

平成 30 年度

稚咲内砂丘林自然再生事業委託事業

報 告 書

林野庁 北海道森林管理局

平成 31 年 3 月

目 次

1. 業務概要.....	1
1.1 業務の目的.....	1
1.2 契約概要.....	1
1.3 調査位置.....	2
1.4 実施フロー.....	7
2. 稚咲内砂丘林自然再生事業実施計画の概要.....	8
3. 砂丘林の現状と課題.....	10
3.1 砂丘林の構造.....	10
3.2 湖沼水位の低下.....	11
3.3 立ち枯れ箇所.....	12
4. 取組状況.....	14
5. 調査結果.....	16
5.1 既設堆雪柵の点検.....	16
5.2 モニタリング調査.....	18
5.3 現状を把握するための調査.....	20
5.4 水位低下抑制のための現況調査.....	40
6. まとめ.....	42
7. 今後の課題.....	43
8. 上サロベツ自然再生協議会再生技術部会に関する支援.....	44
8.1 自然再生技術部会資料案.....	44

1. 業務概要

1.1 業務の目的

サロベツ湿原は、日本の代表的な泥炭地湿原の一つであり、また、低地における日本最大の高層湿原として国内外にその名が知られているが、近年、湿原の乾燥化やペンケ沼の埋塞、砂丘林帯湖沼群の水位低下などが見られるようになった。

自然再生推進法の施行等に伴い平成17年1月に上サロベツ自然再生協議会が設立され、平成18年2月に上サロベツ自然再生全体構想が作成された。

上サロベツ自然再生全体構想では高層湿原、ペンケ沼、泥炭採掘跡地、砂丘林帯湖沼群の4区域において、自然再生目標を定めている。

北海道森林管理局では、砂丘林帯湖沼群の水位低下対策、砂丘林の修復及び保全を行うための稚咲内砂丘林自然再生事業実施計画を平成24年5月に作成した。

本事業は、稚咲内砂丘林自然再生事業実施計画を達成するために実施するものである。

1.2 契約の概要

- (1) 業 務 名：平成30年度 稚咲内砂丘林自然再生事業委託事業
- (2) 業務箇所：豊富町及び幌延町(図 1.3-1)
- (3) 履行期間：平成30年 6月27日～平成31年 3月15日
- (4) 委 託 者：林野庁 北海道森林管理局
- (5) 受 託 者：株式会社 構研エンジニアリング

1.3 調査位置

稚咲内砂丘林自然再生事業の対象区域及び実施区域

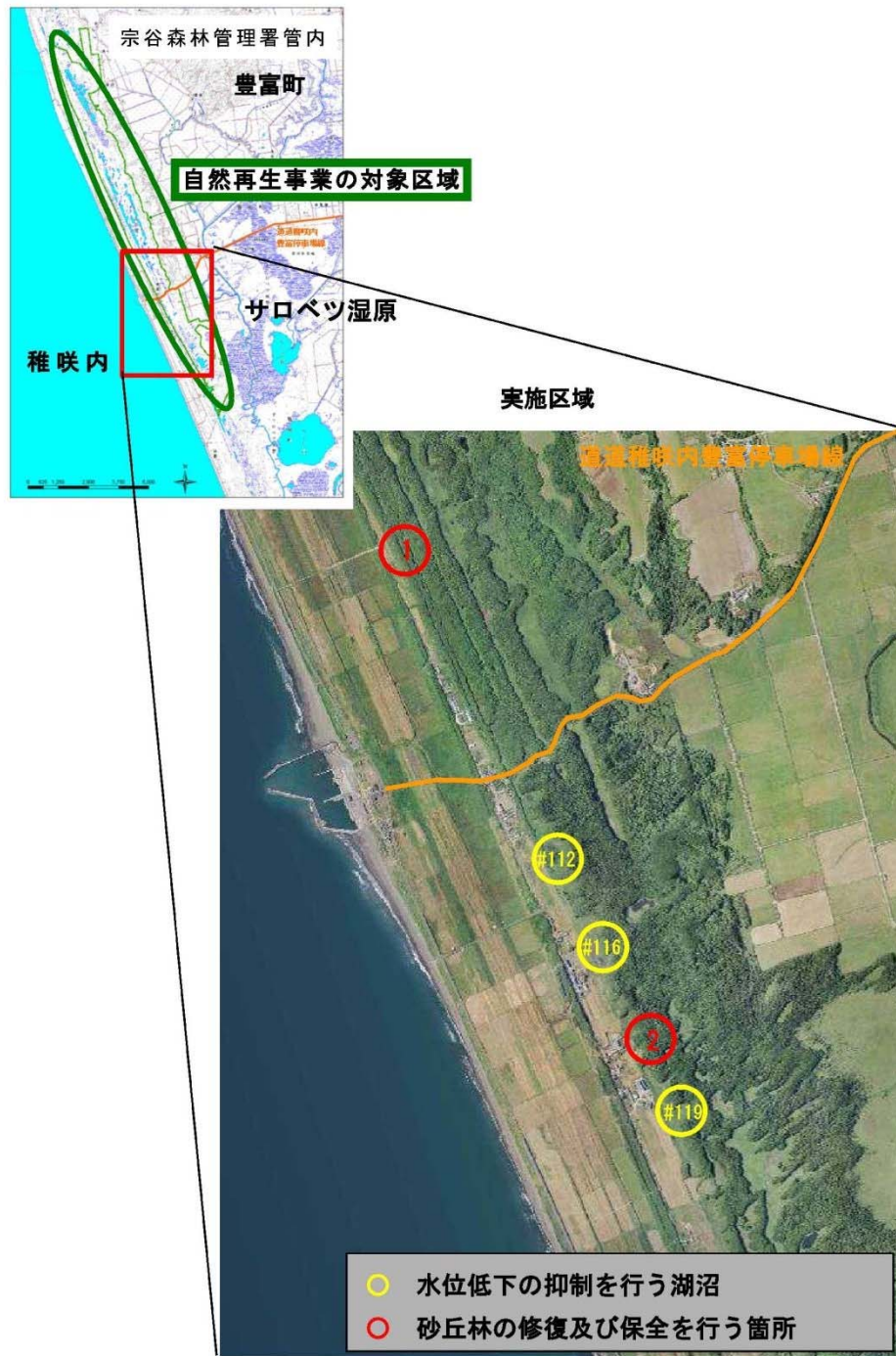


図1.3-1(1) 業務箇所位置図

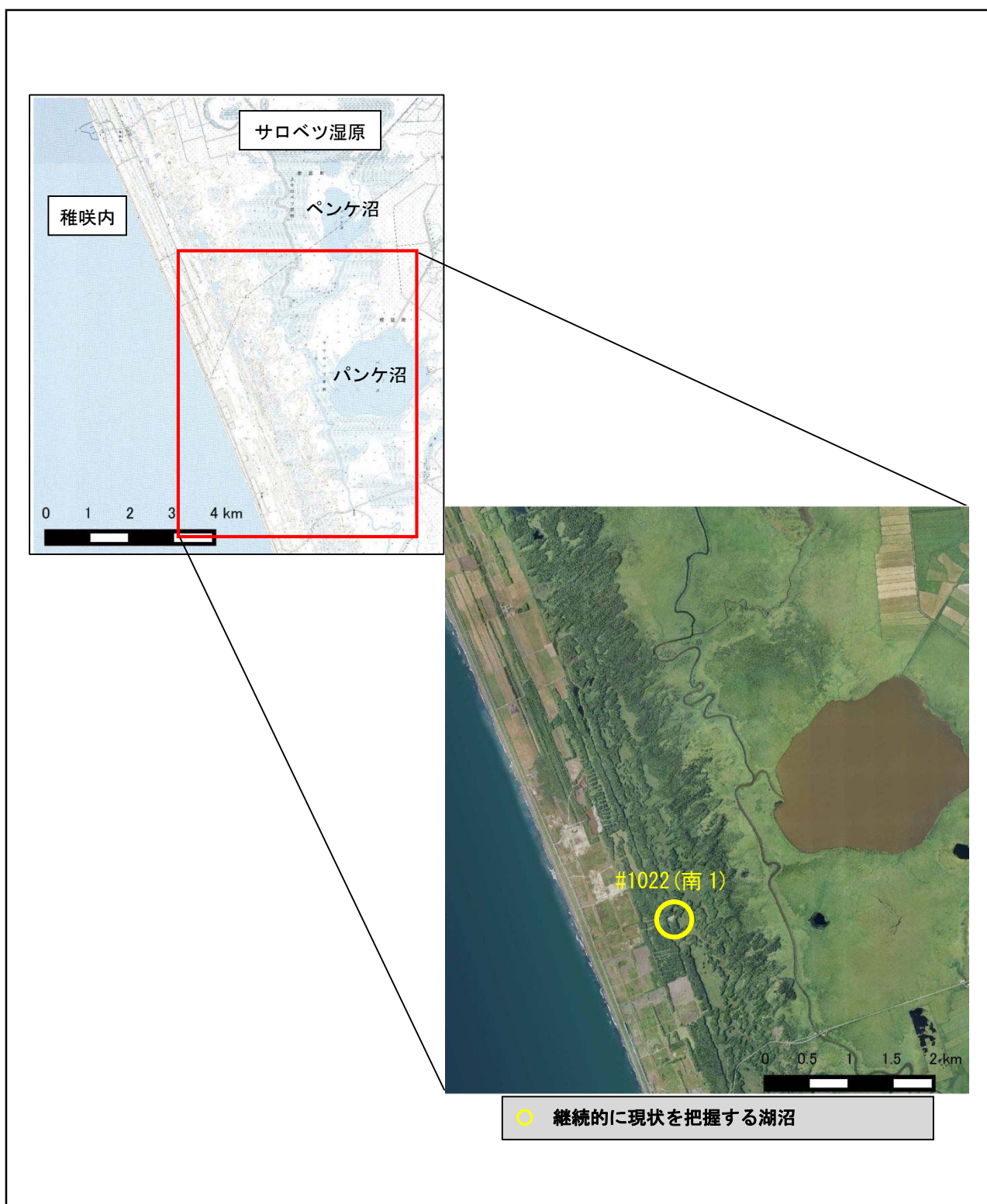
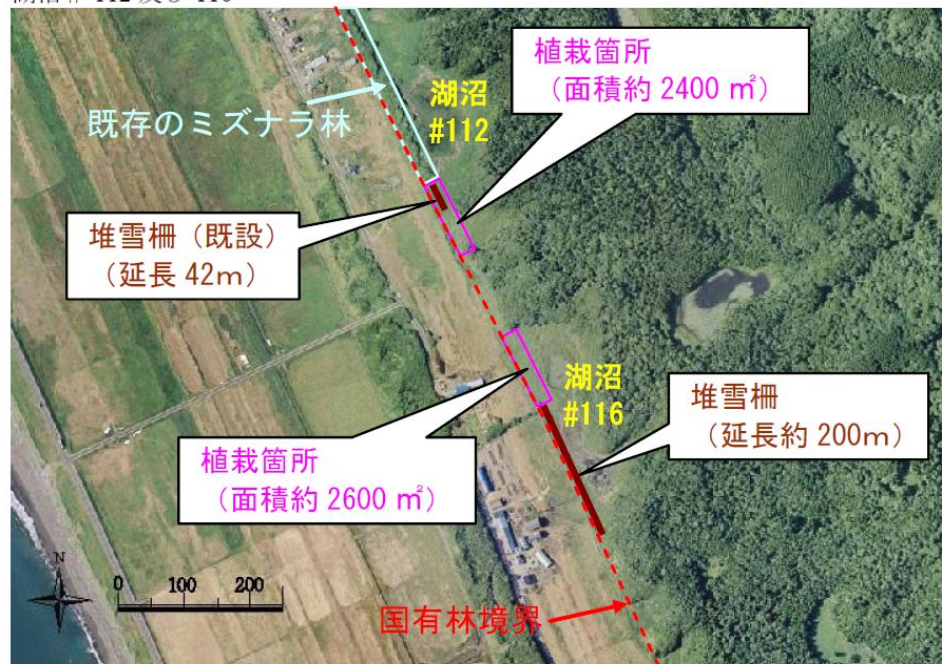


図 1.3-1(2) 業務箇所位置図

湖沼 # 112 及び 116



湖沼 # 119



図1.3-1 (3) 水位低下の抑制を行う湖沼の箇所図

No. 1



No. 2



図1.3-1 (4) 砂丘林の修復及び保全を行う箇所図

湖沼番号図

2005年に撮影された空中写真により、対象区域の国有林内及びその近傍で確認された開放水面を有する湖沼（図中の数字は、湖沼#No. と対応する。）

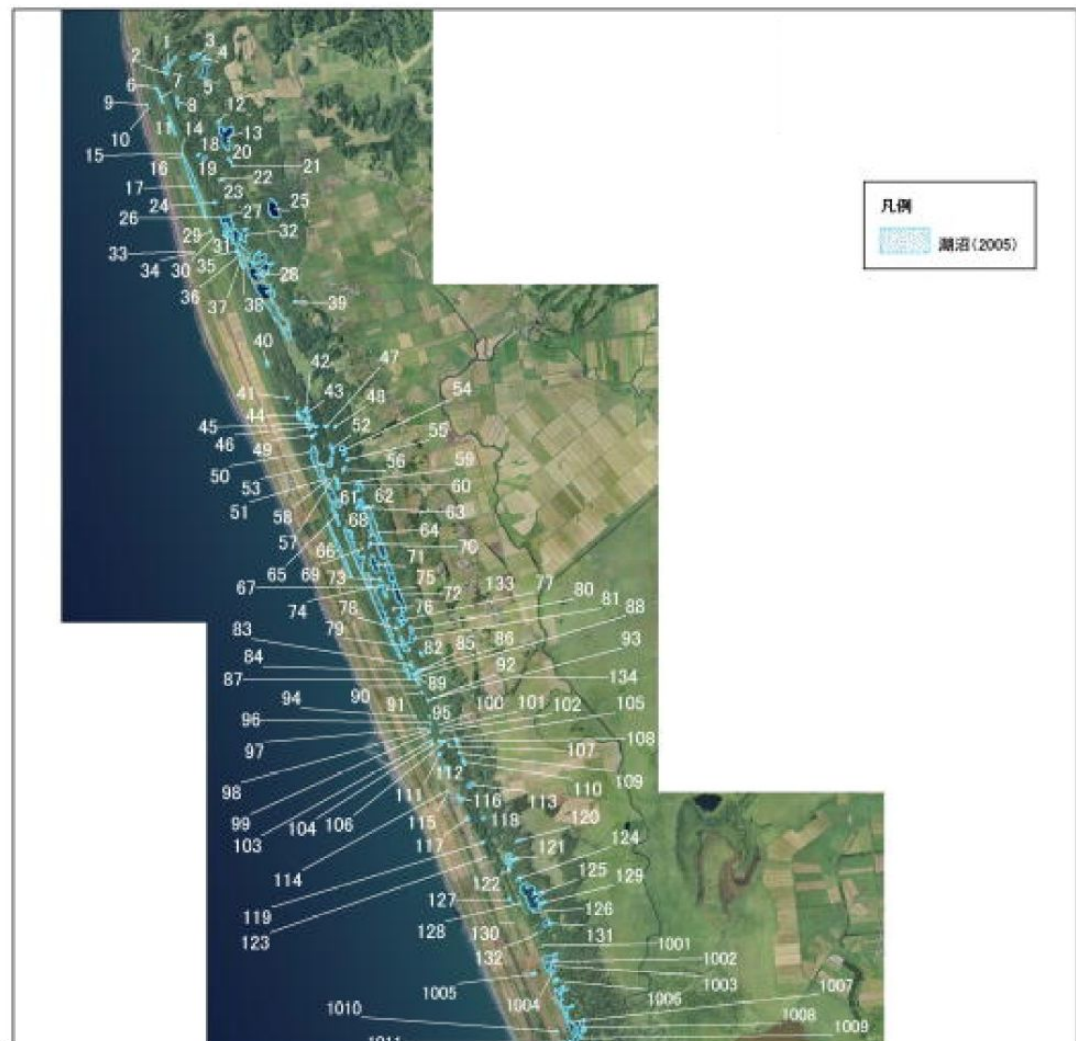


図1.3-1 (5) 湖沼番号図

1.4 実施フロー

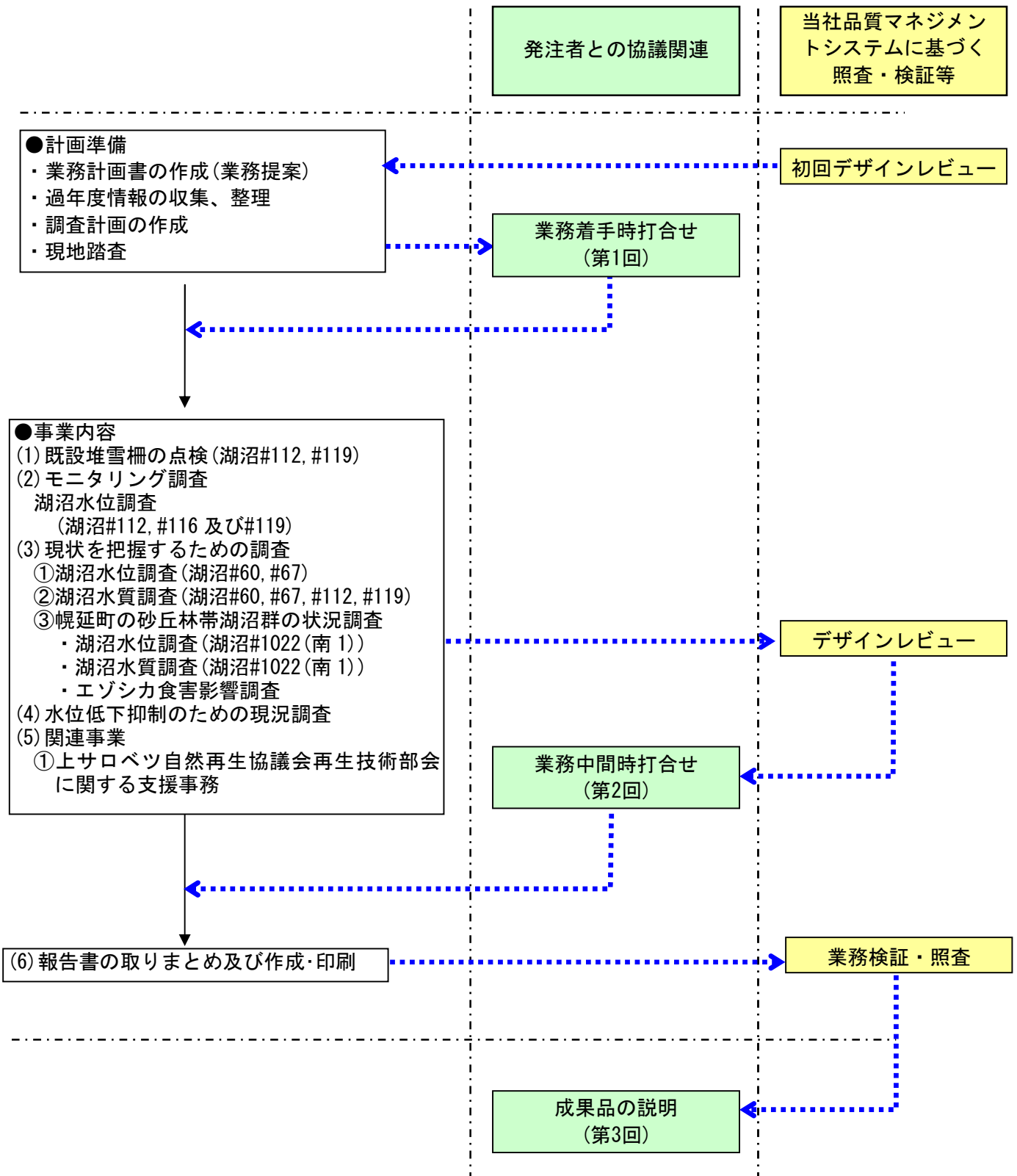


図 1.4-1 実施フロー

2. 稚咲内砂丘林自然再生事業実施計画の概要

稚咲内砂丘林は、低地における日本最大の高層湿原として著名なサロベツ湿原と日本海の間の砂丘列上に成立している長さ約 26km、幅約 3km の森林帯であり、その大部分は国有林となっている。砂丘列間には大小様々な 100 個以上の湖沼が存在し、稚咲内砂丘林には独特な森林・湖沼生態系が形成され、国立公園や稚咲内海岸砂丘林植物群落保護林などに指定されている。

現状の砂丘林及び湖沼群は、過去の多様な人間活動により、一部が改変を受けている。このような箇所に隣接する湖沼では水位低下が懸念され、またトドマツの立枯れの発生がみられている。平成 24 年に、稚咲内砂丘林自然再生事業実施計画が策定され、平成 24 年度から 5 年間の事業計画に基づき、以下の内容に取り組むこととしている(表 2. 1-1、図 2. 1-1)。

表 2. 1-1 稚咲内砂丘林自然再生事業実施計画の概要

取り組み	内容	実施方法	対象箇所
水位低下の抑制	開放水面面積の減少が大きい湖沼について、水位低下の抑制を行う。	植栽	湖沼#112、#116、#119
		堆雪柵の設置	湖沼#112、#116、#119
砂丘林の修復及び保全	砂丘林が急激にかれている箇所について、樹林の修復や保全を行う。	植栽	立枯れ箇所 No. 1、No. 2
継続的に現状を把握する事項	砂丘林帯湖沼群や上サロベツ湿原において、現状では自然環境の保全上大きな問題となっていないものの、将来問題となる懸念がある以下の事項については、今後も継続的に現状の把握を行う。	砂丘林帯湖沼水位の低下（開放水面面積の減少）	湖沼水位：湖沼#61、#67、#112、#116、#119 湖沼水質：湖沼#61、#67、#112、#116 地下水位：#119
		トドマツの異常な立枯れの発生状況の確認	全域
		外来生物の侵入状況の確認	全域
		エゾシカの食害の発生状況	全域
		幌延町の砂丘林湖沼群の把握	全域（湖沼水位・水質は #1022 で実施）

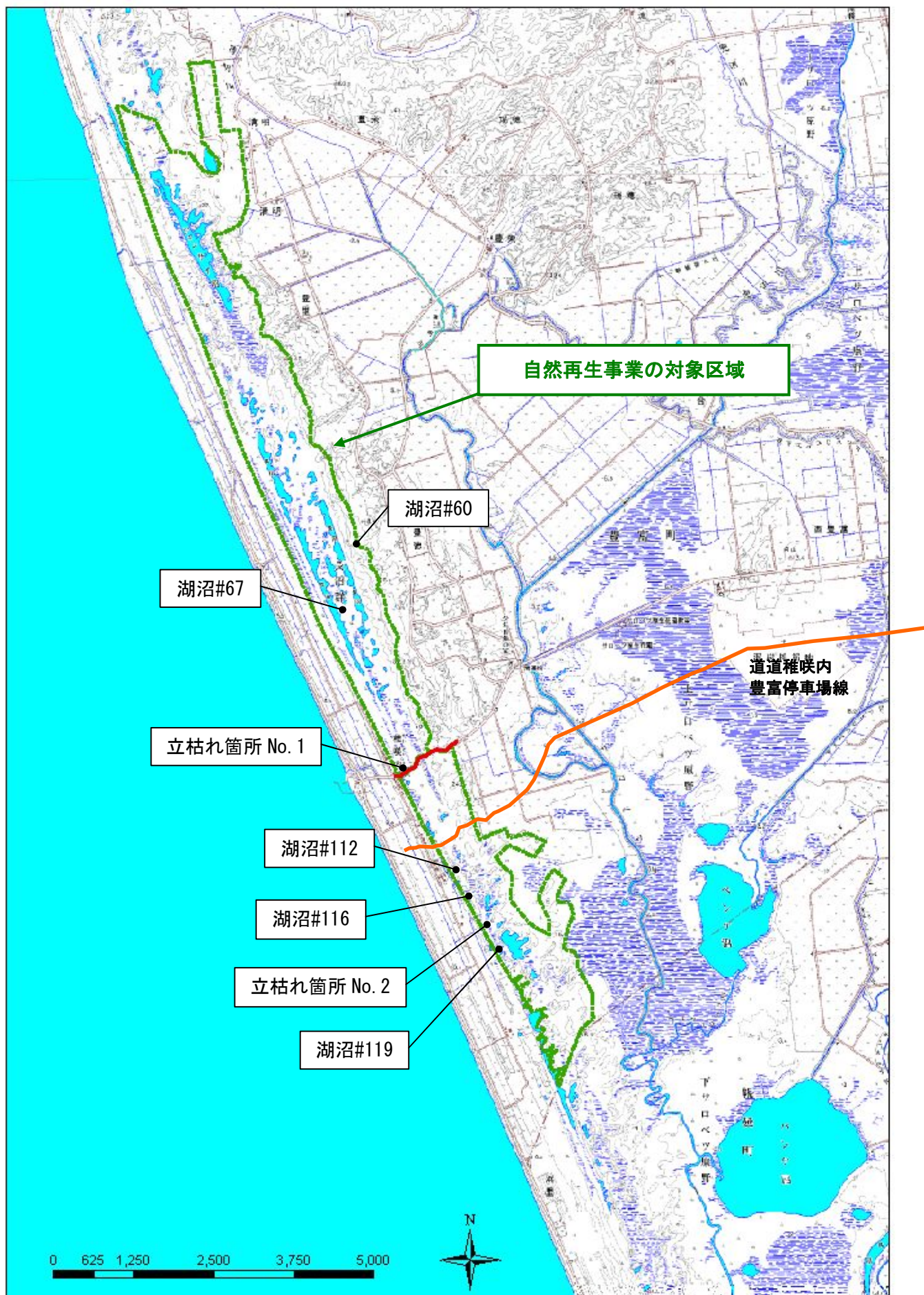


図 2.1-1 自然再生事業実施箇所

3. 砂丘林の現状と課題

3.1 砂丘林の構造

サロベツ湿原と日本海との間の砂丘列は、内陸側から順に第Ⅰ砂丘帯、第ⅡA 砂丘帯、第ⅡB 砂丘帯、第Ⅲ砂丘帯に区分される(坂口, 1974)。第Ⅲ砂丘帯には樹木はなく、現在は第Ⅲ砂丘帯の大部分が農地として利用されている。

このことから、本事業においては、海側に面した砂丘林を第ⅡB 砂丘帯上にある森林であるため、「第ⅡB 砂丘林帯」とし、その内陸側にある第ⅡA 砂丘帯上の砂丘林を「第ⅡA 砂丘林帯」、その内陸側にある第Ⅰ砂丘帯上の砂丘林を「第Ⅰ砂丘林帯」と称することとする(図 3.1-1)。

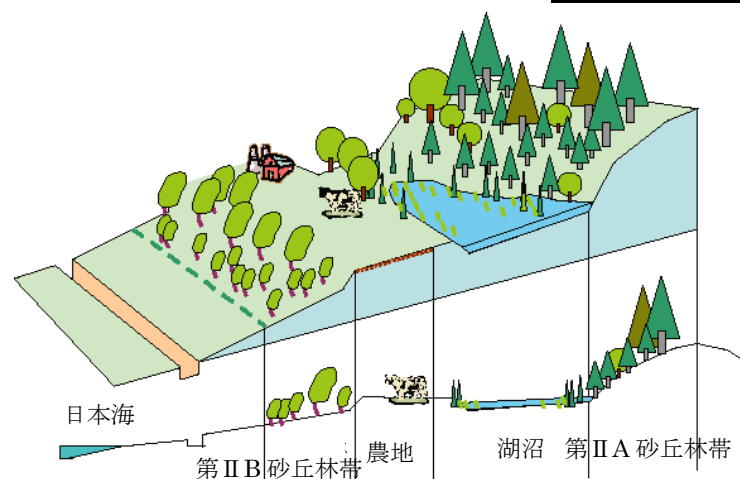
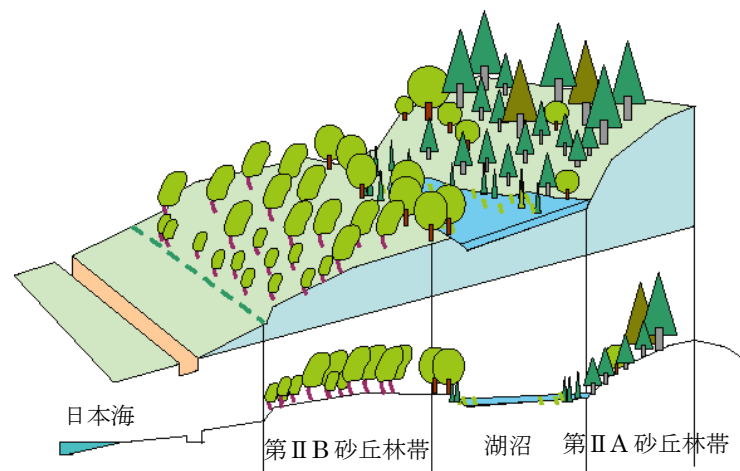
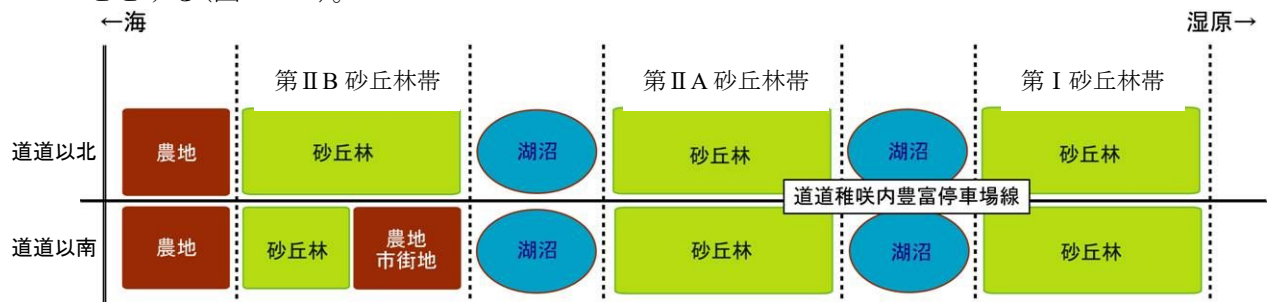


図 3.1-1 砂丘林帯と湖沼群の配列模式図

3.2 湖沼水位の低下

1947 年と 2005 年に撮影された空中写真を用いて、対象区域及びその近傍に分布する湖沼の開放水面面積を比較すると、開放水面面積の減少率が高い湖沼は、道道稚咲内豊富停車場線周辺及び以南に多くみられた。また、これらの湖沼は、第ⅡB 砂丘林帯が市街地や農地になった箇所に隣接していることが多かった（図 3.2-1）。

これらのことから、第ⅡB 砂丘林帯の消失が湖沼群の開放水面面積の減少に何らかの影響を与えているものと考えられた。

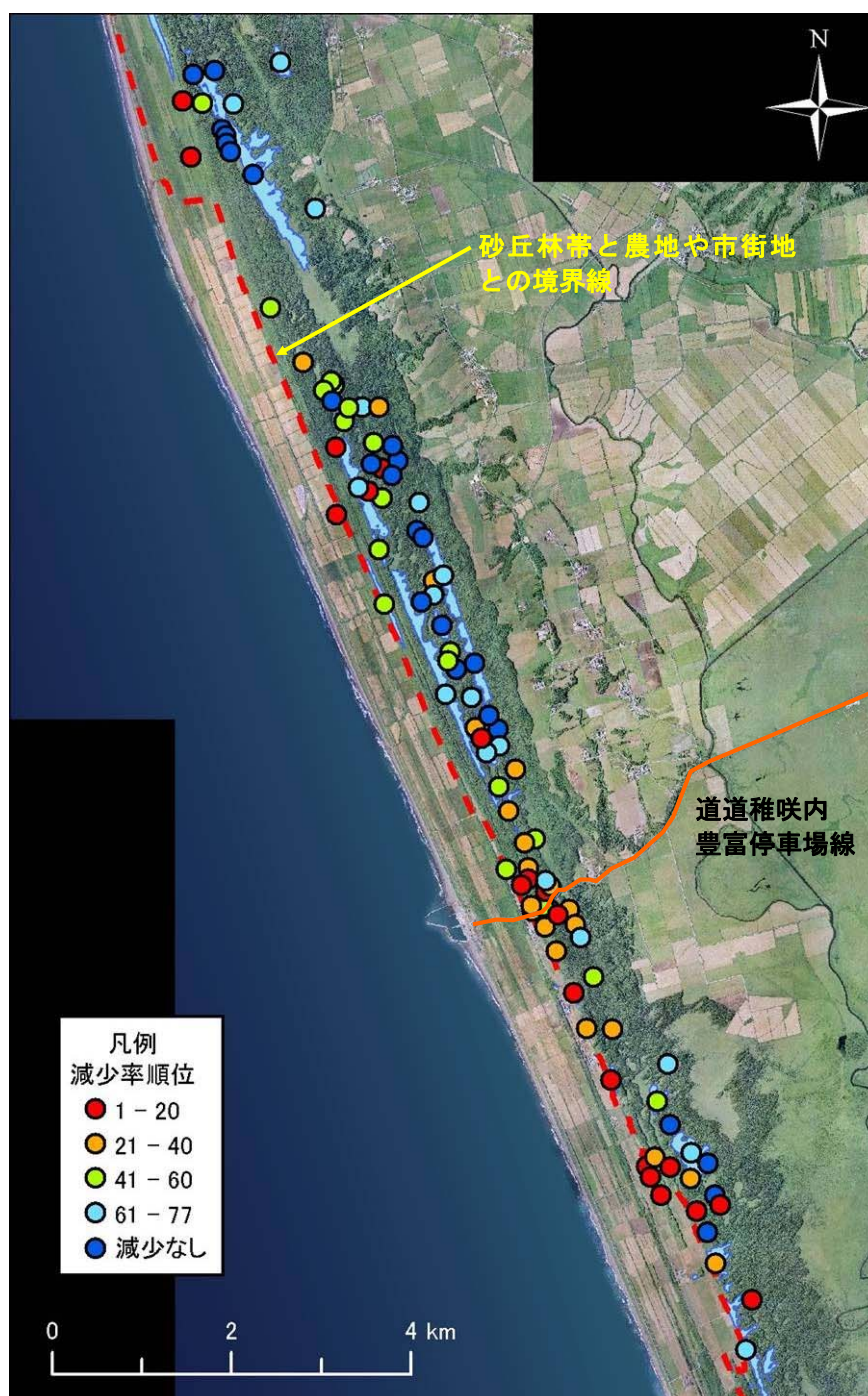


図 3.2-1 湖沼の開放水面面積減少率の状況(1947 年と 2005 年の空中写真の比較による)

3.3 立枯れ箇所

対象区域内の砂丘林の植生は、最も海側の砂丘列から順番にミズナラを主体とした落葉広葉樹林、トドマツを主体とした常緑針葉樹林、トドマツ、エゾマツ、ミズナラ、イタヤカエデ等が混生する針広混交林と変化している（図 3.3-1）。

しかしながら、対象区域内の砂丘林の一部には、上層木のトドマツの立枯れが多数発生して林冠が疎開し、林床にトドマツの稚樹がほとんどみられず、ササ類等に覆われている箇所（以下、「トドマツの異常な立枯れ箇所」という。）がみられる（図 3.3-2）。

このような場所は、海側の砂丘林の一部が開削されたり、林の高さが低かったりし、海風が直接あたる箇所であった。また、高橋（2001）は海側の砂丘に開口部ができたことにより、海風の影響が背後の砂丘トドマツ林まで到達するようになり、その累積的影響がトドマツの枯死を助長し、稚畠内トドマツ海岸林の枯死・更新パターンを変えた可能性を指摘している。

これらのことから、トドマツの異常な立枯れの要因は、海側の砂丘林の消失や高さが低いことに伴う海風の影響によるものと考えられた。

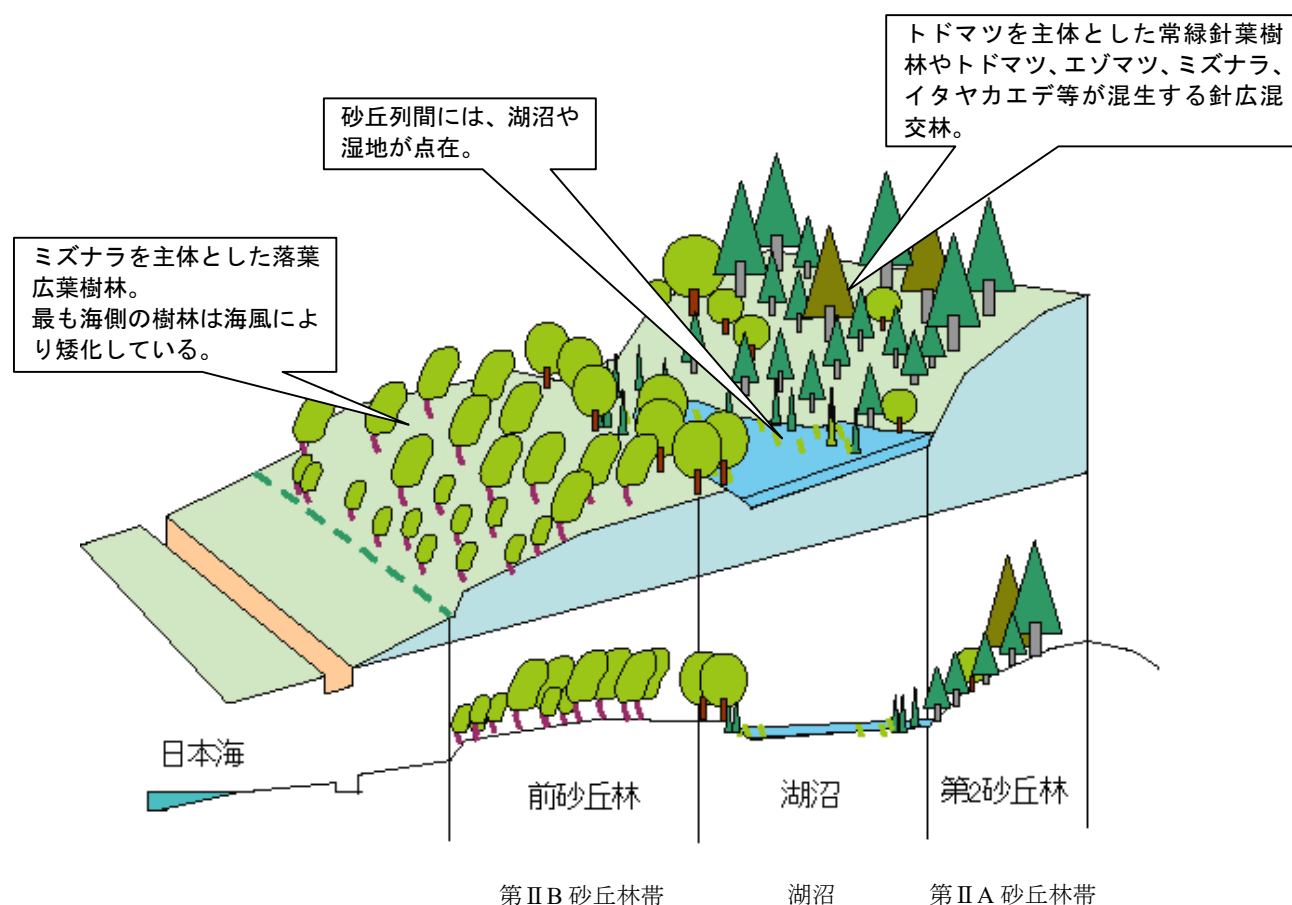
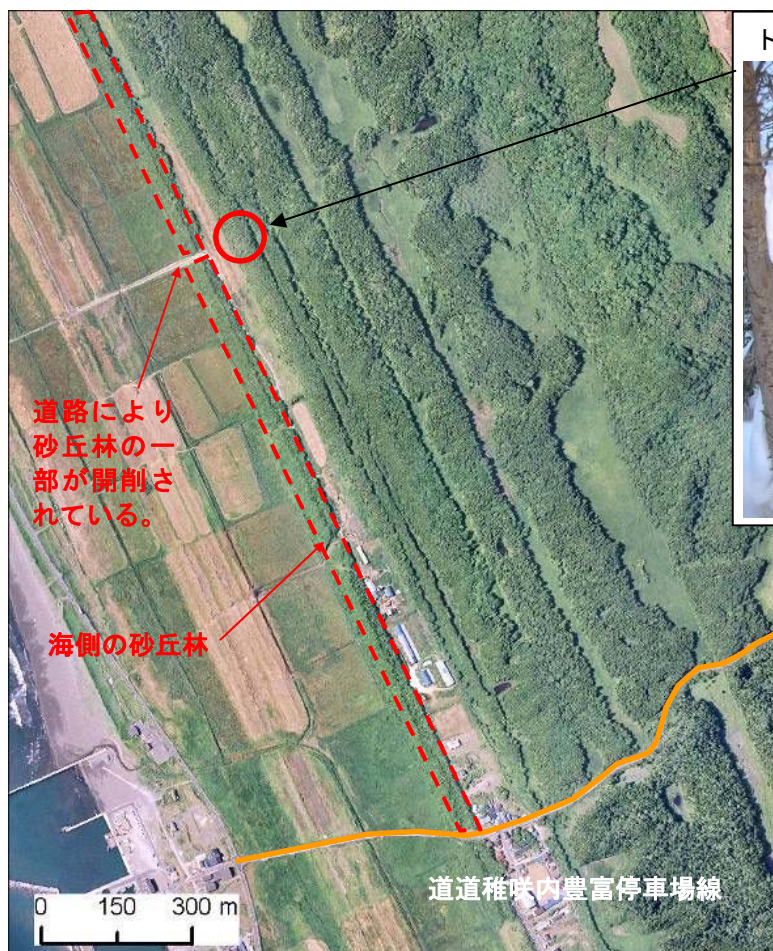
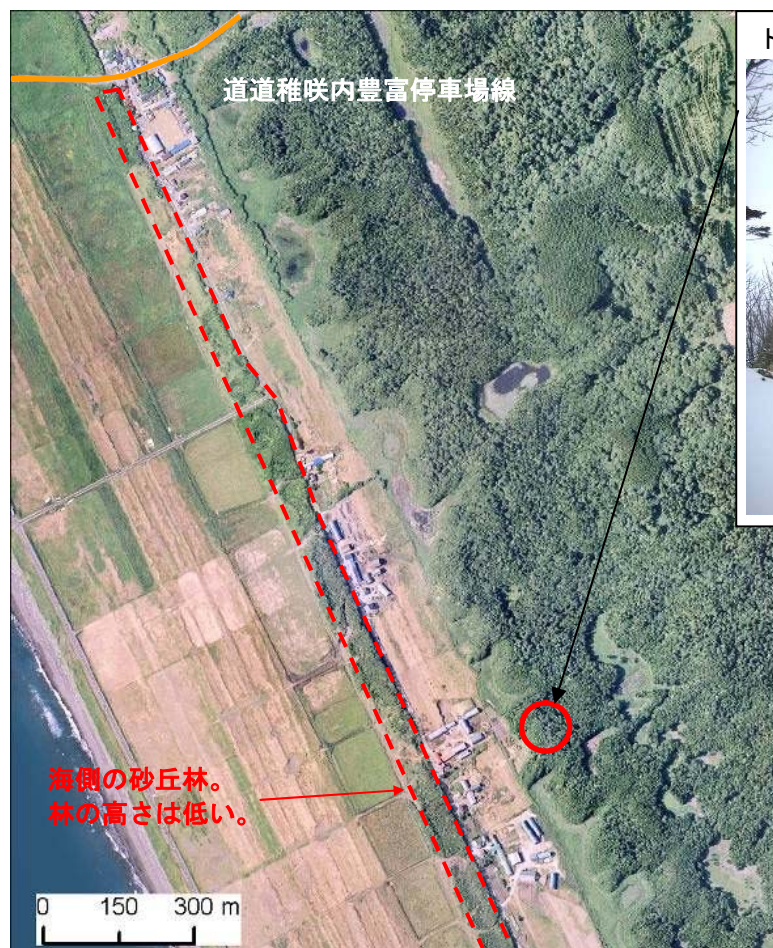


図 3.3-1 砂丘林帯の植生の状況



トドマツの異常な立枯れ箇所 No. 1



トドマツの異常な立枯れ箇所 No. 2



図 3.3-2 トドマツの異常な立枯れ箇所

4. 取組状況

平成 30 年度調査の結果概要は表 4. 1-1 に、過年度からの取組状況を表 4. 1-2 に示す。

表 4. 1-1 平成 30 年度調査結果概要

調査項目	結果概要
(1) 既設堆雪柵の点検	
①点検	湖沼#112 及び#119 では、湖沼に雪を溜めるため、平成 20 年度に試験的な堆雪柵が設置された。平成 25 年度には#112 の既存堆雪柵の隣接地に堆雪柵(1 基)を新設した。これらの堆雪柵が十分な堆雪機能を発揮できる状態にあるかを確認するため、破損状況を点検した。 作業は、平成 30 年 12 月 4 日に行い、早期に補修等が必要な堆雪柵はないことが確認された。#119 の堆雪柵は湿原側に傾斜していたため、今後は傾斜角をモニタリングすることとした。
(2) モニタリング調査	
①湖沼水位調査	第ⅡB 砂丘林帯の復元に伴う湖沼水位の変化を評価するため、水位の計測を行った。湖沼 #112、#116、#119 に設置されている水位計のデータを平成 30 年 7 月 24 日～25 日、10 月 29 日～30 日、平成 31 年 2 月 12～13 日に回収した。 融雪期の水位上昇が大きかったが、秋には例年と同等の水位となった。
(3) 現状を把握するための調査	
①湖沼水位調査	水位変動の現状を把握するため、人為的な影響が少ないと思われる湖沼において、水位の観測を行った。湖沼#60、#67 に設置されている水位計のデータを平成 30 年 7 月 24 日～25 日、10 月 29 日～30 日、平成 31 年 2 月 12～13 日に回収した。 人為的な影響の少ない湖沼#60、#67 とともに大きな変化はなかった。
②湖沼水質調査	湖沼の水質に著しい変化が生じていないかを把握するために、湖沼 #60、#67、#112、#119 において平成 24 年度同様の調査項目で調査を行った。試料の採取は平成 30 年 10 月 29 日に行った。 湖沼 #112、#116 において、窒素、りん、浮遊粒子でやや高い値を示した。
③幌延町の砂丘林帯湖沼群の状況調査 ア 湖沼水位調査	幌延町の砂丘林帯湖沼群(#1022)の水位変動の現状を把握するため、調査を行った。現地調査は平成 30 年 7 月 24 日～25 日、10 月 29 日～30 日、平成 31 年 2 月 12～13 日に実施した。豊富町の砂丘林と同様な水位変動を示していた。 人為影響の大きな湖沼と同様の水位変動を示していた。
イ 湖沼水質調査	幌延町の砂丘林帯湖沼群(#1022)の水質の現状を把握するため、平成 24 年度同様の項目で調査を行った。試料の採取は平成 30 年 10 月 29 日に行った。過年度と同様の分析結果であった。
④エゾシカ食害影響調査	エゾシカが稚内砂丘林の森林に与える影響を把握するため、調査を行った。現地調査は平成 30 年 7 月 24 日～26 日及び平成 31 年 2 月 5 日～6 日に実施した。 エゾシカの影響に湿原側に多く確認された。しかし、樹皮剥ぎなど森林被害はまだ少なく、今後もモニタリングによる監視が必要と考えられた。
(4) 水位低下抑制のための現況調査	
①植栽箇所調査	次年度以降に植栽する箇所の選定を行った。 現地踏査およびドローンによる空中写真撮影画像から#112 と#116 の間に植栽可能な立地を確認した。次年度に 50m×4m に 50 本程度の植栽を計画する。

表4.1-2 稚咲内砂丘林帯湖沼群における年度別調査項目

調査項目	調査実施年度											
	H 18	H 19	H 20	H 21	H 22	H 24	H 25	H 26	H 27	H 28	H 29	H 30
湖沼群の現況調査	○	○										
湖沼水位		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
水質調査		○	○	○	○	○	○	○				○
湖沼水深調査		○										
明渠流量調査		○										
地下水位調査					○	○	○	○	○	○		
湖底泥濘調査			○									
雨量、積雪深調査		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
風向風速調査			○	○	○	○						
防風柵の効果検証調査			○	○	○							
堆雪柵の設置							○					
堆雪柵の点検						○	○	○	○	○	○	○
湖岸植生調査		○	○	○	○							
森林調査		○	○	○	○	○			○	○	○	
ミズナラ植栽試験地						○	○	○	○	○	○	○
生物調査												
植物(水生植物)						○		○				
動物(魚類)						○		○				
昆虫(底生動物)						○		○				
野生動物相調査			○	○	○							
エゾシカ食害影響調査											○	○

□: 本報告書のとりまとめ範囲

5. 調査結果

5.1 既設堆雪柵の点検

(1) 既存堆雪柵の点検

1) 調査目的

湖沼#112 及び#119 の既設堆雪柵について堆雪機能を発揮できる状態にあるかを確認するため、破損状況を点検した。

2) 調査時期

調査は平成 30 年 12 月 4 日に実施した。堆雪状況は平成 31 年 2 月 5 日に確認した。

3) 調査結果

①H20 設置 堆雪柵#112

平成 20 年に設置され、10 年経過している。柵は 0～3° の傾斜が見られた。支え支柱には腐れが確認され、折れているものもあった。堆雪柵の固定ワイヤは全て弛んでおり、ワイヤ固定用のターンバックルは全て錆びていた。



堆雪柵 H20 #112



支え支柱の腐れ

②H25 設置 堆雪柵#112

平成 25 年に設置され、5 年経過している。柵は 0～2° の傾斜が見られた。堆雪柵の固定ワイヤはわずかに弛みが見られる程度であった。



堆雪柵 H25 #112



ワイヤの弛みがわずかに見られた

③H20 設置 堆雪柵#119

平成 20 年に設置され、10 年経過している。堆雪柵は湿原側に 0～19° の傾斜が見られた。堆雪柵は湖沼#119 の中央に設置されているため、沼を横切る形で設置されている。そのため、中央付近の水面にかかる部分は柵が沈み込み、最下段の横板が折れていた。固定ワイヤは全て弛んでおり、なかには外れているものもあった。沼の中に設置している支え支柱は腐れが生じ、折れているものもあった。支え支柱は柵の傾斜に伴い抜け落ちているものもあった。



堆雪柵 H20 #119



支え支柱の腐れ



最下段の横板の破損



支え支柱の腐れと傾斜による支柱の抜け

5.2 モニタリング調査

(1) 湖沼水位調査（湖沼#112、#116 及び#119）

1) 調査方法

観測は、過年度に設置した水位観測管及び水位計により行った。水位計はデータロガー一式の応用地質社製(S&DL mini (MODEL-4800))を用いた。

平成 30 年度のデータ回収は、平成 30 年 7 月 24 日～25 日、10 月 29 日～30 日、平成 31 年 2 月 12～13 日に行った。

2) 調査結果

各湖沼の水位観測結果は図 5.2-1 に示す。融雪期の水位上昇は例年に比べて大きかった。それに伴い夏期の水位も高く、堆雪柵周辺にも水溜まりができていた。秋期には水位が下がり、例年と同様の水位となっていた。



湖沼#112



H20 設置#112 堆雪柵前の水溜まり



湖沼#116



湖沼#119

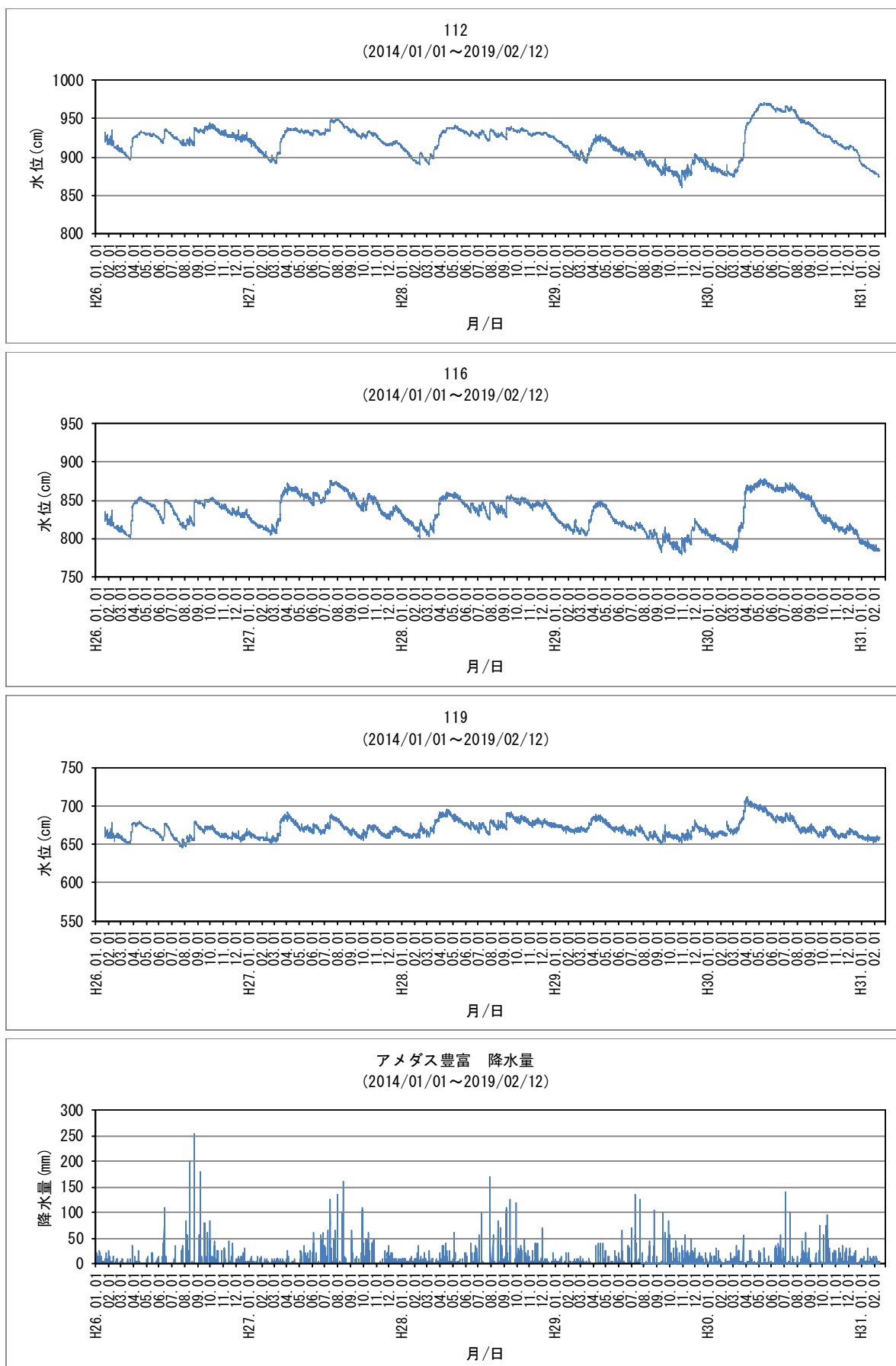


図 5. 2-1 水位観測結果 (#112, #116, #119) 及び豊富町降水量

5.3 現状を把握するための調査

(1) 湖沼水位調査（#60、#67）及び幌延町の砂丘林帯湖沼群の状況調査（#1022(南1)）

1) 調査方法

観測は、過年度に設置した水位観測管及び水位計により行った。水位計はデータロガー一式の応用地質社製(S&DL mini (MODEL-4800))を用いた。

平成30年度のデータ回収は、平成30年7月24日～25日、10月29日～30日、平成31年2月12～13日に行った。

2) 調査結果

各湖沼の水位観測結果は図5.3-1に示す。

水位変動は例年と同様の変化を示していた。また、湖沼#1022では、開放水面面積が減少している湖沼と同様に、融雪期の水位上昇が大きかった。



湖沼 #60



湖沼 #67



湖沼 #1022 (南 1)

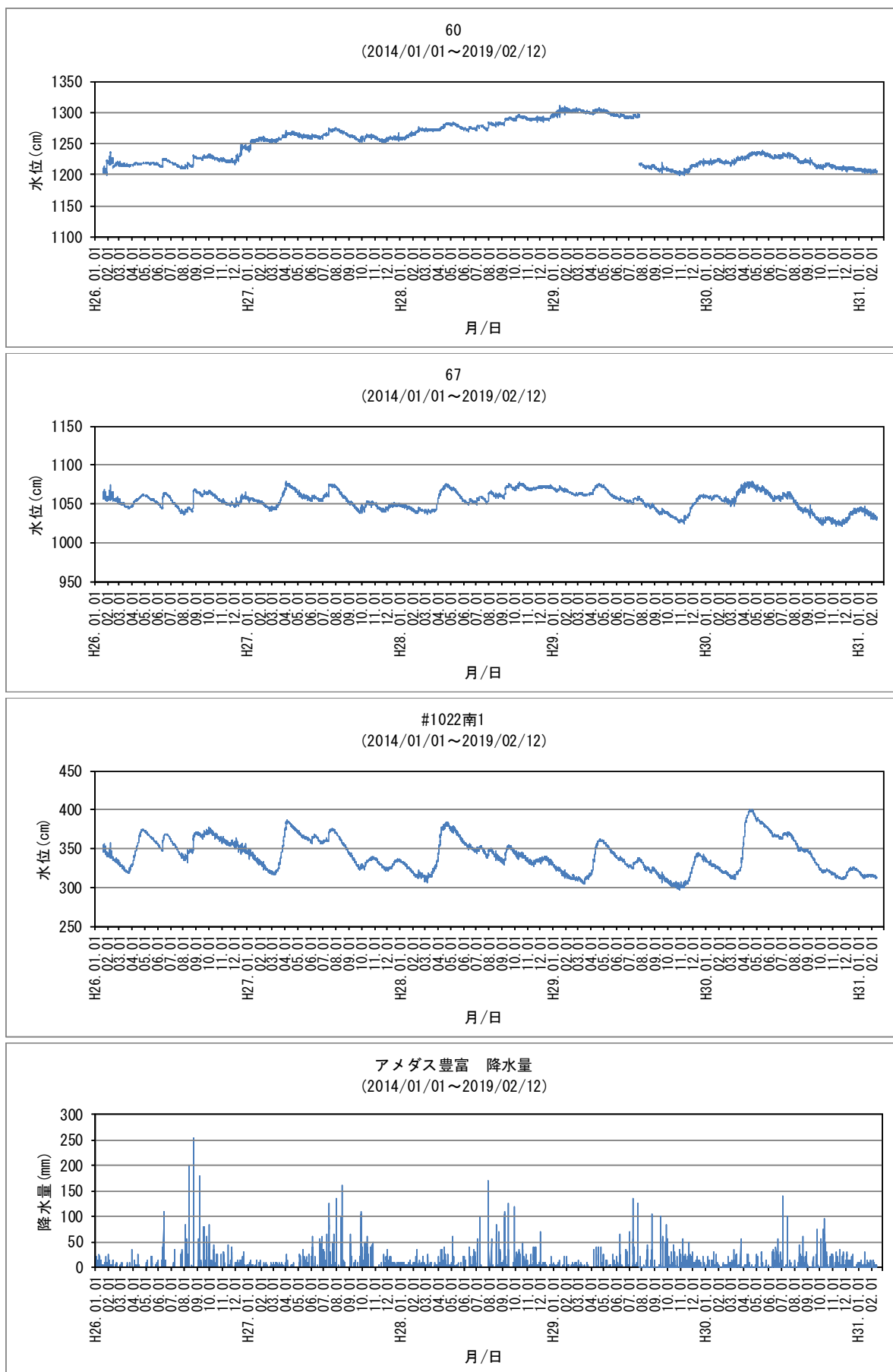


図 5. 3-1 水位観測結果 (#60, #67, #1022) 及び豊富町降水量

(2)湖沼水質調査（＃60、＃67、＃112、＃119）及び幌延町の砂丘林帯湖沼郡の状況調査（＃1022(南1)）

1)調査方法

水質分析項目と分析方法是、表 5.3-1 に示すとおり、過年度実施した項目について行った。試料の採取は、平成 30 年 10 月 29 日、30 日に行った。

表 5.3-1 水質分析項目と分析方法

分析項目	単位	分析方法
p H	- (°C)	JIS K 0102 12.1 (ガラス電極法)
E C	mS/m	JIS K 0102 13 (電気伝導度計法)
濁度	度	JIS K 0101 9.4 (積分球濁度)
S S	mg/L	昭和46年12月環境庁告示第59号付表9 (GFP法)
T O C	mg/L	JIS K 0102 22.1 (燃焼酸化-赤外線式TOC分析法)
D O C	mg/L	同上
T - N	mg/L	JIS K 0102 45.2 (紫外線吸光光度法)
D - N	mg/L	同上
(D)硝酸態窒素	mg/L	JIS K 0102 43.2.5 (イオンクロマトグラフ法)
(D)亜硝酸態窒素	mg/L	JIS K 0102 43.1.1 (ナフチルエチレンジアミン吸光光度法)
(D)アンモニア態窒素	mg/L	水の分析 (第5版) 9.1 アンモニア性窒素 (インドフェノール青法) (又は上水試験方法(2011年版) III-2 8.4 インドフェノール青吸光光度法)
T - P	mg/L	JIS K 0102 46.3.1 (ペルオキシ二硫酸カリウム分解法)
D - P	mg/L	同上
(D)リン酸態P	mg/L	JIS K 0102 46.1.1 (モリブデン青吸光光度法)
クロロフィル a	μ g/L	河川水質試験方法 (案、1997年版) II. 58.4.4 参考法 (蛍光光度法)
フェオフィチン	μ g/L	河川水質試験方法 (案、1997年版) II. 58.4.4 参考法 (蛍光光度法)
N a ⁺	mg/L	JIS K 0102 48.2 (フレイム原子吸光法)
K ⁺	mg/L	JIS K 0102 49.2 (フレイム原子吸光法)
C a ²⁺	mg/L	JIS K 0102 50.2 (フレイム原子吸光法)
M g ²⁺	mg/L	JIS K 0102 51.2 (フレイム原子吸光法)
C l ⁻	mg/L	JIS K 0102 35.3 (イオンクロマトグラフ法)
S O ₄ ²⁻	mg/L	JIS K 0102 41.3 (イオンクロマトグラフ法)
4.3 B x	meq/L	上水試験方法 (2011年版) II-3 14.2.1 総アルカリ度
F e	mg/L	JIS K 0102 57.4 (ICP発光分光分析法)
(D) F e	mg/L	同上
ケイ酸	mg/L	JIS K 0101 44.3.1、44.1.2 (炭酸ナトリウムによる融解、モリブデン青吸光光度法)

2) 調査結果

水質分析結果は図 5.3-2 及び表 5.3-2 に示す。

湖沼#112 では、全窒素、全りん、溶存態りん、リン酸態りん、クロロフィル a などがやや高い値を示した。湖沼#119 では、電気伝導度、浮遊物質質量、全窒素、クロロフィル a などが高かった。どちらの湖沼も大きな影響は無いと考えられるが、富栄養化の指標となる窒素、リンがやや高かった。

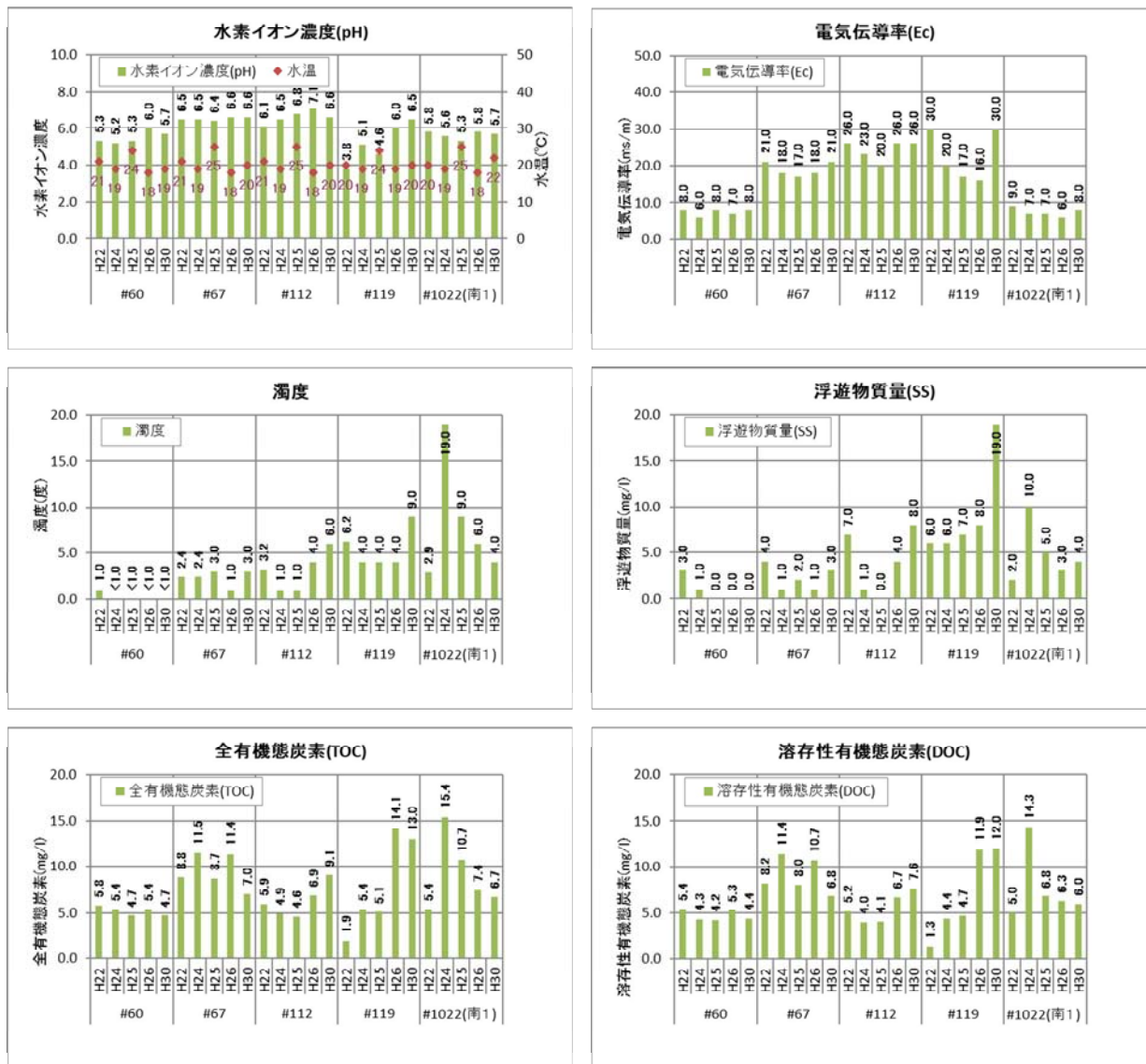


図 5.3-2(1) 水質分析結果

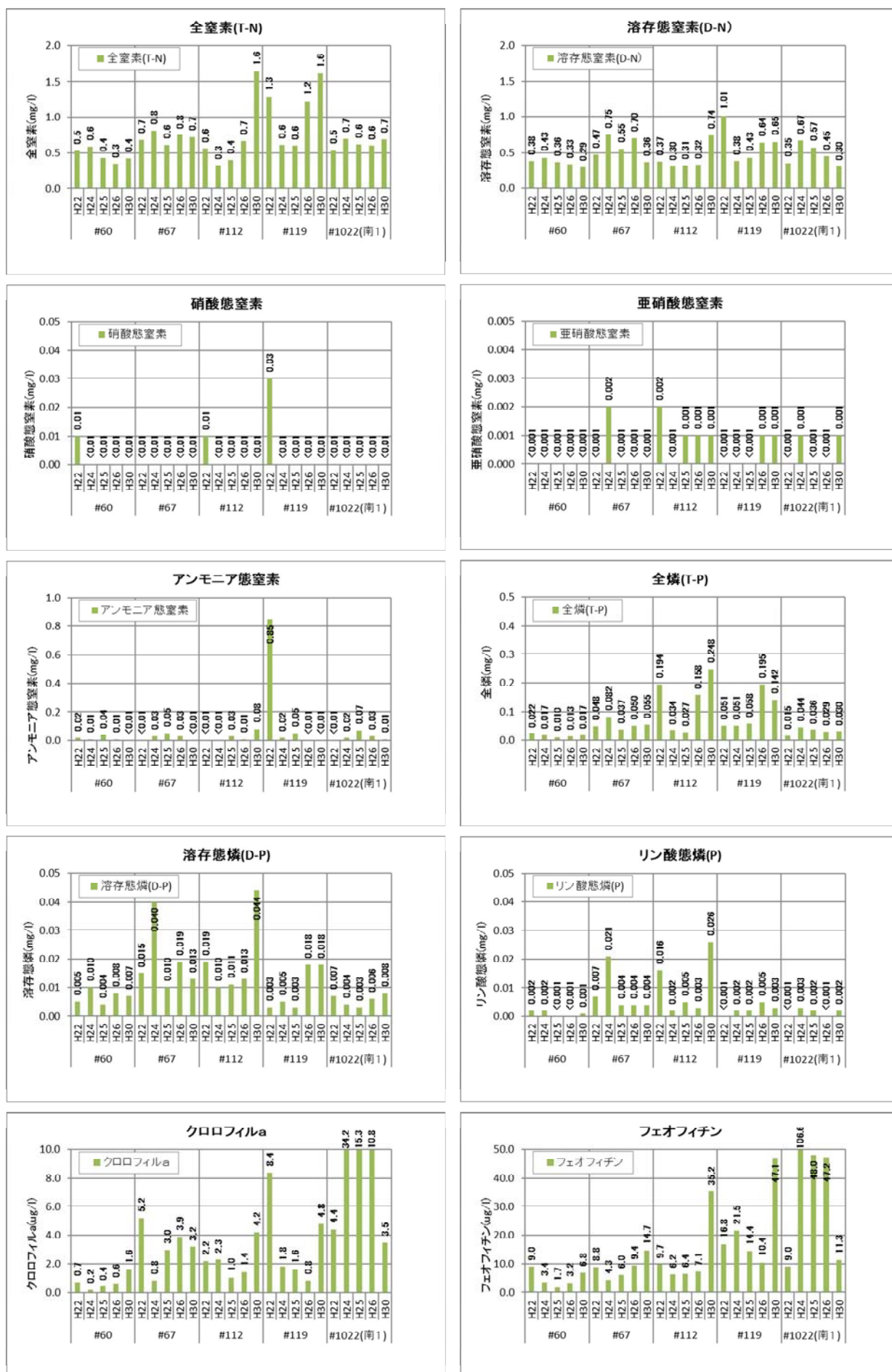


図 5.3-2(2) 水質分析結果

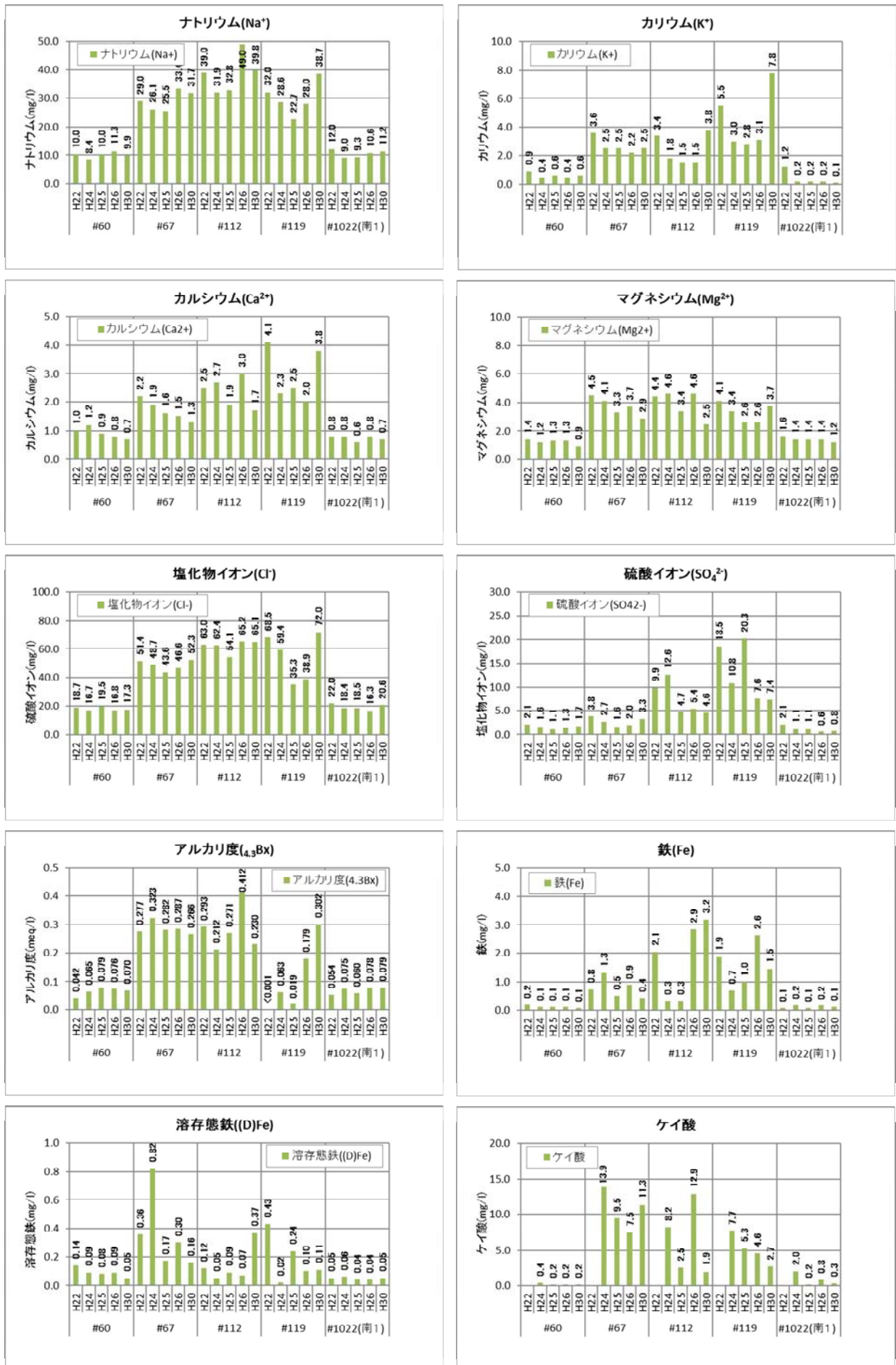


図 5. 3-2 (3) 水質分析結果

表 5.3-2 水質分析結果

採取月日	10月30日	10月30日	10月29日	10月30日	10月29日
採取時刻	9:20	10:15	13:35	11:50	12:15
地点	6 0	6 7	1 1 2	1 1 9	1 0 2 2 (南1)
p H	5.7 (19℃)	6.6 (20℃)	6.6 (20℃)	6.5 (20℃)	5.7 (22℃)
E C	8	21	26	30	8
濁度	1未満	3	6	9	4
S S	1未満	3	8	19	4
T O C	4.7	7.0	9.1	13.0	6.7
D O C	4.4	6.8	7.6	12.0	6.0
T - N	0.42	0.72	1.64	1.61	0.69
D - N	0.29	0.36	0.74	0.65	0.30
(D)硝酸態窒素	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満
(D)亜硝酸態窒素	0.001未満	0.001未満	0.001	0.001	0.001
(D)アンモニア態窒素	0.01未満	0.01未満	0.08	0.01未満	0.01
T - P	0.017	0.055	0.248	0.142	0.030
D - P	0.007	0.013	0.044	0.018	0.008
(D)リン酸態P	0.001	0.004	0.026	0.003	0.002
クロロフィル a	1.6	3.2	4.2	4.8	3.5
フェオフィチン	6.8	14.7	35.2	47.1	11.3
N a ⁺	9.9	31.7	39.8	38.7	11.2
K ⁺	0.6	2.5	3.8	7.8	0.1
C a ²⁺	0.7	1.3	1.7	3.8	0.7
M g ²⁺	0.9	2.9	2.5	3.7	1.2
C l ⁻	17.3	52.3	65.1	72.0	20.6
S O ₄ ²⁻	1.7	3.3	4.6	7.4	0.8
4.3 B x	0.070	0.266	0.230	0.302	0.079
F e	0.08	0.42	3.19	1.46	0.12
(D) F e	0.05	0.16	0.37	0.11	0.05
ケイ酸	0.2	11.3	1.9	2.7	0.3
備考					
* 溶存濃度(D)及びイオン濃度は、0.45 μmろ液について分析しました。					
* 報告値は、各項目の最小桁数まで表示しました。(有効な桁数とは一致しない場合があります)					

(3) エゾシカ食害影響調査、エゾシカ食痕調査及び調査位置詳細図の作成

1) 調査時期

調査は以下のとおり実施した。

エゾシカ食害影響調査：平成 30 年 7 月 24 日～7 月 26 日

エゾシカ食痕調査：平成 31 年 2 月 5 日～6 日

2) 調査方法

●エゾシカ食害影響調査：調査箇所 1 箇所につき、毎木調査、稚樹調査、及び林床植生調査を行うものとし、以下の通りプロットを設定する。

①毎木調査：4m×50m を 1 箇所

②稚樹調査：毎木調査プロットを二分した 2m×50m の片方

③林床植生調査：毎木調査プロット内に 2m×2m を約 10m 間隔で 5 箇所設定。一つのプロットをさらに 1m×1m に 4 分割

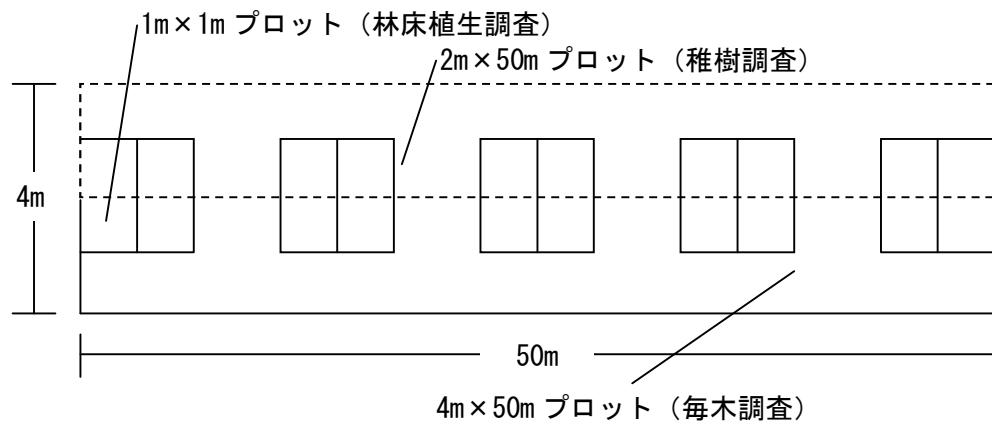


図 5.3-3 調査プロットの形状と設定

●エゾシカ食痕調査：エゾシカ痕跡調査ルートを踏査し、エゾシカ影響調査・簡易チェックシート(天然林・人工林共通)を用いた簡易影響調査を行う。また、調査木は標識テープ等でナンバリングをする。

●調査位置詳細図の作成：前述調査箇所の詳細な位置図を作成する。

①北海道森林管理局作成の流域森林位置図(縮尺：10 万～20 万分の 1)及び基本図(縮尺：5 千分の 1)に調査木の位置を明示。

②GPS の座標系(測地系：WS84)の記録

③現地写真(カラー)の撮影

3) 調査位置

調査地の位置は図 5.3-4(施業実施計画図)及び図 5.3-5(基本図)に示すとおりである。

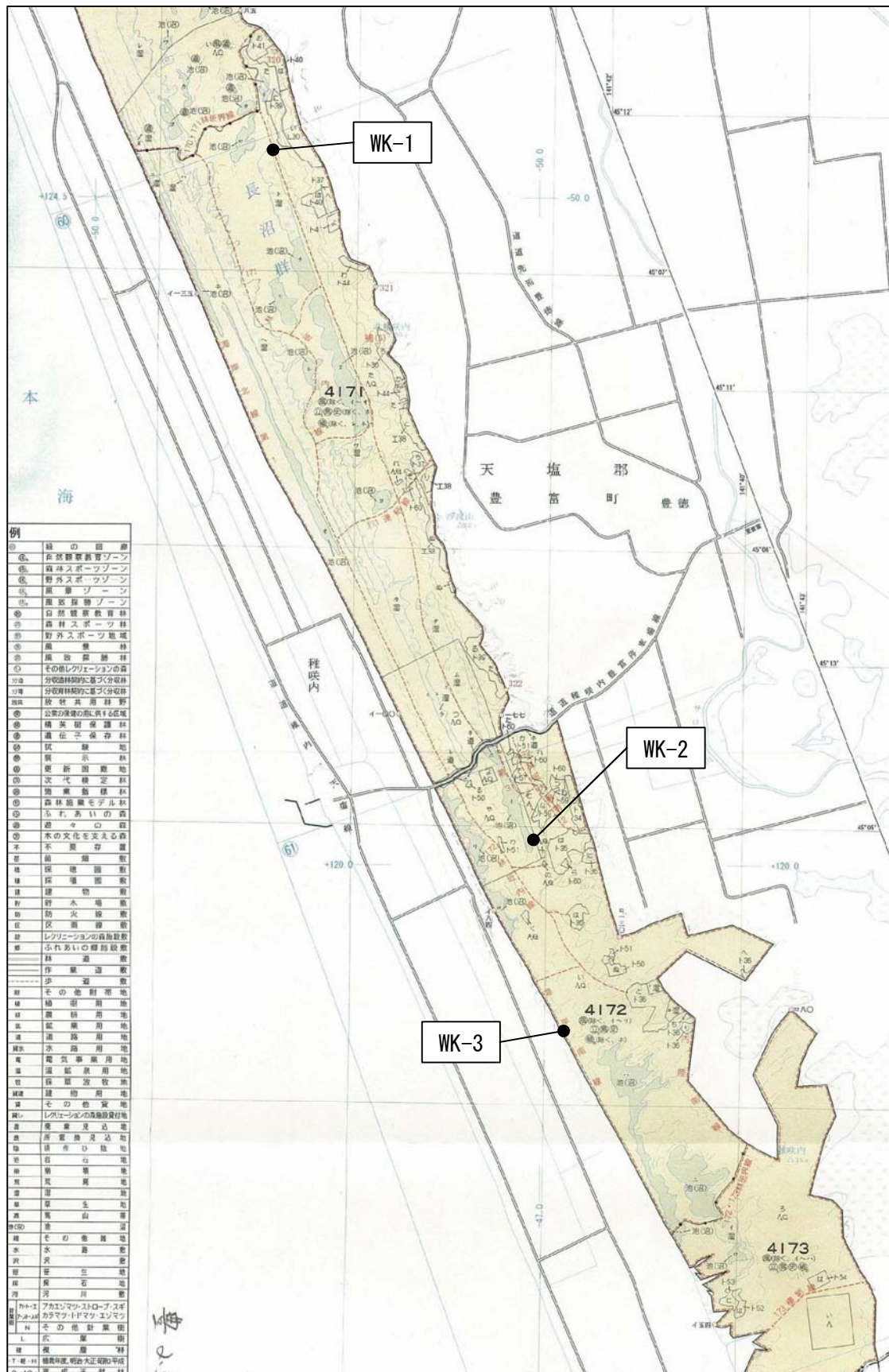


図 5.3-4 調査地位置図(施業実施計画図)

宗谷森林計画区
宗谷森林管理署 基本図60(全70)

第Ⅱ公共原典 天60

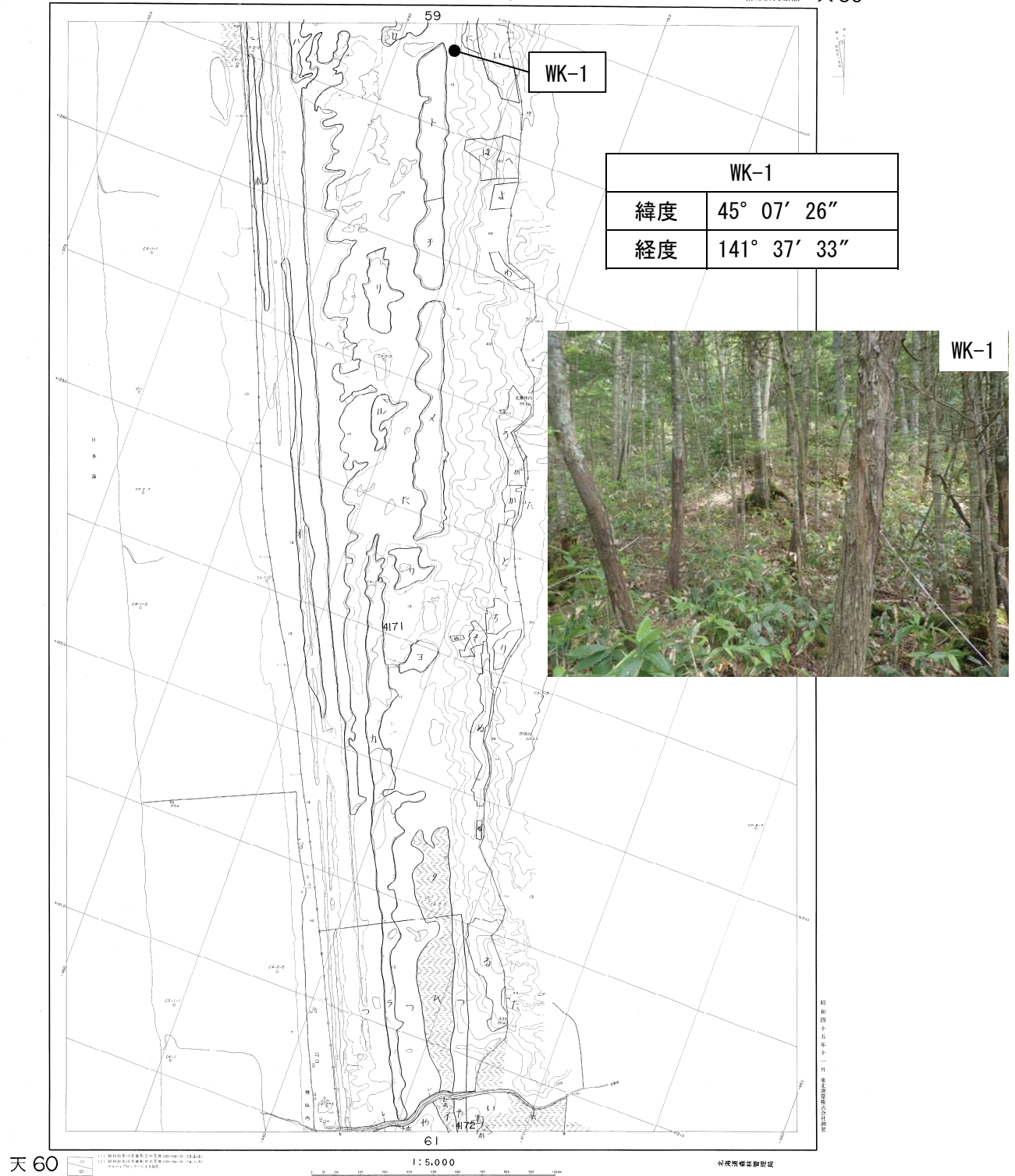


図 5.3-5(1) 調査地位置図(基本図)

宗谷森林計画区
宗谷森林管理署 基本図 61 (全70)

第Ⅱ公共原典 天61

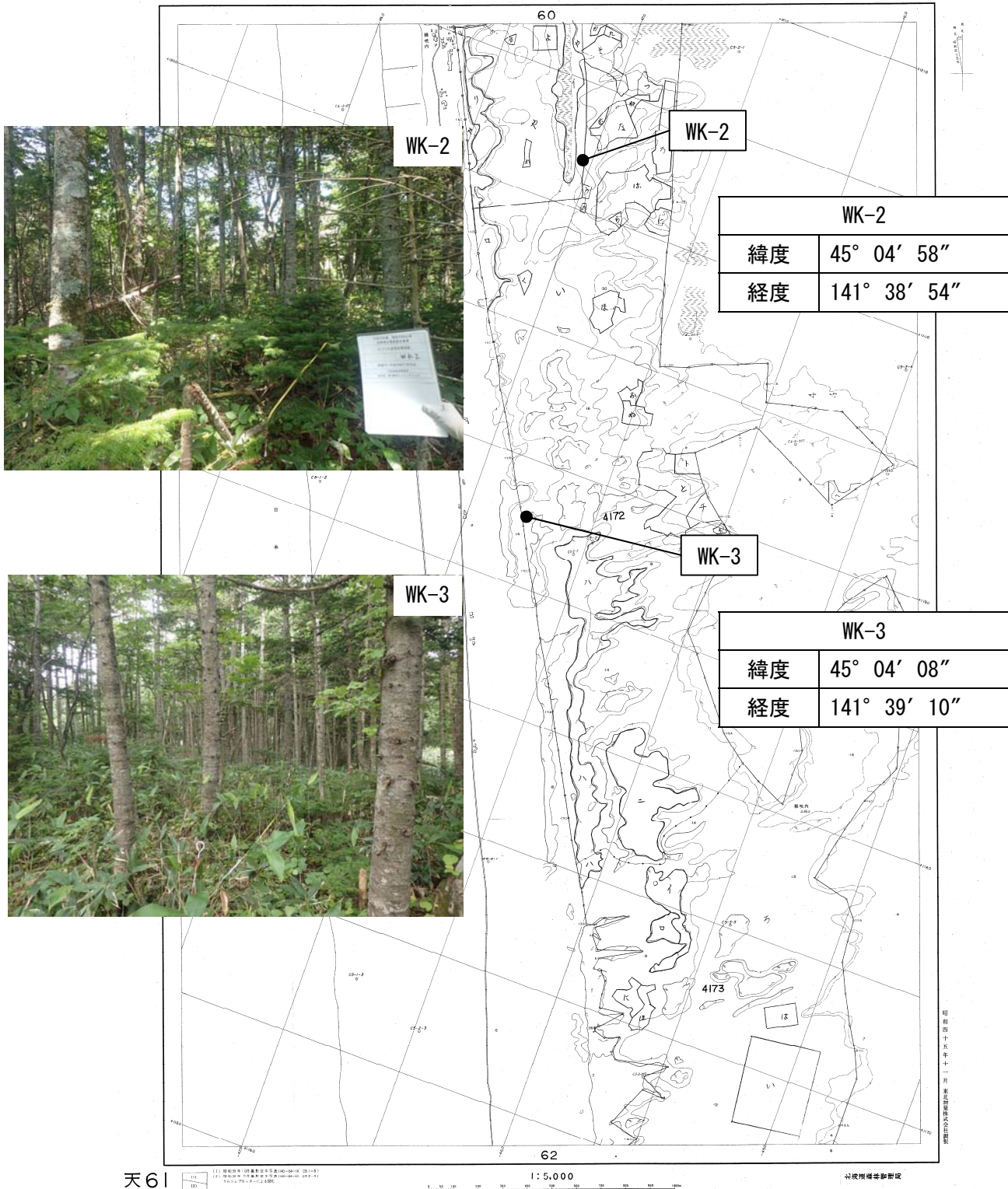


図 5.3-5(2) 調査位置図(基本図)

4) 調査結果

①エゾシカ食害調査

ア WK-1

4170 林班に設置した針広混交の天然林である。調査地の設定は平成 29 年に行った。

平成 29 年と比較して、林冠木の個体数は大きく変わらなかった。稚樹は 76 本から 107 本と 31 本増加していたが、稚樹の食害被害は確認されなかった。

宗谷		WK-1		の結果概要		4170		林班		小班		調査日:		7月26日			
林相			地形		方位		毎木区		稚樹区		シカ密度 (SPUE 頭/人日)			エゾシカの痕跡			
針広混交樹			平坦		N70° E		1		1		直近		累積		糞		
毎木	本数密度		総BA		下枝本数密度、食害率、率				小径木 5cm未満			樹皮剥ぎ本数、樹皮剥ぎ率 (新規)					
	72 /200m ²		51 m ² /ha		25 /200m ² 、 3、 12 %				10 /200m ²			1、 1 % (0%)					
稚樹	本数密度		食痕数 (新規)、食痕率				林床	種数		ササ被度・高さ・食痕率				現存量m ³ /m ²			
	107 /200m ²		0、 0 %					16		33.00 % ・ 79.7cm ・ 0 %							

毎木調査－主な樹種

種名	本数 (本)		総BA (cm ²)		下枝あり (本)		新規樹皮剥ぎ (本)	
	H29	H30	H29	H30	H29	H30	H29	H30
エゾイタヤ	2	2	263	269	2	2		
ダケカンバ	4	4	1,353	1,419	3	3		
トドマツ	61	60	7,609	7,716	12	15	1	1
ナナカマド	1	1	79	79	1	1		
ホオノキ	1	1	100	100	1	1		
ミズナラ	4	4	596	614	4	3		
合計	73	72	10,000	10,197	23	25	1	1

※総BAは、胸高断面面積の総和

稚樹種調査結果

種名	本数 (本)		食痕 (新)	
	H29	H30	H29	H30
エゾイタヤ	4	5		
エゾヤマザクラ	—	3		
オオカメノキ	5	5		
オオバスノキ	25	33		
コシアブラ	—	1		
ツリバナ	2	2		
ツルシキミ	—	2		
トドマツ	18	12		
ナナカマド	1	2		
ミヤマガマズミ	19	39	1	
ヤマウルシ	2	3	1	
総計	76	107	2	0

林床植生調査結果－主な植物

種名	方形区数		現存量 (m ³ /cm ²)		被度 (%)		平均高 (cm)		食痕区数	
	H29	H30	H29	H30	H29	H30	H29	H30	H29	H30
アザミSp.	2	2	0.000	0.001	0.01	0.26	10.0	19.5		
イワガラミ	2	2	0.002	0.002	2.00	1.75	10.0	10.0		
エゾイタヤ	3	3	0.000	0.000	0.02	0.01	10.0	13.5		
エゾヒヨウタンボク	2	2	0.012	0.011	2.00	2.00	60.0	52.5		
エゾヤマザクラ	1	1	0.000	0.000	0.01	0.01	50.0	50.0		
クマイザサ	20	20	0.266	0.263	34.51	33.00	77.0	79.7		
ゴゼンタチバナ	4	4	0.004	0.005	2.50	3.75	14.3	12.0		
スズラン	1	1	0.000	0.000	0.01	0.01	10.0	25.0		
ダケカンバ	1	1	0.002	0.004	0.75	0.75	20.0	48.0	1	1
ツタウルシ	11	12	0.017	0.029	5.02	10.77	33.7	27.2		
ツルシキミ	5	5	0.001	0.001	0.52	0.52	17.0	13.8		
トドマツ	6	6	0.018	0.018	4.26	4.26	41.2	43.0		
マイヅルソウ	1	6	0.000	0.004	0.01	2.26	23.0	19.2		
ミヤマガマズミ	6	6	0.020	0.026	4.00	5.75	49.2	45.2		
ミヤマベニシダ	4	4	0.016	0.017	4.00	5.00	38.8	34.5		
ヨブスマソウ	—	1	—	0.006	—	0.50	—	116.0		

※現存量は、被度と高さの積として算出。全体の被度は、植比率の値。

エゾシカ影響調査・簡易チェックシート(天然林・人工林共通) 平成30年度版

場所	署名	宗谷	担当区	豊富	林班	4171	小班	は(WK1)
調査日	平成30年7月26日			林相	<input checked="" type="checkbox"/> 針広混交林 <input type="checkbox"/> 針葉樹林 <input type="checkbox"/> 広葉樹林			
周辺環境	<input checked="" type="checkbox"/> 沢と隣接 <input type="checkbox"/> 畑と隣接 <input type="checkbox"/> 牧草地と隣接			林種	<input checked="" type="checkbox"/> 天然生林 <input type="checkbox"/> 育成天然林 <input type="checkbox"/> 人工林			

※ 該当する□にチェック ☒を入れる。チェック漏れのないよう確認すること。
 ※ 針葉樹林・広葉樹林とは、それぞれの針葉樹・広葉樹の材積歩合が75%を指し、それ以外を針広混交林とする。
 ※ ササの食痕の判断については、意識しないで食痕等が目につくのは「多い」、探さないで食痕等が見つからない場合は「わずかにある」とする。
 ※ 樹皮剥ぎ等の「新しい」は、直近の積雪期の樹皮剥ぎ等とする(暗く変色していないもの)。
 ※ 植栽木の痕跡調査本数は、下刈期のものは50本を目安とするが、それ以上の林齢の箇所は適宜減らしてよい。

<p>■A. 天然林(樹高30cm以上が対象)について</p> <p>天然生林・育成天然林、または人工林内に天然更新木が見られるときは以下について記入する。</p> <p><input type="checkbox"/>人工林内に天然更新木がある</p> <p>A1. 樹皮剥ぎ/角こすり</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>見られる (<input checked="" type="checkbox"/>新しい <input type="checkbox"/>古い /) (樹種: トドマツ)</p> <p><input type="checkbox"/>見られない</p> <p>A2. 高さ2m以下に出ている下枝や萌芽 対象: 広葉樹</p> <p><input type="checkbox"/>ある <input checked="" type="checkbox"/>少ないか、ほとんどない (目安: 5本/100㎡以下)</p> <p>A3. 稚樹(天然更新木・樹高2m以下) 対象: 広葉樹</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>見られる <input type="checkbox"/>少ない(目安: 5本/100㎡以下)</p> <p>A4. 下枝、萌芽枝、稚樹などのシカの食痕 対象: 広葉樹</p> <p><input type="checkbox"/>ある <input checked="" type="checkbox"/>ほとんどない <input type="checkbox"/>食痕が分からない</p>	<p>■P. 植栽木の被害について</p> <p>人工林・育成天然林で植栽木があるときは、以下の本数を調べて記入する。</p> <p>※調査は50本を目安とする 植栽樹種名: 調査本数(約 本) 植栽年: 年 面積: ha</p> <table border="1"> <tr> <td>P1. 新しい角こすりがみられる</td> <td>(約 本)</td> </tr> <tr> <td>P2. 樹皮の食痕が見られる</td> <td>(約 本)</td> </tr> <tr> <td>P3. 頂芽の食痕がみられる</td> <td>(約 本)</td> </tr> <tr> <td>P4. シカによる幹折れの痕跡がみられる</td> <td>(約 本)</td> </tr> </table> <p>調査木の平均胸高直径(目測でよい) <input type="checkbox"/>10cm未満 <input type="checkbox"/>10~20cm <input type="checkbox"/>20cm以上</p> <p>調査木の平均樹高(目測でよい) <input type="checkbox"/>1m未満 <input type="checkbox"/>1m~2m <input type="checkbox"/>2m以上</p> <p>近年の施業 <input type="checkbox"/>なし <input type="checkbox"/>今年下刈りを実施(予定) <input type="checkbox"/>昨年まで下刈りを実施 <input type="checkbox"/> () 年前に除間伐実施 <input type="checkbox"/> その他()</p>	P1. 新しい角こすりがみられる	(約 本)	P2. 樹皮の食痕が見られる	(約 本)	P3. 頂芽の食痕がみられる	(約 本)	P4. シカによる幹折れの痕跡がみられる	(約 本)
P1. 新しい角こすりがみられる	(約 本)								
P2. 樹皮の食痕が見られる	(約 本)								
P3. 頂芽の食痕がみられる	(約 本)								
P4. シカによる幹折れの痕跡がみられる	(約 本)								
<p>■B. 林床のササについて</p> <p>B1. ササの量 <input type="checkbox"/>密生 <input checked="" type="checkbox"/>疎生または散在 <input type="checkbox"/>ない</p> <p>B2. ササの高さ <input checked="" type="checkbox"/>50cm未満 <input type="checkbox"/>50~150cm <input type="checkbox"/>150cm以上</p> <p>B1で「密生」または「疎生または散在」と回答した人のみ回答する</p> <p>B3. ササの食痕 <input type="checkbox"/>多い <input type="checkbox"/>わずかにある <input checked="" type="checkbox"/>ほとんどない <input type="checkbox"/>食痕が分からない</p>									
<p>■C. シカの痕跡について(調査箇所周辺での確認も含む)</p> <p>C1. シカの痕跡 次のシカの痕跡等が見られる(複数回答も可能) <input checked="" type="checkbox"/>シカ道 <input checked="" type="checkbox"/>足跡 <input checked="" type="checkbox"/>糞 <input type="checkbox"/>骨・死体 <input type="checkbox"/>角 <input type="checkbox"/>シカの痕跡は見られない</p> <p>C2. シカの姿または鳴き声の確認 <input type="checkbox"/>姿 <input type="checkbox"/>鳴き声のみ <input checked="" type="checkbox"/>なし 姿を見た場合(頭)</p>									
<p>■D. 回答者の経験について</p> <p>D1. 森林現場での業務経験年数 (4) 年目</p> <p>D2. この調査箇所の森林現場での年数 (3) 年目</p> <p>自由記述欄(下層植生の変化やエゾシカによる影響など気がついた点があれば記述する)</p>									

樹皮剥ぎ 16
 枝葉の摂食 2
 ササの食痕 0
 シカ道 16
 足跡 13
 糞 14

評価点

合計 61 点

評価点から推定されるエゾシカの影響度

点数	森林の状態
53点以上	ササや稚樹が被害を受けるなど、かなり強い影響が出ていると思われます。
33~52点	エゾシカによる強い影響が出ているようです。
13~32点	エゾシカの痕跡は見られていますが、強い影響は生じていません。
12点以下	エゾシカの影響はほとんどないようです。

イ WK-2

4171 林班に設置した針広混交の天然林である。調査地の設定は平成 29 年に行った。

平成 29 年と比較して、林冠木の個体数は大きく変わらず、樹皮剥ぎ等の被害も見られなかった。稚樹は 24 本から 32 本と 8 本増加していたが、稚樹の食害被害は確認されなかった。

宗谷		WK-2		の結果概要		4171		林班		小班		調査日:		7月25日		
林相			地形		方位		毎木区		稚樹区		シカ密度(SPU 頭/人日)				エゾシカの痕跡	
針広混交樹			斜面		S60° W		2		1		直近		累積		糞	
毎木	本数密度		総BA		下枝本数密度、食害痕、率				小径木 5cm未満			樹皮剥ぎ本数、樹皮剥ぎ率(新規)				
	68 /200m ²		134 m ² /ha		20 /200m ² 、 0、 0 %				7 /200m ²			1、 1 % (0%)				
稚樹	本数密度		食痕数(新規)、食痕率				林床	種数		ササ被度・高さ・食痕率				残存量m ³ /m ²		
	32 /200m ²		0、 0 %					18		59.25 % ・ 89.7cm ・ 0 %						

毎木調査—主な樹種

種名	本数(本)		総BA(cm ²)		下枝あり(本)		新規樹皮剥ぎ(本)	
	H29	H30	H29	H30	H29	H30	H29	H30
ウヰミズザクラ	2	2	145	156				
エゾイタヤ	4	4	499	505	4	4		
エゾヤマザクラ	1	1	50	57				
シウリザクラ	5	5	570	609				
トドマツ	41	39	12,124	12,258	14	12		
ナナカマド	2	2	591	590	1	1		
ハリギリ	3	3	3,363	3,398				
不明	1	1	15	15	1	1		
ホオノキ	2	2	185	189				
ミズナラ	8	8	8,794	8,899	2	2		
樹種不明	1	1	152	145				
合計	70	68	26,488	26,821	22	20	0	0

※総BAは、胸高断面積の総和

稚樹種調査結果

種名	本数(本)		食痕(新)	
	H29	H30	H29	H30
オオカメノキ	—	3		
トドマツ	21	25		
コシアブラ	1	—		
ツリバナ	—	2		
ナナカマド	1	1		
マユミ	—	1		
不明(幹のみ)	1	—		
総計	24	32	0	0

林床植生調査結果—主な植物

種名	方形区数		現存量(m ³ /cm ²)		被度(%)		平均高(cm)		食痕区数	
	H29	H30	H29	H30	H29	H30	H29	H30	H29	H30
イワガラミ	6	6	0.001	0.001	2.26	1.76	5.8	4.8		
エゾイタヤ	2	2	0.000	0.000	0.01	0.01	5.0	4.5		
オオカメノキ	1	1	0.001	0.001	0.50	0.50	25.0	15.0		
オオハスノキ	1	1	0.002	0.003	0.50	0.75	45.0	42.0		
クマイザサ	20	20	0.470	0.531	60.50	59.25	77.7	89.7		
ゴゼンタチバナ	2	2	0.000	0.000	0.01	0.01	10.0	7.5		
サラシナショウマ	1	1	0.002	0.007	0.25	0.75	90.0	90.0		
シラネウラボ	5	4	0.004	0.070	2.51	52.00	16.0	13.5		
チョウセンゴミシ	2	6	0.002	0.006	0.75	2.50	30.0	24.5		
ツタウルシ	10	9	0.014	0.015	5.51	7.00	25.5	22.1		
ツリバナ	1	1	0.000	0.000	0.01	0.01	10.0	10.0		
ツルシキミ	3	3	0.000	0.000	0.02	0.02	11.0	9.0		
トドマツ	4	4	0.003	0.003	1.01	1.01	28.3	30.3		
ナナカマド	1	1	0.002	0.001	0.50	0.50	45.0	24.0		1
ハイヌツゲ	4	3	0.000	0.000	0.02	0.02	16.3	13.3		
ハリギリ	—	2	—	0.000	—	0.26	—	5.5		
ホマユミ	1	1	0.000	0.075	0.01	25.00	30.0	30.0		
マイヅルソウ	5	9	0.001	0.006	0.52	3.51	22.0	15.9		

※現存量は、被度と高さの積として算出。全体の被度は、植比率の値。

エゾシカ影響調査・簡易チェックシート(天然林・人工林共通) 平成30年度版

場 所	署名	宗 谷	担当区	豊富	林班	4172	小班	い(WK2)	
調 査 日	平 成 30 年 7 月 25 日				林 相	<input checked="" type="checkbox"/> 針広混交林 <input type="checkbox"/> 針葉樹林 <input type="checkbox"/> 広葉樹林			
周辺環境	<input checked="" type="checkbox"/> 沢と隣接 <input type="checkbox"/> 畑と隣接 <input type="checkbox"/> 牧草地と隣接				林 種	<input checked="" type="checkbox"/> 天然生林 <input type="checkbox"/> 育成天然林 <input type="checkbox"/> 人工林			

※ 該当する□にチェック ☒を入れる。チェック漏れのないよう確認すること。
※ 針葉樹林・広葉樹林とは、それぞれの針葉樹・広葉樹の材積歩合が75%を指し、それ以外を針広混交林とする。
※ ササの食痕の判断については、意識しないで食痕等が目につくのは「多い」、探さないと食痕等が見つからない場合は「わずかにある」とする。
※ 樹皮剥ぎ等の「新しい」は、直近の積雪期の樹皮剥ぎ等とする(暗く変色していないもの)。
※ 植栽木の痕跡調査本数は、下刈期のものは50本を目安とするが、それ以上の林齢の箇所は適宜減らしてよい。

<div>■A. 天然木(樹高30cm以上が対象)について</div> <div>天然生林・育成天然林、または人工林内に天然更新木が見られるときは以下について記入する。</div> <div><input type="checkbox"/>人工林内に天然更新木がある</div> <div>A1. 樹皮剥ぎ/角こすり</div> <div><input checked="" type="checkbox"/>見られる (<input type="checkbox"/>新しい <input checked="" type="checkbox"/>古い /) (樹種: トドマツ、ウワミズザクラ、ナナカマド) <input type="checkbox"/>見られない</div> <div>A2. 高さ2m以下に出ている下枝や萌芽 対象:広葉樹</div> <div><input type="checkbox"/>ある <input checked="" type="checkbox"/>少ないか、ほとんどない (目安:5本/100㎡以下)</div> <div>A3. 稚樹(天然更新木・樹高2m以下) 対象:広葉樹</div> <div><input type="checkbox"/>見られる <input checked="" type="checkbox"/>少ない(目安:5本/100㎡以下)</div> <div>A4. 下枝、萌芽枝、稚樹などのシカの食痕 対象:広葉樹</div> <div><input type="checkbox"/>ある <input checked="" type="checkbox"/>ほとんどない <input type="checkbox"/>食痕が分からない</div> <div>■P. 植栽木の被害について</div> <div>人工林・育成天然林で植栽木があるときは、以下の本数を調べて記入する。</div> <div>※調査は50本を目安とする 植栽樹種名: 調査本数(約) 本 植 栽 年: 年 面 積: ha P1. 新しい角こすりがみられる (約 本) P2. 樹皮の食痕が見られる (約 本) P3. 頂芽の食痕がみられる (約 本) P4. シカによる幹折れの痕跡がみられる (約 本) 調査木の平均胸高直径(目測でよい) <input type="checkbox"/>10cm未満 <input type="checkbox"/>10~20cm <input type="checkbox"/>20cm以上 調査木の平均樹高(目測でよい) <input type="checkbox"/>1m未満 <input type="checkbox"/>1m~2m <input type="checkbox"/>2m以上 近年の施業 <input type="checkbox"/>なし <input type="checkbox"/>今年下刈りを実施(予定) <input type="checkbox"/>昨年まで下刈りを実施 <input type="checkbox"/> () 年前に除間伐実施 <input type="checkbox"/> その他()</div>	<div>■B. 林床のササについて</div> <div>B1. ササの量 <input type="checkbox"/>密生 <input checked="" type="checkbox"/>疎生または散在 <input type="checkbox"/>ない</div> <div>B2. ササの高さ <input checked="" type="checkbox"/>50cm未満 <input type="checkbox"/>50~150cm <input type="checkbox"/>150cm以上</div> <div>B1で「密生」または「疎生または散在」と回答した人のみ回答する</div> <div>B3. ササの食痕 <input type="checkbox"/>多い <input checked="" type="checkbox"/>わずかにある <input type="checkbox"/>ほとんどない <input type="checkbox"/>食痕が分からない</div> <div>■C. シカの痕跡について(調査箇所周辺での確認も含む)</div> <div>C1. シカの痕跡 次のシカの痕跡等が見られる(複数回答も可能)</div> <div><input checked="" type="checkbox"/>シカ道 <input checked="" type="checkbox"/>足跡 <input checked="" type="checkbox"/>糞 <input type="checkbox"/>骨・死体 <input type="checkbox"/>角 <input type="checkbox"/>シカの痕跡は見られない</div> <div>C2. シカの姿または鳴き声の確認</div> <div><input type="checkbox"/>姿 <input type="checkbox"/>鳴き声のみ <input checked="" type="checkbox"/>なし 姿を見た場合(頭)</div> <div>■D. 回答者の経験について</div> <div>D1. 森林現場での業務経験年数 (4) 年目</div> <div>D2. この調査箇所の森林現場での年数 (3) 年目</div> <div>自由記述欄(下層植生の変化やエゾシカによる影響など気がついた点があれば記述する)</div>
--	---

樹皮剥ぎ	15
枝葉の摂食	2
ササの食痕	15
シカ道	16
足跡	13
糞	14

評価点

合計 75 点

評価点から推定されるエゾシカの影響度

点数	森林の状態
53点以上	ササや稚樹が食害を受けるなど、かなり強い影響が出ていると思われます。
33~52点	エゾシカによる強い影響が出ているようです。
13~32点	エゾシカの痕跡は見られていますが、強い影響は生じていません。
12点以下	エゾシカの影響はほとんどないようです。

ウ WK-3

4172 林班に設置した針広混交の天然林である。調査地の設定は平成 29 年に行った。

平成 29 年と比較して、林冠木の個体数は大きく変わらず、平成 29 年には樹皮剥ぎが 8 本で見られたが、平成 30 年に新たな被害は確認されなかった。稚樹の数は変化なかったが、トドマツ稚樹 1 本に食害が確認された。

宗谷		WK-3		の結果概要		4172		林班		小班		調査日: 7月24日				
林相			地形		方位		毎木区		稚樹区		シカ密度(SPU 頭/人日)			エゾシカの痕跡		
針広混交樹			斜面		N80° W		1		1		直近		累積		糞	
毎木	本数密度		総BA		下枝本数密度、食害率、率					小径木 5cm未満			樹皮剥ぎ本数、樹皮剥ぎ率(新規)			
	63 /200m ²		44 m ² /ha		28 /200m ² 、 3、 11 %					19 /200m ²			8、 13 % (2%)			
稚樹	本数密度		食痕数(新規)、食痕率					林床	種数		ササ被度・高さ・食痕率				残存量m ³ /m ²	
	27 /200m ²		1 (1)、 4 %						12		51.50 % ・ 95.3cm ・ 0 %					

毎木調査—主な樹種

種名	本数(本)		総BA(cm ²)		下枝あり(本)		新規樹皮剥ぎ(本)	
	H29	H30	H29	H30	H29	H30	H29	H30
エゾイタヤ	4	3	84	85		2		
エゾマツ	2	2	1,266	1,257	1	1		
エゾヤマザクラ	1	1	109	115				
コシアブラ	8	8	761	779	2	3	1	1
ダケカンバ	1	1	74	74				
トドマツ	32	31	5,065	4,523	16	17		
ナナカマド	9	9	1,296	1,300	1	1	7	7
ミズナラ	8	8	752	756	2	4		
合計	65	63	9,407	8,889	22	28	8	8

※総BAは、胸高断面積の総和

稚樹種調査結果

種名	本数(本)		食痕(新)	
	H29	H30	H29	H30
オオカメノキ	3	2		
トドマツ	23	24		1
ミヤマガマズミ	1	1		
総計	27	27	0	1

林床植生調査結果—主な植物

種名	方形区数		現存量(m ³ /cm ²)		被度(%)		平均高(cm)		食痕区数	
	H29	H30	H29	H30	H29	H30	H29	H30	H29	H30
イワガラミ	3	5	0.000	0.000	1.01	1.52	4.7	3.0		
エゾイタヤ	2	1	0.000	0.000	0.01	0.01	7.5	5.0		
オオカメノキ	2	1	0.005	0.002	1.25	0.75	40.0	27.0		
クマイザサ	20	20	0.480	0.491	56.50	51.50	84.9	95.3		
チョウセンゴミシ	—	1	—	0.000	—	0.01	—	18		
ツタウルシ	—	6	—	0.000	—	0.03	—	6		
ツルアジサイ	3	2	0.001	0.000	0.51	0.26	13.3	10.0		
ツルシキミ	2	3	0.000	0.000	0.01	0.26	12.5	8.0		
トドマツ	5	2	0.015	0.007	2.75	1.50	52.8	46.5		
ナナカマド	2	1	0.000	0.000	0.01	0.01	8.5	2.0		
ヒロハツリバナ	2	1	0.002	0.002	0.50	0.25	43.0	75.0		
ミヤマガマズミ	1	1	0.000	0.001	0.25	0.50	10.0	15.0		

※現存量は、被度と高さの積として算出。全体の被度は、植比率の値。

エゾシカ影響調査・簡易チェックシート(天然林・人工林共通) 平成30年度版

場 所	署名	宗 谷	担当区	豊富	林班	4172	小班	う(WK3)
調 査 日	平 成 30 年 7 月 24 日			林 相	<input checked="" type="checkbox"/> 針広混交林 <input type="checkbox"/> 針葉樹林 <input type="checkbox"/> 広葉樹林			
周辺環境	<input checked="" type="checkbox"/> 沢と隣接 <input type="checkbox"/> 畑と隣接 <input checked="" type="checkbox"/> 牧草地と隣接			林 種	<input checked="" type="checkbox"/> 天然生林 <input type="checkbox"/> 育成天然林 <input type="checkbox"/> 人工林			

※ 該当する□にチェック ☒を入れる。チェック漏れのないよう確認すること。
※ 針葉樹林・広葉樹林とは、それぞれの針葉樹・広葉樹の材積歩合が75%を指し、それ以外を針広混交林とする。
※ ササの食痕の判断については、意識しないで食痕等が目につくのは「多い」、探さないと食痕等が見つからない場合は「わずかにある」とする。
※ 樹皮剥ぎ等の「新しい」は、直近の積雪期の樹皮剥ぎ等とする(暗く変色していないもの)。
※ 植栽木の痕跡調査本数は、下刈期のものは50本を目安とするが、それ以上の林齢の箇所は適宜減らしてよい。

■A. 天然木(樹高30cm以上が対象)について

天然生林・育成天然林、または人工林内に天然更新木が見られるときは以下について記入する。

☐人工林内に天然更新木がある

A1. 樹皮剥ぎ/角こすり

☒見られる (☒新しい ☐古い /)
(樹種: ナナカマド)

☐見られない

A2. 高さ2m以下に出ている下枝や萌芽 対象: 広葉樹

☐ある
☒少ないか、ほとんどない (目安: 5本/100㎡以下)

A3. 稚樹(天然更新木・樹高2m以下) 対象: 広葉樹

☒見られる ☐少ない(目安: 5本/100㎡以下)

A4. 下枝、萌芽枝、稚樹などのシカの食痕 対象: 広葉樹

☐ある ☒ほとんどない
☐食痕が分からない

■P. 植栽木の被害について

人工林・育成天然林で植栽木があるときは、以下の本数を調べて記入する。

※調査は50本を目安とする 植栽樹種名:
調査本数(約 本) 植 栽 年: 年
面 積: ha

P1. 新しい角こすりがみられる (約 本)
P2. 樹皮の食痕が見られる (約 本)
P3. 頂芽の食痕がみられる (約 本)
P4. シカによる幹折れの痕跡がみられる (約 本)

調査木の平均胸高直径(目測でよい)
☐10cm未満 ☐10~20cm ☐20cm以上

調査木の平均樹高(目測でよい)
☐1m未満 ☐1m~2m ☐2m以上

近年の施業 ☐なし

☐今年下刈りを実施(予定)
☐昨年まで下刈りを実施
☐ ()年前に除間伐実施
☐ その他()

■B. 林床のササについて

B1. ササの量 ☐密生 ☒疎生または散在 ☐ない

B2. ササの高さ ☐50cm未満 ☒50~150cm ☐150cm以上

B1で「密生」または「疎生または散在」と回答した人のみ回答する

B3. ササの食痕 ☐多い ☒わずかにある ☐ほとんどない ☐食痕が分からない

■C. シカの痕跡について(調査箇所周辺での確認も含む)

C1. シカの痕跡 次のシカの痕跡等が見られる(複数回答も可能)
☒シカ道 ☒足跡 ☒糞 ☐骨・死体 ☐角 ☐シカの痕跡は見られない

C2. シカの姿または鳴き声の確認
☐姿 ☐鳴き声のみ ☒なし 姿を見た場合(頭)

■D. 回答者の経験について

D1. 森林現場での業務経験年数 (4)年目

D2. この調査箇所の森林現場での年数 (3)年目

自由記述欄(下層植生の変化やエゾシカによる影響など気がついた点があれば記述する)

樹皮剥ぎ 16
枝葉の摂食 2
ササの食痕 15
シカ道 16
足跡 13
糞 14

評価点
合計 76 点

点数	森林の状態
53点以上	ササや稚樹が被害を受けるなど、かなり強い影響が出ていていると思われます。
33~52点	エゾシカによる強い影響が出ています。
13~32点	エゾシカの痕跡は見られていますが、強い影響は生じていません。
12点以下	エゾシカの被害はほとんどないようです。

②エゾシカ食痕調査

ア 調査ルート No. 1

調査ルート No. 1 は図 5.3-6(1)に示すとおり、稚咲内北部に位置し、湖沼#50、#60、#64、#67、#71 を回るコースである。エゾシカの足跡はルート全体に見られたが、凍結した湖沼上や第Ⅰ砂丘列に近い箇所に集中していた。樹皮剥ぎは湖沼#64 及び#71 付近で見られ、主にナナカマドとシウリザクラが被害を受けていた。

表 5.3-3 被害木の状態

地点番号	樹木 No.	樹種	樹高(m)	胸高直径(cm)	林床	地形
1	A751	ナナカマド	17.6	45	ササ(食痕あり)	尾根上
2	A752	シウリザクラ	9.9	13.9	ササ(食痕少)	西斜面
	A753		8.4	11.7		
	A754		13.5	13		
	A755		12.2	14.6		
	A756		10.9	13.9		
	A757		12.8	15.4		
	A758		12.3	18.2		
	A759		9.4	12.5		
3	A760	ナナカマド	13.6	23.2	ササ(食痕多)	湖畔
4	A761	シウリザクラ	12	22.2	ササ(食痕あり)	針広混交林
	A762		11.1	16.2		
	A763		8.9	10.7		
	A764		10.5	14.6		
	A765		10.7	19.4		
	A766		14.2	26.5		

イ 調査ルート No. 2

調査ルート No. 2 は図 5.3-6(2)に示すとおり、稚咲内南部に位置し、湖沼#121 と#125 を回るコースである。夏季には砂丘林内部から日本海側の草地に向け東西にシカ道があるのを確認している。全体にシカ道は見られたが、調査ルート No. 1 よりは少なかった。また、樹皮剥ぎは見られなかったが、比較的大きなねぐらが確認された。

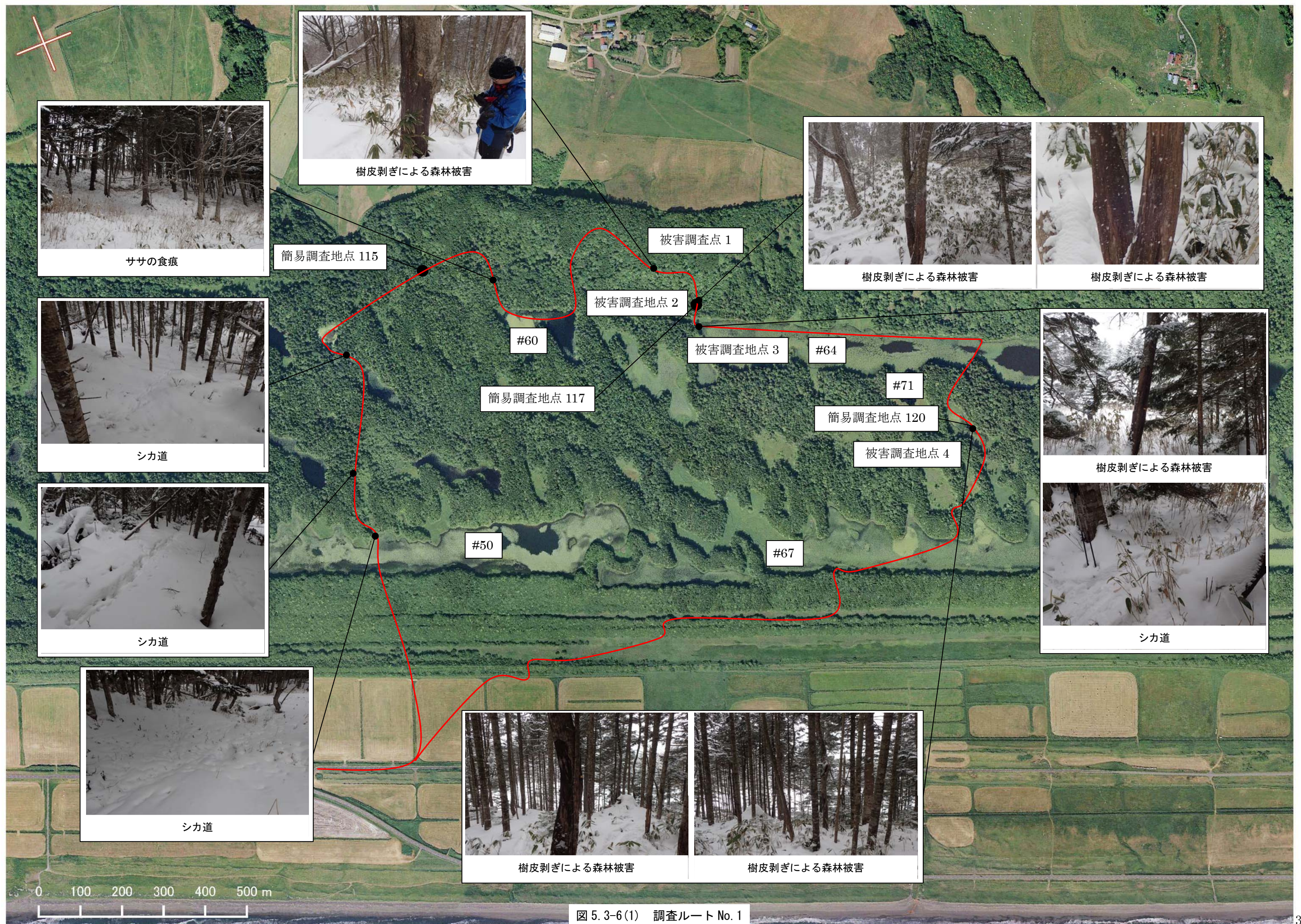


図 5.3-6(1) 調査ルート No. 1

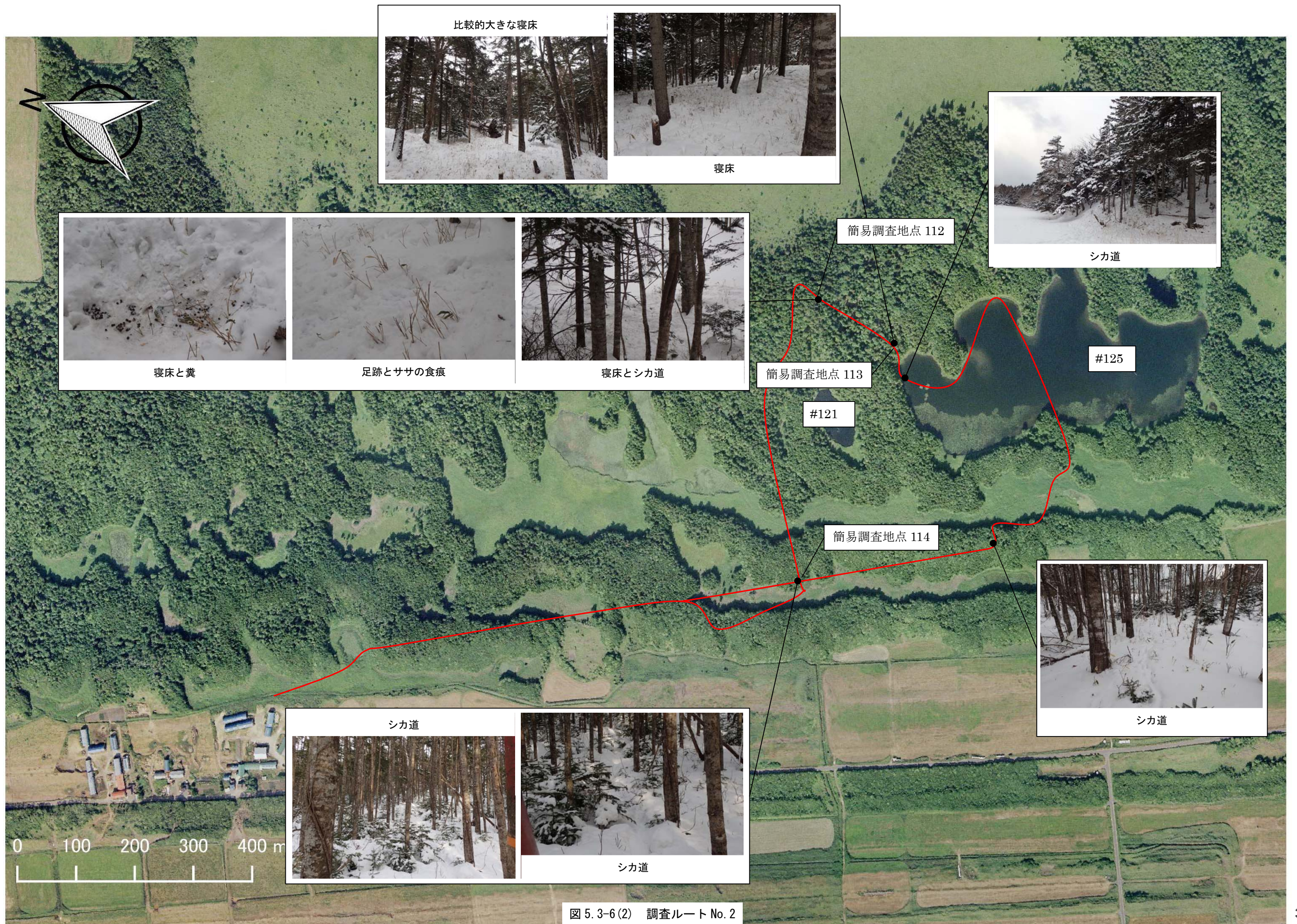


図 5.3-6(2) 調査ルート No. 2

5.4 水位低下抑制のための現況調査

(1) 目的

第ⅡB 砂丘林帯の一部を植栽により復元する湖沼#112 及び#116 において、湿地等の植栽に適さない箇所が存在していることから、現況調査を行い、平成 24 年度に実施した試験的な植栽箇所の状況を勘案して 50 本程度のミズナラ等落葉樹植栽地の選定を行う。

(2) 調査方法

湖沼#112 及び#116 周辺を踏査し、地形、植生の状況からミズナラ等落葉樹植栽地の選定を行う。また、ドローンによる空中写真を撮影し、植生状況を把握するための資料とする。

調査は、現地踏査を平成 30 年 7 月 25 日、ドローン撮影を 11 月 7 日に実施した。

(3) 調査結果

現地調査の結果を図に示す。本地区は湖沼#112 と#116 の中間地点に位置し、牧草地に隣接している。国有林と牧草地の境界には砂丘列が残存し、砂丘列間に存在する湿地よりも乾燥した環境である。チマキザサが優占していることから、比較的乾燥した立地であることを示している。しかし、ヨシ、イワノガリヤスなど湿地性の植物も散見されており、融雪期には水位が高いことも予想される。

そこで、本地区は過年度試験地よりもより大規模に植栽できる箇所として、約 50m×4m(2 列植 1.8m 間隔)に 50 本程度のミズナラ等落葉広葉樹の植栽地として、平成 31 年度から試験植栽を実施する。3 年程度のモニタリングを実施し、植栽が可能であれば、さらに追加植栽を実施する。



植栽試験地 チマキザサの中にヨシなどが散見される。

事業実施箇所

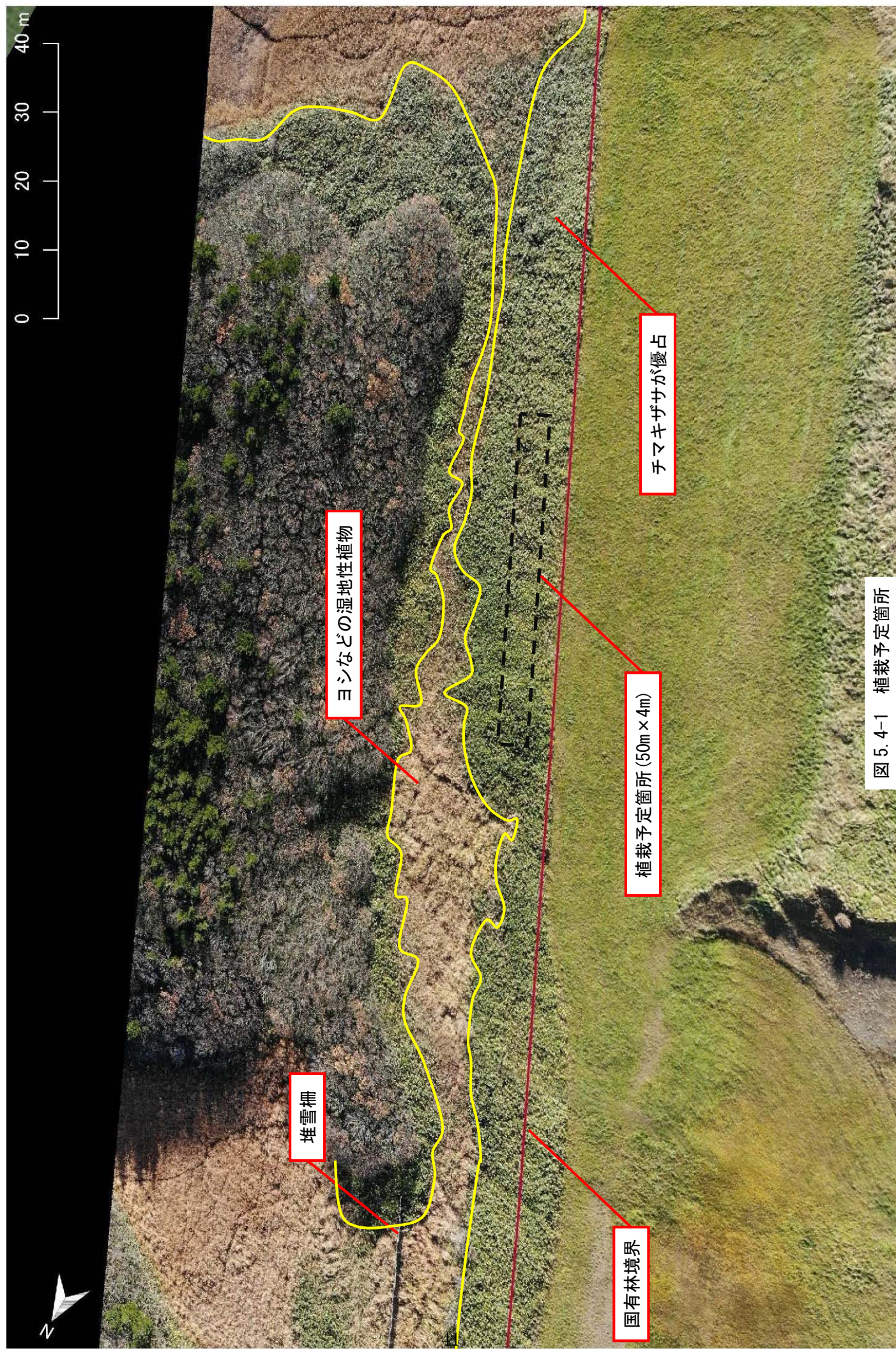


図 5. 4-1 植栽予定箇所

6. まとめ

調査結果概要と課題を表 6-1 に示した。

表 6-1 平成 30 年度 調査結果概要と課題

取 組 項 目		結 果 概 要	課 題
水位低下の抑制	堆雪柵の点検	<ul style="list-style-type: none"> ・全体的にワイヤの緩み、支柱の腐朽が見られた。しかし、柵の前後には堆雪状況が確認された。 ・#119 の H20 設置堆雪柵は湿原側に傾斜していた。 	・#119 の堆雪柵は傾斜してきたため、今後もモニタリングが必要。
	ミズナラ植栽箇所の選定	・現地踏査と空中写真から#112 の#116 の間に周辺よりも植栽に適した箇所を確認した。	<ul style="list-style-type: none"> ・融雪期の水位状態を確認する必要がある。 ・50 本程度のミズナラを植栽し、3 年程度のモニタリングを行う。
継続的に現状を把握する事項	湖沼水位	<ul style="list-style-type: none"> ・3 月下旬の融雪とともに湖沼水位は上昇し、夏季の少雨期間に下降している。 ・積雪期、融雪期以外の時期（5～11 月）をみると、人為的影響の少ない湖沼、開放水面面積の減少している湖沼の変動幅に大きな違いはなかった。 	・今後も継続的なモニタリングが必要。
	湖沼水質	<ul style="list-style-type: none"> ・#112 では、窒素、リンがやや高かった。 ・#119 では、SS、窒素がやや高かった。 	・やや高めの水質項目があったことから、次年度も継続して観測する（項目は検討）。
	エゾシカ食害調査	<ul style="list-style-type: none"> ・固定調査区では、エゾシカによる被害の拡大は見られなかった。 ・ルート調査区では、新たに樹皮剥ぎによる被害が確認されたが小規模であった。 	・今後も調査を継続し、被害状況を把握する必要がある。

7. 今後の課題

平成 31 年度は表 7-1 に示す取り組みについて計画している。

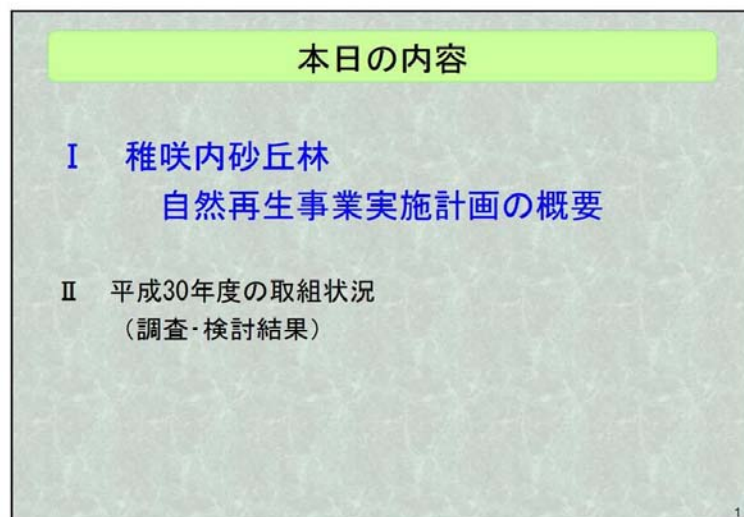
表 7-1 平成 31 年度の取り組み計画

取組事項	調査等の項目	調査実施年度							
		H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31
水位低下の抑制	堆雪柵の設置		○						
	堆雪柵の点検	○	○	○	○	○	○	○	○
	ミズナラ植栽試験	○	○	○	○	○	○		○
	植栽地の選定							○	
	雨量、積雪深調査	○	○	○	○	○	○		
砂丘林の修復及び保全	森林調査	○		○	○	○	○		
継続的に現状を把握する事項	湖沼水位調査	○	○	○	○	○	○	○	○
	地下水位調査	○	○	○	○	○			
	湖沼水質調査								
	水質調査	○	○	○				○	○
	植物(水生植物)調査	○		○					
	動物(魚類)調査	○		○					
	昆虫(底生動物)調査	○		○					
砂丘林の修復及び保全	エゾシカ食害調査						○	○	○

8. 上サロベツ自然再生協議会再生技術部会に関する支援

8.1 自然再生技術部会資料案

技術部会説明資料（案）は以下に示す。



稚咲内砂丘林自然再生事業実施計画書の概要

- 湖沼では水位低下が懸念
- トドマツの立枯れの発生

【自然再生の目標】

- (1) 砂丘林帯湖沼群の水位低下を抑制する。
- (2) 砂丘林を修復及び保全する。

2

稚咲内砂丘林自然再生事業実施箇所



3

本日の内容

- I 稚咲内砂丘林
自然再生事業実施計画の概要
- II 平成30年度の取組状況
(調査・検討結果)

4

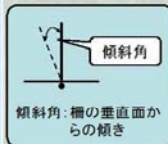
年度別調査等の項目

調査項目	調査実施年度											
	H 18	H 19	H 20	H 21	H 22	H 24	H 25	H 26	H 27	H 28	H 29	H 30
調査地の状況調査	○	○										
調査水位		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
水質調査		○	○	○	○	○	○	○				○
調査水位調査		○										
明排水量調査		○										
地下水位調査					○	○		○	○	○		
調査地汚染調査			○									
雨量・降雪量調査		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
集水域調査			○	○	○	○						
防風林の防風効果調査			○	○	○							
堆置地の設置							○					
堆置地の防風						○	○	○	○	○	○	○
調査地再生調査		○	○	○	○							
森林調査		○	○	○	○	○			○	○	○	
ミズナリ植物試験地						○	○	○	○	○	○	○
生物調査												
植物(水生植物)						○		○				
動物(鳥類)						○		○				
昆虫(昆虫動物)						○		○				
野生動物観察調査			○	○	○							
エコシカ被害影響調査											○	○

5

堆雪柵の点検

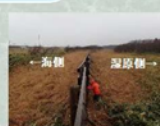
- 湖沼#112の堆雪柵(H20年設置)は、支柱の腐れなどがみられたが、傾斜はほとんどなく、堆雪機能に支障はない。
- 湖沼#112の堆雪柵(H25年設置)は、固定用ワイヤの弛みが見られたが、傾斜はほとんどなく、堆雪機能に支障はない。
- 湖沼#119の堆雪柵(H20年設置)は、沼への沈み込みや湿原側への傾きが確認されたが、昨年度から大きな変化はなかった。今後、傾斜状態のモニタリングが必要と考えられた。現段階においては、十分に雪溜め効果は発揮されている。



湖沼#112堆雪柵(H20設置)



湖沼#119堆雪柵(H20設置)



H30.12.4撮影



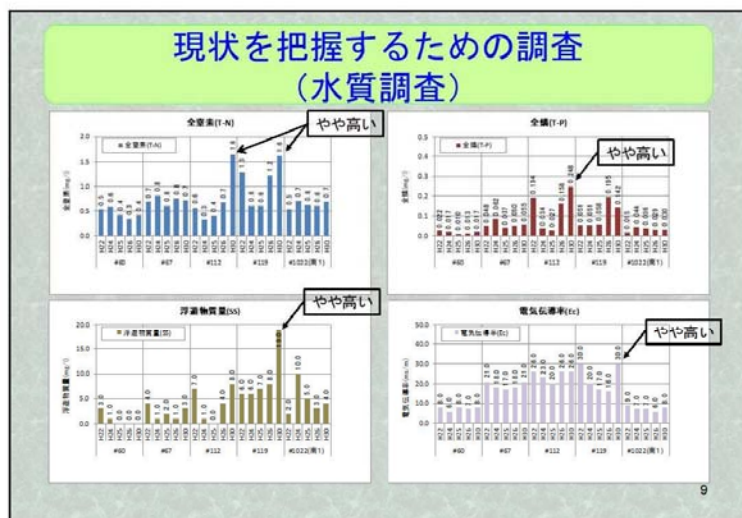
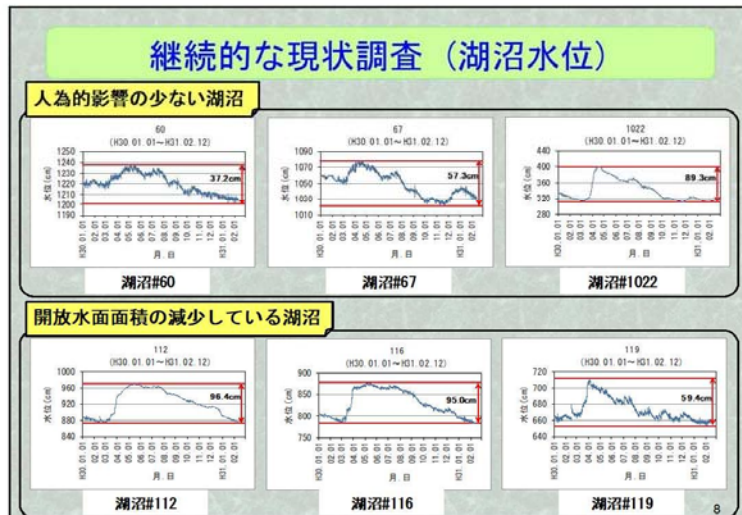
H31.2.5撮影

6

湖沼水位・水質調査箇所



7



現状を把握するための調査 (エゾシカ食害影響調査)



10

現状を把握するための調査 (エゾシカ食害影響調査)

エゾシカ影響調査・簡易チェックシート 平成30年度版を用いて、
影響調査を実施

チェック項目
・樹皮剥ぎ
・枝葉の摂食
・ササの食痕
・シカ道
・足跡
・糞

点数	森林の状況
53点以上	ササや稚樹が食害を受けるなど、かなり強い影響が出ていると思われる。
33～52点	エゾシカによる強い影響が出ている。
13～32点	エゾシカの痕跡は見られているが、強い影響は生じていない。
12点以下	エゾシカの影響ほとんどない。

11







今年度のまとめ

取組項目	結果概要	課題
水位低下の抑制	堆雪柵の点検 ・全体的にワイヤの緩み、支柱の腐朽がみられた。しかし、柵の前後には堆雪状況が確認された。 ・#119のH20設置堆雪柵は湿原側に傾斜していた。	・#119の堆雪柵は傾斜してきたため、モニタリングが必要。
	ミズナラ植栽箇所の選定 ・現地踏査と空中写真から、#112と#116の間に周辺よりも植栽に適した箇所を確認した。	・融雪期の水位状態を確認する必要がある。 ・50本程度のミズナラを植栽し、3年程度のモニタリングを行う。

18

今年度のまとめ

取組項目	結果概要	課題
継続的に現状を把握する事項	湖沼水位 ・3月下旬の融雪とともに湖沼水位は上昇し、夏季の少雨期間に下降している。 ・積雪期、融雪期以外の時期(5～11月)をみると、人為的影響の少ない湖沼、開放水面面積の減少している湖沼の変動幅に大きな違いはなかった。	・今後も継続的なモニタリングが必要。
	湖沼水質 ・#112では、窒素、リンがやや高かった。 ・#119では、SS、窒素がやや高かった。	・やや高めの水質項目があったことから、次年度も継続して観測する(項目は検討)。
	エゾシカ被害調査 ・固定調査区では、エゾシカによる被害の拡大は見られなかった。 ・ルート調査区では、新たに樹皮剥ぎによる被害が確認されたが小規模であった。	・今後も調査を継続し、被害状況を把握する必要がある。

19

今後の計画(平成31年度へ向けて)									
取組事項	調査等の項目	調査実施年度							
		H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31
水位低下の抑制	堆雪槽の設置		○						
	堆雪槽の点検	○	○	○	○	○	○	○	○
	ミズナフ植栽試験地	○	○	○	○	○	○		○
	植栽地の選定							○	
砂丘林の修復及び保全	雨量、積雪深調査	○	○	○	○	○	○		
	森林調査	○		○	○	○	○		
継続的に現状を把握する事項	湖沼水位調査	○	○	○	○	○	○	○	○
	地下水位調査	○	○	○	○	○			
	水質調査	○	○	○				○	○
	植物(水生植物)調査	○		○					
	動物(魚類)調査	○		○					
	昆虫(底生動物)調査	○		○					
砂丘林の修復及び保全	エゾシカ被害調査						○	○	○

20

