

# 経済分析の目的と考え方

- CASBEE × 不動産価値、周辺緑地 × 不動産価値については既往研究が見られるが、不動産敷地内での緑地と不動産価値の関係を分析したものは見られなかった。
- 今般の分析では、東京23区を対象として、物件における敷地内緑化と、取引価格・賃料・還元利回り等で表される不動産価値との関係を明らかにすることを目的とする。

## 経済効果分析の目的

### インプット

敷地内のグリーンインフラの整備

### 因果関係

### アウトプット

不動産価値の向上

### 最終目的

敷地内緑化開発の促進

敷地内緑化物件への投資促進

敷地内緑化と不動産価値の関係への着眼は少なく、既存研究はない

直接的なターゲットとして以下を想定

- 不動産開発会社 (デベロッパー)
- 不動産投資家

## 経済効果分析の考え方

### 仮説

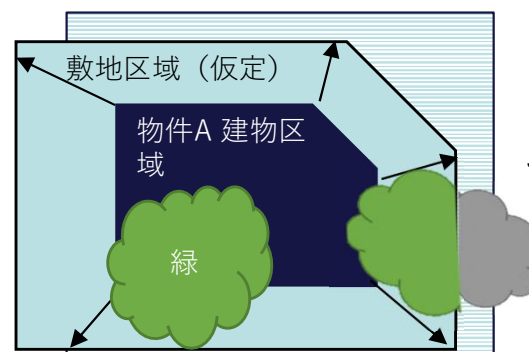
「敷地内にグリーンインフラを備えた場合、不動産価値は高くなる」

### 分析手法

ヘドニックアプローチを用い、不動産価値とグリーンインフラの相関について分析

[敷地内グリーンインフラの定義]  
建物区域・建蔽率・地積のデータをもとに仮定した敷地区域とみどりシェープファイル (東京都) 上の緑化データと重複する箇所を、各不動産におけるグリーンインフラとして設定

[不動産価値の定義]  
大西氏による話題提供：「グリーンプレミアムの構造」に則り、「純収益 (賃料等)」と「利回り」に分解



# ヘドニックアプローチの紹介

- ヘドニックアプローチを利用することによって、グリーンインフラが不動産価値に与える影響（相関関係）を明らかにする

## (1) ヘドニックアプローチによる分析の考え方

### ①分析の概要

- ・ 不動産価格と(定量化された)環境性能の相関性を表す式を仮定し、不動産価格と(定量化された)環境性能のデータから、パラメータを推計し、統計的な視点から式が有意であるか検証する。

$$P_i = \sum_m \alpha_m \times X_{im} + \sum_n \beta_n \times Y_{in} + \gamma$$

$P_i$  → 不動産価格  
 $\alpha_m$  → パラメータ  
 $X_{im}$  → 不動産価格に影響を与える要因の説明変数 (駅からの距離、敷地面積、延床面積等)  
 $\beta_n$  → パラメータ  
 $Y_{in}$  → 不動産の環境性能を表現する説明変数 (CASBEEのBEE値、東京都マンション環境性能表示の★の数等)  
 $\gamma$  → パラメータ

### 分析時の 注意点

- ・ 適切な説明変数の投入：目的変数を説明する説明変数を適切な数、投入する
- ・ 多重共線性の発生：投入した説明変数同士が強い相関がある場合、正しい結果がでない可能性がある  
(例) 「1か月の降水量」と「降水があった日数」の間には強い相関がある
- ・ 見せかけの相関の発生：相関関係がないのにも関わらずあるように見えてしまう事象が発生する  
(例) 「ビールの売上」と「エアコンの売上」は外気温に相関するが、双方には相関関係はない
- ・ サンプル数：一般的に説明変数×10~20のサンプル数が必要とされている

# 本経済分析の流れ

○ 本分析では、以下のステップで実施した

## ■ 本分析のステップ

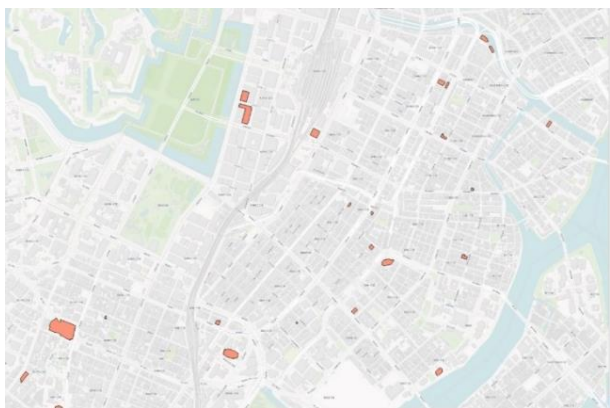
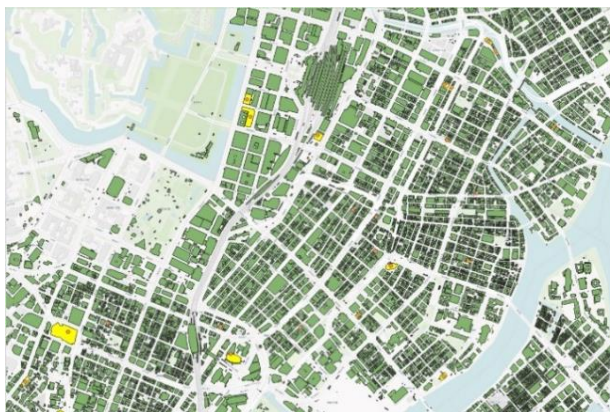
STEP 1	不動産データ収集・ 敷地内緑化データ収集	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 不動産価値、一般的な変数については主にREIT DBから収集</li> <li>✓ 敷地内緑化は東京都 みどりシェープファイル(H30)より算出(詳細は次ページ)</li> </ul>
STEP 2	分析用変数の設定 (ダミー変数、数値の対数化)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 目的変数(月額賃貸価格(坪あたり)、NOI、TCR)</li> <li>✓ 作成ダミー: 都心5区ダミー、CASBEE取得ダミー、敷地内緑化有ダミー、敷地内緑化率ダミー(5/7/10%の各閾値)、敷地内緑化面積ダミー(15m<sup>2</sup>/100m<sup>2</sup>の各閾値)</li> </ul>
STEP 3	データのクリーニング、 フィルタリング、 外れ値の処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 本分析ではインフレ率等の影響を除外するため、期末データが<b>2023年1月1日以降のもの</b>、且つ用途が“事務所”の不動産データのみを使用した</li> <li>✓ 建蔽率が0%の物件は100%と仮定し複数数値があったものは平均値を使用した</li> <li>✓ 容積率が一物件につき複数%があったものは最大値を使用し、0%の物件は100%と仮定した</li> <li>✓ 各変数について、±標準偏差*3以上の数値について、外れ値として処理した</li> </ul>
STEP 4	各変数を組み合わせ、 重回帰を実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 各組合せで重回帰を実施し、有意な組み合わせ結果を抽出</li> </ul>
STEP 5	分析結果の考察	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ STEP4で得られた分析結果について、相関関係の考察をまとめる</li> </ul>

# STEP 1: 敷地内緑化データの収集

- グリーンインフラに関する変数として、本分析では敷地内緑化のデータを使用した
- データは東京都「みどりシェープファイル」および国交省PLATEAUの属性データを組み合わせ、建物エリアから仮定する敷地エリア\*と重なる緑地から、緑化面積(m<sup>2</sup>)および緑化割合(%: 緑化面積/敷地面積)を算出した

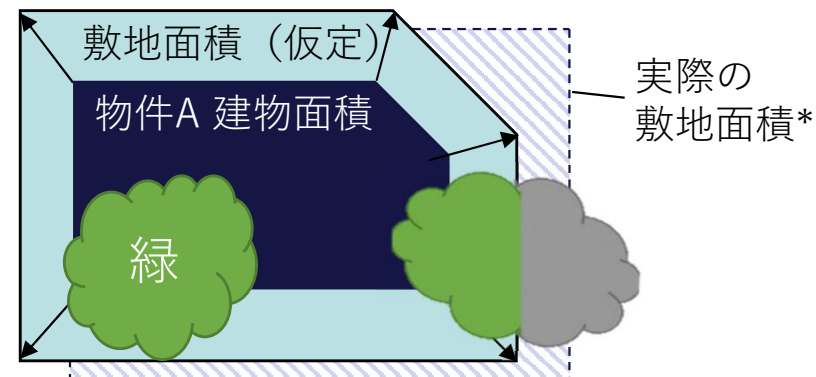
## ■ 本分析における緑化面積の考え方

①CASBEE物件位置のポイントと建物ポリゴンを組み合わせ特定



特定した物件 (ピンク)

②東京都 みどりシェープファイル(H30)を重ね合わせ仮定する敷地面積のエリアと重なる緑地面積を算出



イメージ図

凡例



敷地内緑化面積  
(敷地面積(P)と重なる緑地ポリゴン)



物件Aにバッファを持たせ、仮定の敷地ポリゴンを作成 (物件Aの実際の建蔽率割り戻し)

\*実際の敷地エリアを特定する方法がなく、敷地内の緑化面積を算出する方法がないため、建物の形を建蔽率で広げたエリアを敷地と仮定する

# STEP2:分析用変数設定-全体

- 本分析では不動産価値を、月額賃貸収入、NOI、利回りと設定し、以下不動産価値を左右する一般的な変数とグリーンインフラに関わる変数とを組み合わせて分析を実施した

## 目的変数 ＝不動産価値

1.~7.のいずれかを使用し、23区全体もしくは都心5区で分けて分析

目的変数	単位
1. Log期末月額賃貸収入（坪あたり） ・23区 ・都心5区/都心5区以外（都心5区：中央区、千代田区、港区、新宿区、渋谷区）	%
2. Log直近期年換算NOI（坪あたり） ・23区 ・都心5区/都心5区以外	%
3. Log利回り（TCR） ・23区 ・都心5区/都心5区以外	%

＝

一般的な変数  
1~6をすべて使用

説明変数	単位
1. 建物面積（延床）*	m2
2. 容積率*	%
3. 築年数*	年
4. 最寄り駅までの距離*	分
5. CASBEE認証取得**	ダミー

+

グリーンインフラに関わる変数  
①~③のいずれかを使用

説明変数	単位	備考
① 建物敷地エリアの緑化面積	ダミー	パターンA（平均値） 1: 100m2 以上 0: 100 m2 未満
		パターンB（中央値） 1: 15m2 以上 100m2未満 0: 15m2 未満
② 建物敷地エリアの緑化率（緑化面積/敷地面積にて算出）	ダミー	パターンA 1: 5% 以上 7%未満 0: 5%未満
		パターンB 1: 7% 以上 10%未満 0: 7%未満
		パターンC 1: 10% 以上 0: 10%未満
③ 建物敷地エリアの緑化有無	ダミー	パターンA 1: 緑化あり 0: 緑化なし

- (備考)
- ・ \*項目は既存論文から引用した項目（渡部他、「線形緑地の存在が住宅地の地価に与える影響」、2012）他
  - ・ CASBEE認証は建築や不動産等種類は問わず認証を取得していれば1とした
  - ・ 敷地内緑化については、東京都 みどりシェープファイル（H30）に基づき算出し、その他のデータはREIT DBから収集した



# STEP3:外れ値の処理

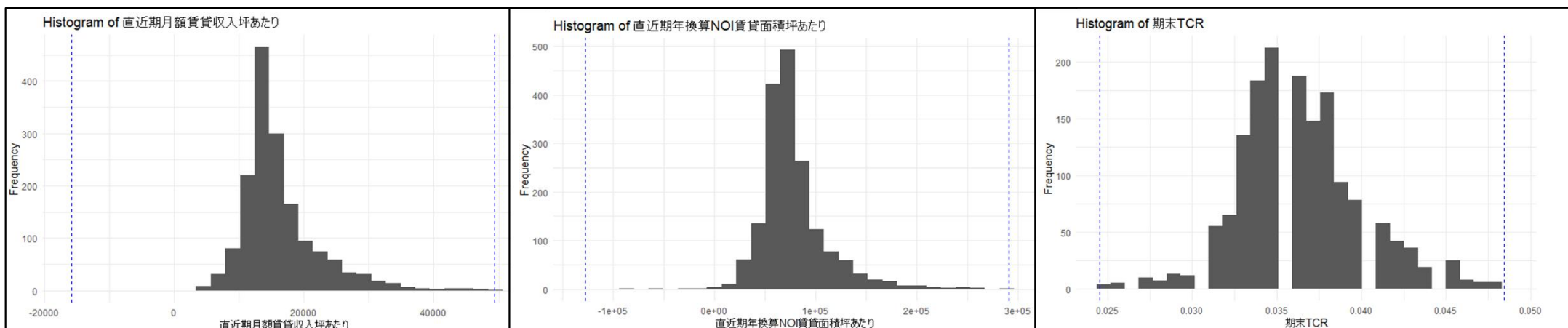
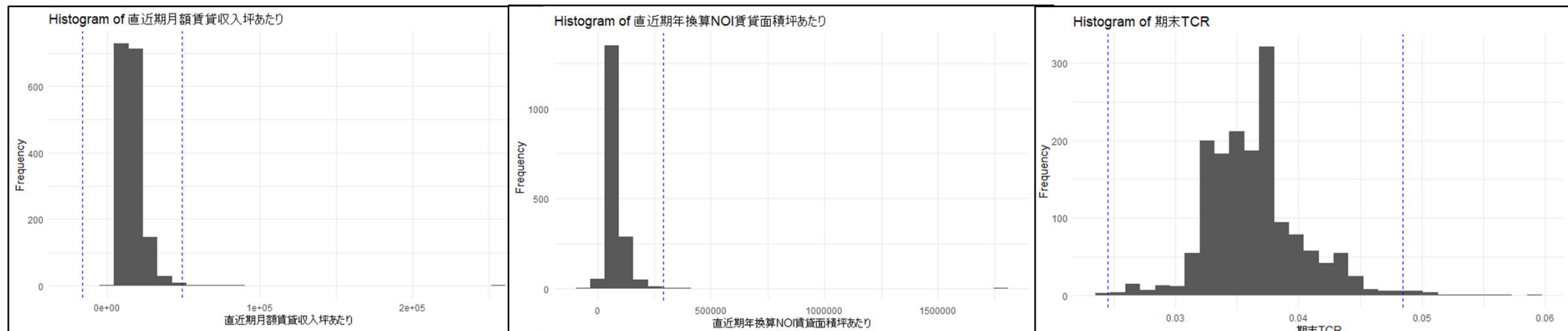
- 各変数について、±標準偏差\*3以上の数値について、外れ値として処理した

## ■ 使用データの分布(外れ値処理前・後)

月額賃貸収入

年換算NOI

期末TCR



# 経済価値分析の結果(賃貸収入-23区)

○ 23区全体/Log月額賃貸収入(あたり)を目的変数とした重回帰の結果、敷地内緑化については相関がみられなかった

## 23区賃貸収入

	Dependent variable:					
	log直近月額賃貸収入坪あたり					
	有無 (1)	5% (2)	7% (3)	10% (4)	15m2 (5)	100m2 (6)
都心5区	0.200*** (0.025)	0.202*** (0.025)	0.202*** (0.025)	0.202*** (0.025)	0.202*** (0.025)	0.201*** (0.025)
徒歩	-0.009* (0.005)	-0.010** (0.005)	-0.010** (0.005)	-0.010** (0.005)	-0.010** (0.005)	-0.010* (0.005)
現時点築年数	-0.008*** (0.001)	-0.008*** (0.001)	-0.008*** (0.001)	-0.008*** (0.001)	-0.008*** (0.001)	-0.008*** (0.001)
容積率	-0.00004 (0.00004)	-0.00004 (0.00004)	-0.00004 (0.00004)	-0.00004 (0.00004)	-0.00004 (0.00004)	-0.00004 (0.00004)
log建物面積延床	0.063*** (0.012)	0.061*** (0.012)	0.061*** (0.012)	0.061*** (0.012)	0.059*** (0.013)	0.060*** (0.012)
CASBEE	0.007 (0.025)	0.006 (0.025)	0.007 (0.025)	0.007 (0.025)	0.007 (0.025)	0.007 (0.025)
has_green_areaH30	-0.018 (0.023)					
greenratio_p10		0.049 (0.054)	0.050 (0.053)	0.050 (0.053)		有意なし
greenratio_p7		-0.005 (0.076)	-0.005 (0.076)			
greenratio_p5		-0.021 (0.073)				
greenarea_100					0.004 (0.049)	0.001 (0.048)
greenarea_15					0.013 (0.032)	
Constant	9.421*** (0.122)	9.422*** (0.123)	9.420*** (0.123)	9.421*** (0.122)	9.442*** (0.125)	9.432*** (0.123)
Observations	サンプル数457	457	457	457	457	457
R2	0.276	0.277	0.277	0.277	0.276	0.276
Adjusted R2	0.265	0.263	0.264	0.266	0.263	0.264

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

変数名	内容(単位)	ダミー設定
都心5区	都心5区か否か(ダミー)	1: 都心5区 0: 都心5区以外
徒歩	最寄り駅までの徒歩分数(分)	
現時点築年数	建物の築年数(年数)	
容積率	容積率(%)	
Log建物面積延床	建物の延べ床面積(%)	
CASBEE	CASBEE認証有無(ダミー)	1: CASBEE認証あり/0: なし
has_green_areaH30	敷地内緑化	1: あり / 2: なし
greenratio_p10	敷地内緑化割合 (%: 緑化面積/敷地面積)	1: 10%以上 / 2: 10%未満
greenratio_p7		1: 7%以上 / 2: 7%未満
greenratio_p5		1: 5%以上 / 2: 5%未満
greenarea_100	敷地内緑化面積(m2)	1: 100m2以上 / 2: 100m2未満
greenarea_15		1: 15m2以上 / 2: 15m2未満

# 経済価値分析の結果(賃貸収入-5区)

○ 都心5区にデータを絞り、Log月額賃貸収入(あたり)を目的変数とした重回帰の結果、敷地緑化割合10%以上の際に、10%未満の物件と比較して、「12.4%程度月額賃貸収入(坪あたり)が上がる」という結果が得られた

5区賃貸収入

	Dependent variable:					
	緑化有無 (1)	5% (2)	7% (3)	10% (4)	15m2 (5)	100m2 (6)
徒歩	-0.010 (0.006)	-0.011* (0.006)	-0.011* (0.006)	-0.011* (0.006)	-0.011* (0.006)	-0.011* (0.006)
現時点築年数	-0.008*** (0.001)	-0.008*** (0.001)	-0.008*** (0.001)	-0.008*** (0.001)	-0.008*** (0.001)	-0.008*** (0.001)
容積率	-0.0001 (0.00005)	-0.0001 (0.00005)	-0.0001 (0.00005)	-0.0001 (0.00005)	-0.0001 (0.00005)	-0.0001 (0.00005)
Log建物面積延床	0.064*** (0.015)	0.064*** (0.014)	0.064*** (0.014)	0.064*** (0.014)	0.059*** (0.015)	0.060*** (0.014)
CASBEE	0.007 (0.030)	0.006 (0.030)	0.006 (0.030)	0.006 (0.030)	0.009 (0.030)	0.008 (0.030)
has_green_areaH30	-0.010 (0.028)					
greenratio_p10		0.124* (0.065)	0.125* (0.065)	0.124* (0.064)		
greenratio_p7		0.027 (0.093)	0.027 (0.093)			
greenratio_p5		-0.004 (0.083)				
greenarea_100					0.051 (0.060)	0.047 (0.059)
greenarea_15					0.013 (0.040)	
Constant	9.612*** (0.135)	9.600*** (0.134)	9.600*** (0.133)	9.598*** (0.133)	9.648*** (0.139)	9.637*** (0.135)
Observations サンプル数	334	334	334	334	334	334
R2	0.178	0.187	0.187	0.187	0.179	0.179
Adjusted R2	0.163	0.167	0.170	0.172	0.162	0.164

10%水準で有意

変数名	内容(単位)	ダミー設定
徒歩	最寄り駅までの徒歩分数(分)	
現時点築年数	建物の築年数(年数)	
容積率	容積率(%)	
Log建物面積延床	建物の延べ床面積(%)	
CASBEE	CASBEE認証有無(ダミー)	1: CASBEE認証あり /0: なし
has_green_area H30	敷地内緑化	1: あり / 2: なし
greenratio_p10	敷地内緑化割合 (%: 緑化面積/敷地面積)	1: 10%以上 / 2: 10%未満
greenratio_p7		1: 7%以上 / 2: 7%未満
greenratio_p5		1: 5%以上 / 2: 5%未満
greenarea_100	敷地内緑化面積(m2)	1: 100m2以上 / 2: 100m2未満
greenarea_15		1: 15m2以上 / 2: 15m2未満

Note:

\*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01



# 【参考】経済価値分析の結果(賃貸収入-5区) ※用途選定なし

- 23区全体、都心5区以外(18区)については敷地内緑化の変数に対し有意な結果が見られなかった一方、都心5区のみで分析した結果、敷地内緑化割合が10%以上の物件について、10%未満の物件と比較して、7%程度月額賃貸収入(坪あたり)が上昇する結果が得られた
- この結果は海外の既存研究ともおおよそ同じ水準であることから、都心では意図的に・目的性をもってグリーンインフラを整備する行為が、不動産の価値の向上につながっている可能性があることが示唆された

賃貸収入/緑化割合10%以上

=====

Dependent variable:

-----

log直近期月額賃貸収入坪あたり

	23区 (1)	5区 (2)	18区 (3)
オフィス区	0.248*** (0.016)		
徒歩	-0.016*** (0.003)	-0.009** (0.004)	-0.012*** (0.003)
現時点築年数	-0.003*** (0.001)	-0.008*** (0.001)	-0.008*** (0.001)
容積率	0.00002 (0.00003)	-0.00004 (0.00004)	0.0001** (0.00005)
log建物面積延床	0.054*** (0.009)	0.031** (0.012)	0.017 (0.013)
オフィス		0.243*** (0.025)	0.254*** (0.032)
CASBEE	0.117*** (0.022)	0.067** (0.028)	0.064* (0.033)
greenratio_p10	0.015 (0.027)	0.074* (0.042)	-0.034 (0.032)
Constant	9.165*** (0.074)	9.602*** (0.107)	9.488*** (0.105)
Observations	1,316	654 サンプル数	662
R2	0.293	0.238	0.200
Adjusted R2	0.289	0.230	0.192

-----

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

# 経済価値分析の結果(賃貸収入-18区)

○ 都心18区にデータを絞り、Log月額賃貸収入(あたり)を目的変数とした結果、敷地内緑化について相関がみられなかった

18区賃貸収入

Dependent variable:						
log直近期月額賃貸収入坪あたり						
緑化有無	5%	7%	10%	15m2	100m2	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
徒歩	-0.009 (0.009)	-0.008 (0.009)	-0.008 (0.009)	-0.008 (0.008)	-0.008 (0.009)	-0.008 (0.009)
現時点築年数	-0.011*** (0.003)	-0.011*** (0.003)	-0.011*** (0.003)	-0.011*** (0.003)	-0.011*** (0.003)	-0.011*** (0.003)
容積率	0.0001 (0.0001)	0.00004 (0.0001)	0.00005 (0.0001)	0.00004 (0.0001)	0.0001 (0.0001)	0.0001 (0.0001)
log建物面積延床	0.049* (0.025)	0.045* (0.026)	0.044* (0.025)	0.042* (0.025)	0.050* (0.026)	0.051** (0.025)
CASBEE	0.019 (0.046)	0.021 (0.046)	0.020 (0.046)	0.016 (0.045)	0.029 (0.047)	0.029 (0.046)
has_green_areaH30	-0.036 (0.041)					
greenratio_p10		-0.131 (0.095)	-0.128 (0.094)	-0.128 (0.094)		有意なし
greenratio_p7		-0.066 (0.132)	-0.064 (0.132)			
greenratio_p5		-0.086 (0.159)				
greenarea_100					-0.107 (0.085)	-0.113 (0.084)
greenarea_15					0.022 (0.053)	
Constant	9.580*** (0.279)	9.623*** (0.286)	9.628*** (0.285)	9.652*** (0.280)	9.548*** (0.282)	9.537*** (0.280)
Observations	123	123	123	123	123	123
R2	0.200	0.211	0.209	0.207	0.208	0.207
Adjusted R2	0.158	0.155	0.160	0.166	0.160	0.166

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

変数名	内容(単位)	ダミー設定
徒歩	最寄り駅までの徒歩分数(分)	
現時点築年数	建物の築年数(年数)	
容積率	容積率(%)	
Log建物面積延床	建物の延べ床面積(%)	
CASBEE	CASBEE認証有無(ダミー)	1: CASBEE認証あり/0: なし
has_green_areaH30	敷地内緑化	1: あり / 2: なし
greenratio_p10	敷地内緑化割合 (%: 緑化面積/敷地面積)	1: 10%以上 / 2: 10%未満
greenratio_p7		1: 7%以上 / 2: 7%未満
greenratio_p5		1: 5%以上 / 2: 5%未満
greenarea_100	敷地内緑化面積(m2)	1: 100m2以上 / 2: 100m2未満
greenarea_15		1: 15m2以上 / 2: 15m2未満

# 経済価値分析の結果(NOI-23区)

○ 23区全体/Log直近期年換算NOI(坪あたり)を目的変数とした重回帰の結果、敷地内緑化については相関がみられなかった

23区 NOI

-----

Dependent variable:

-----

log直近期年換算NOI賃貸面積坪あたり

	緑化有無 (1)	5% (2)	7% (3)	10% (4)	15m2 (5)	100m2 (6)
都心5区	0.173*** (0.029)	0.158*** (0.028)	0.157*** (0.028)	0.157*** (0.028)	0.157*** (0.028)	0.157*** (0.028)
徒歩	-0.012** (0.006)	-0.013** (0.006)	-0.014** (0.006)	-0.014** (0.006)	-0.013** (0.006)	-0.013** (0.006)
現時点築年数	-0.009*** (0.001)	-0.009*** (0.001)	-0.009*** (0.001)	-0.009*** (0.001)	-0.009*** (0.001)	-0.009*** (0.001)
容積率	0.00001 (0.0001)	0.00002 (0.00005)	0.00003 (0.00005)	0.00003 (0.00005)	0.00003 (0.00005)	0.00003 (0.00005)
log建物面積延床	0.022* (0.013)	0.033*** (0.011)	0.033*** (0.011)	0.033*** (0.011)	0.036*** (0.011)	0.035*** (0.011)
CASBEE	0.047* (0.028)	0.039 (0.027)	0.040 (0.027)	0.040 (0.027)	0.041 (0.027)	0.041 (0.027)
has_green_areaH30	-0.013 (0.027)					
greenratio_p10		-0.033 (0.049)	-0.030 (0.049)	-0.030 (0.049)		
greenratio_p7		-0.0002 (0.080)	0.003 (0.080)			
greenratio_p5		-0.107 (0.087)				有意なし
greenarea_100					-0.054 (0.047)	-0.050 (0.046)
greenarea_15					-0.024 (0.037)	
Constant	11.314*** (0.138)	11.231*** (0.122)	11.226*** (0.122)	11.226*** (0.122)	11.203*** (0.123)	11.207*** (0.123)
Observations	511	584	584	584	584	584
R2	0.197	0.187	0.184	0.184	0.186	0.185
Adjusted R2	0.186	0.174	0.173	0.174	0.175	0.176

-----

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

変数名	内容(単位)	ダミー設定
都心5区	都心5区か否か(ダミー)	1: 都心5区 0: 都心5区以外
徒歩	最寄り駅までの徒歩分数(分)	
現時点築年数	建物の築年数(年数)	
容積率	容積率(%)	
Log建物面積延床	建物の延べ床面積(%)	
CASBEE	CASBEE認証有無(ダミー)	1: CASBEE認証あり/0: なし
has_green_areaH30	敷地内緑化	1: あり / 2: なし
greenratio_p10	敷地内緑化割合 (%: 緑化面積/敷地面積)	1: 10%以上 / 2: 10%未満
greenratio_p7		1: 7%以上 / 2: 7%未満
greenratio_p5		1: 5%以上 / 2: 5%未満
greenarea_100	敷地内緑化面積(m2)	1: 100m2以上 / 2: 100m2未満
greenarea_15		1: 15m2以上 / 2: 15m2未満



# 経済価値分析の結果(NOI-5区)

○ 都心5区にデータを絞り、Log直近期年換算NOI(坪あたり)を目的変数とした重回帰の結果、敷地内緑化について相関がみられなかった

5区 NOI

-----

Dependent variable:

-----

Log直近期年換算NOI賃貸面積坪あたり

	緑化有無 (1)	5% (2)	7% (3)	10% (4)	15m2 (5)	100m2 (6)
徒歩	-0.017** (0.007)	-0.019*** (0.007)	-0.020*** (0.007)	-0.019*** (0.007)	-0.018*** (0.007)	-0.019*** (0.007)
現時点築年数		-0.009*** (0.001)	-0.008*** (0.001)	-0.008*** (0.001)	-0.008*** (0.001)	-0.008*** (0.001)
容積率		-0.00003 (0.0001)	-0.00000 (0.0001)	-0.00000 (0.0001)	-0.00000 (0.0001)	-0.00000 (0.0001)
Log建物面積延床		0.031* (0.016)	0.036*** (0.013)	0.036*** (0.013)	0.036*** (0.013)	0.037*** (0.013)
CASBEE		0.050 (0.033)	0.040 (0.031)	0.042 (0.031)	0.042 (0.031)	0.043 (0.031)
has_green_areaH30		-0.005 (0.032)				
greenratio_p10		0.065 (0.058)	0.068 (0.058)	0.066 (0.058)		有意なし
greenratio_p7		0.045 (0.097)	0.048 (0.097)			
greenratio_p5		-0.091 (0.097)				
greenarea_100					0.032 (0.056)	0.040 (0.055)
greenarea_15					-0.040 (0.045)	
Constant	11.438*** (0.150)	11.364*** (0.129)	11.358*** (0.129)	11.357*** (0.129)	11.362*** (0.131)	11.371*** (0.130)
Observations	376	434	434	434	434	434
R2	0.144	0.146	0.144	0.143	0.143	0.142
Adjusted R2	0.130	0.129	0.130	0.131	0.129	0.130

-----

変数名	内容(単位)	ダミー設定
徒歩	最寄り駅までの徒歩分数(分)	
現時点築年数	建物の築年数(年数)	
容積率	容積率(%)	
Log建物面積延床	建物の延べ床面積(%)	
CASBEE	CASBEE認証有無(ダミー)	1: CASBEE認証あり/0: なし
has_green_areaH30	敷地内緑化	1: あり / 2: なし
greenratio_p10	敷地内緑化割合 (%: 緑化面積/敷地面積)	1: 10%以上 /2: 10%未満
greenratio_p7		1: 7%以上 /2: 7%未満
greenratio_p5		1: 5%以上 /2: 5%未満
greenarea_100	敷地内緑化面積(m2)	1: 100m2以上 /2: 100m2未満
greenarea_15		1: 15m2以上 /2: 15m2未満

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01



# 経済価値分析の結果(NOI-18区)

○ 都心18区にデータを絞り、Log直近期年換算NOI(坪あたり)を目的変数とした重回帰の結果、①敷地内緑化割合が10%以上の際、②敷地緑化面積100m<sup>2</sup>以上の際に、10%未満/100m<sup>2</sup>未満の物件と比較してそれぞれ、「29%/28%程度年換算NOI(坪あたり)が下がる」という結果が得られた

18区 NOI

-----

Dependent variable:

-----

Log直近期年換算NOI賃貸面積坪あたり

	緑化有無 (1)	5% (2)	7% (3)	10% (4)	15m <sup>2</sup> (5)	100m <sup>2</sup> (6)
徒歩	-0.004 (0.010)	-0.001 (0.010)	-0.002 (0.010)	-0.002 (0.010)	-0.002 (0.010)	-0.002 (0.010)
現時点築年数		-0.013*** (0.003)	-0.015*** (0.003)	-0.015*** (0.003)	-0.015*** (0.003)	-0.014*** (0.003)
容積率		0.0001 (0.0001)	0.0001 (0.0001)	0.0001 (0.0001)	0.0001 (0.0001)	0.0001 (0.0001)
Log建物面積延床		-0.015 (0.028)	0.008 (0.025)	0.007 (0.025)	0.005 (0.025)	0.022 (0.026)
CASBEE		0.040 (0.052)	0.052 (0.051)	0.050 (0.051)	0.048 (0.051)	0.068 (0.052)
has_green_areaH30		-0.033 (0.047)				
greenratio_p10		-0.302*** (0.090)	-0.297*** (0.090)	-0.294*** (0.089)		
greenratio_p7		-0.070 (0.141)	-0.066 (0.141)			
greenratio_p5		-0.170 (0.195)				
greenarea_100					-0.270*** (0.084)	-0.276*** (0.083)
greenarea_15					0.035 (0.063)	
Constant	11.693*** (0.324)	11.576*** (0.295)	11.580*** (0.295)	11.599*** (0.291)	11.402*** (0.295)	11.397*** (0.294)
Observations	135	150	150	150	150	150
R2	0.138	0.216	0.211	0.210	0.214	0.212
Adjusted R2	0.098	0.171	0.173	0.177	0.175	0.179

-----

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

① 10%水準で有意

② 1%水準で有意

変数名	内容(単位)	ダミー設定
徒歩	最寄り駅までの徒歩分数(分)	
現時点築年数	建物の築年数(年数)	
容積率	容積率(%)	
Log建物面積延床	建物の延べ床面積(%)	
CASBEE	CASBEE認証有無(ダミー)	1: CASBEE認証あり/0: なし
has_green_areaH30	敷地内緑化	1: あり / 2: なし
greenratio_p10	敷地内緑化割合 (%: 緑化面積/敷地面積)	1: 10%以上 /2: 10%未満
greenratio_p7		1: 7%以上 /2: 7%未満
greenratio_p5		1: 5%以上 /2: 5%未満
greenarea_100	敷地内緑化面積(m <sup>2</sup> )	1: 100m <sup>2</sup> 以上 /2: 100m <sup>2</sup> 未満
greenarea_15		1: 15m <sup>2</sup> 以上 /2: 15m <sup>2</sup> 未満

# 経済価値分析の結果(TCR-23区)

○ 23区全体/Log期末TCRを目的変数とした重回帰の結果、敷地内緑化については相関がみられなかった

23区 TCR

=====

Dependent variable:

-----

	log期末TCR					
	緑化有無 (1)	5% (2)	7% (3)	10% (4)	15m2 (5)	100m2 (6)
都心5区	-0.098*** (0.010)	-0.101*** (0.009)	-0.101*** (0.009)	-0.101*** (0.009)	-0.101*** (0.009)	-0.101*** (0.009)
徒歩	0.004** (0.002)	0.005*** (0.002)	0.005*** (0.002)	0.005*** (0.002)	0.005*** (0.002)	0.005*** (0.002)
現時点築年数	0.004*** (0.0004)	0.004*** (0.0004)	0.004*** (0.0004)	0.004*** (0.0004)	0.004*** (0.0004)	0.004*** (0.0004)
容積率	-0.00002 (0.00002)	-0.00001 (0.00001)	-0.00001 (0.00001)	-0.00001 (0.00001)	-0.00001 (0.00001)	-0.00001 (0.00001)
log建物面積延床	-0.026*** (0.004)	-0.025*** (0.003)	-0.025*** (0.003)	-0.025*** (0.003)	-0.025*** (0.003)	-0.025*** (0.003)
CASBEE	-0.001 (0.009)	0.001 (0.008)	0.001 (0.008)	0.001 (0.008)	0.001 (0.008)	0.001 (0.008)
has_green_areaH30	0.008 (0.009)					
greenratio_p10		0.001 (0.015)	0.0003 (0.015)	0.0002 (0.015)		
greenratio_p7		0.004 (0.025)	0.004 (0.025)			
greenratio_p5		0.022 (0.030)				有意なし
greenarea_100					0.002 (0.014)	0.003 (0.014)
greenarea_15					-0.005 (0.012)	
Constant	-3.128*** (0.043)	-3.134*** (0.037)	-3.133*** (0.037)	-3.133*** (0.037)	-3.133*** (0.038)	-3.132*** (0.037)
Observations	サンプル数451	519	519	519	519	519
R2	0.370	0.387	0.386	0.386	0.386	0.386
Adjusted R2	0.360	0.376	0.376	0.377	0.377	0.378

=====

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

変数名	内容(単位)	ダミー設定
徒歩	最寄り駅までの徒歩分数(分)	
現時点築年数	建物の築年数(年数)	
容積率	容積率(%)	
Log建物面積延床	建物の延べ床面積(%)	
CASBEE	CASBEE認証有無(ダミー)	1: CASBEE認証あり/0:なし
has_green_areaH30	敷地内緑化	1: あり / 2: なし
greenratio_p10	敷地内緑化割合 (%:緑化面積/敷地面積)	1: 10%以上 /2: 10%未満
greenratio_p7		1: 7%以上 /2: 7%未満
greenratio_p5		1: 5%以上 /2: 5%未満
greenarea_100	敷地内緑化面積(m2)	1: 100m2以上 /2: 100m2未満
greenarea_15		1: 15m2以上 /2: 15m2未満

# 経済価値分析の結果(期末TCR-5区)

○ 都心5区に絞り、Log期末TCRを目的変数とした重回帰の結果、敷地内緑化については相関がみられなかった

5区 TCR

-----

Dependent variable:

-----

Log期末TCR

	緑化有無 (1)	5% (2)	7% (3)	10% (4)	15m2 (5)	100m2 (6)
徒歩	0.007*** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.009*** (0.002)
現時点築年数	0.004*** (0.0005)	0.004*** (0.0004)	0.004*** (0.0004)	0.004*** (0.0004)	0.004*** (0.0004)	0.004*** (0.0004)
容積率	-0.00000 (0.00002)	-0.00000 (0.00002)	-0.00000 (0.00002)	-0.00000 (0.00002)	-0.00000 (0.00002)	-0.00000 (0.00002)
Log建物面積延床	-0.029*** (0.005)	-0.026*** (0.004)	-0.026*** (0.004)	-0.026*** (0.004)	-0.026*** (0.004)	-0.026*** (0.004)
CASBEE	-0.004 (0.011)	-0.001 (0.010)	-0.002 (0.010)	-0.002 (0.010)	-0.002 (0.010)	-0.002 (0.010)
has_green_areaH30	0.010 (0.011)					
greenratio_p10		-0.001 (0.019)	-0.002 (0.019)	-0.0004 (0.019)	有意なし	
greenratio_p7		-0.030 (0.032)	-0.030 (0.032)			
greenratio_p5		0.028 (0.036)				
greenarea_100					-0.009 (0.018)	-0.007 (0.018)
greenarea_15					-0.006 (0.014)	
Constant	-3.220*** (0.049)	-3.242*** (0.041)	-3.240*** (0.041)	-3.239*** (0.041)	-3.243*** (0.041)	-3.241*** (0.041)
Observations	334	390	390	390	390	390
R2	0.263	0.286	0.285	0.283	0.284	0.283
Adjusted R2	0.249	0.271	0.271	0.272	0.270	0.272

-----

サンプル数

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

変数名	内容(単位)	ダミー設定
徒歩	最寄り駅までの徒歩分数(分)	
現時点築年数	建物の築年数(年数)	
容積率	容積率(%)	
Log建物面積延床	建物の延べ床面積(%)	
CASBEE	CASBEE認証有無(ダミー)	1: CASBEE認証あり/0: なし
has_green_areaH30	敷地内緑化	1: あり / 2: なし
greenratio_p10	敷地内緑化割合 (%: 緑化面積/敷地面積)	1: 10%以上 / 2: 10%未満
greenratio_p7		1: 7%以上 / 2: 7%未満
greenratio_p5		1: 5%以上 / 2: 5%未満
greenarea_100	敷地内緑化面積(m2)	1: 100m2以上 / 2: 100m2未満
greenarea_15		1: 15m2以上 / 2: 15m2未満



# 経済価値分析の結果(期末TCR-18区)

○ 都心18区に絞り、Log期末TCRを目的変数とした重回帰の結果、敷地内緑化については相関がみられなかった

18区 TCR

Dependent variable: log期末TCR

	緑化有無 (1)	10% (2)	7% (3)	5% (4)	100m2 (5)	15m2 (6)
徒歩	-0.002 (0.003)	-0.004 (0.003)	-0.003 (0.003)	-0.004 (0.003)	-0.004 (0.003)	-0.004 (0.003)
現時点築年数	0.003*** (0.001)	0.004*** (0.001)	0.004*** (0.001)	0.004*** (0.001)	0.004*** (0.001)	0.004*** (0.001)
容積率	-0.00005* (0.00003)	-0.00004 (0.00003)	-0.00004 (0.00003)	-0.00004 (0.00003)	-0.00004 (0.00003)	-0.00003 (0.00003)
log建物面積延床	-0.020*** (0.007)	-0.020*** (0.007)	-0.020*** (0.007)	-0.018*** (0.007)	-0.019*** (0.007)	-0.019*** (0.007)
CASBEE	0.012 (0.014)	0.009 (0.014)	0.010 (0.014)	0.011 (0.014)	0.010 (0.014)	0.010 (0.014)
has_green_areaH30	-0.001 (0.013)					
greenratio_p10		-0.009 (0.023)	-0.009 (0.023)	-0.012 (0.023)	有意なし	
greenratio_p7		0.050 (0.036)	0.050 (0.036)			
greenratio_p5		0.011 (0.050)				
greenarea_100					0.007 (0.022)	0.008 (0.022)
greenarea_15					-0.007 (0.019)	
Constant	-3.139*** (0.084)	-3.140*** (0.076)	-3.141*** (0.076)	-3.156*** (0.075)	-3.154*** (0.077)	-3.152*** (0.077)
Observations	117	129	129	129	129	129
R2	0.275	0.312	0.312	0.301	0.301	0.301
Adjusted R2	0.235	0.266	0.272	0.267	0.261	0.266

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

変数名	内容(単位)	ダミー設定
徒歩	最寄り駅までの徒歩分数(分)	
現時点築年数	建物の築年数(年数)	
容積率	容積率(%)	
Log建物面積延床	建物の延べ床面積(%)	
CASBEE	CASBEE認証有無(ダミー)	1: CASBEE認証あり/0: なし
has_green_areaH30	敷地内緑化	1: あり / 2: なし
greenratio_p10	敷地内緑化割合 (%: 緑化面積/敷地面積)	1: 10%以上 /2: 10%未満
greenratio_p7		1: 7%以上 /2: 7%未満
greenratio_p5		1: 5%以上 /2: 5%未満
greenarea_100	敷地内緑化面積(m2)	1: 100m2以上 /2: 100m2未満
greenarea_15		1: 15m2以上 /2: 15m2未満



- 都心5区の不動産について、月額収入と敷地内緑化の正の相関がみられたものの、分析内容に課題が残るため、より精密な分析を目指す

## ■ 考察

- ✓ 23区全体については敷地内緑化の変数に対し有意な結果が見られなかった一方、都心5区のみで分析した結果、敷地内緑化割合が10%以上の物件について、10%未満の物件と比較して、12%程度月額賃貸収入（坪あたり）が上昇する結果が得られた
- ✓ この結果は海外の既存研究と比較し若干高い数値であり、且つ、既存研究では不動産価値との相関が確認されているCASBEE認証について、相関関係を示す結果が得られなかった
- ✓ 以上のことから、都心では意図的なグリーンインフラの開発・整備により、不動産価値が向上している可能性があることがわかったものの、分析について以下課題があるため、引き続き対応を行う

### [今後の課題]

- |                      |  |
|----------------------|--|
| ① REITDBデータの不動産情報の偏り | : 価格帯・グレードが偏っている可能性があり、より精査が必要である  |
| ② 分析時のデータの閾値の設定方法    | : 敷地内緑化面積の設定を現在100m <sup>2</sup> （平均値）, 15m <sup>2</sup> （中央値）で行っているが、既存の公開空地等の制度の条件を確認し、より制度設計者・事業者にとって意味のある数字に設定する必要性がある |
| ③ フィルタリングを実施際のサンプル数  | : データを限定した場合、サンプル数が少ないため、変数の設定方法の工夫を行う必要がある  |