

## 統合失調症の眼球運動による診断法と治療法の開発

プロジェクト  
責任者

国立精神・神経医療研究センター

部長 橋本 亮太

## プロジェクト概要

統合失調症を代表とする精神疾患においては、診断は医師が症状を診ることによりなされており、客観的な検査等による診断法は未だ確立していない。そのため、診断の精度は医師の経験に大きく左右され、他の疾患のように患者やその家族に客観的な検査値などでわかりやすく説明することができないことが、大きな問題となっている。

我々は、神経生理学的検査の一つである眼球運動検査を行い、統合失調症と健常者を88%以上の正しさに判別するスコアを開発した (Miura et al., 2014)。さらに、そのスコアと患者の認知・社会機能が関連するという知見を得ている (Morita et al., 2018)。

また過去の研究で収集した研究用機器による眼球運動検査と紙で行われた認知機能検査について統合失調症と健常者の合計1590名のデータより、眼球運動検査と認知機能検査の組合せが統合失調症と健常者の判別に有効であることを見出した (Okazaki et al., 2023)。

更に上記の結果を踏まえて眼球運動検査と認知機能検査を組み合わせで開発した汎用タブレット端末用の検査アプリケーションプログラムを用い、統合失調症と健常者における判別率0.85の性能が見出され、また他の精神疾患患者との判別の可能性も見出した (Morita et al., 2024)。

## 検査 (約20分)

## 眼球運動検査

## キャリブレーション

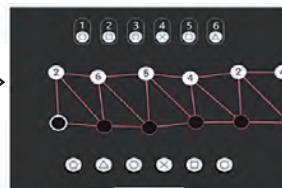


## フリービューイング課題



## 認知機能検査

## コードブレイカー課題



## 記号選択課題



本プロジェクトでは、2021年度AMEDに採択後、これらの一連の基礎研究の成果を基盤としてAIを用いた客観的診断法が可能となるプログラムの完成・薬事申請に向けた取り組みを進めている。

対象疾患：統合失調症

特許情報：特許第6455656号（名称：精神疾患判定装置、及び、精神疾患判定方法）、特願2023-217104（名称：補正装置、補正方法、及び、補正プログラム）

技術の特徴：眼球運動と認知機能による客観的かつ自動的な診断補助

市場性：国内で約79.5万人の患者数

企業とアカデミアの役割分担：診断補助プログラムの開発（フューチャー株式会社）、基礎・臨床研究（アカデミア）

## Development of diagnostic and therapeutic methods for schizophrenia using eye movements

### Principal Investigator

National Center of Neurology and Psychiatry

Director Ryota HASHIMOTO

### Project Outline

Current diagnosis of psychiatric disorders such as schizophrenia is made by examining subjective symptoms, and diagnostic methods based on objective tests have not been established. Therefore, the accuracy of the diagnosis depends largely on the experience of the physicians. In addition, physicians cannot explain to patients and their families using objective test results, unlike the diseases in the other clinical field.

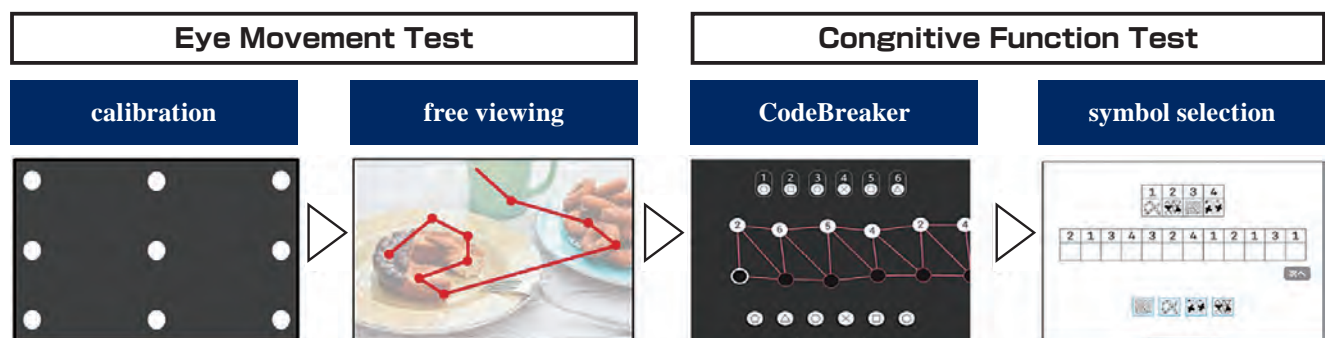
Besides, there is no effective treatment derived from diagnosis by objective examinations at present.

In the previous studies, we performed eye movement tests and developed an eye movement score that discriminates schizophrenia patients from healthy individuals with more than 88% accuracy (Miura et al., 2014). In addition, we have found that the score is closely related to the patient's cognitive and social functions (Morita et al., 2018).

In addition, based on data collected from a total of 1,590 schizophrenic and healthy subjects on eye movement tests using research instruments and cognitive function tests conducted on paper in previous studies, we found that the combination of eye movement tests and cognitive function tests was effective in discriminating schizophrenic and healthy subjects (Okazaki et al., 2023).

Based on the above results, this project used a testing application program for general-purpose tablet terminals developed by combining eye movement and cognitive function tests, and found a discrimination rate of 0.85 for schizophrenia and healthy subjects, and also found the possibility of discriminating patients with other psychiatric disorders (Morita et al. Morita et al. 2024).

### All Tests (Approx. 20 min)



After being adopted by the AMED in FY2021, this project is working toward the completion and pharmaceutical application of a program that will enable objective diagnostic methods using AI based on the results of these series of basic research.

Target disease: Schizophrenia

Patent information: Patent No. 6455656 (Title: Mental disorder determination device and method for determining mental disorder), Patent Application 2023-217104 (Title: Correction device, correction method, and correction program)

Technical features: Objective and automatic diagnostic assistance by eye movement and cognitive function

Marketability: Approximately 795,000 patients in Japan

Division of roles between companies and academia: development of diagnostic assistance programs (Future Corporation), basic and clinical research (academia)