

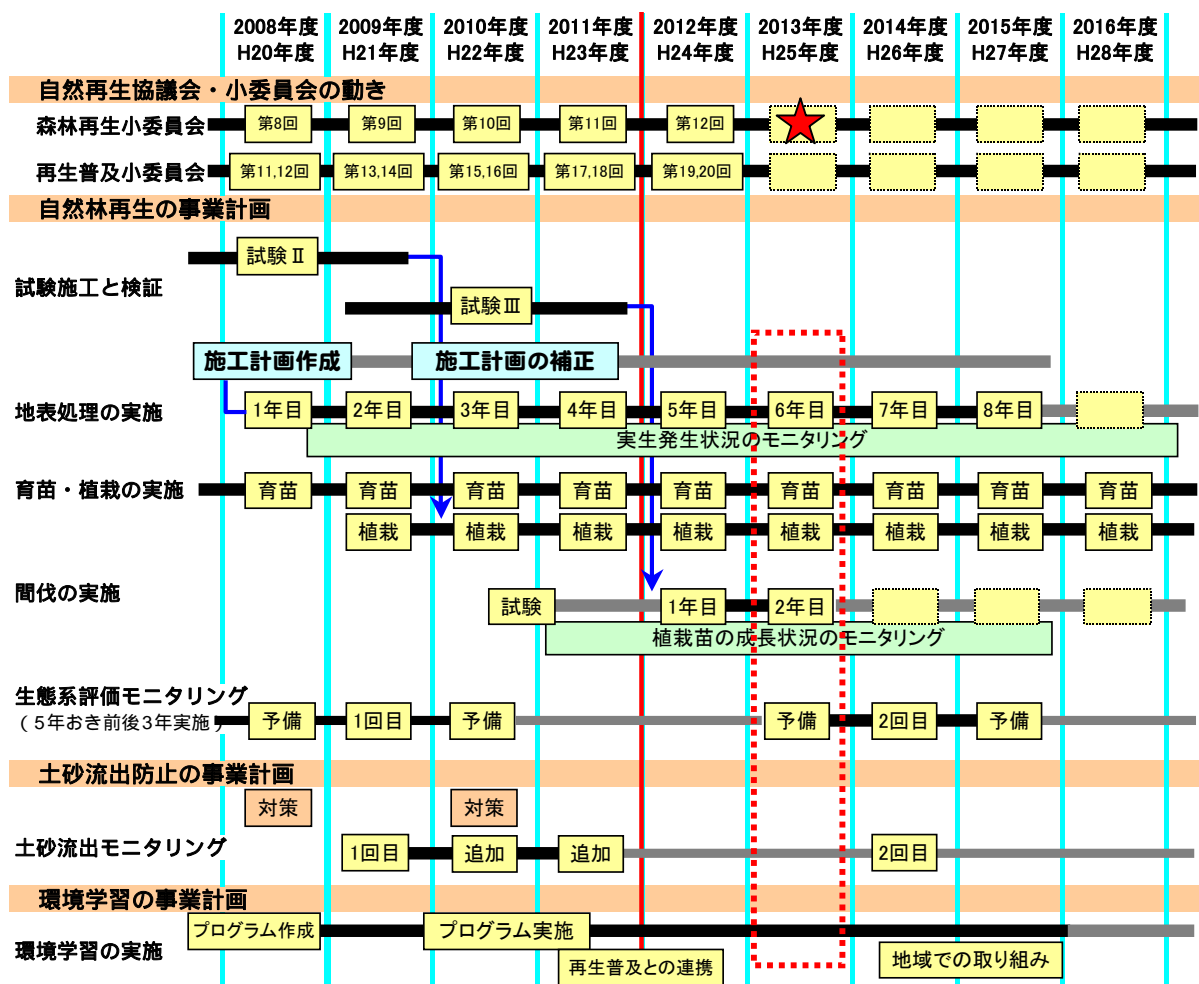
達古武地域自然再生事業の実施状況について

(1) 事業の全体スケジュールと今年度の取り組みの位置づけ

達古武地域においては、2008(H20)年度に各種試験結果を踏まえて地表処理の施工計画を作成し、2005(H17)年度にまとめた「自然再生事業実施計画」に追記を行なって、地表処理と一部の植栽を実施してきた。2012(H24)年度には、間伐手法などの検討結果を踏まえて、2016年度までの計画を追記した。

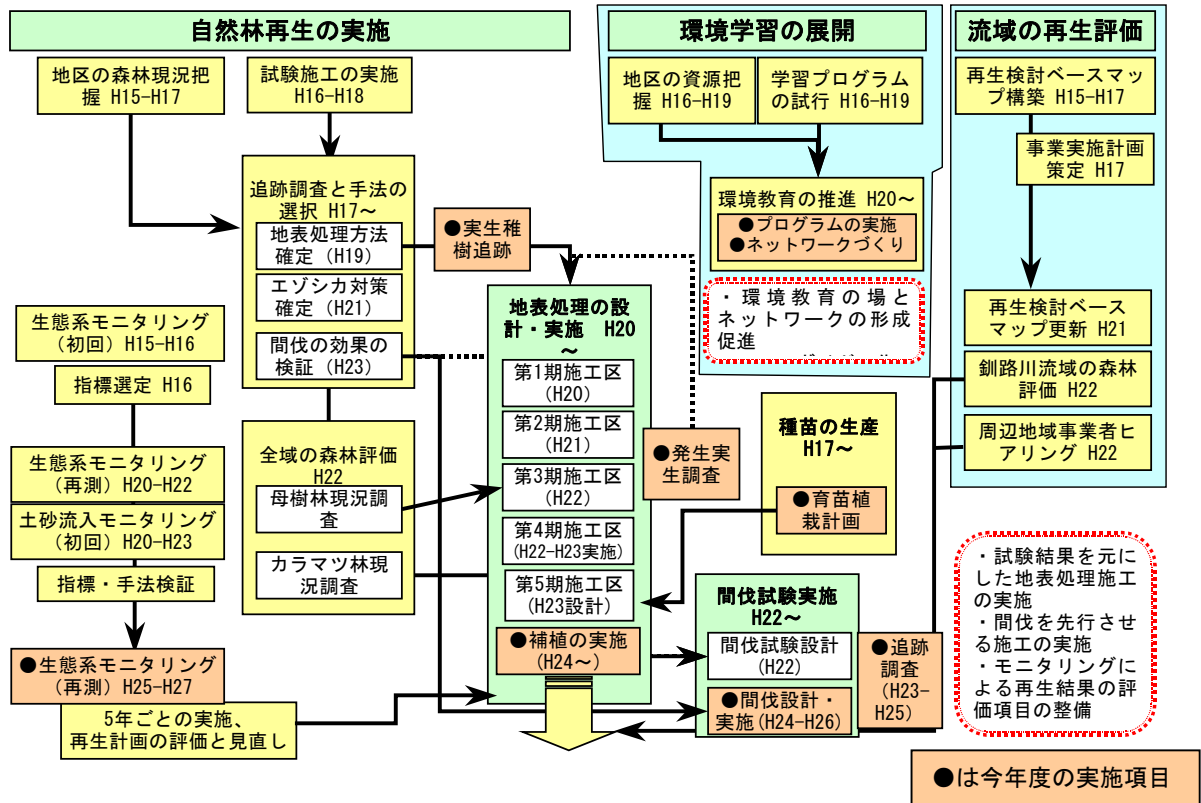
今年度は昨年度に引き続き、間伐が有効と考えられるエリアでの間伐実施を行うほか、夏季のスケジュールに基づく事業を実施した。

※詳しくは事業実施計画書を参照



- 平成 25 年度の事業内容**

 - ① 施工計画の補正
 - ② 植栽の実施、地表処理地の追跡
 - ③ 間伐の実施、間伐試験地の追跡
 - ④ 環境学習プログラムの実践(2回)
 - ⑤ 生態系モニタリング 2 回目の実施(予備年)



(2)平成 20~24 年度の地表処理施工の実施結果

第 8 回小委員会 (2008 年) で検討いただいた施工計画に基づき、地表処理等を実施した。

表 1.地表処理の施工スケジュール(第 1 期~第 5 期)

	2008年 平成20年度		2009年 平成21年度		2010年 平成22年度			2011年 平成23年度		2012年 平成24年度			2013年 平成25年度
	2008.09	2009.05	2009.09	2010.05	2010.09	2011.02	2011.05	2011.09	2012.05	2012.09	2013.02		
第1期施工区													
かき起こし	かき起こし												
ササ刈り	ササ刈り		下刈り								間伐		
植栽1	ササ刈り	植栽	下刈り			防鹿柵						ササ刈り	
植栽4						防鹿柵		ササ刈り	植栽	下刈り		植栽	
下刈り												下刈り	
第2期施工区													
かき起こし		かき起こし											
ササ刈り		ササ刈り		下刈り									
植栽2		ササ刈り		植栽	下刈り			防鹿柵				ササ刈り	
植栽3		ササ刈り		ササ刈り	ササ刈り	間伐	植栽	防鹿柵	下刈り		下刈り	下刈り	
植栽4								防鹿柵	ササ刈り		下刈り	植栽	
下刈り												下刈り	
第3期施工区													
かき起こし				かき起こし									
ササ刈り				ササ刈り					下刈り				
植栽3				ササ刈り	間伐			防鹿柵	下刈り				
植栽4				ササ刈り				防鹿柵	下刈り			ササ刈り	
下刈り													
第4期施工区													
かき起こし									かき起こし				
ササ刈り									ササ刈り				
植栽4								防鹿柵	ササ刈り		間伐		
下刈り													
第5期施工区													
かき起こし													
ササ刈り											間伐		
植栽5											間伐		
施工面積の合計													
かき起こし	0.54		0.88		0.48			0.40					
ササ刈り	2.64		4.74		3.46			7.36				2.47	
下刈り			2.64		4.74			2.13		4.54		4.54	
植栽		0.61		0.53	2.66		0.96		1.20	5.76		2.19	
防鹿柵				1.017			3.071						

※植栽木保護のため、防鹿柵の設置を前倒し

※植栽可能苗数が少なく変更

※第7-8期施工区で間伐実施

① 各施工パターン（かき起こし・ササ刈り・植栽・保全）の配置

施工計画では事業地 56ha を 8 つの施工区（工区）に分割し、それぞれについて評価を実施して、施工パターンを配置している。地表処理は平成 23 年度までに第 4 期施工区（4 工区）まで実施してきたが、植栽用苗の育成が間に合っていないため、1～2 工区において植栽とそとのためのササ刈り（地ごしらえ）、保育のための下刈りを実施している。

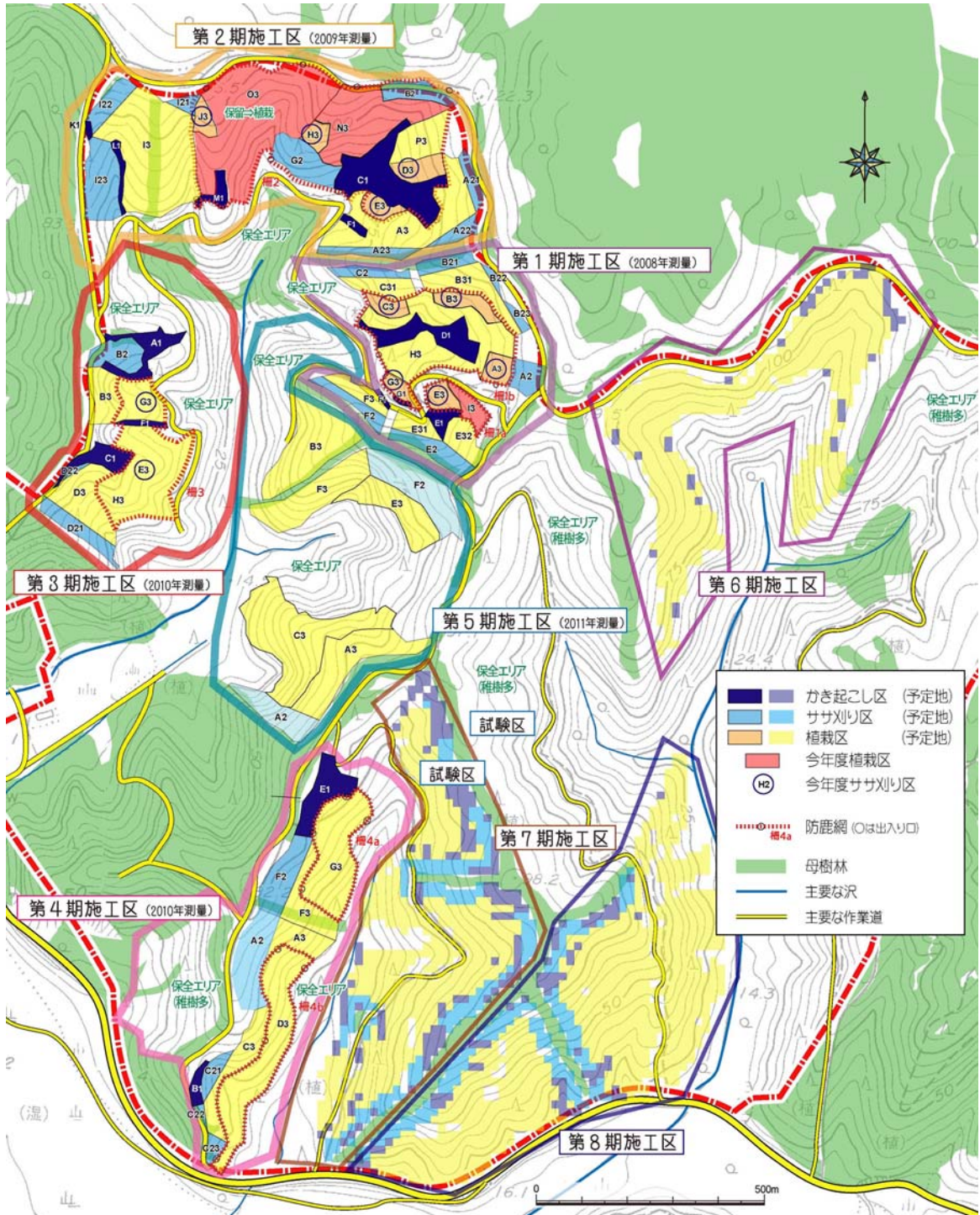


図 1. 地表処理の施工状況と今年度の実施地

＜施工手法の確認＞

かき起こし（バックホウ使用）

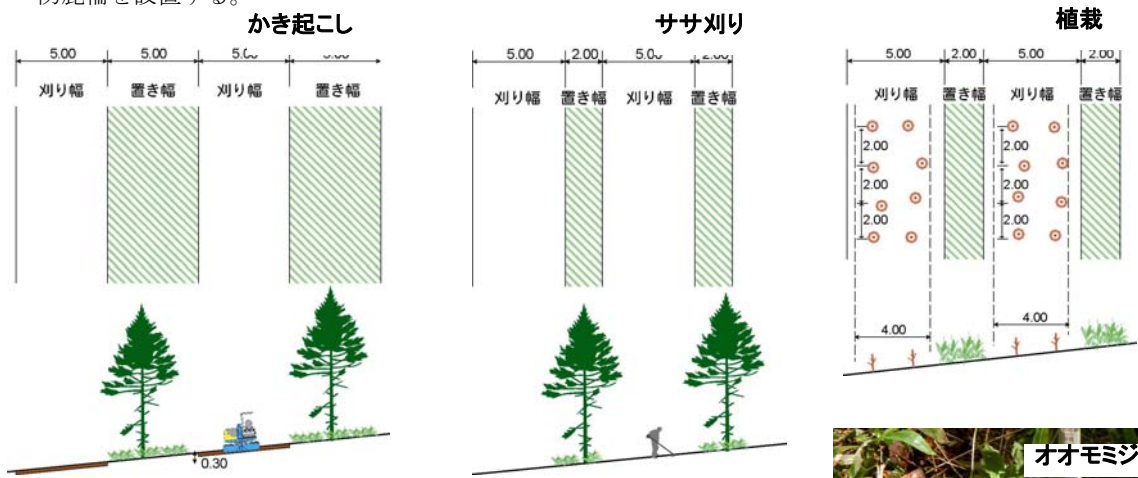
- ・ササ類の根を切断しながら地表面を攪乱して種子の定着を促す方法。等高線に沿って5メートルおきに帯状に施工し、5メートル幅でササを残すことで、土砂流出を防止する。

ササ刈り（筋刈地拵え）

- ・ササ類の刈り払いと除去（地拵え）を行った状態で種子の定着を促し、翌年再度ササ類を刈り払って実生の定着や定着した実生の成長促進を図る方法。等高線に沿って施工し、5メートルおきに2メートル程度のササ残存エリアを残す。

植栽

- ・地拵えを行い、翌春に植栽する。植栽する苗木の高さがササ類の丈よりも小さい場合には、植栽の翌年に下刈りを実施する。
- ・密度は3600本/haとする。配置はややランダムにし、自然な立木位置になるよう配慮する
- ・防鹿柵を設置する。



② 今年度およびこれまでの施工面積

これまでの施工実施面積は下記の通りで、これまでで最も多い約7,800本の植栽を実施した。この苗のうち約1,800本はトラストサルン釧路が育成した達古武産の苗を提供いただいた。樹高が1mを超える苗もあったが、今年度は良く定着している。

	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	累計
	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	
かき起こし	0.54	1.00	0.48	0.40			2.42
ササ刈り	2.64	4.74	3.46	7.36		2.47	20.68
下刈り		2.64	4.74	2.13	4.54	4.54	18.60
植栽		0.61	0.53	0.96	1.20	2.19	5.48
(本数)		1,098	954	1,728	4,309	7,880	15,969

③ 施工後の広葉樹実生の発生状況

4工区の地表処理後（2年後）の実生発生状況を102区で調査し、昨年度までの結果と合わせて実生発生状況を整理した。

表 2.工法別・距離別の確認された発生実生数(去年と今年の結果)

第4期施工区 工法	母樹距離			総計
	0-20m	20-40m	40m-	
かき起こし 調査区数	20	10	4	34
1年目実生数	151	74	1	226
2年目実生数	59	14	0	73
1㎡あたり	2.95	1.40	0.00	2.15
ササ刈 調査区数	26	34	8	68
1年目実生数	15	5		20
2年目実生数	14	15	2	31
1㎡あたり	0.54	0.44	0.25	0.46



○4工区は今年度もダケカンバが7割を占めたほか、アオダモや前年に豊作だったミズナラやイタヤカエデなどが目立った。全体の実生数は前年の4割ほどで、ダケカンバの減少が著しい。

○1㎡あたりの本数は、かき起こし区では母樹から20m未満では比較的高い密度で分布している。ササ刈り区では、距離に関わらず去年まで同様に本数が少なく、十分な発生数となっていない。



ミズナラ



イタヤカエデ

(3) カラマツの間伐について

① 2011年2月(H22)間伐実施地の植栽木の成長状況の追跡結果

間伐試験を実施した地区(2工区)の植栽木の成長量を追跡し、間伐の効果を検証した。冬季から夏季にかけて防鹿柵内にエゾシカが侵入し植栽木を被食した影響もあり、追跡が困難な個体が増加したため、今年度は新たに補植した植栽木を標識し直して調査した。

○植栽後の枯死率は低く、樹種別で最も高いダケカンバでも11%だった。植栽後も生育が順調な植栽木が多い。

○樹高50cmを超える植栽木が70%程度を占め、その定着率も高かった。(トラストサルン釧路より提供を受けた苗にサイズが大きい苗が多かった)。



植栽木アオダモ



植栽木ダケカンバ

表3. 植栽木の枯死状況(左)と樹高分布(右) (2013年5月植栽、2013年9月調査)

樹種	枯死	不良	良好	総計	枯死率
アオダモ		1	13	14	0%
ダケカンバ	11	8	77	96	11%
ハルニレ		1		1	0%
ミズナラ	1	5	26	32	3%
総計	12	15	116	143	8%

樹種	-30	-50	-100	100cm+	不明	計
アオダモ	8	6				14
ダケカンバ	4	16	63	3		86
ハルニレ	1					1
ミズナラ	2		3	26		31
生存本数	15	22	66	29		132
枯死本数	4		1	1	6	12
枯死率	21%	0%	1%	3%		8%

② 今年度の間伐計画について

○これまでの試験結果を踏まえ、本数密度350本程度以上のカラマツ林分に対して間伐を先行的に実施し、植栽をその後に実施することとしている(図2参照)

○対象地はカラマツ林分の調査結果から図3のようになり、今年度冬季には東側南部の2地区での実施を計画している。

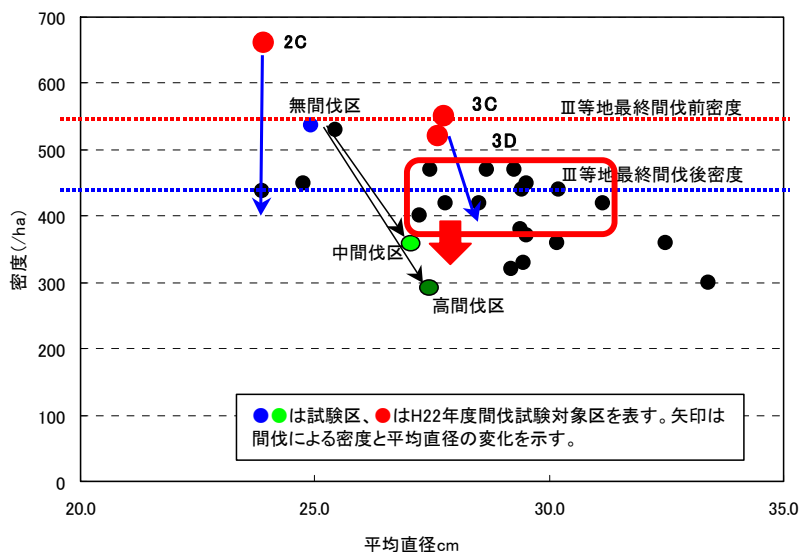


図2.カラマツ林の密度の現況と
間伐の実施状況
赤枠内が間伐検討対象

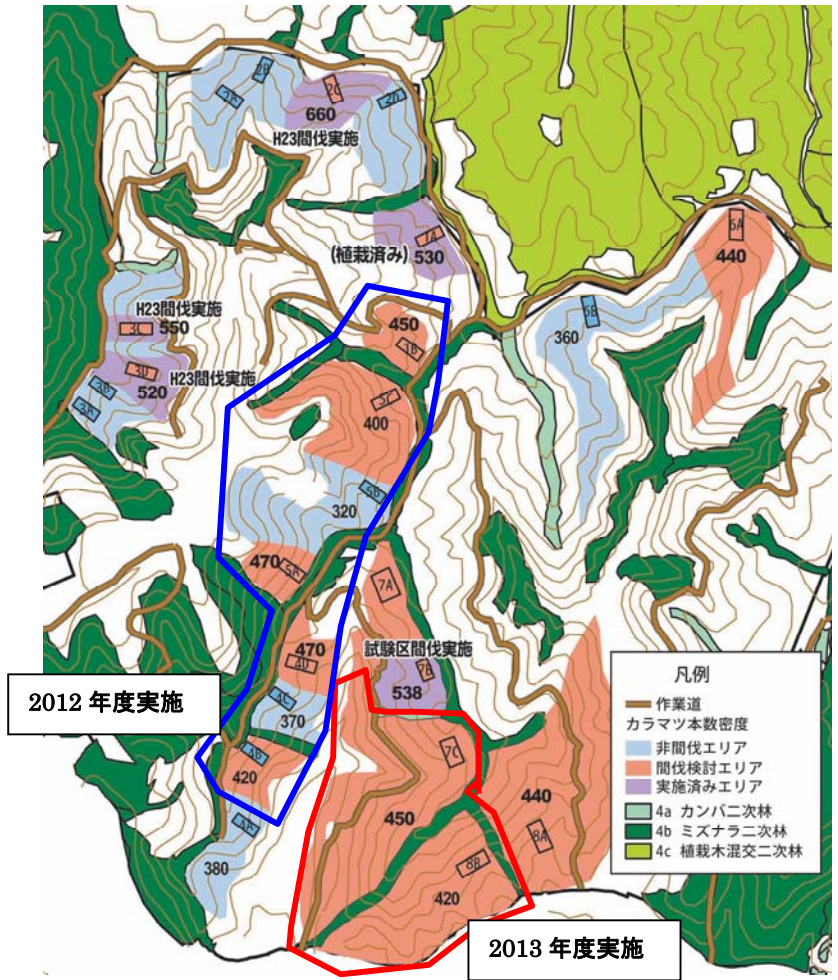


図 3.カラマツ林の密度の現況と間伐対象エリア
赤枠内が今年度実施

○今年度の実施面積は 5.52ha、約 1,000 本を間伐処理する予定である（表 4）。

表 4. 間伐実施面積の一覧

	第2期	第3期	第1期	第4期	第5期	第7期	第8期	第6期	総計
総対象面積 (ha)	9.00	5.94	5.59	6.14	7.85	7.21	9.24	5.34	56.31
間伐計画面積 (ha)			0.68	0.98	4.10	5.13	10.08	2.14	23.11
間伐実施面積 (ha)	1.18	1.48	0.72	0.70	3.20	3.29	2.23*		10.57
現在の本数密度 (/ha)	660	550	530	445	435	440	430		
間伐予定数量 (本)	312	186	153	125	557	590	410*		1922
実施計画 (面積と本数、年次)	2.66 498		4.62 834			5.52 1000			
	2011年2月実施		2013年2月実施			2014年冬実施			

*一部の範囲のみ

○間伐したカラマツ材は、平成 22 年度の試験実施では、達古武地域周辺における歩道整備や環境学習で使用できるような器具の製作等への活用を行った。今年度も同様の検討をする。



③ 間伐の実施方法

今年度の間伐は図4のように計画している。7工区側では、間伐後は植栽のみを予定していることから、より確実に光環境を好転させるために、刈り幅8m 残し幅12mでの列状間伐を試行する（これまでは刈り幅4m 残し幅6m）。

間伐エリアは、湿原への土砂流入を防ぐため沢周辺等を回避し、8工区の南部では町道への伐倒木の倒れ込みのリスクを減らすため、範囲を縮小した。

また、搬出のための林内仮設路は、バックホウ使用により切土高を抑え、縦断勾配を抑えるようにし、表流水の水路とならないように施工して、土砂の流出がおきないようにする。広葉樹母樹林を通過する部分は、なるべく広葉樹を伐採しないように設定する。これらは、2013年2月の間伐実施時と同様の配慮事項となる。

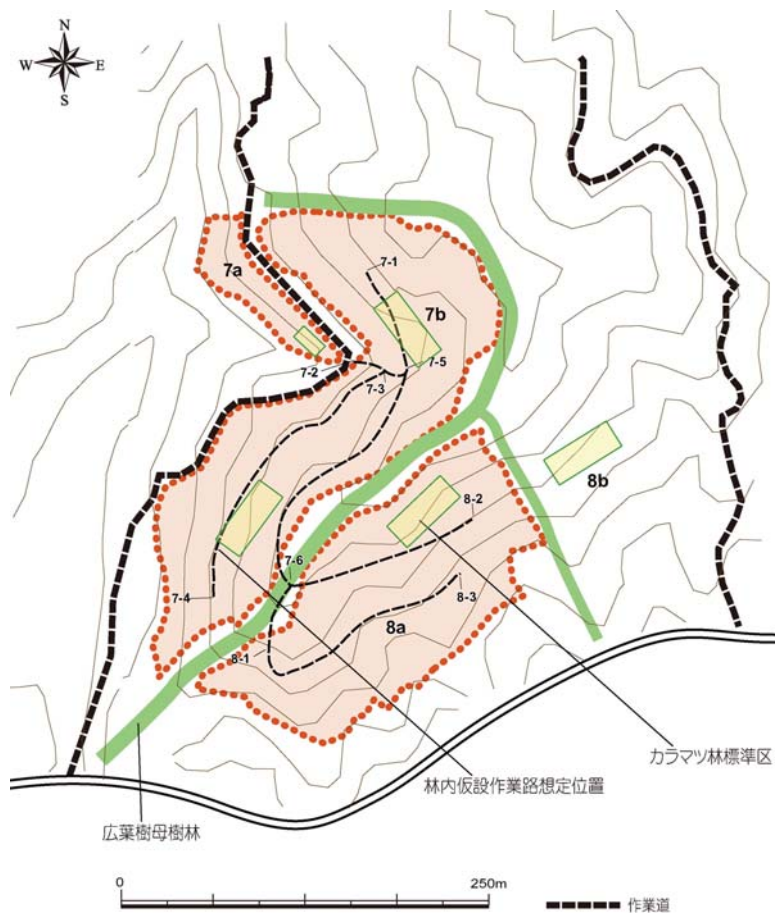


図4. 平成25年度の間伐計画(7、8工区)



2013年2月の間伐実施状況(4、5工区)

(4) 森林生態系評価モニタリング

① 歩行性昆虫調査（森林生態系モニタリング）

長期的な視点で自然林再生実施地区内における再生事業達成状況を評価していくため、樹木、指標種（森林性哺乳類、森林性鳥類、歩行性昆虫類）及び土砂流出状況に係るモニタリング調査を5年に1回実施する計画になっている。今年度はその3回目のモニタリングの前年となるため、歩行性昆虫の指標調査を予備年として実施した（昆虫は3年間実施してもっとも適した成果を指標とする）。調査は、リファレンスサイト（R1：比較地・目標地）、隣接自然林（A1）、事業実施地区2箇所（X0、Xa）の計4箇所を対象とした。

表 5. 森林生態系モニタリング調査のスケジュールと実施位置

区分	調査年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
	調査項目	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
事業開始年からの年数			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
実施地	指標												
	哺乳類		●(X0)				○	●					●
	鳥類		●(X0)				○	●					●
	歩行性昆虫		●(X0)				○	●	○			○	●
比較地	樹木												
	成木	●(R1)	●(A1)				●(R1)	●(A1)					●(A1)
	稚樹	●(R1)	●(A1)				●						
	指標												
	哺乳類	●(R1)	●(A1)				○	●					●
	鳥類		●				○	●					●
	歩行性昆虫		●				○	●	○			○	●

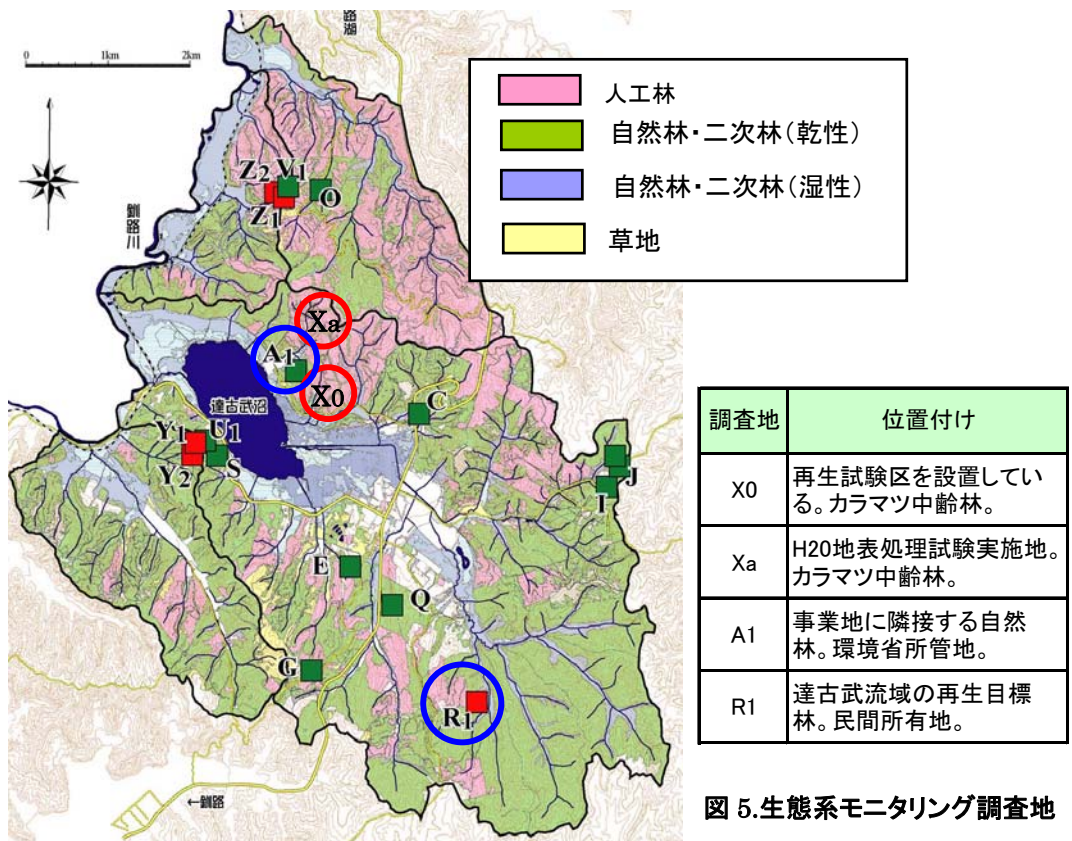


図 5. 生態系モニタリング調査地
(赤丸は実施地、青丸は比較地)

調査方法は過年度と同様とし、6月と8月に各調査区においてトラップ20個を設置して約2週間後に回収した。2004年の調査で森林の発達度との関係性が高い傾向が見られたヒメクロオサムシ・エゾクロナガオサムシ・セダカオサムシ・エゾマルガタナゴミムシの4種類を用いて、次のような森林発達度の指標を作成し、各林分で比較した。

森林性指標 A = ヒメクロオサムシの個体数 + 3.44 * エゾクロナガオサムシの個体数 + 0.28 * セダカオサムシの個体数 + 0.24 * エゾマルガタナゴミムシの個体数 (体長差を考慮して現存量換算した指標)

また、上記のうち特に指標性の高いエゾクロナガオサムシとセダカオサムシの2種のみを用いた指標についても比較した。

森林性指標 B = 3.44 * エゾクロナガオサムシの個体数 + 0.28 * セダカオサムシの個体数

- 捕獲数は634個体で、多い年(2004年、2010年)の半数程度であり、全体的に少ない傾向だった。森林性指標Aでは林間で差が見られなかったが、森林性指標Bでは、比較地の自然林で密度が高かった(実施地は、比較地の5%と34%)。
- 再生実施地でも広葉樹林化が達成されているわけではないので、今年度も初期状態の比較に近い形となる。
- 来年度に本調査を実施し、今回得られた結果と合わせて、現状についての評価を行う予定である。

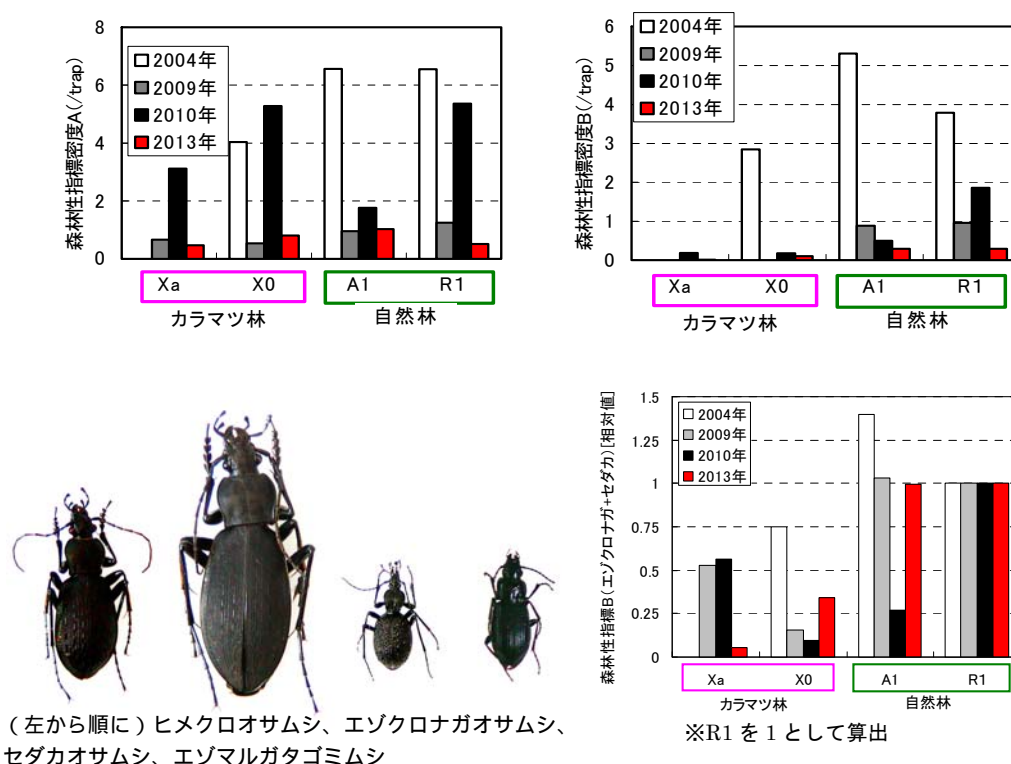


図 6.各調査地の歩行性昆虫の指標値のまとめ

(5) その他の実施事業について

① 環境学習プログラムの実施

今年度は再生普及小委員会との連携等により、以下のプログラムを実施する。

■日程 2013年10月14日(土) 10時～15時 釧路市生涯学習センター共催

- ・対象 子ども体験隊会員(小学4～6年生) 19名参加
- ・タネや木の子どもを集める。タネをまいて苗づくりを体験する。



■日程 2014年2月上旬 (予定)

- ・対象 親子、一般市民
- ・冬の沢や湿原を歩く。湧水の生き物を確認する。エゾシカの痕跡を調べる。

② 地域産種苗の育苗

植栽用の地域産種苗の育苗は継続的に実施しているが、生残率が計画より低くなっているものがあることや全体的に成長量が小さいことから、植栽計画にあった数量が確保できていない。ただ今年度は最も多くの植栽を実施した。採種は、今年度はアオダモ・イタヤカエデ等で予定以上の数量を確保できたが、ミズナラはやや不作だった。

表 6. 植栽と採種の今年度までの実績

植栽	2009年 H21	2010年 H22	2011年 H23	2012年 H24	2013年 H25	合計	計画 数量
植栽実績 (本)	1,098	954	1,728	4,309	7,880	15,969	120,207
実施工区	1工区	2工区	2工区	1工区	1・2工区		

採種	2006年 H18	2007年 H19	2008年 H20	2009年 H21	2010年 H22	2011年 H23	2012年 H24	2013年 H25	合計
ミズナラ (粒)	1,000	1,233	23,760	724	11,176	527	34,114	14,700	87,234
ダケカンバ (g)	42	3	536	35	300	1,200	770	560	3,446
アオダモ (g)		2,868	0	0	16	0	0	7,620	10,504
その他 (箱)	2	10	12	14	10	14	20	10	92

③ 防鹿柵の補修・見回りについて

これまでに延べ約 4200m を設置してきた防鹿柵であるが、カラマツ倒木による破損や動物による侵入が目立つようになっている。植栽木に大きな影響を与えるため、今後は冬季を中心に定期的な見回り・補修を実施することとする。



倒木による破損



動物に破られた穴



被害を受けている植栽木

④ エゾシカの捕獲事業について

本事業地において、エゾシカの個体数調整に関する業務がこの冬に予定されている。業務内容として、試験的な囲い罠の捕獲、間伐施工区内でのくくり罠の設置などを行う予定である。



間伐材の集積地に集まるエゾシカ（2013年3月）