

群馬県片品村シラカンバ林木遺伝資源保存林におけるモニタリング調査（5年目）の結果

遺伝資源部 探索収集課 磯田圭哉 保存評価課 木村 恵・遠藤圭太・塙 栄一
 育種部 育種第一課 高橋 誠 北海道育種場 育種課 矢野慶介
 東北育種場 育種課 那須仁弥・宮本尚子 関西育種場 育種課 岩泉正和・篠崎夕子
 兵庫県立大 大谷雅人 元林木育種センター遺伝資源部 平岡宏一

1. はじめに

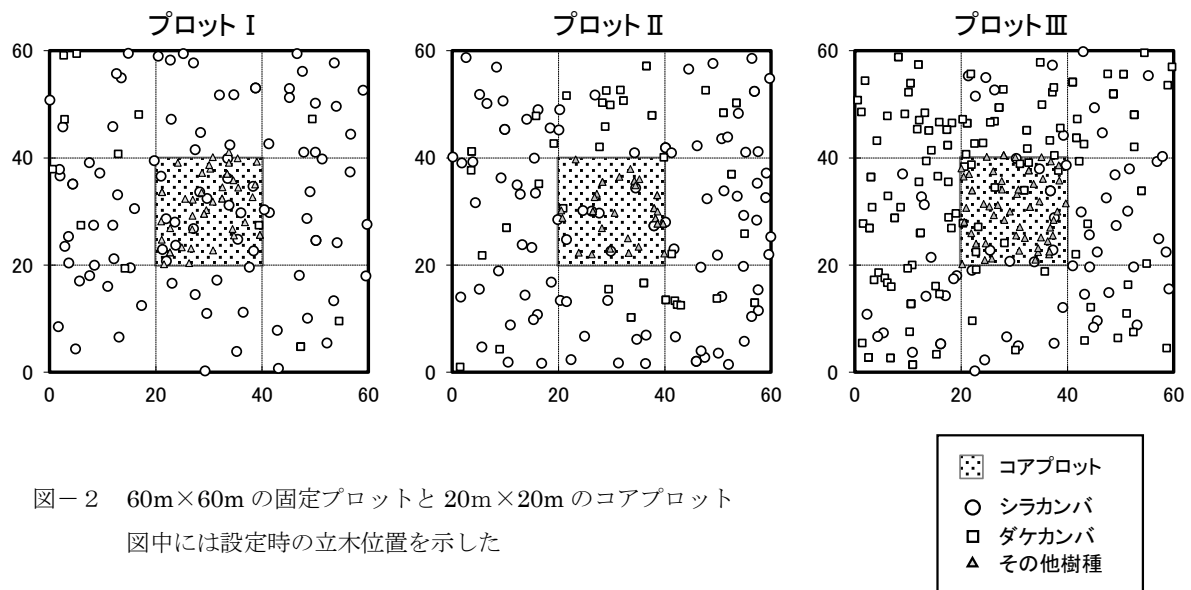
林木遺伝資源の永続的な利用を行うために、林木の生息域内・外保存の取組みが、林木ジーンバンク事業により行われている。このうち、生息域内保存は国有林野事業の保護林制度の中で広く実施されている。特に、林木遺伝資源保存林は、「主要林業樹種及び稀少樹種等に係る林木遺伝資源を森林生態系内に保存し、将来の利用可能性に資する」（林野庁ホームページより）ものとして、特定の樹種の保存を目的として設定されている²⁾。シラカンバについても8ヶ所に設定されており¹⁾（図-1）、生息域内保存が図られるとともに、そのフィールドを用いて遺伝変異の研究などが行われている^{4,5,6)}。なお、これら林木遺伝資源保存林は、平成27年度の保護林再編によって、主に希少個体群保護林として存続される。林木育種センター遺伝資源部では、有用樹種の林



図-1 武尊山シラカンバ林木遺伝子保存林内に設定した試験地⁵⁾

表-1 モニタリング試験地一覧

試験地略称	設定年	保存林名	国有林名	所在地
いわきモミ	平成13年	阿武隈高地森林生物遺伝資源保存林	塩田山国有林	福島県いわき市
いわきアカマツ	平成13年	阿武隈高地森林生物遺伝資源保存林	塩田山国有林	福島県いわき市
いわきモミb	平成14年	阿武隈高地森林生物遺伝資源保存林	塩田山国有林	福島県いわき市
昭和ケヤキ	平成18年	喰丸峠ケヤキ林木遺伝資源保存林 (旧前橋ミズナラ・ケヤキ20林木遺伝資源保存林)	館越国有林	福島県大沼郡昭和村
桧枝岐ブナ	平成19年	奥会津森林生態系保護地域 (旧前橋ブナ21林木遺伝資源保存林)	尾瀬岳国有林	福島県南会津郡桧枝岐村
軽井沢カラマツ	平成20年	小浅間カラマツ林木遺伝資源保存林 (旧長野カラマツ11林木遺伝資源保存林)	長倉山国有林	長野県北佐久郡軽井沢町
日光ミズナラ	平成21年	湯滝ミズナラ林木遺伝資源保存林 (旧前橋ミズナラ12林木遺伝資源保存林)	奥日光国有林	栃木県日光市
片品シラカンバ	平成22年	武尊山シラカンバ林木遺伝資源保存林 (旧前橋シラカンバ23林木遺伝資源保存林)	武尊山国有林	群馬県利根郡片品村



図－2 60m×60m の固定プロットと 20m×20m のコアプロット
 図中には設定時の立木位置を示した

分内での動態やその他樹種への影響を明らかにし、生息域内保存の有効性、有用性を高めることを目的に、林木遺伝資源保存林を中心にモニタリング試験地を設定した。平成 13 年（2001 年）以降、順次設定したモニタリング試験地は 7 樹種 8 試験地で、5 年ごとの調査を行っている（表－1）。このうち、平成 22 年（2010 年）設定の群馬県片品村のシラカンバモニタリング試験地⁵⁾は、先駆樹種であるシラカンバとダケカンバを主とする混交林で、時間とともに林相が変化し、シラカンバは衰退していくものと予想される。このような林分のモニタリングを通して、シラカンバの遺伝資源としての管理あるいは更新に関する知見を得ることを目的としている。本稿では、本試験地における設定後 5 年目の調査結果を報告する。

2. 材料と方法

2.1. モニタリング試験地

群馬県利根郡片品村の武尊山国有林 52 林班り 2 小班にある武尊山林木遺伝資源保存林（1989 年設定）内に、試験地を設定した（図－1）。試験地はシラカンバとダケカンバの混交割合が異なる 3 ケ所に 60m×60m の固定プロットを設定し、その中央の 20m×20m をコアプロットとした（図－2）。各プロットの混交割合は、プロッ



図－3 調査林分（プロット I）の概況（2015.11）

表－2 各プロットにおけるシラカンバとダケカンバの本数および平均胸高直径

プロット	樹種	H22				H27			H22-27
		立木*	生存	密度(本/ha)	DBH平均	生存	密度(本/ha)	DBH平均	枯死
プロットI	シラカンバ	97	55	153	28.9	50	139	29.2	5
	ダケカンバ	14	14	39	22.7	14	39	25.4	0
プロットII	シラカンバ	98	79	219	28.6	69	192	30.3	10
	ダケカンバ	49	47	131	19.6	39	108	22.5	8
プロットIII	シラカンバ	64	32	89	27.4	29	81	27.8	3
	ダケカンバ	144	128	356	23.0	109	303	25.3	19
合計	シラカンバ	259	166	154	28.4	148	137	29.4	18
	ダケカンバ	207	189	175	22.1	162	150	24.7	27

* 設定時に枯死していた立木を含めた本数

トⅠ：シラカンバ>>ダケカンバ（図－3），プロットⅡ：シラカンバ>ダケカンバ，プロットⅢ：シラカンバ<ダケカンバである。

2.2. 調査方法

各プロット内の胸高直径 5 cm以上のシラカンバおよびダケカンバを調査対象とした。コアプロット内については、胸高直径 5 cm以上の全樹種を調査対象とした。調査対象個体の生存・枯死を目視で調査し、胸高直径を直径巻尺で測定するとともに、一部の個体についてはバーデックス（Haglof 社）を用いて樹高を測定した。

3. 結果と考察

表－2に、調査結果の概要を示した。各プロットにおける平成 27 年のシラカンバの生存本数は、プロットⅠ

で 50 本、プロットⅡで 69 本、プロットⅢで 29 本となり、平成 22 年からの 5 年間で、それぞれ 5 本（9%）、10 本（13%）、3 本（9%）枯損していた。ダケカンバについては、プロットⅠで 19 本、プロットⅡで 39 本、プロットⅢで 109 本となり、それぞれ 0 本（0%）、8 本（17%）、19 本（15%）が枯損していた。いずれのプロットにおいても、この 5 年間に新規加入個体は見られなかった。樹高については一部個体のみ測定しているので参考データではあるが、シラカンバが 19.9m、19.9m、20.5m、ダケカンバが 18.1m、17.4m、21.1m（それぞれプロットⅠ、Ⅱ、Ⅲ）で、平成 22 年からほとんど変化がなかった。平均胸高直径は、プロット間での大きな差は見られなかったが、すべてのプロットにおいて、シラカンバの方がダケカンバよりも大きかった。3 プロット

表－3 コアプロット内の樹種構成、樹種ごとの生存本数および胸高断面積密度

No 樹種	H22生存本数			H27生存本数			H22断面積密度(m ² /ha)			H27断面積密度(m ² /ha)		
	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
1 シラカンバ	4	7	2	4	6	1	5.5	12.1	2.7	5.9	12.5	1.9
2 ダケカンバ	1	1	10	1	1	9	2.0	0.5	15.8	2.7	0.5	18.4
3 アオダモ	1			1			0.2			0.2		
4 アカイタヤ	10	8	14	8	7	13	4.0	9.5	4.8	4.7	5.9	5.0
5 アズキナシ	13	6	2	10	6	2	2.7	1.8	0.3	2.7	2.1	0.3
6 イタヤカエデ		4			4			1.4			1.5	
7 イヌエンジュ		1	3		1	3		0.9	2.1		1.0	2.3
8 ウリハダカエデ	1	1		1	0		0.1	0.1		0.1	0.0	
9 ウワミズザクラ	1			1			0.5			0.5		
10 コシアブラ	4	1		3	1		1.8	0.4		1.6	0.4	
11 コハウチワカエデ	1	1		1	1		0.1	0.1		0.1	0.1	
12 コミネカエデ			5			5			1.2			1.5
13 シナノキ		1	3		1	3		0.1	0.6		0.1	0.7
14 トチノキ			2			2			0.5			0.7
15 ナナカマド	3	7	2	3	6	0	1.9	1.6	0.2	2.2	2.1	0.0
16 ハウチワカエデ	1			1			0.3			0.3		
17 バッコヤナギ		1			0			0.3			0.0	
18 ハリギリ	1	2		0	1		0.7	0.7			0.6	
19 ブナ			1			1			0.3			0.4
20 ミズキ			2			2			0.4			0.8
21 ミズナラ	2			2			1.0			1.4		
22 ミヤマアオダモ	1	3	10	0	3	9	0.2	0.2	1.2		0.2	1.2
23 ヤマモミジ	4		7	3		7	1.1		1.3	1.0		1.4
その他広葉樹計	43	36	51	34	31	47	14.4	16.9	12.8	14.7	13.9	14.1
総計	48	44	63	39	38	57	22.0	29.4	31.4	23.4	26.9	34.3
シラカンバ密度(本/ha)	100	175	50	100	150	25						
ダケカンバ密度(本/ha)	25	25	250	25	25	225						
その他密度(本/ha)	1075	900	1275	850	775	1175						
全樹種密度(本/ha)	1200	1100	1575	975	950	1425						

合計の平均胸高直径は、平成 22 年から平成 27 年にかけて、シラカンバで 28.4 cm から 29.4 cm と 1 cm、ダケカンバで 22.1 cm から 24.7 cm と 2.6 cm 増加しており、ダケカンバの方が大きな成長量を示した。しかし、本数においてはシラカンバ、ダケカンバともに減少していた。シラカンバの本数密度は、林木遺伝資源保存林として設定された当初（平成元年）の 360 本/ha⁵⁾ から平成 22 年に 154 本/ha、平成 27 年には 137 本/ha と大幅な減少となっており、本シラカンバ林の衰退が進んでいると言える。

コアプロットにおける調査結果の概要を表 3 に示した。コアプロット内のシラカンバ、ダケカンバ、その他広葉樹の本数は、プロットⅠが、それぞれ 4、1、34 本で合計 39 本、プロットⅡが 6、1、31 本で合計 38 本、プロットⅢが 1、9、51 本で合計 63 本となり、プロットⅡが最も本数密度が低く、プロットⅢが高かった。胸高断面積密度は、プロットⅠが最も疎で、プロットⅢが最も密であった。本数割合は、プロットⅠではアズキナシ、プロットⅡ、Ⅲはアカイタヤが最も多かったが、シラカンバ、ダケカンバ以外の広葉樹は胸高直径の小さいものが多く、胸高断面積で見ると、プロットⅠ、Ⅱはシラ

カンバが、プロットⅢはダケカンバが最も大きく、優先する樹種はシラカンバおよびダケカンバと言える（表 3）。その他の広葉樹は、アカイタヤとアズキナシが多く見られ、その他にナナカマド、ミヤマアオダモ、カエデ類が見られた。5 年間での新規加入個体（胸高直径が 5 cm 以上になった個体）は見られず、プロットⅠ、Ⅱ、Ⅲでそれぞれ 9 本（19%）、6 本（14%）、6 本（10%）が枯死していた。

各プロットにおけるシラカンバおよびダケカンバの本数の推移（図 4）を見ると、本数の減少率はすべてのプロットでシラカンバの方が大きく、その結果、当初よりもダケカンバの比率が増加する傾向にあった。このことは、シラカンバの方がダケカンバよりも、より早く衰退していることを示唆しており、ここには両樹種の樹種特性の違いが影響しているのかもしれない。

平成 22 年から平成 27 年の 5 年間で枯死したシラカンバおよびダケカンバの胸高直径の頻度分布を図 5 に示した。頻度分布はプロットごとに傾向が異なっていた。枯死木がややサイズの小さい個体に多く見られた点については共通していた。ただし、シラカンバのプロットⅠとⅢでは、最も大きい階級の個体が枯死していた。シ

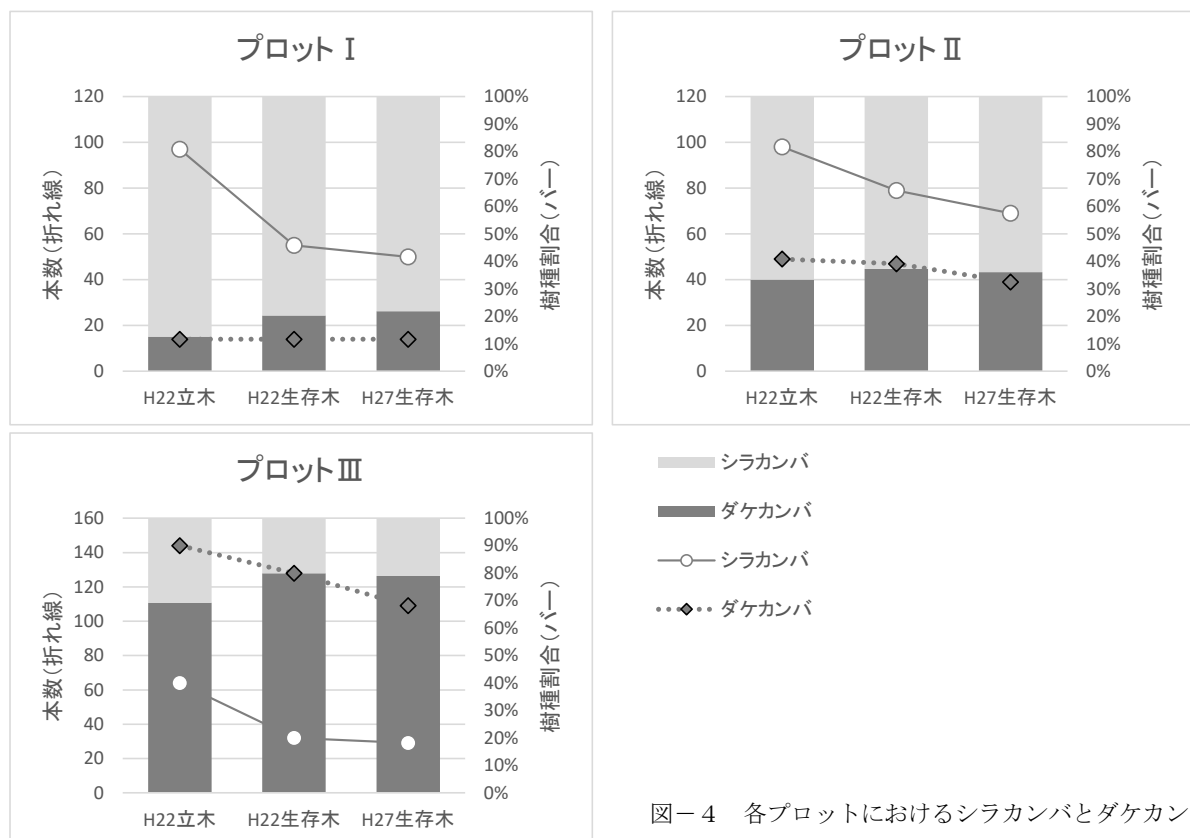
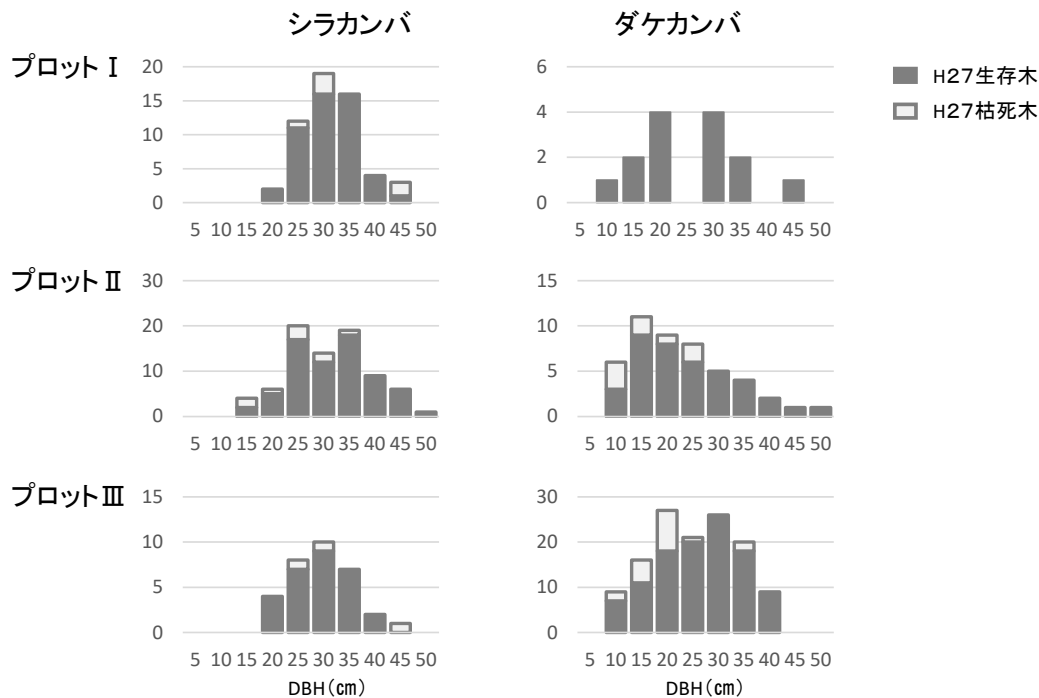


図 4 各プロットにおけるシラカンバとダケカンバの本数推移とその割合



ラカンバの寿命はダケカンバよりも短く約 100 年³⁾と
 言われていることから考えると、本林分においても寿命
 によって枯死する個体が発生し始めていることを意味
 しているのかもしれない。今後のモニタリングによって、
 この点についての傾向が明らかになっていくと考えら
 れる。

4. おわりに

より効果的な生息域内保全を実施するための基礎情
 報の収集のため、モニタリング試験地を設定し、長期に
 わたるモニタリングを実施することとした。本報告では、
 武尊山シラカンバ林木遺伝資源保存林における、試験地
 設定後 5 年目の調査結果を報告した。本試験地は、シラ
 カンバの衰退林分として調査を開始したが、この 5 年間
 でも新規加入はなく、枯損が見られ、衰退が進んでいる
 ことが示された。今後、長期にわたり、衰退の推移を調
 査し、その特徴や衰退を助長する原因を明らかにするこ
 とにより、林分を維持するための施業方法を開発する、
 あるいは、新たな後継林分を育成するための手法を提言
 する必要がある。

モニタリング試験地の設定・調査を行うにあたって、
 関東森林管理局および関東森林管理局利根沼田森林管
 理署には、多大なご協力を頂いた。ここに厚く御礼申し
 上げる。

5. 参考文献

- 1) 岩泉正和 (2007) 林木遺伝資源保存林シリーズ
 No. 14—シラカンバ、ダケカンバ、ウダイカンバの
 林木遺伝資源保存林—。林木遺伝資源情報 68: 1-2.
- 2) 織田春紀 (2002) 林木遺伝資源保存林シ リーズ
 No. 1—林木遺伝資源保存林シリーズを始めるにあ
 たって—。林木遺伝資源情報 1: 7-8.
- 3) 菊沢喜八郎 (1983) 北海道の広葉樹林。北海道造林
 振興協会, 152pp
- 4) 那須仁弥 (2007) シラ けるシラカンバおよびダ
 おける遺伝的多様性。 ケカンバの H27 時点での
 67: 1-2. 生存木および枯死木の設
- 5) 平岡宏一・岩泉正和 定時 (H22) の胸高直径の
 (2011a) 群馬県片品 頻度分布 (本数)
 伝資源保存林に設定したモニタリング試験地にお
 けるシラカンバの林分構造。関東森林研究
- 6) 平岡宏一・那須仁弥・宮本尚子・大谷雅人・岩泉正
 和・高橋誠 (2011b) 日本森林学会大会発表データ
 ベース 123 : Pa055