

令和6年度8020公募研究事業 研究報告書抄録（採択番号 24-4-09）

研究課題：音声入力による自動歯式記録システムの構築 ―生成系人工知能制御プログラムの開発―

研究者名：堀 美喜^{1、2)}、河合達志^{1、2)}、内堀典保³⁾、堀 直介²⁾、関根広植²⁾

所 属：¹⁾愛知学院大学歯学部歯科理工学講座、²⁾愛知学院大学未来口腔医療研究センター（人工知能応用部門）、³⁾愛知県歯科医師会

【緒言】

21世紀の国民健康づくり運動（健康日本21）は、2024年度に第3次に移行した。この中では歯の健康にも目標が定められ、歯の健康も重要課題とされており、歯科検診の重要性が高まっている。

歯科検診は、口頭で歯科医師が発話し、記録者が記録する2人体制で行われるが、表現の揺れ、訂正、受診者へのコメントなどを含むことから誤記載が発生しやすい問題がある。本研究では、生成系人工知能を活用した自然言語処理技術により、発語から自動で歯式を記録するシステム（ボイスデンタルチャート：VDC）の開発を目指した。なお、本システムは2024年よりアイテック株式会社との共同開発を開始した。

【方法】

音声認識には Whisper を使用し、専門用語の漢字変換を補助する小規模プロンプトを設定した。文字起こしされた文章を ChatGPT に入力し、システムに適した JSON 形式で歯式データを出力させた。う蝕、補綴物、修復物、欠損を含む複雑な7種類の模型を用い、20名の歯科医師による発語データを収集し、正解率を評価した。

【結果】

ChatGPT に適切な修正を加えることで、多様な発語に対しても高精度で歯式記録が可能となった。特に非定型表現や判断の境界にある歯式においても、自然言語理解力により発語意図を吸収し、正確な歯式を出力できた。本研究で開発したプロトタイプは、2024年11月の東京デンタルショーに出展され、来場者から大きな注目を集めた。

【考察】

本システムは、生成系人工知能（Whisper、ChatGPT）の特性を活かし、従来困難だった自然発語からの歯式自動生成を実現した。一方で、生成系 AI 特有の一貫性の課題は残り、今後はミス検出やルールベースによる補正機構の開発が必要である。また、歯科検診の任意受診問題や検診フォーマットの多様性を考慮しながら、学校歯科検診や歯科医院への応用展開も視野に、さらなる精度向上を図る予定である。