

平成 20 年度 野幌自然環境モニタリング調査等業務  
業 務 報 告 書

平成 21 年 3 月  
特定非営利活動法人  
EnVision 環境保全事務所

## 要 旨

平成 16 年度の台風 18 号によって大きな被害を受けた野幌森林公園では「100 年前の森林づくり」を目標とした「野幌プロジェクト」が開始され、市民参加を含めた様々な森林再生事業が実施されてきた。野幌自然環境モニタリング検討会では、野幌プロジェクトによる森林再生の段階や、方向性について検討を行うことを目的に、平成 18 年度に基本方針を定めると共に調査を開始した。現地の調査は本年度で 3 年度目の調査となった。

調査の結果、森林や下層植生については平成 19 年度と比べても良好な回復状況を示し、再生活動を実施している箇所についても、植栽木の成長や活発な天然更新が確認され、場所によっては基本方針の定める第 2 段階に差し掛かりつつある状況が確認された。

また、菌類相については昨年度と変わらず第 1 段階ではあるものの、風倒被害箇所においてトドマツや広葉樹の枯死木から発生する菌類相が若干減少するなどの変化が見られ始め、枯死木が分解され始めていることが示唆された。

一方、歩行性甲虫相については平成 20 年度調査の結果からも第 1 段階であり、今後の推移の観察が重要であると考えられた。

野生動物相調査からは、エゾシカやアライグマの劇的な増加は認められなかった。食痕調査からも、エゾシカによる食害はほとんど見られず、現段階ではエゾシカによる森林への被害はほとんど見られない状況が確認された。

野幌森林公園全体としては、順調な森林の回復が見られたが、菌類相や歩行性甲虫相の結果からは、本質的な森林の再生は始まったばかりであると考えられ、今後も調査を継続し、観察を続けることが重要と考えられた。

## 目 次

1. 業務目的	1
2. 調査項目について	1
3. 再生段階の判断基準	1
4. 森林相の再生段階について	3
5. 菌類相の再生段階について	24
6. 歩行性甲虫相の再生段階について	29
7. 野生動物相について	36
8. 再生段階についてのまとめ	41

### <巻末資料>

資料1 森林植生調査 春木委員による報告書

資料2 野幌森林公園の風害跡地におけるトドマツ落枝分解に関わる菌類相  
(北海道大学農学部 森林資源生物学 橋本氏 卒論要旨)

資料3 主な菌類についての説明

## 1. 業務目的

平成 16 年に北海道に上陸した台風 18 号は各地に風倒等の大規模な風倒被害をもたらしたが、野幌森林公園においても多大な風倒被害が発生し、風倒被害の総面積は約 70ha にのぼった。野幌森林公園はわが国最大規模の面積の都市近郊林であり、散策や自然観察を楽しむ多くの市民に親しまれていることが特徴である。

台風被害の後、北海道森林管理局（石狩地域森林環境保全ふれあいセンター）では、「100 年前の森林」を目標に掲げた、「野幌プロジェクト」を開始し、市民参加による植栽等の森林再生活動が実施されてきた。また、これと平行して、森林再生活動の進捗や方向性についてモニタリング調査を行い評価する「野幌自然環境モニタリング調査」が平成 18 年度より開始された。

本業務は、野幌森林環境モニタリング調査の 3 年度目の調査を実施し、現況を把握し、再生段階や方向性について検討を行うことを目的とした。本業務の成果は、野幌プロジェクトの推進に資するものである。

## 2. 調査項目について

表-1 に、平成 20 年度に実施した調査項目及び調査内容を示す。本年度の調査も平成 18 年度に策定した「野幌自然環境モニタリング調査方針」に準じ、平成 19 年度までに実施されてきた調査に引き続き、森林、菌類、歩行性甲虫、野生動物（中大型哺乳類）の各相について調査を実施した。

表-1 平成 19 年度に実施した調査項目

調査項目	内 容
森 林	再生活動地における天然更新および植栽木の再生状況を把握。また、野幌森林公園において良好であると考えられる林相を有する天然林（以下、「良好な自然林」とする。）の概要を把握する。
菌 類	風倒被害地、天然林（良好な自然林）、風倒被害を受けなかった森林において出現する木材腐朽菌の子実体を採取・同定し、森林の再生段階を菌類の面から検討を行う。
歩行性甲虫	風倒被害地、林縁、林内において歩行性甲虫を捕獲し、得られる種から風倒被害地の再生段階を検討する。
野生動物	自動撮影装置を用いた調査を実施し、森林の更新に影響を及ぼすと考えられるエゾシカ、特定外来種であるアライグマ、その他記録される野生動物から、野生動物相の健全性について評価を行う。

## 3. 再生段階の判断基準

平成 18 年度に定めた「野幌自然再生モニタリング調査方針」によって示される再生段階を基準として、調査結果を元に、検討会を実施して各相の段階を評価した。なお、9 月に実

施した現地検討会（後述）の議論の中で、各調査項目の再生段階に差が生じることもあることから、すべての調査項目を統合した再生段階評価は行わず、それぞれの項目ごとに評価を行うこととなった。従って、本報告書においても調査項目ごとに再生段階の評価をまとめた。

### 第1段階（平成18年：台風直後の状況）

項目	状況
風倒被害箇所の森林植生	筋状に地拵えが行われ、植栽されている。 周囲の残存林分には、天然更新による稚幼樹及び下層植生がみられる。
歩行性甲虫相	風倒被害箇所において開放性の昆虫が数・種数ともに多くみられる。 林内には、森林性の歩行性甲虫が優占する。
菌類相	風倒被害箇所においては、倒木から発生する木材腐朽菌がみられる。 林内と風倒被害箇所における菌類相には大きな違いがみられる。

### 第2段階

項目	想定される状況
風倒被害箇所の森林植生	残存林分などから種子が散布され、多くの天然更新稚樹が林床にみられるようになる。 植栽木が十分活着し、樹高成長が旺盛となり、地床を被覆する。
歩行性甲虫相	開放性昆虫の割合が減少し、森林性の歩行性甲虫の割合が増加する。
菌類相	林内で見られる菌類相が、風倒被害箇所にまばらにみられるようになるが、風倒木から発生する子実体が依然として多くみられる。

### 第3段階

項目	想定される状況
風倒被害箇所の森林植生	風倒被害箇所全体で天然更新稚樹が多くみられ、樹高数mに達する活発な成長がみられる。 植栽木はある程度間引かれた状態になるが、樹種によっては樹高1.3mを超える。
歩行性甲虫相	開放性の昆虫類は数・種数共に減少し、森林性の歩行性甲虫の組成が、風倒被害箇所と良好な自然林との間で差がなくなる。
菌類相	風倒木から発生する子実体が減少する。 林内でみられる子実体が風倒被害箇所でもみられるようになる。

## 注意すべき状況について

項目	想定される状況
風倒被害 箇所の 森林植生	植栽木の多くが枯損する。 天然更新があまりみられない。 下層植生の被度が拡大し、ササ等が優占する。 単一の樹種構成となる。 裸地・乾燥状態となる。 動物（エゾシカ等）による食害が多発する。
歩行性 甲虫相	開放性の昆虫相が優占し、その状態で安定する。 単一の種が増加する。
菌類相	森林性の子実体があまりみられない。 子実体があまりみられない。
野生動物相	特定動物の撮影頻度が急変する。

### 4. 森林相の再生段階について

#### (1) 調査目的

野幌森林公園では、森林管理署が主体となって再生活動を行っている箇所のほか、市民団体が主体となって植栽等の再生活動を実施している箇所（以下、「再生活動地」とする。）が 20 数箇所存在する。この再生活動地では、平成 17 年度から平成 19 年度にかけて植栽活動が実施された。植栽本数は、周辺からの天然更新に期待して通常の植林よりも少なく、多数の樹種を植栽していることが特徴である。

本モニタリング調査では、野幌森林公園が野幌プロジェクトの目指す 100 年前の原始性を感じることでできる森林について「良好な自然林」を調査することで検討しつつ、森林再生事業が適切に進行しているか、外来種の侵入や、特定の下層植生の異常な繁茂等が見られないかといった点について検討することを目的とする。

#### (2) 調査方法

良好な自然林における調査は、現地踏査によって野幌森林公園の林相を代表すると思われる天然林を 3 箇所抽出した。それぞれの箇所について 30m×30m の方形プロットを 1 箇所ずつ設定し、樹種、樹高、胸高直径の各項目について毎木調査を行った。また、方形プロット内に 10m×10m の小プロットを設定し、稚樹本数、樹高、下層植生の被度について計測を行った。

再生活動地における調査は、5m×5m のコドラートを 3～5 箇所設定し、コドラート内に見られる植栽木および天然更新木の成長量及び樹高を計測した。また、同コドラート内において下層植生を調査し、要注意外来種やササ等の状況を確認した。

(3) 調査地

本調査で対象とした良好な自然林の林小班名と主要な樹種を表-2 に示す。

表-2 調査を実施した良好な自然林

林小班名	概要
45林班い小班	シナノキ・ヤチダモ・ハルニレ林
51林班い小班	エゾマツ・落葉広葉樹林
51林班り小班	ハルニレ・ヤチダモ林

平成 20 年度の本調査で対象とした再生活動地の林小班と活動主体、及び設置コドラート数を表-3 及び図-1 に示す。

表-3 平成 20 年度の調査で対象とした再生活動地と比較箇所

林小班名	活動団体	コドラート
41林班ほ、ほ2、ほ4小班	北の森21運動の会	5m × 5m × 5箇所
34林班か小班	森林遊びサポートセンター (かたらふの森)	5m × 5m × 5箇所
38林班れ小班	北海道トラック協会	5m × 5m × 3箇所
38林班へ小班	北海道ガスKK	5m × 5m × 5箇所
42林班か小班	北海道森林ボランティア協会	5m × 5m × 5箇所
42林班ほ12小班	比較1: 風倒被害木整理後非処理 (半処理区)	5m × 5m × 5箇所
46林班に小班	比較2: 風倒被害後未処理 (未処理区)	5m × 5m × 5箇所

※34林班か小班は平成19年度までは5m × 5m × 3箇所

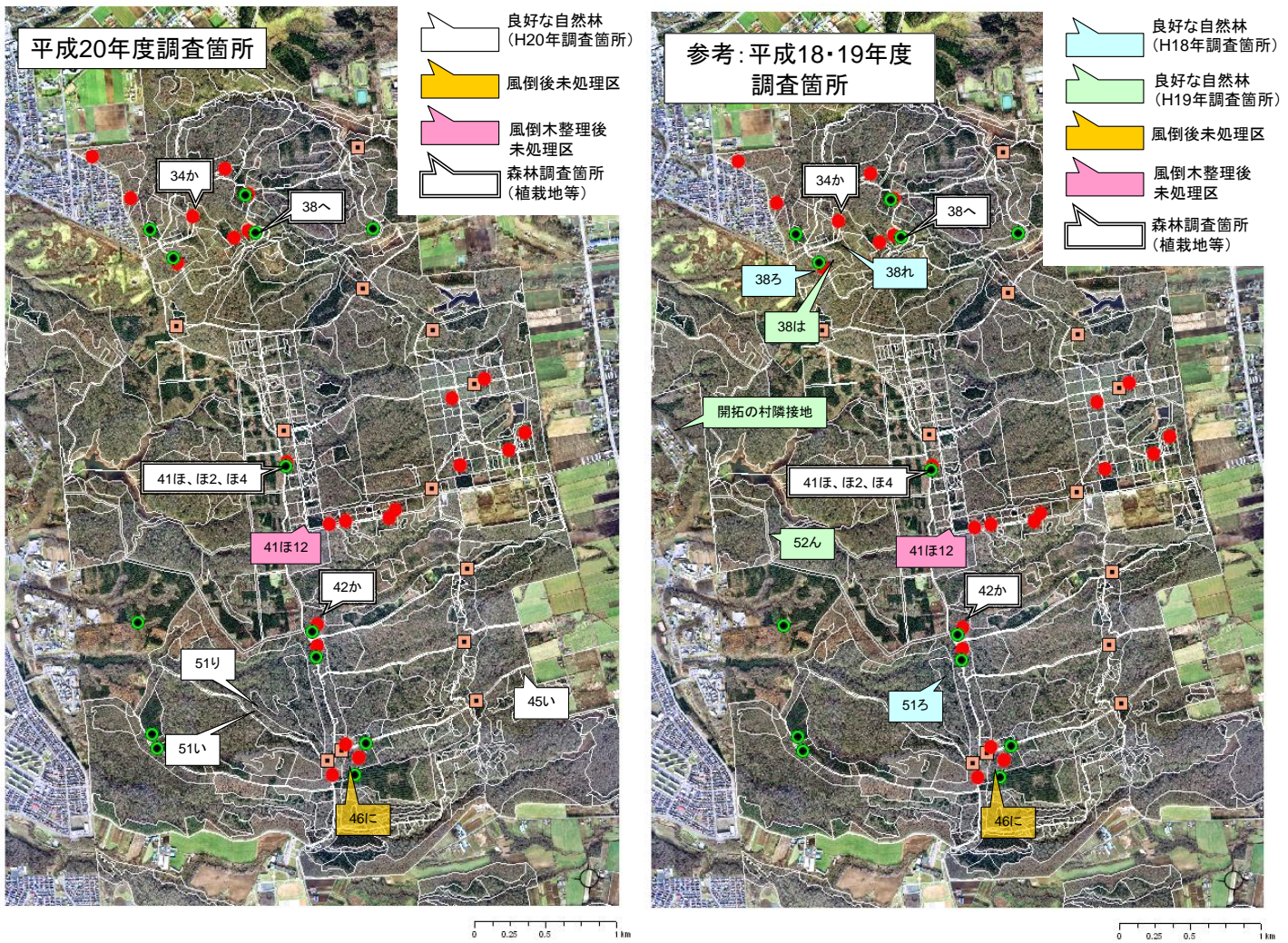


図-1 平成20年度業務における森林調査プロット（左）と、平成18年度及び平成19年度に調査した箇所（右）

#### (4) 良好な自然林の結果

##### ① シナノキ・ヤチダモ・ハルニレ林 (45 林班い小班)

本林分は野幌森林公園の東側にあるパークゴルフ場近くで、野幌森林公園内を南北に伸びる中央部台地の東側のほぼ平坦地に存在する。調査地の様子を図-2 に示す。主な樹種はシナノキ、ヤチダモ、ハルニレであり、稀に樹高 20m のトドマツやその稚樹が見られる。林分内の最大樹高は 31.55m (シナノキ)、最大胸高直径は 71cm (ヤチダモ) であった。本林分は野幌森林公園中央部のトドマツと落葉広葉樹のモザイク状の混交林から離れ、台地縁辺低地部を代表する落葉広葉樹優占林であり、平成 16 年の台風 18 号の被害は見られなかった。





図-2 45 林班い小班 (シナノキ・ヤチダモ・ハルニレ林) の様子

林分の上層 (15m 以上) の被覆率はほぼ 100%であった。上層はヤチダモ 12 個体 (133.3 本/ha)、シナノキ 8 個体 (88.9 本/ha)、ハルニレ 5 個体 (55.6 本/ha)、トドマツ 1 個体 (11.1 本/ha) などが見られ、他はエゾイタヤ、キタコブシ、ミズナラ、アカイタヤ、カツラ、ヒロハノキハダが見られた。中層 (樹高 8~15m) にはトドマツは 1 個体見られたのみで、下層 (樹高 2~8m) に後継樹が 15 個体見られた。中層にはまた、シナノキ、キタコブシ、エゾイタヤ、上層には見られなかったハリギリやナナカマドなど落葉広葉樹が 14 個体 (155 本/ha) 見られた。下層は 41 個体からなり、エゾイタヤ 10 個体 (111.1 本/ha)、シナノキ 5 個体 (55.6 本/ha)、その他トドマツ、ナナカマド、ヤマモミジ、ミズキ、ハウチワカエデ、ヤチダモ、ミズナラ、アカイタヤ、シウリザクラ、ツリバナ、ハイヌガヤ、ノリウツギが見られた。中央部に設けた 10m × 10m の小プロットの結果より、林床 (樹高 2m 以下) には稈高 0.9~1.2m のクマイザサが被覆率 95%で優占している。以下、ジュウモンジシダ (2%)、ハイヌガヤ、ノリウツギ、オオメシダ (各 1.5%) が続き、その他、オオカメノキ、フッキソウ、ツルウメモドキ、エゾアザミ、エゾショウマ、ムカゴイラクサ、ヒトリシズカ、スゲ sp、オシダが見られる程度であった。また、調査区内では、ヤマグワ、ヤマブドウ、コクワが見られ、調査区周辺では亜高木のニガキ、草本種のオオアマドコロが見られた。表-4 には樹高階別本数分布表、また表-5 には胸高直径階別本数分布表を示す。

#### ②エゾマツ・落葉広葉樹林 (51 林班い小班)

野幌森林公園を南北に伸びる中央部台地上でやや西側に位置する箇所。小さな沢型が入り組みはじめる、いわゆる谷頭上部のほぼ平坦ないし緩斜地に位置する。本調査地は、主に高樹高のエゾマツと、シナノキ、アサダ、オヒョウなどからなるエゾマツ・落葉広葉樹混生林で、他にアカイタヤ、トドマツ、カツラ、ヤチダモ、キタコブシ、エゾヤマザクラ、ヤマモミジ、ハクウンボクなどが見られる。林分内の最大樹高は 31.23m (アサダ)、最大胸高直径も同個体のアサダで 78cm であった。本林分は野幌の森林中央部の台地上の西側を代表するエゾマツ・落葉広葉樹優占林といえる。平成 16 年台風 18 号による風倒被害は見られなかった。森林の様子を図-3 に示す。

表-4 シナノキ・ヤチダモ・ハルニレ林（45 林班い小班）における樹高階別本数分布表

樹種	樹高 (m)																Total
	1-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30	30-32	
シナノキ	1	2		3	1		1	1	1		1	1	2	1		2	17
ハルニレ										1		2			1	1	5
ヤチダモ			1								5		5	1	1		13
キタコブシ							1			1			1				3
ヒロハノキハダ													1				1
エゾイタヤ	1	2	4	4	3	1	2	1		1	1						20
ミズナラ			1					1			1						4
トドマツ	11	3	1		1						1						17
カツラ										1							1
アカイタヤ	1		1						1	1							4
ハリギリ							1										1
ナナカマド		2	1	1	1												5
ミズキ			1	1													2
ツリバナ	1			1													2
ヤマモミジ		1	2														3
ハウチワカエデ	1		2														3
イチイ		1	1														2
ノリウツギ	1	3															4
ハイスカヤ	1	1															2
シウリザクラ		1															1
Total	18	16	15	10	6	1	5	4	2	5	9	3	9	2	2	3	110

表-5 シナノキ・ヤチダモ・ハルニレ林（45 林班い小班）における胸高直径階別本数分布表

樹種	直径階 (cm)																							Total				
	1-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30	30-32	32-34	34-36	36-38	38-40	40-42	42-44	44-46		48-50	56-58	70-72	
シナノキ	3				2	1		1	2	1			1		1					1	2		2					17
ハルニレ												1	1			1						1		1				5
ヤチダモ										1				3	2	1		2		1		1			1		1	13
キタコブシ									2					1													3	
ヒロハノキハダ																	1										1	
エゾイタヤ	1	1	4	4	3	2	1	2							2												20	
ミズナラ				1							1			1								1					4	
トドマツ	9	3	1	1	1	1																					17	
カツラ											1																1	
アカイタヤ	1			1						1	1																4	
ハリギリ																			1								1	
ナナカマド		2	2	1																							5	
ミズキ			1	1																							2	
ツリバナ	1				1																						2	
ヤマモミジ			2	1																							3	
ハウチワカエデ	1		2																								3	
イチイ				1	1																						2	
ノリウツギ	2	2																									4	
ハイスカヤ	2																										2	
シウリザクラ		1																									1	
Total	20	9	12	11	8	4	1	3	2	5	3	1	7	2	5	5	1	2	2	1	2	2	3	2	2	1	1	110



図-3 51 林班い小班 (エゾマツ・落葉広葉樹林) の様子

地上高 15m 以上の上層では、被覆率はほぼ 100% であり、エゾマツ 5 個体 (55.6 本/ha)、シナノキ 5 個体 (55.6 本/ha)、アサダ、オヒョウ、トドマツ各 2 個体 (22.2 本/ha) を主とし、他にアカイタヤ、トドマツ、カツラ、ヤチダモ、キタコブシ、エゾヤマザクラ、ヤマモミジ、ハクウンボクなどが見られた。中層 (樹高 8~15m) にはシナノキ、キタコブシ (各 3 個体、33.3 本/ha)、ナナカマド、シウリザクラ (各 2 本、22.2 本/ha) を主とし、アサダ、トドマツ、アカイタヤ、ハウチワカエデ、ヤチダモ、アオダモ、ミズキ、ツリバナなどが各 1 個体 (11.1 本/ha) 見られたが、全体としては密度が少ない。また、中層に見られた種の中で、ハウチワカエデ、アオダモ、ミズキ、ツリバナは上層には見られなかった種であった。下層 (樹高 2m~8m) には 66 個体 (733 本/ha) が見られ、上層に分布するアカイタヤ、キタコブシ、オヒョウが各 5 個体 (55.6 本/ha)、シナノキ、アサダ、カツラ 3 個体 (33.3 本/ha) が見られた。この他、ナナカマド、アオダモ 7 個体 (77.8 本/ha)、ハウチワカエデ 3 個体 (33.3 本/ha) を主とし、他にはシウリザクラ、ツリバナが見られた。林床 (樹高 2m 以下) では、10m×10m の調査区の結果、稈高 0.9~1.2m のクマイザサが優占している (被覆度 95%)。以下、ジュウモンジシダ (2%)、ハイヌガヤ、ノリウツギ、オオメシダ (各 1.5%)、と続き、他はオオカメノキ、フッキソウ、ツルウメモドキ、エゾアザミ、エゾショウマ、ムカゴイラクサ、ヒトリシズカ、スゲ sp (各 1% 以下)、オシダが見られる程度であった。調査区内には、このほか亜高木種としてヤマグワ、低木種としてナニワズ、エゾユズリハ、ツル類としてはツタウルシ、ヤマブドウ、コクワが見られた。また調査区外の周辺部には、高木種のニガキ、草本種のおオアマドコロが見られた。表-6 には樹高階別本数分布表、また表-7 には胸高直径階別本数分布表を示す。

表-6 エゾマツ・落葉広葉樹林 (51 林班い小班) における樹高階別本数分布表

樹種	樹高 (m)															Total	
	1-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30		30-32
アサダ		1					1	1						1		1	5
シナノキ	1		2	1	1			2	2					1	2		12
オヒョウ	2	4	1							1					1		9
エゾマツ								1		1	2	1	1				6
アカイタヤ	1	5				1							1				8
トドマツ	2						1			1(1)		1					5(1)
カツラ				1							1						2
ヤチダモ								1	1								2
キタコブシ	1	3		2	1	1	1		1								10
エゾヤマザクラ									1								1
ヤマモミジ								1									1
ハクウンボク								1									1
シクリザクラ			1			1	1										3
ナナカマド		2	2	3	1		1										9
ハウチカエデ		1	1	1	1	1											4
ツリバナ				1		1											2
アオダモ		1	4	2	1												8
ミズキ					1												1
ノリウツギ		6	2	1													9
ホオノキ			1	1													2
ハリギリ				1													1
オオカメキ	2	12															14
ニガキ		2															2
ハイヌカヤ	1	1															2
Total	10	38	14	14	5	5	5	7	5	3(1)	3	2	2	2	3	1	119(1)

注：表中の ( ) は「枯損」を意味する

表-7 エゾマツ・落葉広葉樹林 (51 林班い小班) における胸高直径階別本数分布表

樹種	直径階 (cm)																						Total					
	1-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	28-30	30-32	32-34	40-42	44-46	46-48	48-50	50-52	56-58		58-60	68-70	74-76	78-80	
アサダ		1					1													1							1	5
シナノキ	1			1	2		1		3		1			1					1						1			12
オヒョウ	4	1	2							1						1												9
エゾマツ											1					1		1		1				1				6
アカイタヤ	6									1						1	1	1						1		1		8
トドマツ	1	1									1					1	(1)				1						5(1)	
カツラ						1									1													2
ヤチダモ							1			1																		2
キタコブシ	2	1	1	2	1	1			2																			10
エゾヤマザクラ													1															1
ヤマモミジ											1																	1
ハクウンボク							1																					1
シクリザクラ				1			1																					3
ナナカマド	2	1	2	1	2		1																					9
ハウチカエデ			2	1			1																					4
ツリバナ			1			1																						2
アオダモ	1	1	2	1	2	1																						8
ミズキ				1																								1
ノリウツギ	1	1	5	2																								9
ホオノキ				1	1																							2
ハリギリ				1																								1
オオカメキ	8	6																										14
ニガキ	2																											2
ハイヌカヤ	2																											2
Total	30	13	17	11	7	4	5	3	5	3	3	1	1	1	1	2	2(1)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	119(1)

注：表中の ( ) は「枯損」を意味する

### ③ハルニレ・ヤチダモ林 (51 林班り小班)

②で示したエゾマツ・落葉広葉樹林に大変近く、野幌森林公園内を南北に伸びる中央部台地上でやや西側の谷頭上部のほぼ平坦地に存在する。ハルニレ・ヤチダモを主とする落葉広葉樹林で、他にシナノキ、カツラ、ハリギリなどが見られる。林分内の最大樹高は 29.85m (ハルニレ)、最大胸高直径は 103cm (ハルニレ) であった。本林分は野幌森林公園中央部の台地上西側を代表する落葉広葉樹優占林と考えられる。なお、平成 16 年台風 18 号による風倒被害は、本林分では見られなかった。森林の様子を図-4 に示す。



図-4 51 林班り小班 (ハルニレ・ヤチダモ林) の様子

樹高 15m 以上の上層の被覆率はほぼ 100%であり、ハルニレ、ヤチダモ (各 9 個体、100 本/ha)、シナノキ 5 個体 (83.3 本/ha) を主とし、以下、カツラ、キタコブシ、オヒョウ (各 2 本、22.2 本/ha)、エゾイタヤ、ハリギリ、ミズナラ (各 1 本、11.1 本/ha) がみられた。樹高 8~15m には 13 本の個体が見られ、エゾイタヤ 6 本 (66.7 本) 以外はトドマツ、ヤマグラ、エゾイタヤ、ホオノキ、ナナカマド、マユミなどであった。樹高 2m 以下の林床は、毎木調査プロットの中央部に設置した小プロットの調査結果より、ハイヌガヤが 80%みられ、その他はフッキソウ (7%)、ノリウツギ、稗高 1.1~1.2m のクマイザサ、オシダ (各 5%)、ハイシミキ、ジュウモンジシダ (各 2%)、ナニワズ (1%以下) がみられた。

調査区内には、他にシナノキ稚樹、トドマツ稚樹、オオカメノキ、エゾアジサイ、エゾユズリハ、ヨブスマソウが散在する。また、調査区周辺では、樹高 21m、胸高直径 47cm のトドマツ上木、アオダモ (樹高 6m)、エゾヤマザクラ (樹高 2.8m)、ミズナラ (樹高 1.7m)、樹高 0.6m~6m のトドマツ稚樹幼木の群生、ハイヌツゲなどが見られた。中層、下層では後継樹が少ないことから、大きな風倒被害などを契機とした更新があったことが推察される。本調査地のような高樹高の落葉広葉樹林は、野幌森林公園内西側では、このトド山口周辺に残るだけであり、貴重な箇所といえる。表-8 には樹高階別本数分布表、また表-9 には胸高直径階別本数分布表を示す。

表-8 ハルニレ・ヤチダモ林 (51 林班り小班) における樹高階別本数分布表

樹種	樹高 (m)															Total
	1-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30	
ハルニレ							1		1		1				2	10
ヤチダモ						1				1	1	4	2	1		9
カツラ								1				1		1		3
シナノキ						2			1		1	2	1			7
ハリギリ										1	2					3
キタコブシ								1			1					2
オヒョウ							1		1	1						3
エゾイタヤ				1		1	4	1		1						8
ミズナラ								1								1
ナナカマド			1													1
イチイ					1											1
ノリウツギ		5	3													8
ヤマグワ			2	1												3
シクリザクラ					1											1
トドマツ		2	1													3
ホオノキ			1													1
マユミ		1														1
ハイヌカヤ	1															1
Total	1	8	8	2	2	3	6	4	3	4	6	9	5	3	2	66

表-9 ハルニレ・ヤチダモ林 (51 林班り小班) における胸高直径階別本数分布表

樹種	直径階 (cm)																							Total			
	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30	30-32	32-34	34-36	38-40	40-42	42-44	46-48	52-54	58-60		76-78	102-104	
ハルニレ									1	1					1			1		1		2	1	1	1	10	
ヤチダモ									1			1	1	2			2		1	1							9
カツラ							1								1	1			1			1		1			3
シナノキ			1			1				2					1	1			1						1		7
ハリギリ												1				1							1				3
キタコブシ								1					1														2
オヒョウ									1	1			1														3
エゾイタヤ				1		1		1	3	1					1												8
ミズナラ												1															1
ナナカマド			1																								1
イチイ											1																1
ノリウツギ	3	2	2	1																							8
ヤマグワ						3																					3
シクリザクラ						1																					1
トドマツ			1	2																							3
ホオノキ				1																							1
マユミ	1																										1
ハイヌカヤ	1																										1
Total	5	4	10	1	1	1	2	5	4	5	1	3	2	2	2	3	2	2	1	2	1	3	2	1	1	66	

(5) 各活動地の結果

<北の森21運動の会(41林班ほ、ほ2・ほ4小班)>

項目	概要	再生段階の指標
植栽木	アカエゾマツ、トドマツ、ヤチダモ、ケヤマハンノキ	
植栽木の状況	<u>ケヤマハンノキの成長が著しく、樹高3mを超える個体も見られはじめた。</u> アカエゾマツの成長量はそれほど大きくはないが、平成19年度よりも成長量が大きくなっていることが確認され、樹高0.9mに近づくものも見られる。 <u>植栽木の成長量は概ね良好</u> と考えられる。	広葉樹植栽木の成長量が著しい。
天然更新の状況	オノエヤナギ、シラカンバが大部分を占めるが、カツラ、タラノキ等も見られる。その他、ハルニレ、ウダイカンバ、ヤマグワ、エゾノバッコヤナギ、ヒロハノキハダ、カラマツ、イヌコリヤナギ、アカイタヤ、ドロノキ、オニグルミなど多様な樹種が見られる。	
ササ及び下層植生の状況	林床には平成19年度から見られた <u>オオアワダチソウ</u> のほか、オオヨモギ(エゾヨモギ)、エビガライチゴ、クマイザサ等によって100%被覆されていた。	オオアワダチソウの繁茂が見られた。
注意する状況	平成19年及び平成20年の夏期に <u>ニセアカシア稚樹の駆除が行われ、稚樹数はかなり減少</u> した。しかし、今年度の調査でも5m×5m×5箇所のコドラートの合計で25個体( <u>1000本/ha</u> 、樹高はいずれも1m未満)が見出された(参考:平成19年度には6000本/haの稚樹が見られた)。また、植栽列間(残し幅)に残存する稚樹が多く、除去は十分ではないことから、除去には数年を要するものと思われる。	ニセアカシアの稚樹数は減少したが、除去には数年かかると思われる。
再生段階(参考)	天然更新が多く見られ、植栽木の成長も良好であることから、第2段階の手前に差し掛かりつつあると考えられる。ケヤマハンノキは針葉樹の4倍前後の樹高になりつつあるので、両者の被陰や保護のバランスを検討しておく必要がある。また、外来種の除去についても引き続き検討を行うことが望まれる。	

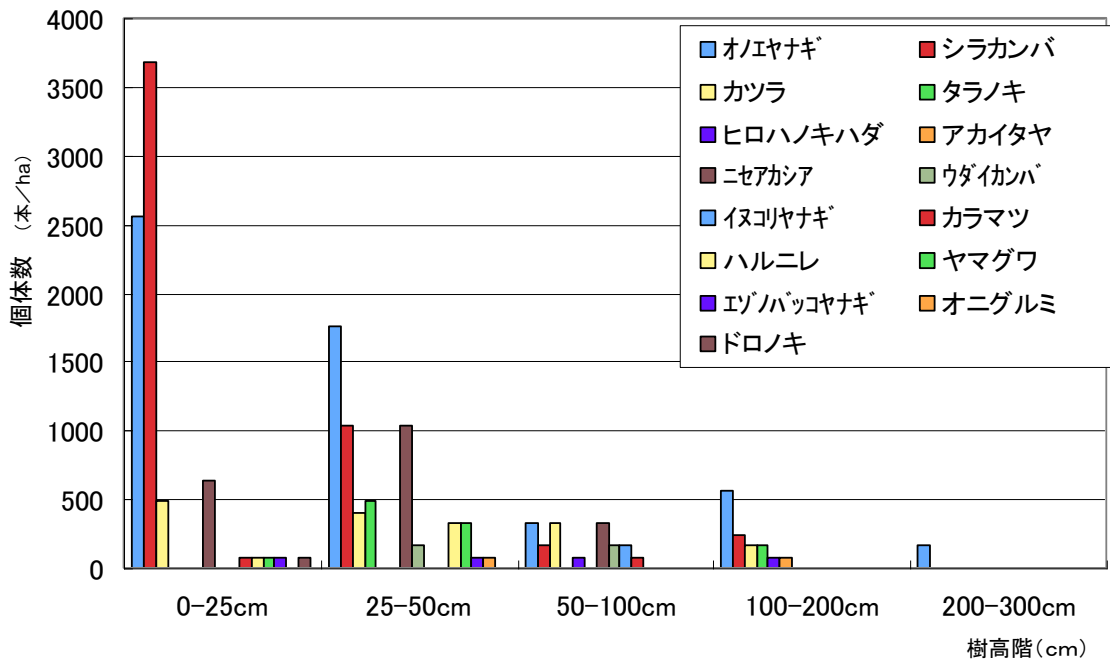
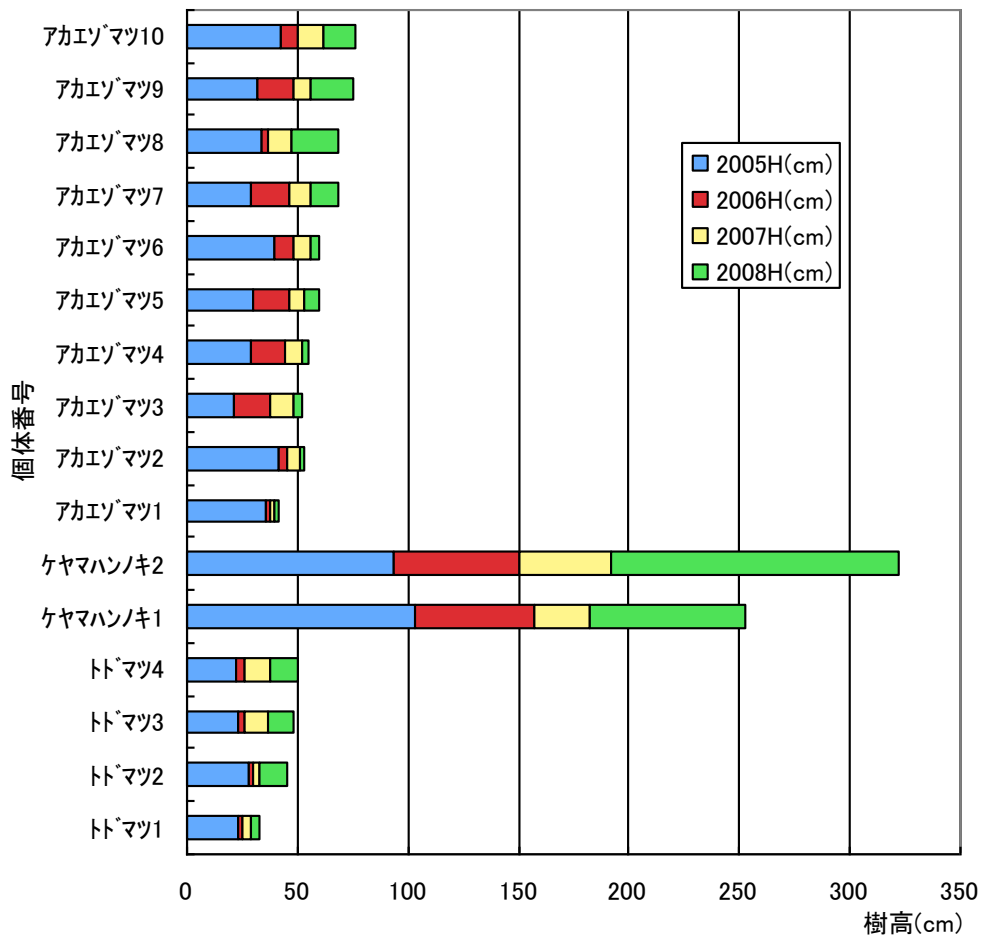


図-5 北の森2 1運動活動地 (41林班ほ、ほ2・ほ4小班)における  
植栽木の成長量 (上) と、天然更新木 (下)



< 森林遊びサポートセンター（かたらふの森：34 林班か小班） >

項目	概要	再生段階の指標
植栽木	ヤチダモを主として、ハルニレ、カツラ、ミズナラ、アカエゾマツ、トドマツが植栽されている。本再生活動地には、部分的に湿性地が確認される。	
植栽木の状況	ヤチダモ、トドマツ共に樹高 1m 前後に達する。昨年度と比較しても <b>植栽木の成長は順調</b> である。	植栽木は順調に成長しつつある。
天然更新の状況	シラカンバ 24 個体 (1920 本/ha)、オノエヤナギ 18 個体 (1440 本/ha) を主として、ヤマグワ、ウダイカンバ、ヤチダモ、アカイタヤ、イヌコリヤナギ、ナナカマド、ヒロハノキハダ、カツラ、エゾノバッコヤナギ、シナノキ、ミズキが見られる。高木種が多いが、亜高木種は若干少ない傾向である。樹高 25cm 以下ではシラカンバ、アカイタヤなど 6 個体 (480 本/ha)、樹高 25~50cm でもオノエヤナギ、シラカンバなどの高木種の稚樹が 16 個体 (1280 本/ha) などの <b>高木種の定着が見られる</b> 。	高木種の新規定着個体が見られるようになってきた (平成 19 年度には余り見られなかった)
ササ及び下層植生の状況	帰化植物のオオアワダチソウが湿地を除いて見られるが、土壌が湿性地であるためか、定着繁茂の速度はそれほど速くはなさそうである。ササは稈高 1m 弱と低い。	平成 19 年度に引き続き、オオアワダチソウが見られる。
注意する状況	所々に見られる湿性地であるためオオアワダチソウの定着繁茂の速度は遅いが、土壌条件による植栽木の成長量への影響が見られないか、今後も観察が必要である。	
再生段階 (参考)	植栽木の成長は概ね良好で、樹高 1m に達しつつあり、高木種の新規定着個体も見られ始めたことから、第 1 段階から、緩やかに第 2 段階に向けて進み始めているものと思われる。	

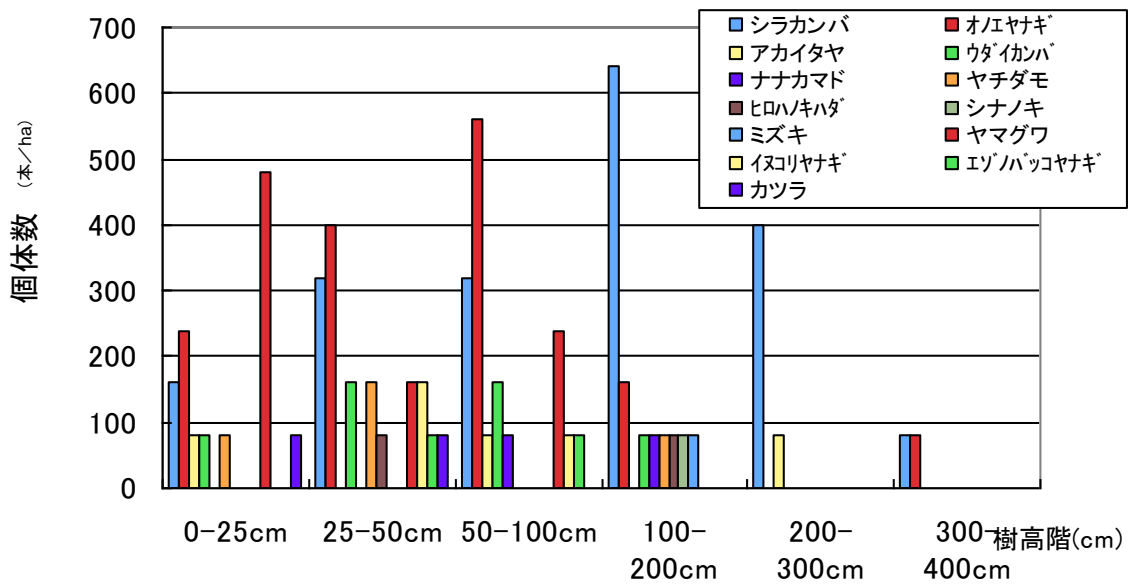
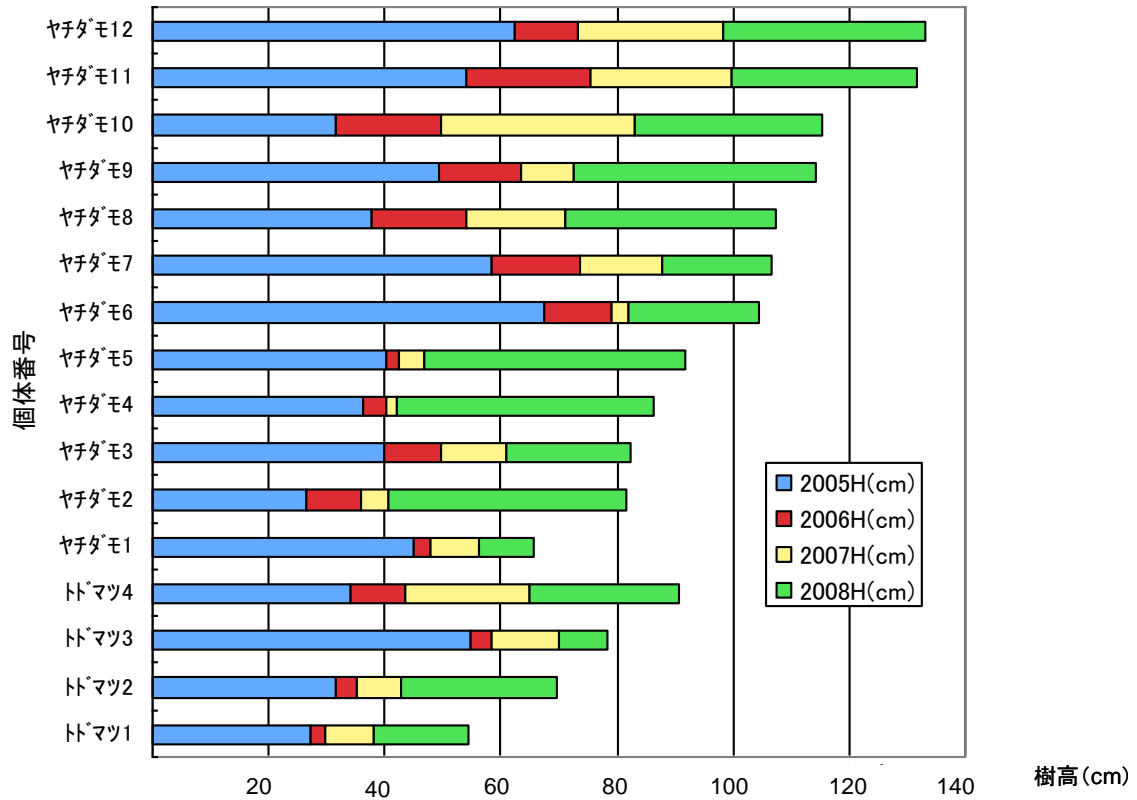


図-6 森林遊びサポートセンター活動地（かたらふの森：34林班か小班）における  
植栽木の成長量（上）と、天然更新木（下）

<北海道トラック協会（38 林班れ小班）>

項目	概要	再生段階の指標
植栽木	トドマツ、ケヤマハンノキ、アカエゾマツが植栽されている。本再生活動地には、部分的に湿性地が確認される。	
植栽木の状況	湿性地における植栽木の新たな枯死個体は見られなかった。 <u>ケヤマハンノキの成長が顕著で、樹高 3m</u> に達する個体も見られる。これに対して針葉樹は大きな個体でも樹高 1m 程度であるが、成長は概ね順調である。	ケヤマハンノキの成長が著しい。  成長は概ね順調。
天然更新の状況	ウダイカンバ 15 個体（2000 本/ha）、オノエヤナギ 11 個体（1467 本/ha）、シラカンバ 7 個体（933 本/ha）を主として、エゾノバッコヤナギ、カツラ、その他、タラノキ、ヤマグワ、ケヤマハンノキ、シナノキ、カラマツが見られるが、 <u>樹高 50cm 以下の高木種の個体数はあまり多くない</u> 。ただし、 <u>天然更新木の最大樹高は 2.4m に達する</u> ものも見られる。	高木種の新規定着個体が少ない。  既に定着している天然更新木の樹高は 2.4m に達しつつある。
ササ及び下層植生の状況	ササ類は比較的少なく、稈高 0.6m 程度、被覆率 6%程度である。その他、帰化植物の <u>オオアワダチソウ</u> 、エゾヨモギ、エゾアブラガヤが見られる。	オオアワダチソウが見られる
注意する状況	ケヤマハンノキと針葉樹種との樹高の差が大きくなりつつある。湿性地という土壤条件が、針葉樹にどのように影響するか、引き続き観察が必要である。	
再生段階（参考）	植栽木の成長は、ケヤマハンノキで顕著である。また、新たな枯死個体も見られず、針葉樹も徐々に成長を続けている。しかし、天然更新による高木種の新たな定着個体数が多くないため、再生段階としては第 1 段階を若干進み始めた程度と考える。	

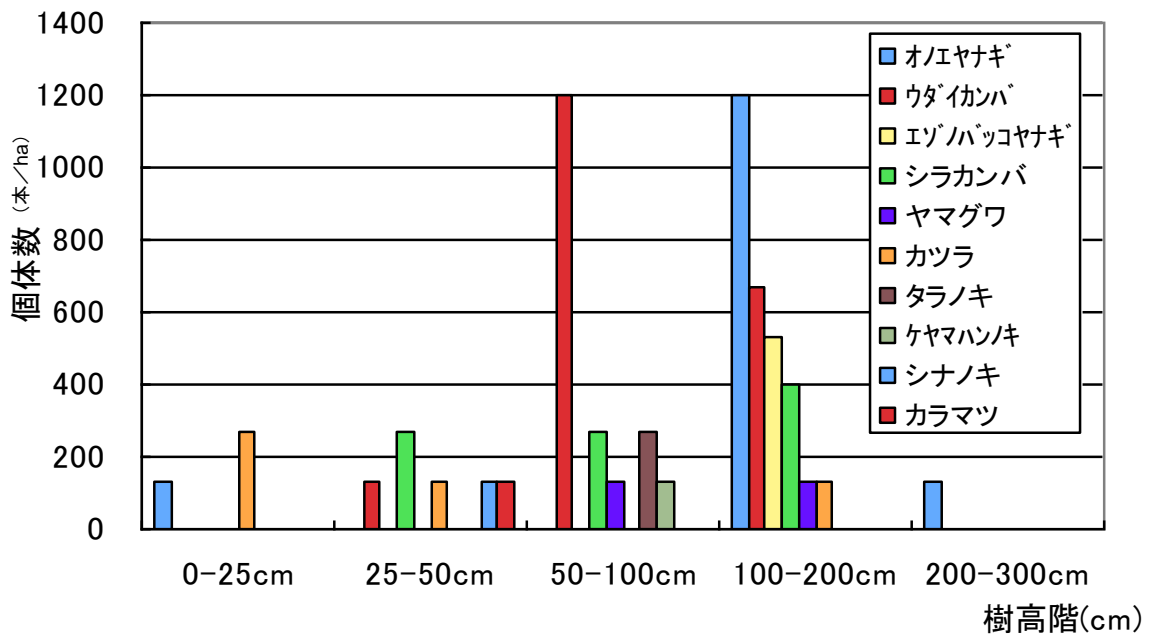
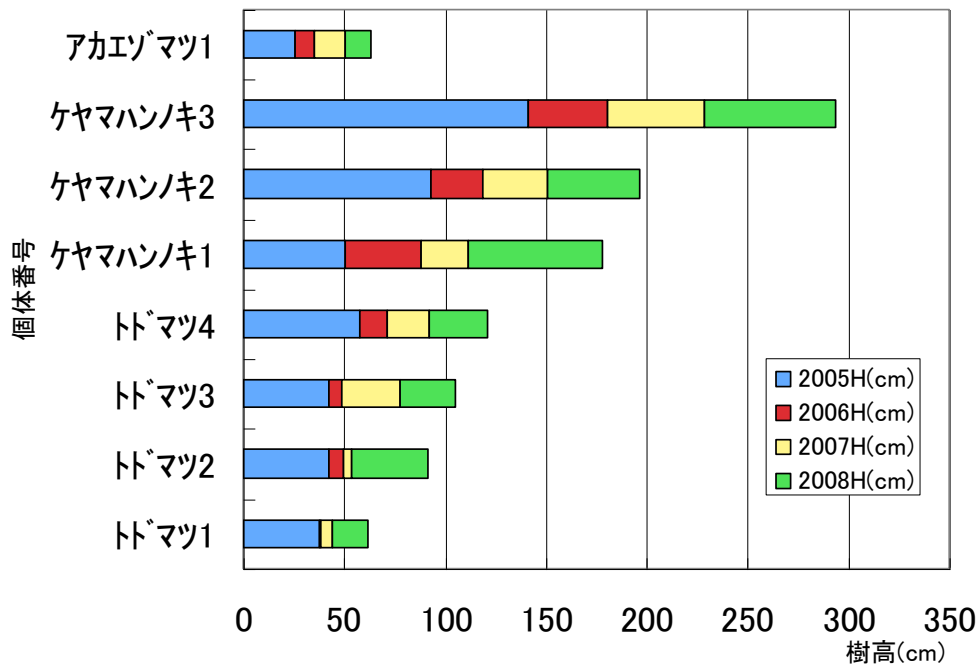


図-7 北海道トラック協会 (38 林班れ小班) における  
植栽木の成長量 (上) と、天然更新木 (下)

<北海道ガス KK (38 林班へ小班) >

項目	概要	再生段階の指標
植栽木	調査対象となったコドラートには、ヤチダモのみが植栽されている。活動地全体としては、他にアカエゾマツ、ミズナラ、ハルニレ、イタヤカエデ、ヤチダモ、ヤマモミジ、エゾヤマザクラ、ケヤマハンノキが植栽されている。なお、以下の調査結果にはヤチダモのみを対象として記述する。	
植栽木の状況	全体的に順調な成長が見られるものの、個体差が出てきたせいか、昨年度から成長が停滞する個体も見られる。今後の推移に注目する。	
天然更新の状況	シラカンバ 210 個体 (16800 本/ha) が圧倒的に多く、ウダイカンバ 40 個体 (3200 本/ha) を主として、ヤマグワ、ハイイヌガヤ、ハリギリ、キタコブシ、ミズナラ、ナナカマド、ヤマモミジ、ニガキのほか、アカイタヤ、アサダ、ヤチダモ、ミヤマザクラ、ミズキ、トドマツ、ヒロハノキハダ、ヤマナラシ、エゾニワトコ、エゾノバッコヤナギ、ハイイヌツゲなどが見られる。毎年下刈りが行われるようで、植列外 (残し幅内) において樹高の高い個体が見られるが、植栽箇所においても 25cm 以下のシラカンバが 136 個体 (10880 本/ha)、ウダイカンバ 24 個体 (1920 本/ha)、25~50cm の範囲でもシラカンバ 35 個体 (2800 本/ha)、ウダイカンバ 8 個体 (640 本/ha) など天然更新は活発である。	天然更新は活発である。
ササ及び下層植生の状況	<u>オオアワダチソウ</u> 、エゾアブラガヤ、オオヨモギ等が昨年と同様に見られる。ササは稈高 0.3~0.9m 程度見られるが、下刈りの結果、植栽地にはあまりササは見られない。	オオアワダチソウが見られる。
注意する状況	植栽木の成長量について、停滞気味の箇所がある。	
再生段階 (参考)	天然更新は大変活発である。ただ、植栽木の成長は概ね順調であるが、個体差が見られるため、昨年とあまり変わらず、第 2 段階に差し掛かりつつある段階と考える。	

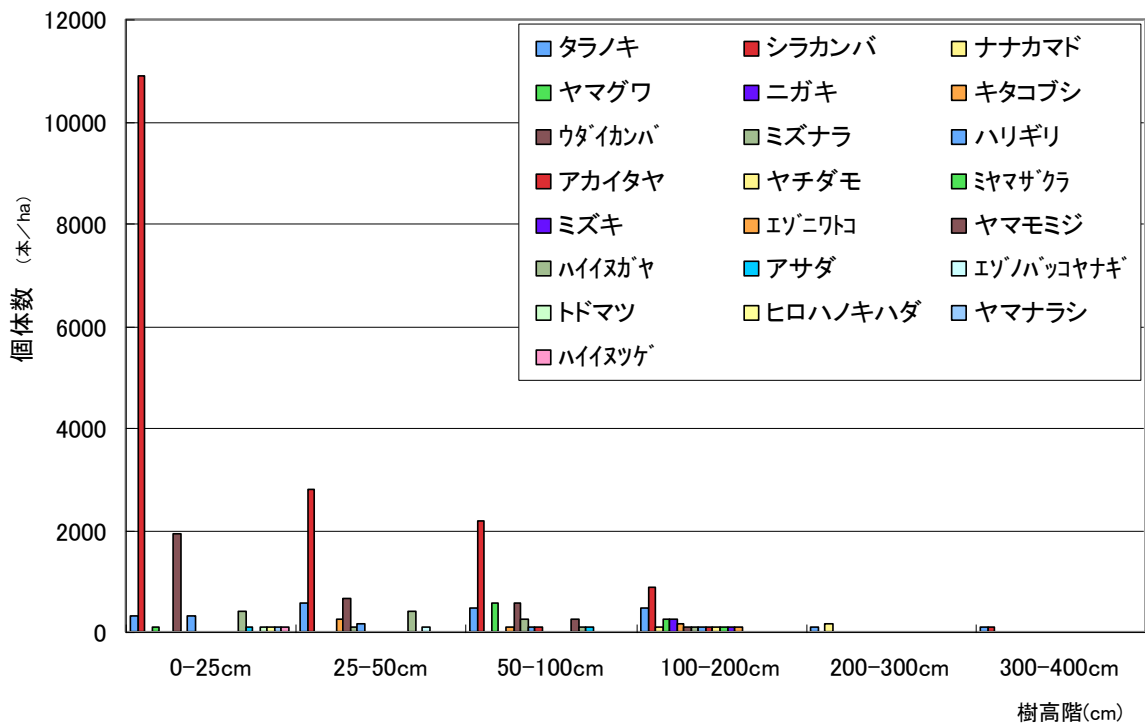
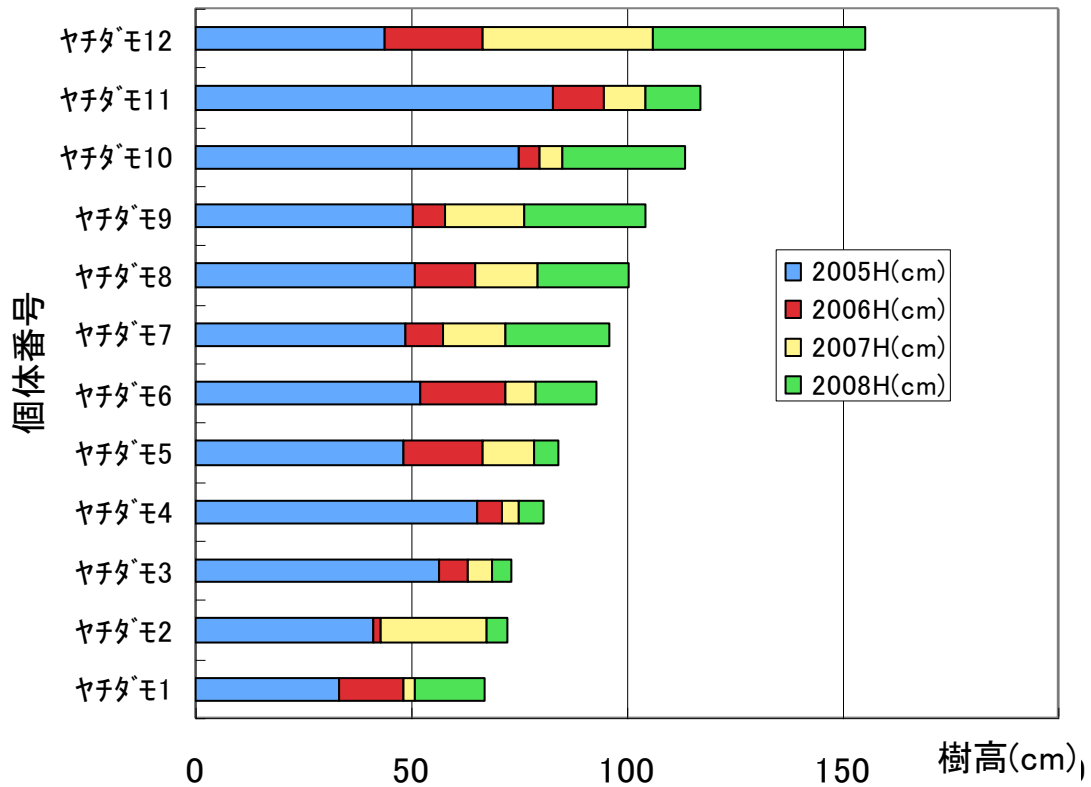


図-8 北海道ガス KK (38 林班へ小班) における  
植栽木の成長量 (上) と、天然更新木 (下)

<北海道森林ボランティア協会（42 林班か小班）>

項目	概要	再生段階の指標
植栽木	トドマツ、ミズナラ、ヤチダモ、カツラ、ケヤマハンノキ	
植栽木の状況	昨年度の調査に比べて、順調な成長が見られ、概ね樹高 1m 程度まで成長が見られる。また、中には樹高 2.5m に達する個体も見られた。 <u>昨年度と比較しても、成長は順調</u> といえる。	植栽木の成長は順調
天然更新の状況	ヤチダモ 35 個体（2800 本/ha）、タラノキ 33 個体（2640 本/ha）、シラカンバ 11 個体（880 本/ha）を主として、ウダイカンバ、シナノキ、キタコブシ、エゾアジサイ、ハリギリ、エゾニワトコ、その他、ナナカマド、ハルニレ、トドマツ、エゾイボタ、ヒロハノキハダ、アカイタヤ、エゾノバッコヤナギ、オオカメノキなどが見られる。当該箇所は植栽木に混じって、 <u>多くの高木種の天然更新木が見られることが特徴</u> である。樹高 25cm 以下の高木種としては、ヤチダモ、タラノキ、シナノキ、トドマツなどが見られる。	多様な天然更新木が見られる
ササ及び下層植生の状況	<u>オオアワダチソウ</u> 、エゾアブラガヤ、エゾイチゴ、エゾアザミ等が見られる。ササ類の被度も増加は見られず、稈高 0.4～0.5m のチシマザサが多く見られるが、植栽箇所への侵入はあまり見られない。	オオアワダチソウが見られる
注意する状況		
再生段階（参考）	天然更新は種・個体数が多く、非常に活発である。植栽木の樹高生長も、昨年度と比較して順調である。こうしたことから、ほぼ第 2 段階に差し掛かりつつあるものと思われる。	

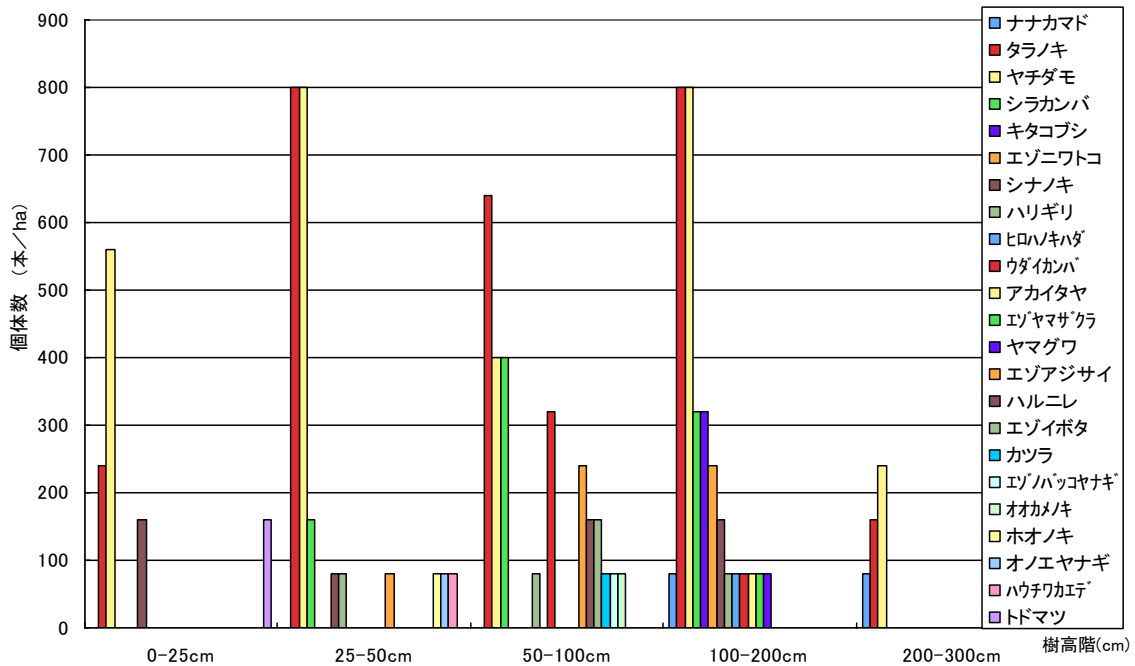
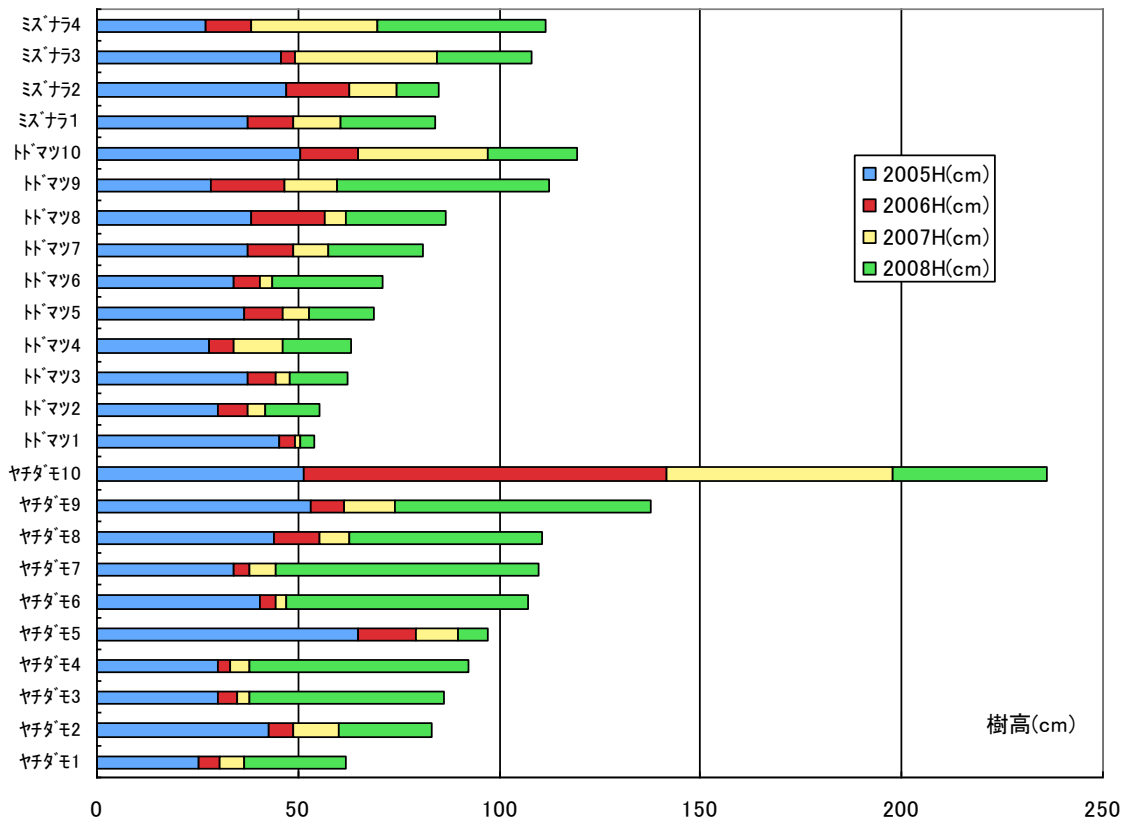


図-9 北海道森林ボランティア協会（42 林班か小班）における  
植栽木の成長量（上）と、天然更新木（下）



< 風倒木整理後非処理区 (41 林班ほ 12 小班) >

項目	概要	再生段階の指標
植栽木	なし	
植栽木の状況		
天然更新の状況	ハイヌガヤ 53 個体 (4240 本/ha)、タラノキ 18 個体 (1440 本)、ミズナラ 13 個体 (1040 本/ha) を主として、ミズキ、ヤチダモ、キタコブシ、ヤマグワ、アカイタヤ、エゾニワトコ、ニセアカシア、エゾヤマザクラ、シウリザクラ、ホオノキ、ウダイカンバ、ニガキ、エゾイタヤ、トドマツ、オオツリバナが見られた。樹高 25cm 以下でヤチダモ、トドマツ、樹高 25~50cm ではミズナラ、タラノキ、ミズキ、アカイタヤ、ヤチダモなどの高木種の定着見られた点が昨年度と異なる。	高木種の定着が見られた
ササ及び下層植生の状況	ハイヌガヤ、クマイザサ、チシマザサ、オオアワダチソウ、フッキソウ、ウラジロイチゴ、エゾアザミ、バイケイソウ、オシダなどが優占群落を形成して繁茂していることは昨年度とあまりかわらないが、 <u>ササ類の被覆には急激な拡大は見られない。</u>	下層植生の被覆状況には大きな変化なし
注意する状況		
再生段階 (参考)	昨年度と比較すると、高木種の新規定着個体が見られた点が特筆される。現段階では、樹高 25cm 以下の階級にはあまり個体が見られないものの、今後、高木種の新たな定着が進むものと思われる。今後も継続的な観察が必要である。	

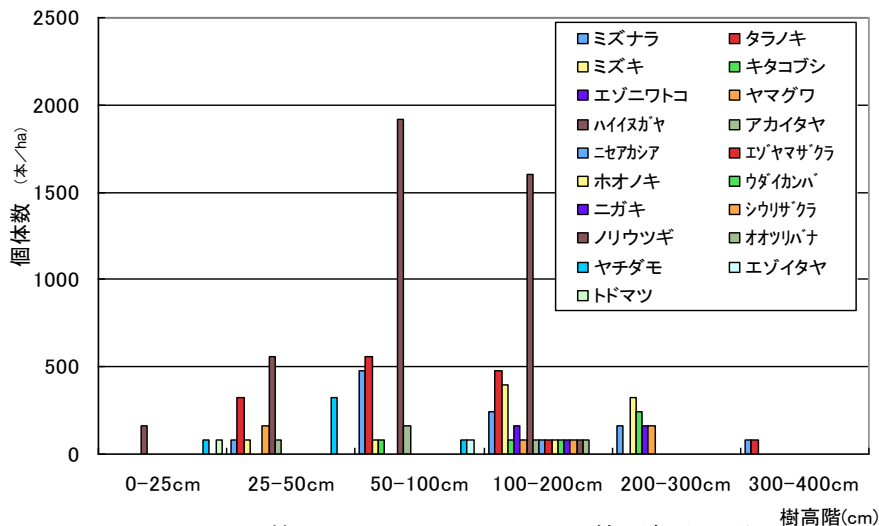


図-11 41 林班ほ 12 小班における天然更新木の状況

<比較 2：風倒被害後未処理区（46 林班に小班）>

項目	概要	再生段階の指標
植栽木	なし	
天然更新の状況	ヤマグワ 28 個体 (2240 本/ha)、ヤチダモ 12 個体 (900 本/ha)、ノリウツギ 10 個体 (800 本/ha) を主として、タラノキ、ナナカマド、シナノキで、他にヒロハノキハダ、ウダイカンバ、ニガキ、シラカンバ、オニグルミ、ハリギリ、カツラ、ヤマモミジ、シウリザクラなどの高木及び亜高木と、エゾニワトコ、ハイイヌガヤ、オオカメノキ、オオツリバナなどの低木類が見られた。また、コドラート外には、トドマツの稚樹も散見された、全体としては、根返りを起こしたトドマツの根系はまだ十分にマウンド化しておらず、今後 10 年ほどかかるものと考えられる。	
ササ及び下層植生の状況	チシマザサ、ハイイヌガヤ、フッキソウ、エゾゴマナ、オアワダチソウ、ヤマアワ、オシダ、ツルウメモドキ、コクワ、チョウセンゴミシ、ツタウルシなど、ツル類が顕著に見られるが、チシマザサの急激な増加は見られない。	
注意する状況		
再生段階(参考)	今後、根系のマウンド化と共に、高木種が先行して成長を続けるなかで、耐陰性に富んだトドマツ等の定着が進むものと思われる。今後も、経過を観察し、自然状態における森林再生の推移について検討を行う。	

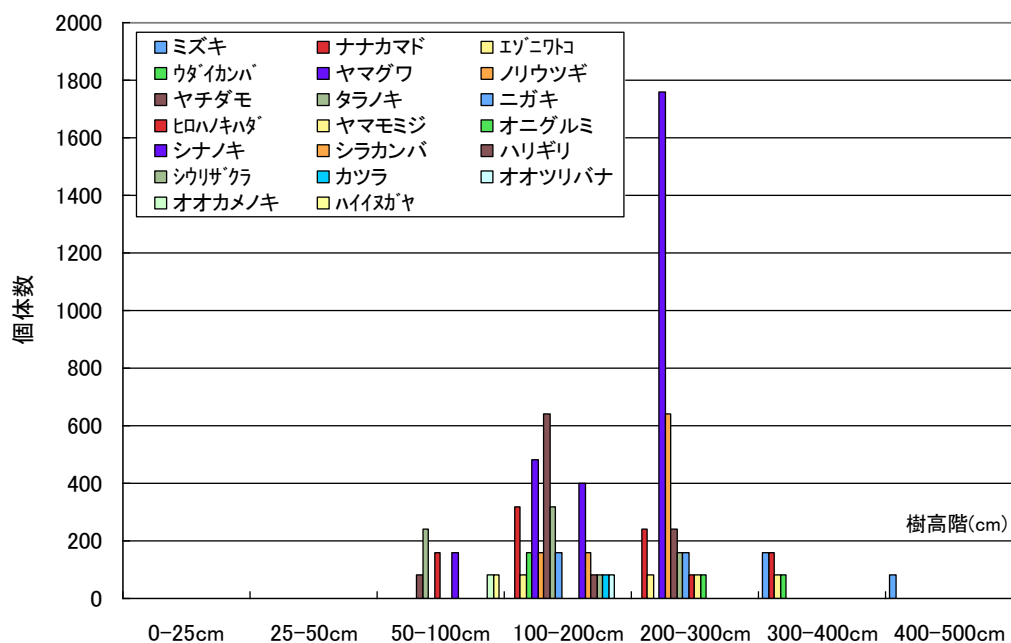


図-12 46 林班に小班における天然更新木の状況

## (6) 森林相の再生段階について

再生活動を実施している箇所によっては、湿性地であるなどの条件で天然更新木の数が少ない箇所が若干見られる。また、全体的にオオアワダチソウや、場所によりニセアカシアなどの外来種が見られるなど、所々に課題は見られるものの、凡そ植栽木は順調に活着・成長を遂げており、また、活発な天然更新も見られるようである。こうしたことから、再生活動地は「森林相は順調に回復しつつあり、植栽木及び天然更新木の定着と成長が見られる。全体としては、第2段階に近づきつつある」と判断された。

## 5. 菌類相の再生段階について

### (1) 調査目的

森林生態系における菌類は分解者として知られ、森林の生育に深くかかわっている。一方菌類は、乾いた環境を好む種、湿った林内のような環境を好む種、特定の樹種を好む種、特定の昆虫等に寄生する種など、その生活様式は種によって様々である。台風による風倒被害のような大規模なかく乱が発生し、森林の環境に変化が見られると、そこに生育する菌類の相に影響が生じると考えられる。本調査では、天然林区（良好な自然林）、処理区（再生活動地）、針葉樹人工林（被害なし）において木材腐朽菌の子実体を採取し、それぞれの調査地で見られる種の経年的な変動や、箇所による違いを比較することで、再生活動地における再生段階を評価することを目的とする。

### (2) 調査方法

平成20年7月及び11月に、処理区（再生活動地）、天然林、人工林（被害なし）において平成18年度に設定した5m×50mの帯状区（図-12）を調査し、発見された子実体を採取した。調査対象となった林小班の一覧を表-10に、また、地図を図-13に示す。

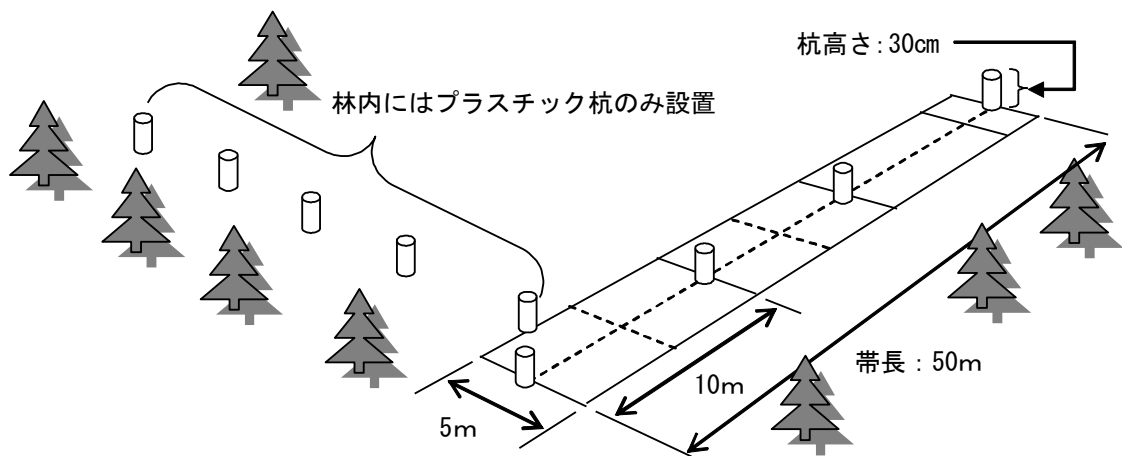


図-12 菌類相調査に設定した帯状区の概要

表-10 菌類相調査の対象地一覧

処理区(再生活動地区)	天然林区	人工林(被害なし)
38林班へ小班	37林班ほ小班	34林班り小班
38林班る小班	38林班ろ小班	46林班に小班
41林班ほ2小班	49林班ろ01小班	50林班り小班
46林班に小班	51林班ろ小班	道有林内

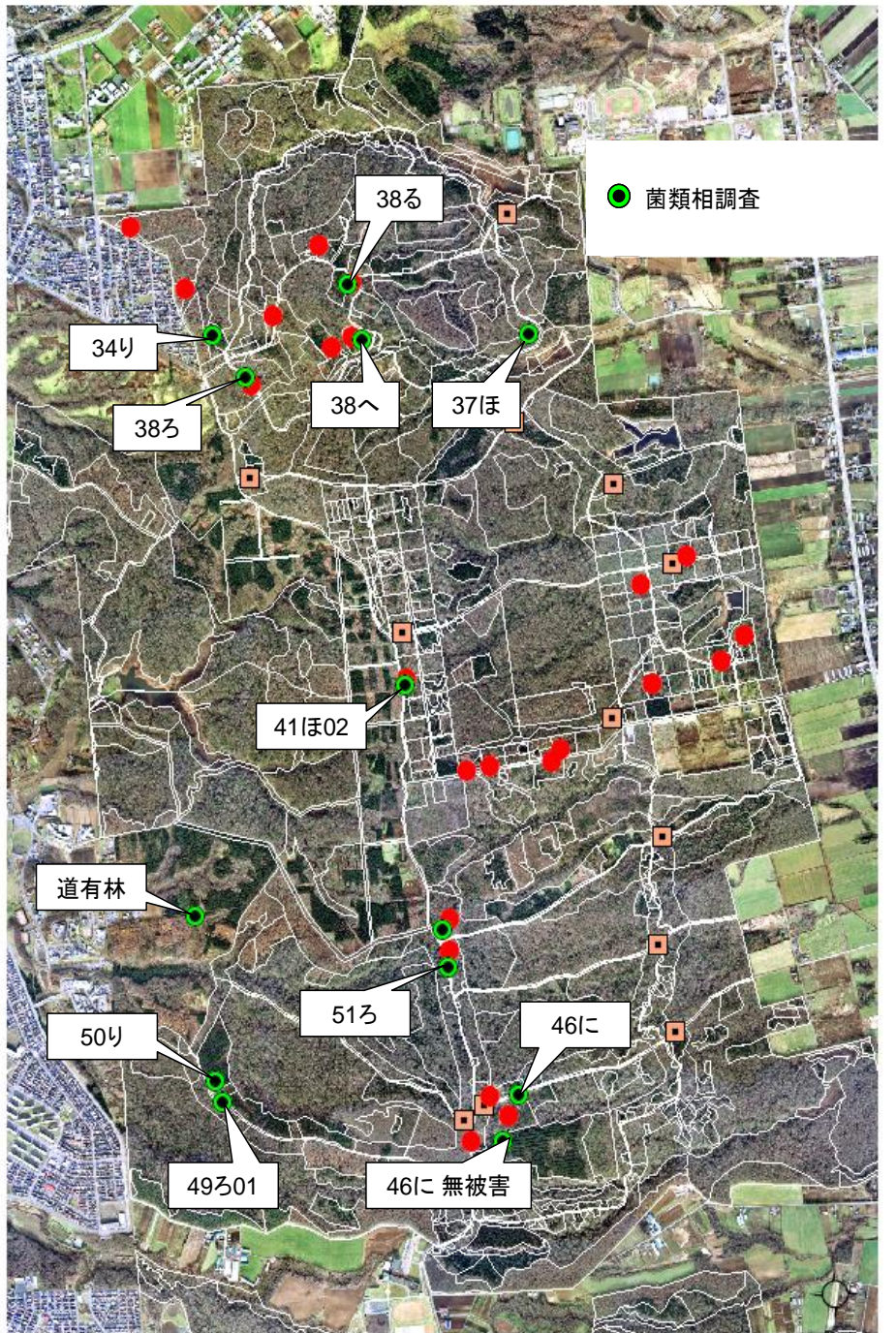


図-13 菌類相調査の箇所一覧

採取した子実体は写真を撮影した後、見た目の特徴や顕微鏡によって種の同定を行った。また子実体の形状が劣化している場合や、見た目や顕微鏡では同定が困難な場合についてはDNA鑑定を実施し、種を特定した。なお、平成19年度の調査では、処理区（再生活動地）、天然林区、人工林（被害なし）のそれぞれの箇所について、特徴的に出現する菌類が見られた。すなわち、処理区（再生活動地）ではウスバシハイタケ、スエヒロタケ、カワラタケが、天然林区ではヒメキクラゲ、サカズキカワラタケが、人工林（被害なし）では、処理区（再生活動地）と天然林区の間の特徴を示した。菌類はその種数が極めて多く、また、種名がつけられているものは、日本では全てに対し、1/3に満たないと言われている。そこで、できる限りの同定を行いつつ、平成19年度調査において各調査地で特徴的に見られた前述の種の動向に着目して評価を行うこととした。

#### (4) 結果

各調査地において発見された特徴的な菌類について、表-11に示す。同時に、平成19年度の調査で各箇所で見られた特徴的な菌類についてもまとめて示す。さらに、表-12には、本調査で同定された主要な菌類リストを示す。

表-11 本調査で見られた特徴的な菌類と、平成19年度調査との比較

	処理区(再生活動地区)	天然林区	人工林(被害なし)
全区で見られた種	ウスバシハイタケ		
平成20年度 特徴的な種	カワラタケ・レンガタケ	カワラタケ	モミサルノコシカケ
		サカズキカワラタケ	
H19年度 特徴的な種(参考)	カワラタケ	ヒメキクラゲ	モミサルノコシカケ
	スエヒロタケ	サカズキカワラタケ	
特 徴	平成19年度と比較すると、スエヒロタケが減少しレンガタケが増加。	出現種総数が多く、特定の種が優先している状況は見られない	処理区と天然林区の中間を示す
	アラゲカワラタケ、トドマツガンシュビョウキンが姿を消した	(H19と同様)	(H19と同様)

表-12 採取された主要菌類一覧（13種）

学名	和名	Forest site type															総計
		トドマツ人工林区					天然林区					風倒被害処理区					
		34リトド	46にトド	道2トド	50リトド	トド計	37ほ天	38ろ天	49ろ01天	51ろ天	天計	38へ処	38る処	41ほ2処	46に処	処計	
<i>Trichaptum fuscoviolaceum</i>	ウスバシハイタケ	12	7	9	7	35	2	2	1	1	6	4	2	8	10	24	65
<i>Trametes versicolor</i>	カワラタケ	0	4	0	0	4	1	0	0	0	1	3	7	6	4	20	25
<i>Phellinus hartigii</i>	モミサルノコシカケ	0	3	8	3	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
<i>Heterobasidion insularis</i>	レンガタケ	0	1	1	2	4	0	0	0	0	0	0	1	4	4	9	13
<i>Gloeophyllum sepiarium</i>	キカイガラタケ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2	3	9	9	9
<i>Trametes conchifer</i>	サカズキカワラタケ	1	1	0	0	2	3	0	1	0	4	0	0	0	1	1	7
<i>Trametes hirsutus</i>	アラゲカワラタケ	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	3
<i>Schizophyllum commune</i>	スエヒロタケ	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
<i>Daldinia concentrica</i>	チャコブタケ	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
<i>Xylaria polymorpha</i>	マメザヤタケ	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	2
<i>Chlorociboria aeruginosa</i>	ロクシヨウグサレキン	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	2
<i>Polyporus badius</i>	アシグロタケ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Stereum sanguinolentum</i>	チウロコタケモドキ	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total species		2	8	4	3	9	3	2	3	2	5	4	3	5	7	9	13
Total records		13	19	19	12	63	6	3	4	2	15	13	10	21	24	68	146

平成 19 年度と比較すると、全調査地で見られる種はウスバシハイタケ、天然林区ではサカズキカワラタケ、人工林（被害なし）区はトドマツの生立木に寄生するモミサルノコシカケが見られるという特徴はほとんど変化が見られなかった。一方、処理区（再生活動地区）では平成 19 年度と比較して、スエヒロタケの減少、アラゲカワラタケ及びトドマツガンシュビョウキンが姿を消す（調査時では発見できなかった）など、菌類相に変化が見られている。また、レンガタケの増加なども見られた。そこで表-13 に、これら変動がみられた種の特徴をまとめる。

表-13 変動が見られた菌類の特徴と、平成 19 年度との比較

	特 徴	平成19年度と比較
スエヒロタケ	広葉樹の倒木、枯木、丸太などに群生。材の白色腐朽を起こす。	減少
アラゲカワラタケ	広葉樹の枯れた幹や切り株に群生。材の白色腐朽を起こす。	発見できず
トドマツガンシュビョウキン	トドマツ幼齢木の幹、枝、倒木の表面上に群生。トドマツ幼齢造林木のガン腫病菌として有名	発見できず
レンガタケ	トドマツなど針葉樹の根株部や切り株に重生。	増加

※五十嵐恒夫「北海道のきのこ」より抜粋

平成 19 年度と比較して、減少、あるいは発見できなかった種は、いずれも広葉樹もしくはトドマツの枯損木や幼齢木に寄生する木材腐朽菌であった。風倒被害が発生した多くの箇所は、トドマツの人工林であったことが知られている。風倒被害後、倒れたトドマツは回収され、再生活動地の多くは地ごしらえが行われた。しかし、こうした状況でも林床や残し幅内には多くのトドマツや広葉樹の風倒被害木が残されており、昨年度の調査では、その枯死木の投影面積と子実体の出現頻度に正の相関が見られたことが特徴であった。一方、本年度の調査結果では、トドマツや広葉樹の枯損木に群生する子実体の出現頻度が低下、あるいは消失したことから、再生活動地内における枯死木の分解がある程度進んできたものと想像する。しかし、全てが分解されているわけではなく、トドマツなどの針葉樹の根株部や切り株に重生するレンガタケの子実体の出現頻度は増加している。

以上のことをまとめると、天然林および人工林（被害なし）区における森林には大きな変化が見られず、風倒被害箇所である再生活動地では、風倒被害後に発生した枯死木の分解が進み始めていることが窺えた。再生段階としては、第 2 段階で示すように再生

活動地の中では依然として枯死木に依存する菌類が見られるという状況であるが、森林性の菌類が見られ始めている状況ではない。むしろ、第 1 段階の記述の方が当てはまりがよい。しかし、再生活動地における菌類相には変化が見られ、枯死木に依存する菌類の子実体の組成に変化が見られ始めた。これらのことから、菌類相から見た再生段階は「再生活動地では、残存する枯死木に生息する菌類の減少が若干見られたが、依然として切り株や枯れ木に生息する種が多いことから、回復の傾向が見られるが段階としては第 1 段階」と推測される。

## 6. 歩行性甲虫相の再生段階について

### (1) 調査目的

オサムシ等の歩行性甲虫は飛翔による移動を行えないため、地域に固有の種が見られることで知られる。一方、風倒被害地などのギャップを好む種（以下、「開放性種」とする。）は飛翔できるものが多く、新たなギャップ等を発見すればその箇所に飛来して数を増やし、林内の環境を好む歩行性甲虫（以下、「森林性種」とする。）はギャップ内から姿を消すことが知られている。森林の環境変化には、風倒、林道の敷設、側溝の設置などが考えられるため、少しのかく乱で簡単に姿を消すこともある。本調査は、風倒被害箇所及び周辺の森林において捕獲される歩行性甲虫相を比較し、種の組成を元に、風倒被害箇所の再生段階を評価することを目的とする。

### (2) 調査方法

本調査では、処理区（風倒被害箇所であって、風倒木を搬出し、機械によって地ごしらえが行われた箇所）、半処理区（風倒被害箇所であって、風倒木を搬出した後、人力等で地ごしらえを行った箇所）、未処理区（風倒被害箇所であるが、風倒木を搬出していない箇所）、対照区（風倒被害を受けていない自然林）で、ピットフォールトラップを用いた捕獲調査を行った。捕獲に用いるカップ（ピット）は、1 調査箇所に 10 個埋設したが、42 林班か小班、及び 46 林班に小班にはギャップ内～林内にかけて列状にカップを埋設した。カップの設置概要を図-14 に示す。なお、42 林班か小班ではギャップ内 100m と林内 100m の合計 200m、46 林班に小班では、ギャップ内 50m と林内 50m の、合計 100m を設置した。歩行性甲虫の捕獲調査を行った箇所の一覧を表-14 に、また、図-15 には地図を示す。なお、表-14 における「38 つ」林小班は林班図ではトドマツ人工林（昭和 52 年植栽）となっているが、捕獲地点周辺には落葉広葉樹が多くみられ、「風倒被害を受けていない自然林（対照区）」として位置づけられている。



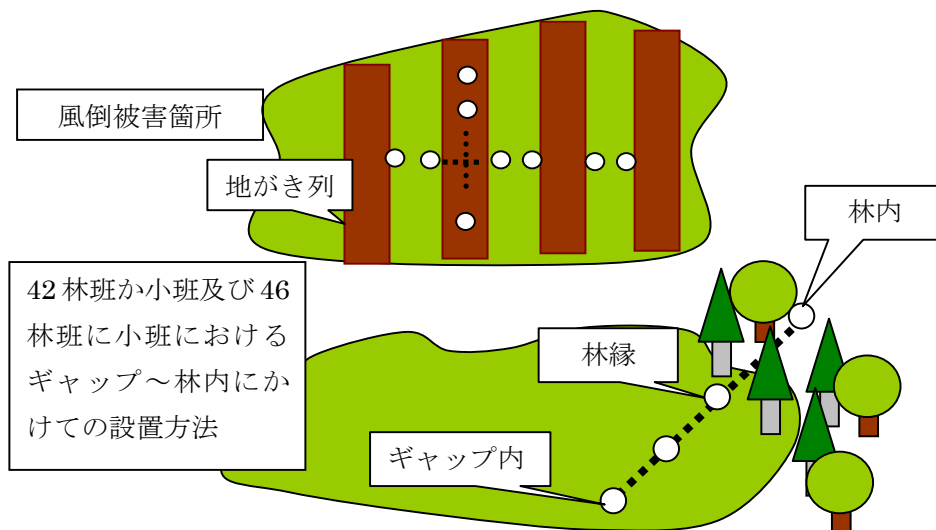


図-14 カップの設置概要（上：主な風倒被害箇所 下：ギャップ～林内にかけての設置手法）

表-14 捕獲を実施した箇所の一覧

林小班	区分	緯度	経度	備考	
38へ	処理区	43.0606567	141.5179973		
38ん		43.0601976	141.5167938		
38る		43.0629917	141.5179724		
34か		43.0615454	141.5131893		
41ほ34		43.0469149	141.5407204		
40る35		43.0513656	141.5385526		
42へ		43.0424943	141.5304592		
41ほ15		43.0423118	141.5266537		
41ほ14		43.0421051	141.5252701		
41ほ02		43.0459957	141.5215213		
46は	半処理区	43.0262011	141.5257166		
46に		43.0281106	141.5268653		
42か		43.0356843	141.5243152	※1	
41ほ36		43.0458999	141.5365889		
41ほ27		43.0501552	141.5358041		
41ほ17		43.0430332	141.5309589		
34ほ		未処理区	43.0652551	141.5044709	
34と			43.0626658	141.5077991	
35ほ			43.0645770	141.5159452	
41ほ32			43.0480189	141.5421389	
46に	43.0273329	141.5279775	※1		
38つ	対照区	43.0585578	141.5119359	※2	
43ろ		43.0343415	141.5243070		
51ろ					

注1)緯度経度はWGS84(dd.dddd)で表示

注2)「対照区」は風倒被害を受けていない自然林を指す

注3)備考に「※1」が付されている箇所は、林縁～ギャップにおいてカップを設置した箇所

注4)38つ小班(備考「※2」箇所)は、林班図ではトドマツ人工林(昭和52年植栽)とされているが、捕獲箇所近辺は落葉広葉樹が多かったためここでは「被害を受けていない自然林」との位置づけで設定している

注5)42か林小班(※1)は、昨年度までは処理区と位置づけていたが、人力地拵えにより地表を大きく攪乱しないで植林を行った箇所であることから、半処理区との位置づけが適切と考えた

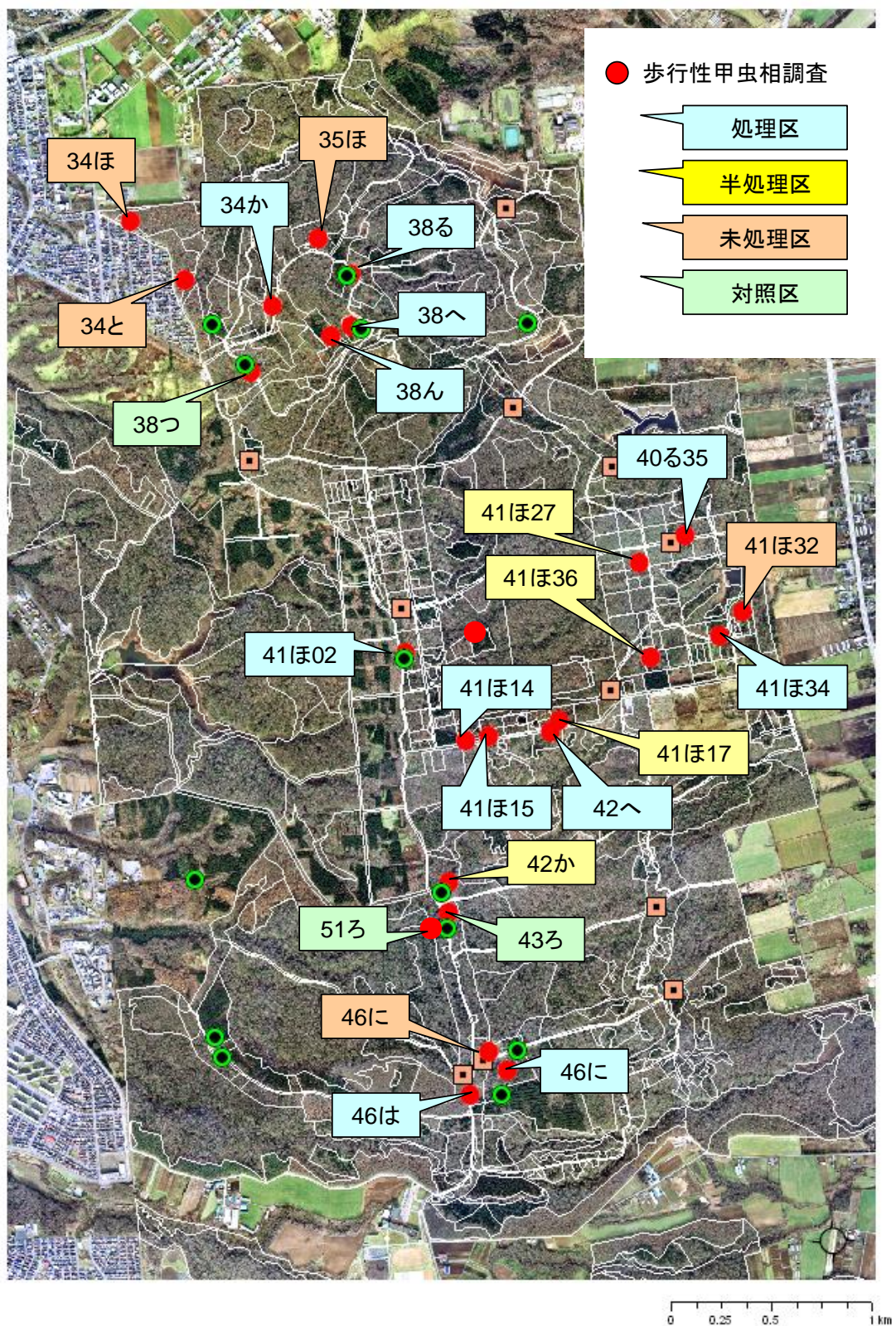


図-15 歩行性甲虫相調査の箇所一覧

### (3) 調査結果

#### ①2008年度の結果概要

本年度の調査で捕獲された歩行性甲虫は 79 種 15471 頭であった。ちなみに、平成 18 年度は 80 種 19527 頭、平成 19 年度は 75 種 19939 頭であったため、本年度は昨年度に比べて種が種多く、頭数が少ないという傾向であった。これには、平成 20 年度の天候不順も原因と考えられるが、設置したカップがアライグマと思われる動物に掘り返されていたことが夏期調査中に散見された。こうしたことで、全頭数が減少したと思われる。

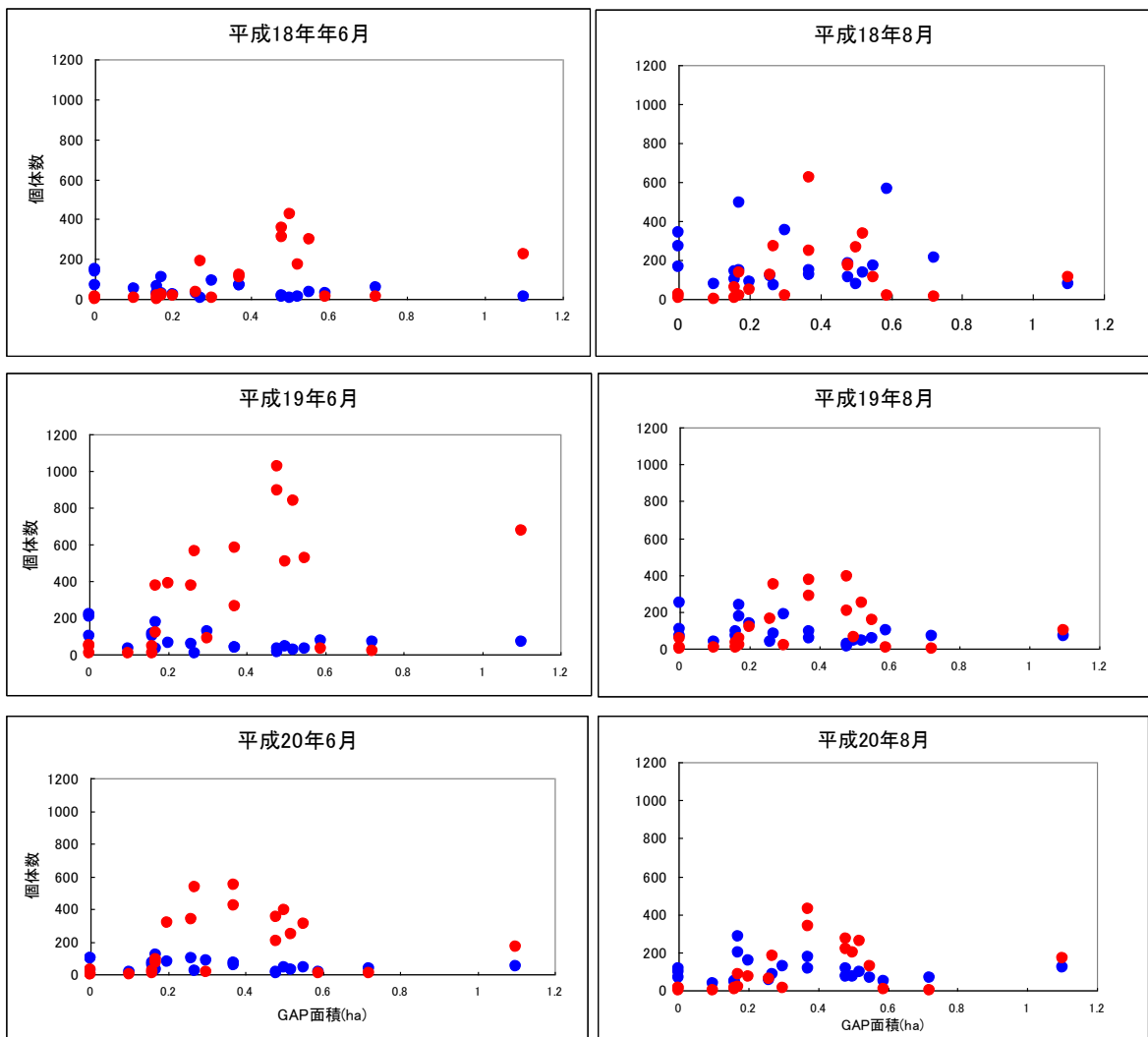




図-16 ギャップ面積と捕獲個体数の推移 (赤：開放性 青：森林性)

風倒被害地の面積と捕獲種数の推移を示したグラフ (図-16) をみると、最上段の平成 18 年には、ギャップ面積が 0.6ha～0.7ha においても森林性種が 600～200 頭ほど捕獲されている様子がわかる (平成 18 年 8 月のグラフ) が、その後、面積の大きなギャップ内では森林性種 (青) があまり多く捕獲されていない様子が見て取れる。

開放性種については、平成 19 年 6 月に最も多くの個体がギャップ内で捕獲され、1ha を超えるギャップでも 800 頭以上の甲虫が捕獲された。しかし、その状況は平成 20 年度になって落ち着いてきたといえる。対照区、半処理区、処理区における森林性種の割合を、比較のため平成 18 年度、平成 19 年度共に示す（表-15）。

表-15 森林性種の割合

	対照区	半処理	処理区
H18 6月	94.3	82.8	22.3
8月	95.2	91.7	40.3
H19 6月	86.6	73.2	7.1
8月	91.2	89.4	28.5
H20 6月	92.3	80.6	12.9
8月	92.3	92.8	38.5

 :80%以上  
 :50%以下

依然として処理区では森林性種の割合が低く、平成 20 年 6 月では 12.9%、8 月では 38.5%と、平成 19 年度の結果に比べると若干増加傾向にも見えるが、大きな変化ではないと思われる。また、半処理区における 6 月期の調査では、平成 19 年度には森林性種が 73.2%であったが、平成 20 年には 80.6%となった。しかし、これについても原因はまだはっきりとは指摘できず、何年間かの傾向を見て判断する必要があると思われる。対照区での森林性種は依然として 90%以上を保っていることから、野幌森林公園全体の森林環境は十分に保たれているものと思われる。

#### ②半処理区及び未処理区から林内にかけての組成

処理区（再生活動地）における森林性の種の割合については、①に前述したが、風倒木搬出後人力地拵えを行った「半処理区」及び、実験的に風倒木を除去していない「未処理区」における種の組成は、今後処理区における再生段階を検討する上で大変重要な情報となると考える。そこで、半処理区である 42 林班か小班（以下、「200m ライン区」とする）及び未処理区である 46 林班に小班（以下「100m ライン区」とする）小班における森林性種の割合を表-16 に平成 18 年度及び平成 19 年度の結果と共に示す。

表-16 ライン調査区の森林性種の割合一覧

200mライン区(42林班か小班)

	林内	エッジ	ギャップ
平成18年	83.3	84.8	55.7
平成19年	86.0	63.3	43.3
平成20年	78.8	57.3	42.1

100mライン区(46林班に小班)

	林内	エッジ	ギャップ
平成18年	97.7	94.1	92.1
平成19年	94.7	85.1	87.4
平成20年	97.5	98.5	92.8

:80%以上  
 :50%以下

※「エッジ」は、林内とギャップの境界(林縁)線上(ライン調査区における0m地点)を指す

まず、100m ライン区(46 林班に小班：未処理区)では、風倒被害の後、調査が開始された平成18年度より、林内、エッジ、ギャップのいずれにおいても、捕獲される種の内80%以上が森林性で占められている。林内からギャップにかけて、森林性種の比率は若干低下する傾向がみられるが、歩行性甲虫にとっては林内とおおよそ同様の環境であると思われる。一方、200m ライン区(42 林班か小班)では、平成19年度と比較して林内及びエッジ部での森林性種の比率が80%以下となった。これについては、前述のように今年度の夏期の天候不順、アライグマ等による掘り返しなども原因と考えられるが、ギャップ周辺での森林環境が安定するために、今しばらく時間が必要ということも考えられる。ギャップ内では、平成19年度より開放性種が優占する状況が続いている。ところで、42 林班か小班では人力地ごしらえが行われ、再生活動地の中でも植栽木の成長が良好で、旺盛な天然更新が見られる箇所であり、夏期に当該箇所を見ると、植栽木の間に天然更新木や下層植生が旺盛に繁茂し、緑が回復してきたと実感できる箇所である。一方、未処理区である46 林班に小班は、夏期に現地を見ると、雑然とした風倒被害地が放置されているという印象を抱く。見通しも悪く、倒木が放置されていることが印象的である。しかし、歩行性甲虫の捕獲頻度から考えると、後者の未処理区内で80%以上が森林性種であり、200m ライン区である42 林班か小班は、再生の段階としては初期段階である点が、大変興味深い。

図-17には、平成18年度からの200m ライン区(42 林班か小班)の、森林性及び開放性種の地点別捕獲数を示す。平成20年度の結果から、ギャップ内においては開放性種が優先している様子がわかる。また、林内では開放性種の割合が少なくなり、森林性種の割合が増加しており、林縁部を境にその比率が入れ替わっている状況が確認できる。

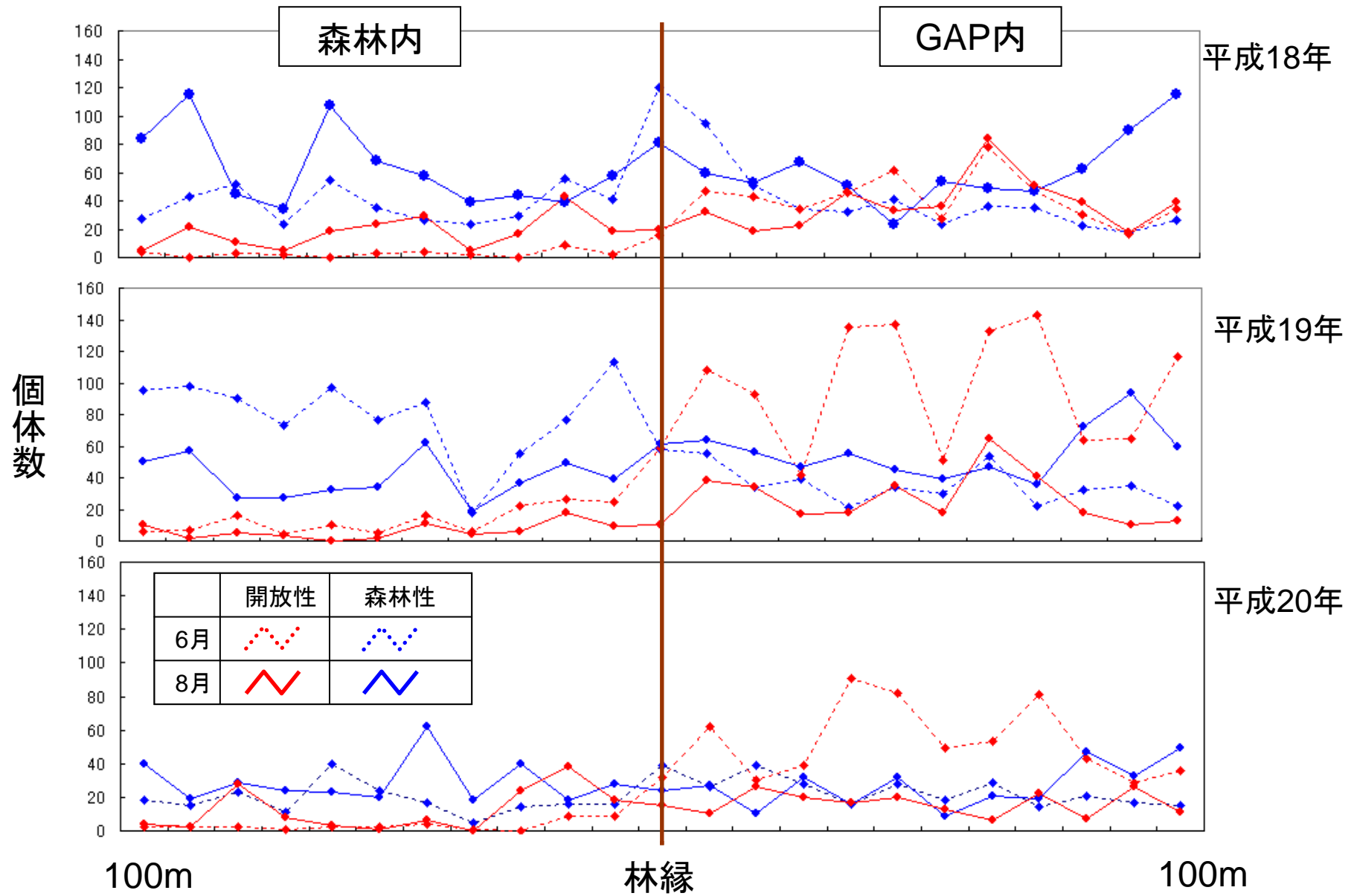


図-17 200m ライン区 (42 林班か小班) における地点別捕獲数 (開放性種・森林性種別)

#### (4) 歩行性甲虫相の再生段階について

処理区（再生活動地）及び半処理区における森林性種の比率は、平成 19 年度と比較して上昇したものの、劇的に変化を遂げたわけではない。また、200m ライン区の林内及び林縁部における森林性の組成では、平成 19 年度よりも割合が減少した。これらは天候不順やその他の原因が考えられるが、基本的には引き続き継続しつつ状況を確認する必要があると思われる。

再生段階としては、第 2 段階に示されている「開放性昆虫の割合が減少し、森林性の歩行性甲虫の割合が増加する。」といった状況は見られず、第 1 段階である「風倒被害箇所において開放性の昆虫が数・種数ともに多くみられる。」及び「林内には、森林性の歩行性甲虫が優占する。」が最も当てはまりがよいため、現段階では「再生活動地では、依然、開放性種が多く見られ、森林性種との比率には大きな変化が見られない。再生活動地における再生段階は第 1 段階と考えられる。」と考えられた。

### 7. 野生動物相について

#### (1) 調査目的

野幌森林公園では、近年アライグマや、エゾシカの姿が見られるようになってきた。アライグマは特定外来種で地域の生態系や農作物に被害が及ぶことが懸念される。また、エゾシカについては森林や稚樹、下層植生への食害が懸念される。特に、野幌森林公園では稚樹の植栽や天然更新に期待した森林再生活動が実施されていることもあり、エゾシカの動向には注意を払う必要がある。そこで、本項目では野幌森林公園における野生動物相の現況を調査し、主としてエゾシカ、アライグマの生息状況を把握することを目的とする。

#### (2) 調査方法

##### ①カメラトラッピング

野幌森林公園内に平成 18 年度までに定められた 12 地点において自動撮影装置（YoysotG3）を設置し、平成 20 年 6 月に 4 週間（夏期）、平成 20 年 9 月に 4 週間（秋期）の 2 回実施した。ここで、夏期の調査は本業務の委託内容ではなく、平成 19 年度に引き続き石狩地域森林環境保全ふれあいセンターによる独自の調査であったが、報告書ではこの結果も踏まえて、昨年度までの調査結果と共に検討した。自動撮影装置を設置した様子と、設置箇所について図-18 及び図-19 に示す。なお、野幌森林公園は昼間の利用客が多いため、撮影記録は夜間のみに行うこととした。1 週ないし 2 週に 1 回カメラのチェックを行い、フィルム交換等を行った。カメラの設置高は、これまでの調査から 10cm 程度下げた地上高 2.1～2.4m とした。

##### ②食痕調査

植栽活動地及び比較を行う未処理区に設置したプロット（表-3 参照）において、植栽木や天然更新木に食痕が見られるか確認した（表-18 参照）。食痕が見られた場合には、被害木の本数を計測し、動物種について食痕の形状等から推察して記録した。



図-18 自動撮影装置の設置状況

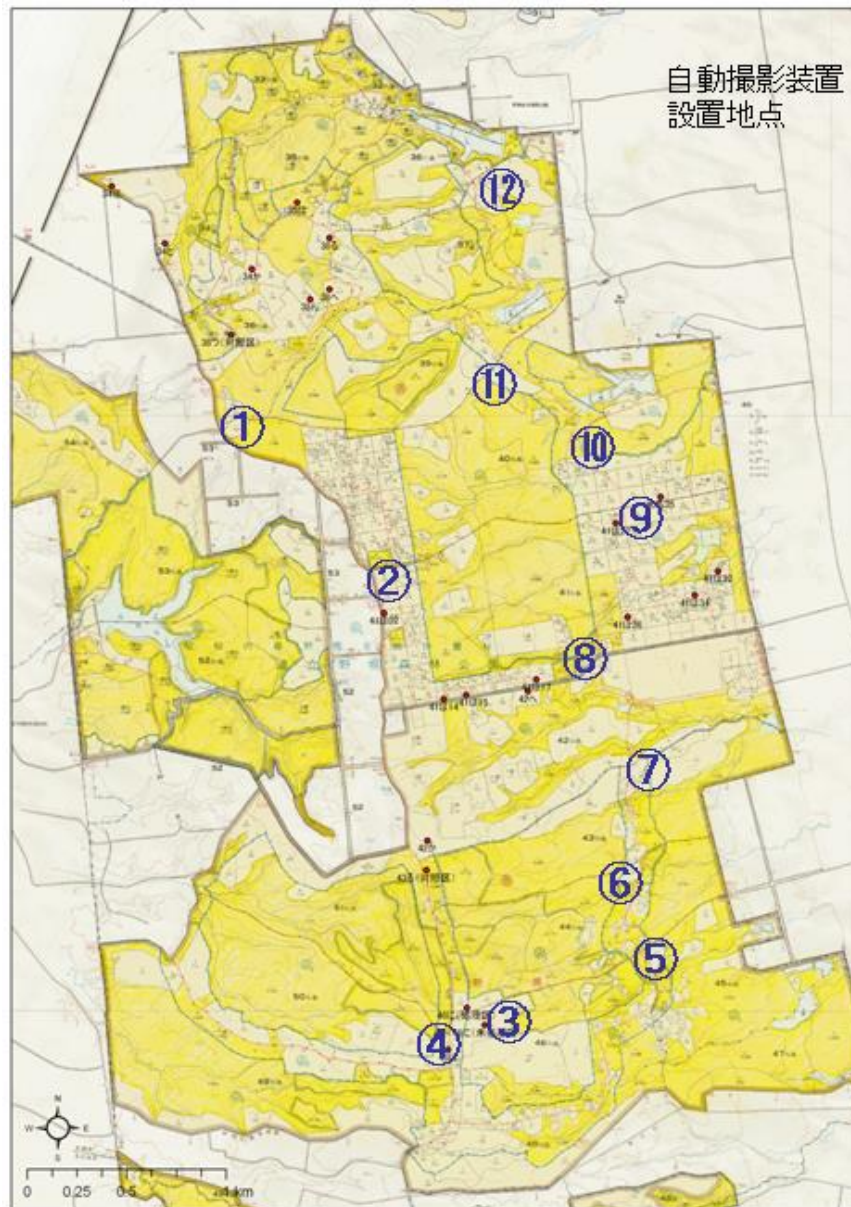


図-19 自動撮影装置設置箇所（図中①～⑫）



(3) 調査結果

①カメラトラッピング

6月及び9月の調査地点ごとの記録種及び撮影頻度を、表-17に示す。表では、アライグマ及びエゾシカにそれぞれ下線を示している。6月にはアライグマは8箇所、9月には7箇所を確認された。基本的には全域で確認されているが、地点⑥～⑫のような、野幌森林公園の東側では高い頻度で記録されているようである。エゾシカについては、6月に2回(2箇所×1頭ずつ)、9月に1箇所1頭が確認されたのみで、野幌森林公園内で激増しているとは考えられない。撮影頻度について、平成19年度との数値の比較を図-20に示す。撮影頻度は設置時間24時間あたりに撮影された駒数を示すが、本調査では夜間のみ調査を行っているため、ここで示す24時間とは夜間のみ24時間設置したと仮定して示している。

表-17 調査地点ごとに記録された種と頻度

地点別	6月	9月
P1	キツネ6、 <u>アライグマ</u> 1、ネコ1、ヤマシギ1など	<u>アライグマ</u> 3、ネコ26 など
P2	キツネ29、ネコ2 など	キツネ4、エゾリス2、ネコ2 など
P3	キツネ7、タヌキ3、 <u>アライグマ</u> 2、ユキウサギ2 など	キツネ2、タヌキ2、ユキウサギ2、ネコ2 など
P4	キツネ4、タヌキ4、 <u>アライグマ</u> 4、ネコ3、ヤマシギ3 など	キツネ3、タヌキ1、 <u>アライグマ</u> 1、ユキウサギ2 など
P5	<u>エゾシカ</u> 1、キツネ20、タヌキ4、ヤマシギ1 など	キツネ10 など
P6	キツネ6、クロツグミ1 など	キツネ4、 <u>アライグマ</u> 1、エゾリス2 など
P7	キツネ33、 <u>アライグマ</u> 2 など	キツネ21、 <u>アライグマ</u> 1、エゾリス1 など
P8	<u>エゾシカ</u> 1、キツネ25、 <u>アライグマ</u> 7、エゾリス1、イヌ1、ネコ1 など	キツネ14、エゾリス4、ネコ5 など
P9	キツネ38、 <u>アライグマ</u> 2、エゾリス2 など	キツネ36、タヌキ3、 <u>アライグマ</u> 2、エゾリス5 など
P10	キツネ13、ユキウサギ1など	キツネ5、タヌキ3、 <u>アライグマ</u> 2、ユキウサギ1 など
P11	キツネ96、 <u>アライグマ</u> 1、ネコ1 など	キツネ29、
P12	キツネ52、 <u>アライグマ</u> 10、ヤマシギ1 など	<u>エゾシカ</u> 1、キツネ1、 <u>アライグマ</u> 4、エゾリス1、ネコ1 など

青下線：アライグマ 赤下線：エゾシカ

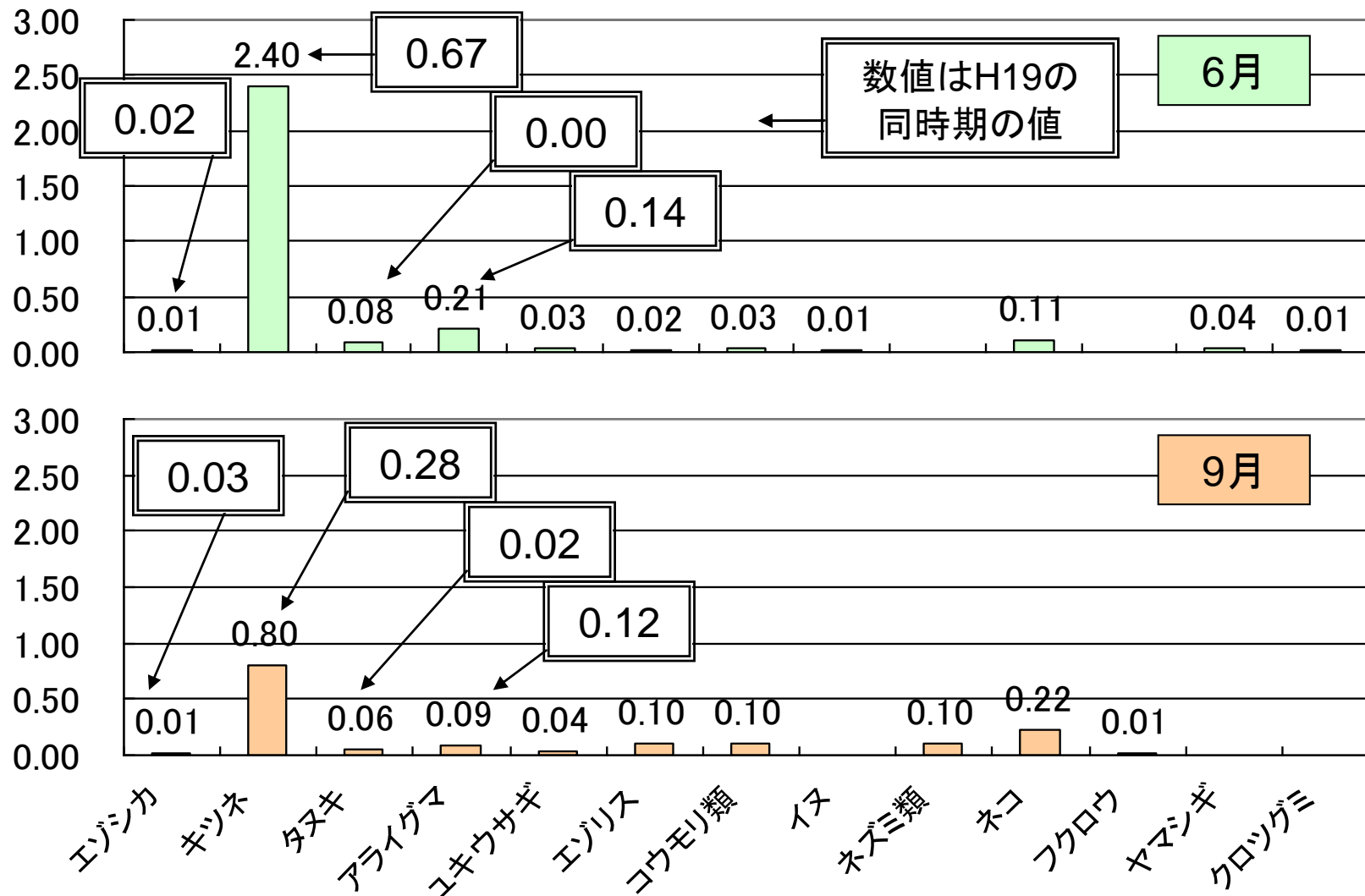


図-20 平成20年6月及び9月の自動撮影頻度（夜間24時間あたりの撮影駒数）

平成 19 年度までの調査結果と同様に、夜間の野幌森林公園においてもっとも撮影頻度が高い哺乳動物はキタキツネであった。本年度は撮影頻度が昨年度よりも高く、6 月には 2.40 回/24h(平成 19 年度は 0.67 回/24h)、9 月で 0.80 回/24h(平成 19 年度は 0.28 回/ha)であった。エゾシカは、平成 19 年度が 0.02~0.03 (回/24h) であったが、本年度は 0.01 回/24h 程度であった。また、懸念されるアライグマについては、本年度の 6 月で 0.21 回/24h (平成 19 年度は 0.14 回/24h)、9 月で 0.09 回/24h (昨年度は 0.12 回/24h) であった。6 月及び 9 月で増減が見られるが、アライグマの生息頭数に関しては、おおよそ横ばい状況であると考えられる。

## ②食痕調査

調査地点ごとの食痕調査結果と、考えられる動物種をまとめて表-18 に示す。

表-18 食痕調査の結果集計

林小班名	被食率(%)				調査本数
	エゾシカ	ウサギ	ネズミ	その他	
41林班ほ、ほ2、ほ4小班(北の森)	0.9	0.9		1.8	109
34林班か小班(かたらふ)					46
38林班れ小班(トラック)		1.3		6.3	79
38林班へ小班(北ガス)		1.9			157
42林班か小班(ボラ)			1.4		222
41林班ほ小班12(半処理区)			3.8		106
46林班に小班(非処理区)	2.3	5.7	8.0	3.4	87
全 体	0.4	1.2	1.7	1.2	806

注)「その他」には、刈り払いによるものと思われる痕跡を含む

食痕調査の結果、エゾシカによるものと思われるものは調査本数の 0.4%程度であり、食害を最も発生させていると考えられる種はネズミとウサギで、それぞれ全体の 1.7%及び 1.2%であった。以上のことから、懸念されるエゾシカによる食害の被害は、現段階ではあまり見られない程度と考えられた。

## (4) 動物相調査のまとめ

今年度も広い範囲でアライグマが記録されたが、その生息密度は横ばいと考えられた。北海道庁が実施しているアライグマ捕獲による捕獲圧が、同じレベルでかけ続けられる間は現在の生息密度を維持できるものと思われる。将来的に、こうした事業の方針が転換され、捕獲圧が減少した場合には、野幌森林公園の生息密度が上昇することが懸念さ

れる。

エゾシカについては、石狩地域森林環境保全ふれあいセンターによる独自の調査や、酪農学園大学の研究員による調査の結果、冬期には野幌森林公園ではほとんど痕跡が確認されないことが指摘されている。しかし、本調査において得られた結果より冬期以外でも、自動撮影装置の撮影頻度も低く、食痕もあまり見られないことから、現段階ではエゾシカの生息密度はそれほど高くなく、森林への影響もほとんどないと考えられた。一方で、狩地域森林環境保全ふれあいセンターによる独自の調査や、酪農学園大学の研究員による調査北広島までは冬期の生息が確認されたことなども指摘されているため、今後も継続的に調査を行い、急激な変化が見られ始めた場合には対応を検討することが重要であるといえる。

#### 8. 再生段階についてのまとめ

森林相の調査結果からは、ほとんど第 2 段階と言ってもよい箇所も見られ始め、順調に森林及び植生の回復が進んでいるようである。土壌条件によって、湿性地のために昨年度まで高木種の天然更新木が見られなかった箇所でも徐々に個体が見られるようになってきた。移入種であるニセアカシアやオオアワダチソウの繁茂が見られるが、ニセアカシアは母樹の伐採や稚樹の除去などの対策により急激な繁茂は見られないようである。また、オオアワダチソウについても、現在のところは具体的な対策を要する段階ではない。

菌類相では、昨年度は第 1 段階であるという評価だったが、今年度、トドマツや広葉樹の枯木に生息する種の減少が見られた。依然としてトドマツや広葉樹の枯木に生息する種が見られ、また、森林性の種は再生活動地では見られないが、若干種の組成が変化しつつある様子が観察された。

歩行性甲虫相の結果からは、依然として再生活動地内で見られる種は開放性種が多いことが示され、第 1 段階と判断された。引き続き調査を継続し、森林性及び開放性種の比率を注意深く観察する必要がある。

野幌森林公園全体としては、平成 19 年度からある程度順調に植生が回復していると考えられる。菌類相及び歩行性甲虫相が森林相と回復段階が異なる点も大変興味深い点である。本年度の調査では、再生段階の「注意すべき状況」は見られなかったが、依然としてニセアカシアやアライグマ等の移入種の問題、南に隣接する北広島国有林におけるエゾシカの冬期生息地では、樹皮の皮はぎが多数確認されるなどの懸念事項も存在する。引き続き調査を継続し、これらについてモニタリングを行うことが重要であると思われる。また、こうした結果を元に、森林生態系全体がどのように回復して行くかといった事を総合的に記録に残すことは学術的にも大変意義のあることと考える。

資料 1

## 森林植生調査

### 春木委員による報告書

本業務内で、森林植生調査を担当した春木委員による報告書を  
記録のため別途掲載する。

# 野幌森林調査報告 (2008)

北大地球環境 春木雅寛

野幌森林における本年調査が5-7月の予備踏査後、8月から11月にかけて行われた。以下はその結果である。

## (1) 森林調査

### ① 良好な自然林 (2008年) の調査結果

#### 1) シナノキ・ヤチダモ・ハルニレ林分 (45林班い小班)

本林分はパークゴルフ場近くで、野幌森林内を南北にのびる中央部台地の東側緩斜面の東端でほぼ平坦地に存在する。稀に樹高20m前後のトドマツやその稚樹も小数みられるが、主に高樹高のシナノキ・ヤチダモ・ハルニレからなる落葉広葉樹混生林である。林分内の最大樹高は31.55m (シナノキ)、最大胸高直径は71cm (ヤチダモ)。本林分は野幌森林中央部のトドマツと落葉広葉樹のモザイク状の混交林から離れ、台地縁辺低地部を代表する落葉広葉樹優占林といえる。2004年9月の18号台風による風倒被害はみられなかった。

上層 (15m以上) は被覆率ほぼ100%であった。上層はトドマツ1個体の他、ヤチダモ11個体、シナノキ8個体、ハルニレ5個体が多く、以下エゾイタヤ (3個体)、キタコブシ、ミズナラ (それぞれ2個体)、アカイタヤ (ベニイタヤ)、カツラ、ヒロハノキハダ (それぞれ1個体) がみられた。トドマツは中層 (8<<15m) に1個体みられたのみで、下層 (2<<8m) に後継樹として樹高1mを越える15個体みられた。中層は他に落葉広葉樹は14個体で、シナノキ、キタコブシ、エゾイタヤ、ハリギリ、ナナカマドからなり、エゾイタヤが半数を占め、上層にみられなかったハリギリ、ナナカマドが各1個体みられた。下層 (2<<8m) は41個体からなり、エゾイタヤ (10個体)、シナノキ (5個体)、トドマツ、ナナカマド (各4個体) とつづく。他は2個体以下でヤマモミジ、ミズキ、ハウチワカエデ、ヤチダモ、ミズナラ、アカイタヤ、シウリザクラ、ツリバナ、ハイイヌガヤ、ノリウツギからなる。林床 (<2m) は中央部の10m×10m方形区調査によると、稈高0.9-1.2mのクマイザサが被覆率95%で優占する。以下、ジュウモンジシダ (2%)、ハイイヌガヤ、ノリウツギ、オオメシダ (各1.5%) とつづき、他はオオカメノキ、フッキソウ、ツルウメモドキ、エゾアザミ、エゾショウマ、ムカゴイラクサ、ヒトリシズカ、スゲ (各+)、オンダがみられる程度であった (+は1%以下)。調査区内には他に亜高木種のヤマグワ、低木種のナニワズ、エゾユズリハ、ツル類のツタウルシ、ヤマブドウ、コクワがみられ、調査区周辺には亜高木種のニガキ、草本種のオオアマドコロがみられた。樹高階別本数分布表、胸高直径階別本数分布表は表-1、表-2の通りであった。



写真－1．シナノキ・ヤチダモ・ハルニレ林の景観。(2008年8月 春木雅寛撮影)

表-1 シナノキ・ヤチダモ・ハルニレ林分（45 林班い小班）における樹高階別本数分布表

樹種	樹高 (m)																Total
	'-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30	30-32	
シナノキ	1	2		3	1		1	1	1		1	1	2	1		2	17
ハルニレ										1		2			1	1	5
ヤチダモ			1								5		5	1	1		13
キタコブシ							1			1			1				3
ヒロハノキハダ													1				1
エゾイタヤ	1	2	4	4	3	1	2	1		1	1						20
ミズナラ			1					1		1	1						4
トドマツ	11	3	1		1						1						17
カツラ										1							1
アカイタヤ	1		1					1	1								4
ハリギリ							1										1
ナナカマド		2	1	1	1												5
ミズキ			1	1													2
ツリバナ	1			1													2
ヤマモミジ		1	2														3
ハウチワカエデ	1		2														3
イチイ		1	1														2
ノリウツギ	1	3															4
ハイヌガヤ	1	1															2
シウリザクラ		1															1
Total	18	16	15	10	6	1	5	4	2	5	9	3	9	2	2	3	110

表-2 シナノキ・ヤチダモ・ハルニレ林分（45 林班い小班）における胸高直径階別本数分布表

樹種	直径階 (cm)																						Total					
	'-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30	30-32	32-34	34-36	36-38	38-40	40-42	42-44		44-46	48-50	56-58	70-72	
シナノキ	3				2	1		1	2	1			1		1				1	2		2						17
ハルニレ												1	1			1					1			1				5
ヤチダモ										1				3	2	1		2		1		1		1		1		13
キタコブシ										2				1														3
ヒロハノキハダ																	1											1
エゾイタヤ	1	1	4	4	3	2	1	2							2													20
ミズナラ				1							1			1								1						4
トドマツ	9	3	1	1	1	1																						17
カツラ											1																	1
アカイタヤ	1			1					1	1																		4
ハリギリ																		1										1
ナナカマド		2	2	1																								5
ミズキ			1	1																								2
ツリバナ	1				1																							2
ヤマモミジ			2	1																								3
ハウチワカエデ	1		2																									3
イチイ				1	1																							2
ノリウツギ	2	2																										4
ハイヌガヤ	2																											2
シウリザクラ		1																										1
Total	20	9	12	11	8	4	1	3	2	5	3	1	4	5	5	1	2	2	1	2	2	3	2	2	1	1	110	



## 2) エゾマツ・落葉広葉樹林 (5 1 林班い小班)

野幌森林内を南北にのびる中央部台地上でやや西側に位置する。小さな沢型が入り組み始めるいわゆる谷頭上部のほぼ平坦ないし緩斜地に存在する。主に高樹高のエゾマツと介在するシナノキ、アサダ、オヒョウなどからなるエゾマツ・落葉広葉樹混生林で、他にアカイタヤ、トドマツ、カツラ、ヤチダモ、キタコブシ、エゾヤマザクラ、ヤマモミジ、ハクウンボクなどを伴う。林分内の最大樹高は 32.13m (アサダ)、最大胸高直径も同個体のアサダの 78cm であった。本林分は野幌森林中央部の台地上西側を代表するエゾマツ・落葉広葉樹優占林といえるであろう。2004 年 9 月の 18 号台風による風倒被害はみられなかった。

上層 (15m 以上) は被覆率ほぼ 100% であった。上層はエゾマツ 5 個体の他、シナノキ 5 個体、アサダ、オヒョウ、トドマツ各 2 個体で、以下アカイタヤ、ヤマモミジ、カツラ、ヤチダモ、キタコブシ、エゾヤマザクラ、ハクウンボク各 1 個体がみられた。中層はシナノキ、キタコブシ各 3 個体、ナナカマド、シウリザクラ各 2 個体、他にアサダ、トドマツ、アカイタヤ、ハウチワカエデ、ヤチダモ、アオダモ、ミズキ、ツリバナ各 1 個体と比較的少ない。このうち、ハウチワカエデ、アオダモ、ミズキ、ツリバナは上層にみられなかった樹種である。下層 (2<<8m) は 66 個体からなり、上層に分布する樹種ではアカイタヤ、キタコブシ、オヒョウが各 5 個体、シナノキ 3 個体、アサダ、カツラ 3 個体とつづく。中層に分布する樹種ではナナカマド、アオダモ 7 個体、ハウチワカエデ 3 個体で、以下シウリザクラ、ツリバナ各 1 個体であった。下層だけに分布する樹種はオオカメノキ 12 個体、ノリウツギ 9 個体、以下ホオノキ、ニガキ各 2 個体、ハイ r ギリ、ハイイヌガヤ各 1 個体となっていた。林床 (<2m) は中央部の 10m×10m 方形区調査によると、稈高 0.9-1.2m のクマイザサが被覆率 95% で優占する。以下、ジュウモンジシダ (2%)、ハイイヌガヤ、ノリウツギ、オオメシダ (各 1.5%) と続き、他はオオカメノキ、フッキソウ、ツルウメモドキ、エゾアザミ、エゾショウマ、ムカゴイラクサ、ヒトリシズカ、スゲ (各+)、オシダがみられる程度であった (+は 1% 以下)。調査区内には他に亜高木種のヤマグワ、低木種のナニワズ、エゾユズリハ、ツル類のツタウルシ、ヤマブドウ、コクワがみられ、調査区周辺には亜高木種のニガキ、草本種のオオアマドコロがみられた。樹高階別本数分布表、胸高直径階別本数分布表は表-3、表-4 の通りであった。



写真-2. エゾマツ・落葉広葉樹林の景観。林床はクマイザサが優占する。(2008 年 11 月 春木雅寛撮影)

表-3 エゾマツ・落葉広葉樹林林分（51林班い小班）における樹高階別本数分布表

樹種	樹高 (m)																Total
	'-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30	30-32	
アサダ		1					1	1						1		1	5
シナノキ	1		2	1	1			2	2					1	2		12
オヒョウ	2	4	1							1					1		9
エゾマツ								1		1	2	1	1				6
アカイタヤ	1	5				1							1				8
トドマツ	2						1			1(1)		1					5(1)
カツラ				1							1						2
ヤチダモ									1	1							2
キタコブシ	1	3		2	1	1	1		1								10
エゾヤマザクラ										1							1
ヤマモミジ									1								1
ハクウンボク									1								1
シウリザクラ			1			1	1										3
ナナカマド		2	2	3	1		1										9
ハウチワカエデ		1	1	1		1											4
ツリバナ				1		1											2
アオダモ		1	4	2	1												8
ミズキ					1												1
ノリウツギ		6	2	1													9
ホオノキ			1	1													2
ハリギリ				1													1
オオカメキ	2	12															14
ニガキ		2															2
ハイヌガヤ	1	1															2
Total	10	38	14	14	5	5	5	7	5	3(1)	3	2	2	2	3	1	119(1)

表-4 エゾマツ・落葉広葉樹林林分（51林班い小班）における胸高直径階別本数分布表

樹種	直径階 (cm)																				Total							
	'-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30	30-32	32-34	34-36	36-38	38-40		40-42	42-44	44-46	48-50	56-58	70-72	
アサダ		1					1													1							1	5
シナノキ	1			1	2		1			3		1			1					1					1			12
オヒョウ	4	1	2							1						1										1		9
エゾマツ												1				1	1	1		1				1				6
アカイタヤ	6									1											1					1		8
トドマツ	1	1									1					1	-1				1							5(1)
カツラ					1		1			1												1						2
ヤチダモ																												2
キタコブシ	2	1	1	2	1	1			2																			10
エゾヤマザクラ													1															1
ヤマモミジ											1																	1
ハクウンボク							1																					1
シウリザクラ					1		1	1																				3
ナナカマド	2	1	2	1	2		1		1																			9
ハウチワカエデ			2	1			1																					4
ツリバナ			1			1																						2
アオダモ	1	1	2	1	2	1																						8
ミズキ					1																							1
ノリウツギ	1	1	5	2																								9
ホオノキ			1	1																								2
ハリギリ			1																									1
オオカメキ	8	6																										14
ニガキ	2																											2
ハイヌガヤ	2																											2
Total	30	13	17	11	7	4	5	3	5	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2(1)	1	1	1	2	1	1	119(1)

### 3) ハルニレ・ヤチダモ林 (51林班り小班)

前述したエゾマツ・落葉広葉樹林に近く、野幌森林内を南北にのびる中央部台地上でやや西側に位置する。小さな沢型が入り組み始まるいわゆる谷頭上部のほぼ平坦地に存在する。主に高樹高のハルニレ、ヤチダモからなる落葉広葉樹混生林で他にシナノキ、カツラ、ハリギリなどを伴う。林分内の最大樹高は 29.85m (ハルニレ)、最大胸高直径は 103cm (ハルニレ)。本林分は野幌森林中央部の台地上西側を代表する落葉広葉樹優占林といえるであろう。2004年9月の18号台風による風倒被害はみられなかった。

上層 (15m 以上) は被覆率ほぼ 100%であった。上層はハルニレ、ヤチダモがそれぞれ 9 個体で次いでシナノキ 5 個体が多く、以下カツラ、キタコブシ、オヒョウ (各 2 個体)、エゾイタヤ、ハリギリ、ミズナラ (各 1 個体) がみられた。中層 (8<<15m) は 13 個体がみられたのみで、そのうちエゾイタヤが 6 個体とほぼ半数を占め、他にシナノキ 2 個体、カツラ、シウリザクラ、イチイ、ハルニレ、オヒョウ (各 1 個体) がみられた。下層 (2<<8m) は 18 個体からなり、そのうち低木種のノリウツギ (8 個体) を除けばトドマツ、ヤマグワが各 3 個体とやや多いが、他はエゾイタヤ、ホオノキ、ナナカマド、マユミ (各 1 個体) と貧弱であった。林床 (<2m) は中央部の 10m×10m 方形区調査によると、ハイイヌガヤが 80% で優占し、以下はフッキソウ (7%)、ノリウツギ、稈高 1.1–1.2m のクマイザサ、オシダ (各 5%)、ハイシキミ、ジュウモンジシダ (各 2%)、稈高 0.9–1.2m のクマイザサが被覆率 95% で優占する。以下、ジュウモンジシダ (2%)、ナニワズ (+) がみられた。調査区内には他にシナノキ稚樹、トドマツ稚樹、オオカメノキ、エゾアジサイ、エゾユズリハ、ヨブスマソウが散在し、調査区周辺では樹高 21m、胸高直径 47cm のトドマツ上木、アオダモ (樹高 6m)、エゾヤマザクラ (樹高 2.8m)、ミズナラ (樹高 1.7m)、樹高 0.6–6m のトドマツ稚樹幼木の群生、ハイイヌツゲなどがみられる。以上のように中層、下層では後継樹は少なく、大きな風倒被害などを契機とした更新があったことが窺われる。本調査地のような高樹高の落葉広葉樹林は、この野幌森林内の中央部台地上でやや西側ではこのトド山口周辺に残るだけであり貴重といえる。調査区内の樹高階別本数分布表、胸高直径階別本数分布表は表-5、表-6 の通りであった。



写真-3. ハルニレ・ヤチダモ林の景観。(2008年11月 春木雅寛撮影)

表-5 ハルニレ・ヤチダモ林 (51 林班り小班) における樹高階別本数分布表

樹種	樹高 (m)															Total
	'-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30	
ハルニレ							1		1		1	2	2	1	2	10
ヤチダモ						1				1	1	4	2	1		9
カツラ								1				1		1		3
シナノキ						2			1		1	2	1			7
ハリギリ										1	2					3
キタコブシ								1			1					2
オヒョウ							1		1	1						3
エゾイタヤ				1		1	4	1		1						8
ミズナラ								1								1
ナナカマド			1													1
イチイ					1											1
ノリウツギ		5	3													8
ヤマグワ			2	1												3
シクリザクラ					1											1
トドマツ		2	1													3
ホオノキ			1													1
マユミ		1														1
ハイヌカヤ	1															1
Total	1	8	8	2	2	3	6	4	3	4	6	9	5	3	2	66

表-6 ハルニレ・ヤチダモ林 (51 林班り小班) における胸高直径階別本数分布表

樹種	直径階 (cm)																				Total						
	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30	30-32	32-34	34-36	38-40	40-42	42-44		46-48	52-54	58-60	76-78	102-104	
ハルニレ									1	1						1			1				2	1	1	1	10
ヤチダモ									1			1	1	2			2		1	1							9
カツラ							1														1			1			3
シナノキ				1			1			2					1	1			1						1		7
ハリギリ												1				1							1				3
キタコブシ								1					1														2
オヒョウ									1	1		1															3
エゾイタヤ				1		1		1	3	1					1												8
ミズナラ												1															1
ナナカマド			1																								1
イチイ										1																	1
ノリウツギ		3	2	2	1																						8
ヤマグワ																											3
シクリザクラ						1																					1
トドマツ			1	2																							3
ホオノキ				1																							1
マユミ		1																									1
ハイヌカヤ	1																										1
Total	5	4	10	1	1	1	2	5	4	5	1	3	2	2	2	3	2	2	1	2	1	3	2	1	1	66	

## (2)風倒被害後樹木整理後放置区 (41 林班ほ小班 12)

廃校となった野幌森林中央部の旧小学校跡地と車道を挟んだ反対箇所である。風倒木の樹幹が搬出され、枝條や根株の一部が各所に分散堆積されている。この場所は植栽を伴わない場合の天然状態での推移を観察する上で貴重な箇所である。状況は以下の通りである。

中央部に (5m×5m) 方形区を 10m 間隔で 5 コ設定して更新稚樹等の調査を行った。ここでも昨年度と全く同様の箇所に方形区を設定しているわけではない。方形区調査の結果は別表および図の通りである。(参照：写真-4、表-7 未処理地の更新稚樹の樹高階別本数および最大樹高、図-1. 未処理地の更新稚樹の樹高階別本数、以下の調査地も同様)。方形区 5 コの合計では低木種のハイイヌガヤが 53 個体 (枝条) で最も多く、次いでタラノキ 18 個体、ミズナラ 13 個体、ミズキ 11 個体、ヤチダモ 6 個体、キタコブシ、ヤマグワ各 5 個体、アカイタヤ、エゾニワトコ各 4 個体、と続き、以下はニセアカシア、エゾヤマザクラ、シウリザクラ、ホオノキ、ウダイカンバ、ニガキ、エゾイタヤ、トドマツ、オオツリバナ各 1 個体であった。以上のうち、樹高 25cm 以下の個体はヤチダモ、トドマツ (以上高木種)、ハイイヌガヤでみられ、25-50cm の個体もミズナラ、タラノキ、ミズキ、アカイタヤ、ヤチダモ (以上高木種)、ヤマグワ、ハイイヌガヤ、でみられるなど、高木種の定着がみられたことが昨年との違いである。

地床は、ハイイヌガヤが被覆率 10-80%、クマイザサが 3-35%、チシマザサ (稈高 82-105cm が 0-10%、オオアワダチソウが 0-35%、フッキソウが 0-10%で、他にはウラジロイチゴ、エゾアザミ、バイケイソウ、オシダが 0-3%となっている。北側はミズナラ、コナラの古い植林地が隣接していて、樹冠下は被陰が強く、約 15m 離れた小方形区ではハイイヌガヤ (被覆率 30%)、フッキソウ (20%)、ミズナラ稚樹 (15%) が多く、クマイザサ (6%、稈高 63-53cm)、オシダ、バイケイソウ (各 1%) などは少ない。

調査地全体では、ハイイヌガヤやクマイザサさらには帰化植物のオオアワダチソウ、在来種であるフッキソウ、ヨブスマソウ、エゾショウマ、エゾアザミ、ハンゴンソウ、クルマバソウ、ジュウモンジシダ、オシダ、エゾメシダ、スゲ sp.などが顕著で、大小の優占群落を形成していることは昨年とあまり変わらない。しかし、ササ類の被覆はそれほど拡大しておらず、それに比してミズナラ、キタコブシ、ヤチダモ、ミズキなど在来種の定着が少しずつ進んでいきそうである。今後さらに長期の推移観察が必要であろう。



表-7 旧小学校跡地の向かい側放置[2008秋調査

注:10m間隔で設定した小方形区(5m×5m)q.1-5の合計

	0-25cm	25-50cm	50-100cm	100-200cm	200-300cm	300-400cm	Total	Hmax(cm)
ミズナラ	0	1	6	3	2	1	13	320
タラノキ	0	4	7	6	0	1	18	340
ミズキ	0	1	1	5	4	0	11	280
キタコブシ	0	0	1	1	3	0	5	250
エゾニワトコ	0	0	0	2	2	0	4	270
ヤマグワ	0	2	0	1	2	0	5	290
ハイヌガヤ	2	7	24	20	0	0	53	150
アカイタヤ	0	1	2	1	0	0	4	140
ニセアカシア	0	0	0	1	0	0	1	168
エゾヤマザクラ	0	0	0	1	0	0	1	110
ホオノキ	0	0	0	1	0	0	1	160
ウダイカンパ	0	0	0	1	0	0	1	150
ニガキ	0	0	0	1	0	0	1	140
シウリザクラ	0	0	0	1	0	0	1	105
ノリウツギ	0	0	0	1	0	0	1	105
オヅリバナ	0	0	0	1	0	0	1	176
ヤチダモ	1	4	1	0	0	0	6	60
エゾイタヤ	0	0	1	0	0	0	1	60
トドマツ	1	0	0	0	0	0	1	15
Total	4	20	43	47	13	2	20	

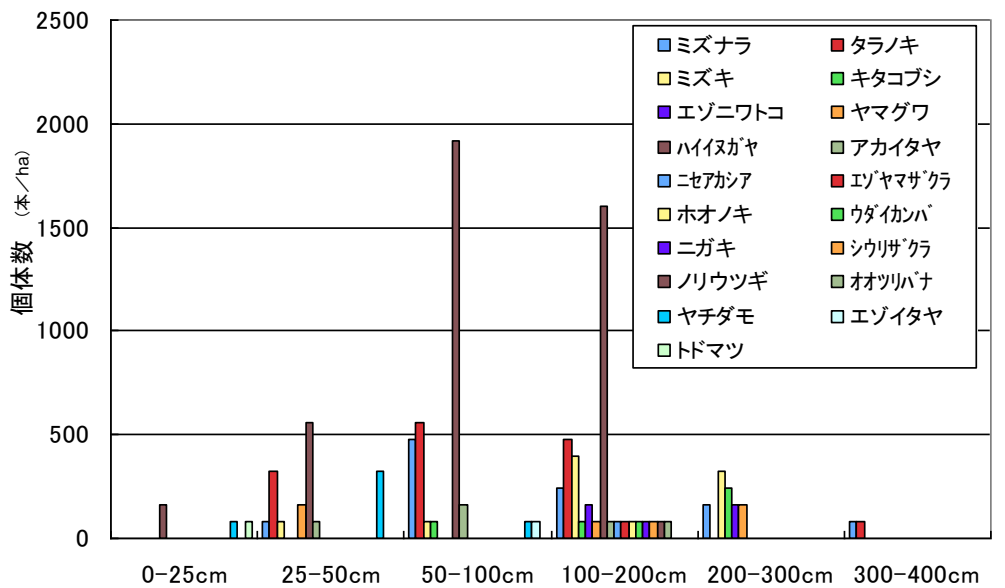


図-1 41 林班ほ 12 小班における天然更新木の状況

(3) 風倒被害後未処理区 (46 林班に小班)

椴山 (とどやま) 口駐車場に比較的近い、46 林班に小班のトドマツ造林地が 2004 年の台風で崩壊した地点で、被害の状態と推移をいつでもみられるように約 1ha の面積で風倒被害後未処理区 (保存区) として維持されている。森林の状況を写真-5 に、天然更新の状況を表-8 及び図-2 に示す。前報で述べたように、2004 年台風被害時のトドマツ造林木の樹

高は 18-22m、胸高直径は 27-46cm であった。風倒被害部分の中央部に (5m×5m) 方形区を 10m間隔で 5 コ設定して更新稚樹等の調査を行った。その結果は別表および図の通りである。方形区 5 コの合計ではヤマグワが 28 個体、次いでヤチダモ 12 個体、ノリウツギ 10 個体、タラノキ、ナナカマド各 9 個体、シナノキ 7 個体で、以下はヒロハノキハダ、ウダイカンバ、ニガキ、シラカンバ、オニグルミ、ハリギリ、カツラ、ヤマモミジ、シウリザクラなどの高木、亜高木類とエゾニワトコ、ハイイヌガヤ、オオカメノキ、オオツリバナなどの低木類が 3-1 個体であった。これら小方形区内には樹高 50cm 未満の個体はみられなかったが、調査地内には写真にあるようなトドマツ稚樹も散見される。全体として、地床は根返りしたトドマツが根系はまだ沈降して十分にはマウンド化しておらず、この後マウンド化して種々の樹種の発芽床となるにはまだ 10 年前後を要すると推定される。植生はチシマザサ (稈高 1.1-1.9m)、ハイイヌガヤ、フッキソウ、エゾゴマナ、オオアワダチソウ (帰化植物)、ヤマアワ、ジュウモンジシダ、オシダなどのほか、ツルウメモドキ、コクワ、チヨウセンゴミシ、ツタウルシなどツル類が顕著にみられるが、チシマザサが昨年度から急速に増えているようにはみられない。また、トドマツ稚樹 (樹高 8-10cm) が地床に散見されることから、当面は個体数の多かった高木類樹種が先行するように上層に進出しつつ、耐陰性に富んだトドマツを交えた樹種が定着し出すとみられる。



写真-5. 榎山口駐車場に近いトドマツ造林地風倒後未処理区 (保存区) の状況。(2008 年 11 月 春木撮影)

表-8 風倒後非処理保存区 2008秋調査  
注:10m間隔で設定した小方形区(5m×5m)q.1-5の合計

	0-25cm	25-50cm	50-100cm	100-200cm	200-300cm	300-400cm	400-500cm	Total	Hmax(cm)
ミズキ	0	0	0	0	0	2	1	3	440
ナナカマド	0	0	0	4	3	2	0	9	340
エゾニワトコ	0	0	0	1	1	1	0	3	320
ウダイカンバ	0	0	0	2	0	1	0	3	370
ヤマグワ	0	0	0	6	22	0	0	28	290
ノリウツギ	0	0	0	2	8	0	0	10	250
ヤチダモ	0	0	1	8	3	0	0	12	230
タラノキ	0	0	3	4	2	0	0	9	240
ニガキ	0	0	0	2	2	0	0	4	240
ヒロハノキハダ	0	0	2	0	1	0	0	3	270
ヤマモミジ	0	0	0	0	1	0	0	1	203
オニグルミ	0	0	0	0	1	0	0	1	210
シナノキ	0	0	2	5	0	0	0	7	180
シラカンバ	0	0	0	2	0	0	0	2	182
ハリギリ	0	0	0	1	0	0	0	1	190
シウリザクラ	0	0	0	1	0	0	0	1	110
カツラ	0	0	0	1	0	0	0	1	185
オオツリバナ	0	0	0	1	0	0	0	1	120
オオカメノキ	0	0	1	0	0	0	0	1	90
ハイヌガヤ	0	0	1	0	0	0	0	1	50
Total	0	0	10	40	44	6	1	101	

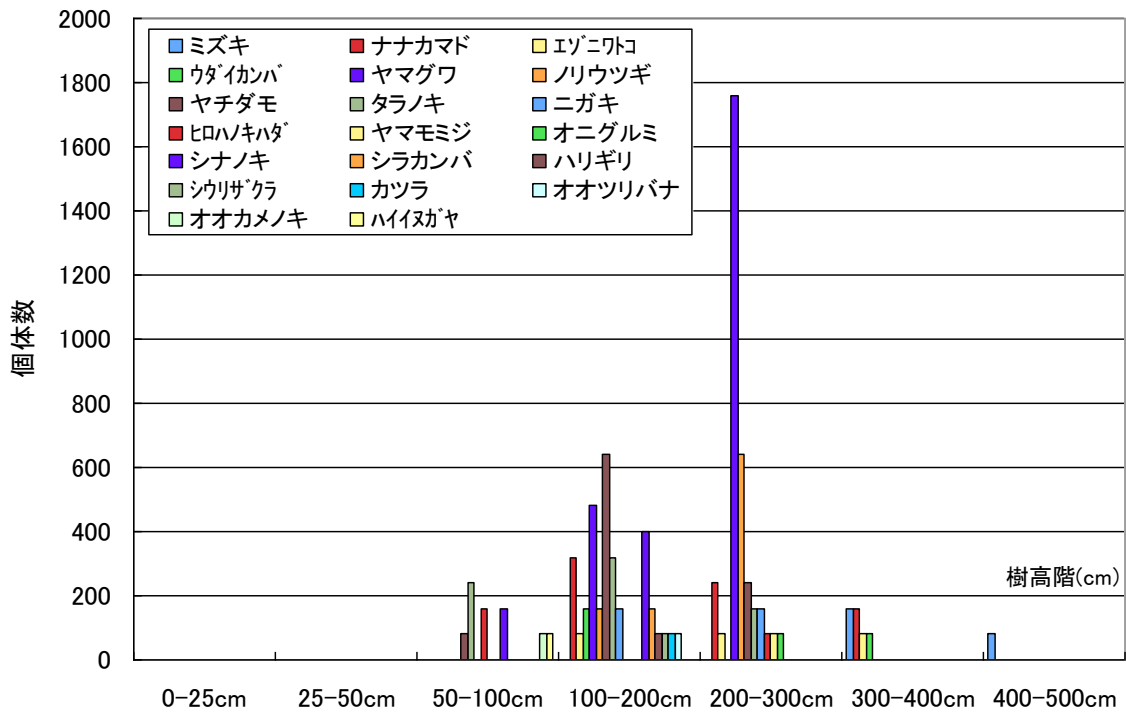


図-2 46 林班に小班における天然更新木の状況



#### (4)風倒被害後樹木整理後植栽地（再生活動地）

いずれもかつてのトドマツを主とした造林地が風倒被害を受けたため、倒木の樹幹や枝條を除去して種々の樹種による植栽活動が行われている。調査は昨年と全く同じ方形区内では行われていないが、各植栽地の中央部で約 10m の間隔で方形区を設定して行われた。

##### ①北の森 2 1 運動（41 林班ほ、ほ 2・ほ 4 小班）

アカエゾマツ、トドマツ、ヤチダモ、ケヤマハンノキなどが植栽されている。2006 年、2007 年調査時には、周辺の道有地に生育しているニセアカシア親木からの散布種子により、植栽地内には数多くのニセアカシア稚樹がみられた。しかし、2007、2008 夏期にはニセアカシア稚樹の除去作業が行われ、枝条数はかなり減少した。しかし、今年度秋遅くの調査では 5m×5m の小方形区 5 個の合計で 25 本（樹高いずれも 1m 未満）のニセアカシア枝条が見出され、地下の根系からの発芽、発幹によるため、除去には数年を要するとみられる。さらに、植栽列間は残存枝条などの堆積によりニセアカシア稚樹の除去はまだ十分ではない。小方形区 5 コ全体の調査結果は別表および図の通りである。方形区内の稚樹個体数はオノエヤナギ、シラカンバが大部分を占め、他にカツラ、タラノキが顕著であった。他にハルニレ、ウダイカンバ、ヤマグワ、エゾノバッコヤナギ、ヒロハノキハダ、カラマツ、イヌコリヤナギ、アカイタヤ、ドロノキ、オニグルミなど多様な樹種がみられた。林分の様子を写真-6 に、植栽木および天然更新の状況を図-3 に示す。

地床はオオアワダチソウ、オオヨモギ（エゾヨモギ）、エビガライチゴ、クマイザサなどがみられ、植被率はほとんど 100%となっていた。なお、植栽木の一部はシカの捕食を避けるネットが張り巡らされているおり、皮剥ぎ被害はみられなかった。2008 年の調査結果にみる 2007 年の成長と今年度の 2008 年の成長を比較すると（注：調査個体は両年で同じではない。以下同様）、樹高成長グラフにみるように、ケヤマハンノキの成長は顕著となっているし、アカエゾマツも 2007 年に比べ 2008 年がよくなっていることがわかる。トドマツは 2008 年晩秋の樹高、2008 年樹高成長ともアカエゾマツに比べてもまだ大きくない。ケヤマハンノキは針葉樹の 4 倍前後の樹高となっており、昨年調査でも述べたように両者の被陰、保護のバランスをどの程度とするかを考慮しておく必要がある。



写真-6. 北の森 2 1 植栽地の状況(2008 年 11 月 春木撮影)

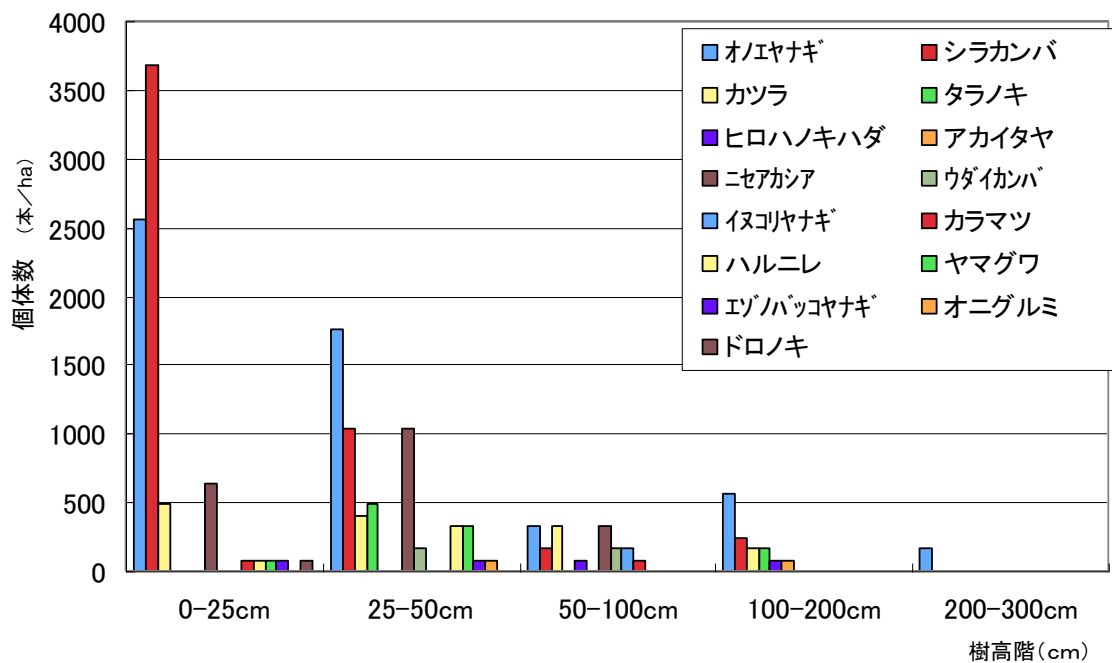
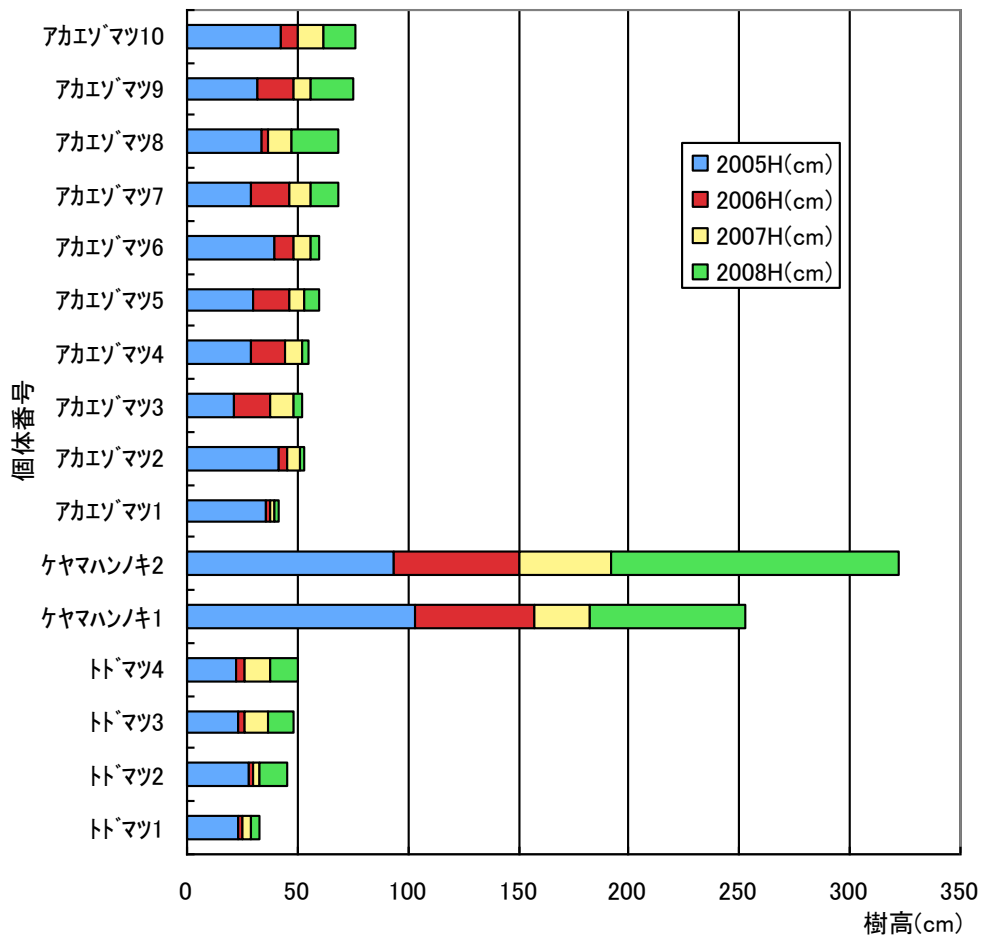


図-3 北の森2 1運動活動地 (41林班ほ、ほ2・ほ4小班)における  
植栽木の成長量 (上) と、天然更新木 (下)

## ②かたらふの森 (34 林班か小班)

ヤチダモを主として、ハルニレ、カツラ、ミズナラ、アカエゾマツ、トドマツが植栽されている。部分的な湿性地在散在する。中央部に (5m×5m) 方形区を 10m 間隔で 5 コ設定して更新稚樹等の調査を行った。その結果は別表および図の通りである。方形区 5 個の合計ではシラカンバが 24 個体と最も多く、次いでオノエヤナギ (ナガバヤナギ) 18 個体、ヤマグワ 11 個体、ウダイカンバ 6 個体、ヤチダモ 4 個体、アカイタヤ、イヌコリヤナギ各 3 個体と続く。他はナナカマド、ヒロハノキハダ、カツラ、エゾノバッコヤナギ、シナノキ、ミズキが 2-1 個体みられた。調査地内には高木種は上述したように種数が多いが、亜高木、低木種はイヌコリヤナギの他はエゾアジサイ、ツリバナがみられる程度で比較的少ない。樹高 25cm 以下の高木種の更新稚樹はシラカンバ、アカイタヤなどヤマグワ 6 個体 (亜高木種) を除く 9 個体、樹高 50-25cm ではイヌコリヤナギ、ヤマグワ各 2 個体を除く 16 個体となっていて、植栽地ではあるが、天然更新による稚樹も生じていることがわかる。地床植生は昨年とほとんど変わらず、帰化植物のオオアワダチソウが低湿水溜箇所を除いてよくみられ、他にはエゾアブラガヤ、アキタブキ、オオヨモギ、カヤツリグサ科 sp.、イネ科 sp. が目立っている。ただ、前報でも述べたように、湿性地であるだけにササ類や上述したオオアワダチソウなどの定着繁茂はそれほど早くは進まないようである。ササ (クマイザサ) は稈高も 1m 弱と低く、残存上木の根際に若干みられる程度である。森林の様子を写真-7 及び図-4 に示す。

植栽木についてみると、主要なヤチダモ、トドマツなどは樹高 1m 前後に達し、2007 年の成長と今年度 2008 年の樹高成長の比較をグラフにみるように、2008 年の伸長成長はほぼ順調といってよい。前報にも述べたが、湿性地で土壤の理学的条件が悪いことに大きく影響されていると考えられるが、これら植栽木の今後の推移を興味深く見守る必要がある。



写真-7. かたらふの森植栽地の状況. (2008年11月 春木撮影)

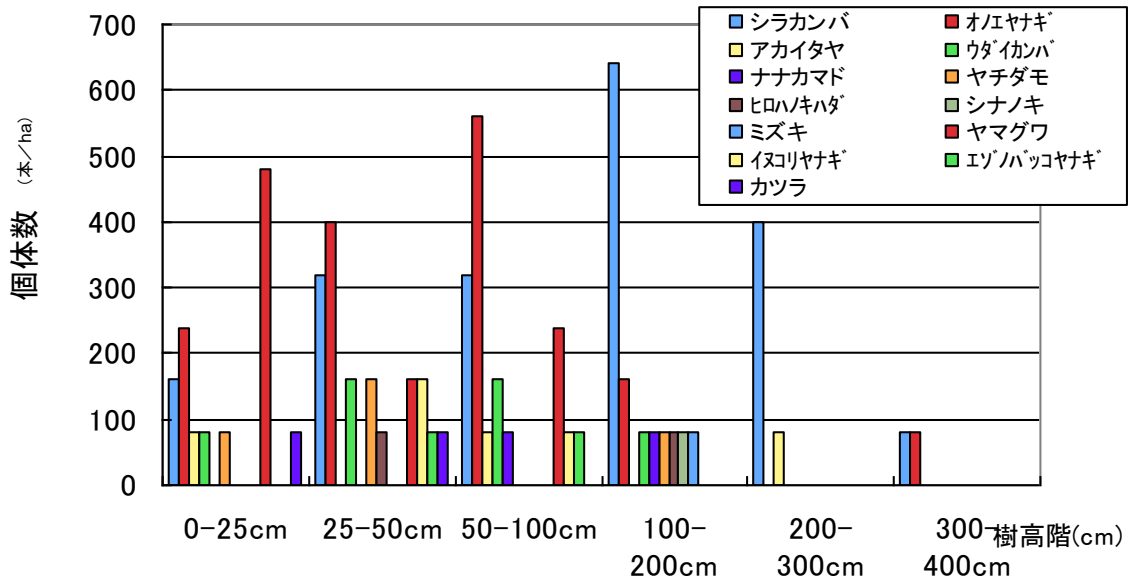
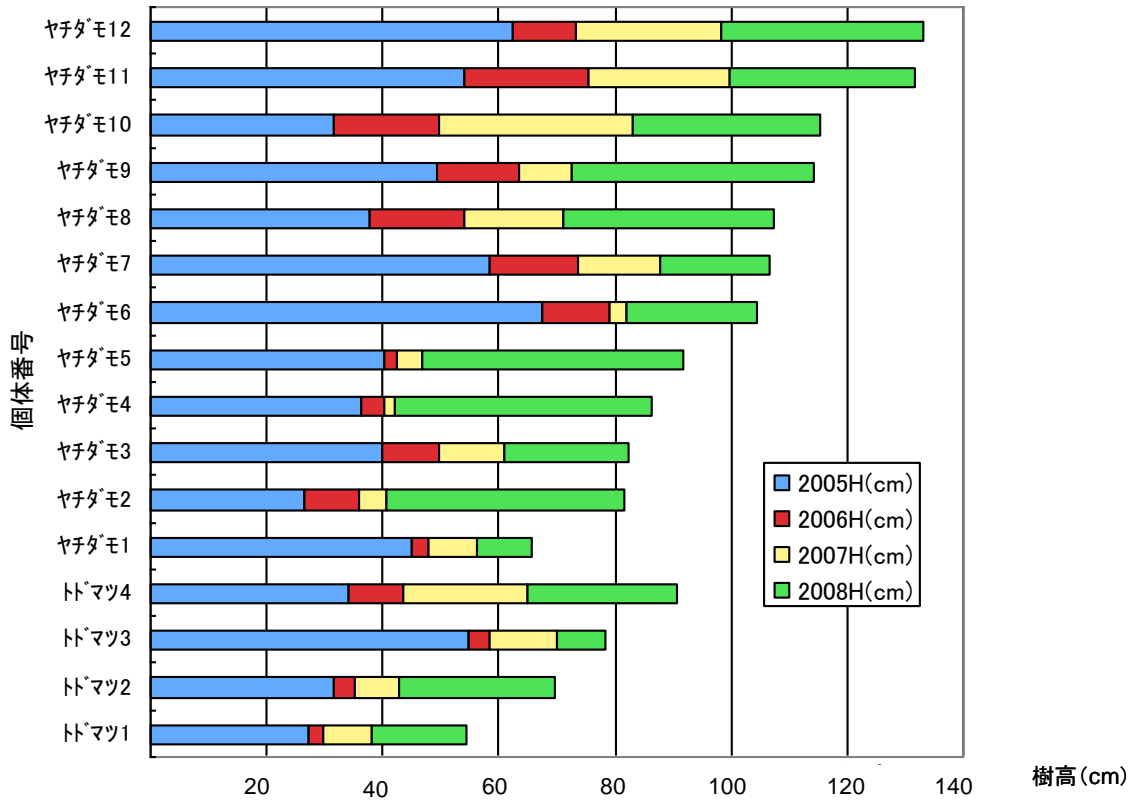


図-4 森林遊びサポートセンター活動地（かたらふの森：34林班か小班）における  
植栽木の成長量（上）と、天然更新木（下）

### ③トラック協会（38 林班れ小班）

トドマツ、ケヤマハンノキ、アカエゾマツなどが植栽されている。湿性地のため滞水によるとみられる枯立個体も散在するが、新たな枯死個体はみられなかった。中央部に（5m×5m）方形区を10m間隔で3コ設定して更新稚樹等の調査を行った。その結果は別表および図の通りである。方形区3個の合計ではウダイカンバが15個体と最も多く、次いでオノエヤナギ11個体、シラカンバ7個体、エゾノバッコヤナギ、カツラ各4個体と続く。他は2-1個体と少なく、これにはタラノキ、ヤマグワ、ケヤマハンノキ、シナノキ、カラマツがあげられる。最大樹高は240cmに達していた。また、これらの調査区の周囲にはイヌコリヤナギ、ノリウツギなどがみられ、伐採枝条が堆積している箇所にはタラノキが多くみられるのは昨年度同様であった。地床は水溜まりを避けるようにエゾヨモギ（オオヨモギ）や帰化植物のオオアワダチソウやエゾアブラガヤが顕著にみられる。ササ類は稈高0.49-0.6mのクマイザサが被覆率6%でみられる方形区もあるが、全体的には旧根返りマウンドや伐根付近の凸地を除いてササ類は少ない。林分の様子を写真-8及び図-5に示す。植栽木について上記と同様に2005年の秋遅くの樹高に対して、2006年、2007年、今年度2008年の成長をプロットして比較すると、2006年、2007年、2008年の樹高成長グラフにみるように、ケヤマハンノキが最も優れており、これに次ぐトドマツとの成長差が際だっている。ケヤマハンノキは調査区周辺でも樹高3mを越える個体が見られるほどで、立地条件に大きく影響されている様子はない。このケヤマハンノキを除いて、他の樹種では樹高1mを越えるものはまだみられないが、この植栽地も土壌の理学的条件が悪いなりにどのように推移していくか今後興味深い。



写真-8. トラック協会植栽地の状況. (2008年11月 春木撮影)

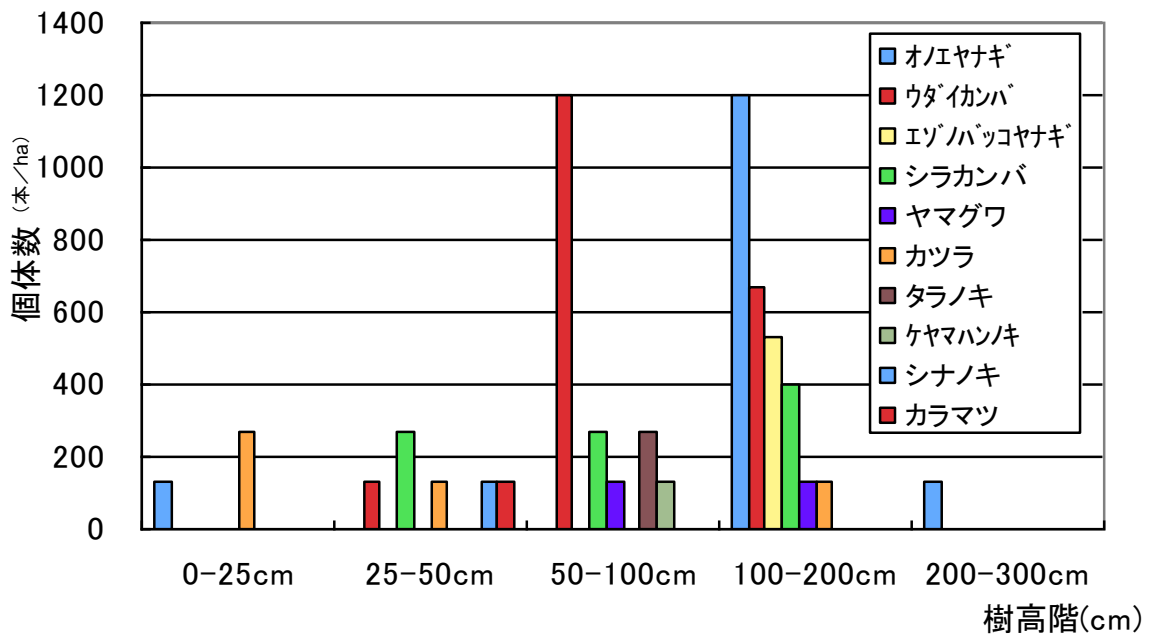
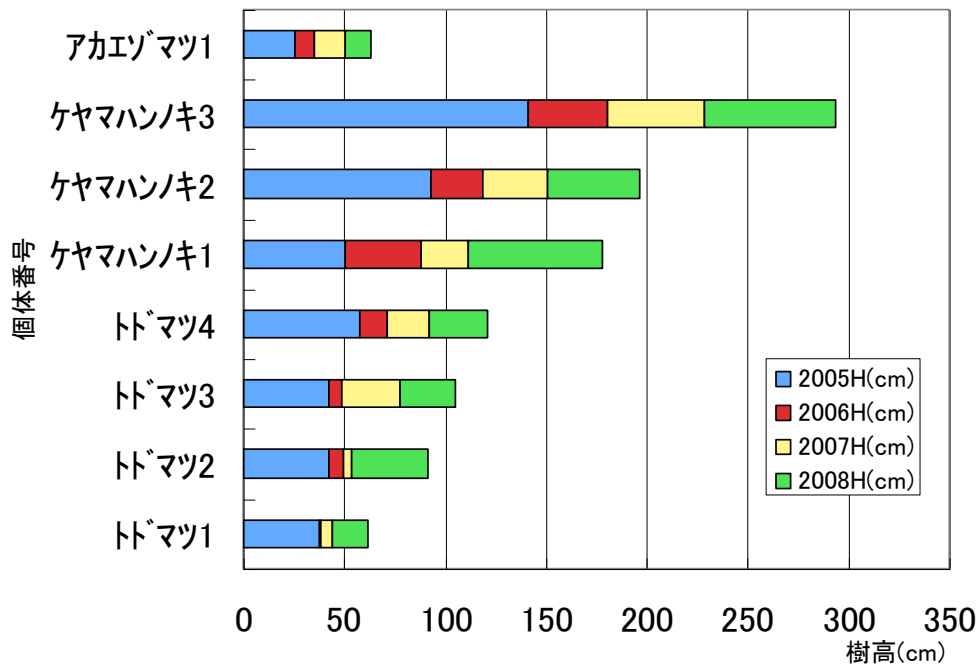


図-4 北海道トラック協会 (38 林班れ小班) における  
植栽木の成長量 (上) と、天然更新木 (下)

#### ④北ガス KK (38 林班へ小班)

ヤチダモだけが植栽されている。緩斜面で車道に近い斜面下部が平坦に近い湿性地化しているが、大部分は適潤土壌となっている。中央部に (5m×5m) 方形区を 10m 間隔で 5 コ設定して更新稚樹等の調査を行った。その結果は別表および図の通りである。方形区 5 個の合計ではシラカンバが 210 個体と圧倒的に多く、以下はウダイカンバ 40 個体、タラノキ 25 個体、ヤマグワ、ハイイヌガヤ各 11 個体、ハリギリ 8 個体、キタコブシ 6 個体、ミズナラ 5 個体、ナナカマド、ヤマモミジ、ニガキ各 3 個体と続く。これらの他はアカイタヤ、アサダ、ヤチダモ、ミヤマザクラ、ミズキ、トドマツ、ヒロハノキハダ、ヤマナラシ、エゾニワトコ、エゾノバッコヤナギ、ハイイヌツゲが 2-1 個体となっている。この植栽地は下刈りが毎年なされ植栽列区外で上長成長のよい高木種がみられるが、全体的には枝条上部の切除による芯代わりが毎年繰り返されている状況である。しかし、植栽列内にも樹高 0-25cm のシラカンバが 136 個体、ウダイカンバが 24 個体、樹高 25-50cm クラスでもシラカンバ 35 個体、ウダイカンバ 8 個体を数えるなど、依然として天然更新は活発といえる。森林の状況を図-5 に示す。

地床は昨年同様でオオヨモギ、帰化植物のオオアワダチソウやエゾアブラガヤ、さらにはオオヨモギ、さらにはエゾアザミ、アキタブキ、タガネソウなどが目立ってみられる。ササ類は稈高 0.3-0.9m のクマイザサが植栽列区の両側の枝条堆積列区に多くみられるが、植栽列区では下刈りが行われているため、クマイザサの侵入はほとんど目立たない。植栽樹種はヤチダモだけで、樹高 1-1.5m に達する個体が目に付くようになった。植栽木について上記と同様に 2007 年の成長と今年度の 2008 年の成長を比較すると、樹高成長グラフにみるように、個体差が大きいが生じて、2008 年の成長が前年に比べ、順調であることがわかる。しかし、車道に近い緩斜面下部では若干上長成長が停滞気味とみられ、さらに今後の成長に対する観察が注目される。

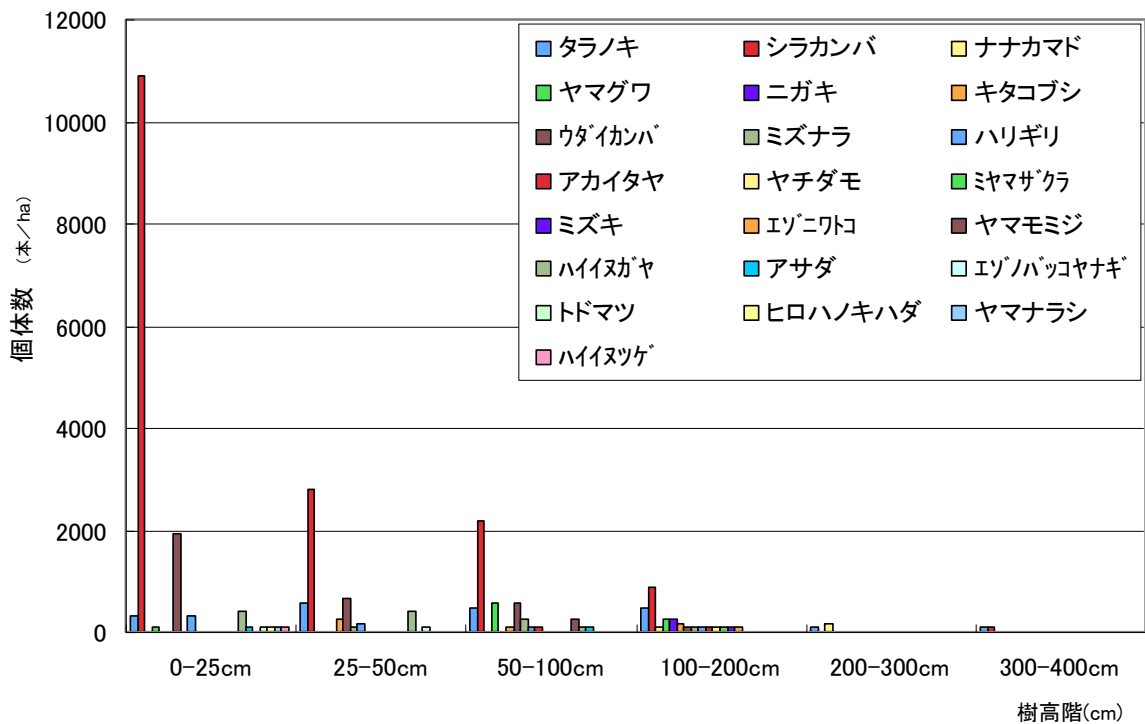
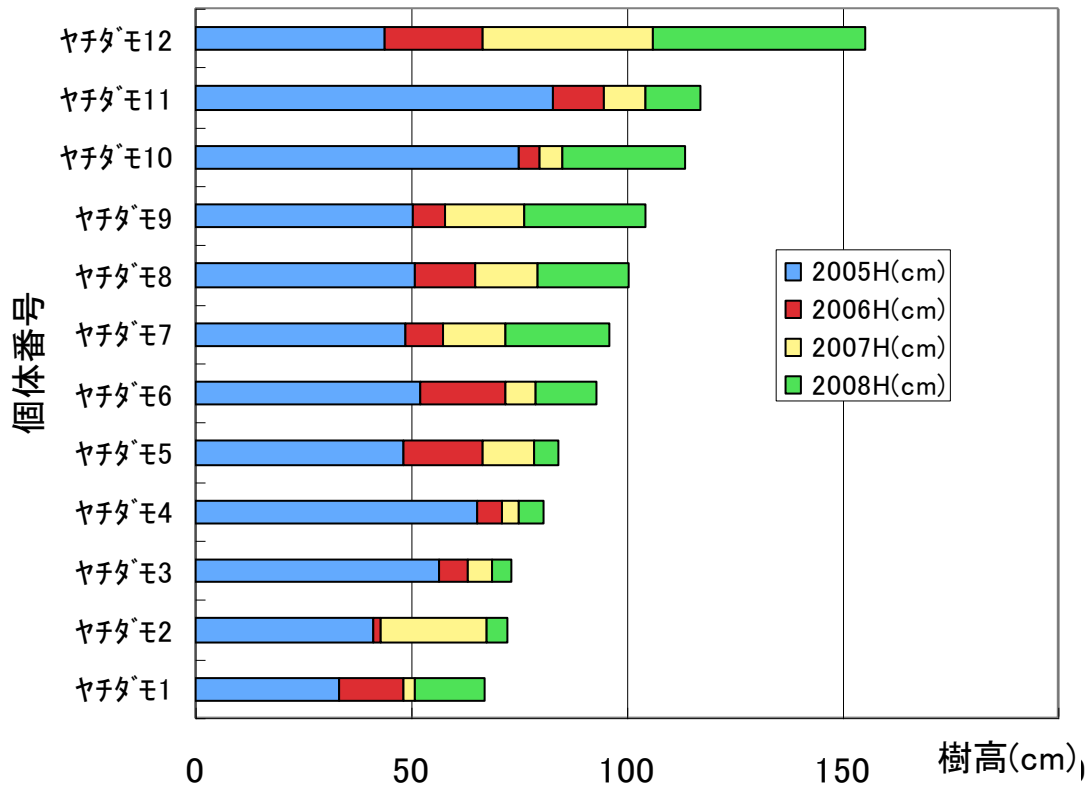


図-5 北海道ガス KK (38 林班へ小班) における  
植栽木の成長量 (上) と、天然更新木 (下)



#### ⑤北海道森林ボランティア協会（42 林班か小班）

トドマツ、ミズナラ、ヤチダモ、カツラ、ケヤマハンノキなどが植栽されている。湿性の窪地が散在する。植栽地の中央部に（5m×5m）方形区を10m間隔で5コ設定して更新稚樹等の調査を行った。その結果は別表および図の通りである。方形区5個の合計ではヤチダモが35個体、タラノキが33個体と多く、以下はシラカンバ11個体、ウダイカンバ、シナノキ各5個体、キタコブシ、エゾアジサイ各4個体、ハリギリ、エゾニワトコ各3個体と続き、以下はナナカマド、ハルニレ、トドマツ、エゾイボタ各2個体、ヒロハノキハダ、アカイタヤ、エゾヤマザクラ、ヤマグワ、カツラ、ホオノキ、オノエヤナギ、ハウチワカエデ、エゾノバッコヤナギ、オオカメノキ、各1個体であった。このように植栽木に混じって高木種が多数種存在している。

樹高25cm以下の高木種の更新稚樹はヤチダモ、タラノキ、シナノキ、トドマツで現在も新たな定着がみられる。地床は昨年と同様に、帰化植物のオオアワダチソウやエゾアブラガヤ、さらにはエゾイチゴ、エゾアザミ、スマレ科 sp.、スゲ科 sp.、ジュウモンジシダなどが目立ってみられるが、それらの被覆率の大きな変化はないようである。また、ササ類もそれほど増えておらず、稈高0.4-0.5mのチシマザサが植栽列区の両側の枝条堆積列区に若干みられる程度で、林縁部ではクマイザサが多くみられるが、植栽地内部への侵入はほとんど明らかではない。森林の様子を写真-9及び図-6に示す。

植栽樹種のうち本植栽地における植栽木について上記と同様に2007年の成長と今年度の2008年の成長を比較すると、ヤチダモ、トドマツ、ミズナラの樹高成長グラフにみるように、樹高1mを越える個体が目に付くようになり、また、2007年に比べ、総じて2008年の成長が上回っていることがわかる。本植栽地では広葉樹と針葉樹の今後の成長差がどのようなになるのか、今後の推移を見守りたい。



写真-9. 森林ボランティア協会植栽地の状況。（2008年11月 春木撮影）

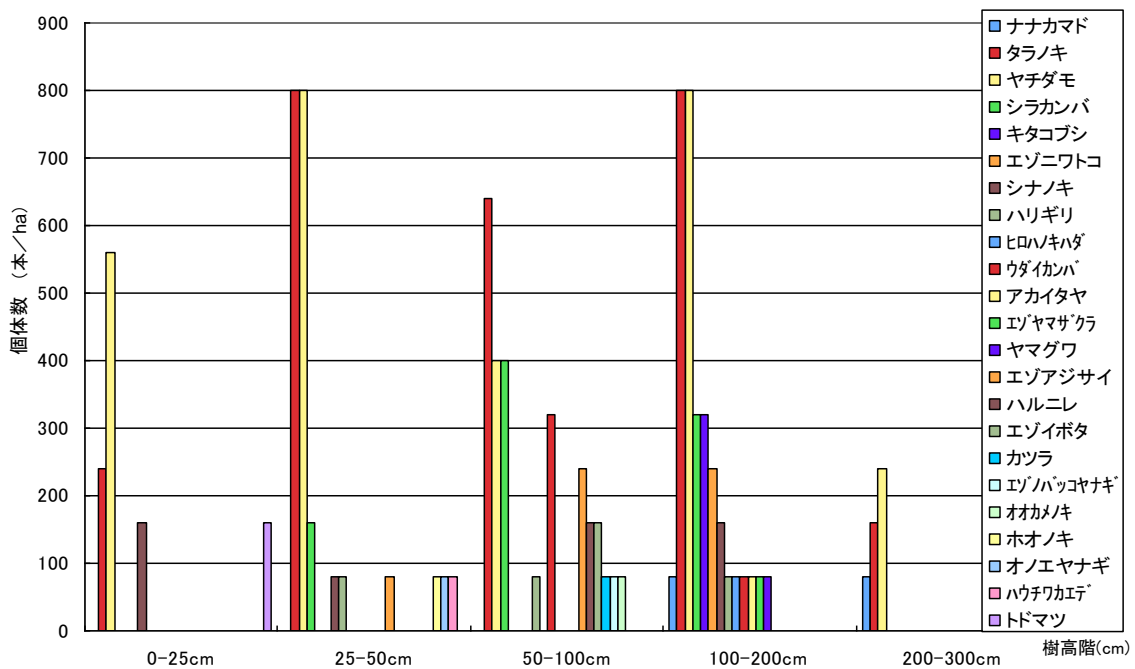
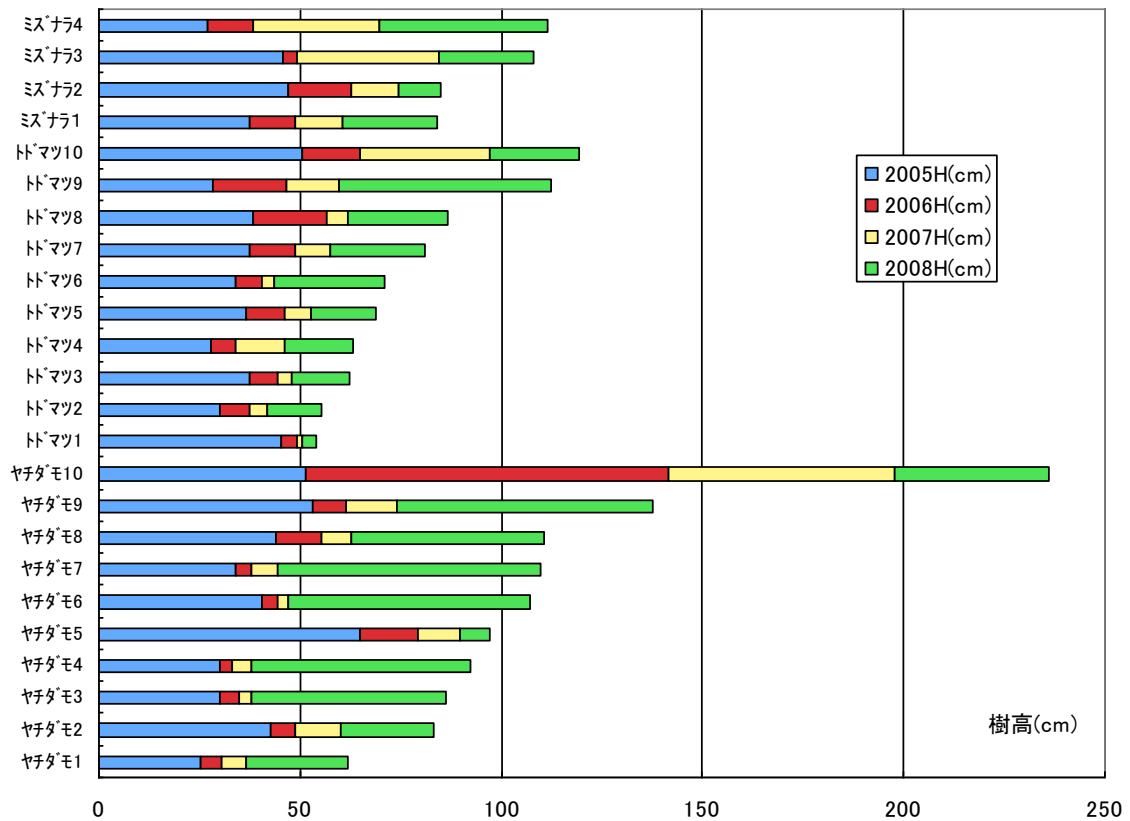


図-6 北海道森林ボランティア協会（42 林班か小班）における  
植栽木の成長量（上）と、天然更新木（下）

付：調査地の位置座標

保存区 N43° 01' 39.8" E141° 31' 39.0"

風倒木整理後放置（小学校跡） N43度 02分 30.6秒， E141度 31分 21.1秒

**植栽地（北ガス） N43度 03分 33.1秒， E141度 31分 15.4秒**

森遊びサポートセンター・かたろうの森 N43度 03分 42.2秒， E141度 31分 15.4秒

トラック協会 N43度 03分 37.2秒， E141度 30分 47.8秒

北の森21 N43度 02分 44.9秒， E141度 31分 17.1秒

森林ボランティア協会 N43度 02分 06.8秒， E140度 31分 25.1秒

ハルニレ、シナノキ天然林 N43度 01分 46.6秒， E141度 31分 12.5秒

資料 2

## 野幌森林公園の風害跡地におけるトドマツ落枝分解に関わる菌類相

森林科学科 森林資源生物研究室 4年 橋本俊市

卒業論文

本業務内における調査結果やサンプルを利用し卒業論文が作成されたため、  
要旨を掲載する

# 野幌森林公園の風害跡地におけるトドマツ落枝分解に関わる菌類相

森林資源生物学 橋本俊市

## [背景と目的]

菌類は、森林生態系の中で物質循環や土壌形成に大きな役割を担っている。特に、木材腐朽菌の担っている役割は大きい。人工林内では伐採により幹材などが搬出されるため、枝や端梢などの分解に関わる菌類に注目していく必要がある。また、木材腐朽菌類相や分解能力は水分条件や温度条件など環境の違いに影響される事が知られており、過去には伐採に伴う環境の変化により違いが生じたとの報告もある。野幌森林公園内のトドマツ人工林でも 2004 年の台風によって発生した風倒被害により、林内での水分条件や温度条件、日照条件など環境が大きく変化していることが予想される。したがって、本研究の目的は、野幌森林公園のトドマツ林において落枝の分解に関わる菌類相と菌類群の持つ分解能が風倒被害に伴う環境の変化を受けてどの様に変化しているのか明らかにすることである。

## [調査方法]

野幌森林公園内の 50 年生程度の林冠が鬱閉したトドマツ林(以後トドマツ林)と、風害前はトドマツ林であったが風倒発生後倒木の幹材を搬出し残った枝や端梢、根株を畝上に寄せる処理をした場所 (以後処理地)に 4 反復ずつ計 8 箇所の調査地点を設置した。各調査地点から直径 3 cm 程度のトドマツの落枝を地面に接しているもの(以後接地部片)と接していなかったもの(以後非接地部片) 各 20 本ずつ採取してきた。採取した落枝の中心部から木片を切り出し、火炎滅菌を施した後、寒天培地上で菌の培養を行なった。木片から伸びた菌糸は、別の培地に植え継ぎ単離菌株を得た。単離菌株は成長速度や菌叢及び菌糸形態からタイプ分けを行なった。菌糸にクランプが認められたタイプについては担子菌とした。また、出現頻度の高いタイプは rDNA の塩基配列から種を推定した。次に、タイプごとにバーベンダム反応試験とセルロース分解実験を行い分解能の推定をした (以後分解能を持つと推定されたものは各々リグニン分解菌、セルロース分解菌とする)。

## [結果と考察]

トドマツ林で 65 タイプ、処理地で 72 タイプの菌が単離され、接地部片と非接地部片共に処理地で多くの種が見られた。最も出現頻度が高かった *Dermateaceae* sp. 1 は計 58 菌株で全体の 17.9%、ついで *Trichaptum abietinum* が 17 菌株、*Entomocorticium dendroctoni* が 12 菌株で各々全体の 5.2%と 3.7%を占めた。このうち、*Dermateaceae* sp. 1 は処理地で有意に出現頻度が低いことが分かった。単離菌株に占める担子菌及びセルロース分解菌の割合は、接地部片と非接地部片共に処理地とトドマツ林の間で違いは見られなかった。リグニン分解菌の占める割合は、接地部片では処理地とトドマツ林の間で

違いが見られなかったのに対して、非接地部片では処理地で有意に大きいことが分かった (Fig. 1)。よって、非接地部片では菌類相の変化に伴い菌類群の持つ分解特性が変化したと考えられる。これらのことから、本実験を通して環境の変化に伴い菌類相が変化する可能性があること、さらに菌類相の変化に伴い菌類群の持つ分解特性が変化する可能性があるということが示唆された。

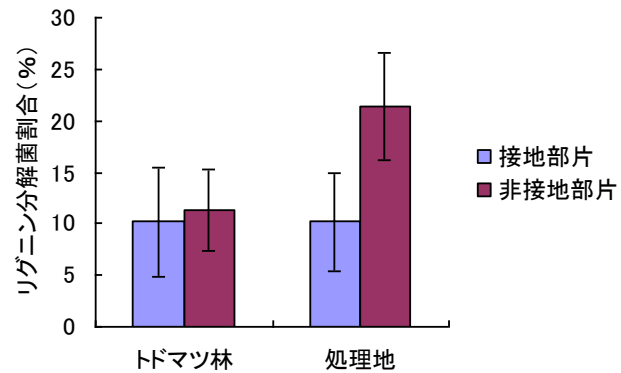


Fig. 1 単離菌株に占めるリグニン分解菌の割合  
\*エラーバーは標準偏差

## 資料 3

# 主な菌類についての説明

本業務内において採取された菌類のうち、主なものを図鑑を元に特徴を示す  
(平成 19 年度事業より抜粋)

種名(50音順)	図鑑名:原色日本新菌類図鑑(本郷次雄、今関六也)	図鑑名:日本のきのこ(今関六也、大谷吉雄、本郷次雄)	図鑑名:北海道のキノコ(五十嵐恒夫)
アオゾメタケ	ふつつ針葉樹の枯木や用材などに発生して、材の褐色腐朽をおこす。普通。分布:日本、広く北半球。	針葉樹、広葉樹材の褐色腐朽菌。北半球に普通。	7月~9月。トドマツ、エゾマツなど針葉樹の倒木や切り株に生える。材の褐色腐朽を起こす。
アングロタケ	夏~秋、広葉樹の倒木、枯木に孤生または数個体束生、群生。山岳地帯ではきわめて普通、材の白くされをおこす。分布:日本全土、温帯以北に広	夏~秋、ブナ帯に多い。広葉樹の白色腐朽菌。世界的。	7月~9月。広葉樹、針葉樹の倒木や枯れ木に生える。
アラゲカワラタケ	1年生。広葉樹の枯木に重なりあって多数群生。きわめて普通。分布:日本全土、全世界	白色腐朽菌。分布は世界的。	4月~11月。広葉樹の枯れた幹や切株に群生する。材の白色腐朽を起こす。
アラゲコベニチャワンタケ	湿った材上に生じ、季節を問わない。分布:日本(北海道、本州、四国、九州)、北アメリカ、ヨーロッパ、カナダ。	湿った倒木上やそのまわりに生える。汎布種。	7月~10月。湿った倒木上やその周辺に群生する。
ウスバシハイタケ	主としてモミ属(モミ、トドマツなど)上。きわめて普通。分布:日本全土、北半球温帯以北。	モミ属の木に生える。辺材の白色腐朽菌。	4月~11月。新しいトドマツ枯死木、風倒木の樹皮上に重生~群生する。辺材部の白色腐朽をおこす。
エノキタケ	おもに晩秋から春にいたるまで、種々の広葉樹(エノキ、カキ、イチジク、コウゾ、ポプラ、コナラ、クヌギなど)の枯れ幹、切株上に多数が束生し、積雪の中でも発生を見ることがある。分布:世界にかなり広く分布し、温帯~亜寒帯に	晩秋~春、カキ、エノキ、コナラ、ヤナギなど種々の広葉樹の枯れ木や切り株に多数が束生し、積雪の中でも発生する。世界に広く分布する。	10月~6月。広葉樹の切株や倒木などに多数束生する。
エビウラタケ	各種広(まれに針)葉樹の枯れ枝、枯木に発生、材の白くされをおこす。あまり普通ではない。分布:汎世界的。	広葉樹の白色腐朽菌。	—
オシロイタケ	広葉樹の枯木に発生して材の褐色腐朽をおこす。シイタケほど木の害菌でもある。普通。分布:汎世界的(?)。	針葉樹、広葉樹の褐色腐朽菌。材の腐朽型はこの属の重要な特徴である。	5月~7月。ヤナギ類など広葉樹の幹、枯れ木に生える。材の褐色腐朽を起こす。
オシロイタケ属	—	—	—
カワラタケ	1年生。広葉樹または針葉樹の枯木に群生して材の白くされをおこす。分布:全世界。世界でもっとも普通に発生する菌の1種である。	アラゲカワラタケとともに最も普通の木材腐朽菌。白色腐朽菌。広く世界的に分布する。	4月~11月。広葉樹の枯れた幹や切株あるいはシイタケのほだ木に群生する。材の白色腐朽をおこす。
キアシグロタケ	広葉樹の倒木、枯木上に群生、材の白くされをおこす。やや普通。分布:日本全土、汎世界的。	夏~秋。広葉樹上。普通。日本、ヨーロッパ、アメリカ。	7月~10月。広葉樹の倒木、切り株上に群生する。材の白色腐朽を起こす。
キカイガラタケ	褐色腐朽菌。普通一年生。主として屋外に置かれた建築材や丸太などに発生、乾燥によってできた割れ目から侵入し、日のあたる面にきのこを形成する。針葉樹生の心材腐朽菌で、中部以北に多く、中部以西では山岳地帯に見られる。分布:北半球温帯以	針葉樹材の褐色腐朽菌。北半球の温帯域。	4月~11月。トドマツなど針葉樹の枯れた幹や倒木および木橋、杭など針葉樹材上に重生。材の褐色腐朽をおこす。
キクラゲ	春~秋、日本では広葉樹上に発生する。分布:日本、中国(本土、台湾)、北アメリカ、メキシコ、ヨーロッパ。	汎世界的。日本では春~秋に広葉樹上に生じる。	5月~9月。種々の広葉樹の枯れた幹や枯れ枝に群生する。
コガネニカワタケ	広葉樹の枯木に生じる。分布:日本全土、汎世界的。	春~秋に広葉樹の枯れ木に生じる。汎世界的。	6月~8月。広葉樹の枯木、枯れ枝上に生える。
サカズキカワラタケ	広葉樹の枯れ枝に群生、材の白くされをおこす。ややまれ。分布:日本(本州、北海道)、北アメリカ。	白色腐朽菌。日本、アメリカ。	4月~11月。ハルニレ、オヒョウの落枝上に生える。材の白色腐朽をおこす。
シロキクラゲ属	—	—	—
シロキツネノサカズキ	枯れ枝に生える。	春~初夏、落枝から生じる。汎布種。	6月~7月。半ば土に埋まった広葉樹の枯れ枝に群生~散
スエヒロタケ	春~秋、枯木、棒ぐい、家屋の用材(広葉樹、針葉樹)などに、きわめて普通に発生する。分布:全世界。	春~秋、枯木、用材などに普通に発生、白くされを起こす。	5月~11月。針、広葉樹の倒木や枯れ木、丸太などに群生。材の白色腐朽を起こす。



平成 20 年度野幌自然環境モニタリング調査等業務  
業務報告書

平成 21 年 3 月  
特定非営利活動法人  
EnVision 環境保全事務所  
Tel/Fax : 011-726-3072  
担当 : 立木 靖之