

「文書校正」課題作業時のエラー傾向と認知機能の関係 The relationship between error tendency and cognitive function when working on a "document proofreading" task.

渋谷 友紀[†], 清水 求[†], 野澤 卓矢[†], 前原 和明[‡], 八木 繁美[†]

Tomonori Shibuya, Motomi Shimizu, Takuya Nozawa, Kazuaki Maebara, Shigemi Yagi

[†]障害者職業総合センター, [‡]秋田大学

National Institute of Vocational Rehabilitation, Akita University

Shibuya.Tomonori@jeed.go.jp

概要

ワークサンプル幕張版 (MWS) は、障害のある人の職業評価を行うために用いられるツールである。本研究では、一般成人が MWS の新規課題の一つである「文書校正」課題を行った際のエラーを分析した。その結果、エラーが、作業マニュアルやその他の資料の参照を必要とする箇所において多くなることが分かった。

キーワード：職業リハビリテーション (vocational rehabilitation), ワークサンプル法 (work samples), ワークサンプル幕張版 (MWS), 文書校正 (document proofreading)

1. はじめに

ワークサンプル幕張版 (Makuhari Work Samples; 以下、「MWS」) は、実在する職務から要素的な作業を抽出し作業課題 (ワークサンプル) とした、職業リハビリテーション (以下、「職リハ」) のツールである。本研究では、MWS の「文書校正」課題におけるエラーの種類と認知機能の関係を検討する。しかし、職リハおよび MWS の知名度が必ずしも高くないことを考慮し、まず職リハにおける MWS の位置づけについて簡単に触れ、そのうえで本研究の具体的な内容を説明する。

1.1 職リハにおける MWS の活用

職リハとは、「障害者の雇用の促進等に関する法律」において、「障害者に対して職業指導、職業訓練、職業紹介その他この法律に定める措置を講じ、その職業生活における自立を図ること」と定義される対人援助サービスを指す。これらのサービスは、現在、地域障害者職業センターなどの就労支援機関や教育機関、医療機関などで提供されている。

倉知 (2020) によれば、職リハの就労支援は、①就労相談→②施設内就労準備→③職場開拓→④企業内就労準備→⑤就職後のフォローアップというプロセスがあるとされている[1]。①では、まず、支援者ないし支援機関は、対象者からの相談を受け、支援の実施を決定し、その後、作業遂行力や作業適性など、対象者の就労

に関わる情報の評価 (職業評価) を行い、その結果をもって支援計画を立てる。続く②では、①で立てた支援計画にしたがって必要な訓練などを行う。MWS は通常、①就労相談での評価および②施設内就労準備での訓練において用いられる[2]。

MWS は、職リハ現場の「遂行機能障害を有する者をはじめとして、神経心理学的検査では軽度ではあるものの、職場では様々な問題が生じるケースが現れている」という認識を受け、当時相談が増え始めていた精神障害や高次脳機能障害のある人に対する職業評価を主な目的として開発された[3]。加えて、MWS は、その人の職務遂行を可能とする「環境」の評価が行えること、訓練場面での活用ができることも想定してデザインされており、2008 年からは事務作業、OA 作業、実務作業の 3 領域からなる 13 種類の作業課題が市販化されている (表 1)。

表 1 MWS の既存 13 課題

作業課題	内容
事務 数値チェック	「納品書」を元にして、「請求書」の数値をチェックし、誤りを訂正する
事務 物品請求書作成	「作業指示書」に従って、「物品請求書」を完成させる
作業 作業日報集計	指示された日時・人について、作業量を集計し、「作業日報」を完成させる
作業 ラベル作成	「課題シート」の指示に従って、ラベルプリンターでラベルを作成する
数値入力	画面に表示された数値を、表計算ワークシートの所定のセルに入力する
OA 文書入力	画面に表示された文章を、所定の枠内に入力する
OA コピー & ペースト	「コピー元」のデータを「コピー先」の指定箇所にペーストする
作業 ファイル整理	画面に表示されたファイルを、該当するフォルダに分類する
作業 検索修正	指定された ID を検索し、表示された「個人データ」の必要な箇所を修正する
実 ナプキン折り	折り方の動画を見た後、ナプキンを同じ形に折る
事務 ピッキング	「注文書」に従って、「物品棚」から品物を取り出し、所定のコンテナに入れる
作業 重さ計測	指示された条件で、指示された重さになるよう、砂やボルトの量を調節する
作業 プラグ・タップ組立	ドライバーを使って電源タップやプラグの組立を行う

(文献[3]、[4]を元に作成)

1.2 MWS の新規課題

近年、就労支援機関の利用者として、発達障害のある人や、精神障害による休職からの職場復帰を目指す人などが増加したことにより、MWS の対象者像が開発当初よりさらに多様になり、既存の 13 課題より難易度の高い作業課題に対するニーズが生じてきた[5]。そのニーズを受け、障害者職業総合センター (2016, 2019) は、既存の 13 課題に加えて「文書校正」、「給与計算」、「社内郵便物仕分」の 3 つの新規課題を開発した[6][7] (表 2)。

表2 MWSの新規3課題

	作業課題	内容
事務作業	文書校正	「原稿」と「校正刷」を見比べ、「校正刷」の誤りを見つけたら、「校正記号」を用いて修正の指示を書き込む。
OA作業	給与計算	画面に表示された社員1名分のデータを元に、給与計算に必要な各項目の値を計算し、所定のセルに数値を入力する。
実務作業	社内郵便物仕分	架空の会社へ届いた郵便物を、組織図や名簿などを参照しながら、ルールに従い適切なボックス、フォルダに仕分ける。

(文献[7]を元に作成)

これら新規3課題は、既存13課題に比べ作業の複雑さが増している[7]。既存課題では作業工程が比較的単純になるよう設計されているため、口頭での教示ののち、指示書などを渡されたらすぐに作業を開始することができる。しかし、新規課題では、まず、「サブブック」と称する作業の目的や手順を書いた作業マニュアルを読み込み、その内容を十分に理解したうえで、種々の資料も参照しながら作業を実施する必要がある。そのため、理解したルールに従って、参照すべき事項を特定し、それに合わせて注意資源の配分、作業の段取りなどを行わなければならない。このことから、MWSの新規3課題は、既存13課題に比べ、認知的負荷が増大していると考えられる。

1.3 MWSにおける認知機能の評価

では、認知的負荷はどのように評価されるのだろうか。MWSでは、ある課題状況において対象者がどのように振る舞うか、その振る舞いに障害の影響が現れているのかといった事柄について、行動観察をベースに評価する。その際、MWSには「簡易版」と「訓練版」が用意されており、1.1で述べた①の就労相談のような初期段階での評価では、すべての難易度の課題を短時間で経験できる「簡易版」が用いられることが多い。一方、「訓練版」では、続く②の施設内就労準備の期間に、①での評価を踏まえ、実施する作業課題を選択し、4～7段階の難易度の作業を、スモールステップで実施してつまずくポイントを特定したり、反復的に実施してストレスや疲労の影響を確認したりするなど、比較的長い時間スケールでの介入・評価を行うことができる。それらの作業成績を確認するための指標として、正答数、作業時間、各種エラーの生起数が用意されている。

MWSの既存課題について、アウトカムに関する文献レビューを行った北上(2016)によれば、2000～2014年までの間に行われた28件の研究のうち、アウトカム指標を用いた研究が3件あった[8]。その評価項目は記憶、注意、知能、作業遂行、自己認識、生活の質であり、認知機能の評価が含まれている。これらの研究は、MWSを用いた介入効果の研究であり、どのような認知的特

性を持つ対象者にMWSによる訓練を含めた介入を検討すればよいかということについて示唆を与える。

一方、新規3課題については、一部の認知機能とエラーとの関係が研究されている。渋谷・八木・知名・前原・山科(2019)は、MWS新規課題の簡易版においてエラー項目の生起頻度について分析した[9]。その結果、サブブックを十分に読んでいないか、その理解が不十分であるために発生したと考えられるエラー項目があることを見出した。また、渋谷・八木・野澤・村久木・田村・武澤・山科(2020)は、上記の研究を受けて、理解が比較的容易な項目と、実行機能のうち、Wisconsin card sorting test(以下、WCST)で確認できる概念の切り替えの困難さ(保続傾向)との関連が示唆されたことを報告している[10]。これらの研究は、上で述べたような介入効果の研究ではないが、MWSを用いた職業評価において、作業特性と認知的特性との関係の評価の際に有用な情報になりうると考えられる。

しかし、MWSの各種指標がどのような意味を持つかは、多くの場合、支援者が行動観察と組み合わせで解釈する必要がある。行動観察を評価の基礎とすることは対象者の個別性を考慮するうえで重要であるが、一方でその評価を補助するための、客観的な情報があることが望ましい。

2. 本研究の目的

そこで本研究では、MWSの指標と認知機能との関係の検討を試みる。その際、障害者職業総合センター(2013)の調査によれば、MWSの活用目的として「作業能力や適性の評価」での活用が極めて多いことから[5]、職業評価時の基礎情報として、特にエラー項目と認知機能との関係に注目する。

MWSにおいて、「エラー項目」とは、生起しやすいエラーを経験的に列挙し、定義したものである[2][4]。しかし、開発段階では認知機能との関連を把握する分析は行われておらず、エラー生起の背景にどのようなことが考えられるかは今後の課題とされている[4]。MWSを用いた支援は、あくまでも行動観察が原則であるが、エラーの生起と関係のある可能性がある認知機能の情報について示唆を得られれば、支援者はその情報を、作業特性を分析的に検討したり、補完手段を検討したりする際の補助的情報として活用することができる。また、ヒューマンエラー生起のきわめてマイクロな状況を、比較的統制された状況で再現することができる

ことから、対人援助場面を離れた基礎的な研究への応用も考えられる。いずれの場面においても、エラー生起の認知機能を含めた構造的な理解は重要である。

そのため、本研究では、新規課題のうちまだ詳細な分析の行われていない MWS「文書校正（簡易版）」を対象に、エラー項目の生起傾向を検討する。そのうえで、渋谷ら（2020）[10]で MWS「給与計算（簡易版）」について検討された、各エラー項目と WCST で確認される保続傾向との関係も検討する。

3. 方法

3.1 課題

課題には、初期評価に用いられることを想定した MWS「文書校正」の「簡易版」を用いる。MWS「文書校正」は、一般的な校正作業を想定し、渡された「原稿」と「初校」を照らし合わせ、「初校」にある誤字や体裁の誤りを発見し、校正記号等を用いて適切に修正指示を書き込む、という課題である[7]。その際、「サブブック」と呼ばれる作業マニュアルと「報告書作成規定」と呼ばれる体裁の修正ルールの詳細も同時に渡される。

MWS「文書校正」のエラー項目は、①誤字など文章中のミスを発見しそこなう「見落とし」、②ミスは発見したが校正の指示を誤記する「転記エラー」、③文字の大きさやフォントの種類など体裁のミスの発見と校正でエラーをする「体裁エラー」、④同様に図表中のミスの発見と校正でエラーをする「図表エラー」、⑤指示のない校正をしてしまう「過剰修正」、⑥「その他」に分類される。MWS「文書校正（簡易版）」には、10個の修正すべき箇所が問題として設定されており、その内訳は、文章中の文字の修正が6箇所（エラーの場合、「見落とし」に分類される）、体裁の修正が3箇所（「体裁エラー」）、図表中の修正が1箇所（「図表エラー」）である。

3.2 実験参加者

実験参加者は、一般成人 162 名であった。内訳を表 3 に示す。除外がある場合は、結果の項において述べる。

表 3 実験参加者の年齢、性別の内訳

	20代	30代	40代	50代以上	計
女性	15 (15.3%)	20 (20.4%)	33 (33.7%)	30 (30.6%)	98 (100.0%)
男性	11 (17.2%)	15 (23.4%)	22 (34.4%)	16 (25.0%)	64 (100.0%)
計	26 (16.0%)	35 (21.6%)	55 (34.0%)	46 (28.4%)	162 (100.0%)

3.3 分析の方針

分析は、エラー項目間の生起数を比較することで、エラーの特徴を把握することを原則とする。ただし、エラー項目の計数の性質上、単純に比較できないため、次の（1）および（2）の分析を行う。そのうえで、（3）MWS を構成要素とする就労支援ツールの総合的パッケージである「職場適応促進のためのトータルパッケージ」（以下、TP）に含まれる神経心理学的検査である、WCST との相関を確認する。

（1）「見落とし」と「体裁エラー」との比較

まず、それぞれ連続変数として扱うことができる「見落とし」と「体裁エラー」のあいだにどのような差異があるのか検討する。「見落とし」が原稿と初校を照らし合わせることで発見しうるのに対し、「体裁エラー」はサブブックの内容の理解や報告書作成規定の参照およびそれらのルールの適切な運用が必要であるため、生起する確率が異なると考えられる。

（2）カテゴリカル変数と連続変数

続いて、1回の試行につき1つのエラーのみの「図表エラー」、個数を数えられないため有=1、無=0の2値で記録した「過剰修正」については、いずれもエラーの有無の2値のカテゴリカル変数として扱い、「見落とし」と「体裁エラー」との関連性を検討する。

（3）WCST との関係

加えて、MWS「給与計算（簡易版）」のエラーについて検討した渋谷ら（2020）[10]でも用いられた WCST との関係も検討する。WCST は、概念ないしセット（心の構え）の形成と転換の困難さ（高次の保続）を評価できる神経心理学検査であり[11]、発達障害のある人への適用も検討されている[12]。本研究では、概念形成の指標である「カテゴリー達成数」と高次の保続の指標である「ネルソン型保続エラー」との関係を検討する。なお、実施にあたっては PC 版[13]を用いた。

4. 結果

4.1 各エラー項目の生起数

各エラーの基本統計量を表4に示した。

表4 MWS「文書校正（簡易版）」のエラー項目の基本統計量（ $n=162$ ）

	見落とし	転記	体裁	図表	過剰修正	その他
a 実生起数	339	3	244	133	82	0
b 一人当たり	2.093	0.019	1.506	0.821	0.506	0.000
c 標準偏差	1.426	0.135	0.973	0.385	0.502	0.000
d 設定数	6	—	3	1	1	—
e 設定当たり	56.500	—	81.333	133.000	82.000	—

※ bは a÷n, dはMWS「文書校正（簡易版）」に設定された校正箇所, $e=d \div a$

3.1 で述べたように、各エラーは設定された問題数（表4のd）が異なる。そこで設定数当たりの生起数を見ると（表4のe）、「図表エラー」が最も多く、ついで「過剰修正」、「体裁エラー」であり、「見落とし」は最も少なかった。なお、「転記エラー」（生起数3）は生起数が少なかったため、「その他」はまったく生起しなかったため、本研究では分析の対象とはしない。

4.2 「見落とし」と「体裁エラー」との比較

「見落とし」と「体裁エラー」は、4.1 で述べたように設定数が異なるため、各実験参加者について、設定数当たりの得点を「実生起数÷設定数」で求め比較した（表4のe）。t検定の結果、「体裁エラー」が「見落とし」に比べ有意に多く生起していた（ $t(161) = -5.332, p < .01, d = .539$ ）。

4.3 「図表エラー」・「過剰修正」との関係

「見落とし」および「体裁エラー」について、「図表エラー」の有無ごと、「過剰修正」の有無ごとの生起数を比較した。

その結果、「図表エラー」の有無で「見落とし」・「体裁エラー」の生起数に有意な差は確認できなかった。また、「過剰修正」の有無でも、「見落とし」の生起数に有意な差は確認できなかった。しかし、「過剰修正」がある場合、「過剰修正」がない場合に比べ、「体裁エラー」の生起数が有意に大きくなった（ $t(160) = 4.921, p < .01, d = .770$ ）。

4.4 WCSTの結果との関係

実験参加 162 名のうち、WCST を実施したタイミングが同じ 114 名について、「見落とし」および「体裁エラー」と WCST の結果との相関を検討した。その結果、いずれのエラーでも、概念形成の指標である「カテゴリー達成数」（「見落とし」：セッション1で $r = -.198, p$

$< .05$ 、「体裁」：セッション1で $r = -.234, p < .05$ ）、セットの切り替えの困難さを示す指標であるネルソン型保続エラーとの有意な相関が認められた（「見落とし」：セッション2で $r = 0.254, p < .01$ ；「体裁エラー」：セッション1で $r = 0.214, p < .05$ 、セッション2で $r = 0.230, p < .05$ ）。

5. 議論

5.1 MWS「文書校正」のエラー項目の特徴

4.2 より、「見落とし」より「体裁エラー」の生起する可能性が大きいことが示唆された。「見落とし」は文書中の誤字や脱字のように、仮にサブブックを読んでいなかったり、サブブックの内容をよく理解していなかったりしても発見することができ、校正記号を知っている場合には、校正記号を用いた修正指示を書き込むこともある。それに対し、「体裁エラー」は一見しただけでは誤りとは判断できず、サブブックの読み込みと理解が必要になる。このことから、作業の複雑さについて、「見落とし」が設定された修正箇所 < 「体裁エラー」が設定された修正箇所」と考えると、複雑な手順が必要な修正箇所において生じるエラーがより多く生起していたと言える。

また、4.3 より、「過剰修正」がある場合とない場合とでは、ある場合の方が「体裁エラー」の生起数が大きくなることから、「過剰修正」と「体裁エラー」が関係する可能性が示唆された。「過剰修正」は、ほとんどの場合、「体裁の修正が必要ない箇所」で体裁の修正指示を書き込む」という誤りであった。このことから、「過剰修正」は、「体裁エラー」と同様に、サブブックの内容理解の点で不十分な部分があることを示していると考えられる。

一方、「図表エラー」は、4.1 より、1人当たり0.821回生起させている。「図表エラー」の設定数は1であるため、8割強の参加者がこのエラーを生起させていると言える。したがって、「図表エラー」の設定される修正箇所は、正答が困難な修正箇所であると考えられる。ただし、4.3 より、「図表エラー」の有無は、「見落とし」および「体裁エラー」の生起数の多寡と有意な関係は見いだせなかったことから、「見落とし」、「体裁エラー」とは異なる認知機能が関与する修正箇所である可能性がある。この修正箇所は、図表のなかに脱字が設定されており、課題の構造としては「見落とし」に近い。しかし、他の「見落とし」がすべて文章中に出現するもので

あるため、それらと異なり、図表中に設定された脱字が気づかれにくくなったのかもしれない。ただし、そのような可能性を検討するためには、対象者がどのような部分に注意を払っていたかなど、行動的な観察結果も併せて検討する必要がある。そこまでの行動観察を行っていない本研究では「図表エラー」について結論を出すことはできない。

以上より、MWS「文書校正（簡易版）」では、新規課題の特徴であるサブブックの読み込みや理解は、「体裁エラー」の多さと「過剰修正」の生起によって確認することができる可能性が示唆された。また、「図表エラー」は、その他のエラーと異なる生起の構造を持っている可能性が示唆されたが、今後、行動観察を踏まえた研究を行うなかで明らかにしていく必要がある。

5.2 MWS「給与計算（簡易版）」との比較

4.4より、「見落とし」および「体裁エラー」は、WCSTの保続エラーとの相関が認められた。MWS「給与計算（簡易版）」のエラー項目とWCSTの結果との関係を検討した渋谷ら（2020）[10]では、より複雑性の高いエラーとWCSTの結果の相関が小さく、複雑性の低いエラーとの相関が大きかった。これは、MWS「文書校正（簡易版）」においては複雑性の小さい「見落とし」、複雑性の大きい「体裁エラー」のいずれにおいてもWCSTの結果の相関があったことと整合的でないように見える。

しかし、MWS「給与計算（簡易版）」の場合、複雑性が低いと言っても、その課題内で相対的に低いということであり、MWS「給与計算（簡易版）」のいずれの作業項目もサブブックの読み込み・理解、資料の参照が必要な作業である。その点では、MWS「文書校正（簡易版）」のサブブックの読み込み等が不十分でも修正箇所を発見でき、正答も場合によっては可能な「見落とし」と比べると、MWS「給与計算」の作業は、全体的に複雑性が大きいと考えられる。このことから、2つの課題での複雑さが異なっていることを加味すると、これらの結果は不整合的とは言えないと考えられる。

5.3 MWS 新規課題の複雑さの差異

MWS「文書校正（簡易版）」の各設問、およびMWS「文書校正（簡易版）」と「給与計算（簡易版）」のあいだには、複雑さの差異がある可能性があることが示唆された。MWSの新規課題を実施する支援者には、これらの複雑性を考慮した評価を行うことが求められる。

文献

- [1] 倉知 延章, (2020) “職業リハビリテーションのプロセス”, 日本職業リハビリテーション学会[監修], 『職業リハビリテーション用語集』, やどかり出版, pp. 106-107.
- [2] 武澤 友広, (2020) “アセスメントのツール②”, 日本職業リハビリテーション学会[監修], 『職業リハビリテーション用語集』, やどかり出版, pp.156-157.
- [3] 障害者職業総合センター, (2004) 『精神障害者等を中心とする職業リハビリテーション技法に関する総合的研究（最終報告）』, 調査研究報告書, No. 57.
- [4] 障害者職業総合センター (2018) 『職場適応促進のためのトータルパッケージ 【改訂版】 ワークサンプル幕張版（簡易版）実施マニュアル』, 株式会社エスコアール.
- [5] 障害者職業総合センター (2013) 『障害の多様化に対応したワークサンプル幕張版 (MWS) 改定に向けた基礎調査』, 資料シリーズ, No. 72.
- [6] 障害者職業総合センター, (2016) 『障害の多様化に対応した職業リハビリテーション支援ツールの開発: ワークサンプル幕張版 (MWS) の既存課題の改訂・新規課題の開発』, 調査研究報告書, No. 130.
- [7] 障害者職業総合センター, (2019) 『障害の多様化に対応した職業リハビリテーション支援ツールの開発 (その2): ワークサンプル幕張版 (MWS) 新規課題の開発』, 調査研究報告書, No. 145.
- [8] 北上 守俊, (2016) “高次脳機能障害者に対するワークサンプル幕張版のアウトカムに関する文献レビュー: 医療機関での職業リハビリテーションの可能性の探索”, 『新潟リハビリテーション大学紀要』, Vol. 5, No. 1, pp. 43-56.
- [9] 渋谷 友紀・八木 繁美・知名 青子・前原 和明・山科 正寿, (2019) “MWS (ワークサンプル幕張版) の新規課題におけるエラーの傾向”, 『日本職業リハビリテーション学会 第47回 大阪大会 プログラム・発表論文集』, pp. 142-143.
- [10] 渋谷 友紀・八木 繁美・野澤 卓矢・村久木 洋一・田村 みつよ・武澤 友広・山科 正寿, (2020) “OA 作業時のエラーと認知機能との関係: 保続傾向に注目して”, 『日本認知科学会第37回大会発表論文集』, pp. 631-637.
- [11] 加藤 元一郎, (1988) “前頭葉損傷における概念の形成と変換について: 新修正 Wisconsin card sorting test を用いた検討”, 慶應医学, Vol. 65, No. 6, pp. 861-885.
- [12] 加戸 陽子・松田 真正・眞田 敏, (2004) “Wisconsin card sorting test の諸手法と発達障害への臨床応用”, 岡山大学教育学部研究集録, Vol. 125, pp. 35-42.
- [13] 株式会社ファティマ, (2015)
<http://www.phatima.co.jp/wcst.html>