

不動産投資インデックスの活用による割引率の算定

不動産鑑定士 堀田 勝己
(堀田鑑定工学研究所)

本稿は、日本不動産金融工学学会 (JAREFE : <http://www.jarefe.com/>) より発刊の

『JAREFE 実務ジャーナル Vol.1』(2003年2月8日) に掲載された論文である。

(論文概要)

不動産評価における収益還元法の重要性が増す中で、割引率や還元利回りの合理的算定方法の確立が、不動産鑑定実務においては喫緊の課題である。2003年1月施行の改正不動産鑑定評価基準には、種々の利回り算定手法が提示されてはいるが、具体的算出方法までは規定されていない。不動産投資インデックスが十分に整備されているとは言い難い現状において、実務の中で可能な限り客観的なデータに基づき、インデックスのない地域や類型の不動産についてはそれに代わる指数を作成した上で、CAPM等の考え方をを用いて不動産利回りを算出する方法を提示する。

1. 問題意識と本稿の目的

不動産鑑定士が鑑定評価を行なう際に準拠すべきとされている不動産鑑定評価基準(以下、本稿において「基準」という)が今般改正された。その改正要点として、次の2点が掲げられている。^(*)すなわち、

- (1)収益性を重視した鑑定評価の充実
- (2)鑑定評価の結果についての説明責任の強化

の2点である。

前者については、「所有から利用へ」とのスローガンにも見てとれるように、近年不動産に対する人々の見方が従来のキャピタルゲイン(転売収益)重視からインカムゲイン(利用による賃料等収益)重視へと変化してきていることに対応するものである。

後者については、専門職業家としての不動産鑑定士が行なった各種判断等について、合理的な根拠をもって説明することを求めたもので、それによって鑑定評価の精度を担保し、

また評価主体の責任の範囲を明確にすることを目的とするものである。

このように時代の変化に対応し、技術の向上を図るべきことは、実務家としては当然のことであるが、理論的な発展のみでは鑑定評価の精度向上は覚束ないものといえる。すなわち、評価に利用すべき各種データが整備されてこそ、はじめて客観的かつ合理的な結果が得られるものである。わが国では、これまで、不動産売買や賃貸借に関する各種データ（ことに取引価格、賃料、賃借人に関する情報等）についてはプライバシーに属するものとして公開されない傾向があり、これが不動産市場をゆがめるとともに、鑑定実務等の技術向上を阻んできたともいえる。しかし近年、不動産投資インデックス等が整備されるようになり、この状況も改善される可能性がある。

収益還元手法を精緻化し、説明責任を果たすためには、評価に投入する各種数値の整備が必要不可欠であり、それによって理論も実践に堪えうるものとなる。

上記のような問題意識から、本稿は、基準に規定されている利回り（還元利回りおよび割引率）の求め方に準拠し、同基準では詳述されていない不動産投資インデックスを用いた算定方法を示すとともに、インデックスが整備されていない地域や種類の不動産についてはこれに代わる指標を作成して客観的な利回り算定を行なう方法を提示することを目的とするものである。

2．還元利回りと割引率

基準において、不動産の利回りには還元利回りと割引率があるとして、それぞれを次のように説明する。

『還元利回りと割引率は、共に不動産の収益性を表し、収益価格を求めるために用いるものであるが、基本的には次のような違いがある。

還元利回りは、直接還元法の収益価格及びDCF法の復帰価格を直接求める際に使用される率であり、将来の収益に影響を与える要因の変動予測と予測に伴う不確実性を含むものである。

割引率は、DCF法において、ある将来時点の収益を現在時点の価値に割り戻す際に使用される率であり、還元利回りに含まれる変動予測と予測に伴う不確実性のうち、収益見通しにおいて考慮された連続する複数の期間に発生する純収益や復帰価格の変動予測にかかるものを除くものである。』（基準第7章、第1節、 3、(2)、 ）

上記は還元利回りおよび割引率の定義というよりは、鑑定実務においてそれぞれが用いられる場面について説明したものといったほうがよい。割引率については『DCF法において』と説明され、直接還元法(単年度の純収益を還元利回りで割って価格を求める方法)においては割引率の概念は不要であるかのような印象を受けるが、実際はもちろんそうではない。^(*2)

割引率は、将来発生する収益を割り戻すための率であるが、無危険資産収益率をベースとして考えると、それに不動産全般がもつリスク(マーケットリスク)と、対象不動産に固有のリスク(ユニークリスク)とを加算したものといえる。還元利回りは、さらに将来収益(元本の転売収入を含む)の変動予測を加味したものであるから、前者がベースとなって後者が存在するものとするのが妥当である。

3. 不動産鑑定評価基準における割引率算定方法

基準において提示されている割引率の算定方法は、次のとおりである。

- (1)類似の不動産の取引事例との比較から求める方法
- (2)借入金と自己資金に係る割引率から求める方法
- (3)金融資産の利回りに不動産の個別性を加味して求める方法

上記(1)は、収益用不動産の取引事例に係る内部収益率(IRR)を資料として対象不動産との比較を行なって割引率を導出する方法である。^(*3)

上記(2)は、不動産の購入者の資金調達コストに着目した方法であり、標準的な投資家の採用する借入金割合、借入金利、借入期間、自己資金収益率等をもとに算定する。^(*4)

上記(3)は、従来から積上げ法と呼ばれているものに対応するが、本来積上げ法とは、無危険資産の収益率に不動産固有のリスクプレミアムを加算して不動産収益率を導出するものであるから、『金融資産の利回り』という表現は曖昧である。基準においては、比較対象資産として株式や社債もあげられているが、社債はともかく、株式と不動産の比較は、これまで長期の価格変動における相関性といった議論がなされたことはあっても、株式収益率と不動産収益率とを直接に比較することは、極めて困難である。

よって本稿では、上記(3)を、無危険資産収益率をベースとした手法と解釈した上で、取り上げる。

4. 不動産投資インデックスと割引率

一般的な不動産投資インデックスには、総合収益率という指標がある。これは、不動産に対してある一定期間投資を行なった場合に得られるインカム収益率とキャピタル収益率との和として与えられている。インカム収益率とは、年単位を基準とすれば、1年あたり純収益（賃料収入から必要諸経費を控除した利益）の期首元本価格に対する比率であり、次式で表される。

$$(4.1) \quad R_{et} = \frac{NOI_t}{P_t}$$

R_{et} : t時点から1年間のインカム収益率

NOI_t : t時点から1年間に得られる純収益

P_t : t時点（期首）における元本価格

また、キャピタル収益率は、次式で表される。

$$(4.2) \quad R_{ct} = \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t}$$

R_{ct} : t時点から1年間のキャピタル収益率

P_{t+1} : t+1時点（期末）における元本価格

上記(4.1)式と(4.2)式より、総合収益率は、次式となる。

$$(4.3) \quad R_t = R_{et} + R_{ct} = \frac{NOI_t}{P_t} + \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t}$$

R_t : t時点から1年間の総合収益率

上記(4.3)式は、収益還元法における割引率に対応している。これを示すために、1年間投資の場合の収益還元算式を次のように変形する。

$$P_t = \frac{NOI_t}{1+Y_t} + \frac{P_{t+1}}{1+Y_t}$$

$$(1+Y_t)P_t = NOI_t + P_{t+1}$$

$$Y_t P_t = NOI_t + P_{t+1} - P_t$$

$$(4.4) \quad \therefore Y_t = \frac{NOI_t}{P_t} + \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t}$$

P_t : t時点における不動産の収益価格

Y_t : 割引率 (内部収益率)

(4.3)式 = (4.4)式により、不動産投資インデックスにおける総合収益率 (R_t) が、収益還元法の割引率 (Y_t) に対応していることがわかった。ただし、単年度総合収益率は、ある1年間における収益率であるから、複数年投資の収益還元法の割引率として応用する場合には注意が必要である。

5 . 資本資産評価モデル (CAPM) の利用による不動産収益率の導出

資本資産評価モデル (Capital Asset Pricing Model) は、効率的市場における価格決定理論であり、市場に無危険資産と危険資産が存在し、それらに投資をする投資家は危険回避的であること、取引コストがかからないこと、証券は任意の単位に分割できること、借入れは際限なく行なえること、個々の投資家の取引は価格に影響を及ぼさないこと等、様々な前提条件のもとに成立するものではあるが、不動産投資のリスクプレミアム導出の際に参考となる考え方である。

CAPMは、無危険資産の収益率 (リスクフリーレート) と個別銘柄 (投資対象) の収益率との差を当該銘柄のリスクプレミアムとし、当該銘柄の収益率が、市場ポートフォリオ収益率という単一のインデックスに感応する度合いに応じて (その感応度を数値化したものをベータとよぶ) リスクの大小を判定しようとするものである。

$$(5.1) \quad R_i = R_f + \beta_i (R_M - R_f)$$

R_i : 銘柄 i の収益率

R_f : 無危険資産収益率 (リスクフリーレート)

β_i : ベータ値 (市場ポートフォリオ収益率に対する銘柄 i 収益率の感応度)

R_M : 市場ポートフォリオ収益率

$$\text{ただし、} \quad \beta_i = \frac{\text{Cov}(R_M, R_i)}{\text{Var}(R_M)}$$

(5.1) 式の右辺第 2 項が当該銘柄のリスクプレミアムを表しており、 $\beta_i = 0$ のとき当該銘柄の収益率はリスクフリーレートに一致し、 $\beta_i = 1$ のとき当該銘柄の収益率は市場ポートフォリオ収益率に一致する。なおベータ値は、上記のとおり当該銘柄の収益率と市場ポートフォリオ収益率との共分散を、市場ポートフォリオ収益率の分散で基準化したものである。

市場ポートフォリオとは、均衡状態における複数の危険資産の効率的な組合せであり、市場に存在する全銘柄を時価総額比率によって組み入れたポートフォリオのことである。したがって、この中には銘柄 i も当然に含まれる。

証券分析においては、市場ポートフォリオ収益率の代理指標として、TOPIX（東証株価指数）を用いることが多いが、これは、日経平均株価が 1 単位の株価の単純平均（つまり日経 225 銘柄を 1/225 株ずつ保有することに等しい）をもとにした指数であるのに対し、TOPIX は時価総額をベースにした指数だからである。

さて、CAPM を不動産に応用する場合には若干の工夫がいる。不動産については、TOPIX のような時価総額をベースとしたインデックスが存在しない。そもそも全不動産の時価総額を算出することは事実上不可能である。そこで、不動産投資インデックスの全国指数等を市場ポートフォリオ収益率の代理指標として用いざるを得ない。

次に、特定の不動産の評価に用いるべき割引率を導出するためには、当該不動産について過去に実現した収益率と、不動産投資インデックスとの連動性をみる必要がある。もし、当該不動産について過去に実現した収益率データが多期間分得られるのであれば、下式のように、当該収益率を被説明変数、各時期における不動産投資インデックスを説明変数とする単回帰分析を行なって、ベータ値を導出することが、理論的には可能である。

$$(5.2) \quad R_i = \alpha_i + \beta_i R_M + \epsilon_i$$

R_i : 銘柄 i の収益率

α_i : 定数項

β_i : 回帰係数 = ベータ値

R_M : 投資インデックスの収益率

ϵ_i : 誤差項

上記 (5.2) 式によれば、ベータ値とは、当該回帰直線の傾きである。これはまた、(5.1) 式で示した β_i 、すなわち市場ポートフォリオ収益率の分散 ($Var(R_M)$) に対する銘柄 i

収益率と市場ポートフォリオ収益率との共分散 ($Cov(R_M, R_i)$) の比率である。

特定の不動産の過去における現実の収益率データが時系列的に得られるのであれば、上記の議論は有用であるが、実際には収益価格を求めようとしている不動産について、過去のデータが詳細に得られることはまれであろうから、これに代わる方法が必要となる。

そこで、実務上は、対象不動産収益率の代理指標として、次のように当該不動産が所在する地域における当該不動産と同種の不動産のインデックス（オフィスビルであればオフィスの指標）を採用して、これと全国インデックスとの関係を用いることが考えられる。

$$(5.3) \quad i \approx I = \frac{Cov(R_N, R_I)}{Var(R_N)}$$

I : 対象不動産が所在する地域に係るベータ値

R_I : 対象不動産が所在する地域に係る総合収益率

R_N : 全国インデックスの総合収益率

これは、対象不動産が所在する地域に係るある特定時点の総合収益率をそのまま対象不動産の割引率として採用するのとは異なり、一時期に存するかもしれない特殊事情をできるだけ排し、当該地域収益率と全国収益率との長期にわたる関係性からベータ値を算出して、より平準化された収益率を導き出そうとするものである。

なお、前述したように、この方法を用いる場合には、単年度総合収益率をそのまま用いることは妥当ではない。ことに、単年度総合収益率がマイナスとなる（地価下落によるキャピタルロスがインカムゲインを上回る）時代にあっては、マイナスの割引率が算出されてしまうので、無意味である。10年間収益率（ある時点から10年間保有した場合の年平均総合収益率）等の指標を用いるべきであろう。

6. 不動産投資インデックスが整備されていない地域における代替方法

現在では、様々な機関から不動産投資インデックスが発表されているが、いずれも首都圏が中心である。首都圏以外の地方圏においては、きめ細かなインデックスが存在しないために、これに代わる指標を作成する必要がある。

不動産の割引率は、インカム収益率とキャピタル収益率との和で与えられることから、

価格を求めようとする対象不動産について、その存する地域の地価変動率、対象不動産の建物価格変動率、標準的な賃料等を用いて、以下のように指標を作成できる。

(1) インカム収益率

インカム収益率については、対象不動産の存する地域における標準的な賃料から必要諸経費を控除することにより年間純収益を査定する。標準的な賃料は、対象不動産と同種の不動産に係る賃料データを多数収集して、いわゆるヘドニック法によって対象不動産の持つ特性に応じた賃料として求める。

$$(6.1) \quad RENT_i = a + \sum_j b_j X_{ij} +$$

$RENT_i$: 不動産 i の賃料

a : 定数項

b_j : 要因 j の偏回帰係数 (限界評価額)

X_{ij} : 不動産 i に係る要因 j の数値 (説明変数)

: 誤差項

このようにして求めた賃料から、対象不動産に係る一般的な経費率に応じた経費額を控除すれば、純収益が得られる。当該純収益の期首元本価格に対する割合が、インカム収益率である。

$$(6.2) \quad NOI_{it} = RENT_{it}(1 - E_i)$$

NOI_{it} : 不動産 i の t 時点から 1 年間の純収益

$RENT_{it}$: 不動産 i の t 時点から 1 年間の賃料 (総収益)

E_i : 不動産 i の経費率

$$(6.3) \quad R_{iet} = \frac{NOI_{it}}{P_t}$$

R_{iet} : 不動産 i のインカム収益率 (t 時点からの 1 年間)

P_t : 不動産 i の t 時点 (期首) における価格

(2) キャピタル収益率

キャピタル収益率は、土地価格変動率と建物価格変動率の加重平均値 (*5) として求めら

れる。すなわち、次式のごとくである。

$$\begin{aligned}(6.4) \quad R_{ict} &= \frac{P_{it+1} - P_{it}}{P_{it}} \\ &= \frac{P_{iLt+1} - P_{iLt}}{P_{iLt}} \times \frac{P_{iLt}}{P_{iLt} + P_{iBt}} + \frac{P_{iBt+1} - P_{iBt}}{P_{iBt}} \times \frac{P_{iBt}}{P_{iLt} + P_{iBt}} \\ &= \frac{(P_{iLt+1} + P_{iBt+1}) - (P_{iLt} + P_{iBt})}{P_{iLt} + P_{iBt}}\end{aligned}$$

R_{ict} : 不動産 i のキャピタル収益率 (t 時点からの 1 年間)

P_{iLt+1} : 不動産 i の $t+1$ 時点 (期末) における土地部分価格

P_{iLt} : 不動産 i の t 時点 (期首) における土地部分価格

P_{iBt+1} : 不動産 i の $t+1$ 時点 (期末) における建物部分価格

P_{iBt} : 不動産 i の t 時点 (期首) における建物部分価格

ここで、土地価格については、対象不動産の存する地域における地価公示価格等を用いることができる。

また、建物価格については、再調達原価 (建築費水準) に変化がないとすれば、経年劣化だけを考慮すればよいことになる。定率法的な減価プロセスを仮定すると、建物価格は、次のように表される。

$$(6.5) \quad P_{iBt+1} = (1-d)P_{iBt}$$

d : 償却率

(3) 総合収益率とベータ値の導出

総合収益率は、インカム収益率とキャピタル収益率の和として求められる。

$$(6.6) \quad R_{it} = R_{iet} + R_{ict}$$

この総合収益率を複数年度にわたって求めることにより、不動産投資インデックス (全国指標) に対する感応度であるベータ値を導出することができる。

$$(6.7) \quad i = \frac{Cov(R_N, R_i)}{Var(R_N)}$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^n (R_N - \mu_N)(R_i - \mu_i) / n}{\sum_{i=1}^n (R_N - \mu_N)^2 / (n-1)}$$

R_N : 時点における全国インデックスの総合収益率

R_i : 時点における本手法で求めた総合収益率

μ_N : 全国インデックスの総合収益率の時系列平均

μ_i : 本手法で求めた総合収益率の時系列平均

(*1)国土交通事務次官通達『不動産鑑定評価基準等の改正について』国土交通省、2002年7月3日

(*2)不動産鑑定評価基準には、還元利回りと割引率についての明確な定義がなされていないといったほうがよい。もしそれらの定義づけを簡潔に行なうならば、次のようになる。

(割引率) 対象不動産から得られる純収益(投資期間満了時の転売収益も含む)を価格時点まで割引くために用いられる率であり、各純収益の現在価値の総和と、対象不動産の価格とを等しくする率である。

(還元利回り) ある期間に対象不動産から得られる純収益の価格に対する比率である。

(*3)収益用不動産の取引事例を多数収集することにより、統計的手法を用いて対象不動産に適用すべき割引率を導出することが可能になる。各事例の収益、費用項目等の詳細データが得られれば、それらに内部収益率(IRR)法を適用することができるが、実際には詳細データが得られない場合が多いと思われる。例えば、費用項目の詳細が不明な事例に対しては、一般的な経費率を適用するなどして、割引率事例の確保に努めるべきであろう。収益還元法の精度を高めるためには、このような事例資料データの収集整備が最も大切であるといえる。

(*4)従来より借入金・自己資本法とよばれているもので、投資家の資金調達コストに

着目した方法であり、加重平均資本コスト（Weighted Average Cost of Capital）とも称される。

$$Y = Y_M \cdot W_M + Y_E \cdot W_E \\ = Y_M \cdot W_M + Y_E (1 - W_M)$$

Y : 割引率

Y_M : 借入金割引率

W_M : 借入割合

Y_E : 自己資本割引率

W_E : 自己資本割合

ただし、 $W_M + W_E = 1$

この手法は、個々の投資家が自らの条件に基づく投資価値判断を行なう場合に適しているが、鑑定評価で用いる場合には、標準的な投資家像を想定する必要がある。また、一般に借入比率を高めると投資効率が向上（レバレッジ効果）するが、それに伴って上昇するであろうリスクが反映されないという問題点がある。モディリアーニ・ミラーの第1命題（F. Modigliani & M. Miller [1958]）に従うならば、J-REITのように事実上収益税が非課税とされるファンドの所有する物件に対しては、資本構成のいかんによって投資対象の価値が変わることはなく、借入比率の差異によって割引率を変える理由はないというべきである。

(*5)対象不動産につき土地建物の価格比率が判明していれば、当該比率を用いることができるが、今から収益還元法を適用しようとしている物件については、この比率は未知である。そこで、次のような簡便法が考えられる。

$$\frac{P_L}{P} = \frac{P_L}{P_L + P_B} \\ = \frac{P_l}{P_l + FAR \cdot P_b}$$

P : 不動産価格（= 土地価格 + 建物価格）

P_L : 土地総額、 P_B : 建物総額

P_l : 土地単価（/㎡）、 P_b : 建物単価（/㎡）

FAR : 基準容積率

これは、土地建物の総額比率を算出する代わりに、単価比で代用しようとするものである。 P_l には、近隣の公示価格等から推定される対象不動産の土地単価、 P_b には、対象不動産の建物単価（積算価格）、*FAR*には、対象不動産の実際使用容積率を採用すればよいが、商業地では、法令上許容される最大の容積率を採用しても良いと思われる。

【参考文献】

- ・ 小山泰宏 『DCF企業評価』 中央経済社、2000年
- ・ 住信基礎研究所不動産投資調査グループ編 『不動産投資ファンドの分析と評価』 東洋経済新報社、2002年
- ・ 東京都不動産鑑定士協会研究委員会 『収益還元法と利回り』 2001年
- ・ 日本証券アナリスト協会編、榊原茂樹、青山護、浅野幸弘 『証券投資論第3版』 日本経済新聞社、1991年
- ・ 日本不動産鑑定協会 『収益還元手法の精緻化』 研修会テキスト、2001年
- ・ 前川俊一 『不動産投資分析論』 清文社、1999年
- ・ 堀田勝己 「改正不動産鑑定評価基準に準拠した利回りの算定方法」 『Evaluation 第7号』 プロGRESS、2002年