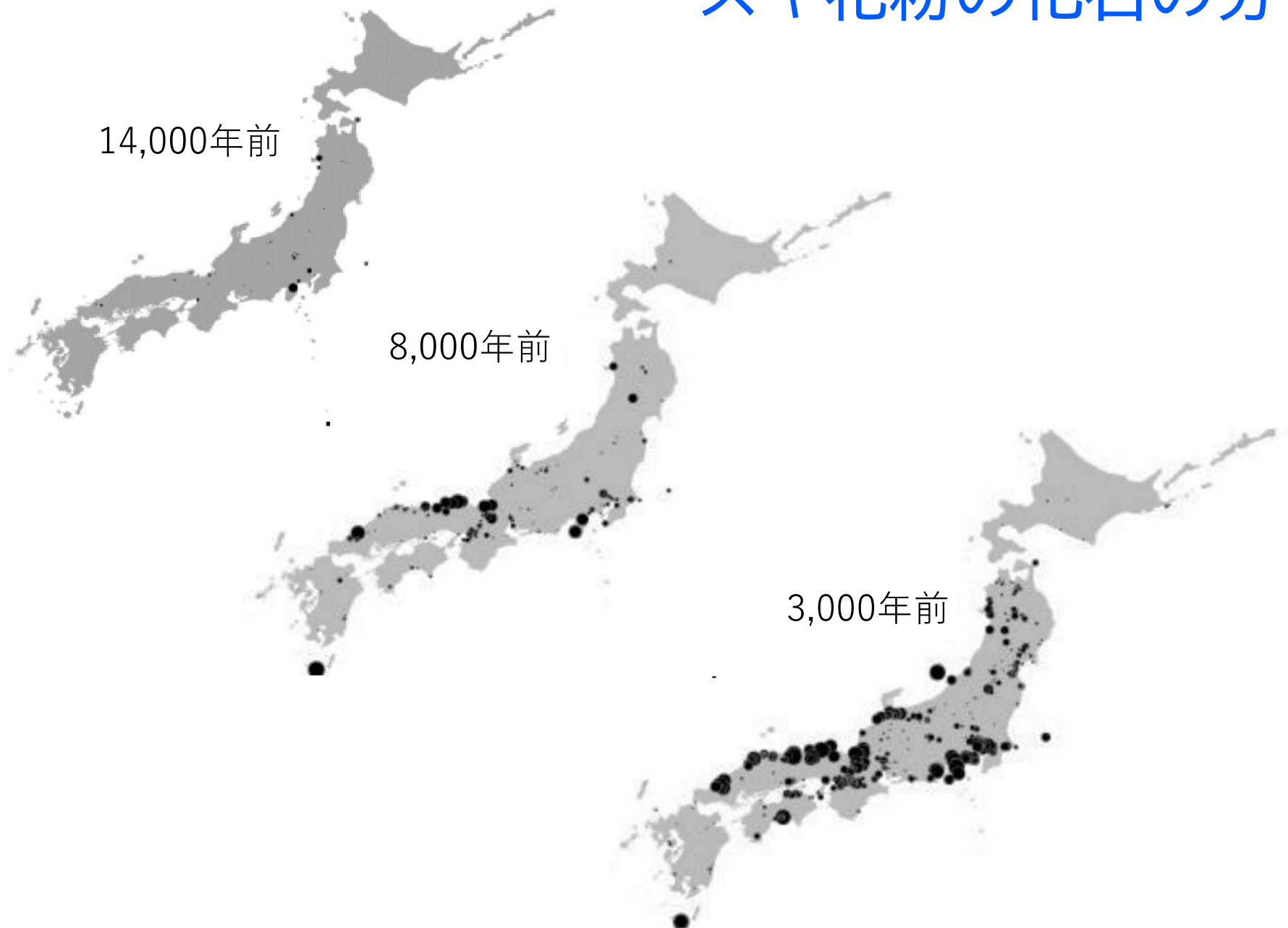


目指すべき環境林の姿

近畿大学農学部 教授
正木 隆

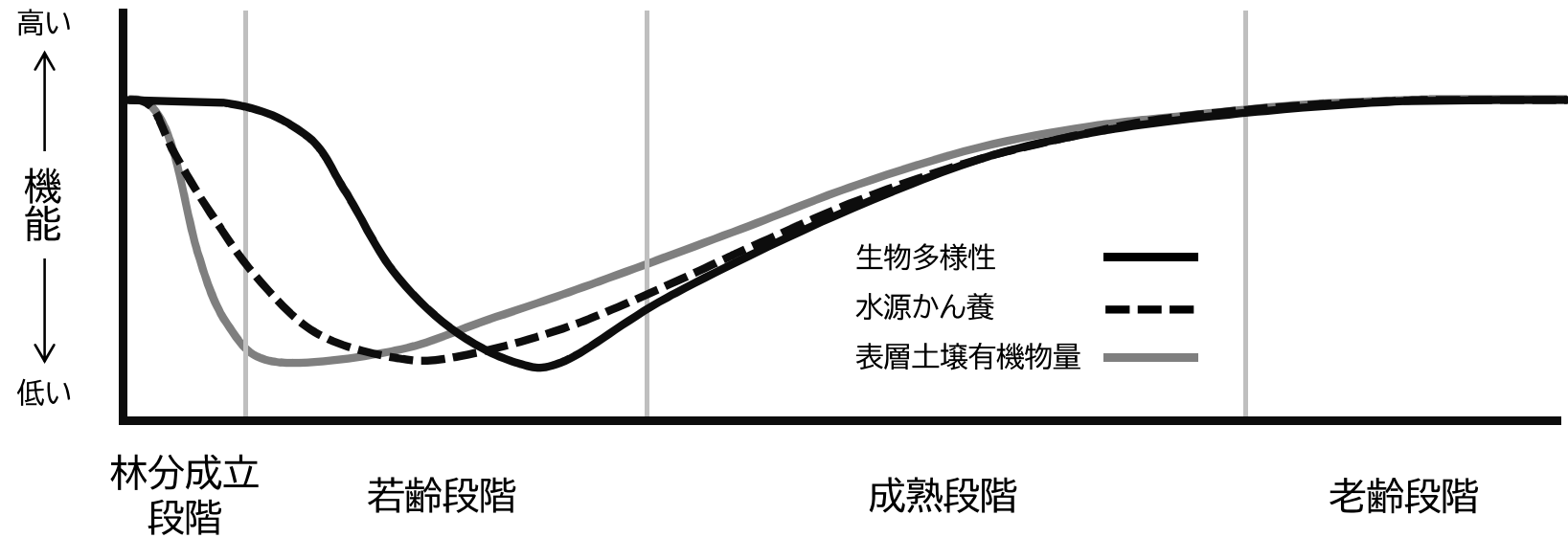
スギ花粉の化石の分布



目指すべき環境林の姿の一例： 大径のスギと広葉樹の老齢混交林



人工林の発達段階にともなう多面的機能の変化



植栽から数年



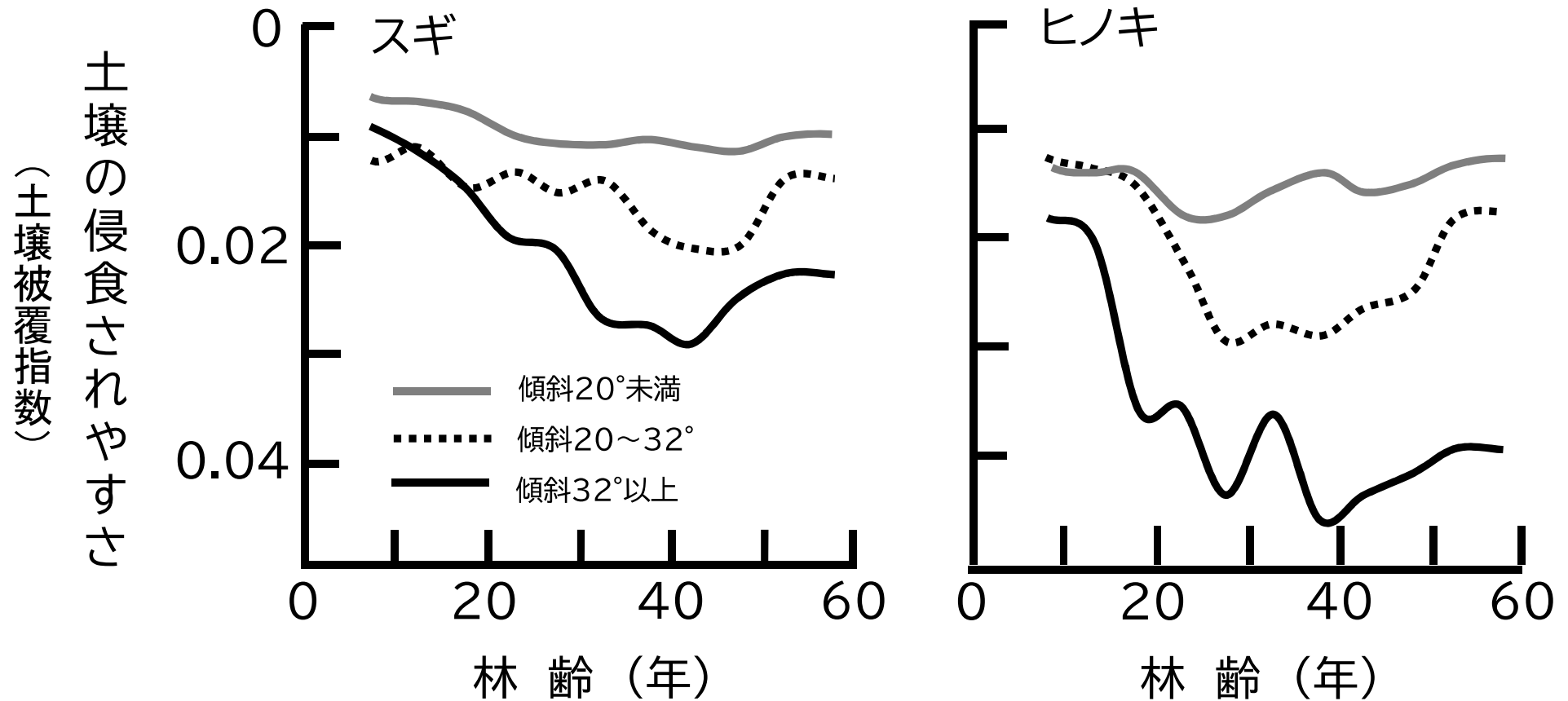
35年目



110年目
(撮影地はシカが不在)

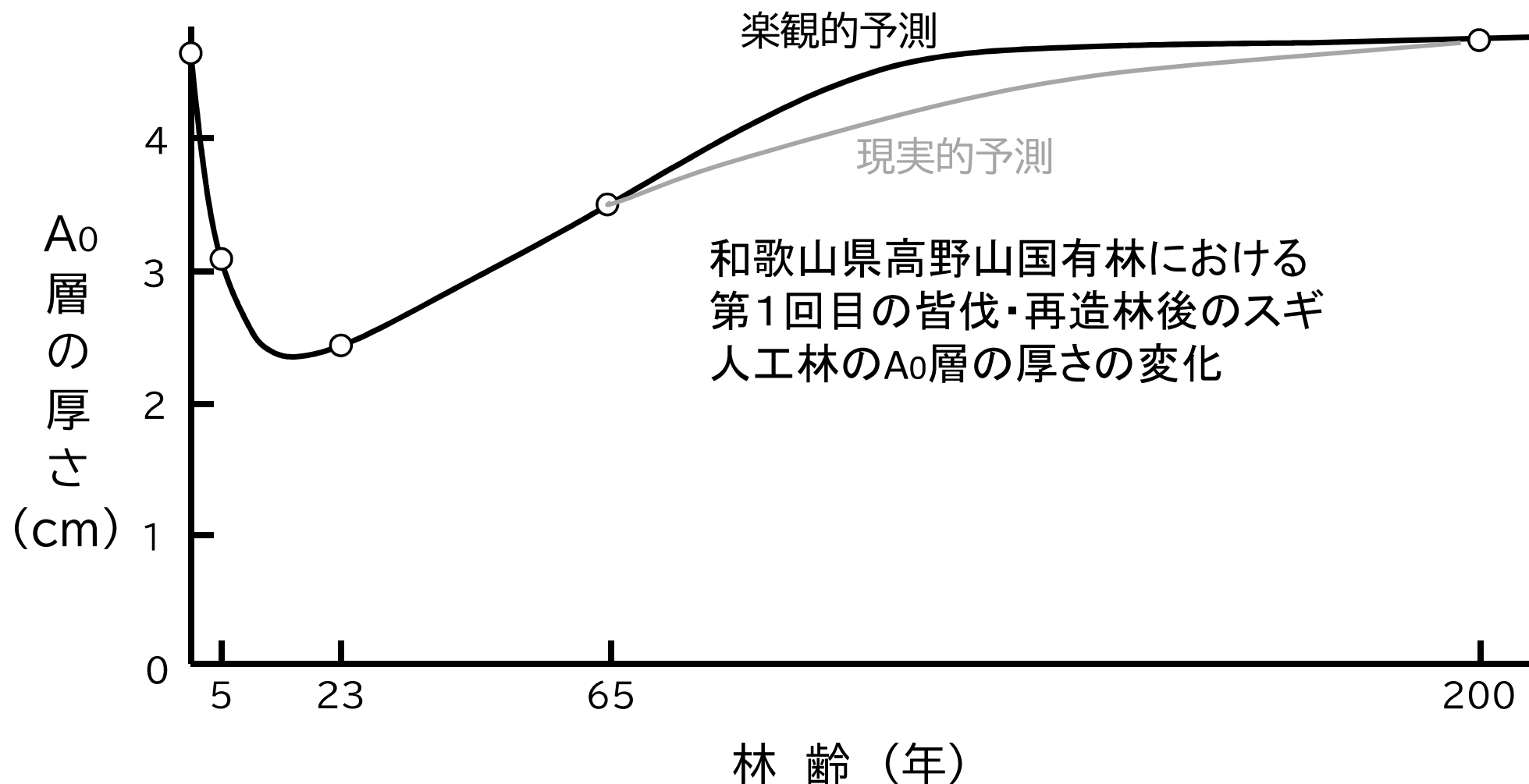


人工林の土壌は確かに若齢段階で劣化する



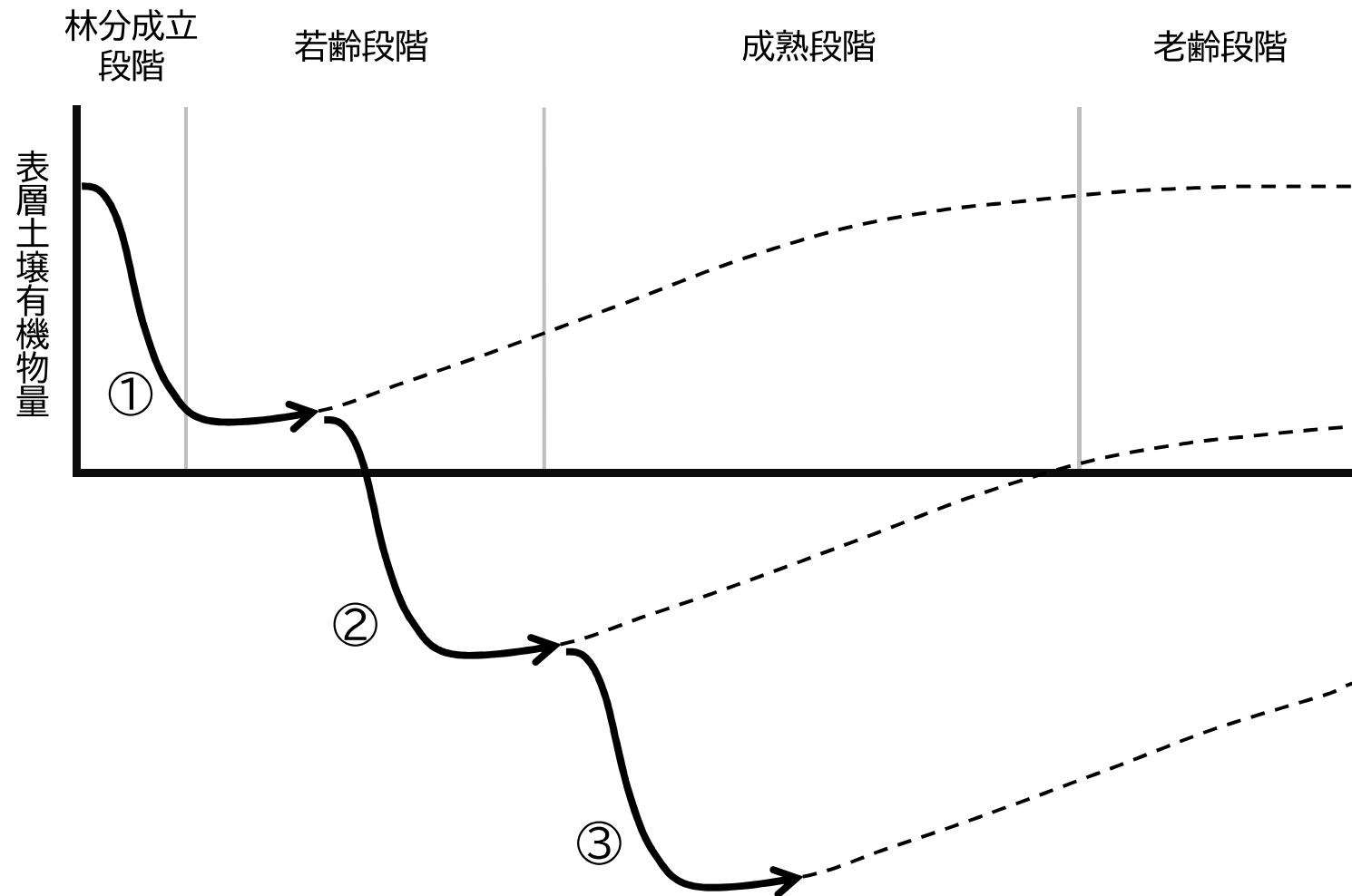
森林総合研究所(2020)「地域に応じた森林管理に向けた多面的機能の
総合評価手法の開発 ―森林管理の将来像を描くために―」10頁の図を改変。

人工林の土壌の回復には100～200年を要する



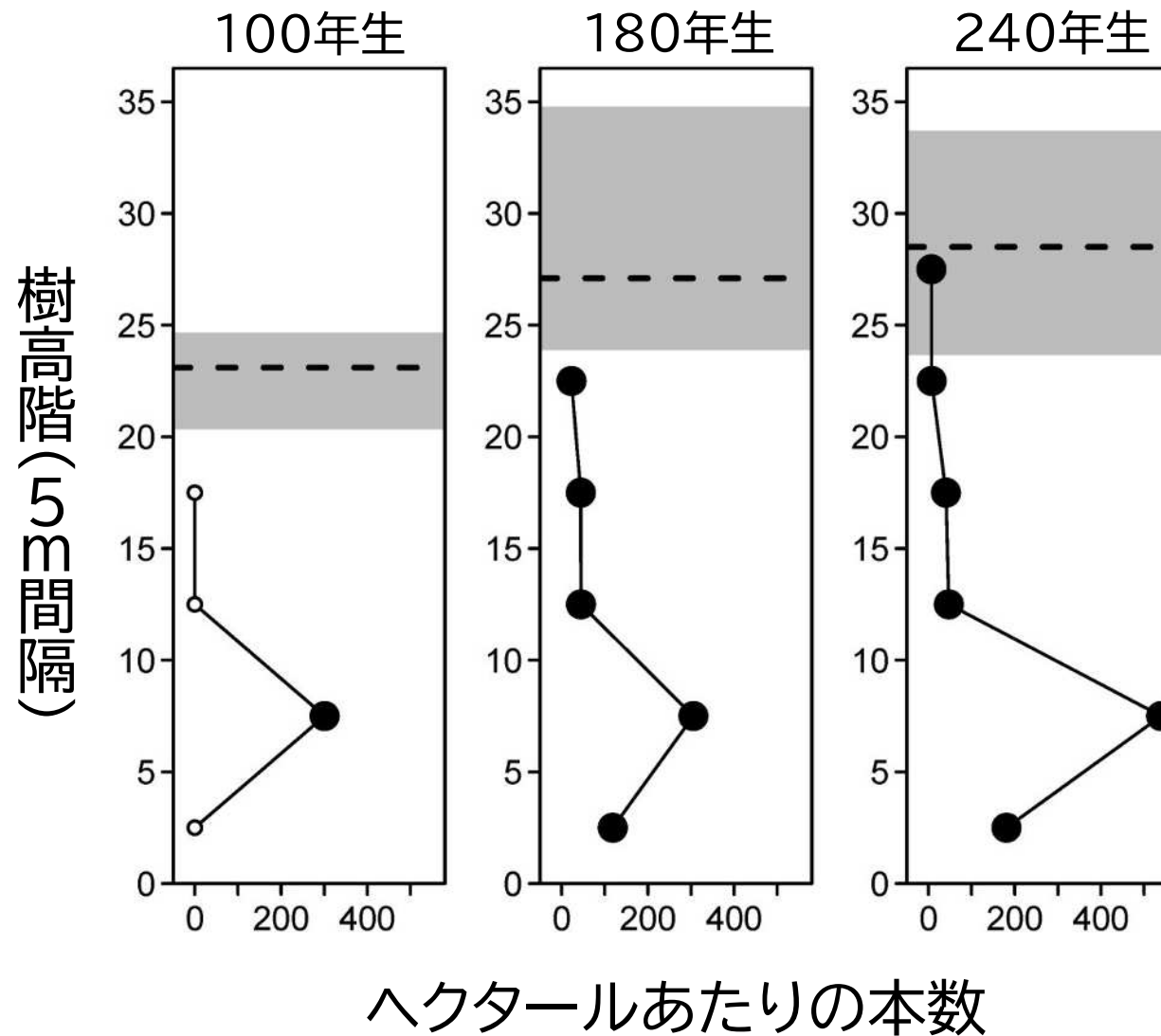
四手井(1974)の40頁掲載の図を改変

若齢段階での伐採・再造林を繰り返すと



林分の発達段階に伴う表層土壌有機物量を例に、若齢段階の中ほどでの伐採・再造林を繰り返したときの変化を予想

ヒノキ人工林での広葉樹の混交過程の事例



鈴木ら(2005)「高齢級化に伴うヒノキ人工林の発達様式」日林誌 87:27-35 の図3を改変。

広葉樹(高木・低木)混交の、土砂保全上の効果

- 土壌の表面を雨滴の侵食から守る
= 林床への落葉の供給(高木・低木)
- 落葉が斜面下方に移動・流出するのを防ぐ
= 林床に存在する落葉の流亡阻止(低木)
- 表層土壌を固定する
= 広葉樹(高木・低木)の根の、スギ・ヒノキの間の
土壌中の充填

針葉樹の根系の一般的な特徴

- スギ

深根性。太くて長い垂下根と斜出根が発達。

- ヒノキ

浅根性。短い水平根と多くの斜出根が発達。

高齡になると心根・垂下根がいちじるしく発達。

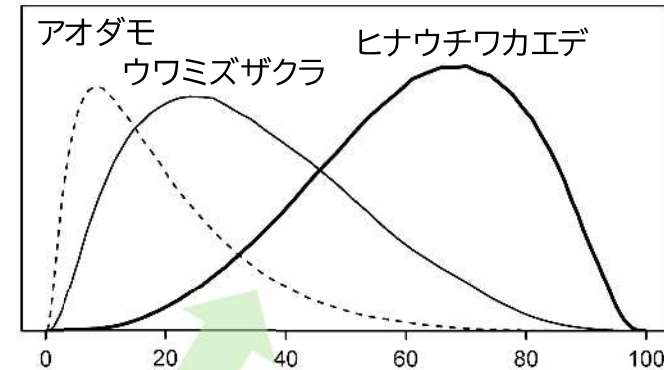
- アカマツ

杭根、垂下根、水平根。深部まで太根。

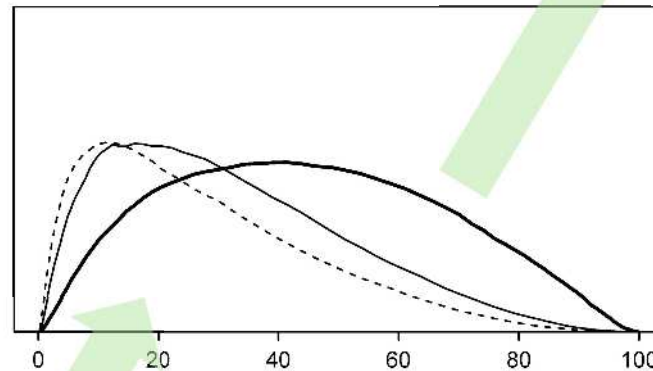
高齡になると側根が発達。

多様な樹種ごとの 「適地適木」

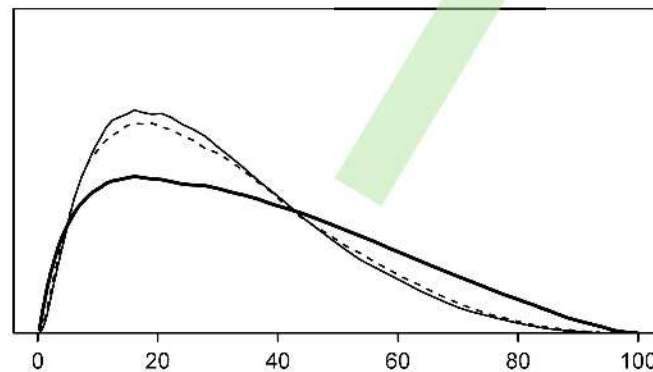
親木
(開花結実あり)



未成熟木
(直径 ≥ 5 cm)



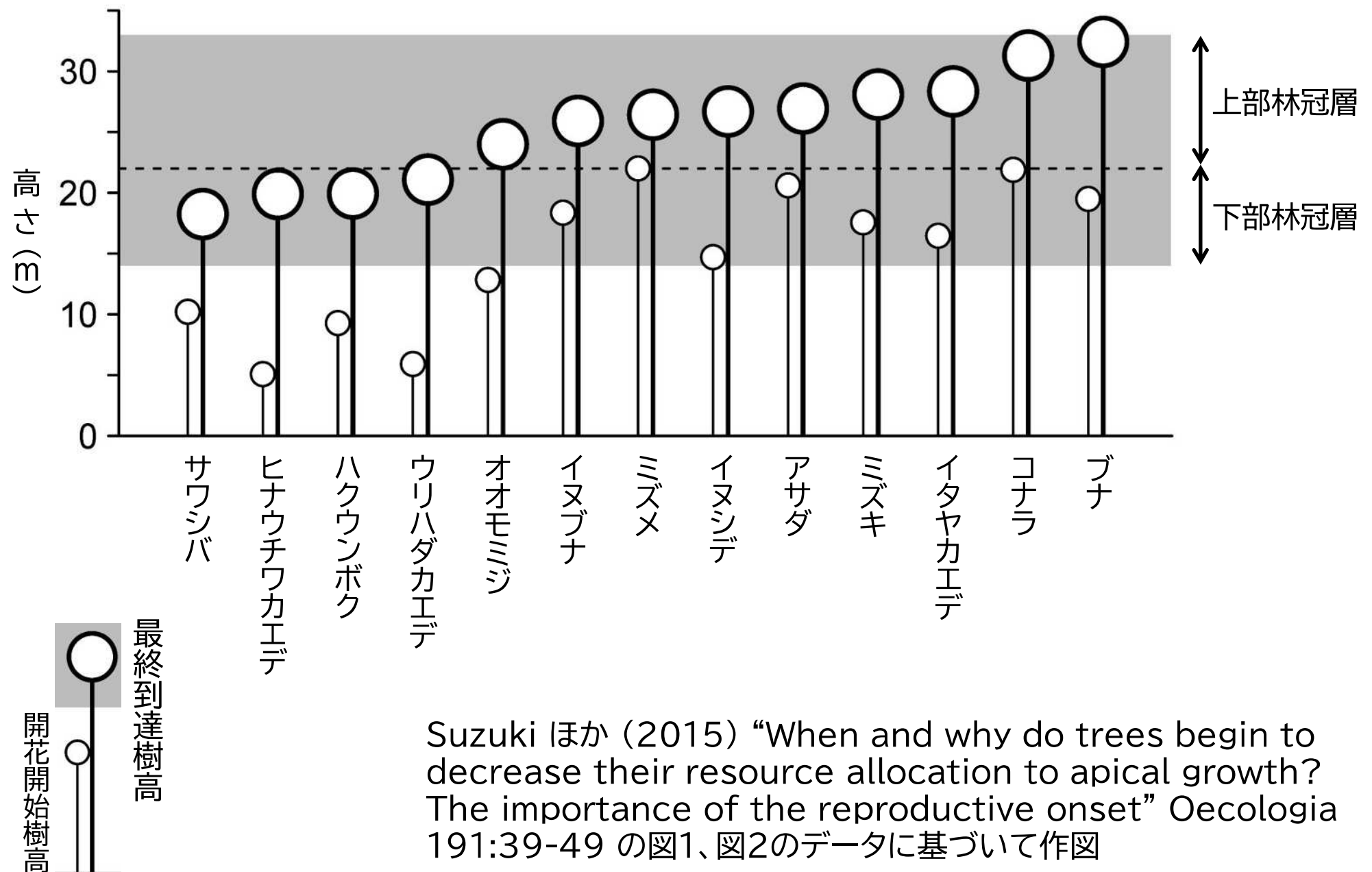
前生稚樹
(樹高 ≥ 30 cm)



表層15cmの土壌の容積含水率

Hata ほか (2015) “Heterogeneity in soil water and light environments and dispersal limitation: what facilitates tree species coexistence in a temperate forest?” Plant Biology 17:449-458 の図4を改変。

植栽樹・前生稚樹は将来林冠木になる樹種か？



目標林型の決定支援 - 広葉樹林

ffpri.go.jp/labs/bl_pro_1/taikeika/rinkei.html

目標林型の決定支援

分布予測マップ（kmz形式）のダウンロード

分布予測マップを、Google Earthで使えるkmzファイルにしたものです。

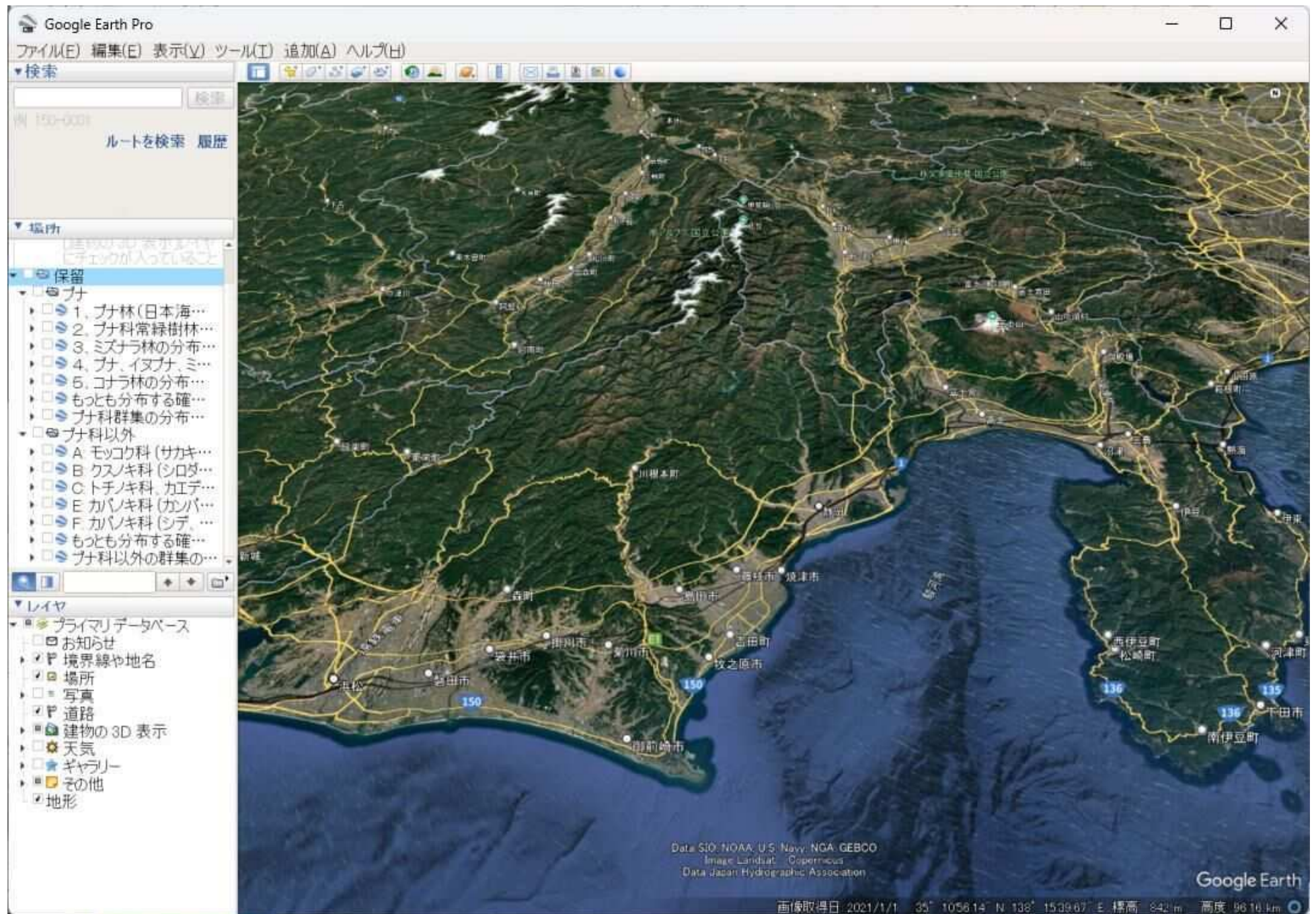
- [ブナ科](#)
- [ブナ科以外](#)

分布予測マップの作成

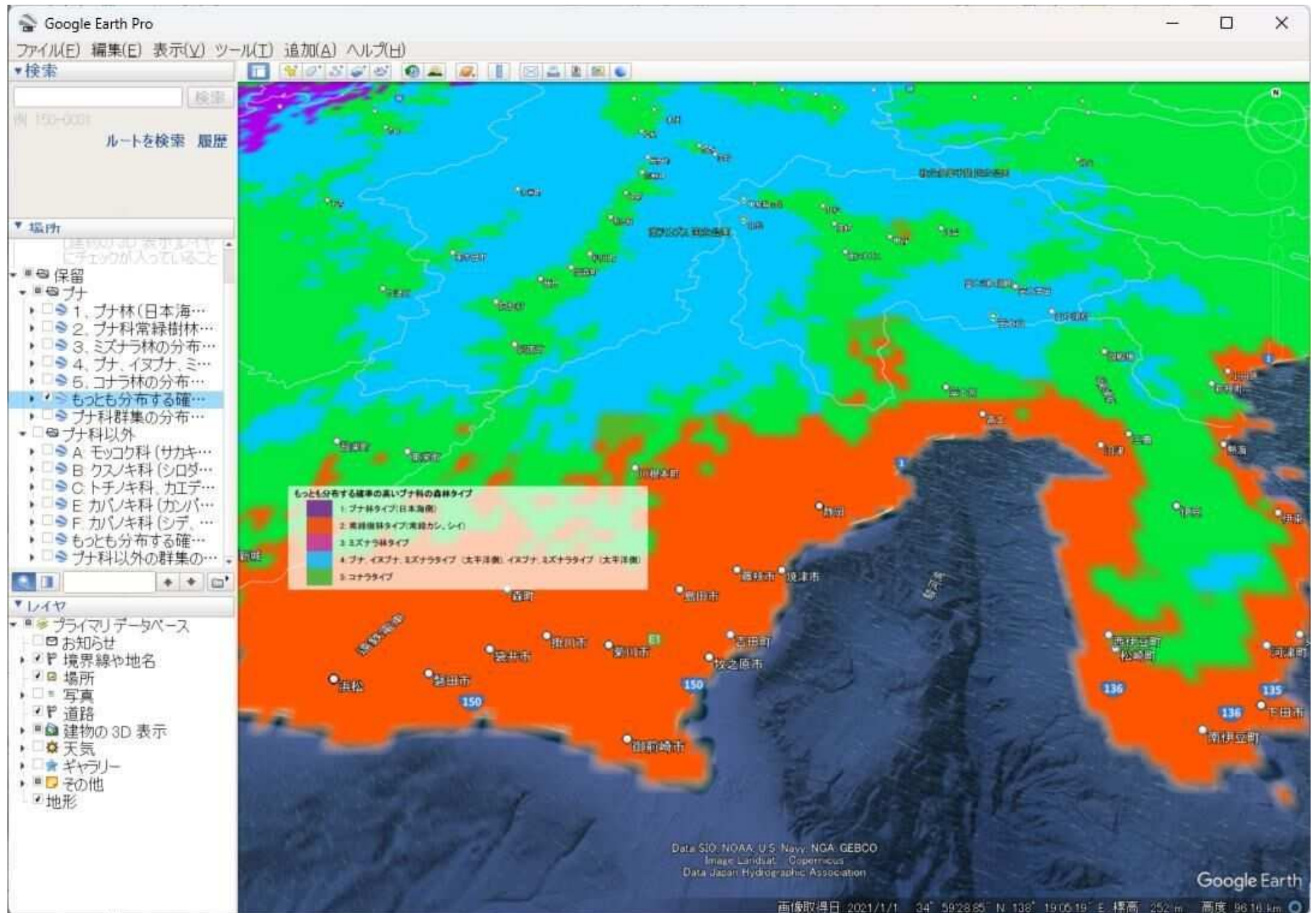
1. 人工林から広葉樹林への転換を目指す場合に目標林型となる、本来成立すると考えられる広葉樹の群集タイプを地域ごとに推定します。
2. 日本の自然植生はほとんどがブナ科優占です。したがって、自然林に近い種組成の森林の復元を「広葉樹林化」の目的とした場合、ブナ科を含む森林は目標林分となりえます。
3. しかし、人工林下層に散布距離の短い種が定着することは困難です。ブナ科は重力散布で散布距離が短く、近隣に母樹のない状態での更新はやはり困難です。
4. そこで、
 - ①ブナ科を含む森林→もっとも目指すべき目標林分、
 - ②それ以外の天然林構成要素→ブナ科が居なくても、自然林に近い種組成の目指すべき目標林分

そして目標林分を設定し、各地域で成立する可能性の高い林分の分布予測を行いました。

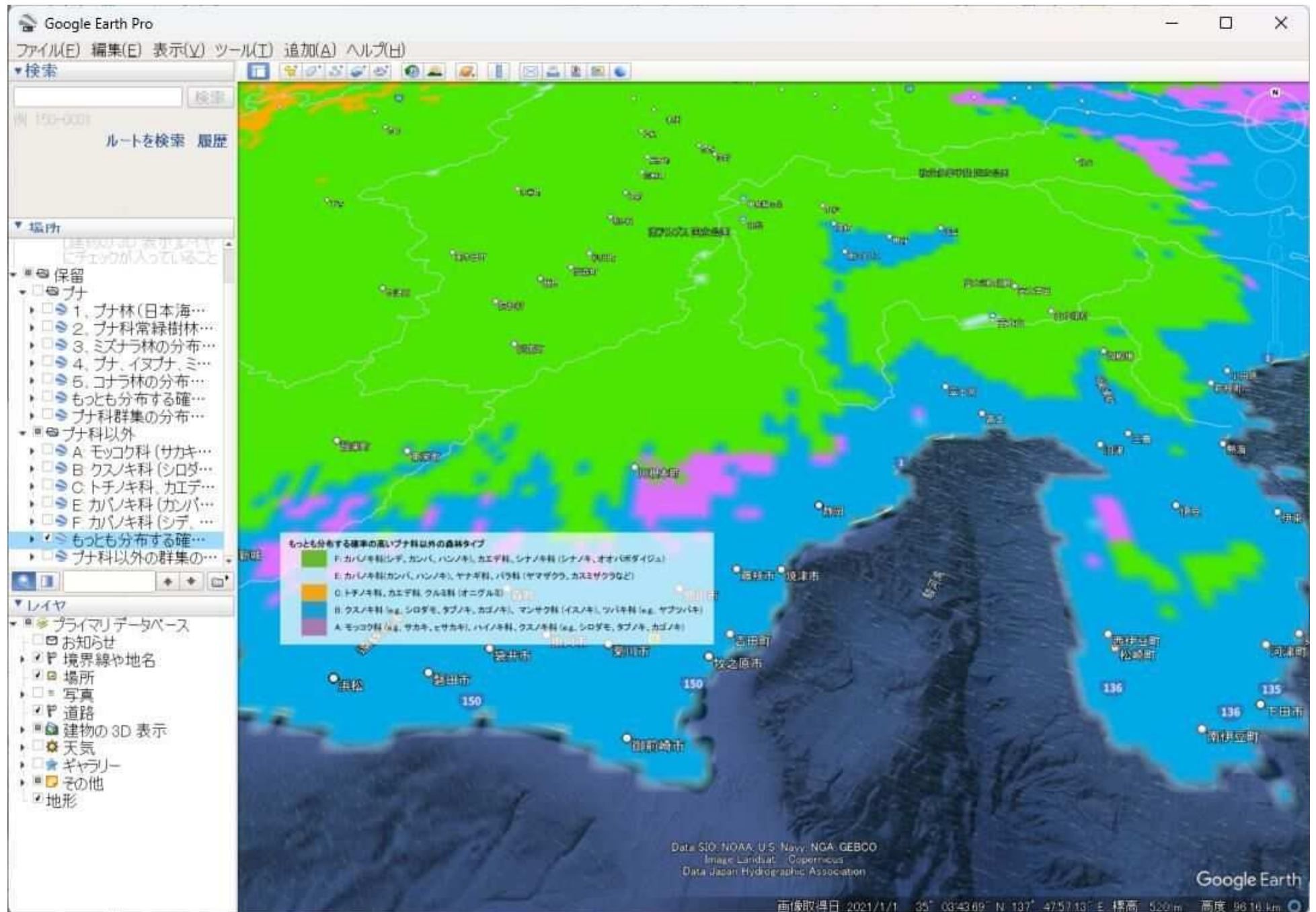
Goole Earth Pro で表示



Goole Earth Pro で表示



Goole Earth Pro で表示

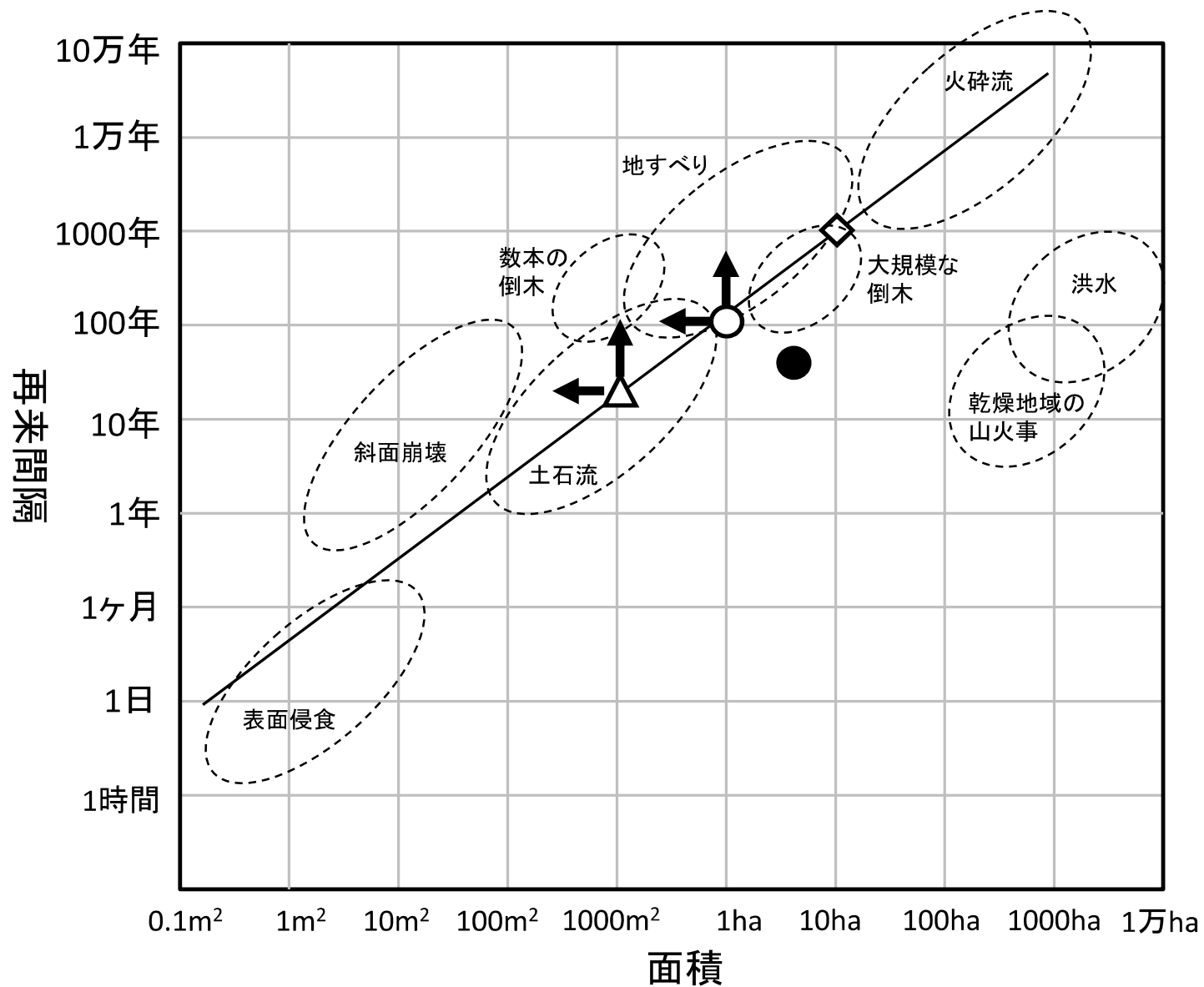


目指すべき「持続可能な」環境林の姿を考える。例えば、

- 植栽されている針葉樹が大径木となり、さらにその土地本来の多様な広葉樹が混交する老齢段階の森林がよいのではないか
- 単に広葉樹が混交すればよいのではなく
 - ✓ 小高木種だけではなく高木種が生育すること
 - ✓ 根系の形態が多様であること
 - ✓ 各広葉樹がその種の適地に生育すること

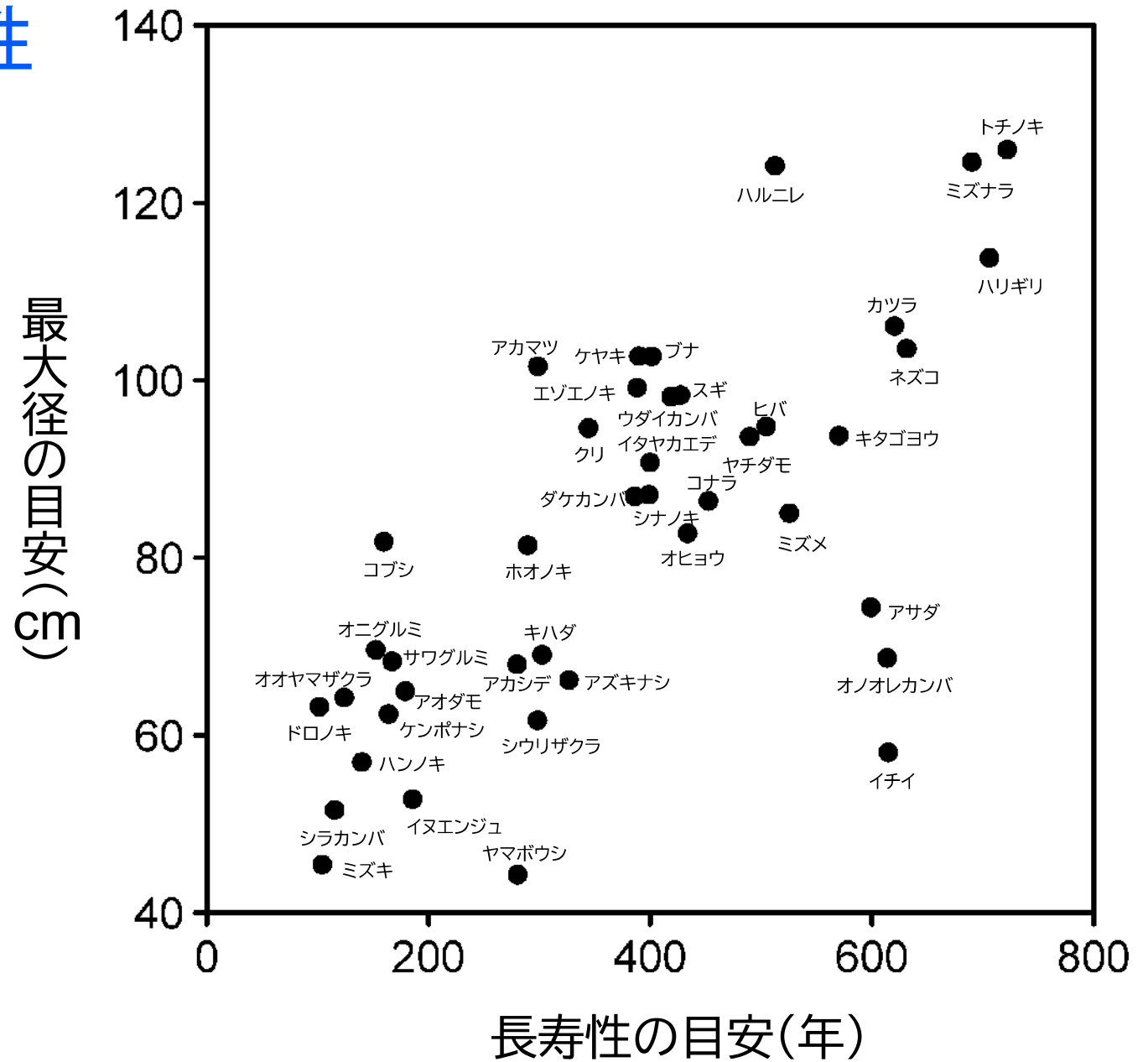
(以下、予備資料)

日本の森林の攪乱レジーム



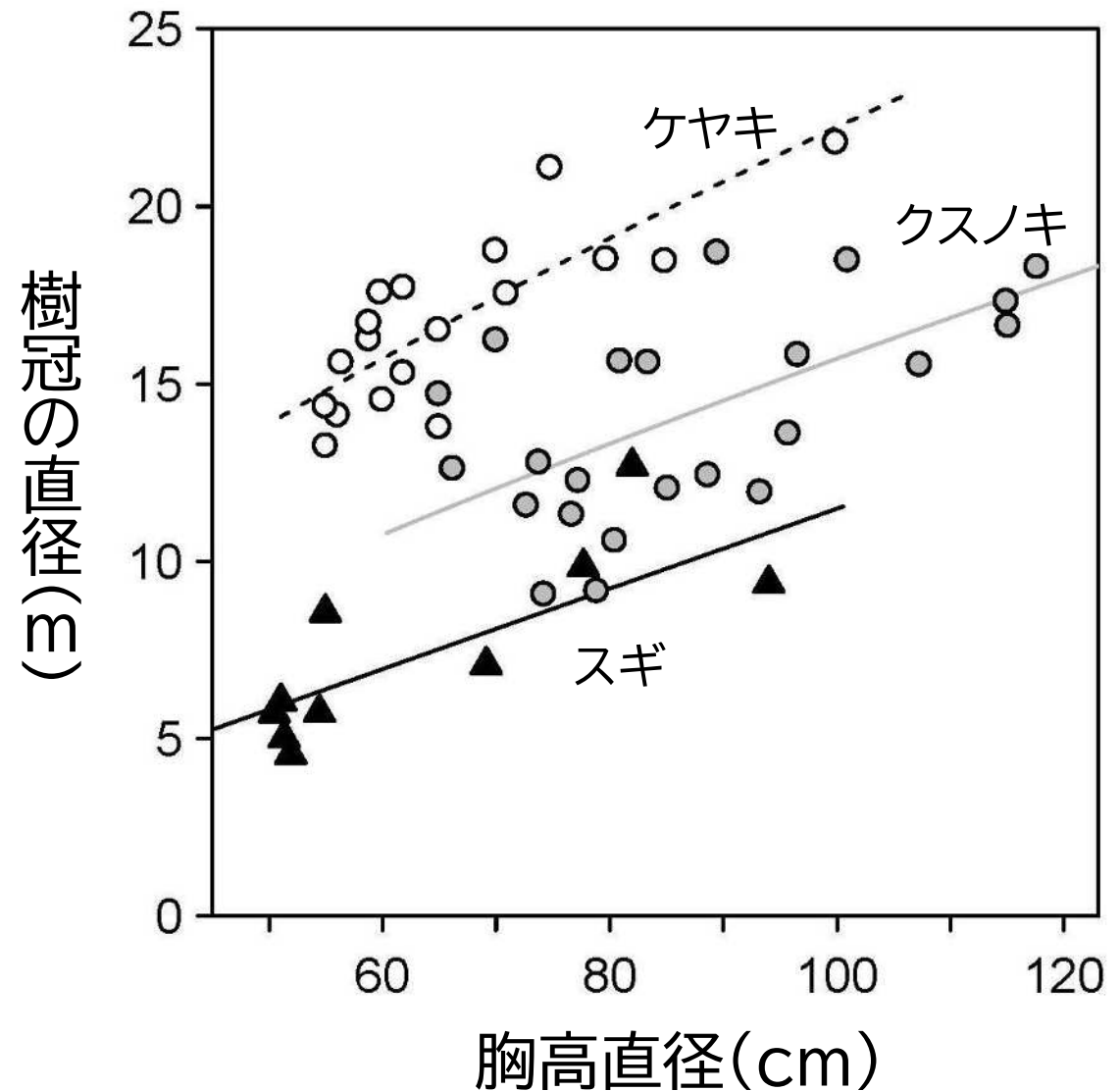
(正木 印刷中)

樹木の長寿性の多様性



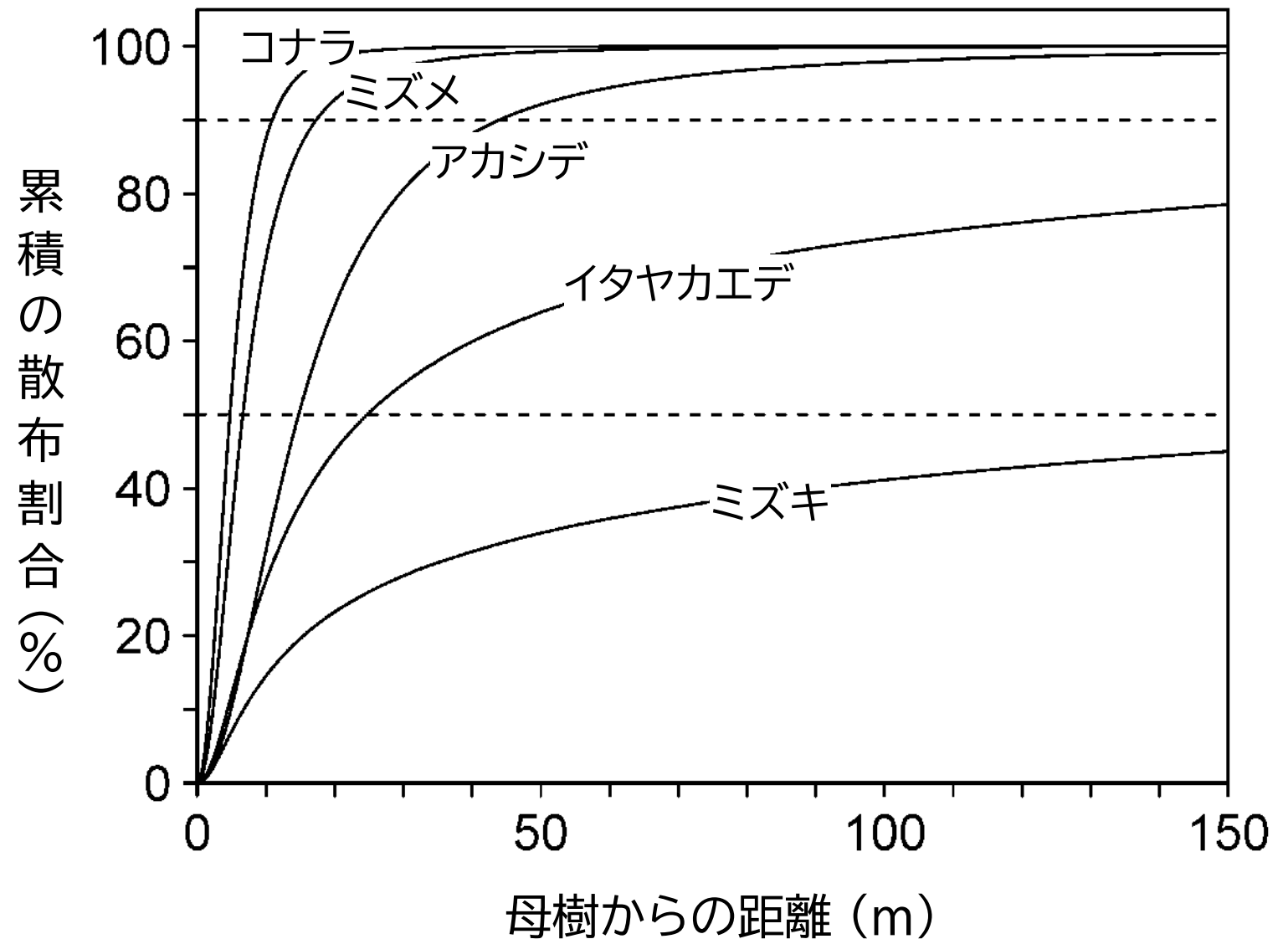
Osumi & Masaki (2023)
を改変

広葉樹の樹冠 の広がり



小谷(2001)「スギとケヤキの同齢混交林造成に関する研究」石川県林試研報 32:1-7、
高橋・竹内(2007)「吉野林業地における長伐期高品質大径材生産林の陽樹冠管理」日
林誌 89:107-112、正木(2024)「クロマツ、クスノキ、スダジイ、および他数種の大径
木の樹冠幅及び樹冠偏心距離」doi: 0.50853/data.jjfs.25539913 のデータを用いて作図。

樹木の
種子は
意外と
遠くに
届かない



Masaki ほか (2019) “Impact of the spatial uncertainty of seed dispersal on tree colonization dynamics in a temperate forest”
Oikos 128: 1816-1828 の図2を改変。