

保持林業を実施した場合の従来 施業との経費比較に関する考察

高知大学農林海洋科学部
農林資源環境科学科4年 仲田昂平

1

発表内容

- 研究の目的
- 保持林業について
 - 定義
 - 諸外国での取り組み
 - 日本での取り組み
- 高知における保持林業の取り組み
 - 長野山国有林
 - 西土佐水源林
- 課題の整理

2

研究の目的

- 保持林業を取り入れた際の、造林学や生態学的な効果に対する研究は進んでいる。
- それに対して、経済的な観点から取り組まれている研究はあまり進んでいない。
- 本研究では、木材を生産する上で実際に保持林業を取り入れた場合、現場で作業時間やコストにどう影響が及ぶのかについて着目した。

3

保持林業とは

- 伐採時に生物的遺産を林地に残すことで、施業による森林の組成と構造の単純化を緩和し、森林生態系の持つ様々な機能を維持できるとの考えから提唱された、主伐の際に皆伐ではなく一部の立木や立ち枯れ木を残す非皆伐施業法の一つ。

4

研究内容

- 高知県内の保持林業の施業が実施される計二ヶ所の森林を対象に調査を行う。
- 記録された数値から既存の施業との比較をし、掛かり増しになるコストについて考察をする。

5

日本での取り組み

北海道有林

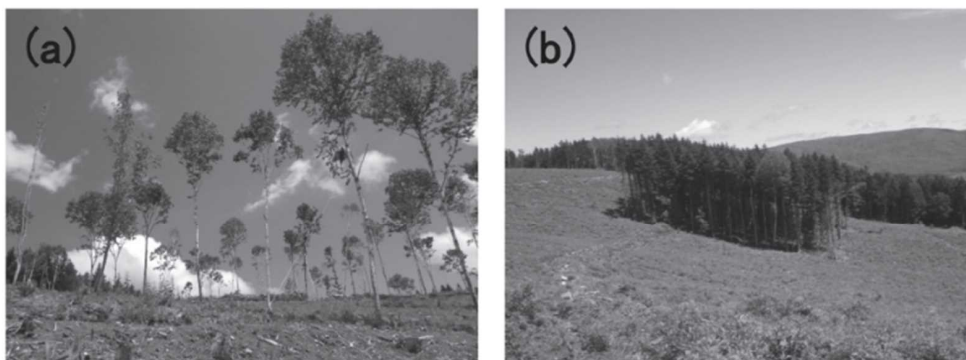


図1. 保残木の空間分布。広葉樹の単木保残 (a) と、針葉樹の群状保残 (b)。群状保残では保残パッチを伐採地の中央に設けている。トドマツ人工林における保残伐施業の実証実験 (REFRESH) より。

引用元) 尾崎ら (2018)

6

保残木の様式例

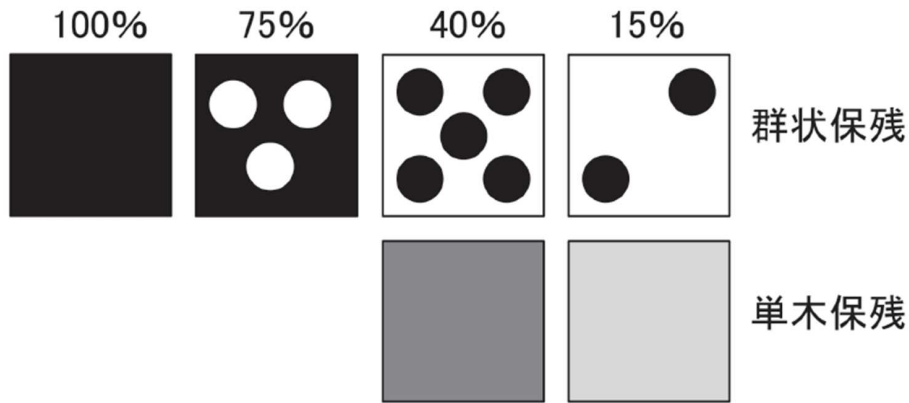


図 2. DEMO (Demonstration of Ecosystem Management Options) における伐採方法の模式図。各実験区内の黒色は非伐採、白色は皆伐部分を示す。群状保残では 1 ha の円形の保残パッチ (15%、40% 保残区) または皆伐区 (75% 保残区) を設定している。各実験区は 13 ha。Aubry et al. (2009) を改変。
引用元) 尾崎ら (2018)

7

日本での取り組み

静岡県国有林



写真の提供元) 静岡森林管理署長 (森林総合研究所四国支所 山浦氏より)

8

高知における保持林業の取り組み

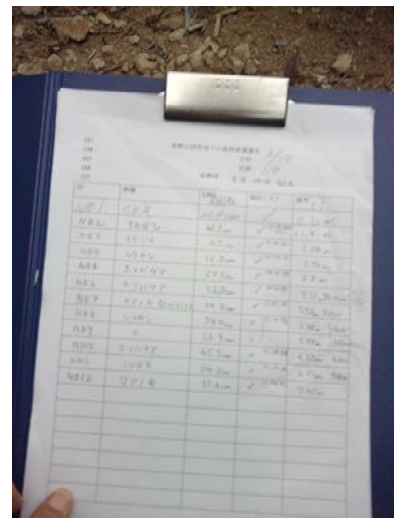
長野山国有林



- ・ 2022年6月 四国森林管理局計画課・四万十森林管理署の方々にご協力
- ・ 地拵え前のヒノキ人工林伐採跡地に広葉樹が生残
- ・ 森林総研四国支所・高知大学のメンバーが選木

9

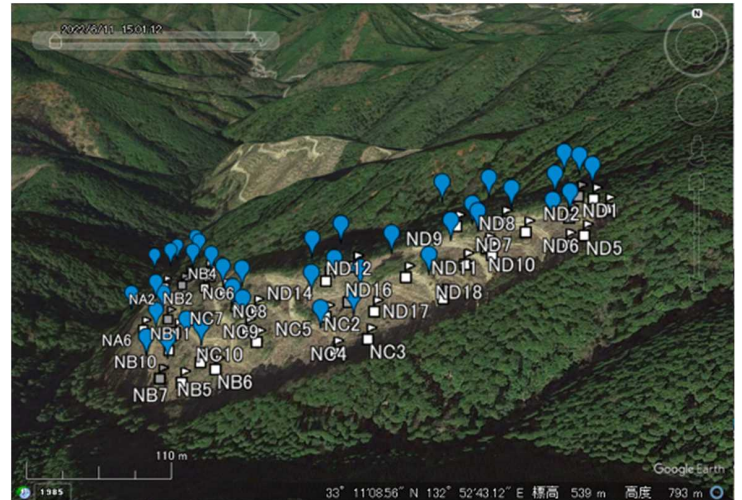
長野山国有林



- ・ スウェーデン型のhaあたり10本、30m四方当たり1本を目安
- ・ できるだけ通直で高木性の樹種を選木

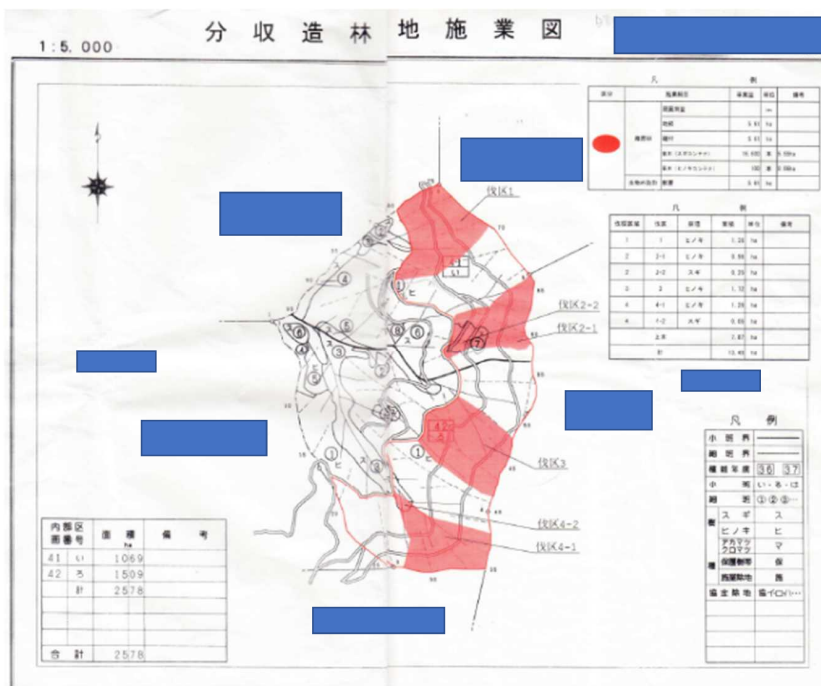
10

長野山国有林



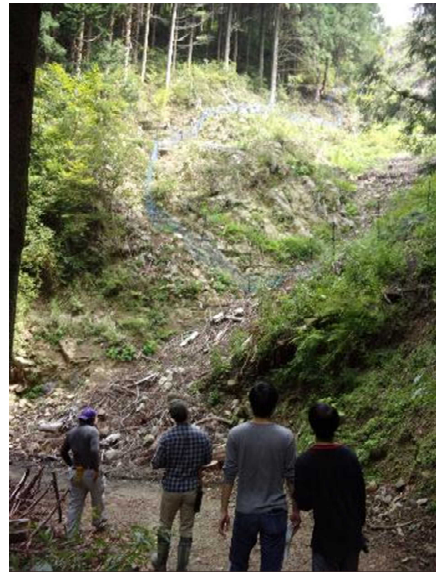
- 約5 ha、合計48本の広葉樹を選木
- 平均DBH: 9 cm (標準偏差5 cm)、最大21 cm、最小1 cm
- 本数: シロダモ、ホソバタブ、シキミ、アカガシ、サカキ
- 胸高断面積: シロダモ、ホソバタブ、アカガシ、ムクロジ、シキミ (山浦ら 2023発表予定) 11

西土佐水源林



- 2022年9月
- 森林整備センター 水源林 (調査地提供協力)
- 伐採予定のスギ・ヒノキ人工林を訪問
- 高木性樹種を確認
- 方針を決定
 - 30 m四方に一本を目安に高木性の樹冠木を保持する
 - 樹冠木がなければ稚樹でも構わない

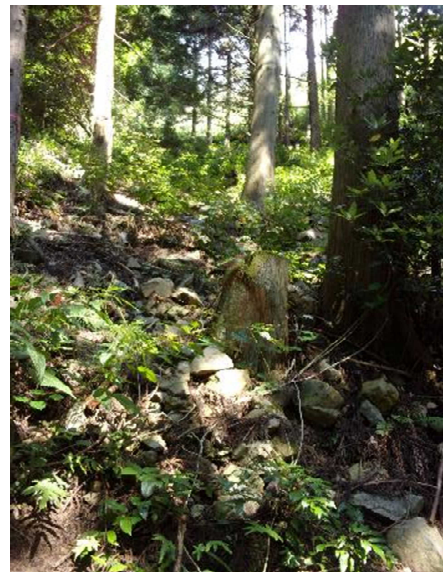
西土佐水源林



- 伐出事業体: 0.25m³ベースのスイングヤーダ、2tトラック

13

西土佐水源林



- 2023年1月以降に伐出施業が実施される予定

14

課題の整理（「おわりに」に代えて）

- 保持林業の実施による効果と上乗せしてかかるコストとの関係
- 保残伐の全国的な普及
- 保残木を選定する際の基準
 - ・ 樹種、樹齢、密度など
- 本施業を実施することによる共通して期待できる効果の解明、及び経済的効果の算出

15

木材生産に及ぼす影響(既往の研究)

- 保残伐が皆伐に比べて木材生産効率を低下させる要因としては、伐採コストの増加、立木を保残することによる伐採量の低下、保残木の存在による更新木への影響がある（尾崎ら2018 [Franklin et al.1997]）
- 伐採コストに関して、EMEND では、伐倒、集材コストは保残率が高くなるほど増加し、75%保残区では皆伐区の1.2 倍であった（Phillips 2004）。しかし、玉切り・枝払いのコストは保残率によって変化しなかったため、それらを含めた合計コストの増加は最大でも約1割であった。また、伐採コストは保残率よりも森林タイプや伐採時の作業方法に大きな影響を受けた（尾崎ら2018 [Phillips 2004]）
- 伐採コストと伐採量の低下に関して、スウェーデンの南部、中部、北部のトウヒ林において、様々な環境配慮型施業を行った場合の、最大利益を生む施業との利益の差（機会費用）をシミュレーションした研究の結果では、生立木を1%保残する機会費用は平均285 SEK/ha（1SEK=約14円）、9%保残する機会費用は平均2529 SEK/haであった（尾崎ら2018 [Ranius et al.2005]）
- 同様なシミュレーションで保残する樹種を比較した結果では、広葉樹を残す場合の機会費用は、針葉樹を残す場合の40%以下であった（尾崎ら2018 [Jonsson et al. 2010]）

16

高知県における保持林業の適用における可能性

- 保残のパターンには、単木・帯状・パッチ状などがあり、伐出システムとの兼ね合いでは、単木がコストへの影響が最も大きいと考えられる
- 今回高知に設定したふたつの対象地では単木方式が適用されたが、架線集材を使用する場合には、索張り方式や伐区の設け方によっては、帯状やパッチ状でコストの増加を抑えることができる可能性が考えられる

17

課題の整理（「おわりに」に代えて）

- 保持林業の実施による効果と上乗せしてかかるコストとの関係
- 保残伐の全国的な普及
- 保残木を選定する際の基準
 - ・ 樹種、樹齢、密度など
- 本施業を実施することによる共通して期待できる効果の解明、及び経済的効果の算出

18