

## スギ母樹年齢試験経過報告

教授 中村賢太郎

「スギ母樹年齢が子苗の開花結實並にその生長に及ぼす影響（第1回報告）」と題して演習林報告第25號に發表せる試験地の現状を述べ、併せて昭和18年秋季に採取せる供試母樹及びそれ等の子苗の毬果と種子とを昭和5年のそれと比較して中間報告とする。

### I. 第1回報告の要旨

1. 開花結實は幼母樹産子苗に甚だしく、特にG群（鍛冶坂、採種當時13年生）に顯著である。但し其後の考察に據れば母樹年齢の老幼よりも母樹固有の特性（多産性・寡産性）の方が重要であるものゝ如く、幼齡の供試母樹は多産性・早熟性のものが選ばれるのは當然で、結實に関する特性はよく遺傳する様に見受けられる。

2. 幼母樹の子苗は苗圃に於ける生長が旺盛である。一般に稚苗の生長は種子の大小輕重と密接なる關係を有するものと考へられて居るが、本調査に於ける如く母樹の遺傳性に大差ある場合には種子の大小輕重は母樹の老幼と殆ど關係なく、又稚苗の生長量と種子の大小輕重との間にも一定の關係を見出し得ない。

3. 老母樹の子苗は最初の生長は劣るが、漸次旺盛になる傾向がある。

### II. 檜臺及び櫻ヶ尾に植栽せる13年生子苗の現況

1. 開花結實の狀況は第1回報告と同様で、母樹による差異が顯著である。多産性であるG群の子苗は概ね開花結實量が多く、從來着花數が少なかつた子苗にありても昭和16年頃から開花結實が盛になつて來た。雌花の多い個體と雄花の多い個體とがあるが、幼齡母樹ほど雌雄性が顯著で、その特性は子苗にも現はれて居る様に思ふ。老母樹産子苗には未だに殆ど着花しないものがあり、その中では母樹が多産性であるA<sub>2</sub>の子苗は開花結實量が比較的多い。

2. 幼母樹産子苗中には生長の劣るものがあるのみでなく、樹高の大なるものにもありても開花結實量が多くして下枝が枯れ易く、樹冠が疎となり外觀が貧弱に見えるものが多い。一般に母樹が幼齡であるほど子苗は大小不揃になり易く、老母樹産子苗は生長の差が少く概ね平均以上である。因に開花結實の多少と生長の良否との間には直接の關係は認められない。

要するに老母樹即ちA群及びB群の子苗は生育が概して優良であるに反し、G群は遺傳質

1) 中村賢太郎、造林學叢想 75頁 昭和17年

が甚だ不良であるものゝ如く、その子苗は一見して之を識別できるのが普通である。即ち幼齡の供試母樹は概ね多産性で遺傳質の悪いものが多く、母樹としては樹齡の老幼よりも遺傳性の優劣の方が重要であると考へられる。因に苗圃の苗木に着生せる毬果を採取して養成せるS群及びT群の子苗は特に優劣の差が甚だしく、母樹が極端に早熟性であるに拘らずその一部は好成績であるが、資料が十分でない故今回の考察に際して之を除外した。昭和5年選定の母樹中年齡の若いものには生育不良になれるものがあり、苗圃産母樹は2本枯損したが老母樹は概ね健全である。

Ⅲ. 昭和18年は近年になき豊作にして元來寡産性である老母樹にありても結實状態がよく且子苗中にも結實せるものが多かつた故、是等の毬果を採取して次の如き比較考査を行つた。因に子苗は本数が多く且結實状態に大差あるを以て、比較的結實量の多い子苗中から各母樹につき6本内外の供試木を選定した。

先づ供試母樹の毬果の大小即ち容積と種子の收量及び大小とに關して昭和5年と昭和18年とを比較する。

第1表 兩年度に於ける母樹の毬果及び種子の容積

母樹	昭和5年								昭和18年							
	毬果100個當		種子收量				種子1000粒當		毬果100個當		種子收量				種子1000粒當	
	容積cc	百分比	容積cc	百分比	歩止	容積cc	百分比	容積cc	百分比	容積cc	百分比	歩止	容積cc	百分比		
A <sub>0</sub>	450	77	29	67	6.4	8.2	105	370	55	28	53	7.6	14.9	139		
A <sub>1</sub>	353	60	24	55	6.8	5.1	65	570	85	38	73	6.7	6.4	60		
A <sub>2</sub>	287	49	18	41	6.3	5.2	67	460	69	40	74	8.7	13.6	127		
B <sub>1</sub>	533	91	39	90	7.3	6.3	81	420	63	30	57	7.1	3.7	35		
B <sub>2</sub>	449	77	33	76	7.3	7.0	90	468	70	40	74	8.5	15.1	141		
B <sub>3</sub>	413	70	24	55	5.8	5.7	73	850	127	58	111	6.8	7.4	69		
G <sub>1</sub>	593	101	43	99	7.3	6.2	79	650	97	46	88	7.1	6.7	63		
G <sub>2</sub>	1093	186	77	177	7.1	10.5	135	940	140	74	141	7.9	9.7	91		
G <sub>3</sub>	844	144	80	184	9.5	14.2	182	1000	149	96	183	9.6	17.9	167		
G <sub>4</sub>	855	146	69	156	8.0	9.7	124	980	146	74	141	7.6	12.1	113		
平均	587	100	43.5	100	7.9	7.8	100	671	100	52.4	100	7.8	10.7	100		

第1回報告に於て母樹の年齡と毬果又は種子の大小との關係が必ずしも一定でない述べたが、毬果及び種子に關する母樹の特徴は相當著しいと考へられるに拘らず、同一母樹にあ

りても年度によつてかなりの差異がある。種子収量の歩止は大差なく(5.8~9.6%)、随つて  
 毬果が大きければ種子の収量は多いが、種子粒の大小は毬果の大小と殆ど無関係の場合があ  
 る。昭和5年には毬果が大きければ種子も亦大きい傾向があるが、昭和18年に於ける兩者  
 の関係は不規則で、高齢母樹中に毬果が比較的小さくして種子が甚だ大きい例がある。因に  
 昭和18年の種子は概して大形であるに拘らず、B<sub>1</sub>の種子が特に小さいのは隣接木を伐採さ  
 れて近年孤立状態となり幾分衰弱しつゝありてしかも特に多量に結實せる関係ならんか。

毬果及び種子の重量に関しては容積の場合よりも變異が甚だしく、例へば歩止にもかなり  
 差異がある(6.7~14.6%)が、大體の傾向は同様である。A<sub>0</sub>、B<sub>2</sub>等は高齢であるに拘らず  
 毬果・種子共に重く、A<sub>2</sub>の如く年度によつて大差ある例もあるが、母樹固有の特徴を或る程  
 度まで認め得る様である。

第2表 兩年度に於ける母樹の毬果及び種子の重量

母 樹	昭 和 5 年							昭 和 18 年						
	毬果100個當		種 子 收 量			種子1000粒當		毬果100個當		種 子 收 量			種子1000粒當	
	容積g	百分比	重量g	百分比	歩止	重量g	百分比	重量g	百分比	重量g	百分比	歩止	重量g	百分比
A <sub>0</sub>	145.2	84	10.6	66	7.3	3.05	105	134.5	73	9.0	48	6.7	5.05	134
A <sub>1</sub>	94.5	55	9.0	56	9.5	1.91	65	153.5	83	13.5	72	8.8	2.34	62
A <sub>2</sub>	60.3	35	7.0	44	11.6	2.05	71	112.7	61	16.5	88	14.6	5.24	139
B <sub>1</sub>	126.7	73	14.1	83	11.1	2.29	79	89.2	48	11.5	61	12.9	1.33	35
B <sub>2</sub>	129.4	74	13.0	81	10.0	2.80	96	164.0	89	16.0	85	9.8	5.53	147
B <sub>3</sub>	134.3	77	10.1	63	7.5	2.44	84	265.5	143	21.5	114	8.1	2.97	79
G <sub>1</sub>	179.5	103	17.2	107	9.6	2.47	85	170.4	92	18.0	96	10.6	2.54	63
G <sub>2</sub>	371.6	214	29.0	181	7.8	3.99	137	268.4	145	28.0	149	10.4	3.61	96
G <sub>3</sub>	248.9	143	27.4	171	11.0	4.86	167	223.6	121	32.0	170	14.3	5.53	147
G <sub>4</sub>	247.9	143	22.6	141	9.1	3.22	111	270.6	146	22.0	117	8.1	3.48	93
平均	173.8	100	16.0	100	9.2	2.91	100	185.2	100	18.8	100	10.2	3.76	100

かくの如く毬果及び種子の大小輕重が母樹によつて違ひ且年度によつて大差ある例が珍し  
 くないが、第3表に示す如く假比重の差は比較的小く、測定には重大なる誤差がないと思ふ。

子苗の毬果は個體によつて大さ及び重量が違ひ、同一母樹の子苗相互間にありても大なる  
 ものは小なるものゝ2倍乃至2.5倍に達するが、母樹別に平均値を求めて夫々の母樹の毬果  
 と比較するに母樹の若いG群(昭和5年に13年生)では大差なく、老母樹群では著しく大

形で、一般に言はれる如く高齢になるほど穂果が小さくなる様である。

併しながら種子の大小軽重は全然別問題で、老母樹であるA群及びB群にありても子苗の種子は母樹の種子に比して必ずしも大きくない。同一母樹の種子が年度によつて大差あるとすれば子苗の種子が特定年度の母樹種子と大きが無関係であることは怪むに足りない。因に

第3表 母樹とその子苗との比較

母樹及び 年 度	調 査 本 数	穂 果 100 個 當					種 子 1000 粒 當					
		容積 cc	百分比	重 量 g	百分比	假比重	容積 cc	百分比	重 量 g	百分比	假比重	
A <sub>0</sub>	5	1	450	100	145.2	100	0.32	8.2	100	3.05	100	0.37
	18	1	370	82	134.5	93	0.36	14.9	182	5.05	166	0.34
	子苗	6	880±101	196	201.1±44.7	139	0.23	10.0±1.9	122	3.39±0.38	111	0.34
A <sub>1</sub>	5	1	353	100	94.5	100	0.27	5.1	100	1.91	100	0.37
	18	1	570	161	153.5	162	0.27	6.4	127	2.34	123	0.37
	子苗	7	939±192	266	226.0±50.4	239	0.24	9.2±1.3	180	3.44±0.47	180	0.37
A <sub>2</sub>	5	1	287	100	60.3	100	0.21	5.2	100	2.05	100	0.39
	18	1	460	160	112.7	187	0.25	13.6	262	5.24	246	0.39
	子苗	6	694±152	242	161.0±26.2	267	0.23	8.3±1.9	160	3.14±0.68	153	0.38
B <sub>1</sub>	5	1	533	100	126.7	100	0.24	6.3	100	2.29	100	0.36
	18	1	420	79	89.2	70	0.21	3.7	59	1.33	58	0.36
	子苗	7	967±397	181	201.2±60.5	159	0.21	9.1±1.8	144	3.20±0.82	140	0.35
B <sub>2</sub>	5	1	449	100	129.4	100	0.29	7.0	100	2.80	100	0.40
	18	1	468	104	164.0	127	0.35	15.1	216	5.53	190	0.37
	子苗	6	756±299	168	164.7±45.3	127	0.22	7.1±1.1	101	2.77±0.42	99	0.39
B <sub>3</sub>	5	1	413	100	134.3	100	0.33	5.7	100	2.44	100	0.43
	18	1	850	206	265.5	198	0.31	7.4	130	2.97	122	0.40
	子苗	5	841±94	204	214.9±28.6	160	0.26	10.3±2.3	181	3.97±0.94	163	0.39
G <sub>1</sub>	5	1	593	100	179.5	100	0.30	6.2	100	2.47	100	0.40
	18	1	650	110	170.4	95	0.26	6.7	108	2.54	104	0.38
	子苗	6	877±363	148	199.8±79.6	111	0.23	7.6±2.2	123	3.28±0.96	133	0.43
G <sub>2</sub>	5	1	1093	100	371.6	100	0.34	10.5	100	3.99	100	0.38
	18	1	940	86	268.4	72	0.29	9.7	89	3.61	90	0.37
	子苗	6	980±453	90	225.9±120.2	61	0.23	10.9±3.1	104	3.95±1.21	99	0.36
G <sub>3</sub>	5	1	844	100	248.9	100	0.29	14.2	100	4.86	100	0.34
	18	1	1000	118	223.6	90	0.22	17.9	126	5.53	114	0.31
	子苗	6	1018±269	121	232.3±44.7	93	0.23	16.3±8.0	115	5.11±1.92	105	0.31
G <sub>4</sub>	5	1	855	100	247.9	100	0.29	9.7	100	3.22	100	0.33
	18	1	980	115	270.6	109	0.28	12.1	125	3.48	108	0.29
	子苗	6	1225±298	143	266.5±42.4	108	0.22	10.0±2.0	103	3.51±0.71	101	0.35

備考 子苗は昭和5年産種子を翌春播付けて養成せる13年生樹木にして昭和18年秋季に穂果を採取した

G群にありては子苗の種子は容積・重量とも數個體の平均値が母樹のそれに略等しいとしても、子苗相互間の變異が甚だしく、例へば G<sub>3</sub> にありては容積に於て 2.5 倍、重量に於て 3 倍の差がある故、母樹の特性が子苗に遺傳して居ると言へるかどうか疑はしい。少くとも供試木の選び方によつて調査成績が一變する懸念がある。

遺傳性を吟味するには當然毬果形狀比を検討すべきであるが、別に發表する如く樹種によりては母樹により又結實年度によりて形狀比がかなり違ふ例がある。スギは變異が比較的少い様に思はれるが、平均値は兎も角として同一年度の同一母樹の毬果にありても形狀比の變異はかなり大である。本調査に關しては昭和 5 年の毬果形狀比を缺く故、昭和 18 年に於ける母樹とその子苗とを比較し得るのみで、母樹にありては G 群の毬果は大形で形狀比が甚だ小さい。但し A 群及び B 群にありては子苗の毬果は母樹よりも著しく大形であるに拘らず、形狀比は殆ど母樹と同一である。G 群の子苗は毬果の大きさは母樹と大差なくその形狀比は著しく大きい(第 3 表及び第 4 表参照)。子苗の毬果形狀比は幾分母樹の特徵を有する様にも見えるが、個體變異は相當著しく、資料が不十分である故、今後の調査研究に俟つこととして詳細は之を後日に譲る。

第 4 表 母樹及び子苗の毬果形狀比

母 樹	母樹の毬果形狀比	子苗の毬果形狀比		母 樹	母樹の毬果形狀比	子苗の毬果形狀比	
		調査本數	形 狀 比			調査本數	形 狀 比
A <sub>0</sub>	0.90	6	0.91±0.026	B <sub>3</sub>	0.99	5	0.94±0.010
A <sub>1</sub>	1.01	7	0.97±0.042	G <sub>1</sub>	0.94	6	0.98±0.069
A <sub>2</sub>	1.03	6	0.98±0.032	G <sub>2</sub>	0.85	6	0.94±0.025
B <sub>1</sub>	0.99	7	0.97±0.026	G <sub>3</sub>	0.86	6	0.93±0.025
B <sub>2</sub>	0.94	6	0.93±0.044	G <sub>4</sub>	0.83	6	0.96±0.035

之を要するに開花結實に關する母樹の特性は明かに子苗に遺傳して居るが、毬果の大小輕重及び毬果形狀比に關してはその關係が明瞭でない。

本調査の目標とする母樹の老幼が子苗に及ぼす影響を吟味するには第 1 回の調査方法は頗る不完全で、特定の母樹とその子苗とにつき比較すれば或る程度まで信賴できるかと考へる。故に昭和 5 年の供試母樹の一部とこれ等各母樹の子苗 3 本宛を選び、昭和 18 年秋の採取種子を苗圃に播き後日之を造林地へ植栽する豫定である。

今回の調査測定は千葉縣演習林勤務の佐藤修氏を煩はしたもので、厚く感謝の意を表する。