

令和4年6月16日
環境省東北地方環境事務所 ランチタイムセミナー



NHK連続テレビ小説「おかえりモネ」 から考える森林と気候変動の関係

登米町森林組合
竹中 雅治





おかえりモネ





おかえりモネに登場する林業ワード

- 森林組合
- 森林セラピー（ラフターヨガ、免疫力）
- 森林環境教育（子どもたちへの座学、植樹体験、間伐見学、セラピー）
- 木材市場（検収作業、入札、製材所の人達）
- 森林施業（ハーベスタによる伐倒、チェーンソによる伐倒）
- 森林調査（モネが胸高直径を測る、owl3 次元計測システム）
- 木材価格（牡蛎の値段と比較して）
- 木工所（学童機の製作工程、乾燥機）
- 労働安全（林業の労働災害が全産業の中でも多い）
- 資格（沢山の資格があるということを資格証をメンコのようにしてみせる）
- これからの林業の姿（ICT = owl）
- 学童機の手板（広葉樹の有効活用、太陽熱を活用した木材乾燥）
- 木工品（組手什、ダイニングテーブルセット、矢羽）
- 東日本大震災への林業のかかわり（組手什）
- その他（森林経営計画図（林班図）、作業計画書、木材市場の市日日程表、単位換算表（ m^3 、石 など）、山の天気（気象））

林業に関するほとんどすべての事柄が表現されている





おかえりモネから考える森林と気候変動



「山と海は水を介してつながっている」

【循環】がテーマの一つ





おかえりモネから考える森林と気候変動



値段がつかなくてねえ...
破砕してチップにする
らしいよ。

いい木なのに...
もったいねえよなあ。

川久保参事（でんでん）

40年、森を守りながら
手えかけて、育ててきて、
円って...





おかえりモネから考える森林と気候変動



気仙沼に里帰りしていたモネが、お土産として皆に振る舞った牡蠣を食べながら...

サヤカさん（夏木マリ）

山がきれいな水と空気つぐってっから、だから、
海だって、（震災のダメージから）ちゃんと、もどる。

川久保参事（でんでん）

そうだそうだ！ 水と空気は、ただじゃねえんだ！





木の値段 ~ 思っているよりも安い



- 樹種 杉
- 林齢 40年
- 樹高 18m
- 胸高直径 22cm
- 材積 0.324m³

この木一本の売価は
幾らですか？

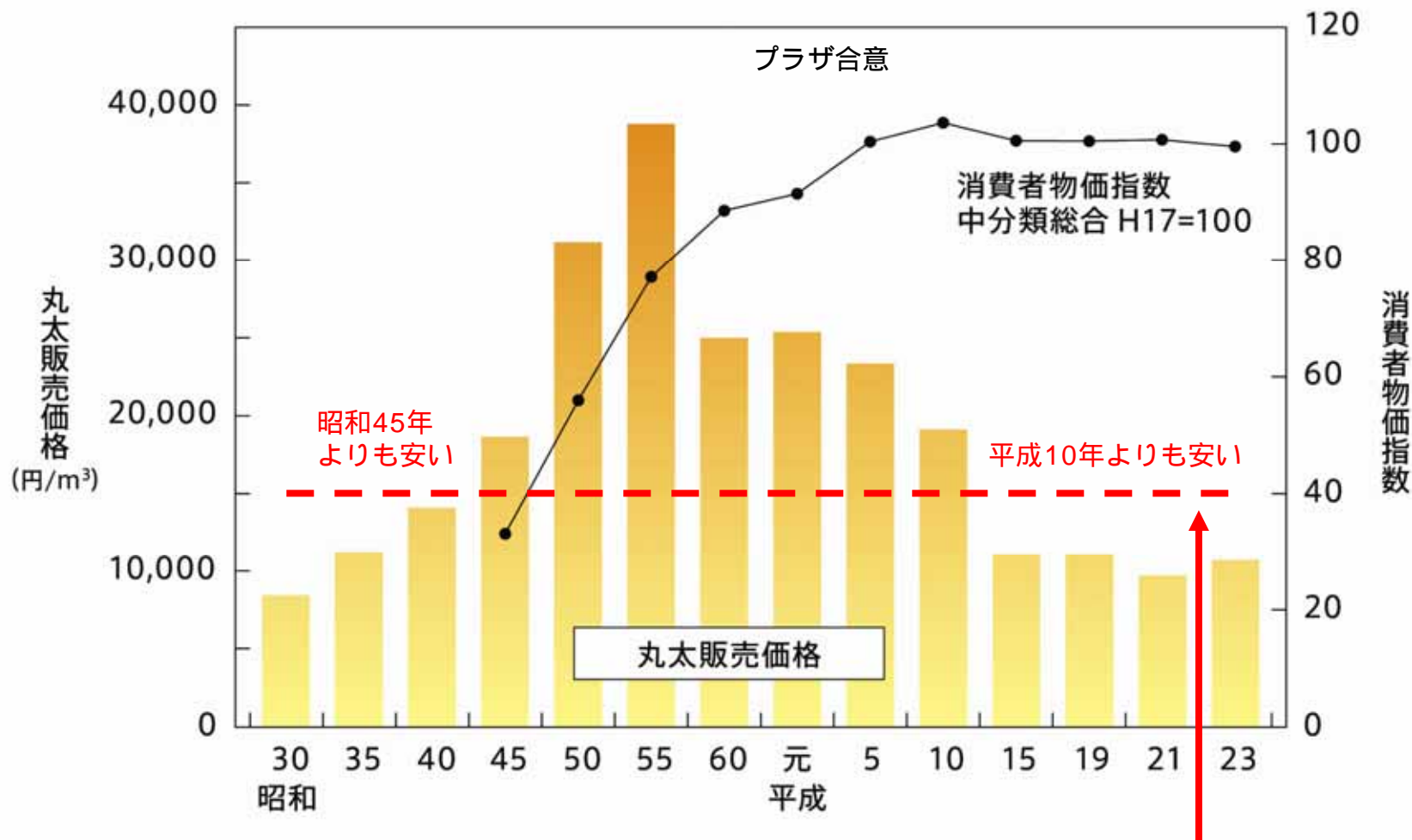
4,900円
(15,000円 / m³)

丸太材積で試算 4m × 22cm 1本、4m × 18cm 1本





木の値段の推移



“ウッドショック”の影響でR4.3現在 約15,000円/m³





林業の未来は.....

智恵しぼって金稼がなきゃ、林業は本当に消えるよ...



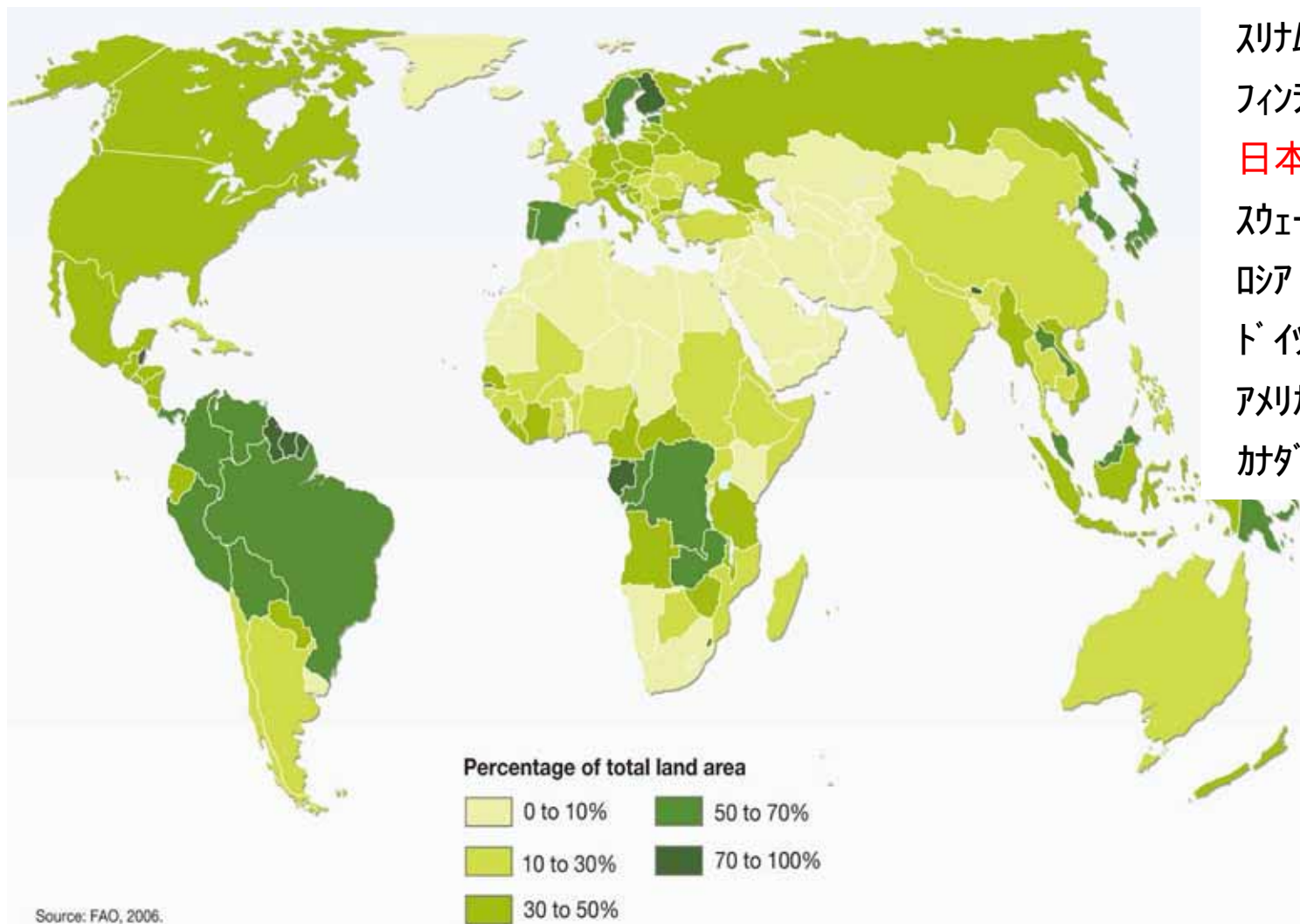


モネの提案 ～ 学童机を学校へ販売





日本は世界有数の森林国（世界の森林率）



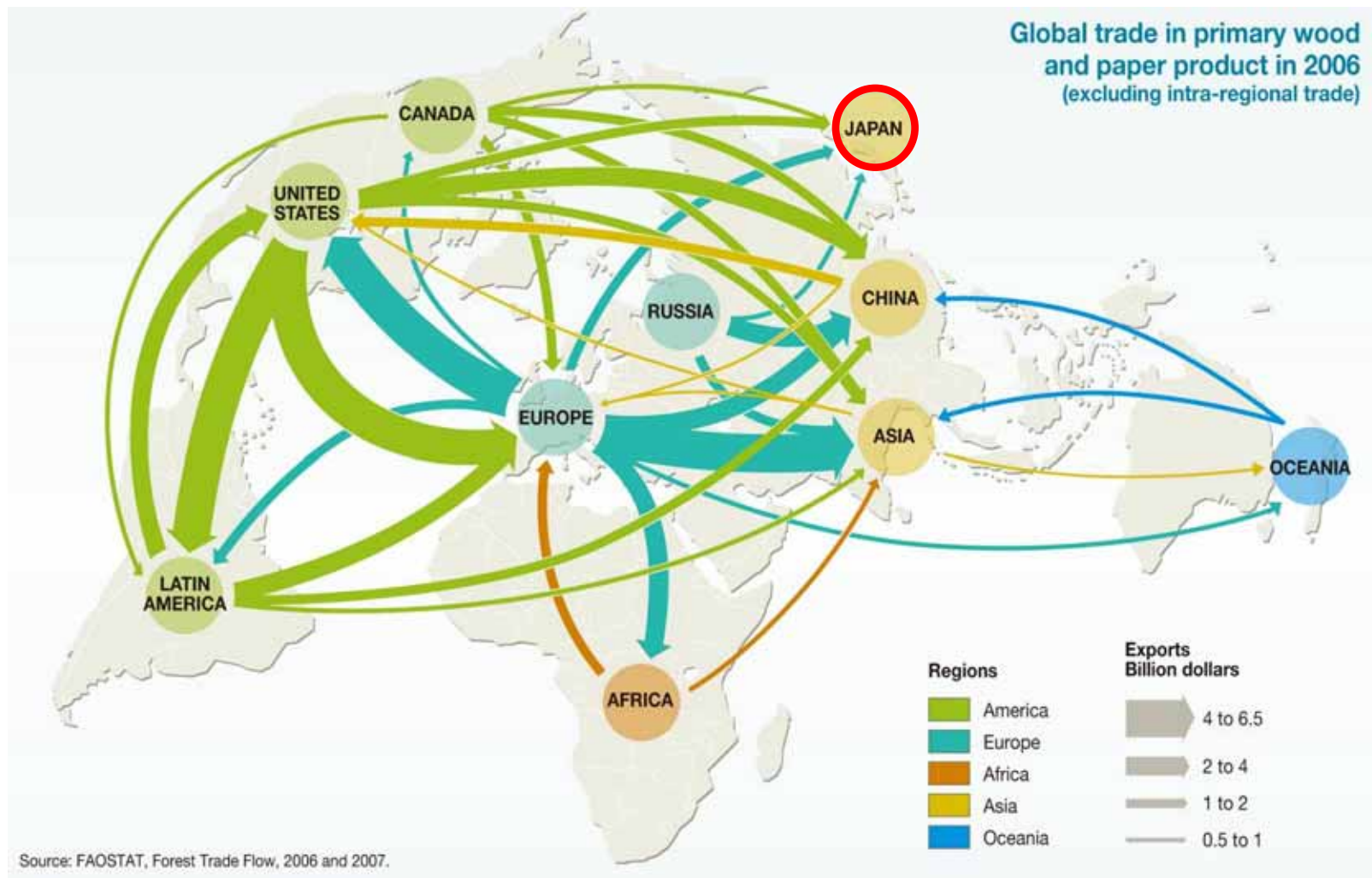
スリナム	97%
フィンランド	74%
日本	68%
スウェーデン	67%
ロシア	48%
ドイツ	32%
アメリカ	37%
カナダ	34%

出典：Vital Forest Graphics





日本は世界有数の木材輸入国



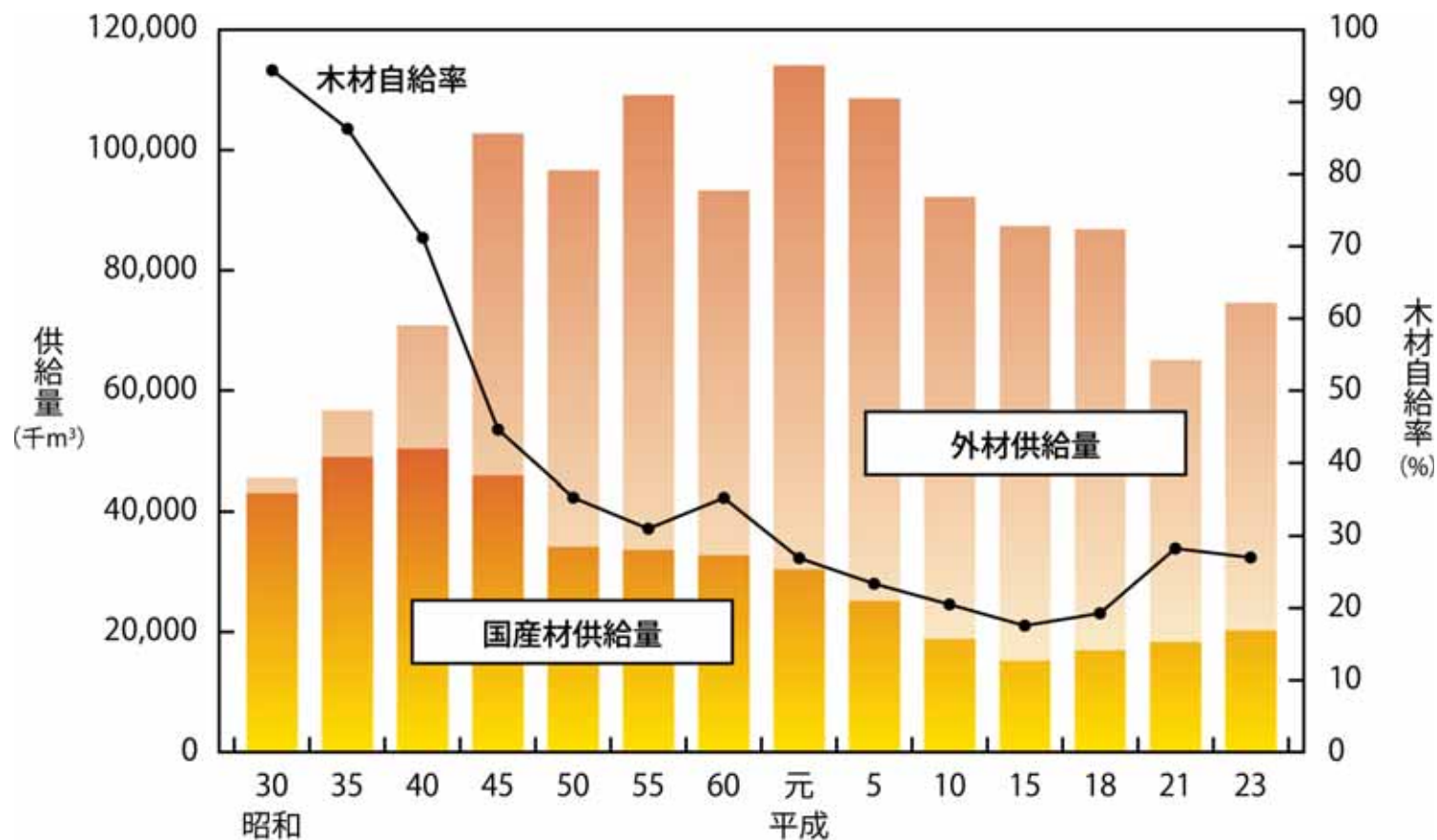
出典 : Vital Forest Graphics





日本は世界有数の木材輸入国

森林資源はあるのに、輸入に依存する



令和2年 木材自給率 = 41.8%





消えゆく世界の森林

世界では、毎日20,000haの森林が消失しています。

毎時間835haの森林が消失しています。

これは、サッカーコート1,140面に相当します。

出典 : Vital Forest Graphics





なぜ世界の森林は減少するのか？



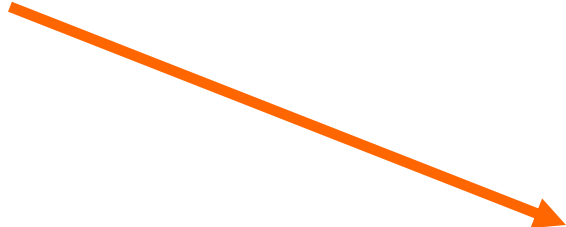
森林伐採



アブラヤシの
大規模栽培



バイオマス発電



大規模農園
への転換



食糧問題



森林火災



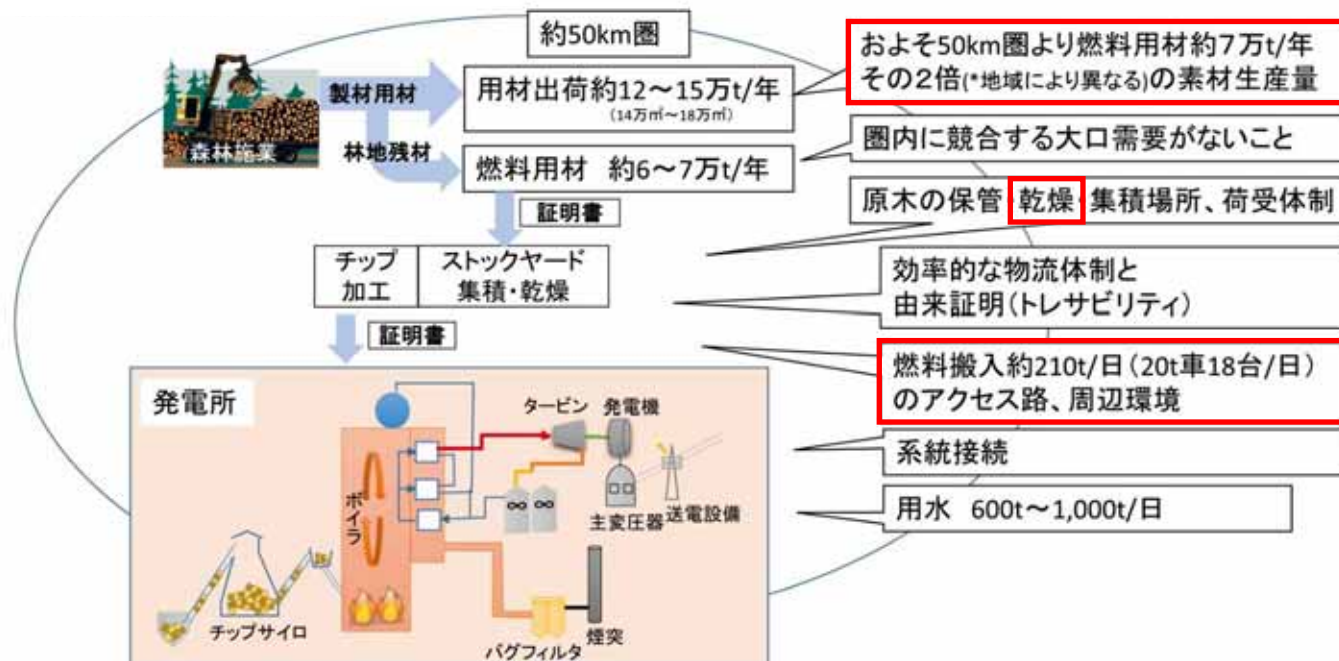
el Beltrá / Greenpeace





木質バイオマス発電所 設備と基本条件

5MW級（約1,800世帯分の年間電力消費量相当）



出典：再生可能エネルギーを活用した地域活性化の手引き,東京農業大学 農山村支援センター

セメント工場（25MW級）



毎日40台程搬入





まとめ

- 木材の値段は思っているよりも安い
- 日本は森林にめぐまれた国
- でも、日本は世界中からたくさん木材を輸入している
- 世界では森林がものすごい勢いで減少している
 - その背景には
 - 食糧問題
 - バイオマス発電 = 日本など





夏の暑さを和らげる森林

森林の気象緩和機能

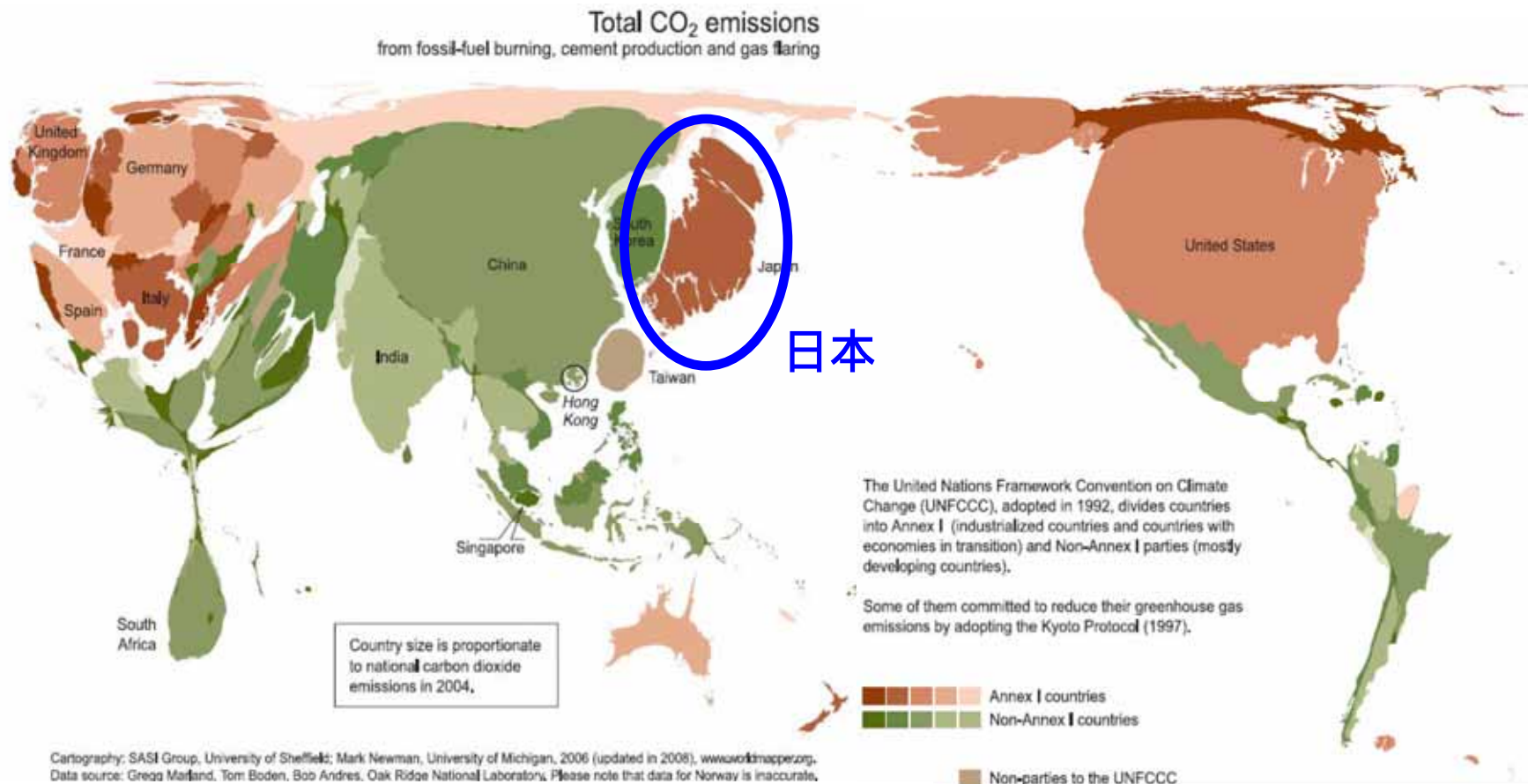
- 日傘効果
(太陽の直射日光を防ぐ)
- 二酸化炭素吸収





世界の二酸化炭素排出量 ~ 日本は超大国

メルカトル図法ですが.....



出典 : Vital Kick the Habit





森林の温暖化防止効果

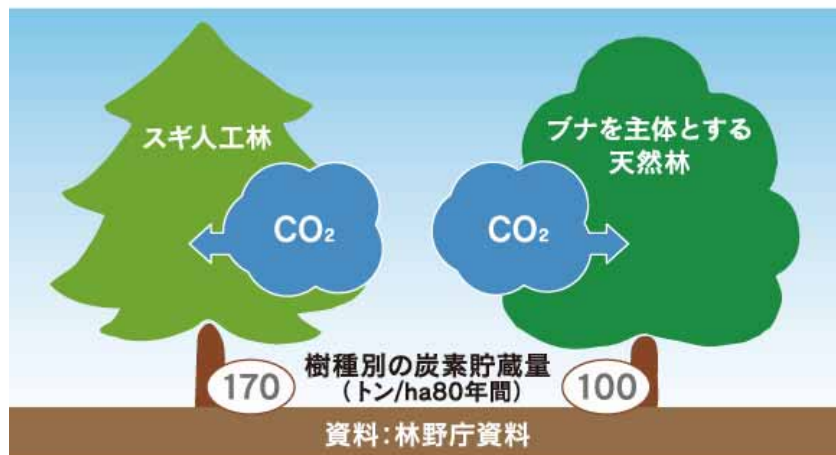
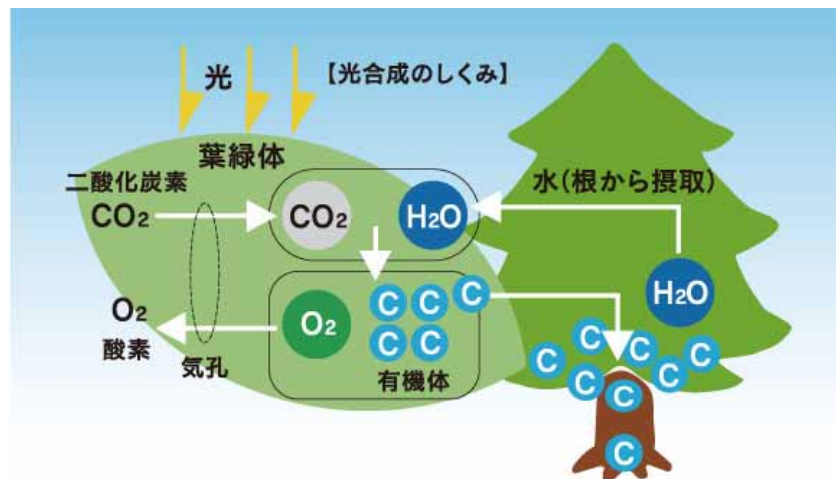
森林は炭素の貯蔵庫（光合成）

森の木々は、光合成によって、**大気中のCO₂を吸収**して育つ。

木々は長い年月にわたって、CO₂を吸収して、**炭素を体内に蓄え続ける**

杉人工林は
170t/ha・80年間

天然林は
100t/ha・80年間
CO₂を吸収する





森林の温暖化防止効果

ひとの生活を支える森林

森林によるCO₂吸収量はどれくらい？



1人が呼吸により
排出するCO₂は
年間約320kg



23本



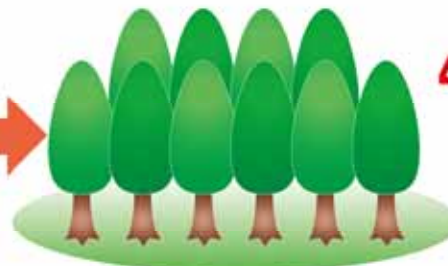
自家用自動車
1台が排出する
CO₂は
年間約2,300kg



160本



1世帯が
排出するCO₂は
年間約6,500kg



460本

資料：平成16年度「森林・林業白書」林野庁





夏の暑さを和らげる森林

森林の気象緩和機能

- 二酸化炭素吸収
- 日傘効果
(太陽の直射日光を防ぐ)





夏の暑さを和らげる森林の蒸散作用

森林の気象緩和機能

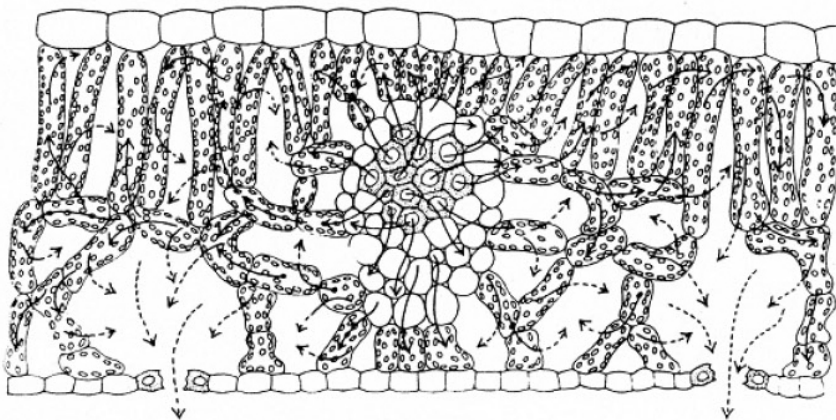
- 二酸化炭素吸収
- 日傘効果
(太陽の直射日光を防ぐ)
- 蒸散作用





夏の暑さを和らげる森林の蒸散作用

葉面上の気孔

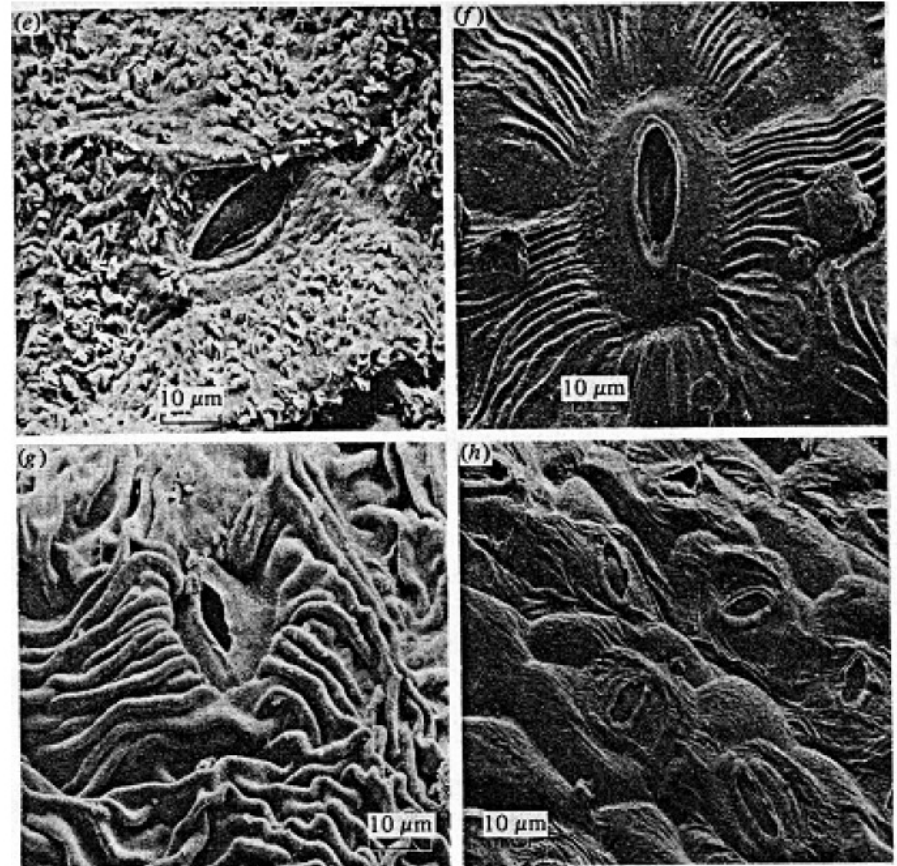


蒸散

(植物体内の水が水蒸気として
空气中に排出)



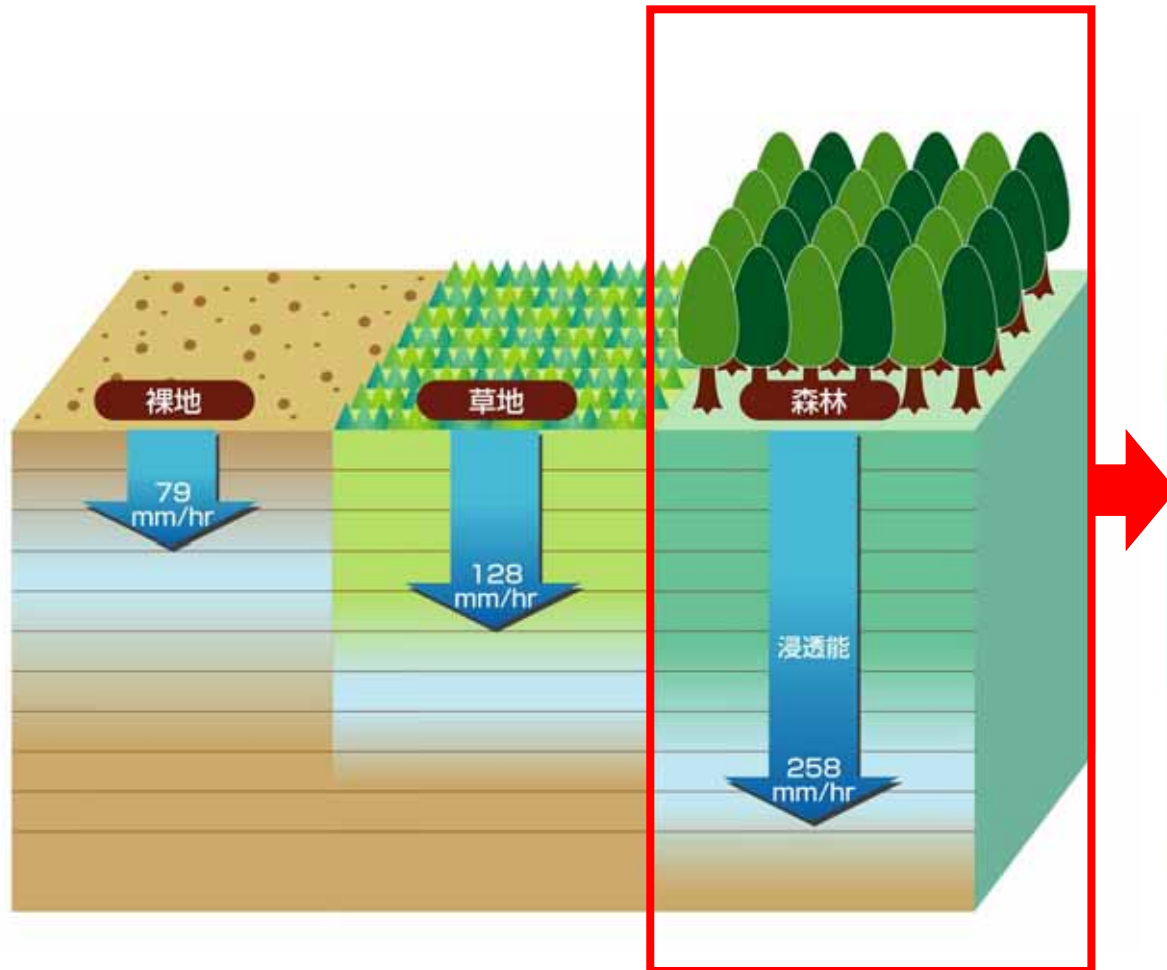
気化する際に周辺の熱を消費





森林は水のダム

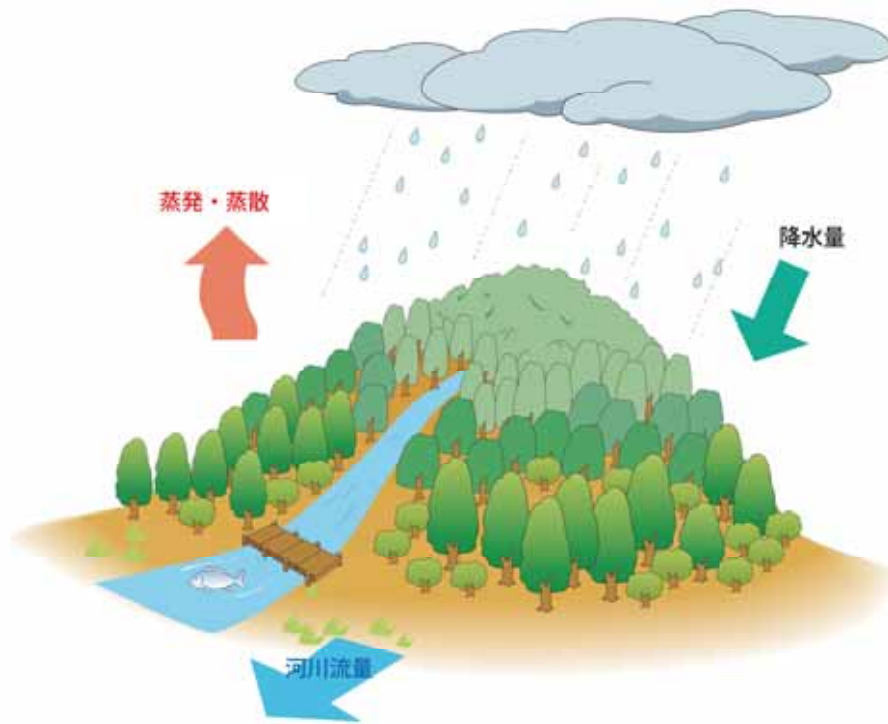
水をたくわえる





地球気候システムとしての森林

気候の時間的変動を緩和する



雨が降る

砂漠：地面から水分が急速に蒸発

森林：土壌に大量の水分が蓄積

樹木の根が水を吸収
長期間にわたって蒸散

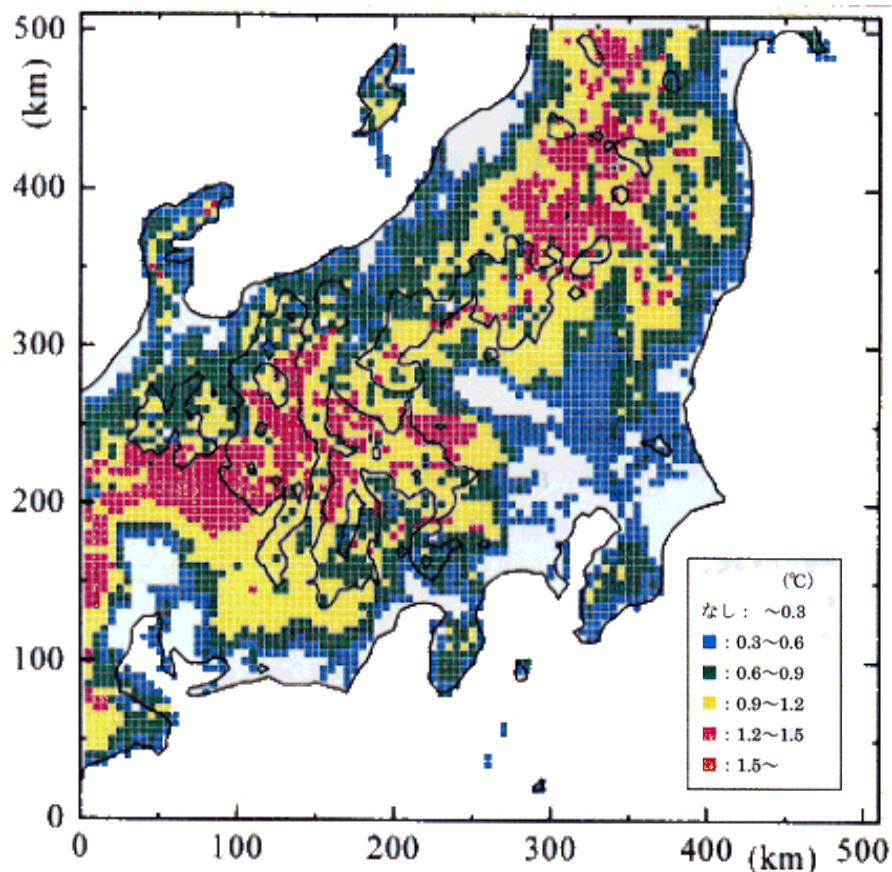
気化する際に周辺の熱を消費

気候を安定化





ばかにならない蒸散効果



国土を覆う全ての森林の蒸散効果が半減したと仮定した場合の温度変化

森林での蒸散が減少する

水分の蒸発による熱の消費が少なくなる

= 森林に接する大気を暖める効果が大きくなる

大気の流れも変化して熱の移動量が変わる

森林から離れた地域(平野部や盆地など)の気温も高くなる

森林総研 渡辺力ら、広域の気候に対する森林影響の評価





杜の都 仙台は心地よい風が吹くまち



日傘効果・蒸散 風、酸素、粉じん防止、憩いの場





生活と森林のかんけい

土砂さいがいをふせぐ

森林

2トン

[年・ha]



耕地

15トン

[年・ha]

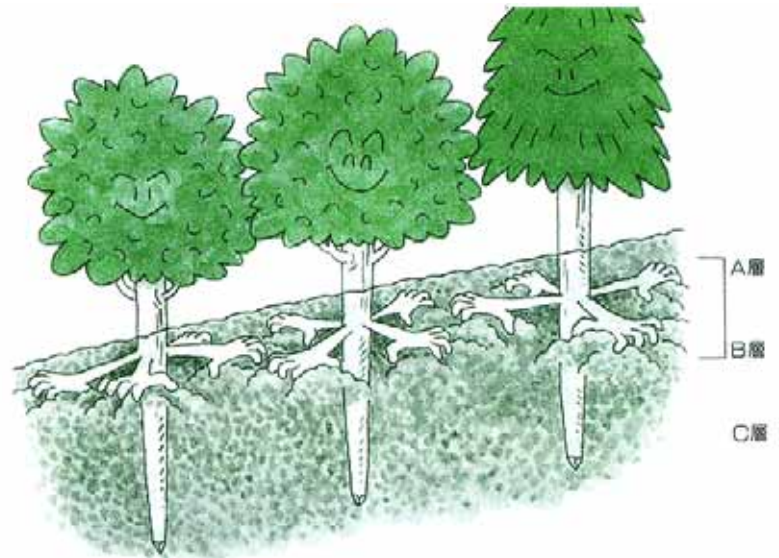


裸地

(荒廃地)

307トン

[年・ha]





おかえりモネと山づくり

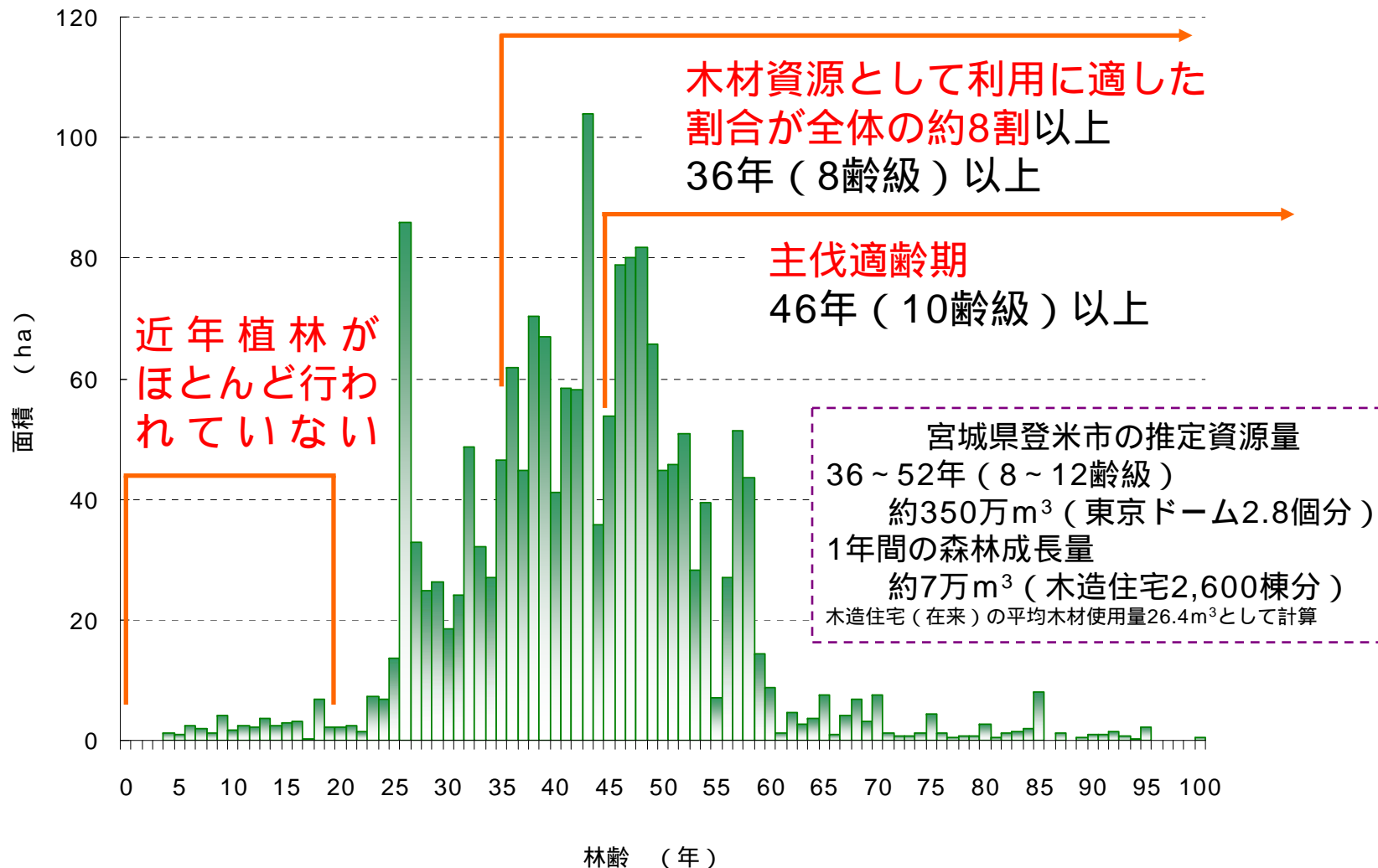


江戸時代～ 森林資源管理 = 留木制度、順伐山、番山





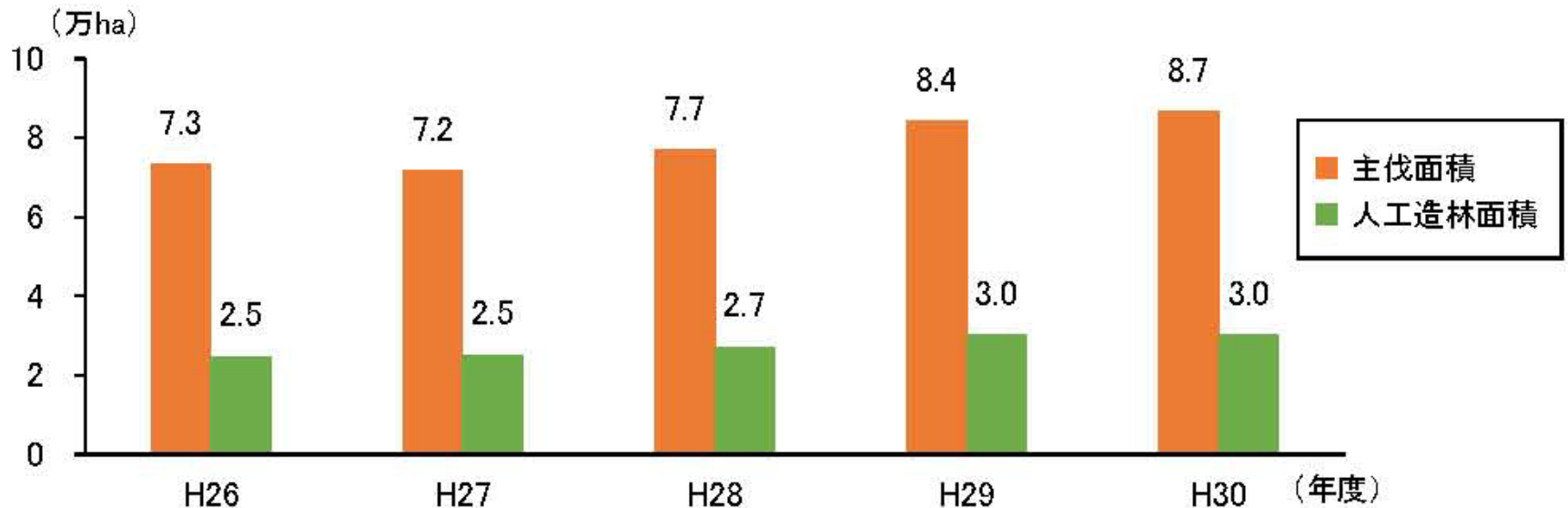
杉の林齢分布 (宮城県登米市登米町)





山が維持出来ない... 再造林率

主伐面積と人工造林面積の推移



※林野庁業務資料(民有林の主伐面積は推定値)

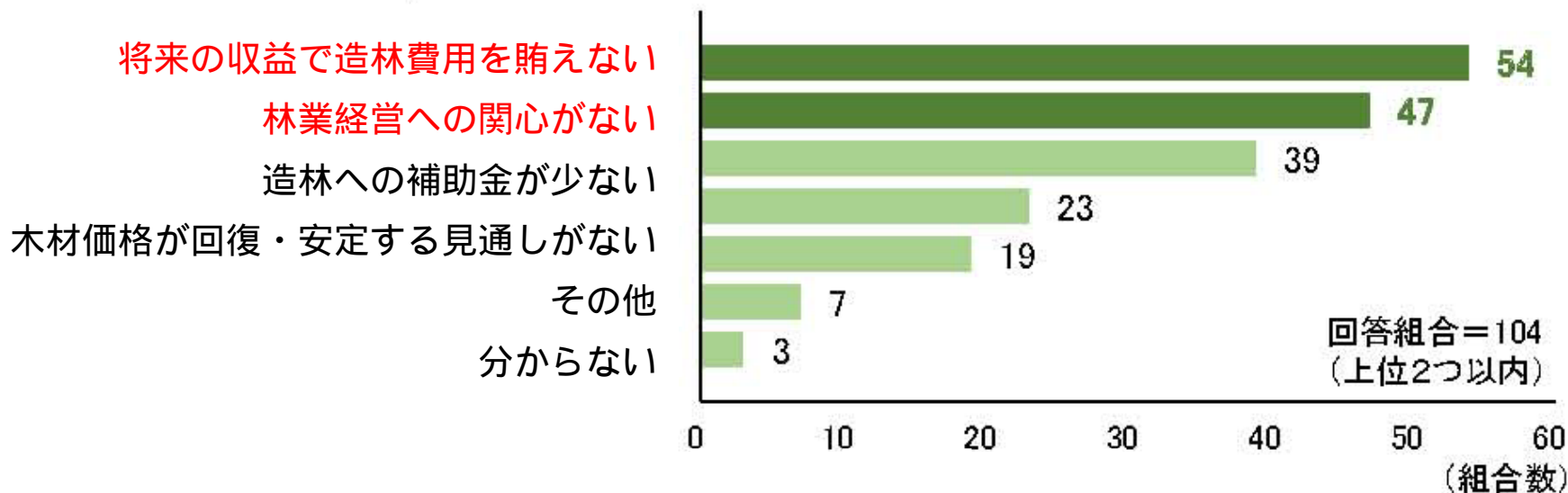
- ・ 適齢期をむかえ、主伐はこれから増加してくる
- ・ 主伐面積に対して人工造林面積は3～4割程度で推移
- ・ **これからの森林は大丈夫なのか？**





山が維持出来ない... 再造林率

主伐後に再造林を実施しない理由（森林所有者の意向）



農林中金総合研究所 総研レポート 第29回森林組合アンケート調査結果 2017

- ・採算性
- ・跡継ぎ（農山間地域の課題）
- ・これからの森林は大丈夫なのか？？

山への関心の低下





気象会社が植林を提案



野坂さん（森田望智）は山に木を植えることで保水力を高め
氾濫による災害を防ぐことを提案

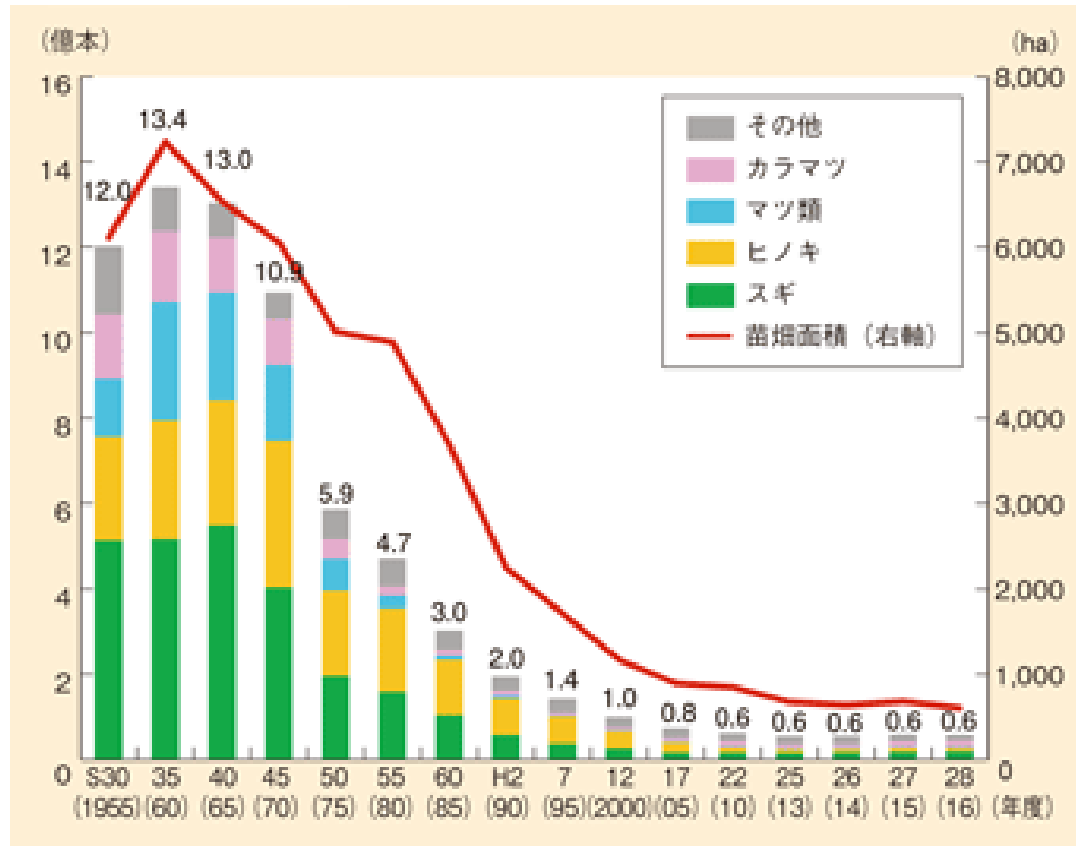
安西社長（井上順）は
企画の良さを認めつつ、
あと一歩の詰めを求めた





山が維持出来ない... 苗木はどうか

造林面積
は苗木の
生産量に
依存



国営分を除く
林野庁「森林・林業統計要覧」

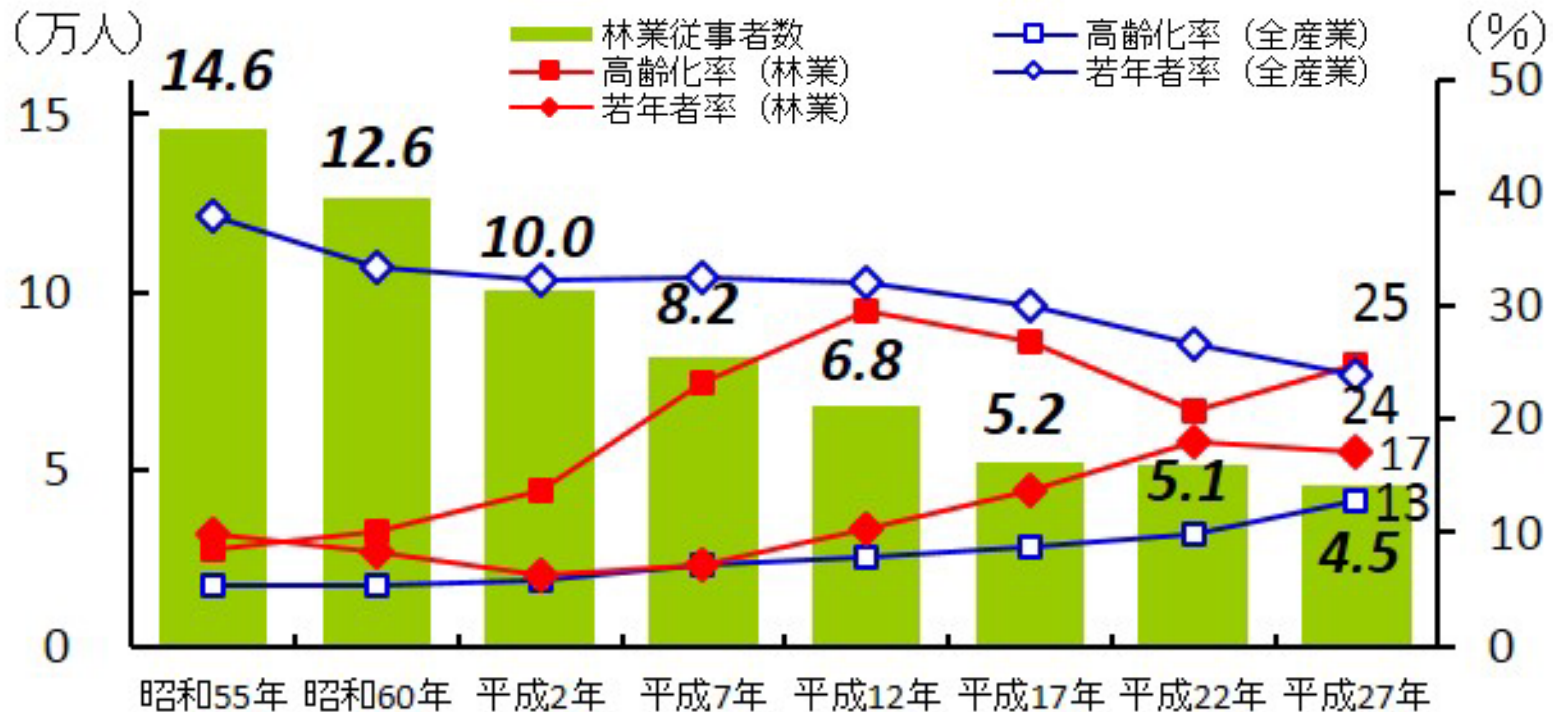
- ・ 拡大造林期を経て木材需要の低迷により苗木生産量は減少
- ・ 今後主伐が多くなるにつれて苗木の必要量は増してくる
- ・ **これからの森林は大丈夫なのか???**





山が維持出来ない... 林業従事者

林業従事者の傾向



- ・ 林業従事者の減少
- ・ 高齢化、若年者の就業が少ない
- ・ これからの森林は大丈夫なのか？？？？





モネは米麻町森林組合の期待の新人だった



気象の道に進もうとするモネに

翔洋課長（浜野謙太）「山じゃ、だめなんですかね...」

それでも若者が選んだ道に、送り出してあげた





森林の現状と気候変動 ～ ギャップ

森林が果たす公益的機能

- ・ 温暖化防止：二酸化炭素吸収、蒸散作用
- ・ 大量の水を蓄積：時間的変動を緩和
- ・ 風害から守る：防風林
- ・ 土砂災害から守る 等

ギャップ

森林の現状

- ・ 木材の値段は思っているよりも安い
- ・ 日本は森林にめぐまれた国
- ・ でも、日本は世界中からたくさん木材を輸入している
- ・ 世界では森林がものすごい勢いで減少している
 - ・ 食糧問題、バイオマス発電など
- ・ 日本：再造林率が低い
 - ・ 山主さんの経営意欲、従事者の減少と高齢化 等





森林と生活に関する世論調査 ～ ギャップ

環境問題への意識の高まり

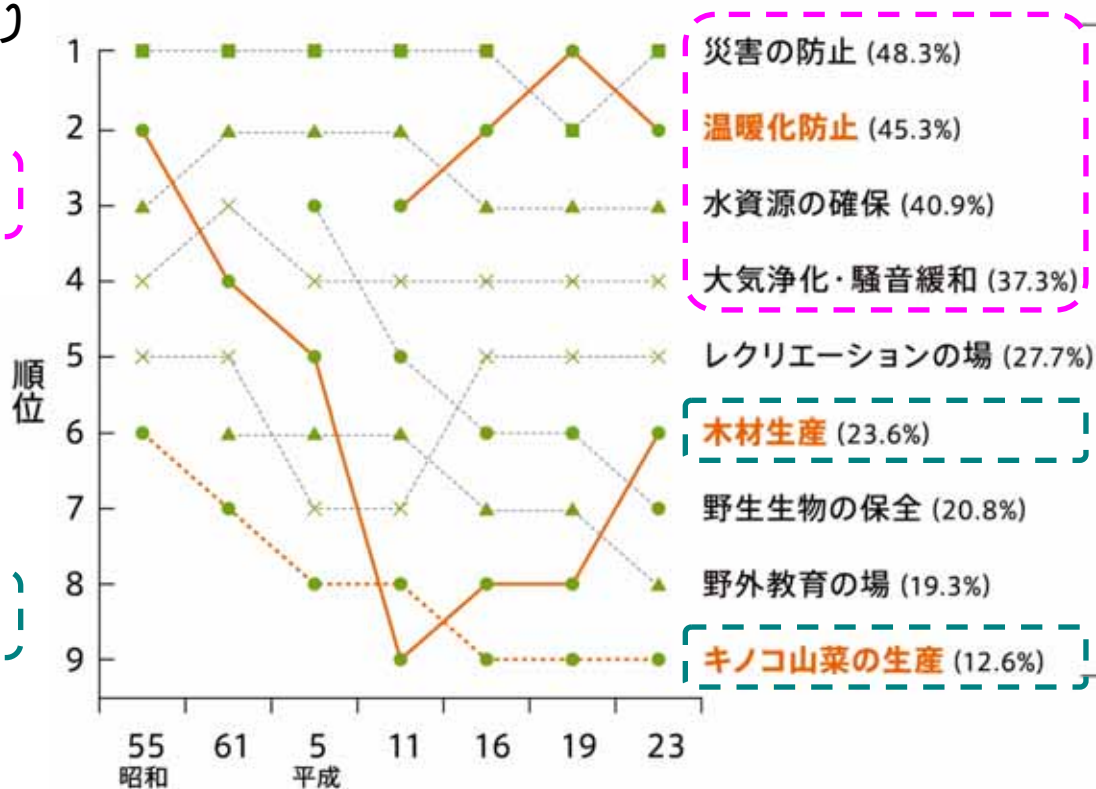


森林に対する期待の高さ



ギャップ

林業に対する期待の低さ



森林の有する多面的機能

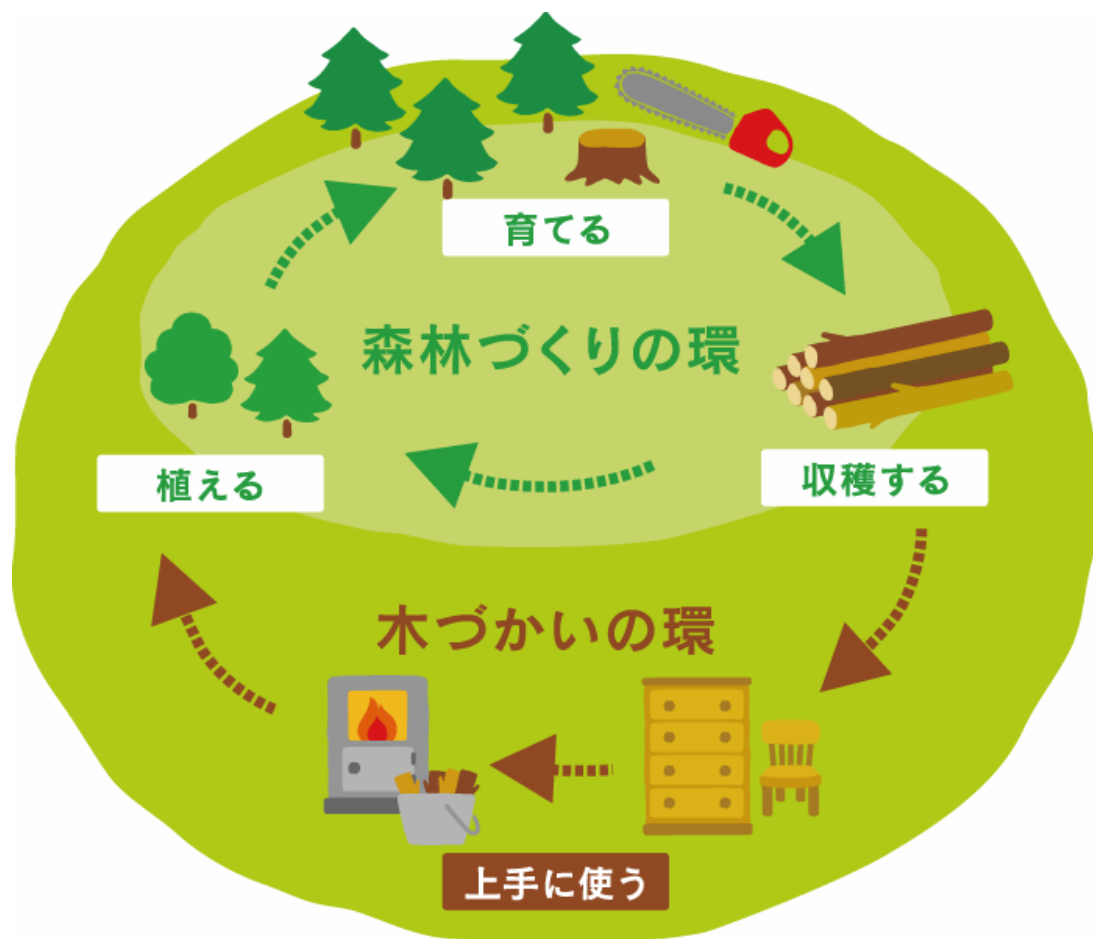
林業が経済行為として成立しなければ、
森林は温暖化防止などの環境効果を発揮させることはできない





森の循環を形成して元気な森にするために

“木づかい”なくして“森林づくり”は無い



令和4年6月16日
環境省東北地方環境事務所 ランチタイムセミナー



NHK連続テレビ小説「おかえりモネ」 から考える森林と気候変動の関係

登米町森林組合
竹中 雅治

