

特集 マイナス金利下における金融・不動産市場

J-REIT のインプライド・キャップレートを使った金利感応度分析

ニッセイ基礎研究所 研究員 佐久間 誠
 さくま まこと
 同 チーフエコノミスト 矢嶋 康次
 やじま やすひで

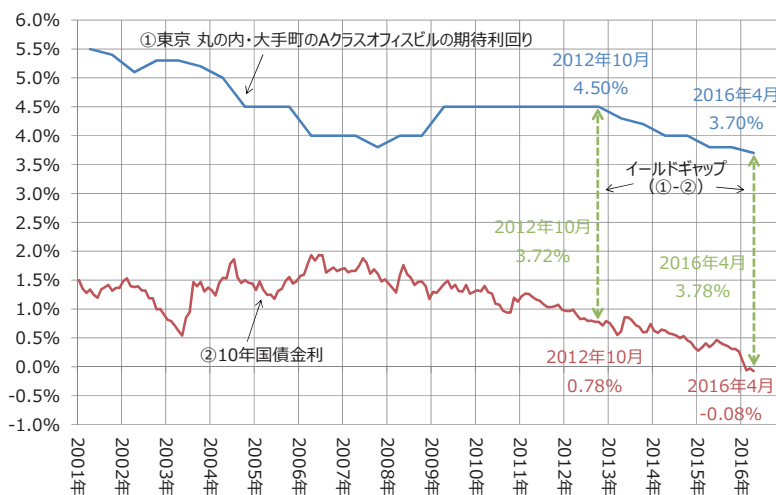
1—はじめに

不動産投資市場は好調に推移し、投資利回りは低下（価格は上昇）している。日本不動産研究所が半年毎に実施している不動産投資家調査によると、東京都心一等地のオフィスビルの不動産投資利回り¹は、2016年4月に3.70%と、同調査で過去最低を記録した（図表—1）。不動産投資利回りは10年国債金利と平行に低下している。両者の差を表すイールドギャップは、2016年4月に3.78%と、不動産投資利回りが低下し始めた

2012年10月の3.72%とほぼ変わらない水準だ。ここから不動産投資市場が好調な要因の1つが、日銀の大胆な金融緩和を背景とした金利低下であると推察される。

不動産投資市場を後押ししてきた金利の先行きについては、日本銀行の超緩和的な金融政策が継続し、低位安定するとの見方が市場では一般的だ。一方、金利が金融政策により低く抑えられているため、金融緩和の出口が視野に入ってきた場合等、

図表—1 不動産投資利回りと10年国債金利の推移



出所：日本不動産研究所「不動産投資家調査」、Bloombergのデータを基にニッセイ基礎研究所作成

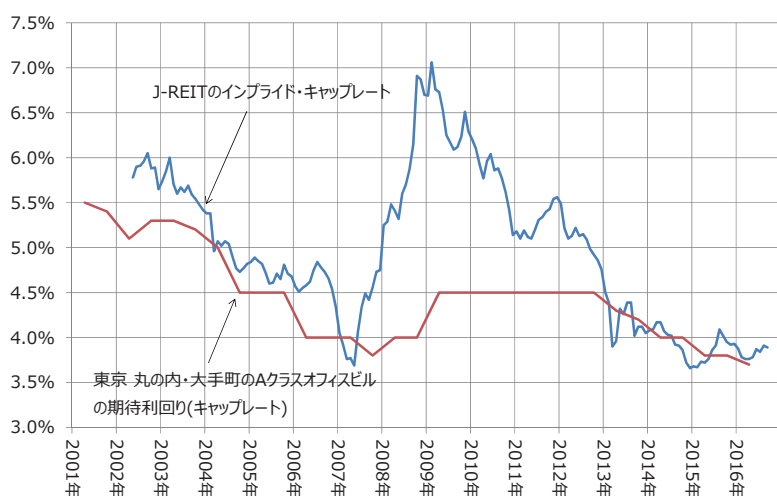
金利がいずれ急騰するとの懸念もある。金利が本格的に上昇すると、低金利の恩恵を被ってきた不動産投資市場も影響は避けられないであろう。

本稿では、J-REITのインプライド・キャップレートを用いて、資本市場から見た不動産の金利上昇リスクを分析した。

以下では、まずインプライド・キャップレートの概要を説明する。次に、インプライド・キャップレートの変動要因を分析し、インプライド・キャップレートの金利感応度を推計する。そして、市場が織り込んでいる金利上昇シナリオが実現した場合の不動産の下落率を試算する。さらに日銀

¹ 東京丸の内・大手町のAクラスオフィスビルの期待利回り。

図表—2 インプライド・キャップレートとキャップレートの推移



出所：(株)ティーマックス、日本不動産研究所「不動産投資家調査」のデータを基にニッセイ基礎研究所作成

のマイナス金利政策や長短金利操作付き量的・質的金融緩和との関係を論じ不動産市場が織り込んでいない金利上昇リスクが実現した場合の不動産の下落率を試算する。最後に、本論で得られた結論をまとめる。

2—インプライド・キャップレートの概要とキャップレートとの関係

本稿の分析の対象であるインプライド・キャップレートについて、キャップレートとの関係を確認しながら、説明する（文末付表参照）。

インプライド・キャップレートは、J-REIT の投資口価格から逆算した J-REIT 保有資産のキャップレートである。J-REIT の利回り指標の一つで、運用する不動産に対して、資本市場が期待する利回りを示す。

同指標は、NOI（Net Operation Income、純営業収益）²を資本市場で決定される企業価値で除することで計算される。NOI は不動産賃貸収入から、不動産賃貸事業費用（減価償却費を除く）を差し引いたものである。また企業価値は、時価総額にネット負債を加えたもので、ネット負債は有利子負債と敷金・保証金から現預金を差し引いたもの

である。

NOI やネット負債は、主に J-REIT の不動産運用や財務活動により形成され、一般的には安定的に推移する。一方、企業価値は J-REIT の投資口価格の動きにより変動するため、資本市場の影響を大きく受ける。従って、日々変動し、市場環境等によっては大きく変動することもある。インプライド・キャップレートの変動は、J-REIT の投資口価格の動きに因るところが大きい。

キャップレートは、NOI を不動産投資市場で決定される不動産価格で除することで求まる。同指標は、還元利回りとも呼ばれるように、直接還元法で NOI から不動産価格を求める際に適用される利回りである。また運用する不動産に対して、不動産投資市場が期待する利回りを示す。

インプライド・キャップレートは「資本市場」が示す不動産の期待利回りであるのに対し、キャップレートは「不動産投資市場」が示す期待利回りである点において異なる。一般的には、資本市場は不動産投資市場と比較して、変動するタイミングが早く、またボラティリティも大きい。従って、インプライド・キャップレートはキャップレートと比較して、先行性を有し、また変動幅も大きいという特徴を有する（図表—2）。

不動産投資市場における取引事例は公表されないことが多く、また即時性に劣ることも少なくないため、キャップレートを計量的に分析することは容易ではない。従って、本稿ではインプライド・キャップレートを用いて、資本市場から見た不動産の金利上昇リスクを分析した。

なお、インプライド・キャップレートは、下記数式の通り、リスクフリーレートとリスクプレミアム、期待 NOI 成長率（逆符号）に分解できる。

² NOI ではなく、NCF（Net Cash Flow、NCF = NOI－資本的支出）等が用いられることもある。

図表—3 各変動要因の代理変数と出所

変動要因	代理変数	出所
金利	10年国債金利(%)	Bloomberg
株式市場	TOPIX(ポイント)	Bloomberg
信用市場	Markit iTraxx Japan 5年(bp)	Bloomberg
不動産市場	東京ビジネス地区空室率 前年差(%)	三鬼商事(株)

注：代理変数の括弧内は単位
出所：ニッセイ基礎研究所作成

インプライド・キャップレート
＝ リスクフリーレート＋リスクプレミアム
－ 期待 NOI 成長率

リスクフリーレートは、10年国債金利とされることが多く、金利変動の影響を直接受ける。一方、リスクプレミアム等にも、金利変動の間接的な影響が及ぶため、必ずしも金利とインプライド・キャップレートが平行に変動するわけではない。インプライド・キャップレートの金利感応度は、経済状況や市場環境等、様々な要因により変動するため、統計的手法等を用いて推計する必要がある。

3—インプライド・キャップレートの金利感応度の推計

1 | 推計の概要

インプライド・キャップレートの金利感応度を推計するため、インプライド・キャップレートの変動要因について分析する。本稿では2005年1月以降³の月次データを用いて、インプライド・キャップレートを4つの変動要因(金利、株式市場、信用市場、不動産市場)で多重回帰した。

$$\begin{aligned} \text{インプライド・キャップレート}_t \\ = \beta_1 \text{金利}_t + \beta_2 \text{株式市場}_t + \beta_3 \text{信用市場}_t \\ + \beta_4 \text{不動産市場}_t \end{aligned}$$

インプライド・キャップレートは、(株)ティーマックスのデータを用いた。また各変動要因については、代理変数を用いた(図表—3)。被説明変数を含め、全ての変数は1次の階差をとって推計し

た⁴。

金利要因の代理変数は、10年国債金利とした。これは先述の通り、リスクフリーレートとして10年国債金利を用いるケースが多いためである。10年国債金利はリスクプレミアム等にも間接的な影響を及ぼすが、リスクフリーレートへの直接的な影響の方が大きいと予想される。従って、10年国債金利が低下した場合、インプライド・キャップレートの低下が予想され、想定される係数の符号はプラスとなる。金利要因の係数は、インプライド・キャップレートの金利感応度を意味する。例えば、金利要因の係数が0.5であれば、10年国債金利が1%上昇した場合に、インプライド・キャップレートが0.5%上昇すると予想されることを意味する。

株式市場要因の代理変数は、TOPIXとした。TOPIXは東京証券取引所第一部上場株式銘柄の株価動向を表した株式指数であり、本邦株式市場のマーケット・ポートフォリオを表す指数として用いられることが多い。TOPIXが上昇した場合、リスクプレミアムが低下すると予想される。また、株価は景気の先行指標とされるため、TOPIXが上昇すると、期待NOI成長率が上昇することが見込まれる。TOPIXが上昇した場合、インプライド・キャップレートは低下することが予想され、想定される係数の符号はマイナスとなる。

信用市場の代理変数は、Markit iTraxx Japan 5年とした。Markit iTraxx Japan 5年は投資適格の本邦企業のCDSスプレッドの動向を表す代表的なCDS指数である。同指数が上昇した場合、信用リスクが高まったことを意味するため、リスクプレミアムが上昇し、キャップレートは上昇することが見込まれる。従って、想定される係数の符号はプラスとなる。

不動産市場の代理変数は、東京ビジネス地区空室率の前年差とした。東京ビジネス地区空室率は、都心5区で一定以上の規模を有するオフィスビル

³ 全変数のデータが取得可能となるのが2004年7月のため、年初からデータの揃う2005年以降を推計期間とした。

⁴ 各変数の階差として、TOPIXのみ前月との変化率とし、その他の変数は前月との変化幅としている。

図表—4 推計期間

期間	概要
2005年 1月～2007年 7月	ミニバブル期
2007年 8月～2012年11月	金融危機・低迷期
2012年12月～2016年 9月	アベノミクス・異次元緩和期

出所：ニッセイ基礎研究所作成

図表—5 インプライド・キャップレートの変動要因の推計結果

	金利 10年国債利回り	株式市場 TOPIX	信用市場 Markit iTraxx Japan 5年	不動産市場 東京ビジネス地区 空室率(前年差)	決定係数	修正決定係数
全期間	0.363 *** (3.158)	-0.016 *** (-6.634)	0.001 *** (2.656)	0.036 (0.715)	0.431	0.419
2005年 1月～2007年 7月	0.284 (1.334)	-0.006 (-1.057)	0.013 ** (2.629)	-0.023 (-0.198)	0.294	0.216
2007年 8月～2012年11月	0.070 (0.417)	-0.020 *** (-6.009)	0.001 (1.340)	0.121 * (1.877)	0.629	0.610
2012年12月～2016年 9月	0.956 *** (5.072)	-0.020 *** (-4.961)	-0.004 * (-1.979)	-0.119 (-1.260)	0.520	0.486

注：括弧内はt値。***は1%有意、**は5%有意、*は10%有意を示す。

出所：ニッセイ基礎研究所作成

の空室率の動向を示した指標である。また不動産市場要因は、期待 NOI 成長率やリスクプレミアムに影響を及ぼすため、期待の要素をどのように表現するかが重要となる。本稿では、不動産市場の先行き期待が外挿的に形成⁵されると仮定して、前年差データを用いた。東京ビジネス地区空室率の上昇は、不動産市場の悪化を意味するため、期待 NOI 成長率が低下し、インプライド・キャップレートが上昇することが見込まれる。従って、想定される係数の符号はプラスとなる。

分析の対象期間は 2005 年 1 月～2016 年 9 月である。また経済状況や市場環境により、各変動要因の有意性や影響度が構造変化すると仮定した⁶。従って、全期間を通じた分析に加え、以下 3 期間に区切って推計している（図表—4）。

2 | 推計結果

各推計期間における、インプライド・キャップレートの変動要因の推計結果を確認する（図表—5）。

・全期間

金利要因は有意となり、その係数、つまりインプライド・キャップレートの金利感応度は 0.363 である。これは、10 年国債金利が 1% 上昇すると、インプライド・キャップレートが 0.363% 上昇することを意味する。また株式市場要因と信用市場要因も有意で、モデル全体の説明力は 40% 程度と比較的良好である。一方、不動産市場要因は、有意とはならなかった。この理由として、J-REIT の価格が決定される株式市場に対して不動産市場が遅行性を有すること、東京ビジネス地区空室率の前年差が不動産市場の期待を十分に反映できなかった可能性等が考えられる。

・2005 年 1 月～2007 年 7 月（ミニバブル期）

10 年国債金利は有意ではないが、係数は 0.284 と全期間の推計結果と近い。他の期間と比較して特徴的なのが、信用市場要因以外に有意な変数がないことだ。ミニバブル期は、

⁵ 外挿的期待 (extrapolative expectations)：過去の傾向を踏まえて、現時点の期待を形成すること。例えば、t 時点の空室率の実績値を x_t 、t+1 時点の空室率の期待値を x_{t+1}^e とすると、t+1 時点の空室率の期待値は下記数式の通り表せる。

$$x_{t+1}^e = x_t + \beta(x_t - x_{t-1})$$

⁶ 各期間について構造変化の検定を行ったところ、いずれの期間についても構造変化がないとの帰無仮説が棄却された。

内外の資金が不動産投資市場に流入し、一部の不動産はファンダメンタルズから乖離した価格で取引された。この時期は株式市場の影響は限られ、信用市場要因によるリスクプレミアム低下が不動産価格を押し上げたことが、本結果から示唆される。ただし、モデル全体の説明力は約 20%と低い。

- ・2007年8月～2012年11月（金融危機・低迷期）
金利要因は有意とはならず、係数も 0.070 と小さい。モデルの説明力は 60%程度と高いが、その大宗が株式市場要因によるものである。また不動産市場要因の t 値が有意となった。当期間は、金融危機の影響で不動産市況が悪化しており、インプライド・キャップレートの上昇に寄与していたことが示唆される。また信用市場要因の説明力が弱い、当期間は TOPIX と Markit iTraxx Japan 5 年の相関が高かったため、有意に推定されなかったものと考えられる。
- ・2012年12月～2016年9月（アベノミクス・異次元緩和期）
金利要因は有意となり、係数は 0.956 と大きい。これは 10 年債金利が 1%低下すると、インプライド・キャップレートが 0.956%低下することを示している。足元で両者が平行に低下している現状と整合的であり、金利低下が足元のインプライド・キャップレート低下の主因であったことが確認された。また同時に、現在は金利感応度が高く、金利上昇に対して不動産投資市場が脆弱な局面だということも示唆される。当期間は信用市場要因の t 値が有意だが、係数の符号が想定と逆である。当期間は TOPIX と Markit iTraxx Japan 5 年の相関が高かったためである。またモデルの説明力は、約 50%と比較的良好である。

以上の推計結果より、インプライド・キャップレート金利感応度については、以下 2 点に要約

できる。1 点目は、インプライド・キャップレートの金利感応度は経済状況や市場環境により大きく変動する⁷。2 点目は、アベノミクス・異次元緩和以降のインプライド・キャップレートの金利感応度は 0.956 と、過去の局面と比較しても高いことが示された。

4——市場が織り込む金利上昇シナリオで予想される不動産価格下落

1 | 市場が予想する金利上昇シナリオ

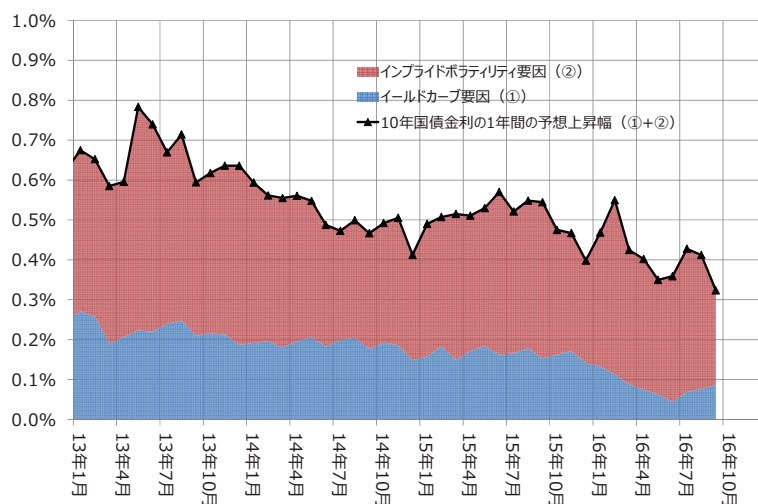
次に、市場が予想する金利上昇シナリオが実現した場合、今後 1 年間で 10 年国債金利がどのように変動するかを試算する。本稿では、10 年国債金利のフォワードレートを基準として、金利スワップを原資産とした金利オプションであるスワップションのインプライド・ボラティリティ⁸が織り込む 1 標準偏差の金利上昇が実現した場合の金利水準を、市場の予想する金利上昇シナリオとした。また計算にあたって、国債金利がスワップ金利と同様に変動すると仮定している。

図表 6 は市場がその時点で織り込んできた 10 年国債金利の 1 年間の予想上昇幅である。日銀の金融緩和で 10 年国債金利の 1 年間の予想上昇幅は低下傾向を示している。2016 年 1 月にマイナス金利政策導入を決定した後、一時的に予想上昇幅は拡大した。同政策導入により、金融政策の不透明感が高まり、インプライド・ボラティリティ要因が上昇したためである。また 9 月の長短金利操作付き量的質的金融緩和導入以降は、予想変動幅が縮小した。イールドカーブ要因が上昇したが、長期金利を 0%程度に誘導する方針としたことで、インプライド・ボラティリティ要因が大きく低下したためである。

⁷ 日銀がマイナス金利政策を発表した 2016 年 1 月以降、インプライド・キャップレートの金利感応度が変化した可能性はある。本稿ではデータ制約もあり構造変化の検証は行っていない。2016 年 1 月以降、推計結果からは金利低下の影響を株安が相殺しているため、足元では金利低下に対してインプライド・キャップレートが高止まりしていることが示唆される。

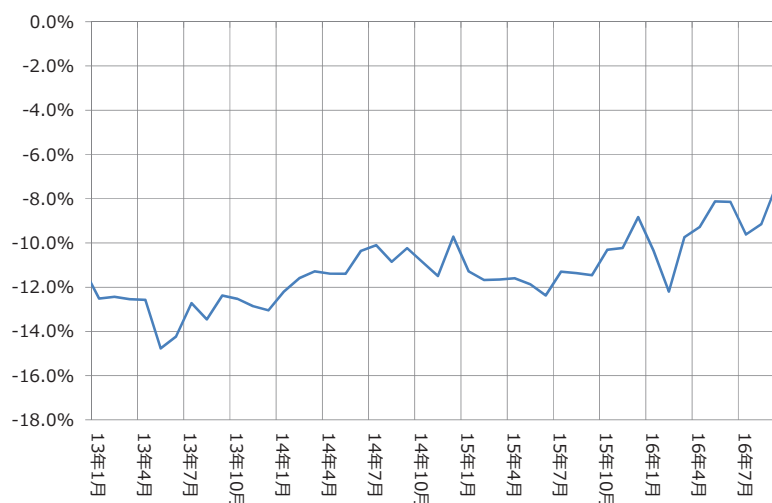
⁸ 市場でのオプション価格から逆算されるボラティリティ（予想変動率）。

図表—6 10年国債金利の1年間の予想上昇幅の推移



出所：Bloomberg のデータを基にニッセイ基礎研究所作成

図表—7 市場が織り込む金利上昇シナリオにおける不動産価格下落率の推移



出所：(株)ティーマックス、Bloomberg のデータを基にニッセイ基礎研究所作成

2 | 市場が織り込む金利上昇シナリオで予想される不動産価格下落

市場が予想する金利上昇シナリオが実現した場合、今後1年間で不動産価格はどれほど下落すると予想されるのだろうか。インプライド・キャップレートの金利感応度と市場が予想する金利上昇シナリオを下に試算した。なお、インプライド・キャップレートの金利感応度には、アベノミクス・異次元緩和期の0.956を用い、インプライド・キャップレートとキャップレートの金利感応度が同一、また金利以外の要因は一定と仮定した。

2013年4月の黒田総裁の異次元緩和スタートか

らトレンドとしては、市場が予想する不動産価格の下落率は縮小してきている（図表—7）。直近（2016年9月）時点で市場が予想する金利上昇が実現した場合、1年間で不動産価格が7.4%下落するとの試算結果となった。

5——市場が織り込まない金利上昇シナリオで予想される不動産価格下落

1 | 市場が織り込まない金利上昇シナリオ

現在の金利市場は日銀の金融政策により人為的に形成されており、市場の価格発見機能は低下している可能性がある。従って、市場の織り込む金

図表—8 過去 20 年間の代表的な金利上昇局面



出所：Bloomberg のデータを基にニッセイ基礎研究所作成

利上昇シナリオには、市場参加者の金利上昇懸念が十分に織り込まれていないことが推察される。

日銀は2016年1月に「マイナス金利付き量的・質的金融緩和」の導入を決定した。その後9月21日、金融政策の新しい枠組み「長短金利操作付き量的・質的金融緩和」を打ち出した。「イールドカーブコントロール」（長短期金利操作）と「オーバーシュート型コミットメント」（マネタリーベース拡大を長期的に継続すること）を設けた。

イールドカーブコントロールは、長期金利を0%程度へと誘導する方針とし、短期から長期までの金利をつないで描かれる「イールドカーブ」全体を操作することとした。期間10年までの金利をマイナス圏で長期間固定することになりかねず市場の金利予想を相当押しつぶしている。

新たな枠組みでのもう一つの大きな政策変更であるオーバーシュート型コミットメントは将来の金利急騰の可能性を意味する。インフレ率が2%を超えた状況（オーバーシュート）まで現状の金融緩和政策（マネタリーの拡大）をある程度の期間、継続すると声明した。

将来金利上昇の予想が強くなった場合、金融機関は手元の国債を日銀に売却する。どこかの時点で日銀は買いに応じられなくなり金利が急上昇してしまうとの可能性が多くの識者から指摘されて

いる。

現在のイールドカーブは、長短金利操作付き量的・質的金融緩和政策で低位に抑えられ将来的に超低金利が長期間続くとの金利シナリオが人為的に形成されている。現在の市場では織り込んでいない金利上昇シナリオが存在している可能性は高い。

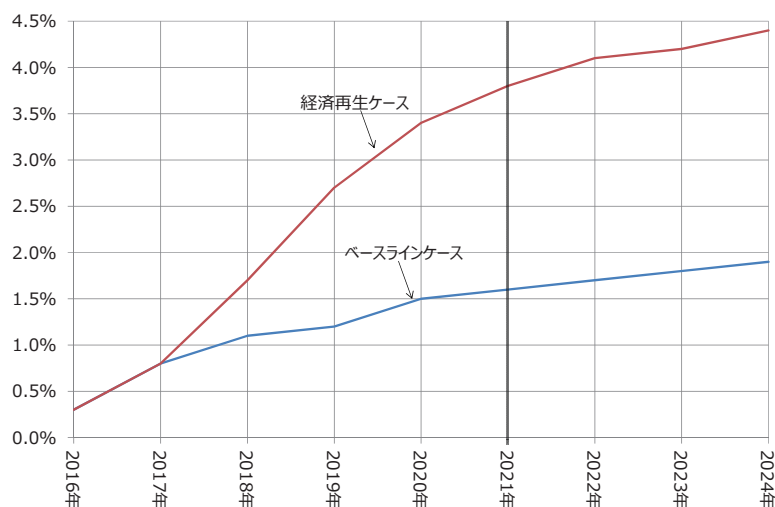
ただし、どこまで金利が上昇するのか予想するのは難しい。そこで本稿では、リスクシナリオとして、2つの金利上昇シナリオを仮定した。短

期的な金利上昇シナリオとして過去の金利上昇局面の金利推移、中長期的な金利上昇シナリオとして計量モデルによる金利予想と同様の金利推移を辿ると仮定した。

過去20年を振り返ると、主な金利上昇局面としては、1998年の運用部ショックと2003年のVaRショックが挙げられる（図表—8）。運用部ショックでは、10年国債金利が4ヶ月で約1.7%、VaRショックでは1年程度で約1.4%上昇している。短期的な金利上昇シナリオとしては、2つの金利上昇局面と同様の金利推移を辿ると仮定した。

計量モデルによる金利予想としては、内閣府が掲げる中期財政計画の金利シナリオを参照する（図表—9）。内閣府は、経済が足元の潜在成長率並みで将来にわたって推移した場合のベースラインケースと、日本経済再生に向けた経済財政政策の効果が着実に発現した場合の経済再生ケースの2ケースの金利シナリオを計量モデルにより、試算している。同試算によれば、1年後の2017年には両ケースとも10年国債金利が0.8%まで上昇し、5年後の2021年には、ベースラインケースで1.6%、経済再生ケースで3.8%まで上昇する。中長期的な財政シナリオとしては、2つのケースと同様の金利推移を辿ると仮定した。

図表—9 内閣府「中長期の経済財政に関する試算」における金利上昇シナリオ



出所：内閣府のデータを基にニッセイ基礎研究所作成

2 | 市場が織り込まない金利上昇シナリオで予想される不動産価格下落

市場の織り込まない金利上昇シナリオで不動産価格がどの程度下落するかを計算する。なおインプライド・キャップレートの金利感応度などの諸条件は、前述の市場が織り込む金利上昇シナリオで予想される不動産価格下落の試算と同様である。

短期的な金利上昇シナリオ、即ち1998年の運用部ショックや2003年のVaRショックと同様の金利推移となった場合、約1年以内に不動産価格が26.5%～29.9%下落するとの試算結果となった（図表—10）。

次に、中長期的な金利上昇シナリオ、つまり内閣府の「中長期の経済財政に関する試算」における金利予想が実現した場合、5年間で不動産価格がベースラインケースでは24.2%下落、経済再生ケースでは46.2%下落するとの試算結果となった（図表—11）。

本試算は、金利以外の要因を一定と仮定している。一方、経済の大幅改善を前提とする経済再生ケースが実現した場合は、賃料上昇等も予想され、不動産価格下落は小幅にとどまる可能性がある。不動産ファンダメンタルズの改善を伴わない金利上昇が生じた場合には、本試算結果のような大幅な不動産価格下落が実現することが想定される。

6—おわりに

日銀による強力な緩和は継続する可能性が高く、不動産市場への信用創造も引き続き良好な環境が継続しそうだ。そうであるならば、不動産市場の評価は「一部で過熱感は見られるが、全体としては過熱の状況にはない」が続くだろう。

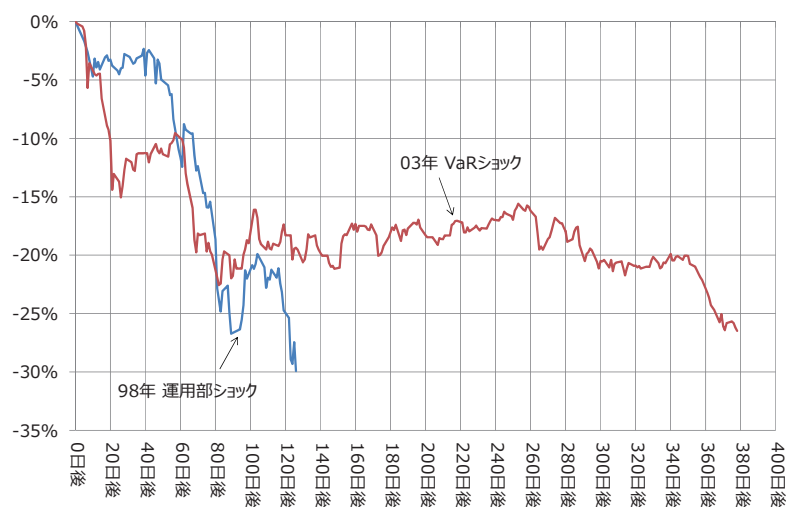
実際2016年10月の金融システムレポートでは、「不動産市場は、現時点では、全体として過熱の状況にはないと考えられるが、大都市圏では一部に投資利回りが低水準となる高値取引がみられているほか、不動産業向け貸出も伸び率を高めている。今後、投資家の期待利回りの過度な低下や高値取引の地方圏への拡がりが生じていくことがないか、注意深く点検していく必要がある」といった評価がなされている。

ただし、本稿で示したように、現在の不動産投資市場は金利上昇に対して脆弱である。

アベノミクス・異次元緩和以降、日銀の大胆な金融政策による金利低下が、不動産投資市場を牽引してきたことがその背景だ。また裏を返せば、NOI改善の足取りが重く、不動産価格上昇の牽引役となれないことが、金利などの外部要因に対して不動産投資市場が脆弱な理由だと解釈することもできる。

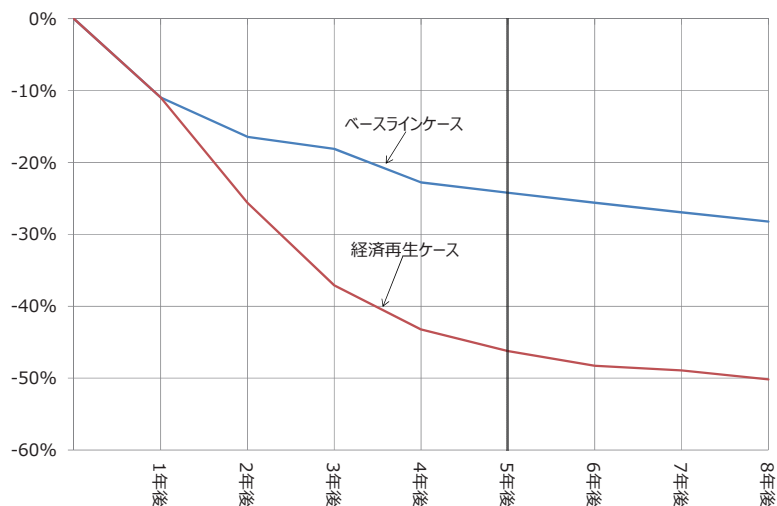
あくまで機械的な試算ではあるものの、現在の

図表—10 短期的な金利上昇シナリオにおける不動産価格下落率の推移



出所：(株)ディーマックス、Bloomberg のデータを基にニッセイ基礎研究所作成

図表—11 中長期的な金利上昇シナリオにおける不動産価格下落率の推移



出所：(株)ディーマックス、内閣府のデータを基にニッセイ基礎研究所作成

市場が織り込む金利上昇シナリオでは1年で不動産価格が約7%下落することが予想される。また運用部ショックやVaRショックと同様の金利上昇が生じれば1年程度で30%弱、政府の中期財政計画の金利上昇シナリオに基づけば5年程度で50%に迫る不動産価格下落も想定され得るという結果となった。

金利上昇シナリオがすぐに実現する可能性が高いわけではない。日銀は市場から一定の信任を得ており、金利市場は安定している。ただし、日銀の金融緩和が、一層大胆に、また更に長期間に及

ぶ程、金利上昇のマグマは溜まってくる。今後、日銀の緩和政策の出口が意識されれば、金利上昇懸念が高まる恐れがある。その際、金利が急上昇するかは、日銀と市場の円滑なコミュニケーション、市場に配慮したオペレーションを実施できるかにかかってくるだろう。日銀の金融政策が不動産投資市場に与える影響は、これまでにない大きい。

不動産市場や個別物件等の分析に加え、日銀の金融政策や金利市場等についても、より丹念に確認することの重要性が高まっている。

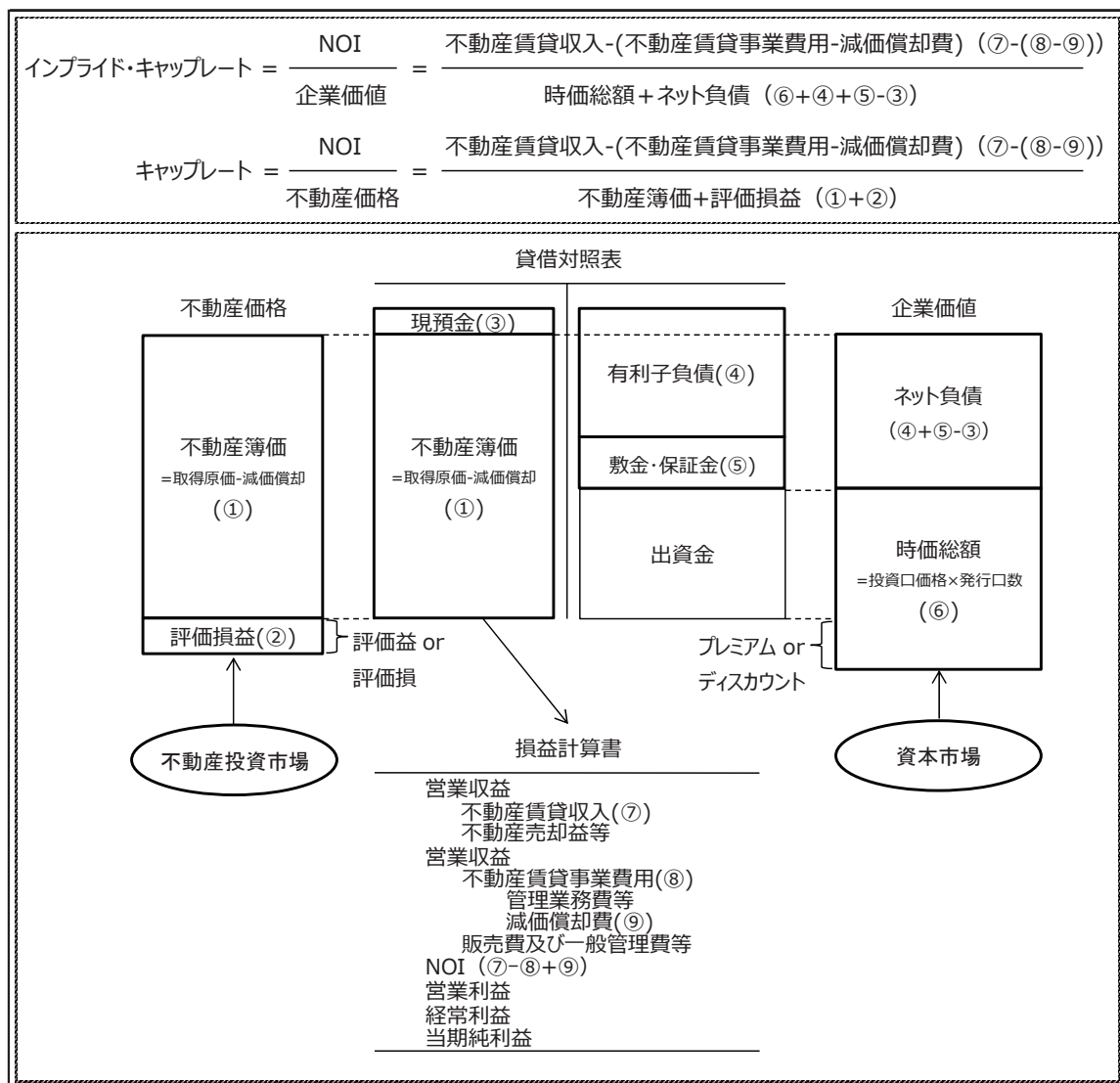
(参考文献)

- ・佐久間誠(2016)「資本市場から見た不動産価格に対する金利上昇インパクト～インプライド・キャップレート」の金利感応度分析～」ニッセイ基礎研究所『基礎研レポート』
- ・内閣府(2016)「中長期の経済財政に関する試算(平成28年7月26日経済財政諮問会議提出)」2016年7月26日

- ・日本銀行(2016)「金融緩和強化のための新しい枠組み:「長短金利操作付き量的・質的金融緩和」」2016年9月21日
- ・日本銀行(2016)「金融システムレポート(2016年10月号)」2016年10月24日

(付表)

付表—1 インプライド・キャップレート、キャップレートと財務諸表の対応関係



出所: ニッセイ基礎研究所作成