

## International Linkage of Stock Prices: Appropriate Lag Specification for Daily Observation

大阪大学 筒井義郎

関西学院大学 平山健二郎

株価が国際的に連動しているのではないかという推測はとりわけ 1987 年の Black Monday 以降強まり、多くの実証研究が行われた。それらの研究には、日次データを用い、VAR の手法で、短期的な株価の相互連関を調べたものが多い。本稿は、既存のほとんどの研究が、VAR モデルを定式化する際、自然な時間順序にラグを設定していないことに注目する。日本、ドイツ、イギリス、アメリカ、の 4 カ国をとった場合、便宜的に同じ日付の添え字がつけられていても、それらは同時点の変数でなく、市場は上記の順に閉じる。したがって、たとえばアメリカの株式市場を説明する変数としては、その日の日本、ドイツ、イギリスの変数をも含めるのが適当である。つまり、日、独、英、米の日次の株価収益率を、それぞれ RJP、RGR、RUK、RUS と書くと、たとえば、アメリカの市場について、

$$\begin{aligned} RUS_t = & \delta_0 + \delta_{JP1}RJP_t + \delta_{JP2}RJP_{t-1} + \delta_{JP3}RJP_{t-2} + \dots + \delta_{JPk}RJP_{t-k} \\ & + \delta_{GR1}RGR_t + \delta_{GR2}RGR_{t-1} + \delta_{GR3}RGR_{t-2} + \dots + \delta_{GRk}RGR_{t-k} \\ & + \delta_{UK1}RUK_t + \delta_{UK2}RUK_{t-1} + \delta_{UK3}RUK_{t-2} + \dots + \delta_{UKk}RUK_{t-k} \\ & + \delta_{US1}RUS_{t-1} + \delta_{US2}RUS_{t-2} + \delta_{US3}RUS_{t-3} + \dots + \delta_{USk}RUS_{t-k} + USt \end{aligned}$$

というのが自然な定式化である。ここで、 $USt$  は攪乱項を表す。ところが、通常の VAR モデルは、この式の  $RJP_t$ 、 $RJR_t$ 、 $RUK_t$  といった当日の変数を除外するかたちで定式化されるのである。

実は、この 2 つの定式化は 1 対 1 に対応している。すなわち、上式の体系が、内生変数を含むという意味では構造形であるのに対し、通常の VAR はその誘導形に相当する（もちろん、通常の意味の構造形ではない）。それゆえ、誘導形である VAR モデルを推定しても、その誤差項の現れ方に構造形における時間順序と整合的な制約をおけば、分散分解の結果は構造形を推定した場合と同じになる。したがって、分散分解については、これまでの研究で報告された結果は正しい。しかし、誘導形の係数は構造形の係数の線形結合であり、その大きさ自体は意味を持たない。たとえば、アメリカの市場が当日の日本やドイツ、イギリスの市場からどのぐらいの影響を受けているかは、誘導形の推定値は明らかにしていない。そのためごく少数の例外をのぞくと、各国の市場が直近の市場からどのような影響を受けているかは、検討されなかったのである。

われわれは、この自然な時間順序を考慮して構造方程式を定式化し、上記4カ国の1974年から97年の日次データを用いて推定した。その結果、各国の株価は、直前に開いていた市場の株価変化から最も大きな影響を受けることが見いだされた。ただし、ドイツは、日本よりもアメリカの株価変化からより強い影響を受けている。また、サンプルを分割した推定を行うことによって、最近時点の方が、株価の連動性が強いことを明らかにした。