

## 2 規定要因ごとの疲労症状の比較

### (1) 加齢の影響

要因分析で「年齢」の影響がみられた各疲労症状の加齢変化を図1に示した。まず目につくのは、「筋肉が疲れる」という症状を訴えた者が、20歳代を除いたいずれの年齢階層でも圧倒的に多かったことである。知的障害者にとって、筋力、筋持久力を主とした体力的な問題が比較的早期に出現し、職業生活の維持に深刻な問題を及ぼしていることはこれまで指摘されているが、30歳代前半から最大の問題点となっている。

20歳未満及び60歳以上はサンプルが少ないので参考程度でしかないが、各症状について年齢ごとの推移を追って見てみると、いずれの症状も加齢に伴って単純に増加するというわけではないことが分かる。

20歳代前半で目につくのは、「作業中に眠い」という症状が最も多いことである。これは気力面の問題が大きいと考えられる。20歳代後半になると、「いつもイライラしている」「胃腸の調子が悪い」という2つの症状が急激に増加している。20歳代前半と合わせ、若年層では体力的な問題もさることながら、精神衛生面での問題が深刻化する傾向がみられ、これをいかに乗り切ることが職業生活を維持する上で、若年期における大きな課題であろう。

30歳代前半では、「筋肉が疲れる」と訴えた者が実に3人に1人を数え、体力面での早期老化が疑われる。一方、精神衛生面では一見かなり落ち着いてくるように思われる。ただし、この背景には精神衛生面での問題を20歳代で解決できなかった者が、解雇などで職業生活を維持できなくなって今回の調査対象から外れた可能性があることも否定できない。

30歳代後半から40歳代後半にかけては横ばいの傾向を示す症状が多い。50歳代前半になると再び「筋肉が疲れる」が増加し、30歳代前半に続く第2の体力面の要注意年代と言えるだろう。

以上、疲労症状の加齢変化について見てきたが、今回の分析対象者はあくまでも現在勤務している知的障害者である。従って、知的障害者の一般的な疲労の加齢変化を捉えたものではないことに注意する必要がある。加齢に伴い、疲労症状が多くなることはあっても、逆に減少するということは、経験の影響が大きい精神面での症状を除いてはなかなか考えにくい。疲労症状が顕在化した者は、職業生活を維持できなくなって今回の対象から外れた結果、症状によっては減少したと考える方が自然である。実際、複数の症状で減少傾向を示した50歳代前半以降は、サンプルが急激に減少していることに注目したい。とすれば、減少傾向を示す疲労症状が、逆に職業生活継続のための重要な要因になっている可能性がある。

### (2) 知的障害の程度による影響

「障害程度」が規定要因となった7症状について、障害程度別に比較したものを図2に示した。いずれの症状も「重度」の者が最も症状を訴えた者が高かった。「中・軽度」と「重度」との間で大きな差があったのは「注意力・集中力が低下した」で、認知面での影響がそのまま反映されたものであろう。

### (3) 仕事強度による影響

「仕事強度」が規定要因の5症状について、障害程度別に比較したものを図3に、仕事強度の基準と具体的な内容は表10に示した。全体的な傾向としては、「座業」から「重度作業」までは仕事の強度が上がるにつれ、疲労症状を訴えるものは少なくなっている。

各症状ごとにみると、「座業」で最も高かったのは「作業中に眠い」「無気力である」の2症状で、「最重度作業」で最も高かったのは「だるさが続く」「眠れない、眠りが浅い」「目が疲れる」の3症状であった。「最重度作業」で「目が疲れる」と訴えた者が多かったのは、危険を伴う作業等での注意、集中によるものと考えられ、「座業」でも高いこととは背景が質的に異なるものと思われる。

### (4) その他の影響

「性別」が規定要因の4症状では、いずれも男性の方が疲労を訴える者が多かった。「仕事の知的要件」が規定要因の4症状では、「作業中によく休む」を除く3症状で、知的要件が高まるほど症状を訴える者は少なくなった。「作業形態」が規定要因の7症状では、いずれも「自分のペースでできる」仕事の方が、最も少なかった。「作業環境の厳しさ」が規定要因の5症状では、「筋肉が疲れる」「眠れない、眠りが浅い」の2症状で環境が厳しくなるほど多くなったが、他の3症状は逆の傾向であった。

表10 仕事強度の基準

仕事強度	基準
座業	事務作業、製図、ワープロ、パソコン、電卓操作など主に座ってする作業で、ものを動かすとしても小さな道具程度
軽作業	店員、給仕、コンベア作業、ミシン縫製、ファイル管理など。4kg以内のものを頻繁に動かす、又はごく軽いものを特定の生産ペースで常に作業する。座っているが機器を押したり引いたりする。立ったり座ったりすることが多いなど。
中度作業	4-10kgのものを頻繁に動かす。又は4kg以下のものを常に動かす。食品製造、金属メッキ、製材、自動車組立工等の作業や、大工、ペンキ塗りなど。
重度作業	10-20kgのものを頻繁に動かす。又は4-8kgのものを常に動かす。倉庫作業、出荷作業、溝掘り、堅い木をひくなど。
最重度作業	20kgを超えるものを頻繁に動かす。又は8kgを超えるものを常に動かす。材木運び、タンクなど鉄製容器の製造組立、船舶設備の取り付けなど。

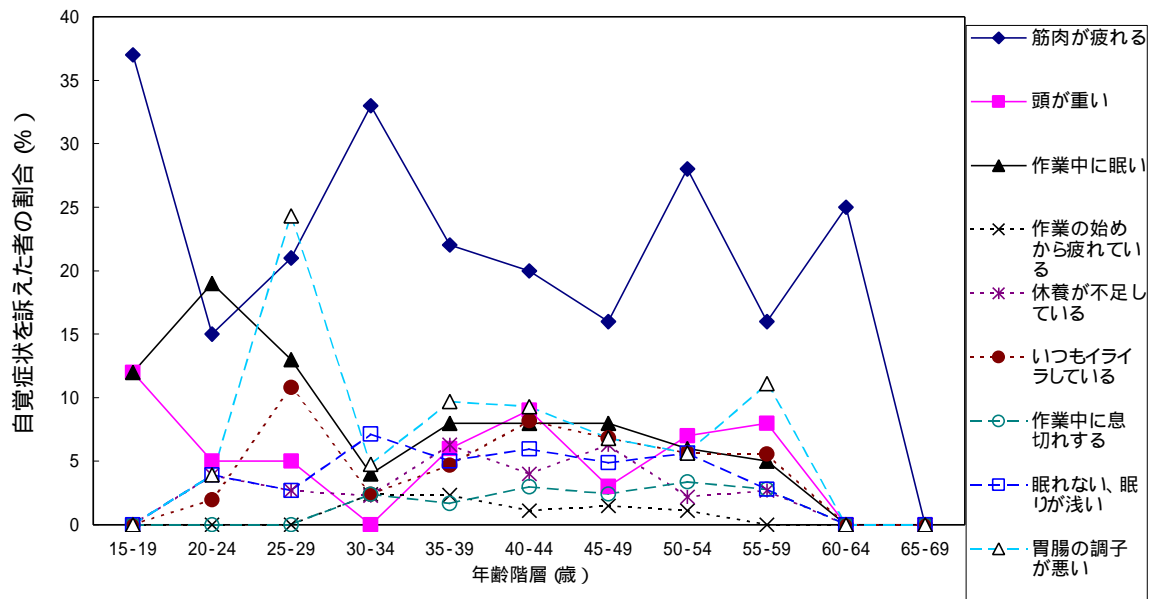


図1 疲労症状の加齢変化

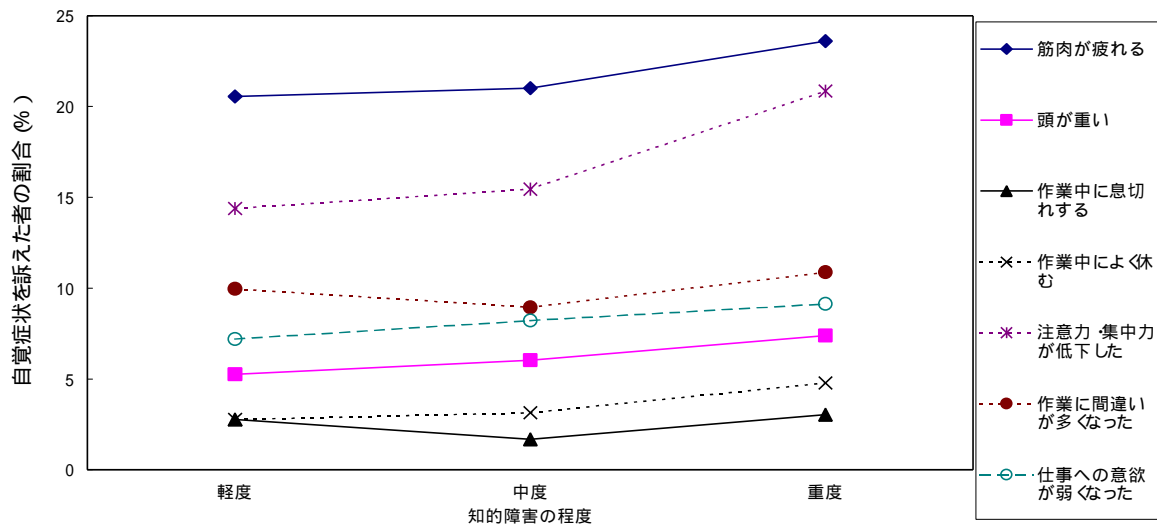


図2 知的障害程度による疲労症状の比較

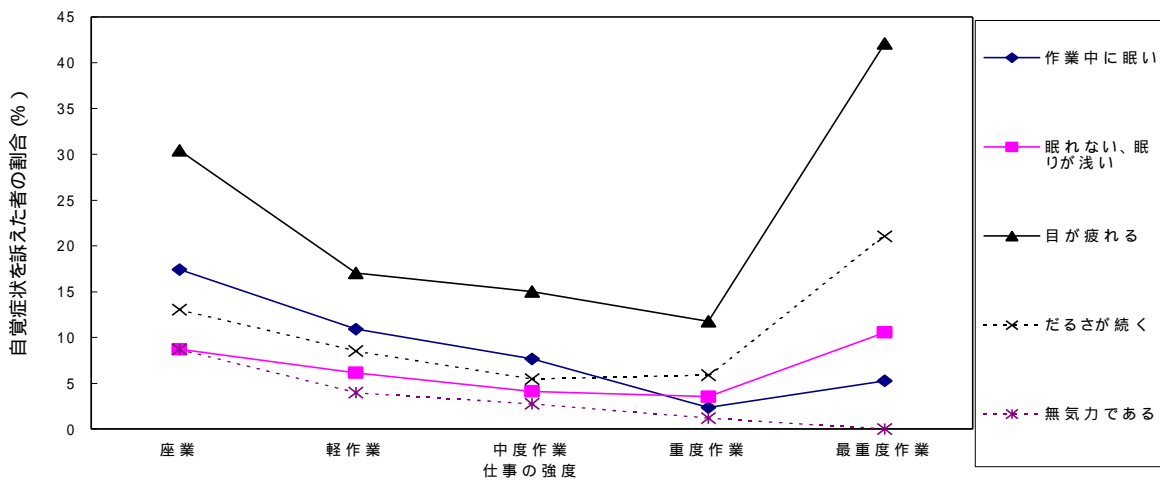


図3 仕事強度による疲労症状の比較

(本論文は、「第5回職業リハビリテーション研究発表会報告書」(1997)に掲載したものである)

## 障害者の加齢に対する事業主と障害者の不安と その対策の可能性について

- 障害者の加齢に伴う職業能力の変化と対策に関する実証的研究：4 -

小畑宣子 春名由一郎 田中敦士

（障害者職業総合センター）

### 1. はじめに

働く障害者の中高年齢化が進んでおり、事業主から障害者の雇用の継続を図るための加齢問題への対策が求められている。また、地域センターの来所者についても中高年齢者の割合が高くなっており、加齢の問題と対策についての研究の要望が出ている。

障害者の加齢については、健常者との相違、障害特性との関係等についての研究はほとんどなく、総合的な研究が必要とされている。また、障害者雇用が進展する中で、障害者が健康で充実した職業生活を継続できるようにすることが重要な課題となっている。こうした中で、障害者職業総合センター特性研究部門では、障害者の加齢に伴う諸問題の実態を把握し有効な対策を検討するための基礎的な情報を整備することを目的として平成6年度から5カ年計画で特別研究として「障害者の加齢に伴う職業能力の変化と対策に関する実証的研究」に取り組んでいる。

### 2. 研究目的と方法

**目的:**一般労働者の中高年齢者については「加齢に伴い職業能力が低下する」というステレオタイプのなとらえ方が各種の研究調査により是正されつつある。しかし、そのようなステレオタイプのなとらえ方がまだ底流に残っており、それが中高年齢者の雇用に少なからず影響を及ぼしている。中高年障害者については「障害」と「ステレオタイプのなとらえ方」と二重の障壁にとり囲まれているといわれている。こうした障害者の加齢に伴う問題に関して実証化されていない情報がさらに不安を大きくしている面もある。不安をそのままにしておくことは、障害者雇用促進への事業所の取り組みを消極的にするおそれがある。また、不安は働く意欲の低下を招きそれが作業能力の低下につながるおそれもある。従って、不安の解消は重要な課題であり、具体的な不安の解消策を検討する必要がある。

**方法:**上記特別研究の一環として、平成7年4月に障害者の加齢に伴う諸問題の実態、配慮事項等を把握するため、障害者を雇用している事業所の雇用管理者および働く障害者を対象に「障害

者の加齢に伴う職業能力の変化に関する実態調査」(以下「実態調査」という)を実施した(有効回答数 事業所票 4107 社、個人票 14354 名)。

本稿では、「実態調査」の集計結果および自由記述欄への回答(事業所票 671 社、個人票 1164 名)をもとに事業主と障害者の双方から障害者の加齢に対する不安について分類を行った。そして、それらの不安解消の可能性を探るため自由記述や現段階で入手している加齢に関する研究調査報告書等から実際に取り組んでいる加齢問題への配慮事項の再構築を試みた。

### 3. 加齢問題に対する不安の内容

#### (1) 事業主の不安

##### イ 中高年齢障害者の増加への対応

障害者を長年雇用している事業所では、中高年の障害者の割合が高くなっており職場改善や雇用管理改善を行い雇用の維持継続に努めているが、全ての障害者について定年まで雇用の維持ができる否かについては不安を抱いていた。なかでも、比較的早期に加齢に伴う能力の低下傾向がみられる障害者については定年までの雇用維持に困難を感じているところが多かった。知的障害者が多い業種ではその傾向が強くみられた。配置転換先がないこと、配置転換のための指導者がいないこと、訓練方法がわからないこと等の問題が指摘されていた。

##### ロ 経済的負担

障害者雇用に長年取り組んでいる事業主は、施設や設備の改善を図っている。しかし、雇用障害者が中高年に達してからの助成制度はほとんどなく、施設・設備の改善や作業能力が低下した場合の賃金について負担を感じており、中高年障害者の雇用維持継続のために新たな助成制度導入の要望が多くみられた。

知的障害者を雇用する事業主からは、作業能力が低下し賃金の維持ができなくなった場合、作業能力の低下を判定する客観的な方法がないため最低賃金の再申請が困難である、生産性の低下を補う助成が必要である、といった指摘があった。

##### ハ 経済環境の変化への対応

事業所と障害者を取り巻く環境は経済情勢の変化、産業構造・就業構造の変化、技術革新の進展等によって常に変化している。「実態調査」の時期は、生産拠点の海外移転や技術革新の進展により単純作業や定型作業が少なくなりこれまで障害者が働いていた職場がなくなったため、配置転換先がないという悩みを訴える事業主が多くみられた。最近では、長引く不況により障害者の雇用の維持が困難になっている事業所が増えているとの情報がある。

#### 二 健康管理、安全衛生に関する負担・不安

障害者の通院等による休暇が増えると他の従業員の負担が増加することを問題にしていた。

知的障害者は疲労や健康管理等についてのセルフコントロールが苦手であるとの指摘もあった。

また、安全関連の統計では転倒、転落等の事故が高齢者に多い傾向がみられることから、中

高年障害者の転倒等による労働災害を心配していた。

#### ホ 老後・退職後の生活

障害者が一般雇用の場で健康上の理由や作業能力の低下により働くことが困難になった場合の行き先、退職後の生活の場・生活費の確保等についても事業主は心配していた。なかでも知的障害者を長年雇用している事業主は、親の高齢化による生活面での支援機能の低下や職業生活を引退した後に障害者を引き受ける施設が少ないことを指摘していた。

#### ヘ 加齢に関する情報不足

障害者を雇用したことがないあるいは雇用していても中高年の障害者がまだいない事業所では加齢により具体的にどのような問題が発生するのかについての情報がなく不安を感じていた。

#### ト 障害者の高齢化対策不足

障害者の高齢化対策について具体的となっているものがほとんどないことを指摘していた。中高年障害者雇用に対する助成制度、一般雇用から福祉的就労への移行、退職後の生活保障等の支援策を求めている。とりわけ知的障害者を長年雇用している事業主は上述のような支援策の必要性を強調していた。

### (2) 障害者の不安

#### イ 健康状態

疲れやすくなり疲れがとれにくいこと、いつ病気になるかわからないといった健康上の不安に関する記述が多かった。高血圧、糖尿病等の慢性疾患にかかっている者、人工透析をしている者は、通院時間の確保や有給休暇不足に困難を感じていた。体調が悪くなったときや早退しなくても解雇されるのが心配で言い出しにくいという悩みもあった。

#### ロ 身体・精神機能の変化

目の疲れ、体力、筋力、持久力の低下が指摘されていた。作業能力が低下する原因をみると障害の種類や従事している職種により相違がみられた。マッサージに従事する視覚障害者は、体力の低下により「力を使う仕事が無理になる」と不安を感じていた。聴覚障害者は会議や朝礼等大勢の人の中での話が聞き取りにくいこと、機械等の騒音下での作業は耳鳴りが生じること、ブザーのような音による安全確認や合図が聞こえにくくなっているといった訴えがあった。人工透析をしている人は骨や関節に合併症が出てくると荷物の運搬や運転が無理になるのではないかと、出張が多い仕事なので透析時間の手配が大変といった悩みを訴えていた。

高温多湿あるいは低温といった作業環境下で働く障害者は体調の不調を訴えており、冷暖房の完備や休憩室の設置を要望していた。

足腰が弱くなり、職場内の階段やトイレ等作業環境以外の職場環境、バスの乗降、歩道橋、駅の階段等の社会環境、満員電車による長距離通勤等に困難を感じている人もいた。

#### ハ 経済的不安

働かないと食べていけないのにリストラの対象となり仕事がなくなったらどうすればよいか

という雇用不安の記述が比較的多く見受けられた。健康上の理由や障害の重度化により、厚生年金支給開始年齢まで働くことができるかどうか老後の生活について不安を感じている人もいた。

## 二 差別

賃金や昇進に健常者との差が感じられ、それが働く意欲の低下をもたらすことを示す記述があった。また、障害者はまっさきにリストラの対象にされやすいのではないかという雇用不安についての心配もあった。

## 4. 考察：不安を少なくするために

事業主と障害者の不安をみると、将来発生するかもしれない不安とすでに問題が発生していてその解消方法がわからない場合に大別される。前者は、加齢による変化や加齢問題に取り組んでいる事業所の施設・設備や雇用管理の改善のような好事例の紹介等の情報を提供することによりかなり解消されるものとみられる。しかし、問題が発生していても経済的な負担や人的な負担が大きい場合は事業主の自助努力には限界があり公的な助成等の支援が求められている。提案されている支援対策の具体化を急ぐ必要がある。また、近年の雇用不安への対応は、経済の安定に向けての積極的かつ有効な政策が期待されるところである。

以下では、不安を解消するための基礎的な情報や事業主や障害者自身の具体的な取り組みについて紹介する。

### (1) 事業主の不安解消のために

障害者の加齢に伴う職業能力の低下は、全ての障害者にみられるわけではない。

「実態調査」の結果では、「加齢により作業能力が低下した障害者がいる」事業所は約3割、「40歳上の障害者がいてもとくに作業能力が低下した障害者はいない」事業所は約3分の2となっていた。50歳台の退職者の約6割は定年退職であった。この結果は、事業所のちょっとした配慮や障害者自身の努力により定年まで働いている障害者は少なくないことを示している。このような中高年障害者が定年まで働いている事業所の経験を整理し、中高年障害者の雇用経験がないあるいは加齢問題を抱えている事業所に取り組みやすい情報として伝達していくことが、多くの不安の解消に有効である。

また、事業主から負担度が大きいと指摘されている知的障害者においても加齢の影響が比較的早くみられる者からほとんど健常者の加齢と差異がない者までいたことから、生活面の支援、福祉的就労への移行、職業生活からの引退の時期等については個々のニーズに合ったきめの細かい支援策が必要とされている。このような対策の具体化によって事業主の不安はかなり解消されるものと考えられる。

## (2) 加齢に伴う変化と配慮事項

### イ 健康問題を少なくするために

年齢が高くなるにつれて身体の不調を感じる、疲れがとれにくくなる、病気にかかりやすくなるといった傾向がみられるようになり、高血圧、糖尿病、心臓病、肝臓病等の慢性疾患にかかる人が多くなる。有病率は年齢とともに高くなる。このような健康問題は一般労働者にもみられることである。「実態調査」では、「健康上の理由」で退職する障害者の割合は年齢が高くなるにつれ上昇し 40 歳台では 17%であった。知的障害者では、その割合が高く 50～54 歳で 28%となっていた。

慢性疾患は、障害の重度化あるいは重複障害を引き起こすことがあり、高血圧や動脈硬化等の生活習慣病を予防するためにも定期的な健康診断と健康管理、健康に関する意識の向上、体力を維持のための積極的な健康維持増進活動が有効である。知的障害者のように健康管理を自ら行うことが困難な障害者については、周囲の人が常に体調について気をつけておく必要がある。居眠りや動作が緩慢になることが加齢に伴いみられることもあるが、服薬している場合はその影響もあるので服薬管理を含め注意する必要がある。

また、慢性疾患をかかえていても、多くの場合は、治療をしながら働くことが可能である。通院時間の確保等の配慮としてフレックスタイムは有効である。

### ロ 身体、精神機能変化への対応

身体機能の変化が現れはじめる年齢には個人差があること、また、これらの変化の職業能力に及ぼす影響の程度は障害特性、職種、環境条件等によって異なるので、必要以上に不安を抱くことのないよう十分に留意しなければならない。

以下では、身体機能の変化への不安を中心に配慮事項を整理している。

#### (イ) 目の機能の低下への配慮

加齢による水晶体の調節機能が低下し近距離の調節力が減少する、視野が狭くなる、まぶしさへの適応が困難になるといった症状が加齢とともに現れ始めるが、老眼の場合は眼鏡をかけることにより改善されるので作業能力への影響はほとんどない。

「目の疲労」の訴えが多くみられるようになることに対しては、作業場の採光や照明等視環境の改善が有効な方法である。

視力の低下は緩やかに進むため、知的障害者の中には視力の低下に気がつかず自ら訴えることが苦手な場合があるので、周囲の人が、目を細める、片方の目を閉じるといった日頃見かけない動作を観察し早めに対応することや定期的に目の検査を受けさせる必要がある。

視力がさらに低下しこれまで従事してきた仕事が困難になる場合は、労働災害防止の観点から安全な職場へ配置転換が必要となる。

#### (ロ) 聴力機能低下への配慮

高音が聞き取りにくくなる、妨害音の中から純音を聞き分けにくくなる（騒音の中で人の声



が聞き取りにくくなる)、音源の方向を見定める能力が低下する、言葉を明瞭に識別する能力が低下する、といった症状が加齢とともにみられるようになる。しかし、一般的には軽度で作業能力への影響はほとんどない。ただし、過度の騒音にさらされた経歴が長い場合は聴力が損失していることがあるので留意する必要がある。

老化による聴力の低下は補聴器により改善できるが、現在の技術では全てが改善されるわけではない。一般的な配慮事項として、職場の騒音をできる限り少なくすること、正面を向いて、はっきり、ゆっくり話すことがあげられる。聴覚の低下が著しい場合は手話、口話、要約筆記等によりコミュニケーション手段を確立して孤立させないこと、音による合図だけでなく視覚による合図を併用することが職場の安全管理面で必要になる。

知的障害者の場合は、テレビやラジオの音が大きくなったり聞き違いや聞き返しが多くなるといった変化を周囲の人が察知し早期に聴覚の変化に対応する必要がある。

#### (ハ) 体力等低下への対策

作業能力が低下する要因として体力、持久力、機敏性の低下、力を使う仕事が無理になるといった項目があげられている。体力等が低下しても、軽作業への配置、自動機の導入等作業用機器の改善や仕事内容の見直しを図り作業量の軽減や体力に合った仕事への配置、労働時間の短縮、フレックスタイムの導入等雇用管理上の工夫により働き続けることができるようになる人は増える。

#### (ニ) 体温調整機能低下への対策

体温調節機能が低下するため、高温多湿や低温の作業環境にいる場合苦痛を感じている。冷暖房の完備、適正な温度管理、衣服による保護、飲料、快適な休憩室の設置等の配慮が必要である。

#### (ホ) 転落・転倒事故の予防

障害者の労働災害が特に多いという統計は見当たらないが、筋力や敏捷性が低下や危険の理解やとっさの判断力が低い場合は、特別の配慮が必要となる。中高年者の作業現場での転落事故の原因として平衡機能の低下や血圧調整機能の低下があげられている。転倒事故を防止するため段差の解消や障害物を通路に置かないといった配慮が必要である。

#### (ヘ) 通勤困難への対策

通勤の困難を解消するためには、フレックスタイムや在宅勤務の導入の他、駅の階段、道路の段差、歩道橋等の社会環境の改善も必要である。

#### (ト) 働く意欲を低下させないために

加齢に伴い学習能力、記憶力の低下がみられ、新しい仕事への配置転換や技術革新への適応力が低くなるといわれている。しかし、経験が活かされる作業は中高年齢者の方が優れている場合が少なくない。ゆっくり時間をかければ新しい技術への適応も可能である。

「体力は衰えるが熟練による技能は若年を上回っている」「専門的知識は経験豊富であるの

で、軽作業や改善作業のアイデアは若い者に負けない」といった記述があり加齢による変化はかならずしもマイナスばかりではない。このように中高年者のプラスの効果を生かし、働く意欲を低下させないような雇用管理上の改善が必要である。

また、賃金や昇進等職務への満足度を高めるような雇用管理上の配慮や障害の正しい理解を深め障害に対する差別や偏見をなくしていくことが重要である。

## 5. まとめ

加齢問題に対する事業主や障害者の不安は少なくない。しかし、中高年障害者がいても加齢に伴う作業能力の低下がみられない事業所が多いこと、障害者が加齢に伴い身体機能の変化がみられても作業内容、作業方法、作業環境等の環境条件の配慮により働き続けることが可能であること、加齢による変化への配慮には、一般の中高年齢者と共通するものと障害特性を考慮した支援や対策が必要なものがあること、事業主と障害者自身の取り組みだけでは限界がある場合は助成制度等の公的な支援が必要であることが示唆された。

知的障害者の加齢については、事業主の不安・負担感も少なくなく、雇用管理者からみた普通に働ける年齢は低い傾向がみられることから、加齢問題への具体的な支援策の検討が急がれている。そのためには、加齢に伴う身体機能・精神機能の変化と職業能力への影響についての実証的なデータの整備が不可欠である。本特別研究では運動生理機能、精神機能、職業能力等の測定や検査を行い分析を進めており、知的障害者の加齢について正しい理解の促進や対策を検討するための基礎的な資料として提供していく予定である。

本稿では限られた調査研究資料の範囲で加齢に伴う障害者と事業主の不安を解消するための配慮事項の整理を行っているので、引き続き多くの情報を収集し、事業主や障害者が実現しやすい形に整理して提供していきたいと考えている。

## 参考文献

障害者職業総合センター：「障害者の加齢に伴う職業能力の変化に関する実態調査結果報告書」, 調査研究報告書 No.31 (1998)

高年齢者向けME機器等の開発に関する研究調整会議編：「高年齢者向けME機器等の研究開発報告書」, 労働省 (1990)

労働大臣官房政策調査部編：「労働環境調査」, 労働省 (1996)

G.L.マドックス編エイジング大辞典刊行委員会監訳：「エイジング大辞典」, 早稲田大学出版 (1997)

労働省・日本障害者雇用促進協会：「重度障害者多数雇用事業所における障害者の雇用状況と雇用管理に関する調査」, 研究調査報告書 No.210(1995)

(本論文は、「第6回職業リハビリテーション研究発表会論文集(1998)」に掲載したものである)

## 加齢に伴う知的障害者の作業強度・速度の低下の実態とその要因

- 障害者の加齢に伴う職業能力の変化と対策に関する実証的研究：5 -

春名由一郎 田中敦士 田谷勝夫 松為信雄

（障害者職業総合センター）

### はじめに

加齢は身体機能や精神機能の変化をもたらし、顕著に低下する機能も少なくない。加齢は障害者の活動や参加の制限の発生における重要な背景因子である（WHO, 1997）。

知的障害者は、就労可能な職業の制限が極めて大きく、肉体労働や単純作業が占める割合が大きい（春名、1997）ため、身体機能変化の影響が大きいことが考えられる。事業所における知的障害者の加齢の作業能力への影響の調査（春名等、1997）によると、知的障害者の加齢による問題発生の理由としては、「力作業の無理」と、「作業速度の低下」が顕著であり、普通に働ける年齢が平均で53～54歳と、他の多くの身体障害に比較して10歳程度低くなっていた。

職業能力評価は職務要件により異なることから、一般雇用の実態に応じて職務要件を標準化して職業評価への加齢による影響を検討する必要がある。我々は、以前、知的障害者の授産施設での作業評価への加齢の影響を検討し、男性では作業評価は身体機能との相関が強く、加齢による低下をわずかに認めたものの、女性では作業評価と身体機能との相関が低く加齢によってむしろ評価が向上していたことを報告した（春名、1995）。しかし、授産施設と一般雇用の違いによる職務要件への影響を考慮すると、この結果が一般雇用での実態であるとは必ずしもいえない。

本研究は、知的障害者の加齢による影響が大きいとされる、職業能力の作業強度と作業速度の側面について、10歳代から70歳代の福祉施設に所属する知的障害者を対象に標準化した作業能力の測定を実施し、加齢による身体・精神機能の変化との関連について検討することを目的とした。

### 方法

#### 1 被験者

知的障害者入所授産/更生施設 10 箇所における知的障害者 415 名が、各施設における活動の一環として本測定に参加した。測定には施設職員の立ち会いのもと、説明を行

表1 測定施設別の被験者の基礎身体特性

施設	人数	男性%	年齢	最小年齢	最高年齢	IQ	皮下脂肪厚(mm)
A	49	59.2	23.8 ± 4.9	16	37	54.0 ± 10.8	18.7 ± 5.6
B	49	71.4	25.2 ± 7.0	18	51	35.4 ± 12.7	24.7 ± 14.1
C	46	52.2	25.3 ± 5.9	18	44	52.0 ± 9.8	17.3 ± 6.8
D	46	65.2	31.2 ± 6.9	22	48	24.2 ± 14.2	23.8 ± 7.4
E	46	63.0	32.3 ± 12.2	16	64	35.5 ± 10.5	17.0 ± 6.9
F	49	61.2	33.0 ± 12.6	19	61	39.2 ± 9.4	22.2 ± 8.9
G	34	47.1	38.5 ± 11.6	19	58	28.8 ± 12.5	20.6 ± 5.9
H	42	59.5	40.8 ± 9.9	22	59	NA	22.5 ± 6.5
I	39	51.3	52.7 ± 3.9	47	60	37.3 ± 13.5	15.2 ± 5.7
J	15	40.0	67.1 ± 2.5	65	75	36.3 ± 15.0	23.1 ± 7.0
合計	415	58.8	34.2 ± 13.6	16	75	39.2 ± 15.6	20.4 ± 8.5

\*皮下脂肪厚は、性・年齢補正した値。

い、自発的な協力を得た。各施設別の被験者の基礎身体特性を表 1 に示す。

## 2 測定

(1) 重量物運搬作業：2m 間隔の台の上の重量物を両手で運搬し、その運搬量を評価した。重量物は 14.4kg から開始し、1 分毎に負荷を増量し、16.8kg, 19.2kg, 29.3kg, 38.9kg, 51.9kg, 61.5kg とし、最長 7 分で終了した。

(2) 部品組立作業：手先を使う部品組立作業で、プラスチックの直径 3 cm のリングを 8 個、プラスチックの棒に通し、2mm の止め穴に止め棒を差し込む作業を 5 分間行った。

### (3) 身体・精神機能

ア エルゴメーター 5 分間走：0.91kg の一定負荷で、5 分間での走行距離によって評価 (ergo5)。以下の式によって、最大酸素摂取量 ( $\dot{V}O_{2max}$ ) を推定した (春名、1995)。

男性： $\dot{V}O_{2max}$  (l/min) = ergo5 (km) × 0.792 + 0.313

女性： $\dot{V}O_{2max}$  (l/min) = ergo5 (km) × 0.734 + 0.491

イ タッピング：タッピング測定器で、できるだけ速くタッピングし、2 分間での合計数を測定した。

ウ 筋力：握力と背筋力を、掛け声に合わせて数度測定し、その最高値を分析に用いた。

エ 単純反応、弁別反応：コンピューターを用い、画面上の信号に反応してマウスをクリックする時間、及び、信号の色を弁別して反応する時間を測定した。

## 3 作業能力の指標

(1) 作業強度に関連する能力：重量物運搬作業での 7 分での運搬総量、及び、推定最大酸素摂取量の 50% に相当する作業負荷量として、可能な最高作業負荷を推定 (座業：2METs 以下、軽作業：2-3.5METs、中度作業：3.5-5.5METs、重度作業以上：5.5METs 以上) した。

(2) 作業速度に関連する能力：部品組立作業の 5 分間での完成数、及び、重量物運搬作業での最も運搬重量が大きかった負荷での 1 分間の運搬重量。

## 4 統計

測定施設による年齢構成の差が大きいため、その効果を年齢を共変量とした共分散分析により評価したところ、有意な施設間の効果が年齢による効果を抑制する結果となった。したがって、今回の分析では測定施設による差はその年齢構成によるところが大きいと仮定し、分析には施設間効果を考慮しないこととした。

## 結果

### 1 作業能力の加齢に伴う変化

#### (1) 作業強度に関する能力

##### ア 重量物運搬作業での7分での運搬総量

7分間で2000kg×2mの重量物運搬が可能であった者は男女とも10歳代で半数以上いたが、年齢とともに顕著に減少し、40歳第では10%未満となった。1000kg×2mの水準であれば、男性では50歳代、女性では30歳代まで半数程度が可能であった(図1)。

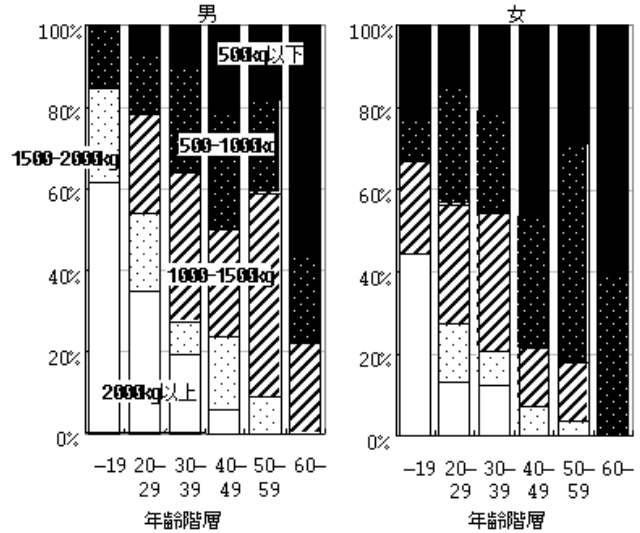


図1 性・年齢別の重量物運搬総量の構成比

#### イ 可能な最高作業負荷

重度作業が可能である者は男性では10歳代で40%程度いたが、年齢とともに顕著に減少し、40歳以上ではほとんどいなかった。女性では重度作業が可能なのはほとんどいなかった。中度作業レベルでは男性では50歳代、女性では30歳代まで半数程度が可能であった。軽作業レベルは全ての年齢で男性では90%以上、女性でも80%以上が可能であった(図2)。

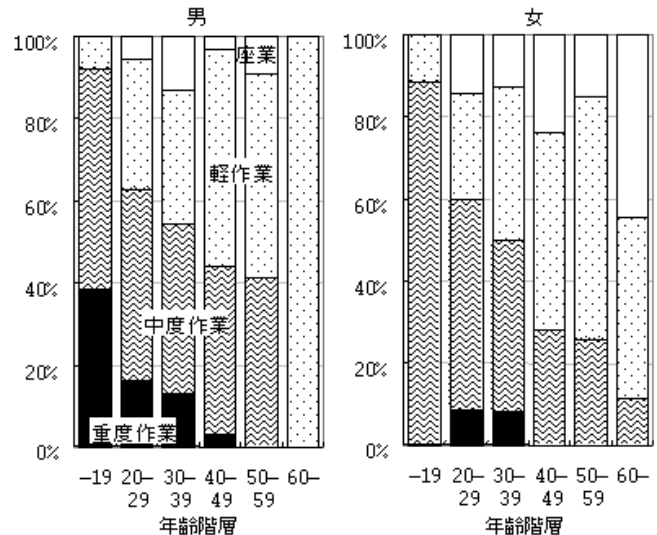


図2 性・年齢別の最大作業強度(推定)の構成比

#### (2) 作業速度に関連する能力

##### ア 部品組立作業の5分間の完成数

部品組立作業は、10歳代では男女とも5分で11個(青年健常者の60%)以上の速度で作業できる者が80%程度いたが、年齢とともに顕著に減少し、男性では30歳代、女性では40歳代で20%以下となった。5分で8個(青年健常者の40%)の作業速度でならば、男性では50歳代まで、女性では30歳代までが半

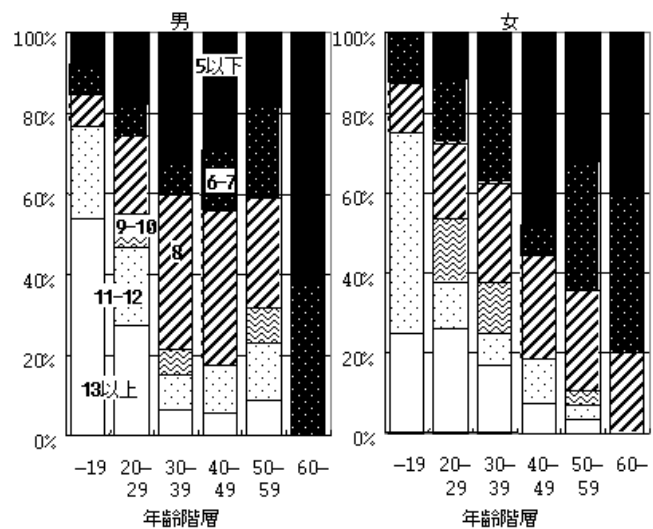


図3 性・年齢別の部品組立作業成績の構成比

数程度、作業可能であった(図3)

### イ 最適運搬重量での運搬効率

最適な運搬重量において毎分 300kg × 2m以上の重量運搬が可能なのは、10歳代では男性で90%、女性で50%強であったが、年齢とともに顕著に減少し、40歳代では男性の40%程度、女性の10%強であった。毎分 200kg × 2mのレベルであれば、男性の半数が50歳代まで、女性の半数が30歳代まで可能であった(図4)。

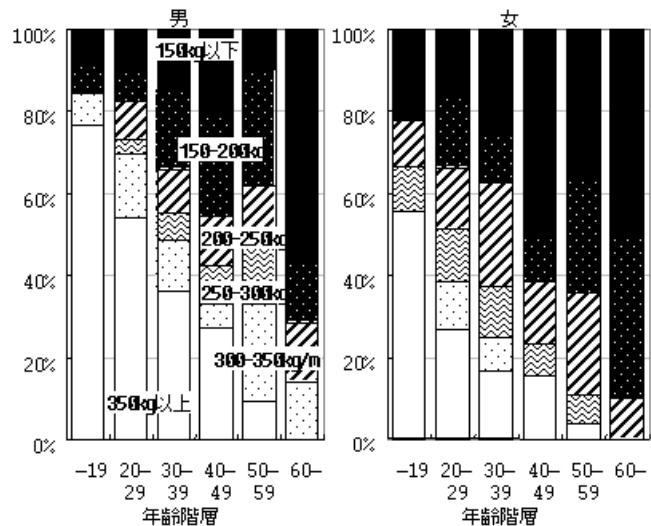


図4 性・年齢別の重量物運搬最適効率(kg/min)の構成比

### (3) 身体・精神機能

最大酸素摂取量は、若年時から健常者に比較して75%程度であり、年齢とともに健常者と同様の低下傾向を示した(図5)。最大酸素摂取量以外の、身体・精神機能の加齢に伴う変化については、一連の別の報告で示した。

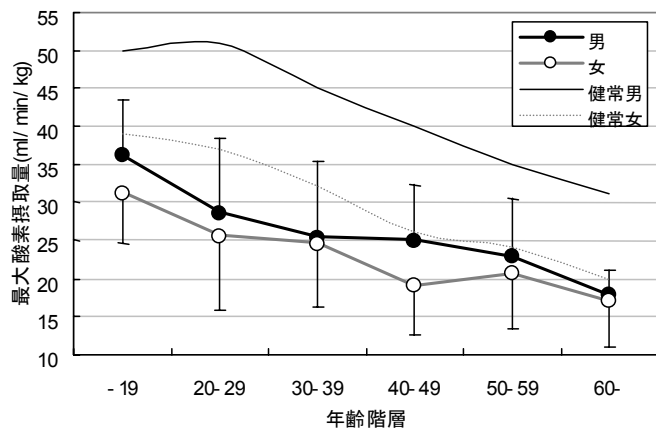


図5 性・年齢別の最大酸素摂取量(推定)  
平均±標準偏差

## 2 作業能力と身体・精神機能の関連

### (1) 主成分分析の結果

作業能力を身体・精神機能の変数の内的関係を検討するため、主成分分析を行い3成分が抽出された。第1成分として筋力や持久力とともに重量物運搬総量と重量物運搬効率が、第2成分として単純・弁別反応時間やタッピング成績とともに部品組立作業成績が、また、第3成分として肥満と関連する変数が寄与した(表2)。

表2 作業能力と身体・精神機能の主成分分析

	成分		
	1	2	3
因子寄与率	29.6%	27.2%	12.7%
握力	0.82	0.31	-0.05
背筋力	0.75	0.41	-0.04
性別	-0.72	0.16	0.36
重量物運搬効率	0.71	0.52	0.05
エルゴ5分走	0.71	0.46	0.03
重量物総運搬量	0.70	0.53	0.07
身長	0.70	0.03	-0.26
弁別反応時間	-0.10	-0.88	0.11
単純反応時間	-0.05	-0.87	0.13
部品組立作業速度	0.28	0.76	0.02
タッピング成績	0.37	0.68	-0.02
年齢	-0.33	-0.43	-0.19
Body Mass Index	0.02	-0.09	0.88
皮下脂肪厚	-0.28	-0.02	0.85

因子抽出法: 主成分分析・回転法: Kaiserの正規化を伴うハリマックス法

## (2) 作業能力への加齢の因子とその他の独立因子の寄与

作業能力と身体・精神機能との関連を検討するため、重回帰分析を行った。重量物運搬作業は総運搬量、運搬効率ともに、年齢が独立因子として寄与したが、その他にエルゴ5分走、背筋力、タッピング回数も独立して強く寄与していた。部品組立作業もまた年齢が独立の寄与を示したが、その他にタッピング回数、弁別反応時間、背筋力、性別なども独立の強い寄与を示した（表3）。

表3 作業能力に関する重回帰分析の結果

従属変数	独立変数	標準化係数 $\beta$	有意水準
重量物運搬: 総運搬量	エルゴ5分走	0.34	0.00
	背筋力	0.32	0.00
	タッピング回数	0.16	0.00
	年齢	-0.13	0.00
重量物運搬: 最大効率	エルゴ5分走	0.37	0.00
	背筋力	0.32	0.00
	タッピング回数	0.14	0.00
	年齢	-0.10	0.02
部品組立作 業速度	タッピング回数	0.31	0.00
	弁別反応時間	-0.26	0.00
	背筋力	0.24	0.00
	性別	0.15	0.00
	年齢	-0.14	0.00

変数選択:ステップワイズ法

## 考 察

職業能力は、障害者の身体・精神機能だけでなく、職務要件やその他の環境要因、また代償対策による相互作用によって決まる。したがって、標準化された重量運搬作業や部品組立作業の成績は、知的障害者の職業能力の多くの可能性の一つにすぎない。しかし、知的障害者の職域が極めて制限され、肉体労働、単純作業が大半を占めている現状（障害者職業総合センター、1997；春名、1997）では、その実態の把握や、対策の検討において、その成績は非常に重要である。本研究は、これらの職業能力について、標準化された方法によって10歳代から70歳代の広い年齢階層でのデータを収集・解析した初めての研究である。

### 1 知的障害者の作業能力と身体・精神機能の関係

作業能力と身体・精神機能の関係は本来複雑であるが、単純作業や肉体作業に限定すると構造はより単純となる。重量物運搬作業は、全身持久力と筋力（背筋力）が最も寄与し、タッピングなどの運動反応性と年齢（若年ほど良い）の要因もまた寄与していた。一方、部品組立作業成績は、タッピングなどの運動反応性と知的弁別速度、及び筋力が最も寄与し、女性であることと年齢（若年ほど良い）もまた寄与していた。これらの身体・精神機能は加齢とともに生理的な変化を示すことによって職業能力の変化に影響することが考えられる。職業能力に対して年齢の独立の寄与が比較的少なかったことは、素質や環境要因等、年齢以外の個人差の要因が重要であることを示している。一方、年齢が独立の寄与をしていたことは、測定を行った施設間の年齢構成に大きな差があり、生活習慣の取り組み方（運動習慣等）などで若年中心施設と高齢中心施設で大きな差があったことが影響している可能性がある。

## 2 知的障害者の作業能力への加齢の影響

作業能力への加齢の影響は作業成績に要求されるレベルによって大きく異なる。60 歳代では軽作業が無理で座業に限定される者も急激に増加していたが、軽作業であれば大半の知的障害者は 50 歳代まで作業できる。しかし、10 歳代では大半が中度以上の強度での作業が可能であるが、30 歳代では半数程度が可能であるにすぎなかった。40 歳以上では中度以上の強度での作業が可能なのは半数以下となり特に女性では 3 分の 1 となった。10 歳代で大半の知的障害者が可能である作業レベルを基準にした場合、加齢とともにその作業成績を維持できる者は既に 20 歳代で半数強に減少し、30 歳代や 40 歳代では半数以下、50 歳代では 20 歳代で作業可能であったレベルで作業できる者はほとんどいなくなっていた。逆に、年齢に伴う作業能力の低下に応じて作業量軽減、あるいは配置転換などを行って作業レベルを低く調整していくことによって、作業可能な者の割合は維持していくことが可能であるが、その場合は半数近くが 30 歳代で 10 歳代の 50% の成績となり、50 歳代では大半の者が 10 歳代の 50% の成績での雇用継続となることが示された。

## 3 知的障害者の加齢による障害の構造

世界保健機関（WHO）の国際障害分類（WHO, 1997）では、加齢は、性などとともに、障害（機能障害、活動・参加の制限）発生の背景因子として扱われている。今回の知的障害者の職業能力が加齢や性別によって大きな違いがあることを示す結果は、その見解を裏付けるものである。単純作業や肉体労働の能力が、加齢とともに低下していくことは、その職務要件の身体・精神機能の生理的变化による面が大きい。加齢は健常者にとっても、身体・精神機能の変化をもたらすが、職業能力への影響については、座業や軽作業への職種転換が、選択の幅も広く、社会的な制度としても定着している場面も多いため、必ずしも職業能力の低下に直結することはない。しかし、知的障害者においては、配置転換や職種変換の幅が狭く、これは、一企業内部ではさらに狭くなり、問題発生につながりやすいことが考えられる。したがって、知的障害者の加齢に伴う職業能力の低下は、その職域の制限による構造によることが大きいといえる。

## 4 知的障害者の低体力問題と作業能力

今回測定した知的障害者の全身持久力、その他の体力要素は、健常者に比較して平均で 75% と顕著な低さを示し、従来からの指摘と合致した（春名、1996）。また、事業所実態調査での同一職種の健常者に比較しても普通に働ける年齢が低いこと（春名等、1997）とも関連していると考えられる。しかし、これは加齢特有の問題ではなく、むしろ若年時からの問題であることが示唆された。知的障害者の体力低下の原因については、器質的なものと環境要因によるものが考えられる。また、加齢にともなう健康管理、疲労への対処、体力維持に必要な健康行動には、知的障害特有の困難さがあることも指摘されている。重量物運搬作業の成績は、全身持久力の寄与が



大きいため、知的障害者の体力低下を軽減するための健康維持/体力づくり対策を若年時から行うことによって、50歳代まで中度作業レベルでの作業が可能な知的障害者の割合増加、重量物運搬成績の加齢による低下軽減の可能性が十分にあると考えられる。

## 結論

一般雇用の実情に近い標準化された肉体労働や単純作業の成績で評価すると、知的障害者で加齢とともに顕著な作業成績の低下があった。これには、知的障害者の職域制限と、加齢に伴う持久力等の生理的低下、及び知的障害者の若年時からの低体力が関連していることが示唆された。

## 引用文献

春名由一郎：障害者の職業的困難性のシミュレーション試案、*職リハネットワーク* No.35, pp32-35, 1997.

春名由一郎、小畑宣子、伊達木せい：障害者の作業能力に対する障害特性と加齢の複合的影響-事業所と個人への調査結果から-、*障害者職業総合センター研究紀要* No.6, 15-28, 1997.

春名由一郎：知的障害者の特性による加齢と作業能力への影響に関する研究、*第4回職リハ研究発表会発表論文集*、1996.

春名由一郎：知的障害者の早期老化の危険性とは?、*職リハネットワーク* No. 31, pp4-8, 1996.

障害者職業総合センター：*雇用事例にみる障害者と職業*、資料シリーズ No.16、1997.

WHO：*ICIDH-2 Beta field trail*, Geneva, 1997.

(本論文は、「第6回職業リハビリテーション研究発表会論文集(1998)」に掲載したものである)

## 知的障害者の運動機能の加齢変化に関する基礎的検討

### —障害者の加齢に伴う職業能力の変化と対策に関する実証的研究：6—

○田中敦士 春名由一郎 田谷勝夫 松為信雄 小畑宣子

（障害者職業総合センター）

#### はじめに

知的障害者の雇用が進む一方、事業主からは、知的障害者の加齢に伴う身体機能の低下が比較的早期に現われ、それが作業能力の低下と雇用維持の困難さをもたらしているという指摘があり、その対応が将来的な重要課題となっている。しかし、加齢に伴う知的障害者の職業能力について実証的に検討した研究はこれまでほとんどみられない。障害者職業総合センター特別研究「障害者の加齢に伴う職業能力の変化と対策に関する実証的研究」の身体・精神機能専門部会では、職業能力の基礎となる種々の身体・精神機能を測定し、加齢変化の様相を検討している。今回はその一部についての第1次集計結果の報告である。

#### 方 法

##### 1 対象

知的障害者入所授産/更生施設 10 カ所における知的障害者 415 名である。表 1 に年齢構成を、表 2 に知的障害の程度別構成を示した。なお、知的障害の程度は各都道府県における手帳の判定に従った。

表 1 対象者の年齢 (名)

年代	10歳代	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	不明
人数	22	182	72	62	50	19	8

表 2 対象者の知的障害の程度 (名)

知的障害の程度	重度(A)	軽中度(B)	不明
人数	226	150	39

##### 2 測定項目

今回の分析に取り上げる測定項目は、以下の 10 種類である。原則として参加者全員に実施したが、教示理解や課題遂行に困難を示した者については、当該測定項目を免除した。なお、(3)-(B)の方法、(4)、(10)は、7施設 274名に対してのみ実施した。

###### (1) 握力

左右各 3 回測定し、6 回の最高値を代表値とした。

###### (2) 背筋力

2 回測定し、最高値を代表値とした。

### (3) 片足立ち

#### (A)動きを制限した方法

両手を腰に当て、上げた足は軸足の膝横につけさせる。

#### (B)動きを制限しない方法

手足の動きは一切自由とする。

(A)、(B)いずれの方法も、足が地面につくか、軸足が動くまでの時間を計測した。(A)の方法では、腰から手が外れた場合も測定終了とした。(A)の方法では最大 60 秒で、(B)の方法では最大 30 秒で測定終了とした。(A)、(B)いずれの方法も、開眼と遮眼（アイマスク）の各条件 3 試行実施し、それぞれの最高値を代表値とした。

### (4) 10m歩行

10mの歩行に要する時間と歩数から、歩行速度、歩幅、歩調を算出した。「普通に歩いてください」という普通速度と、「できるだけ速く歩いてください」という最大速度の 2 条件とした。各条件 3 試行実施し、所要時間の最も少ない試行を各条件の代表試行とした。

### (5) 直線歩行

開眼条件、遮眼条件の 2 条件とし、各 3 試行実施した。開眼条件では幅 15cm、遮眼条件では幅 30cm の間をはみ出さずに歩けた距離記録した。両条件とも最高 5m とし、各条件の最高値を代表値とした。

### (6) 作業強度（重量物運搬）

重量物を持って、2m離れたテーブル間を往復し、1 分ごとの往復回数を記録した。1 分ごとに重りを加えていき、最大 7 分間で終了とした。なお、30 秒間で 1 往復以下、又は本人が無理と判断した場合はその時点で中止した。今回は 3 分間での往復回数を代表値とした。

### (7) 作業速度（手指作業）

手先を使う部品組立で、1 分間毎にできた個数を記録した。5 分間での完成個数を代表値とした。

### (8) 持久力（エルゴメータ）

エルゴメータによる 5 分間の走行距離を代表値とした。

### (9) 手指の巧緻性（タッピング）

タッピング測定器を用い、できるだけ速くタッピングするよう教示した。2 分間での回数を代表値とした。

### (10) 行動調整能力

「口を開ける」、「目をつぶる」、「舌を出す」の 3 動作についての持続時間を各 3 回測定し、最高値をそれぞれ代表値とした。各動作最高 20 秒間とし、1 回でも 20 秒できた場合は次の動作に移ることとした。本測定では、Garfield(1964)の Motor Impersistence Test を簡略化した国分(1994)の 3 試行を実施した。