

「TEETH!」あなたと歯科衛生士の応援団

大月 文芽^{*1}

指導教員：平田 義隆^{*2}・鈴木 尚子^{*2}

Email: k36142@w.kyojo-j-h.ed.jp

*1: 私立京都女子高等学校普通科 2 年

*2: 私立京都女子中学校高等学校

◎Key Words 歯科衛生士, モチベーション, アプリ開発

1. はじめに

近年、日本では高齢化社会の進展に伴い、健康寿命の延伸、全身疾患の予防のために、口腔ケアや予防歯科の重要性がますます高まっている。歯科疾患の予防や口腔衛生の向上を担うのは、国家資格を持つ専門職の歯科衛生士である。今や歯科医院だけでなく、病院や介護施設など幅広い場面で重要な役割を果たしている。しかし、その需要が増加する一方で人材の確保は十分に進んでおらず、歯科衛生士の有効求人倍率は 3.08 倍⁽¹⁾と高い水準にあり、人手不足が深刻な課題となっている。

そこで本研究では、歯科衛生士の人材不足、負担軽減につなげることを目的として、患者の継続的な口腔ケアを支援する AI とゲーミフィケーションを活用した口腔ケア継続支援アプリ「TEETH!」を提案する。また、アプリ設計には Toda ら⁽²⁾が提案したゲーミフィケーション・タクソノミーを参考にし、利用者が楽しみながら継続できる仕組みについて検討した。

2. 先行調査

2.1 歯科衛生士へのアンケート調査及び回答

現場の課題を把握するため、歯科医院や病院、介護施設に勤務する歯科衛生士 15 名を対象にアンケート調査を実施した（表 1）。

歯科衛生士としての「どのような時にやりがいを感じるか」については、15 名中 8 名が「患者の口腔内の状態が改善したとき」や「患者のモチベーションが向上し、行動変容が見られたとき」と回答した。一方、「仕事をする中で大変なことや時間がかかることは何か」については、4 名が「患者のモチベーションを維持すること」や「患者の行動変容を促すこと」と回答した。「男性の歯科衛生士が少ないのはなぜか」に関しては、15 名中 12 名が「男性歯科衛生士の認知度の低さ」を挙げた。

表1アンケート質問票

質問項目
1. あなたが歯科衛生士を目指したきっかけは何ですか。 【回答形式：自由記述】
2. 仕事をしている中で、どのような時にやりがいを感じますか。 【回答形式：自由記述】

3. 勤務時間や週の出勤日数は適切だと感じますか。

☐ はい ☐ いいえ

4. 歯科衛生士に男性が少ないのはなぜだと思いますか。

【回答形式：自由記述】

5. 仕事をサポートしてくれるAIがあるとしたら、どのようなものが望ましいと思いますか。

【回答形式：自由記述】

6. 仕事をする中で、最も時間がかかること（または大変だと感じること）は何ですか。

【回答形式：自由記述】

7. あなたは、歯科衛生士の社会的意義をどのように考えますか。

【回答形式：自由記述】

2.2 アプリを開発する理由

アンケート結果から、患者の口腔状態の改善や継続的な口腔ケアの支援は、歯科衛生士にとって大きなやりがいにつながる一方で、患者のモチベーションを維持し、行動変容を促すことは業務上の負担や課題となっていることが示唆された。そのため、歯科医院における指導のみならず、患者が日常生活の中でも継続的に口腔ケアに取り組むことができる支援方法や環境づくりが必要であると考えられる。

また、男性歯科衛生士の認知度の低さが指摘されたことから、歯科衛生士という職業自体の社会的認知度を向上させることが、人材確保や職業選択の促進につながる可能性がある。性別にかかわらず歯科衛生士の役割や専門性を広く発信し、職業としての理解を深める取り組みが求められる。

この課題を解決する手段として、本研究ではスマートフォンアプリに着目した。総務省の「令和 7 年通信利用動向調査」⁽³⁾によると、スマートフォンの個人保有率は 80% を超えており、多くの人が日常的に利用していることが分かっている。

スマートフォンを用いて、歯科医院で受けたブラッシング指導やセルフケアのアドバイスを自宅でも継続して確認できるだけでなく、通知機能や記録機能、AI による個別アドバイス、ゲーミフィケーションを組み合わせることで、患者のモチベー

ション維持と継続的な口腔ケアを支援できると考えた。また、このような支援により患者が主体的にセルフケアへ取り組めるようになれば、歯科衛生士の継続支援にかかる負担軽減にもつながると考えた。

2.3 既存アプリの調査

App Store で公開されている口腔ケア関連アプリを調査したところ、歯磨きタイマーや歯磨き記録、リマインド通知などの基本的な機能を備えたアプリは複数確認できた。しかし、歯科衛生士から受けた指導内容を継続的に支援し、AI とゲーミフィケーションを組み合わせることで患者のモチベーション維持や行動変容を目的としたアプリは、調査した範囲では確認できなかった。

3. 継続的支援手法の検討

先行調査の結果から、歯科衛生士は患者のモチベーション維持や行動変容を支援することに多くの時間と労力を費やしていることが明らかになった。また、患者側にも、歯科医院で受けたアドバイスを忘れてしまうことや、口腔ケアを日常生活の中で継続することが難しいという課題がある。

具体的には、患者には以下のような課題が考えられる。

- ・ 歯科医院で受けたアドバイスを帰宅後に忘れてしまう
- ・ 歯磨きやフロスなどの日常的なセルフケアを継続することが難しい
- ・ 自己流のケアとなり、歯科衛生士の指導内容から徐々に逸れてしまう
- ・ 自分の口腔状態の変化を把握できず、改善を実感しにくい

これらの課題を解決するため、本研究では、AI を活用した口腔ケア支援アプリ「TEETH!」を提案する。

4. ゲーミフィケーション要素の分析

本研究では、利用者が楽しみながら口腔ケアを継続できる仕組みを設計するため、Toda ら⁽²⁾が提案したゲーミフィケーション・タクソノミーを参考にアプリを設計した。教育におけるゲーミフィケーションの要素の整理と設計・分析の枠組みを、教育システムで利用可能な 21 種類のゲーム要素を提案した論文である。5 つのカテゴリー、21 種類のゲーム要素に分かれている(図 1)。以下に、それぞれのカテゴリーの機能及び詳細な内容について示す。

1. Performance / Measurement (成果・測定)

ストリーク機能：連続して口腔ケアを実施した日数を表示し、継続への意欲を高める。

報酬機能：一定期間継続するとメダルなどの報酬を獲得できる仕組みを設け、達成感を得られるようにする。

2. Ecological (環境特性)

シンプルな操作性：子どもから高齢者まで利用しやすい画面設計とし、誰でも簡単に記録できるようにする。

3. Social (社会的要素)

AI による励まし：利用状況に応じてポジティブなフィードバックや励ましのメッセージを表示し、モチベーション維持を支援する

4. Personal (個人要素)

通知機能：歯科衛生士からのアドバイスやセルフケアのタイミングをリマインドし、習慣化を支援する。

口腔状態の可視化：日々の記録と歯科医院での検査結果をグラフで表示し、自身の努力が健康状態の改善につながっていることを実感できるようにする。

5. Fictional (物語性)

キャラクター要素：親しみや愛着を持てるキャラクターを採用し、継続利用を促進する。

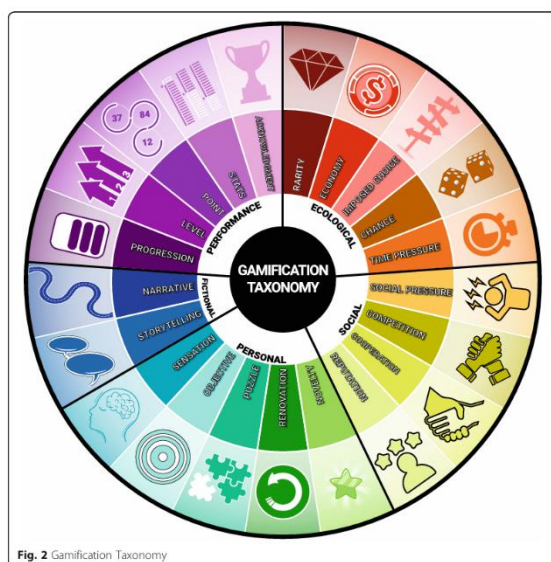


Fig. 2 Gamification Taxonomy

図 1 ゲーミフィケーションの要素

5 つのカテゴリー、21 種類のゲーム要素からなる構造図(参考文献 2 より抜粋)

また、本アプリには歯科衛生士という職業への理解を深めるコンテンツも搭載する。調査では歯科衛生士の認知度不足も課題として挙げられたため、仕事内容や専門性、患者の健康を支える役割などを紹介することで、利用者が歯科衛生士への理解を深められるようにした。

これらの機能により、患者には口腔ケア習慣の定着と健康意識の向上、歯科衛生士には継続支援にかかる負担軽減、歯科医院には患者との継続的な関係構築が期待される。さらに、社会全体として歯科衛生士という職業への理解が深まり、人材不足の解決にも寄与することが期待される。

5. アプリの設計

本研究では、AI を活用した口腔ケア支援アプリ「TEETH!」を提案する。本アプリの名称は、歯を

意味する teeth に加え、Trust（信頼）、Engagement（継続的な関わり）、Empowerment（主体的な行動支援）、Training（習慣化）、Health（健康）の頭文字から構成されており、患者と歯科衛生士の信頼関係を基盤に、継続的な口腔ケアを支援するという理念を表している。

本アプリは病気を診断するものではなく、患者の日常的な口腔ケアを継続的に支援し、歯科衛生士による保健指導を補完することを目的としている。

利用方法としては、歯科医院が本サービスを契約し、患者は歯科医院から配付される QR コードを読み取ることで無料でアプリを利用できる。歯科衛生士は患者のカルテ情報とアプリを連携させ、口腔内の状態や検査結果を記録する。患者は歯磨きやフロス・歯間ブラシの使用状況、歯肉からの出血の有無、痛みや違和感などを簡単に記録できる。

また、診療時に歯科衛生士から受けたアドバイスをアプリ内で録音すると、AI が内容をわかりやすく要約し、患者がいつでも確認できるようにする。さらに、その内容をもとに AI が日々リマインド通知や励ましのメッセージを送信し、継続的なセルフケアを支援する。

モチベーションを維持するため、ストリーク機能、メダルなどの報酬、親しみやすいキャラクター、シンプルで直感的な操作画面を採用した。これにより、子どもから高齢者まで楽しみながら継続できる設計とした。

さらに、患者が入力した日々の記録と、歯科医院で測定したプラークスコアや出血率（BOP）、歯周ポケットの深さなどのデータをグラフで可視化し、患者自身が口腔状態の変化を確認できるようにする。

加えて、アプリ内には歯科衛生士の仕事内容や専門性、患者を支える役割などを紹介するコンテンツを設け、歯科衛生士という職業への理解を深められるよう設計した（図2）。



図2 TEETH!アプリデザイン案

6. 考察

本アプリは、歯科医院で受けた保健指導を日常生活へつなげることを目的として設計した。患者は

歯科医院を離れると指導内容を忘れてしまったり、セルフケアを継続することが難しくなったりするという課題がある。そのため、AIによるアドバイスの要約やリマインド通知を導入することで、歯科衛生士の指導内容を継続的に振り返ることができるようにした。

また、ストリーク機能やメダル、キャラクターなどのゲーミフィケーション要素を取り入れることで、楽しみながらセルフケアを継続できる環境を目指した。さらに、日々のセルフケア記録と歯科医院での検査結果を可視化することで、患者は自分の努力が口腔状態の改善につながっていることを実感しやすくなり、モチベーションの維持や行動変容が期待できる。

歯科衛生士にとっては、患者への繰り返しの説明や継続的な声掛けに要する負担の軽減が期待される。AI が日常的なフォローを担うことで、歯科衛生士は専門的な診療補助や保健指導など、本来の専門性をより発揮できる環境につながると考えられる。

さらに、本アプリには歯科衛生士の仕事内容や専門性を紹介する機能を搭載した。今回の調査では、歯科衛生士という職業に対する認知不足も課題として明らかになったためである。患者が日常的にアプリを利用することで、歯科衛生士の役割や魅力を知る機会が増え、家族や知人などへもその理解が広がることで、将来的な人材確保にもつながる可能性がある。

また、歯科分野だけでなく、「日々の行動を継続すること」を支援する仕組みとして、さまざまな分野への応用が期待できる。例えば、筋力トレーニングの継続支援や禁煙、禁酒支援、生活習慣予防のための運動・食事管理など、健康行動の習慣化を目的としたサービスへ発展させることも可能であると考ええる。

7. 今後の課題

本研究では、AIを活用した口腔ケア支援アプリ「TEETH!」を提案したが、実用化に向けてはいくつかの課題が残されている。

第一に、スマートフォンを所有していない利用者への対応として、家族による利用支援や、スマートフォン以外のデバイスへの対応を検討する必要がある。

第二に、スマートフォンの操作に不慣れな利用者への対応として、子どもから高齢者まで幅広い世代が利用しやすいよう、文字やボタンを大きくするとともに、直感的に操作できるシンプルな画面設計とすることが必要である。

第三に、本研究ではアプリの設計を提案した段階であり、その有効性については検証できていない。今後は実際に歯科医院で試験運用を行い、患者のセルフケア継続率や口腔状態の変化、歯科衛生士の業務負担の軽減効果などを評価する必要がある。

さらに、患者情報を取り扱うため、個人情報保護やセキュリティ対策、AI が提供する情報の正確性や信頼性についても十分に検討することが重要である。

8. おわりに

本研究では、歯科衛生士不足という社会問題に着目し、患者の口腔ケア継続を支援するとともに、歯科衛生士の負担軽減を目的とした AI 活用型口腔ケア支援アプリ「TEETH!」を提案した。AI によるリマインド機能やゲーミフィケーション、口腔状態の見える化などを組み合わせることで、患者の行動変容を促し、歯科衛生士が本来の専門性をより発揮できる環境づくりにつながると考えられる。AI は医療従事者に代わる存在ではなく、人と人をつなぎ、継続的な健康行動を支える存在である。本研究で提案した「TEETH!」が、患者と歯科衛生士の応援団として、口腔の健康増進と歯科衛生士不足という社会課題の解決に貢献するとともに、健康支援分野全体へ発展していくことを期待する。

参考文献

- (1) 厚生労働省：「歯科衛生士 - 職業詳細」 職業情報提供サイト (job tag) , <https://shigoto.mhlw.go.jp/User/Occupation/Detail/166> , (2026 年 6 月 30 日参照)
- (2) Toda, A. M., Klock, A. C. T., Oliveira, W., Palomino, P. T., Rodrigues, L., Shi, L., Bittencourt, I., Gasparini, I., Isotani, S., & Cristea, A. I.: “Analysing gamification elements in educational environments using an existing Gamification taxonomy”, Smart Learning Environments, pp6-16(2019).
- (3) 総務省：「令和 7 年通信利用動向調査の結果」 https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin02_02000183.html , (2026 年 6 月 30 日参照)