

カラマツの樹高成長と立地条件による地域区分の試み

山 根 玄 一

はじめに

個々の地域での樹種の成長特性をつかんでおくことは、施業計画をたてたり、施業をする場合に、大切なことである。

道内のカラマツ人工林の成長の地域区分については、「カラマツ間伐施業指針」（北海道林務部監修）の大まかな区分がよく知られているが、これはカラマツ人工林の成長を支庁単位の画然的条件と海からの風の強さとにより分けた地域区分である。今回試みた地域区分は、市町村単位に民有林カラマツの成長と自然的立地要因とを検討して、同じとみられる市町村をくくする方法によった。

資料には、林務部森林計画課が昭和 47～53 年度に行った立地級調査の成果である地位指数調査資料を使った。地位指数調査資料で欠けている後志支庁管内と十勝支庁管内東部の一部については、適地適木調査説明書の付表資料を使うか参考にした。

道内のカラマツ人工林の成長

Ⅲ齢級以下の若い林分資料は検討からはずした。地位指数として林齢 30 年時の上層高（高い方から ha 当たり 250 本相当の上層木の平均樹高、単位m）を用いた。この推定には筆者らが先に作った地位指数曲線を使った。ただし、林齢 30 年時の上層高が 11m未満となる林分については地位指数を 11 とした。

調査地の地位指数を全道の白図に書き込んでみると、地位指数が低い林分が臨海部にめだつほか、地域により地位指数がかなり違うことがわかる（表－1 の地域別上層高平均）。つまり、地位指数の低い地域として、駒ヶ岳東山麓、黒松内低地帯、室蘭－苫小牧、石狩原野、天北、厚岸別海、根室の各地域がめだつ一方で、高い地域として生育期間の風が弱い内陸地域や網走地域などがあることがわかる。

地位指数が低い地域のうちで、天北、石狩原野、黒松内低地帯、根室地域は生育期間に風が強い地域である。また、苫小牧－室蘭、駒ヶ岳東山麓地域では、生育期間の風が強いほかに火山放出物未熟土であることが樹高成長が小さい原因と考えられる。

一方、地位指数が高い地域として、北見・美幌・遠軽、足寄、穂別、日高・帯広、芦別・富良野、当麻・上川地域があるが、これらはいずれも内陸にあり、風が弱い地域である。また、檜山南、小平、羊蹄山周辺地域などは、その周辺ではカラマツの成長が劣る地域にありながら、生育期間の風が弱いためにカラマツの成長が比較的よいとみられる。

カラマツ人工林の成長に影響する立地要因

カラマツは風当たりが強いところでは、常風害や先枯病の被害を強くうける。前項でみたように、地域での生育期間の風の強さはカラマツの地位指数に影響する広域的な立地要因になっているようである。

筆者らは先にカラマツの良質大径木生産適地の立地要因を検討したが、カラマツの地位指数に影響する広域的な立地要因として、気候的な乾湿性と表層地質があることをみつけた。一方、局地的な立地要因は、標高、風当たりの強さ、水分地形、土壌型、土壌構造が現れている深さなどであり、いずれも地形・土壌因子であることがわかった。また、カラマツの地位指数に影響する立地要因のうちでは、局地的要因が占める割合が大きく、とりわけ土壌型として表される立地要因の占める割合が大きいことがわかった。このように、局地的立地要因が占める割合が大きく広域的な立地要因が占める割合が小さいことは、カラマツ人工林の成長の地域区分のむずかしさを示している。

以上のように、カラマツ人工林の成長に影響する地域要因として、生育期間の風の強さ、気候的な乾湿性、先枯病、表層地質などがある。

とりわけ、湿潤な生育期間が長いためにカラマツの成長がおさえられる地域（寺沢ら 1987）として、胆振中沿海、十勝北西、浦河十勝沿海、釧路地域があげられる。

また、火山放出物未熟土の地域として区分する対象となるのは、胆振中沿海地域のうち苫小牧市から白老町にかけての地域（樽前山放出物）と駒ヶ岳東方地域（駒ヶ岳放出物）である。

そのほか、雪害がカラマツの成長に影響する地域として、蘭越町、ニセコ・倶知安町、当別・月形町、幌加内町、音威子府村などがあげられよう。



図一 1 カラマツ人工林の成長についての区域区分
(市町村単位)と予想される平均的地位指数
上段：区域番号
下段：平均的地位指数（林齢30年，単位m）

表－１ 区域に含まれる市町村とカラマツ人工林の林齢３０年時の上層高 []は適地適木調査資料

也	域	名	該当市町村	調 林 分 数	上層高（m）	
					市町村平均	平均
1	松	前	松前	—	—	—
2	渡	島	福島，知内，木古内，上磯，大野，七飯，函館，井戸，恵山，鍛法華，南芽部，森，八雲，江差，乙部，熊石，大城，今金	114	16－21	17.8
3	駒	ヶ	鹿部，砂原	21	15－16	15.7
4	檜	山	上ノ国，厚沢部	26	20－21	20.5
5	北	檜	北檜山，瀬棚，奥尻	12	17	17.3
6	黒	松	長万部，黒松内，島牧，寿都，蘭越，岩内，泊，神恵内，積丹	6	16	15.8
				[86]	[13－14]	[13.4]
7	羊	蹄	ニセコ，倶知安，京極，喜茂別，留寿都，真狩，富浦	10	19	18.6
				[70]	[15－19]	[17.3]
8	後	志	共和，仁木，小平，余市，小樽，赤井川，札幌，広島，恵庭，石狩	67	16－18	17.5
			厚別，浜益，当別，月形	[47]	[15－16]	[15.9]
9	洞	爺	虻田，伊達，壮瞥，洞爺，大滝	52	20－21	20.4
10	胆	振	室蘭，登別，白老，苫小牧	38	14－16	14.9
11	支	笏	千歳，追分，早来，厚真，長沼，由仁，夕張	49	17－20	18.6
12	穂	別	穂別	10	22	21.8
13	鵠	川	鵠川，門別，平取，新冠，静内，三石，中札内，更別	94	20－21	20.4
14	浦	河	浦河，様似，広尾，大樹，忠類，豊頃	70	19－20	19.2
15	え	り	えりも	4	18	17.8
16	石	狩	江別，新篠津，南幌，北村	4	12－13	12.3
17	栗	山	栗山，栗沢，三笠	16	20－21	20.3
18	空	知	岩見沢，美唄，奈井江，砂川，上砂川，歌志内，赤平，滝川，妹背牛，北滝，沼田，秩父別，深川，幌加内，増毛，留萌	84	16－20	18.5
19	新	十	浦臼，新十津川，雨竜	11	20－21	20.9
20	芦	別	芦別，富良野	39	22－23	22.4
21	小	平	小平	21	21	20.5
22	留	萌	苫前，羽幌，初山別，遠別	36	16－18	17.1
23	天	塩	天塩，幌延，浜頓別，枝幸	41	15－16	15.7
24	宗	谷	豊富，稚内，猿払，利尻，東利尻，礼文	34	13	13.0
25	ピ	ン	中頓別，歌登，音威子府	31	17－19	18.3
26	上	川	中川，美深，名寄，下川，風連，朝日，士別，剣淵，和寒，愛別，比布，旭川，鷹栖，東川，東神楽，美瑛，上富良野，中富良野，南富良野，占冠	191	19－22	20.7
27	当	麻	当麻，上川	18	22	21.8
28	日	高	日高，芽室，帯広	25	22－23	22.0
29	網	走	雄武，興部，西興部，紋別，滝上，白滝，丸瀬布，留辺蘂，置戸，陸別	93	18－21	19.9
30	網	走	津別，美幌，東藻琴，端野，北見，訓子府，佐呂間，生田原，遠軽，上湧別，湧別	67	21－24	22.3
31	網	走	常呂，網走，女満別，小清水，清里，斜里	35	19－21	20.0
32	十	勝	上士幌，鹿追，新得，清水	39	19－20	19.6
33	十	勝	士幌，音更，幕別	39	21	20.6
34	名	寄	本別，足寄	35	22	21.8
35	池	田	池田，浦幌，音別，白糠，阿寒	123	19－21	19.9
36	釧	路	釧路市，鶴居，釧路町	65	19－20	19.3
37	摩	周	標茶，弟子屈，中標津	69	17－18	17.6
38	厚	岸	厚岸，浜中，別海，標津，羅臼	69	15－14	15.5
39	組	安	組安	6	14	14.2

表－２ 区域の自然的立地要因とカラマツ人工林の予想される平均的地位指数

区域名	気象的特徴	成長に影響する立地要因	おもな土壌	特記事項	平均的地位指数
1 松 前	南西風が強い	常風害、先枯病	褐色森林土、黒色土	スギの生産地	16
2 渡 島 檜 山	生育期に南・西風	先枯病	褐色森林土、黒色土	スギの生産地	18
3 駒ヶ岳 東方	風がやや強い	常風害、未熟土	火山放出物未熟土		16
4 檜 山 南	風は弱い		褐色森林土	スギの生産地	21
5 北 檜 山	風がある	常風害	褐色森林土		17
6 黒松内帯積丹	風の通り道	常風害 一部に過湿土壌	褐色森林土、表層グ ライ化褐色森林土		16
7 羊 蹄 山 周 辺	一部で深雪、 風は弱い	雪害	褐色森林土、黒色土	一部でトドマツに雪害、 枝枯病	19
8 後 志 北 石 狩	生育期に南東風・ 北西風、一部深雪	常風害、雪害	褐色森林土		18
9 洞 爺 湖 周 辺	風は弱い		褐色森林土、黒色土	一部に未熟土的黒色土	20
10 胆 振 中 治 海	6月から湿潤、 生育期に南風強い	常風害、未熟土、 先枯病	火山放出物未熟土 褐色森林土、黒色土		15
11 支 笏 夕 張	一部で風が強い		褐色森林土 火山放出物未熟土		19
12 穂 別	風は弱い		褐色森林土、黒色土		22
13 鶴 川 日 高 札 内	風は弱い		褐色森林土、黒色土		20
14 浦 河 十 勝 治 海	風は弱い、湿潤	先枯病	褐色森林土、黒色土	海霧が流入する	19
15 え り も	風は弱い、湿潤	常風害	褐色森林土		17
16 石 狩 原 野	南風が強い	常風害、泥炭	泥炭	防風林は風衝樹形	12
17 栗 山 三 笠		薄い火山灰層	褐色森林土		20
18 空 知 留 萌 南	風がある、一部で深雪		褐色森林土	台地土壌がある	19
19 新 十 津 川	風は弱い、深雪		褐色森林土		21
20 芦 別 富 良 野	風は弱い、寡雪		褐色森林土		22
21 小 平	風は弱い		褐色森林土		21
22 留 萌 中 北	夏期に西風	常風害	褐色森林土、表層グ ライ化褐色森林土	台地土壌がある	17
23 天 塩 枝 幸	風がやや強い	常風害、先枯病	褐色森林土		16
24 宗 谷	風が強い	常風害、先枯病	褐色森林土、表層グ ライ化褐色森林土など	台地土壌が多い	13
25 ピ ン ネ シ リ	風は弱い	雪害	褐色森林土		18
26 上 川 南 北	風は弱い、一部で深雪		褐色森林土	一部に台地土壌	21
27 当 麻 上 川	風は弱い		褐色森林土		22
28 日 高 帯 広	風は弱い		褐色森林土、黒色土		22
29 網 走 北 西	風は弱い		殆ど褐色森林土	一部に、黒色土と 堅密な土壌	20
30 網 走 中 里	風弱、8月まで非湿潤		褐色森林土、黒色土		22
31 網 走 斜 里	風弱、8月まで非湿潤		殆ど褐色森林土	一部に黒色土と 火山放出物未熟土	20
32 十 勝 北 西	やや湿潤	湿潤な気候	褐色森林土、黒色土		20
33 十 勝 中 央			褐色森林土、黒色土		21
34 名 寄 寒 路	風は弱い		褐色森林土、黒色土		22
35 池 田 阿 寒	やや湿潤		黒色土、褐色森林土		20
36 釧 路	湿潤	先枯病、低地に 過湿な黒色土	黒色土、褐色森林土	トドマツ、アカエゾマツ に寒さの害	19
37 摩 周	風がある		黒色土、褐色森林土	一部に火山放出物未熟土	18
38 厚 岸 別 海	風が強い、湿潤 寡雪	先枯病、低地に 過湿な黒色土	黒色土、褐色森林土	トドマツ、アカエゾマツ に寒さの害	16
39 根 室	風が強い、寡雪	先枯病、低地に 過湿な黒色土	黒色土	トドマツ、アカエゾマツ に寒さの害	14

カラマツ人工林の成長の地域性

図－１の区画と表－１，２の区域は，市町村の地位指数平均値と自然的立地要因とを考慮して区画したものである（以下，区画内のそれぞれを区域とよぶ）。なお，この区画にあたってはカラマツ地位テーブル（森林計画課 森林計画業務要領集）をも参考にした。

つぎに，カラマツの成長と立地条件との関係を区域別にみよう。網走中区域で成長がよいのは生育期間の風が弱いうえに，５～８月に湿潤にならない気候条件によると考えられる。足寄区域で成長がよいのもこれと同じ条件によるようだ。

内陸に位置する当麻上川，芦別富良野，穂別，日高帯広，上川常北区域で全体的にカラマツの成長がよいのは，生育期間の風が弱いことによるのだろう。網走北西，網走斜里，鶴川日高札内，池田阿寒区域で比較的成長がよいのも風が弱いことによるようである。また，周辺は相対的に地位指数の低い地域にありながら，檜山南，小平，洞爺周辺区域で地位指数が高いのは，生育期間の南風が山地にさえぎられ弱まるためと考えられる。

なお，洞爺周辺，栗山三笠，鶴川日高札内，池田阿寒，網走斜里区域などでは，薄層の火山灰被覆層があることが土壌表層の理学性をよくし，カラマツの成長を助けていると思われる。

つぎに，カラマツの地位指数の低い区域をみよう。石狩原野区域では泥炭地であることと生育期間中に南風が強いため生育が不良である。

生育期間の強い常風とそれにとまなう先枯病のためにカラマツの成長が不良な区域として，宗谷，天塩枝幸区域と根室，厚岸別海区域とがある。前者では泰西と東よりの海風が強く，後者では西よりの海風が強い。同様に，海風の影響が強い区域として松前，えりも，黒松内帯積丹，駒ヶ岳東方，胆振中沿海区域がある。北檜山，留萌中北，渡島檜山，後志北石狩区域も海からの風の影響をうけるようである。なお，駒ヶ岳東方，胆振中沿海区域では前記のように，火山放出物未熟土のためにカラマツの成長がわるく，北檜山，留萌中北，渡島檜山，後志北石狩区域では生育期間の湿潤な気候がマイナス要因になっている。そのほかに，生育期間の湿潤な気候がマイナスにはたらく区域として，浦河十勝沿海，十勝北西，釧路区域がある。

地域的立地条件とカラマツ人工林の成長

これまでの考察から，表－２と図－１に，各区域ごとの気候的特徴，主にみられる土壌，推定される平均的地位指数などをまとめた。推定される平均的地位指数は各区域の立地要因，資料数などを考慮して決めたものである。

（育 林 科）