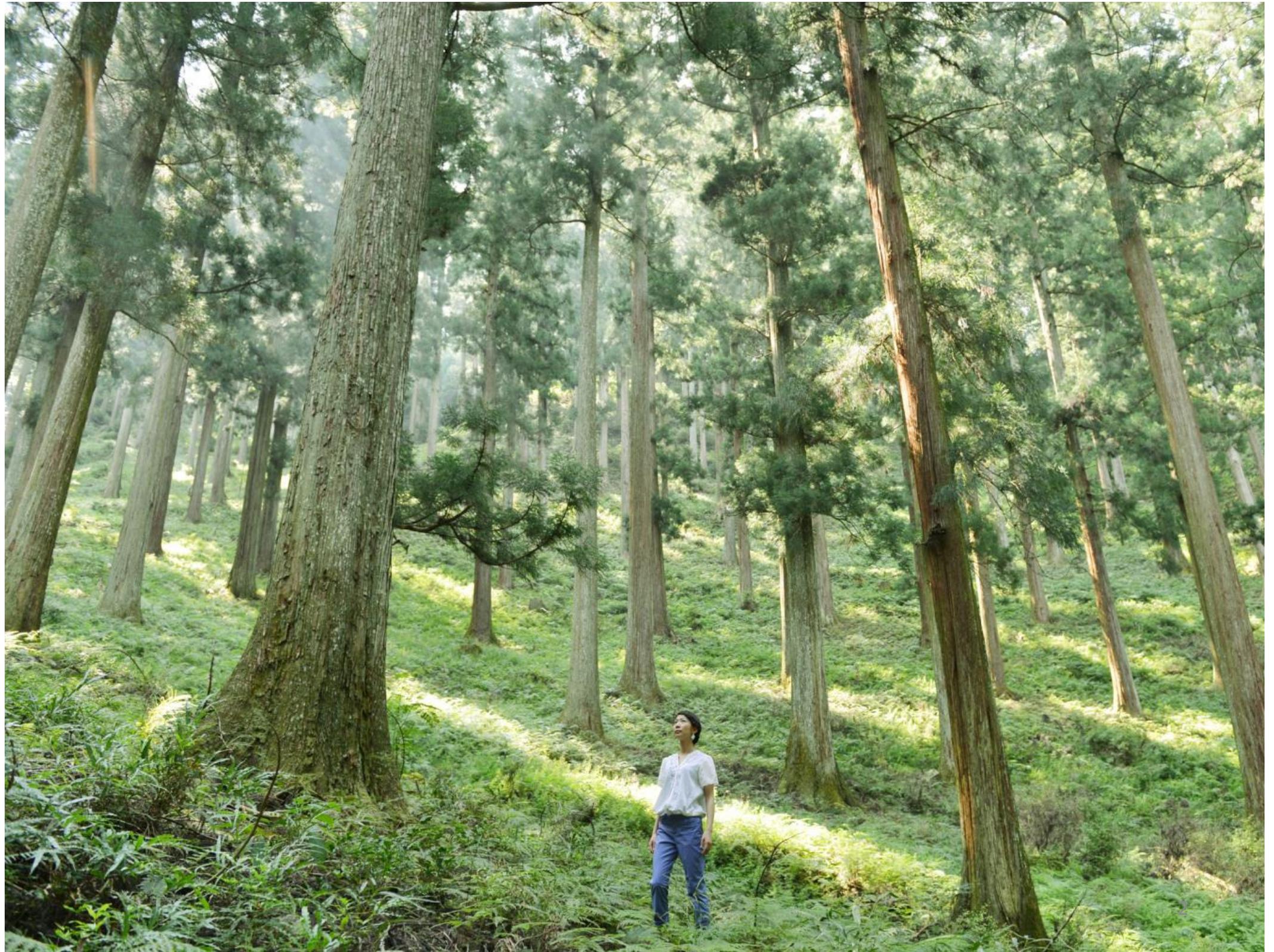


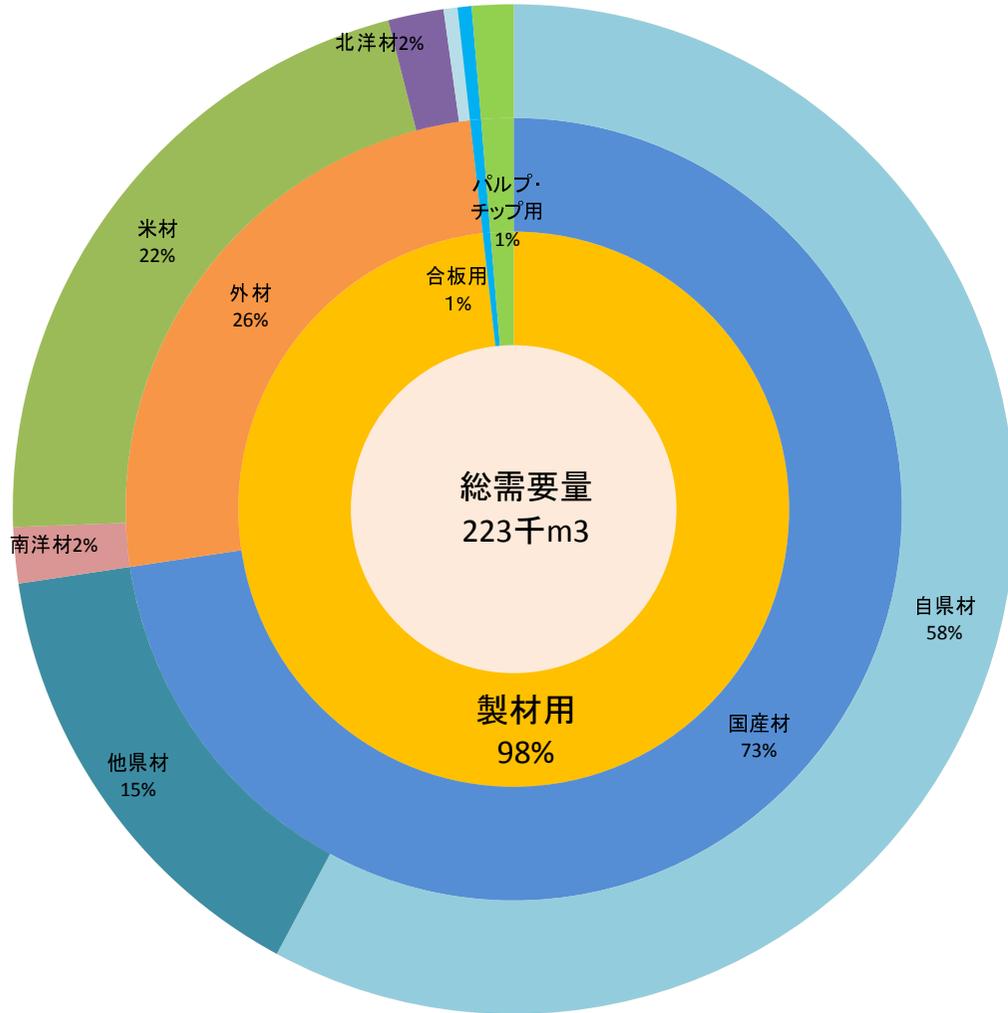
# 奈良県における 木質バイオマスの 取り組み報告

奈良県農林部奈良の木ブランド課



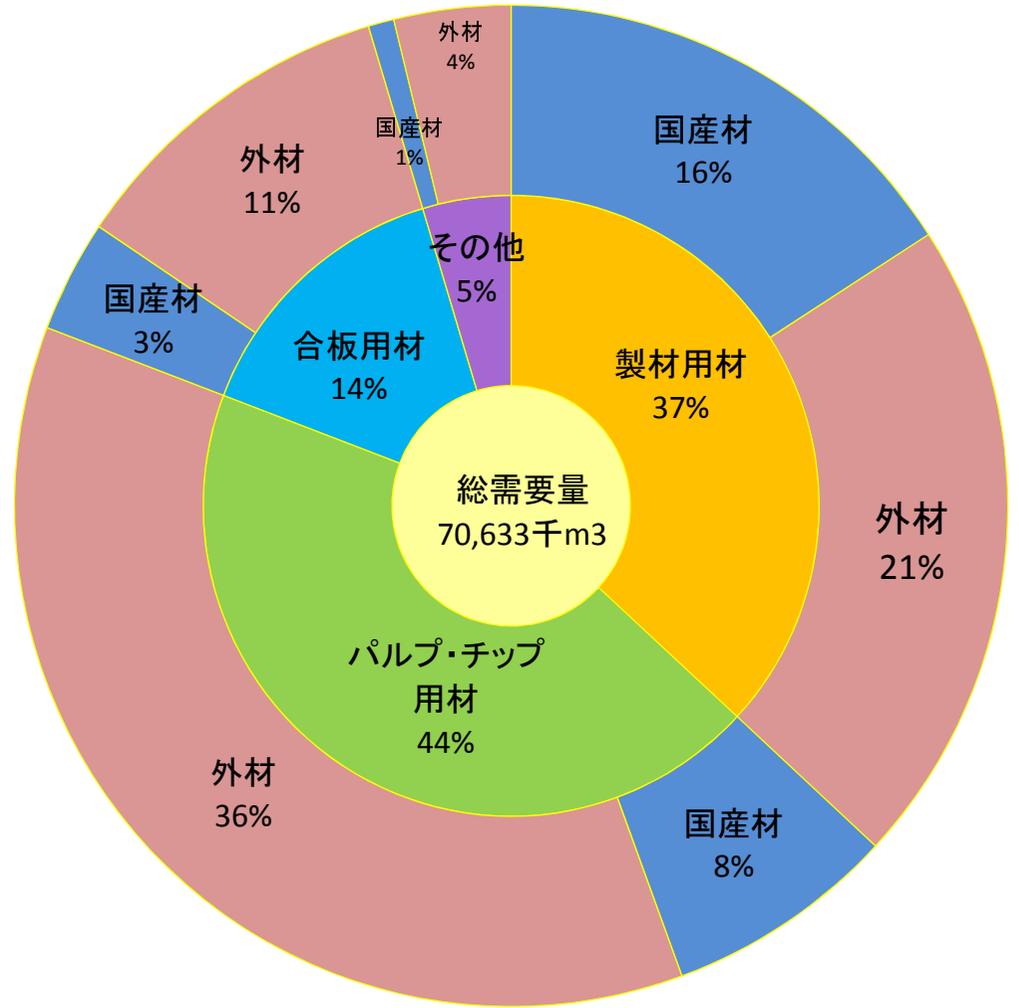
# 木材はどのように使われているか

## 奈良県の素材需要の状況



奈良県は、製材用材が98%

## 我が国の木材需要の状況

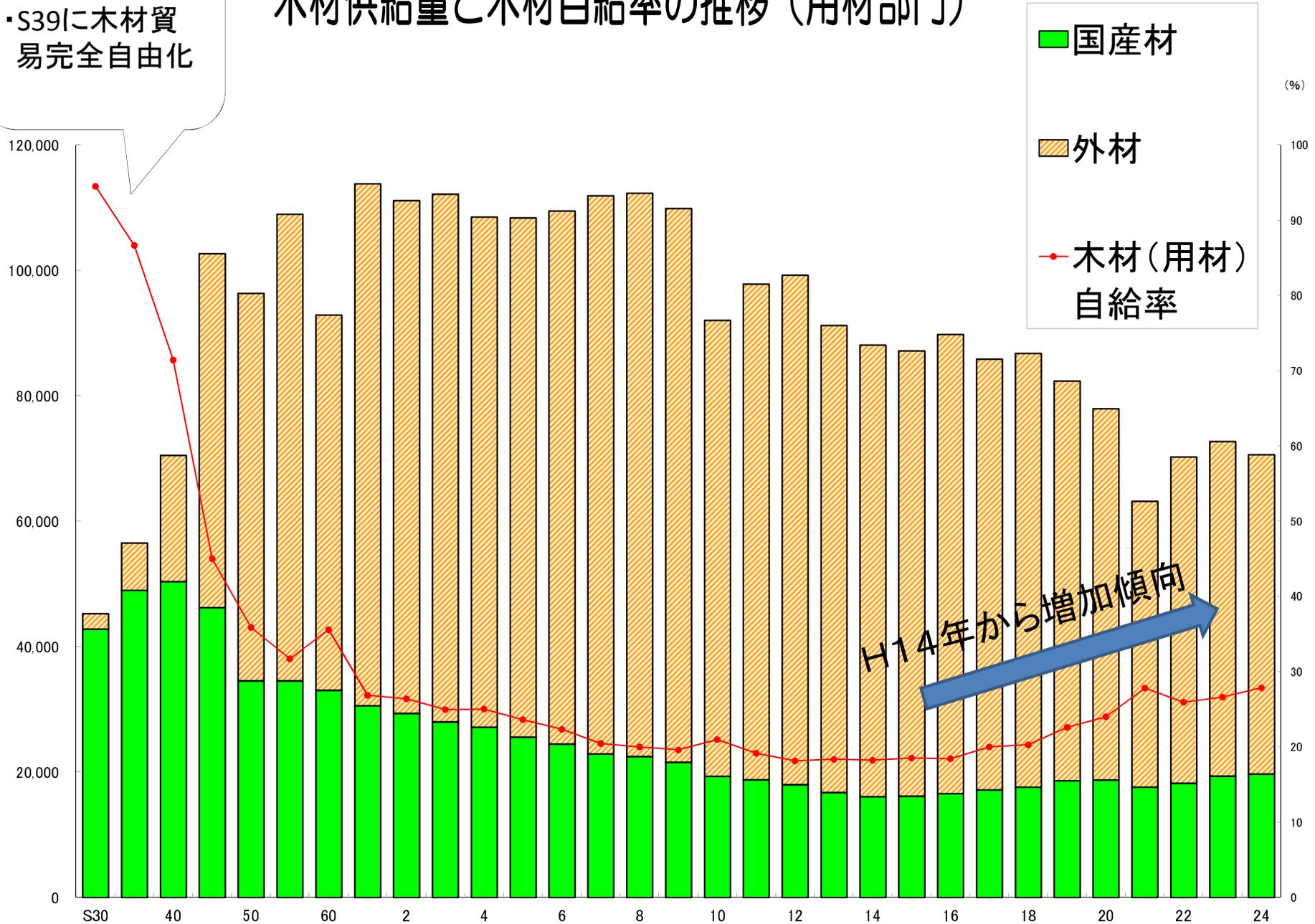


・全国では、パルプ・チップ用材44%、製材用材37%、合板用材14%

# 我が国の木材自給率の状況

## 木材供給量と木材自給率の推移（用材部門）

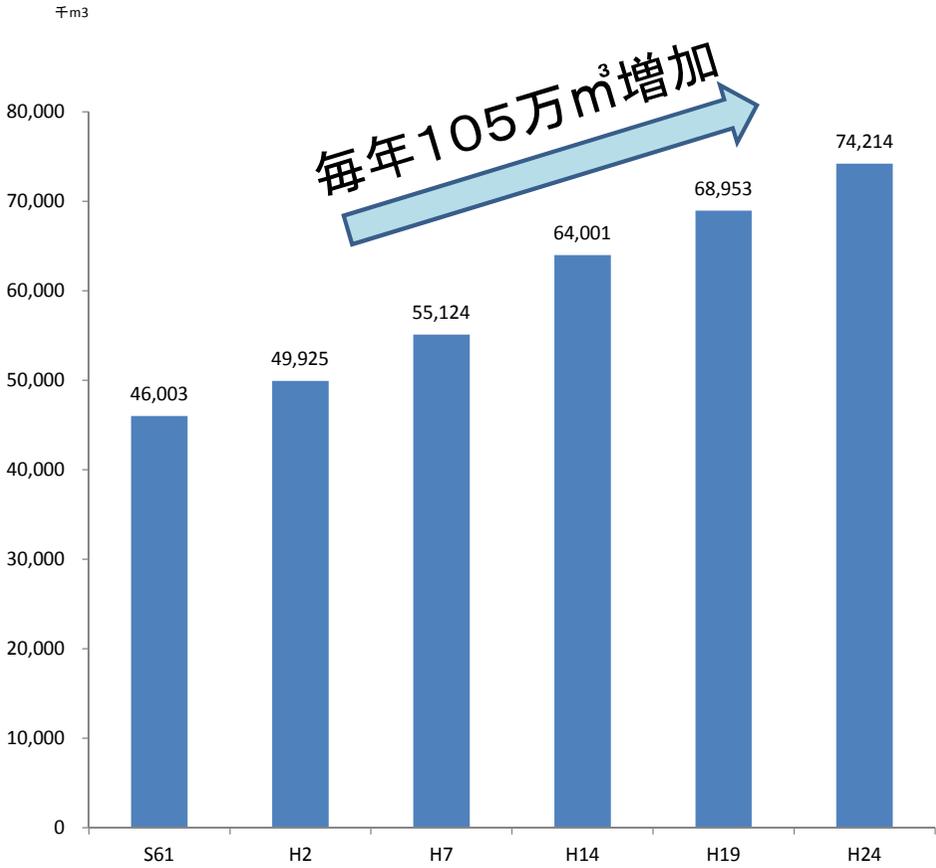
- ・S26に丸太輸入関税撤廃、
- ・S39に木材貿易完全自由化



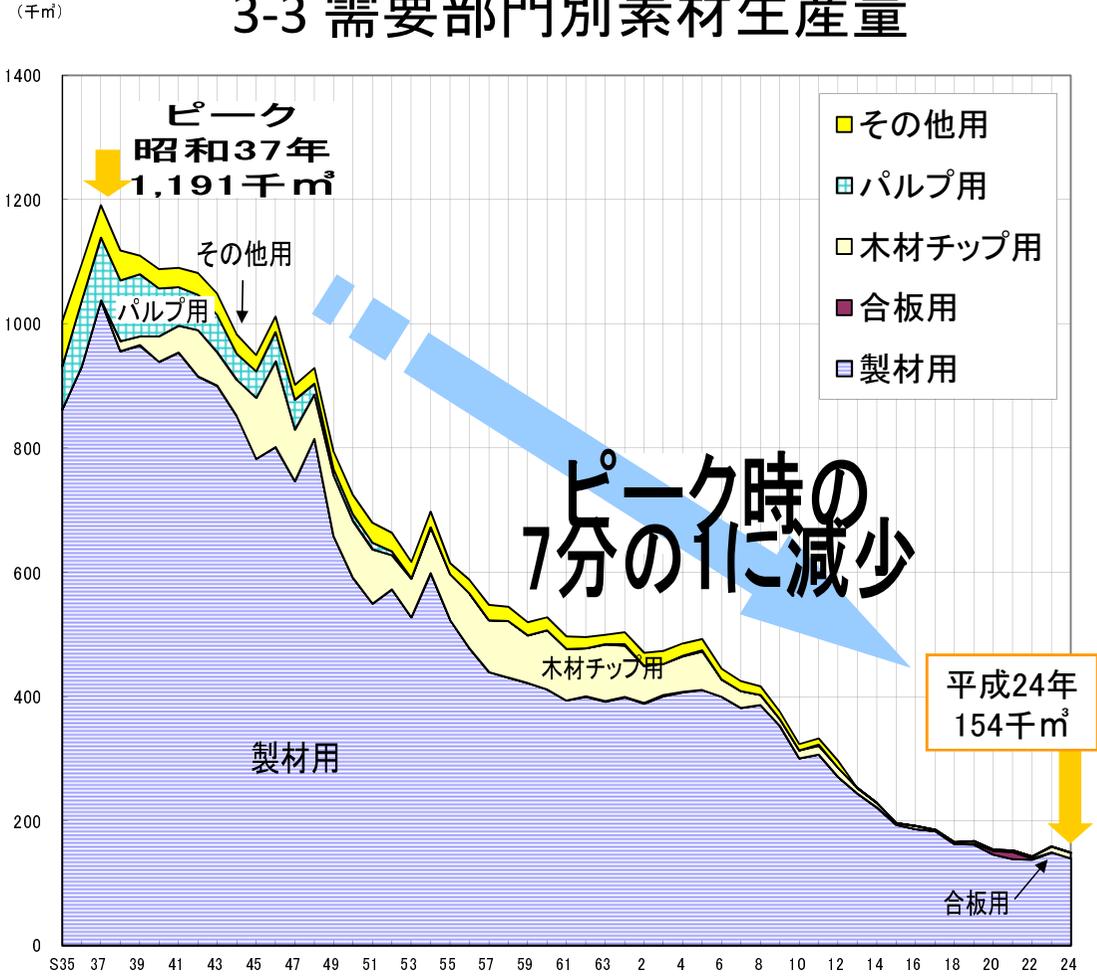
H14年から増加傾向

# 豊富な森林資源と減少する木材需要

## 3-2 森林蓄積量(奈良県)

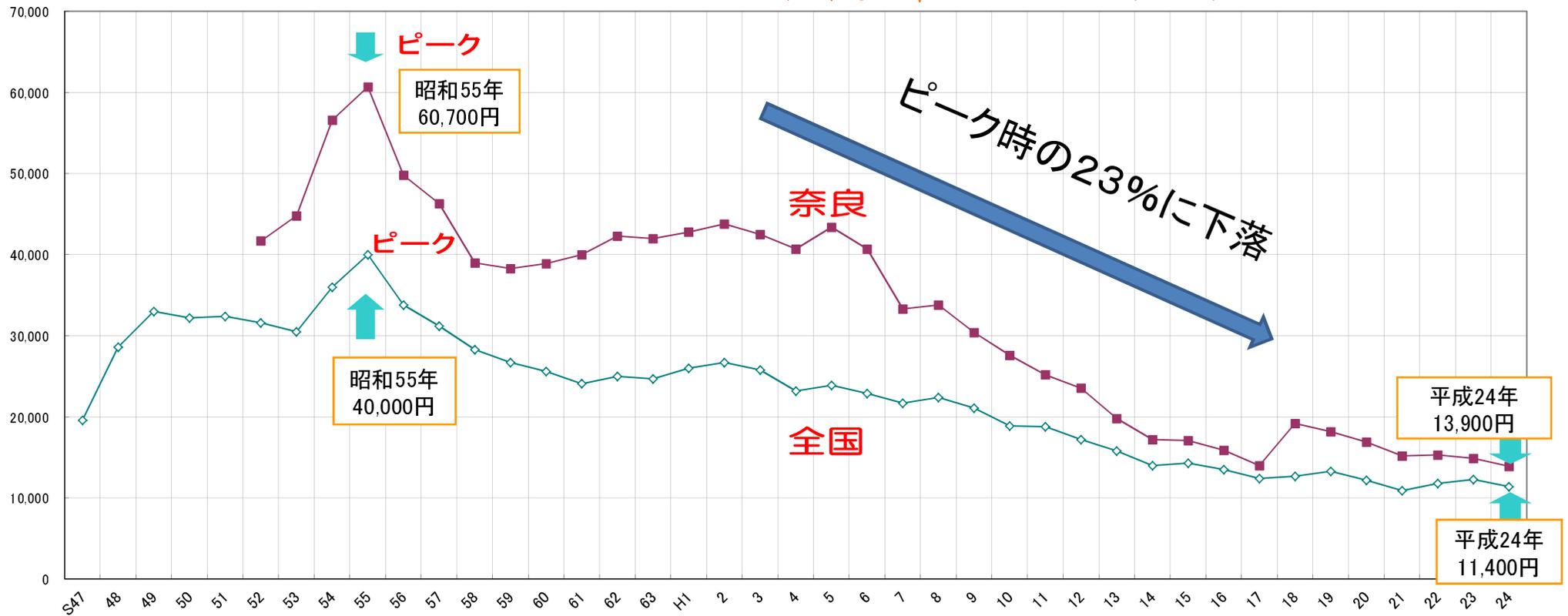


## 3-3 需要部門別素材生産量

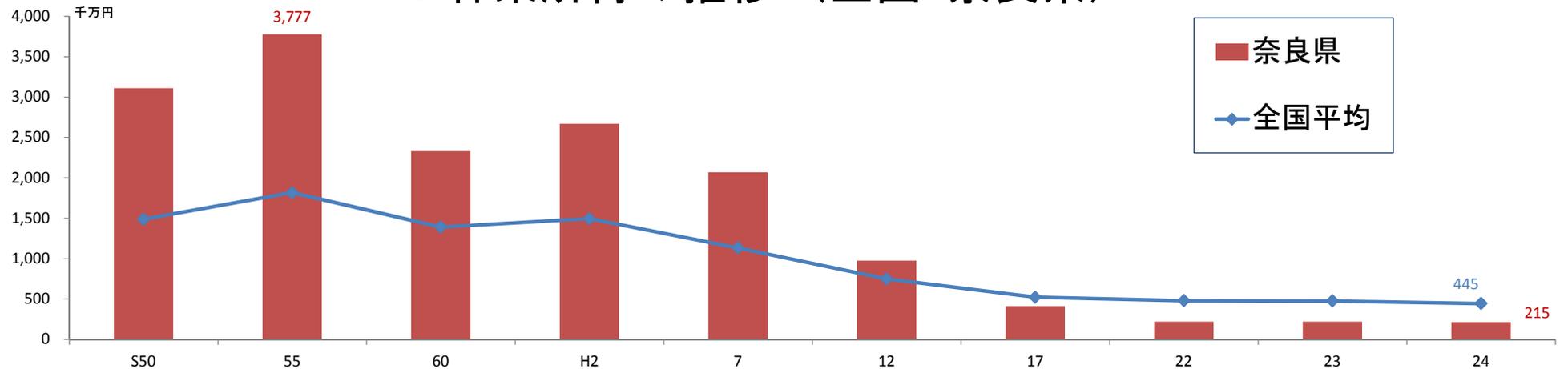


# 低迷する林業

(円/n) 素材価格の推移 (全国・奈良県) スギ 中丸太 φ14~22cm L=3.65~4.0m

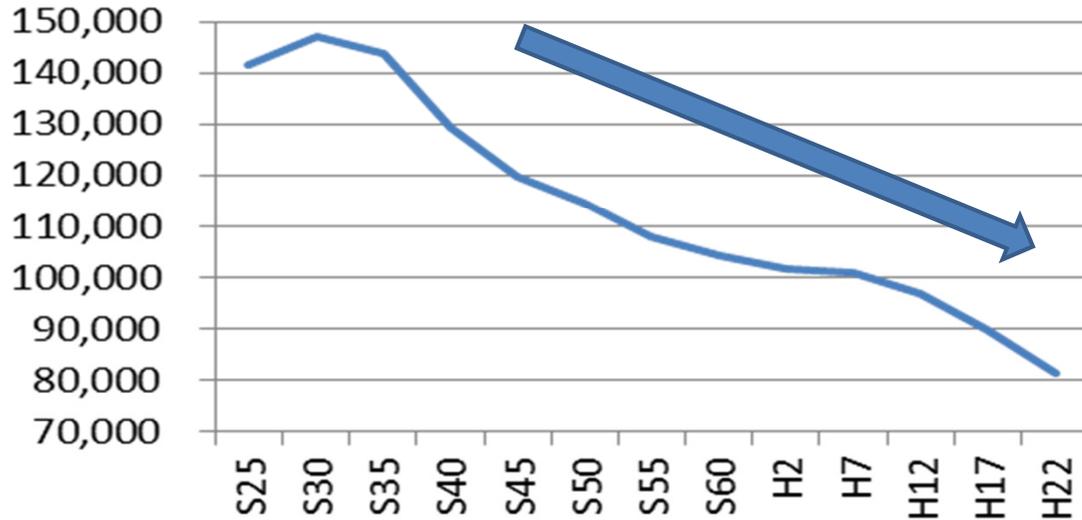


## 4-3 林業所得の推移 (全国・奈良県)

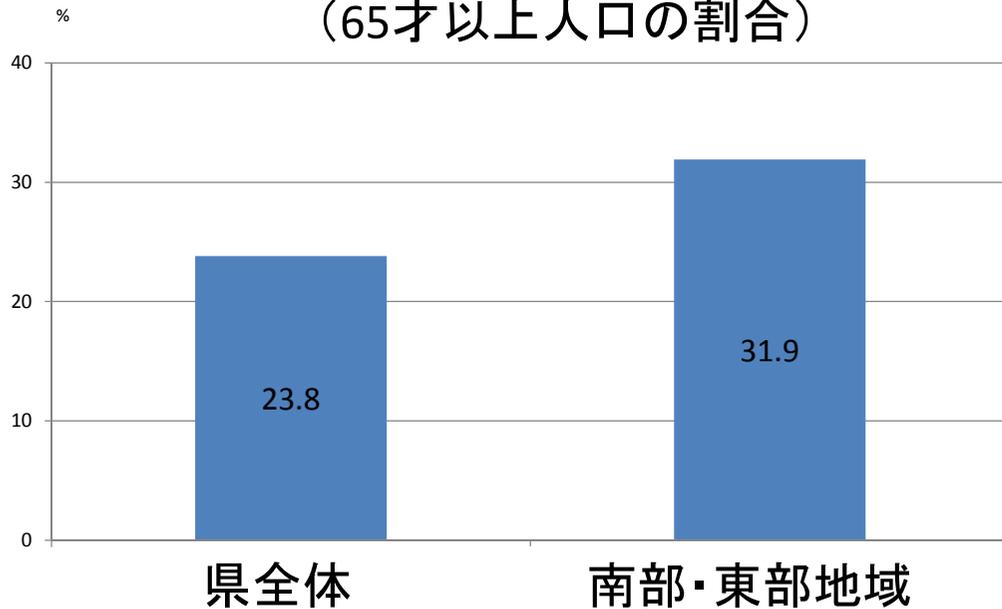


# 地域経済の衰退

## 県南部地域の人口推移



県南部東部地域の高齢者率  
(65才以上人口の割合)



2040年に20～39歳女性の減少率が80%を超える自治体

- |          |      |
|----------|------|
| ①群馬県南牧村  | 89.9 |
| ②奈良県川上村  | 89   |
| ③青森県今別町  | 88.2 |
| ④北海道奥尻町  | 86.7 |
| ⑤北海道木古内町 | 86.5 |
| ⑥群馬県神流町  | 85.5 |
| ⑦北海道夕張市  | 84.6 |
| ⑧北海道歌志内市 | 84.5 |
| ⑨北海道松前町  | 84.4 |
| ⑨北海道福島町  | 84.4 |
| ⑨奈良県吉野町  | 84.4 |
| ⑫群馬県下仁田町 | 83.7 |
| ⑫徳島県那賀町  | 83.7 |
| ⑭高知県室戸市  | 83.4 |
| ⑮新潟県粟島浦村 | 83.2 |
| ⑯青森県外ヶ浜町 | 83.1 |

※2010年比、数字は%で減少率

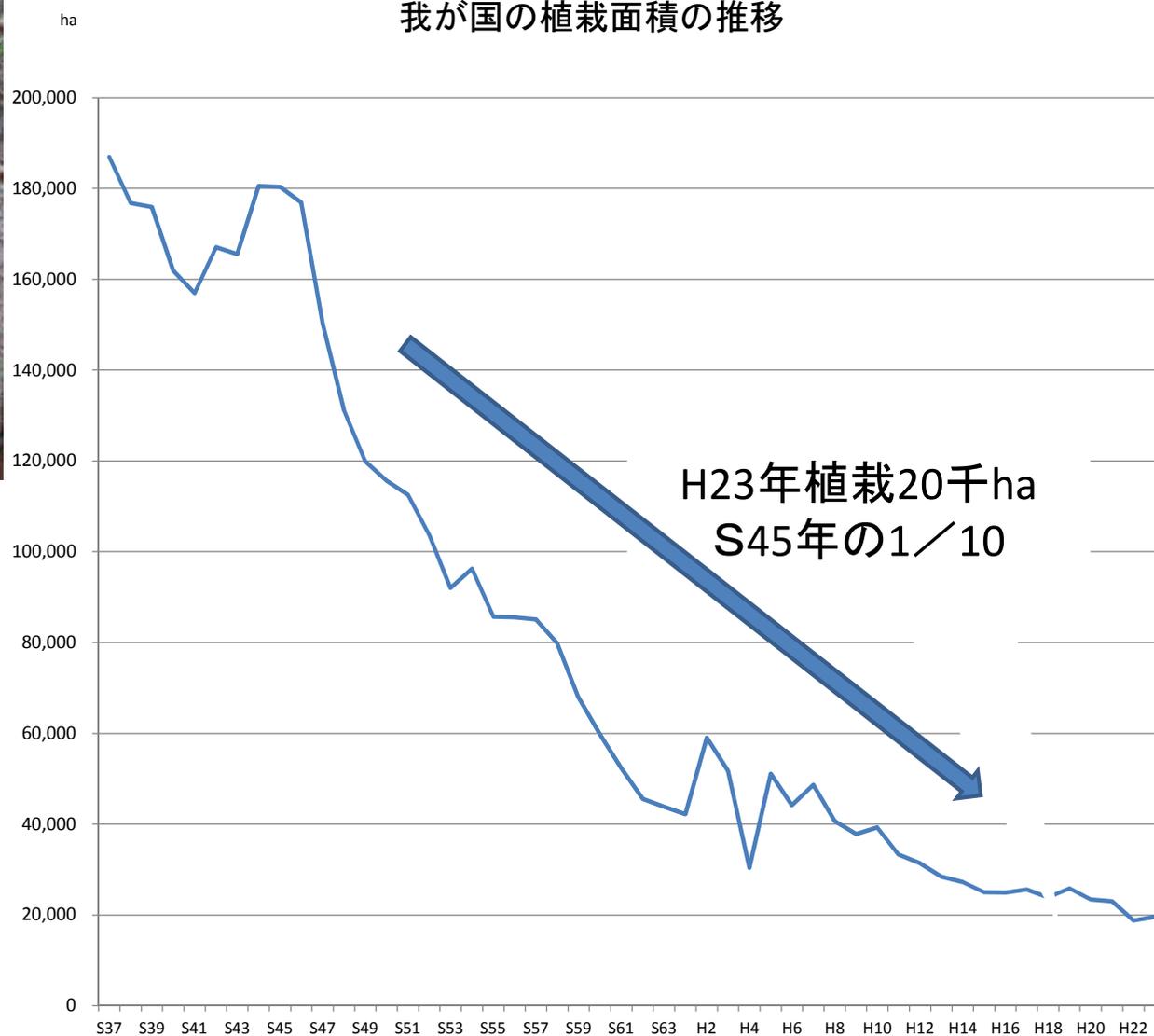
# 森林環境への影響

## 6-2 林業の低迷による 森林環境の悪化



## 林業の低迷による生産活動の低下

我が国の植栽面積の推移

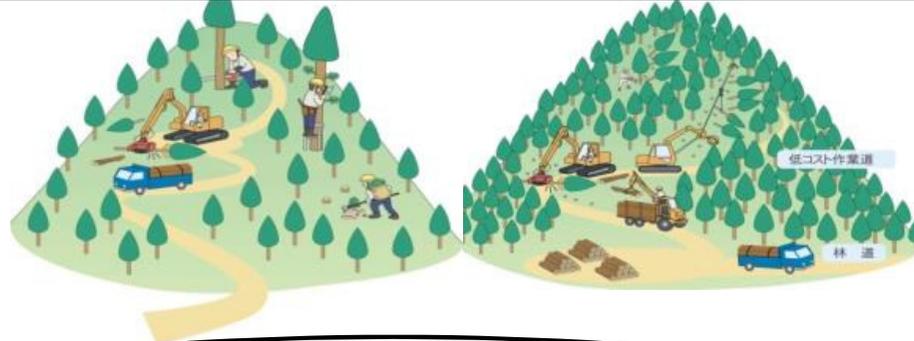


# 奈良県の林業・木材産業振興に向けた取り組み

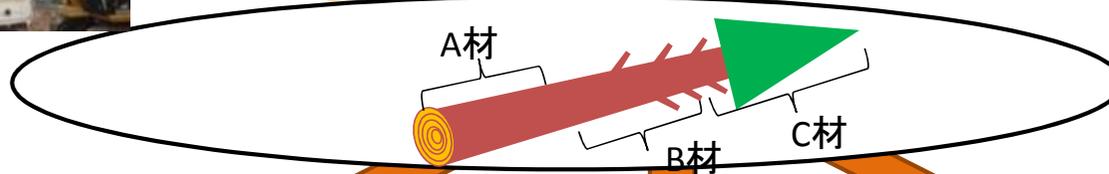
川上  
(山側)

A・B・C材全てを搬出して多用途に供給する林業が実施されている

車両で搬出



架線で搬出



川中  
(製材・加工・流通)

A・B・C材それぞれを受け皿が確保されている

A材 製材工場

B材 集成材工場、合板工場

C材 チップ工場

川下  
(マーケット)

県産材製品の利用が拡大し、安定的に流通している

建築用材

集成材・合板

チップ・パルプ

住宅メーカー  
工務店 など

住宅メーカー・工務店  
建材メーカー など

バイオマス発電所  
燃料工場、製紙工場 など



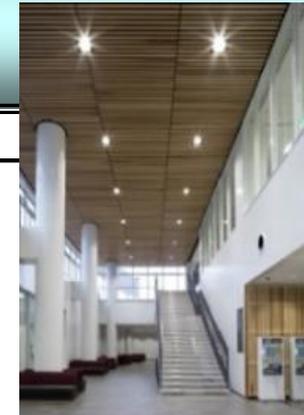
# 奈良の木ブランド課の取り組み

## 1. 建築物への利用拡大

- 公共建築物の木造・木質化の推進
- 一般住宅への県産材利用の拡大
- 県の制度融資を活用した商業施設への県産材利用の促進



一般住宅



スイムピア奈良



商業施設



県庁玄関ホール

## 2. 建築物以外への利用拡大

- 奈良の木オフィス家具の開発・導入
- 県産材を使用した土産物・暮らしの道具・ノベルティグッズの開発



# 奈良の木ブランド課の取り組み

## 3. 販路拡大の推進

- 毎年10月を「奈良の木づかい運動推進月間」としてPRを重点実施
- 首都圏における県産材販路拡大



## 4. ユーザーニーズに対応した新製品開発

- 新たな県産木材製品の開発



県産材壁材



フローリング



スギ柱目システムキッチン

## 5. 木質バイオマスエネルギーの利活用

- 木質バイオマス熱利用実証実験の推進
- 木質バイオマス発電施設整備への支援



# 木質バイオマス熱利用実証実験

目的 今まで使われていない間伐材を木質バイオマスエネルギーとして有効活用

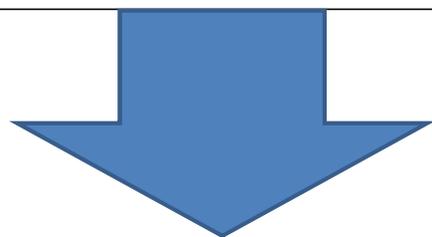


搬出

これを実現するためには、

- ・採算面の妥当性
- ・品質と安定供給の確保
- ・熱利用効率

を検証



ペレットストーブ



ペレットボイラー

県有林の間伐材を利用して原木搬出実験、木質ペレットの製造実験、熱利用実験を実施し、データを公表

# 木質バイオマス実証実験の概略図



# 木質バイオマス実証実験の概要

## ○原木搬出実験(県有林)

- ・間伐材をグラップルやトラックを使って搬出し搬出及び輸送コストのデータを収集・分析、コスト低減策の検討
- ・原料木材搬出量 H25年70 m<sup>3</sup> → H26年120m<sup>3</sup>

## ○木質ペレット製造実験(御杖村)

- ・ペレット製造機械をリースし木質ペレット製造を実施、製造コストのデータを収集・分析、品質テストの実施、製造工程の改善によるコスト低減効果の検討
- ・ペレット製造量 H25年30t → H26年38t

## ○熱利用実験(県の機関)

- ・化石燃料とのコスト及び効果等について比較
- ・ペレットストーブの導入 H25年21台 → H26年14台  
(県19+市町村2) (県11+市町村3)
- ・ペレットボイラーの導入 H25年1基(農業用)

# 木質バイオマスの種類と特徴

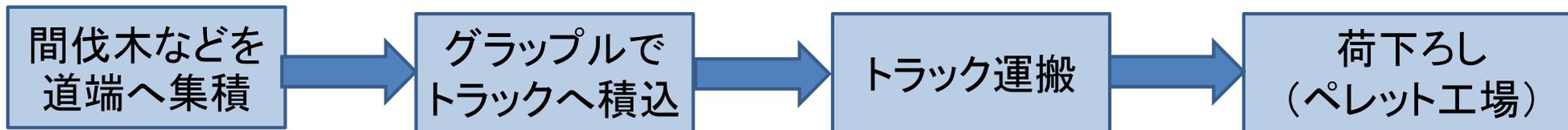


木質バイオマスの種類	薪	チップ	ペレット
形・大きさ	大	大～極小	小
含水率	中	低い～高い	低い
体積	中	大	小
カロリー	低い	低い～高い	高い
バラツキ	中	大きい	小さい
価格	安い～中	安い	高い
用途	ボイラー、ストーブ	ボイラー	ボイラー、ストーブ
扱いやすさ(自動運転)	△	△～○	◎

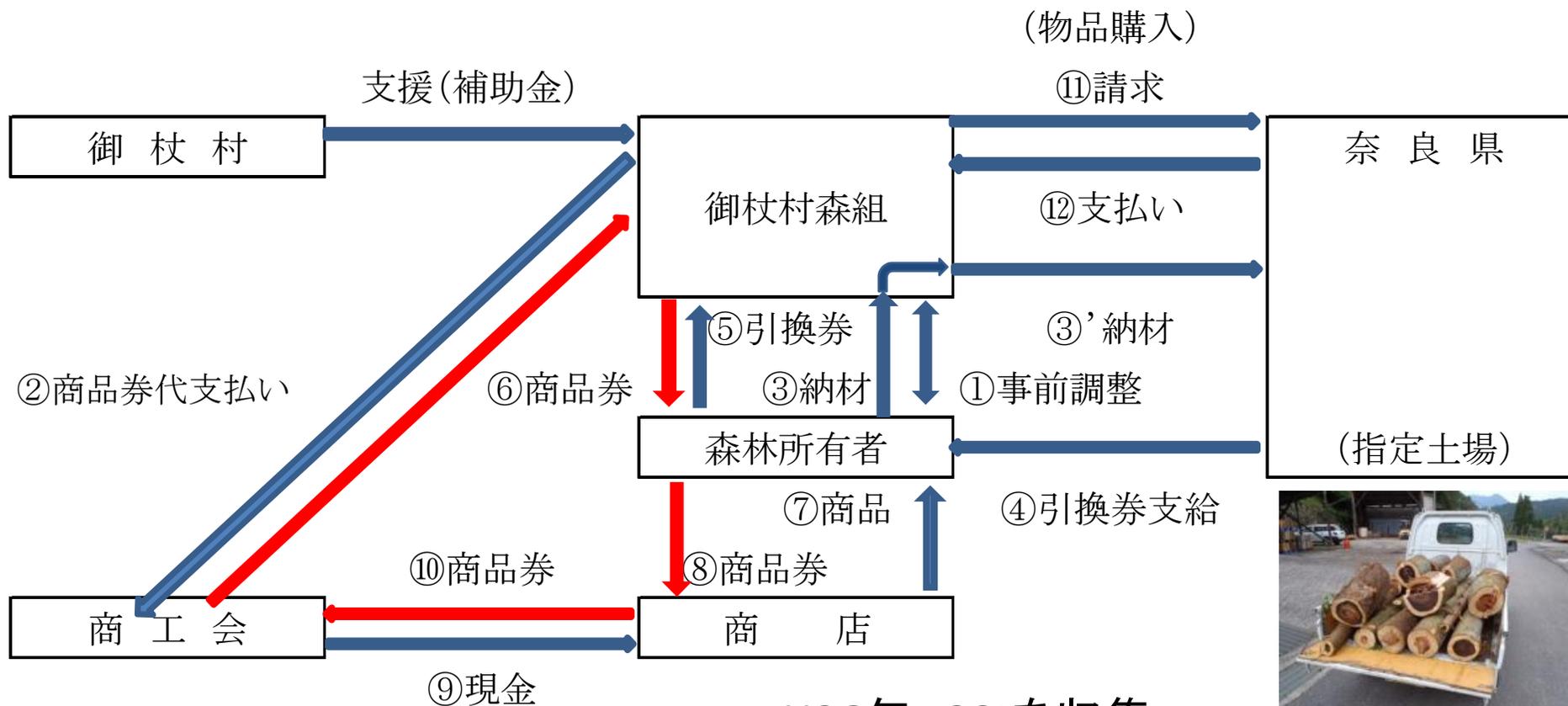
バラツキの大きい木片をほぼ均一に加工するペレットであればストーブ等の小型設備にも自動供給が可能 → 広く普及させる場合には適切

# 原木搬出実験のフロー

## 県有林からの原木搬出



## 地域住民からのモデル買取(1t当たり6,000円の地域振興券と交換)



H26年 20tを収集

# 原木搬出実験



グラップルによる積み込み



グラップル付きトラック(10t積み) 林道で作業

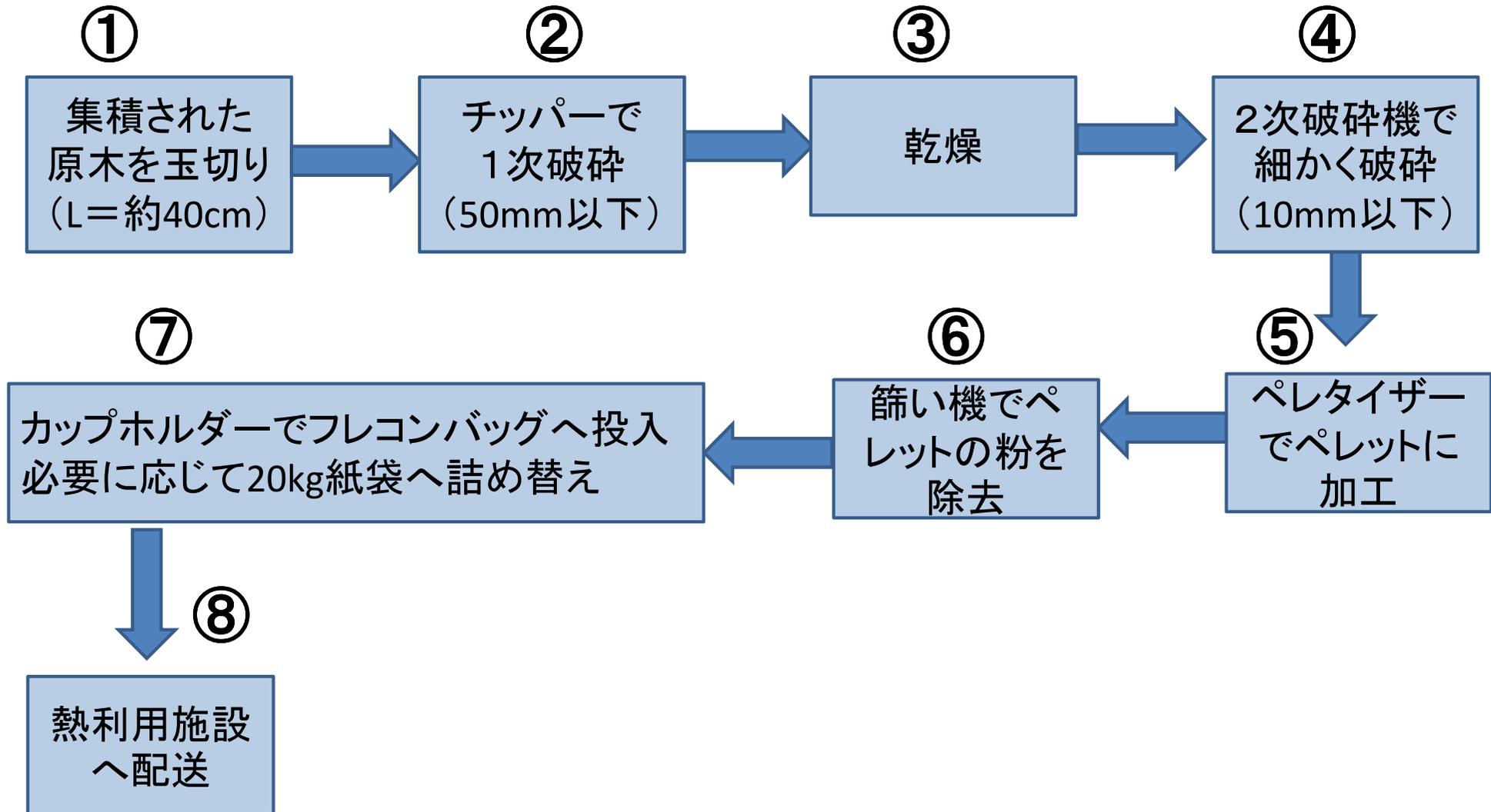


トラック運送(3t積み) 狭い作業道で作業



H27年3月導入予定  
奈良型林業機械イメージ(3t積み)  
奈良県の狭い作業道にも対応できる機械

# 木質ペレット製造実験の工程フロー



# 木質ペレット製造実験

⑦カップエレベーターで袋詰め

貯留タンク

サイクロン

③チップ乾燥機

①玉切り丸太

赤字:H26改良



⑥篩い機

⑤ペレタイザー

集塵機

④2次破砕機

チップパー作業台

②材料製造用チップパー

ペレット



左:スギ、右:ヒノキ



左:2次破砕後、右:1次破砕後



## 熱利用実験①

- ・12～3月に燃焼データの収集
- ・収集データを分析し毎年3月に公表

# 熱利用実験②

## 事例1

### ペレットボイラー(柿ハウス)

最大出力熱量: 50, 000kcal/h  
事業費(設置工事費込み): 約8, 000千円



- ・ランニングコストは、約9万円有利【H25】
- ・石油ボイラーに比べ温度変化小

## 事例2

### ペレットストーブ

最大出力	7.0kW ~ 13.1kW
暖房面積	29畳 ~ 46畳
事業費(設置工事込み)	約500千円 ~ 約900千円



- ・ランニングコストは、95円有利【H25】
- ・輻射熱もあり部屋全体を効率的に暖房

# 木質バイオマス実証実験(ソフト面の取り組み)

## ・関係市町村と検討会議の開催



## ・京都市ペレット工場視察実施



## ・御杖村ペレット製造工程の説明



## ・市町村職員などの製造OJT研修実施



# 木質バイオマス実証実験結果の概要

## ①採算面の妥当性

- ・ペレット製造コスト H25 40円/kg → 更にダウン（流通単価45円/kg程度）
- ・熱利用ランニングコストは石油に比べメリットが認められる
- ・初期の設備投資が必要（一般家庭ストーブで40～50万円）

## ②品質の確保

- ・ペレットは品質基準「日本木質ペレット協会」を満たす  
含水率8.8%（10%以下）、灰分0.47%（0.5%以下）、微粉率0.5%（1%以下）

## ③熱利用効率

- ペレットストーブ
  - ・輻射熱のため石油ストーブに比べより効果的に部屋全体を暖房できる
  - ・炎が見えて落ちつけるとの声が多い
- ペレットボイラー
  - ・温室内の温度変化が少ないので植物の成長によい

## ①木質ペレット製造コスト低減に向けたノウハウの蓄積

- ・奈良型搬出機械を使った原木搬出コスト検証
- ・製材端材など多様な原料木材調達の実施
- ・地域住民からの原料木材買取の取り組みを拡大

## ②木質ペレット製造技術の民間移管を進め安定供給体制を構築

- ・ペレット製造業務委託の実施
- ・製造を希望する民間事業者への製造研修実施

## ③木質ペレット利用機器・設備の普及・拡大

- ・給湯用ボイラーやペレットストーブの普及・拡大及び導入支援
- ・県内でのペレット消費量の目標 1,000 t/年