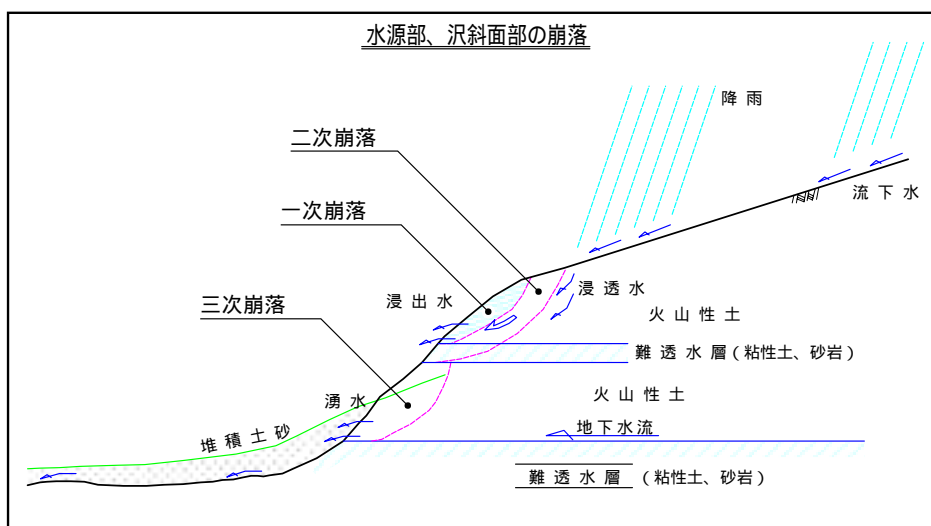


(4) 河川環境調査概要

水源地の崩落

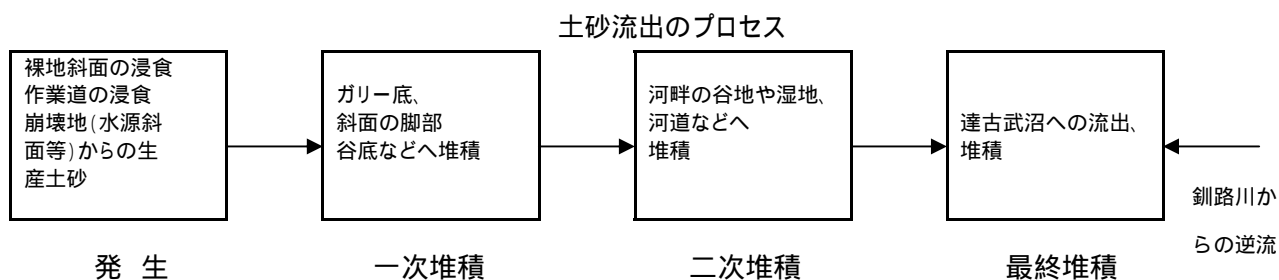
現 状

達古武沼に流入する5つの河川について、現地踏査により、その環境の把握を行った。達古武沼周辺河川の多くは湧水を水源としているが、今回踏査した河川の上流及び水源域は大半が崩落していた。その状況を模式で示すと次のようになる。



問題点と課題

下記に土砂流出プロセスの概要を示す。堆積土砂の上に広葉樹や笹が生育するなどの二次的な自然が形成されつつあるが、降雨の度にこの堆積土砂が搬送され河川流域の谷地を土砂で埋めたり、河川内に堆積して生物の生息や産卵環境に影響を及ぼしていることが推察される。



今後の方針

水源である集水域において地力の保全を図ることは、湧水地の保全、湿原への土砂流入防止の観点から重要であると考えられる。その為、水源地及び湧水地周辺の崩落については、河川管理者等の関係機関や地権者との連携を図りながら対策を講じることが必要であると考えられる。

耕作放棄地の湿地化

現 状

達古武沼周辺は、荒廃農地はおよそ 83ha の面積を持ち、湿原植生が 19ha、ハンノキ林が 22ha 二次草地在 42ha ほどの構成となっており、二次草地の内南側の一部は家畜の放牧と採草地に利用されている。また達古武川の沿川を中心に湿原植生やハンノキ林内は土砂の堆積が見られ、乾燥化の傾向にあると考えられる。

達古武川はアレキナイ方面へ向かう林道から南側は蛇行を繰り返しながら流下していく。瀬と淵は連続して見られるが、水深が若干深めで河床低下の傾向にある。林道から国道までのおよそ 500m の区間は素堀で直線化が施されている。遡上する魚類は、ウグイ、アメマス、ワカサギなどを 11 月に確認している。

鳥類では湿原生態系の高次消費者となるタンチョウがひとつがい近隣に営巣繁殖し、ここで採餌を行っている。東側には人工的に作られた池塘があり、硫化水素含みのヤチ水臭が感じられるがタンチョウも採餌を行っている。

問題点と課題

現地踏査の結果、達古武川周辺の湿原生態系には、以下の問題があると考えられる。

土砂の堆積が進んで乾燥化が始まっている二次草地や湿原植生地
河川の直線化による河床の低下
変化に乏しい草地の環境

今後の方針

荒廃農地が存在する区域は、達古武沼及び周囲の湿原と山間森林部の間地であり双方を行き来する生物にとっての中継地ともなり得る。従って多様で湿性な環境を維持しながら生態系の質の向上を図ることも視野に入れながら、事業を進めていきたい。

◆ 現 況 ◆

河川環境マップ 本川中流部・下流部(A00)

A 本川下流部(A00)

- ・倒木や土砂堆積が直線流路に変化を及ぼしている。
- ・河畔林はほどよく発達していると考えられる。
- ・川幅 1.0 ~ 7.0 m程度
- ・水深 20 ~ 150 cm程度
- ・流速 0.2 ~ 0.5 m/s程度
- ・河床 小礫混じり砂



① 本川下流部河川観況



② 本川下流部河畔林



③ 遠古武沼河口



④ 本川中流部河川観況



⑤ 本川中流部河畔林

B 本川下流部(A00)

- ・河床に堆積している土砂厚が異なり潮状の深みがある。
- ・河畔林はほどよく発達している。
- ・川幅 3.0 m程度
- ・水深 30 ~ 100 cm程度
- ・流速 0.2 ~ 0.6 m/s程度
- ・河床 小礫混じり砂

C 本川中流部

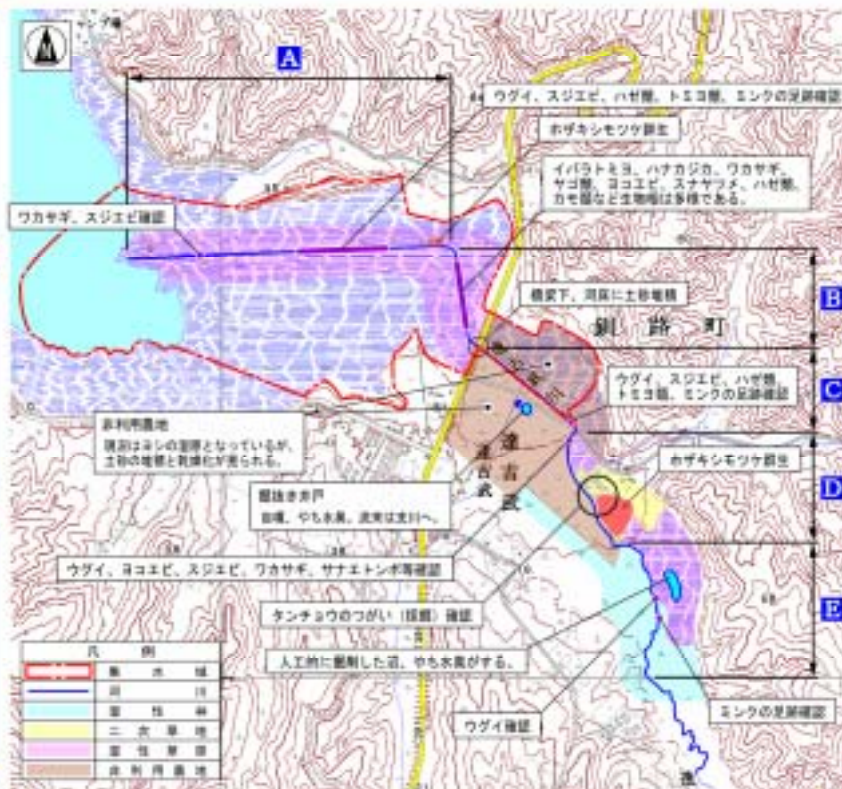
- ・直線流路であるが河内には淵が多く変化に富んでいる。ただし瀬は少ない。
- ・河床に土砂堆積。
- ・川幅 2.0 ~ 4.0 m程度
- ・水深 50 ~ 150 cm程度
- ・流速 0.5 ~ 1.0 m/s程度

D 本川中流部

- ・適度な蛇行と瀬、淵の存在がある。
- ・河床に土砂堆積。
- ・魚影が濃い。
- ・川幅 2.0 ~ 4.0 m程度
- ・水深 30 ~ 150 cm程度
- ・流速 0.5 ~ 1.0 m/s程度

E 本川中流部

- ・部分的に蛇行を修正している区間がある。
- ・河岸に浸食がみられ、河床が低下傾向にある。
- ・河床に土砂堆積。
- ・ウグイの遡上はここまでか。魚影が薄い。
- ・川幅 1.5 ~ 3.0 m程度
- ・水深 20 ~ 100 cm程度
- ・流速 0.6 ~ 1.5 m/s程度



⑥ ウグイ



⑦ スジエビ

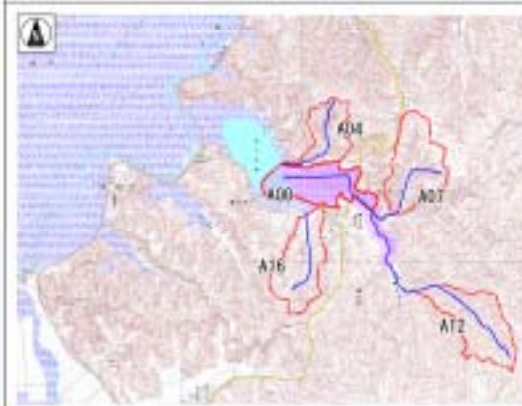


⑧ ワカサギ

◆ 課題点 ◆

- ・中流域蛇行区間の河床低下、河岸浸食、速めの流速。
- ・非利用農地の湿地化。
- ・遠古武沼への直線的な流入。沿川の乾燥化、高層湿原への影響。
- ・その他河床、沿川に土砂堆積が全線みられる。

位置図



河川環境マップ A04の沢

S = 1 : 20,000

◆ 現況 ◆

A

- ・流出土砂の影響で流路が若干窮屈になっている。
- ・河岸の浸食が見られる。
- ・川幅 0.2 ~ 0.6 m程度
- ・水深 5 ~ 20 cm程度
- ・流速 0.2 ~ 0.6 m/s程度

B

- ・適度に蛇行しており、瀬と淵が多い。
- ・川幅 0.3 ~ 1.0 m程度
- ・水深 10 ~ 30 cm程度
- ・流速 0.5 ~ 1.0 m/s程度
- ・捕獲魚 ハナカジカ

C

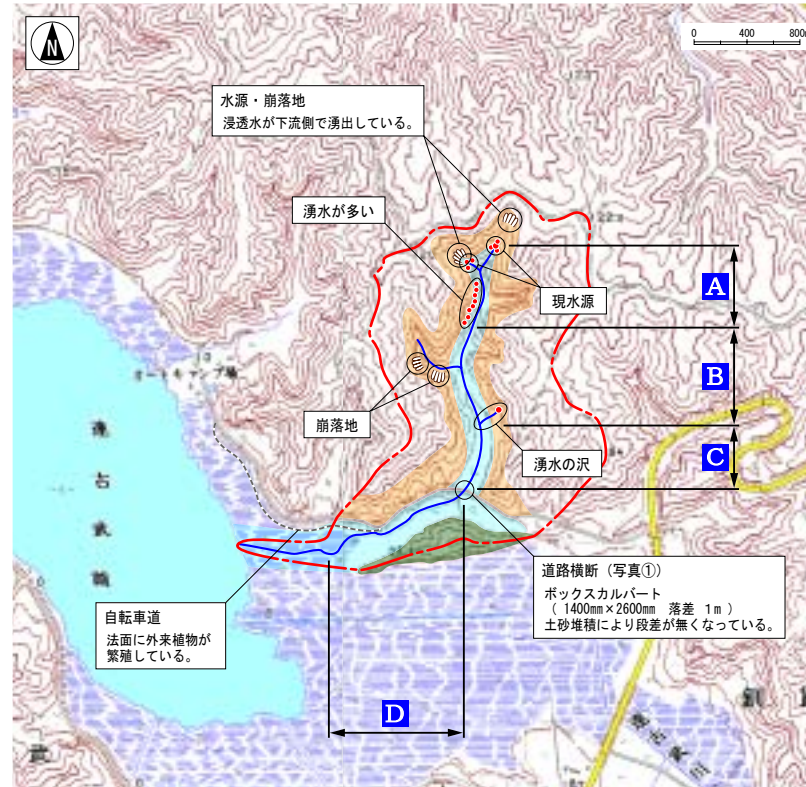
- ・蛇行と瀬、淵、倒木等の障害により、変化にとんだ河道である。
- ・川幅 0.5 ~ 1.5 m程度
- ・水深 10 ~ 60 cm程度
- ・流速 0.3 ~ 1.0 m/s程度
- ・捕獲魚 ハナカジカ、フクドジョウ

D

- ・堆積土砂の中で流路が降雨の度に変動していると考えられる。
- ・蛇行、瀬、淵が多い。
- ・川幅 0.3 ~ 2.0 m程度
- ・水深 5 ~ 50 cm程度
- ・流速 0.3 ~ 1.2 m/s程度
- ・捕獲魚 ハナカジカ、ハゼ類、ヨコエビ



① 道路横断 (ボックスカルバート) ② 河川現況 ③ 河川現況



④ 河川現況 ⑤ 河川現況

凡 例	
	集水 域
	河 川
	湿 性 林
	広 葉 樹 植 林
	針 葉 樹 植 林
	崩 落 地
	湧 水

◆ 課題点 ◆

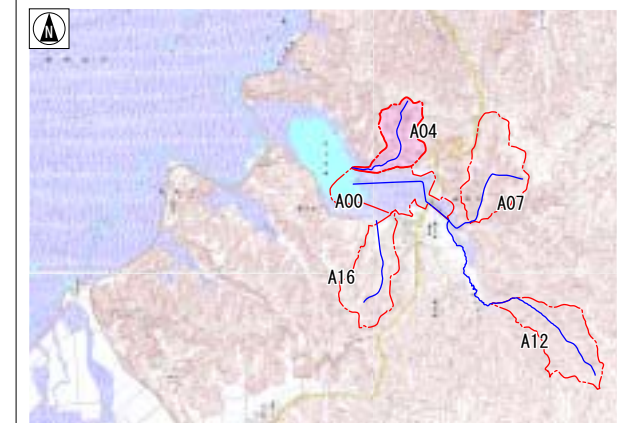
- ・全線の河床、河岸に土砂堆積が見られる。
- ・水源と河岸斜面の崩落。
- ・湧水を目指して、魚類が遡上すると考えられる。



水源の崩落

位置図

S = 1 : 100,000



(5) 作業道浸食状況調査概要

現状と課題

作業道の浸食状況及び周辺植生の状況を現地踏査により把握するとともに、地形図等を活用し、斜面傾斜角度や雨水流下方向等の土砂流出対策を検討する上で必要となる基礎情報をGISデータとして整理し、ベースマップの作成を行った。(p26 参照)

これらの結果、モデル地区における作業道については、以下の問題があることが分かった。

伐採や植林作業のために開削された作業道により、森林性土壌の下にある火山灰や堆積砂が地表に露出してしまった箇所においては、樹木の形成が阻害されている。

尾根筋では露出した火山灰や堆積砂は風衝などにより乾燥し易く樹木再生の妨げとなっている。

作業道の開削により基盤が露出した斜面においては、継続的な地表の崩壊により植生が成立していない。

今回の現地踏査では、切土により開削された作業道の部分や尾根筋部のみであったが、上記の問題は、湧出水による斜面崩壊や丘陵地からの湿原域への土砂流亡にも、影響を与えていると考えられる。

今後の方針

1. で述べた現状と課題を踏まえて、達古武地域のモデル計画地においては作業道開削により生じる影響を緩和させるため、次のような保全措置が考えられる。

浸食などにより生産されてくる土砂を従来のようにダムや沈砂池で受けるのではなく、極力発生する箇所で止め森林再生に欠かせない土壌を下方へ流亡させないようにする。

対策は機械施工による大がかりなものではなく、市民参加でも可能なように間伐などで現地で発生してくる自然素材を利用していくように検討する。

このほかに近距離で河畔林や緩衝林で土砂を受けられるところは植林・育林につとめるように検討している。

また、今後達古武地域における作業道についても、以下の事項についても配慮する必要があると考えられる。

- ・斜面や尾根での直登や急勾配は避ける。
- ・延長が長い登り(下り)だけの勾配は設けない。
- ・高い切土(盛土)斜面(法面)が出来ないように配慮する。
- ・路面での排水をこまめに施し分散化を図る。また法肩や上流部の水みちでも水止め(土留め)対策を施すと効果的である。
- ・路面は浸食をやわらげるよう草生(笹など)を施すと良い。

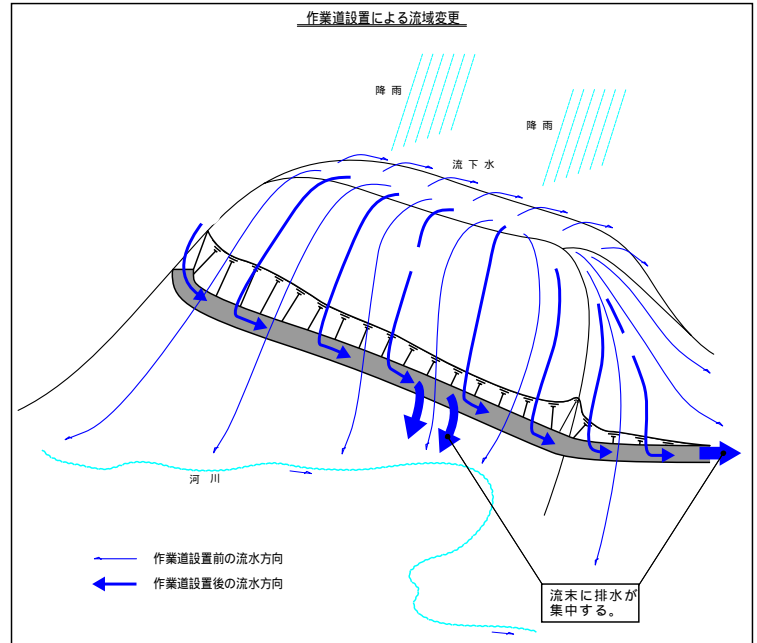
- ・作業道は不必要に多くを配置させず、廃道にするところは保全措置を行って植林などを施すのが望ましい。

参 考

作業道開削が及ぼす影響

作業道は図の見取り図にあるように水の流域変更を生じる原因となり得る。流域の斜面に傾斜をつけた作業道を開いた場合、その前までは河川へ流下していた水が作業道に集まって流下するようになり、流末ではからの水が集中して、以前よりも短時間で下流側へ吐き出される。

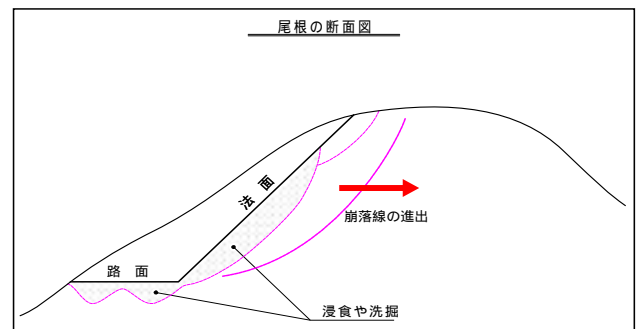
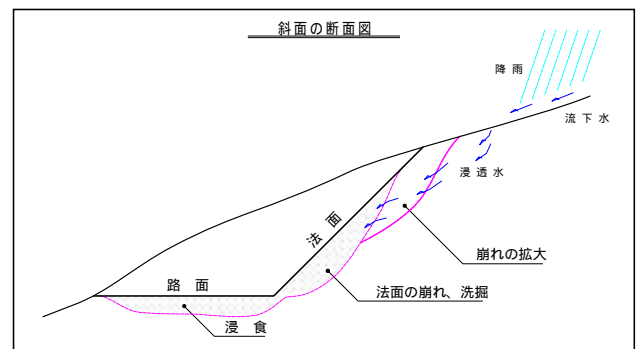
また道路や法面などの裸地が増加し、その分だけ浸食や凍上を受けやすくなり土壌の流亡を促進させやすくなる。開削された断面を見ると、次のように路面の浸食を受けると流下水の流勢により土がえぐられて法面が崩れてくる。この法面の崩れは斜面の上から流れ、浸透してくる湧出水により拡大されていく。



このように土壌の流亡は法面に根付きはじめた植物や樹木をも流出させていき、植生の回復を遅らせていく原因となっていく。濁水や土砂が作業道の流末に従前よりも短時間で押し流されてくると、河川や谷底にたまりやすくなり、堆積した土砂は大雨などにより湿原や湖沼へ流出していく。

このような状況になると、河岸の斜面の崩落を招き、河川内への土砂堆積を及ぼし、湿原や湖沼の乾燥化や陸化をはやめることになり、生態系へ及ぼす影響は多大なものになってくる。また、尾根部を作業道がカットしていくことにより、尾根部の小山が崩れていく現象が現れてきている。

このように火山灰丘陵地の脆弱な地形が崩れかけ、台風や地震などの災害時にもろくなるという状態を作り出してきている。



2-1-4. 地元産種苗供給体制の検討

達古武地域における地元産種苗の育成、供給について、母樹選定から採種、育苗、植栽への供給に至る一連の手順をどのような方法と場所で行えば良いかを調査・検討した上で、表2-1-2に示した項目について、母樹・結実の状況や複数のパターンによる育苗試験を実施し、その成果を比較することなどにより、安定的、効率的なシステムを検討する。また、育苗などの工程を達古武地域の住民や農林業関係者等との連携により実施したり、幅広い市民参加のもとで行うための仕組みを併せて検討、構築する。

なお、抜粋ではあるが調査・試験項目の概要は次頁以降に示す。

表2-1-2 達古武地域地元産種苗供給検討のための調査・検討項目一覧

調査・試験項目	調査内容・方法等
母樹・結実調査	達古武地域内の林道脇を中心に、今後当地域の森林再生に必要な落葉広葉樹の母樹及び結実の状況を確認。母樹の位置をGPSで確認し、GISデータとして整理する。
採取・貯蔵	今年、結実状況が良好であったケヤマハンノキ、ヤマモミジ、サワシバなどを中心に採種し、その後育苗箱400箱に播種。
育苗試験	苗木供給効率を円滑にするための試験として、環境の異なる育苗地（釧路・札幌）での成長量・発芽の相違を把握するための試験を実施。（3年計画の1年目） 試験樹種：イタヤカエデ、ケヤマハンノキ、ダケカンバ、ミズナラの苗木 イタヤカエデ、ケヤマハンノキ、シラカンバ、アオダモの種子
植栽時期検討試験	達古武沼地域における植栽時期の限界を把握するための試験。 6/9,19,30,7/7 の4回に分け、ダケカンバ、ミズナラの苗木を植栽し、枯死率の把握を実施。
地域連携・市民参加	<ul style="list-style-type: none"> ・トラスサルン釧路の恒例行事「私の木植林」(5/25 50名)、「ドングリ記念日」(10/13 70名)への市民参加により、採種、植樹等を実施。 ・トラスサルン釧路の苗畑維持管理や苗の生産を地元町内会に打診。 ・障害者の方々にも参加してもらって、苗畑の維持管理を試験的に実施。 ・小学校の環境学習の一環としてドングリを提供し、ミズナラの苗を育てる試みを開始。

2-1-5 実施した調査の概要

(1) 母樹・結実調査の概要

調査の概略

達古武地域の森林再生は、当地域内で採取した落葉広葉樹の種子から生産した苗木を用いることを基本としている。その為、必要となる種子を結実させる母樹の調査を実施した。

調査に当たっては、今後の市民参加による採種等を考慮し、比較的容易に採種が可能な林道脇を中心に行い、GPSにより位置の特定を行った。これらの調査結果を地元産種苗供給体制を検討するうえでの基礎データとして整理した。

結果の概要

平成15年度の結実状況は、主要な樹種であるケヤマハンノキ、イタヤカエデについては良好であったが、ミズナラは不調、ハルニレ、アオダモ、ダケカンバなどは、結実が確認することが出来なかった。

表 母樹・結実調査結果（抜粋）

樹種	分類	緯度	経度	結実状況	樹高	幹周
ミズナラ	主高	43:06:45:79	144:30:07:67		20	60
ダケカンバ	主高	43:06:54:53	144:29:46:88	×	30	120
ヤマハンノキ	主要	43:06:08:68	144:30:27:68		7	30
イタヤカエデ	主高	43:07:03:23	144:29:42:25		20	85
ハルニレ	湿地	43:06:09:32	144:30:24:54	×	20	55
アオダモ	亜高	43:07:14:04	144:29:35:95	×	10	40

: 実り年 : 希に結実 × : 結実せず

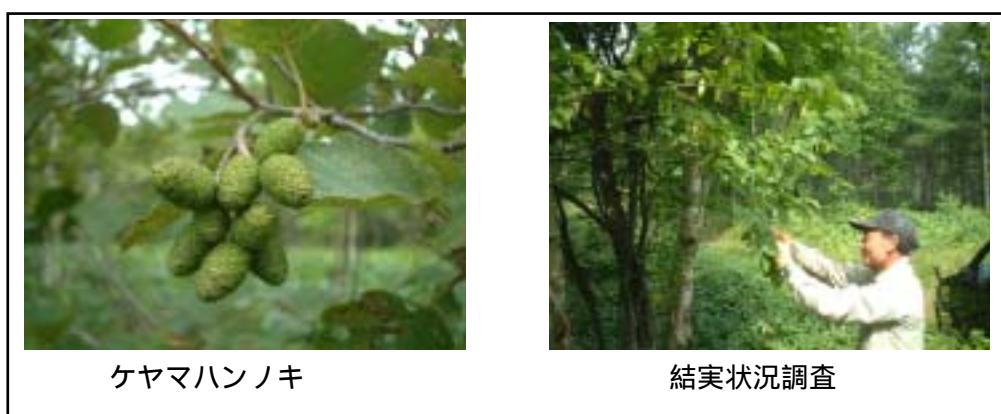


図 母樹・結実調査の概要

今後について

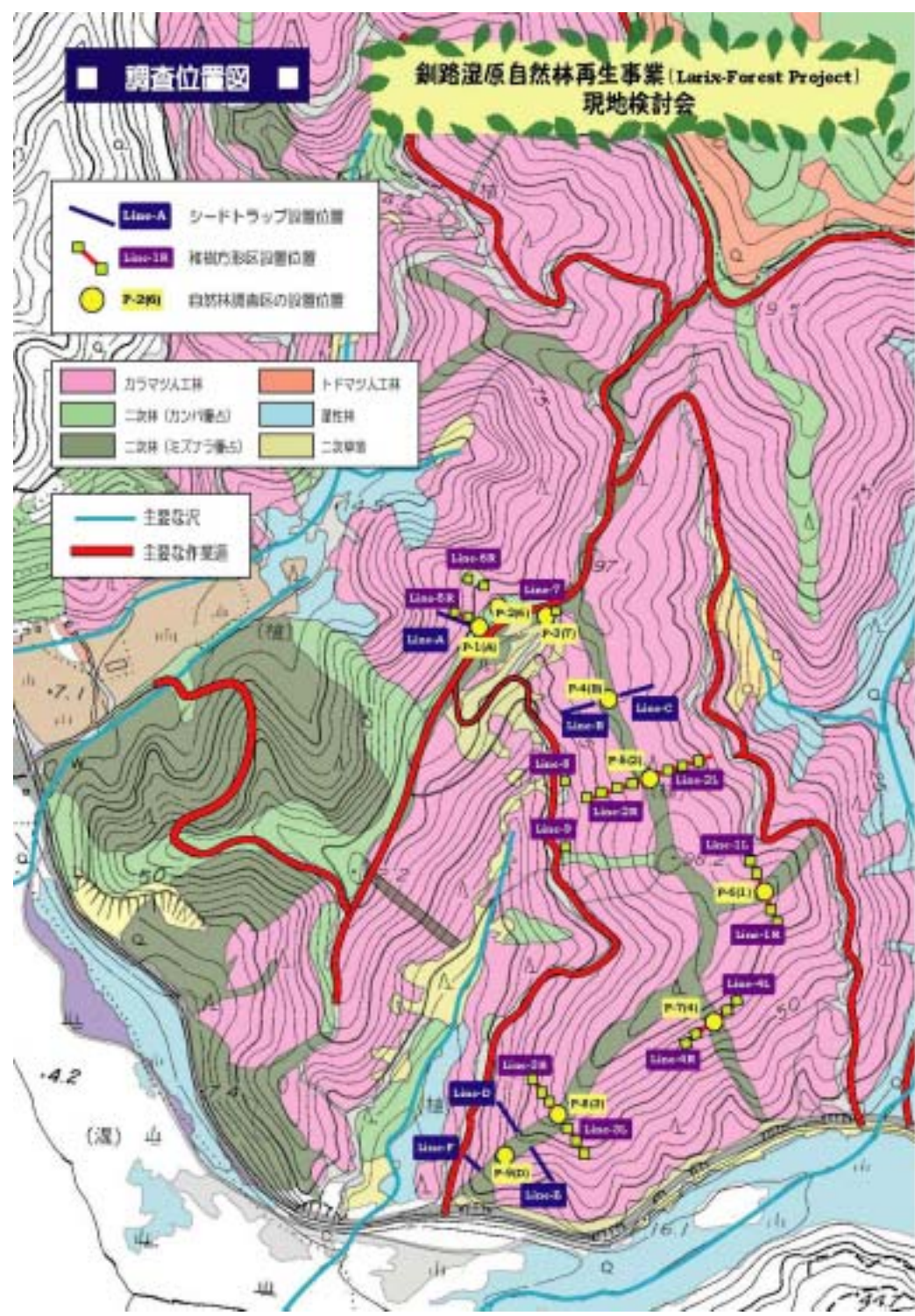
樹種の結実には周期性がある。その為、今後も結実状態を継続的に調査し、結実周期の傾向を分析することにより、計画的な種苗生産体制を検討していく。

2-1-6. 自然林再生の検討

達古武沼北部のカラマツを主体とした林相を有している地区を対象として、生物の多様性及び森林機能を総合的に高めるため、伐期に達したカラマツ人工林を広葉樹を主体とする自然林に再生するために必要な調査・検討を表2-1-3の項目について、実施。

表2-1-3 自然林再生のための調査・検討項目一覧

調査・検討項目	調査内容・方法等
自然林再生促進要因・阻害要因の把握	対象地区の斜面方位、林床の状況等から、ラインと方形区を設定し、各方形区内について、自然林再生促進要因である「稚樹量」、「埋土種子量」と阻害要因である「エゾシカ等による被食」、「林内、林床のうっ閉度」を調査するとともに、尾根筋の広葉樹からの供給される種子量をシードトラップ調査により把握を行った。これらの調査結果・解析結果を GIS データとして整理し、対象地区の自然林再生のポテンシャルの把握を行った。
自然林再生手法の検討	把握した自然林再生のポテンシャルに応じた再生手法を検討する。
順応的管理計画の検討	再生手法の可否を検証するために必要な、実験計画の立案を行う。 伐採（階伐、間伐） 笹刈り払い、地掻きによる光条件の改善 落葉広葉樹の苗木植栽
苗畑整備の検討	自然林再生の一つに、地元産種子により育苗した苗木の植栽が考えられるため、育苗に必要な苗畑について、検討。
モニタリング方法の検討	基本計画で選定した指標を参考とし、モニタリング方法を検討する。
意見交換会	人工林から自然林に転換した事例は、まだ数少ない。その為、平成15年10月に現地で森林生態、林業、エゾシカ等の幅広い分野の専門家、地元行政機関、森林組合、トラス トサルン釧路などともに現地を観察し、当地区を自然林に再生する手法や既存カラマツの管理のあり方、エゾシカの食害対策などについて、意見交換を実施。



調査内容

稚樹方形区調査

- 5m×5mの方形区を単位に生育する稚樹量とその生育要因を調査。
- 0ライン35方形区を設定。母樹からの距離・斜面方位・ササ密度が異なるように設定。
- 稚樹・実生の樹種・樹高・伸長量・シカ被害有無を全部で調査。



ライン名	設置数	母樹林	方位	調査	稚樹
Line-1	1	中サイズのヒズナラシタヤカニマダツの林	東と北西	やや密	同じ少ない、しほりが多い
Line-2	3	中サイズのヒズナラシタヤカニマダツの林	西と南	ゆるやか	同じ少ない、しほりが多い
Line-3	7	中サイズのヒズナラシタヤカニマダツの林	北西と南	やや密	同じ少ない、しほりが多い
Line-4	1	小サイズのヒズナラシタヤカニマダツの林	北西	やや密	同じ少ない、しほりが多い
Line-5	3	小サイズのヒズナラシタヤカニマダツの林	北西	少ない	少ない
Line-6	2	小サイズのヒズナラシタヤカニマダツの林	北西	やや密	やや多い
Line-7	1	中サイズのヒズナラシタヤカニマダツの林	-	平ら	アオダマが多い
Line-8	1	中サイズのヒズナラシタヤカニマダツの林	-	平ら	カラマツが多い
Line-9	1	小サイズのヒズナラシタヤカニマダツの林	西	ゆるやか	カンナノ樺が多い

生育要因のパラメータ

- ササなどの林床植物...林床植生調査 (種組成・被度・高さ)
- エゾシカ等による被害...痕跡の比率・程度、冬季のササの腐敗比率
- 林冠および林床のうっ閉度...全天写真から算出



シードトラップ調査、埋土種子調査

- 種子の供給量を、母樹からの距離・斜面方位により推定できるようにトラップを設置して調査。6ライン/30トラップ。
- 伐採後の予測のため、表土をまきだして埋土種子量を調査。
- 各ラインの母樹林を母木調査して、種組成と現存量を把握。

調査ライン上の設置方法

埋土種子調査の様子

埋土種子調査 0m, 埋土種子調査 5m, 埋土種子調査 20m, 埋土種子調査 40m

空間分布の把握、解析

- 対象地全体の状況を把握し、再生計画を具体化するための数量把握を行なう。
- 面的なデータは空中写真や地形図から得られるデータを活用。

