

# 建物は何年もつか

早稲田大学 小松幸夫

# 耐用年数と寿命

- \* 建物の耐用年数とは
  - \* 減価償却のための年数
  - \* 使用を予定する年数
  - \* 決めるもの
- \* 建物の寿命とは
  - \* ある建物が実際に存在した年数
  - \* 決まるもの



# 財務省令による減価償却「耐用年数」

| 構造又は用途                    | 細目       | 1998年改正 | 1989年改正 |
|---------------------------|----------|---------|---------|
| 鉄骨鉄筋コンクリート造又は鉄筋コンクリート造    | 事務所用等    | 50年     | 65年     |
|                           | 住宅用等     | 47年     | 60年     |
| れんが造、石造又はブロック造            | 事務所用等    | 41年     | 50年     |
|                           | 店舗用、住宅用等 | 38年     | 45年     |
| 金属造（骨格の肉厚が4mmを越えるもの）      | 事務所用等    | 38年     | 45年     |
|                           | 店舗用、住宅用等 | 34年     | 40年     |
| 金属造（骨格の肉厚が3mmを越え4mm以下のもの） | 事務所用等    | 30年     | 34年     |
|                           | 店舗用、住宅用等 | 27年     | 30年     |
| 金属造（骨格の肉厚が3mm以下のもの）       | 事務所用等    | 22年     | 24年     |
|                           | 店舗用、住宅用等 | 19年     | 20年     |
| 木造又は合成樹脂                  | 事務所用等    | 24年     | 26年     |
|                           | 店舗用、住宅用等 | 22年     | 24年     |

# 減価償却の耐用年数とは

- \* シヤウプ勧告に基づく税制改革(1951年)で制定
- \* 建物の耐用年数はどうやって求めたか
  - \* 部分別耐用年数を求める
  - \* 毎年の償却額を求める
  - \* 償却額からから全体の耐用年数を算出
- \* その後は政策的配慮から、折々改訂がなされている

# 木造住宅を例にした算出例

| 部分    | 耐用年数 | 価格        |
|-------|------|-----------|
| 屋根    | 30   | 911,878   |
| 基礎    | 100  | 489,652   |
| 外壁    | 30   | 943,485   |
| 柱・壁体  | 100  | 725,416   |
| 造作    | 30   | 431,019   |
| 内壁    | 30   | 1,403,422 |
| 天井    | 30   | 611,748   |
| 床     | 30   | 930,507   |
| 建具    | 30   | 856,207   |
| その他工事 | 30   | 593,901   |
| 建築設備  | 30   | 1,222,393 |

- \* 木造住宅について
  - \* 部分別耐用年数を設定
  - \* 部分別の価格を設定
- \* これらから全体の耐用年数を求める方法
  - \* 償却額を基本
  - \* 部分別耐用年数を基本

# 償却額を基本とする方法

| 部分    | 耐用年数  | 価格        | 年当り償却額    |
|-------|-------|-----------|-----------|
| 屋根    | 30    | 911,878   | 30,395.9  |
| 基礎    | 100   | 489,652   | 4,896.5   |
| 外壁    | 30    | 943,485   | 31,449.5  |
| 柱・壁体  | 100   | 725,416   | 7,254.2   |
| 造作    | 30    | 431,019   | 14,367.3  |
| 内壁    | 30    | 1,403,422 | 46,780.7  |
| 天井    | 30    | 611,748   | 20,391.6  |
| 床     | 30    | 930,507   | 31,016.9  |
| 建具    | 30    | 856,207   | 28,540.2  |
| その他工事 | 30    | 593,901   | 19,796.7  |
| 建築設備  | 30    | 1,222,393 | 40,746.4  |
| 全体    | 33.09 | 9,119,628 | 275,635.9 |

- \* 部分ごとに毎年の償却額を算出
- \* それらを合計して一年の償却額を求める
- \*  $\text{建物価格} / \text{年償却額} = \text{建物耐用年数}$
- \* 償却額の大きい部分の影響が強い

# 部分別耐用年数を基本とする方法

| 部分    | 耐用年数 | 価格        | 構成割合%   | 重み付け結果 |
|-------|------|-----------|---------|--------|
| 屋根    | 30   | 911,878   | 9.999   | 3.00   |
| 基礎    | 100  | 489,652   | 5.369   | 5.37   |
| 外壁    | 30   | 943,485   | 10.346  | 3.10   |
| 柱・壁体  | 100  | 725,416   | 7.954   | 7.95   |
| 造作    | 30   | 431,019   | 4.726   | 1.42   |
| 内壁    | 30   | 1,403,422 | 15.389  | 4.62   |
| 天井    | 30   | 611,748   | 6.708   | 2.01   |
| 床     | 30   | 930,507   | 10.203  | 3.06   |
| 建具    | 30   | 856,207   | 9.389   | 2.82   |
| その他工事 | 30   | 593,901   | 6.512   | 1.95   |
| 建築設備  | 30   | 1,222,393 | 13.404  | 4.02   |
| 全体    |      | 9,119,628 | 100.000 | 39.32  |

- \* 部分別耐用年数に価格構成比を掛けて、重み付けした部分別耐用年数を求める
- \* 上記の合計を建物耐用年数とする
- \* 価格割合の高い部分の影響が強い

# 寿命の推計方法

## \* サイクル年数

### \* 日本30年、米国103年、英国141年

- \* 解体・リサイクル制度研究会報告－自立と連携によるリサイクル社会の構築と環境産業の創造を目指して  
（平成10年度 建設省）
- \* 「平成5年住宅統計調査」(総務庁) Annual Bulletin Of Housing and Building for Europe (国連)

## \* 滅失建物の平均寿命

### \* 日本26年、米国44年、英国75年

- \* 平成8年度 建設白書

## \* 平均余命／信頼性理論



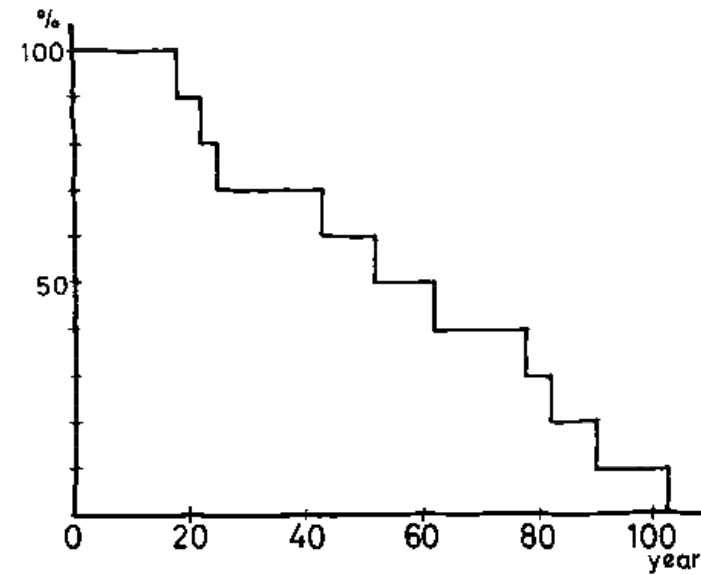
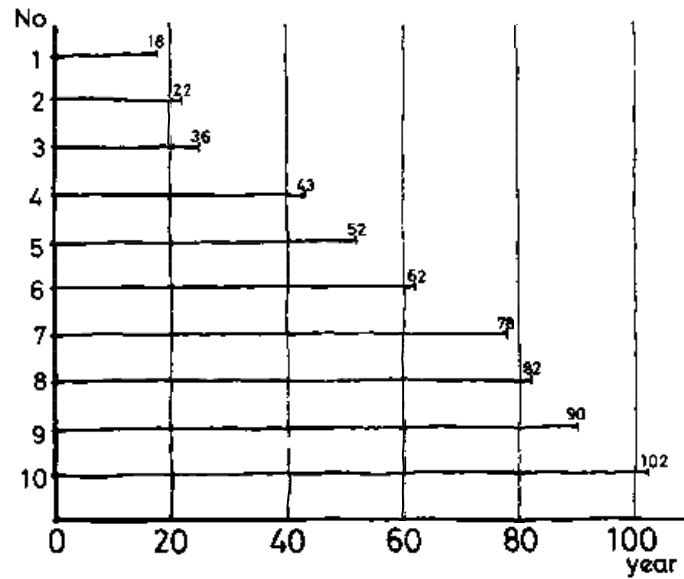
# 平均寿命の推計

| 構造・用途   | 1997    |       | 2005  |
|---------|---------|-------|-------|
|         | 全国(除東京) | 東京特別区 | 全国    |
| RC造専用住宅 | 49.94   | 41.00 | 56.76 |
| RC造共同住宅 | 45.26   | 43.23 | 45.17 |
| RC造事務所  | 45.63   | 45.61 | 51.39 |
| 鉄骨造専用住宅 | 40.56   | 35.04 | 51.85 |
| 鉄骨造共同住宅 | 41.00   | 35.25 | 49.94 |
| 鉄骨造事務所  | 32.95   | 29.70 | 41.70 |
| 鉄骨造工場   | -       | -     | 45.81 |
| 鉄骨造倉庫   | -       | -     | 45.16 |
| 木造専用住宅  | 43.53   | 33.75 | 54.00 |
| 木造共同住宅  | 37.73   | 33.10 | 43.74 |
| 専用住宅    | 43.82   | 34.31 | 53.89 |

# 寿命推計結果の推移

| 調査時点 | 調査対象      | 木造専用住宅 | RC造共同住宅 |
|------|-----------|--------|---------|
| 2005 | 52都市      | 54.00年 | 45.17年  |
| 1997 | 48都市      | 41.16年 | 43.44年  |
|      | 47都市(除東京) | 43.53年 | 43.22年  |
| 1990 | 都道府県所在地   | 40.63年 | 42.51年  |
|      | 全市町村      | 43.61年 | 43.20年  |
| 1987 | 48都市      | 38.67年 | 50.61年  |
| 1982 | 176都市     | 37.69年 | -       |

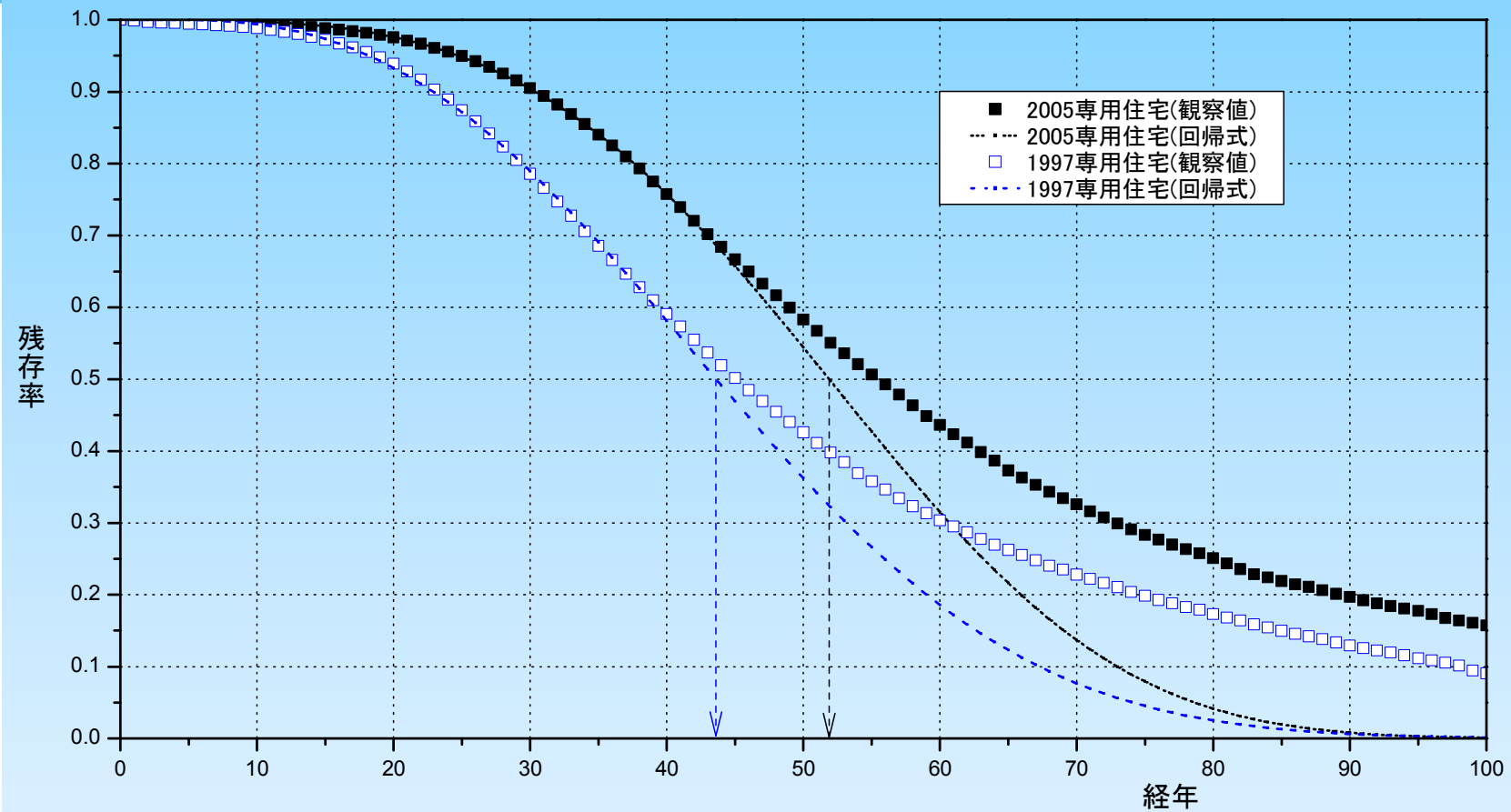
# 残存率曲線とは



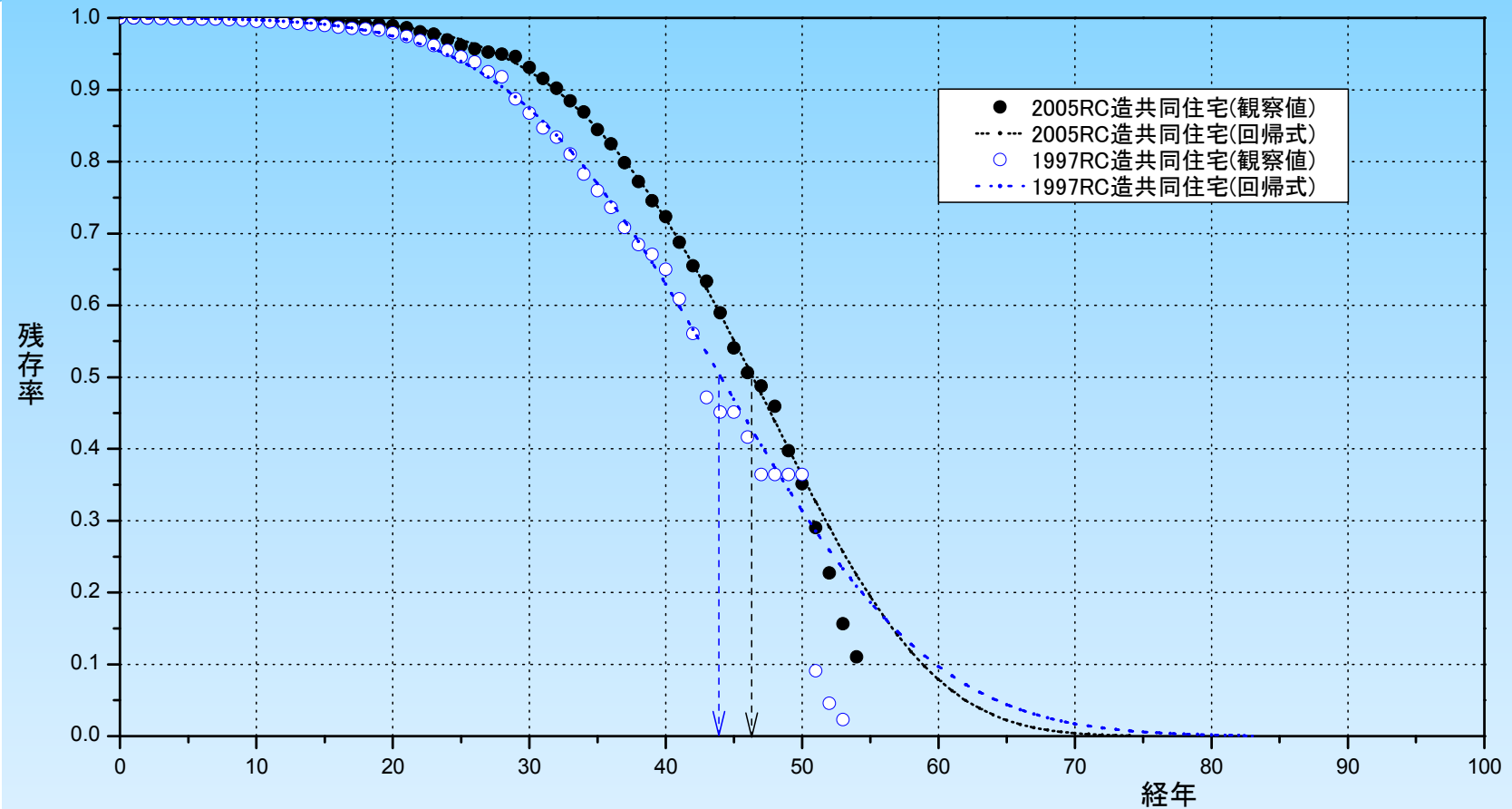
# 残存率の推計手順

1. 対象を年齢別に分類
2. 各年齢における区間残存確率を推計
3. 年齢の若いほうから順に区間残存確率の掛け合わせ
4. 残存率曲線の推計
5. (必要に応じて) 回帰曲線のあてはめ
6. 50%残存率になる年数 → 平均寿命

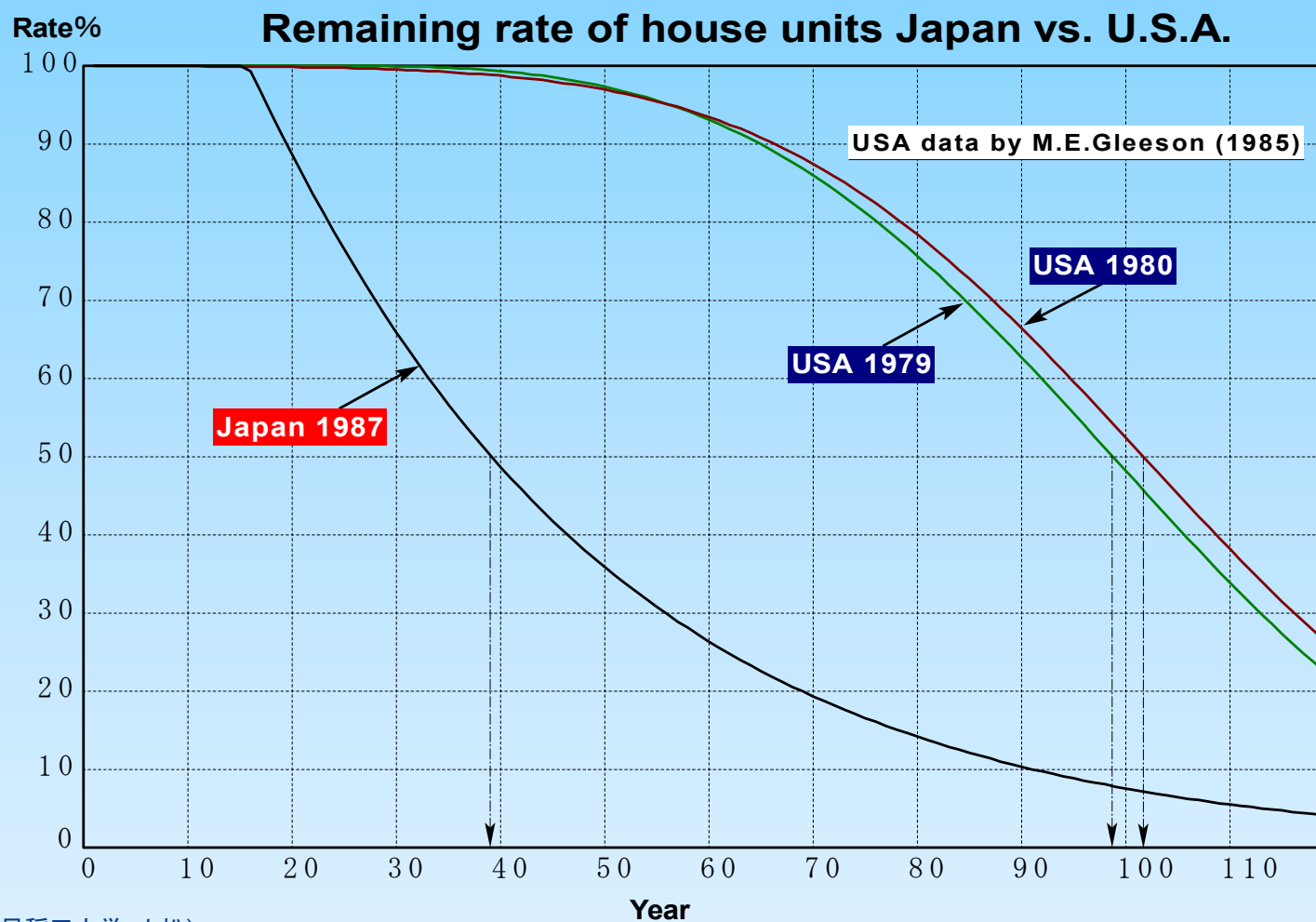
# 専用住宅-1997年と2005年



# 共同住宅-1997年と2005年

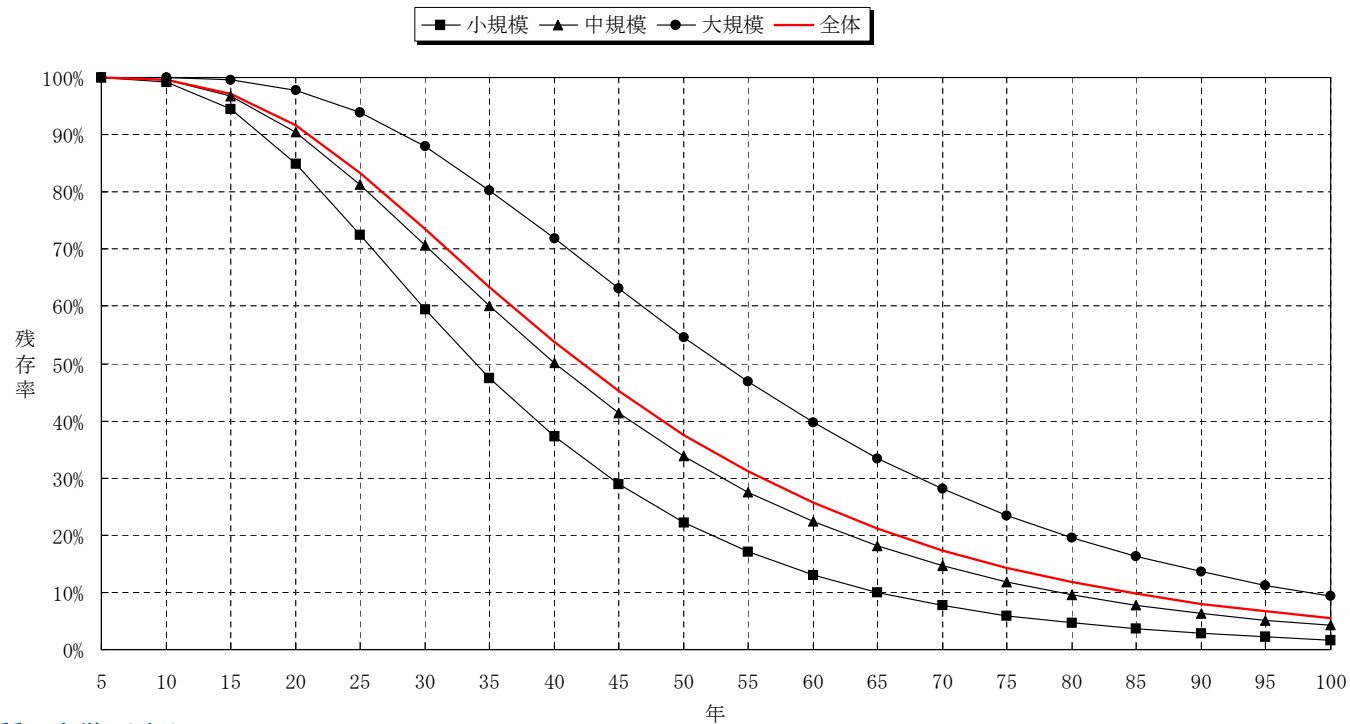


# 日米の戸建住宅の寿命比較



# 住宅の規模別残存率 (住宅金融公庫データ)

平成5年度取り壊し調査





# 寿命推計のまとめ

- \* 構造材料による差はない
  - \* 木造は短い、RCは長いということはないといえる
  - \* 面積の大小が影響している
- \* 最近は寿命が伸びている
  - \* 経済情勢の変化
  - \* 建物の質の向上
- \* ただし欧米と比較するとまだ短命

# 建物寿命の「常識」を疑う

- \* **常識：「材料の耐久性が重要である」**
  - \* だから「木造は30年しかもたない」が
  - \* 「鉄筋コンクリート造は60年もつ」
- \* **常識：「建物は経年減価するものだ」**
  - \* 財務省令による建物の耐用年数の設定
  - \* 固定資産税評価基準の経年減点補正
  - \* 中古建物の取引価格－高経年建物は価格がゼロ
- \* **これらに合理的な根拠はあるのか？**

# 「耐久性」説の問題点

- \* 研究は構造材料の特定の劣化(腐朽、中性化等)に着目
  - \* その現象が建物全体にとって致命的かどうかの問題
  - \* コンクリートの中性化は必ずしも致命的とはいえない
- \* 耐久性は長寿命化の必要条件？ 十分条件？
  - \* [十分条件]材料の耐久性があれば、建物は必ず長寿命となる…？
  - \* [必要条件]長寿命の建物では、必ず耐久性の高い材料を使う…？
  - \* 耐久性は必要条件でも十分条件でもない
  - \* メンテナンスしないならば、耐久性は長寿命化の必要条件
- \* 耐久性より、むしろ使い方が問題
  - \* わが国で建物が自然に倒壊することは稀
  - \* 建物を壊すのは使用者や所有者である

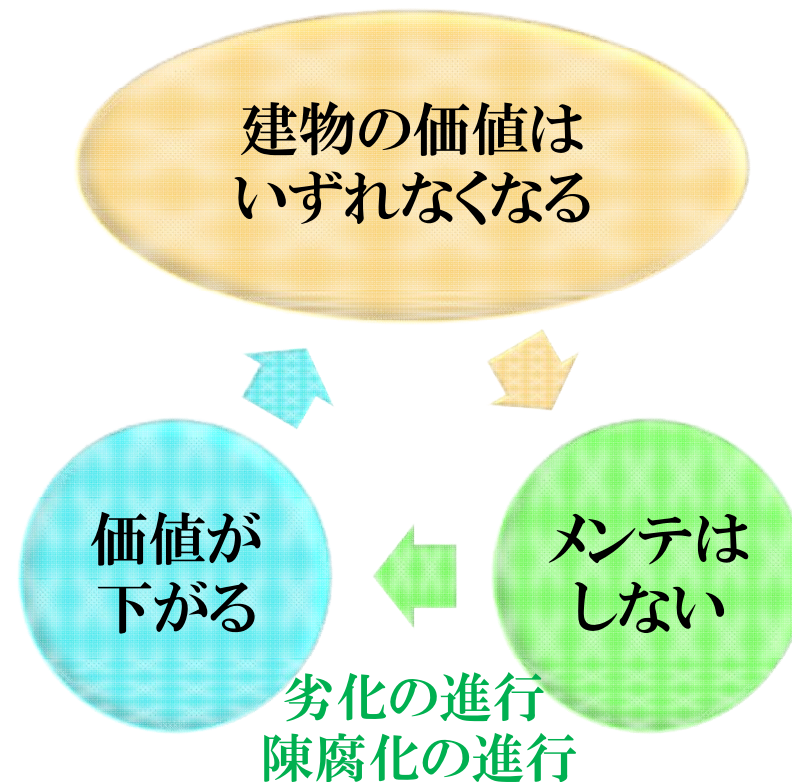
# 建物の経年減価は本当にあるか<sup>1</sup>

- \* 減価償却は事業の継続性を保つためのもの
- \* 建物の「耐用年数」の問題点
  - \* 建物全般に設定しているのはおそらく日本だけ
  - \* 数値の合理的根拠はよくわからないー政策が影響?
  - \* 他分野への影響は甚大

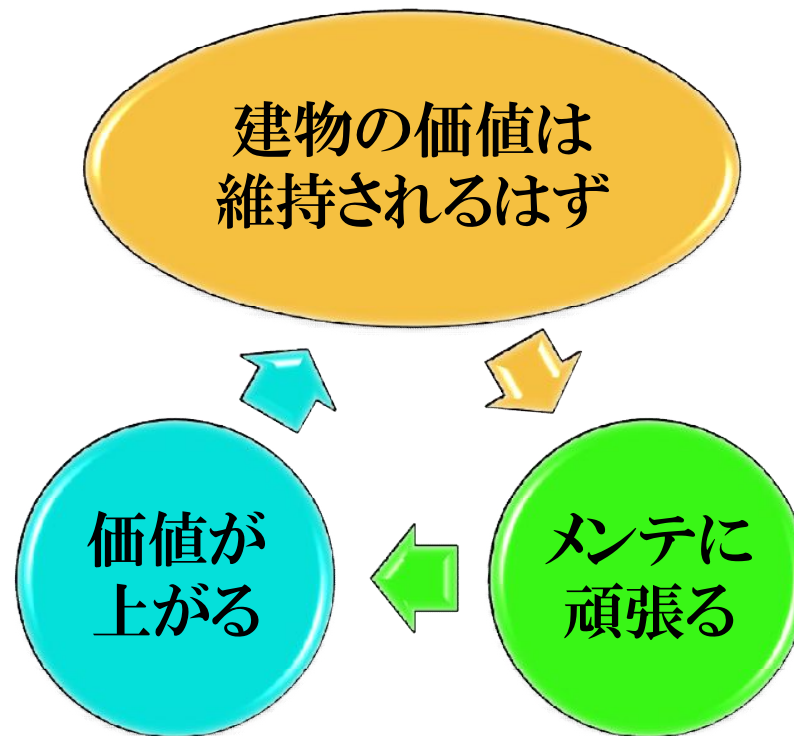
# 建物の経年減価は本当にあるか2

- \* 「耐用年数」の影響
  - \* 一般には使用限界として理解されている
    - \* 固定資産評価における経年減点補正
    - \* 不動産取引における建物価格評価
    - \* その他諸々
  - \* 発想の転換が必要である
    - \* 経年減価は**必然ではない**
    - \* 傷みや陳腐化を補修・改修すれば**新築と同じ**

# 日本の建物に対するマインド



# 欧米の建物に対するマインド



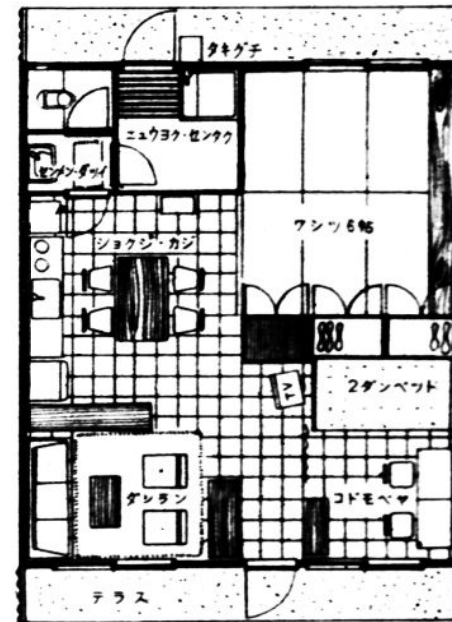
# 日本の住宅はなぜ短命か-その要因1

- \* 土地神話の蔓延
  - \* 戦後に特有の現象
  - \* 高度成長に伴う富の増加分が土地へ
  - \* 「建物より土地が大事」⇒更地取引が常識化
- \* 相続時の問題
  - \* 税や財産分与のために敷地を売却
    - 敷地分割のため建物取り壊し
    - ミニ開発へ



# 日本の住宅はなぜ短命か-その要因2

- \* 戦後の生活環境の激変
  - \* 生活の洋風化
    - \* 和風の衰退
    - \* 家具の増大
  - \* 家電製品の普及
    - \* 置き場所が必要
  - \* 結果として住戸面積の増大
  - \* 設備水準の向上
    - \* 内風呂の普及
    - \* 給湯、冷暖房の普及
    - \* 情報関連設備の普及



A2-SJ型 建坪17.5坪(壁内14坪)和室施工

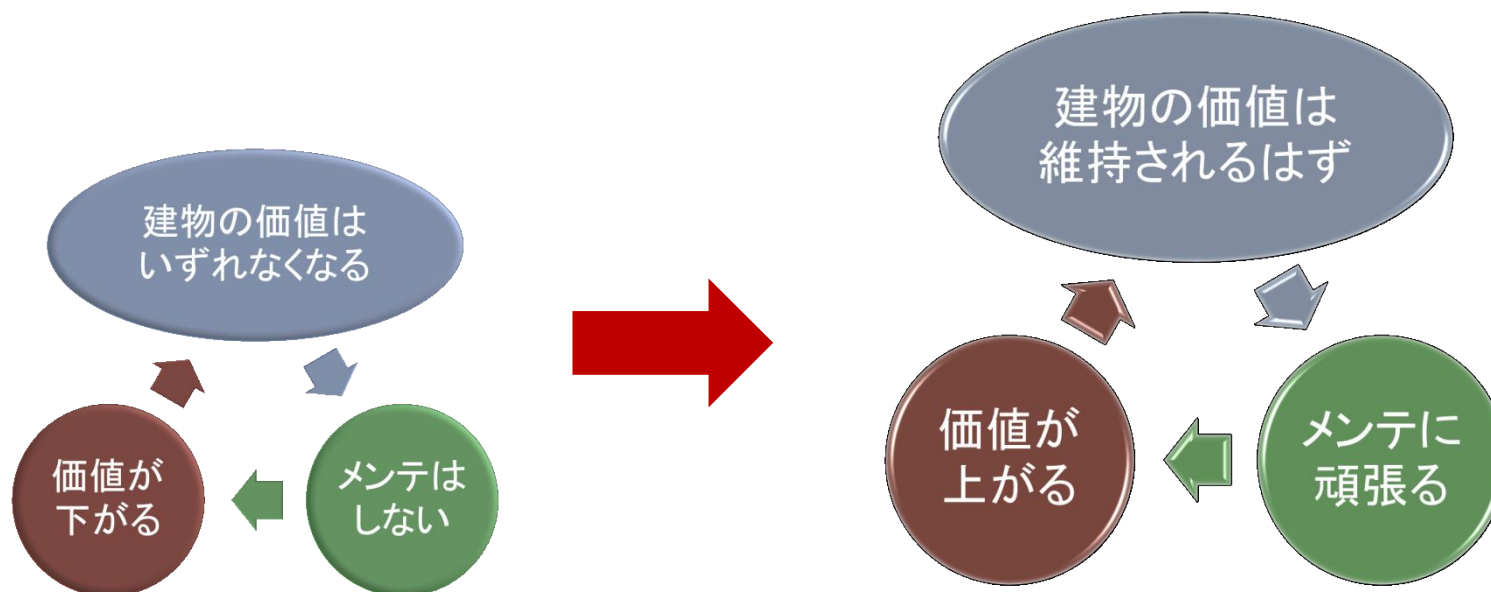
# 日本の住宅はなぜ短命か-その要因<sub>3</sub>

- \* 建築構造のいわゆる経済設計
  - \* 構造とプランの一致(間仕切=耐力壁)
- \* 法律や基準類の変化
  - \* 都市計画の変化
  - \* 震災ごとの基準法の改正
- \* 法律や基準類はストックをどうするかに目が向いていない

# 長寿命化のために何が必要か(社会)

## \* 経年建物評価の適正化

- \* まず経年減価ありきの観念を捨てるべき
- \* 明らかな減耗分と性能不足を補えば新築同様に



# 長寿命化のために何が必要か(技術)

- \* 躯体性能向上方策
  - \* 安全性:耐震性、防災性
  - \* 快適性:バリアフリー化、断熱性、遮音性、...
- \* 増築以外の居住空間面積増加法の開発
  - \* 例) 壁抜き、スラブ抜きを可能にする構造補強技術
- \* レトロフィットシステムの構築
  - \* 新築主体の供給体制から改修主体の供給体制へ

# 技術開発のシーズ例

- \* Self Mass Damperによる耐震性向上技術
  - \* 早大・新谷研究室の修士論文(芋野)
    - \* 床の一部を切り取り、床スラブ自重を制振ダンパーとして利用する技術
    - \* 外部に醜悪なブレースを設置しないで済む
    - \* 新築例としてニコラス・G・ハイエックセンター(銀座)
    - \* 小学校などで可能性あり
  - \* SMD耐震化改修工法の提案例
    - \* 屋上スラブをSMDとする
    - \* 屋上は置き屋根とし、断熱性能向上、PVC設置その他の機能を付加
    - \* 最上階教室のみを空けることで工事可能
    - \* 場合によっては減築と組み合わせも可能

建物は何年もつか

終