

■伐期の長期化に伴う森林管理手法の開発

～多面的機能を高度に発揮する効率的施業の確立～

場所：茨城森林管理 大沢国有林258ろ林小班

期間：平成22年度～平成25年度

共同開発機関：森林総合研究所

目的：民有林への普及を目的に伐期の長期化にも対応した森林の有する多面的機能(木材生産、公益的機能)の持続的発揮や効率的な森林経営に必要な森林管理の指針を作成するとともに民有林関係者の研修の場として活用し、その研修に必要な教材を作成する。



▼試験地概要

茨城県城里町大沢国有林258林班に位置し、谷底から尾根にかけて1952年に植栽された61年生のスギ・ヒノキの人工林の一部(21ha)に設定し、その試験地内の立地条件の異なる箇所を選定して、ゾーニングした。



● 各調査区造林木の林分内容および間伐実施状況

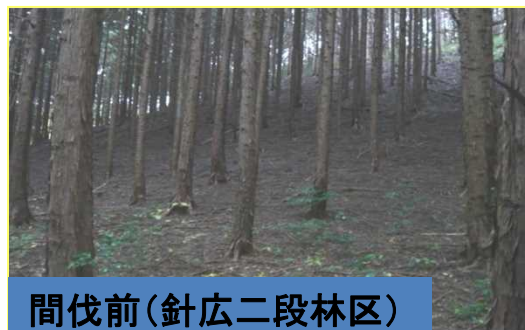
調査区	調査年次	1998'12	1999'6	2001	2003	2005	2008	2008(間伐後)	2010	2012	
溪畔 (スギ)	本数密度	(本/ha)	476.2		476.2	476.2	476.2	452.4(667)	333.3(548)	333.3(762)	333.3
	平均胸高直径*	(cm)	30.8		32.1	33.2	34.3	35.3	38.7	40.0	41.1
	平均樹高*	(m)	21.0		[21.5]	[22.2]	22.6	23.7	24.4	25.3	25.9
	胸高断面積合計	(m ² /ha)	36.88		40.16	43.05	46.01	46.50(47.76)	40.18(41.44)	42.90(44.15)	45.46(49.05)
	幹材積	(m ³ /ha)	369.9		[407.5]	[444.7]	480.8	505.8(510.6)	439.3(444.1)	480.6(485.4)	517.7(533.1)
斜面下部 (スギ)	本数密度	(本/ha)	650.0		650.0	625.0(650)	625.0(650)	625.0(675)	425.0	425.0(525)	425.0(750)
	平均胸高直径*	(cm)	25.6		26.5	28.1	28.9	30.3	31.8	33.5	34.6
	平均樹高*	(m)	18.9		[19.4]	[20.0]	20.3	21.9	22.1	22.7	23.1
	胸高断面積合計	(m ² /ha)	35.73		38.64	39.93(40.02)	42.36(42.45)	48.51(48.69)	36.41	40.50(43.15)	43.29(44.08)
	幹材積	(m ³ /ha)	346.7		[380.9]	[401.1(401.6)]	427.4(427.8)	532.7(533.3)	404.6	452.2(452.9)	484.6(486.8)
中腹 (ヒノキ)	本数密度	(本/ha)	800.0		800.0	800.0	800.0	800.0	575.0	575.0(800)	575.0(1000)
	平均胸高直径*	(cm)	24.6		25.3	25.9	26.7	27.4	29.2	30.4	31.1
	平均樹高*	(m)	[15.7]		16.8	[18.0]	18.7	19.7	19.9	20.7	21.0
	胸高断面積合計	(m ² /ha)	38.89		41.22	41.95	46.15	48.51	39.07	42.18(47.80)	44.29(45.55)
	幹材積	(m ³ /ha)	[388.4]		334.1	[365.5]	417.7	459.0	368.0	414.2(415.8)	437.0(440.8)
斜面上部 (ヒノキ)	本数密度	(本/ha)		1568.2	1340.9		1272.7(1295)	1272.7(1364)	750(818)	750.0(841)	750.0(975)
	平均胸高直径*	(cm)		17.3	17.8		19.1	19.5	22.0	22.7	23.2
	平均樹高*	(m)		[11.9]	12.5		13.6	14.4	15.1	16.0	16.2
	胸高断面積合計	(m ² /ha)		37.95	35.50		38.43(38.43)	40.25(40.41)	29.01(29.12)	30.99(35.56)	32.31(36.04)
	幹材積	(m ³ /ha)		[234.0]	230.1		267.0(267.1)	298.4(299.8)	219.2(219.3)	246.1(271.67)	258.1(285.29)

*植栽木のみを対象。**()内は広葉樹および植栽木以外の針葉樹も含めた値。[]内は推定値。

●間伐は定性間伐で将来残す木をあらかじめ選木して、形質不良木から間伐する「選木育林法」により実行している。

▼間伐実施状況

昭和50年(1975年) 間伐
 昭和52年(1977年) 間伐
 昭和63年(1988年) 間伐
 平成9年(1997年) 間伐
 (針葉樹育成区の一部と針広二段林区の一部)
 平成11年(1999年) 間伐
 (針広二段林区と広葉樹育成区)
 平成15年(2003年) 間伐
 (針広二段林区と広葉樹育成区)
 平成20年(2008年) 間伐
 (全区域)

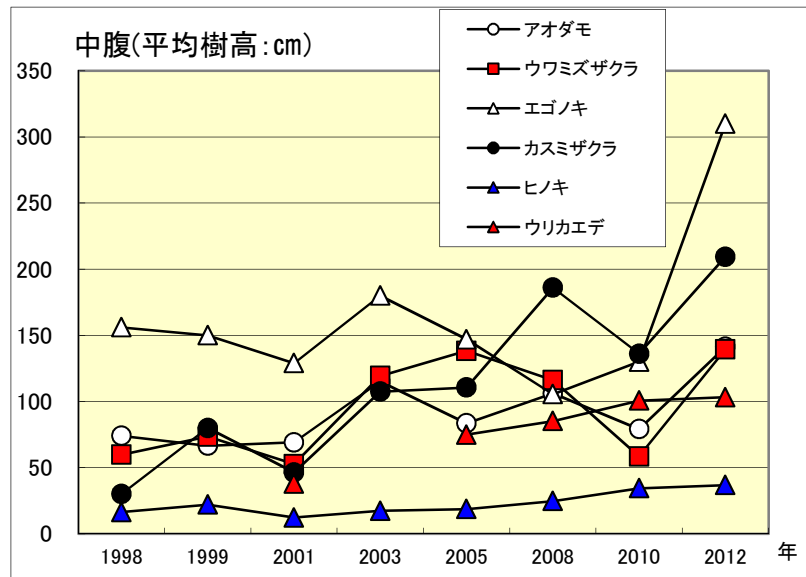
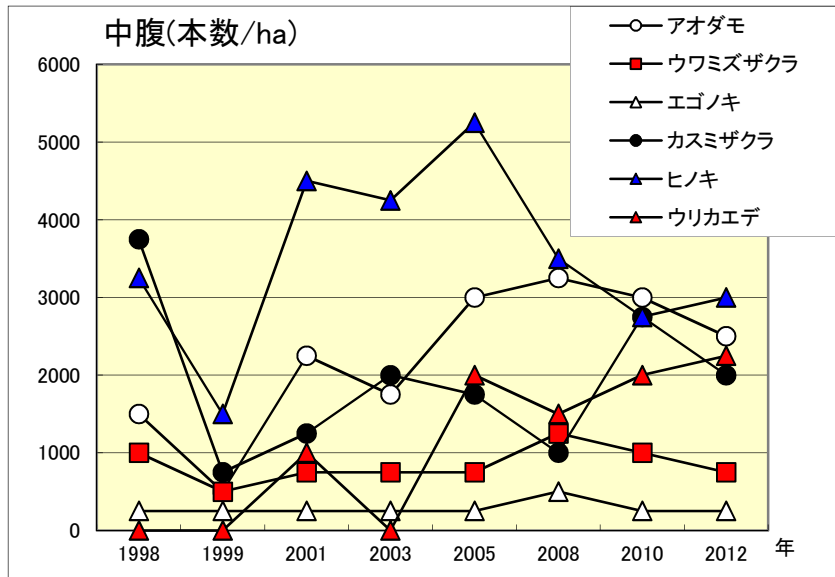


間伐前(針広二段林区)

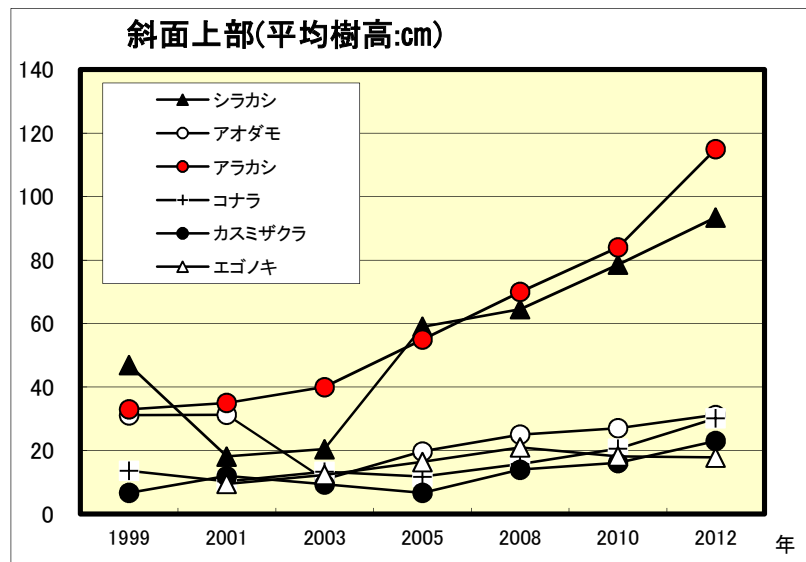
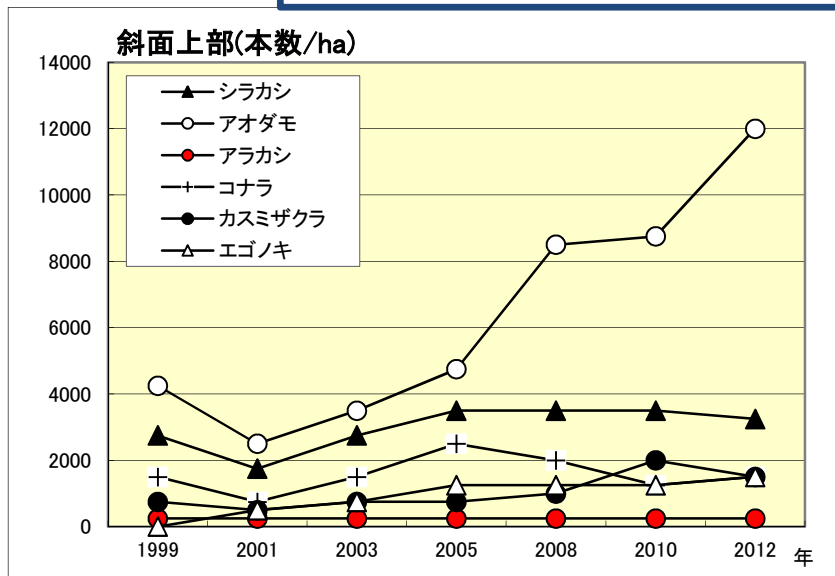


間伐後(針広二段区)

● 高木性樹種の本数密度と樹高の推移

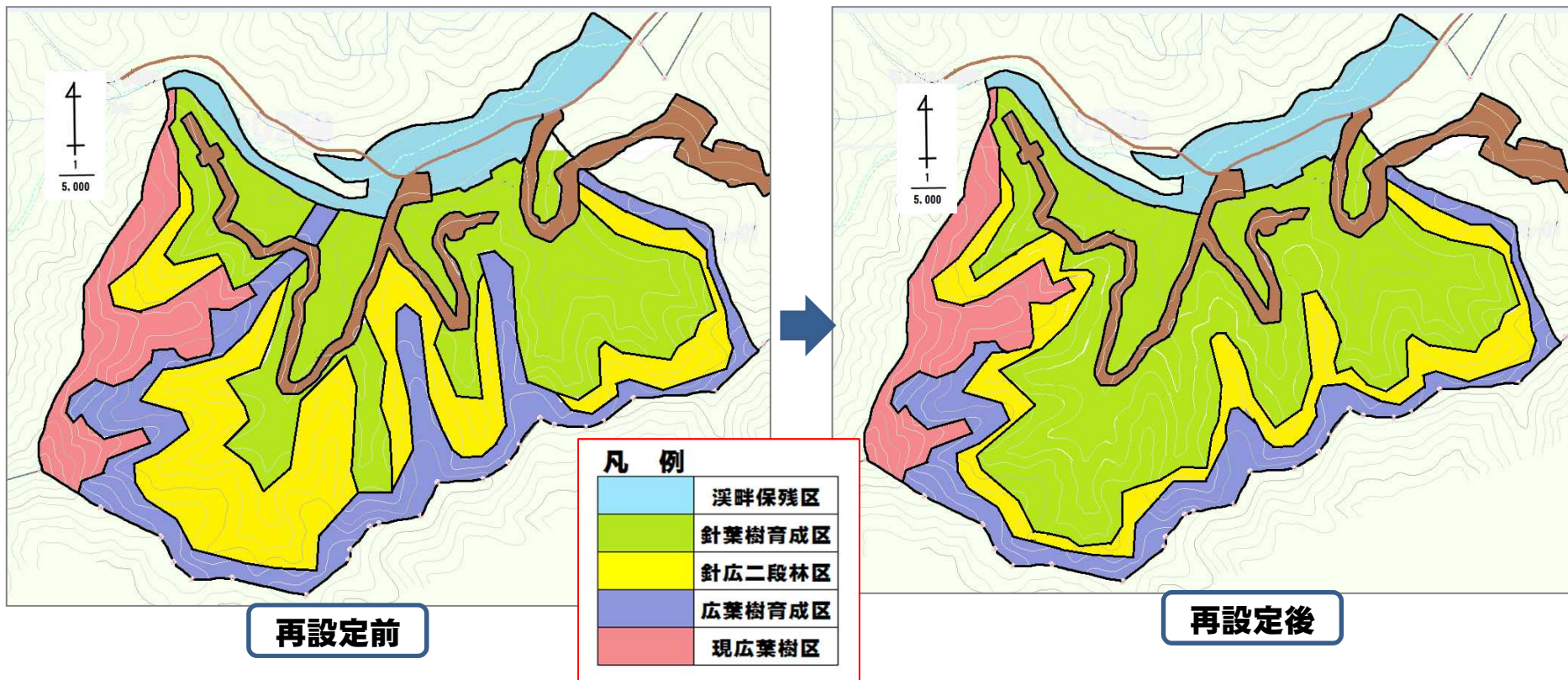


●中腹部ではアオダモ・ウリカエデ・カスミザクラ・ヒノキが多く生育している。



●斜面上部ではアオダモ・シラカシが多く生育し、アラカシ・シラカシが樹高成長が顕著である。

● 施業管理区域の再設定



●本試験地は沢から尾根までの標高200～400mに設置している。

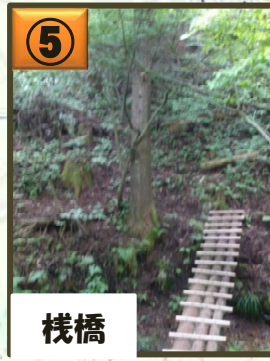
●森林踏査の結果、尾根部は成長が劣っているが、針広二段林区では針葉樹育成区との成長差が見受けられない箇所がある。

●このようなことから、多面的機能(木材生産機能と公益的機能)を高度に発揮する効率的な施業を実施するため、針広二段林区の一部について針葉樹育成区への見直しを検討した。

●小尾根については、ヒノキで成長も悪くないが、搬出条件から広葉樹育成区から針広二段林区とした。

●針広二段林区については、針葉樹育成区との成長差がなく、搬出も容易な箇所を針葉樹育成区とした。

● 森林整備(案内コース)



● 将来木の選定



針葉樹育成区



溪畔保残区

● 研修資料の作成

大沢試験地概要

場所：茨城県東茨城郡成里町
茨城森林管理署管内
大沢国有林25334林小班外

目的：現在の針葉樹一斉人工林の長伐期化に伴い、広葉樹を導入配置することにより林分内容の多様化を図り、木材生産機能と公益的機能のバランスの取れた効率的な森林づくりのための森林管理手法を確立する。

- 設定年度 平成8年度(1996年度)
- 植栽年度 昭和27年度(1952年度)
- 面積 21ha
- 樹種 スギ・ヒノキ・広葉樹

一部、同時期に植栽されたアカマツの造林地もあったが、松食い虫被害によりアカマツがほぼ全滅、現在は広葉樹林が優占する林分

- 標高 200~400m
- 傾斜 0° ~ 30°
- 土壌 森林褐色土

関東森林管理局森林技術・支援センター

計画(ゾーニング)状況

沢沿い広葉樹が侵入し、植栽木は減少している。

中継 長が良好で目的とした一斉人工林部分と広葉樹が侵入し混交林化し部分となっている。

尾根部 長が不良であり広葉樹が主体となっている。

図例：(尾根部) 混交林、(尾根部) 保護樹帯

4) 保護樹帯
● 斜面上部の植栽木の成長が劣る場所、尾根部、急傾斜地など基本的な林業行為が行えない場所
● 林地保全を目的

群林の早期造成

土壌敷きとして使用されていた未立木、ハルニレ・サイカチ・エノキといった

ルハウス内の苗木

おり、木材生産機能を高めること、森林を育成することを

定している。
生物多様性の面での機能を確保することを目指す。

おり、植栽木を伐採したを目的としています。

林分内容の推移

● 生存率(2002年~2010年) 生存率はハルニレ・エノキが高かった。

2010年

10年9月

林分内容の推移

樹種	2002	2005	2008	2010	2013
スギ	479.2	479.2	482.4(967)	513.3(40)	533.7(6)
ヒノキ	39.2	34.3	39.3	29.7	45.0
アサリ	12.0	21.8	22.7	24.4	23.3
カシ	43.0	48.0	46.0(41.9)	42.9(44.1)	43.4(41.0)
クヌギ	144.7	482.8	553.3(37.6)	423.9(44.1)	455.4(42.1)
エノキ	21.1	21.9	21.1	22.7	23.3
その他	11.1	21.9	21.1	22.7	23.3

2010年

林分内容の推移

● 生存率(2002年~2010年) 生存率はハルニレ・エノキが高かった。

2010年

10年9月

林分内容の推移

● 生存率(2002年~2010年) 生存率はハルニレ・エノキが高かった。

2010年

10年9月

■ 今後の取組

間伐によって林内の光環境が大きく改善されたことで林床植生の回復が図られた。斜面上部に高木性樹種が多く見られたことは、隣接する民有地の広葉樹林が種子源となっていると考えられる。中腹部についてはヒノキの稚樹が多く確認できたことから、将来はヒノキの天然更新の可能性が示唆された。

立地環境や林相等を踏まえて、適度に高木性の広葉樹の導入配置することにより、長伐期化に伴う多面的機能(木材生産機能と公益的機能)を高度に発揮する効率的な森林づくりを実践し、施業指標林とするとともに森林管理手法を見出すこととする。

また、当該試験地を民有林関係者を対象に長伐期化に伴う森林管理の研修の場として活用することとする。

● 具体的取り組み

① 調査の継続(隔年)

- ・ 毎木調査
- ・ 植生調査
- ・ 稚樹調査

② 間伐の実施

林況状況を見極め実施。(各区の目標林形に考慮した間伐率)

③ 高齢級人工林の施業指針の作成

④ 民有林への普及

⑤ 試験地の整備

⑥ 看板の作成・設置

