

精神疾患で見られる認知機能低下を簡便に評価する iPad アプリ「CAT-Hokkaido」を開発・公開

～紙と鉛筆による従来検査に代わる、実施負担の少ない新たな認知機能評価ツール～

【ポイント】

- ・統合失調症患者の認知機能を iPad で簡便に評価できるタブレット版検査アプリ「CAT-Hokkaido」を開発しました。
- ・CAT-Hokkaido は、既存の標準的認知機能検査 MCCB と有意な相関を示し、妥当性が支持されました。
- ・CAT-Hokkaido は、臨床現場や研究現場における認知機能評価の負担を軽減する新たなツールとしての活用が期待されます。

【概要】

北海道大学大学院医学研究院 神経病態学分野 精神医学教室の豊巻敦人助教らの研究グループは、統合失調症患者の認知機能を iPad で簡便に評価できるタブレット版認知機能検査 CAT-Hokkaido (Cognitive Assessment Tool produced by Hokkaido University) を開発し、その妥当性を検証しました。

統合失調症では、幻覚や妄想などの症状だけでなく、情報処理速度、注意、記憶、遂行機能などの認知機能の低下がみられることが知られています。これらの認知機能は、就労、学業、家事、対人交流など日常生活の機能とも深く関係しており、客観的かつ定量的に把握することが重要です。今回開発した CAT-Hokkaido は、こうした認知機能を、従来よりも簡便に評価できるツールとして設計されました。

研究グループは、統合失調症患者 50 名、健常対照者 50 名を対象に、CAT-Hokkaido と、統合失調症患者の認知機能評価で広く用いられている MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB) を比較しました。その結果、CAT-Hokkaido の 6 課題すべてが対応する既存課題と有意な相関を示し、うち 4 課題では患者群の成績低下を有意に検出しました。これにより、CAT-Hokkaido が統合失調症患者の認知機能障害を評価する補助的ツールとなることが示されました。

CAT-Hokkaido は、iPad 上で実施可能なため、紙と鉛筆による従来の神経心理検査に比べて、準備、実施、記録の負担を軽減できます。CAT-Hokkaido の内容を理解した検査者の同席は必須ですが、検査者の職種は問いません。検査説明から実施まで自動的に進行するので、検査者の同席のもとで、患者様がお一人で検査を進められますまた、採点も自動で行われます。CAT-Hokkaido はすでに App

Store で公開されており、今後は研究成果の蓄積とともに、より多くの医療・研究関係者に活用されることが期待されます。

なお、本研究成果は、2026 年 4 月 29 日（水）に国際学術誌 Psychiatry and Clinical Neurosciences Reports にオンライン掲載されました。

論文名：CAT-Hokkaido: A tablet-based assessment of cognitive impairment in schizophrenia (CAT-Hokkaido：統合失調症における認知機能障害のタブレットを用いた評価)

URL：<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pcn5.70339>

本研究で開発した認知機能検査アプリである CAT-Hokkaido は App store で公開しています。

URL：<https://apps.apple.com/jp/app/cat-hokkaido/id6759777204>

【背景】

統合失調症では、認知機能障害が中核的な病態の一つとされており、社会復帰や就労、対人関係の維持などに大きな影響を与えます。特に、情報処理速度、注意、ワーキングメモリ、言語学習、遂行機能などの障害は、臨床上きわめて重要です。

こうした認知機能を客観的に評価するため、これまで BACS や MCCB などの紙と鉛筆による神経心理検査バッテリーが用いられてきました。しかし、従来の認知機能検査は検査者にとって準備や実施、採点など様々な負担があり、日常臨床における導入のしやすさに課題がありました。

このため研究グループは、タブレット端末を用いて、統合失調症で障害されやすい主要な神経認知領域を、より簡便かつ標準化された手順で評価できる新しい検査ツールの開発を進めてきました。

【研究手法】

研究では、DSM-5 に基づいて診断された統合失調症患者 50 名と、健常対照者 50 名を対象としました。対象者は、CAT-Hokkaido と、既存の標準的検査である MCCB、および Trail Making Test-B (TMT-B) を実施しました。

CAT-Hokkaido には、以下の 6 つの認知領域を評価する独自に作成した課題を搭載しました。

1. 情報処理速度
2. 遂行機能
3. 注意／反応抑制
4. 言語学習
5. 言語性ワーキングメモリ
6. 視空間性ワーキングメモリ

加えて、主観的な認知機能の低下を尋ねる質問項目も独自に作成し、搭載しました。

解析では、患者群と健常対照群の成績差を比較するとともに、CAT-Hokkaido 各課題と対応する MCCB 課題および TMT-B との相関を算出し、基準関連妥当性*1 を検討しました。

【研究成果】

CAT-Hokkaido では、6 課題中 4 課題において、統合失調症患者群が健常対照群より有意に低い成績を示しました。低下が有意に確認されたのは、情報処理速度、遂行機能、注意／反応抑制、言語学習を評価する課題でした。

また、患者群では、CAT-Hokkaido の 6 課題すべてが、それぞれ対応する MCCB 課題および TMT-B と有意な相関を示しました。これは、CAT-Hokkaido が既存の標準的認知機能検査と統合的な成績傾向を示すことを意味しており、本アプリの基準関連妥当性を支持する結果です。

とくに、情報処理速度課題では既存検査との強い相関がみられ、遂行機能課題でも TMT-B と強い関連が確認されました。注意課題や言語学習課題でも有意な相関が示され、CAT-Hokkaido が統合失調症患者の認知機能障害の特徴を捉え得ることが示唆されました。

さらに、主観的認知困難感に関する質問項目では、統合失調症患者群が健常対照群より有意に高い得点を示しました。これは、客観的成績だけでなく、患者自身が感じる認知的困難の把握にも本ツールが役立つ可能性を示しています。

【今後への期待】

CAT-Hokkaido は、iPad 上で実施可能なため、紙と鉛筆による従来の神経心理検査に比べて、準備、実施、記録の負担を軽減できる可能性があります。今後、臨床現場や研究現場において、認知機能評価をより身近なものにするツールとしての活用が期待されます。研究グループは今後、統合失調症以外の精神疾患への応用可能性についても検討していく予定です。

また、CAT-Hokkaido はすでに App Store で公開されており、今後は研究成果の蓄積とともに、より多くの医療・研究関係者に活用されることが期待されます。

【謝辞】

本研究の実施にあたり、ご協力いただいた参加者の皆さまに深く感謝申し上げます。

本研究の実施、およびアプリの製作は、日本ベーリンガーインゲルハイム株式会社の資金提供により実施されました。

【参考図】



図 本研究で開発した認知機能検査アプリ CAT-Hokkaido の実施時の様子(左上)、冒頭の画面(右上)、符号課題の画面(左下、右下)

【用語解説】

*1 基準関連妥当性 … CAT-Hokkaido で得られた値が、他の基準(今回は MCCB と TMT-B) と高い相関を持つかどうかを示す指標。

論文情報

論文名 CAT-Hokkaido: A tablet-based assessment of cognitive impairment in schizophrenia
(CAT-Hokkaido: 統合失調症における認知機能障害のタブレットを用いた評価)
著者名 豊巻敦人、渡辺隼人、澤頭亮、久保田千絵美、橋本直樹、加藤隆弘(北海道大学 大学院医学
研究院 神経病態学分野 精神医学教室)
雑誌名 Psychiatry and Clinical Neurosciences Reports (精神医学の専門誌)
DOI 10.1002/pcn5.70339
公表日 日本時間 2026 年 4 月 29 日(水)(オンライン公開)

お問い合わせ先

北海道大学病院精神科神経科 助教 豊巻敦人(とよまきあつひと)

TEL 011-706-5160 FAX 011-706-5081 メール toyomaki@med.hokudai.ac.jp

URL <https://www.huhp.hokudai.ac.jp/department/seishin-shinkeika/>

配信元

北海道大学病院総務課総務係(〒060-8648 札幌市北区北 14 条西 5 丁目)

TEL 011-706-7631 FAX 011-706-7627 メール pr_office@huhp.hokudai.ac.jp