

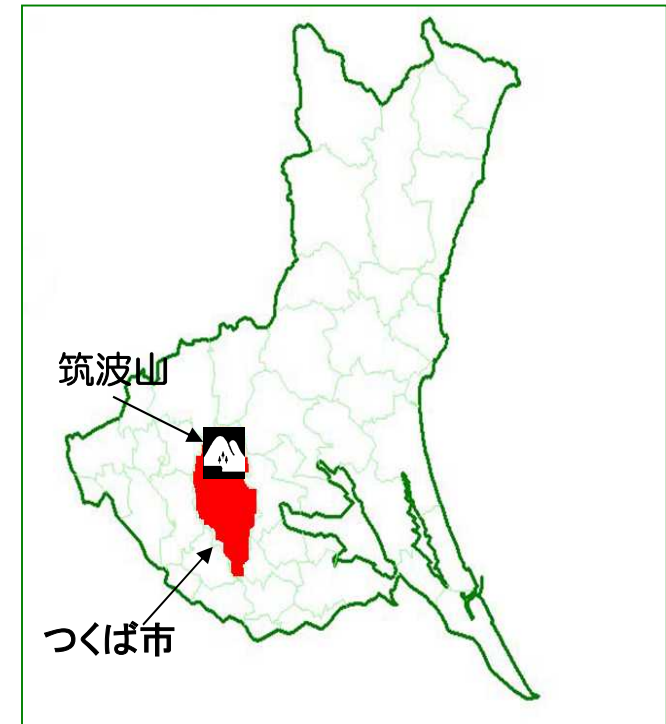
■ 若齢の針葉樹人工造林地に混成する広葉樹の育成試験

場所:茨城森林管理署内

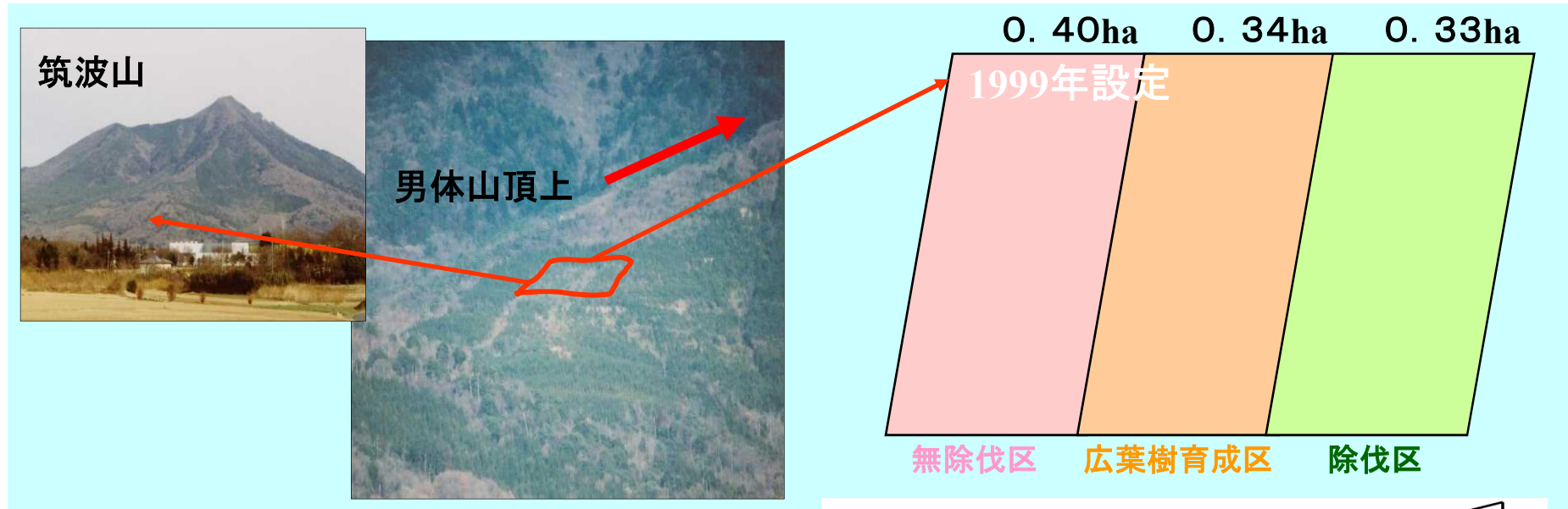
茨城県つくば市前峰国有林210ら2林小班

期間:平成19年度~23年度

概要:一斉人工造林地の広葉樹の侵入が著しい箇所において、除伐段階からの広葉樹の育成試験を実施し、生物多様性の維持・保全および効率的な森林づくりに資する。

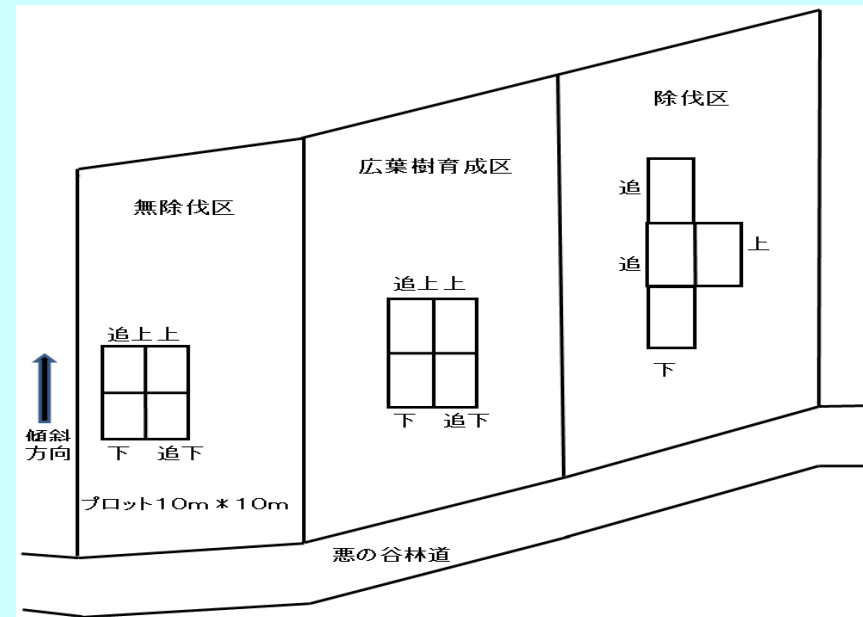


●試験区設定状況



●施業履歴

年	無除伐区	広葉樹育成区	除伐区
1986	植栽	植栽	植栽
1986~ 1990	下刈	下刈	下刈
1997		除伐	除伐
2000			除伐
2003		除伐	
2005		除伐	
2008		除伐	
2010			除伐



平成23年度完了報告添付資料 (8-3)
「若齢の針葉樹人工造林地に混生する広葉樹の育成試験」

● 広葉樹育成区での除伐実行

(10m×40mのプロットを広葉樹育成区に設定し、除伐における混交調整の考え方を現地にて整理)

○ 除伐内訳

面積(ha):0.04

樹種	本数	本/ha	伐除したもの	除伐率(%)
植栽木(ヒノキ)	55	1,375	26	47%
植栽木計	55	1,375	26	47%
アカガシ	3	75		0%
アカメガシワ	2	50	2	100%
アワブキ	2	50	2	100%
イヌザクラ	3	75	1	33%
ウワミズザクラ	1	25	1	100%
クスノキ	1	25		0%
オオモミジ	1	25	1	100%
クリ	7	175	3	43%
コナラ	13	325	8	62%
ゴズイ	1	25	1	100%
シラカシ	20	500	12	60%
シロダモ	1	25	1	100%
ヤマザクラ	41	1,025	24	59%
広葉樹計	96	2,400	56	58%
合計	151	3,775	82	54%

除伐した植栽木の内訳

形質不良木 26本のうち 19本
あまりにも小径木 26本のうち 7本
計 26本

除伐した広葉樹の内訳

小径木・密度調整 44本
株立の1本を伐除 12本
計 56本

(枝のみを伐る) 1本)

○ 広葉樹育成区における植栽木の除伐

番号	個体番号(#)	植栽木	品質	伐採する理由
1	1	ヒノキ	曲がりかつ跡	形質が悪い。(隣のシラカシ#2およびシラカシ#3を保残)
2	5	ヒノキ	曲がり	大きな曲がりがあり、将来被圧されることが予想される(隣のシラカシ#3を保残)
3	11	ヒノキ	曲がり	植栽木の塊があるので、密度調整として伐採。
4	14	ヒノキ		小径木であり、近くのクリ#13に被圧されている。(近くの植栽木#12を保残)
5	23	ヒノキ	曲がりかつ跡	大径だが形質が悪すぎる。周囲の広葉樹を保残(近くのヤマザクラ#22を保残)
6	32	ヒノキ	曲がりかつ跡	形質が悪い。(近くのコナラ#30を保残(コナラ#30に被圧されている))
7	40	ヒノキ		形質が悪い。(近くのコナラ#36とヤマザクラ#37を保残)
8	45	ヒノキ		形質が悪い。(近くの植栽木#43を保残)
9	49	ヒノキ	曲がりかつ跡	曲がりかつ跡があり形質も悪い(周囲の広葉樹を保残)
10	54	ヒノキ	曲がりかつ跡	成長不良で小径木であり、曲がりかつ跡があり形質も悪い。(周囲の広葉樹を保残)
11	57	ヒノキ	曲がりかつ跡	成長不良で小径木であり、曲がりかつ跡があり形質も悪い。(周囲の広葉樹を保残)
12	58	ヒノキ	曲がりかつ跡	成長不良で小径木であり、曲がりかつ跡があり形質も悪い。(周囲の広葉樹を保残)
13	60	ヒノキ	曲がり	成長不良で小径木であり、曲がりかつ跡があり形質も悪い。(周囲の広葉樹を保残)
14	66	ヒノキ	曲がり	成長不良で小径木であり、曲がりかつ跡があり形質も悪い。(周囲の広葉樹の保残)
15	68	ヒノキ	曲がりかつ跡	形質が悪い。(周囲の広葉樹を保残)
16	76	ヒノキ	曲がりかつ跡	形質が悪すぎる。(周囲の広葉樹を保残)
17	90	ヒノキ	曲がりかつ跡	大径だが形質が悪すぎる。(周囲の広葉樹を保残)
18	101	ヒノキ	曲がりかつ跡	形質が悪い。隣のシラカシ#100(1本)を保残。
19	127	ヒノキ	曲がりかつ跡	形質が悪すぎるため伐採。(周囲の広葉樹を保残)
20	130	ヒノキ	曲がりかつ跡	形質が悪すぎる。(周囲の広葉樹を保残)
21	138	ヒノキ	曲がりかつ跡	形質が悪い。曲がりもある。(近くのシラカシ#72とヤマザクラ73を保残)
22	141	ヒノキ		形質が悪すぎである。(隣のヤマザクラ#142を保残)
23	145	ヒノキ	曲がり	形質が悪すぎである。(隣の#144クスノキを保残)
24	147	ヒノキ		形質が悪すぎである(周囲の広葉樹を保残)
25	148	ヒノキ	曲がりかつ跡	形質が悪すぎである。(周囲の健全植栽木を保残)
26	151	ヒノキ	成長不良	成長不良で小径木であり、(周囲の広葉樹を保残)

● 広葉樹育成区での除伐における混交調整の考え方

○ 広葉樹育成区における除伐木の選木基準
 (修正: 小径木の伐採は不必要)

植栽木における除伐基準		広葉樹における除伐基準	
品質等	周囲の状況等	品質等	周囲の状況等
・曲がりとツル跡	・品質良好な植栽木の存在	・小径木	・品質良好な植栽木や広葉樹の存在
・曲がり	・品質良好な広葉樹の存在		・密度調整
・小径木	・密度調整		・ヒノキを被圧している枝のみ伐除

修正


植栽木		広葉樹
形質	周囲の状況	周囲の状況
①曲がり	①良質な広葉樹が存在している。	①良質な植栽木と広葉樹が存在している。
②二股	②良質な広葉樹の生育を阻害している。	②良質な植栽木と広葉樹の育成を阻害している。
③ツル被害	※「周囲の状況」の①でない限り、「形質」で	③上記②の場合、枝のみの伐採もあり。
④①～③以外による形質不良木	①～④であっても伐採しない。	



形質不良の植栽木(ヒノキ)を伐除



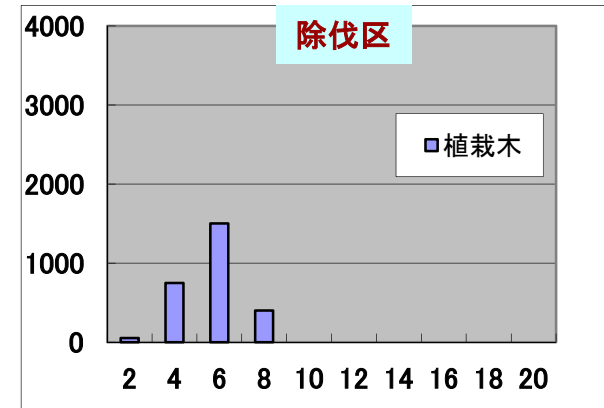
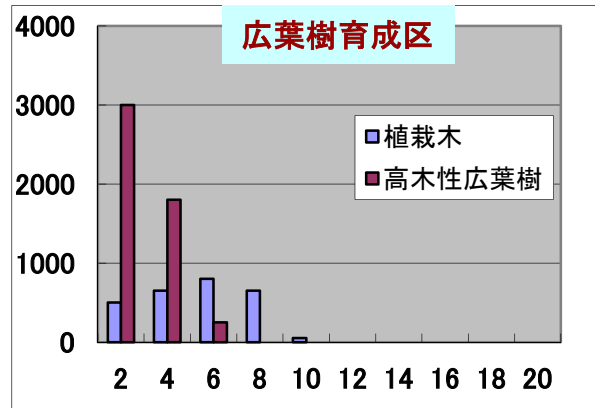
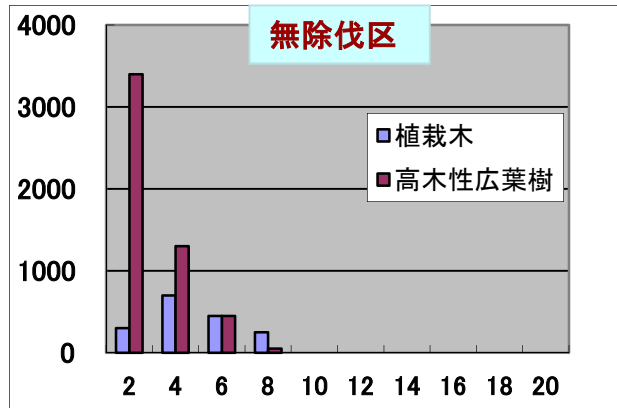
形質のよい植栽木に影響する周辺の広葉樹は除伐



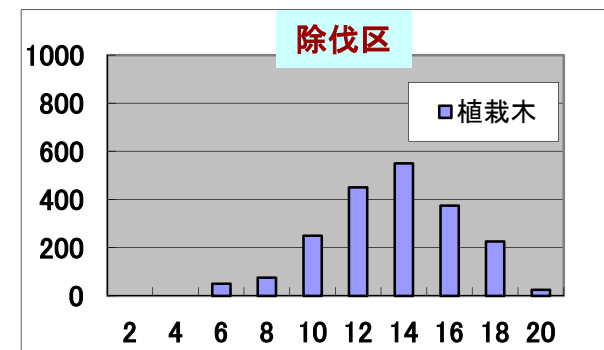
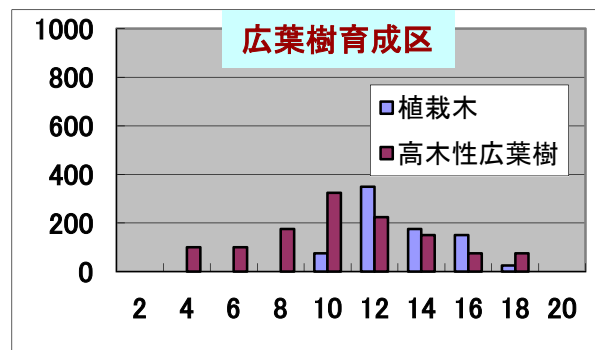
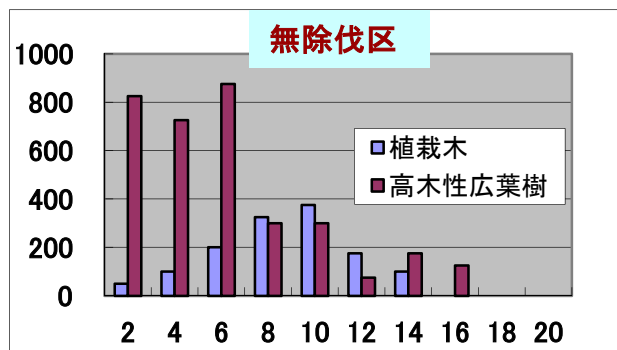
高木性(シラカシ)の広葉樹の枝が周囲に影響するので枝のみ伐採

●直径階分布の変化(グラフ:横軸(cm以下),縦軸(本数/ha))

○1999年(試験地設定時(林齢:14年生))の直径階分布



○2010年(林齢:25年生)の直径階分布



●植栽木については、

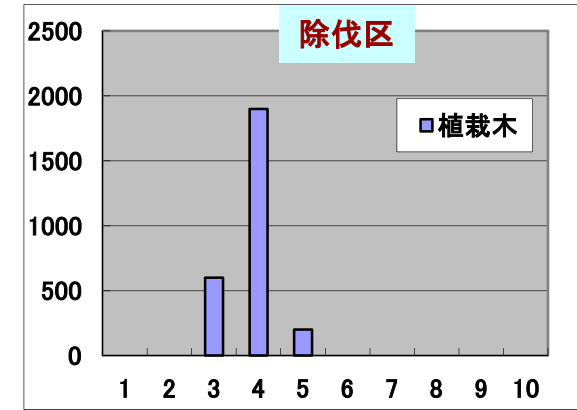
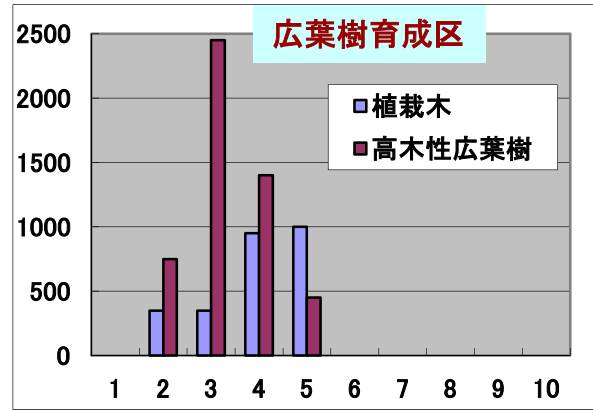
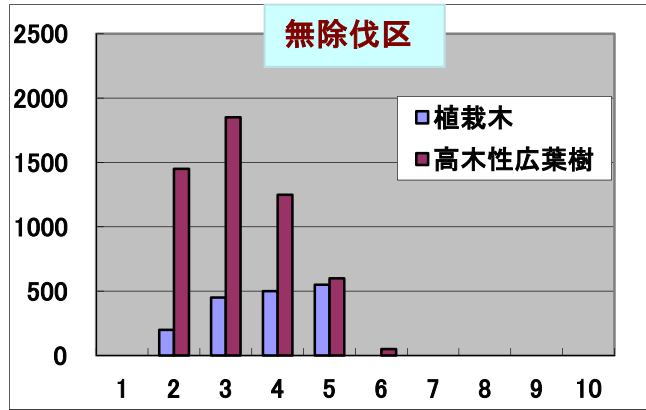
全ての試験区域において、正規分布となっている。また、2010年は、無除伐区ならびに除伐区では個体間の競争により優劣の幅が大きくなったことから、直径階分布の幅が広がっている。

●広葉樹については、

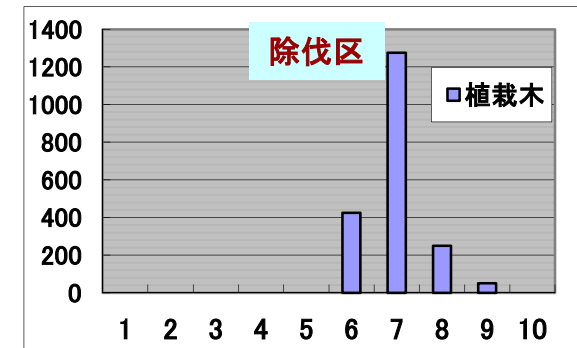
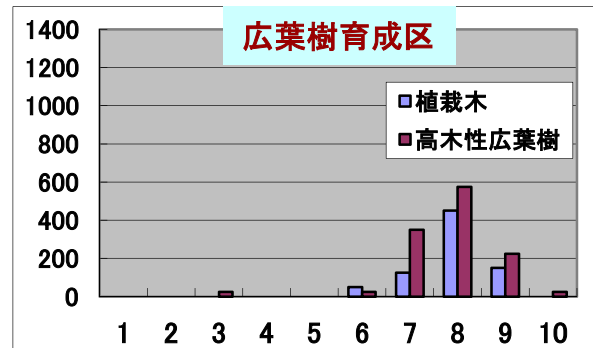
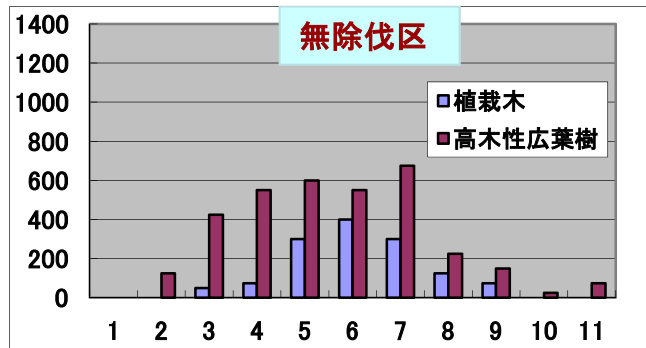
無除伐区では除伐を実行していないことからL字の分布となっており、2010年の広葉樹育成区では広葉樹についても小径木などを伐採したことから正規分布となっている。

● 樹高階分布の変化(グラフ:横軸(m以下),縦軸(本数/ha))

○ 1999年(試験地設定時(林齢:14年生))の樹高階分布

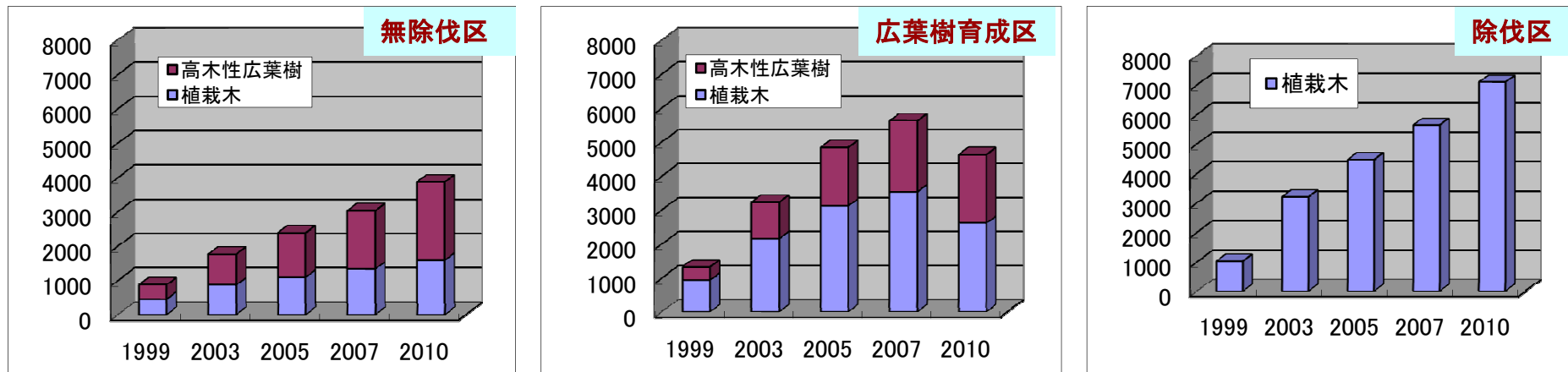


○ 2010年(林齢:25年生)の樹高階分布



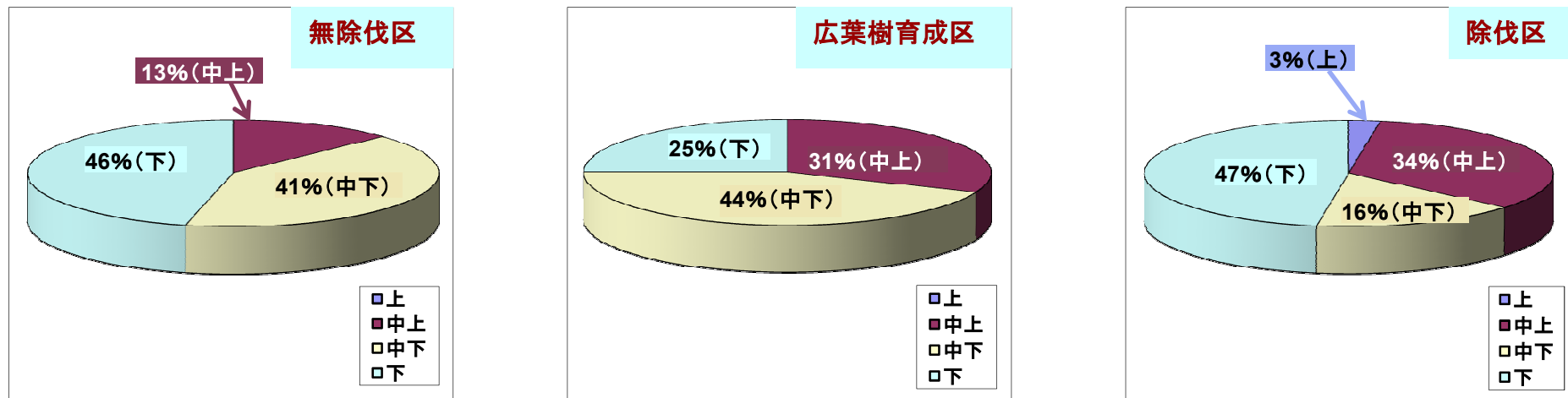
- 無除伐区は、広葉樹に林冠を占有されており、植栽木の成長が悪い状態となっている。
 広葉樹育成区は、高木性の広葉樹を保残したことにより、造林した針葉樹と侵入した高木性広葉樹が競合する状態になっている。
 また、除伐区以外では10m階以上の高木性広葉樹が確認されている。

● 胸高断面積合計の推移(グラフ:横軸(年),縦軸(cm²))



● 上層木(形質不良木)を伐採しても、広葉樹育成区のほうが無除伐区よりも胸高断面積合計が大きく、植栽木も太くなっていることが確認できる。

● 2010年(林齢:25年生)の植栽木の品質割合



● 無除伐区よりも広葉樹育成区ならびに除伐区のほうが「中上」以上の割合が多くなっている。
また、広葉樹育成区では植栽木も広葉樹と同様に伐採していることから除伐区よりも「下」の割合が少ない。

● 育成単層林から育成複層林への誘導



第1表 森林の有する多面的機能の発揮に関する目標

	平成22年	目標とする森林の状態			(参考) 指向する森林の状態
		平成27年	平成32年	平成42年	
森林面積(万ha)					
育成単層林	1,030	1,030	1,020	1,000	660
育成複層林	100	120	140	200	680
天然生林	1,380	1,360	1,350	1,310	1,170
合計	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510

(参考) 森林の区分別の内訳

育成単層林	(万ha)
木材等生産機能の発揮が特に期待されるなど育成単層林として整備される森林	660
公益的機能の一層の発揮のため自然条件等を踏まえて育成複層林に誘導される森林	350
公益的機能の発揮のため伐採が強度に規制されているなど天然生林に誘導される森林	20
天然生林	(万ha)
主に天然力により健全性が確保され公益的機能の発揮のため天然生林として維持される森林	1,150
各種機能の発揮のため継続的な育成管理により育成複層林に誘導される森林	230

(森林・林業基本計画から抜粋)

○ 除伐における育成複層林への誘導のための伐採木基準

植栽木	広葉樹
<p>● 良質な広葉樹の生育を阻害している下記の①～④の形質不良木</p> <p>① 曲がり ② 二股 ③ ツル被害 ④ ①～③以外による形質不良木</p> <p>※ 形質不良木であっても、良質な広葉樹の生育を阻害していない限り伐採しない。</p>	<p>1 良質な植栽木または良質な広葉樹の生育を阻害している形質不良木。</p> <p>2 良質な広葉樹の枝が良質な植栽木の生育を阻害している場合は枝のみを伐除。</p>

○ 育成複層林への誘導における除伐実行について

育成単層林から育成複層林への誘導を進めるうえで、植栽木と侵入してきた広葉樹を活かした人工林での若齢(除伐段階)での除伐は有効であり、重要な作業と考える。

育成複層林への誘導のための除伐実行にあたっては、除伐実行現場において10m×20m程度の標準地を設け、植栽木と広葉樹を同等に考えた「除伐実行時における育成複層林への誘導の伐採木基準」を基本として、伐採木、残存木に表示を行い、請負業者へ指導することが必要である。