

### 3 雷別地区自然再生事業実施計画(案)

# **雷別地区自然再生事業実施計画（案）**

**平成19年7月**

**林野庁 北海道森林管理局**

**（釧路湿原森林環境保全ふれあいセンター）**

## 目次

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 第1章 実施者と協議会 .....        | 3  |
| 1-1 本計画の実施者と協議会 .....    | 3  |
| 第2章 対象区域と自然環境の状況 .....   | 3  |
| 2-1 シラルトロ沼流域の概要 .....    | 3  |
| 2-2 シラルトロ沼流域の現状と課題 ..... | 4  |
| 2-3 シラルトロ沼流域の森林の現況 ..... | 6  |
| 2-4 国有林の森林の状況 .....      | 8  |
| 第3章 自然再生事業の実施計画 .....    | 11 |
| 3-1 自然再生の目的と背景 .....     | 11 |
| 3-2 事業対象区域について .....     | 11 |
| 3-3 森林再生の目標 .....        | 12 |
| 3-4 森林再生の手法について .....    | 13 |
| 3-5 森林再生事業計画 .....       | 16 |
| 3-6 試行実験 .....           | 21 |
| 3-7 モニタリングと評価 .....      | 23 |
| 第4章 その他必要な事項 .....       | 24 |
| 4-1 国有林の経営計画での取り扱い ..... | 24 |
| 4-2 実施計画の変更 .....        | 24 |
| 4-3 情報公開について .....       | 24 |
| 4-4 森林環境教育について .....     | 24 |
| 4-5 市民参加について .....       | 25 |
| 第5章 付録 .....             | 26 |
| 5-1 引用・参考文献等 .....       | 26 |

## 第1章 実施者と協議会

### 1-1 本計画の実施者と協議会

本計画の実施者は、林野庁北海道森林管理局（釧路湿原森林環境保全ふれあいセンター）であり、実施者は釧路湿原自然再生協議会に所属している。

本計画についての詳細な論議は、同協議会の森林再生小委員会で行った。

## 第2章 対象区域と自然環境の状況

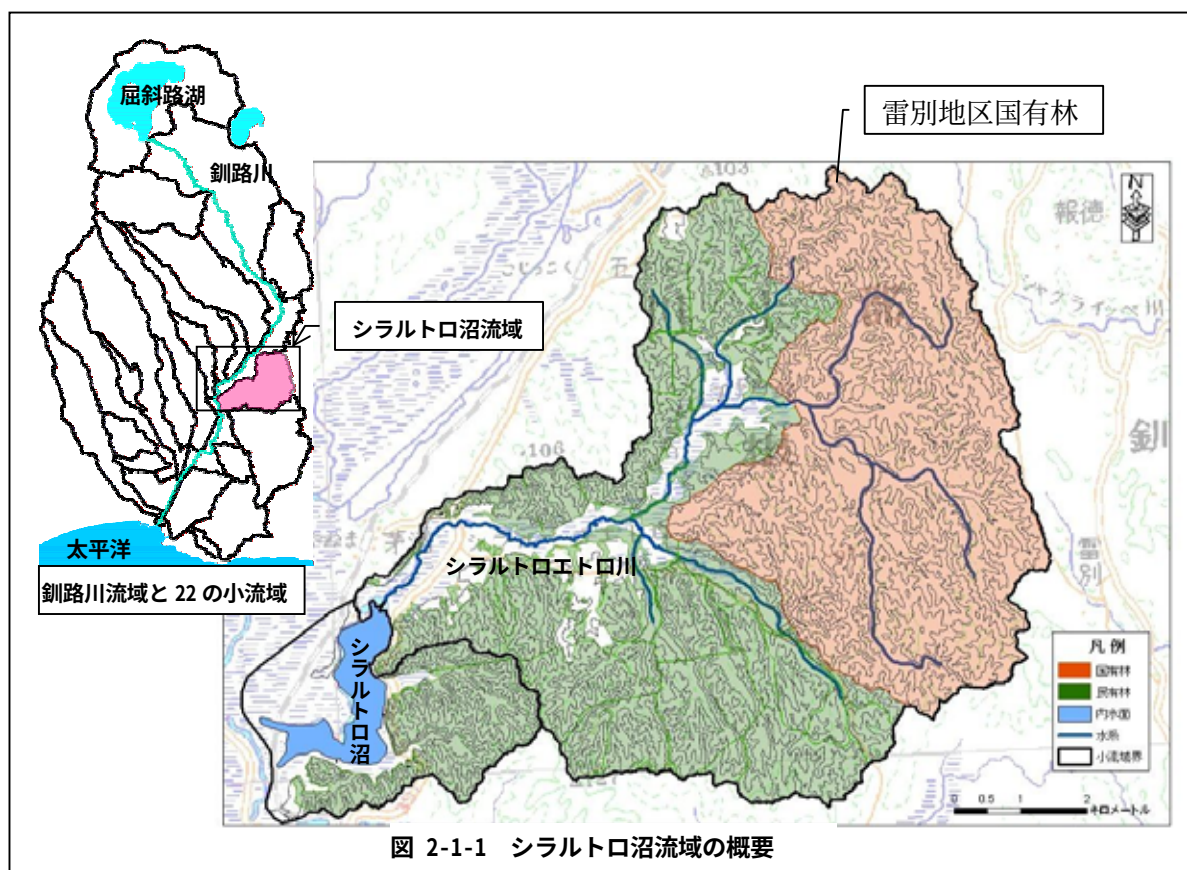
本計画で対象とする流域は、釧路湿原の北側に位置するシラルトロ沼の流域である。

この流域の上流は、林野庁所管の国有林（雷別（ライベツ）地区国有林）であり、本計画はその国有林での自然再生事業の計画である。本章では、シラルトロ沼流域の概要と自然環境の状況について記載する。

### 2-1 シラルトロ沼流域の概要

シラルトロ沼流域は、シラルトロ沼に注ぐシラルトロエトロ川の流域とシラルトロ沼周囲の小河川の流域からなっている。

このシラルトロ沼流域では、開拓以降、林業を中心とした産業が営まれてきたが、昭和40年代に湖畔で温泉が掘削されてからは、各種のレジャー設備を備えた町営の温泉宿泊施設や民間の温泉付きホテル、温泉付の別荘分譲地等の開発がされ、観光を中心とした地域となっている。



シラルトロ沼流域を土地利用でみると、全体としては森林が多く、シラルトロ沼や河川の周囲には湿原が広がり、シラルトロ沼に近い丘陵地が、農地や人工物(建物等)に利用されている。

## 2-2 シラルトロ沼流域の現状と課題

### 2-2-1 シラルトロ沼の状況

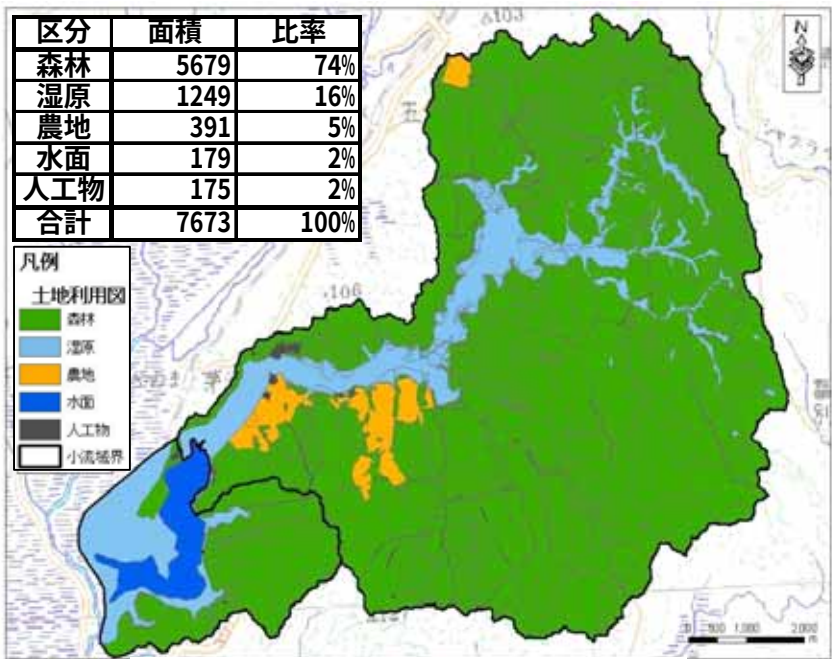


図 2-1-2 シラルトロ沼流域の土地利用状況

シラルトロ沼は、釧路湿原の東部3湖沼の1つで、平成15年度に行われた水質調査では、目視レベルのアオコは確認されなかったが、アオコの（形成）要因となる藍藻類の出現は確認されている。また、窒素・リンなど栄養塩類を除去する働きがある水生植物は水質浄化に果たす役割も大きいですが、シラルトロ沼においては、過去のデータと比較して水生植物の種類数の減少が報告されており、沼の富栄養化が進んでいると推測される。

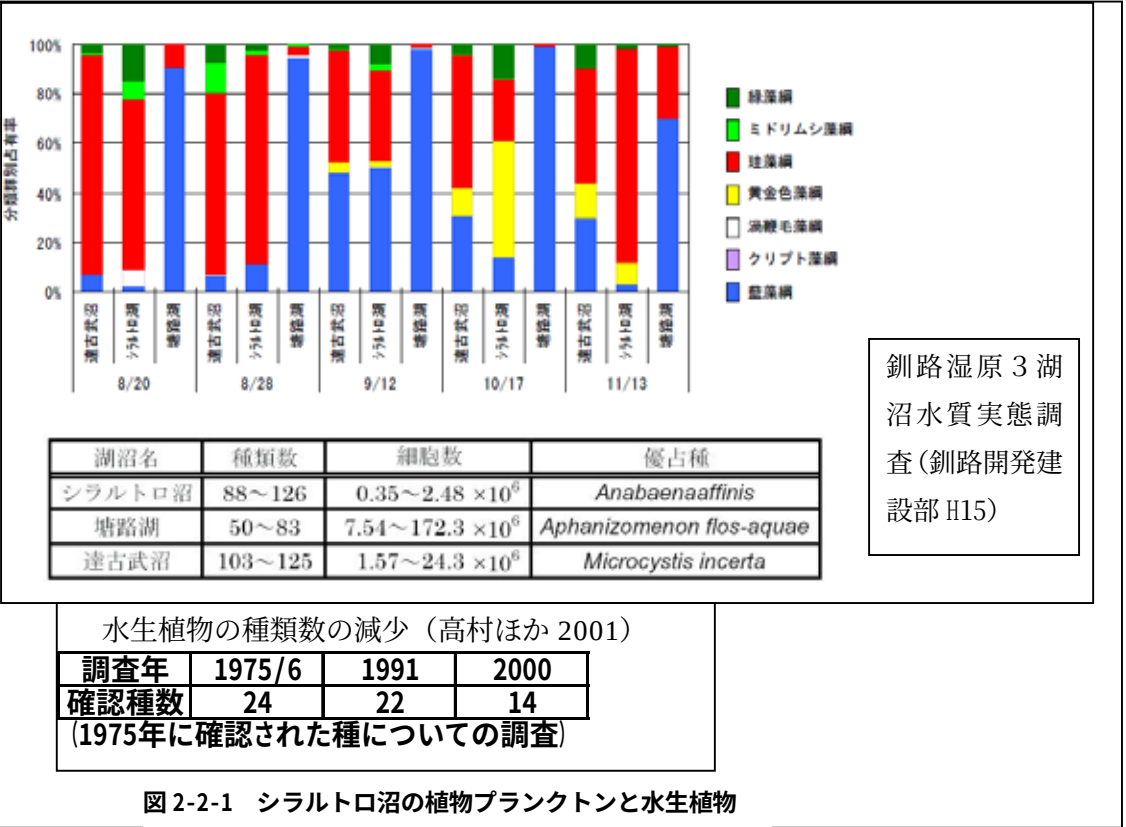
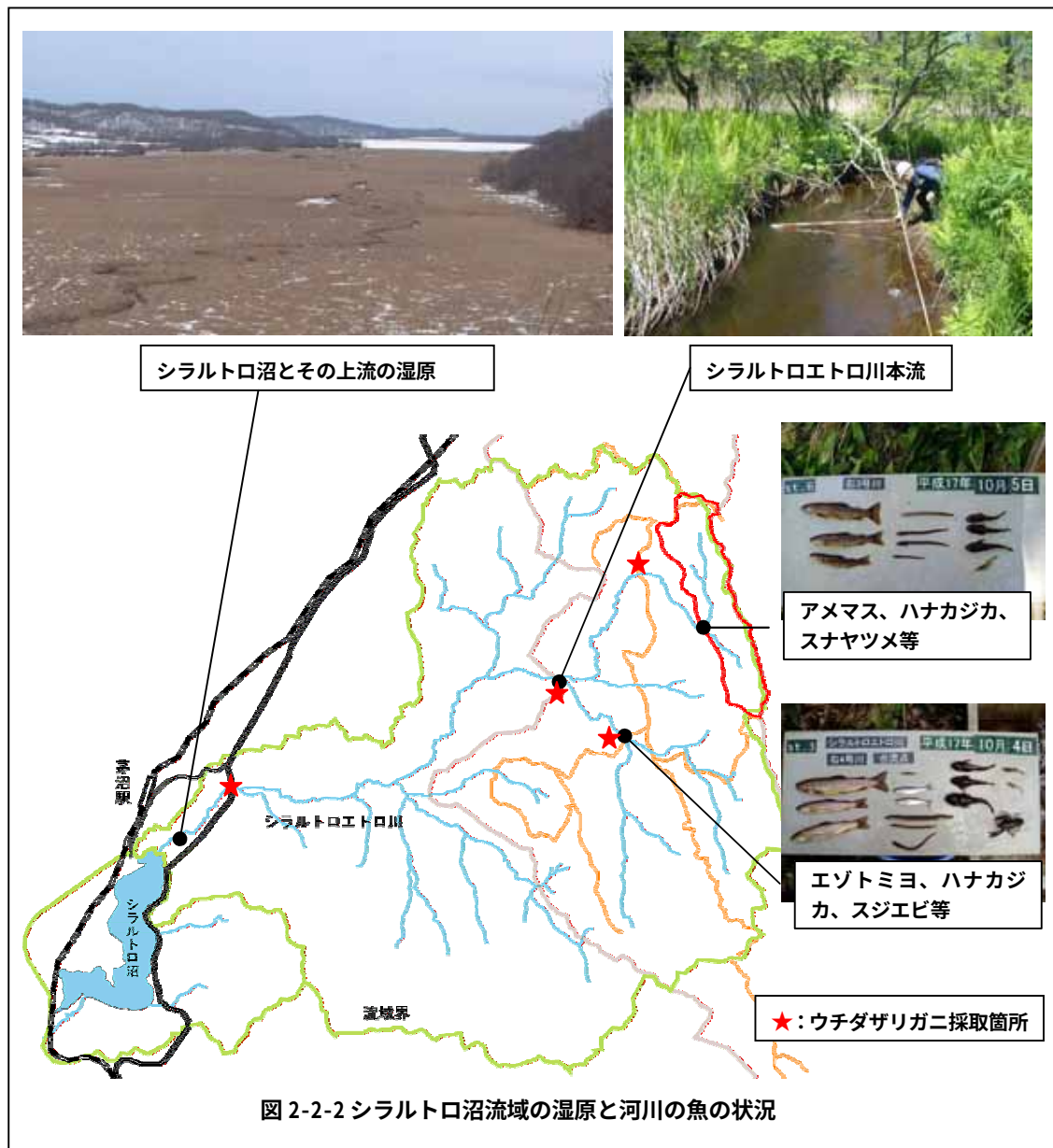


図 2-2-1 シラルトロ沼の植物プランクトンと水生植物

## 2-2-2 流域の河川と湿原の状況

シラルトロ沼流域では、シラルトロ沼の周囲やシラルトロエトロ川に沿って湿原が広がっている。この湿原では、主な群落としてヨシ-イワノガリヤス群落、ヤチヤナギ-ムジナスゲ群落の低層湿原を代表する群落が見られるほか、沼の北岸には、日本では貴重なヌマドジョウツナギが優占する群落も確認された。（H16 釧路湿原植生調査 環境省）

シラルトロ沼流域の河川の魚については、環境省のレッドデータリストまたは北海道のレッドリストに指定されている6種を含む8科14種を確認した。河川の上流にもアメマスやハナカジカが生息している一方、外来種に指定されたウチダザリガニも生息している。





### 2-3 シラルトロ沼流域の森林の現況

シラルトロ沼流域の森林について、民有林と国有林の森林に関するデータをもとにして、森林の現況を明らかにした。

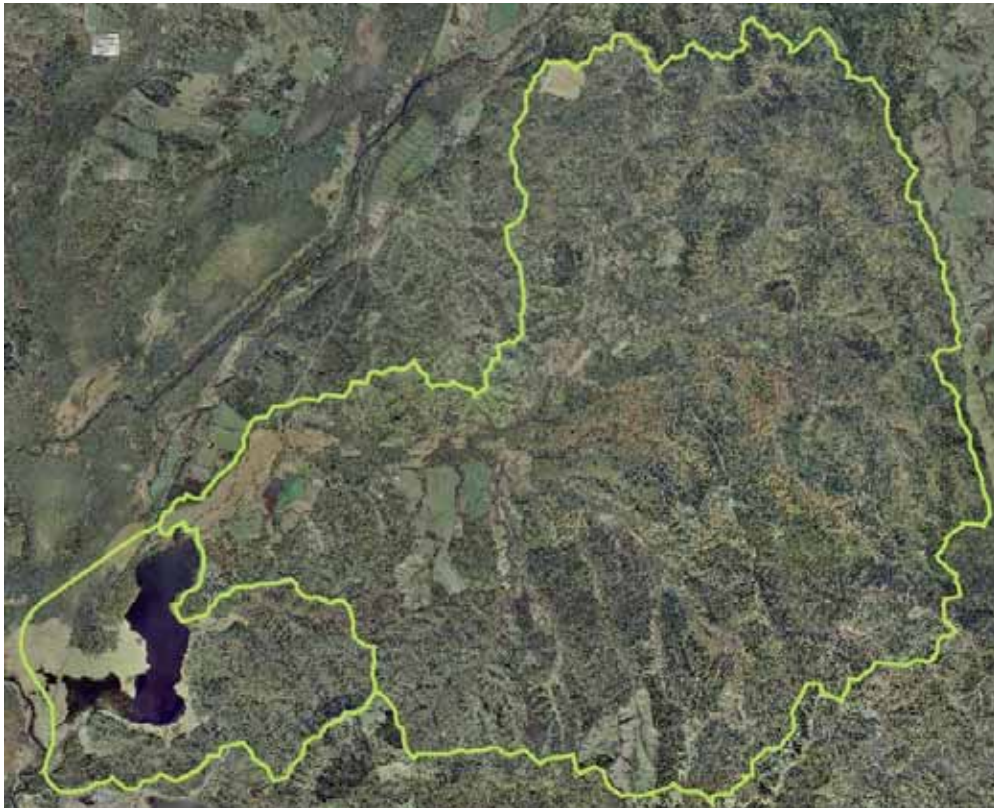


図 2-3-1 シラルトロ沼流域（写真は H16.10 環境省）

#### 2-3-1 林種の状況

シラルトロ沼流域の森林を林種で見ると、下流では天然林が多く、上流にいくと人工林が多い。

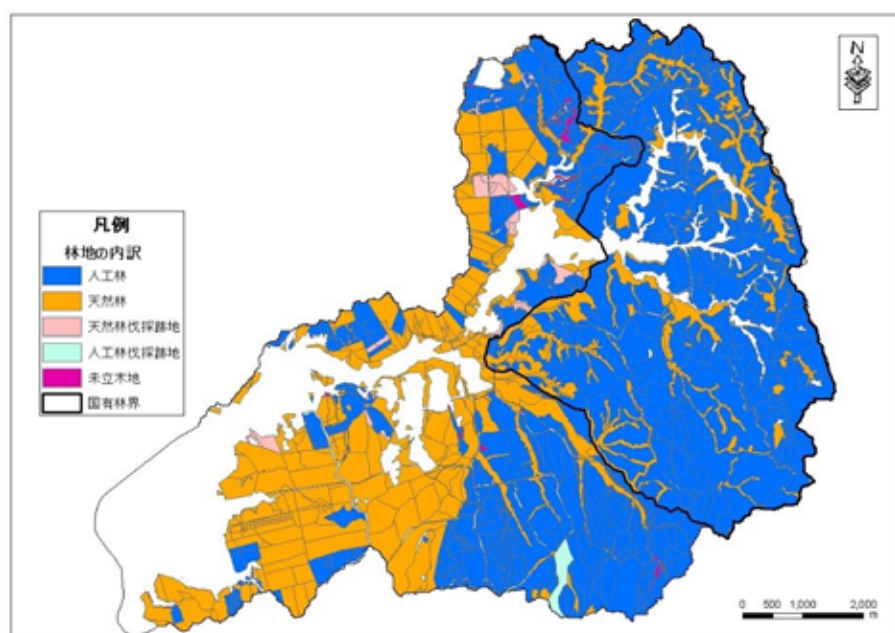


図 2-3-2 シラルトロ沼流域森林の林種

### 2-3-2 樹種の 状況

森林の樹種の内訳を見ると下流の天然林は広葉樹のものが多く、中流域の南側の人工林は、カラマツが、上流域の人工林では、アカエゾマツが多い。

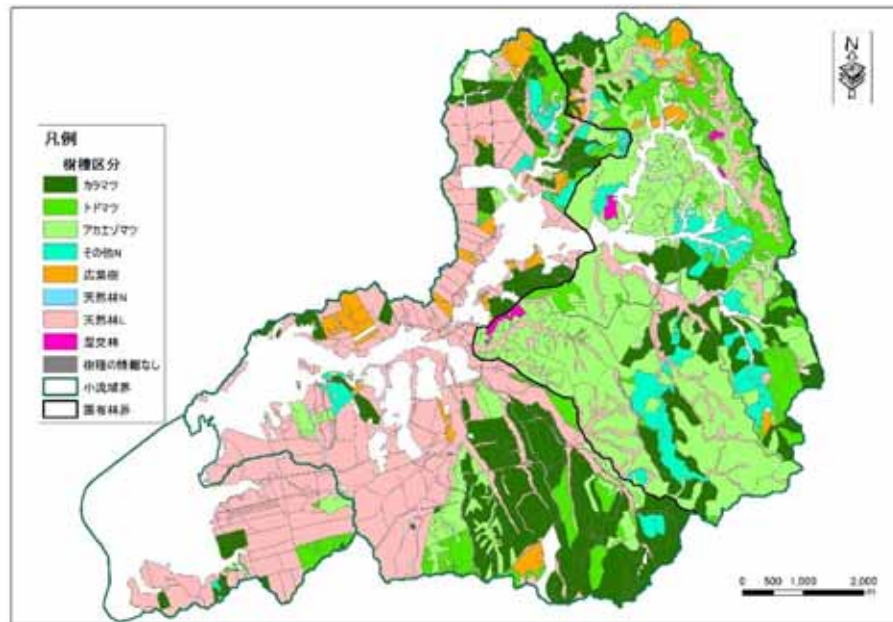


図 2-3-3 シラルトロ沼流域森林の樹種

### 2-3-3 所有 者の状況

森林の所有者の状況を見ると、下流域は個人、会社、組合有林が多く、上流部は国有林となっている。

図 2-3-2 の林種の状況と比較をすると、国有林には人工林が多く、民有林には天然林が多い。

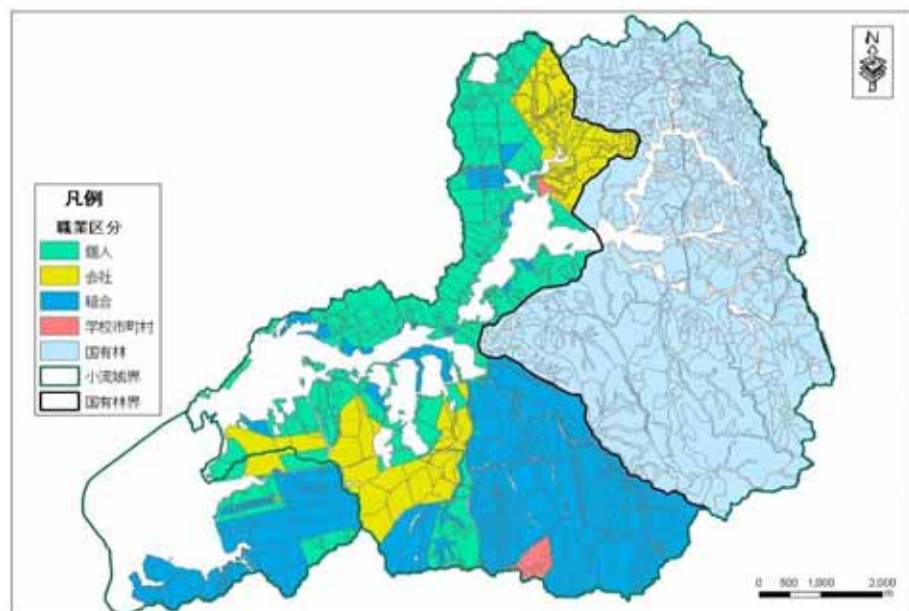


図 2-3-4 シラルトロ沼流域森林の所有者



## 2-4 国有林の森林の状況

本計画の対象地域はシラルトロ沼とその上流の河川、湿原の水源となっている上流域の森林（国有林）である。

シラルトロ沼の富栄養化は、沼に近い箇所での産業活動の影響が大きいと考えられるが、上流の森林についても、なるべくきれいな（土砂や栄養塩類が少ない）水を安定的に供給できるようにすることが重要である。そのため、水土保持機能に着目しての森林の評価を行った。

### 2-4-1 森林の評価について

森林の評価方法は、いろいろなものがあるが、ここでは北海道で作成した「森林機能の評価基準」の中の水土保持機能の評価基準を利用した。

この水土保持機能の評価基準は、森林が土壌の保全・形成や降水の土壌への浸透を促している点に着目して、降水が直接、地表面に当たらないための樹冠層が十分確保され、かつ、下層植生が確保されている森林を理想として、現在の森林の状態を評価するものである。

具体的には、現在の森林の状態に「水土保持上でのマイナス項目」（樹冠が十分に無く疎林や無立木であったり、地表に植生がなく岩や土が露出していたり、傾斜がきつくて無立木地や林齢が若い等）があるとその箇所は減点評価となる。

シラルトロエトロ川の上流域の国有林を対象に、評価を行った結果を図 2-4-1 に示す。この評価は水土保持機能を、渇水・洪水緩和機能、水質保全機能、土砂流出防止機能、土砂崩壊防止機能の 4 つに分類して定義しており、図 2-4-1 の下の図は左が水質保全機能での評価、右が渇水・洪水緩和機能での評価である。この図で濃い緑色の部分は、樹冠層と下層植生が確保されていて評価が満点の箇所であることを示し、赤色に近い色になるほど評価が低い箇所であることを示している。

図 2-4-1 の下の図の右上部分（国有林の林班では 2 9 3 林班）に、評価の低い区域がまとまっていることがわかる。

なお、土砂流出防止機能については、それ以外の 3 つの機能からある程度の区域単位（この場合は林班単位）で算出して評価するため、作図による評価結果は示していない。

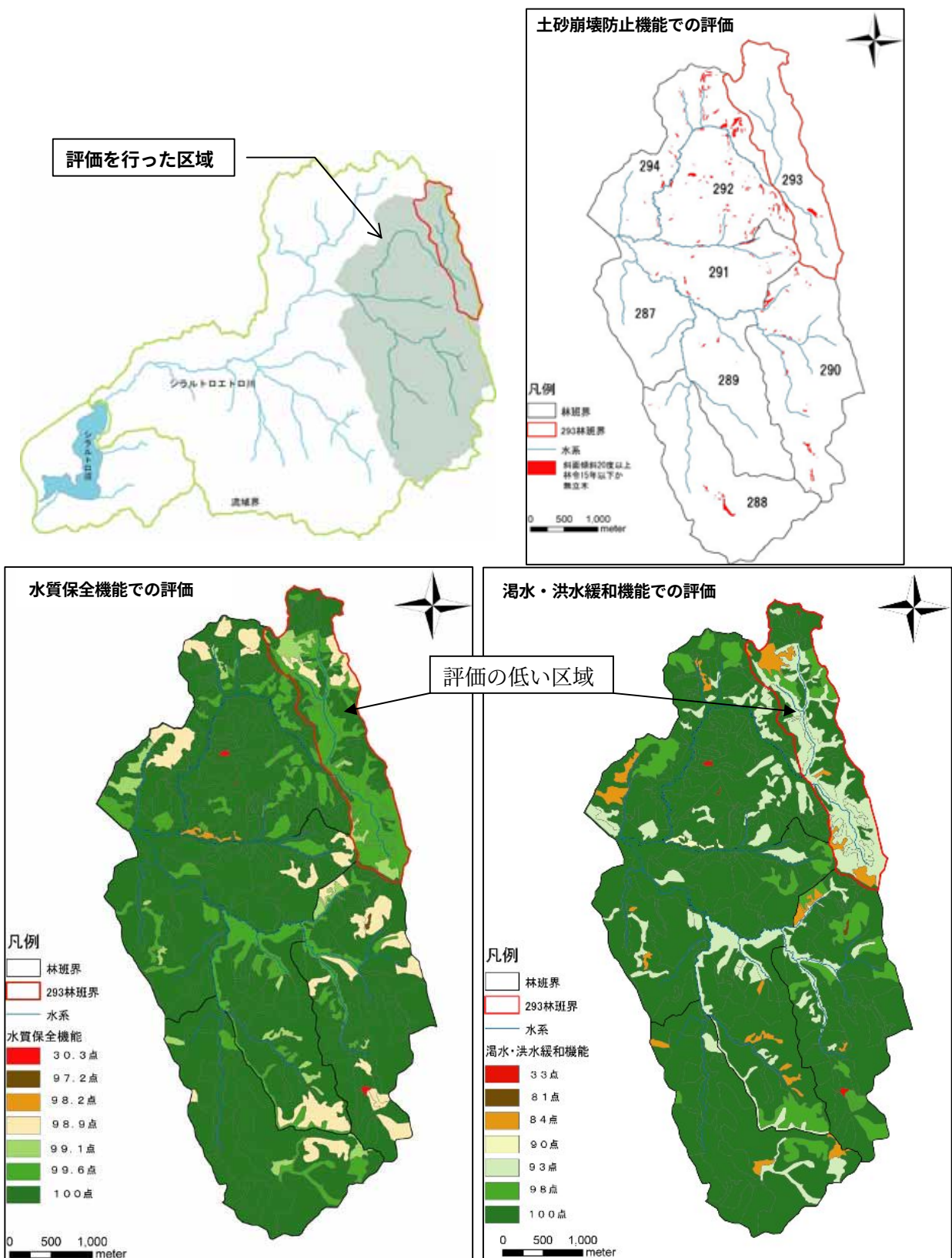


図 2-4-1 水土保持機能の評価を行った区域と結果

#### 2-4-2 293林班について

雷別地区国有林の293林班には、林齢が70年を超えるトドマツ林があり、その林が平成12年に立枯の被害に遭ったため、樹冠が疎や無立木の状態になっている箇所が多くなっている。このために、水土保持機能での評価が低くなったものと考えられる。

トドマツの立枯の原因は、森林総合研究所北海道支所の調査では、トドマツの通導組織（仮導管）の水分通導機能障害とされている。冬季に土壤凍結が深い状態で蒸散が起こり、根からの給水ができずに通導組織が回復不能な空洞化を起こした。その後、蒸散が多くなった夏季に吸水が追いつかず、萎れて枯れたと推定された。（丸山ほか 2002）

被害跡地の状況を空中写真で見ると、293林班の中に面積のまとまった笹地が何カ所も存在する。水土保持機能を高めるためには、笹地に樹冠（森林）を再生する必要がある。



図 2-4-2 293林班と立枯被害箇所



写 2-4-1 雷別地区国有林 293 林班の状況（トドマツ立枯被害地）



## 第3章 自然再生事業の実施計画

### 3-1 自然再生の目的と背景

本計画の目的は、シラルトロ沼とその上流の河川、湿原のために上流域の森林の水土保持機能を高めることである。そこで、水土保持機能の評価の低い箇所を対象として自然再生事業を行うこととする。

なお、本計画の実施内容については、湿原周辺で水土保持機能の低下した笹地を森林に再生するためのモデル的な手法として活用できるようにする。

### 3-2 事業対象区域について

事業対象区域は、水土保持上の評価が低かった293林班を中心に設定した。

この区域の森林は、被害を受けたトドマツ林の他にアカエゾマツ人工林、広葉樹天然林等、4つグループに区分できるが、本計画では当面、トドマツ林の被害跡地で笹地となっている箇所を対象にして森林再生を行う。



図 3-2-1 事業対象区域

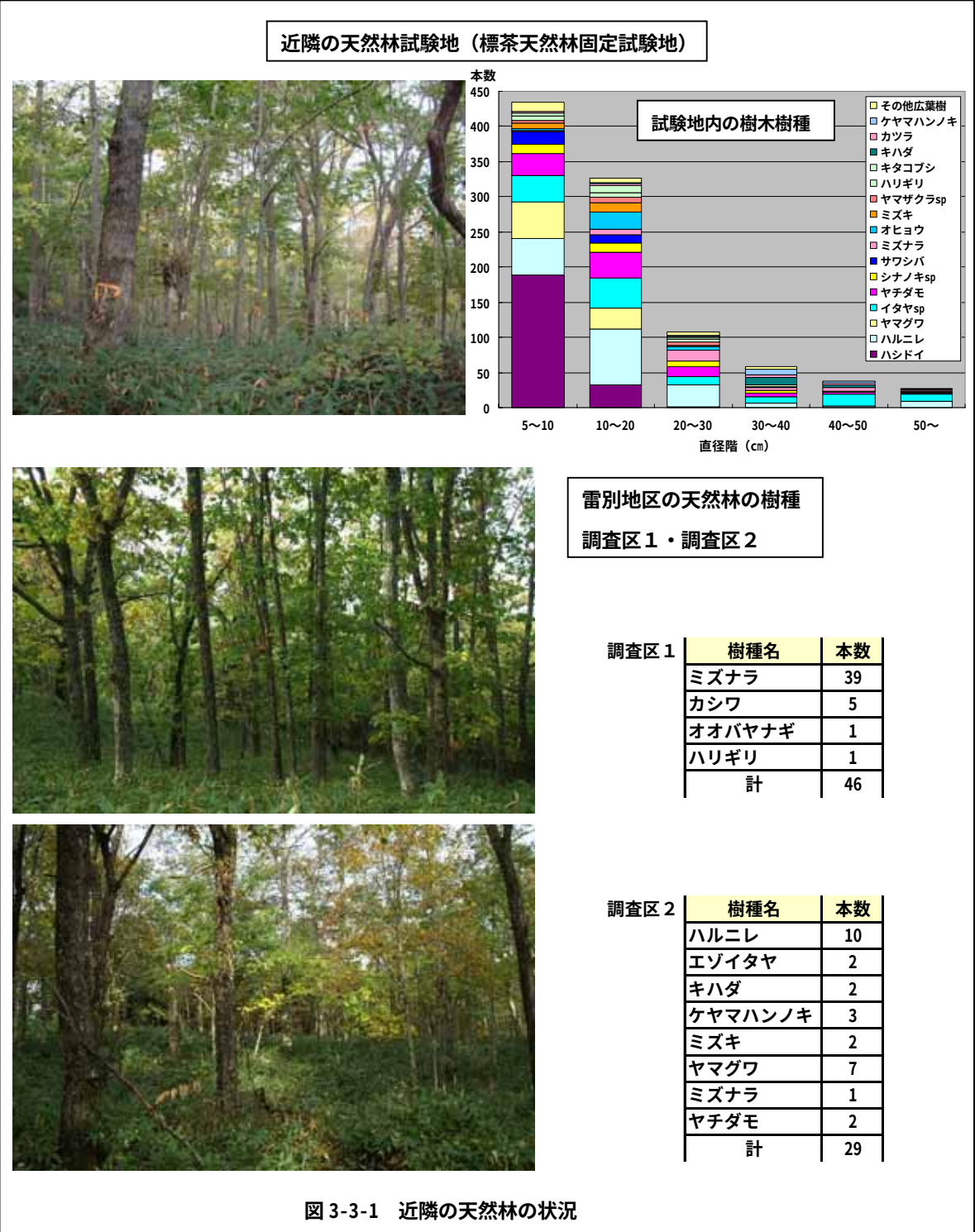
| 区分                  | 林班 (小班)                                        | 面積(ha) | 現況                                                | 対応                          |
|---------------------|------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------|-----------------------------|
| 高齢級トドマツ林<br>(立枯被害地) | 292 (に、ほ)<br>293 (い、い 01、<br>ろ、は)<br>294 (い、に) | 128.43 | 昭和初期に植栽されたトドマツ人工林で、H12 に気象害に遭った。一部地域で、植栽、地がきを実施済。 | 被害跡地で笹地となっている箇所を対象に森林再生を行う。 |
| 若齢アカエゾマツ・トドマツ人工林    | 293 (ぬ、ぬ 01、<br>る、わ、か、よ、<br>た、れ、お)             | 49.21  | 昭和 56,57 年に植栽。沢に近い場所で、カンパ類と混交している。                | 適切な時期に間伐を実施。                |
| ダケカンバ人工林            | 293 (に、ほ)                                      | 1.38   | 昭和 18 年に植栽。                                       |                             |
| 広葉樹天然林              | 293 (へ、と、と<br>01、ち、り)                          | 66.24  | と、と 01 は沢沿いの広葉樹林。                                 |                             |
| 計                   |                                                | 246.51 | (林道敷 1.25ha を含む)                                  |                             |

表 3-2-1 事業対象区域の区分



3-3 森林再生の目標

森林再生は、郷土樹種による森林を目標とする。  
具体的には、近隣の天然林試験地や雷別地区内天然林の調査結果等から、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とする。



### 3-4 森林再生の手法について

#### 3-4-1 現地の自然条件について

事業対象区域の一部について、写真判読による植生図を作成した。森林再生の対象地はトドマツ人工林の被害跡地なので、笹地周囲は、針葉樹林となっている箇所もあるが、植生図を見ると広葉樹もかなり侵入している。

林床のササは、大部分がオオクマザサ（ミヤコザサ系）で、ササの中に、ケヤマハンノキ、ヤチダモ等の広葉樹の稚樹が見られた箇所もあったが、ササに被圧されているためか、その密度は低かった。一方、ササがない土場周囲等には、ミズナラやカンバ等の稚樹を見ることができ、森林再生には、林床のササを除去する必要があると考えられる。

ただし、ミヤコザサ系のササは、他のササと比較して、地下茎が多く、刈払った場合の回復力が大きいと言われているので、ササの回復を遅らすため、ササの除去はなるべく地下茎まで除去するように行うものとする。

また、隣接地のミズナラの植栽箇所では、ウサギ、エゾシカによる被食が見られており、特にエゾシカについては、森林再生に対する影響が大きいと考えられるので注意する必要がある。

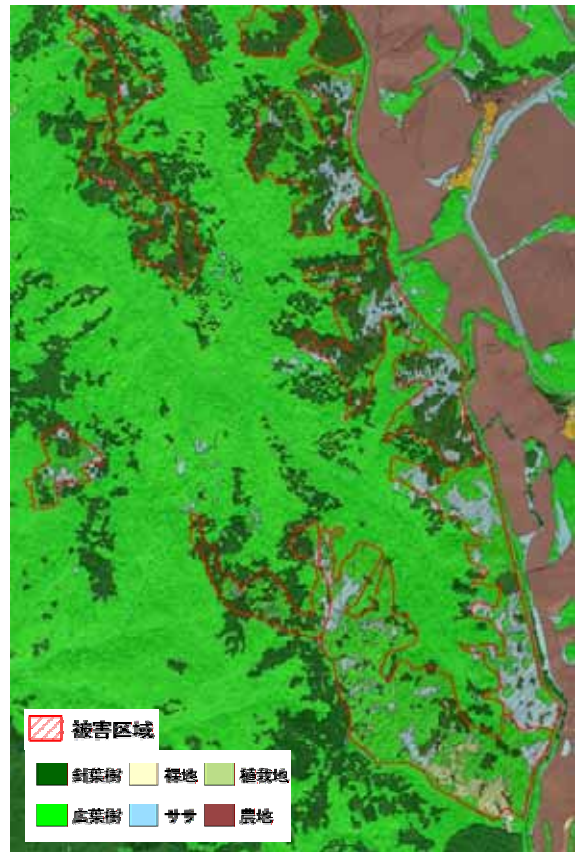


図 3-4-1 事業対象区域の植生（写真判読）

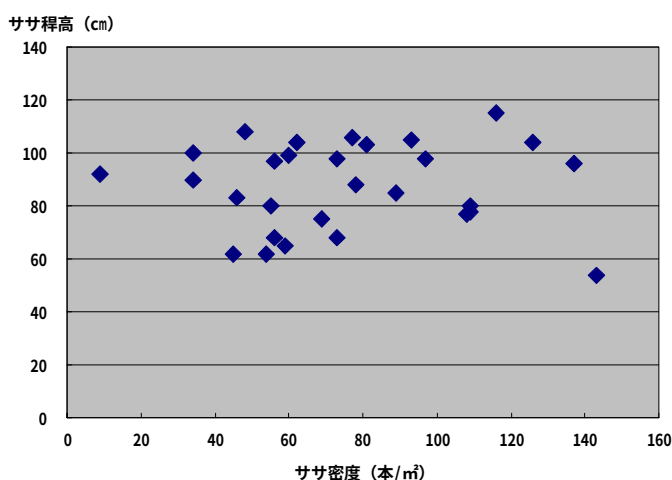


図 3-4-2 ササ密度と稈高の分布

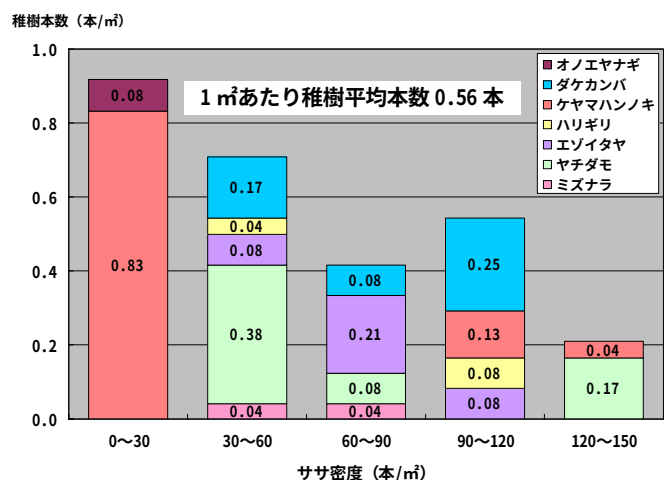


図 3-4-3 ササ密度の違いによる稚樹生育本数

※ 稚樹定義：樹高 30cm 以上、胸高直径 5cm 未満  
 ※ 稚樹本数：高木性広葉樹のものを採取（1㎡あたり）

### 3-4-2 森林再生の手法について

本計画の森林再生は、図 3-4-4 にある 3つの手法で行う。

#### (1)保全

広葉樹の稚樹や小径木が既にまともって生育している箇所は、なるべく手をつけずにそのまま保全する。

#### (2)天然更新

天然更新は、天然の力で次の世代となる樹木（種子）を供給する方法で、広葉樹の稚樹や小径木がなく、母樹がある場合に行う。

ダケカンバの場合、母樹から 20 mの範囲で全体の 6 割程度の種子が採取できたとの文献があるので、天然更新の区域は、母樹から 20mの範囲内とする。種子の成り具合には年変動等があるので、母樹は複数本（3 本以上）確保できるようにする。

現地は笹地であることから、母樹から供給された種子が発芽し、生長できるように、地表面からササの除去（地がき）を行うものとする。この地がきは、図 3-4-6 のように 5 m 幅の筋状に行い、種子が落ちる時期より前の 8 月中に実施するものとする。

なお、広葉樹の森林を再生の目標としているので、母樹とするのは広葉樹とする。

#### (3)人工植栽

人工植栽は、人の力により次の世代となる樹木（種子）を供給する方法で、広葉樹の稚樹や小径木がなく、母樹が少ない場合に行う。

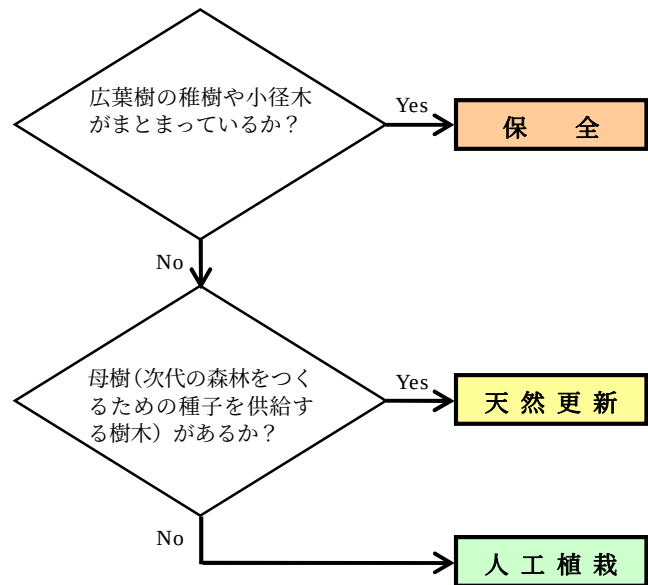


図 3-4-4 再生手法の選択フロー

母樹帯からの距離と種子量（ダケカンバ）

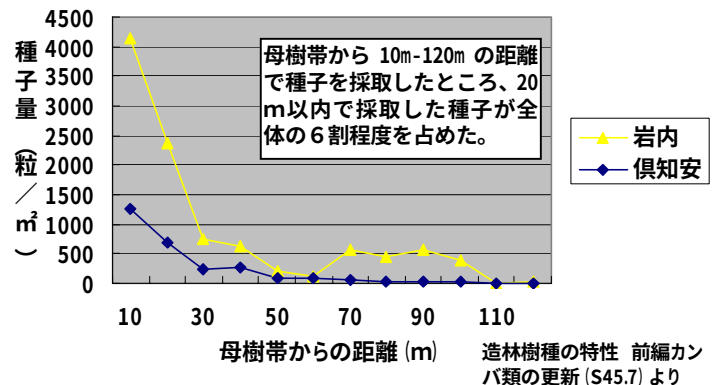


図 3-4-5 母樹からの距離と落下種子量の関係

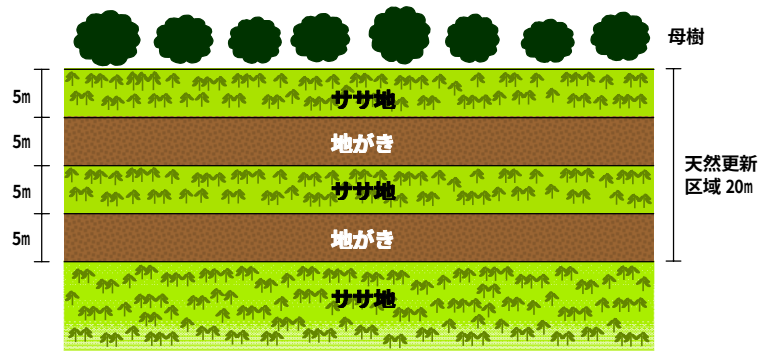


図 3-4-6 天然更新区域の設定例



天然林での樹木の配置は、図 3-4-7 のように樹木のグループ（樹群）があったり、幹のない箇所があったり、均等な配置ではない。そのため植栽は、天然林での樹木の配置に似せて、群状に行う。

現地は笹地であることから、植栽した苗木が生長できるように、植栽の前に地表面からササの除去を行う。

なお、植栽するのは、雷別地区に自生している樹種とし、苗木育成に利用する種子は、できるだけ雷別地区に近い天然林で採取したものとする。

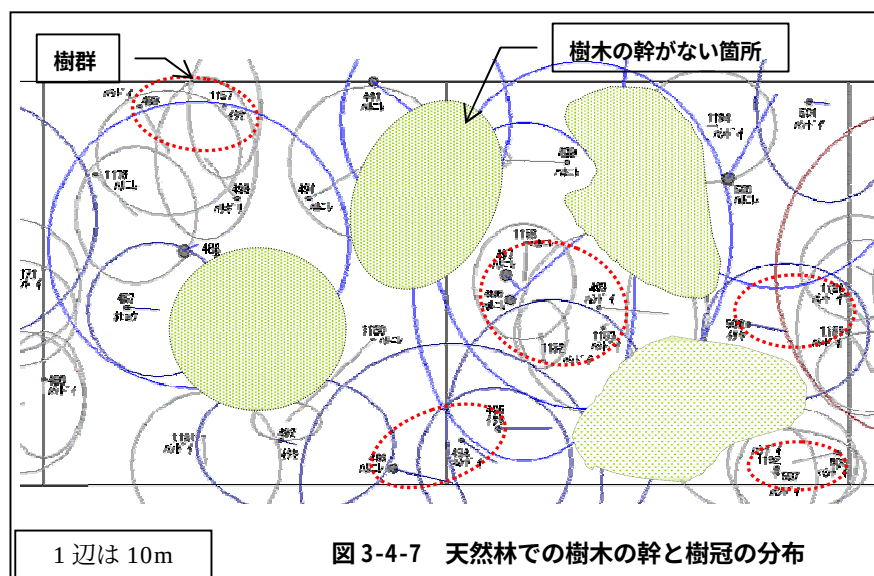


図 3-4-7 天然林での樹木の幹と樹冠の分布

### 3-4-3 森林再生の推移イメージ

雷別地区の森林再生は、保全・天然更新・人工植栽を組み合わせるが行うが、そのイメージは図 3-4-8 のようになる。

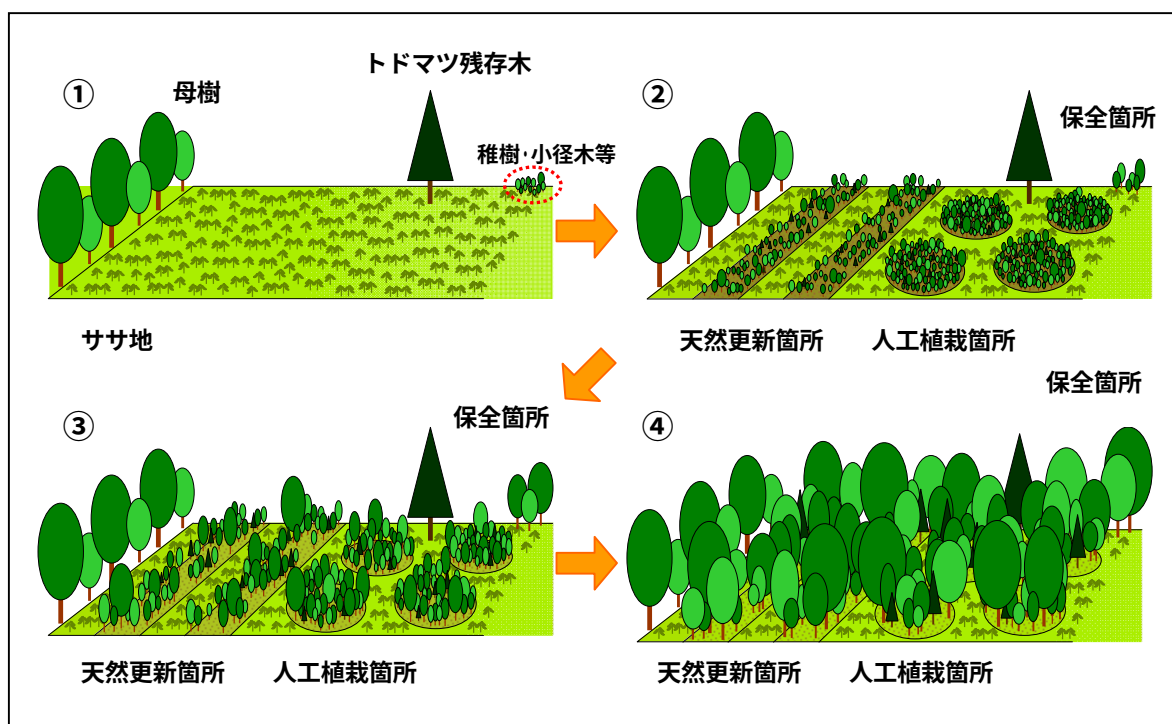


図 3-4-8 森林再生の推移イメージ



### 3-5 森林再生事業計画

#### 3-5-1 森林再生の区域

本計画での森林再生は、トドマツの立枯被害跡地で比較的面積のある笹地を対象にする。現地で笹地を調査したところ、面積は20.21haとなった。この笹地を再生手法の選択フロー（図3-4-4）に従って区分けしたところ、保全区域は0.66ha、天然更新区域は14.90ha、人工植栽区域は4.65haとなった。

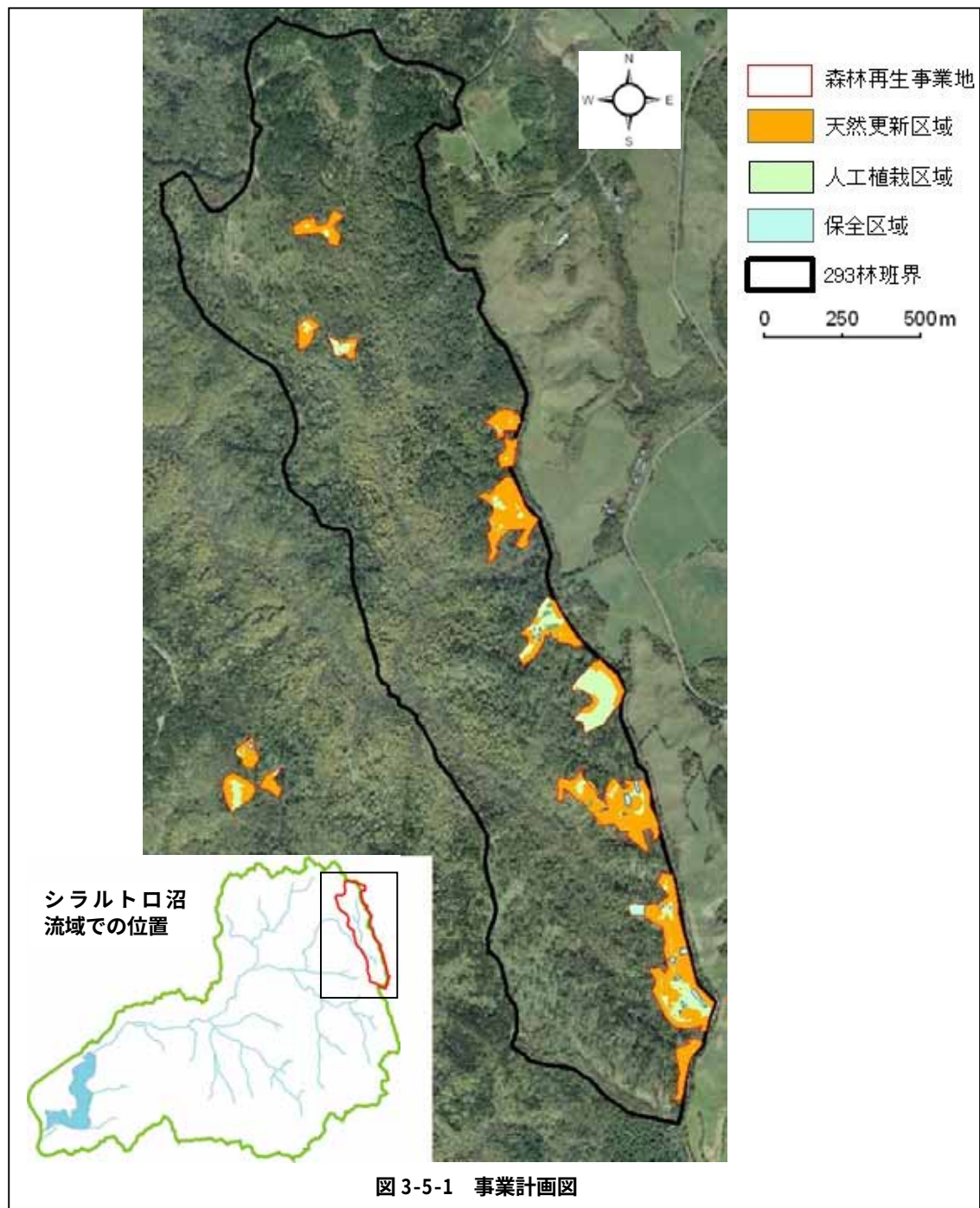


図 3-5-2 に再生の手法別に区分けを行った実際の例を示す。他の笹地についても同じように区分けをしている。

- ①現地で、笹地の外郭と保全区域と母樹位置を調査。
- ②母樹位置データから天然更新区域を分け。
- ③保全区域や天然更新区域ではない箇所を人工植栽区域とし、各区域を確定。

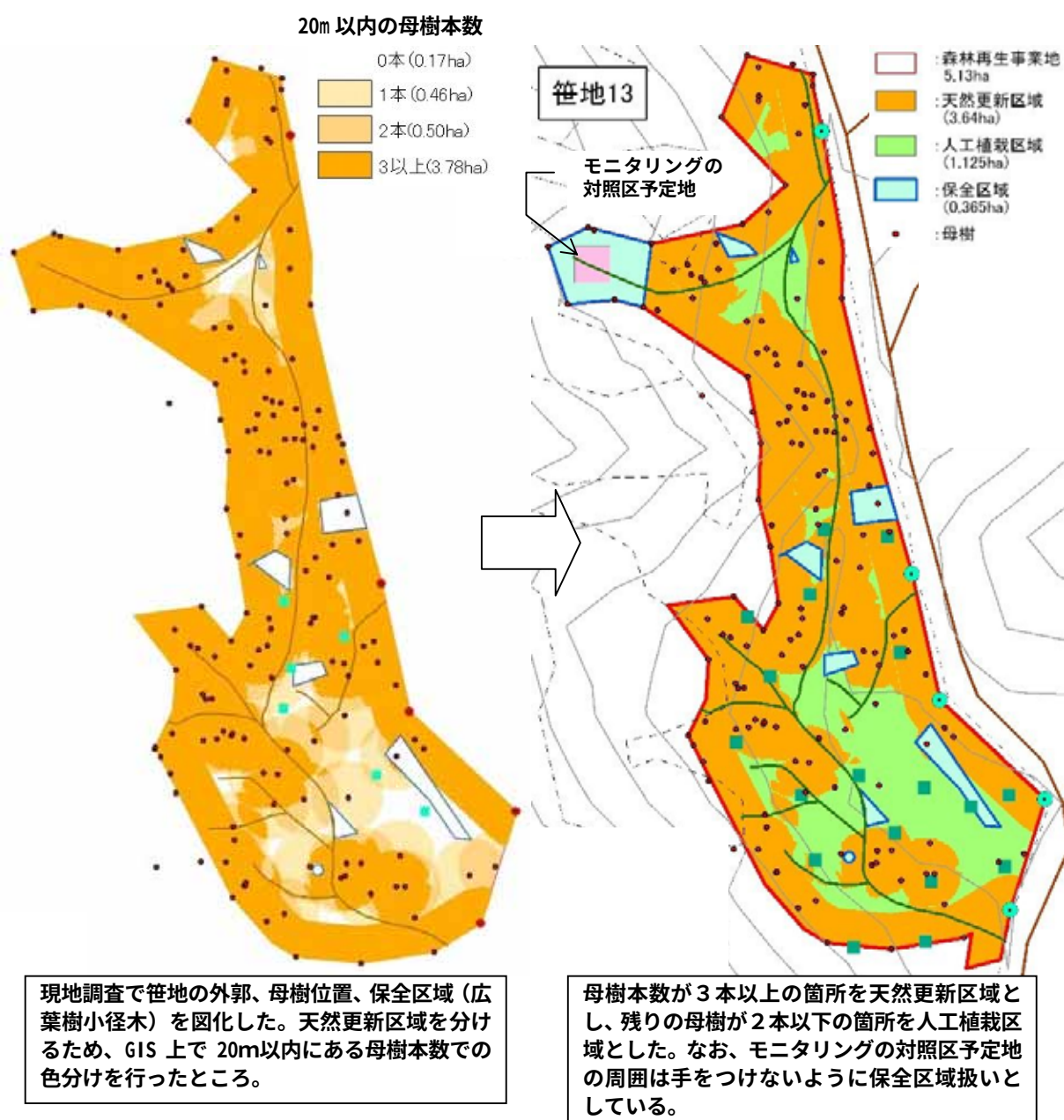


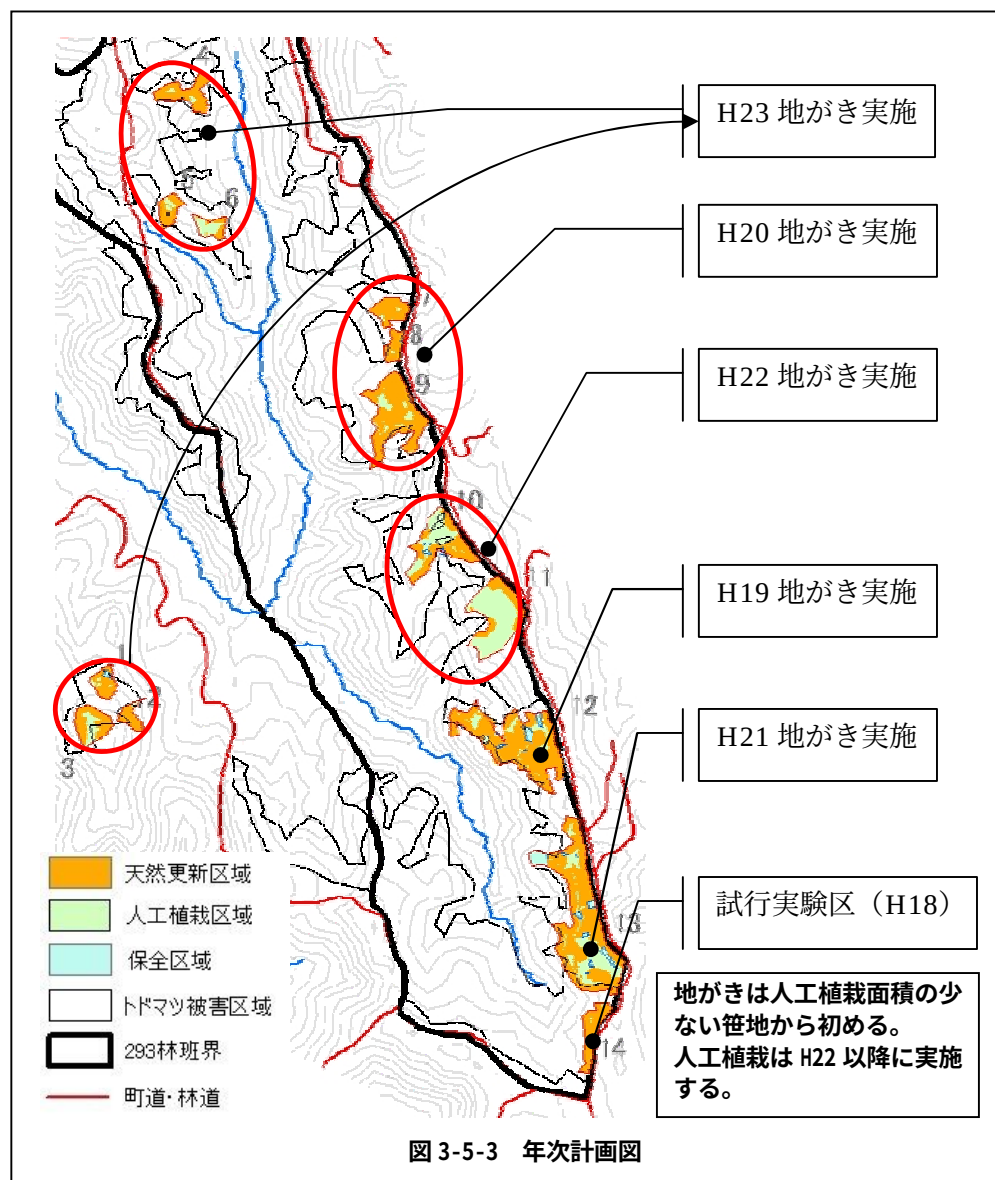
図 3-5-2 再生手法別区分けの実際例

### 3-5-2 年次計画について

表 3-5-1 に森林再生事業を年次計画で示す。人工植栽は、苗木育成の期間と 3-6 で後述する試行実験の結果が出るまでの期間があるため、平成 22 年度より行う。苗木の育成と地がきは平成 19 年度より実施する。

| 区分     | 項目   | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 | H23 | H24 | H25 | H26 |
|--------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 森林再生事業 | 苗木育成 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|        | 地がき  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|        | 人工植栽 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 試行実験   |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

表 3-5-1 年次計画



### 3-5-3 苗木の育成について

苗木育成については、平成19年度から開始する。

育成する樹種は、再生手法別の区域分けするために調査した母樹の集計結果を参考に、ミズナラ、ハルニレ、シラカバ、イタヤカエデ、ヤチダモ、カシワとする。

広葉樹には豊凶があるため、必要数には余裕をもたせた計画としたが、苗木が不足する場合には、苗木の購入や、ミズナラ・カシワについては実播（直播）を行う可能性もある。

| 樹種      | 本数  | 割合%  |
|---------|-----|------|
| ミズナラ    | 236 | 34.5 |
| ハルニレ    | 171 | 25.0 |
| キハダ     | 49  | 7.2  |
| シラカバ    | 44  | 6.4  |
| ケヤマハンノキ | 37  | 5.4  |
| イタヤカエデ  | 33  | 4.8  |
| ヤチダモ    | 28  | 4.1  |
| カシワ     | 25  | 3.7  |
| ハリギリ    | 25  | 3.7  |
| その他     | 36  | 5.3  |
| 合計      | 684 |      |

表 3-5-2 笹地内の母樹

| 育成目標（山出しの目安） |     |     |     |      |      |      |      |      |        |  |
|--------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|--------|--|
|              | H19 | H20 | H21 | H22  | H23  | H24  | H25  | H26  | 樹種計    |  |
| ミズナラ・カシワ     |     |     |     | 700  | 700  | 700  | 700  | 700  | 3,500  |  |
| ハルニレ         |     |     |     | 700  | 700  | 700  | 700  | 700  | 3,500  |  |
| カンバ          |     |     |     | 400  | 400  | 400  | 400  | 400  | 2,000  |  |
| イタヤカエデ・キハダ   |     |     |     | 400  | 400  | 400  | 400  | 400  | 2,000  |  |
| ヤチダモ         |     |     |     | 0    | 200  | 200  | 200  | 200  | 800    |  |
| 年計           |     |     |     | 2200 | 2400 | 2400 | 2400 | 2400 | 11,800 |  |

| 育成計画の例（ミズナラ・ハルニレ） |        |      |      |      |      |      |     |     |     |      |
|-------------------|--------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|
| ミズナラカシワ           | 内容     | H19  | H20  | H21  | H22  | H23  | H24 | H25 | H26 | 合計   |
| 赤字                | 豊作     | 3000 | 1500 | 1350 | 1215 | 464  |     |     |     |      |
|                   | 山出し    |      |      |      | 700  | 460  |     |     |     |      |
|                   | まきつけ数  |      | 1800 | 900  | 810  | 729  | 440 |     |     |      |
| 青字                | 山出し    |      |      |      |      | 240  | 440 |     |     |      |
|                   | 凶作     |      |      | 700  | 350  | 315  | 284 | 21  |     |      |
|                   | 山出し    |      |      |      |      |      | 260 | 20  |     |      |
|                   | 豊作     |      |      |      | 2000 | 1000 | 900 | 810 | 117 |      |
|                   | 山出し    |      |      |      |      |      |     | 680 | 110 |      |
|                   | 並作     |      |      |      |      | 1600 | 800 | 720 | 648 |      |
|                   | 山出し    |      |      |      |      |      |     |     | 590 |      |
|                   | 山出し 小計 |      |      |      | 700  | 700  | 700 | 700 | 700 | 3500 |

| ハルニレ | 内容     | H19  | H20  | H21  | H22  | H23 | H24 | H25 | H26 |      |
|------|--------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|
|      | 豊作     | 4000 | 800  | 760  | 722  |     |     |     |     |      |
|      | 山出し    |      |      |      | 700  |     |     |     |     |      |
|      | 山出し    |      | 4000 | 800  | 760  | 722 |     |     |     |      |
|      | 山出し    |      |      |      |      | 700 |     |     |     |      |
|      | 山出し    |      |      | 4000 | 800  | 760 | 722 |     |     |      |
|      | 山出し    |      |      |      |      |     | 700 |     |     |      |
|      | 山出し    |      |      |      | 4000 | 800 | 760 | 722 |     |      |
|      | 山出し    |      |      |      |      |     |     | 700 |     |      |
|      | 山出し 小計 |      |      |      | 700  | 700 | 700 | 700 | 700 | 3500 |

全体の必要数を 4.65ha\*2,500 本=11,625 本とし、5 年間で植栽する。  
 発芽率は、ミズナラ 50%、ハルニレ 20%、枯損率は、ミズナラ 10%、ハルニレ 5%。  
 播種から 4 年目で山出し可能と想定した。

図 3-5-4 苗木育成計画



### 3-5-4 実施にあたって留意すべきこと

#### (1)実際の作業について

実際の作業では、人工植栽や天然更新の区画が点在する場合には、現実的にまとめる等の工夫を行う。また、地がきを大型機械で行う場合には、必要であれば保全区域に進入しないように表示を行うほか、地がきの筋は表土がなるべく流出しないように配置する。

なお、地がきの実施にあたっては溪流への影響についても注意を払うものとする。

#### (2)残存トドマツ立木について

トドマツが受けた被害の程度は一定ではなく、事業予定地にはトドマツの立木が残存している箇所がある。このトドマツは、生育はしていても被災により葉量は少なくなっていて、強風時には倒れる危険がある。このため、事業実施の前に伐倒処理を行うものとする。

ただし、危険が少ないと考えられる幹折木や倒木については、森林生態系として重要なため、極力残すこととする。

#### (3)事業実施後の確認調査について

天然更新や人工植栽を実施した後、天然更新で稚樹の発生が少なかったり、植栽木の活着が悪かったりして、後継樹が少なくなってしまう場合がある。この場合には、補植等の措置を行う必要があり、この措置が必要かどうかを確認するため、事業を実施した後は、稚樹や植栽木の本数密度を確認する調査を行う。また、隣接地ではウサギやシカによる被食も見られることから、人工植栽箇所はこの調査以外にも現場の見回り等を行い、現地状況を早めに把握するようにする。

|                                                                                 | 天然更新箇所                                                                     | 人工植栽箇所                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 調査時期                                                                            | 地がき実施後 5 年目、以後 5 年程度の間隔                                                    | 植栽の翌年、以後 5 年程度の間隔                                       |
| 調査方法                                                                            | 地がき面積に応じて 10 m <sup>2</sup> 程度の調査地を数カ所とる。                                  | 植栽区画 100 m <sup>2</sup> あたり、5 m <sup>2</sup> 程度の調査地をとる。 |
| 調査対象                                                                            | 樹高 30cm 以上の天然木                                                             | 樹高 30cm 以上の植栽木、天然木                                      |
| 結果の判断                                                                           | つる以外の木本を対象に更新指数を求め、指数が 0.5 以下の場合に補植を行う。<br>指数が 1 以上で、樹高が 2 m 程度となるまで調査を継続。 |                                                         |
| 注：更新指数は、林の成立に必要な更新樹の密度を定めた指数で、1 以上の場合（樹高が 30cm の場合は、ha あたり 1 万本）を更新に十分な密度としている。 |                                                                            |                                                         |

表 3-5-3 確認調査の概要

#### (4)事業実行上の工夫によるエゾシカ対策について

近隣のミズナラ植栽地には、エゾシカによる被食が見られることから、天然更新、人工植栽の場合とも、事業地にエゾシカがなるべく近寄らないよう、事業地への通り道には障害物を残す、刈払いはしない等の工夫を行う。

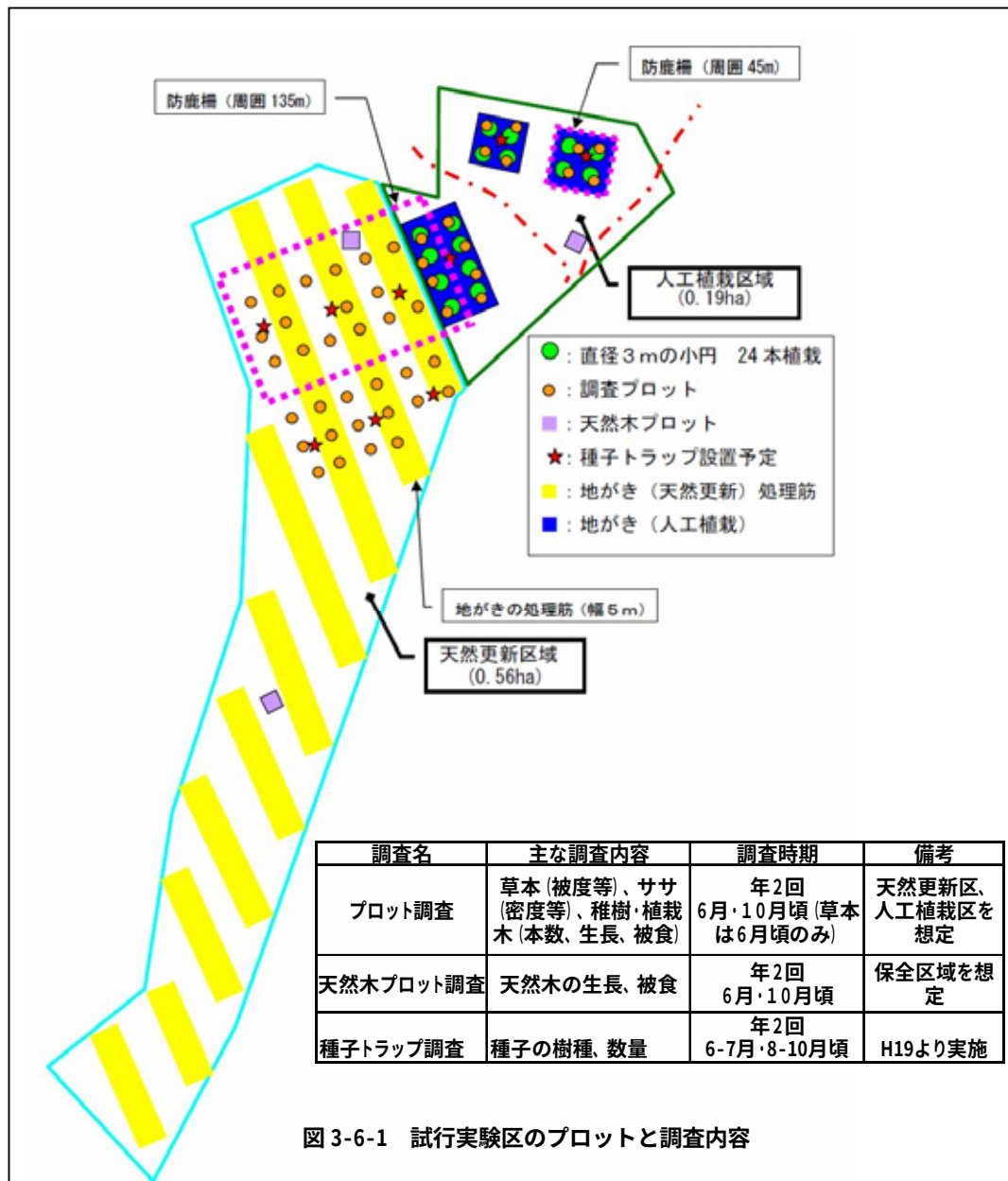
なお、エゾシカによる影響については3-6の試行実験によって把握しており、状況に応じて防鹿柵等の設置などの対策について検討する。

### 3-6 試行実験

事業を本格的に開始する前に、小さな規模の事業区域での試行実験を行い、その結果を事業に反映させていくこととする。雷別地区では、エゾシカによる影響が大きいと考えられるので、実験の内容はエゾシカに焦点を絞ったものとする。

#### 3-6-1 実験区での内容

事業予定地の一番南側の笹地（図 3-5-2 参照）に、平成18年度に実験区を設定した。図 3-6-1 のように、人工植栽区と天然更新区を隣接させ、それぞれに調査プロットを設定した。今後、地がき後の笹や草本の回復状況、木本稚樹の発生・生長、植栽木・天然木の生長等を調査し、シカによる影響がどの程度あるか等を検証する。



### 3-6-2 エゾシカ生息調査について

シカによる被食の程度は、シカの生息数に大きな影響を受けると考えられる。このため、試行実験の一環として、この地域のシカ生息数の動向を把握するための調査を行う。

北海道のエゾシカ管理保護計画では、全道でライトセンサスによるエゾシカの生息数調査が行われている。雷別地区においても、全道で行われているのと同じく、ライトセンサスによるエゾシカの生息数調査を行う。

### 3-6-3 試行実験結果の事業計画への反映

試行実験の年次計画と事業への反映内容は以下のように考えている。

| 区分                         | 項目                        | H18    | H19     | H20      | H21  | H22   | H23 | H24 | H25 | H26 |
|----------------------------|---------------------------|--------|---------|----------|------|-------|-----|-----|-----|-----|
| 試<br>行<br>実<br>験           | 地表処理・植栽・柵                 |        |         |          |      |       |     |     |     |     |
|                            | 稚樹・草本・ササ等<br>(稚樹関係)       |        |         |          |      |       |     |     |     |     |
|                            | (草本、ササ関係)                 | ←更新発生→ | ←①→     | ←生長→     |      | ←被食?→ |     |     |     |     |
|                            | 植栽木・天然木<br>(植栽木・天然木)      |        |         |          | ②    |       |     |     |     |     |
|                            | 種子トラップ<br>(種子量)           | ←被食?→  | ←回復?状況→ |          |      |       |     |     |     |     |
|                            | エゾシカライトセンサス調査<br>(エゾシカ密度) |        |         |          | ②    |       |     |     |     |     |
|                            |                           |        |         | ←種子の供給量→ |      |       |     |     |     |     |
| 森<br>林<br>再<br>生<br>事<br>業 | 苗木育成                      |        |         |          |      |       |     |     |     |     |
|                            | 地がき                       |        | ①を反映    |          |      |       |     |     |     |     |
|                            | 人工植栽                      |        |         |          | ②を反映 |       |     |     |     |     |

① 天然更新での地がき方法に反映

(試行実験箇所でのササの回復状況から、天然更新箇所で行う地がき方法に反映)

② 植栽木の生育状況とシカ生息数の動向を反映

(植栽木の被害、回復状況の程度及びシカ生息数の動向を人工植栽箇所で行うシカ対策の内容に反映)

図 3-6-2 試行実験と事業計画との関係

### 3-7 モニタリングと評価

#### 3-7-1 調査項目について

自然再生事業の実施に伴うモニタリングは、森林再生の主目的である森林の再生状況と森林再生に伴う自然環境及び水土保持機能の変化について行う。

| 評価の対象             | 評価の内容     | 調査項目                                        | 調査頻度等   | 調査箇所                    |
|-------------------|-----------|---------------------------------------------|---------|-------------------------|
| 森林の再生             | 森林の生長、遷移  | 樹種・本数・樹高・構造                                 | 5年程度の間隔 | 20m四方の固定プロットを設定予定       |
| 森林の再生に伴う環境の変化     | 植生の変化     | 植物相、被度                                      | 5年程度    | 上記固定プロット内に設定            |
|                   | 地表性甲虫の変化  | 地表性甲虫の種、数                                   | 5年程度    | 平成19年度以降に箇所設定のための調査を行う。 |
|                   | 鳥類の変化     | 繁殖期の鳥類の種、数                                  | 5年程度    |                         |
| 森林の再生に伴う水土保持機能の変化 | 水土保持機能の変化 | 渇水・洪水緩和機能<br>水質保全機能<br>土砂流出防止機能<br>土砂崩壊防止機能 | 20年程度   | 293林班を含む8個林班の国有林        |

注：評価は、地表性甲虫については森林性の地表性甲虫の種組成、鳥類については繁殖期の鳥類の種組成で行うことを想定している。平成19年度以降に調査箇所の設定のための調査を行う。

表 3-7-1 モニタリング調査の内容

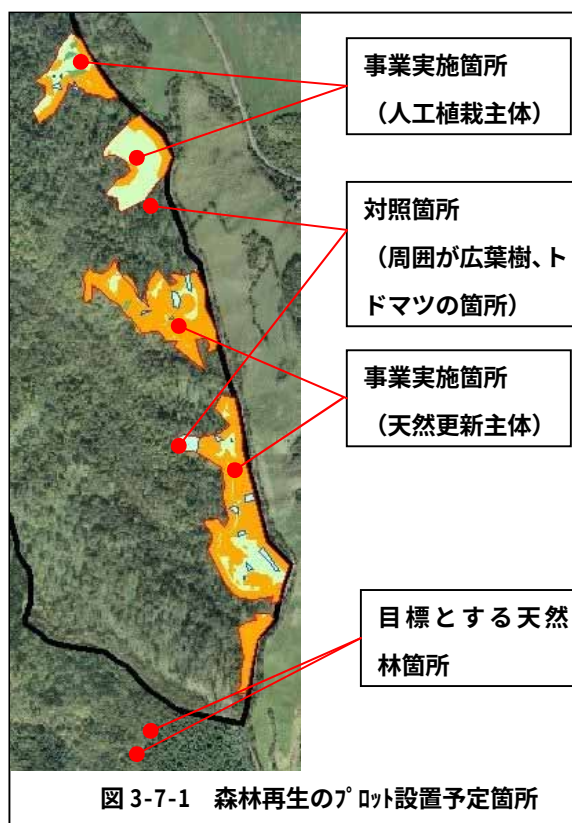
#### 3-7-2 森林再生のプロットについて

樹木には樹冠の広がりがあるため、森林が再生していく経緯のモニタリングには、ある程度の面積が必要となる。

そこで、森林の生長、遷移等のモニタリングするために、20m四方程度の広さのプロットを設置する。

設置する数は、事業実施箇所で4箇所、目標とする天然林箇所で2箇所、事業を行わない対照区箇所で2箇所とする。

プロットの箇所は、目標とする天然林箇所については、平成17年度に天然林を調査した調査区を利用する。その他の箇所は、平成19年度以降の設定を予定している。





## 第4章 その他必要な事項

### 4-1 国有林の経営計画での取り扱い

この実施計画で行う森林再生の対象地は全て林野庁所管の国有林であり、この実施計画の内容については、北海道森林管理局が作成する釧路根室地域管理経営計画の中に位置付けられている。

なお、森林再生の目標とする樹種は、釧路湿原森林環境保全ふれあいセンターで行う自然再生であることから、郷土樹種とした。また、雷別地区の現地調査等で針葉樹の天然林が見られなかったこと、この地域には針葉樹が天然分布しないという報告（「日本産重要樹種の天然分布」（林弥栄 1952,1954））があることから、広葉樹を郷土樹種としている。

### 4-2 実施計画の変更

事業を実施して行くに従い実施計画との齟齬が出る可能性があり、事業の実績やモニタリング調査の結果について、一定の期間毎にとりまとめや整理を行う必要があることから、5年間程度の期間を目処にして、実施計画を変更する。

### 4-3 情報公開について

この自然再生事業の実施状況、各種調査結果については、協議会 HP、北海道森林管理局 HP 等により、情報公開をするように努める。

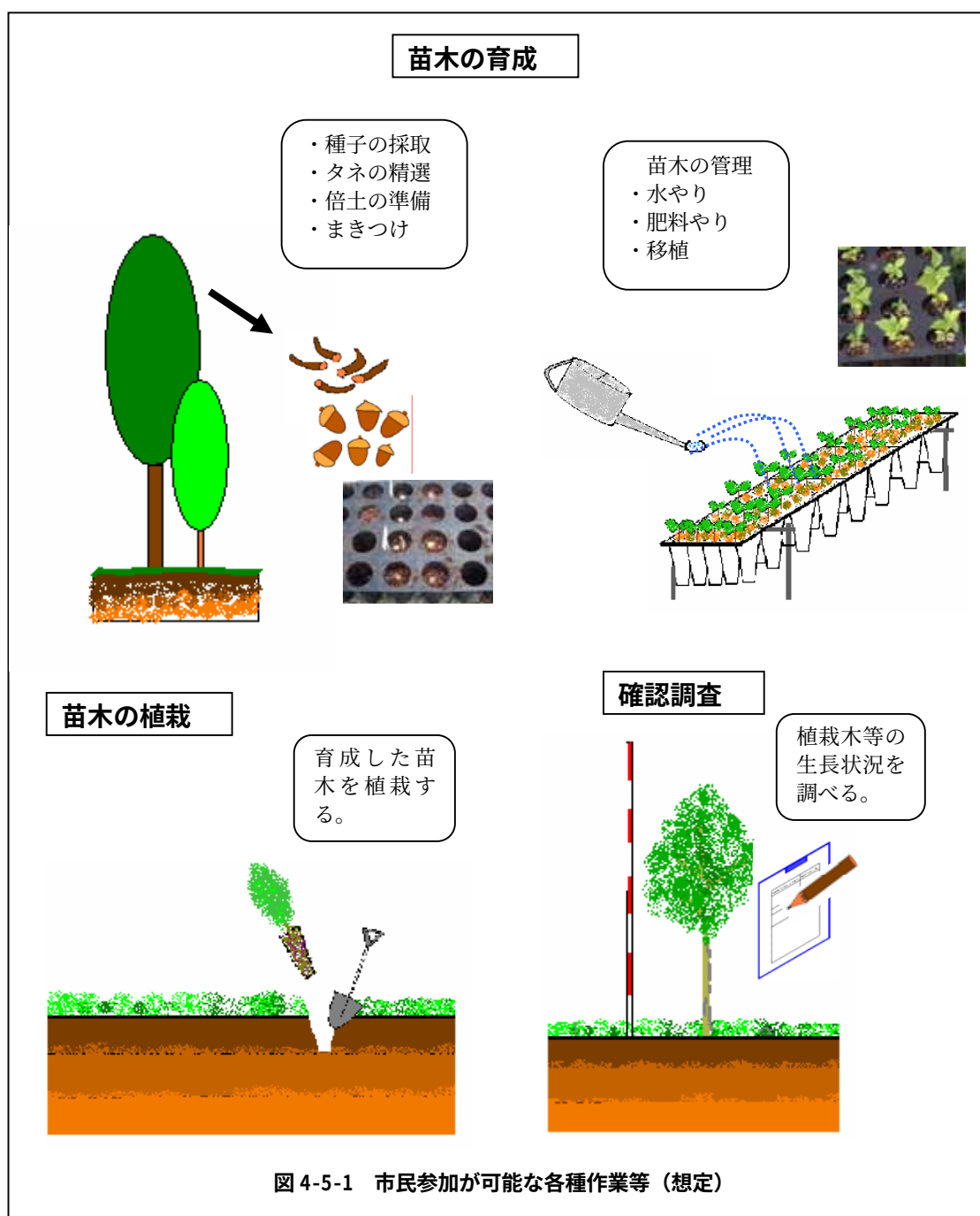
### 4-4 森林環境教育について

自然再生の対象となる区域を自然の回復過程等自然環境に関する知識を実地に学ぶ場とすることは有意義である。雷別地区の森林再生の対象地は、周辺にいろいろな森林（人工林、天然林、笹地）があり、また、河川・湿地も近くにある場所である。そのため、森林や森林再生のみならず、森林と河川の関係等についての学習の場としても期待できることから、今後、環境教育プログラムを整備し、森林環境教育の場として役立てるように努める。

#### 4-5 市民参加について

森林再生に伴う各種作業で、市民参加が可能なものについては、なるべく、市民の参加の下に行うように努めるものとする。市民参加が可能な作業には、苗木育成に伴う各種作業（種子採取、まきつけ等）や植栽、生育状況調査等が考えられる。

一般市民の方による活動の他に、長期的で継続的な活動ができるよう地域の学校や団体に対しても、このような活動への参加について働きかけを行うものとする。



## 第5章 付録

### 5-1 引用・参考文献等

#### 【林野庁北海道森林管理局調査報告】

雷別地区自然再生モデル事業に関する調査報告書（H16）  
雷別地区トドマツ分布図解析業務報告書（H17）  
雷別地区地表性甲虫生息調査報告書（H17）  
雷別地区魚類調査報告書（H17）  
雷別地区冬季哺乳類調査報告書（H17）  
雷別地区天然林広葉樹と笹生地の状況調査（H17）  
雷別地区自然再生推進モデル事業の目標とする森林調査報告書（H17）  
シラルトロ沼流域森林現況図等作成業務報告書（H17）  
雷別地区自然再生事業予定地調査等業務報告書（H18）

#### 【その他】

自然再生事業釧路湿原植生調査業務報告書（H16 環境省）  
釧路湿原 3 湖沼水質実態調査（H15 釧路開発建設部）  
標茶町史  
民有林の森林資源データ  
国有林の森林調査簿データ（H16.3 末）  
森林機能の評価基準（H16 北海道）  
道東トドマツ造林地に発生した集団枯損（丸山ほか 2002）  
北方落葉広葉樹のタネ-取扱いと造林特性-（北方林業会）  
天然林施業Q & A（北方林業会）  
造林樹種の特性前編カンバ類の更新（北方林業会）  
エゾシカの被害と対策（北海道開発技術センター）  
山と田畑をシカから守る（農文協）  
生態学的混播・混植法の理論実践評価（石狩川振興財団）  
森林施業実験地における 30 年の成果と今後の施業に関する調査報告書（帯広営林支局）