

## 黒部検定林における4産地スギの生長

八川 久\*<sup>1</sup>, 沢田隆司\*<sup>1</sup>

### Differences in the Growth of 4-Kind-Cryptomeria-Seedlings at Kurobe 10-Year-Old Sugi Progeny-Testing Plantation

HACHIKAWA, Hisashi\*<sup>1</sup> and SAWADA, Takashi\*<sup>1</sup>

Tree height, DBH and basal bowing have been measured in Kurobe 10-year-old *Cryptomeria Progeny-Testing Plantation*. This stands is made of 4-kind-seedlings (from Uozu-seed-orchard, Ohara-natural-forest, Nashitani-natural-forest and Niigata). The results are as follows.

Comparing the 4-kind-seedlings, the Niigata seedling showed the best growth and the death rate was the lowest. There were no difference in the height growth between Uozu and Ohara. The death rate of Ohara was the heighest, and that of Uozu was the second. The growth of Nashitani was lower than other three. Uozu showed the largest basal bowing.

黒部検定林において4産地からのスギ実生苗の10年間の生育状況を検定するため、樹高、胸高直径、傾幹幅、枯損率について調査した。その結果次のようなことが明らかになった。

新潟産実生の生長が最も良く、枯損率も低い。魚津採種園産実生は小原母樹林産実生、梨谷母樹林産実生と比較して樹高生長には差はないが、枯損率は小原に次いで高い。梨谷母樹林産実生はこの3産地の苗よりも樹高生長は劣る。傾幹幅は魚津産が最も大きかった。

#### 1. はじめに

富山県内のスギ苗木生産用に優良な種子を供給するため、1969～1972年にかけて魚津市石垣新にタテヤマスギの人工林と天然林及びその他の精英樹で構成された「魚津採種園」が造成された。そして、1976年から苗木生産用の種子が供給されている。魚津採種園の種子については、ジベレリンの生長・形質等への影響に対する問題や、母樹の若いクローンによる採種木から採種した苗木は形質が劣るのではないかとこの疑問が提起されていた<sup>1)</sup>。また、本県では拡大造林に伴って新潟産実生苗が多量に移入されているが、その後の生育状態については明らかではない。そこで、これらの問題を明らかにするため、魚津採

種園産実生(以降魚津と呼ぶ)、小原天然林産実生(小原)、梨谷天然林産実生(梨谷)、新潟産実生(新潟)の苗木を用いて1978年に黒部市に次代検定林を造成した。小原・梨谷は従来の母樹林産の種子であり対照木として考える。その後10年が経過し、一定の結論が得られたので、その結果を報告する。

この調査を実施するにあたって協力していただいた当センター林業試験場の職員各位に謝意を表する。

#### 2. 調査地と調査方法

1978年11月に、富山県黒部市池尻地内において、魚津、小原、梨谷、新潟の4つの生産地別を用いて、

\* 1 林業試験場

1 ha の次代検定林が設定された。小原は大山町小原地区の母樹林から得られ、タテヤマスギと呼ばれるもの、魚津はタテヤマスギを中心に県内外の精英樹を集めて構成されているもの、梨谷は利賀村の母樹林から得られたものである。検定林の標高は430~500m、土壌型は、B<sub>D</sub>型、北~北東向き斜面、傾斜は10~30°(一部に50°程度の場所がある)、検定林全体の植栽本数は2,500本である。

調査は植栽時、5年生時(1983年)、10年生時(1988年)に行い、植栽時は樹高と根元径を、5年生時は樹高と根元径及び根元曲がり、10年生時は樹高と胸高直径及び根元曲がりそれぞれ測定した。なお、根元曲がりの程度は傾幹幅<sup>2)</sup>(塚原ら、1975)で示すこととした。また、植栽時の本数と10年生時の樹高測定本数を比較して枯損率を求めた。調査を行った面積は0.26ha、北向き一部北東向き斜面、傾斜10~30°である。ここは、各実生が混植されている。(図-1に位置を示す)

3. 調査結果

3.1 生育状態

樹高、根元径、胸高直径、傾幹幅の平均値及び標高誤差を表-1に、また、これらの形質についての分散分析の結果を表-2~4に、最小有為差による平均値間の有意差判定の結果を表-5~6に示し

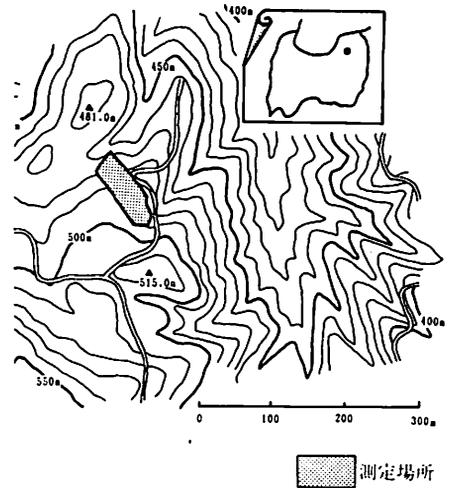


図-1 黒部次代検定林の位置

た。樹高の平均値は5年生時、10年生時とも新潟が最も大きく、魚津、小原と続き、梨谷が最も小さい値を示した。5年生時と10年生時の5年間に新潟と魚津の差が広がり、小原と梨谷の差が広がってきた一方で、魚津と小原の間の差が小さくなっている。

根元径(5年生時測定)の平均値は、新潟が最も大きく、魚津、梨谷、小原と続いた。胸高直径(10年生時測定)の平均値も、新潟が最も大きく、次の

表-1 種子生産地ごとの形質別平均値と標準誤差

種子 生産地別	樹高(cm)		根元径(cm)		傾幹幅(cm)		本数 植栽時	枯損率(%) 10年生時
	5年生時	10年生時	5年生時	10年生時	5年生時	10年生時		
新潟	241.1±7.6	449.9±10.3	6.2±1.3	7.9±1.7	32.8±3.3	58.5±4.6	129	14.0
魚津	224.7±7.9	409.5±10.1	6.0±1.4	7.4±1.6	33.0±3.3	63.0±5.0	135	24.4
小原	203.0±7.9	391.4± 9.8	5.0±1.4	6.4±1.6	27.1±3.0	52.4±4.5	134	30.6
梨谷	198.6±7.0	353.3± 9.3	5.3±1.2	5.7±1.5	29.2±3.0	52.3±4.2	143	14.7

表-2 樹高の年別データについての分散分析表(m 単位)

年次	5年生時				10年生時			
	変動因	自由度	平方和	平均平方	F	自由度	平方和	平均平方
生産地	3	11.815	3.9383	11.74**	3	55.901	18.634	19.29**
誤差	381	127.77	0.3354		424	409.60	0.9660	
全体	384	139.58			427	465.50		

注 \*\* : 1%水準の統計的有意を表す

表-3 根元径(5年生時), 胸高直径(10年生時)のデータについての分散分散表(cm単位)

年次	5年生時				10年生時				
	変動因	自由度	平方和	平均平方	F	自由度	平方和	平均平方	F
生産地	3	92.724	30.908	10.19**	3	352.20	117.40	18.21**	
誤差	380	1152.3	3.0324		419	2700.7	6.4456		
全体	383	1245.0			422	3052.9			

注 \*\* : 1%の統計的有意を表す

表-4 傾幹幅の年次別データについての分散分析表

年次	5年生時				10年生時				
	変動因	自由度	平方和	平均平方	F	自由度	平方和	平均平方	F
生産地	3	2190.1	730.03	7.11**	3	8440.9	2813.6	6.38**	
誤差	367	37680	102.67		422	186040	440.86		
全体	370	39870			425	194480			

注 \*\* : 1%水準の統計的有意を表す

表-5 最小有意差による平均値間の有意差判定  
樹高 5年生時 (単位cm)

	新潟	魚津	小原
魚津	16.34*		
小原	38.08**	21.69*	
梨谷	42.39**	26.05**	4.36

根元径 5年生時

	新潟	魚津	小原
魚津	0.29		
小原	1.25**	0.29	
梨谷	0.94**	0.65	0.31

傾幹幅 5年生時

	新潟	魚津	小原
魚津	0.18		
小原	5.71**	5.89**	
梨谷	3.69**	3.87**	2.02

注 \*\* : 1%水準の統計的有意を表す  
\* : 5%水準の統計的有意を表す

表-6 最小有意差による平均値間の有意差判定  
樹高 10年生時 (単位cm)

	新潟	魚津	小原
魚津	40.38**		
小原	58.49**	18.11	
梨谷	96.64**	56.26**	38.15**

胸高直径 10年生時

	新潟	魚津	小原
魚津	0.58		
小原	1.55**	0.97**	
梨谷	2.31**	1.73**	0.76*

傾幹幅 10年生時

	新潟	魚津	小原
魚津	4.54		
小原	6.11*	10.65**	
梨谷	6.17*	10.71**	0.06

注 \*\* : 1%水準の統計的有意を表す  
\* : 5%水準の統計的有意を表す

で魚津、梨谷、小原の順になった。

傾幹幅の平均値は、5年生時では魚津が最も大きく、新潟、梨谷、小原と続き、10年生時でも魚津が最も大きく、次いで新潟、小原、梨谷の順になった。

### 3.2 枯損状況

実生4品種の枯損率は、小原が最も高く、以下魚津、梨谷、新潟の順になる。また、枯損の一つの原因と考えられる折れについては、新潟は現存木の折れ跡も少ない(10年生時10.9%)。梨谷は枯損率は比較的低い(現存木に折れ跡が多く、10年生時で18.2%)となっている。現存木の中で生産地別において5年生時で約6~9%、10年生時で約11~18%に折れ跡が認められた。これらの枯損や折れ跡は、多くの場合雪害による被害が原因と考えられる<sup>3)</sup>。現状では樹高生長の早い分、新潟が積雪から早く抜け出ていると考えられ、それに伴い、雪害等の被害も少なくなっているものと思われる<sup>3)</sup>。

## 4. 考 察

黒部検定林の測定結果から、およそ次のことがいえる。10年生時の段階で、①新潟産は生長が良く、枯損率は低かったので雪害には強いと考えられる。②魚津の樹高生長は新潟産に次いで良く、傾幹幅が大きい。枯損率がやや高く雪害はやや多いと考えられる。③小原は魚津に近い生長である。枯損率が高いので雪害はやや多いと考えられる。④梨谷は樹高生長は小さいが、枯損率が低いので雪害には強いと考えられる。

## 文 献

- 1) 平 英彰：魚津採種園産種子をめぐる若干の問題について、1~26、未発表
- 2) 塚原初男・大谷博弥・須藤昭二：豪雪急斜地における実生スギ造林木の根元曲がり、山形農林学会報、第32号、21~30 (1975)
- 3) 平 英彰：スギ根元曲がりの形成機構と制御方法に関する研究、富山林試研報、第12号、1~80 (1987)
- 4) 八川 久・沢田隆司：利賀検定林10年間の生長について、富林技研報、No 1、20~24(1988)
- 5) 福原楯勝：ジベレリン処理による林木の花芽分化の促進、林木の育種、No34、3~7 (1965)
- 6) 田村三郎：“ジベレリン”，東京大学出版会 (1969)
- 7) 長谷川幹夫：各種試験林の効果測定および解析研究——他県産スギ、タテヤマスギ産地別植栽試験——。富山林試56業報、第17号、19 (1981)
- 8) 平 英彰：精英樹さし木苗の初期生長について、富山林試研報、第6号、1~24 (1980)
- 9) 大阪営林局：多雪地帯の収穫造林に関する協議会記録 (第2輯) (1942)

このほか、利賀村入谷地内にも次代検定林<sup>4)</sup>が設定されており、この中に魚津、小原、新潟の実生が植栽されている。本報告ではその詳細について記載しないが、10年生時の樹高の平均値は、小原、魚津、新潟の順であるが、統計的な有意差はない。従って2つの検定林では必ずしも同じ結果ではない。胸高直径、傾幹幅についても結果は同様であり、2植栽地と生産地間との交互作用のあることも考えられる。また、梨谷については黒部検定林の結果から判断する限りでは、現時点において他と比べて樹高、胸高直径はやや劣る。

以上のことから、魚津採種園産実生苗については、母樹林産苗と生長を比較して良い生長を示しており、この点から考えて採種園については特に問題はないといえる。なお、魚津採種園が造成された当初に提起された疑問<sup>1)</sup>のうち、ジベレリンの影響についてはそれ自体スギも含めて天然の植物界に広く分布しており、特に問題のある薬品でない<sup>5,6)</sup>ことが現在では広く知られるようになったので目的から除外した。

新潟スギは2つの検定林の結果から富山県内における適応性があることが推測される。適地に造林すれば十分成林する可能性が高いことはこれまでもいわれている通りである<sup>3,7,8)</sup>。しかし、タテヤマスギの様に富山県内における雪害や病中害に対する適応性や植栽適地について明らか<sup>9)</sup>であるとはいえない。今後とも適応性や植栽適地について考えていく必要がある。