

## 通所リハビリテーションにおける認知機能評価としての山口符号テストの有用性 —基準関連妥当性と絶対信頼性, 解釈可能性の検証—

吉田 一平\*\*\*\*, 溝江敦子\*\*, 林真由美\*\*, 土田哲\*, 平尾一樹\*\*\*, 小林隆司\*\*\*\*

### Usefulness of Yamaguchi kanji symbol substitution test for evaluating cognitive function in adult day-care service : Verification of criterion-related validity, absolute reliability and interpretability

Ippey Yoshida\*\*\*\*, Atsuko Mizoe\*\*, Mayumi Hayashi\*\*, Akira Tsuchida\*, Kazuki Hirao\*\*\*, Ryuji Kobayashi\*\*\*\*

**要約** 通所リハビリテーションサービスにおける認知機能評価として, 山口符号テスト (YKSST) の有用性を示すために, 当通所リハビリテーションサービスを利用する高齢者 68 名を対象に, YKSST の基準関連妥当性に加え, 最小可検変化量 (MDC) を用いた絶対信頼性と, 臨床的に意義のある最小変化量 (MIC) を用いた解釈可能性を検討した. 結果, YKSST と HDS-R における Pearson の相関係数は 0.54 となり ( $p < 0.01$ ), YKSST の  $MDC_{95}$  は 7.8 点, MIC は 6 点となった. YKSST は通所系サービスにおける簡便な認知機能評価として有用であることが示唆された.

In this study, to clarify the usefulness of the Yamaguchi kanji symbol substitution test (YKSST) as a cognitive function evaluation in the rehabilitation of the adult day-care service, we examined the criterion-related validity, absolute reliability using the minimum detectable change (MDC) and interpretability using the Minimum Clinically Important Change (MIC) in YKSST. The subjects were 68 elderly people who use the adult day-care service. As a result, the correlation coefficient of Pearson in YKSST and HDS-R was 0.54 ( $p < 0.01$ ). In addition, the MDC 95 was 7.8 points and the MIC was 6 points. Conclusively, it was suggested that YKSST is useful as a simple cognitive function evaluation in adult day-care service.

**Keywords:** 認知機能評価, 通所リハビリテーション, 妥当性, 絶対信頼性, 解釈可能性, 認知症予防

### 1. はじめに

平成 28 年版高齢社会白書<sup>1)</sup>によると, 平成 27 年における 65 歳以上の高齢者人口は 3,392 万人, 総人口に占める割合 (高齢化率) は 26.7% であり, 75 歳以上の場合, 人口は 1,641 万人, 総人口に占める割合は 12.9% と,

総人口が減少する中で高齢化率は上昇を続けている. そして, 認知症患者数も増加しており, 認知症予防はわが国の重要な社会問題の 1 つとして挙げられている. 平成 24 年の認知症患者数は 462 万人と, 65 歳以上の高齢者の 7 人に 1 人が認知症となっており, 平成 37 年には約 700 万人になると見込まれている<sup>1)</sup>. このような背景を受け, 全国各地で認知症予防に向けた様々な取り組み<sup>2-6)</sup>が展開されている.

当施設では短時間型通所リハビリテーションサービス (1 時間以上 2 時間未満) にて, 身体機能維持・向上や生活支援を図るとともに, 軽度認知障害 (MCI) や軽度認知症の予防を目的とした認知機能向上プログラムとして, プリントを用いた学習療法を実施しており, その介入効果の検証が求められている. 認知機能の評価としては, Wechsler Adult Intelligence Scale-Forth Edition (WAIS-IV)<sup>7)</sup>, リバミード行動記憶検査 (RBMT)<sup>8)</sup>, アルツハイマー病評価スケール (ADAS)<sup>9)</sup>, Severe Impairment Battery (SIB)<sup>10)</sup>などの神経心理学検査を実施することが有用である.

2017 年 5 月 19 日受付, 2018 年 1 月 30 日受理

\* 医療法人 博俊会 春江病院

Harue Hospital

\*\* 医療法人 博俊会 春江病院 通所リハビリテーション

Harue Hospital Outpatient Rehabilitation

\*\*\* 吉備国際大学大学院保健科学研究科  
Graduate School of Health and Science, Kibi International University

\*\*\*\* 首都大学東京大学院人間健康科学研究科  
Dept. of Architecture, School of STFL, Tokyo Denki University

このような検査は認知機能を多面的かつ詳細に評価することができる一方で、検査が長時間におよぶこと、専門家が実施する必要があることにより、短時間型通所リハビリテーションサービスを行う施設では実施が困難である。そこで、一般外来診療や入院診療などの臨床場面では改訂版長谷川式簡易知能評価スケール (以下、HDS-R)<sup>11)</sup> や Mini Mental State Examination (以下、MMSE)<sup>12)</sup> といったスクリーニング検査が利用されることが多い。しかし、短時間型通所リハビリテーション施設においては、限られた利用時間の中で継続的に実施できる、より簡便な評価が求められる。認知症予防や介護予防教室の介入効果を測定する指標として、山口らはウェクスラー符号問題 (WDSST) を基に高齢者が実施しやすいように工夫した山口符号テスト (以下、YKSST)<sup>13)</sup> を作成した。YKSST は、Clinical Dementia Rating (CDR) = 0 と判断された地域在住の高齢者 (年齢 71.7 ± 4.0 歳) を対象とした分析にて、Spearman の順位相関係数による WDSST との併存的妥当性 ( $r=0.820$ ,  $p<0.001$ ,  $n=170$ ) や、級相関係数 (ICC) を用いた相対信頼性 (ICC=0.836,  $p<0.001$ ,  $n=74$ ) が検証されている<sup>13)</sup>。しかし、通所系サービス領域での実施報告は少なく、誤差に関する詳細な情報が得られる絶対信頼性や臨床的に重要な変化量に関しては明らかにされていない。

従って本研究の目的は、YKSST が通所サービスにおける経時的な認知機能評価や認知機能に関する介入事業の効果判定に有用かどうかについて、健康に関する質問紙の選択のためのガイドライン (Consensus-based standards for the selection of health measurement Instruments : 以下、COSMIN)<sup>14)</sup> を基に、基準関連妥当性 (併存的妥当性) に加え、最小可検変化量 (Minimal Detectable Change : 以下、MDC)<sup>15)</sup> を用いた絶対信頼性と、臨床的に意義のある最小変化量 (Minimal Clinical Important Change : 以下、MIC)<sup>16)</sup> を用いた解釈可能性を検討し明らかにすることとした。

## 2. 対象および方法

### 2-1. 対象

当施設での短時間型通所リハビリテーションサービス (1 時間以上 2 時間未満) を利用する登録者 77 名のうち、継続して 2 ヶ月以上の利用期間があり、視覚や書字機能に問題がなく本研究の主旨を説明し同意を得た 68 名 (男性 32 名, 女性 36 名, 平均年齢 79.3 ± 7.9 歳) を対象とした。介護度は、要支援 1 が 18 名 (26.4%), 要支援 2 が 20 名 (29.4%), 要介護 1 が 14 名 (20.6%), 要介護 2 が 10 名 (14.7%), 要介護 3 が 2 名 (2.9%), 要介護 4 が 3 名 (4.4%),

要介護 5 が 1 名 (1.5%) であった。疾患別では、整形外科疾患が 42 名 (61.8%), 脳血管疾患が 18 名 (26.5%), 神経変性疾患が 6 名 (8.8%), 内科疾患が 2 名 (2.9%) であった (表 1)。なお、G\*power<sup>17)</sup> による Sample size 推計では Tails(s): Two, Correlation  $\rho$  H1: 0.5, 有意水準: 0.05, 検出力: 0.8 にて 29 名であること、COSMIN の基準により良好なサンプルサイズ (50-99) を確保していることから、本研究における対象者数は妥当と判断した。なお、本研究は春江病院倫理審査委員会の承認を得た (承認番号 28-2)。

表 1 対象者の一般的情報

	男性 (32名)	女性 (36名)	合計 (68名)
年齢 (歳)	77.6±9.7	80.8±5.6	79.3±7.9
介護度別人数 (名)			
要支援1	7	11	18
要支援2	6	14	20
要介護1	7	7	14
要介護2	8	2	10
要介護3	1	1	2
要介護4	2	1	3
要介護5	1	0	1
疾患別人数 (名)			
整形外科疾患	12	30	42
脳血管疾患	15	3	18
神経変性疾患	3	3	6
内科疾患	2	0	2

対象者は男性32名、女性36であり、男性は脳血管疾患が多く、女性は要支援認定者、整形外科疾患が多かった。

### 2-2. プログラムの手続き

対象者に YKSST と HDS-R を施行し、初回の施行から 1 ヶ月後、3 ヶ月後に再テストをそれぞれ実施した。なお、YKSST は対象者の利用曜日に応じて 3-5 名の集団に対して 1 人の検査者が同時に施行し、HDS-R は個別に施行した。

### 評価方法

#### 1) 山口符号テスト (YKSST)

ウェクスラー符号問題 (Wechsler Digit Symbol Substitution Test; WDSST)<sup>7)</sup> を基に、高齢者にとってなじみのある色の漢字と簡単な符号の組合せを用い、高齢者が見やすく書きやすいよう作成されたものである。検査用紙は A4 サイズの用紙に横向きで印刷された 2 枚の用紙から構成され、1 枚目は問題や注意点の説明と練習問題が印刷されている。2 枚目は検査用の問題である。検査内容は「赤、黄、緑」など色を表す漢字 7 種とそれぞれに対応した「◇、○、▽」などの簡単な符号が書き記してある見本表をもとに、設

-基準関連妥当性と絶対信頼性、解釈可能性の検証-

問の漢字に対応した符号の書き込みを枠内に求める課題である (Fig.1)。問題用紙は漢字に対応する符号が異なった 2 通りのバージョンがあり、練習問題と検査概要の説明の後に、検査を 120 秒間実施した。対応符号の書き込みはできる限り速くかつ正確に行う

ように求めた。問題数は 75 点満点であり、健常 (CDR=0) と軽度認知障害 (CDR=0.5) の弁別的妥当性については、カットオフを 44/45 点とすることで感度 84%、特異度 57% で弁別可能とされている<sup>13)</sup>。

名前 \_\_\_\_\_ 年齢 \_\_\_\_\_ 日付 \_\_\_\_\_ ID \_\_\_\_\_

**練習**

赤	黄	緑
□	×	△

上の表では、上の段に色の漢字、下の段に符号が書いてあり、色と符号の組み合わせが決まっています。  
下の表は、下の段が空欄になっています。上の表の組み合わせに従って、下の段に合う符号を入れてください。

こちらから一つずつ右方向に答えてください。

赤	緑	黄	緑	赤	黄	緑	黄	赤

**注意事項**

- 次のページが本番です。制限時間は2分です。
- 本番の漢字と符号の組合せは上の表に7通り示してあります。  
この新しいルールに従って漢字に合う符号を書き入れてください。
- 上の列の左から始め、問題を飛ばさずに、順に右方向に記入してください。一列終わったら、下の行の左に移ります。
- 一つひとつ、問題を飛ばさないで答えてください。
- できるだけ速く正確に行ってください。
- ではページをめくって準備しますが、「はじめ」の合図があるまで始めないでください。

赤	青	黄	緑	黒	白	茶
=	▽	◇	<	△	○	+

制限時間 2分 5列A

**本番**

こちらから一つずつ右方向に答えてください。一列終わったら、次の列へ。

緑	赤	白	青	黒	茶	黄	赤	茶	黒	緑	青	白	黄	赤
白	青	赤	茶	緑	黄	黒	青	赤	黄	茶	黒	緑	白	青
青	緑	黄	赤	黒	茶	白	青	茶	緑	赤	白	黄	黒	青
黄	赤	茶	青	白	緑	黒	緑	白	赤	茶	青	黒	黄	緑
白	緑	黒	青	赤	茶	青	黄	黒	茶	緑	白	黄	赤	黄

Fig.1 山口符号テスト (YKSST)

出典: 山口符号テスト (山口漢字符号変換テスト) <http://orahoo.com/yamaguchi-h/>

## 2) 長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R)

本邦において一般的に使用されている簡易知能評価スケールであり、年齢、日時の見当識、場所の見当識、言葉の記録、計算、逆唱、言葉の遅延再生、物品再生、言語の流暢性の9項目の設問で構成される。30点満点で評価し、カットオフ値を20/21点とした場合の認知症の感受性は0.90、特異度は0.82とされ、MMSEとの併存的妥当性も高いことが報告されている<sup>11)</sup>。

### 2-3. 統計解析

基準関連妥当性の分析として、YKSSTとHDS-Rの関係についてPearsonの相関係数を用いた(有意水準5%)。絶対信頼性は、再テスト法で得られた2つの測定値を用いて、測定の際に生じる誤差(測定誤差)の大きさを示す最小可検変化量(MDC)を検討した。まず、偶然による誤差ではない誤差(加算誤差や比例誤差:系統誤差)の有無を確認するために、初回—1ヶ月後に得られた2つのYKSST測定値についてBland-Altman分析<sup>18)</sup>を行った。次に、MDCの95%信頼区間であるMDC<sub>95</sub>を算出し、測定誤差の範囲を示した。MDC<sub>95</sub>の算出は下井の方法<sup>19)</sup>を参考に行った。

MDC<sub>95</sub>は次の式で求めた。

$$MDC_{95} = SEM \times 1.96 \sqrt{2} \dots \textcircled{1}$$

1.96:95%信頼区間のz値

$\sqrt{2}$ :正規化された2つの測定値群の分散の和の標準偏差

SEM:標準誤差

本研究ではSEMの算出にあたり、測定値群の標準偏差(s)と級内相関係数(以下、ICC)を用いた方法を行った。

$$SEM = s \sqrt{1 - ICC} \dots \textcircled{2}$$

なお、同一検者が同一被検者に対し、1ヶ月の期間を空けた2度の測定にて検者内信頼性を検討する研究デザインのため、②式右辺のICCにはShroutらの分類<sup>20)</sup>に基づきICC(1, 1)を用いた。

解釈可能性の評価としては、初回—3ヶ月後に得られた2つのYKSSTとHDS-Rの測定値を用い、Anchor-based method<sup>21)</sup>にて臨床的有意な最小変化量(MIC)を算出した。まず、HDS-Rの得点変化3点以上の群(改善群:1)と3点以下の群(非改善群:0)の2群に分け、2群間のYKSST得点差の比較についてt検定を実施した(有意水準5%)。その後、2群のYKSST得点差を基にROC解析<sup>22)</sup>を実施し、Youden indexを用いて至適カットオフ値(MIC)を決定した。分析ソフトはR for Mac 3.2.4を用いた。

## 3. 結果

対象者68名におけるYKSSTの平均は28.4±11.1点、HDS-Rは24.6±4.3点であった(表2)。Pearsonの相関係数は0.54(95%信頼区間0.35-0.69)であり、YKSSTとHDS-Rの間に有意な相関を認めた(p<0.01)(Fig.2)。また、YKSST再テスト施行可能者は64名で、テスト-再テストの結果はそれぞれ29.1±12.2点、29.4±11.9点であった。Bland-Altman分析の結果、加算誤差・比例誤差を有する分布は示さず、系統誤差は認めなかった(Fig.3)。ICCは0.95(95%信頼区間:0.91-0.97)(表3)、SEMは2.8点となり、MDC<sub>95</sub>は7.8点であった(表4)。

YKSST得点差は改善群にて4.7±5.4点(最小値-1点、最大値19点)、非改善群にて1.3±4.9点(最小値-11点、最大値15点)であり、2群間に有意差を認めた(p<0.05)。また、ROC解析によりMICは6点(感度0.46、特異度0.83)であった(Fig.4)。

表2 対象者のYKSSTとHDS-R

	男性 (32名)	女性 (36名)	全体 (68名)
YKSST	29.1±11.8	27.8±10.7	28.4±11.1
HDS-R	24.6±4.9	24.7±3.9	24.6±4.3

男性のYKSSTは29.1±11.8点、HDS-Rは24.6±4.9点、女性のYKSSTは27.8±10.7点、HDS-Rは24.7±3.9点であった。全体では、YKSSTが28.4±11.1点、HDS-Rが24.6±4.3点であった。

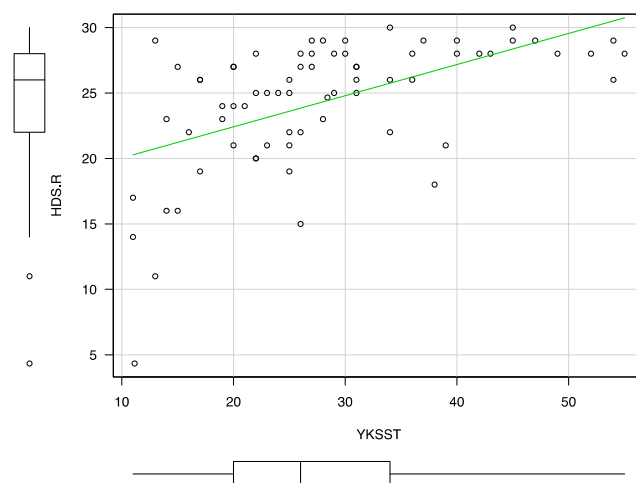


Fig.2 YKSSTとHDS-Rの散布図

YKSSTの平均値は28.4±11.1点、HDS-Rは24.6±4.3点であった。Pearsonの相関係数は0.54(95%信頼区間0.35-0.69)であった(p<0.01)。

—基準関連妥当性と絶対信頼性、解釈可能性の検証—

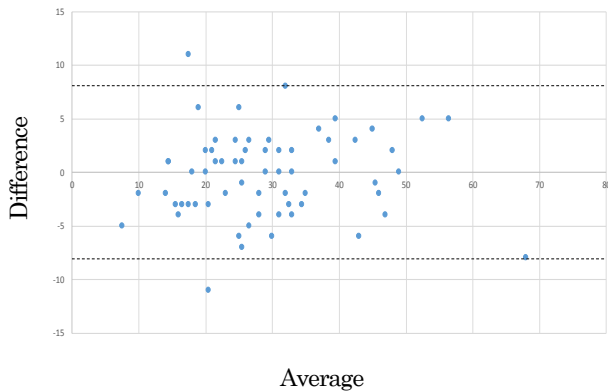


Fig.3 Bland-Altman分析

加算誤差・比例誤差を有する分布は示さず、系統誤差は認めなかった。

表3 YKSSTのテスト-再テストとICC

	テスト	再テスト	ICC (95%CI)
YKSST	29.1±12.2	29.4±11.9	0.95 (0.91-0.97)

テスト-再テストの結果はそれぞれ29.1±12.2点、29.4±11.9点であった。ICCは0.95 (95%信頼区間:0.91-0.97) であった。

#### 4. 考察

##### 4-1. 基準関連妥当性からみた YKSST の有用性

今回、YKSST と HDS-R における基準関連妥当性を調査した結果、Pearson の相関係数は0.54 であり有意な相関を認めた ( $p < 0.01$ )。通所サービス、特に短時間利用での通所リハビリテーションの場合は、時間的制約のある中で通常のバイタルチェック、リハビリテーションプログラムに加え、Timed Up and Go (TUG)<sup>23)</sup> や 10m 歩行時間<sup>24)</sup> などの定期的な身体機能評価を行う必要もある。加えて認知機能評価を行う場合、HDS-R や MMSE などが簡便なスクリーニング検査とされ汎用されているが、制限時間設定がなく個別に実施する必要があるため、更に効率的に使用できる評価法が望まれる。今回検証した YKSST は、約2分間で1人の検者により複数利用者への同時実施が可能であるため、通所系サービスでの認知機能評価として有用であることが示唆された。また、認知機能向上に向けたプログラムとして、書字や読字を要する課題を提供する場合、認知機能に加えて書字の困難さや文字の理解度が遂行に影響することが予想される。プリントを用いた認知機能向上プログラム実施の可否を判別する上でも筆記式の評価である YKSST は有用であると考えられる。

表4 YKSST の SEM と MDC<sub>95</sub>

	SEM	MDC <sub>95</sub>
YKSST	2.8	7.8

SEMは2.8点、MDC<sub>95</sub>は7.8点であった。

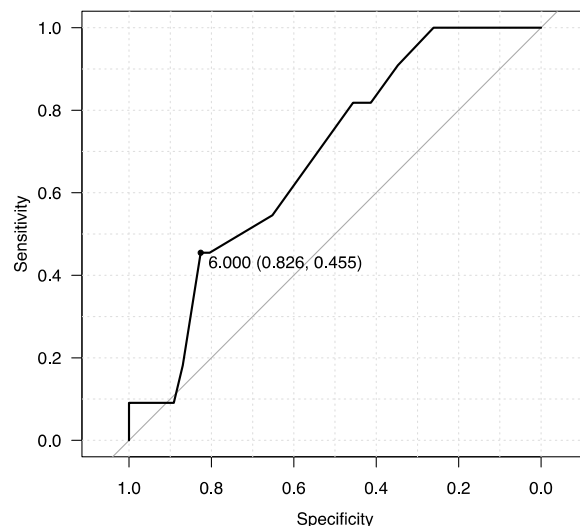


Fig.4 YKSST の ROC 曲線

2 群の YKSST 得点差を基に ROC 解析を実施した。ROC 曲線により示される至適カットオフ値 (MIC) は6点となり、その際の感度は0.46、特異度は0.83であった。

##### 4-2. YKSST の絶対信頼性と解釈可能性について

本研究では、テスト-再テスト (1ヶ月後) の結果、級内相関係数0.95 (95%信頼区間:0.91-0.97) であった。これは、山口らの報告<sup>13)</sup> (級内相関係数:0.836, 95%信頼区間:0.751-0.893) と比べ、同様もしくはより高い再現性を得た結果といえる。しかし、級内相関係数は、相対信頼性 (relative reliability) と呼ばれ、複数の測定値間の一致の程度についての情報は得られるが、それらの測定値が内包する誤差の量や種類に関する情報を得ることはできない<sup>25)</sup>とされている。それに対し、測定値の中にどの種類のばらつきや誤差がどの程度混入しているかを検討する方法は絶対信頼性 (absolute reliability) と呼ばれる。信頼性の検討を試みる評価方法を臨床応用する際には、測定の際の誤差を最小限にする対策を検討できるという点で、相対信頼性よりも絶対信頼性の方が実用的である<sup>26)</sup>とされている。本研究では、絶対信頼性の分析方法として MDC を用いた。MDC は、再テストなどの繰り返し測定により得られた2つの測定値の変化量の中で測定誤差の大きさを示したもので、MDC 以内の変化は測定誤差によるもの、そ

れ以上の変化が測定誤差以上の変化と判断される。そして MDC 値の 95%信頼区間は MDC<sub>95</sub> と示される。本研究の結果、MDC<sub>95</sub> は 7.8 点であったため、YKSST で 8 点以内の点数変化は測定誤差によるもので、8 点以上の変化が測定誤差以上の変化であることが明らかになった。

加えて、解釈可能性 (interpretability) の検討を行った。解釈可能性は、COSMIN<sup>14)</sup>において“量的な尺度得点もしくは変化得点を質的な意味に割り当てることができる程度”とされており、臨床場面での使用を検討する際に重要な概念であるとされている。本研究では、臨床上意義のある変化として、HDS-R の得点変化を Anchor として MIC を算出した結果、6 点 (感度 0.46, 特異度 0.83) であった。つまり、今後 YKSST を従属変数として比較検証をおこなう際、前述した MDC<sub>95</sub> の結果も加味し、6 点以内の変化は重要でなく誤差の範囲であり、6 点以上 8 点未満は重要な変化ではあるが誤差の範囲が含まれると解釈できる。そして、8 点よりも大きな差が認められた場合、その差は測定誤差以外の要因により生じた重要な変化であることが明らかになった。なお、本研究における MIC の感度は低く (0.46)、6 点より低い得点変化でも重要な変化 (陽性) が含まれている可能性があるが、特異度が高いことから (0.83)、6 点以上の変化について誤って重要な変化と判断する危険性 (偽陽性) は低いと言える。従って、重要な変化を確認するための MIC としては、特異度が高い本研究の指標を用いることで、より確定的な判定ができると考える。また、本研究の対象である当通所リハビリテーションでは、軽度認知障害 (MCI) や軽度認知症の予防を目的とした認知機能向上プログラムを実施している。今回の対象者は整形外科疾患の要支援者が多くを占めていたが、MCI を評価するのにも適している (カットオフポイントのある) YKSST の MDC や MIC といった指標にて有用性を示すことで、先行研究にある地域在住の高齢者に加え、介護保険サービスを利用する高齢者で軽度認知障害や軽度認知症が疑われるケースにおいても YKSST の有用性が示唆される結果となったといえた。

#### 4-3. 限界

本研究の限界について述べる。本研究の結果より、YKSST は一定の妥当性・信頼性を得たといえるが、併存的妥当性として得られた相関係数は 0.54 であり、HDS-R との相関は強いとはいえない。YKSST は注意力や遂行機能を指標とした評価であり、全般的認知機能の指標ではないことを山口ら<sup>13)</sup>も指摘している。し

かし、遂行機能評価がアルツハイマー病への移行の判別<sup>27)</sup>や、生活機能の予測<sup>28,29)</sup>に重要とされるため、通所リハビリテーションなどの介護保険サービスにおける認知症予防活動の評価法として、YKSST は有用であると考えられる。また、今回算出した MIC は、HDS-R の得点変化を Anchor としたものであるため、Clinical Global Impressions (CGI)<sup>30)</sup>や Patient Global Impression of Change (PGIC)<sup>31)</sup>といったより一般的な Anchor を用いた解析を検討する必要がある。今後は YKSST を用いた認知機能向上プログラムの効果について検討していきたい。

## 5. 結論

短時間型通所リハビリテーション利用者 68 名を対象に、YKSST の基準関連妥当性と最小可検変化量を検証した。結果、YKSST と HDS-R における Pearson の相関係数は 0.54 であり、有意な相関を認めた。MDC<sub>95</sub> は 7.8 点であり、HDS-R の得点変化を Anchor とした MIC は 6 点となった。従って、YKSST の得点変化が 8 点以上の場合、臨床的に重要かつ誤差を超えている変化といえた。これらの分析結果より、YKSST は通所系サービスにおける簡便かつ有効な認知機能評価法であることが示唆された。

## 文献

- 1) 内閣府.(2016).平成 28 年版高齢社会白書. 日経印刷. 東京.
- 2) 矢富直美.(2003).認知的アプローチによるアルツハイマー病の予防. *Cognition and Dementia*,2(2),52-57.
- 3) 横井和美,国友登久子,島田淳子,辻利美子. (2007). 効果的な認知症予防事業に関する実践的研究: 音楽療法とレクリエーション活動の取り組みに対する比較検討. *人間看護学研究*,5,81-88.
- 4) 伊関千書, 高橋賛美, 和田学, 川並透, 鈴木匡子, 加藤丈夫.(2013).多様な課題が含まれる「宿題帳」を継続することで農村地域住民の語の流暢性が向上した—自治体主催の介護予防事業の有用性と評価法の検討. *Dementia Japan*,27,62-69.
- 5) Toba, K., Nakamura, Y., Endo, H., Okochi, J., Tanaka, Y., Inaniwa, C., & Hirakawa, H. (2014). Intensive rehabilitation for dementia improved cognitive function and reduced behavioral disturbance in geriatric health service facilities in Japan. *Geriatrics & gerontology international*, 14(1),206-211.on occurrence of dementia; a community-based longitudinal study. *Lancet*, 355: 1315-1319.

-基準関連妥当性と絶対信頼性、解釈可能性の検証-

- 6) 山上 徹也, 堀越 亮平, 田中 壮佑, 山口 晴保.(2015). 老健における脳活性化リハビリテーションの有効性に関する RCT 研究：集団リハで認知症重症度改善と主観的 QOL 保持. *Dementia Japan*, 29(4), 622-633.
- 7) Wechsler, D. (2014). Wechsler Adult Intelligence Scale-Fourth Edition (WAIS-IV).
- 8) Wilson, B. A., Clare, L., Cockburn, J., Baddeley, A. D., Tate, R., & Watson, P. (1999). The rivermead behavioural memory test-extended version.
- 9) Rosen, W. G., Mohs, R. C., & Davis, K. L. (1984). A new rating scale for Alzheimer's disease. *The American journal of psychiatry*.
- 10) Panisset, M., Roudier, M., Saxton, J., & Boiler, F. (1994). Severe impairment battery: a neuropsychological test for severely demented patients. *Archives of neurology*, 51(1), 41-45.
- 11) 加藤伸司. (1991). 改定長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R) の作成. *老年精神医学雑誌*, 2, 1339-1347. late life might protect against dementia. *Lancet Neurol*, 3:343-353.
- 12) Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*, 12(3), 189-198.
- 13) 山口智晴, 牧陽子, 海保歩. (2011). 高齢者の遂行機能評価尺度としての山口符号テストの開発—地域での認知症予防介入に向けて—. *老年精神医学雑誌*, 22(5), 587-594.
- 14) Mokkink, L. B., Terwee, C. B., Patrick, D. L., Alonso, J., Stratford, P. W., Knol, D. L., & De Vet, H. C. (2010). The COSMIN checklist for assessing the methodological quality of studies on measurement properties of health status measurement instruments: an international Delphi study. *Quality of Life Research*, 19(4), 539-549.
- 15) de Vet, H. C., Terwee, C. B., Ostelo, R. W., Beckerman, H., Knol, D. L., & Bouter, L. M. (2006). Minimal changes in health status questionnaires: distinction between minimally detectable change and minimally important change. *Health and Quality of Life Outcomes*, 4(1), 54.
- 16) Crosby, R. D., Kolotkin, R. L., & Williams, G. R. (2003). Defining clinically meaningful change in health-related quality of life. *Journal of clinical epidemiology*, 56(5), 395-407.
- 17) Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G\* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior research methods*, 39(2), 175-191.
- 18) Bland, J. M., & Altman, D. (1986). Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *The lancet*, 327(8476), 307-310.
- 19) 下井俊典, 谷浩明. (2010). 最小可検変化量を用いた 2 種類の継ぎ足歩行テストの絶対信頼性の検討. *理学療法科学*, 25(1), 49-53.
- 20) Shrout, P. E., & Fleiss, J. L. (1979). Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychological bulletin*, 86(2), 420.
- 21) de Vet, H. C., Ostelo, R. W., Terwee, C. B., van der Roer, N., Knol, D. L., et al. (2007). Minimally important change determined by a visual method integrating an anchor-based and a distribution-based approach. *Quality of life research*, 16(1), 131.
- 22) Dorfman, D. D., Berbaum, K. S., & Metz, C. E. (1992). Receiver Operating Characteristic Rating Analysis: Generalization to the Population of Readers and Patients with the Jackknife Method. *Investigative radiology*, 27(9), 723-731.
- 23) Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American geriatrics Society*, 39(2), 142-148.
- 24) Bohannon, R. W. (1997). Comfortable and maximum walking speed of adults aged 20—79 years: reference values and determinants. *Age and ageing*, 26(1), 15-19.
- 25) Baumgartner, T. A. (1989). Norm-referenced measurement: reliability. *Measurement concepts in physical education and exercise science*, 20, 45-47.
- 26) 下井俊典. (2011). 評価の絶対信頼性. *理学療法科学*, 26(3), 451-461.
- 27) Rapp, M. A., & Reischies, F. M. (2005). Attention and executive control predict Alzheimer disease in late life: results from the Berlin Aging Study (BASE). *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 13(2), 134-141.
- 28) Royall, D. R., Palmer, R., Chiodo, L. K., & Polk, M. J. (2004). Declining executive control in normal aging predicts change in functional status: the Freedom House Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(3), 346-352.
- 29) Rapp, M. A., Beeri, M. S., Schmeidler, J., Sano, M., Silverman, J. M., & Haroutunian, V. (2005). Relationship of neuropsychological performance to functional status in nursing home residents and community-dwelling older adults. *The American journal of geriatric psychiatry*, 13(6), 450-459.
- 30) Guy, W. (1976). Clinical global impression scale. *The ECDEU Assessment Manual for Psychopharmacology-Revised Volume DHEW Publ No ADM, 76(338)*, 218-222.
- 31) Hurst, H., & Bolton, J. (2004). Assessing the clinical significance of change scores recorded on subjective outcome measures. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 27(1), 26-35.