

3. むすび

3 試験地を通じて遮光板、溝切り、囲み植えの効果
が大きく、潔癖な下刈りがもっとも被害が大きい。し
たがってこのような凍害発生地でスギ造林を進める場

合は、下刈りの時期、方法を再考し、マッ類によるそ
え植え。平坦地又は緩斜面での大型トラクターによる
溝切り等が実際に応用できる有効な施策方法であろう
と考えられる。

54. 「オオノスギ」の成長と形質について

佐賀県林試 熊 瀬 川 忠 夫

1. オオノスギの由来と造林の状況

オオノスギは、佐賀県富士村大字大野字小ヶ倉の
故、姉川伊十氏が、約60年前に同村大字合瀬の実生造
林木から数本の挿穂をとってもち帰り、挿木増植され
たもので、そのご部落内で自家用に苗木生産がくり返
され造林がおこなわれてきている。挿木第一代の母樹
3本が現在もお同時に直挿されたアカバと並んで残
っている。挿木第2、3代の一斉造林地はすでに伐採
され、現在約35年生までの造林地がありその面積は
10ha程度と推測される。壮令林はアカバ、アヤスギ等
在来品種との混植林地が多く、幼令林では一斉造林地
や在来品種との区画造林地が多い。

2. 造林地域の概況

小字小ヶ倉を中心とする一帯で、県北部背振山系の
神埼花崗閃緑岩および一部東松浦花崗岩を基岩とし、
標高300~500m、起伏量140m前後の丘陵性地形で前
報フジスギの造林地域と相接している。土壌条件は一
般に良好で林野面積の約90%がスギの適地である。年
平均気温12.9°C、年平均降水量2,311.1mmで冬期はか
なりの雪積をみる。

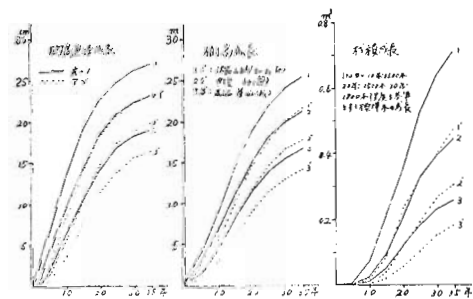
3. オオノスギの成長

オオノスギの成長を在来品種の成長と比較するた
め、なるべく品種別区画造林地を選定し、100~200㎡
の標準地を設け、樹高、胸高直径を毎木測定した。樹
高測定には幼令林を除き、ヤマシ製Alti-Levelを使用
した。調査結果は表1の通りで、調査地1.のフジスギ
および調査地4、13のアカバの胸高径を除いては、何
れの林分においてもその成長はほかの品種に比べ、
きわめて良好である。調査地4、13のアカバはアヤス

ギ区内に少本数混植されており、アヤスギよりも成長
がよいので、初めから優勢木になり、肥大、上長成長
ともに、アヤスギの標準成長をかなり上廻っているも
のと思われる。

図1は他の資料をも合せ比較検討して作成した、当
地域におけるオオノスギとアヤスギの、立地条件別標
準木の成長曲線である。すなわち、一般的にみてオオ
ノスギはアヤスギにくらべると、10年で樹高1.6~1.8
倍、胸高直径1.6倍、材積3.0~3.2倍、20年ではそれ
ぞれ1.3倍、1.2倍、1.6~2.0倍、30年ではそれぞれ
1.2倍、1.2倍、1.4~1.7倍の成長がみられる。この成
長は前報のフジスギにくらべると幼令時はやゝ劣る
が、25年以降になると立地条件のよいところではむしろ上廻る。

図一1 オオノスギ、アヤスギの立地条件別
標準成長比較



4. オオノスギの形質

幼令木は枝が短小で、クモトオンシに似ているがそれ
よりも均斉がとれている。中壮令木も枝が細く落枝性
に富み、樹幹外部に枝跡がほとんど残らないことは、

表 1-1 区画、混植造林地の調査結果

調査地	位置土壤	品 種	林令年	調査本数	胸高直径		樹 高		単木材積		ha当り換算		備 考
					平均	本	平均	指数	平均	指数	本数	蓄積	
					cm	本	m	m ³		本	m ³		
1	中 腹 B _D (箱)	オ フ ヤ ア ア	ノ ジ リ バ ヤ	20	2.14	1.32	1.53	1.47					区画植栽
					3.12	1.71	1.71	1.64					
					2.31	1.27	1.26	1.21					
2	山 B _D (崩)	オ カ ヤ ア ホ	ノ バ ヤ ン	41	3.72	2.03	3.87	1.44	0.0038	4.75	3,724	14.08	アカバ、アヤ、ホンは混植
					2.10	1.15	2.85	1.06	0.0013	1.63			
					1.83	1.00	2.68	1.00	0.0008	1.00	2,865		
3	山 B _D (崩)	オ カ ヤ ア ホ	ノ バ ヤ ン	32	5.56	1.47	4.91	1.37	0.0091	2.35	3,678	33.43	アカバ、アヤ、ホンは混植
					4.94	1.31	4.33	1.21	0.0071	1.97			
					3.78	1.00	3.95	1.00	0.0036	1.00	3,907		
4	中腹やや凹 B _D (崩・箱)	オ ヤ ア ア ホ	ノ バ ヤ ン	18	13.83	1.24	10.12	1.40	0.0090	1.96	3,704	333.36	アカバ、ホンの不明は混植
					12.81	1.15	9.33	1.29	0.074	1.61	3,711		
					16.16	1.45	9.82	1.36	0.016	2.52	274.61		
5	中 腹 B _D (箱)	オ ヤ ア ア ホ	ノ バ ヤ ン	10	11.18	1.00	7.25	1.00	0.046	1.00	3,711	170.71	不明はアヤ中に混植
					8.00	0.72	7.25	1.00	0.023	0.50			
					12.15	1.09	9.18	1.27	0.074	1.61			
6	中 腹 B _D (箱)	オ カ ヤ ア ホ	ノ バ ヤ ン	18	12.41	1.12	7.59	1.21	0.056	1.44	3,906	218.74	混 植
					9.04	0.82	5.92	0.95	0.025	0.64	97.65		
					11.07	1.00	6.25	1.00	0.039	1.00	152.33		
7	中 腹 B _D (w) (崩)	オ カ ヤ ア ホ	ノ バ ヤ ン	7	21.63	1.59	16.34	1.21	0.322	2.73			混 植
					19.88	1.46	15.20	1.13	0.237	2.01			
					13.58	1.00	13.46	1.00	0.118	1.00			
8	中 腹 B _D (箱)	オ カ ヤ ア ホ	ノ バ ヤ ン	13	26.79	1.63	20.54	1.28	0.558	2.88			混 植
					20.88	1.27	19.09	1.19	0.344	1.78			
					16.46	1.00	16.00	1.00	0.194	1.00			
9	中 腹 B _D (箱)	オ カ ヤ ア ホ	ノ バ ヤ ン	17	23.63	1.00	20.78	1.00	0.476	1.00	1,179	561.20	オオノ直挿林
					22.84	0.81	21.18	0.81	0.455	0.81	1,067		
					20.95	0.81	18.74	0.81	0.345	0.81	1,288		
10	山腹下 B _D (箱)	オ カ ヤ ア ホ	ノ バ ヤ ン	17	19.18	1.00	16.89	1.00	0.271	1.00	1,439	312.26	"
					16.21	0.81	13.06	0.81	0.152	0.81	2,386		
					21.09	1.13	18.92	1.13	0.351	1.45	1,629		
11	中 腹 B _D (箱)	オ カ ヤ ア ホ	ノ バ ヤ ン	16	18.71	1.00	15.87	1.00	0.242	1.00	1,737	571.78	アカバはアヤ中に混植
					22.90	1.22	17.30	1.09	0.368	1.52			
					15.16	0.81	15.90	1.01	0.159	0.66	1,542		
12	尾根 B _D (d) (残)	オ カ ヤ ア ホ	ノ バ ヤ ン	19	15.16	0.81	15.90	1.01	0.159	0.66	1,542	245.18	"
					18.74	1.00	16.89	1.00	0.271	1.00			
					20.95	0.81	18.74	0.81	0.345	0.81			
13	中 腹 B _D (箱)	オ カ ヤ ア ホ	ノ バ ヤ ン	19	15.16	0.81	15.90	1.01	0.159	0.66	1,542	245.18	"
					18.74	1.00	16.89	1.00	0.271	1.00			
					20.95	0.81	18.74	0.81	0.345	0.81			

ねじれない細網目状の美しい樹皮とともに大きな特色といえよう。樹幹は通直、正円で早くから完満になり急斜地でも根曲りが全くなく、心材は赤色である。

葉色は夏季は濃緑色、冬季は赤褐紫色を呈し、針葉は接線型で葉肉葉長は中位、光端鈍くやゝ湾曲し、5年頃から結実する。春挿、秋挿ともに枯れるものはほ

とんどないが、発根率はやゝ劣り、70%程度で太い根がまばらに出る。しかし、発根不良苗を植栽しても枯れるものはほとんどなく、幾分成長が立ち遅れるだけで、その後はよく伸びるので、直挿造林の成功率は高いようである。おわりに本調査に際し種々ご便宜をいただいた、姉川啓蔵、姉川義雄両氏に深謝する。

55. 溪谷の断面形と中央片持り法による砂防アーチダムの荷重分担との関係

九州大学農学部 陶 山 正 憲

アーチダムは一般に、地形相迫った峡谷に適することは概念的に推察されるが、自然の溪谷は種々様々な相貌を呈し複雑である。

従来、中央片持り法によりアーチダムを設計する場合には、水平アーチ要素の分担荷重がアーチの全長にわたって一様に分布していると仮定するのであるから、溪谷の横断面が変化の少ない、狭いU字型の場合に適すると言われているが、その適用範囲は明らかでない。

本報では、溪谷の断面形の変化が荷重の分担状態におよぼす影響を知るために各種断面形を想定し、それぞれに対する分担荷重曲線を描いた。

1. アーチダムの諸元

ここに考える砂防ダムは、定半径式薄肉等厚の円形アーチダムで、上流面半径が一定である。

ダムの高さ	h
ダムの天場の中心角	120°
ダムの上流面半径	r
上流法	0
下流法	0.1
ダムの天場厚	$0.07h$
ダムの底厚	$0.17h$
天場アーチの径間長	$2l$
単位体積の水の重量	$w = 1.0 \text{ ton}/m^3$
コンクリートの弾性係数	$E = 2.1 \times 10^6 \text{ ton}/m^2$
コンクリートのせん断弾性係数	$E/3$

2. 溪谷の断面形状

溪谷の断面形状は

$$y^2 = k^2 x^N \quad \left(k = \frac{l}{h^{N/2}} \right) \dots\dots(1)$$

で表わされるものとした。

l/h の値は半径とアーチリングの厚さとの比 $\beta = r/l$ によって限定されるが、一般に薄肉のアーチでは $\beta > 5$ にとればよいと思われるので、これを考慮して $l/h = 0.8, 0.9, 1.0, 1.1, 1.2$ とした。

N の値は長方形断面 ($N=0$) から三角形断面 ($N=2.0$) まで等間隔に $N=0, 0.25, 0.5, 0.75, 1.0, 1.25, 1.5, 1.75, 2.0$ とした。

l/h と N との組合せにより、45組の断面の種類を想定した。

3. 荷重配分法

中央片持り法では、ダムに作用する荷重を水平アーチおよび垂直片持りによって分担させ、中央の片持りに生じる半径方向の変位が、この部分を片持りの一部分として計算しても、その部分を通るアーチの一部分として計算しても相等しくなるように荷重の分割を行う。

片持りの荷重分布はその上の幾つかの点に働く三角荷重の合成によって表わされると仮定する。そうすれば片持りの各点における変位は、各荷重点における単位三角荷重による変位 (片持りのたわみ係数) とその点に働く荷重の強さの積の総和として表わされる。ダム底では変位は生じないものと考え、この点では全荷重を片持りのみで受けもつものと仮定する。