

不動産価格指数の利用価値

吉田 二郎

東京大学大学院経済学研究科講師

マクロ経済指標としての価値

前回紹介した、S&P ケース・シラー住宅価格指数（以下 CSI と呼ぶ）は、多くの住宅の価格変化率をもとにして作った指数なので、その数値自体は㎡単価といった意味を持つわけではない。消費者物価指数などと同様に、ある基準時点に対する相対的な価格水準を示したものである。

現在、この CSI の価値は数年前よりも格段に増している。新たな指数の発表は、重要な経済ニュースとして世界中に配信されている。その目的は、現在の金融危機のなかで金融機関の健全性を測ることである。住宅価格が下落し続ける限り、住宅ローン関連の金融商品には損失が発生し続け、また家計の資産が目減りするため消費を引き下げることにもなる。

この面での不動産価格指数の価値は、マクロ経済統計としての価値である。住宅に限らず、商業用不動産の価格指数も類似の利用価値を持っている。不動産は均質な資産ではないため、価格動向を正確にとらえるためには品質調整が重要である。先月売買された築40年の狭小住宅の価格と、今月売買された新築高級大規模住宅の価格をそのまま比較することはできない。指数は品質調整した価格情報としての価値を持つ。

リスク管理ツールとしての価値

もう一つの不動産価格指数の利用価値は、リスク管理のツールとしてのものである。不動産デリバティブと呼ばれる商品の利用が、徐々にではあるが世界的に進んできている。後で少し詳しく説明するが、

不動産デリバティブの登場により、不動産価格指数の動向を条件にして、資金のやり取りを行うことができる。誰もが合意できる不動産価格指数があることによって、不動産価格に基づいた契約を結ぶことができるようになる。

これは経済学的に言うと、「市場がより完備化される」意義である。完備市場とは、世の中のいかなる事象をも契約の条件として利用できる世界のことである。いかなる契約にも通常いろいろな条件が付いている。借りている住居を出たくなった場合どうするか、借りたお金を返す予定日に間に合わなかった場合どうするか、等々。良質な住宅価格指数の存在によって、住宅価格が何パーセント上がった場合どうするか、などの契約を結ぶことができるようになるのである。

さて、デリバティブ（派生商品）とは、将来の商品価格、証券価格、指数などの水準に応じて損益が決まるような契約のことである。デリバティブの本質については、本誌2009年1月号の拙稿においてまとめたが、結局のところ何らかの条件をつけた契約ということである。先物、先渡し、オプションなどの契約が標準的なデリバティブである。

例えば商品先物は、原則的には、将来のある時点での現物売買価格の水準をあらかじめ設定しておいて、実際に期日になったときには、そのときの市場価格にかかわらず事前に決めておいた水準で商品を取引する契約である。たとえば、先物をロングする（現物を事前に決めた価格で買う）のであれば、実際の市場価格が決めておいた価格より高い場合、市場価格より安く買えることになる。ただし実際には期日に商品の受け渡しをするのではなく、先物契約

の反対売買を行ってポジションを解消するのが安上がりである。その場合実質的には、期日における市場価格と決めておいた価格との差額のやり取りを行う取引となる。また、実際には将来の期日一括の資金授受では契約相手の信用力の問題が障害になるので、毎日マーク・トゥー・マーケットされて、毎日少額の損益がやり取りされる。

S&P ケース・シラー住宅価格指数先物

さて、米国 Chicago Mercantile Exchange (CME) では、CSI の先物および先物に対するオプションの取引を行うことができる。指数先物では、対象物が商品でも金融資産でもないもので、そもそも「指数自体を取引する」というのは意味を持たない。将来のある時点における指数水準について、指数の「売り手」と「買い手」の間で先物取引が成立すると、例えば期日において実際の指数が決めておいた水準より高ければ、指数の差に応じた分の資金を買い手が受け取るような契約になる。もちろんこの場合も、実際にはポジションがマーク・トゥー・マーケットされてきているので、期日に一括ですべての損益をやり取りするわけではない。CME の住宅価格指数先物では、1 契約で指数×\$250の金額が取引される。例えば、指数が100.00であれば、 $100.00 \times \$250 = \$25,000$ の契約となる。

住宅価格指数先物は、様々な目的で利用することができる。住宅の現物を保有している人や企業は、保有住宅価格のリスクをヘッジするために、先物をショートする（売る）ことができる。将来住宅価格が下落した場合、先物のショート・ポジションが収益を上げてくれるので、現物での損失の一部を相殺してくれる。

ただし、先物取引は利益と損失が対称的な契約であるため、住宅価格が上昇した場合には、先物のショート・ポジションで生じる損失によって、住宅

価格上昇のメリットを受けられない。また、価値のリスクをヘッジすることはできるが、期限までの間マーク・トゥー・マーケットで生じる資金収支を手当てしなくてはならない。その意味では、個人よりは住宅建設業者が仕掛かり在庫を実際に売るまでの期間の価値変動をヘッジするといった利用がありうる。

もし、住宅建設業者や住宅を保有する家計が、マーク・トゥー・マーケットを嫌う場合には、金融機関との間でそれをしない先渡し契約を結ぶこともできる。その場合金融機関では、先渡し契約のロング・ポジションのリスクを、先物契約のショート・ポジションでヘッジしようとするだろう。

通常の住宅ローンを提供する金融機関や住宅ローンの信用保証を行う金融機関も、住宅価格リスクにさらされている。住宅ローンの債務不履行は日本においては住宅価格の変動よりも失業率や家計所得に依存するが、米国においては住宅価格に大きく依存している。日本では住宅ローンの不履行時に「リコース」、すなわち担保以外の資産や保証人の資産に対して金融機関の請求が及ぶが、米国では実際には対象不動産が差し押さえられるだけ（ノン・リコース）である。したがって、米国において住宅ローンの信用リスクは住宅価格リスクなのである。先物市場は金融機関のヘッジ売買に対する需要に応える市場である。

あるいは、ポートフォリオ分散の中で、住宅価格リスクを相対的に増やしたい投資家もいると考えられる。その場合は先物をロングすればよい。

ただし、リスク管理に用いる際には、自分の持っている住宅価格リスクはおそらく CSI の動きと乖離している点に注意する必要がある。これをベシス・リスクと呼ぶが、この乖離が大きければ、完全にリスクをヘッジすることはできず、「高い分散効果」程度の利用となる。

先物価格の水準

先物取引において将来用いられる価格水準（先物価格）は、現時点では資金のやり取りが不要な水準に設定される。現時点で支払なしで先物を一単位買うと、期日に現物を一単位手に入れることができる。単純化のために、現物資産からは現金配当などの価値流出もなく、現物の保有コストもかからず、マージンの支払いやマーク・トゥー・マーケットの資金移動がないとすると、期限 T の先物の価格 F_T は、

$$F_T \text{ の現在価値} = \text{現物の現在の価格}$$

となるはずである。そうでなければ現物と先物のあいだで裁定取引により儲けることができる。期日の期待価格を $E[S_T]$ 、現物のリスクプレミアムを正しく反映した T 期間の期待収益率を R_T 、 T 期間の安全利子率を r_T と書くと、

$$\frac{F_T}{1+r_T} = \frac{E[S_T]}{1+R_T}$$

となる。

この式は、先物価格と期日における現物の期待価格の関係を表している。期待価格について書き直すと、

$$E[S_T] = F_T \left(\frac{1+R_T}{1+r_T} \right) \approx F_T (1+R_T-r_T)$$

となる。つまり、市場で観察される先物価格を T 期間の現物のリスクプレミアム、 R_T-r_T 、で調整してやると、現物の期待価格の情報が得られるのである。取引コストの低い先物（あるいは先渡し）市場

を持つことで、投資家の期待価格に関する情報を得られるのである。これは非常に大きな意義である。

期待価格情報としての価値

CSI の先物価格は、もしそれが十分な取引量に基づいた価格であれば、上記の先物価格の式でみたとおり、住宅価格指数の将来期待値を反映しているものと考えられる。ただし、指数自体は現実の資産価格ではないので、更なる仮定が満たされる必要がある。それは、市場で取引することのできる資産をうまく組み合わせていくことによって、CSI と全く同じ値動きをするポートフォリオを作ることができるという仮定である¹。

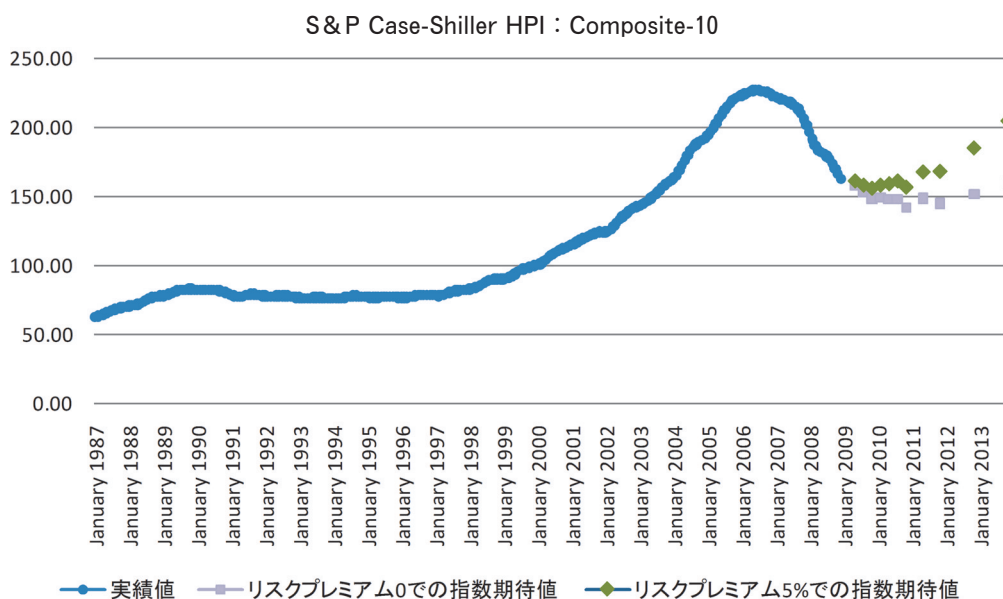
次のグラフは、そういったポートフォリオには現金配当も保有コストもかからず、またマージンの支払いやマーク・トゥー・マーケットの資金移動がないと仮定して、将来の CSI（10都市総合）の期待値を計算したものである²。CSI を複製するようなポートフォリオのリスクプレミアムは 0% または 5% で一定と仮定している。

このグラフでは 2008 年 12 月までの青い実線は CSI の実績値、2009 年 1 月以降の跳び跳びの灰色の四角はリスクプレミアムを 0% とした場合の指数期待値、緑色の菱形はリスクプレミアムを 0% とした場合の指数期待値である。

実績値は、2006 年 6 月のピークに対して 2008 年末時点で既に約 3 割の価格下落を示している。今後の期待値については、5% のリスクプレミアムでの試算によると、CSI の現在の水準はほぼ底だが、価格の回復は当面期待できず、あと 2 年程度は現状に近

¹ 少し専門的になるが、完備市場におけるプライシング・カーネルという概念（ M_T と表す）を利用して、指数先物ロング・ポジションの期日の収益の現在価値が 0 であることを $E[M_T(S_T - F_T)] = 0$ と表すことができる。これを変形しても、 $E[S_T] = F_T - (1+r_T) \text{Cov}[M_T, S_T] = F_T \left(\frac{1+R_T}{1+r_T} \right)$ を示すことができる。

² データは、www.standardandpoors.com および housingrdc.cme.com/から入手可能である。



い価格で推移する。リスクプレミアムがないとした場合には、CSI は今後もさらに下落を続け、2011年頃に底を打つが、2013年になっても大きな回復は期待されない³。

ただし、現在 CME における CSI 先物の取引はほとんど行われていないのが実情である。取引が行われていないだけでなく、注文さえほとんど入っていない。今回「先物価格」として利用したのは今現在の取引に基づく先物価格ではなく、最近行われた取引の価格を表している。したがって、今回試算に利用した先物価格は十分に信頼できる情報を含んでいないかもしれない。

RadarLogic：もう一つの住宅価格指数

米国の Radar Logic という企業は、当初から OTC の指数先渡し市場創設を目的として、CSI よりも単純な方法で RPX という住宅価格指数を構築している。この指数のユニークなところは日次なことである。全国の住宅取引価格を収集して、一種の

密度推計により地域毎に「平均」的な住宅単価を計算し、指数としている。

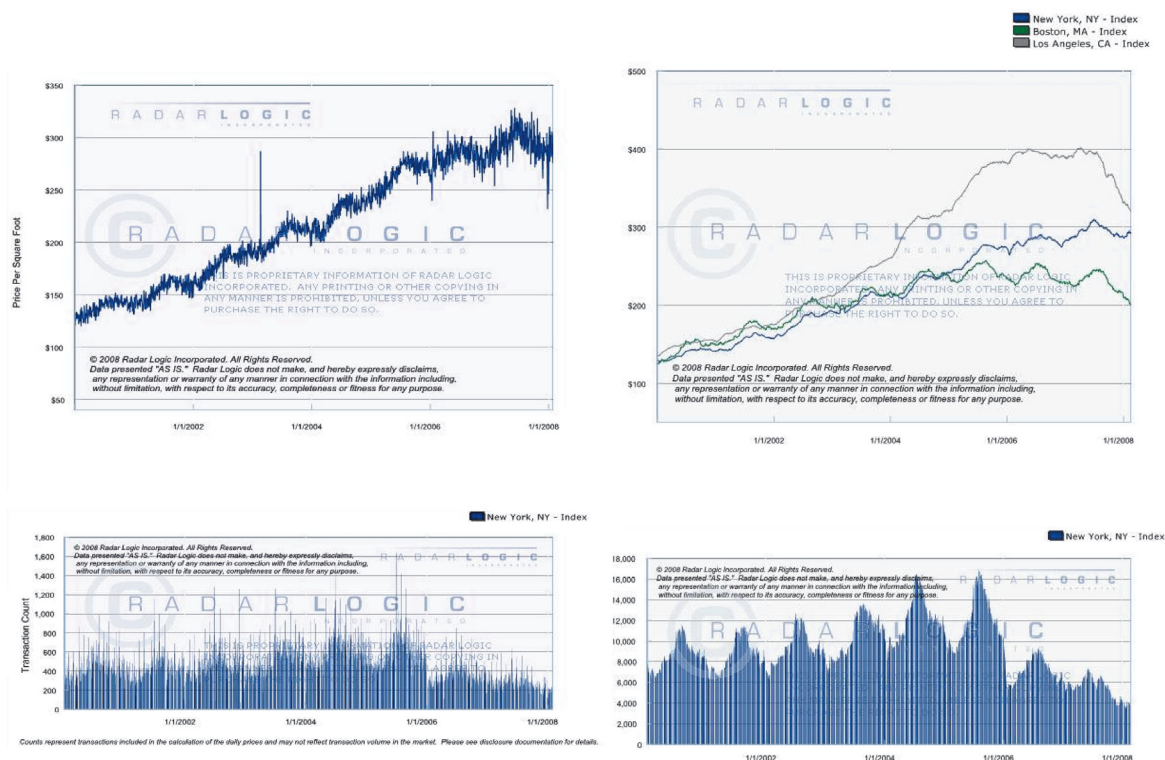
具体的には、幾つかのパラメータで住宅単価の分布の形を設定しておいて、最尤法によってパラメータを推計する。推計されたパラメータの中で、分布全体の位置を表すものの変化を見ている（次頁の図を参照）。毎日の価格変動には集計誤差や季節性などノイズが多く含まれているが、それはそのまま提供し、利用者が各自情報を修正して利用するという方針を採っている。

Radar Logic 自体が、RPX 指数の先渡し契約の市場のプラットフォームを提供しており、現在 JP モルガンやゴールドマン・サックスなど11社がブローカー／ディーラーとしてこの市場を利用している。CME の CSI 先物市場よりも手数料を低く抑えることにより、より活発な取引が行われているそうである。

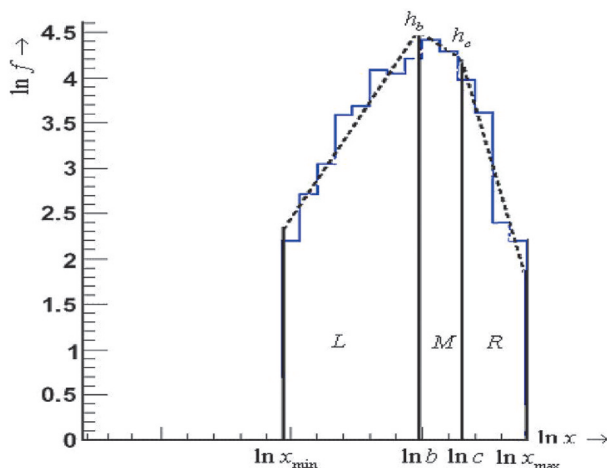
次々頁のグラフは、RPX の28日集計25都市総合日次指数の実績値と、その先渡し価格の中値をプロッ

³ 住宅ローン金利から考えると、住宅には相当のリスクプレミアムがあると考えられる。しかし、住宅価格と株価の相関係数はほぼゼロかややマイナスであるため、ナイーブに CAPM を適用すれば住宅のリスクプレミアムは0%またはややマイナスとなる。

〈日次 RPX〉



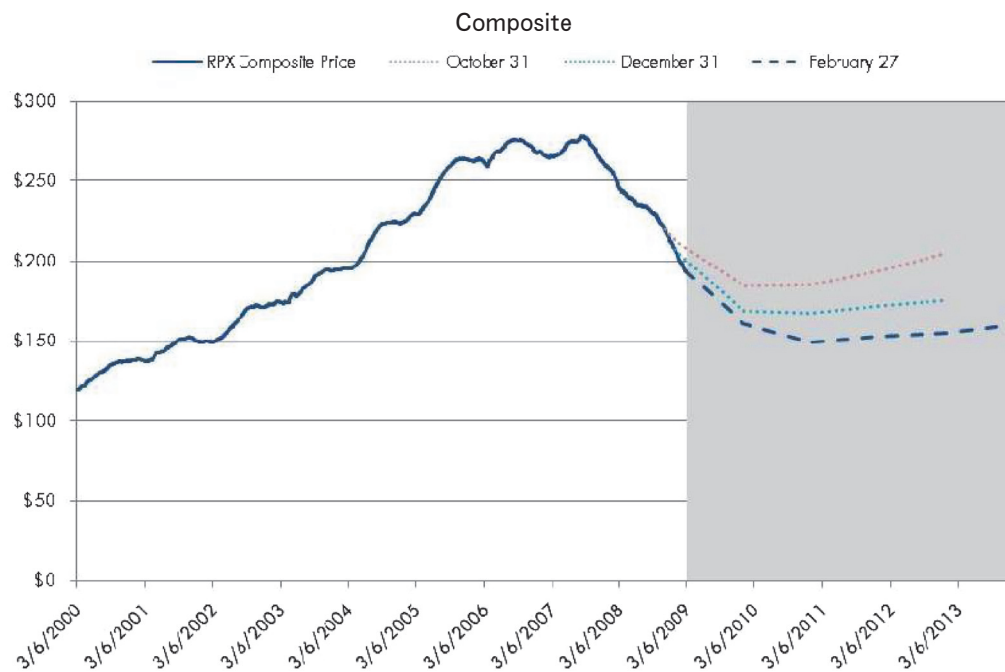
〈密度推計〉



トしたものである⁴。先渡し価格については、リスクプレミアムの修正をしていないので、上記 CSI 先物のリスクプレミアム 0 % のケースに対応してい

る。2008年10月公表、12月公表、2009年2月公表と、時間がたつにつれて金融機関が将来の住宅価格に関してより弱気になってきていることが分かる。また、

⁴ 図は Radar Logic 社の “December 2008 RPX Monthly Housing Market Report” より。www.radarlogic.com/ を参照のこと。



将来見通しのおおよその様子は、CSI 先物の場合と一致している。

おわりに

不動産デリバティブには、他にもトータル・リター

ン・スワップと呼ばれるスワップ契約などもあり、非常に興味深い利用例もある。紙幅の関係で今回は全て紹介することができないので、その他の不動産デリバティブに関しては、次回以降の機会にまとめることにしたい。