

付注 不確実性の経済的影響

実質 GDP 等への影響推計

(1) 概要

経済政策不確実性（EPU）指数の経済・金融への定量的な影響を推計する上では、先行研究で一般的に用いられているベクトル自己回帰モデル（Vector Autoregression Model、VAR モデル）を使用する。VAR モデルは、ある変数を自身の過去の値によって回帰する自己回帰モデルを多変量に拡張したものであり、一定の制約を課すことで、構造的な（互いに無相関な）ショックを識別し、それによるモデル内の各変数への動学的な影響を分析することができる。

(2) 推計モデル

EPU 指数、G20 諸国の実質 GDP、世界貿易量、米国長期金利、米国株価の 5 変数について、次の VAR モデルを考える。

$$X_t = c + \sum_{k=1}^p A_k X_{t-k} + \varepsilon_t \quad (1)$$

ここで、 X_t は時点 t の 5 変数が上記の順に並んだ列ベクトル、 c は定数項の列ベクトル、 A は係数行列、 p は VAR モデルのラグ次数、 ε_t は t 期の攪乱項の列ベクトルである。この誘導型 VAR は、それぞれの変数を被説明変数、自身と他の 4 変数のラグ（過去の値）を説明変数とする 5 本の回帰式を表しており、各回帰式は最小二乗法により推計することができる。

ε_t の要素は各回帰式における予期せぬ変動を表しているが、互いに相関している可能性があることから、それぞれを構造的な「不確実性ショック」や「GDP ショック」等と呼ぶことは適当でない。誘導型の攪乱項 ε_t から t 期における構造的なショック (u_t とする) を識別するために、先行研究にならい、「不確実性ショックは全ての変数に同一期間内に影響を与える一方、他の構造ショックが EPU 指数に影響を与えるのは翌期以降になる」と想定する⁴³⁹。この想定の下では、 ε_t の分散共分散行列のコレスキー分解によって得られる行列 P を用いて、構造ショック u_t は次のように算出することができる。

$$u_t = P^{-1} \varepsilon_t \quad (2)$$

行列 P は対角成分より上が 0 となる下三角行列であるため、 u_t の最初の成分である構造的な不確実性ショック u_t^{unc} は、(1) 式の EPU 指数の回帰式における攪乱項目 ε_t^{EPU} を用いて、

$$u_t^{unc} = \frac{1}{p_{11}} \varepsilon_t^{EPU} \quad (3)$$

と求めることができる。ここで、 p_{11} は行列 P の (1,1) 成分であり、 ε_t^{EPU} の標準偏差となる。

こうして算出した構造的な不確実性ショックと、(1) 式の係数行列 A の推計値を合わせて用いることで、不確実性ショックが発生した時の各変数への影響をインパルス応答関数として計算することができる。

⁴³⁹ 本分析の関心事は不確実性ショックのみの影響であるため、他の構造ショックの性質に関する制約を特定する必要はなく、 X_t における EPU 指数以外の 4 変数の順序は分析結果に影響しない。

(3) データ

2000年第1四半期～2024年第4四半期のデータを用いて、各変数とも階差を取らずにレベルのまま推計を行った（ t ：四半期）。また、外生変数として、2020年第2四半期に1（他の期間はゼロ）の値を取る新型コロナウイルス感染症拡大ダミーを含めた。VARモデルのラグ次数は $p = 4$ とした。

変数名	出所	加工方法
グローバル EPU 指数 （PPP ベースの GDP シェアに基づく合成値）	Economic Policy Uncertainty	対数値
G20 の GDP（実質・季節調整値）	OECD	対数値
世界貿易量（2021年＝100）	オランダ経済政策分析局	対数値
米国長期金利	CEIC database	—
米国 S&P500 指数	CEIC database	対数値

(4) シミュレーション方法

本文の第 I-3-2-2 図では、2025 年初に不確実性が急増した影響を試算した。VAR モデル自体は、GDP 等のデータが得られる 2024 年第 4 四半期までを推計期間としているが、各種係数が安定しているとの想定の下、(1) 式の誘導型 VAR の係数を用いて 2025 年第 1 四半期の EPU 残差を算出し、それを (3) 式に代入することで 2025 年第 1 四半期⁴⁴⁰の不確実性ショック u^{unc}_{2025Q1} を計算できる。第 I-3-2-2 図は、そのインパルス応答関数を見たものである。

⁴⁴⁰ 実際には、本稿執筆時点でグローバル EPU 指数のデータが得られる 2025 年 1 月のみの値を用いている。