

経済・物価見通しの不確実性と中央銀行のコミュニケーション

Bank of Japan Review

企画局 中村康治、長江真一郎
2008年6月

中央銀行は、先行きの経済・物価の見通しに基づいて金融政策の判断を行っている。その際、見通しのメイン・シナリオだけでなく、メイン・シナリオに関する不確実性やリスク・バランスについても注意を払っている。先行きの不確実性とリスク・バランスを評価する方法については、各国中央銀行は、対外的なコミュニケーション上、重要なものと位置付け、各国の事情に則した方法で様々な工夫を行っている。日本銀行が4月に公表した「リスク・バランス・チャート」もそうした工夫の一つである。なお、先行きの経済・物価見通しの不確実性を考える上では、過去の予測誤差が一つの尺度となる。各国における予測誤差は相応に大きく、実質GDP前年比で1%程度、消費者物価前年比でゼロ%台半ばから後半程度となっている。

1. はじめに

中央銀行は、先行きの経済・物価の見通しに基づいて金融政策の判断を行っている。これは、金融政策はその効果が波及するまでに長い時間がかかるため、先行きの経済・物価状況を見通すことが、政策判断を行うための前提となるからである。こうした考えのもと、各国中央銀行は、経済・物価の先行きの見通しを定期的に公表している。ただし、経済・物価の先行きの見通しを公表する際には、最も蓋然性の高いシナリオ、すなわちメイン・シナリオだけではなく、メイン・シナリオに関する不確実性や、上振れ・下振れリスクの相対的な大きさ（リスク・バランス）についても分析を行い、公表している。

本稿では、金融政策の判断に不可欠な経済・物価見通しの不確実性やリスク・バランスに関して、どのような取扱いがなされているかについて、コミュニケーション戦略の観点から各国中央銀行の事例を概観する。また、先行きの経済・物価見通しの不確実性に関して、どの程度の幅を持つてみるのが適当であるのかについて、各国のデータに基づき考察を行う。

2. 経済・物価見通しの不確実性に関するコミュニケーション

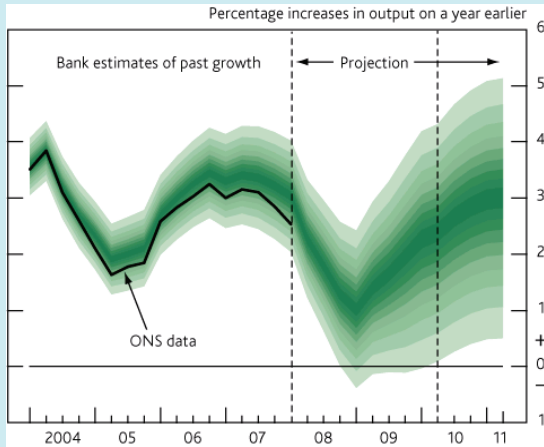
まず、各国中央銀行における見通しの不確実性やリスク・バランスの表し方について概観すると、以下のとおりである。

(1) イングランド銀行

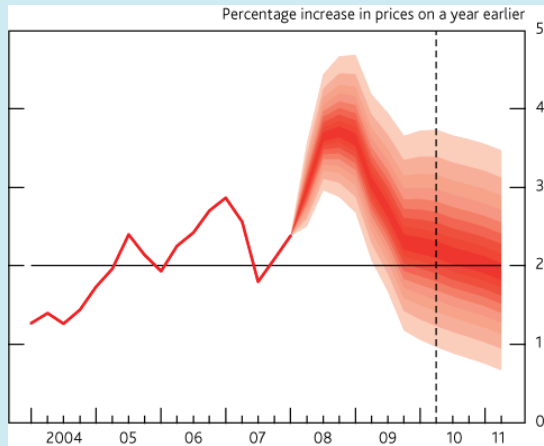
先行きの経済・物価見通しに関する不確実性とリスク・バランスを、確率分布という形で表す方法は、イングランド銀行が始めた「ファン・チャート」が先駆けである（図1）。イングランド銀行では、1996年以降、四半期ごとに公表するインフレーション・レポートにおいて、先行きの経済・物価の見通しの不確実性とリスク・バランスをファン・チャートとして公表している。金融政策委員会(Monetary Policy Committee)のメンバーは、「集団としての最善の判断(best collective judgment)」を行い、単一の見通しの分布に合意した上で、ファン・チャートを公表している。分布を描く際には、最頻値、標準偏差、歪度の3つの変数をパラメータとした確率分布関数が用いられており、これらのパラメータについて、金融政策委員が合意する必要がある。また、先行きの分布の標準偏差を決める際には、過去の予測誤差が参考にされることが多い。

【図1】イングランド銀行のファン・チャート

実質GDP前年比(%)



消費者物価指数前年比(%)



(資料)イングランド銀行

ただし、ファン・チャートを描く際に、局面によっては、過去の予測誤差と異なるような標準偏差が用いられることもありうる。また、上下のリスクの相対的な大きさについては、経済・物価の状況に合わせて決定される。仮に、上下両方向のリスクが等しいと考えられる場合には、正規分布のような上下対称な分布が想定されることになる。これに対して、例えば、海外経済動向など外生ショックに下振れリスクが高いと判断される場合には、結果として得られる実質 GDP や消費者物価の見通しも、下振れリスクが高い分布になる。

(2) 連邦準備制度 (FRB)

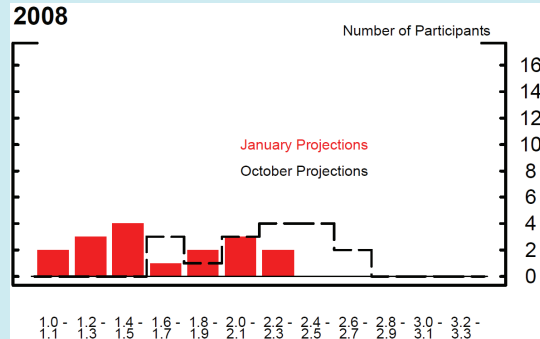
FRBは2007年11月にコミュニケーションの改善策を公表した。この改善策では、経済・物価の先行きの見通しの期間の延長や、見通しの公表頻度の引き上げに加え、見通しに関する包括的な議論を議事要旨で公表することとした。議事要旨には、①FOMCの各参加者が最も蓋然性が高いと考

える先行きの見通しに加え、②そうした先行きの経済・物価見通しに関するリスクや上下のリスクの大きさ、③FOMC参加者間における見通しのばらつき、などに関するFOMCの議論の要約が記載されている。

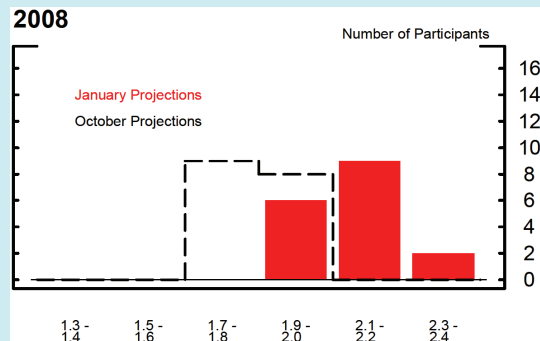
見通しは、全員見通し (range) と、それらのうち最も高い見通しと最も低い見通しをそれぞれ3つつ取り除いた大勢見通し (central tendency) の値が公表される。また、各委員の見通しのばらつきを示すために、「FOMC参加者の見通しの分布 (distribution of participants' projection)」が棒グラフで示されている (図2)。これは、それぞれの参加者がどの程度異なったメイン・シナリオを想定しているかについて示したものであり、先行きのリスク・バランスを示すものではない。先行きの不確実性やリスク・バランスについては、定性的な議論が議事要旨に記載されている。また、過去の予測誤差やそれと対比した先行きの予測誤差の大きさについての議論も議事要旨に記述されている。

【図2】FOMC参加者の見通しの分布

実質GDP前年比(%)



コアPCEデフレータ前年比(%)



(資料)連邦準備制度

(3) 日本銀行

日本銀行では、先行きの経済・物価動向について、最も蓋然性の高い見通しと上振れ・下振れ要因を記述した「経済・物価情勢の展望（以下、展望レポート）」を、年2回公表している。この中で、実質GDP前年比、企業物価前年比、消費者物価（除く生鮮食品）前年比の見通しについて、政策委員会の大勢見通し（最大値と最小値を取り除き、幅で示したもの）、中央値、全員見通し（最大値と最小値を含み、幅で示したもの）の各計数を公表している。これに加えて、2008年4月には、各政策委員が実質GDP前年比、消費者物価（除く生鮮食品）前年比の見通しについて、上振れまたは下振れる可能性について想定した確率分布を集計したもの（以下、「リスク・バランス・チャート」）を公表した（図3）。これによって、先行きの不確実性とリスク・バランスが視覚的に

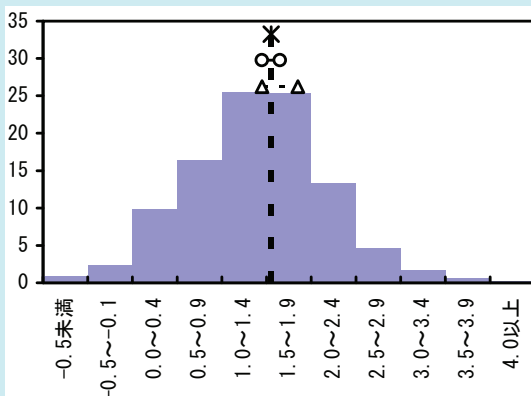
表現されている。

前述したとおり、イングランド銀行では、金融政策委員会が、単一の見通しの分布に合意をした上で、ファン・チャートを公表している。この点、日本銀行では、各政策委員が示した確率分布を、すべて合計し委員の数で割る（すなわち平均する）ことで、集計している。平均された分布には、委員のメイン・シナリオのばらつきと、各委員の見通しについての不確実性の双方が含まれている。こうした方法によって、各政策委員の見方の多様性が反映されつつ、委員会全体の「平均的」なリスク・バランスが示されることになる。このように、「リスク・バランス・チャート」の作成方法は、委員会制度のもとでの集会的判断を表現するための一つの工夫と位置付けられる。

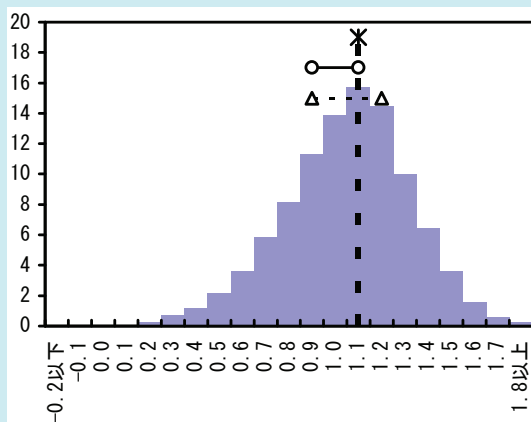
ただし、金融政策判断のうえで考慮すべき不確実性は、チャートに示されているような成長率や物価に限られるわけではなく、資産価格や金融市場の動向なども含め、より幅広い要因に目配りする必要がある。また、チャートが対象としている2年間を超えるより長い先行きのリスク要因にも配慮することも求められる。こうした広範囲に亘るリスク評価については展望レポートの本文で詳細に記述されている。したがって、政策委員会におけるリスク・バランスの評価を的確に把握するためには、展望レポートにおける定性的な判断を主軸としたうえで、チャートに示される定量的な情報でそれを補完するという方法が適当である。

【図3】リスク・バランス・チャート(2008年度)

実質GDP前年比(%)



消費者物価指数(除く生鮮食品)前年比(%)



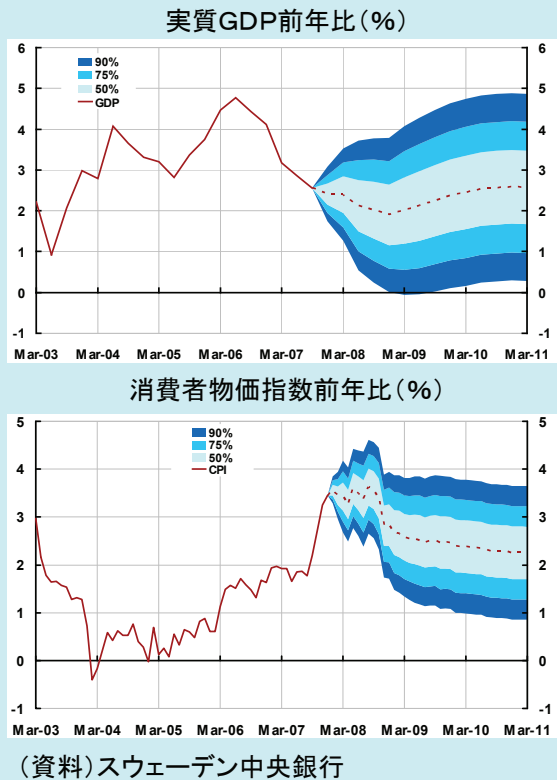
(注1) 縦軸は確率(%)を、横軸は各指標の値(前年比、%)を示す。
 (注2) *および縦の点線は、政策委員の見通しの中央値を表す。また、
 ○で括られた範囲は政策委員の大勢見通しを、△で括られた範囲は全員の見通しを、それぞれ表す。

(資料) 日本銀行

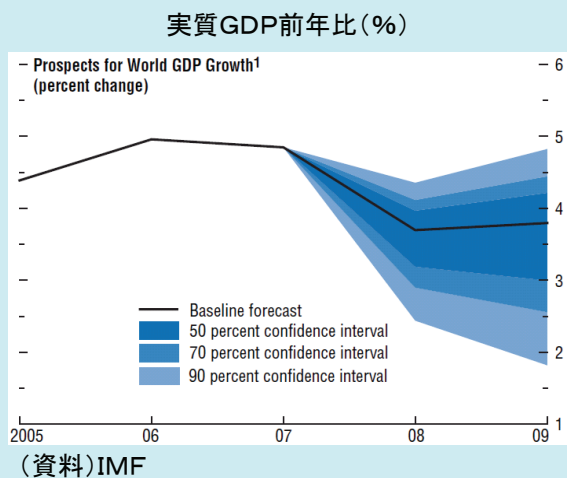
(4) その他の中央銀行等

欧州中央銀行(ECB)は、経済・物価の見通しをレンジの形で公表している。このレンジは、過去の予測誤差を考慮して決定されている。なお、ECBの見通しはECBスタッフの見通しであり、政策理事会やそのメンバーの見通しではない。スウェーデン中央銀行(リクスバンク)やノルウェー中央銀行では、イングランド銀行と同様に、ファン・チャートによって、先行きの見通しの不確実性とリスク・バランスを表現している(図4)。なお、スウェーデン中央銀行では、メイン・シナリオとそのファン・チャートに加えて、上下の代替シナリオについても分析を行い、公表している。また、IMFでは、2006年4月以降の世界経済見通し(World Economic Outlook)において、世界経済

【図4】スウェーデン中銀のファン・チャート



【図5】IMFのファン・チャート



成長率について、先行きの不確実性とリスク・バランスを示すファン・チャートの公表を始めた(図5)。いずれの中央銀行・国際機関も、視覚的な不確実性やリスク・バランスの表現に加えて、先行きのリスクに関する定性的な評価について詳細な記述を行っている。

3. 経済・物価見通しの予測誤差

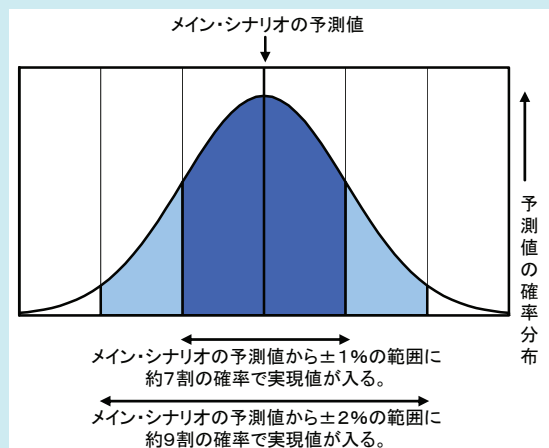
先行きの経済・物価情勢の不確実性について考える場合、過去においてどの程度予測が外れてきたか、すなわち、過去の予測誤差はどの程度であったのか、ということが一つの尺度となると考えられる。こうした考え方に基づき、各国中央銀

行では、過去の予測誤差に関する分析を行い、先行きの不確実性を判断する際の材料としている。

各国の過去の実績を踏まえると、実質 GDP 前年比については、1 年先については、1%程度、2 年先については 1%強の予測誤差が観察されている。観察された予測誤差を、先行きの予測誤差の分布の標準偏差と同じと考え、かつ、予測誤差の分布が標準偏差 1%の正規分布で近似できるとすると、実現値は、メイン・シナリオの予測値±1%の範囲に約 7 割の確率で、また、メイン・シナリオの予測値±2%の範囲内に約 9 割の確率で入ることになる¹(図6)。

【図6】予測値の分布の概念図

予測誤差を標準偏差1%の正規分布と仮定した場合



また、消費者物価前年比についてみると、各国により差異はみられるが、1 年先、2 年先ともに、実質 GDP 前年比の予測誤差よりは若干小さめで、ゼロ%台半ばから後半程度となっている。

以下では、まず、諸外国における予測誤差について概観した後、日本における予測誤差について考察する。最後に、予測誤差の源泉について考えてみたい。

(1) 諸外国の予測誤差²(表1)

まず、米国についてみると、2007 年 11 月に FRB が新たなコミュニケーション戦略を公表した際に、Reifschneider and Tulip (2007)が民間予測も含めて経済・物価見通しの予測誤差についての詳細な実証分析を行った論文を公表した³。彼らの分析によると、まず、実質 GDP 前年比については、予測誤差は 1 年先で 1.2%、2 年先で 1.4%、3 年先で 1.4%となっている⁴。また、消費者物価前年比については、1 年先で 1.0%、2 年先で 1.0%、3

【表1】各国経済・物価見通しにおける予測誤差⁵

	実質GDP前年比			消費者物価指数前年比		
	1年先	2年先	3年先	1年先	2年先	3年先
米国	1.2	1.4	1.4	1.0	1.0	0.9
ユーロエリア	1.0	1.3	—	0.6	0.5	—
英国	0.9	1.3	1.4	0.6	0.8	0.8
スウェーデン	1.2	1.4	1.4	0.7	0.8	0.9
ノルウェー	1.1	1.2	1.3	0.9	1.0	1.1

(%)

年先で0.9%となっている。なお、Reifschneider and Tulip (2007)は、過去において、1予測誤差の範囲内に約7割の実現値が入ることを確認している。この点からみて、先行きの予測誤差の分布は、計測された予測誤差を標準偏差とする正規分布を用いて評価することが、概ね妥当であるとみられる。

次に、ユーロエリアについてみると、まず、実質GDP前年比の予測誤差は、1年先で1.0%、2年先で1.3%となっている。また、消費者物価前年比については、1年先で0.6%、2年先で0.5%となっている。また、イギリスでは、実質GDP前年比の予測誤差は、1年先については0.9%、2年先は1.3%となっている。一方、消費者物価前年比については、1年先は0.6%、2年先は0.8%となっている⁵。その他の国の状況についても、概ね同様の結果となっている。

(2) 日本の場合

日本銀行では、2000年10月より、経済・物価の見通しの計数の公表を始めた。経済・物価見通しの対外公表の歴史は浅く、信頼度の高い統計解析を行うことが難しいことには留意した上で、過去の見通しの予測誤差についてみてみたい⁶。まず、

1年先の実質GDP前年比の予測誤差(RMSE)は1.0%となっている。一方、消費者物価(除く生鮮食品)前年比については、2000年代の日本において、消費者物価前年比の水準が低かったこともあって、予測誤差は極めて小さく、0.2%となっている(表2)。同じ期間における民間見通しの予測誤差をみると、実質GDP前年比は1.2%、消費者物価(除く生鮮食品)前年比は0.2%となっている⁷。

より長いサンプルによる予測誤差をみるという観点から、長期的な経済・物価見通しが利用可能な、民間見通しについて、上記と同様に、予測誤差を計測してみよう⁸。まず、民間見通しの年度平均値を用いた予測誤差をみると、1年先の実質GDP前年比については、1.7%となっている。また、1年先の消費者物価前年比の予測誤差は、0.7%となっている(表3)。また、各年度における民間予測を平均せずに、全てのサンプルを用いて計測した予測誤差をみると、1年先の実質GDP前年比の予測誤差は、1.8%、1年先の消費者物価前年比の予測誤差は、0.8%となっている。

なお、民間見通しについて、表4をみると、1予測誤差の範囲内に6~7割のサンプルが、2予測

【表2】01-07年度見通しの予測誤差(1年先)

実質GDP前年比 (注1)

	RMSE	MAE
日本銀行	1.0	1.0
民間平均 (注2)	1.2	1.0

消費者物価(除く生鮮食品)前年比

	RMSE	MAE
日本銀行	0.2	0.2
民間平均 (注2)	0.2	0.2

(注1) 最新の実質GDPの実績値(07年度は1次QE)との比較。
(注2) 各年度の春時点の民間調査機関予測の平均値を用いた。なお、消費者物価については、除く生鮮食品の計数について民間見通しが利用可能な04-07年度予測を使用。

【表3】長期的な民間調査機関予測の予測誤差(1年先、82-07年度予測)

実質GDP前年比 (注1)

	標本数	RMSE	MAE
平均値 (注2)	26	1.7	1.4
全標本 (注3)	1030	1.8	1.5

消費者物価前年比

	標本数	RMSE	MAE
平均値 (注2)	26	0.7	0.6
全標本 (注3)	984	0.8	0.6

(注1) 最新の実質GDP確報値(07年度は1次QE)との比較。
(注2) 冬時点における民間調査機関予測の平均値を用いた。
(注3) 全民間調査機関、全期間の予測値を用いたもの。

誤差の範囲内に約 9 割のサンプルが入っており、Reifschneider and Tulip (2007)が米国で行った分析結果と非常に良く似ている。

**【表4】予測誤差の範囲内に含まれるサンプルの割合
(1年先、82-07年度予測)**

実質 GDP 前年比		
	1予測誤差以内	2予測誤差以内
平均値	62%	96%
全標本	65%	97%

消費者物価前年比		
	1予測誤差以内	2予測誤差以内
平均値	73%	88%
全標本	77%	93%

(3) 予測誤差の源泉

こうした予測誤差の発生については、以下のよう、主として三つの源泉が存在すると考えられる。

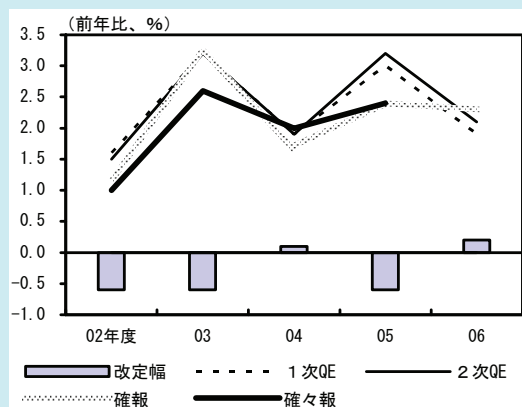
第一に、外生的なショックに関する不確実性である。商品市況を例にとって考えてみよう。通常、先行きの経済・物価見通しを作成する際には、商品市況については、日本経済にとっては与件と考え、ある一定の値を想定する。しかし、最近の原油価格のように、短期間で大幅に変動する変数も多い。これらの変数が大きく変化した場合には、結果として実現される実質 GDP や消費者物価の動きは、当初の予測とは大きく異なる可能性がある。また、金融市場が、事前の想定範囲を大幅に越えて変動するような場合も、結果的に、大幅な予測誤差を発生させる原因となる。

第二に、経済構造に関する不確実性である。実際の経済は非常に複雑であり、経済・物価動向を予測する上で、経済に存在する全ての要素を考慮することは出来ない。このため、先行きを予測する際には、ある程度簡略化された経済構造を想定して、重要な要素に焦点を当てて分析することになる。しかし、簡略化された要素が、時として先行きの経済・物価情勢を判断する上で、重要な場合がある。また、実際の経済構造自体は、時間とともに変化する可能性があり、中央銀行が認識している経済構造と実際の経済構造の間にずれを来す可能性もある。このため、結果として実現される実質 GDP や消費者物価の動きが、当初の予測と大きく異なる可能性がある。

第三に、経済統計の不確実性である。GDP 統計

を例にとってみよう。日本では、GDP 統計は、最初に公表される速報値 (1次 QE)、追加的な統計を加味して公表される2次推計値 (2次 QE)、より詳細な基礎統計を反映して推計される確報値、更に詳細な基礎データを用いて推計される確々報値がある⁹。利用可能なデータや推計方法の変更により、GDP の計数自体は変化する¹⁰。実際、過去の日本における実質 GDP 前年比も改定が行われてきた (図 7)。

【図7】実質GDP前年比の改定状況



(注1)1次・2次QEは、その年度の1-3月期の1次・2次QE時点の年度成長率。
(注2)改定幅は、1次QE→確々報(06年度は1次QE→確報)。

(資料)内閣府「国民経済計算」

4. おわりに

以上のように、先行きの経済・物価の見通しには、不確実性があり、実際、予測誤差が生じている。その幅は、相応に大きく、実質 GDP 前年比の予測誤差の場合、1年先で1%程度、消費者物価前年比の予測誤差の場合、1年先でゼロ%台半ばから後半程度となっている。そもそも、経済・物価の見通しは、様々な前提条件に基づく「条件付の見通し (conditional forecasts)」であり、常に不確実性は存在する¹¹。したがって、こうした不確実性を念頭において、各国中央銀行は、メイン・シナリオだけでなく、上下両方向のリスク要因やその大きさについても注意を払っている。さらに、時期によっては、上下非対称なリスク・バランスを念頭において政策運営を行う必要がある。そうしたリスク・バランスに関するコミュニケーションについては、イングランド銀行のファン・チャートや日本銀行の「リスク・バランス・チャート」など、視覚的に理解が出来るような工夫が行われている。

ただし、先行きの経済・物価見通しに関する不確実性とその評価を正しく民間経済主体に伝えるためには、これらの視覚的なリスク・バランスの表現だけでは不十分であり、記述による定性的な評価も重要である。このため、各国中央銀行は、定量的な評価と定性的な評価のバランスについても、常に検討を行っている。こうした取り組みによって、市場との対話が促進され、金融政策の透明性が高まっていくことが期待される。今後とも、適切なコミュニケーションによって、民間経済主体の期待が安定化し、中長期的にみて、物価安定のもとでの持続的成長が達成されるように、様々な視点からコミュニケーションの改善に取り組んでいく必要がある。

¹ 正規分布を仮定した場合、実現値は、1 標準偏差の範囲内に 68%の確率で、2 標準偏差の範囲内に 95%の確率で入ることになる。

² 予測誤差の指標としては、平方平均二乗誤差 (root mean squared error, RMSE) や平均絶対誤差 (mean absolute error, MAE) がある。RMSE は、予測値と実現値の差の二乗和をとり、それらを平均したものに平方根をとったものである。また、MAE は、予測値と実現値の差について絶対値をとり、それらを平均したものである。これらを数式で表すと以下のとおりとなる (A_i は実現値を、 F_i は予測値を、 n はサンプル数を、それぞれ表す)。

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (A_i - F_i)^2}$$

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |A_i - F_i|$$

前者のほうが、予測誤差を大きめに評価することになる。一般的には、RMSE が用いられることが多い。

³ David Reifschneider and Peter Tulip (2007), "Gauging the Uncertainty of the Economic Outlook from Historical Forecasting Errors," Finance and Economics Discussion Series, 2007-60, Federal Reserve Board. 彼らの分析では RMSE が予測誤差の指標として用いられている。また、彼らの研究では、見通しを行う時期に応じてそれぞれ予測誤差を計算している。

⁴ FOMC の見通しは、暦年の前年比ではなく、第 4 四半期の前年比である。

⁵ データの出典および留意点については、以下のとおり。
米国：前出の Reifschneider and Tulip (2007) による。

ユーロエリア：Carlos Bowles et al (2007), "The ECB Survey of Professional Forecasters (SPF) A Review after Eight Years' Experience," ECB Occasional Paper Series No. 59 / April 2007 による。予測誤差は RMSE を使用。

英国：2008 年 2 月のイングランド銀行のインフレーション・レポートのファン・チャート作成に用いられた不確実性 (uncertainty) の値。過去の予測誤差の実績をベースとしている。

スウェーデン：2008 年 2 月のリクスバンクのマネタ

リー・ポリシー・レポートのファン・チャート作成に用いられた予測誤差の値。過去の予測誤差の実績をベースとしている。

ノルウェー：2008 年 3 月のノルウェー中央銀行のマネタリー・ポリシー・レポートのファン・チャート作成に用いられた予測誤差の値。過去の予測誤差の実績をベースとしている。

⁶ 2001 年度以降の 4 月時点の見通しを用いている。

⁷ 民間調査機関が公表した経済・物価見通しを使用している。各年で調査対象数が異なるが、概ね 30 機関の予測を用いている。

⁸ 長期の時系列データを用いるという観点から、年末における民間機関の経済見通しを用いている。このため、日本銀行の 4 月時点の見通しと比べて利用可能な情報が少ない可能性があることには留意する必要がある。なお、各年で調査対象数は異なるが、30~50 機関の予測を用いている。

⁹ この他にも、推計方法や推計範囲の大幅な変更などにより GDP の値が変化することがある。また、GDP 統計の場合、5 年に 1 度、産業連関表の公表などを受けて基準改定が行われる。2000 年に実施された 68SNA から 93SNA への切り替えでは、ソフトウェアを設備投資に加えるなど、大規模な推計方法の変更が行われた。

¹⁰ イングランド銀行が公表している実質 GDP 前年比のファン・チャートでは、過去のデータ改定の可能性を考慮して、過去の実績についても、レンジが示されている。

¹¹ 経済・物価の見通しが、様々な前提条件に基づく「条件付見通し (conditional forecasts)」であることは、いずれの中央銀行の見通しにおいても強調されている。これは、中央銀行の経済・物価の見通しが「公約 (commitments)」であると誤解されないためである。公約であると誤解された場合、市場との対話は、かえって阻害されることになる。

日銀レビュー・シリーズは、最近の金融経済の話題を、金融経済に関心を有する幅広い読者層を対象として、平易かつ簡潔に解説するために、日本銀行が編集・発行しているものです。ただし、レポートで示された意見は執筆者に属し、必ずしも日本銀行の見解を示すものではありません。

内容に関するご質問および送付先の変更等に関しましては、日本銀行企画局 中村康治 (E-mail: kouji.nakamura@boj.or.jp) までお知らせ下さい。なお、日銀レビュー・シリーズおよび日本銀行ワーキングペーパーシリーズは、<http://www.boj.or.jp> で入手できます。