

皆伐後の更新技術に関する研究

(スギ・ヒノキ人工林皆伐後の天然更新の現状)

森林経営課：渡辺直史、藤本浩平、黒岩宣仁

■ 目 的

高知県の人工林の約9割が45年生を超え、利用期に達し皆伐面積が年々増加しているが、再造林率は4~5割程度(R7)にとどまっている。皆伐後の更新では、林業適地で再造林し木材生産を行う区域と林業不適地で自然再生力を活用する区域に分けて考えることが重要である。

自然の再生力を活用して更新を行う場合、広葉樹等の天然生林に隣接する人工林皆伐跡地では、天然更新する可能性が高いことが国内で行われてきたこれまでの研究で判っているものの、天然生林から離れている皆伐跡地では、天然更新による再生が困難であることが懸念される。

本研究では、天然生林から離れた皆伐跡地の遷移予測を行うことにより、自然再生力を活用した更新技術の確立に寄与することを目的とする。

■ 内 容

四国の天然林の垂直分布は、標高約400mまでが常緑樹のシイ林域、400m~1,000mまでがモミ等の針葉樹とカシ類が混交する針広混交林域、1,000m以上が落葉樹のブナ林域とされる。

皆伐後およそ40年経過した、いの町大森の4林分、大豊町西峰の8林分、梶原町梶原の5林分、25年経過した土佐町南川の2林分において、10m×10mの方形区を設置して植生調査を行い、種組成、階層構造、実生の発生状況等を調査した。調査した林分の標高は、いの町700m、大豊町970~1,080m、梶原町390~490m、土佐町520~550mである。なお、低密度であるが、梶原の4林分でクヌギ、西峰の1林分と南川の2林分でスギの植栽がある。

調査林分に出現した樹木を低木種を除いて、常緑高木種、常緑小高木種、常緑先駆性種、落葉樹高木種、落葉小高木種、落葉先駆性種の6種に大別し、組成表解析を行った(表1)。

■ 成 果

種組成の違いによって以下の4つの遷移型に分けられた。

- ① 常緑樹林遷移型は、常緑高木種が高木層に出現する林分である。落葉高木種を欠くA型と、落葉高木種が多数出現するB型に区分された。
 - ② 落葉樹林遷移型は、高木層に落葉高木種が多数出現し、常緑高木種の多くを欠く林分で、落葉小高木種が多数出現するC型と、少数出現するD型に区分された。
 - ③ 先駆性半常緑樹林型(E型)は、高木層に先駆性落葉種が多数出現し、少数の常緑高木種や先駆性常緑種、落葉高木種や落葉小高木種が出現する林分である。
 - ④ 偏向遷移型は、皆伐後43年を経ているが、木本の出現種数が極端に少ない林分である。常緑高木種がわずかに出現するが天然生林の多くの種を欠く先駆性落葉種からなるF型と、高木層に出現する種がなく、先駆性落葉種も少数の林分で、常緑小高木種と先駆性常緑種及び落葉小高木の5種が出現するのみで、多くの木本類を欠くG型に区分された。
- 4つの遷移型のうち、偏向遷移型は天然更新により長い年月が必要であることが推測される。

■今後の計画

継続して調査を行い、調査データの蓄積を図る。また、固定調査地を設定して林冠に空隙ができた後の実生の発生を詳細に調査することを検討する。

表1 植生調査組成表

| 分類 | 調査年月日 | 24年9月 | 24年9月 | 24年9月 | 25年8月 | 25年8月 | 25年9月 | 25年8月 | 24年10月 | 25年8月 | 25年9月 | 25年9月 | 25年8月 | 24年9月 | 25年10月 | 25年9月 | 25年9月 | 24年9月 | 25年10月 | 25年10月 |
|-----------|------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|---------|--------|--------|
| | 種 | 39年 | 39年 | 39年 | 40年 | 40年 | 39年 | 40年 | 39年 | 38年 | 39年 | 39年 | 40年 | 25年 | 43年 | 34年 | 34年 | 25年 | 43年 | 43年 |
| | 子 | 大森1 | 大森2 | 大森3 | 西峰4 | 西峰3 | 西峰7 | 西峰2 | 大森4 | 西峰5 | 西峰8 | 西峰6 | 西峰1 | 南川2 | 栲原4 | 栲原2 | 栲原1 | 南川1 | 栲原5 | 栲原3 |
| | 散 | 700 | 700 | 700 | 1040 | 990 | 990 | 980 | 700 | 1080 | 1000 | 1080 | 970 | 550 | 400 | 410 | 490 | 520 | 410 | 390 |
| 布 | 15 | 17 | 20 | 22 | 19 | 12 | 13 | 16 | 13 | 12 | 14 | 16 | 10 | 8 | 11 | 10 | 15 | 8 | 5 | |
| 型 | ① 常緑樹林遷移型 | | | | | | | ② 落葉樹林遷移型 | | | | | | | ③ 先駆性半常緑樹林型 | | | ④ 偏向遷移型 | | |
| 遷 | A | | B | | C | | | | | | | D | | E | | | F | | G | |
| 高木 | 重 アカガシ | | ○ | | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 重 クラジロガシ | ● | ● | ○ | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| | 重 シラカン | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | ○ |
| | 重 アラカシ | | ● | △ | | | | | | | | | | | | △ | | ● | | |
| | 風 モミ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 風 ヒノキ | | | | | △ | | | | | | | | ○ | | | | | | |
| | 被 ハイノキ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 重 ヤブツバキ | ○ | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| | 被 シキミ | ○ | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 被 イヌガヤ | ○ | | ○ | | | | | | ○ | | | | △ | ○ | | | | | |
| 小高木 | 被 ソヨゴ | | | | △ | ○ | | △ | | | | | | | | | | | △ | |
| | 被 ヒイラギ | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | |
| | 被 サカキ | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | |
| | 被 ネズミモチ | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | |
| | 被 クスノキ | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | |
| | 被 シロダモ | | | | | | | | | | | | | | △ | ○ | △ | △ | ○ | △ |
| | 被 ヤブニッケイ | | | | | | | | | | | | | | | | | △ | | |
| | 風 ケヤキ | | | | | | ● | ● | | | | | | | | | ● | | | |
| | 重 トチノキ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 高木 | 風 ミズメ | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | |
| 風 アカシデ | | | ● | ● | ○ | ● | ○ | | ○ | ● | ● | | | △ | | | | | | |
| 風 クマンデ | | | | | | ● | ○ | | ○ | ○ | ○ | ● | | | | | | | | |
| 被 クワミズザクラ | | | ● | ● | | ○ | | | | | | | | | | | | | | |
| 風 イヌシデ | | | | ● | | | | ○ | △ | | | | △ | | | | | | △ | |
| 風 イタヤカエデ | | | | ○ | △ | ● | | | △ | ● | | ○ | ● | | ○ | | ○ | △ | | |
| 重 クリ | | | | | ● | ● | ● | | | ● | ● | | | | ● | | | | | |
| 被 ヤマザクラ | | | ● | | | | | | | | | | | | ● | | | | △ | |
| 重 コナラ | | | | | ● | | | | | | ● | ○ | | | | | | | | |
| 被 ホオノキ | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| 小高木 | 風 オオモミジ | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | |
| | 風 リョウブ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | ○ | |
| | 被 アオハダ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | | | | ● | ○ | | | | | | | | |
| | 被 タンナサワフタギ | | ○ | ○ | △ | △ | | | ○ | ○ | | | △ | | | | | | | |
| | 被 アワブキ | | | ○ | | ○ | | | ○ | ○ | | | ○ | | | | | | | |
| | 風 コミネカエデ | | | | △ | | | △ | ○ | | | | △ | | | | | | | |
| | 風 コハチワカエデ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | △ | | ● | | | | | |
| | 被 カナクギノキ | ● | | ● | ● | ● | ○ | | | | | | △ | | ● | | | | | |
| | 重 シラキ | | | | ○ | | | ○ | | | | | ○ | | | | | | | ○ |
| | 先駆性 | 風 アサガラ | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| 風 クリハダカエデ | | | | | | △ | | △ | | | | | | | | | | | | |
| 風 アオダモ | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | |
| 風 マルバアオダモ | | | | | | | | | | | △ | | | | | | | | | |
| 被 マユミ | | | | | △ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 被 エゴノキ | | | ● | ● | ● | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | | ○ | ○ | △ | ○ | ○ | |
| 被 シロモジ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | △ | |
| 被 アブラチャン | | ○ | △ | ○ | | | | | ○ | ○ | | | ○ | | ○ | ○ | ○ | △ | ○ | ○ |
| 風 イロハカエデ | | ○ | | △ | | | | | | | ○ | | | ○ | | ○ | ○ | △ | | |
| 被 クラジロノキ | | ○ | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | ○ |
| 先駆性 | 被 タカノツメ | | | | | | | | | | | | | | | | | | △ | |
| | 被 イイギリ | | | | | | | ● | | | | | | △ | | | | | | |
| | 被 キハダ | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| | 被 ミズキ | | ● | | ○ | | | ● | ● | ● | | | ● | | ● | | | | | ○ |
| | 被 クマノミズキ | | | | ○ | | | △ | ○ | ● | | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | 被 ヤマウルシ | ● | ○ | | | | | | | | | | △ | | | | | | | |
| | 被 アカメガシワ | | | ● | ● | ● | | | ● | ● | | | | | ● | | △ | ● | | |
| | 風 オオバヤシャブシ | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | |
| | 風 ケヤマハンノキ | | | | | | △ | | | | | ● | | | | | | | | |
| | 被 クサギ | | | | | | | | | | | | | | | | | | △ | △ |
| 風 フサザクラ | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | |
| 被 ヤマゲワ | | | | | | | | | | | | | | | | | | △ | | |

※1 重：重力散布 被：被食散布 風：風散布 ※2 ●高木層に出現 ○下層に出現 △下層に低い被度で出現