

釧路湿原自然再生協議会

# 第20回 森林再生小委員会 資料

(令和2年11月17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

# 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。

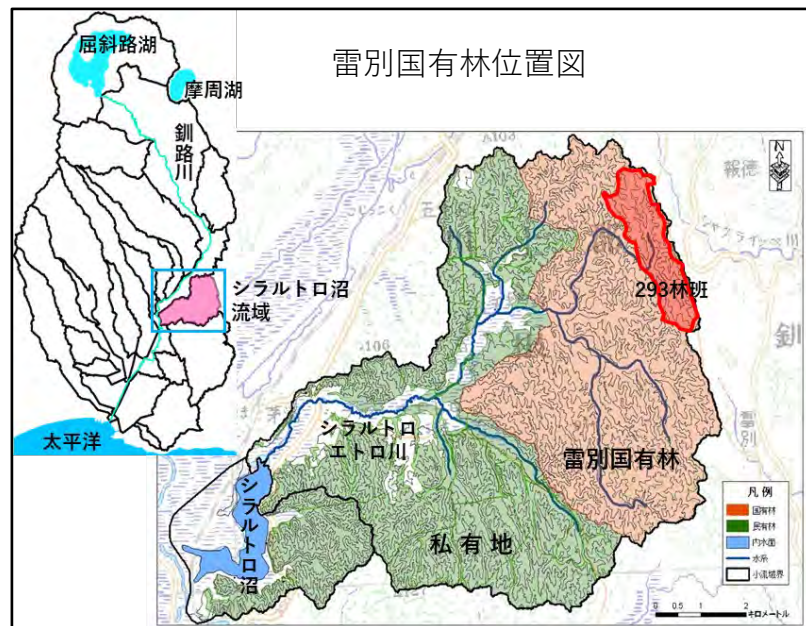
○平成19年度に「雷別地区自然再生実施計画」が承認。

## 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

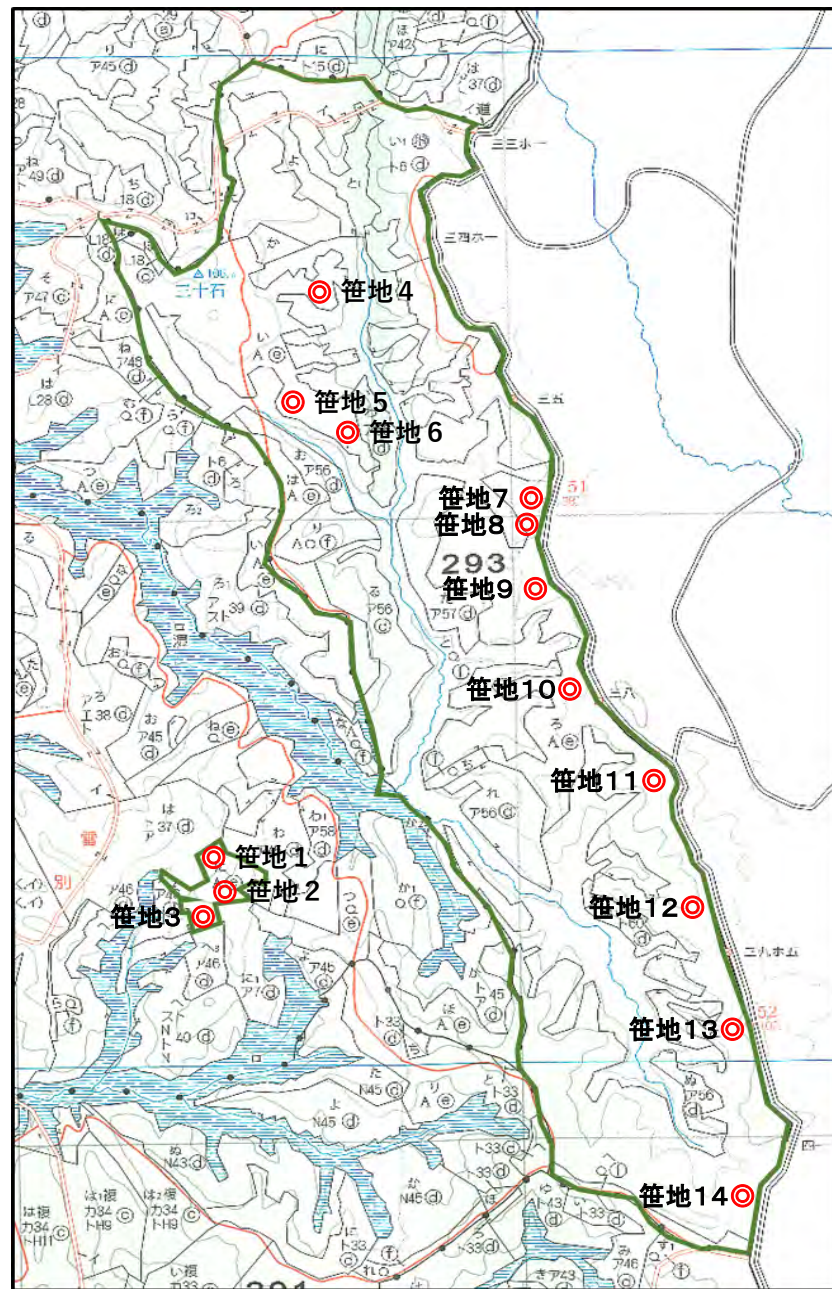


大量の枯損が発生した林分の様子

## 【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 平成30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】

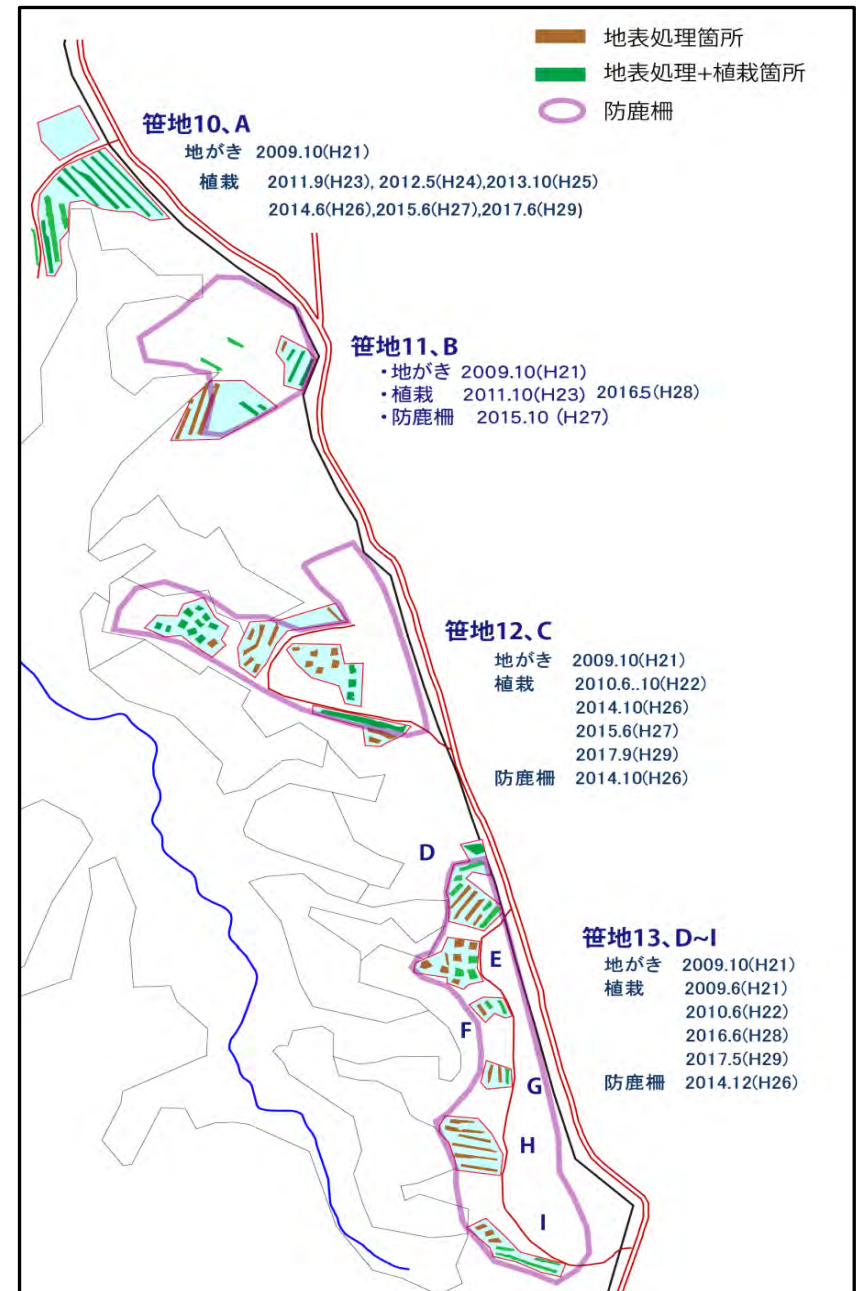
○天然更新を図るために、地がきを行ったが更新が順調でない箇所も散見。

これは、

- ・ 種子の飛散が少ない
- ・ 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11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1700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200本を植栽。\*2

○笹地11でミズナラ・ハルニレ・ヤチダモ・カツラ、計200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

\*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OJT)



植栽・保護管被覆後の様子  
(笹地7・8)

### 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年に、生存木の樹高を調査。



R2 (2020).6・イタヤカエデ601cm (笹地13D51)

## 4 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年度の事業予定

#### 1 刈払い

○5～9月にかけて、笹地11または笹地10で植栽前の人力による刈払いを予定。

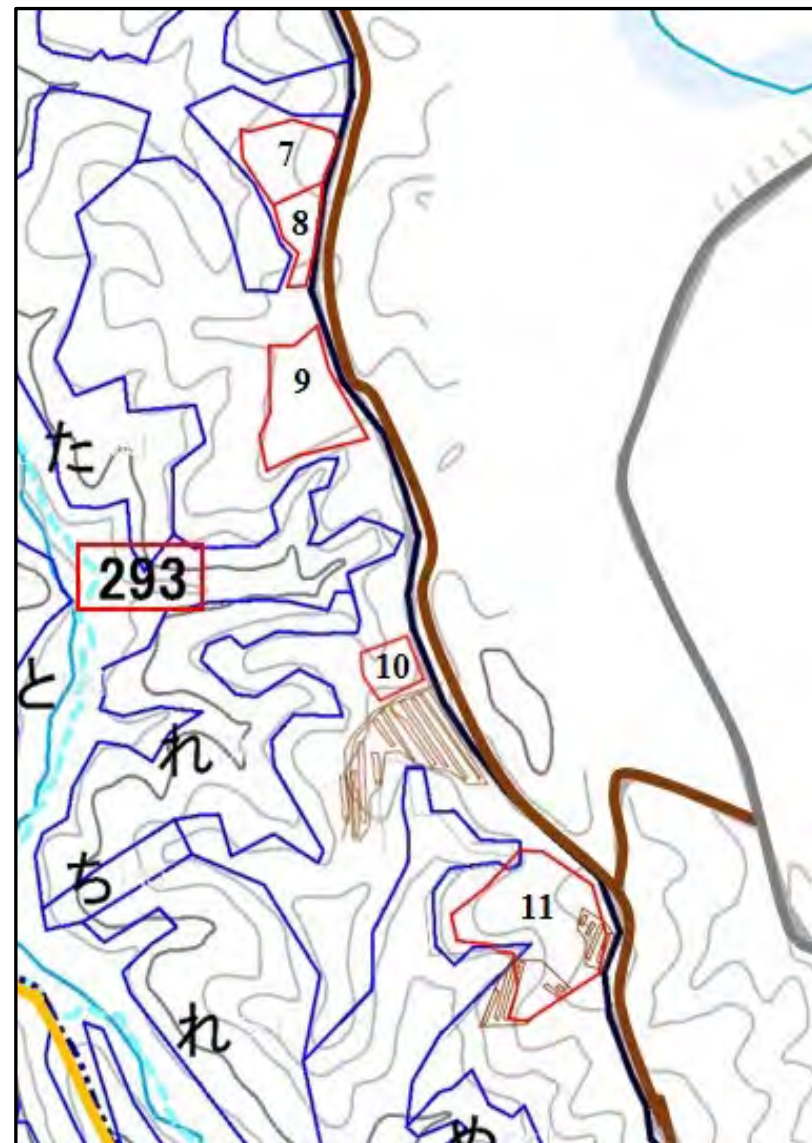
#### 2 広葉樹の植栽及び食害対策

○6月と9月に笹地11または笹地10で、広葉樹\*の植栽と保護管の被覆を予定。

\* 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 その地

○笹地13D51で行った保護管除去の経過観察。

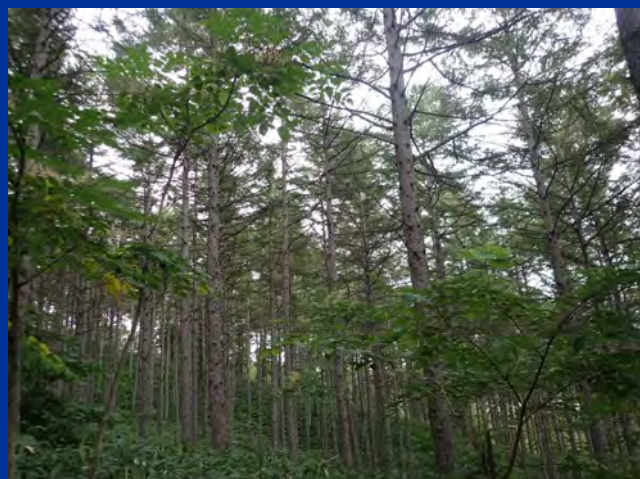


笹地7～11位置図



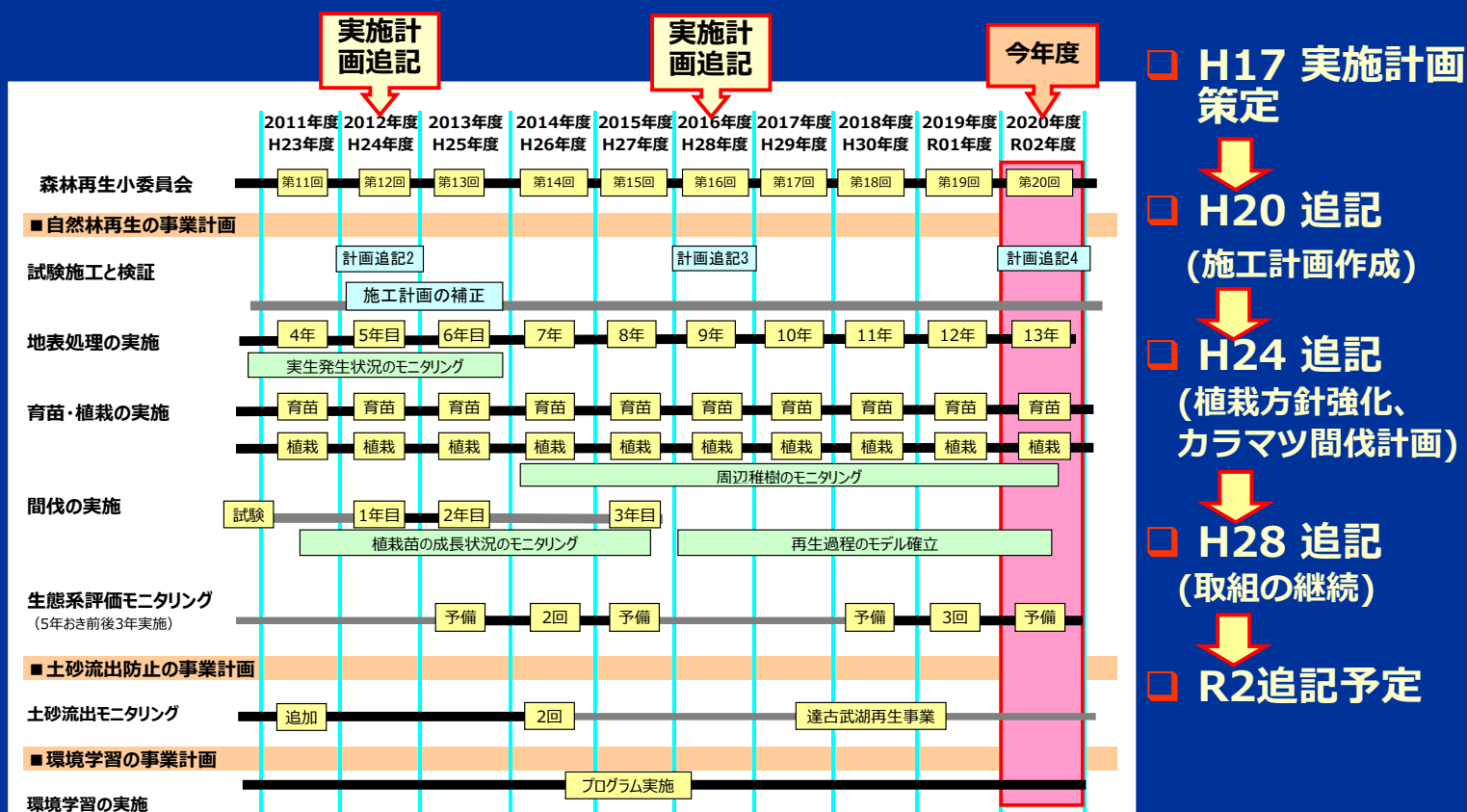
# 令和2年度（2020年）の達古武地域 自然再生事業について

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
  - 実施計画の追記
- （4年間の総括と次の計画）

## 2 本事業のスケジュール（事業実施計画）



# 今年度の実施内容 調査

1. 植栽木追跡調査【柵内】

長期稚樹追跡調査【柵外】

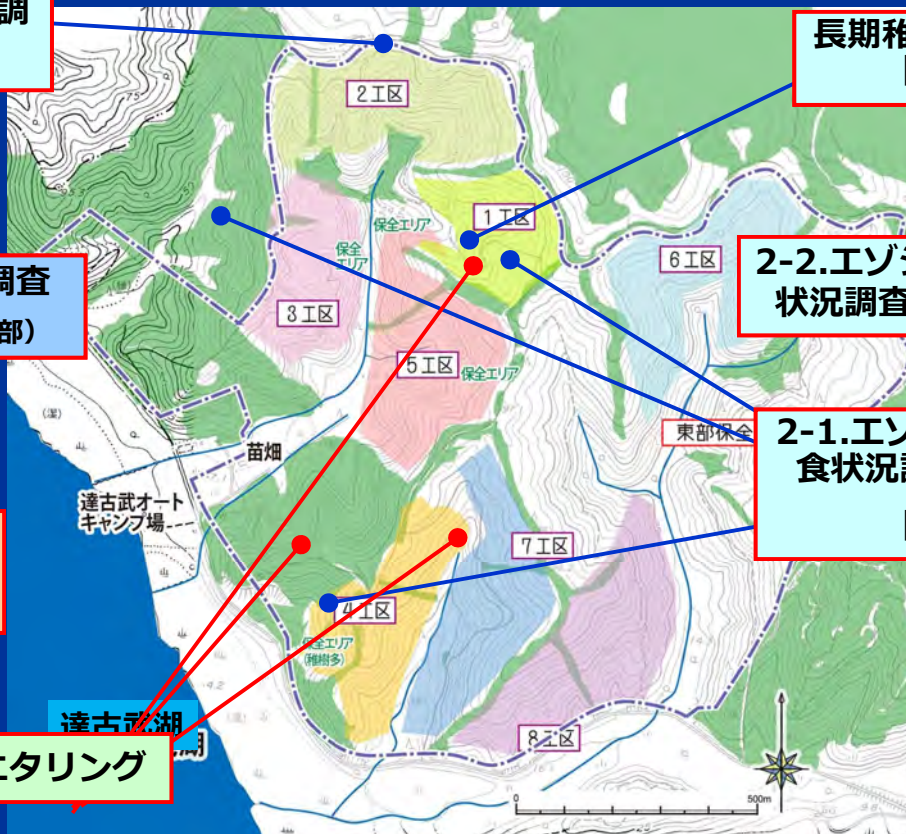
4. 自然環境資源調査  
(苗畑以西) (上流部)

2-2. エゾシカによる被食  
状況調査 (林床植物)

台帳調査の更新  
1-5工区

2-1. エゾシカによる被食  
状況調査 (稚樹)  
【柵外】

3. 生態系評価モニタリング



## 4 今年度の調査結果速報・稚樹調査

### 1. 植栽木の成長過程の追跡調査①

目的

成長過程の把握、植栽手法の検証

対象  
手法

植栽した苗木 (防鹿柵内) の生存率・成長量を調査



ダケカンバ

#### 調査植栽木

樹種	調査本数
アオダモ	44
ダケカンバ	57
ミズナラ	55
計	156



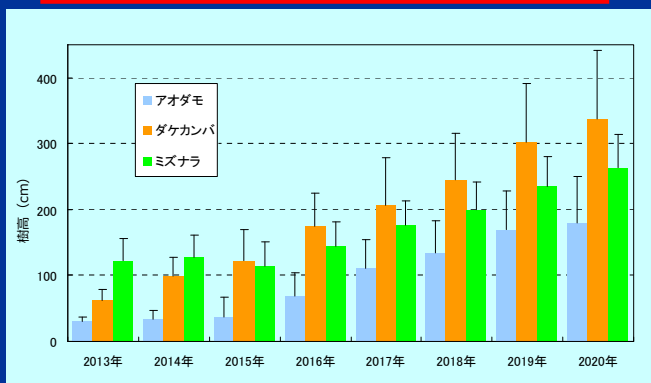
ミズナラ



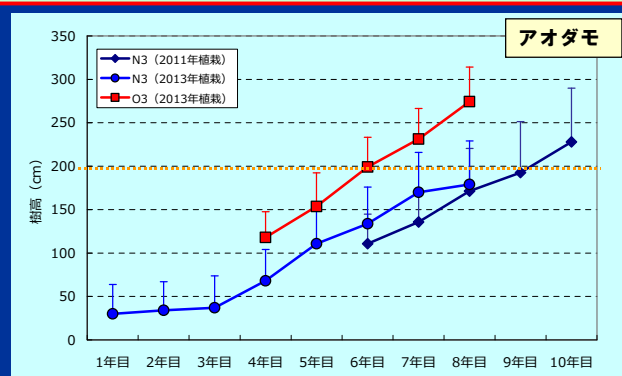
アオダモ

# 1. 植栽木の成長過程の追跡調査②

## 平均樹高の推移（樹種別）



## 植栽年・場所別の平均樹高の推移



### 調査結果

- ❑ 苗木は毎年順調に成長
- ❑ 植栽後8年目の平均樹高は、ダケカンバ約3.4m[最大5.1m]、ミスナラ2.6m、アオダモ約1.8m
- ❑ 成長が遅いアオダモは樹高2mに達するまでに遅い場所では8年以上

### 方針

- ❑ 成長を追跡し、樹種ごとの保育を要する年数把握や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。

# 2-1. エゾシカによる稚樹の被食状況①

### 調査目的

- ❑ シカ捕獲の効果検証、柵外での被食増加の検証

### 対象手法

- ❑ 6エリアで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。

### 調査稚樹

樹種	本数
アオダモ	67
ヤマグワ	32
ミスナラ	23
ミヤマザクラ	16
イタヤカエデ	13
計 23樹種	233



調査ライン



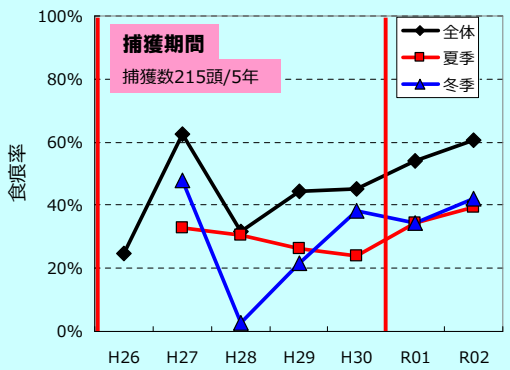
アオダモ食痕



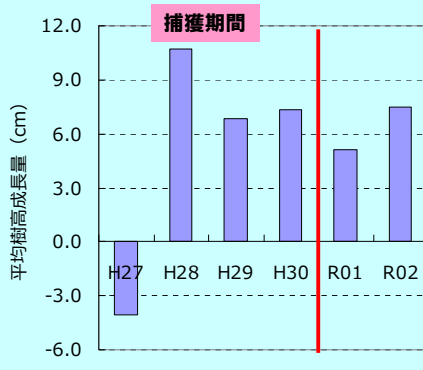
ヤマグワ食痕

## 2-1.エゾシカによる稚樹の被食状況②

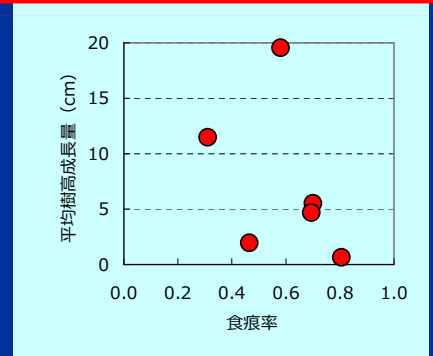
### 新規食痕の割合



### 平均樹高成長量



### 調査エリア別の食痕率と成長量の関係



### 調査結果

- 夏季・冬季ともに食痕率が増加傾向。
- シカの影響は依然としてあるが、樹高成長はプラスを維持
- 成長量はエリアにより差があり、食痕率が高い箇所では低い

### 方針

- 樹高成長は続いているが、被食の影響が増加しており、今後の状況を注視していく。

## 2-2.エゾシカによる林床植物の被食状況①

### 調査目的

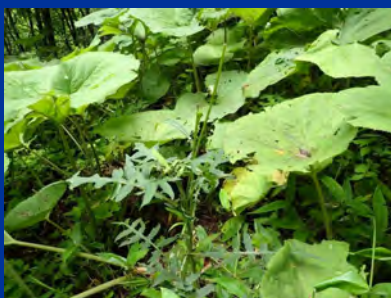
- シカ捕獲の効果検証、柵外での被食増加の検証。

### 対象手法

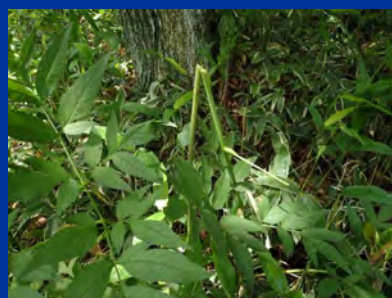
- 20区間で柵外に生育する林床植物20種を調査。開花期(6・8月[一部区間のみ])に実施。

### 調査対象植物

ヤマブキショウマ	アキカラマツ
エゾイラクサ	オヤマアザミ
ヨブスマソウ	オヤマオダマキ
チシマアザミ	オオウバユリ
オトコエシ	ツリガネニンジン
サラシナショウマ	オオハナウド
ウド	エンレイソウ
エゾトリカブト	オオアマドコロ
エゾノヨロイグサ	オオバナノエンレイソウ
クルマユリ	ミツバベンケイソウ



チシマアザミ (食痕)



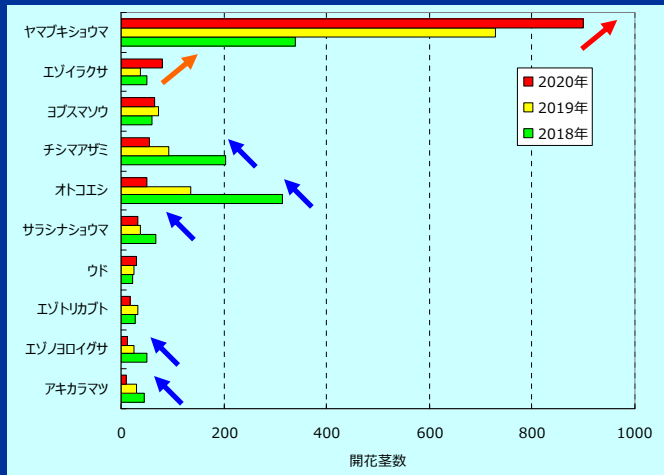
エゾノヨロイグサ (食痕)



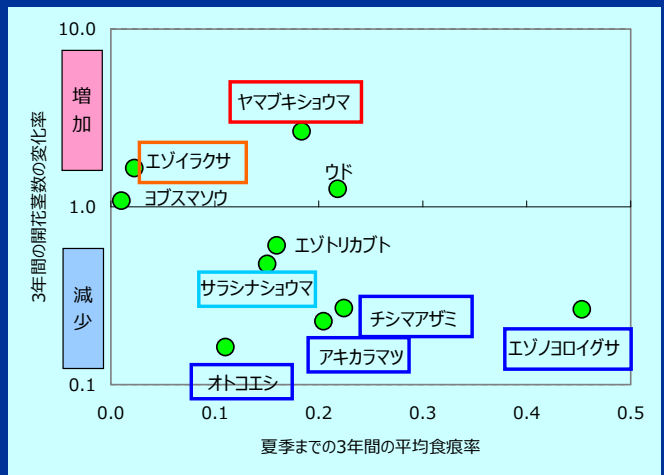
サラシナショウマ (食痕)

## 2-2.エゾシカによる林床植物の被食状況②

### 開花茎数の変化



### 開花茎数と食痕率の関係



#### 調査結果

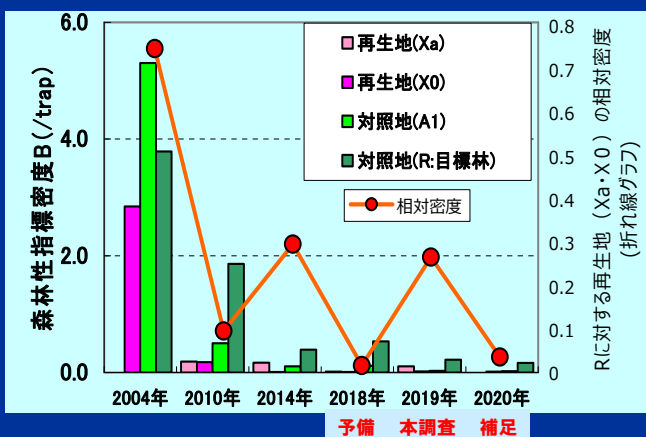
- 開花茎数は、種によって増加や減少が見られる。
  - 増加：ヤマブキショウマ等
  - 減少：チシマアザミ等

#### 方針

- 食痕率が高く、開花茎数が減少している種があり、今後の状況を注視していく。

## 3.森林生態系評価モニタリング

### 昆虫-森林指標 (B) の推移



- 今年度は補足調査
- 6月と8月にトラップ調査
- 指標として選定している4種を含む森林性の21種を抽出して整理

指標として選定している森林性のオサムシ類

左：オクエゾクロナガオサムシ、右：セダカオサムシ

#### 調査結果

- 2020年の個体数も少ない傾向
- 事業（広葉樹林化）の効果と思われる変化は未だ見られない。
- 指標値を算出する昆虫は、開始当初に比べると減少傾向にある。

#### 方針

- 再生事業に伴う変化を長期的に見て行く
- 目標である自然林自体の変化についても留意
- 個体数減少要因の検討

## 環境学習プログラムの実施

8月26日 釧路湖陵高校実習 40名

※ 6月から日程変更

□ 1年生対象：沢の生き物・森の昆虫の2班

1週間前に班長と事前調査を実施

(9月) 釧路市との連携イベント

□ 新型コロナ感染防止の判断から中止

来年2月 冬の調査体験会 (予定)

□ シカの痕跡や沢の生き物などを観察する  
行事を実施予定



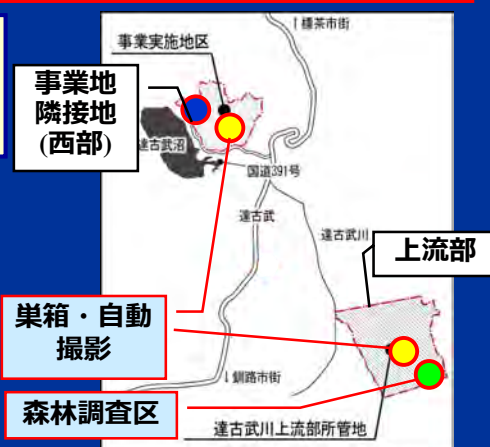
## 上流部・事業地隣接地の自然環境資源調査

調査  
目的

□ 再生事業地以外の場所で、環境学習に活用できるデータを収集

主な  
調査

- 上流部の森林調査区(12区)の調査  
森林の成長や構造の変化の把握  
シカの影響の把握
- 事業地隣接地(西部)の沢の水生物調査、小型哺乳類相の把握
- 巣箱設置による利用動物把握(事業地(自然林・カラマツ林)5基、上流部6基)
- 自動撮影装置による調査  
(事業地6基、上流部3基)  
生息する動物相の把握  
エゾシカの行動・密度把握



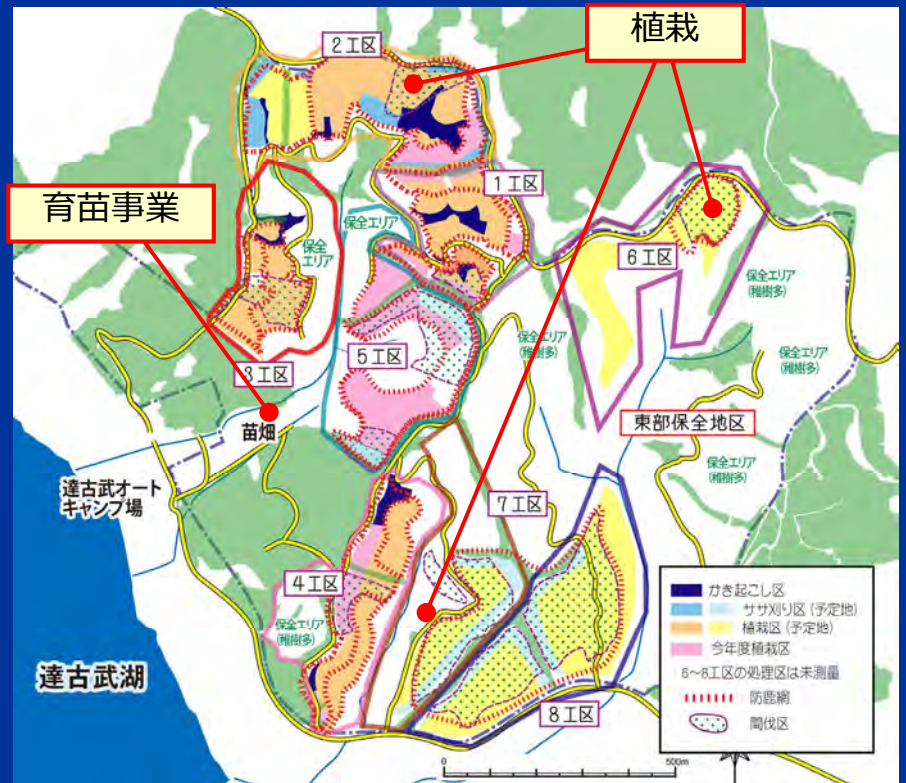
方針

- 再生目標や再生過程に関する知見の収集
- 森林や動物の調査に関する学習メニューの開発

# 今年度の実施内容 工事

## 今年度の再生工事

- ❖ 植栽  
7.72ha、約1万4千本
- ❖ 育苗（播種・定植～管理～仮植、採種）
- ❖ ササ刈り(春季～夏季)  
約13ha
- ❖ 防鹿柵の巡視  
総距離約13km



## 14 育苗・植栽の実施

# 植栽・育苗生産について

- ❑ 植栽用の地域産種苗の育苗は継続的に実施中。
- ❑ 植栽は2・6・7工区で実施。約7.7haで約1.4万本植栽
- ❑ 延べ実績は約30haで約7.8万本。実施割合は86%（面積ベース）
- ❑ 今年度はミズナラ、アオダモ含め全体的に豊作で、他の樹種含め採種を実施。

植栽				2009年 H21	2010年 H22	2011年 H23	2012年 H24	2013年 H25	2014年 H26	2015年 H27	2016年 H28	2017年 H29	2018年 H30	2019年 R01	2020年 R02	合計
植栽実績 (本)				1,098	954	1,728	4,309	7,880	2,400	0	6,759	13,081	14,120	12,140	13,902	78,371
植栽面積 (ha)				0.61	0.53	1.00	1.20	2.53	0.66	0.00	1.88	3.90	3.92	6.75	7.72	30.69
実施工区				1工区	2工区	2工区	1工区	1・2工区	2工区		1・2・3工区	2・4工区	1・3工区	1・2・4・5工区	2・6・7工区	
累積植栽実施率				1.9%	3.6%	6.7%	10.5%	17.0%	18.1%	18.1%	22.3%	31.6%	39.8%	61.3%	85.9%	
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	2014年 H26	2015年 H27	2016年 H28	2017年 H29	2018年 H30	2019年 R01	2020年 R02	合計
ミズナラ (粒)	1,000	1,233	23,760	724	11,176	527	34,114	14,700	90,000	24,686	38,145	0	112,480	30,000	100,000	482,545
ダケカンバ (g)	42	3	536	35	300	1,200	770	560	675	31	4,198	0	2,800	50	2,000	13,200
アオダモ (g)		2,868	0	0	16	0	0	7,620	0	150	0	0	610	0	3,000	14,264
その他 (箱)	2	10	12	14	10	14	20	10	21	10	155,940*	0	10	3,000*	50	

\*粒数

\*粒数

## 本事業の実施計画について

- ❑ 2005 (H17)年度 実施計画策定
  - 試験による再生手法検討
- ❑ 2008 (H20)年度 追記1(付録1、2)
  - 試験結果に基づく地表処理・植栽計画
  - 2009～12年の計画
- ❑ 2012 (H24)年度 追記2(付録3)
  - 計画修正、間伐計画 2013～16年の計画
- ❑ 2016 (H28)年度 追記3(付録4)
  - 植栽の継続計画 2017～20年の計画
- ❑ 2020 (R2) 年度 追記4(付録5)
  - 事業地の植栽終了を見据えた計画 2021～24年の計画

鋼路湿原達古武地域自然再生事業実施計画 目次	
第1章 実施者の名称及び実施者の属する協議会	
1-1 実施者の名称	1
1-2 実施者の属する協議会	1
第2章 対象地域の現況と自然再生に関する課題	
2-1 達古武地域の位置	2
2-2 達古武地域の自然環境の概要	4
2-3 達古武地域の社会環境の概要	5
(1) 歴史の概要	5
(2) 人口と産業	5
(3) 土地所有状況	5
2-4 達古武地域の自然環境の課題と再生の方向性	6
(1) 森林の現況と課題	6
(2) 湿原・湖沼への土砂流入の現況と課題	9
(3) 湿原の現況と課題	12
(4) 達古武沼の水環境の現況と課題	14
(5) 河川環境の現況と課題	18
(6) 自然の利用と環境教育の現況と課題	19
第3章 自然林再生地区における事業実施計画	
3-1 事業実施地区における再生の目的と背景	21
3-2 事業実施地区の現状と概要	22
(1) 事業実施地区の位置と概要	22
(2) 事業実施地区の歴史と産業との関わり	24
(3) 森林環境の現状	24
(4) 自律的な自然林再生の可能性と課題	33
(5) 既存作業道からの土砂流出の現況と課題	34
(6) 環境学習の現状と課題	35

©鋼路のタイトル (表紙) は2016年版の標準を、B20ページ参照。

追記4の計画期間内に  
育苗・植栽の工程を整理

## 今回の追記（付録5）の構成案について

### 今回追記（付録5）

- ❖ 5-1.これまでの事業経緯
- ❖ 5-2.地表処理施工の実施状況と計画の調整
- ❖ 5-3.間伐および防鹿柵設置の実施状況
- ❖ 5-4.地域産種苗育成の実施状況と今後の計画
- ❖ 5-5.生態系モニタリングによる評価
- ❖ 5-6.達古武川上流部の現況と今後の計画
- ❖ 5-7.環境学習実践の実施状況と今後の計画

### (参照) 前回追記（付録4）

- 4-1.これまでの事業経緯
- 4-2.地表処理施工の実施状況と計画の調整
- 4-3.カラマツの間伐の実施
- 4-4.地域産種苗育成の実施状況
- 4-5.環境学習実践の実施状況と今後の計画



## 今回の追記のポイント

### 5-2.地表処理・植栽の実施状況と計画の調整

植栽	2009-12年		本期間				今後の計画(案)			
	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
植栽実績 (本)	8,089	17,039	13,081	14,120	12,140	13,902	9,200	7,800	3,800	3,600
植栽面積 (ha)	3.34	5.07	3.90	3.92	6.75	7.72	3.32	3.20	2.00	1.00
実施工区	1・2工区	1・2・3工区	2・4工区	1・3工区	1・2・4・5工区	2・6・7工区	補植	8工区・補植	8工区・補植	補植
累積植栽実施率	11%	22%	32%	40%	61%	86%	86%	94%	100%	

#### □ 本期間の計画内容

- 1～3工区にとどまっていた植栽の本格展開
- 地表処理及び植栽の推進

#### □ 本期間（2017～20年）の実施成果

- 苗の生産確保による植栽面積拡大(22%⇒86%)
- 大型苗の植栽による植栽密度変更(3,600→1800本/ha)

#### □ 今後の計画（案）

- 残る第8工区の植栽
- 不成績地の補植実施
- 植栽・補植ペースの調整

## 今回の追記のポイント

### 5-3.間伐および防鹿柵設置の実施状況

間伐	2009-12年		本期間			
	2009-12年	2013-16年	2017年H29	2018年H30	2019年R01	2020年R02
実績 (ha)	7.27	10.19	-	-	-	-
(本)	1,300	1,950	-	-	-	-
間伐率	20%	40%	-	-	-	-
実施工区	2-5工区	6-8工区				

防鹿柵	2009-12年		本期間			
	2009-12年	2013-16年	2017年H29	2018年H30	2019年R01	2020年R02
実績 (m)	4,025	4,827	-	-	3,845	-
実施工区	1-4工区	1-5工区			6-8工区	

#### □ 本期間の計画内容

- カラマツの間伐は実施済だが、光環境が不十分な箇所があれば小面積伐採(受光伐)を検討(2-5工区20%、6-8工区40%、カラマツ密度160～350本/ha)
- 施工予定の6-8工区に防鹿柵を設置

#### □ 本期間（2017～20年）の実施成果

- 植栽木の樹高成長が続いており間伐未実施
- 6-8工区に防鹿柵を設置

#### □ 今後の計画（案）

- 植栽木の生育状況を注視し、間伐が必要な箇所があれば検討
- 防鹿柵は植栽木がシカの影響を脱する高さになった段階で撤去試験を検討

## 今回の追記のポイント

### 5-4.地域産種苗育成の実施状況と今後の計画

採種	本期間						今後の計画(案)			
	2006-12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
ミズナラ (粒)	72,534	167,531	0	112,480	30,000	100,000	-	植栽状況等を 考慮して検討	-	-
タケカンバ (g)	2,886	5,464	0	2,800	50	2,000	-		-	-
アオダモ (g)	2,884	7,770	0	610	0	3,000	-		-	-
その他 (箱)	82	51	0	10	10	50	50		-	-
植栽苗供給 (本)	8,089	17,039	13,081	14,120	12,140	13,902	9,254	7,749	3,842	3,600

#### □ 本期間の計画内容

- 植栽に必要な苗の生産を進める
- 主要3種の種子は最大限確保するよう実施

#### □ 本期間（2017～20年）の実施成果

- 豊作年が続き、多数の種子を確保
- 苗の成長が良好で1万本以上の苗を毎年供給

#### □ 今後の計画（案）

- 植栽ペースと合わせた採種・育苗量の検討
- 必要な苗数の推定
- 地域産種苗の育成体制・ノウハウを他事業等へ活用することを検討

## 今回の追記のポイント

### 5-5.生態系モニタリングによる評価

調査年度	本期間														今後の計画(案)						
	2004年 H16	2005年 H17	2006年 H18	2007年 H19	2008年 H20	2009年 H21	2010年 H22	2011年 H23	2012年 H24	2013年 H25	2014年 H26	2015年 H27	2016年 H28	2017年 H29	2018年 H30	2019年 R01	2020年 R02	2021年 R03	2022年 R04	2023年 R05	2024年 R06
事業開始年からの年数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
モニタリング調査	事前				予備	本調査	補足			予備	本調査	補足			予備	本調査	補足			予備	本調査
哺乳類	●				○	●					●					●					●
鳥類	●				○	●					●					●					●
歩行性昆虫	●				○	●	○			○	●	○			○	●	○			○	●
森林調査	●				●	●			※植栽開始												●
土砂流出量						●	●	●			●			(以降、達古武湖沼業務で実施)							

#### □ 本期間の計画内容

- 森林性哺乳類・鳥類・昆虫について5年に1回調査を実施(昆虫は前後年に予備調査も実施)

#### □ 本期間の実施成果

- 予定通り実施し、結果を整理

#### □ 今後の計画（案）

- 2024年に実施し、植栽木の成長による変化を考察
- 森林調査を実施し、全期間通じて再生事業地の状況を確認

## 今回の追記のポイント

### 5-6. 達古武上流部の現況と今後の計画

#### □ これまでの経緯・取組

- 2014年 土地・森林の取得
- 2015-16年 自然環境調査
- 2015年～ 水質・土砂流入量調査
- 2015年～ 管理作業道の維持管理
- 2020年 利用動物相調査等の実施



ミスナラの大木



コガタカワシンジュガイ



ウチダザリガニ

#### □ 自然環境の概要

- 比較的発達した 広葉樹林、一部にトドマツ林、林床にスズタケ
- エゾシカによる影響
- 希少な湧水地植物などを含む植物相
- ザリガニ等の水辺環境の生物

#### □ 今後の計画（案）

- 森林調査、生態系モニタリングによる再生目標の知見収集
- 上流部の自然を活用した専門性の高いプログラムの検討

## 今回の追記のポイント

### 5-7. 環境学習実践の実施状況と今後の計画

対象	本期間							今後の計画(案)			
	2004-07年	2008-12年	2013-16年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年
一般	年2回	年1回	年1回	1回	1回	1回	1回	R03	R04	R05	R06
小学生		年1回	年1回	1回	1回	1回	中止	合わせて年2-3回程度実施			
中学生				1回	1回						
高校生				1回	1回	1回	1回				
参加者数 (/年)	28.5	38.4	42.0	117	116	93					
延べ数	114	306	474	591	707	800					
学習ハンドブック		4種作成		改定							



#### □ 本期間の計画内容

- プログラムの継続実施、定着促進。連携による実施やプログラムの提供
- 学習ハンドブックや資源情報の活用促進

#### □ 本期間（2017～20年）の実施成果

- 中学・高校の実習形式による調査体験型プログラムの実践、学習ハンドブックの配布
- 達古武上流部等での利用可能資源の把握

#### □ 今後の計画（案）

- セルフ学習の促進に関する対応検討
- 自然再生に関わるプログラム(再生事業地)、専門性の高いプログラム(上流部)の検討