

# 自閉スペクトラム傾向と弱い全体統合の多角的な 検討

## —表情認知の利用と複数情報の推論の観点から—

松香研究室 18L1075K 岩淵汐音

### 1. 序論

自閉スペクトラム症とは先天性の神経発達障害である。近年では一つの障害としてではなく、特性の強さや様々な付随障害とあわせて連続体として考える「自閉スペクトラム仮説」という考え方も広まっている。

自閉スペクトラム症における発達特性の一つとして、細部へのこだわりがみられる。この細部処理特性がみられる原因として、Happé & Frith (2006) はレビュー論文にて「情報を全体で統合する機能が弱い」という先行研究による知見のほか「細部処理が充進している」ということをあげていた。

また、自閉スペクトラム特性は思考などのいわゆる高次認知でも見られる。人間の思考プロセスには限られた資源の中で検討・判断するためのシステム1とより合理的・熟慮的に思考するためのシステムの2過程が存在するといわれている (Evans, 2003)。自閉スペクトラム特性が強い者の場合、システム2の思考様式に特化しているという (Brosnan, Lewton, & Ashwin, 2016)。

では、複数の課題解決手掛かりを呈示した場合、自閉スペクトラム特性の強さと情報の利用の様子にどのような関係がみられるのだろうか。情報を全体統合する働きが弱いことを考えると、自閉スペクトラム特性の強い者は情報を単独のみで利用するかもしれない。一方、思考スタイルがシステム2特化型だということを考慮すると、自閉スペクトラム特性の強い者が複数の情報を利用して結論を出すことも考えられるだろう。そこで本研究では株価を予測する課題を用いて自閉スペクトラム特性の強さと推論の様子について検討した。

### 2. 実験

#### 2.1. 目的

複数の情報を手掛かりとする推論課題において、自閉スペクトラム特性と情報利用に何らかの関連があるか、特に自閉スペクトラム特性の高い者において各情報単独の効果のみを利用したか複数の情報をもたらす効果も利用したか検討した。

## 2.2.方法

参加者：20～23歳の大学生8名（男性3名、女性5名、いずれも千葉大学在学）が参加した。

課題：架空の企業の株価を予測させた。また、手掛かりとして業績指標を3項目（A～C）呈示した。株価と業績指標の関係は線形結合であり、以下のようにあらわされる。

$$Y=100+10A+0*B+0*C+50*B:C$$

業績指標 A は株価決定に対しあまり効果を持たない。一方、単独では効果を持たないものの、交互作用を持つ B と C は株価決定に効果を大きく持っているといえるだろう。なお、株価と業績指標の具体的な関係は参加者に伝えなかった。

手続き：実験は「株価予測課題」「AQ 測定」「CRT 測定」の三段階から構成されていた。また、株価予測課題は「見学フェーズ」「研修フェーズ」「テストフェーズ」「内観報告」の4フェーズに分割した。

### 【株価予測課題：見学フェーズ (Figure 1)】

業績指標と株価を一度に20社分提示した。参加者任意のタイミングで次の研修フェーズへ移行した。

### 【株価予測課題：研修フェーズ (Figure 2)】

5社分問題を呈示し、10試行ランダムに予測させた。なおそれぞれの試行後参加者へ回答と正答を呈示した。

### 【株価予測課題：テストフェーズ (Figure 3)】

業績指標を呈示し株価を予測させた。どの業績指標を利用しているか確かめるため、株価を一部欠損させて呈示した。また、フィードバックもなかった。1試行につき、Aが欠損している（業績指標A条件）1社、Bが欠損している（業績指標B条件）1社、Cが欠損している（業績指標C条件）1社、欠損がない（欠損なし条件）1社の4社を呈示した。試行は10試行ランダムだった。

Figure 1 見学フェーズで提示した情報

	業績指標A	業績指標B	業績指標C	株価 (万円)
企業1	50	30	47	7
企業2	43	49	80	20
企業3	43	41	70	14
企業4	67	58	55	16
企業5	58	65	92	30

Figure 2 研修フェーズで提示した情報

	業績指標A	業績指標B	業績指標C	株価 (万円)
企業1	60	70	72	
企業2	33	32	48	
企業3	52	68	82	
企業4	37	42	65	
企業5	58	67	81	

Figure 3 テストフェーズで提示した情報

	業績指標A	業績指標B	業績指標C	株価 (万円)
企業1	67	92		
企業2		67	65	
企業3	55	40	51	
企業4	41	43		

欠損

### 【株価予測課題：内観報告】

「どの業績指標を用いたか（複数回答可）」、「どのような方法を用いたか（自由記述）」、「その他気づいた点（自由記述）」尋ねた。

### 【AQ (Autism Quotient) 測定】

質問紙（日本語版 Wakabayashi, Tojo, Baron-Cohen, Wheelwright, 2004）を用いて自閉スペクトラム特性をはかった。全 50 問であった。

### 【CRT (Cognitive Reflection Test Frederick, 2005) 測定】

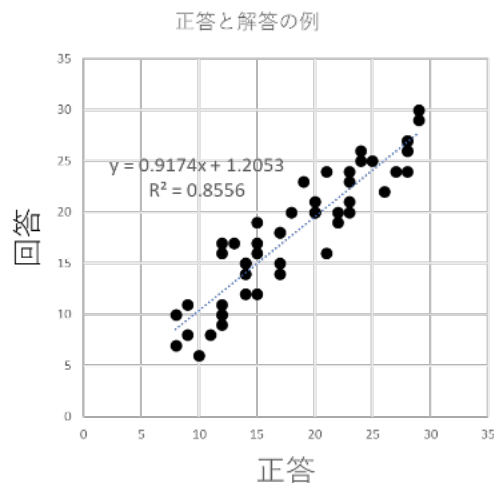
認知的熟慮度を全 3 問の質問紙で測定した。

予想：自閉スペクトラム特性が強い者の場合、弱い全体統合が優勢となればいずれかの指標のみ利用するだろう。このとき、おそらく業績指標 A を利用すると思われるため、A 欠損条件で予測が不正確になるだろう。また、システム 2 の思考様式が弱い全体統合特性を阻害するほど強くはたらいた場合、複数の指標に注目し交互作用を利用して予測するだろう。このときどの指標が欠損しても解答の精密さはある程度保たれるだろう。

## 2.3.結果と考察

従属変数として PI (Performance Index) を算出した。この PI は「解答と正答の相関係数」である。Figure 4 のとおり、解答と正答の値の誤差が小さいと、強い相関を持つ。ゆえに相関係数の値が大きくなる。

Figure 4 正答と解答の例



それでは具体的な結果について述べていく。研修フェーズ (Figure 5) の際は相関がほぼなかった。PI が外れ値になった参加者がいたことが原因とも考えうる。次にテストフェーズ (Figure 6) について説明したい。業績指標 A 条件では相関係数は  $-0.2 > r$  であ

った。しかし参加者全体の PI が高かったため、天井効果により PI の差が小さかったとしても相関係数が大きくなったのだろう。業績指標 B 条件・業績指標 C 条件では相関がみられなかった。また、欠損なし条件では正の相関がみられた。使った指標についてはどうだろうか。業績指標 B と業績指標 C を同じくらい使っているものは 2 名いた。どちらも AQ 値は中間ほどだった。また、単独の指標に依存しているもの 5 名の AQ 値はそれぞれ特別に高い/低いということとはなかった。そのため自閉スペクトラム特性の強さと指標の利用様式に体系だった特徴は見られなかった。なお、CRT と PI はほとんどの条件で弱い相関がみられたか、相関自体ほぼ見られなかった。

しかし今回の実験で用いた課題が複数情報の利用を調べるうえで有用な課題であることを示すことはできた。そのため課題の精度を向上させて今回の仮説について再び検討したい。

Figure 5 研修フェーズ  
全体の AQ と PI

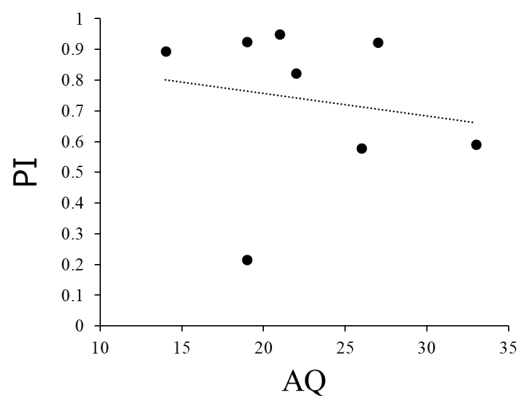
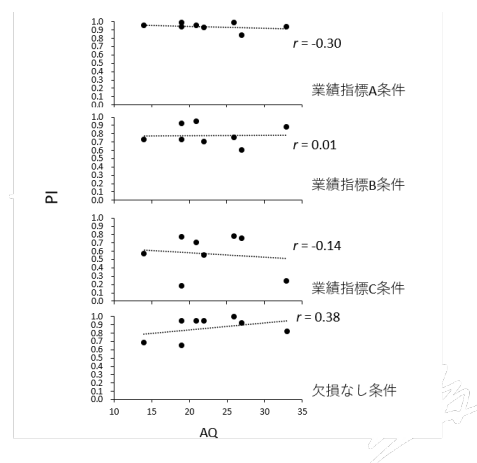


Figure 6 テストフェーズ  
各条件の AQ と PI



#### 4.総合考察

本研究では自閉スペクトラム特性の強さと推論傾向に体系的な関連を見ることはできなかった。しかし、自閉スペクトラム特性と学習・細部処理の関係などについて新たな着眼点を見出すことができた。卒業論文本文では、複数情報の推論のほか、表情認知についても取り扱っている。このように、ある発達特性に関して実証的な研究を様々な観点から進め知見を得るとで、臨床分野や実社会において一人一人が自分の課題を分析し解決していく手がかりを認知科学分野から提供することができるのではないだろうか。