

Forests of British Columbia:
Mother trees, biodiversity, and carbon
ブリティッシュコロンビア州の森林：
マザーツリー、生物多様性、炭素

May, 2024

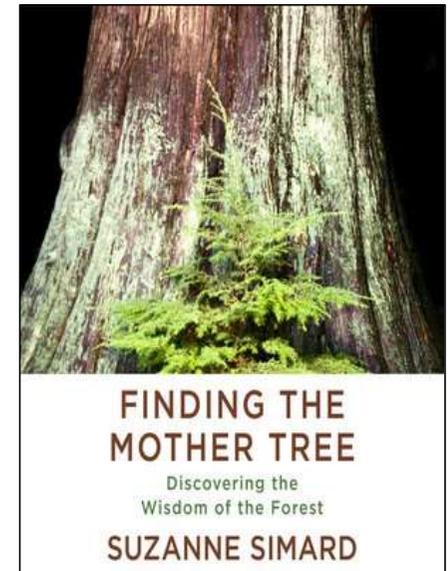
Dr. Suzanne W. Simard

2024年5月

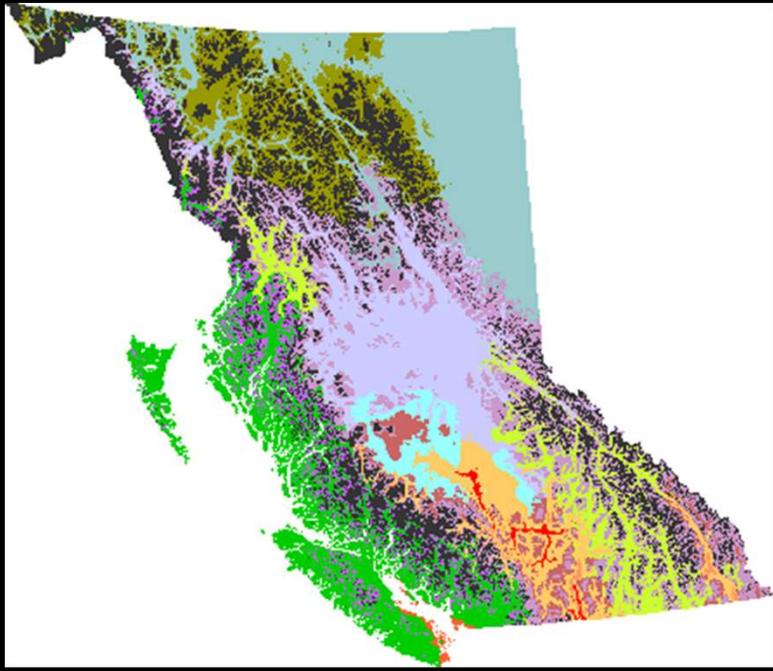
スザンヌ・W・シマード博士



The Mother Tree
PROJECT

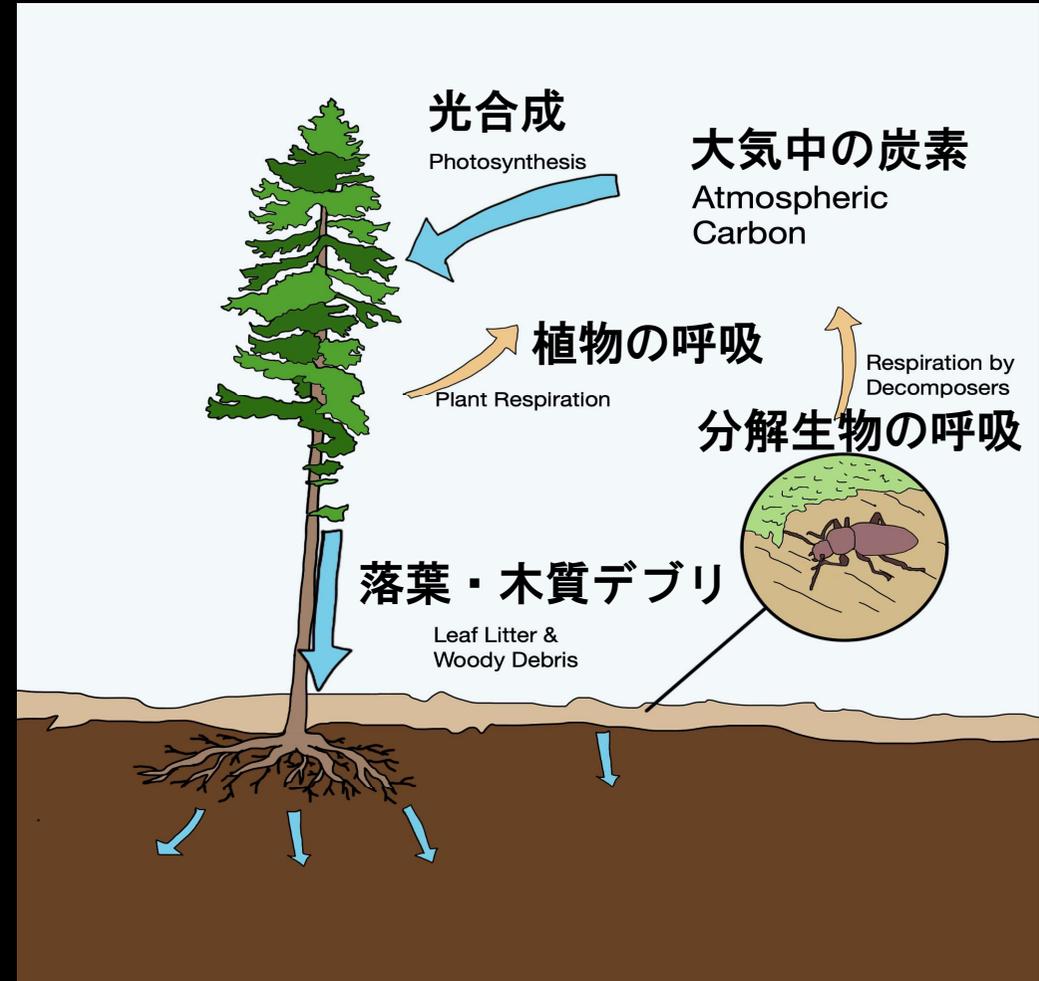
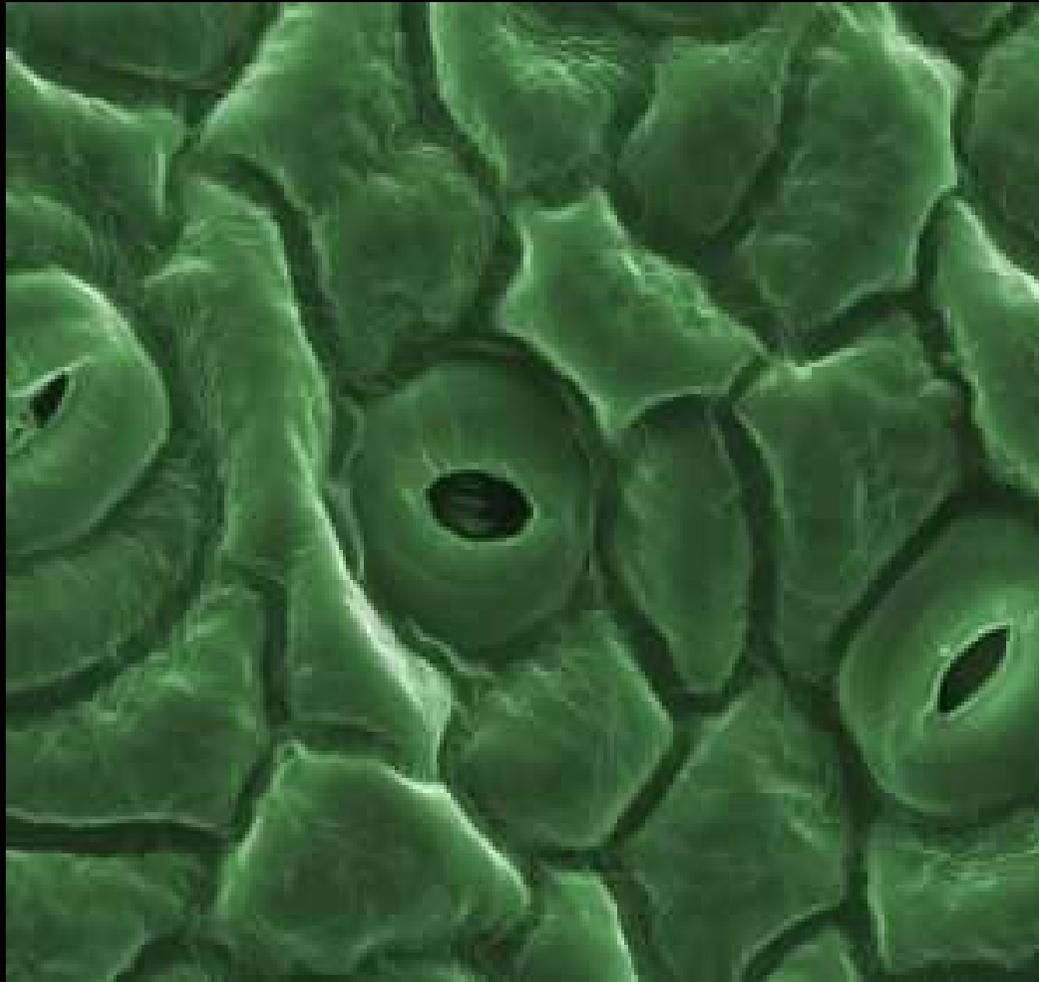


British Columbia's forests are among the most biodiverse and carbon rich in the world
BC州の森林は、世界で最も生物多様性が高く、炭素が豊富な森林のひとつ

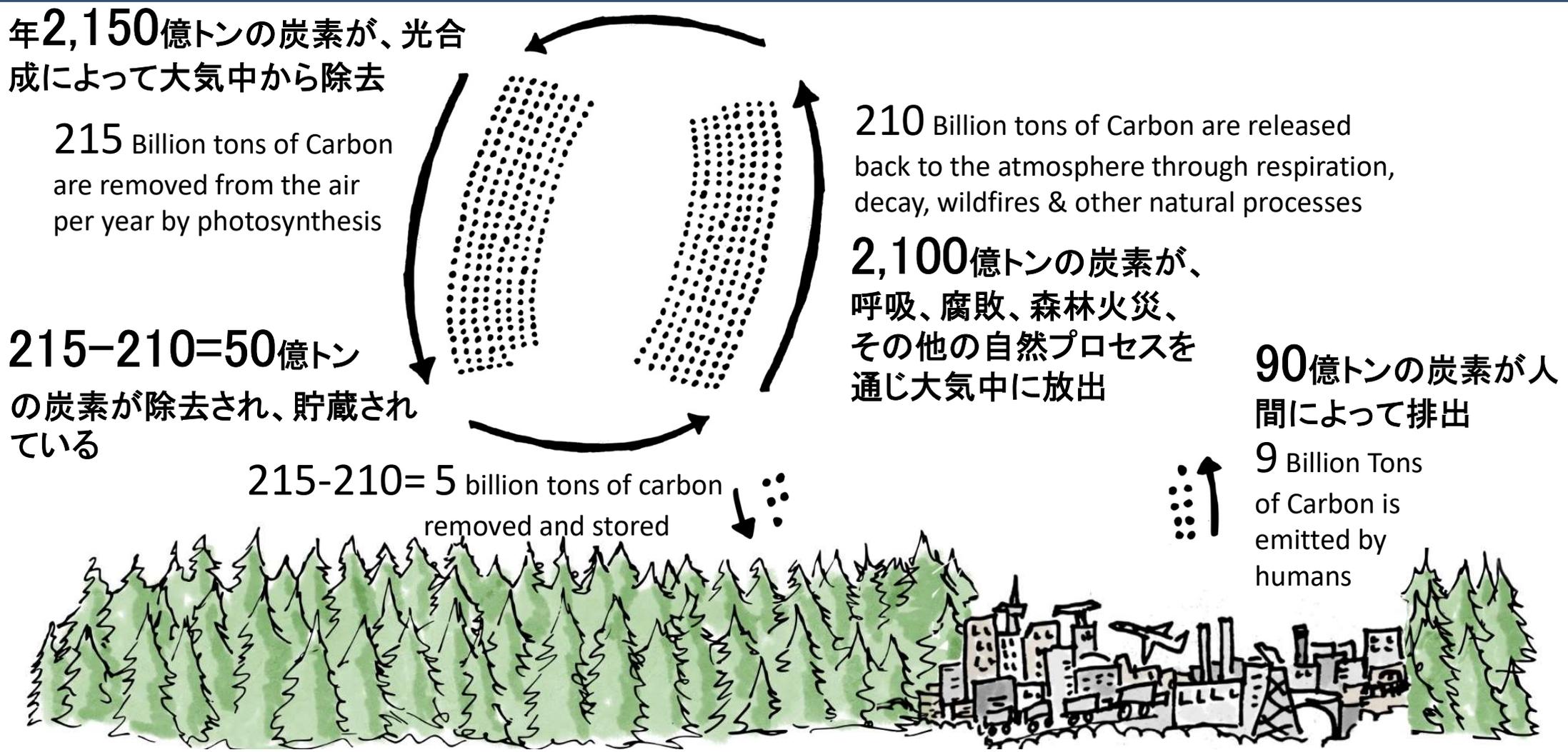


Photosynthesis drives the global carbon cycle

世界の炭素循環は、光合成が促進している



Forests have historically been net CO₂ sinks 森林は歴史的にCO₂の正味の吸収源となっている



Forests absorb half of human C emissions

森林は人間が排出する炭素の半分を吸収している



50億トンの炭素が植物によって除去・貯蔵されている

5 Billion tons of carbon is removed and stored by plants



90億トンの炭素が人間によって排出されている

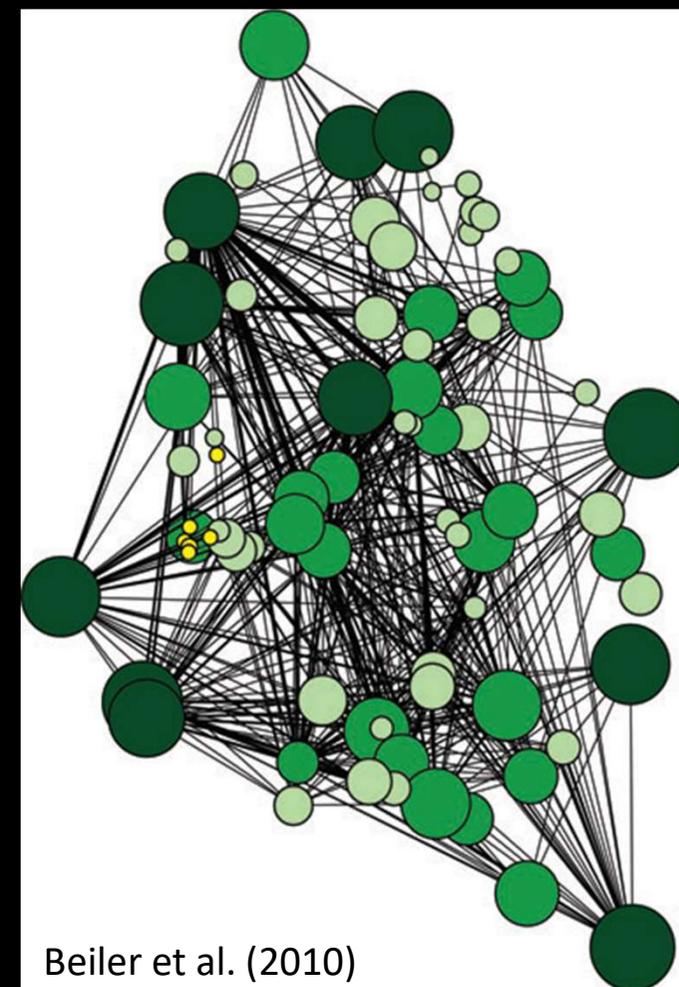
9 Billion tons of carbon is emitted by humans



Mycorrhizal fungi associate with all tree species
菌根菌はすべての樹木種と結びつく



Mycorrhizal networks connect the forest 菌根菌ネットワークが森をつなぐ



Mother trees are the largest, oldest & most biodiverse trees

マザーツリーとは、最も大きく、最も老齢で、最も生物多様性の高い樹木のこと



Land-use change including clearcutting has created a 25-50% global terrestrial carbon deficit

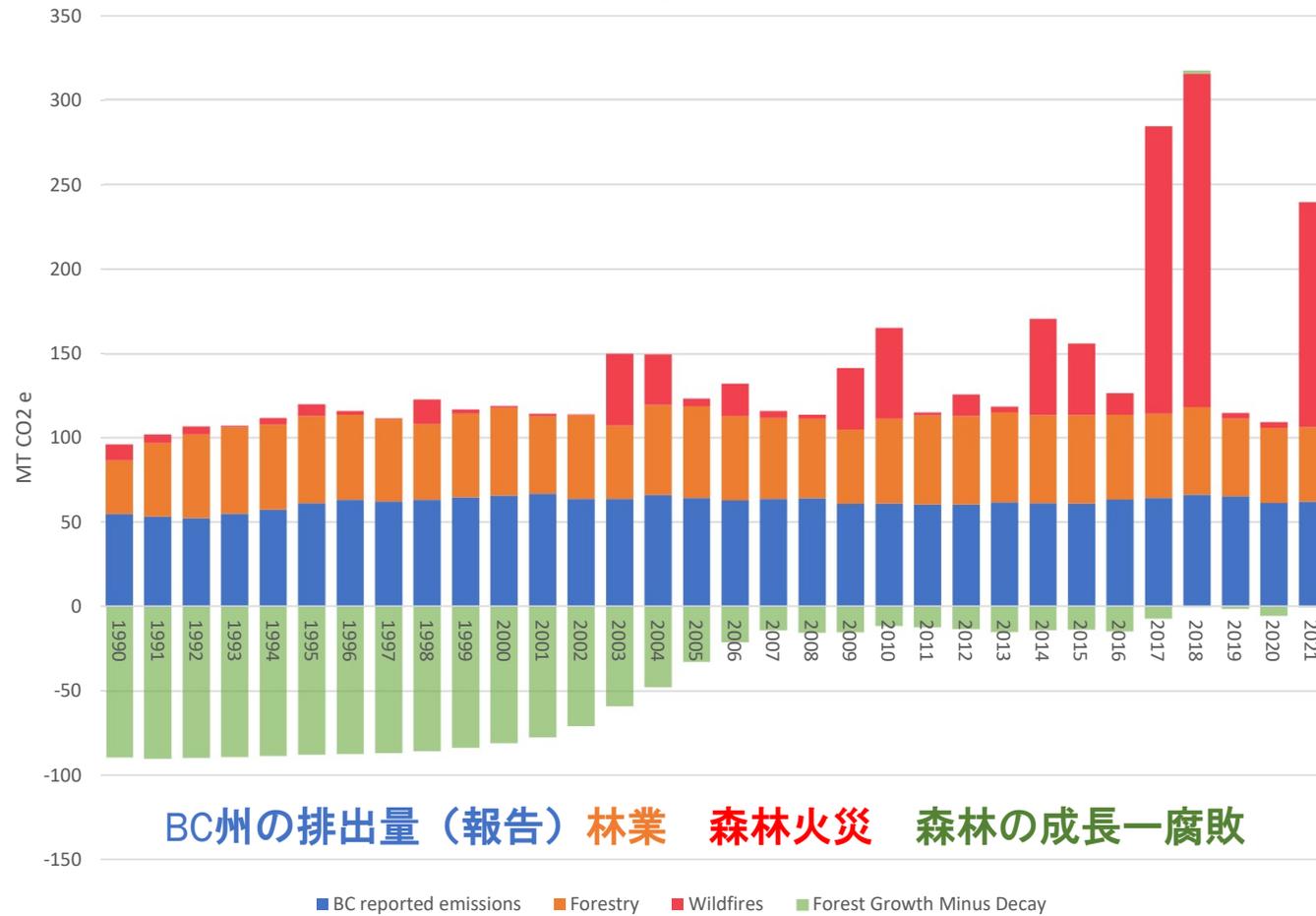
森林の皆伐を含む土地利用の変化により、
世界の陸上炭素は25～50%の赤字となっている



Canada's forests are now net CO₂ emitters. Forestry emissions in BC exceed all other sectors.
 カナダの森林は現在、正味ではCO₂を排出している。
 BC州では林業による排出量が、他の全セクターを上回る。



BC GHGe Emissions and Removals
 BC州のGHGe排出量と除去量



Photosynthesis is the only carbon capture mechanism that exists on a meaningful scale

光合成は、意味のある規模で存在する
唯一の炭素回収メカニズムである



Technology (<1%)

技術的な吸収メカニズム (1%未満)

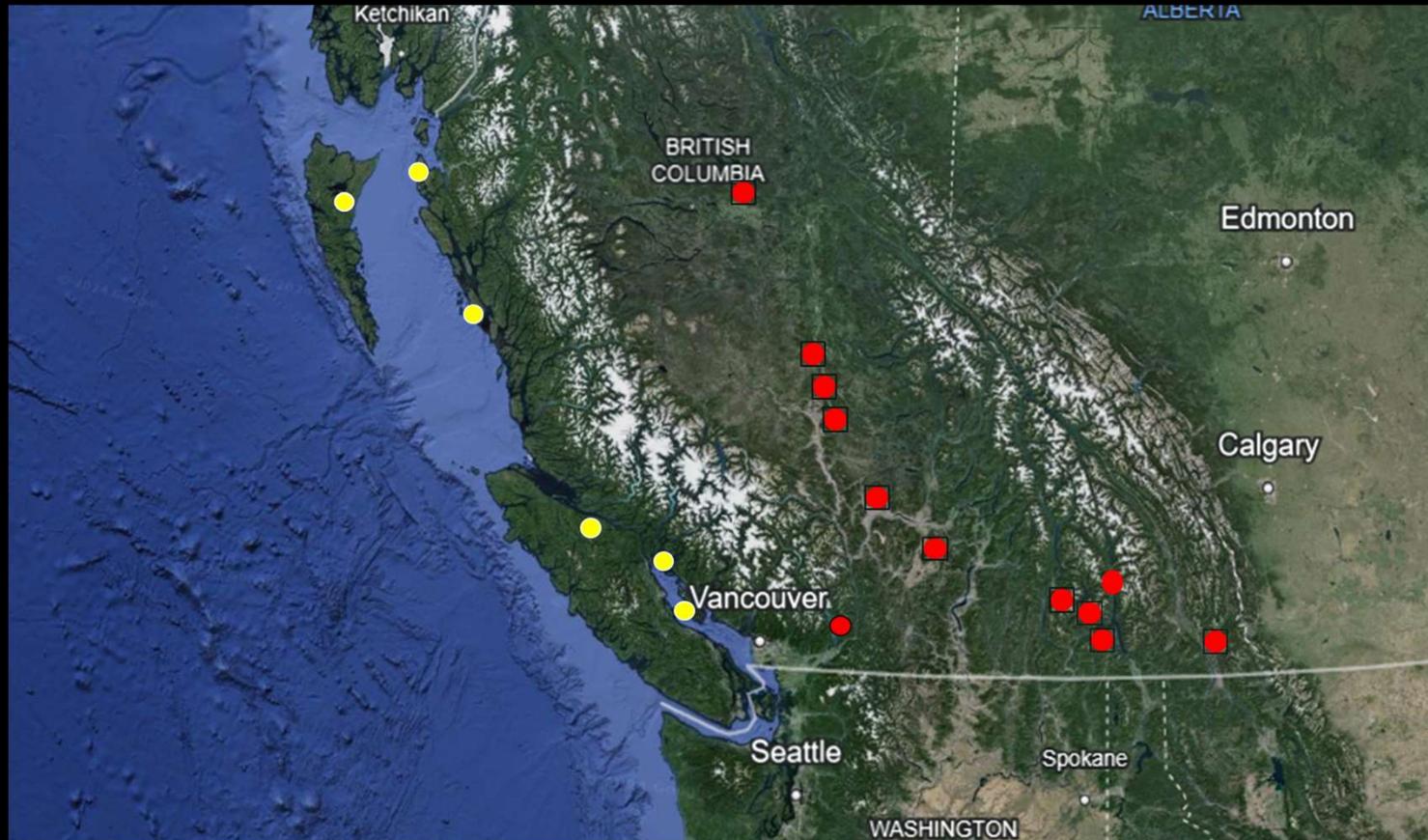




The Mother Tree
PROJECT



Mother Tree
NETWORK



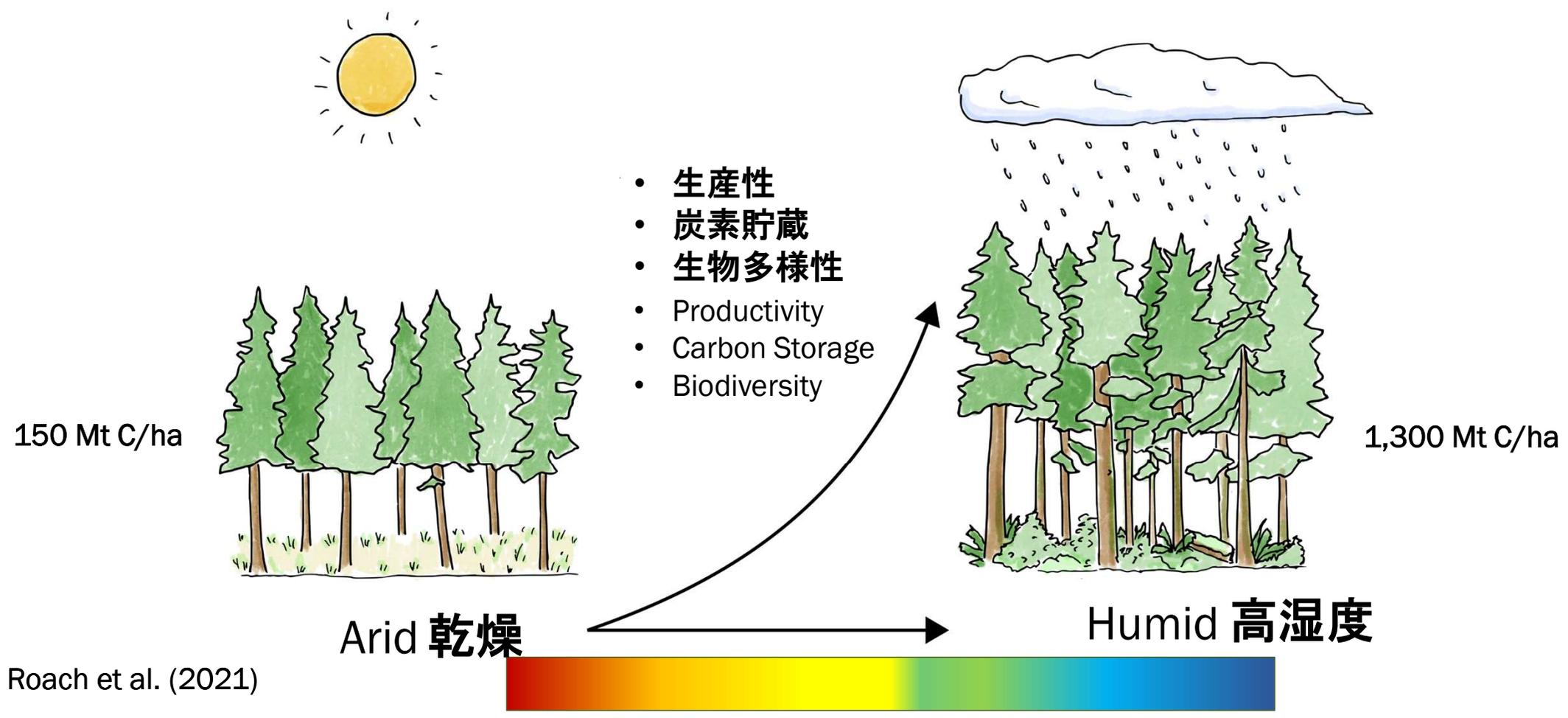
氣候乾燥勾配

Climatic aridity gradient

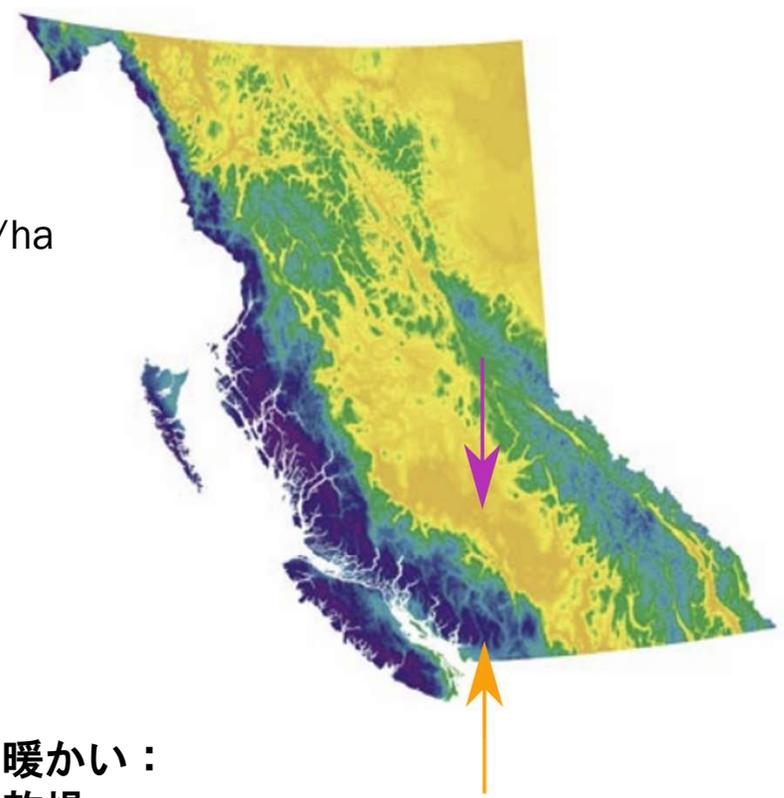
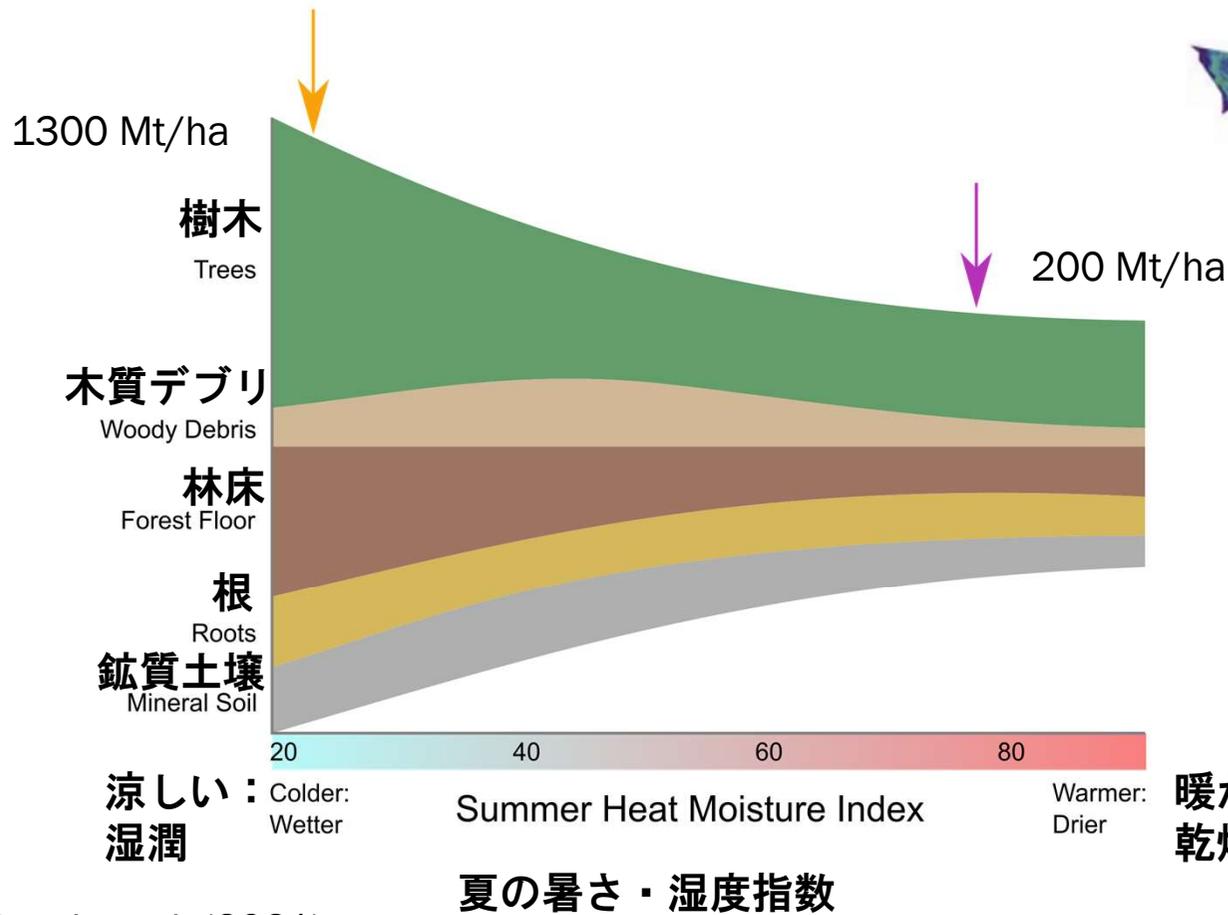
湿润

乾燥

British Columbia's forests store massive amounts of Carbon ブリティッシュ・コロンビアの森林は 大量の炭素を貯蔵している



Carbon stocks are evenly distributed above- & belowground 炭素貯留量は地上と地下に均等に分布



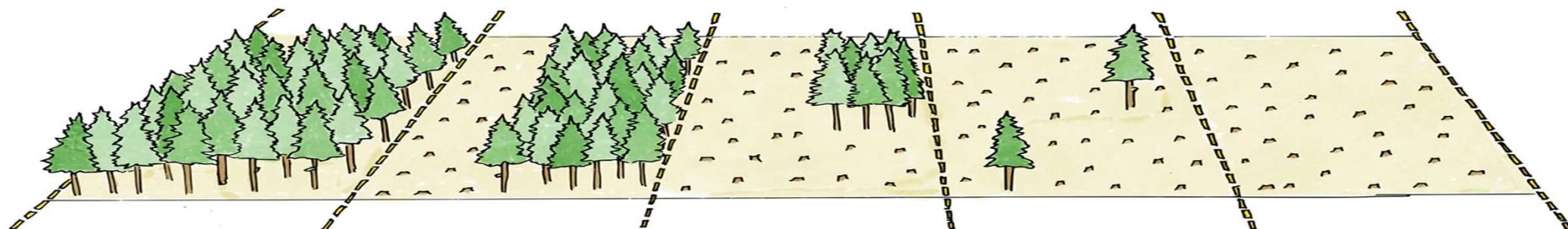
Roach et al. (2021)

Tree retention gradient 樹木維持率（森林被覆率）の勾配

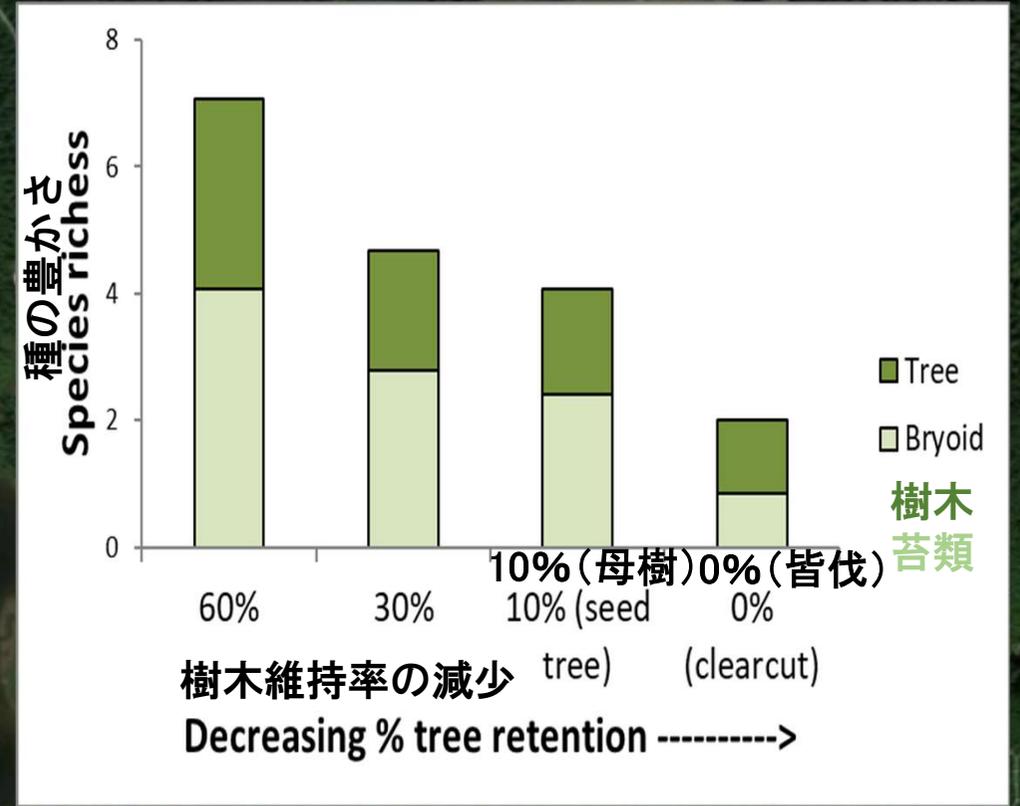


The Mother Tree
PROJECT

Decreasing overstorey tree retention
林冠層の樹木維持率の低下



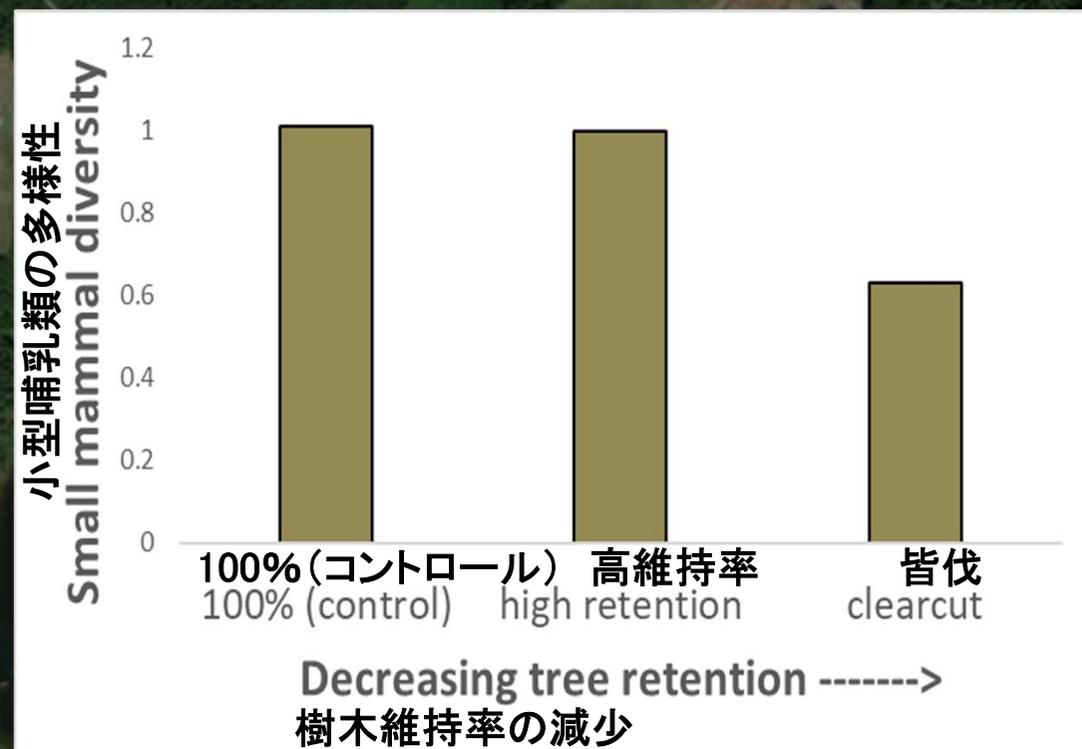
Clearcutting has a devastating effect on biodiversity 皆伐は生物多様性に壊滅的な影響を与える



Simard et al. (2020)

Google

Clearcutting is destructive to wildlife habitat 皆伐は野生生物の生息地を破壊する



Constantinou (2021)

Google

Clearcutting removes 100% of tree & 61% of forest floor Carbon
皆伐により樹木100%と林床61%が除去される

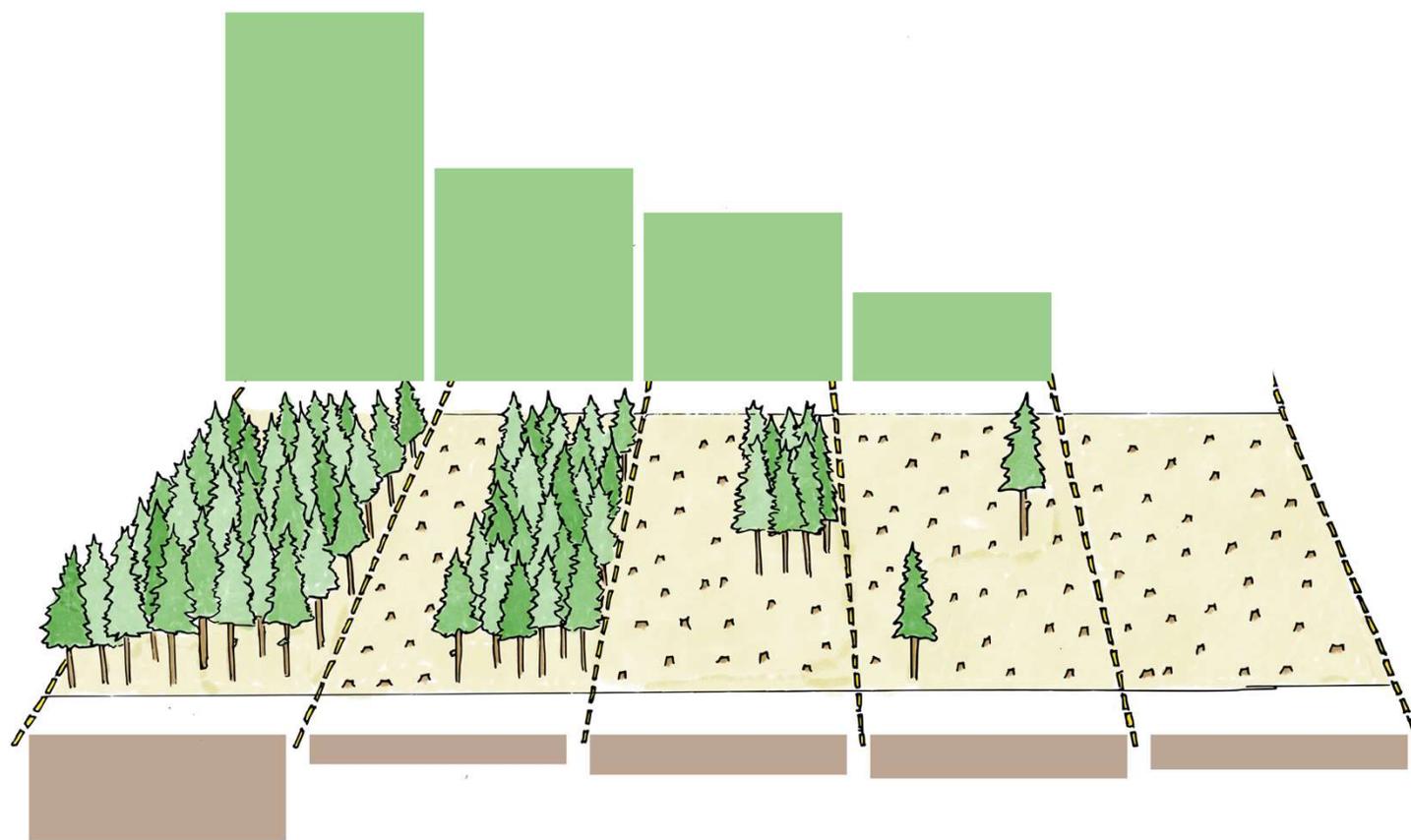


地上部の炭素量

Above
Ground
Carbon

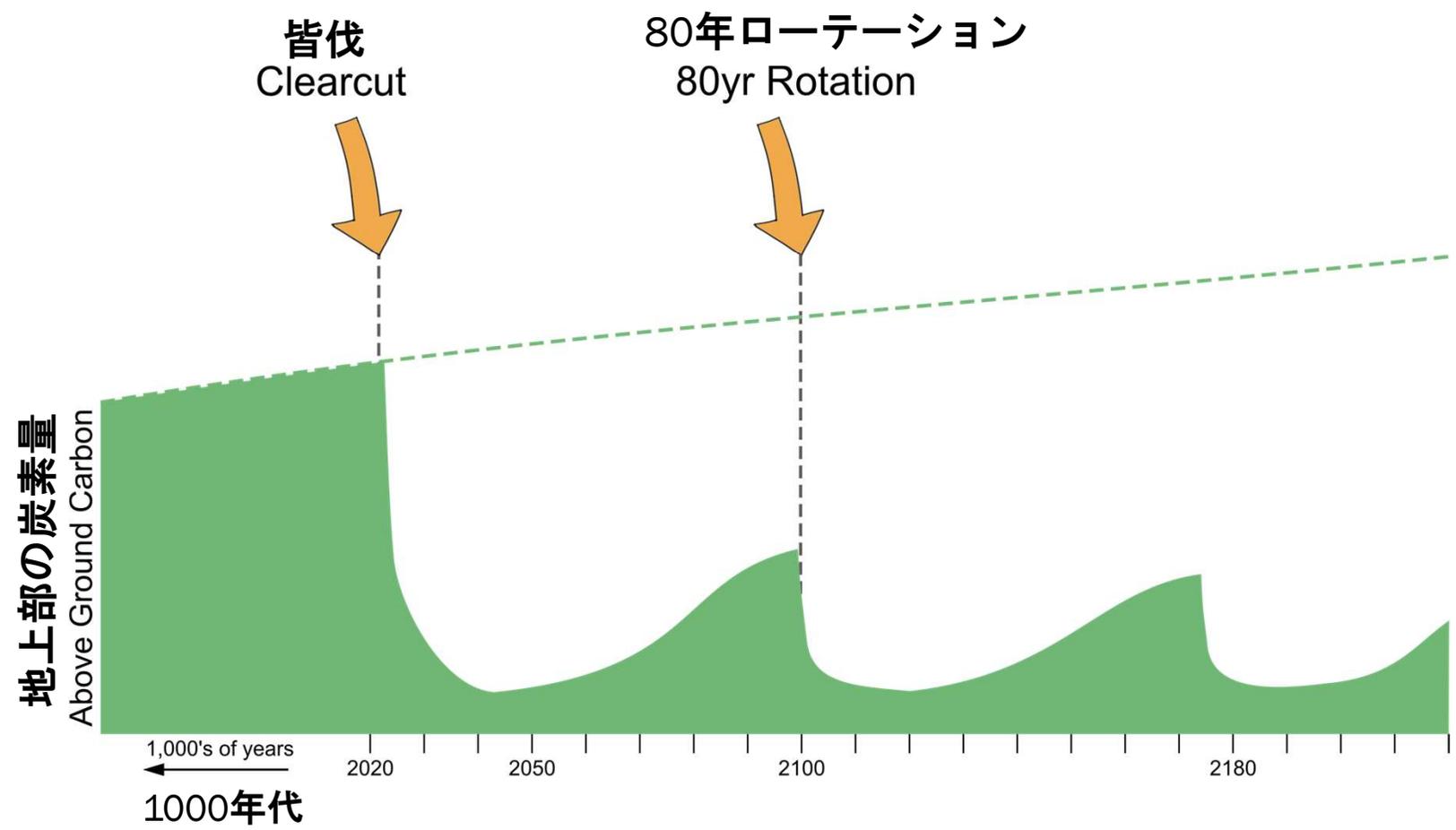
林床の炭素量

Forest
Floor
Carbon



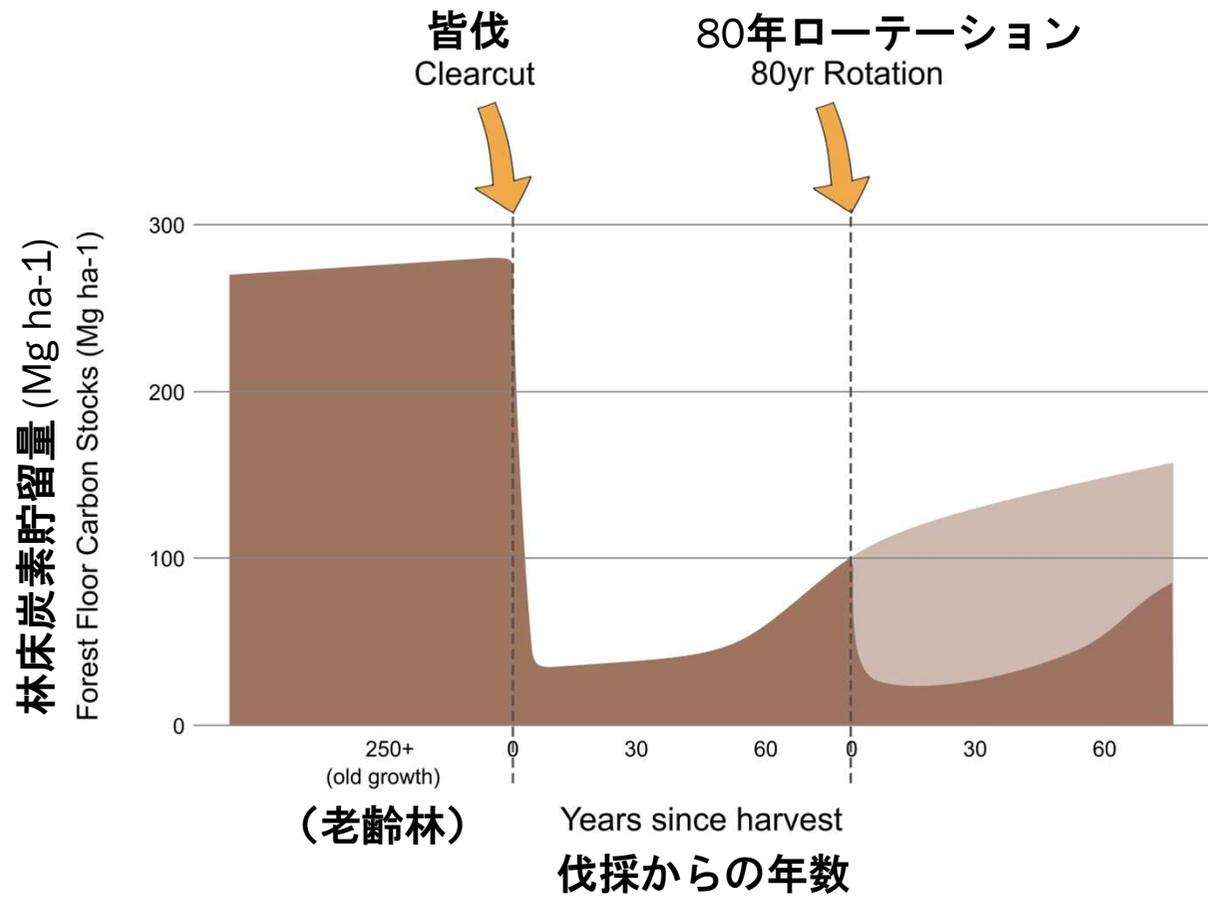
Simard et al. (2020)

Both C stocks and sequestration capacity are lost, and the forests cannot recover in short rotations
炭素貯留量と吸収能力の両方が失われる。森林は短期のローテーションでは回復しない。



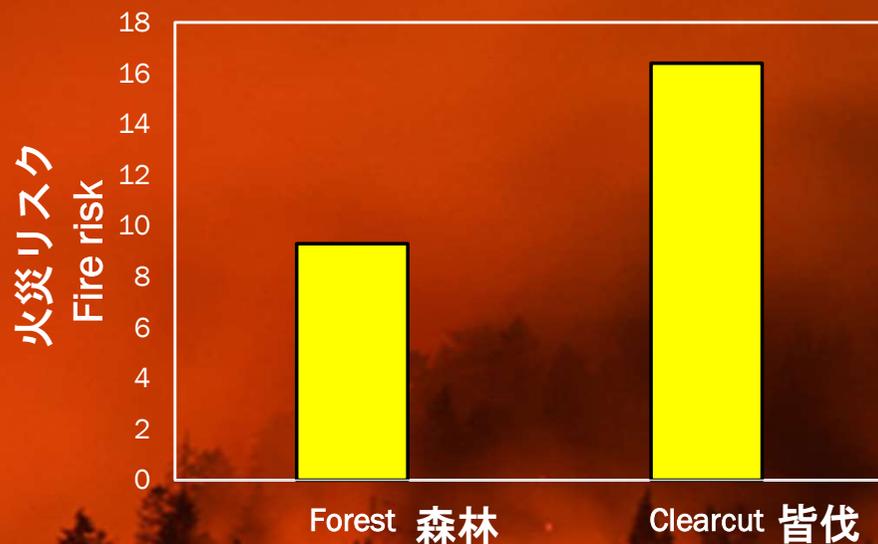
Simard et al. (2020)

Forest floor losses are irrecoverable 林床の損失は回復不可能



Kwiakah-MTN Partnership Project; Murphy-Steed, in progress

Extensive clearcutting has increased fire risk 広範な皆伐が火災リスクを増加させている



2023年、カナダは世界の森林火災
による温室効果ガスの23%を排出
Canada contributed 23% of
global wildfire GHGs in 2023

Partial cutting protects C stocks & biodiversity while increasing regeneration & resilience

部分的な伐採は、再生と強靭性（レジリエンス）を高めながら、炭素貯留量と生物多様性を保護する



The Mother Tree
PROJECT

森林火災&昆虫発生に対する強靭性（レジリエンス）

遺伝子継続のための種子源

Seed source for Genetic Continuity

Resilience against Wildfire & Insect Outbreak

Improved Wildlife Habitat

野生動物の生息地の改善

再生率の改善

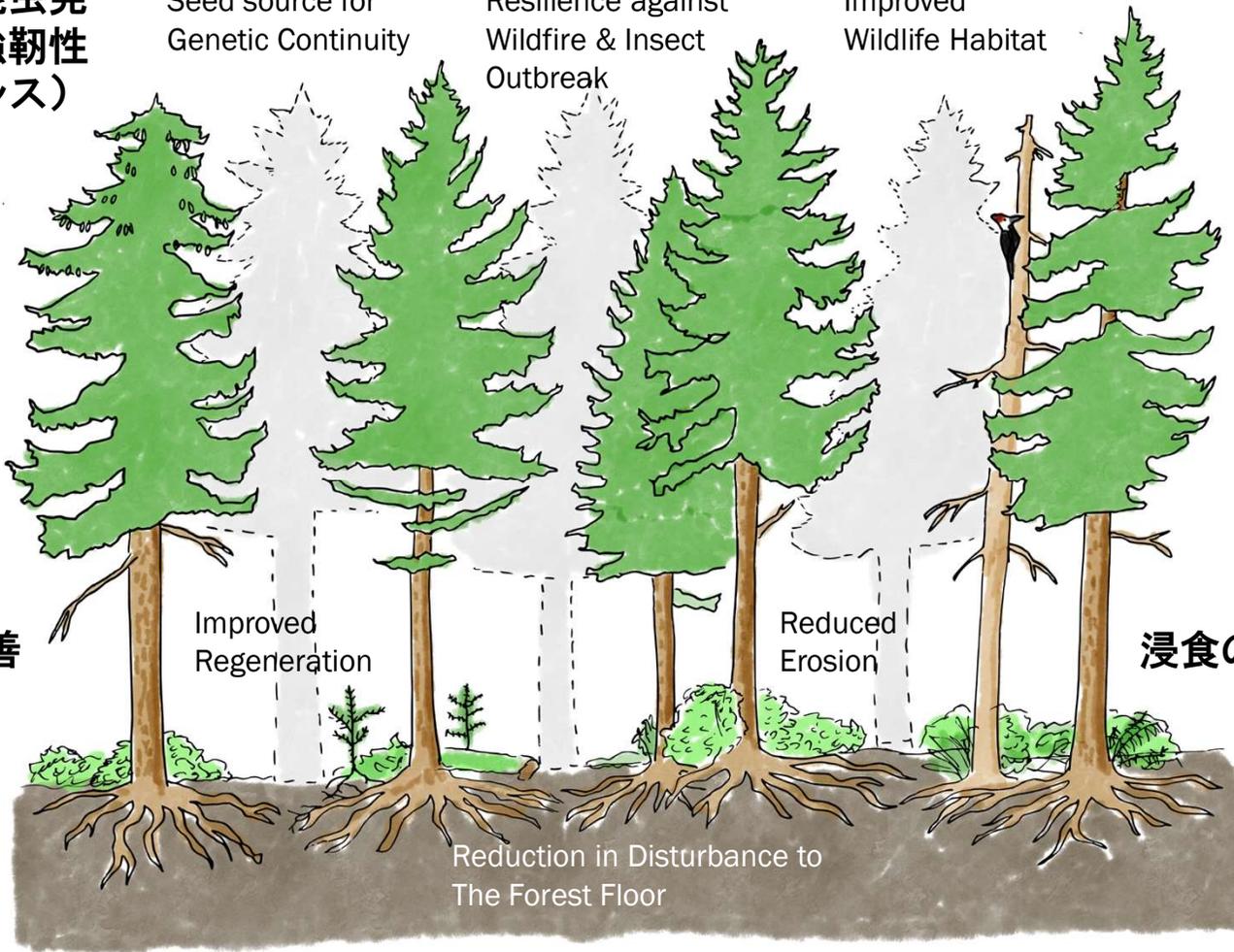
Improved Regeneration

Reduced Erosion

浸食の減少

Reduction in Disturbance to The Forest Floor

林床への攪乱の軽減



Simard et al. (2020)

Clearcutting primary forest leads to civil unrest

原生林の皆伐は、市民の抗議活動を引き起こす



Protecting the Mother Trees マザーツリーを守る

