

技術開発完了報告

課 題	19 滑マツの育成天然林施業総合試験			開発期間	平成3年度～平成17年度		
開発箇所	滑山国有林 15い2林小班4	担当部署 山口森林管理事務所	共 同 研究機関	技術開発 目 標	2	特定区域 内 外	●
開 発 目 的 (数値目標)	山口県を代表する銘木である滑マツの後継樹を育成するため、伐採跡地等における天然更新メカニズムの解明、並びに天然更新補助作業、育成天然林における保育作業及び施業体系について、総合的な試験研究を行う。						
実施経過	<p>(1) 地かきの実施 平成2年度に母樹となる滑マツ林床の地かきを行い、種子の発芽・生長にどのような影響があるかを調査した。試験区は①地かき実施(A0層まで除去)②地かき実施(落葉のみ除去)③対照区の3プロットを設定した。(別添資料参照)</p> <p>(1)の調査結果から、地かきがアカマツの更新に有効であることが検証された。しかし、発生した稚樹が確実に生育するためには、更なる天然更新補助作業が必要であり、また滑マツ後継樹の育成には母樹の保護が重要である。このことから、12年度からは以下4点を新たな試みとして取り組むこととした。</p> <p>(2) 稚樹の成長促進 ①マツ活性剤を散布し、生長量の経過観察を行う。 ②ヘキサチューブを設置し、生長量の経過観察を行う。</p> <p>(3) 保育方法の検討 稚樹が発生するにつれ過密状況になることから本数調整の可否及びその時期について比較調査を行う。</p> <p>(4) 母樹の保護 母樹の根元にマツ活性剤散布を行う。</p> <p>(5) 滑マツの貴重性の普及 森林教室等を通じて滑マツをはじめとする貴重な遺伝資源の大切さを広く伝える。</p>						
開発成果等	<p>(1) 地かきの実施 平成3年から11年までの発芽本数・生長量調査の結果は次の通りである。 地かきを行った試験区①②は対照区③と比べ稚樹本数が多く、地かきは更新に有効であることが検証された。地かきの方法については、A0層まで地かきを行った方が成林に関係の深い更新有効木の発芽本数が多い結果となった。しかし、投資効果を考えると落葉層までの地かきで良いと考えられる。(写真1)</p> <p>(2) 稚樹の成長促進 ①マツ活性剤による成長促進効果は肥大成長は非散布区域との差は認められなかったが、伸長成長を若干促進する結果となった。(図1, 2) ②ヘキサチューブを設置した稚樹は、直径・樹高ともに設置しない稚樹よりもやや成長が良い結果となった。(図3, 4, 5)</p>						

(3) 保育方法の検討

過密になった稚樹の本数調整をしたところ、残存本数を少なくした方が肥大生長量は良いが伸長成長は変わらない結果となった。本数調整しなかった区域は自然淘汰により本数は徐々に減っている。現段階での結果からみると、本数調整に要するコストを考慮すると、人為的に本数調整を行う必要はないと思われる。(図6～10)

(4) 母樹の保護

毎年春にマツ活性剤の散布を実行。冬になると葉の色が黄色っぽく変色する個体もある、春には持ち直し緑色に戻る。マツ活性剤の効果であるかは確かでないが、樹勢は維持されているようである。(写真2)

(5) 滑マツの貴重性の普及

県会議員の現地視察や夏休み親子森林教室、地元農業高校の実習などを通して、貴重な遺伝資源である滑マツの重要性を伝え、普及活動を行った。(写真3)

[まとめ]

マツ活性剤の散布、ヘキサチューブの設置、本数調整、いずれの取組も多少の成長促進効果は認められるが、対照区(何もしない区域)の成長も良好であり、地かきにより発芽本数が一定数に達した現段階では特に施業は必要ないと思われる。

母樹の保護については、今後も定期的に観察を続けるとともにマツ活性剤を利用し樹勢を保つ必要がある。

現在、滑マツは稜線部を中心に僅かに点在している状況であり、近年の台風被害や枯損被害、マツの寿命等を考慮すると、このまま放置すれば個体数は徐々に減少すると思われる。なお、試験地以外の林床はササに覆われているため、天然更新されず後継樹が育っていない状況である。(写真4, 5)

よって、今後はこれまでの試験結果を生かし、試験地以外においても天然更新補助作業を行い、貴重な遺伝資源である滑マツを後世に残すため積極的な取組を行っていきたい。

注) 1 「課題」欄には、技術開発課題名の他に番号を付して記入する。

2 「特定区域内外」欄には、技術開発課題の実施箇所について特定区域内は「○」、特定区域外は「●」、特定区域内外両方は「◎」のいずれか記入すること。

3 「開発目的(数値目標)」欄には、開発目的及びコスト削減等について民間事業者が取り入れているコスト等と比較し、出来る限り数値を記入すること。

4 「技術開発目標」欄には、国有林野事業における技術開発基本目標の1～5に該当する番号のうち、該当する目標の番号を記入すること。

5 「開発成果等」欄には、開発成果やその活用状況、普及状況について記入すること。

6 成果をとりまとめた報告書については、速やかに提出すること。

マツエース散布成長量比較試験

図1 マツエース散布による生長量(直径)

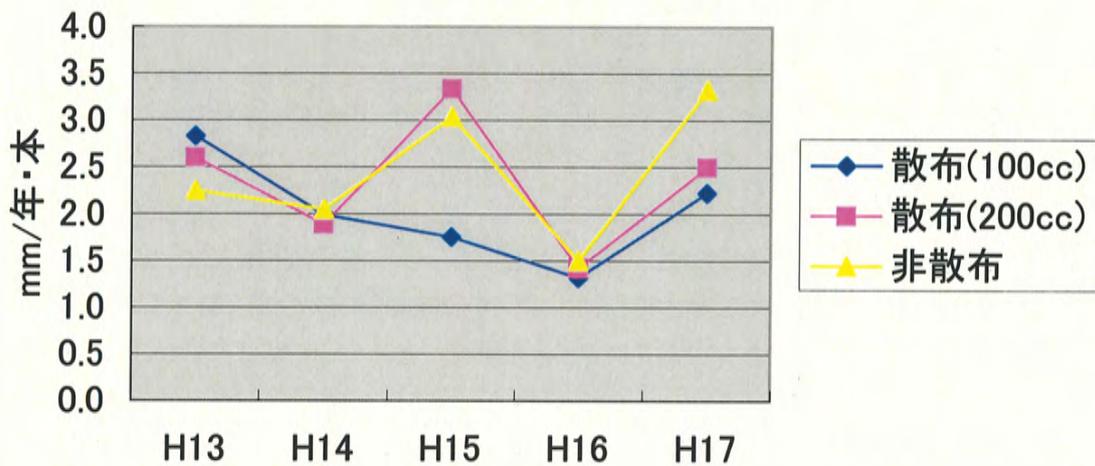
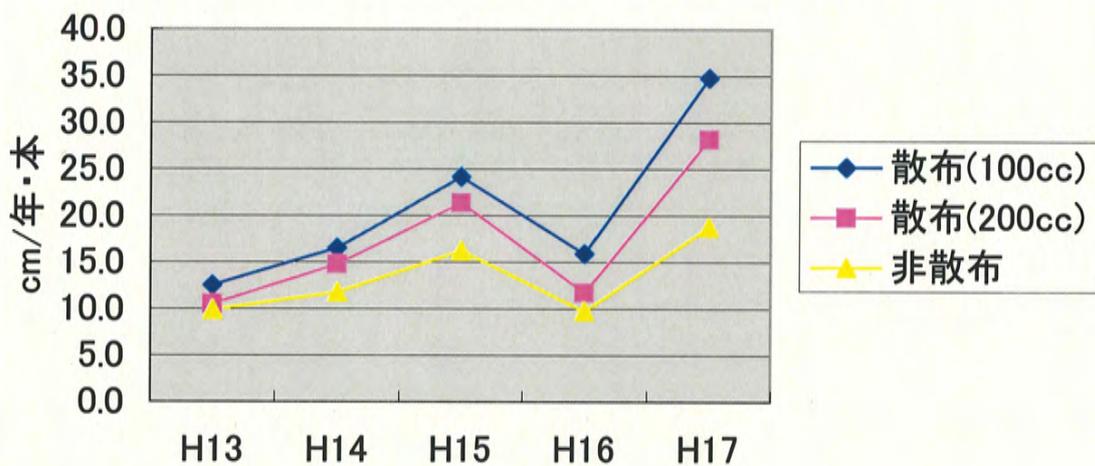


図2 マツエース散布による生長量(樹高)



考察

図1, 2はマツエース(マツ活性剤)散布による生長量の推移を表している。散布箇所と非散布箇所を比較すると、肥大成長は変わらないが、伸長成長は若干成長が良い結果となった。

まとめ

マツ活性剤散布による成長促進効果は、肥大成長には影響が無く、伸長成長を若干促進すると思われる。

ヘキサチューブ成長量比較試験

図3 ヘキサチューブ 生長量の比較(直径)

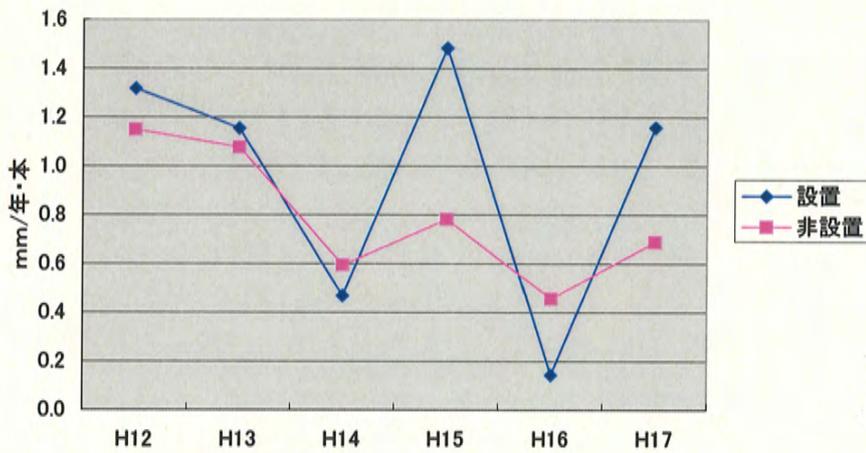


図4 ヘキサチューブ 生長量の比較(樹高)

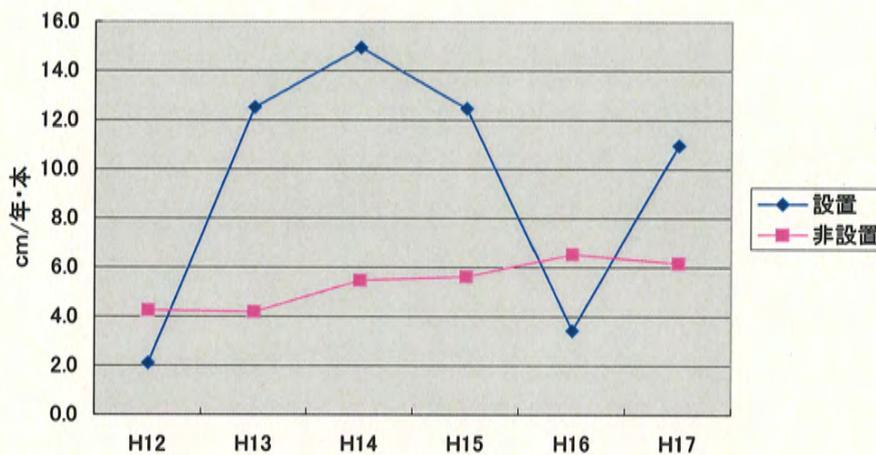
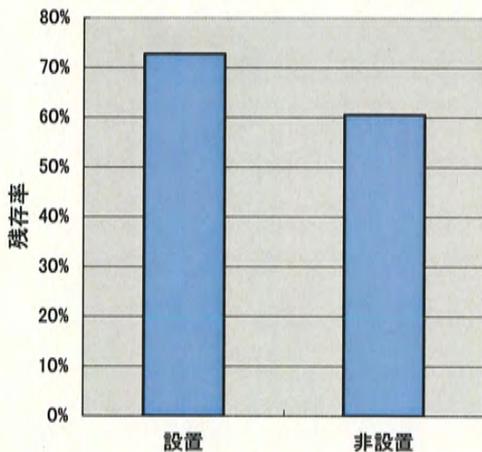


図5 ヘキサチューブ設置箇所 残存率



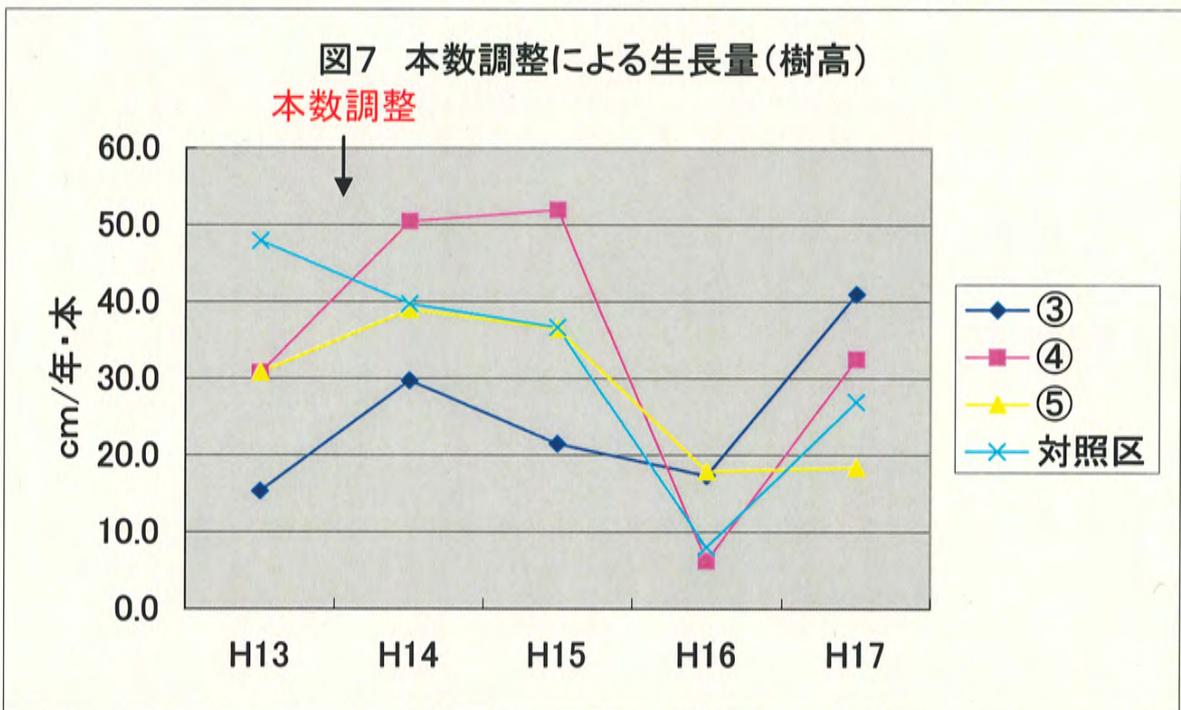
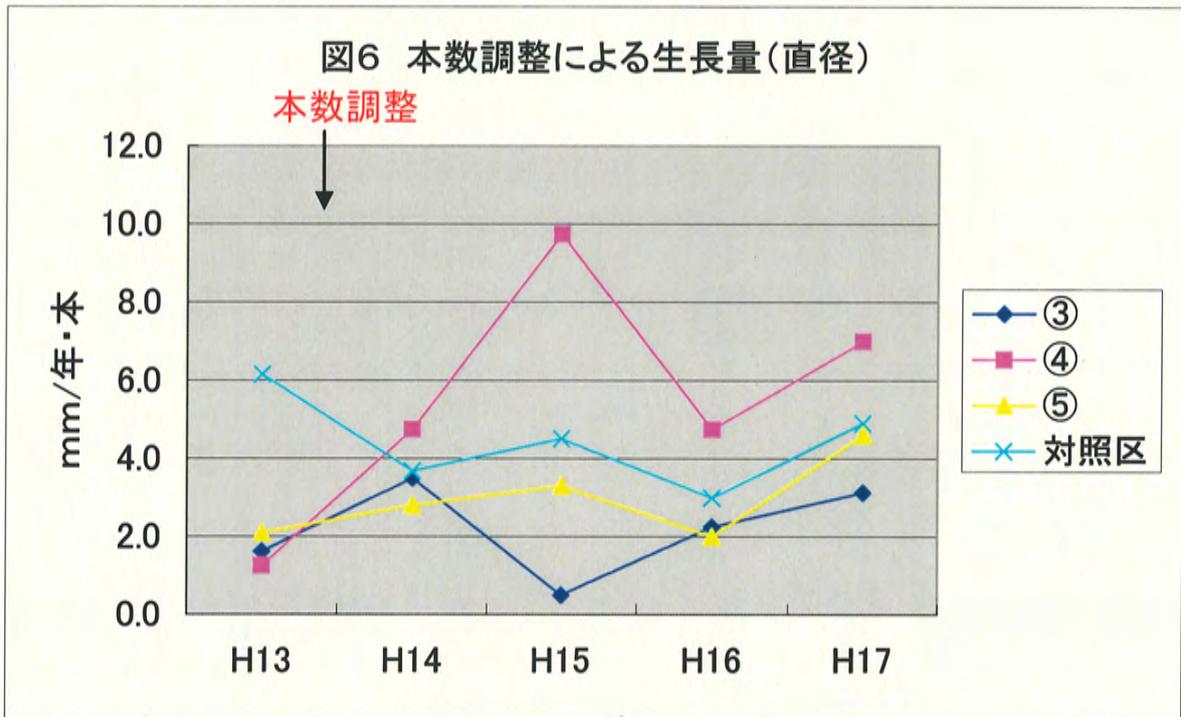
考察

図3, 4はヘキサチューブ設置箇所と非設置箇所の生長量の推移を表している。ヘキサチューブ設置箇所は、肥大成長がやや良好、伸長成長は良好といえる。一方、残存率は設置箇所の方が非設置箇所よりもやや高い結果となった。(図5)

まとめ

ヘキサチューブの設置により、枯損率は減少し、成長の促進効果も認められる。しかし、当試験区一帯は広葉樹が多く獣害は少ない。また、非設置区の成長は設置区と比べると劣るものの、通常の成長をしている。費用対効果を考慮に入れるとヘキサチューブの設置は必要ないと思われる。

本数調整による生長量比較試験



対照区は①②の平均値

考察

図6, 7は各試験区内の全木を対象に、本数調整を行った試験区③、④、⑤と本数調整をしなかった対照区の年間生長量の推移を表している。年により変動はあるが、立木密度を最も低くした④の成長が良い。③、⑤の生長量は対照区と大差ない結果となった。以上の結果から、強度の本数調整(10,000本/ha)は成長を促進するが、弱度の本数調整(20,000本/ha)は成長促進には影響しないといえる。

図8 本数調整による生長量(直径)

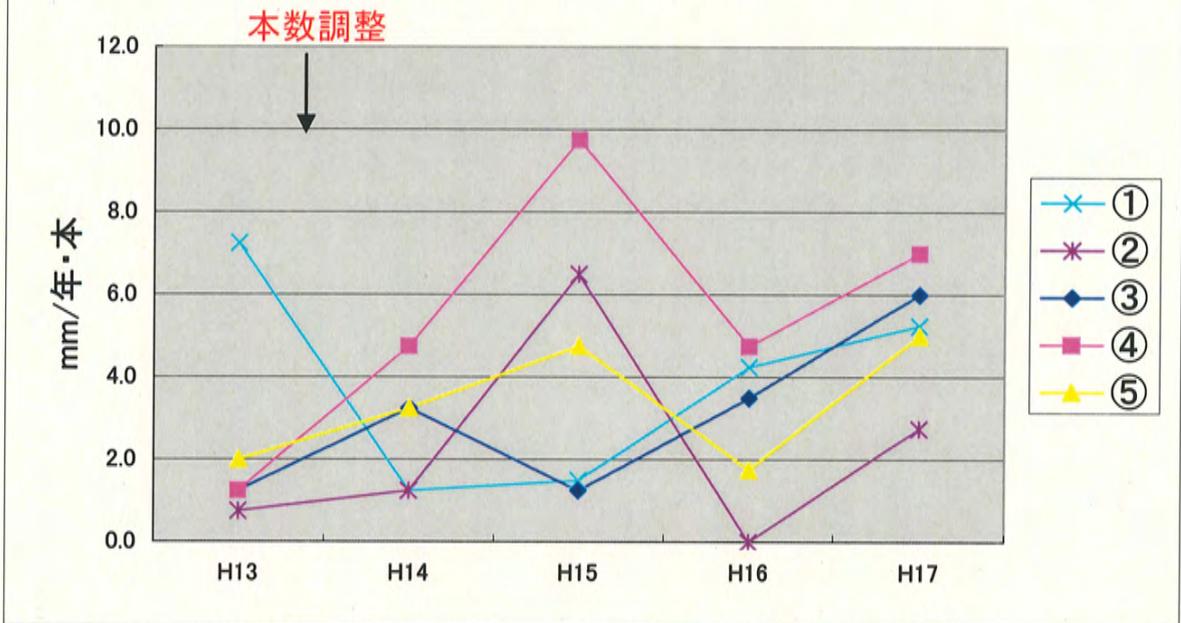
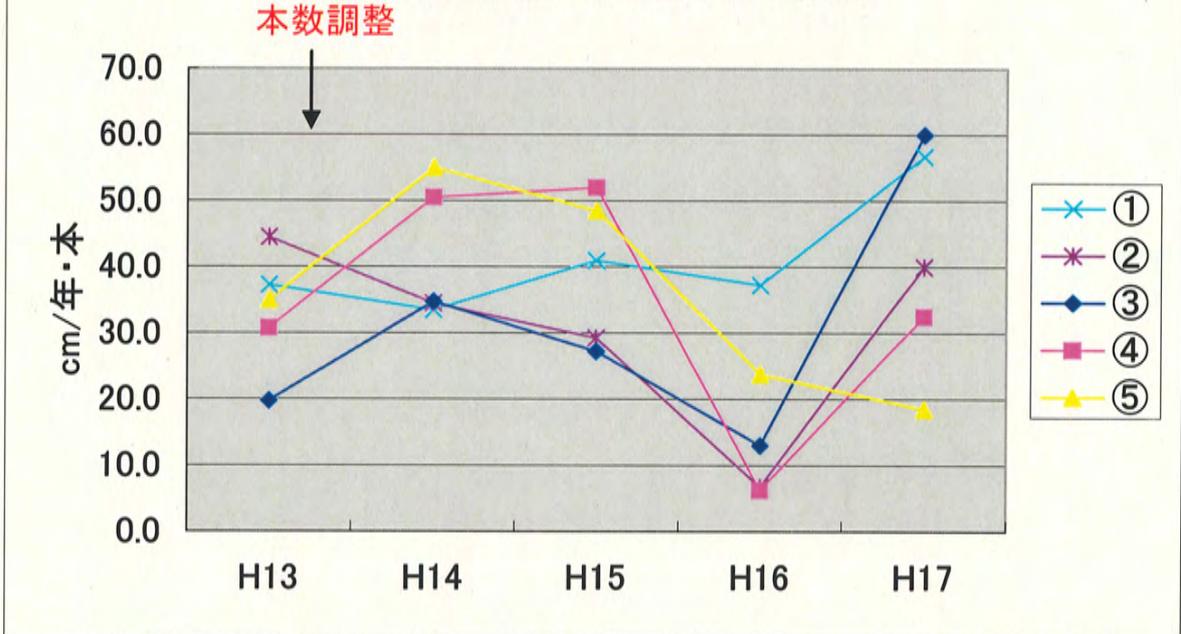


図9 本数調整による生長量(樹高)

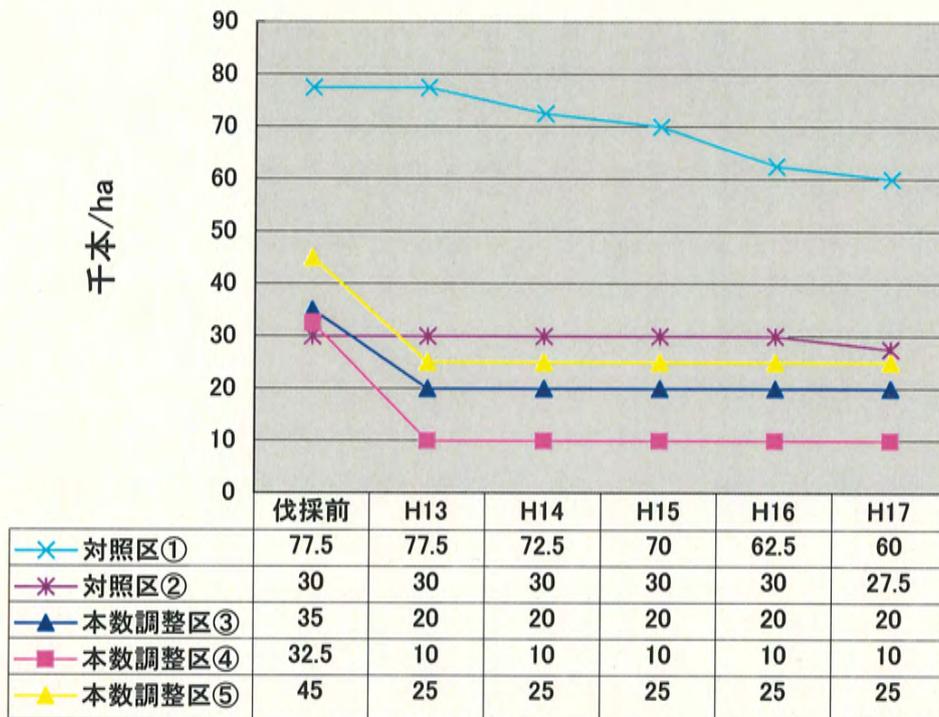


①②: 対照区

考察

図8, 9は各試験区から成長の良好な4本を抽出して、その生長量の推移を比較したものである。強度の本数調整した④は立木密度が低いため肥大成長が良い。しかし伸長成長は本数調整区と対照区で違いは見られなかった。以上の結果から本数調整は肥大成長を促進するが、伸長成長には影響がないといえる。

図10 試験区の立木密度の推移



考察

図10は各試験区の立木密度の推移を表している。本数調整を行った③、④、⑤は枯損木や被圧木はなく、本数調整後の立木密度の変動はない。一方、本数調整を行わなかった対照区は被圧、折損など自然淘汰により徐々に立木密度は低くなっている。

まとめ

強度の本数調整は肥大成長を促進するが、伸長成長には影響しない。一方、立木密度は本数調整を行わなくても枯損等により徐々に低くなる。本数調整を行うコストを考慮に入れると、人為的な本数調整は行わず自然に任したほうが良いと思われる。

19 滑マツの育成天然林施業総合試験 (写真 1, 2, 3)



写真-1 地がきによる更新



写真-2 活性剤を散布したマツ



写真-3 貴重な滑マツの普及活動

19 滑マツの育成天然林施業総合試験 (写真 4, 5)



写真 -4 稜線部に点在する滑マツ



写真 -5 ササに覆われ後継樹が育たない