

分野：生命科学・医学系

キーワード：健診等ビッグデータ、機械学習、生活習慣病、発症確率予測、SDGs

大阪府の健診等ビッグデータを活用して 生活習慣病の発症確率を予測する AI を開発

—健康づくりを応援する府民向けアプリ「アスマイル」に12月16日(木)に搭載—

【研究成果のポイント】

- ◆ 3大生活習慣病の発症確率を正確に予測する AI を作成した。
- ◆ これまではデータ規模が小さかったが、大阪府の国保被保険者の健診等ビッグデータを活用することで、都道府県レベルでの精度・信頼性の高い AI 作成が可能になった。
- ◆ 大阪府民が利用するスマホアプリの「アスマイル^{*1}」に搭載することで、府民の健康行動の改善を促す。健康寿命の延伸が期待できる。

❖ 概要

大阪大学キャンパスライフ健康支援・相談センターの土岐博特任教授・山本陵平准教授らの研究グループは、大阪府域の市町村国民健康保険被保険者の健診等ビッグデータ^{*2}を活用して、機械学習^{*3}(AI)を行い、国保被保険者に対する3疾病の発症確率の予測モデルを構築しました。これまでは大規模な健診データ等が入手できないことで、精度・信頼性の高い AI を作成することはできず、都道府県レベルでの本格的な社会実装は難しい状態でした。3大生活習慣病である糖尿病・脂質異常症・高血圧は心筋梗塞や腎臓病などの重篤な病気の引き金になるので、これらの疾病の発症確率を事前に把握することで、個々の努力により発症を抑制することが可能です。生活習慣病は個人の日常生活が直接反映されるので、発症確率を知ることで日常生活を改善し、健康状態を保つことが期待できます。

これまでは、病気の発症確率予測モデルの構築は、データ規模が小さく、AIを用いた予測モデルにおいて満足すべき精度・信頼度が得られにくく、都道府県レベルでの本格的な社会実装は難しい状態でした。

今回、土岐博特任教授らの研究グループは、大阪府の健診等ビッグデータを活用することで、糖尿病・脂質異常症・高血圧の3年以内発症確率を予測する AI を完成させました。「アスマイル」に搭載することにより、個々の国民健康保険被保険者が自らの健康状態を把握することで、健康の行動変容を促すことが期待できます。これにより、日本のような超高齢社会においてでも健康寿命の延長が期待されます。

本研究成果は、スマートフォンアプリである「アスマイル」に、12月16日(木)16時に公開されます。



(画面イメージ)

図1 「アスマイル」に表示される健康予測画面



Press Release

❖ 研究の背景

これまで、自らの健康状態を知る方法である健康診査は、毎年受診している人でも、健診データとして受け取る健診項目とその数値の持つ意味が理解しにくい状況でした。今回は、3 大生活習慣病である糖尿病・脂質異常症・高血圧の近未来での発症確率を予測することで、わかりやすく個人が改善すべき項目を示すことが可能になると想像できます。問題は、そのための機械学習に供するデータが個人情報であり、簡単には入手できないという課題がありました。大阪大学キャンパスライフ健康支援・相談センターでは大阪府国保連合会、大阪府保険者協議会の協力を得ることができて、個人が特定できないように加工された健診データなど毎年 54 万人分のビッグデータを取得することができました。大阪府の国保加入者のビッグデータを使い、ユーザーとして想定される個々の国保加入者の生活習慣病発症確率を予測できる状態になりました。さらには、大阪府から「アスマイル」に搭載すべき生活習慣病の AI 作成の委託を受けたことは非常に重要な研究の推進材料となりました。

❖ 研究の内容

土岐博特任教授らの研究グループでは、機械学習の技術により、生活習慣病の 3 年以内の発症確率の予測モデル(AI)を開発しました。これは、大阪大学キャンパスライフ健康支援・相談センターが大阪府全体の国保加入者の個人が同定できないように加工された健診ビッグデータなどを入手できたことが大きな要因であったと考えています。機械学習にはビッグデータに最も適している、勾配ブースティング決定木^{*4}の方法を使っています。さらにはスマホのアプリである「アスマイル」に搭載することで、多くの府民が簡単に AI を使うことができることも、重要だと考えています。

❖ 本研究成果が社会に与える影響(本研究成果の意義)

本研究成果により、大阪府域の市町村国民健康保険被保険者が毎年受診する健康診査データから本人の生活習慣病の 3 年以内の発症確率を知ることができるようになります。生活習慣病は日常生活を改善するという個人の努力で発症を抑制することが可能であり、自律的に健康な生活を送ることが期待できます。基本的な生活習慣病の発症を抑える努力を通して、より重篤な病気の発症を抑制し、結果として健康寿命の延長につながります。「アスマイル」のように多くの人が手軽にアクセス可能なスマホアプリに搭載することで、簡単に個人の健康状態を知ることができ、多くの人が今回の研究成果を享受することができます。

❖ 特記事項

本研究成果は、2021 年 12 月 16 日(木)16 時にスマホアプリの「アスマイル」に搭載されます。

タイトル:“生活習慣病(糖尿病、脂質異常症、高血圧)の将来の発症確率を予測するAIの開発”

製作者:大阪大学キャンパスライフ健康支援・相談センター アスマイル AI プロジェクトチーム

なお、本研究は、大阪府からのアスマイル AI 作成の委託事業として行われました。大阪府の KDB データベースの使用により初めて可能になった成果で、大阪府国保連合会、大阪府保険者協議会の協力を得て行われました。なお、今回のビッグデータは個人が特定できないように個人情報削除されています。

❖ 用語説明

※1 アスマイル

大阪府が開発したスマートフォンのアプリでは毎日の歩数や体重、血圧などが記録されます。国保加入者は健診結果も自動的に記録されます。毎日掲載される健康に関する記事も健康に対する留意点を教えてくれます。大阪府民に寄り添って、府民一人一人が自律的に健康を推進することを目的としたアプリです。

※2 健診等ビッグデータ

日本では 40 歳から74歳までの国民は特定健診を受診するように推奨されています。大阪府では大阪府国保連合会に国保被保険者の健診データやレセプトなどが集められており、個人情報削除されたビッグデータは病気発症の基礎データとなるし、その後どのように大きな病気にまで発展するかを知ることができます。

※3 機械学習

コンピュータが日常になった現在では、健診データなどが電子化されてビッグデータが蓄積されます。このようなビッグデータから意味のある情報を引き出す技術を機械学習と呼び、最近ではいくつもの有能な機械学習の方法が開発されています。

※4 勾配ブースティング決定木

機械学習の一つの方法で最近では多くの機械学習に使われています。コンピュータ言語である Python で走るフリーソフトが公開されており、今回の研究では頻りに利用されるソフトである LightGBM というプログラムを使っています。非常に計算時間が早く、計算方法も論文やネット上に公開されており、使いやすいプログラムです。

【土岐博特任教授のコメント】

大阪大学では、産学連携本部の「認知症横断プロジェクト」から始まって、SSI の基幹プロジェクトである「一人ひとりの死生観と健康自律を支える超高齢社会の創生」を目指して活動しており、その中の一つのプロジェクトが府民の健康状態を知り病気発症を抑制する活動でした。2017 年度に大阪府国保連合会が所有する KDB データを大阪府保険者協議会の協力を得て大阪大学キャンパスライフ健康支援・相談センターに導入することが可能になりました。健診データなどは個人情報であり、個人が特定できないように個人情報を削除したビッグデータを入手できたことが今回の研究の大きな原動力でした。多くの組織、人々の努力の成果だと心から感謝しています。

❖ 近日開催予定のセミナー

イベント名：大阪大学 SSI 基幹プロジェクトシンポジウム：12 月 13 日(月)2 時 00 分～4 時 00 分

「生と死と、命と ～社会実装と社会实践～」の中で土岐博特任教授が今回のプロジェクトについて講演します。

URL:<https://www.ssi.osaka-u.ac.jp/activity/salon/ssijiritsusympo/?sortcat=cat06>

❖ SDGs目標



❖ 参考 URL

大阪大学キャンパスライフ健康支援・相談センター

<https://hacc.osaka-u.ac.jp/ja/>



国立大学法人 大阪大学

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 1-1

TEL: 06-6877-5111 (代)

www.osaka-u.ac.jp

Press Release

- ❖ 本件に関する問い合わせ先
大阪大学 キャンパスライフ健康支援・相談センター 特任教授 土岐 博(とき ひろし)
TEL:06-6850-6585 FAX: 06-6850-6040
E-mail: toki@rcnp.osaka-u.ac.jp