

VR画像を用いた被験者実験による 住宅地の相隣環境基準値に関する 基礎研究

国土技術政策総合研究所 都市計画研究室
明石達生・大橋征幹

2011年4月

研究の目的

- 住宅地の相隣環境について、基礎的尺度の計測を純粹な環境下において行った心理学実験の研究蓄積は、意外なほど少ない。
- この研究は、建築形態規制の発展・合理化、紛争予防行政の確立、住環境の持続性にかかる指標の整備等に向けて、それらの科学的根拠を形成する実証データの蓄積を図るものである。

実験装置

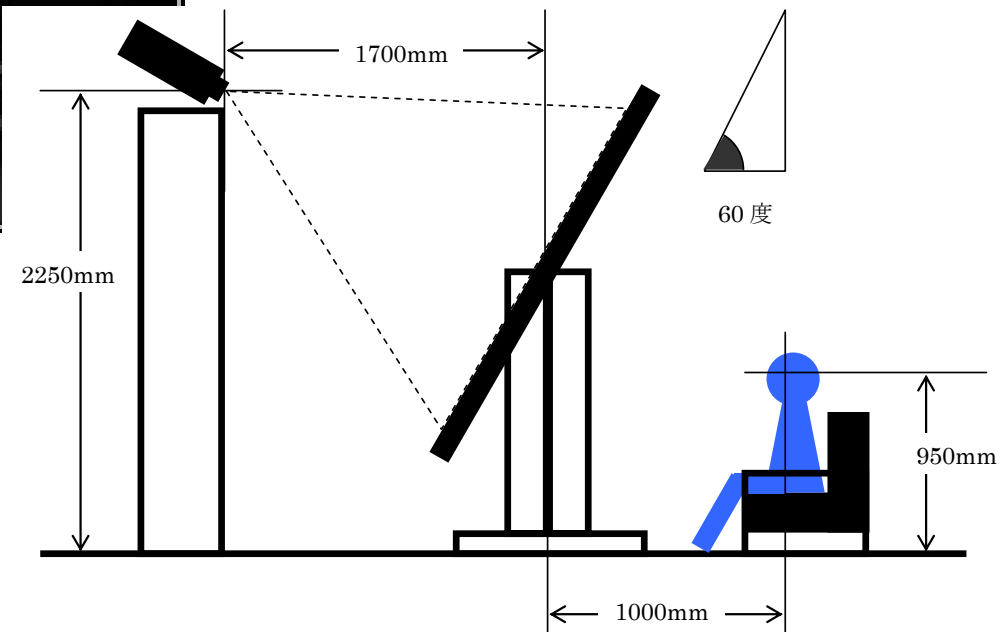


背面投影型傾斜スクリーン

30° 傾けることで、高さ方向の視野角が確保され、建物を見上げた時にも現実に近い感覚にできる。

写真張付型ファサードによる市街地三次元VRモデル

空間感覚や材質感のリアリティが高く、違和感のない環境を再現できる。



□ 背面投影型傾斜スクリーン

元々は宗方淳さんが考案した装置(東大平手研)。
立原庁舎のサイズに合わせ石井儀光さんが設計。
(新館4階にあります。)

□ 市街地の三次元VRモデル

森ビルメディア企画室で開発されてきたシュミラボ模型
の発展形。データサイズが軽く操作性が高いながら
も十分な現実感がある。

都市研究部では、①低層高密住宅地＋駅前通り(杉並
区阿佐ヶ谷地区)、②斜面地の複雑な住宅地(横浜
市上大岡地区)、③区画整理による低層住宅地(小
山市城南地区)の3タイプの都市空間を作成。

⇒ 研究インフラとして、皆さまもお役立てください。

被験者実験の設問

まず、被験者が自宅を選ぶ



- まず、街の中を歩いて空間に慣れていただきます。
(日影はわざとつけていない)
- 次の3つの家の中から、あなたが住む家を選んでください。どれにしますか？
- 選んだら、値段をつけてください。いくらで買うことにしますか？

(和風2階建て)



(洋風2階建て)



(モダン3階建て)





(15m)

隣棟距離(窓から)

■ 隣のマンションが近づいてきます。「明らかに不満を感じた」ら黄色、「耐え難いと感じた」ら赤色の札をあげてください。



(5m)

■ 逆に、マンションを近くから遠ざけていきます。「耐え難くなくなった」ら赤色札を降ろし、「不満がなくなった」ら黄色札を降ろしてください。



(1m)

■ マンションを近づけた時と、遠ざけた時で、赤色・黄色札の位置が異なりました。改めてマンションを前後に動かしますので、それぞれの位置を確定してください。

15m



10m



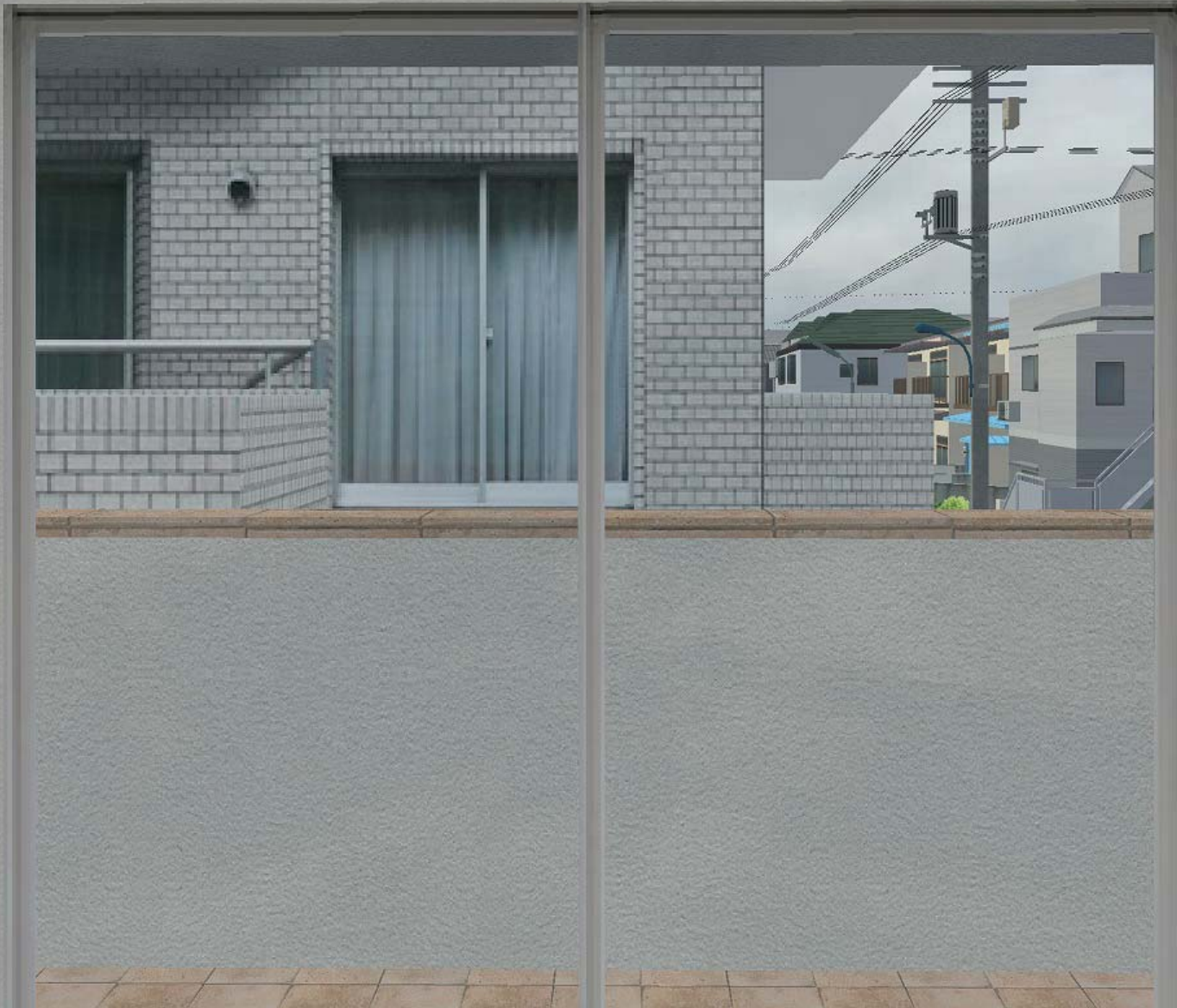
7m



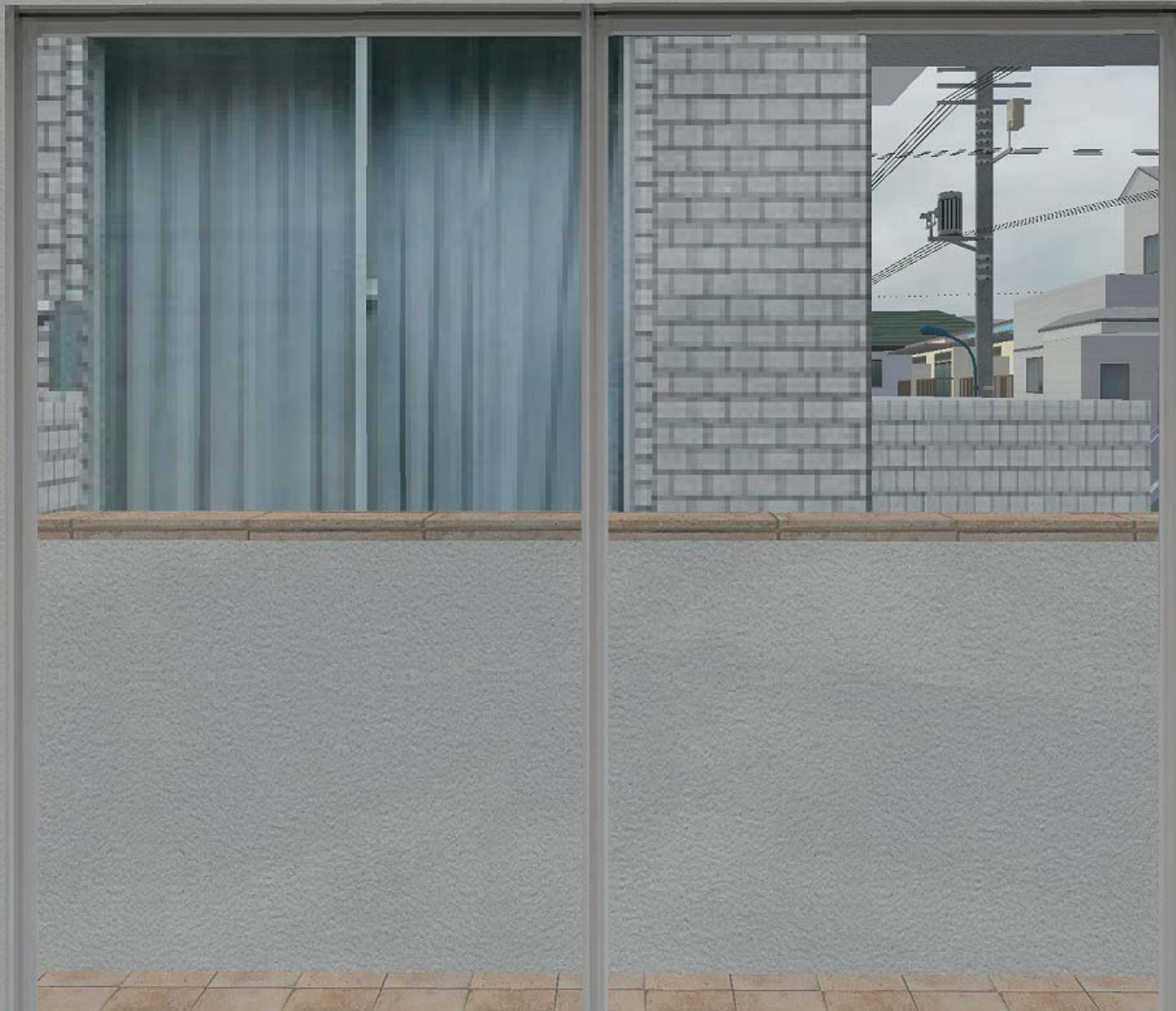
5m



3m



1m



「明らかに不満発生」で黄色札。
「耐え難い」と感じたら赤色札。



緩和効果

■「不満が和らぐ効果をはっきり感じた」ら、「効果あり」とお答えください。

(緑で目隠し)



(雁行化)



隣棟高さ(平坦地・片側)



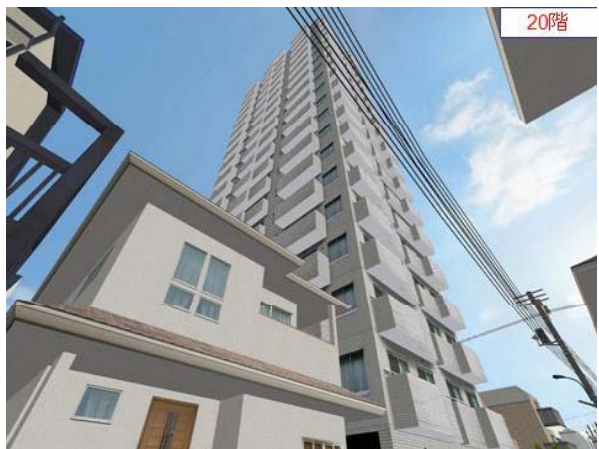
3階

■ 外に出て、自宅の玄関前に立ちます。隣のマンションを見て下さい。



7階

■ マンションの階数を、高くしていきます。「明らかに不満を感じた」ら黄色、「耐え難いと感じた」ら赤色の札をあげてください。



20階

■ この状況で改めてこの住宅をかうとしたら、今度は値段をいくらとしますか？(この状況だと住む気になれなければゼロ円とお答えください。)

3階



4階



5階



7階



10階



20階



隣棟高さ(平坦地・両側)



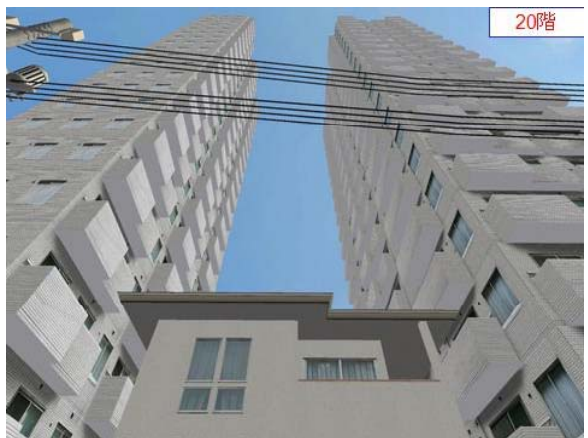
3階

■ 今度は、もう一方の側の隣の敷地にも同じようにマンションが建つとします。自宅は、マンション2棟に挟まれる形になりました。



7階

■ 両側のマンションの階数を、同時に高くしていきます。「明らかに不満を感じた」ら黄色、「耐え難いと感じた」ら赤色の札をあげてください。



20階

■ この状況で改めてこの住宅をかうとしたら、今度は値段をいくらとしますか？(この状況だと住む気になれなければゼロ円とお答えください。)

3階



4階



5階



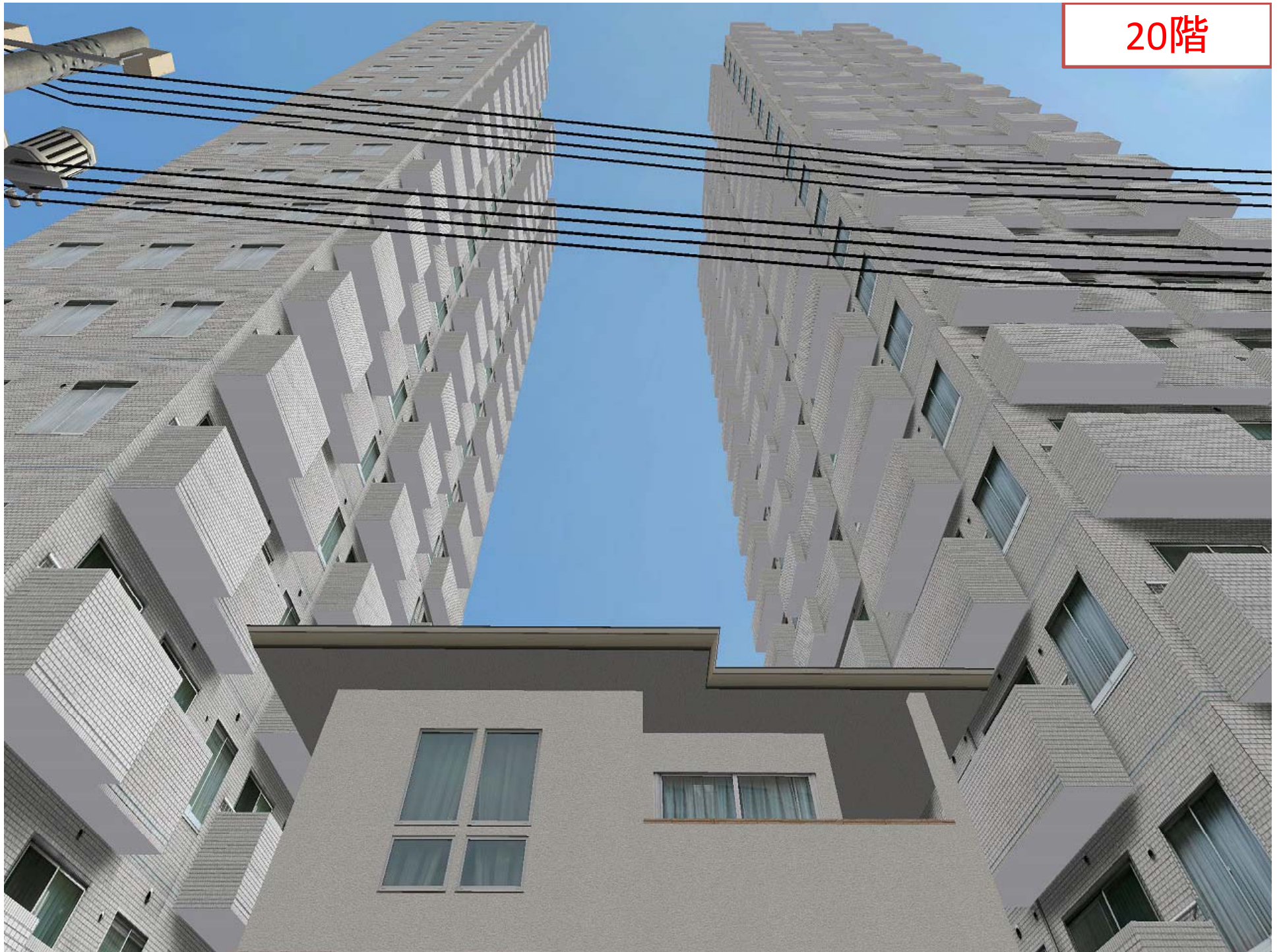
7階



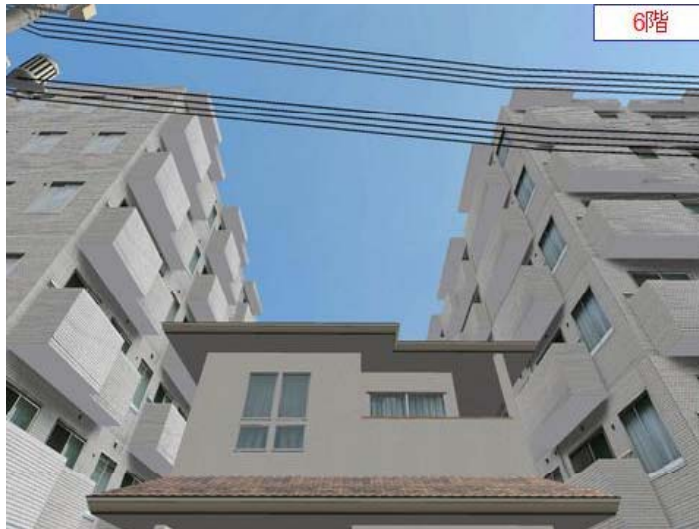
10階



20階



緩和効果



■ 次に、あなたの2階建ての自宅を、3階建てに変更してみましよう。

■ 自宅が変わると、赤色札(「耐え難い」)を降ろせますか？



■ 自宅を3階建てにして、改めて、両側のマンションの階数を高くしていきます。「明らかに不満を感じた」ら黄色、「耐え難いと感じた」ら赤色の札をあげてください。

隣棟距離(屋外で)



5m

■ マンションを遠ざけていきます。「耐え難くなくなった」ら赤色札を降ろし、「不満がなくなった」ら黄色札を降ろしてください。



10m

■ 逆に、マンションを近づけていきます。「耐えられなくはないが、明らかに不満を感じた」ら黄色、「耐え難いと感じた」ら赤色の札をあげてください。



20m

■ マンションを遠ざけた時と、近づけた時で、赤色・黄色札の位置が異なりました。改めてマンションを前後に動かして見ていただきますので、それぞれの位置を確定してください。

5m



10m



15m



20 m



舞台を斜面地へ



■ 場所が変わります。今度は坂道のまちです。まちの様子に慣れるため、少し歩きましょう。

■ ここに先程と同じあなたの家を建てます。違うのは、傾斜地なので隣の敷地とは段差があることです。

(下側敷地には最初から3階建てマンションが建っているため、初期状態で眺望は見えません。)



■ この家に、もう一度値段をつけてください。いくらで買うことにしますか？

3階



5階



7階



10階



20階



隣棟高さ(斜面地・両側)



3階

■ 上下両側の敷地にマンションが建つとします。



5階

■ 両側のマンションの階数を、同時に高くしていきます。「明らかに不満を感じた」ら黄色、「耐え難いと感じた」ら赤色の札をあげてください。



10階

■ この状況で改めてこの住宅をかうとしたら、今度は値段をいくらとしますか？(この状況だと住む気になれなければゼロ円とお答えください。)

被験者の属性

男女比	男	女	合計	
	43名(34%)	84名(66%)	127名	
年齢構成	25~30代	40代	50代	60代
	20%	48%	22%	10%
住まい	戸建て	アパート	マンション (14階建以下)	マンション (15階建以上)
	43%	2%	46%	9%

募集方法: Webアンケートによる

■ アンケート設問で工夫

「家賃と住環境」を問い、家賃を優先した者を対象外にする。

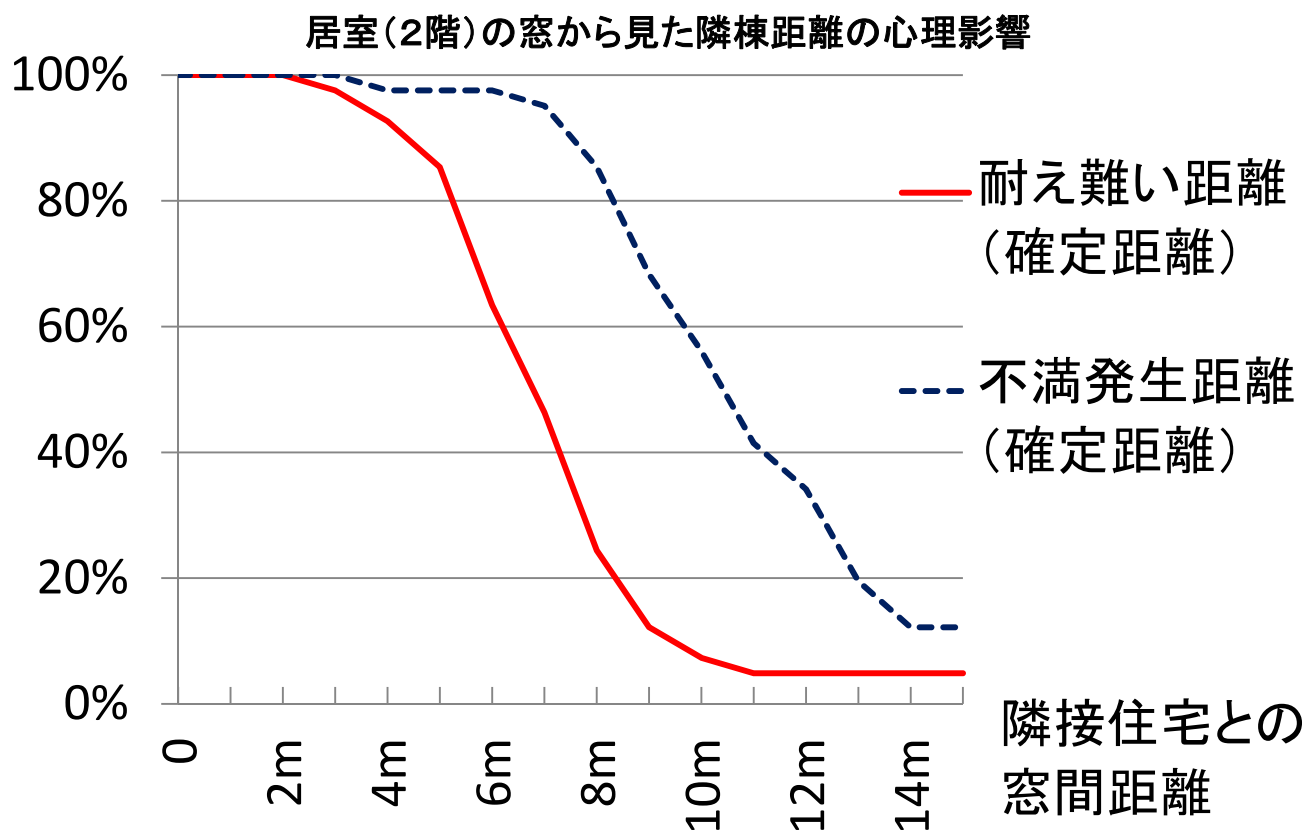
コンジョイント質問により、「価格、利便、住環境」のうち住環境の感応度の高い者を優先

子育て中又は子育て経験ありの者に絞る(⇒別途研究の要請)

実験結果

居室の窓との隣棟距離：

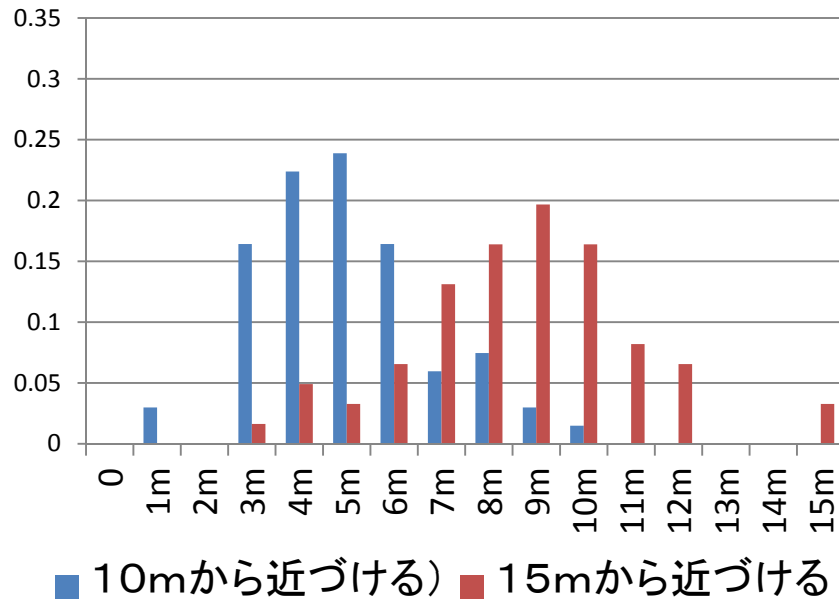
8mで8割超が不満を覚え、
5mで8割超が耐え難いと感じる。



「耐え難い距離」は絶対か？

- 人の感覚は「最初に見た光景」の影響を強く受ける。

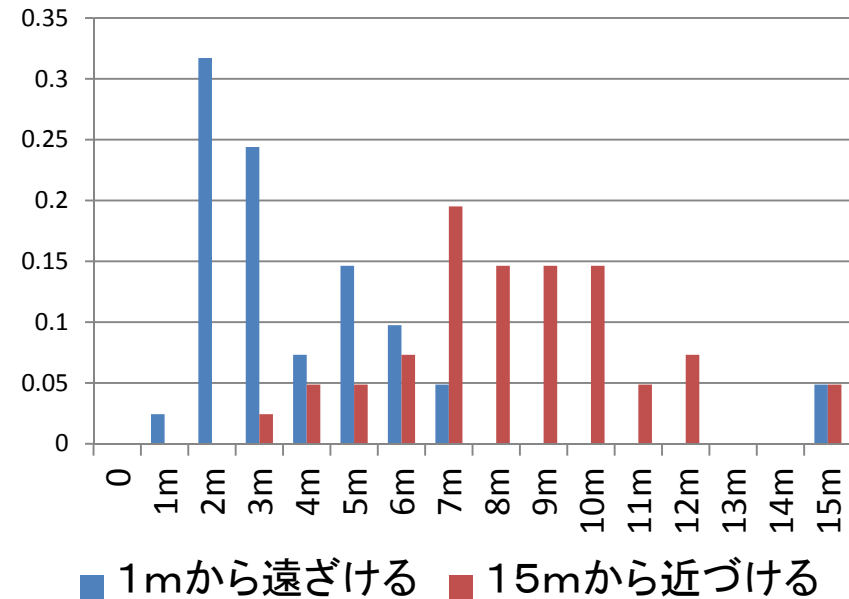
「10mから」と「15mから」



(異なる被験者、n=67,61)

差の検定: $F=2.00, t=9.35$, 両側P値=**

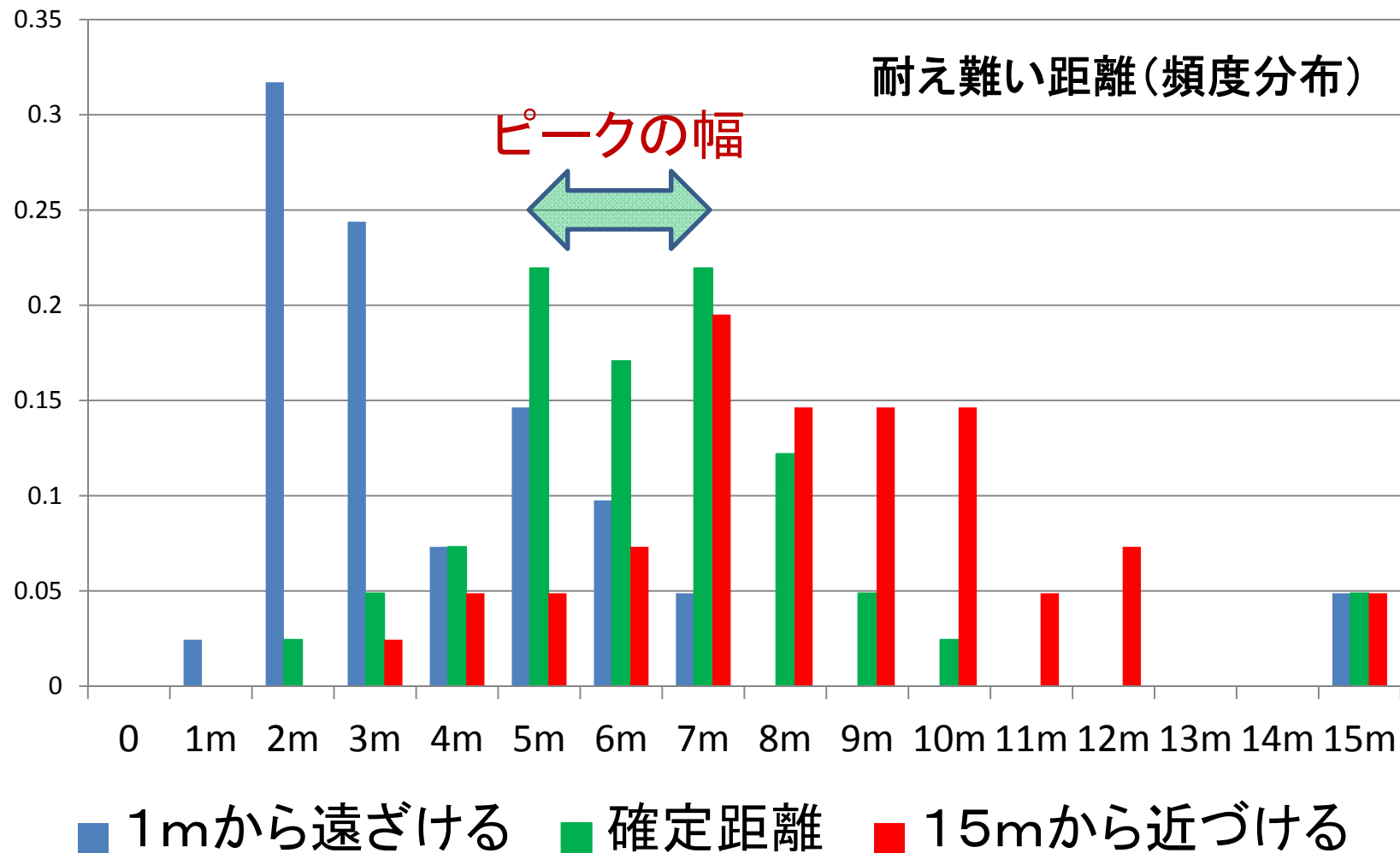
「遠ざける」と「近づける」



(同じ被験者、n=41)°

$t=11.71$, 両側P値=**

答えは、「至近から遠ざけた」場合と「遠くから近づけた」場合の間に、必ずあるはず。



分散分析をやってみると・・・

	分散	分散比	F境界値	P値	
グループ間	194.3	25.8 >	3.07	4.68E-10	**
グループ内	7.524				

⇒ 「観測された分散比」が「F境界値」よりも大きいので、「初期条件によって結果が異なる」ことは有意。

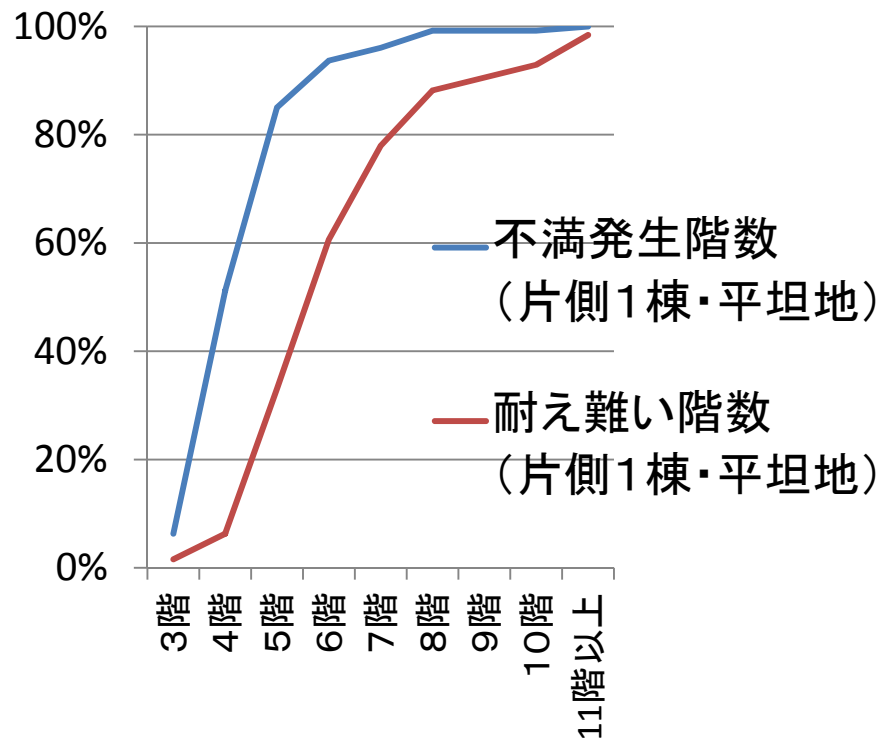
	1mから遠ざける	確定距離	15mから近づける
平均値	4.1m	6.5m	8.4m
分散	8.8	6.7	7.0
累積が8割以上	2m	5m	7m
累積が9割以上	2m	4m	5m

ただし、幅もこの程度の範囲

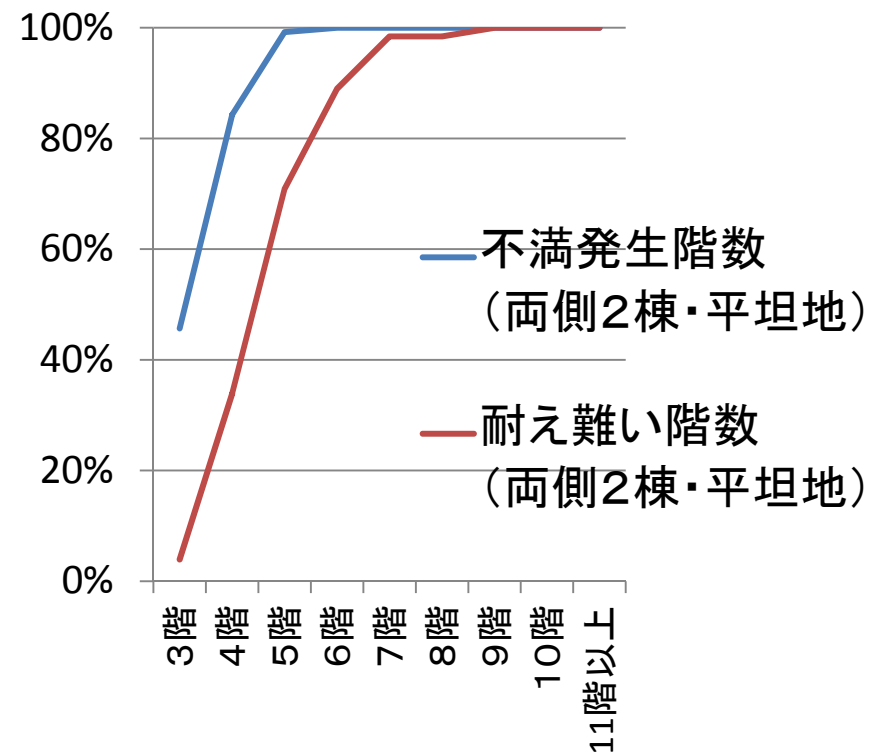
隣地の高層化(平坦地):

「8割超の者が耐え難い」: 片側は7階、両側は6階

マンションが片側隣に1棟



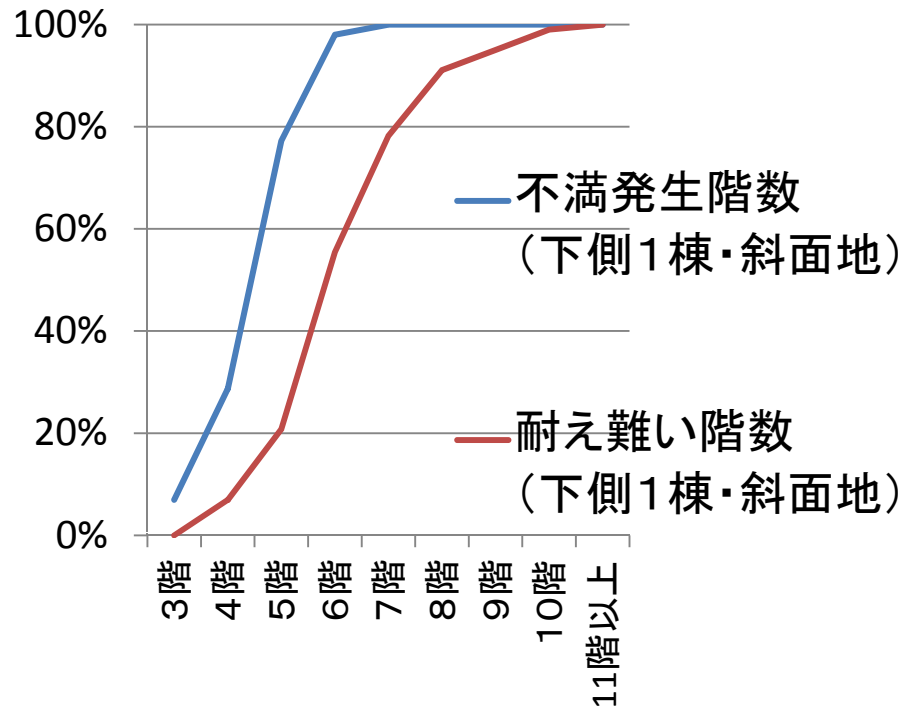
両側の2棟に挟まれる



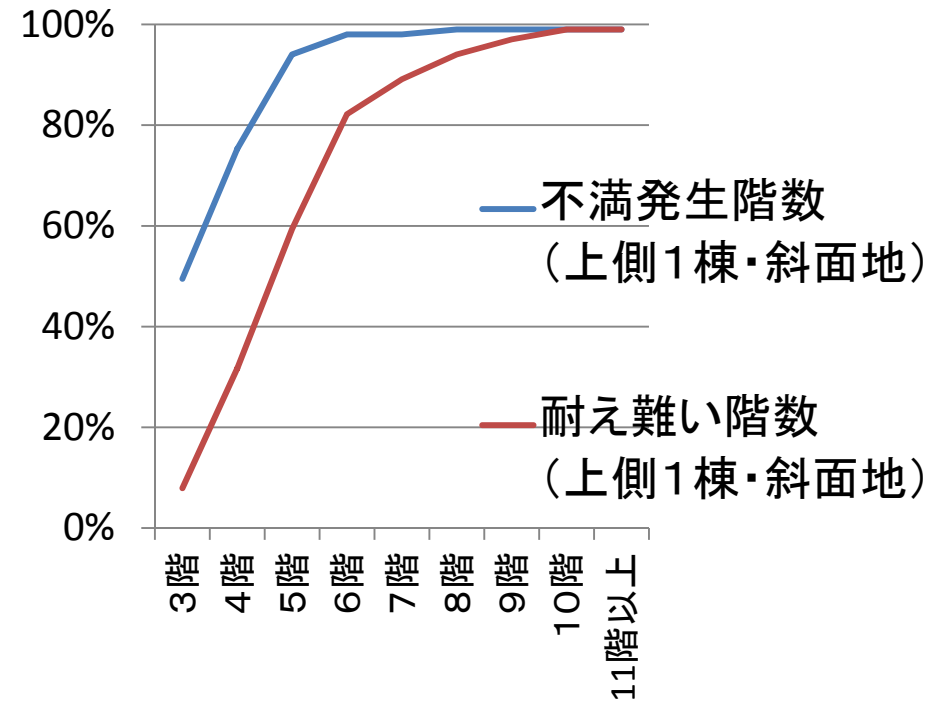
隣地の高層化(斜面地):

斜面の上下で、不満・限界階数が異なる。

斜面の下側隣地に1棟



上側隣地に1棟

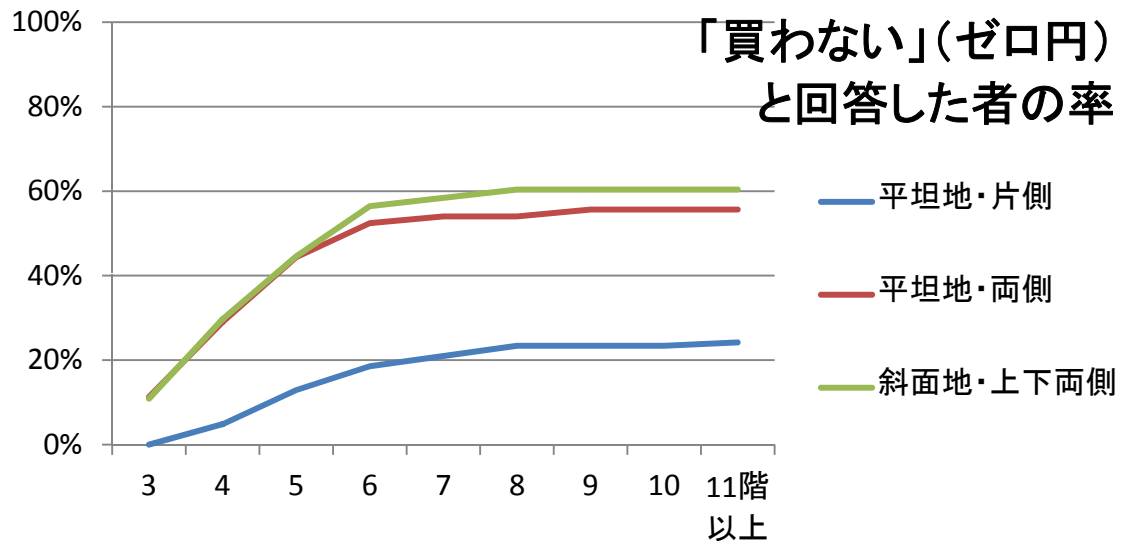
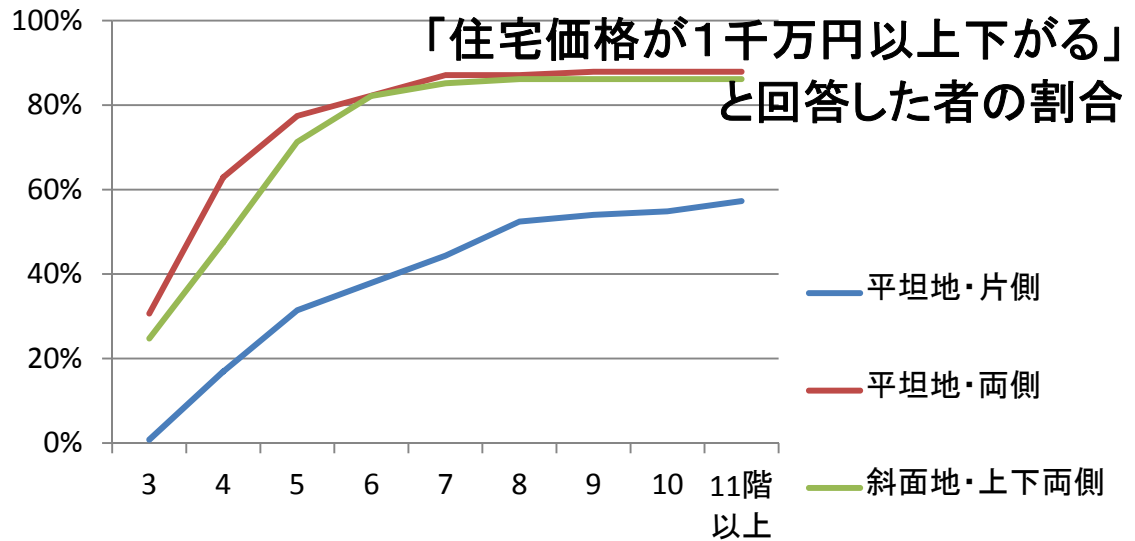


戸建ての両側に6階が建つと・・・

住宅価格は、

8割以上の者が
1千万円以上の
値引きを求め、

半数以上が
「買わない」と
回答



まとめ

- 127名に実験を行ったが、階数・距離が「どうしても耐えられる」とした者は1人もいなかった。従って、人間心理に共通的な不満・限界状態は、確実にある。
- しかも、不満・限界状態のボーダーの値は、パーソナリティによらず、狭いレンジに収束する。
- しかし、ボーダーの絶対値は、初期状態(最初に見た光景)の影響を確かに受ける。
- また、街全体の空間秩序がどうであるかによって、変化の受容可能性の幅が明らかに異なる。
- ボーダーの絶対的数値、又は方程式の解明には、さらに条件を違えた実験データの蓄積が必要である。