

カラマツ造林地の下刈り年数は地域や環境条件によってどう違うか 《修正版》

中川昌彦

なぜカラマツ造林地の下刈り年数に着目したか

第二次大戦後の戦後復興期やその後の高度経済成長期には大量の木材が必要となりました。このため天然林を伐採して成長の速い樹種を植林して人工林を造成するいわゆる拡大造林が大々的に行われ、北海道ではカラマツやトドマツの人工林が造成されました。現在、戦後に造成された人工林は収穫適期を迎え、人工林施業によって国産材を供給できる状況になりつつあります。

林業試験場では人工林施業を支援するために、密度管理の面からは人工林における間伐施業の手引きの作成、森林作業の合理化の面からは伐出作業の機械化の調査、また育林作業の面からはグイマツ雑種F₁の低密度植栽の提案などを行ってきました。しかし育林作業のうち下刈りについての検討はまだ行っておりません。そこで今回は下刈り年数に注目し、北海道の代表的な造林樹種の1つであるカラマツの造林地における下刈り年数が地域や環境条件によってどう違うかを解析しましたので、その結果を紹介します。なお、この報告は、引用文献に記載した論文に基づいて作成しました。

解析に用いたデータ

北海道水産林務部森林整備課より提供していただいた、平成8年度に道内の一般民有林で植栽されたカラマツ造林地における下刈りの補助金申請状況に関するデータを解析対象としました。なお、道内の一般民有林における下刈り作業はほぼすべてが補助金を受給して行われているため、補助金の申請期間と下刈り年数が等しいものと仮定しました。この下刈り年数について、旧支庁単位でみた地域性や様々な環境条件の影響について解析を行いました。

地域や環境条件による下刈り年数の違い

平均下刈り年数は地域によって大きな違いがあり、胆振・日高などの太平洋側や網走・釧路・十勝などの道東地方では全道平均の4.3年と同程度かそれよりも短く、檜山・後志・石狩などの日本海側や留萌・宗谷などの道北地方では5~6年と長くなっていました(表-1)。

環境条件がカラマツ造林地における下刈り年数に与える影響を調べたところ、市町村ごとの地位指数と最大積雪深が大きな影響を与えており、市町村ごとの地位指数が高いほど下刈り年数は短く、逆に最大積雪深が深いほど下刈り年数は長くなっていました。一方、標高、斜面の傾斜角度、年間降水量、地質、土壌型、斜面方位の影響はほとんど受けていませんでした。

高標高域や地下水位が高いところなどカラマツの成長がよくないところがあることが知られています。それでも今回の解析で標高や土壌型の影響が確認されなかったのは、これらの影響がないのではなく、そもそもカラマツの植栽不適地にはカラマツが植栽されることがほとんどないためと思われます。

一般的に、植栽木の7~8割以上が競合する植生よりも60cm以上高くなると下刈り終了と判断されます。市町村ご

表-1 旧支庁別のカラマツ造林地の平均下刈り年数

旧支庁	平均下刈り年数	調査林小班数
渡島	3.0	1
檜山	5.8	12
後志	6.1	18
胆振	3.5	39
日高	4.3	56
石狩	6.0	1
空知	4.9	33
上川	4.3	69
留萌	5.0	15
宗谷	5.8	9
網走	4.3	139
根室	4.8	63
釧路	4.1	193
十勝	4.1	325
全道平均	4.3	973

との地位指数が高いところでは、植栽木の成長が早いため、下刈り年数が短くなると考えられます。

最大積雪深は、下刈りの主な対象であるササ（クマイザサ、チシマザサ、ミヤコザサなど）の高さに強く影響を与えることが知られています。すなわち、積雪の多いところではササの高さが高くなるのですが、積雪の少ない太平洋側や道東地方に分布するミヤコザサはあまり高くなりません。最大積雪深が深いと下刈り年数が長くなるのは、雪が深いところではササの高さが高いためと考えられます。また日本海側や道北地方で下刈り年数が長くなるのは、これらの地域では積雪量が多く、ササの高さが高いためと考えられます。

環境条件による下刈り年数予測モデル

下刈り年数に大きな影響を与えていた市町村ごとの地位指数と最大積雪深を用いて、下刈り年数を予測するモデル式を作成しました（図-1）。この図を利用すれば、市町村ごとの地位指数と最大積雪深から下刈り年数の予測値を読み取ることができます。

さて、この下刈り年数予測モデルはどのぐらいの精度があるのでしょうか。図-2にモデルにより予測した下刈り年数と実際の下刈り年数の関係を示します。図中の直線は、予測した下刈り年数と実際の下刈り年数が等しい場合を示した線であり、もしモデルの精度が高ければ、ほとんどの点がこの線の近くに集まっていることとなります。

ところが、線のまわりのかなりの範囲に点がばらついていきますので、残念ながらモデルの精度はまだあまり高くないようです。この理由については、植栽された苗木の品質、地域の気象の年変動、病虫獣害、植栽前の収穫時における土壌の締め固め、地拵え時における土壌の移動、土壌深度、過去の土地利用、山火事などの過去の出来事など、カラマツの成長や草本種の分布や成長に影響を与える可能性のある要因について検討できなかったからかもしれません。また、今回の解析では個々

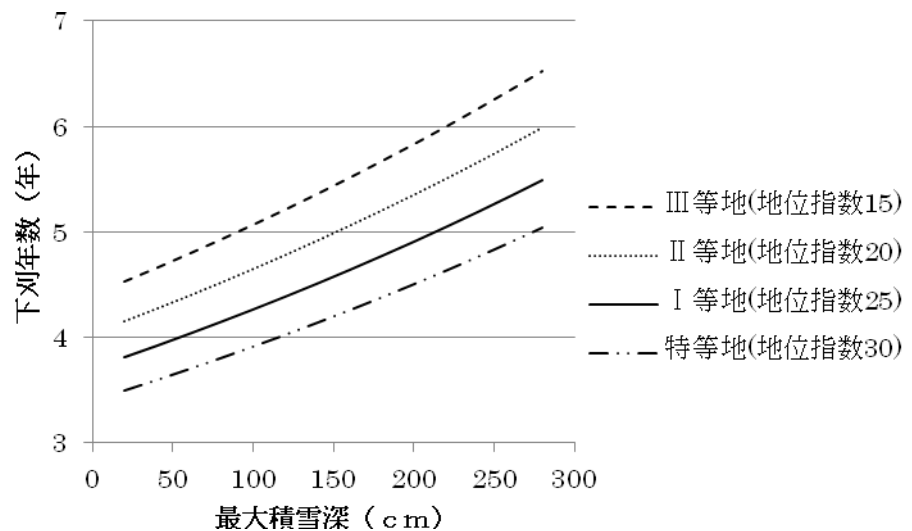


図-1 最大積雪深や市町村ごとの地位指数と平均下刈り年数の関係 (Nakagawa et al. 2011)

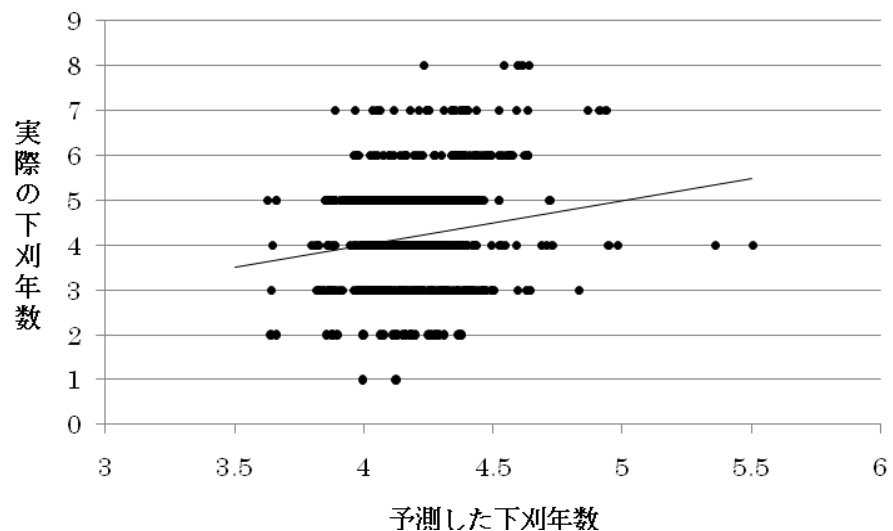


図-2 モデルにより予測した下刈り年数と実際の下刈り年数の関係 (Nakagawa et al. 2011). 直線は予測した下刈り年数と実際の下刈り年数が等しくなるように引いたものである。

の造林地の地位指数ではなく市町村ごとの地位指数を用いていますが, 個々の造林地の地位指数を適用することで, モデルの精度が改善される可能性も考えられます。

おわりに

カラマツの人工林施業について検討する場合, 下刈り年数についてはこれまで地域性や造林地の環境条件にかかわらずに全道一律とされてきました。今回提示した地域別や環境条件別の標準下刈り年数は, その精度がまだ高くないため, これをもって個々の造林地における下刈り終了の時期を決定したり, 個々の造林地での正確な造林費用を計算したりすることはできません。それでもカラマツの人工林施業について検討する場合には, 表-1 や図-1 を用いることで, 全道一律の下刈り年数を適用するよりはもう少し現実に近い判断ができるものと考えます。今後は, このモデルをより精度の高いものになるように改善していくとともに, モデルの効果的な活用方法を検討したいと考えています。

(道東支場)

引用文献

Nakagawa, M., Kanno, M., Yasaka, M. (2011) A weeding-duration model for *Larix kaempferi* plantations in Hokkaido, northern Japan. Journal of Forest Research 16: 319-324