

## 研究概要

# 発達障害のある児童・生徒のための学習支援ロボットの開発

キーワード ロボット/発達障害/教育支援/画像認識/人工知能

発達障害のある児童・生徒は、通常学級で行われる一斉授業の中では、学習内容の習得に困難を抱えることが多く、個別の支援が欠かせない。しかし教師や教育補助者、保護者など教授者がつきっきりで教えていくことには限界がある。

本研究では、主として発達障害の児童を対象として、ロボットを補助的に使用することで学習を支援していくことを目的とする。具体的には、ロボットに搭載したカメラから子どもの顔を撮影し、機械学習による画像認識から授業への集中度等を計算し、子どもの状況を把握することで、適切な課題の設定につなげる。

文部科学省統計要覧（平成30年版）における義務教育段階の児童生徒数からの推計で約64万人

LD(学習障害)

【読む】【計算する】等の能力が、全体的な知的発達に比べて極端に苦手

4.5%  
(4.5%)

2.5%  
(2.5%)

ADHD(注意欠如・多動症)

・不注意  
・多動・多弁  
・衝動的に行動する

0.8%  
(0.8%)

ASD(自閉スペクトラム症)

・対人関係、社会性の問題  
・パターン化した行動  
・こだわり

文部科学省が平成24年に実施した「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」に基づき推定の上、作図した。

3 すべての人に健康と福祉を



4 質の高い教育をみんなに



機械学習による画像認識の例

## 今後の展開やメッセージ

将来的には、それぞれの子どもの学びの進行に合わせて、ロボットから課題の指示やヒントを出したり、より適切な難易度の問題を調整するなど発展させていきたい。また発達障害のある児童生徒だけでなく、通常学級の児童等の授業中の集中度などを計測し、教師にフィードバックすることで教授法の改善にも活用できると考える。

## 研究者情報・共同研究者



石川 健介 教授・博士(学術)

情報フロンティア学部 心理科学科

所属研究所：心理科学研究所

埼玉大学教育学部社会教育総合課程心理カウンセラーコース卒。金沢大学文学研究科修士課程(心理学)修了。同大学社会環境科学研究科博士課程(心理学)修了。臨床心理士。1995年より富山医科薬科大学精神神経医学教室技能補佐員、1997年本学学生相談室非常勤カウンセラー。1999年本学助手、講師、助教授を経て、2014年本学教授就任。



竹井 義法 教授・博士(工学)

工学部 ロボティクス学科

所属研究所：高信頼理工学研究センター、

地方創生研究所

福岡大学工学部電気工学科卒。同大学大学院工学研究科博士課程前期(電気工学)修了。九州大学大学院システム情報科学研究科博士(後期課程)単位取得後退学。同大学大学院システム情報科学研究院助手、本学工学部特別研究員を経て、2003年本学講師就任。准教授を経て、2015年現職。