

広葉樹天然生林の山腹斜面における小尾根・小沢の 林分構成

今田，盛生

<https://doi.org/10.15017/15626>

出版情報：九州大学農学部演習林報告. 50, pp.69-82, 1977-03-31. 九州大学農学部附属演習林
バージョン：
権利関係：

広葉樹天然生林の山腹斜面における 小尾根・小沢の林分構成

今 田 盛 生

Stand Composition of the Small Ridge Top and the Small Stream in the Hillside of the Natural Hardwood Forest

Morio IMADA

目 次

緒 言	i 全樹種の立木本数
I 調査地の概況	ii 目標生産樹種の立木本数
i 位置および面積	iii 胸高直径 6 cm 以上の立木の木数・平均胸高直径・直径分布
ii 気 象	iv 樹 種 構 成
iii 地 況	v 林 分 材 積
iv 林 況	IV 考 察
II 調査方法	V 摘 要
i 調査プロットの設定方法	引 用 文 献
ii 林分構成の調査方法	Résumé
III 調査結果および分析	

緒 言

筆者は、北海道地方における広葉樹天然生林を広葉樹構造用材生産林へ誘導する森林作業法として細胞式舌状皆伐作業法¹⁾²⁾を案出した。この森林作業法における単位伐区は小尾根の稜線をほぼ中心として分画することにしたが、この単位伐区分画方法は、広葉樹天然生林の山腹斜面においては小沢よりも小尾根の稜線付近に優良林分が成立する傾向がある、という既往の観察に基づいて決定した。

そこで、前述の広葉樹天然生林の観察の妥当性を検証し、さらに細胞式舌状皆伐作業法の単位伐区分画方法の合理性を検証するため、広葉樹天然生林の林分構成を、山腹斜面の小尾根と小沢に着目して調査した。その調査結果を明らかにし、それに基づいて前述のような検証を試みたのがこの報告である。

なお、この調査作業にあたっては、九州大学北海道地方演習林長柿原道喜助教授から御指導を賜わり、同地方演習林総務掛長尾西幸八郎事務官をはじめ、職員御一同から多大の御協力をいただいた。ここに記して衷心から感謝の意を表する。

I. 調査地の概況

i. 位置および面積

調査地は九州大学北海道地方演習林6林班い小班の一部で、北海道のやや東部、十勝支

庁管内の北緯 43°17'~43°18', 東経 143°30'~143°31' の範囲にあり, 国鉄池北線沿線の足寄郡足寄町にあって, 十勝川の支流である利別川の中流地域に位置している。

この調査地は, 図-1 に示すように, 小尾根, 小沢を中心としたベルト状をなし, その調査面積は約 1.2 ha である。

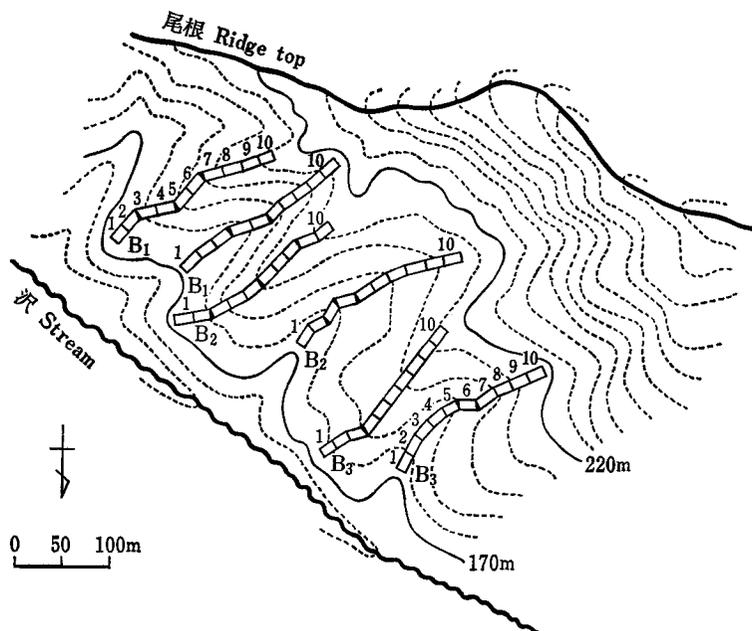


図 - 1 調査地の概況
Fig.-1 The general condition of the investigation area

ii. 気 象

調査地の所在地域は, やや大陸性気候下にあり, 年平均気温は 5.6°C であって, 厳寒の 1~2 月には晴天が続いて -30°C 以下に下ることがあり, また盛夏の 7 月には 35°C 以上に達する。

降水量は少なく年 600 mm 程度であり, また積雪量も 40~50 cm 程度で比較的少ない。降雪は 11 月中旬にはじまり, 根雪期間は約 100 日間で 4 月下旬までには融雪するのが普通であるが, 冬期に地下 80~90 cm に達した凍結土壌が融けるのは 5 月上旬に入ってからである。降霜は 9 月下旬にはじまって翌年 5 月下旬におよぶことがあり, 無霜期間の平均は 110~125 日程度である。

iii. 地 況

調査地の傾斜度は 5° ~ 22° の範囲にあるが 15° 以下の緩傾斜地が大部分であり, 16° ~ 22° の中傾斜地に属する部分はわずかを占めるにすぎない。

本調査の重要な因子となる小尾根・小沢の形成状態は, 写真-1 に示すように, 複雑な分岐はみられず比較的明瞭である。なお, 各小沢とも流水は全くみられない。

地質は, 第 3 紀層に属し, これらは数 10 cm の火山灰層に覆われている。したがって, 火山系腐植土壌が大部分を占め, その下層は浸透性のとぼしい火山灰系埴土となっている。

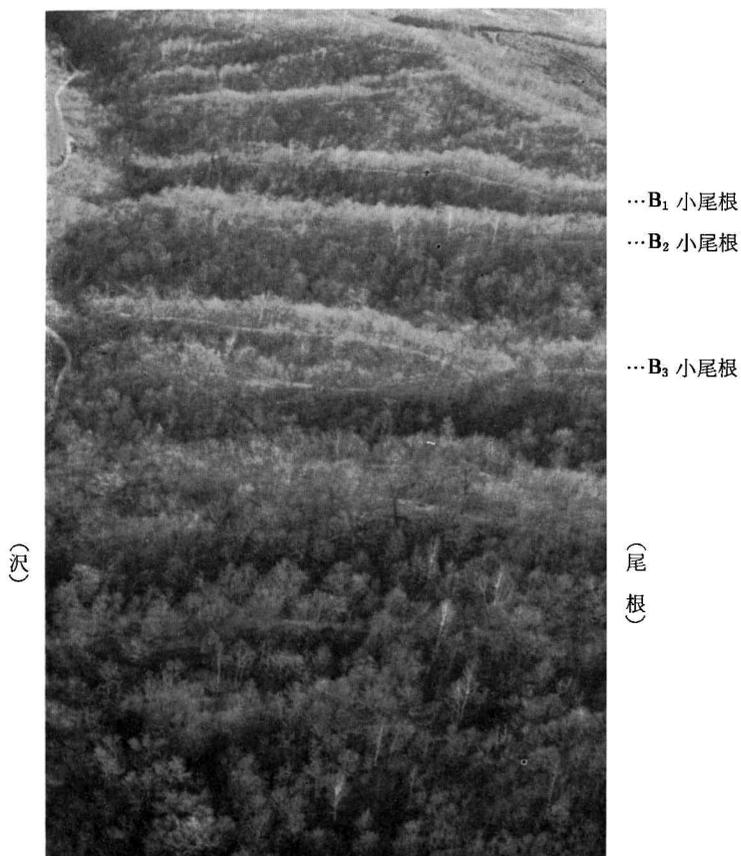


写真-1 調査プロットを設定した広葉樹天然生林の小尾根，小沢の形成状態
(1974年11月ヘリコプターより今田撮影)

から，地位は山腹斜面の小沢と小尾根を比較すると前者の方が後者よりも相対的に良好であると推定される。

地床植生は，エゾミヤコザサが優占種であり，部分的にはヤマドリゼンマイが群生し，イトスゲ・タニスゲ・アキカラマツ・フッキソウなどが混生しているが，概して草丈は低く30～50 cm程度である。

iv. 林 況

本調査地は，典型的な広葉樹天然生林であって，その周囲一帯も含めて針葉樹天然木は全く混交しておらず，ミズナラ・ヤチダモ・シナノキ・センノキ・ヤエガワカンバ・ハルニレ・オニグルミなどの北海道産有用広葉樹も相当多量に混生している。

しかしながら，1951年頃まで有用広葉樹の良質大径木が抜き切りされたため，残存大径木は点在状態にあり，その形質も不良なものが大部分である。したがって，概括的には，不良大径木が点在する幼壮令林とみなされるが，一部には優良林分も散在しているものの形質不良林といえる。

なお，平均樹令は約40～60年であり，その平均蓄積は約70 m³/ha，平均連年生長量は

約 $1.3 \text{ m}^3/\text{ha}$ 程度と推定される³⁾。

II. 調査方法

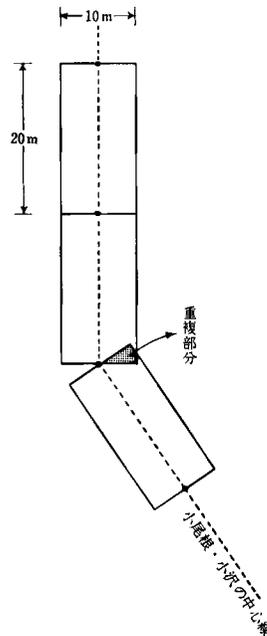
本調査の目的は、山腹斜面における小尾根と小沢の林分構成を比較することにより、伐区分画という森林生産組織技術上の資料を収集することにある点を考慮し、以下のような方法によって調査した。

i. 調査プロットの設定方法

図一に示すように、山腹斜面の小尾根、小沢の中心を調査プロットの中心線として、 $10 \text{ m} \times 20 \text{ m}$ (0.02 ha) の長方形プロットを連続させてベルト状に設定した。そのベルト数は小尾根・小沢とも3個ずつであり、1個ずつの小尾根・小沢を1組として3ブロック設定したことになる。

各ベルトは、図一に示すように、10個のプロットで構成されているが、小尾根・小沢の林分構成をなるべく同一標高で比較することができるように設定した。その結果、各ベルトとも標高 $170 \sim 220 \text{ m}$ の範囲にあり、その間の標高差は約 50 m になっている。なお、各ベルトの同一番号のプロットの標高は、それぞれの小尾根・小沢の傾斜状態が部分的には異なっているのにもなって、多少の差異はあるもののほぼ同一条件下にあるとみなしてさしつかえない。

プロットの設定にあたっては、小尾根・小沢の屈曲を考慮しなければならないが、その屈曲点においては、図二に示すように、隣接するプロットを重複させて設定した。



図一 調査プロットの設定方法

ii. 林分構成の調査方法

各プロットごとに、そのなかに成立している胸高直径 1 cm 以上の立木（灌木類を除く）の樹種と胸高直径を毎木調査した。胸高直径の測定にあたっては、輪尺を用い 1 cm 括約とした。なお、図二に示すようにプロットが重複している場合には、その重複部分に成立している立木をそれぞれのプロットに属するものとして重複して調査した。

ところで、広葉樹林分の林分構成を比較する場合には、樹幹の通直性あるいは枝下高の形成状態などの個樹の形質にも着目する必要がある場合もあろう。一般に広葉樹の場合には、林分を構成する個樹の形質と林分全体の立木本数密度とは密接な関連性がある⁴⁾。そこで、本調査の目的が森林生産組織技術上の概括的な林分構成の比較にあり立木本数密度に着目すれば充分であると判断して、前述のような個樹の形質については調査の対象としなかった。

III. 調査結果および分析

前述のような方法によって、1975年7月に、小尾根と小沢にそれぞれ30個ずつのプロットを設定し、その調査を実施した。その調査結果を明らかにしながら分析すると以下のとおりである。

i. 全樹種の立木本数

合計60個のプロット内に成立している樹種は18種であるが、樹種を考慮せず、1cm以上の全立木本数をha当りに換算してプロットごとに示すと表-1のとおりである。

表-1 全樹種のプロット別立木本数(本/ha)

ブ ッ ク	ベ ル ト (地 形)	プ ロ ッ ト (標 高)										平 均
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	小尾根	2,400	3,450	1,750	2,150	2,250	3,350	1,900	2,950	2,550	3,300	2,605
	小 沢	2,350	1,850	2,400	500	2,300	2,150	1,200	2,150	2,700	2,200	1,980
2	小尾根	3,350	3,250	3,450	2,300	3,250	2,200	3,500	3,700	3,100	3,600	3,170
	小 沢	1,900	1,900	2,650	3,200	3,250	2,550	2,450	1,650	1,350	1,450	2,235
3	小尾根	3,300	2,150	5,000	3,750	2,500	2,350	2,600	2,650	2,600	3,750	3,065
	小 沢	1,400	2,350	2,900	3,050	1,750	1,000	950	1,350	1,300	1,950	1,800
平 均		2,450	2,492	3,025	2,492	2,550	2,267	2,100	2,408	2,267	2,708	2,476

表-1をみると、最少本数は500本/ha、最多本数は5,000本/haで、全プロットの平均は2,476本/haであるが、プロット間に大きな差異があり、概括的には成立本数状態の局部的変化が大きいことがわかる。

このようなプロットごとの差異をプロット番号の順すなわち標高についてみると一定の傾向は認められないが、小尾根と小沢とを比較すると、小沢では1,800~2,235本/ha(平均2,005本/ha)であるのに対して、小尾根では2,605~3,170本/ha(平均2,947本/ha)であって、後者は前者の約1.5倍になっている。なお、この両者間の本数差は、ブロック：3、地形：2(小尾根・小沢)、標高：10の三元配置法によって分散分析したところ、表-2に示すように有意である。

表-2 全樹種のプロット別立木本数の分散分析表

要 因	平 方 和	自 由 度	平 方 平 均	分 散 比
ブロック(B)	694.93	2	347.47	2.12 < 3.55 = F _{0.05}
地 形(P)	5,320.41	1	5,320.41	32.40** > 8.28 = F _{0.01}
標 高(A)	1,429.48	9	158.83	0.97 < 2.46 = F _{0.05}
B × P	409.74	2	204.87	1.25 < 3.55 = F _{0.05}
B × A	5,073.57	18	281.87	1.72 < 2.22 = F _{0.05}
P × A	967.09	9	107.45	0.65 < 2.46 = F _{0.05}
誤 差	2,955.76	18	164.21	
計	16,850.98	59		

注) ha当り換算本数ではなく、0.02haプロットの調査本数そのものによって分析した。

前述の結果から、調査対象の広葉樹天然生林においては、胸高直径 1 cm (幼樹の下限胸高直径) 以上の広葉樹の立木本数密度は小沢よりも小尾根の中心付近の方が大きいといえる。したがって、更新技術上、適切な時期にこれらの広葉樹を小径幼樹も含めて皆伐し、その伐根から発生する萌芽を更新樹の一部として活用し密立更新樹を確保するには小沢よりも小尾根の中心付近を対象とする方が相対的に合理的であると判断される。

ii. 目標生産樹種の立木本数

前述のような密立更新樹確保という観点からは小沢よりも小尾根の中心付近の方が合理的であるとしても、その更新樹のなかに目標生産樹種が多く含まれていなければ、目標生産樹種の多量更新という更新技術上の観点からすると必ずしも合理的とは判断できない。

そこで、目標生産樹種のみを対象とした 1 cm 以上の立木本数を ha 当りに換算してプロットごとに示すと表-3 のとおりである。なお、細胞式舌状皆伐作業法における目標生産樹種は、

- ① 150 年生 (細胞式舌状皆伐作業法における伐期令¹⁾) まで肥大生長を持続しうること
- ② 胸高直径 55 cm (細胞式舌状皆伐作業法における目標主伐木胸高直径¹⁾) 程度まで肥大しうること

を主要条件として設立した。そのうち、本調査プロット内に成立している目標生産樹種はミズナラ・ヤチダモ・シナノキ・センノキ・ヤエガワカンバ・ハルニレ・イタヤカエデ・アサダ・ホオノキ・オニグルミ・オオヤマザクラ・キハダの 12 種であり、非目標生産樹種はシラカンバ・イヌエンジュ・ハシドイ・オオバヤナギ・ヤマグワ・サワシバの 6 種が成立している。

表-3 目標生産樹種のプロット別立木本数 (本/ha)

プロット	ベルト (地形)	プロット (標高)										平均
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	小尾根	1,600	2,600	1,500	1,450	2,200	3,300	1,800	2,650	2,300	3,100	2,250
	小沢	1,750	1,450	1,700	350	2,100	2,000	700	1,800	2,400	1,950	1,620
2	小尾根	2,650	2,900	3,350	3,250	2,150	1,900	3,100	3,000	2,500	2,600	2,740
	小沢	700	1,400	850	1,350	950	1,400	1,250	700	1,150	1,200	1,095
3	小尾根	2,650	2,000	3,900	3,450	2,300	2,150	2,300	2,500	2,350	3,700	2,730
	小沢	1,150	2,150	2,400	2,350	1,150	850	550	1,200	1,150	1,350	1,430
平均		1,750	2,083	2,283	1,867	1,975	1,933	1,617	1,975	1,975	2,317	1,978

表-3 をみると、表-1 の全樹種の場合と同様にプロットごとの差異が大きく、最少本数は 350 本/ha、最多本数は 3,900 本/ha で、全プロットの平均は 1,978 本/ha (全樹種の平均 2,476 本/ha の約 80%) となっている。また、標高については一定の傾向は認められず小沢よりも小尾根の方が多量傾向が認められるのも全樹種の場合と同様である。すなわち、各プロットのの小尾根と小沢ごとの 10 プロットの平均値を比較すると、小沢では 1,095~1,620 本/ha (平均 1,382 本/ha) であるのに対して、小尾根では 2,250~2,740 本/ha (平均 2,573 本/ha) であって、後者は前者の約 1.9 倍にも達している。したがって、目

標生産樹種のみを対象とした場合は小尾根と小沢の本数差は、全樹種の場合よりもより大きくなっており、全般的な傾向から判断して有意であることは明らかである。

前述の結果から、小沢よりも小尾根の中心付近の方が相対的により多くの目標生産樹種によって更新樹が構成されやすいといえる。したがって目標生産樹種の多量更新という更新技術上の観点からしても、小沢よりも小尾根の中心付近を更新の対象林面とする方が合理的であると判断される。

もちろん、更新樹のなかに目標生産樹種が多く含まれているということは、保育過程に到達した林分のなかに目標生産樹種を多く混生させようという結果にもなるから、目標生産樹種の重点的保育という保育技術上の観点からも、前述の合理性判断はそのまま下し得ることはいうまでもない。

iii. 胸高直径 6 cm 以上の立木の本数・平均胸高直径・直径分布

一般に、小沢よりも小尾根の中心付近の方が相対的に地力が劣るとみなされているから、前述のように主として更新技術上の観点から小尾根の中心付近の方が合理的であるとしても、そこに成立する林分の肥大生長力が小沢に比較して大きく低下する場合には保育技術に支障を生じ、全育林過程からみると必ずしも合理的であるとは判断できないことになる。

そこで、まず、樹種を考慮せず、胸高直径 6 cm（幼令木の下限胸高直径）以上の立木本数を ha 当りに換算してプロットごとに示すと表—4のとおりである。なお、胸高直径 6 cm 以上の立木は、おおむね上層林冠構成木であり、その一部は中層木となっている。

表—4 胸高直径 6 cm 以上の立木のプロット別本数（本/ha）

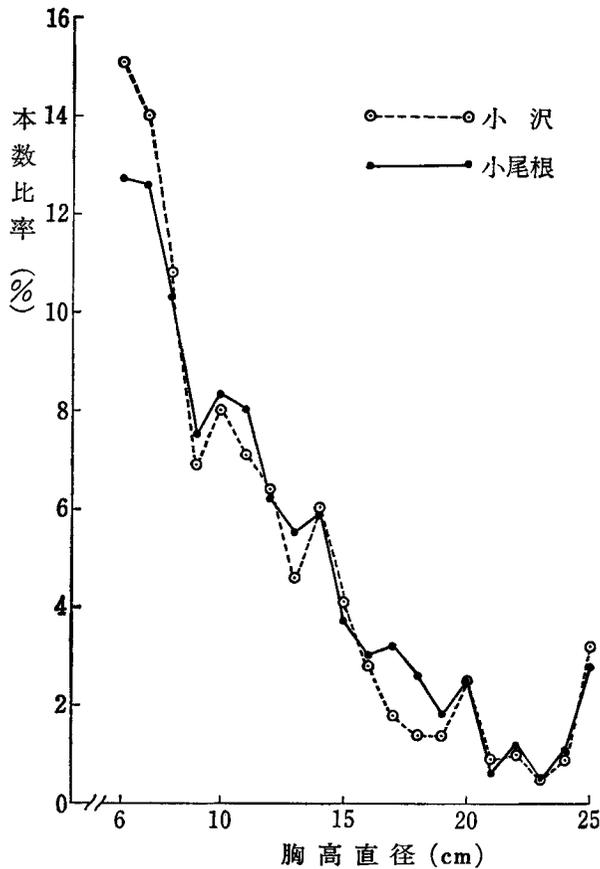
プロック	ベルト (地形)	プロット (標高)										平均
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	小尾根	1,050	950	1,300	850	1,500	1,650	1,450	1,500	1,450	1,600	1,330
	小沢	950	1,000	650	250	1,350	1,000	900	950	1,400	1,250	970
2	小尾根	1,400	2,050	2,000	1,150	1,500	1,500	1,700	1,500	1,350	2,000	1,615
	小沢	450	650	700	800	600	750	600	600	300	100	555
3	小尾根	700	350	1,600	1,650	1,200	1,300	1,200	700	1,300	2,000	1,200
	小沢	500	750	750	700	750	350	650	350	650	950	640
平均		842	958	1,167	900	1,150	1,092	1,083	933	1,075	1,317	1,052

表—4をみると、最少本数は 100 本/ha、最多本数は 2,050 本/ha であり、プロット間にきわめて大きな差異があることがわかるが、ことに小尾根と小沢の間には大差がある。すなわち、小沢では 555~970 本/ha（平均 722 本/ha）であるのに対して小尾根では 1,200~1,615 本/ha（平均 1,382 本/ha）であって、後者は前者の約 1.9 倍にも達しており、この両者間の本数差が有意であることは容易に首肯される。

ついで、これらの立木の平均胸高直径をプロットごとに示すと表—5 のとおりであり、最小直径は 9 cm、最大直径は 20 cm で、本数の場合と同様にプロット間の差異が大きい。しかしながら、各プロットにおける小尾根と小沢ごとの 10 プロットの平均値を比較す

表一五 胸高直径 6 cm 以上の立木のプロット別平均胸高直径 (cm)

ブロック	ベルト (地形)	プロット (標高)										平均
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	小尾根	10	11	13	13	12	11	14	13	14	12	12
	小沢	11	11	12	11	11	11	12	9	10	12	11
2	小尾根	9	11	11	12	10	11	11	10	13	12	11
	小沢	11	13	13	12	9	12	9	12	20	12	12
3	小尾根	12	17	14	10	13	11	11	9	12	12	12
	小沢	14	10	10	9	12	14	13	12	12	12	12
平均		11	12	12	11	11	12	12	11	14	12	12



図一三 小尾根と小沢の胸高直径別本数比率
注) 25 cm の比率は 25 cm 以上の立木も含めた比率である。

ると、両者とも 11~12 cm であって、本数の場合とは異なり、小尾根と小沢の平均胸高直径はほとんど同一とみなしてさしつかえない。

さらに、ブロックおよびプロットを考慮せず、小尾根と小沢の 30 個ずつのプロット内に成立している 6 cm 以上の立木本数を合計し、その小尾根・小沢ごとの総本数に対する各胸高直径の立木の占める本数比率を算出して図示すると図一三のとおりである。図一三から明らかのように、概括的には、両者の直径分布状態には大きな差異がなく、ほぼ同様な傾向を示していることがわかる。したがって、前述のように小沢よりも小尾根の中心付近の方が立木本数密度が大きいかもかわらず、小沢に比較して小尾根の中心付近の方が相対的な大径木の成立本数が少なくなるという傾向は認められないといえる。

前述の結果を総括すると、小沢よりも小尾根の中心付近の方が地力は劣るとみなされるにもかかわらず、小沢よりも小尾根の中心付近の方が中上層木の本数密度が大きく、しかもその肥大生長力には差異がないと判断される。したがって、適度の肥大生長力の持続

という保育技術上の観点からも、小尾根の中心付近の林分を保育の対象とすることはさしつかえないといえる。また、優良形質養成のため幼壮令期まで密立状態を保持する必要がある保育技術上の観点からも、小沢よりも小尾根の中心付近の林分を保育の対象とする方がむしろ合理的であるといえる。

iv. 樹種構成

前述のように、小沢よりも小尾根の中心付近の方が相対的に地力が劣り、しかも立木本数密度が大きいにもかかわらず、両者における肥大生長力に差異を生じないのは、主として両者の樹種構成の差異に起因するものと考えられる。

そこで、ブロックおよびプロットを考慮せず、さきの直径分布の場合と同様にして、小尾根・小沢ごとの総本数に対する各樹種の占める本数比率を算出して図示すると図-4のとおりである。

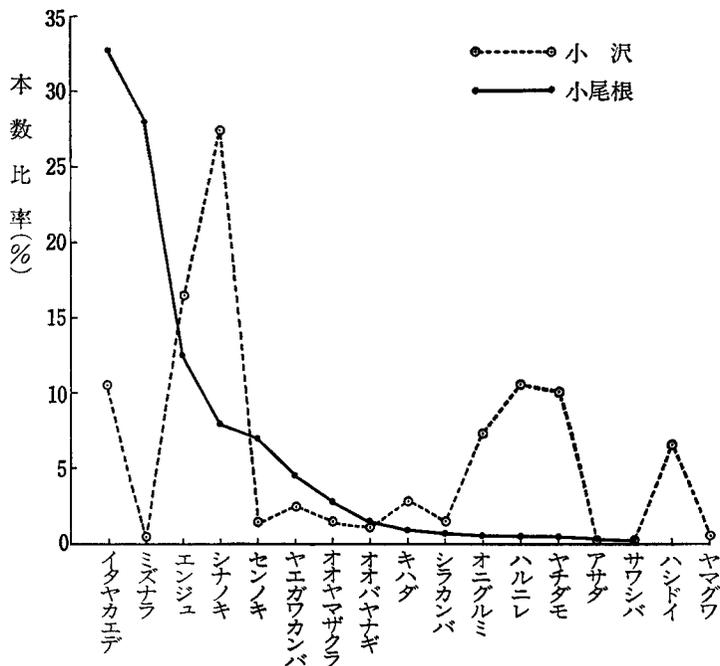


図-4 小尾根・小沢の樹種別本数比率

図-4 から明らかなように、小尾根と小沢の中心付近においては樹種構成に大きな差異がある。すなわち、小尾根の中心付近ではイタヤカエデ (32.7%)・ミズナラ (27.9%)・イヌエンジュ (12.4%)・センノキ (7.1%) などの低地力に耐え、しかも耐乾度の大きい樹種が大部分 (約 80%) を占めているのに対して、小沢の中心付近ではシナノキ (27.3%)・ハルニレ (10.4%)・ヤチダモ (9.9%)・オニグルミ (7.2%) などの前者とは逆の樹性をもつ樹種が約半数 (約 55%) を占めている。

したがって、小尾根と小沢の中心付近とは前述のように樹種構成が異っているため、地力が小沢の中心付近よりも相対的に劣るとみなされる小尾根の中心付近においても、そ

ここに成立している樹種はその低地力に耐え得るから、それらによって構成される林分の肥大生長力は小沢の中心付近の林分に比較して大差を生じないものと考えられる。

v. 林分材積

一般に、広葉樹天然生林の優良性は、以上のような質的要素に関連する立木本数密度・有用樹種混生率などのほかに、量的要素としての林木蓄積によって判断される場合が多い。

そこで、6 cm 以上の立木による林分材積を ha 当りに換算してプロットごとに示すと表一六のとおりである。なお、単木材積は胸高直径による一変数材積表から求めた。

表一六 プロット別林分材積 (m³/ha)

ブ ロ ック	ベルト (地形)	プ ロ ット (標 高)										平 均
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	小尾根	42	67	117	94	90	75	174	150	217	128	115
	小 沢	57	70	59	20	81	50	63	29	56	113	60
2	小尾根	56	103	120	81	60	75	85	75	149	222	103
	小 沢	32	65	56	64	18	60	24	54	120	5	50
3	小尾根	90	58	290	81	98	60	74	21	85	208	107
	小 沢	43	31	37	31	56	35	53	21	46	73	43
平 均		53	66	113	62	67	59	79	58	112	125	79

表一六をみると、最少材積は 5 m³/ha、最多材積は 290 m³/ha であるが、プロット間の差異は立木本数・平均胸高直径よりもきわめて大きくなっていることがわかる。また、各ブロックの小尾根と小沢ごとの 10 プロットの平均値を比較すると、小沢では 43~60 m³/ha (平均 51 m³/ha) であるのに対して、小尾根では 103~115 m³/ha (平均 108 m³/ha) であって、後者は前者の約 2 倍にも達しており、両者間にきわめて大きな差異がある。

したがって、林令 40~60 年の広葉樹天然生林分として、その林分材積が 100 m³/ha 程度の場合は優良林分とみなされるかいは別として、小沢よりも小尾根の中心付近に成立する林分の方が林木蓄積の観点からも相対的に優良度が大きいと判断される。

IV. 考 察

以上の分析結果を総括して、はじめにふれた広葉樹天然生林の観察の妥当性を考察し、さらにその結果に基づいて細胞式舌状皆伐作業法における単位伐区分画方法の合理性を考察してみよう。

1) 小尾根・小沢の林分の優良性の比較

以上の林分構成要素の分析過程において、ブロックおよびプロットの別を考慮せず、小尾根・小沢に設定された 30 個ずつのプロット内の合計立木の平均値を算出したが、それらを一括して比較すると表一七に示すとおりであり、平均胸高直径には差異はないが、そのほかのすべての構成要素については、小沢よりも小尾根の中心付近に成立する林分の方が大きな値を示している。

表一7 小尾根・小沢の林分構成の比較
 Table-7 The comparison of the stand composition between the small ridge top and the small stream

構 成 要 素 Composition factor	小 尾 根 (A) The small ridge top	小 沢 (B) The small stream	(A)/(B)
全樹種の ha 当り本数 Tree number per ha of whole species	2,947	2,005	1.5
目標生産樹種の ha 当り本数 Tree number per ha of aim production species	2,573	1,382	1.9
胸高直径 6 cm 以上の ha 当り本数 Tree number per ha over 6 cm in d. b. h	1,382	722	1.9
平均 胸 高 直 径 Mean d. b. h	12	12	1.0
ha 当り 林 分 材 積 Stand volume per ha	108	51	2.1

なお、表一7 では、樹高が比較されていないが、小尾根と小沢の中心付近における林分の上層林冠構成木の平均樹高には、育林技術上問題視するほどの差異はないと推察された。もちろん、これは両者の樹種構成が異なっており、小尾根の中心付近における林分の上層林冠が低地力に耐え得る樹種によって構成されていることに起因しているといえよう。

したがって、本調査の対象とした広葉樹天然生林においては、その山腹斜面の小尾根と小沢に着目すると、形質優良度・有用樹種混生率・林木蓄積量などのいずれの観点からも小沢よりも小尾根の中心付近に成立している林分の方が相対的に優良であると判断してさしつかえない。このような傾向は、本調査林のみならず、広く広葉樹天然生林全般にわたっても観察されることであり、はじめにふれた広葉樹天然生林の既往における観察結果は妥当であったといえる。

2) 細胞式舌状皆伐作業法における単位伐区分画方法

広葉樹天然生林には、前述のような特性があることを考慮すると、その広葉樹天然生林を対象として広葉樹構造用材を生産しようとする場合には、山腹斜面の小沢の中心に近い林面よりも小尾根の中心に近い林面を生産林地とする方が、育林技術上合理的であるといえる。

したがって、森林生産組織技術上においても、前述のような育林技術上の合理性が確保され得るような配慮を必要とする。このような配慮が必要となるのは、主として伐区式生産方式を採用し、しかもその伐区分画にあたって保護樹帯設定を重要な技術的要素として森林組織化をはかる場合である。

細胞式舌状皆伐作業法は、皆伐による伐区式生産方式を採用し、保護樹帯設定を重要な技術的要素とする細胞式造林法⁹⁾を応用して広葉樹構造用材生産林の組織化をはかるものであるから、その単位伐区分画方法の決定にあたっては、前述のような育林技術上の合理性を充分配慮すべき場合に相当する。

筆者は、はじめにふれたように、広葉樹天然生林の観察によって、前述のような育林技術上の合理性が認められるという推測のもとに、細胞式舌状皆伐作業法における単位伐区

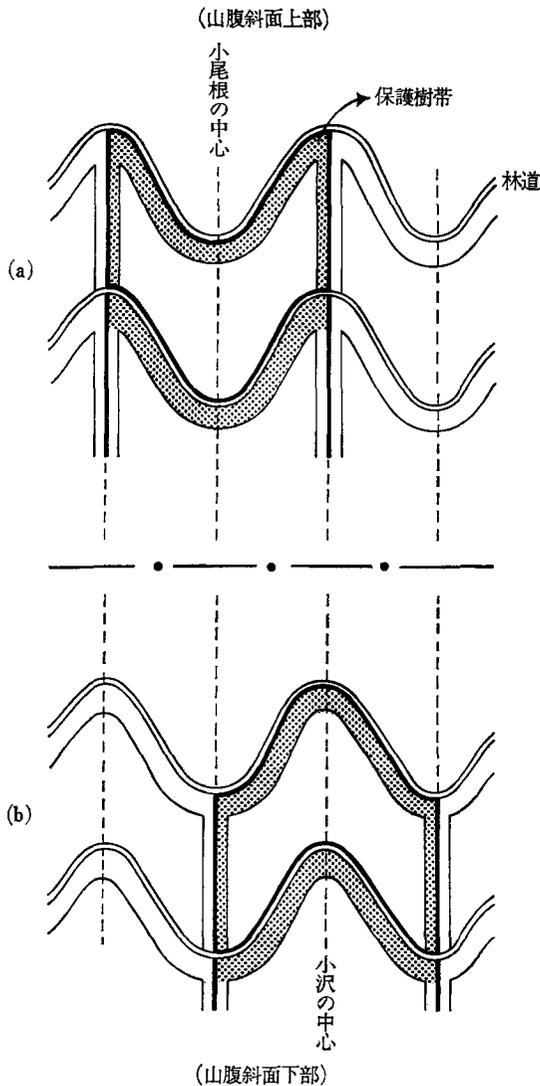


図 5 単位伐区分画方法の比較

注) 細胞式舌状皆伐作業法においては、100 m の基準斜距離間隔で等高線にそった林道を開設し、その林道下 30 m にも保護樹帯を設定することとしている。

一般の針葉樹人工造林の場合とは逆に、保護樹帯は小沢に設定し、小尾根の稜線をほぼ中心として単位伐区分画する方法が合理的であると判断される。その実際の単位伐区分画状況の一例を示すと写真 2 のとおりである。

もちろん、以上のような合理性の判断は、あくまでも図 5 に示すように山腹斜面の小尾根あるいは小沢に保護樹帯を設定することを前提としている。したがって、そのような保護樹帯を設定しない場合は、小尾根・小沢のいずれを中心として単位伐区分画を設定しても森林生産組織技術上の合理性には差異を生じないことはいうまでもない。

なお、この保護樹帯は、細胞式舌状皆伐作業法においては、林木保護林としてはもちろん

は、山腹斜面における小尾根の稜線をほぼ中心として分画する方法を採用した。この単位伐区分画方法は、本調査によって得られた結果から判断すると妥当であったと認められる。それは、図 5 に示された模式図によって容易に首肯されるであろう。

図 5 の (a) は小尾根を中心として単位伐区分画し小沢に保護樹帯を設定した場合であり、(b) はその逆の場合である。保護樹帯の幅は、一般には 30~40 m² が基準であるが、本森林作業法の場合は 30 m としているから、(b) の場合は本調査によって小尾根に設定されたプロット内の優良林相部分は生産林面から除外され、小沢に設定されたプロット内の不良林相部分がすべて生産林面に含まれる結果となる。それに対して、(a) の場合は小尾根の優良林相部分がすべて生産林面に包含され不良林相部分が除外されるから、相対的には (b) の場合よりもより多くの優良林相部分が生産林面内に包含されるのは明らかである。

したがって、広葉樹構造用材生産を目的とする場合には、一



写真-2 細胞式舌状皆伐作業法適用林における単位伐区分画状況
(1974年11月ヘリコプターより今田撮影)

注) 九大北海道地方演習林9林班に設定された伐区で、隣接の伐区が皆伐されていない段階の状況であるから、まだ細胞膜に相当する保護樹帯は現出していない。

ん、側方母樹林・林地保全林・固定予備林としての機能を果すものであるが¹⁾、その設定の要否は、別のより高次の観点から検討されるべき問題である。

V. 摘 要

細胞式舌状皆伐作業法における単位伐区分画方法の合理性を検証することを主目的として、広葉樹天然生林を、山腹斜面の小尾根と小沢に着目して調査した。この報告は、その調査結果とそれに基づく検証結果を明らかにしたものであり、その概要はつぎのとおりである。

(1) 本調査地は、九州大学北海道地方演習林の広葉樹天然生林で、その概況は図一1に示すとおりである。

(2) 調査結果は、表一7に示すように要約される。

(3) 広葉樹天然生林の山腹斜面においては、小沢よりも小尾根の稜線付近に優良林分が分布する傾向がある。

(4) 細胞式舌状皆伐作業法の単位伐区は、小沢よりも小尾根の稜線を中心として分画する方が合理的である。

引 用 文 献

- 1) 今田盛生：細胞式舌状皆伐作業法の基本とその応用。九大演報 47, 147～164, 1973.
- 2) 今田盛生：広葉樹用材生産に適応した細胞式舌状皆伐作業法。北方林業 321, 21～25, 1975.

- 3) 九大演習林：九州大学北海道演習林第3次編成経営案説明書. 74, 九大演習林, 福岡, 1972.
- 4) 今田盛生：ミズナラの構造材林作業法に関する研究. 九大演報 45, 81~225, 1972.
- 5) 佐藤敬二教授退官記念事業会：新造林学. 368, 地球出版, 東京, 1971.

Résumé

The author made a survey of the natural hard wood forest both on the small ridge tops and the hillsides on the small mountain streams. The main purpose of this survey is the proof of the reasonableness of the division method of the unit block on clear-cutting in the tongue form blocks surrounded by the cell wall system. This report clarify the results of above investigation and inspection. The contents of this report are summarized as follows :

(1) This investigation area is the natural hard wood forest in Hokkaido Experimental Forest attached to Agricultural Department of Kyushu University. The general condition of this investigation area is shown in Fig.-1.

(2) The investigated results may be summarized as Table-7.

(3) The better natural hard wood stands are found more on the top of the small ridges than on the hills on the streams.

(4) It is rational that the central line of the unit block on clear-cutting in the tongue form blocks surrounded by the cell wall system is equivalent to the divided line of the small ridge top than the small stream.