

# 機械学習を利用した ADHD の傾向を持つ児童生徒の学習効果の予測

神奈川大学 \*小用悠太 KOYO Yuta

## 1. はじめに

文部科学省初等中等教育局特別支援教育課が行った調査で、岩手、宮城、福島を除く全国の公立の小・中学校の通常の学級に在籍する児童生徒を対象に、児童生徒の学習面（「聞く」「話す」「読む」「書く」「計算する」「推論する」）、行動面（「不注意」「多動性－衝動性」）の児童生徒の困難の状況を調査した [1].

質問項目に対して担任教員が回答した内容から、知的発達に遅れはないものの学習面又は行動面で著しい困難を示すとされた児童生徒の割合を表 1 に示す。

表 1: 質問項目に対して担任教員が回答した内容から、知的発達に遅れはないものの学習面又は行動面で著しい困難を示すとされた児童生徒の割合

	推定値 (95%信頼区間)
学習面又は行動面で著しい困難を示す	6.5% (6.2%~6.8%)
学習面で著しい困難を示す	4.5% (4.2%~4.7%)
行動面で著しい困難を示す	3.6% (3.4%~3.9%)
学習面と行動面ともに著しい困難を示す	1.6% (1.5%~1.7%)

文部科学省初等中等教育局特別支援教育課の調査によって、注意欠如（欠陥）・多動の傾向を持つ児童生徒の約 6.5%が、学習面や行動面で課題を抱えていることがわかった。

## 2. 発達障がい全体と注意欠如・多動性障害の位置づけとその特徴

本研究では、American Psychiatric Association が出版した Diagnostic & Statistical Manual of

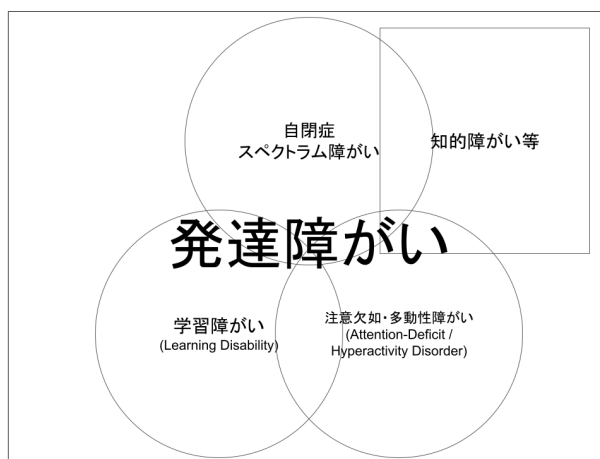


図 1: 発達障がいと ADHD の位置づけ

Mental Disorders(DSM-5[2]) による発達障がいの分類を用いる。

DSM-5 によると、今回研究対象とする ADHD(Attention-Deficit / Hyperactivity Disorder) は、発達障がいの中の分類の一つと分類されている。

知的障がいとは、自閉症スペクトラム障がいの傾向か ADHD の傾向を持つ。または両方の傾向を指す。

特に ADHD は「ADHD とは、年齢あるいは発達に不釣り合いな注意力 (の欠如)、及び／又は衝動性、多動性を特徴とする行動の障がい、社会的な活動や学業の機能に支障をきたすものである。また、7 歳以前に現れ、その状態が継続し、中枢神経系に何らかの要因による機能不全があると推定される。」と定義され、注意散漫や多動と呼ばれる常に動き続けてしまうという特徴を持っている。しかし、不注意と多動の両方の傾向が、共に見られるとは限らない。

### 3. 実際に ADHD の傾向をもつ子どもに対して行った学習の事例 [3]

ADHD の傾向を持つ中学 1 年生のリョウくんは、集中力が続かず学校の授業についていけなくなる心配があった。

集中力を持続できるように家庭教師をつけたが、15 分ほどで集中が切れ勉強に飽きてしまい、私語をしたり席を立ったりしてしまった。

そこで、家庭教師はリョウくんに 20 問ほどあるテキストのできそうなところまでハサミで切り離すよう言い、切った分だけの問題を解かせた。すると、切った問題だけでなく他の問題を次々と取り組む事ができ、20 問すべてを解くことができた。

それをきっかけに徐々に集中力を身につけることができるようになった。

この事例では、ADHD を持つ個人が自分の解きやすい形に問題の出題方法を変えることで、問題への関心を高めることができたと言える。

### 4. ギフテッドの子どもたち

近年では、単に発達障がいとまとめるのではなく、ギフテッドと呼ばれる特徴をもつ子どもとして扱う事例がある。ギフテッドとは次のような特徴がある [4]。「ギフテッドとは、生まれつき知性が高く、特定の能力が突出している先天的な特性を持つ人のことを称した言葉です。子どもの頃に、周りの子どもと比較して年齢相応の能力ではないと気づき、保護者や周囲が困り感を抱くことで気づく場合が多いです。」とある。

それに加え、発達障がいとギフテッドの傾向を持つ子どもたちへ「2E 教育 [5]」と呼ばれる教育方法もある。

2E 教育とは、「発達障害と優れた才能を併せもち、学校で二重に特別な教育ニーズのある子どもを、「2E (トゥーイー) の」(twice-exceptional: 二重に特別な/二重の特別支援を要する) 子どもと呼びます。そして発達障害のある子どもの才能を識別し、伸ばして活かそうとする教育を「2E (二重の特別支援) 教育」と言います。」

### 5. 提案手法

前述のような事例を集め学習させたシステムを作成する。本システムは、入力された学習者のプロフィールをもとに、システムに学習させた子ど

もの学習事例から、どのような学習方法がその子どもに適しているかを提案してくれるものである。

システムにユーザーが入力する項目は、ADHD の特徴である「注意力が持続する時間」「衝動性」「多動性」などの度合いを 10 段階などで入力、その他にも「IQ」や「年齢」、「在籍している学校の校種」などを入力する。研究を進めていく上で判定の鍵となる項目を発見した場合は随時検討して入力項目として取り入れていく予定である。

多くの事例をシステムに学習させることができれば、学習者に類似した ADHD の傾向をもった人の事例を結果に反映させることができるため、個別に最適化された学習効果の予測を行うことが期待できる。

### 参考文献

- [1] 文部科学省 (2012), 「通常の学級に在籍する発達障害の可能性のある特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する調査結果について」, pp.3-15. [https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/tokubetu/material/\\_icsFiles/afieldfile/2012/12/10/1328729\\_01.pdf](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/tokubetu/material/_icsFiles/afieldfile/2012/12/10/1328729_01.pdf), (参照 2022-09-26).
- [2] American Psychiatric Association (2013), 「Diagnostic & Statistical Manual of Mental Disorders」, AM PSYCHIATRIC ASSOCIATION PUB.
- [3] 房前みなみ (2022), 「ADHD の子どもでも勉強の集中力を持続できた裏ワザとは?」, 発達障害サポート blog, <https://www.seisekiup.net/column/develop/10/>, (参照 2022-09-26).
- [4] 大阪メンタルクリニック (2022), 「ギフテッドとは? - 大阪メンタルクリニック 梅田院」, 大阪メンタルクリニック 梅田院, <https://osakamental.com/symptoms/gifted.html>, (参照 2023-01-09).
- [5] 松村暢隆 (2015), 「2E 教育フォーラム - 2E 教育とは」, 2E 教育フォーラム, <https://osakamental.com/symptoms/gifted.html>, (参照 2023-01-09).