

雷別地区自然再生事業の実施状況(概要)

雷別地区国有林は、釧路湿原東部のシラルトロ沼に注ぐシラルトロエトロ川最上流部に位置する森林で、平成 12 年の冬季にトドマツ人工林が立枯れ被害を受けたため、笹地となっている箇所が広範囲に点在している。本事業では、これらの笹地を対象として、

- ① 郷土樹種(ミズナラ・ハルニレ・ヤチダモ等の広葉樹)による森林の更新
- ② 市民ボランティアによる森林再生活動
- ③ 森林環境教育の場としての活用 等に取り組んでいる。

1 事業の全体スケジュールと今年度の取組の概要 (表1参照)

雷別地区自然再生事業は、2004(H16)年度～2006(H18)年度に現況を把握し自然再生手法を検討するための調査が行われ、2007(H19)年度に「自然再生事業実施計画」がまとめられた。

地がき・地拵は、2007(H19)年度、2008(H20)年度に実施を見込んでいた箇所の分と併せて、2009(H21)年度に大型機械による地がき・地拵を笹地 10～笹地 13 で実施した(図1参照)。大型機械による地がき・地拵は、バックホーを使用して実施し、土地の急激な改変を防ぐため列条またはスポット状に掻き起こしをしながらササの根を除去した。なお、倒木や伐根などが多く残っている場所では安全性を考慮して作業を見合わせた。また、2010(H22)年度以降に地がき・地拵の実施を見込んでいた笹地 1～笹地 9 では、今後、区域内の精査を含めて、地がき・地拵の実施時期や方法などの計画を立てる予定である。

人工植栽は、前述した 2009(H21)年度に大型機械による地拵箇所及び土場敷跡地で実施しており、2009(H21)年度から開始して 2012(H24)年度までに既地拵箇所での植栽は終了した。

なお、笹地 14 は、試行実験区として 2006(H18)年度から小規模の区域で地がき後の天然稚樹等の生育状況を先行して調査してきたが、森林再生小委員会において事業に集中するよう助言を受けたことから、2010(H22)年度に試行実験区の活動を休止している。

今年度は、年次計画に基づく人工植栽と苗木育成、モニタリング、昨年度の森林再生小委員会で指摘を受けた稚樹等の状況把握(地表処理後の植生追跡調査)、その他必要事項として実施状況の情報公開、森林環境教育の推進、森林再生に係る市民参加の促進に取り組んだ。

表1 実施計画書による年次計画と実施結果

年度 \ 項目	2007 (H19)	2008 (H20)	2009 (H21)	2010 (H22)	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)
地がき・地拵	■■■■■							
人工植栽			■	■■■■■				
苗木育成	■■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■							

注1 上段の青線は実施計画書による年次計画、下段の赤線は実施結果。

注2 苗木育成の実施結果は、計画予定数が達成されていないため、点線とした。

(1)人工植栽

2009(H21)年度に大型機械による地拵を実施した箇所及び土場敷跡地で、2009(H21)年度から広葉樹の植栽を開始している。2012(H24)年度は笹地10の0.03ha(図2の①参照)で、ミズナラ・ハルニレ・イタヤカエデ・シラカンバ・ヤチダモの5種250本を植栽した。

また、風倒木等のため大型機械で地拵をしなかった場所のうち0.22haで、パッチ状に刈り払いをして広葉樹300本の植栽を実施した(図2の②参照)。これまで、大型機械による地拵実施箇所についてはシカの足跡や植栽木の食痕が多数確認されており、食害による植栽木の生育不良が懸念されていたが、パッチ状に刈り払い植栽することで、シカの通り道とならずシカの食害が軽減されることが想定される。今後はこの方法の有意性を検証することも進めたい。

なお、使用した苗木は標茶町内で採取した種から育苗したものを種苗業者から購入した。

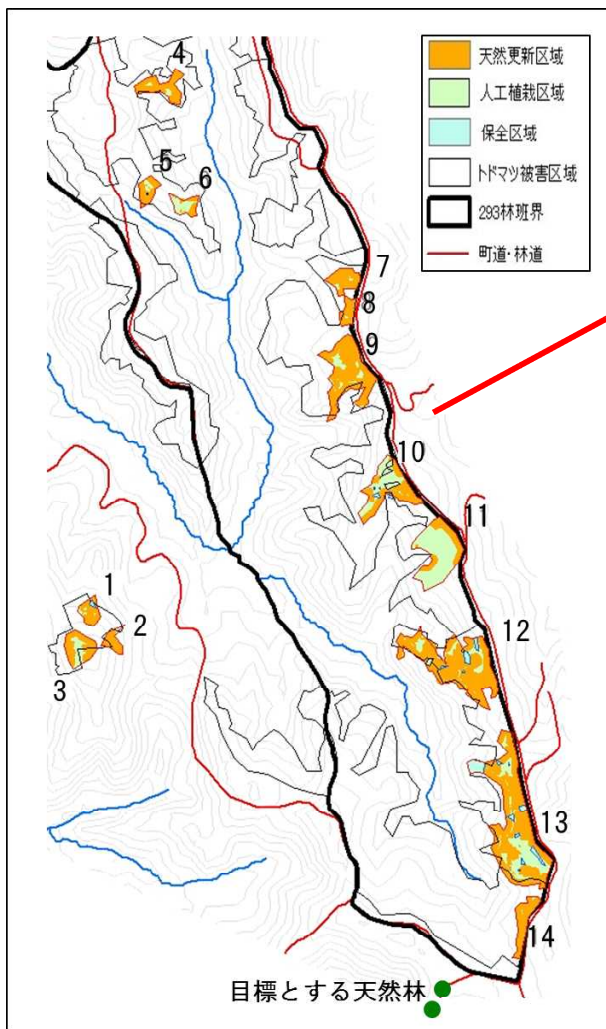


図1 事業実施箇所全図

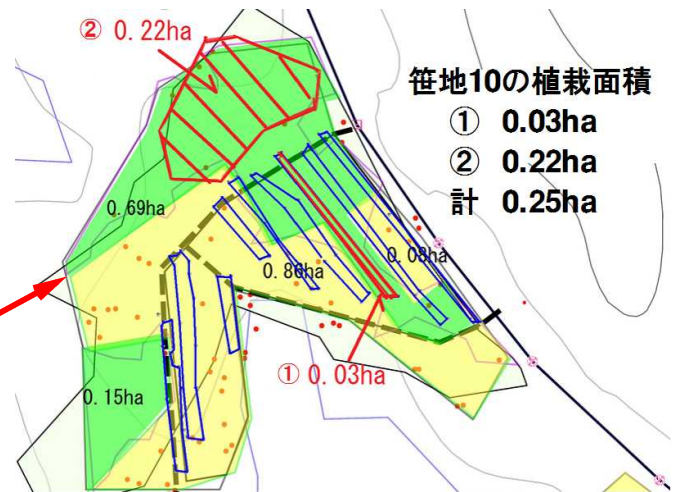


図2 笹地10での当年度植栽箇所(赤枠内)



写真1 パッチ状に刈り払いをして植栽する様子

(2) 苗木育成

森林再生に使用する苗木については、2007(H19)年度からマルチキャビティコンテナ(以下「コンテナ」という。コンテナ 1 個あたり 24 本の苗木が植えられる。)により育成を始めた(表 2 参照)。育成する樹種は、事業地内の母樹の調査結果を元にミズナラ・カシワ・ハルニレ・シラカンバ・イタヤカエデ・ヤチダモを対象としている。

表2 育苗したマルチキャビティコンテナの数(単位:個)

樹種	年度	育苗					植栽使用	計
	~ 2008	2009	2010	2011	2012	2011		
ミズナラ・カシワ	8	7					15	
ハルニレ	25				6	△ 4	27	
シラカンバ	1						1	
キハダ	3	5					8	
ヤチダモ					29		29	
計	37	12			35	△ 4	80	

注 2010～2011年度にコンテナの育苗ができなかったのは、播種した広葉樹の発芽率が低かったため。

2012(H24)年度は、ハルニレ 6 個、ヤチダモ 29 個の育苗を開始した。また、2012(H24)年度に苗木を植栽に使用していないのは、すべて購入苗により植栽を実施したためである。

【参考 2】

マルチキャビティコンテナは、空中で育苗できるよう工夫された育苗コンテナ。使用しているものは縦 30cm ×横 45cm ×高さ 14cm の大きさのもの。このコンテナでは、地面から 10 センチほど底を浮かせて育苗することで、根切りや床替えの作業が省略できると言われている。



写真2 マルチキャビティコンテナ

(3) モニタリング

モニタリングでは、森林の再生状況とそれに伴う自然環境等の変化について行うこととしている(表 3 参照)。

2012(H24)年度のモニタリングは、前年度の森林再生小委員会でエゾシカの動向把握を継続するべきとの指摘を踏まえて、エゾシカライトセンサスを実施した。

2011(H23)年度に実施した地表性甲虫調査はこれまでに実施したモニタリングで森林性・非森林性の出現個体の傾向が把握できたことから、今後はこれを基に、次期調査までに評価基準を作成する。

なお、鳥類調査については、実施の必要性も含め、調査方法等の検討を行う。

表3 モニタリングの実施状況

項目 \ 年度	2005 (H17)	2006 (H18)	2007 (H19)	2008 (H20)	2009 (H21)	2010 (H22)	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 予定 (H25)
目標とする森林調査	●	●							
ほ乳類調査（冬期）	●	●							
魚類調査	●	●							
エゾシカライトセンサス		●	●	●	●	●	●	●	●
地表性甲虫調査	●	●	●	●	●	●	●		
鳥類調査	●	●	●				●		
森林再生状況等調査						●			

注 2005～2006年度に実施したモニタリングは、自然再生事業実施計画をとりまとめるための事前調査。

【エゾシカライトセンサス】

雷別地区国有林とその周辺では、2006(H18)年度から継続してエゾシカライトセンサスを実施している。調査時期は、2010(H22)年度まではエゾシカ狩猟期が10月下旬からの開始だったため10月中に実施していたが、2011(H23)年度からは10月1日よりエゾシカ狩猟期が開始されたため、人為的攪乱を避けて9月に調査を実施した。

調査は既存の道路を使用し、牧草地の中を通る町道のコース(農地コース)10.3km、国有林内の林道を通るコース(森林コース)15.6km、牧草地と国有林の間の町道を通るコース(林縁コース)9.0kmを設定して、それぞれ2回実施した(図3参照)。

確認されたエゾシカの生息数は2011(H23)年度まで増加傾向にあったが、2012(H24)年度に減少し、林縁コース、農地コースで減少数が顕著だった(図4参照)。

北海道が公表しているエゾシカ個体数指数では、2009(H21)年度をピークとしてエゾシカ個体数の推定値が減少傾向にある。これは、2011(H23)年度を除くライトセンサスの傾向と一致する。一般的に、林縁コース、農地コースでのライトセンサスの観察値はデータの年変動が大きく安定しにくいことから、過大な評価となった可能性がある。今後、調査を継続することで、より正確なエゾシカの生息数の傾向を把握していきたい。

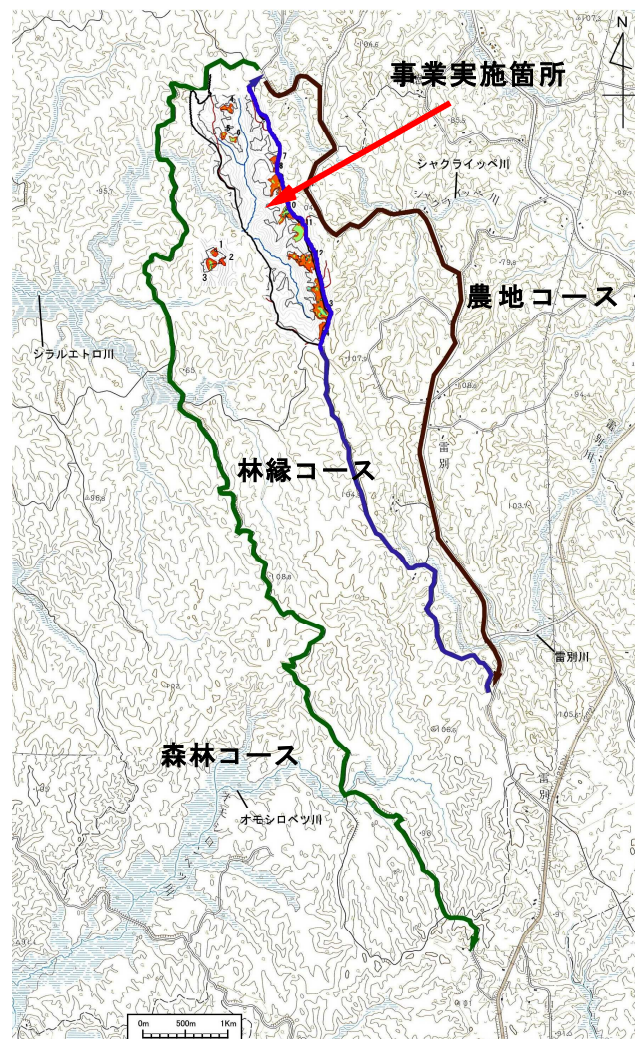


図3 ライトセンサスのコースと事業実施箇所

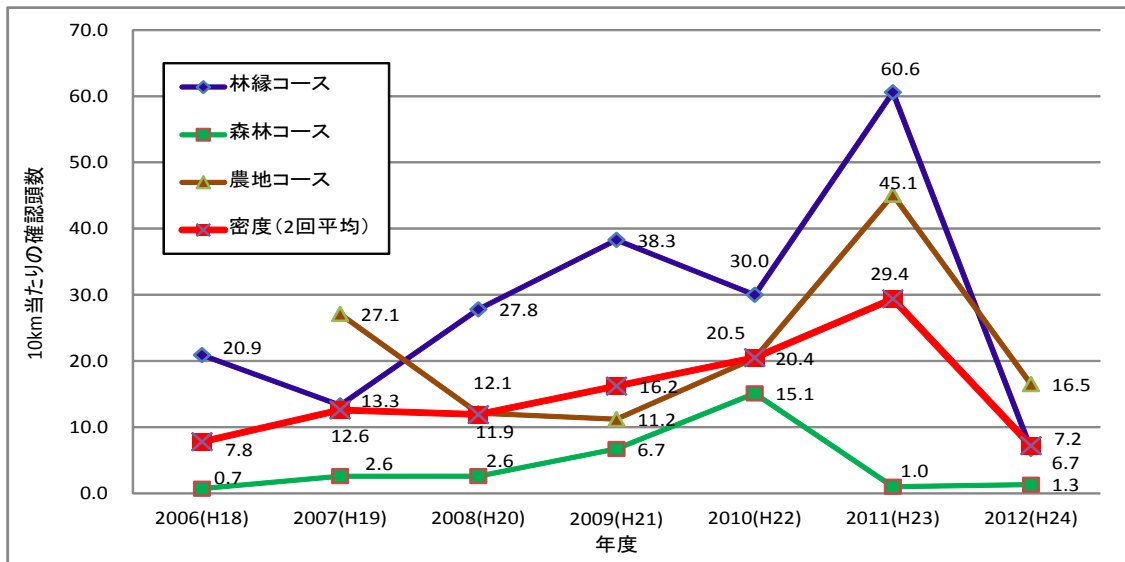


図4 エゾシカライトセンサスによる生息密度の推移

2 地表処理後の植生追跡調査の実施

現地踏査の際に植栽木の枯損や天然稚樹の発生が少ないのが目立って確認されたことと、前年度の森林再生小委員会での「地がき・地拵を実施した箇所での植栽木・天然の稚樹の状況を明確にするべき」との指摘を踏まえて、地表処理後の植生追跡調査を実施することとし、植栽木の生存状況、天然稚樹の発生状況、草本類の状況、エゾシカによる被食状況を調査した。

【調査箇所】

2009(H21)年度に笹地 10～笹地 13(図 1 参照)において地がき・地拵の地表処理を実施した全区画(80区画)で調査をした。区画それぞれの面積は0.003haから0.06haまであり、合計面積が0.988haである。

【調査方法】

各区画ごとに、生存している植栽木・天然稚樹別に樹高、数量を調査し、併せて下層植生の植被率、エゾシカの被食を調査した。また、人工植栽の区画では、植栽木の樹種・生死・樹高を調査した。

【調査結果の概要】

① 下層植生の状況

下層植生は、オオクマザサの他、オオヨモギ、ヒゴクサ、アキタブキなどが確認され、植被率の平均は66.3%だった。オオクマザサは区画の林床に再侵入が見られたが、ササのみの植被率が平均15.2%と小さく、高さが平均37.5cm(地がきをしていない箇所ではササの高さは80cm程度)である。ササは、区画によりバラつきがあるが散生している程度である。(表4参照)。

表4 下層植生の植被率

	区画の面積 ha	植被率 %	ササのみ植被率%	ササのみ高さ cm
笹地10	0.260	61.1	8.1	34.8
笹地11	0.029	37.5	2.0	29.5
笹地12	0.325	73.1	19.7	34.0
笹地13	0.374	65.3	14.8	41.6
上段 計	0.988			
下段 平均		66.3	15.2	37.5



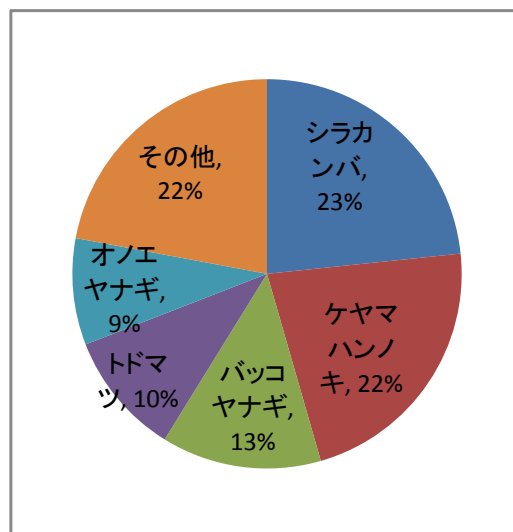
写真3 地がき後の区画の様子

② 天然更新の状況

天然稚樹については、全区画（80 区画）で本数と高さを調査した結果、1401 本が確認された。その 8 割以上が 30cm 未満の小さなものだった(表 5 参照)。樹種別では、シラカンバ、ケヤマハンノキ、ヤナギ類が多く確認された（図 5 参照）。

表5 確認された天然稚樹の笹地別本数内訳

	樹高 30 cm 未満本数 本	樹高 30 cm 以上本数 本	計本数 本	地表処理面積 ha	ha本数 本/ha	30 cm 以上のha本数 本/ha
笹地 10	526	10	536	0.260	2,062	38
笹地 11	43	1	44	0.029	1,517	34
笹地 12	432	45	477	0.325	1,468	138
笹地 13	238	106	344	0.374	920	283
計	1,239	162	1,401	0.988	1,418	164
本数比	88%	12%	100%			



注 「その他」の樹種は、ヤチダモ、ヤマグワ、ハルニレ、ミズナラ等。

図5 天然稚樹の樹種別割合

③ 人工植栽の状況

植栽された区画では、これまで 3000 本の植栽を実施しており、そのうち生存している個体が 942 本で、生存率が 31 % だった。生存率は、2011 年度植栽の笹地 11 (区画 10 ~ 12) で高く、2010 年度植栽の笹地 12 (区画 32 ~ 42) で低い。2009 年度に植栽した笹地 13 では、ヘキサチューブを設置した個体のみ生存が確認された。ヘキサチューブで保護されている個体は 9 割以上が生存していた。(表 6 参照)。

笹地 12 については、植栽した区画が比較的傾斜のある場所であり、苗が倒れて枯れた個体が多く確認された。ここの生存率が低いのは、傾斜地であることから雪等の移動により苗が抜けてしまったことが一因と考えられる。

表6 植栽した区画における生存本数と生存率

笹地	区画	植栽年度	面積 ha	植栽本数 本	生存を確認した 本数 本	笹地別生存率 %	生存を確認したうち樹高 30cm以上 本	ヘキサチューブの 設置数と 生存数 (生存/設置)
10	1	2011	0.03	300	37	49%	266	29/32
	2	2011	0.03		71			17/17
	3	2012	0.03	200	156			
	4	2011	0.04	200	76			
11	10	2011	0.01	200	67	87%	120	
	11	2011	0.01		81			
	12	2011	0.004		26			
12	32	2010	0.01	400	0	19%	188	
	33	2010	0.01		51			
	34	2010	0.01		18			
	35	2010	0.01	400	56			
	36	2010	0.01	400	76			
	37	2010	0.01	400	61			
	38	2010	0.01	400	18			
	39	2010	0.01	400	11			
	40	2010	0.01	400	59			
	41	2010	0.004	400	9			
42	2010	0.003	400	23				
13	43	2009	0.02	100	46	46%	46	46/49
	計		0.271	3,000	942	31%	620	92/98

これらの結果により、それぞれの笹地ごとの樹高 30cm 以上の稚樹 (植栽木がある場所では天然稚樹との合計) のヘクタール当たり本数を整理すると、406 ~ 4172 本/ha の幅があった(表 7 参照)。実施計画書では更新の結果の判断として樹高 30cm 以上で 10000 本/ha の更新基準を設定し、補植を実施する基準として更新の基準の半分 (5000 本/ha) を満たさないものを対象としているが、いずれの基準を満たす笹地は無かった (図 6 参照)。

天然更新については、計画上植栽を行った場所も含めて、十分な更新ができていない。全体的に更新基準を満たしておらず、現状での更新は困難と見られる。

表7 笹地別樹高30cm以上の稚樹等の本数・ha本数

	地表処理面積 ha	天然稚樹 本数 本	植栽木の 生存本数 本	天然稚樹 ha本数 本/ha	植栽木ha 本数 本/ha	合計 本/ha
笹地10	0.26	10	266	38	1,023	1,061
笹地11	0.029	1	120	34	4,138	4,172
笹地12	0.325	45	188	138	578	716
笹地13	0.374	106	46	283	123	406
計	0.988	162	620	164	628	792

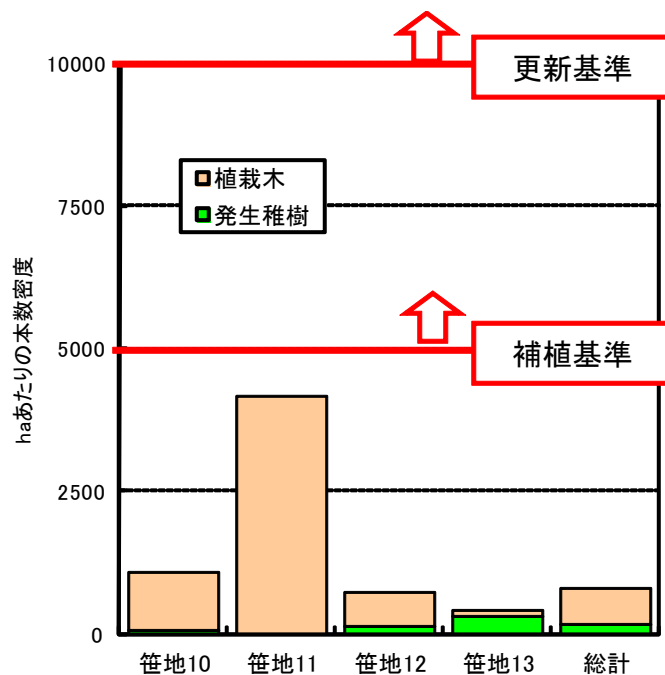


図6 樹高30cm以上の稚樹・植栽木密度と基準値

写真3 2010年度の植栽箇所



写真4 上部が被食され下から新葉が出た植栽木



表8 (参考)区画ごとの稚樹等の発生状況と下層植生の状況 (着色行は植栽した区画)

区分	区画	面積	植栽木 生存本 数 a	うち 30cm 以上本	天然稚 樹本数 b	合計 a+b	うち高さ 30cm以 上の数	ha当 本数	ha当 30cm以 上 の本数	植被率	うち ササの 植被率	ササ 高さ	植栽 年度	
		(ha)	(本)	(本)	(本)	(本)	(本)	(本/ha)	(本/ha)	(%)	(%)	(cm)		
笹地 10	1	0.03	37	33	16	53	35	1,767	1,167	80	30	54	2011	
	2	0.03	71	48	38	109	48	3,633	1,600	50	5	15	2011	
	3	0.03	156	139	29	185	142	6,167	4,733	80	5	33	2012	
	4	0.04	76	46	21	97	48	2,425	1,200	60	1	53	2011	
	5	0.01				28	28	0	2,800	0	80	5	47	
	6	0.02				5	5	0	250	0	80	20	26	
	7	0.02				184	184	2	9,200	100	70	5	30	
	8	0.05				139	139	0	2,780	0	20	1	30	
	9	0.03				76	76	1	2,533	33	30	1	25	
笹地 11	10	0.01	67	34	27	94	34	9,400	3,400	30	1	23	2011	
	11	0.01	81	66	10	91	66	9,100	6,600	40	1	20	2011	
	12	0.004	26	20	7	33	21	8,250	5,250	30	5	45	2011	
	13	0.005				0	0	0	0	50	1	30		
笹地 12	14	0.06			70	70	0	1,167	0	80	20	49		
	15	0.01			4	4	2	400	200	95	30	60		
	16	0.01			14	14	0	1,400	0	85	20	35		
	17	0.01			2	2	1	200	100	90	20	45		
	18	0.01				0	0	0	0	80	10	35		
	19	0.01			6	6	2	600	200	80	1	22		
	20	0.01			5	5	2	500	200	80	10	58		
	21	0.01			17	17	4	1,700	400	80	5	44		
	22	0.01			4	4	3	400	300	70	40	43		
	23	0.01			4	4	0	400	0	70	5	35		
	24	0.005			1	1	0	200	0	80	1	35		
	25	0.003			3	3	1	1,000	333	50	20	49		
	26	0.01			45	45	13	4,500	1,300	90	0.1	25		
	27	0.01			4	4	0	400	0	70	1	10		
	28	0.01			1	1	0	100	0	90	1	10		
	29	0.01				0	0	0	0	80	50	25		
	30	0.02			18	18	0	900	0	60	0.1	15		
	31	0.01			55	55	3	5,500	300	80	1	15		
	32	0.01		0		5	5	2	500	200	80	50	36	2010
	33	0.01		51	28	8	59	28	5,900	2,800	50	30	40	2010
	34	0.01		18	17	8	26	20	2,600	2,000	60	10	40	2010
	35	0.01		56	32	10	66	36	6,600	3,600	70	60	44	2010
	36	0.01		76	45	4	80	46	8,000	4,600	60	1	20	2010
	37	0.01		61	32	11	72	33	7,200	3,300	80	40	23	2010
	38	0.01		18	8	66	84	10	8,400	1,000	70	30	40	2010
	39	0.01		11	3	54	65	3	6,500	300	50	30	28	2010
	40	0.01		59	21	48	107	22	10,700	2,200	80	60	55	2010
	41	0.004		9		10	19	0	4,750	0	80	20	30	2010
	42	0.003		23	2		23	2	7,667	667	30	5	20	2010
	43	0.02		46	46		46	46	2,300	2,300	100	60	95	2009
44	0.01					0	0	0	0	80	30	70		
45	0.004				3	3	3	750	750	70	0.1	56		
46	0.01				4	4	1	400	100	60	5	54		
47	0.01				2	2	2	200	200	60	1	42		
48	0.01				2	2	1	200	100	50	1	40		
49	0.01				3	3	2	300	200	60	0.1	61		
50	0.004				0	0	0	0	0	70	20	56		
51	0.004				0	0	0	0	0	40	10	30		
52	0.02				0	0	0	0	0	90	30	66		
53	0.01				0	0	0	0	0	80	5	40		
54	0.01				3	3	2	300	200	60	30	28		
55	0.01				1	1	0	100	0	60	30	40		
56	0.01				6	6	2	600	200	70	10	46		
57	0.01				2	2	1	200	100	60	10	21		
58	0.01				8	8	0	800	0	50	1	20		
59	0.01				0	0	0	0	0	70	30	20		
60	0.003				2	2	1	667	333	80	20	28		
61	0.01				2	2	0	200	0	60	5	40		
62	0.01				3	3	0	300	0	60	5	46		
63	0.01				1	1	0	100	0	40	5	40		
64	0.004				10	10	6	2,500	1,500	30	1	55		
65	0.01				5	5	0	500	0	40	30	34		
66	0.005				2	2	0	400	0	70	30	38		
67	0.01				1	1	0	100	0	70	10	45		
68	0.01				0	0	0	0	0	60	10	30		
69	0.01				7	7	6	700	600	80	1	15		
70	0.01				4	4	3	400	300	70	5	42		
71	0.01				1	1	0	100	0	80	5	40		
72	0.01				26	26	6	2,600	600	80	20	48		
73	0.01				7	7	5	700	500	70	20	45		
74	0.01				30	30	3	3,000	300	70	1	46		
75	0.01				11	11	1	1,100	100	60	30	20		
76	0.02				82	82	1	4,100	50	50	30	25		
77	0.01				10	10	5	1,000	500	60	5	43		
78	0.01				8	8	3	800	300	50	5	65		
79	0.01				50	50	25	5,000	2,500	90	50	32		
80	0.01				48	48	27	4,800	2,700	80	1	20		
全体	0.988		942	620	1,401	2,343	782	2,371	791	66.3	15.2	37.5		

④ エゾシカの食害状況

全区画（80 区画）でエゾシカの被食の状況を調査した。天然稚樹に対するエゾシカの被食の状況は、全体で 5.4 %と低いですが、植栽木に対する樹種別食痕率を見ると 51.5 %と高い（表 9 参照）。天然稚樹の高さは、30cm 未満が 88 %（表 5 参照）と比較的小さなものが多い。植栽木は苗木購入時に苗高がミズナラ 30cm 以上、ヤチダモ 40cm 以上、その他の樹種 60cm 以上を購入条件として植栽に使用したことから、高さのある植栽木のほうがエゾシカに被食されやすいと考えられる。

表9 樹種別エゾシカの被食本数・食痕率 (本・%)

樹種	天然稚樹			植栽木		
	確認本数	食痕あり	食痕率	確認本数	食痕あり	食痕率
シラカバ	327	16	4.9%	113	69	61.1%
ケヤマハンノキ	311	38	12.2%			
バッコヤナギ	186	10	5.4%			
トドマツ	144		0.0%			
オノエヤナギ	124	2	1.6%			
ヤチダモ	89		0.0%	208	106	51.0%
ヤマグワ	82	2	2.4%			
ハルニレ	63	1	1.6%	271	127	46.9%
ミズナラ	22	2	9.1%	124	78	62.9%
イタヤカエデ	5		0.0%	134	58	43.3%
その他の樹種	48	4	8.3%			
総計	1401	75	5.4%	850	438	51.5%

注 植栽木の確認本数(850本)は、ヘキサチューブを設置して生存しているもの(92本)を除いている。

【考察】

・植栽された笹地 12（区画 32～区画 42）での植栽木の生存率が低いのは、急斜地であり降雨時や積雪時に植栽した苗木が雨や雪で押し流されて根がむき出しになったことと、エゾシカによる植栽木の食害が多く確認されたことから、2つの要因が考えられるが、これらの区域で多くの植栽木が枯死した原因を明確にするため、枯死原因の具体的な調査を進める必要があると考える。

・地がき等の地表処理は、ササや草本類の除外という役割は果たしており、3年が経過しても解放地状態が維持されている。一方で、深く表土をはぎ取ったためか、高木種の更新も進んでいない。調査では、全区画総じて稚樹の発生が少ないことが確認されたことから、実施計画書で天然更新区域とした場所においても、補植による更新を進める必要があると考えられる。

・ヘキサチューブは、設置により植栽木の生存率が高いことから、エゾシカからの植栽木(補植するものを含む)の保護に有効と考えられる。

3 まとめ

2013(H25)年度については、今年度の取組状況やモニタリングの結果を踏まえて、以下について実施を検討する。

(1) 今後の植栽計画の検討

笹地 1～笹地 9 の区域を含めて必要な地がき区域や植栽区域の全体像をつかみ、区域ごとの作業量のまとめや作業条件に応じて、事業的に実施する場所とボランティアにより実施する場所を区分するなど、地がき・地拵の方法を含めた実施計画を策定するための調査を検討する。

また、笹地 12 をはじめ、植栽した区画の多くで枯死が確認されたことから、植栽木が枯死した具体的な原因について 2013(H25) 年度から調査を進める。

(2) 補植の検討

2012(H24)年度の植生調査の結果を踏まえて、植栽木の生存率が低い、または天然稚樹の発生が低い箇所を対象とした補植を実施するための補植計画を策定する。

補植に際してはエゾシカに対する保護の取組を進める（ヘキサチューブ、防鹿柵等）。

(3) 苗木育成の継続

前項により実施する補植などの森林再生に使用する広葉樹の苗木については、苗木の購入によるほか、今後も継続してマルチキャビティコンテナを使用して苗木の育苗を行う。

(4) エゾシカ対策の検討

引き続きエゾシカライトセンサスを実施するとともに、エゾシカによる植栽木の被食に対する有効な手段を調査する。

4 その他必要な事項

その他必要な事項として、2012(H24)年度は以下のことに取り組んだ。

(1) 情報公開

自然再生の実施状況及び各種調査結果について、釧路湿原森林環境保全ふれあいセンター HP (http://www.rinya.maff.go.jp/hokkaido/kusiro_fc/) に掲載した。



(2) 森林環境教育の推進

森林環境教育の一環として、森林アクティビティ講座を開催し、雷別自然再生事業で使用する樹木の種子を収集するためのシードトラップの設置・回収や、外来植物の勉強会と駆除体験を実施した。



(3) 森林再生に係る市民参加の促進

ボランティアによる植樹活動、任意団体「雷別ドングリ倶楽部」による各種森林整備活動を実施し、併せて市民による苗木育成ボランティアを募集して、森林再生に対する市民参加の促進を図った。



雷別地区自然再生事業の実施状況

1 取組みの概要

(1) 雷別地区の概況

雷別地区国有林は、釧路湿原東部3湖沼の一つ、シラルトロ沼に注ぐシラルトロエトロ川最上流部に位置する森林で、下流部の数キロにわたる貴重な湿原を育む重要な森林となっている(図1参照)。一方、当該地区は平成12年の冬季に、トドマツ人工林が立枯れ被害を受けたため、笹地となっている箇所が広範囲に点在している。

本事業は、立枯れ被害跡地で笹地となっている箇所を対象として、

- ① 郷土樹種(ミズナラ・カシワ・ハルニレ・ヤチダモ等の広葉樹)による森林の更新
- ② 市民ボランティアによる森林再生活動
- ③ 森林環境教育の場としての活用

等に取り組んでいる。



図1 対象区域と釧路湿原の位置



写1 トドマツ立枯れ被害地(293林班)

(2) 取組みの経過(表1参照)

雷別地区自然再生事業は、16~18年度に現況を把握し自然再生手法を検討するための調査が行われ、19年度に「自然再生事業実施計画」がまとめられた。

地がき・地拵は、19・20年度に実施を見込んでいた箇所の分と併せて、21年度に大型機械による地がき・地拵を笹地10~13で実施した(図2参照)。大型機械による地がき・地拵は、バックホーを使用して実施し、土地の急激な変化を防ぐため列条またはスポット状に掻き起こしをしながらササの根を除去した。なお、倒木や伐根などが多く残っている場所では安全性を考慮して作業を見合わせた。また、22年度以降に地がき・地拵の実施を見込んでいた笹地1~9では、今後、区域内の精査を含めて、地がき・地拵の実施時期や方法などの計画を立てる予定である。

人工植栽は前述した21年度に、大型機械による地拵箇所及び土場敷跡地で実施しており、21年度から開始して24年度までに、既地拵箇所での植栽は終了した。

なお、笹地14は試行実験区として、18年度から小規模の区域で地がき後の天然稚樹等の生育状況を先行して調査してきたが、森林再生小委員会において事業に集中するよう助言を受けたことから、22年度に試行実験区の活動を休止している。

2 24年度の取組み状況

24年度は、年次計画に基づく人工植栽と苗木育成、モニタリング、23年度の森林再生小委員会で指摘あった稚樹等の状況把握(地表処理後の植生追跡調査)、その他必要事項として実施状況の情報公開、森林環境教育の推進、森林再生に係る市民参加の促進に取り組んだ。

項目	2007 (19年度)	2008 (20年度)	2009 (21年度)	2010 (22年度)	2011 (23年度)	2012 (24年度)	2013 (25年度)	2014 (26年度)
地 が き								
人工植栽								
苗木育成								

表1 実施計画書による年次計画と実施結果

注1) 上段の青線は、実施計画書による年次計画、下段の赤線は実施結果

注2) 苗木育成の実施結果は、計画予定数が達成されていないため点線とした

(1) 人工植栽

21年度に大型機械による地拵を実施した箇所及び土場跡地で、21年度から広葉樹の植栽を開始している。24年度は笹地10の0.03ha(図3の①参照)で、ミズナラ・ハルニレ・イタヤカエデ・シラカンバ・ヤチダモの5種250本を植栽した。

また、風倒木等のため大型機械で地拵をしなかった場所のうち0.22haで、パッチ状に刈り払いをして広葉樹300本の植栽を実施した(図3の②参照)。これまで、大型機械による地拵実施箇所については、エゾシカの足跡が多数あったため稚樹等の食害が懸念されていたが、パッチ状に刈り払い植栽することで、シカの通り道とならずシカの食害が軽減されることが想定される。今後はこの方法の有意性を検証することも進めたい。

なお、使用した苗木は標茶町内で採取した種から育苗したものを種苗業者から購入した。

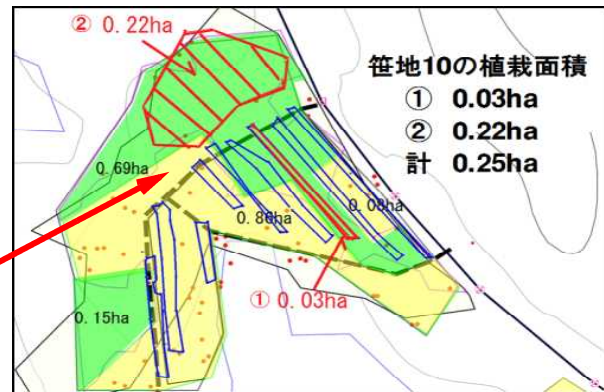
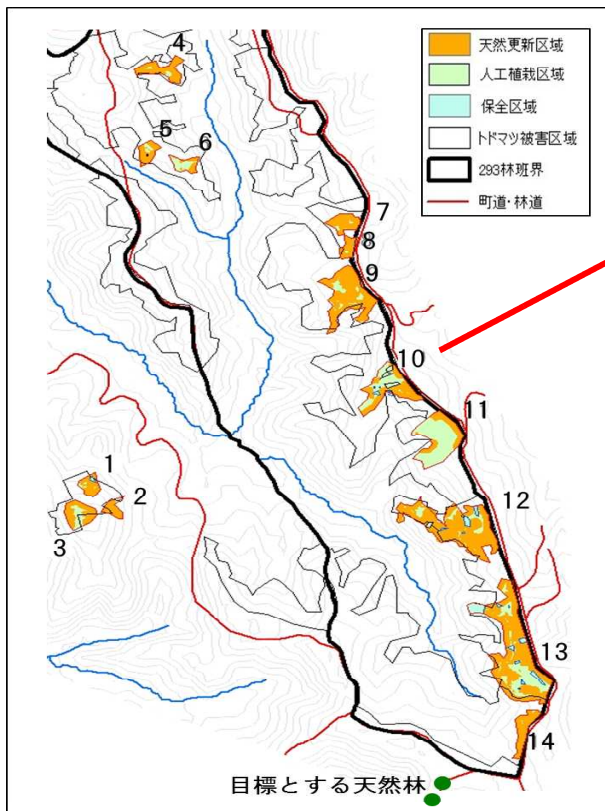


図3 笹地10での植栽箇所(24年度-赤枠)



写2 パッチ状に刈払い・植栽している様子

(2) 苗木育成

森林再生に使用する苗木については、19年度からマルチキャビティコンテナ(以下「コンテナ」という。コンテナ1個あたり24本の苗木が植えられる。)により育成を始めた(表2参照)。育成する樹種は、事業地内の母樹の調査結果を元にミズナラ・ハルニレ・シラカンバ・イタヤカエデ・ヤチダモ・カシワを対象としている。

24年度は、ハルニレ6個、ヤチダモ29個の育苗を開始した。また、24年度に苗木を植栽に使用していないのは、すべて購入苗木により植栽を実施したためである。

樹種	育 苗					植栽使用	計 (個)
	~2008 (~20年度)	2009 (21年度)	2010 (22年度)	2011 (23年度)	2012 (24年度)	2011 (23年度)	
ミズナラ・カシワ	8	7					15
ハルニレ	25				6	△ 4	27
シラカンバ	1						1
キハダ	3	5					8
ヤチダモ					29		29
計	37	12			35	△ 4	80


表2 コンテナの育成状況

注) 22・23年度にコンテナの育苗ができなかったのは、播種した広葉樹の発芽率が低かったため

(参考) マルチキャビティコンテナ苗

縦30cm×横45cm×高さ14cmの特殊なトレイ(マルチキャビティコンテナ)に種を播種し、発芽後は春から秋にかけて、4・5日に1度の水やりや雑草取り等の簡単な作業で苗木を育成することができ、根切りや床替えの作業が省略できる。

3年間程度(苗高30cm以上)育ててから、雷別へ植栽する予定。



(3) モニタリング

モニタリングでは、森林の再生状況とそれに伴う自然環境等の変化について行うこととしている(表3参照)。

24年度のモニタリングは、23年度の森林再生小委員会でエゾシカの動向把握を継続するべきとの指摘を踏まえて、エゾシカライトセンサスを実施した。

23年度に実施した地表性甲虫調査は、これまでに実施したモニタリングで森林性・非森林性の出現個体の傾向が把握できたことから、今後はこれを基に、次期調査までに評価基準づくりに着手する。

なお、鳥類調査については、実施の必要性も含め、調査時期、調査方法の検討を行う。

項目	2005 (17年度)	2006 (18年度)	2007 (19年度)	2008 (20年度)	2009 (21年度)	2010 (22年度)	2011 (23年度)	2012 (24年度)	2013予定 (25年度)
目標とする森林調査	●	●							
ほ乳類調査(冬期)	●	●							
魚類調査	●	●							
エゾシカライトセンサス調査		●	●	●	●	●	●	●	●
地表性甲虫調査	●	●	●	●	●	●	●		
鳥類調査	●	●	●				●		
森林再生状況等調査						●			

表3 モニタリングの実施状況

注) 17・18年度に実施したモニタリングは、自然再生事業実施計画をとりまとめるための事前調査

ア エゾシカライトセンサス

雷別地区国有林とその周辺では、18年度から継続してエゾシカライトセンサスを実施している。調査時期は、22年度まではエゾシカ狩猟期が10月下旬からの開始だったため 10月中に実施していたが、23年度からは10月1日よりエゾシカ狩猟期が開始されたため、人為的攪乱を避けて9月に調査を実施した。

調査は既存の道路を使用し、牧草地の中を通る町道のコース(農地コース)10.3km、国有林内の林道を通るコース(森林コース)15.6km、牧草地と国有林の間の町道を通るコース(林縁コース)9.0kmを設定して、それぞれ2回実施した。(図4参照)

確認されたエゾシカの生息数は23年度まで増加傾向にあったが、24年度に減少し、林縁コース、農地コースで減少数が顕著だった(図5参照)。

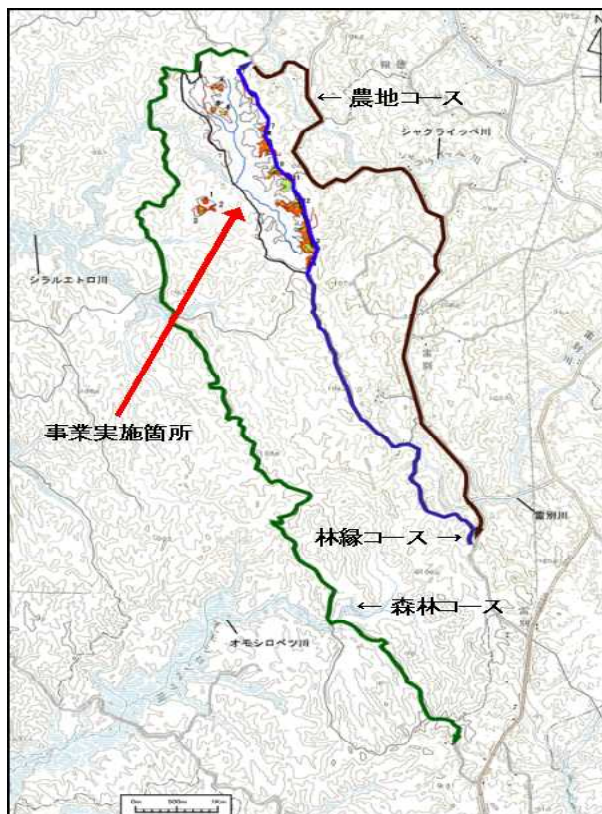


図4 ライトセンサス及び事業実施箇所

北海道が公表しているエゾシカ個体数指数では、21年度をピークとしてエゾシカ個体数の推定値が減少傾向にある。これは、23年度を除くライトセンサスの傾向と一致する。一般的に、林縁コース、農地コースでのライトセンサスの観察値はデータの年変動が大きく安定しにくいことから、過大な評価となった可能性がある。今後、調査を継続することで、より正確なエゾシカの生息数の傾向を把握していきたい。

図5 生息密度の推移(エゾシカライトセンサス)

3 地表処理後の植生追跡調査の実施

現地踏査の際に、植栽木の枯損や天然稚樹の発生が少ないのが目立って確認されたことと、23年度の森林再生小委員会での「地がき・地拵を実施した箇所での植栽木・天然の稚樹の状況を明確にするべき」との指摘を踏まえて、地表処理後の植生追跡調査を実施し、植栽木の生存状況、天然稚樹の発生状況、草本類の状況、エゾシカによる被食状況を調査した。

(1) 調査箇所

21年度に笹地10～13(図2参照)において、地がき・地拵の地表処理を実施した全区画(80区画)で調査をした。区画それぞれの面積は、0.003ha～0.06haまでであり、合計面積が0.988haである。

(2) 調査方法

各区画ごとに、生存している植栽木・天然稚樹別に樹高、数量を調査し、併せて下層植生の植被率、エゾシカの被食を調査した。また、人工植栽の区画では、植栽木の樹種・生死・樹高を調査した。

(3) 調査結果の概要

ア 下層植生の状況

下層植生は、オオクマザサの他、オオヨモギ、ヒゴクサ、アキタブキなどが確認され、植被率の平均は66.3%だった。オオクマザサは区画の林床に再侵入が見られたが、ササのみの植被率が平均15.2%と小さく、高さが平均37.5cm(地がきをしていない箇所ではササの高さは80cm程度)である。ササは、区画によりバラつきがあるが散生している程度である(表4参照)。

	面積 (ha)	植被率 (%)	ササ被度 (%)	ササ高さ (cm)
笹地10	0.260	61.1	8.1	34.8
笹地11	0.029	37.5	2.0	29.5
笹地12	0.325	73.1	19.7	34.0
笹地13	0.374	65.3	14.8	41.6
上段 計 下段 平均	0.988	66.3	15.2	37.5



表4 下層植生の植被率(植生追跡調査)

写3 地がき後の区画の様子

イ 天然更新の状況

天然稚樹については、全区画で本数と高さを調査した結果、1401本が確認された。その8割以上が30cm未満の小さなものだった(表5参照)。樹種別では、シラカンバ、ケヤマハンノキ、ヤナギ類が多く確認された(図6参照)。

	30cm未満の本数(本)	30cm以上の本数(本)	計(本)	地表処理面積(ha)	ha当たり本数(本/ha)	30cm以上のha当たり本数(本/ha)
笹地10	526	10	536	0.260	2,062	38
笹地11	43	1	44	0.029	1,517	34
笹地12	432	45	477	0.325	1,468	138
笹地13	238	106	344	0.374	920	283
計	1,239	162	1,401	0.988	1,418	164
本数比	88%	12%	100%			

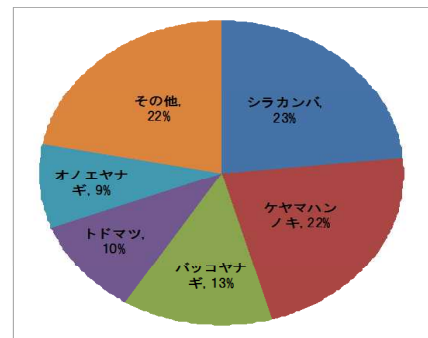


表5 笹地別の天然地樹の本数内訳(植生追跡調査)

図6 天然地樹の樹種別の割合(植生追跡調査)

注) その他の樹種は、ヤチダモ、ヤマグワ、ハルニレ、ミズナラ等

ウ 人工植栽の状況

植栽された区画では、これまで3000本の植栽を実施しており、そのうち生存している個体が942本で、生存率が31%だった。生存率は、23年度植栽の笹地11(区画10～12)で高く、22年度植栽の笹地12(区画32～42)で低い。21年度に植栽した笹地13では、ヘキサチューブを設置した個体のみ生存が確認された。ヘキサチューブで保護されている個体は9割以上が生存していた(表6参照)。

笹地12については、植栽した区画が比較的傾斜のある場所であり、苗が倒れて枯れた個体が多く確認された。この生存率が低いのは、傾斜地であることから雪等の移動により苗が抜けてしまったことが一因と考えられる。

笹地	区画	植栽年度	面積(ha)	植栽本数(本)	生存を確認した本数(本)	笹地別生存率(%)	生存を確認したうち樹高30cm以上(本)	ヘキサチューブの設置数と生存数(生存/設置)	
10	1	2011	0.03	300	37	49%	266	29/32	
	2	2011	0.03		71			17/17	
	3	2012	0.03	200	156				
	4	2011	0.04	200	76				
11	10	2011	0.01	200	67	81%	120		
	11	2011	0.01		81				
	12	2011	0.004		26				
12	32	2010	0.01	400		19%	188		
	33	2010	0.01		51				
	34	2010	0.01		18				
	35	2010	0.01	400	56				
	36	2010	0.01		76				
	37	2010	0.01	400	61				
	38	2010	0.01		18				
	39	2010	0.01	400	11				
	40	2010	0.01		59				
	41	2010	0.004	400	9				
42	2010	0.003	23						
13	43	2009	0.02	100	46	46%	46	46/49	
計			0.271	3,000	942	31%	620	92/98	

表6 植栽した区画の生存本数と生存率(植生追跡調査)

これらの結果により、それぞれの笹地ごとの樹高30cm以上の稚樹(植栽木がある場所では天然稚樹との合計)のヘクタール当たり本数を整理すると、406~4172本/haの幅があった(表7参照)。実施計画書では更新の結果の判断として樹高30cm以上で10000本/haの更新基準を設定し、補植を実施する基準として更新の基準の半分(5000本/ha)を満たさないものを対象としているが、いずれの基準を満たす笹地はなかった(図7参照)。

天然更新については、計画上植栽を行った場所も含めて、十分な更新ができていない。全体的に更新基準を満たしておらず、現状での更新は困難と見られる。

	地表処理面積(ha)	天然稚樹本数(本)	植栽木の生存本数(本)	天然稚樹ha本数(本/ha)	植栽木ha本数(本/ha)	合計(本/ha)
笹地10	0.26	10	266	38	1,023	1,061
笹地11	0.029	1	120	34	4,138	4,172
笹地12	0.325	45	188	138	578	716
笹地13	0.374	106	46	283	123	406
計	0.988	162	620	164	628	792

表7 笹地別の樹高30cm以上の稚樹等の本数

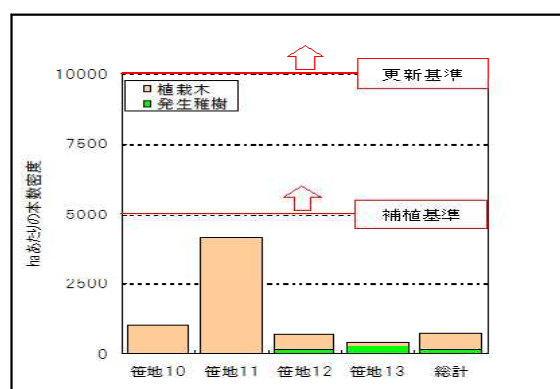


図7 30cm以上の稚樹・植栽木の密度と基準値



写4 22年度の植栽箇所の様子



写5 上部が被食され下部から新芽が出た植栽木

区分	区画	面積	稚樹の 生存本 数 a	うち 30cm 以上本	天然植 木本数 b	合計 a+b	うち高木 30cm以 上の数	ha当 本数	ha当 30cm以上 の本数	植栽率 (%)	うち ササの 植栽率	ササ 高さ (cm)	植栽 年度	
笹地 10	1	0.02	37	33	16	53	35	1,757	1,757	80	30	54	2011	
	2	0.02	71	48	38	109	48	3,933	1,600	50	5	15	2011	
	3	0.02	150	139	29	189	142	6,157	4,733	80	5	33	2012	
	4	0.02	70	46	21	97	48	2,422	1,200	60	1	52	2011	
	5	0.01				33	33	0	2,800	0	80	5	47	
	6	0.02				5	5	0	250	0	80	20	35	
	7	0.02				184	184	2	9,200	100	70	5	30	
	8	0.02				139	139	0	2,780	0	20	1	30	
	9	0.02				76	76	1	2,522	23	30	1	22	
	10	0.01		57	34	27	84	34	3,400	3,400	30	1	22	2011
笹地 11	11	0.01	61	66	10	91	66	9,700	6,600	40	1	20	2011	
	12	0.004	28	20	7	35	21	8,250	6,250	30	5	46	2011	
	13	0.005				0	0	0	0	50	1	30		
笹地 12	14	0.02			70	70	0	1,257	0	80	20	49		
	15	0.01			4	4	2	400	200	95	30	60		
	16	0.01			14	14	0	1,400	0	95	20	55		
	17	0.01			2	2	1	200	100	80	20	45		
	18	0.01				0	0	0	0	80	10	35		
	19	0.01			6	6	2	600	200	82	1	22		
	20	0.01			5	5	2	500	200	80	10	52		
	21	0.01			17	17	4	1,700	400	82	5	44		
	22	0.01			4	4	2	400	200	75	40	43		
	23	0.01			4	4	0	400	0	70	5	35		
	24	0.005			1	1	0	200	0	80	1	35		
	25	0.003			3	3	1	1,000	333	50	20	45		
	26	0.01			45	45	13	4,500	1,200	92	0.1	22		
	27	0.01			4	4	0	400	0	70	1	10		
	28	0.01			1	1	0	100	0	85	1	10		
	29	0.01				0	0	0	0	80	50	25		
	30	0.02			13	13	0	900	0	90	0.1	15		
	31	0.01			25	25	2	5,500	200	80	1	15		
	32	0.01		0	5	5	2	500	200	80	20	25	2010	
	33	0.01	51	23	9	59	23	5,900	2,800	50	30	40	2010	
	34	0.01	18	17	9	26	20	2,600	2,000	80	10	40	2010	
	35	0.01	50	32	10	60	36	6,000	3,600	70	60	44	2010	
	36	0.01	76	45	4	90	46	9,000	4,600	92	1	20	2010	
	37	0.01	61	32	11	72	33	7,200	3,300	80	40	32	2010	
	38	0.01	18	6	66	84	10	8,400	1,000	70	30	40	2010	
	39	0.01	11	3	54	65	2	6,500	200	50	30	25	2010	
	40	0.01	59	21	48	107	22	10,700	2,200	80	60	52	2010	
	41	0.004	9		10	19	0	4,750	0	80	20	30	2010	
	42	0.003	23	2		25	2	7,667	667	30	5	20	2010	
	43	0.02	46	44		46	46	2,200	2,200	100	60	95	2009	
	44	0.01				0	0	0	0	80	30	70		
	45	0.004			3	3	2	750	750	70	0.1	55		
	46	0.01			4	4	1	400	100	60	5	54		
47	0.01			2	2	2	200	200	90	1	42			
48	0.01			2	2	1	200	100	50	1	40			
49	0.01			3	3	2	300	200	60	0.1	61			
50	0.004			0	0	0	0	0	70	20	55			
51	0.004			0	0	0	0	0	40	10	30			
52	0.02			0	0	0	0	0	90	20	65			
53	0.01			0	0	0	0	0	80	5	40			
54	0.01			3	3	2	300	200	60	30	35			
55	0.01			1	1	0	100	0	60	30	40			
56	0.01			6	6	2	600	200	70	10	46			
57	0.01			2	2	1	200	100	60	10	21			
58	0.01			8	8	0	800	0	50	1	20			
59	0.01			0	0	0	0	0	70	30	20			
60	0.003			2	2	1	667	333	80	20	29			
61	0.01			2	2	0	200	0	60	5	40			
62	0.01			3	3	0	300	0	60	5	46			
63	0.01			1	1	0	100	0	40	5	40			
64	0.004			10	10	6	2,500	1,500	30	1	55			
65	0.01			5	5	0	500	0	40	30	34			
66	0.005			2	2	0	400	0	70	30	38			
67	0.01			1	1	0	100	0	70	10	45			
68	0.01				0	0	0	0	80	10	20			
69	0.01			7	7	6	700	600	80	1	15			
70	0.01			4	4	2	400	200	70	5	42			
71	0.01			1	1	0	100	0	80	5	40			
72	0.01			29	29	9	2,900	600	80	10	48			
73	0.01			7	7	5	700	500	70	20	45			
74	0.01			30	30	2	3,000	300	70	1	45			
75	0.01			11	11	1	1,100	100	60	30	20			
76	0.02			32	32	1	4,500	50	50	20	25			
77	0.01			10	10	5	1,000	500	80	5	43			
78	0.01			8	8	3	800	200	50	5	65			
79	0.01			50	50	25	5,000	2,500	80	50	32			
80	0.01			48	48	27	4,800	2,200	80	1	20			
合計	0.988		942	620	1,451	2,343	782	2,971	791	68.9	15.2	37.5		

表8(参考) 区画ごとの稚樹の発生状況と下層植生の状況(植生追跡調査) 注) 着色行は、植栽した区画

エ エゾシカの食害状況天然稚樹に対するエゾシカの被食の状況は、全体で5.4%と低い
 が、植栽木に対する樹種別食痕率を見ると51.5%と高い(表9参照)。天然稚樹の高さは、
 30cm未満が88%(表5参照)と比較的小さなものが多い。植栽木は、苗木購入時に苗高が
 ミズナラ30cm以上、ヤチダモ40cm以上、その他の樹種60cm以上を購入条件とし植栽に使用
 したことから、高さのある植栽木のほうがエゾシカに被食されやすいと考えられる。

表9 エゾシカによる樹種別の被食本数と食痕率

	発生稚樹			植栽木		
	食痕あり	本数	食痕率	食痕あり	本数	食痕率
シラカバ	16	327	4.9%	69	113	61.1%
ケヤマハンノキ	38	311	12.2%			
バッコヤナギ	10	186	5.4%			
トドマツ		144				
オノエヤナギ	2	124	1.6%			
ヤチダモ		89		106	208	51.0%
ヤマグワ	2	82	2.4%			
ハルニレ	1	63	1.6%	127	271	46.9%
ミズナラ	2	22	9.1%	78	124	62.9%
イタヤカエデ		5		58	134	43.3%
その他の樹種	4	48	8.3%			
計	75	1401	5.4%	438	850	51.5%

(4) 考察

ア 植栽された笹地12(区画32~区画42)での植栽木の生存率が低いのは、急斜地であり降
 雨時や積雪時に植栽した苗木が、雨や雪で押し流されて根がむき出しになったことと、
 エゾシカによる植栽木の食害が多く確認されたことから、2つの要因が考えられるが、
 これらの区域で多くの植栽木が枯死した原因を明確にするため、枯死原因の具体的な調
 査を進める必要があると考える。

イ 地がき等の地表処理は、ササや草本類の除外という役割は果たしており、3年が経過
 しても解放地状態が維持されている。一方で、深く表土をはぎ取ったためか、高木種の
 更新も進んでいない。調査では、全区画総じて稚樹の発生が少ないことが確認されたこ
 とから、実施計画書で天然更新区域とした場所においても、補植による更新を進める必
 要があると考えられる。

ウ ヘキサチューブは、設置により植栽木の生存率が高いことから、エゾシカからの植栽
 木の保護に有効と考えられる。



写6 倒れて根がむき出しになっている様子



写7 被食されているヤチダモの様子

4 23年度の取組み状況

森林再生に伴う自然環境の変化を把握するためのモニタリングと森林再生を実施するための植生等のデータを収集しており、23年度に実施したモニタリング及び調査結果は、次のとおりである。

(1) モニタリング

23年度は、

- ① エゾシカライトセンサス
 - ② 地表性甲虫調査
 - ③ 鳥類調査
- を実施した。

ア エゾシカライトセンサス

(ア) 実施時期及び回数

エゾシカ狩猟が解禁となる10月1日より以前に実施することとし、第1回目は23年9月7～8日、第2回目は9月26～27日で2回実施した。

(イ) 実施箇所

標茶町雷別地区の国有林及びその周辺の森林コースとして15.6km、林縁部コースとして9.0km、農地コースとして10.3km実施した(図8参照)。

(ウ) 調査方法

19～22年度調査と同様のライトセンサス法で、日没後30分を目処に1日1～2コース行い、2日間かけて1セットとし、1週間以上空けて2回目の調査を実施した。

エゾシカを発見した場合には、可能な限りオス・メス、成獣・仔、さらに、齢の識別を行った。

(エ) 調査結果

調査の結果、延べ209頭のエゾシカを確認した。また、10km当りの発見頭数に換算すると29.4頭/10kmとなった(表10参照)。確認したエゾシカの内訳は、オス成獣17頭、オス1歳2頭、メス成獣100頭、仔(性別不明)40頭、メス仔不明11頭、不明39頭であった。

全体的にみると、調査ルートの北側(シャクライッペ川周辺)と南側(雷別川周辺)で発見頭数が多い傾向がみられる。この結果は、過年度調査結果と概ね同様の傾向を示している。また、今年度調査ではシラルエトロ川支線上流部(林縁コース中央部)でも、確認個体数が多い結果となった(図8参照)。

これらの箇所で、発見頭数が多い理由としては、アカエゾマツやカラマツ等の人工造林地や山林に入込んだ箇所に牧草地が広く分布し、また河川環境(河畔林等)も存在することから、エゾシカの採食地や休息地(ぬた場など)として多く利用されているためと考えられる。

	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度
林縁コース	20.9	13.3	27.8	38.3	30.0	60.6
森林コース	0.7	2.6	2.6	6.7	15.1	1.0
農地コース	—	27.1	12.1	11.2	20.4	45.1
全体平均	7.8	12.6	11.9	16.2	20.5	29.4

表10 年度別の10km当たりの確認頭数(エゾシカライトセンサス)単位:頭/10km

(オ) 考察

調査結果から、林縁コース及び農地コースでは22年度の生息密度の2倍以上となり、森林コースでは生息密度が大幅に減少した。しかし、23年の調査時期は9月であり、例年より1ヶ月早まったことが、発見頭数の増加となった可能性がある。

全体の生息密度は、過去最高の29.4頭/10kmとなっており、この値は中密度の状況に相当(「エゾシカの保全と管理」梶光一 他より)し、天然林への影響が目立ち始める値とされている。また、林縁部では60.6頭/10kmと多くのエゾシカが確認されている。

雷別地区の森林再生は、その多くが林縁部で実施されているため、今後、植栽木と更新木への影響が懸念されることから、引続き、雷別地区及びその周辺のエゾシカの生息密度の推移を把握する必要がある。

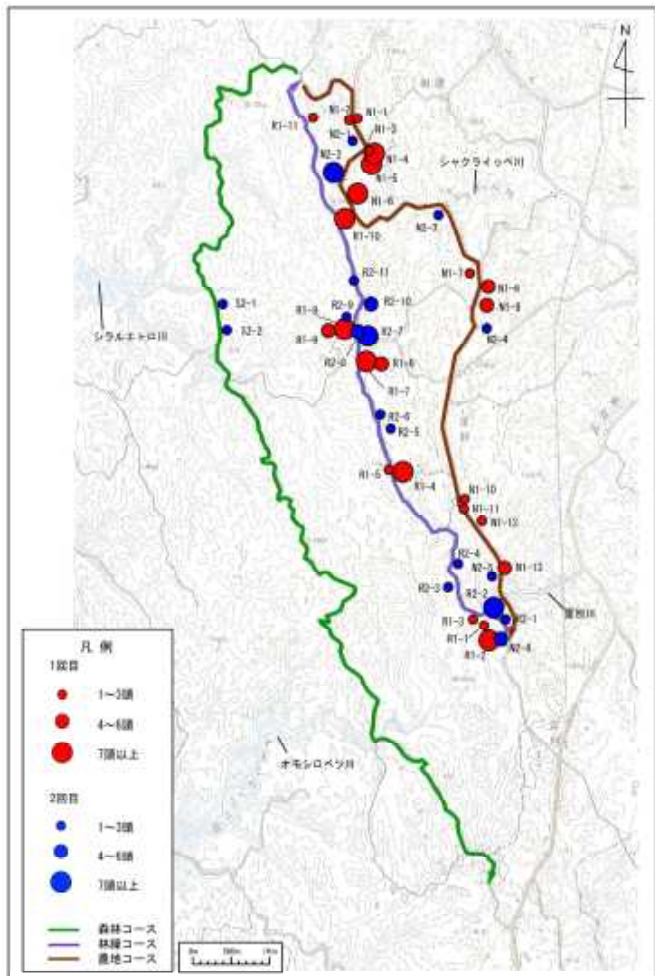


図8 エゾシカライトセンサス箇所及び発見頭数・確認箇所

イ 地表性甲虫調査

森林再生に伴う自然環境の変化について、事業着手後の地表性甲虫の種組成を明らかにするためデータの収集を行う。

(ア) 実施時期及び回数

第1回目は23年7月19日(設置)から26日(回収)までの7日間、第2回目は8月22日(設置)から29日(回収)までの7日間の2回実施した。

(イ) 設置箇所

22年度の調査で設定した事業地内の4地点(笹地10~13)及び近隣の天然林箇所4地点(天然林1~4)の8地点とした(図9参照)。また、事業地のうち笹地10及び13は地がき箇所に、笹地11及び12は地がきを実施していない箇所にトラップを設置した(表11参照)。なお、地がきは21年9~10月に行われている。

(ウ) 調査方法

調査方法はピットフォールトラップ法を用いて、22年度調査と同様の方法で実施した。回収したトラップは、1トラップ毎ビニール袋に入れて持帰り、室内でソーティングを行った。サンプルは、70%エタノール溶液に保存した。オサムシ科(オサムシ類・ゴムムシ類)昆虫については、種レベルで同定を行い、1トラップ毎に種別の個体数をカウントした。また、補足的に他分類群についても同定を行った。

トラップ設置箇所の環境は、植生、落葉層の厚さ、立地条件、地温(地表から3cm深度に統一)を計測した。

(エ) 調査結果

- ① この調査で、41種1768個体のオサムシ科昆虫を確認した。
- ② 確認種数は、天然林より事業地で多かった。笹地10～13では非森林性種が、天然林では森林性種が多くみられた。
- ③ 確認個体数は、事業地より天然林で多い傾向がみられ、天然林では森林性種の占める割合が圧倒的に高く、確認個体の90%以上が森林性種であった。また、事業地のうち、笹地11及び12では森林性種の占める割合が80%程度、地がき箇所の笹地10及び13では30%程度であった。

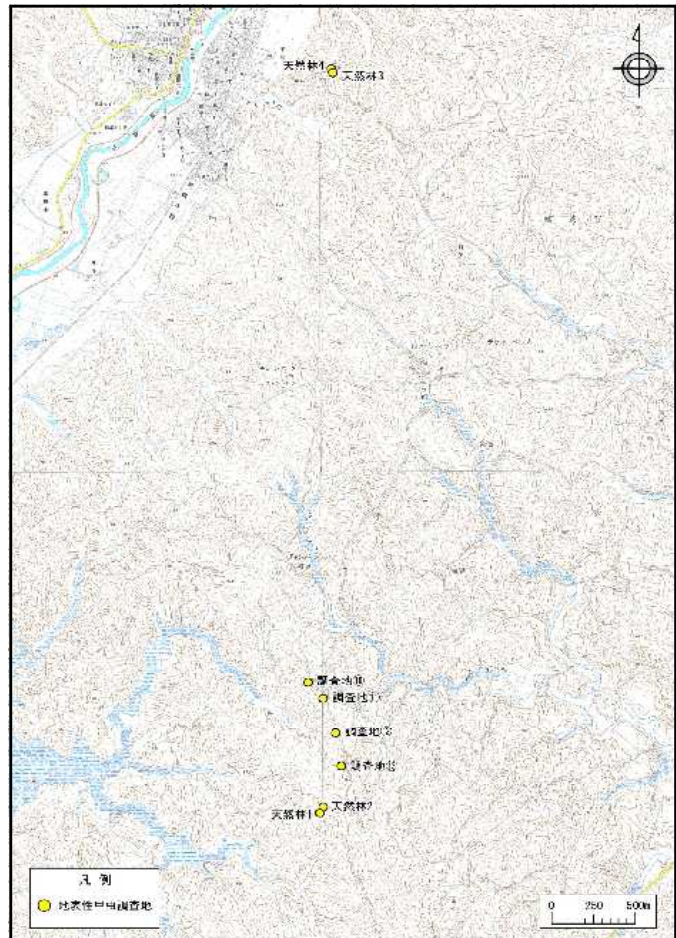


図9 地表性甲虫調査箇所

- ④ 天然林1及び4では、優占上位5種は全て森林性種であり、天然林2についても優占種の上位4種が森林性種となった。
- ⑤ 事業地である笹地11及び12では、優占上位の3位までが森林性種である。地がきを実施した笹地10及び13では、非森林性種のアオゴミムシが第一優占種となった。
- ⑥ オサムシ科の生息域は、大きくは天然林と笹地・二次林の疎林でわけられ、事業地では地がきの有無による林床植生、天然林では林況あるいは林縁、林内等設置環境で異なることが推察された。
- ⑦ 確認種数は19年度が12種、20年度が25種、21年度が24種、22年度が37種、23年度では41種であり、23年度が最も多かった。
- ⑧ 23年度初めて確認された種の多くは、非森林性種で開放環境であるや荒れ地等にみられる種が多く、種数増加の主要因は、地がきによる既往調査との設置環境の違いによるものと考えられた。
- ⑨ 確認個体数は、19年度が411個体、20年度が214個体、21年度が308個体、22年度が989個体、23年度1768個体であり、23年度が最も多かった。
- ⑩ 森林性個体数比は、年度で大きくばらつく傾向がみられた。一方、天然林1～4では、いずれの年度も確認個体の60%以上が森林性種で占められ、天然林のように立木密度の高い箇所では、森林性種で種構成が安定するものと考えられた。
- ⑪ 森林性指標種は、天然林でおおむね増加傾向にあったのに対し、事業地ではほとんど確認されなかったことから、現段階で安定した森林環境にないことが考えられる。

調査箇所	傾斜 (度)	林況	林床植生	落葉層 (cm)	平均地温 (度)	平均気温 (度)	全景
林地10	7	立木度は疎。 空隙率は約74%。 倒木が見られる。 タラノキ・ヤチダモ・エゾ イタヤ・エビガライチゴ 等が生育。林道等からの 距離約80m。	トラップは地が管筋所に設 置。裸地が目立つ。オオヨモ ギ・アキタブキ・オオバコ・キ ツリフネ・アキカラマツ・エゾ ヤマハギ・オオクマザサ・ハン ゴンソウ・ヨブスマソウ・ウド 等が生育。	0	30.0	23.0	
林地11	13	立木度は疎。 空隙率は約86%。 倒木が見られる。 タラノキ・ヤチダモ・エゾ ニワトコ・エビガライチ ゴ等が生育。林道等から の距離約80m。	オオクマザサ優占。 植高30cm程度。 ヨブスマソウ・オオヨモギ・ハ ンゴンソウ・アキカラマツ・ア キタブキ・オンダ等が生育。	4	19.9	22.6	
林地12	10	立木度はやや疎。 空隙率は約81%。 倒木が見られる。 倒木が多い。 ヤチダモ・タラノキ・ハル ニシ・キハダ・エゾイタ ヤ・エゾニワトコ等が生 育。林道等からの距離約 40m。	オオクマザサ優占。 植高110cm程度。 オオヨモギ・ヒヨドリバナ・ハ ンゴンソウ・アキタブキ等が 生育。	5	19.2	22.1	
林地13	14	立木度はやや疎。 空隙率は約44%。 倒木が見られる。 倒木が生育する。 エゾイタヤ・ミズナラ・ト ドマツ・ヤチダモ等が生 育。林道等からの距離約 70m。	トラップは地が管筋所に設 置。裸地が目立つ。オオヨモ ギ・アキタブキ・マツヨイダ サ・オオクマザサ・エゾヤマ ハギ・タラノキ・ウド・ヨブスマ ソウ・ハンゴンソウ等が生 育。	0	25.3	25.4	
天然林1	5	立木度は中。 空隙率は約9%。 ミズナラ主体で、ケヤマ ハンノキ・ハンギリ・エゾ イタヤ・ヤチダモ・シラカ シ・キハダ等が生育。 林道等からの距離約3 0m。	オオクマザサ優占。 植高30cm程度。 フッキソウ・オンダ等が生 育。	5	18.5	20.9	
天然林2	6	立木度は中。 空隙率は約10%。 ケヤマハンノキ主体で、 ヤマダモ・エゾイタヤ・ソ リウツギ・ヤチダモ・ハル ニシ・ミズキ等が生育。 林道等からの距離約3 0m。	オオクマザサ優占。 植高100cm程度。 エゾイラクサ・フッキソウ・ヨ ブスマソウ等が生育。	4	17.6	20.4	
天然林3	17	立木度は中。 空隙率は約20%。 ハルニシ・ハンシダイ・ソ リウツギ・ヤチダモ・キタコ ブシ・エゾイタヤ・ヤマブ ドウ等が生育。林道等から の距離約80m。	オオクマザサ優占。 植高110cm程度。 ヨブスマソウ・オガキシモツ ケ等が生育。	4	19.7	21.3	
天然林4	3	立木度は中。 空隙率は約18%。 オオバボダイジュ・エゾ ヤマザクラ・オニグルミ・ ヤチダモ・エゾイタヤ・ウ ダイカンパ・アズキナシ 等が生育。林道等からの 距離約80m。	オオクマザサ優占。 植高30cm程度。 他の植物はほとんど見られ ない。	5	19.1	20.6	

表11 地表性甲虫調査各地点の概要

注) 平均地温・気温は、7月及び8月調査の設置・回収時、4回の計測値の平均を示している。

(オ) 考察

指標種には、森林あるいは非森林で生息環境が限定され、かつ、当該地区で確認個体数が多い(確認しやすい)種を選定する必要があり、このため、調査方法(調査地点、調査時期およびトラップ設置環境等)が同一である、指標種とした6種(森林性—オクエゾクロナガオサムシ・ツンベルグナガゴミムシ・ヒメクロオサムシ、非森林性—コブスジアカガネゴミムシ・コガシラナガゴミムシ・キンナガゴミムシ)について見ると、確認個体数は年度でばらつきがあるが、生息環境を反映して出現している。また、現在の指標種以外に追加の検討が必要と思われる種についても記述した。

a-1 森林性指標種について(表12参照)

オクエゾクロナガオサムシ・ツンベルグナガゴミムシの2種は、生息環境がより限定され、比較的確認しやすいという両方の条件を満たしており、指標性は高いといえる。

ヒメクロオサムシについては、非森林環境でも確認され、22年度と23年度の調査結果を比較すると個体数を大幅な減少が見られたが、2カ年の合計を見ると指標性が高いと言える。

a-2 森林性指標種として追加の検討が必要と思われる種について

エゾマルガタゴミムシについては、天然林での出現率が高く、また、確認個体数も多いことから、雷別地区での指標性が高いと推察され、今後追加の検討が必要と考えられる。

生息環境区分	指標種	勘測予別		事業地での確認個体数			天然林全体での確認個体数			事業地天然林2ヵ年合計の確認個体数	天然林での出現率※	指標性
		現在	将来	H22	H23	事業地合計	H22	H23	天然林合計			
		 笹地 → 稔林 → 樹林地		事業地全体	事業地全体	事業地合計	天然林全体	天然林全体	天然林合計			
森林性	ツンベルグナガゴミムシ	安定した森林環境に出現 		0	0	0	35	21	56	56	100%	高
	エゾマルガタゴミムシ	安定した森林環境に出現 		2	2	4	112	108	218	222	98%	高
	オクエゾクロナガオサムシ	安定した森林環境に出現 		2	2	4	78	40	118	123	97%	高
	ヒメクロオサムシ	立木密度が低い環境に出現 		23	14	37	183	28	211	248	85%	やや高い

表12 森林性指標種の検討(地表面甲虫調査)

注1) 天然林での出現率：(天然林合計)/2ヵ年合計個体数×100

注2) 赤字は、今後森林再生の指標種として追加の検討が必要と思われる種

b-1 非森林性指標種について(表13参照)

キンナガゴミムシは、確認個体数はそれほど多くないが、非森林環境に多く生息しており、指標性は高いと考えられる。

コブスジアカガネオサムシ・コガシラナガゴミムシについては、22年度、23年度の調査で森林環境でも生息が確認されており、キンナガゴミムシより指標性は低いものと考えられる。指標種となりうるか、今後さらなる検討が必要と考えられる。

b-2 非森林性指標種として追加の検討が必要と思われる種について

アオゴミムシについては、23年度の調査において天然林でわずかに確認されたが、事業地での出現率が他の非森林性指標種よりも高く、また、確認個体数も多いことから、雷別地区での指標性が高いと推察されるため、今後追加の検討が必要と考えられる。

生息環境区分	指標種	動態予測		事業地での確認個体数			天然全体での確認個体数			事業地天然林2ヵ年合計の確認個体数	事業地での出現率※	指標性
		現在	将来	H22	H23	事業地合計	H22	H23	天然林合計			
		→		事業地全体	事業地全体	事業地合計	天然林全体	天然林全体	天然林合計			
非森林性	アオゴミムシ		笹地 → 雑林 → 樹林地	26	83	109	0	1	1	110	99%	高
	キンナガゴミムシ		笹地 → 雑林 → 樹林地	10	29	39	0	7	7	46	85%	やや高い
	コガシラナガゴミムシ		笹地 → 雑林 → 樹林地	24	47	71	8	11	19	90	79%	やや高い
	コブスジアカガネオサムシ		笹地 → 雑林 → 樹林地	39	89	128	20	18	38	144	75%	やや高い

表13 非森林性指標種の検討(地表性甲虫調査)

注1) 事業地での出現率：(事業地合計)/2ヵ年合計個体数×100

注2) 赤字は、今後森林再生の指標種として、追加の検討が必要と思われる種

ウ 鳥類調査

森林再生に伴う自然環境の変化について、事業着手後の鳥類の種組成を明らかにするためデータの収集を行う。

(ア) 実施時期及び回数(表15参照)

23年10月11・12・13日の秋季1回、同年12月12・13・14日の冬季1回の6～8時に実施した。

(イ) 調査箇所(表14参照)

19年度に設定した人工植栽区域2地点(笹地10・笹地11)、天然更新区域2地点(笹地12・笹地13)、目標とする天然林箇所1地点の5地点した。

なお、天然林を除く事業地4地点(笹地10～13)については、今後の森林再生の評価をする際の基礎データとするため、21年度に地がきを実施した箇所を定点中心から25mの範囲に含めた。

(ウ) 調査方法

調査は定点観察法を用いて、調査箇所1地点につき1定点を設定し、定点の中心から半径25mの範囲内において、一定時間内(早朝の2時間)に出現する鳥類の種類、個体数、確認状況(飛翔移動・採餌・鳴き声の確認等の行動内容)を目撃及び鳴き声の確認から記録した。海ワシ類等、定点の中心から25mの範囲を超える位置で確認したものについても、種の同定ができるものについては、種、個体数、確認状況を記録した。また、秋季は日の出30分後から調査を開始し、冬季は気温が低いため鳥類が活発に動き始める時間帯を考慮し、日の出1時間後から調査を開始した。

(エ) 調査結果

- ① この調査で、5目18科37種の鳥類を確認しており、目別の確認種数では、スズメ目24種、タカ目6種、キツツキ目4種、ハト目2種、カモ目1種となった。(表17参照)
- ② 10月調査時は30種、12月調査時は24種を確認するなど、北海道では主に、夏鳥として確認されるチゴハヤブサ・キジバト・アオバト・モズ・アカハラ・マミチャジナイ・ウグイス・アオジ・ベニマシコ、留鳥として確認されるトビ・カラ類・ハシブトガラス・ハシボソガラス、冬鳥として確認されるオオハクチョウ・オオワシ・ツグミ・ワタリガラス等の幅広い鳥類相が見られた。また、このうち、指定等鳥類はオジロワシ・オオワシ・オオタカ・ハイタカ・クマガラの5種を確認した。
- ③ 調査地点周辺は、針葉樹人工林及び広葉樹二次林が大部分を占めている環境であることから、主な生息環境を森林とするものが30種となった。






調査地点名	林小班	GPS 北緯	GPS 東経	調査地点名	林小班	GPS 北緯	GPS 東経																														
笹地10(人工植栽)	293-ろ	N43° 13' 40.0"	E144° 37' 10.8"	笹地12(人工植栽)	293-ろ	43° 13' 19.00"	144° 37' 20.5"																														
全景写真				全景写真																																	
環境概要	人工植栽実施箇所を半径25mの範囲に含むように設定した。周辺には樹高20m程度のトドマツ、ミスナラ、ハルニレ、キハダ、ハリギリなどが疎らに生育する。林床はオオクマザサが優占し、オオヨモギ、エゾノキツネアザミ、エゾイチゴなどが認められる。トドマツ立枯被害跡地であり、日当たりが良く、開放環境となっている。			環境概要	地がき実施箇所を半径25mの範囲に含むように設定した。周辺には樹高15m程度のミスナラ、ヤチダモ、ハリギリなどが疎らに生育する。林床はオオクマザサが優占し、オオヨモギ、ヨブスマソウ、エゾイチゴ、オオアワダチソウなどが認められる。日当たりが良く、開放環境となっている。																																
調査地点名	林小班	GPS 北緯	GPS 東経	調査地点名	林小班	GPS 北緯	GPS 東経																														
笹地11(人工植栽)	293-ろ	N43° 13' 33.8"	144° 37' 17.6"	笹地13(人工植栽)	293-ろ	43° 13' 08.58"	144° 37' 24.8"																														
全景写真				全景写真																																	
環境概要	人工植栽実施箇所を半径25mの範囲に含むように設定した。周辺にはトドマツ、ミスナラの枯損木やキハダ、ヤチダモ、ミスナラなどが疎らに生育する。林床はオオクマザサが優占し、オオヨモギ、エゾイチゴ、イワノガリヤスなどが認められる。トドマツ立枯箇所であり、日当たりが良く、開放環境となっている。			環境概要	地がき実施箇所を半径25mの範囲に含むように設定した。早朝は日陰部分が多い。周辺には樹高15m程度のハルニレ、ミスナラ、ケヤマハンノキが疎らに生育する。林床植生は、オオクマザサが優占し、オオヨモギ、オオアワダチソウなどが認められる。日当たりが良く、開放環境となっている。																																
調査地点名	林小班	GPS 北緯	GPS 東経	秋季調査日の出 5:30 調査時間 6:00~8:00 <table border="1"> <thead> <tr> <th>調査地点</th> <th>調査日</th> <th>天候</th> <th>気温(°C)</th> <th>風力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>笹地10</td> <td>10月13日</td> <td>晴</td> <td>4.6~8.7</td> <td>微風</td> </tr> <tr> <td>笹地11</td> <td>10月12日</td> <td>晴</td> <td>0.6~5.7</td> <td>微風~弱風</td> </tr> <tr> <td>笹地12</td> <td>10月12日</td> <td>晴</td> <td>1.0~6.3</td> <td>微風</td> </tr> <tr> <td>笹地13</td> <td>10月11日</td> <td>晴</td> <td>6.5~10.1</td> <td>微風</td> </tr> <tr> <td>天然林</td> <td>10月11日</td> <td>晴</td> <td>6.2~10.0</td> <td>無風~微風</td> </tr> </tbody> </table>				調査地点	調査日	天候	気温(°C)	風力	笹地10	10月13日	晴	4.6~8.7	微風	笹地11	10月12日	晴	0.6~5.7	微風~弱風	笹地12	10月12日	晴	1.0~6.3	微風	笹地13	10月11日	晴	6.5~10.1	微風	天然林	10月11日	晴	6.2~10.0	無風~微風
調査地点	調査日	天候	気温(°C)	風力																																	
笹地10	10月13日	晴	4.6~8.7	微風																																	
笹地11	10月12日	晴	0.6~5.7	微風~弱風																																	
笹地12	10月12日	晴	1.0~6.3	微風																																	
笹地13	10月11日	晴	6.5~10.1	微風																																	
天然林	10月11日	晴	6.2~10.0	無風~微風																																	
天然林(目標)	293-ろ	43° 12' 48.2"	144° 37' 14.9"	冬季調査日の出 6:45 調査時間 7:45~9:45 <table border="1"> <thead> <tr> <th>調査地点</th> <th>調査日</th> <th>天候</th> <th>気温(°C)</th> <th>風力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>笹地10</td> <td>12月14日</td> <td>晴</td> <td>-10.1~-5.6</td> <td>無風~微風</td> </tr> <tr> <td>笹地11</td> <td>12月13日</td> <td>晴</td> <td>-8.2~-3.4</td> <td>微風</td> </tr> <tr> <td>笹地12</td> <td>12月13日</td> <td>晴</td> <td>-8.0~-4.6</td> <td>弱風</td> </tr> <tr> <td>笹地13</td> <td>12月14日</td> <td>晴</td> <td>-9.1~-5.0</td> <td>微風</td> </tr> <tr> <td>天然林</td> <td>12月12日</td> <td>晴</td> <td>-10.2~-4.9</td> <td>微風</td> </tr> </tbody> </table>				調査地点	調査日	天候	気温(°C)	風力	笹地10	12月14日	晴	-10.1~-5.6	無風~微風	笹地11	12月13日	晴	-8.2~-3.4	微風	笹地12	12月13日	晴	-8.0~-4.6	弱風	笹地13	12月14日	晴	-9.1~-5.0	微風	天然林	12月12日	晴	-10.2~-4.9	微風
調査地点	調査日	天候	気温(°C)	風力																																	
笹地10	12月14日	晴	-10.1~-5.6	無風~微風																																	
笹地11	12月13日	晴	-8.2~-3.4	微風																																	
笹地12	12月13日	晴	-8.0~-4.6	弱風																																	
笹地13	12月14日	晴	-9.1~-5.0	微風																																	
天然林	12月12日	晴	-10.2~-4.9	微風																																	
全景写真																																					
環境概要	電別支線林道付近に設定した。胸高直径30cm程度で樹高15~18m程度のミスナラ、ハルニレ、ケヤマハンノキ、シラカンパ等が茂り、樹冠が連続した広葉樹林である。林床植生はオオクマザサが優占しエゾイラクサ等が認められる。周辺にはトドマツ林が近接している。早朝は日当たりが悪い。																																				

表14 鳥類調査各地点の概要

表15 調査日の天候等(鳥類調査)

- ④ 非繁殖期である時期の調査であり、求愛行動、交尾、縄張り主張、巣材運び・餌運び等の確認はなかった。このうち、求愛行動や縄張り主張に当たるさえずりがないことから、目撃や地鳴きによる確認となった。
- ⑤ 観察中に確認した個体数は、延べ個体数であり、同一個体を複数回記録している可能性がある。
- ⑥ 藪内外での確認が極端に少ない要因として、調査時期が秋季および冬季のため、夏鳥として渡来し藪を好んで利用する、アオジ・ウグイス類等の確認が少なかったことがあげられる。

- ⑦ 調査地である笹地10～13の4地点の周辺は疎林であるため、目撃による出現種の確認が容易であることから、樹上留り・上空飛翔の確認が多くなった。
- ⑧ 天然林における10月調査では、枝葉による視界の障害があったことから、上空通過の確認が少なく、12月調査では、落葉後で上空が見やすくなるため、出現種数に対する上空通過が多くなったものと考えられる。(表16参照)
- ⑨ 秋季および冬季における調査では、種組成に違いはあるものの秋季30種、冬季24種であり、出現種数に大きな差は認められなかった。

10月期 行動別種数					出現種数	立木密度
調査地	藪内外	索餌	樹上留り	上空通過		
笹地10	1	6	8	7	13	疎
笹地11	1	3	6	9	10	疎
笹地12	2	7	10	8	15	疎
笹地13	1	3	4	2	5	疎
天然林	1	8	10	2	13	中

12月期 行動別種数					出現種数	立木密度
調査地	藪内外	索餌	樹上留り	上空通過		
笹地10	0	4	5	3	8	疎
笹地11	0	2	3	8	8	疎
笹地12	0	4	5	9	9	疎
笹地13	0	4	4	6	8	疎
天然林	0	2	2	4	6	中

表16 月別・行動別確認種数(鳥類調査)

注) 1種につき複数の行動を取るため、上記の表の種数は出現種数とは異なる。

(オ) 考察

10月・12月は、秋季の渡り時期～越冬期にあたり、繁殖テリトリーを形成しない時期であることから、一定の箇所に執着せず、行動圏が広がる可能性がある。また、植生及び餌としての昆虫類等が休眠期に入ることから、春季および夏季の繁殖期とは、行動圏、行動内容が異なると思われる。

このため、春～夏に調査した19年度の調査とこの度の調査を基準に、今後はモニタリングデータを蓄積し、森林再生にともなう環境の変化を観察することとする。

(参考) 指定等鳥類

① 文化財保護法(昭和25年 法律第214号)、② 絶滅のおそれのある野生動植物種の保存に関する法律(平成4年6月5日 法律第75号)、③ 北海道の希少野生動物(北海道レッドデータブック2001)、④改訂 日本の絶滅のおそれのある野生生物レッドデータブック(環境省 2002)、⑤ レッドリスト(環境省 2006)に指定されている種で、この調査ではオジロワシ、オオワシ、オオタカ、ハイタカ、クマゲラの5種が確認された。

オジロワシ①②③④⑤、オオワシ①②③④⑤、オオタカ②③④⑤、ハイタカ③④⑤、クマゲラ①③④⑤に該当する。

目	科	種名	渡来区分	主な生息環境	10月	12月
カモ	カモ	オオハクチョウ	冬鳥・旅鳥	河川・湖沼	●	●
タカ	タカ	トビ	周年	森林・草原・市街地・河川・湖沼・海		●
		オジロワシ	周年・冬鳥	海・河川・湖沼		●
		オオワシ	冬鳥	海・河川・湖沼		●
		オオタカ	周年	森林・草原	●	
		ハイタカ	周年	森林	●	
	ハヤブサ	テゴハヤブサ	夏鳥	農耕地・市街地	●	
ハト	ハト	キジバト	夏鳥	森林・草原・市街地	●	
		アオバト	夏鳥	森林	●	
キツツキ	キツツキ	ヤマゲラ	周年	森林	●	●
		クマゲラ	周年	森林	●	●
		アカゲラ	周年	森林	●	●
		コゲラ	周年	森林	●	●
スズメ	ヒヨドリ	ヒヨドリ	周年	森林・市街地	●	●
	モズ	モズ	夏鳥	農耕地・草原	●	
	ミソサザイ	ミソサザイ	周年	森林	●	
	ツグミ	アカハラ	夏鳥	森林	●	
		マミチヤジナイ	旅鳥	森林	●	
		ツグミ	冬鳥・旅鳥	森林・市街地		●
	ウグイス	ウグイス	夏鳥	森林	●	
	エナガ	エナガ	周年	森林	●	●
	シジュウカラ	ハシブトガラ	周年	森林	●	●
		ヒガラ	周年	森林	●	●
		シジュウカラ	周年	森林・市街地	●	●
	ゴジュウカラ	ゴジュウカラ	周年	森林	●	●
	キバシリ	キバシリ	周年	森林	●	●
	ホオジロ	アオジ	夏鳥	森林・草原	●	
	アトリ	カワラヒワ	夏鳥・一部越冬	森林・草原・市街地	●	●
		マヒワ	周年	森林		●
		ベニマシコ	夏鳥・一部越冬	森林・草原	●	
		ウソ	周年	森林		●
		シメ	夏鳥・一部越冬	森林	●	●
	ムクドリ	ムクドリ	周年・一部夏鳥	森林・市街地	●	
	カラス	カケス	周年	森林	●	●
		ハシボソガラス	周年	草原・市街地・河川・湖沼・海	●	●
		ハシブトガラス	周年	森林・草原・市街地・河川・湖沼・海	●	●
ワタリガラス		冬鳥	海岸・沿岸森林		●	
5目	19科	37種				

表17 確認鳥類等一覧表(鳥類調査)

注1) 種の配列・和名は「日本鳥類目録 改訂第6版(日本鳥学会 2000年)」による。

注2) 時期及び主な生息環境は「北海道野鳥図鑑2003年 亜璃西社」を参考とした。

渡来区分は、その種が生息する主要な時期を以下に示す用語で示した。

- * 周年一年間を通して見られるもの。(留鳥)
- * 夏鳥—春季から夏季の繁殖期に渡来するもの。
- * 冬鳥—秋季から冬季に渡来し越冬するもの。
- * 旅鳥—春秋に道内を通過するもの。

(2) 母樹賦存量調査

笹地7～9における今後の森林再生を検討するため、母樹の賦存状況を把握する調査を実施した。この区域は、これまで母樹の賦存量調査をしていなかった箇所である。

ア 調査箇所

笹地7～9を対象とした。調査の際、笹地7～9までは一体として取扱うことが可能とわかり、箇所の面積を3.60haとして計測した。

イ 調査方法

胸高直径14cm以上の広葉樹及びトドマツの位置、胸高直径、樹高を毎木調査により調査した。

ウ 調査結果

広葉樹の母樹は245本、トドマツは63本を確認した(図10参照)。広葉樹の母樹の構成はミズナラ、ハルニレが多く、この2種で母樹の75%を占めた(図11参照)。

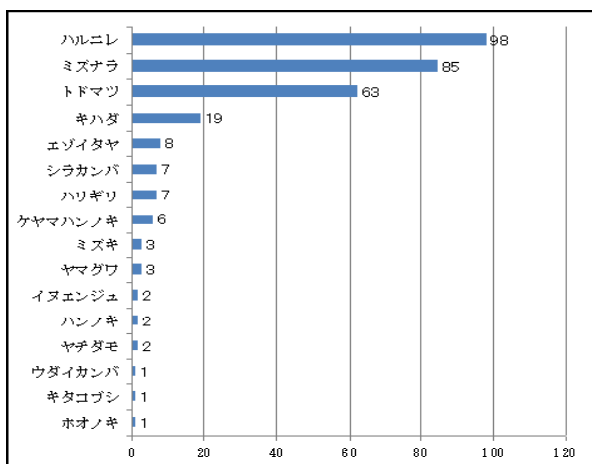


図10 母樹(広葉樹・トドマツ)の内訳(母樹賦存量調査)

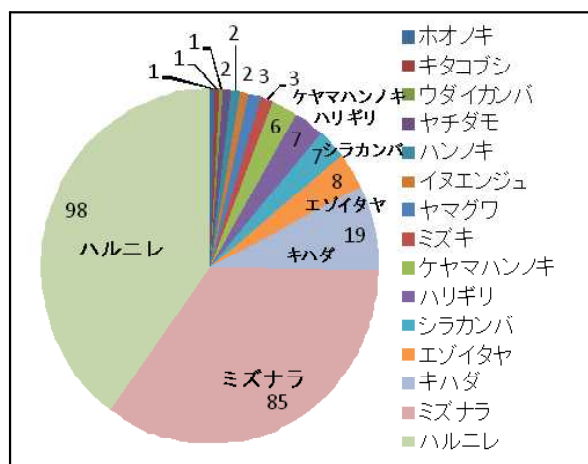


図11 広葉樹母樹の構成(母樹賦存量調査)

また、実施計画書の「再生手法別区分けの実際例」では、20m以内に母樹が3本以上ある場所を天然更新区域、2本以下の箇所を人工植栽区域としている。この調査において母樹の配置を勘案し、天然更新区域と人工植栽区域を区分けした(図12参照)。

区域面積3.60haのうち、人工植栽区域は0.09ha、0.12ha、0.05ha、0.20haの4箇所計0.46haに区分けされ、天然更新区域は3.14haに区分けされた(図13参照)。

この調査では、天然更新区で相当数の母樹の分布が確認されたことから、今後は、実生発生に寄与する地がき処理や、エゾシカによる広葉樹稚樹の食害対策について検討する。



図12 母樹の配置と母樹から20mの範囲(母樹賦存量調査)

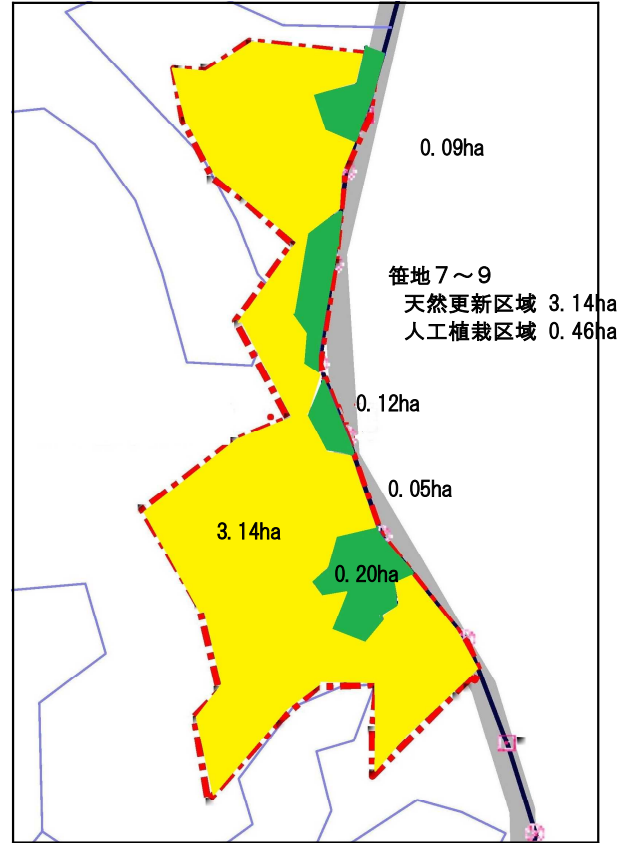


図13 天然更新区域(黄色)と人工更新区域(緑色)

5 まとめ

25年度については、今年度の取組状況やモニタリングの結果を踏まえて、以下について実施を検討する。

(1) 今後の植栽計画の検討

笹地1～9の区域を含めて、必要な地がき区域や植栽区域の全体像をつかみ、区域ごとの作業量のまとめや作業条件に応じて、事業的に実施する場所とボランティアにより実施する場所を区分するなど、地がき・地拵の計画を策定するための調査を実施する。

(2) 補植の検討

24年度の植生調査の結果を踏まえて、植栽木の生存率が低い、または天然稚樹の発生が低い箇所を対象として補植を実施するため、補植計画を策定する。

(3) 苗木育成の継続

前項により実施する補植などの森林再生に使用する広葉樹の苗木については、苗木の購入によるほか、今後も継続してマルチキャビティコンテナを使用した苗木の育成を行う。

(4) エゾシカ対策

引き続きエゾシカライトセンサスを実施するとともに、広葉樹の植栽に際してエゾシカ食害対策としてヘキサチューブを設置する等の対策を実施する。

6 その他必要な事項

その他必要な事項として、24年度は以下のことに取り組んだ。

(1) 情報公開

自然再生の実施状況及び各種調査結果について、釧路湿原森林環境保全ふれあいセンターHP (http://www.rinya.maff.go.jp/hokkaido/kusiro_fc/) に掲載した(図14参照)。

(2) 森林環境教育の推進

森林環境教育の一環として、森林アクティビティ講座を開催し、雷別自然再生事業で使用する樹木の種子を収集するためのシードトラップの設置・回収や、外来植物の勉強会と駆除体験を実施した。

(3) 森林再生に係る市民参加の促進

ボランティアによる植樹活動、任意団体「雷別ドングリ倶楽部」による各種森林整備活動を実施し、併せて市民による苗木育成ボランティアを募集して、森林再生に対する市民参加の促進を図った。



図14 釧路湿原ふれあいセンターHP



写8 シードトラップ回収の様子



写9 ヘキサチューブ設置の様子

ア ボランティアによる植樹

22年度からは、公募及び「雷別ドングリ倶楽部」の活動により実施しており、24年は6～10月に3回開催し、地域住民等56名の参加を得て、笹地10で550本を植樹した。

イ 「雷別ドングリ倶楽部」の活動

森林再生に係る各種作業について、地域住民の参加を得る手法として、公募により会員を募集して、「雷別ドングリ倶楽部」を11名で発足した。

主な活動として、種子採取、苗木作り、樹木・草花調査、森林整備(地拵え及び植付など)等を実施することとしており、24年10月末までに3回の活動で延べ42名の参加を得て、苗床への播種や成長した植栽木の保育作業、遊歩道の整備等を行った。



写10 「雷別ドングリ倶楽部」による植栽の様子

ウ 「お庭で苗木育成」の取組み

森林再生で使用する苗木について、雷別地区で採取した広葉樹の種をコンテナへ播種し、発芽したものを地域住民に3年間程度(苗高30cm以上)、預かり育ててもらい「お庭で苗木育成」の取組みを継続している。24年10月末現在、10名の方にコンテナ11個(苗木数で約260本)を預かり育てていただいている。



写11 「お庭で苗木育成」の取組みの様子