

2011 年度モニタリング調査報告資料

様々なモニタリング調査によって、“森林の動きと営み”を理解して
適切な森林管理を実行していくことは
森づくりの成功と生物多様性の保全へと繋がっていく

- ① 植えた木はどうなった？
- ② 植えた木の成長【2007 年度植栽エリアより】
- ③ 植えた場所の生き物たち【ニホンジカ】

植えた木はどうなった？（2011 年度植栽）

何のために調査したか？	どのような樹種を何本植えたのか、植えた時点でどのくらいの大きさだったのかを調べておくことは、これからの成長と将来の森を考える上で重要な情報です。また、植栽直後に枯れてしまうことがどうしても多いため、その数を確認することも必要です。
どのように調査したか？	2011 年 5 月より、企業ごとに植栽した場所で、50m×10m の調査区を設定しました。調査区内に生育するすべての個体にナンバーをつけ、樹種を記録し、さらに樹高(苗の高さ)と直径(苗の太さ)などの生育状態についての調査を行いました。
どのような結果が得られたか？	各調査区において、平均 73.0 本(67～76 本)が植栽されていました。平均樹高は 81.6cm(32～162cm)、平均地際直径は 7.8mm(3.6～19.2mm)、10 月末時点での平均枯死率は 18.3%(11.9～25.0%)と、例年に比べると枯死率が少し高くなっていますが、全体としては良好な生育状態と言えます。

プロット列	C8	J34	K11
列 幅(m)	8	13	16
最大傾斜角	10°	10°	17°
残存列への間伐	有	有	有
本 数	76	67	85
植栽密度(100㎡)	15.2	13.4	17
枯死本数	13	8	19
枯死率(%)	17.1	11.9	22.4
平均樹高(cm)	83.9	78.6	82.2
平均直径(mm)	8.6	7.3	7.5

- ① 定点コドラート 3 地点
- ② 調査木 228 本
- ③ 平均 76.0 本(67～85 本)が植栽
- ④ 枯死率 18.3%(11.9～22.4%)
- ⑤ 平均樹高 81.6cm
- ⑥ 平均根元直径 7.8mm

*④～⑥は、2011 年 10 月時点での数値です。

植えた木はどうなった？（2010 年度植栽）

何のために調査したか？	2010 年度に植栽された苗の生育状態を定期的に観察することから、将来の森を把握するために調査を行っています。
どのように調査したか？	2010 年 5 月より、企業ごとに植栽した場所で、50m×10m の調査区を設定しました。調査区内に生育するすべての個体にナンバーをつけ、樹種を記録し、さらに樹高(苗の高さ)と直径(苗の太さ)などの生育状態についての調査を行いました。
どのような結果が得られたか？	今年度の平均樹高は 124.5cm で前年(2010)の平均樹高 99.3cm から全体的に成長していることが分かりました。前年からの年平均樹高成長量は 25.2cm、年平均直径成長量 1.6mm となっていました。植栽時から今年度にかけての枯死率は 11.7%(昨年時 5.6%)と非常に低く、良い生育状況となっていました。

プロット列	A7	B9	C26	C39	C40	C42	C45	I27	K7
列 幅(m)	10	11	12	皆伐地隣接	17	15	16	10	13
最大傾斜角	25	10	2	4	5	4	15	10	13
残存列への間伐	有	有	無	有	有	有	有	有	有
本 数	83	98	72	49	72	76	31	67	60
植栽密度(100㎡)	16.6	19.6	14.4	9.8	14.4	15.2	6.2	13.4	12
枯死本数	1	16	3	8	13	6	7	8	9
枯死率(%)	1.2	16.3	4.2	16.3	18.1	7.9	22.6	11.9	15.0
平均樹高(cm)	120.1	103.1	136.0	129.7	131.6	133.6	139.6	111.0	131.9
平均直径(mm)	11.0	11.1	10.9	10.6	10.4	10.0	9.8	9.0	9.3
年平均樹高成長量(cm)	18.0	6.2	35.2	32.5	34.2	27.5	31.8	19.4	37.6
年平均直径成長量(mm)	1.2	1.4	1.9	1.7	1.4	1.6	1.8	1.1	1.0

- ① 定点コドラート 9 地点
- ② 調査木 608 本
- ③ 平均 67.6 本(31～98 本)が植栽
- ④ 植栽後の枯死率 11.7%(1.2～22.6%)
- ⑤ 今年度の平均樹高 124.5cm(昨年度 99.3 cm) 年平均樹高成長量 25.2cm
- ⑥ 今年度の平均直径 10.3mm(昨年度 7.6mm) 年平均直径成長量 1.6mm

*④～⑥は、2011 年 10 月時点での数値です。

植えた木はどうなった？（2009 年度植栽）

何のために調査したか？	2009 年度に植栽された苗の生育状態を定期的に観察することから、将来の森を把握するために調査を行っています。
どのように調査したか？	2009 年に企業ごとに設定した調査区について、2010 年 10 月、樹高（苗の高さ）の測定や枯死していないかなどの確認を行いました。
どのような結果が得られたか？	今年度の平均樹高は 136.8cm で前年（2010）の平均樹高 117.2cm から全体的に成長していることが分かりました。前年からの年平均樹高成長量は 20.6cm、年平均直径成長量 1.8mm となっていました。植栽時から今年度にかけての枯死率は 10.7%（昨年時 6.92%）と非常に低く、良い生育状況となっていました。

プロット列	B12	B40	H26	I11	I21	J16	K5
本数	102	59	46	57	75	53	104
植栽密度(100㎡)	20.4	11.8	9.2	11.4	15	10.6	20.8
枯死本数	10	7	4	7	9	6	10
枯死率(%)	9.8	11.9	8.7	7.0	12.0	11.3	9.6
平均樹高(cm)	142.9	135.8	124.9	99.4	129.1	104.4	178.4
平均直径(mm)	12.7	10.5	10.7	10.1	10.8	10.9	14.4
年平均樹高成長量(cm)	22.9	20.3	16.4	6.2	19.1	9.9	34.2
年平均直径成長量(mm)	2.1	1.3	1.4	1.1	1.7	1.5	2.7

- ① 定点コドラート 7 地点
- ② 調査木 496 本
- ③ 平均 67.0 本(31～98 本)が植栽
- ④ 枯死率 10.7%(昨年 6.92%)
- ⑤ 平均樹高 136.8cm(昨年度 117.2cm) 年平均樹高成長量 20.6cm
- ⑥ 平均直径 11.8mm(昨年度 10.2mm) 年平均直径成長量 1.8mm

*④～⑥は、2011 年 10 月時点での数値です。

植えた木はどうなった？（2008 年度植栽）

何のために調査したか？	2008 年度に植栽された苗の生育状態を定期的に観察することから、将来の森を把握するために調査を行っています。
どのように調査したか？	2008 年に企業ごとに設定した調査区について、2010 年 10 月、樹高（苗の高さ）の測定や枯死していないかなどの確認を行いました。
どのような結果が得られたか？	今年度の平均樹高は 148.7cm で前年（2010）の平均樹高 144.8cm から全体的に成長していることが分かりました。前年からの年平均樹高成長量は 16.1cm、平均直径成長量 1.6mm となっていました。植栽時から今年度にかけての枯死率は 21.2%（昨年時 16.6%）と非常に低く、良い活着状況となっていました。

プロット列	B21	E9	H11	H22	H30	H5	I13	J8	K2
本数	50	53	49	74	55	49	70	70	51
植栽密度（100㎡）	10	10.6	9.8	14.8	11	9.8	14	14	10.2
枯死本数	7	7	11	26	13	9	11	17	6
枯死率（%）	14.0	13.2	22.4	35.1	23.6	18.4	15.7	24.3	11.8
平均樹高（cm）	113.6	151.3	161.3	144.9	127.0	135.8	147.4	136.1	154.2
平均直径（mm）	18.5	13.8	14.3	11.8	11.5	12.3	14.0	12.9	15.9
年平均樹高成長量（cm）	12.8	16.6	21.7	16.9	9.0	10.7	17.4	14.6	21.9
年平均直径成長量（mm）	1.9	1.8	1.8	1.2	1.2	1.2	1.8	1.5	2.1

*シカ柵内

- ① 定点コドラート 9 地点
 - ② 調査木 521 本
 - ③ 平均 57.8 本（49～74 本）が植栽
 - ④ 植栽後の枯死率 21.2%（昨年 16.6%）
 - ⑤ 今年度の平均樹高 148.7cm（昨年度 144.8cm） 年平均樹高成長量 16.1cm
 - ⑥ 今年度の平均直径 13.3mm（昨年度 12.2mm） 年平均直径成長量 1.6mm
- *④～⑥は、2011 年 10 月時点での数値です。

植えた木はどうなった？（2007 年度植栽）

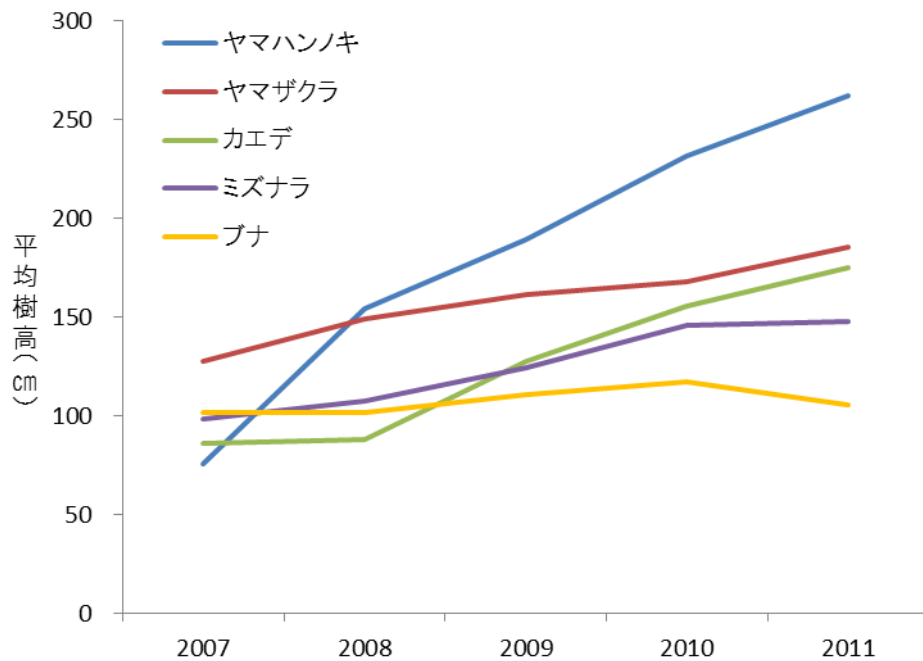
何のために調査したか？	2007 年度に植栽された苗の生育状態を定期的に観察することから、将来の森を把握するために調査を行っています。
どのように調査したか？	2007 年に企業ごとに設定した調査区について、2010 年 10 月、樹高（苗の高さ）の測定や枯死していないかなどの確認を行いました。
どのような結果が得られたか？	今年度の平均樹高は 168.1cm で前年（2010）の平均樹高 143.3cm から全体的に成長していることが分かりました。前年からの年平均樹高成長量は 19.2cm、平均直径成長量 2.3mm となっていました。植栽時から今年度にかけての枯死率は 16.5%（昨年時 15.9%）と非常に低く、良い生育状況となっていました。

プロット列	A3	B4	C5	D70	E6	F1	G3
相対照度（%）	82.3	78.4	53.7	80.5	89.2	79.0	74.7
本数	99	81	52	56	41	43	36
植栽密度（100㎡）	19.8	16.2	10.4	15.6	8.2	8.6	7.2
枯死本数	17	10	14	11	7	8	4
枯死率（%）	17.2	12.3	26.9	14.1	17.1	18.6	11.1
平均樹高（cm）	173.5	174.4	141.5	180.0	195.9	144.2	143.7
平均直径（mm）	18.2	19.3	13.5	18.4	21.6	15.4	14.2
年平均樹高成長量（cm）	13.4	15.5	10.9	36.0	19.5	8.4	28.7
年平均直径成長量（mm）	1.9	2.3	1.0	3.7	2.7	1.4	2.8

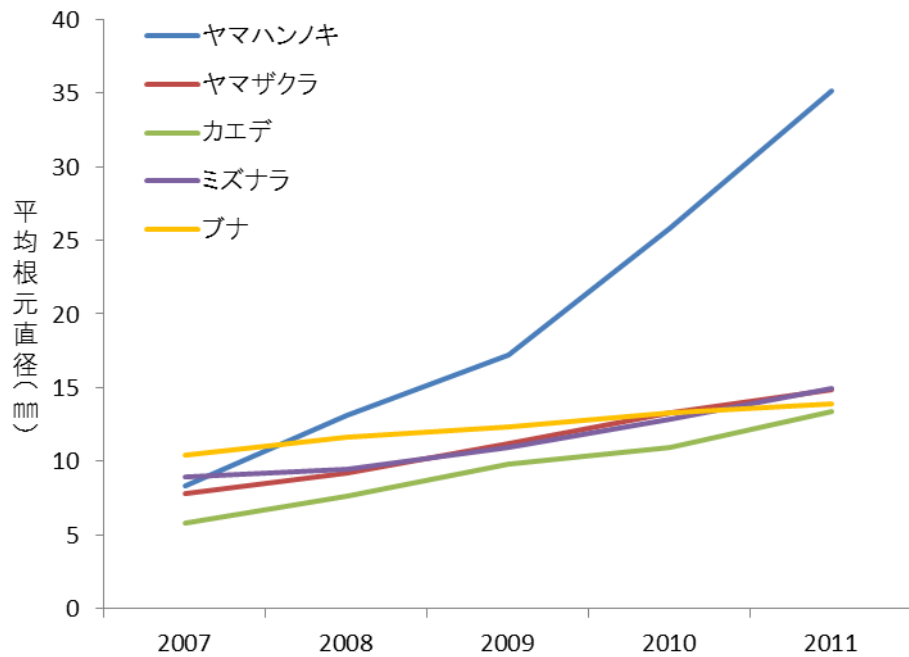
- ① 定点コドラート 7 地点
- ② 調査木 408 本
- ③ 平均 58 本（41～99 本）が植栽
- ④ 植栽後の枯死率 16.5%（昨年度 15.9%）
- ⑤ 今年度の平均樹高 168.1cm（昨年度 143.3cm）年平均樹高成長量 19.2cm
- ⑥ 今年度の平均直径 17.7mm（昨年度 14.8mm）年平均直径成長量 2.3mm

*④～⑥は、2011 年 10 月時点での数値です。

植えた木の成長【2007 年度植栽エリアより】



全体的にはそれぞれの樹種特性を反映し、順調に成長していますが、一部のブナにおいて、巻き込みがみられました。巻き込みとは、ウッドガード内で主軸が折れ曲がり、下方に成長する現象でその後、枯死する可能性もあります。



根元直径は、全樹種とも良好な成長を続けています。

植えた場所の生き物たち【ニホンジカ】

何のために調査したか？	近年日本各地で、シカの数が増え、様々な農林業被害が拡大しています。森づくりの現場においても、樹皮を剥いだり、植栽された苗木が食べられたりする被害が出ています。そこで、対象地周辺にどのくらいのニホンジカが生息しているのかを把握するために、調査を行いました。
どのように調査したか？	対象地を通る林道を利用して、日没後、ライトセンサスによるシカの生息密度調査を行いました。 ライトセンサスとは、車で 10～20km の速度で走行しながら、強力なライトを投光してシカを発見する方法です。今年度の調査はこれまでに 3 回、18:00～20:00 の間に行いました。
どのような結果が得られたか？	これまで 12 回の調査で確認されたニホンジカの頭数は、オス 43 頭・メス 275 頭の合計 322 頭でした。調査ルートのは長さは 8km、片側有効調査幅を 50m とした場合の平均推定頭数は、21.5 頭／km ² でした。一般的に、約 3～4 頭／km ² が森林への被害が少ない健全な状態といわれており、このことから、依然としてニホンジカが非常に高い水準で対象地周辺に生息していることが分かります。

ライトセンサス結果 2007-2011

	調査日	推定頭数(頭／km ²)	発見頭数	♂	♀	不明
第1回	2007.10.23	24.0	30	4	26	0
第2回	2007.12. 3	36.8	46	10	36	0
第3回	2008.11.27	34.4	43	3	36	4
第4回	2009.10.27	32.0	40	0	40	0
第5回	2010. 1.11	25.6	32	6	26	0
第6回	2010.10.14	18.4	23	1	22	0
第7回	2010.11. 3	16.8	21	2	19	0
第8回	2010.12.22	14.4	18	1	17	0
第9回	2011. 1.15	16.0	20	2	18	0
第10回	2011.10.18	12.0	15	4	11	0
第11回	2011.11.28	12.8	16	6	10	0
第12回	2011.12. 4	14.4	18	4	14	0

総調査ルート長 8km+ 片側有効調査幅 50m= 調査面積 0.8km²

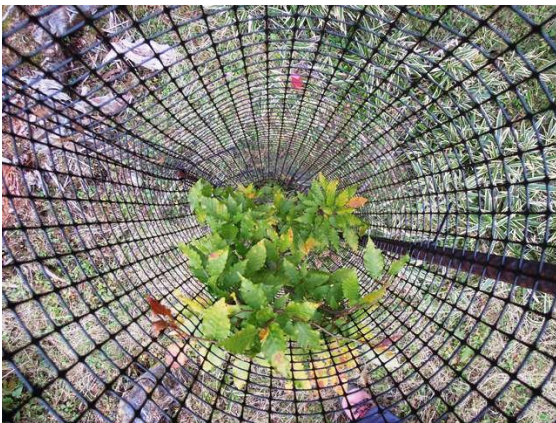
今後も“森林の動きと営み”を見続けていく必要があります。



シラベの倒木による植栽木の倒壊



ガード内のブナの様子



ブナの主軸が下に向かう「巻き込み」現象



ウッドガードが破損した場合、ほぼ確実にニホンジカの食害を受けてしまう