

一橋大学大学院国際企業戦略研究科  
金融戦略コース修士論文発表資料

論文タイトル

# 実物不動産の特性と J-REIT市場の価格発見機能

平成18年3月  
IM04F022澤田考士

# 1 . 分析の目的と方針

## < 目的 >

以下の2点を目的として、実証分析を実施。

- ( 1 ) 実物不動産のリターン特性を把握する
- ( 2 ) 不動産証券化商品市場に価格発見機能が見られるかどうか、検証する。

## < 方針 >

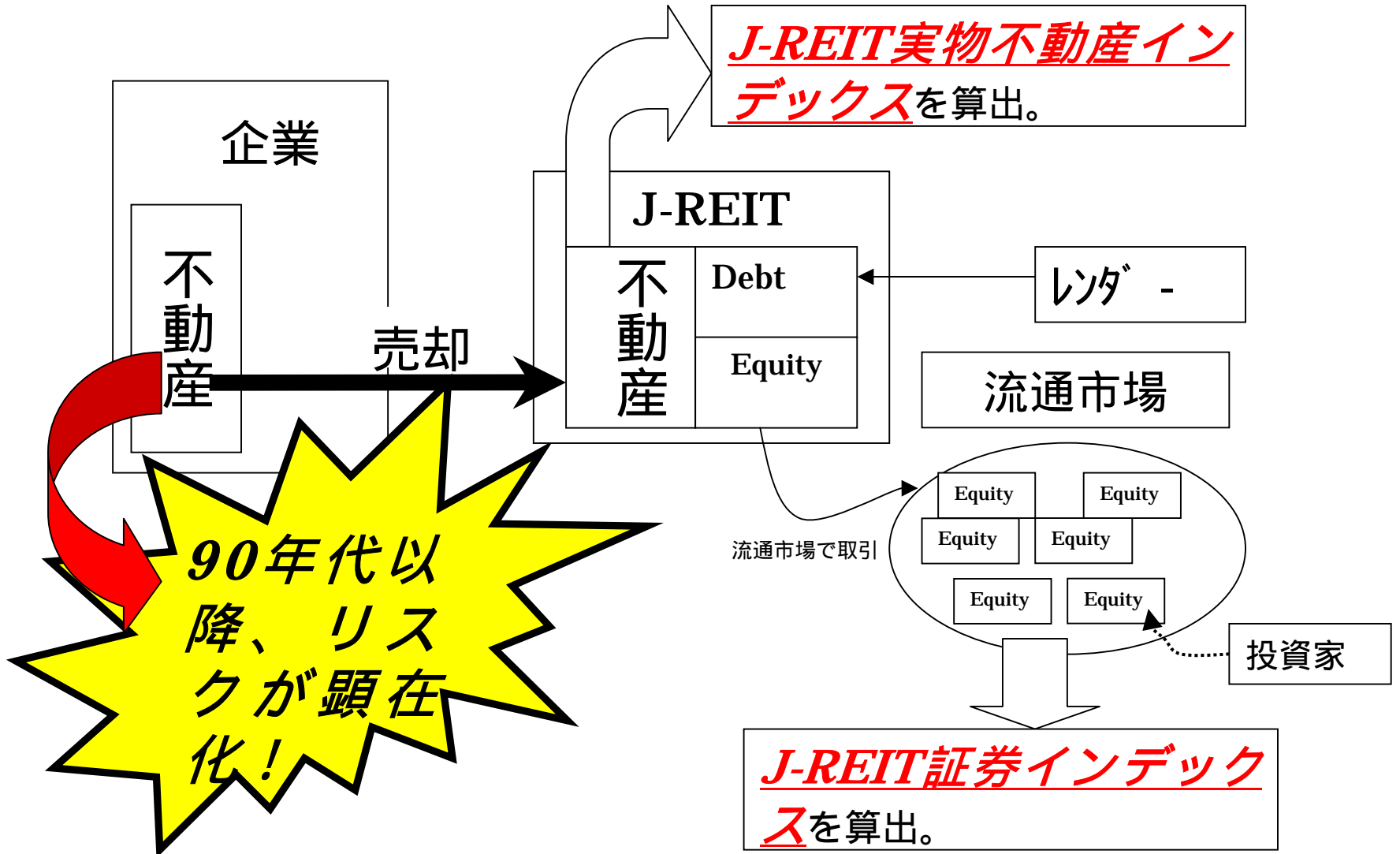
J-REIT開示情報以下2つのインデックスを算出し、実証分析を行う。

- ( 1 ) J-REITの保有物件に関する開示情報から算出した J-REIT実物不動産インデックス。
- ( 2 ) J-REIT市場における取引価格から算出した J-REIT証券インデックス。

(注) 不動産に加え、不動産の信託受益権もあわせて実物不動産と捉えて分析している。



# < 参考 > J - REITの概要

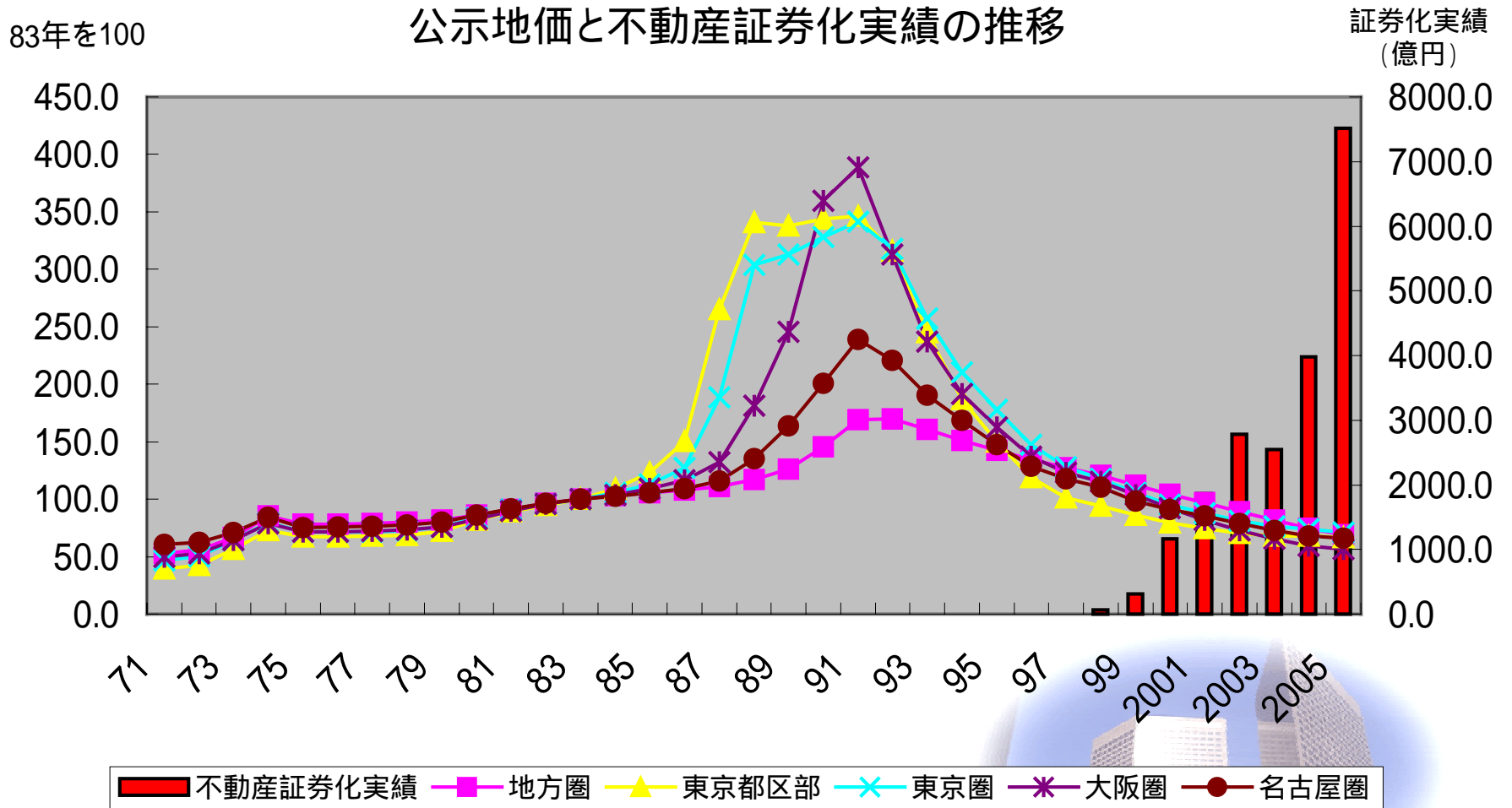


## 2 . 背景 ( 1 )

- ・ 1990年代以降、不動産価格が継続的下落バブル期から一転して、不動産のリスクが顕在化！
- ・ 1990年代半ば以降、不動産証券化に関する制度が制定される。  
(不動産のリスクがシェアされ易い仕組み作り)
- ・ S P C や投資法人などが不動産の主要な買い手となっている。  
不動産の強力な買い手が登場し、実物不動産市場を活性化！



# 2. 背景 ( 2 )



## 2 . 背景 ( 3 )

< 不動産証券化制度の制定 >

1995年4月 不動産特定共同事業法施行

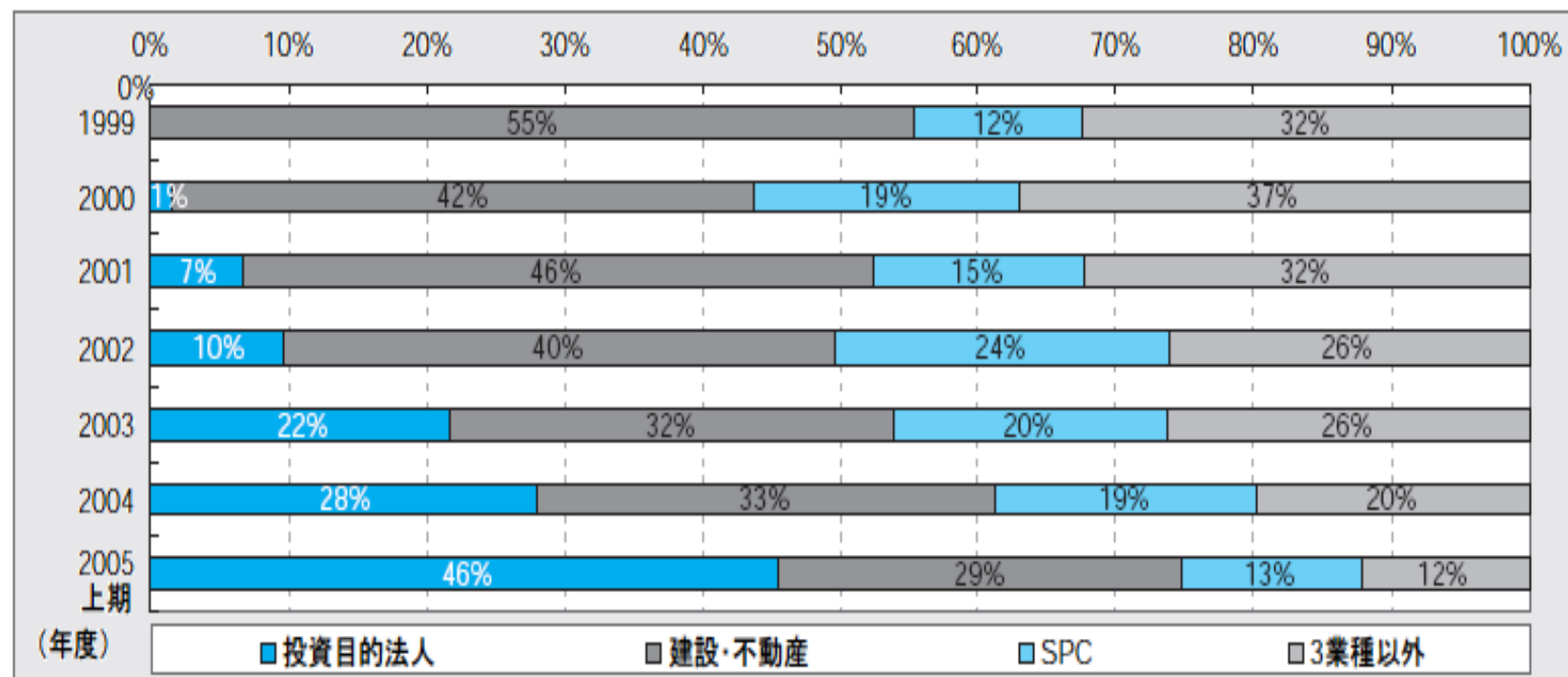
1998年9月 SPC法（特定目的会社による特定  
資産の流動化に関する法律）施行

2000年11月 投資信託法が改正され、不動産投  
資信託（J-REITが組成可能となる）



## 2. 背景 ( 4 )

買主業種別購入件数割合の推移(系列企業は除く)



※不明は除く

### 3 . 問題意識 ( 1 )

- ・不動産のリスクが顕在化する中、そのリスク特性を明らかにすることが重要。
  - ・現状では不動産のリスク・リターンについての分析・認知が十分とはいえない。
  - ・日本の不動産証券化商品の中で唯一の上場商品であるJ-REITのデータが蓄積されつつあり、そのデータを用いて分析できる環境が整いつつある。
-



### 3 . 問題意識 ( 2 )

< J - REIT市場の拡大 >

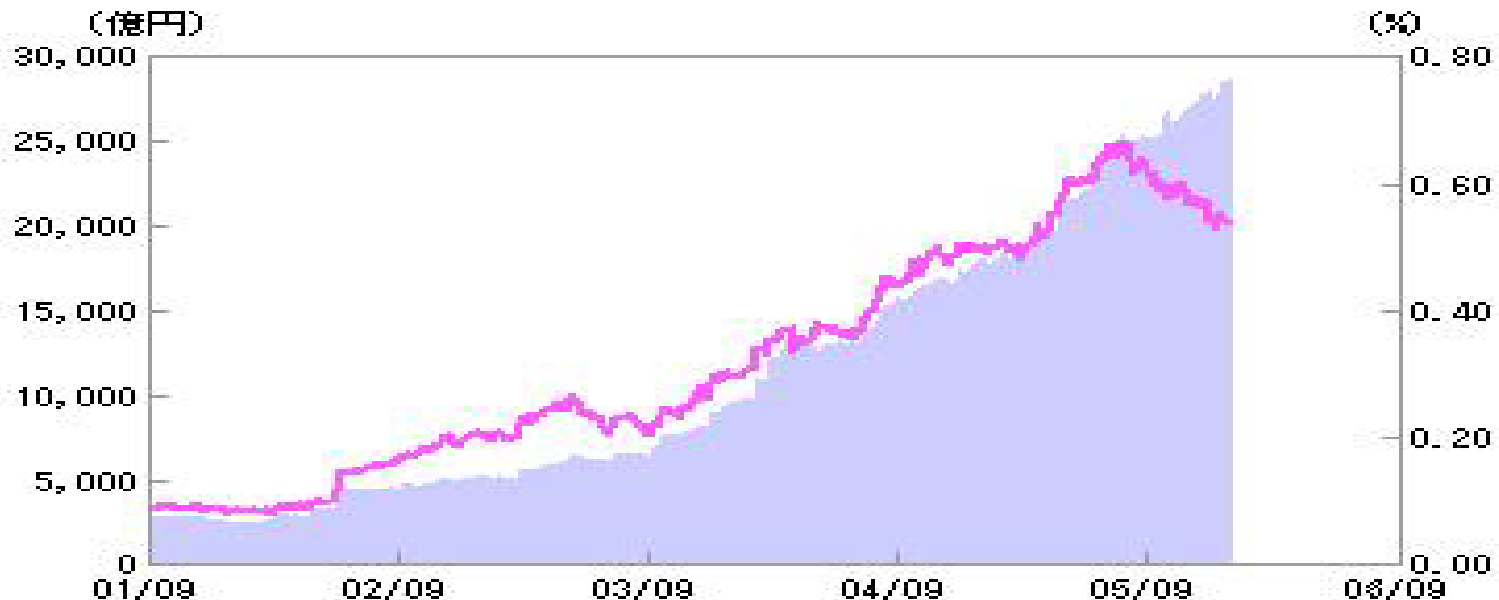
2001年9月に初上場

銘柄数：2 28 時価総額約2600億円 約2兆8000億円

(2005年12月末現在)

J-REIT時価総額の推移と、TOPIX時価総額に対する割合

(01/09/10～05/12/29現在)



## 4 . 実施した分析（ 1 ）

### 実物不動産のインデックス（ J-REIT実物不動産インデックス ）の構築

- ・ 開示データの電子データ化
- ・ 米国NCREIFが実物不動産インデックス算出式を、J-REITに合わせた場合の算式の修正方法の考察
- ・ 上記算式に基づき、米国NCREIFの方法に準拠した「 J-REIT実物不動産インデックス 」を算出・集計（全物件、用途別、地域別）

（注）現実のキャッシュフロー、鑑定時価に基づくインデックスは日本に從來存在していない。本インデックスは、日本初の本格的な実物不動産インデックスだといえ、大変意義の大きな試みであったと考える。

## 4 . 実施した分析（ 2 ）

### J-REIT実物不動産インデックスの分析（不動産のリスク・リターン特性の把握）

- ・ 近年指摘されている不動産価格の反転が生じたか、また、いつ生じたかに関する検証。
- ・ 地域別、用途別のJ-REIT実物不動産インデックスの相関の検討。（分散投資によるリスク低減の可能性を検証。）
- ・ 不動産投資収益率に、系列相関が見られるかどうか、検証。（Geltner(1993)は、不動産投資収益率に系列相関が生じる理由を、モデルを用いて説明している。）

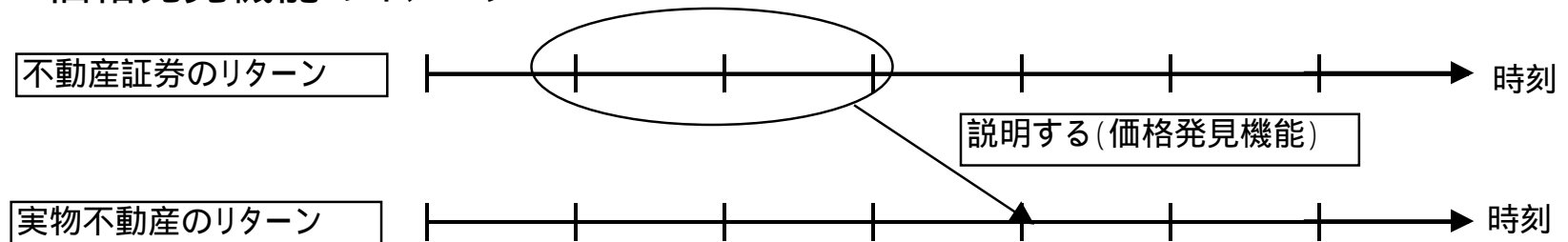
## 4 . 実施した分析 ( 3 )

# 不動産証券化商品市場の価格発見機能に関する検証

### 不動産証券化商品市場の価格発見機能とは？

ある時点の実物不動産のリターンが、それ以前の時点の不動産証券のリターンによって説明される現象

< 価格発見機能のイメージ >



## 4 . 実施した分析 ( 4 )

### 不動産証券化商品市場の価格発見機能に関する検証

< 不動産証券化商品市場の価格発見機能が持つ意義 >

・ 実物不動産市場の情報が、不動産証券化商品市場に早くあらわれることを意味する。

・ 不動産証券化商品市場には、実物不動産市場に比べて早く情報が伝わる可能性を示唆する。

・ 既に先行研究Geltner(1993)、Barkham and Geltner(1995)で、不動産証券化商品市場に価格発見機能があることがアメリカ及びイギリスの市場に関して示されている。

・ 日本において、不動産証券化商品市場の価格発見機能がみられるならば、J-REIT市場を拡大させる意義の一つの根拠といえる。また、J-REITのリターンの分析が、実物不動産のリターンを把握するために有用だともいえる。

## 5 . J-REIT実物不動産インデックスの算出（ 1 ）

< アメリカのNCREIFとは >

**The National Council of Real Estate Investment Fiduciaries**  
( 全米不動産投資受託者協議会 )

不動産インデックスを公表するアメリカの非営利団体。

会員である年金基金などのファンド（実質的所有者）からの成約賃料実績値や土地建物時価評価を基に作成。

1977年からインデックス算出を開始し、1982年から公表（四半期データ）。

NCREIFが公表するインデックス（NCREIFインデックス）が、アメリカで最も広く普及している

## 5 . J-REIT実物不動産インデックスの算出 ( 2 )

< 米国NCREIFの実物不動産インデックスの算出式 >

$$\text{インカム収益率} = \frac{NOI}{BMV + 0.5 * CI - 0.5 * PS - 0.33 * NOI}$$

$$\text{キャピタル収益率} = \frac{(EMV - BMV) + PS - CI}{BMV + 0.5 * CI - 0.5 * PS - 0.33 * NOI}$$

総合収益率 = インカム収益率 + キャピタル収益率

EMV : Ending Market Value ( 期末市場価値 )

BMV : Beginning Market Value ( 期首市場価値 )

PS : Partial Sales ( 部分売却額 )

CI : Capital Improvement or Expenditures ( 建物改装費等 / 資本的支出 )

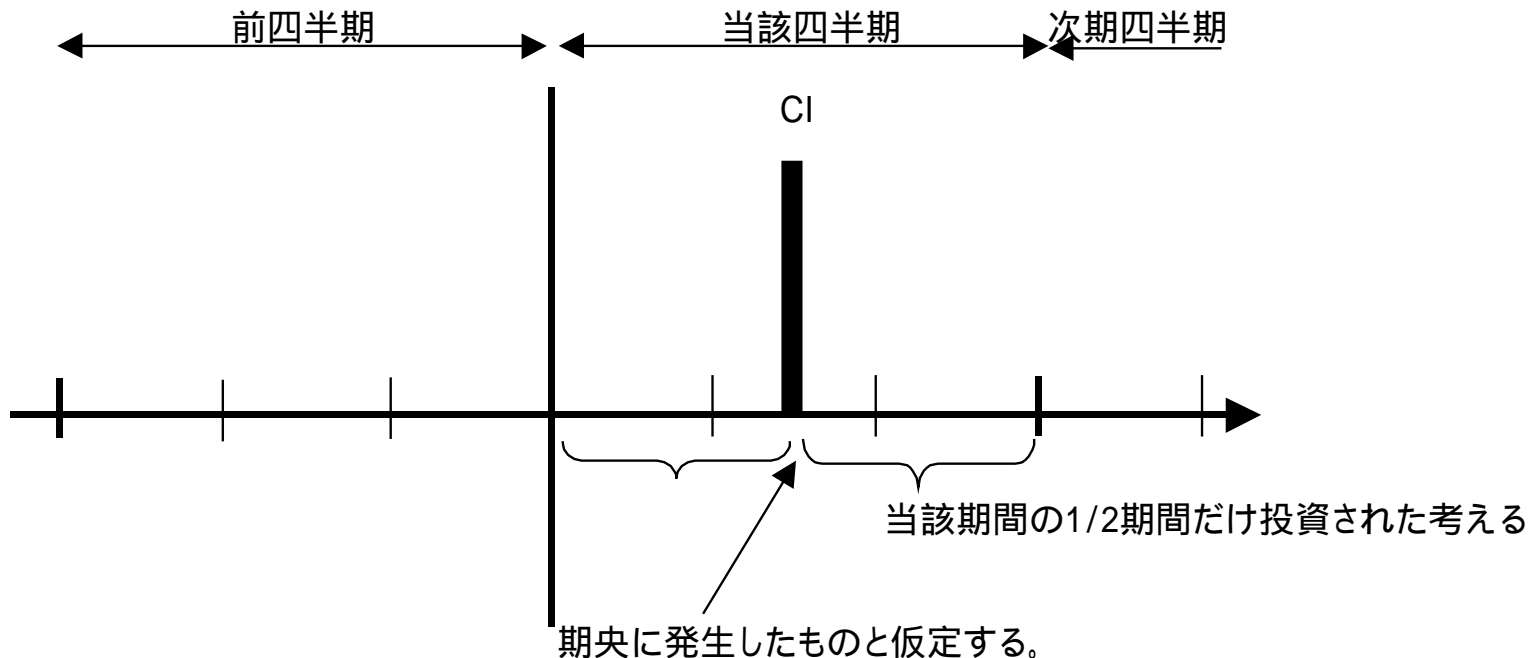
NOI : Net Operating Income ( 純営業収益 )

## 5 . J-REIT実物不動産インデックスの算出 ( 3 )

< 米国NCREIFインデックス算出式の分母の根拠 >

算出式の分母は、リターン算出期間(四半期)における平均投資残高を意味しており、以下のような前提が置かれている。

< 前提1 > CI(建物改装費または資本的支出)やPS(部分売却額)は、期央に発生したものと仮定する。





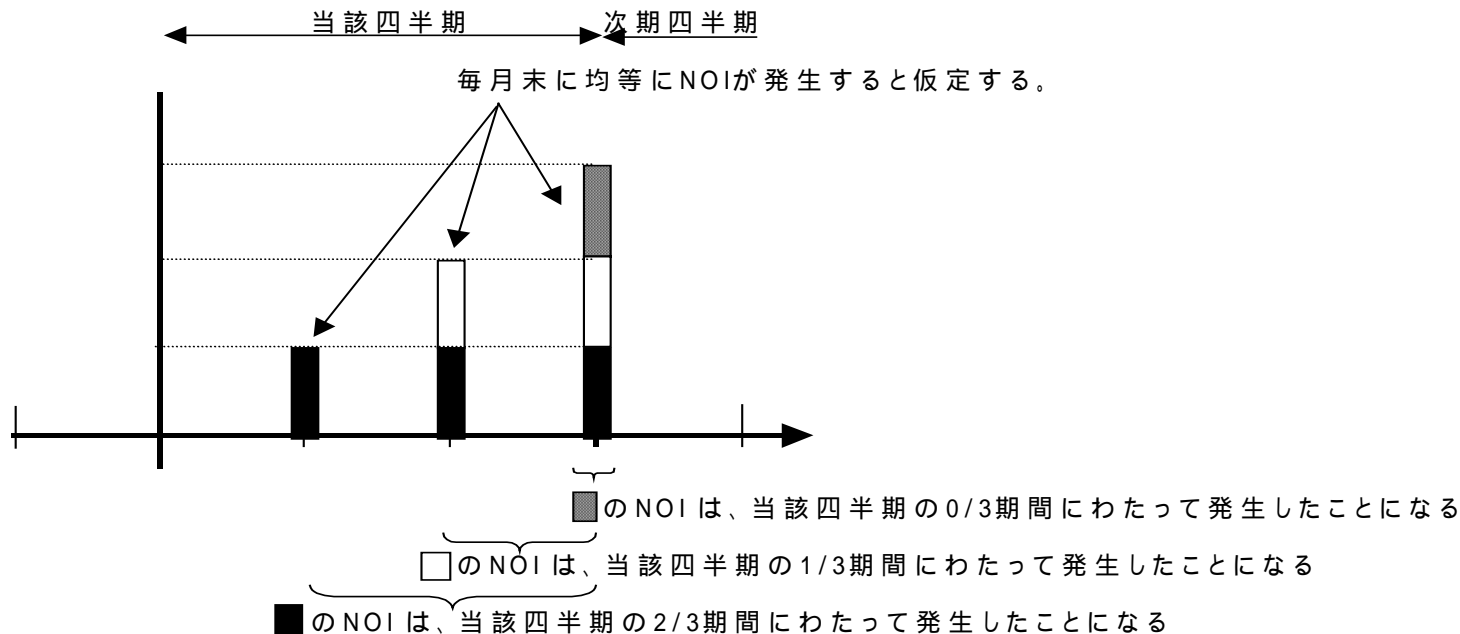
## 5 . J-REIT実物不動産インデックスの算出 ( 4 )

< 米国NCREIFインデックス算出式の分母の根拠 続き >

< 前提2 > NOI(純営業収益)は、リターン算出期間(四半期)の間毎月末に均等に発生すると仮定する。

NOI ( 当該四半期中の加重平均 )

= ( 1/3NOI × 2/3四半期 ) + ( 1/3NOI × 1/3四半期 ) + ( 1/3NOI × 0/3四半期 ) = 0.33NOIとなる



前提1、前提2より、平均投資残高 =  $BMV + 0.5 * CI - 0.5 * PS - 0.33 * NOI$

## 5 . J-REIT実物不動産インデックスの算出 ( 5 )

### < 米国NCREIFインデックスのJ-REITへの修正 >

#### ( 1 ) データの相違

< NOI (純営業収益) データ >

NCREIFデータ：四半期ごと (全物件)

J-REITデータ：6ヶ月毎 (毎月、異なるJ-REITが決算を迎え、データ更新)

< 鑑定評価額データ >

NCREIFデータ：1年毎 (各四半期に、それぞれ一部物件のデータが更新)

J-REITデータ：6ヶ月毎 (毎月、異なるJ-REITが決算を迎え、データ更新)

#### ( 2 ) J-REIT実物不動産インデックス算出の前提

(米国のNCREIFインデックスと同一)

< 前提1 > CI(建物改装費または資本的支出)やPS(部分売却額)は、期央に発生したものと仮定する。

< 前提2 > NOI(純営業収益)は、リターン算出期間(6ヶ月)の間毎月末に均等に発生すると仮定する。

## 5 . J-REIT実物不動産インデックスの算出 ( 6 )

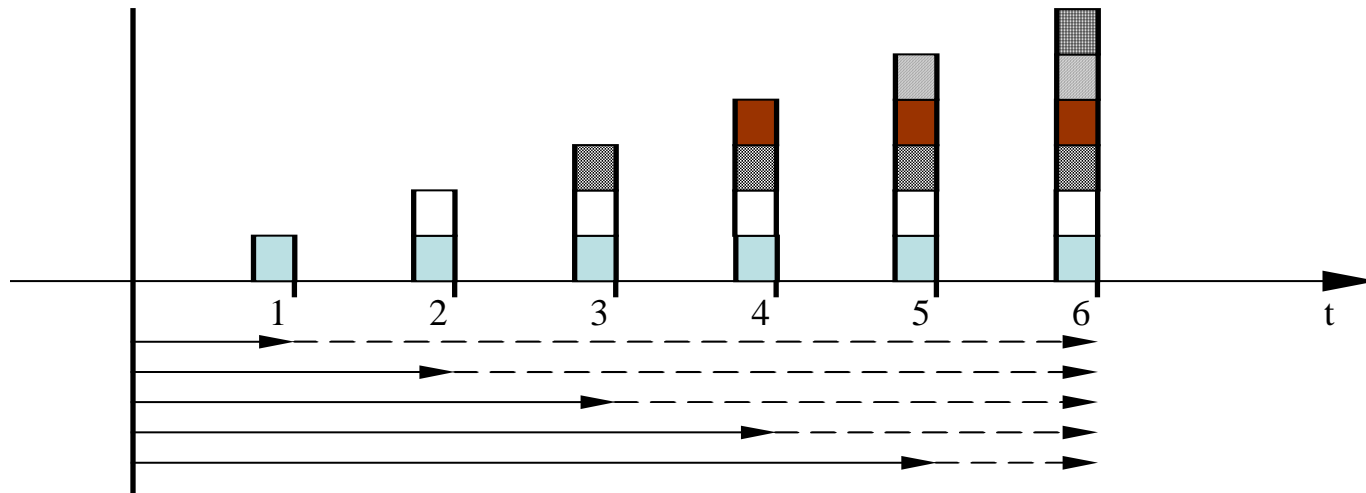
< J - R E I T 実物不動産インデックスの算出式 >

( 1 ) J - R E I T の6ヶ月中のNOI ( 加重平均 )

当該期間 ( 6ヶ月 ) の加重平均としてのNOIの大きさは、

$$= ( 1/6\text{NOI} \times 5/6\text{半期} ) + ( 1/6\text{NOI} \times 4/6\text{半期} ) + ( 1/6\text{NOI} \times 3/6\text{半期} ) + ( 1/6\text{NOI} \times 2/6\text{半期} ) + ( 1/6\text{NOI} \times 1/6\text{半期} ) + ( 1/6\text{NOI} \times 0/6\text{半期} )$$

= 0.417\*NOI となる。



よって、平均投資残高 =  $BMV + 0.5 * CI - 0.5 * PS - 0.417 * NOI$

## 5 . J-REIT実物不動産インデックスの算出 ( 7 )

< J - R E I T実物不動産インデックスの算出式 >

以上の考察から、J - R E I T実物不動産インデックスは、以下の算式で算出する。

$$\text{インカム収益率} = \frac{NOI}{BMV + 0.5 * CI - 0.5 * PS - 0.417 * NOI}$$

$$\text{キャピタル収益率} = \frac{(EMV - BMV) + PS - CI}{BMV + 0.5 * CI - 0.5 * PS - 0.417 * NOI}$$

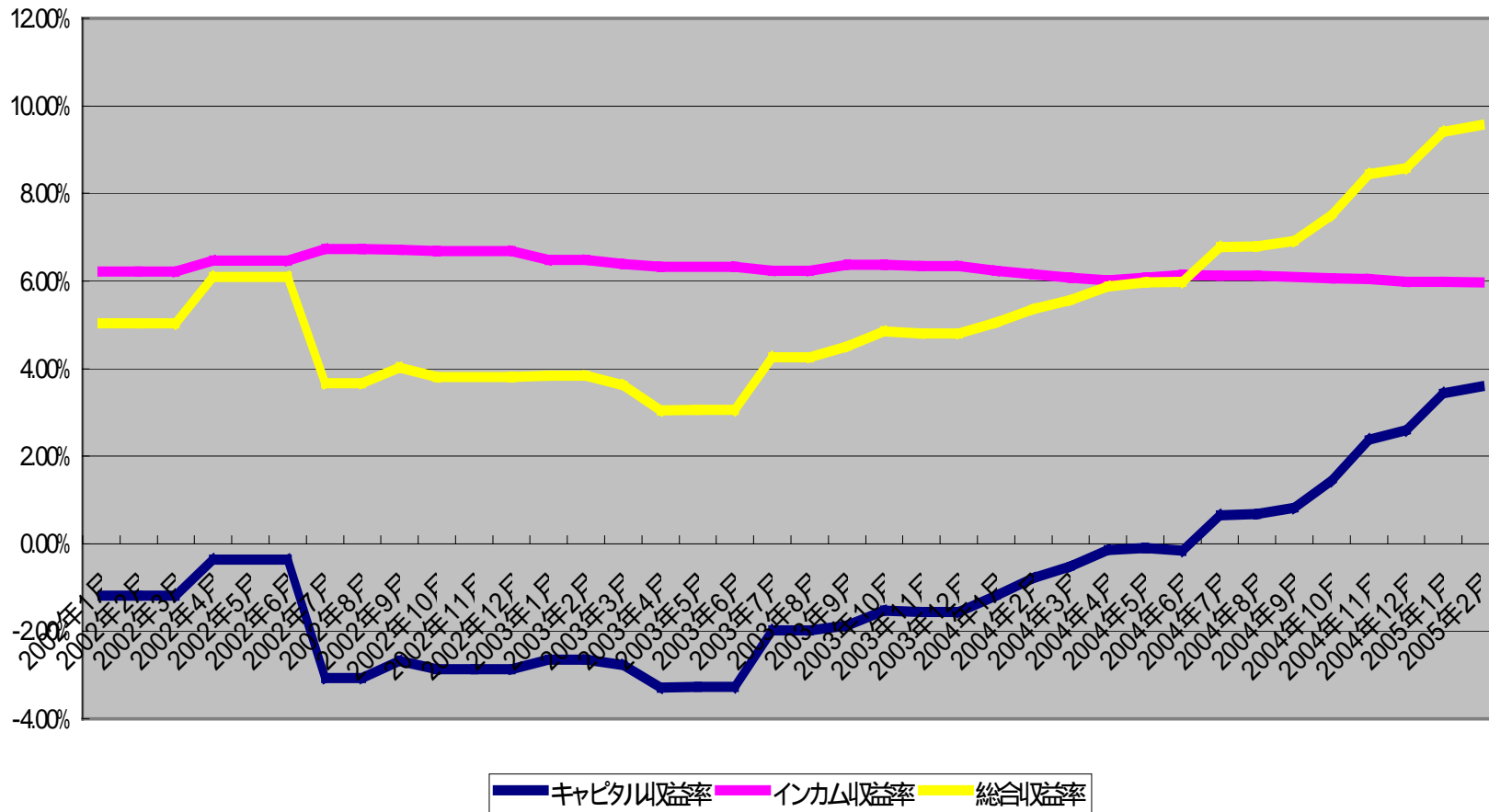
総合収益率 = インカム収益率 + キャピタル収益率

上式によって個別物件の収益率を算出し、期初鑑定評価額(時価)で加重平均することによってインデックスを算出！

# 6 . J-REIT実物不動産インデックスのグラフ ( 1 )

## J-REIT実物不動産インデックス ( 全物件 ) の推移

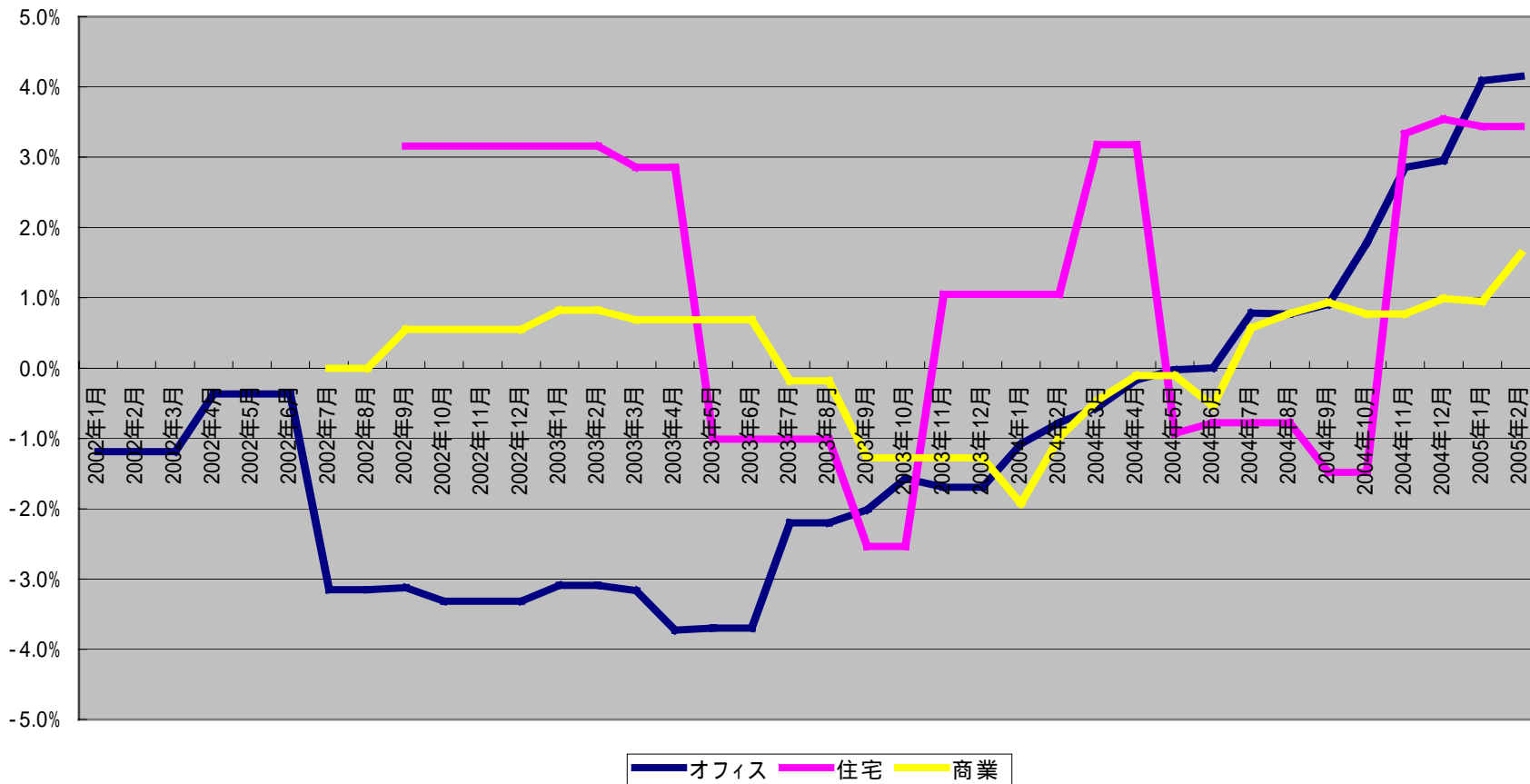
年率換算リターン



# 6 . J-REIT実物不動産インデックスのグラフ ( 2 )

## 用途別J-REIT実物不動産インデックス ( キャピタル収益率 ) の推移

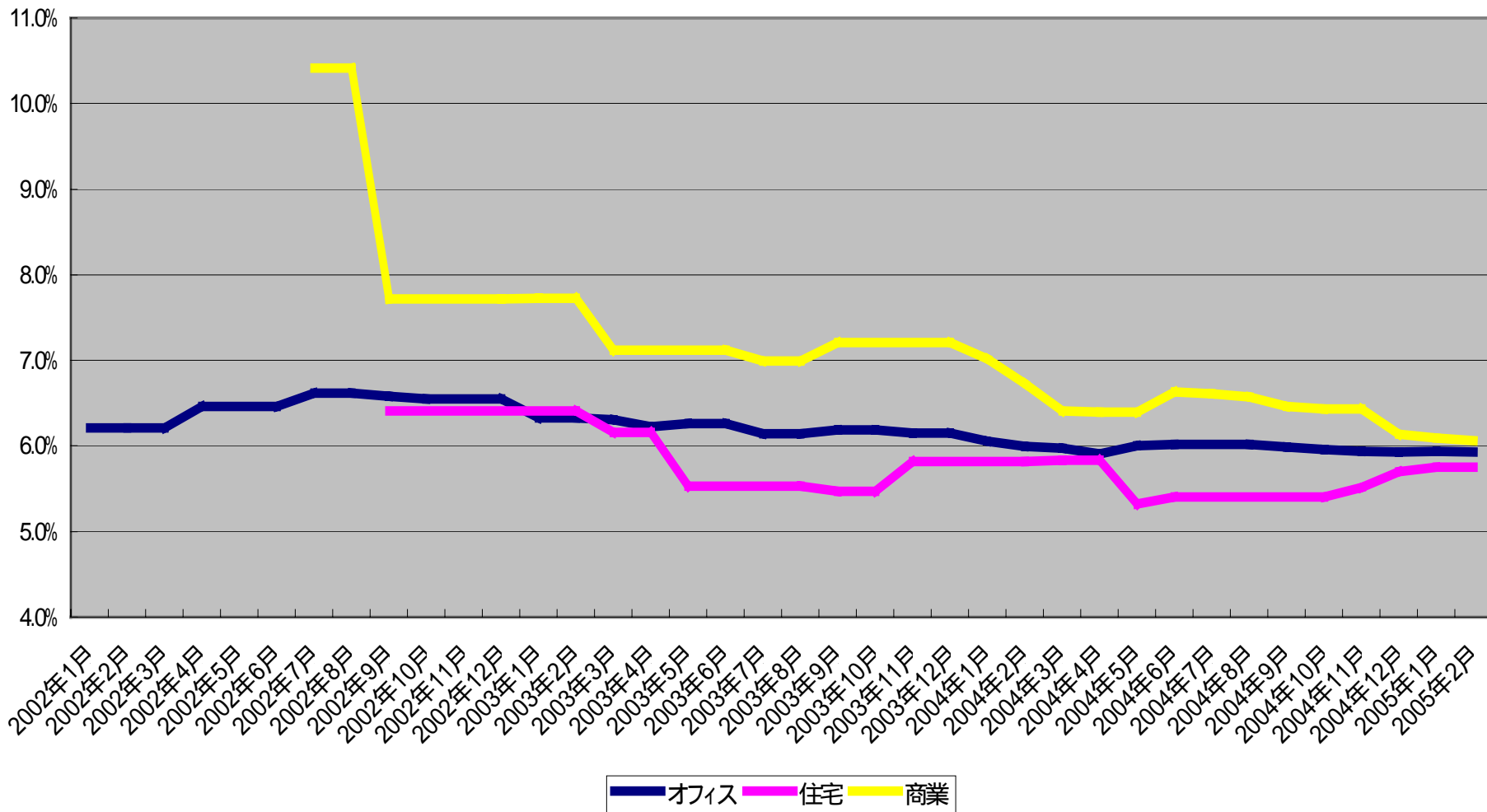
年率換算リターン



# 6 . J-REIT実物不動産インデックスのグラフ ( 3 )

## 用途別J-REIT実物不動産インデックス (インカム収益率) の推移

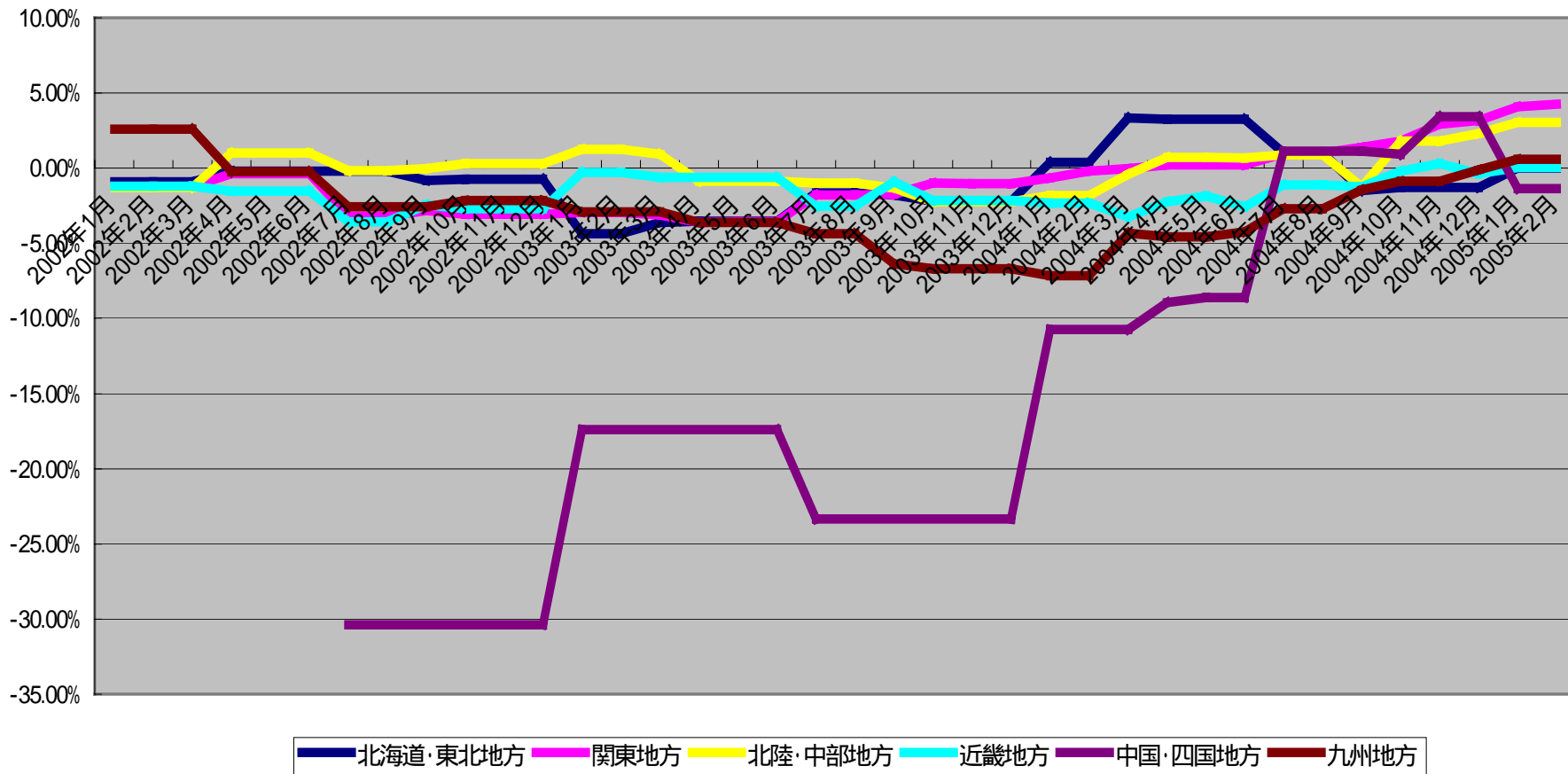
年率換算リターン



# 6 . J-REIT実物不動産インデックスのグラフ（4）

## 地域別J-REIT実物不動産インデックス（キャピタル収益率）の推移

年率換算リターン

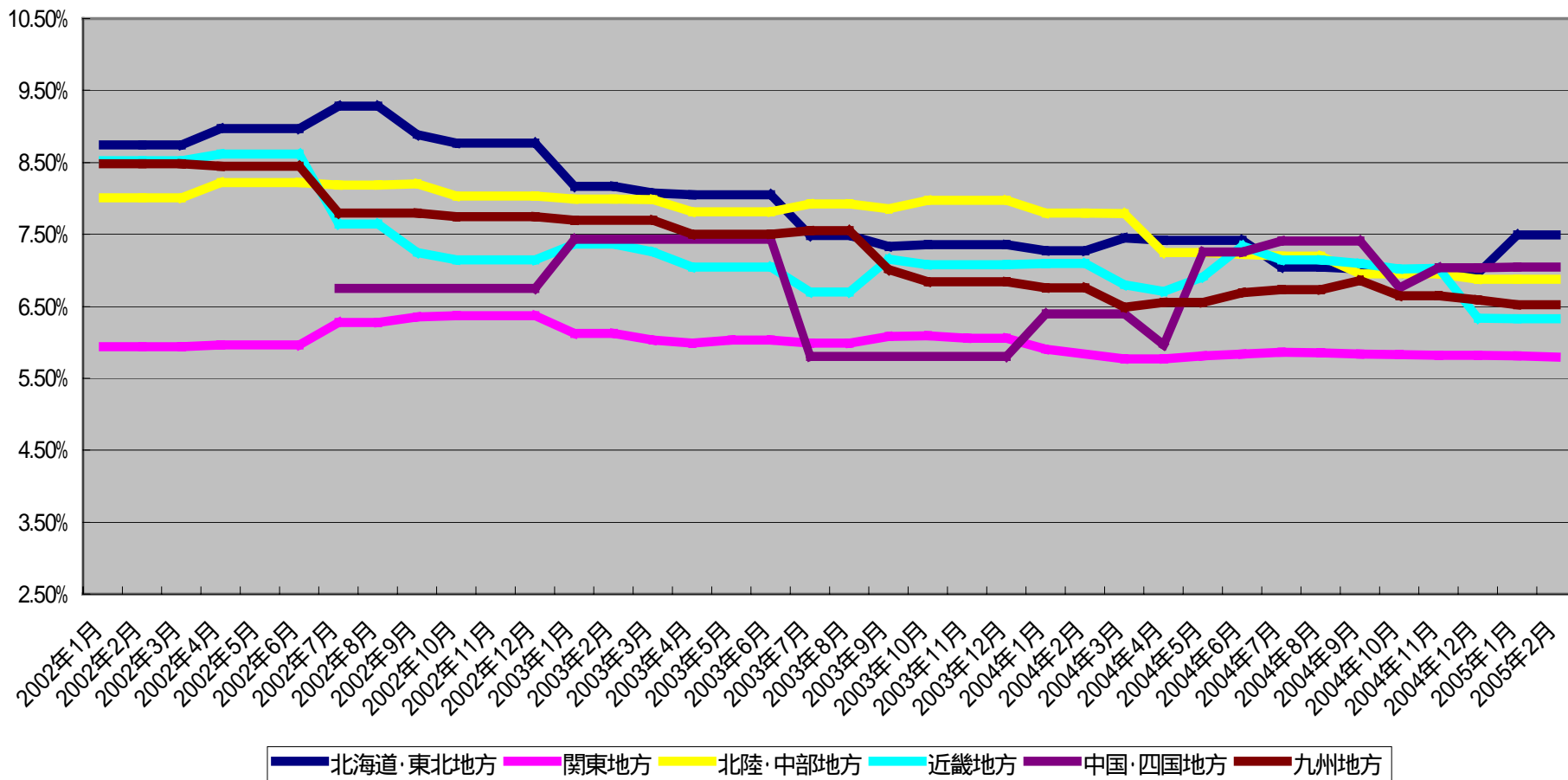




# 6 . J-REIT実物不動産インデックスのグラフ ( 5 )

## 地域別J-REIT実物不動産インデックス (インカム収益率) の推移

年率換算リターン



## 7 . J-REIT実物不動産インデックスの分析 ( 1 )

### <J-REIT実物不動産インデックスの分析結果>

#### ボラティリティ、地価の反転

- ・キャピタル収益率のボラティリティは、インカム収益率のボラティリティに比べて高い。
- ・2004年以降、不動産価格が反転
- ・ただし、不動産価格の反転は、一部の地域で生じているに過ぎない。

#### 地域別、用途別の相関

相関がそれほど高くなく、分散投資によるリスク低減の可能性を示唆している。

#### インデックスの系列相関

- ・リターンに、自己相関が見られる。
- ・リターンが、AR(1)に従う。

## 7 . J-REIT実物不動産インデックスの分析 ( 2 )

<J-REIT実物不動産インデックスの基本統計量>

	キャピタル収益率	インカム収益率	総合収益率
平均	-0.99%	6.30%	5.31%
標準偏差	1.90%	0.23%	1.73%
標本数	38	38	38

- ・インカム収益率は比較的安定的に推移しているのに対し、キャピタル収益率の変動は大きい(標準偏差が約8.3倍)
- ・総合収益率の変動の大部分が、キャピタル収益率によるものだといえる。

# 7 . J-REIT実物不動産インデックスの分析 ( 3 )

## < 地域別・用途別リターンの相関係数 >

( 2002年9月から2005年2月のデータを用いて算出 )

地域別インカム収益率の相関係数

	北海道・東北	関東	北陸・中部	近畿	九州
北海道・東北	1.00000	0.65900	0.74640	0.68730	0.87680
関東	0.65900	1.00000	0.68760	0.16100	0.49680
北陸・中部	0.74640	0.68760	1.00000	0.58420	0.75770
近畿	0.68730	0.16100	0.58420	1.00000	0.81960
九州	0.87680	0.49680	0.75770	0.81960	1.00000

用途別インカム収益率の相関係数

	オフィス	住宅	商業
オフィス	1.00000	0.74080	0.92590
住宅	0.74080	1.00000	0.69020
商業	0.92590	0.69020	1.00000

地域別キャピタル収益率の相関係数

	北海道・東北	関東	北陸・中部	近畿	九州
北海道・東北	1.00000	0.44330	0.17870	-0.43510	-0.00490
関東	0.44330	1.00000	0.50910	0.40440	0.26890
北陸・中部	0.17870	0.50910	1.00000	0.46370	0.49010
近畿	-0.43510	0.40440	0.46370	1.00000	0.39540
九州	-0.00490	0.26890	0.49010	0.39540	1.00000

用途別キャピタル収益率の相関係数

	オフィス	住宅	商業
オフィス	1.00000	0.05860	0.22690
住宅	0.05860	1.00000	0.37560
商業	0.22690	0.37560	1.00000

地域別総合収益率の相関係数

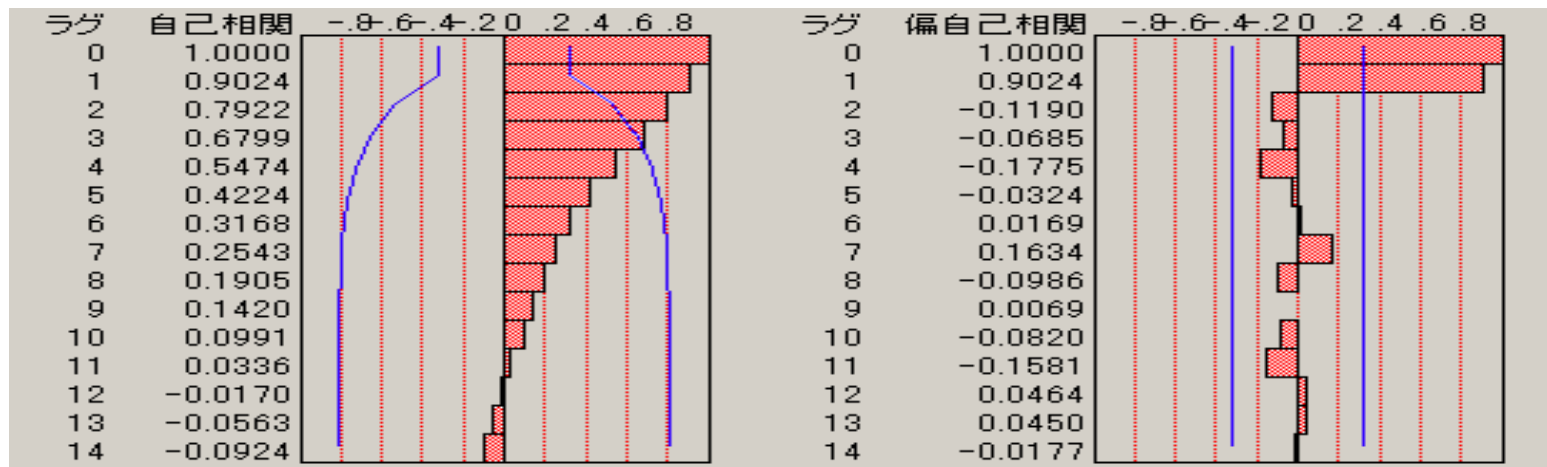
	北海道・東北	関東	北陸・中部	近畿	九州
北海道・東北	1.00000	0.21080	0.17730	-0.36410	0.13620
関東	0.21080	1.00000	0.30150	0.19160	0.11410
北陸・中部	0.17730	0.30150	1.00000	0.31200	0.46820
近畿	-0.36410	0.19160	0.31200	1.00000	0.60050
九州	0.13620	0.11410	0.46820	0.60050	1.00000

用途別総合収益率の相関係数

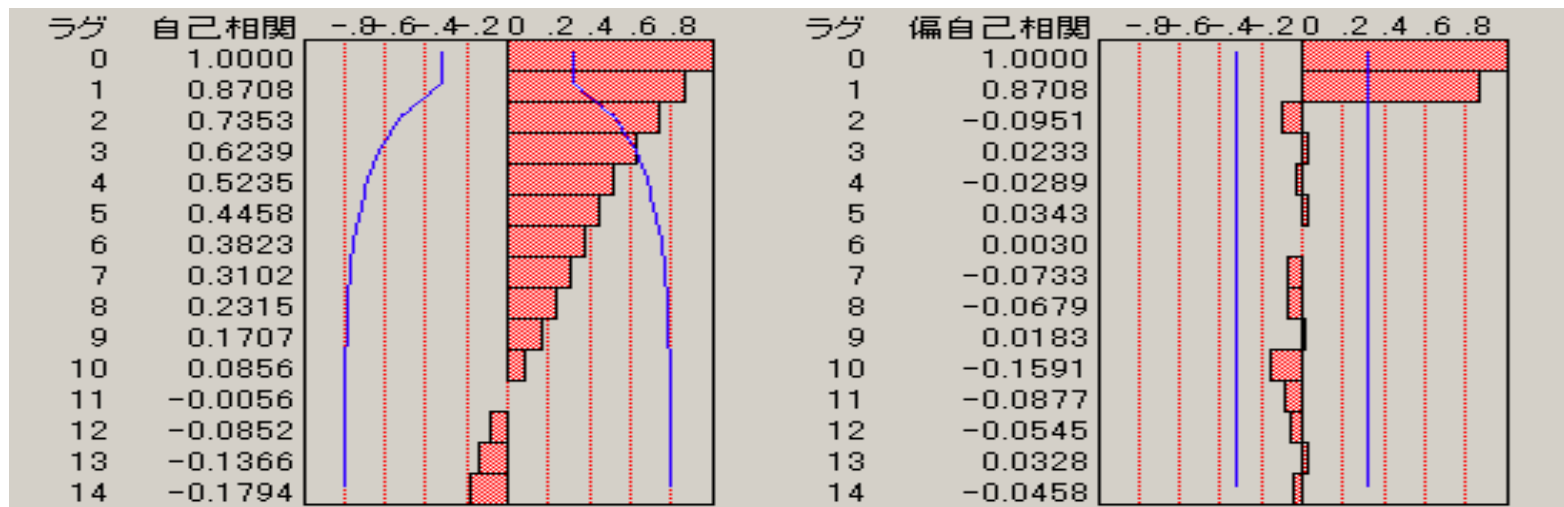
	オフィス	住宅	商業
オフィス	1.00000	-0.00060	-0.23590
住宅	-0.00060	1.00000	0.44060
商業	-0.23590	0.44060	1.00000

# 7. J-REIT実物不動産インデックスの分析(4)

## インカム収益率のコレログラム



## キャピタル収益率のコレログラム



## 7 . J-REIT実物不動産インデックスの分析 ( 5 )

### < キャピタル収益率の分析 >

AR(1)、AR(2)の推計

AR(1)の推計結果

項	ラグ	推定値	標準誤差	t値	p値(Prob> t )	定数推定値
自己回帰(AR)1	1	0.968763	0.032351	29.95	<.0001	0.00011484
切片	0	0.003677	0.019612	0.19	0.8524	

AR(2)の推計結果

項	ラグ	推定値	標準誤差	t値	p値(Prob> t )	定数推定値
自己回帰(AR)1	1	0.949102	0.153425	6.19	<.0001	0.00011571
自己回帰(AR)2	2	0.01852	0.155249	0.12	0.9057	
切片	0	0.003574	0.019367	0.18	0.8547	

### モデルの比較

モデル	自由度	AIC	SBC	R2乗
自己回帰(AR)(1)	36	-385.053	-381.778	0.899
自己回帰(AR)(2)	35	-382.802	-377.889	0.898

## 7 . J-REIT実物不動産インデックスの分析 ( 6 )

### < インカム収益率の分析 >

AR(1)、AR(2)の推計

AR(1)の推計結果

項	ラグ	推定値	標準誤差	t値	p値(Prob> t )	定数推定値
自己回帰(AR)1	1	0.932798	0.049752	18.75	<.0001	0.00417552
切片	0	0.062134	0.00156	39.84	<.0001	

AR(2)の推計結果

項	ラグ	推定値	標準誤差	t値	p値(Prob> t )	定数推定値
自己回帰(AR)1	1	0.92166	0.127066	7.25	<.0001	0.00439054
自己回帰(AR)2	2	0.007704	0.123808	0.06	0.9507	
切片	0	0.062158	0.001506	41.28	<.0001	

モデルの比較

モデル	自由度	AIC	SBC	R2乗
自己回帰(AR)(1)	36	-536.108	-532.833	0.868
自己回帰(AR)(2)	35	-533.962	-529.05	0.868

## 8 . 先行研究 ( 1 )

< Geltner(1993) >

NCREIFインデックスは、不動産鑑定評価額に基づくため、不動産の真のリターンを表していないと主張。

Geltner(1993)では、真のリターンとNCREIFインデックスのリターンとの間に、次のような幾何級数型分布ラグ・モデルを想定している。

$$r_t^{**} = \sum_{k=0}^{\infty} a(1-a)^k r_{t-k}^U \quad \dots (*)$$

$r_t^{**}$  : 時点  $t$  におけるNCREIFインデックスのリターン

$r_t^U$  : 時点  $t$  における真の不動産リターン

$a$  : パラメーター

(注) 真のリターンとは、取引価格で計測したと仮定した場合のリターンを指す



## 8 . 先行研究 ( 2 )

< Geltner(1993) つづき >

( \* ) から、以下の式が導かれる。

$$r_t^U = \frac{r_t^{**} - (1 - a)r_{t-1}^{**}}{a} \quad \dots ( ** )$$

- ( \*\* ) 式は、観察不可能な真の不動産のリターンを、観察可能な  $r_t^{**}$  から算出する式である。
- 実物不動産のインデックスは、過去の値に引きずられてボラティリティが実際よりも過小となる現象 ( スムージング ) がしばしば指摘される。
- ( \*\* ) 式は、実物不動産インデックスからスムージングを除去する方法として、頻繁に利用されている。

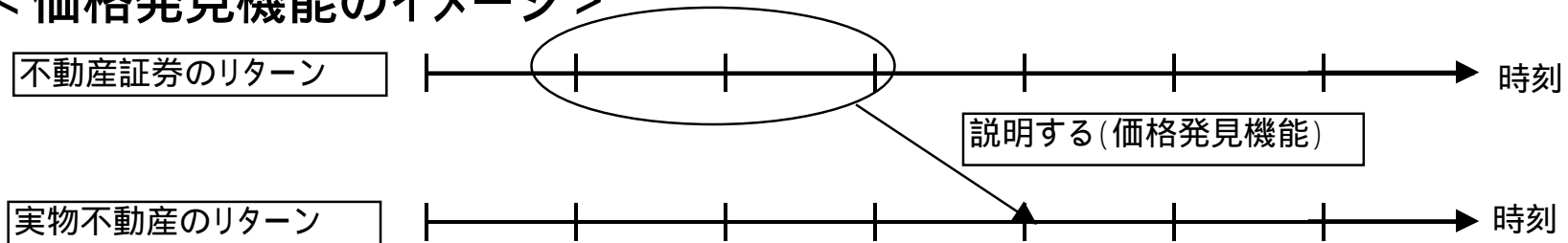
( 注 ) ただし、真のリターンは観察されないため、モデルの正しさを実証的に検証することはできない。

## 8 . 先行研究 ( 3 )

< Barkham and Geltner(1995) >

・アメリカ及びイギリスの市場における、「不動産証券化商品市場」の価格発見機能を検証

< 価格発見機能のイメージ >



< 利用データ >

実物不動産・・・NCREIFインデックスのリターンから、スムージング  
効果を除去したリターン。(Geltner(1993)の方法)。

(( \* \* ) 式を適用。パラメーターを外挿)

不動産証券・・・NAREIT(全米REIT協会)が算出するREITインデックス  
(証券リターンのインデックス)から、次の式を用いてレバ  
レッジ効果を除去したリターン

## 8 . 先行研究 ( 4 )

< Barkham and Geltner(1995) つづき >

NAREITが算出するREITインデックス(証券リターンのインデックス)から、  
レバレッジ効果を除去したリターンの算出式

$$r_{p,t} = \frac{r_{E,t} - \left\{ 1 - \left( \frac{P}{E} \right)_t \right\} r_{D,t}}{\left( \frac{P}{E} \right)_t} \quad \dots (***)$$

$r_{p,t}$  = (期間 t におけるレバレッジ効果除去後のリターン)

$r_{E,t}$  = (期間 t におけるNAREITエクイティインデックスのリターン)

$r_{D,t}$  = (期間 t における長期政府債のリターン)

$\left( \frac{P}{E} \right)_t$  = ( 期間 t の終わりににおける総資産 / 資本 )

## 8 . 先行研究 ( 5 )

< Barkham and Geltner(1995) つづき >

### 回帰分析を行い、F検定を実施

不動産証券リターンを、それより前の実物不動産リターンに回帰  
実物不動産市場に価格発見機能は認められない。

実物不動産リターンを、それより前の不動産証券リターンに回帰  
不動産証券化商品市場に価格発見機能が認められる

アメリカ、イギリスの市場で、不動産証券の市場に価格発見機能があると結論付けている。

## 9 . 不動産証券化商品市場の価格発見機能 ( 1 )

### < 日本に市場に関する分析 >

J-REITのデータを用い、Barkham and Geltner(1995)と同様な分析を実施  
日本の市場における価格発見機能を検証

### < 不動産証券データ >

・J-REITの証券データを利用(2期以上決算を迎えた13銘柄の月次収益率を月初時価総額で加重平均して証券インデックスを算出)

( \* \* \* )式を用いてレバレッジ効果を除いたリターンを算出。(データAと呼ぶ)

### < 実物不動産データ >

・前述のJ-REIT実物不動産インデックスのうち、全物件のキャピタルを含めたキャピタル収益率のデータを利用

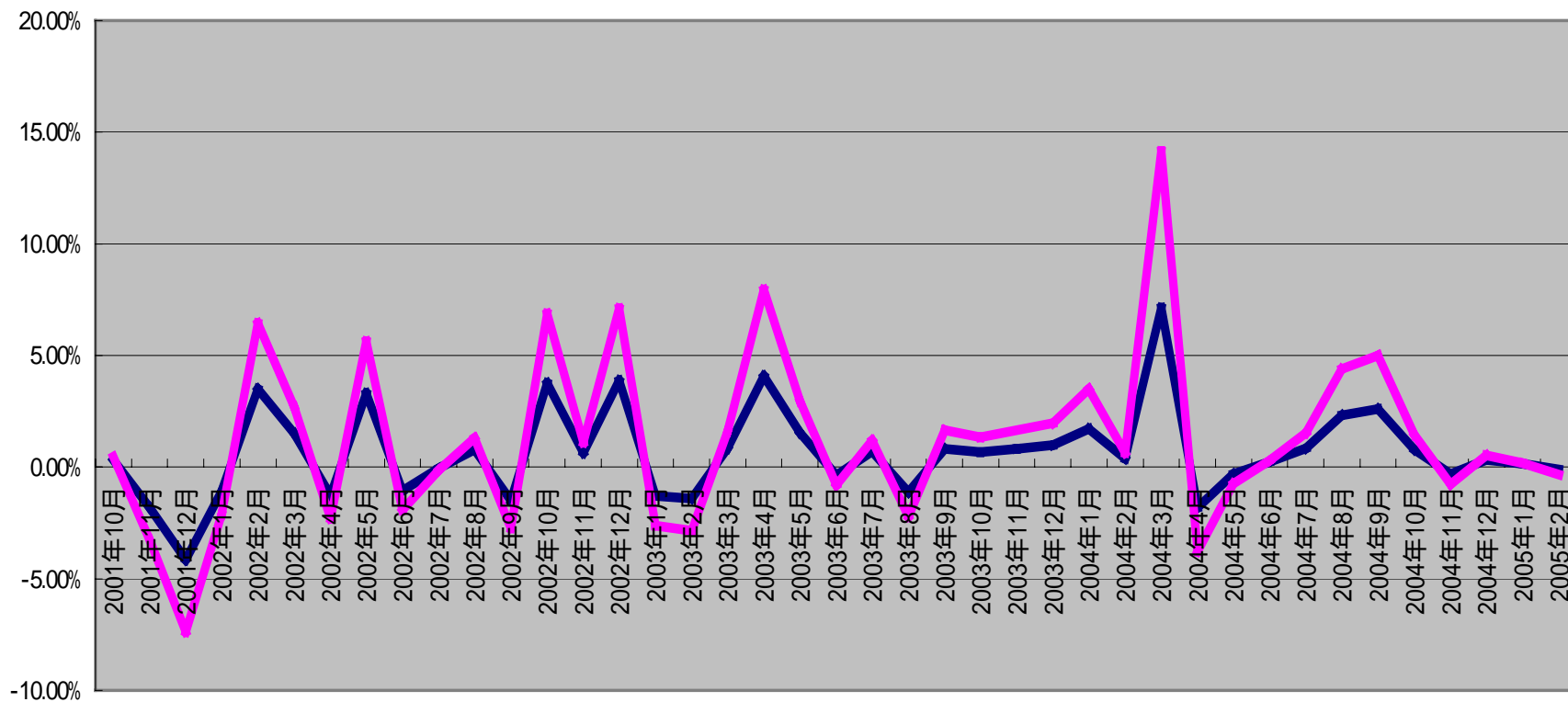
( \* \* )式を用いてスムージングの効果を除去。(データBと呼ぶ)

データA、データBを用い、価格発見機能に関する検証を行う。

# 9 . 不動産証券化商品市場の価格発見機能 ( 2 )

## < J-REIT証券インデックスからレバレッジ効果を除去 >

月率リターン表示

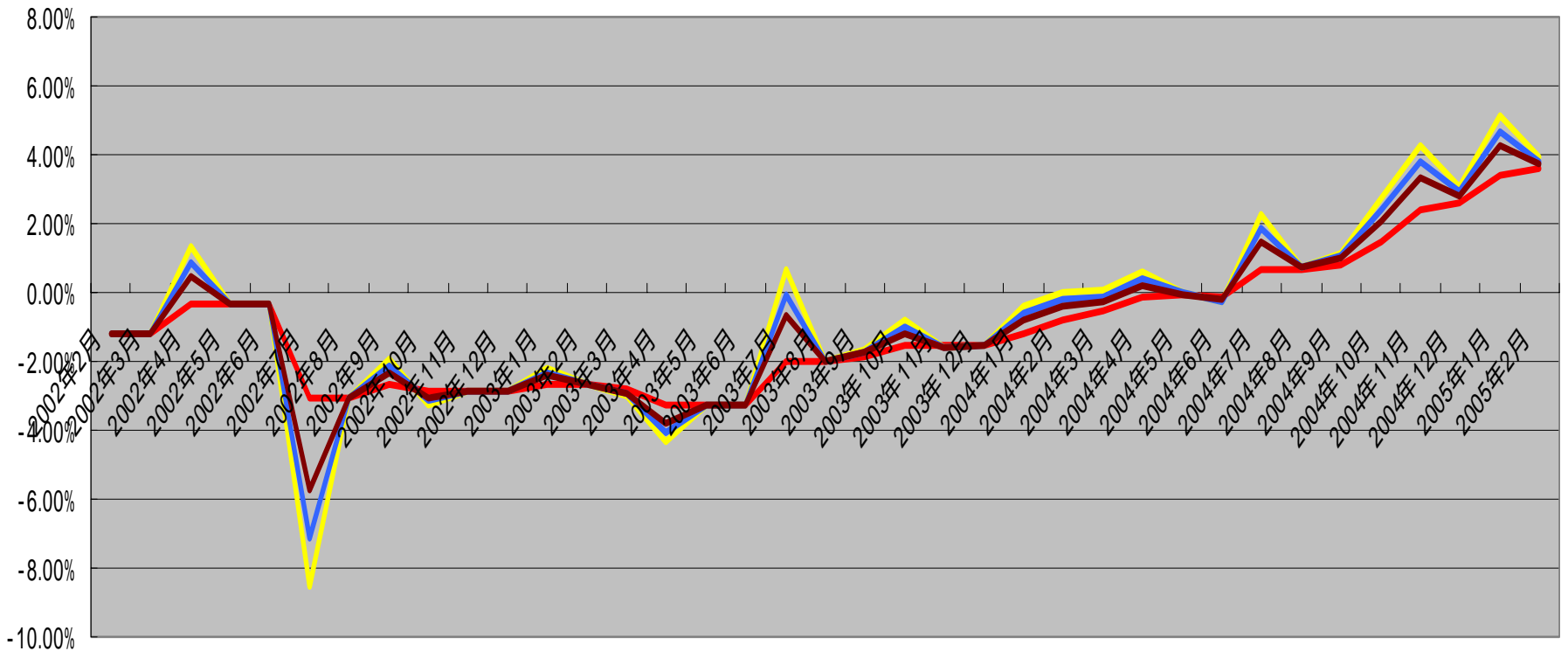


■ J-REIT証券アンレバードインデックス  
(配当無し8951 ~ 8963)

■ J-REIT証券インデックス (配当無し8951 ~ 8963) 月次

# 9 . 不動産証券化商品市場の価格発見機能 ( 3 )

< J-REIT実物不動産インデックスからスムージング効果の除去 >



— J - REIT実物不動産インデックス(年率)

— J - REIT実物不動産アンスムーズドインデックス(a=0.33)

— J - REIT実物不動産アンスムーズドインデックス(a=0.4)

— J - REIT実物不動産アンスムーズドインデックス(a=0.5)

## 9 . 不動産証券化商品市場の価格発見機能 ( 4 )

< 不動産証券化商品市場の価格発見機能の検証 ( 回帰モデルA ) >

データ期間: 2002年10月 ~ 2005年2月 ( 月次 )

$$\text{回帰モデルA - 1} \quad \text{REAL}(t) = \alpha_0 + \sum_{j=1}^6 \beta_j \text{SEC} ( t - j ) + \epsilon(t)$$

$$\text{回帰モデルA - 2} \quad \text{REAL}(t) = \alpha_0 + \sum_{j=7}^{12} \beta_j \text{SEC} ( t - j ) + \epsilon(t)$$

$$\text{回帰モデルA - 3} \quad \text{REAL}(t) = \alpha_0 + \sum_{j=1}^{12} \beta_j \text{SEC} ( t - j ) + \epsilon(t)$$

REAL(t) : 時点 t における平滑化効果除去後の実物不動産リターン

SEC(t - j) : 時点 t より j か月前におけるレバレッジ効果除去後の不動産証券リターン

$\epsilon(t)$  : ノイズを示す攪乱項



## 9 . 不動産証券化商品市場の価格発見機能 ( 5 )

< 実物不動産市場の価格発見機能の検証 ( 回帰モデルB ) >

データ期間: 2003年2月 ~ 2005年2月 ( 月次 )

$$\text{回帰モデルB - 1} \quad \text{SEC}(t) = \beta_0 + \sum_{j=1}^6 \beta_j \text{REAL}(t-j) + \varepsilon(t)$$

$$\text{回帰モデルB - 2} \quad \text{SEC}(t) = \beta_0 + \sum_{j=7}^{12} \beta_j \text{REAL}(t-j) + \varepsilon(t)$$

$$\text{回帰モデルB - 3} \quad \text{SEC}(t) = \beta_0 + \sum_{j=1}^{12} \beta_j \text{REAL}(t-j) + \varepsilon(t)$$

SEC(t) : 時点 t におけるレバレッジ効果除去後の不動産証券リターン

REAL(t - j) : 時点 t より j か月前のにおける平滑化効果除去後の実物不動産リターン

(t) : ノイズを示す攪乱項

## 9 . 不動産証券化商品市場の価格発見機能 ( 6 )

< 回帰モデルの推計結果 >

( )あてはめの要約

	A - 1	A - 2	A - 3
R2乗	0.11417	0.37984	0.52997
自由度調整R2乗	-0.12742	0.2107	0.17745
誤差の標準偏差	0.02547	0.02131	0.02176
Yの平均	-0.00512	-0.00512	-0.00512
データ数	29	29	29

	B - 1	B - 2	B - 3
R2乗	0.08435	0.39097	0.47354
自由度調整R2乗	-0.22087	0.18796	-0.05293
誤差の標準偏差	0.24052	0.19616	0.22336
Yの平均	0.10317	0.10317	0.10317
データ数	25	25	25

( )分散分析

	A - 1	A - 2	A - 3
F値	0.4726	2.2458	1.5034
P値	0.8212	0.0767	0.22

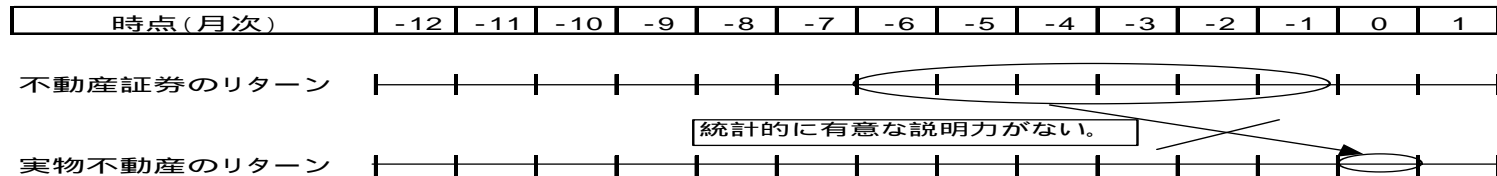
	B - 1	B - 2	B - 3
F値	0.2764	1.9259	0.8995
P値	0.9408	0.1314	0.5713

**モデルA - 2が、モデル全体として有意水準10%で説明力を持つ!**

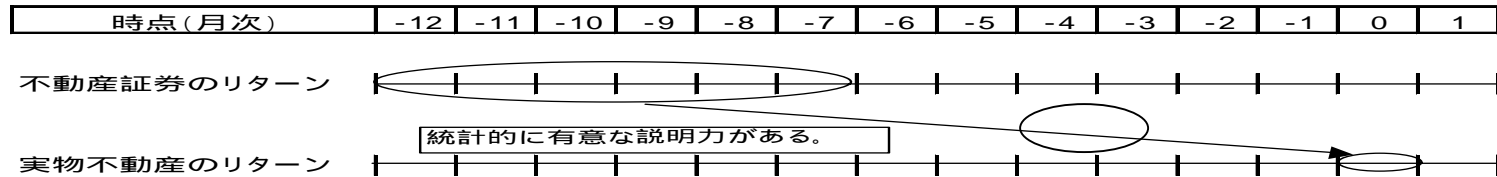
# 9 . 不動産証券化商品市場の価格発見機能 ( 7 )

## < 回帰モデルの推計結果のイメージ >

回帰モデルA - 1 の推計結果イメージ



回帰モデルA - 2 の推計結果イメージ



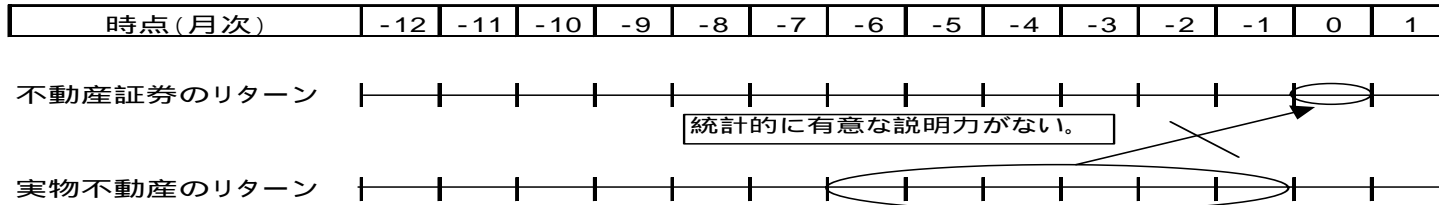
回帰モデルA - 3 の推計結果イメージ



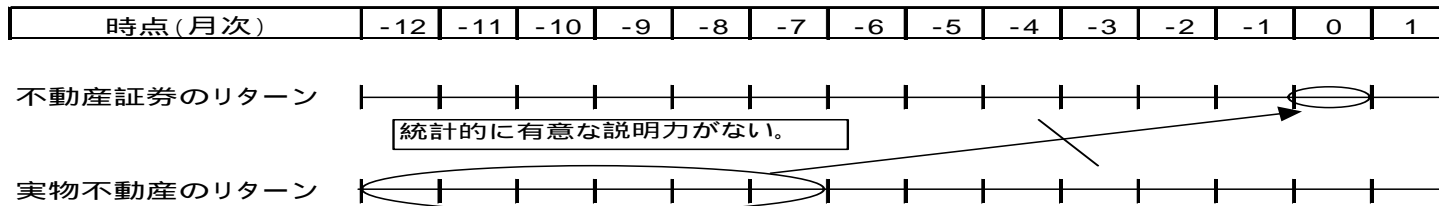
# 9. 不動産証券化商品市場の価格発見機能 ( 8 )

## < 回帰モデルの推計結果のイメージ >

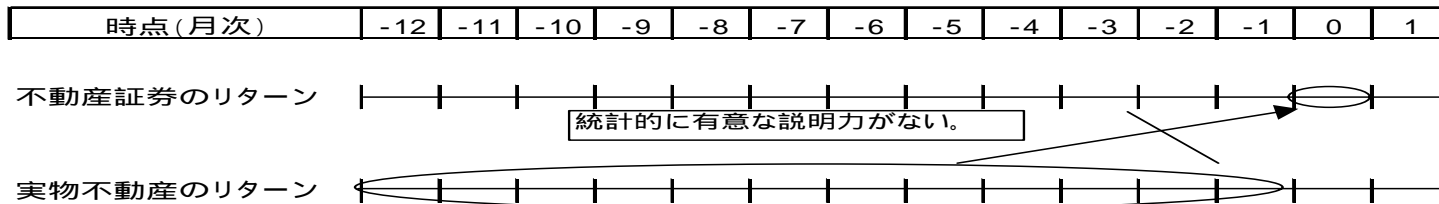
回帰モデル B - 1 の推計結果イメージ



回帰モデル B 2 の推計結果イメージ



回帰モデル B - 3 の推計結果のイメージ



# 9 . 不動産証券化商品市場の価格発見機能 ( 9 )

## < 日本の市場における価格発見機能の検証まとめ >

モデル	A-1	A-2	A-3
切片	* -0.02184 (-1.72)	*** -0.02658 (-3.44)	*** -0.05645 (-3.43)
SEC(-1)	0.01625 (0.66)	/	0.01021 (0.47)
SEC(-2)	0.02348 (0.89)	/	0.01807 (0.78)
SEC(-3)	0.02965 (1.19)	/	0.0299 (1.27)
SEC(-4)	0.03834 (1.53)	/	* 0.0466 (1.81)
SEC(-5)	0.0267 (1.02)	/	* 0.04941 (1.82)
SEC(-6)	0.01321 (0.57)	/	* 0.04562 (1.8)
SEC(-7)	/	0.02632 (1.42)	** 0.05983 (2.43)
SEC(-8)	/	* 0.03853 (1.92)	** 0.06413 (2.62)
SEC(-9)	/	*** 0.04196 (2.2)	** 0.05615 (2.5)
SEC(-10)	/	** 0.04498 (2.72)	** 0.04818 (2.68)
SEC(-11)	/	** 0.04401 (2.75)	** 0.04111 (2.48)
SEC(-12)	/	0.02982 (1.65)	0.02274 (1.18)

(カッコ内はt値を示す。)

項	B-1	B-2	B-3
切片	0.15398 (-1.59)	0.06007 (-0.7)	0.02263 (-0.12)
REAL(-1)	-5.34446 (-1.01)	/	-2.32103 (-0.38)
REAL(-2)	3.65382 (0.64)	/	4.52146 (0.8)
REAL(-3)	-2.38237 (-0.41)	/	-2.45098 (-0.42)
REAL(-4)	1.38082 (0.22)	/	0.65631 (0.11)
REAL(-5)	3.97221 (0.65)	/	4.03655 (0.69)
REAL(-6)	-0.19935 (-0.03)	/	1.97218 (0.34)
REAL(-7)	/	1.51774 (0.61)	-0.66303 (-0.13)
REAL(-8)	/	3.10304 (1.12)	1.1851 (0.29)
REAL(-9)	/	-8.7959 (-3.15)	-10.04915 (-2.63)
REAL(-10)	/	-0.29326 (-0.11)	-0.63955 (-0.18)
REAL(-11)	/	1.07945 (0.4)	-0.08075 (-0.02)
REAL(-12)	/	1.19739 (0.45)	1.237 (0.38)

(注) 上の表において、\*\*\*は1%水準で有意、\*\*は5%水準で有意、\*は10%水準で有意でかつ符号条件に問題がないことを示している。

## 9 . 不動産証券化商品市場の価格発見機能（10）

< 日本の市場における価格発見機能の検証まとめ >

### ・不動産証券化市場の価格発見機能について

ある時点のJ - REIT保有実物不動産のリターンを、その時点から 7ヶ月前、8ヶ月前、9ヶ月前、10ヶ月前、11ヶ月前、12ヶ月前の6か月分のJ - REIT証券リターンが説明する可能性を示唆する結果を得た。  
(モデルA - 2が統計的に有意な説明力を持つ。)

(先行研究によって示されている、不動産証券化商品市場の価格発見機能が、日本でも成り立つ可能性があることが示された。)

ある時点のJ - REIT保有実物不動産のリターンを、その時点から 8ヶ月前～11ヶ月前の各時点のJ - REIT証券月次リターンがそれぞれ単独で説明する可能性を示唆する結果を得た。

(これは、日本特有の現象である。なぜ、生じたのか、それは偶然であるかを、今後データの蓄積を待って継続して研究していくことが重要。)

## 10.まとめ

### < 本研究の成果 >

J-REIT(不動産投資信託)の開示情報を用いることによって、日本でこれまでに存在していない現実のキャッシュフロー、現実の鑑定評価額に基づく実物不動産のインデックス(J-REIT実物不動産インデックス)を算出した。

で算出したJ-REIT実物不動産インデックスを用い、しばしば指摘される不動産価格反転及びその時期を確認した。また、地域別及び用途別の相関係数を算出し、不動産の分散投資によるリスク低減の可能性を確認した。更に、しばしば指摘される不動産リターンの系列相関について、実証分析によってその存在を確認した。

J-REIT実物不動産インデックスと、J-REITの証券から算出したJ-REIT証券インデックスを用い、不動産証券化商品と不動産のリターンの関係について実証分析を行った。その結果、先行研究によってアメリカ及びイギリスによって示されている「不動産証券化商品市場の価格発見機能」が日本の市場にも存在する可能性を示唆する結果を得た。

## 1 1 . 参考文献 ( 拔粹 )

Barkham, R and Geltner, D (1995), "Price Discovery in American and British Property Markets," *Real Estate Economics* 23: pp.21-44

Geltner, D (1993) "Estimating Market Values from Appraised Value without Assuming an Efficient Market" *Journal of Real estate Research* Vol.8, No.3 pp.325-345

Geltner, D and Joe V. Rodriguez (1997) "Public and Private Real Estate: Performance Implications for Asset Allocation" R.Garrigan and J.Parsons, editors. *Real Estate Investment Trusts*. McGraw-Hill, New York pp.371-409

Myer, N. and Webb, J. ( 1994 ) "Retail Stocks, Retail REITs and Retail Real Estate," *The Journal of Real Estate Research* Vol.9, No.1: pp.65-84

Joseph L. Pagliari Jr, Kevin A. Scherer, and Richard T. Monopoli (2005) "Public Versus Private Real Estate Equities: A More Refined Long-Term Comparison" *Real Estate Economics* 33: pp.147-187

Timothy J. Riddiough, Mark Moriarty, and P.J. Yeatman (2005) "Privately Versus Publicly Held Asset Investment Performance" *Real Estate Economics* 33: pp.121-146