

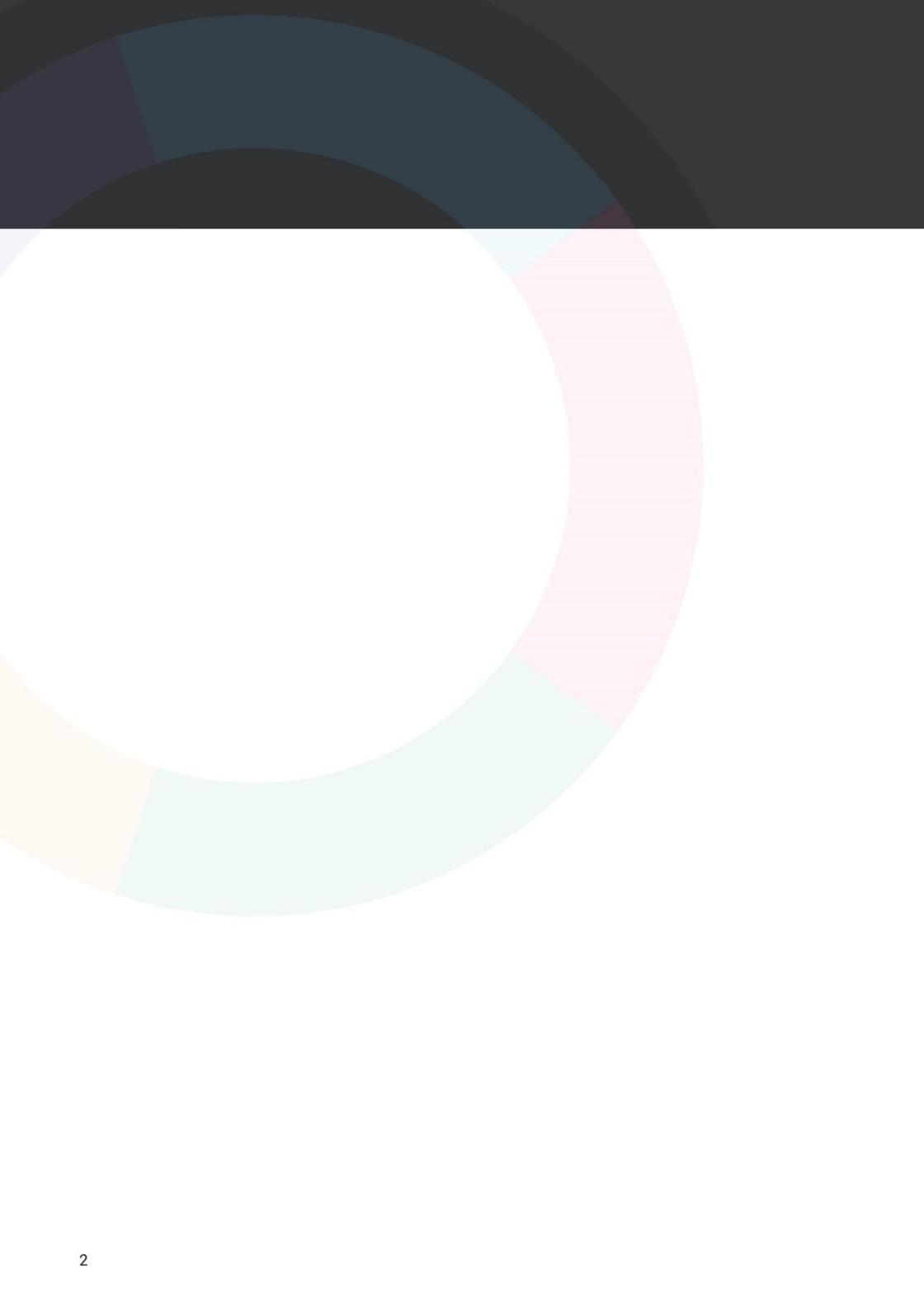


**THINC-it<sup>®</sup>**

**physician guide**



**THINC-it<sup>®</sup>**





# 目次

1. はじめに	4
2. THINC-it®操作ガイド	5
3. 各課題について	17
4. 結果の解釈	20
5. 追加情報	22
6. 引用論文	24

## 1. はじめに

うつ病（MDD）患者は、症状の一部として認知機能障害を有することがわかっています<sup>1)</sup>。認知機能は、思い出す能力（記憶力）、集中力（注意力）、考えをまとめて意思決定を行う能力（実行機能）など様々な能力に分類されますが、うつ病の患者は、しばしばこの認知機能に障害が生じます。また、認知機能の変化に関する客観的検査では、患者の主観的な自己申告とは異なる結果を生じることがあるとも報告されています<sup>2)</sup>。

さらに、うつ病エピソードの間に約40%の患者が健康な方と比べ認知機能障害を経験しています<sup>3)</sup>。こうした障害は、欠勤・欠席や労働生産性の低下など、職場や学校での問題につながります。そこで、精神科医、心理学者、および開業医が集い、認知機能の評価に役立つ 簡単で使いやすいデジタルツールTHINC-it<sup>®</sup>を開発しました。このツールは、認知機能进行评估する特定の（従来の）神経心理学的検査と、患者が報告する質問票を組み合わせたものです。

THINC-it<sup>®</sup>は認知機能を測定できるツールであり、認知機能に障害が生じているかどうかを全体的に把握するための参考情報を提供します。

本マニュアルは、THINC-it<sup>®</sup>アプリケーションの操作説明（セクション2）、臨床でのご利用について（セクション3）、結果の解釈（セクション4）、およびツールの検証から得られたデータをまとめた追加情報付録（セクション5）で構成されます。

1) Rock PL et al, Psychol Med.2014;44(10):2029-2040.

2) Sumiyoshi T et al,Neuropsychiatr Dis Treat, 2021;17 : 945 – 955.

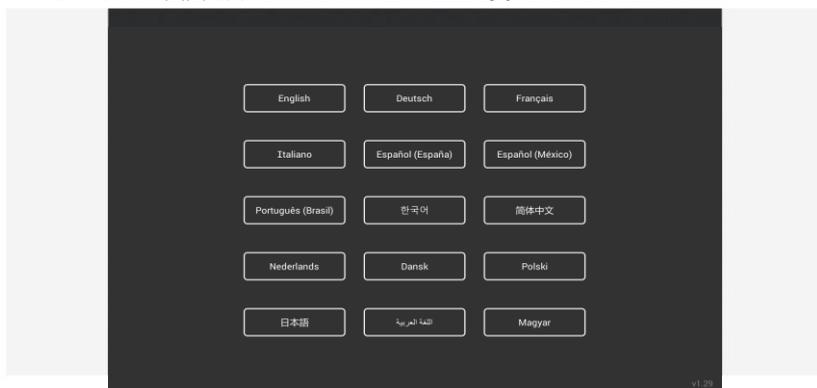
3) McIntyre RS et al, J Clin Psychiatry.2017;78(7):873-881.

.....  
・本ツールは、  
・医療機器として認可された「診断用」ツールではありません。あくまで「研究用」ツールであり、医療的判断に使用されない一般的な情報を提供するものです。  
・本ツールが提供する情報は、医師による診断、診察、その他の専門医療ケアに代わるものではありません。  
・医師の指示の下、医療従事者が患者さんに使用するためのものです（For Clinical Use）。  
・商用利用はできません。  
・THINC-it<sup>®</sup> アプリ内の利用規約をお読みいただき、同意の下でご使用ください。  
.....

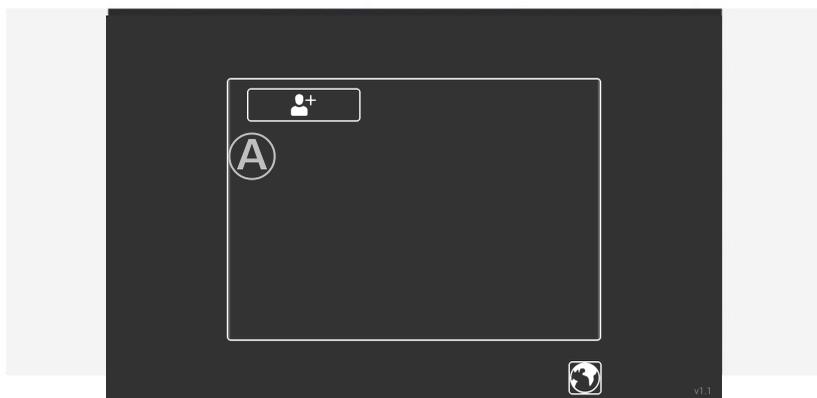
## 2. THINC-it®操作ガイド

本ガイドでは、iPad、Android タブレットでの THINC-it®アプリケーションの操作について説明します。

- 2.1 アプリを立ち上げると使用可能言語が表示されます。希望する言語を選択します。いつでもメインメニューからこの画面に戻って、アプリケーションの言語を変更することができます。



- 2.2 THINC-it®アプリケーションでは、ダウンロードしたデバイスに複数の（理論上は数千の）ユーザープロフィールを登録できます。各ユーザーのデータは、各々のプロフィール内に保存されます。新しいユーザーを登録・作成するには、ボタン（A）をクリックまたはタッチします。



- 2.3 「ユーザーの詳細情報」をテキストで入力します（「患者コード」は半角英数、「教育」には数値及びテキストデータが入力可能）。主な入力箇所に加え、音声のオン・オフ、ユーザーに関する「注記」を追加できます。入力データを失うことなく「ユーザーの詳細情報」、「音声」、「レポート」の各タブ間で移動できますが、次に進む前に必ず「ユーザーの詳細情報」タブに戻り「保存する」ボタン（A）をタップしてください。「患者コード」の入力は、保存するための必須項目です。
- ・**データ受信**：「レポート」のタブに「メールアドレス」を入力すると、テストデータの出力（レポート、CSVファイル）をメールアドレス宛てに送信できます（iOS、Android共通）。次に進む前に、必ず「ユーザーの詳細情報」タブに戻り「保存する」ボタンをタップしてください。

ユーザーの詳細情報    音声    レポート

患者コード  
UD-2775

年齢  
34

教育

所在地

女性     男性

左利き     右利き

A 保存する

v1.29

2.4 こちらが THINC-it®のメインメニュー画面です。画面下部⑥に、現在選択されている登録済のユーザー名が参考として表示されます。



THINC-it®アプリケーションは、4つのゲームと1つの質問票で構成され、5種5色のアイコンで示されています。



**Perceived Deficits Questionnaire for Depression 5 項目版 (PDQ-D5)**

- 思考力、記憶力や集中力などの認知についての自己記入式の（主観的な）質問票



**“Spotter” (CRT)** - 集中力・注意力測定のための反応時間課題



**“Symbol Check” (n-back)** - ワーキングメモリ（作業記憶）の課題



**“Code Breaker” (DSST)** - 複数の認知スキルを測定するコーディング課題



**“Trails” (TMT)** - 実行機能課題

この画面で該当するアイコンをタップすることで、任意のゲームやモジュールを起動することができます。メニュー中央にある「テストを開始する」ボタンをタップすると、5つの全ての課題を順番に実施する「フルテスト」が開始されます。それらの結果は、「テストインデックス（1回分）」にまとめられ、表示されます。

また、各ボタンをタップすると以下の動作となります。

- ボタン（A）をタップすると、ユーザー選択／作成画面に戻ります。
- ボタン（B）をタップすると、現在選択されているユーザーのパフォーマンスレコードに移動します。
- ボタン（C）（地球儀アイコン）をタップすると、言語選択メニューが開きます。
- ボタン（D）をタップすると、情報メニューが開き、利用規約が表示されます。



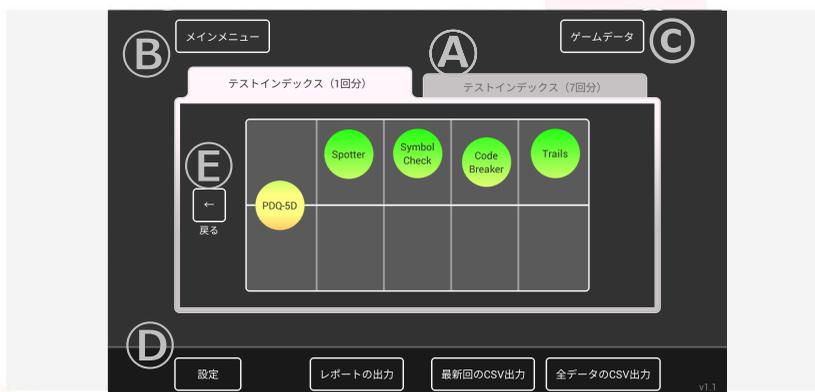
- 2.5 各課題（ゲーム）が終了すると（PDQ-D5を除く）、直前に実施した結果が画面に表示されます。



個別のゲームのみ実施するか、一連のテストの一部として実施するかに関係なく、各ゲームが終了する度にこのような画面が表示されます。ボックス内に表示される3つの結果表示により、ユーザーは、繰り返し使用する際などにおいて、精一杯プレイできるよう励まされます。

これらのスコアは、臨床的な意味でのパフォーマンスメトリックとして捉えるべきものではありません。左下の「インデックス」スコア（A）は、総合的なパフォーマンスメトリックです。最小値は 0、最大値は4000 で、スコアが高いほどパフォーマンスが高いことを示します。この値がユーザーのパフォーマンスデータレコードに入力され、次頁「テストインデックス」にグラフとして表示されます。ユーザーのテストスコアは自動的に保存され、日時スタンプが付けられます。スコア保存は自動的に行われるため、ユーザーが操作を行う必要はありません。

- 2.6 ユーザーの実施データは、全ての課題（テストとして4ゲームと1質問票を実施した場合と、各ゲームを実施した場合の全て）を入手できます。[テストインデックス（1回分）] のタブで表示されるグラフは、直近に実施された5つの課題に関するスコアです。複数のデータが既にある場合、グラフの両側に矢印ボタンが表示（E）され、それらを押し、テストスコアを遡って表示することができます。



- ボタン (A) 「テストインデックス 7 回分」をタップすると、完了した過去 7 回分のテストが時系列表示されるビューに切り替わります。
- ボタン (B) 「メインメニュー」をタップすると、ユーザーがテスト・ゲームを開始できるメインメニューに戻ります。
- ボタン (C) 「ゲームデータ」をタップすると、個々のゲーム・質問票のパフォーマンスレコードのビューに切り替わります。
- ボタン (D) 「設定」をタップすると、ユーザーの情報、注記、設定を変更または更新するためのユーザーの詳細情報インターフェイスに移動します。

- 2.7 [テストインデックス (7回分)] では、完了した過去7回分のテストの結果が表示できます。グラフ下にあるチェックボックスを使用すると、個々のテストやモジュールのグラフデータの表示／非表示を切り替えることができます。



ボタン (A)、(B)、(C) を使用して、ユーザーのパフォーマンス結果をアプリから出力できます。

– データ出力は非常に詳細であり、グラフに表示される指標スコアだけでなく、スコアに関わるすべてのデータ入力、刺激、待ち時間、エラー（複数のデータがある場合）が含まれます。

- ボタン (A) をタップすると、現在表示されている画面表示と表示データの詳細情報を含むRTF<sup>1</sup> ファイルレポートが出力されます。
- ボタン (B) をタップすると、最新回のテストのデータを含むCSV<sup>2</sup> ファイルが出力されます。
- ボタン (C) をタップすると、**現在画面に表示されているデータに関係なく**、現在のユーザーのプロファイル内の**すべての**パフォーマンスデータを含む CSV ファイルが出力されます。  
**注意** – 過去の利用回数により、データ量が非常に大きくなる可能性があります。
- メールアドレス送付先、送信元の確認の上、送信を行ってください。

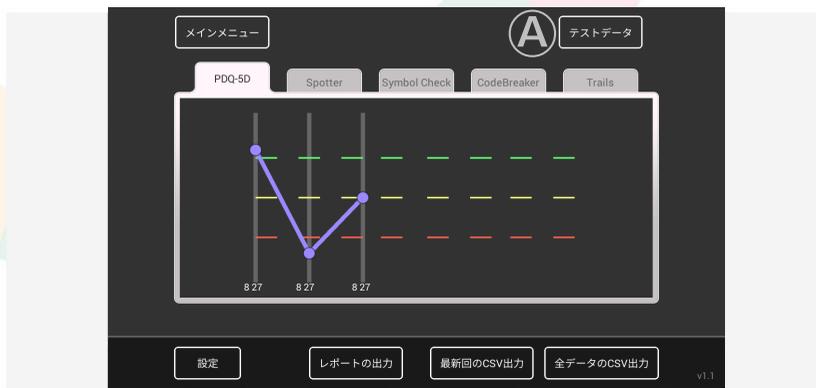
<sup>1</sup> RTF – リッチテキストフォーマットファイル

<sup>2</sup> CSV – カンマ区切り形式ファイル（表形式データ [数値とテキスト] をプレーンテキストで保存）

- **注記：**

- » **iOS デバイス**では、これらのボタンをタップすると、[ユーザーの詳細情報] 画面の [レポート] タブに入力したデータの出力先アドレスへの電子メールが生成されます。出力先アドレスが指定されていない場合、「入力されていないユーザー情報：メールアドレスを入力してください」と、送信先を入力する旨のメッセージが表示されます。ユーザーは [OK] をタップし、送信先メールアドレスを入力してください。
- » **Androidデバイス**では、これらのボタンをタップすると、デバイスに登録・設定された ①Gmailから送る、②Googleドライブに保存する の2種の方法で入手できます。

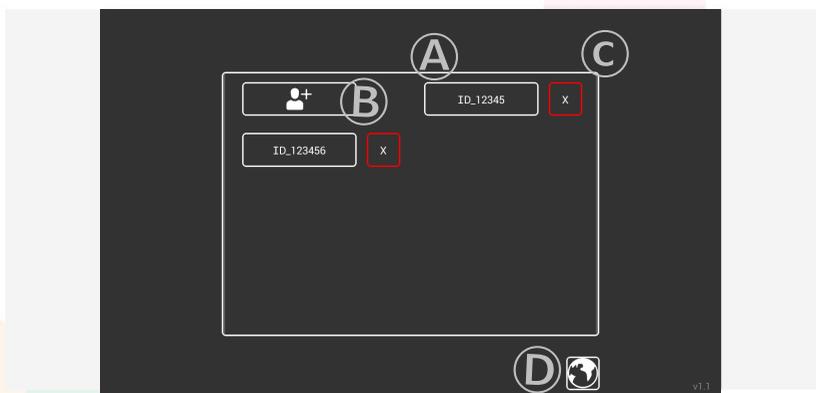
2.8 個々のゲームのユーザーパフォーマンスデータレコードを示すデータにもアクセスできます。ボタン (A) 「テストデータ」をタップすると、テストの指標データ表示に戻ります。この画面の出力ボタンの使い方は、前述の画面と同じです。



- 2.9 ユーザーを変更するには、左上【メインメニュー】画面に戻り、ユーザー選択ボタン（A）をタップし、ユーザー選択画面に移動します。



- 2.10 このユーザー選択画面から、ユーザーを変更したり、既存のユーザープロフィールの管理または新規ユーザープロフィールの作成を行うことができます。ここでは、1人の既存ユーザー (A) が表示されています。新規ユーザーを作成するには、ボタン (B) をタップします。既存のユーザーを削除するには、ユーザーコード右横の「X」ボタン (C) をタップします。
- (D) をタップすると、言語選択メニューにアクセスできます。



2.11 ユーザーを削除する際、以下のような確認画面が表示されます。

**警告** -このユーザーと関連付けられたすべてのデータをこのデバイスから削除したいと思いますか？ このユーザーのすべてのデータとスコアは失われます。

ユーザーと関連するすべてのデータを確実に削除してよい場合は、ボタン（A）をタップします。

**この操作を行うと元に戻すことはできません。** 削除しない場合、または間違えてこの画面にアクセスした場合は、閉じる「X」ボタン（B）をタップすると、ユーザーデータおよびプロフィールはそのまま残ります。

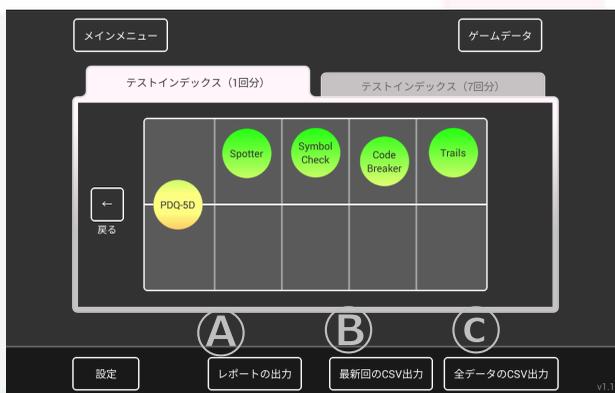


## 補足 Android タブレットにおけるデータ送受信・保存

Androidデバイスでは、レポートおよびCSVデータを入手する方法として、①Gmailから送る、②Googleドライブに保存する の2種が選択できます。

(A) (B) (C) をタップすると、そのデータをどのように共有するかを求められます。

①または②をタップして選択します。①の場合はメールが立ち上がります。②の場合はドライブが立ち上がり、保存場所等の指定を行い、保存・共有できます。



### 3. 各課題（ゲーム）について

THINC-it<sup>®</sup>は、よく知られている心理学的アセスメントに着想を得た 4 つの認知テスト課題

① 選択反応時間課題（Choice Reaction Time task ; **Spotter**）、② n バックワーキングメモリ課題（n-back memory task ; **Symbol Check**）、③ 数字符号置換検査（Digit Symbol Substitution Test ; **Code Breaker**）および④ トレイルメイキングテストパートB（Trail Making Test – Part B ; **Trails**）と、主観的な自己記入式の ⑤ **PDQ-D5** により構成されています。

各アセスメントツールは、うつ病の成人を対象とした研究、およびうつ病で影響を受けることが知られている主観的・客観的な認知機能の領域（実行機能、学習／記憶および注意力）の評価に使用され、妥当性が検証されてきました<sup>4) - 8)</sup>。THINC-it<sup>®</sup>ツールはその考えに基づき開発チームにより作成され、うつ病の認知機能障害を確認できることが検証されています<sup>3)</sup>。

課題を一連行うには、中央の [テストを開始する] からアクセスします。また、各ゲームには各々チュートリアルが含まれています。登録IDの方が初めてテスト・ゲームを行う場合、チュートリアルが自動的に立ち上がります。2回目以降でもやり方を確認したい場合は、チュートリアルボタンをタップしてやり方を理解した上で行ってください。開始後にテストを中断することはできません。

THINC-it<sup>®</sup>の課題は、どれも患者の集中力を必要とします。当然のことながら、何らかの妨害によって患者の集中力が阻害されると、テストのパフォーマンスに影響を及ぼす可能性があります。患者さんに最大限の力を発揮するチャンスを与えるため、THINC-it<sup>®</sup>テストは可能な限り静かで快適な環境で実施するようにしてください。精神科外来で行う場合は、独立した部屋で THINC-it<sup>®</sup>を実施することが理想的です。混雑した一般科診療施設の場合などで予備のテストルームがない場合は、処置室で実施するなど、環境を整えるよう工夫・検討をしてください。最適な環境を実現できるわけではないと思いますが、独立した部屋を利用できない場合は、ヘッドホンの使用など、集中力を保てる環境で行うことをお勧めします。

また、うつ病エピソードの間は、集中力、記憶力などの認知領域が低下することが通常であることを THINC-it<sup>®</sup>テストを開始する前に患者に伝えておくことをお勧めします。そうすることで、パフォーマンスの結果が悪かった場合の主なネガティブな反応を防ぐことができると考えられます。

4) McIntyre RS et al, *Depress Anxiety*, 2013; 30: 515-527

5) Joy S et al, *Arch Clin Neuropsychol*, 2004; 19: 759-767

6) Kane et al, *J Exp Psychol Learn Mem Cogn* 2007; 33: 615-622

7) Edman et al, *Acta Psychol (Amst)* 1983; 53: 1-8

8) Reitan RM, *Percept Mot Skills* 1958; 8: 271-276

### 3.1 Spotter



Spotter（スポッター）課題は選択反応時間課題（Choice Reaction Time task）に着想を得ています。**注意力**と**実行機能**を評価でき、所要時間は2分です。左向きまたは右向きの連続する矢印が現れます。ユーザーは矢印の方向に応じて、できるだけ速く左向きまたは右向きを選択する必要があります。ユーザーが反応すると、次の矢印が現れます。速度と正確さが採点されますが、矢印が現れる前にキーを押さないように注意する必要があります。

### 3.2 Symbol Check



Symbol Check（記号チェック）課題は  $n$  バック課題（n-back task）に着想を得ています。**作業記憶**、**実行機能**、**注意力**および**集中力**を評価でき、所要時間は2分です。横方向に移動する一連の記号が表示された後、最初の記号が非表示になります。患者は、非表示になった記号をできるだけ速く正確に思い出す必要があります。速度と正確さが採点されます。

### 3.3 Code Breaker



Code Breaker（暗号解読者）課題は数字符号置換検査（Digit Symbol Substitution Test : DSST）に着想を得ています。**実行機能**、**処理速度**、**注意力**および**集中力**領域の障害を識別でき、所要時間は2分です。6つの記号に連続する番号が付けられています。ユーザーには一連の数字が表示され、それらの数字を対応する正しい記号とできるだけ早く一致させる必要があります。速度と正確さが採点されます。

### 3.4 Trails



Trails (トレイル) 課題はトレイルメイキングテスト (Trail Making Test) に着想を得ています。18個の接続点をたどる課題で、**実行機能**を評価できます。文字「あ (日本語の場合)」から数字「1」を線でたどり、次に文字「い」から数字「2」という順で指で画面をたどります。文字と数字が交互になるように、できるだけ早くすべての点を線で結びます。次の順番ではない文字または数字に線が触れた場合は、最後の正しい数字からやり直す必要があります。ユーザーは、できるだけ早く課題を終了させる必要があります。

### 3.5 PDQ-D5



Perceived Deficits Questionnaire for Depression短縮版 (PDQ-D5) の質問票です。注意力と集中力、計画と系統化、および過去と将来の記憶を幅広く評価する 5 つの質問で構成されています。ユーザーには過去 7 日間の経験をふまえて、各質問に対する適切な回答を選択する必要があります。

## 4. 結果の解釈

THINC-it®は、うつ病患者と、年齢（±2歳）、性別、教育年数（±2歳）がマッチする健康成人（年齢18～65歳）において、併存的妥当性と経時安定性が示されています<sup>3)</sup>。

THINC-it®を終了すると、結果が生成・表示されます。これは、McIntyreらにより行われた妥当性検証試験<sup>3)</sup>における健常対照者パフォーマンスにおける以下の指標を参考に表示されます。

- ・**Spotter**：正解回答の平均待ち時間  
（100mSec以下は除外、測定採用として少なくとも75%の正解が必要）
- ・**Symbol Check**：40件中の正解数
- ・**Code Breaker**：2分間での回答数
- ・**Trails**：軌跡－完了までに要した時間（秒）

定義は次の通りです。

**インデックスレンジ：0～4000**

**平均 (mid)：2000 「Poor」は1000以下 「Good」は3000以上**

**「Good」と「Poor」の指標**：欧米健康成人の中央点（中央値）からの偏差に基づく

[Norm mid：中央値]からの偏差と修飾子（次頁表）を用い、[Norm midの値]から[計測値]を減じ、それに[修飾子]を乗じて、2000に加えることでインデックスを算出しています。

**2000 + [Norm mid 正解までの尺度値] - [被験者の正解までの尺度値] × 修飾子**

結果は色分け（**緑、黄、赤**）にて表示されます。治療による変化への感度の評価を含め、患者の評価データを保存でき、結果の経過を比較できます。さらに、（電子カルテに組み込むなど）定量的なアウトプットを得ることもできます。

認知機能は、認知症、外傷性脳損傷、感染症など、脳に影響を与えるさまざまな条件により損なわれるものであるという点に留意する必要があります。また、人間のパフォーマンスは1日の中でも変化します。認知パフォーマンスも、睡眠不足、飲酒、精神的なストレスなど、さまざまな要因の影響を受けます。このため、初めに「赤」のパフォーマンス結果が出た場合、再実施をご検討ください。手順の理解不十分や非常に不安を感じているなどの可能性があります。そして、一貫した結果を得た上で、臨床的な状態の確認とすることをお勧めします。

THINC-it®の各ゲームは、ある程度の学習効果の可能性があるものの、患者がツールに慣れた後は、最小限に抑えられるものと思われる。

本結果は、うつ病患者を評価する際に考慮すべき1側面に過ぎません。たとえば、患者健康質問票（PHQ-9：Patient Health Questionnaire 9-item）や患者の生活・社会機能の評価も考慮し、注意が必要な領域があるかどうかを判断する必要があります。

THINC-it®で収集したデータは、医師が十分な情報に基づいて臨床判断を下すときの参考情報の一部として役立ちます。

<b>Notes:</b>	Index range:	0-4000
	Mid range performa	2000
	"Good" Index 閾値タ-	3000
	"Poor" Index 閾値タ-	1000
	黄色"Norm x"の値: 欧米の研究における健康成人コントロールの結果 健康成人で得た全正常値は、中間点から600以内のインデックススコア値に相当	

		中間点 (中央値)	修飾子 (modifier)	インデックススコア (全4000点)	
<b>Spotter</b>	正解までの平均時間	<b>577</b>	<b>8</b>	<b>2000</b>	<index mid point
	Norm mid	<b>577</b>	0	0	2000
	Norm worst	<b>609</b>	-32	-256	1744
	Norm best	<b>545</b>	32	256	2256
	Good	<b>452</b>	125	1000	3000
	Poor	<b>702</b>	-125	-1000	1000

		中間点 (中央値)	修飾子 (modifier)	インデックススコア (全4000点)	
<b>Symbol Check</b>	正解数 (最大40)	<b>28</b>	<b>167</b>	<b>2000</b>	<index mid point
	Norm mid	<b>28</b>	0	0	2000
	Norm worst	<b>26</b>	-2	-334	1666
	Norm best	<b>31</b>	3	501	2501
	Good	<b>34</b>	6	1002	3002
	Poor	<b>22</b>	-6	-1002	998

		中間点 (中央値)	修飾子 (modifier)	インデックススコア (全4000点)	
<b>Code Breaker</b>	2分間での反応数	<b>68</b>	<b>50</b>	<b>2000</b>	<index mid point
	Norm mid	<b>68</b>	0	0	2000
	Norm worst	<b>65</b>	-3	-150	1850
	Norm best	<b>73</b>	5	250	2250
	Good	<b>88</b>	20	1000	3000
	Poor	<b>48</b>	-20	-1000	1000

		中間点 (中央値)	修飾子 (modifier)	インデックススコア (全4000点)	
<b>Trails</b>	完成までの秒数	<b>27</b>	<b>90</b>	<b>2000</b>	<index mid point
	Norm mid	<b>27</b>	0	0	2000
	Norm worst	<b>32</b>	-5	-450	1550
	Norm best	<b>21</b>	6	540	2540
	Good	<b>16</b>	11	990	2990
	Poor	<b>38</b>	-11	-990	1010

例) "Spotter"を例に取った場合

「正解までの平均時間」のNorm mid=577ミリ秒で、これが欧米健康成人サンプルの平均であり、2000点に相当します。

例えばNorm worst (正常下限) = 609ミリ秒に相当するインデックスは  
 $2000 + [\text{Norm mid 正解までの平均時間} (577\text{ミリ秒}) - \text{Norm worst} (609\text{ミリ秒})] \times \text{修飾子} (8) = 1744$   
 と計算されます。

## 5. 追加情報

### 5.1 検証試験データ

THINC-it<sup>®</sup>検証試験<sup>3)</sup>によって、RCI (reliable change index:信頼性変動指数) の計算に必要なデータを得ました。18～65歳のうつ病患者 (N=90) 及び健康成人 (N=92) において、筆記式DSST、TMT-Bおよび選択反応時間課題とOne back課題、PDQ-D5とTHINC-it<sup>®</sup>を行い、妥当性を検討しました。各課題の平均値、標準偏差 (SD)、THINC-it<sup>®</sup>複合Zスコア (認知客観的尺度のZスコアの加重和) 等から比較検討しました。

THINC-it<sup>®</sup>ツールの総複合ZスコアとPDQ-D5のzスコアにおいて、うつ病 (MDD) 患者と健常対照者間の認知パフォーマンスに有意差がみられました (各 $p < 0.001$ ,  $\chi^2$ 検定)。健常対照者の平均値を0.5 SD以上下回ったうつ病患者は78.9%、1 SD以上下回った患者は44.4%でした。逆に、健常対照者の97.8%がうつ病患者の平均値を上回りました。

THINC-it<sup>®</sup>の各テストの時間的信頼性、被験者内パフォーマンスの安定性、対応する記述式検査との相関性および被験者内の測定値の信頼性についても検討されています (表)<sup>9)</sup>。健康成人 100名に iPad にて THINC-it、Cog-stateのOneback課題、記述式 Identification Task、One back 課題、DSST、Trail Making Test Part Bを初回実施日に3回、1週後に1回実施して検討されました。

表：THINC-it<sup>®</sup>各ゲーム課題の信頼性と安定性 (ピアソンr値 [95%CI])

課題 (測定値) N = 100	時間的信頼性① (V1_A1toV2) [95%CI]	時間的信頼性② (V1_A1toA2) [95%CI]	時間的信頼性③ (V1_A3toV2) [95%CI]	収束的妥当性 [95%CI]	WSD 安定性 <sup>a)</sup> [95%CI]
Spotter (正解反応平均反応時間)	0.79 [0.7-0.86]	0.90 [0.85-0.93]	0.86 [0.8-0.9]	0.44 [0.27-0.59]	73.5 [66.3-80.7]
Symbol Check (正解数)	0.74 [0.64-0.82]	0.68 [0.56-0.78]	0.88 [0.83-0.92]	0.19 [-0.01-0.37]	5.9 [5.3-6.5]
Code breaker (正解反応数)	0.81 [0.73-0.87]	0.84 [0.77-0.89]	0.80 [0.72-0.86]	0.63 [0.49-0.74]	11.23 [10.1-12.3]
Trails (所要時間)	0.75 [0.48-1.1]	0.54 [0.38-0.66]	0.82 [0.74-0.88]	0.74 [0.64-0.82]	17.3 [15.6-19.0]
THINC-it 複合zスコア	0.91 [0.87-0.94]	0.93 [0.91-0.95]	0.94 [0.91-0.96]	0.42 [0.24-0.58] <sup>c)</sup>	0.81
PDQ-D5 <sup>b)</sup> (スコア)	0.72 [0.6-0.8]	0.72 [0.6-0.8]	0.78 [0.66-0.83]	0.92 [0.88-0.95]	0.76 <sup>d)</sup> [0.68-0.83]

V : visit (訪問) 、 A : attempt (試行) CI : confidence interval (信頼区間) WSD : within-subject standard deviation (被験者内標準偏差)

a: Within-subjects standard deviation 標準偏差内に含まれる

b: Perceived Deficits Questionnaire-Depression 5 item version for depression

c:(P&P)0.752(PDQ-20)

d:PDQの「内的整合性」

(前頁 表の続き)

#### 対象・方法：

健康成人 (Social media 募集) 100 名 (男 58、女 42、平均 39.98 歳) に iPad にて THINC-it、Cog-state、紙と鉛筆で行う記述式 One back (OBK) 課題、DSST、Trail Making Test Part B を実施した (各 50 名で記述式と iPad の順番を変え実施)。初回実施日 (Visit1; V1) には 3 回 (Attempt; A1-A3)、1 週間後 (Visit2; V2) に 1 回実施した。

#### 検討内容：

- 時間的信頼性：THINC-it と PDQ-5D の経時的な試験成績の安定度を示す評価基準である。V1/A1 と V2、V1/A1 と V1/A2、V1/A3 と V2 間のスコアの相関で算出。V1/A1 と V1/A2 の相関は、超短時間での成績の安定度である。許容値は 0.7 以上とした。
- WSD 安定性：被験者内の分散によるパフォーマンスの安定性を示す。V1/A1-A3 で行った THINC-it の 4 テストすべての各測定値の within-subject standard deviation (WSD) 値を算出し、第一回目の測定 (V1/A1) での被験者間 CI と比べて小さいかどうかを判断した。
- 収束的妥当性：THINC-it と対応する記述式検査との相関性。
- 被験者内信頼性 (intra-rater reliability)：テストへの暴露効果は、最初の 2 回の評価間に生じる傾向がある (Falsetti, Maruff, Collie, & Darby, J Clin Exp Neuropsychol, 2006;28(7):1095-1112) という報告から、テスト慣れや練習に起因する変動の多くは、2 回目の評価で消滅すると仮定し、ピアソンの  $r$  値を V1/A2 と V1/A3 の間で算出し、評価者内の測定値の信頼性を評価。許容値は 0.7 以上とした。
- 内の一貫性：PDQ-5D に関して、Cronbach の  $\alpha$  スコアを算出。許容値は 0.7 以上とした。

#### 結果・考察：

- 時間的信頼性：
  - ① V1/A1-V2：4 項目で得られた  $r$  値は、幅 0.74~0.81 の間にあり、PDQ-D5 では 0.72 で、許容値の範囲内であった。
  - ② V1/A1-V1/A2：4 項目で得られた  $r$  値は、幅 0.54~0.90 の間にあり、PDQ-D5 では 0.72 で、一部を除き許容値の範囲内であった。
  - ③ V1/A3-V2：4 項目で得られた  $r$  値は、幅 0.80~0.88 の間にあり、PDQ-D5 では 0.78 で、許容値の範囲内であった。
- WSD 安定性：正答を求めるテストでは 5.9、11.23、時間測定では 17.3 秒~73.5 秒であり、V1/A1 での被験者間 CI と比較し低く安定性が示された。
- 収束的妥当性：Trails と TMT-B 間の相関は 0.74、Codebreaker と DSST 間の相関は 0.63 で、代用指標になりうることを示された。Symbol Check と OBK テスト間の相関は 0.19 と低く、代表指標とはならないことが示された。これは、OBK より Symbol Check の方が注意力と実行力などがより多く要求される課題であることが原因と考えられた。
- 被験者内信頼性：V1/A2 と V1/A3 間の相関は 0.7~0.93 で許容値の 0.7 以上であった。
- 内の一貫性：PDQ-5-D における Cronbach の  $\alpha$  スコアは 0.76 で、許容値の 0.7 以上であり、かつ「過度の」アイテム間の一貫性を示すレベルより低かった。

Limitation：被験者が高学歴であったこと、TMT-A を実施していないことによる影響、デジタル操作が慣れてきている可能性などが考えられる。

9) Harrison JE et al, Int J Methods Psychiatr Res, 2018;27:e1736

本試験は H. Lundbeck A/S 社の資金提供を受け実施された。著者に Lundbeck 社より講演料、コンサルタント料等を受領している者が含まれる。

- 1) Rock PL et al, Psychol Med.2014;44(10):2029-2040.
- 2) Sumiyoshi T et al,Neuropsychiatr Dis Treat, 2021;17 : 945–955.
- 3) McIntyre RS et al, J Clin Psychiatry.2017;78(7):873-881.
- 4) McIntyre RS et al,Depress Anxiety,2013;30:515-527
- 5) Joy S et al,Arch Clin Neuropsychol,2004;19:759-767
- 6) Kane et al,J Exp Psychol Learn Mem Cogn 2007;33:615-622
- 7) Edman et al,Acta Psychol (Amst) 1983;53:1-8
- 8) Reitan RM,Percept Mot Skills 1958;8:271-276
- 9) Harrison JE et al, Int J Methods Psychiatr Res ,2018;27:e1736

アプリ更新に伴う改訂：2024年11月

