

カラマツ人工林内における有用広葉樹材生産の可能性について

三陸北部森林管理署 森林官補（釜津田森林事務所） ○佐久間 彬
治山グループ ○長岡 圭祐

1. はじめに

三陸北部森林管理署釜津田担当区管内には人工林が約 2,300ha あり、その 9 割（約 2,000ha）をカラマツ人工林が占めている。これは当管内が、岩手県内でも有数の寒冷地域であり、一般的な植栽樹種であるスギやヒノキの生育に適さないことから、植栽樹種にカラマツが選択されてきたことによる。またカラマツ人工林の多くが拡大造林期に植栽されたため、他の地域と同様に 40～60 年生をピークとする一山型の齡級構成となっており、今後に向け、主伐・再生林に向けた森林づくりの検討を行うことが必要となっている。

では今後の森林づくりに向けて重要なことは何か。1 つ目は「多様な森へのシフト」である。昨年 5 月に改訂された「森林・林業基本計画」でも記載されているように、今後は多様な森林整備への取り組みが求められており、また既存研究からも人工林内において天然性植物の種多様性を高めることは、生物多様性を高めるということが報告されている（五十嵐ら, 2014）。2 つ目は「より儲かる（地域で活用可能な）林業」である。林業を行う上で、より儲かるものを生産することは重要であり、また、釜津田森林事務所のある岩泉町では、現在広葉樹を活用した産業を展開しており、今後地域において広葉樹の需要増加が予想されている。しかし一方で、集成材等に活用されるカラマツの需要も依然として高いことから、この 2 点を踏まえた森林づくりは、カラマツ人工林を単一的な単層林とするのではなく、広葉樹を生育させることで達成できると考えられる。

カラマツは落葉性であるため、カラマツ人工林には広葉樹が混交しやすいことが既存研究からも報告されており（花田ら, 2006）、また当管内においてもカラマツ植栽後にウダイカンバが侵入し、カラマツと共に生育したことが報告されている（大住ら, 1985）。現状でも、カラマツ人工林内に侵入した広葉樹が生産及び活用されている箇所があるが、そのほとんどがパルプ・チップ用の低質材となっている。一方で、前述のような人工林内で生産する広葉樹について、より価値の高いものを生育させる点について検討された研究は少なく、本研究ではその第 1 段階として、カラマツ人工林内に有用広葉樹が生育しているのか、また、周辺の天然林との比較から、実際に一定のサイズまで生育が可能かどうか検討を行った。

2. 手法

41～60 年生のカラマツ人工林を 3 箇所選定し、また各カラマツ人工林周辺の天然広葉樹林も同様に 3 箇所選定し、それぞれ P1～P3、L1～L3 とした（表 1）。各対象林小班において、カラマツ人工林で幅 5m×長さ 50m、天然広葉樹林で幅 5m×20m のラインを各小班 3 本ずつ設定し、ライン内における高木類の樹種、胸高直径、樹高を測定

した。

表 1. 調査箇所における林況等の状況

試験地	林班	林況	林齢	面積(ha)	方位	標高(m)	傾斜(度)	地質	間伐実施年度
P1	527い1	カラマツ人工林	51	13.55	西	850~950	15~30	BD	平成 3
P2	521ろ9		41	0.36	南西	800~850	15~30	BDd	平成10
P3	517に1		60	92.13	南西	650~1050	15~30	BD	平成19
L1	521と2	広葉樹林	134	1.38	北西	750~800	15~30	BDd	
L2	520ち3		125	17.48	西	700~1000	15~30	PDⅢ	
L3	526ほ		99	1.02	北西	800~900	15~30	BDd	

BD：適潤性褐色森林土 BDd：適潤性褐色森林土(偏乾亜型) PDⅢ：乾性弱ポドゾル化土壌

3. 結果

(1)カラマツ人工林における調査結果

図 1 に、調査を行った 3 区 (P1~P3) におけるカラマツと広葉樹のサイズ分布を示す。これにより現時点でもカラマツ林内に広葉樹が混交していることがわかった。一方林内上層には、およそ 10~20m のカラマツ及びそれと同程度のサイズの広葉樹が生育しており、また下層には主に樹高 10m 以下の比較的サイズの小さな広葉樹の生育が確認できた。

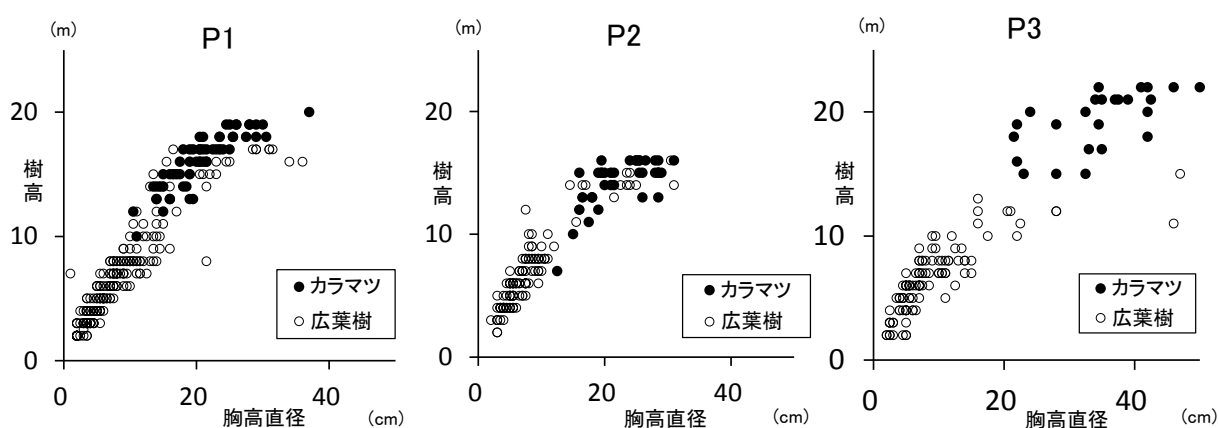


図 1. カラマツ人工林内における広葉樹の生育状況

また、広葉樹について出現種数の多かったブナ、ウダイカンバ、イタヤカエデ、ミズナラ、トチノキを区別して表示したグラフを図 2 に示す。これにより上層でカラマツと同程度のサイズとして生育していたのは主にウダイカンバであり、下層ではブナ、イタヤカエデ、トチノキが特に多く見られることがわかった。また今回グラフには反映させていない、出現数の少なかった広葉樹は主にハリギリ、ヤマザクラ、サワシバ、シナノキ等であった。

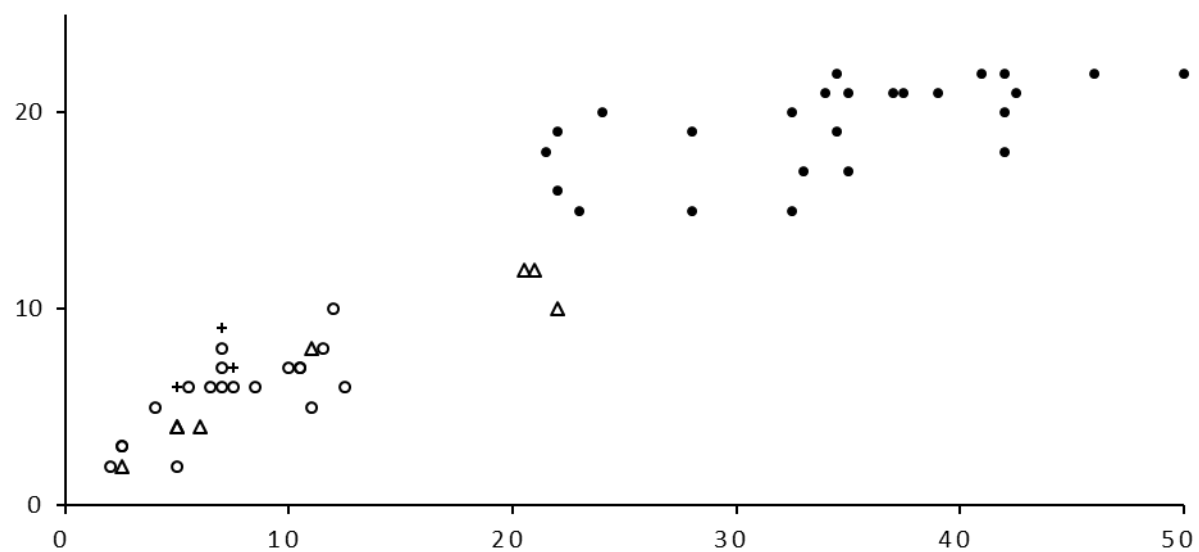
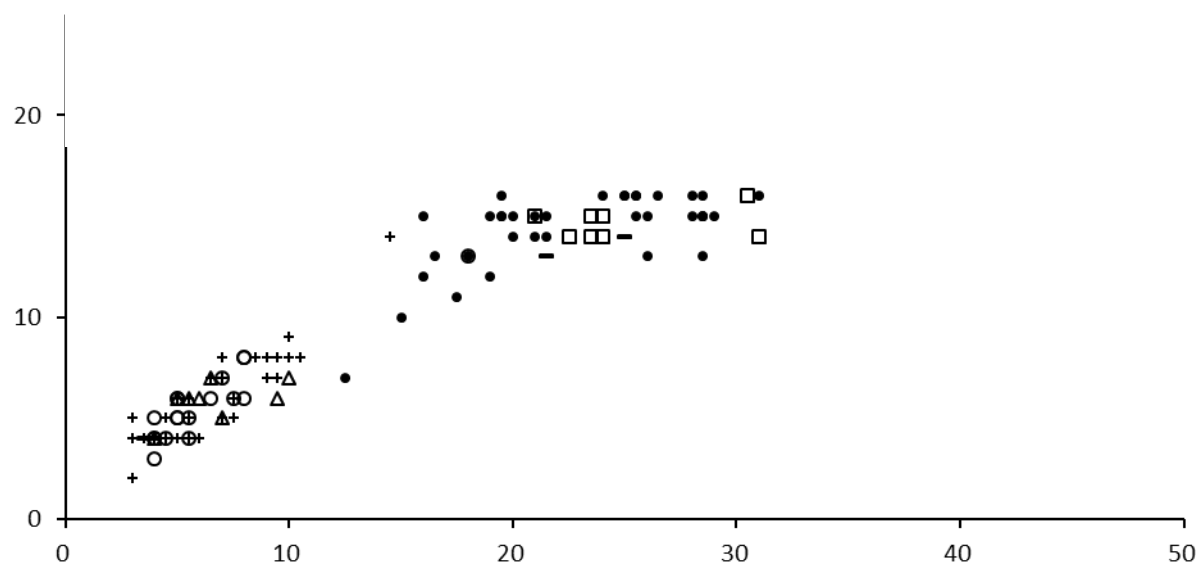
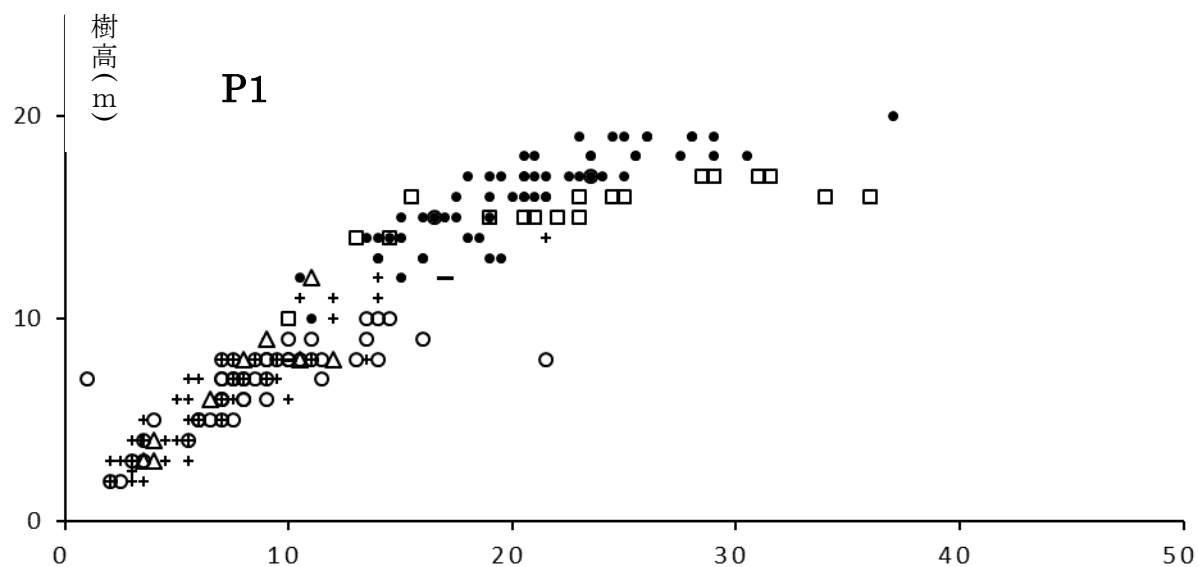


図 2. カラマツ人工林内における主要広葉樹 5 種の生育状況

(● カラマツ □ ウダイカンバ + ブナ ○ イタヤカエデ △ トチノキ - ミズナラ)

(2)天然広葉樹林における調査結果

次に調査区(L1～L3)の天然広葉樹林の結果を図3に示す。P1～P3区の上層において多数見られたウダイカンバがL3区の1本のみしか確認できず、一方同区の下層に多く見られたブナ、イタヤカエデがL1～L3区の上層で多く見られた。また大径化しているものも多く見られ、中には胸高直径約70cmを超えるブナも確認できた。

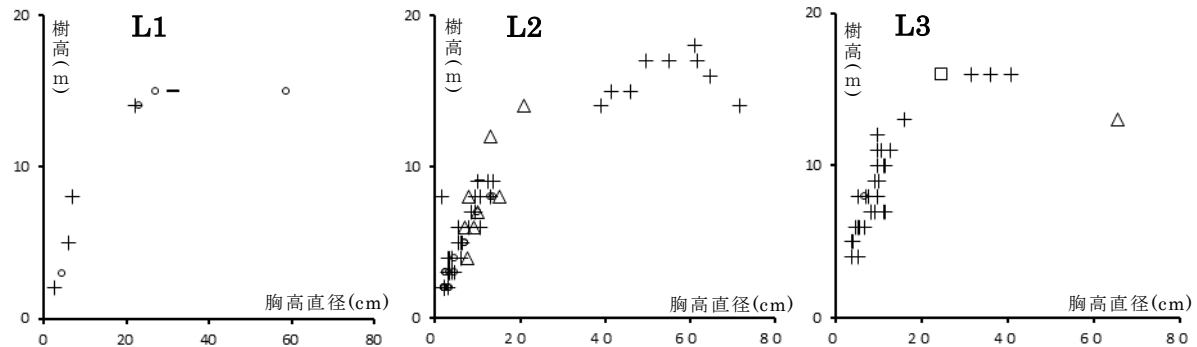


図3. 天然性広葉樹林における主要広葉樹5種の生育状況

(□ ウダイカンバ + ブナ ○ イタヤカエデ △ トチノキ - ミズナラ)

4. 考察

(1)カラマツ人工林内における広葉樹の侵入経緯

P1～P3区の林内上層にカラマツと共にウダイカンバが生育していた。これは、大住らにより報告された、植栽後侵入したウダイカンバが一部カラマツとの競争に勝ち、現在も残存していると考えられる。また、このように新植時に侵入した有用広葉樹が50年程度経過した後でも残存していることは、一方で、植栽木の代わりに生育させることで、植栽木本数自体を減少させ、造林コストを減らす「低コスト化」にも資する可能性が考えられる。

また、ブナやイタヤカエデなどが、中小径木として生育していることがわかった。既存研究からも、カラマツ林では除間伐を契機として広葉樹が侵入することがわかっているため、これらの樹種は除間伐時に侵入したと考えられる。

一方で天然林においてブナ等の樹種が大径木として生育しているため、今後の除間伐時にこれらの侵入木を残存させることで、次の伐採時に大径化させることは可能と考えられる。

このように、植栽時や除間伐時に侵入した広葉樹が生育しており、今後も大径化できる可能性があることから、カラマツ人工林内で有用広葉樹を生育させるために、「これまでのサイクル」のように、除伐の際や主伐の際に、すべての広葉樹を伐採してしまうのではなく、「これからのサイクル」として、植栽時や除間伐に侵入した広葉樹を育成させ、利用径級に達した適切なタイミングで伐採させるサイクルを構築・実現することが重要だと考える(図4)。

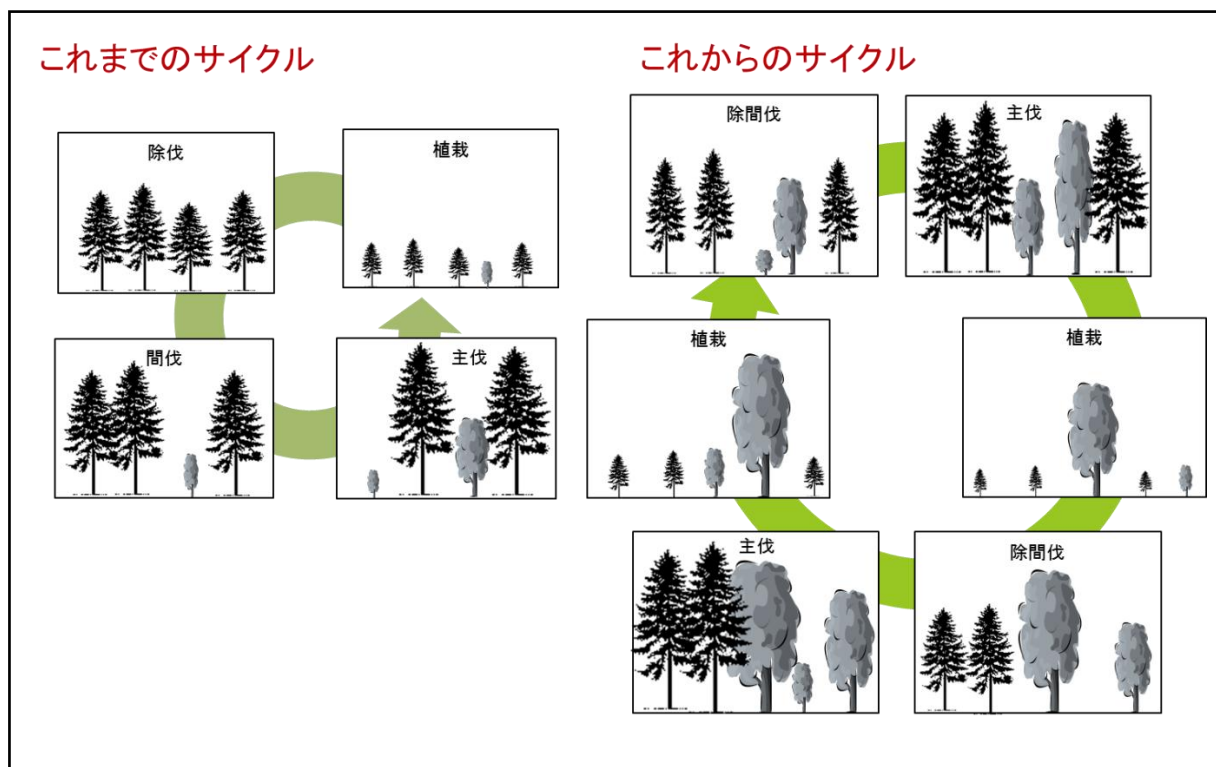


図 4. これからのカラマツ人工林施業イメージ

このような適切な施業で生育させることで、カラマツ一辺倒ではなく、地域特有の広葉樹を取り入れた針広混交林による「多様な森林づくり」が行え、カラマツの通常収入のみならず、今後は有用広葉樹をボーナス的収入として位置づけることで、地域の産業にも貢献可能な「儲かる林業」を行えることが示唆され、また、今後は侵入した広葉樹を活用することにより新植時の植栽本数を減少させるなど「造林コストの低減」に向けた森林づくりを行うことが可能と考えられる。

5. まとめと今後に向けて

本調査により、カラマツ人工林内に有用広葉樹が生育していることが確認できたため、今後は第2段階として生育している有用広葉樹をどのように育成・活用するのかについて調査・実証を行う必要がある。

そのため次年度は、①植栽前に有用広葉樹の残存本数及び分布状況、残存方法を考えることで、植栽木低減の可能性についての検討、②それとともに、実際にカラマツの植栽本数を低減させている低密度植栽試験地においても侵入広葉樹の状況を調査することで、「低コスト化」に向けた取り組みの推進、③除間伐等の保育作業の際に、実際にどのように植栽時に侵入した広葉樹を保全させるかその方法について検討・実践、等を行う。

また、これらについて地域との協力も非常に重要となるため、広葉樹の活用として川下側に力を入れている町と連携し、今回のように生産する川上側に強い国有林の知見の共有を図り、有用広葉樹生産および活用を推進する。

また、生産する広葉樹を（川下側が要求する）適切なタイミングで伐採するため、地域全体での生育樹種、生育状況の把握が重要と考えられる。そのため、民有林とも

協力し情報の整理と共有を図って参りたい。

6. 参考文献

花田尚子、渋谷正人、斎藤秀之、高橋邦秀（2006）カラマツ人工林内における広葉樹の更新過程．日林誌，88(1):1-7

五十嵐哲也、牧野俊一、田中浩、正木隆（2014）植物の多様性の観点から人工林施業を考える－日本型「近自然施業」の可能性－．森林総合研究所研究報告，431:29-42

岩崎ちひろ、渋谷正人（2013）カラマツ人工林における除間伐が広葉樹の侵入生長に及ぼす影響と混交林化の施業指針．北海道大学井演習林報告，69(1):23-54

大住克博、桜井尚武、斎藤勝郎（1985）ウダイカンバ二次林の更新過程（Ⅰ）－新植地に侵入したウダイカンバの分散構造と成長－．日林論，96:359-360

大住克博、桜井尚武、森田麻須夫、斎藤勝郎（1986）ウダイカンバ二次林の更新過程について（Ⅱ）－若齢林の林分構造と生長過程－．日林論，97:323-324