

弘前検診データを用いた 機械学習モデルに基づく検査項目の制御探索と 疾患発症抑制に向けた介入方法の検討

荒木 綾乃 (あらき あやの)

所属：京都大学

専門分野・キーワード：機械学習、介入、医療データ

自己紹介：看護出身という特徴を生かして、「医療と情報を結びつけた新たな技術開発に携わり、健康寿命 100 年の世界を創造すること」を志としています。



我が国において、高齢社会における諸問題に対し、社会や経済の活力向上に向けて、健康寿命の延伸が叫ばれている。その中で、生活習慣の改善や、疾病予防などの施策が考えられている。この疾病予防に関して、医療と情報科学を融合させた、ヘルスケアデータの活用が期待されている。¹⁾機械学習を用いた疾患のリスク予測や、関連パラメータの発見などの研究はなされている²⁾が、疾病予防に向けた介入はできていない。そこで本研究では、健診ビッグデータの解析により、機械学習の予測発症モデルに基づく説明変数(パラメータ)の制御方法を明らかにし、予測発症率を抑える介入方法を検討することとした。

本研究では、青森県弘前市岩木地区の 20 歳以上を対象にした「岩木健康増進プロジェクト」³⁾により測定されたデータを使用した。2005 年から 2017 年の 13 年分のデータから、3136 人、5079 項目を用いた。本研究で対象とする疾患は、評価指標がよく知られており、代表的な生活習慣病として注目されている糖尿病とした。

全項目を用いた予測モデルによる、糖尿病の 3 年以内の発症に関連するパラメータに、「HbA1c_NGSP」、「血清血糖」、「DXA_T スコア%」、「HbA1c」、「体重」などがあげられた。これらの関連パラメータを選択し、値を変動させて再び予測モデルにかけることで、予測発症率がどのように変化するかを検証した。ここで「値を変動させる」ことは、「医療的介入がなされた」ことを模している。その結果、関連パラメータの選択や、様々な値の変動(介入)により、全項目を用いた結果よりも、発症する可能性が下がる傾向が示された。

今後は、さらなる関連パラメータの選択方法や、介入パターンの探索を進める。このような予測モデルの実用化が進めば、医師や看護師が具体的な介入方法を提案することにより、患者自身が様々な手段から個人に適した予防法選択することができ、予防意識の向上につながると思う。

1) Jonathan H.Chen & Steven M.Asch . Machine Learning and Prediction in Medicine – Beyond the Peak of Inflated Expectations. *N Engl J Med.* vol.376, No.26. 2018. p.2507-2509.

2) A.Dagliati, S.Marini et al. Machine Learning Methods to Predict Diabetes Complications. *Journal of Diabetes Science and Technology.* vol.12, No.2 2018. p.295-302.

3) 弘前大学医学部社会医学講座、岩木健康増進プロジェクト、<http://social.med.hirosaki-u.ac.jp/iwaki/>.