

## はじめに

北海道網走地方置戸町の道有林には、昭和 30 年に設定された置戸照査法試験林 約 80ha がある。この試験林は、8 年の経理期で伐採が繰り返され、平成 15 年度に第 5 経理期が完了し、平成 16 年度の森林学会にその成果を報告している。今回、H23 年度に第 6 経理期が完了したので、前回報告した成果を第 6 経理期の資料により同一方法で検証し、照査法が求めている最適蓄積管理など蓄積経理上の諸問題を検討したので報告する。

## これまでの成果

照査法試験の目的は、あらゆる森林の部分で恒続的に最高の生産力を発揮できるように施業法を確立することであり、その目標は、

①できるだけ多量の木材を ②できるだけ少量の資源により しかも、③できるだけ価値のある木材を生産すること にある。

第 5 経理期までの過去 48 年間の森林推移を平均値で見ると、期首蓄積は  $310\text{m}^3/\text{ha}$  で、伐採量は  $69\text{m}^3/\text{ha}$ 、伐採後年成長量  $9.7\text{m}^3$  で成長し、8 年後には  $319\text{m}^3/\text{ha}$  に回復し、その成長率は年 4.1% と高い値となっている。

一般に、ある林分の直径階別本数分配線は曲線であるが、置戸試験林では、横軸に 5 cm 括約による直径階数、縦軸に ha 当たり立木本数（対数値）をとると、図-1 のように直線となり、直径階数を X、本数を Y とすると、

$$\log(Y) = -aX + b \cdots (1) \quad \text{と表せる。}$$

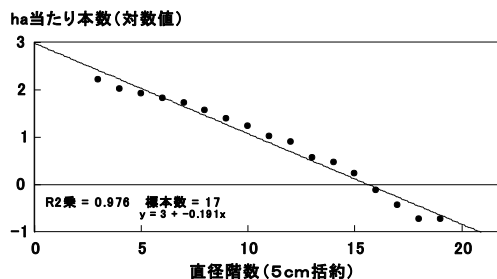


図-1 直径階別本数分配図

本数回帰式が直線であると仮定すると、直径階別本数の数式化が可能となり、

①林分蓄積 V は

$$V = \sum (10^{(-a \cdot X_n + b)} \cdot V_n) \cdots (2) \quad \text{となる。}$$

ただし、 $V_n$  は、直径階  $X_n$  の単材積である。

式 (2) による計算値と現実蓄積との相関係数を求めたところ 0.980 となり、極めて高い相関関係が認められた。

②蓄積と伐採量の関係は、図-2 に見るように、上に凸の曲線になり、平均蓄積が  $305\text{m}^3/\text{ha}$  に伐採量の最大があり、その値は  $77\text{m}^3$  であった。

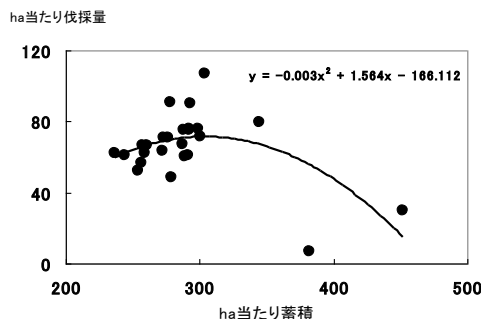


図-2 蓄積と伐採量

## 今回の調査結果

近年、山村部では、林業技術者の不足、木材価格の低迷、事業コストの増大等により、林業生産活動は停滞している。

このような状況下にあつて、第 6 経理期の平均では、期首蓄積は  $374\text{m}^3/\text{ha}$  で、伐採量は  $51\text{m}^3/\text{ha}$  (伐採率 14%) であり、伐採後年成長率量  $10.3\text{m}^3$  で成長し、8 年後には  $399\text{m}^3/\text{ha}$  となり、平均成長率は年 3.2% となっている。

このように、伐採量が成長量の 2/3 以下になったため、ha 当たり蓄積は、平均  $400\text{m}^3$  と極めて高くなり、成長率の減少や材質の低下が懸念された。

## 検証結果

(1) 第 6 経理期は①回帰直線の相関係数は 0.98 と不変で蓄積算定は充分可。②期首蓄積  $340\text{SV}/\text{ha}$  時に最大伐採量 80 (同) の達成は、伐採量 52 (同) で 1/3 の減、蓄積は 60 (同) の過大。③年成長率は 3.2% で最大時の 7 割、枯損量は最小時の 5 倍増。④針葉樹 SV 当量は 0.63 で第 5 期をピークに減少、広葉樹は増加傾向にある。

(2) 本試験最大成果は、蓄積  $340\text{SV}/\text{ha}$ 、伐採量 60 (同) を維持しつつ、年 9.1 (最大 15) (同) 最大年 6.3% と驚異的成長が実証された。

## 試験林の現状と今後課題

### (1) 試験林の現状分析

置戸試験林では、本数回帰直線を活用した施業成果の分析手法は、現状でも有効なことが確認できた。これによる現状分析の結果は、表－1のとおりである。なお、現状は、第6経理期の成長量、枯損量、7経理期の期首蓄積、伐採量である。

- ① 「出来るだけ多くの木材を生産する」では、最大伐採量  $80\text{m}^3$  の8割であり、一方、枯損量は2.7倍に増加している。
- ② 「少ない資源で生産する」では、最大伐採率は25.3%の6割、最適蓄積は4割の増となり、成長率は最大の7割に減少している。
- ③ 「価値ある木材を生産する」では、SV当量は針葉樹では頭打ちで、広葉樹は増化傾向にある。

表－1 置戸試験林の現状診断

試験目的	項目	森林の状況			現状診断	
		成果	現状	現状/成果		
量的生産	最大伐採量 $\text{m}^3/\text{ha}$	80	67	0.8	伐採量は8割に減少	
	上期期首蓄積 $\text{m}^3/\text{ha}$	340	400	1.2	蓄積は $60\text{m}^3/\text{ha}$ も過大	
	期間枯損量 $\text{m}^3/\text{ha}$	1.6	4.3	2.7	枯損等は約3倍に増加	
少ない資源 (効率生産)	最大伐採率 %	25.3	14.5	0.6	伐採率は6割に減少	
	上期期首蓄積 $\text{m}^3/\text{ha}$	280	400	1.4	蓄積は $120\text{m}^3/\text{ha}$ も過大	
	最大成長率 %/年	4.5	3.2	0.7	成長率は7割に減少	
質的生産	.SV当量	N	0.67	0.63	0.94	針葉樹は6%減少
		L	0.58	0.58	1.00	広葉樹は増加傾向

### (2) 今後の方向

試験林の課題に対する、当面の対策は、次のとおり。

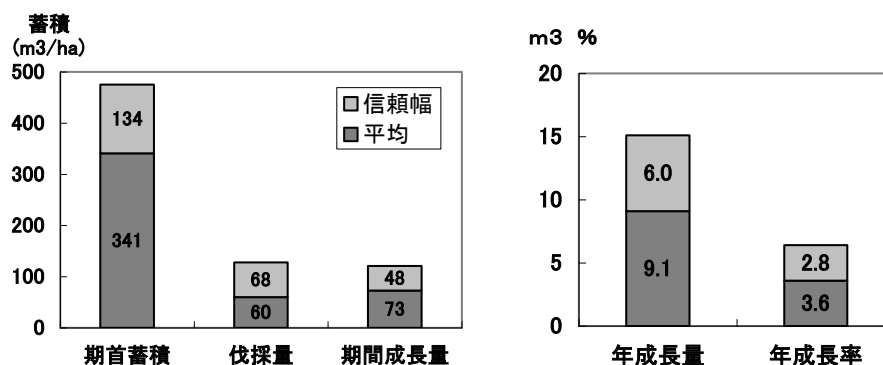
- ① 出来るだけ多くの木材を生産するため、現蓄積  $400\text{m}^3/\text{ha}$  と目標蓄積  $340\text{m}^3/\text{ha}$  との差  $60\text{m}^3$  の過大蓄積を早急に解消する。
- ② そのため、現在15%程度の伐採率を25～30%に増やし、現期間成長率26%以上とする。このことは、現在  $67\text{m}^3/\text{ha}$  の伐採量を成長量の  $100\text{m}^3/\text{ha}$  程度とすることである。
- ③ 早急に目標とする期首蓄積を  $340\text{m}^3/\text{ha}$  に近づけ、以後は、伐採量を成長量と同量の約  $80\text{m}^3/\text{ha}$  とする。

### これからの置戸試験林

まず、自己指標に基づき、蓄積のスリム化を図ることである。次いで、その成果の普及である。

置戸試験林が6期56年間に実証した最大の値は、図－3に見るように、期首蓄積  $475\text{m}^3/\text{ha}$ 、期間伐採量  $128\text{m}^3/\text{ha}$ 、年成長量  $15\text{m}^3/\text{ha}$ 、年成長率6.3%である。これらは驚異的な数値である。

図－3 照査法の成果 (95%確率)



しかし、普及するのは平均的、中庸な値である。  
それらは、次のとおりである。

### 普及の重点（ポイント）

- 置戸試験林は、「期首蓄積 340 m<sup>3</sup>/ha の時に最大伐採量 80 m<sup>3</sup>/ha を確保できる」ことを実証したこと、また、50 年間以上にわたり、年 9.1 m<sup>3</sup>/ha, 3.6% という高い成長を実証したこと。
- この成果を、それぞれの立地に適用することにより、北海道をはじめ多くの北方針広混交林で、多様な機能を持つ優れた森林の維持造成が可能なることを明らかにし、その指標を提示したこと。
- 置戸試験林は、我が国では唯一ともいえる、北方天然林施業の規範となる優れた試験林である。

これらの成果が 21 世紀の山づくりに有効に活かされることを心より期待してやみません。

(以上)

### 参考文献

- 青柳正英（2001）天然林施業と林分構造，日本林学会北海道支部論文集 49:142-144  
青柳正英（2008）自然の妙味、人の技 置戸照査法試験林 50 年の軌跡，森林技術 No. 792  
青柳正英（2015）第 6 経理期を完了した置戸照査法試験林 第 126 回日本森林学会大会学術講演集  
北海道水産林務部(1999) 照査法試験林の施業経過と成長予測 経営試験業務資料 No. 45（北見道有林管理センター）  
北海道水産林務部(2013)置戸照査法試験林の成果報告，第VI報（オホーツク総合振興局東部森林室）