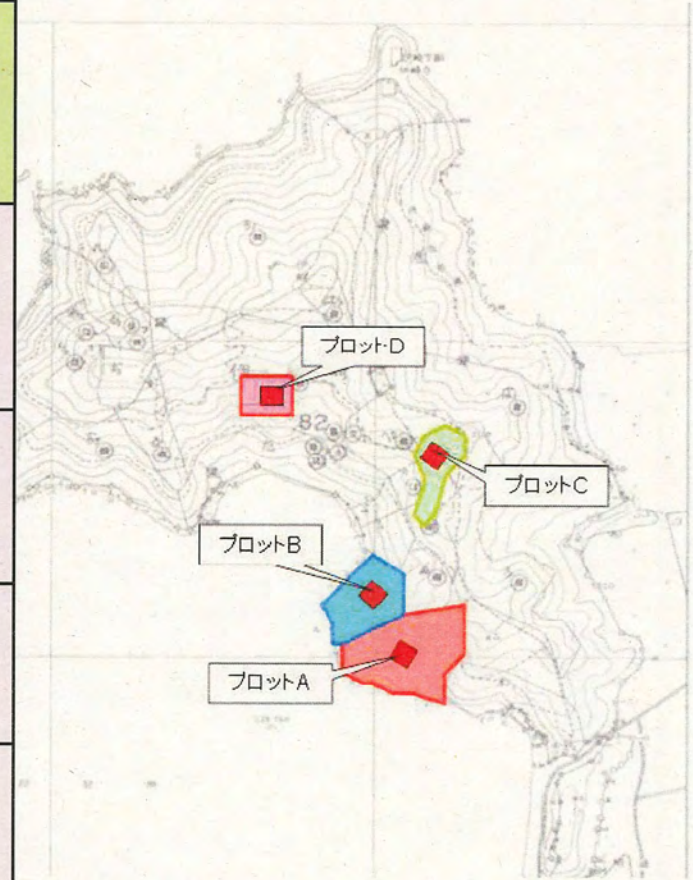


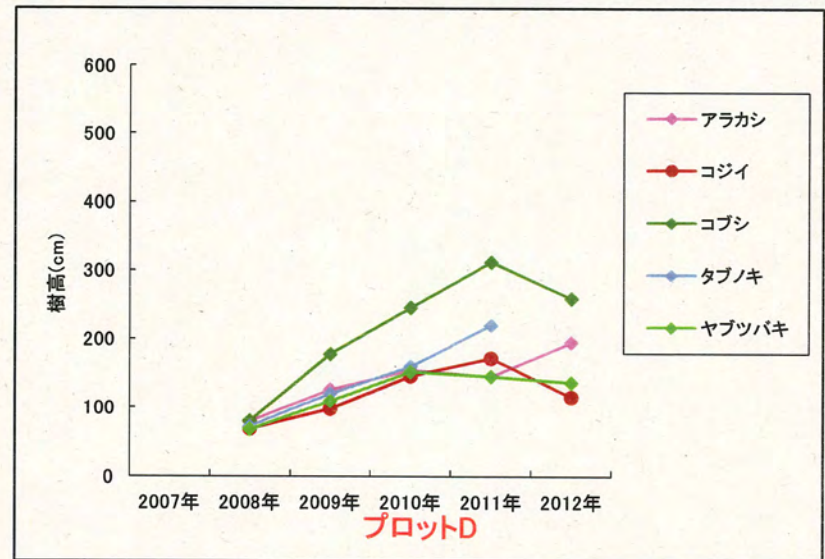
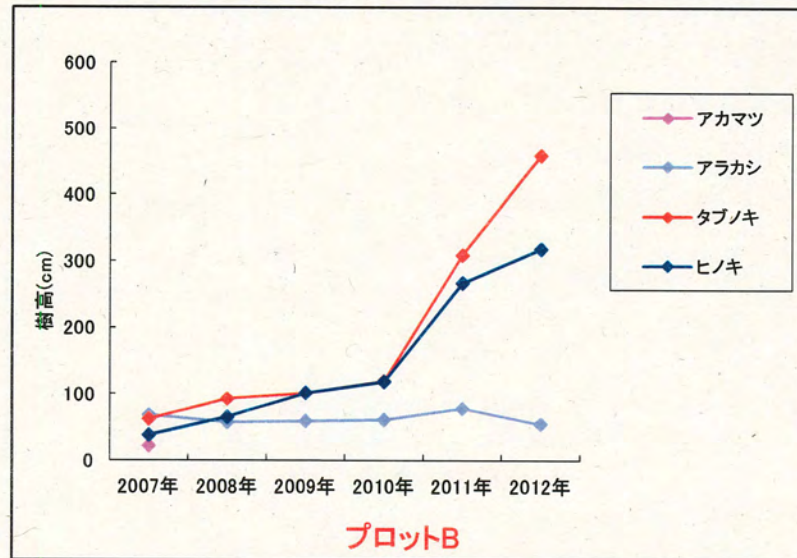
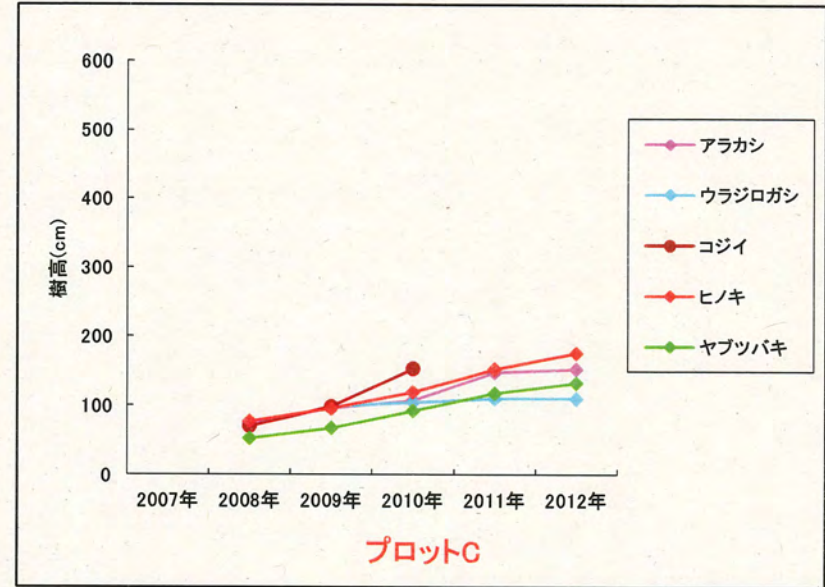
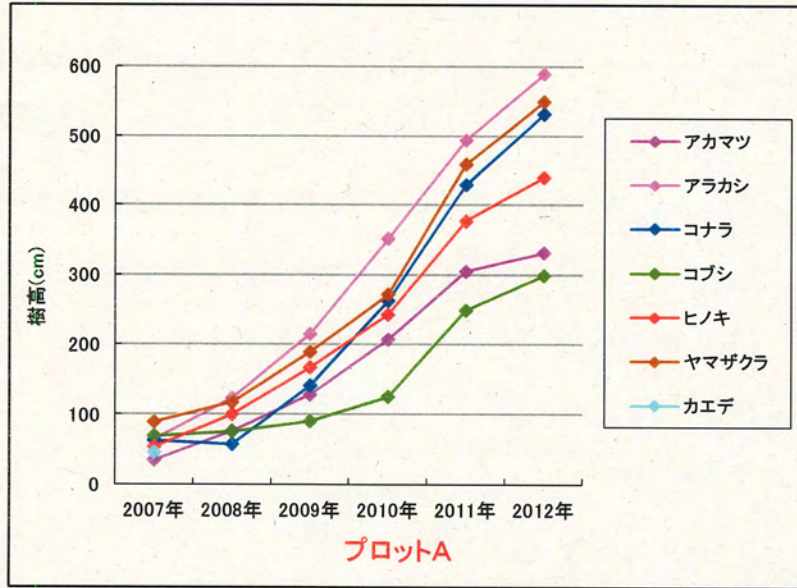
課 題	46 カワウ被害による森林荒廃地を回復するための森林施業方法の確立			開 発 期 間	平成16年度～平成24年度																										
開発箇所	伊崎国有林82林班	担当部署 滋賀森林管理署	共同研究機関	技術開発目標	(2)	特定区域内外	●																								
開発目的 (数値目標)	カワウの営巣が激増したことに伴い、枯損が著しくなったことから、現地に適応した樹種の模索と植栽樹種の保護方法等について試験し、森林生態系の回復を目的とした施業方法を開発する。																														
実施経過	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成19年 3月 試験プロット(10m×10m)を4箇所(A~D)を設定し、植栽並びに植栽木を調査。ヒノキはカワウ被害で衰退が進行すると枯死に至る(2001,藤原)と言われており、カワウとの共生を図るためヒノキに加え、コナラ、シイ、カシ、タブノキなどの地域樹種を植栽。</li> <li>平成19年 8月 植栽木の一部が枯損(C,D区は全て枯損) → データが取れない。</li> <li>平成20年 3月 試験区の再設定、C,D区の改植</li> <li>平成20年 5月 生長量、枯損、被害調査</li> <li>平成20年12月 全体計画の変更(開発期間の終期を平成20年度から平成24年度に延長)</li> <li>平成21年 5月 生長量、枯損、被害調査</li> <li>平成22年 5月 生長量、枯損、被害調査</li> <li>平成22年 9月 生長量、枯損、被害調査</li> <li>平成23年10月 生長量、枯損、被害調査</li> <li>平成24年10月 生長量、枯損、被害調査</li> </ul>																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>カワウ被害の経歴</th> <th>伐採種</th> <th>下刈回数</th> <th>植栽木防護方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>試験区A</td> <td>無</td> <td>皆伐</td> <td>年2回</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td>試験区B</td> <td>有</td> <td>皆伐</td> <td>なし</td> <td>草本を繁茂させる</td> </tr> <tr> <td>試験区C</td> <td>有</td> <td>間伐</td> <td>年2回</td> <td>ラクトロン*1</td> </tr> <tr> <td>試験区D</td> <td>有</td> <td>間伐</td> <td>年2回</td> <td>ヘキサチューブ*2</td> </tr> </tbody> </table>					カワウ被害の経歴	伐採種	下刈回数	植栽木防護方法	試験区A	無	皆伐	年2回	なし	試験区B	有	皆伐	なし	草本を繁茂させる	試験区C	有	間伐	年2回	ラクトロン*1	試験区D	有	間伐	年2回	ヘキサチューブ*2	<p>*1 とももろこし等のデンプンから得られる乳酸を原料にしたポリ乳酸繊維。ここではこれを素材とした防獣ネット。</p> <p>*2 ポリプロピレン製で筒状の保護間管で、野生鳥獣の食害防止や成長促進用として使用。</p>	
	カワウ被害の経歴	伐採種	下刈回数	植栽木防護方法																											
試験区A	無	皆伐	年2回	なし																											
試験区B	有	皆伐	なし	草本を繁茂させる																											
試験区C	有	間伐	年2回	ラクトロン*1																											
試験区D	有	間伐	年2回	ヘキサチューブ*2																											
開発成果等	<p><b>【植栽木の防護方法】</b></p> <p>(1) 草本を繁茂させることで植栽木を保護 試験区Bにおいて平成20年度から下刈を実施をせず、繁茂した草本によりカワウの折り取り被害を減らすことはできたが、草本に被圧され70%が枯れ、生育木も貧弱となっている。</p> <p>(2) ラクトロン、ヘキサチューブによる植栽木の保護 ラクトロン、ヘキサチューブともカワウの被害に対して有効であるとともに、これらで防護されているため下刈時の誤伐はなかった。ただし、ヘキサチューブでは、植栽木が生長してチューブの高さを越えるとカワウによる折り取りがあった。 なお、植栽木の生長についてはヘキサチューブで保護された方が良好であった。</p> <p><b>【現地適応樹種】</b></p> <p>「現地適応樹種」を「広葉樹のうちカワウによる折り取りや糞害にあっても枯損に至らず、生存し続けていく可能性を比較的有している樹種」とする。</p> <p>(1) 検討対象とするデータ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>試験区Aは、カワウによる被害がなかったため検討対象から除外。なお、参考としてカエデ、ヤマモモは植栽後まもなく枯れた(原因不明)。</li> <li>試験区Bは、試験区の中で最も枯損率が高いが、平成20年度以降下刈を行わず、草本の繁茂で植栽木を防護しようとしたが、草本に抑圧されたと考えられる。したがって、下刈を実施した平成19年度から平成20年度(調査は5月)までのデータを検討対象とする。</li> <li>試験区Cはラクトロンにより防護されていることから、カワウ被害の適応樹種の検討対象にはならない。</li> <li>試験区Dはヘキサチューブにより防護されていたが、ヘキサチューブを撤去した平成22年度以降のデータを検討対象とする。</li> </ul> <p>以上から現地適応樹種の検討対象とするデータは、試験区Bの平成19年度～20年度及び試験区Dの平成22年度～24年度のデータとする。</p> <p>(2) 生長量及び生存(結果)</p> <p>樹高の年平均生長量については、コブシが最も良好で平成22年から翌年(人為による切損の前の年)の1年間で66cmであった。次いでタブノキの60cmであった。また、根元径の年平均生長量については、コブシの19.3cm、次いでコジイの8.6cmであった。</p> <p>生存(折り取りなどのカワウ被害を受けても枯れていない)については、コブシ(6本中カワウ被害0本)、ヤブツバキ(7本中カワウ被害4本)、コジイ(4本中カワウ被害2本)は、被害は受けたものの全て枯れていない。また、アラカシ(9本中カワウ被害2本)は1本が枯損、タブノキ(2本中カワウ被害0本)は1本が枯損した。なお、コブシ、タブノキはカワウの折り取りを受けておらず、枯損したものは切損(人為)によるものである。</p> <p><b>【結論】</b>本調査のデータのみで適応樹種の特定は出来ない。ただし、被害跡地でも旺盛な生長を示し、全くカワウの被害も受けずに枯れることもなかったコブシ、カワウの糞被害に強く萌芽力の旺盛なアラカシ、ヤブツバキについては、比較的現地の適応樹種としての可能性を有していると思われる。さらに、周辺状況に応じた植栽木の防護策を選択的に講じることにより更にその可能性は高まると言える。これらの成果を踏まえ、今後の対応については、学識経験者や試験研究機関等の意見を参考に検討していきたい。</p>																														

## 試験地概要

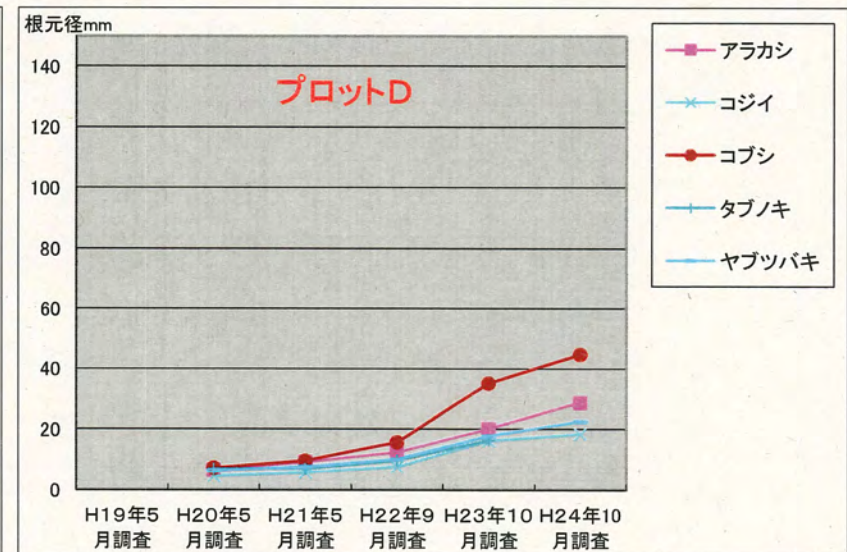
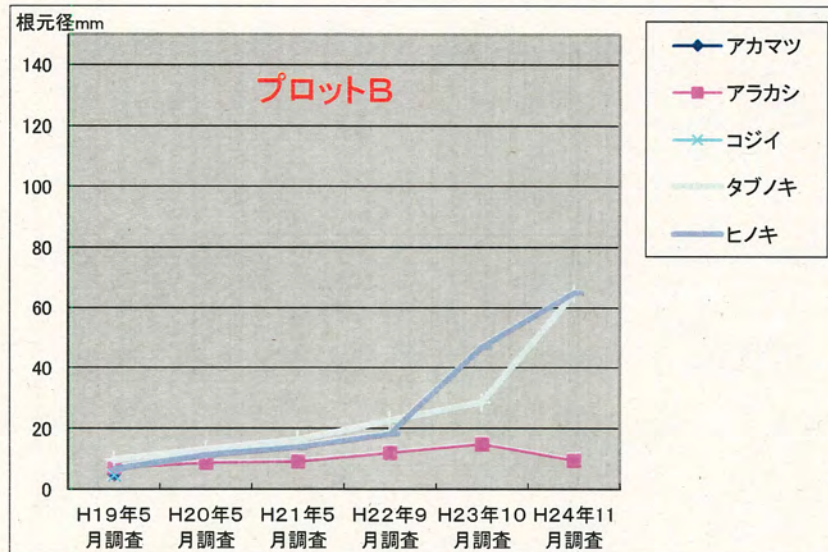
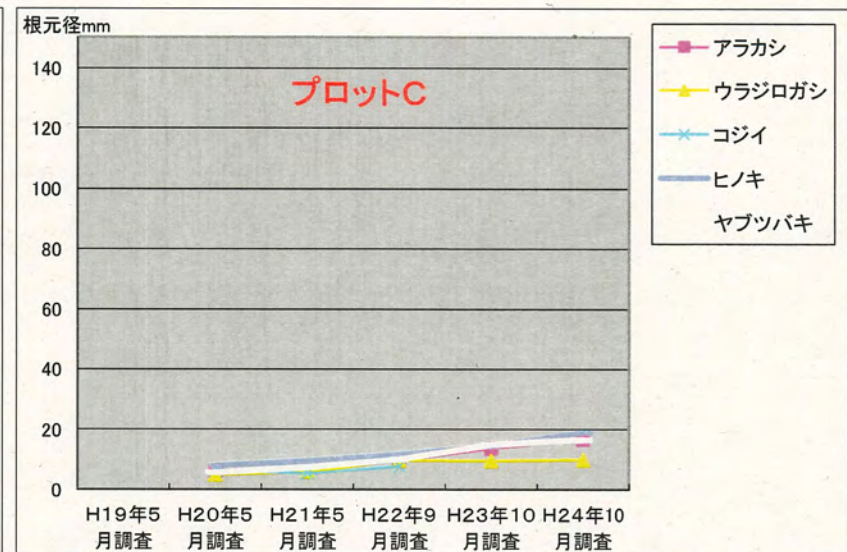
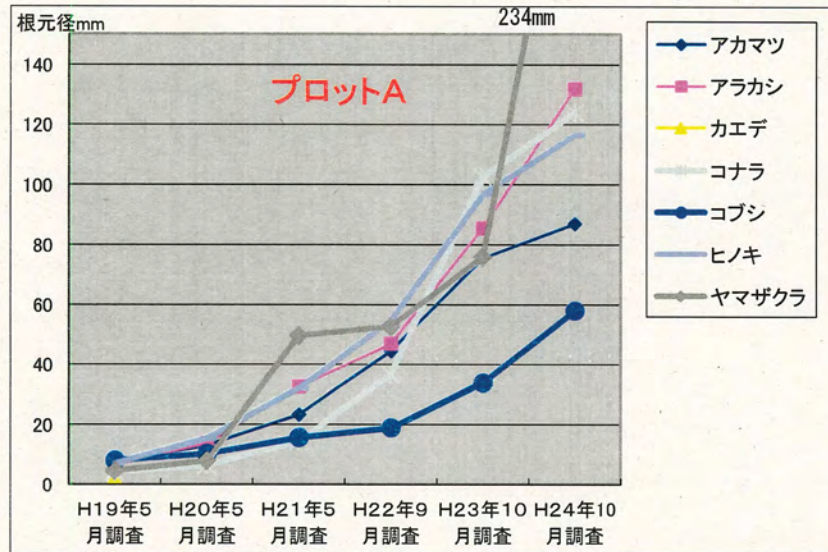
プロット 10m × 10m		樹種	本数 (本)	下刈 有無	植栽木 保護方法
A	皆伐 跡地	ヒノキ、アカマツ コナラ、アラカシ カエデ、ヤマザクラ ヤマモモ、コブシ	26	○	×
B	皆伐 跡地	ヒノキ、アカマツ アラカシ、ヤマモモ スダジイ、タブノキ	23	×	×
C	間伐 跡地	ヒノキ、アラカシ ヤブツバキ、コジイ ウラジログシ	20	○	○ ラクトロン
D	間伐 跡地	アラカシ ヤブツバキ、コブシ タブノキ、コジイ	25	○	○ ヘキサ チューブ



# 平均樹高の推移



# 平均根元径の推移



プロット	樹種	個体数	折損・枯損の推移					
			H19	H20	H21	H22	H23	H24
A	ヒノキ	10						
		1		人為				
		1						
	コナラ	1						
		2		人為		萌芽		
	アカマツ	1						
		1						
	カエデ	1						
	ヤマザクラ	1						株分かれ
	ヤマモモ	1						
	アラカシ	1						
	コブシ	1		人為				
計	21(26)	皆伐跡地、下刈実施 下層植生(アカメガシワ、タラノキ、ヨウシュヤマゴボウ、ゴジキイチゴ、マユバウンラン)						

プロット	樹種	個体数	折損・枯損の推移				
			H19	H20	H21	H22	H23
C	ヒノキ	5					
		3					
		1					
	ヤブツバキ	4					
	アラカシ	4					
	コジイ	1					
		1					
	ウラジロガシ	1					
計	14(20)	間伐跡地、下刈実施、ラクトロン保護 下層植生(サイゴクベニシダ)					

プロット	樹種	個体数	折損・枯損の推移				
			H19	H20	H21	H22	H23
B	ヒノキ	2					
		1	カワウ				
		1				カワウ	人為
		4					
		2	カワウ				
		1					
		1					
		1	カワウ				
		1		カワウ			
	1		人為				
	アラカシ	1					人為
		1		人為			萌芽
2							
アカマツ	2						
ヤマモモ	2						
タブノキ	1						
スタジイ	1						
計	7(23)	皆伐跡地、無下刈 下層植生(ヨウシュヤマゴボウ、サイゴクベニシダ、イシミカワ、アレチウリ)					

プロット	樹種	個体数	折損・枯損の推移				
			H19	H20	H21	H22	H23
D	アラカシ	2					
		1				カワウ	
		3					
		1					人為
	ヤブツバキ	2					
		2					
		1					カワウ
		1					人為
	コブシ	1					
		3					人為
1							
コジイ	1						
	2					カワウ	
タブノキ	1						
計	23(25)	間伐跡地、下刈実施、ヘキサチューブ保護(H22に撤去)、 下層植生(ヨウシュヤマゴボウ、ゴジキイチゴ、ワラビ、オランダミミナグサ、イシミカワ)					

健全 切損 折損 枯損