麦を数えることが困難である。この問題はこれまでに述べた数を数える手続きと同様のものである。

### もなかの縁に食用アルコールを塗る

もなかを接着させるため、食用アルコールを筆で適量塗り、湿らせた状態でもなか同士を密着させる。このとき、アルコールを縁だけに塗ることが困難である。また、食用アルコールを塗りすぎてもなかがふやけて変形してしまう。

### 眼鏡拭きたたみ (J 作業所)

この作業は、A4 サイズの眼鏡拭き用紙を正確に八折りというものである。このうち知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである。

### 正確に半分に折る

八折りするには、用紙を半分の大きさに折る手続きを 3 度繰り返す必要がある。このとき、折る回数が増すにつれ用紙のサイズは小さくなるが、二つ折り以降小さくなった用紙を半分に折ることが難しい。

### 化粧用品の梱包 (J 作業所)

この作業は工場から送られてくるあぶらとり紙を指定枚数紙で包装するものである。この作業で知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである。

### あぶらとり紙を一枚ずつはがす

束になったあぶらとり紙を一枚ずつはがすことが困難である。ただしこれは自助具を使うことで遂行可能になる。自助具とはゴム製指サックであり、これを装着すればあぶらとり紙を一枚ずつはがすことが可能になる。

### あぶらとり紙を数える

数えることが困難である。この問題はこれまでに述べた作業における数える手続きの問題と同様である。

### 包装紙であぶらとり紙を包む

専用の包装してあぶらとり紙 20 枚を包装する。折り目に線が書かれているのでその線に沿って折ればよいが、この手続きが困難である。

### 風船用空気入れ組立 (J 作業所)

この作業は、手で握って空気を送る形式の空気入れの組立である(Figure 2-29)。ポンプのノズル部分の部品にゴムを取り付け、その部品を機械で圧接する。その後そのノズル備品をポンプ本体に取り付け、さらにフタを取り付ける。これら作業のうち知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである。

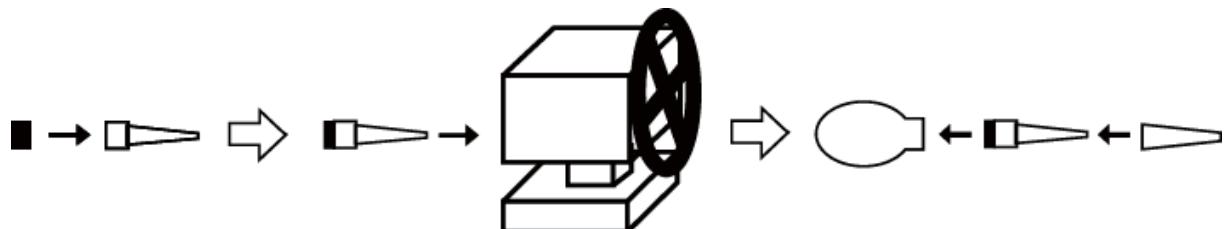


Figure 2-29 風船用空気入れ組み立て手続き

### ノズルを機械で圧接する

ゴム製部品とノズル部品を接着するために、機械で挟み圧力をかける。装置に部品を設置することは可能だが、ハンドルを操作し、適切な力の加え具合を操作することが困難である。

### ポンプ本体部品にノズルとキャップを取り付ける

ノズルとキャップはねじ込む形式で取り付ける。このとき、最後までねじ込むことが難しく、ねじがゆるんだ状態になってしまう。

### 水糊容器の組立 (K 更正施設)

この作業手続きは、水糊本体容器に中ブタ、ノズル、フタの順に取り付けるというものである(Figure 2-30)。この作業手続きのうち、知的障害者が遂行困難なものを次に示す。



Figure 2-30 水の利用器の組立手続き

### 本体容器にノズルとフタを取り付ける

ノズルとフタを本体容器に取り付けるには、ねじり込む手続きを要する。このねじる手続きに困難がある。最後まで締め込むことが難しい。

### ハンガーにウレタンをかぶせる (K 更正施設)

この作業は、洋服用ハンガーにウレタン製のカバーをかぶせるというものである(Figure 2-31)。この手続きのうち知的障害者が遂行困難な作業は次のものである。

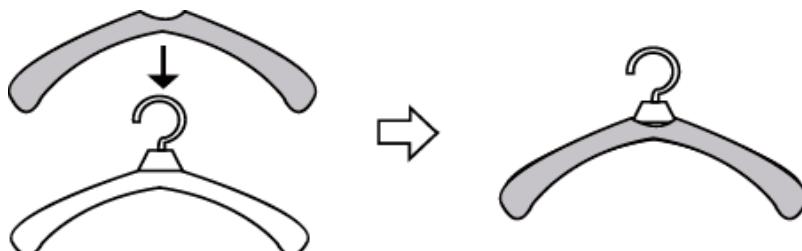


Figure 2-31 ハンガーにウレタンカバーをかぶせる手続き

### ウレタンをハンガーにかぶせる

ハンガーの一方の端から順にウレタンをかぶせるのだが、一方をかぶせもう一方の端にウレタンをかぶせる際、カバーを引っ張りすぎて破いてしまう。

### ホチキス針の梱包 (K 更正施設)

ホチキスの針を指定数、指定形式で箱に並べる作業である(Figure 2-32). ホチキス針を向かい合わせに重ねてセットにし、そのセットを箱の中に上段 5 セット、下段 5 セット並べる。この作業のうち知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである。

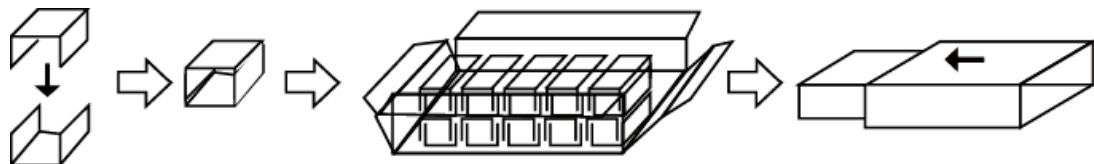


Figure 2-32 ホチキス針の梱包手続き

ホチキス針を向かい合わせに重ねる

ホチキス針を向かい合わせにすることが困難。

ホチキス針を箱に 2 段重ねて積む

2 段だけ重ねることが困難。二段以上重ねてしまう。しかしこの作業は自助具を利用することで遂行可能になる。自助具とは、段ボールを重ねて厚みを持たせ、ホチキスを二段積んだ高さに合わせてホチキスのはこの形に穴を開けたものである。この穴と同じ高さ分だけホチキス針を積むように指導すると、この手続きは遂行可能になった。

### 段ボール箱の組立 (C 作業所・H 作業所)

この作業は段ボールを折り目に沿って組み立て、底をガムテープで固定するものである(Figure 2-33)。この作業において知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである。

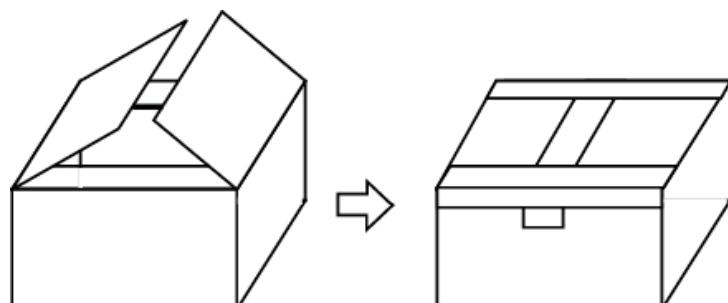


Figure 2-33 段ボール箱の組立手続き

### 段ボール箱の底部分をガムテープで固定する

底部分を片手でしっかりと押さえながら、正確な位置にガムテープを貼り付けることが困難。ガムテープを貼ろうとすると、箱が押さえられなくなり、箱を固定するとガムテープを貼ることができなくなる。

### 紙の裁断 (I 作業所)

この作業は特に特定の仕事として存在するわけではなく、さまざまな作業の中で副次的に生じるものである。この作業手続きはさまざまな用途に合わせて、紙をハサミで切るものである。この手続きのうち知的障害者が遂行困難なものを以下に示す。

#### 丸く切る

紙を円形に切ることが困難。切断部分が細かい直線の連続になる。

### 段ボール回収 (E 作業所)

この作業は、E 作業所がコンビニエンスストアーと提携し、コンビニエンスストアで出た不必要的段ボール箱を収集する作業である。この作業のうち、知的障害者が遂行困難な手続きは次のものである。

#### 運搬に適切な量を見積もる

積み上げられた段ボールから、自分が持つことのできる最大量を推測することが困難。大量に持ち運ぼうとして、移動中に段ボールを落としてしまう。

#### 段ボールが崩れないように積み上げる

段ボール箱が崩れないようバランスをとりながら積み上げることが困難。バランスが悪く、少し積み上げるとすぐに崩れてしまう。

### 空き缶回収 (F 作業所)

この作業は、近辺住民から F 作業所に持ち寄られた空き缶を、アルミ缶とスチール缶に分け、装置に入れて潰すものである。この手続きで知的障害者が遂行困難なものを次に示す。

## スチール缶とアルミ缶の弁別

缶に表示されているマークを見て、アルミ缶かスチール缶かを判断することが困難。

## 鶏肉のパック詰め（L 事業所）

L 事業所の作業は、一般企業に所属する知的障害者の指導場面での作業である。この作業は、鶏肉加工工場の下処理業務である。はじめに冷凍された鶏肉を、水をかけて解凍し、つづいてスジを取り除かれた肉を決められた重さの範囲で分ける。最後に袋詰めされた肉を、真空パックに加工する装置に挿入する。このうち知的障害者が遂行困難な手続きは次のものである。

### 鶏肉の重さをはかりで量る

肉の十両を 405g から 418g の範囲に入れなければならない。はかりが示す数値を読むことは可能だが、その数値が 405g から 418g の間に入っているかどうかを判断することが困難である。例えば、はかりに 410g と表示された場合、それが規定範囲内なのかどうかを判断することが困難である。しかしながら、この手続きは自助具を使うことで遂行可能になる。自助具とは紙に 400g から 420g まで 1g 単位で表形式に数値が書かれたものであり、数値の横にはマルかバツが書かれている。例えば、指定範囲外の 404g の横にはバツが書かれており、指定範囲内の 410g の横にはマルが書かれているといったものである。このように、はかりに表示される数値全てに一対一で対応させた判断基準表を使うことでこの作業は遂行可能になる。

## 美容院での軽作業（L 事業所）

主な作業は使用済みの髪染色道具を洗浄する作業と、髪染色やパーマをされている顧客の髪にラップを巻き付ける作業、床掃除である。これら作業手続きのうち知的障害者が遂行困難なものを次に示す。

### ラップを切る

ラップを付属のカッターで切断することが困難。ラップを左右に広げながら、カッターをラップの端に当て、端から徐々にラップを切断することが難しい。ラップが絡まる。

### 同時に異なった指示を受ける

特定の作業をするように指示を受けている最中に、別の者から異なった指示を受けた場合、どちらの作業を優先すべきかわからなくなる。

### 作業所の掃除 (A 作業所・F 作業所・I 作業所)

床全体をゴミやほこりを除くためにモップで掃き、その後ぞうきんで拭く。また、テーブルをぞうきんで拭く。これら作業手続きにおいて、知的障害者が遂行困難な手続きは以下のものである。

#### ぞうきん絞り

ぞうきんを両手でしっかりと絞り、水を切ることが困難。両手でぞうきんを持ちし、ひねるが、水分がぞうきんに残ってしまう。

#### すみずみまで拭く

部分的に床を拭くことは可能であるが、部屋の隅部分を拭き残す。

### 公共施設の周辺清掃 (L 事業所)

この作業は、落ち葉等の掃き掃除、除草、階段の掃き掃除、手すり等のふき掃除等の作業によって構成されている。これら作業のうち、知的障害者が遂行困難な手続きは次のものである。

#### 落ち葉掃き掃除

箒を使い、落ち葉を集めることは可能であるが、季節によって変化する落ち葉量に対応することが困難である。夏は落ち葉が少ないため、この作業手続きに問題はないが、秋になり落ち葉量が増えても、夏と同量落ち葉を集めた段階で作業を終了してしまう。

#### 階段の掃き掃除

箒を使い階段を掃除する際、階段のすみの落ち葉やゴミを掃き出すことが困難である。すみに落ち葉やゴミが残ったまま作業を終了してしまう。

### 階段等の手すりふき掃除

手すりの表面を拭くことはできるが、溝形状で拭きにくい部分まで拭くことが難しい。

### 道案内

この作業は、公共施設清掃作業中に副次的に出現する作業である。公共施設の周辺の清掃中に道を聞かれた場合、公共施設従業員として対応することが求められるため、口頭で道案内をする必要がある。しかしながら、うまく道を案内することが困難。

### 作業の継続

掃除を一定時間続けることが困難。すぐに集中力がとぎれる。

### 公共施設・一般企業の屋内清掃（L 事業所）

この作業は、床のふき掃除、窓ガラスふき掃除、階段の掃き掃除、手すり等のふき掃除、通路のモップ掛け等の作業によって構成されている。これら作業のうち、知的障害者が遂行困難な手続きは次のものである。

### 床のモップ掛け

濡らしたモップで床を拭くことはできるが、一度拭いたところを何度も拭いてしまう。また、一度も拭かない部分も生じる。ただし、この手続きは、ぬれると床が変色し、拭いた痕跡が確認できる場合において遂行が可能になる。

### 「半分」の判断

部屋の床半分だけをモップで拭けばよい作業がある。このとき、指導員が「こちら側半分の床を拭いてください」と指示しても、その範囲を理解することが困難で拭くことができない。ただし、床のタイル目に沿って「この線からこちら側を拭いてください」と指示すれば作業を遂行することができる。

### 鏡・ガラス拭き

窓ガラスや鏡を拭くことが困難。指導員が指示したとおりの拭き方で拭くことができない(Figure 2-34)。また、全体を拭くことが困難で部分的に拭き残してしまう。

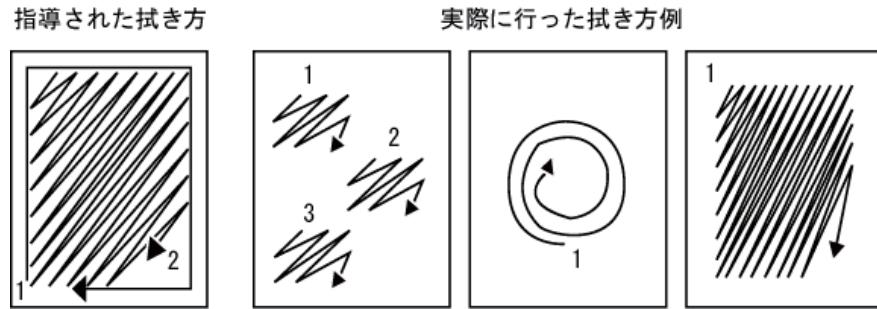


Figure 2-34 窓ガラス・鏡を拭く手続き

### トイレ清掃 (L事業所)

この作業は、床掃除、窓ガラスふき掃除、便器掃除等の作業によって構成されている。これら作業のうち、知的障害者が遂行困難な手続きは次のものである。

#### 抽象的な要求への対処

指導員が「便器をきれいにしてください」と指示した場合、便器を一度拭くと汚れが残っていても、作業を終了してしまう。しかしながら指導員が「この汚れを取ってください」と位置まで指定すると、作業を遂行することができる。

#### 指定時間内に作業を終了させる

複数の作業を一定時間内に終わらせることが難しい。掃除には複数の工程があり、それらを効率よく組み合わせて時間を短縮することが困難。

### 2.4.2 知的障害者が遂行困難な手続きの分類

これまでに挙げられた知的障害者の遂行困難な作業とその課題手続きのうち、遂行困難な課題手続きの特性をその背景の認知特性を考慮したうえで KJ(川喜多, 1967)法を用いて分類した(Table 2-2)。この分類は、できる限り共通した課題手続をまとめよう心がけたが、分類が難しい手続きに関しては、まとめず個別に表記した。そのため、Table 2-2 では手続として抽象的な表記と具体的な表記が混在していることに注意する必要がある。また、Table 2-2 では類似した認知背景を持つと考えられた手続きを、できる限り近接させているが、その分類は絶対的ではないことにも注意する必要がある。

Table 2-2 知的障害者が遂行困難な手続き

知的障害者が遂行困難な手続き	
1: 製品をビニル袋に入れる	27: タオルをたたむ
2: 片手で製品を把持し、逆側の手で部品を取り付ける	28: 紙をしづがないようにしてのり付けする
3: 雄ねじと雌ねじを取り付ける	29: 紙を成型する
4: ネジ式の蓋を閉める	30: 糸・ヒモを結ぶ
5: 輪ゴムで製品を束ねる	31: 複雑な形状を折り組み立てる
6: 容器に液体をこぼさず注入する	32: 部品の表裏・前後を弁別する
7: 製品にプラスチックヒモを通して束ねる	33: 部品の形を弁別する
8: 小さな穴に糸を通す	34: マークを弁別する
9: 下書き通り木材を切断する	35: 目印のない位置に部品を取り付ける
10: 紙をカーブ状に裁断する	36: 指定の方向に部品を取り付ける
11: もなかの縁にアルコールを筆で塗布する	37: 数を数える
12: 釘を打つ	38: はかりで重さを量る
13: 台紙の切れ目にゴム風船を通す	39: 適切な量を推測する
14: ハンガーにウレタンカバーを取り付ける	40: 適切な範囲を推測する
15: 割り箸をビニル袋に詰める	41: 木材を全体的に研磨する
16: ラップを切る	42: 一定範囲全体を拭く・掃く
17: 密着したものをはがす	43: 全体をアイロン掛けする
18: ぞうきんを絞る	44: 状況に応じて作業の程度を変更する
19: 折りめに沿って箱を折り組み立てる	45: 筆を使い木材を着色する
20: 製品の入った袋口をセロハンテープで留める	46: 作業の完了状態を推測する
21: 製品の入った袋口をホチキスで留める	47: バランス保って積み上げる
22: 製品の入った袋口を付属シールで留める	48: 作業を持続する
23: 段ボール箱の蓋・底をガムテープで固定する	49: 作業遂行結果を記憶する
24: セロファンをテープで固定する	50: 複数の行程を短時間で行えるよう段取りする
25: 端をそろえて折る	
26: 包装紙で製品を包装する	

Table 2-2 に示した知的障害者の苦手な課題手続きについて、その困難な程度を評価することは重要である。理由のひとつは、手続きの困難な程度を比較することで困難な程度に順序づけできるためである。もう一つは、手続きの困難な程度と知的障害の程度を比較することで、知的障害における認知機能の障害について考察できるようになるためである。しかしながら、異なった手続きを比較することは難しい。そのため課題手続きの困難な程度を示す指標として、その作業を行っている施設に所属する知的障害者のうち、その手続

きが遂行可能な人数を基準として採用した。この方法では、何名が、その課題手続きの遂行を困難とするのかという量的な評価ができるとともに加え、その課題手続きの遂行を困難とするのはどのような特性の知的障害者なのかという質的な評価をすることが可能になる。

以下、Table 2-2 に示したそれぞれの課題手続きについて、その手続きを含む課題を遂行している作業所毎に、所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

なお、障害者 ID は先頭に施設を示すアルファベットと数字を組み合わせ、以降登場する同一 ID の障害者が同一人物であることを示す。知的障害者の特性における療育手帳の判定として掲載するアルファベットと数字の組み合わせは、障害の程度を示すものであり、A1 が最重度、A2 が重度、B1 が中度、B2 が軽度の知的障害に相当する。施設によっては A としか表記していない場合があるが、これは地域の判定によって A1 と A2 の区別を設けていない場合があることと、施設によっては A1 と A2 を区別していないことがその理由である。手続きが遂行可能かどうかについての表記は、手続きができる場合は「○」、少しであればできる場合は「△」、ほとんどできない、もしくは全くできない場合は「×」と示す。また、自助具を使用することで手続きが遂行可能になる場合は「●」を並列表記する。これら表記基準は今後掲載する全ての Table にも当てはまる。

### 1: 製品をビニル袋に入れる

この課題手続きは C 作業所における工業部品組み立て作業の最後の工程である。Table 2-3 に C 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-3 製品をビニル袋に入れる手続きを遂行する障害者の特徴

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
c-1	44	男性	B1		○
c-2	46	女性	A	身体障害(肢体障害)	○
c-3	43	男性	A		○
c-4	38	男性	A		○
c-5	37	男性	A		○
c-6	35	男性	A	身体障害(肢体障害)	○
c-7	32	女性	A		○
c-8	28	男性	A	小頭症	× ●
c-9	27	男性	A		× ●
c-10	20	女性	A		○

## 2: 片手で製品を把持し、逆側の手で部品を取り付ける

この課題手続きは G 作業所における文具製品の組立作業の工程、G 作業所 H 作業所 K 更生施設におけるプラスチック製ピンチの組立作業の工程である。Table 2-4 から Table 2-7 にそれぞれ G 作業所 H 作業所 K 更生施設に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-4 スライド式取っ手取り付け手続きを遂行する障害者の特徴（G 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
g-1	23	男性	B2		○
g-2	56	男性	A		○
g-3	44	女性	A		×
g-4	43	女性	A	ダウン症	×
g-5	41	男性	A	ダウン症	×
g-6	39	男性	A		○
g-7	37	男性	A		○
g-8	34	男性	A	自閉症	○
g-9	32	女性	A		×
g-10	30	男性	A	ダウン症	○
g-11	22	女性	A		×

Table 2-5 ピンチ部品を取り付ける手続きを遂行する障害者の特徴（G 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
g-1	23	男性	B2		○
g-2	56	男性	A		○
g-3	44	女性	A		○
g-4	43	女性	A	ダウン症	○
g-5	41	男性	A	ダウン症	○
g-6	39	男性	A		○
g-7	37	男性	A		○
g-8	34	男性	A	自閉症	○
g-9	32	女性	A		○
g-10	30	男性	A	ダウン症	○
g-11	22	女性	A		○

Table 2-6 ピンチ部品を取り付ける手続きを遂行する障害者の特徴 (H 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
h-1	34	女性	B1	自閉症	○
h-2	48	男性	A		○
h-3	39	男性	A		○
h-4	35	女性	A	ダウン症	○
h-5	27	男性	A	自閉症	○
h-6	26	男性	A	自閉症	○
h-7	25	女性	A	ダウン症	○
h-8	24	男性	A	自閉症	○
h-9	20	女性	A	自閉症	○
h-10	19	男性	A	自閉症	○

Table 2-7 ピンチ部品を取り付ける手続きを遂行する障害者の特徴 (K 更生施設)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
k3-1	22	男性	B1	自閉傾向	○
k3-2	20	女性	B1	自閉傾向	○
k3-3	40	男性	A2		×
k3-4	27	女性	A2	自閉傾向 てんかん	○
k3-5	23	男性	A2	身体障害(4級:左手機能障害) てんかん	×
k3-6	18	男性	A2		○
k3-7	22	男性	A1	聴覚障害(2級) てんかん	○
k3-8	20	女性	A1	身体障害(3級:肢体障害) 視覚障害 てんかん	×
k3-9	19	女性	A1	身体障害(内部障害:完全型 心内膜症床欠損 フアロ一四 微症)	○

Table 2-4 と Table 2-5 に示したように、同一の障害者において、同様の片手で把持し、もう一方の手で部品を取り付ける作業で、できる場合とできない場合があるのは、Table 2-4 に示した作業と、Table 2-5 に示した作業の難易度が異なるためである。Table 2-4 に示した文具の組み立て作業は、部品を取り付けるのにミリメートル単位の精度が必要であり、また取り付け部分の素材が厚手のビニールで、把持が安定しない一方、Table 2-5 に示したピンチの取り付け作業では取り付け部分が大きく、素材もプラスチックで把持が安定するためである。

Table 2-5 から Table 2-7 に示したように、プラスチック製ピンチの部品取り付け作業は多くの者が遂行可能であり、比較的容易な作業である。遂行できない者 3 名のうち、2 名

は身体障害にその原因があると考えられる。しかしながら、k3-3 は知的障害以外の障害を有しておらず、知的障害によってこのような手続きが困難になっていることもうかがわれる。なお、K 更生施設の知的障害者が 9 名になっているのは、K 更生施設では所属する障害者 50 名を 3 班に分けて、それぞれを異なる作業に従事させているためである。

### 3: 雄ねじに雌ねじを取り付ける

この課題手続きは C 作業所 D 作業所 G 作業所における工業部品の組立（その 1）の作業工程である。この作業を C 作業所 D 作業所 G 作業所に所属する知的障害者は全員遂行することができる。しかしながら、その速度は健常者に非常に遅い。今回の調査では、遂行が可能かどうかという観点で調査を進めたが、この作業は例外的にその作業速度に注目したうえでの遂行を評価する。Table 2-8 Table2-10 には C 作業所 D 作業所 G 作業所に所属する知的障害者の特性と、雄ねじに雌ねじを取り付ける作業手続きを「素早く遂行できる」かどうかを示す。

Table 2-8 ネジ取り付け手続きを素早く遂行する障害者の特徴（C 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
c-1	44	男性	B1		×
c-2	46	女性	A	身体障害(肢体障害)	×
c-3	43	男性	A		×
c-4	38	男性	A		×
c-5	37	男性	A		×
c-6	35	男性	A	身体障害(肢体障害)	×
c-7	32	女性	A		×
c-8	28	男性	A	小頭症	×
c-9	27	男性	A		×
c-10	20	女性	A		×

Table 2-9 ネジ取り付け手続きを素早く遂行する障害者の特徴 (D 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
d-1	35	男性	B1		×
d-2	34	女性	B1		×
d-3	34	女性	B1		×
d-4	48	女性	A	身体障害(左上肢軽度・下肢 重度機能障害)	×
d-5	38	女性	A	言語障害(3級) 聴覚障害	×
d-6	35	女性	A		×
d-7	34	男性	A	自閉症	×
d-8	33	男性	A	自閉症	×
d-9	33	女性	A		×
d-10	30	男性	A	自閉症	×
d-11	30	男性	A	自閉症	×
d-12	30	女性	A	言語障害(3級)	×
d-13	29	男性	A	自閉症	×
d-14	24	女性	A		×
d-15	21	女性	A	自閉症	×

Table 2-10 ネジ取り付け手続きを素早く遂行する障害者の特徴 (G 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
g-1	23	男性	B2		× ●
g-2	56	男性	A		× ●
g-3	44	女性	A		× ●
g-4	43	女性	A	ダウン症	× ●
g-5	41	男性	A	ダウン症	× ●
g-6	39	男性	A		× ●
g-7	37	男性	A		× ●
g-8	34	男性	A	自閉症	× ●
g-9	32	女性	A		× ●
g-10	30	男性	A	ダウン症	× ●
g-11	22	女性	A		× ●

Table 2-8 から Table 2-10 でわかるることは、同じ作業でありながら G 作業所の者だけがネジの取り付けを素早く行うことができるということである。G 作業所では、雄ねじに雌ねじを少しだけ取り付けた後、片手で雌ねじの部分だけをもって、雄ねじの頭をテーブルに敷かれたゴムシートの上で転がす手続きを採用している。こうすることで片手だけでねじを巻く手続きを遂行することができるようになる。片手だけで作業することで、手続きが容易になり、また要する時間を短縮することができる。

#### 4: ネジ式の蓋を閉める

この課題手続きは E 作業所における調味料を容器に入れる作業, J 作業所における風船用空気入れ組立作業, K 更生施設における水糊用器の組立作業の工程である. Table 2-11 から Table 2-13 に E 作業所 J 作業所 K 更生施設に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す.

Table 2-11 中身の入った調味料容器フタ締め手続きを遂行する障害者の特徴 (E 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
e-1	41	男性	A	身体障害(下肢不自由)	×
e-2	40	男性	A	身体障害(脳性麻痺による両上肢下肢の硬直)	×
e-3	40	男性	A	てんかん 左耳難聴	○
e-4	38	男性	A	自閉症 言語障害 左耳難聴	○
e-5	37	男性	A	身体障害(左半身麻痺)	○
e-6	34	男性	A	自閉症	○
e-7	30	女性	A		×
e-8	30	男性	A	斜視	○

Table 2-12 風船用空気入れのノズル取り付け手続きを遂行する障害者の特徴 (J 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
j-1	52	男性	B1	精神障害(2級)	○
j-2	51	男性	B1	身体障害(2種4級:左上肢麻痺)	△
j-3	39	女性	B1	身体障害(両下肢機能障害)	○
j-4	18	女性	B1	精神障害傾向	○
j-5	54	女性	A	てんかん	○
j-6	37	男性	A	自閉症 てんかん	○
j-7	36	女性	A	身体障害(1種1級)	○
j-8	33	男性	A	自閉症	○
j-9	24	男性	A	自閉症	△
j-10	19	女性	A	身体障害(1種2級:下肢)	○

Table 2-13 水のり容器のフタ取り付け手続きを遂行する障害者の特徴 (K 更生施設)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
k2-1	24	女性	B2	精神障害(統合失調症)	○
k2-2	27	女性	B1		○
k2-3	20	男性	B1		○
k2-4	60	女性	A2		○
k2-5	36	女性	A2	身体障害(5級:肢体障害) てんかん	○
k2-6	32	女性	A2	自閉傾向	○
k2-7	25	男性	A2	ダウン症	○
k2-8	23	男性	A2	身体障害(認性麻痺)	○
k2-9	22	男性	A2	自閉傾向	○
k2-10	21	男性	A2		○
k2-11	21	男性	A2	自閉傾向	×
k2-12	20	男性	A2	てんかん	○
k2-13	20	男性	A2		○
k2-14	19	男性	A2		○
k2-15	19	男性	A2		○
k2-16	18	男性	A2		○
k2-17	18	女性	A2	聴覚障害(ターナー症候群)	×
k2-18	20	女性	A1	身体障害(2級:水頭症) てんかん	×

Table 2-11 から Table 2-13 に示されるように、ネジ式の取り付け作業は、重度の障害者にとっても、容易であることがわかる。これは、先述した雄ねじと雌ねじを取り付ける作業と同様のである。Table 2-11 にみられるように、E 作業所においてはこの手続きを遂行できる者の割合が小さいが、これはただフタを締めるだけではなく、「中身をこぼさないように」フタを締めることが要求されたため、他の作業所の作業よりも高度な運動の制御が必要なことが原因であろう。

### 5: 輪ゴムで製品を束ねる

この課題手続きは C 作業所における工業部品の組立（その 2）作業、I 作業所における染色和紙製品の製作作業の工程である。Table 2-14 と Table 2-15 に C 作業所 I 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-14 針金の束を輪ゴムで固定する手続きを遂行する障害者の特徴 (C 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
c-1	44	男性	B1		×
c-2	46	女性	A	身体障害(肢体障害)	●
c-3	43	男性	A		×
c-4	38	男性	A		×
c-5	37	男性	A		×
c-6	35	男性	A	身体障害(肢体障害)	●
c-7	32	女性	A		×
c-8	28	男性	A	小頭症	●
c-9	27	男性	A		×
c-10	20	女性	A		●

Table 2-15 折り畳んだ和紙をゴムで固定する手続きを遂行する障害者の特徴 (I 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
i-1	49	男性	B1		×
i-2	38	男性	B1		○
i-3	43	男性	A		×
i-4	39	女性	A		×
i-5	38	女性	A		×
i-6	36	男性	A		×
i-7	36	男性	A		×
i-8	33	男性	A		×
i-9	33	女性	A	自閉傾向	×
i-10	29	女性	A		×
i-11	26	男性	A	身体障害(肢体障害)	×
i-12	24	女性	A		×
i-13	22	女性	A		×
i-14	20	男性	A	自閉傾向	×
i-15	20	女性	A	身体障害(肢体障害)	×
i-16	19	男性	A	自閉症	×

Table 2-14 と Table 2-15 からわかるることは、片手で製品を把持しもう一方の手でその製品にゴムを巻いて固定する手続きは、非常に困難ということである。先述した片方の手で製品を把持し、もう一方の手で部品を取り付ける作業は比較的容易であった。この違いは、把持する手と逆側の手の遂行する手続きの複雑さの違いによって生じると考えられる。輪ゴムを巻く作業は五指を状況に合わせて動かすため、単純な部品取り付け作業と比べて、複雑な運動の制御を要し、それによってこの手続きの遂行が困難になると考えられる。

## 6: 容器に液体をこぼさず注入する

この課題手続きは E 作業所における調味料を容器に入れる作業の工程である。Table 2-16 に E 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-16 小さな容器に調味料を注入する手続きを遂行する障害者の特徴（E 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
e-1	41	男性	A	身体障害(下肢不自由)	×
e-2	40	男性	A	身体障害(脳性麻痺による両上肢下肢の硬直)	×
e-3	40	男性	A	てんかん 左耳難聴	×
e-4	38	男性	A	自閉症 言語障害 左耳難聴	△
e-5	37	男性	A	身体障害(左半身麻痺)	×
e-6	34	男性	A	自閉症	△
e-7	30	女性	A		×
e-8	30	男性	A	斜視	○

この作業は、遂行可能なものが 1 名と少なく、非常に困難な手続きであることがわかる。また、この手続きは先述した調味料を入れる手続きより、遂行に困難を示す者が多いことから、調味料を入れる作業よりも作業の遂行を困難にする課題特性が含まれると考えられる。この手続きは、小さな容器に調味料を入れるということで、精度が必要であることに加え、調味料を注ぐ量を調整しなければならないため、力の調節も要求される。このような理由から、この手続きが困難になっていると考えられる。

## 7: 製品にプラスチックヒモを通して束ねる

この課題手続きは I 作業所における釣り用品の梱包作業の工程である。Table 2-17 に I 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。Table 2-17 からはこの手続きを遂行できる者が 16 名中 6 名しかおらず、この手続きが困難であることがわかる。その理由としては、プラスチック製ヒモは通常の綿や麻等の素材のヒモと異なり滑りやすいので、製品をしっかりとまとめ把持しなければ、すぐに製品がヒモから外れてしまうことが考えられる。そのため、この手続きを遂行するためには製品をしっかりと把持しながらヒモを通し、持ち替えて再び新しい製品を取り付ける作業を繰り返さなければならず、困難になると考えられる。このことについては、I-8 に示されるようにヒモの一

方の端をテープで机に固定することで遂行可能になることからも、把持しながらの作業が遂行の困難をもたらしていることを推察できる。

また、ヒモの端と端を連結する手続きにおいて、れいっぽうの箸にもう一方を差し込んで連結するとき、挿入口が小さいため、一方を頑強に固定し、もう一方を正確に挿入するという精度の高い運動制御が求められる。このため、この手続きが困難になると考えられる。

Table 2-17 小さな穴にプラスチック製ヒモを通して固定する障害者の特徴 (I 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
i-1	49	男性	B1		○
i-2	38	男性	B1		×
i-3	43	男性	A		×
i-4	39	女性	A		×
i-5	38	女性	A		○
i-6	36	男性	A		×
i-7	36	男性	A		○
i-8	33	男性	A		× ●
i-9	33	女性	A	自閉傾向	×
i-10	29	女性	A		×
i-11	26	男性	A	身体障害(肢体障害)	○
i-12	24	女性	A		○
i-13	22	女性	A		×
i-14	20	男性	A	自閉傾向	×
i-15	20	女性	A	身体障害(肢体障害)	×
i-16	19	男性	A	自閉症	○

#### 8: 小さな穴に糸を通す

この課題手続きは E 作業所におけるストラップ製品作成作業の工程である。Table 2-18 に E 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-18 ビーズに糸を通す手続きを遂行する障害者の特徴 (E 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
e-1	41	男性	A	身体障害(下肢不自由)	×
e-2	40	男性	A	身体障害(脳性麻痺による両上肢下肢の硬直)	×
e-3	40	男性	A	てんかん 左耳難聴	×
e-4	38	男性	A	自閉症 言語障害 左耳難聴	○
e-5	37	男性	A	身体障害(左半身麻痺)	×
e-6	34	男性	A	自閉症	○
e-7	30	女性	A		×
e-8	30	男性	A	斜視	×

Table 2-18 から、この手続きを遂行可能なものが 8 名中 2 名しかおらず、この手続きが困難であることがわかる。この手続きは直径 2mm 程度の小さなビーズを正確に把持し、穴の向きを整えたうえで、逆側の手で糸の先端をその穴に挿入しなければならない。このため、この手続きは精度の高い運動の制御が求められる。この作業を遂行可能な e-4 と e-6 は Table 2-16 に示した容器に調味料を注入する作業においても少しであれば遂行できることを示したものである。なお、Table 2-16 では作業を遂行できた e-8 がこの作業の遂行が困難な理由は、知的障害が原因ではなく、斜視によって糸の先端とビーズの穴の位置関係を立体的に把握できないためである。

### 9: 下書き通り木材を切断する

この課題手続きは B 作業所における木製品の加工作成作業の工程である。Table 2-19 に B 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。Table 2-19 からはこの手続きを遂行できる者が 12 名中 1 名しかおらず、困難な作業であることがわかる。この作業が困難な理由としては、糸のこ盤による操作で、太さおよそ 1mm の下書きに沿って太さおよそ 2mm の糸ノコ歯を合わせる必要があり、精密な運動制御を要することがが考えられる。また、この手続きは直線や曲線を含む下書きに応じて瞬間瞬間で運動の方向を操作する必要があることもこの作業を困難にしている要因として考えられる。

Table 2-19 木材を下書きどおり切断する手続きを遂行する障害者の特徴 (B 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
b-1	37	男性	B2	微細脳血管障害	○
b-3	33	男性	B2		×
b-2	32	男性	B2		×
b-4	28	女性	B1		×
b-5	37	男性	A	失語症	×
b-6	33	男性	A		×
b-7	31	男性	A		×
b-8	28	女性	A	身体障害(右半身麻痺)	×
b-9	27	男性	A	自閉症	×
b-10	27	男性	A		×
b-11	24	女性	A	ダウン症	×
b-12	22	男性	A	自閉症 パニック	×

#### 10: 紙をカーブ状に裁断する

この課題手続きは I 作業所における紙の裁断作業の工程である。Table 2-20 に I 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-20 紙をカーブ状に裁断する手続きを遂行する諸外車の特徴 (I 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
i-1	49	男性	B1		×
i-2	38	男性	B1		×
i-3	43	男性	A		×
i-4	39	女性	A		×
i-5	38	女性	A		×
i-6	36	男性	A		×
i-7	36	男性	A		×
i-8	33	男性	A		×
i-9	33	女性	A	自閉傾向	×
i-10	29	女性	A		×
i-11	26	男性	A	身体障害(肢体障害)	×
i-12	24	女性	A		×
i-13	22	女性	A		×
i-14	20	男性	A	自閉傾向	×
i-15	20	女性	A	身体障害(肢体障害)	×
i-16	19	男性	A	自閉症	×

Table 2-20 に示されたように、この手続きは遂行できる者がおらず、非常に難しい作業であることがわかる。紙をきれいにカーブに裁断するには、片手で紙を持ちし、もう一方でハサミを操作し、両者をうまく調整し、常に両手を協応して動かす必要がある。この手続きについて、細かい直線の連続であればカーブ状に裁断できる者がみられたことから、上記のように、両手を協応させ、精密な運動の制御を行うことがこの手続きの困難をもたらす要因となっていると考えられる。このような両手の協応が必要な作業については、Table 2-17 に同じ I 作業所の知的障害者の作業の遂行状態を示しており、そこでは 16 名中 6 名が作業を遂行できた。今回の手続きを遂行できる者がいないことから、その Table 2-17 に示したプラスチック製のヒモを小さな穴に通す手続きよりも、今回の示した両手を協応させ、常に精密な運動の制御を要する作業の方が困難であることが考えられる。

#### 11: もなかの縁にアルコールを筆で塗布する

この課題手続きは J 作業所におけるハムスターの餌づくりの工程である。Table 2-21 に J 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-21 アルコールを筆で塗布する手続きを遂行する障害者の特性（J 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
j-1	52	男性	B1	精神障害(2級)	×
j-2	51	男性	B1	身体障害(2種4級:左上肢麻痺)	×
j-3	39	女性	B1	身体障害(両下肢機能障害)	×
j-4	18	女性	B1	精神障害傾向	×
j-5	54	女性	A	てんかん	×
j-6	37	男性	A	自閉症 てんかん	○
j-7	36	女性	A	身体障害(1種1級)	×
j-8	33	男性	A	自閉症	×
j-9	24	男性	A	自閉症	×
j-10	19	女性	A	身体障害(1種2級:下肢)	×

Table 2-21 から、この手続きを遂行できる者が 10 名中 1 名であり、この手続きが非常に困難なものであることがわかる。この手続きは、もなかを片手で持ちし、もう一方の手でそのもなかの縁に筆を使ってアルコールを塗る作業であり、これは部品の取り付けとは異なり、常に動作をモニターし、動きを修正し続けなければならない。また、もなかの縁

はおよそ 3 mm であり、ミリメートル単位の精度が要求される作業になっている。これらの点では Table 2-18, Table 2-19, Table 20 に示した作業と共通しており、ここに挙げた手続きはどれも困難なものであった。

この手続きを遂行できる唯一の者である j-6 は、療育手帳判定が A であり、重度知的障害者である。J 作業所には、より知的障害が軽度である B1 の判定の者が 4 名いる。しかしながらこれら 4 名はこの手続きを遂行することができない。この理由としては、j-6 の障害が自閉症に起因することが考えられる。自閉症は原因が未解明であり、コミュニケーション力に障害があることが特徴である。自閉症者は特定の行為に関しては、健常者と同程度、もしくはそれ以上のパフォーマンスが知られている。今回の手続きに関しても、同様のことが当てはまるのではないかと考えられる。

## 12: 釘を打つ

この課題手続きは B 作業所における木製品の加工作成作業の工程である。Table 2-22 に B 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-22 釘を垂直に打つ手続きを遂行する障害者の特性（B 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
b-1	37	男性	B2	微細脳血管障害	×
b-3	33	男性	B2		×
b-2	32	男性	B2		×
b-4	28	女性	B1		○
b-5	37	男性	A	失語症	×
b-6	33	男性	A		×
b-7	31	男性	A		×
b-8	28	女性	A	身体障害(右半身麻痺)	×
b-9	27	男性	A	自閉症	×
b-10	27	男性	A		×
b-11	24	女性	A	ダウン症	×
b-12	22	男性	A	自閉症 パニック	○

Table 2-22 に示されるように、この作業を遂行できる者は 12 名中 2 名であり、釘を打つ手続きは非常に困難なものであることがわかる。釘を打つ手続きは運動の精密な制御に加え、一定の力を要する。そのため、Table 2-19 に示されたように、精密な運動制御が可

能な b-1 であってもこの手続きを行うことができないことから考えて、精密な運動の制御だけではできない手続きであることがわかる。逆に、Table 2-19 では作業の遂行が困難であった b-4 と b-12 が、この手続きにおいては遂行可能であることから、状況に応じた精密な運動制御よりもむしろ、力の調節がこの手続きの遂行には重要であることが予想される。

### 13: 台紙の切れ目にゴム風船を通す

この課題手続きは K 更生施設におけるゴム風船の梱包作業の工程である。Table 2-23 に K 更生施設に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-23 ゴム風船を台紙にの切り目に通す障害者の特徴（K 更生施設）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
k1-1	32	男性	B2		○
k1-2	19	男性	B2		○
k1-3	35	女性	B1		○
k1-4	26	男性	B1	てんかん	×
k1-5	25	女性	B1		○
k1-6	24	女性	B1		×
k1-7	23	女性	B1		○
k1-8	21	女性	B1	自閉傾向	○
k1-9	18	男性	B1		○
k1-10	62	女性	A2		○
k1-11	36	男性	A2	精神障害(統合失調症)	×
k1-12	34	女性	A2	てんかん	○
k1-13	33	男性	A2	自閉傾向	○
k1-14	26	女性	A2		○
k1-15	23	女性	A2		○
k1-16	21	女性	A2	身体障害(内部障害:心室中隔欠損・動脈管開存症)	×
k1-17	20	男性	A2	身体障害(脳性麻痺) てんかん	△
k1-18	20	男性	A2	ダウン症 痛風	△
k1-19	19	男性	A2	自閉症	○
k1-20	19	女性	A2	ダウン症	○
k1-21	18	男性	A2		×
k1-22	18	男性	A2		○
k1-23	34	女性	A1	身体障害(2級:アスペルガー症候群による四肢体幹障害)	×

Table 2-23 から、この手続きに取り組む 23 名のうち 15 名が遂行可能であり、また、

療育手帳判定が A の者であっても遂行可能であることから、この手続きはそれほど困難ではないことがわかる。この手続きは、力の調節を要する。力を入れて台紙を取り扱うと、台紙の切れ目から大きく避けるためである。しかしながら台紙の切れ目はゴム風船が十分通過する幅があり、ゴム風船も形を変形させることができるために、精密な運動制御はあまり必要ではない。そのため、この手続きは多くの者にとって、それほど困難なものではないと考えられる。しかしながら、力の調節が難しい場合、この作業は困難になると考えられる。

#### 14: ハンガーにウレタンカバーを取り付ける

この課題手続きは K 更生施設におけるハンガーにウレタンカバーを被せる作業の工程である。Table 2-24 に K 更生施設に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。Table 2-24 からわかつることは、遂行できる者とできない者の関係が Table 2-23 に見られたものと類似していることである。ハンガーにウレタンを被せる手続きは、あまり精密な運動制御を必要としないが、力の制御を必要とする。Table 2-23 と Table 2-24 の間には、どちらか一方を遂行できるがもう一方を遂行できないという特徴を示す者がいる。K1-16, k1-18, k1-23 は Table 2-23 にみられるようにゴム風船を台紙の切れ込みに挿入することが難しく、台紙を破いてしまう。しかしながらハンガーに被せるウレタンを破くことはない。他方、k1-3 はゴム風船を挿入する台紙を破くことはないものの、ハンガーに被せるウレタンカバーを破いてしまう。この理由については、今回の調査から得られたデータでは判断することは難しい。

Table 2-24 ハンガーにカバーを被せる手続きを遂行する障害者の特徴（K 更生施設）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
k1-1	32	男性	B2		○
k1-2	19	男性	B2		○
k1-3	35	女性	B1		×
k1-4	26	男性	B1	てんかん	×
k1-5	25	女性	B1		○
k1-6	24	女性	B1		×
k1-7	23	女性	B1		○
k1-8	21	女性	B1	自閉傾向	○
k1-9	18	男性	B1		○
k1-10	62	女性	A2		○
k1-11	36	男性	A2	精神障害(統合失調症)	×
k1-12	34	女性	A2	てんかん	○
k1-13	33	男性	A2	自閉傾向	○
k1-14	26	女性	A2		○
k1-15	23	女性	A2		○
k1-16	21	女性	A2	身体障害(内部障害:心室中隔欠損・動脈管開存症) 身体障害(脳性麻痺) てんかん	○
k1-17	20	男性	A2	ダウン症 痛風	×
k1-18	20	男性	A2	自閉症	○
k1-19	19	男性	A2	ダウン症	○
k1-20	19	女性	A2		○
k1-21	18	男性	A2		×
k1-22	18	男性	A2		○
k1-23	34	女性	A1	身体障害(2級:アスペルガー症候群による四肢体幹障害)	○

### 15: 割り箸をビニル袋に詰める

この課題手続きは A 作業所と E 作業所における割り箸の袋詰め作業の工程である。

Table 2-25 と Table 2-26 にそれぞれ A 作業所と E 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

この作業の特性として、ビニル袋一枚の大きさに対して入れなければならない割り箸の本数が 202 本と多く、隙間がないよう詰めていかなければならない。ただ単純に詰め込むと、袋に入りきらず、無理に詰めると破れてしまう。すなわち、どのように作業すべきかを推測する必要があるということがこの課題の特徴である。

A 作業所と E 作業所で行われている手続きは、全く同一のものである。しかしながら、両者には大きな違いがあり、A 作業所では、この手続きを遂行できる者が多くいる一方、E 作業所ではひとりもいない。理由のひとつが、作業所 A においてこの手続きを遂行で

きる者5名のうち4名が療育手帳判定Bであることである。もう一つの理由が自助具の使用であり、自助具を使用することで作業を遂行できるようになった者が4名いる。この自助具はクリアファイルの接着面を切り開いたものであり、ビニル袋の内側に装着することで、無計画に割り箸を詰めても袋が破れなくなる。このように、手続きにおける問題点を取り除く工夫をすることで課題の遂行は可能になる。

Table 2-25 割り箸をビニル袋に詰める手続きを遂行する障害者の特徴（A 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
a-1	26	女性	B2	身体障害(左半身麻痺)	○
a-2	53	男性	B1	精神障害	○
a-3	47	女性	B1	精神障害	○
a-4	34	男性	B1		○
a-5	37	男性	A	右眼の視力がかなり悪い	△●
a-6	27	男性	A	自閉症	✗●
a-7	27	女性	A	身体障害(右半身麻痺)	✗
a-8	26	女性	A		△●
a-9	24	女性	A	ダウン症	✗
a-10	22	女性	A		△●
a-11	21	男性	A	自閉症 パニック	○

Table 2-25 割り箸をビニル袋に詰める手続きを遂行する障害者の特徴（E 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
e-1	41	男性	A	身体障害(下肢不自由)	✗
e-2	40	男性	A	身体障害(脳性麻痺による両上肢下肢の硬直)	✗
e-3	40	男性	A	てんかん 左耳難聴	✗
e-4	38	男性	A	自閉症 言語障害 左耳難聴	✗
e-5	37	男性	A	身体障害(左半身麻痺)	✗
e-6	34	男性	A	自閉症	✗
e-7	30	女性	A		✗
e-8	30	男性	A	斜視	✗

この課題手続きは L 事業所における美容院での軽作業の工程である。Table 2-26 に L 事業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。この手続きを遂行する作業に従事する障害者は一名だけである。

通常の食品用ラップと異なり業務用ラップは厚い。そのため通常のラップより切断することが難しい。この手続きは、片手でラップ本体を把持し、もう一方でラップを引き出し、両手を使わなければならない。どちらか一方を固定するとうまく切断することができなくなる。そのため、両手をうまく協応させることが必要となるため、この手続きは困難になると考えられる。I 6-1 は指導員の指導によっては、この手続きを遂行できるようにならなかつたが、一定期間を経て、自ら切断できるようになった。

Table 2-26 業務用ラップの切断手続きを遂行する障害者の特徴（L 事業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
I 6-1	20	女性	B2		×

#### 17: 密着したものをはがす

この課題手続きは G 作業所における文具製品の組立作業、H 作業所における再生紙ハガキの作成作業、I 作業所における文具製品の梱包作業、染色和紙製品の製作作業、J 作業所における化粧用品梱包作業の工程である。Table 2-27 から Table 2-31 にそれぞれの作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-27 密着したビニルをはがす手続きを遂行する障害者の特徴（G 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
h-1	34	女性	B1	自閉症	×
h-2	48	男性	A		×
h-3	39	男性	A		×
h-4	35	女性	A	ダウン症	×
h-5	27	男性	A	自閉症	×
h-6	26	男性	A	自閉症	×
h-7	25	女性	A	ダウン症	×
h-8	24	男性	A	自閉症	×
h-9	20	女性	A	自閉症	×
h-10	19	男性	A	自閉症	×

Table 2-28 牛乳パックの表面ビニルをはがす手続きを遂行する障害者の特徴（H 作業所）

Table 2-29 密着した袋をはがす手続きを遂行する障害者の特徴 (I 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
i-1	49	男性	B1		×
i-2	38	男性	B1		×
i-3	43	男性	A		×
i-4	39	女性	A		×
i-5	38	女性	A		×
i-6	36	男性	A		×
i-7	36	男性	A		×
i-8	33	男性	A		×
i-9	33	女性	A	自閉傾向	×
i-10	29	女性	A		×
i-11	26	男性	A	身体障害(肢体障害)	×
i-12	24	女性	A		×
i-13	22	女性	A		×
i-14	20	男性	A	自閉傾向	×
i-15	20	女性	A	身体障害(肢体障害)	×
i-16	19	男性	A	自閉症	×

Table 2-30 ぬれた和紙をはがす手続きを遂行する障害者の特徴 (I 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
i-1	49	男性	B1		×
i-2	38	男性	B1		×
i-3	43	男性	A		×
i-4	39	女性	A		×
i-5	38	女性	A		×
i-6	36	男性	A		×
i-7	36	男性	A		×
i-8	33	男性	A		×
i-9	33	女性	A	自閉傾向	×
i-10	29	女性	A		×
i-11	26	男性	A	身体障害(肢体障害)	×
i-12	24	女性	A		×
i-13	22	女性	A		×
i-14	20	男性	A	自閉傾向	×
i-15	20	女性	A	身体障害(肢体障害)	×
i-16	19	男性	A	自閉症	×

Table 2-31 密着したあぶらとり紙をはがす手続きを遂行する障害者の特徴 (J 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
j-1	52	男性	B1	精神障害(2級)	×
j-2	51	男性	B1	身体障害(2種4級:左上肢麻痺)	×
j-3	39	女性	B1	身体障害(両下肢機能障害)	×
j-4	18	女性	B1	精神障害傾向	×
j-5	54	女性	A	てんかん	×
j-6	37	男性	A	自閉症 てんかん	×
j-7	36	女性	A	身体障害(1種1級)	×
j-8	33	男性	A	自閉症	×
j-9	24	男性	A	自閉症	×
j-10	19	女性	A	身体障害(1種2級:下肢)	×

Table 2-27 から Table 2-31 によってわることは、密着したもののはがす作業には多くの種類があるが、そのどれもが困難ということである。密着したもののはがす場合、多くは爪など身体の先端部を密着したもののはがす場合、隙間を設ける手続きをとる。また、密着したもののはがす場合、このように、密着したもののはがすという手続きは、力の調節を含む精密な運動の制御を要する両手協応作業である。Table 2-31 からわることは、このような作業において自助具（この場合はゴム製指サック）を用いることによって、力の調節を含む精密な運動の制御を行う必要をなくすれば、課題の遂行は可能になる。

#### 18: ぞうきんを絞る

この課題手続きは A 作業所 F 作業所 I 作業所における作業所の掃除の工程である。Table 2-32 から Table 3-34 に A 作業所 F 作業所 I 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-32 ぞうきんを絞る手続きを遂行する知的障害者の特徴 (A 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
a-1	26	女性	B2	身体障害(左半身麻痺)	○
a-2	53	男性	B1	精神障害	○
a-3	47	女性	B1	精神障害	○
a-4	34	男性	B1		○
a-5	37	男性	A	右眼の視力がかなり悪い	×
a-6	27	男性	A	自閉症	○
a-7	27	女性	A	身体障害(右半身麻痺)	×
a-8	26	女性	A		×
a-9	24	女性	A	ダウン症	×
a-10	22	女性	A		○
a-11	21	男性	A	自閉症 パニック	○

Table 2-33 ぞうきんを絞る手続きを遂行する知的障害者の特徴 (F 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
f-1	25	女性	A	身体障害(1級:股関節障害)	×
f-2	24	男性	A	ダウン症	○
f-3	24	女性	A		○
f-4	23	男性	A	ダウン症	○
f-5	21	男性	A	左目視力低い 右耳難聴	○

Table 2-34 ぞうきんを絞る手続きを遂行する知的障害者の特徴 (I 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
i-1	49	男性	B1		×
i-2	38	男性	B1		×
i-3	43	男性	A		×
i-4	39	女性	A		×
i-5	38	女性	A		×
i-6	36	男性	A		×
i-7	36	男性	A		×
i-8	33	男性	A		×
i-9	33	女性	A	自閉傾向	×
i-10	29	女性	A		×
i-11	26	男性	A	身体障害(肢体障害)	×
i-12	24	女性	A		×
i-13	22	女性	A		×
i-14	20	男性	A	自閉傾向	×
i-15	20	女性	A	身体障害(肢体障害)	×
i-16	19	男性	A	自閉症	×

Table 2-32 と Table 2-33 に示されるように、ぞうきん絞り手続きは、比較的多くの者が遂行できる。これ対し、Table 2-34 に示される結果は大きく異なる。この結果の違いは、知的障害の程度によってもたらされるものではないと考えられる。ぞうきん絞りができるかできないかは、ぞうきんが含む水の量に依存する。この量が多いか少ないかでぞうきんが絞れているかどうかという判断がなされるが、その判断はあくまで指導員の主観である。そのため、このような結果の違いが生じたと考えられる。

昔から作業所などでは、ぞうきん絞りを知的障害者のさまざまな課題遂行能力を測定する身近な指標として、活用している。この手続きは、両手協応作業であり、精密な運動の制御は必要としないが、力をコントロールする必要がある。

#### 19: 折りめに沿って箱を折り組み立てる

この課題手続きは A 作業所と G 作業所 J 作業所におけるタオル製品の梱包作業の工程である。Table 2-35 から Table 2-37 にそれぞれの作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-35 箱折り手続きを遂行する知的障害者の特徴（A 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
a-1	26	女性	B2	身体障害(左半身麻痺)	○
a-2	53	男性	B1	精神障害	○
a-3	47	女性	B1	精神障害	○
a-4	34	男性	B1		○
a-5	37	男性	A	右眼の視力がかなり悪い	○
a-6	27	男性	A	自閉症	○
a-7	27	女性	A	身体障害(右半身麻痺)	×
a-8	26	女性	A		○
a-9	24	女性	A	ダウン症	×
a-10	22	女性	A		○
a-11	21	男性	A	自閉症 パニック	○

Table 2-36 箱折り手続きを遂行する知的障害者の特徴 (G 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
g-1	23	男性	B2		○
g-2	56	男性	A		×
g-3	44	女性	A		×
g-4	43	女性	A	ダウン症	×
g-5	41	男性	A	ダウン症	×
g-6	39	男性	A		×
g-7	37	男性	A		×
g-8	34	男性	A	自閉症	○
g-9	32	女性	A		×
g-10	30	男性	A	ダウン症	×
g-11	22	女性	A		×

Table 2-37 箱折り手続きを遂行する知的障害者の特徴 (J 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
j-1	52	男性	B1	精神障害(2級)	×
j-2	51	男性	B1	身体障害(2種4級:左上肢麻痺)	×
j-3	39	女性	B1	身体障害(両下肢機能障害)	○
j-4	18	女性	B1	精神障害傾向	×
j-5	54	女性	A	てんかん	×
j-6	37	男性	A	自閉症 てんかん	○
j-7	36	女性	A	身体障害(1種1級)	×
j-8	33	男性	A	自閉症	○
j-9	24	男性	A	自閉症	×
j-10	19	女性	A	身体障害(1種2級:下肢)	×

この手続きは、両手協応作業であるため、多くの障害者にとって困難な作業である。ただし、厚紙にはおりスジがつけられており、それに沿っておればよいので、精密な精度は要求されない。

Table 3-35 から Table 3-37 にみられるように、A 作業所の障害者の多くがこの作業を遂行することができるが、逆に G 作業所 J 作業所では多くの者が遂行困難になっている。この違いは、これまでに箱を折った数が G 作業所と J 作業所よりも A 作業所の障害者の方が多いためである。A 作業所における作業で最も多いものがこの箱折り作業であり、他の作業所ではそうではない。すなわち、練習の効果によってこのような違いがもたらされたと考えることができる。

## 20: 製品の入った袋口をセロハンテープで留める

この課題手続きは I 作業所における文具製品の梱包作業の工程, J 作業所における景品袋詰め作業の工程, K 更生施設におけるゴム風船の梱包作業の工程である. Table 2-38 から Table 2-40 に I 作業所 J 作業所 K 更生施設に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す.

Table 2-38 袋のセロハンテープ留め手続きを遂行する知的障害者の特徴 (I 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
i-1	49	男性	B1		×
i-2	38	男性	B1		×
i-3	43	男性	A		×
i-4	39	女性	A		×
i-5	38	女性	A		×
i-6	36	男性	A		×
i-7	36	男性	A		×
i-8	33	男性	A		×
i-9	33	女性	A	自閉傾向	×
i-10	29	女性	A		×
i-11	26	男性	A	身体障害(肢体障害)	×
i-12	24	女性	A		×
i-13	22	女性	A		×
i-14	20	男性	A	自閉傾向	×
i-15	20	女性	A	身体障害(肢体障害)	○
i-16	19	男性	A	自閉症	○

Table 2-39 袋のセロハンテープ留め手続きを遂行する知的障害者の特徴 (J 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
j-1	52	男性	B1	精神障害(2級)	×
j-2	51	男性	B1	身体障害(2種4級:左上肢麻痺)	×
j-3	39	女性	B1	身体障害(両下肢機能障害)	×
j-4	18	女性	B1	精神障害傾向	×
j-5	54	女性	A	てんかん	○
j-6	37	男性	A	自閉症 てんかん	○
j-7	36	女性	A	身体障害(1種1級)	×
j-8	33	男性	A	自閉症	○
j-9	24	男性	A	自閉症	×
j-10	19	女性	A	身体障害(1種2級:下肢)	○

Table 2-40 袋のセロハンテープ留め手続きを遂行する知的障害者の特徴 (K 更生施設)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
k1-1	32	男性	B2		○
k1-2	19	男性	B2		○
k1-3	35	女性	B1		×
k1-4	26	男性	B1	てんかん	×
k1-5	25	女性	B1		×
k1-6	24	女性	B1		×
k1-7	23	女性	B1		○
k1-8	21	女性	B1	自閉傾向	○
k1-9	18	男性	B1		○
k1-10	62	女性	A2		×
k1-11	36	男性	A2	精神障害(統合失調症)	×
k1-12	34	女性	A2	てんかん	×
k1-13	33	男性	A2	自閉傾向	○
k1-14	26	女性	A2		×
k1-15	23	女性	A2		○
k1-16	21	女性	A2	身体障害(内部障害:心室中隔欠損・動脈管開存症)	×
k1-17	20	男性	A2	身体障害(脳性麻痺) てんかん	×
k1-18	20	男性	A2	ダウン症 痛風	×
k1-19	19	男性	A2	自閉症	○
k1-20	19	女性	A2	ダウン症	×
k1-21	18	男性	A2		×
k1-22	18	男性	A2		○
k1-23	34	女性	A1	身体障害(2級:アスペルガー症候群による四肢体幹障害)	○

この手続きは非常に困難であり、I 作業所では 16 名中 2 名、J 作業所では 10 名中 4 名、K 更生施設では 23 名中 10 名しか、この手続きを遂行することができない。この作業は、両手を協応させて袋の口を袋の底と並行になるように整えて折り曲げ、その状態を片手で保持しながらもう一方の手でセロハンテープを袋の底と並行に貼り付けなければならない。この作業は精度の高い運動制御が必要であり、左右の手で異なる運動を制御しなくてはならない。

## 21: 製品の入った袋口をホチキスで留める

この課題手続きは H 作業所における工業部品の梱包作業の工程、J 作業所における景品袋詰め作業の工程、K 更生施設におけるゴム風船の梱包作業の工程である。Table 2-41 か

ら Table 2-43 に H 作業所 J 作業所 K 更生施設に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

この作業は袋口をセロハンテープで留める手続きに類似している。異なる点は、セロハンテープで留めるかホチキスで留めるかだけである。これら手続きを両方行っている J 作業所と K 更生施設について Table 2-39 と Table 2-41, Table 2-40 と Table 2-43 を比較すると、K 更生施設では両手続きとも遂行できる者とできない者が同じではあるが、J 作業所においては、セロハンテープ留めを 4 人が遂行できるのに比べ、ホチキス留めは 1 名しか遂行することができない。このことから、セロテープ留めよりもホチキス留めの方が困難であることが推測される。ホチキスはセロテープと異なり、操作に力を要することがその理由として考えられる。

Table 2-41 袋のホチキス留め手続きを遂行する知的障害者の特徴 (H 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
+	24	女性	B1	白内障	○
障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
j-1	52	男性	B1	精神障害(2級)	×
j-2	51	男性	B1	身体障害(2種4級:左上肢麻痺)	×
j-3	39	女性	B1	身体障害(両下肢機能障害)	×
j-4	18	女性	B1	精神障害傾向	×
j-5	54	女性	A	てんかん	×
j-6	37	男性	A	自閉症 てんかん	×
j-7	36	女性	A	身体障害(1種1級)	×
j-8	33	男性	A	自閉症	×
j-9	24	男性	A	自閉症	×
j-10	19	女性	A	身体障害(1種2級:下肢)	○

Table 2-42 袋のホチキス留め手続きを遂行する知的障害者の特徴 (J 作業所)

Table 2-43 袋のホチキス留め手続きを遂行する知的障害者の特徴 (K 更生施設)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
k1-1	32	男性	B2		○
k1-2	19	男性	B2		○
k1-3	35	女性	B1		×
k1-4	26	男性	B1	てんかん	×
k1-5	25	女性	B1		×
k1-6	24	女性	B1		×
k1-7	23	女性	B1		○
k1-8	21	女性	B1	自閉傾向	○
k1-9	18	男性	B1		○
k1-10	62	女性	A2		×
k1-11	36	男性	A2	精神障害(統合失調症)	×
k1-12	34	女性	A2	てんかん	×
k1-13	33	男性	A2	自閉傾向	○
k1-14	26	女性	A2		×
k1-15	23	女性	A2		○
k1-16	21	女性	A2	身体障害(内部障害:心室中隔欠損・動脈管開存症)	×
k1-17	20	男性	A2	身体障害(脳性麻痺) てんかん	×
k1-18	20	男性	A2	ダウン症 痛風	×
k1-19	19	男性	A2	自閉症	○
k1-20	19	女性	A2	ダウン症	×
k1-21	18	男性	A2		×
k1-22	18	男性	A2		○
k1-23	34	女性	A1	身体障害(2級:アスペルガーゾ候群による四肢体幹障害)	○

## 22: 製品の入った袋口を付属シールで留める

この課題手続きは A 作業所と G 作業所におけるタオル製品の袋詰め作業の工程, A 作業所における縫い糸の袋詰め作業の工程, E 作業所における木製品の加工作業の工程, I 作業所における釣り用品の梱包作業の工程, 水引の製作作業の工程, J 作業所における景品袋詰め作業の工程である. Table 2-44 から Table 2-48 に A 作業所 E 作業所 G 作業所 I 作業所 J 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す. なお, この手続きは袋の中に入れる商品が代わるだけであり, その手続き自体に差はないため, 同一作業所内における異なった製品のシール留め手続きは記載しない.

Table 2-44 袋のシール留め手続きを遂行する知的障害者の特徴（A 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
a-1	26	女性	B2	身体障害(左半身麻痺)	×
a-2	53	男性	B1	精神障害	×
a-3	47	女性	B1	精神障害	×
a-4	34	男性	B1		○
a-5	37	男性	A	右眼の視力がかなり悪い	×
a-6	27	男性	A	自閉症	×
a-7	27	女性	A	身体障害(右半身麻痺)	×
a-8	26	女性	A		×
a-9	24	女性	A	ダウン症	×
a-10	22	女性	A		×
a-11	21	男性	A	自閉症 パニック	×

Table 2-45 袋のシール留め手続きを遂行する知的障害者の特徴（E 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
e-1	41	男性	A	身体障害(下肢不自由)	×
e-2	40	男性	A	身体障害(脳性麻痺による両上肢下肢の硬直)	×
e-3	40	男性	A	てんかん 左耳難聴	×
e-4	38	男性	A	自閉症 言語障害 左耳難聴	○
e-5	37	男性	A	身体障害(左半身麻痺)	×
e-6	34	男性	A	自閉症	×
e-7	30	女性	A		×
e-8	30	男性	A	斜視	×

Table 2-46 袋のシール留め手続きを遂行する知的障害者の特徴（G 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
g-1	23	男性	B2		○
g-2	56	男性	A		×
g-3	44	女性	A		×
g-4	43	女性	A	ダウン症	×
g-5	41	男性	A	ダウン症	×
g-6	39	男性	A		×
g-7	37	男性	A		×
g-8	34	男性	A	自閉症	×
g-9	32	女性	A		×
g-10	30	男性	A	ダウン症	×
g-11	22	女性	A		×

Table 2-47 袋のシール留め手続きを遂行する知的障害者の特徴（I 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
i-1	49	男性	B1		×
i-2	38	男性	B1		×
i-3	43	男性	A		×
i-4	39	女性	A		×
i-5	38	女性	A		×
i-6	36	男性	A		×
i-7	36	男性	A		×
i-8	33	男性	A		×
i-9	33	女性	A	自閉傾向	×
i-10	29	女性	A		×
i-11	26	男性	A	身体障害(肢体障害)	×
i-12	24	女性	A		×
i-13	22	女性	A		×
i-14	20	男性	A	自閉傾向	×
i-15	20	女性	A	身体障害(肢体障害)	○
i-16	19	男性	A	自閉症	○

Table 2-48 袋のシール留め手続きを遂行する知的障害者の特徴（J 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
j-1	52	男性	B1	精神障害(2級)	×
j-2	51	男性	B1	身体障害(2種4級:左上肢麻痺)	×
j-3	39	女性	B1	身体障害(両下肢機能障害)	×
j-4	18	女性	B1	精神障害傾向	×
j-5	54	女性	A	てんかん	○
j-6	37	男性	A	自閉症 てんかん	○
j-7	36	女性	A	身体障害(1種1級)	×
j-8	33	男性	A	自閉症	○
j-9	24	男性	A	自閉症	×
j-10	19	女性	A	身体障害(1種2級:下肢)	○

Table 2-44 から Table 2-48 に示されるように、A 作業所では 11 名中 1 名、E 作業所では 8 名中 1 名、G 作業所では 11 名中 1 名、I 作業所では 16 名中 2 名、J 作業所では 10 名中 4 名、とこの手続きを遂行できる者はほとんどいない。そのため、この手続きは非常に困難であることがわかる。この手続きの特徴は、袋の口の端にシールが付着しているのを使用して、袋の口をとじることにある。セロハンテープやホチキスで留める手続きが、袋口を折り曲げて固定したうえでの手続きだったのに対し、この手続きは袋口を折り曲げた時点で接着してしまう。そのため、折り曲げる手続きと接着する手続きを同時並行的に遂行しなければならない。具体的には、袋の口を左右の中指と人差し指の間で挟み、左右に引っ張って接着面を平らにしたうえで、親指でシールを接着させる必要がある。また、シールは袋の底辺に対して平行になるようにとめなければならないうえに、位置接着すると修正が効きにくい。そのため、精密な運動制御をようし、さらに上述したようにそれぞれの手で複数の運動制御を行わなければならない。そのため、この手続きは非常に難しいものである。

### 23: 段ボール箱の蓋・底をガムテープで固定する

この課題手続きは C 作業所と H 作業所における作業の工程である。Table 2-49 と Table 2-50 にそれぞれの作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-49 段ボール箱の蓋・底をガムテープで固定する障害者の特徴（C 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
c-1	44	男性	B1		×
c-2	46	女性	A	身体障害(肢体障害)	×
c-3	43	男性	A		×
c-4	38	男性	A		×
c-5	37	男性	A		×
c-6	35	男性	A	身体障害(肢体障害)	×
c-7	32	女性	A		×
c-8	28	男性	A	小頭症	×
c-9	27	男性	A		×
c-10	20	女性	A		×

Table 2-50 段ボール箱の蓋・底をガムテープで固定する障害者の特徴 (H 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
h-1	34	女性	B1	自閉症	×
h-2	48	男性	A		×
h-3	39	男性	A		×
h-4	35	女性	A	ダウン症	×
h-5	27	男性	A	自閉症	×
h-6	26	男性	A	自閉症	×
h-7	25	女性	A	ダウン症	×
h-8	24	男性	A	自閉症	×
h-9	20	女性	A	自閉症	×
h-10	19	男性	A	自閉症	○

Table 2-49 と Table 2-50 にみられるように、この作業を遂行できる者は C 作業所においては一人もおらず、H 作業所においては 10 名中 1 名いるばかりである。そのため、この手続きは非常に困難であることがわかる。この作業の特徴は全身協応作業である。段ボールはここまでに登場した製品よりも大きく、テーブルの上で遂行できる手続きではない。箱のフタは合わせてしっかりと押さえておかないとすぐに離れてしまう。手のひらや腕、足を用いてフタを押さえたうえで、ガムテープを貼り付け、ガムテープを切る。テープを貼る作業は一度貼ると修正が効かないため、精密な運動の制御をも要する。

#### 24: セロファンをテープで固定する

この課題手続きは A 作業所におけるタオル製品の梱包作業の工程である。Table 2-51 に A 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。この手続きは A 作業所に所属する障害者 11 名全員が遂行できない。この作業の特徴は、箱の裏のセロファンを強い力で左右から中央に寄せ、正確にセロファンの端どおしを合わせたうえで、片手でそれを保持し、もう一方の手でセロハンテープを用いて留めることである。すなわち、両手協応作業で、精密な運動制御を要するうえに、強い力で保持し続けなければならない。

Table 2-51 セロファンをセロハンテープで留める手続きをする障害者の特徴 (A 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
a-1	26	女性	B2	身体障害(左半身麻痺)	×
a-2	53	男性	B1	精神障害	×
a-3	47	女性	B1	精神障害	×
a-4	34	男性	B1		×
a-5	37	男性	A	右眼の視力がかなり悪い	×
a-6	27	男性	A	自閉症	×
a-7	27	女性	A	身体障害(右半身麻痺)	×
a-8	26	女性	A		×
a-9	24	女性	A	ダウン症	×
a-10	22	女性	A		×
a-11	21	男性	A	自閉症 パニック	×

## 25: 端をそろえて折る

この課題手続きは I 作業所における染色和紙製品の製作作業, J 作業所における眼鏡拭きたたみ作業の工程である. Table 2-52 と Table 2-53 に I 作業所 J 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す.

この作業の特徴は精密な運動の制御を伴う両手協応作業という点にある. ところで I 作業所と J 作業所で行われている作業はほぼ同一のものである. しかしながら I 作業ではこの手続きを 16 名中 2 名しか行うことができず, 他方 J 作業所では 10 名中 8 名が遂行できる. この違いは, 作業を遂行する頻度にあると考えられる. I 作業所ではこの手続きをほとんど行うことはない一方, J 作業所ではこの手続きを頻繁に行っている. ここから考えて, J 作業所では練習によってこの手続きの遂行が可能になったと考えられる.

Table 2-52 端をそろえて和紙を折りたたむ手続きを遂行する障害者の特徴 (I 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
i-1	49	男性	B1		×
i-2	38	男性	B1		×
i-3	43	男性	A		×
i-4	39	女性	A		×
i-5	38	女性	A		×
i-6	36	男性	A		×
i-7	36	男性	A		×
i-8	33	男性	A		×
i-9	33	女性	A	自閉傾向	×
i-10	29	女性	A		×
i-11	26	男性	A	身体障害(肢体障害)	×
i-12	24	女性	A		×
i-13	22	女性	A		×
i-14	20	男性	A	自閉傾向	×
i-15	20	女性	A	身体障害(肢体障害)	○
i-16	19	男性	A	自閉症	○

Table 2-53 端をそろえて眼鏡拭きを折り畳む手続きを遂行する障害者の特徴 (J 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
j-1	52	男性	B1	精神障害(2級)	○
j-2	51	男性	B1	身体障害(2種4級:左上肢麻痺)	○
j-3	39	女性	B1	身体障害(両下肢機能障害)	○
j-4	18	女性	B1	精神障害傾向	○
j-5	54	女性	A	てんかん	○
j-6	37	男性	A	自閉症 てんかん	○
j-7	36	女性	A	身体障害(1種1級)	×
j-8	33	男性	A	自閉症	○
j-9	24	男性	A	自閉症	×
j-10	19	女性	A	身体障害(1種2級:下肢)	○

## 26: 包装紙で製品を包装する

この課題手続きは A 作業所におけるタオル製品の梱包作業の工程である。Table 2-54 に A 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-54 包装紙で製品を包装する手続きを遂行する障害者の特徴 (A 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
a-1	26	女性	B2	身体障害(左半身麻痺)	×
a-2	53	男性	B1	精神障害	×
a-3	47	女性	B1	精神障害	×
a-4	34	男性	B1		×
a-5	37	男性	A	右眼の視力がかなり悪い	×
a-6	27	男性	A	自閉症	×
a-7	27	女性	A	身体障害(右半身麻痺)	×
a-8	26	女性	A		×
a-9	24	女性	A	ダウン症	×
a-10	22	女性	A		×
a-11	21	男性	A	自閉症 パニック	×

Table 2-54 に示されたように、この手続きを遂行できる者は A 作業所には存在しない。この手続きは、完成品の見た目にしわひとつないように包装紙を張りながら正確に折り進めなければならない。両手協応作業に加え、精密な運動制御を要し、常にしわや緩みを修正する必要のある手続きである。

### 27: タオルをたたむ

この課題手続きは A 作業所と G 作業所 J 作業所におけるタオル製品の梱包作業とタオル製品の袋詰め作業の工程である。Table 2-55 から Table 2-57 にそれぞれの作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-55 タオルをたたむ手続きを遂行する障害者の特徴 (A 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
a-1	26	女性	B2	身体障害(左半身麻痺)	×
a-2	53	男性	B1	精神障害	×
a-3	47	女性	B1	精神障害	×
a-4	34	男性	B1		×
a-5	37	男性	A	右眼の視力がかなり悪い	×
a-6	27	男性	A	自閉症	×
a-7	27	女性	A	身体障害(右半身麻痺)	×
a-8	26	女性	A		×
a-9	24	女性	A	ダウン症	×
a-10	22	女性	A		×
a-11	21	男性	A	自閉症 パニック	×

Table 2-56 タオルをたたむ手続きを遂行する障害者の特徴 (G 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
g-1	23	男性	B2		○
g-2	56	男性	A		×
g-3	44	女性	A		×
g-4	43	女性	A	ダウン症	×
g-5	41	男性	A	ダウン症	×
g-6	39	男性	A		×
g-7	37	男性	A		×
g-8	34	男性	A	自閉症	○
g-9	32	女性	A		×
g-10	30	男性	A	ダウン症	×
g-11	22	女性	A		×

Table 2-57 タオルをたたむ手続きを遂行する障害者の特徴 (J 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
j-1	52	男性	B1	精神障害(2級)	×
j-2	51	男性	B1	身体障害(2種4級:左上肢麻痺)	○
j-3	39	女性	B1	身体障害(両下肢機能障害)	×
j-4	18	女性	B1	精神障害傾向	×
j-5	54	女性	A	てんかん	×
j-6	37	男性	A	自閉症 てんかん	×
j-7	36	女性	A	身体障害(1種1級)	×
j-8	33	男性	A	自閉症	○
j-9	24	男性	A	自閉症	×
j-10	19	女性	A	身体障害(1種2級:下肢)	×

Table 2-55 から Table 2-57 に示されたように、この手続きは困難であり、この手続きを遂行できる者は、A 作業所では 11 名中一人もおらず、G 作業所では 11 名中 2 名、J 作業所では 10 名中 2 名しかいない。この作業の特徴は両手協応作業である点だが、これまでに記述したものと異なり、精度を要するものではない。紙やビニルと異なり、タオルは正確に端を合わせられるものではないし、ミリメートル単位の精度で合わせることも要求されない。この課題手続きを最も困難にしている点は、「見た目がきれいになるようにたたむ」という抽象的な目標を把握して作業を遂行する必要がある点である。「見た目をきれいに」折るにはどの部分のしわを伸ばせばよいのか、どの部分の折り目を隠せばよいのか、推測しながら作業をする必要がある。

## 28: 紙をしわがないようにしてのり付けする

この課題手続きは I 作業所における染色和紙製品の製作作業の工程である。Table 2-58 に I 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-58 和紙ののり付け手続きを遂行する障害者の特徴（I 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
i-1	49	男性	B1		×
i-2	38	男性	B1		×
i-3	43	男性	A		×
i-4	39	女性	A		×
i-5	38	女性	A		×
i-6	36	男性	A		×
i-7	36	男性	A		×
i-8	33	男性	A		×
i-9	33	女性	A	自閉傾向	×
i-10	29	女性	A		×
i-11	26	男性	A	身体障害(肢体障害)	×
i-12	24	女性	A		×
i-13	22	女性	A		×
i-14	20	男性	A	自閉傾向	×
i-15	20	女性	A	身体障害(肢体障害)	×
i-16	19	男性	A	自閉症	×

Table 2-58 にみられるように、この手続きを遂行できる者は I 作業所にいない。この手続きは両手協応作業であり、片手で和紙のしわを十分伸ばしながら、もう片手でのりを塗り、台紙をしわにならないように貼り付けるものである。そのため、精度を要する運動制御が必要になる。

## 29: 紙を成型する

この課題手続きは H 作業所における再生紙ハガキの作成作業の工程である。Table 2-59 に H 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

この手続きは困難なものであり、H 作業所の障害者 10 名中 1 名しかこの手続きを遂行できない。この手続きの特徴は両手協応作業であることに加え、漉いた紙の厚みを調整するために、状況に応じて力と運動方向を制御する必要がある。

Table 2-59 紙を漉いて成形する手続きを遂行する障害者の特徴 (H 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
h-1	34	女性	B1	自閉症	○
h-2	48	男性	A		×
h-3	39	男性	A		×
h-4	35	女性	A	ダウン症	×
h-5	27	男性	A	自閉症	×
h-6	26	男性	A	自閉症	×
h-7	25	女性	A	ダウン症	×
h-8	24	男性	A	自閉症	×
h-9	20	女性	A	自閉症	×
h-10	19	男性	A	自閉症	×

### 30: 糸・ヒモを結ぶ

この課題手続きは E 作業所におけるストラップ製品作成作業, F 作業所におけるサカナ用トレイ持ち手の製作作業の工程である。Table 2-60 と Table 2-61 に E 作業所 F 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

この手続きは非常に困難と考えられる。理由は Table 2-60 と Table 2-61 に示すように、この手続きを遂行できる者は E 作業所においても F 作業所においてもいないためである。ヒモや糸を結ぶとき、ヒモの両端を操作する必要がある。この手続きは両手協応作業であることに加え、操作対象であるヒモの両端の空間的な相対位置関係を知覚しながら運動を制御する必要がある。

Table 2-60 糸を結ぶ手続きを遂行する障害者の特徴 (E 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
e-1	41	男性	A	身体障害(下肢不自由)	×
e-2	40	男性	A	身体障害(脳性麻痺による両上肢下肢の硬直)	×
e-3	40	男性	A	てんかん 左耳難聴	×
e-4	38	男性	A	自閉症 言語障害 左耳難聴	×
e-5	37	男性	A	身体障害(左半身麻痺)	×
e-6	34	男性	A	自閉症	×
e-7	30	女性	A		×
e-8	30	男性	A	斜視	×

Table 2-61 ひもを結ぶ手続きを遂行する障害者の特徴 (F 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
f-1	25	女性	A	身体障害(1級:股関節障害)	×
f-2	24	男性	A	ダウン症	×
f-3	24	女性	A		×
f-4	23	男性	A	ダウン症	×
f-5	21	男性	A	左目視力低い 右耳難聴	×

### 31: 複雑な形状を折り組み立てる

この課題手続きは A 作業所におけるタオル梱包作業の工程である。Table 2-62 に A 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-62 複雑な立体を折る手続きを遂行する障害者の特徴 (A 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
a-1	26	女性	B2	身体障害(左半身麻痺)	×
a-2	53	男性	B1	精神障害	×
a-3	47	女性	B1	精神障害	×
a-4	34	男性	B1		○
a-5	37	男性	A	右眼の視力がかなり悪い	×
a-6	27	男性	A	自閉症	×
a-7	27	女性	A	身体障害(右半身麻痺)	×
a-8	26	女性	A		×
a-9	24	女性	A	ダウン症	×
a-10	22	女性	A		×
a-11	21	男性	A	自閉症 パニック	○

この手続きは困難で、11名中2名しか遂行できないことがその理由である。この手続きの特徴として、折り目はあるもののそれが山折りか谷折りか明確に示されていないため、見本を見てその空間的イメージどおりに折らなくてはならないことが挙げられる。

### 32: 部品の表裏・前後を弁別する

この課題手続きは C 作業所 D 作業所における工業部品の組立（その1）作業の工程、H 作業所における工業部品の組立（その6）作業の工程である。Table 2-63 から 2-65 に C

作業所 D 作業所 H 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-63 ナットの表裏弁別を遂行する障害者の特徴 (C 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
c-1	44	男性	B1		○
c-2	46	女性	A	身体障害(肢体障害)	×
c-3	43	男性	A		×
c-4	38	男性	A		×
c-5	37	男性	A		×
c-6	35	男性	A	身体障害(肢体障害)	×
c-7	32	女性	A		×
c-8	28	男性	A	小頭症	×
c-9	27	男性	A		×
c-10	20	女性	A		×

Table 2-64 ナットの表裏弁別を遂行する障害者の特徴 (D 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
d-1	35	男性	B1		×
d-2	34	女性	B1		×
d-3	34	女性	B1		×
d-4	48	女性	A	身体障害(左上肢軽度・下肢 重度機能障害)	×
d-5	38	女性	A	言語障害(3級) 聴覚障害	×
d-6	35	女性	A		×
d-7	34	男性	A	自閉症	×
d-8	33	男性	A	自閉症	×
d-9	33	女性	A		×
d-10	30	男性	A	自閉症	×
d-11	30	男性	A	自閉症	×
d-12	30	女性	A	言語障害(3級)	○
d-13	29	男性	A	自閉症	×
d-14	24	女性	A		×
d-15	21	女性	A	自閉症	×

Table 2-65 ワッシャーの表裏弁別を遂行する障害者の特徴 (H 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
h-1	34	女性	B1	自閉症	○
h-2	48	男性	A		○
h-3	39	男性	A		○
h-4	35	女性	A	ダウン症	×
h-5	27	男性	A	自閉症	×
h-6	26	男性	A	自閉症	○
h-7	25	女性	A	ダウン症	○
h-8	24	男性	A	自閉症	○
h-9	20	女性	A	自閉症	○
h-10	19	男性	A	自閉症	○

Table 2-63 と Table 2-64 からみられるように、C 作業所では 10 名中 1 名、D 作業所では 15 名中 1 名しかナットの表裏を弁別することができない。そのため、ナットの表裏弁別が困難な手続きでることがわかる。ナットの表裏とは、ナットの角が削られている方が表で、削られていない方が裏である。すなわち、ナットの表裏弁別をするにはこの角の部分の形状を知覚する必要があり、この細かな形状を知覚できないことがナットの表裏弁別を困難にする要因と考えられる。

他方、Table 2-65 に示されたワッシャーの表裏弁別においては、H 作業所の障害者 10 名のうち 8 名が表裏を弁別することが可能である。この結果は Table 2-63、Table 2-64 とは大きく異なる。この際をもたらす原因として C 作業所と D 作業所では表裏弁別の対象がナットであったことに対し、H 作業所ではワッシャーであったことが考えられる。しかしながら、上記のボルトと、ワッシャーの形状を比較すると、ワッシャーの方が小さく、表裏の形状の違いも物理的に小さいため、弁別は困難なはずである。このような結果の差異について、練習効果を原因として考えることもできるが、それぞれの作業所に所属する知的障害者がこの手続きを遂行している年数や被指導年数に大きな差はなかった。

このような対極的な結果に説明を付けることは難しいが、理由として考えられることとして、H 作業所の障害者は形状の違いが表裏を弁別するための特徴であることに気づいている者が多く、C 作業所 D 作業所には気づいている者が少ないことが考えられる。Zeaman & House (1963)は知的障害児の弁別機能に関する研究のなかで、知的障害児の弁別学習の遅さの原因が、適切な刺激次元に注意することができないことがあることを示している。この知見を今回の結果に反映させると、H 作業所においては知的障害者にワッシャーの表

裏を弁別するために注目すべき次元が角の形状であることを気づかせる要因があるのではないかと推測される。

### 33: 部品の形を弁別する

この課題手続きは、H 作業所における工業部品の組立（その5）作業の工程であり、金属の棒に割りピンを30本差し込むという作業の工程である。Table 2-66 に H 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-66 割ピン長さの弁別をする障害者の特徴（H 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
h-1	34	女性	B1	自閉症	○
h-2	48	男性	A		○
h-3	39	男性	A		○
h-4	35	女性	A	ダウン症	×
h-5	27	男性	A	自閉症	×
h-6	26	男性	A	自閉症	×
h-7	25	女性	A	ダウン症	×
h-8	24	男性	A	自閉症	×
h-9	20	女性	A	自閉症	○
h-10	19	男性	A	自閉症	×

Table 2-66 にみられるように、この手続きを遂行できる者は10名中半分以下の4名しかいないそのため、この手続きは困難と考えられる。この手続きと同様の手続きであったワッシャーの弁別課題では（Table 2-65），では、同じ H 作業所においても8名が遂行可能であったことを考えると、ワッシャーの表裏弁別よりも割ピンの長さ弁別の方が困難な事が推測される。

### 34: マークを弁別する

この課題手続きは F 作業所における空き缶回収作業の工程である。Table 2-67 に F 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-67 マークでアルミ缶とスチール缶を弁別する知的障害者の特徴 (H 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
f-1	25	女性	A	身体障害(1級:股関節障害)	×
f-2	24	男性	A	ダウン症	×
f-3	24	女性	A		○
f-4	23	男性	A	ダウン症	○
f-5	21	男性	A	左目視力低い 右耳難聴	×

この手続きの困難な特徴はマークの違いを弁別しなければならないことにある。なお、この手続きは缶の感触や重さによる弁別ではなく、あくまでもマークの弁別である。その理由は、アルミ缶と同感触、同重量のスチール缶の弁別も可能であるためである。

### 35: 目印のない位置に部品を取り付ける

この課題手続きは C 作業所 D 作業所における工業製品の組立（その 1）作業、G 作業所における工業部品の組立（その 4）作業、G 作業所における文具製品の組立作業の工程である。Table 2-68 から Table 2-71 に C 作業所 D 作業所 G 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-68 目印のない位置へのナット取り付け手続き遂行障害者特徴 (C 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
c-1	44	男性	B1		○
c-2	46	女性	A	身体障害(肢体障害)	○
c-3	43	男性	A		×
c-4	38	男性	A		○
c-5	37	男性	A		○
c-6	35	男性	A	身体障害(肢体障害)	○
c-7	32	女性	A		×
c-8	28	男性	A	小頭症	○
c-9	27	男性	A		×
c-10	20	女性	A		×

Table 2-69 目印のない位置へのナット取り付け手続き遂行障害者特徴 (D 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
d-1	35	男性	B1		○
d-2	34	女性	B1		○
d-3	34	女性	B1		○
d-4	48	女性	A	身体障害(左上肢軽度・下肢 重度機能障害)	○
d-5	38	女性	A	言語障害(3級) 聴覚障害	○
d-6	35	女性	A		○
d-7	34	男性	A	自閉症	×
d-8	33	男性	A	自閉症	×
d-9	33	女性	A		○
d-10	30	男性	A	自閉症	○
d-11	30	男性	A	自閉症	×
d-12	30	女性	A	言語障害(3級)	○
d-13	29	男性	A	自閉症	×
d-14	24	女性	A		○
d-15	21	女性	A	自閉症	×

Table 2-70 目印のない位置への金具取り付け手続き遂行障害者特徴 (G 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
g-1	23	男性	B2		○
g-2	56	男性	A		×●
g-3	44	女性	A		×●
g-4	43	女性	A	ダウン症	×●
g-5	41	男性	A	ダウン症	×●
g-6	39	男性	A		×●
g-7	37	男性	A		×●
g-8	34	男性	A	自閉症	○
g-9	32	女性	A		×●
g-10	30	男性	A	ダウン症	×●
g-11	22	女性	A		×●

Table 2-71 目印のない位置への部品取り付け手続き遂行障害者特徴 (G 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
g-1	23	男性	B2		○
g-2	56	男性	A		×
g-3	44	女性	A		×
g-4	43	女性	A	ダウン症	×
g-5	41	男性	A	ダウン症	×
g-6	39	男性	A		○
g-7	37	男性	A		×
g-8	34	男性	A	自閉症	○
g-9	32	女性	A		×
g-10	30	男性	A	ダウン症	○
g-11	22	女性	A		×

Table 2-68 と Table 2-69 に示した C 作業所と D 作業所における作業は同一であり、ボルトの先端からボルト全体のおよそ 5 分の 1 の位置にナットを取り付ける手続きである。全体の 5 分の 1 の位置には目印はなく、自分でボルトとナットの相対関係から取り付け位置を推測しなければならないことがこの手続きを困難にしている要因と考えられる。

Table 2-70 に示した G 作業所でのアンカーボルト組立作業の金具取り付けて手続きは、釘状金具が先端 2 センチメートルほど出た状態の位置に金具を差し込まなければならない。この作業を遂行できない者は、釘状金具を最後まで差し込んだり、先端部分にしか差し込まなかつたりする。この手続きにおいて指定された位置に目印はなく、遂行者が 2 センチメートルを推測しなければならないことがこの手続きを困難にしていると考えられる。Table 2-70 に示されるようにこの作業を遂行できない者は 11 名中 9 名であるが、その全員が自助具を使うことでこの手続きを遂行できるようになる。自助具とは Figure 2-18 に示したものであり、金具を取り付けた釘状金具をその自助具の筒にはめ込むと、指定の位置に金具を取り付けた釘状金具と同じ高さの位置で、自助具の筒の先端がくる。そして、上から釘状金具をたたくことで、ちょうど指定位置に金具を装着することができる。このような自助具を用いれば作業を遂行できるということは、釘状金具と取り付け金具の相対位置を目印なしで推測する手続きが難しいことを裏付ける証拠になると考えられる。

Table 2-71 に示された手続きも、上記の手続きと同様の理由で困難になっていると考えられる。同じ G 作業所の手続きである Table 2-70 と Table 2-71 を比較すると、自助具の有無が作業を遂行できるかどうかに大きく影響することがわかる。

### 36: 指定の方向に部品を取り付ける

この課題手続きは D 作業所における工業部品の組立（その 3）作業の工程, F 作業所における台所用品の組み立て作業の工程, K 更生施設におけるホチキス針の梱包作業の工程である。Table 2-72 から Table 2-75 に D 作業所 F 作業所 I 作業所 K 更生施設に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-72 指定方向への金具の取り付け手続き遂行障害者特徴 (D 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
d-1	35	男性	B1		×
d-2	34	女性	B1		×
d-3	34	女性	B1		×
d-4	48	女性	A	身体障害(左上肢軽度・下肢重度機能障害)	×
d-5	38	女性	A	言語障害(3級) 聴覚障害	×
d-6	35	女性	A		×
d-7	34	男性	A	自閉症	×
d-8	33	男性	A	自閉症	×
d-9	33	女性	A		×
d-10	30	男性	A	自閉症	○
d-11	30	男性	A	自閉症	×
d-12	30	女性	A	言語障害(3級)	×
d-13	29	男性	A	自閉症	×
d-14	24	女性	A		×
d-15	21	女性	A	自閉症	×

Table 2-73 部品の方向整列手続きを遂行する障害者特徴 (F 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
f-1	25	女性	A	身体障害(1級:股関節障害)	×
f-2	24	男性	A	ダウン症	×
f-3	24	女性	A		×
f-4	23	男性	A	ダウン症	×
f-5	21	男性	A	左目視力低い 右耳難聴	×

Table 2-74 ホチキス針組み合わせ手続きを遂行する障害者特徴 (K 更生施設)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
k3-1	22	男性	B1	自閉傾向	○
k3-2	20	女性	B1	自閉傾向	○
k3-3	40	男性	A2		○
k3-4	27	女性	A2	自閉傾向 てんかん	○
k3-5	23	男性	A2	身体障害(4級:左手機能障害) てんかん	×
k3-6	18	男性	A2		○
k3-7	22	男性	A1	聴覚障害(2級) てんかん	○
k3-8	20	女性	A1	身体障害(3級:肢体障害) 視覚障害 てんかん	○
k3-9	19	女性	A1	身体障害(内部障害:完全型 心内膜症床欠損 ファロー四 微症)	○

Table 2-72 に見られるように、この手続き (Figure 2-15) を遂行できる D 作業所の障害者は 15 名中 1 名しかいない。そのため、この手続きが非常に困難なものであることがわかる。この手続きの特徴は、フック型金具の方向と金属板の方向が直交するように取り付けなければならない点にある。すなわち、金具の方向と金属板の方向を認識したうえでそれらの相対的な空間関係を操作する必要があり、これがこの手続きを困難にする要因と考えられる。その理由として、D 作業所の障害者がこの手続きを自助具を使うことで遂行できるようになることが挙げられる。自助具は Figure 2-16 に示した十字型に切り抜かれたボール紙であり、これを使うことで金具の位置関係を考えなくとも済むようになる。この自助具を使うことでこの手続きが遂行可能になるということは、金具と金属板の相対的空間位置関係を考えることがこの手続きを困難にしていることを示す。

Table 2-73 に示されるように、この手続きを遂行できる者は F 作業所に存在しない。そのため、この手続きは非常に困難なものである。この手続きは、Figure 2-22 に示した手続きであり、台所用品の組み立て作業において、筒状の製品の表に見えるラベルと裏に見えるラベルの方向を同一にする手続きである。この手続きの特徴は、ラベルが製品の裏と表にあるため、同時にその方向を確認することができないことがある。そのため、この手続きを遂行するには一度どちらかのラベルの方向を確認した後、製品を回転させるのに伴いそのラベルの方向イメージを記憶し、そのイメージと逆側のラベルの方向を対応させなければならない。この手続きを遂行する者の特徴として、必ず合わせようとした方向が真逆になるというエラーがある。このエラーはすなわち、製品を回転させたことによってラ

ベルの方向も回転したことを認識できていないことによって生じる。

Table 2-74 に示されたように、この手続きを遂行できる者は 9 名中 8 名と多く、この手続きは上記 2 つの手続きよりもやさしいと推測される。これは、ホチキス針を向かい合わせにする手続きであり、上記のように空間位置関係を推測する必要はない。なぜなら、ホチキス針を向かい合わせに組み合わせられるのは、凹面同士を合わせた場合だけだからである。

### 37: 数を数える

この課題手続きは C 作業所 D 作業所における工業製品の組立（その 1）作業の工程、F 作業所における台所用品の組み立て作業の工程、H 作業所における工業部品の梱包作業の工程、工業部品の組立（その 5）作業の工程、I 作業所における釣り用品の梱包作業の工程、水引の製作作業の工程、文具製品の梱包作業、J 作業所におけるハムスターの餌づくり作業、化粧用品の梱包作業の工程である。Table 2-75 から Table 2-80 に C 作業所 D 作業所 F 作業所 H 作業所と I 作業所 J 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-75 数を数える手続きを遂行する障害者の特徴（C 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
c-1	44	男性	B1		○
c-2	46	女性	A	身体障害(肢体障害)	×
c-3	43	男性	A		×
c-4	38	男性	A		×
c-5	37	男性	A		×
c-6	35	男性	A	身体障害(肢体障害)	×
c-7	32	女性	A		×
c-8	28	男性	A	小頭症	×
c-9	27	男性	A		×
c-10	20	女性	A		×

Table 2-76 数を数える手続きを遂行する障害者の特徴 (D 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
d-1	35	男性	B1		×
d-2	34	女性	B1		×
d-3	34	女性	B1		×
d-4	48	女性	A	身体障害(左上肢軽度・下肢 重度機能障害)	×
d-5	38	女性	A	言語障害(3級) 聴覚障害	×
d-6	35	女性	A		×
d-7	34	男性	A	自閉症	×
d-8	33	男性	A	自閉症	×
d-9	33	女性	A		×
d-10	30	男性	A	自閉症	×
d-11	30	男性	A	自閉症	×
d-12	30	女性	A	言語障害(3級)	×
d-13	29	男性	A	自閉症	×
d-14	24	女性	A		×
d-15	21	女性	A	自閉症	×

Table 2-77 数を数える手続きを遂行する障害者の特徴 (F 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
f-1	25	女性	A	身体障害(1級:股関節障害)	×
f-2	24	男性	A	ダウン症	×
f-3	24	女性	A		×
f-4	23	男性	A	ダウン症	○
f-5	21	男性	A	左目視力低い 右耳難聴	×

Table 2-78 数を数える手続きを遂行する障害者の特徴 (H 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
h-1	34	女性	B1	自閉症	×
h-2	48	男性	A		×
h-3	39	男性	A		×
h-4	35	女性	A	ダウン症	×
h-5	27	男性	A	自閉症	×
h-6	26	男性	A	自閉症	×
h-7	25	女性	A	ダウン症	×
h-8	24	男性	A	自閉症	×
h-9	20	女性	A	自閉症	×
h-10	19	男性	A	自閉症	×

Table 2-79 数を数える手続きを遂行する障害者の特徴 (I 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
i-1	49	男性	B1		×
i-2	38	男性	B1		×
i-3	43	男性	A		×
i-4	39	女性	A		×
i-5	38	女性	A		×
i-6	36	男性	A		×
i-7	36	男性	A		×
i-8	33	男性	A		×
i-9	33	女性	A	自閉傾向	×
i-10	29	女性	A		×
i-11	26	男性	A	身体障害(肢体障害)	×
i-12	24	女性	A		×
i-13	22	女性	A		×
i-14	20	男性	A	自閉傾向	×
i-15	20	女性	A	身体障害(肢体障害)	×
i-16	19	男性	A	自閉症	×

Table 2-80 数を数える手続きを遂行する障害者の特徴 (J 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
j-1	52	男性	B1	精神障害(2級)	○
j-2	51	男性	B1	身体障害(2種4級:左上肢麻痺)	○
j-3	39	女性	B1	身体障害(両下肢機能障害)	○
j-4	18	女性	B1	精神障害傾向	○
j-5	54	女性	A	てんかん	○
j-6	37	男性	A	自閉症 てんかん	○
j-7	36	女性	A	身体障害(1種1級)	×
j-8	33	男性	A	自閉症	○
j-9	24	男性	A	自閉症	○
j-10	19	女性	A	身体障害(1種2級:下肢)	○

Table 2-75 から Table 2-79 において、計 56 名の知的障害者のうち、2名しかこの手続きを遂行できないことから、数を数える行為は知的障害者にとって非常に困難であることがわかる。

他方、Table 2-80 における J 作業所の障害者は 10 名のうち 9 名までが数を数えることができる。この極端な違いは、おそらく数える必要のある数量に起因すると考えられる。

Table 2-75 に示した C 作業所では、50 個を数える必要があり、同様に、Table 2-76 に示

した D 作業所では 10 個, Table 2-77 に示した F 作業所では 10 個, Table 2-78 に示した H 作業所では 30 個, Table 2-79 に示した I 作業所では 9 個を数えなければならないことに比べ, Table 2-80 に示すように, J 作業所では 5 個を数えればよい. このような数を数える量の違いが, この作業を遂行できるかどうかに関係していると考えられる.

この 5 個という数字について, 吉田(1991)の研究が参考になる. 吉田によると, 幼児は 5 を基数とする数の知識を最初に身につけるという. 吉田はこの理由を人間の指が 5 本であることに由来すると述べており, 発達の早期にこの知識を身につけるという. このことによれば, 照らし合わせると, 今回の結果に見られた J 作業所の障害者とそれ以外の作業所の障害者における結果の違いが数えるべき数量の違いによってもたらされたと推測することができるだろう.

### 38: はかりで重さを量る

この課題手続きは C 作業所における工業部品の組立（その 2）作業, H 作業所における工業部品の梱包作業, L 事業所における鶏肉のパック詰め作業の工程である. Table 2-81 に C 作業所 H 作業所 L 事業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す.

Table 2-81 はかりで重さを量る手続きを遂行する障害者の特徴 (C 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
c-1	44	男性	B1		×
c-2	46	女性	A	身体障害(肢体障害)	×
c-3	43	男性	A		×
c-4	38	男性	A		×
c-5	37	男性	A		×
c-6	35	男性	A	身体障害(肢体障害)	×
c-7	32	女性	A		×
c-8	28	男性	A	小頭症	×
c-9	27	男性	A		×
c-10	20	女性	A		×

Table 2-82 はかりで重さを量る手続きを遂行する障害者の特徴 (H 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
h-1	34	女性	B1	自閉症	○
h-2	48	男性	A		×
h-3	39	男性	A		×
h-4	35	女性	A	ダウン症	×
h-5	27	男性	A	自閉症	×
h-6	26	男性	A	自閉症	×
h-7	25	女性	A	ダウン症	×
h-8	24	男性	A	自閉症	○
h-9	20	女性	A	自閉症	×
h-10	19	男性	A	自閉症	×

Table 2-83 はかりで重さを量る手続きを遂行する障害者の特徴 (L 作業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
I5-1	27	男性	B2		×

Table 2-81 から Table 2-83 に示されるように、それぞれの施設における全ての障害者 21 名のうちこの手続きを遂行できる者は 2 名しかいない。このことからこの手続きが困難であることがわかる。

この手続きの特徴は、表示される値が重さという概念を示していることを認識したうえで、その値が基準との比較において大きいか小さいかを判断しなければならない。このため、この手続きが困難になると考えられる。

数字を数える手続きとの比較するため、同一作業所内で数字を数える手続きとはかりで重さを量る手続きのあった Table 2-75 と Table 2-81, Table 2-78 と Table 2-82 を比較する。C 作業所では数字を数えることができる者が 1 名いたのに対し、はかりで重さを量ることのできる者がひとりもいない。他方、H 作業所では、数字を数えることができる者がいなかつたのに対し、はかりで重さを量ることができる者が 2 名存在する。この違いについては今回のデータから、理由を説明することはできない。

### 39: 適切な量を推測する

この課題手続きは E 作業所における段ボール回収作業の工程である。Table 2-84 に E 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-84 が示すようにこの手続きを行うことができる者は一人もおらず、適切量の見積もりは困難な手続きと言える。この手続きの特徴として、自分の運搬できる最大量に関する知識をもって、自分の持つことのできる量の範囲内で、段ボールの大きさ等状況に合わせて運搬量を決定しなければならないことがある。このような困難は、心理学における問題解決における困難と言い換えることができる。

Table 2-84 段ボール運搬に適切な量を見積もる手続きを遂行する障害者特徴（E 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
e-1	41	男性	A	身体障害(下肢不自由)	×
e-2	40	男性	A	身体障害(脳性麻痺による両上肢下肢の硬直)	×
e-3	40	男性	A	てんかん 左耳難聴	×
e-4	38	男性	A	自閉症 言語障害 左耳難聴	×
e-5	37	男性	A	身体障害(左半身麻痺)	×
e-6	34	男性	A	自閉症	×
e-7	30	女性	A		×
e-8	30	男性	A	斜視	×

### 40: 適切な範囲を推測する

この課題手続きは L 事業所における公共施設・一般企業の屋内清掃作業の工程である。Table 2-85 に L 事業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-84 一定の範囲の「半分」を見積もる手続きを遂行する障害者特徴（L 事業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
I1-1	35	男性	A	小人症	×
I1-2	30	男性	A	自閉症	×
I1-3	24	女性	A		×
I1-4	19	男性	A	自閉症	×

Table 2-84 から示されるように、この手続きを遂行できる者はいない。そのためこの手

手続きが難しいことがわかる。この手続きの特徴は「モップで部屋の半分を拭いてください」という指示に対してその半分を推測することにある。知的障害者は「半分」より遙かに狭い範囲しか拭かない。しかしながら、部屋に敷かれたタイルの目に沿って、「ここからこのタイルまでを拭いてください」と指示すると手続きを遂行できるようになる。すなわち、知的障害者にとって難しいことは「半分」を推測することになる。半分を推測するには、まず「半分」という言葉の概念を理解したうえで、部屋全体の広さを見積もり、半分に相当する空間範囲を推測する必要がある。このような困難は、適切な量の見積もり手続きと同様、「問題解決」の概念に相当する。

#### 41: 木材を全体的に研磨する

この課題手続きは B 作業所における木製品の加工作成作業の工程である。Table 2-85 に B 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-85 木材を均等に研磨する手続きを遂行する障害者特徴（B 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
b-1	37	男性	B2	微細脳血管障害	×
b-3	33	男性	B2		×
b-2	32	男性	B2		×
b-4	28	女性	B1		×
b-5	37	男性	A	失語症	×
b-6	33	男性	A		×
b-7	31	男性	A		×
b-8	28	女性	A	身体障害(右半身麻痺)	×
b-9	27	男性	A	自閉症	×
b-10	27	男性	A		×
b-11	24	女性	A	ダウン症	×
b-12	22	男性	A	自閉症 パニック	×

Table 2-85 に示されるように、この手続きを遂行できる者が誰もいないことから、この手続きが困難であることがわかる。この手続きの特徴として、まず全体的に磨くことの必要性や部分的にしか磨かないことがどうして問題なのかを知識として有しておく必要がある。そのためには、目的が何かを推測し、その目標に到達するために最適な手段を講じな

ければならない。すなわちこの作業は心理学の問題解決概念における「手段－目的分析(means-ends analysis)」(Newell & Simon, 1972)の要素を含むと考えられる。

#### 42: 一定範囲全体を拭く・掃く

この課題手続きは L 事業所における公共施設の周辺清掃作業、公共施設・一般企業の屋内清掃作業の工程である。Table 2-86 と Table 2-87 に L 事業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。なお、Table 2-86 と Table 2-87 の障害者 ID の違いは、同じ L 事業所でも就労場所と指導員が異なることを示す。

Table 2-86 ガラス・鏡を拭く手続きを遂行する知的障害者の特徴 (L 事業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
I1-1	35	男性	A	小人症	×
I1-2	30	男性	A	自閉症	×
I1-3	24	女性	A		×
I1-4	19	男性	A	自閉症	×

Table 2-87 階段掃き・手すり拭き手続きを遂行する知的障害者の特徴 (L 事業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
I4-1	34	男性	B2		×
I4-2	34	男性	B1	言語障害 身体障害(右上肢 麻痺)	×
I4-3	38	女性	A	自閉症	×

Table 2-86 と Table 2-87 に示されたように、この手続きを遂行できる者はいないため、この手続きの遂行は困難であることがわかる。Table 2-86 に示した手続きは Figure 2-34 で示したものである。汚れのある一部分だけを掃除するのではなく、目立たない汚れのある部分を含め、全体を掃除しなければならない。この手続きの特徴は、今遂行している手続きが、何を目的とするのかを推論しなければならぬ、そのうえで、どうすればよいのかを推論しなければならない点にある。すなわちこの手続きでは、問題解決における手段－目的分析の、手段と目的の両方を推論する必要がある。このことが、この徹底を困難

にする要因と考えられる。

#### 43: 全体をアイロン掛けする

この課題手続きは I 作業所における染色和紙製品の製作作業の工程である。Table 2-88 に I 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-88 ぬれた和紙のアイロン掛けを遂行する障害者の特徴（I 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
i-1	49	男性	B1		×
i-2	38	男性	B1		○
i-3	43	男性	A		×
i-4	39	女性	A		×
i-5	38	女性	A		×
i-6	36	男性	A		×
i-7	36	男性	A		×
i-8	33	男性	A		×
i-9	33	女性	A	自閉傾向	×
i-10	29	女性	A		×
i-11	26	男性	A	身体障害(肢体障害)	○
i-12	24	女性	A		×
i-13	22	女性	A		×
i-14	20	男性	A	自閉傾向	×
i-15	20	女性	A	身体障害(肢体障害)	×
i-16	19	男性	A	自閉症	×

Table 2-88 から見られるように、この手続きを遂行できる者は 16 名中 2 名であり、この手続きが困難であることがわかる。この手続きを遂行できない者の特徴は、部分的にしかアイロンを掛けることができず、また、しわを完全に伸ばしきれることであった。すなわちこの手続きの特徴は、アイロン掛けをすることの目的を理解したうえで、面全体をアイロン掛けしなければならないことにある。この手続きも、前述した掃除の手続き同様、目的を推論する必要があることに、手続きの遂行を困難にする要因があると考えられる。

#### 44: 状況に応じて作業の内容・質・程度を変更する

この課題手続きは L 事業所における公共施設の周辺清掃作業、美容院での軽作業の工程である。Table 2-89 と Table 2-90 に L 事業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-89 落ち葉量に対応した掃除手続きを遂行する障害者の特徴（L 事業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
I4-1	34	男性	B2		×
I4-2	34	男性	B1	言語障害 身体障害(右上肢 麻痺)	×
I4-3	38	女性	A	自閉症	×

Table 2-89 から見られるように、この手続きを遂行できる者はいないため、この手続きが困難であることがわかる。この手続きが遂行できない者は、落ち葉の掃除量を落ち葉の最も少ない夏に合わせてしまい、秋に落ち葉が増えても掃除量を変更しない。すなわち、この手続きを困難にする特徴としては、落ち葉を掃く目的が全ての落ち葉を取り除くことにあるという知識を持つことと、その目的を達するために何をすべきか推論することにある。

Table 2-90 状況に応じて課題を変更する手続きを遂行する障害者特徴（L 事業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
I6-1	20	女性	B2		×

Table 2-90 に示したこの課題は、道具洗浄とフロアの掃除という 2 つの課題を、状況に応じて優先される方を遂行するものである。そして I6-1 はその状況に応じた優先順位を判断できない。この手続きを困難にする要因として、2 つの課題がどのような状況で優先されるかを知っておくこと、常に状況を把握し、2 つの課題に注意を配分しておくことが考えられる。

#### 45: 筆を使い木材を着色する

この課題手続きは B 作業所における木製品の加工作成作業と E 作業所における木製品の加工作業の工程である。Table 2-91 と Table 2-92 に B 作業所と E 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-91 木材の全面にむらなく色を塗る手続きを遂行する障害者の特徴（B 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
b-1	37	男性	B2	微細脳血管障害	×
b-3	33	男性	B2		×
b-2	32	男性	B2		×
b-4	28	女性	B1		×
b-5	37	男性	A	失語症	×
b-6	33	男性	A		×
b-7	31	男性	A		×
b-8	28	女性	A	身体障害(右半身麻痺)	×
b-9	27	男性	A	自閉症	×
b-10	27	男性	A		×
b-11	24	女性	A	ダウン症	×
b-12	22	男性	A	自閉症 パニック	×

Table 2-92 木製品の全面にむらなく色を塗る手続きを遂行する障害者の特徴（E 作業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
e-1	41	男性	A	身体障害(下肢不自由)	×
e-2	40	男性	A	身体障害(脳性麻痺による両上肢下肢の硬直)	×
e-3	40	男性	A	てんかん 左耳難聴	×
e-4	38	男性	A	自閉症 言語障害 左耳難聴	△
e-5	37	男性	A	身体障害(左半身麻痺)	×
e-6	34	男性	A	自閉症	△
e-7	30	女性	A		×
e-8	30	男性	A	斜視	△

Table 2-91 と Table 2-92 に示されるようにこの手続きを遂行できる者はひとりもない。この手続きを困難にする特徴として、両手を協応させる必要のあること、精度を要する運動制御が必要なこと、木材の凹凸に応じて筆の使い方を変えなければならないこと、木材全体に着色しなければならないという知識、が考えられる。

#### 46: 作業の完了状態を推測する

この課題手続きは L 事業所におけるトイレ掃除作業の工程である。Table 2-93 に L 事業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-93 に見られるように、この徹津きっと遂行できる者は 4 名中 3 名であり、比較的容易な手続きと考えられる。この手続きを遂行できない I1-1 は、一通り便器を拭いた段階で、便器掃除を終了してしまう。このとき指導員が「ここがまだ汚れている」と指導すると、その部分の汚れを取ることはできる。つまり、この手続きを困難にしていう要因は便器掃除の目的が汚れを取ることにあるということを知っていることにあると考えられる。

Table 2-93 便器の汚れを取る手続きを遂行する障害者の特徴 (L 事業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
I1-1	35	男性	A	小人症	×
I1-2	30	男性	A	自閉症	○
I1-3	24	女性	A		○
I1-4	19	男性	A	自閉症	○

#### 47: バランス保って積み上げる

この課題手続きは E 作業所における段ボールの回収作業の工程である。Table 2-94 に E 作業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-94 段ボールを崩さず積む手続きを遂行する障害者の特徴 (E 事業所)

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
e-1	41	男性	A	身体障害(下肢不自由)	×
e-2	40	男性	A	身体障害(脳性麻痺による両上肢下肢の硬直)	×
e-3	40	男性	A	てんかん 左耳難聴	×
e-4	38	男性	A	自閉症 言語障害 左耳難聴	×
e-5	37	男性	A	身体障害(左半身麻痺)	×
e-6	34	男性	A	自閉症	×
e-7	30	女性	A		×
e-8	30	男性	A	斜視	×

Table 2-94 に見られるように、この手続きを遂行できる者はおらず、そんためこの手続

きが困難であることがわかる。この手続きを困難にする要因としては、段ボールを積む際に現在の段ボールの山の状態を推測し、自分が新たに段ボールを積むことでどのような結果になるかを推測する必要があることが考えられる。

#### 48: 作業を持続する

この課題手続きは L 事業所における公共施設の周辺清掃作業の工程である。Table 2-95 に L 事業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-95 に見られるように、この手続きを遂行できる者は 4 名中 3 名であり、比較的容易な手続きであると考えられる。この手続きを困難にする要因としては、注意の集中の持続、体力の持続、が考えられる。

Table 2-95 掃除を一定時間持続して行う障害者の特徴（L 事業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
I1-1	35	男性	A	小人症	×
I1-2	30	男性	A	自閉症	○
I1-3	24	女性	A		○
I1-4	19	男性	A	自閉症	○

#### 49: 作業遂行結果を記憶する

この課題手続きは L 事業所における公共施設・一般企業の屋内清掃作業の工程である。Table 2-96 と Table 2-97 に L 事業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-96 モップを掛け手続きを遂行する障害者の特徴（L 事業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
I3-1	28	男性	A	ダウン症 多動	×
I1-4	19	男性	A	自閉症	×

Table 2-97 モップを掛け手続きを遂行する障害者の特徴（L 事業所）

Table 2-96 と Table 2-97 に見られるように、この手続きを遂行できる者はひとりもおらず、そのためこの手続きが困難であることがわかる。この手続きを遂行できない者は、一度モップ掛けした部分を複数回モップ掛けしてしまう。しかしながら、モップを掛ける面の特徴によって、モップ掛けの痕跡が目に見える場合、このようなエラーは生じない。すなわち、一度モップ掛けした部分を記憶しておくことがこの手続きを困難にする要因と考えられる。

#### 50: 複数の工程を短時間で行えるよう段取りする

この課題手続きは L 事業所におけるトイレ掃除作業の工程である。Table 2-98 に L 事業所に所属する知的障害者の特性と手続きが遂行できるかどうかを示す。

Table 2-98 作業の段取りを調整する知的障害者の特徴（L 事業所）

障害者ID	年齢	性別	手帳判定	その他の障害	手続きの遂行
I1-1	35	男性	A	小人症	○
I1-2	30	男性	A	自閉症	○
I1-3	24	女性	A		×
I1-4	19	男性	A	自閉症	○

Table 2-98 に見られるように、この手続きを遂行できる者は 4 名中 3 名おり、そのためこの手続きは比較的容易と考えられる。この課題を遂行できない I1-3 は、ひとつひとつの課題を終えるまで次の課題に移ることができない。例えば、便器に洗剤をかけ、洗剤が汚れに浸透するまで 5 分程度待つ手続きの場合、その 5 分間の間に別の課題を行おうとしない。このように、複数の工程を組み合わせることが困難をもたらす要因として考えられる。

#### **2.4.3 複数の課題を同時並行的に行う場合に見られる困難**

インタビューでは、知的障害者が 2 つ以上の課題を同時に遂行し、その遂行に困難が生じる場合の状況を尋ねた。しかしながら多くの資料を得ることはできなかった。その理由は、全ての施設において、知的障害者に複数の課題を同時に遂行する状況を作り出さない

ように取り組んでいるためである。これは、知的障害者にとって複数の課題を同時並行的に遂行することが困難であることの裏付けになると考えられる。多くの資料を得ることができなかつたため、特定の作業工程に限定せず、知的障害者が遂行困難な複数同時並行作業について尋ねた。その結果得られた資料を、以下にしめす。

#### 検品しながら作業を遂行する (A・C・E・F・G 作業所・K 更生施設・L 事業所)

検品自体が難しいことであるため、できない者も多い。しかしながら、検品単独であれば遂行可能な者であっても、作業をしながら自分が対応した製品の品質を確認する作業になると、急に作業の品質が悪い製品を見逃すようになる。

#### 会話をしながら作業を遂行する (C・E・F・H・I・J 作業所)

多くの施設では、会話をしながらの作業が許可されている。簡単な受け答えの会話であれば、作業の遂行に問題はないが、会話の受け答え回数が増したり、深く考えなければならない会話内容になった場合、作業の遂行が止まる。

#### 音楽を聴きながら作業を遂行する (D 作業所)

音楽を聴きながら作業をしていると、集中できなくなり、作業の進行速度が低下する。そのため、D 作業所では作業中に音楽をかけることは禁止されている。

#### 数を確認しながら作業を遂行する (H 作業所)

数を数えることのできる者自体が少ないが、数を数えられる者であっても、部品を数えながらその部品を取り付けるような作業を遂行すると数を間違えたり品質が悪くなったりする。部品を数え終えてから、取り付ける作業をする場合、そのような失敗や品質低下は起こらない。

以降の問題については、複数課題の同時並行作業とは多少異なるが、類似した問題を含んでいると筆者が判断したため記述する。

#### 特定の条件になると作業内容を変更する (A 作業所・L 事業所)

作業の遂行において、例えば A という人物と B という人物がいたとして、同じ製品を組み立てているとする。A は製品を組立ながら、完成させた製品が 10 個に達した場合に、その製品を箱に並べる作業をするよう求められる状況がある。このとき、A は製品の組立や製品を箱に並べる作業を単独で行うことができるにも関わらず、2つの課題を遂行するよう求められた場合に、どちらかの作業しか行うことができなくなってしまう。具体的には、10 個以上製品が組み立てられても箱に入れる作業を行わなかったり、B が 10 個の製品を組み立てるのを眺めて待ち、自分で組み立て作業を行わなくなってしまう。

#### 複数課題を連続して遂行する (C 作業所)

ひとつの作業のなかには複数の課題が存在する。それぞれの課題を行うことはできるが、それら一連の課題を行ってひとつの作業を完遂することが困難である。

#### 途中で別課題を遂行してからもとの課題に戻る (L 事業所)

例えば掃除において、廊下のふき掃除をしているような場合に、指導員から先に窓拭いてから廊下掃除をするよう指示を受けるような場合、廊下のふき掃除を終えるまで窓ふきを始めようとしない。これは、特定の個人の特性ではなく、これまで L 事業所の指導員が指導した何名もの障害者に共通してみられた特徴である。

#### **2.4.4 知的障害者が得意な作業・好きな作業**

インタビューでは、知的障害者が好んで遂行する作業について尋ねている。この場合の好みの判断はあくまでも指導員が見て好んでいると判断される作業である。しかしながら、インタビューの結果得られた資料からは、知的障害者が好む作業を特定し、さらにその課題と手続きを特定することができなかった。その理由は、遂行の困難さと異なり「好み」はあくまでも個人の主観的評価に依存していることである。しかしながら、そのような好まれる作業のなかにも、知的障害者全般的に好まれる要素があると考えられる。そのため、この知的障害者が好んで遂行する作業については、特定の作業を取り上げるよりも、それぞれの施設において存在するさまざまな作業のうち、多くの知的障害者に好まれる特性について尋ね、記述することにした。

#### 失敗する可能性が少ない作業 (A 作業所, B 作業所, G 作業所)

失敗する可能性の少ない作業が知的障害者にとって好まれる。理由は、自信を持って作業に取り組むことができることと、失敗して怒られる可能性が低いことである。B 作業所では、この特性に関連して、失敗したらやり直しのきかない作業が嫌われるということも示された。例えば、B 作業所での糸ノコギリで木材を下書きに沿って切る作業については、下書きの内側を切る失敗をすると取り返しが効かないため、下書きの線よりも大きく外側を切ってしまう。

#### 他の障害者ではなく自分だけが選ばれて遂行する作業（A 作業所・L 事業所）

他の障害者ではなく、自分だけに任せせる作業を遂行することが好まれる。自分だけはその作業が遂行できるという自信と選ばれた優越感があるためである。例えば、A 作業所では1階と2階があり、掃除をする場合に指導員は1階にとどまり2階の掃除は特定の障害者に任せるというシステムを採用している。ある障害者は以前1階の掃除を担当していたときは、掃除を好まなかつたが、2階の掃除を任されるようになってから掃除を率先して行うようになった。また、L 事業所の担当業務のひとつである企業のオフィス清掃面では、大きな機械を使った廊下清掃が好まれる。これはその機械が1台しかなく、以前は指導員しか行なうことが許されない作業だったためである。一台しかない機械の操作を任せられることが、自信の獲得と優越感につながるようである。

#### 他の障害者よりも自分の方がうまく遂行できる作業（A 作業所）

多くの障害者が遂行困難であるにもかかわらず、自分はその作業を遂行できる場合、その作業が好まれる。それは自信につながるためである。

#### 一定の工程を繰り返す作業（D 作業所）

同じ工程を一定のリズムで反復することが好まれる。ただし、これは単調であることが好まれているのではなく、一定のリズムを保って作業できることが好まれているようである。

#### 自分のペースで遂行することのできる作業（G 作業所）

一人でひとつの作業を完遂できる作業が好まれる。ひとつの作業を複数人で分業した場合、他人のペースに合わせて作業を行わなくてはならないため、好まれない。また、一人で作業を遂行する場合、達成感があることもその作業が好まれる原因のようである。

### 楽しむことのできる作業 (J 作業所)

例えば J 作業所における景品の袋詰め作業は、袋に詰める景品にさまざまな種類があり、アニメの人気キャラクターを扱った景品が多いため、作業を楽しむことができる。

### 作業手続の完了を確認できる作業 (A 作業所・G 作業所)

例えば、G 作業所におけるクリップの組立作業では、クリップの部品がうまく取り付けられた場合に「パチン」と音が鳴る。そのため、手続きがうまく完了したことを確認できる。A 作業所における箱折り作業にも同様の現象が確認された。箱の種類によっては正しく折りたたんだ場合に圧紙が「パチン」と音を出す。このような種類の箱に限り、作業が容易になり、品質も向上する。

### 進行状況を確認できる作業 (H 作業所・J 作業所・K 更生施設)

H 作業所の例では、金属棒に割りピンを通す作業が好まれている。理由はふたつある。ひとつは金属棒に割りピンを通すという手続きは、刺したピンが直線的に並ぶことによって、どこまで作業が進んだのかを確認できること。そしてもうひとつが金属棒の先端と挿入したピンの位置との関係から、どこまで作業を行えばいいのかが目に見えてわかることがある。これと同様のことが J 作業所や K 更生施設でも確認された。

J 作業所での景品袋詰め作業を例に挙げると、この作業ではテーブルの上に景品を広げ、完成した順に箱に詰めるシステムを採用している。そのため、作業が進行するにつれテーブルの上の材料が減る過程を見ることができる。このように自分の遂行する作業の結果もしくは進行状況が目に見える場合、その作業が好まれる。J 作業所におけるハムスターの餌づくりを例にとると、ハムスターの餌づくりに使用されるもなかはひと箱の中に大量に入っており、作業を進めても材料が減った感覚を得ることができない。そのため、J 作業所ではハムスターの餌づくり作業は好まれない。

K 更生施設においても同様の点が指摘された。水のり容器の組み立て作業を例にとると、K 作業所でも J 作業所と同様に材料全てをテーブルの上に広げ、組み立てたものから箱に入れるシステムを採用している。このシステムは作業が進行するにつれテーブルの上の材料が減る過程を見るため好まれる。材料をテーブルの上に広げずに、少量ずつ出して作業する場合と、材料をテーブルに広げて作業の結果を確認できた場合を比較す

ると、後者のほうが作業の進行が早くなり、作業をする障害者の集中も高まる。

#### 2.4.5 知的障害者が遂行困難な日常生活動作

インタビューでは、知的障害者が遂行困難な生活場面での作業・動作についても尋ねた。そこから得られた知的障害者の遂行困難な日常生活動作を以下に示す。今回インタビューの対象になった更生施設・作業所は通所施設であり知的障害者に就業の機会を設けることを目的としているため、知的障害者のさまざまな日常生活場面における遂行困難な手続きについて詳細な資料を得ることはできなかった。そのため、ここでは典型的な日常生活場面における困難な作業について、更生施設・作業所・事業所の指導員の経験を基に挙げた事例について記述するにとどめる。

##### 歯磨き（A・C・D・F・I 作業所）

歯ブラシを口にくわえて動かすが、一方の側面しか磨かなかったり、歯ブラシを動かすだけでブラシを歯に当てていなかったりする。

##### 入浴（A 作業所・E 作業所・I 作業所）

全身を洗わず、部分的にしか身体を洗わない。また、見える部分しか泡を流さないため、泡が付いたまま湯船入ってしまう。

##### ひげそり（A 作業所・D 作業所）

T字カミソリを使ってひげをきれいに剃ることが困難。そり残しが多く見られる。

##### 食器洗い（A 作業所）

食器を洗う際、手に洗剤の泡が付いたまま食器をすぐため、すすいだ食器に再び洗剤の泡が付着してしまう。

##### トイレ（A 作業所・D 作業所・E 作業所）

男性の障害者の場合、便座を上げずに小便をしてしまうため、便座が汚れる。

##### 箸を使う（D 作業所）

箸をうまく使うことが難しい。箸でつかんだものを口に運ぶまでに落としてしまう。

#### うがい (D 作業所)

口に含んだ水をはき出さずに、そのまま飲み込んでしまう。また、口をすすぐと、水を含んだ直後にはき出してしまう。

#### お金の計算 (D 作業所・L 事業所)

それぞれの貨幣、紙幣がいくらの金額かを言うことができるが、足し合わせることや引くことができない。また、100円玉10枚と1000円札1枚が等価であることを認識していない。

#### 商品の購入 (I 作業所・L 事業所)

手持ちのお金で、どのような商品をいくら買えるのか見通しを立てることが困難。

#### 身だしなみを整える (L 事業所)

シャツの裾がでていたり、ズボンのファスナーが開いていることが多い。

#### 洋服のボタン掛け (F 作業所)

ボタンを自分でかけることが難しい。

#### 折り紙を折る (I 作業所)

紙の端をそろえ、適切な折り方で折ることが困難。

#### 等分する (I 作業所)

一定量を人数分で均等に分けることが困難。一人あたりどの程度の量を配分すればよいのか見通しを立てることが難しい。

#### シャンプーを適量とる (I 作業所)

シャンプーのポンプを何度も押し、必要以上にシャンプー液を消費してしまう。

#### 楽器の演奏 (J 作業所)

ピアノ，笛，などをうまく操作して演奏することが困難. また，打楽器もうまくリズムに合わせて演奏することが難しい.

#### 2.4.6 知的障害者が遂行困難な手続きに共通する認知過程

インタビューで得られた知的障害者が遂行困難な課題手続きについて，背景にして考えられる認知過程の観点から分類を試みた. その結果，知的障害者が遂行困難な課題の特性は，5種類の次元に分類できた(Figure 2-35). 5種類の次元は，それぞれ3水準に分けられ，Figure 2-35において中心から離れた位置の特徴ほど，課題の遂行に困難をもたらす課題特性であることを示している. なお，この水準については以後 figure 2-35 の中心をレベル1，中心からひとつめの水準をレベル2，中心から最も離れた水準をレベル3と表記し，数値の高いレベルほど課題遂行が困難になることを示す. この figure 2-35 については，次元間の同水準が同程度の遂行困難な程度をもたらすわけではない点に注意する必要がある. また，同一次元内における各水準間において，等間隔性が保証されるものではない点についても留意する必要がある.

以降，知的障害者が遂行困難な課題の5種類の特性について説明しその根拠を考察する.

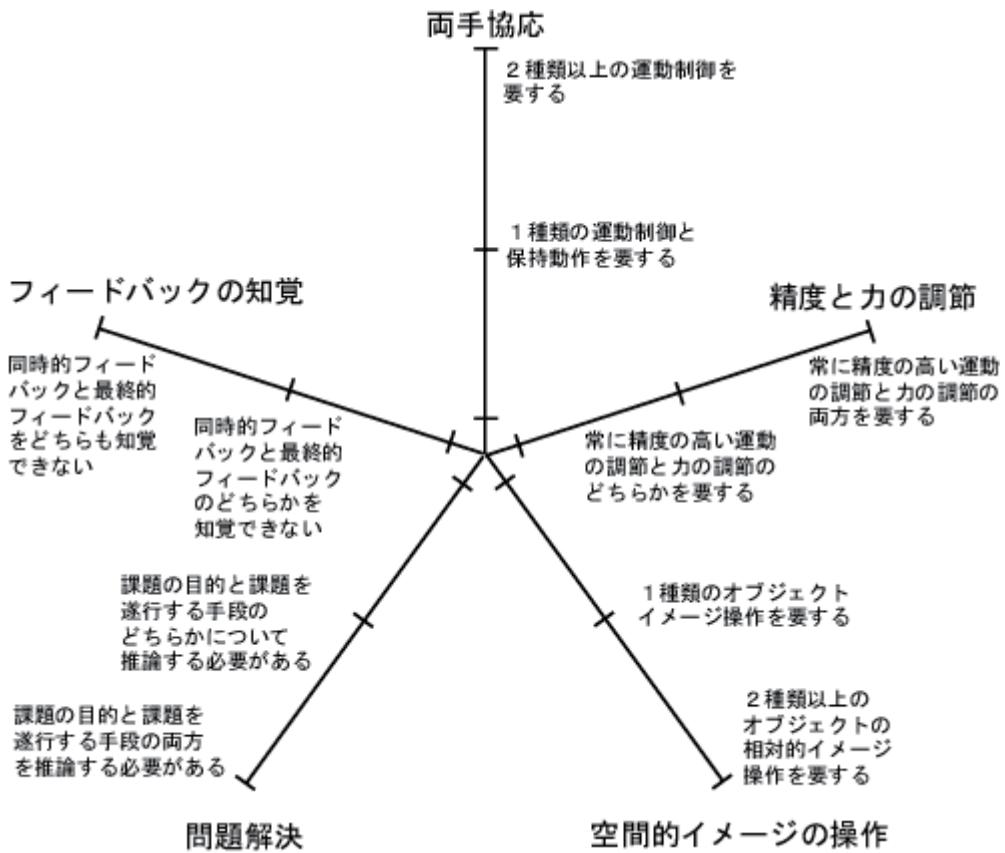


Figure 2-35 知的障害者が遂行困難な課題の特性

### 両手協応作業

両手を協応させて対象物を操作する必要のある作業の遂行に困難が見られる。困難の程度は、操作の数が増えるほど増すと考えられる。具体的な作業例として I 作業所における釣り用品の梱包作業で見られた、製品の入った袋を 20 束ねてプラスチックヒモで固定する手続きを挙げる（遂行困難な手続き No. 7）。この手続きを遂行できる者は 16 名中 6 名しかおらず、困難な手続きであった。この手続きでは、袋をプラスチック製ヒモに通すたびにもう一方の手でその製品がヒモから抜け落ちないように持ち直して固定しなければならなかった。ところが、ヒモの片端を机に張りつけ、固定し、持ち替えずに把持動作だけで済むようにすると、もう一方の手で製品をうまくヒモに通せるようになり、作業の遂行が可能になった者がいた。このことから、両手協応作業において、左右の手でそれぞれ 2 種類の運動を制御し続けなければならない場合よりも、一方を把持動作に変えることで、常に制御する必要のある運動の数を 1 つに減らした場合、その手続きの遂行が容易になることがわかる。

他の例では、C 作業所における工業部品の組み立て作業に見られた、輪ゴムで製品を束ねる手続きがある（遂行困難な手続き No. 5）。この手続きは、一方の手で針金の束をしっかりと把持し、もう一方の手で輪ゴムを何重にもかけて針金を束ねるという手続きであった。この手続きを遂行できる者は 10 名中一人もおらず、困難な手続きであった。しかしながら、Figure 2-14 に示した自助具を使うことで全員がその作業を遂行できるようになった。この自助具は、輪ゴムを針金に巻くつける手続きを省略することができるものであった。このことから、把持と 1 種類の運動制御を要する作業において、その運動制御を省略できる場合、手続きの遂行が容易になることがわかる。

他の例としては、C 作業所における工業部品の組み立て作業における製品をビニール袋に入れる手続きがある（遂行困難な手続き No. 1）。この手続きは 10 名中 8 名が行うことのできる比較的容易な手続きであったが、2 名遂行できない者がいた。しかしながら自助具を使うことでその 2 名も遂行可能になった。この自助具は、片手でビニール袋の口を開き、もう一方の手で製品をなかに入れる手続きのうち、ビニール袋を開く作業を省略できるものであった。ここから、両手協応作業において、2 種類の運動を制御する場合よりも、片手のみで 1 種類の運動の制御をする場合の方が、手続きが容易になることがわかる。

さらに、他の例として、雄ねじに雌ねじを取り付ける手続きを挙げる（遂行困難な手続き No. 3）。この手続きでは、作業の遂行が可能なものの、その遂行速度は非常に遅いものであった。しかしながら、雄ねじに雌ねじを少し取り付けたあと、片手で雌ねじの部分だけを持って、同じの頭をテーブル上のゴムシートの上で転がす方法に手続きを変えることで、その遂行速度は上昇した。すなわちこの手続きの変更は、両手で行っていた作業を片手で済むよう変更したものであり、これによって作業の遂行が容易になった。このことから、両手協応作業を片手で遂行できる作業にすることで、手続きの遂行が容易になることが示された。

これらをふまえて、両手協応作業における手続き遂行の難しさを 3 水準に分類した。この 3 水準は、レベルが上がるほど手続きが困難になることを示す。

レベル 1：片手で遂行できる手続き。

レベル 2：両手を必要とするが、一方は把持動作で運動を制御し続ける必要のない手続き。

レベル 3：両手を協応させ、2 種類の運動を制御し続けなければならない手続き。

上記に挙げた例以外に、両手協応作業を必要とすることで遂行が困難になっていると考えられる手続きを箇条書きで示す。ほとんどの作業に両手協応の要素が含まれるため、特に両手協応の問題に特化した例のみ示す。

- ネジ式のフタを閉める。
- ぞうきんを絞る。
- 段ボールの底をガムテープでフタする
- ラップを切る

### 精度と力の調節

常に精度の高い調節動作を行う必要のある手続きの遂行に困難が見られる。また、常に力の調節動作を行う必要がある手続きに困難が見られた。この2種類の調節動作を同じ次元で取り扱う理由は、2つの動作がともに調節動作であるため、完全に両者を切り離して考えることは難しいと考えられたためである。なお、同じ調節機能である精度と力の調節を別機能として扱った理由は、脳機能の研究成果から両者が別機能であることが示されているためである(松波・内藤, 2000)。

精度と力の調節の両方が必要な場合に最も手続きの遂行が困難になると考えられる。具体的な例としてJ作業所における景品の袋詰め作業でみられた、袋の口のセロハンテープ留め手続きと、袋の口のホチキス留め手続きを挙げる。この手続きは、留める方法がセロハンテープかホチキスかといったこと以外の違いはない。これらの手続きを遂行できる者をJ作業所内において比較すると、セロハンテープ留めでは10名中4名が遂行できたのに対し、ホチキス留めでは10名中1名しか遂行することができなかった。セロハンテープ留めとホチキス留めの手続きの違いは、ホチキスの場合、片手で袋の口をしっかりと押さえ、もう一方の手でホチキスをしっかりと握って袋の底のラインに対し正確に平行になるように留める必要がある。すなわち、どちらの手続きにおいても精度の調節が必要であることに違いはないが、ホチキス留め手続きはセロハンテープ留め手続きと異なり力の調節を要することである。ホチキスを力任せに留めようすると、袋底のラインからずれる可能性があり、精度を要する調節をしながら力の調節も行わなくてはならない。これらのことから、精度の調節だけが必要な場合よりも、精度と力の調節が必要な手続きの方が、その遂行は困難になることがわかる。

他の具体的な作業例として G 作業所における文具製品の組立作業で見られた、密着したビニルをはがす手続きを挙げる（遂行困難な手続き No. 17）。この作業を遂行できる者は 11 名中 2 名のみであり、困難な手続きである。この手続きでは、完全に密着したビニルをはがすため指先の力を調節しながら、ビニルの端部分の 0.5 ミリメートルほど出た部分から指先や爪を使ってはがす。この手続きも精度と力の調整が必要であり、精度の調節と力の調節がともに必要な場合、手続きの遂行が困難になることがわかる。

これらをふまえて、精度と力の調節を必要とする手続き遂行の難しさを 3 水準に分類した。この 3 水準は、レベルが上がるほど手続きが困難になることを示す。注意すべき点は、今回の結果からは精度と力の調節のどちらが手続きを困難にする度合いが強いのかを判断することはできず、両者を等価に扱うことはできない。

レベル 1：精度と力のどちらの調節も必要としない手続き。

レベル 2：精度と力のどちらかの調節を常に必要とする手続き。

レベル 3：精度と力の調節の両方を常に必要とする手続き。

上記に挙げた例以外に、精度と力の調節を必要とすることで遂行が困難になっていると考えられる手続きの一部を箇条書きで示す。

- 袋のフタのシール留め
- 密着した袋をはがす

### 空間的イメージの操作

作業においてオブジェクトのイメージを操作する必要がある手続きにおいて、その遂行に困難がみられた。そしてイメージを操作する必要のあるオブジェクトの数が増えると、その困難な程度は増した。具体的な例として、D 作業所における工業部品の組み立て作業に見られたフック型ボルトに金属板を取り付ける手続きを挙げる。この手続きは 15 名中 1 名しか遂行することができず、困難な手続きであった。この手続きはフック型ボルトの方向と金属板の方向を直交させて取り付けるものであった。取り付ける手続き自体に問題はないものの、15 名中 14 名は金具を直交させる手続きを遂行することができなかった。しかしながら、金具を直交させた形にくりぬいたボール紙を用意し、組み立てた金具がそ

のくりぬかれた穴に通るかどうかを試させることで、この手続きが遂行できた。すなわち、この作業手続きにおいて、その遂行を困難にしていたのは、フック型ボルトと金属板2つの金具の相対的な空間位置関係を調節しなければならないことであった。そして、ボール紙の穴を通す手続きは、このような空間的なイメージの操作を省略するものである。このことから、2つのオブジェクトの空間的イメージを操作し相対的な関係を考えることが必要な手続きが困難であることがわかる。

他にも具体的な例として、F作業所における台所用品の組み立て作業に見られた、中ブタラベルと底ラベルの方向をそろえる手続きを挙げる。この手続きを遂行できる者は5名中一人もおらず、困難な手続きと言えた。この手続きにおける問題は、底ラベルを見てから容器を裏返すときに、容器が裏返ったことでその底ラベルの方向も逆になっているということを理解できないことにあった。そのため、真逆の方向で中ブタラベルを整列させていた。すなわち、オブジェクトの空間的イメージを操作できないことで手続きの遂行が困難になっていた。

他の具体的な例としては、F作業所の工業製品の組み立て作業におけるひもを結ぶ手続きを挙げる。この手続きを遂行できる者は5名中一人もおらず、困難な手続きと言えた。この手続きにおける問題は、ヒモを輪に通すことができ、ヒモで輪を作ることもできるにも関わらず、ひもを結ぶことができないことにあった。すなわち、ヒモの両端の相対関係をイメージして操作することができなかつたと考えられる。

これらをふまえて、空間的なイメージ操作を必要とする手続き遂行の難しさを3水準に分類した。この3水準は、レベルが上がるほど手続きが困難になることを示す。注意すべき点としては、今回もたらされたデータからでは、1種類のオブジェクトにおける空間的イメージの操作の問題について強く主張することができないことがある。

レベル1：空間的イメージの操作を必要としない手続き。

レベル2：1種類のオブジェクトの空間的なイメージ操作を必要とする手続き。

レベル3：2種類のオブジェクトの空間的なイメージの関係を操作する手続き。

上記に挙げた例以外に、空間的イメージの操作を必要とすることで遂行が困難になっていると考えられる手続きの一部を箇条書きで示す。

- 糸を結ぶ
- 指定された位置に目印がない条件でボルトにナットを取り付ける
- 指定された位置に目印がない条件で材料を取り付ける
- フロアの半分だけをモップ掛けする

### 問題解決

作業の目的とその目的を達成するための手段を推論する必要のある場合において、手続きの遂行が困難になった。これは心理学における問題解決と呼ばれる分野の概念に相当する。そしてその中でもこのように、特定の目的に近づけるための手段を考える人間の特性は Newell & Simon(1972)が考案した手段一目的分析に相当する。人間は問題を解決するためのプロセスとして、はじめにゴール（目的）を設ける必要があり、現在の状態とゴール状態の差を縮めるために特定の手段を用いる。知的障害者が遂行困難な手続きは、目的と手段の両方もしくはそのどちらかがわからない場合にみられた。具体的には、L 事業所におけるトイレ掃除である。この手続きは5名中一人のみ遂行できない点において比較的容易なものといえた。この手続きの問題は、「トイレをきれいにしてください」という抽象的な指示をした場合、作業を完遂できないというものであった。この手続きを遂行できなかつた者に、「ぞうきんで拭いてきれいにしてください」と指示したところ、今度は便器を一通り拭き、掃除を終えてしまった。すなわち、はじめはきれいにするための目的と手段がわからなかつたのである。その後、ぞうきんで拭くという手段はわかつたが、今度は掃除の目的である「きれいにすること」が何を示すのかを理解できなかつた。ところがさらに「この汚れを取ってください」と指示したところ、その手続きについては容易に遂行できた。ここから、手段を利用することができるが、目的がわからなかつたために手続きの遂行が困難になっていたことがわかる。

これらをふまえて、手段と目的を推論する必要のある手続き遂行の難しさを3水準に分類した。この3水準は、レベルが上がるほど手続きが困難になることを示す。注意すべき点としては、レベル2において「目的と手段のどちらか」ができない場合に困難が生じるとした点である。今回のデータでは、目的の推論と手段の推論のうち、どちらが困難になるのかを判断することができない。そのため、目的と手段の2つを同様に扱っているが、この点については今後明らかにする必要がある。

レベル1：目的が明確で、その目的を達成するための手段も明確な手続き。

レベル2：目的と手段のどちらかを推論しなければならない手続き。

レベル3：目的と、その目的を達成するための手段を推論しなければならない手続き。

上記に挙げた例以外に、手段と目的の推論を必要とすることで遂行が困難になっていると考えられる手続きの一部を箇条書きで示す。

- 木製品をサンドペーパーで磨く
- ガラス・鏡を拭く
- 全体をアイロン掛けする
- 状況に応じて作業の程度を変更する
- 複数の工程を短時間が行えるよう段取りする

#### フィードバックの知覚

自分が遂行する作業に関する結果の知識 (knowledge of results: KR) が得られない場合、手続きの遂行は困難になった。この結果の知識のフィードバックには2種類があり、そのどちらも知覚できない場合、作業の遂行は困難になった。2種類とはホールディング (1969) の分類における同時的フィードバックと最終的フィードバックに類似している。同時的フィードバックとは作業を遂行しているときに与えられるフィードバックであり、最終的フィードバックとは、作業が完了した状態で与えられるフィードバックである。今回の研究では、作業の遂行中に最終状態に対する現在の作業進行状態が、作業遂行中常に知覚できる場合を同時的フィードバック、一回の手続きの遂行ごとにその手続きの結果がフィードバックされる場合を最終的フィードバックとする。これら2種類のフィードバックについては、これらがないことによって作業の遂行が困難になるというよりはむしろ、これらがあることで作業の遂行が容易になるものである。

具体的な例として G 作業所 K 作業所で見られた、プラスチック製ピンチの組立作業における部品の取り付け手続きを挙げる。この手続きは他の手続きよりも好まれることが今回の調査結果から明らかになっている。理由は、部品取り付け時にうまく取り付けられた場合「パチッ」と音が鳴るためであった。遂行した結果がうまくいったことを明確に知覚できること、すなわち最終的フィードバックがあることがその手続きを好む理由であった。

他の具体的な例として、K更生施設における水のり容器の組み立て作業を挙げる。調査の結果、この作業では部品をテーブルの上に広げ、作業が進むごとに部品が減っていくことを知覚できることが、この作業手続きの好まれる理由であることが示された。そして、同じ作業において、部品をテーブルに広げなかった場合、作業の進行速度が広げた場合よりも遅くなった。すなわち、作業の遂行において、作業の遂行の完了状態へと近づく現在の状態を知覚でき、あとどれくらい手続きを遂行すれば作業が完了するのかを知覚できることが作業を促進したといえる。これはまさに同時的フィードバックの効果と考えられる。

これらをふまえて、結果の知識を必要とする手続き遂行の難しさを3水準に分類した。この3水準は、レベルが上がるほど手続きが困難になることを示す。注意すべき点としては、今回の結果からは一回の手続き遂行についてのフィードバックと、作業全体の完了状態に対するフィードバックのどちらの方が作業を促進するのか判断できない。

レベル1：手続きを一回遂行するごとに、その結果のフィードバックがある。

レベル2：手続きを一回遂行するごとに、その結果のフィードバックがあるか、もしくはあとどれくらい手続きを遂行すれば作業が完了するかのフィードバックがある。

レベル3：1回の手続きを遂行した結果に関するフィードバックとあとどれくらい手続きを遂行すれば、作業が完了するのかのフィードバックがない。

上記に挙げた例以外に、フィードバックの知覚がないことで遂行が困難になっていると考えられる手続きの一部を箇条書きで示す。

- ハムスターの餌づくり
- ガラス・鏡拭く
- 廊下のモップ掛け

#### 2.4.7 調査結果から提案する作業支援法について

今回の調査結果から導かれた作業を困難にする5種類の認知過程をふまえ、知的障害者に対して実際の作業のなかで適用できる作業支援法を提案する。調査研究から導き出された結果とその考察について、重要なことは、上記のように知的障害者の実際作業場面での遂行困難な手続きについて、5種類の認知過程の問題に分類したことに加え、それら5種

類にそれぞれ3つの段階を設けたことである。5種類の認知過程における問題にはそれぞれ、2つの要素を設けている。「両手協応」については、2種類の運動制御を要する場合と、1種類の運動制御を要する場合。「精度と力の調節」については、精度と力。「空間的イメージの操作」については、空間イメージを操作するのが1つのオブジェクトの場合と2つのオブジェクトの場合。「問題解決」については目的と手段。「フィードバックの知覚」については同時的フィードバックと最終的フィードバック。そして5種類それについて、「2つの要素が必要な場合」、「どちらかひとつの要素だけ必要な場合」「どちらも必要ない場合」の順番で手続きの遂行が容易になるように段階を設けた。これら段階を設けたことの重要性は、この段階を下げる工夫をすることで、これまで難しかった作業の遂行が容易になることがある。これは、遂行困難な手続きが、自助具を用いることで認知過程に起因する困難な程度の段階が下がり、遂行できるようになっていることからも裏付けられる。つまり、実際の作業のなかで用いられていた、自助具を使うという工夫は、今回の作業支援法の根本的に同じ考え方である。

このような方法で課題の遂行の難度を下げることで、作業の遂行を可能にするという発想は、これまでの職業訓練におけるスモール・ステップによる方法とは全く異なるものである。スモール・ステップによる方法では、作業を構成課題に分解して練習するため、実際の作業環境とは異なってしまうが、この方法では実際の作業を遂行するなかで、その問題に対処できるように取り組むものである。また、実際の作業のなかで対応できるため、指導者にとっての負担も少ない。このように実際のさまざまな作業場面において、困難な手続きによる問題を解消できる方法を考案したことに大きな意味がある。

しかしながら、このような方法を実際の作業場面において活用するにあたり、どのような問題があるかについては明らかではなく、今後の課題といえる。

### 3. 知的障害者の二重課題パフォーマンス 特性に関する実験的研究

知的障害者は、複数の課題を同時並行的に処理する場合のパフォーマンスに問題があることが過去の研究によって指摘されている。高橋ら(1997)は知的障害者を雇用する50の事業所において、その事業主や作業管理者にインタビュー調査を行い、実際の作業場面において、異なる課題を同時並行的に遂行することが、知的障害者にとって困難を伴う作業であることを示した。そして、今回のインタビュー調査結果からも、同様の問題を指摘できた。例えば、製品の検品作業と組立や梱包などの作業を同時に遂行する場合の問題や、会話をしながら作業を遂行する場合の問題である。

この複数課題の同時並行という問題は、心理学的に捉えると二重課題(dual-task)の遂行における問題と言い換えることが可能である。すなわち、知的障害者は二重課題の遂行における問題があると考えることができる。二重課題とは、Gopher(1990)の定義では被験者に異なる教示をした2つの課題を同時に遂行させる実験パラダイムである。

ところで、二重課題の遂行における問題を考察する場合、考えなければならない問題がある。それは「二重課題」と呼ばれるものが、どのような背景で用いられ、何を示すのかということである。

二重課題パラダイムは、これまでさまざまな研究目的で用いられてきた。Gopher(1990)によると、二重課題パラダイムを用いた研究は3種類に大別できる。それらは、「注意の制御を調べる研究」、「処理資源 (processing resources) の性質を調べる研究」、「心的負荷の測定研究」である。これらの研究は、どれも人間が複数の対象に注意を向けることができないという特性を利用し、二重課題における2つの課題パフォーマンスの相対関係から人間の情報処理機能を検討するものである。

人間が二重課題を遂行するとき、多くの場合課題を単独で行う方がそのパフォーマンスは優れている。このように、二重課題においてパフォーマンスが低下することに関して、いくつかの理由が考えられる。人間をひとつの情報処理系と考えると、大きく3つの系と機能に分けることができる(梅谷, 2002)。それらは、外部からの刺激情報を感覚器官によって受容する「感覚系・受容機能」、脳の中枢で情報を処理する「中枢系・処理機能」、中枢での処理結果に基づいて外部に働きかけ実行に移す「運動系・表出機能」の3系・機

能である。二重課題において単独課題よりもそのパフォーマンスが低下するのには、これら3つの系と機能に問題が生じていることがその原因として考えられる。

今回の実験では中枢系・処理機能に注目し、二重課題におけるパフォーマンスの低下要因について論じていく。その理由は、今回のインタビュー調査の結果明らかになった知的障害者の複数同時作業の遂行における問題が、知的障害者の認知機能に起因すると考えられたためである。今回の実験では二重課題の遂行における知的障害者の認知機能について、特に二重課題の遂行に関係するとされる(Baddeley et al., 1997) 注意機能に焦点を当てる。

### 3.1 二重課題と注意機能

二重課題が困難になる理由として、注意制御(control of attention)の問題が考えられる。ここでいう注意とは、環境のなかから情報を処理すべき対象を選択し(selective attention)、その対象へ情報処理を集中し(focused attention)、対象以外の情報処理を抑制する機能である。二重課題の場合、複数の対象に注意を向ける必要があり、このような行為が注意制御の役割である。

注意制御について考えるとき、Kahneman(1973)の注意に対する考え方がある。Kahnemanは注意を有限な資源に例えた。この注意資源は複数の対象に配分することができる。そのため資源が限界に達するまでは複数の処理を行うことができ、二重課題においてパフォーマンスの低下が起こるのは、資源が限界に達し不足しているためだと考えた。

複数の課題遂行時において、資源が不足する場合に必要な能力が、有限な資源をうまく配分する能力、すなわち注意制御能力である。この注意制御機能は作動記憶モデル(Baddeley & Hitch, 1974; Baddeley, 2000)における中央実行系の機能に相当する(Baddeley, 1986; 1992; 1996)。

作動記憶モデルは、記憶研究における従来の二重貯蔵モデル(Atkinson & Shiffrin, 1968)に代わるモデルとして登場した。作動記憶は二重貯蔵モデルの短期記憶の機能に相当するが、短期記憶のように情報の保持機能を強調するのではなく、高次の認知処理との関係性をもって能動的に特定の情報を選択し、保持・加工する機能である。

Baddeley(1986)によると、作動記憶モデルは3つの機能から成る。作動記憶モデルの中枢をなす機能である中央実行系(central executive)と、その従属システムとして機能する音韻ループ(phonological loop)、視空間スケッチパッド(visuo-spatial sketchpad)である。中央実行系は制御機構であり、課題を遂行するために2つの従属システムを調整し、注意

を向ける情報を選択したり、注意を配分する機能と考えられている(Baddeley, 1986; 1992; 1996)。2つの従属システムのうち音韻ループは、音韻的な情報をリハーサルによって一時貯蔵しておくバッファーの機能を担っていると考えられ、視空間スケッチパッドは視空間的な情報を、視覚イメージの形で保持する機能を担っていると考えられている。

二重課題において、2つの課題の遂行に影響する能力は、2つの課題に対し、有限な注意資源を効率よく配分する機能であろう。すなわち中央実行系の機能が二重課題パフォーマンスにとって重要な意味を持つことになる。Baddeley, Della Salla, Gray, Papagno, & Spinnler(1997)は、中央実行系の機能を調べるには、作動記憶の2つの従属システムに負荷を与える二重課題手続きが適していると述べている。2つの従属システムに対し、注意資源の限界量を超える処理量を要するような負荷を与えることで、一定の資源をうまく配分するための中央実行系の機能が調べられると考えるためである。そして、音韻ループと視空間スケッチパッドに負荷を与える二重課題法として考案されたものがPencil-and-paper課題である。

### 3.1.1 Pencil-and-paper課題の特徴

Pencil-and-paper課題は記憶範囲課題(memory span task)とトラッキング課題(tracking task)の二種類から成る。記憶範囲課題は、実験者が毎秒1数字のペースで口頭提示する一定の桁数の数字を暗記し、再生する課題である。他方、トラッキング課題は紙に描かれたターゲットに対してペンでトラッキングする課題である。記憶範囲課題は主として作動記憶モデルにおける音韻ループに負荷を与え、トラッキング課題は主として視空間スケッチパッドに負荷を与えるものと考えられる。このように、作動記憶において音韻ループと視空間スケッチパッドの両機能に負荷を与えることは、注意資源の不足をもたらす。その結果、有限な注意資源を効率よく配分する必要が生じる。このとき注意を配分する機能が中央実行系であり、記憶範囲課題とトラッキング課題をそれぞれ単独で行う場合よりも、二重課題遂行時においてパフォーマンスが低下する場合、それは中央実行系の注意配分機能の限界を示すと考えられる。その理由を以下に示す。

単独課題遂行時よりも二重課題遂行時においてパフォーマンスが低下する理由は、当然注意配分の問題以外にも考えられる。前述したように、人間を感覚系・受容機能、中枢系・処理機能、運動系・表出機能の3系・機能と分類した場合、注意配分機能は中枢系・処理機能に相当する。しかしながら、感覚系・受容機能や運動系・表出機能における何らかの

干渉によって、単独課題遂行時よりも二重課題遂行時においてパフォーマンスが低下することも考えられるはずである。

このような問題について Pencil-and-paper 課題であれば、二重課題遂行時のパフォーマンス低下の原因を中枢系・処理機能に限定して求めることができる。その理由は Pencil-and-paper 課題を構成する記憶範囲課題とトラッキング課題の特性にある。記憶範囲課題の特徴として、聴覚から刺激を入力し口頭で出力するということが挙げられる。他方トラッキング課題では、視覚から刺激を入力しペンを動かすことで出力する。すなわちこれら 2 つの課題では、入力系と出力系の段階では物理的に干渉しないことになる (Baddeley et al., 1997)。もしこれら課題を単独で行う場合よりも同時に行う場合においてパフォーマンスが低下するならば、それは処理系における干渉と考えられるだろう。

### 3.1.2 Pencil-and-paper 課題の妥当性と信頼性

Baddeley ら(1997)は健常者を対象に Pencil-and-paper 課題を適用し、その妥当性と信頼性を検証している。人口統計的な特性を反映するように、被験者には最低 20 歳から最高 99 歳までの者 108 名が選出され、性別、教育レベル（教育を受けた年数が 8 年以上の者と 8 年未満の者）まで統制された。

結果、二重課題のパフォーマンスレベルの平均は、単独課題パフォーマンスレベルの 91.99% となり、等分散性も確認された。SD は 11.16%，最低値は 53.50%，最高値は 120.45% であった。このことは、二重課題において単独課題よりもパフォーマンスが向上した者もいるものの、少数であり練習効果による結果と考えられた。さらに性別、教育レベルの違いにおいてその差を検討したが有意な差は見られなかった。また二重課題パフォーマンスは短期記憶容量と相関関係があるとはいえない ( $r = .17$ ) ことも示唆された。

つづいて、テスト結果の信頼性を得るために、108 名のうち 33 名に対して再テストが行われた。その結果、一度目と二度目の成績の相関は  $0.44$  ( $p = .01$ ) であり、有意ではあるものの低い値であった。原因を追及するため、それぞれの課題において、一度目の成績と二度目の成績の相関を調べたところ、記憶範囲課題では  $.36$  ( $p = .037$ )、トラッキング課題では  $.76$  ( $p < .00005$ ) であり、前者に問題があるようであった。この問題について Baddeley et al. (1997) は、被験者の数を増やすことや、実験時間を 2 分間から 4 分間に延ばすことで改善できると述べている。また同時に、疲労を避けるようにすることの必要性も述べている。

### 3.1.3 Pencil-and-paper 課題と本研究の関係

Pencil-and-paper 課題はアルツハイマー型痴呆患者における中央実行系の機能を調査するために考案された課題である(Della Sala, Baddeley, Papagno, & Spinnler, 1995). Della Sala ら(1995)はアルツハイマー型痴呆患者の特徴として、2つの課題を同時に遂行することに問題があることを指摘し、それが中央実行系の機能における問題なのではないかと考えた。そしてそれを検証するために Pencil-and-paper 課題を考案した。ところでこのような2つの課題を同時に遂行する場合の問題は、知的障害者の示す特徴と類似している。知的障害者が二重課題の遂行に困難を示すのは、同じように中央実行系の機能に問題があることが原因ではないかと考えられる。これまでに述べたように、中央実行系の役割は注意制御の機能である。Posner, & Raichle (1994) は PET を用いた研究から、脳における注意機能のメカニズムとして前頭前野が重要な役割を果たしていると主張している。また、中央実行系と前頭前野の関わりも指摘されている(芋阪, 2002)。前頭前野は高次の認知処理を行う場所と考えられており、認知処理に問題のある知的障害という障害にとって、前頭前野の注意制御機能に問題があると十分に考えられる。そのため、知的障害者に Pencil-and-paper 課題を用いることは妥当と考えられる。そして Pencil-and-paper 課題は、日常的に頻繁に利用する紙とペンを用いる課題であり、課題手続きも簡単なことから、知的障害者に適用するのには都合がよい。また、過去、Pencil-and-paper 課題を前頭葉損傷患者と海馬損傷患者に使用した研究(Cowey, & Green, 1996)はあるものの、知的障害者に使用した研究は存在しない。そのため、本研究は知的障害者の二重課題遂行時における中央実行系機能を論じた最初の研究となる。

ところでこのような実験課題を行う場合、実験で想定される課題が実際の作業場面において、どのような課題に相当するのかを考える必要がある。Pencil-and-paper 課題は、次のような特徴を持つ。記憶範囲課題では、数字、すなわち音韻情報を記憶、保持し、正しく再生する特徴、そして頻繁に入力される情報を更新する特徴がある。これは複数の音韻情報を保持し、正しく想起する場面、例えばいくつかの工程を記憶して、状況に応じて適切な行程を想起する場面に対応すると考えられる。他方、トラッキング課題では紙上のターゲットを知覚し、ペンを用いてトラッキングするという意味で、知覚一運動協応の要素が含まれる特徴、そしてペンでトラッキングするために、遂行した作業の成果が知覚的にフィードバックされているという特徴がある。さらに以上のような特徴をまとめると実際の作業における製品の数を確認しながら製品を組み立てるような作業と対応すると考えら

れる。また、今回の調査研究から得られた課題特性の分類基準(122 ページ参照)をもとにして考えた場合、片手で紙を押さえもう片方の手でペンを操作するため、1種類の運動制御を伴う両手協応作業、ミリメートル単位でペンを操作する必要があるため、精度の調節を必要とする作業、手段は明確であるが目的が明らかでない作業、同時的フィードバックはあるが最終的フィードバックはない作業、として位置づけられる。

Pencil-and-paper 課題を行うにあたって、練習によってパフォーマンスがどのように向上するかを調べることは非常に重要な意味を持つ。なぜならば、従来の職業訓練は、課題を下位要素に分解して訓練するスマール・ステップが主流であり、二重課題要素を含む同時並行作業の訓練を行うことはなかったためである。このことについては、実際に就業する知的障害者の従事する作業において同時並行作業が少ないという事実からも、訓練によってパフォーマンスがどのように向上するのかということを示す資料として価値がある。さらに、Pencil-and-paper 課題の本来の目的である、中央実行系の注意制御機能の評価を知的障害者に対して行うことの意味がある。知的障害者の注意制御機能について検討した研究は少なく、Merrill(1990)と Merrill & Peacock(1994)の研究があるばかりである。ましてやその注意配分機能が訓練によってどのように変化するのか、あるいはしないのかを検討した研究はない。練習が知的障害者の注意制御機能に及ぼす影響を調べることは、認知心理学における基礎的な分割的注意機構の研究に新しい知見をもたらすと考えられる。

## 3.2 実験 1

### 3.2.1 目的

知的障害者は健常者との比較において、単独課題ではなく二重課題の遂行に問題があるのかどうか、Pencil-and-paper 課題を用いて検討する。知的障害者が二重課題に遂行に問題がある場合、その原因として注意の制御に問題があることが考えられる。注意機能を独立して調べることのできる Pencil-and-paper 課題を用いることによって、知的障害者の注意の配分や分割といった制御機能について考察する。

知的障害者において、注意制御の問題によって二重課題のパフォーマンスが低下しているならば、知的障害者と健常者において、単独課題のパフォーマンスの絶対的な違いが見られるだけではなく、単独課題に対する二重課題のパフォーマンス低下の程度において健常者よりも知的障害者の方がその低下程度が大きくなるはずである。

### 3.2.2 方法

#### 被験者

本研究の対象となったのは、知的障害者 4 名（男性 2 名、女性 2 名）と健常な大学生・大学院生 12 名（男性 6 名、女性 6 名）であった。知的障害者（以下知的障害者群）は大阪府下の知的障害者作業所から募集され、平均年齢は 40.0 歳 ( $SD = 10.6$ ) であった。健常な大学生・大学院生（以下健常者群）は大阪府下の大学から募集され、平均年齢は 23.3 歳 ( $SD = 2.5$ ) であった。実験 1 に参加した知的障害者の特性を Table 3-1 に示す。

Table 3-1 知的障害者の特性

	年齢	性別	療育手帳判定	その他障害
A氏	53	男性	B-1(中度知的障害)	精神障害、身体障害
B氏	47	女性	B-1(中度知的障害)	精神障害
C氏	34	男性	B-1(中度知的障害)	
D氏	26	女性	A(重度知的障害)	

知的障害者 4 名の療育手帳判定は、過去 2 年以内に更新されたものである。判定は、大阪府の判断基準に沿っている。なお、A 氏と B 氏については、5 年間 2 名の指導員であった者と 5 年間作業所所長として 2 名に関わってきた者の観察結果によって、その精神障害の兆候が見られないことを確認している。そのため、本実験結果において精神障害による効果はほぼ存在しないものとして良いと考えられる。また、A 氏の身体障害については、心臓疾患による内部障害であり、本研究結果に影響しないものであった。

#### 手続き

本研究では知的障害者の二重課題を遂行時における注意特性について、Della Sala ら (1995) によって考案され、Baddeley ら (1997) によって改良された “Pencil-and-paper” 課題を用いて検討した。“Pencil-and-paper” 課題は記憶範囲課題とトラッキング課題の二種類の課題から構成されている。

##### 記憶範囲課題 : Memory Span Task

記憶範囲課題では、被験者は事前に個人の能力別に調整された一定の長さの数字リスト (digit span) が実験者によって口頭で示された後、それを順番に口頭で再生する。そしてそれらを正しく再生できた比率によって評価が行われる。

### Digit span (記憶できる数字の最大数) の測定

はじめに、被験者はそれぞれ、記憶できる数字の最大数（以下 digit span）を測定された。この手続きは、短期記憶容量を測定する手法として一般的なものである。被験者は、実験者が毎秒ひとつの間隔で読み上げる数字リストを聴いた後、それらの数字を提示された順番通りに口頭で再生するよう求められた。このとき再生速度は被験者の自由であった。被験者は毎回ランダムに変化する数字リストから、一定桁数の数値を提示された。それら同桁数の提示刺激に対して、一度も失敗することなく3回連続で再生することができた場合、続いてその刺激よりも一桁多い数値が提示された。この手順を繰り返すなかで、被験者が一度でも再生に失敗した場合、そこでこの手続きは終了となった。そしてその場合、3回連続で再生できた最大桁数が、その被験者の Digit Span となつた。Figure 3-1 はこれら手続きを図で表したものである。

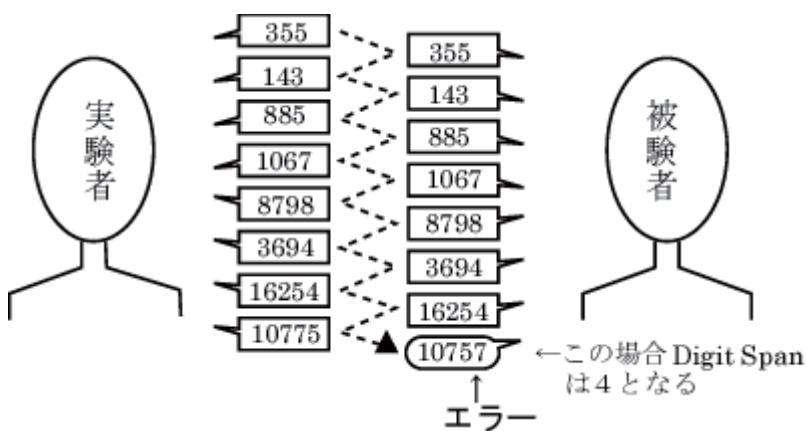


Figure 3-1 digit span 測定手続き

### 記憶範囲課題の単独遂行

上記の手順で測定された、それぞれの被験者に応じた digit span が、実験者によって毎秒1数字のペースで2分間読み上げられた。このとき、実験者が読み上げる数字はランダムであった。被験者は、この刺激を提示順序通りにできるだけ早く口頭で再生するよう求められた。実験時間が一定であったため、この課題では被験者の digit span に応じて、刺激の提示回数が異なり、digit span の大きい被験者ほど刺激の提示回数は少なくなった。また、被験者の再生速度によっても提示回数は変化した。2分間刺激が提示された後に、

全ての提示された刺激回数に対する正しく再生できた刺激回数の比率が、被験者の記憶範囲課題パフォーマンス評価となった。

### トラッキング課題 : *Tracking Task*

トラッキング課題では、参加者は A4 サイズの紙に書かれた一辺 1cm の正方形を定められた順に、フェルトペンでひとつずつ線を引いていくことでトラッキングする。参加者はスタート位置から線でつながれた順番で、正方形内に線を引くように求められ、2 分間で線を引いた総数がパフォーマンス評価になる。

### トラッキング課題の単独遂行

被験者は、A4 サイズの白色の紙に提示された複数個の 1 センチ角の正方形に、フェルトペンでバツ印もしくはマル印を書き続けるよう求められた。用紙には、全体的に広がるように 80 個の正方形が描かれていた。それぞれの正方形の間は一本の線で結ばれており、それによって被験者がバツ印もしくはマル印を書き進める順番がわかるように配置されていた。今回の実験では、知的障害者に手続きを理解してもらいやすいように、バツ印を記入する正方形にはその背景に怒った表情の模様を、マル印をつけてもらう正方形の背景には笑顔の表情の模様を入れた(Figure 3-2)。この背景の模様はそれぞれバツ印とマル印に似せてあり、印を記入するときのガイドとなるように工夫した。これは「怒っている表情は良くない顔だからバツ印を書いて消して下さい」、「笑顔はいい顔だからマル印を書いて下さい」と教示することで、実験手続きを理解してもらいやすくするための工夫であった。



Figure 3-2 怒った表情と笑顔の表情が書かれた正方形

今回の実験では、バツ印だけを記入すればよい条件と、全体の 80% がバツ印、残り 20% がマル印を記入しなければならない条件の 2 種類を設け、前者を easy 条件、後者を hard

条件とした。なお hard 条件において、マル印とバツ印を書く正方形の出現位置はランダムであった。この条件を設けることで課題の難易度を操作した。またこれら記入形式の条件に加え、正方形間の並び方が直線的になっている条件、直線的でない条件、線で結ばれた正方形間よりも近い場所にほかの正方形が存在する条件を設け、それぞれ line 条件、normal 条件、close 条件とした。Figure 3-3 は左から line 条件、normal 条件、close 条件の一部を示したものであり、被験者は右下から線に沿って左上へと書き進めるようになっている。このように正方形の並び方に異なった条件を設けた理由は、予備調査の段階で課題を難しくすると、線で結ばれた順序以外で正方形に記入するタイプのエラーが見られたためである。この現象を本実験でも確認するため、このように正方形の並べ方の異なる条件を設けた。

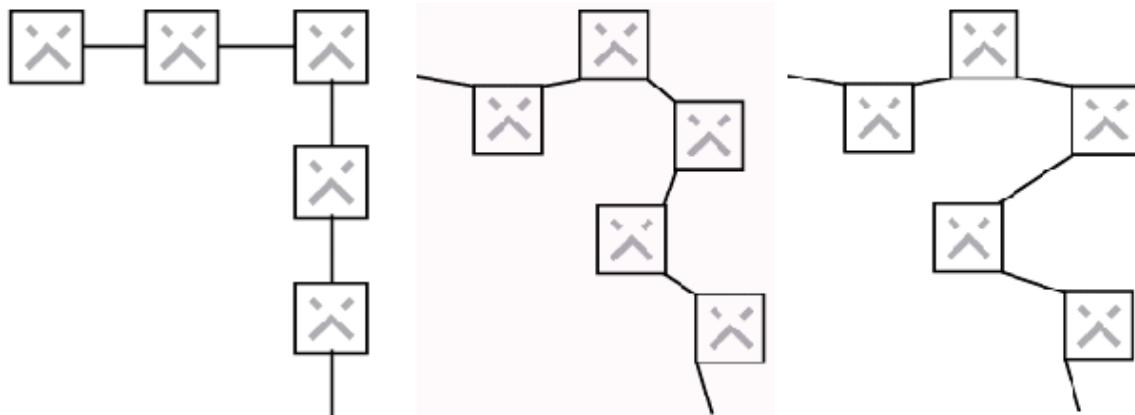


Figure 3-3 正方形の並び方条件(左からそれぞれ line 条件、normal 条件、close 条件)

被験者には、実験状況に慣れるために、はじめに練習試行が与えられた(資料 2)。このとき被験者は、バツ印を書く場合は正方形の対角を直線で結ぶように、マル印を書く場合は円が正方形に内接するように教示され、できる限り正方形からはみ出したり、小さすぎるといったことがないように教示され、その基準が正方形のそれぞれの角から 2mm のずれであることが示された。そして、それらをふまえたうえで、丁寧さを優先させながらできるだけ速く書くように教示された。練習試行は本試行と異なり正方形が 10 個並んだ刺激と、15 個並んだ刺激の 2 試行であった。被験者は、はじめに練習試行を行い、実験者によって課題規則と教示が理解できたとみなされるまでそれを続けた。

本試行は 2 分間行われ、2 分以内に 80 個の正方形全てにバツ印が書き込まれた場合には、正方形が同じ並び方の新しい用紙が配布された。2 分間の試行の後、教示通り正確にバツ印が描かれた正方形の総数が、被験者のパフォーマンスとして評価された。

### 二重課題 : *dual-task*

上記の記憶範囲課題とトラッキング課題を同時に行なうことが、今回の実験における二重課題であった。上述したそれぞれの単独課題と同様、試行時間は 2 分間であった。このとき、記憶課題とトラッキング課題のどちらかを優先して遂行するのではなく、どちらの課題においてもできる限り最高のパフォーマンスで遂行するように教示した。2 つの課題に優先順位を設けなかった理由は、実際場面に照らし合せた場合、二重課題すなわち異なる作業を同時並行的に遂行する必要のある状況において、どちらか一方の作業を重要視して、もう一方を疎かにすると入った状況よりも、どちらもできるだけうまく遂行することを求められる状況の方が多いことを反映したためである。

### 実験デザイン

本実験での独立変数は、グループ（知的障害者・健常者）、記入難度（easy 条件：バツ印のみ・hard 条件：バツ印とマル印）、トラッキングルートの複雑性（line 条件：ルートが直線的・normal 条件：ルートがランダム・close 条件：次に記入すべき正方形よりも記入すべきではない正方形が近接している）であった。

本実験では、はじめに digit span の測定を行い、続いて記憶範囲課題を 1 回試行した後、トラッキング課題を 6 回それぞれ単独で試行し、その後両課題を同時に行なう二重課題条件を 6 回試行した（Figure 3-4）。なお課題の提示順序についてはランダマイズしなかった。理由は、hard 条件 close 条件などの比較的困難な条件が実験の始めの段階で登場した場合、知的障害者が課題を遂行することが困難になり、実験が成立しなくなる可能性が存在したためである。もう一つの理由として、知的障害者群の人数が少なく、ランダムに課題の順序を割り付けることが困難であったことがある。これらの理由から、全ての被験者に対して、課題の順番を難度の低い easy 条件と line 条件の組み合わせから難度の高い hard 条件と close 条件になるように割り付けた。

実験時間は、試行時間のみではおよそ 30 分であり、休憩などすべての行程を含めるとおよそ 1 時間となった。休憩は試行間に適宜とるようにし、一回の試行による疲労が次の

試行に残らないように努めた.

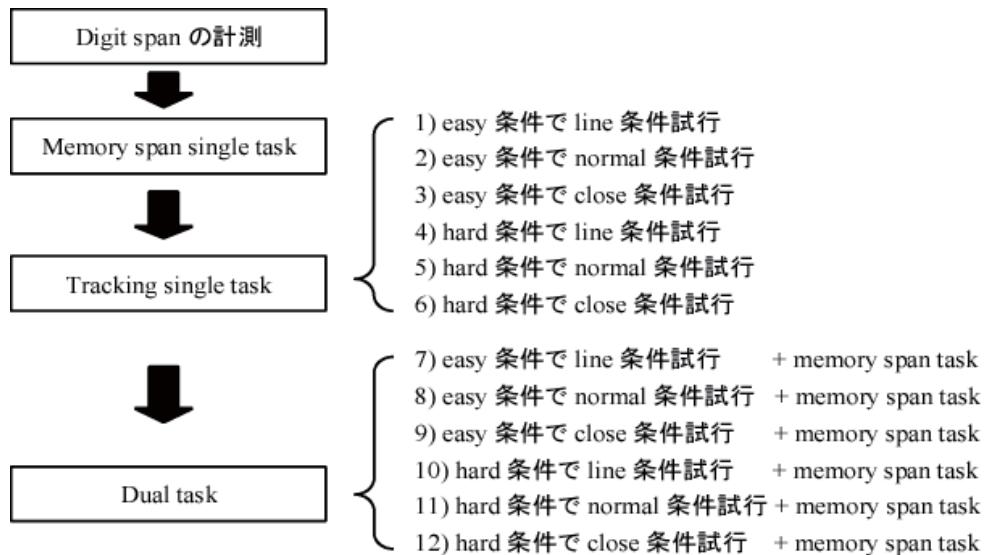


Figure 3-4 実験の流れ

### 3.2.3 結果の評価方法

はじめに、Baddeley ら(1997)先行研究にならった結果の評価方法について解説し、その後その評価方法に従った結果を示す。

Baddeley et al. (1997)は、Pencil-and-paper の結果について、以下のような方法で評価を行っている。本実験結果も同様の方法でパフォーマンス評価を試みた。

#### 記憶範囲課題パフォーマンスの評価法

記憶範囲課題パフォーマンスについては、数字リスト (digit span に対応する数字) 提示回数に対して正しく再生できた数字リスト回数の比率が、被験者の記憶範囲課題パフォーマンス評価となった。この再生率の算出方法は以下のものである。

$ns$  = 単独課題条件で正しく再生できた数字リストの数  
 $nd$  = 二重課題条件で正しく再生できた数字リストの数  
 $Ns$  = 単独課題条件で提示された全リストの数  
 $Nd$  = 二重課題条件で提示された全リストの数  
 $ps$  =  $ns / Ns$  : 単独課題条件での再生率  
 $pd$  =  $nd / Nd$  : 二重課題条件での再生率  
 $pm$  =  $ps - pd$  : 二重課題による記憶パフォーマンスの損失比率

#### トラッキング課題パフォーマンスの評価法

トラッキング課題パフォーマンスについては、単独課題条件でのトラッキング数に対する二重課題条件でのトラッキング数の比率を評価とした。このパフォーマンス評価の算出方法は以下のものである。

$ts$  = 単独課題で正しく記入できた正方形の数  
 $td$  = 二重課題で正しく記入できた正方形の数  
 $pt$  =  $(ts - td) / ts$  : 二重課題によるトラッキングパフォーマンスの損失比率

#### 総合二重課題パフォーマンスの評価法

そして、Baddeley ら(1997)の方法に倣い、総合的な二重課題のパフォーマンスを示す指標として  $\mu$  を算出した。

$$\mu = [1 - (pm + pt) / 2] \times 100$$

$\mu$  はすなわち、単独課題パフォーマンスに対する二重課題パフォーマンスの比率である。このとき、記憶範囲課題の評価とトラッキング評価は等価とし、 $pm$  と  $pt$  を同じ重み付けて扱う。

今回の実験では、Baddeley et al. (1997)の方法と異なり、Tracking task が 6 試行ある (easy or hard 条件  $\times$  line, normal or close 条件)。そのため、二重課題も 6 試行となり、評価方法は以下のようになった。なお、便宜上、Tracking task の easy 条件を E, hard 条件を H と表記し、line 条件を L, normal 条件を N, close 条件を C と表記した。

#### 今回の実験における記憶範囲課題パフォーマンス評価法

単独課題条件での再生率

$$ps = ns / Ns :$$

二重課題条件での再生率

$$ELpd = ELnd / ELNd : easy 条件 line 条件課題における二重課題再生率$$

$$ENpd = ENnd / ENNd : easy 条件 normal 条件課題における二重課題再生率$$

$$ECpd = ECnd / ECNd : easy 条件 close 条件課題における二重課題再生率$$

$$HLpd = HLnd / HLNd : hard 条件 line 条件課題における二重課題再生率$$

$$HNpd = HNnd / HNNd : hard 条件 normal 条件課題における二重課題再生率$$

$$HCpd = HCnd / HCNd : hard 条件 close 条件課題における二重課題再生率$$

二重課題による記憶パフォーマンスの損失比率

$$ELpm = ps - ELpd : easy 条件 line 条件課題における二重課題での記憶  
パフォーマンスの損失比率$$

$$ENpm = ps - ENpd : easy 条件 normal 条件課題における二重課題での記憶  
パフォーマンスの損失比率$$

$$ECpm = ps - ECpd : easy 条件 close 条件課題における二重課題での記憶  
パフォーマンスの損失比率$$

$$HLpm = ps - HLpd : hard 条件 line 条件課題における二重課題での記憶  
パフォーマンスの損失比率$$

$$HNpm = ps - HNpd : hard 条件 normal 条件課題における二重課題での記憶  
パフォーマンスの損失比率$$

$$HCpm = ps - HCpd : hard 条件 close 条件課題における二重課題での記憶  
パフォーマンスの損失比率$$

#### 今回の実験におけるトラッキング課題パフォーマンス評価法

ts = 単独課題で正しく記入できた正方形の数

td = 二重課題で正しく記入できた正方形の数

二重課題によるトラッキングパフォーマンスの損失比率

$$ELpt = (ELts - ELtd) / ELts : easy 条件 line 条件$$

$$EN_{pt} = (EN_{ts} - EN_{td}) / EN_{ts} : easy \text{ 条件 normal 条件}$$

$$EC_{pt} = (EC_{ts} - EC_{td}) / EC_{ts} : easy \text{ 条件 close 条件}$$

$$HL_{pt} = (HL_{ts} - HL_{td}) / HL_{ts} : hard \text{ 条件 line 条件}$$

$$HN_{pt} = (HN_{ts} - HN_{td}) / HN_{ts} : hard \text{ 条件 normal 条件}$$

$$HC_{pt} = (HC_{ts} - HC_{td}) / HC_{ts} : hard \text{ 条件 close 条件}$$

#### 今回の実験における二重課題パフォーマンス評価法

総合的な二重課題のパフォーマンスを示す指標として  $\mu$  を算出する。

$$EL_\mu = [1 - (EL_{pm} + EL_{pt}) / 2] \times 100$$

$$EN_\mu = [1 - (EN_{pm} + EN_{pt}) / 2] \times 100$$

$$EC_\mu = [1 - (EC_{pm} + EC_{pt}) / 2] \times 100$$

$$HL_\mu = [1 - (HL_{pm} + HL_{pt}) / 2] \times 100$$

$$HN_\mu = [1 - (HN_{pm} + HN_{pt}) / 2] \times 100$$

$$HC_\mu = [1 - (HC_{pm} + HC_{pt}) / 2] \times 100$$

$\mu$  はすなわち、単独課題パフォーマンスに対する二重課題パフォーマンスの比率である。

このとき、記憶範囲課題の評価とトラッキング課題の評価は等価とし、 $pm$  と  $pt$  を同じ重み付けで扱う。今回の実験では上記のそれぞれの  $\mu$  に加え、6種類の  $\mu$  の平均を算出し、 $A\mu$ とした。 $A\mu$  は全ての (ALL)  $\mu$  の意味である。

$$(EL_\mu + EN_\mu + EC_\mu + HL_\mu + HN_\mu + HC_\mu) / 6 = A\mu$$

#### 3.2.4 パフォーマンス評価結果

はじめに、記憶範囲課題とトラッキング課題を単独で遂行した場合のパフォーマンスを示す Figure 3-5 と Figure 3-6 に示す（棒グラフ上の縦線は標準偏差を表す）。

記憶範囲課題を単独で遂行した場合のパフォーマンスについて、t検定を行った結果、知的障害者群と健常者群の間に有意な差はみられなかった( $t(14) = 1.20$ , n.s.). またトラッキング課題を単独で遂行した場合のパフォーマンスについては、全課題条件における平均トラッキング数についてのみ t 検定を行った結果、知的障害者群と健常者群の間に有意な差がみられた( $t(14) = 5.06$ ,  $p < .001$ ). 検定を平均トラッキング数の比較のみにとどめた理由は、今回の実験ではそれぞれの課題条件の順序を固定しており、グラフを見る限り条件の効果よりも試行順序の効果が見られることが明白であったためである。今回の実験デザ

インでは、課題の順序について論じることはできない。

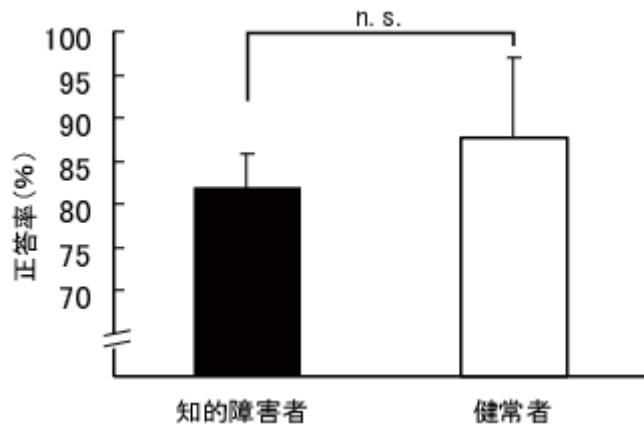


Figure 3-5 記憶範囲課題単独パフォーマンス

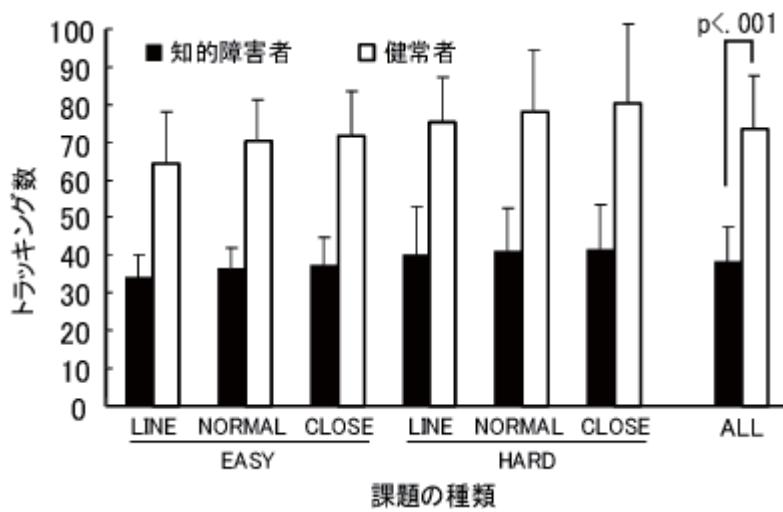


Figure 3-6 トラッキング課題単独パフォーマンス

つづいて、Baddeley et al. (1997)を基にした評価方法に従って、知的障害者群と健常者群の比較を試みた。記憶範囲課題について、単独課題に比べ二重課題パフォーマンスが低下した程度を Figure 3-7 に示す。また、トラッキング課題について単独課題に比べ二重課題パフォーマンスが低下した程度を Figure 3-8 に示す。

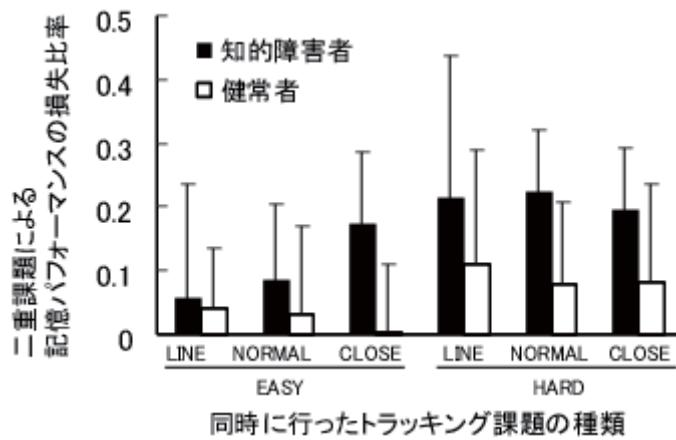


Figure 3-7 記憶範囲課題における単独課題に対する二重課題のパフォーマンス損失

Figure 3-7 は縦軸の数値が大きいほど、単独課題に比べて二重課題のパフォーマンスが低下していることを示す。全課題条件を平均し知的障害者群と健常者群の比較を行った結果、群間に有意な差は見られなかった( $t(14) = 1.85, p = .0849$ )。検定を全体平均の比較のみにとどめた理由は、今回の実験ではそれぞれの課題条件の順序を固定しており、課題の効果と練習効果を分けて論じることができないためである。

Figure 3-7 から読みとることのできる傾向としては、知的障害者群は easy 条件において、経路の複雑性 (line 条件・normal 条件・close 条件) が上がるに従って、そのパフォーマンスが低下していると考えることができる。この効果は、課題順序が固定されていることによる練習効果ではないと考えられる。練習効果は課題を重ねるごとにパフォーマンスが上昇する形で出現すると考えられるが、この場合試行を重ねるにつれパフォーマンスが低下しているためである。他方、知的障害者群において、hard 条件で上記の傾向は見られない。これは、練習効果によってもたらされるパフォーマンスの上昇が、二重課題によるパフォーマンスの低下を上回った事による結果と考えられる。しかしながらこの結果からはどちらの効果なのか判別することはできない。

健常者群については、Figure 3-7 から読みとることのできる傾向として、easy 条件と hard 条件における差がみられる。健常者群のなかでトラッキング難易度 (easy 条件・hard 条件) とトラッキング経路の複雑性 (line 条件・normal 条件・close 条件) について、分散分析を行った結果、トラッキング難易度の主効果のみが見られたが ( $F(1,71) = 4.05, p < .05$ )、あくまでも参考にとどめる。理由は上述したように課題効果と練習効果を切り離

して考えることができないためである。しかしながら、前半に行った easy 条件よりも後半の hard 条件においてパフォーマンスが低下していることを考慮すると、前述の理由から練習効果ではなくトラッキング課題の難度の効果が反映されたものと考えができるだろう。

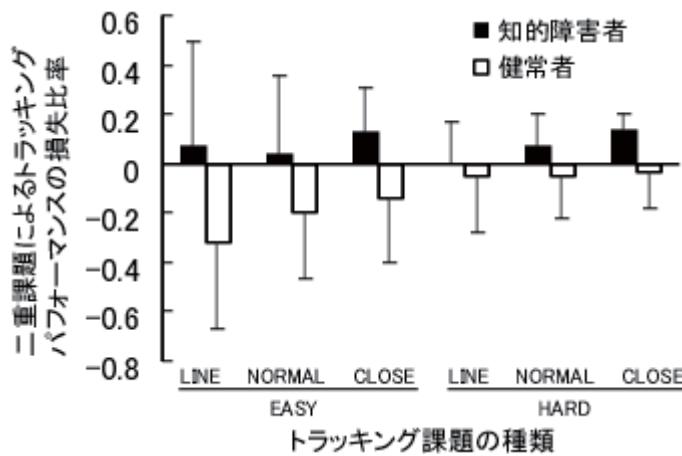


Figure 3-8 トラッキング課題における単独課題に対する二重課題のパフォーマンス損失

二重課題時のトラッキング課題パフォーマンスについて、全課題条件を平均し知的障害者群と健常者群の比較を行った結果、群間に有意な差は見られなかった( $t(14) = 1.65$ , n.s.). Figure 3-8 では、健常者群においてグラフの値がマイナスになっていることから、二重課題のパフォーマンスが単独課題のパフォーマンスよりも上回っていることがわかる。これは、単独課題の後に二重課題を行ったため、練習効果によってもたらされるパフォーマンスの上昇が、二重課題によるパフォーマンスの低下を上回った事による結果と考えられる。また、健常者において、マイナスの値が減少していることから、練習効果とは別に、課題の難度による効果が考えられる。

練習効果に関して、記憶範囲課題においては、二重課題のパフォーマンス低下量が、マイナスの値になっていなかったことを考えると(Figure 3-7), 記憶範囲課題における練習効果よりも、トラッキング課題における練習効果量が大きい可能性が考えられる。このことは Figure 3-8 における標準偏差が、試行回数が増すにつれ減少していることからもトラッキング課題における練習効果が大きいことを示唆している。

続いて、今回の実験における最も重大な結果である単独課題に対する二重課題パフォーマンスの低下程度を Figure 3-9 に示す。縦軸は、単独課題のパフォーマンスを 100%とした場合に、二重課題パフォーマンスが何%であったかを示している。二重課題パフォーマンスの値は記憶範囲課題における単独課題条件に対する二重課題条件でのパフォーマンスの比率と、トラッキング課題における単独課題条件に対する二重課題条件でのパフォーマンスの比率を足し合わせて 2 で割ることで算出した。この評価方法は Baddeley ら(1997)の研究にならっている。

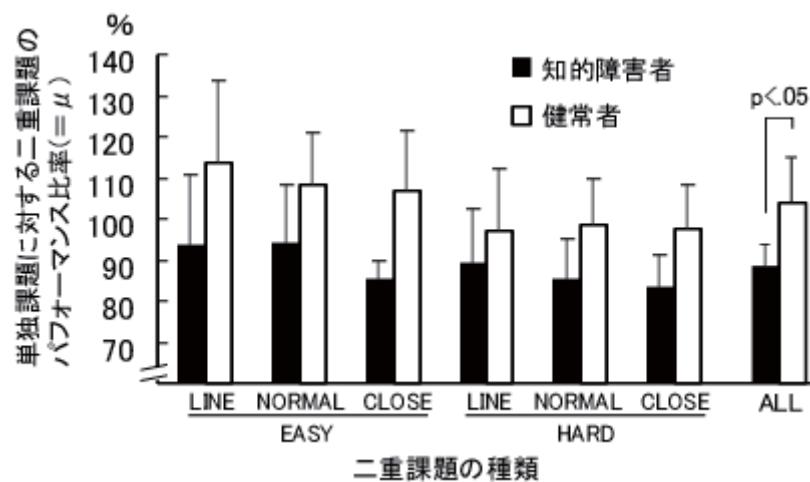


Figure 3-9 単独課題に対する二重課題のパフォーマンス比率

Figure 3-9 から、単独課題に対する二重課題パフォーマンスの低下程度において、知的障害者群と健常者群に差があることがわかる。それぞれの条件での値を平均した ALL  $\mu$ において、知的障害者群と健常者群を比較した結果、知的障害者群の値が健常者群よりも有意に低かったことが判明した( $t(14) = 2.51, p < .05$ )。それぞれの課題条件における知的障害者群と健常者群の違いについてはここでは課題条件の効果と練習効果が混在しているため論じない。

### 3.2.5 二重課題パフォーマンスのビデオ解析結果

ところで、知的障害者群が健常者群よりも二重課題パフォーマンスが低いのはどのような理由によるのであろうか。このことを明らかにするためにビデオ解析によって、知的障害者群と健常者群の二重課題パフォーマンスを比較した。知的障害者 3 名（男性 2 名、女性 1 名；平均年齢 = 37.7 歳、SD = 13.9）と(Table 3-2)、健常者群からランダムに選出した 3 名（男性 2 名、女性 1 名；平均年齢 = 23.0 歳、SD = 3.5）のそれぞれ 6 回の二重課題パフォーマンスについて、1/30 秒単位で解析し、2 分間の試行の中で記憶範囲課題とトラッキング課題に要した時間を調べた。ビデオ解析に選出された知的障害者 3 名と健常者 3 名の単独課題に対する二重課題パフォーマンスの低下程度は Figure 3-10 に示すとおりである。なお、解析にあたり、記憶範囲課題では被験者の発話の開始から発話の最後の音がなくなるまでの時間を課題遂行時間とし、トラッキング課題では、被験者が 1 つの正方形に記入し始めたときから書き終えたときまでを課題遂行時間とした。その解析結果を Figure 3-11 に示す。ビデオ解析の結果については、被験者数とデータが少ないため、統計的手法による検定は行わない。

Table 3-2 ビデオ解析対象になった知的障害者の特徴

	年齢	性別	療育手帳判定	その他障害
A氏	53	男性	B-1(中度知的障害)	精神障害、身体障害
C氏	34	男性	B-1(中度知的障害)	
D氏	26	女性	A(重度知的障害)	

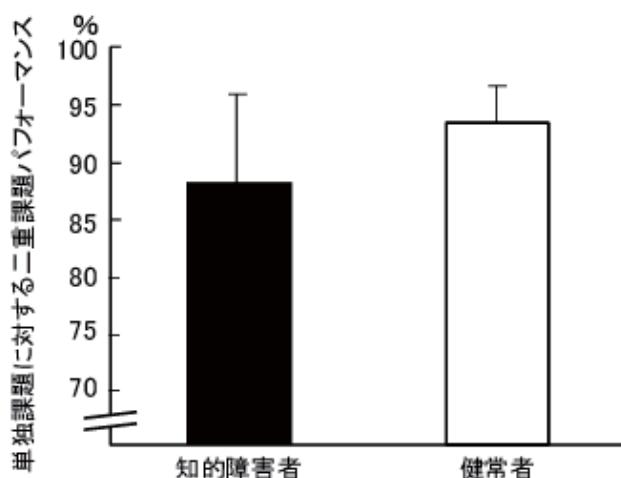


Figure 3-10 ビデオ解析対象者の単独課題に対する二重課題のパフォーマンス比率

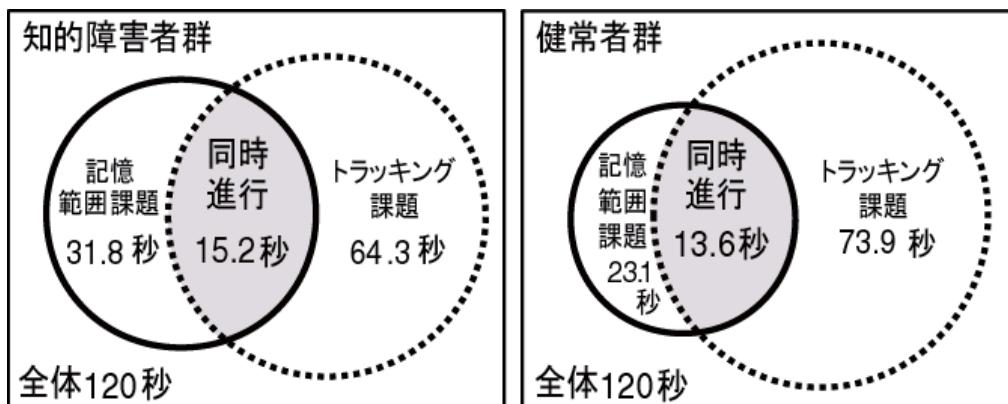


Figure 3-11 二重課題パフォーマンスビデオ解析結果

Figure 3-11 より、2つの課題を同時進行した時間は、知的障害者群（15.2秒）と健常者群（13.6秒）の間でほとんど差がないことが明らかになった。また、記憶範囲課題とトラッキング課題それぞれに要した時間を足し合わせた時間も知的障害者群（96.1秒）と健常者群（97.0秒）の間に差が見られなかった。すなわち、知的障害者と健常者において、課題を遂行したのべ時間と、2つの課題が全く同時に遂行された時間に差がないにもかかわらず、Figure 3-10 で示されたように、パフォーマンスには違いが見られた。

この原因を調べるため、それぞれの課題ごとに遂行時間をさらに詳細に分析した。記憶範囲課題について、実験者が digit span を提示してから被験者が発話するまでの潜時、参加者がひとつの digit span を発話し終えるまでに要した時間、そしてひとつの digit span を発話し終えるまでに要した時間を発話した数字数で割ることで算出した1数字あたりの発話時間を Figure 3-12 に示す。

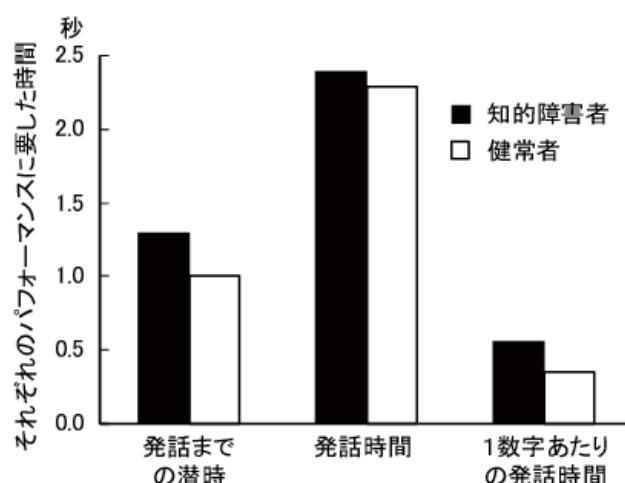


Figure 3-12 記憶範囲課題におけるそれぞれの構成要素に要した時間

Figure 3-12 から、ひとつの digit span を発話し終えるまでに要した時間においては、知的障害者群と健常者群の間に差が見られなかった。知的障害者群の平均 digit span が 4 数字で、健常者群の平均 digit span が 6 数字であったことから、digit span の長い健常者群の方が、発話速度が速いことが示された。また、実験者が digit span を提示してから参加者が発話するまでの時間が、知的障害者群よりも健常者群の方が短かったことと併せると、健常者群は知的障害者群よりも記憶範囲課題に要する処理時間を短縮し、トラッキング課題に移行していることが示された。なお、Figure 3-13 に示すように、トラッキング課題における単独課題に対する二重課題時のパフォーマンスは、知的障害者群がおよそ 90% と大きく低下していることに比べ、健常者群はおよそ 97% とほとんど低下していなかった。

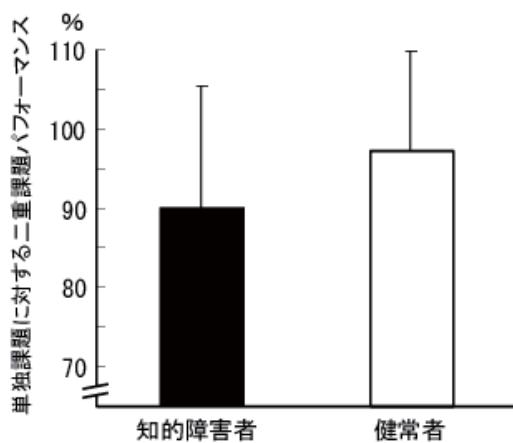


Figure 3-13 トラッキング課題における二重課題パフォーマンス

### 3.2.6 考察

実験 1 の結果から示されたのは、知的障害者は健常者より単独課題パフォーマンスに対する二重課題パフォーマンスの低下程度が大きいことであった。この結果は仮説を支持するものであった。本研究における Pencil-and-paper 課題が、作動記憶モデルにおける中央実行系の機能を調べる課題であることを考えると、知的障害者は中央実行系の機能、すなわち注意の制御機能に問題があると考えられる。Figure 3-6 に見られるように、知的障害者群と健常者群の絶対的な遂行量には差がある。しかしながら、本研究で採用した同一

被験者内において単独課題パフォーマンスに対する二重課題パフォーマンスの低下比率を見る方法では、上記のような知的障害者群と健常者群の間における絶対的な遂行量の違いを除外して考えることが可能である。そのため、単独課題に対する二重課題パフォーマンスの低下程度の差を、知的障害者の中央実行系における注意制御機能に問題がある結果として捉えることが可能になり、注意制御の問題から二重課題の遂行が困難になっている可能性を指摘できる。

さらに、注意の制御に問題があることを支持する結果として、Figure 3-11 に見られたように、同じ二重課題の遂行時間のなかで知的障害者群と健常者群は記憶範囲課題とトラッキング課題に費やす時間の配分が異なっていたことが挙げられる。記憶範囲課題とトラッキング課題それぞれに要した時間の合計が、知的障害者群（96.1 秒）と健常者群（97.0 秒）で差が見られなかったにも関わらず、それぞれの課題に使用した時間の配分が知的障害者群と健常者群で異なったということに加え、Figure 3-12 に見られたように、健常者群は記憶範囲課題において発話速度が速かったことを考えると、健常者群は意図的に記憶範囲課題を素早く遂行していたと考えることができる。健常者群はこれによって、記憶範囲課題によって生じる音韻ループ機能への負荷を素早く軽減し、トラッキング課題へ注意を配分できた可能性がある。

しかしながら、今回の結果には問題が残る。それは、被験者の年齢を統制できなかったことである。そのため、上記の考察結果が知的障害ではなく加齢の効果に起因する可能性は残る。また、課題条件の多さと、知的障害者群に手続きを教示する難しさから課題順序をランダマイズできなかったことによって、条件による効果と練習による効果を区別できなかったことも問題である。結果の解釈として、健常者群の練習効果が知的障害者群のそれよりも大きく、相対的に単独課題に対する二重課題パフォーマンス低下程度が、健常者群よりも知的障害者群の方が大きくなったと考えることもできる。そのため、練習効果について論じることのできない今回の実験結果においては、二重課題パフォーマンスの問題を注意の制御が原因と結論づけることはできない。そのため、別に練習効果を論じるための実験を行う必要がある。練習効果を論じる必要性については、もう一つ理由がある。企業や授産施設、または作業所での実際の作業状況と今回の実験結果を関係させて考えると、課題難度による二重課題パフォーマンスについて調査するよりもむしろ、二重課題を練習することでどのようにパフォーマンスが変化するのかを調べる方が、実際場面へ貢献度は高い。

これら問題をふまえると、次の実験では被験者の年齢、課題条件・順序を統制し、知的障害がもたらす注意の制御機能と二重課題における練習効果について論じることが重要と考えられる。

### 3.3 実験 2

#### 3.3.1 目的

実験 1 と同様に Pencil-and-paper 課題を用いることによって、知的障害者の注意機能について考察する。実験 2 では実験 1 において統制されなかった課題順序と被験者の年齢を統制し、実験 1 の結果を確認する。また、今回の実験では同一課題を反復することによる練習効果について考察する。

#### 3.3.2 方法

##### 被験者

実験 2 の参加者は、知的障害者 16 名（男性 8 名女性 8 名；以下知的障害者群）と健常者 16 名（男性 8 名女性 8 名；以下健常者群）であった。知的障害者は大阪府下の知的障害者職業能力開発施設に所属する者から募集された。知的障害者群の知的障害の程度は、療育手帳の判定を基準とした。今回実験に参加した知的障害者群は、判定 B-2（軽度知的障害）の者が 11 名、判定 B-1 の者が 5 名であり。知的障害以外の障害はなかった。知的障害者群の平均年齢は 21.0 歳 ( $SD = 3.1$ ) であった。健常者群として、大阪府下の障害を有していない大学生・大学院生 16 名が実験に参加した。健常者群の平均年齢は 23.8 歳 ( $SD = 2.3$ ) であった。なお、実験 2 の被験者に実験 1 に参加した者はいなかった。

##### 手続き

具体的な方法については以下の点を除いて実験 1 とほぼ同様であった。本実験では、練習効果を見る目的で被験者一人あたり 3 日間を要した。被験者は単独課題条件と二重課題条件をブロックにして、1 日 3 ブロックの課題を 3 日間連続し、計 9 ブロックを行った。記憶範囲課題とトラッキング課題に関する変更は次の点である。

記憶範囲課題における変更点は、digit span の計測方法である。実験 1 では、digit span の計測法として、実験者が読み上げる特定桁数の数字を聞いて、一度も失敗することなく 3 回連続で成功することを条件として digit span を計測していた。しかしながら、この方

法では本来 digit span の大きい者が偶然少ない桁数で失敗する可能性があった。この場合、少ない digit span は被験者に負荷を与えず、結果的に Pencil-and-paper 課題における音韻ループへの負荷が小さくなり、実験操作の効果が得られない可能性がある。この問題を解決するために、今回の研究における digit span の計測基準として「同一桁数の数字を 5 回連續で正しく再生できた場合、その桁数をクリアできたものと見なし、3 回連續で再生に失敗した場合、その桁数は再生できないと見なす」という基準を採用した。これによつて、記憶範囲課題における負荷を、被験者個人の処理限界に近づけた。また、3 日間の実験を終えた後、もう一度同様の方法で digit span を測定した。この理由は、3 日間の試行による練習効果によって、digit span が大きくなり、その結果として音韻ループの負荷をもたらしパフォーマンスが向上する可能性を調べるためである。

トラッキング課題における変更点は、トラッキングの記入難度と経路の複雑性の条件を設けなかった点である。今回の実験では、トラッキングは全て正方形にバツ印を記入する形で行われ、実験 1 のようにマル印を記入する条件は設けなかった。また、経路の複雑性を実験 1 における normal 条件に統一した。これは多くの要因が交絡し、結果の解釈が困難になることを防ぐためである。それにかわり、今回の実験では経路を 36 種類設けランダムに提示することで経路自体を記憶することによる練習効果が出ないようにした。

トラッキング課題における別の変更点としては、教示の段階で「1 mm 以内の誤差のみを許容範囲とする」と基準を変更したことがある。また、毎日練習試行を設け、練習試行の段階で実験者によって見本が示され、練習試行遂行中にも何度も教示が繰り返された。このようにトラッキング基準を厳しくしたうえで、結果段階では実験 1 のように基準以上にされたバツ印を削除せず、全てのバツ印についてその数を計上した。理由は、フェルトペンで書いた線の太さがおよそ 1 mm から 1.5 mm であることを考慮すると、1 mm や 2 mm といった基準は絶対的な基準になり得ないためである。また、そのようなずれによって一回の記入という行為自体が存在しなかつたことになることで結果が真実を反映しなくなると考えたためである。ずれるの有無に関わらず、腕を動かして書いたのは事実であるため、今回の実験では記入したバツ印を全てカウントした。この変更については、教示を何度も繰り返すことで、大きく基準から外れることがないように工夫している。また、例え記入したバツ印が試行回数とともに乱雑になったとしても、本研究では単独課題と二重課題のパフォーマンスをブロックにして、個人内で比較する方法を採用しているため、問題にならないと考えられる。

## 実験デザイン

本実験での独立変数は、グループ（知的障害者・健常者）、試行回数、試行日数、課題条件（単独課題・二重課題）であった。そして従属変数は記憶範囲課題では正答率、トラッキング課題ではトラック数、二重課題条件では単独課題パフォーマンスからの低下率であった。Figure 3-14 は実験の流れを説明したものである。

本実験では、はじめに digit span の測定を行い、記憶範囲課題とトラッキング課題を練習した。その後、記憶範囲課題とトラッキング課題をそれぞれ単独で試行し、続いて二重課題を行った。この単独課題と二重課題の手続きを 2 回繰り返し、1 日に単独課題と二重課題のブロックを 3 回試行した。このとき、記憶範囲課題とトラッキング課題の単独試行条件は 1 セットごとに順番を入れ替えた。なお、この順番については被験者グループごとにカウンターバランスをとった。digit span の測定手続き以外の全ての行程を 2 日目と 3 日目に繰り返し、3 日目の試行を終えた後、再び digit span を測定した。

実験時間は、試行時間のみではおよそ 30 分であり、休憩などすべての行程を含めるとおよそ 1 時間となった。休憩は試行間に適宜とするようにし、一回の試行による疲労が次の試行に残らないよう努めた。

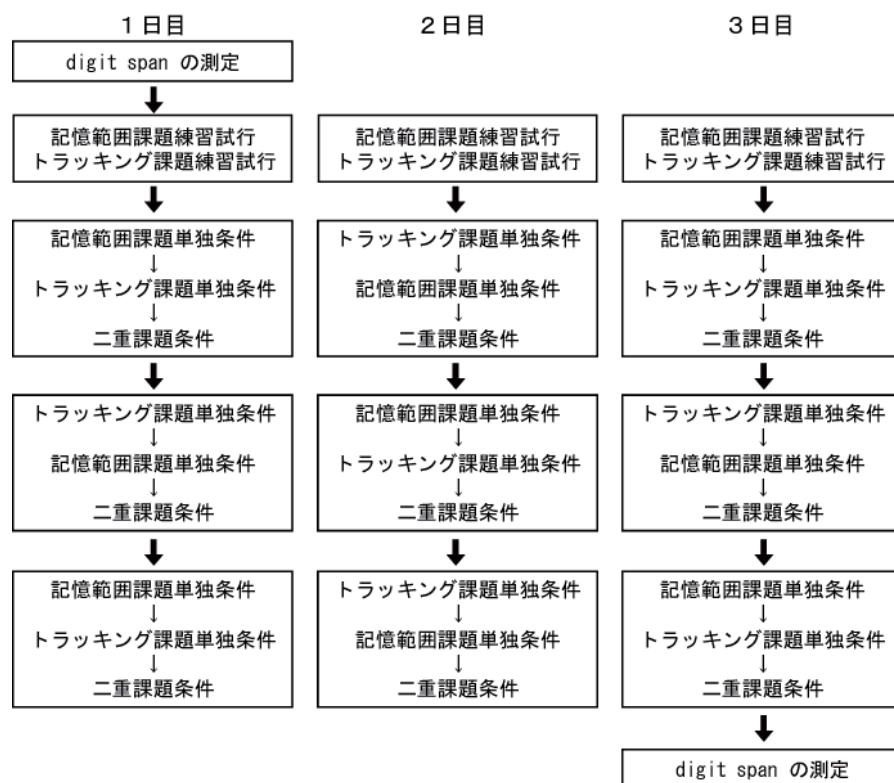


Figure 3-14 実験 2 の流れ

### 3.3.3 パフォーマンス評価結果

実験 2 の結果について、実験 1 の結果の記述方法に沿って記述する。始めに記憶範囲課題とトラッキング課題それぞれについて、3 日間の試行を通じてパフォーマンスがどのように変化をしたか確認する。つづいて、単独課題条件でのパフォーマンスに対する二重課題条件でのパフォーマンス水準を確認し、その水準が 3 日間の試行を通じてどのように変化をしたか確認する。

#### 記憶範囲課題パフォーマンス

Figure 3-15a は、それぞれの試行ブロック（1 日 3 ブロック）における記憶範囲課題の正答率を示している。そして Figure 3-15b はこれを 1 日ごとに平均したものである。なおこの正答率とは、被験者各自の digit span に対応した数字の、提示回数に対する正答回数の比率である。

記憶範囲課題のパフォーマンスについて、単独課題と二重課題における練習効果を調べるため、3 要因の分散分析を行った。3 要因とは、グループ（知的障害者群・健常者群）、課題条件（単独課題・二重課題）、日数（1 日目・2 日目・3 日目）である。試行ブロックを除いた理由は、試行ブロック数でなくとも日数で練習効果を検討できると考えたためである。また、4 要因で分析することで結果の解釈が難しくなると考えたためである。分散分析の結果、グループの主効果が見られ知的障害者群よりも健常者群の方が記憶範囲課題の正答率が高かった ( $F(1, 182) = 37.84, p < .0001$ )。また、課題条件の主効果がみられ、二重課題条件時のパフォーマンスよりも単独課題条件時のパフォーマンスの方が上回っていた ( $F(1, 182) = 16.83, p < .0001$ )、そして日数の主効果も見られ ( $F(2, 182) = 5.90, p < .01$ )、デューキーの HSD 法による多重比較の結果、1 日目よりも 3 日目 ( $p < .01$ ) が有意に正答率が高かったが、1 日目と 2 日目、2 日目と 3 日目の間に有意な差はみられなかった。これら 3 要因に交互作用は見られなかった。

なお、digit span については 3 日間で 9 ブロックを終えた後、再度測定した結果、知的障害者群の 1 名に 1 衍の向上、健常者群の 3 名に 1 衍の向上が認められただけであった。

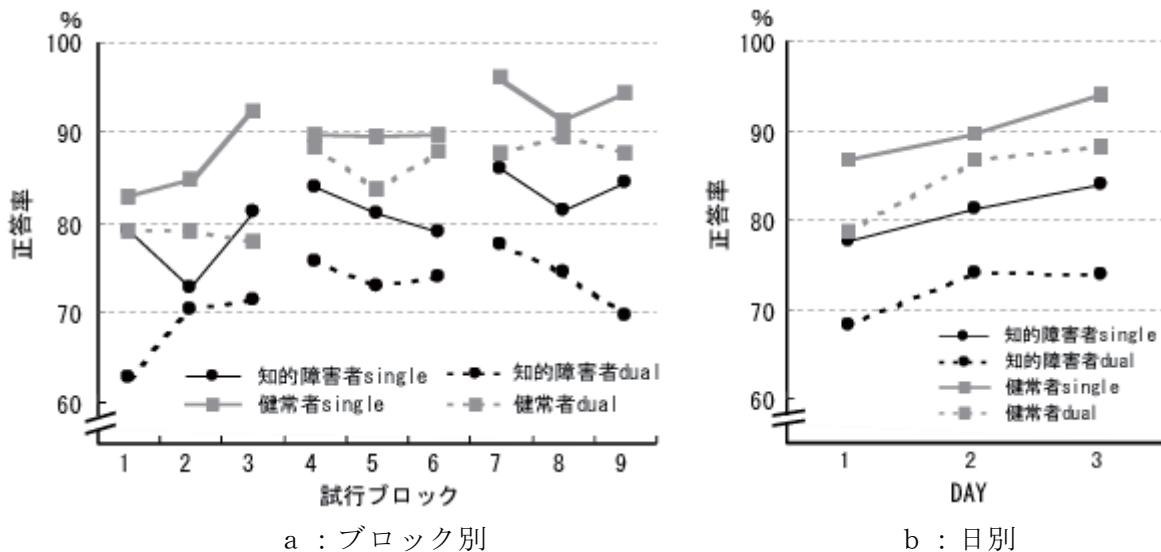


Figure 3-15 記憶範囲課題の正答率

#### トラッキング課題パフォーマンス

Figure 3-16a はそれぞれの試行ブロック（1日3ブロック）において、トラッキング課題でバツ印した数を示したものである。そして Figure 3-16b は、Figure 3-16a を1日ごとに平均したものである。

トラッキング課題のパフォーマンスについて、単独課題と二重課題における練習効果を調べるため、記憶範囲課題パフォーマンスと同様に3要因の分散分析を行った。その結果、グループの主効果が見られ、知的障害者群よりも健常者群の方が、トラッキング数が多くなった ( $F(1, 182)=14.43, p < .001$ )。また、日数の主効果が見られた ( $F(1, 182)=8.55, p < .0001$ )。テューキーの HSD 法による多重比較の結果、1日目よりも2日目の方がトラッキング数は有意に多く ( $p < .01$ )、また1日目よりも3日目の方が、トラッキング数は有意に多かったが ( $p < .01$ )、2日目と3日目の間に差はなかった。なお、課題条件の効果の主効果は見られなかった。また、どの要因間にも交互作用が認められなかった。

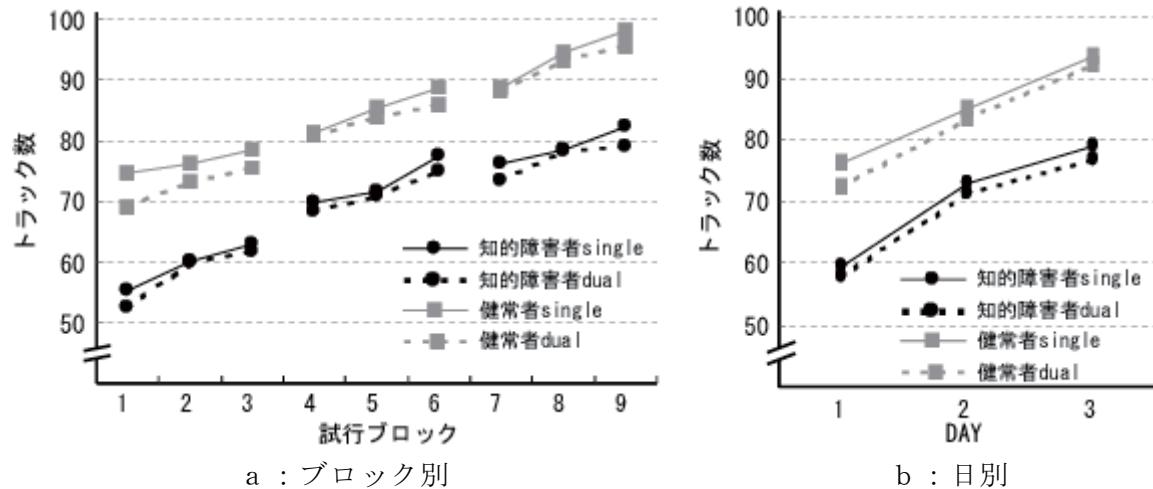


Figure 3-16 トラッキング課題のトラッキング数

#### 記憶範囲課題における単独課題と二重課題パフォーマンスの比較

Figure 3-17a はそれぞれの試行ブロック（1日3ブロック）における記憶範囲課題の単独課題条件での正答率に対する二重課題条件での正答率の比率である。そして Figure 3-17b はこれを1日ごとに平均したものである。Figure 3-17bについて、グループの違いによる単独課題に対する二重課題パフォーマンスの比率の日数による変化を見るため、グループと日数の2要因の分散分析を行った。その結果、主効果、交互作用とも見られなかった。すなわち、知的障害者と健常者における記憶範囲課題での単独課題に対する二重課題パフォーマンスの比率に違いはなく、また、3日間を通してその比率が変化しないことが明らかになった。

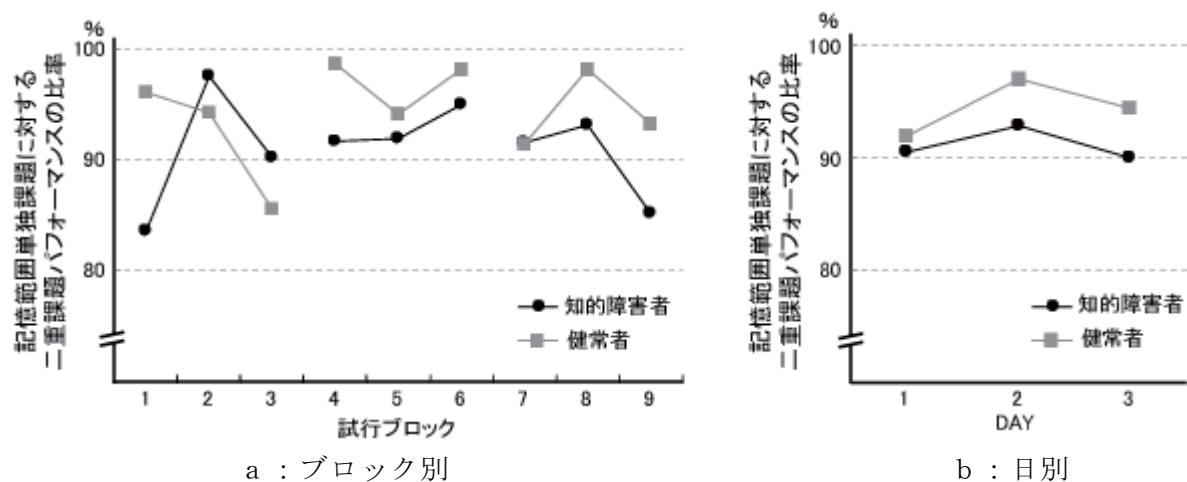


Figure 3-17 記憶範囲課題の単独課題に対する二重課題パフォーマンスの比率

### トラッキング課題における単独課題と二重課題パフォーマンス

Figure 3-18a はそれぞれの試行ブロック（1 日 3 ブロック）におけるトラッキング課題の単独課題条件でのトラッキング数に対する二重課題条件でのトラッキング数の比率である。そして Figure 3-18b はこれを 1 日ごとに平均したものである。Figure 3-18b について、グループの違いによる単独課題に対する二重課題パフォーマンスの比率の日数による変化を見るため、グループと日数の 2 要因の分散分析を行った。その結果、主効果、交互作用とも見られなかった。すなわち、知的障害者と健常者におけるトラッキング課題での単独課題に対する二重課題パフォーマンスの比率に違いはなく、また、3 日間を通してその比率が変化しないことが明らかになった。

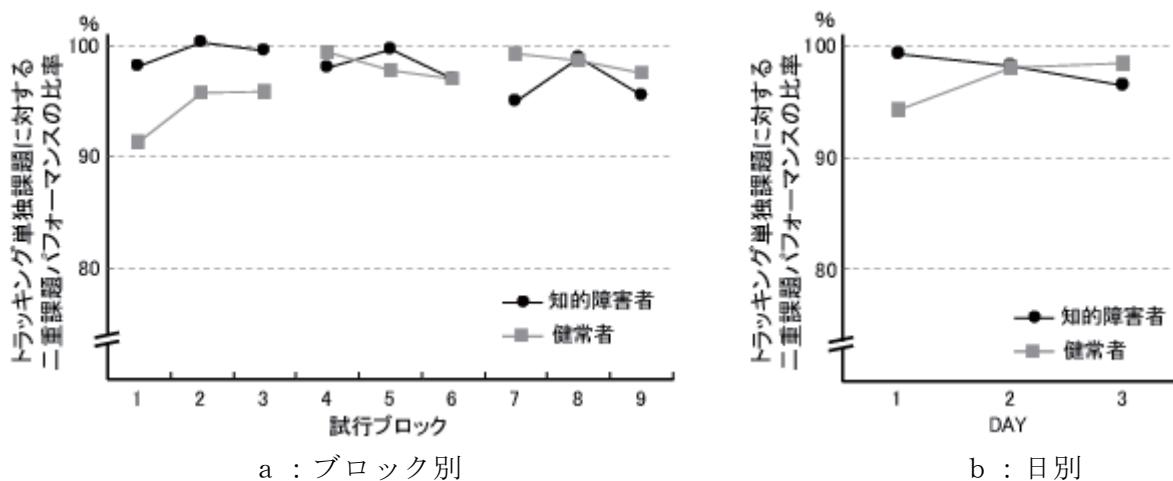


Figure 3-18 トラッキング課題の単独課題に対する二重課題パフォーマンスの比率

### 二重課題総合パフォーマンス

figure 3-19a はそれぞれの試行ブロック（1 日 3 ブロック）において、記憶範囲課題とトラッキング課題それぞれについて単独課題パフォーマンスを 100 とした場合の、二重課題のパフォーマンスの比率を算出し、それらを足して平均した値を示している。すなわち、Figure 3-17 と Figure 3-18 を足して平均したものである。そして Figure 3-19b は、Figure 3-19a を 1 日ごとに平均したものである。

Figure 3-19b について、グループの違いによる単独課題に対する二重課題パフォーマン

スの比率の日数による変化を見るため、グループと日数の2要因の分散分析を行った。その結果、主効果、交互作用とも見られなかった。

すなわち、知的障害者と健常者における単独課題に対する二重課題パフォーマンスの比率に違いはなく、また、3日間を通してその比率が変化しないことが明らかになった。

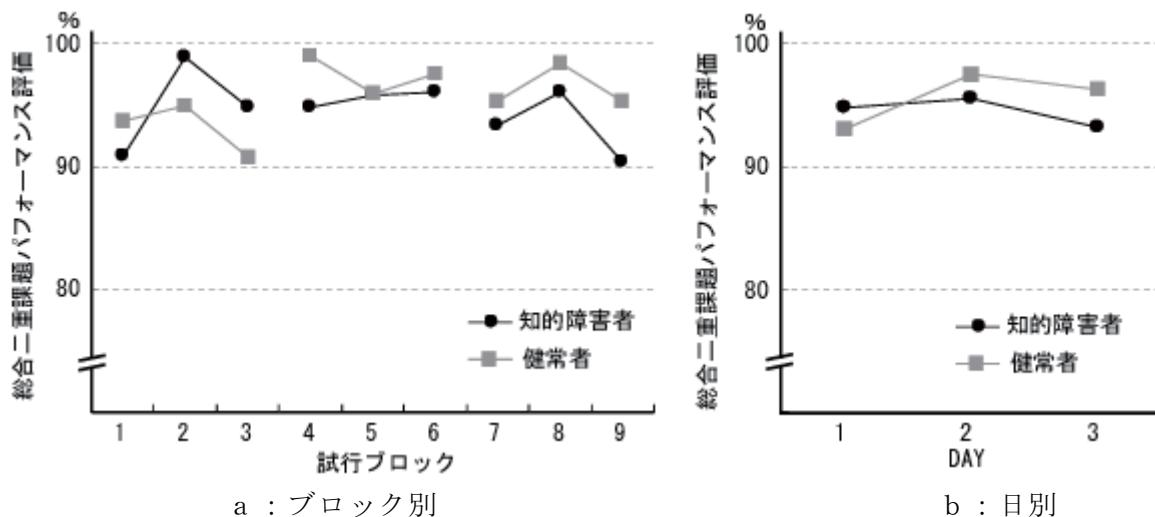


Figure 3-19 両課題における単独課題に対する二重課題パフォーマンスの比率

### 3.9 考察

実験2の結果から明らかになったことで、重要なことが4つある。1つはFigure 3-15とFigure 3-16に見られたように、練習を重ねるに従い、知的障害者群と健常者群とともにパフォーマンスが向上したことである。このことは作動記憶モデルにおける音韻ループと視空間スケッチパッドに最大限の負荷がかかるような課題であっても、練習することでそのパフォーマンスを向上することができる事を示す。2つめは、Figure 3-15とFigure 3-16に見られたように、単独課題であっても二重課題であってもそのパフォーマンスの向上の程度（グラフの傾き）に知的障害者群と健常者群の差がなかったことである。このことは、知的障害の有無に関わらず練習すれば2重課題であったもパフォーマンスを向上させることができることを示す。3つめはFigure 3-19に見られたように、単独課題遂行時のパフォーマンスに対して二重課題遂行時のパフォーマンスの低下率にグループによる違いがないことである。このことは、Baddeley et al.(1997)の主張するように、単独課題に

対する二重課題パフォーマンスの低下が作動記憶モデルにおける中央実行系の機能すなわち注意を制御する機能を反映しているとすれば、知的障害者群と健常者群において注意を制御する機能に違いはないことを示す。最後の4つめとして、Figure 3-17, Figure 3-18, Figure 3-19 に見られたように、3日間の練習を経ても単独課題に対する二重課題パフォーマンスの比率が一定であったことである。これは、ふたつめと同様に単独課題に対する二重課題パフォーマンスの低下が注意を制御する機能を反映しているとするならば、Figure 3-15 と Figure 3-16 に見られたパフォーマンスの向上が、注意の制御機能の向上によるものではないことを示す。もし注意の制御機能が向上しているならば、パフォーマンスが向上するに従って、単独課題に対する二重課題パフォーマンスの比率は向上するはずである。しかしながらそのような向上は見られなかった。

これら重要な点をまとめると、知的障害者群と健常者群において二重課題における絶対的なパフォーマンスに差はあるが、それは注意の制御機能に問題があるためではないということ、そして知的障害者群も健常者群も練習によってパフォーマンスが向上するが、それは注意の制御機能の向上によるものではないということが考察される。

ただしこれら結果の解釈には次の問題が残る。はじめに、実験 1 では単独課題に対する二重課題のパフォーマンス比率が、健常者群よりも知的障害者群において低かったのに対し、実験 2 では知的障害者群と健常者群の間に差がみられなかつたことである。しかしながら、このような結果の矛盾は、実験 1 と実験 2 の被験者特性によって生じたと解釈することが可能である。実験 1 の被験者は平均年齢が 40.0 歳だったことに対し、実験 2 の被験者は 21.0 歳だったことを考えると、結果の矛盾は加齢の効果と考えることができる。また、実験 1 の被験者が中度知的障害者 3 名と重度知的障害者 1 名だったのに対し、実験 2 の被験者は軽度知的障害者 11 名と中度知的障害者 5 名であったことを考えると、結果矛盾は知的障害の程度の違いによってもたらされたと考えることもできる。しかしながら、どちらの要因が今回の実験 1 と 2 における結果の違いに結びついたか、明らかにすることはできない。

もう一つの問題として、今回用いた Pencil-and-paper 課題における単独課題に対する二重課題パフォーマンスの比率が本当に注意の制御機能を反映しているのかどうかという妥当性の問題である。しかしながらこの点については今回の結果から考察することはできない。

さらに別問題として、Pencil-and-paper 課題の評価方法の問題が考えられる。今回の

Pencil-and-paper 課題における評価方法は Baddeley et al.(1997)の先行研究に従って、記憶範囲課題の単独課題に対する二重課題パフォーマンスの比率と、トラッキング課題の単独課題に対する二重課題パフォーマンスの比率を足して平均するというものである。このように異なる課題パフォーマンスを単純に足して平均してもよいものかという疑問は残る。しかしながら、Figure 3-17 と Figure 3-18 に見られるように、記憶範囲課題とトラッキング課題における、それぞれの単独課題に対する二重課題パフォーマンスの比率について、知的障害者群と健常者群の間に統計的に差がみとめられないことを考えると、2つの課題パフォーマンスを足し合わせても、知的障害者群と健常者群を比較する場合には問題にならないと考えられる。また、今回の Pencil-and-paper 課題の背景理論である作動記憶モデルの構造を考えることでも、疑問に対する回答を得ることができるだろう。作動記憶モデルでは中央実行系という制御機構とその下に2つのサブシステムとして音韻ループと視空間スケッチパッドが想定されており、2つのサブシステムを中央実行系がまとめて制御していると想定されている。そのため、音韻ループにのみ負荷を与える記憶範囲課題と、視空間スケッチパッドにのみ負荷を与えるトラッキング課題のパフォーマンスを足し合わせても、結局中央実行系の制御範囲内であることであるため、2つの課題のパフォーマンスを足し合わせ平均することに問題はないと考えられる。

つづいて、記憶範囲課題とトラッキング課題それぞれについて考察する。まず、記憶範囲課題について、健常者群よりも知的障害者群のパフォーマンスが低かったことについて考察する。知的障害者は健常者に比べ、音韻ループの機能に問題があるのではないかと考えられる。今回の記憶範囲課題では、被験者各自において記憶負荷 (digit span) が調整されていた。そのため、健常者群と知的障害者群において負荷量に違いはないと考えられる。また、パフォーマンスの評価は正答率であったことから、知的障害者群と健常者群の感覚機能や反応速度における絶対的な差を考慮せずに済むため、感覚系や運動系の問題ではないと考えられる。これらをふまえ、記憶範囲課題が Baddeley ら(1997)の主張する音韻ループに負荷をかける課題であることを考えると、知的障害者群は健常者群に比べ音韻ループの機能に問題があると考えられる。しかしながら、そのように音韻ループに問題があると考えられるにもかかわらず、練習をすることでパフォーマンスは向上した。これは前述したことと同じ理由から、感覚系や運動系ではなく、音韻ループの機能が向上したことによる結果と考えられる。ただし、音韻ループにおけるどのような機能が向上したのかは今回の結果から推察することはできない。しかしながら、パフォーマンスの向上は digit

`span` の増加に伴う負荷の低減ではないだろう。なぜなら 3 日間で 9 ブロックの試行ののち、`digit span` が増加したものは知的障害者群 16 名中 1 名、健常者群 16 名中 3 名であり、この者たちだけがパフォーマンスの向上を示したわけではないからである。また、このような音韻ループ機能の向上は中央実行系の機能とは別のことである。理由は、記憶範囲課題のパフォーマンスの向上に従って、単独課題に対する二重課題のパフォーマンス比率が向上しなかつたためである。もし、中央実行系の機能が向上することで記憶範囲課題パフォーマンスが向上したのであれば、単独課題に対する二重課題パフォーマンスの比率も練習を通じて向上していたはずである。

つづいて、トラッキング課題について考察する。まず、トラッキング課題について、単独課題パフォーマンスにおいて、健常者群よりも知的障害者群のパフォーマンスが低かつたことについて考察する。トラッキング課題は、作動記憶モデルにおける視空間スケッチパッドに負荷を与えるものである。しかしながら、トラッキング課題におけるパフォーマンスの評価方法が何らかの比率ではなく、トラッキングの絶対個数であることを考えると、知的障害者群と健常者群のパフォーマンス量の差異を、視空間スケッチパッドの機能だけに限定することはできない。トラッキング課題手続きは、知覚－運動協応を要するためである。トラッキングのパフォーマンスはターゲットを知覚しそのターゲットに対して素早く正確にペンを動かすことで評価される。すなわち、トラッキングのパフォーマンスにおいて運動機能の効果と視空間スケッチパッド機能の効果を分けて考えることができないことになる。しかしながら、結果からいえることは、知的障害者群も健常者群も練習することでトラッキング課題のパフォーマンスが向上することである。その原因としては、視空間スケッチパッドの機能と知覚－運動協応の機能の向上が考えられ、中央実行系の機能向上によるものではないことが考察される。理由は、記憶範囲課題パフォーマンスと同様で、トラッキング課題のパフォーマンスの向上に従って、単独課題に対する二重課題のパフォーマンス比率が向上しなかつたためである。もし、中央実行系の機能が向上することでトラッキング課題パフォーマンスが向上したのであれば、単独課題に対する二重課題パフォーマンスの比率も練習を通じて向上していたはずである。

最後にこれら全ての考察結果をまとめ、今回の Pencil-and-paper 課題における練習効果がどのような認知背景によってもたらされたのかを考察する。Figure 3-20 に示すのは、健常者における作業記憶モデルである。中央実行系の制御のもと音韻ループと視空間スケッチパッドが機能している様子を示したものである。音韻ループの主たる機能が聴覚イメ

ージのアクティブな保存（リハーサル）であり、視空間スケッチパッドの主たる機能が視覚イメージのアクティブな保存（リハーサル）であることを考慮して、Figure 3-20 におけるそれぞれの機能に回転する矢印のイメージを取り込んだ。Figure 3-21a に示すのは、練習前の知的障害者の作業記憶モデルイメージである。結果とその考察を反映して、中央実行系の機能は健常者と同一で、音韻ループと視空間スケッチパッドのアクティブな保存機能が弱くなっているイメージを採用している。続いて Figure 3-21b に示すのは、練習を経て音韻ループと視空間スケッチパッドの機能が向上した作動記憶モデルイメージである。

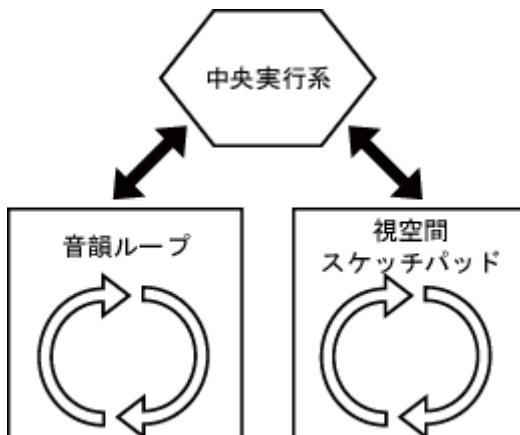


Figure 3-20 健常者の作業記憶イメージ

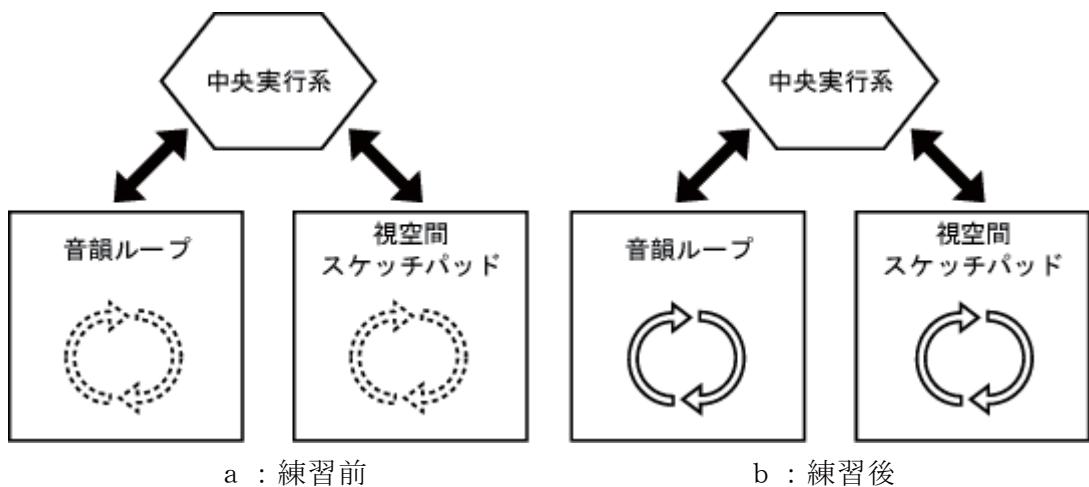


Figure 3-21 知的障害者の作業記憶イメージ (a : 練習前, b : 練習後)

このようなモデルを考える理由は、過去の研究において、知的障害者の作動記憶が練習によってどのように変化するのかを検討した研究が存在しないためである。このように、音韻ループと視空間スケッチパッドにそれぞれ負荷をかける二重課題において、練習によって、中央実行系には変化が見られず、音韻ループと視空間スケッチパッドにのみその練習効果が現れたことを示した研究は過去になく、新しい知見といえる。作動記憶の分野は近年盛んに研究されており、特に中央実行系の機能について、そのメカニズムを検討することが重要視されている。健常者と知的障害者の中央実行系機能が、練習によって変化しなかったことを示した本研究の成果は、作動記憶モデルの中央実行系に関する新しい知見といえる。

## 4. 総合論議

知的障害者の就業問題について、実際作業場面においてさまざまな作業に対応できる作業支援法を提案することが本研究の目的である。このような目的をふまえ、本研究の主題は大きく分けて3つある。はじめに、実際の作業場面で見られる遂行困難な手続きをインタビュー調査によって明らかにし、その背景にある認知機能の問題を考察すること。そして、調査から考察された認知機能の問題について、実験的手法を用いてそのメカニズムについて考察し、そのような認知機能のメカニズムが練習によってどのように変化するのかを確かめること。最後に、それら調査研究と実験研究から得られた結果から、知的障害者の就業場面における支援方法を提案することである。

### 4.1 知的障害者における実際作業のパフォーマンスについて

知的障害者就業施設の指導員を対象にインタビュー調査を行った結果、実際の作業場面において、知的障害者が遂行困難な手続きとして50種類の特徴が見出された。そしてそれら50種類の手続きについて、KJ法による分類を試み、5つの認知的問題を抽出した。それらは「両手協応」「精度と力の調節」「空間的イメージの操作」「フィードバックの知覚」「問題解決」であった。以下、これら5種類の問題の妥当性について考察する。

両手協応の問題については、両手を協応させる必要のある手続きに困難が生じることが示された。左右の手で別の運動を制御する必要のある場合、最も手続きが困難になり、同じ作業を左右の手で別の運動を制御するものの、一方の運動のみを把持に変更した場合、前者よりもその手続きの遂行は容易になった。このことから、両手協応作業では、2種類の運動制御を行うことに問題があることが考えられた。

精度と力の調節の問題については、精度と力の2つの調節が必要な手続きに困難が生じることが示された。およそミリメートル単位の精度で調節することを要する手続きと、力の調節を要する手続きが共存した場合に最も手続きの遂行が困難になり、どちらか一方の調節をせずに済むようにした場合、その手続きの遂行は前者の場合よりも容易になった。この2種類の調節を同じ次元に扱ったのは、両者が別の機能であるものの、同じ調節機能として完全に両者を切り離して考えることが難しいと考えたためである。なお、両者を別機能として扱ったことについては、脳機能の研究成果から両者が別機能であることも示されている（松波・内藤、2000）。

空間的イメージの操作については、2種類オブジェクトに対する空間的イメージを操作する場合に最も困難が生じることが示された。例えばひもを結ぶような場合、ヒモの両端という2つのオブジェクトをどのように交差させるか考える手続きが困難であった。これは、結ぶという運動制御の問題ではなく、どう結ぶかがわからないという形で手続きの困難がみられたことから、空間的イメージ操作における問題が指摘された。同じ2つのオブジェクトに対するイメージの操作でもその操作を1種類の操作に限定することで作業の遂行は容易になった。このことから、複数のオブジェクトに対するイメージの操作が手続きを困難にすることが示された。このことについては、Brooks(1963)が2種類の視覚イメージを同時に操作することの難しさについて健常者を対照にした実験で明らかにしており、バッドリー(1988)も作動記憶モデルにおいて複数の視覚イメージを操作することの困難を指摘している。知的障害者は健常者よりもより顕著にその問題が出現するのではないかと考えられるが、このことについては本研究のデータからは裏付けられない。

問題解決については、Newell & Simon(1972)の手段一目的分析の概念における、目的と手段の両方を推論する必要がある場合に作業の遂行が困難になった。知的障害者が遂行困難な手続きにおいて、その手続きの最終目的を理解していないことから手続きの遂行が困難になっている事例が多く見られた。しかしそのような事例において、何をすればよいのかという手段が明確に定まっている場合、手続きの遂行は容易になった。このような事例から、目的と手段を推論しなければならないことが手続きの遂行を困難にしている原因として考えられた。

フィードバックの知覚については、ホールディング(1969)の分類における同時的フィードバックと最終的フィードバックの両者が知覚できない場合に最も作業の遂行に困難が見られた。これら2種類のフィードバックのうち、どちらのフィードバックも知覚できない場合、その作業の遂行速度は遅いが、同じ作業においてどちらかが知覚できる場合、作業の遂行が速くなつたことから、フィードバックの有無が手続きを困難にしている原因として考えられた。

実際の作業場面では、これらの問題が同時に存在することで、作業の遂行が困難になつていると考えられる。もちろん実際の作業場面における問題が、これら5種類の次元で全て説明できるわけではない。なぜならこの5つの分類は、あくまでも調査者の主観によるものであり、統計的な裏付けもとれていない。しかしながら、上記のように5種類の認知過程における問題について、実際の事例から導き出した結果であるという点において、意

味のある分類と考えられる。

調査研究から導き出された結果とその考察について、最も重要なことは、上記のように知的障害者の実際作業場面での遂行困難な手続きについて、5種類の認知過程の問題に分類したことに加え、それら5種類にそれぞれ3つの段階を設けたことである。5種類の認知過程における問題にはそれぞれ、2つの要素を設けている。「両手協応」については、2種類の運動制御を要する場合と、1種類の運動制御を要する場合。「精度と力の調節」については、精度と力。「空間的イメージの操作」については、空間イメージを操作するのが1つのオブジェクトの場合と2つのオブジェクトの場合。「問題解決」については目的と手段。「フィードバックの知覚」については同時的フィードバックと最終的フィードバック。そして5種類それについて、「2つの要素が必要な場合」、「どちらかひとつの要素だけ必要な場合」「どちらも必要ない場合」の順番で手続きの遂行が容易になるように段階を設けた。これら段階を設けたことの重要性は、この段階を下げる工夫をすることで、これまで難しかった作業の遂行が容易になることがある。これは、遂行困難な手続きが、自助具を用いることで認知過程に起因する困難な程度の段階が下がり、遂行できるようになっていることからも裏付けられる。

このような方法で課題の遂行の難度下げることで、作業の遂行を可能にするという発想は、これまでの職業訓練におけるスマール・ステップによる方法とは全く異なるものである。スマール・ステップによる方法では、作業を構成課題に分解して練習するため、実際の作業環境とは異なってしまうが、この方法では実際の作業を遂行するなかで、その問題に対処できるように取り組むものである。また、実際の作業のなかで対応できるため、指導者にとっての負担も少ない。このように実際のさまざまな作業場面において、困難な手続きによる問題を解消できる方法を考案したことに大きな意味がある。

しかしながら、このような方法を実際の作業場面において活用するにあたり、どのような問題があるかについては明らかではなく、今後の課題といえる。

## 4.2 知的障害者の二重課題遂行時における注意特性について

過去の研究から知的障害者における二重課題の問題が指摘されている。今回行った調査研究の結果からも、知的障害者が遂行困難な手続きは、認知過程における複数処理が原因となっていることが示唆された。知的障害者における二重課題の問題について、今回の研究では2つの実験を通して、その原因として想定された注意制御機能について検討した。

実験 1 の結果では、知的障害者と健常者の注意制御機能に差がみられ、知的障害者よりも健常者の方がうまく注意を制御していることが示唆された。このように考えられる理由として、今回の実験で用いた Pencil-and-paper 課題の特性と、その背景の作動記憶モデルについて考察する。既に説明したように、Pencil-and-paper 課題は記憶範囲課題とトラッキング課題の 2 課題から構成されている。

記憶範囲課題は、作動記憶モデルにおける音韻ループに負荷をかけるものである。被験者が記憶できる最大の桁数 (digit span) をあらかじめ測定しておき、その digit span を間断なく記憶し、出力しなければならないこの課題は、音韻ループに非常に高い負荷を与えたと考えてよいだろう。なぜなら、この課題において被験者は digit span を口頭で出力し終える瞬間まで、記憶負荷がかかることになり、口頭で出力し終えた瞬間には次の digit span を記憶しなければならないためである。しかもその記憶量は、被験者本人が記憶できる限界に等しい。

他方、トラッキング課題は作動記憶モデルにおける視空間スケッチパッドに負荷をかけるものである。紙上に提示されたターゲットを常に視覚で探索し、ペンでトラックしていくこの課題は、視空間スケッチパッドに非常に高い負荷を与えたと考えてよいだろう。なぜならトラッキング課題では、そのトラッキングは教示によってミリメートル単位の精度の調節を要求されていたため、一回のトラッキングを終えるまでその軌跡がターゲット内に収まっているかどうかを確認しなければらず、加えて次のターゲット位置を探索する必要もあったためである。

これら 2 つの課題を同時に遂行することは、上記の理由から作動記憶モデルにおける 2 つの下位システムである音韻ループと視空間スケッチパッドに十分に高い負荷をかけていたと考えられる。そのうえで 2 つの課題を同時に遂行することは、2 つの下位システムを制御する中央実行系の機能に負荷を与えると考えることは妥当であろう。単独課題遂行時のパフォーマンスに比べ、二重課題遂行時のパフォーマンスが低下するとすれば、それは 2 つの下位システムを制御する中央実行系の機能に限界があるためと考えてよいだろう。その理由は、記憶範囲課題が聴覚情報を取り込んで口頭で出力するのに対し、トラッキング課題は視覚情報を取り込んで腕でペンを動かすことで出力しており、それぞれの課題は観念運動適合的 (ideo-motor compatible) で、その入力から出力に至る経路に干渉が考えられないためである。そのため、唯一干渉が考えられるのは 2 つの下位システムへの制御機構である中央実行系になる。そして中央実行系の機能は、注意を制御することにある。

これらをふまえ、単独課題のパフォーマンスに対する二重課題パフォーマンスの低下率が健常者群よりも知的障害者群において大きかった実験 1 の結果は、知的障害者における注意制御機能の問題を指摘するものである。しかしながら、実験 1 の結果からは知的障害者の注意制御機能に問題があると結論づけることはできない。なぜなら、実験 1 における被験者の特性として、知的障害者群の年齢（平均 40.0 歳、SD=10.6）が健常者群（平均 23.3 歳、SD=2.5）よりも高く、知的障害による効果ではなく、加齢の効果の可能性が残るためである。

この点を明らかにするために実験 2 の結果と比較する。実験 2 の結果では、単独課題のパフォーマンスに対する二重課題パフォーマンスの低下率について健常者群と知的障害者群の間に差がみられなかった。しかしながら、この結果から加齢の効果が注意制御機能の低下をもたらしたと結論づけることもできない。なぜなら、実験 1 の知的障害者群は中度知的障害者が 4 名、重度知的障害者が 1 名であったのに対し、実験 2 の知的障害者群は、軽度知的障害者が 11 名、中度知的障害者が 5 名であったため、被験者の障害程度の統制が行われていないためである。これに加えて、実験 1 において被験者数が少ないとという問題も残る。すなわち、注意制御機能の問題に関しては、知的障害の程度の効果と年齢の効果のどちらによるものかを結論づけることはできない。

実験研究から結論づけられることは、知的障害の有無に関わらず、練習によってパフォーマンスが向上することである。実験 2 では記憶範囲課題とトラッキング課題それぞれの単独条件と、二重課題条件をひとつのブロックとして、1 日 3 ブロック、計 9 ブロックを試行した。そして、知的障害者群と健常者群の両群において、単独課題条件と二重課題条件におけるそれぞれのパフォーマンスが向上した。このパフォーマンスの向上については、実験研究の調査対象でもあった注意制御機能の向上によってもたらされたものではないと考えられる。理由は、もし練習によって注意制御機能が向上しているならば、単独課題パフォーマンスに対する二重課題パフォーマンスの損失比率が、練習を経て向上するはずである。しかしながら、損失比率に練習による影響は見られなかった。このことを考えると、パフォーマンスの向上は注意制御機能以外の機能向上によるものと考えられる。

記憶範囲課題においては、実験の最初に測定した digit span と 3 日間の試行を経て再度測定された digit span に違いは見られなかった。すなわち、記憶課題のパフォーマンス向上は、digit span が増大したことによって、記憶負荷が軽減したことによるものではない。そして、出力部分に当たる口頭反応についても、日常から使用している発音機能が 3

日間の実験で向上したと考えるのは適切でないだろう。たとえ digit span の発話速度が速くなっていたとしても、早く発音すれば次の digit span が実験者によって早く提示されるようになるだけであり、それによってパフォーマンスが向上したとは考えにくい。これらをふまえると記憶範囲課題におけるパフォーマンスの向上は、音韻ループの機能が向上したことによる起因するとしてよいだろう。しかしながら、今回のデータからこの音韻ループの機能がどのように向上したのかを明らかにすることはできない。

トラッキング課題においては、視空間スケッチパッドの機能向上と、ペンでトラッキングする運動機能の向上について、その原因を特定することはできない。今回の実験手続きからでは、視空間スケッチパッドの機能と運動機能を切り離して考察することはできないためである。

いずれにせよ、実験研究の結果からいえる重要なことは、練習によって単独課題と二重課題のパフォーマンスが向上するという事実である。なぜなら、現実問題として知的障害者の職業訓練等の問題について考えた場合、最も重要なことは練習によって知的障害者のパフォーマンスが向上するという事実である。これまでの研究で、知的障害者における複数課題の同時遂行の問題が指摘されてきたが（高橋ら, 1997），このような問題が練習によって解決される可能性を指摘できるためである。このように知的障害者が二重課題においてそのパフォーマンスを向上させることができることを示した研究は過去に存在しない。

### 4.3 調査研究と実験研究からみる知的障害者の認知と遂行について

今回行った調査研究と実験研究の結果から考察されたことは、認知的処理が複数要求された場合、知的障害者のパフォーマンスに問題が生じるということであった。本研究は、その目的のなかで、知的障害者における実際作業遂行時の問題として、複数同時課題の遂行における問題、すなわち二重課題の問題に注目してきた。調査研究では、知的障害者にとって作業の遂行が困難な課題について、インタビュー調査によって明らかにするとともに、複数の課題を同時に遂行する場合の問題についても明らかにした。例えば、通常の作業と検品作業を別々には行うことができるが、通常の作業をしながらの検品作業はできないといった現象などにおいて、二重課題の遂行が困難であることを確認できた。また、知的障害者の遂行困難な手続きについて尋ねたインタビュー結果からも、複数の認知過程における処理が要求される場合の問題が指摘された。このことから、知的障害者は確かに二重課題の遂行に問題があることが確認できた。

これらの結果をふまえて実験研究では、知的障害者における二重課題遂行の問題について、注意制御機能に注目してその問題のメカニズムを明らかにしようと試みた。実験1では知的障害者の注意制御機能に問題がある可能性を指摘する結果が得られたものの、実験条件の統制の問題から、知的障害者における注意制御機能の問題が、二重課題パフォーマンスの問題につながっていることを結論づけることはできなかった。実験2では実験1の手続き上の問題を解消し、実験1と同様の手続きを用いて再び知的障害者における注意制御機能についてその問題を明らかにしようとした。実験1の結果と実験2の結果は異なり、知的障害者と健常者の間に注意制御機能の違いは見られなかった。このような結果の違いについて、実験1と実験2に参加した知的障害者の障害程度の違いが原因として考えられたが、実験のデータからそれを裏付けることはできなかった。しかしながら、知的障害者において、その二重課題パフォーマンスが単独課題のパフォーマンスと同様、練習によって向上することが明らかになった。

この実験結果と調査結果を合わせて考えると、知的障害者は二重課題の遂行に問題があるが、それは練習によって解決できる可能性がある。今回の結果からは、練習によってパフォーマンスが向上することのメカニズムを示すことはできなかった。しかしながら、実際の作業について考えたとき、このメカニズムを明らかにすることは重要である。

このように知的障害者における二重課題パフォーマンスの練習による向上を考える場合、プラトーに達するまで練習を試みる実験を行うべきであった。この練習効果については今後の検討課題である。

また、今後の検討課題として、今回の調査結果から得られた5種類の認知過程の問題と、二重課題の問題の関係性をより深く検討することが挙げられる。知的障害者の遂行困難な手続きは、これら5種類の認知過程において、複数の処理要求が重なることでその手続きが困難になることが指摘された。また、これら5種類の認知過程の問題が重なることもその手続きの遂行を困難にする要因として指摘された。ところでこれを二重課題パフォーマンスの問題に照らし合わせたとき、二重課題における問題も、この5種類の認知過程の問題と対応づけることが可能である。しかしながら、現段階においてそのような対応付けを行ったとしても、その意味は少ない。今後は、認知過程における処理が重なることが、どうして手続きの遂行を困難にするのか、そしてそれはなぜ健常者よりも知的障害者において顕著に現れるのか、といったことについて検討する必要がある。

#### 4.4 研究結果からもたらされた知的障害者の作業支援方法について

本研究の目的は、知的障害者の就業問題について、実際作業場面においてさまざまな作業に対応できる作業支援法を提案することである。そのため、今回の調査結果から得られた知的障害者の手続きの遂行を困難にする5種類の認知過程を基に、それぞれの認知過程にかかる負荷を低減することで課題の遂行を容易にする方法を提案した。この方法は実際の知的障害者の作業現場において、スマール・ステップによる方法に代わる作業支援法として提案できる。

今回の研究結果から提案する知的障害者に対する作業支援法は、これまでの職業訓練法における問題を解決するものである。これまでのスマール・ステップによる職業訓練法は、作業を構成課題に分解して練習するため、実際の作業環境とは異なってしまうが、この方法では実際の作業のなかで、その問題に対処できるように取り組むことができる。また、実際の作業のなかで対応できるため、指導者にとっての負担も少ない。そして、さまざま作業場面においてこの方法は対応可能である。

提案する作業支援法は、スマール・ステップによる職業訓練とは基本的な考え方が異なる。これまでの職業訓練の目的は「自力ができるようになるまで練習する」ことであった。しかしながら、提案する作業支援法では「できること」を目的とし、手続きを遂行できるようになるのであれば、それは自力ではなく道具や作業方法の工夫でカバーすればよいという考え方である。立岩(2001)は、障害者の就労について「障害があることの意味の少なくとも一つ、大きな一つに、できないことがある。そして労働とは何かができるとしてそれをすることである」と述べている。このような考え方によると、知的障害者における作業遂行の問題は、まず「できるようになる」ことが重要であり、提案した作業支援法はこの考えに適合する。練習を軽視するわけではない。しかしながら、何らかの形で手続きが遂行できるようになり、作業に参加できるようになることが重要と考えられる。少しづつ簡単な手続きからできるようになるアプローチも重要であるが、できるようになつたあとで、練習を重ねて支援がなくても手続きが遂行できるようになればよいのではないだろうか。レイヴ・ウェンガー(1993)は、学習は作られた環境よりもむしろ、実際の社会活動のなかで生じると主張しており、このような観点から見ると、今回提案した作業支援法は実際の社会活動への参加に役立つものと考えられる。

## 4.5 今後の展開

今回の研究結果には、以下の未解決の問題が残った。調査結果から得られた、知的障害者において手続きの遂行を困難にする5種類の認知過程について、そのメカニズムが本当に正しいかどうか、本当に5種類なのか、といったことを検討する必要がある。そして、調査結果から提案された知的障害者の作業支援法については、それを実際に知的障害者の作業場面に適用し、効果を確認する必要がある。

実験研究では、知的障害者の二重課題遂行の問題と注意制御機能の問題の関係を明らかにすることはできなかった。しかしながら、知的障害者が二重課題を遂行する場合に問題があることは今回のインタビュー調査結果からもいえることであるため、この問題の背景にある認知メカニズムについて明らかにする必要がある。そしてこの注意制御機能と調査結果から得られた5種類の認知過程について、その関係を明らかにすることが今後の課題である。

# 5. 要約

## 5.1 序論

知的障害者の就業は厳しい状態にある。全国の 15 歳以上 64 歳以下の知的障害者は 26 万 4000 人と推計されるが、このうち就業しているものはおよそ 50% である。さらに就業する知的障害者の中でも、常用雇用として一般企業や公的機関に就業するものは 24% に過ぎず、多くは常用以外の雇用として授産施設や作業所に就業している。この原因のひとつとして一般企業や公的機関で必要とされる作業内容が知的障害者にとって困難なことが考えられる。例えば過去の研究から複数課題を同時並行的に遂行する場合に問題などが指摘されている。

授産施設や作業所で就業する知的障害者が、その作業内容を遂行できるかというとそうではない。授産施設や作業所における作業は、一般企業の下請けが多く、「単純作業」と呼ばれるものがほとんどである。しかしそのように「単純」と考えられる作業においても、知的障害者が遂行困難な作業は多く存在する。

知的障害者に対する職業訓練として、最も一般的なものはスマールステップと呼ばれる方法である。この方法では、知的障害者が遂行困難な作業を、その作業を構成する複数の課題に分解して練習する。それぞれの課題を構成する手続きを練習し、ひとつひとつの課題ができるようになることで、最初は遂行困難であった作業が遂行可能になるという発想である。しかしながらこの方法には問題がある。作業を課題分析する指導者がそのための教育を受けていない点、手続きが煩雑で指導者側の負担が大きい点、作業を分解することで実際の作業場面とかけ離れてしまう点である。このような問題を解決するためには、実際の作業のなかで適用することができ、比較的誰にでも利用しやすい形式の作業支援法が必要である。

本研究は、さまざまな作業場面に対応可能な、実際の作業のなかで利用することのできる作業支援法を提案することを目的としている。そのために、実際の作業場面において知的障害者が遂行困難な手続きを調査によって明らかにし、その困難の背景にある認知過程の問題を考察する。そして、そこから考察された認知過程が、練習によってどのように変化するのか実験的手法を用いて明らかにする。

## 5.2 知的障害者の作業遂行時の問題とその認知特性に関する調査研究

### 目的

実際の作業場面において、知的障害者が遂行困難な手続きを明らかにする。そして知的障害者が遂行困難な手続きについて、それがどのような認知過程に起因するのか考察する

### 方法

知的障害者作業所 10 カ所、知的障害者更生施設 1 カ所、障害者就労支援事業所 1 カ所において、21 名の指導員を対象にインタビュー調査を行い、知的障害者 172 名分の資料を得た。インタビューは半構造化面接法で行い、要した時間はおよそ 100 分から 180 分であった。

### 結果

知的障害者が遂行困難な手続きとして、50 種類の特徴がある手続きが見出された。それらを KJ 方によって分類した結果、以下に示す 5 種類の共通する認知過程の問題が抽出された。

#### 両手協応

両手を協応させる必要のある作業において、2 種類以上の運動制御が必要な場合、遂行が困難になった。例えば、片手で製品を把持し、もう一方の手でその製品に操作を加えるような場合である。両手とも製品を操作する必要がある場合、その作業の遂行はより困難になった。

#### 精度と力の調節

常に精度の高い調節が必要な作業の場合に困難が見られた。例えば 1mm の誤差を調節しなければならない作業である。また、常に力を調節しながら作業を行う必要のある場合に困難が見られた。これら精度の高い調節と力の調節が両方必要な場合、その作業の遂行はより困難になった。

#### 空間的イメージの操作

作業で空間イメージの操作が必要な場合、遂行が困難になった。例えば、製品の裏と表

の部品の取り付け方向をそろえるような場合である。特に2つのオブジェクトに対するイメージ操作を要する場合、作業の遂行はより困難になった。ひもを結ぶ手続きでヒモの両端の相対関係をイメージしなければならない場合である。

### フィードバックの知覚

作業の最終状態と現在の作業状態の差を知覚できない場合、作業の遂行が困難になった。また、現在の作業が正しく遂行できているかどうかのフィードバックが知覚できない場合、作業の遂行が困難になった。これら2種類のフィードバックが両方知覚できない場合、作業の遂行はより困難になった。

### 問題解決

遂行する作業が何を目的としているのかを推論する必要がある場合、作業の遂行は困難になった。また、作業の目的を達成するためにどのような手段を採ればよいか推論する必要がある場合にも作業の遂行は困難になった。そして、作業の目的とそれを達成するための手段の両方を推論する必要がある場合、作業の遂行はより困難になった。

### 考察

上記5種類の認知過程のそれぞれに見られたように、課題要求が重複することで知的障害者は作業の遂行が困難になる。そして、実際の作業場面では、上記の5種類の認知過程が複雑に重なっている。一般企業で就業する知的障害者に見られる複数課題を同時並行的に遂行する場合の問題も、このような課題要求の重複が原因として考えられる。

## **5.3 知的障害者の二重課題パフォーマンス特性に関する実験的研究**

### **5.3.1 二重課題と注意機能**

複数の課題の同時遂行は、心理学において二重課題と呼ばれている。そして、過去の研究から二重課題の問題は注意制御の問題に起因すると考えられてきた。注意制御とは環境のなかから処理すべき対象を選択し、その対象へ情報処理を集中し、対象以外の情報処理を抑制する機能である。二重課題の場合、複数の対象について注意を制御する必要があり、そのため二重課題では単独課題に比べてパフォーマンスが低下すると考えられている。

### 5.3.2 実験 1

#### 目的

知的障害者の注意制御機能について Baddeley, Della Sala, Gray, Papagno, & Spinnler (1997)によって考案された Pencil-and-paper 課題を用いて検討する。

#### 方法

Pencil-and-paper 課題は、Baddeley (1986)の作動記憶モデルに基づいて考案された。Baddeley によると、作動記憶は中央実行系と呼ばれる注意制御機構と 2 種類の下位システム、音韻ループと視空間スケッチパッドによって構成される。音韻ループとは音韻的イメージをリハーサルによって活性化し保持する機能であり、視空間スケッチパッドは視空間的イメージを同様に保持する機能である。Pencil-and-paper 課題は記憶範囲課題とトラッキング課題の 2 課題から構成されており、これらはそれぞれ音韻ループと視空間スケッチパッドに負荷を与える課題になっている。記憶範囲課題とは実験者が毎秒 1 数字のペースで口頭提示する一定の桁数を記憶・再生する課題であり、トラッキング課題とは紙に書かれたターゲットに対してペンを用いてトラッキングする課題である。Baddeley et al. (1997) によると、これら 2 つの下位システムのそれぞれに負荷を与えることで、中央実行系の注意制御機能を検討できる。具体的には、ふたつの課題をそれぞれ単独で遂行した場合のパフォーマンスと、二重課題時におけるそれぞれの課題パフォーマンスを比較し、単独課題に対する二重課題時のパフォーマンス低下率によって、注意制御機能を評価する。

実験 1 では課題の難度を、トラッキングタイプとトラッキングルートの複雑性の 2 種類の条件によって操作し、そのパフォーマンスを知的障害者と健常者において比較することで、知的障害者の注意制御機能について検討した。

実験 1 には知的障害者 4 名（中度知的障害者 3 名、重度知的障害者 1 名；平均年齢 40.0 歳）と知的障害のない大学生・大学院生 12 名（平均年齢 23.3 歳）が参加した。

#### 結果

単独課題に対する二重課題パフォーマンスの低下比率は、健常者群よりも知的障害者群の方が有意に大きく、知的障害者における注意制御機能の問題が指摘された。また、二重課題遂行時のビデオ映像を分析した結果、健常者群にはそれぞれの課題の時間的な重複を避けるような工夫が見られ、知的障害者群にはそれが見られなかった。

## 考察

被験者の年齢統制ができず、実験の結果が知的障害と加齢のどちらの効果によるものなのか判断できない。また、課題難度と試行順序の統制ができず、課題難度による効果と練習効果を切り離して論じることができない。このような理由から、知的障害者における二重課題の問題が、注意制御の問題に起因するのかどうか判断できない。

### 5.3.3 実験 2

#### 目的

被験者の年齢を統制し、課題難度による条件を設定せず、試行順序を統制したうえで、再度知的障害者の注意制御機能について検討する。また、二重課題パフォーマンスが練習によって向上するのかを確認し、パフォーマンスが向上した場合、その理由を考察する。

#### 方法

実験 1 と同様に Pencil-and-paper 課題を用いた。実験 1 と異なり、課題難度による条件は設けなかった。今回は単独課題と二重課題をセットにして 1 日 3 回、3 日間で計 9 回行い、練習効果も検討した。被験者は、実験 1 には参加していない知的障害者 16 名（軽度知的障害者 11 名、中度知的障害者 5 名；平均年齢 21.0 歳）と知的障害のない大学生・大院生 16 名（平均年齢 23.8 歳）であった。

#### 結果

知的障害者群と健常者群の両方において練習に応じて単独課題・二重課題ともにパフォーマンスが向上した。ただし単独課題に対する二重課題パフォーマンスの低下比率について知的障害者群と健常者群の間に差は見られず、その比率は練習によって変化しなかった。

#### 考察

実験 1 の結果から指摘された注意制御機能の問題について、実験 2 の結果はこれを指示しなかった。このような結果の違いについて、加齢の効果か障害の程度の効果か判断することができない。

練習によって単独課題に対する二重課題パフォーマンスの低下比率には変化が見られなかったことから、パフォーマンスの向上は注意制御機能の向上よりもむしろ下位システム

である音韻ループと視空間スケッチパッドにおける機能向上によるものではないかと考えられる。

## 5.4 総合論議

今回行った調査研究と実験研究の結果から考察されたことは、認知的処理が複数要求された場合、知的障害者のパフォーマンスに問題が生じるということであった。調査研究においてインタビュー結果から知的障害者の二重課題の問題が指摘できた。実験研究ではこの知的障害者の二重課題の問題について知的障害者の注意制御機能について検討することでその原因となるメカニズムを探ろうとした。しかしながら実験研究の結果からは、知的障害者における注意制御機能の問題を指摘することはできなかった。この注意制御機能の問題については、条件を統制して再度検討することが今後の課題として残った。実験研究から示されたことは、知的障害者においてその二重課題パフォーマンスが単独課題のパフォーマンスと同様、練習によって向上することであった。しかしながら今回の練習結果はプラトーに達しておらず、知的障害者の二重課題における練習効果がどのように出現するのかそのメカニズムを調べることは今後の課題として残った。

本研究のもう一つの重要な目的は、知的障害者の就業問題について、実際作業場面においてさまざまな作業に対応できる作業支援法を提案することであった。そのため、今回の調査結果から得られた知的障害者の手続きの遂行を困難にする5種類の認知過程を基に、それぞれの認知過程にかかる負荷を低減することで課題の遂行を容易にする方法を提案した。この方法は実際の知的障害者の作業現場において、スマート・ステップによる方法に代わる作業支援法として提案できる。これまでのスマート・ステップによる職業訓練法は、作業を構成課題に分解して練習するため、実際の作業環境とは異なってしまうが、この方法では実際の作業のなかで、その問題に対処できるように取り組むことができる。また、実際の作業のなかで対応できるため、指導者にとっての負担も少ない。そして、さまざま作業場面においてこの方法は対応可能である。

しかしながらこの作業支援法については問題が残る。調査結果から得られた、知的障害者において手続きの遂行を困難にする5種類の認知過程について、そのメカニズムが本当に正しいかどうか、本当に5種類なのか、といったことを検討する必要がある。なにより、この作業支援法を実際に知的障害者の作業場面に適用し、効果を確認する必要がある。このような問題を解決することが今後の課題として残った。

## 謝　辞

本研究は多くの方の協力によって書き上げることができた。はじめに、インタビュー調査を快く受け入れてくださった、知的障害者作業所・更生施設・福祉事業所の指導員の皆様に感謝したい。指導員の皆さんとの経験からもたらされるひとつひとつの言葉は、筆者にとってすばらしい勉強の材料だった。特に、萩野仁氏には障害者福祉に関するさまざまな問題を教えていただき、また、障害者福祉におけるさまざまな考え方を学ばせていただいた。インタビュー調査は、萩野氏の協力なくして行うことはできなかっただろう。中野公子氏、高橋朋子氏からは、作業所運営や作業・生活訓練について、多くのことを学ばせていただいた。知的障害者作業所のなかで、ともに作業した障害のある皆さんにも感謝したい。皆さんと一緒に働き生活するなかで、数え切れないくらい多くのことを学ばせていただいた。実験調査を快く受け入れてくださった、リハビリテーション施設の関係者の皆様にも感謝したい。関宏之氏には実験調査を快く受け入れ、研究について励ましていただいた。野林博文氏には実験調査について必要性を理解していただき、実験に参加していただいた皆様との橋渡しをしていただいた。両氏をはじめ、施設の皆様の協力なくして今回の実験調査は成立しなかった。

続いて、不出来な私を厳しく指導し、励ましてくださった皆様に感謝したい。大阪大学の三浦利章先生は、指導教官として私を厳しく指導し、また、私の自由奔放な研究スタイルを暖かく見守ってくださった。三浦先生からいただいたご指摘は、常に私の気づかなかった点を鋭く指摘するものであり、貴重な勉強の機会を与えてくださった。同じく大阪大学の篠原一光先生からは、私が研究上の問題にぶつかったとき、多くの助言をいただいた。

私の所属する適応認知行動学研究分野の諸先輩方にも感謝したい。木村貴彦先輩は常に私の相談に乗ってくださった。また、木村先輩の研究に対する姿勢から私は多くのことを学ばせていただいた。研究に対する取り組み方、思考方法など、木村先輩から学んだことは数え切れない。石松一真先輩も私が研究上の問題にぶつかったとき、親切に相談に乗ってくださった。石松先輩からも研究に対する姿勢や考え方を学ばせていただいた。そして大学院での同期である内藤宏君に感謝する。内藤君とは、よく研究について意見を交換した。内藤君との意見交換を通じて多くのことを学んだ。内藤君の指摘する点はいつも鋭く、多くのことについて考えるきっかけを与えてくれた。本研究におけるアイデアのいくつかは、内藤君との意見交換から思いついたものである。

関西福祉科学大学の三戸秀樹先生にも感謝したい。三戸先生は調査研究と実験研究において、現場との架け橋になってくださった。また、私が研究について行き詰まっているとき、三戸先生から励ましの言葉は大きな支えとなった。

最後に、大阪教育大学の高橋誠先生に感謝したい。高橋先生は学部時代からの指導教官であり、私は高橋先生から常に妥協を許さない研究姿勢と、その考え方を学んだ。私が大学院への進学を希望したのも高橋先生の影響が大きい。そして今回の研究についても多くの助言をいただいた。高橋先生と話をするたび、私はいつも自分が勉強不足なのを思い知らされる。

この論文は本当に多くのひとの支えによってここまで書き上げることができた。私を支えてくださった皆さんに心より感謝する。

# 文 獻

アメリカ精神遅滞学会 茂木俊彦監訳 1999 精神遅滞：定義・分類・サポートシステム  
第9版 学苑社

(American Association on Mental Retardation 1992 *Mental retardation : definition, classification, and systems of supports.* 9<sup>th</sup> ed. American Association on Mental Retardation)

青山真二 1995 作業システムの構造化の有効性について－特殊学級における作業形態の個別化と3段ラックの使用を通して－ 特殊教育学研究, 32(5), 1-5

Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. 1968 Human memory: A proposed system and its control processes. In K. W. Spence & J. T. Spence (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*, Vol. 2. New York: Academic Press.

Baddeley, A. 1986 *Working memory*. New York: Oxford University Press.

バッドリー, A. 川幡政道(訳) 1988 カラー図説 記憶力－その仕組みと働き－ 誠信書房

(Baddeley, A. 1982 YOUR MEMORY : A User's Guide London : Multimedia Publications Ltd.)

Baddeley, A. 1992 Working memory. *Science*, 255, 556-559.

Baddeley, A. 1996 Exploring the central executive. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 49A(1), 5-28.

Baddeley, A. 2000 The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423.

Baddeley, A., Della Salla, S., Gray, C., Papagno, C., & Spinnler, H. 1997 Testing central executive functioning with a pencil-and-paper test. In Rabbit. P. (Ed.), *Methodology of frontal and executive function*. Psychology Press. Pp.61-80.

Baddeley, A., & Hitch, G. 1974 Working memory. In Bower, G. H. (Ed.) *The psychology of learning and motivation*. New York: Academic Press.

Brooks, L. A. 1968 Spatial and verbal components in the act of recall. *Canadian journal of Psychology*, **22**, 349-368.

Cha, K. H., & Merrill, E. C. 1994 Facilitation and inhibition effects in visual selective attention processes of individuals with and without mental retardation *American Journal on Mental Retardation*, **98(5)**, 594-600.

Cowey, C. M., & Green, S. 1996 The hippocampus: A “Working Memory” structure? The effect of hippocampal sclerosis on working memory. *Memory*, **4**, 19-30.

Della Sala, S., Baddeley, A., Papagno, C., & Spinnler, H. 1995 Dual-task paradigm: a means to examine the central executive. In J. Grafman, K. J. Holyoak, & F. Boller (Eds.), Structure and function of the human prefrontal cortex: Special issue of *Annals of the New York Academy of Sciences*, 769, 161-172.

Gopher, D. 半田智久訳 1998 二重課題の遂行 アイゼンク M. W. (編) 野島久雄・重野純・半田智久 (訳) 認知心理学事典 新曜社 Pp. 320-325  
(Gopher, D. 1990 Dual-task performance. In M. W. Eysenck (Ed.), The Blackwell

Dictionary of COGNITIVE PSYCHOLOGY. Oxford, England : Basil Blackwell)

Ellis, N. R. 1970 Memory processing in retardates and normals. In N. R. Ellis (Ed.),

*International review of research in mental retardation*, **4**., New York: Academic Press.

浜重多美恵 1973 精神薄弱児の弁別学習に関する研究－強化率と学習効果の関係を中心として－ 特殊教育学研究 **11**, 14-21.

浜重多美恵 1974 精神薄弱児の弁別学習に関する研究－刺激次元への注意の効果を中心として－ 特殊教育学研究 **12**, 24-32.

浜重多美恵 1975 精神薄弱児の弁別学習に関する研究－刺激次元への注意の効果を中心として（その2）－ 特殊教育学研究 **13**, 1-9.

ホールディング, D. H. 徳田安俊・菊池章夫(訳) 1969 訓練の心理学－その知識と実際  
産業行動研究所

(Holding, D. H. 1965 *Principles of Training* Pergamon Press Ltd.)

Kahneman, D. 1973 *Attention and effort.* Prentice-Hall

上岡一世 2000 ある重度精神遅滞を伴う自閉症者の就労後の発達的変容－16年間の追  
跡調査－ 特殊教育学研究 **37(5)**, 89-97

川喜多次郎 1967 発想法 中公新書

小池浩孝・丹野由二 1995 高等部重度精神遅滞の生徒に対する学習意欲・目的的行動  
を引き出す指導に関する工夫について－作業学習指導のスマールステップ化と補助具の  
工夫・活用および総合評価法の導入－ 特殊教育学研究, **32(5)**, 27-32

国立職業リハビリテーションセンター 1999 知的障害者の職業能力開発上の職業評価  
に関する基本的研究 職リハ調査研究報告書第47号

厚生労働省 2003 厚生労働白書（平成15年版）活力ある高齢者像と世代間の新たな関  
係の構築 ぎょうせい

厚生労働省 2003 報道発表資料「身体及び知的障害者就業実態調査の調査結果につい  
て」（未刊行）

レイヴ, J., ウェンガー, E. 佐伯胖(訳) 1993 状況に埋め込まれた学習－正統的  
周辺参加 産業図書

(Lave, J., & Wenger, E. 1991 *Situated learning : legitimate peripheral  
participation.*

New York : Cambridge University Press)

松波謙一・内藤栄一 2000 最新 運動と脳－体を動かす脳のメカニズム－  
サイエンス社

Merrill, E. C. 1990 Attentional resource allocation and mental retardation.  
*International Review of Research in Mental Retardation*, **16**, 51-88.

Merrill, E. C. 1992 Attentional resource demands of stimulus encoding for persons  
with and without mental retardation. *American Journal on Mental Retardation*,  
**97(1)**, 87-98.

Merrill, E. C., & Peacock, M. 1994 Allocation of attention and task difficulty.

American

*Journal on Mental Retardation, 98(5), 588-593*

茂木俊彦 1990 障害児と教育 岩波書店

内閣府 2003 障害者白書平成15年版 国立印刷局

Newell, A., & Simon, H. A. 1972 *Human problem solving.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

日本職業リハビリテーション学会 1997 職業リハビリテーションの実践と研究への挑戦 日本職業リハビリテーション学会

小川浩・志賀利一・梅永雄二・藤村出 2000 重度障害者の就労支援のためのジョブコーチ実践マニュアル 筒井書房

茅阪満里子 2002 脳のメモ帳ワーキングメモリ 新曜社

ポスナー, M. I.・レイクル, M.E. 養老孟司・笠井清登・加藤雅子(訳) 1997 脳を観る—認知神経科学が明かす心の謎 日経サイエンス社

(Posner, M. I., & Raichle, M. E. 1994 *Images of mind* New York : Scientific American

Library)

労働省職業安定局 2000 障害者雇用実態調査結果報告書平成10年度 労働省職業安定局高齢・障害者対策部障害者雇用対策課

佐藤容子 1987 精神遅滞児におけるメタ認知スキルの転移 特殊教育学研究, 25(1), 1-8

Sperber, R., & McCauley, C. 1984 Semantic processing efficiency in the mentally retarded. In P. H. Brooks, R. Sperber, & C. McCauley (Eds.), *Learning and cognition in the mentally retarded.* Hillsdale, NJ: Erlbaum.

高橋誠・井戸啓介・飯田祐康・細田聰 1997 知的障害者が従事する作業の実態調査—予備的作業分析— 労働科学, 73(4), 148-150

高良秀昭・今塩屋隼男 2003 知的障害者のメタ認知に及ぼす自己教示の効果 特殊教育学研究, 41(1), 25-35.

田坂裕子・鴨田征子 1997 構成課題における精神遅滞児のプランニングの発達—健常児との比較— 特殊教育学研究, 34(4), 19-30

- 立岩真也 2001 できない・と・はたられぬー障害者の労働と雇用の基本問題ー  
季刊社会保障研究, 37(3), 208-217
- 梅永雄二・前川久男・小林重雄 1991 自閉症児・者の就労に関する研究ー自閉症児・  
者の職業能力評価ー 特殊教育学研究, 29(2), 33-44
- 梅谷忠勇 2002 知的障害の概要と判断・状態把握ー障害の意味・診断ー 梅谷忠勇・  
堅田明義 (編著) 知的障害児の心理学 田研出版 Pp. 2-22
- 渡辺明広 1992 精神薄弱者授産施設における中心的な作業種目についての施設形態,  
受注形態, および職種に関する調査研究 特殊教育学研究, 30(1), 13-24
- 渡部信一 1998 鉄腕アトムと晋平君ーロボット研究の進化と自閉症児の発達ー  
ミネルヴァ書房
- 渡部信一 2001 障害児は「現場」で学ぶー自閉症児のケースで考えるー 新曜社
- WHO 中野允文・岡崎祐示 (訳著) 1994 ICD-10「精神・行動の障害」マニュアル  
ー用語集・対照表付 医学書院  
(*International classification of diseases (ICD-10)*). World Health Organization)
- 吉田甫 1991 子どもは数をどのように理解しているのかー数えることから分数までー  
新曜社
- Zeaman, D. & House, B. J. 1963 The role of attention in retardate discrimination  
learning. In N. R. Ellis (Ed.) *Handbook of mental deficiency*. New York: McGraw-  
Hill. Pp. 159-223

## 付 錄

資料1：インタビュー調査質問項目事前配布用紙

## 面接調査での質問項目リスト

1. はじめにみなさん（複数同時面接）のお名前を教えて下さい。
2. みなさんの（知的）障害者指導年数を教えて下さい。
3. 「作業場面」において、知的障害者が苦手とする課題にはどのようなものがあるか教えて下さい。

例) 「タオルを折る作業が苦手です」「厚紙につけられた折り目に沿って、箱を折って組み立てる作業が苦手です」「数を確認する作業が苦手です」など、とにかくどのような課題でも構いません。

- ・それは作業所内の知的障害者全員にいえることなのでしょうか、特定の知的障害者だけにいえることなのでしょうか。もし後者であれば名前を教えて下さい。
- ・それはどの程度苦手なのでしょうか。  
(全くできない・ほとんどできない・少しであればできる)
- ・その課題を苦手とする知的障害者について（別紙にて質問します。）  
「年齢」「性別」「知的障害の程度」「療育手帳の判定」「重複する障害」「身体障害が重複する場合はその部位と程度」「指導員がその障害者と接してきた年数」「普段おこなっている作業内容」などを質問します。（あらかじめ作業所に所属している知的障害者の名前と上記に記した障害の関する特徴を尋ねておく予定です。インタビューでは名前だけ尋ね、あとで結果と対応させるようにします。）
- ・その課題は、「どのような状況」において、「何をすべき」ところで、「何をしてしまう」のでしょうか、あるいは「何をしない」のでしょうか、「何ができない」のでしょうか。
- ・その課題は、どの程度の時間であれば持続しておこなうことができるのか（これは、「少しであればできる」と答えられた課題についてのみおうかがいします。）
- ・その課題に対して、どのような部分に重点を置いて指導を行っていますか。（特に指導されていない場合は、そうおっしゃっていただいて構いません。）
- ・そのような指導の結果（特別な指導を行わない場合であっても）練習による上達や、習熟がみられるのでしょうか。
- ・上達や習熟がみられる場合、それはどのような部分に見られるのでしょうか。
- ・どの程度まで上達・習熟するのに、どの程度の期間を要したのかを教えて下さい。

4. 作業場面において、知的障害者が得意とする課題もしくは楽しんで行うことのできる課題にはどのようなものがあるのでしょうか。

- ・ その課題はどうして得意なのでしょうか（「他の人（作業）より素早く行うことができるから」「他の人（作業）よりも正確に（うまく）行うことができるから」など。）、もしくは楽しんで行うことができるのでしょうか。
- ・ その課題は、どの程度の時間持続しておこなうことができるのでしょうか。

5. 「生活場面」において、知的障害者が苦手とする課題にはどのようなものがあるか教えて下さい。

例) 「トイレが苦手です」「歯をすみずみまできれいに磨くのが苦手です」「ひげを剃ることが苦手です」など、とにかくどのような課題でも構いません。

- ・ それは作業所内の知的障害者全員にいえることなのでしょうか、特定の知的障害者だけにいえることなのでしょうか。もし後者であれば名前を教えて下さい。
- ・ それはどの程度苦手なのでしょうか。

(全くできない・ほとんどできない・少しであればできる)

- ・ その課題を苦手とする知的障害者について（別紙にて質問します。質問3と同様です。）
- ・ その課題は、「どのような状況」において、「何をすべき」ところで、「何をしてしまう」のでしょうか、あるいは「何をしない」のでしょうか、「何ができない」のでしょうか。
- ・ その課題は、どの程度の時間であれば持続しておこなうことができるのか（これは、「少しであればできる」と答えられた課題についてのみおうかがいします。）
- ・ その課題に対して、どのような部分に重点を置いて指導を行っていますか。（特に指導されていらない場合は、そうおっしゃっていただいて構いません。）
- ・ そのような指導の結果（特別な指導を行わない場合であっても）練習による上達や、習熟がみられるのでしょうか。
- ・ 上達や習熟がみられる場合、それはどのような部分に見られるのでしょうか。
- ・ どの程度まで上達・習熟するのに、どの程度の期間を要したのかを教えて下さい。

6. 生活場面において、知的障害者が得意とする課題もしくは楽しんで行うことのできる課題にはどのようなものがあるのでしょうか。

- ・ その課題はどうして得意なのでしょうか、もしくは楽しんで行うことができるのでしょうか。

- ・ その課題は、どの程度の時間持続しておこなうことができるのでしょうか（長時間続けるべきでないような課題の場合（例えば歯磨きなど）は答えていただかなくて構いません。）

7. 作業場面と生活場面の両方について、どのような課題であれば2つ以上の課題を並行することができるのでしょうか。あるいはできないのでしょうか。

例) 作業しながら話しをすることができる。

歩きながら話しをすることができる（極端すぎる例ですが）。

- ・ 過去はできなかつたが現在はできるようになったような課題の組み合わせがあるのであれば、それはどのような課題か教えて下さい。
- ・ それができるようになるまでどの程度の期間を要したか教えて下さい。

- 資料 2 : 実験 1 練習用紙 easy 条件用
- 資料 3 : 実験 1 練習用紙 hard 条件用
- 資料 4 : 実験 1 刺激用紙 easy line 条件
- 資料 5 : 実験 1 刺激用紙 easy normal 条件
- 資料 6 : 実験 1 刺激用紙 easy close 条件
- 資料 7 : 実験 1 刺激用紙 hard line 条件
- 資料 8 : 実験 1 刺激用紙 hard normal 条件
- 資料 9 : 実験 1 刺激用紙 hard close 条件

# 練習



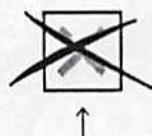
←を×で消してください。

よい例

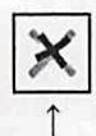


←□のなかいっぱいにしっかりと×がかれている。

わるい例



はみだしている  
(□の四隅から2mm以上離れないようにしてください)

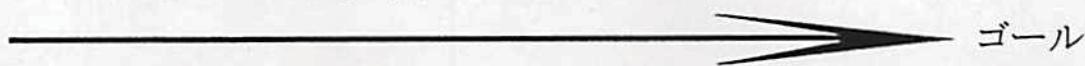


ちいさすぎる

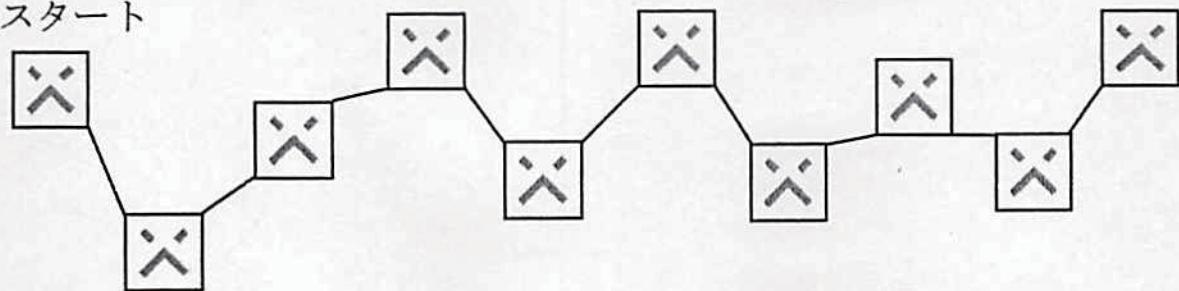


×ではない

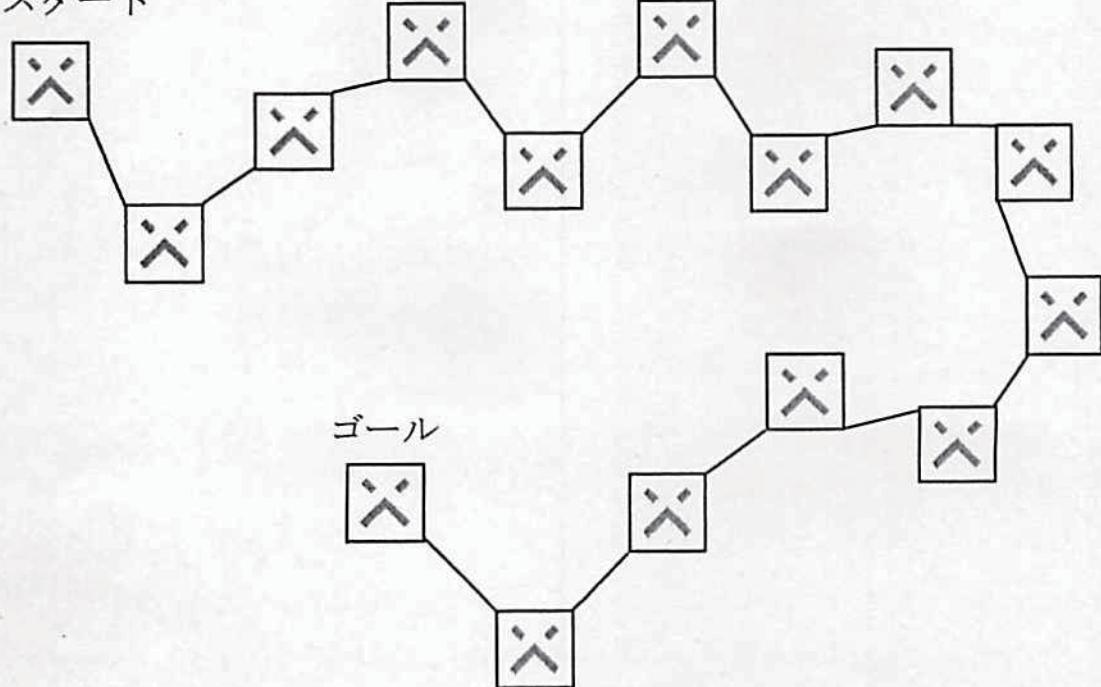
スタートからゴールに、順番に×をかいていってください。



練習 1. スタート



練習 2. スタート



## 練習



←は×で消してください。



←のときは、なかに○をかいてください。

## よい例



←□のなかいっぱいにしっかりと○がかかっている。

### わるい例



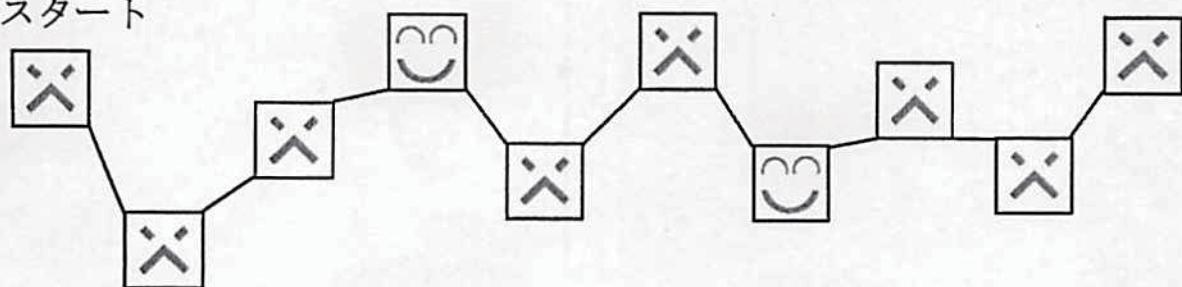
はみだしている ちいさすぎる

はみだしている ちいさすぎる ○ではない 線がとじていない  
(□の四辺から円が2mm以上離たり、線の端が2mm以上開いたりないようにしてください)

○ではない

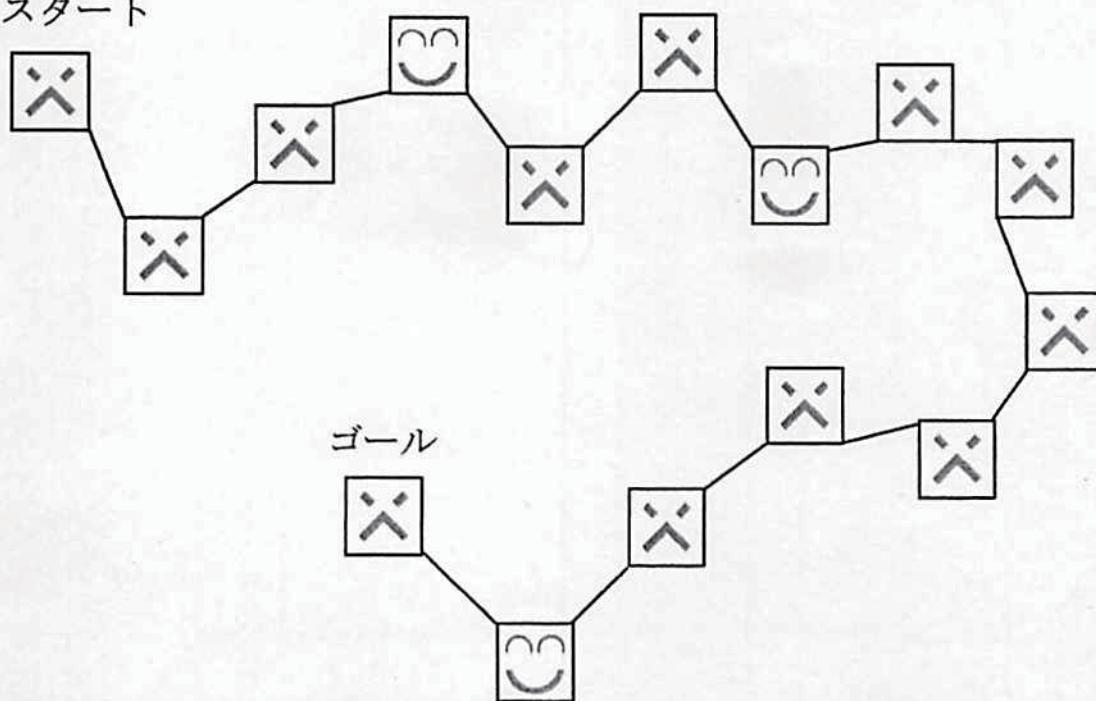
線がとじていない

## 練習 1. スタート

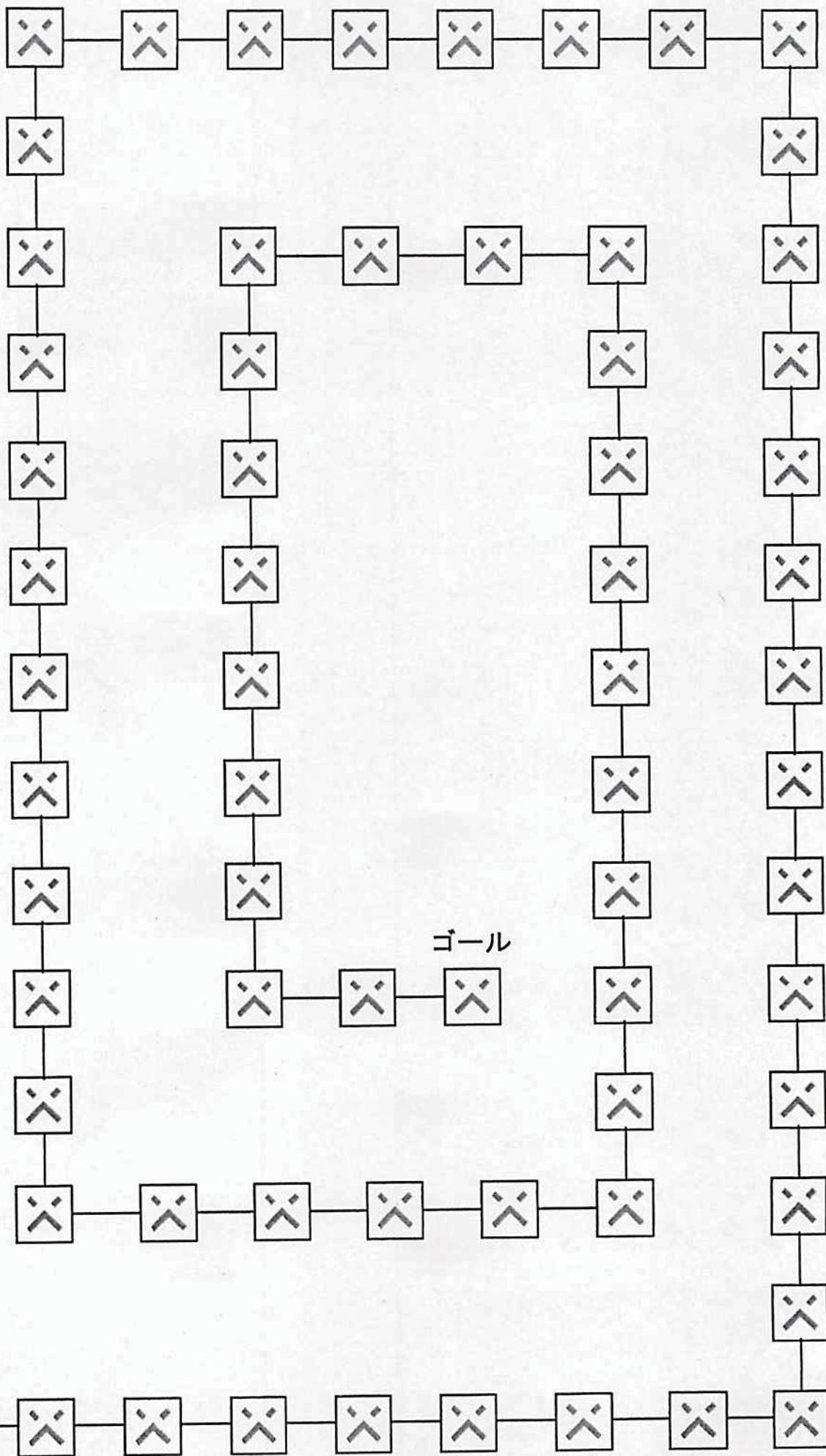


## ゴール

## 練習2. スタート



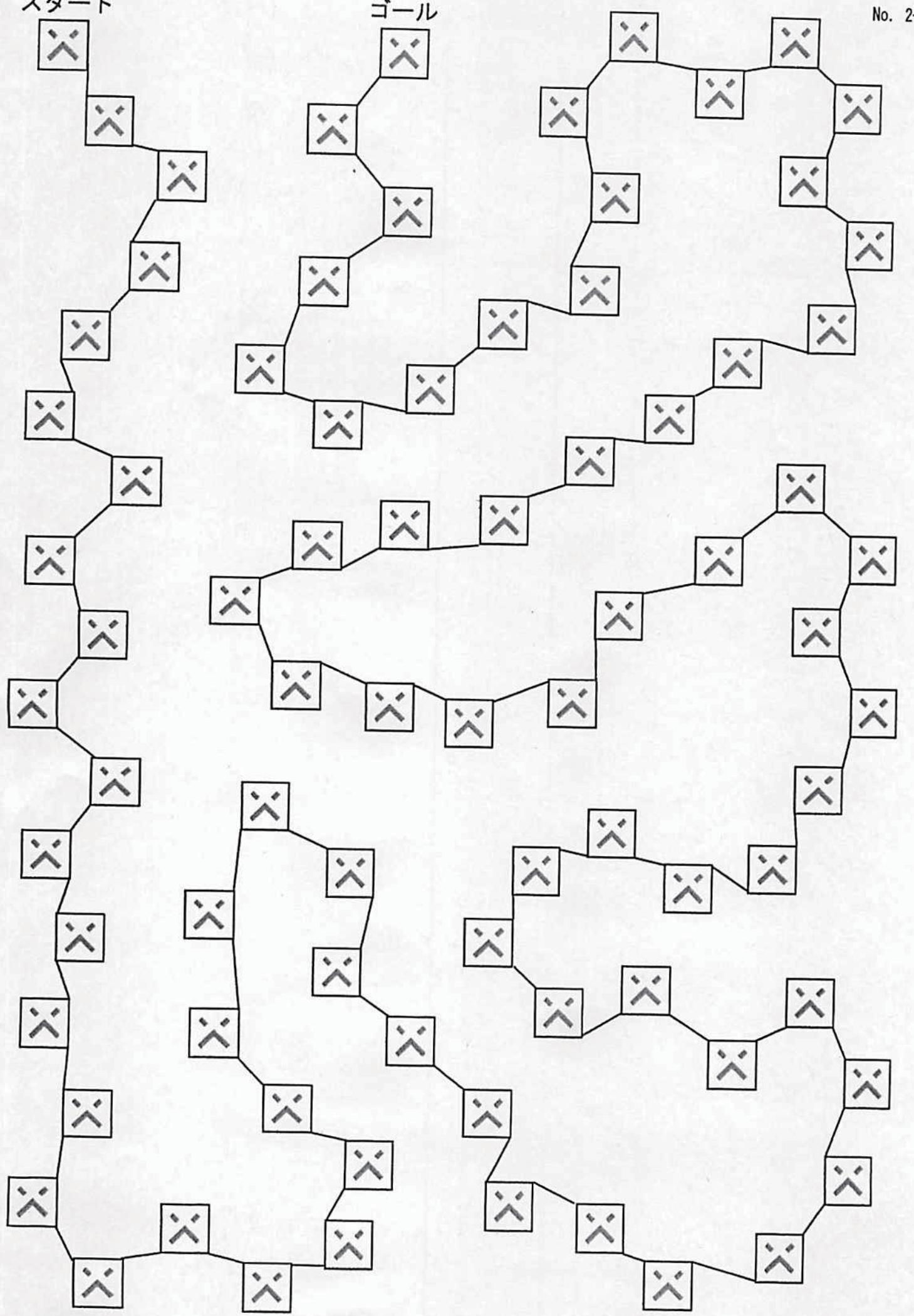
スタート

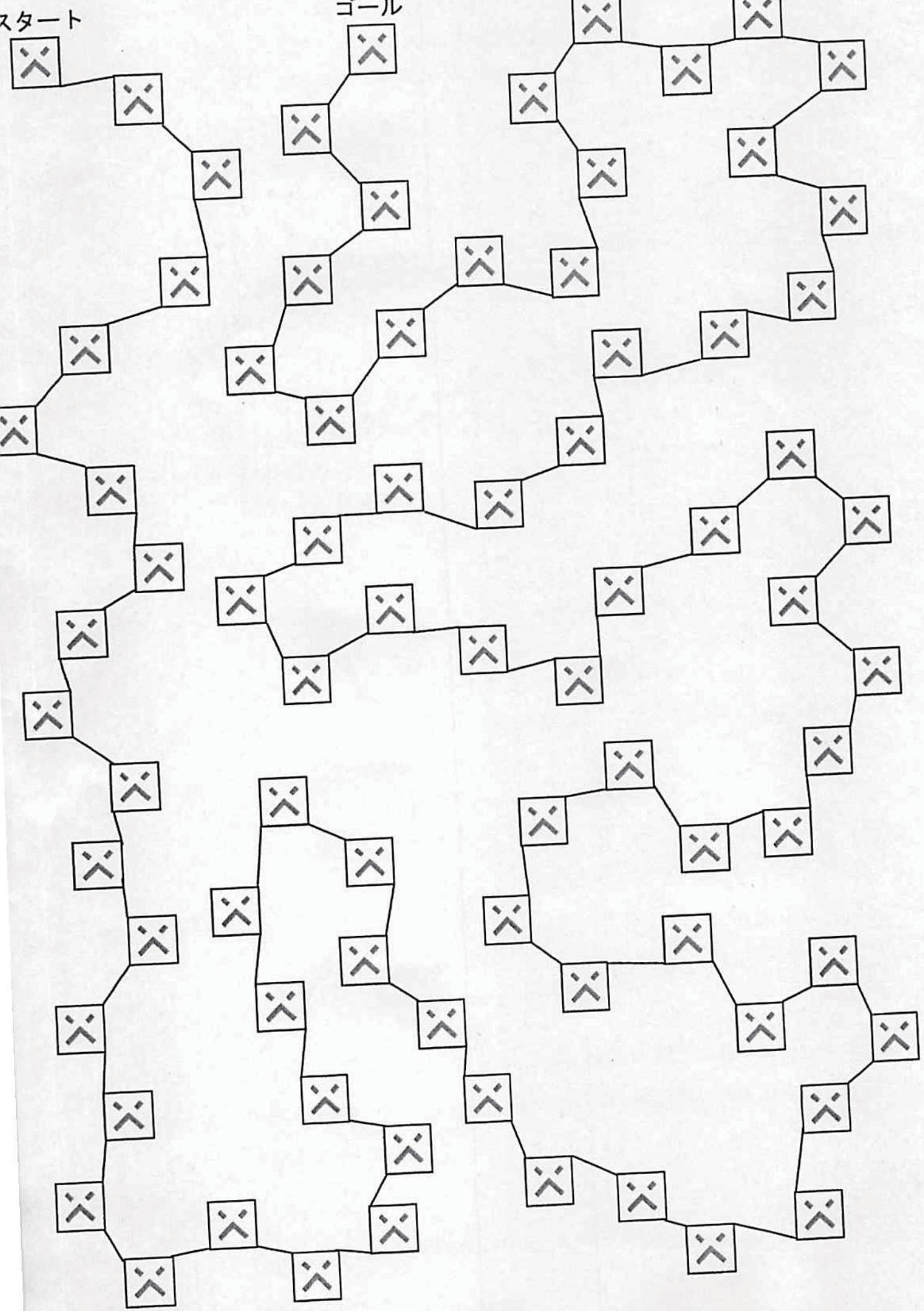


スタート

ゴール

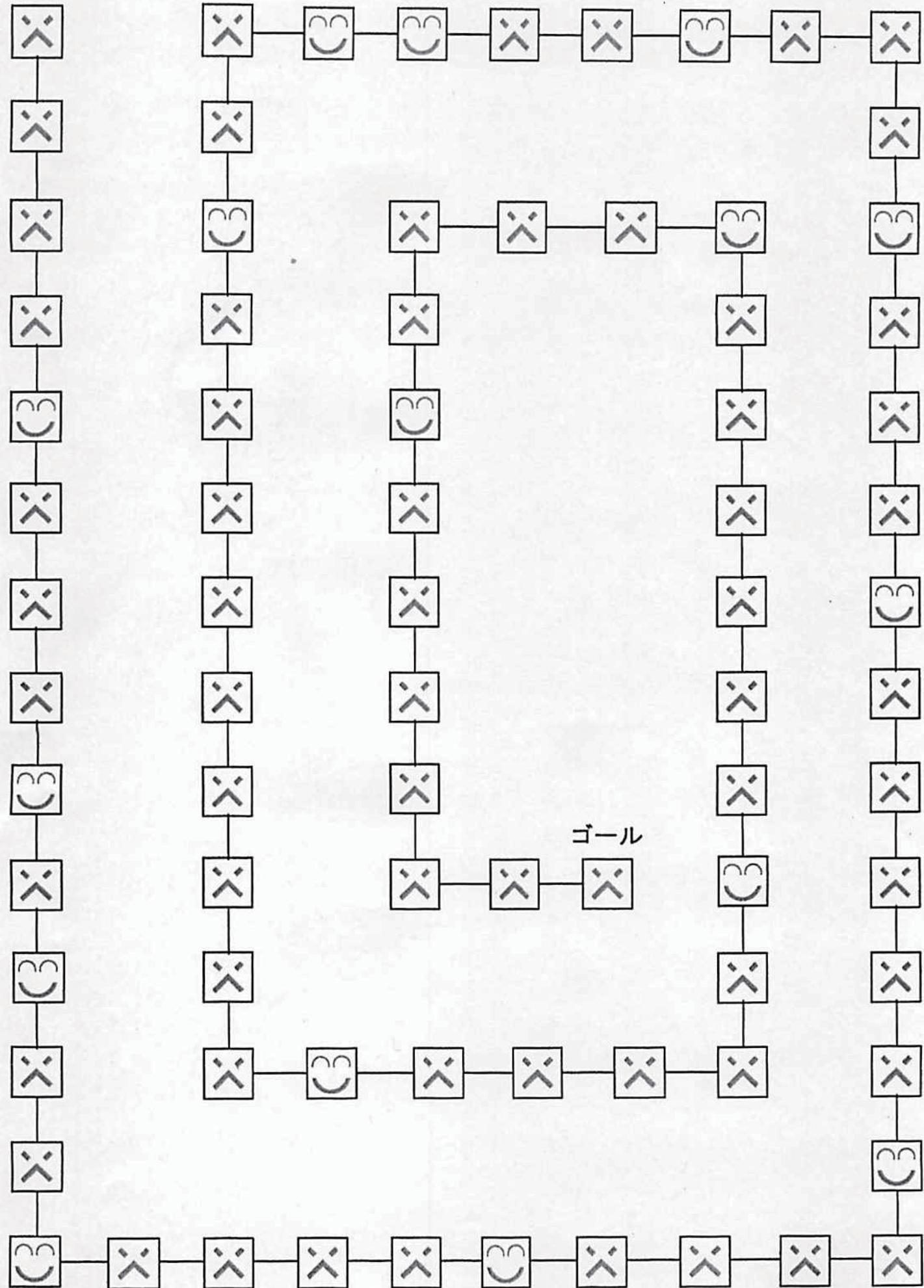
No. 2-1





スタート

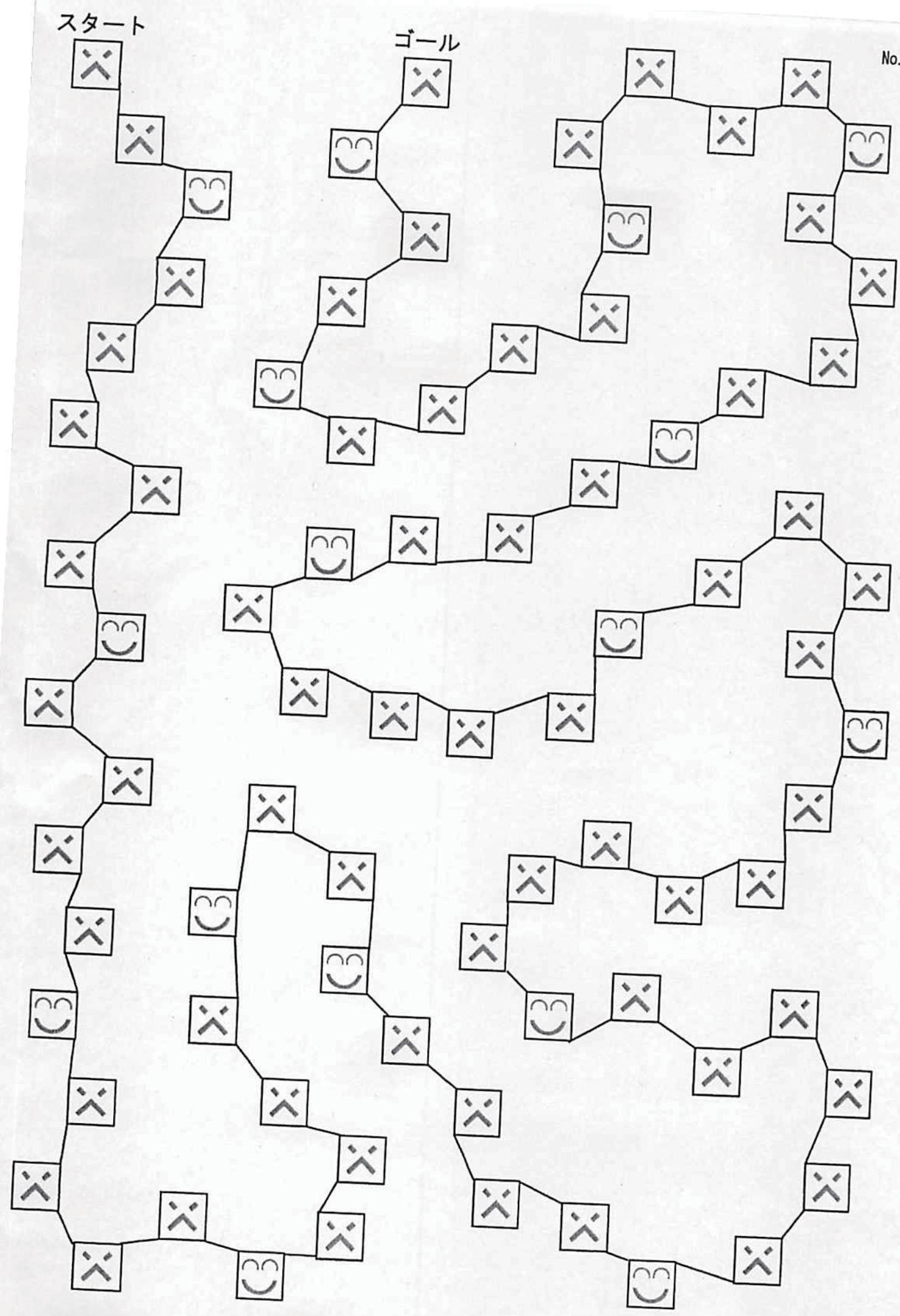
No. 4-1

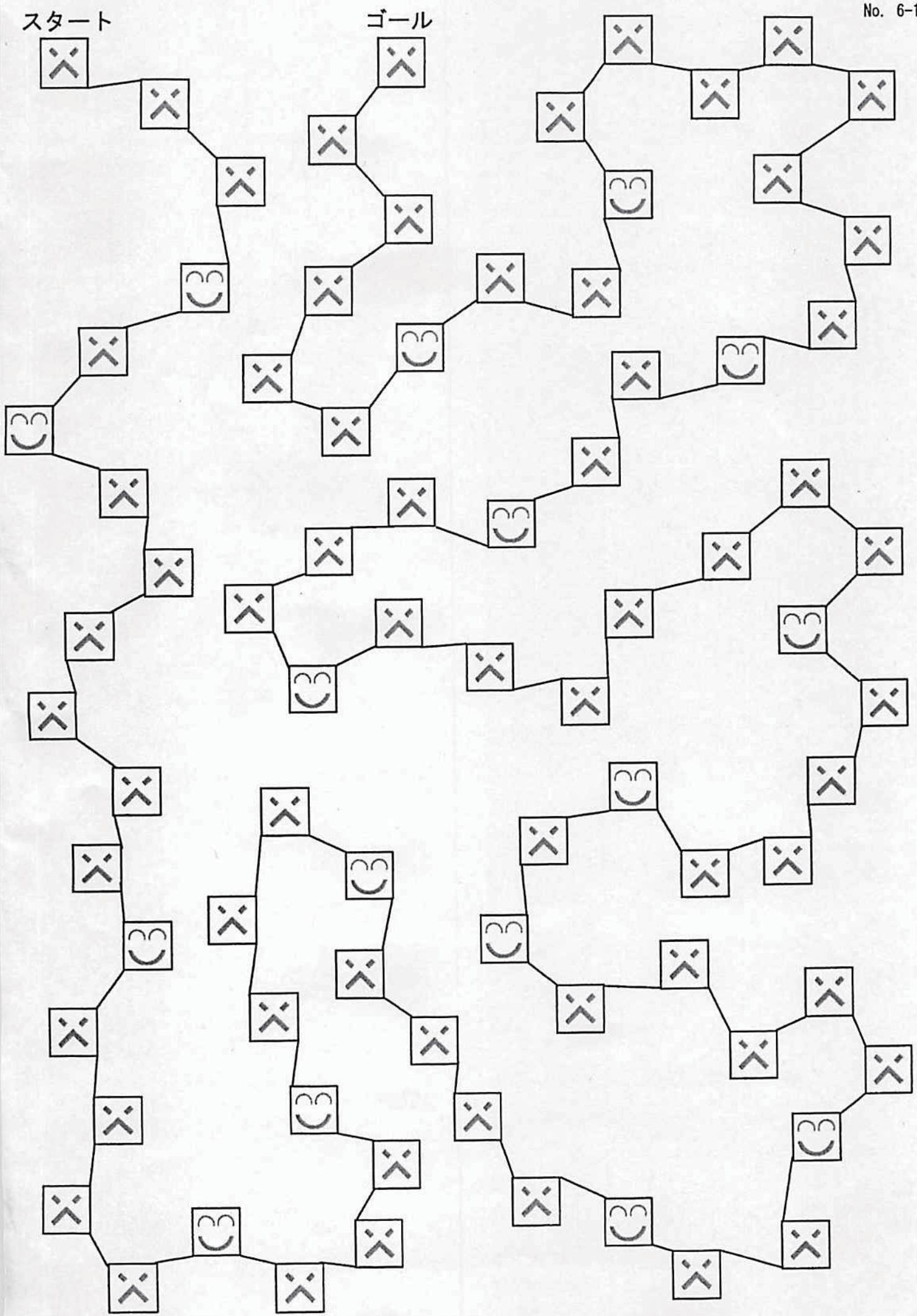


スタート

ゴール

No. 5-1





資料 10： 実験 2 練習用紙

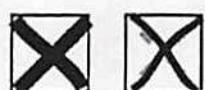
資料 11： 実験 2 刺激用紙

## 練習



←を×で消してください。

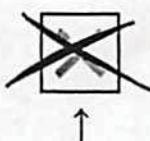
よい例



←□のなかいっぱいにしっかりと×がかかれている。

□のなかのむかいあうカドとカドがきっちり線でつながっている。

### わるい例



はみだしている



ちいさすぎる



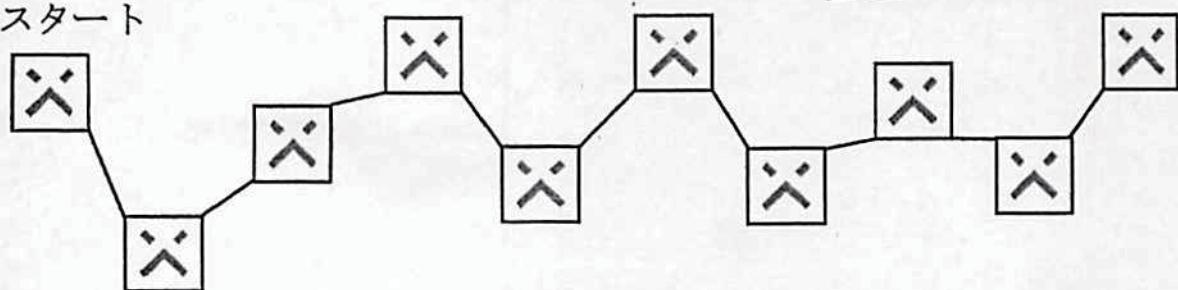
×ではない 角から離



(□の四隅から線のはしがはなれないようにしてください。)

スタートからゴールに、線でつながれた順番に×をかいていってください。

## 練習 1. スタート



## 練習 2. スタート

