

平成 23 年度 野幌自然環境モニタリング調査等業務
報告書

平成 24 年 3 月
林野庁北海道森林管理局

目次

1. 業務目的.....	1
2. 調査項目.....	1
3. 再生段階の判断基準.....	2
4. 森林相調査.....	4
5. 菌類相調査.....	27
6. 歩行性昆虫相調査.....	35
7. 野生動物相調査.....	51
8. 再生段階についてのまとめ.....	62
9. 資料編.....	63
資料1 春木委員による報告書.....	63
資料2 主な菌類についての説明.....	90
資料3 野幌モニタリング調査で確認されたオサムシ科甲虫リスト.....	91

1. 業務目的

野幌自然休養林は、江別市・北広島市にまたがる約 1,600ha の都市近郊林である。札幌市等の大都市近郊にありながら、まとまった森林と生態系を有し、年間を通じ多くの利用者に親しまれている。

平成 16 年 9 月に北海道に大きな被害をもたらした台風 18 号により、野幌自然休養林では約 71ha におよぶ風倒被害が発生した。これを受け、林野庁北海道森林管理局では「野幌の 100 年前の原始性が感じられる自然林を目指した森林づくり」を目標に、市民と協働の森林づくり等を内容とする「野幌プロジェクト」が策定され平成 17 年度より各種取組が開始されている。

「野幌プロジェクト」推進のために、野幌自然休養林における森林の再生段階を把握することを目的に「野幌自然環境モニタリング調査方針」が平成 18 年度に策定された。本業務は「野幌自然環境モニタリング調査方針」に基づき、野幌自然休養林における風倒被害後の森林植生の変化・森林再生状況を把握し、今後の森林再生の取組に資することを目的とする。

2. 調査項目

平成 23 年度に実施した調査項目及び調査内容を表 2-1 に示す。本年度の調査は平成 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 22 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 2-1 調査項目および内容

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「野幌自然環境モニタリング調査方針」（平成 20 年 3 月一部変更※）によって示される再生段階を基準として、調査結果を基に検討会を実施して、各項目の段階を評価した。なお、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、昨年度に引き続き、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再生段階の評価をまとめた。

第 1 段階(台風直後)

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、天然更新により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。

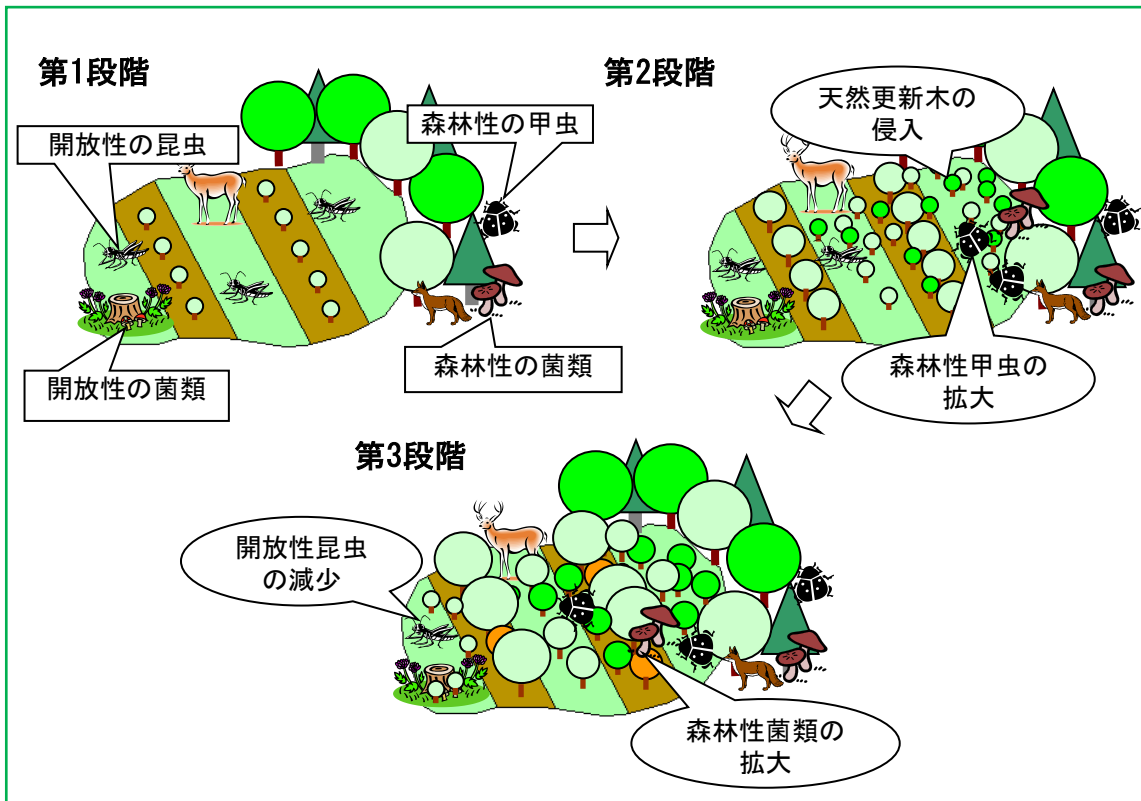
第 2 段階

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	林内でみられる菌類相が、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植栽木と天然更新個体が混在し、互いに競合しつつ成長して残存林に類する地床、林冠を形成するようになる。
歩行性甲虫相	開放性昆虫類は数・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。

※平成 18 年策定版による第 3 段階の森林植生：「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」



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

4. 森林相調査

(1) 調査目的

良好な自然林および風倒被害箇所においてみられる植生を比較し、風倒被害後の森林植生の回復状況を把握することを目的とする。

(2) 調査方法

① 良好な自然林

現地調査に先立って予備踏査を行い、良好な自然林3箇所を選定した。1箇所につき30m×30mの方形プロットを設置して毎木調査を行い、樹種を記録し、胸高直径、樹高を測定した。対象は、胸高直径2cm以上の樹木とした。また、毎木調査のプロット内に10m×10mの方形プロットを設置し、植物種ごとに被覆率を記録するとともに、木本の稚樹およびササ類について高さを測定した。

② 風倒被害箇所および18歳級までの人工林

風倒被害後、市民参加等によって再生活動が行われている箇所（以下、再生活動地とする）、風倒木処理後植栽を行わなかった箇所（以下、半処理区とする）、風倒被害時のまま保存した箇所（以下、未処理区とする）においてそれぞれ各植栽地の中央部で約10mの間隔で5m×5mの小方形区を5個設置した。各プロット内に生育する植栽木および天然更新木について、樹種の記録を行い、樹高、胸高直径（2cm以上のものについて）、年次伸長成長量を測定した。

また、風倒被害を受けていない18歳級までの人工林（以下、人工林とする）においても、調査箇所内に15m×15mの方形区を設置し、樹種、樹高および胸高直径について毎木調査を行った。下層植生については10m×10mもしくは5m×5mの方形区を設置して調査した。天然更新により定着している植栽木以外の樹木について被覆率を記録し、樹種および樹高を測定した。

(3) 調査地

調査地の一覧を表 4-1 および表 4-2 に示す。また、位置を図 4-1 に示す。

表 4-1 良好な自然林

林班小名	緯度	経度	プロット数
43 へ (トドマツ再生林)	N43° 02' 27.07"	E141° 32' 26.79"	30m×30m×1 (毎木調査)
40 ろ (ハンノキ・ヤチダモ林)	N43° 03' 16.31"	E141° 30' 45.08"	10m×10m×1 (下層植生)

表 4-2 風倒被害箇所および 18 齢級までの人工林

林班小名		緯度	経度	プロット数
再生活動地	41 ほ、ほ 2、ほ 4 (北の森 21 運動の会)	N43° 02' 44.90"	E141° 31' 17.10"	5m×5m×5
	42 か (北海道森林ボランティア協会)	N43° 02' 06.80"	E140° 31' 25.10"	
半処理区	41 ほ 12	N43° 02' 30.60"	E141° 31' 21.10"	
未処理区	46 に	N43° 01' 40.00"	E141° 31' 38.90"	
人工林※	44 ほ (昭和 22 年植栽トドマツ植林地)			15m×15m×1 (毎木調査) 10m×10m×1 (下層植生)
	50 ち (昭和 40 年植栽トドマツ植林地)			15m×15m×1 (毎木調査) 5m×5m×1 (下層植生)

測地系：WGS84

※人工林では今回測位していない

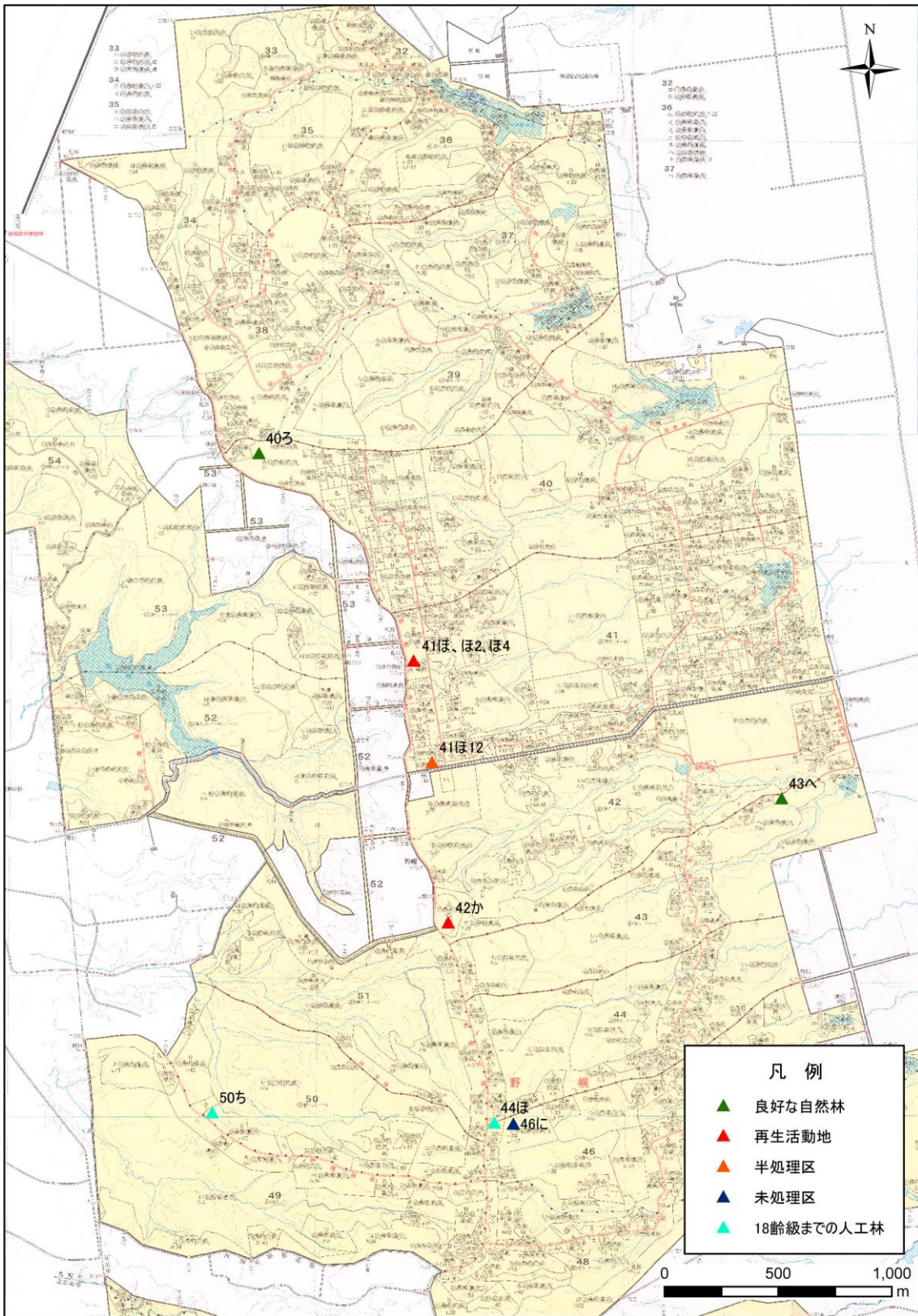


図 4-1 森林相調査位置

(4) 調査結果

① 良好な自然林

・トドマツ再生林(43 林班へ小班) N43° 02' 27.07"、E141° 32' 26.79"



写真 4-1 トドマツ再生林の景観(平成 23 年 10 月 20 日 春木雅寛撮影)

野幌森林内を南北にのびる中央部台地の東側に位置し、トマンベツ線（車道）から東側に約 300m 入った、林木育種試験地（寒冷地産の産地選抜試験地）の奥で、過去に風倒被害を受けた後、トドマツを主体に再生中の林分である。根返りマウンド上での更新林分といえる。野幌森林内においては、このような更新林分は各所にみられたが、現在では数少なくなってきており、貴重な場所の一つといえる。トドマツを主体としてハルニレ、ミズナラ、ヤチダモ、アカイタヤ、キタコブシ、シナノキ、シラカンバなど落葉広葉樹を上層に交える。この中では特にハルニレ、ヤチダモが多く占めている。

林分内の最大樹高はハルニレの 26.79m、最大胸高直径はトドマツの 47.8cm、優占するトドマツの最大樹高は 22.87m であった。平成 16 年 9 月の 18 号台風による風倒被害はほとんどみられなかった。

上層（15m 以上）は被覆率 100% であった。上層は 59 個体のうちトドマツが半数あまりの 31 個体を占め、他にハルニレ 12 個体、ヤチダモ 5 個体、アカイタヤ、キタコブシ各 3 個体、ミズナラ、シナノキ各 2 個体、シラカンバ 1 個体であった。被覆率はトドマツが 70%、ヤチダモが 18%、ハルニレが 13%、シナノキが 6%、アカイタヤ 4%、キタコブシが 2% であった。中層（8<<15m）は 16 個体で、そのうちトドマツ 5 個体、ハルニレ、ミズナラ各 3 個体、ヤチダモ、キタコブシ、エゾイタヤ、ホオノキ、ヤマモミジ各 1 個体であった。被覆率は 25% で、ミズナラが 9%、エゾイタヤが 7%、トドマツとホオノキがそれぞれ 6% であった。下層（2<<8m）は 28 個体からなり、ハルニレ 10 個体、キタコブシ、ノリウツギ各 3 個体、シナノキ、ツリバナ各 2 個体、トドマツ、ミズナラ、アカイタヤ、エゾイタヤ、ホオノキ、タラノキ、アズキナシ、イチイ各 1 個体であった。下層 1（4<<8m）では被覆率が 8% で、ハルニレが 7%、シナノキが 1% であった。また、下層 2（2<<4m）の被覆率は 4% で、ノリウツギが 3%、キタコブシ、エゾイタヤの 2 種がそれぞれ 1% であった。

林床（2m 未満）の被覆率は 100% で、樹高 1.03-1.39m のクマイザサが被覆率 98% で優

占し、他はエゾイタヤが1%、フッキソウが1%、イチイが0.3%、エゾニワトコ(樹高0.6m)、ツリバナ(樹高1.53m、胸高直径0.5cm)、コンロンソウがそれぞれ1%未満であった。30m×30mの方形プロット調査区内には他にツルアジサイや樹高3cm程度のヤチダモ稚樹も散見された。また、根返りマウンドや腐朽倒木が少数みられ、さらに2~3個の伐痕もあり、それらにはトドマツ稚樹やツリバナ、イワガラミ、コクワ、エゾショウマなども若干みられた。調査区内にはこれら以外の植物は見いだされなかった。

樹高階別本数分布、胸高直径階別本数分布を図4-2、図4-3および表4-3、表4-4に示す。

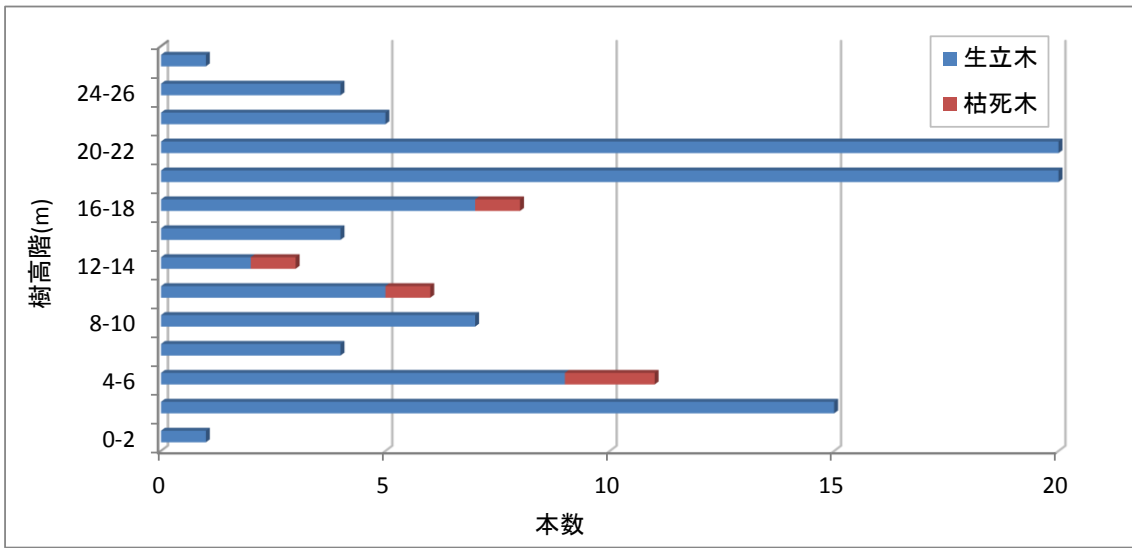


图 4-2 樹高階別本数

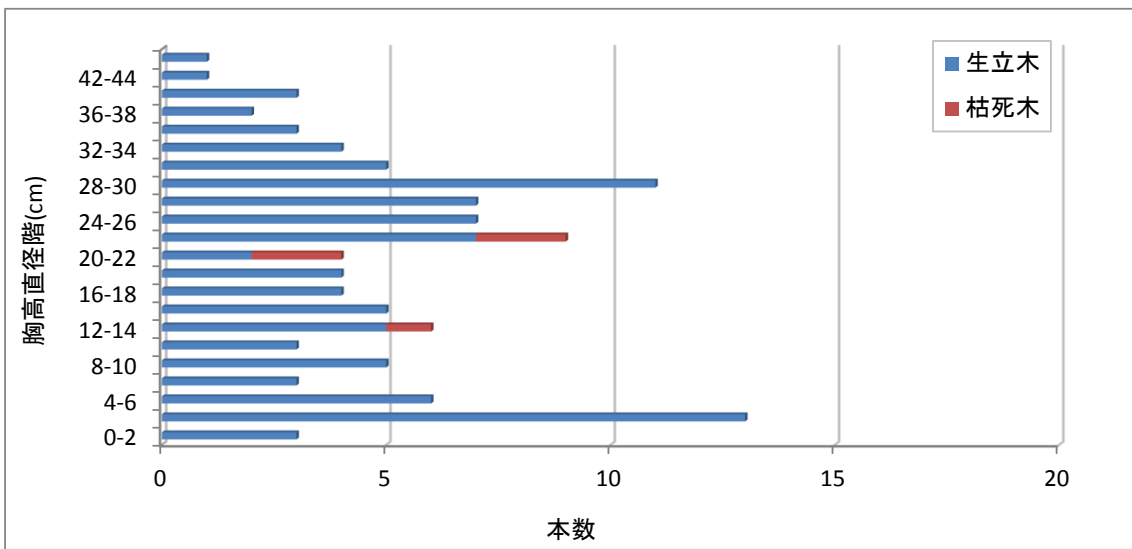


图 4-3 胸高直径階別本数

表 4-3 樹高階別本数分布表

樹種/ 樹高(m)	樹高(m)														Total
	0-2	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	
ハルニレ		5	4	1	2		1			4	3	1	3	1	25
ミズナラ			1		1	1	1			1			1		6
トドマツ			1(2)		3	1(1)	(1)	2	3(1)	12	12	3			37(5)
ヤチダモ						1			1	1	2	1			6
アカイタヤ			1					1			2				4
シナノキ			1	1					1		1				4
キタコブシ		2	1		1				2	1					7
シラカンバ										1					1
エゾイタヤ		1					1								2
ホオノキ				1		1									2
ヤマモミジ						1									1
タラノキ				1											1
アズキナシ		1													1
イチイ		1													1
ノリウツギ		3													3
ツリバナ	1	2													3
Total	1	15	9(2)	4	7	5(1)	2(1)	4	7(1)	20	20	5	4	1	104(5)

注:()内は枯死個体数で別数

表 4-4 胸高直径階別本数分布表

樹種/ 胸高直径(cm)	胸高直径(cm)																					Total		
	0-2	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	40-42	42-44		46-48	
ハルニレ	1	4	3	1	2	2		1		2	2		3	1	1									25
ミズナラ						1	2			1					1			1						6
トドマツ				1			2(1)	2	1		(2)	2(2)	3	3	8	3	4	2	2	2	1	1		37(5)
ヤチダモ							1		1			1	1	1	1									6
アカイタヤ					1								2							1				4
シナノキ		1			1				1				1											4
キタコブシ		2		1	1				1	1		1												7
シラカンバ																1								1
エゾイタヤ		1						1																2
ホオノキ			1					1																2
ヤマモミジ											1													1
タラノキ			1																					1
アズキナシ		1																						1
イチイ			1																					1
ノリウツギ		3																						3
ツリバナ	2	1																						3
Total	3	13	6	3	5	3	5(1)	5	4	4	2(2)	7(2)	7	7	11	5	4	3	2	3	1	1		104(5)

注:()内は枯死個体数で別数

・ハンノキ・ヤチダモ林(40 林班ろ小班) N43° 03′ 16.31″、E141° 30′ 45.08″



写真 4-2 ハンノキ・ヤチダモ林の景観(平成 23 年 10 月 21 日 春木雅寛撮影)

野幌森林内を南北にのびる中央部台地のやや東側に位置する。中央線北端から分岐する瑞穂連絡線と反対方向に志文別線への連絡線側へ向かって少し進むと、40 林班ろ小班の昭和 27 年カラマツ植栽地に隣接して、緩やかな沢地に向かったほぼ平坦地に存在する。林床はミズバショウやヤマドリゼンマイ、クサソテツなどが多くみられ、水たまりがみられるなど、水位が高い場所である。本林はハンノキ、ヤチダモを主としてエゾイタヤ、キタコブシなどを若干数混生する湿性地の落葉広葉樹林である。林分内の最大樹高はヤチダモの 27.08m、最大胸高直径はハンノキの 80.5cm であった。また、ヤチダモの最大胸高直径は 62.1cm、ハンノキの最大樹高は 26.83m であった。平成 16 年 9 月の 18 号台風による風倒被害はみられなかった。

上層は被覆率がほぼ 100%で、28 個体からなり、ハンノキ 18 個体、ヤチダモ 10 個体であった。中層は数が少なく 6 個体からなり、エゾイタヤ 5 個体、キタコブシ 1 個体で、ハンノキ、ヤチダモはみられなかった。下層 1 は 17 個体からなり、ノリウツギ 9 個体、ハウチワカエデ 3 個体、エゾイタヤ、キタコブシの 2 種がそれぞれ 2 個体、ハンノキ 1 個体から成り立っていた。また、下層 2 は数が多く 30 個体からなり、ノリウツギ 17 個体、ハイヌガヤ 8 個体、ツリバナ 3 個体、ハルニレ、ヤマグワがそれぞれ 1 個体であった。樹高 2m 未満の階層は低木種だけの 6 個体で、ツリバナ 4 個体、ノリウツギ 2 個体であった。このように最上層が発達し、下層はツリバナやハイヌガヤ、ノリウツギなどが 4m 未満の層を覆っている状況であった。

林床の被覆率は 100%で、ミズバショウ 25%、ヤマドリゼンマイが 7%、シラネワラビが 5%、ハイヌガヤ 5%、クマイザサ (高さ 0.58-1.02m) 4%、ハイヌツゲ 4%、オシダが 3%、ジュウモンジシダが 2%、ゼンマイが 2%、カンスゲ sp. 1 が 15%、ミゾソバ 1.5%、エゾシロネ 1%、ミミコウモリ 1%、エゾイボタ (樹高 60cm) が 0.5% であった。被覆率 1% 未満では、ツルニンジン、フッキソウ、サイハイラン、サルメンエビネ、オニシモツケなどがみられた。また、高木種のうちヤチダモの稚樹が多く、樹高 0.51-1.18m で 17 個体を数え、ハウチワカエデ (樹高 12cm) も 1 個体みられた。30m×30m の方形プロット調査区内

にはチシマザサ（高さ 1.80-2.67m）が調査区全体の 7%、ハイイヌガヤが 13%、オニシモツケが 4.5%に達していた。他にはコンロンソウも散見された。調査区外にウダイカンバの古い倒木が 1 本あり、ツルアジサイが巻き付いていた。樹高階別本数分布、胸高直径階別本数分布を図 4-4、図 4-5 および表 4-5、表 4-6 に示す。

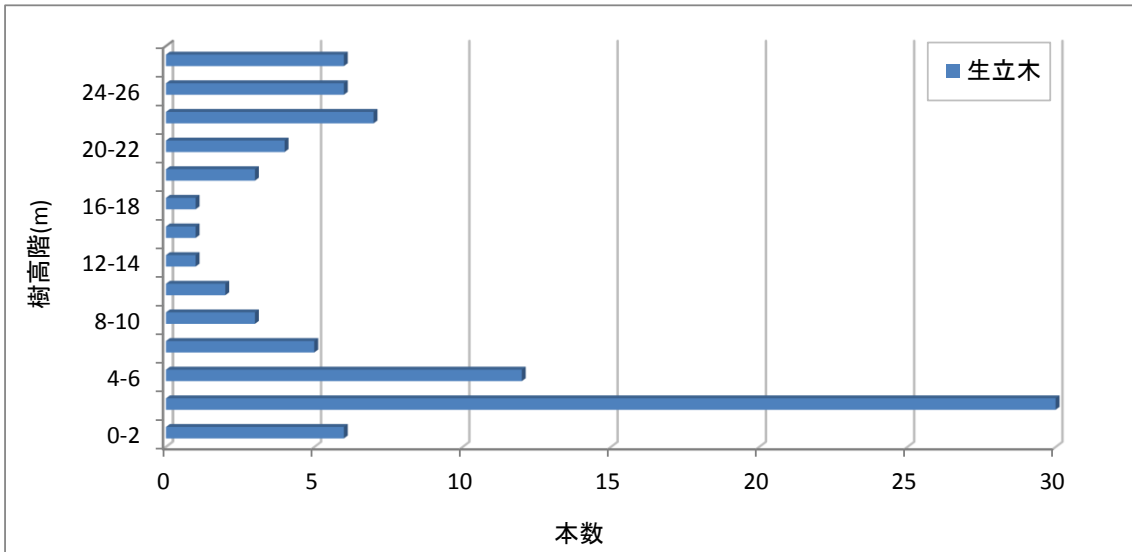


图 4-4 樹高階別本数

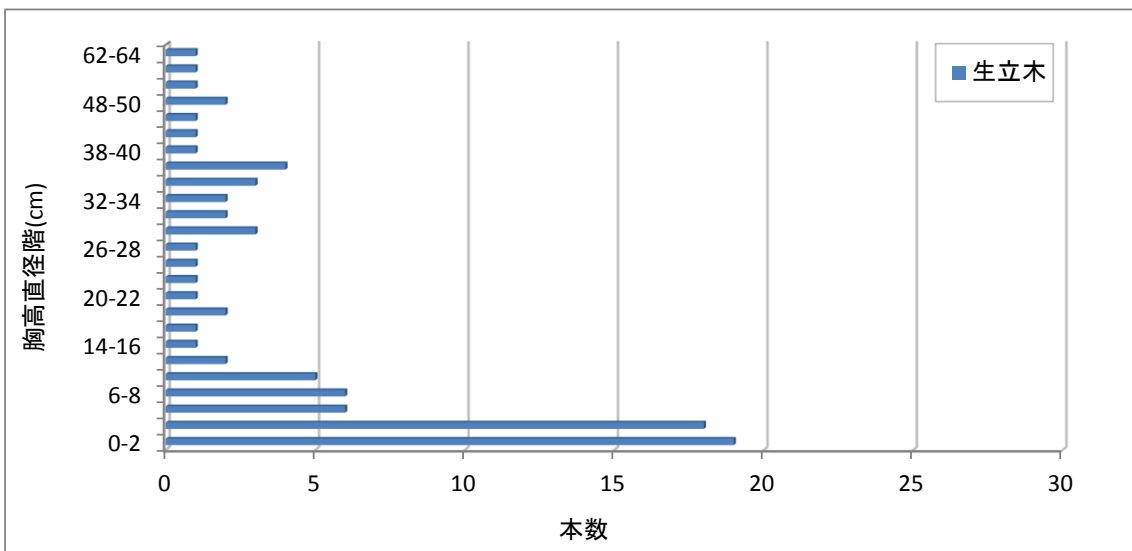


图 4-5 胸高直径階別本数

表 4-5 樹高階別本数分布表

樹種/ 樹高(m)	樹高(m)														Total
	0-2	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	
ヤチダモ				1				1	1	3	4	3	3	4	10
ハンノキ															19
エゾイタヤ			2		2	2	1								7
キタコブシ				2	1										3
ハウチワカエデ			1	2											3
ハルニレ		1													1
ヤマグワ		1													1
ノリウツギ	2	17	9												28
ハイヌガヤ		8													8
ツリバナ	4	3													7
Total	6	30	12	5	3	2	1	1	1	3	4	7	6	6	87

表 4-6 胸高直径階別本数分布表

樹種/ 胸高直径(cm)	胸高直径(cm)																								Total	
	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	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	44-46	48-50	56-58	58-60		62-64
ヤチダモ												1		1			2	1	1	1	1			1	1	10
ハンノキ					1			1	1				1													18
エゾイタヤ			2		1	1	1		1	1							1	3								7
キタコブシ				1	2																					3
ハウチワカエデ				3																						3
ハルニレ		1																								1
ヤマグワ		1																								1
ノリウツギ	9	11	4	2	1	1																				28
ハイヌガヤ	3	5																								8
ツリバナ	7																									7
Total	19	18	6	6	5	2	1	1	2	1	1	1	1	3	2	2	3	4	1	1	1	2	1	1	1	86

② 再生活動地

・北の森 21 運動(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、コバノヤマハンノキなど	
植栽木の状況	植栽木の一部はシカの被食を避けるネットが張り巡らされており、皮剥ぎ被害はみられなかった。アカエゾマツやヤチダモの成長は良好であった。アカエゾマツは樹高 1.68m、胸高直径 1.2cm に、ヤチダモは樹高 4.14m、胸高直径 3.8cm に達している個体がみられた。	順調な成長がみられる。
天然更新の状況	シラカンバ、オノエヤナギ、イヌコリヤナギ、タラノキ、ハルニレ、エゾノバッコヤナギ、ヤマグワ、ヒロハノキハダ、ニセアカシア、カツラ、エゾノキヌヤナギ、ヤチダモ、ミズキ、カラマツ、ヨーロッパアカマツ、ノリウツギが確認された。樹高 0-1m は 104 個体中 63 個体とおおよそ 2/3 (63.6%) を占め、樹高 1-2m の個体は 23 個体、2-4m は 11 個体、4-6m は 2 個体であった。植栽列内というよりは植栽列間の縁に定着している個体が多く、下刈りなどの手が及ばないために、今後も種数や樹高を増していくと考えられる。また周辺の親木からカラマツ、ヨーロッパアカマツの散布種子による侵入定着がみられ始めた。	昨年同様、樹高は低いものの、天然更新木の稚樹が多くみられる。
ササおよび下層植生の状況	クマイザサ (高さ 0.23-1.35m、被覆率 0-8%)、オオアワダチソウ (0-40%)、湿地状の箇所にはエゾアブラガヤ (0-10%) が顕著にみられ、他にはオオヨモギ、エゾアザミ、アキタブキなどキク科植物が多く、ニセアカシア、ウラジロイチゴ、ツルアジサイ、フッキソウ、スミレ属、ダイコンソウ、スゲ属、スギナ、オシダ、ジュウモンジシダなどが散見され、全体の被覆率は 100%となっていた。	
注意する状況	平成 18、19 年の調査時には、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、平成 19、20、21 年に、植栽列間は残存枝条などの(列状)堆積地を含め、ニセアカシア稚樹の除去作業が行われ、枝条数は激減した。	
再生段階	植栽木は着実に伸長成長を増しており、枝張りも広がってきている。今後ますますうっ閉が進んでいくと考えられる。天然更新木も種数や樹高を増やしていくものと考えられ、再生段階は第 2 段階と考えられる。	

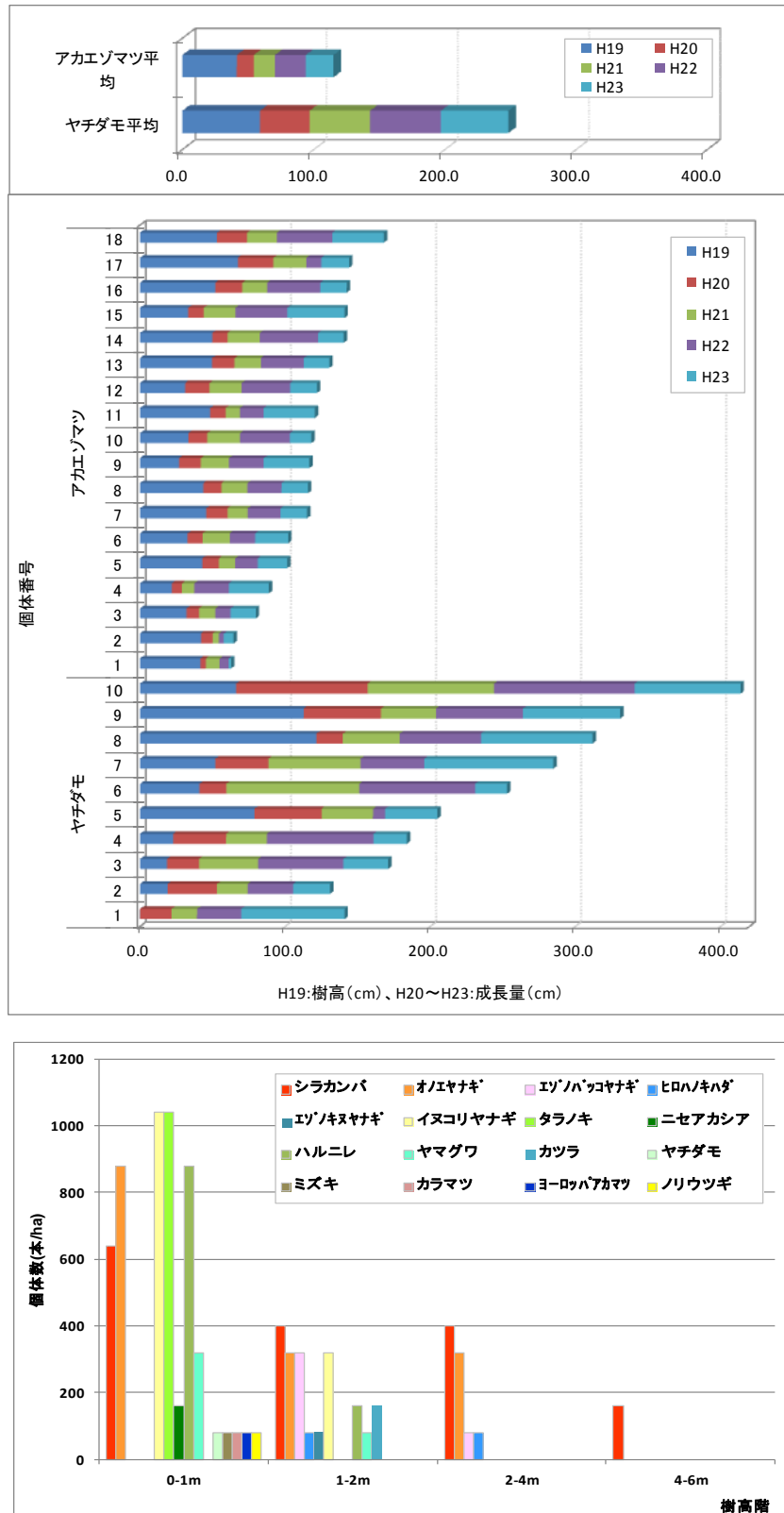


図 4-6 北の森 21 運動 植栽木の成長量(上)と天然更新木の樹高階別本数(下)

※今年度、H20～H23の伸長成長量を計測した。H19 樹高=H23 樹高-伸長成長量の総和とした。ヤチダモ 1 は芯代わりしていたため、H19の樹高はマイナスとなった。

・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、ハルニレ、カツラ、ケヤマハンノキなど	
植栽木の状況	トドマツ、ミズナラにみられるように樹高成長は総じて順調であった。トドマツでは樹高 2.3m、ミズナラもほぼ 2.0m の個体が出現している。	樹高成長は順調であった。
天然更新の状況	定期的な下刈りの影響を受けているが種類は多く、ヤチダモ、タラノキ、クサギ、エゾイボタ、キタコブシ、エゾアジサイ、トドマツ、ノリウツギ、ヤマグワ、ミズナラ、ミズキ、ヒロハノキハダ、アカイタヤ、ハルニレ、ナナカマド、ホオノキ、ハリギリ、シラカンバ、ハイイヌガヤ、オオカメノキ、ツリバナ、シウリザクラ、エゾヤマザクラ、カツラ、オオバボダイジュの 25 種が確認された。樹高 1m 以上の個体が 101 個体中 53 個体と半分強 (52.5%) を占めていた。樹高 2-4m の個体は 17 個体、4-6m は 3 個体、6-8m は 2 個体と、植栽木と将来競合しそうな樹種が 11 種 (シラカンバ、キタコブシ、ヤチダモ、ハリギリ、タラノキ、ヒロハノキハダ、ホオノキ、ミズキ、ナナカマド、ハルニレ、オオバボダイジュ) に及んでいる。樹高 1m 未満の高木種の更新稚樹はさまざまで、ヤチダモが 12 個体と最も多かった。	1m 以上の天然更新木が半分強を占めていた。
ササおよび下層植生の状況	下刈りの影響を受け、帰化植物のオオアワダチソウは被覆率 0-60% と昨年よりも減少していた。クマイザサは被覆率 2-8%、樹高 0.43-1.1m であった。ハイイヌガヤ 0-3%、エゾイチゴ、フッキソウ、ツルウメモドキ 0-3%、オシダ 0-3%、ジュウモンジシダ 0-1.5%、フッキソウ 0-55%、エゾアジサイ 0-2%、ジュウモンジシダ 0-1.5%、タラノキ 0-2%、ハイシキミ 0-1.5%、エゾアザミ 0-2% がそれぞれみられたが、被覆率は高くなかった。非植栽列には高さ 2.07m に達するチシマザサが各所にみられ、植栽木保護の観点から定期的な下刈りやツル切りなどが必要であろう。	
注意する状況	非植栽列も含めて植栽列内の広葉樹と針葉樹の成長差がどのようになっていくか今後の推移を見守りたい。チシマザサは昨年度、植栽列区の両側の枝条堆積列区に多少みられる程度であったことから、今年度の旺盛な繁殖の状況には今後注意が必要である。	
再生段階	植栽木の樹高成長は総じて順調であり、多くの天然更新木がみられていることから、再生段階としては第 2 段階と考えられる。	

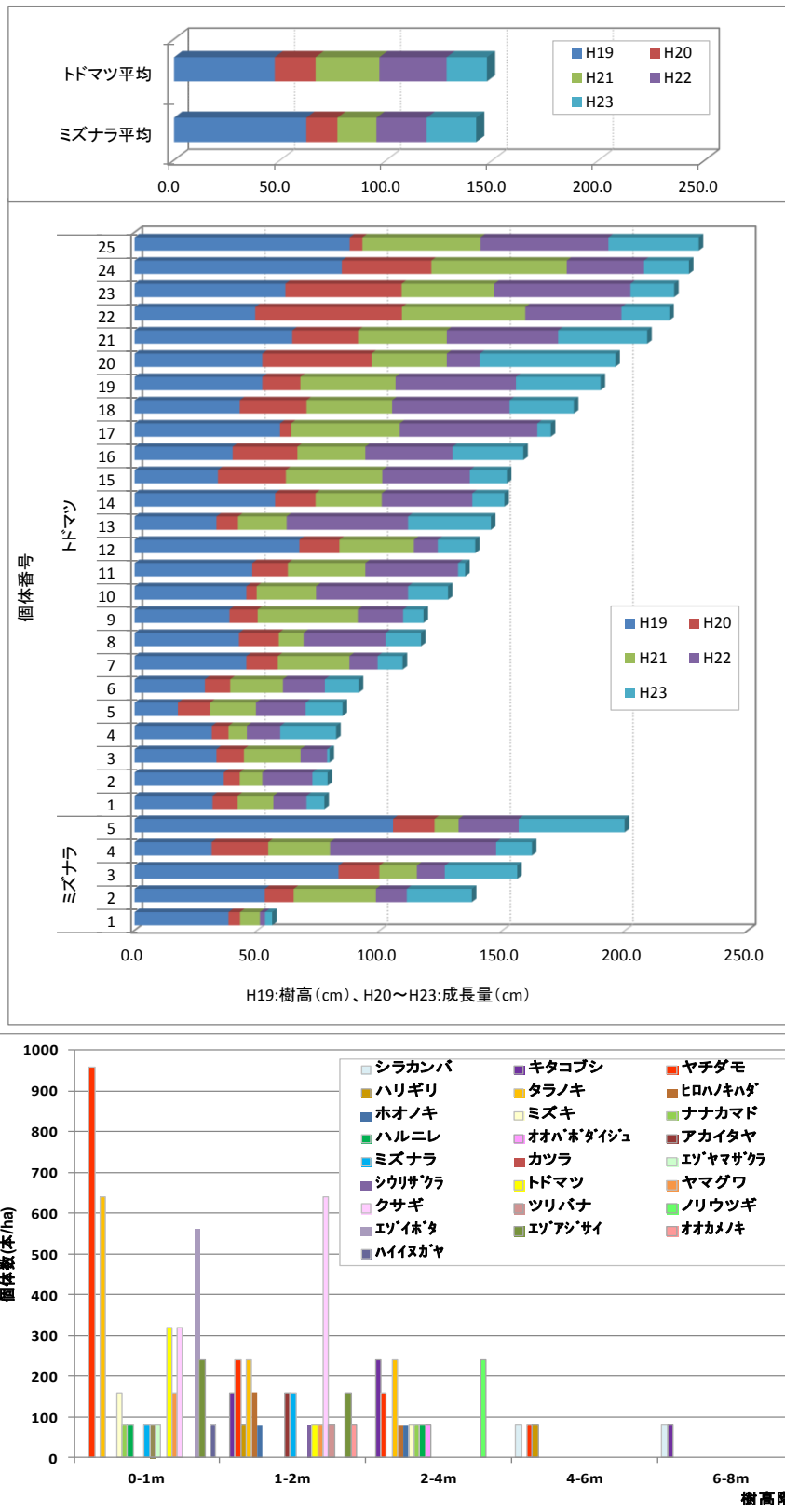


図 4-7 北海道森林ボランティア協会
植栽木の成長量(上)と天然更新木の樹高階別本数(下)

③ 半処理区(41 林班ほ 12 小班、旧小学校向い)

項目	概要	再生段階の指標
天然更新の状況	タラノキが最も多く 41 個体、クサギ 17 個体、ハイイヌガヤ 8 個体、エゾニワトコ 5 個体、ミヤマザクラ、キタコブシ各 2 個体、ヒロハノキハダ、ハルニレ、イチイ、ホオノキ、ミズナラ、ニセアカシア、ニガキ、ツリバナ、オオカメノキ、ノリウツギ各 1 個体であった。樹高 1m 未満は 25 個体、1-2m は 40 個体と多く、2-4m は 12 個体、4-6m は 7 個体であった。4m 以上は 6 個体で、タラノキが 4 個体（最大 5.77m）、キタコブシ 1 個体（4.56m）、エゾニワトコ 2 個体（最大 5.1m）であった。2m 未満のクサギ 17 個体が散見され、鳥獣による種子の拡散によると考えられる。	タラノキが多いが、樹高 4m 以上に達している他の樹種も出現している。
ササおよび下層植生の状況	各小方形区とも被覆率 100% で、ハイイヌガヤ（樹高 0.35-1.5m）が被覆率 0-48%（注：方形区内でみられない場合は 0%）、タラノキ 0-55%、エゾニワトコ 0-17%、クマイザサ（高さ 0.62-1.21m）0-65% であった。チシマザサ（高さ 0.73-1.77m）は 0-75% で樹高、被覆率ともかなり増加していた。帰化植物のオオアワダチソウが 2-19% と減少していた。他にはジュウモンジシダ 1-12%、フッキソウ 2-19%、オオヨモギ 0-8%、エゾアザミ 0-3%、コンロンソウ 0-8%、アキタブキ 0-5%、オシダ 2-8% などであった。ツルウメモドキは 1 小方形区だけで確認され、0-15% であった。他のツル植物もクロイチゴが 2 個の小方形区で被覆率 0-1% であった。クマイザサ、チシマザサとも 4 個の小方形区でみられ、被覆率の多い小方形区では 65-75% に達し、チシマザサでは高さが 1.77m に達するなど、他の大型草本類を凌駕しつつあった。	チシマザサ、クマイザサなどササ類の繁茂が顕著であった。
注意する状況	ニセアカシアが点在するなど、繁殖様式のさまざまに異なる樹種が混在し樹高 4m 以上に達し始めており、今後さらに長期の推移観察が必要である。昨年度はササ類の被覆はそれほど拡大していなかったが、今年度みられたような急速な拡大については注意が必要である。	
再生段階（参考）	ヒロハノキハダ、ミズナラ、キタコブシ、ハルニレ、ホオノキ、ミヤマザクラ、イチイ、ツリバナ、クサギ、ノリウツギ、エゾニワトコ、ハイイヌガヤ、ヤチダモ、ハリギリなど在来種の定着が少しずつ進んでいる。	

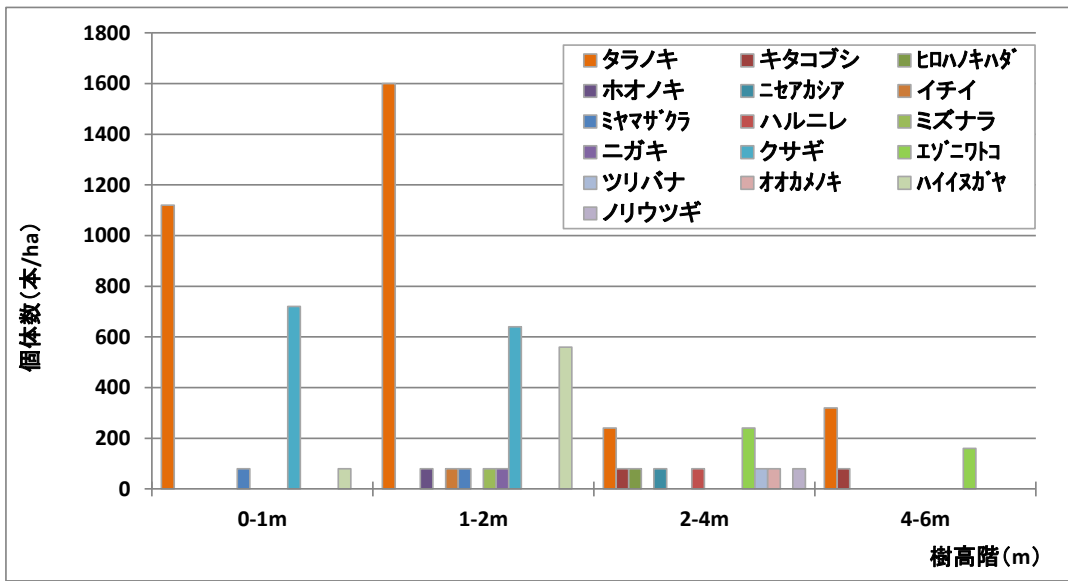


図 4-8 天然更新木の樹高階別本数

④ 未処理区(46 林班に小班)

項目	概要	再生段階の指標
天然更新の状況	高木種・亜高木種ではキタコブシ、ホオノキ、タラノキ、ヤマグワ、ウダイカンバ、ミズキ、ナナカマド、シナノキ、ヤマモミジ、ヒロハノキハダ、トドマツ、低木種ではノリウツギ、ハイヌガヤ、エゾニワトコ、ツリバナが確認された。樹高 0-0.5m が 1 個体、0.5-1m が 1 個体、1-2m が 10 個体、2-4m が 34 個体、4-6m が 11 個体、6-8m が 1 個体であった。陽光が良く入るところでは初期成長の良いホオノキ、キタコブシ、ナナカマド、ミズキ、ウダイカンバ、タラノキが 4m を超えており、当分良好な成長を維持すると考えられた。一方、樹高 1m 未満の個体数はかなり少なかった。	
ササおよび下層植生の状況	チシマザサ（高さ 1.99-3.18m、被覆率 90-100%）が優占し、昨年までの状況とはかなり異なり、繁茂が急激に進んだと思われた。他に、ハイヌガヤ（樹高 1.0-1.25m、0-6%）、フッキソウ（0-12%）、ツルウメモドキ（0-60%）、ジュウモンジシダ（1-7%）、シラネワラビ（0-6%）などが顕著にみられた。さらに、コクワ（0-20%）、ツルアジサイ（0-1%）、オオアワダチソウ（0-1%）、ムカゴイラクサ（<1%）、コンロンソウ、エゾアザミ（<1%）、アマチャヅル（<1%）、スゲ属（<0.1%）、クサソテツ（<1%）、オシダ（0-2%）、ミヤマベニシダ（0-1.5%）がみられた。	チシマザサの繁茂が顕著となった。
注意する状況	在来種の樹木の定着がゆっくりと進んでいるが、その一方ツルウメモドキ、コクワ、ツルアジサイなどのツル植物が局所的に優占し始めており、チシマザサの急激な繁殖とともに、地床植物の変動に注目すべきであろう。	
再生段階（参考）	根返りした根系の腐朽や沈降が未だ十分ではなく、種子の発芽定着に適したマウンド（発芽床）にはなっていないようである。	

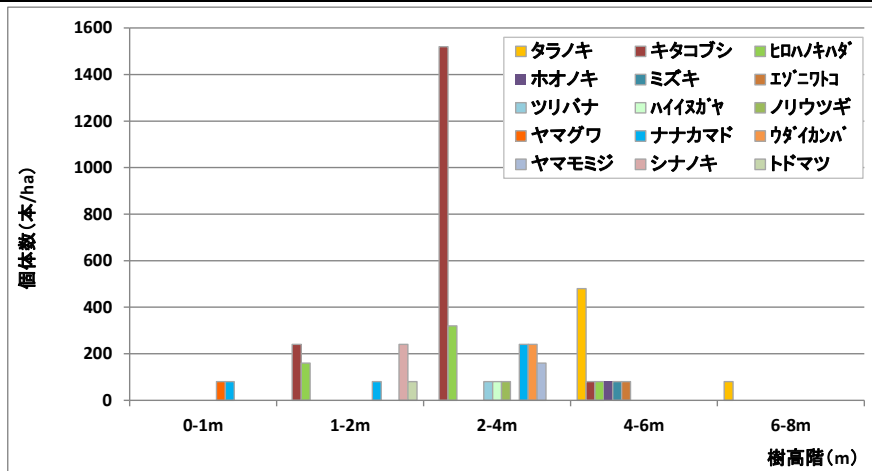


図 4-9 天然更新木の樹高階別本数

⑤ 人工林

・昭和 22 年植栽トドマツ植林地(44 林班ほ小班、0.89ha、昭和 22 年 5 月植栽)

中央部に設定した 15m×15m の方形プロット内における 23 本のトドマツの樹高は 3.80-23.09m、胸高直径 5.5-41.5cm の範囲であった。そのうち被圧木と思われる樹高の低い 5 個体（樹高 3.80-11.45m、胸高直径 5.5-11.3cm）を除けば、樹高 18.09m 以上の比較的揃った上層木によりうっ閉されている。トドマツの他にヤチダモ 8 個体（樹高 18.58-24.31m）と被圧されたキタコブシ（樹高 7.97m）、シナノキ（樹高 7.80m）各 1 個体がみられた。トドマツ植栽木の胸高直径 (D) と樹高(H)、枝下高(h) の関係を図 4-10 に示す。全体的には、胸高直径の増加に対して樹高は頭打ちの傾向を示しており、胸高直径 20cm を越えると樹高はあまり増加していないことがわかる。また胸高直径の増加に対し、最下生枝高（個体の中で一番低い生きた枝の直下の地上高）も頭打ちであった。胸高直径の増加に対して、樹高ならびに最下生枝高があまり増加せず、同じような大きさの樹冠長（＝樹高－最下生枝高）を有していることになる。また、胸高直径 40cm 付近では一定の樹高のさらに下方に生枝を保有している個体もみられた。このことは、枯れ上がり順調ではない、あるいは下方に入射する太陽光を利用できているなどの理由が考えられる。被覆率をみると上層は 100%（トドマツ 82%、ヤチダモ 20%）、亜高木層は 12%（トドマツ 8%、ヤチダモならびにキタコブシ各 2%）、下層 1 は 2%（ヤマモミジ 2%）、下層 2 は 16%（ミズナラ 2%、エゾイタヤ 2%、アカイタヤ 1%、オオカメノキ 7%、チシマザサ 4%）であった。また、林床は被覆率 100% で、チシマザサがほぼ 90% を占めていた。

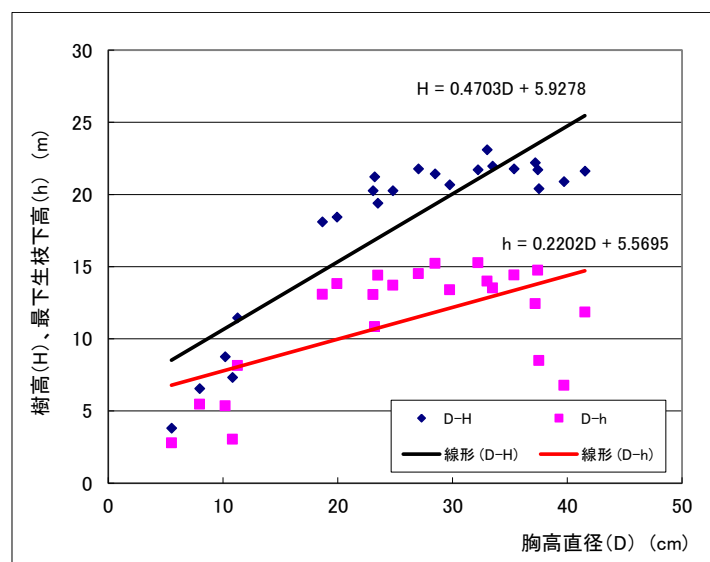


図 4-10 トドマツ植栽木の胸高直径(D)と樹高(H)の関係
(H は樹高、h は最下生枝下高)

天然更新により定着している植栽木以外の樹木は、中央部に設定した5m×5mの方形プロット調査によると、7個体、6種（シナノキ、ミズキ、ツリバナ、コマユミ、ノリウツギ、ハイヌガヤ）と少なかった（表4-7参照）。樹高1m未満は3個体（コマユミ2個体、ノリウツギ1個体）、1-2mの樹高階では4個体（シナノキ、ミズキ、ツリバナ、ハイヌガヤ各1個体）であった。昭和40年植栽の列状間伐を終えて林内が明るくなった造林地と比べて、地床はササがうっ閉していてかなり暗いため天然更新が少ないと考えられる。また、林床の被覆率は、チシマザサ90%、シラネワラビ23%、オシダ8%、フッキソウ5%、ジュウモンジシダ1.5%、シナノキ（樹高1.05m）1%、ミズキ（樹高1.58m）1%、コマユミ（樹高0.36-0.47m）、ツリバナ（樹高1.45m）、ノリウツギ、ツルアジサイ、エゾアザミ、エゾトリカブト、コンロンソウがそれぞれ1%未満、ハイヌガヤ（樹高1.2m）0.5%であった。出現植物は、アカイタヤ（樹高0.3-1.6m）、ヤマモミジ（樹高1.25m）、ハルニレ（樹高1.42m）、ミズナラ（樹高0.6m）、ヤチダモ（樹高0.3-1.6m）、オヒョウ（樹高0.6m）、トドマツ（樹高0.08-0.32m）、エゾユズリハ（7%、最大樹高0.8m）、ナニワズ、ハイヌツゲ、イワガラミ、コンロンソウ、ヒトリシズカ、ルイヨウボタン、クルマバソウ、ムカゴイラクサ、ルイヨウショウマ、カノツメソウ、スマレ sp. 1、ホソバノトウゲシバであった。

表4-7 天然更新木の樹高階別本数表

樹種/ 樹高階(m)	0-1	1-2	2-4	計	最大樹高(m)
シナノキ	0	1	0	1	1.05
ミズキ	0	1	0	1	1.58
ツリバナ	0	1	0	1	1.45
コマユミ	2	0	0	2	0.47
ノリウツギ	1	0	0	1	0.40
ハイヌガヤ	0	1	0	1	1.20
計	3	4	0	7	

・昭和 40 年植栽トドマツ植林地(50 林班ち小班、3.44ha)

中央部に設定した 15m×15m の方形プロット内におけるトドマツ 43 個体のうち生立木は 30 個体、枯立木は 13 個体で、生立木は樹高 17.08-23.41m、枯立木は 10.66-18.32m の範囲であり、胸高直径は生立木が 15.9-36.0cm、枯立木が 13.2~27.1cm であった。他の常緑針葉樹、落葉広葉樹はみられなかった。トドマツ植栽木の胸高直径 (D) と樹高(H)、枝下高(h) の関係を図 4-11 に示す。胸高直径の増加に伴い、樹高は増加していくが、胸高直径 30cm を過ぎると樹高は頭打ちとなっていることがわかる。最下生枝高については、胸高直径の増加に伴う増加はみられず、枯れ上がりは進んでいないと考えられる。樹幹長 (= 樹高-最下生枝高) が大きくなり、下方の生枝葉が必要とされていると考えられる。

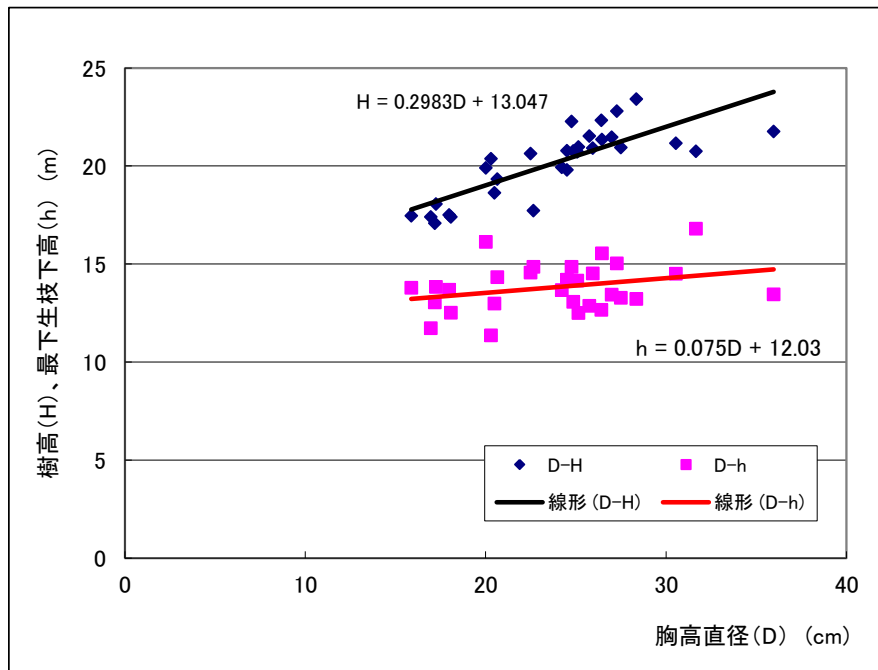


図 4-11 トドマツ植栽木の胸高直径(D)と樹高(H)の関係
(H は樹高、h は最下生枝下高)

天然更新により定着している植栽木以外の樹木は、中央部に設定した10m×10m 方形プロット調査によると、表4-8に示すとおりで103個体、20種であった。樹高0.5m未満が56個体(54.4%)と過半数を占めたが、0.5-1mの階で18個体、1-2mの階で22個体、2-4mの階で7個体が確認された。この樹高2-4mの階にはコシアブラ3個体のほかミズキ、ハリギリ、ウダイカンバ、タラノキ各1個体がみられ、1-2mではコシアブラ7個体、ミズキ4個体、ハリギリ、ナナカマド、ヤマグワの3種が各3個体、アサダ2個体がみられた。また、0-0.5mの階ではトドマツ4個体がみられ、内部更新が始まっていると考えられた。林内は列状間伐(2列残し2列間伐)を行ってから数年以上が経過しており、この伐採された空間内に入る陽光の効果によって天然更新が進み始めている。

被覆率をみると、上層は被覆率95%でトドマツのみからなる。亜高木層、下層1では樹木がみられず、下層2ではハリギリ(樹高2.15m)、コシアブラ(樹高2.5m未満)、ウダイカンバ(樹高2.25m)、タラノキ(樹高2.2m)などがみられた。林床は被覆率90%で、オシダ8%、ミズキ7%、ツルアジサイ7%、シラネウラボ5%、ナナカマド4%、ジュウモンジシダ3%、オオカメノキ(最大1.45m)0.4%、イワガラミ、コクワ、ツルウメモドキ、フッキソウ、イケマ、スゲ sp.1がそれぞれ1%未満であった。

表4-8 天然更新木の樹高階別本数表

樹種/ 樹高階(m)	0-0.5	0.5-1.0	1-2	2-4	計	最大樹高(m)
コシアブラ	4	1	7	3	15	2.30
ミズキ	2	1	4	1	8	
ハリギリ	2	4	3	1	10	2.15
ウダイカンバ	0	0	0	1	1	2.25
タラノキ	0	0	0	1	1	2.20
ナナカマド	0	0	3	0	3	
アサダ	4	2	2	0	8	
ヤチダモ	26	4	0	0	30	
ミズナラ	2	2	0	0	4	
トドマツ	4	0	0	0	4	0.13
キタコブシ	2	1	0	0	3	
アズキナシ	1	1	0	0	2	
シナノキ	0	1	0	0	1	
アカイタヤ	4	0	0	0	4	
ヤマモミジ	2	0	0	0	2	
エゾイタヤ	1	0	0	0	1	
クリ	1	0	0	0	1	
ミヤマザクラ	0	1	0	0	1	
ハルニレ	1	0	0	0	1	
ヤマグワ	0	0	3	0	3	
計	56	18	22	7	103	

⑥ 再生段階

再生活動を実施している箇所では、「注意すべき状況」に該当する箇所は見られなかった。植栽木は着実に伸長成長を増しており、枝張りも広がってきており、特にヤチダモの成長が著しい（図 4-12）。天然更新木も種数や樹高を増やしていくものと考えられ、全体の個体数に占める 1m 未満の個体数は年々減少しており（図 4-13）、再生段階は「第 2 段階」と考えられる。

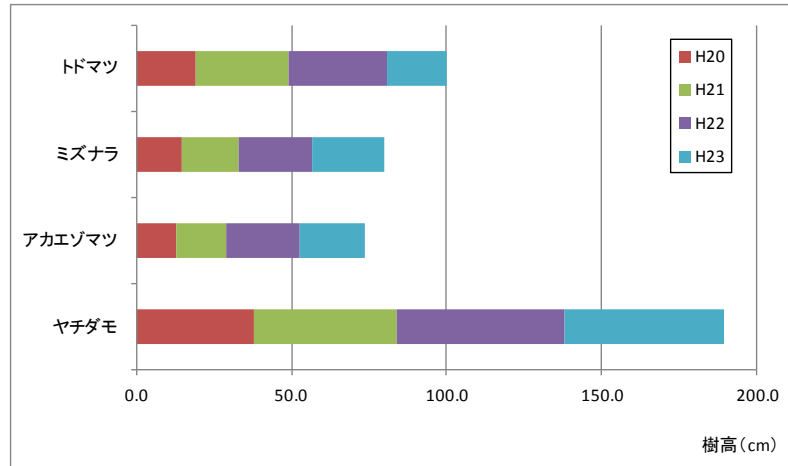


図 4-12 今年度調査プロット内における植栽木の成長量 (H20～23)

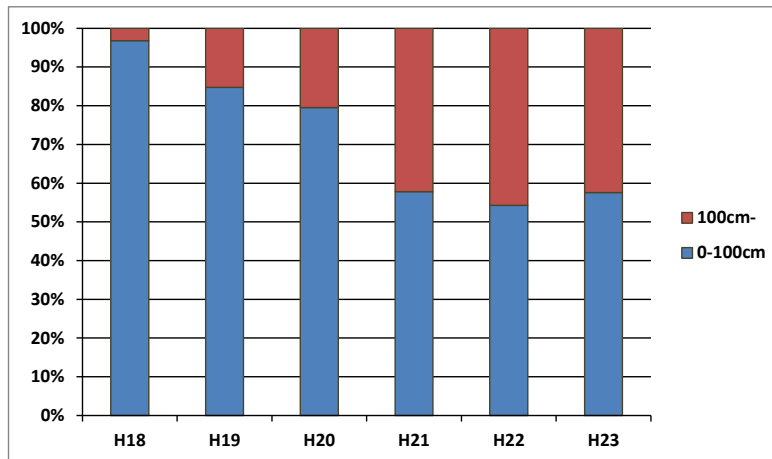


図 4-13 1m 未満の個体が占める割合 (亜高木性および高木性樹種のみを対象とした)

再生段階の判断基準＝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。

5. 菌類相調査

(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。また菌類は、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など、その生活様式は様々である。台風による風倒被害のような大規模な攪乱が発生し、森林の環境に変化がみられると、そこに生育する菌類相に影響が生じると考えられる。本調査では、処理区（トドマツ林の再生活動地）、天然林区（良好な自然林）及び人工林区（トドマツ林、風倒被害なし）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み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

再生活動地、天然林、人工林（風倒被害なし）において平成 18 年度に設定した 5m×50m の帯状区を調査し、発見された子実体を採取した。出現数の記録は、1つの帯状区内を 5m×5m に区切ったコドラート每に行った。なお、同一のコドラートに出現した同種の子実体は、出現数にかかわらず記録数を 1 とした。また、種毎の出現頻度（%）は、（記録数）/（総コドラート数）×100 により算出した。調査は、平成 23 年 7 月および 11 月に行った。

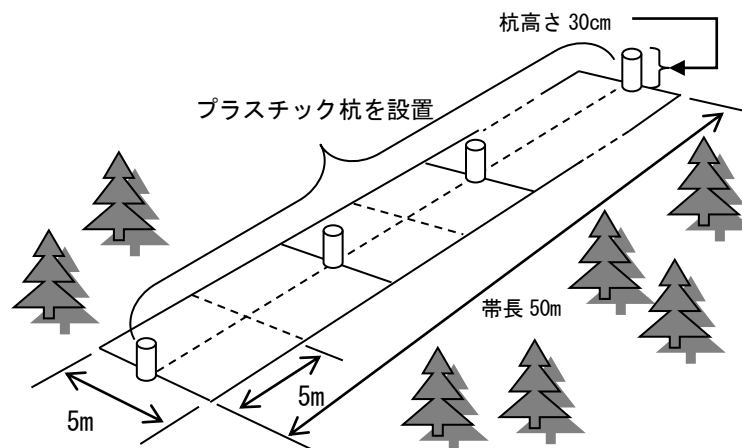


図 5-1 菌類相調査プロットの模式図

(3) 調査地

調査は処理区（再生活動地）、天然林、人工林（風倒被害なし）において行われた。調査地の一覧を表 5-1 に、位置を図 5-2 に示す。

表 5-1 調査地一覧

処理区（再生活動地）	天然林	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1 小班	50 林班り小班
46 林班に小班	51 林班ろ小班	道有林内

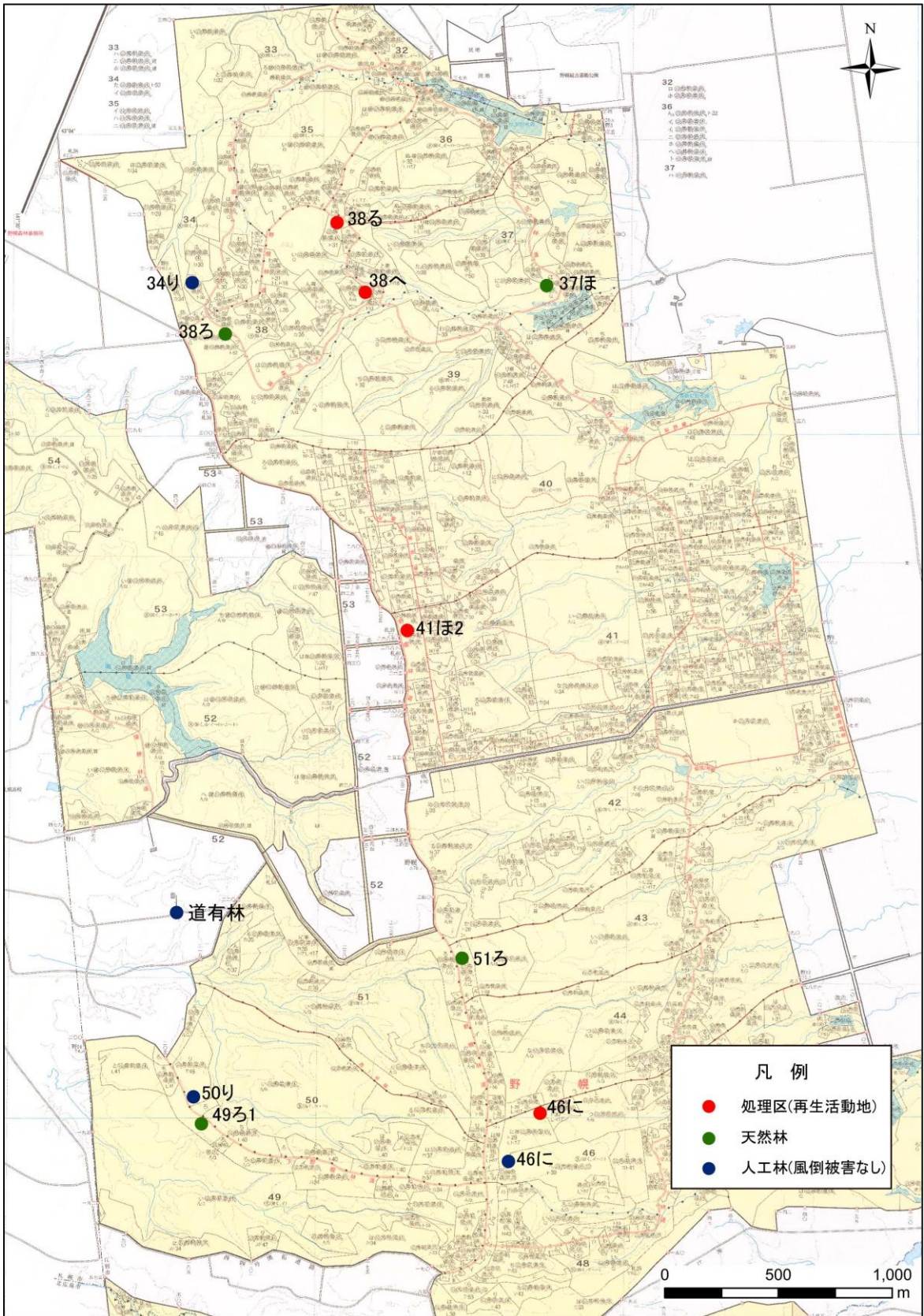


図 5-2 菌類相調査位置

(4) 調査結果

平成 18 年度から平成 23 年度にかけて、採取された主な菌類 10 種について表 5-2 に、各調査地における出現コードラート数を表 5-3 に示す。一例として、ウスバシハイタケ、スエヒロタケ及びモミサルノコシカケの子実体を写真 5-1 に示す。また、主な菌類の記録数の推移を表 5-4 に、出現頻度の推移を図 5-3 に示す。

処理区においては、広葉樹の枯れた幹や切り株あるいはシイタケのほだ木に群生するカワラタケやトドマツなど針葉樹の根株部や切株に重生するレンガタケが、天然林区においては広葉樹のハルニレやオヒョウの落枝上に発生するサカズキカワラタケが、そして人工林区においてはトドマツの生立木に発生するモミサルノコシカケがそれぞれ 6 カ年を通して出現し、各区を特徴付けていた。

天然林区ではウスバシハイタケの頻度が平成 22 年度から本年度にかけてやや増加しているが、いずれの種においても出現頻度は低く、特に優占している種はみられなかった。人工林区ではウスバシハイタケが比較的優占し、モミサルノコシカケがそれに続く頻度で出現していたが、その他の菌の出現頻度は低かった。

一方、処理区においては、種によって出現頻度に経年変化がみられた。すなわち、スエヒロタケ、トドマツガンシュビョウキン、アラゲカワラタケのように、平成 18 年度の調査開始当初の頻度が最も高く、以降は減少傾向にある種や、ウスバシハイタケ、カワラタケ、キカイガラタケのように平成 19 年度または平成 20 年度にかけてピークがみられた種など、出現頻度に変化がみられ、菌の種類で変化の様相が異なっていた。これは、倒木の幹材を排出した後、畝上に寄せられていた枝や根株などの腐朽が進むことにより、それぞれの段階に適した種が発生したためと考えられる。

表 5-2 採取された主な木材腐朽菌類とその生態

和名	学名	生態
ウスバシハイタケ	<i>Trichaptum fuscoviolaceum</i>	新しいトドマツ枯死木、風倒木の樹皮上に重生～群生
スエヒロタケ	<i>Schizophyllum commune</i>	針葉樹、広葉樹の倒木や枯れ木、丸太などに群生
カワラタケ	<i>Trametes versicolor</i>	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
トドマツガンシュビョウキン	<i>Lachnellula calyciformis</i>	トドマツ幼齢木の幹、枝、倒木の表皮上に群生
アラゲカワラタケ	<i>Trametes hirsutus</i>	広葉樹の枯れた幹や切株に群生
レンガタケ	<i>Heterobasidion insularis</i>	トドマツなど針葉樹の根株部や切株に重生
モミサルノコシカケ	<i>Phellinus hartigii</i>	トドマツ生立木の樹幹
サカズキカワラタケ	<i>Poronidulus conchifer</i>	ハルニレ、オヒョウの落枝上
キカイガラタケ	<i>Gloeophyllum sepiarium</i>	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
キアシグロタケ	<i>Polyporus varius</i>	広葉樹の倒木、切り株上に群生

注：生態については「北海道のキノコ」五十嵐恒夫著を参考にした



写真 5-1 子実体(ウスバシハイタケ、スエヒロタケ、モミサルノコシカケ)

表 5-3 採取された主な木材生息性菌類(調査地別)

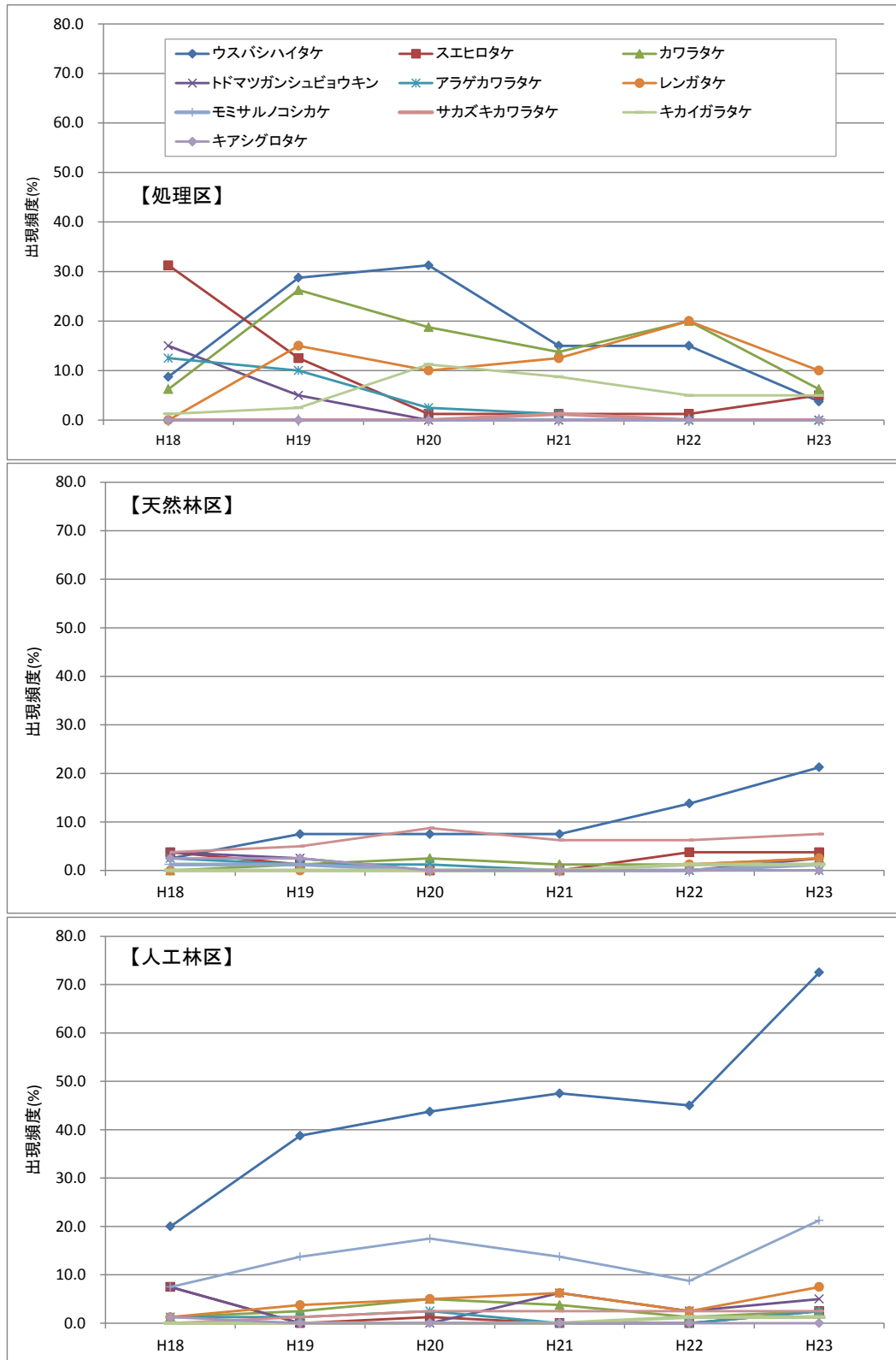
調査地 種名	処理区 (再生活動地)					天然林区					人工林区				
	38へ	38る	41ほ	246に	計	37ほ	38ろ	49ろ	151ろ	計	34り	46に	道2	50り	計
ウスバシハイタケ		1	1	1	3	3	4	6	4	17	11	8	2	19	58
スエヒロタケ	2			2	4		1	2		3				2	2
カラタケ	1	1	1	2	5	1		1		2		1		1	2
トマツカシユビョウキン								1	1	2		2		2	4
アラゲカラタケ											1	1			2
レンガタケ	1	2	2	3	8	1	1			2		3	2	1	6
モミサルノコシカケ									1	1	1	4	7	5	17
サカズキカラタケ						4		1	1	6		2			2
キカイカラタケ	1		1	2	4	1				1			1		1
キアシクワタケ															

注：表中の数値は出現したコードラート数

表 5-4 主な木材生息性菌類の記録数の推移(平成 18～23 年)

調査地区分 調査年 種名	処理区(再生活動地)						天然林区						人工林区					
	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H18	H19	H20	H21	H22	H23
ウスバシロタケ	7	23	25	12	12	3	2	6	6	6	11	17	16	31	35	38	36	58
スエヒロタケ	25	10	1	1	1	4	3	1			3	3	6		1			2
カララタケ	5	21	15	11	16	5		1	2	1	1	2	1	2	4	3	1	2
トマツカギンシユビヨウキン	12	4					3	2				2	6			5	2	4
アラゲカララタケ	10	8	2	1			2	1	1				1	1	2			2
レンガタケ		12	8	10	16	8					1	2	1	3	4	5	2	6
モミサルノコシカケ				1			1	1				1	6	11	14	11	7	17
サカズキカララタケ				1			3	4	7	5	5	6		1	2	2	2	2
キカイカララタケ	1	2	9	7	4	4					1	1					1	1
キアシクワロタケ							2	2					1					

注：表中の数値は出現したコドラート数。



※出現頻度=(出現したコドラート数/総コドラート数)×100

図 5-3 主な菌類の出現頻度の推移

(5) 再生段階

主な菌類の6カ年を通じた出現傾向について表5-5にまとめた。処理区において出現頻度に変動がみられた種に着目すると、スエヒロタケ、アラゲカワラタケなど年々出現頻度が減少し、天然林区や人工林区の様相に近づきつつある種もみられたが、全体的にみると依然として倒木や切り株に発生する菌類が多く、種構成は天然林区や人工林区とは大きく異なっていた。このため、6年を経た再生段階としては、倒木等の腐朽が進んで回復の傾向がみられてきているが、未だ「第1段階」と考えられる。

表 5-5 主な菌類の出現傾向

種名	処理区	天然林区	人工林区
ウスバシハイタケ	ピーク (H20)		高
スエヒロタケ	減少傾向		低
カワラタケ	ピーク (H19)		低
トドマツガンシュビョウキン	減少傾向		低
アラゲカワラタケ	減少傾向		低
レンガタケ	ピーク (H22)		低
モミサルノコシカケ	なし	低	6カ年通じて出現
サカズキカワラタケ	低	6カ年通じて出現	低
キカイガラタケ	ピーク (H20)		低
キアシグロタケ		低	

再生段階の判断基準＝第1段階＝

項目	想定される状況
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。

6. 歩行性昆虫相調査

(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種が多いため、地域に固有の種がみられることから環境指標となることで知られる。風倒被害地などでギャップ等が形成されると、開けた環境を好む種（以下、「開放性種」）が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」）はギャップ内から姿を消すことが知られている。また、森林性種については移動能力が乏しいため、風倒、林道の敷設、側溝の設置など、少しの攪乱でも簡単に姿を消すことがある。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

処理区（風倒木の搬出処理を行った後、地拵えを行い、植林活動を行っている箇所）、半処理区（風倒木の搬出処理を行った箇所）および対照区（風倒被害を受けていない自然林）において、ピットフォールトラップを用いたオサムシ科甲虫の捕獲調査を行った。甲虫類の活動は季節によって変化することを考慮し、調査は春季、秋季の2回行った。トラップ設置の概要を図 6-1 に示す。トラップに用いたカップは、1 調査箇所につき 20 個埋設した。また、昨年度まで継続して実施した調査地のほかに、対照区（外部比較環境）として、草地ならびに湿地環境を特徴とする 4 箇所において同様の調査を行った。さらに、大規模な風倒被害箇所については、林内～林縁～ギャップ内におけるライン調査を実施した。すなわち、42 林班か小班（半処理区）において、林内、林縁、ギャップ内それぞれのエリアを横断するよう列状にトラップを配置した。なお、林内 100m とギャップ内 100m の合計 200 m を調査ラインとし、トラップは林内に 2 箇所（60m、50m 地点）、林縁に 1 箇所、ギャップ内に 3 箇所（5m、50m、60m 地点）の計 5 箇所を設定し、カップを埋設した。

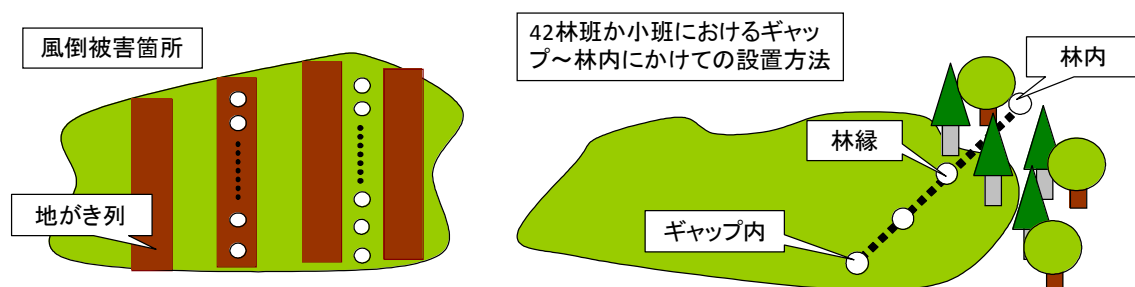


図 6-1 トラップの設置方法(左:主な風倒被害箇所 右:ギャップ～林内にかけての設置手法)

(3) 調査地

調査実施箇所の一覧を表 6-1 に、位置を図 6-2 にそれぞれ示す。

平成 18 年度から開始された本モニタリング調査は、昨年度をもって当初予定していた基本データを集積するための 5 年のサンプリング期間を終えた。そこで平成 23 年度は、これまで調査してきた地点の中から、森林回復の変化を見ていくために効果的な箇所を絞り込み調査を実施した（以後、継続調査地という）。また、継続調査地との比較を行うための新たな調査箇所として、草地ならびに湿地環境を特徴とする地点をそれぞれ 2 箇所設定し、対照区として追加した（以後、追加調査地という）。追加調査地の景観を写真 6-1 に示す。

表 6-1 調査地点一覧

区分	林小班名	緯度	経度	ギャップ面積 (ha)	備考
処理区	41 ほ 34	43.0469149	141.5407204	0.17	
	40 る 35	43.0513656	141.5385526	0.37	
	42 へ	43.0424943	141.5304592	0.5	
	41 ほ 15	43.0423118	141.5266537	0.27	
	41 ほ 14	43.0421051	141.5252701	0.2	
	41 ほ 2	43.0459957	141.5215213	0.52	
	46 は	43.0262011	141.5257166	0.37	
	46 に	43.0281106	141.5268653	0.26	
半処理	42 か	43.0356843	141.5243152	1.85	※1
対照区	43 ろ	43.0343415	141.5243070	0	
	51 ろ	43.0349278	141.5232722	0	
	36 ろ	43.0669472	141.5284972		大沢池(湿地)
	41 た	43.0483750	141.5409389		原の池(湿地)
	42 ホ	43.0443028	141.5378917		登満別(草地)
	外地	43.0527540	141.4961360		小野幌(草地)

注 1) 緯度経度は WGS84 (dd. dddd) で表示

注 2) 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 3) 42 か林小班(※1)は、平成 19 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当と考えた。

注 4) 網掛けは追加調査地

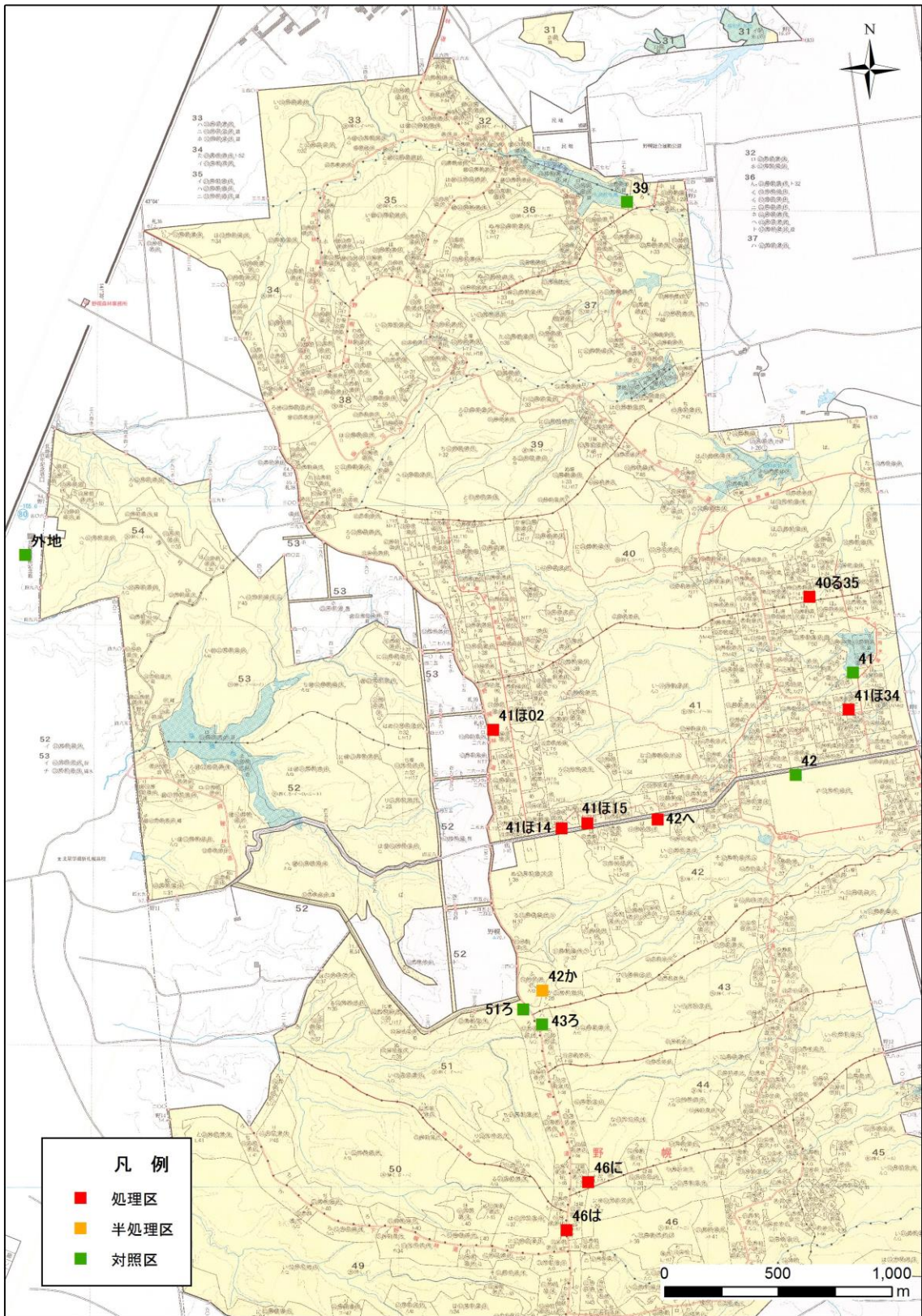


图 6-2 步行性甲虫相調査位置



写真 6-1 追加調査地の景観(左上:大沢池、右上:原の池、左下:登満別、右下:小野幌)

(4) 調査結果

① 捕獲数の概要

本年度は森林の回復段階を推測する指標として森林性種と開放性種の比率の他に、「オサムシ-ゴモクムシ個体数比 (CH 指数)」を評価に利用した (北海道開拓記念館 堀繁久氏考案)。CH 指数は森林環境を好むオサムシ亜科 Carabus 属と、草原環境を好むゴモクムシ亜科の Anisodactylus 属および Harpalus 属の個体数比からなる。算出方法は以下のとおり。

$$\text{CH 指数} = \text{Carabus 属個体数} / (\text{Carabus 属} + \text{Anisodactylus 属} + \text{Harpalus 属個体数}) \times 100$$

継続調査地全体における平成 18 年度から 6 年間の捕獲数、森林性種の捕獲割合、種数、オサムシ亜科ならびにゴモクムシ亜科 (Anisodactylus 属および Harpalus 属、以下 AH とする) の捕獲数、CH 指数について表 6-2 に示す。同様に捕獲数と森林性種の捕獲割合、CH 指数について図 6-3 に示す。なお、過年度のデータは継続調査地について再集計した。調査の結果、本年度は 50 種 10,766 個体のオサムシ科甲虫が捕獲された。その中で、新たに記録された種はエサキマルキバゴミムシ (スナハラゴミムシ亜科) 1 種であった。捕獲数をみると、過去 5 年間で最も多かった平成 22 年度の 9,791 個体を超えており、オサムシ科甲虫の活動が活発だった年といえる。森林性種の捕獲割合をみると、平成 18 年度から平成 19 年度にかけて下がり、以後平成 22 年度まで上昇してきていたが、本年度では再び減少した。また、種数についてみると、森林性種については経年の変化は少ないが、開放性種においては平成 20 年度をピークとしてその後の種数は減少している。CH 指数では森林性種の捕獲割合と同じような変動がみられたが、平成 19 年度の底から平成 23 年度まで減少することなく一貫して上昇してきている。

本年度の森林性種の捕獲割合が減少した要因としては、開放性種とした (森林・開放空間の違いに関係なく湿地を好む性質をもった) オオクロナガゴミムシの急激な増加が一因と考えられる。オオクロナガゴミムシの捕獲数は 3,562 頭にのぼり、本種一種で開放性種の約 65% を占めた。オオクロナガゴミムシが急激に増加した理由は明らかではない。

表 6-2 行性甲虫の捕獲数、種数および CH 指数

		H18	H19	H20	H21	H22	H23
捕獲数	森林性	2,652	2,255	1,677	2,209	5,768	5,125
	開放性	3,572	6,155	4,469	3,487	4,023	5,641
	計	6,224	8,410	6,146	5,696	9,791	10,766
森林性種 捕獲割合		42.6	26.8	27.3	38.8	58.9	47.6
種数	森林性	15	14	15	15	15	14
	開放性	59	56	60	46	45	36
	計	74	70	75	61	60	50
捕獲数	オサムシ亜科	952	1063	1048	1114	1997	1303
	ゴモクムシ亜科 AH	247	480	224	95	117	67
	CH 指数	79.4	68.9	82.4	92.1	94.5	95.1

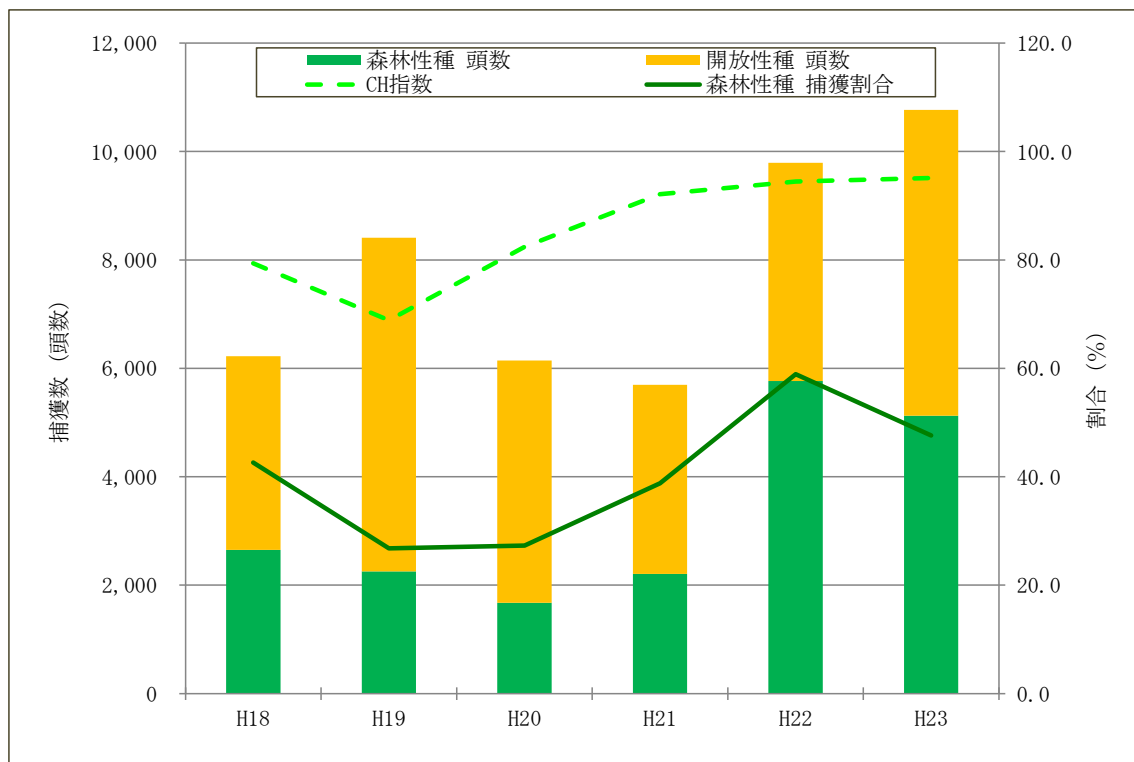


図 6-3 歩行性甲虫の捕獲数と種数の推移(継続調査地)

対照区として新たに設置した4箇所の追加調査地では、合わせて48種918個体のオサムシ科甲虫が確認された。結果を表6-3および図6-4に示す。過去の調査で未確認のアカアシマルガタゴモクムシ(ゴモクムシ亜科、捕獲地：小野幌、登満別)、エゾヒメヒラタゴミムシ(ナガゴミムシ亜科、捕獲地：原の池)、ウスモンケシミズギワゴミムシ(ミズギワゴミムシ亜科、捕獲地：原の池)の3種が捕獲された。

表 6-3 追加調査地における種数、捕獲数およびCH指数

調査地点名		大沢池	原の池	登満別	小野幌
環境		湿地		草地	
捕獲数	森林性	15	30	11	40
	開放性	68	206	269	279
	計	83	236	280	319
森林性種 捕獲割合		18.1	12.7	3.9	12.5
種数	森林性	3	4	4	5
	開放性	17	25	18	19
	計	20	29	22	24
捕獲数	オサムシ亜科	15	30	11	40
	ゴモクムシ亜科AH	2	52	15	29
CH指数		88.2	36.6	42.3	58.0

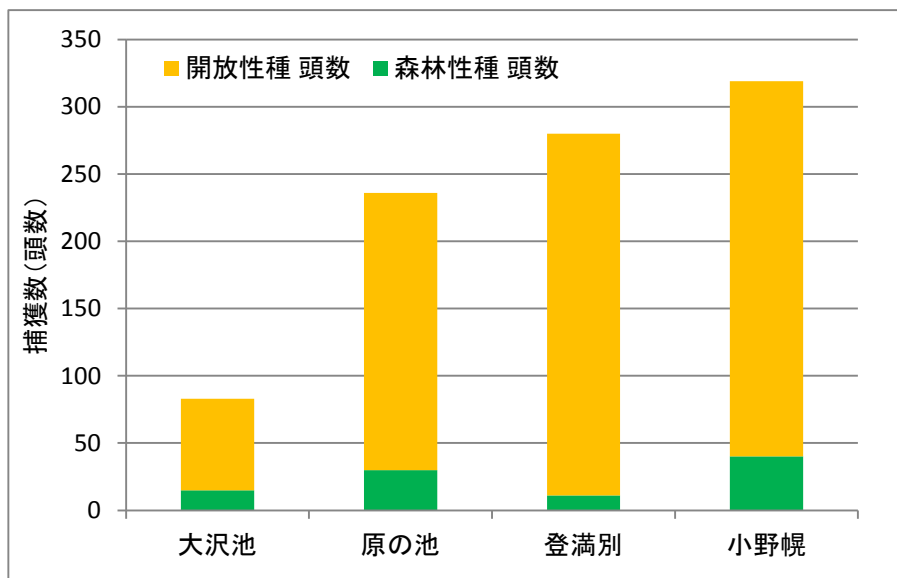


図 6-4 歩行性甲虫の捕獲数と種数の推移(追加調査地)

対照区、未・半処理区および処理区での森林性種の捕獲割合について、6年間の推移を表6-4および図6-5に示す。本年度はいずれの区でも森林性種の割合は昨年度よりも低くなった。その要因は前述したオオクロナガゴミムシの急激な増加によるものと考えられる。

表 6-4 対照区、未・半処理区および処理区における森林性種の捕獲割合(%)

	H18	H19	H20	H21	H22	H23
対照区	94.7	88.9	92.3	89.5	97.0	73.5
未・半処理区	87.3	81.3	86.7	89.1	95.3	55.9
処理区	31.3	17.8	25.7	37.4	43.3	37.0

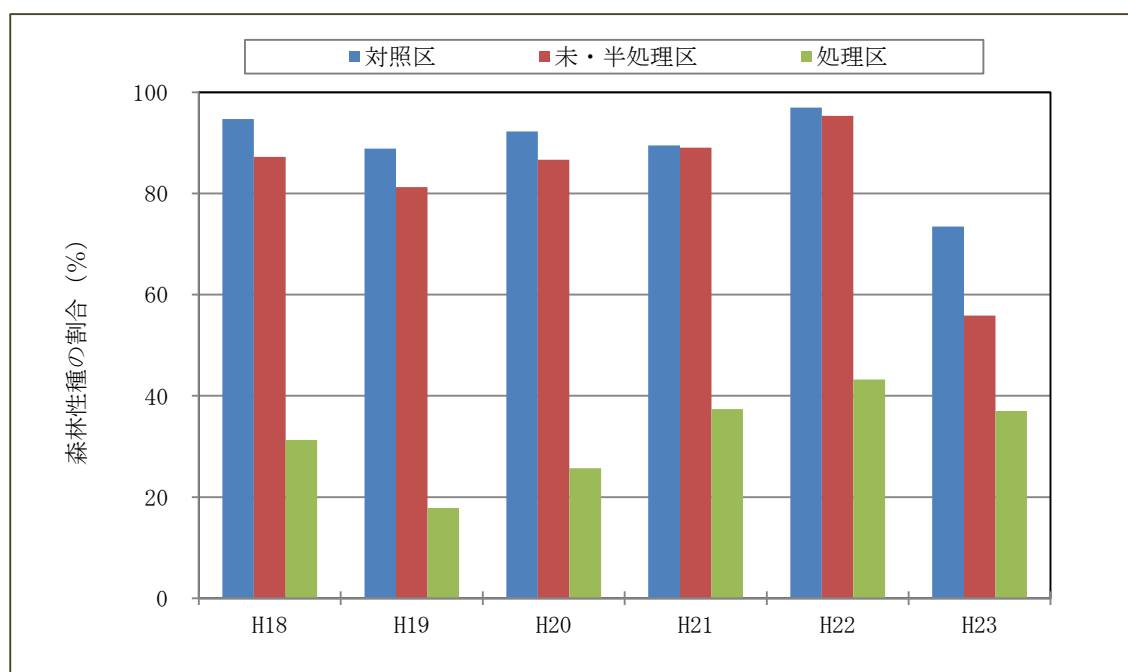


図 6-5 対照区、未・半処理区および処理区における森林性種の捕獲割合の推移

風倒被害地の面積(ギャップ面積)と森林性ならびに開放性種別の捕獲数の関係、また同様にギャップ面積とオサムシ亜科ならびにゴモクムシ亜科(AH)の捕獲数、CH比の関係を図6-6に示す。

ギャップ面積と森林性種ならびに開放性種の捕獲数変化をみると、ギャップ面積が大きいほど森林性種が減少し、開放性種が増加する傾向のあることがわかる。またCH比についてみると、調査を開始した平成18年度から平成20年度にかけて、全体的にCH比の低い調査地がみられていたが、それ以後はゴモクムシ亜科(AH)の捕獲数が少ない状況となり、それに伴ってCH比は100に近い値をとってきていることがわかる。

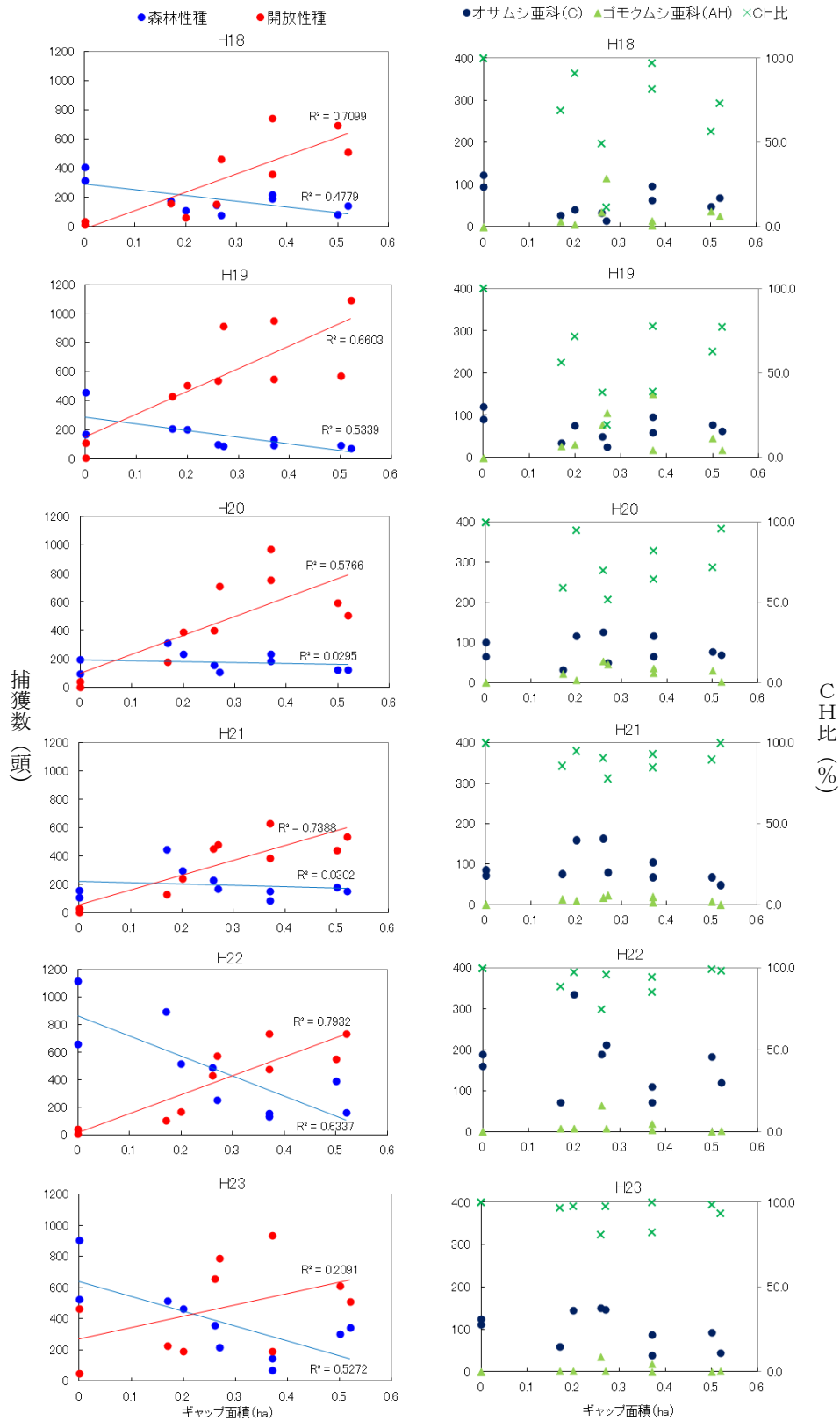


図 6-6 左:風倒被害地の面積(ギャップ面積)と森林性ならびに開放性種別の捕獲数の関係
 右:ギャップ面積とオサムシ亜科ならびにゴモクムシ亜科(AH)の捕獲数、CH比の関係

② 半処理区から林内にかけての組成(ライン調査)

42 林班か小班における林内～林縁～ギャップにかけての森林性種の割合を表 6-5 および図 6-7 に示す。本年度はライン上の調査箇所数を減らして実施したため、森林性種の割合については、林内データは林内 50m と 60m 地点、林縁は林縁とギャップ 5m の地点、ギャップデータはギャップ 50m、60m 地点における捕獲数の合計数をそれぞれ用いた。

昨年度までの傾向としては、調査開始後の 2～3 年は林縁およびギャップ環境で開放性種が優占していたが、その後は森林性の甲虫相へと徐々に移行している状況であった。本年度の結果をみると、いずれのエリアでも森林性種の割合が低下した。この要因としては、前述したオオクロナガゴミムシの急激な増加により開放性種の捕獲数が増加したため、開放性種の割合がエリア全体で大きくなったことが考えられる。

表 6-5 ライン区調査における森林性種捕獲割合(%)

	H18	H19	H20	H21	H22	H23
林内	83.3	86.0	78.8	78.0	91.8	63.2
林縁	84.8	63.3	57.3	75.4	81.7	43.4
ギャップ	55.7	43.3	42.1	50.8	71.9	59.2

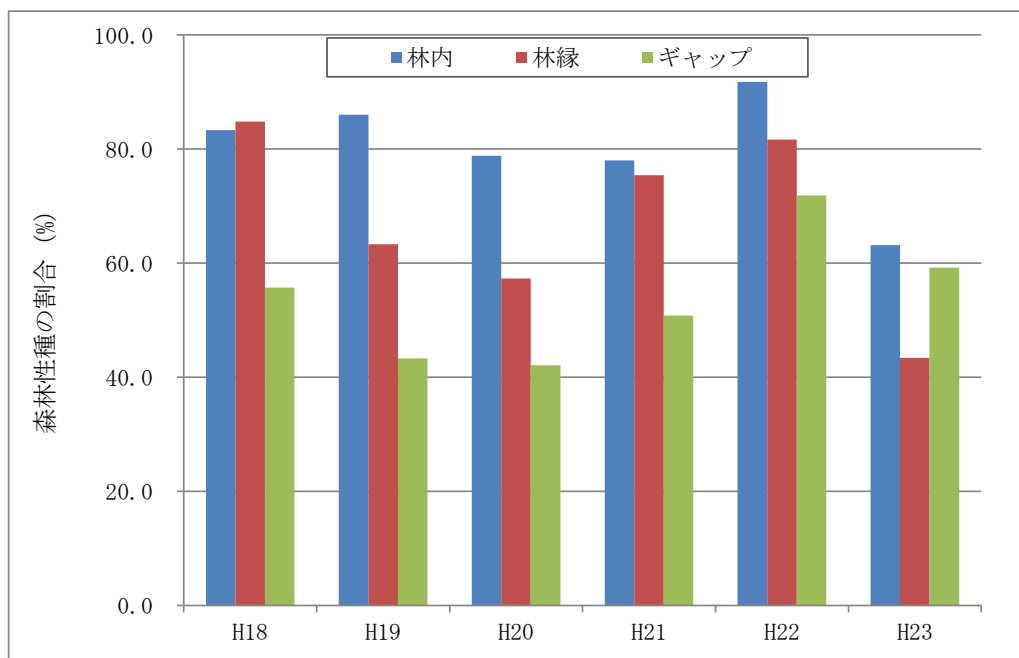


図 6-7 林内、林縁、ギャップでの捕獲割合の推移

ライン調査の森林性および開放性種の地点別捕獲数について、平成18年からの推移を図6-8に示す。

本年度は林内50mと60m地点、林縁、ギャップ5m、50m、60m地点での結果を図中に示した。昨年度までの傾向としては、平成19年から平成21年にかけて林内では森林性種が優占し、林縁を境としてギャップ内ではその比率が逆転する傾向がみられていたが、それ以降はギャップ内でも森林性種が多く捕獲され、ギャップ内の環境が次第に森林性種に適した環境へと変化してきていると推測されていた。本年度の結果を合わせて考察すると、調査箇所数が限定されているため過年度との単純な比較は難しいものの、オオクロナガゴミムシがいずれのエリアでも多く捕獲されたことにより、開放性種の数が過年度と比較して非常に多くなったことと、ギャップエリアにおいて森林性種の捕獲数が開放性種のそれを上回っていることから、昨年度までにみられていたギャップ内の環境が次第に森林性種に適した環境へと変化してきているという一定の傾向は維持されていると考えられる。

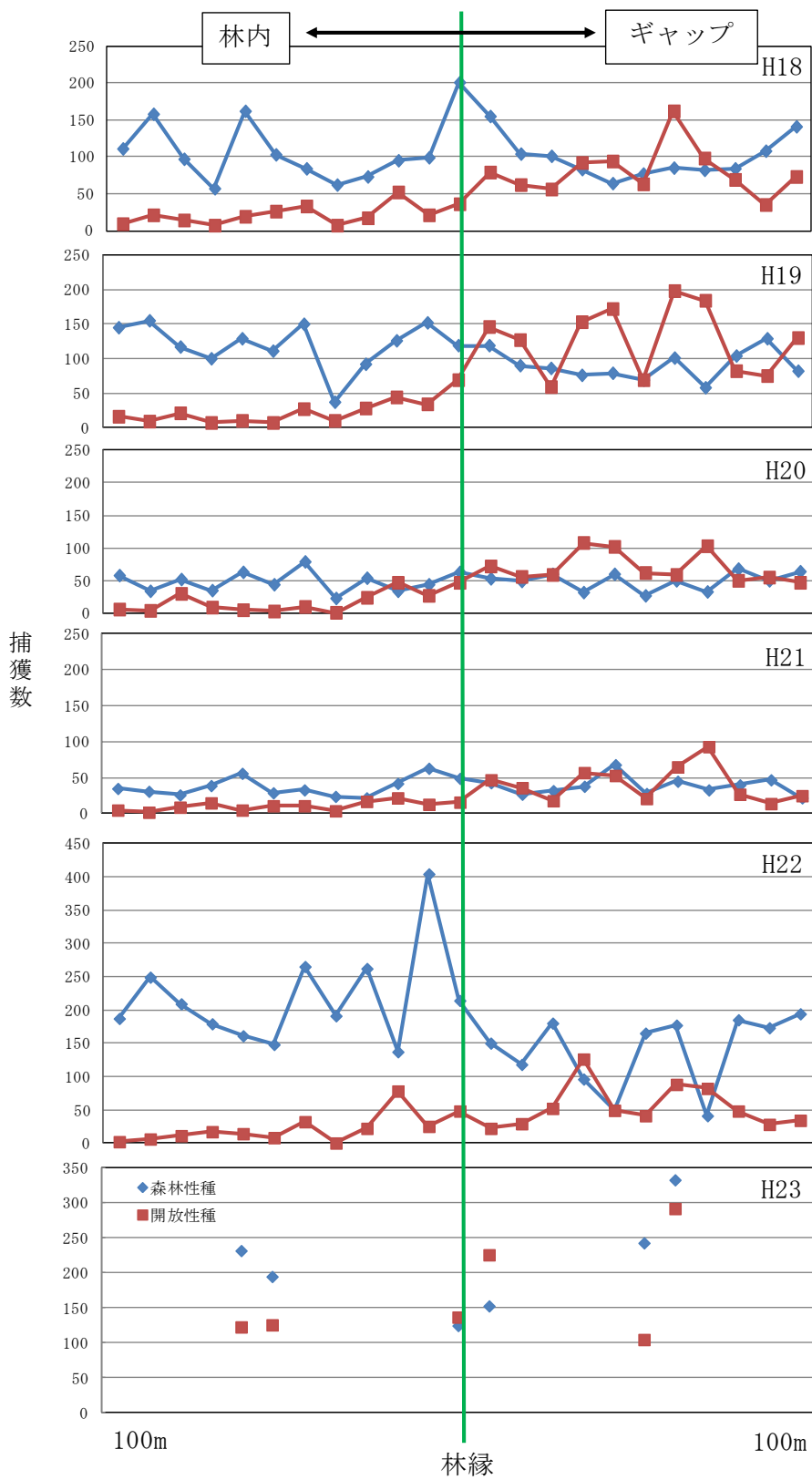


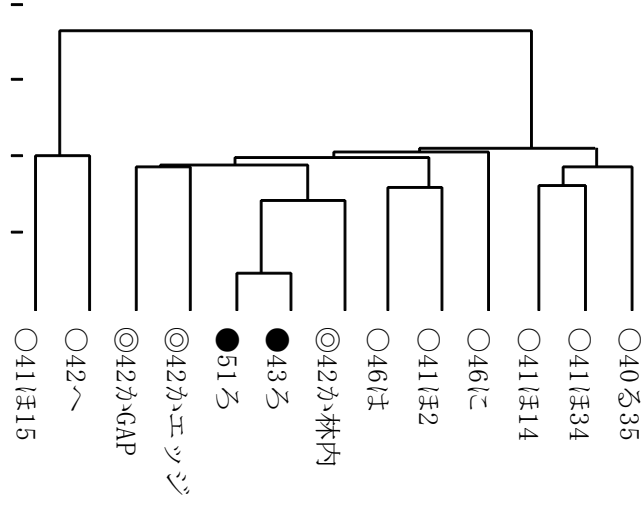
図 6-8 200mライン区における森林性ならびに開放性種の捕獲数

③ 調査地点の類似度

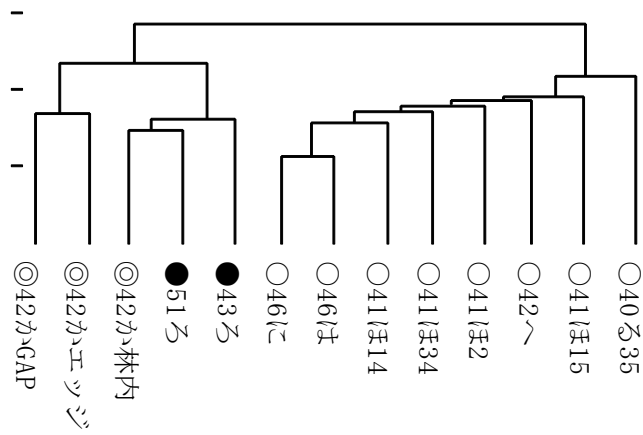
調査地点間の類似度をみるため、Horn の重複度指数を算出し、デンドログラムを作成した(図 6-9)。すなわち、各調査地で捕獲された種数とその個体数のデータから指数を計算し、種組成(群集構造)を比較して調査地点間がどの程度似ているかをデンドログラムに表した。図の縦軸の目盛は距離を表す。林小班名(調査箇所)から伸びているそれぞれの線が連結するまでの高さ(距離)が短いほど、各調査地の種組成が似ていると解釈する。

開放性種が最も多く侵入したと判断される平成 19 年度には、処理区とそれ以外の調査地との 2 つのクラスターにまとまった。以後、少しずつであるが、処理区においても自然林にその組成が近づいてきており、徐々に処理区とそれ以外の調査地が混ざりあうような様相を示し、その差も縮まってきていると考えられる。本年度は比較のために湿地や草地環境を調査したが、それらの調査地と継続調査地の処理区とはかなり異なる群集構造となっていることがわかる。

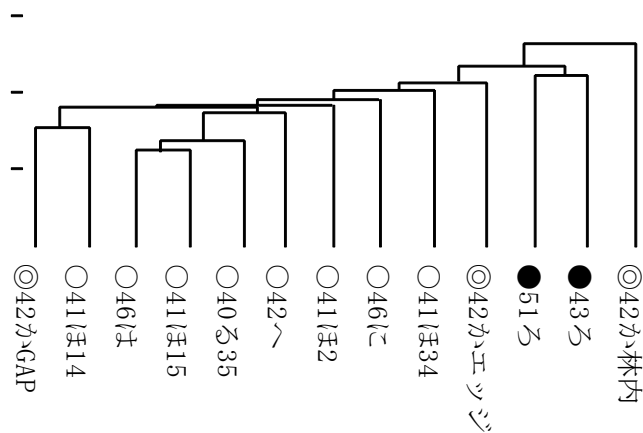
平成18年度



平成19年度



平成20年度



- 処理区
- ◎ 半処理区
- 対照区
- ☆ 追加調査地 (湿地)
- ★ 追加調査地 (草地)

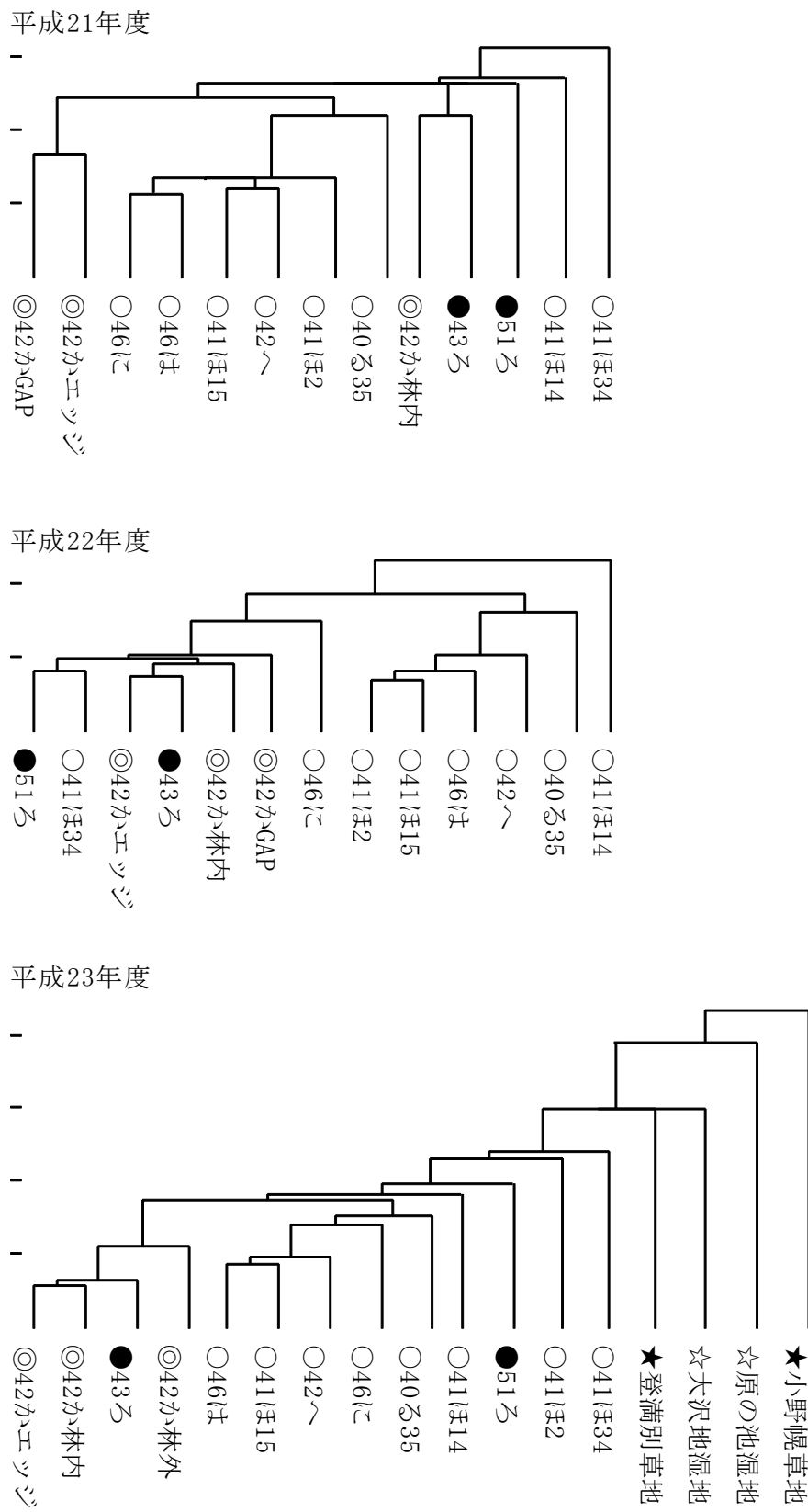


図 6-9 Horn の重複度指数を基に作成した調査地点間のデンドログラム（平成 18～23 年度）

(5) 再生段階

平成 23 年度までの地表性甲虫相調査の結果、台風被害で生じたギャップに侵入した開放性の歩行性甲虫の割合は平成 19 年度がピークであり、その時期が森林の中に異質な群集が入り込んだ時期と判断される。それ以後、平成 22 年度にかけて、徐々にギャップエリアの群集も少しずつ周囲の森林群集に近づきつつあり、回復してきていると考えられる。平成 23 年度においても前年度と同じような状況が続いており、森林性種の捕獲割合が徐々に高くなってきている傾向は維持されていると考えられる。

総合的にみて、開放性種は依然ギャップに残っており、対照区としている自然林の割合に到達してはいないものの、本年度の再生段階は森林回復の「第 2 段階」に入った状況であると考えられる。

再生段階の判断基準＝第 2 段階

項目	状況
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。

7. 野生動物相調査

(1) 調査目的

風倒被害箇所では、新たな植栽木や天然更新した稚幼樹に対して、野生動物による食害等が生じることにより、森林植生の更新に影響がでることが懸念される。また近年、野幌自然休養林内ではエゾシカが目撃情報や、特定外来生物に指定されるアライグマの生息が報告されている。エゾシカに関しては、森林の更新や樹皮剥ぎなど、生息密度が高くなるにつれて森林環境への影響が懸念される。また、アライグマに関しては、高密度化すると、地域固有の種に影響が出ることが懸念される。

本業務では自動撮影装置による定期的な野生動物相の調査及び植栽木や天然更新木の食痕調査を実施し、野幌自然休養林における野生動物の動向の把握及びそのデータの蓄積、また特に近年増加が懸念されるエゾシカ及びアライグマの出現動向の把握を目的とした。

(2) 調査方法

① カメラトラッピング

野幌自然休養林内に定めた 12 地点において、6 月（夏季）と 9 月（秋季）にそれぞれ 4 週間に亘って自動撮影装置（YoysotG3）を設置した。なお夏季調査は本業務とは別に、石狩地域森林環境保全ふれあいセンターにより行われている調査である。なお、野幌自然休養林は昼間の利用客が多いため撮影記録は夜間のみ行う。1 週ないし 2 週に 1 回の頻度でカメラのチェックを行い、フィルム交換等を行った。カメラの設置高は地上高さ 2.2m とした。

② 食痕調査

森林相調査と同じ調査地において、5m×5m のプロットを各地点に 5 個設置し、植栽木や天然更新木に食痕が見られるか確認した。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。調査は秋～冬季に 1 回実施した。

(3) 調査地

自動撮影装置の設置状況を写真 7-1 に、設置箇所を図 7-1 に示す。



写真 7-1 自動撮影装置の設置状況

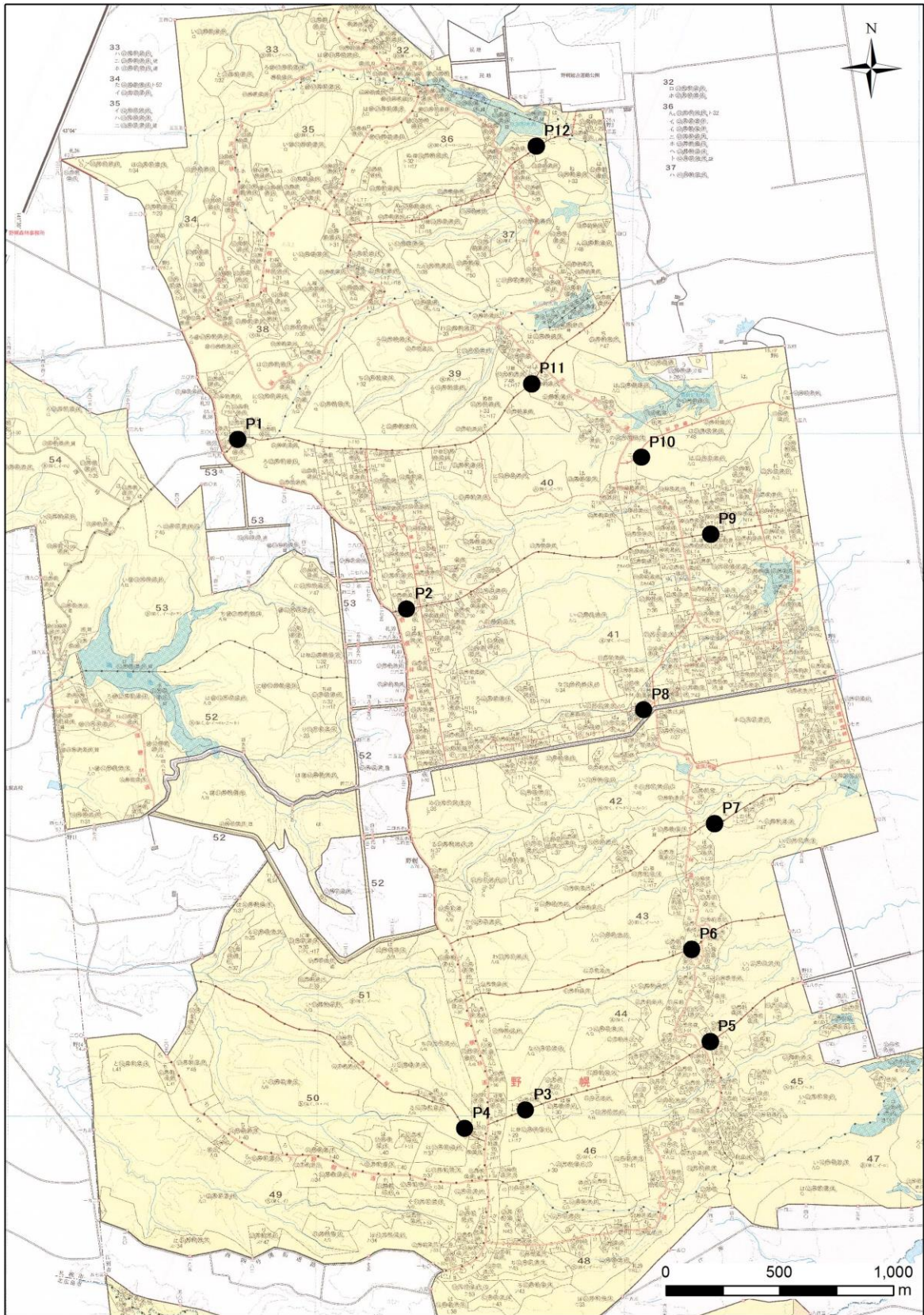


圖 7-1 自動攝影裝置設置位置

(4) 調査結果

① カメラトラッピング

今年度の調査で確認された種の一覧を表 7-1 に、6 月および 9 月の調査地点ごとの確認種と撮影枚数を表 7-2 に示す。哺乳類が 6 月に 8 科 11 種、9 月に 7 科 8 種、計 8 科 11 種、鳥類が両月で各 1 科 1 種、計 1 科 1 種撮影された。撮影頻度をみると、キタキツネ、アライグマは両月で高く、それに次いで、6 月ではエゾタヌキ、エゾシカ、9 月ではコウモリ類、エゾタヌキが高い割合で記録された。本調査で着目すべき種としているアライグマとエゾシカについてみると、アライグマについては、6 月で 10 箇所 37 枚、9 月で 9 箇所 30 枚記録されており、野幌森林公園の広い範囲に多く生息しているとみられる。

一方、エゾシカについては、6 月で 4 箇所 8 枚、9 月で 5 箇所 7 枚記録された。確認地点数、枚数ともに少なかったが、確認地点は広範囲に分布していた（昨年度は 6 月で 2 箇所 2 枚、9 月で 4 箇所 5 枚であった）。

表 7-1 確認種目録

哺乳類

No.	目名	科名	種名	調査月	
				6 月	9 月
1	コウモリ（翼手）		コウモリ類	3	13
2	ウサギ	ウサギ	エゾユキウサギ	4	1
3	ネズミ（齧歯）	ネズミ	ネズミ類	1	2
4	ネコ（食肉）	アライグマ	アライグマ	36	30
5		イヌ	エゾタヌキ	27	10
6			キタキツネ	131	109
7			イヌ	3	
8		イタチ	エゾクロテン	2	1
9			イタチ	1	
10		ネコ	ネコ	3	
11	ウシ（偶蹄）	シカ	エゾシカ	7	7
合計	5 目 8 科 11 種			8 科 11 種	7 科 8 種

鳥類

No.	目名	科名	種名	調査月	
				6 月	9 月
1	フクロウ	フクロウ	フクロウ	1	2
合計	1 目 1 科 1 種			1 科 1 種	1 科 1 種

表 7-2 調査地点別撮影枚数

調査時期	種名	撮影地点												計	撮影頻度
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12		
6月	エゾシカ	1					1	4			1			7	0.06
	キタキツネ	14	15	2	6	25	1	11	6	8	1	14	28	131	1.09
	エゾタヌキ	1	1	1	12	11		1						27	0.23
	アライグマ	3	5	3	4	1		4	5	6	1		4	36	0.30
	エゾクロテン			1	1									2	0.02
	イタチ									1				1	0.01
	エゾユキウサギ		2									2		4	0.03
	コウモリ類	1					1					1		3	0.03
	ネズミ類									1				1	0.01
	イヌ			1	1								1	3	0.03
	ネコ								2	1				3	0.03
	フクロウ							1						1	0.01
9月	エゾシカ					1		2			1	2	1	7	0.04
	キタキツネ	5	12	4		8	1	13	3	13	6	16	28	109	0.68
	エゾタヌキ	1			2		1			1	3	1	1	10	0.06
	アライグマ	2	1	2	1			1	4	16		1	2	30	0.19
	エゾクロテン									1				1	0.01
	エゾユキウサギ		1											1	0.01
	コウモリ類	2				2	3		1	1	2	1	1	13	0.08
	ネズミ類								2					2	0.01
	ネコ		3		1			1	1					6	0.04
	フクロウ							1		1				2	0.01

※：撮影頻度とは、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の調査を行っているため、夜間のみを 24 時間とした。

平成 19 年から平成 23 年までの確認種の一覧を表 7-3 に示す。このうち、哺乳類の確認種数は、平成 19 年で 8 科 10 種、平成 20 年で 8 科 9 種、平成 21 年で 8 科 10 種、平成 22 年で 7 科 8 種、平成 23 年で 9 科 12 種と、調査年を通して大きな変化はみられなかった。また、哺乳類の確認種全 12 種のうち 7 種はすべての年で確認された。今年度においては、エゾクロテンとイタチが再確認された。以上のことから、野幌森林内の哺乳類相については、いまのところ大きな変化はみられていないと考えられる。

環境省レッドリストで準絶滅危惧種とされているエゾクロテンについては、これまででは平成 21 年度の調査で 1 例確認されている。エゾクロテンの確認箇所は、平成 21 年 6 月では P6 で、また今年度は 6 月に P3 および P4 で、9 月に P9 で記録されており、(図 7-2)、比較的広範囲にわたっているといえる。

平成 19 年から平成 23 年までの撮影頻度の推移を図 7-3 に、着目すべき種であるアライグマとエゾシカの撮影頻度の推移を図 7-4 に示す。アライグマについては、平成 19 年から平成 21 年までは撮影頻度に大きな変化はみられなかったが、平成 22 年度から今年度では増加傾向がみられた。このことから、アライグマについては、野幌森林公園内での生息数が増加しつつあることが懸念される。一方、エゾシカについては、平成 19 年から平成 22 年までで撮影頻度に大きな変化はみられなかったが、今年度、わずかな増加がみられた。

表 7-3 経年確認種目録

哺乳類

No.	目名	科名	種名	調査年度				
				平成 19年	平成 20年	平成 21年	平成 22年	平成 23年
1	コウモリ (翼手)		コウモリ類	11	20	17	5	16
2	ウサギ	ウサギ	エゾユキウサギ	14	10	1	5	5
3	ネズミ (齧歯)	リス	エゾリス	1	4			
4		ネズミ	ネズミ類		16	1	1	3
5	ネコ (食肉)	アライグマ	アライグマ	40	42	40	65	66
6		イヌ	エゾタヌキ	3	20	32	35	37
7			キタキツネ	137	418	241	337	240
8			イヌ	4				3
9		イタチ	エゾクロテン			1		3
10			イタチ	2		3		1
11		ネコ	ネコ	19	50	166	43	3
12	ウシ (偶蹄)	シカ	エゾシカ	8	2	5	6	14
合計	5目9科12種			7科 10種	7科 9種	7科 10種	6科 8種	8科 11種

鳥類

No.	目名	科名	種名	調査年度				
				平成 19年	平成 20年	平成 21年	平成 22年	平成 23年
1	チドリ	シギ	ヤマシギ	3	5	6	1	
2	フクロウ	フクロウ	フクロウ	1	1		3	3
3	スズメ	ツグミ	クロツグミ	2			1	
4			アカハラ	2				
合計	3目3科4種			3科 4種	2科 2種	1科 1種	3科 3種	1科 1種

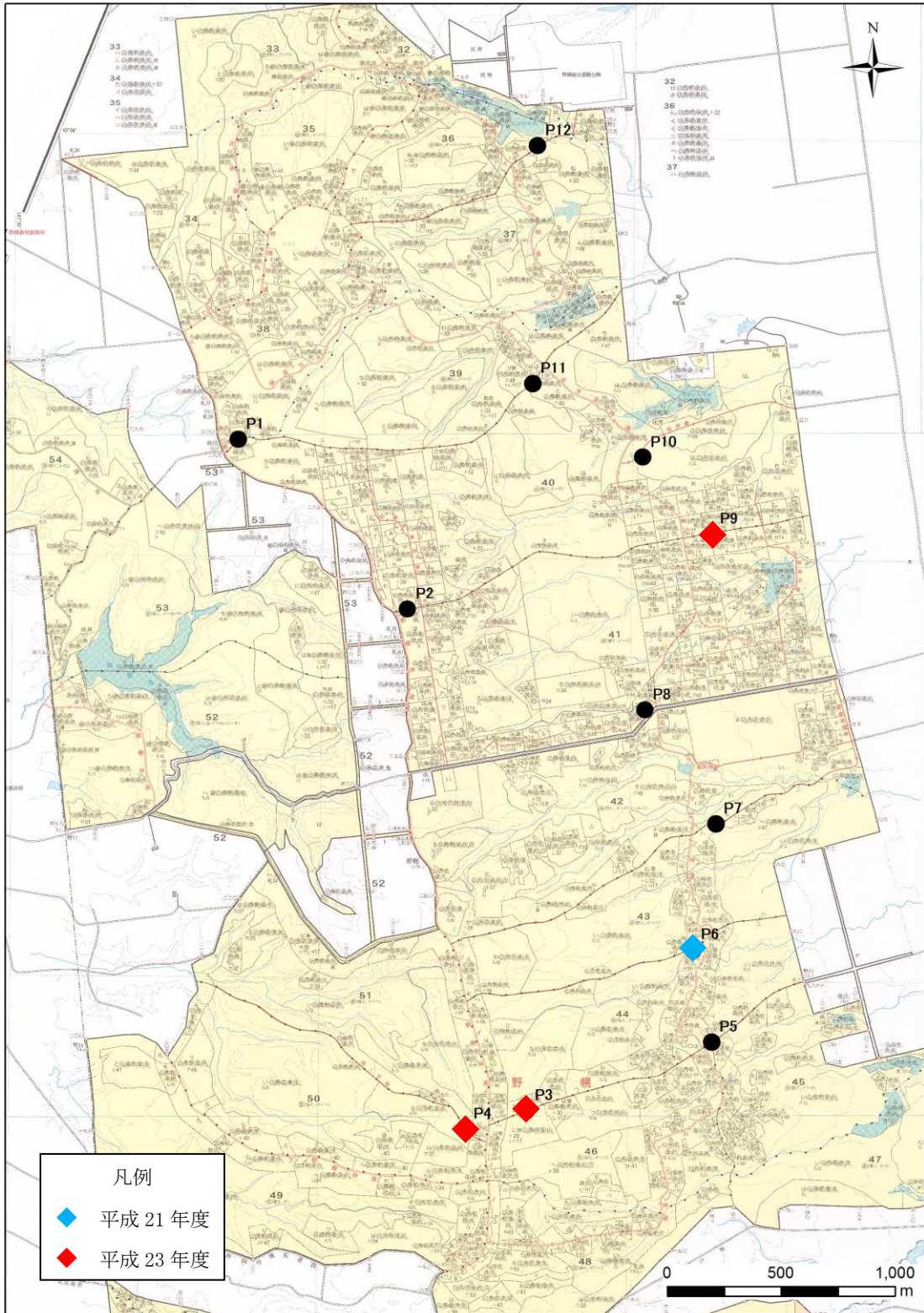


図 7-2 エゾクロテンが撮影された地点

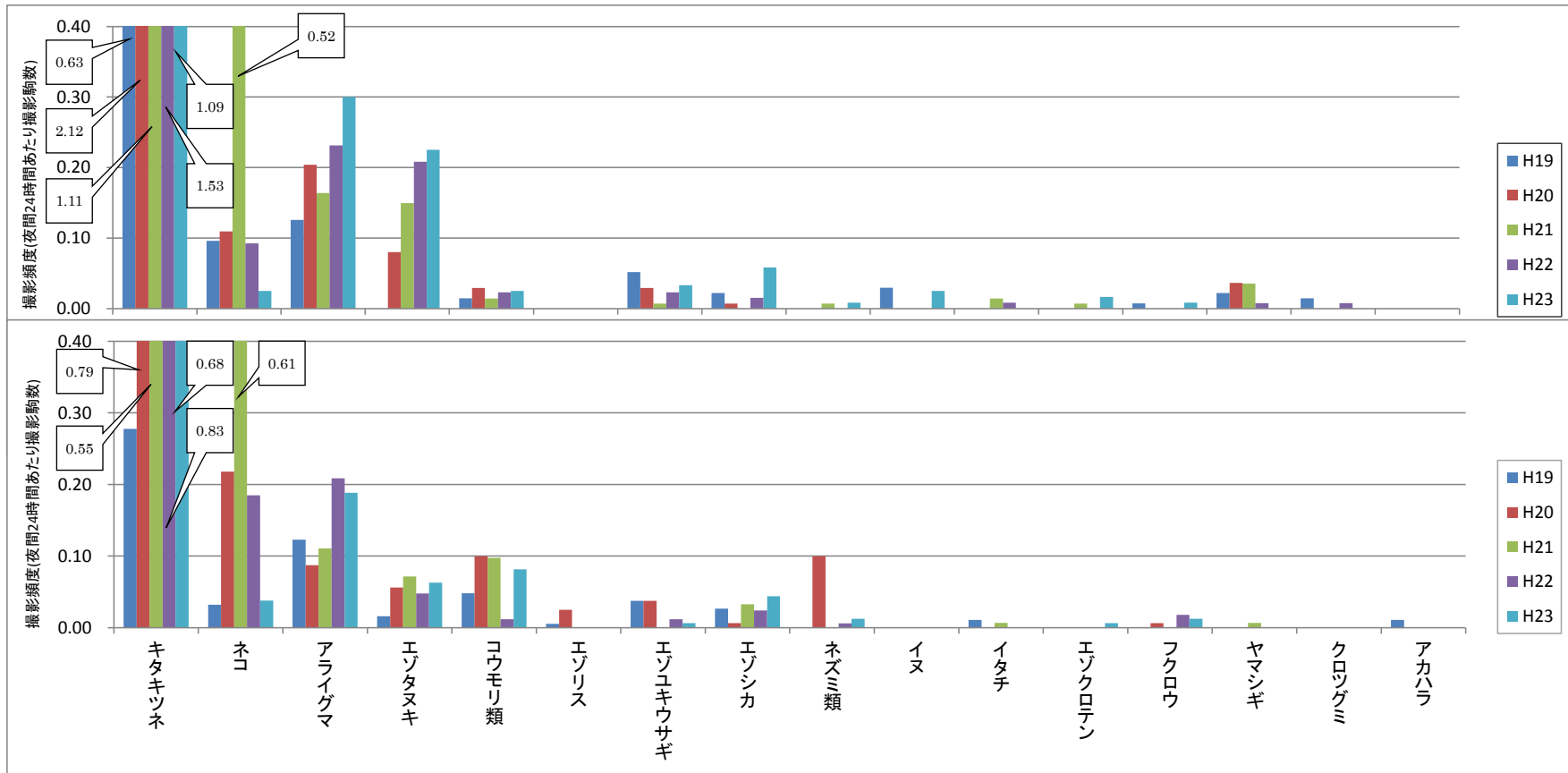


図 7-3 各種ごとの撮影頻度の推移(平成 19~23 年度)

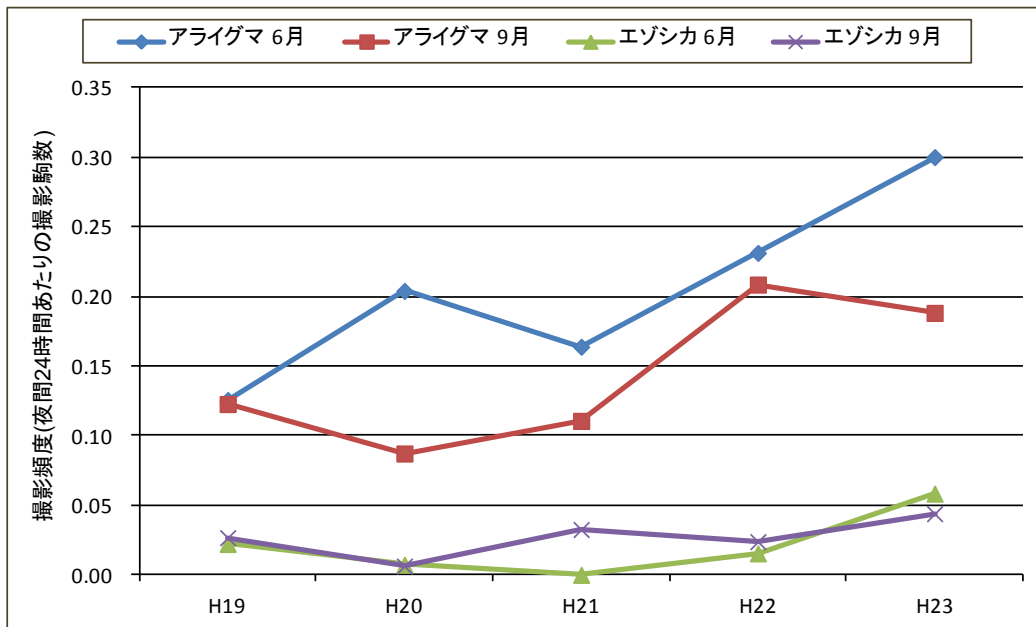


図 7-4 アライグマとエゾシカの撮影頻度の推移

② 食痕調査

調査地点ごとの食痕調査結果を表 7-4 に示す。食害が懸念されているエゾシカによるものは、良好な自然林の各地点で 1 本ずつ（トドマツ、エゾイタヤ）みられた。なお、このうちトドマツ再生林でみられた痕跡（トドマツ）は食痕ではなく角研ぎ痕であったが、樹木へのダメージを考慮し、食痕に含めた。食害を最も多く発生させていると考えられる種としては、エゾユキウサギとネズミ類であるが、それぞれ全体の 0.8%と 0.3%であった。昨年度、エゾユキウサギの食痕の多くが低木性のエビガライチゴでみられていたが、今年度調査を行ったプロットではミズナラなどの植栽木やヤナギ類などの天然更新木にみられた。しかし、その被食率は低く、現段階では森林への影響は大きくないと考えられる。また、食害が懸念されるエゾシカについても、現段階では食害による森林や稚樹への被害は大きくないとみられる。

表 7-4 食痕調査の結果

林班小名		被食率				調査 本数
		エゾシカ	エゾユキウサギ	ネズミ類	キツツキ類	
良好な自然林	43 へ(トドマツ再生林)	0.9			1.8	111
	40 ろ(ハンノキ・ヤチダモ林)	1.1				87
再生活動地	41 ほ、ほ 2、ほ 4(北の森 21)		1.9	1.0		104
	42 か(ボランティア協会)		2.5	0.6		161
比較対照箇所	41 ほ 12(半処理区)					144
	46 に(未処理区)					81
18 齢級までの 人工林	44 ほ(昭和 22 年植栽トドマツ植林地)					37
	50 ち(昭和 40 年植栽トドマツ植林地)					43
全体		0.3	0.8	0.3	0.3	768

※トドマツ再生林でみられたエゾシカの痕跡は食痕ではなく角研ぎ痕だったが、樹木へのダメージを考慮し食痕に含めた。



写真 7-2 エゾシカの食痕(写真左)とエゾユキウサギの食痕(写真右)

(5) 動物相調査のまとめ

カメラトラッピングの結果、確認種数と確認種構成については、今年度と過年度で大きな違いがみられておらず、生息する哺乳類相に目立つ変化はないと考えられる。

特定外来種であるアライグマについては、今年度も過年度同様、広範囲で多数が確認された。また、撮影頻度をみると平成 19 年から平成 21 年まではあまり変化がみられなかったのに対し、昨年を引き続き、今年度でも増加傾向がみられた。このことから、野幌森林内におけるアライグマの生息密度が増加傾向にあることが推察される。アライグマは生態系や農作物への被害が懸念されているため、今後の本種の生息数の動向に十分注意を払い、適切な対策をとる必要があると考えられる。

エゾシカについては、今年度、過年度に比べ、カメラトラッピングによる撮影頻度に若干の増加傾向がみられたが、食痕調査では食痕は少なく、現段階では、森林への影響はまだ少ないものであると考えられる。しかし、撮影頻度が増加傾向がみられたこと、さらに近年、野幌森林公園内での個体数の増加の報告(北海道新聞、2011 年 9 月 6 日記事)があることから、野幌森林内でのエゾシカの生息数の増加が懸念され、生息数の動向にはさらに注意していく必要があると考えられる。

今年度の調査では、環境省レッドリストで準絶滅危惧種とされているエゾクロテンが確認された。エゾクロテンについては森林総合研究所によって行われた調査で平成 16 年 11 月に初めて野幌森林公園内で記録され(平川 2008)、また平成 21 年度の本調査でも確認されたのに続き、再度確認された。この他、アライグマ駆除用に設置された罠での混獲や交通事故死体の発見(阿部ほか 2011)、公園に隣接する民家の庭先でのビデオによる撮影などの情報もあることから、確認頻度は低いものの、生息していることは確実な状況にあるといえる。石狩低地帯南西側地域では、近年ほぼエゾクロテンの記録が途絶えているとされていること(Murakami and Ohtaishi 2000、平川 2008)からみて、野幌森林は本種の生息が確実な数少ない箇所であると考えられ、今後の動向が注目される。

引用文献

- 阿部 豪, 平川 浩文, 増田 隆一, 佐鹿万里子, 中井真理子, 島田健一郎. 2011. 北海道野幌森林公園におけるクロテン *Martes zibellina* の生息記録. 哺乳類科学 51(2): 321-325
- 平川 浩文. 2008. 野幌森林公園におけるクロテン *Martes zibellina* の初記録. 北方林業 60: 79-81
- Murakami, T. and Ohtaishi, N. 2000. Current distribution of the endemic sable and introduced Japanese marten in Hokkaido. Mammal Study 25: 149-152

8. 再生段階についてのまとめ

森林植生相の調査結果より、再生活動を実施している箇所では、「注意すべき状況」に該当する箇所は見られなかった。植栽木は着実に伸長成長を増し、枝張りも広がってきており、特にヤチダモの成長が著しい。天然更新木も種数や樹高を増やしていくものと考えられ、全体の個体数に占める1m未満の個体数は年々減少しており、再生段階は「第2段階」と考えられる。

菌類相の調査結果より、処理区において出現頻度に変動がみられた種に着目すると、スエヒロタケ、アラゲカワラタケなど年々出現頻度が減少し、天然林区や人工林区の様相に近づきつつある種もみられたが、全体的にみると依然として倒木や切り株に発生する菌類が多く、種構成は天然林区や人工林区とは大きく異なっていた。このため、倒木等の腐朽が進んで回復の傾向がみられてきているが、未だ「第1段階」と考えられる。

歩行性甲虫相の調査結果より、台風被害で生じたギャップに侵入した開放性の歩行性甲虫の割合は平成19年がピークであり、それ以後、徐々にギャップエリアの群集も周囲の森林群集に近づきつつあり、回復してきている。本年度は昨年と比べて森林性種の捕獲割合が低くなったが、処理区において森林性種の割合が徐々に高くなってきている傾向は維持されていると考えられる。開放性種は依然残っており、対照区としている自然林の割合には到達してはいないものの、再生段階としては「第2段階」に入ってきていると考えられる。

野生動物相の調査結果より、カメラトラッピングでは、確認種と種構成については、過年度までと大きな違いはみられておらず、生息する哺乳類相に目立つ変化はないと考えられる。特定外来種であるアライグマについては、過年度同様、広範囲で多数確認された。また、撮影頻度は昨年引き続き増加傾向であった。このことから、アライグマの生息密度が増加傾向にあることが推察される。エゾシカについては、過年度に比べ撮影頻度に若干の増加傾向がみられたが、食痕調査では痕跡は少なく、現段階では森林への影響は少ないものと考えられる。しかし、撮影頻度に増加傾向がみられたこと、さらに近年、他の調査による野幌森林内での個体数増加の報告もなされていることから、生息数の動向にはさらに注意する必要があると考えられる。

9. 資料編

資料 1 春木委員による報告書

森林相調査

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 (2011)

北海道大学地球環境科学研究所 春木雅寛

調査協力: 技術士事務所 森林航測研究代表 板垣恒夫

野幌森林における本年調査が4-7月の予備踏査の後、8月から11月にかけて行われた。以下はその結果である。本調査にあたり、種々ご協力を頂いた、技術士事務所森林航測研究代表の板垣恒夫技術士に感謝申し上げる次第である。

森林調査

(1) 良好な自然林

① トドマツ再生林分(43林班へ小班 N43° 02' 27.07"、E141° 32' 26.79")

野幌森林内を南北にのびる中央部台地の東側に位置し、椴山(トドヤマ)林道から東側に約300m入った、林木育種試験地(寒冷地産の産地選抜試験地)の奥で、かつての風害後トドマツを主体に再生中の林分である。根返りマウンド上での更新林分といえる。野幌森林内においては、このような更新林分が各所にみられたが、数少なくなってきたので、残っている貴重な場所の一つである。トドマツを主体としてハルニレ、ミズナラ、ヤチダモ、アカイタヤ、キタコブシ、シナノキ、シラカンバなど落葉広葉樹を上層に交える。この中で、とくにハルニレ、ヤチダモが顕著である。

林分内の最大樹高は26.79m(ハルニレ)、最大胸高直径はトドマツの47.8cm、優占するトドマツの最大樹高は22.87mであった。2004年9月の18号台風による風倒被害はほとんどみられなかった。

上層(15m以上)は被覆率100%であった。上層は59個体のうちトドマツが半数あまりの31個体を占め、他にハルニレ12個体、ミズナラ2個体、ヤチダモ5個体、アカイタヤ、キタコブシ各3個体、シナノキ2個体、シラカンバ1個体であった。被覆率はトドマツが70%、ヤチダモが18%、ハルニレが13%、シナノキが6%、アカイタヤ4%、キタコブシが2%であった。中層(8<<15m)は16個体で、そのうちトドマツ5個体、ハルニレ、ミズナラ各3個体、ヤチダモ、キタコブシ、エゾイタヤ、ホオノキ、ヤマモミジ各1個体であった。被覆率は25%で、ミズナラが9%、エゾイタヤが7%、トドマツとホオノキがそれぞれ6%であった。下層(2<<8m)は28個体からなり、ハルニレ10個体、キタコブシ、ノリウツギ各3個体、シナノキ、ツリバナ各2個体、トドマツ、ミズナラ、アカイタヤ、エゾイタヤ、ホオノキ、タラノキ、アズキナシ、イチイ各1個体であった。下層1(4<<8m)では被覆率が8%で、ハルニレが7%、シナノキが1%であった。また、下層2(2<<4m)の被覆率は4%で、ノリウツギが3%、キタコブシ、エゾイタヤの2種がそれぞれ1%であった。

林床(<2m)の被覆率は100%で、中央部に設定した(10m×10m)方形区調査によると、高さ103-139cmのクマイザサが被覆率98%で優占し、他にはエゾイタヤ1%、イチイ0.3%、エゾニワトコ(高さ0.6m、<1%)、ツリバナ(高さ1.53m、胸高直径0.5cm、<1%)、

フッキソウ 1%、コンロンソウが<1%であった。(30m×30m) 調査区内には他にツルアジサイや樹高 3cm 程度のヤチダモ稚樹も散見された。また、根返りマウンドや腐朽倒木が少数みられ、さらに 2-3 コの伐痕もあり、それらにはトドマツ稚樹やツリバナ、イワガラミ、コクワ、エゾショウマなども若干みられた。調査区内にはこれら以外の植物は見いだされなかった。樹高階別本数分布表を表 9-1、胸高直径階別本数分布表を表 9-2 に示す。



写真 9-1 トドマツ優占林の景観(2011年10月 春木雅寛撮影)

表 9-1 樹高階別本数表

樹種/ 樹高(m)	樹高(m)															Total
	0-2	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	4	1	2	1	1	1	1	4	3	1	3	1	1	25	
ミスナラ		1	1(2)	3	1(1)	1	2	3(1)	12	12	3				37(5)	
トドマツ									1	2	1				6	
ヤチダモ															4	
アカイタヤ															4	
シナノキ															4	
キタコブシ															7	
シラカンバ															1	
エゾイタヤ															2	
ホオノキ															2	
ヤマモミジ															1	
タラノキ															1	
アズキナン															1	
イチイ															1	
ノリウツギ															3	
ツリバナ															3	
Total	1	15	9(2)	4	7	5(1)	2(1)	4	7(1)	20	20	5	4	1	104(5)	

注：()内は枯死個体数で別数

表 9-2 胸高直径階別本数表

樹種/ 胸高直径(cm)	胸高直径(cm)															Total							
	0-2	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	40-42	42-44	46-48
ハルニレ	1	4	3	1	2	1	2	1	1	2	2	2			1	1	1						25
ミスナラ																							6
トドマツ																							37(5)
ヤチダモ																							6
アカイタヤ																							4
シナノキ																							4
キタコブシ																							7
シラカンバ																							1
エゾイタヤ																							2
ホオノキ																							2
ヤマモミジ																							1
タラノキ																							1
アズキナン																							1
イチイ																							1
ノリウツギ																							3
ツリバナ																							3
Total	3	13	6	3	5	3	5(1)	5	4	4	2(2)	7(2)	7	7	11	5	4	3	2	3	1	1	104(5)

注：()内は枯死個体数で別数

② ハンノキ・ヤチダモ林(40 林班ろ小班 N43° 03' 16.31"、E141° 30' 45.08")

野幌森林内を南北にのびる中央部台地の東側に位置する。東縁部を中央から南北に走るトマンベツ線（車道）から東西に延びる 42 林班と 43 林班の間の林内歩道を東側へ 200mほど入った、ほぼ平坦ないし緩斜地にこのミズナラ優占林が存在する。内部には 2-3 個の直径 30cm 余りの朽ちた伐根も存在する。本林は主に高樹高のミズナラを主に、これに混生するハルニレ、アカイタヤ、ケヤマハンノキ、シナノキ、エゾマツ、ヤチダモなどからなる落葉広葉樹林である。林分内の最大樹高はミズナラ 27.47m、最大胸高直径もミズナラの 54.1cm であった。野幌森林内には大径のミズナラが揃った箇所はほとんどみられず、残存するミズナラ優占林ではかなり径級の大きさではかなり物足りないが、成長の良好なところといえよう。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 100%であった。上層はミズナラ 10 個体、シナノキ 5 個体の他、ハルニレ、アカイタヤ（ベニイタヤ）、ヤチダモ各 2 個体、エゾイタヤ、ケヤマハンノキ、エゾマツ各 1 個体の合計 24 個体がみられた。被覆率ではミズナラが調査区全体で 70%、シナノキが 17%、ヤチダモが 7%、トドマツが 4%、エゾマツが 3%を占めていた。中層（8<<15m）はシナノキ、アサダ、アオダモ、ヤマモミジ各 3 個体、エゾイタヤ、カツラ、トドマツ各 2 個体、ミズナラ、アカイタヤ、エゾマツ、ヤチダモ、ホオノキ、コシアブラ、シウリザクラ、ハウチワカエデ、キタコブシ、イチイが各 1 個体であった。これらのうち、アサダ、カツラ、ホオノキ、コシアブラ、シウリザクラ、アオダモ、ヤマモミジ、トドマツ、キタコブシは上層に出現していない樹種であった。被覆率ではミズナラが調査区全体で 8%、トドマツが 6%、アオダモ、ヤマモミジがそれぞれ 4%、イチイが 3%を占めていた。下層（2<<8m）は 76 個体からなり、上層に分布する樹種ではエゾイタヤ 5 個体、アカイタヤ 4 個体、ケヤマハンノキ 1 個体で、中層に出現する高木種ではトドマツが 24 個体と約 1/3 を占めて最も多く、次いでアオダモ、ヤマモミジ各 7 個体、キタコブシ 5 個体であった。他にハウチワカエデ 6 個体、ナナカマド 5 個体、イチイ 2 個体、アズキナシ 1 個体、ツリバナ 3 個体、ハクウンボク 2 個体、オオカメノキ 2 個体、ヤマグワ、ニガキ、ハイイヌガヤ各 1 個体がみられた。被覆率ではトドマツが調査区全体で 3%、ハイイヌガヤが 1%、オオカメノキが 0.1%であった。林床植物（<2m）は中央部の 10m×10m 方形区調査によると、高さ 1.1-1.2m のクマイザサが被覆率 78%で優占する。以下、ハイイヌガヤ 4%、エゾユズリハ 3%、フッキソウ、オシダ各 2%、エゾイタヤ、トドマツ、ノリウツギ各 1%、スゲ sp. 5 が 1%で、高木種、亜高木種の稚樹はみられなかった。

樹高階別本数分布表を表 9-3 に、胸高直径階別本数分布表を表 9-4 に示す。



写真 9-2 ハンノキ・ヤチダモ林。林床はクマイザサが優占する。
(2011年10月 春木雅寛撮影)

表 9-3 樹高階別本数表

樹種/ 樹高(m)	樹高(m)														Total
	0-2	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	
ヤチダモ												3	3	4	10
ハンノキ				1			1	1	3	4	4	3	3	2	19
エゾイタヤ			2		2	2	1								7
キタコブシ				2	1										3
ハウチカエリ			1	2											3
ハルニレ		1													1
ヤマグワ		1													1
ノリウツギ	2	17	9												28
ハイイタヤ	4	3													8
ツリバナ	6	30	12	5	3	2	1	1	3	4	4	7	6	6	87

表 9-4 胸高直径階別本数表

樹種/ 胸高直径(cm)	胸高直径(cm)																			Total						
	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	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	44-46	48-50	56-58	62-64	
ヤチダモ																										10
ハンノキ																										18
エゾイタヤ			2		1	1	1	1	1	1	1		1	2	2	2	1	3	1							7
キタコブシ				1	2																					3
ハウチカエリ				3																						3
ハルニレ		1																								1
ヤマグワ		1																								1
ノリウツギ	9	11	4	2	1	1																				28
ハイイタヤ	3	5																								8
ツリバナ	7																									7
Total	19	18	6	6	5	2	1	1	2	1	1	1	1	3	2	2	3	4	4	1	1	1	1	1	1	86

(2) 風倒被害後樹木整理後放置区(41 林班ほ小班 12、旧小学校向い)

野幌森林中央部にあって、廃校となった旧小学校跡地と車道を挟んだ反対箇所である。かつての昭和 10 年植栽のトドマツ植林地で、2004 年の台風被害後、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。その後も植栽は行っておらず、この場所は植栽を伴わずに天然状態での推移を観察する上で貴重な箇所である。調査の結果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。ここでも固定的な永久方形区を設定して調査を行っ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：表 9-5、図 9-1)。樹高階は各調査地における更新稚樹の樹高が大きくなったことから、これまでの 0-1m、1-2m、2-4m、4m 以上と区分した樹高階から、今年度は基本的に 0-1m、1-2m、2-4m、4-6m と 2m 以上は 2m ごとに区分した。この後に述べる調査地も同様である。

さて、本調査地における方形区 5 コの合計は 84 個体で、前年同様タラノキが最も多く 41 個体で、クサギが 17 個体でこれに次ぎ、ハイイヌガヤ 8 個体、エゾニワトコ 5 個体、他はミヤマザクラ、キタコブシが各 2 個体、ヒロハノキハダ、ハルニレ、イチイ、ホオノキ、ミズナラ、ニセアカシア、ニガキ、ツリバナ、オオカメノキ、ノリウツギ各 1 個体であった。これらを樹高階別にみると、樹高 1m 未満は 25 個体、樹高階 1-2m は 40 個体と多く、2-4m は 12 個体、4-6m は 7 個体であった。樹高 4m 以上は 6 個体で最大はタラノキが 4 個体で最大 5.77m、キタコブシ 1 個体、4.56m、エゾニワトコ 2 個体で最大 5.1m であった。本年度はクサギが 2m 以下だが合わせて 17 個体と多くを数え、鳥獣による種子の拡散によると考えられるが、各所で散見されるようになった。

地床植物は、各小方形区とも植被率 100% で、樹高 35-150cm のハイイヌガヤが被覆率 0-48%、タラノキ 0-55%、エゾニワトコ 0-17%、クマイザサ (高さ 62-121cm) が 0-65% であったが、チシマザサ (高さ 73-177cm) は 0-75% で丈、被覆率がかなり増加していた。また、帰化植物のオオアワダチソウが 2-19% (注：ある方形区でみられない場合を 0% で示した。) と減少していた。他にはジュウモンジシダ 1-12%、フッキソウ 2-19%、オオヨモギ (エゾヨモギ) 0-8%、エゾアザミ 0-3%、コンロンソウ 0-8%、アキタブキ 0-5%、オシダ 2-8% などであった。放置区で繁茂しているツルウメモドキは 0-15% であったが、5 コの小方形区のうちみられたのは 1 小方形区だけであった。他のツル植物もクロイチゴが 2 コの小方形区で被覆率 0-1% であった。

以上のようにクマイザサ、チシマザサとも 4 コの小方形区でみられ被覆率の多い小方形区は 65-75% に達し、チシマザサでは稈高 (丈) が 177cm に達するなど、他の大型草本類を凌駕しつつある。昨年の調査時には、ササ類の被覆はそれほど拡大していなかったが、急速な拡大は今後、注意が必要である。

調査地全体では、ヒロハノキハダ、ミズナラ、キタコブシ、ハルニレ、ホオノキ、ミヤ

マザクラ、イチイ、ツリバナ、クサギ、ノリウツギ、エゾニワトコ、ハイイヌガや昨年はこちらにヤチダモ、ハリギリもみられるなど在来種の定着が少しずつ進んでいるといえそうである。また、少数だが、ニセアカシア個体が点在するなど、繁殖様式のさまざまに異なる樹種が混在し樹高 4m以上に達し始めており、今後さらに長期の推移観察が必要である。



写真 9-3 風倒被害後樹木整理後放置区の景観 (2011 年 11 月 春木雅寛撮影)

表 9-5 更新稚樹の樹高階別本数および最大樹高

樹種/ 樹高階 (m)	0-1	1-2	2-4	4-6	計	最大樹高 (m)	最大胸高 直径 (cm)
タラノキ	14	20	3	4	41	5.77	7.8
キタコブシ	0	0	1	1	2	4.56	4.8
ヒロハノキハダ	0	0	1	0	1	1.88	0.8
ホオノキ	0	1	0	0	1	1.87	1.4
ニセアカシア	0	0	1	0	1	3.79	2.3
イチイ	0	1	0	0	1	1.07	2.6
ミヤマザクラ	1	1	0	0	2	1.95	1.1
ハルニレ	0	0	1	0	1	2.91	2.7
ミズナラ	0	1	0	0	1	1.10	
ニガキ	0	1	0	0	1	1.26	
クサギ	9	8	0	0	17	1.56	0.7
エゾニワトコ	0	0	3	2	5	5.10	4.87
ツリバナ	0	0	1	0	1	2.23	1.5
オオカメノキ	0	0	1	0	1	2.36	1.4
ハイイヌガヤ	1	7	0	0	8	1.69	0.8
ノリウツギ	0	0	1	0	1	3.18	2.4
計	25	40	13	7	85		

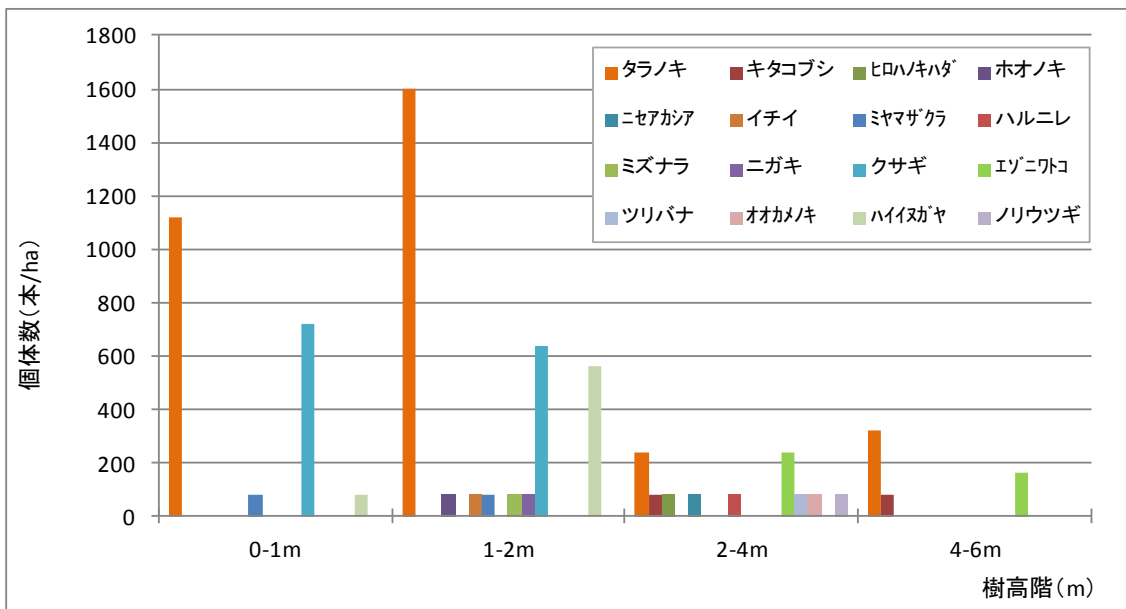


図 9-1 更新稚樹の樹高階別本数

(3) 風倒被害後未処理区(46 林班に小班)

本調査地は野幌森林内を南北にのびる中央部台地の南端の楸山（とどやま）口駐車場に比較的近い。46 林班に小班にあり、昭和 29 年植栽のトドマツ造林地が中央部から東側にかけて 2004 年の台風で崩壊した地点である。被害の状態と推移が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。被害個体のほとんど全部が根返りしており、ツル植物や有刺植物などの繁茂や根返り木の根系、枝の付いたままの倒伏樹幹などに阻まれ、中に踏み入るのは容易なことではなく困難を極めた。

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。その結果は表 9-6 および図 9-2 の通りである。

方形区 5 コの合計では、高木種・亜高木種が 11 種で 49 個体、低木種が 4 種で 9 個体であった。高木種・亜高木種はキタコブシ 23 個体、ホオノキ、タラノキの 2 種がそれぞれ 7 個体、ヤマグワ 5 個体、他はウダイカンバ、ミズキ、ナナカマド、シナノキ、ヤマモミジ、ヒロハノキハダ、トドマツの 7 種がそれぞれ 1 個体であった。また、低木種はノリウツギ、ハイヌガヤの 2 種がそれぞれ 3 個体、エゾニワトコが 2 個体、ツリバナが 1 個体であった。

それらを樹高階別にみると 0-0.5m が 1 個体、0.5-1m が同じく 1 個体、1-2m が 10 個体、2-4m が最も多い 34 個体、4-6m が 11 個体、6-8m が 1 個体であった。陽光が良くはいるところで初期成長の良いホオノキ、キタコブシナナカマド、ミズキ、ウダイカンバ、タラノキなどが 4m を超えており、各個体のこの数年の伸長成長の跡を観察したところ、当分良好な成長を維持すると考えられた。一方、樹高 1m 未満の個体数がかなり少なく、根返りした土壌の付いた根系がまだ、腐朽、沈降が十分でなく、種子の発芽定着に適したマウンド（一発芽床）となっていないようである。

地床の植生はチシマザサ（高さ 1.99-3.18m、被覆率 90-100%）がどの小方形区においても優占し、昨年までの状況とは高さ、被覆率ともかなり異なり、繁茂が急激に進んだと思われた。他に、ハイヌガヤ（高さ 1.0-1.25m、0-6%）、フッキソウ（0-12%）、ツルウメモドキ（0-60%）、ジュウモンジシダ（1-7%）、シラネウラボシ（0-6%）などが顕著にみられた。さらに、コクワ（0-20%）、ツルアジサイ（0-1%）、オオアワダチソウ（0-1%）、ムカゴイラクサ（<1%）、コンロンソウ、エゾアザミ（<1%）、アマチャヅル（<1%）、スゲ sp.1（<0.1%）、クサソテツ（<1%）、オシダ（0-2%）、ミヤマベニシダ（0-1.5%）がみられた。昨年まで顕著にみられた帰化植物のオオアワダチソウは急激に減少してしまった。

在来種の樹木の定着がゆっくりと進んでいるが、その一方ツルウメモドキ、コクワ、ツルアジサイなどのツル植物が局所的に優占し始めており、チシマザサの急激な繁殖とともに、台風害による上木（トドマツ造林木）倒伏後のこの放置区では、地床植物の変動に注目しなければいけないであろう。



写真 9-4 風倒被害後未処理区の景観。トドマツが発芽定着中である。
(2011年11月 春木雅寛撮影)

表 9-6 更新稚樹の樹高階別本数および最大樹高

樹種/ 樹高階 (m)	0-1	1-2	2-4	4-6	6-8	計	最大樹高 (m)	最大胸高 直径 (cm)
ホオノキ	0	0	0	6	1	7	6.08	6.1
キタコブシ	0	3	19	1	0	23	4.13	5.4
タラノキ	0	2	4	1	0	7	4.63	5.6
ミズキ	0	0	0	1	0	1	5.42	6.0
ナナカマド	0	0	0	1	0	1	4.47	4.7
ウダイカンバ	0	0	0	1	0	1	4.27	2.9
ヒロハノキハダ	0	0	1	0	0	1	2.40	1.7
ヤマモミジ	0	0	1	0	0	1	2.98	1.8
シナノキ	0	0	1	0	0	1	2.02	0.9
トドマツ	1	0	0	0	0	1	0.43	
ヤマグワ	1	1	3	0	0	5	3.53	3.4
ノリウツギ	0	0	3	0	0	3	2.90	3.7
エゾニワトコ	0	0	2	0	0	2	2.95	1.9
ハイイヌガヤ	0	3	0	0	0	3	1.25	
ツリバナ	0	1	0	0	0	1	1.40	0.4
計	2	10	34	11	1	58		

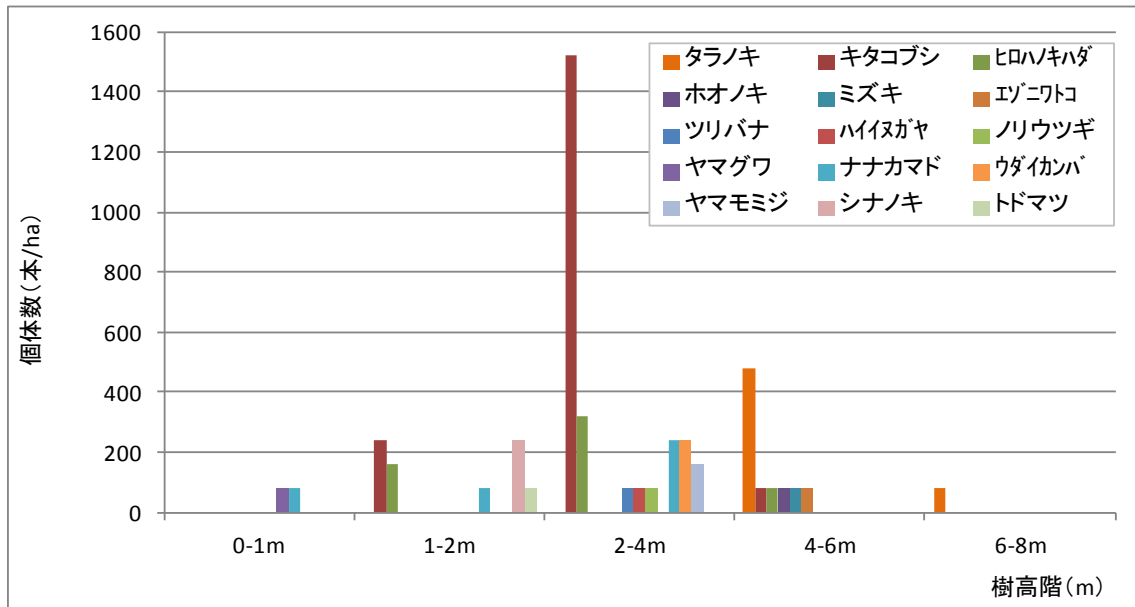


図 9-2 更新稚樹の樹高階別本数

(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。調査は昨年とは異なり、北の森 21 運動の植栽地と森林ボランティア協会の植栽地の 2 箇所である。調査はこれまでと同様のやり方で、各植栽地の中央部で約 10m の間隔で 5 コの小方形区を設定して、植栽木の樹高や胸高直径、4 年間の年次伸長成長量の測定が行われた。

① 北の森 21 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、コバノ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、2009 年に、植栽列間は残存枝条などの(列状)堆積地を含め、ニセアカシア稚樹の除去作業が行われ、枝条数は激減した。

小方形区 5 コ全体の天然生稚樹の個体数調査結果は図 9-3 の通りである。方形区内の稚樹個体数は 99 個体で、シラカンバ 20 個体を筆頭にオノエヤナギ 19 個体、イヌコリヤナギ 17 個体、ハルニレおよびタラノキの 2 種がそれぞれ 13 個体、エゾノバッコヤナギ 5 個体、ヒロハノキハダ、ニセアカシア、カツラの 3 種がそれぞれ 2 個体、ヤチダモ、ミズキ、エゾノキブヤナギ、カラマツ、オウシュウアカマツ、ノリウツギの 6 種がそれぞれ 1 個体であった。周辺の親木からのカラマツ、オウシュウアカマツの散布種子による侵入定着がみられ始めた。

以上の更新稚樹を樹高階別にみると、樹高 0-1m は 63 個体 (63.6%) とおおよそ 2/3 を占め、樹高 1-2m は 23 個体、2-4m は 11 個体、4-6m は 2 個体と減少した。しかし、これら天然更新稚樹は植栽列内というよりは植栽列間の縁に定着している個体が多く、下刈りなどの手が及ばないために、今後ともに種数や樹高を増していくものと考えられる。

地床植物はクマイザサ(高さ 23-135cm、0-8%)、オオアワダチソウ(0-40%)、湿地状の箇所にはエゾアブラガヤ(0-10%)が顕著にみられることが多く、他にはオオヨモギ(エゾヨモギ)、エゾアザミ、アキタブキなどキク科植物が多く、ニセアカシア、ウラジロイチゴ、ツルアジサイ、フッキソウ、スマレ sp.1、ダイコンソウ、カンスゲ sp.1、スゲ sp.2、スギナ、オンダ、ジュウモンジシダなどが散見され、全体の植被率はほとんど 100%となっていた。

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。今回の調査方形区内に出現した植栽木はアカエゾマツとヤチダモの 2 種で、コバノヤマハンノキは入っていなかった。植栽木についてこの数年の成長をみると(注:調査個体は昨年と同じではない)、樹高成長グラフにみるように、アカエゾマツやヤチダモの成長は良好と思われた。ヤチダモは樹高 44.14m、胸高直径 3.8cm に、アカエゾマツも 1.68

m、胸高直径 1.2cm に達している個体がみられた。各樹種とも着実に伸長成長を増しており、枝張りも拡がってきていて、今後ますますうっ閉が進んでいくと考えられる。



写真 9-5 北の森 21 運動 植栽地の景観(2011 年 11 月 春木雅寛撮影)

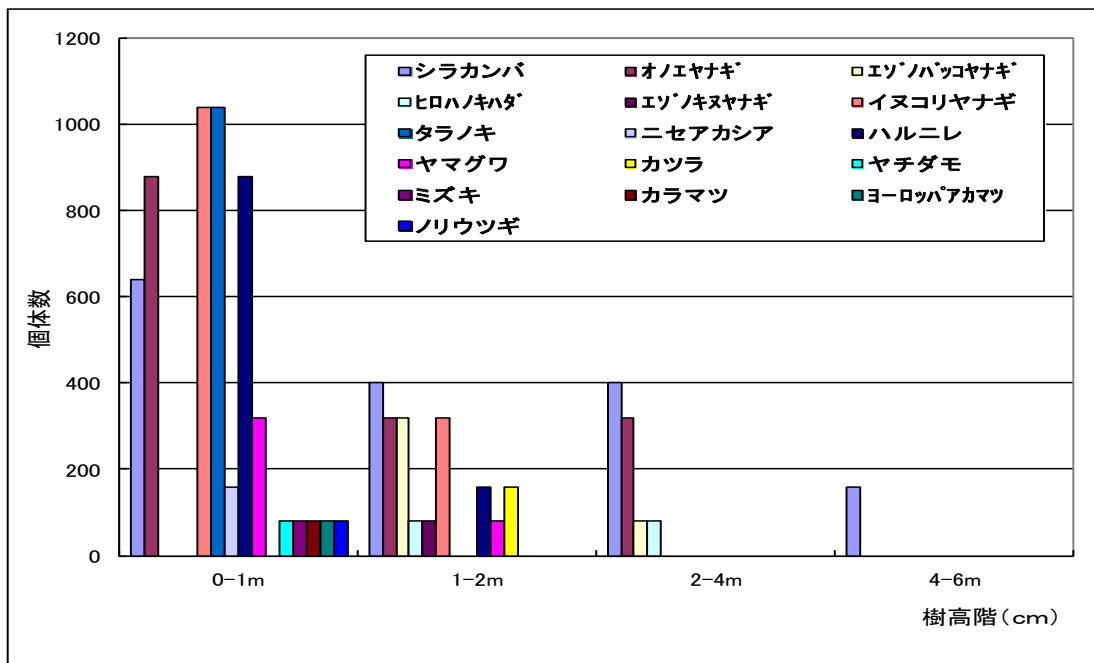
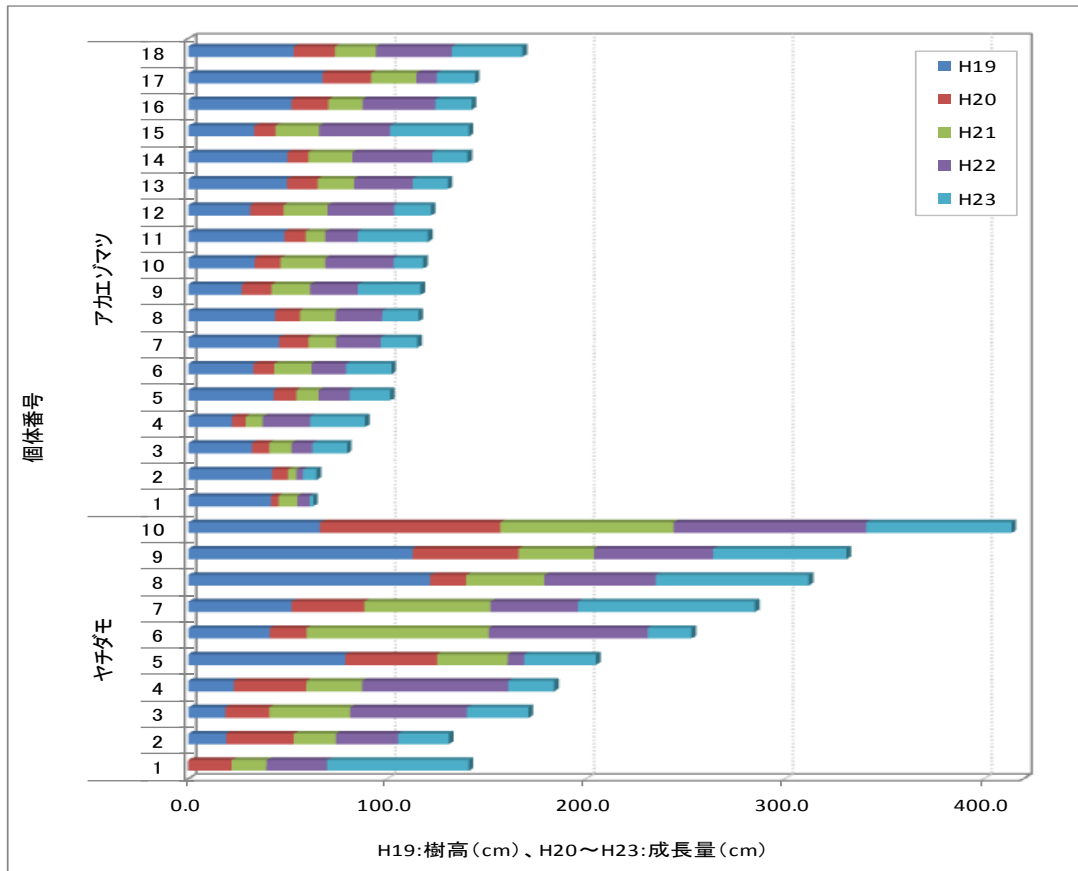


図 9-3 植栽木の成長量(上)と天然更新木の樹高階別本数(下)

② 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、ハルニレ、カツラ、ケヤマハンノキなどが植栽されている。二列植栽で両側の下刈り作業時の刈り残し部分は2004年9月の台風による倒伏後伐採された上木の枝条、伐根などが積み重ねられており、植栽列の中には所々に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コ設定して植栽木の成長、および天然生の更新稚樹等の調査を行った。植栽樹種のうち本植栽地における植栽木について数年間の成長をみると、トドマツ、ミズナラにみるように2011年の樹高成長は総じて順調で、トドマツでは高さ220cm、ミズナラもほぼ200cmの個体が出現している。その結果は図9-4の通りである。

また、天然更新木をみると定期的な下刈りの影響を受けているが、種類が多く25種に達している。ヤチダモ18個体、タラノキ14個体、ヤマグワ12個体の3種が10個体を超えているが、他はキタコブシが6個体、トドマツ、エゾアジサイの2種が各5個体で以下はヒロハノキハダ、ミズナラ、ミズキ、ヤマグワ、ノリウツギの5種が各3個体、シラカンバ、ホオノキ、ナナカマド、ハルニレ、アカイタヤの5種が各2個体、オオバボダイジュ、カツラ、オオヤマザクラ(エゾヤマザクラ)、シュウリザクラ、ツリバナ、オオカメノキ、ハイヌガヤの7種各1個体と合計101個体であった。高さ100cm以上の個体が101個体中の53個体(52.5%)と半分強を占めていた。樹高1m以下の高木種の更新稚樹はさまざままで、ヤチダモが12個体を最も多く、常緑針葉樹のトドマツも4個体を数えた。シラカンバ、カツラ、トドマツの3種5個体でほとんどは亜高木種のヤマグワ(12個体)であった。樹高をみると2-4mの個体が17個体、4-6mの個体が3個体、6-8mの個体が2個体と植栽木と将来競合しそうな樹種が11種(シラカンバ、キタコブシ、ヤチダモ、ハリギリ、タラノキ、ヒロハノキハダ、ホオノキ、ミズキ、ナナカマド、ハルニレ、オオバボダイジュ)におよんでいる。

地床植物も下刈りの影響を受けているようで、帰化植物のオオアワダチソウが4小方形区でみられたが、被覆率0-60%で昨年よりも減少していた。クマイザサは5コの小方形区全てでみられ被覆率は2-8%、稈高43-110cmであった。ハイヌガヤ0-3%、エゾイチゴ、フッキソウ、ツルウメモドキ0-3%、オシダ0-3%、ジュウモンジシダ0-1.5%、フッキソウ0-55%、エゾアジサイ0-2%、ジュウモンジシダ0-1.5%、タラノキ0-2%、ハイシキミ0-1.5%、エゾアザミ0-2%などがみられたが、以上の数字でわかるように存在してもそれほど被覆率が多くはなかった。ただ、非植栽列にはチシマザサ稈高207cmに達するチシマザサが各所にみられるなど当分定期的な下刈りやツル切りなどは植栽木保護の観点からは必要であろう。とくに、このチシマザサは昨年高さ28-134cmの稈が被覆率0-3%で植栽列区の両側の枝条堆積列区に多少みられる程度であったことから要注意である。本植栽地では(非植栽列も含めて)植栽列内の広葉樹と針葉樹の今後の成長差がどのようになっているのか、非植栽列のチシマザサの旺盛な繁殖など、今後の推移を見守りたい。



写真 9-6 北海道森林ボランティア協会植栽地の景観
(2011年11月 春木雅寛撮影)

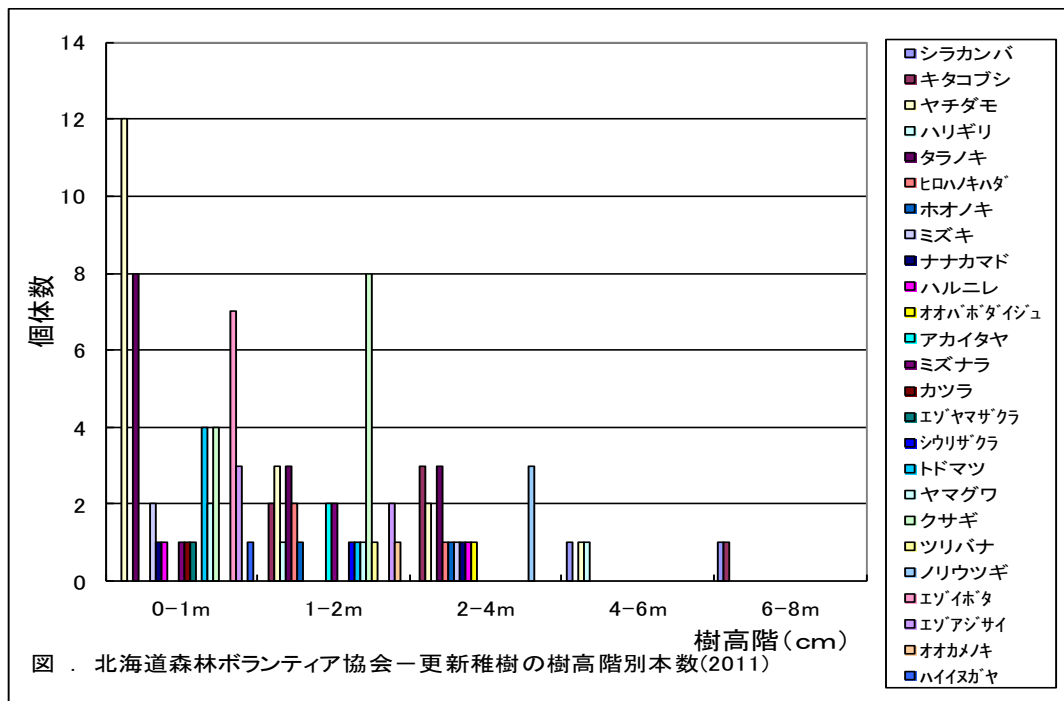
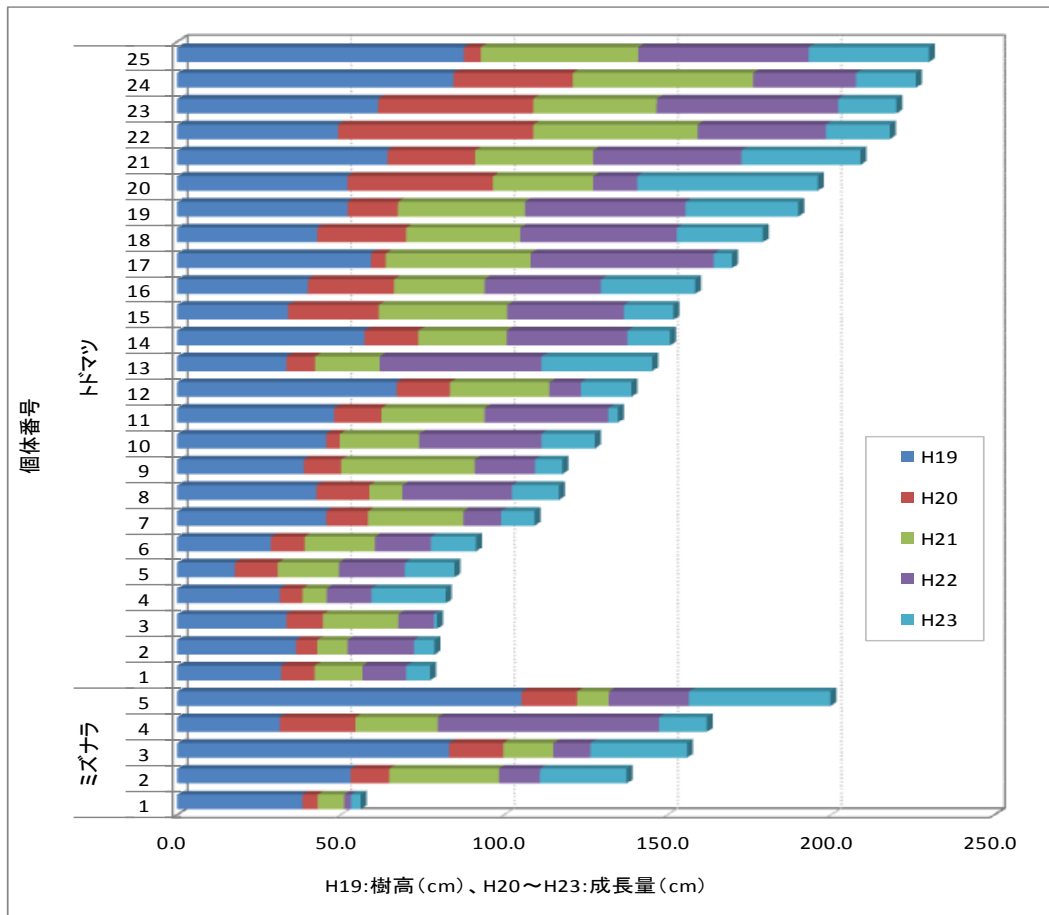


図 9-4 植栽木の成長量(上)と天然更新木の樹高階別本数(下)

(5) トドマツ植栽地調査

① 昭和 22 年植栽トドマツ植林地(昭和 22 年 5 月植栽、44 林班ほ小班)

中央部に設定した 15m×15mの調査方形区内における 23 本のトドマツ植栽木の樹高は 3.80-23.09m、胸高直径 5.5-41.5cm の範囲であった。そのうち被圧木と思われる樹高の低い 5 個体(樹高 3.80-11.45m、胸高直径 5.5-11.3cm)を除けば樹高 18.09m(胸高直径 18.7cm)以上の比較的揃った上層木によりうっ閉されている。トドマツの他にヤチダモ 8 個体(樹高 18.58-24.31m)と被圧されたキタコブシ(樹高 7.97m)、シナノキ(樹高 7.80m)各 1 個体がみられた。23 本のトドマツ植栽木の胸高直径(D)と樹高(H)の関係を図示すると図 9-5 の通りである。回帰式を求めると胸高直径 20cm 以下の個体に引っ張られることになる。全体的には、胸高直径の増加に対し樹高は頭打ちの傾向を示していて、胸高直径 20cm を過ぎると樹高はあまり増加していないことがわかる。また胸高直径の増加に対し、最下生枝高(h)も頭打ちであった。胸高直径の増加に対し樹高も最下生枝高もあまり増加せず、同じような大きさの樹冠長(=樹高-最下生枝高)を有していることになる。また、胸高直径 40cm 付近では一定の高さのさらに下方に生枝も保有している個体もみられた。このことは、枯れ上がり順調でないか、あるいは下方に入射する太陽光を利用できているなどの理由が考えられる。

林内の植被率をみると、上層(高木層)の>15m は被覆率 100%で、トドマツが 82%、ヤチダモが 20%、亜高木層の 15>>8m は 12%でトドマツ 8%、ヤチダモとキタコブシ各 2%、8>>4m の層はヤマモミジ 2%、4>>2m 層はミズナラ 2%、エゾイタヤ 2%、アカイタヤ 1%、オオカメノキ 7%、チシマザサ 4%であった。また、2m 以下の層は被覆率 100%で、チシマザサがほぼ 90%を占めていた。

調査区内に天然更新により定着している植栽木以外の樹木は、中央部に設定した(5m×5m)小方形区の調査によると、わずか 7 個体、6 種(シナノキ、ミズキ、ツリバナ、コマユミ、ノリウツギ、ハイイヌガヤ)と種類が少なかった(表 9-7)。樹高 1m 未満の階が 3 個体(コマユミ 2 個体、ノリウツギ 1 個体)、1-2m の樹高階で 4 個体(シナノキ、ミズキ、ツリバナ、ハイイヌガヤ各 1 個体)であった。昭和 40 年植栽の列状間伐を終えて林内が明るくなった造林地と比べて、地床はササがうっ閉していて、かなり暗いために天然更新が少ないと考えられる。

この小方形区内の植生調査によると、植物種と被覆率は、シナノキ(1%、樹高 1.05m)、ミズキ(1%、樹高 1.58m)、コマユミ(<1%、樹高 0.36-0.47m)、ツリバナ(<1%、樹高 1.45m)ノリウツギ(<1%)、ハイイヌガヤ(0.5%、樹高 1.2m)、ツルアジサイ(<1%)、チシマザサ(90%)、フッキソウ(5%)、エゾアザミ(<1%)、エゾトリカブト(<1%)、コンロンソウ(<1%)、シラネワラビ(23%)、オシダ(8%)、ジュウモンジシダ(1.5%)であった。また、調査区内における樹高 2m 以下の層の出現植物は、アカイタヤ(高さ 0.3-1.6m)、ヤマモミジ(1.25m)、ハルニレ(高さ 1.42m)、ミズナラ(高さ 0.6m)、ヤチダモ(高さ 0.3-1.6m)、

オヒョウ（高さ0.6m）、トドマツ（高さ0.08-0.32m）、エゾユズリハ（被覆率7、最大樹高0.8m）、ナニワズ、ハイイヌツゲ、イワガラミ、コンロンソウ、ヒトリシズカ、ルイヨウボタン、クルマバソウ、ムカゴイラクサ、ルイヨウショウマ、カノツメソウ、スマレ sp. 1、ホソバノトウゲシバなどがみられた。



写真 9-7 昭和 22 年植栽トドマツ植林地の状況(2011 年 11 月 春木雅寛撮影)

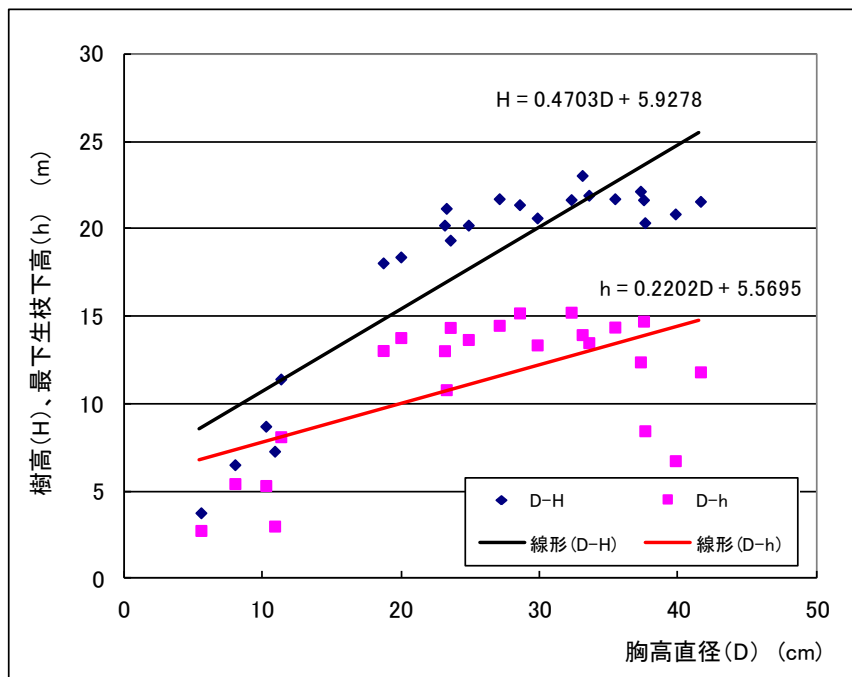


図 9-5 胸高直径と樹高の関係

表 9-7 天然更新木の樹高階別本数表

樹種/ 樹高階(m)	0-1	1-2	2-4	計	最大樹高(m)
シナノキ	0	1	0	1	1.05
ミズキ	0	1	0	1	1.58
ツリバナ	0	1	0	1	1.45
コマユミ	2	0	0	2	0.47
ノリウツギ	1	0	0	1	0.40
ハイイヌガヤ	0	1	0	1	1.20
計	3	4	0	7	

② 昭和 40 年植栽度トドマツ植林地(昭和 40 年植栽、50 林班ち小班)

植栽中央部に設定した 15m×15m の調査方形区内における立木 43 本のトドマツ植栽木のうち生立木は 30 個体、枯立木は 13 個体で、生立木は樹高 17.08-23.41m、枯立木 10.66-18.32m の範囲で胸高直径は生立木が 15.9-36.0cm、枯立木が 13.2-27.1cm であった。また、介在する他の常緑針葉樹、落葉広葉樹はみられなかった。胸高直径 (D) と樹高 (H)、生枝下高 (h) の関係を図示すると図 9-6 の通りである。胸高直径 (D) の増加に伴い、樹高は増加していくが、胸高直径 30cm を過ぎると樹高は頭打ちとなっている。最下生枝高 (h) も胸高直径 (D) の増加に伴い同じようには増加せず、枯れ上がりが進んでいないと考えられる。このため、かっただけ残っている。樹幹長 (=樹高-最下生枝高) が大きくなり、下方の生枝葉が必要とされていると考えられる。

調査区内に天然更新により定着している植栽木以外の樹木は、中央部に設定した 10m×10m 方形区の調査によると、表 9-8 のとおりで 103 個体、20 種と種類が多かった。樹高 0.5m 未満の階が 56 個体 (54.4%) と過半を占めたが、0.5-1m の階で 18 個体、1-2m の階で 22 個体、さらに上層をうかがう 2-4m の階で 7 個体がみられた。この樹高 2-4m の樹高階にはコシアブラ 3 個体のほかミズキ、ハリギリ、ウダイカンバ、タラノキ各 1 個体がみられ、1-2m の樹高階にはコシアブラ 7 個体、ミズキ 4 個体、ハリギリ、ナナカマド、ヤマグワの 3 種が各 3 個体、アサダ 2 個体がみられた。また、0-0.5m の階ではトドマツ 4 個体がみられ、内部更新が始まっていると考えられた。林内は 2 列残し 2 列を間伐して林外に運び出して数年以上が経過しており、この伐採された列空間内に入る陽光の効果で天然更新が進み始めている。

林内の植被率をみると、上層 (高木層) の >15m は被覆率 95% でトドマツのみからなる。亜高木層の 15>>8m、8>>4m の層は樹木がみられず、4>>2m 層はハリギリ (樹高 2.15m)、コシアブラ (樹高 2.5 以下)、ウダイカンバ (樹高 2.25m)、タラノキ (樹高 2.2m) などがみられた。また、2m 以下の層は被覆率 90% で、ナナカマド (4%)、ミズキ (7%)、オオカメノキ (0.4%、最大 1.45m)、ツルアジサイ (7%)、イワガラミ (<1%)、コクワ (<1%)、ツルウメモドキ (<1%)、フッキソウ (<1%)、イケマ (<1%)、スゲ sp. 1 (<1%)、オシダ (8%)、シラネワラビ (5%)、ジュウモンジシダ (3%) などがみられた。



写真 9-8 昭和 52 年植栽トドマツ植林地の状況(2011 年 11 月 春木雅寛撮影)

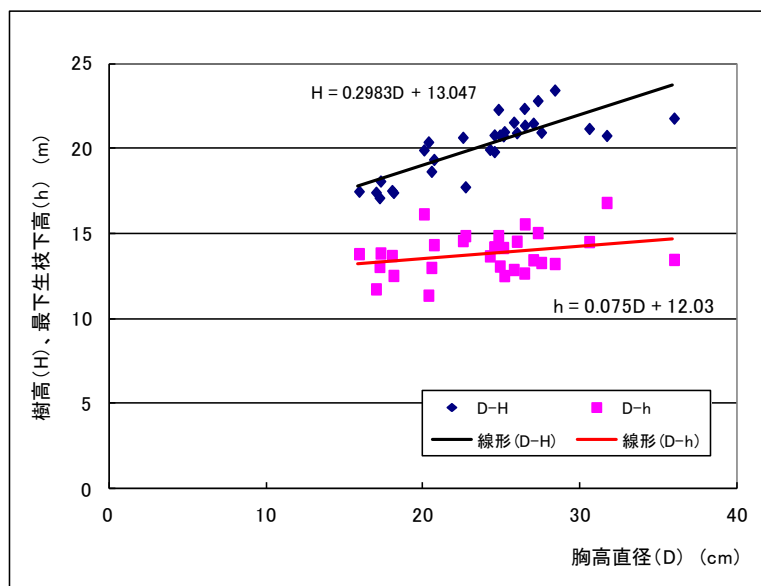


図 9-6 胸高直径と樹高の関係

表 9-8 天然更新木の樹高階別本数表

樹種/ 樹高階(m)	0-0.5	0.5-1.0	1-2	2-4	計	最大樹高(m)
コシアブラ	4	1	7	3	15	2.30
ミズキ	2	1	4	1	8	
ハリギリ	2	4	3	1	10	2.15
ウダイカンバ	0	0	0	1	1	2.25
タラノキ	0	0	0	1	1	2.20
ナナカマド	0	0	3	0	3	
アサダ	4	2	2	0	8	
ヤチダモ	26	4	0	0	30	
ミズナラ	2	2	0	0	4	
トドマツ	4	0	0	0	4	0.13
キタコブシ	2	1	0	0	3	
アズキナシ	1	1	0	0	2	
シナノキ	0	1	0	0	1	
アカイタヤ	4	0	0	0	4	
ヤマモミジ	2	0	0	0	2	
エゾイタヤ	1	0	0	0	1	
クリ	1	0	0	0	1	
ミヤマザクラ	0	1	0	0	1	
ハルニレ	1	0	0	0	1	
ヤマグワ	0	0	3	0	3	
計	56	18	22	7	103	

(6) まとめ

1. 2011年（平成23年度）は良好な自然林2箇所、齢級別人工林2箇所、2004年18号台風被害後のNP0植栽地の状況調査2箇所、放置観察区1箇所、半放置観察区1箇所の調査をこれまでの調査法を基本として行った。
2. 良好な自然林は(1)古い風害後のトドマツ再生林、(2)ハンノキ・ヤチダモ林について、齢級別人工林は昭和22年植栽（64年生）トドマツ林、および昭和40年植栽（46年生）トドマツ林、NP0植栽地は森林ボランティア協会植栽地、および北の森21運動植栽地の2箇所を選び調査を行った。
3. 良好な自然林については（30m×30m）の調査区を設定し、樹種と樹高、胸高直径測定によりサイズ構成、階層構造、植生調査、更新状況を調べた。人工林についても（15m×15m）の調査区を設定し、同様に調べた。放置観察区、および半放置観察区については10m間隔で5コの（5m×5m）小方形区を設定し、樹木のサイズ構成や更新状況、植生を調べた。NP0植栽地でも10m間隔で5コの（5m×5m）小方形区を設定し、植栽木の4-5年間の伸長成長量、各小方形区内の天然更新木の樹種、樹高、胸高直径を調べた。調査は春から夏にかけて概査を行い、成長の停止した秋に行った。
4. 自然林のうち、トドマツ再生林は上層が27-20mでハルニレなどの広葉樹を交える発達中の良好なトドマツ優占林であった。また、ハンノキ・ヤチダモ林も同様に上層が27-20mの良好な林分であった。林床はトドマツ再生林でクマイザサが被覆率98%で密生し、ハンノキ・ヤチダモ林は湿性地ではミズバショウが最も多い被覆率25%で種々の草本類からなっていた。
5. 人工林はおおよそ胸高直径20cmを超えたところで、樹高の頭打ちが始まっているようであった。
6. 放置観察区、および半放置観察区ではササ（とくにチシマザサ）の繁茂が顕著になった。NP0植栽地では植栽木の成長は良好と考えられたが、一方、刈り残し列内の天然更新木の成長も順調であった。今後どのような樹種からなる林分の完成を目指すのか、イメージを描く必要があると考えられる。

付 GPS

風倒被害後未処理区 (46 林班に小班) N43° 01' 39.8"、E141° 31' 39.0"

風倒木整理後放置 (小学校跡) N43° 02' 30.6"、E141° 31' 21.1"

北の森 2 1 N43° 02' 44.9"、E141° 31' 17.1"

森林ボランティア協会 N43° 02' 06.8"、E140° 31' 25.1"

2011 年設定調査

良好な天然林

トドマツ再生林 (43 林班へ小班) N43° 02' 27.07"、E141° 32' 26.79"

ハンノキ・ヤチダモ林 (40 林班ろ小班) N43° 03' 16.31"、E141° 30' 45.08"

以上

資料 2 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、主な種について図鑑を元に特徴を示す

(平成 19 年度報告書より抜粋)

種名(50 音順)	原色日本新菌類図鑑 (本郷次雄、今関六也)	日本のきのこ(今関六也、大谷 吉雄、本郷次雄)	北海道のキノコ (五十嵐恒夫)
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。
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。
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ぐされをおこ 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 の白ぐされをおこす。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:北半球温帯以北。	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。
サカズキカワラタケ	広葉樹の枯れ枝に群生、材の白 ぐされをおこす。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。
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、白ぐされを起こす。	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。
トドマツ ガンシュビョウキン	—	—	6 月～9 月。トドマツ幼 木の幹、枝、倒木の表皮 上に群生する。トドマツ幼 齢造林木のガン腫病菌と して有名である。
モミサルノコシカケ	多年生、木質。針葉樹(モミ、トドマ ツ、ヒバ、まれにスギなど)の溝ぐ され病菌として知られる。辺材部 の白色腐朽菌。やや普通。分布: 北半球温帯以北。	木質、多年生。針葉樹の立木 の辺材部を侵して溝状の陥没 症状を起こすので溝ぐされ病 の病原菌として知られる。日 本、ヨーロッパ、北アメリカ、シ ベリア。	4 月～11 月。トドマツ生立 木の樹幹に生える。トドマ ツ生立木の樹幹の傷から 侵入し、辺材部を白色腐 朽する。枯死した部分は 生長が停止し、周囲は生 長を続けるため幹の縦方 向に溝ができるので、溝 腐れ病ともいわれる。
レンガタケ	針葉樹(マツ、モミ、トウヒ類など) の根株腐朽菌で材の白腐れをお こす。普通。分布:日本、東南ア ジア(フィリピン、ボルネオ、ニューギ ニア)、ヒマラヤ、ソ連沿海州。	マツなどの針葉樹の切株に発 生。極東地方。やや普通。白 色腐朽菌。	4 月～11 月。トドマツなど 針葉樹の根株部や切株 に重生。針葉樹生立木の 根株辺材部の白色腐朽 をおこす。

資料 3 野幌モニタリング調査で確認されたオサムシ科甲虫リスト

Family Carabidae (オサムシ科)

Cicindelinae ハンミョウ亜科

ミヤマハンミョウ *Cicindela sachalinensis* Morawitz, 1862

Carabinae オサムシ亜科

セダカオサムシ *Cychrus morawitzi sapporensis* Nakane, 1989

アオカタビロオサムシ *Calosoma inquisitor cyanescens* (Morawitz, 1858)

エゾカタビロオサムシ *Campalita chinense* (Kirby, 1818)

コブスジアカガネオサムシ *Carabus conciliator hokkaidensis* Lapouge, 1924

エゾアカガネオサムシ *Carabus granulatus yezoensis* Bates, 1883

エゾマイマイカブリ *Carabus blaptoides rugipennis* Motschulsky, 1861

オオルリオサムシ *Carabus gehinii* (Fairmaire, 1896)

セアカオサムシ *Carabus tuberculatus* (Dejean et Boisduval, 1829)

イシカリクロナガオサムシ *Carabus arboreus ishikarinus* Ishikawa, 1992

ヒメクロオサムシ *Carabus opaculus* (Putzeys, 1875)

Nebriini マルクビゴミムシ亜科

キノカワゴミムシ *Leistus niger* Bates, 1883

Loricarinae ツノヒゲゴミムシ亜科

ツノヒゲゴミムシ *Loricera pilicornis* Fabricius, 1775

Scaritinae ヒョウタンゴミムシ亜科

カラフトヒメヒョウタンゴミムシ *Clivina fossor sachalinica* Nakane, 1952

ダイミョウチビヒョウタンゴミムシ *Dyschirius ovicollis* Putzeys, 1873

Broscinae オサムシモドキ亜科

ムラサキスジアシゴミムシ *Eobroscus lutshniki* (Roubal, 1928)

Trechinae チビゴミムシ亜科

フタボシチビゴミムシ *Lasiotrechus discus* (Fabricius, 1792)

ヒラタキイロチビゴミムシ *Trechus ephippiatus* Bates, 1873

Bembidiinae ミズギワゴミムシ亜科

- キイロマルコムズギワゴミムシ *Elaphropus latissimus* (Motschulsky, 1851)
ウスイロコムズギワゴミムシ *Paratachys pallescens* (Bates, 1873)
ウスモンコムズギワゴミムシ *Tachyura fuscicauda* (Bates, 1873)
ウスモンケシムズギワゴミムシ *Bembidion assimile* Gyllenhal, 1810
ウスモンムズギワゴミムシ *Bembidion cnemidotum* Bates, 1883
ヨツボシムズギワゴミムシ *Bembidion morawitzi* Csiki, 1928
ヨツボシケシムズギワゴミムシ *Bembidion paediscum* Bates, 1883
カギモンムズギワゴミムシ *Bembidion poppii pohlai* Kirschenhofer, 1984
キモンナガムズギワゴミムシ *Bembidion scopulium* (Kirby, 1837)
メダカチビカワゴミムシ *Asaphidion semilucidum* (Motschulsky, 1861)

Pterostichinae ナガゴミムシ亜科

- エゾマルガタナガゴミムシ *Pterostichus adstrictus* (Eschscholtz, 1823)
トネガワナガゴミムシ *Pterostichus bandotaro* Tanaka, 1958
ササジホソナガゴミムシ *Pterostichus sasajii* Morita, 2007
キタヒメナガゴミムシ *Pterostichus diligens* (Sturm, 1824)
トックリナガゴミムシ *Pterostichus haptoderoides japonensis* Tschitscherine, 1888
クロオオナガゴミムシ *Pterostichus leptis* Bates, 1883
コガシラナガゴミムシ *Pterostichus microcephalus* (Motschulsky, 1860)
エゾホソナガゴミムシ *Pterostichus nigrita* (Fabricius, 1792)
アトマルナガゴミムシ *Pterostichus orientalis jessoensis* (Tschitscherine, 1879)
キンナガゴミムシ *Pterostichus planicollis* Motschulsky, 1860
オオクロナガゴミムシ *Pterostichus japonicus* (Motschulsky, 1860)
ヒメホソナガゴミムシ *Pterostichus rotundangulus* Morawitz, 1862
オオキンナガゴミムシ *Pterostichus samurai* Lutshnik, 1916
マルガタナガゴミムシ *Pterostichus subovatus* Motschulsky, 1860
アシミゾナガゴミムシ *Pterostichus sulcitaris* Morawitz, 1863
ツンベルグナガゴミムシ *Pterostichus thunbergi* Morawitz, 1862
セボシヒラタゴミムシ *Agonum impressum* (Panzer, 1797)
エゾヒメヒラタゴミムシ *Agonum yezoanum* (Nakane, 1961)
オオアオモリヒラタゴミムシ *Colpodes buchanani* (Hope, 1831)
ハラアカモリヒラタゴミムシ *Colpodes japonicus* (Motschulsky, 1860)
セアカヒラタゴミムシ *Dolichus halensis* (Schaller, 1783)
エゾクロヒラタゴミムシ *Platynus assimilis* (Paykull, 1790)
マルガタツヤヒラタゴミムシ *Synuchus arcuaticollis* (Motschulsky, 1860)

ヒメクロツヤヒラタゴミムシ *Synuchus congruus* (Morawitz, 1862)
シラハタクロツヤヒラタゴミムシ *Synuchus crocatus* (Bates, 1883)
クロツヤヒラタゴミムシ *Synuchus cycloderus* (Bates, 1873)
コクロツヤヒラタゴミムシ *Synuchus melantho* (Bates, 1883)
オオクロツヤヒラタゴミムシ *Synuchus nitidus* (Motschulsky, 1861)
ウエノツヤヒラタゴミムシ *Synuchus nivalis uenoi* Lindtoth, 1959

Zabrinae マルガタゴミムシ亜科

マルガタゴミムシ *Amara chalcites* DeJean, 1828
ムネナガマルガタゴミムシ *Amara communis* Pnzer, 1797
イグチマルガタゴミムシ *Amara macros* Bates, 1883
ミツマタマルガタゴミムシ *Amara plebeja* Gyllenhal, 1810
コマルガタゴミムシ *Amara simplicidens* Morawitz, 1863
アカガネマルガタゴミムシ *Amara ussuriensis* Lutshnik, 1935

Harpalinae ゴモクムシ亜科

ホシボシゴミムシ *Anisodactylus punctatipennis* Morawitz, 1862
ゴミムシ *Anisodactylus signatus* (Panzer, 1797)
ヒメゴミムシ *Anisodactylus tricuspidatus* Morawitz, 1863
マルガタゴモクムシ *Harpalus bungii* Chaudoir, 1844
オオゴモクムシ *Harpalus capito* Morawitz, 1861
ハコダテゴモクムシ *Harpalus discrepans* Morawitz, 1862
オオズケゴモクムシ *Harpalus eous* Tschitscherine, 1901
ケウスゴモクムシ *Harpalus griseus* (Panzer, 1797)
エゾゴモクムシ *Harpalus hokkaidensis* Habu et Baba, 1963
ヒメケゴモクムシ *Halpalus jureceki* (Jedlicka, 1928)
クロゴモクムシ *Harpalus niigatanus* Schauburger, 1929
アイヌゴモクムシ *Harpalus quadripunctatus ainus* Habu et Baba, 1963
ミカゲゴモクムシ *Harpalus roninus* Bates, 1873
ウスアカクロゴモクムシ *Harpalus sinicus* Hope, 1845
アカアシマルガタゴモクムシ *Harpalus tinctulus* Bates, 1873
ケゴモクムシ *Harpalus vicarius* Harold, 1878
ヒメツヤゴモクムシ *Trichotichnus congruus* (Motschulsky, 1863)
クビアカツヤゴモクムシ *Trichotichnus longitarsis* Morawitz, 1863
ハネグロツヤゴモクムシ *Trichotichnus lucidus* (Morawitz, 1863)
オオイクビツヤゴモクムシ *Trichotichnus nipponicus* Habu, 1954

ニシオツヤゴモクムシ *Trichotichnus nishioi* Habu, 1961
エゾツヤゴモクムシ *Trichotichnus septemtrionalis* (Habu, 1947)
クロズアカチビゴモクムシ *Acupalpus hilaris* Tschitscherine, 1899
コクロヒメゴモクムシ *Bradycellus subditus* (Lewis, 1879)
ツヤマメゴモクムシ *Stenolophus iridicolor* Redtenbacher, 1868
ムネアカマメゴモクムシ *Stenolophus propinquus* Morawitz, 1862

Licininae スナハラゴミムシ亜科

チビカタキバゴミムシ *Badister nakayamai* Morita, 1992
クロズカタキバゴミムシ *Badister nigriceps* Morawitz, 1863
エゾカタキバゴミムシ *Badister sasajii* Morita, 2001
エサキマルキバゴミムシ *Licinus yezoensis* Habu, 1947

Panagaeinae ヨツボシゴミムシ亜科

コヨツボシゴミムシ *Panagaeus robustus* Morawitz, 1862

Callistinae アオゴミムシ亜科

アカガネアオゴミムシ *Chlaenius abstersus* Bates, 1873
コキベリアオゴミムシ *Chlaenius circumdatus* Chaudoir, 1856
キベリアオゴミムシ *Chlaenius circumductus* Morawitz, 1862
ヒメキベリアオゴミムシ *Chlaenius inops* Chaudoir, 1856
オオアトボシアオゴミムシ *Chlaenius micans* (Fabricius, 1792)
アトボシアオゴミムシ *Chlaenius naeviger* Morawitz, 1862
アオゴミムシ *Chlaenius pallipes* Gebler, 1823
キボシアオゴミムシ *Chlaenius posticalis* Motschulsky, 1853
ニセトックリゴミムシ *Oodes helopioides tokyoensis* Habu, 1956

Lebiinae アトキリゴミムシ亜科

エゾハネビロアトキリゴミムシ *Lebia fusca* Morawitz, 1863
ミツアナアトキリゴミムシ *Parena tripunctata* (Bates, 1873)