

日本職業リハビリテーション学会 第44回(京都)
平成28年8月26・27日

高次脳機能障害者に対する 職業リハビリテーションのアウトカムに関する研究 —ワークサンプル幕張版の認知機能への影響に着目して—

北上 守俊(作業療法士・言語聴覚士)^{1、2)}

1)新潟リハビリテーション大学

2)新潟県障害者リハビリテーションセンター

用語の操作的定義

■高次脳機能障害

「脳損傷に起因する認知機能の障害全般を指し、具体的には**失語・失行・失認**のほか**記憶障害、注意障害、遂行機能障害、社会的行動障害**」

■アウトカム

「提供したサービスにより**実際に得られた効果**」(Donabedian A 1966)

■認知機能

「**注意、記憶、言語、知能、遂行機能**」(Lezak MD 2005)

ワークサンプル幕張版(MWS)

開発：(独)高齢・障害・求職者雇用支援機構 障害者職業総合センター

【OA作業】

- ・数値入力
- ・文書入力
- ・コピー&ペースト
- ・検索修正
- ・ファイル整理

文書入力の5つのレベル

レベル1: 漢字仮名交じり文、平均25文字

レベル2: 漢字仮名・数字交じり文、平均30文字

レベル3: 漢字仮名・英数字交じり文、平均35文字

レベル4: 漢字仮名・英数字・半角全角交じり文、平均40文字

レベル5: 漢字仮名・英数字(人名含む)・半角全角交じり文、平均45文字

【事務作業】

- ・物品請求書作成
- ・作業日報集計
- ・数値チェック
- ・ラベル作成

・納品書を見ながら、請求書の誤りを訂正する

1シート(12問)を実施

納品書

品名	数量	単価	金額
りんご	10	100	1000
バナナ	5	200	1000
オレンジ	15	100	1500
梨	10	150	1500
りんご	10	100	1000
バナナ	5	200	1000
オレンジ	15	100	1500
梨	10	150	1500
りんご	10	100	1000
バナナ	5	200	1000
オレンジ	15	100	1500
梨	10	150	1500

請求書

品名	数量	単価	金額
りんご	10	100	1000
バナナ	5	200	1000
オレンジ	15	100	1500
梨	10	150	1500
りんご	10	100	1000
バナナ	5	200	1000
オレンジ	15	100	1500
梨	10	150	1500
りんご	10	100	1000
バナナ	5	200	1000
オレンジ	15	100	1500
梨	10	150	1500

【実務作業】

- ・プラグタップ組立
- ・重さ計測
- ・ナプキン折り
- ・ピッキング

訓練版のレベル1~5まで、合計5試行を実施

注文書にしたがい、品物をそろえる。



緒言

■高次脳機能障害者数(中島ら 2006)

全国:約**27**万人

そのうち、18歳以上65歳未満は約**7**万人と推定

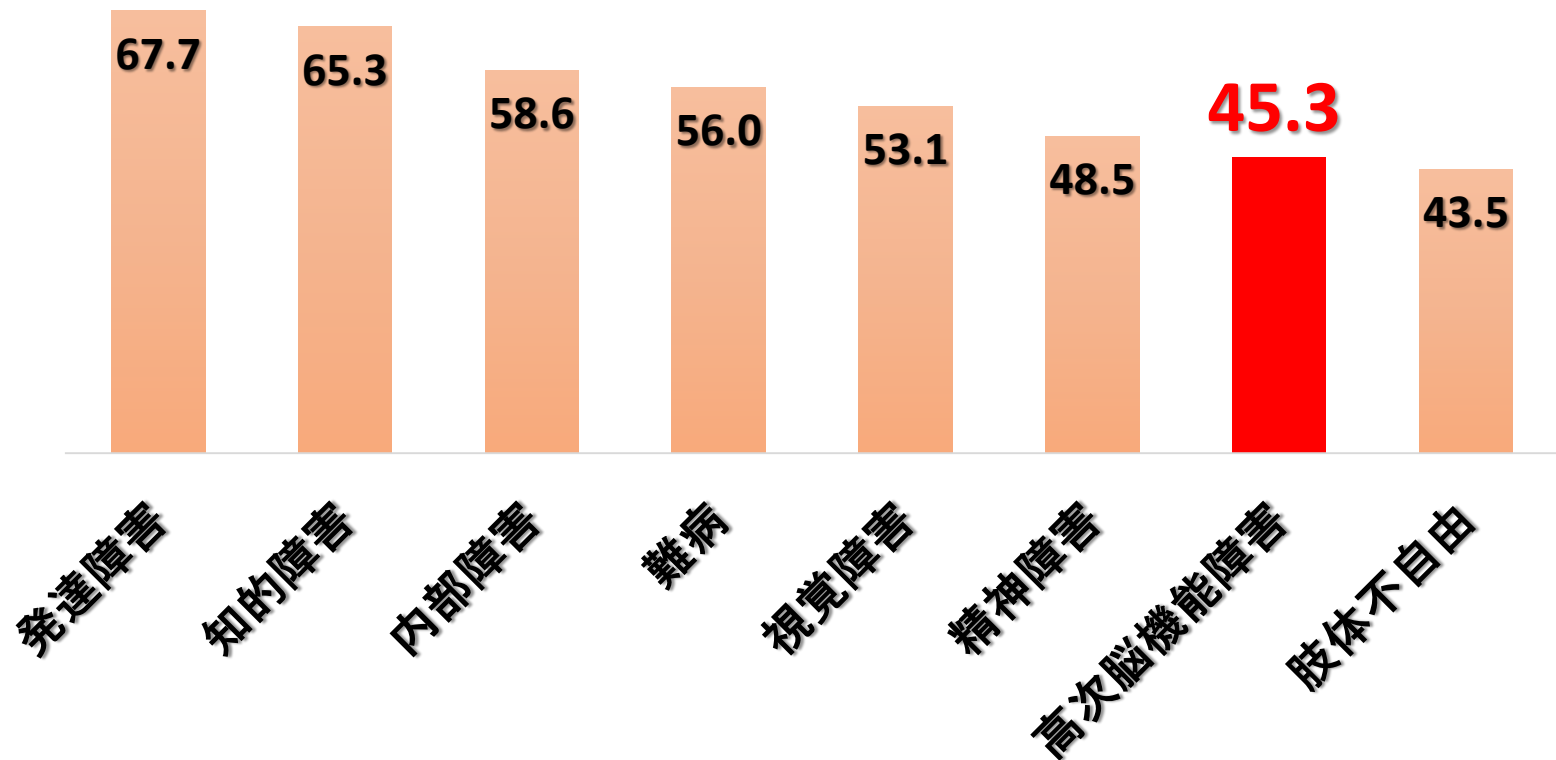
■医療機関における就労支援の現状(田谷ら 2016)

就労支援を実施している医療機関

13.2% (2005年調査) ⇒ **20.0**% (2015年調査)

障害種別の就労率

単位：%



【引用文献】春名由一郎ら：難病のある人の雇用管理の課題と雇用支援のあり方に関する研究，調査研究報告書No.103，(独)高齢・障害・求職者雇用支援機構 障害者職業総合センター，2011

高次脳機能障害者に関連する 障害者雇用政策の動向

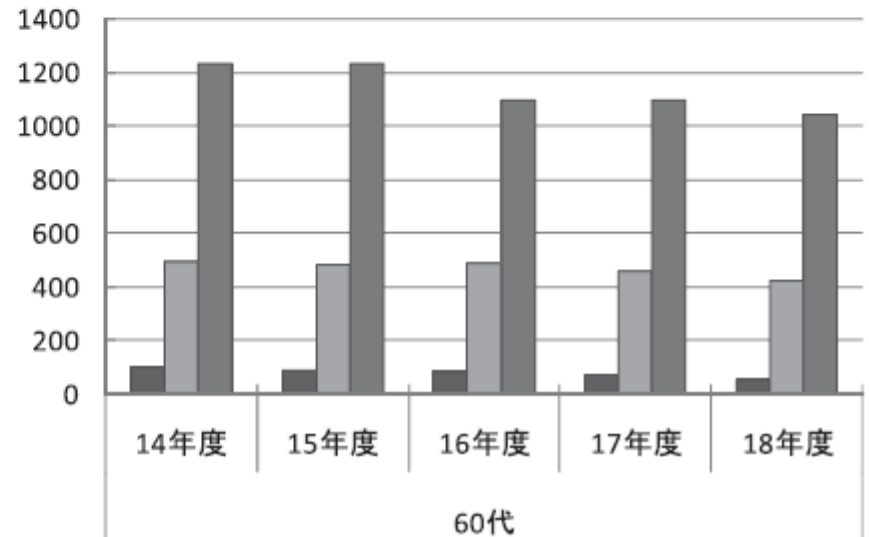
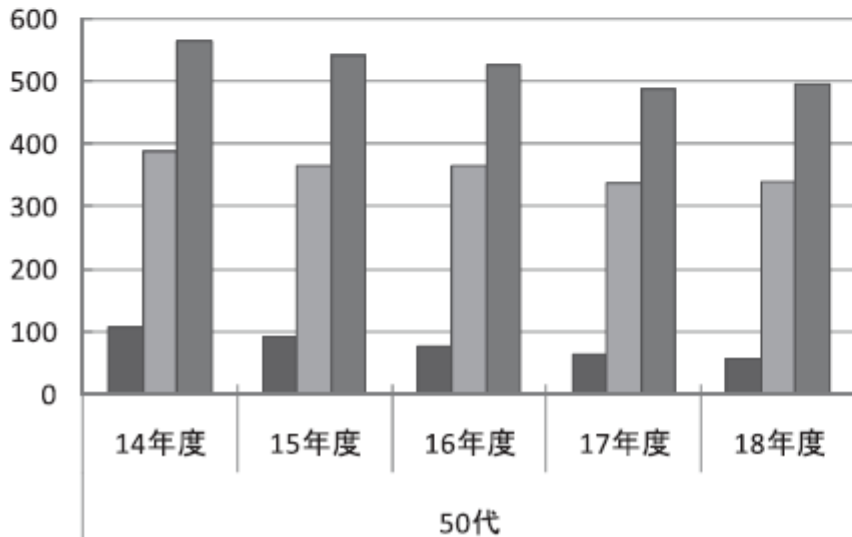
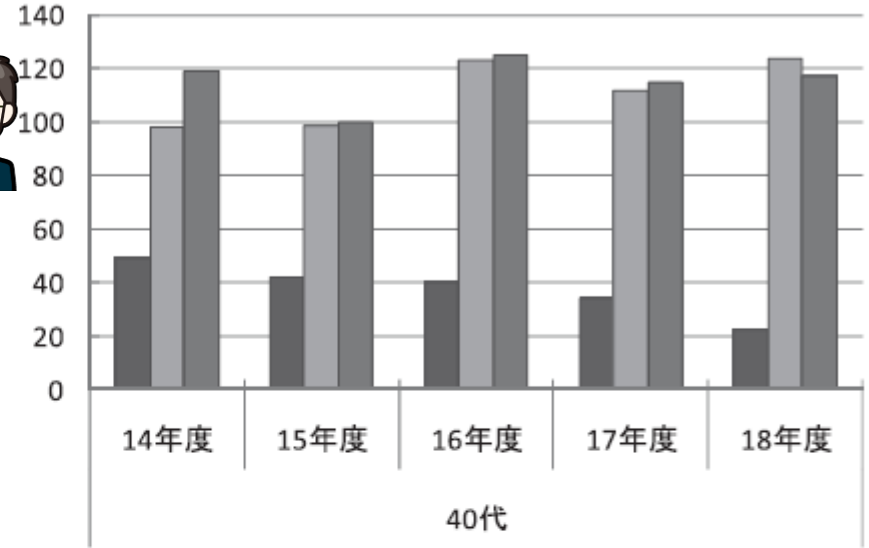
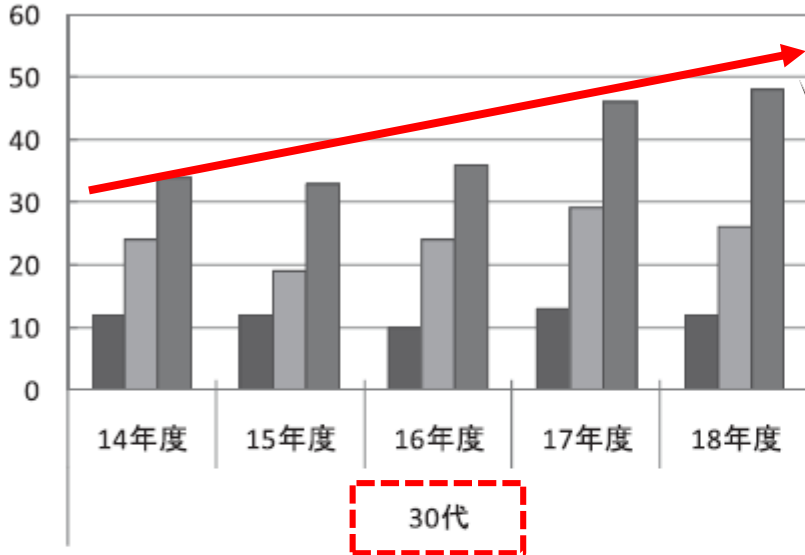
■平成28年4月 合理的配慮の義務化(改正障害者雇用促進法)

企業は、過重負担となる場合を除き、**障害特性に合わせて配慮しなければならない。**

■平成30年4月 精神障害者の雇用義務化(改正障害者雇用促進法)

若年・壮年期の脳卒中患者数の推移

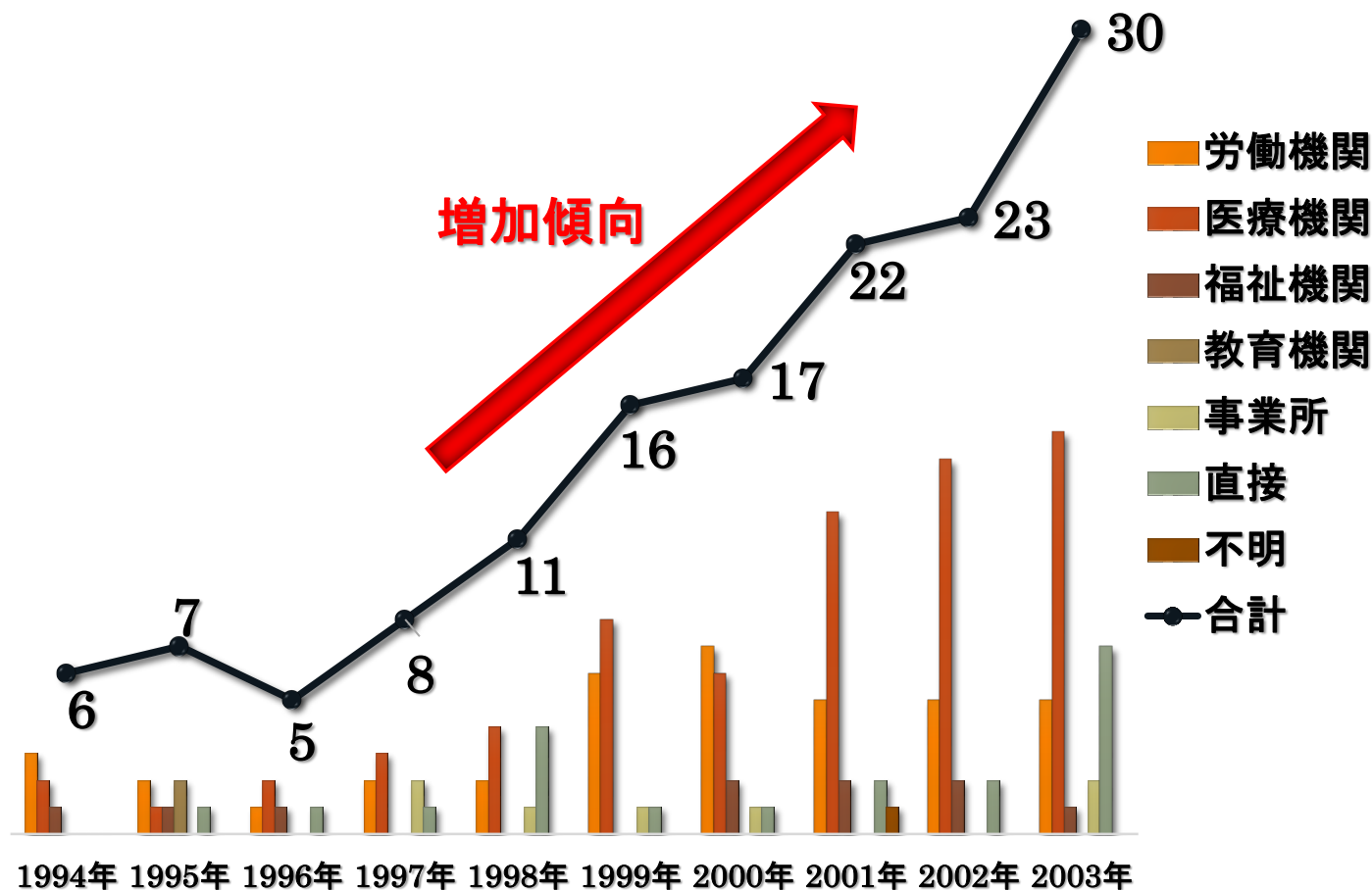
くも膜下出血
 脳出血
 脳梗塞



【引用文献】豊田章宏. 勤労者世代における脳卒中の実態: 全国労災病院患者統計から, 日職災医誌, 58:89-93, 2010

高次脳機能障害者の地域障害者職業センターへの 来所経路と年次推移

単位：件



高次脳機能障害者の就労要因

■教育歴、職歴、障害の重症度、身体機能

(Edna TH et al 1987, Dikmen SS et al 1994)

■知能

(Ip RY et al 1995, 富田ら 1999, Cattelani R et al 2002)

■注意・記憶

(田中ら 2001, 用稲ら 2008, Bemedoctus MR et al 2010)

■認知機能を主としたリハビリテーションにより、就労率が向上

(Cicerone KD et al 2004, Sarajuuri JM et al 2005)

職業リハビリテーションのアウトカム

■国内：**アウトカムに関する研究**は皆無（岩重ら 2012）

■国外（米国）：リハビリテーションカウンセリング領域ではアウトカムに関する研究が**多数**報告（Tansey et al 2012）

⇒1988～2010年

アウトカム研究：博士論文310件中 **29.7%**（92件）

今回の研究

■高次脳機能障害者

■ワークサンプル幕張版（Makuhari Work Sample; MWS）

高次脳機能障害者に対するMWSの先行研究

■ CiNii Articles & ハンドリサーチ

⇒2000～2014年 ⇒キーワード “高次脳機能障害”と“MWS”

⇒27件

各報告書のエビデンスレベル

レベル 分類	内容	件数
I	システマティック・レビュー/メタアナリシス	0
II	1つ以上のランダム化比較試験	0
III	非ランダム化比較試験	0
IVa	コホート研究	0
IVb	症例対照研究、横断研究	0
V	記述研究(症例報告、ケース・シリーズ、症例集積研究)	23
VI	患者データに基づかない、専門委員会や専門家個人の意見	4

研究目的

本研究は、就労を目標としている高次脳機能障害者の**認知機能に着目し**、以下の2点を明らかにすることを目的に実施した。

①MWSの**認知機能への影響**

②MWS介入群と統制群の**帰結状況**

研究目的

■事務やパソコン作業などデスクワークの業種へ就労を希望する方

⇒MWS実施「介入群」

研究目的

■ 製造業や清掃業等、デスクワーク以外を希望する方

⇒ MWSを行わず認知機能のドリル課題を実施「統制群」

水曜日の練習 4 路線図を読む 15分で終わらしましょう。

次の路線図を見て、質問に答えましょう。

1) 「栄」駅から「平針」駅まで行くには、いくつ通過駅があるでしょう。通過する駅をすべて下に書き出してください。

2) 「上小田井」駅から「高岳」にゆくには、どの線からどの線へ、どこで乗り換えたいですか。

3) 「名城公園」から「覚王山」にゆく経路は、主に2つ考えられます。それぞれ使う線名と乗換駅を説明してください。

53

練習 3 行動計画作成 (15分)

遂行機能の練習帳 6

この街で、道に迷っている方々に、あなたから道先案内をしてあげようと思います。以下の方々に、どのように道を説明しますか？例にならって書いてみてください。

例) 「今アイス屋さんいます。近くにコンビニありますか？」
→「アイス屋を出て道路を渡ってすぐ右の方にあります。歩いて1分ほどです。」

1) 「公園裏のバス停を降りました。牛山商事ビルにゆきたいのですが。」
→ _____

2) 「公園裏のバス停を降りました。ペットショップはどちらですか。」
→ _____

3) 「公園裏のバス停を降りました。地下鉄おから駅はどちらですか。」
→ _____

57

研究設問 (Research Question; RQ)

**RQ1: 介入群と統制群の2群間で
認知機能の変化に差があるのか？**

**RQ2: 介入群と統制群の2群間で
帰結状況に差があるのか？**

方法 —対象者—

- Aリハビリテーションセンターに**入所または通所**している利用者
- 脳卒中等の脳損傷により**高次脳機能障害を呈し、就労を目標**としている方

■ 身体機能

- ・ 機能的自立度評価表 (Functional Independence Measure; FIM)

運動項目の採点が**全て自立レベル(6点以上)**

- ・ Brunnstrom stage

(以下、Br-stage)

上肢・手指 **II**

下肢 **III以上**

stage	上肢・下肢	手指
I	動きなし	動きなし
II	筋収縮あり	わずかに握る
III	共同運動	握れるが開けない
IV	分離運動の開始	横つまみ可能
V	個別的な運動可能	色々なつまみ可能
VI	全運動可能	全運動可能

方法 ーサンプルサイズー

■検定力分析ソフトG*Power 3.1.7を用いてサンプルサイズを算出

■効果量は、Cohenが提唱している数値(Cohen J 1988)を参照

⇒両側検定、効果量(d)0.8、Type I error 0.05、検定力0.8

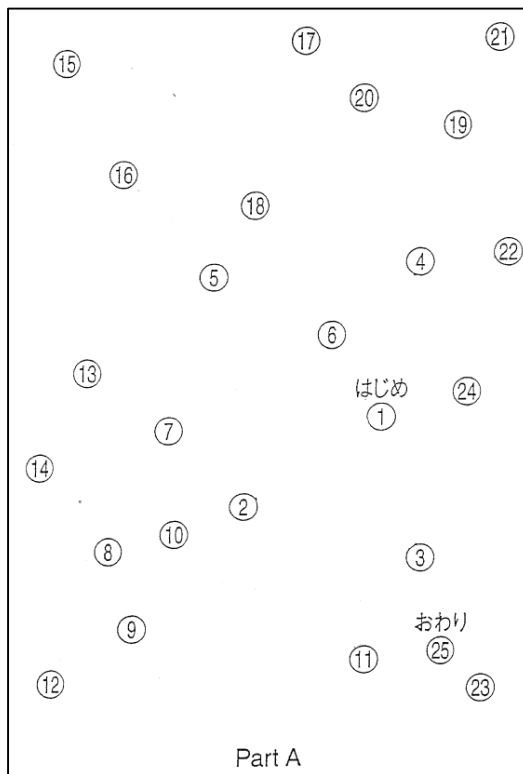
⇒その結果、サンプルサイズは「15」であり、

介入群、統制群共に15名で検証

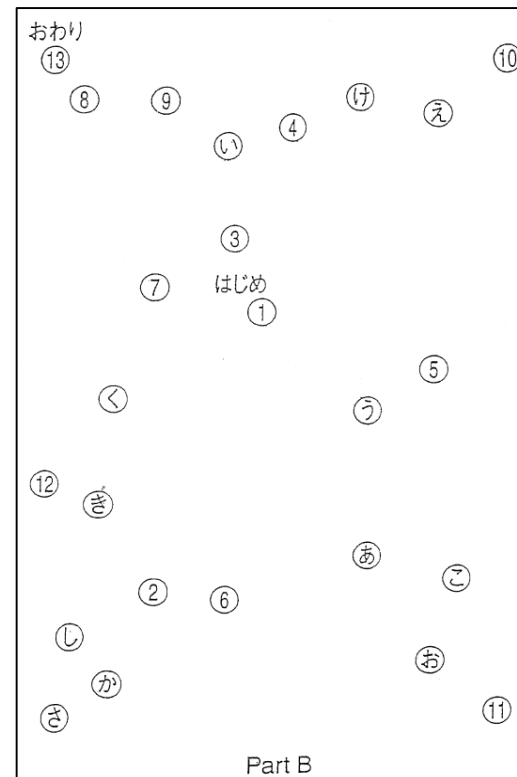
アウトカム指標

① Trail Making Test (part A・part B) (以下、TMT)

【検査目的】注意(持続・選択・転換・配分)



part A



part B

アウトカム指標

②三宅式記銘力検査(有関係対語・無関係対語)

【検査目的】記憶

有関係対語⇒

無関係対語⇒

記銘力検査 (1) 東京大学医学部脳研究所編

氏名: _____ 男 女 検査年月日: 平成 ____ 年 ____ 月 ____ 日

生年月日: ____ 年 ____ 月 ____ 日生(満 歳) 午 ____ 時 ____ 分 開始

職業: _____ 学 歴: _____ 検査者: _____

備考: _____

(A) 有関係対語試験	才 1 回		才 2 回		才 3 回	
	時間	答	時間	答	時間	答
煙草 - マッチ						
空 - 星						
命令 - 服従						
汽車 - 電車						
葬式 - 墓						
相撲 - 行司						
家 - 庭						
心配 - 苦勞						
寿司 - 弁当						
夕刊 - 号外						

(B) 無関係対語試験	才 1 回		第 2 回		第 3 回	
	時間	答	時間	答	時間	答
少年 - 壘						
雷 - 虎						
入浴 - 財産						
兔 - 障子						
水泳 - 銀行						
地球 - 問題						
嵐 - 病院						
特別 - 衝突						
ガラス - 神社						
停車場 - 真綿						

アウトカム指標

③かな拾いテスト(無意味綴り・物語)

【検査目的】注意(持続・選択・転換・配分)

かなひろいテスト

被検者名 _____ 歳 男・女 右・左

検査月日 _____

次の文字群の中から、「あ・い・う・え・お」をひろい上げて、○をつけて下さい。(なるべく速く、見落とさないように)

とぐぬや	めかふね	おさみへ	ゆとぬふ	ふんやす	だのせみ
ねこぬへ	ふゆそめ	いんさこ	さかちや	すひいす	くずとえ
てばくん	あべおた	おぼぞむ	えふにお	くごしう	くみおた
かさあび	てせうぶ	ほなとま	うへきい	えもうな	ぞわぬも
ぐもそび	まゆせば	くとんい	そやきお	にあぎせ	ゆへんて
さばたげ	まぬみせ	ゆえほあ	ものわふ	といねえ	もちにい
づういう	すぬどだ	なせふに	しちくけ	えぶこで	そいたけ
ばおすけ	ささちあ	むやみの	くさゆひ	どまとや	あびさふ
むまみご	あけたさ	どもたし	しわきね	おさこも	ここぼば
あびでみ	だんえゆ	まこせみ	ほみふゆ	すうすお	ふみゆで
そづむん	まわにつ	ねへいよ	びなにわ	きふはく	えくゆふ
あひづく	へせふあ	づまくま	ねぶのけ	よさけめ	ぬでたお
どしけな	ではむふ	ぜんやは	ぜちよそ	ひえちふ	にようぬ
そしえそ	むにはぬ	こよびみ	めめえの	ふずつふ	やへあう
もたもや	ぬさだす	いおしく	くかしつ	てえびや	のぶしち
しやきち	やひこあ	ちごなく	たうんび	おみけく	うかみの
きわほめ	ちいきに	うななて	いにたぎ	ほばひも	ふはわび

採点 2分間 正() 誤()

無意味綴り

かなひろいテスト

被検者名 _____

検査月日 _____

次の文の中から、「あ・い・う・え・お」をひろい上げて、○をつけて下さい。
(なるべく速く、見落とさないように、物語りの内容も考えながら)

むかし あるところに、ひとりぐらしのおばあさんが いて、と
しを とって、びんぼうでしたが、いつも ほがらかに くらして
いました。ちいさなこやに すんでいて、きんじょのひとの つか
いはしりを やっては、こちらで、ひとくち、あちらで ひとのみ、
おれいに たべさせてもらって、やっと そのひぐらしを たてて
いましたが、それでも いつも げんきで、ようきで、なにひとつ
ふそくはないと いうふうでした。

ところが あるばん、おばあさんが いつものように にこにこ
しながら、いそいそと うちへ かえるとちゅう、みちばたの み
ぞのなかに、くろい おおきなつほを みつけました。「おや、つ
ほだね。いれるものさえあれば べんりなものさ。わたしにゃなにも
ないが。だれが、このみぞへ おとしてったのかねえ」と、おば
あさんは もちぬしが いないかと あたりを みまわしましたが、
だれも いません。「おおかた あなが あいたんで、すてたんだ
ろう。そんなら ここに、はなでも いけて、まどにおこう。ちょ
っくら もっていこうかね」こういって おばあさんは つほのふ
たを とって、なかを のぞきました。

採点 2分間 正() 誤()

物語

アウトカム指標

④ Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised (以下、WAIS-R)

【検査目的】知能

《言語性IQ (Verbal intelligence quotient)》

《動作性IQ (Performance intelligence quotient)》

《全検査IQ (Full scale intelligence quotient)》

実施方法

RQ1: 介入群と統制群の2群間で認知機能の変化に差があるのか？

■ 介入群、統制群共にアウトカム指標①～③は、「介入前」・「3ヶ月後」・「6ヶ月後」の3回実施

介入群: MWS
統制群: 認知機能ドリル

介入群: MWS
統制群: 認知機能ドリル

介入前

3ヶ月後

6ヶ月後

- ① TMT
- ② 三宅式記銘力検査
- ③ かな拾いテスト

※介入群の対象者1名、約5ヶ月で退所したため、5ヶ月後に実施

■ 介入群、統制群共にアウトカム指標④は「介入前」と「6ヶ月後」の2回実施

介入群: MWS
統制群: 認知機能ドリル

介入前

6ヶ月後

- ④ WAIS-R

※介入群の対象者1名、約5ヶ月で退所したため、5ヶ月後に実施 22

実施方法

RQ2: 介入群と統制群の2群間で帰結状況に差があるのか？

介入群: MWS
統制群: 認知機能ドリル

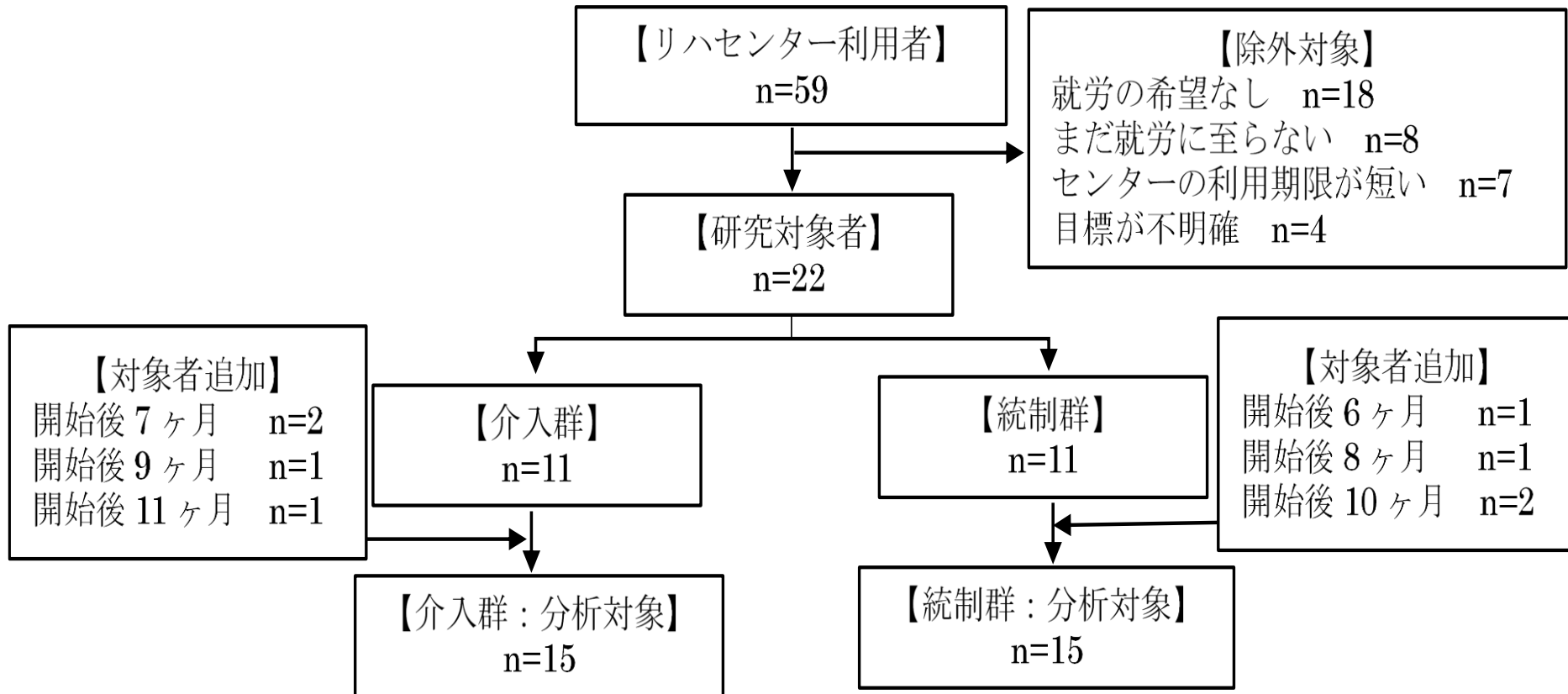
開始

退所後の状況

- ①一般就労(正社員)
- ②一般就労(パート社員)
- ③福祉的就労(就労継続支援A型)
- ④福祉的就労
(就労継続支援B型、地域活動支援センター)
- ⑤就職活動中
- ⑥就職活動に至らない

実施方法

— 割り付け方法 —



実施期間・倫理的配慮

実施期間

2013年9月23日～2015年3月22日

倫理的配慮

本研究は、新潟大学医学部倫理審査委員会の承認(番号: 1981)を得た後、対象者に研究の説明と同意を得て、「研究への協力は、自由意思であること」、「いつでも中止することが出来ること」等を説明した上で実施した。

分析方法

RQ1: 介入群と統制群の2群間で認知機能の変化に差があるのか？

■ 介入群と統制群共にアウトカム指標①～③

介入前後の検査結果を正規性の検定後、

- ・ 正規分布した場合: **反復測定分散分析** (多重比較法: Shaffer法)
- ・ 正規分布しなかった場合: **Friedman検定** (多重比較法: Holm法)

■ 介入群と統制群共にアウトカム指標④

介入前後の検査結果を正規性の検定後、

- ・ 正規分布した場合: **対応のあるt検定**
- ・ 正規分布しなかった場合: **Wilcoxon符号付順位和検定**

分析方法

RQ2: 介入群と統制群の2群間で帰結状況に差があるのか？

■ 介入群と統制群の帰結状況

就労群と未就労群の2群に分け、

さらに介入群と統制群をA～Dの4群に分けて**Fisherの正確確率検定**

就労形態		介入群	統制群
就労群	①一般就労(正職員)	A?名	B?名
	②一般就労(パート)		
	③就労継続支援A型		
未就労群	④就労継続支援B型、地域活動支援センター	C?名	D?名
	⑤就職活動中、職業訓練		
	⑥就職活動に至らない		

結果

— 介入内容 —

	時間	課題内容	介入期間	介入頻度 (1週間)
介入群	1回50分	<ul style="list-style-type: none"> ■OA作業 数値入力、文書入力 検索修正、ファイル整理 ■事務作業 数値チェック、物品請求書作成、 作業日報集計 	316.1±128.2日	6.4±2.9回
統制群	1回50分	<ul style="list-style-type: none"> ■認知機能 注意・記憶・遂行機能の ドリル課題 ■基礎学習 数理・知的・空間判断力等の ドリル課題 	365.9±132.7日	6.7±2.6回

結果

—対象者の基本属性—

項目		介入群(n=15)(%)	統制群(n=15)(%)
年齢(MEAN±SD)		41.5±11.5歳	45.8±9.8歳
性別 男性/女性		14名(93.3)/1名(6.7)	14名(93.3)/1名(6.7)
疾患名	脳出血	7名(46.7)	9名(60.0)
	脳梗塞	3名(20.0)	2名(13.3)
	頭部外傷	1名(6.7)	3名(20.0)
	くも膜下出血	0名(0)	1名(6.7)
	上記以外の脳損傷	4名(26.7)	0名(0)

結果

—対象者の基本属性—

項目		介入群(n=15)	統制群(n=15)
高次脳機能障害の症状 (複数該当項目あり)	注意障害	10名	15名
	記憶障害	12名	12名
	遂行機能障害	12名	10名
	失語症	5名	3名
	視空間認知障害	0名	3名
	失行	2名	2名
	社会的行動障害	2名	3名
高次脳機能障害以外の症状 (複数該当項目あり)	左片麻痺	5名	10名
	右片麻痺	5名	2名
	四肢麻痺	0名	1名
	運動失調	1名	1名
	視覚障害	1名	0名
	構音障害	3名	3名

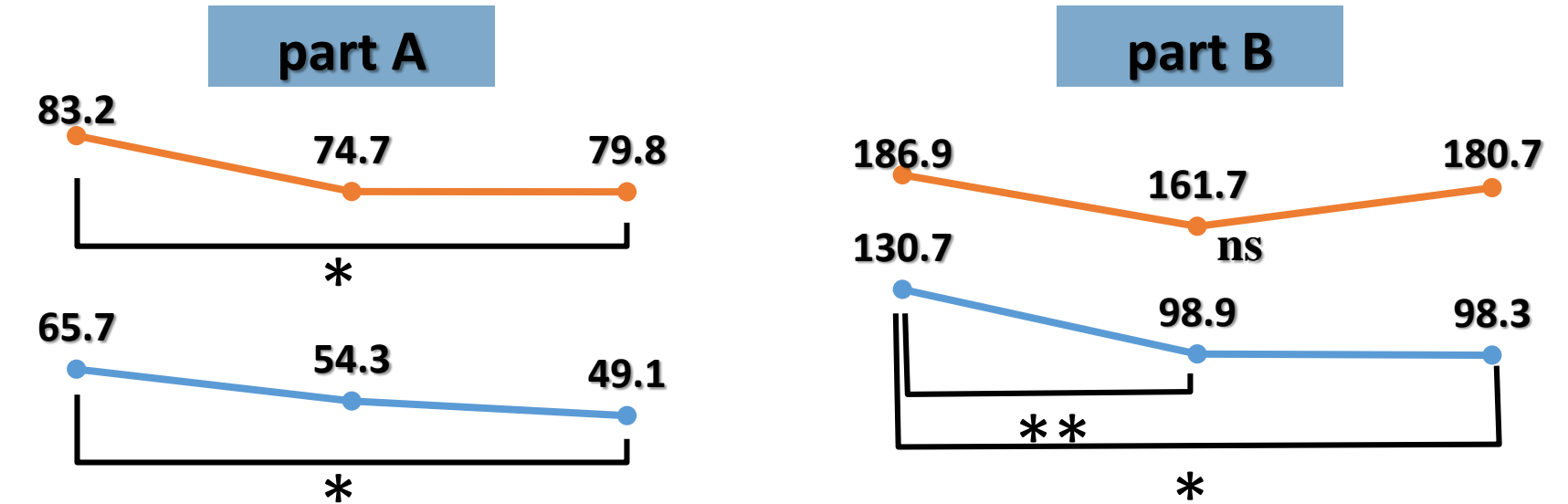
結果

—対象者の基本属性—

項目		介入群(n=15)(%)	統制群(n=15)(%)
利用形態	入所	13名(86.7)	13名(86.7)
	通所	2名(13.3)	2名(13.3)
発症から入所までの期間 (MEAN±SD)		493.7±455.5日	377.6±185.6日
就労形態	新規就労	9名(60.0)	10名(66.7)
	復職	6名(40.0)	5名(33.3)
Br-stage	上肢	II/III/IV/V/VI	4/2/6/2/1名
	手指	II/III/IV/V/VI	5/4/2/3/1名
	下肢	III/IV/V/VI	3/7/3/2名
日常生活動作能力 (MEAN±SD)	FIM (運動項目)	89.1±2.4点	87.9±2.0点

認知機能の経過

—TMT part A・part B—



介入前 3ヶ月後 6ヶ月後

● TMT part A 介入群 ● TMT part A 統制群

介入前 3ヶ月後 6ヶ月後

● TMT part B 介入群 ● TMT part B 統制群

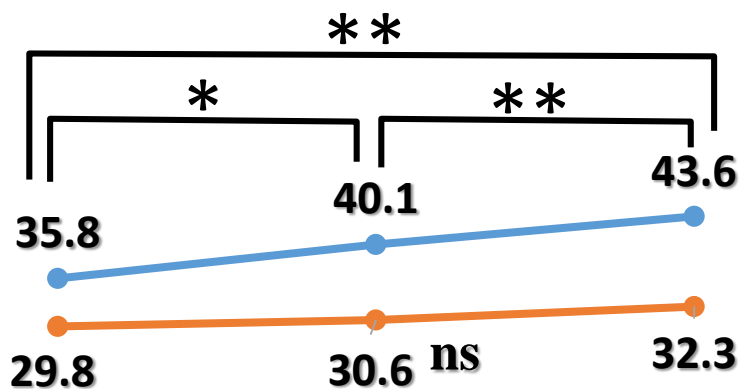
両群に有意差あり

介入群のみ有意差あり

*p<.05 **p<.01 ns: not significant 単位:秒

認知機能の経過 —かな拾いテスト— (無意味綴り・物語)

無意味綴り

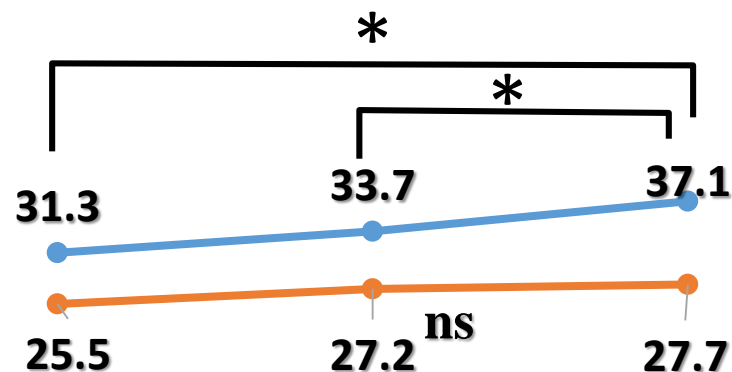


介入前 3ヶ月後 6ヶ月後

- かな拾いテスト 無意味綴り 介入群
- かな拾いテスト 無意味綴り 統制群

介入群のみ有意差あり

物語



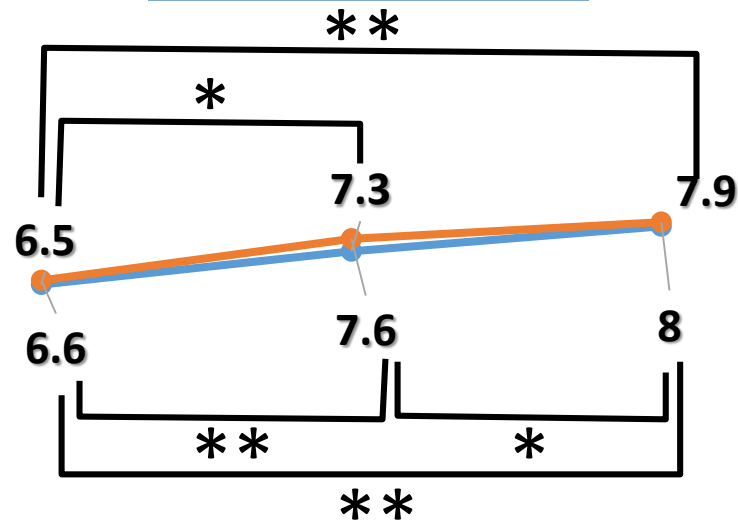
介入前 3ヶ月後 6ヶ月後

- かな拾いテスト 物語 介入群
- かな拾いテスト 物語 統制群

介入群のみ有意差あり

認知機能の経過 —三宅式記銘力検査— (有関係対語・無関係対語)

有関係対語

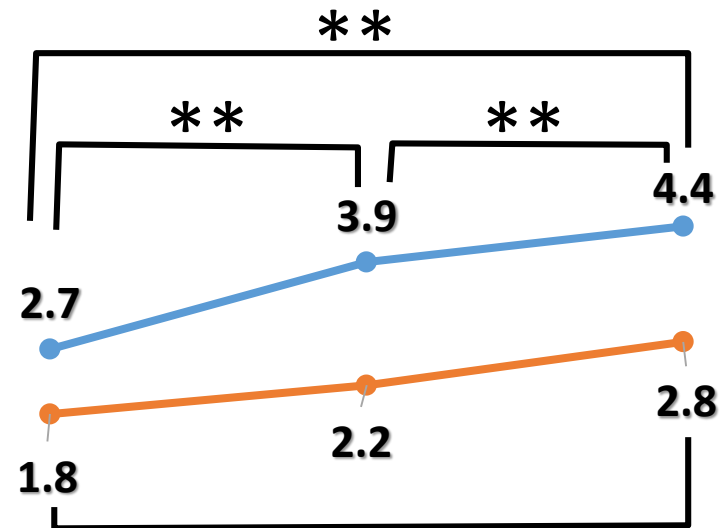


介入前 3ヶ月後 6ヶ月後

- 三宅式記銘力検査 有関係対語 介入群
- 三宅式記銘力検査 有関係対語 統制群

両群に有意差あり

無関係対語



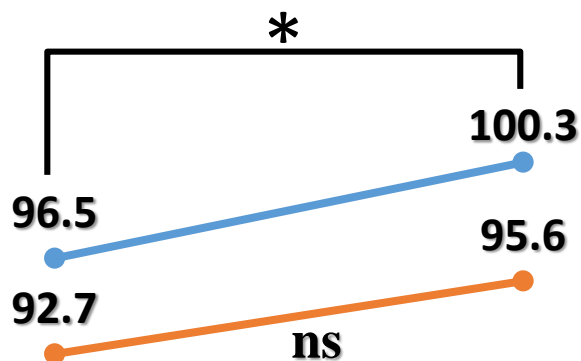
介入前 3ヶ月後 6ヶ月後

- 三宅式記銘力検査 無関係対語 介入群
- 三宅式記銘力検査 無関係対語 統制群

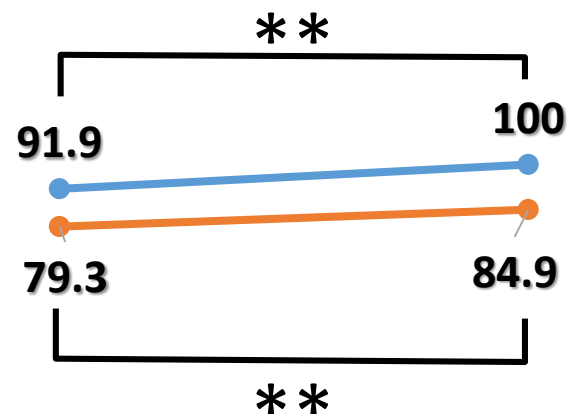
両群に有意差あり

認知機能の経過 — WAIS-R (言語性・動作性IQ) —

言語性IQ



動作性IQ



介入前

6ヶ月後

- WAIS-R 言語性IQ 介入群
- WAIS-R 言語性IQ 統制群

介入前

6ヶ月後

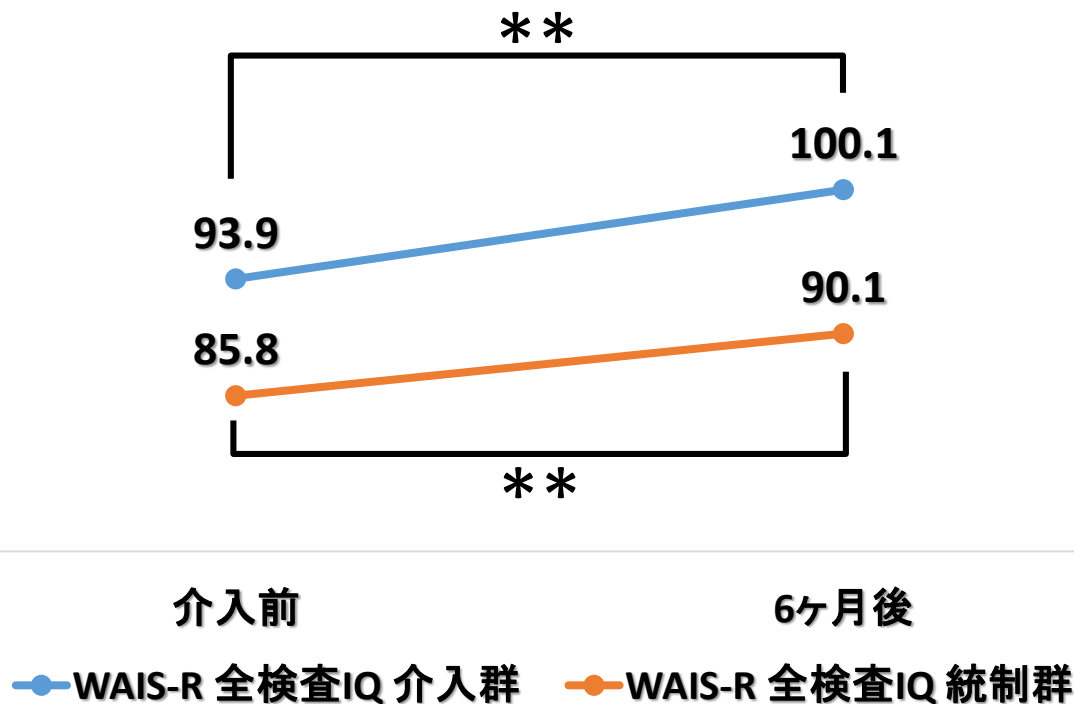
- WAIS-R 動作性IQ 介入群
- WAIS-R 動作性IQ 統制群

介入群のみ有意差あり

両群に有意差あり

認知機能の経過 — WAIS-R (全検査IQ) —

全検査IQ



両群に有意差あり

**p<.01

介入群と統制群の帰結状況

就労形態		介入群		統制群	
		合計	内訳	合計	内訳
就労群	①一般就労(正職員)	10名	0名	5名	1名
	②一般就労(パート)		8名		3名
	③就労継続支援A型		2名		1名
未就労群	④就労継続支援B型、地域活動支援センター	5名	2名	10名	6名
	⑤就職活動中、職業訓練		1名		1名
	⑥就職活動に至らない		2名		3名
		$p=0.14$ 、オッズ比:3.81 Phi-Coefficient:0.33			

介入群と統制群の2群間で帰結状況に有意差なし($p=0.14$)。

考察

■高次脳機能障害者に対し**MWS**を実施することで**認知機能のドリル課題よりも認知機能が向上**することが明らかとなった。

■アウトカム指標の中では、**TMT Part B、かな拾いテスト(無意味綴り・物語)、WAIS-R(言語性検査)**において介入群のみで有意差を認めた。

考察

■TMTは、part Aよりpart Bの方が高次の注意の転換性や配分性、遂行機能と関連が深いことが報告(豊倉ら 1996、長谷川ら 2011)されており、ドリル課題に比しMWSの課題の方が2つ以上の課題を並行して処理する機能や必要な情報を取捨選択する能力を向上させる可能性が示唆された。

■松葉ら(2008)は注意力の高さが就労につながることを報告している。その点でも、注意機能の改善を目的にMWSを実施することは就労につながる可能性を高める一ツールであることも明らかになった。

考察

■MWSは、各地域の職業センターに導入されているが、**医療機関等の支援機関の導入実績はまだ少ない。**

■Malecら(2000)は、医学的リハビリテーションと職業リハビリテーションが適切に連携することにより就労率が高まることを報告している。

考察

■医療機関と就労支援機関の連携においてはまだ課題が山積しており、2004年から2015年の約10年間でも**連携に進展がない**ことが報告されている(田谷ら 2016)。

■今後、MWSを医療機関の作業療法や言語聴覚療法場面等で提供することで医療機関と就労支援機関がスムーズに連携を図るきっかけとなり、**情報交換・共有する一ツール**になることも期待出来る。

研究の制限と今後の発展

■ 介入群に比し統制群が**身体障害、高次脳機能障害共に重度**であったことがアウトカムに影響が生じている可能性もあり慎重に判断する必要がある。

■ 認知機能に関する内容が中心であり、高次脳機能障害固有の**自己認識**に関する観点を踏まえていない。

■ 本研究は1施設の結果であるため、今後**多施設間での研究**によりさらにデータを蓄積していく必要がある。

ご清聴ありがとうございました。



新潟県障害者リハビリテーションセンター利用者作成
第10回(平成23年度)新潟県障害者芸術文化祭 県知事賞(絵画部門)作品