

スパース性を用いた情報処理とその方法

LASSO を中心として

池田 思朗

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 統計数理研究所
〒190-8562 立川市緑町 10-3

E-mail:shiro@ism.ac.jp

キーワード：スパース性、LASSO、逆問題、最適化の方法

推定の対象となるベクトルが、その成分に 0 を多く含んでいると仮定できる場合を考える。実際、画像や音声をはじめ多くのデータでは、適切に処理されればこのような表現が可能となることが知られている。こうした性質を疎ら(スパース)であると表現する。最近、このスパース性を積極的に用いたデータ処理の方法が画像処理、音声処理、ゲノム解析など様々な応用の分野で、特に逆問題の解法として広く使われるようになってきている。

こうした方法は、理論的には統計学、情報理論、最適化理論など様々な分野の理論に関連している。したがって、実際にこうした方法を用いる際には、理論的な背景を理解することが有用であろう。本講演では、スパース性を用いた方法の理論的な背景を複数の面から解説する。特に、そうした方法のひとつとして重要な役割を担っている LASSO (least absolute shrinkage and selection operator) [1] について、その実装の方法を詳細に説明する。また、これまで我々が行ってきた例を中心に応用例を説明する。

[1] Robert Tibshirani. *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 58 (1), 267–288, (1996).