

空間認識と耐震性： アイトラッカーを用いた研究

一橋大学大学院 経済学研究科
竹内 幹

- ▶ 問題意識：
耐震等級3のマンションは少ない。
なぜだろうか。
- ▶ マンションの耐震性 vs 住み心地
トレードオフ(どちらをとるか)
- ▶ 耐震強度UPのための、太い柱や梁が
住み心地を下げることからか？

▶ 分析:

太い梁や柱は、購買意欲を下げるのか？

▶ 室内のどこに注意を向けているか、
アイトラッカー(視線捕捉)を用いて分析。

▶ 視線は「正直」で、意思決定と相関。

- ▶ 分析結果が示唆するもの：
天井から、はりだす「梁」が
購買意欲を下げるようだ。
- ▶ 相関関係：
太い梁を繰り返し見る人ほど、
耐震性を重視しない（金を出さない）。
- ▶ 1回見ると、80万円マイナス。
- ▶ ただし、「耐震等級3は売れない」は
早とちりかもしれない。

Eyetracker

Tobii社 T60

60Hz（秒間60回の記録）

16.6ミリ秒単位。

モニター上のどこに視点を
あわせているかを記録





Tenjou

Fixation

han

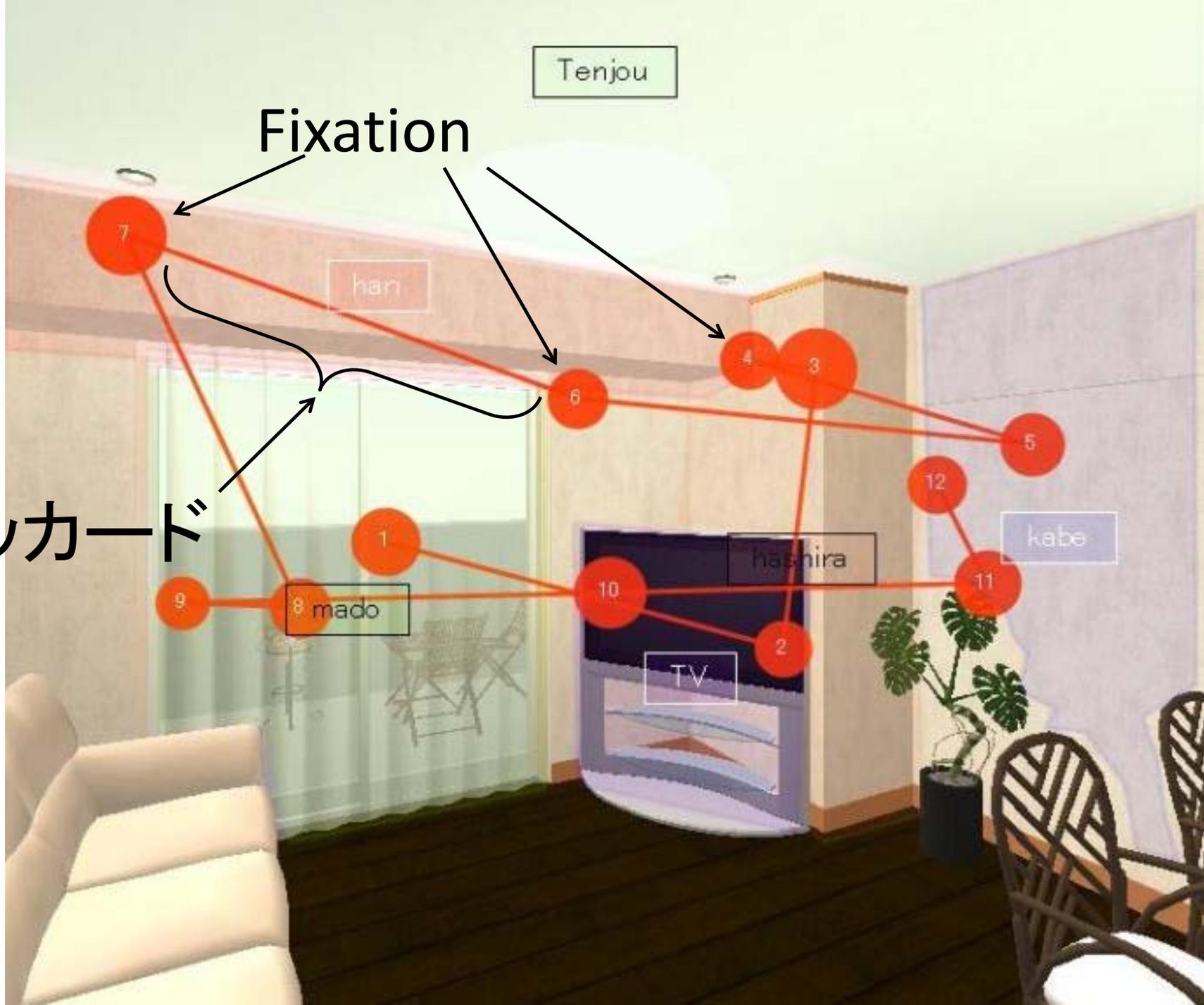
サッカーカード

hashira

kabe

mado

TV



Lohse (1997), “Consumer Eye Movement Patterns on Yellow Pages Advertising”

- ▶ 認知率 カラー 92% > モノクロ 84%
- ▶ 注視時間 カラーのほうが21%長い。
- ▶ 広告の順番 下にあるものは読まれない。

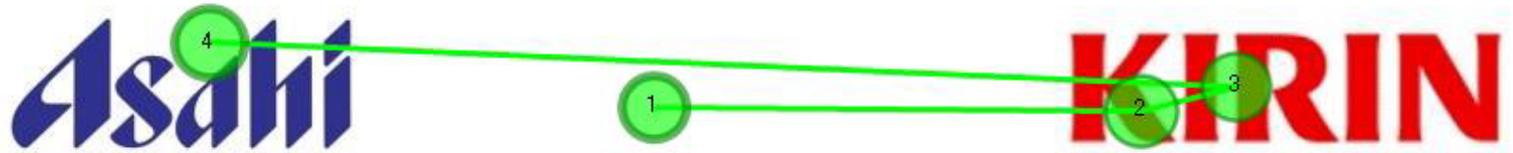
- ▶ 数量分析の重要性
 - 広告の「常識」を数量化してとらえる。
- ▶ 広告単価に見合う効果があるかどうか。

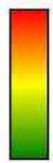
「好きだから見る」のか、 「見るから、好きになる」のか

- ▶ 顔を2つ左右に並べて、
どちらのほうがより、魅力的かを選んでもらう。
- ▶ “Gaze Cascade effect”の発見。
- ▶ 「好きだから、見る」だけでなく、
- ▶ 「見るから、好きになる」という影響。

Shimojo, S., S. Claudiu, E. Shimojo, C. Scheier. (2003), “Gaze bias both reflects and influences preference,”

Nature Neuroscience, 6, pp.1317-1322.





3 counts



第6オークション

夕口の AC 40%増し

パッケージ

価値

提示価格

予想獲得ポイント

前のステージでの入札結果

Label

Value

Price

Profit

A

2

1

1

入札する

Final

--

B

0

1

-1

入札する

Final

--

C

7

1

6

入札する

Final

--

AB

2

2

0

入札する

Final

--

AC

9

2

7

入札する

Final

--

BC

7

2

5

入札する

Final

--

ABC

9

3

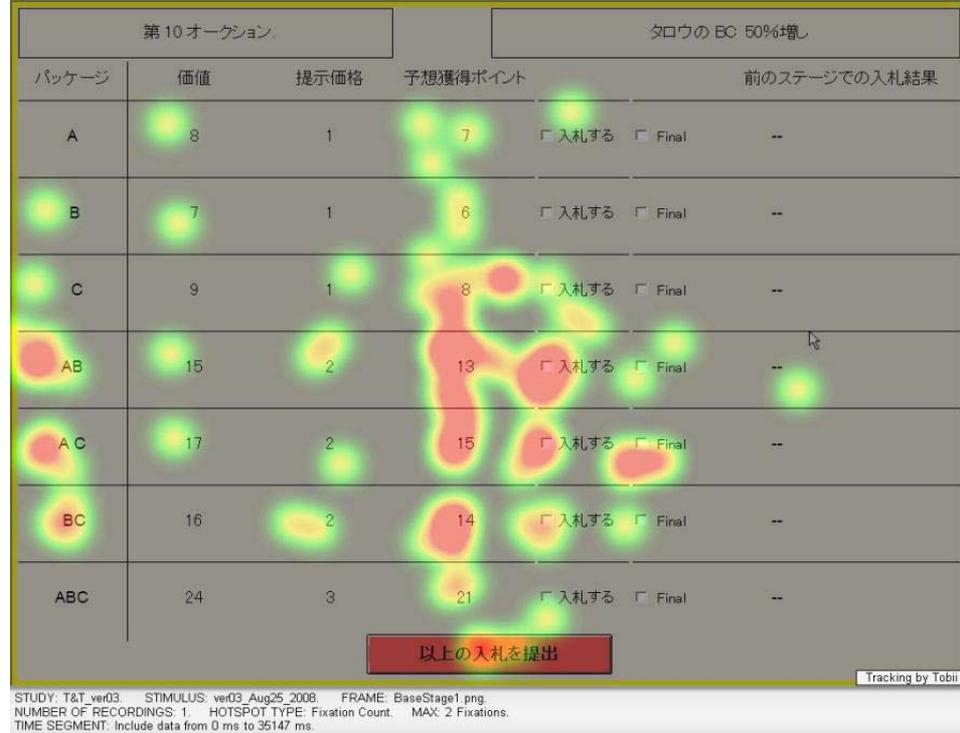
6

入札する

Final

--

以上の入札を提出



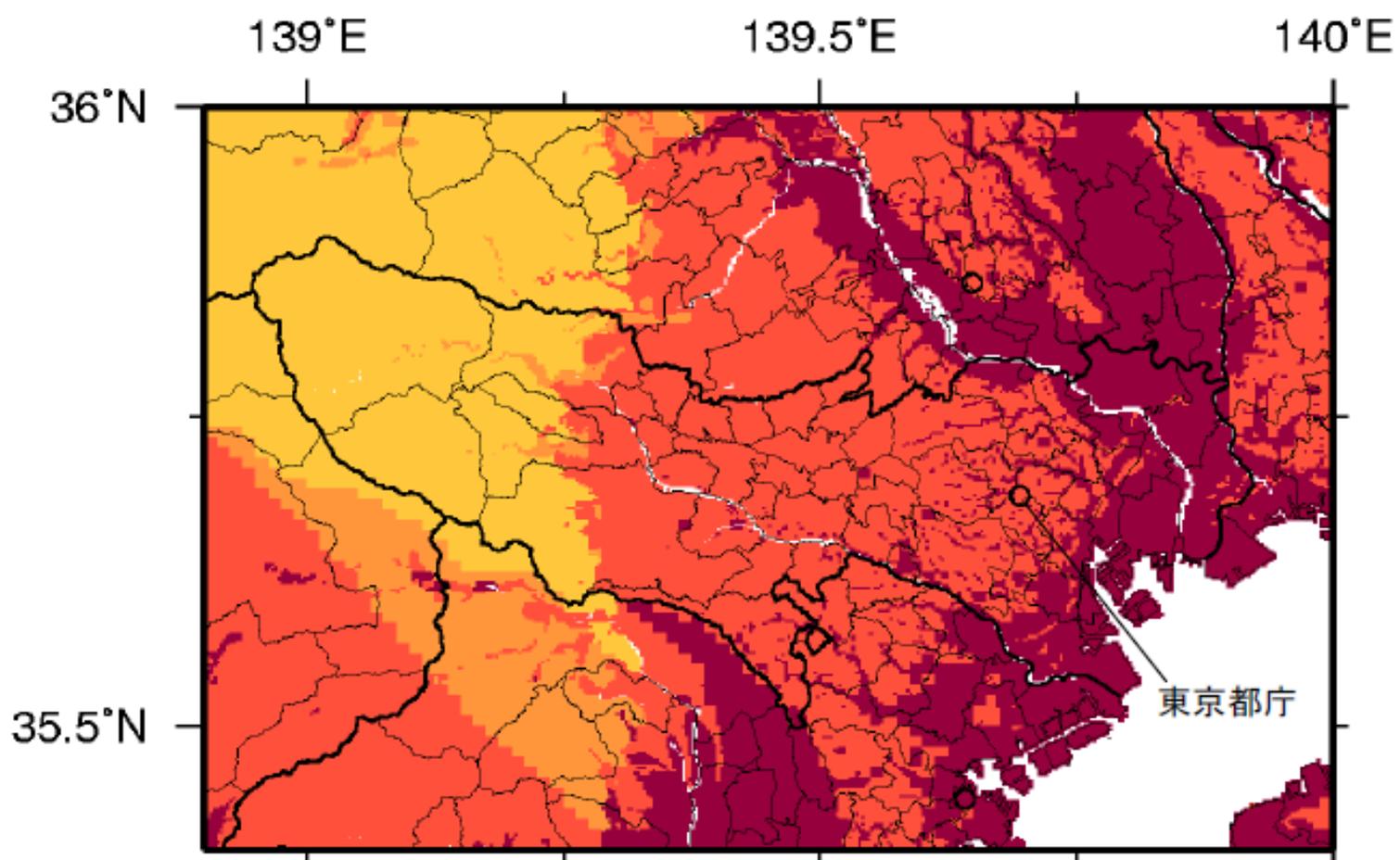
- ▶ オークション実験画面で、どこを見ているのか。
- ▶ 入札戦略（意思決定プロセス）が、視線に反映される。

耐震等級と倒壊確率

- ▶ 佐々木・小檜山「被害発生確率を用いた耐震等級の説明の有効性」, 2007.
- ▶ 震度6 強の地震の揺れで倒壊する確率は,

| | |
|-----|--------|
| 等級1 | 1.30% |
| 等級2 | 0.11% |
| 等級3 | 0.021% |
- ▶ 震度7 の地震の揺れで倒壊する確率は,

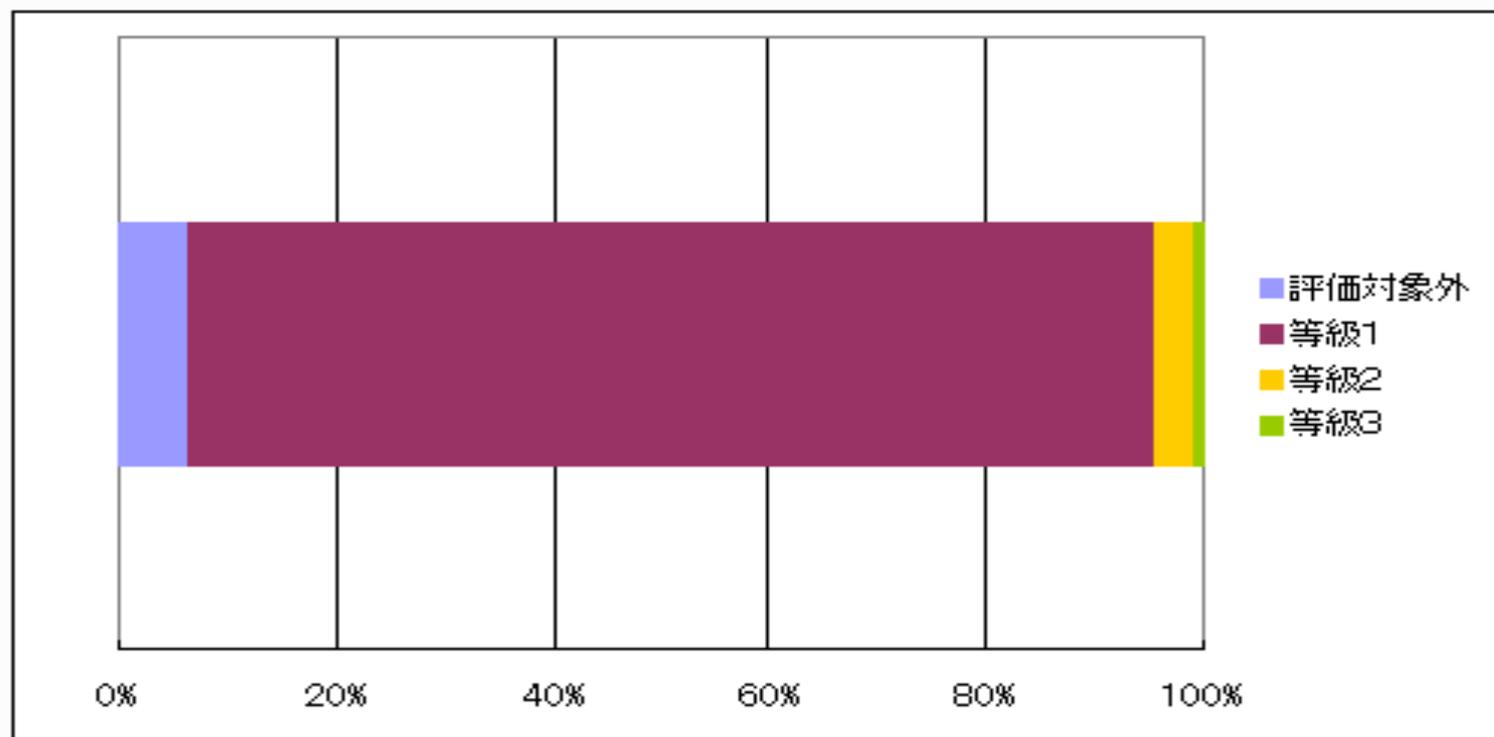
| | |
|-----|-------|
| 等級1 | 28.0% |
| 等級2 | 7.9% |
| 等級3 | 3.5% |



今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率 (30年超過確率)

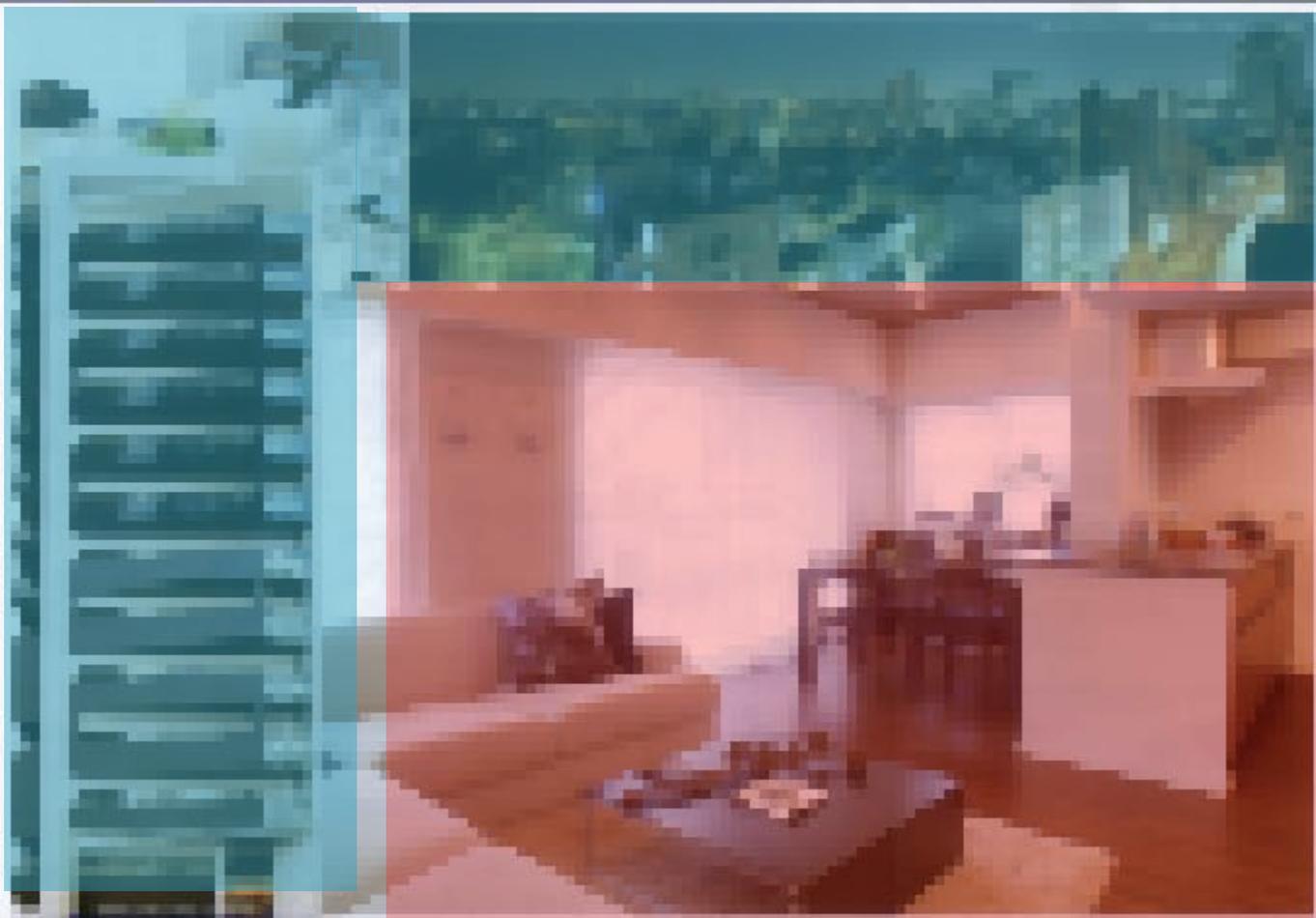
| | 評価対象外※ | 等級1 | 等級2 | 等級3 | 合計 |
|----|--------|--------|-------|------|---------------|
| 戸数 | 6,133 | 83,167 | 3,509 | 971 | 93,780 |
| % | 6.5% | 88.7% | 3.7% | 1.0% | 100.0% |

※1-3Iにおいて免震建築物であるとされたもの。



免震マンションはあるものの、
耐震等級3は極めて少ない。

文京の高台に、先進の機能を搭載した「新築」。



1. 開放的なLDKと、こだわりのキッチン

LDKは開放的で、キッチンにはこだわりの設備が揃っています。お掃除が楽な床材も採用しています。

2. こだわりのインテリアと、快適な生活

こだわりのインテリアが揃っており、快適な生活を送ることができます。また、自然光がたっぷりと入ります。

3. 安全で安心な住環境

安全で安心な住環境が整っており、安心して暮らすことができます。また、周辺施設も充実しています。

4. こだわりのデザインと、個性あふれる空間

こだわりのデザインが施されており、個性あふれる空間を演出しています。また、自然素材も採用しています。

5. 充実の設備と、快適な生活

充実の設備が揃っており、快適な生活を送ることができます。また、自然光がたっぷりと入ります。

6. 安全で安心な住環境

安全で安心な住環境が整っており、安心して暮らすことができます。また、周辺施設も充実しています。

地元産の素材を使用した完成住宅 | 全館無垢材を使用した新築住宅 | 100坪以上の広さ | 1000万円以上の価値

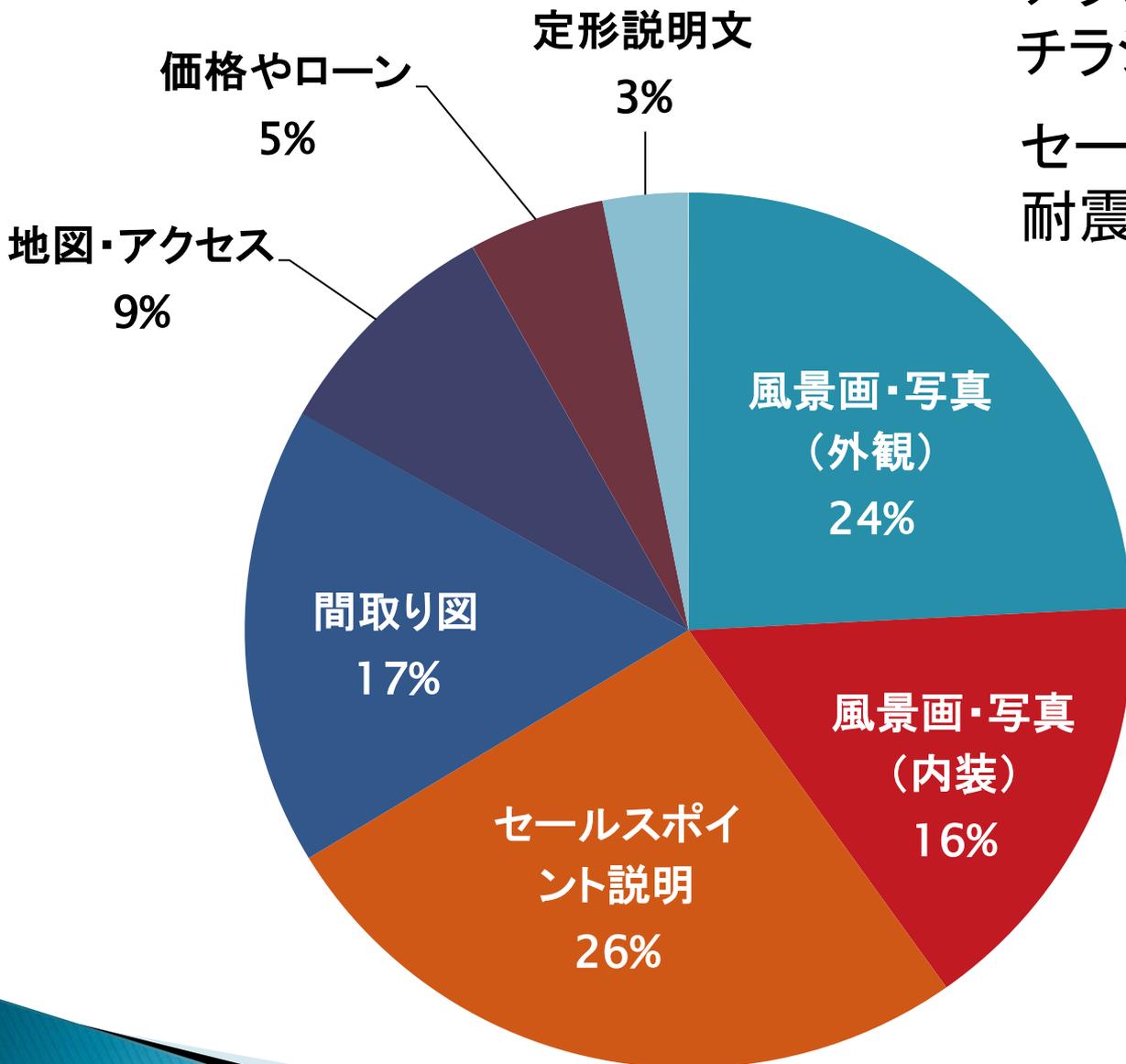
1LDK 47.4㎡ **3,590万円** 以内



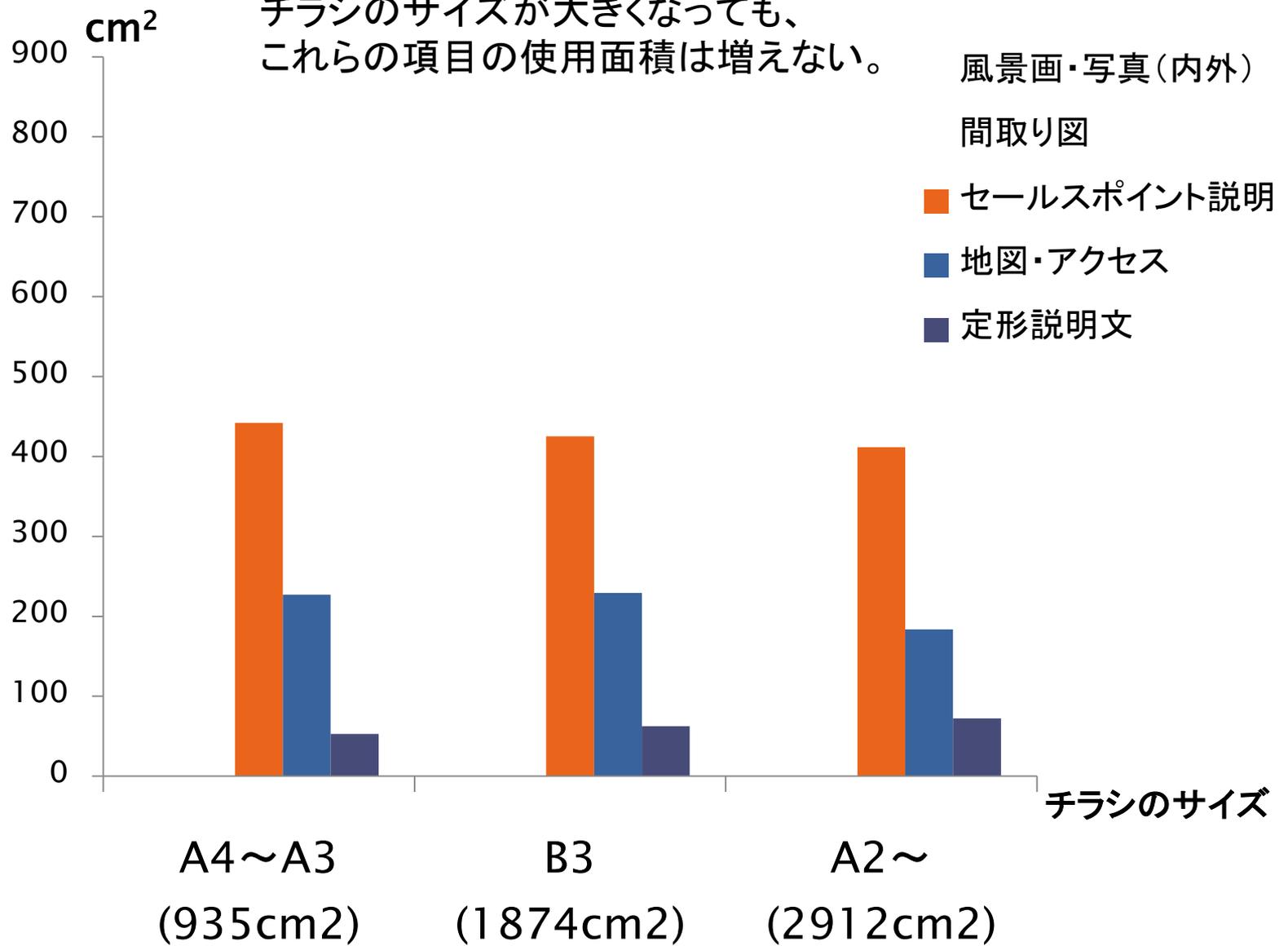
0120-054-388 価格帯は目安です。

チラシに占める面積
チラシ10枚の平均値

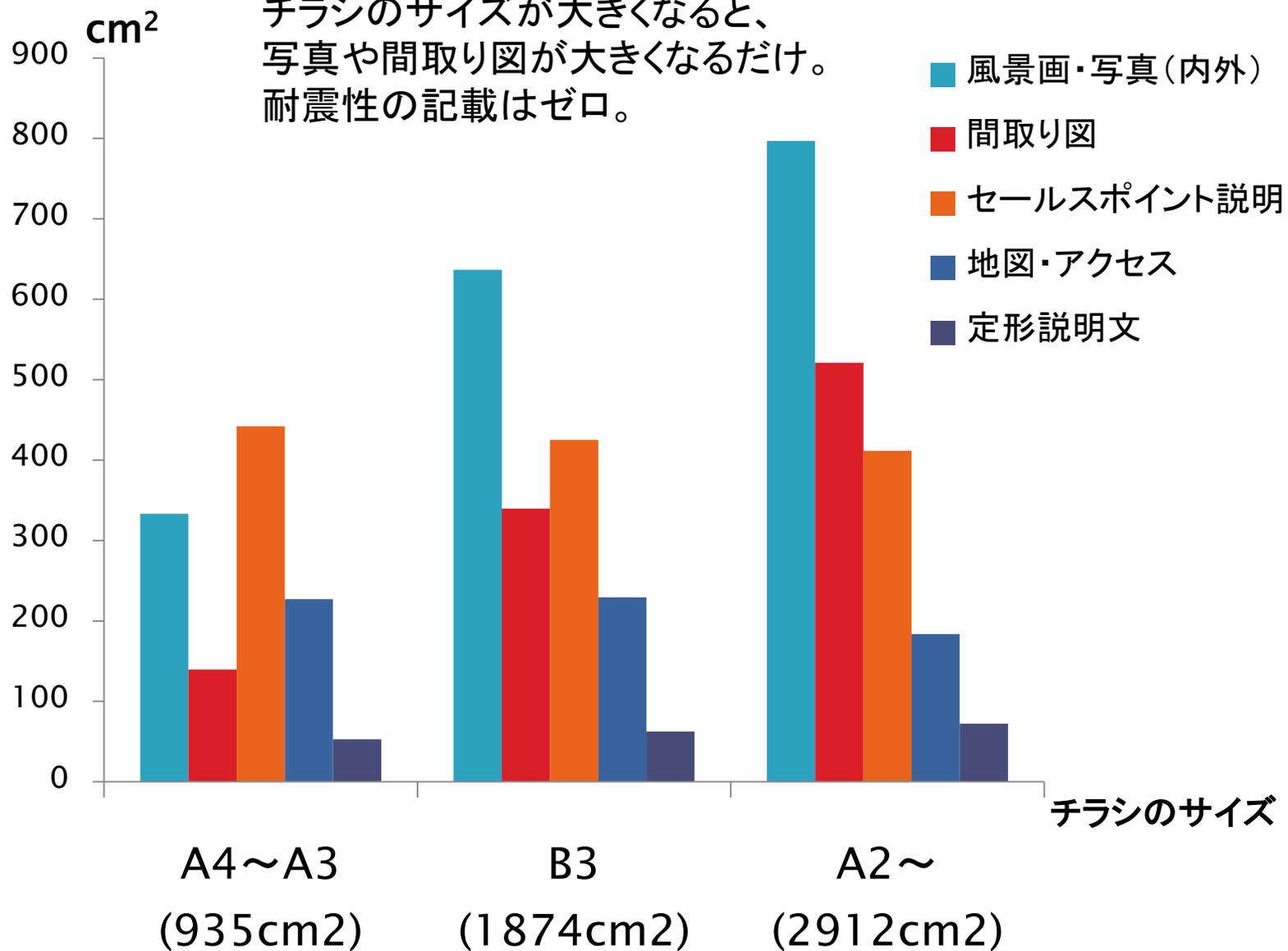
セールスポイントに
耐震性の記載はゼロ。



チラシのサイズが大きくなっても、
これらの項目の使用面積は増えない。



チラシのサイズが大きくなると、
写真や間取り図が大きくなるだけ。
耐震性の記載はゼロ。



耐震強化のコスト

- ▶ 実在するマンション(耐震等級1)の設計図をもとに、それを耐震等級3で設計しなおし、コストを算出。
 - ▶ 5000万円の物件 → 約100万円上乗せ
- ## 地震による損害に対する保険
- ▶ 柱や梁が太くなるという居住性のコスト。
 - ▶ 居住性の低下が評価額を下げるのか？

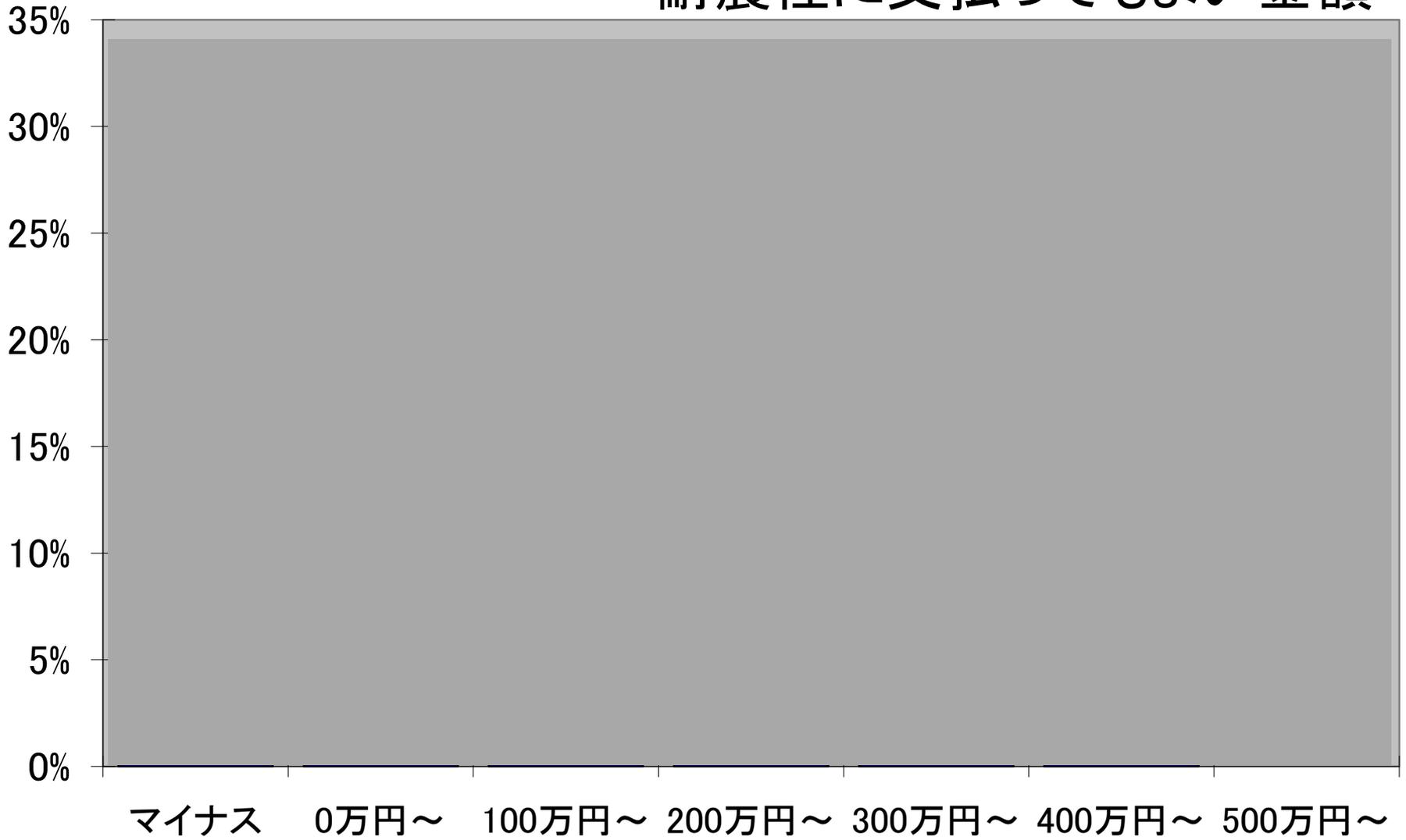


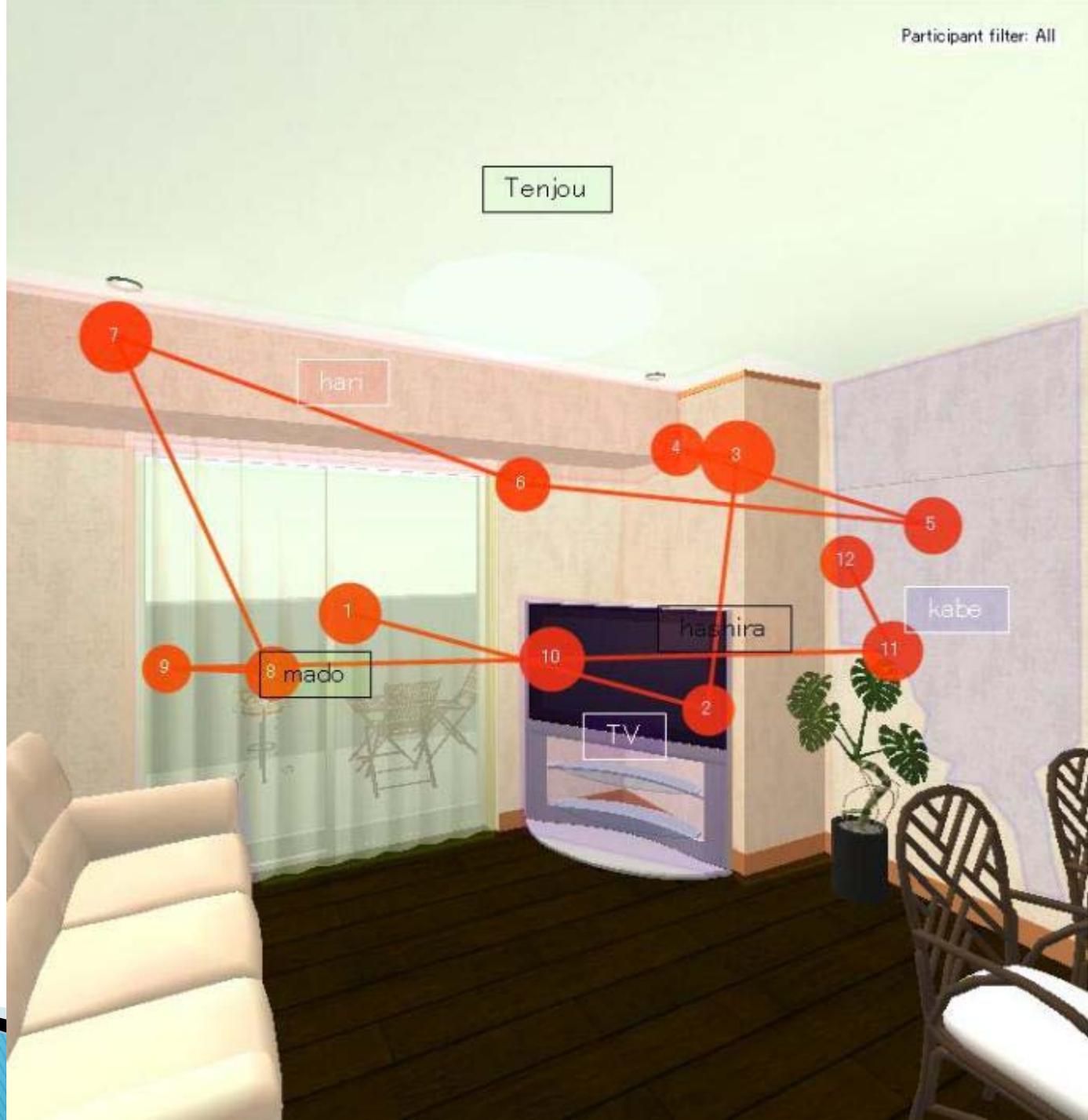




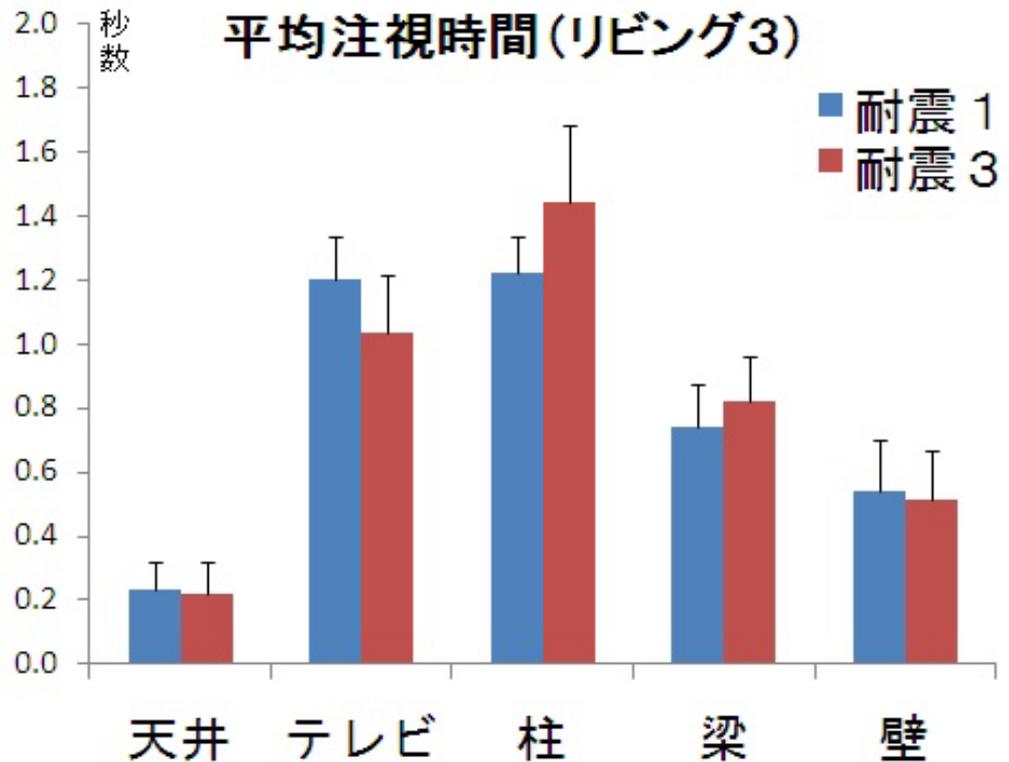


耐震性に支払ってもよい金額



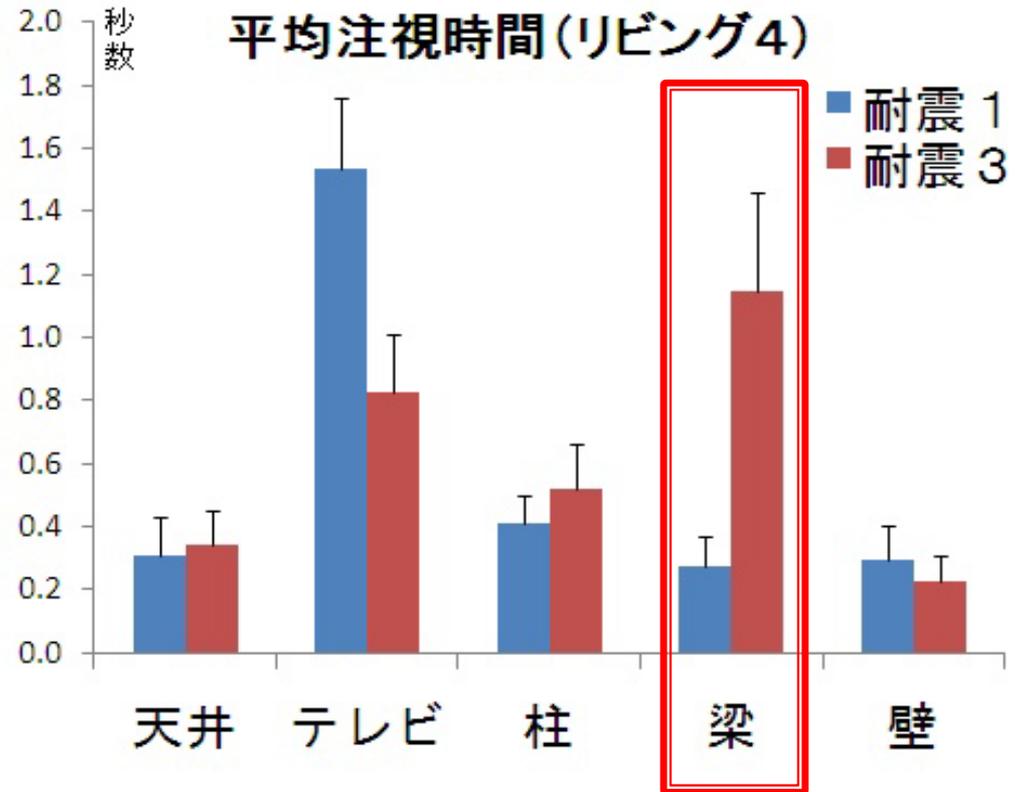


リビング3の内覧図

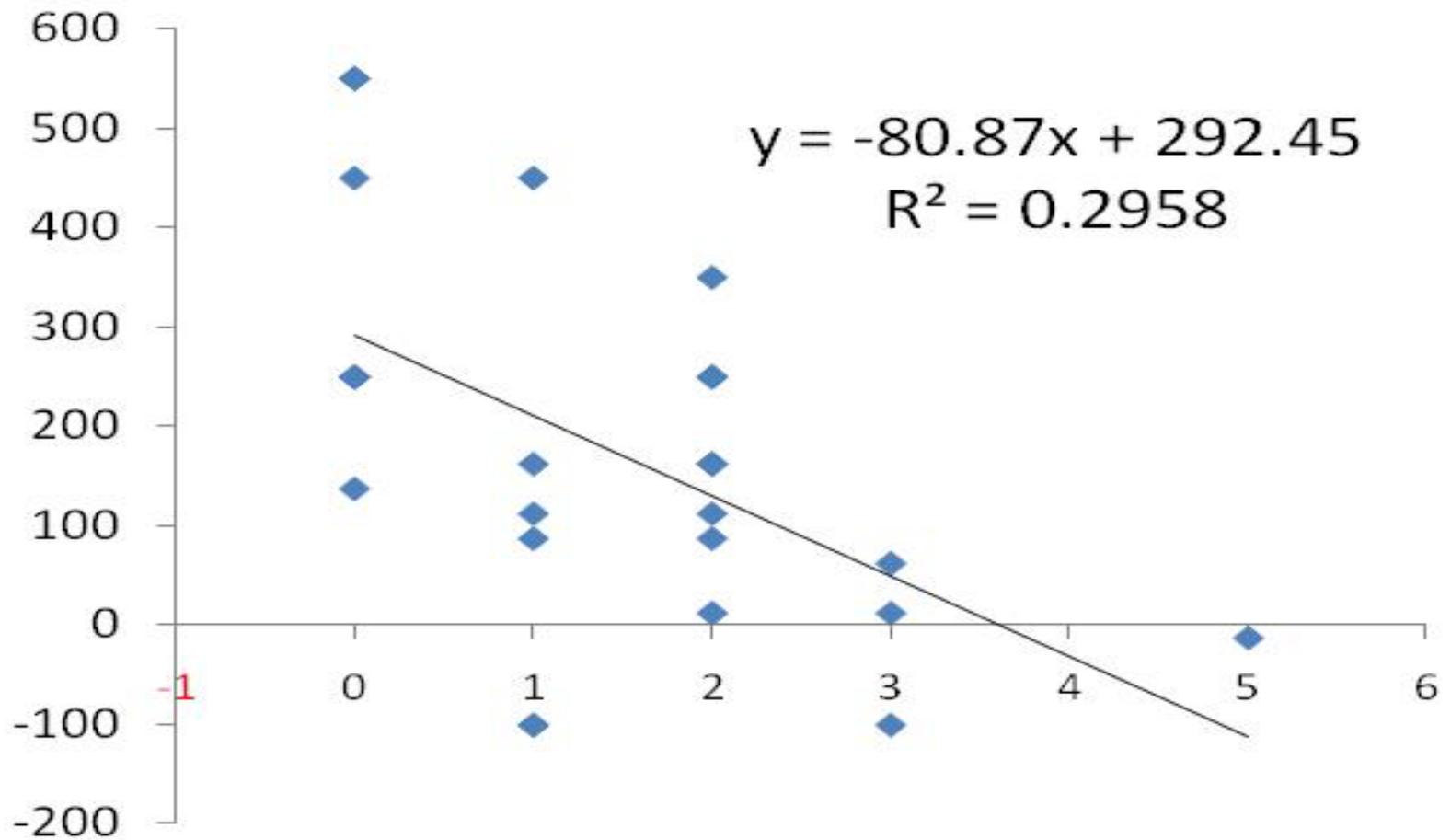


- ▶ それぞれの箇所での fixation の時間(秒数)
- ▶ 耐震等級の差は有意でない。

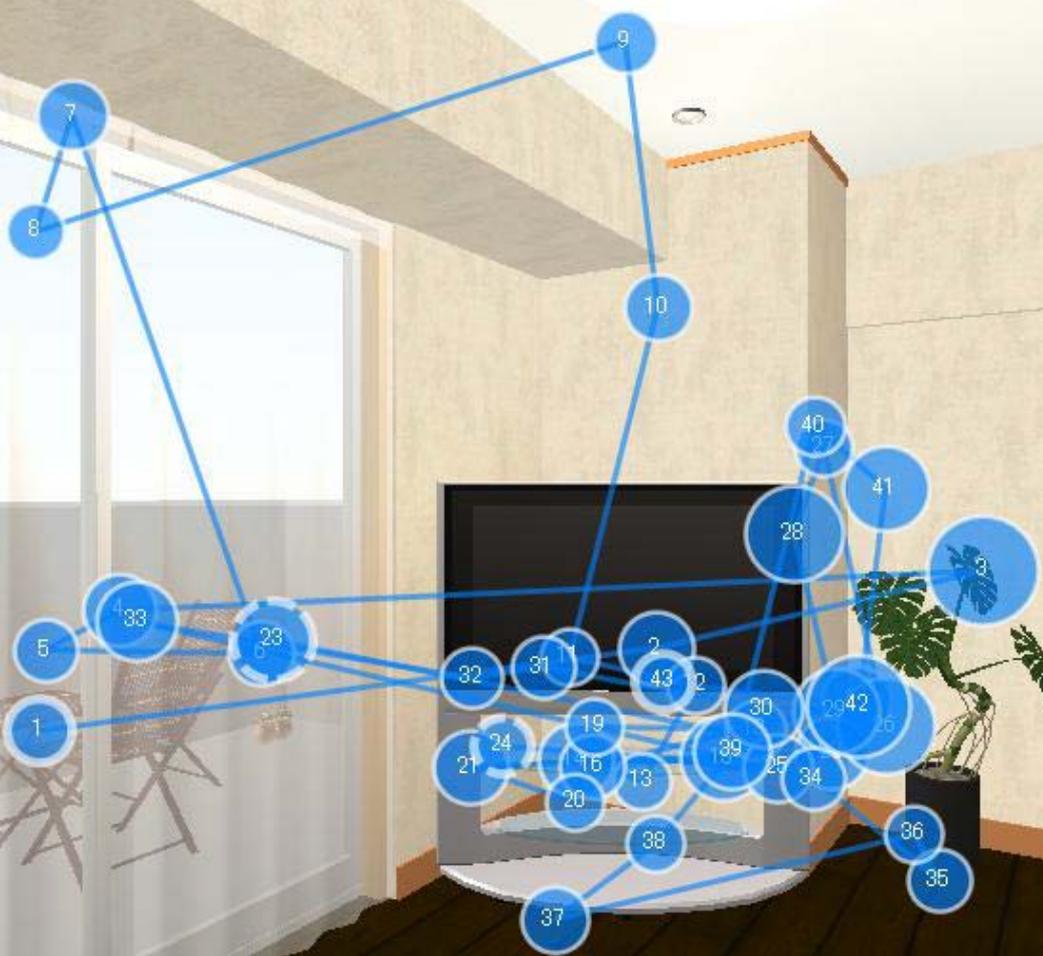
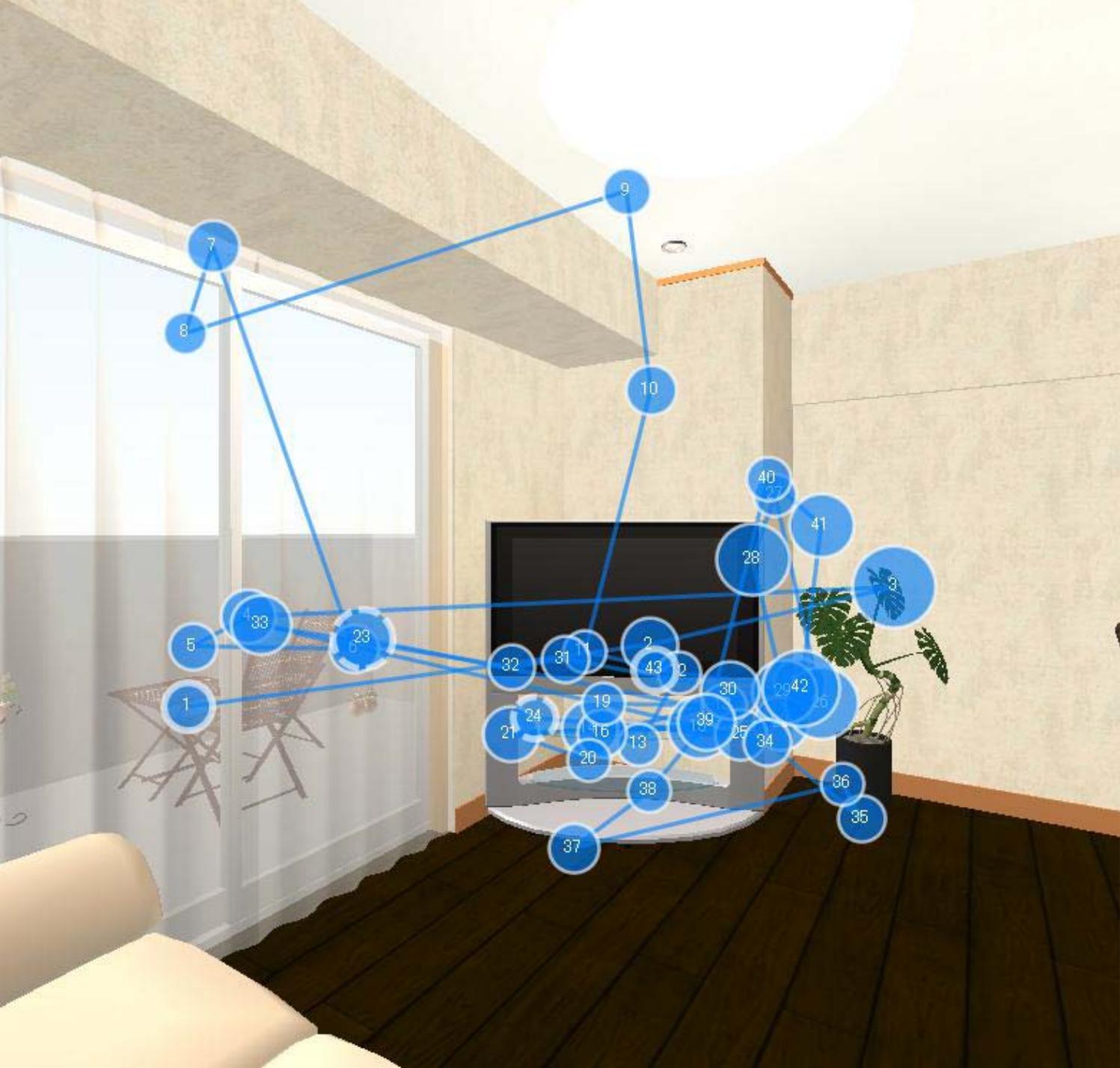
リビング4の内覧図

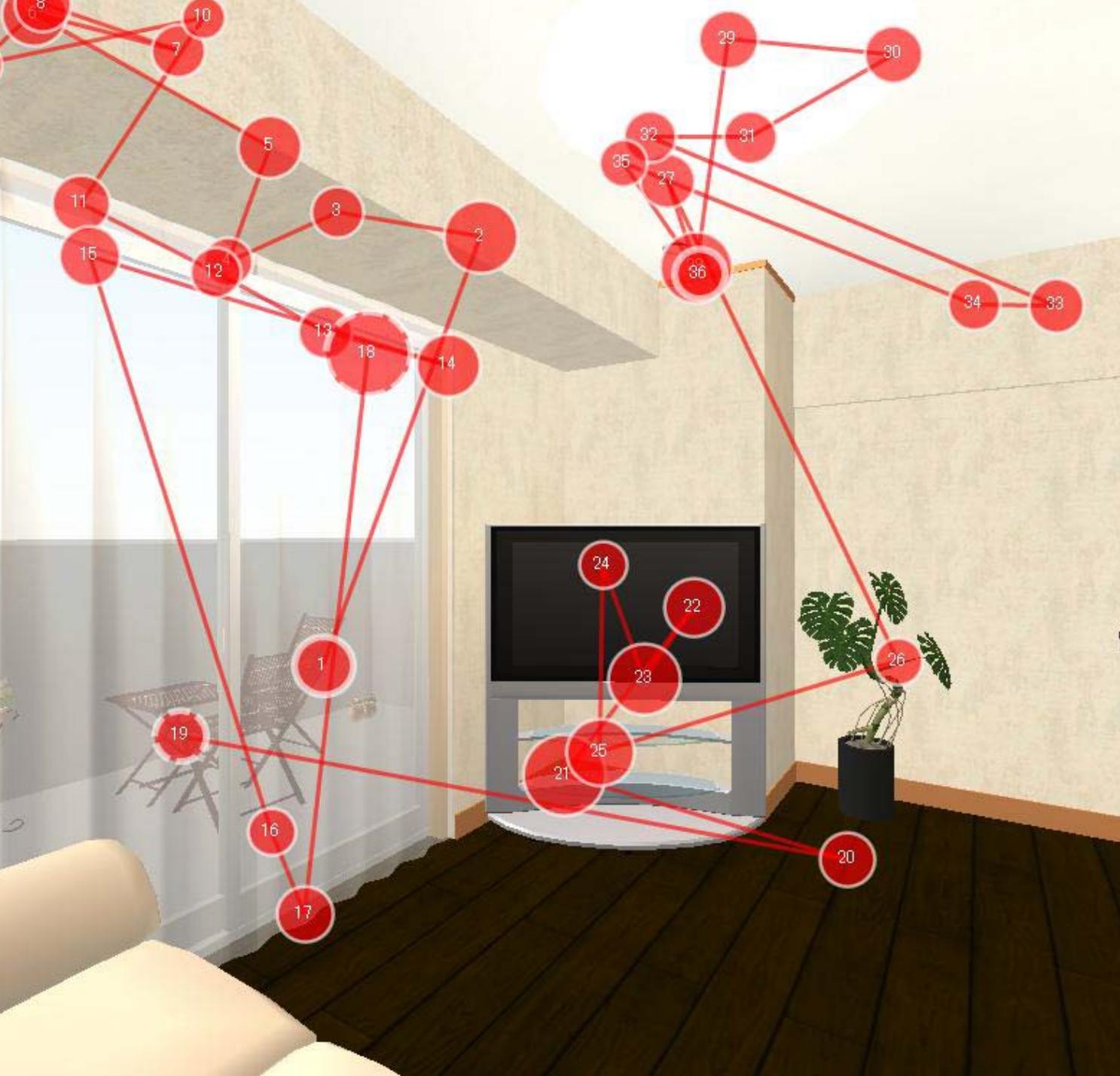


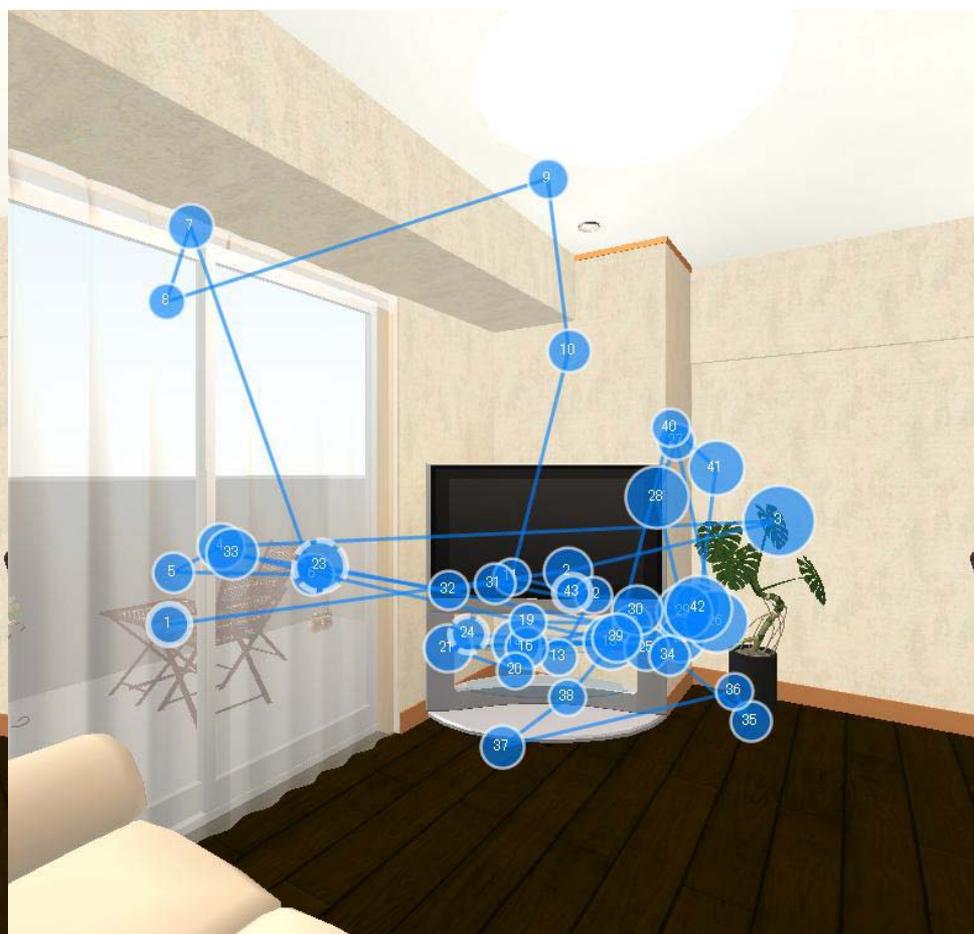
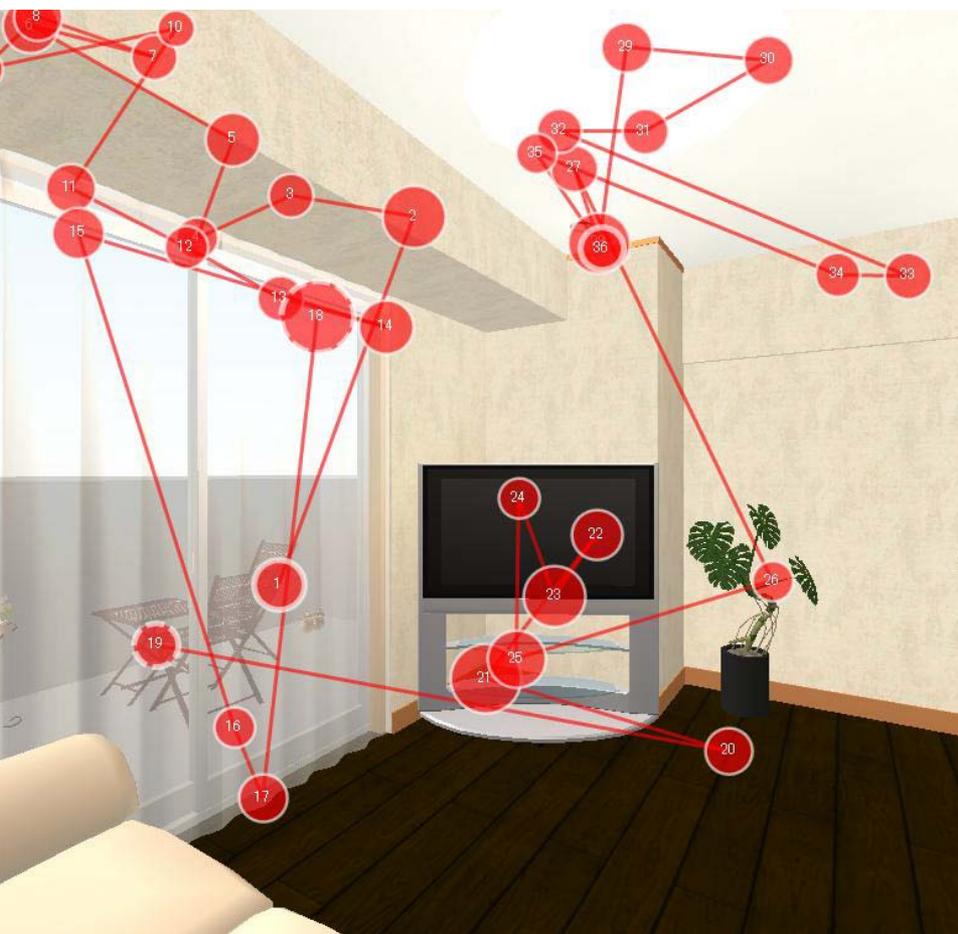
- ▶ リビング4の内覧図では、耐震等級の有意差がみとめられる。



▶ 凝視回数 と 耐震強度の評価金額 に 負の相関
X軸 Y軸







梁をみる人 みない人

▶ 凝視回数 と 耐震強度の評価金額 に 負の相関

A説： 太い梁を見てしまったから、
耐震性を評価しないのか？

B説： もとから耐震性を重視しないような人が、
梁を気にするのか？

B説ならば、
梁が太くても耐震性を評価する人は存在する。

耐震等級1



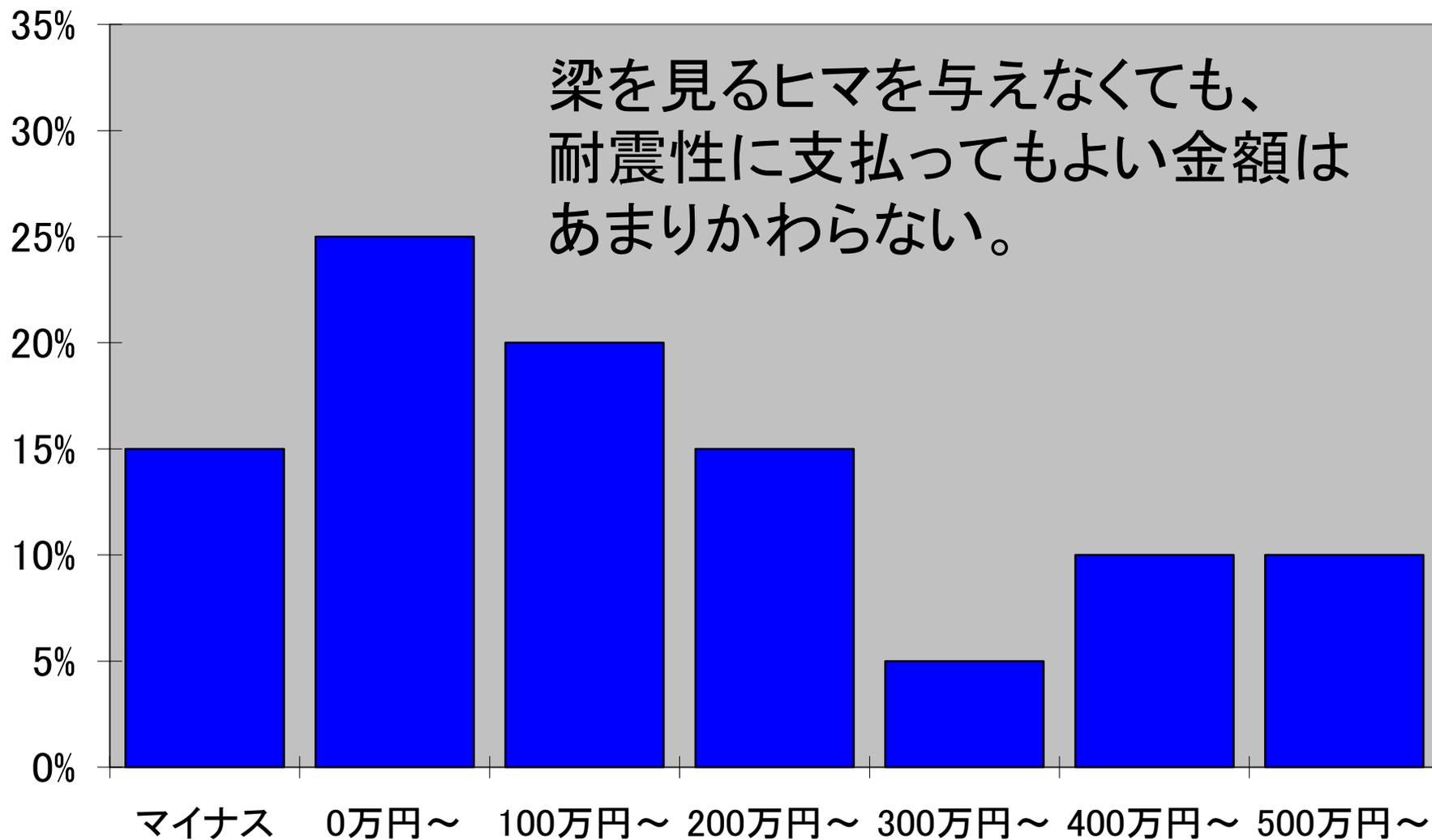
耐震等級3



- ▶ 別の25名の実験協力者のグループでは、
梁の突出感が気になる前に、画面を変えてしま
う。

6秒間ではなく、2.5秒間だけみせる。

梁を見るヒマを与えなくても、
耐震性に支払ってもよい金額は
あまりかわらない。



- ▶ 分析結果が示唆するもの：
- ▶ 太い梁を繰り返し見る人ほど、耐震性を重視しない（金を出さない）。
ただし、因果関係ではないようだ。
- ▶ 耐震性を重視しない人は、梁を見ようがみまいが、やっぱり金を出さないの
だろう。梁を見た結果として、評価が下
がるわけではない。
- ▶ 梁が太くても、買う人は一定数いる。