

作成日 2022 年 2 月 17 日
(最終更新日 2022 年 3 月 17 日)

「情報公開文書」 (Web ページ掲載用)

受付番号： 2021-1-1224

課題名：小児識字障害（発達性ディスレクシア）診断用人工知能（AI）の開発

1. 研究の対象

2020 年 4 月以降に東北大学 東北メディカル・メガバンク機構にて小児発達調査を受けた方

2020 年 4 月以降に東北大学病院または宮城県立こども病院で診断・治療を受けた方

2. 研究期間

2022 年 3 月（倫理委員会承認後）～2025 年 3 月

3. 研究目的

小児期にみられる学習障害の 1 つである発達性ディスレクシア（識字障害）を客観的かつ正確で簡便に診断することが可能な人工知能（AI）を開発すること。

4. 研究方法

小児識字障害の検査データを用いて、人工知能を活用したデータ分析を行う。まず、検査データを必要条項に加工したのち、以下の手順に従って学習を行い、精度を検討する。

研究は、1) 医療（音声）データの取得、2) AI の開発からなる。

1) 医療データの取得：

東北メディカル・メガバンクで発達調査を受けた 1,000 名の健常児童、さらには東北大学病院、宮城県立こども病院にて識字障害と診断された児童（100 例）の音読検査録音データを中心に活用する。音読データ等を必要項目に分けて匿名化したのち、AI 分析用医療データとする。

2) 識字障害診断用の AI の開発：

AI エンジン： NEC で独自開発した AI エンジン（時系列モデルフリー分析）を活用。音声を周波数として捉え、時系列データとして扱うことで、時系列の周波数帯における関係性を可視化し、特徴空間上におけるデータ間セグメント分析を可能とし、健常域から逸脱する異常値を検知する。

AI（コア技術）：上記 AI エンジンに#1 で取得する医療データを学習させる。まずは、多数の健常児童音声データの分析により、健常域を確定する。この際に、小児特有のパラメータ（身体的な未熟度、乳歯の抜け変えによる一時的な歯欠損、生活環境に影響されるアクセントやリズムの差異）に対して、言語聴覚士による発音記号のラベルなどを加えることにより、正確に健常データ群を捉えることが可能になり、最適な閾値が設定できる。初期 AI 分析で得られた結果を基に、東北大学病院、宮城県立こども病院にて識字障害と診断を受けている児童データを分析する。健常データを用いて特徴空間上に周波数を活用して構築したクラスターに対して、障害の診断を受けている児童データの特徴空間上のマッピング位置を確定する。

5. 研究に用いる試料・情報の種類

情報：音読検査データ、口腔器官情報、発達歴情報、性別、年齢 等

6. 外部への試料・情報の提供

外部への提供はありません。

7. 研究組織

「本学単独研究」

東北大学病院 小児科 菊池敦生 助教

8. 利益相反（企業等との利害関係）について

本学では、研究責任者のグループが公正性を保つことを目的に、情報公開文書において企業等との利害関係の開示を行っています。

本研究は、運営費交付金を使用し実施します。

本研究は、研究責任者のグループにより公正に行われます。本研究における企業等との利害関係については、現在のところありません。今後生じた場合には、東北大学利益相反マネジメント委員会の承認を得たうえで研究を継続し、本研究の企業等との利害関係についての公正性を保ちます。

9. お問い合わせ先

本研究に関するご質問等がありましたら下記の連絡先までお問い合わせ下さい。

ご希望があれば、他の研究対象者の個人情報及び知的財産の保護に支障がない範囲内で、研究計画書及び関連資料を閲覧することが出来ますのでお申出下さい。

照会先：

研究責任者

（住所） 宮城県仙台市青葉区星陵町 1-1

（TEL/FAX） 022-717-7288

（所属） 東北大学病院小児科

(氏名) 菊池敦生

研究代表者：

東北大学病院 小児科 菊池敦生 助教

◆個人情報の利用目的の通知に関する問い合わせ先

保有個人情報の利用目的の通知に関するお問い合わせ先：「9. お問い合わせ先」

※注意事項

以下に該当する場合にはお応えできないことがあります。

＜人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 第9章第20の1(3)＞

- ①利用目的を容易に知り得る状態に置くこと又は請求者に対して通知することにより、研究対象者等又は第三者の生命、身体、財産その他の権利利益を害するおそれがある場合
- ②利用目的を容易に知り得る状態に置くこと又は請求者に対して通知することにより、当該研究機関の権利又は正当な利益を害するおそれがある場合

◆個人情報の開示等に関する手続

本学が保有する個人情報のうち、本人の情報について、開示、訂正及び利用停止を請求することができます。

保有個人情報とは、本学の役員又は職員が職務上作成し、又は取得した個人情報です。

1) 診療情報に関する保有個人情報については、東北大学病院事務部医事課が相談窓口となります。詳しくは、下記ホームページ「配布物 患者さまの個人情報に関するお知らせ」をご覧ください。(※手数料が必要です。)

【東北大学病院個人情報保護方針】

<http://www.hosp.tohoku.ac.jp/privacy.html>

2) 1)以外の保有する個人情報については、所定の請求用紙に必要事項を記入し情報公開室受付窓口へ提出するか又は郵送願います。詳しくは請求手続きのホームページをご覧ください。(※手数料が必要です。)

【東北大学情報公開室】

<http://www.bureau.tohoku.ac.jp/kokai/disclosure/index.html>

※注意事項

以下に該当する場合には全部若しくは一部についてお応えできないことがあります。

＜人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 第9章第20の2(1)＞

- ①研究対象者等又は第三者の生命、身体、財産その他の権利利益を害するおそれがある場合
- ②研究機関の研究業務の適正な実施に著しい支障を及ぼすおそれがある場合
- ③法令に違反することとなる場合