

原著論文

JPAN 感覚処理・行為機能検査の信頼性

加藤寿宏*¹, 岩永竜一郎*², 太田篤志*³, 日田勝子*⁴
永井洋一*⁵, 山田孝*⁶, 土田玲子*⁷

要旨：本研究は JPAN 感覚処理・行為機能検査の信頼性を検証することを目的とする。対象は検査者間信頼性は 15 名（発達障害児 6 名、定型発達児 9 名）、内的整合性は JPAN 標準化データに用いた定型発達児 489 名であった。検査者間信頼性は級内相関係数を用いて評価した。4 領域と JPAN 全体について Chronbach α 係数により内的整合性を評価した。級内相関係数はすべての検査で almost perfect (0.81-1.00) であった。Chronbach α 係数は JPAN 全体では 0.75 であった。しかし、4 領域のうち姿勢・平衡機能領域を除く 3 領域は低い Chronbach α 係数であった。

Key Words：JPAN 感覚処理・行為機能検査、検査者間信頼性、内的整合性

はじめに

標準化された発達検査、心理検査に信頼性と妥当性が備わっていることは、検査にとって欠くことのできない条件である。感

覚統合検査も同様であり、南カリフォルニア感覚統合検査 (Southern California Sensory Integration Test : SCSIT)、感覚統合と行為機能検査 (Sensory Integration and Praxis Tests : SIPT) においても信頼性、妥当性の検討が行われている¹⁾。信頼性は測定の精度に関する度合いを表しており、測定値が一貫し、変動しない検査が信頼性が高い検査である。信頼性は再現性（同一個人に同一条件で同一の検査を行った場合、同じ結果が出るかどうか）と一貫性（同一個人において同じような項目は、同じ得点となる）に分類され、多くの発達、心理検査では両方の検討がなされているが、SIPT においては一貫性に関する検討はされていない。再現性に関して SIPT では、再検査信頼性、検査者間信頼性の 2 つの方法で検討されている。

2011 年日本で開発、標準化された感覚統

Reliability of the Japanese Playful Assessment for Neuropsychological Abilities (JPAN)

- * 1 京都大学大学院医学研究科
Graduate School of Medicine Kyoto University
- * 2 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科
Nagasaki University Graduate School of Medical Sciences
- * 3 株式会社アニマシオン プレイジム
PlayGym, Animacion Ltd.
- * 4 国際医療福祉大学
International University of Health and Welfare
- * 5 新潟医療福祉大学
Niigata University of Health and Welfare
- * 6 目白大学
Mejiro University
- * 7 県立広島大学
Prefectural University of Hiroshima

合検査である、JPAN 感覚処理・行為機能検査（以下 JPAN）は信頼性、妥当性の検討が十分になされていない。本研究は JPAN の信頼性を再現性、一貫性の両側面から検討することを目的とする。

方 法

再現性は検査者間信頼性により、一貫性は Chronbach α 係数により検討を行った。

検査者間信頼性は、検査者が異なっても同一の結果（得点）となるかどうかを測定する方法である。Chronbach α 係数は、内的整合性の観点からみた検査の測定値の信頼性係数のことである。内的整合性とは、検査に含まれる項目群が同一の特性を示す程度を表すものである。

1. 検査者間信頼性

1) 方法

本研究では JPAN の検査場面に検査者以外の 1 名（以下、採点者）が同席し採点のみを実施し、検査者の採点結果と比較を行った。検査者、採点者のどちらか一人は JPAN 開発者が行い、他は JPAN 講習会を受講した者が行った。JPAN の下位検査である「かっこよくまねしよう」はビデオ撮影をし、検査終了後に検査者、採点者ともにビデオを見ながら別々に採点を行った。

2) 対象

対象は 4-10 歳の定型発達児 9 名（男児 4 名、女児 5 名）と発達障害児 6 名（男児 5 名、女児 1 名）の計 15 名であった。発達障害児の診断名は自閉症スペクトラム障害 4 名、注意欠如多動性障害 1 名、学習障害 1 名であり、全員 Wechsler 式知能検査にて IQ70 以上であった（表 1）。対象児の保護者には、データ収集者から研究に関する目的を口頭および文章にて説明し、書面にて同意を得た。

表 1 検査者間信頼性 対象児

	定型発達児	発達障害児			計
		ASD	ADHD	LD	
4 歳	1	1			2
5 歳					
6 歳	1		1		2
7 歳	2	1			3
8 歳	3	1		1	5
9 歳	2	1			3
10 歳					
計	9	4	1	1	15

単位：名

ASD：自閉症スペクトラム障害

ADHD：注意欠如多動性障害

LD：(特異的) 学習障害

3) 分析方法

「さわりくらべ」と「磁石でつくろう」を除いた 30 検査について級内相関係数 ICC(2,1) を求めた。「さわりくらべ」と「磁石でつくろう」の 2 検査は低年齢を対象としており、サンプル数が少なかつたため今回の分析からは削除した。1 検査の中に複数の検査項目が含まれる検査（例：指あてゲーム、ひこうき、仲良くおひっこし、公園で遊ぼう等）は、JPAN ではスコアが別々に算出される（例：仲良くおひっこしは、クロスとストレートは別々にスコアが算出される）ため、級内相関係数においても別々に扱うこととした。対象となった検査は 38 検査となった。

級内相関係数の判定基準は Landis ら²⁾ を参考に 0.81-1.00 almost perfect、0.61-0.80 substantial、0.41-0.60 moderate として判定を行った。

2. 内的整合性 (Chronbach α 係数)

1) 方法

JPAN は姿勢・平衡機能、体性感覚、行為機能、視知覚・目と手の協調の 4 領域で検査が構成されている。今回は 4 領域に含

まれる下位検査が同一の特性を示す程度を Chronbach α 係数により検討を行った。また、JPAN のすべての下位検査を対象にし JPAN 全体としての内的整合性についても検討を行った。

2) 対象

対象は JPAN の標準化データとして用いた、4～10歳の定型発達児 489名である(表2)。

表2 内的整合性 対象児

	男	女	計
4 歳	23	33	56
5 歳	31	36	67
6 歳	44	30	74
7 歳	34	48	82
8 歳	38	30	68
9 歳	44	32	76
10 歳	28	38	66
	242	247	489

単位：名

3) 分析方法

JPAN の4領域それぞれで Chronbach α 係数を求めた。「さわりくらべ」と「磁石でつくろう」の2検査は低年齢を対象としており、サンプル数が少なかったため分析対象からは削除した。また1検査の中に複数の検査項目が含まれる検査は、スコアが別に算出されるため、別の検査として扱った。その結果、それぞれの領域に含まれる検査数は姿勢・平衡機能8検査、体性感覚8検査、視知覚・目と手の協調5検査、行為機能17検査となった。

α 係数の基準は、 α 係数 0.7 以上を信頼性の基準とし、0.6 以上を許容できる水準とした³⁾。

結 果

1. 検査者間信頼性

検査者間信頼性の結果を表3に示す。級内

相関係数は 0.81-1.00 であり、JPAN のすべての下位検査で almost perfect の基準であった。領域ごとでは姿勢・平衡機能 0.95-1.00、体性感覚 0.95-1.00、視知覚・目と手の協調 0.96-1.00、行為機能 0.81-1.00 であり、行為機能領域以外の検査は 0.95 以上であった。行為機能領域も「仲良くおひっこし ストレート」を除き 0.94 以上であった。

2. 内的整合性 (Chronbach α 係数)

内的整合性 (Chronbach α 係数) の結果を表4に示す。JPAN 全体としての α 係数は 0.75 であり、内的整合性を確保できていた。しかし、4領域においては姿勢・平衡機能領域は α 係数 0.69 と許容できる基準であったが、体性感覚、行為機能、視知覚・目と手の協調領域は 0.6 以下の内的整合性が低い結果となった。

考 察

1. 検査者間信頼性

JPAN の検査者間信頼性は高い相関係数を示し、検査者間において再現性の高い検査であることが証明された。SIPT の検査者間信頼性は 0.94-0.99 であり⁴⁾、JPAN も SIPT とほぼ同程度の高い信頼性をもつ検査であるといえる。

JPAN の中では唯一、行為機能領域の「仲良くおひっこし ストレート」は、0.9 を下回る相関係数であった。これは、ほとんどの子どもが 10 秒以内に検査を終了するため、検査者間での 1 秒の差が相関係数に大きな影響を及ぼしたと考える。また、行為機能領域の「かっこよくまねしよう」は JPAN において採点が難しい検査であるが、ビデオを利用することで、高い信頼性を得ることができると証明された。

しかし、対象児数が 15 名と少なく、定型

表3 JPAN 検査者間信頼性の結果

領域	下位検査	級内相関	95%信頼区間	
			下限	上限
姿勢・平衡機能	フラミングになろう (開眼)	1.00	1.00	1.00
	フラミングになろう (閉眼)	0.99	0.98	1.00
	ひこうき パート1	1.00	1.00	1.00
	ひこうき パート2	1.00	1.00	1.00
	ボールになろう	1.00	1.00	1.00
	足跡をたどろう	1.00	1.00	1.00
	手足をのばしてエクササイズ	1.00	1.00	1.00
	クレーンゲーム	0.95	0.86	0.98
体性感覚	ヨットでピタッ!	1.00	1.00	1.00
	指あてゲーム 1	1.00	1.00	1.00
	指あてゲーム 2	1.00	0.99	1.00
	指あてゲーム 3	1.00	1.00	1.00
	お宝さがし	0.99	0.98	1.00
	蝶がとまったら教えてね	0.95	0.85	0.99
	にぎりくらべ	0.98	0.92	0.99
	同じコインはどれ?	0.96	0.88	0.99
視知覚・目と手の協調	ぶたさんの顔 (利き手)	1.00	0.98	1.00
	ぶたさんの顔 (非利き手)	0.99	0.97	1.00
	おっす! 穴あけ	0.99	0.96	1.00
	恐竜のたまご	1.00	1.00	1.00
	ねずみさんはどこ?	0.96	0.86	0.99
行為機能	ヨットでゴー!	1.00	1.00	1.00
	コインをゲット!	0.99	0.94	1.00
	島わたり	0.98	0.92	0.99
	かっこよくまねしよう	1.00	0.99	1.00
	おととと	1.00	1.00	1.00
	仲良くおひっこし クロス	1.00	1.00	1.00
	仲良くおひっこし ストレート	0.81	0.45	0.94
	こえてくぐってエクササイズ	1.00	0.99	1.00
	ケンパ	1.00	1.00	1.00
	公園で遊ぼう (立位)	0.98	0.94	0.99
	公園で遊ぼう (鉄棒)	0.94	0.79	0.99
	大工のつよし	1.00	1.00	1.00
	秘密サインをおぼえよう	1.00	1.00	1.00
	けがして大変	1.00	0.99	1.00
	顔まねゲーム	0.95	0.86	0.98
	秘密サインを見おとすな	1.00	1.00	1.00

表4 JPAN 内的整合性 (Chronbach α 係数) の結果

領域	α 係数
JPAN 全体	0.75
姿勢・平衡機能	0.69
体性感覚	0.45
視知覚・目と手の協調	0.31
行為機能	0.54

発達児と発達障害児を別々に分析していないことは今後の課題である。また、多くの発達検査や SIPT で行われている再検査信頼性の検討も今後の課題である。

2. Chronbach α 係数による内的整合性

JPAN 全体としては Chronbach α 係数は

0.75 であり、感覚統合検査としての内的整合性は JPAN 全体としては保たれていると考えられる。しかし、4 領域においては姿勢・平衡機能領域を除き内的整合性が低い結果となった。

Chronbach α 係数は項目数が多くなるほど信頼性は高まる。今回検討を行った JPAN 全体の検査数は 38 検査であった。しかし、4 領域ごとでは、姿勢・平衡機能領域 8 検査、体性感覚領域 8 検査、行為機能領域 17 検査、視知覚・目と手の協調領域 5 検査と検査数に差があった。この検査数による差が、JPAN 全体と 4 領域ごとの Chronbach α 係数に差が生じた原因だと考える。

しかし、姿勢・平衡機能領域と体性感覚領域は同じ検査数にも関わらず、体性感覚領域の Chronbach α 係数は低い結果であった。また、行為機能領域も 17 検査を対象にしながら姿勢・平衡機能領域よりも低い Chronbach α 係数であった。このことは、体性感覚、行為機能、視知覚・目と手の協調の 3 領域は 1 領域でありながら、複数の能力を評価する検査で構成されていることが原因と思われる。体性感覚領域の検査は触覚と固有感覚の 2 種類の感覚刺激が含まれており、刺激入力方法も active touch と passive touch の 2 種類の検査がある。さらに、触覚機能は刺激強度への反応と空間定位の 2 つに分類されるが、JPAN ではこの両方が検査に含まれている⁵⁾。JPAN の体性感覚領域は多様な要素を含んだ検査で構成されており、子どもの体性感覚の障害を多方面から詳細に評価できることが特徴である。しかし、この特性が内的整合性を低くした原因の一つであると考えられる。

JPAN の行為機能領域は SIPT の因子分析研究に基づき、姿勢行為、構成行為、口腔行為、両側運動協調、シークエンス行為の 5 つの領

域で検査が構成されており、視知覚・目と手の協調領域は視知覚と目と手の協調の 2 種類の検査が含まれている。行為機能領域、視知覚・目と手の協調領域とも異なる複数の能力を評価する検査で構成されていることが内的整合性を低くした理由と考える。

おわりに

JPAN の信頼性について再現性と一貫性の両者から検討を行った。再現性の指標である検査者間信頼性については SIPT と同様に高い信頼性をもつ検査であることが証明された。一貫性の指標である Chronbach α 係数による内的整合性は JPAN の検査全体としては許容できる範囲であり、感覚統合検査としての内的整合性は保たれている結果となった。しかし、4 領域に関しては姿勢・平衡機能領域を除き内的整合性が低い結果となった。これは、4 領域に属する検査数の違いや 1 領域の中に複数の能力を評価する検査が含まれているためと思われる。

文 献

- 1) Ayres AJ : Sensory Integration and Praxis Tests Manual. Western Psychological Services, 183-184, 1988.
- 2) Landis JR, Koch GG : The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics. 33, 159-174, 1977.
- 3) 村瀬洋一, 高田洋, 廣瀬毅士 : SPSS による多変量解析. オーム社, 232, 2007.
- 4) Ayres AJ : Sensory Integration and Praxis Tests Manual. Western Psychological Services, 223, 1988.
- 5) 日本感覚統合学会 : JPAN 感覚処理・行為機能検査. パシフィックサプライ, 15, 2011.

Reliability of the Japanese Playful Assessment for Neuropsychological Abilities (JPAN)

By

Toshihiro KATO *¹, Ryoichiro IWANAGA *², Atsushi OTA *³, Katsuko HIDA *⁴,
Yoichi NAGAI *⁵, Takashi YAMADA *⁶, Reiko TSUCHIDA *⁷

From

*¹Graduate School of Medicine Kyoto University

*²Nagasaki University Graduate School of Medical Sciences

*³PlayGym, Animacion Ltd.

*⁴International University of Health and Welfare

*⁵Niigata University of Health and Welfare

*⁶Mejiro University

*⁷Prefectural University of Hiroshima

The purpose of this study was to investigate the reliability of the Japanese Playful Assessment for Neuropsychological Abilities (JPAN). The participants were 15 (developmental disorder and typical development), 489 children (the JPAN standardization sample), for interrater reliability, internal-consistency. Interrater reliability of the JPAN was evaluated using intraclass correlation coefficient (ICC). Cronbach's alpha for the items of each domain and the whole subtests of the JPAN was estimated to determine internal consistency. The ICC for all subtests of the JPAN was almost perfect (0.81-1.00). Cronbach's alpha coefficient values were .75 for whole subtests of the JPAN. However, three of the 4 domains showed low Chronbach's alpha coefficient values, with exeption of the posture and equilibrium domain.