

模擬的職業場面における認知機能の観察に基づく 評価の分析方法の検討

A study of analytical methods for evaluation based on observation of cognitive functions in simulated occupational situations

渋谷 友紀[†], 三浦 卓[‡], 宮澤 史穂[†]

Tomonori Shibuya, Taku Miura, Shiho Miyazawa

[†] 障害者職業総合センター, [‡] 三重障害者職業センター

National Institute of Vocational Rehabilitation, Mie vocational center for persons with disabilities

Shibuya.Tomonori@jeed.go.jp

概要

障害者職業総合センター職業センターが開発した実行機能概念を用いた作業管理支援プログラムにおける受講者のパフォーマンス評価の方法を検討するため、9ケースの実施結果を分析した。ベースライン期と介入期の効果量分析では、効果があったと考えられるケースもみられたが、必ずしも一貫した結果は得られなかった。実行機能の下位項目分析では、2つの期で、①ネガティブな結果のままか、ネガティブな変化をするグループと、②ポジティブな結果のままか、ポジティブな変化をするグループ、③そのいずれでもないグループが見出された。

キーワード: 実行機能(executive function), 職業リハビリテーション(vocational rehabilitation), 職業評価(vocational evaluation), 模擬的職業場面(simulated work situation)

1. はじめに

近年、我が国の障害のある人の雇用者数は増加を続けている(厚生労働省, 2023)。加えて、2018年からは、雇用義務の対象に発達障害・高次脳機能障害を含む精神障害のある人が加わったことから、認知的側面に困難を抱える人の雇用も増えてきている。しかし、精神障害の症状あるいは特性は個別性が高く、必要とされる配慮は一様ではない。そのため、就労支援を行う機関においては、障害のある人の就業上の課題や特性を、認知的側面を含め、的確に把握し、障害のある人本人や障害のある人を雇用する企業に伝達する必要性が高まっていると考えられる。

2. 目的

障害のある人の就労支援活動のひとつである職業リハビリテーションでは、対象者の認知機能の評価のために神経心理学的検査を用いることがある。しかし、就労上の課題は、統制された検査室での検査のみでは気づかれないことも多いことから、評価の生態学的妥当

性を高めるため、ワークサンプルや場面設定法などを用いた行動観察がなされる(相澤, 2020)。

障害者職業総合センター職業センター(以下「職業センター」)は、発達障害のある人がスケジュールやタスクなどの管理に就労上の課題を抱えることが多いことに注目し、認知機能のなかでも特に実行機能(遂行機能, executive function)に評価の視点を置いた「作業管理支援」プログラム(以下「作業管理支援」)を開発した(職業センター, 2021)。このプログラムは、締め切りの異なる複数のタスクを5日間で計画的に遂行することを目指すものであり、一種の場面設定法と言える。このプログラムの受講者は、途中で追加されるタスクも含め、どのタスクがどの程度の進捗状況にあるか、締め切りが近いタスクのうちどのタスクを優先的に進めるかなど、タイムプレッシャーのある状況下での情緒的な面も含め自己管理することが求められる。作業管理支援では、この5日間のプロセスを、間に介入(個別相談や訓練)の時期を挟んで2度実施する。ここでは1度目を「ベースライン期」、2度目を「介入期」と呼ぶ。

評価には、観察のポイントをリスト化した「行動観察シート」が用いられる。このシートには、リスト化された実行機能に関連する行動(以下「実行機能関連行動」)の生起、非生起を記す欄と具体的な行動をメモする欄とがあり、シートに記入した結果は、課題実施後の相談の際、受講者が生起させやすい/させにくい実行機能関連行動の把握やプログラムの質的な効果の検討に用いられている。しかし、これまでのところ、結果分析の標準化された手法は確立されておらず、現状では、評価する支援者の経験に基づく分析に頼らざるを得ない。つまり、支援者が結果の何に注目し、どのような対処方法を提案するかといった支援プロセスは、個々の支援者のスキルや経験に委ねられている。そのため、経験の浅い支援者や実行機能の概念を用いた評価や支援を行うことに不慣れた支援者は、行動観察シートの結果に

基づく対応に困難を感じる可能性がある。

障害者職業総合センター (2022) は、シングルケースデザイン法の効果量を用いた分析方法 (高橋・山田, 2008 など) を参考に、介入前後の達成率を比較することで量的分析を行える可能性を示したが、実践現場で活用できるものとはなっていない。そこで、本研究では、障害者職業総合センター (2022) の分析方針を踏まえ、さらに詳細な分析を試みることで、量的分析のより実践的な可能性を検討することを目的とする。

3. 実行機能の考え方

実行機能は、Miyake, Emerson, & Friedman (2000) によれば、「抑制(inhibition)」、「シフト(shifting)」、「更新(updating)」の3要素から構成される。この定義は、その後、Miyake & Friedman (2012) によって、「抑制」が「共通実行機能(common executive function)」に置き換えられているが、優勢な反応を抑えること、複数の課題を柔軟に切り替えること、ワーキングメモリに保持された情報を適宜更新することが実行機能概念の中心をなすことには変わりはない。この実行機能の下位項目は、それら3つの要素の他にも種々あり、研究によって異なるとされる (Goledstein, Naglieri, Princiotta, & Otero, 2014)。

作業管理支援は行動観察による評価であることから、行動に基づいて実行機能を評価する Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF; Gioia & Isquith, 2000) の下位項目を主として採用している。表1に作業管理支援における実行機能の下位項目を示す。

表1 実行機能の下位概念 (職業センター, 2022 より)

実効機能の下位概念	定義
抑制	・ 当該の状況で優位な (優勢な) 行動や思考を抑制する力 ・ 衝動を制御する力 ・ 自動的な反応を意図的に抑制する力
シフト	・ 新しいルールや試行、反応に柔軟に切り替える力
情緒のコントロール (略称: 情緒)	・ 情緒的な反応を適切に調節すること ・ 今の自分の感情に気づいたり、興奮を抑えたり、場に応じた適切な感情を表出する力
開始	・ 自発的に課題や活動を始める力
ワーキングメモリ(略称: WM)	・ さまざまな課題の遂行中に一時的に必要な記憶
計画・組織化 (略称: 計画)	・ 計画: ある目標の達成に向けて事前に行動の手順を計画する力 ・ 組織化: 目標を成し遂げるための情報、活動、道具に秩序をもたらす力
道具の整理(略称: 道具)	・ 仕事場、生活空間、道具を整理と保つ力
タスクモニタ (略称: タスク)	・ 確実に目標を達成するため、課題遂行中又は課題終了後の出来栄について評価する力
セルフモニタ (略称: セルフ)	・ 自分の行動と自分の行動が他者に与える影響を把握する力、個人のセルフモニタリング機能

4. 方法

(1) 評価指標

作業管理支援における行動観察シートは、33の実行機能関連行動がリスト化されており、支援者は、毎日、それらが「できていた (+)」、「できなかった (-)」、「できたりできなかったりした (±)」の3種の記号で評価する。そのような行動が生じる場面がなかった場合は、「場面がなかった (レ)」とする。

本研究では、それらの記号を「+=1」、「±=0.5」、「-=0」と得点化し、その合計点を「達成得点」として算出した。さらに、評価場面の有無に関わらず各期を比較できるように、達成得点を評価数(+, ±, -の個数)で除した「達成率」を算出した。

(2) 研究協力者

職業センター及び地域障害者職業センターのプログラム参加時に研究への協力の同意を得ている受講者9名について、行動観察シートの提供を受けた。9名の属性は表2のとおりである。

表2 研究協力者の属性

	性別	年代	診断
ケース1	男性	20代	ASD, ADHD
ケース2	男性	30代	発達障害
ケース3	男性	20代	広汎性発達障害
ケース4	男性	20代	広汎性発達障害
ケース5	女性	20代	アスペルガー症候群
ケース6	女性	50代	注意欠如多動性障害 自閉症スペクトラム障害
ケース7	男性	30代	ADHD, うつ
ケース8	男性	30代	自閉症スペクトラム障害 注意欠陥多動性障害
ケース9	男性	40代	高次脳機能障害

なお、ケース1～3は、障害者職業総合センター (2022) が分析対象とした者と同一である。

(3) 分析方法

第一に、ベースライン期と介入期の達成率の全体的な変化をみることができるとかを検討するため、シングルケースデザイン法の方法を用いて効果量を調べる。シングルケースデザイン法の方法を用いて効果量を調べる。シングルケースデザイン法の方法を用いて効果量を調べる。効果量は、複数提案されているが、いずれを用いるべきか明確な基準はない。そこで、複数の効果量で補完しあうことを提案する研究者もいることから (丁子, 2022)、本研究においても2タイプの効果量を併記する。1つは比率に基づく効果量 PND (Percentage of Non-overlapping Data)、もう1つは平均値差に基づく効果量 SMD (Standardized Mean Difference) である。PND は、ベースライン期の最も望ましい値よりも望ましい値をとる介入期のデータが、

介入期全体のデータ数に占める比率を計算する。ただし、ベースライン期に極端な値がある場合は推奨されないことから（竹林，2021），基準とするベースライン期の値を中央値とする PEM (Percentage of data Exceeding the Median) も併せて示す。SMD は、〔ベースライン期の平均値と介入期の平均値の差〕 ÷ 〔ベースライン期の標準偏差〕 で算出する SMD-1 と、SMD-1 の分母を〔プールされた標準偏差〕に差し替えて算出する SMD-2 がある。本研究では、SMD は高橋と山田（2007）で解釈基準が示されている SMD-2 を用いることとし、2 タイプ 3 種類の効果量を示す。

第二に、ベースライン期と介入期の達成率の変化を、表 1 に示した各下位項目で検討する。各下位項目が全ての日において観察できるわけではないことから、1 日ごとの達成率までは算出せず、ベースライン期から介入期において変化があったか、あったとすればそれはポジティブな変化かネガティブな変化かを検討する。

5. 結果

(1) 効果量

各ケースの達成率の平均値、中央値、標準偏差および効果量を表 3 に示す。

表 3 ケースごとの達成率の平均値他と効果量

	平均値	中央値	標準偏差	PND	PEM	SMD-2
ケース01 フェイズ2	83.9	84.4	11.6	0.0%	100.0%	0.84
ケース01 フェイズ3	91.4 ▲	90.0 ▲	4.8	(効果なし)	(大きな効果)	(効果なし)
ケース02 フェイズ2	65.0	66.5	11.8	60.0%	100.0%	1.64
ケース02 フェイズ3	84.5 ▲	85.3 ▲	12.0	(中程度の効果)	(大きな効果)	(小さな効果)
ケース03 フェイズ2	16.4	16.7	0.4	40.0%	40.0%	0.11
ケース03 フェイズ3	17.6 ▲	10.5 ▼	13.8	(効果なし)	(効果なし)	(効果なし)
ケース04 フェイズ2	67.1	61.1	22.9	0.0%	40.0%	-0.22
ケース04 フェイズ3	61.6 ▼	55.6 ▼	26.8	(効果なし)	(効果なし)	(効果なし)
ケース05 フェイズ2	79.6	77.5	18.4	0.0%	100.0%	0.43
ケース05 フェイズ3	85.5 ▲	82.4 ▲	6.1	(効果なし)	(大きな効果)	(効果なし)
ケース06 フェイズ2	97.2	100.0	4.9	0.0%	0.0%	-1.20
ケース06 フェイズ3	89.4 ▼	89.5 ▼	7.7	(効果なし)	(効果なし)	(小さな効果)
ケース07 フェイズ2	78.4	83.3	16.9	0.0%	0.0%	-2.48
ケース07 フェイズ3	73.4 ▼	74.4 ▼	6.1	(効果なし)	(効果なし)	(中程度の効果)
ケース08 フェイズ2	86.6	90.6	12.4	0.0%	60.0%	0.47
ケース08 フェイズ3	91.4 ▲	93.2 ▲	7.7	(効果なし)	(中程度の効果)	(効果なし)
ケース09 フェイズ2	56.8	71.4	33.3	60.0%	100.0%	1.21
ケース09 フェイズ3	86.1 ▲	88.9 ▲	7.7	(中程度の効果)	(大きな効果)	(小さな効果)

効果量は、PND では効果がないという結果が 7 ケースと最も多く、2 ケースが中程度の効果であった。PEM では、効果がないという結果が 4 ケース、大きな効果があるという結果が 4 ケース、中程度の効果があるという結果が 1 ケースであった。SMD-2 は効果がないという結果が 5 ケース、小さな効果があるという結果が 3 ケース、中程度の効果があるという結果が 1 ケースであった。ただし、SMD-2 の場合、ケース 06 及びケース

07 はそれぞれ小さな効果、中程度の効果があるという結果であったが、負の効果であった。

なお、ケース 02 や 09 のように平均値でも、中央値でも比較的大きく変化している場合、いずれの効果量においても一定の効果が認められた。

(2) 下位項目の達成率の変化

ここでは、下位項目ごとに、ベースライン期、介入期それぞれの達成率の平均値とその 95%信頼区間を求め、それに収まる値を中程度の値とし、それより大きい値を「相対的に大きい」、小さい値を「相対的に小さい」と考える。そのうえで、達成率の変化のパターンを表 4 に示す。

表 4 ケース別の下位項目の達成率の変化パターン

	抑制	シフト	情緒	開始	WM	計画	道具	タスク	セルフ
ケース01	▲→▲	大→大	大→大	大→大	大→大	▲→▲	大→大	▼→▼	大→大
ケース02	▲→▲	大→大	大→大	▲→▲	▲→▲	▲→▲	大→大	小→小	▼→▼
ケース03	小→小								
ケース04	▼→▼	▲→▲	▲→▲	大→大	▲→▲	小→小	▲→▲	小→小	▲→▲
ケース05	▲→▲	大→大	小→小	▲→▲	▲→▲	中→中	中→中	大→大	▼→▼
ケース06	大→大	大→大	▼→▼	大→大	大→大	大→大	大→大	大→大	大→大
ケース07	大→大	大→大	小→小	大→大	大→大	▼→▼	大→大	大→大	大→大
ケース08	大→大	▲→▲							
ケース09	大→大	大→大	▲→▲	大→大	大→大	▲→▲	大→大	▲→▲	▲→中

その結果を、① ネガティブな結果ないしネガティブな変化が比較的多く生じる下位項目（介入効果がポジティブでなかった=相対的にネガティブであった項目）、② ポジティブな結果ないしポジティブな変化が比較的多く生じる下位項目（介入効果がネガティブでなかった=相対的にポジティブであった項目）、③ どちらも言えない下位項目の 3 グループに分類した。

①のグループには、「情緒のコントロール」および「タスクモニタ」を挙げる。「情緒のコントロール」は、ケース 09 で小さな達成率から大きな達成率へのポジティブな変化があったほかは、4 ケースで小さな達成率のままというネガティブな結果であり、1 ケースで大きな達成率から小さな達成率へのネガティブな変化があった。また、「タスクモニタ」は、ケース 09 で小さな達成率から大きな達成率へのポジティブな変化があったほかは、3 ケースで小さな達成率のまま、3 ケースで大きな達成率ないし中程度の達成率から小さな達成率へのネガティブな変化があった。

②のグループには、「抑制」、「シフト」、「開始」、「ワーキングメモリー」、「計画・組織化」、「道具の整理」の 6 項目を挙げる。これらの項目は、6 割以上のケースで達成率のポジティブな変化が見られるか、少なくともネガティブな変化が見られなかった。また、介入期で達成率のネガティブな変化があっても、そのケース数はポジティブな変化のあったケース数より少なかった。

③のパターンには「セルフモニタ」が挙げられる。「セルフモニタ」は、両期で大きな達成率を示し、変化がなかったケースが2ケース、ポジティブな変化が3ケース、ネガティブな変化が3ケースであった。

6. 考察

(1) 効果量

効果量は、すべてのケースで一貫性ある結果が示されたわけではないが、効果があったと考えられるケースもみられた。効果量によってプログラムの効果を検討することができればよいが、現状では、指標とした達成率が比率であったことも含め検討の余地がある。

しかし、ベースライン期を実施した後に、達成率が低いなどの基準によって実行機能関連行動を選び、その改善方法を受講者とともに検討したうえで、それを標的行動として介入期を実施することは、その行動の生起度数の増加ないし減少を観察できるため、効果量による評価が有効に機能するかもしれない。

(2) 下位項目の達成率の変化

一方、各下位項目の達成率は、「情緒のコントロール」及び「タスクモニタ」の2項目でネガティブな変化が多い、あるいはベースライン期のネガティブな結果についてポジティブな変化を得られることが少ないことが示されるなど、本プログラムで観察しやすい実行機能上の課題が示唆されたと考えられる。

また、個々のケースに注目すると、ケース04の「抑制」、ケース06の「情緒のコントロール」、ケース07の「タスクモニタ」など、ベースライン期では達成率が大きかったにもかかわらず、介入期で小さくなるという現象が観察された。これには、2回目であることや、ベースライン期とは異なる種類のタスクが示されたことなどの要因が影響している可能性がある。

行動の評価を行い、対処方法を検討し、それを実践するという意味では、2回の試行で十分のように思えるが、2回目の試行で観察される特性もある可能性を考慮すれば、3回目ないし4回目の試行を検討する必要も有るかもしれない。

(3) 総合考察

認知機能の課題を明らかにするため、作業管理支援は受講者個人の行動に注目した。その結果、「情緒のコントロール」や「タスクモニタ」など、一般的に改善が難しい実行機能の下位項目や、受講者個人の苦手とする項目を見出すことができる可能性が示された。

しかし、認知機能は、脳などの神経系の特性だけに還元されるものではなく、身体と環境が作る比較的大規模な系において生起するものである（Gibson, 1966/2011）。例えば、今回の事例のなかでも、対象者が指示を受ける際、指示を聞くこととメモを取ることを同時に行うことが難しいケースでは、指示を出す支援者が指示出しの工夫をすることで、メモ取りをしやすくする事象が観察された。このように人を含めた身体-環境系を再デザインすることが作業管理支援プログラムのひとつの方向性であるように思われる。

その際、2回目以降で特性が見出される可能性を考慮すると、1回の試行に5日かかる現行のスタイルは支援者にとっても受講者にとっても負担が大きいと考えられる。そのため、簡易的な実施方法を検討することも考える方略であろう。

文献

- 相澤 欽一 (2020). 職業評価. 日本職業リハビリテーション学会[監修], 職リハ用語集編集委員会[編]. 『障害者雇用・就労支援のキーワード 職業リハビリテーション用語集』. やどかり出版, 112-113.
- 丁子 雄希 (2022). 作業療法士のための超実践! シングルケースデザイン: 導入から統計手法まで. 金芳堂.
- 厚生労働省 (2023). 令和5年 障害者雇用状況の集計結果. <https://www.mhlw.go.jp/content/001186355.pdf>
- Gibson, J. J. (1966/2011). 生態学的知覚システム: 感性をとらえなおす. 佐々木正人・古山宣洋・三嶋博之[監訳], 東京大学出版会.
- Miyake, Emerson, & Friedman. (2000). Assessment of Executive Functions in Clinical Settings: Problems and Recommendations. *Seminars in Speech and Language*, 21(2), 169-183.
- Miyake & Friedman. (2012). The Nature and Organization of Individual differences in Executive Functions: Four General Conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8-14.
- 職業センター (2021). 発達障害者のワークシステム・サポートプログラム 在職中又は休職中の発達障害者に対する作業管理支援, 『障害者職業総合センター職業センター実践報告書』, No.39.
- 障害者職業総合センター (2022). 作業管理支援のアセスメントプロセスに関する調査研究. 『資料シリーズ』, No. 106.
- 高橋 智子・山田 剛史 (2008). 一事例実験データの処遇効果検討のための記述統計的指標について: 行動分析学研究の一事例実験データ分析に基づいて. 『行動分析学研究』, 22(1), 49-67.
- 竹林 由武 (2021). シングルケース実験デザインにおける介入効果の評価 『心身医学』, 61(8), 708-714.