

日経 225 先物市場における個別証券会社の経済行動の測定

明海大学 経済学部
准教授 新井 啓

はじめに

金融・ファイナンスの分野では相変わらず無裁定理論に基づいた時系列分析や数学的なシミュレーションが主体である。それはそれなりに学問的な面白さはあるかもしれない。しかしすべての経済現象は経済主体の行動によって生ずる。日本経済新聞に掲載される会員別建玉を見ると少数の大口取引者が存在している。筆者が長年抱いていることは、その大口取引者間でのゲーム論的な行動によって価格形成が行われる場合があるのではないかということである。つまり大口取引者間でのパワープレイで日経平均株価が決まり、どちらかが一方的に強くなった時、あるいは協力関係を結んだ時に日経平均株価の大きな上昇あるいは下落が生じる。そうなった場合にはある大口取引者が 1 単位の売り注文を出した時に他の大口取引者は何単位の売り注文を出してくるのかという数値を計測し、結果として価格は何単位下がるのかを計測することも重要になる。こういった経済主体間の相互作用も分析することも必要と思われるが、計測が困難であることが理由であると思われるが、個別の経済主体の行動を分析した実証研究は少ない。本稿では日経 225 先物市場における個別証券会社の需要曲線の計測を試みた新井[2007]の計測結果を紹介する。

先行研究について

金融資産についての需要曲線の初期の計測についてであるが、先物ではなく株式の需要曲線になるが Scholes[1972]が計測を試みており、その形状は水平になるという結論を得ている。無裁定理論を前提にすれば何らかの要因でファンダメンタル値から乖離すればすぐに裁定取引が行われるから超過需要曲線は水平になるという無裁定理論を証明したことになる。Wurgler and Zhuravskaya [2002]では S&P500 指数の銘柄入れ替え時における新規採用銘柄の超過需要を利用して超過需要曲線を計測し、その形状は右下がりになるとの結論を得ている。右下がりになる理由としては、裁定取引を行おうとしても完全に代替する銘柄は存在しないために、裁定取引にはリスクが伴うことを挙げている。最近の論文では Aggarwal and Wu[2006]では需要関数を利用した価格操作のゲーム理論的経済モデルは展開されているものの、需要関数の計測は行われていない。

計測モデル

金融資産についての需要関数を導く場合には負の指数型効用関数が前提とされ将来的な富を最大化するように制約となっている現在の資産配分を決めるという経済行動をとることが想定され、利潤最大化の条件から超過需要関数として $x_{kt} = \alpha_k (Y_{kt} - p_t)$ という式が導

かれる。ここで x_{kt} は第 k 取引者の t 時点における日経平均先物の建玉数（片建玉）、 Y_{kt} は第 k 取引者の t 時点における来期の日経平均先物価格の期待値、 p_t は t 時点における日経平均先物価格、 α_k は第 k 取引者の危険回避度や将来の日経平均株価の予想の分布の特徴に依存する値である。新井[2007]では超過需要関数 $x_{kt} = \alpha_k (Y_{kt} - p_t)$ の式において計測できない Y_{kt} を期待形成の工夫と数式展開により消去して計測を行っている。したがって需要曲線は $p_t = Y_{kt} - (1/\alpha_k)x_{kt}$ であるから、超過需要曲線が右下がりであるならば、超過需要関数を計測すると、その傾きの値はマイナスになるはずである。そこで新井[2007]では日本経済新聞に掲載される証券会社別の建玉残高を利用して計測を行った。実際には証券会社を通じてさまざまな経済主体が取引を行う。すなわち自己売買部門だけではなくその顧客も取引を行う。したがって日本経済新聞に掲載される数値はそのさまざまな経済主体の建玉の集計的な値であり、計測されるパラメータもその集団の代表する値になる。また日本経済新聞に掲載される建玉残高の数値は週次データである。営業日の翌日に掲載される取引量の数値ではない。

計測結果

計測の対象は日経平均株価が暴落した期間である 2000 年 6 月限と日経平均株価が上昇を続けた 2005 年の 12 月限である。観測期間は日本経済新聞に 2 番限として掲載されてから SQ 日の直前に当限として最後に掲載されるまでの期間であるが、日本経済新聞に掲載されるのは上位 10 社の数値であるために、連続したデータが得られない場合もある。これについて詳しくは紙幅の都合上、新井[2007]を参考にしてもらいたい。計測された超過需要曲線の傾きの値を外資系の証券会社と日本の証券会社に分けて測定結果を表にして示した。なお表の推定値は各証券会社の超過需要関数 $x_{kt} = \alpha_k (Y_{kt} - p_t)$ における $-\alpha_k$ の値である。ここで α_k の値に－（マイナス）がついている理由であるが、超過需要関数の計測を工夫した際に $x_{kt} = \beta_0 + \beta_1 p_t$ という形（ $\beta_1 = -\alpha_k$ ）にして計測したためである。したがって超過需要曲線の傾きは表の値の逆数になる。

計測結果 1（外資系証券会社）

証券会社名	2000 年	2005 年	証券会社名	2000 年	2005 年
ソシエテ	0.826 (0.000)	10.451 (0.006)	BNP パリバ	-1.662 (0.003)	3.507 (0.056)
モルガン S	1.291 (0.000)	-2.161 (0.019)	UBSW	7.469 (0.028)	-1.669 (0.003)
GS	-0.921 (0.018)	2.829 (0.001)	J モルガン	-1.033 (0.055)	2.206 (0.009)
ドイツ	1.766	4.537	CSFB	0.588	-8.942

	(0.060)	(0.038)		(0.001)	(0.000)
メリル	-1.397 (0.039)	3.308 (0.007)	リーマン	-1.246 (0.009)	-8.760 (0.000)
ドレスナ	-0.485 (0.014)	3.113 (0.014)			

()内は p 値.

計測結果 2 (日系証券会社)

証券会社名	2000 年	2005 年	証券会社名	2000 年	2005 年
野村	-2.173 (0.000)	7.417 (0.000)	日興コーディ	-1.507 (0.055)	-0.082 (0.000)
日興シティ	-1.507 (0.000)	-5.336 (0.000)	大和	5.430 (0.011)	0.376 (0.054)

()内は p 値.

理論では超過需要曲線の傾きはマイナスであるが、これは日経平均株価が下がれば買って上がれば売る経済行動を意味している。しかし外資系証券会社については、推定値が両期間ともにマイナスになっているのはリーマンのみであり、そのような経済行動とっているのはリーマンしか存在しない。ソシエテは両期間ともに理論とは逆のプラスの値であり、日経平均株価が上がるから買い、下がるから売るという経済行動である。あるいはメリルのように日経平均株価が下がる時には買って、上がる時にも買うという経済行動を取っている証券会社もあり、証券会社によって株価上昇時と下落時の行動がかなり異なることが明らかになった。日本の証券会社についても同様のことが言える。野村証券は 2000 年の下落時には下がったら買うという行動を取っているが、2005 年の上昇時には上がるから買うという積極的な行動を取っている。しかも 2005 年の値はかなり大きな値であり、非常に積極的な行動を取っていたことが分かる。日興証券は両期間ともに下がったら買う、上がったたら売るという行動である。大和証券は両期間ともに下がったら売り、上がったたら買うという行動である。

結論

新井[2007]では商品先物の各取引員についての超過需要曲線をも計測した。商品先物の場合には総合商社を中心とする個別の商品取引員の超過需要関数の傾きを示すパラメータは理論と整合的なマイナスの値をとった。日経 225 先物のようにプラスで統計的に有意な値を示した商品取引員は存在しなかった。商品の場合であると日経平均のように大きく変化するわけではないために、総合商社も取引員もその行動は同じであるといえる。つまり上がったら利益を確定するという行動になる。

ところが日経平均の場合には、消費財の商品とは異なり変動性が大きい。日経平均株価が1000円以上も下落する週もある。原資産の変動性の大きいと先物契約を取引する経済主体の行動に相違が生じることになった。これが第一の結論である。

また2000年のように日経平均が急落した場合と2005年のように日経平均が上昇した場合とで各証券会社のとる行動は違うことが明らかになった。これが第二の結論である。すなわち、日経平均が下がっている時と上がっている時とで各証券会社の戦略、もっといえば証券会社の担当者の戦略が違うことである。例えば、日経平均が上がったので利益を確定するために売るとなると（これが本稿のモデルの前提となっているのであるが）超過需要曲線の傾きはマイナスになる。

ところが野村証券のように日経平均が上昇すると利益を確定するのではなくもっと買うという戦略をとるならば、超過需要曲線の傾きの値もプラスとなることが予想される。すなわち日経平均が下落するならば、更に売るという戦略とることになる。

こういったように証券会社の取引戦略、もっと細かく言うと各証券会社の先物取引の担当者の相場観の違いが超過需要曲線の傾きの違いに表れている。しかもその絶対値によって確信の度合いが示される。2005年であるとソシエテや野村証券の超過需要曲線の傾きの逆数値はプラスで絶対値が大きく、相場の上昇局面でかなり強気な行動をとっているといえる。また2000年の下げ相場と2005年の上げ相場を比較すると、相場が上げている時の方が反応が大きい。超過需要曲線の傾きの値の絶対値は下げ相場のほうが小さくなっており、UBSWのように例外もあるが、下げ相場の時の方が証券会社の行動が慎重になるといえる。

したがって本稿での分析から得られた結論としては、日経平均先物と商品先物を比較すると、①原資産の変動性が大きいと先物を取引する経済主体の行動に相違が生じること、②下げ相場の時には経済主体の行動は慎重になるという2点である。一般投資家としては、取引をする証券会社のアドバイスを受けるとなると、上げ相場と下げ相場での行動の違いを考えて、どの証券会社と取引したらよいかを決める際の一助となる結果である。

また日経平均株価が上がるから買うという投機的な経済行動をどのように理論化するという問題が残っているが、来期の価格の期待値が現在の価格に依存しているという形で経済理論を構築する必要があると思われる。現在生じているサブプライムローンの問題においても急速な信用収縮は右上がり超過需要曲線を想定しなければ、有効な経済政策を打ち出すことは不可能である。

参考文献

- [1]Aggarwal and Wu[2006]“Stock Market Manipulations”, *Journal of Business*, vol.79, no.4, Pp.1915-1953.
- [2]Wurgler Jeffret, and Zhuravskaya Ekaterina[2002]“Does Arbitrage Flatten Demand Curves for Stocks?” , *Journal of Business*, Pp.584-608.

[3]Scholes, M. S. [1972]“The market for securities: Substitution versus pressure and the effects of information on share price.” *Journal of Business*, vol.45(April) Pp.179-211.

[4]新井啓[2007]「個別会員の経済行動の計量分析（日経平均先物と商品先物との違い）」、『商品取引所論体系』第13巻，全国商品取引所連合会， Pp.146-186.