

2018 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？【2007-2017 年度植栽エリア】

2. ニホンジカ対策方法の違いによる植えた木の成長

【2008 年度植栽エリア】

3.植えた場所の生き物たち【ニホンジカ】

NPO 法人 富士森林施業技術研究所

1 植えた木はどうなった？

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、それがどのくらいの成長したのかを調べることは、これからの手入れや将来の森の姿を考える上で重要な情報です。そこで、以下の調査を継続して行っています。
どのように調査したか？	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。調査区内に植栽されたすべての個体にナンバーをつけ、樹種、樹高(苗の高さ)、直径(苗の太さ)、枯死していないかなどの生育状態についての調査を行いました。



モニタリング調査体験(2018.6.9)

1.1 植栽年ごとの調査結果

2014 年度植栽【植栽 3 年後】

プロット列	H27
本 数	71
植栽密度(100㎡)	14.2
生存本数	42
ヘクタール当たり本数	840
枯死本数	29
枯死率(%)	40.8
平均樹高(cm)	109.0
年平均樹高成長量(cm)	-7.0



ガードが傾いたり、倒れたりしている様子(H22 列、2018 年 11 月 5 日)

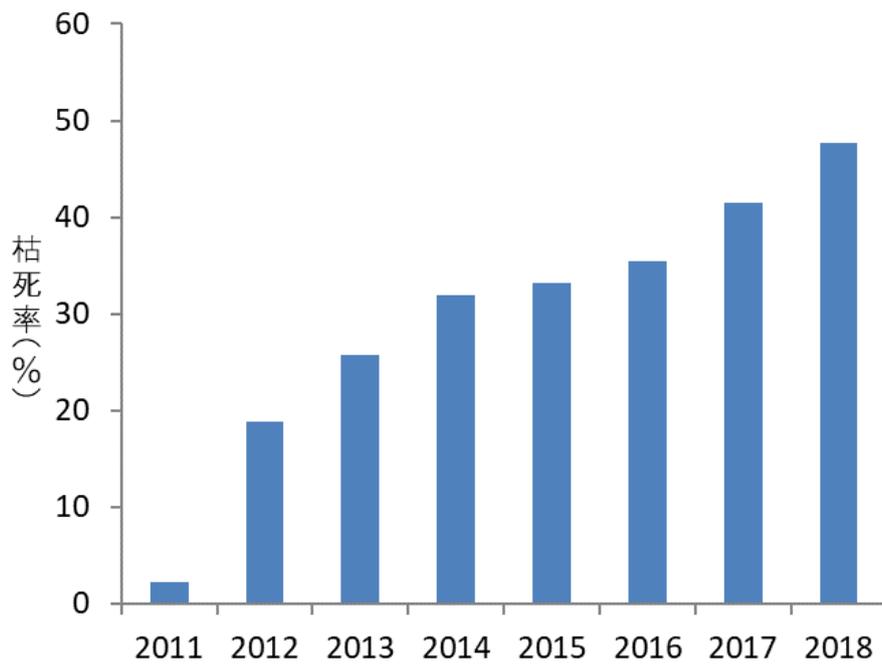
2011 年度植栽【植栽 8 年後】

どのような結果が得られたか？	<p>2018 年度の平均樹高は 199.8cm で、2017 年度の平均樹高 183.6cm から全体的に成長していました。2017 年度からの年平均樹高成長量は 16.2cm と良好でした。植栽時から 2018 年度にかけての枯死率は 47.7% (2017 年度 41.5%)と、なっていました。</p> <p>シカ害対策ネットの施工が完了しており、来年度以降も植栽木の健全な成長が期待されます。</p>
----------------	---

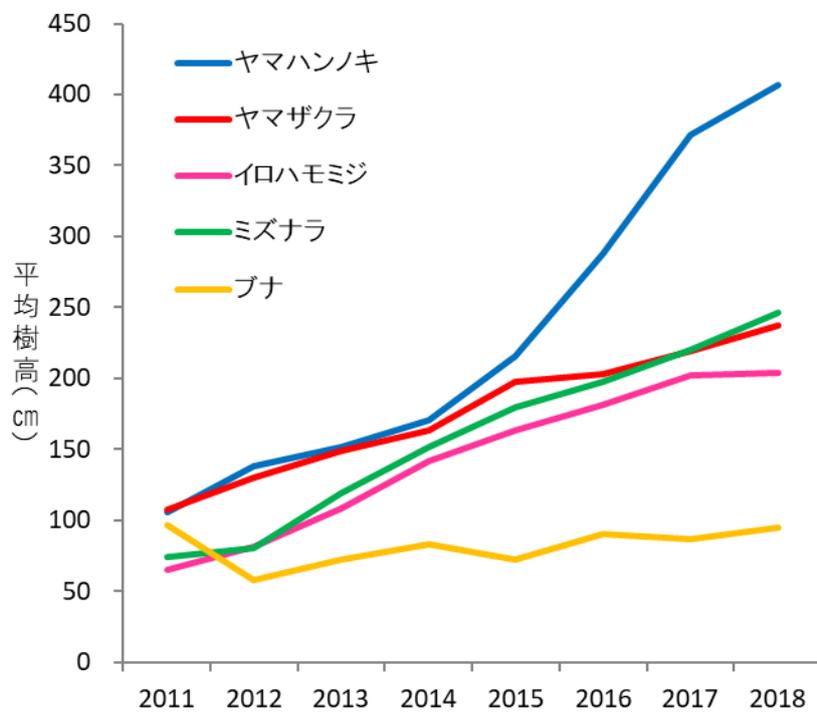
プロット列	C8	C30	J28	J34	K11
本 数	78	56	39	67	76
植栽密度(100m ²)	15.6	11.2	7.8	13.4	15.2
生存本数	32	42	25	42	36
ヘクタール当たり本数	640	840	500	840	720
枯死本数	46	14	14	25	40
枯死率(%)	59.0	25.0	35.9	37.3	52.6
平均樹高(cm)	153.4	169.7	256.1	225.3	207.2
年平均樹高成長量(cm)	-6.2	21.2	34.9	22.0	17.4

- 定点コドラート 5 地点
- 調査植栽木 316 本
- 1 地点あたり平均 61.6 本(39～78 本)が植栽

- 2018 年度の枯死率 47.7%(2017 年度 41.5%)
- 2018 年度の平均樹高 199.8cm(2017 年度 183.6cm)



2011 年度植栽エリア全体の枯死率の変化



2011 年度植栽エリア全体の樹種別平均樹高の推移

2010 年度植栽【植栽 9 年後】

どのような結果が得られたか？	<p>2018 年度の平均樹高は 246.0cm で 2017 年度の平均樹高 239.6cm から全体的に成長していました。2017 年度からの年平均樹高成長量は 6.4cm となっていました。植栽時から 2018 年度にかけての枯死率は 40.1% (2017 年度 34.0%) でした。</p> <p>シカ害対策ネットの施工が完了しており、来年度以降も植栽木の健全な成長が期待されます。</p>
----------------	---

プロット列	A7	B9	C26	C39	C40	C42	C44	I27	K7
本 数	83	98	74	52	73	76	31	67	60
植栽密度(100㎡)	16.6	19.6	14.8	10.4	14.6	15.2	6.2	13.4	12
生存本数	37	67	39	23	44	59	19	42	38
ヘクタール当たり本数	740	1340	780	460	880	1180	380	840	760
枯死本数	46	31	35	29	29	17	12	25	22
枯死率(%)	55.4	31.6	47.3	55.8	39.7	22.4	38.7	37.3	36.7
平均樹高(cm)	247.8	179.3	262.3	206.9	283.5	314.1	319.4	168.0	269.0
年平均樹高成長量(cm)	26.2	-16.6	15.2	3.2	4.4	6.8	34.7	11.4	9.5

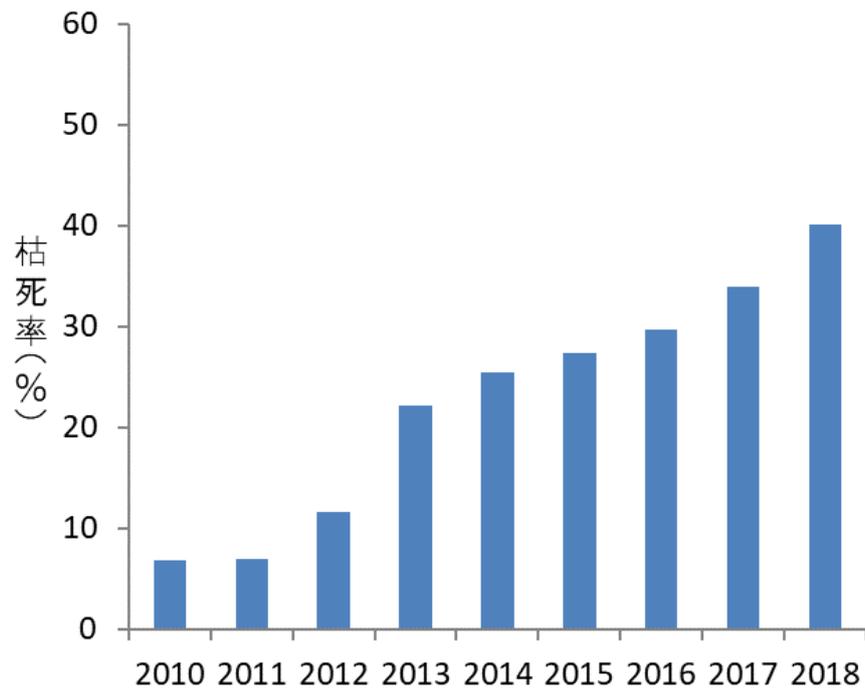
○定点コドラート 9 地点

○調査植栽木 608 本

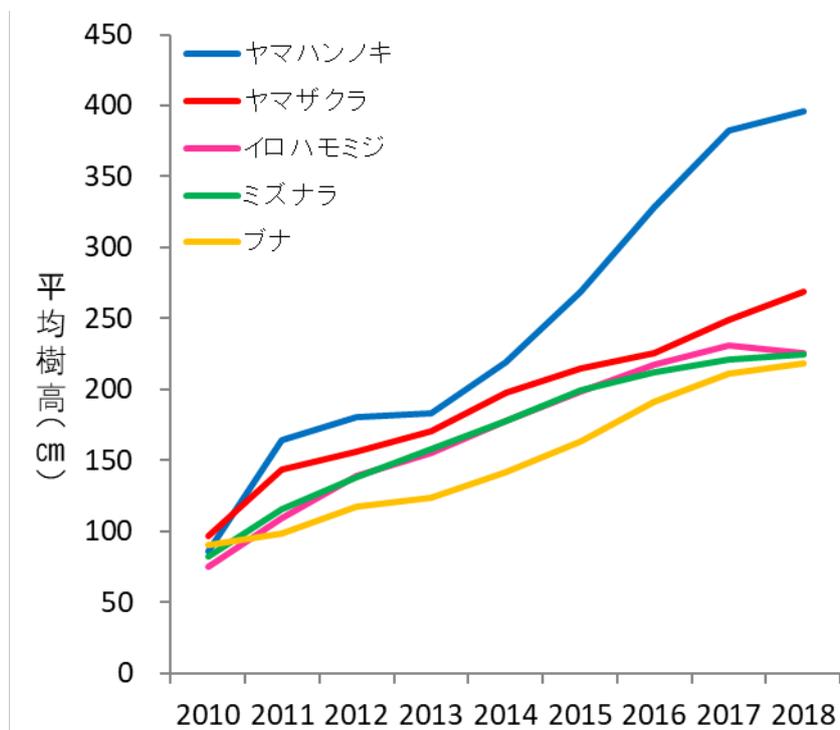
○1 地点あたり平均 67.6 本(31~98 本)が植栽

○2018 年度の枯死率 40.1%(2017 年度 34.0%)

○2018 年度の平均樹高 246.0cm(2017 年度 239.6cm)



2010 年度植栽エリア全体の枯死率の変化



2010 年度植栽エリア全体の樹種別平均樹高の推移

2009 年度植栽【植栽 10 年後】

どのような結果 が得られたか？	<p>2018 年度の平均樹高は 313.2cm で、2017 年度の平均樹高 282.4cm から全体的に成長していました。2017 年度からの年平均樹高成長量は 30.8cm で、植栽時から 2018 年度にかけての枯死率は 50.8%(2017 年度 46.3%)でした。</p> <p>シカ害対策ネットの施工が完了しており、来年度以降も植栽木の健全な成長が期待されます。</p>
--------------------	---

プロット列	B12	B40	H26	I11	I21	J16	K5
本数	102	59	46	57	74	54	104
植栽密度(100m ²)	20.4	11.8	9.2	11.4	14.8	10.8	20.8
生存本数	67	20	28	25	28	6	70
ヘクタール当たり本数	1340	400	560	500	560	120	1400
枯死本数	35	39	18	32	46	48	34
枯死率(%)	34.3	66.1	39.1	56.1	62.2	88.9	32.7
平均樹高(cm)	266.5	364.2	238.1	169.6	271.7	144.2	455.9
年平均樹高成長量(cm)	23.9	27.9	20.8	48.9	37.6	-11.0	24.7

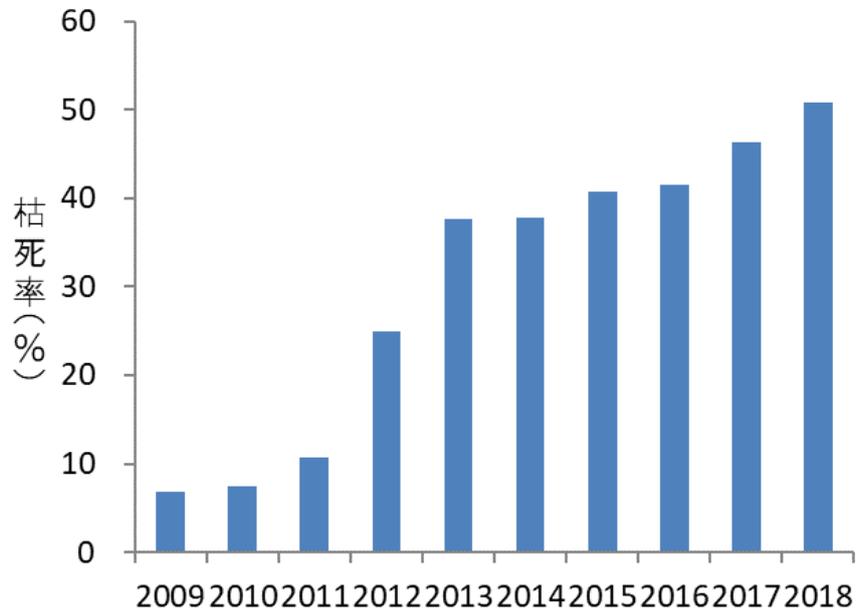
○定点コドラート 7 地点

○調査植栽木 496 本

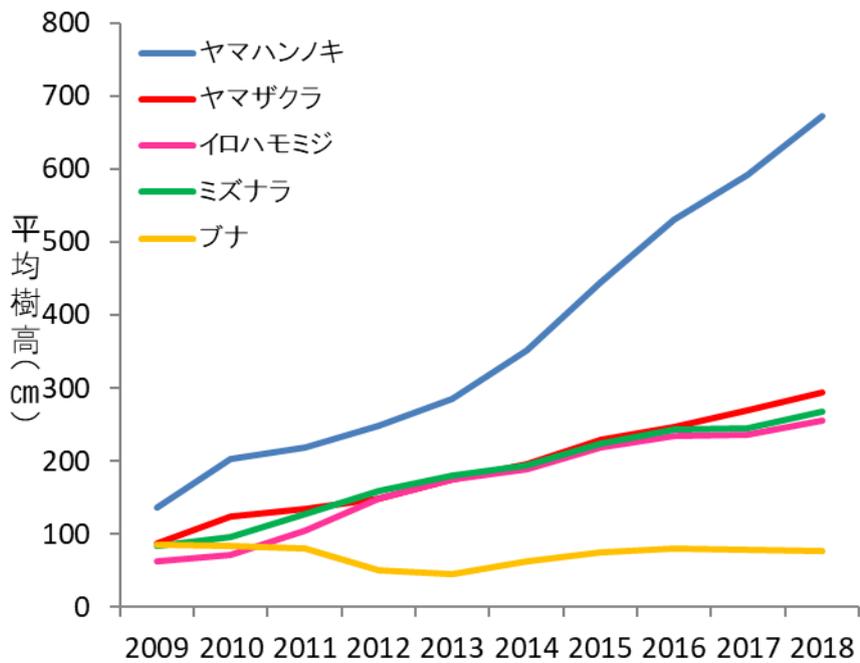
○1 地点あたり平均 67.0 本(46～104 本)が植栽

○2018 年度の枯死率 50.8%(2017 年度 46.3%)

○2018 年度の平均樹高 313.2cm(2017 年度 282.4cm)



2009年度植栽エリア全体の枯死率の変化



2009年度植栽エリア全体の樹種別平均樹高の推移

2008 年度植栽【植栽 11 年後】

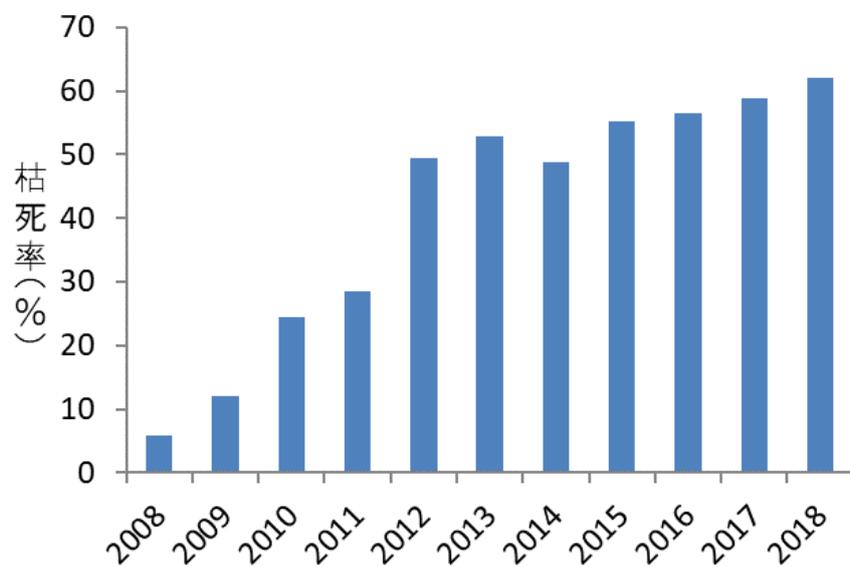
どのような結果が得られたか？	<p>2018 年度の平均樹高は 251.8cm で 2017 年度の平均樹高 218.0cm から全体的に成長していました。2017 年度からの年平均樹高成長量は 33.8cm となっていました。植栽時から 2018 年度にかけての枯死率は 62.1%(2017 年度 58.9%)となっていました。</p> <p>この枯死率の高さは、ウッドガードの損傷が激しいエリアが多く、ニホンジカからの食害、先枯れ、先折れなど何らかの被害を受けている植栽木が多くみられたことによります。しかし、この植栽エリアは、2013 年度にシカ害対策ネットの施工が完了しており、樹高成長も回復してきました。</p>
----------------	---

プロット列	B18	B21	E9	H11	H22	H30	H5	I13	J8	K2
本数	47	50	55	49	80	59	51	70	70	52
植栽密度(100㎡)	9.4	10	11	9.8	16	11.8	10.2	14	14	10.4
生存本数	37	42	25	20	28	12	24	22	28	25
ヘクタール当たり本数	740	840	500	400	560	240	480	440	560	500
枯死本数	10	8	30	29	52	47	27	48	42	27
枯死率(%)	21.3	16.0	54.5	59.2	65.0	79.7	52.9	68.6	60.0	51.9
平均樹高(cm)	439.7	269.4	212.3	311.0	212.0	185.6	201.0	199.1	240.6	246.9
年平均樹高成長量(cm)	47.9	14.0	20.5	20.6	8.7	18.0	10.9	11.8	40.0	-57.7

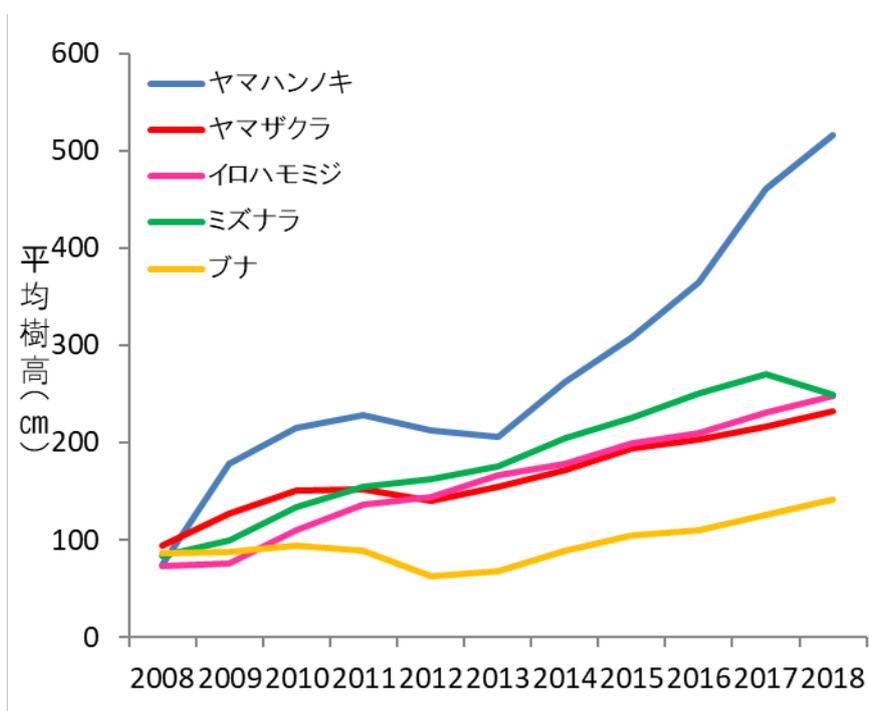
*シカ欄 *シカ欄

- 定点コドラート 10 地点
- 調査植栽木 583 本
- 1 地点あたり平均 59.6 本(47～80 本)が植栽

- 2018 年度の枯死率 62.1%(2017 年度 58.9%)
- 2018 年度の平均樹高 227.2cm (2017 年度 218.0cm)



2008年度植栽エリア全体の枯死率の変化



2008年度植栽エリア全体の樹種別平均樹高の推移

2007 年度植栽【植栽 12 年後】

どのような結果が得られたか？	<p>2018 年度の平均樹高は 288.8cm で、前年の平均樹高 289.8cm から全体的に成長しています。前年からの年平均樹高成長量は 24.3cm 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 38.3% (2016 年度 35.5%) となっていました。</p> <p>C5 エリアの枯死率が高くなっているのは、植栽地に隣接しているシラベが倒れて下敷きになった影響を受けているためです。</p> <p>シカ害対策ネットの施工が完了しており、各樹種ともに樹高成長について回復傾向がみられます。</p>
----------------	---

プロット列	A4	B4	C5	D70	E6	F1	G3
本数	99	83	52	77	41	43	39
植栽密度(100㎡)	19.8	16.6	10.4	15.6	8.2	8.6	7.8
生存本数	57	55	19	53	26	28	17
ヘクタール当たり本数	1140	1100	380	1060	520	560	340
枯死本数	42	28	33	24	15	15	22
枯死率(%)	42.4	33.7	63.5	31.2	36.6	34.9	56.4
平均樹高(cm)	287.2	277.4	195.6	305.5	391.7	261.1	271.4
年平均樹高成長量(cm)	64.9	48.1	29.6	73.9	82.5	58.2	88.2

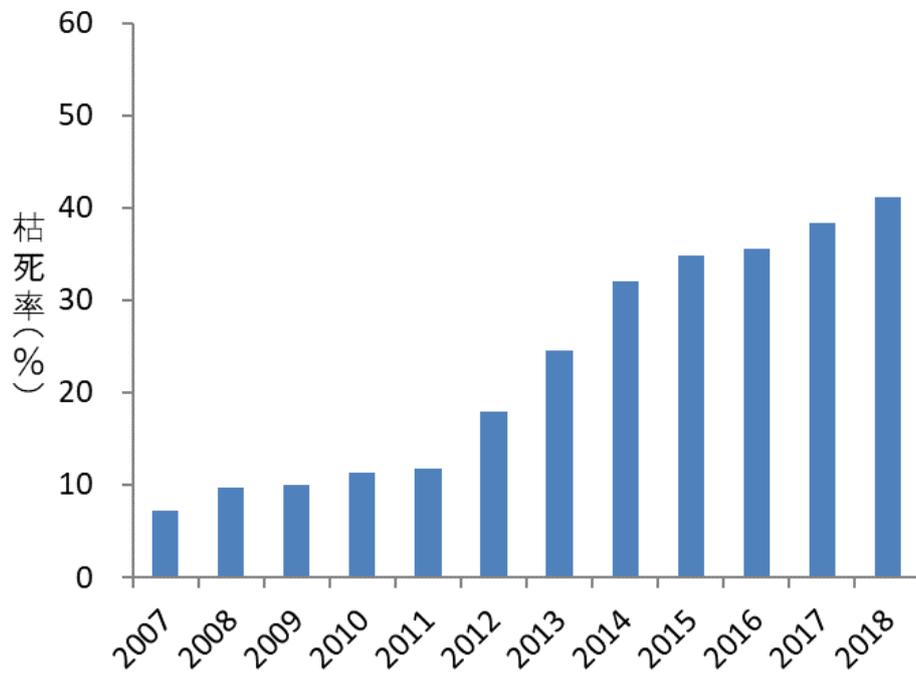
○ 定点コドラート 7 地点

○ 調査植栽木 408 本

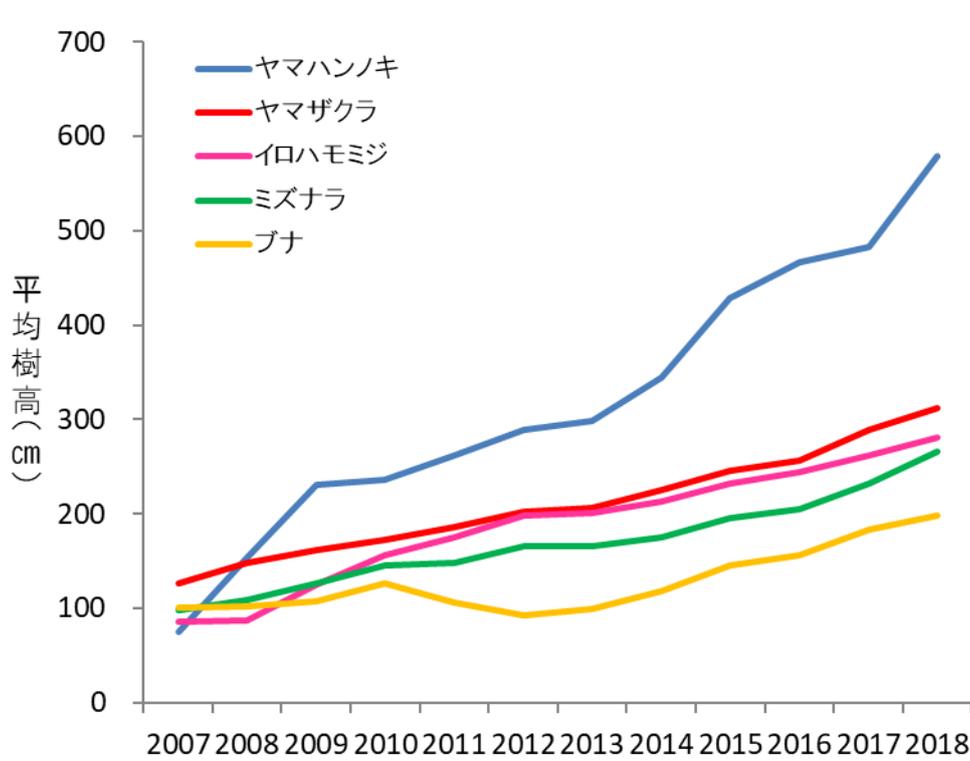
○ 1 地点あたり平均 58 本(39～99 本)が植栽

○ 2018 年度の枯死率 41.2%(2017 年度 38.3%)

○ 2018 年度の平均樹高 288.8cm(2017 年度 289.8cm)



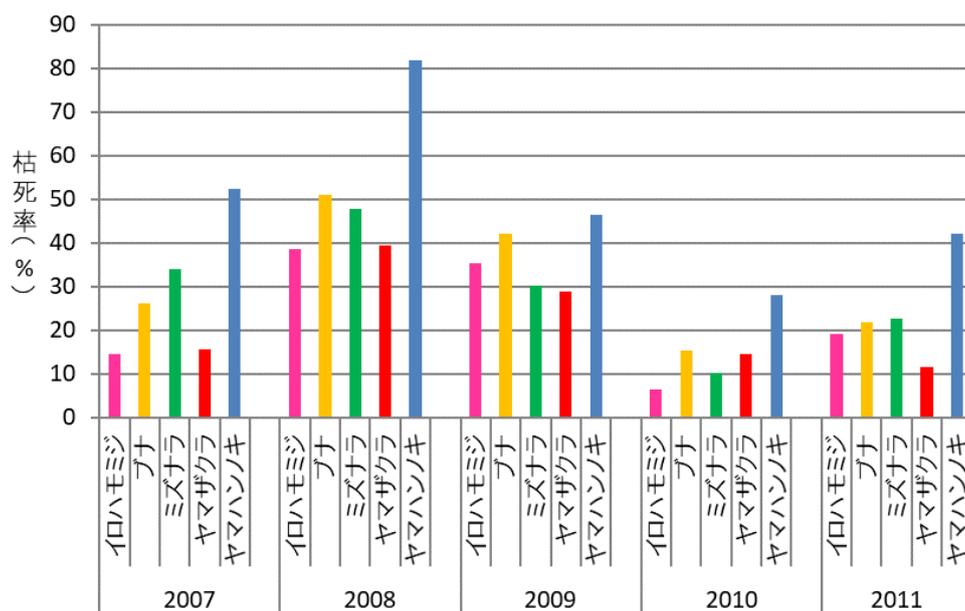
2007 年度植栽エリア全体の枯死率の変化



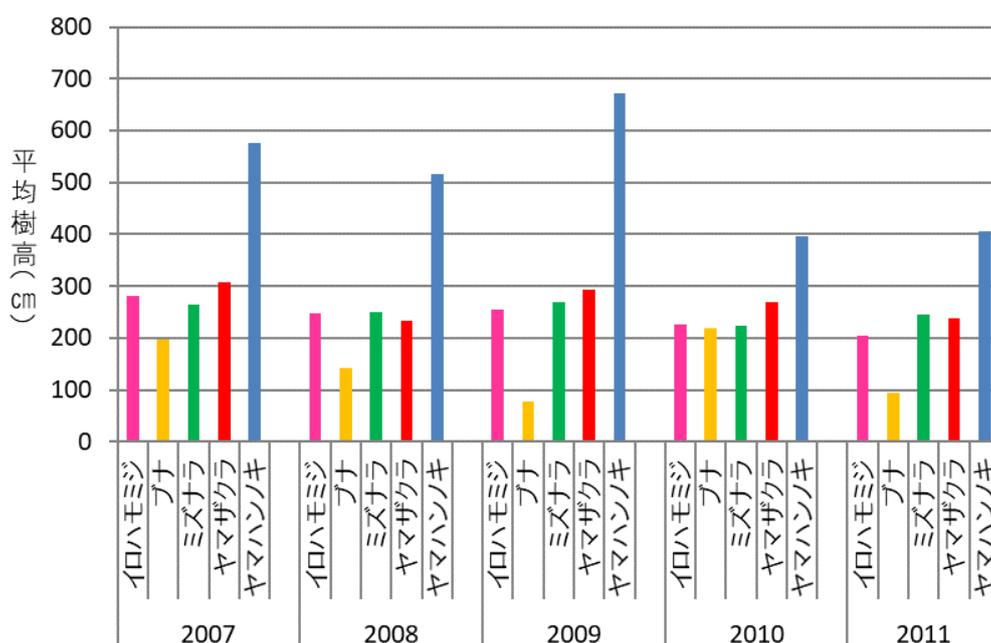
2007 年度植栽エリア全体の樹種別平均樹高の推移

1.2. 各植栽年度別の樹種ごとの植栽木の枯死率と平均樹高について

各植栽年度の樹種ごとの枯死率は、2008年度植栽エリアのヤマハンノキの枯死が目立っています。それは、カミキリムシ類の幼虫が根元に侵入したことによる枯死が多いものと考えています。その他の樹種では現在までの枯死率に樹種の偏りはみられていません。

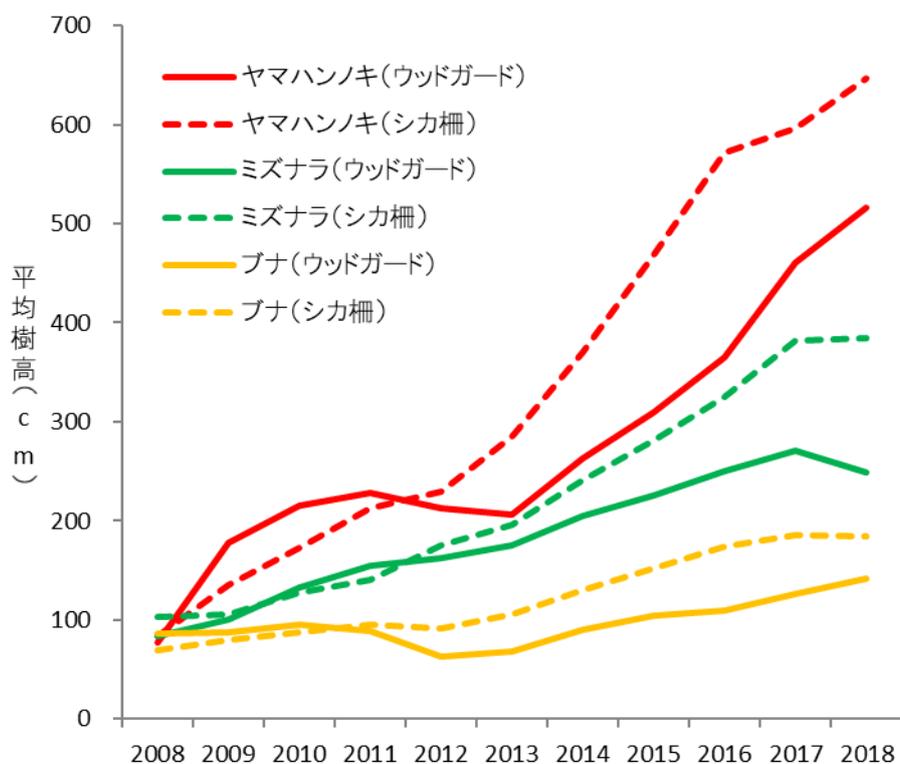


植栽年度別の樹種ごとの枯死率(2018.10 現在)



植栽年度別の樹種ごとの平均樹高(2018.10 現在)

2.ニホンジカ対策方法の違いによる植えた木の成長【2008 年度植栽エリア】

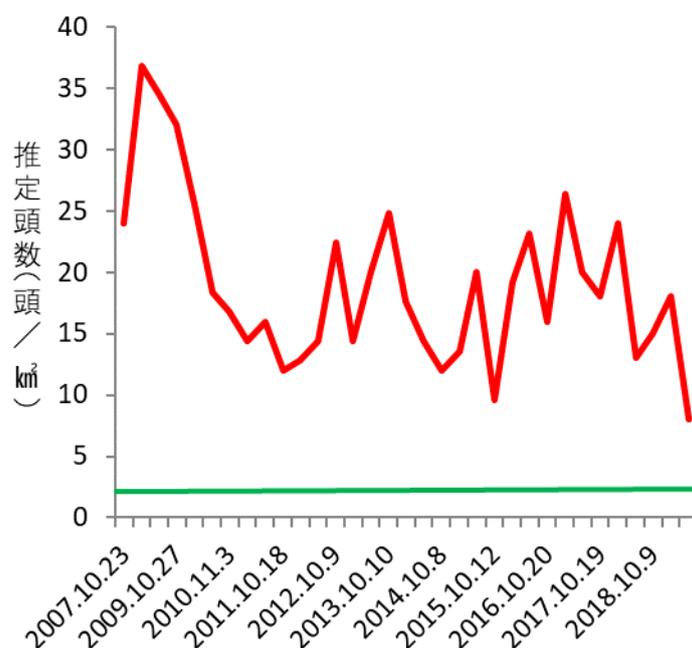


シカ柵内とウッドガードにおける植栽木の樹高成長比較

ニホンジカが植栽木へ及ぼす影響を抑制するためには、どのような方法がよいのかを明らかにするために、植栽木が生えている一定の面積を柵で囲う方法(シカ柵)と、植栽木ごとに資材(ウッドガード)で守る方法を比較しています。樹高を比較すると、2012 年以降はシカ柵の方が成長が良好になっています。それは、ウッドガードで囲まれたことによる樹形の扁形が影響しているのかもしれません。(ウッドガード[生分解性の白色のチューブ]は 2013 年度に、ハマー2[プラスチック性の黒色のネット]に交換しています)。ブナは、いずれの方法でも先枯れする個体が多く、生育状態はあまり良くありません。

3.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？	調査ルートのは長さは8km、片側有効調査幅を50mとした場合の今年度の平均推定頭数は13.7頭/km ² でした(調査開始からの積算平均推定頭数は、19.0頭/km ²)。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。



調査地周辺のニホンジカの推定頭数の推移(2007-2018)

* 緑のラインが適正とされる頭数