

日本木材学会北海道支部第4回研究会 2013. 5. 24

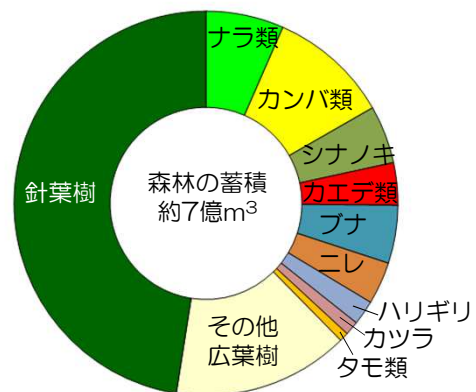
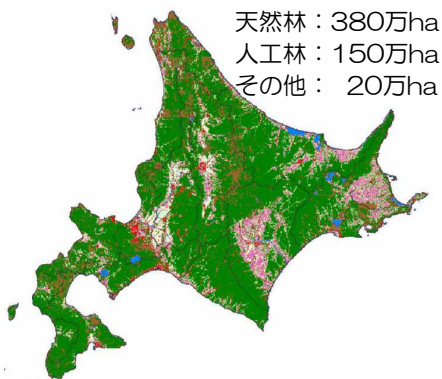
北海道の広葉樹資源の現状と ウダイカンバ大径木の生産技術



(地独) 北海道立総合研究機構
林業試験場 大野泰之

北海道の森林資源

森林の面積：約550万ha



- 落葉広葉樹の蓄積の97%は天然林に存在
- 多様な樹種によって構成

本日の話題

1. 北海道の天然林に対する攪乱の歴史

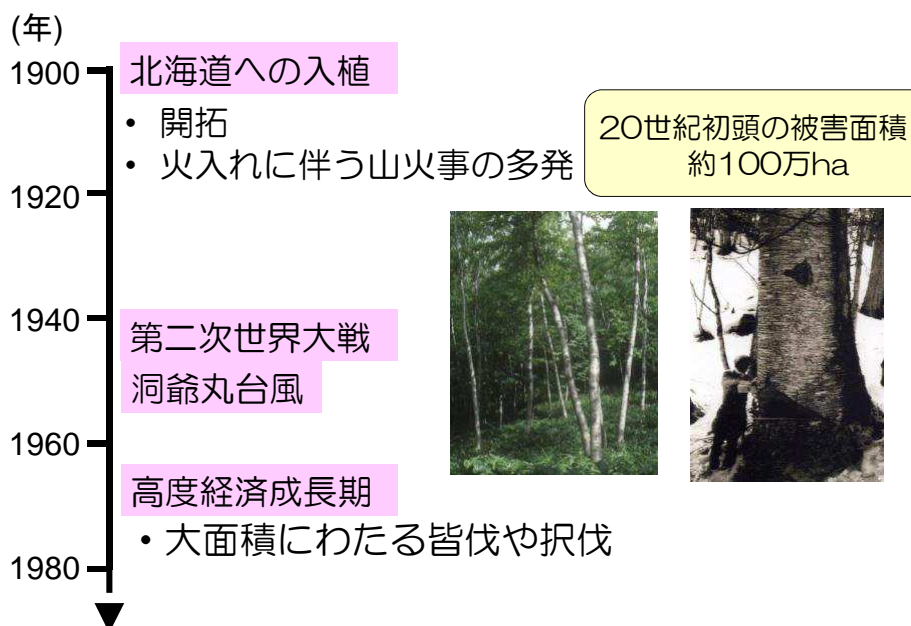
2. 天然林の現状

- ・ 林分構造
- ・ 主要な森林のタイプ
- ・ 主要樹種の出現パターン

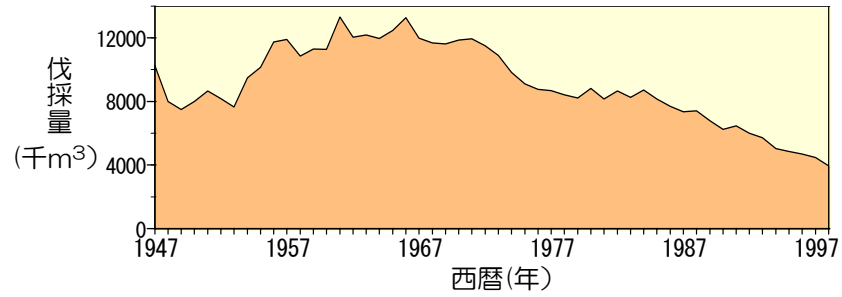
3. ウダイカンバ二次林における大径材の生産技術

- ・ 樹冠の大きさからの検討
- ・ 樹冠長・枝下高を指標とした管理技術
- ・ 食葉性昆虫の大発生と枯死

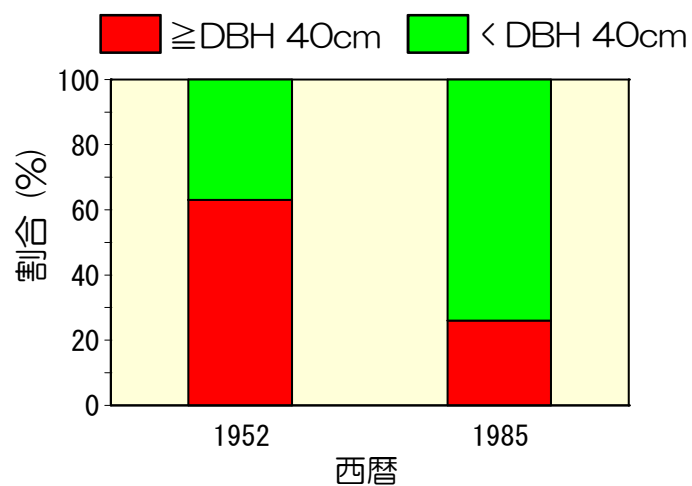
天然林に対する攪乱の歴史



天然林の伐採量

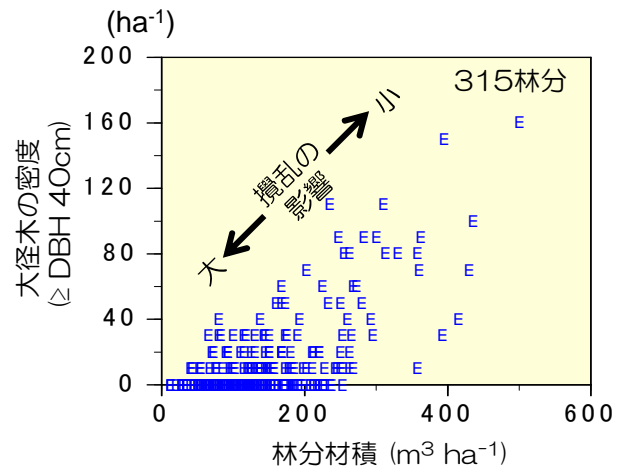


天然林から伐採された樹木の径級



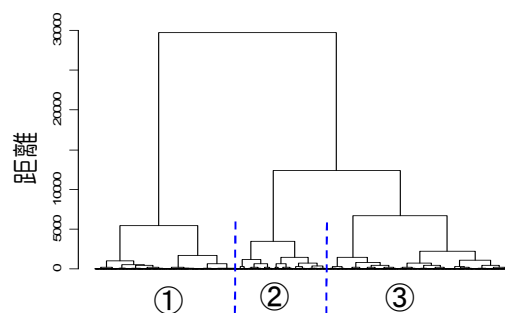
胸高直径 (DBH) が40cm以上の割合が減少

林分の蓄積と大径木の本数との関係

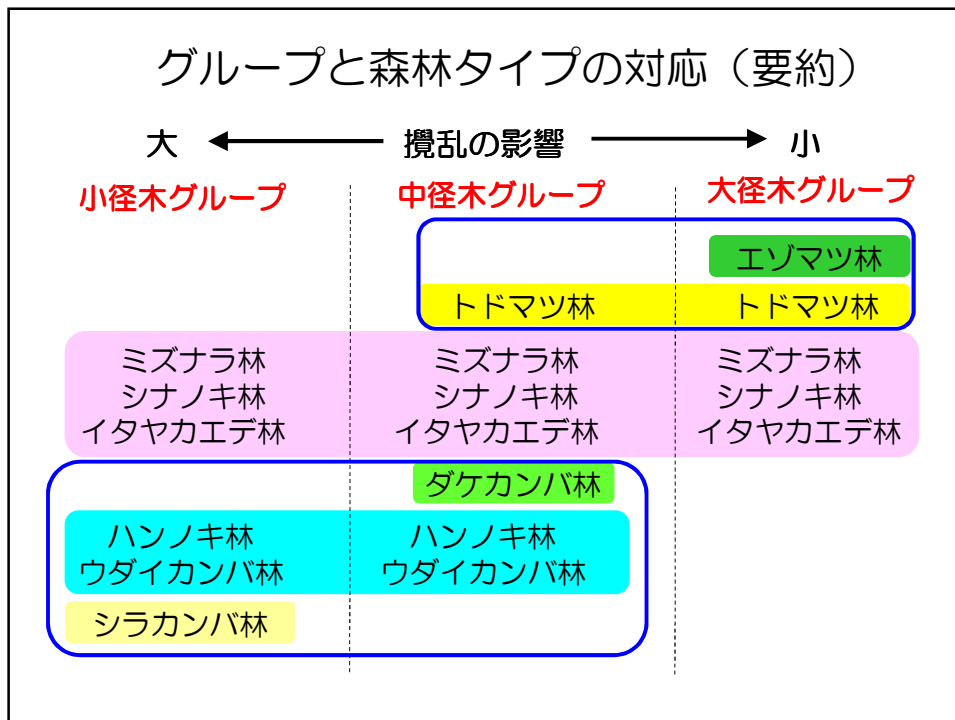
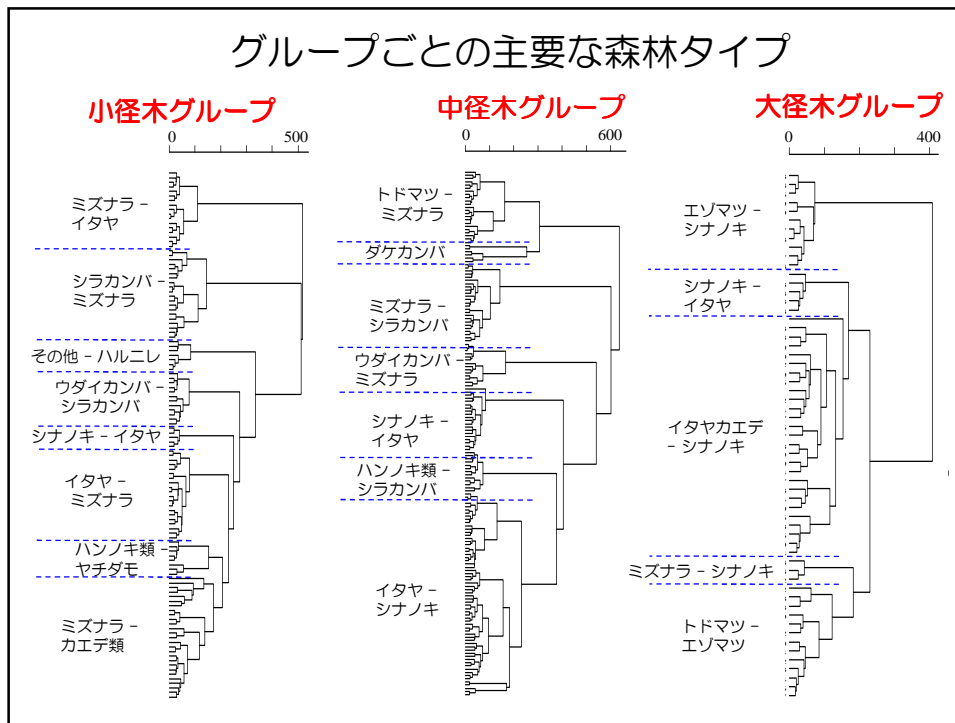


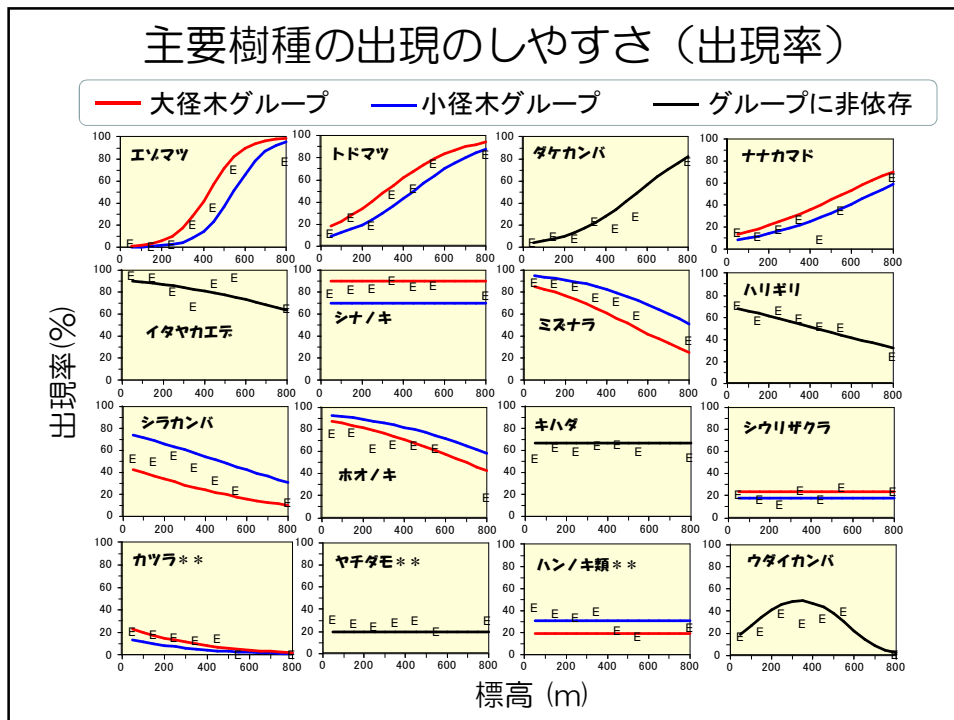
低蓄積の林分ほど大径木が少ない

樹木の径級別分布をもとにした林分のグループ分け



小径木グループ：20cm以下の樹木が優占
 中径木グループ：38cm以下 〃
 大径木グループ：40cm以上 〃





まとめ：天然林の現状

・林分構造

蓄積量が少ない林分ほど大径木の本数が少

→ 過去の攪乱の影響を反映している可能性が大

・林分構造の違いが森林タイプと樹種ごとの出現パターンに影響



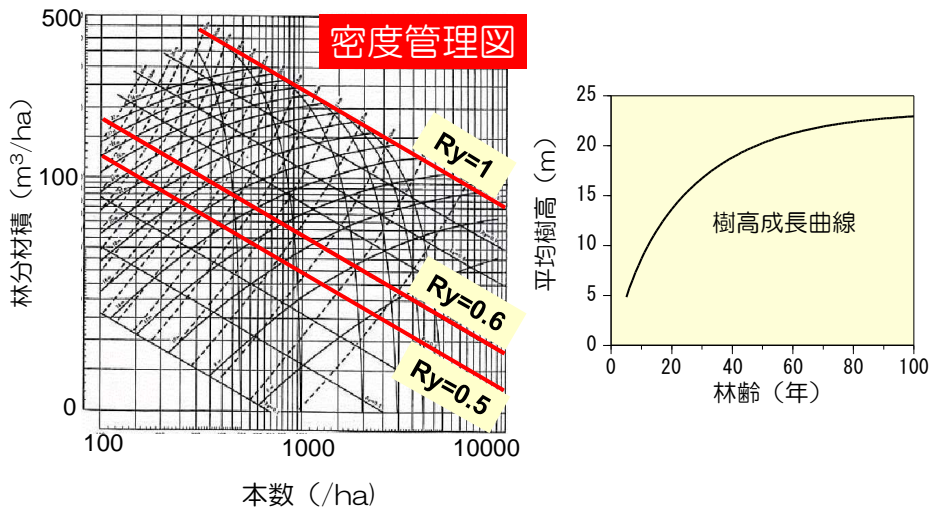
・標高などの環境傾度だけでなく、攪乱にともなう林分構造の変化を通して森林のタイプと樹木の種組成に影響

ウダイカンバ二次林における大径材の生産技術

山火事跡に成立した
ウダイカンバ二次林



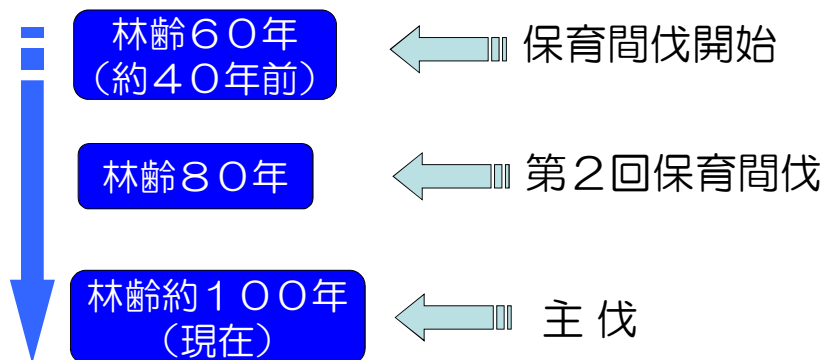
将来の優良広葉樹林
として期待



ウダイカンバ二次林のこれまでの施業体系

育成目標：林齢100年，胸高直径40cm

(三好・新田 1986)



ところが・・・

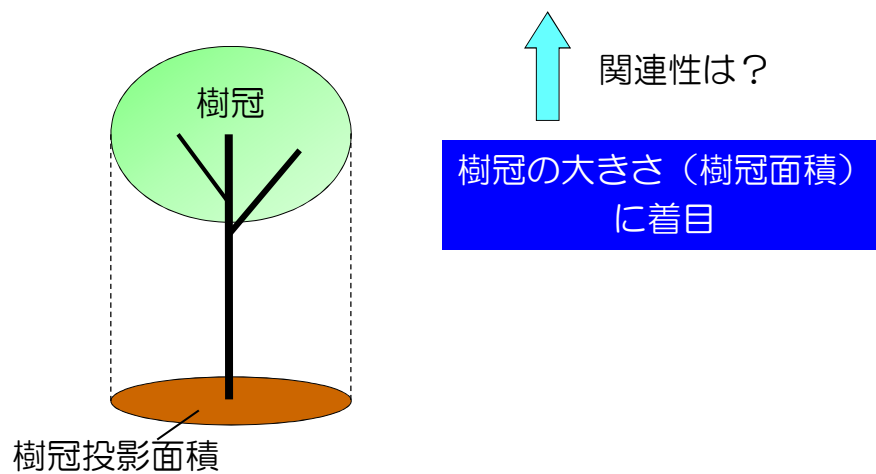
ウダイカンバ大径材生産における課題

- 1) 育成目標に達しない林分も多い。
- 2) 樹冠の枝が部分的に枯れる現象（衰退）が1990年代の後半から報告

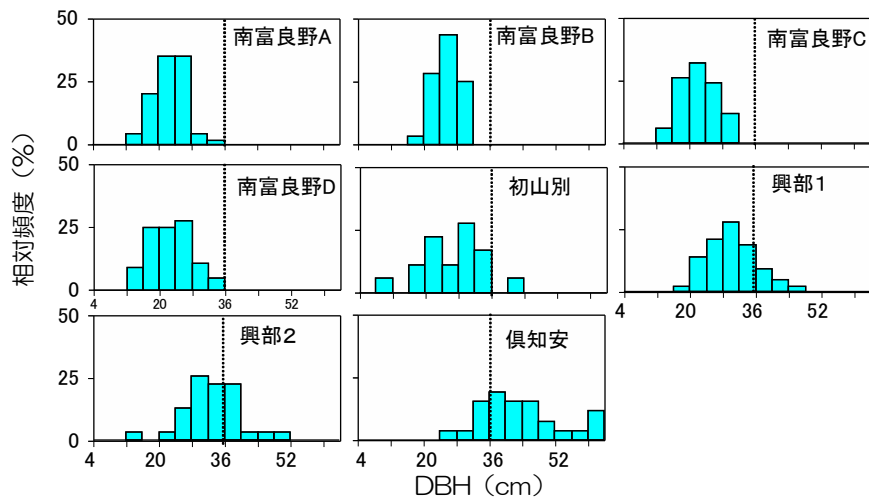


目的

- 1) 何が制限要因になっているのか？
- 2) どのようなウダイカンバが衰退しやすいのか？

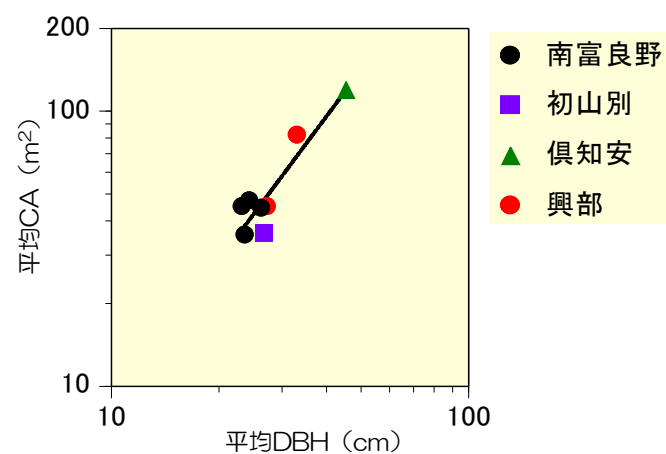


林齢約100年の二次林における胸高直径 (DBH) 別の相対頻度分布

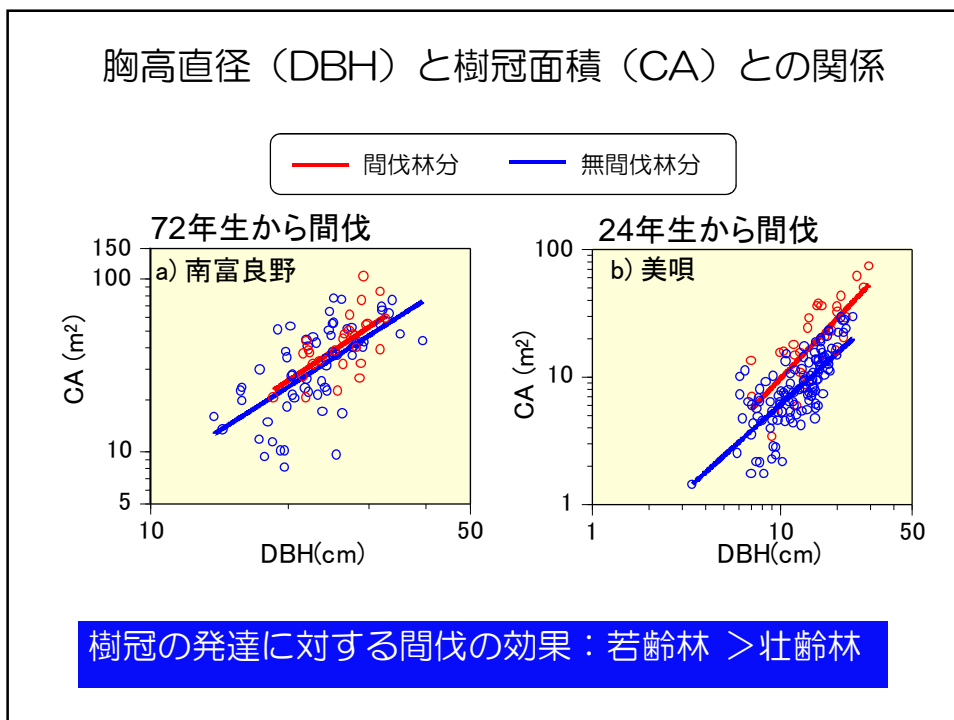
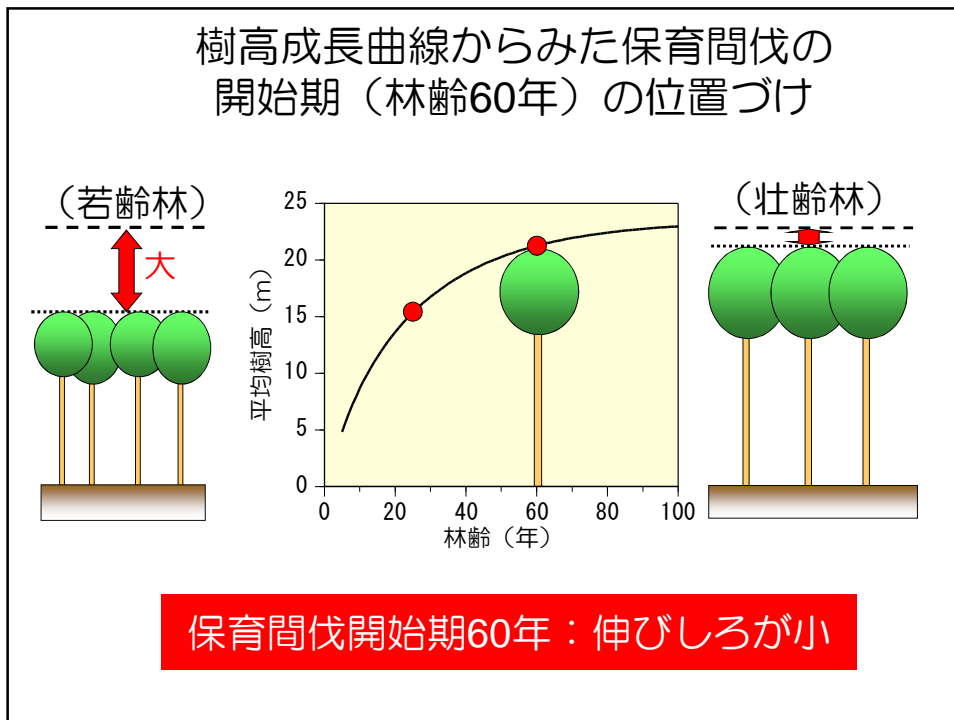


同程度の林齢でもDBH別の頻度分布は林分間で大きな違い!

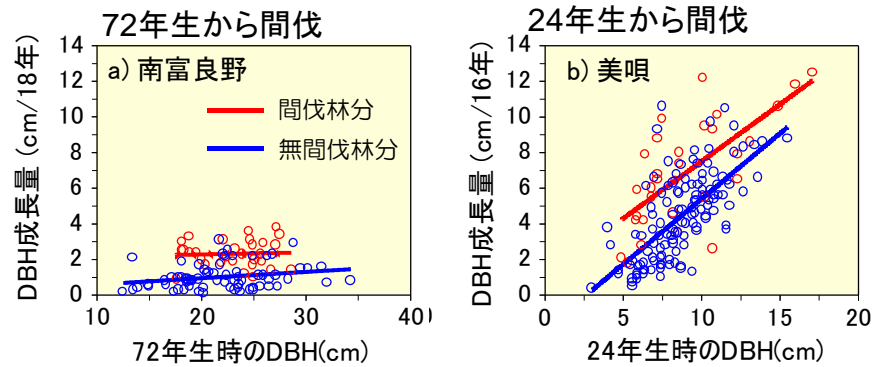
林齢100年の二次林における平均胸高直径 (DBH) と樹冠面積 (CA) の関係



大径材生産において樹冠の発達が鍵!

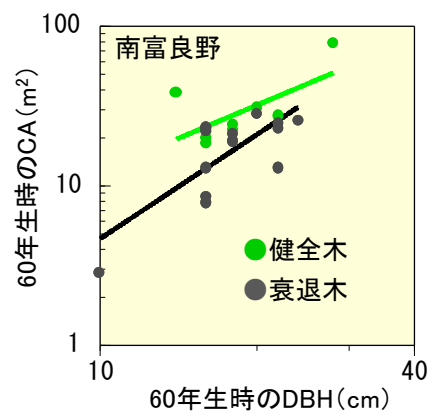


期首の胸高直径（DBH）とDBH成長量との関係



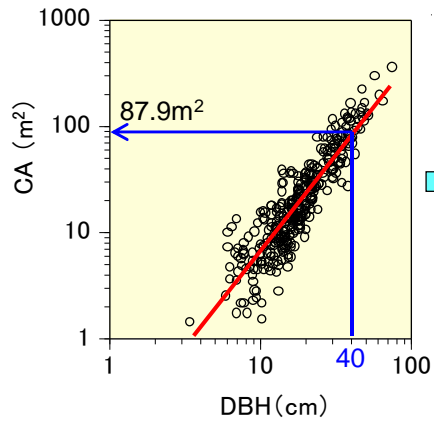
間伐の効果：両林分で認められるが…
効果の程度：若齢林 > 壮齢林

健全木・衰退木別の胸高直径（DBH）と樹冠面積（CA）との関係



樹冠の小さな個体ほど衰退木になりやすい

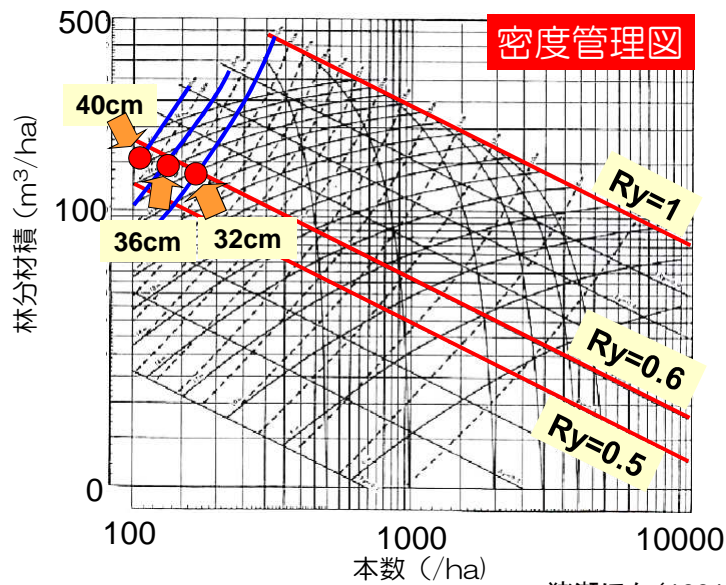
健全木の胸高直径（DBH）と樹冠面積（CA）との関係を指標とした本数管理の目安



胸高直径 (cm)	樹冠面積 (m ²)	立木密度 (本/ha)
30	51.5	194
40	87.9	114
50	133.2	75

目安となる混み合い密度： $Ry = 0.5$ （超疎仕立て）

一般的な森林管理： $Ry = 0.7 \sim 0.8$

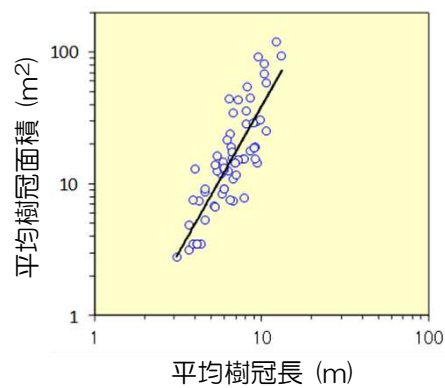
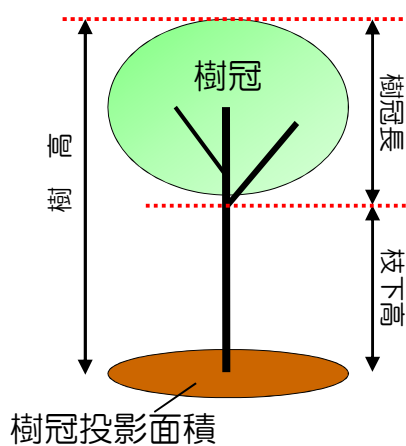


猪瀬ほか(1991)に加筆

まとめ

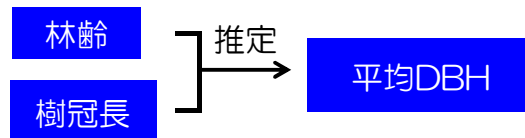
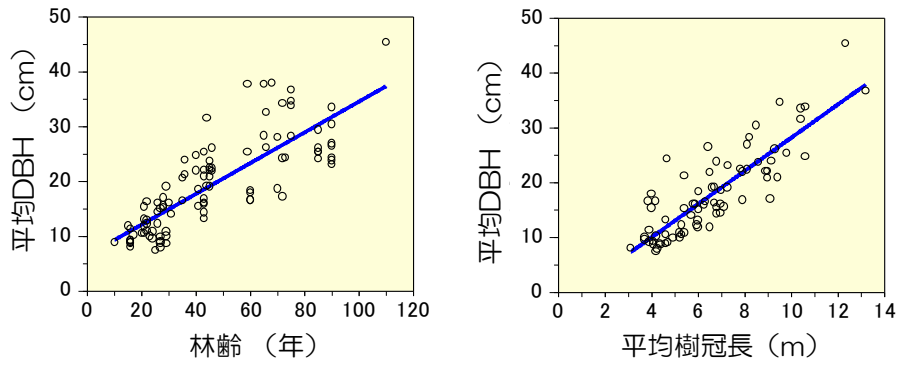
- ウダイカンバの大径木の育成において樹冠の発達が鍵
- 樹冠の発達には若齢時からの間伐が有効
- 樹冠の成達は衰退の回避にも有効
- 大径木を仕立てるためには、「疎仕立て」による管理が有効

育成目標を達成するための保育間伐の開始時期は？
— 樹冠長・枝下高を指標として —

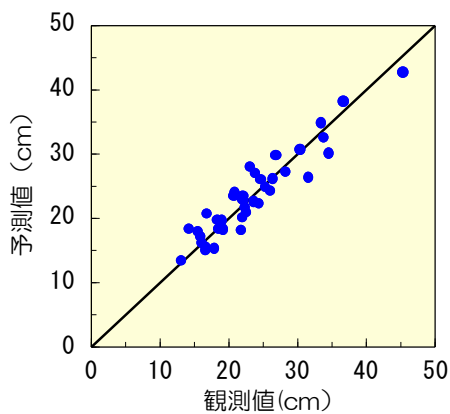


樹冠長：樹冠面積と同様に樹冠の発達程度の指標

林齢と平均樹冠長から平均胸高直径（DBH）を推定



推定精度と育成目標に必要な樹冠長



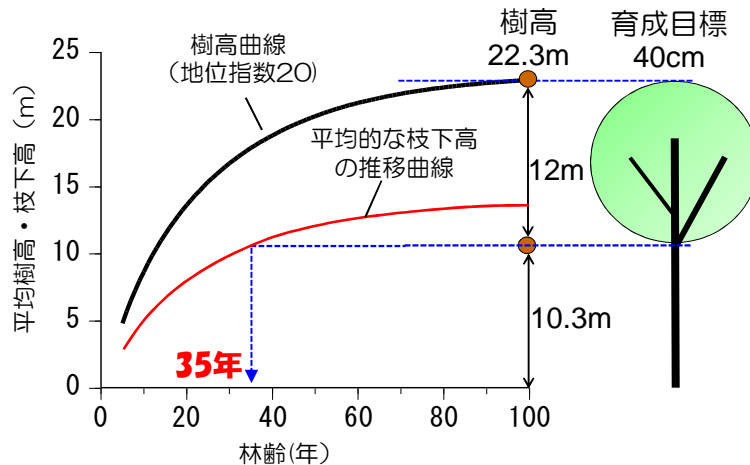
予測の精度は、ますます

育成目標に必要な樹冠長

例) 林齢100年の場合

平均樹冠長 (m)	平均胸高直径 (cm)
6	27.0
7	29.2
8	31.4
9	33.6
10	35.7
11	37.9
12	40.1
13	42.3

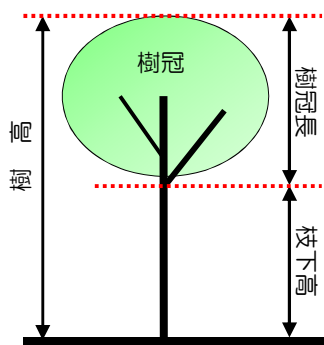
育成目標を達成するための間伐の開始時期
 —育成目標：林齢100年、DBH40cmの場合—



遅くとも35年生までに間伐を開始を

【結 論】

育成目標を達成するための保育間伐の開始時期の目安



林齢100年、地位指数20の場合

目標径級 (cm)	必要な 樹冠長 (m)	間伐遅れとなる 林齢 (年)
36	10.1	52
38	11.0	42
40	12.0	35
42	12.8	29
44	13.7	24


目標径級が大きいほど、大きな樹冠長が必要であり、早い時期から間伐を開始する必要がある。



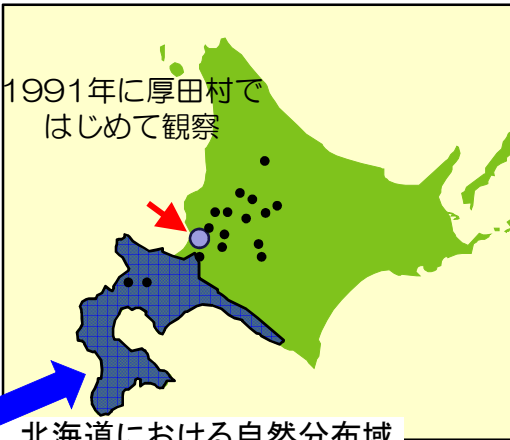
ウダイカンバ二次林におけるクスサンの大発生

ウダイカンバ → 新たに好まれようになった樹種

クスサン(蛾)の幼虫

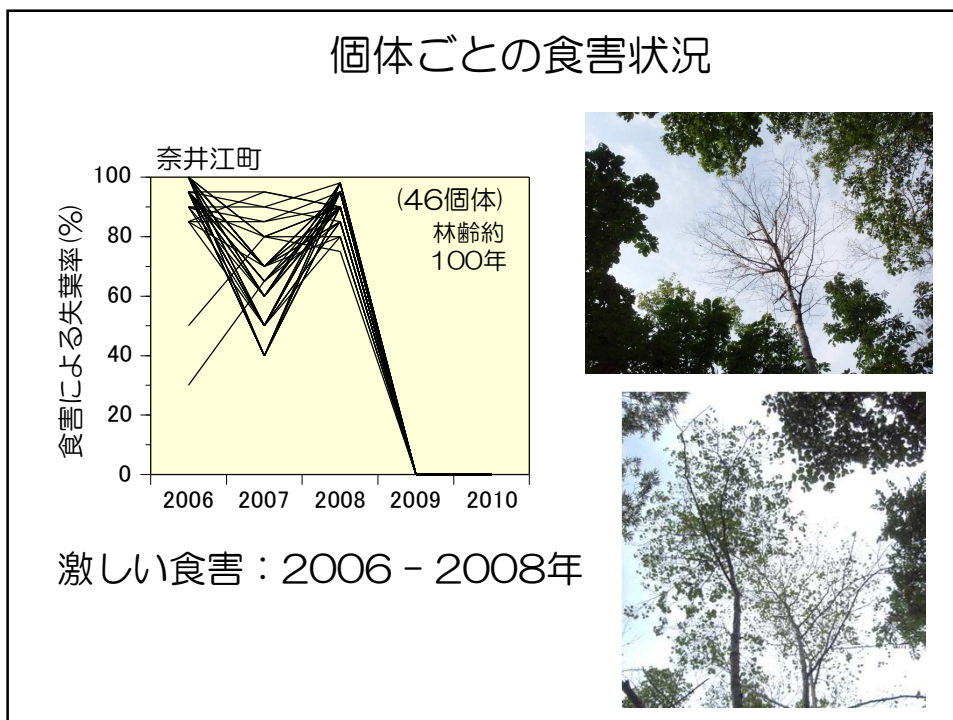
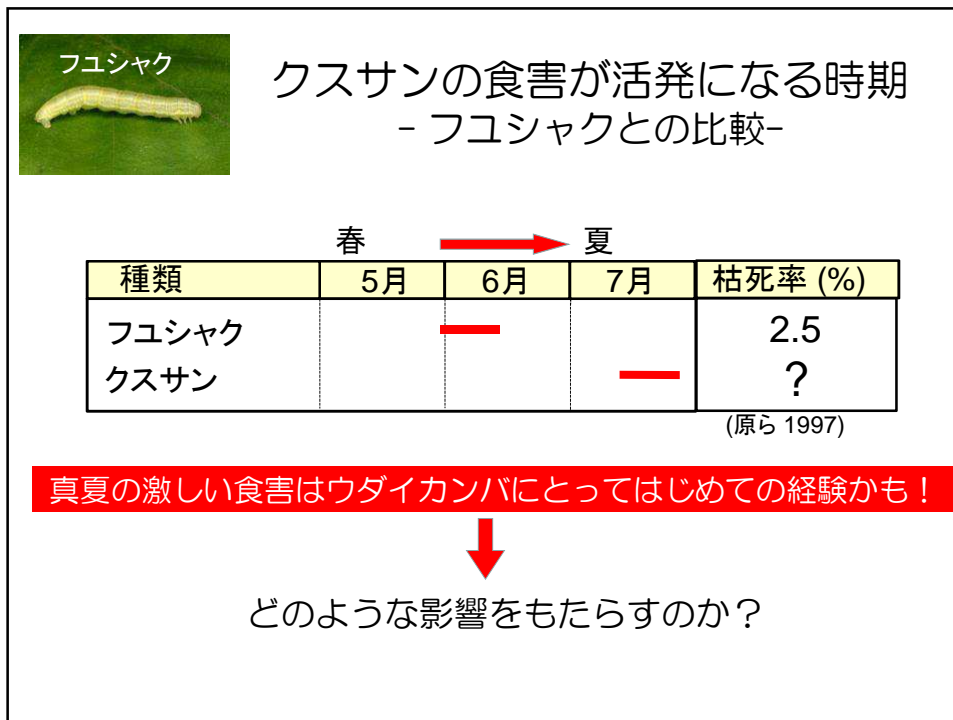


↓ 好んで食べる樹種
クリ、トチノキ

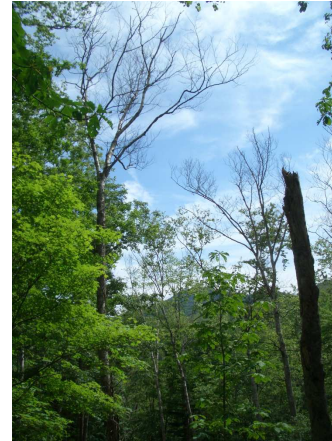
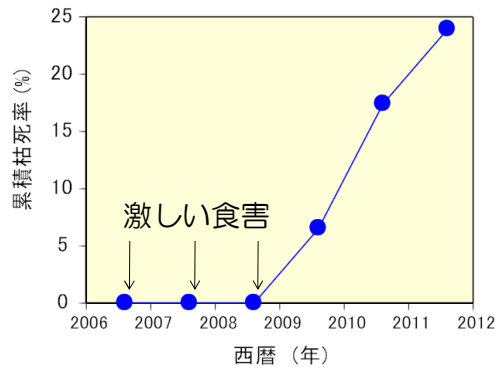


1991年に厚田村ではじめて観察

北海道における自然分布域
(倉田 1971)

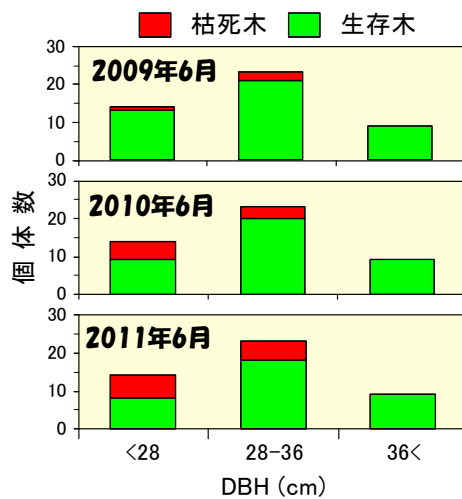


ウダイカンバの死亡率



▶ ウダイカンバの死亡は2009年から発生し、2012年までに24%の個体が死亡

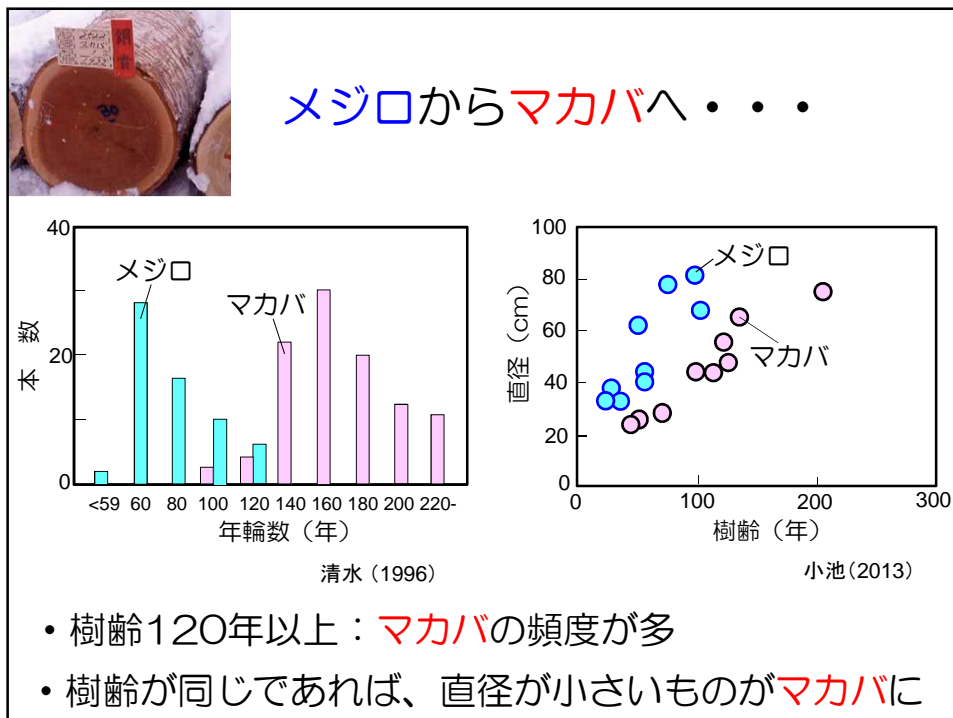
胸高直径 (DBH) 別の死亡状況



DBHが小さい個体ほど死亡しやすい。

まとめ

- 食害を受けてから死亡に至るまでにはタイムラグが存在
- 食害後のウダイカンバの枯死はサイズ依存
(DBHの小さな個体ほど枯死しやすい)
- すべての個体が食害後に一様に枯死するわけではない



おわりに

- 北海道には多様な広葉樹が存在
- 大径木だけでなく、小中径木の利用・用途の拡大を期待
- 小中径木の利用を図りながら、広葉樹資源の質の向上へ・・・