

改良型 SVR 感度分析法による 地域間死亡率格差の要因分析

田中草平¹ 松山直樹²

2023 年 1 月 31 日投稿

2023 年 2 月 23 日受理

概要

サポートベクター回帰 (SVR) は、データの持つ複雑な非線形関係を表現できる反面で可読性に欠けるため、各説明変数に対して「感度」を導入し、感度の大小により説明変数の影響度の評価や説明変数の選択を可能にしたのが SVR 感度分析法である。SVR 感度分析法は説明変数空間が非常に大きく複雑な交絡関係が予想される問題に対しても有効な影響要因分析が可能であるが、感度に基づく変数削減と再学習のプロセスにおけるハイパーパラメータ探索における非効率性が問題となる。本研究ではこの SVR 感度分析法のハイパーパラメータ探索を容易にする新しいアルゴリズムを提案し、都道府県別の全死因・年齢調整死亡率の影響要因の分析において既存研究よりも優れた推定結果が得られることを示す。

キーワード： サポートベクター回帰 感度分析 変数選択 全死因死亡率 影響要因

1. イントロダクション

ある事象への影響要因や影響の程度を調べる問題は、統計学的にはしばしば影響要因を説明変数、ある事象の変動の様子を目的変数の変化と考えた回帰問題として扱われる。そのような問題を扱う際に、説明変数の空間が大きい中で真に影響要因となる説明変数はそれほど多くないという仮定をスパース性といい、スパース性を仮定した際に真に影響する説明変数を選択するような技術はスパース推定と呼ばれる。ビッグデータが蓄積されその解析を様々な分野で役立たせるようになった現代の社会では、スパース推定の技術の重要度は増しており、様々な手法が提案されている。本研究ではスパース推定の技術の中でもサポー

¹ 明治大学大学院先端数理科学研究科現象数理学専攻博士前期課程

² 明治大学総合数理学部