

水源林造成事業における 育成複層林造成の手引き



【 育成複層林の事例 】
（熊本県人吉市）



【 育成複層林の事例 】
（岐阜県美濃市）

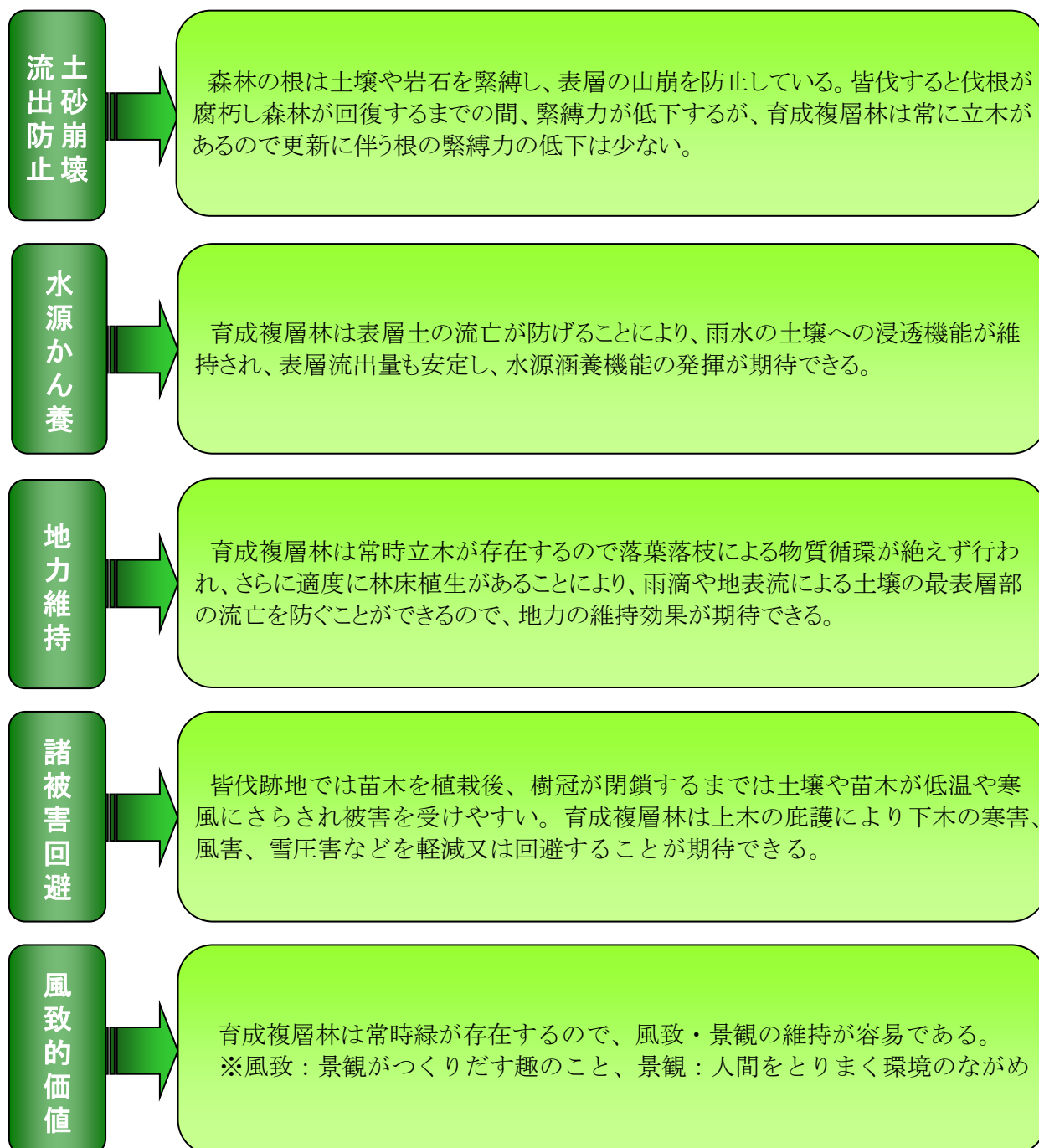
1 育成複層林造成の目的

水源林造成事業においては、森林の有する水源かん養機能等の公益的機能を持続的かつ高度に発揮させることを目的として、育成複層林の造成を行う。

※育成複層林：森林を構成する林木を群状若しくは帯状又は単木で伐採し、一定の範囲又は同一空間において複数の樹冠層を構成する森林

※樹冠層：幹から伸びる枝や葉から構成される、森林の上層部に集中する層

2 育成複層林造成の効果



3 育成複層林造成の指針

水源林造成事業においては、公益的機能を持続的かつ高度に発揮するため育成複層林に誘導する必要があるが、かつ、分収造林契約の当事者が当該分収造林地を育成複層林に誘導することに同意した契約地を対象に、以下の考え方を踏まえつつ育成複層林を造成し、その効果を持続的に発揮させることに努める。

1 育成複層林の対象地

水源林造成事業の育成複層林は以下のいずれかに該当する森林で実施する。

- ①ダム、簡易水道等の上流域にある森林
- ②景観の保全その他の事由により育成複層林への誘導を求められている森林

また、育成複層林造成は下木の成長が見込まれる森林で、かつ作業道が十分設置されている等地理的条件が良いか若しくは、今後作業道の整備が見込まれる森林で実施する。

2 育成複層林の区分

水源林造成事業における育成複層林の区分は基本的に以下のとおりとし、いずれも下木の成長に支障をきたさないよう上木を配置するものとする。

- ①群状育成複層林：上木を群状に配置した残りの部分に植栽するものをいう
- ②带状育成複層林：上木を带状に配置した残りの部分に植栽するものをいう



(図1) 群状育成複層林の造成例

(図2) 带状育成複層林の造成例



3 育成複層林の造成方法

群状又は帯状の育成複層林を造成するときは、育成複層林誘導伐を二段林の場合は2回、三段林の場合は3回行い、下木を植栽することで、当該地域で主伐が可能な林齢を基準とする輪伐期の林分（二段林又は三段林）へ誘導する。

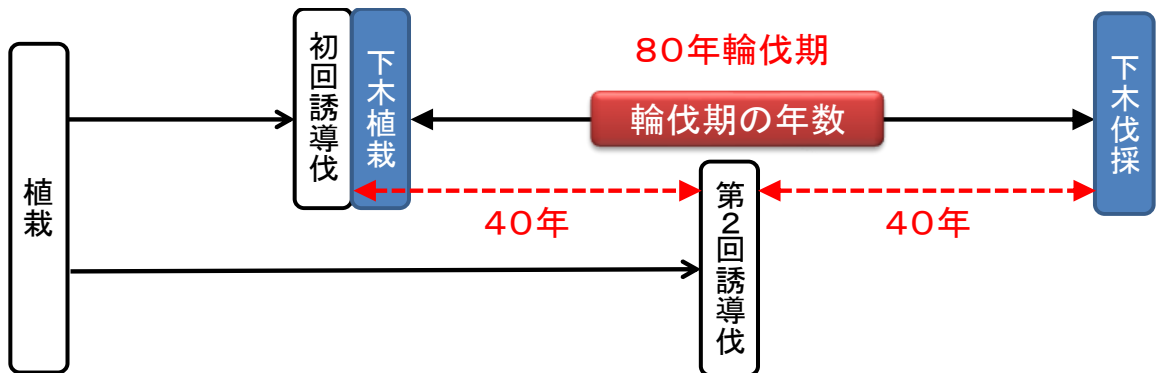
- ※育成複層林誘導伐：育成複層林に誘導するための伐採
- ※二段林：二層の樹冠層になるよう、概ね2分の1ずつ育成複層林誘導伐を行い、その跡地に下木（苗木）を植栽
- ※三段林：三層の樹冠層になるよう、概ね3分の1ずつ育成複層林誘導伐を行い、その跡地に下木（苗木）を植栽
- ※輪伐期：伐採された森林が更新され、再度伐採されるまでの期間

4 育成複層林の実施時期

育成複層林誘導伐を実施できる林齢に達していること。（標準伐期齢以上）

【二段林】

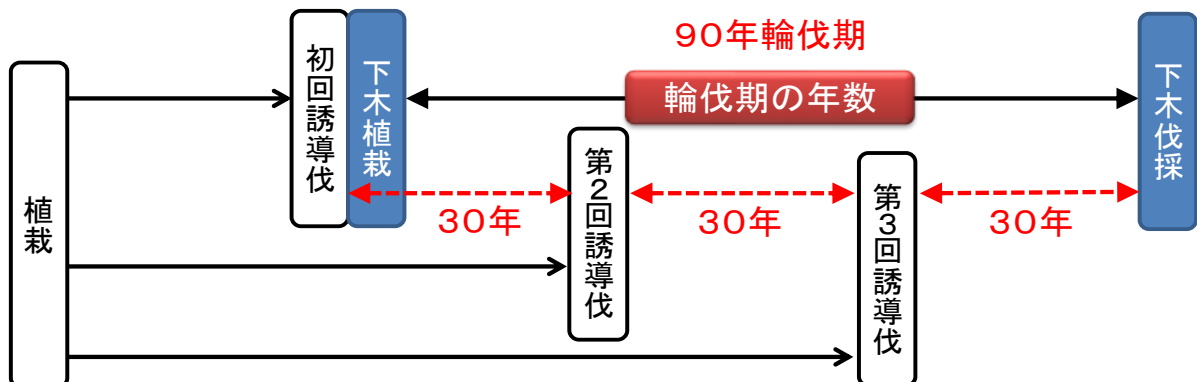
- ①初回の育成複層林誘導伐：標準伐期齢以上
- ②第2回目の育成複層林誘導伐：初回の伐採林齢＋輪伐期の期間の1/2



(図3) 2段林 80年輪伐期の例

【三段林】

- ①初回の育成複層林誘導伐：標準伐期齢以上
- ②第2回目の育成複層林誘導伐：初回の伐採林齢＋輪伐期の期間の1/3
- ③第3回目の育成複層林誘導伐：初回の伐採林齢＋輪伐期の期間の2/3

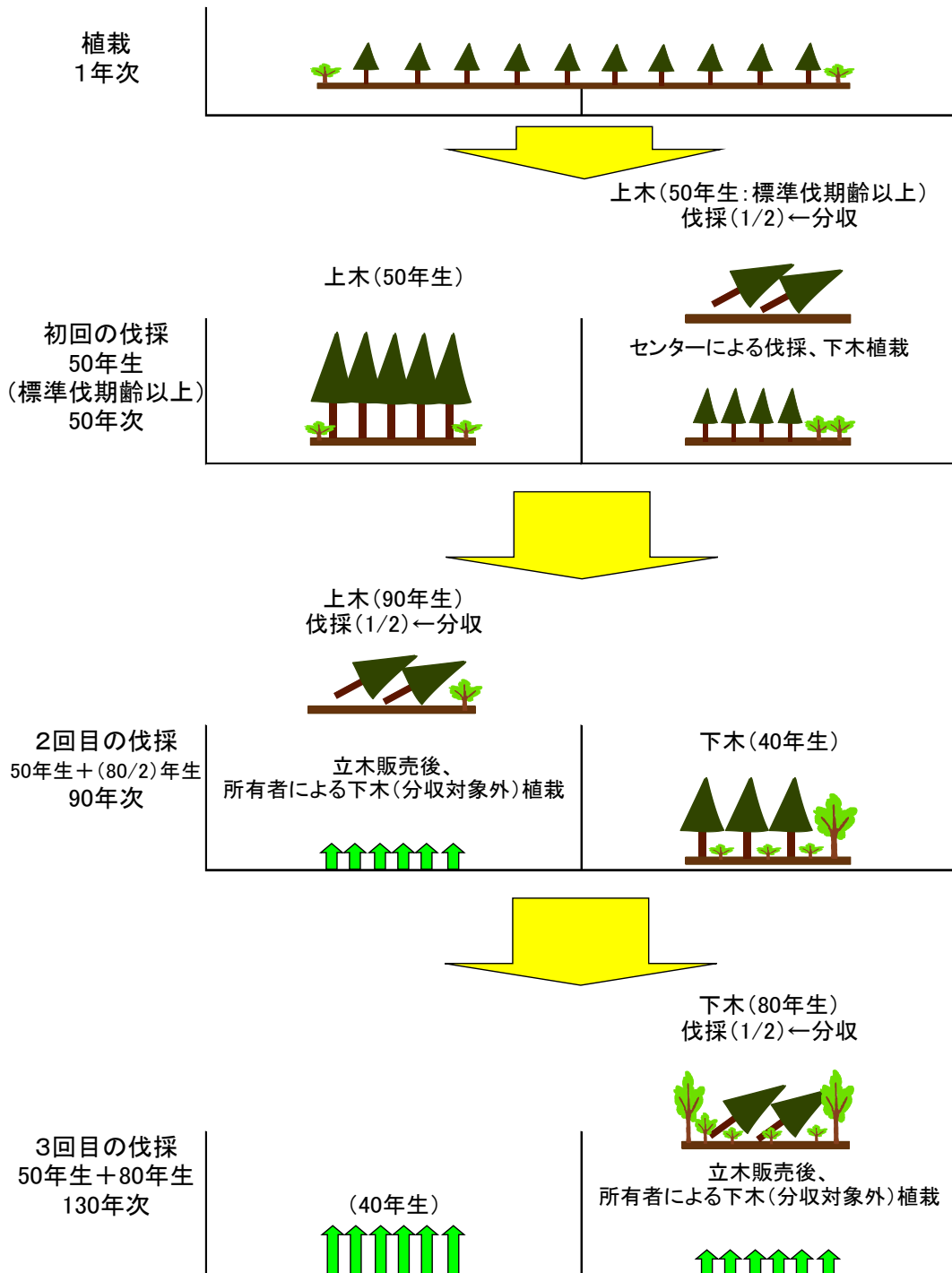


(図4) 3段林 90年輪伐期の例

5 育成複層林の造成サイクル

○育成複層林を造成する区域（上木と下木からなる面積）は概ね5ha～15haを目安とし、下木の植栽は概ね2分の1ずつ実施する育成複層林誘導伐の跡地に行う。なお、輪伐期の設定は当該地域で伐採が可能となる林齢を設定する。

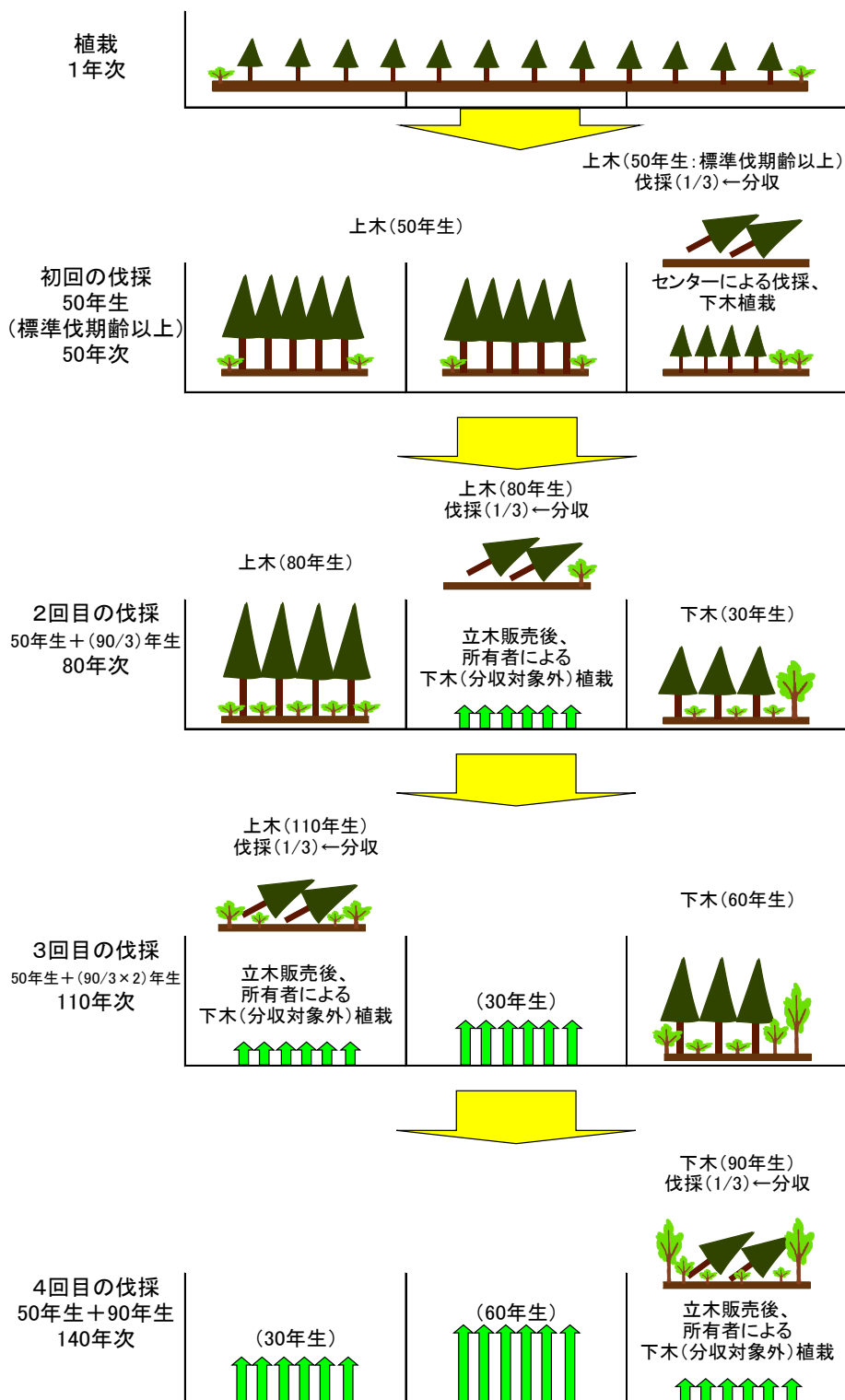
育成複層林誘導伐（二段林）【80年輪伐期の場合】



(図5) 育成複層林誘導伐による育成複層林造成のモデル(二段林)
(初回伐採50年生を想定したモデル)

○育成複層林を造成する区域（上木と下木からなる面積）は概ね5ha～15haを目安とし、下木の植栽は概ね3分の1ずつ実施する育成複層林誘導伐の跡地に行く。なお、輪伐期の設定は当該地域で伐採が可能となる林齢を設定する。

育成複層林誘導伐（三段林）【90年輪伐期の場合】



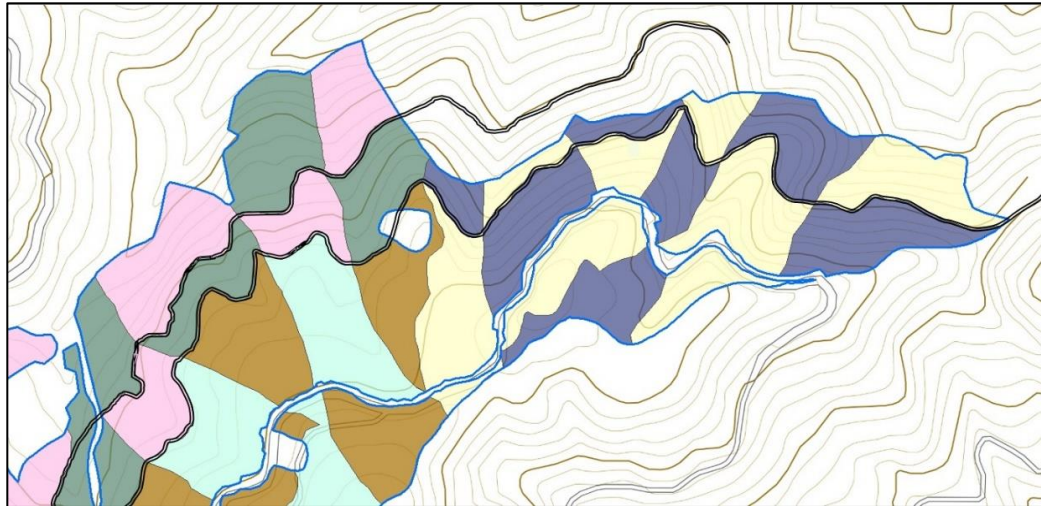
(図6) 育成複層林誘導伐による育成複層林造成のモデル(三段林)
(初回伐採50年生を想定したモデル)

6 育成複層林の形状


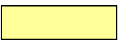



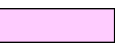
育成複層林誘導伐は、伐採木の搬出がしやすく、下木の成長に必要な受光量を確保しやすい群状又は帯状伐採を基本とし、群状又は帯状の育成複層林を造成する。

- 群状伐採：1伐区の大きさは概ね2haを限度とする
- 帯状伐採：帯の幅は隣接する上木の樹高の概ね2倍以内とする
- ※伐採区域：単年度で育成複層林誘導伐を実施する全体面積
- ※伐区：育成複層林誘導伐を実施する1つの固まり(群状伐採)あるいは1つの帯(帯状伐採)

■ 育成複層林誘導伐による群状育成複層林の造成例（二段林）



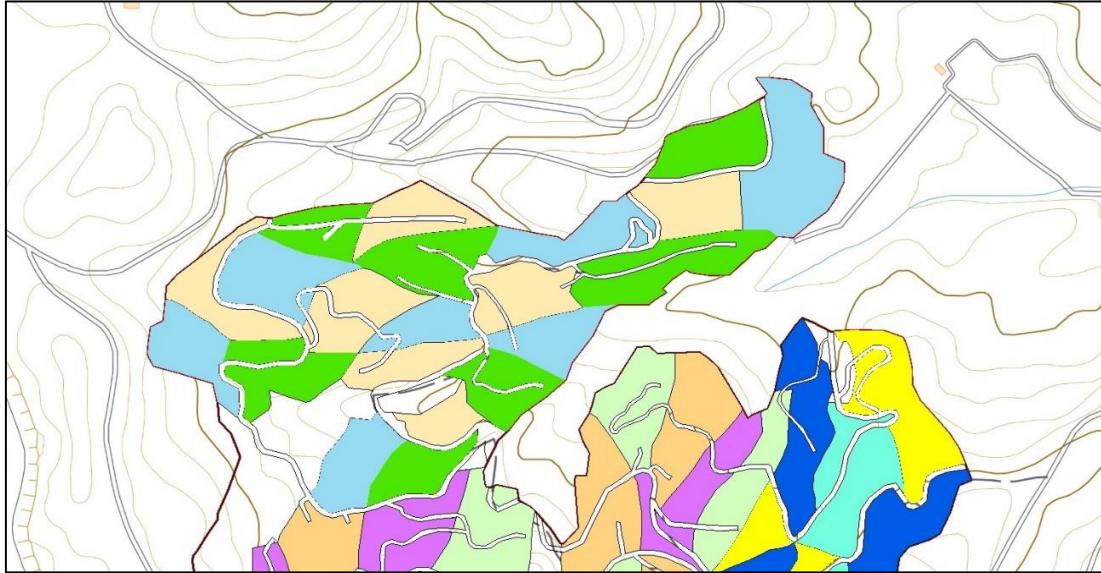
(図7) 二段林群状育成複層林 伐区設定

令和 a 年度伐採区域		令和 b 年度伐採区域		令和 c 年度伐採区域	
	令和 a 年度伐区		令和 b 年度伐区		令和 c 年度伐区
	第2回目の 育成複層林誘導伐		第2回目の 育成複層林誘導伐		第2回目の 育成複層林誘導伐

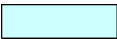




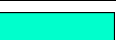
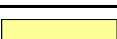

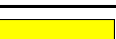


(図8) 二段林群状育成複層林イメージ

■育成複層林誘導伐による群状育成複層林の造成例（三段林）



(図9) 三段林群状育成複層林 伐区設定

令和 a 年度伐採区域		令和 b 年度伐採区域		令和 c 年度伐採区域	
	令和 a 年度伐区		令和 b 年度伐区		令和 c 年度伐区
	第2回目の 育成複層林誘導伐		第2回目の 育成複層林誘導伐		第2回目の 育成複層林誘導伐
	第3回目の 育成複層林誘導伐		第3回目の 育成複層林誘導伐		第3回目の 育成複層林誘導伐

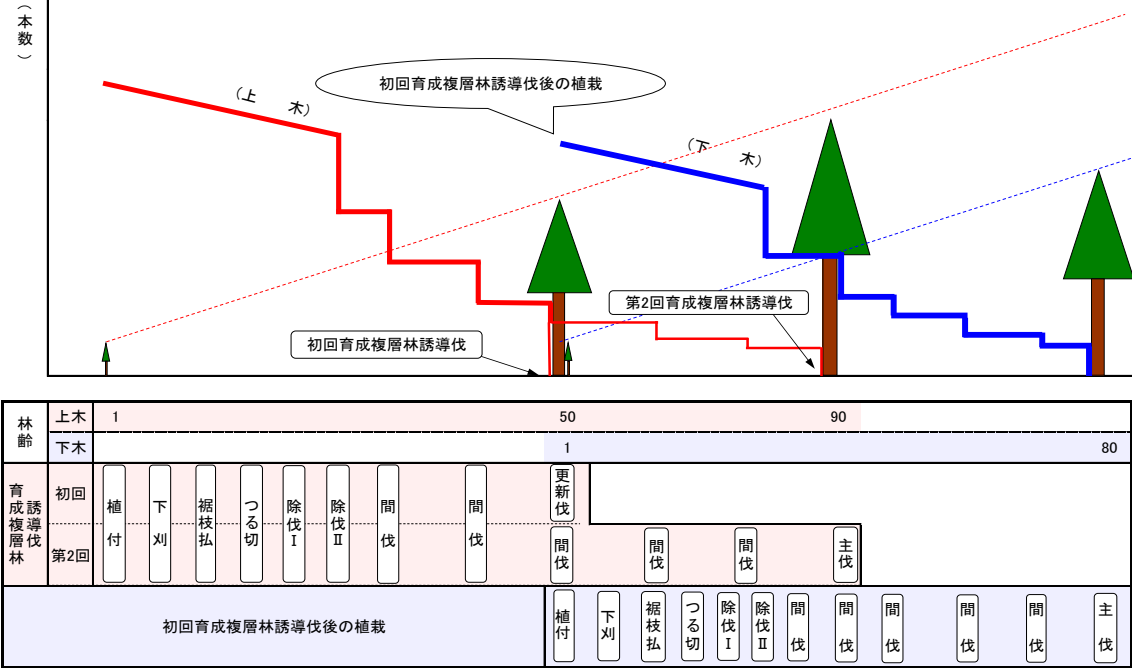


(図10) 三段林群状育成複層林イメージ

7 育成複層林の施業体系モデル

育成複層林においては、上木・下木（初回の育成複層林誘導伐後の植栽木）共に間伐等の施業を森林施業計画等に基づき必要に応じ実施する。

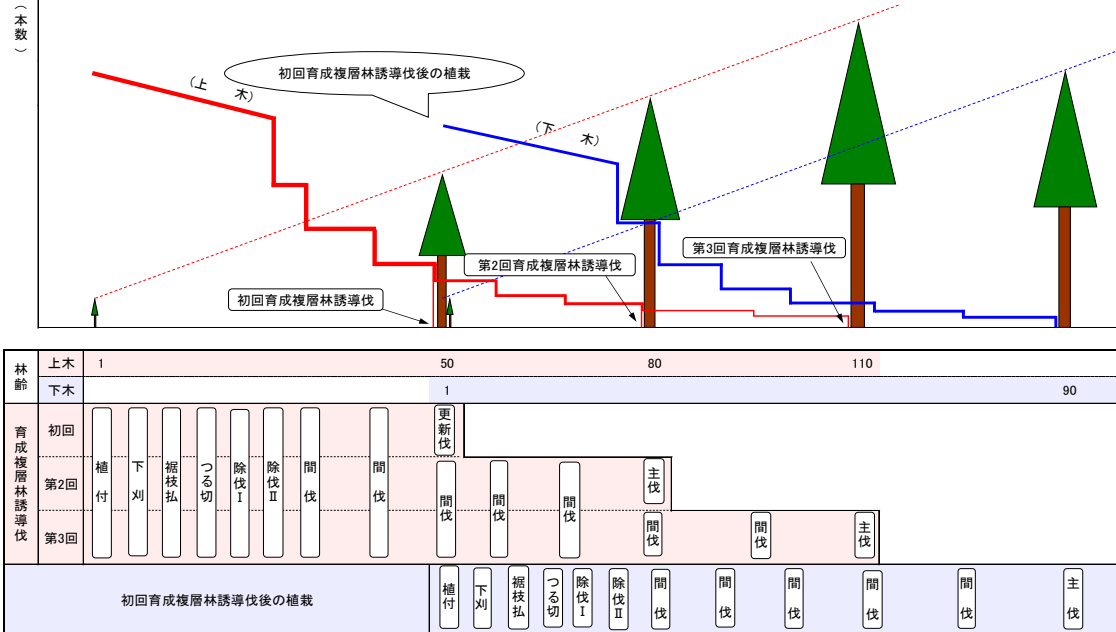
育成複層林の施業体系



- ※ 育成複層林誘導伐については、おおむね2分の1ずつ伐採を実施。（初回は更新伐、第2回は主伐として実施）
- ※ 間伐等各施業については、森林施業計画等に基づき必要に応じ実施。
- ※ 国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林整備センターが費用を負担し、植栽を実施するもののみ表示。
- ※ 更新伐はセンターの費用負担で実施し、主伐は立木販売で実施

(図11) 二段林施業体系モデル
(80年輪伐期として設定した場合)

育成複層林の施業体系



- ※ 育成複層林誘導伐については、おおむね3分の1ずつ伐採を実施。（初回は更新伐、第2回、第3回は主伐として実施）
- ※ 間伐等各施業については、森林施業計画等に基づき必要に応じ実施。
- ※ 国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林整備センターが費用を負担し、植栽を実施するもののみ表示。
- ※ 更新伐はセンターの費用負担で実施し、主伐は立木販売で実施

(図12) 三段林施業体系モデル
(90年輪伐期として設定した場合)

8 育成複層林誘導伐の留意事項

- 帯状伐採の伐採区域は3分割又は2分割し、伐区と上木を交互に設定する。
- 群状伐採の伐区は分散し、モザイク的に配置する。
- 風や雪の影響が想定される地域においては、隣接林分の林分状況を把握（形状比、樹冠長率等の確認）し、伐区の方位や幅等について十分配慮し、伐区を設定する。
- 予定する搬出方法等を踏まえ、効率的な伐採区域及び伐区の設定に努める。
- 造集材等を考慮し、尾根や谷等の自然界等で伐採区域及び伐区を区分するよう努めることとする。また、必要に応じ、伐採後の管理等に配慮し、林道、作業道等で区分する。
- 下木の生育に必要な照度確保等に配慮して伐区を設定する。
- 後年度の伐採及び伐採後の造林地所有者による植栽、保育にも配慮した合理的な伐区とする。

9 伐採・集材の留意事項

- 伐採木の集造材に当たっては、地表の損傷を極力抑えるよう留意し、効率的な更新を考慮して作業を行うこと。
- 隣接林分等の残存木に傷を付けないよう配慮した作業を行うこと。
- 伐採箇所直下に水道施設等の保全対象がある場合は、当該施設等への影響を十分考慮し適切な方法及び時期を選択すること。
- 集造材作業と並行または連続して、集造材に用いた林業機械による地拵や資材運搬を積極的に行い作業の効率化を図ること。
- 林地残材は、その後の植栽の妨げにならないよう必要に応じて林外へ持出を検討し、持ち出せない場合は、一箇所に集中しないよう配置に留意すること。



(図13) 育成複層林誘導伐 伐採・集材後

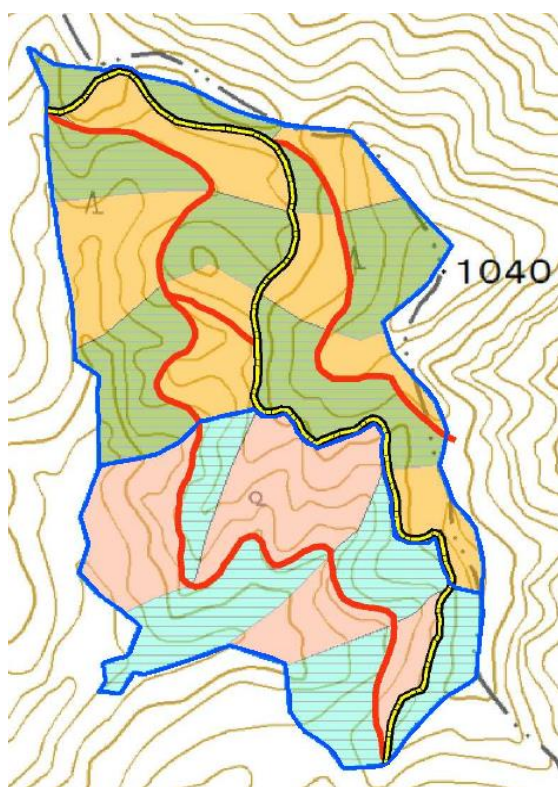
4 育成複層林造成の実行手順

1 現地調査

地形、土壌、気象、植生（前生樹、隣接林分の状況）、路網、周辺の保全対象の状況を調査する。

2 育成複層林の区域設定

育成複層林を造成する区域（伐採区域）は自然界等で明確に区分できる区域を基本とし、区域の面積は施業図の自然界等を用いて求めるほか、初回の育成複層林誘導伐の伐区面積は実測して求める。



(図14) 区域設定のイメージ

- 必要な路網（作業道）を計画する。
- 自然界、路網等で伐区を区分する。
- 伐区は分散させ、モザイク的に配置する。
- 連続した伐区とならないように、同時期の伐区とは点で接合する配置とする。

凡例

- 伐採区域
- a 伐区
- b 伐区
- c 伐区
- d 伐区
- 基本作業道
- 作業道施設

3 育成複層林誘導伐

群状又は帯状の育成複層林誘導伐を実施する。（初回の育成複層林誘導伐は更新伐として実施）

4 下木の植栽

群状又は帯状の育成複層林の下木は、育成複層林誘導伐を実施した伐区に植栽する。

5 上木の適切な間伐

群状又は帯状の育成複層林の上木区域は、適切な密度管理と下木育成のために必要な間伐を行う。