

原油価格上昇が日本経済に与える影響（その2） 動学的計量モデルを利用した試算

小野 充人 *Mitsuhiro Ono*
(財) 国際貿易投資研究所 研究主幹

前々号では、原油価格がどのような背景で上昇し、日本経済にどの程度のインパクトがあるのかについて述べた。その後、原油価格は再度上昇傾向を示しており、WTI 原油価格の上昇が中東原油にまで波及してきている。さらに、昨年は円高傾向により原油価格上昇の動きは若干相殺されていたが、本年為替が円安傾向に動けば、原油価格の上昇は円安と相乗効果を持って効いてくることになる。原油価格の上昇が日本経済に与える影響が前回の試算よりより大きくなる可能性が高い。

本稿は、原油価格の上昇を題材に、一般にこのような影響分析に用いられる分析方法を静的アプローチと動的アプローチの2つに整理したものである。その上で後者の代表例として当研究所の有する計量経済モデルで原油価格が40%上昇した場合の影響度について試算した結果を紹介する。

1. 原油価格上昇が経済に与える影響についての試算アプローチ

原油価格上昇が日本経済にどのような影響を与えるのかについて

は、数多くのエコノミスト、研究所などが試算を行なっている。

その分析方法について着目すると、その多くが静的アプローチによるものである。

例えば、原油価格が上昇すると、

その分輸入額が高上げされ、所得が海外に移転し、成長率を押し下げるなどと言ったものがある。この分析の特徴は、経済事象を何かに着目しストーリーを組み立てているという点で、分析者の感性が多分に反映されている点である。ストーリー性があるため、読者は理解し易いとも言える。原油価格の分析では、価格が10%上昇すると、価格の輸入弾力性が0.18であるから、原油輸入量は1.8%減少する。一方、名目の輸入額は価格上昇分が加味されて、8.2%上昇するといった展開が考えられる。このようなロジックで、経済の主要な構成要素に着目して、それらの動きがどのように変化し、その結果、全体として成長にどの位の影響を与えるかを見ることになる。このモデルの限界は、着目した要素については影響を織り込んでいるが、その他の要素については、変化がなかったものとして扱う点である。現実の経済では、原油価格が上昇すれば、生産費の上昇を通じて物価上昇に現れ、消費量が減少する。また、生産価格が上昇することで、輸出価格が上昇すれば、輸出量が減少するなど、その影響が他の経済要素に波及

して行く。静的アプローチでは、主要な部分のみに着目し、その他は捨象して考える。

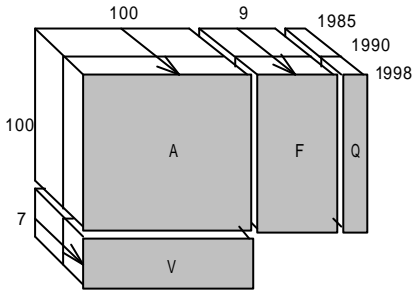
今回紹介する試算結果は、当研究所が有する産業連関表を基本とする計量モデルを利用したもので、経済の主要構成要素の相互連関構造を捉えているという点で、動的アプローチと呼ばれるものである。原油価格の上昇の影響が産業別の生産にどのような影響を与えるか、さらには消費、投資、輸出などへの波及効果を考慮した経済への影響を捉えることができるという特徴を持つ。

2. モデルの構造

本モデルは、日本の産業連関表を基本型に据えて開発したもので、100産業部門を有する。構造としては、最終需要を構成する消費、投資および輸出入をそれぞれ産業部門別に回帰方程式で推計し、中間投入係数を介して産出額(実質)を推計する、付加価値部門を構成する雇用量、営業余剰、固定資本減耗などをそれぞれ産業部門別に回帰方程式などで推計(名目)する、

最終需要サイドで求めた実質産出額と、付加価値サイドで求めた名目の産出額より価格を推計する、というものである。

モデル概念図



産業連関表 (100 × 100)

日本産業連関ダイナミック・モデル

(Japan Inter-industry Dynamic

Econometric Analysis)¹の概念図

$$Q = AQ + F - M(p,..)Q$$

Q : 国内生産額ベクトル(実質)

A : 中間投入係数マトリックス(実質)

F : 輸入を控除していない最終需要計ベクトル(実質)

M(p,..) : 相対価格等より線形で導かれる輸入シェア関数

$$p = AD * p + AM * p_m + v$$

ただし、p : 国内生産価格ベクトル
AD : ADは中間投入係数AからAMを引いたもの (国内生産中間投入係数マトリックス)

p_m : 輸入デフレーター・ベクトル

AM : AMは中間投入係数マトリックスAに対角化した輸入シェア行列をかけたもの (輸入中間投入係数マトリックス)

v : vは実質生産1単位当たりの付加価値額 (V/Q)

3. 国内消費、投資の減少を輸入の減少が相殺

仮に原油輸入価格がバレル当たり35ドルから49ドルに40%上昇した場合を考える。モデルでは、石油・ガス部門の輸入価格が40%上昇したと条件を変更する。この前提でモデルを動かすと輸入価格が上昇した結果、民間最終消費が0.67%ポイント減少、民間固定資本形成も0.52%ポイント減少する。そして、国内価格の上昇を通じ輸出需要も0.01%ポイント減少する。しかし、同時に輸入も5.12%ポイント減少する結果、実質GDPは逆に0.03%ポ

¹ (財)国際貿易投資研究所および中央大学が共同で開発したモデル。米国メリ・ランド大学内 INFORUM研究所の動学的産業連関モデルを基に、日本経済モデルとして開発。

イント上昇するという結果が出た。

これは、輸入が国民所得統計上控除項目であるため、輸入の減少は逆に成長を高める方向に作用することによる。

一般的な静的分析では GDP の約 55% を占める民間最終消費が 0.67% ポイント減少および 19% を占める民間固定資本形成が 0.52% ポイント減少したということで 0.47% ポイント成長が鈍化 ($0.55 \times 0.67 + 0.19 \times 0.52$) すると結論付けるところである。

無論、動的アプローチによるモデルも全ての経済事象をカバーする訳ではなく、限られた経済事象についてそれらの相互関係を方程式で表現しただけである。よって、現実の経済の動きを捨象した部分も多々ある。しかし、相互依存関係の

捕捉は静的アプローチを上回るものと考えられる。

当モデルは昨年来、日本・中国 FTA 締結の経済効果を計測するために INFORUM の中国モデルと接続するべくモデルを改造中であり、最終調整がまだ済んでいない。このため、ここに掲げた数値は、現時点での暫定的なものである。よって、今後の調整によって変化する可能性がある。

個人的には輸入の減少が若干高めに出ている感を持ち、需要の減少を必要以上に相殺している可能性を否定できない。

しかし、原油輸入価格の 40% 上昇が、実質輸入の減少を通じて、消費、投資などの減少を相殺し成長率にはあまり影響を与えないという結果は意外性を持つのではないか。