

北海道有林置戸照査法試験林の分析

加 納 博

本文は「照査法試験林に関する基礎的研究」（北海道林業試験場報告、21号）の抄録である。

はじめに

一般に、北海道における壮齢級以上の天然林の生長量は、見かけの生長量が大きいかかわらず枯損による負の生長量の割合が多いため、その差としての純生長量が少ないのが実態である。かかる天然林においても、適切な施業を加えることによって、負の生長量を最小限に抑制することができ、かつ、生長量の増加を期待することが可能であろう。

この研究は、北海道の天然林における森林施業の改善によって、生長量を増加させることを目的として設定された北海道有林置戸照査法試験林の26年間の森林施業の経過について、林分構成と生長量との関係を分析したものである。

照査法試験林における林分構成、収穫、生長、更新、保育、保護等の分析を行い、生長量は林分構成と深い関係にあることを解明し、択伐林における林分構成が、収穫の保続と深いかわりをもっていることを実証した。

照査法とは

照査法は、全林毎木調査による蓄積測定と生長量の査定を基礎において、林分構成の検討を行うことによって、森林の取扱いを正確に、かつ、実証的に把握し、理想とする蓄積を追究していく森林施業法である。

照査法における森林施業法では、森林経理と森林の取扱いを二つの主要な任務としている。森林の取扱いは、さらに、管理、伐採、並びに育林方法に分けられる。これらは相互に有機的な関係をもっており、伐採方法は収穫行為に留らず、育林つまり、森林の恒続性をめざした更新、保育、保護等の機能をも兼ね、施業法として統一されている。林木測定方法は、独自の方法として全林毎木調査、直径括約、経理材積表等を規定し、さらに、伐採木選定基準等も、施業目標と密接な関連をもたせている。

照査法試験林の概要

研究の対象とした森林は、昭和30年に設定された置戸照査法試験林（面積78.65 ha）で北海道有林北見経営区22林班内にある。（図-1）。

試験林は施業区の24箇林班と無施業区の2箇林班に区画されている。経理期を8年と定め、

蓄積調査、収穫並びに育林等の実行は、連年、施業区面積の1/8を実施し、8年で全林班を一巡するように計画されている。本試験林は天然林に対する照査法の適用を試みており、ビヨレイがしめした3項目、すなわち、できるだけ多量の木材を生産する。できるだけ少額の資源によって生産する。できるだけ価値ある木材を生産することを施業目標に掲げている。

施業成績と林分構成

全施業区が2経理期を経過後の、林分構成の各要因について分析すると、ha当り本数は著しく回復しているが、蓄積は林班によって回復の程度に差がみられる。広葉樹の形質不良なもの整理伐採を行った結果、その割合は減少している。第II経理期期首における伐採後蓄積と生長量の関係を図-2に示し、生長量の大きさにグループ区分した。代表的なタイプの3個林班を選び、直径階別本数配分を林相曲線で示した(図-3)。図から明らかなように生長量の大きい林班は小径木の直径階別本数が多く、従って、直径級別材積割合は、中・小径木の割合が多い。

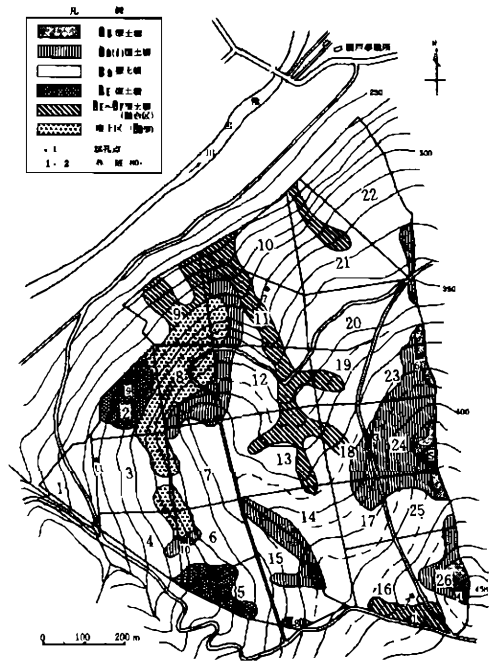


図-1 置戸照査法試験林土壤図
(北海道林務部, 1977)

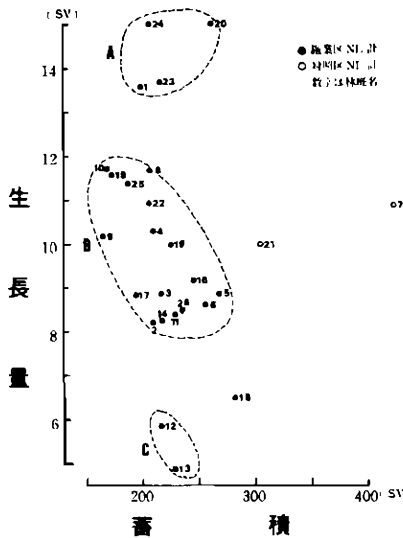


図-2 伐採後蓄積と生長量の関係
(第II経理期)

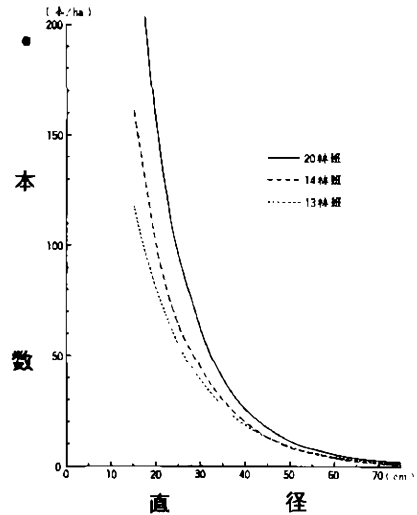


図-3 直径階別本数配分曲線
(第III経理期期首)

施業成績と収穫

第Ⅰ経理期では、不良蓄積の整理伐採を主としたため、高い択伐率となり、著しく収穫量が多いが、第Ⅱ、第Ⅲ経理期では、収穫量はほぼ等しい値となった。特に、広葉樹のそれは第Ⅰ経理期で著しく高かったため、第Ⅲ経理期では著しく収穫量が減少した。被害木は各経理期間を通して発生をみているが、利用可能なものを収穫して集約利用を図っている。

高い択伐率を実行した林班は林分構成に急激な変化を与えているが、本試験林では、整理伐採後の第Ⅱ経理期において、平均的にみて、生長量を増加させる上で約18%の択伐率が効果をしめしている。

主伐の立木材積（単位：SV）から生産された素材（単位：m³）との割合を表すSV当量（表-1）は、第Ⅰ経理期では林班の平均値は53%で低いが、第Ⅱ経理期には59%に増加し、第Ⅲ経理期には、60%を示している。

なお生産材の内訳の変化を、1林班の例でみると、一般材生産の割合が増加し、形質の向上が図られており、針葉樹で顕著であった。

表-1 SV当量

林班	第Ⅲ経理期		
	NL計	N	L
1	0.72	0.73	0.62
2	0.58	0.65	0.52
3	0.58	0.61	0.52
4	0.66	0.66	0.43
5	0.60	0.60	0.40
6	0.64	0.64	0.45
7	—	—	—
8	0.50	0.53	0.47
9	0.55	0.61	0.43
10	0.57	0.58	0.36
11	0.56	0.59	0.48
12	0.61	0.68	0.52
13	0.64	0.70	0.54
14	0.62	0.67	0.50
15	0.65	0.65	0.52
16	0.65	0.65	0.63
17	0.68	0.68	0.53
18	0.58	0.59	0.40
19	0.52	0.55	0.39
20	0.55	0.59	0.46
21	—	—	—
22	0.48	0.49	0.44
23	0.58	0.57	0.60
24	0.62	0.61	0.69
25	0.63	0.64	0.58
26	0.69	0.70	0.52
平均	0.60	0.62	0.50

SV当量=素材材積/立木材積

施業成績と生長

施業区全林班平均の年・ha当り生長量は、第Ⅰ経理期で6.49 SV（SVは立木材積の単位として規定している。約1m³）であり、第Ⅱ経理期では10.01 SVに増加した。針広別生長量の内訳は、第Ⅰ経理期で針葉樹4.27 SV、広葉樹2.22 SVに対し、第Ⅱ経理期では針葉樹6.87 SV、広葉樹3.14 SVにそれぞれ増加した。生長量のうちで進級木の占める割合は、第Ⅰ経理期で平均21%であり、第Ⅱ経理期では17%を占めている。

生長率の施業区全林班の平均は、第Ⅰ経理期で、3.09%であり、第Ⅱ経理期では4.71%となり、1.62%増加した。伐採後蓄積と生長率の関係を図-4に示し、生長量の大きさのグループ区分を記入した。針広別生長率の内訳をみると、第Ⅰ経理期では針葉樹3.49%、広葉樹

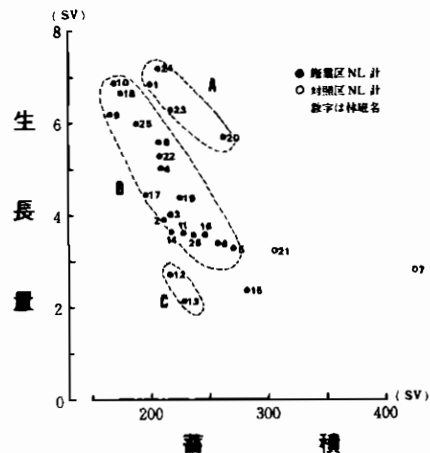


図-4 伐採後蓄積と生長率の関係 (第Ⅱ経理期)

2.66%に対し、第Ⅱ経理期では、針葉樹5.47%、広葉樹3.82%にそれぞれ増加した。生長率のうちで、進級木の生長率は第Ⅰ経理期0.65%から第Ⅱ経理期0.82%に増加した。

枯損率の平均は、第Ⅰ経理期で0.11%であり、第Ⅱ経理期に入って0.14%とやや増加した。これに対し、対照区の7林班では施業区に比較して著しく多い。また、針葉樹の枯損率は両期とも多い。

進級年数(5cmの1直径階を進級するに要する年数)の平均は第Ⅰ経理期は21.2年、第Ⅱ経理期では14.1年となり、著しく短縮した。また、これを直径生長でみると第Ⅰ経理期の平均0.25cmから第Ⅱ経理期では0.38cmに増加した。新規に主木に編入した進級木本数の平均は第Ⅰ経理期の9.6本から第Ⅱ経理期では12.5本となり、後継樹の増加をしめした。

施業成績と更新・保育・保護

天然林内の更新補助としての植栽は、各経理期を通じて継続している。樹種は主にトドマツを、一部にアカエゾマツ、エゾマツを採用した。植栽方法は天然林内に孔状に小面積植栽としている。第Ⅲ経理期末までの植栽箇所は453箇所の多数になり、面積掲上した箇所の合計は10.128haになっている。植栽面積の大きさはかなりバラツキがあるが第Ⅰ経理期の平均0.038haから、第Ⅲ経理期では0.021haに小面積になっている。

植栽木の初期の樹高生長は、植栽地が南西面に疎開し、陽光の投入が多い箇所において生長が良好であった。また植栽面積の大きさでは、トドマツ17~18年生で、差がみられ約0.03ha以上の箇所では良好で、この成績は、管内の裸地造林地の地位Ⅰ等地より大である。面積0.03ha以下では樹高が低く、Ⅱ~Ⅲ等地に相当している。天然林保育としてつる切、除伐を主伐後に実行している。

植栽木の被害では、管内の裸地造林地にみられた晩霜害、寒風害等の気象害等はほとんどみられなかった。このことは小面積の孔状のため、天然木の保護効果が大きかったためと考えられる。虫害ではアブラムシの被害がわずかにみられたにすぎなかった。つまり、天然林内の環境は好適であることをしめしている。天然木の被害では、一部にヤツバキクイムシによる針葉樹被害木の発生がみられた。

ま と め

道有林北見経営区の一般施業林における集約な択伐作業での生長量は、年・ha当り 5.9 m^3 であるが、本試験林でのそれは約10SVで、高い値を得ている。また、北見経営区トドマツ人工林の収穫予想表地位Ⅱ等地60年生の連年生長量は 10 m^3 であり、本試験林の生長量はこれに等しい値をしめしている。

生長率についても、前述の施業林は針葉樹4.1%、広葉樹2.5%であるのに対して、本試験林では、それぞれ5.47%、3.82%と高い値を得ている。また、生長量、生長率ともに大部分

の施業区は無施業区より高い値を示している。

伐採の繰返し期間が短く、集約な伐採利用の結果、粗生長率に占める負の生長率の占める割合は著しく少なく、生長率の増加に寄与している。このことから、集約な施業を繰返すことによって、天然林の生長量においても決して人工林に劣らないことを実証した。

施業の結果から、2回の主伐実行後に原蓄積に回復している林班は、全林班(24箇林班)のうちで5箇林班となっている。また、進級木本数は増加しており、天然林内の植栽木の成績も良好なことから、植栽の継続によって複層林化が図られている。伐採木の利用率をしめすSV当量は全林班の約半数が第I経理期以後において5%以上の増加をし、素材形質の向上をもしめしている。

今後の方向

照査法における当面の施業の方向として、現在得られている生長量の最も大きい20林班の数値(表-2)をあげることができる。すなわち、蓄積344 SV、(針広別材積混交割合は60:40)小:中:大の直径級別材積割合はそれぞれ34:34:32であり、小径木本数の多い択伐林型である。しかし、将来の目標として、中、大径級の材積割合を増加させる施業が望まれるので、7林班の蓄積424 SV、直径級別材積割合24:30:46をしめすことができよう。

伐採木選定法の高度化のために、林内の内部形質識別法の開発が望まれる。また、天然更新に必要な環境条件の解明、林木の諸形質を向上させるための育成法の解明、さらに、近年、緒についた天然林における生態遺伝的管理法の開発等が今後の方向としてあげられる。

(場長)

表-2 林相曲線による材積割合(20林班)

直径階 (cm)	算 出 値		
	本数	材積 (SV)	割合 (%)
15	237	33.18	} 34.0
20	151	40.77	
25	96	43.20	
30	61	42.09	} 34.2
35	39	39.78	
40	25	35.75	
45	16	30.40	} 21.1
50	10	24.20	
55	6	17.94	
60	4	14.40	} 10.7
65	3	12.78	
70	2	9.90	
計	650	344.39	100.0

$$N = 915.458 e^{-0.0002 d}$$

N: 本数. d: 直径。