

マイクロストラクチャーノイズの従属性の検証：個別銘柄の高頻度データによる分析
大阪大学経済学研究科 生方雅人

マーケットマイクロストラクチャーの分野では、市場の取引メカニズムが日中リターンの観測系列に与える影響を経済理論の枠組から分析をしている。一方、高頻度データを用いた金融計量分析ではこの影響をミクロ構造に起因するノイズとして捉えており、ノイズの特性を調べることはマイクロストラクチャーの観点から有用であると考えられる。本稿では、日本の株式市場におけるマイクロストラクチャーノイズの特性を検出し、マーケットマイクロストラクチャーの理論研究との整合性について触れる。とりわけ Ubukata and Oya (2008) で提案されている手法を用いて、大阪証券取引所で取引されている主要 30 銘柄の取引価格に含まれるノイズの従属性について研究する。マイクロストラクチャーノイズの有無を検定統計量によって判断し、もしノイズが存在しているならばノイズの自己共分散と相互共分散を推定し、その有意性を検証する。

主な分析結果は以下の通りである。

- 30 銘柄の内 24 銘柄においてノイズが有意に存在することが確認された。ノイズの分散の程度を表す noise-to-signal ratio を計算した結果、0.0002 から 0.0022 の値となり、Hansen and Lunde (2006) によって分析されているニューヨーク証券取引所とナスダックで取引される 30 銘柄の noise-to-signal ratio に比べ、同程度かそれよりも小さい。
- ノイズが有意に存在する 24 銘柄に関して 17 銘柄のノイズの自己相関は有意ではなかった。有意な自己相関をもつ 7 銘柄に関してノイズの従属性は最大で 29 次、最小で 1 次であり、ほとんどのケースにおいて負の自己相関が観測された。検出されたノイズが引き起こす観測リターンの系列相関を考察したところ、ビッドアスクスプレッドと同注文の連続性に関する理論結果といくつか整合的な点が見られた。
- ノイズが存在する 26 銘柄間においてノイズの相互共分散を推定し有意性検定を行った結果、全 276 の内 49 の組み合わせにおいてノイズが相互に相関していることが確認され、その相互自己相関関数は非対称性を持つことが分かった。この原因は、資産間による取引頻度の違い (非同期取引) と市場の効率性の問題によることが予想される。

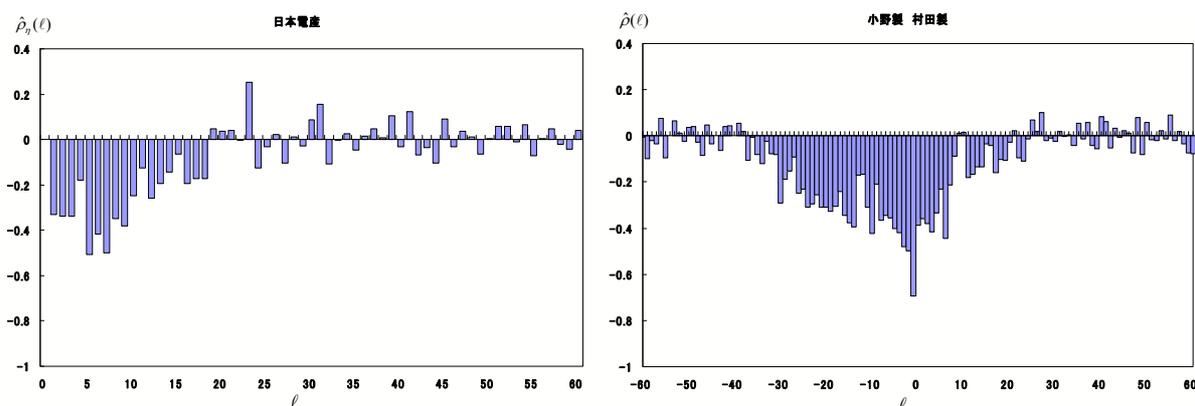


図 1: マイクロストラクチャーノイズの標本自己相関関数と標本相互自己相関関数