

知的障害者を対象とした 農的活動を組み込んだ 学習プログラムの検討

- ・前川哲弥・外山純・天田武志・竹下晶子・前川由美(株式会社夢育て & NPO法人ユメソダテ)
- ・豊田正博(兵庫県立大学)
- ・山田崇裕、町田 怜子[†](東京農業大学)

研究の背景

- 成人した知的障害者には学びの場がない(18歳の壁問題)

- 農福連携(ノウフク)には多くの成長事例報告がある¹⁾吉田
2024

1) 千葉大学 大学院園芸学研究院 教授吉田 行郷 「農福連携からユニバーサル農園へ～働く喜び、育てる喜びを誰もが味わえる農園活動」 Chibadai Next 2024年11月 https://www.cn.chiba-u.jp/story_241118/

研究の背景

五感を用いる農作業は抽象性が極めて低く、学びやすい

- 作業の複雑性は低い～高いまで豊富で、ステップを踏んでできることを増やしやすく、成長の目安を得やすい²⁾豊田2016

- 知的障害者に良いとされる体操や座学、主体性を育てる夢育てと組み合わせることで、成長効果が得られるのではないかと考えた。

2) 豊田 正博, 金子 みどり, 横田 優子, 浅井 志穂, 札埜 高志, & 城山 豊. (2016) 知的障害者就労支援における農作業分析と難易評価法の開発 人間・植物関係学会雑誌 = Journal of Japanese Society of People-Plant Relationships 15(2), 1-10.

研究の目的 と方法

- 知的障害者を対象とした農的活動を組み込んだ学習プログラムを試行
- プログラムに参加した知的障害者の変化を観察し、一定期間を空けて認知テストを実施。
- プログラムの効果をウィルコクソンの符号付き順位検定を実施。 $P < 0.05$ 両側検定。

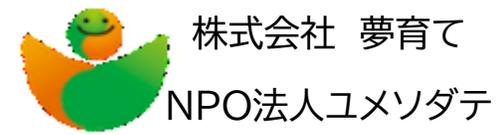


本研究の目的

成人した知的障害者が成長できる学習プログラムを、農的活動を組み込んだ姿で検討できるプロトタイプを
提案

夢育て学習プログラムとは

- ・夢育てが開発&改良
- ・①夢語り、②農的活動、③フォイヤーシュタイン理論、教材&アセスメント、④ブレインジム、

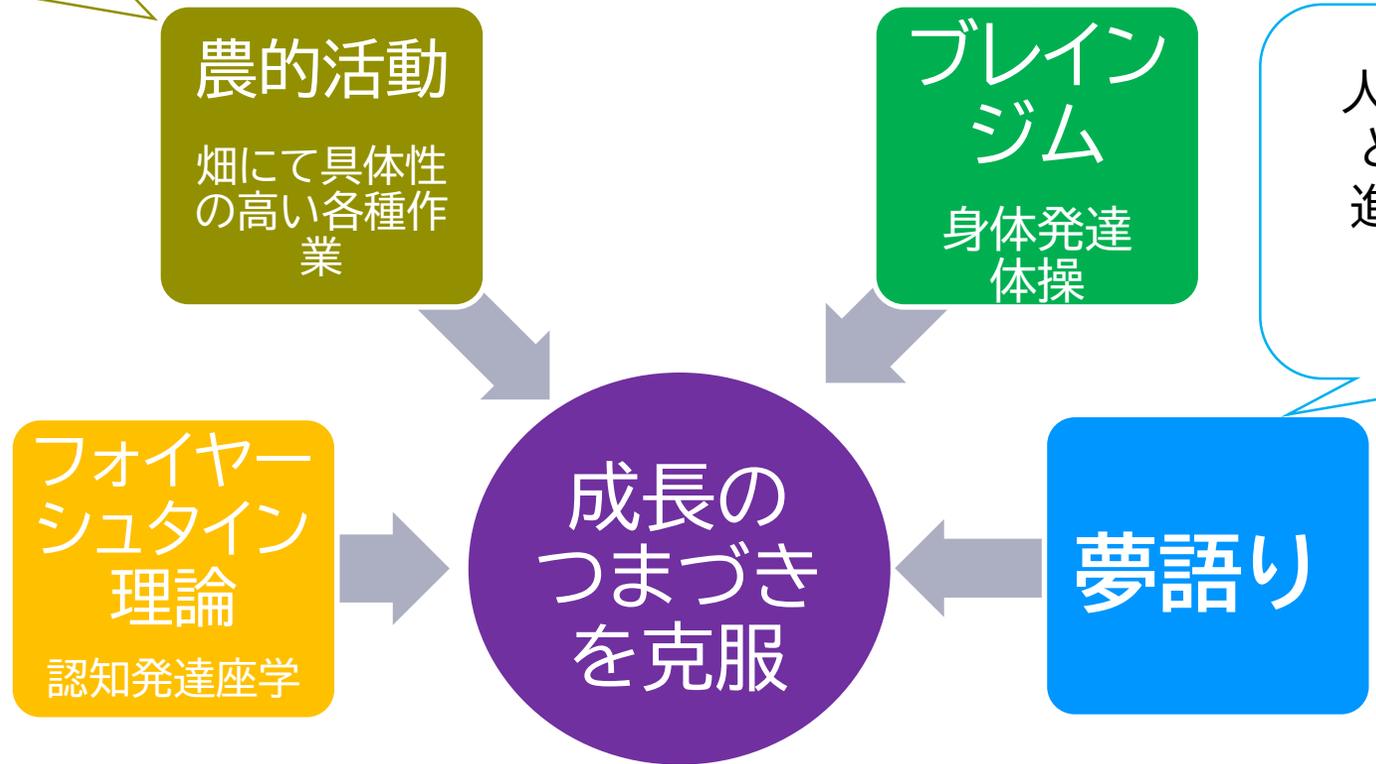


同じ方向に向くことで心を開き、ストレスが下がる。五感で体感する具体性の高い作業。複雑性には大きな幅がありステップを踏みやすい。理想的な教材。全国農福の現場では障害者の成長事例多数。

体を動かして行う学習プログラム。成長の過程で上手く発達できなかった運動能力を向上させる。

認知学者フォイヤーシュタインが、認知的成長ために開発した理論と教材とアセスメント法から成っている。特に今回は、視空間知覚・構成機能、非言語性視覚記憶、非言語性推理能力を測るレイの複雑図形検査とレイヴンの色彩マトリックス検査を用いる。

人前で思いを語ることで、夢が生まれ、進化し、主体性を構成していく。



農的活動
畑にて具体性の高い各種作業

ブレインジム
身体発達体操

フォイヤーシュタイン理論
認知発達座学

夢語り

調査方法

調査対象：6人の中度～軽度の知的障害のある
10代～20代の青年と当初の特徴

対象者	年代	開講当初の特徴
A氏	20代	知的障害。言語能力は比較的高いものの、ものや作業の把握が難しく積極性がない。
B氏	20代	知的障害。多動傾向が強く、スポーツが得意。衝動的に反応してしまい、じっくり考えてから行動に移すことが難しい。
C氏	20代	知的障害。真っすぐ立つ、真っすぐ歩くことができず、歩行も蛇行しがち。正しく情報を入力することが難しく、勘違いが多い。手先を使った作業が苦手。
D氏	10代	知的障害。多動傾向が強く、落ち着いて座れない。直感力が鋭敏だが、じっくり考えることが苦手
E氏	20代	知的障害。明るいムードメーカー。衝動的に反応してしまい、じっくり考えてから行動に移すことが難しい。
F氏	20代	知的障害。自立心がとても高く、指示に従わなかったり、教えを受けることを拒否する傾向が強く、成長のヒントを与えるのが難しい。

学習プログラム概要

毎週木曜日PM13:30-16:00

終了後1時間振り返り＋毎週月曜夜プログラム会合

13:30	はじめの会(当日のスケジュール確認)
13:35	体操(ブレインジム等)
13:55	座学(フォイヤーシュタイン教材学習(点群の組織化、比較、分析、空間定位1等))
14:45	夢語りの時間
14:55	畑での作業説明後畑に移動
15:00	畑で①屈伸、②畑ツアー、③播種や収穫、④鍬振り練習他
16:00	修了

調査方法

体操³⁾天田2024

体操の種類	狙いと活動時間
ブレイク・ボタン	正中領域(おへそを通る線)の確立 1分
カスケール	両手腕・両足脚の協調性を改善し、正中線を超える粗大運動・微細運動を改善 5分
フック・アップ	正中線と体幹の姿勢筋に注意を集中し左右のバランスに関わる筋肉を活性化 5分
壁立ち	正中線を中心とした体幹を鍛える 1分
レイジー・イト	正中線を超える目と手の協調 月1回3分
アーム・アクティベーション	胸と背中の中の筋肉のバランスを取り上半身の姿勢保持に資し指をリラックスさせる。3分
フット・フレックス&カーフポンプ	腱緊張をほぐししっかり立ち、踵から着地する歩行を促し、足首の柔軟性を向上 3分

3) 天田武志『学びへの扉 えでゆけ』Vpl.44(2024年5月),p.1 NPO法人日本教育キネシオロジー協会発行

調査方法

座学:イスラエルの認知教育学者フオイヤーシュタイン⁴⁾Feuerstein1979, 2002の教材(点群の組織化、空間定位、比較、分析)を使用し以下の認知戦略を中心に伝授

入力段階

- はっきりと良く見る
- はじめから順序良く探す
- 名前をつけることで2つのものを区別する
- 見かけは変化しても(図形が回転しても)変化しないところ(正方形であること)に注目する
- 情報(例えば長さや角度)を正確に集めたい気持ちを持つ

精緻化段階

- 今は何をすべきなのだろうと考える
- 関係のある情報とない情報を分ける
- 自ら進んで2つのものを比較する
- 色々な情報を頭の中でつなげて全体像をつかむ
- もし~ならば、~のはずだ。本当にそうかな?と確かめようとする。
- 確かめるための方法を考える

出力段階

- 正確に描く
- 落ち着いて順序良く線を引く
- 衝動性を押さえ、考えてから行動する

4) Feuerstein, R., Feuerstein, S., Falik, L & Rand, Y. (1979; 2002). Dynamic assessments of cognitive modifiability. ICELP Press, Jerusalem: Israel.

夢語り

■実施内容

自らの思いを表出する機会を増やす

毎週1回自らの夢や希望を語る時間を設ける



■狙い

自ら努力したり、周囲の助けを求める主体性を育てること

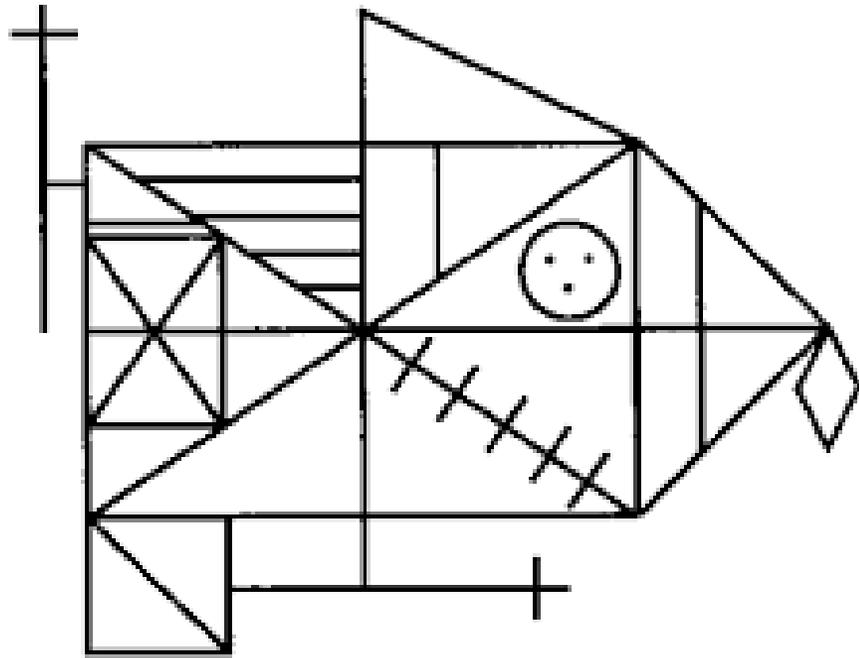
調査方法

主な畑作業と開講当初の問題点

作業	受講生の当初の問題点
屈伸	苦手な生徒が多い。特にC氏,D氏。毎回5分
草引き	上記2名は草引きも苦手、E氏もしゃがんだ姿勢で安定することが難しかった。毎回5分
播種	ほぼ全員が、ポットでもマルチでも端から順序良く播種できず、どこまで撒いたか分からなくなる傾向があった。20-30分/回/月程度。
肥料撒き	ほぼ全員が、歩きながら、片手で持ったバケツから肥料を一つかみ掴んで、畝に広がるように上手く撒くことができなかった。30分/回/半年
鍬振り	経験のあるB氏とF氏を除く全員が腕、肩、腰、膝、手足を上手く協調させることができず、上手く鍬が振れなかった。鍬を入れながら真っすぐに後退できず曲がってしまった。10分/回/月2~3回
収穫	ほぼ全員が長さや形、色によって収穫適期の野菜を選ぶことができず、全員が、葉や枝の中にある野菜自体を発見することや、土の中から芋を発見することが難しかった。30分/回/月2~3回。

レイの複雑図形

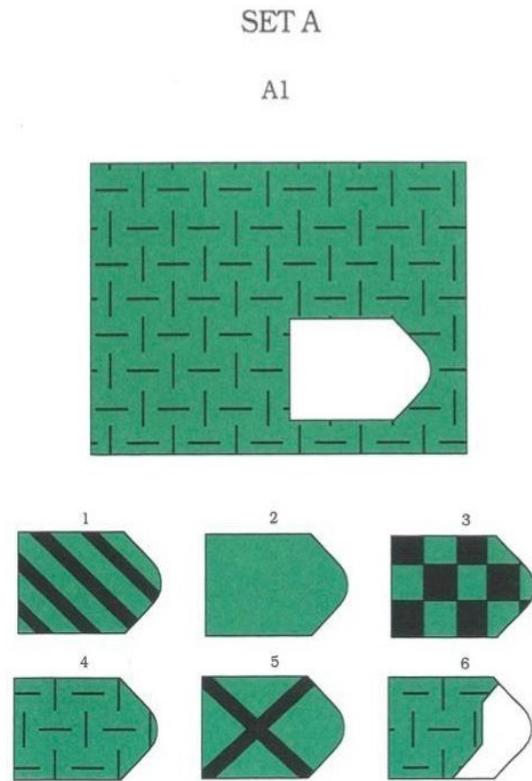
以下の認知テストを、2022年10月(プレテスト)と2023年4月末(ポストテスト)の2回実施



- ① 左の図形を模写させる(模写課題)。時間制限なし
- ② 3分間のインターバルの後、記憶しているだけの図形を描かせる(再生課題)。制限時間なし。

レイヴンの色彩マトリックス検査:シリーズA

調査方法



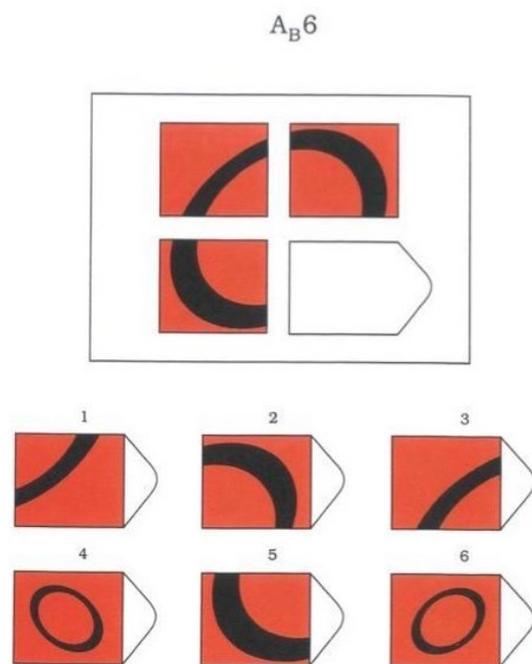
左のように、空欄にあてはまる図形を6つの選択肢から選ばせる問題。2022年10月(プレテスト)と2023年5月～6月(ポストテスト)の2回実施

左の問題のように、シリーズAは、周囲の模様と一致するものを選ぶといった比較的単純な問題が12問で構成される。

調査方法

レイヴンの色彩マトリックス検査: シリーズAB

左のように、空欄にあてはまる図形を6つの選択肢から選ばせる問題。2022年10月(プレテスト)と2023年5月~6月(ポストテスト)の2回実施

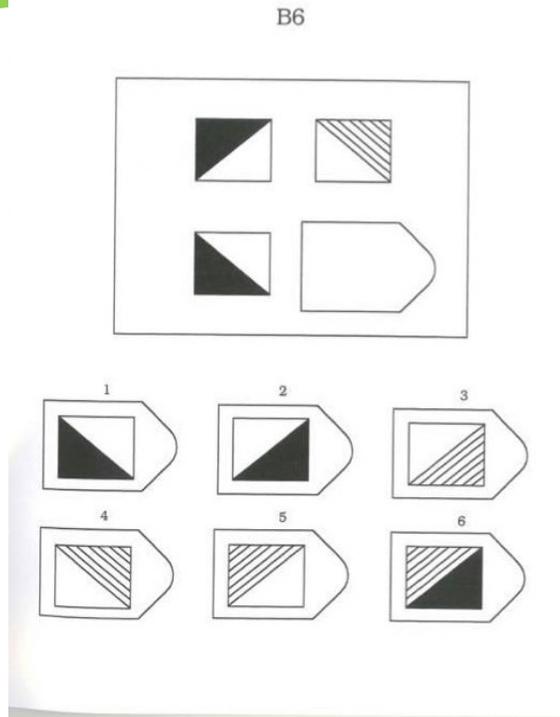


左の問題のように、シリーズABは、全体図形を把握し、欠けている部分をイメージして(=ゲシュタルトを把握して)、このイメージと一致するものを選択する問題等12問で構成される。

調査方法

レイヴンの色彩マトリックス検査: シリーズB

左のように、空欄にあてはまる図形を6つの選択肢から選ばせる問題。2022年10月(プレテスト)と2023年5月~6月(ポストテスト)の2回実施



左の問題のように、シリーズBは、与えられた3つの図形から、上下の関係(この例では鏡の関係)と左右の関係(この例では鏡の関係+模様の変化)に適用されているルールを帰納的に推論し、その推論されたルールを、演繹的に当てはめることで、右下に入るべき図形を類推する問題等12問で構成されている。

対象者	身体の使い方の変化
A氏	親指で横8の字を描き目だけで追うことで、手と目の協応を改善。葉茎の背景の中でオクラの実を区別して収穫する圃地分離ができるようになった。また体のバランスが改善し、鍬を振りながら後退できるようになった。
B氏	オクラの主幹を切るなどAと同様に目と手の協応に問題があったが、A氏と同様の練習で改善した。
C氏	正中線に沿って立つ姿勢の維持ができず、しゃがむことも困難で常に膝当てが必要であった。目を左右に動かすトラッキングや指で横8の字を描き目だけで追う練習をしても身体ごと動く様子が観察された。足踏みをしながら、左手で右ひざをタッチし右手で左ひざをタッチする正中線を交差する練習で体幹と身体の左右のバランスを改善し、直立静止できるようになり、真っすぐ早く歩けるようになった。またしゃがんで両手で作業できるようになった。現在、農作業に膝当てを使っていない。
D氏	足踏みをしながら、左手で右ひざをタッチし右手で左ひざをタッチする正中線を交差する練習で、以前より体幹がしっかりして、鍬を振りながら後退できるようになった。畑で、短時間ならしゃがめるようになった。
E氏	歩き方のバランスが悪く、左手で右ひざをタッチし右手で左ひざをタッチする正中線を交差する練習を続け、歩行時の左右の揺れが少なくなり、体幹もしっかりしてきた。鍬を振りながら後退できるようになった。また、畑でしゃがんで作業できるようになった。
F氏	端から順序良く播種できなかった。左手で右ひざをタッチし右手で左ひざをタッチする正中線を交差する練習と、手を上に伸ばすストレッチや身体の後ろの筋肉を伸ばすエクササイズで空間を感じる体験を繰り返し、まだ失敗はあるものの、順序良く播種ができるようになってきた。

夢語り

調査結果

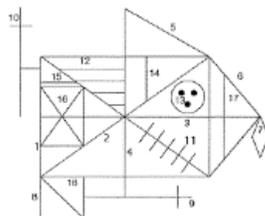
対象者	夢の変化
A氏	夢は当初から一貫して〇〇へ行きたいという夢が多い。ご家族によると、以前は行動に移すことはなかったのが、現在は自分で計画を立てたり、出かけるようになったとのこと
B氏	バスケットで試合に勝つことや、子どもにスポーツを教えることといった夢が継続しているが、内容がより具体的になり、今の課題を乗り越えたいといった内容に進化してきている。
C氏	その日の作業を上手くやりたいといった「イマココ」に即した思いを述べるにとどまっていたが、〇〇を食べたいとか、〇〇を上手になってお母さんを助けたいとか、イマココを超えた思いが育ってきている。
D氏	タイムマシンにのって8歳に戻りたいという非現実的な夢を述べる傾向が継続しつつ、〇〇へ行きたいとか、〇〇を食べたいといった現実的な夢が増えてきている。
E氏	仮面ライダーになりたいといった非現実的な夢が、仮面ライダーのように悪い奴をやっつけたいといった比喩表現になり、更に水泳やダンスやピアノや旅行など誰もが素敵だと思う現実的な夢に進化してきている。
F氏	当初は有名人になりたいといった夢を語っていたが、段々と、仕事を頑張りたいとか、就職したいと現実的になり、さらに人に言う前に自分でできるようになりたいとか反省的な一面も出てきた。

調査結果

認知テスト レイの複雑図形 評価方法

COMPLEX FIGURE - SCORING SHEET

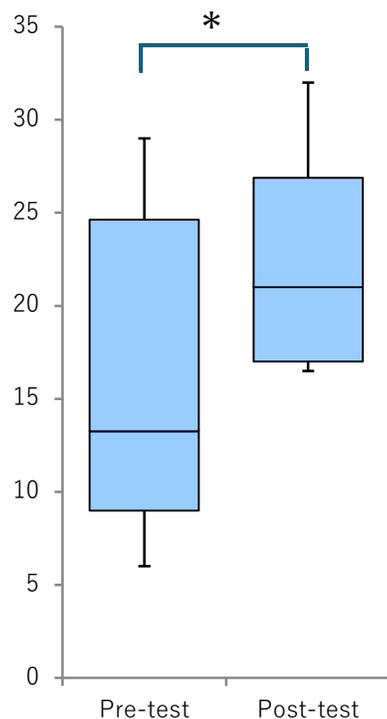
	List of 18 Characteristics	C1		M1		C2		M2		comments
		D	P	D	P	D	P	D	P	
1	Total rectangle									
2	Two diagonals									
3	Horizontal axis									
4	Vertical axis									
5	Upper line hypotenuse									
6	Apex									
7	Diamond									
8	Bottom left square									
9	Bottom cross									
10	Left side cross									
11	Five lower diagonal hash marks									
12	Upper left horizontal lines									
13	Circle with three dots									
14	Vertical line above circle									
15	Single horizontal line above 16									
16	Total mid-left rectangle with diagonals									
17	Vertical line in apex									
18	Diagonal line in bottom left square									
Subtotals										
Totals										



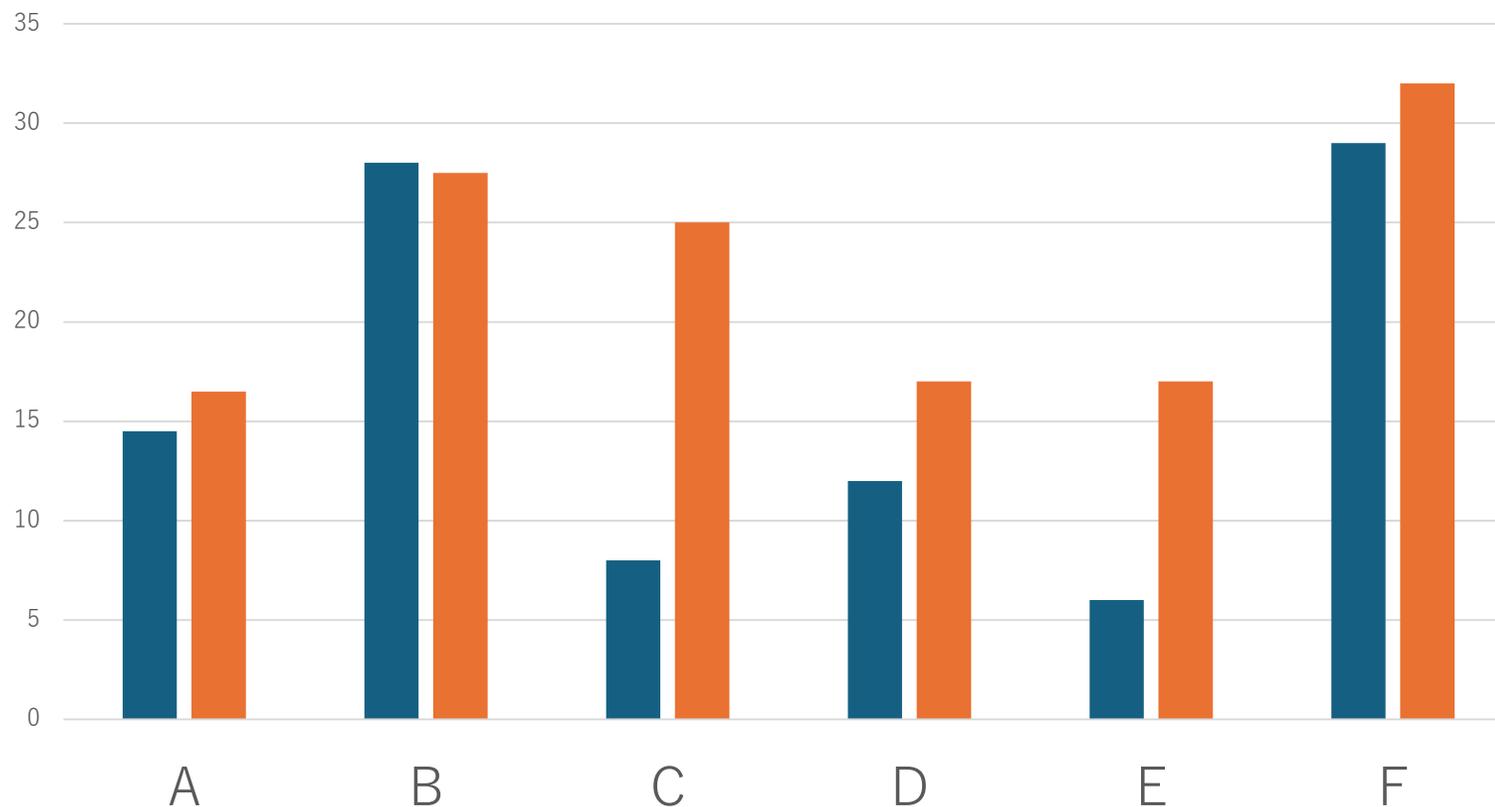
左の評価表により、
18の部分が書かれていれば1点、
それぞれの位置が正確であればさらに1点を与
える36点満点で評価した。
なお形が不正確で位置が違うときは0.5点、
全く描かれていなければ0点を与えた。

調査結果

認知テスト レイの複雑図形 全体 模写課題 n=6



* $p < 0.05$

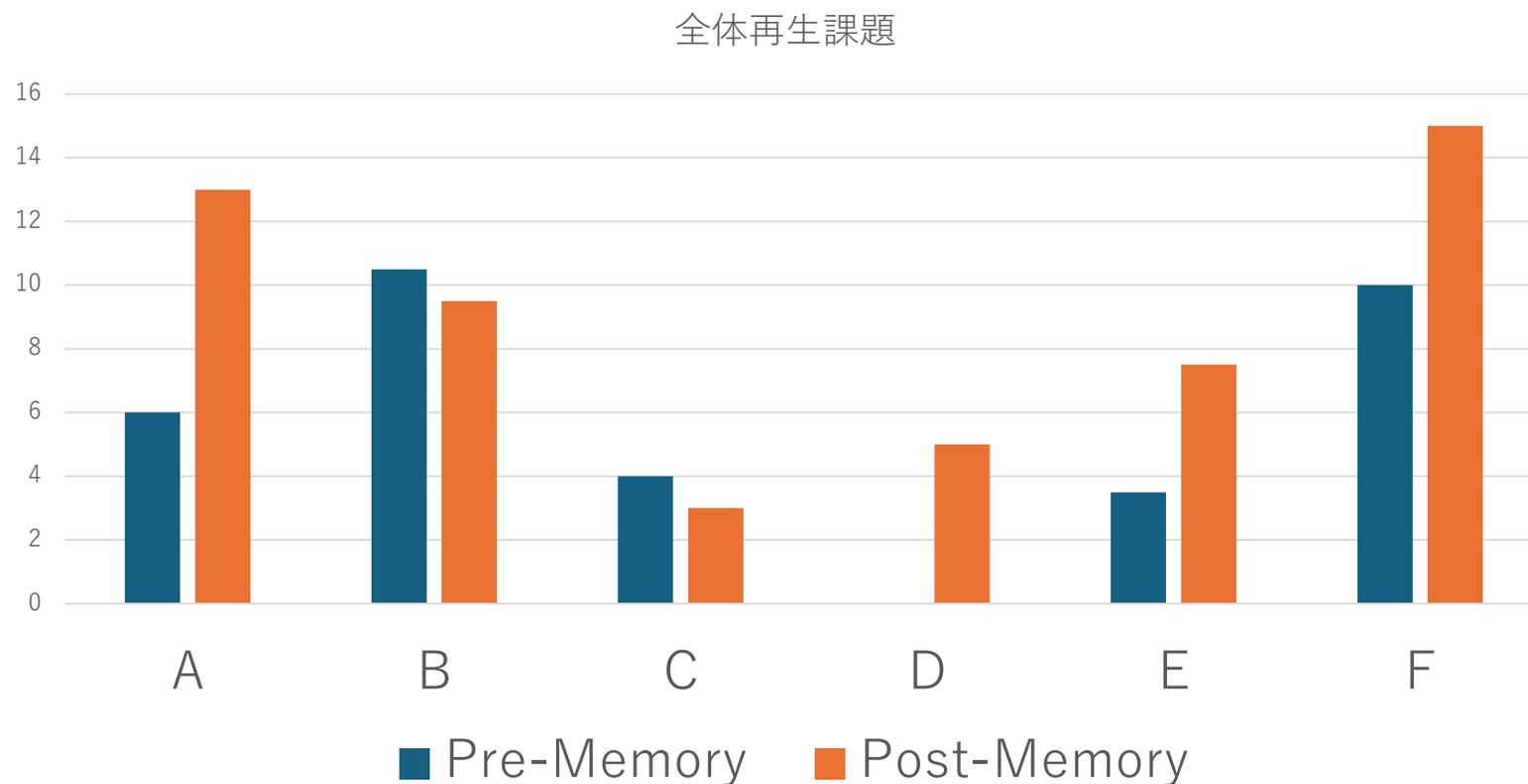
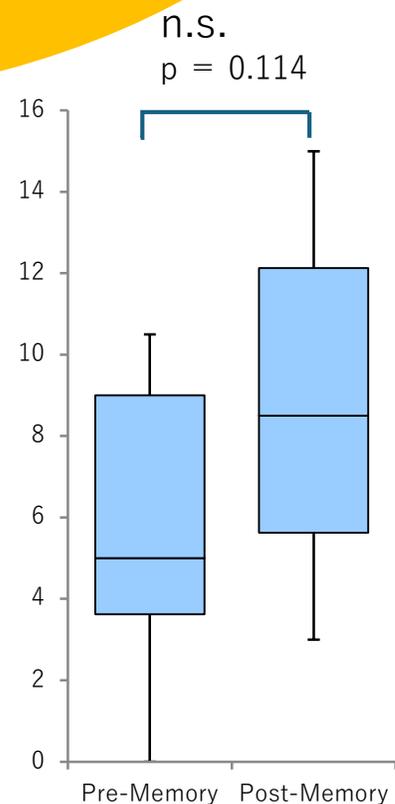


■ Pre-test ■ Post-test

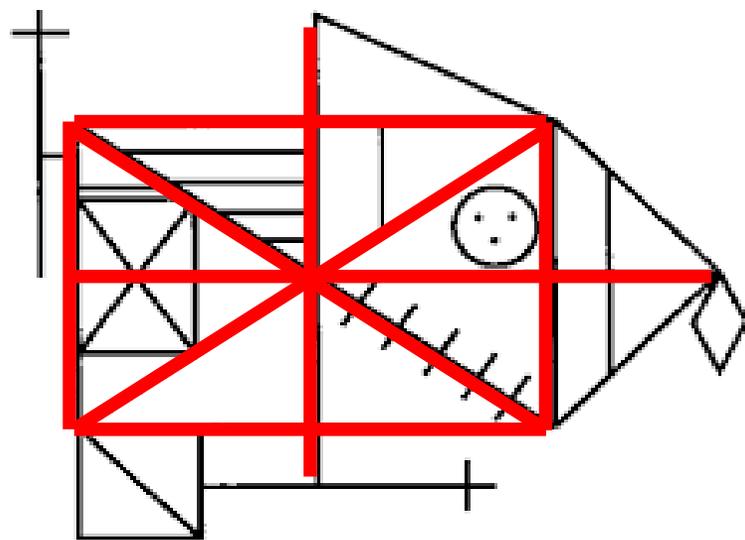
レイの複雑図形全体の模写課題では、介入後の得点が向上し、介入前後の得点には有意な差($p = 0.046$)が認められた。ウィルコクソン符号順位検定($p < 0.05$)

調査結果

認知テスト レイの複雑図形 全体 再生課題 n=6



レイの複雑図形全体の再生課題では、介入前後の得点に有意な差は認められなかった($p=0.114$) が、得点の改善傾向は示唆された。ウィルコクソン符号順位検定($p<0.05$)

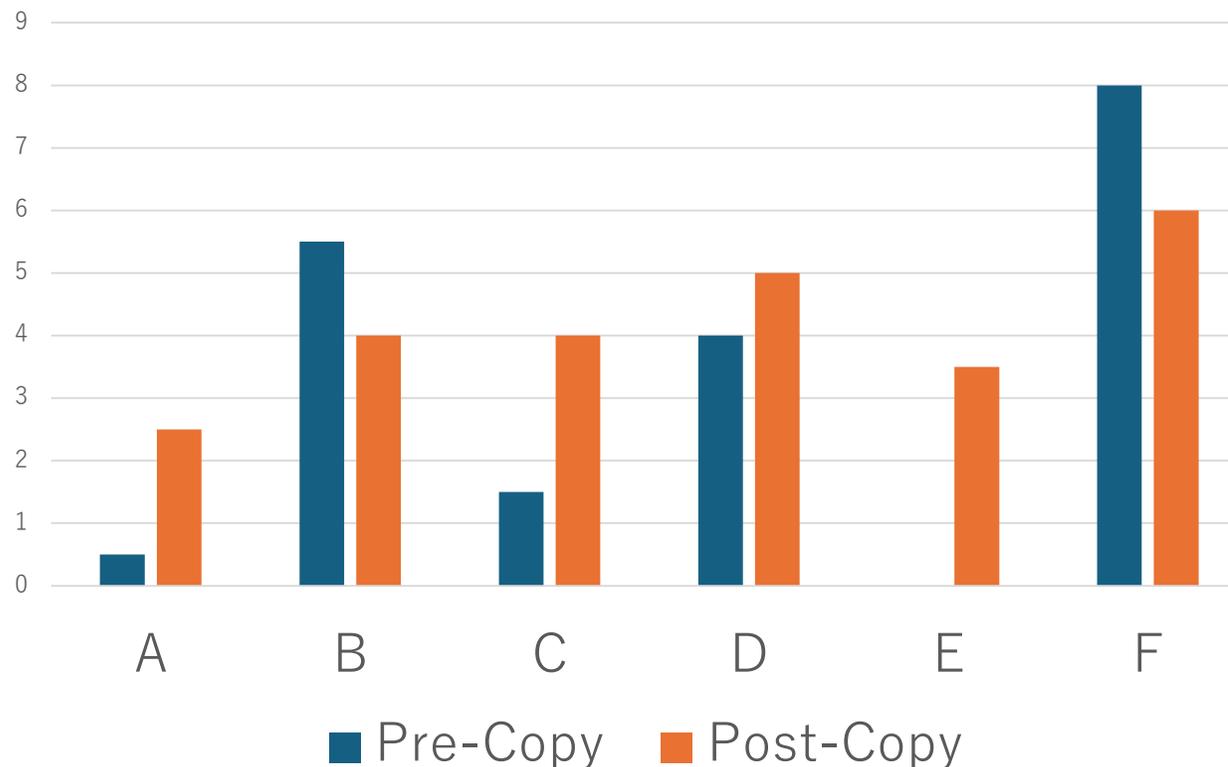
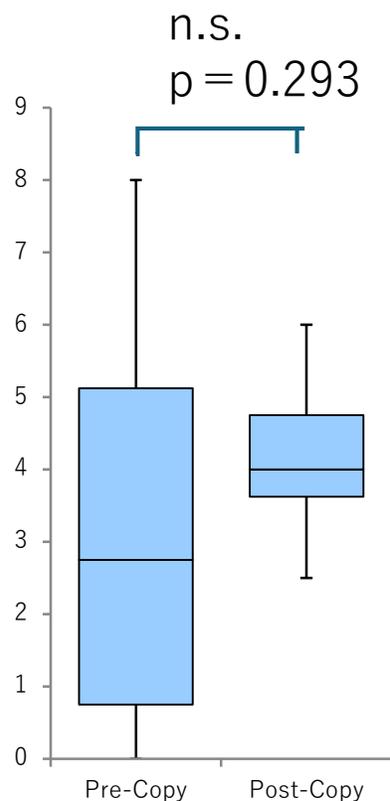


複雑図形のうち、
左の赤線で示す4つの構造部分：
①大きな長方形、②同対角線、③長い水平線、④長い垂直線を把握することは、
全体と部分を位置づける観点からとても重要である。
この部分の把握について部分点を評価した

調査結果

認知テスト レイの複雑図形 構造部分 模写課題 n=6

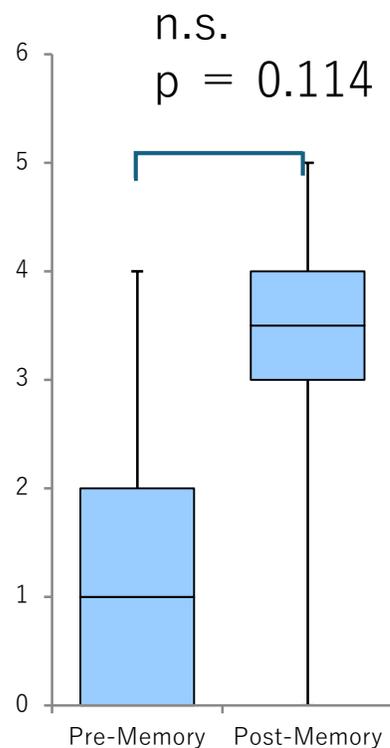
構造部分模写課題



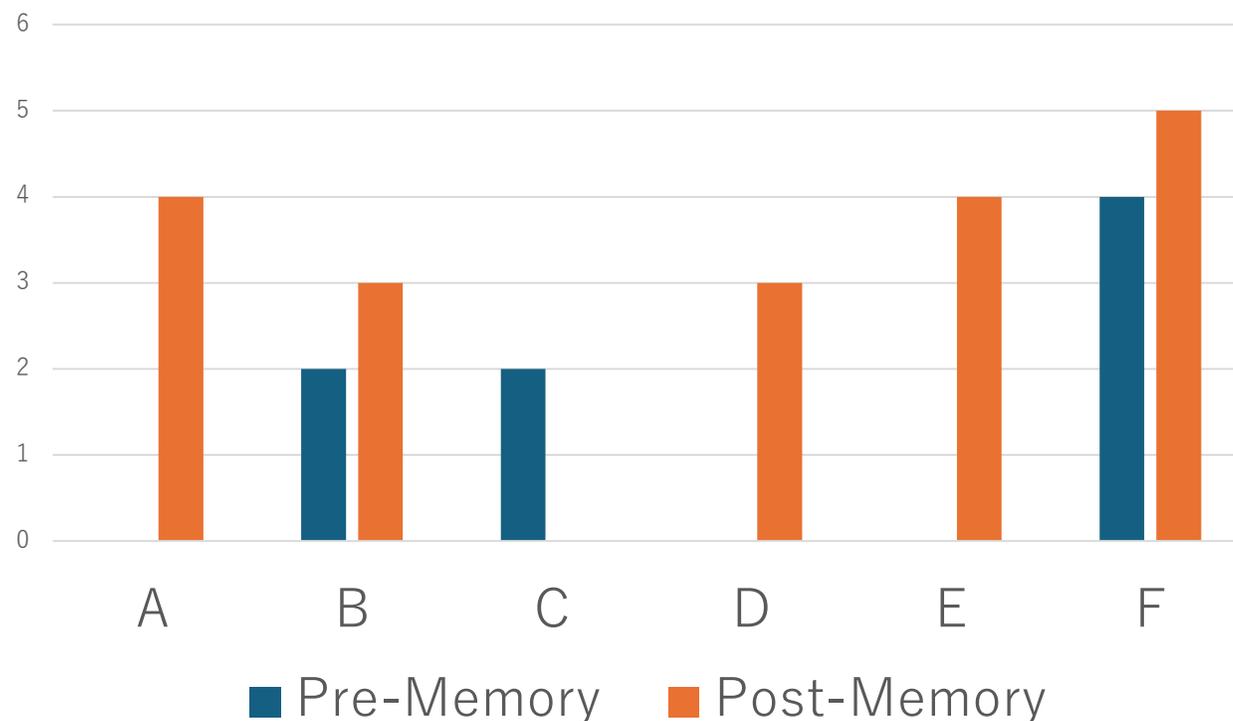
レイの複雑図形興亜負う部分の模写課題では、介入前後の得点に有意な差は認められなかった。ウィルコクソン符号順位検定($p < 0.05$)

調査結果

認知テスト レイの複雑図形 構造部分 再生課題 n=6



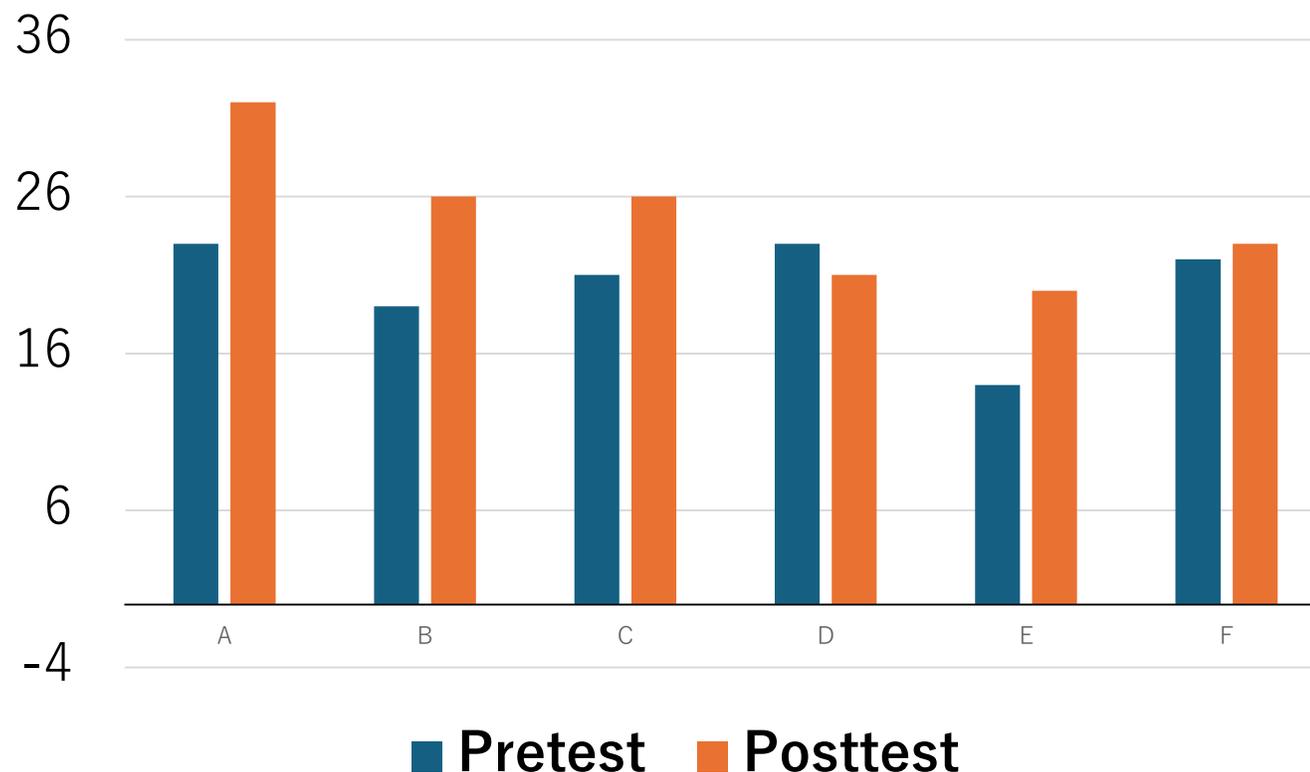
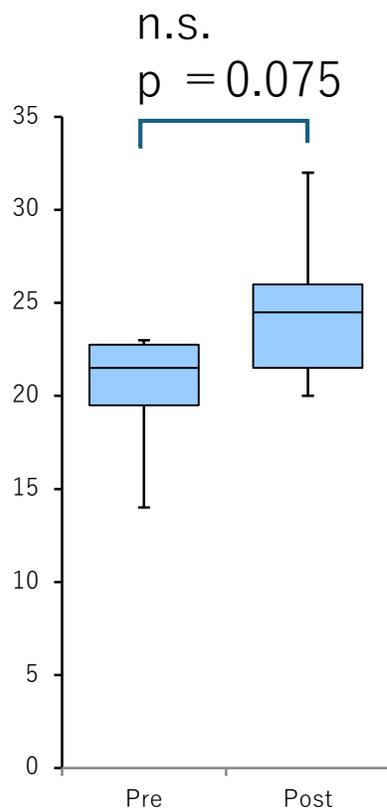
構造部分再生課題



レイの複雑図形の認知テストでは、介入前後の得点に有意な差は認められなかった($p=0.114$)が、得点の改善傾向は示唆された。ウィルコクソン符号順位検定($p<0.05$)

調査結果

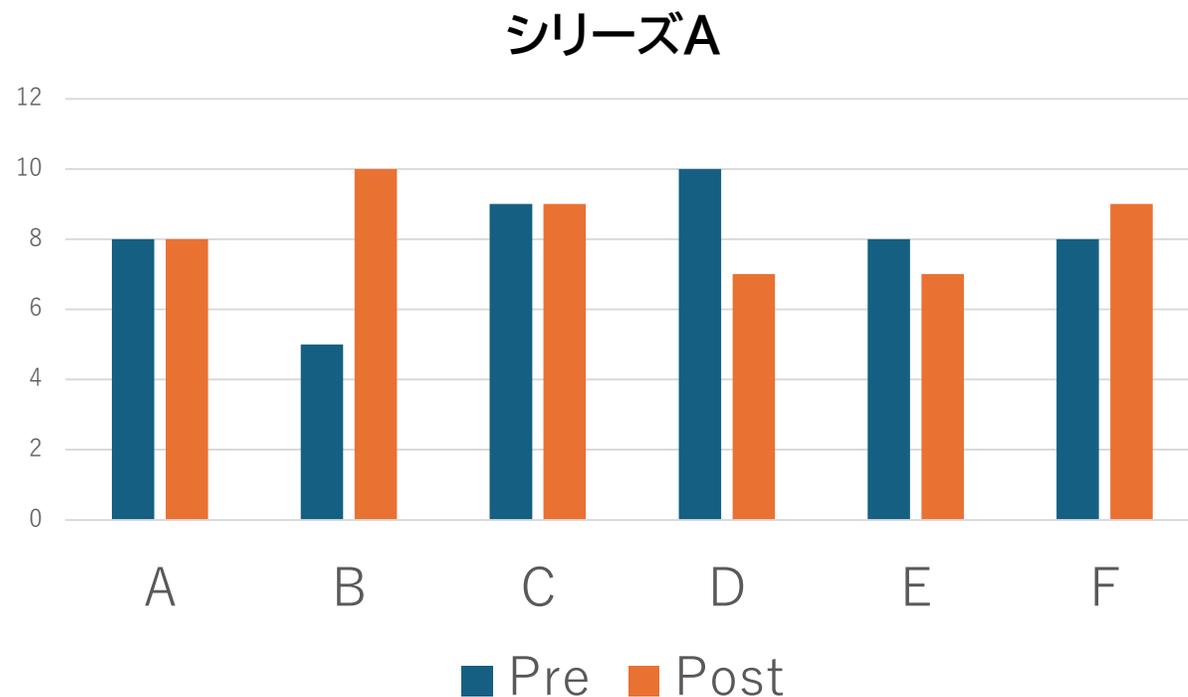
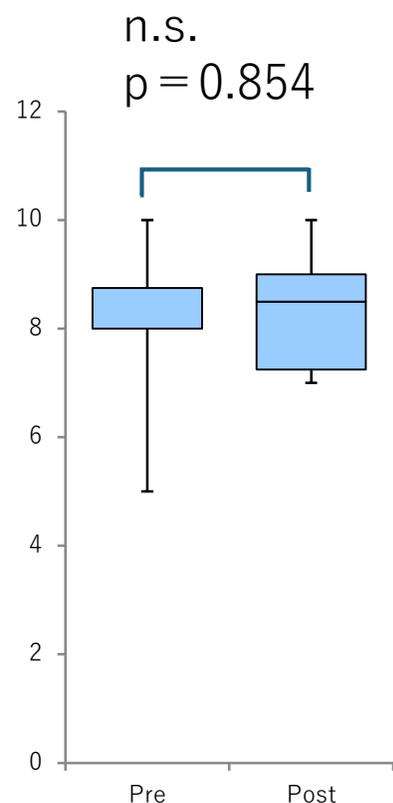
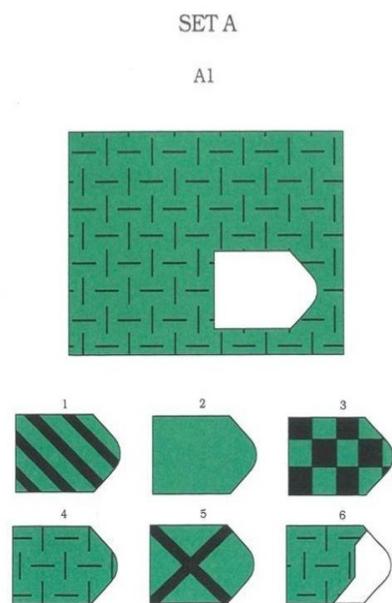
認知テスト:レイヴンの色彩マトリックス 全体点数(36点満点) n=6



レイヴンの色彩マトリックス全体では、介入前後の得点に有意な差は認められなかった($p=0.075$)が、得点の改善傾向は示唆された。ウィルコクソン符号順位検定($p<0.05$)

調査結果

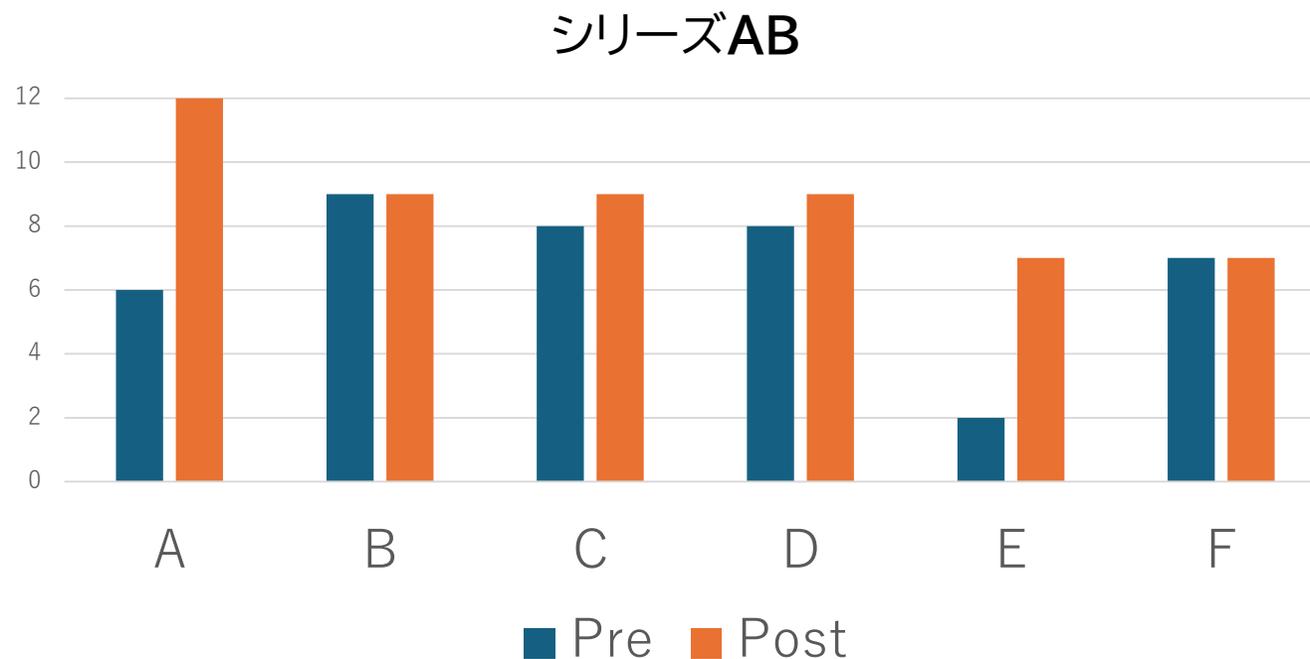
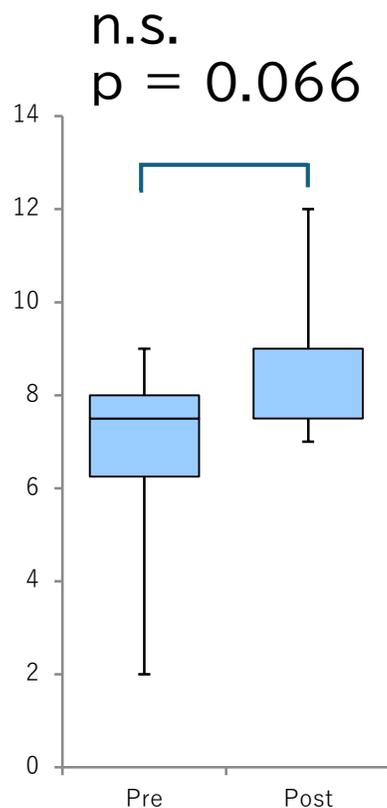
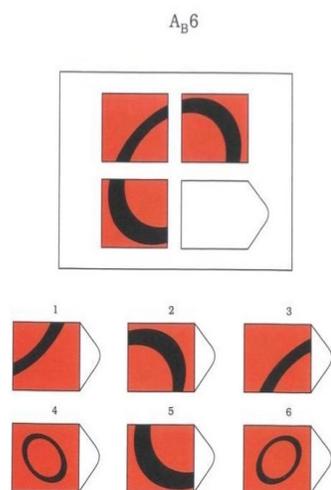
認知テスト:レイヴンの色彩マトリックス シリーズA点数(12点満点) n=6



レイヴンの色彩マトリックスのシリーズA単独では、介入前後の得点に有意な差は認められなかった($p = 0.854$)。ウィルコクソン符号順位検定($p < 0.05$)

調査結果

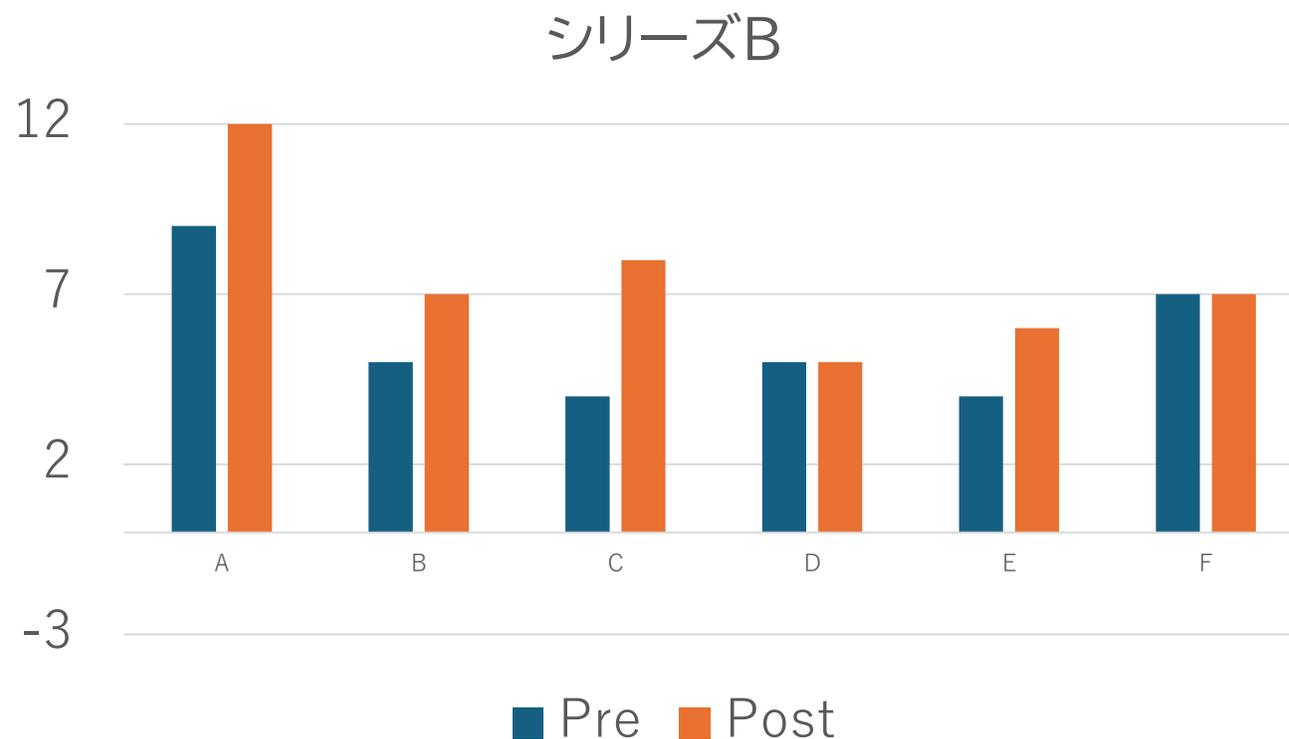
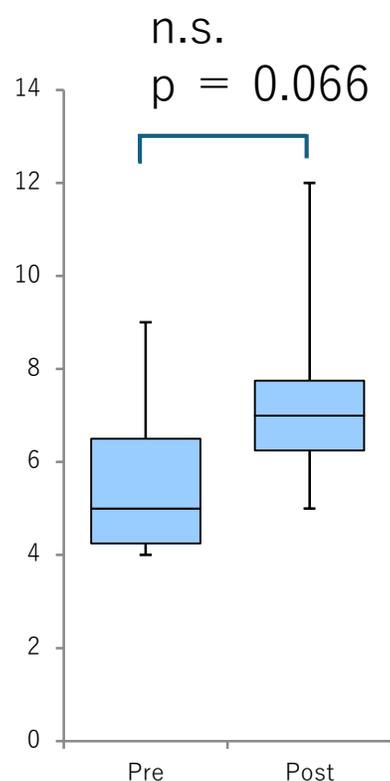
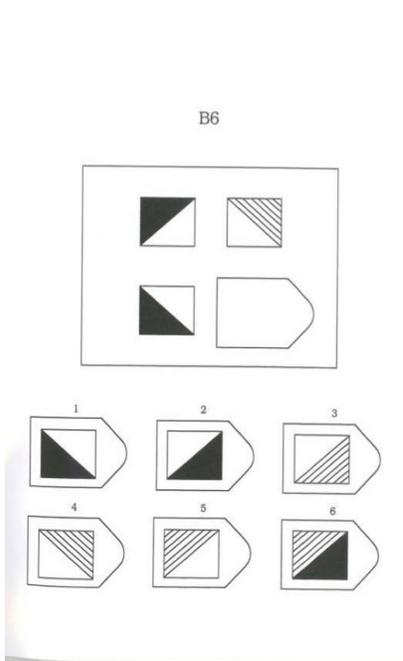
認知テスト:レイヴンの色彩マトリックス シリーズAB点数(12点満点) n=6



レイヴンの色彩マトリックスのシリーズABでは、介入前後の得点に有意な差は認められなかった($p=0.066$)が、得点の改善傾向は示唆された。ウィルコクソン符号順位検定($p<0.05$)

調査結果

認知テスト:レイヴンの色彩マトリックス シリーズB点数(12点満点) n=6



レイヴンの色彩マトリックスのシリーズABでは、介入前後の得点に有意な差は認められなかった($p=0.066$)が、得点の改善傾向は示唆された。ウィルコクソン符号順位検定($p<0.05$)

まとめ

知的障害者を対象とした農的活動を組み合わせたプログラムは、彼らの成長に一定の成果を示すことができたが、

- ①複雑図形の構造部分の模写課題と、
- ②レイヴン色彩マトリックスのシリーズA
で有意な改善が見られなかったのは何故か？



- ①では構造部分の模写課題が改善していないのに、構造部分の再生課題や全体の模写課題では改善がみられ、
- ②では単純な模様合わせのシリーズAで改善していないのに、見たものを元にした情報処理の必要なシリーズABとシリーズBでは改善がみられた



仮説的解釈：

「ものを見る力」そのものは限定的にしか改善しておらず、主に「見て得た情報を処理する力」が改善したのではないか？

まとめ

知的障害者を対象とした農的活動を組み合わせたプログラムは、

- ① 視空間知覚・構成機能、
- ② 非言語性視覚記憶、
- ③ 非言語性推理能力

といった認知に一定の成長を得ることができた。

ただし、視空間知覚の部分の成長は限定的であった。

まとめ

知的障害者を対象とした農的活動を組み合わせたプログラムは、
彼らの成長に一定の成果を示すことができた



今後、このプロトタイプを出発点として、知的障害のある
青年の成長を促すプログラムの開発研究を行い、福祉や
雇用の現場での活用可能性について研究したい

今後の課題

- 農作業分析の活用等を通じて、より効果的な方法へ進化させる研究
- 福祉分野、雇用分野で導入してくれる主体との協働で現場への応用可能性研究