

熟練度評価を加味した皮膚病勢スコアリングAIアプリ

山梨大学 大学院総合研究部 医学域
臨床医学系 人体病理学
臨床助教 川井 将敬

2021年12月2日

皮膚疾患の病勢は病気の進行、治療効果、増悪因子などを反映する

・角化を伴う皮疹を特徴とする乾癬は皮膚の難治疾患

・病勢評価にはPASIというスコアリングシステムが広く用いられるが、煩雑で再現性が低い



動機：簡便に再現性よく皮膚疾患の病勢を評価できないか？



乾癬専門医の直感をAIにより再現したスコアリング方式を開発

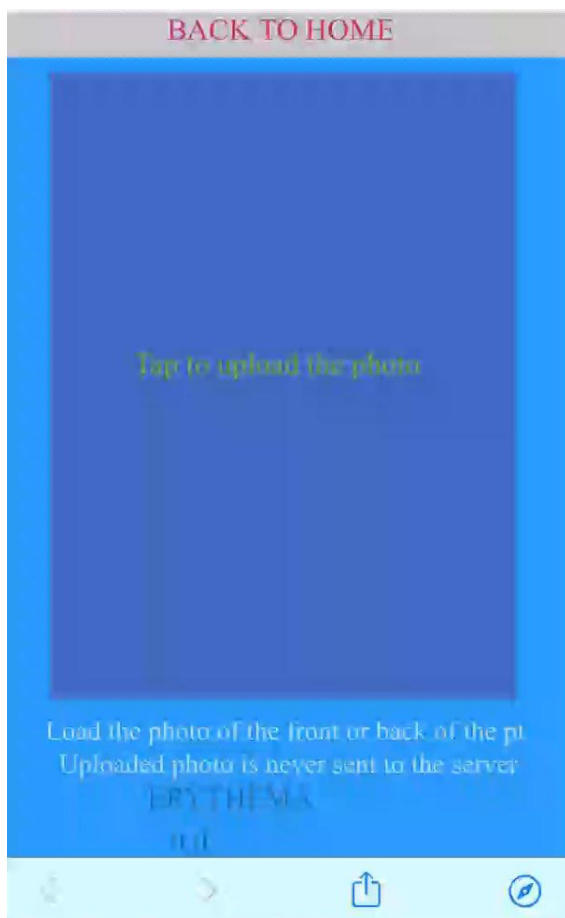
Single-shot PASI (S2PASI)



(Images are retrieved from <https://en.wikipedia.org/wiki/Psoriasis>)



スマホやタブレットで動くWebアプリ Single-shot PASI (S2PASI)



1. 写真をアップロード

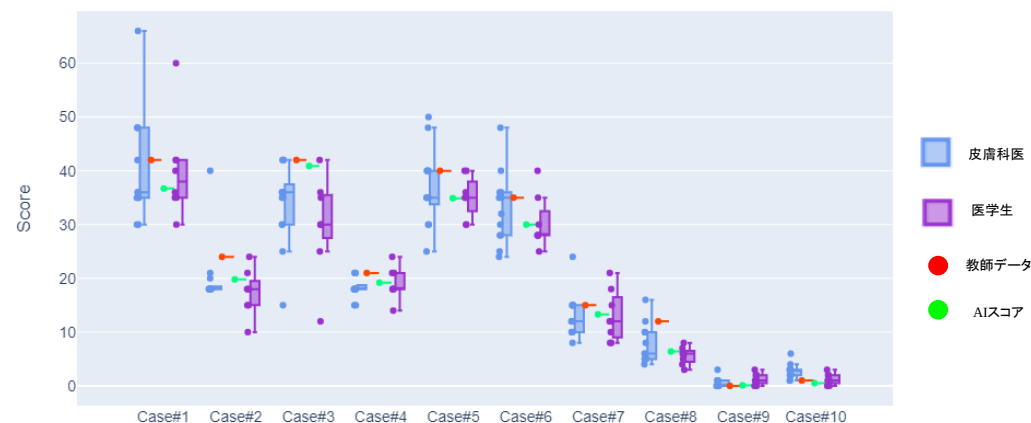
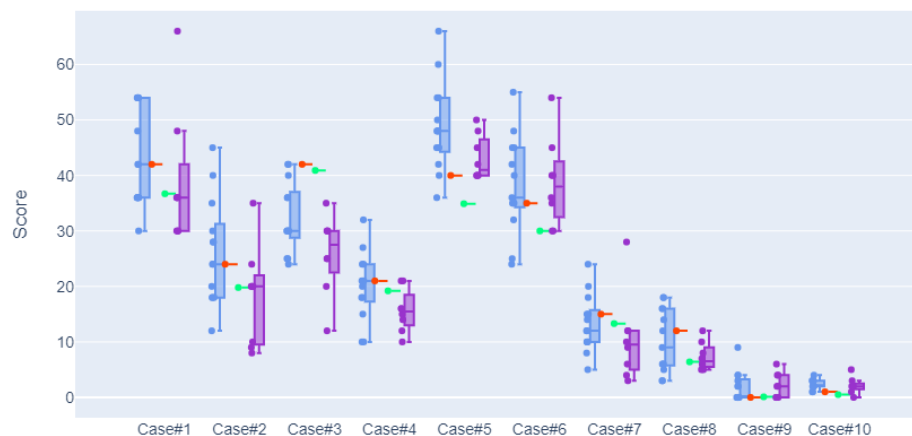
2. 数秒でスコアが表示される

今まで数分かけてPASIを評価していたのを、
たったの2ステップで完結

皮疹の画像はWikipediaから引用



スマホでOK! インストール不要!! ～医学生な私もS2PASiで 難治疾患を管理する～



AIのスコアを参照した前後での標準偏差 (AIのスコアとの差の絶対値) の変化

AIスコアからの偏差: 6.28
標準偏差: 6.05

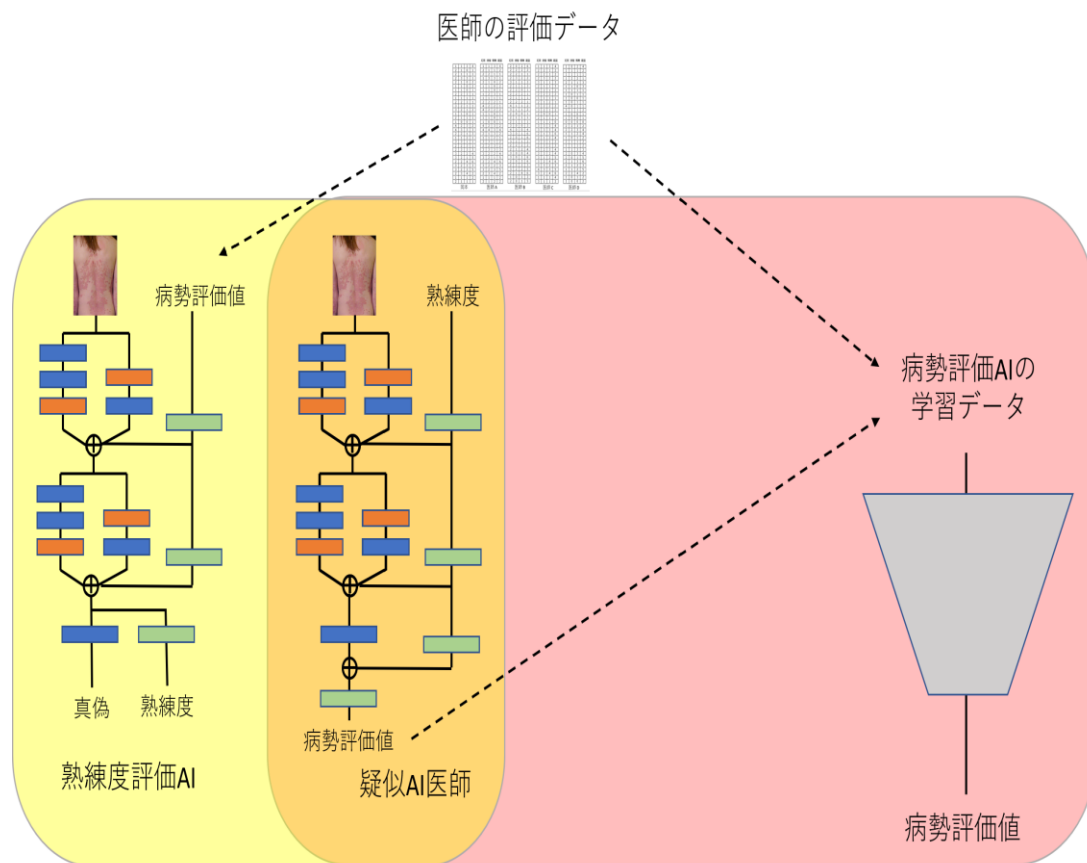


AIスコアからの偏差: 3.77 (p値<0.05)
標準偏差: 4.60

再現性UP
(AIのスコアに近づいた)



熟練度を評価する採点システム



課題画像



スコア

18

20

6

Excellent!

Average

Poor

採点



シンプルで汎用性が高い

先週のスコアは10、
今週は8
来週受診するときに
記録を持てよう



日々のセルフチェックに

スコアは16ね

うん、16だ



客観的な指標として

送っていただいた
写真とスコアは改善傾向です
今の治療を続けましょう



遠隔医療の助けに



従来技術とその問題点

既にPASIを自動的に計測するシステムが実用化されているものの、非常に高価な機器や設備を必要とし、

実施できる施設が限られている(外国のみ)

費用対効果に見合わない

等の問題があり、広く利用されるまでには至っていない。

新技術の特徴・従来技術との比較

- 従来技術の問題であった、頭、胴体、上肢、下肢という全身の皮疹すべてを評価する煩雑なスコアリングシステムを、胴体の片面の写真だけで簡易的に計測する方法を考案。
- 従来はAI技術が及ばなかった、スマートフォンなどのデバイスの処理能力が低かったなどの理由で実用化されなかった。

想定される用途

- 本技術の特徴を生かすためには、多数の皮膚科医が利用するプラットフォームが必要。
- 全国の皮膚科医が共同して参加することで、乾癬やその他の皮膚疾患に関しても病勢評価が可能となっていく。
- また、患者が利用することもできるようになると疾患の自己管理が可能となる。
- 皮膚疾患自己管理アプリとして治験・薬事承認を受けることも視野に入る。

実用化に向けた課題

- 現在、乾癬の病勢評価についてはAIでスコアリング可能なところまで開発済み（Web版も）。しかし、熟練度評価システムが完成していない。
- 今後、実験データを取得し、熟練度評価システムを適用して有用性を証明していく。
- 実用化に向けて、オンラインで多数の皮膚科医の参加を促す仕組み/枠組みを確立する必要もあり。

企業への期待

- 未実装の熟練度評価機能は、スマートフォンアプリもしくはWeb開発を得意とする企業との共同研究を希望。
- また、医薬アプリを開発中の企業、医療AI分野への展開を考えている企業には、本技術の導入が有効と思われる。

本技術に関する知的財産権

- 発明の名称 : 情報処理装置、プログラム、及び情報処理方法
- 出願番号 : 特願2020-204956
- 出願人 : 山梨大学
- 発明者 : 岡本崇、川井将敬、川村龍吉

産学連携の経歴

- 2018年-19年 A社および産業技術総合研究所と病理AIに関して共同研究実施
- 2019年-2021年 Bおよび産業技術総合研究所と病理AIに関して共同研究実施

お問い合わせ先

山梨大学

U R A ・ 社会連携センター

T E L 055-220-8758

F A X 055-220-8757

e-mail renkei-as@yamanashi.ac.jp