

## フェデラルファンド（FF）金利先物の FOMC 予想確率の計算

CME グループ 調査部

2010 年 4 月

CME グループの FedWatch は 連邦公開市場委員会（FOMC）が単独で、または 2 日間開催される会合を加味して、それぞれの予想金利への確率をもとに予想バイナリーツリーを生成します。計算は、ニューヨーク連邦準備銀行が発行する日々のフェデラル・ファンド実効レート（FFER）を参照する、CBOT のフェデラルファンド（FF）金利先物の価格をもとに行います。政策金利の変更は常に 25 ベーシスポイントで実施されると仮定し、連続する FF 金利先物限月の価格を使用します。

### 次回の FOMC

次回 FOMC がある月の翌限月の FF 先物の価格から、2 つの予想を計算します。計算により FOMC の新しいフェデラルファンド目標レート（FFTR）が現行レートに比べて 25bps 引き上げられているか、または 25bps 引き下げられているかを予想します。

FFTR が引き下げられる確率は、引き下げが想定される FFTR の値と FF 先物から推測される FFER との差を、25-bps の変動刻みで割って算出します。FFTR が引き下げられる可能性は：

$$Probability(FFTR\ decr_{t1}) = \frac{((100 - P_d) - (100 - P_{t1+1}))}{0.25}$$

$P_{t1+1}$  = 翌月限のFF先物価格

$P_d$  =  $P_{t1+1}$  を 0.25 刻みで切り下げた値

例えば、

$$P_{t1+1} = 98.805$$

$$P_d = 98.75$$

$$\begin{aligned}
\text{Probability}(\text{FFTR decr}_{t1}) &= \frac{((100 - P_d) - (100 - P_{t1+1}))}{0.25} \\
&= \frac{(1.25) - (1.195)}{0.25} \\
&= 22\%
\end{aligned}$$

同様に、FFTR が引き上げられる確率は、引き上げが想定される FFTR の値と FF 先物から推測される FFER との差を、25-bps の変動刻みで割って算出します。FFTR が引き上げられる可能性は:

$$\text{Probability}(\text{FFTR decr}_{t1}) = \frac{((100 - P_{t1+1}) - (100 - P_u))}{0.25}$$

$P_u = P_{t1+1}$  を 0.25 刻みで切り上げた値

例えば、

$$P_{t1+1} = 98.805$$

$$P_d = 99.00$$

$$\begin{aligned}
\text{Probability}(\text{FFTR incr}_{t1}) &= \frac{((100 - P_{t1+1}) - (100 - P_u))}{0.25} \\
&= \frac{(1.195 - 1)}{0.25} \\
&= 78\%
\end{aligned}$$

これらの 2 つの可能性と想定 FFTR が、ここから続く FOMC の想定金利の範囲その確率を決定していく、バイナリーツリーの出発点となります。

例で使用されている FF 先物の価格では、FFER は 1%と 1.25%の間で、FOMC が 1.00%に FFTR を引き下げる確率は 22%であり、FOMC が FFTR を 1.25% とする確率は 78%となります。

## CME Group FedWatch



## 次々回の FOMC

FOMC 後の日々の想定 FFER を見つけることが、次回以降の FOMC の想定 FFTR の確率を計算する最初のステップとなります。2つの FOMC による結果を合わせて計算するか、単独の FOMC として計算するか、いずれかのプロセスを使用します。単独の会合、または翌月に FOMC がない場合は、翌月限の FF 先物を使用します。2日間の会合の場合、または翌月にも別の FOMC がある場合には、当限月の FF 先物価格を使用します。なぜなら翌月限の FF 先物には2つの FOMC への市場予想が価格に織り込まれてしまっているからです。

単独の会議の場合、想定金利は:

$$r_{\text{implied}} = \frac{(100 - P_{t2+1})N - (100 - P_{t2})(N - M)}{M}$$

$P_{t2+1}$  = 翌月限のFF先物価格

$P_{t2}$  = 当月限のFF先物価格

$N$  = その月の日数

$M$  = FOMC 会合の日付

例えば、30日間ある月の16日に開催されるFOMC会合の場合は:  $N = 30$  そして  $M = 16$  となります。当月限の価格を  $A P_{t2} = 98.805$  (この例では  $P_{t2} = P_{t1+1}$  となりますが、このような事は前の会合が2日間開催の会合の場合にのみ生じることです)、そして翌月の限月を  $P_{t2+1} = 98.795$  と想定すると、

$$r_{implied} = \frac{(100 - 98.795)30 - (100 - 98.805)(30 - 16)}{16}$$

$$= 1.21375$$

2日間開催の会合の場合、想定レートは:

$$r_{implied} = \frac{(100 - P_{t2})N - (100 - P_{t2-1})(M - 1)}{(N - M + 1)}$$

$P_{t2-1} =$  前月限のFF先物価格

会合後の想定レートからFFTRの変動の確率が計算される。確率は、その時点での誘導目標レートのレベルとは無関係であると仮定されます。

利上げの確率は:

$$Probability(rate\ change+) = \frac{(R_{implied} - (100 - P_{t2-1}))}{0.25}$$

例えば、 $r_{implied} = 1.21375$ ,  $P_{t2-1} = 98.82$

$$Probability(rate\ change+) = \frac{(1.21375 - (100 - 98.82))}{0.25}$$

$$= 13.5\%$$

この  $r_{implied}$  と  $(100 - P_{t2-1})$  の順はFFTRの利上げが予想される時、 $Probability(rate\ change+)$  に用いられるもので、もしも利下げが予想される場合にはこの順は逆になります。

よって:

$$Probability(rate\ change-) = \frac{(100 - p_{t2-1}) - r_{implied}}{0.25}$$

最初の会合での2つの予想に、続くFOMCでの利上げの予想も含めて、2回目のFOMCでは次の3つの確率が想定されます:

2回目の会合でFFTRが引き下げとなる確率は:

$$\begin{aligned} & \text{Probability}(FFTR\ decr_{t2}) \\ & = \text{Probability}(FFTR\ decr_{t1})(1 - \text{Probability}(\text{rate change+})) \end{aligned}$$

2回目の会合でFFTRが据え置きとなる確率は:

$$\begin{aligned} \text{Probability}(FFTR_{t2}) & = \text{Probability}(FFTR\ incr_{t1})(1 - \text{Probability}(\text{rate change+})) \\ & \quad + \text{Probability}(FFTR\ decr_{t1})(\text{Probability}(\text{rate change+})) \end{aligned}$$

2回目の会合でFFTRが引き上げられる確率は:

$$\begin{aligned} & \text{Probability}(FFTR\ incr_{t2}) \\ & = \text{Probability}(FFTR\ incr_{t1})(\text{Probability}(\text{rate change+})) \end{aligned}$$

例えば、

$$\text{Probability}(FFTR\ decr_{t2}) = 22\%(1 - 13.5\%) = 19.03\%$$

$$\text{Probability}(FFTR_{t2}) = 78\%(1 - 13.5\%) + 22\%(13.5\%) = 70.44\%$$

$$\text{Probability}(FFTR\ incr_{t2}) = 78\%(13.5\%) = 10.53\%$$

ここに挙げた例では、1%に利下げされる確率は19.03%、1.25%で据え置きとなる確率は70.44%、そして1.50%に利上げされる確率は10.53%となります。

## CME Group FedWatch



3回先のFOMCでは、これらの3種類の予想レートに、さらに新たに1種類の想定レートと確率を加え、合わせて4つの想定FFTRについて算出します。このプロセスを8回先のFOMCまで会合毎に行います。

ご質問は [interestrates@cmegroup.com](mailto:interestrates@cmegroup.com) までご連絡ください。

CMEグループのFedWatchツールはこちらからご利用ください <http://www.cmegroup.com/fedwatch>

先物取引やスワップ取引は、あらゆる投資家に適しているわけではありません。損失のリスクがあります。先物やスワップはレバレッジ投資であり、取引に求められる資金は総代金のごく一部にすぎません。そのため、先物やスワップの建玉に差し入れた当初証拠金を超える損失を被る可能性があります。したがって、生活に支障をきたすことのない、損失を許容できる資金で運用すべきです。また、一度の取引に全額を投じるようなことは避けてください。すべての取引が利益になるとは期待できません。

本資料に掲載された情報およびすべての資料を、金融商品の売買を提案・勧誘するためのもの、金融に関する助言をするためのもの、取引プラットフォームを構築するためのもの、預託を容易に受けるためのもの、またはあらゆる裁判管轄であらゆる種類の金融商品・金融サービスを提供するためのものと受け取らないようにしてください。本資料に掲載されている情報は、あくまで情報提供を目的としたものです。助言を意図したのではなく、また助言と解釈しないでください。掲載された情報は、特定個人の目的、資産状況または要求を考慮したものではありません。本資料に従って行動する、またはそれに全幅の信頼を置く前に、専門家の適切な助言を受けるようにしてください。

本資料に掲載された情報は「当時」のもので、明示のあるなしにかかわらず、いかなる保証もありません。CME Groupは、いかなる誤謬または脱漏があったとしても、一切の責任を負わないものとします。

CME Group と「芝商所」は、CME Group, Inc.の商標です。地球儀ロゴ、E-mini、E-micro、Globex、CME、および Chicago Mercantile Exchange は、Chicago Mercantile Exchange Inc. (CME) の商標です。CBOT および Chicago Board of Trade は、Board of Trade of the City of Chicago, Inc. (CBOT) の商標です。Clearport および NYMEX は、New York Mercantile Exchange, Inc. (NYMEX) の商標です。本資料は、その所有者から書面による承諾を得ない限り、改変、複製、検索システムへの保存、配信、複写、配布等による使用が禁止されています。

CME、CBOT および NYMEX は、シンガポールでは認定市場運営者として、また香港特別行政区 (SAR) では自動取引サービスプロバイダーとして、それぞれ登録されています。ここに掲載した情報は、日本の金融商品取引法 (法令番号：昭和二十三年法律二十五号およびその改正) に規定された外国金融商品市場に、もしくは外国金融商品市場での取引に向けられた清算サービスに、直接アクセスするためのものではないという認識で提供しています。CME Europe Limited は、香港、シンガポール、日本を含むアジアのあらゆる裁判管轄で、あらゆる種類の金融サービスを提供するための登録または認可を受けていませんし、また提供していません。CME Group には、中華人民共和国もしくは台湾で、あらゆる種類の金融サービスを提供するための登録または認可を受けている関連機関はありませんし、また提供していません。本資料は、韓国では金融投資サービスおよび資本市場法第 9 条 5 項並びに関連規則で、またオーストラリアでは 2001 年会社法 (連邦法) 並びに関連規則で、それぞれ定義されている「プロ投資家」だけに配布されるものであり、したがってその頒布には制限があります。

Copyright © 2014 CME Group and 芝商所. All rights reserved.