



資産価格バブルの実証分析について

神戸大学 経済経営研究所

学術研究員 渡辺 寛之

テレビや新聞では大きく株価が上昇すると、しばしば「この値上がりはバブルだから暴落する危険がある」とか「いやバブルでない。もっと上がるはずだ」という意見を聞くことがあります。株価がバブルなのかどうか、私達は判別することが可能でしょうか。

今から遡ること30余年、1981年にバブルの実証分析を発表したのは、昨年ノーベル経済学賞を受賞したロバート・シラー教授でした¹。もっとも、この論文の中には「バブル」という文言は出てきません。理論的に導き出せる株価と実際の株価の動きが違うということを示したはじめての論文です。

その後は統計学の発展もあり、バブルかどうかの判別方法は洗練されていきました。「バブルは爆発的に大きくなるのだから、バブルを含んだ株価も爆発的になるはずだ」という考え方に従って、株価が爆発的に上昇している箇所を探して、見つけることができればバブルの証拠になるというわけです。この考え方は1980年代に考案されたものですが、2010年代になっても用いられており、バブルの有無だけでなく、バブルの存在時期の特定に対しても有効であるとされています²。

ところで、バブルは必ず爆発的なのでしょうか。経済学の理論では、バブルは爆発的に大きくなることが“期待”されるわけですが、実際にはバブルが爆発的に大きくならなくても、それはバブルであることを否定するわけではありません。換言すれば、バブルは爆発的に大きくなることを期待されているだけで、実際は株価の動きにほとんど影響をあたえないようなバブルや、爆発的ではなくふらふらした（酔歩のような）動きをするバブルもあり得るわけです³。そのような種類のバブルに対しては前述のような検出方法は有効でない場合があります。

私自身の研究では、「爆発的であるというようなバブルの動き」を想定しそれに基づいて株価の動きを調べるのではなく、バブルを観測できない変数として考えることによりバブルの大きさを測ることにチャレンジしています。もちろん、そもそもバブルは観測できない変数なのですが、この観測できない変数が従う確率分布を特定化すること自体は（条件が整えば）可能です。観測できない変数の確率分布を特定化する統計的手法の開発は1960年代にはじまり、現在も進んでいます⁴。

¹ LeRoy and Porter (1981)も同様の結果を提示しています。

² 例えば Phillips et.al (2011)。

³ Kamihigashi(2011)で詳しく議論されています。

⁴ アメリカ航空宇宙局によるアポロ計画において月探査ロケットの位置を知るために用いられたそうです。

以上のような観点からバブルの大きさを測るためのシミュレーション実験をしてみたところ、経済学でよく用いられているマルコフ連鎖モンテカルロ法 (MCMC) や逐次モンテカルロ法 (パーティクルフィルタ) では、なかなか上手くバブルの大きさを測ることができなかつたのですが、それらを組み合わせたアルゴリズムを用いることにより、比較的正確にバブルの大きさを同定できることがわかりました⁵。

現時点で取り扱っているバブルのモデルはシンプルなものですから、現実のバブルとは少なからず相違があると思いますが、統計的手法の開発も日進月歩で、さらに複雑で現実的なバブルのモデルも取り扱いできるようになるでしょう。近い将来、バブルの大きさや、バブルの動きに影響を与えている経済指標を正確に特定し、バブルをコントロールすることも夢ではないかもしれません。

参考文献：

Andrieu, Doucet, and Holenstein (2010) “Particle Markov Chain Monte Carlo Methods.” *Journal of the Royal Statistical Society*, Vol.72, pp.269-342.

Kamihigashi (2011) “Recurrent Bubbles.” *Japanese Economic Review*, Vol.62, pp.27-62.

Phillips, Wu and Yu (2011) “Explosive Behavior in the 1990s Nasdaq: When Did Exuberance Escalate Asset Values?” *International Economic Review*, Vol.52, pp.201-226.

Leroy and Porter (1981) “The Present-Value Relation: Tests Based on Implied Variance Bounds.” *Econometrica*, Vol.49, pp.555-574.

Shiller (1981) “Do Stock Prices Move to be Justified by Subsequent Changes in Dividends?” *American Economic Review*, Vol.71, pp.421-436.

⁵ このアルゴリズムはパーティクル MCMC と呼ばれており、Andrieu et.al (2010)で議論されています。