九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

Machine Learning Based Prediction of Non-communicable Diseases to Improving Intervention Program in Bangladesh

胡, 旻

https://hdl.handle.net/2324/2236114

出版情報：Kyushu University, 2018, 博士（医学）, 課程博士
バージョン：
権利関係：Public access to the fulltext file is restricted for unavoidable reason (2)

KYUSHU UNIVERSITY

氏　　名：胡 旻

論 文 名：Machine Learning Based Prediction of Non-communicable Diseases to Improving Intervention Program in Bangladesh
（バングラデシュにおける生活習慣病予防介入プログラムを機械学習を用いることで改善する）

区　　分：甲

論 文 内 容 の 要 旨

途上国を含む世界中で非感染性疾患は増加している。2012 年から二年間に渡ってバングラデシュで実施した非感染性疾患予防/治療プログラムで、16,741 人の被験者から健康診断データを収集した。同プログラムの非感染性疾患のリスク評価は、画一的なものであり、非感染性疾患リスクが一年目に検知されずに二年目に発症する被験者がいたため、リスク評価の改善が望まれた。
目的：収集したデータを解析し、高血圧症、糖尿病、肥満症を含む非感染性疾患の発症を事前に予測するモデルを構築することにより、同プログラムの介入効果を向上させる。
方法：一年目の被験者の中に、二年目もリピートをして検査を受けた 2,110 人のデータを抽出した。これらのリピーターのデータを用いて、二年目に血圧、血糖、体重のいずれが増加するリスク群を予測するモデルを機械学習の手法で構築した。
結果：二年目に血圧、血糖、体重の増加を予測するモデルはそれぞれ 0.73、0.76、0.91 の AUC 結果を得られた。更にモデルの CAP 曲線の解析から、本研究で確立したモデルを用いることにより、50%検査時間でそれぞれ 75.6%、82.3%、98.0%のリスク群を検出することが可能で、同プログラムのコストパフォマンスを向上させられることが示唆された。