

「富士山の森づくり」

モニタリング調査

2024年度 報告書

株式会社 TreeLumber

1. 事業名

令和6年度 富士山の森づくりにおけるモニタリング調査

2. 実施場所

山梨県南都留郡鳴沢村字富士山8545-1
第426、428、429林班内

3. 実施期間

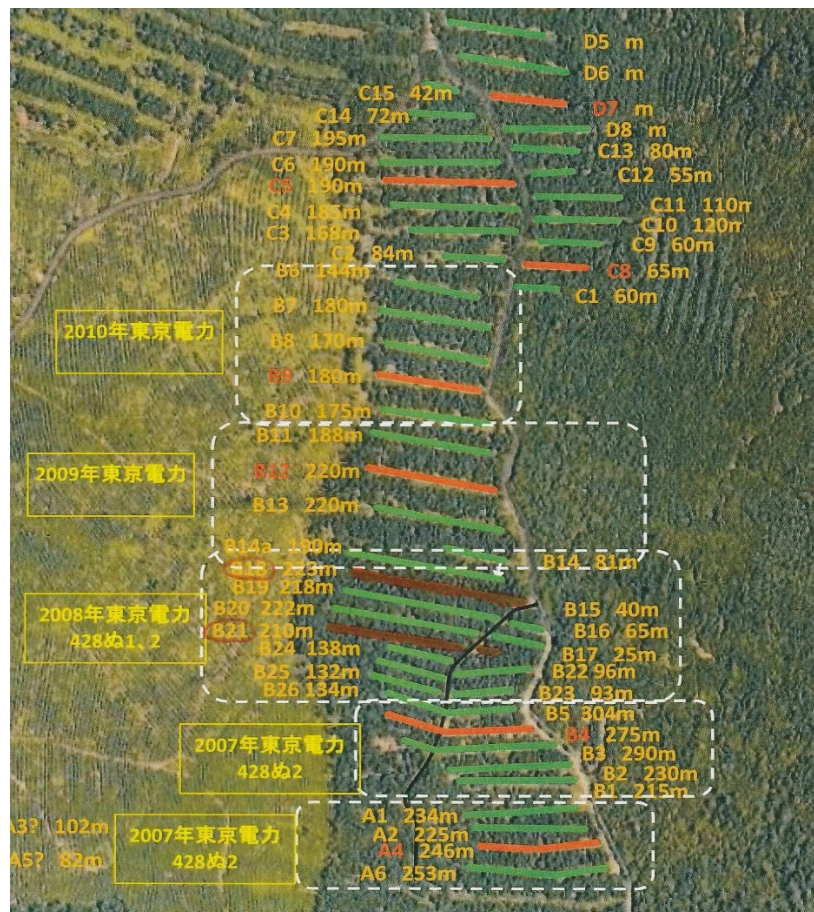
2024年9月17日～2024年11月29日

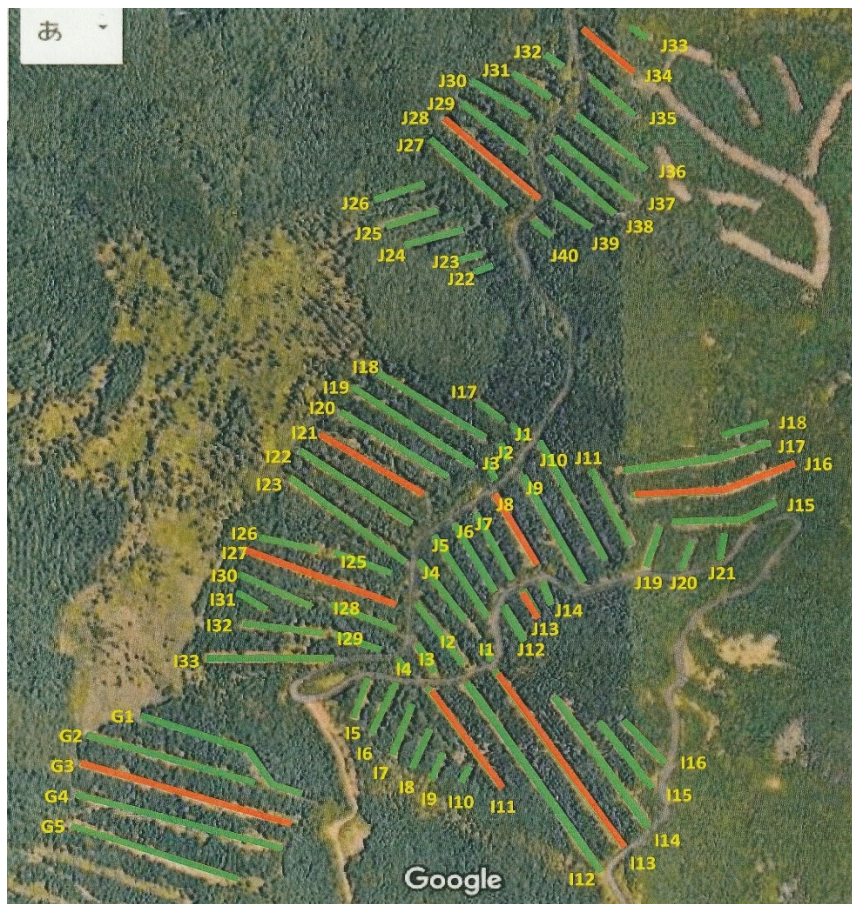
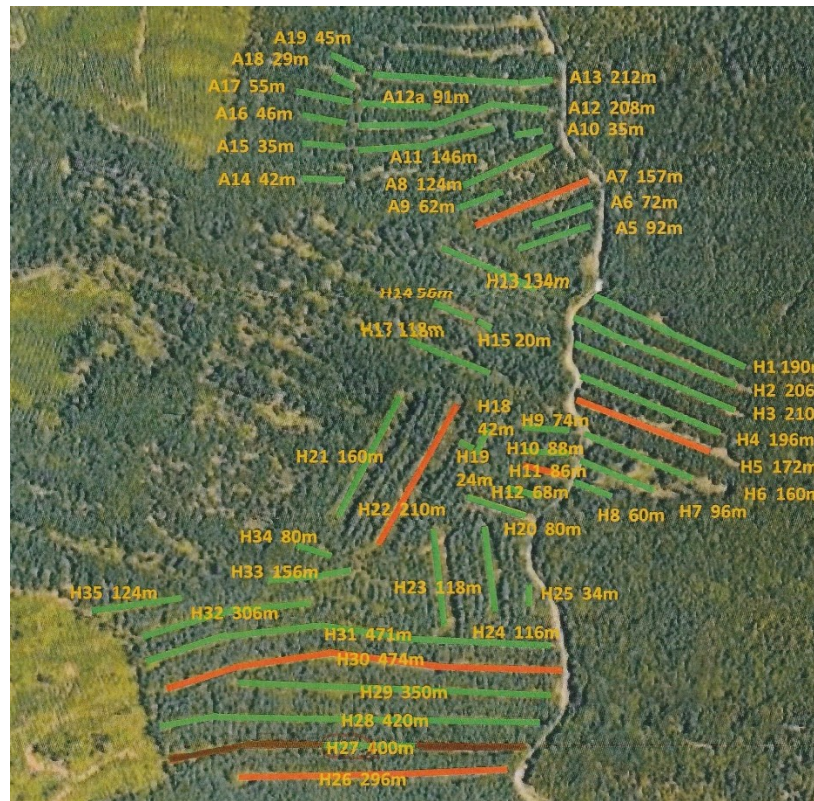
4. 調査概要

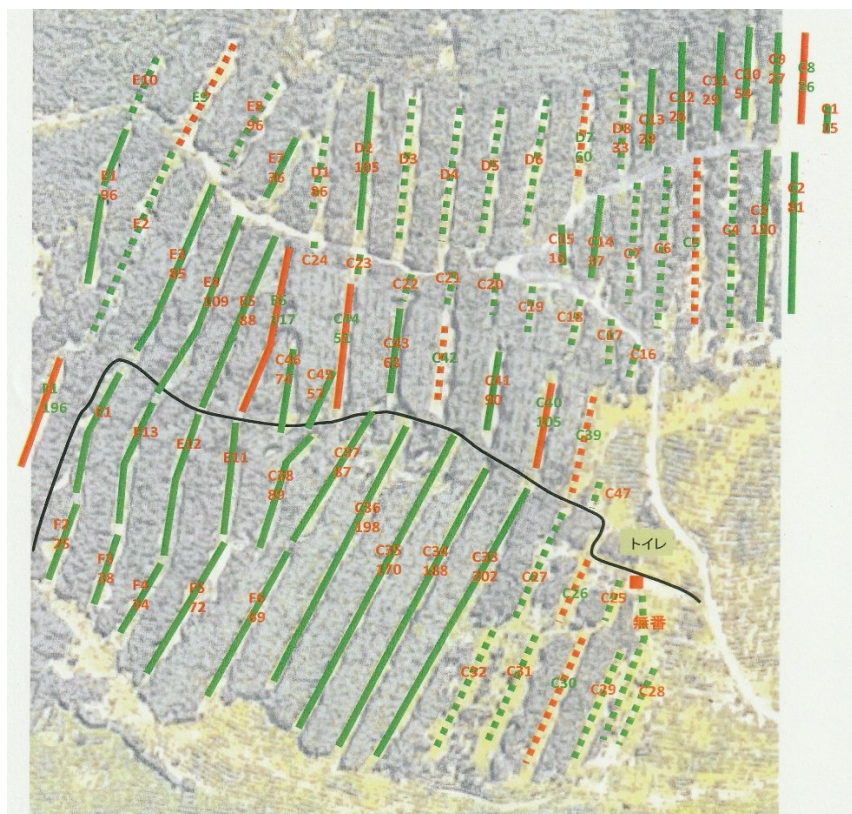
本調査は、「富士山の森づくり」プロジェクトにおけるモニタリング調査として実施しており、弊社が調査を受注して3年目となる。全275プロットの内、39プロットを抽出して植栽木の樹高測定等の調査を実施し、データ収集および解析を行った。「富士山の森づくり」プロジェクトでは2007年より植栽活動が行われており、17年の実績がある。

本調査は、2020年に実施した調査の3年目として実施し、成長量や枯死率などの各データについて変化を追った。2020年の初回調査では、林道より順に各樹種10本を抽出し、新規でナンバリングして測定した。その後、2021年の調査では弊社受託前の2019年までに調査してきたデータを改めて整理し収集した。以降は、各年で新規調査と継続調査を交互に実施している。今年度は新規調査の3回目に当たる。

調査実施プロットは以下の図面の通り、赤色で示している。尚、プロット内では新規調査の対象木は林道側に、継続調査の対象木は中心付近にまとまっている。







5. 調査手法

2020年および2022年に調査した植栽木を探し、目視による状態確認、測定竿による樹高測定、目視による光環境判定（1～3）を実施した。また、各プロットにて写真撮影を行い、植栽地の全体状況を把握した。鹿食害については、植栽木ごとの判定は行わず、夜間のライトセンサス調査を2回実施し、全体的な生息状況を解析した。尚、ふじてん側より上り、K16～J33の間で約20kmを調査対象とし、車速は10km/hを目安に維持し、助手席側からカウントした。時間は2時間を目安とした。

調査対象の植栽木はイロハモミジ、ブナ、ミズナラ、ヤマザクラ、ヤマハンノキの5種類である。引き続きナンバーテープの維持管理にも努め、状態の悪いものについては新規の番号を振り、テープを交換した。

6. 調査項目

- 全植栽木のナンバリング状況確認・ナンバーテープの維持交換
- 樹高測定
- 光環境判定（良1・中2・悪3）
- 植栽地の状況把握（写真撮影による）
- 各プロットの現存本数調査

● 鹿生息状況（夜間ライトセンサス調査2回）



測定竿による樹高調査の様子



光環境 1

光環境 2

光環境 3

7. 実施事項

- 9月17日 事前準備等
- 9月18日～21日 プロット調査、夜間ライトセンサス調査
- 9月25日～27日 プロット調査、夜間ライトセンサス調査
- 11月1日～11月30日 データ取りまとめ、解析等

8. 今年度の特記事項

昨年度は、ボランティア活動のシカ害防護ネットの交換により全体が継続調査不能となってしまったプロットが発生したが、今回の調査では特に発生せず全プロットが継続調査可能となった。しかし、K2に関しては不明が多く（6本）発生し、やや影響を受けた。

9. 調査結果

● 全体結果

調査本数：1504本

枯死：81本

不明（現地で個体が確認できなかった本数）：34本

● 各樹種の平均樹高および最大値・最小値

	全樹種	イロハモミジ	ブナ	ミズナラ	ヤマザクラ	ヤマハンノキ
平均値	414.2cm	344.5cm	280.2cm	426.0cm	420.4cm	800.9cm
最大値	1300cm	603m	621cm	839cm	905 cm	1300 cm

最小値	10cm	20cm	10cm	80cm	10cm	150 cm
個体数	1390	336	264	346	311	137

個体数について、ミズナラが最も多く、次いでイロハモミジ、ヤマザクラ、ブナ、ヤマハンノキとなった。ヤマハンノキはブナの半数程度と個体数が著しく少ないが、プロットによっては天然更新も含め純林に近くなっている場合もあり（B40、A7、H11、H22）、生育環境を選ぶことが分かる。印象としては、水分条件が良いプロットが該当するようで、現地を見たところ、窪地や沢沿いのような水環境に恵まれているプロットで生育が良好と推測できる。また、植栽時や補修時にヤマハンノキのみシカ防護ネットを施工していない形跡が見られるため、天然更新の個体との識別ができなくなっていることも大きく影響している。

イロハモミジ、ブナ、ヤマザクラは良好な成長をしている一方、最小値が10~20cmと非常に小さい。これは枯死した後に萌芽更新していることが影響している。ヤマハンノキは10mを超える個体も多く出てきており、引き続き大きな成長量を示している。

開花および結実について、ブナ以外の樹種について、いずれかの状況を確認することができた。300~400cm以上の個体で、枝張りが良好な場合には開花または結実が見られる、という印象を受けた。

● 光環境区分による樹種別の樹高および個体数（全体）

光環境 1

	全樹種	イロハモミジ	ブナ	ミズナラ	ヤマザクラ	ヤマハンノキ
平均値	458.4cm	353.5cm	298.6cm	421.8cm	466.4cm	847.3cm
最大値	1300cm	603cm	621cm	704cm	905cm	1300cm
最小値	20cm	20cm	20cm	80cm	71cm	260cm
個体数	609	139	98	147	140	89

光環境 2

	全樹種	イロハモミジ	ブナ	ミズナラ	ヤマザクラ	ヤマハンノキ
平均値	403.8cm	346.3cm	305.2cm	443.7cm	397.0cm	768.9cm
最大値	1280cm	569cm	618cm	839cm	900cm	1280cm
最小値	10cm	60cm	10cm	80cm	20cm	150cm
個体数	583	142	112	163	132	38

光環境 3

	全樹種	イロハモミジ	ブナ	ミズナラ	ヤマザクラ	ヤマハンノキ
平均値	309.3cm	317.7cm	197.2cm	365.5cm	336.8cm	537.5cm
最大値	1000cm	462cm	497cm	752cm	610cm	1000cm
最小値	10cm	164cm	12cm	80cm	10cm	243cm
個体数	200	57	56	38	41	12

この光環境は目視による判定であるが、他の個体との競争が発生していない場合を1、何らかの競争が発生している場合は2、被圧されている場合は3と判定している。個体数としては競争が発生していない個体の方がやや少ないという状況である。光環境が悪化するにつれて平均樹高が下がっていることが分かるが、被圧下でも良好な成長を示している個体もある。この光環境は除伐や枝払いといった作業である程度制御できるので、ボランティア活動の実施状況により変動すると考えられる。



完全に被圧されている様子

● 植栽年区分による結果

2007年度植栽(植栽_17_年後)								
プロット列	A4	B4	C5	D7	E6	F1	G3	全体
調査本数	50	50	41	38	50	40	37	306
平均樹高(2022年)	414	399.4	261.6	414.1	441.2	240.3	266.9	348.2
平均樹高	462.5	431.3	306.3	504.4	518.3	295.2	356.2	410.6
ヤマハンノキ平均樹高	585.3	589.8	258	649.3	931.7	—	900	652.4
ヤマザクラ "	557.3	504.4	191.3	589.3	520.4	320.1	206.5	412.8
イロハモミジ "	364	344.3	339.4	413.3	340.1	257.1	347.1	343.6
ミズナラ "	477.3	439.6	267.8	545.5	443.3	294.6	412.7	411.5
ブナ "	310.9	294	388.8	373	372.4	311.6	207.4	322.6
枯死本数	1	—	5	—	3	2	8	19
光環境1の割合	54% (27)	38% (19)	44% (18)	63% (24)	28% (14)	27% (11)	10% (4)	—
光環境2の割合	26% (13)	46% (23)	39% (16)	29% (11)	58% (29)	60% (24)	59% (22)	—
光環境3の割合	18% (9)	12% (6)	5% (2)	5% (2)	6% (3)	7% (3)	8% (3)	—

2008年度植栽(植栽 16 年後)											
プロット列	B18	B21	E9	H11	H22	H30	H5	I13	J8	K2	全体
調査本数	50	50	38	14	33	37	34	38	37	41	372
平均樹高(2022年)	479	410.7	275.8	442.4	291.3	270.9	266.7	217.4	321.8	499.6	347.6
平均樹高	575	480.3	300.8	513.7	348.9	326.4	322.8	265.5	381.5	569.3	408.4
ヤマハンノキ平均樹高	1025.2	797	721	873.5	-	-	-	598	1050	998.5	866.2
ヤマザクラ "	542.1	297.3	274.9	464.4	448	320	366.3	267.1	381.6	661	402.3
イロハモミジ "	433.9	348.7	273.2	406.7	294.8	359.1	331	253.3	343.8	470.9	351.5
ミズナラ "	581.5	482.7	291.3	437.5	480	426	391.7	297.1	464.2	622.6	447.5
ブナ "	250	380.4	269.3	-	257.3	232.3	93.6	123	157.8	457.8	246.8
枯死本数	4	7	-	2	3	3	1	3	1	-	24
光環境1の割合	16% (8)	18% (9)	36% (14)	28% (4)	3% (1)	59% (22)	35% (12)	55% (21)	29% (11)	58% (24)	-
光環境2の割合	32% (16)	42% (21)	50% (19)	42% (6)	57% (19)	29% (11)	50% (17)	31% (12)	59% (22)	26% (11)	-
光環境3の割合	44% (22)	20% (10)	13% (5)	14% (2)	30% (10)	2% (1)	11% (4)	5% (2)	8% (3)	-	-

2009年度植栽(植栽 15 年後)								
プロット列	B12	B40	H26	I11	I21	J16	K5	全体
調査本数	42	33	33	42	42	37	46	275
平均樹高(2022年)	457.7	496.2	381.2	214.4	289.7	174.6	475.8	355.7
平均樹高	539.3	542.4	458.6	254.2	295.9	210.7	552.6	407.7
ヤマハンノキ平均樹高	755.9	1038	534	520.5	579	-	953	730.1
ヤマザクラ "	577.1	419.6	548.3	306.8	304.4	199.8	470.4	403.8
イロハモミジ "	346.9	299.3	373.1	216.6	297.3	218.1	416.6	309.7
ミズナラ "	501.4	460.5	447.9	327.5	367.1	261.3	514.4	411.4
ブナ "	182	-	-	97	145.8	149.3	133	141.4
枯死本数	1	4	1	1	5	8	2	22
光環境1の割合	57% (24)	6% (2)	75% (25)	28% (12)	40% (17)	51% (19)	28% (13)	-
光環境2の割合	38% (16)	39% (13)	18% (6)	59% (25)	35% (15)	21% (8)	39% (18)	-
光環境3の割合	7% (3)	39% (13)	3% (1)	9% (4)	14% (6)	5% (2)	26% (12)	-

2010年度植栽(植栽 14 年後)									
プロット列	A7	C26	C39	C40	C42	C44	I27	K7	全体
調査本数	36	45	41	38	46	44	39	44	333
平均樹高(2022年)	296.5	380.5	332.1	383.7	514.5	403.2	238.7	435.7	373.1
平均樹高	326.3	442.5	399	456.4	606.6	503.4	278.4	518.9	441.4
ヤマハンノキ平均樹高	591.5	813.8	600	814.4	999.7	889.7	-	779.3	784.1
ヤマザクラ "	323.7	383.7	416.9	389.6	649	606.7	151	666.8	448.4
イロハモミジ "	274.8	356.1	365.2	365.7	468.3	384.2	298	389.2	362.7
ミズナラ "	355.7	371.9	387.7	529.8	613.5	418.1	266.7	444.2	423.5
ブナ "	93	451.1	406.2	376.5	450.2	332.4	387	451	368.4
枯死本数	1	-	2	2	2	1	1	-	9
光環境1の割合	8% (3)	60% (27)	34% (14)	39% (15)	60% (28)	22% (10)	43% (17)	79% (35)	-
光環境2の割合	16% (6)	24% (11)	46% (19)	42% (16)	30% (14)	68% (30)	48% (19)	13% (6)	-
光環境3の割合	66% (24)	4% (2)	12% (5)	10% (4)	4% (2)	11% (5)	5% (2)	-	-

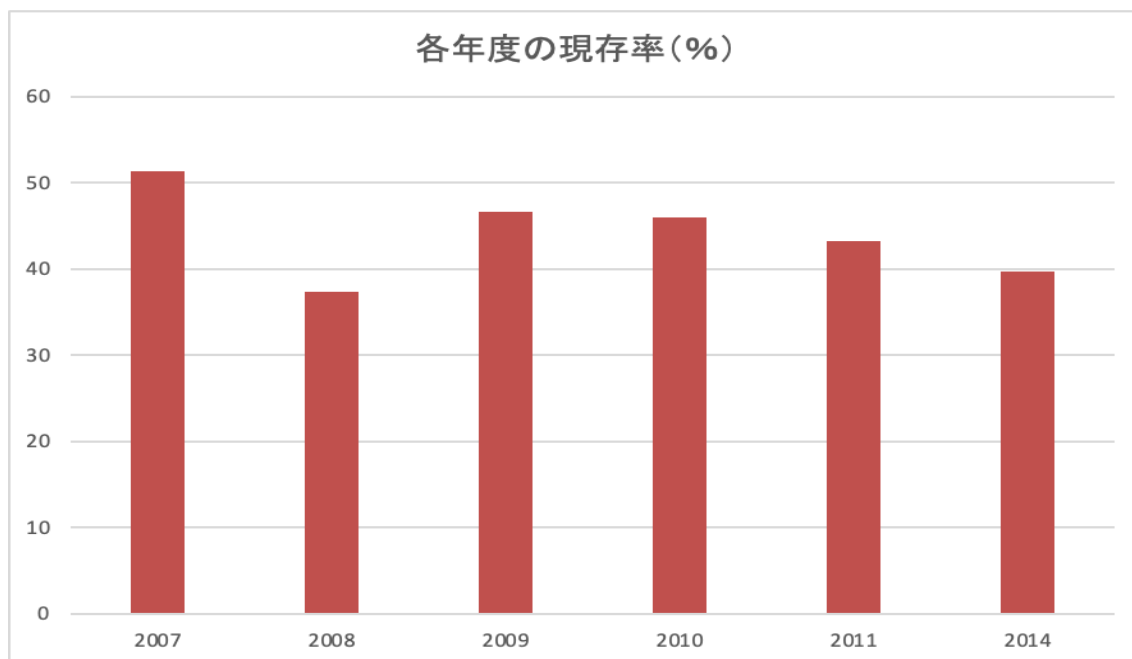
2011年度植栽(植栽 13 年後)						
プロット列	C8	C30	J28	J34	K11	全体
調査本数	25	42	34	41	37	179
平均樹高(2022年)	227.7	218	167	257.6	231.8	220.4
平均樹高	263	265.2	350.2	295.8	283.4	291.5
ヤマハンノキ平均樹高	561.8	889	717.5	—	724	723.1
ヤマザクラ "	230.7	376	367.4	423.6	397.2	359.0
イロハモミジ "	261	339.8	408.6	348.5	287.6	329.1
ミズナラ "	422	450.8	486.3	493.8	320	434.6
ブナ "	141.3	53.8	101	184.7	205	137.2
枯死本数	—	2	1	1	—	4
光環境1の割合	64% (16)	59% (25)	55% (19)	4% (2)	62% (23)	—
光環境2の割合	12% (3)	19% (8)	35% (12)	63% (26)	27% (10)	—
光環境3の割合	20% (5)	16% (7)	2% (1)	26% (11)	—	—

2014年度植栽(植栽 10 年後)	
プロット列	H27
調査本数	36
平均樹高(2022年)	374.4
平均樹高	448.5
ヤマハンノキ平均樹高	880
ヤマザクラ "	560.2
イロハモミジ "	413.1
ミズナラ "	441.8
ブナ "	194.8
枯死本数	2
光環境1の割合	52% (19)
光環境2の割合	33% (12)
光環境3の割合	8% (3)

※ 枯死本数は2020年の初回調査以降に発生した累計を示している

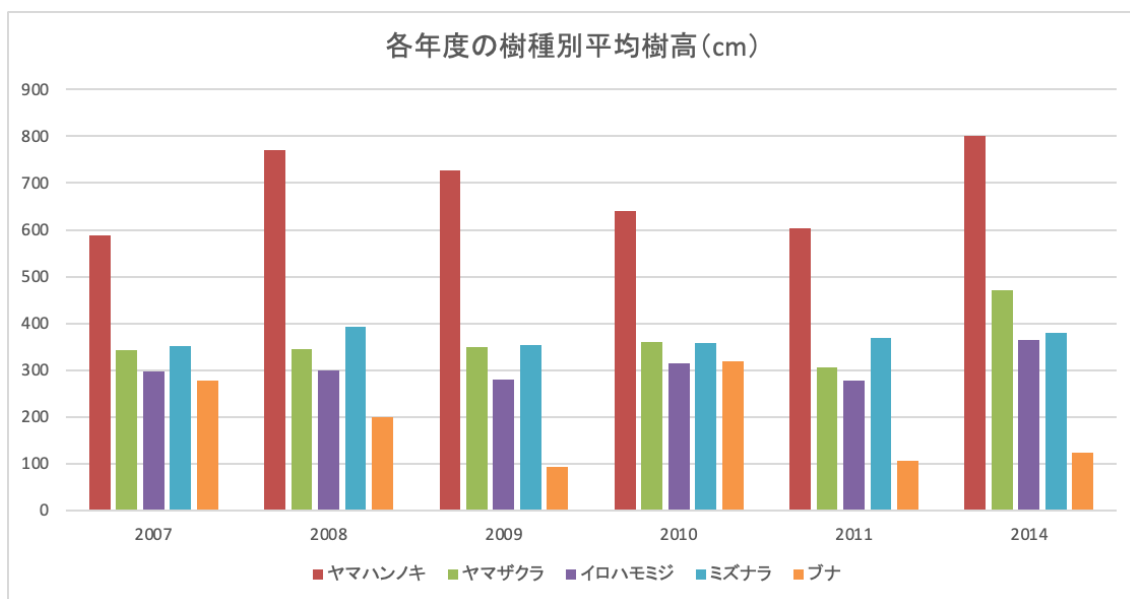
※ 光環境の割合のカッコ内は個数を示し、最も高い数値を赤色で示している

● 現存率（植栽本数に対して今年度調査時に生存している本数の割合）

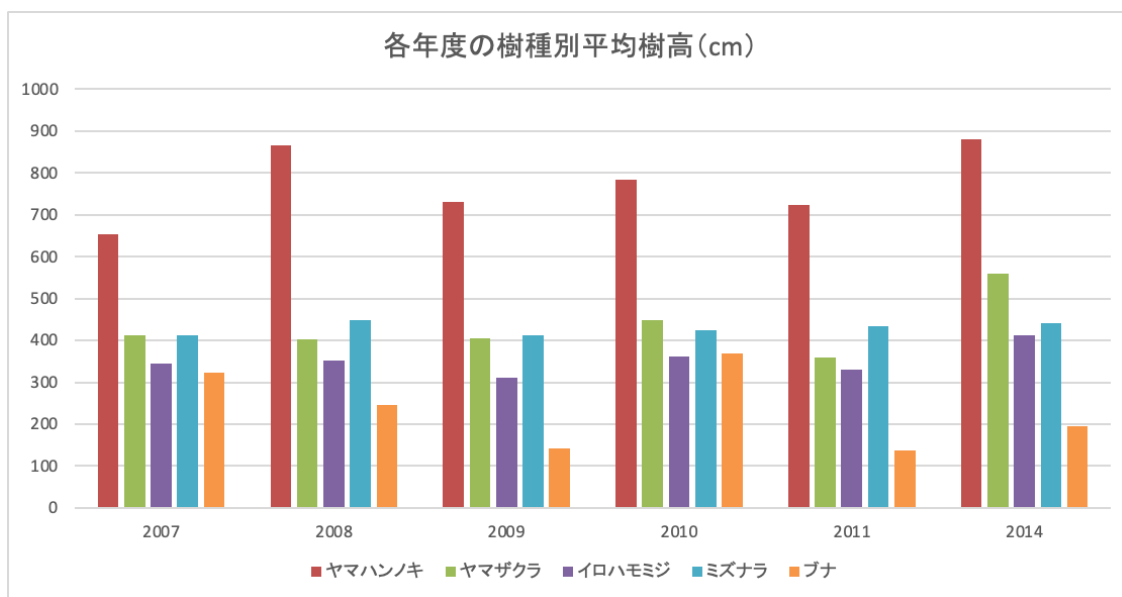


全プロット平均は 43.6%となり、昨年と同様の数値となった。半分以上は枯死している状況である。2007年が他と比べて高いのは、C5（77.2%）とF1（82.4%）プロットが突出した現存率となっているためであるが、現地を見ても現存率が高い理由は不明である。

● 前回調査との比較



2022年（前回）



2024年（今回）

どの植栽年度も共通してヤマハンノキの樹高が大きく、ミズナラ、ヤマザクラ、イロハモミジが続き、ブナが最も小さい傾向が読み取れる。2022年に比べて、全体的に樹高が伸びているのが分かる。2022年比でヤマハンノキは 92cm、イロハモミジは 47cm、ミズナラは 62cm、ヤマザクラは 71cm、ブナは 45cm 伸長成長していた。

● プロット一覧表

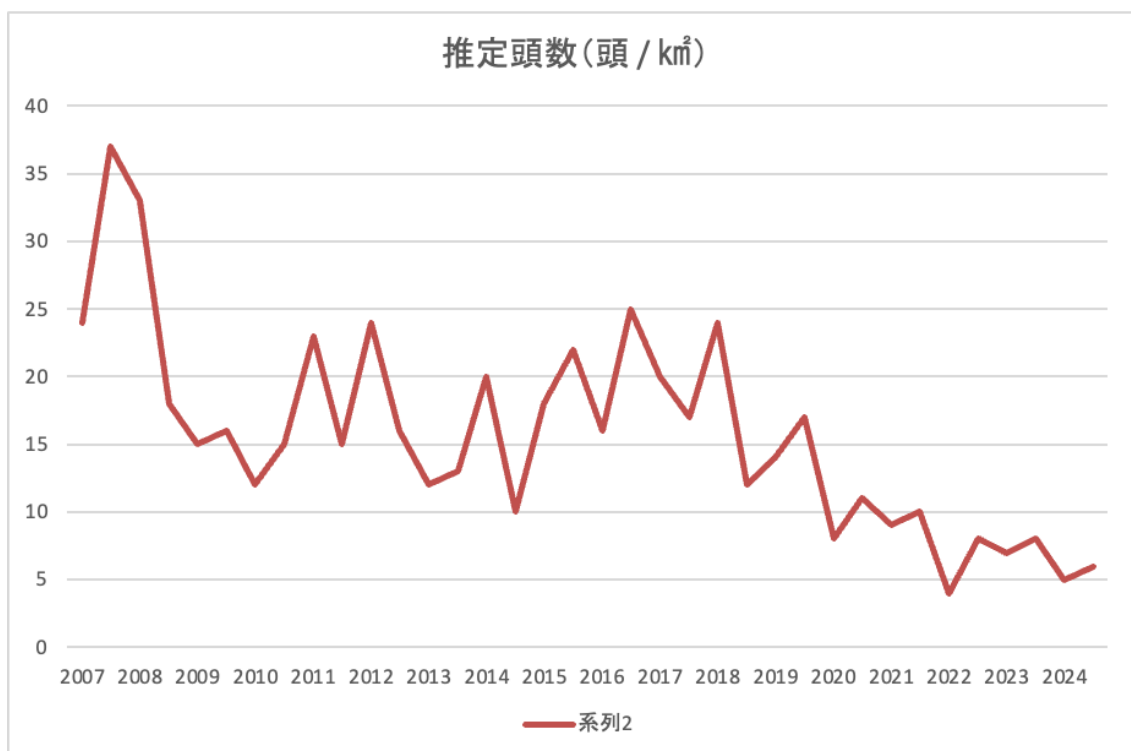
各プロットの状態をまとめた表を以下に示す。尚、空欄となっている生存数はススキ等が
繁茂し調査不能となったものである。

植栽年度	Plot	列長m	2020生存数	2021生存数	2022生存数	2023生存数	2024生存数	生存率%	列植栽本数	サクラ	ハンノキ	カエデ	ブナ	ミズナラ
2007	A4	246	137	132	136	132	125	43.3	289	58	57	58	58	58
(H19)	B4	275	105	87	94	88	73	34.6	211	42	42	43	42	42
	C5	190	154	137	147	140	139	77.2	180	36	36	36	36	36
	D7	72	28	53	54	47	49	53.3	92	18	18	19	19	18
	E6	160	83	109	103			0.0	155	31	31	31	31	31
	F1	170		166	170	181	187	82.4	227	45	45	45	46	46
	G3	294	292			189	195	57.4	340	68	68	68	68	68
	Total	1407	799	684	704	777	768	51.4	1494	298	297	300	300	299
2008	B18	223	152	114	109	107	118	51.3	230	46	46	46	46	46
(H20)	B21	210	39	48	47	47	52	37.1	140	28	28	28	28	28
	E9	112		62	59	62	56	40.0	140	28	28	28	28	28
	H11	86	18	14	13	13	15	21.4	70	14	14	14	14	14
	H22	210	77	102	144	117	110	22.9	480	96	96	96	96	96
	H30	474	149	110	107	109	100	24.7	405	81	81	81	81	81
	H5	172	44	41	42	40	43	35.8	120	24	24	24	24	24
	I13	292	349	279	270	246	243	55.2	440	88	88	88	88	88
	J8	128	59	62	64	62	57	31.7	180	36	36	36	36	36
	K2	274	249	220		210	216	43.2	500	100	100	100	100	100
	Total	2181	1136	1052	855	1013	1010	37.3	2705	541	541	541	541	541
2009	B12	220	204	160	150		140	40.6	345	69	69	69	69	69
(H21)	B40	124		41	37	42	38	25.3	150	30	30	30	30	30
	H26	296	97	104	105	96	98	45.6	215	43	43	43	43	43
	I11	174	149	142	135	150	128	52.2	245	49	49	49	49	49
	I21	172	140	76	75	73	80	31.4	255	51	51	51	51	51
	J16	210	235		227		209	69.7	300	60	60	60	60	60
	K5	260	270	252	231	251	224	44.8	500	100	100	100	100	100
	Total	1236	891	615	960	612	777	46.7	1665	333	333	333	333	333
2010	A7	157	100	101	89	100	98	49.0	200	40	40	40	40	40
(H22)	C26	99	77	66	69	70	76	50.7	150	32	32	32	32	32
	C39	116	76	81	172	74	50	26.3	190	38	38	38	38	38
	C40	113	99	115	114	95	100	47.6	210	42	42	42	42	42
	C42	86	110	109	111	115	100	66.7	150	30	30	30	30	30
	C44	127	68	70	59	64	68	28.3	240	48	48	48	48	48
	I27	210	103	87	80	85	90	50.0	180	36	36	36	36	36
	K7	203		154	150	151	149	55.2	270	54	54	54	54	54
	Total	1111	633	783	844	754	731	46.0	1590	320	320	320	320	320
2011	C8	65	25	29	35	34	34	68.0	50	10	10	10	10	10
(H23)	C30	140	88	94	96	90	85	42.5	200	40	40	40	40	40
	J28	160	87	45	44	48	45	21.4	210	42	42	42	42	42
	J34	120	82	70	73	73	67	46.2	145	29	29	29	29	29
	K11	67		85	83	81	78	48.8	160	32	32	32	32	32
	Total	552	282	323	331	326	309	40.4	765	153	153	153	153	153
2014	H27	400	134	140	132	138	139	39.7	350					

● ライトセンサ調査

樹高調査と異なり、ライトセンサス調査は毎年同じ内容と条件で実施しているが、今年度は昨年度より若干減少する結果となった。

実施日	時間	カウント1	位置	カウント2	位置	カウント3	位置	カウント4	位置	カウント5	位置	合計
9月19日	19:00~21:00	1頭	K4	1頭	C8	3頭	H26					5頭
9月25日	19:00~21:00	1頭	B27	2頭	C15	2頭	C1	1頭	I27			6頭



10. 今後に向けて

現在のところ、2007年の植栽から17年が経過しているが、どのプロットも植栽木が成立していて、広葉樹の森づくりが進んでいる成果が得られていると考える。鹿防護ネットも有効に機能しており、ボランティア活動の成果も感じられる。

最も大きな課題としては、植栽木の光環境について、年数が経過するにつれ個体間の競争や天然更新の個体との競争、残存するシラベの枝による影響が増してきていることである。今後は、これらに着目して調査や施業を行う必要があると考えられる。天然更新したカラマツや広葉樹との競争抑制については、ボランティア活動や定期的な整備作業において管理し、残存するシラベの枝との関係性については次年度以降のモニタリング調査に組み込まれば良いかと考えられる。

以上