

釧路湿原自然再生協議会

第22回 森林再生小委員会 資料

(令和4年10月18日開催)

雷別地区自然再生事業の実施状況について

林野庁 北海道森林管理局

釧路湿原森林ふれあい推進センター

I これまでの取組み

1 背景

○雷別国有林は、釧路湿原の源流部にあたり、釧路湿原の自然環境の維持保全のうえで、重要な位置づけ。

○平成12年度には、気象害により高齢級のトドマツ人工林で大量の枯損が発生。

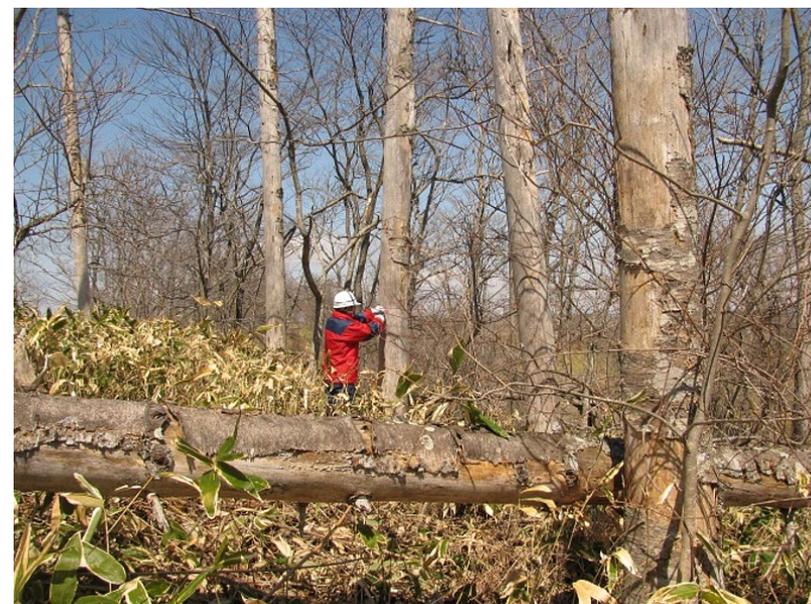
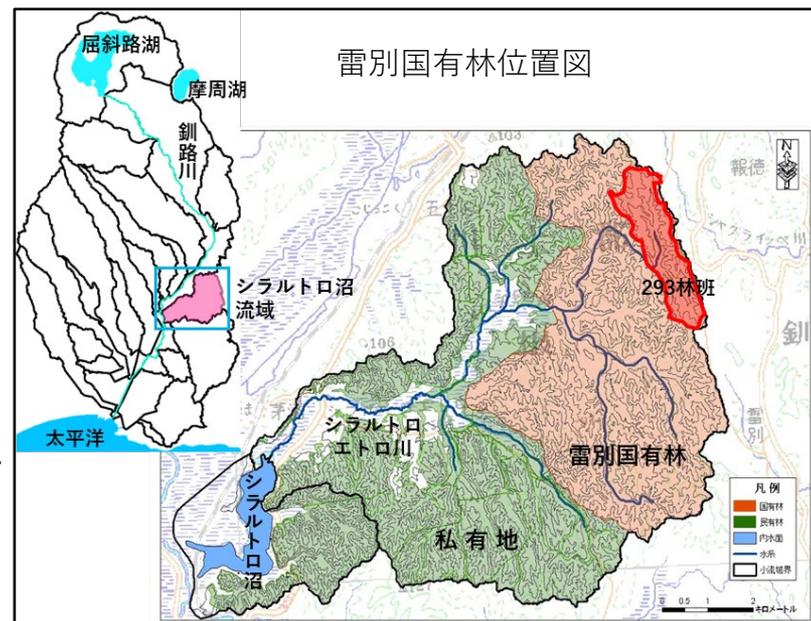
○平成19年度に「雷別地区自然再生実施計画」が承認。

2 再生に向けた取組みと対象地の概要

郷土樹種であるミズナラ・カシワ・ハルニレ・ヤチダモ等の広葉樹主体の森林へ再生するため、笹地となった枯損跡地の笹を除去したうえで、以下の方針で森林を再生

○母樹の比較的多い箇所は天然更新

○母樹の比較的に少ない箇所は広葉樹の植栽

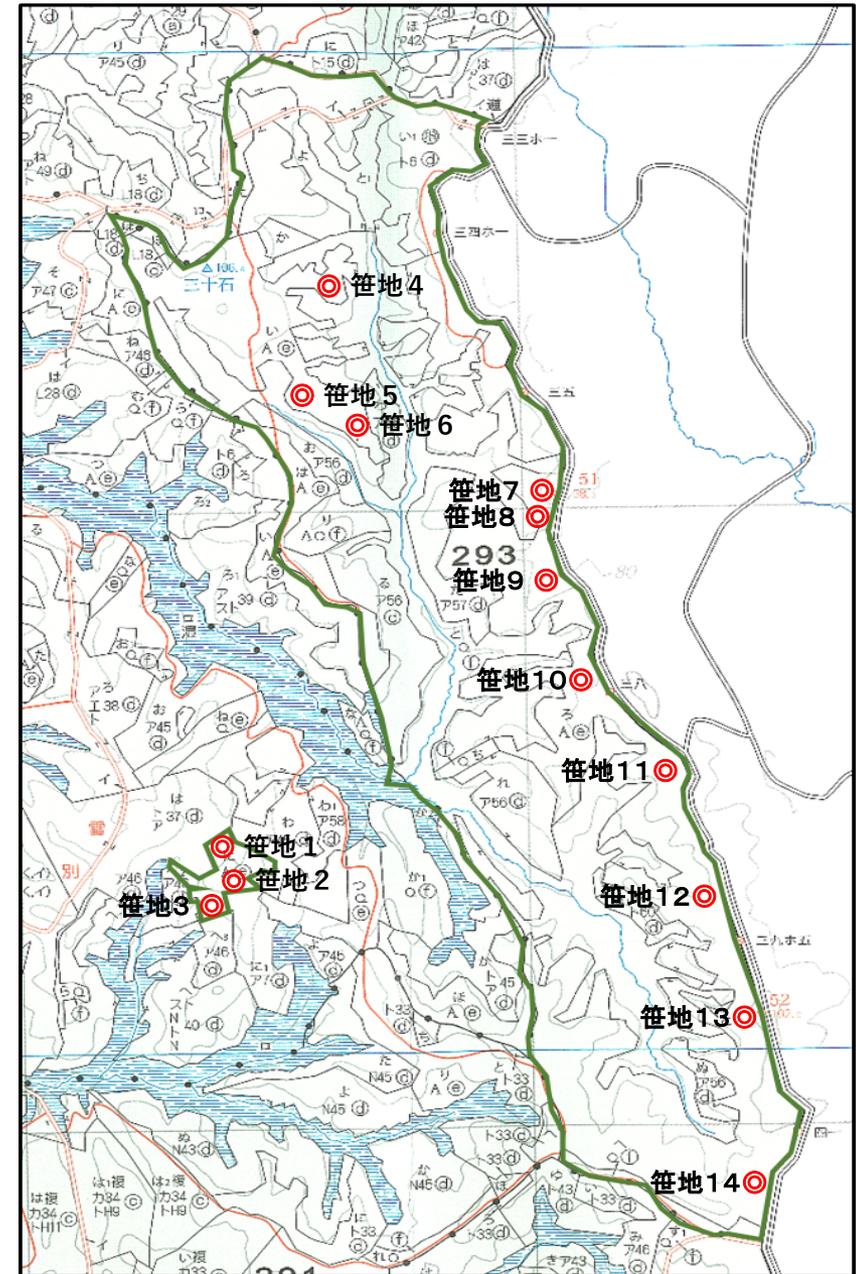


大量の枯損が発生した林分の様子

【実施箇所】

トドマツ人工林の枯損跡地（20.21 ha）について、笹地1～笹地14に区域分けしたうえで森林を再生

区分	実施方針
笹地1～ 笹地3	小面積で林冠がうっ閉していることから、天然更新補助作業を導入
笹地4～ 笹地9	母樹が比較的少ないことから、広葉樹の植栽を検討・導入
笹地10～ 笹地13	笹が多く天然更新が阻害されている箇所は、広葉樹の植栽を検討・導入
笹地14	試行実験区として、植生等調査プロットとほ乳類生息調査プロットを設定し、対応策を検討。検討結果については実施方針へ反映



笹地1～14位置図

3 令和元年度までの実施内容と課題

【実施内容】

○笹地10～笹地13で、天然更新を図るための地がき及び広葉樹の植栽並びに防鹿柵等を設置。

【課題】

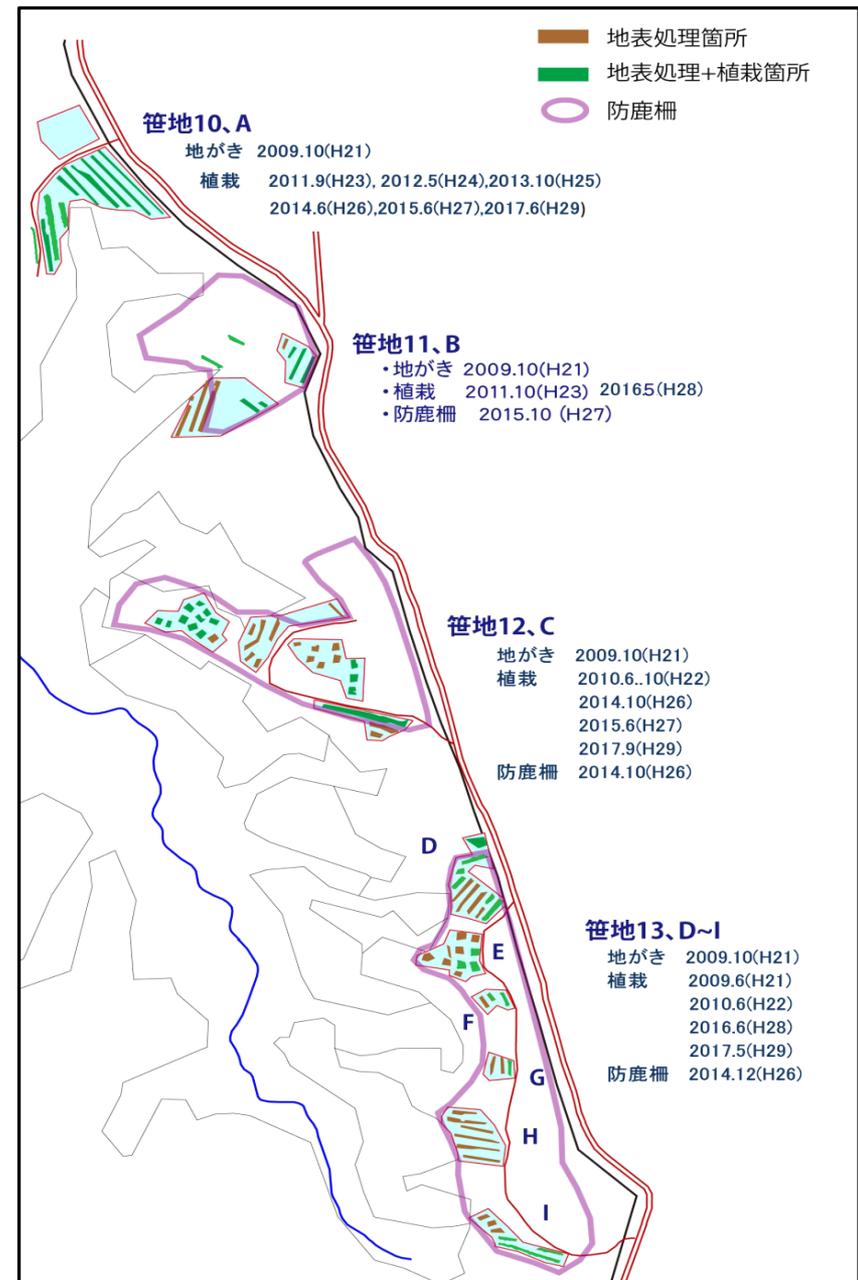
○天然更新を図るために、地がきを行ったが更新が順調でない箇所も散見。

これは、

- ・種子の飛散が少ない（笹の繁茂多い）
- ・笹の回復が早い（地がき箇所）
- ・土壌凍結により種が発芽しにくい
- ・発生した稚樹もノウサギによる食害を受ける

といったことによるものと推察。

○このため、このような箇所については、広葉樹を補植するとともに、ノウサギの食害対策として保護管（ツリーシェルター）で植栽木を保護。



笹地10～13の実施内容

Ⅱ 令和2年度の事業内容

1 刈払い

○笹地 1 1 で植栽前の人力による刈払いを実施（6～10月）。

2 広葉樹の植栽及び食害対策

○笹地 7 と笹地 8 でミズナラ・ハルニレ・ヤチダモ、計 1 7 0 0 本を植栽。* 1

○笹地 1 1 でミズナラ・ハルニレ・ヤチダモ・カツラ、計 2 0 0 本を植栽。* 2

○笹地 1 1 でミズナラ・ハルニレ・ヤチダモ・カツラ、計 2 0 0 本を植栽。* 3

○これら植栽木はノウサギ等の野生生物の食害から保護するため保護管で被覆。

* 1 6月に請負で実施

* 2 6月と10月にボランティア団体との協働活動として実施（雷別ドングリ倶楽部）

* 3 10月に国有林若手職員のOJTとして実施



植樹の様子

（笹地11・ボランティア団体）



保護管被覆の様子

（笹地11・職員のワークショップ）



植栽・保護管被覆後の様子

（笹地7・8）

3 植栽木の保護管除去

【笹地13D51】

○令和2年11月に、以下の植栽木（いずれも平成21年に植栽）の保護管を除去。

イタヤカエデ 樹高601cm・根元径74mm（写真）

ヤチダモ 樹高431cm・根元径49mm



笹地13D51 (R2 (2020).11)

Ⅲ 令和3年度の事業内容

1 刈払い

○笹地10、11で植栽前の人力による刈払いを実施（5～10月）

2 広葉樹の植栽及び食害対策

○笹地10でミズナラ・ハルニレ・ヤチダモ・カツラ、計140本を植栽。*1

○笹地11でミズナラ・ハルニレ・ヤチダモ・カツラ、計260本を植栽。*2

○これら植栽木はノウサギ等の野生生物の食害から保護するため保護管で被覆。

*1 10月に企業CSR活動（企業の社会的貢献活動）との協働として実施

*2 6月に国有林若手職員（根釧西部署）のOJTとして実施、10月に森林ボランティア団体との協働活動として実施



植樹の様子
(笹地11・ボランティア団体)



保護管被覆の様子
(笹地11・職員のOJT)



保護管被覆の様子
(笹地10・企業のCSR活動)

3 植栽木の生育状況

【笹地13D51】

○平成21年6月に、ミズナラ・イタヤカエデ・ハルニレ・ヤチダモ・シラカンバ、計100本を植樹

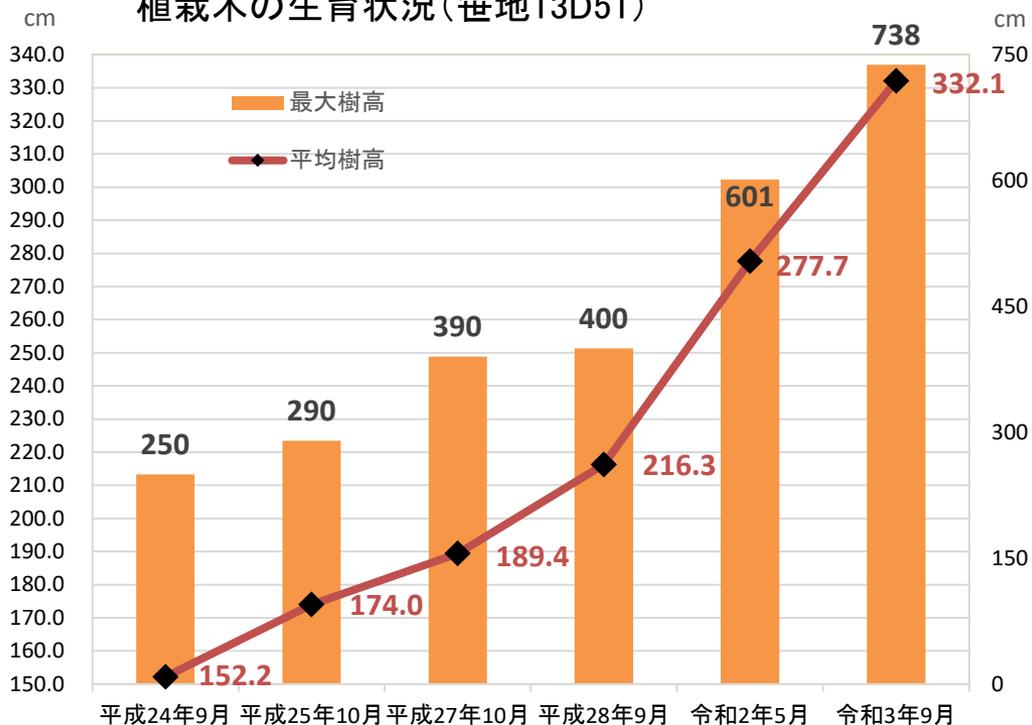
○植栽木を野生生物の食害から保護するため、50本を保護管で被覆

○平成24・25・27・28年と令和2・3年に、生存木の樹高を調査

○今年度（R3）は、植栽木の保護管除去の対象木はなかった

○植栽木は順調な生育を示しており、今後の成長が期待できる

植栽木の生育状況(笹地13D51)



R3(2021).9・ヤチダモ555cm (笹地13D51)

IV 令和4年度の事業内容

1 刈払い

○笹地10で植栽前の人力及びリモコン式草刈り機(*1)による刈払いを実施
(5～10月)

*1 造林事業(下刈、地拵え、歩道刈等)省力化になりえる低重心・軽量・コンパクトで軽トラックにも車載可能なリモコン式草刈り機(写真中央参照 アグリア9500 ドイツ製、重量345kg、作業効率2,500㎡/h)

2 広葉樹の植栽及び食害対策

○笹地10でミズナラ・ハルニレ・ヤチダモ・カツラ、計300本を植栽。*2

○これら植栽木はノウサギ等の野生生物の食害から保護するため保護管で被覆。

*2 6月に若者の植樹イベントとして実施、10月に企業CSR活動(企業の社会的貢献活動)及び森林ボランティア団体との協働として実施



植樹の様子
(笹地10・若者の植樹イベント)



リモコン式草刈り機地拵えの様子
(笹地10)

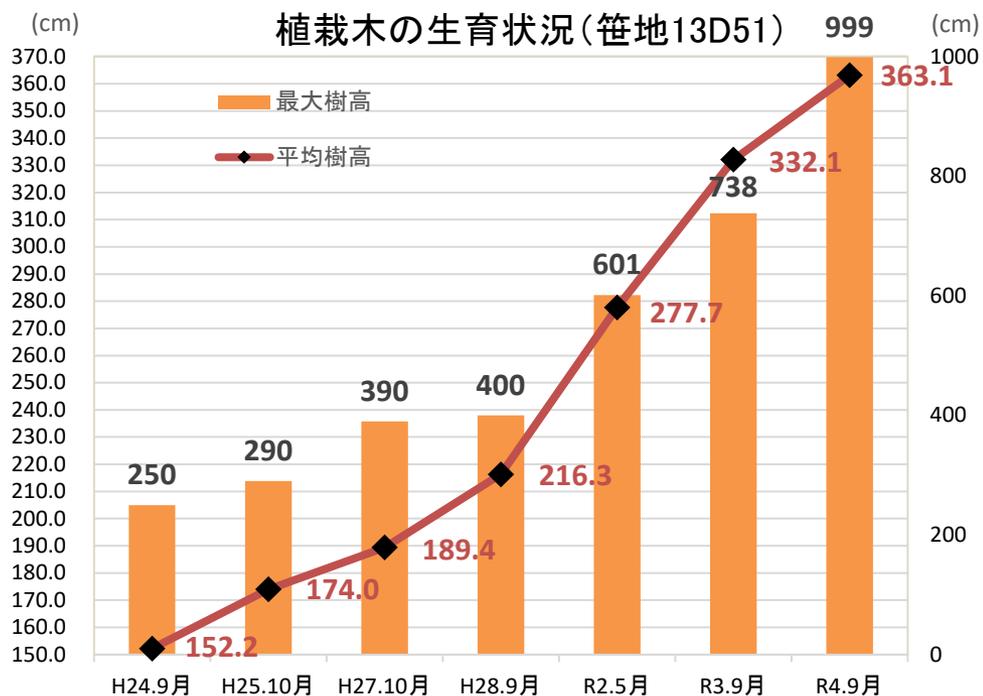


保護管被覆の様子
(笹地10・企業のCSR活動)

3 植栽木の生育状況

【笹地13D51】

- 平成21年6月に、ミズナラ・イタヤカエデ・ハルニレ・ヤチダモ・シラカンバ、計100本を植樹
- 植栽木を野生生物の食害から保護するため、50本を保護管で被覆
- 平成24・25・27・28年と令和2・3・4年に、生存木の樹高を調査
- 今年度（R4）は、植栽木の保護管除去の対象木は6本 → 今後増加する見込み
- 植栽木は順調な生育を示しており、今後の成長が期待できる → 適切な保育重要

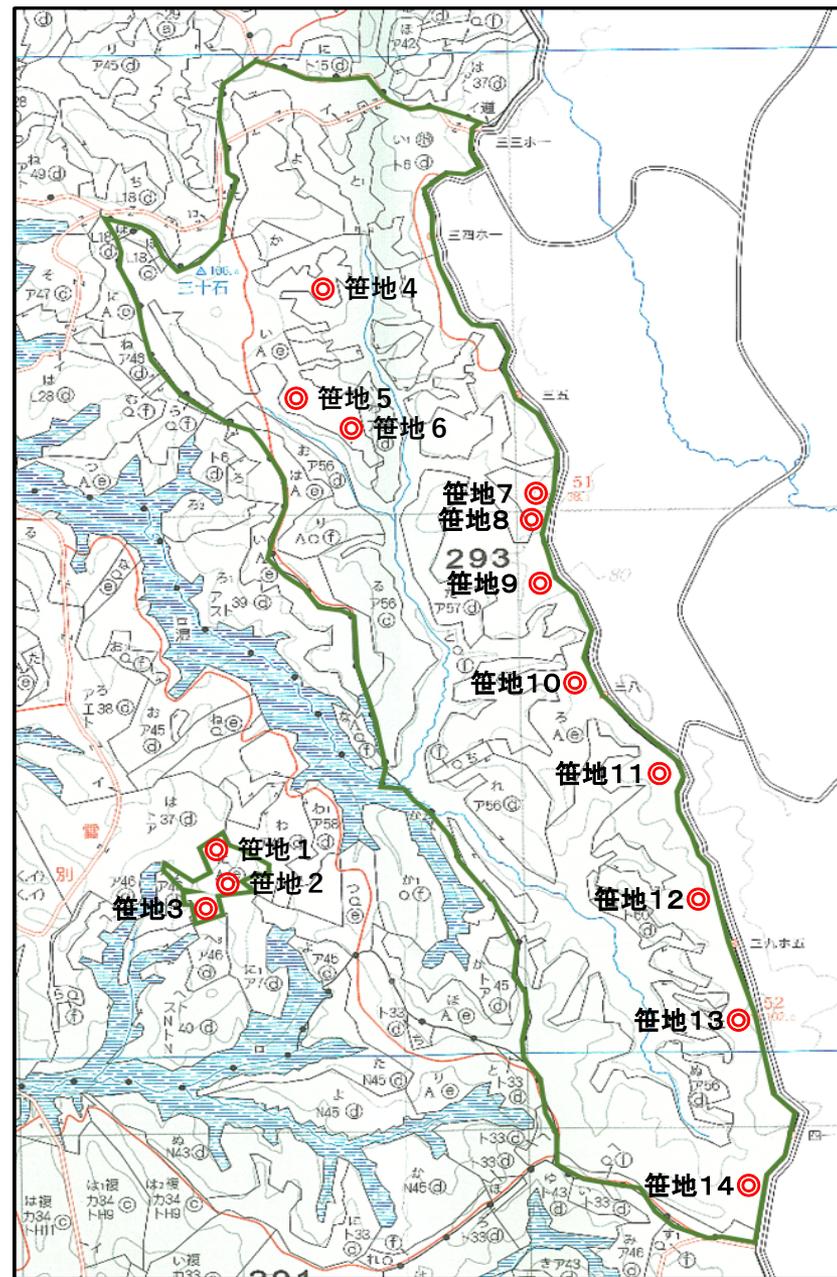


R4(2022).9 左:ハルニレ999cm 右:ヤチダモ778 cm
(笹地13D51)

V 実施箇所の現在の状況

トドマツ人工林の枯損跡地（20.21ha）について、笹地1～笹地14に区域分けしたうえで森林を再生

区分	現在の状況
笹地1～ 笹地3	林冠がうっ閉して計画時より面積が小さくなっている。周辺にはハルニレなどの母樹も見られる。天然更新で更新可と考えている。（今後、現地確認は必要）
笹地4～ 笹地9	笹地4～6については、大規模な非林地（笹地）があることから広葉樹の植栽が必要。 笹地7～9については、令和2年度までに請負により広葉樹の植栽完了。今後の生育状況を観察。
笹地10～ 笹地13	笹地11～13については、令和3年度までで、森林ボランティア・学校・企業等及び請負により広葉樹の植栽完了。笹地10は、手前側は植栽完了。→植栽継続
笹地14	試験実験区としていたが現状として、多くの部分が笹地になっており、天然更新が阻害されている箇所は、広葉樹の植栽を実施予定。



笹地1～14位置図

VI 令和5年度の事業予定

1 刈払い

- 5～10月にかけて、笹地10で植栽前の人力及びリモコン式草刈り機による刈払い予定

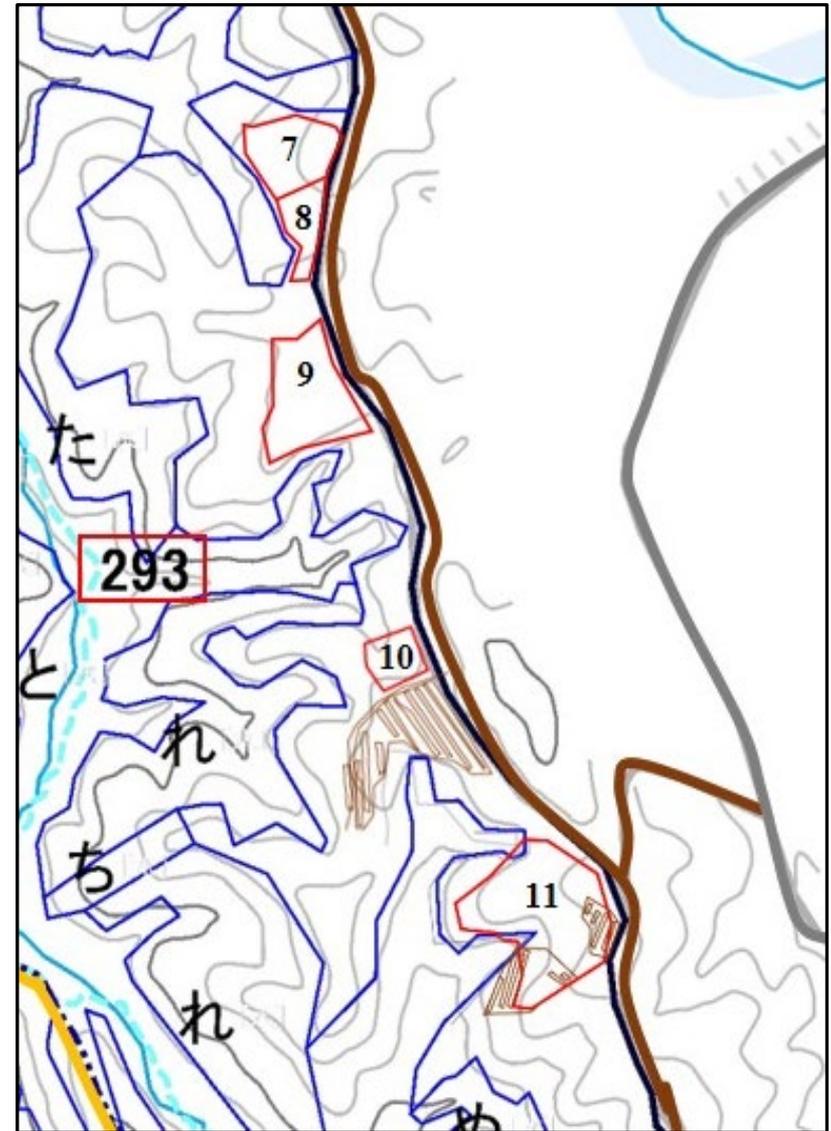
2 広葉樹の植栽及び食害対策

- 6月と9月に笹地10で、広葉樹*の植栽と保護管の設置予定

* 植栽木の広葉樹は、標茶町雷別地区または同地区近郊の天然林で種子を採取し、育苗されたものを導入

3 その他

- 笹地13D51で行った保護管除去の経過観察
- 環境のことを考慮し、保護管の高さを超え生育した箇所については、早めの保護管撤去を検討
- 笹地10については、今後も地拵えを行い、植栽と保護管の設置予定



笹地7～11位置図

VII 今後の検討課題

1 保護管(ツリーシェルター)の除去

- 植栽木が保護管の高さを超えた場合撤去を検討
目安【樹高(3 mぐらい～)、保護管飽和状態(根元径で8 cm前後～) or 保護管の中で胸高直径で4～5 cm以上になったもの】
- 防鹿柵の中と外で保護管を除去した際のエゾシカの食害被害頻度のモニタリングを検討【笹地11～13対象】→ 慎重な対応が必要

2 保護管の劣化の状況把握

- 保護管が設置後どの程度まで使用可能なのかをモニタリング
(メーカー発表は5～10年程度以上、実際は15年程度は使用可能か
→引き続きモニタリングを続ける予定)
- ・笹地13D51 設置後13年経過 柔軟性有り引き続き利用可能
(要経過観察)

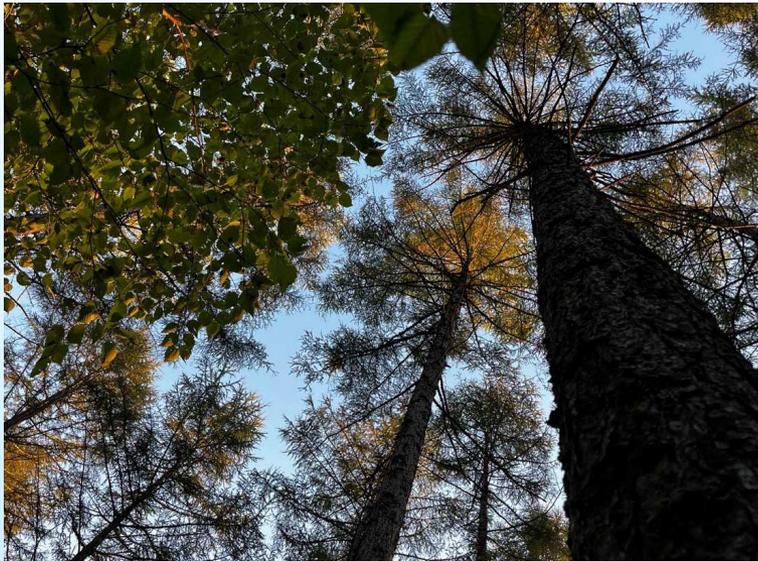
3 その他

- 保護管のリサイクル・再利用の検討(環境に配慮した施業)
→ 更に内容を詰めていく必要有り

達古武地域自然再生事業

令和4年度（2022年度）の実施状況について

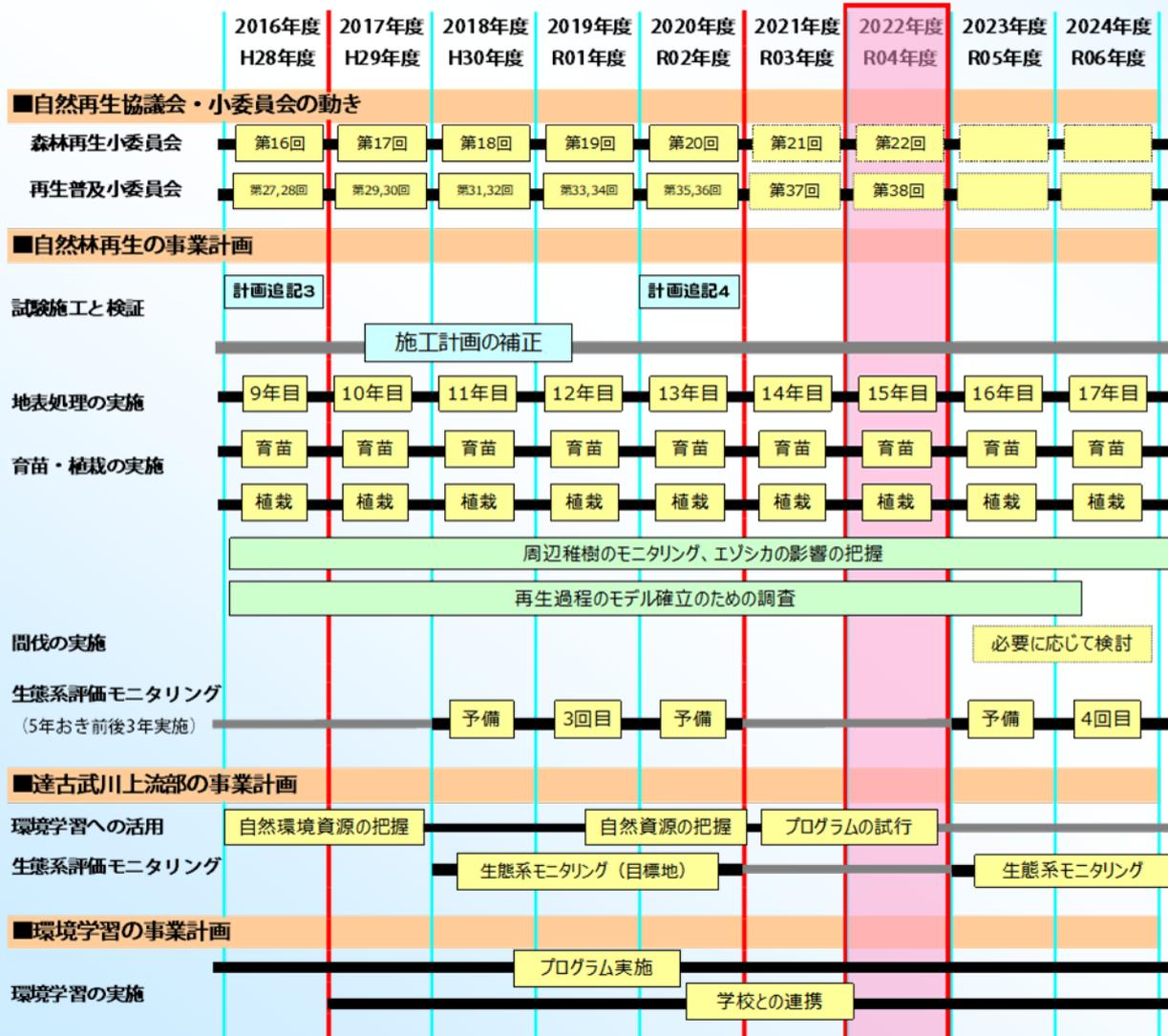
環境省 釧路自然環境事務所



- ◆ 今年度の事業実施内容
- ◆ 調査による検証結果

2.達古武地域自然再生事業の実施状況について

■実施計画におけるスケジュール



- 今年度の再生工事**
- ・植栽、ササ刈り
 - ・地域産種苗の育苗
 - ・防鹿柵の巡視・補修

- 今年度の調査等**
- ・植栽木の生育状況
 - ・エゾシカによる影響把握
 - ・周辺カラマツ林の林分構造
 - ・達古武川上流部調査
 - ・環境学習プログラム

2.達古武地域自然再生事業の実施状況について

■今年度の実施工事について



- 育苗
(定植～管理～仮植)
- 植栽
1.87ha、約6,700本
- ササ刈り
地拵え(春) 1.33ha
下刈り(夏) 10.43ha
- 防鹿柵巡視・補修

2.達古武地域自然再生事業の実施状況について

■今年度の植栽・育苗生産について

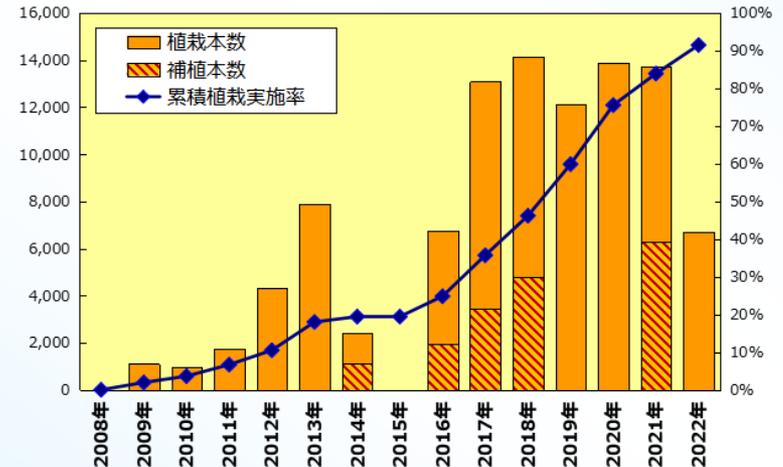
	追記1	追記2	追記3	追記4				追記後の実施		今後の計画		実績合計 (~2022年)
	2008年 H20	2009-12 年	2013-16 年	2017年 H29	2018年 H30	2019年 R01	2020年 R02	2021年 R03	2022年 R04	2023年 R05	2024年 R06	
かき起こし (ha)	0.54	3.97										4.51
ササ刈り (ha)	2.64	18.21	10.10	6.73	3.92	7.62	8.89	3.81	1.87	3.82	0.50	63.77
下刈り (ha)	0.00	14.06	15.60	7.63	11.94	6.75	11.27	21.56	12.74	5.67	8.25	101.55
植栽 (ha)		3.34	5.07	3.90	3.92	6.75	7.72	3.81	1.87	4.16	0.50	36.37
(本)		8,089	17,039	13,081	14,120	12,140	13,902	13,707	6,716	14,971	909	98,794
実施工区		1・2工区	1-3工区・補植	2・4工区	1・3工区	1・2・4・5工区	2・6・7工区	8工区・補植	8工区	8工区・補植	補植	
累積植栽実施率		11%	25%	36%	46%	60%	76%	84%	91%	100%	100%	

採種	2006-08 年	2009-12 年	2013-16 年	2017年 H29	2018年 H30	2019年 R01	2020年 R02	2021年 R03	2022年 R04	2023年 R05	2024年 R06	実績合計 (~2022年)
ミズナラ (粒)	25,993	46,541	167,531	0	112,480	30,000	100,000	0	0	-	-	722,610
ダケカンバ (g)	581	2,305	5,464	0	2,800	50	2,000	0	0	-	-	21,550
アオダモ (g)	2,868	16	7,770	0	610	0	3,000	0	0	-	-	24,918
その他 (箱)	24	58	51	0	10	10	50	0	0	-	-	203

※一部修正を実施

※実施計画から一部を修正

- 植栽用の地域産種苗の育苗は継続中。
- 植栽は8工区の約1.87haで実施。
- 実施割合は累計91%(面積ベース)。
- 植栽の完了を見越して、R3から採種を未実施。



2.達古武地域自然再生事業の実施状況について

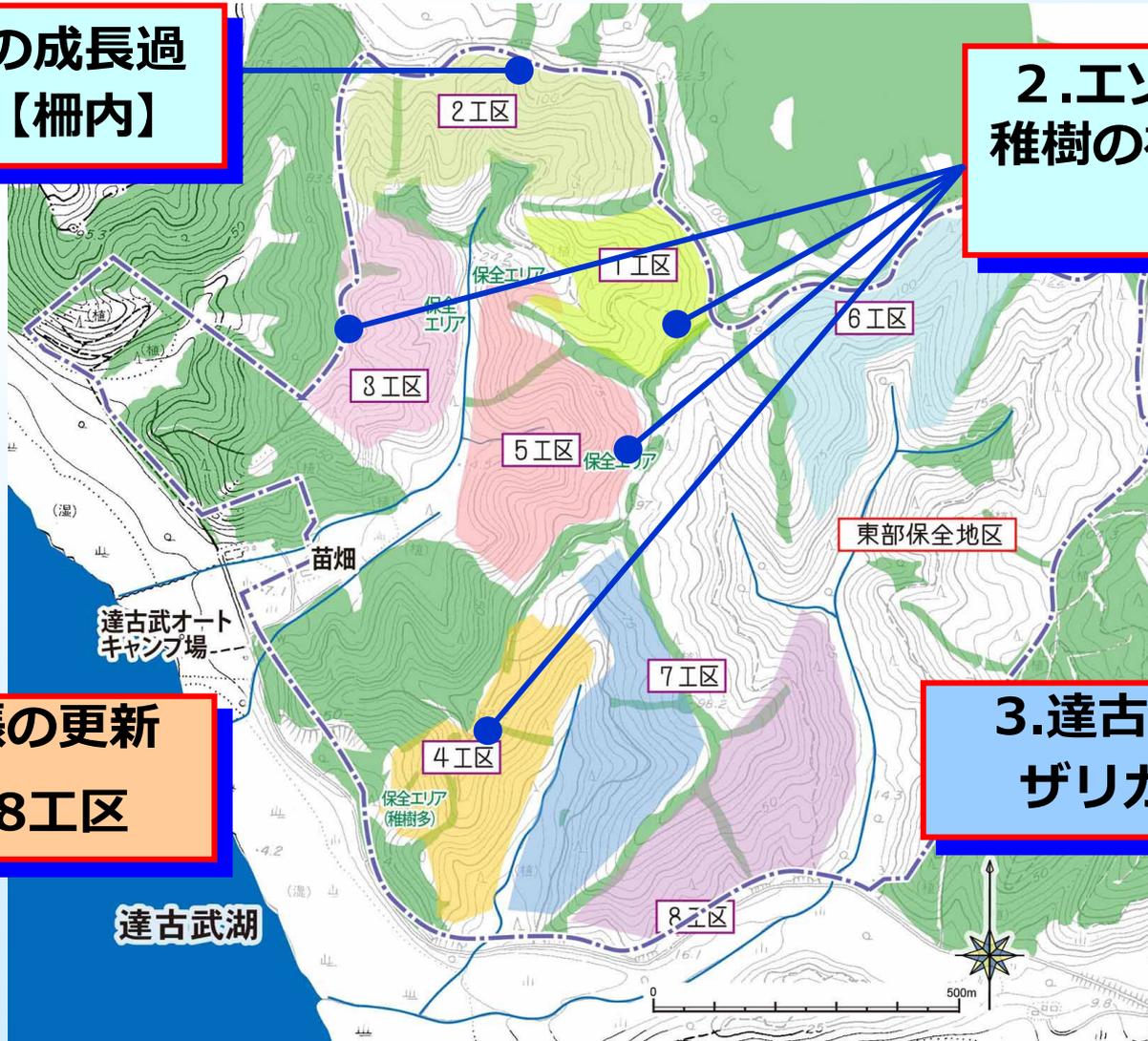
■今年度の調査について

1.植栽木の成長過程の追跡【柵内】

2.エゾシカによる稚樹の被食状況調査【柵外】

管理台帳の更新
主に6-8工区

3.達古武川上流部
ザリガニ類調査



2.達古武地域自然再生事業の実施状況について

■調査結果：【柵内】植栽木の成長過程の追跡①

目的

- ❑ 植栽手法の検証
- ❑ 成長過程の把握⇒保育年数の検討、上層木（カラマツ）の影響の把握

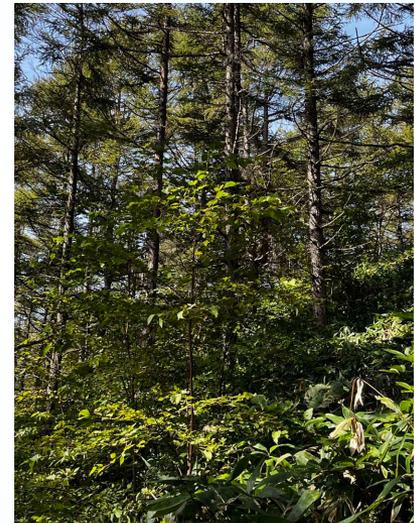
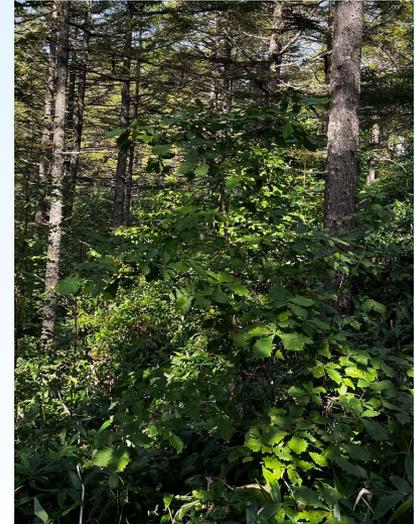
調査手法

- ❑ 2011年・2013年植栽の苗木（防鹿柵内）の樹高を測定
- ❑ 樹高約4m以上の個体については、胸高直径と上層環境も記録

調査植栽木

樹種	生存	枯死	平均樹高	平均直径
ダケカンバ	55	0	400cm	4.2cm
アオダモ	44	0	290cm	2.2cm
ミズナラ	55	0	265cm	2.6cm
計	154	0	320cm	3.5cm

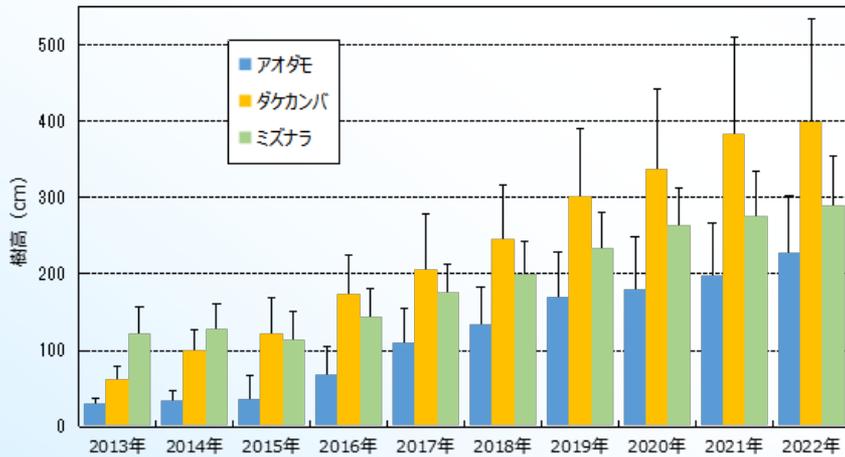
*胸高直径は樹高約4m以上の個体について計測。



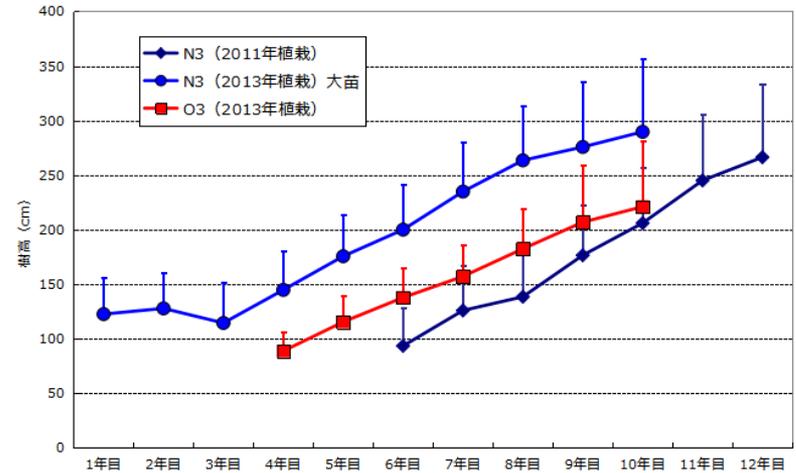
2.達古武地域自然再生事業の実施状況について

■調査結果：【柵内】植栽木の成長過程の追跡②

2013年植栽木の平均樹高の推移（樹種別）



ミズナラの平均樹高の推移（植栽サイズ・年次別）



調査結果

- ❑ 植栽10年目で8～9割が樹高2mを越えた。
- ❑ 樹高成長は平均20cm前後見られているが、やや鈍化傾向。

方針

- ❑ 樹高成長の推移を踏まえ、柵の取り外し試験を検討。
- ❑ 植栽木の成長に対する上木カラマツの影響を注視。

2.達古武地域自然再生事業の実施状況について

■調査結果：【柵外】エゾシカによる稚樹の被食状況①

目的

- 柵外での被食状況の検証
- シカ捕獲の効果検証

調査手法

- 6エリアにおいて、柵外に生育する天然更新している稚樹をモニタリング調査
- 稚樹208本について、生死・樹高・新規食痕（冬季・夏季）の有無を記録



ミズナラ食痕

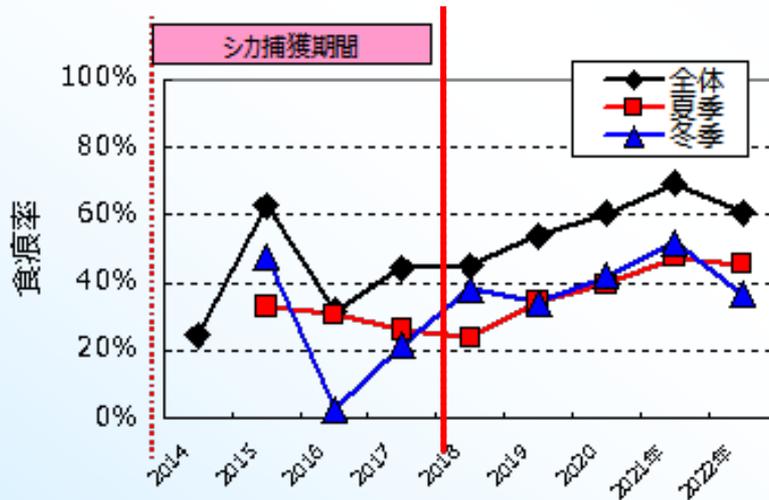


ヤチダモ食痕

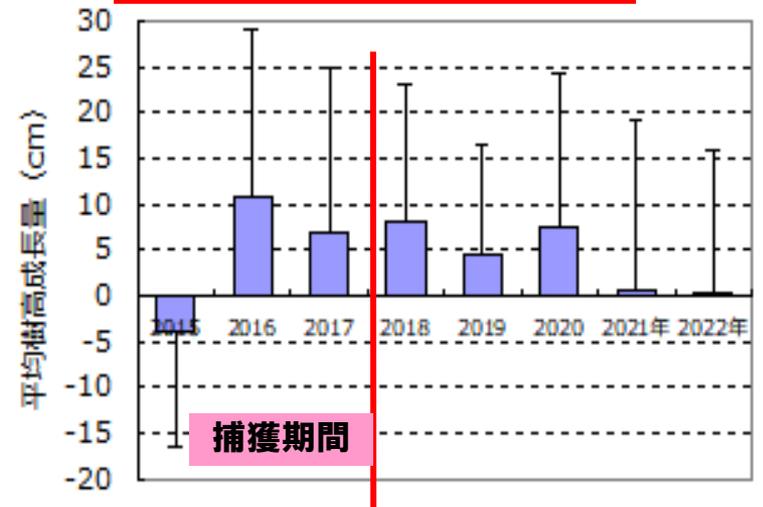
2.達古武地域自然再生事業の実施状況について

■調査結果：【柵外】エゾシカによる稚樹の被食状況②

新規食痕の割合



平均樹高成長量



調査結果

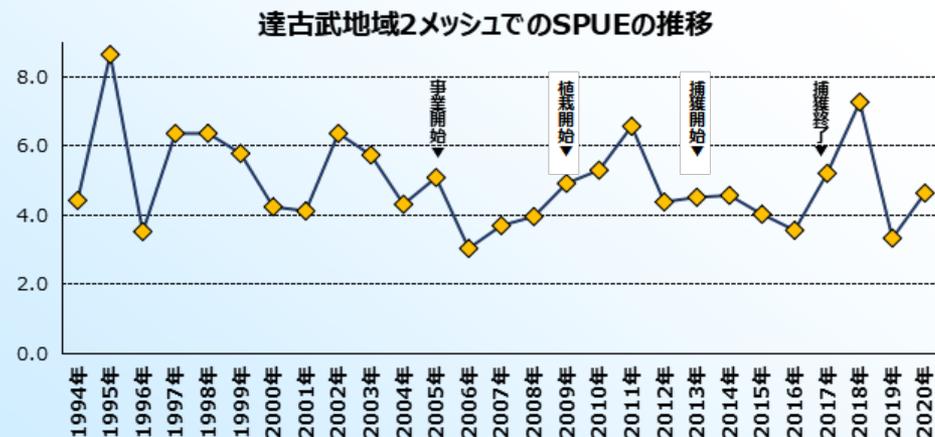
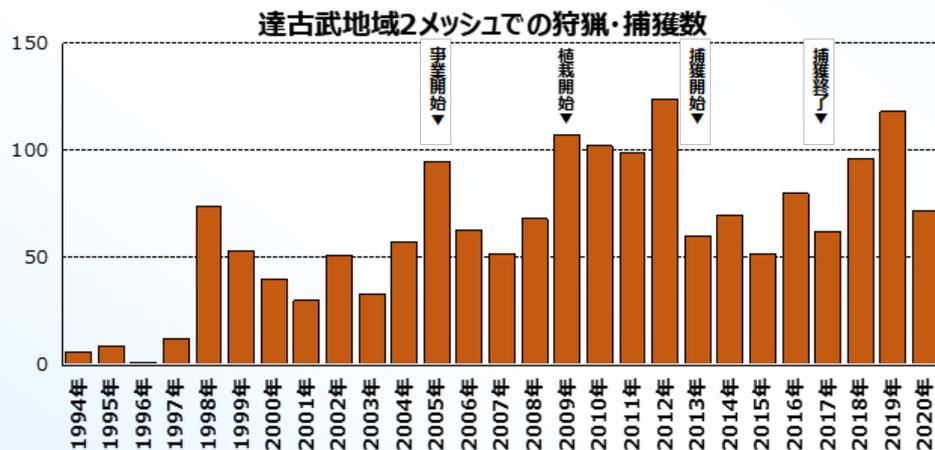
- 新規食痕は61%。昨年より低下したが、高い割合が維持されている。
- 樹高成長は平均0.3cm。昨年同様に小さい数字で、成長できない個体が増えている。

方針

- 被食の影響が強く見られていることを踏まえ、エゾシカの影響に注視しつつ、対策を検討する。

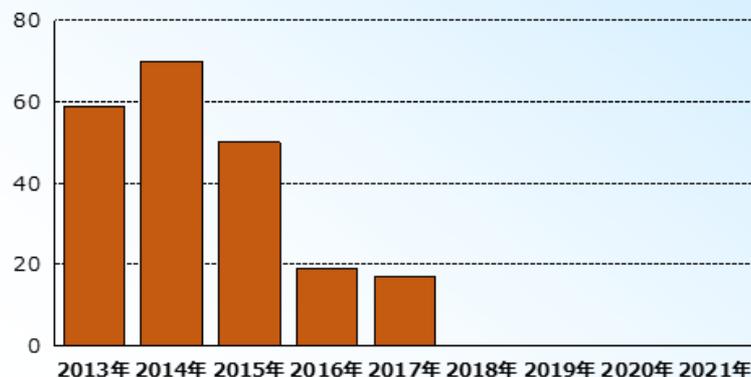
2.達古武地域自然再生事業の実施状況について

達古武地域のエゾシカの推移



※SPUE: 1日1狩猟者あたりのエゾシカ目撃頭数。4以上で植生に影響出始める。
道総研エネルギー・環境・地質研究所「エゾシカ狩猟情報マップ」に基づく

達古武地域での個体数調整



- ❑ 1990年代からエゾシカの個体数が多い地域で、植栽開始時期から特に増加傾向で、狩猟数も増加。
- ❑ 2013年からの個体数調整事業により、個体数が減少したが、再び増加傾向にある。

2.達古武地域自然再生事業の実施状況について

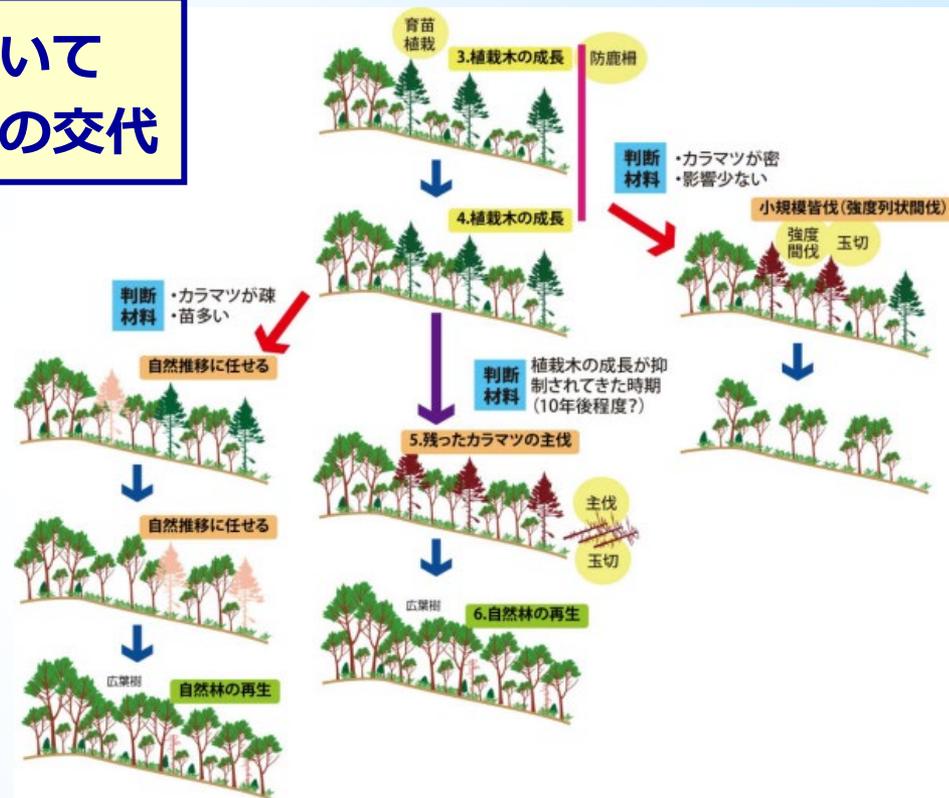
■今後の森林再生の進め方についての検討

- ❑ 植栽木の成長後の再生手法について
- ❑ カラマツから広葉樹への林冠層の交代

❑ 林冠層の交代方法

- ◆ ①伐採して引き出し
- ◆ ②伐採して玉切・残置
- ◆ ③立木のまま放置

※植栽木の密度・サイズ、カラマツの密度、地形などにより手法を選択



- ❑ 周辺カラマツ林や文献の調査から林冠層の交代過程を検証する
- ❑ 専門家の現地視察、意見聴取 (10/4実施、中村太士教授・明石信廣林試道北支場長)

2.達古武地域自然再生事業の実施状況について

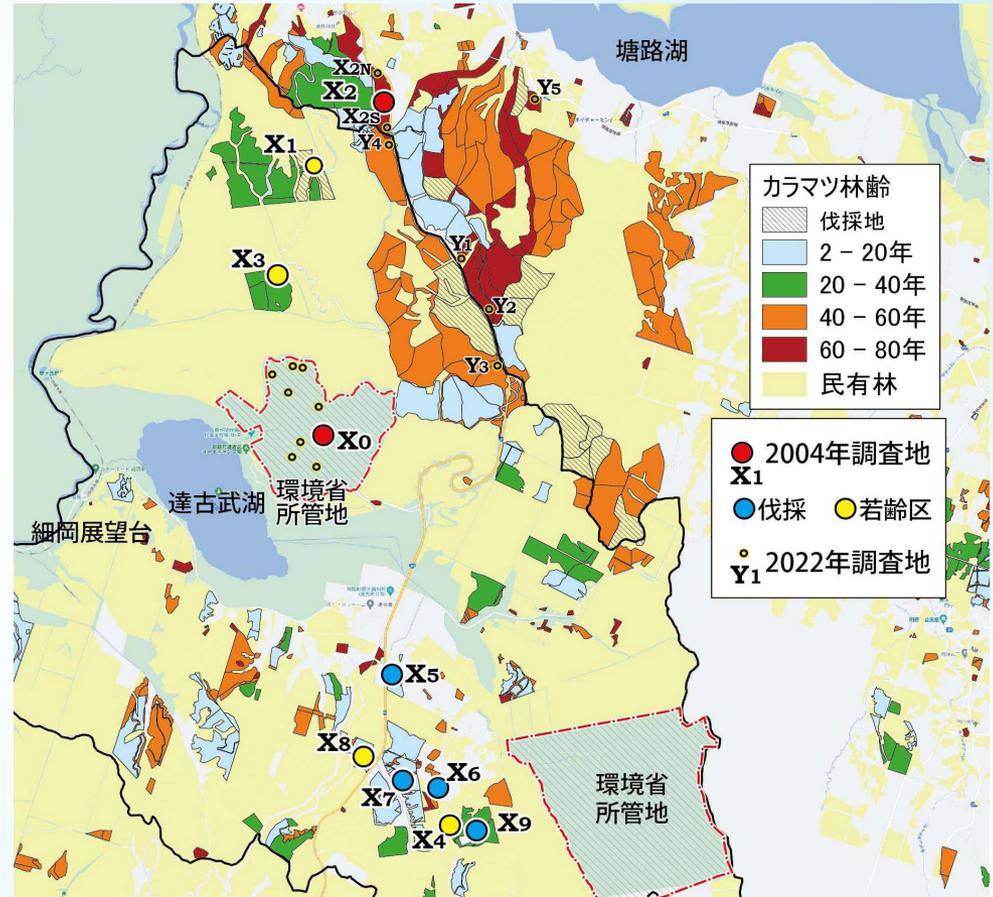
■調査結果：林冠層の交代について周辺林分で検証する

目的

- 対象地カラマツ林の今後の予測の参考とする
- 林冠層の交代状況について把握

調査手法

- 流域の林齢50-70年のカラマツ林の林分構造を調査（7か所13区）
- 一部は2004年に調査した箇所を再調査
- 事業地のカラマツ・植栽木の林分構造を調査（8か所9区）



- X1~X9 2004年調査区 (X2のみ再調査)
- Y1~Y5 王子製紙社有林内で調査

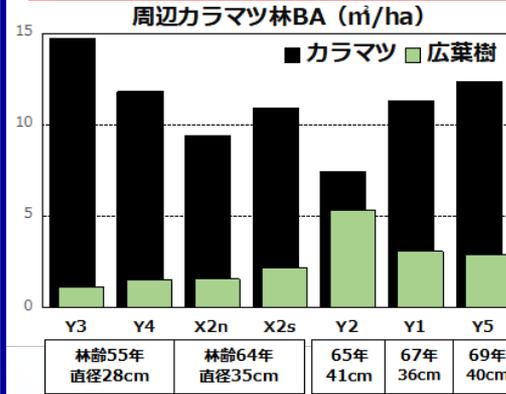
2. 達古武地域自然再生事業の実施状況について

■ 調査結果：林冠層の交代について周辺林分で検証する

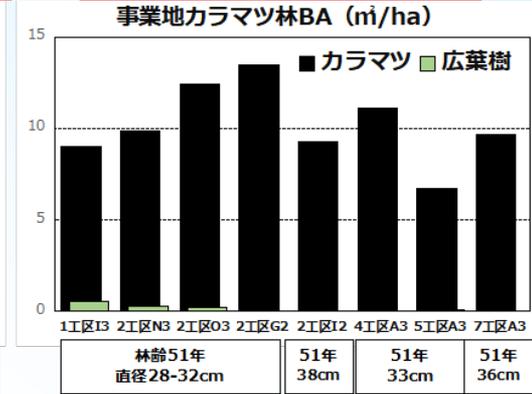
結果

- 樹高20m・直径40cmに達する広葉樹が混交。
⇒ **事業地の将来像**
- 自然推移で林冠層の交代がおきている。

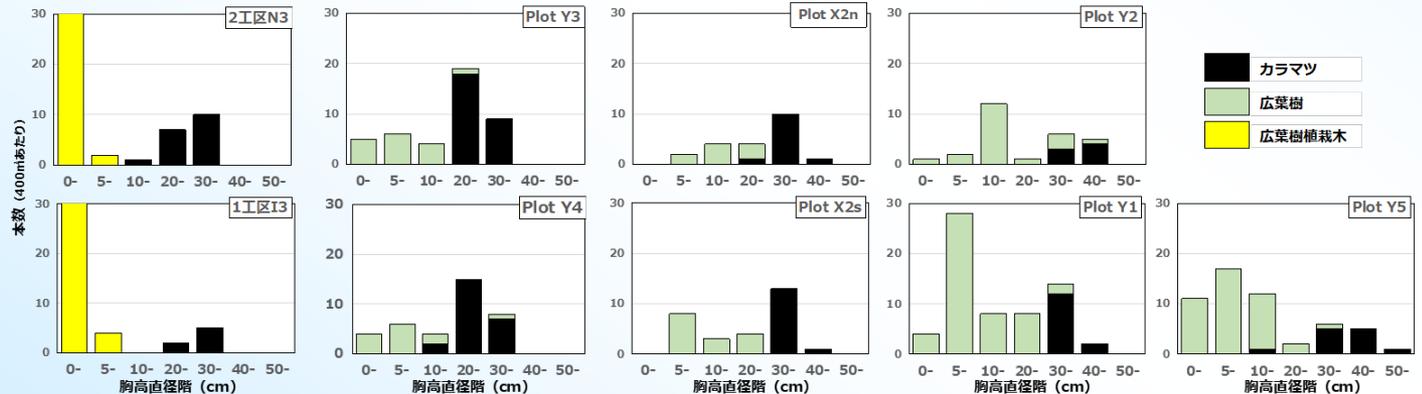
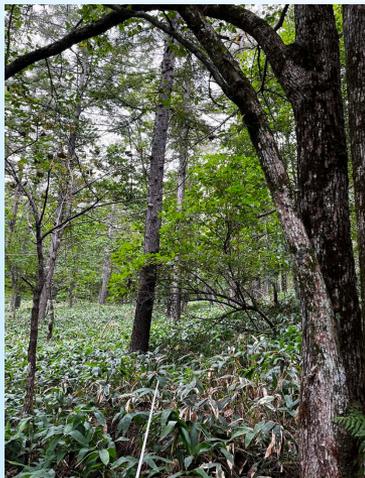
周辺カラマツ林の現存量



事業地カラマツ林



調査区の直径階分布図



1・2工区

林齢55年～ 林冠下に到達

林齢65年～ 林冠に広葉樹

2.達古武地域自然再生事業の実施状況について

■調査結果:達古武川上流部のザリガニ調査

目的

- ❑ 目標森林である達古武側上流部でウチダザリガニを確認。生息状況を把握
- ❑ 調査を兼ねた捕獲で個体数抑制を目指す

調査地

- ❑ 侵入状況を2つの沢の上流部で調査
- ❑ 個体数のモニタリングは昨年と同じ合流部で実施

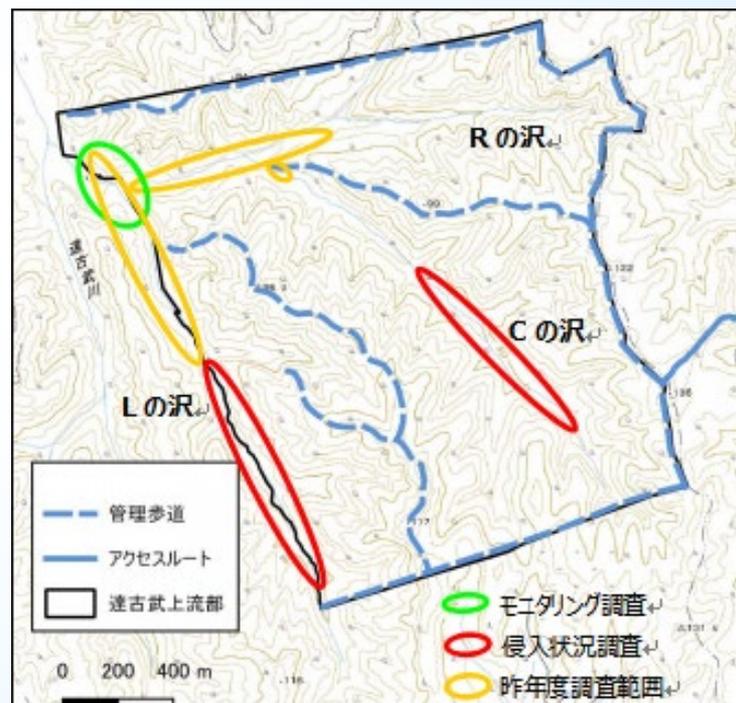
調査手法

- ❑ かごワナ（カニカゴ・ウナギカゴ）を3日ずつ設置して捕獲
- ❑ 6月下旬と8月中旬に実施

事業地



上流部



7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18



確認されたウチダザリガニとニホンザリガニ

2.達古武地域自然再生事業の実施状況について

■調査結果：達古武川上流部のザリガニ調査②

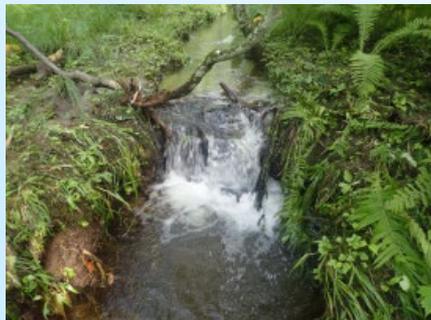
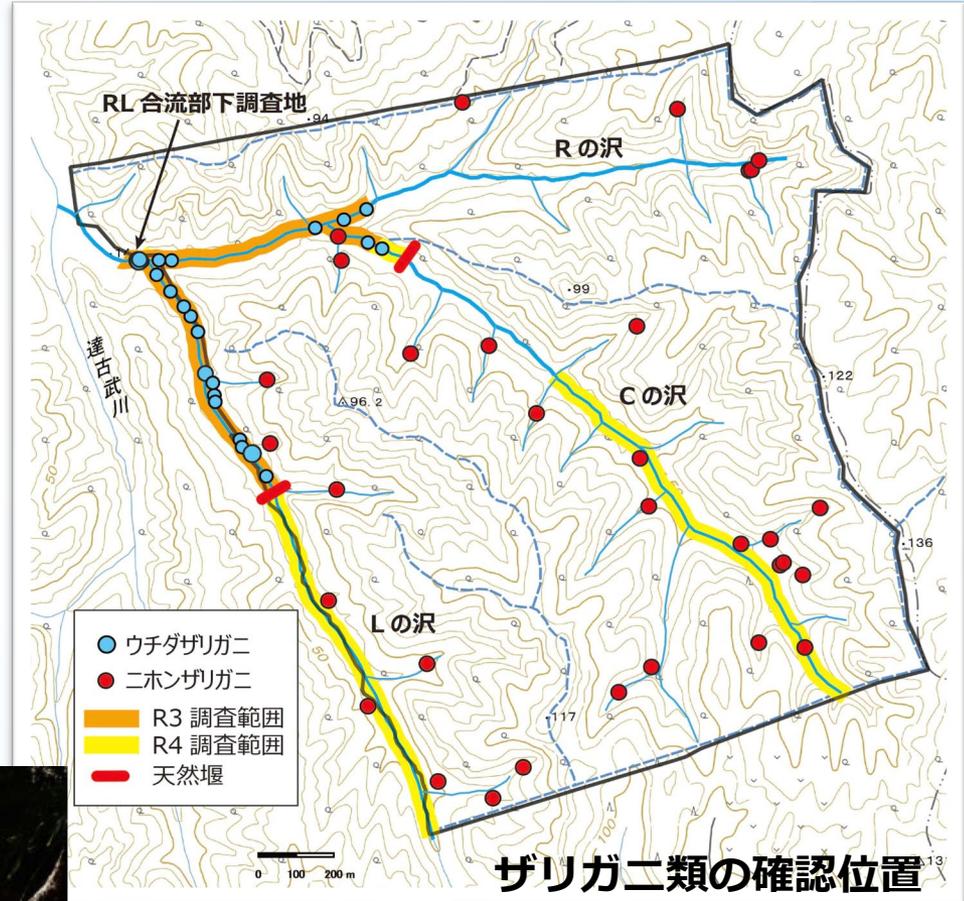
調査結果

- 合流部で20個体を捕獲、昨年度より密度は減少した。
- Lの沢、Cの沢上流では捕獲されなかった。天然堰が侵入の障壁となっている可能性。

RL合流部下のウチダザリガニの捕獲数

調査年	捕獲数			トラップ機会数 (個・日)	捕獲密度 /1カゴ・日
	6-7月	8月	合計		
2021年	6	11	17	4	4.3
2022年	13	7	20	8	2.5
2022年※	10	6	16	4	4.0

※2021年の同箇所仕掛けした1個で算出した場合



Cの沢とLの沢の天然堰

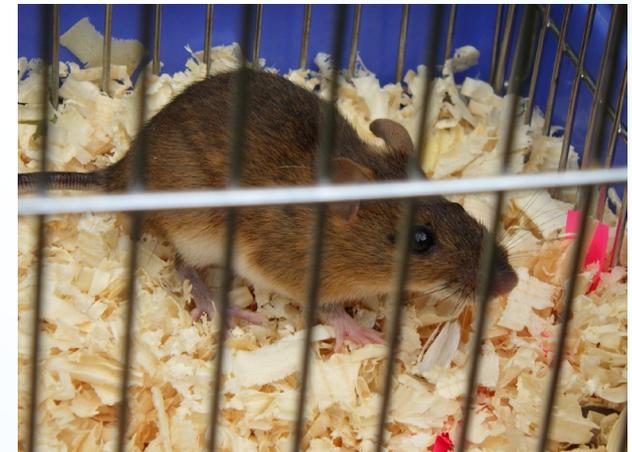
2. 達古武地域自然再生事業の実施状況について

■ 環境学習プログラムの実施について

- 釧路市との連携イベントを1回実施。
- 学校向け実習イベント・上流部での試行イベントは今年度未実施

9月17日 釧路市との連携イベント 14名

- 釧路市生涯学習センターと共催
小学生対象：野ネズミや水生生物の調査体験
アカネズミ・エゾヤチネズミ、ヤマメ・ハナカジカ・スナヤツメなどを捕獲して観察



2.達古武地域自然再生事業の実施状況について

■地域性種苗の活用について

- ❑ 釧路湿原流域内の自治体と連携した苗木活用を検討
- ❑ 試行として、自治体が主催する植樹祭にて達古武の地域産種苗を活用いただく方向で調整中

R4.10.3 釧路市植樹祭

- ❑ 釧路市がゼロカーボンパークの取組の一環で「都市型森林再生事業」を実施
- ❑ 釧路火力発電所敷地内に広葉樹を植栽

R5. 5月(予定) 標茶町内植樹祭

- ❑ 釧路湿原国立公園内の標茶町有林で植樹祭を実施
- ❑ 人工林の伐採跡地に広葉樹を植栽



2.達古武地域自然再生事業の実施状況について

30by30目標のカギ、OECM

— 企業や地域、一人ひとりの土地の管理が国際目標につながります —

8 いま話題のOECMってなに？



2010年に日本で生まれた**全く新しい自然を守る方法**です。

法令によって自然が守られる保護地域ではなく、人びとの生業や民間の自発的な取組によって自然が守られている地域のこと

- ① 「愛知目標」の中の陸域と海域を守る目標には、その達成手段として、「保護地域以外で生物多様性保全に資する地域」が示されました。英語でOther Effective area-based Conservation Measures、略して**OECM**です。
- ② 先住民族の管理している土地など法令による規制ではなく**慣習や生業によって守られている場所**を、地球の生態系を守るための場所としてきちんとカウントしていくことができる仕組みです。いま国際的に注目され、「**名古屋のギフト**」と呼ばれることもあります。

日本では、企業の管理する水源の森や、地域が管理する里地里山などが、OECMになるでしょう

- ① 日本の背骨にあたる奥山には、すばらしい自然の風景を楽しめる**国立公園などの保護地域**があります。
- ② ただ、私たちの身の回りにも、多くの絶滅のおそれのある生き物が暮らす**里地里山や、洪水防止や心身のいやしにつながる都市の緑地**など、大切な場所がたくさんあります。
- ③ これらを**OECMとして国際データベースに登録**することで、その大切さを私たち皆が共有し、一緒にまもっていくことにつながります。そして**保護地域とOECMがつながる**ことで、**森里川海がつながり、私たちに恵みをもたらします。**

これまでのOECMの在り方に関する検討はこちら→



保護地域（オレンジ）とOECM（みどり）でつながる国土の健全な生態系のイメージ

1 30by30目標って？



2030年までに**陸と海の30%以上を保全**する目標です。

新たな世界目標として議論されています

① 2010年に愛知県名古屋で開催された**生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）**。ここで採択された生物多様性の世界目標である「**愛知目標**」。

② これに続く**新たな世界目標**である「**ポスト2020生物多様性枠組**」が今年開催予定の**COP15（中国・昆明）**で採択される予定です。30by30目標は、2030年に向けたこの**具体的な目標の一つ**として検討されています。

G7各国は世界目標の決定に先立ち、30by30目標を約束

① 2021年6月の**G7サミット**において、G7各国は自国での**30by30目標を約束**しました。

※G7首脳コミュニケ付属文書「自然協約」
② 同G7では、2030年までに**生物多様性の損失を止め、回復軌道に乗せるネイチャーポジティブ**も打ち出しました。

国内外の研究報告で、**生物多様性保全のために30by30を目指すことが重要と指摘**

- ① 世界の陸生哺乳類種の多くを守るために、既存の保護地域を総面積の**33.8%まで拡大**が必要
- ② 日本の保護地域を**30%まで効果的に拡大**すると**生物の絶滅リスクが3割減少**する見込み