

H26年度後期・教養原論「生物資源と農業」より

森林資源学

## 里山とは？

農用林，薪炭林，二次林，トトロの森



黒田慶子

応用植物学講座・森林資源学研究室

1

## 現在の里山林

2014兵庫県篠山市

よく茂った里山の林を見ると、  
「里山は素晴らしい」  
と思うかも知れませんが……

映画「トトロ」の設定：昭和30  
年代前半=1950年代後半の日本

しかし、描かれている  
のは現在の里山の姿

# 本来の里山林

伝統的里山林は農用林でもある

15～30年周期で順々に伐採・収穫(畑に近い)

\* 每年小面積の伐採→薪・炭の生産

\* 枝や落ち葉の採取→焚き付け・肥料



伝統的薪炭林 兵庫県川西市のクヌギ林

数年たった林

伐採直後



↑ 萌芽更新

- ◆切株からの芽生えで再生する能力があるので植林不要
- ◆伐っては育てて使う、効率的な資源生産

3

## 森林の遷移…人手を加えずに自然に任せたとき

自然の遷移 近畿以西では



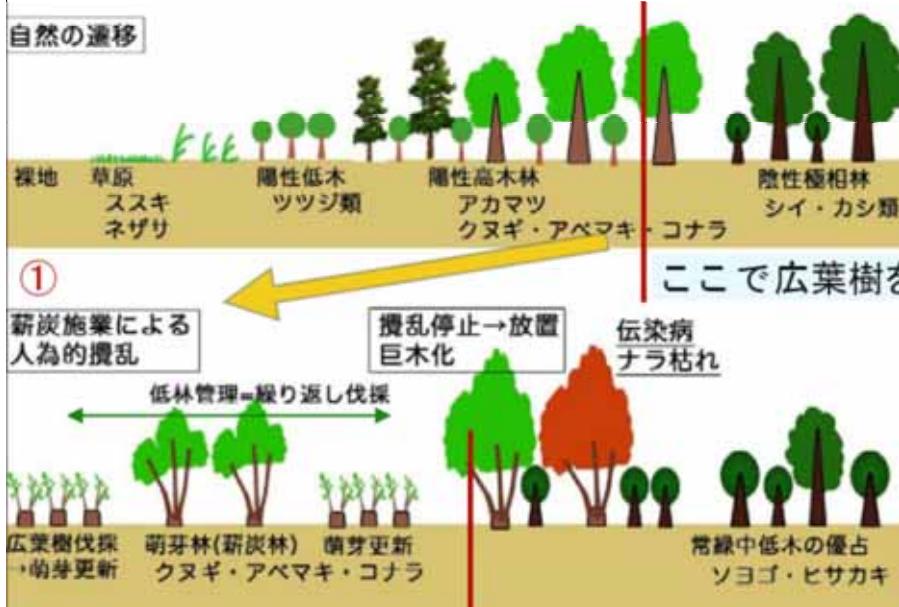
- ※草が生え、やがて枯れ葉などにより土壤が変化して地面の乾燥を防ぐ
- ※環境は少しずつ変わり、それに適した植物が育つ。地域差がある
- ※自然のままに任せると、やがて極相林になる。地域差がある
- ※山火事や台風による倒木→草原から再スタート

東日本の説明図は当てはまらない



4

## 自然の遷移



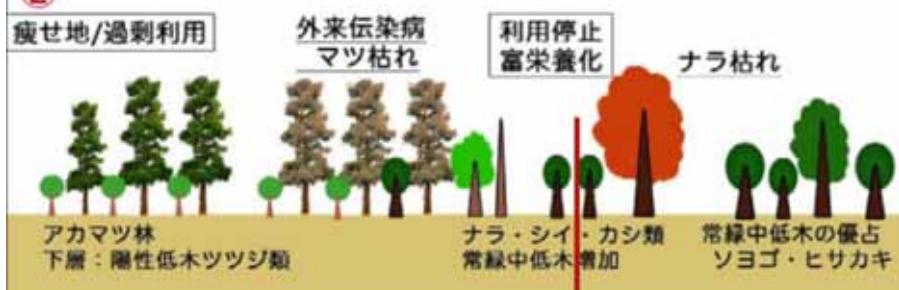
# 人が森林を使うと?

5  
ここで広葉樹を伐採して利用

- 人による攪乱(伐採)があると、遷移が途中で止まる→二次林へ

## ②

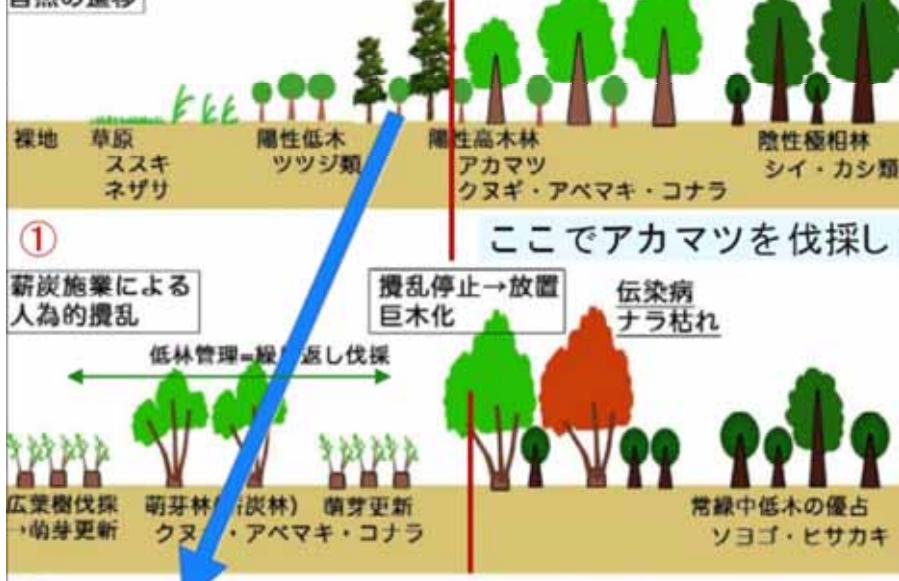
### 痩せ地/過剰利用



- 使わなくなると、バランスが変化
- 病気や虫害が多発することも。

5

## 自然の遷移



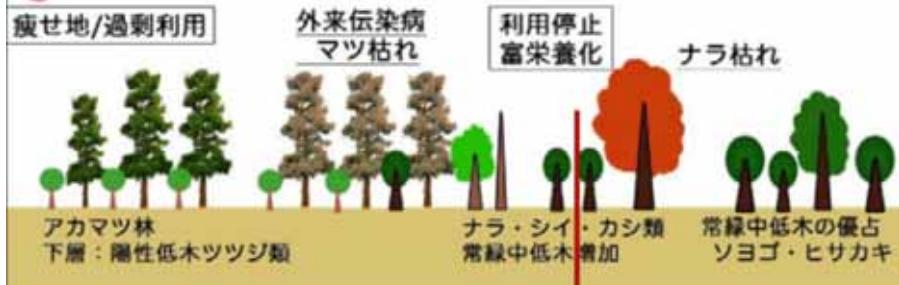
# 人が森林を使うと?

6  
ここでアカマツを伐採して利用

- 人による攪乱(伐採)があると、遷移が途中で止まる→二次林へ

## ②

### 痩せ地/過剰利用



- 使わなくなると、バランスが変化
- 病気や虫害が多発することも。

6

# 現在の里山林

2014 兵庫県篠山市

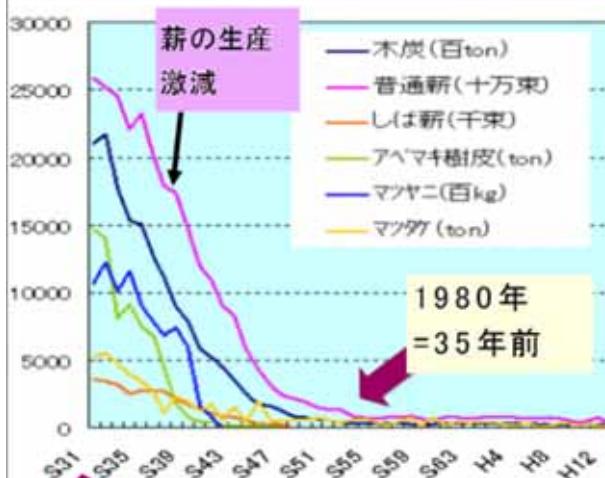
よく茂った里山の林を見ると、  
「里山は素晴らしい」  
と思うかも知れませんが……  
しかし・・・

実は様々な問題が…

放置による高樹齢化・大木化→荒廃  
伝染病ナラ枯れ、マツ枯れの拡大

7

## 1950年代～ 里山を放置して起こったこと



↑ 1950年代: 燃料革命、  
化学肥料の普及



燃料としての利用が停止し、広葉樹(雑木林)の大木化とヤブ化

- \* 大木化すると、倒木やナラ枯れ(伝染病)の危険性が高くなる
- \* ヤブ状になると、日当たりが悪くなる(家、田畠)
- \* 見通しが悪くなり、野生動物が安心して里に来る→農林被害

## 昔はどうだった？

資料：滋賀県立大、野間先生

滋賀県高島市今津町椋川

大正時代(100年前)：ホトラ山(刈干山)



現在：茂りすぎて暗い林と放置人工林



← 獣害発生農耕地：林地に隣接

9

## 森林を楽しむには、ハイキングスポットなど<sup>10</sup>

### ※ 行きやすいのは

- \* 六甲山の山頂にロープウェイで上がり、歩いて下る
- \* 神戸の森林植物園
- \* ただし、山陽地方は乾燥した森
- \* 中国山地～日本海よりや川沿いの森は、樹木の種類が豊富で楽しめる。真夏でも涼しい…なぜだと思いますか？

池田炭(菊炭)



### ※ 近隣の府県

- \* 滋賀県高島市朽木、森林公园くつきの森、旧薪炭林
- \* 京都府北部 美山町、茅葺屋根の民家、冬に雪を楽しむ
- \* 大阪府能勢町の里山、炭焼きが続く地域



萌芽林



## 京都府美山町

11

- \* 自然文化村が、スノーシュー（西洋かんじき）を使用して冬の里山を歩く「美山スノーシューハイク」を2015年1月下旬～3月上旬に、全8回開催。京都駅から送迎バス付き
- \* ウォーキングマップなど資料も充実



芦生原生林



11

✿ みずみずしい森林を楽しむには、各地の森林セラピー拠点（セラピーロード）を利用する。

\* 例：鳥取県智頭、岡山県新庄村、

\* 有料ガイドを雇わなくとも良いが、安全には注意



12

# 森林の所有者はだれか？

13

- 人工林：国有林、公有林（県、市町村）、私有林など
- 里山の林：私有林が中心（社有林や国有林も）  
所有形態がいろいろある。
  - 個人所有の場合
  - 多数の所有者で共有の場合
  - 財産区として団体で管理している場合

理由：

- \*里山林は、もとは村で共有管理していた場所。
- \*土地の権利の所有方法が地域によって異なる。
- \*土地開発業者に売られた場所もある。

本来は、所有者が管理するべき林→資源が  
不要になり、放置されて荒廃



地籍簿が未作成→山村部では土地の境界に関する人証、物証が失われつつある。山村境界基本調査で国が簡易版を作成中

地積簿：一筆（土地登記簿上の一区画）ごとに所有者、地番、地目、  
土地の境界と面積を測量して作る。法務局へ送付され、登記簿を更新

13

適材適所の「材」は木材のこと

## 木材の特徴と用途

生物としての樹木にはそれぞれの生存戦略がある。  
人間がその特徴を把握して利用している。

針葉樹：softwood

広葉樹：hardwood

# 復習：針葉樹は柱や板として使用

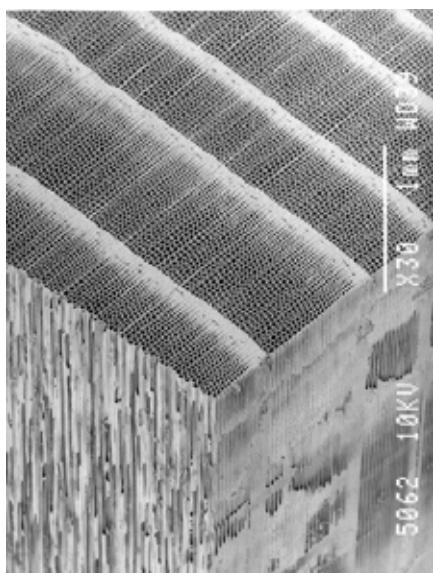
＊建築材…特に針葉樹 昔も今も

\*切ったものを素材のまま、柱や内装材に使える

\*スギ、ヒノキ、カラマツなど

◆針葉樹は縦にまっすぐ割れる性質。薄くできる

スギ・*Cryptomeria japonica*



＊割り箸…真っ直ぐ割れるものは針葉樹

＊燃料…広葉樹→昔

15

## 割り箸の話から

＊伝統的割り箸…割り箸が登場したのは江戸時代(1800年頃)→上質スギの端材を使用。産業としてはほぼ壊滅状態

＊安価な輸入割り箸:ヤナギ、ポプラ、タケ

＊近年の国産箸…スギ間伐材(柱には使えない低品質の木)

\*間伐によって人工林が助かる



＊自分の生活スタイルとして、どうする

\*「家何軒分」のように建築材には換算できない

\*生産国の状況はどうか→環境破壊していないか

\*いつまでも「何でも輸入」という生活を続けるか

\*プラスティックは石油製品

\*マイ箸なら、漆塗りの上質のものを!!



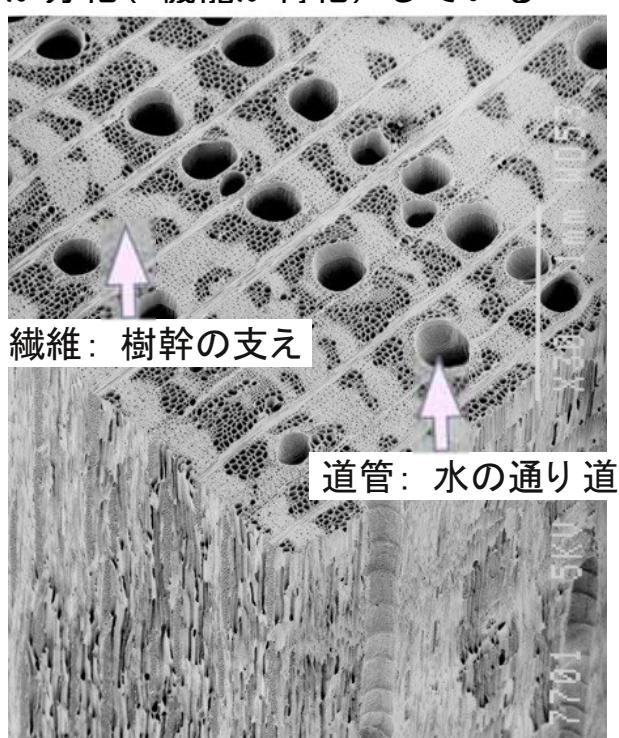
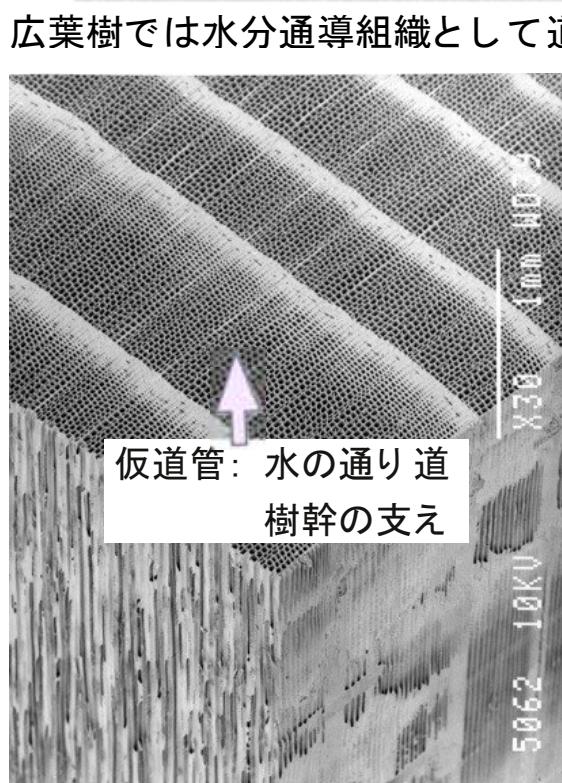
16



→宣伝：アスペン材は環境保護に役立つヤナギ科の広葉樹で、白色で軽く、やわらかな特徴が割箸材として好まれています。

17

## 針葉樹と広葉樹の違い (走査型電子顕微鏡画像)



スギ·*Cryptomeria japonica* D. Don (Taxodiaceae) ケヤキ·*Zelkova serrata* (Thunb.) Makino (Ulmaceae)

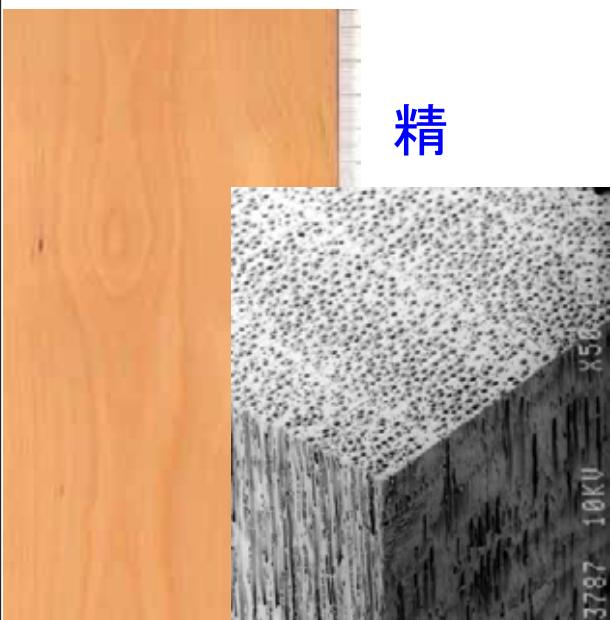
18

# 木の肌目

19

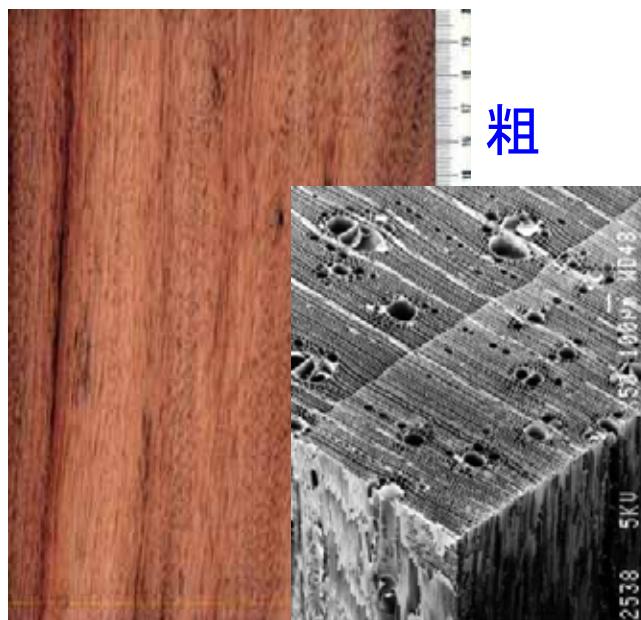
材面の木肌の精粗を肌目といい、精、中庸、粗などと表現する。特に広葉樹材では道管の径の大小が影響し、大径の材は粗、小径の材は精になる。

精



ツゲ *Buxus microphylla* var. *japonica*

粗



クスノキ *Cinnamomum camphora*

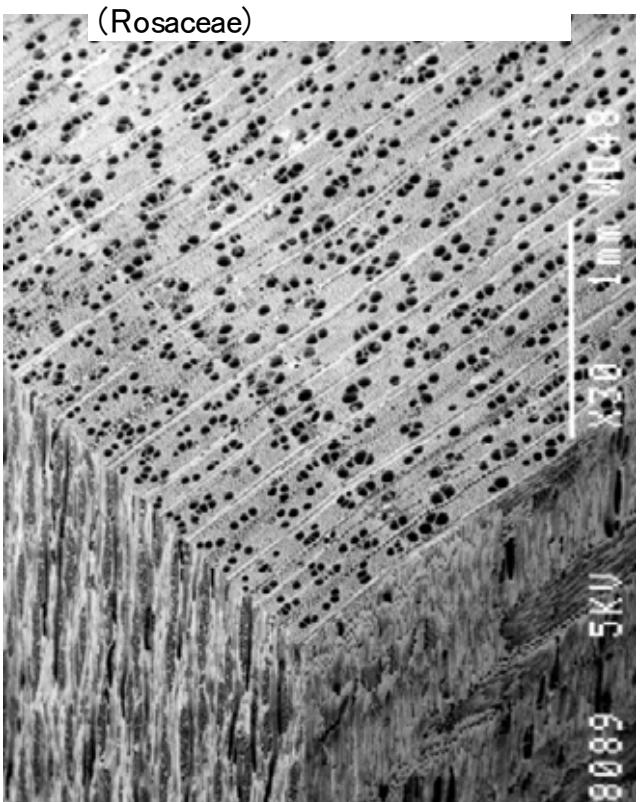
19

## 多様な広葉樹材(SEM) 散孔材

カツラ *Cercidiphyllum japonicum*  
(*Cercidiphyllaceae*)

ヤマザクラ *Prunus jamasakura*  
(*Rosaceae*)

道管の分布密度が高い



20

# 水を好む樹木 カツラ

- 兵庫県朝来市 あさごし
- 糸井の大カツラ
- カツラ科カツラ属
- \* 道管の分布密度が高い  
→水を好む、水辺に生える
- \* 萌芽が出やすい



21



21



長所

## フジの生存戦略とは？

22

- \* 大径道管ばかり → 春に大量の水を運び、早く葉を開く → 光合成に有利…ヤマザクラと比べてみる
- \* 壁の薄い細胞が多い → 少ない材料で素速く成長する。強度は付着相手に頼る。軽く剥がれにくい。



フジの横断面(顕微鏡写真)



ヤマザクラ

22



## フジの生存戦略とは？

23

### 長所

- ※ 大径道管ばかり → 春に大量の水を運び、早く葉を開く → 光合成に有利…ヤマザクラと比べてみる
- ※ 壁の薄い細胞が多い → 少ない材料で素速く成長する。強度は付着相手に頼る。軽く剥がれにくい。



### 欠点

- ※ 大径道管は通水が止まりやすい。水不足で枯れるリスクが高い。
- ※ 繊維が少ない、壁の薄い細胞が多い → 折れやすい。

23

## 楽器に使う材の性質



弦楽器の振動を担う材 → 樹木の細胞構造による

- ※ 木材の振動の仕方で音色が異なる。一つの楽器は数種の材を組み合わせて作られることが多い。

### ヴァイオリン

- \* 指板：コクタン（黒檀、カキノキ属 *Diospyros ebenum*）、熱帯性常緑高木。堅い
- \* 弓：フェルナンブコ（*Caesalpinia echinata*）ジャケツイバラ科の常緑高木。原産地はブラジル。材が硬い。→絶滅危惧種に

24



■ 表板：英名スプルース。 *Picea* 属（トウヒ属）で日本のエゾマツの近縁。年輪幅が非常に狭いものを使用。針葉樹なので柔らかい。

■ 裏板：メープル *Acer* 属(カエデ属)。  
■ 特徴的な木目で、虎杢やヴァイオリン杢と呼ばれる

## 楽器に使う材：ギター

■ メイプル、ローズウッド、バスウッド

\* ローズウッド：マメ科 ツルサイカチ属のいくつかの樹種。木管楽器や弦楽器、打楽器、家具など。

- ブラジリアン・ローズウッド *Dalbergia nigra*
- インディアン・ローズウッド *Dalbergia latifolia*
- ケランジイ *Dalbergia cochinchinensis*、タイ・ローズウッド

● シタン「紫檀」マメ科の常緑広葉樹。ツルサイカチ属およびシタン属の樹木の総称。

\* メープルウッド：カエデ類(*Acer* 属)の樹木。弦楽器、ボーリングのレーンやピンの素材。



\*バスウッド 英名Basswood

( *Tilia americana* )。シナノキの仲間、ドイツ語のLinden( 歌で有名な「菩提樹」 )

*Tilia*属は温帯に40種以上分布。北米に4種、日本にはシナノキ( *Tilia japonica* )、オオバボダイジュなど4種。葉は一般にハート型。

\*ギターでは、アルダー( ハンノキ)に似て高域～低域までバランスの良いサウンドが特徴。

