

郡上高校演習林 スギ人工林間伐後の生長

岐阜県立郡上高等学校「未来の森づくり」班 森林科学科3年

【1】プロジェクトの目的

- (1) 演習林を舞台にした「未来の森づくり」の実践
- (2) 実践活動と調査・研究を通じた知識・技術の習得

【2】研究方法

(1) 間伐後の人工林の生長

2010年に毎木調査、2010～11年に間伐を行った郡上高校演習林（郡上市八幡町石原に所在）内の52年生スギ人工林（間伐地1 図-1）における4年間の生長状況の把握

(2) 間伐後の林床植生の変化

- ① 間伐地1の林床植生の継続調査
- ② 間伐地3における更新補助作業「かき起こし」による稚樹の発生状況調査

(3) 間伐の効果の検証と今後の管理方法の検討

【3】間伐後の林分の生長

2010年に毎木調査、2010～11年に間伐を行った間伐地1（全樹木本数91本、面積1,265㎡）における生長状況を把握するために、斜面上中下3カ所に標準地（10m×10m=100㎡、合計300㎡）を設定し毎木調査を行った。

間伐後の育成木について2010年と2014年の林分の状況を比較したものが表-4である。また、胸高直径階毎の本数分布が図-2、樹高階毎の本数分布が図-3である。

表-4 2010年および2014年における間伐地1の林分の状況

| 年 | 調査枠内本数 (本) | | 本数密度 (本/ha) | | 林分材積 (m ³ /ha) | | 平均胸高直径 (cm) | | 平均樹高 (m) | | 平均枝下高 (m) | |
|-----|------------|------|-------------|------|---------------------------|------|-------------|------|----------|------|-----------|------|
| | 2010 | 2014 | 2010 | 2014 | 2010 | 2014 | 2010 | 2014 | 2010 | 2014 | 2010 | 2014 |
| 全木 | 27 | 26 | 900 | 866 | 548 | 676 | | | | | | |
| 上層木 | 27 | 25 | 900 | 833 | 548 | 664 | 27.4 | 29.6 | 20.4 | 23.0 | 12.9 | 15.6 |
| 下層木 | 0 | 1 | 0 | 33 | | 12 | | | 22.2 | 18.8 | | 13.9 |

| 年 | 形状比 | | 樹冠長率 (%) | | 相対幹距比Sr (%) | |
|-----|------|------|----------|------|-------------|------|
| | 2010 | 2014 | 2010 | 2014 | 2010 | 2014 |
| 上層木 | 77 | 80 | 36 | 32 | 16.4 | 15.1 |
| 下層木 | | 85 | | 26 | | |

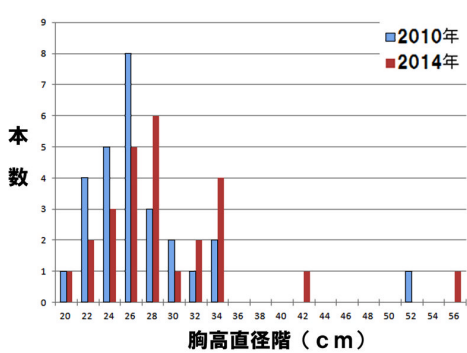


図-2 直径階毎の本数分布

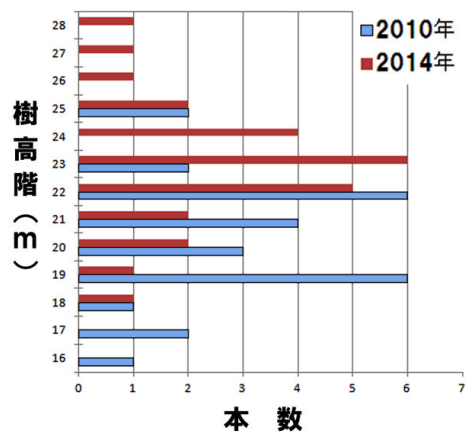


図-3 樹高階ごとの本数分布

(1) 生長量の評価

上層木の4年間の生長量は、胸高直径2.2cm (0.6cm/年)、樹高2.6m (0.7m/年)、林分材積116m³ (29m³/年)であった。

岐阜県のスギ人工林分収獲表（一般地域）に照らし合わせれば、平均胸高直径、平均樹高から間伐地1は地位3（生産力中庸）と評価できる。それに対し4年間の生長量は大きく、間伐の効果として特に期待される肥大生長は収獲表から地位1に匹敵する良好な生長と評価でき、間伐の効果が現れているものと判断される。

(2) 形状比および樹冠長率の推移

間伐で改善されると予想していたが、形状比、樹冠長率はいずれも4年間でやや悪化した。形状比の悪化は、肥大成長に比して樹高生長が大きかったことを示していると考えられる。樹冠長率低下は、枝下高が平均3m弱上がったことによるものであり、間伐後にも下枝の枯れ上がりが進んだと考えられる。健全な成長には40%以上の樹冠長率が望ましいとされ、間伐により改善を図る必要がある状態と判断される。

【3】相対幹距比Srの推移

相対幹距比 Sr は樹高生長に伴い低下していくが、樹高も良好な生長をしているため2014年時点でSrが15.1 (Ry0.82に相当)と過密化が進行しており、間伐が必要な状態にあると判断される。

【4】間伐後の林床植生の変化

間伐の林床植生生育への効果検証のため、2011年より間伐地1の林床植生を継続して生育種と個体数、植被率を観察している。

また、2013年の間伐地3において、周辺から侵入する種子の発芽定着が進むよう「かき起こし」を実施した。7月、10月に発芽種と個体数を記録した。

(1) 間伐後の林床植生の推移 (図-4、図-5)

- ① 全個体数は1年目より3～8倍程度に増加している。
- ② 木本類は2年目以降に針葉樹（モミ・マツ類・スギ）や亜高木広葉樹類（リュウブ等）が出現、特に亜高木類が増加傾向にある。
- ③ 高木広葉樹類が、ほとんど見られない。
- ④ 斜面中下部では、個体数の増加と植被率の増加が大きい。一方、斜面上部では個体数増加は見られても、植被率の増加が少ない。

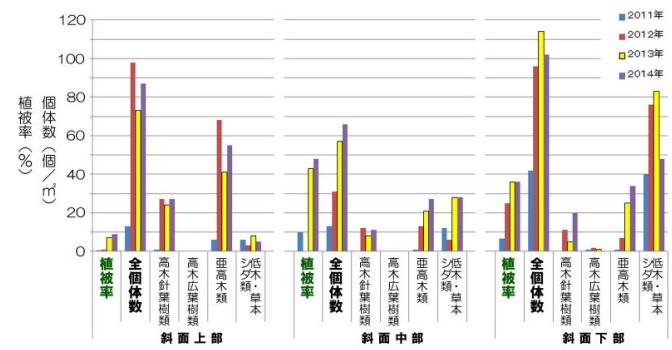


図-4 間伐地1における4年間の林床植生の推移

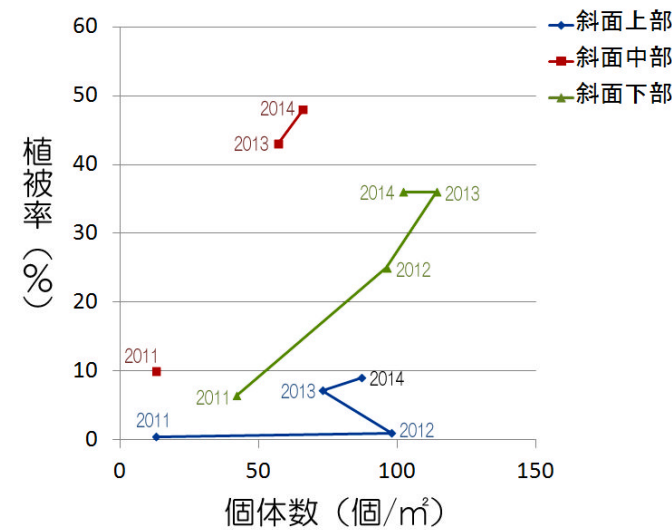


図-5 林床植生個体数と植被率の推移

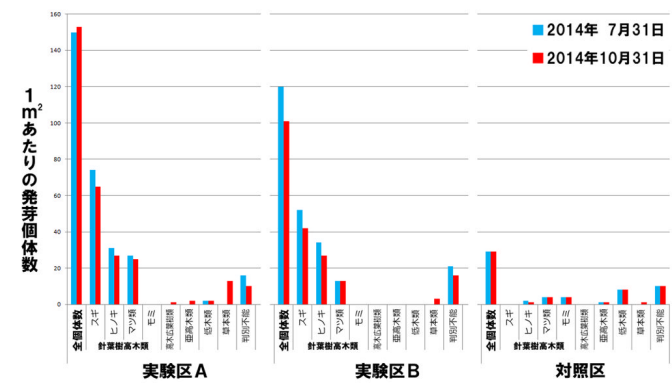


図-6 かき起こし地における発芽種と個体数

針葉樹類の発芽、定着に大きな効果があったことを示していると考えられる。一方、高木広葉樹類については、直近に母樹がほとんどないため、今後も侵入には時間がかかると考えられる。

【5】間伐地の今後の管理

(1) 間伐の効果の検証

間伐地1での間伐は、育成木の生長を促し、林床植生の増加、生育にも効果があったものと考えられる。一方、樹冠長率の低下や林床植生の生育状況は、間伐が弱度であったことが原因の一つと考える。

(2) 間伐地1の今後の管理

林分の生長とともに過密化が進行しているため、2015年に間伐を再び実施する必要がある。作業道がなく今後の集約的な管理は困難なこと、幹曲がり等の欠点木が多いこと等から、Ry値で現状0.82から0.65程度（相対幹距比Sr=19相当、本数間伐率30%、密度585本/ha）へのやや強めの間伐を行うこととする。さらに、平均樹高が26mに達する頃（Ry0.72、Sr15.9 10～15年後と予想）に次回の間伐を行う。

(3) 混交林へ向けて

再度の間伐により、より林床が明るくなることが期待されるが、さらに積極的な樹木の更新を図るため、上層木の樹冠の分布に応じてかき起こしを実施し、将来の高木層を担う高木類の更新の可能性を高める。