

# 北海道演習林白糠区天然林の林分構造と その取り扱いについて (1)

竹内典之・真鍋逸平  
菅原哲二・古本浩望  
川那辺三郎

## はじめに

白糠区は、1950年に演習林として設定されたが、それ以前の森林の取り扱いに関する記録はほとんど無く、一部で有用樹種が伐採されたことや馬の放牧が行なわれたことなどの他に詳しいことはほとんど知ることができない。

演習林設定から1960年頃までは有用樹種の大径木やバット用材のアオダモ、電柱用材としてトドマツの中径木などが全域にわたって伐採された。白糠区の植生や天然林の林況<sup>1)</sup>、取り扱いなどについてすでに報告されているが、本報告は設定後の伐採量が少なく、今回の択伐が初めての本格的な取り扱いであると考えられる林分を選び、択伐前と択伐後の林分の状況を調査して、今後の天然林取り扱いの指針を得るための資料とするためにとりまとめたものである。なおこの調査区は5年おきに調査を行ない林況の変化や林分生長量を比較する計画である。

本調査に御協力いただいた北海道演習林の職員諸氏、ならびに御助言をいただいた和田茂彦教授に深く感謝する。

## 調査地の概況および調査方法

調査区は白糠区3林班内の1975年度に択伐された林分に2プロット((75)ー1, (75)ー2)と1976年度に択伐された林分に2プロット((76)ー1, (76)ー2)の合計4プロットで面積は各プロットとも0.5 ha (100 m×50 m) である。プロットの位置を図ー1に示す。

(75)ー1, 2は、いずれも標高約150 mで北東から南西に向って下る小さな沢と尾根を含んでいる。この林分は1961年にアオダモが伐採されているが、その量は少なくhaあたり平均3m<sup>3</sup>ほどである。また1963年にはトドマツの中径木がhaあたり平均4.4 m<sup>3</sup>ほどが伐採されている。

(76)ー1は北から南に向う尾根の東向斜面の標高約160 mに、(76)ー2は、この尾根に沿って約400 m南に位置し標高は約130 mである。この林分は1963年にトドマツの中径木が伐採されているが、伐採量は少なくhaあたり平均4.4 m<sup>3</sup>ほどである。

調査はプロット内の胸高直径が5 cm以上の全木を択伐の直前と直後に毎木調査した。すなわち(75)ー1, 2は1975年10月に、伐採後の調査は1976年3月に行ない、(76)ー1, 2は1976年10月に、伐採後の調査は1977年3月に行なった。

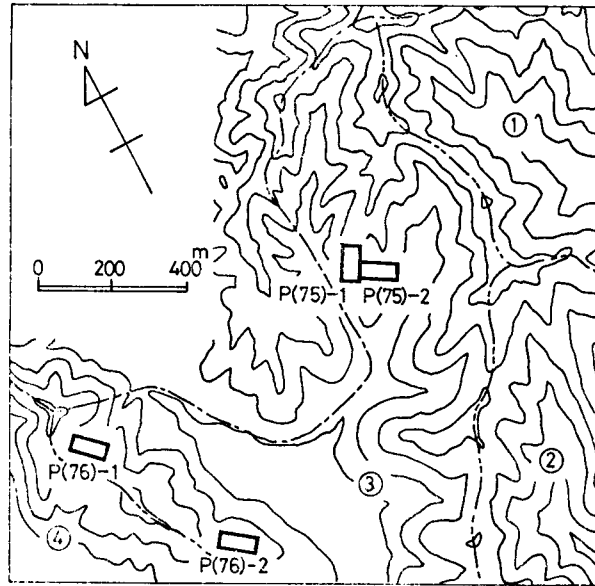


図-1 プロット位置図

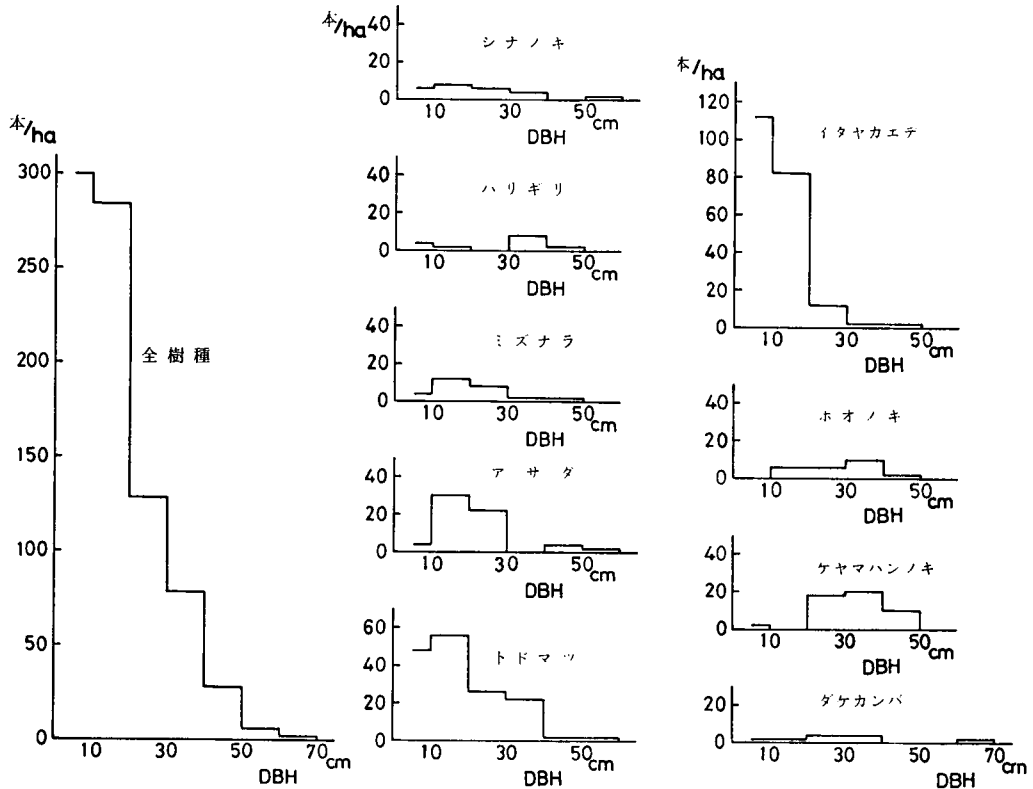
各プロットの林分の状況とその取り扱い

1) (75)-1

尾根近くは、トドマツ、アサダ、ミズナラなどの中径木を主とした林分で立木本数は比較的多いが、林床は密なスズタケにおおわれていて、幼稚樹はイタヤカエデ、アオダモなどがみられるがそれ以外の樹種はほとんど認められない。傾斜地、沢地は樹勢の衰えたケヤマハンノキを主とした林分で、林床はオニミヤコザサが繁茂し、後継稚樹はほとんどみられない。

表-1 (75)-1の主な樹種の伐採前後の立木本数・材積および平均直径 (ha)

樹種	伐採前			伐採後		
	本数	材積	平均直径	本数	材積	平均直径
トドマツ	156	55.3	18.9	112	37.2	18.5
ミズナラ	28	9.9	21.9	24	9.6	23.3
ハリギリ	16	11.0	27.8	16	11.0	27.8
シナノキ	26	13.0	24.0	16	6.3	22.5
ダケカンバ	14	12.4	29.7	10	5.1	26.8
アサダ	62	27.3	22.5	54	16.0	20.2
ケヤマハンノキ	50	42.2	33.0	0	0	0
ホオノキ	24	14.9	29.7	18	10.9	28.9
イタヤカエデ	210	19.0	11.3	208	16.6	11.0
その他	240	29.4	—	154	18.3	—
計	826	234.4	—	612	131.0	—



図一 2 (75)一 1 の主な樹種の直径階別本数分布

伐採前の胸高直径 5 cm 以上の全立木本数は 826 本/ha、材積は 234.4 m<sup>3</sup>/ha (表一 1) で、材積は 4 プロットのなかで最も少ない。トドマツは立木本数の 19%、材積の 24% にすぎず、広葉樹はイタヤカエデ、ケヤマハンノキ、アサダなどの立木本数が多く、材積ではケヤマハンノキ、アサダが多い。主な樹種の直径階別本数分布 (図一 2) をみると、胸高直径 50 cm 以上の大径木が著しく少ない。広葉樹では、イタヤカエデの小径木が多く、他の樹種は、胸高直径 30 cm 附近に集中しており、平均直径についてもこの傾向があらわれている (表一 1)。

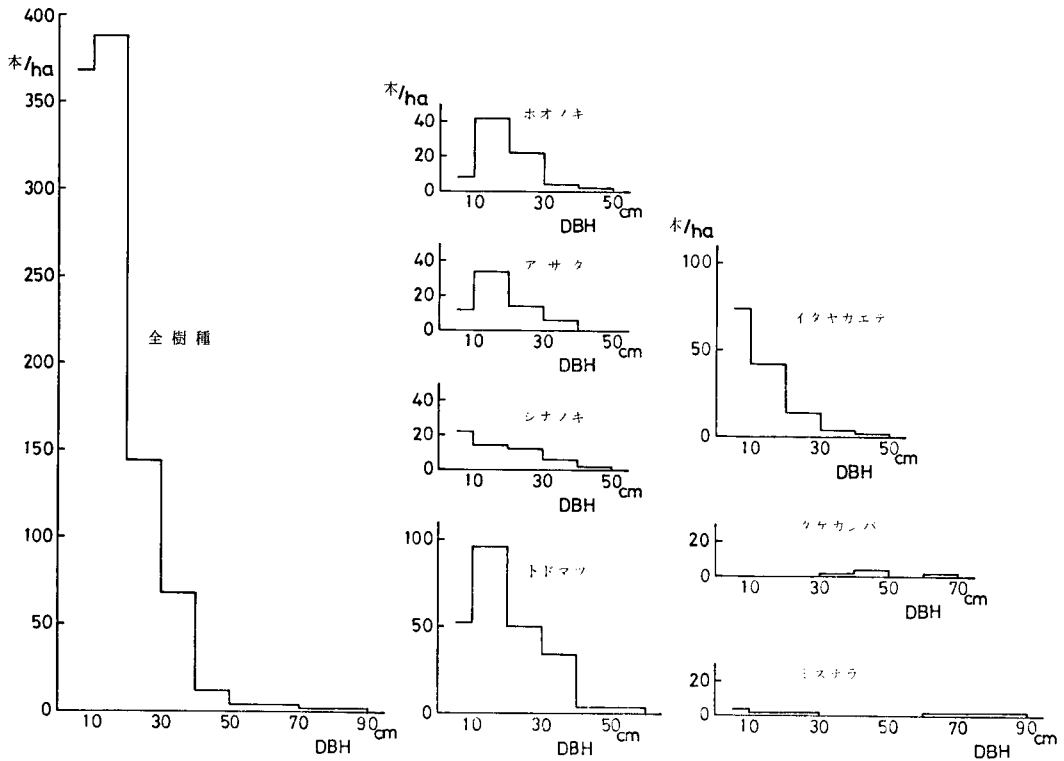
以上のような調査結果から、伐採木の選定は、尾根付近では樹冠の著しく大きい大径木を取り除き、残存木の生長を促すとともに、形質の不良な中小径木を除去することによって中、下層の競争緩和を図る。また、傾斜地および沢の周辺では強度の択伐をおこない、トドマツの植栽により更新を図る。このような選木にもとずき伐採した結果、立木本数で 26% 材積で 44% のかなり高い択伐率となった。図一 6 は主な樹種の択伐前後の本数と平均幹材積の変化の関係をあらわしたものである。なお、強度の択伐を行なった部分については 1977 年春にトドマツの苗木が植栽された。

## 2) (75)一 2

尾根付近は充分にうっ閉した林分で、上層はトドマツ、ミズナラ、ダケカンバなどが優占し、中層はトドマツ、アサダ、ホオノキ、イタヤカエデなどが、また下層にはイタヤカエデ、サワシバ、アオダモなどが多い。一方傾斜地および沢の周辺は、イタヤカエデ、サワシバなどを主とする疎な林分で、ツル類 (ヤマブドウ、サルナシなど) による被害木が多い。林床は (75)一 1 と同様、尾根にはスズタケ、傾斜地および沢地にはオニミヤコザサが繁茂し、中、上層をしめる樹種の稚樹はほとんどみら

表一 2 (75)ー2の主な樹種の伐採前後の立木本数・材積および平均直径 (ha)

樹 種	伐 採 前			伐 採 後		
	本 数	材 積	平均直径	本 数	材 積	平均直径
ト ド マ ツ	240	96.9	20.2	164	57.8	18.2
ミ ズ ナ ラ	14	28.8	41.7	6	0.3	10.0
シ ナ ノ キ	56	15.2	18.5	54	15.1	18.9
ダ ケ カ ン バ	8	17.6	51.5	2	2.4	40.0
ア サ ダ	66	17.6	18.8	36	10.1	20.0
ホ オ ノ キ	76	18.9	19.4	52	13.4	20.0
イ タ ヤ カ エ デ	136	18.0	13.1	96	10.3	12.8
そ の 他	394	41.7	—	234	22.7	—
計	990	254.7	—	644	132.1	—



図一 3 (75)ー2の主な樹種の直径階別本数分布

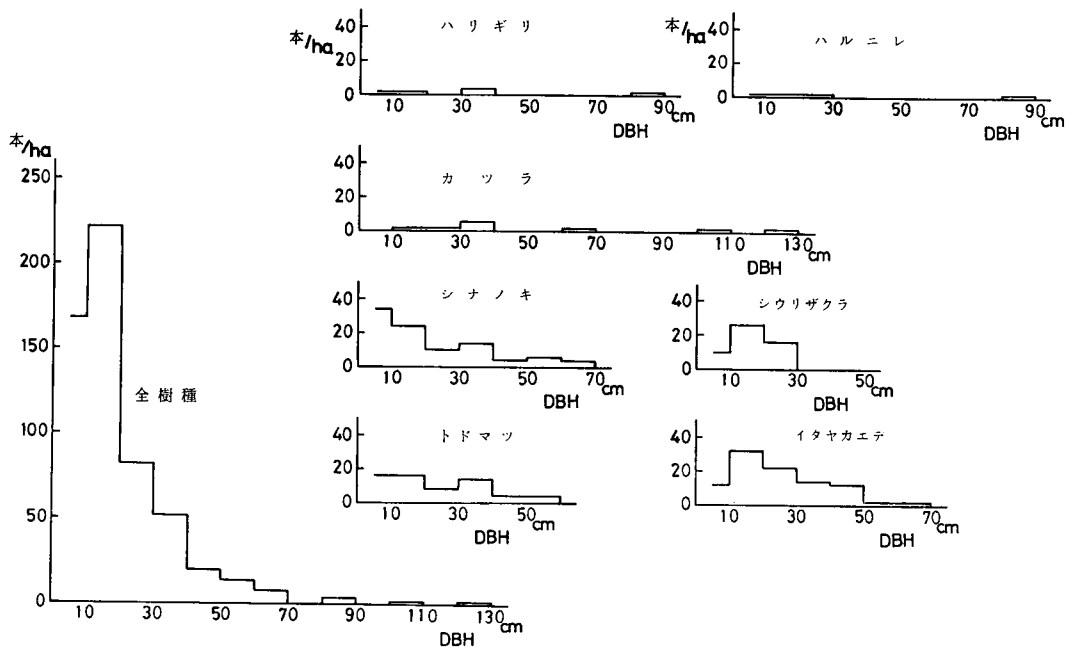
れない。

伐採前の林分の胸高直径 5 cm 以上の立木本数は 990本/ha, 材積は 254.7 m<sup>3</sup>/ha で, トドマツは立木本数では24%, 材積で38%をしめている。広葉樹では, イタヤカエデ, ホオノキ, アサダ, シナノキなどの立木本数が多い(表一 2)。主な樹種の直径階別本数分布(図一 3)をみると, 胸高直径 50 cm 以上の大径木はミズナラに多く, 他はトドマツ, ダケカンバである。またイタヤカエデ, シナノキの 10 cm 未満の小径木は多いが他の樹種では, 10~40 cm の本数の割合が多い。

このプロットの伐採木の選定は、尾根付近ではミズナラなどの形質の不良な大径木を除去することによって残存木の生長を促し、傾斜地では、ツル類の除去を兼ねて強度の択伐あるいは小面積皆伐を行なう。このような選木により立木本数で35%、材積で48%の伐採を行なった（表—1，図—6）。強度の択伐や、皆伐を行なった部分には（75）—1と同様1977年春にトドマツの苗木が植栽された。

表—3 (76)—1の主な樹種の伐採前後の立木本数・材積および平均直径 (ha)

樹 種	伐 採 前			伐 採 後		
	本 数	材 積	平均直径	本 数	材 積	平均直径
	本	m <sup>3</sup>	cm	本	m <sup>3</sup>	cm
トドマツ	62	38.2	23.6	48	26.1	22.2
ハリギリ	10	16.0	36.0	6	3.4	28.0
シナノキ	96	51.4	22.8	44	12.9	24.7
ハルニレ	8	12.4	32.0	4	0.2	11.0
カツラ	16	59.3	56.8	10	29.3	49.6
シウリザクラ	52	9.4	16.2	38	7.9	19.6
イタヤカエデ	96	52.6	25.7	42	8.3	17.3
そ の 他	236	26.3	—	130	14.6	—
計	576	265.6	—	322	102.7	—



図—4 (76)—1の主な樹種の直径階別本数分布

### 3) (76) — 1

主な樹種の直径階別本数分布（図—4）から明らかなように胸高直径 50 cm 以上の大径木はシナノキ、カツラを主に比較的多いが、中小径木が少ない林分である。大、中径木は樹幹の形質が全般的に悪く、樹幹の一部が腐朽したものが目立ち、また中、小径木はツル類の被害を受けているものが多

い。林床は、ほぼ全域が密なオニミヤコザサにおおわれていて稚樹はアオダモの他には若干のシウリザクラ、イタヤカエデなどが認められた。

伐採前の林分の状況は、全立木本数 576本/ha で4プロット中最も少なく、材積は 265.6 m<sup>3</sup>/ha である(表-3)。トドマツは、立木本数の13%、材積の14%にすぎない。広葉樹ではシナノキ、イタヤカエデなどの立木本数が多く、材積はカツラ、イタヤカエデ、シナノキなどが多い。

表-4 (76)-2の主な樹種の伐採前後の立木本数・材積および平均直径 (ha)

樹種	伐採前			伐採後		
	本数	材積	平均直径	本数	材積	平均直径
トドマツ	376	122.5	19.6	340	114.6	19.2
シナノキ	76	26.4	18.3	64	21.6	16.3
ダケカンバ	60	34.6	17.4	58	34.5	17.9
アサダ	44	22.7	26.1	38	19.3	26.4
ヒロハノキハダ	118	3.8	8.8	94	3.1	8.9
イタヤカエデ	176	33.2	14.5	150	32.0	15.4
その他	320	51.6	—	220	38.0	—
計	1,170	294.8	—	964	263.1	—

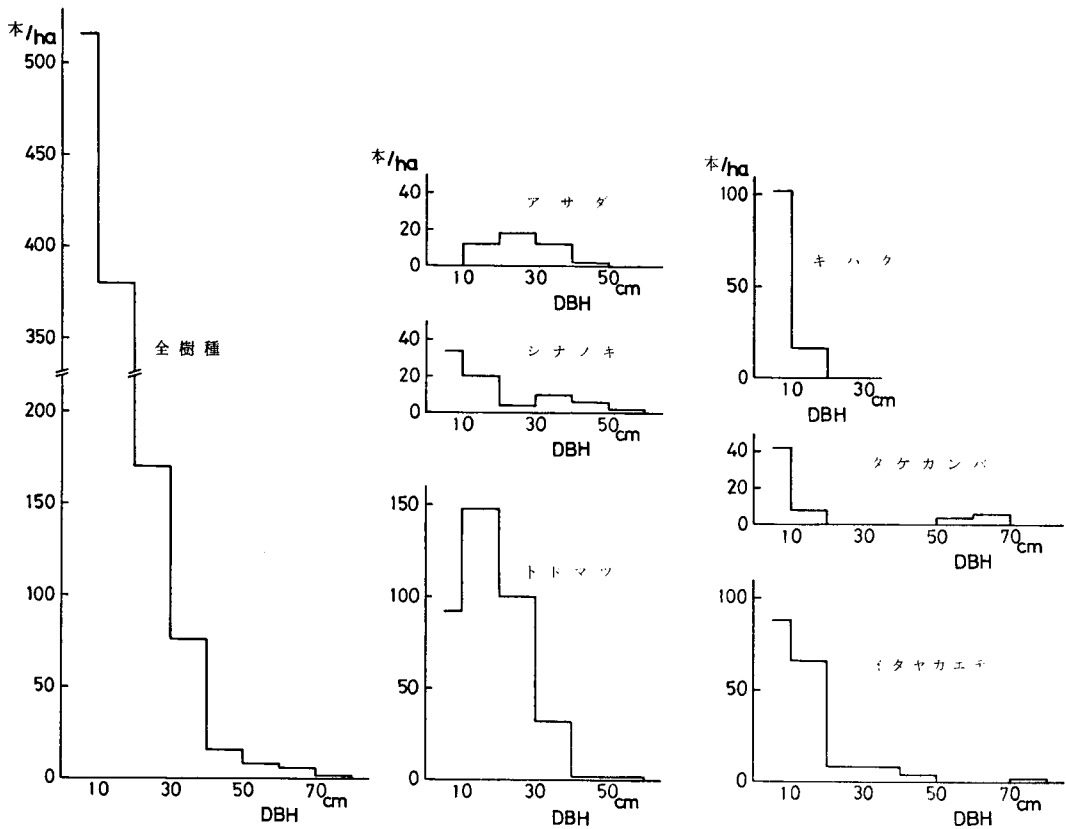
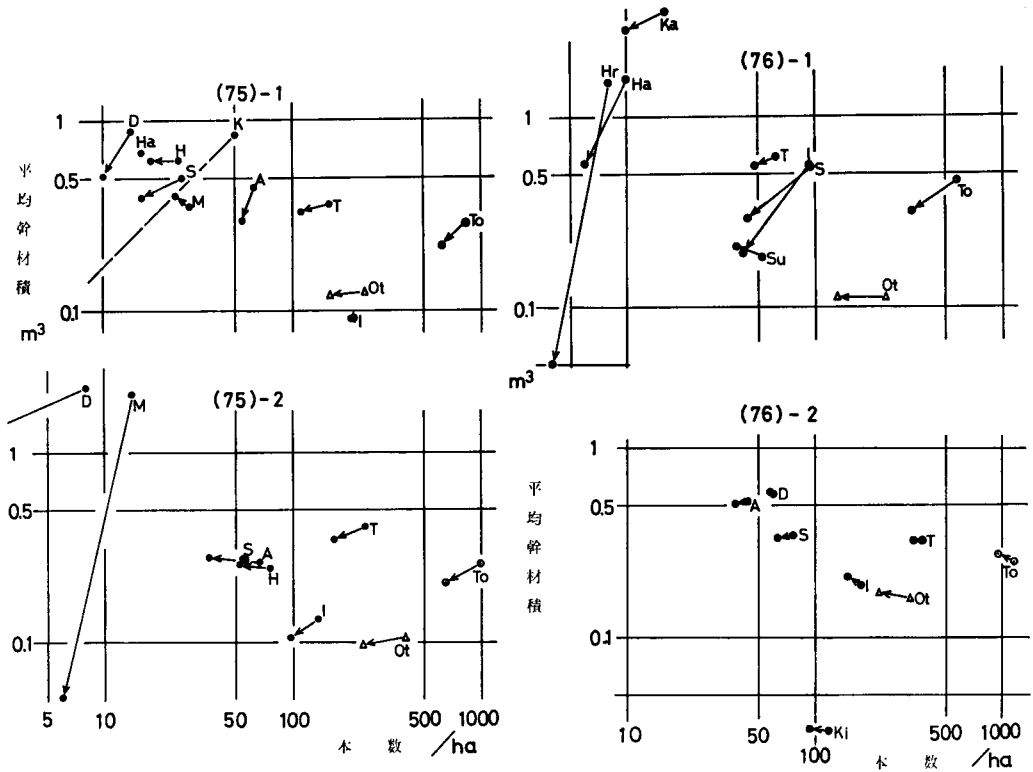


図-5 (76)-2の主な樹種の直径階別本数分布



図一六 主な樹種の択伐前後の平均幹材積と本数

T: トドマツ M: ミズナラ Ha: ハリギリ S: シナノキ D: ダケカンバ A: アサダ  
 K: ケヤマハンノキ H: ホオノキ I: イタヤカエデ Hr: ハルニレ Ka: カツラ  
 Su: シウリザクラ Ki: ヒロハノキハダ Ot: その他 To: 全樹種

以上のような林分の状況から、天然更新による後継樹の生育はほとんど期待できないため全域にわたってトドマツの樹下植栽による林種転換を目的にして伐採木の選定を行なった。その結果伐採率は立木本数の44%、材積の61%の強度の択伐となった(表一三、図一六)。なおトドマツ苗の樹下植栽は1978年春に実行する。

#### 4) (76) - 2

1963年にトドマツの中径木がかなり集中して伐採された孔状地を除いては、充分うっ閉している。上層はトドマツ、ダケカンバ、シナノキが優占し、中層にはトドマツ、イタヤカエデ、アサダなどが、また下層にはイタヤカエデ、アオダモなどが多い。林床植物は比較的少なく、伐採跡地にはトドマツ、ダケカンバ、キハダなどの稚樹がみられる。

伐採前の林分は、全立木本数が1170本/ha、材積は294.8 m³/haで、立木本数、材積ともに4プロット中最も多い。トドマツは立木本数の32%、材積の42%を占めている。主な広葉樹については、立木本数はイタヤカエデ、キハダ、シナノキ、ダケカンバ、アサダが多く、材積はイタヤカエデ、ダケカンバ、シナノキ、アサダが多い。主な樹種の直径階別本数分布(図一五)をみると、胸高直径50 cm以上の大径木はダケカンバに多く、トドマツの立木本数は他の樹種と比べて最も多いが、大径木は少ない。中径木はトドマツ、アサダに多く、小径木はイタヤカエデ、キハダ、ダケカンバなどに多い。

択伐木の選定は、中小径木の形質不良なものを群状に除去することによって中、下層の競争緩和を図るとともに、更新に有利な条件を整え、天然下種更新に期待する。このような選木により立木本数で18%、材積で11%の択伐をおこなった（表-4、図-6）。

### おわりに

本報告は白糠区における針広混交林の取り扱いの指針を得るために白糠区3林班内の調査結果のうち、伐採前の林分の状況、伐採のための選木の方針などについてとりまとめたものである。なお、伐根の年輪調査の結果や伐採後の林分の状況、植栽木の生育状況などについては引続き報告する予定である。

### <参考文献>

- 1) 岡本省吾：京都大学農学部北海道演習林植物目録，京大演報，**25**，(1956)
- 2) 吉村健次郎・真鍋逸平・大窪 勝：トドマツ天然生林に関する研究（第1報）—天然生林および択伐跡地の地上部現存量について，一日林北支講，**16**，(1967)
- 3) 吉村健次郎・真鍋逸平・大窪 勝：トドマツ天然生林に関する研究（第2報）—ウツ閉度と林床植物現存量について，一日林北支講，**17**，(1968)
- 4) 吉村健次郎・真鍋逸平：北海道の天然林に関する研究—現存量と択伐における選木についての一試案，一日林北支講，**19**，(1970)