

改正不動産鑑定評価基準に準拠した利回りの算定方法 ～ 比較法・積上げ法を中心として～

不動産鑑定士 堀田 勝己

本稿は、㈱プログレス(<http://www.progres-net.co.jp/>)より発行の『Evaluation』第7号(2002年11月)に掲載された論文である。

1. はじめに

平成14年7月3日付で、不動産鑑定評価基準(以下、本稿において「新基準」という)及び不動産鑑定評価基準運用上の留意事項(以下、本稿において「留意事項」という)が発表された。今回の改正要点として、収益性を重視した鑑定評価の充実、鑑定評価の結果についての説明責任強化の2点が挙げられているが、その具体的対応として、主に次のような点が改正あるいは新たに追加されている(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」)。

- ・ 収益還元手法の拡充
- ・ 詳細な物件調査
- ・ 市場分析の重視
- ・ 各手法の説得力の違いを反映させた試算価格の調整
- ・ 判断理由や分析内容等の鑑定評価報告書への記載

2 本柱のうちの1つである収益性を重視した鑑定評価の充実に関しては、近年人々の不動産への投資行動が変化してきたことに対応するものである。すなわち、土地神話を前提としたキャピタルゲイン頼みの売買から、インカムゲインを重視した投資価値判断へとシフトしていることによるものである。また不動産は、一度取得すると長期にわたって保有する特別な資産という位置づけから、短期的な収益獲得を目的とした普通の資産に姿を変えつつある。

鑑定実務の中では、このような動きに対応して、既にDCF法(Discounted Cash Flow Method)等の短期の投資価値判断に適する手法が多用されるようになっている。

本稿は、新基準において拡充された収益還元手法で用いられる利回り(還元利回り及び割引率)につき、より説得力のある客観的な数値を導出するため、統計的手法とファイナンス理論の応用による利回り算定の方法を提示することを主眼とするものである。(注1)

2. 収益価格重視の風潮といわれなき不動産鑑定士批判

本論に移るまえに、近時新聞や経済雑誌等で目にすることの多い安易な収益価格賛美の危険性につき指摘しておきたい。

上述のとおり、我が国において近年不動産への投資行動が変わってきていることから、収益性による価値判断が重要性を増していることは事実である。ところが、一部の記事等にもみごとく、収益還元法だけが正しい鑑定手法であるかのような主張は、失当であるといわなければならない。そればかりか、収益還元法を安易に賛美する文脈の中では、しばしば割引率や還元利回りがアプリアリに与えられていたり、容易に見いだせるかのような書き方がされているものがある。収益還元法の構造をある程度は理解していると思われる書き手の中にも、短期投資の場合の利回りと、永久還元を用いる利回りとを混同しているケースが多々ある。

また近時、従来のものであるDCF法は既に時代遅れであり、DDCF法等の最先端（このような主張を展開する論者が好んで用いる単語である）の手法を駆使すべきだといった主張も散見されるが、一般に金融工学的手法が拠って立つ理論的な前提や数学的な仮定についての理解なきまま用いることは、大変に危険である。DDCF法やリアルオプションの手法については、筆者も本誌において提示したことがある（堀田[2001]、堀田[2002]参照）が、これらを的確に適用するためには、いまだ必要な市場資料が十分に整っているとは言い難い状況である。

われわれ不動産鑑定士は、このような時代の流れを注視し、常に評価技術の向上を図るべき職責を担うものであるが、それと共に、安易な世論やいわれなき批判に対してはその誤りを指摘し、正しい価値評価法を実務的に、わかりやすく説明する責任をも負っているというべきである。

3. 新基準における還元利回り及び割引率の求め方

3-1. 還元利回りと割引率の区別

新基準の収益還元法においては、まず還元利回りと割引率を区別し、次のように説明する。

『還元利回り及び割引率は、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法の復帰価格の算定において、一期間の純収益から対象不動産の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係るものを除くものである。』
(総論第7章・第1節・3・(2)・)

上記新基準の記述は、直接還元法およびDCF法における還元利回りと割引率の用い方を中心に説明したものであり、直接還元法においては割引率の概念が不必要だということではない点に、まず注意が必要である。

両者の間には、仮に純収益が一定率(g)で変動する単純なケースを想定すると、次のような関係がある(いずれも年率である)。

$$(3.1) \quad R = Y - g$$

R : 還元利回り
 Y : 割引率
 g : 純収益の変動率

但し、(3.1)式が成立するためには、特定の割引率のもとでは元本価格の変動は純収益の変動のみによってもたらされるというファンダメンタルな世界が前提となる。収益還元法は本来ファンダメンタル分析であるからこの仮定は当然であるが、現実の世界では収益変動によらない元本価格変動があり得るということを忘れてはならない。収益目的以外での不動産売買があるかぎり、看過できない問題なのである。

つまり(3.1)式は、

純収益の変動率 = 元本価格の変動率 = g

を前提としたものであり、有期還元における将来の転売価格につき g とは独立した成長率(G)を見込む場合には、次式となる(いずれも年率である)。(注²)

$$(3.2) \quad R' = (Y - g) \times \frac{(1+Y)^n - (1+G)^n}{(1+Y)^n - (1+g)^n}$$

R' : 還元利回り
 Y : 割引率
 g : 純収益の変動率
 G : 元本価格の変動率
 n : 投資期間または分析期間

還元利回りと割引率との関係として留意事項において提示されている(3.1)式は、実は(3.2)式について $G=g$ とした特別な例であることに留意する必要がある。(3.2)式で $G > g$ ならば $R' < Y - g$ となり、 $G < g$ ならば R'

$> Y - g$ となる。つまり、 $G=g$ というファンダメンタルな状況を逸脱して、将来における転売価格が収益成長以上に上昇する場合 ($G > g$) には還元利回りは低下し、反対の場合 ($G < g$) には上昇する。注意すべきは、この関係は未実現の将来転売価格につき収益変動とは独立した変動を現時点において人々が合理的に予想するがぎり、成立してしまうということである(注³)。また当然のことながら(3.1)式、(3.2)式とも $Y > g$ および $Y > G$ を前提としているものの、この前提が崩れると価格が発散してしまう。そのように資産価格が無限に成長する幻想を多くの人が信ずることによって発生するのが、資産バブルである(なお、【補論】参照)。

3-2. 還元利回りの求め方

新基準において提示されている還元利回りの求め方は、以下のとおりである。

3-2-1. 類似の不動産の取引事例との比較から求める方法

取引事例比較法の利回り版とでもいうべき方法である(以下、本稿において「比較法」と略称する)。留意事項にも書かれているとおり、この方法は、対象不動産と類似性の高い取引事例に係る取引利回りが豊富に収集可能な場合に有効であるが、そもそも類似性とは何かの判断および類似項目の比較をどうすべきか等の指針については、明記されていない。実務にゆだねるとのことなのであろう。この点の対応については、後記4において詳述する。

3-2-2. 借入金と自己資金に係る還元利回りから求める方法

いわゆる「借入金・自己資本法」として従来から用いられている方法である。投資家の立場から資金調達の要素に着目し、借入金と自己資金の双方に要求される利回りをベースとして還元利回りを算定するため、特定の投資家における投資価値判断の際に重用されるが、鑑定評価で正常価格を求める際には、標準的な資金調達能力をもつ投資家像を想定する必要があり、それに対応する借入割合や自己資金還元利回りをどのように導出すべきか、問題点は多い。

3-2-3. 土地と建物に係る還元利回りから求める方法

新基準および留意事項が想定する「土地および建物等に係る利回りが異なるものとして把握される市場」(留意事項 . 1 . (3) . . 工 . (ウ))

とはいったいどのような市場なのか明らかではないが、土地と建物等（償却資産）に係る還元利回りの差異は、償却率のみであると考えるのが妥当であろう。

従来 of 鑑定実務の中では、しばしば土地と建物等に係る期待利回り（還元利回りではなく、償却率を含まない投資収益率）がそれぞれ異なるもの（土地期待利回り < 建物期待利回り）として把握されているケースが散見されたが、そこに合理的根拠を見いだすことはできないと筆者は考える。

土地は永続するが建物は有限であるという点を理由にあげる者があるが、それは償却率（投資回収率）の問題であって、投資収益率の問題ではない。

土地は滅失しないが建物は災害によって滅失する危険をはらんでいる、つまりリスクの度合いが違ふと主張する者があるが、それは損害保険等の費用項目で調整すべき問題である。

これら以外の理由で両者の期待利回りが異なるという合理的な説明を筆者はこれまで聞いたことがない。そもそも土地なくして存在し得ない建物単体について利回りを云々することはナンセンスであり、このような項目立てを新基準がしていること自体無意味であると筆者は考える。

3-2-4. 割引率との関係から求める方法

還元利回りと割引率との関係は、3-1 において述べたとおり、将来における純収益と元本価格の変動に係る予測部分を含むか含まないかという点が違うだけであるが、留意事項には上述の(3.1)式のみが提示されているところ、現実の世界では(3.2)式の状況（純収益の変動とは独立した元本価格変動が見込まれるケース）も十分に想定し得ることに留意が必要である。

3-2-5. 借入金償還余裕率の活用による方法

借入金償還余裕率は D S C R（Debt Service Coverage Ratio）あるいは D C R と呼ばれているものであるが、貸付を行なう金融機関が貸付金回収の安全を考慮して担保融資実務において用いるベンチマークである（例えば、高瀬ほか[1997]、奥田[2000]等を参照）。新基準においては留意事項のみ規定されており、補助的な手法あるいは他手法の検証的な位置づけと思われる。

3-3. 割引率の求め方

新基準において提示されている割引率の求め方は、以下のとおりである。

3-3-1. 類似の不動産の取引事例との比較から求める方法

前記 3-2-1 と同様であるが、割引率とは、端的にいえば、取引事例に DCF 法を適用して求めた IRR (Internal Rate Of Return: 内部収益率) のことである(注 4)。取引事例に係る総収益、総費用等の詳細なデータを必要とする。対象不動産と事例において比較すべき要因の抽出と、比較方法に関する指針が与えられていない点は還元利回りと同様である。

3-3-2.借入金と自己資金に係る割引率から求める方法

還元利回りを求める場合と同様の問題をもつが、従来から根づいている手法であるためこちらも本稿では詳述しない。

3-3-3.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

これは、従来からある「積上げ法」に対応するものと考えられるが、積上げ法が安全資産利回りから出発して不動産のもつリスクプレミアムを加算することにより割引率を導出するものであるところ、留意事項の記述では、安全資産に対応すると思われる国債利回りのみならず、株式や社債の利回りも比較対象としてあげられている。社債はともかく、株式と不動産の比較は、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の直接の比較は、きわめて困難である。したがって、安全資産利回り(リスクフリーレート)を出発点とした積上げ法についてのみ議論すれば足りると考える。この点については、後記 5 において詳述する。

4. 統計的手法を活用した比較法

前記 3-2-1 および 3-3-1 の比較法の適用に際しては、統計的手法を活用することが有効である。すなわち、還元利回りまたは割引率を被説明変数、これらを決定すると思われる各要因(以下、本稿において「利回り決定要因」と称する)を説明変数とする回帰分析をおこなって、対象不動産に係る還元利回りまたは割引率を直接推定するか、回帰分析の結果得られた各利回り決定要因の限界評価額をもとに比準表を作成することができる。

統計的手法を活用することの意味は、大きく分けて 2 つある。各利回り決定要因がどれほど利回りに影響を与えているのか(限界評価額)を探るということ以前に、そもそも利回り決定要因とは何かということ、客観的に推定することができるのである。説明変数として様々な要因を採用し、試行錯誤の上、最も説明力の高いモデルを構築できたならば、その時採用した説明変数が利回り決定要因として意味を持つことになる。

4-1.重回帰式の設定

回帰式は、一般に次のようなものを想定する。

$$(4.1) \quad Y = a + \sum_i b_{1i} X_i + \sum_j b_{2j} D_j + e$$

Y : 還元利回りまたは割引率

a : 定数項 (切片)

b_{1i}, b_{2j} : 偏回帰係数

X_i : 説明変数 (量的変数)

D_j : 説明変数 (ダミー変数)

e : 誤差項

上記は線形モデルであるから、これによって求められた偏回帰係数を利用して比準表を作成すると、各利回り決定要因 1 単位の限界評価が定数であるリニア型の比準表になる。

一方、次のような回帰式とすれば、非線形の指数関数型比準表を作成することができる。

$$(4.2) \quad \text{Log} Y = \text{Log} a + \sum_i \text{Log} b_{1i} X_i + \sum_j \text{Log} b_{2j} D_j + \text{Log} e$$

これは、被説明変数を対数に変換した上で通常回帰分析をおこなえばよい。(4.2)式の両辺を真数に戻すと次式となり、相乗型・指数関数型の要因格差率が導出できる。

$$(4.3) \quad Y = a \times \prod_i b_{1i}^{X_i} \times \prod_j b_{2j}^{D_j} \times e$$

4-2.Excel を利用した回帰分析の例

還元利回りと割引率のいずれを導出する場合でも、回帰分析の方法は同じであるため、ここでは割引率を例として説明する。

Microsoft® Excel には「分析ツール」として回帰分析が用意されており、

説明変数が 16 までであれば利用可能である。なお標本数は基本的に多いほどよいが、最低でも説明変数の数以上でなければならないのは言うまでもない（一般には 100 以上、少なくとも 30 以上は欲しい）。

まず、各事例不動産に係る割引率と、割引率を決定すると思われる要因を一覧表にしておく（【表 1】参照）。同表はあくまでも説明のための例であり、実際に利回り決定要因を選択するためには、それぞれの要因と割引率とを散布図にプロットするなどして、相関関係を先に視覚的にチェックしておく必要がある。説明変数は、真数のまま用いるよりも対数値としたほうがあてはまりの良いものもある。また、同表の G 列、H 列の要因については、YES=1、NO=0 とするダミー変数として処理する。実際には、最もあてはまりの良い回帰式を目指して試行錯誤の上、変数選択してゆくことになる。

次に「ツール」メニューから「分析ツール」を選択し、開いたボックスの中から「回帰分析」を選択する（分析ツールがインストールされていない場合には、ツール>アドインから分析ツールを有効にする）。

同表を用いる例では、開いたボックスの「入力 Y 範囲」に \$B\$2:\$B\$32 を、「入力 X 範囲」に \$C\$2:\$H\$32 を入力し、「ラベル」にチェックを入れる（最上行を項目ラベルとして使用するため）。「出力オプション」の「一般の出力先」にチェックを入れ、分析結果を表示したい場所（左上端となるセル）のセル番地を指定する。あるいは、「新規又は次のワークシート」にチェックを入れ、ワークシート指定しなければ、新しいワークシートが作成されてそこに分析結果が表示される。

分析結果の詳細についてはここでは触れないが、統計的有意性を判断するためには、決定係数（Excel では下記のように「重決定 R2」と表示）及び自由度調整済決定係数（同「補正 R2」と表示）が特に重要である。一般に前者は 0.9 以上であることが望ましいとされるが、決定係数は、説明変数が増えると単純増加するので、後者の自由度調整済決定係数をも合わせてチェックすることが必要となる。この数値が低いと分析は無意味なものとなるので注意が必要である。

回帰統計	
重相関 R	0.967895
重決定 R2	0.936821
補正 R2	0.928924
標準誤差	0.010614
観測数	130

また、回帰分析で常に問題になることとして、多重共線性（multicollinearity）の問題がある。

これは、採用した説明変数同士の相関係数が1又は-1に近いと、回帰式で求められる解が不安定となり、決定係数等の数値が見掛け上大きいにもかかわらず、得られた解が常識を外れた結果となったり、解自体が得られなかったりする現象である。これを防ぐためには、回帰分析を行なう前に、採用予定の各説明変数間における相関係数をチェック(これもExcelの分析ツールに組み込まれている)しておく必要がある。

いずれにせよ統計モデルを活用する場合には、モデルが有効となる前提、データの投入方法及び結果の読み取り方等につき十分に習熟しておく必要がある。

4-3. 回帰式による利回りの直接算出

有効な回帰式が推定できれば、その偏回帰係数を用いて個別の利回りを導出できるほか、比準表を作成することもできる。例えば(4.2)式を用いて分析をおこなって得た結果を(4.3)式のような真数に戻して、次式を得たとする。

$$(4.4) \quad Y = 0.0784 \times 0.9885^{X_1} \times 1.1926^{X_2} \times 1.0883^{D_1} \times 0.9702^{D_2}$$

Y : 求める割引率
X₁, X₂ : 量的説明変数
D₁, D₂ : ダミー変数
右辺第1項は定数項

(4.4)式の X₁、X₂、D₁、D₂ にそれぞれ対象不動産にかかる実測値を代入すれば割引率が得られる。D₁、D₂ はダミー変数であるため、条件に該当する場合1、しない場合0となる。

例えば、X₁ = 4、X₂ = 0.5、D₁ = 1、D₂ = 0 である場合、割引率は次のように導出される。

$$(4.5) \quad Y = 0.0784 \times 0.9885^4 \times 1.1926^{0.5} \times 1.0883^1 \times 0.9702^0 \\ = 0.0784 \times 0.9548 \times 1.0921 \times 1.0883 \times 1 \\ = 0.08897 \\ 8.9\%$$

4-4. 回帰式からの比準表の作成

また、上記データから、次のような比準表が作成できる。当作例では、格差率は利回りそのものではなく、ベースとなる利回り(上記(4.5)式では定数項の7.84%)に乗ずる格差率である点に注意が必要である。

X ₁	格差率	X ₂	格差率
0	1.0000	0	1.0000
1	0.9885	0.5	1.0921
2	0.9771	1.0	1.1926
3	0.9659	1.5	1.3024
4	0.9548	2.0	1.4223
5	0.9438	2.5	1.5532

D ₁	格差率	D ₂	格差率
非該当	1.0000	非該当	1.0000
該当	1.0883	該当	0.9702

5. ファイナンス理論の応用による積上げ法

5-1. 従来積上げ法の難点

改正前の不動産鑑定評価基準においては、還元利回りの求め方を次のように規定していた。

『還元利回りは、最も一般的と思われる投資の利回りを標準とし、その投資対象との関連において有する当該不動産の個別性、すなわち、投資対象としての危険性、流動性、管理の困難性、資産としての安全性等を総合的に比較考量して求めるものとする。』

(総論第7.一.(四).2.(2).ロ)

この中で、「最も一般的と思われる投資の利回り」が何を指すのか定かではないが、明らかに積上げ法を意識した記述であるといえる。

一般に、積上げ法は次のように表現できる。

$$(5.1) \quad Y = R_f + I + rsk$$

Y : 不動産の利回り

R_f : 安全資産利回り

I : 予想インフレ率

rsk : 不動産のリスク

ところが、不動産のリスク（個別性）を定量的に把握することは実務上困難である。非流動性+2%、管理の困難性+1%、資産としての安全性-1%などと、もっともらしい根拠づけをして利回り査定したとしても、そのプラスポイントはなぜ3%でも1%でもなく2%なのかと問われたとき、合理的根拠を持った説明はできないであろう。

そこで、安全資産利回りに加算すべき不動産のリスクプレミアムを導出する方法として、次項のCAPM等に代表されるファイナンス理論の応用が考えられる。

5-2. 資本資産評価モデル（CAPM）

ファイナンス理論においては、一般に、マーコヴィッツ（H.Markowitz）の平均・分散アプローチに従い、投資による期待効用を収益率の平均（期待値）と分散（あるいは標準偏差）のみによって表す。これは、リスク・リターン分析とも呼ばれ、投資におけるリスクは、投資収益率の分散（あるいは標準偏差）で表現できるとするものである。すなわち、収益率の「ばらつき」が大きい投資対象ほどリスクが大きいと考えるのである。

CAPM（Capital Asset Pricing Model）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。

$$(5.2) \quad R_i = R_f + \beta_i (R_M - R_f)$$

R_i : 銘柄 i の収益率

R_f : リスクフリーレート

R_M : 市場ポートフォリオ収益率

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

$$(5.3) \quad \beta_i = \frac{Cov(R_M, R_i)}{Var(R_M)}$$

$$(5.4) \quad Cov(R_M, R_i) = \frac{\sum_{t=1}^n (R_{it} - \mu_i)(R_{Mt} - \mu_M)}{n}$$

(共分散)

$$(5.5) \quad Var(R_M) = \frac{\sum_{t=1}^n (R_{Mt} - \mu_M)^2}{n}$$

(市場ポートフォリオの分散)

R_{it} : 銘柄 i の t 時点収益率

μ_i : 銘柄 i

R_{Mt} : t 時点の市場ポートフォリオ収益率

μ_M : 市場ポートフォリオ収益率の時系列平均

不動産の場合、市場ポートフォリオ収益率として不動産投資インデックスを用い、対象不動産がこれに感応する度合いを示すベータ値を導出できればよいが、それを可能とするためには、対象不動産の過去における実際の収益率データが必要となる。したがって実務上は、市場ポートフォリオ収益率として不動産投資インデックスの全国指標等を用い、対象不動産収益率の代理指標として、対象不動産と同用途、同地域に係る投資インデックスを用いるのが現実的であろう。

CAPMは、市場ポートフォリオ収益率（市場に存在する全銘柄の収益率を時価総額で加重平均したもの）に対する個別銘柄の感応度であるベータ値が適切に求められることを前提とする。有効なインデックスとなりうる市場ポートフォリオ収益率として、証券分析の世界ではTOPIX等の指標を用い、これと個別銘柄との関係を利用するものであるが、不動産に適用する場合、対象不動産そのものの過去における割引率の時系列データを得ることは難しいので、前述のとおり適切な代理指標の選択が必要である。したがって、全国指数、地域別指数、用途別指数等の各種不動産投資インデックスが、今後一層整備されることが望まれる。また、日常の評価業務を通じて、よりミクロレベルでの時系列データ蓄積を行なうべきである。

なお、CAPMは、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各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、借り入れは際限なくおこなえること、個々の投資家の取引は価格に影響を及ぼさないこと等、いくつかの仮定のもとに成立するものであり、極めて理論的な手法であることに注意が必要である。

6．不動産投資インデックスの活用による方法

上記CAPMでは、市場平均ポートフォリオの代理指標として株式ならばTOPIX等のインデックスが利用できるとしているが、これは本来、リスク・リターン分析は投資家ごとの資産選択問題であるところ、市場の均衡条件を加えることによって、全投資家が同じ効率的フロンティアをもつことになるとする均衡市場モデルである。

一方、ここで述べるインデックス・モデルは、個別銘柄の収益率を、インデックスという1つあるいは複数のファクターの影響度によって説明しようという「収益生成過程の記述モデル」(日本証券アナリスト協会編[1991])である。それゆえ、ファクター・モデルともよばれる。

つまり、個別の株価は、TOPIX等の指標に連動しているはずだと考えられるのと同様に、不動産においても、個別の不動産収益率は、投資インデックス等の指標に連動しているはずだと仮定のもとに、両者の関係式を直接導いてしまおうというものである。

なお、新基準においては、インデックスの活用は、「参考」という位置づけになっている。

6-1. シングル・インデックス・モデル

単一のインデックスを用いる場合には、次のような単回帰モデルとすればよい。

$$(6.1) \quad Y_i = \alpha_i + \beta_i F + \epsilon_i$$

Y_i : 求める収益率

α_i : 定数項(インデックスに連動しない部分)

β_i : 回帰係数(インデックスへの感応度)

F : インデックスの収益率

ϵ_i : 誤差項

この場合、対象不動産とできるかぎり類似性の高い取引事例を過去にさかのぼって幅広く収集して、それらの取引利回りを各時点における不動産投資インデックスに回帰させる方法が考えられる。

右辺第1項は、もし市場が効率的であるなら、 $\epsilon_i = 0$ となる。なぜなら、これがゼロでない場合、すぐさま裁定取引が起こって、ゼロになるまで価格が調整されるはずだからである。ただ、不動産のように、情報の非対称性が存在する市場では、裁定機会が温存されている可能性はある。

6-2. マルチ・インデックス・モデル

複数のインデックスを用いるマルチ・インデックス・モデル（マルチ・ファクター・モデル）は、次のようになる。

採用するインデックスとしては、不動産投資インデックスのほかに、関連業種の業況指標や、銀行貸出金利、経済成長率等のマクロ指標などが考えられる。

$$(6.2) \quad Y_i = \alpha_i + \sum_k \beta_{ik} F_k + \epsilon_i$$

Y_i : 求める収益率

α_i : 定数項(インデックスに連動しない部分)

β_{ik} : 第 k インデックスに対する感応度
(エクスポージャー)

F_k : 第 k インデックスの収益率

ϵ_i : 誤差項

ここで、一般には各インデックス間に次の仮定を置く。

$$(6.3) \quad \text{Cov}(F_i, F_j) = E\{(F_i - E(F_i))(F_j - E(F_j))\} = 0 \quad (i \neq j)$$

ただし、 $E(\cdot)$ は期待値を表す。

つまり、インデックス間には相関がないという無相関インデックスの仮定である。もし相互に相関関係がある場合には、インデックス間の分散共分散行列を計算する必要がある。

7. おわりに

今回の不動産鑑定評価基準の改正は、変化する鑑定ニーズに応えるためのものであるが、現段階では、必要な情報が未整備なために、いまだ実効性を発揮し得ないものが多々ある。特に本稿で取り上げた還元利回りおよび割引率の査定に関しては、比較法で採用する収益物件の取引事例データのほか、積上げ法等で利用する不動産投資インデックスについても、整備が進んでいるのは大都市部に限定されている。したがって、鑑定評価の精度向上のために最優先でなすべきことは、これら情報の整備であるといっ

てよい。情報化社会の進展とは、情報の共有化の進展である。それは、情報を独占することによって超過利潤を得られる時代の終焉を意味する。そこで求められる専門家の技量とは、情報を解釈し、翻訳し、わかりやすく伝えることではないだろうか。新基準で要点の1つとされている鑑定評価の説明責任の強化は、そのニーズに対応したものである。

採用した数値の1つ1つについて、合理的な根拠をもって説明できるためには、不動産のもつ特質や鑑定評価の本質に通じた不動産鑑定士自身が、自ら分析能力を高めてゆくしかない。

学者のための不動産金融工学ではなく、実務家による実務家のための「鑑定工学」の確立が必要と筆者が提唱するゆえんである。

【補論】収益価格とバブルの抑止力について

収益還元法を適切に適用してさえいれば、1980年代の地価バブルは抑止できたというような意見を耳にすることがあるが、そのような主張は、評価理論の基本を理解していないものと断ることができる。

そのようなことが可能というのは、どこかに普遍的に正しい利回りが存在していて、常にその利回りを採用すべしと主張しているようなものである。法定利率の5%、6%を必ず還元利回りとして用いよという法制化でもおこなわれれば話は別だが、それは価格統制であって、鑑定評価と呼べないのは自明である。

市場に存在するデータの裏づけをもって評価をおこなうことを旨とするかぎり、そのような高慢な思想は出てこない。

反面、正常価格が完全なるサイン（sein：ありのまま）であるとするな

ら、投機的取引（期待転売価格が大であることにより、極めて低い還元利回り（割引率ではない）を前提とした取引）も正しい市場価格と認めなければならぬ。

もし鑑定評価にバブルの抑止力を期待するなら、例えば取引価格の分布の平均からマイナス1標準偏差の水準をもって正常価格とせよというようなルール決めが必要ではないだろうか。

買主がエンドユーザーでない取引事例は採用しないというルールを作ったとしても、国民全体がバブルに踊っている状況下ではほとんど無意味である。

地価が安定していた時代の標準的割引率を常に採用することとし、純収益変動率は今後数十年間に予測される合理的な経済成長率を採用するとともに、収益変動によらない元本価値変動は一切考慮せずに評価せよという、上述のような価格統制が許されるとき、はじめて本当の意味でのバブル（負のバブルも含む）の抑止力をもつといえる。

なお、野口[1989]では、当時高騰していた東京の地価をリアルタイムにバブルであると断じているが、その根拠は、次のように計算された理論地価と実際の地価との比較によるものである。すなわち、収益価格の算定にあたり、キャピタルゲイン期待を一切無視し、賃料収入の成長期待も無視し、東京・大手町において法定容積を最大限充足する場合の賃料収入と当時の実際地価との比率である4.11%を割引率として採用し、各地点の理論地価を算出したものである。

このような強い仮定をおいた上で評価をおこなえば、地価上昇を抑えこむことは可能だが、果たして鑑定評価にここまでのが容認されるであろうか。不動産鑑定士がバブルを助長したなどと主張する論者は、これに対し、どういう回答をするのであろうか。

無論、分布の平均を大きく逸脱する異常な高値取引ばかりを採用した基準価格で鑑定評価していたというのなら、許し難い違法行為であるが。

【表1】

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	D ₁	D ₂
2	番号	割引率 (IRR)	取引時 点より の経過 月数	取引時 点の築 年数	階 層	都心 駅か らの 分数	24h 管理 か否 か	シングル テナント か否 か
3	1	9.88%	5.5	5.5	10	25	0	0
4	2	7.78%	4.0	0.5	12	15	1	0

5	3	8.35%	6.0	18.0	7	20	0	0
:	:	:	:	:	:	:	:	:
32	30	6.95%	1.5	1.0	10	5	1	1

(商標)Microsoft および Excel は、米国 Microsoft Corporation の商標である。

(注1)本稿は、筆者が専門委員として参加する(社)日本不動産鑑定協会・調査研究委員会・利回り検討ワーキンググループにおいて、高瀬博司座長をはじめ他の専門委員の方々との活発な議論の中から刺激され、執筆につながったものである。この場を借りて、各氏にお礼申し上げたい。

また、同委員会に筆者意見として提出した文書の一部を転載させていただいた。

なお、本稿における見解は、基本的に筆者独自のものであり、誤りや稚拙な部分があるとすればその責はすべて筆者が負うものであることをお断りしておく。

(注2)(3.2)式は、DCF法の算式に、純収益と転売価格のそれぞれに別の変動率を採用することによって、次のように求められる。

$$\begin{aligned}
 V &= \sum_{k=1}^n \frac{a(1+g)^{k-1}}{(1+Y)^k} + \frac{V(1+G)^n}{(1+Y)^n} \\
 &= \frac{a}{1+Y} + \frac{a(1+g)}{(1+Y)^2} + \dots + \frac{a(1+g)^{n-1}}{(1+Y)^n} + \frac{V(1+G)^n}{(1+Y)^n} \\
 &= a \times \frac{(1+Y)^n - (1+g)^n}{(Y-g)(1+Y)^n} + \frac{V(1+G)^n}{(1+Y)^n} \\
 \left[1 - \frac{(1+G)^n}{(1+Y)^n} \right] V &= a \times \frac{(1+Y)^n - (1+g)^n}{(Y-g)(1+Y)^n} \\
 \therefore R' = \frac{a}{V} &= (Y-g) \times \frac{(1+Y)^n - (1+g)^n}{(1+Y)^n - (1+g)^n}
 \end{aligned}$$

V : 収益価格

a : 初年度純収益
 Y : 割引率
 g : 純収益の変動率
 G : 元本価格の変動率
 n : 投資期間または分析期間
 R' : 還元利回り

(注3) 実際、バブル期には還元利回りが異常に低下し、バブル崩壊後には一転して上昇したことが、東京都不動産鑑定士協会[2001]において実証されている。

同書では、昭和60年～平成11年(1985年～1999年)の間の都心5区における収益物件の取引事例につき還元利回りとIRRを算出したところ、特にバブル前とバブル後の時期について、次のような結果を得たとしている。

還元利回り
1985年～1990年の平均：2.8%
1997年～1999年の平均：8.9%
IRR
1985年～1990年の平均：12.3%
1997年～1999年の平均：6.2%

興味深いのは、バブル前～バブル期においては極めて低い還元利回りと、極めて高いIRRの組み合わせになっており、購入価格に対する初年度純収益の比率(還元利回り)が低くとも、転売価格の上昇によって結果的に高いIRRを実現できたのに対し、バブル崩壊後では、IRRよりも還元利回りのほうが高いという明瞭なコントラストをなしていることである。

インカムゲイン重視の時代といわれている昨今は、実は、皆が単にキャピタルロスを恐れ、疑心暗鬼になっている時代であるに過ぎないのかもしれない。

(注4) 取引事例に係る購入者の予定保有期間、当該期間中の純収益、予定転売価格等が既知あるいは合理的に査定できるかぎり、下記の収益価格式に基づいて当該事例のIRRを算出することができる。

$$V = \sum_{k=1}^n \frac{a_k}{(1+IRR)^k} + \frac{RP}{(1+IRR)^n}$$

IRR : 内部収益率 (= 割引率)

V : 取引価格 (既知)

a_k : 第 *k* 年次の純収益 (既知)

n : 買主の予定保有期間 (既知)

RP : 予定転売価格 (査定)

上式は一般に高次式となるため計算によって解 (*IRR*) を求めることができない。実務上は、パソコンの表計算ソフト等に組み込まれている分析ツール (例えば Excel のゴールシークなど) を用いて近似解を求めることができる。

Excel のゴールシークを利用して *IRR* を導出するには、まず下表のような事例不動産のキャッシュフロー表を作成する。

	A	B	C	D	E	F	G
1	年次	1	2	3	4	5	5 (<i>RP</i>)
2	C F	100	90	81	81	81	900
3	取引価格	[B3]					
4	IRR	[B4]					

[B3]セルには、収益価格算定式を下記のように入力する。これは、第 2 行に展開したキャッシュフローと、[B4]セルにこれから算出させようとする *IRR* を前提とした価格である。

$$=B2/(1+B4)+C2/(1+B4)^2+D2/(1+B4)^3+E2/(1+B4)^4+F2/(1+B4)^5+G2/(1+B4)^5$$

[B4]セルは、これから求めようとしている *IRR* なので、何も入力しないでおく。

次に、「ツール」メニューから「ゴールシーク」を選択し、ゴールシークのボックスを開く (ゴールシークがインストールされていない場合にはツール > アドインから、ソルバーアドインを有効にする)。

ゴールシークボックスの

「数値入力セル」に、B3 を、

「目標値」に実際の取引価格を、

「変化させるセル」に B4 を、それぞれ入力する。

実際の取引価格が 1000 である場合、目標値を 1000 としてゴール

シークを実行すると、[B4]セルにIRRが0.069852と算出される。
つまり当数値例では、IRRが6.9852%と求められたことになる。

なお、予定転売価格（RP：[G2]セル）は、予定保有期間終了翌年以降の標準的純キャッシュフローを予測し、これをターミナルキャップレート（最終還元利回り）で永久還元する等により先に査定しておくものとする（当数値例では、900）。標準的純キャッシュフローには、一時金の運用益、将来発生する更新料、長期修繕計画に基づく大規模修繕費等の適切な年賦額を計上する必要がある、最終還元利回りには、対象不動産の価格に占める償却資産の価格割合に基づく償却率を含めるべきことに注意する。

< 引用・参考文献 > 編著者の五十音順

奥田かつ枝『不動産と金融を結ぶ 不動産の利回り入門』住宅新報社、2000年6月

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

高瀬博司『収益還元法の理論と実務』清文社、1996年8月

高瀬博司・米山重昭・西由美子『新担保評価便覧』銀行研修社、1997年8月

(社)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3月

西村清彦「日本の地価決定メカニズム」『日本の株価・地価 - 価格形成のメカニズム - 』東京大学出版会、1990年4月

日本証券アナリスト協会編、榊原茂樹・青山護・浅野幸弘著『証券投資論 第3版』日本経済新聞社、1991年10月

(社)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

(財)日本不動産研究所 投資不動産評価研究会編『投資不動産の分析と評価』東洋経済新報社、2000年8月

野口悠紀雄 『土地の経済学』 日本経済新聞社、1989年2月

野口悠紀雄 『バブルの経済学』 日本経済新聞社、1992年11月

藤林宏・岡村孝・河内規称 『Excelで学ぶファイナンス2 証券投資分析』
金融財政事情研究会、1995年12月

堀田勝己 「スプレッドシートを利用した簡易型モンテカルロ・シミュレーションによるダイナミックDCF法 - 鑑定実務への応用をめざして - 」
『Evaluation No.3』 清文社、2001年8月

堀田勝己 「リアルオプション・アプローチは不動産鑑定評価と整合的であるか」
『Evaluation No.5』 プロGRESS、2002年5月

若崎周 「ポートフォリオ理論による割引率算定」
『立地研究 No.20』 立地評価研究所 2000年