



# 日本の 木材利用の未来

(研)森林総合研究所  
四国支所 外崎真理雄

# 林業・木材産業のパラダイムシフト

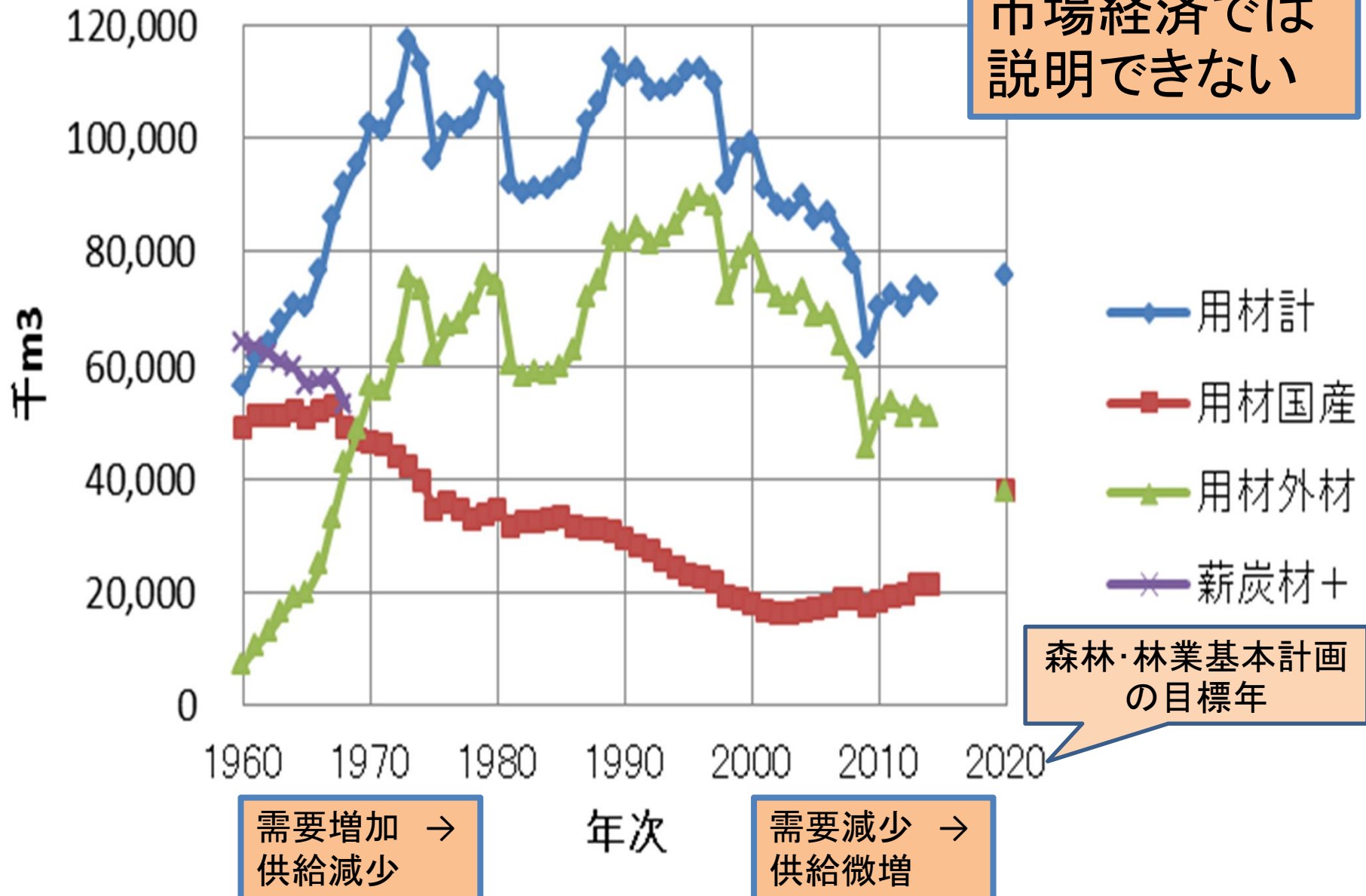
- 2009年：森林・林業再生プラン → 林業を自立した先進国型の成長産業に
- 2010年：公共建築物等木材利用促進法 → 環境配慮材料としての木材利用拡大 → 非居住用建築物の木造化、土木木材利用の拡大
- 2011年：森林・林業基本計画 → 2020年に国産材供給3,900万m<sup>3</sup>、自給率50%に

# 講演内容

- 国産材の需給は供給力で決まる → 国産材時代のためには供給力増進 → 立木価格の低迷 → 林業が自立できず
- 価格上昇のためには → 経済規模が大きい建築・土木分野における木材需要拡大
- 木材利用拡大すると → 温暖化対策、CO2削減にも
- 今後の木材利用 まとめ

# 木材需給と国産材

国産材需給は  
市場経済では  
説明できない

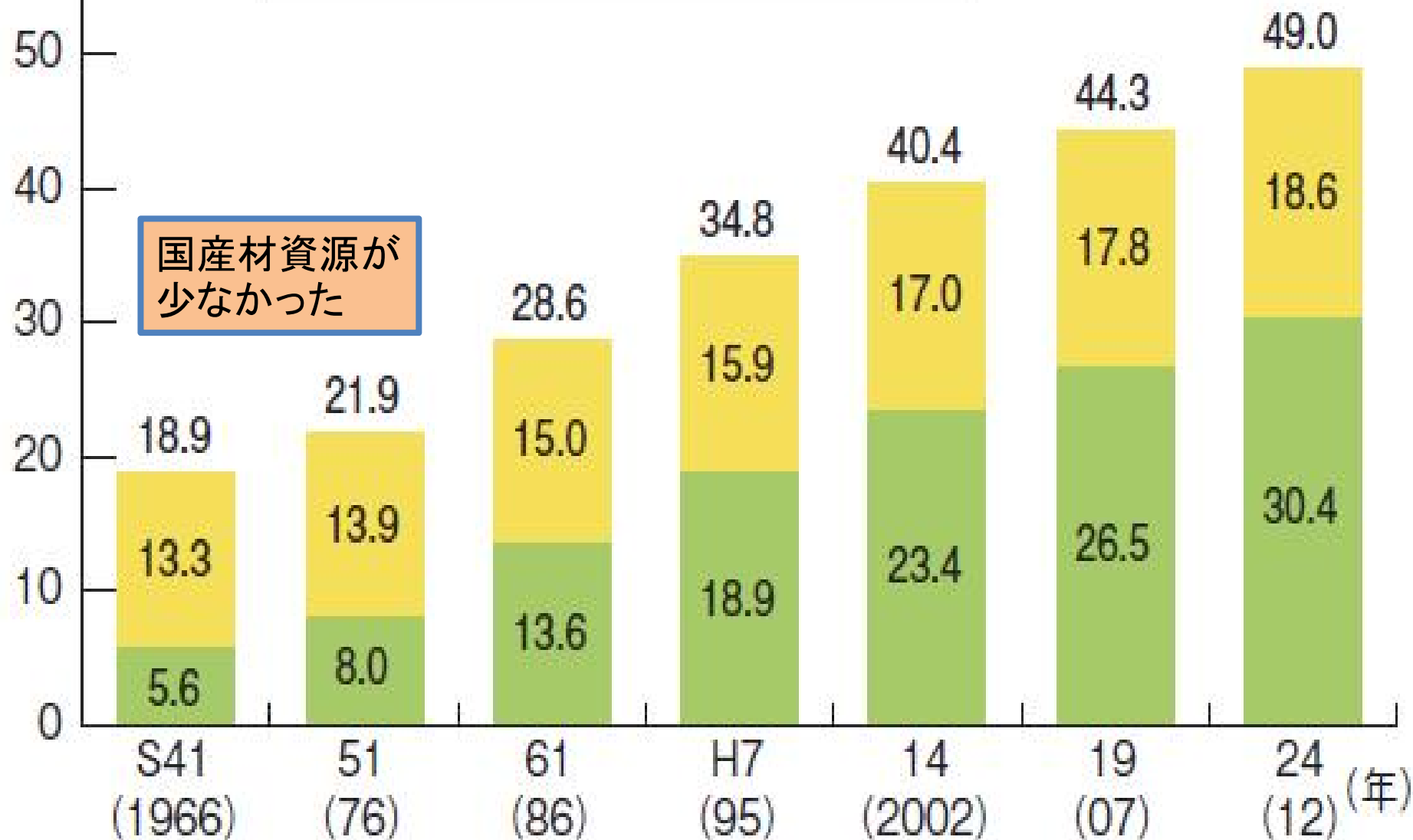


(億 $\text{m}^3$ )

平成25年版  
森林・林業白書



国産材資源が  
少なかった

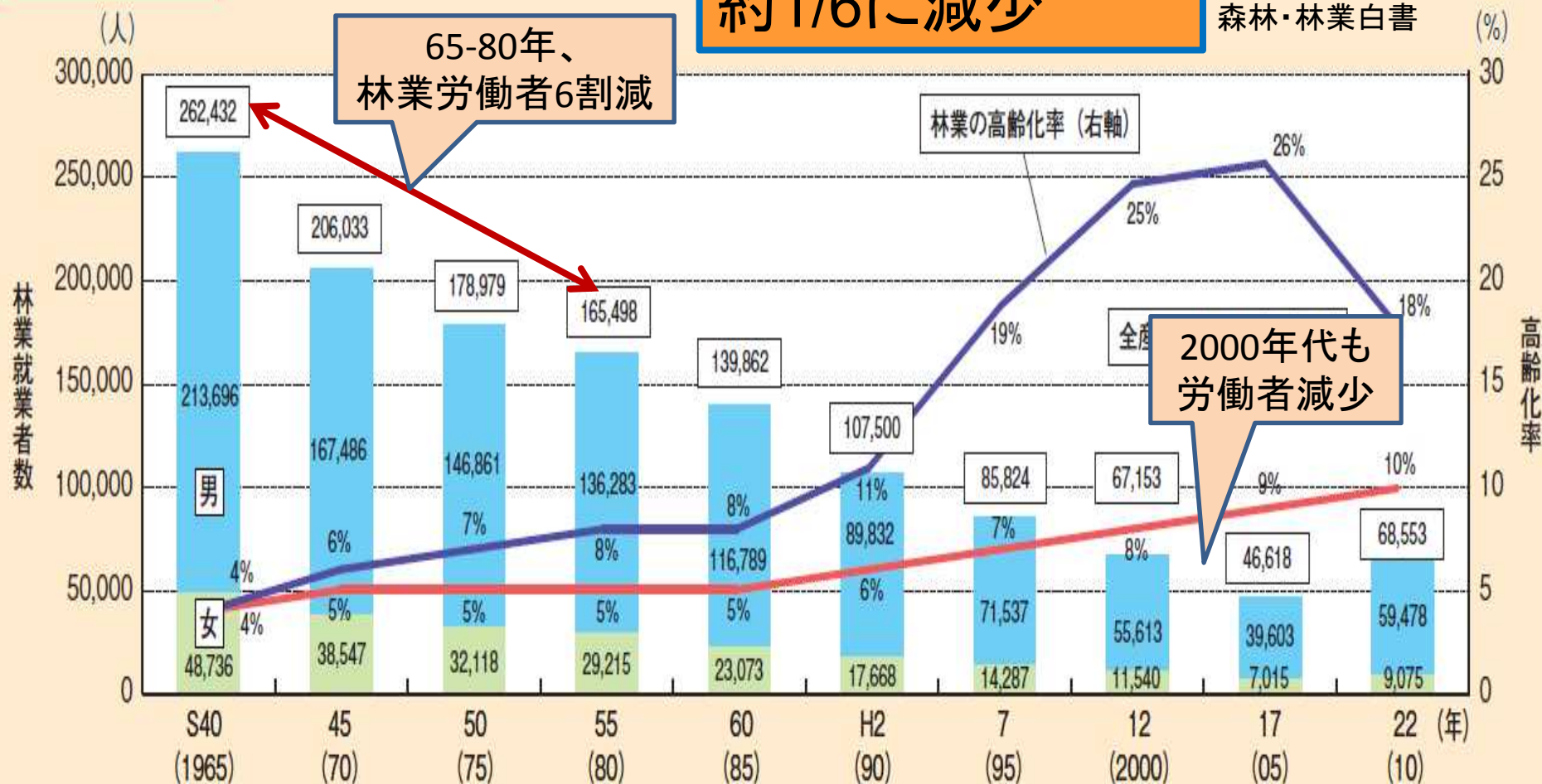


# 資料V-22

## 林業就業者数の推移

1965-2005年で  
約1/6に減少

平成24年版  
森林・林業白書

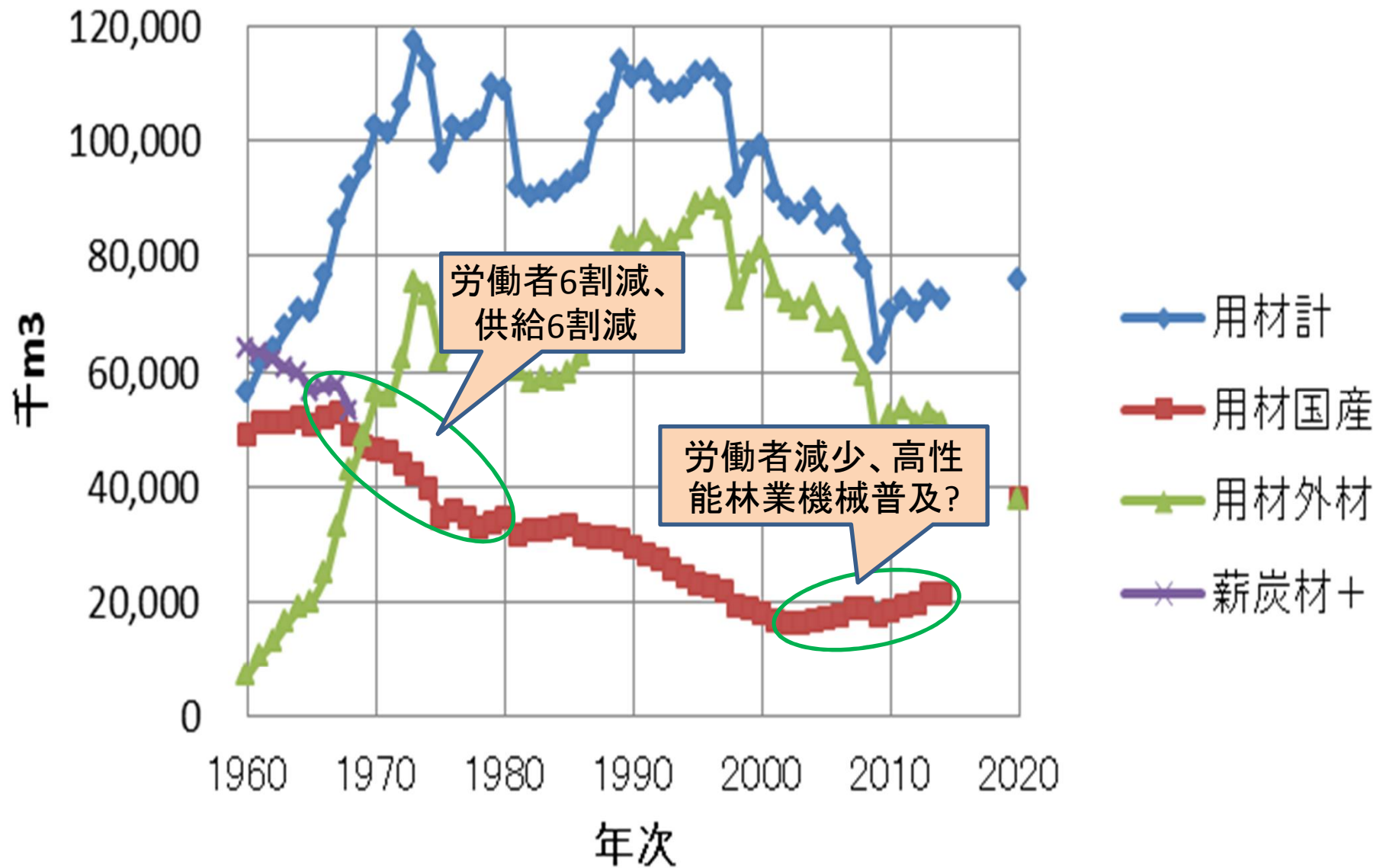


注1：平成19(2007)年の「日本標準産業分類」の改定により、平成22(2010)年のデータは、平成17(2005)年までのデータと必ずしも連続していない。

注2：昭和40(1965)、45(1970)年の数値には復帰前の沖縄の数値も含む。

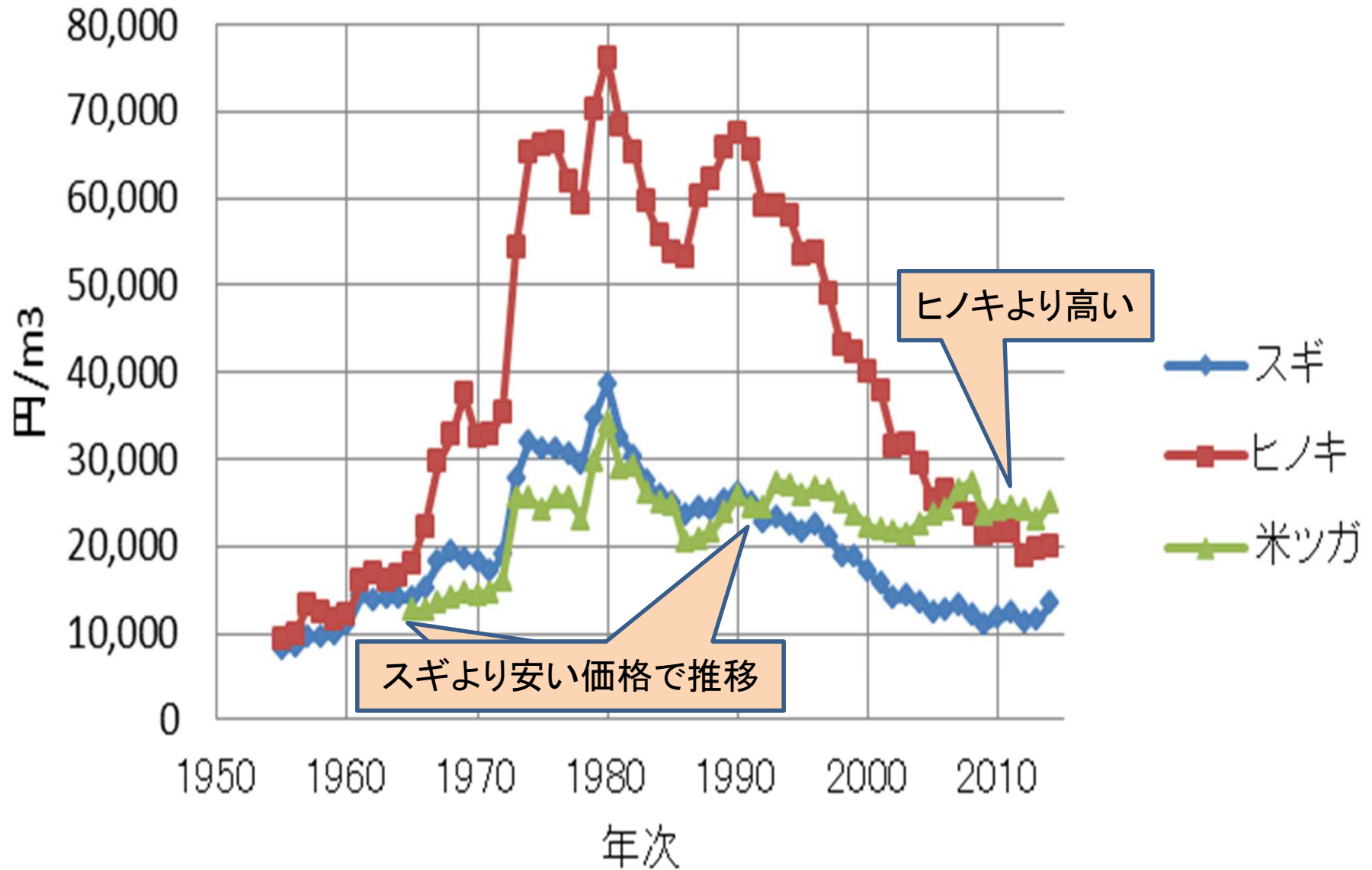
資料：総務省「国勢調査」

# 木材需給と国産材

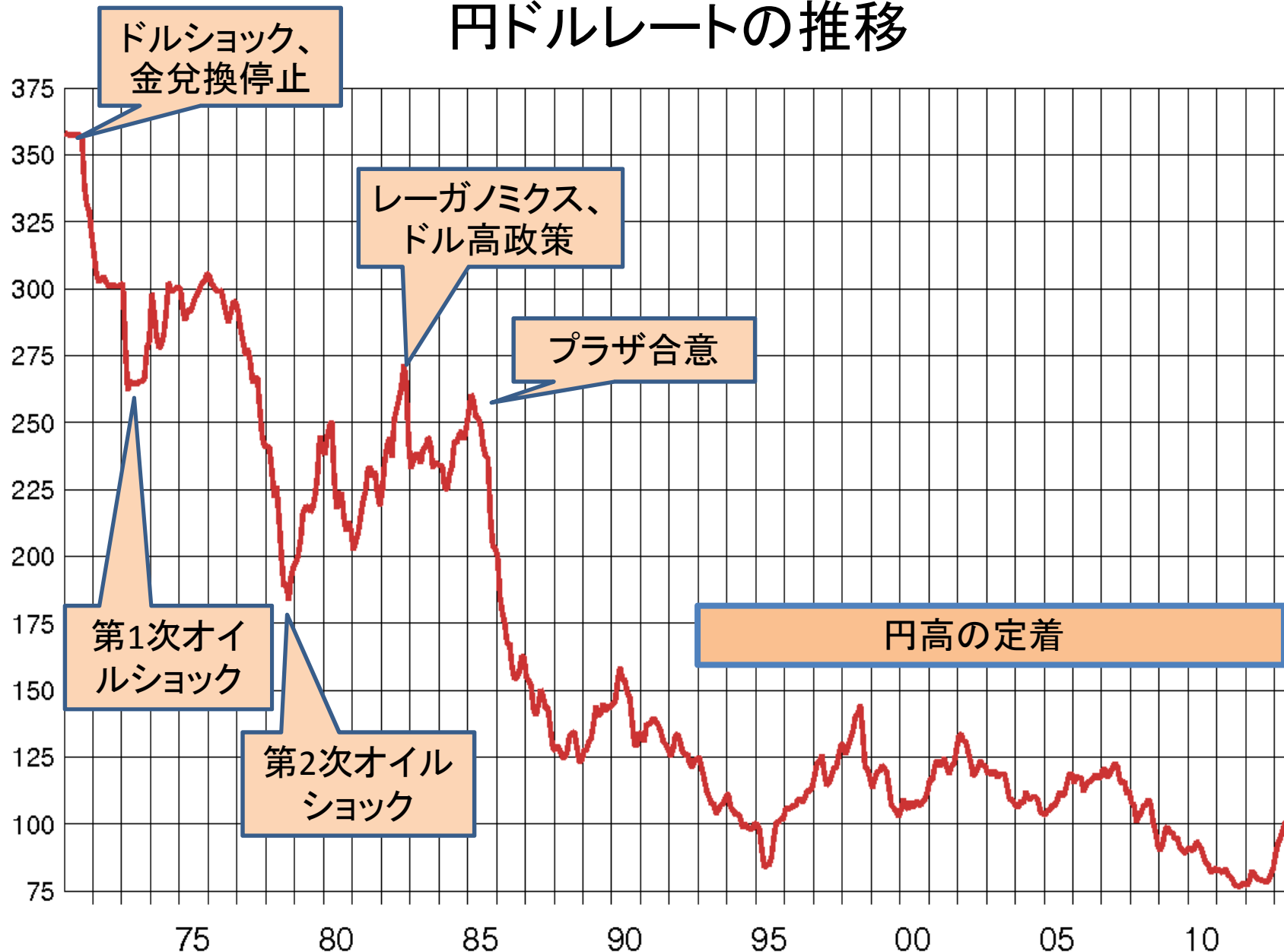


# 丸太価格の推移

森林文化協会.com+森林・林業白書

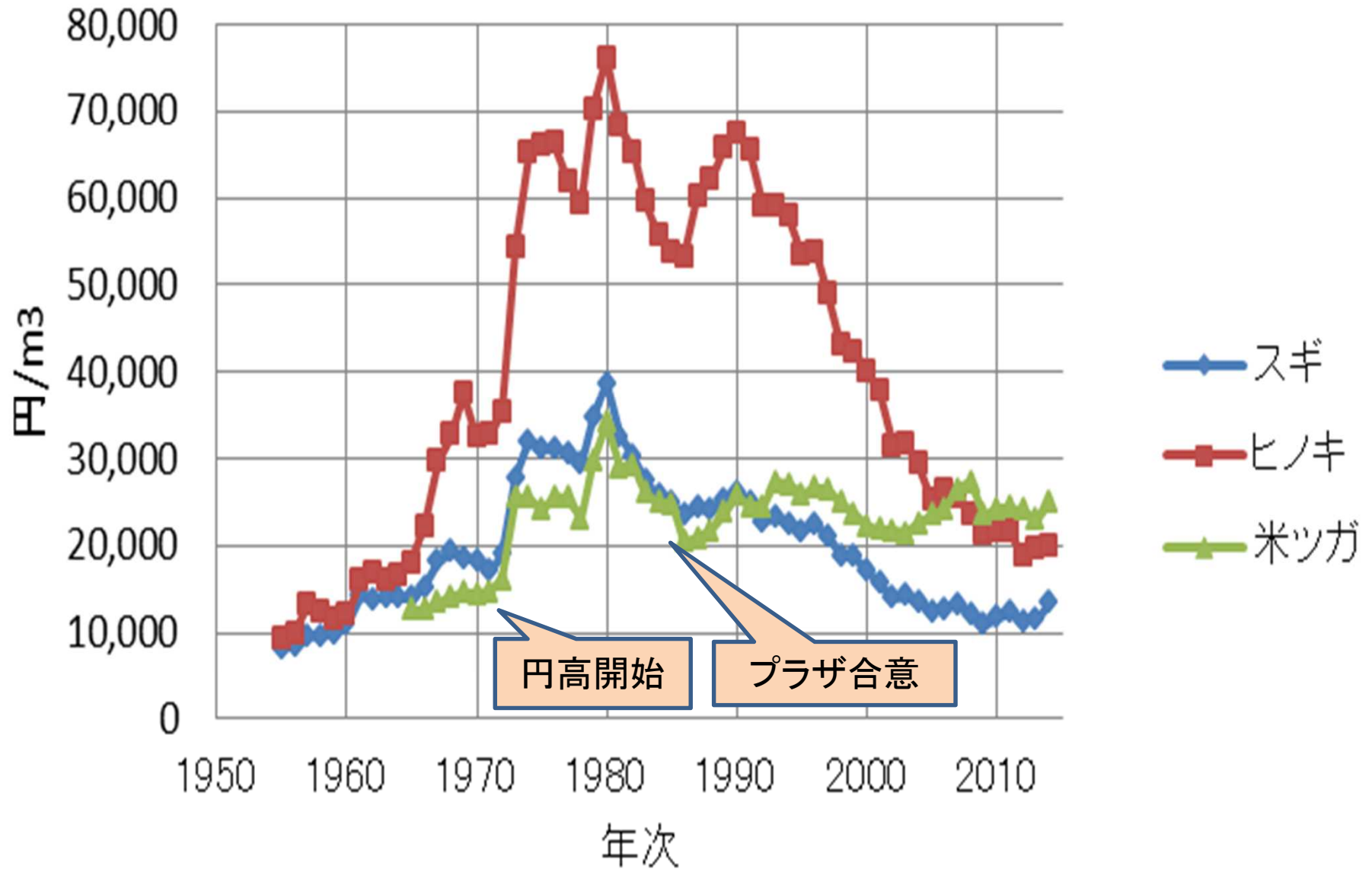


# 円ドルレートの推移



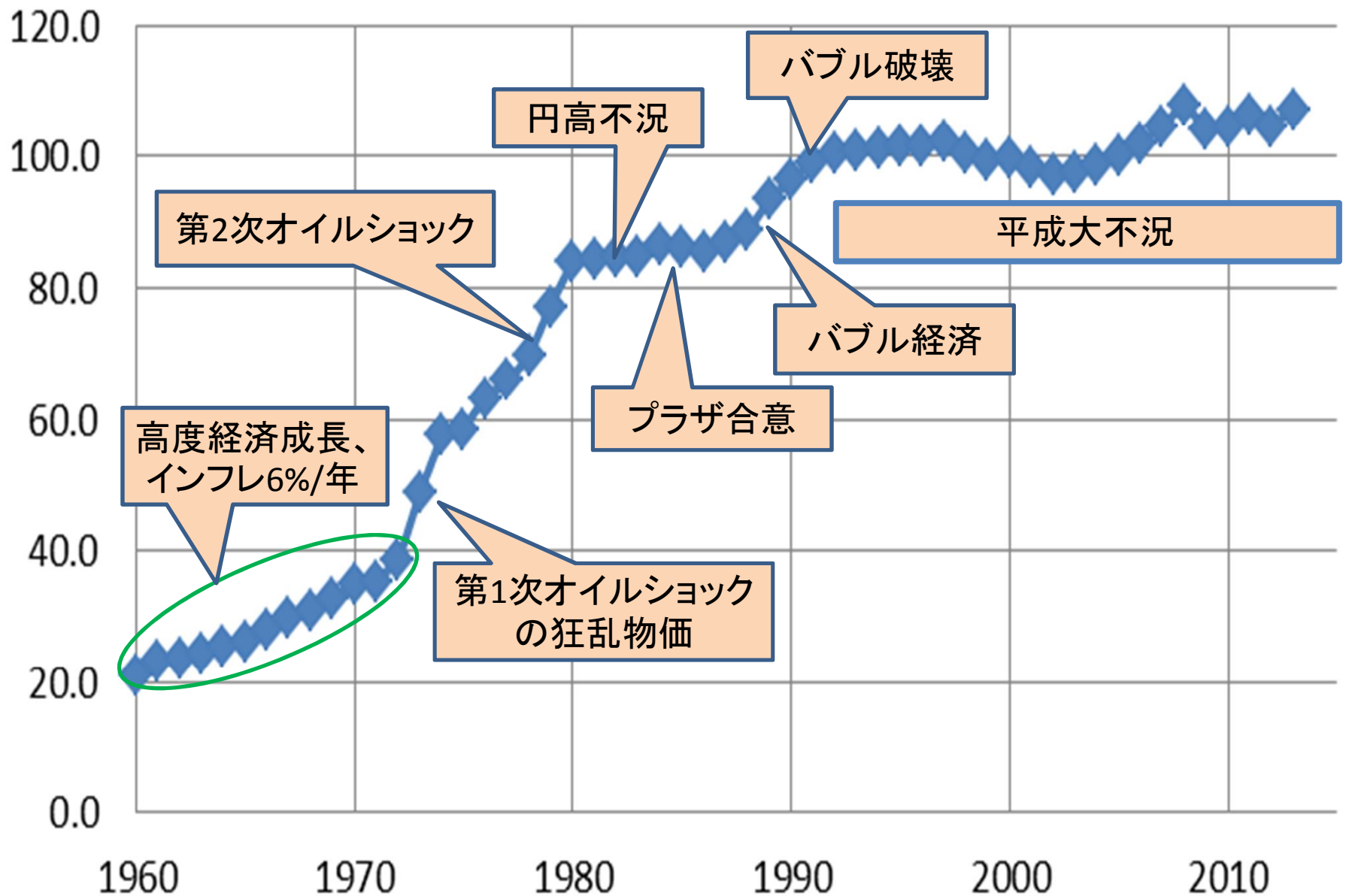
# 丸太価格の推移

森林文化協会.com+森林・林業白書

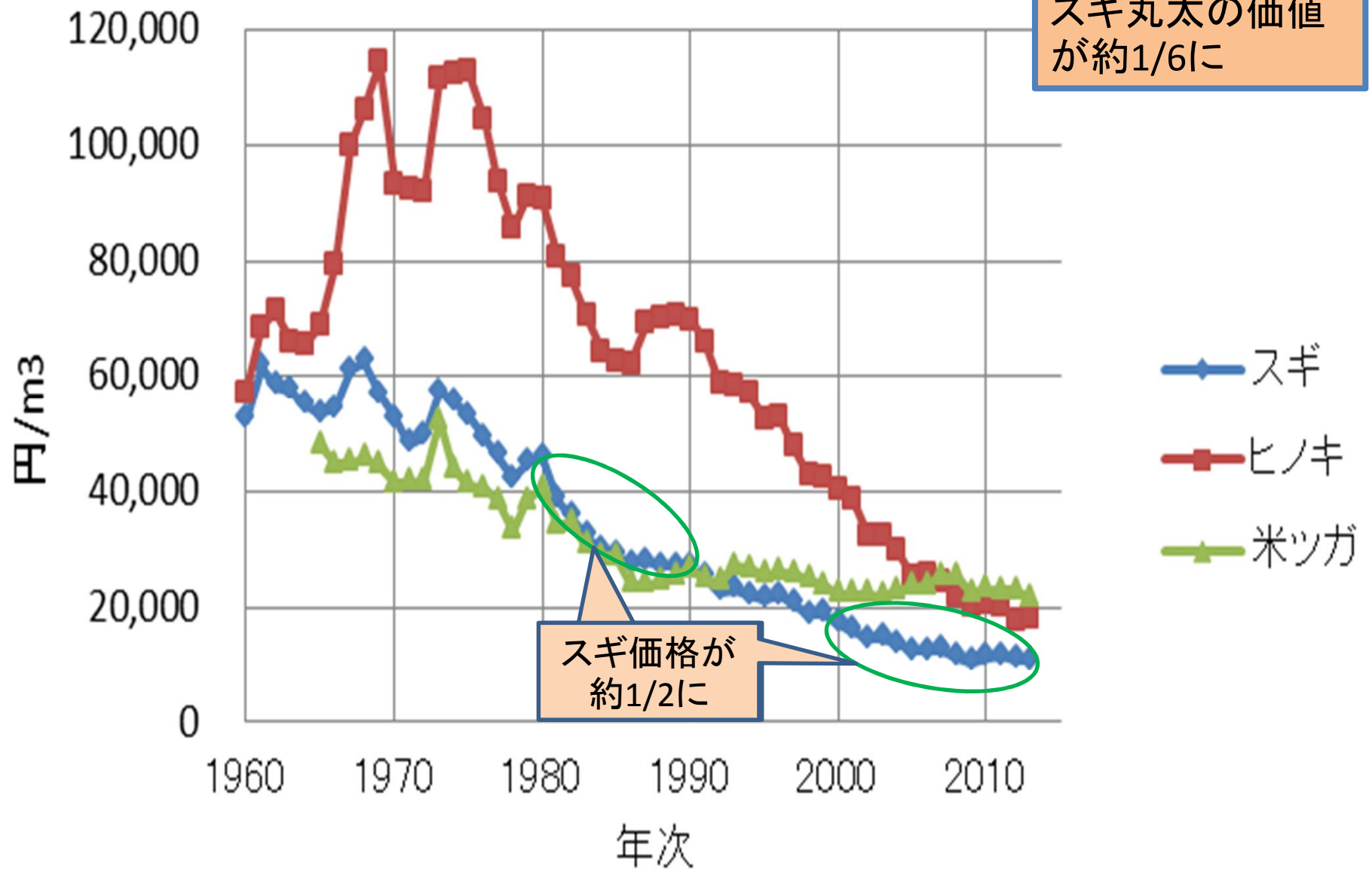


# 建設総合デフレーター(2005年度基準)

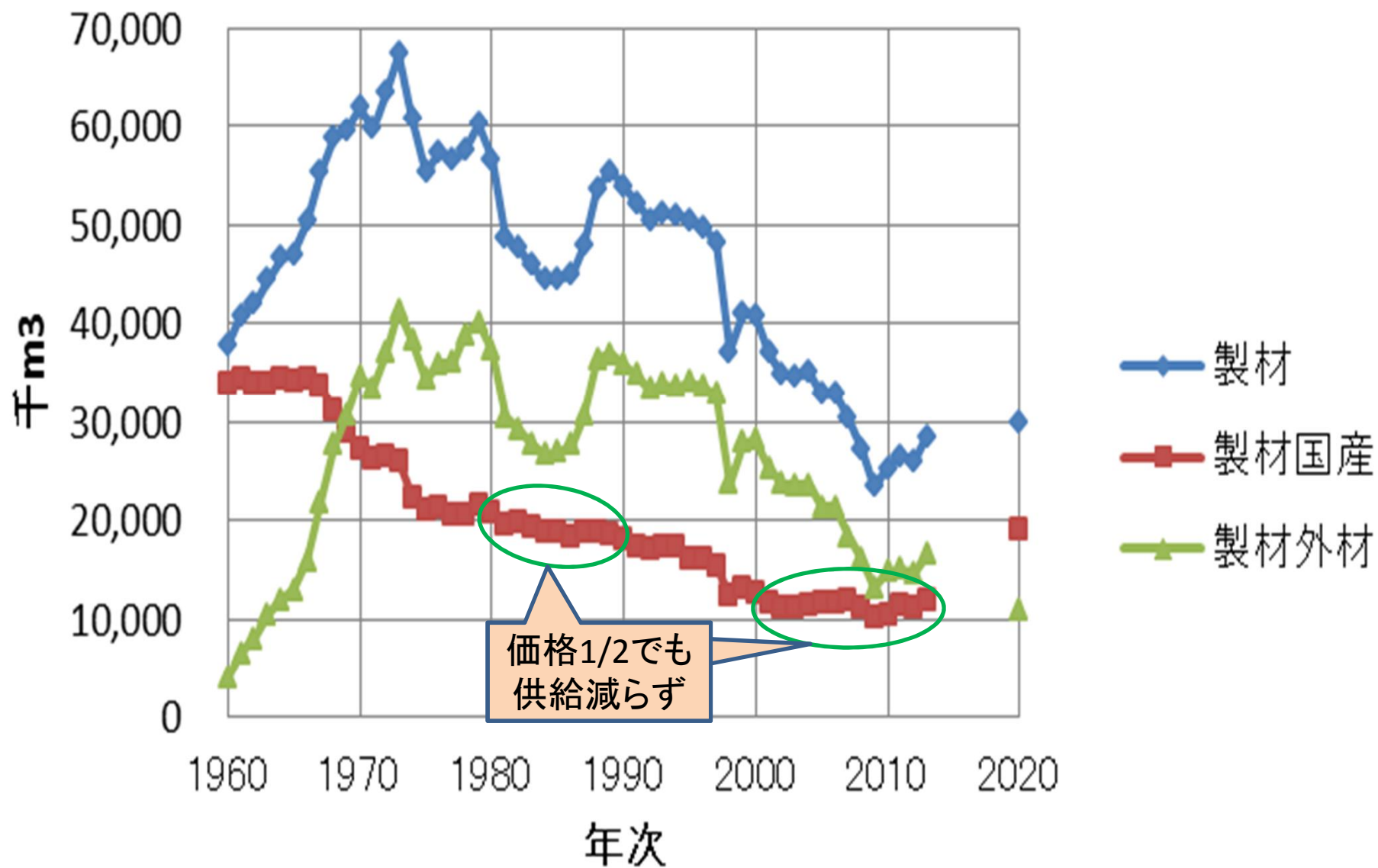
国土交通省HP



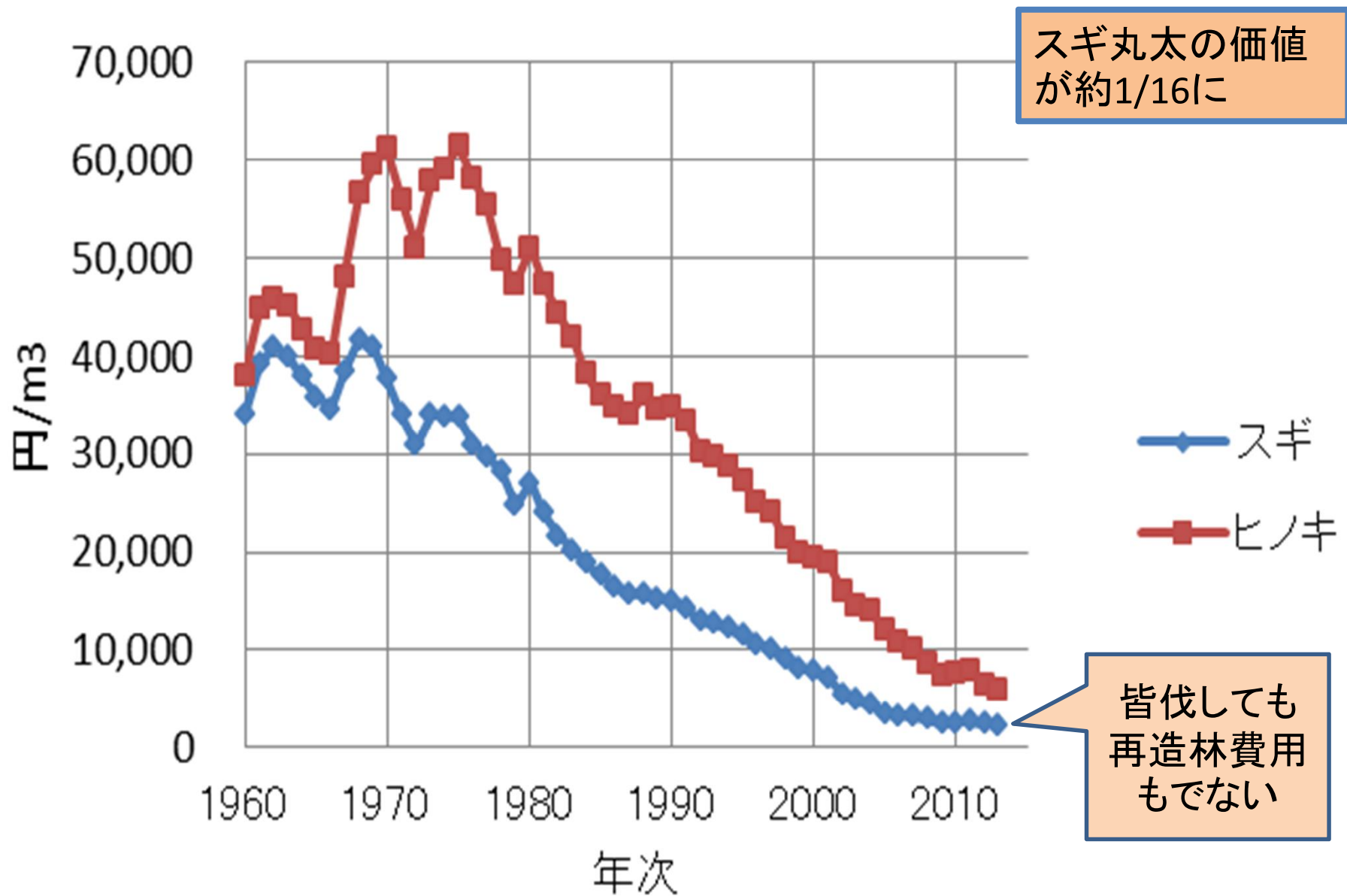
# 丸太価格の推移(デフレート)



# 製材用材の需給



## 山元立木価格の推移(デフレート)



# 国産材需給まとめ

- 需要が無い？ → 国産材供給は需要と無関係
- 円高のせい？ → 円高になっても外材は安くない・今は国産材の方が安い
- 価格が安い？ → 価格が下がっても供給が減らない
- 供給力とは？ → 資源量・林業労働者・労働生産性
- 木材加工業は装置産業 → 安定供給が保証されなければ、投資できない → 林業供給力の立て直しが先
- 木材価格を上げるには → 需要拡大が必要

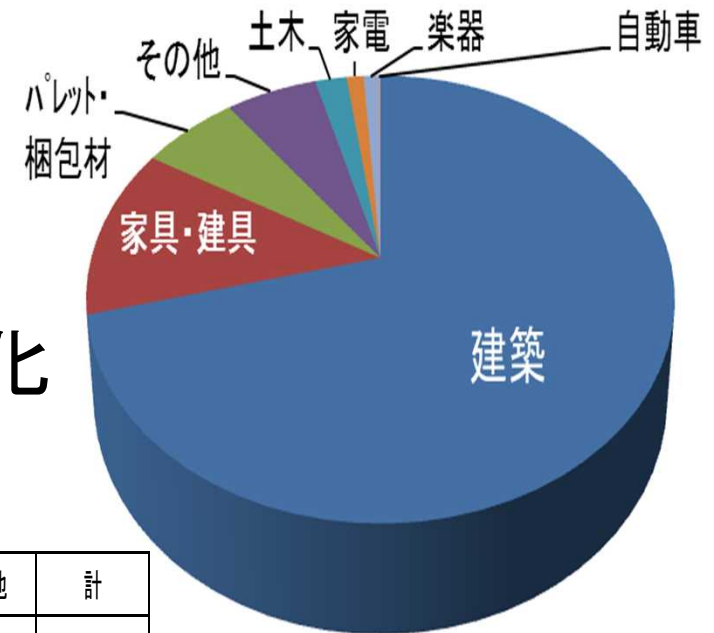
# 建築分野の動き

木材製品の7割が建築用

1959年：木造禁止決議

2000年：地球環境・建築憲章

2009年：建築関連分野の温暖化  
対策ビジョン2050

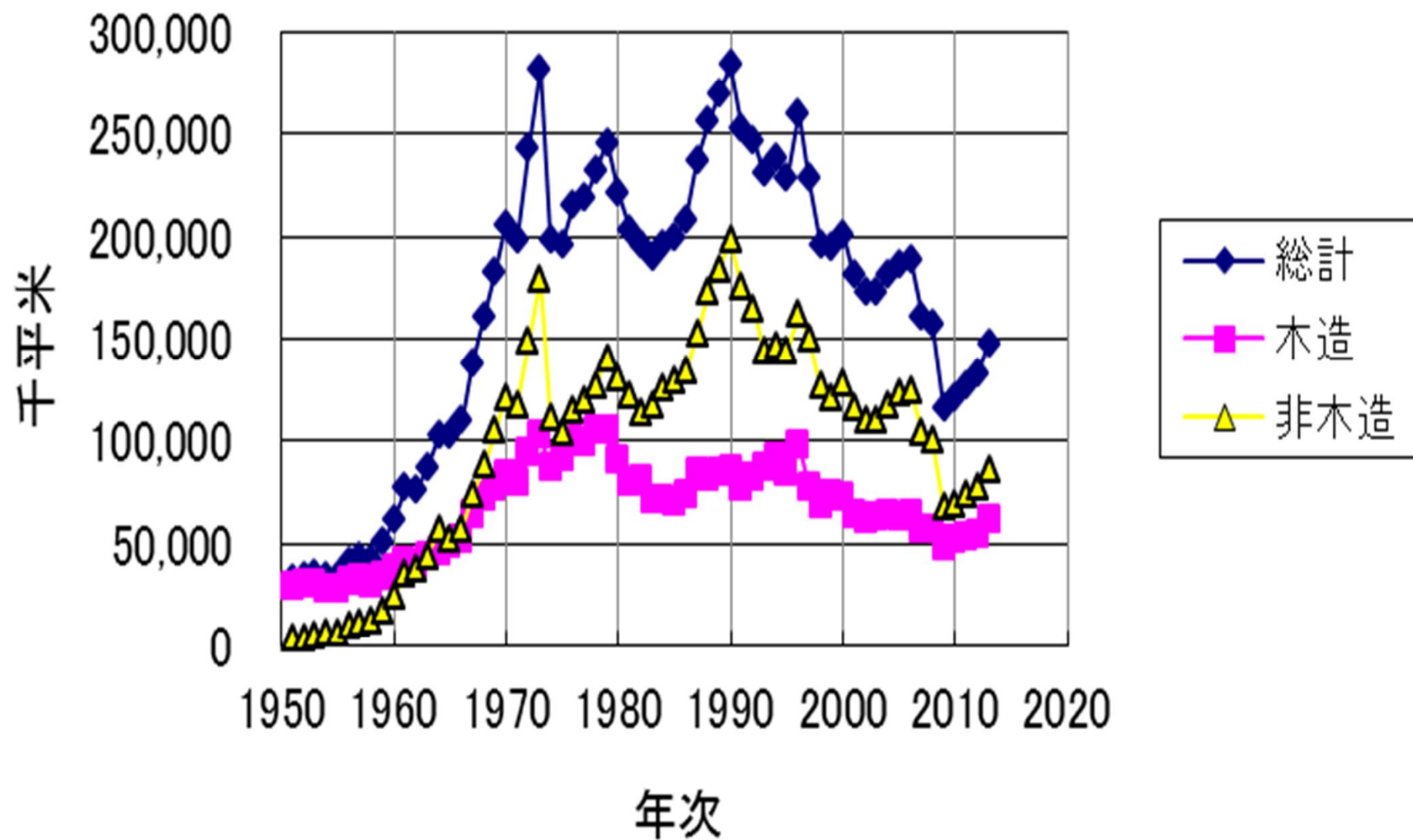


上図・左表：  
各種木材製品の  
用途別出荷量  
(2008)

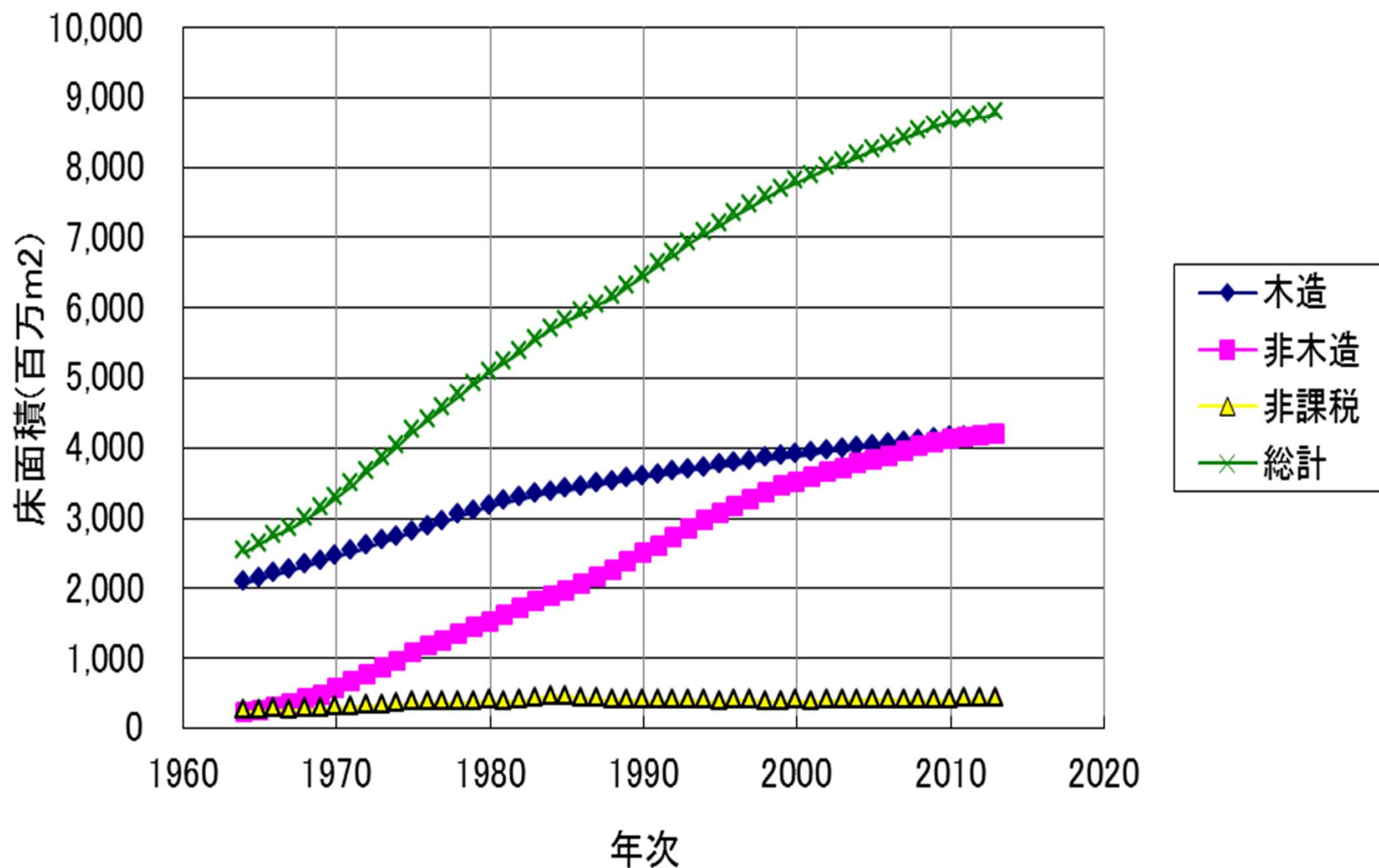
|           | 建築           | 家具・建具 | 土木  | パレット・梱包材 | 家電  | 楽器  | 自動車 | その他   | 計      |
|-----------|--------------|-------|-----|----------|-----|-----|-----|-------|--------|
| 製材        | 10,507       | 150   | 479 | 1,400    |     |     |     | 289   | 12,825 |
| 合板        | 3,399        | 1,547 | 26  | 104      | 149 | 246 |     | 1,003 | 6,474  |
| パーティクルボード | 650          | 778   |     |          | 38  | 1   |     | 3     | 1,471  |
| 集成材       | 1,585        | 133   |     |          |     |     |     | 68    | 1,785  |
| LVL       | 417          | 131   |     |          |     |     |     |       | 548    |
| 繊維板       | ハードボード       | 31    | 9   | 28       | 0   |     | 21  | 3     | 92     |
|           | MDF          | 548   | 107 |          | 84  |     |     | 19    | 758    |
|           | インシュレーションボード | 111   | 176 |          |     |     |     | 68    | 355    |
| 計         | 17,247       | 3,030 | 505 | 1,531    | 271 | 247 | 21  | 1,453 | 24,307 |

# 着工建築物

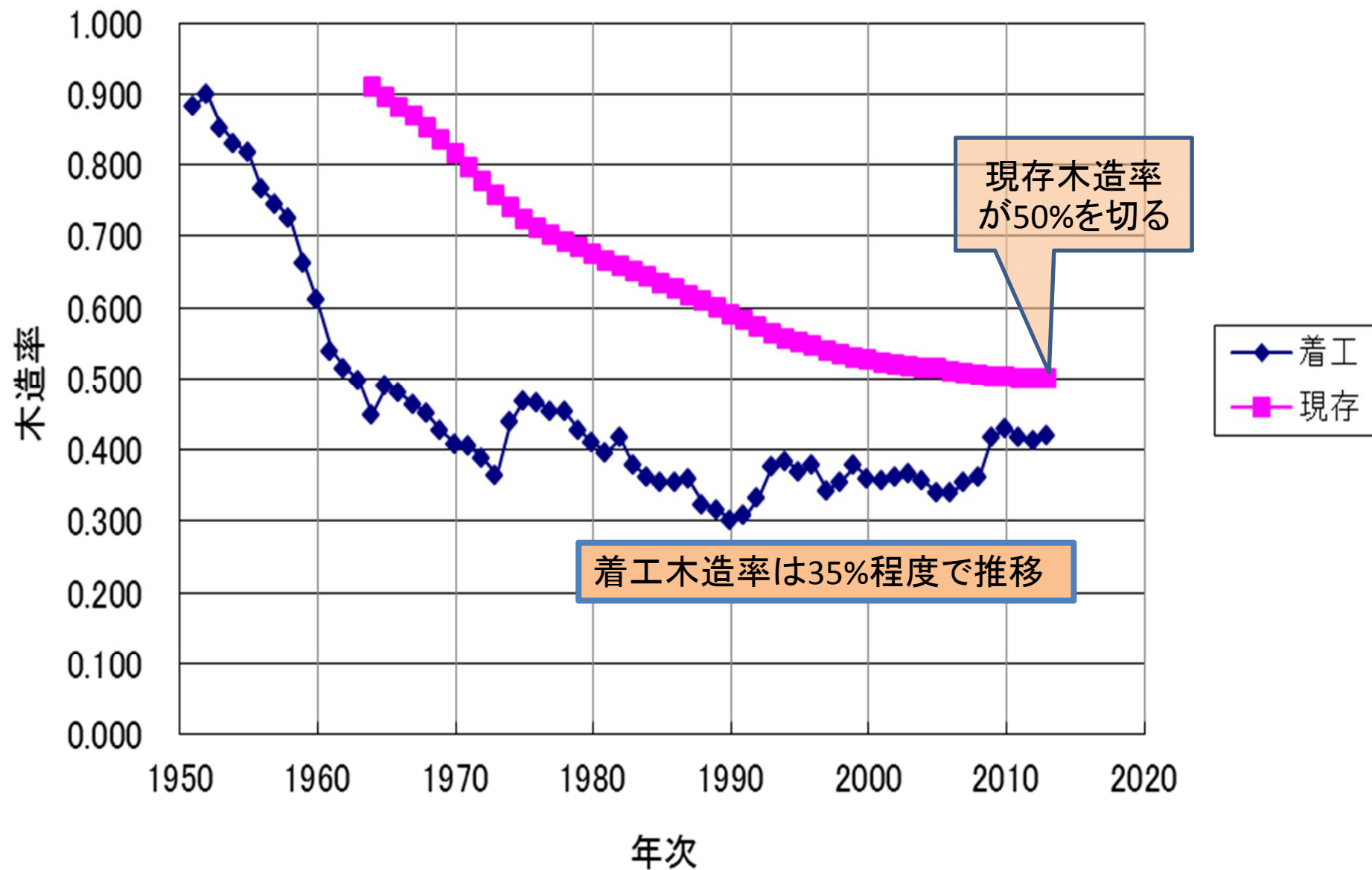
建築統計年報より



固定資産調書による建築ストック量

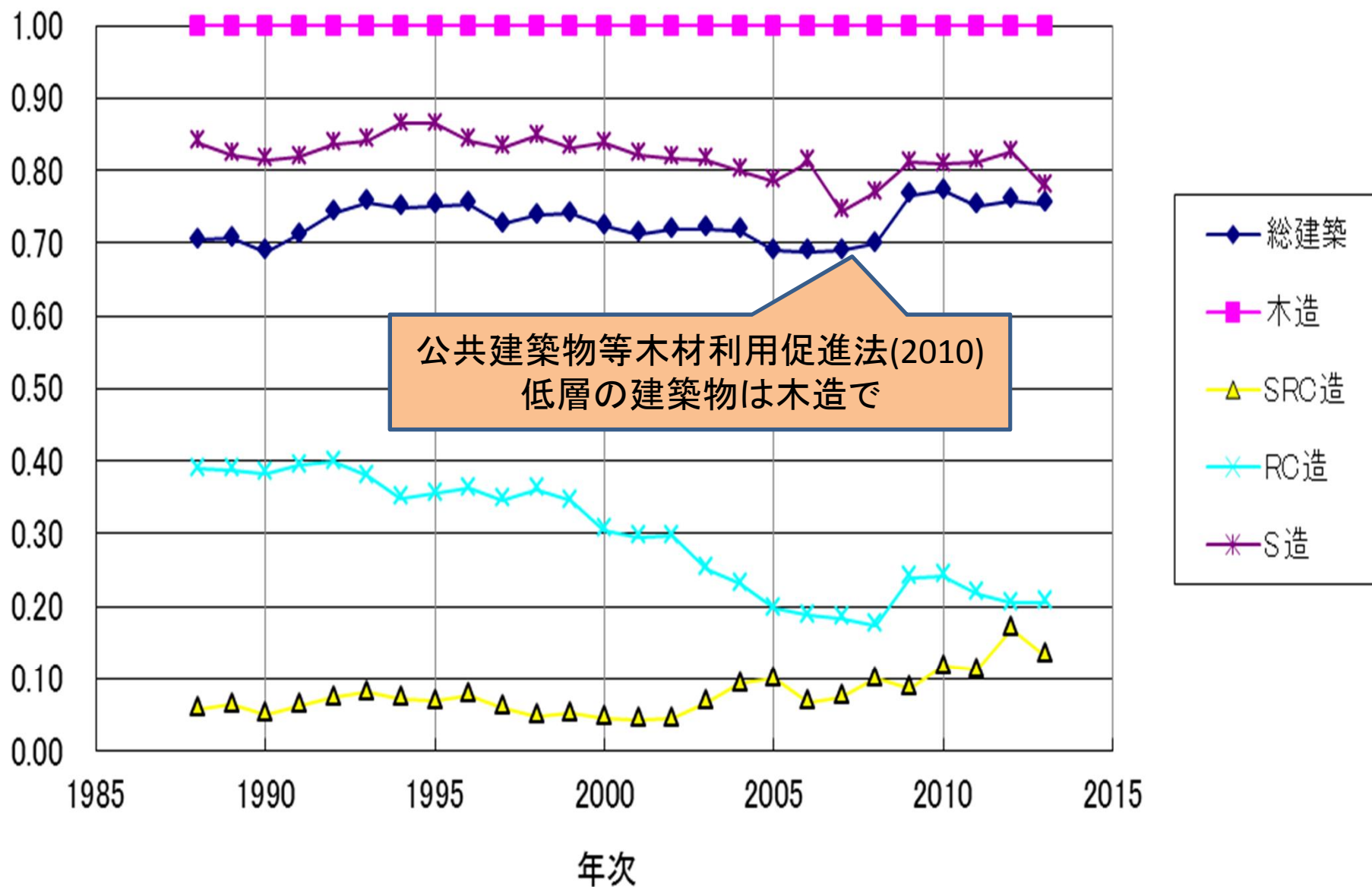


木造率(床面積)の推移



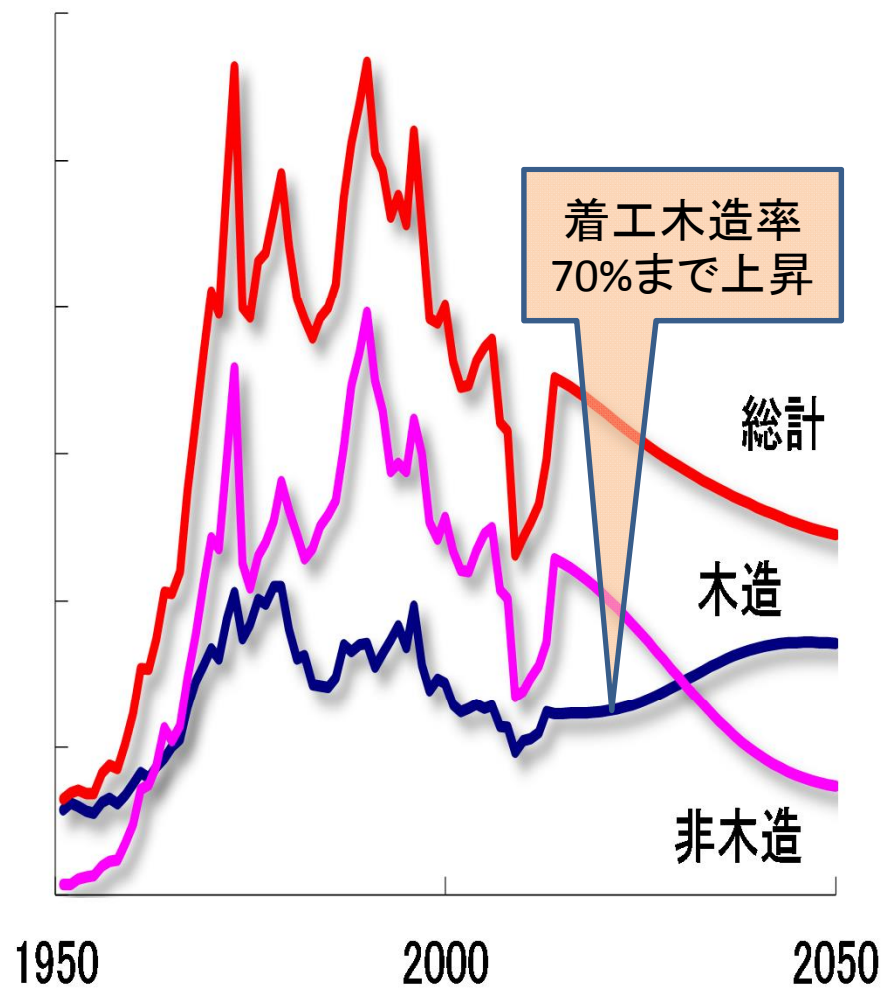
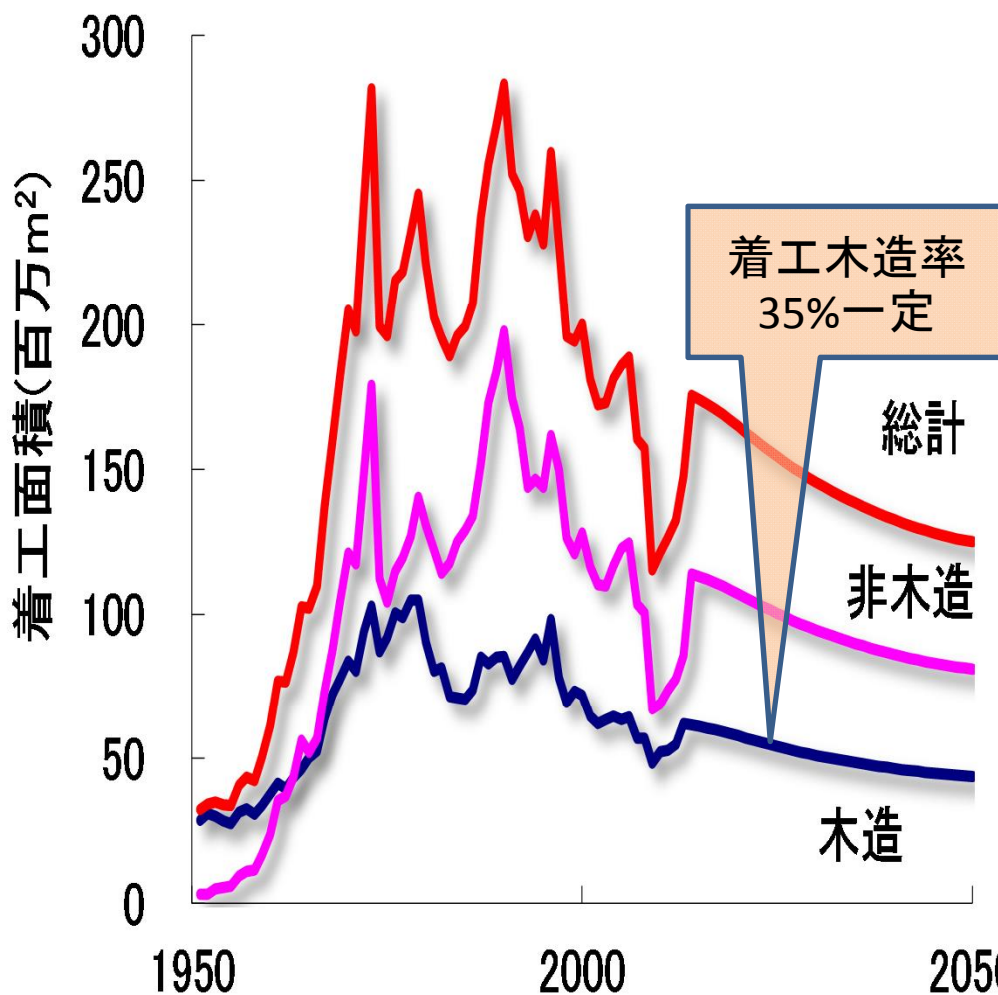
# 3階以下比率

建築統計年報より



# 建築木造率 現状・振興シナリオによる着工床面積

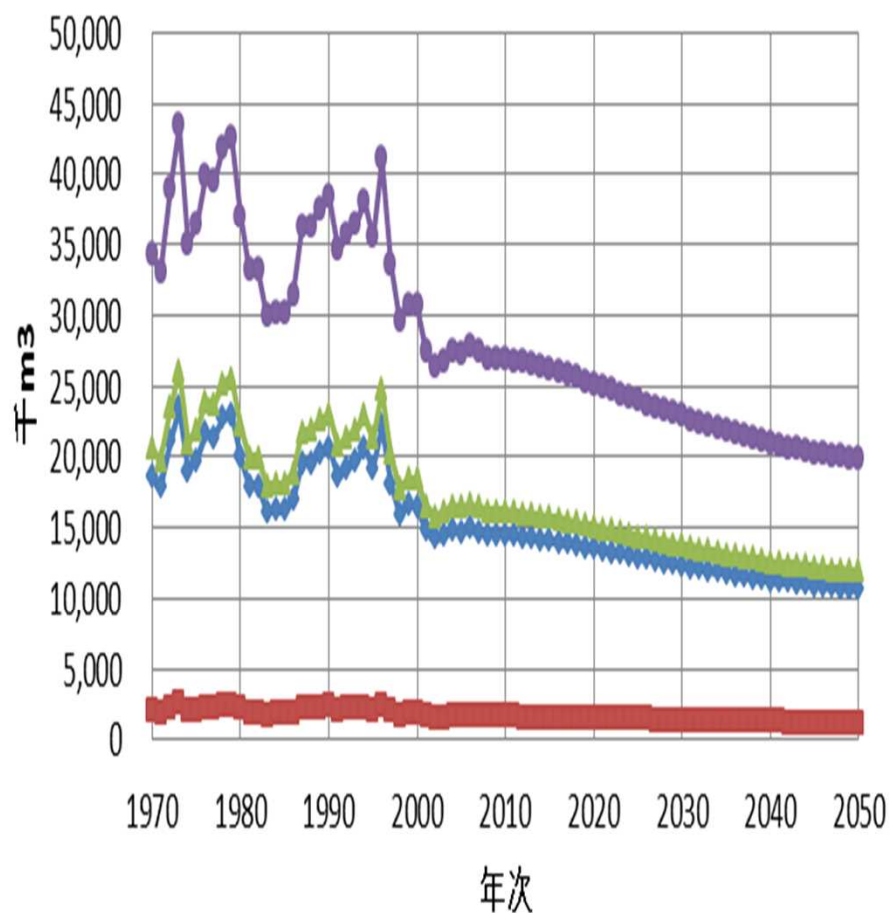
Kayo, Tsunetsugu, Tonosaki 2015



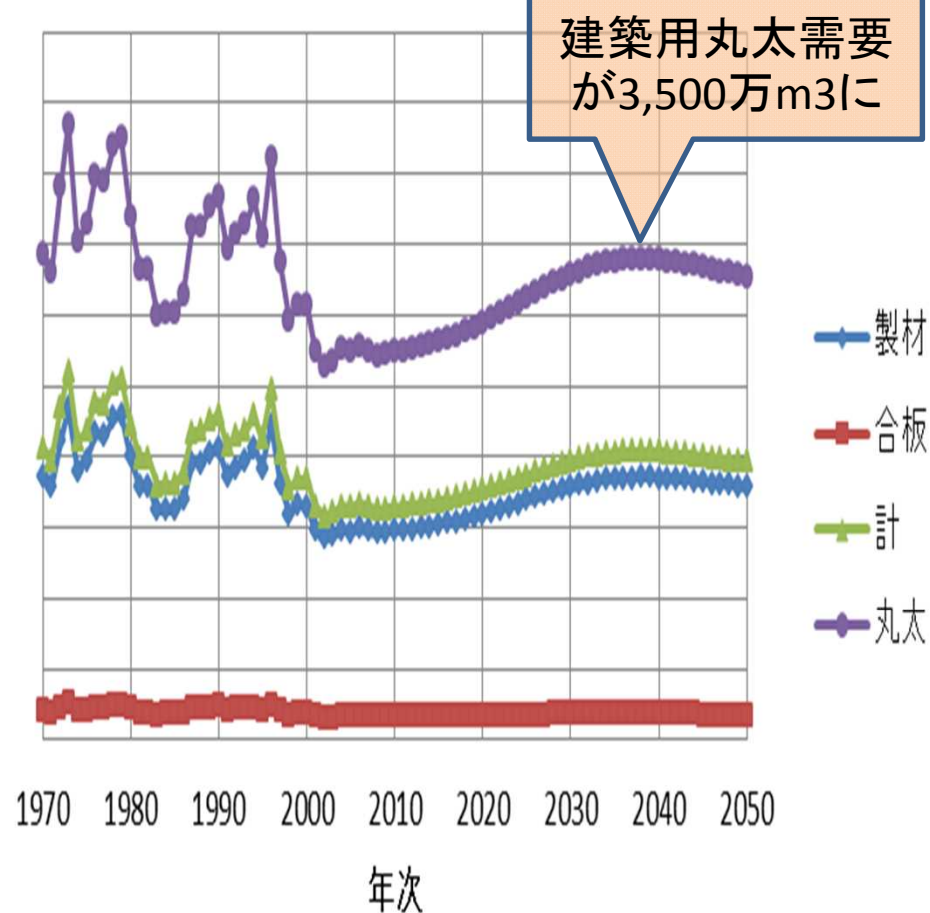
# 建築木造率 現状・振興シナリオによる木材需要

Kayo, Tsunetsugu, Tonosaki 2015

## 建築木材需要(現状)



## 建築木材需要(振興)



# 土木分野の動き

- かつては大量に木材資材を利用 → 戦後の森林資源の枯渇 → 木材利用合理化方策(1955)
- 土木分野は経済規模に比べ木材利用量が少ない → もっと増やすポテンシャルがある

2007年：日本森林学会・日本木材学会・土木学会  
→ 「土木における木材の利用拡大に関する横断的研究会」設立

2012年：木材工学委員会が土木学会の常置委員会に

2013年：横断的研究会が提言「土木分野における木材利用の拡大に向けて」 → 2020年までに現状の木材利用100万m<sup>3</sup>を400万m<sup>3</sup>に

# 土木木材利用例



# 土木木材利用の将来ポテンシャル

| 対 象       | ポテンシャル推計値<br>(千m3/年)<br>丸太換算 | 未集計                                    | 備 考                                          |
|-----------|------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|
| 現状利用      | 1,000                        |                                        | 架設材約30%                                      |
| 木橋利用      | 180                          |                                        | スパン2～15m橋梁の半数を代替=3,000橋/年, 使用量の2倍とした丸太換算     |
| 治山治水利用    | 120                          | 土留工、水制工など                              | 高さ5m未満の渓流治山施設半数代替で約480基および沈床工・根固工の全面木製化。丸太換算 |
| 地中海洋利用    | 1,500                        | 海洋部地盤改良, 棧橋, 溜池基礎, 小規模構造物基礎, 中低層建物基礎など | 陸域地盤改良の半数代替など                                |
| 道路関連その他利用 | 1,200                        |                                        | ガードレール10年更新とし1/6代替など                         |
| 合 計       | 4,000                        |                                        |                                              |

# 土木分野の役割

- 国産材資源は全国に広く分布 → 土木工事も海から山まで全国に分布 → 地産地消・地域循環型産業に
- 温暖化対策 → 木製・他材料製土木構造物のLCCO<sub>2</sub>解析 → 環境産業に
- 製材用材とエネルギー用材の隙間で高付加価値利用 → 形状・強度性能・含水率

# 木材利用のCO2削減効果

## 0. 森林活性化効果

- ・CO2を削減する持続的林業の促進、林業投資による森林面積の拡大

## 1. 炭素貯蔵効果

- ・木材製品ストックの増加によるCO2の隔離

## 2. 省エネ効果

- ・エネルギー多消費資材の代替によるエネルギー削減

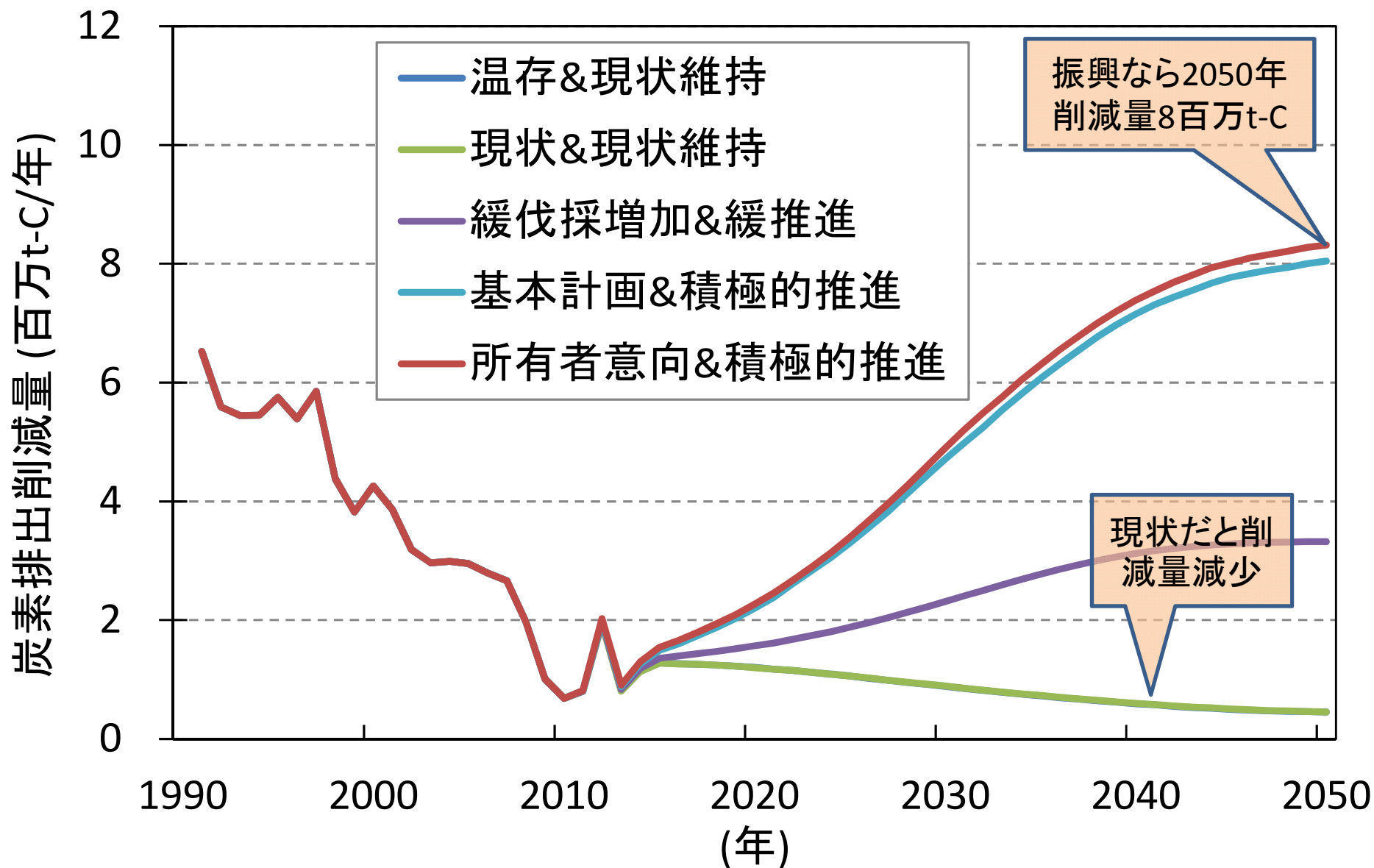
## 3. 化石燃料代替効果

- ・カーボンニュートラルな木材エネルギー利用による化石燃料削減

# 木材利用拡大によるCO2削減シナリオ

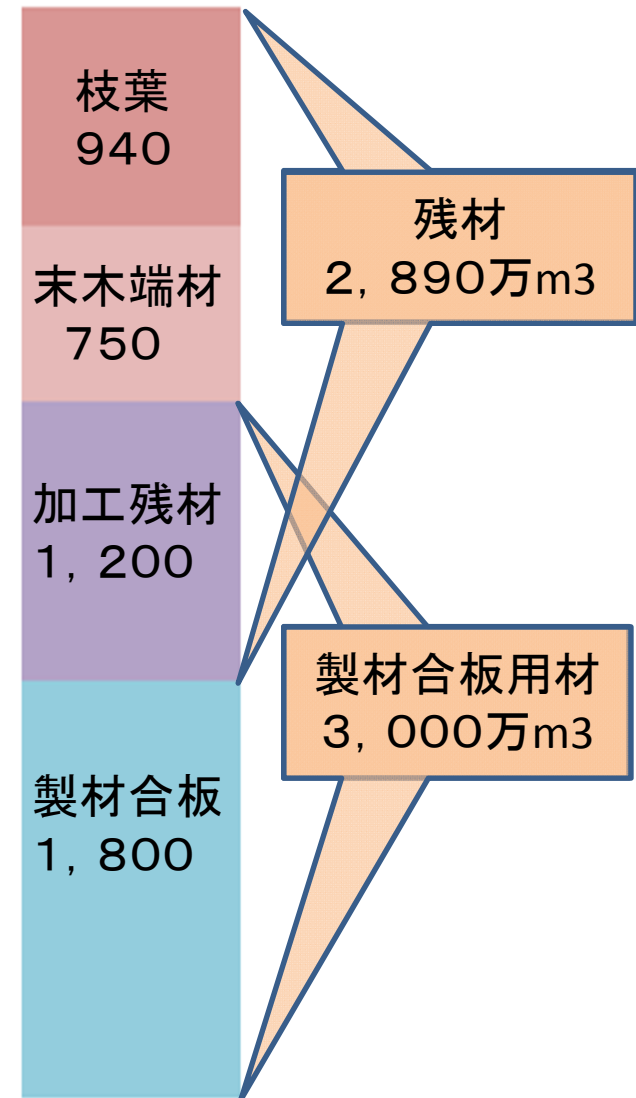
- 建築着工木造率35%を2050年に70%までシグモイドカーブで増加
- 家具木製率35%を2050年に70%まで増加
- 土木木材利用量100万m<sup>3</sup>を2050年に600万m<sup>3</sup>まで増加
- 現状シナリオからの増加分を省エネ効果に
- 林地残材(0%→99%)・木材加工残材(21%→27%)・木材利用系残廃材(83%→90%)  
、現状の未利用率全てをエネルギー利用

# 木材利用現状・振興シナリオによるCO2削減量



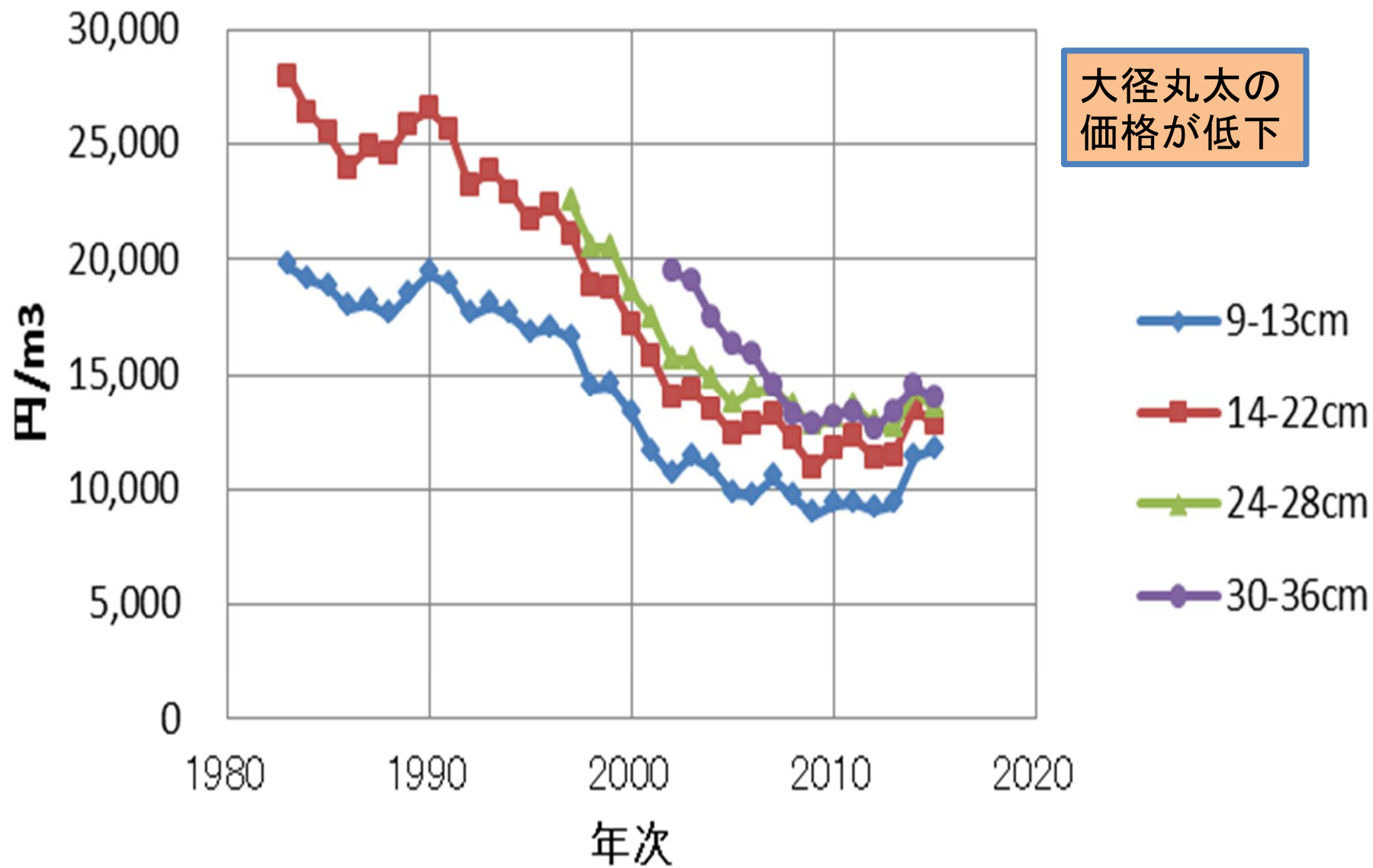
# 木質バイオマスエネルギー利用について

- 80件120万kWの木質バイオマス発電事業が認定、年間約2,400万m<sup>3</sup>の木  
材燃料が必要(バイオマス産業  
社会ネットワーク調べ)
- 基本は発電より熱利用
- 木質ペレットは鋸屑等細  
かい残材から
- 林地残材は乾燥が課題



# スギ径級別価格

木材需給報告より



# 今後の木材利用について

- 在来木造のための木材製品 ⇔ 工業材料としての木材製品
- 製材品 → 乾燥は必須 → 全数ヤング率表示 → 強い材は高く → 大断面・長尺材の市場価格・安定供給 → 大径材の材積単価上昇 → 長伐期・大径材林業
- 間伐小径木 → 土木利用
- 針葉樹合板・集成材・CLTの普及 → 在来木造で建てられない物を
- 家具建具・内装材用の広葉樹林業