

通し番号	4711
------	------

分類番号	25-AA-41-01
------	-------------

大山モミの着花と種子生産	
<p>[要約] モミは、これまで採種園造成の事例はなかったが、保全センターでは大山モミの選抜を行い、接ぎ木により増殖し所内に採種園を造成した。接ぎ木で増殖した大山モミクローンのみ開花結実が見られ、植栽2年目より毎年結実し2011年には5kgの種子を生産した、モミの結実周期は、自然林と同調し豊作年の種子は発芽率も高かった。採種園産種子の発芽率は、自然林種子と比較し低いが生産量の増加とともに発芽率も向上し、開花個体の増加により、種子の稔性が向上していると考えられた。このことから接ぎ木苗により連年的な開花結実が得られ、採種園形式での種子生産が可能であることが明らかになった。</p>	
<p>神奈川県自然環境保全センター・研究企画部・研究連携課 連絡先 046-248-0321</p>	

[背景・ねらい]

大山のモミ原生林は、県天然記念物に指定されていますが大気汚染が原因と考えられるいわゆる‘モミ枯れ’が発生し、その保全が課題でした。県では大山モミ原生林の遺伝資源保存と大山のモミ林再生を目的として森林総合研究所林木育種センターと共同で、大山でのモミの選抜を行いました。選抜したモミを用い2003年に大山モミ採種園を造成しました。モミは林業的に造林の例は少なく、採種園等の造成はこれまで報告がないため、種子の生産量の動態について、さらには発芽率などの生産した種子の性能について調査するとともに、あわせてモミの採種園造成樹種としての可能性について考察しました。

[成果の内容・特徴]

- 1 大山モミは、1993～98年に比較的大径で生育にすぐれた個体を28本選抜（中田ら、2005）し、接ぎ木により増殖し、2003年に保全センター所内に採種園を造成しました（図1、写真1）。植栽2年目の04年に初めて種子が生産され、以後毎年結実しており、11年には5kgの種子を生産しました（図2）。モミ種子は、宮ヶ瀬、大山の自然林からも採取していますが、結実周期は同調する傾向が見られました（図1）。
- 2 開花結実は、接ぎ木で増殖した大山モミクローンのみで見られ、比較の実生個体では全く開花結実が見られませんでした（図3、写真2）。実生個体を除く年次、系統の個体別の種子生産量をデータとした分散分析により年次、系統とも有意差が認められましたが、交互作用も有意であり、植栽時の個体サイズの違いの影響が考察されました（表1、写真1）。
- 3 着花割合は2007年より増加傾向にあり、最大の2011年で雄花着花率は5割近くに達し、07、12年では、周辺モミで着花がないにもかかわらず2割近い雄花の着花が認められました（図3）。雌花着花率は、雄花着花率の1/3程度で種子生産に寄与する母樹の割合は、最大の2011年で2割程度でした（図3）。
- 4 採種園で採取された種子の発芽率は、自然林から採取した種子と比較し低かったものの自然林の豊作年の種子は、発芽率も高くなりました（図4）。生産量の増加とともに発芽率も向上し、園内での開花個体の増加により、種子の稔性が向上していると考えられました。モミは、接ぎ木苗を利用することにより連年的な結実が得られ、採種園形式での種子生産が可能であることが明らかになりました。

[成果の活用面・留意点]

- 1 本成果は、神奈川県自然環境保全センター研究報告12（2013）に掲載するとともに第3回森林遺伝育種学会（2014）でポスター発表を行いました。
- 2 モミの種子生産は、母樹からの採取に頼っていますが、採種園であれば安全に採取することができます。今後発芽率を確認しながら、置き換えを行う予定です。

[具体的データ]



写真1 造成した大山モミ採種園

(当初 2003年配植図 大宇は最終的に残す系統)

26	17	2	16	5	20	18	12	27	14	20	15	11	9	12	14	●19	15	14	
11	14	12	実	●13	25	●1	21	2	実	3	28	●4	5	●7	28	9	22	10	
12	5	●1	9	14	28	●4	25	●6	16	5	17	21	17	22	18	●24	20	●8	
14	17	15	20	16	実	12	26	●23	3	14	9	15	27	●8	12	5	9	●7	
20	22	16	●13	26	●24	25	15	20	25	11	17	実	●7	11	9	14	28	22	10
12	9	14	10	15	11	18	22	27	●13	14	●24	14	25	9	16	18	17	14	18
15	●1	17	●23	実	3	20	16	実	26	22	●19	11	18	実	●13	25	20	16	24
28	●19	25	20	14	21	22	●1	17	2	実	3	●4	17	26	実	27	22	28	28
14	15	実	16	実	17	実	●7	実	9	26	10	25	11	実	●4	実	2	実	3
●8	実	実	実	18	実	28	実	22	28	実	27	実	28	実	28	実	20	実	5
実	実	●23	実	27	実	25	実	14	22	実	17	実	28	実	17	実	28	17	28

系統名と当初植栽本数

系統	系統	主	系統	主	系統	主
1 大山001	0	11 大山111	7	21 大山121	4	
2 大山002	4	12 大山112	7	22 大山122	10	
3 大山003	5	13 大山113	0	23 大山123	0	
4 大山004	0	14 大山114	15	24 大山124	0	
5 大山005	6	15 大山115	8	25 大山125	8	
6 大山006	0	16 大山116	8	26 大山126	8	
7 大山007	0	17 大山117	11	27 大山127	6	
8 大山008	0	18 大山118	7	28 大山128	9	
9 大山009	9	19 大山119	0	大山実生	85	
10 大山010	4	20 大山120	10	合計	211	

(最終配植予定図)

図1 大山モミ採種園配植図

(上:2003年当初、左下:間伐後最終)数字は大山モミクローン(右下凡例番号)、●は苗木の不足により当初実生を植栽した。今後の増殖と縦・横方向の間伐により最終的に左下図とする。

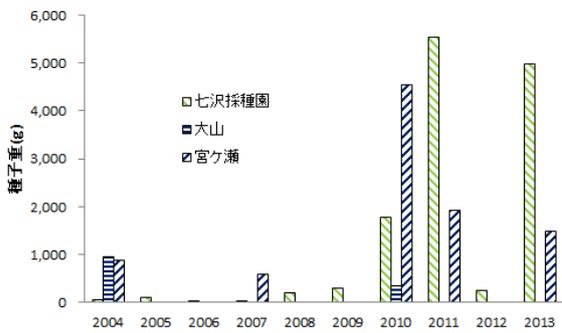


図2 種子生産量の年次変動

表1 2006~2013年までの系統別の種子生産量についての分散分析表

要因	自由度	平方和	平均平方	F値	有意確率
系統	20	575,533	28,776.7	3.719	0.000
年次	5	193,655	38,731.0	5.005	0.000
系統 * 年次	100	1,059,310	10,593.1	1.369	0.014
誤差	702	5,432,284	7,738.3		
総和	828	7,502,481			

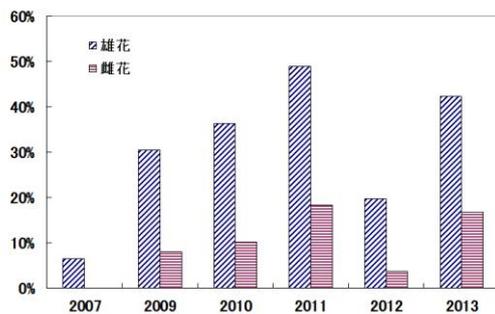


図3 雄花と雌花の着花率の年次変動

着花率は実生個体を除く。2007年の雌花、2008年は未測定。



写真2 接ぎ木クローンに結実した状況

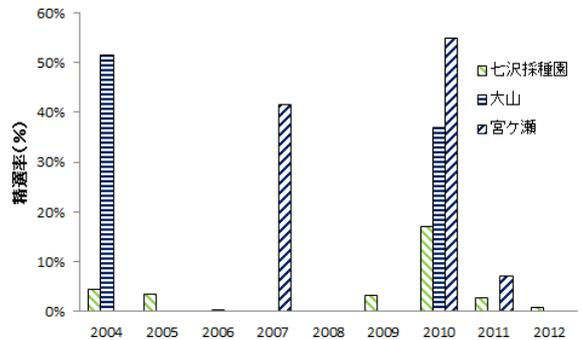


図4 発芽率の年次変動

注)2006~08の七沢は未測定、2004~08・2010は室内発芽率、他は、苗畑発芽率

- [資料名] 神奈川県自然環境保全センター研究報告12 (2013)
- [研究課題名] 特定林木育種事業・林木育種維持管理事業
- [研究期間] 平成12~24年度
- [研究者担当名] 齋藤央嗣・越地正・藤澤示弘
- [協力・分担関係] (独) 森林総合研究所林木育種センター