

平成 27 年度  
野幌自然環境モニタリング調査等業務  
報告書

平成 28 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. 森林植生調査.....	4
(1) 調査目的.....	4
(2) 調査方法.....	4
(3) 調査地.....	5
(4) 調査結果.....	9
(5) 再生段階.....	34
5. 菌類相調査.....	36
(1) 調査目的.....	36
(2) 調査方法.....	36
(3) 調査地.....	37
(4) 調査結果.....	39
(5) 再生段階.....	42
6. 歩行性甲虫相調査.....	43
(1) 調査目的.....	43
(2) 調査方法.....	43
(3) 調査地.....	44
(4) 調査結果.....	46
(5) 再生段階.....	51
7. 野生動物相調査.....	53
(1) 調査目的.....	53
(2) 調査方法.....	53
(3) 調査地.....	53
(4) 調査結果.....	55
(5) 野生動物相調査のまとめ.....	61
8. 再生段階についてのまとめ.....	62
9. 検討会議事録.....	63

## 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。札幌市など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 に及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検討会」の指導の下、「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 27 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 26 年度までに実施されてきた調査に引き続き、森林植生、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 調査項目及び内容

調査項目	内容
森林植生	再生活動地における天然更新及び植栽木の再生状況を把握。また、野幌自然休養林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。
菌類相	風倒被害地、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。
歩行性甲虫相	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。
野生動物相	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、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。

表 3-1 再生段階の評価

#### 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。
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。
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。

#### 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。
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。
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。

#### 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。
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。
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。

※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」

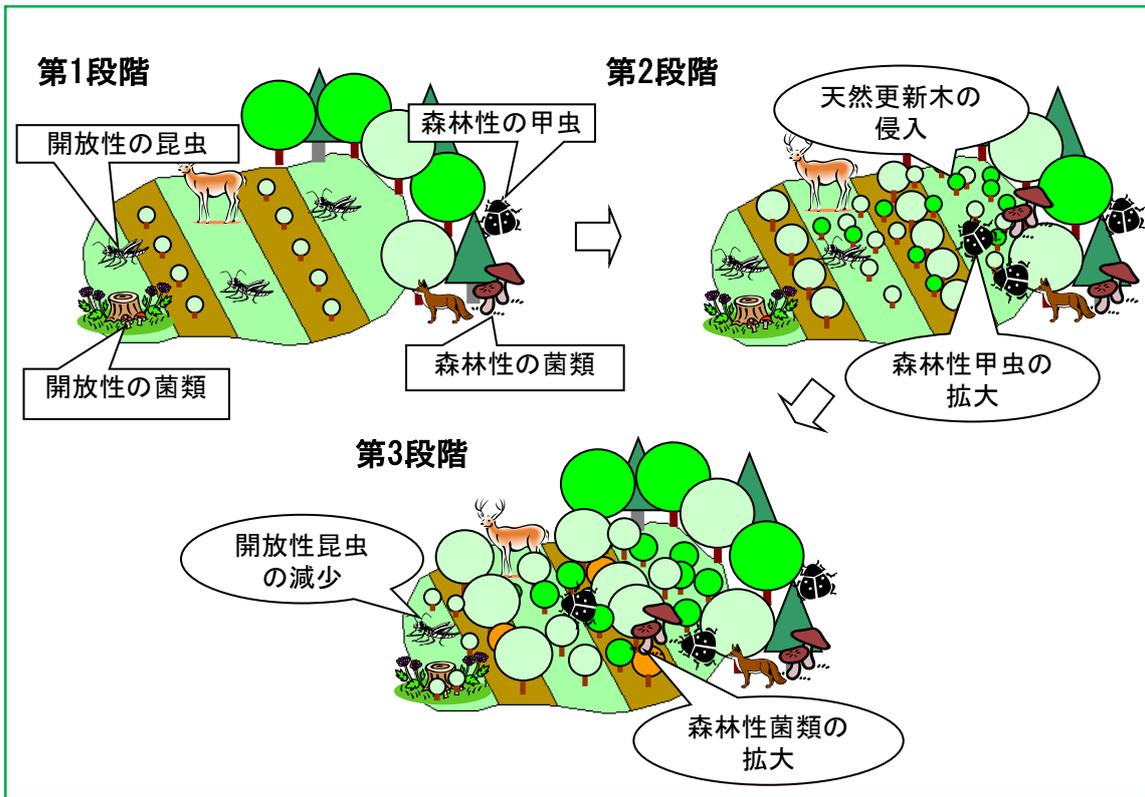


図 3-1 再生段階模式図

表 3-2 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>
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>
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>
野生動物相	<p>特定動物の撮影頻度が急変する。</p>

## 4. 森林植生調査

### 野生動物相調査のまとめ

#### (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調査を行い、良好な自然林 1 箇所を選定した。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。対象は樹高 2m以上の樹木個体とした。また、下層植生調査として、プロット内中央部に 10m×10mの方形プロットを設置し、出現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、再生活動地と呼ぶ）、風倒木処理後植栽を行わなかった箇所（以下、半処理区と呼ぶ）、風倒被害時のまま保存した箇所（以下、未処理区と呼ぶ）においてそれぞれ各植栽地の中央部で約 10 m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について、樹種の記録を行い、樹高、胸高直径（樹高 1.3m以上の個体について）、年次伸長成長量を測定した。このうち代表的なプロットについて植栽木の枝張りの長さを測定した。天然更新木については樹種の記録を行い、樹高、胸高直径（樹高 1.3m以上の個体について）を測定した。また、植栽列プロットに隣接する刈り残し箇所で、出現する樹種の最大樹高、胸高直径を調査した。その際の設置した調査区のサイズは各再生活動地の刈り残し幅は 3.5–7mであったため、(3.5m–7m) × 5mとなった。

風倒被害を受けていない人工林においても、3 箇所で 15m×15mもしくは 20m×20m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。各方形区で任意の 10 個体について枝張りの長さも測定した。下層植生については 5m×5mもしくは 10m×10m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樹木については樹種、樹高、被覆率を記録した。

##### ③ 10 樹種の大径高木

林内の遊歩道から確認できる範囲（10～20m 程度）において、郷土樹種、本州産の樹種、欧米ほかから導入された外国樹種のうち任意に 10 樹種（クリ、コナラ、プラタナス、クロビイタヤ、トウヒ、カシワ、アカエゾマツ、アカナラ、シラカンバ、ダブリカカラマツ）について大径高木を 1 個体選び、胸高直径、樹高、生枝下高、樹冠幅（直交する四方向の、生きている最長枝条の長さ）および位置（北緯および東経）を測定した。また、林床優占種などその場所の状況についての調査を行い、記録した。今年度はクリ、コナラの 2 樹種は天然林内の天然木であったが、他の 8 樹種はトマンベツの旧見本林内で選定した植栽木であった。

### (3)調査地

調査地および調査対象とした大径高木の位置をそれぞれ表に示す。

表 4-1 良好な自然林の位置

林小班名	緯度	経度	プロットサイズと設置数
61 ろ (クリ林)	N42° 59' 00.74"	E141° 33' 10.69"	(30m×30m) ×1 (毎木調査) (10m×10m) ×1 (下層植生)

表 4-2 風倒被害箇所および人工林の位置

林小班名	緯度	経度	プロットサイズと設置数	
再生活動地	42 か (北海道森林 ボランティア協会)	N43° 03' 37.20"	E141° 30' 47.80"	(5m×5m) ×5
	41 ほ 2、ほ 4 (北の森 21 運動)	N43° 02' 44.90"	E141° 31' 17.10"	
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	41 ほ 13 (昭和 31 年植栽 アカエゾマツ植林地)	N43° 02' 30.65"	E141° 31' 25.69"	(15m×15m) ×1 (毎木調査) (10m×10m) ×1 (下層植生)
	48 ち (昭和 43 年植栽 アカエゾマツ植林地)	N43° 01' 20.22"	E141° 31' 35.94"	(15m×15m) ×1 (毎木調査) (10m×10m) ×1 (下層植生)
	41 ほ 10 (大正 5 年植栽コナ ラ、ミズナラ植林地)	N43° 02' 32.64"	E141° 31' 22.16"	(20m×20m) ×1 (毎木調査) (10m×10m) ×1 (下層植生)

表 4-3 大径高木 10 樹種の位置

番号	樹種	植栽年など (樹齢 年 )	緯度	経度
HT-31	クリ		N42° 59' 00.74"	E141° 33' 10.69"
HT-32	コナラ		N42° 58' 59.83"	E141° 33' 12.15"
HT-33	プラタナス	不明	N43° 02' 38.91"	E141° 32' 32.60"
HT-34	クロビイタヤ	不明	N43° 02' 38.68"	E141° 32' 33.11"
HT-35	トウヒ	大正 4 年 5 月 (100)	N43° 02' 39.00"	E141° 32' 32.92"
HT-36	カシワ	大正 4 年 5 月 (100)	N43° 02' 39.12"	E141° 32' 33.03"
HT-37	アカエゾマツ	昭和 44 年 5 月 (46)	N43° 02' 39.03"	E141° 32' 33.31"
HT-38	アカナラ	不明	N43° 02' 38.32"	E141° 32' 33.89"
HT-39	シラカンバ	大正 5 年 5 月 (99)	N43° 02' 37.74"	E141° 32' 33.93"
HT-40	ダフリカカラマツ	大正 1 年 5 月 (103)	N43° 02' 38.02"	E141° 32' 35.15"

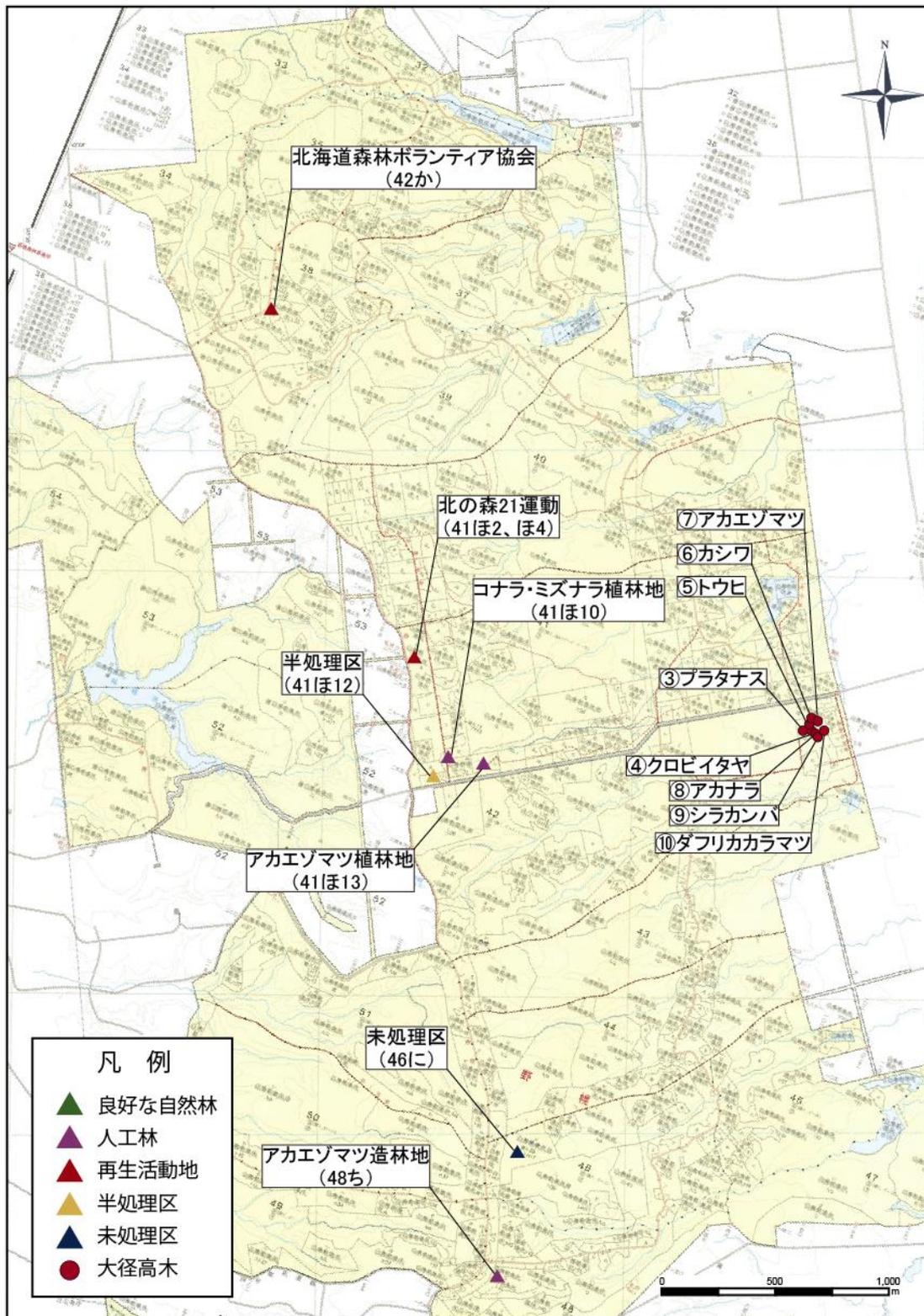


図 4-1 森林植生調査位置

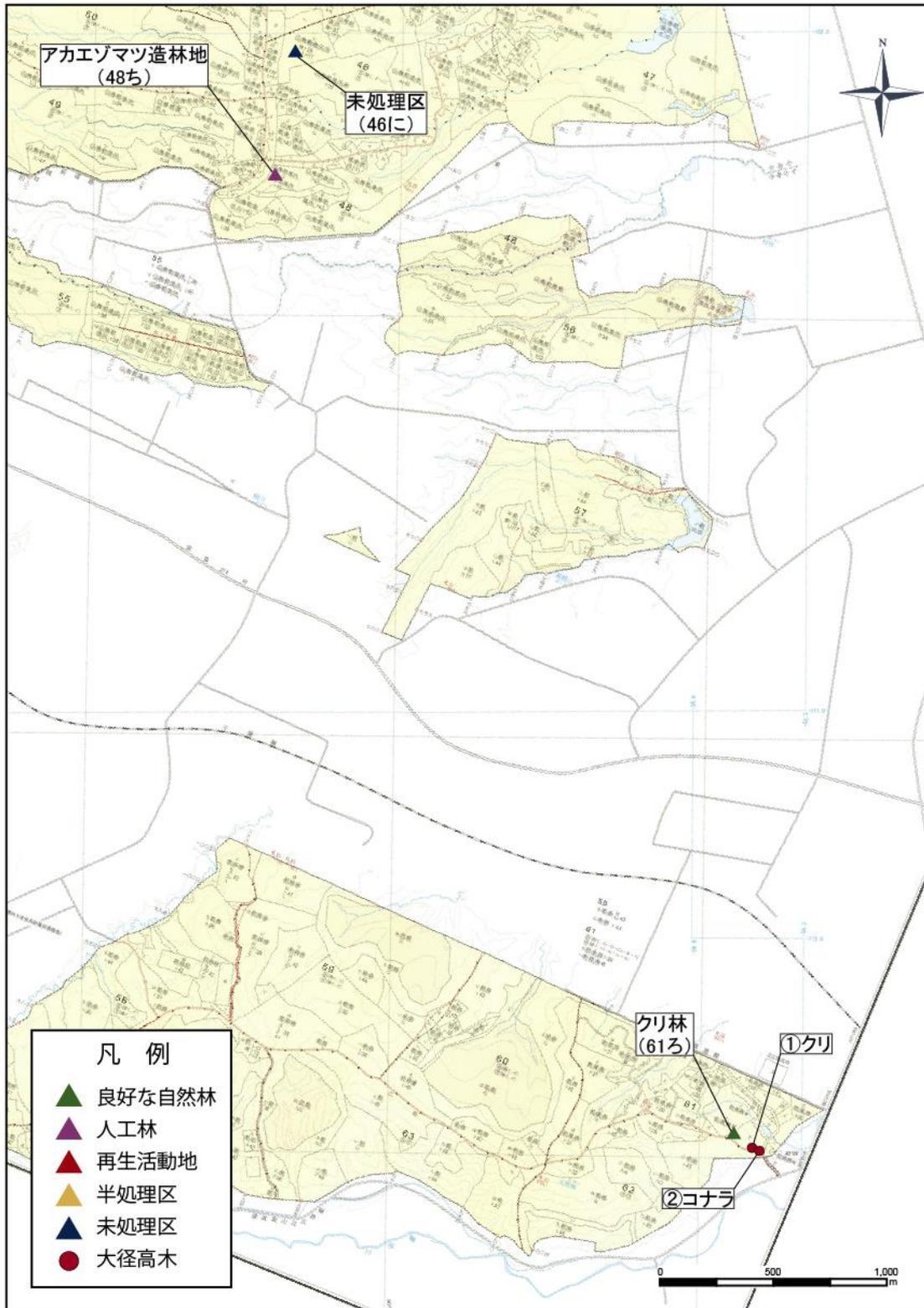


図 4-2 森林植生調査位置

表 4-4 大径高木の枝張りサイズなどの詳細

No.	樹種sp.	D(cm)	H(m)	h(m)	DI(cm)	枝張り				GPS(位置)
						左(m)	右(m)	前(m)	後(m)	
A643	クリ	77.7	22.23	5.51	244.2	7.35	7.21	2.70	8.52	61林班ろ小班、42° 59' 00.74" N, 141° 33' 10.69"
A642	コナラ	51.2	25.05	10.96	160.8	2.77	7.14	4.78	6.24	61林班と小班、42° 58' 59.83" N, 141° 33' 12.15"
No.161	プラタナス	65.0	27.86	9.82	204.3	8.8	3.82	0	11.13	62林班の小班、43° 02' 38.68" N, 141° 32' 33.11"
No.294	クビイタヤ	35.7	24.78	11.79	112.2	2.23	6.38	1.98	6.5	62林班の小班、43° 02' 39.91" N, 141° 32' 32.60"
No.183	トウヒ	37.6	16.3	6.47	118	3.4	4.72	3.18	5.07	62林班の小班、43° 02' 39.00" N, 141° 32' 32.92"
No.184	カンワ	51.0	18.02	9.71	160.3	6.67	5.97	10.6	2.51	62林班の小班、43° 02' 39.12" N, 141° 32' 33.03"
	アカエゾマツ	45.6	23.49	5.67	143.1	2.7	6.24	3.14	5.32	62林班の小班、43° 02' 39.03" N, 141° 32' 33.31"
No.274	アカナラ	66.0	28.88	7.57	207.3	8.12	5.7	9.58	8.5	62林班の小班、43° 02' 38.32" N, 141° 32' 33.89"
No.309	シラカンバ	44.8	24.2	10.75	140.6	3.96	5.6	8.3	3.48	62林班の小班、43° 02' 37.74" N, 141° 32' 33.93"
No.232	ダフリカガマ	47.6	18.05	7.56	149.5	7.03	6.23	7.01	3.72	62林班の小班、43° 02' 38.02" N, 141° 32' 35.15"

#### (4)調査結果

##### ① 良好な自然林

##### a. クリ優占林 (61 林班ろ小班)



写真 4-1 クリ優占林の景観

林床植生はチシマザサが優占。

(平成 27 年 11 月 7 日 春木撮影)

野幌国有林の南端に位置する北広島 61 林班ろ小班に天然生のクリ優占林が存在する。15m を越える上層にはクリの他、アサダ、ホオノキ、コシアブラ、アズキナシ、ヤマモミジが混生する温帯性の落葉広葉樹林となっている。クリは 42 林班ろ小班の「昭和の森のクリー森の巨人たち 100 選」に選定された大径木があるが、上層に高木の揃ったクリ優占林分は、この一角にしかみられない貴重なものである。また、コナラの大径高木も散在する。

北広島一帯 (58-64 林班) は”野幌原始林“の看板があり、”野幌原始林“の一部をなしている。北広島一帯は地下水位が低く、4 万年前といわれる支笏湖カルデラができた際の火山噴出物“支笏湖テフラが 10m 余りの厚さで堆積している。平成 16 年の台風 18 号の被害はほとんど受けていない。また、根返り木などに起因した更新はあまりみられない。本調査地は“北広島レクの森”貸付地に近く、林内車道・遊歩道沿いに広がる緩斜面のクリ優占林内で、“原の池”の東側堰堤を通る歩道(志文別用水路線)を北側に歩き、約 240m 離れた歩道沿いのほぼ平坦な地形に成立するハルニレ・トドマツ混生林内に設定された。東西に伸びる尾根斜面から南に広がり、-14 度の傾きをもつ。

毎木調査の結果、林分内の最大樹高はクリの 25.7m、最大胸高直径もクリの 77.7cm であった。上層 (15m 以上) は全個体数 106 個体のうち、29 個体 (27.4%)、被覆率 95% であった。クリ (被覆率 90%) が 17 個体 (16.0%) と最も多く、アサダ (被覆率 3%) は 6 個体 (5.7%)、ホオノキ (被覆率 4%) が 5 個体 (4.7%)、コシアブラ (被覆率 1%) 1 個体 (0.9%)、ヤマモミジ (被覆率 1%) 1 個体 (0.9%) であった。

中層 (8<<15m) は 31 個体 (29.2%) で被覆率 20% であった。個別にみるとアサダ 7 個体 (被覆率 7%)、コシアブラ 3 個体 (被覆率 7%)、ヤマモミジ 5 個体 (被覆率 4%)、アカイタヤ 1 個体 (被覆率 2%)、エゾイタヤ 1 個体 (被覆率 2%)、サワシバ 1 個体 (被覆率 2%)、アズキナシ 1 個体 (被覆率 2%) であった。下層 1 の 4<<8m の層は 34 個体 (32.1%) でアオダモ 12 個体 (被覆率 5%)、ヤマモミジ 8 個体 (被覆率 3%)、ハウチワカエデ 3 個

体（被覆率2%）、サワシバ6個体（被覆率1%）などであった。また、下層2の2<<4mの層は8個体（7.5%）で被覆率は2%でアオダモ3個体、ハウチワカエデ、サワシバ各2個体、ミズナラ1個体がみられた。このように被覆率では上層がほとんどを占めているが、個体数では上層、中層、下層（4<<8m）がほぼ1/3ずつを占めていた。

調査区の中央部に10m×10mの小方形区を設定して、2m以下の林床植生調査を行った。被覆率は100%で、チシマザサ（最大稈高108cm）が被覆率85%、クマイザサ（最大稈高78cm）が被覆率15%を占め、他は被覆率1%未満でイワガラミ、コンロンソウがみられた。稚樹はハリギリ5個体（樹高0.1、0.3、0.5、0.6、0.7m）、エゾイタヤ2個体（0.1、0.6m）、ヤマモミジ1個体（0.6m）、ハウチワカエデ2個体（0.3、0.5m）、ガマズミ3個体（0.1、0.7、0.9m）がみられた。本調査区内の樹高階別本数分布、胸高直径階別本数分布を以下に示す。

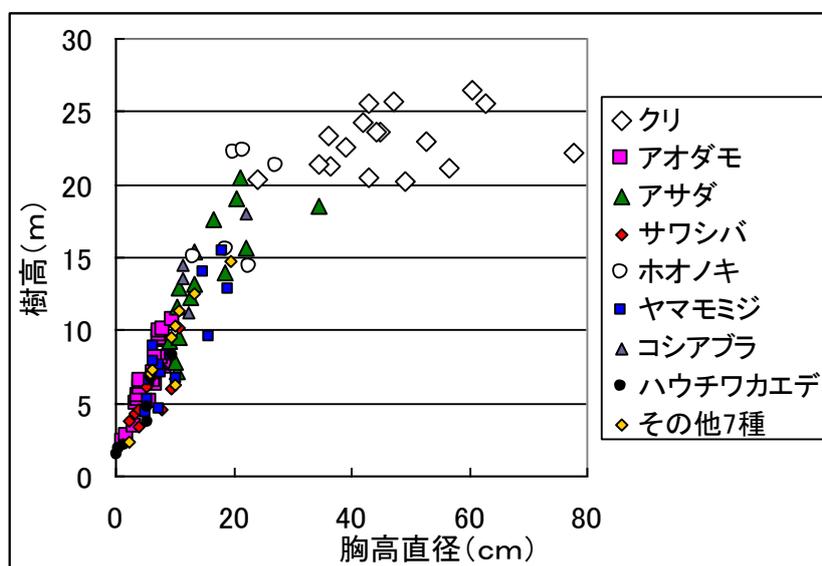


図 4-3 クリ天然林の胸高直径-樹高関係

表 4-5 クリ天然林の樹高階別本数分布表

樹種	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
クリ											6	6	4	1	17
ホオノキ								3			1	2			6
アサダ				2	2	1	4	2	1	2	1				15
コシアブラ						1	1	1	1						4
ヤマモミジ				3	5	3		1	2						14
アズキナン					1				1						2
オオヤマザクラ								1							1
アオダモ			3	6	6	6	2								23
サワシバ			2	3	3		1								9
エゾイタヤ							1								1
アカイタヤ								1							1
ハウチワカエデ	3	2	1	2	1										9
キタコブシ				1	1										2
ハクウンボク				1											1
ミズナラ			1												1
Total	3	8	13	21	13	7	7	9	2	9	9	4	1	1	106

② 再生活動地

a. 北海道森林ボランティア協会（42 林班か小班）



写真 4-2 北海道森林ボランティア協会植栽地の景観

下左はトドマツ、下右はヤチダモ植栽列。

（平成 27 年 11 月 3 日 春木撮影）

表 4-6 北海道森林ボランティア協会(42 林班か小班)調査結果

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	トドマツでは樹高 334cm、ヤチダモでは 589cm に達する個体も出現している。	2015 年の伸びがヤチダモ 77cm、トドマツ 47cm など順調な成長をみせている。
天然更新の状況	小方形区 5 個の全体の調査結果を述べる。平成 22 年度までの定期的な下刈りの影響を受けた樹種は多く、種数や個体数は減少しているようであるが、10 種 25 個体がみられた。同じ場所での調査ではないので、厳密な比較は出来ないが、前年の平成 26 年度は 17 種 33 個体であった。内訳はタラノキ 7 個体、ヤチダモ 6 個体、エゾアジサイ 3 個体、ミズキ、ハイイヌガヤ各 2 個体、ハルニレ、ヒロハノキハダ、エゾノバッコヤナギ、ナナカマド、エゾイボタ各 1 個体である。 樹高階 2-4m 階は 2 個体 (ヤチダモ 2.4m、ミズキ 2.1m)、1-2m 階は 13 個体 (ヤチダモ 5 個体、タラノキ 4 個体、ミズキ、ヒロハノキハダ、エゾノバッコヤナギ、エゾイボタ各 1 個体)、0.5-1m 階は 7 個体 (タラノキ 3 個体、エゾアジサイ 2 個体、ハルニレ、ナナカマド各 1 個体) で、0.25-0.5m は少なく 2 個体 (エゾアジサイ、ハイイヌガヤ各 1 個体)、25cm 以下の階は 1 個体 (ハイイヌガヤ) で、0.5m 以下に高木種はみられなかった。	下刈りによる伐採に抗することのできる萌芽性の強い樹種が残っていると考えることができ、新規の個体の定着はほとんどみられなくなった。
ササおよび下層植生の状況	この数年下刈りは行われておらず、植栽列間の残存部に残ったササが植栽列に進出してくることや残存木による植栽列への被陰圧迫などが想定されるが、植栽列内のクマイザサは方形区によって異なる。小方形区 q1 (最大稈高 114cm、被覆率 3%)、q2 (最大稈高 109cm、被覆率 70%)、q3 (最大稈高 114cm、被覆率 90%)、q4 (最大稈高 125cm、被覆率 25%)、q5 (最大稈高 115cm、被覆率 5%) のようであった。チシマザサは q4 で最大稈高 188cm、被覆率 1%のみであった。下層の草本植物で多くみられるオオアワダチソウは被覆率 1-95%、セイタカアワダチソウ 0-3%であった。どちらも草丈はそれほど大きくないことから、植栽木への被圧段階はほとんど過ぎたといえるであろう。また、ツル植物で影響の大きいと思われたツルウメモドキは今回、小方形区 q2 で被覆率 15%であった他はみられなかった。	
注意する状況	昨年度と同様に、植栽列内の落葉広葉樹と常緑針葉樹は枝張りがまだ競合するほどではなく、今後の推移を見守りたい。ところどころに小さな水溜りが見られるなど地下水位が高いため、植栽列内のササが急激に増加することはないとみられるが、ササの繁殖状況には今後も注意が必要である。	
再生段階	植栽木では前年を上回る成長を示す個体もみられ、樹高の伸びも順調である。天然更新木では伐採に抗することのできる萌芽性の強いヤチダモなどの他、少数だがハルニレ、ナナカマド、ヒロハノキハダなどの樹種がみられている。再生段階は第 2 段階である。	

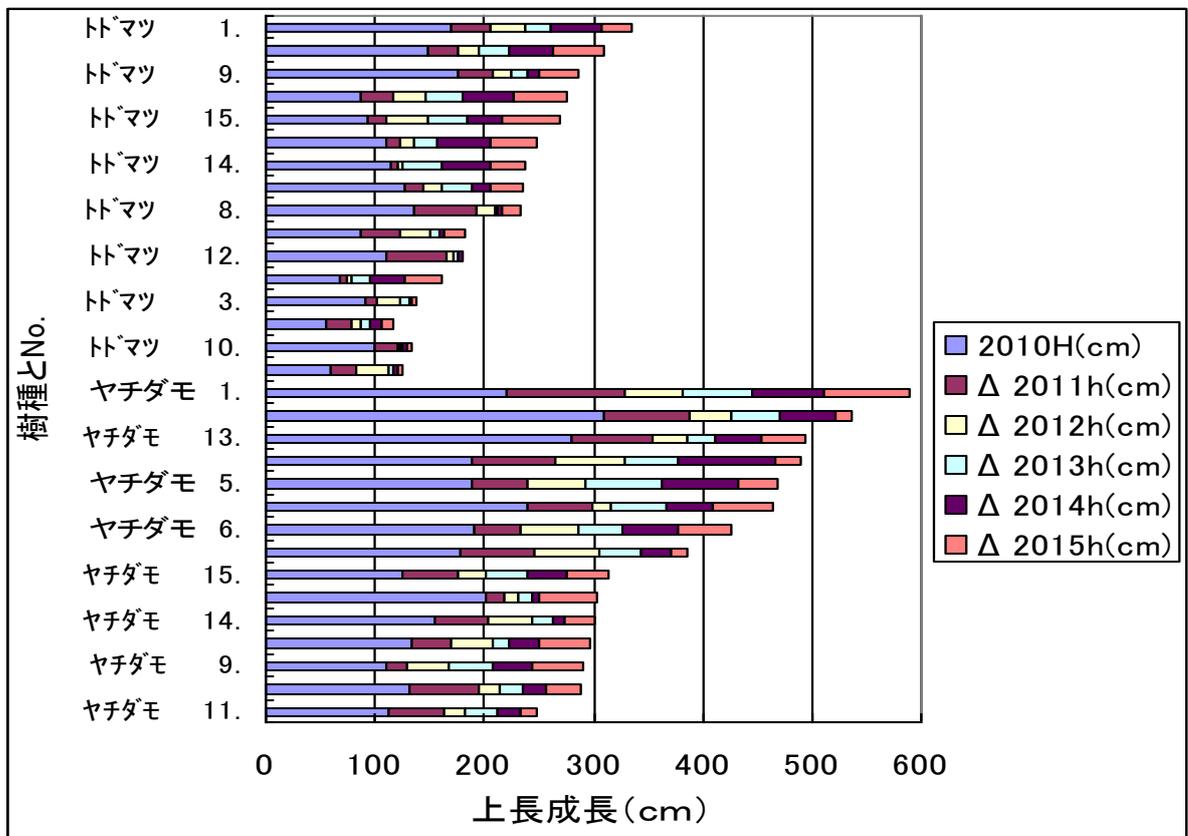


図 4-4 森林ボランティア協会 植栽木の樹高成長量

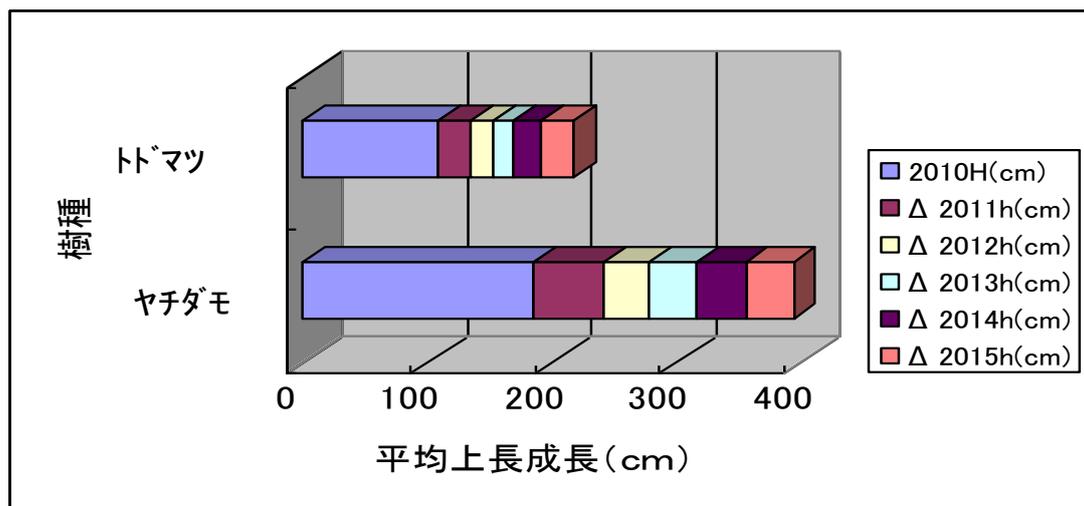


図 4-5 植栽木の最近の樹種別平均樹高成長

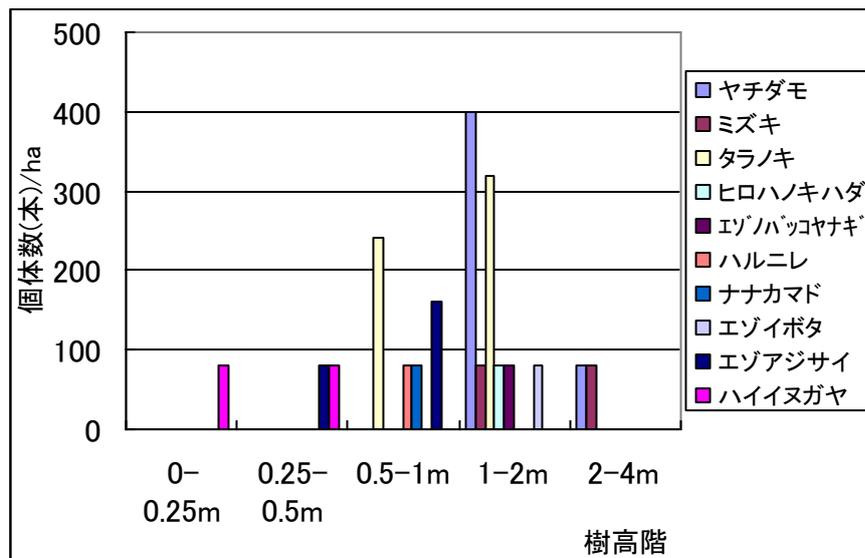


図 4-6 植栽列内の天然更新木の樹高階別本数

表 4-7 植栽列外の樹種別最大樹高

樹種	最大樹高(m)	胸高直径(cm)
シラカンバ	11.47	12.4
アズキナシ	10.68	16.7
ミズナラ	6.92	10.5
ナナカマド	6.62	7.7
ホオノキ	6.56	8.3
キタコブシ	5.77	8.1
ハルニレ	3.80	4.1
タラノキ	3.43	2.3
ハリギリ	2.67	2.0
ヤマグワ	2.15	2.2
ノリウツギ	2.80	3.0
ハイイヌガヤ	1.55	0.9
コマユミ	0.72	

b. 北の森 21 運動 (42 林班ほ 2、ほ 4 小班)



写真 4-3 北の森 21 運動 植栽地の景観

上左と下はコバナヤマハンノキ、上右はアカエゾマツ植栽列。

(平成 27 年 11 月 3 日 春木撮影)

表 4-8 北の森 21 運動(42 林班ほ 2、ほ 4 小班)調査結果

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	コバノヤマハンノキでは樹高 8.7m、アカエゾマツ は 3.0m、ヤチダモでは 4.7m に達する個体も出現し ている。	順調な成長をみせ ている。
天然更新の 状況	平成 22 年度までの定期的な下刈りの影響を受けた 樹種は多く、種数や個体数は減少した。また、平成 18 年、19 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、平成 19 年、20 年、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。植栽列 内には 5m×5m の小方形区の合計 125 m <sup>2</sup> 中に 11 種 51 個体が確認された。内訳はハルニレが 25 個体で ほぼ半数を占め、次いで、オノエヤナギ、イヌコリ ヤナギが各 6 個体、シラカンバ 4 個体、ニセアカシ ア 3 個体、ヤチダモ 2 個体で、以下リギダマツ、シ ナノキ、カツラ、ノリウツギ、ハイイヌガヤ各 1 個体であった。 樹高階で見ると、8-10m 階は 1 個体(シラカンバ)、 2-4m はニセアカシア、リギダマツ各 1 個体、1-2m 階は 14 個体(ハルニレが 7 個体、オノエヤナギ 4 個体、イヌコリヤナギ 2 個体、ニセアカシア 1 個体)、 1m 以下は 34 個体で内訳はハルニレ 18 個体、イヌ コリヤナギ 4 個体、シラカンバ 3 個体、オノエヤナ ギ、ヤチダモ各 2 個体、以下はニセアカシア、シナ ノキ、カツラ、ノリウツギ、ハイイヌガヤ各 1 個体 であった。	植栽列内の天然更 新木は激減した。下 刈りがなくなり、下 刈り伐採に抗する ことのできる萌芽 性の強い樹種とそ の後定着した樹種 11 種があるが、新規 の個体の定着はほ とんどみられなく なった。
ササおよび 下層植生の 状況	この数年下刈りは行われておらず、植栽列間の残 存部に残ったササが植栽列に進出してくることや 残存木による植栽列への被陰圧迫などが想定され ていた。植栽列内のクマイザサは稈高 93-156cm、 被覆率 0-100% に達し、多くみられる箇所がある が、チシマザサは稈高 142-154cm、被覆率 0-3% と 少なかった。下層の草本植物で多くみられるオオア ワダチソウは被覆率 32-90% と多いが、セイタカア ワダチソウは数%程度でどちらも草丈はそれほど大 きくないことから、樹高成長のかなり順調な植栽木 へのうっ閉段階はほとんど過ぎたといえるであろ う。また、ツルウメモドキやコクワなどのツル植物 の巻き付きによる幹や枝条の折れ曲がり個体もみ られるが、まだそれほど増加はしていない。	
注意する状 況	植栽列内の落葉広葉樹と常緑針葉樹は枝張りがまだ競合するほどでは なく、今後の推移を見守りたい。ところどころに小さな水溜りが見られる など地下水位が高く、植栽列内のササが急激に増加することはないとみら れるが、ササの繁殖状況には今後も注意が必要である。	
再生段階	植栽木では前年を上回る成長を示す個体もみられ、樹高の伸びも順調であ る。天然更新木では伐採に抗することのできる萌芽性の強い樹種がみられ ている。再生段階は第 2 段階といえる。	

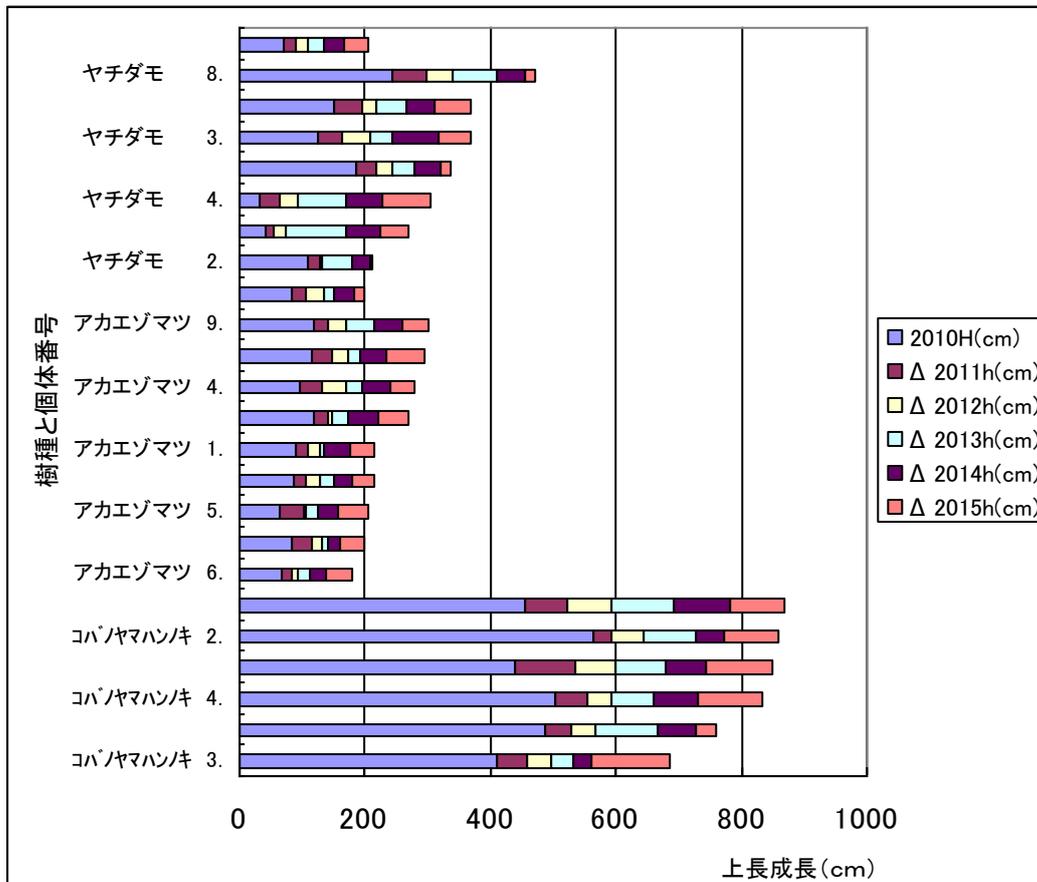


図 4-7 北の森 21 運動 植栽木の樹高成長量

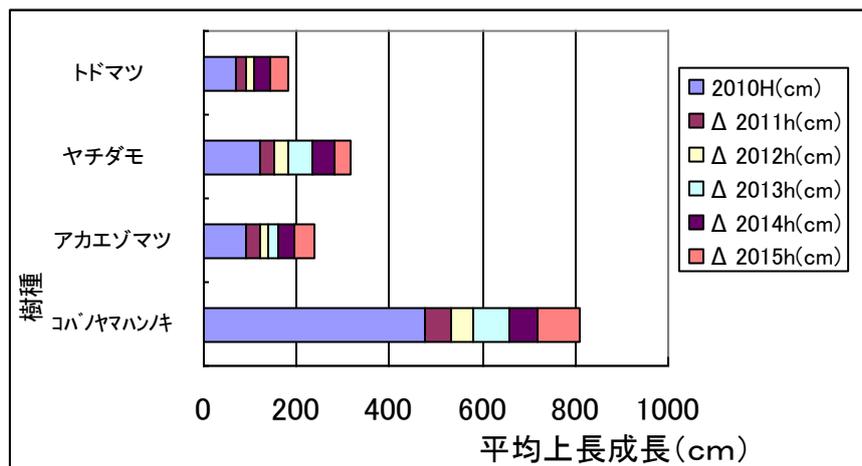


図 4-8 北の森 21 運動 植栽木の最近の樹種別平均上長成長

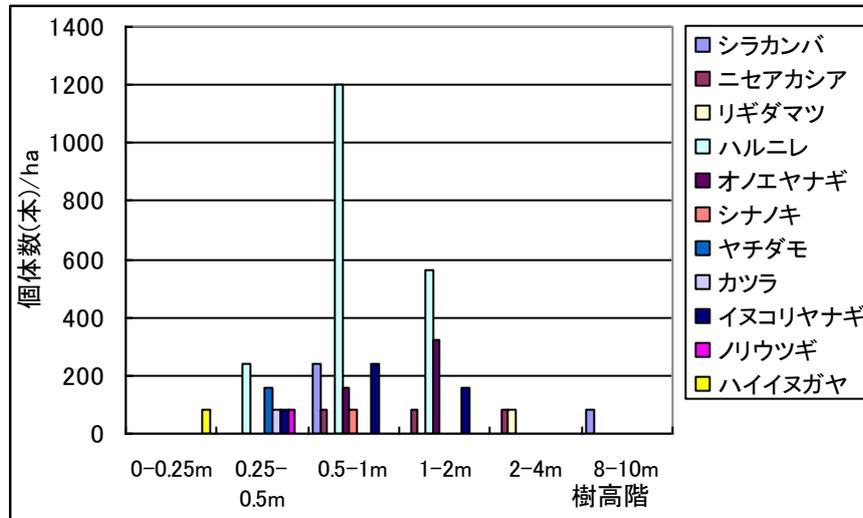


図 4-9 北の森 21 運動 植栽列内の天然更新木の樹高階別本数

表 4-9 植栽列外の樹種別最大樹高

樹種/樹高	最大樹高(m)	胸高直径(cm)
シラカンバ	8.99	11.3
オノエヤナギ	7.43	7.0
オニグルミ	5.07	7.7
ニセアカシア	4.88	4.1
ホオノキ	4.84	4.7
ハルニレ	3.79	3.7
カツラ	2.52	1.3
タラノキ	1.52	2.1
ストローブマツ	1.09	—
キタコブシ	0.98	—
トドマツ	0.20	—

③ 半処理区 (41 林班ほ 12 小班)

表 4-10 半処理区(41 林班ほ 12 小班)調査結果

項目	概要	再生段階の指標
天然更新の状況	<p>5 個の小方形区全体としてみると、10 種 81 個体 (6,480 本/ha) がみられた。ハイイヌガヤが 69.1%の 56 個体 (4,480 本/ha) で最も多く、次いでタラノキ 9 個体、オノエヤナギ、キタコブシ、ノリウツギ各 3 個体、ヒロハノキハダ、クサギ各 2 個体、オニグルミ、ナナカマド、ミズナラ各 1 個体の順となった。</p> <p>樹高 1m 未満が 4 種 (オノエヤナギ、タラノキ、クサギ、ハイイヌガヤ) 49 個体 (61%) を占め、樹高階 1-2m は 4 種 (タラノキ、ヒロハノキハダ、ミズナラ、ハイイヌガヤ) で 16 個体 (20%)、2-4m 階は 5 種 (キタコブシ、タラノキ、ナナカマド、ノリウツギ、ハイイヌガヤ) で 9 個体、4-6m 階は 6 種 (オノエヤナギ、キタコブシ、タラノキ、ヒロハノキハダ、オニグルミ、クサギ) で 7 個体であった。樹高 1m 未満ではタラノキ、クサギ、ハイイヌガヤの 3 種が動物散布種、オノエヤナギが風力散布種で、稚樹の新規定着は細々と継続しているとみてよいであろう。クサギは樹高 4.8m に達し、親木となっており、着実に増加してゆくとみられる。</p>	<p>ハイイヌガヤやタラノキが多いが、他にキタコブシ、ヒロハノキハダ、ハリギリ、トドマツなど様々な樹種が定着中で 4-6m 階に達している樹種も 6 種 7 個体を数える。</p>
ササおよび下層植生の状況	<p>5 個の小方形区でみると、クマイザサは q1 で最大稈高 60cm、被覆率 1%、q2 ではみられず、q3 で最大稈高 146cm、被覆率 45%、q4 で最大稈高 116cm、被覆率 4%、q5 で最大稈高 134cm、被覆率 7%であった。チシマザサは q3 で最大稈高 196cm、被覆率 3%、q4 で最大稈高 197cm、被覆率 80%、q5 で最大稈高 213cm、被覆率 85%であった。また、下層植生のうち大型多年生草本であるオオアワダチソウは q1 で被覆率 65%、q2 で被覆率 100%、q3 で被覆率 65%、q4 ではみられず q5 で被覆率 4%とばらついていた。しかし、まだ衰退期にはない。ツル植物は q5 のツルウメモドキが被覆率 1%でみられただけであった。シダ植物はジュウモンジシダ、オシダ、シラネワラビの 3 種が 1%未満-10%の被覆率で常在している。</p>	<p>クマイザサ、チシマザサと大型多年生草本の競合が顕著になってきた。</p>
注意する状況	<p>昨年度の同様に、クマイザサ、チシマザサと大型多年生草本などが多い中で、繁殖様式の様々に異なる樹種の定着が進んでおりどのように推移していくか注意が必要である。</p>	
再生段階 (参考)	<p>昨年度はハリギリ、ミズナラ、ヤチダモなど落葉広葉樹やトドマツなど由来樹種の定着がみられ、今年度もキタコブシ、ヒロハノキハダ、オニグルミ、ナナカマド、ミズナラなど動物散布樹種の定着が着実に進んでいる。</p>	

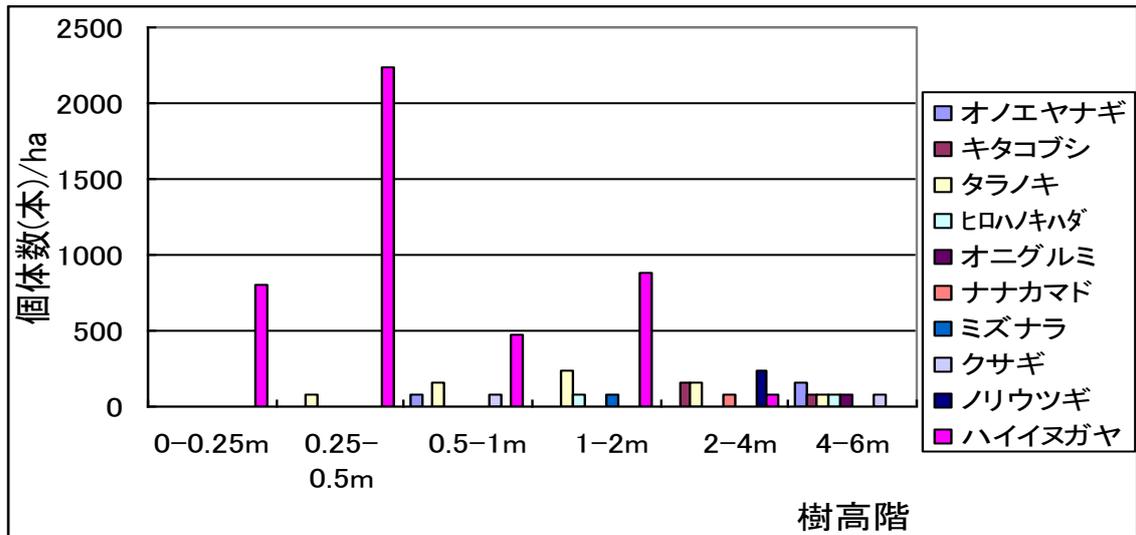


図 4-10 半処理区内の天然更新木の樹高階別本数



写真 4-4 半処理区の景観

ツル植物やササ類の繁茂は未処理区ほどではなく、種々の稚樹がみられる。

(平成 27 年 11 月 春木撮影)

④未処理区 (46 林班に小班)

表 4-11 未処理区(46 林班に小班)調査結果

項目	概要	再生段階の指標
天然更新の状況	5 個の小方形区全体でみると、17 種 86 個体 (6,880 本/ha) が確認された。ハイイヌガヤが 65.1% の 56 個体 (4,480 本/ha) で最も多く、次いでキタコブシ 5 個体、ハイイヌツゲ 4 個体、ヤマグワ、ノリウツギ各 3 個体、ヒロハノキハダ、ハルニレ、クサギ各 2 個体の順で、他はミズキ、シラカンバ、ナナカマド、コシアブラ、シナノキ、ヤチダモ、ミヤマザクラ、ホオノキ、ナニワズ各 1 個体であった。樹高 1m 未満が 5 種 44 個体で 51% と半数を占め、樹高階 1-2m は 7 種 27 個体、2-4m 階は 8 種 11 個体、4-6m 階は 4 種 4 個体と 1 種あたりの個体数が減少していく。また、樹高 1m 未満は高木種がキタコブシとホオノキの 2 種で各 1 個体、樹高階 1-2m の高木種はキタコブシ、ヒロハノキハダ、ハルニレ、シナノキ、ヤチダモ、亜高木種はミヤマザクラ 1 種で、キタコブシとハルニレが 2 個体であったのを除けば、他はそれぞれ 1 個体であった。また全体として出現した 17 種のうち種子散布形態で風力散布種はハルニレ、シラカンバ、ヤチダモの 3 種で他の 14 種は動物散布樹種であった。このことは、この未処理区の定着樹種の推移が風力散布種から動物散布種主体へと移行しつつあると考えられる。また、今後とも動物散布種の稚樹の新規定着は継続していくと推測される。	ハイイヌガヤが多いが、昨年度のキタコブシ、ヒロハノキハダ、ハリギリ、トドマツに続き、ミズキ、クサギ、ヤマグワなど 4-6m 階に達している樹種も 4 種 4 個体を数える。
ササおよび下層植生の状況	小方形区 q1-q5 の被覆率はいずれも 100% であった。チシマザサは q1 で被覆率 100%、最大稈高 307cm、q2 で被覆率 30%、最大稈高 239cm、q3 で被覆率 95%、最大稈高 281cm、q4 で被覆率 85%、最大稈高 271cm、q5 で被覆率 95%、最大稈高 406cm に達するなど地表を全面的に覆いつくす勢いである。ミヤママタタビ、ツタウルシ、コクワなども局所的にみられるが被覆率では 1-10% 程度である。在来種のシダ植物もジュウモンジシダ、オシダ、シラネワラビがみられるが被覆率では 1-7% に過ぎない。また、2004 年の台風害によるトドマツ人工林の壊滅に伴い、開放地に定着し当初急増したオオアワダチソウなどキク科の多年生草本は衰退しほとんど目立たなくなった。今回の調査区ではツル植物 (チョウセンゴミシ、ツルウメモドキ、ヤマブドウ、コクワ、ツタウルシ、ミヤママタタビ) は全体的に少なく、これらは動物散布種でもあるため残存しているトドマツ人工林の林縁部分に多いことが考えられる。	チシマザサの繁茂と大型多年生草本の衰退が顕著になってきた。
注意する状況	植林地ができた後、崩壊し、在来種や周辺からの樹木の定着がどのように進むかの実験地として貴重である。チシマザサ生草本などが多い中で、繁殖様式の様々に異なる樹種の定着が進んでおりどのように推移していくか注意が必要である。	
再生段階 (参考)	種々の落葉広葉樹やトドマツなど 在来樹種の定着が着実に進んでいる。	



写真 4-5 未処理区の景観 平成 27 年 11 月 春木撮影)

ツル植物の繁茂が著しく容易には歩けない。加えて稈高 2.2-3.6m に達するチシマザサもかなり広い範囲で定着中である。

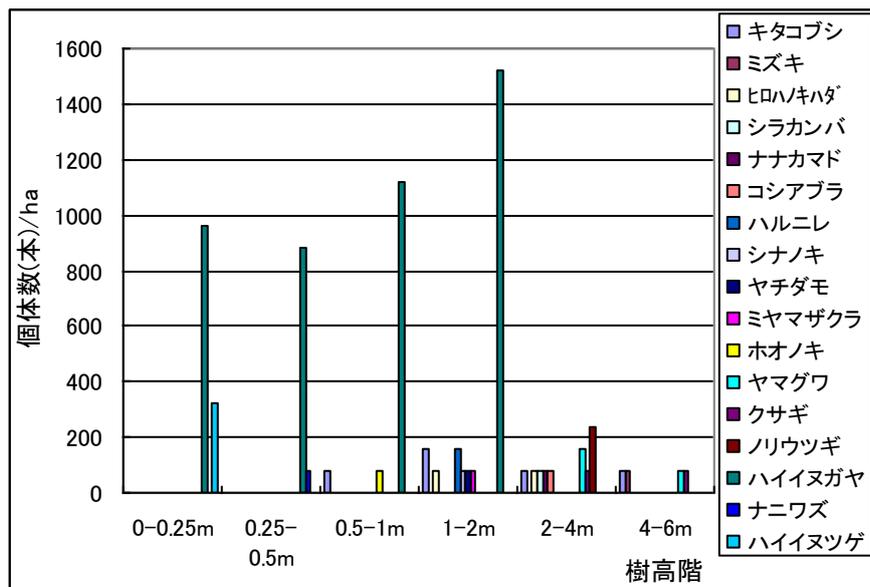


図 4-11 未処理区内の天然更新木の樹高階別本数

## ⑤ 人工林

### a. 昭和 43 年植栽アカエゾマツ植林地 (48 林班ち小班)



写真 4-6 野幌 昭和 43 年植栽アカエゾマツ林 2015.10.27 春木撮影

野幌自然休養林の南端の榎山口駐車場に近い 48 林班ち小班にある、昭和 43 年植栽アカエゾマツ林 (林齢 47 年) に調査区を設定した。傾斜 1.5 度のほぼ平坦な地形で、地下水位はかなり低く、十分な厚さ (10m 余り) の支笏湖テフラが表層にある。調査区の大きさは (15m×15m) 方形区である。林内は列状間伐が 10 年以内になされ、幹や枝条が林外に搬出されていて歩きやすい。また、その折に地上 4-5m の高さまで下枝打ちがおこなわれていたようである。アカエゾマツは 1 個体の枯立個体のほか 45 個体からなり、ほとんど樹高 15-21m の範囲にある。最下生枝高は 9-14m、胸高直径は 15-30cm に集中している。かなり強くうっ閉しており、写真に見るように林床に定着している植生は少ない。方形区内にはキタコブシ (樹高 15.39m、胸高直径 13.1cm)、ハリギリ (樹高 11.28m、胸高直径 11.0cm) 各 1 個体が下層にあり、上層への進出を窺っている。

アカエゾマツ生立木は樹高 11.1-22.2m、胸高直径 10.2-34.8cm、最下生枝高は 6.7-14.5m の範囲であった。また、東西南北四方向の最長枝張りは東方向で 1.0-3.8m、西方向で 0.9-3.0m、南方向で 0.7-2.1m、北方向で 0.8-3.0m であった。胸高直径と樹高、最下生枝高の関係を図示すると、ほとんどの個体が胸高直径 20-30cm、樹高 18-20m、最下生枝高 13-16m の範囲にあった。図 4-12 の胸高直径-樹高関係にみるように、胸高直径の増加に伴い、ゆるやかに樹高は増加しているようである。一方、現地で見ると、最下生枝高の増加は余り顕著ではなく枯れ上がりはかなり緩やかに進んでいるようである。林床植生は中央部の (5m×5m) 小方形区で調べたが、4 種からなり、被覆率は 2% 弱でツルウメモドキ 1%、ジュウモンジシダ 0.3%、ヒトリシズカ、コンロンソウ各 1% 未満であった。調査区内にはヤマモミジ稚樹 (樹高 7、10cm で 2 個体)、ハイシキミ、フッキソウ、ツルアジサイ、タチツボスミレ sp. 1、ルイヨウショウマ、サルメンエビネ、オシダが散見される程度であった。

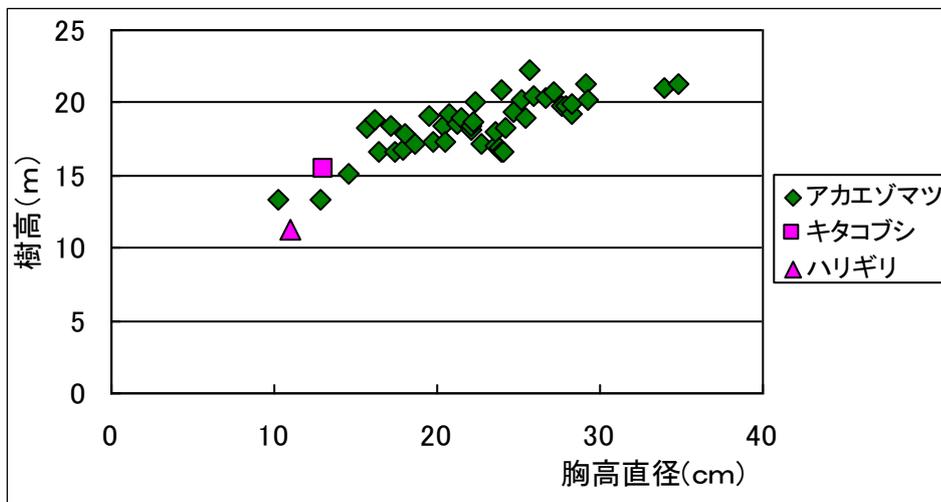


図 4-12 昭和 43 年アカエゾマツ植栽地の胸高直径-樹高関係

表 4-12 昭和 43 年植栽アカエゾマツ人工林の樹高階別本数分布表

樹種	樹高(m)							Total
	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	
アカエゾマツ	(1)	2	1	12	19	10	1	45(1)
キタコブシ			1					1
ハリギリ	1							1
Total	1(1)	2	2	12	19	10	1	47(3)

注：( )内は枯死数で別数である。以下同じ。

表 4-13 昭和 43 年植栽アカエゾマツ人工林の胸高直径階別本数分布表

樹種	胸高直径(cm)												Total
	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30	32-34	34-36	
アカエゾマツ	1	1(1)	2	5	4	5	10	7	4	4	1	1	45(1)
キタコブシ		1											1
ハリギリ	1										1	1	1
Total	2	2(1)	2	5	4	5	10	7	4	4	1	1	47(3)

b. 昭和 31 年植栽アカエゾマツ植林地 (41 林班ほ 13 小班)



写真 4-7 野幌 昭和 31 年植栽アカエゾマツ林 2015.10.3 春木撮影

江別市道沿いの 41 林班ほ 13 小班にある昭和 31 年植栽 (林齢 59 年) アカエゾマツ林に設定した。(15m×15m) 方形区調査の結果、生立木は全てアカエゾマツで 35 個体からなる。林地はほぼ平坦地で、地下水位は高い。10 年程度以前に列状間伐が行われた形跡があり、それらの間伐材は林外に運び出されている。また、その折に地上 4-5m の高さまで下枝打ちが行われていたようである。

アカエゾマツ生立木は樹高 15.0-24.3m、胸高直径 14.7-34.9cm、最下生枝高は 10.9-16.6m の範囲であった。また、東西南北四方向の最長枝張りは東方向で 1.02-2.75m、西方向で 1.19-2.68m、南方向で 0.46-2.05m、北方向で 0.92-2.81m であった。胸高直径と樹高、最下生枝高の関係を図示すると、ほとんどの個体が胸高直径 15-30cm、樹高 15-23m、最下生枝高 12-16m の範囲にあった。胸高直径の増加に伴い、ゆるやかに樹高は増加していったようだが、現在は停滞気味である。同様に、現地で見ると最下生枝高の増加も余り顕著ではなく枯れ上がりはかなり緩やかに進んでいるようである。林床植生を調査区中央部に設置した 5m×5m の小方形区でみると、全体の被覆率は 35% で、ツルアジサイ (被覆率 18%)、イワガラミ、ツルウメモドキ、ツタウルシ (いずれも被覆率 1% 未満) などのツル植物の他、ハエドクソウ、コンロンソウ、スマレ sp. 1、ヤエムグラなどの草本類 (いずれも被覆率 1% 未満)、シダ植物のオシダ (被覆率 3%)、シラネワラビ (被覆率 2%) で散生していた。稚樹はヤチダモ 11 個体 (幹曲がりが多いが、樹高 4-49cm)、アオダモ 2 個体 (樹高 14、21cm)、ハリギリ 1 個体 (樹高 18cm)、ナナカマド 1 個体 (樹高 16cm)、ヤマグワ 3 個体 (樹高 5、9、62cm)、オオカメノキ 1 個体 (樹高 15cm) などが他の植物の間にみられた。また、調査区内にはハリギリが散在する他、ミヤマザクラ、ヒロハノキハダ、コシアブラ、ナナカマドが樹高 6-115cm でみられ、ヤマブドウ、ノブキも存在していた。上木のアカエゾマツの被陰が強いためササ類はみられなかった。

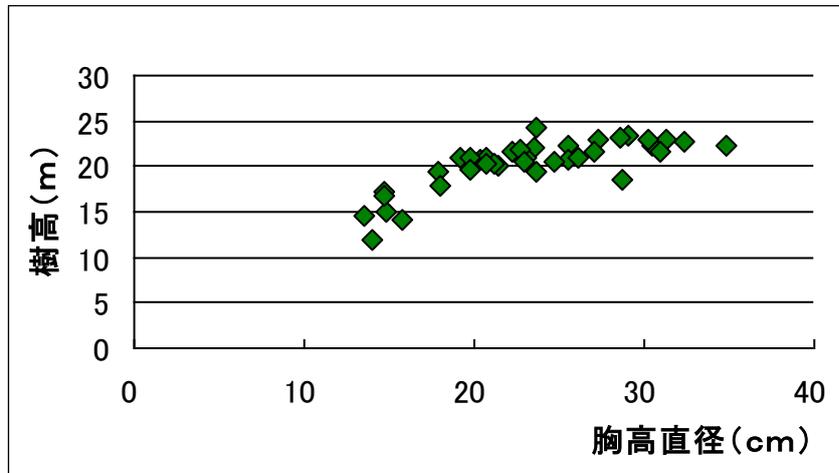


図 4-13 昭和 31 年アカエゾマツ植栽地の胸高直径-樹高関係

表 4-14 昭和 43 年植栽アカエゾマツ人工林の樹高階別本数分布表

樹種	樹高(m)								Total
	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	
アカエゾマツ (1)		0 1(2)		3	4	16	10		1 35(3)
Total (1)		0 1(2)		3	4	16	10		1 35(3)

注: ( )内は枯死数で別数である。以下同じ。

表 4-15 昭和 31 年植栽アカエゾマツ人工林の胸高直径階別本数分布表

樹種	胸高直径(cm)												Total
	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30	30-32	32-34	34-36	
アカエゾマツ (1)	3(2)	1	4	5	7	3	3	3	4	1	1		35(3)
Total (1)	3(2)	1	4	5	7	3	3	3	4	1	1		35(3)

c. 大正5年植栽コナラ、ミズナラ植林地（41林班ほ10小班）



写真 4-8 野幌 大正5年植栽ミズナラ、コナラ林内 2015.10.6 春木撮影

野幌自然休養林の中央部、41林班ほ10小班の大正5年植栽コナラ、ミズナラ植林地（林齢99年）に調査区を設定した。ほぼ平坦な地形で、地下水位は40cm程度で、中央部では低いほうで、支笏湖テフラが表層にある。調査区の大きさは（20m×20m）方形区である。林内は近年の間伐などの形跡はなく、また、平成16年の台風18号の被害痕跡も見られない。2m以上の個体は15樹種、61個体であった。ミズナラは18個体（29.5%）と多くを占め、樹高14.9-27.3m、胸高直径19.6-49.5cm、コナラは2個体で樹高19.1-26.3m、胸高直径29.5-51.6cm、ハルニレは2個体で樹高3.4-27.8m、胸高直径3.4-55.4cm、トドマツは2個体で樹高2.6-11.4m、胸高直径5.1-18.3cm、そのほか11種は37個体、樹高2.0-8.4m、胸高直径0.9-16.9cmであった。なお、この中には針葉樹のイチイが4個体みられ樹高3.8-6.5m、胸高直径10.0-16.9cmであった。

この場所は樹高、胸高直径の成長経過は不明であるが、ミズナラ、コナラ林として植栽され、育てられてきた。下刈りなど保育伐が終了した後は、周辺から種子形態では風力散布樹種、動物散布樹種が定着してきたことがわかった。風力散布樹種はヤマモミジ、ハルニレ、アオダモ、カツラ、トドマツの5種が、動物散布樹種としてはキタコブシ、イチイ、ニガキ、シウリザクラ、ナナカマド、アズキナシ、（ハイイヌガヤ）の6種（7種）があげられる。かつての、あるいは人工林が台風などで崩壊した後の将来の樹林の姿が推測され、興味深い。

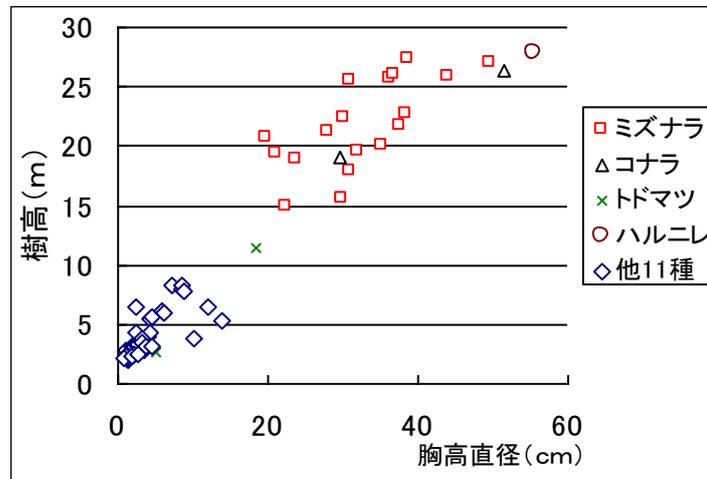


図 4-14 大正 5 年植栽コナラ、ミズナラ林の胸高直径-樹高関係

表 4-16 大正 5 年コナラ・ミズナラ植栽地の樹高階別本数分布表

樹種	樹高(m)												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
ミズナラ							2	1	3	4	2	3	3	18
コナラ									1				1	2
ハルニレ		1											1	2
トドマツ			1			1								2
カツラ						1								1
アオダモ						1								1
シウリザクラ	1	10	1	2										14
イチイ		1	1	2										4
アズキナシ						1								1
ナナカマド					1									1
キタコブシ			3	2										5
ヤマモミジ			1	1										2
ニガキ			1											1
リウツギ			5											5
ハイスガヤ			2											2
Total	1	25	5	5	3	1	2	1	4	4	2	3	5	61

注：胸高直径階別本数分布表は直径階が大きいため、ここには載せない。

## ⑥ 大径高木

野幌森林内には 30 種余の自生の高木種がみられる。だが、それらの郷土樹種以外にも植栽された国内外の高木種もかなりの数に上る。どのような樹種があるのか、それらがいつ植栽され、植栽後何年経ってどれほど大きくなっているのか、どこに行けば見られるのかなどは、これまで必ずしも明らかではなかった。もちろん、樹種によってはほぼ同じ大きさの大径高木が数カ所に亘ってみられることもある。

このような大径高木種の野幌森林内での位置情報やサイズの測定は平成 24 年度、平成 25 年度、平成 26 年度も各 10 種について行われてきた。これらの樹種は道内において種子から育てられた苗木を植栽して行われたものであり、今年度も国内外の植栽された高木種（これらについては（植）を付した。）を交えて年度により、重複することもあるが、それを恐れず 10 種について調べることにした。測定項目は胸高直径(D)、樹高(H)、生枝下高(h)、枝張り（直交する 4 方向の生きている枝条の長さ）、位置（北緯および東経で表示）、その場所の状況（林床優占種など）を明らかにすることとした。調査個体の選定は、森林内を散策する人たちが散策路から目にできる程度の距離にある個体を目安とした。

“大径高木”としたが、樹高の高いことを第一義として、選定には多くの時間と労力がかかったが、その中でできるだけ大径の個体を見つけるため、森林内を歩き回り比較しながら、予定した 10 樹種（HT-31 クリ、HT-32 コナラ、HT-33 プラタナス、HT-34 クロビイタヤ、HT-35 トウヒ、HT-36 カシワ、HT-37 アカエゾマツ、HT-38 アカナラ、HT-39 シラカンバ、HT-40 ダフリカカラマツ）の測定すべき個体を絞っていった。以下は、今年度に調査を行った大径高木の一覧表で HT-31 クリ、HT-32 コナラを除き、全て植栽木である。

表 4-17 平成 27 年度の大径高木一覧

No.	樹種sp.	D(cm)	H(m)	h(m)	DI(cm)	枝張り			GPS(位置)	
						左(m)	右(m)	前(m)	後(m)	
HT31	クリ	77.7	22.23	5.51	244.2	7.35	7.21	2.70	8.52	61林班ろ小班、42° 59′ 00.74″ N, 141° 33′ 10.69″
HT32	コナラ	51.2	25.05	10.96	160.8	2.77	7.14	4.78	6.24	61林班と小班、42° 58′ 59.83″ N, 141° 33′ 12.15″
HT33	プラタナス	65.0	27.86	9.82	204.3	8.8	3.82	0	11.13	62林班の小班、43° 02′ 38.68″ N, 141° 32′ 33.11″
HT34	クロビイタヤ	35.7	24.78	11.79	112.2	2.23	6.38	1.98	6.5	62林班の小班、43° 02′ 39.91″ N, 141° 32′ 32.60″
HT35	トウヒ	37.6	16.3	6.47	118	3.4	4.72	3.18	5.07	62林班の小班、43° 02′ 39.00″ N, 141° 32′ 32.92″
HT36	カシワ	51.0	18.02	9.71	160.3	6.67	5.97	10.6	2.51	62林班の小班、43° 02′ 39.12″ N, 141° 32′ 33.03″
HT37	アカエゾマツ	45.6	23.49	5.67	143.1	2.7	6.24	3.14	5.32	62林班の小班、43° 02′ 39.03″ N, 141° 32′ 33.31″
HT38	アカナラ	66.0	28.88	7.57	207.3	8.12	5.7	9.58	8.5	62林班の小班、43° 02′ 38.32″ N, 141° 32′ 33.89″
HT39	シラカンバ	44.8	24.2	10.75	140.6	3.96	5.6	8.3	3.48	62林班の小班、43° 02′ 37.74″ N, 141° 32′ 33.93″
HT40	ダフリカカラマツ	47.6	18.05	7.56	149.5	7.03	6.23	7.01	3.72	62林班の小班、43° 02′ 38.02″ N, 141° 32′ 35.15″

考 1. 2014 年の大径高木一覧表

2014年 大サイズの樹木\*

No.	テーフNo.	樹種	D(cm)	DBH(cm)	H(m)	h(m)	左(m)	右(m)	前(m)	後(m)	N	E
HT21	ピンクD335	ウラジロモミ	167.5	53.3	19.7	6.5	4.24	5.78	2.58	4.92	43°02' 39.47"	141°12' 07.15"
HT22	D336	クヌギ	248.1	79.0	29.1	10.8	7.01	11.60	14.26	10.98	43°02' 36.07"	141°32' 01.09"
HT23	D337	グラウカトウヒ	160.5	51.1	27.8	17.1	3.39	3.94	3.66	3.52	43°02' 36.42"	141°31' 56.33"
HT24	D338	ゲイマツ	147.3	46.9	24.5	14.6	5.88	3.86	3.99	5.84	43°02' 35.54"	141°31' 54.16"
HT25	D339	ヨーロッパアカマツ	151.3	48.2	24.4	17.6	5.23	3.52	3.24	3.08	43°02' 36.11"	141°31' 49.11"
HT26	D340	カシワ	98.0	31.2	22.9	11.8	2.96	4.65	3.41	3.67	43°02' 37.57"	141°32' 02.24"
HT27	C880	エゾマツ	138.7	44.2	23.8	10.6	2.74	3.79	2.42	4.93	43°03' 03.68"	141°32' 16.83"
HT28	C961	ブナ	235	74.8	24.9	9.2	4.99	7.70	4.28	6.75	43°02' 37.49"	141°32' 35.93"
HT29	C962	ミズナラ	175.2	55.8	24.9	4.6	5.37	3.83	4.88	5.56	43°02' 31.70"	141°31' 22.80"
HT30	C963	コナラ	187.2	59.6	26.5	8.7	4.76	6.31	5.11	8.66	43°02' 31.73"	141°31' 21.56"

\*全て植栽木

参考 2. 2013 年の大径高木一覧表

樹種	周囲長	胸高直径	樹高(m)	生枝下高(m)	枝張り(クローネ)の大きさ(長さ, m)				緯度(N)	経度(E)	林床優占種
	D(cm)	D(cm)	H(m)	h(m)	左(m)	右(m)	前(m)	後(m)			
HT-11 アカエゾマツ	151.0	48.1	24.72	12.80	2.06	4.01	2.51	3.38	43° 01' 46.84"	141° 31' 01.64"	優占種ナン
HT-12 エゾマツ	180.9	57.6	24.32	9.01	4.49	3.61	3.68	4.57	43° 01' 45.52"	141° 31' 10.37"	クマイザサ(釋高90-120cm)
HT-13 ヒロハノキハダ	120.0	38.2	24.51	7.49	0.51	7.04	4.19	4.58	43° 03' 02.16"	141° 32' 27.27"	クマイザサ(釋高93-160cm)
HT-14 ウダイカンパ	100.3	54.3	17.59	8.17	3.62	3.37	2.31	5.98	43° 02' 33.26"	141° 32' 01.71"	クマイザサ(釋高67-91cm)
HT-15 トチノキ(植)	140.2	44.6	19.50	6.20	5.88	7.02	6.88	5.84	43° 03' 01.66"	141° 32' 31.02"	クマイザサ(釋高90-155cm)
HT-16 トネリコ(植)	228.0	72.6	32.66	7.03	10.45	7.18	6.42	5.05	43° 03' 05.20"	141° 31' 18.20"	優占種ナン、植被も少ない
HT-17 スギ(植)	179.2	47.6	29.89	16.40	3.85	2.80	3.95	3.20	43° 02' 46.31"	141° 32' 29.89"	クマイザサ(釋高64-103cm)
HT-18 カラマツ(植)	170.5	54.3	33.41	19.37	6.26	5.36	3.21	3.30	43° 02' 51.72"	141° 32' 29.24"	クマイザサ(釋高73-93cm)
HT-19 ストローマツ(植)	191.1	60.8	38.90	24.12	4.80	2.55	2.40	2.80	43° 02' 33.69"	141° 32' 02.86"	クマイザサ(釋高88-139cm)
HT-20 ヨーロッパトウヒ(植)	160.0	50.9	26.62	13.16	5.400	2.01	4.82	2.07	43° 02' 51.05"	141° 32' 29.56"	クマイザサ(釋高95-132cm)

注: (植)は植栽樹種。アカエゾマツ林はハイヌカヤ、シラネウチ、オシダ、ツルアジサ、釋高最大160cmのチマササなど種々木本・草本からなる。

野幌森林内でみられる樹木のうち、HT-21—HT-30の各大径高木の成立場所などを述べると次のようである。クリ、コナラ、プラタナス、クロビイタヤ、トウヒ、カシワ、アカエゾマツ、アカナラ、シラカンバ、ダフリカカラマツの10種について樹高が高いことを優先基準とし、大径木として1個体を選定した。各樹種の大径木について、概要を以下に記すとともに、周囲長、胸高直径、樹高、生枝下高、樹冠幅ならびに林床優占種などを調査した結果を示し、写真を付した。

	<p><b>HT-31 クリ：61 林班ろ小班</b> 北広島市の“レクリエーションの森”に隣接するクリ優占林内の1本である。林床植生は被覆率100%で、チシマザサ（稈高最大159cm）が90%で優占し、クマイザサ（稈高最大73cm）が10%で見られる。</p>
	<p><b>HT-32 コナラ：61 林班と小班</b> 北広島市の“レクリエーションの森”に隣接するクリ優占林近くにある。林床植生はクマイザサ（稈高最大100cm）が被覆率98%で優占する。</p>
	<p><b>HT-33 プラタナス：62 林班の小班</b> 植栽年などは不明。旧樹木園にある。林床植生はクローネ内には少ない。少し離れてクマイザサが見られる。</p>

		<p>HT-34 クロビイタヤ：62 林班の小班          植栽年などは不明。旧樹木園にある。林床植生はクマイザサがみられるがクローネ内には少ない。</p>
		<p>HT-35 トウヒ：62 林班の小班          大正 4 年 5 月植栽で樹齢 100 年を数える。旧樹木園にある。林床植生は最大稈高 50cm のクマイザサがみられる程度である。</p>
		<p>HT-36 カシワ：62 林班の小班          大正 4 年 5 月植栽で樹齢 100 年を数える。旧樹木園にある。林床植生は最大稈高 50cm のクマイザサがみられる程度である。</p>
		<p>HT-37 アカエゾマツ：62 林班の小班          昭和 44 年 5 月植栽で樹齢 46 年を数える。旧樹木園にある。林床植生は最大稈高 60cm のクマイザサがみられる程度である。</p>

		<p>HT-38 アカナラ : 62 林班の小班        旧苗圃の一角にある樹木園内にある。植栽年は不明。林床植生は最大稈高 60cm のクマイザサがみられる程度である。</p>
		<p>HT-39 シラカンバ : 62 林班の小班        大正 5 年 5 月植栽で樹齢 99 年を数える。旧樹木園にある。林床植生は最大稈高 100cm のチシマザサがみられる。</p>
		<p>HT-40 ダフリカカラマツ : 62 林班の小班        大正元年 5 月植栽で樹齢 103 年を数える。旧樹木園にある。周辺にクマイザサ (稈高 60 cm に達する。) がみられる。</p>

### (5)再生段階

再生活動を実施している箇所では、昨年度同様、「注意すべき状況（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大事、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。）」に該当する箇所は植栽列内にはみられなかった。植栽木以外の天然更新は植栽列内にこれまでも見られたが、植栽初期の下刈りなどで現在はほとんどみられず、この注意事項でいわれる“天然更新があまりみられない”は植栽区ではもちろん考慮する必要はない。

植栽木は着実に伸長成長を増してきて、枝張りも広がってきており、最も樹高の大きなコバノヤマハンノキは無論だが、トドマツ、アカエゾマツ、ヤチダモなどの成長も順調である。植栽列外の刈り残し列では天然更新個体が10mに達し、優占するササも地面を覆っているが、植栽列内への侵入繁茂はまだ比較的少ない段階にある。そこでの天然更新木も森林ボランティア協会植栽地や北の森 21 運動植栽地で11-13種を数え、周辺の森林への同化の道をたどっていると考えられる。全体的には再生段階は「第2段階\*」と考えられる。

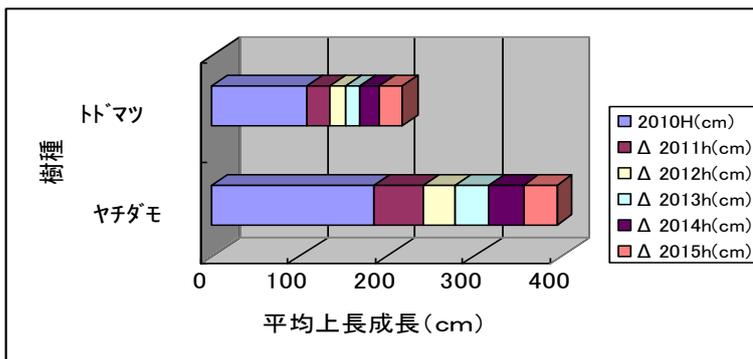


図 4-15 森林ボランティア協会 植栽地の平均上長成長

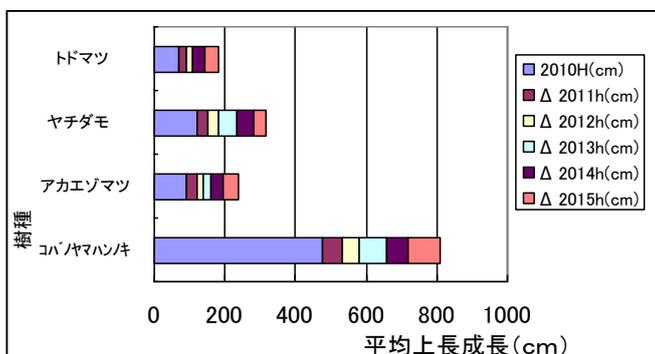


図 4-16 北の森 21 運動 植栽地の平均上長成長

参考 3.

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

以上

## 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毎に行った。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、7 月及び 10 月に行った。

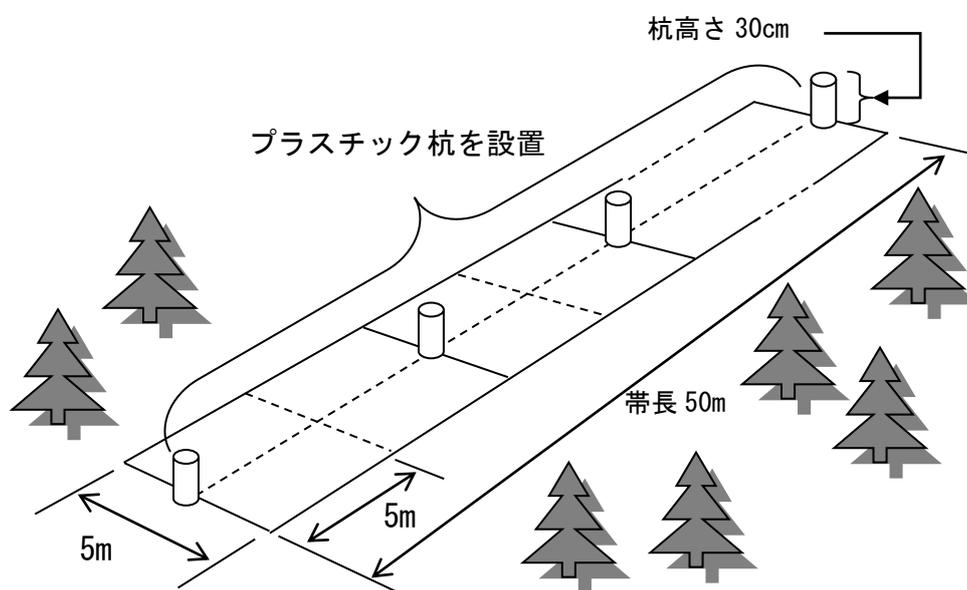


図 5-1 菌類相調査プロットの模式図

### (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 林班ろ小班	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

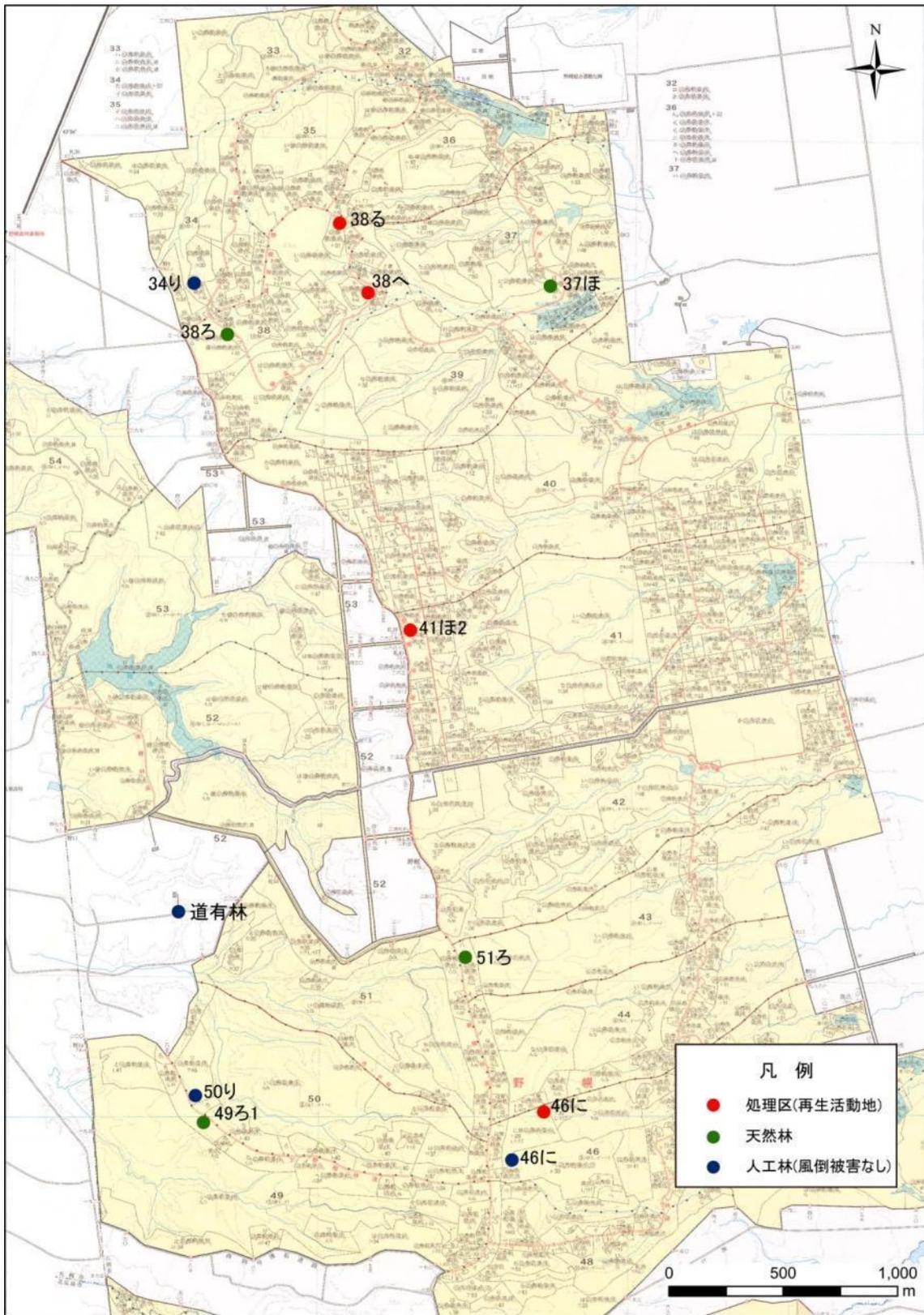


図 5-2 菌類相調査位置

#### (4)調査結果

採取された主な菌類 10 種の生態について表 5-2 に、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、主な菌類の記録数について、今年度の調査地毎の結果を表 5-3 に、調査区ごとの経年推移を表 5-4 に、出現頻度の推移を図 5-3 に示す。

天然林区ではウスバシハイタケの頻度が平成 22 年度から平成 23 年度にかけてやや高かったものの、いずれの種においても出現頻度は 10%以下と低く、特に優占している種はみられなかった。平成 24 年度から平成 25 年度にかけて、サカズキカワラタケの頻度が 10%を超え高かったが、平成 27 年度はサカズキカワラタケは減少し、トドマツガンシュビョウキンが 6.3%と増加した。

人工林区ではウスバシハイタケが優占し、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。

処理区においては、調査を開始した平成 18 年度以降、種によって出現頻度に経年変化がみられていた。すなわち、スエヒロタケ、トドマツガンシュビョウキン、アラゲカワラタケは、平成 18 年度の調査開始当初の頻度が最も高く、それ以降は減少傾向、ウスバシハイタケ、カワラタケ、キカイガラタケは平成 19 年度～平成 22 年度にかけてピークがみられ、その後減少傾向と、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。

今年度はレンガタケ、スエヒロタケがわずかに増加した。ただし、出現頻度はいずれも低く、経年の変動はいったん落ち着いた様相を示している。

表 5-2 採取された主な木材生息性菌類とその生態

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及び針葉樹材上に重生
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：生態に関しては「北海道のキノコ」五十嵐恒夫著を参考にした。



ウスバシハイタケ

スエヒロタケ

モミサルノコシカケ

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)の一例

表 5-3 採取された主な木材生息性菌類

種名	処理区(再生活動地)					天然林区					人工林区				
	38へ	38ろ	41ほ2	46に	計	37ほ	38ろ	49ろ01	51ろ	計	34り	46に	道2	50り	計
ウスバシハイタケ	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	1	5	5	8	19
スエヒロタケ	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
カワラタケ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トマツガンシユビヨウキン	0	0	1	0	1	0	0	1	4	5	0	1	0	0	1
アラゲカワラタケ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
レンガタケ	2	1	2	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
モミサルノコシカケ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	5	6	15
サカズキカワラタケ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
キカイガラタケ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
キアシグロタケ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注: 表中の数値は出現したコドラート数。

表 5-4 主な木材生息性菌類の記録数の推移

種名	処理区(再生活動地)											天然林区											人工林区										
	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27			
ウスバシハイタケ	7	23	25	12	12	3	1	1	1	0	2	6	6	6	11	17	4	2	1	2	16	31	35	38	36	58	34	23	22	19			
スエヒロタケ	25	10	1	1	1	4	0	2	0	2	3	1	0	0	3	3	3	1	0	0	6	0	1	0	0	2	7	6	1	1			
カワラタケ	5	21	15	11	16	5	0	1	0	0	0	1	2	1	1	2	2	2	0	0	1	2	4	3	1	2	0	1	0	0			
トマツガンシユビヨウキン	12	4	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	0	0	0	2	3	1	0	5	6	0	0	5	2	4	3	2	0	1			
レンガタケ	0	12	8	10	16	8	9	4	0	5	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	1	3	4	5	2	6	7	6	2	1			
アラゲカワラタケ	10	8	2	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	2	1	0	0	0			
モミサルノコシカケ	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	6	11	14	11	7	17	13	17	18	15			
サカズキカワラタケ	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	3	4	7	5	5	6	10	9	6	0	0	1	2	2	2	2	4	1	1	0			
キカイガラタケ	1	2	9	7	4	4	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1			
キアシグロタケ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

注: 表中の数値は出現したコドラート数。

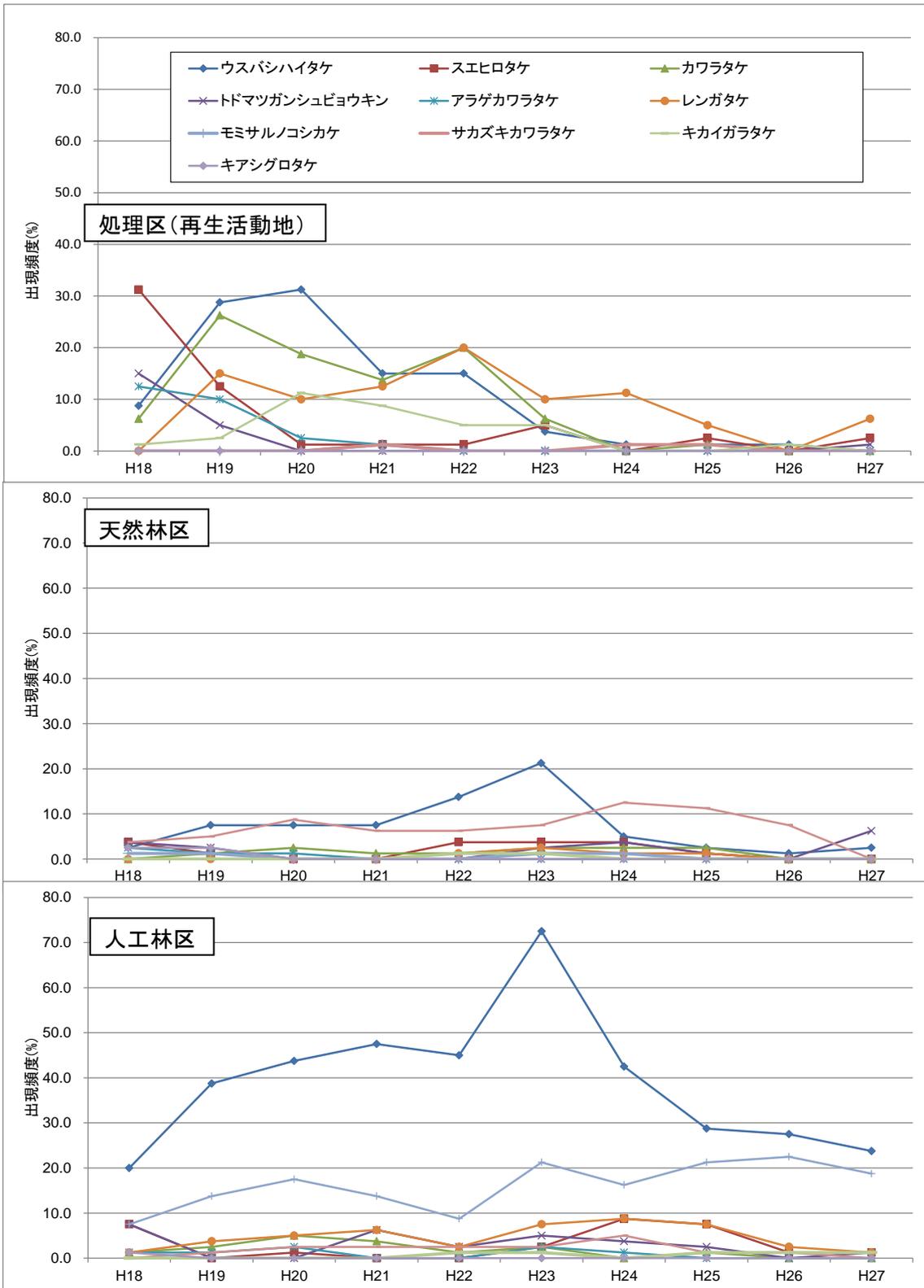


図 5-3 主な菌類の出現頻度の推移

※出現頻度：(出現したコードラート数／総コードラート数) × 100

### (5)再生段階

主な菌類の出現傾向についてまとめ、表 5-5 に示す。

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、カワラタケやレンガタケなど出現頻度が減少し、天然林区や人工林区の様相に近づきつつある種もあるが、種構成は天然林区や人工林区とは異なっている。倒木などの腐朽の進行、根株等の菌類の発生環境の乾燥傾向がみられてきているが、再生段階としては、「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)	低 ピーク(H23)	高 ピーク(H23)
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ヨウキン	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	低	低	中
サカズキカワラタケ	低	中 ピーク(H24)	低 ピーク(H23)
キカイガラタケ	ピーク(H20)	低	
キアシグロタケ	なし	低	

表 5-6 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. 歩行性甲虫相調査

### (1)調査目的

オサムシなどの歩行性甲虫は飛翔による移動を行えない種が多く、地域に固有の種がみられることから環境指標となる。風倒被害地などでギャップが形成されると、開けた環境を好む種が飛来して数を増やし、林内の環境を好む歩行性甲虫はギャップ内から姿を消すことが知られている。また、森林性の歩行性甲虫（以下、「地表森林性種」とする）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オサムシ科甲虫について、良好な森林環境を好む「地表森林性種」と、オープンランドや湿地など森林性以外の環境を好む「非地表森林性種」に区分し、その種組成を元として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）及び対照区（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。甲虫類の活動が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200mを調査ラインとし、トラップは林内に2箇所（50m、60m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。

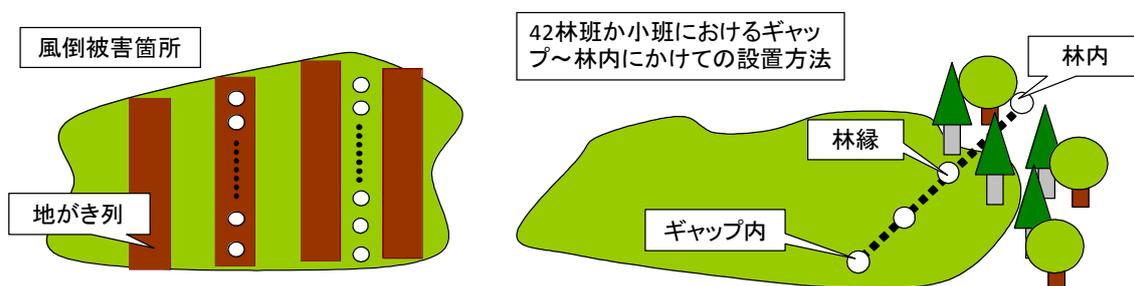


図 6-1 トラップの設置方法

（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、平成 22 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 年度からは、そ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、「継続調査地」として調査を行っている。対照区としては、平成 18 年度から調査している 2 箇所に加え、草地ならびに湿地環境を特徴とする各 2 箇所を「追加調査地」として平成 23 年度から調査を実施している。

表 6-1 調査地点一覧

区分	林小班名	緯度	経度	備考
処理区	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 2	43.0459957	141.5215213	
	46 は	43.0262011	141.5257166	
	46 に	43.0281106	141.5268653	
半処理	42 か	43.0356843	141.5243152	※1
対照区	43 ろ	43.0343415	141.5243070	
	51 ろ	43.0349278	141.5232722	
	36 ろ	43.0669472	141.5284972	大沢池(湿地)
	41 た	43.0483750	141.5409389	原の池(湿地)
	42 木	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) 網掛けは平成 23 年度からの追加調査地

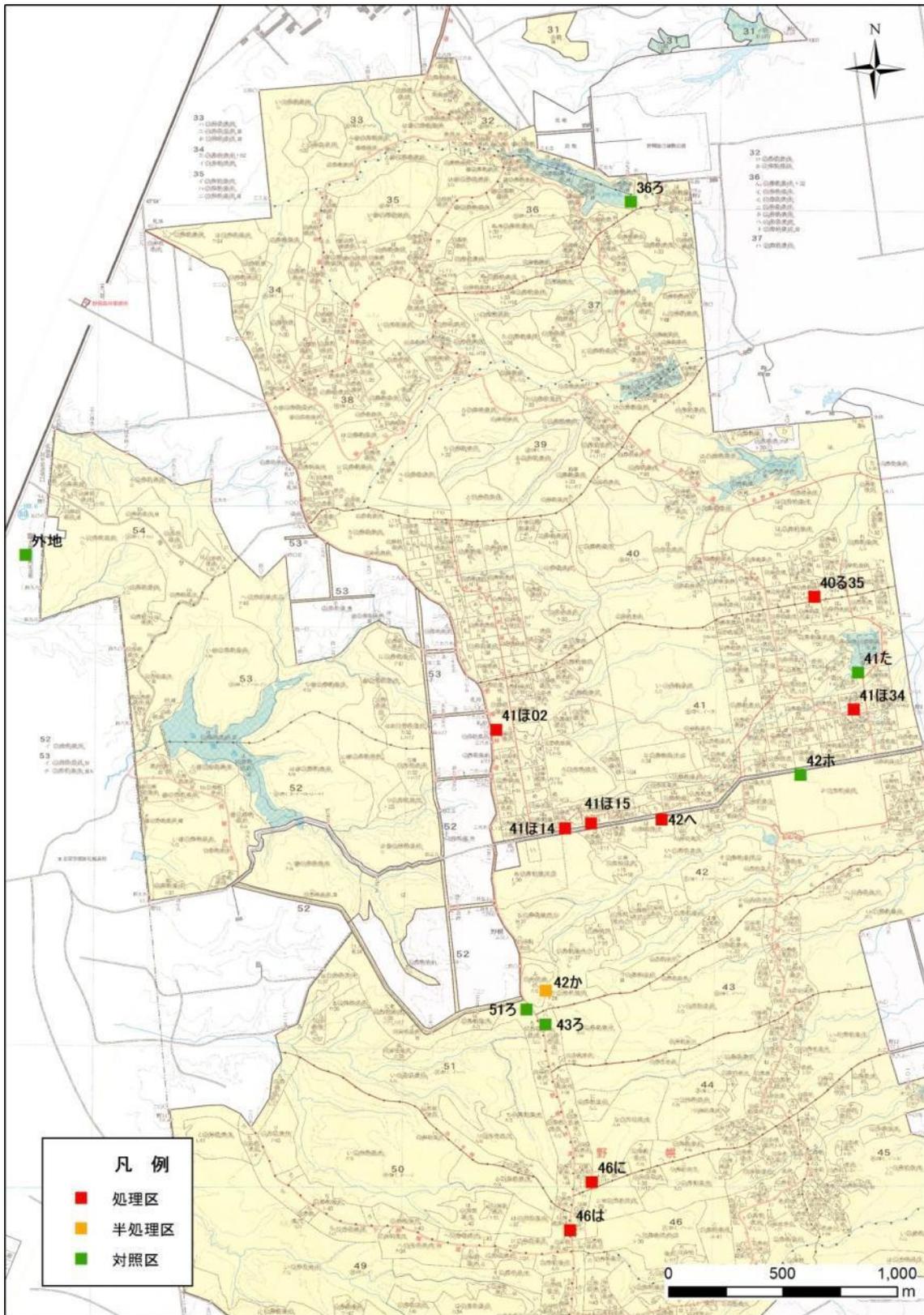


图 6-2 步行性甲虫相調査位置

#### (4)調査結果

##### ① 捕獲数の概要

##### A 継続調査地

継続調査地におけるオサムシ科甲虫の捕獲数、地表森林性種の捕獲割合、種数、オサムシ亜科の Carabus 属（以下オサムシ亜科 C とする）、ゴモクムシ亜科の Anisodactylus 属及び Harpalus 属（以下ゴモクムシ亜科 AH とする）の捕獲数、及び CH 指数※について、調査箇所ごとの結果を表 6-2 に示す。

継続調査地全体では、合わせて 37 種、5,471 個体のオサムシ科甲虫が捕獲された。

表 6-2 継続調査地における歩行性甲虫の捕獲数、種数及び CH 指数

区分		処理区								半処理		対照区	
林小班名		41ほ34	40ろ35	42へ	41ほ15	41ほ14	41ほ2	46ほ	46に	全体	42か	43ろ	51ろ
捕獲数	地表森林性	815	211	139	232	288	96	96	133	2,010	338	227	384
	非地表森林性	265	150	223	204	161	361	497	175	2,036	275	122	79
	計	1,080	361	362	436	449	457	593	308	4,046	613	349	463
地表森林性種	捕獲割合 (%)	75.5	58.4	38.4	53.2	64.1	21.0	16.2	43.2	49.7	55.1	65.0	82.9
種数	地表森林性	11	10	11	13	12	9	9	11	13	12	14	12
	非地表森林性	10	11	9	8	15	10	9	11	22	6	7	4
	計	21	21	20	21	27	19	18	22	35	18	21	16
捕獲数	オサムシ亜科C	54	57	76	70	92	46	43	58	496	613	47	81
	ゴモクムシ亜科AH	12	1	0	0	3	1	1	1	19	0	0	0
	CH指数	81.8	98.3	100.0	100.0	96.8	97.9	97.7	98.3	96.3	100.0	100.0	100.0

※平成 23 年度より、森林の回復段階を推測する指標として「オサムシ-ゴモクムシ個体数比（CH 指数）」を評価に利用している（北海道開拓記念館 堀繁久主任学芸員考案）。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 属及び Harpalus 属の個体数比からなる。算出式は以下のとおりである。

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

B 追加調査地

追加調査地では、44 種 835 個体のオサムシ科甲虫が確認された。調査箇所ごとの結果を表 6-3 に示す。

表 6-3 追加調査地における歩行性甲虫の捕獲数、種数及び CH 指数

環境		湿地		草地	
林小班名		36 ろ	41 た	42 ホ	外地
調査地名		大沢の池	原の池	登満別	記念館
捕獲数	オサムシ亜科	15	25	14	22
	ゴモクムシ亜科	16	79	5	80
CH 指数		48.4	24.0	73.7	21.6

## ② 地表森林性種の捕獲割合

対照区、未・半処理区及び処理区での地表森林性種の捕獲割合について、平成18年からの推移を図6-3に示す。平成27年度は、対照区では74.0%、未・半処理区では55.1%、処理区では49.7%であった。

処理区の森林性種は、平成19年～平成22年に増加、平成23年～平成25年に減少、平成26年から増加と増減を繰り返しながら全体として増加傾向がみられる。これは風倒木の搬出後徐々に植生が回復していること、植栽木の生長により森林環境が回復していることが考えられる。

対照区、半処理区は平成18年～平成22年はほぼ横ばいだったのが、平成23年から減少し、それ以降は同程度を維持している。これは、オオクロナガゴミムシ（非地表森林性種）の急激な増加によるものと考えられる。本種は湿度の高い環境を好む種であり、開放地を好む種ではないが、平成23年度以降、捕獲数の増加した状態が続いているためである。

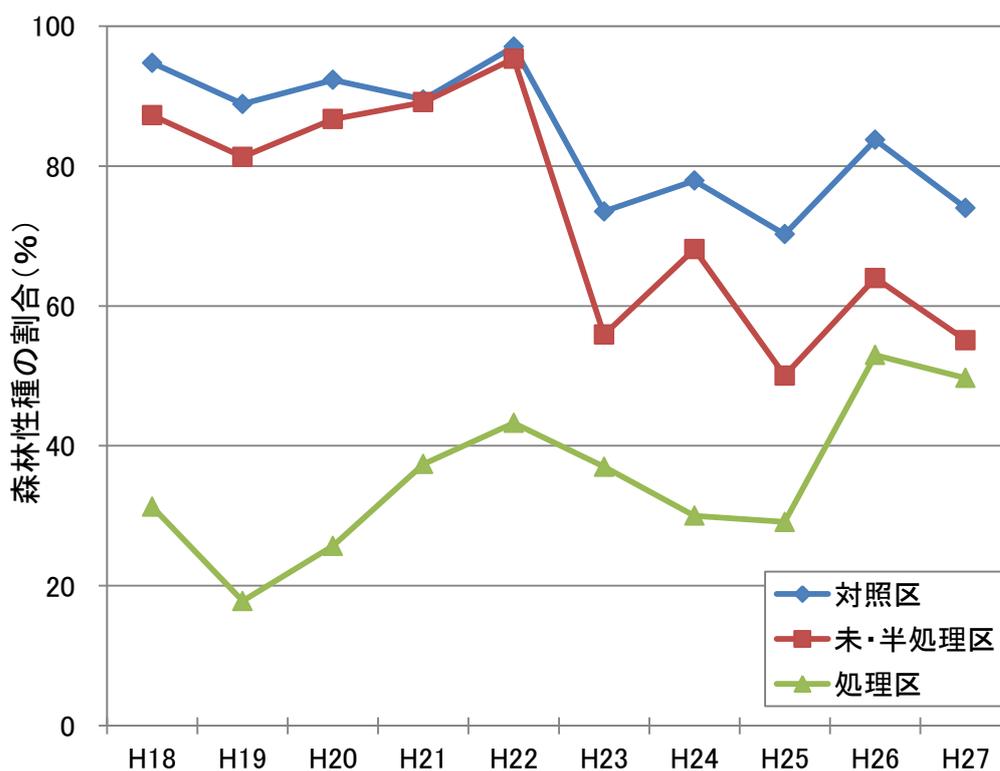


図 6-3 地表森林性種の捕獲割合

### ③ CH 指数

処理区及び対照区について、それぞれの調査地点毎 CH 指数の推移を図 6-4 に示す。平成 27 年は昨年までの結果と同様に、各地点で CH 指数は高い値を示しており、森林が回復しつつあることがうかがえる。

CH 指数は多くの処理区において平成 19 年度に低下したが、その後は平成 21 年度から 22 年度にかけて増加し、処理区の環境が森林の様相に回復しつつあることがうかがえた。平成 22 年度以降も概ね高い値で推移してきている。平成 25 年度には若干ではあるが CH 指数が減少している調査地もみられたが、多くの処理区において高い値を示しており、少しずつ天然林の地表性甲虫群集の組成に近づいている傾向がみられる。

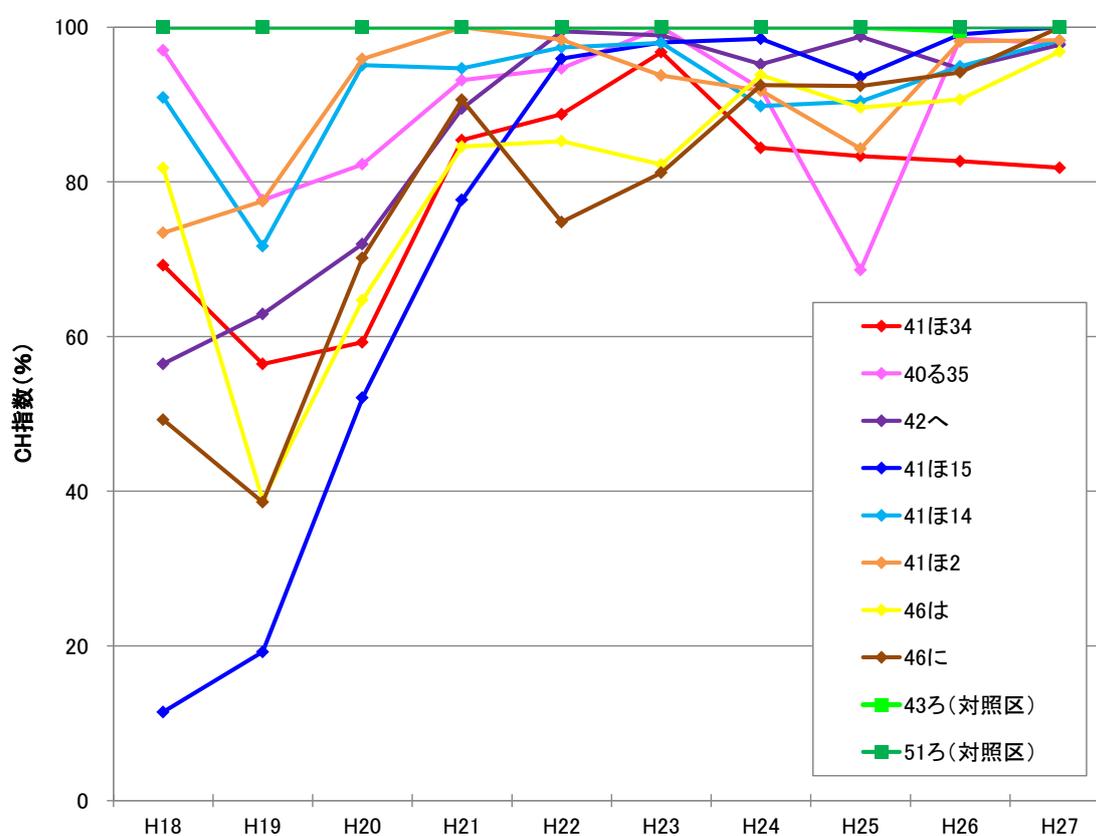


図 6-4 調査地別の CH 指数の推移

#### ④ 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図6-5に示す。平成27年度は、林内で78.4%、林縁で46.6%、ギャップで46.9%であった。

どの環境でも調査開始後2～3年は地表森林性種が減少していた。平成21年～22年には地表森林性種は増加するが、その後は増減を繰り返しながら現状維持の傾向がみられた。

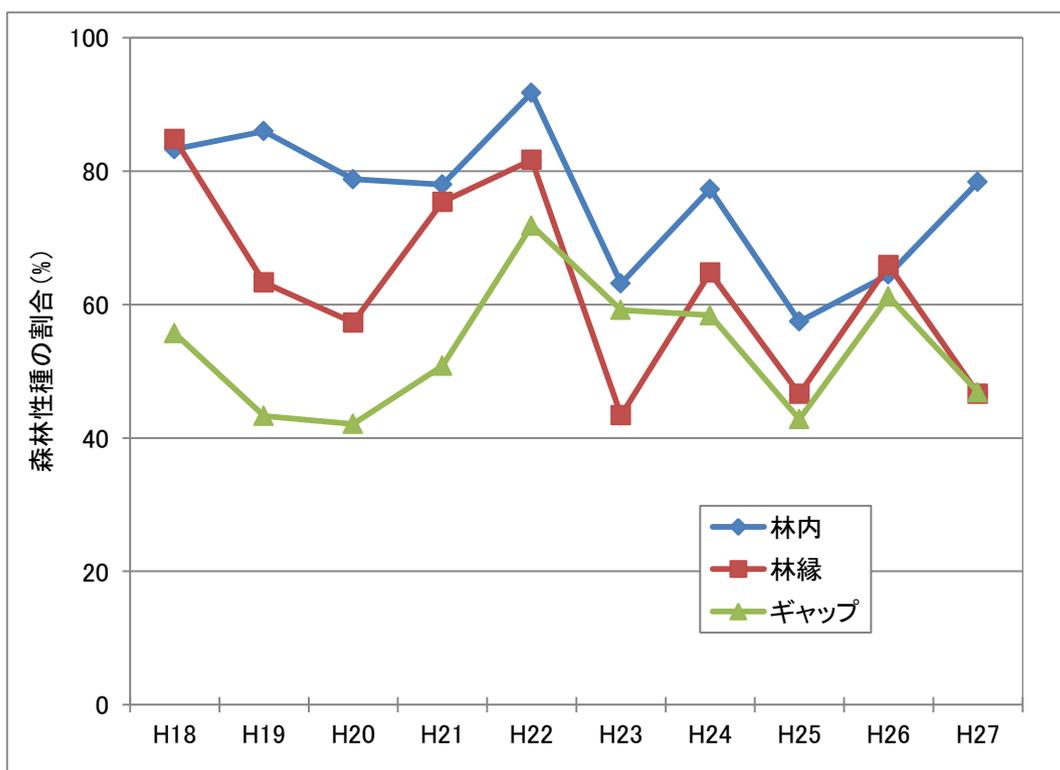


図 6-5 林内、林縁、ギャップでの捕獲割合の推移

### (5)再生段階

平成 18 年から 10 年間のデータが蓄積された継続調査地のデータで、野幌の風倒被害地の回復過程をオサムシ科甲虫群集の組成から見てみる。継続調査(13 地点)で総計 100 種 72,475 個体のオサムシ科甲虫が確認された。捕獲個体数は年変動があり 10 年間の変動傾向は見られない。確認種数は明らかに年々減少してきている。これは、倒れてすぐの台風ギャップに一時的にオープンランドを好む種が侵入してきて確認種数の総計が増大したが、ギャップ内に木々が定着してくるにつれて、そのオープンランドを好む種数が減少してきていることを示している。最後の C-H 指数のグラフは、森林を好むオサムシとオープンランドを好むゴモクムシの個体数比を数値化したものであり、100%に近づくほど良好な森林を示す。この数値も年数が経過するにつれて上昇し、2015 年調査では 97.7%とかなり良好な森林の 100%に近づいてきたことが解る。

全体的には、台風被害が出て 3 年後の平成 19 年が一番森林とは異なったオサムシが入り込んだ群集となり、その後は徐々に本来の森林性オサムシ科甲虫群集に回復してきていることがモニタリング調査から判断できる。しかし、未だに、対照区とした自然林と同じ組成には到達していない。

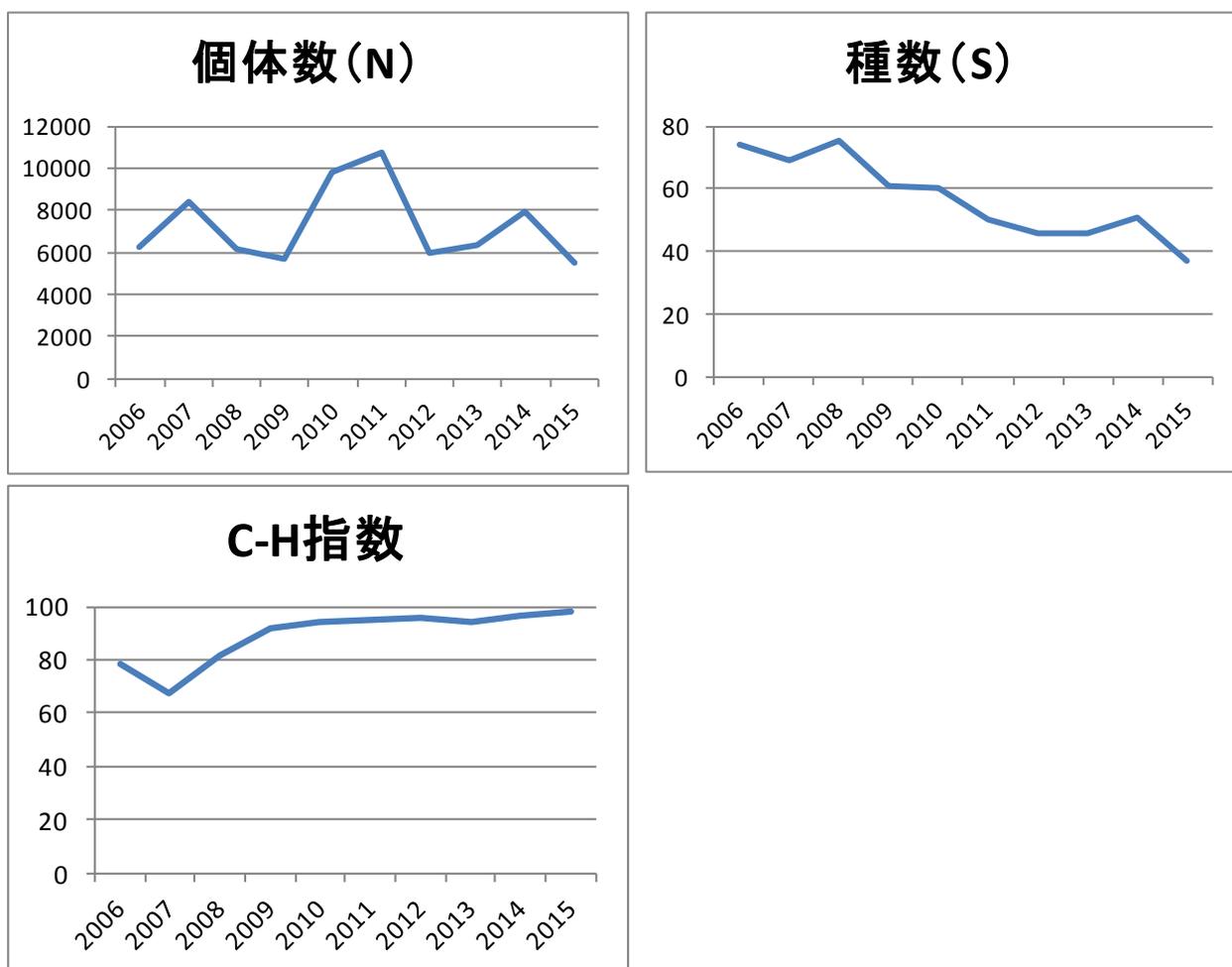


図 6-6 捕獲個体数、種数、CH 指数の推移

また、良好な森林に生息するキノカワゴミムシ、オオルリオサムシ、エゾマルガタナガゴミムシについては、平成 19 年以降、平成 22～23 年にかけて減少傾向であったが、その後増加傾向を示している。平成 26 年はキノカワゴミムシが減少したものの、オオルリオサムシは大きく増加し、エゾマルガタナガゴミムシも平成 18 年と同程度に回復した。

しかし、平成 27 年にはエゾマルガタゴミムシ、オオルリオサムシはともに減少し、特にオオルリオサムシは激減した。今年度は全道的にオオルリオサムシの捕獲個体が少ない傾向にあり(私見)、野幌においても少なかったと考えられる。そのため、今後もその個体数の変動には注意が必要であろう。

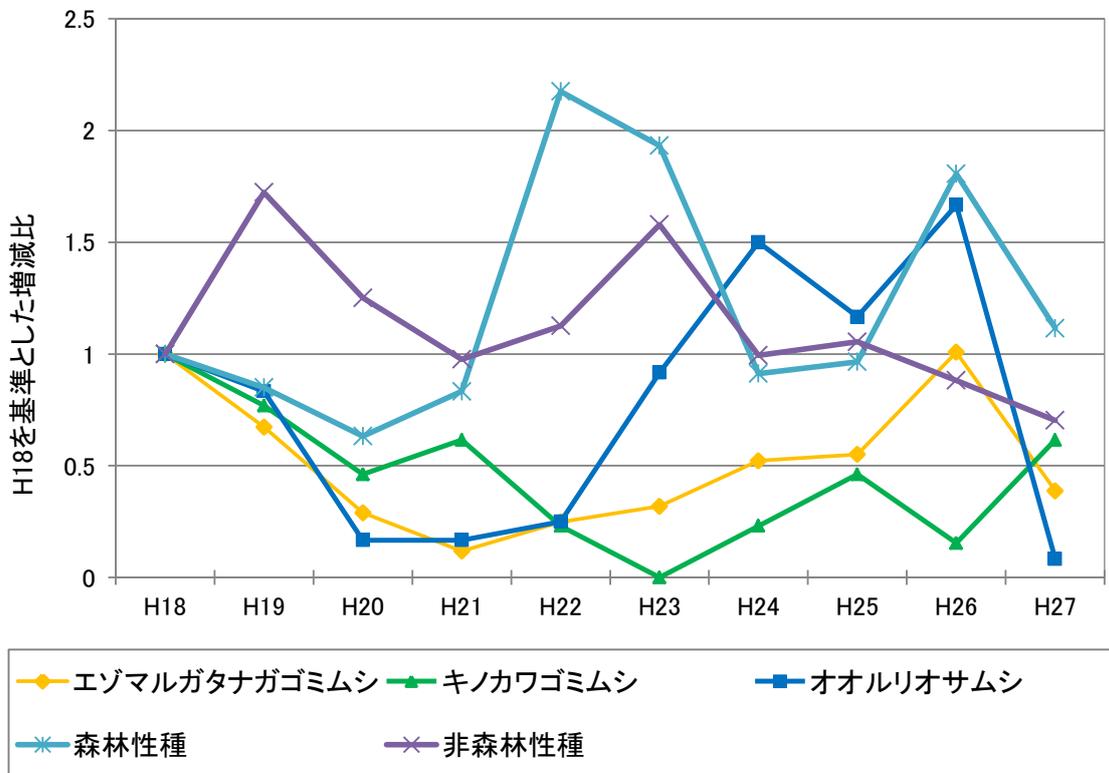


図 6-7 良好な森林環境を好む甲虫類の捕獲数の推移

種数の減少傾向が収まってきていることと、CH 指数の増加傾向がやや収束してきていることから、緩やかに森林回復に向かっていると判断され、総合的にみて再生段階は第 2 段階であると考えられる。

表 6-4 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などが生じることにより、森林植生の更新に影響が生じ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の見撃情報や、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

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（YoysshotG3）を設置した。平成27年度は6月1日～6月30日と9月1日～9月29日にそれぞれ実施した。なお夏季調査は本業務とは別に、石狩地域森林ふれあい推進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、フィルム交換などを行った。カメラの設置高は地上高さ2.2mとした。

### (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

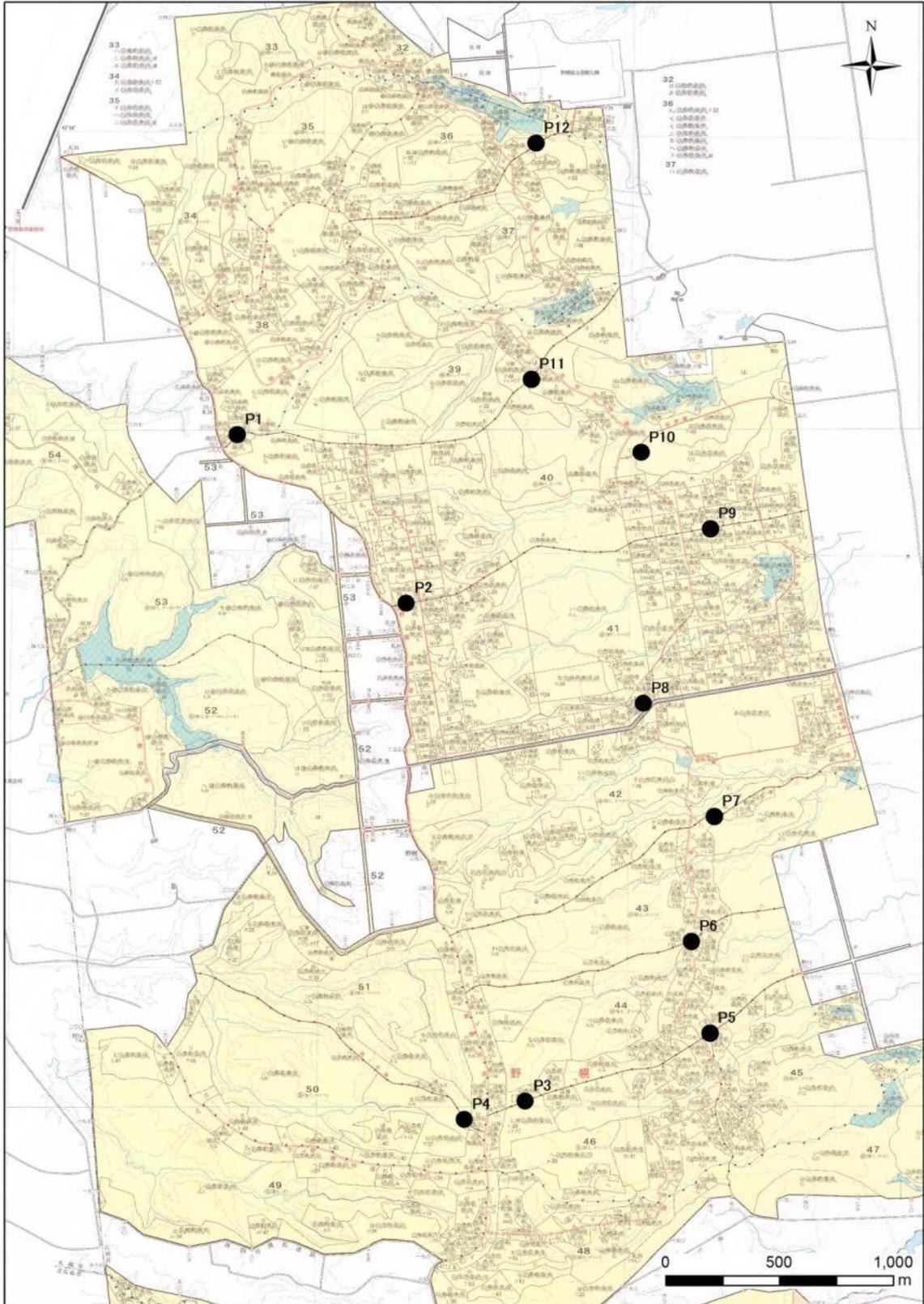


图 7-1 自動撮影装置設置

#### (4)調査結果

今年度の調査で確認された種の一覧を表 7-1 に、6 月及び 9 月の調査地点ごとの確認種の撮影枚数及び撮影頻度を表 7-2 に示す。哺乳類は 6 月に 7 科 8 種、秋季に 5 科 6 種、合計で 7 科 8 種、鳥類は 6 月のみで 1 科 1 種が撮影された。撮影頻度をみると、6 月はキタキツネが、9 月はエゾタヌキが最も高かった。

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 9 箇所 58 枚、9 月で 8 箇所 26 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ことが分かる。一方、エゾシカについては、6 月に 2 箇所 2 枚、9 月にも 2 箇所 2 枚と確認地点数、枚数ともに少なかった。

表 7-1 確認種目録

##### 哺乳類

No.	目名	科名	種名	調査区	
				6月	9月
1	コウモリ(翼手)		コウモリ類	4	7
2	ウサギ	ウサギ	エゾユキウサギ	1	
3	ネコ(食肉)	アライグマ	アライグマ	58	26
4		イヌ	エゾタヌキ	88	38
5			キタキツネ	122	29
6		イタチ	エゾクロテン	1	
7		ネコ	ネコ	8	2
8	ウシ(偶蹄)	シカ	エゾシカ	2	2
合計	5目9科10種			7科8種	5科6種

##### 鳥類

No.	目名	科名	種名	調査区	
				6月	9月
1	チドリ	シギ	ヤマシギ	5	
合計	2目2科3種			1科1種	0科0種

表 7-2 調査地点別撮影枚数及び撮影頻度

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	キタキツネ	9	20	3		4	3	8	22	43		10		122	1.49
	エゾタヌキ	10	4	10		7	1	25	9	17		5		88	1.08
	アライグマ	4	7	8		7	3	2	16	9		2		58	0.71
	クロテン									1				1	0.01
	エゾキウサギ							1						1	0.01
	コウモリ類			1		1	1		1					4	0.05
	ネコ			2					4	2				8	0.10
	エゾシカ		1							1				2	0.02
	ヤマシギ			4				1						5	0.06
	不明			2						1				3	0.04
9月	エゾシカ					1		1						2	0.02
	キタキツネ	3	4	2	3				3			6	8	29	0.33
	エゾタヌキ	4	2	5	4	9	1	3	1			9		38	0.43
	アライグマ		3	1	1	2		4	7			5	3	26	0.30
	コウモリ類				4				1					5	0.08
	ネコ						1	1						2	0.02

※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 年からの確認種を表 7-3 に示す。哺乳類の確認種数はこれまで 9 科 12 種で、調査を行った 9 年を通して大きな変化はみられなかった。また、確認されている哺乳類全 12 種のうち 7 種についてはすべての年で確認されている。

エゾクロテンについては 6 月に P9 で 1 例確認された。本種はこれまで平成 21 年及び平成 23 年～平成 26 年の調査で確認されており、撮影地点は P3（平成 23 年 6 月、9 月）、P4（平成 23 年 6 月）、P5（平成 23 年 9 月）、P6（平成 21 年 6 月）、P9（平成 23 年 9 月、平成 26 年 9 月、平成 27 年 6 月）、P10（平成 24 年 9 月）であった（図 7-2）。以上のことから、撮影数は少ないものの、エゾクロテンは野幌森林内の比較的広範囲にわたって確認されていることがわかる。

平成 19 年から平成 27 年までの撮影頻度の推移を図 7-3 及び図 7-4 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 7-5 に示す。アライグマの撮影頻度は、平成 22 年から平成 24 年まで増加傾向がみられ、生息数の増加が懸念されていたが、平成 25 年以降は減少傾向にある。一方、エゾシカは、平成 23 年にわずかな増加がみられたものの、撮影頻度は低く推移している。

表 7-3 経年確認種目録

哺乳類

No.	目名	科名	種名	調査年度								
				H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
1	コウモリ(翼手)		コウモリ類	11	20	17	5	16	19	21	34	9
2	ウサギ	ウサギ	エゾユキウサギ	14	10	1	5	5	11	3	8	1
3	ネズミ(齧歯)	リス	エゾリス	1	4					2	25	
4		ネズミ	ネズミ類		16	1	1	3	1	5	7	
5	ネコ(食肉)	アライグマ	アライグマ	40	42	40	65	66	112	95	57	84
6		イヌ	エゾタヌキ	3	20	32	35	37	45	40	75	126
7			キタキツネ	137	418	241	337	240	282	244	200	151
8			イヌ	4				3		1		
9		イタチ	エゾクロテン			1		3	1	2	1	1
10			イタチ	2		3		1	2			
11	ネコ	ネコ	19	50	166	43	3	1	27	5	10	
12	ウシ(偶蹄)	シカ	エゾシカ	8	2	5	6	14	4	3	4	4
合計	5目9科12種			8科10種	8科9種	8科10種	7科8種	8科11種	8科10種	9科11種	9科10種	7科8種

鳥類

No.	目名	科名	種名	調査区								
				H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
1	チドリ	シギ	ヤマシギ	3	5	6	1		2	10	2	5
2	フクロウ	フクロウ	フクロウ	1	1		3	3	3	1		
3	スズメ	ヒタキ	トラツグミ							1	2	
4			クロツグミ	2			1		3		4	
5			アカハラ	2								
合計	3目3科5種			3科5種	2科2種	1科1種	3科3種	1科1種	3科3種	3科3種	2科3種	1科1種

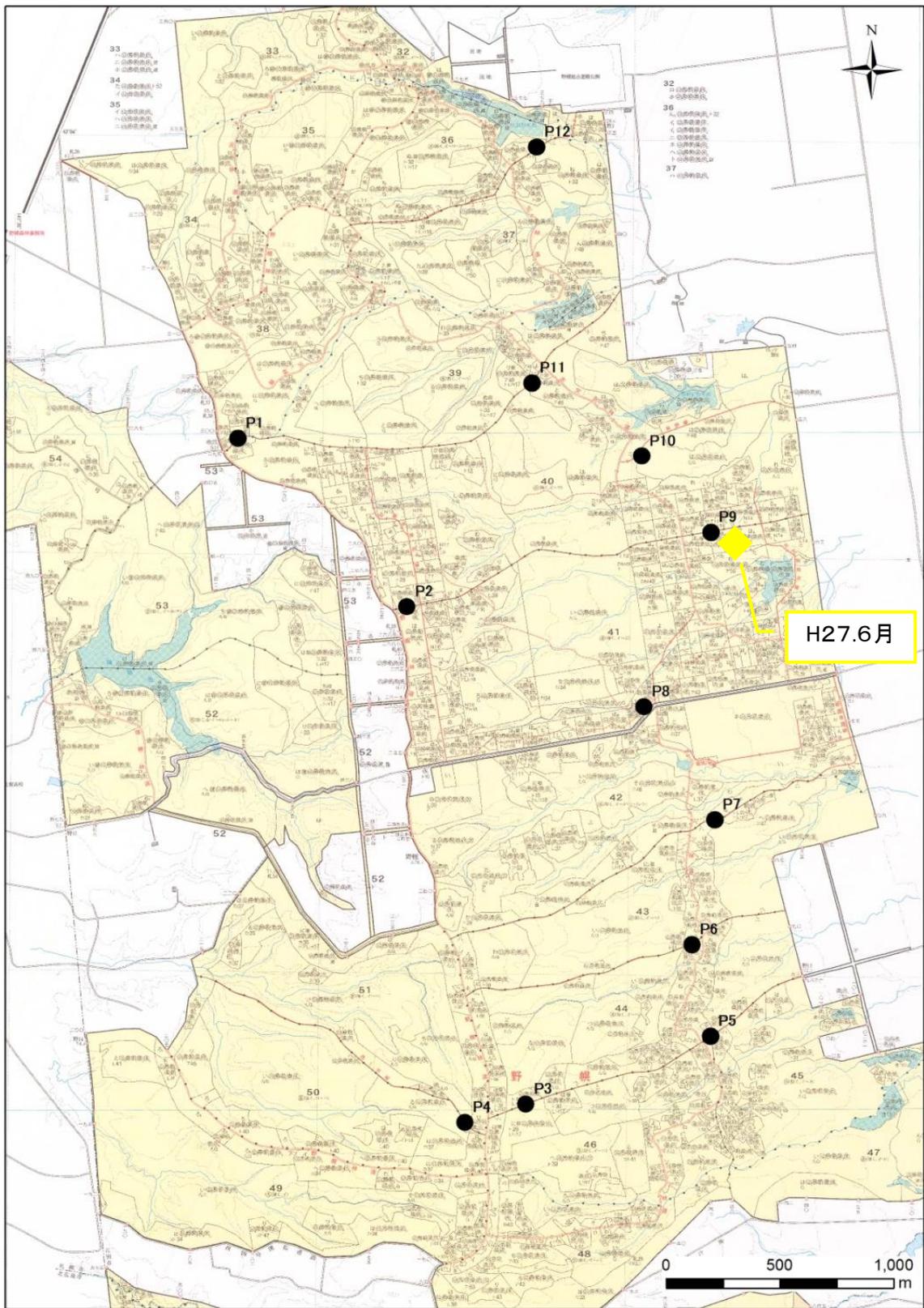


図 7-2 エゾクロテンが撮影された地点

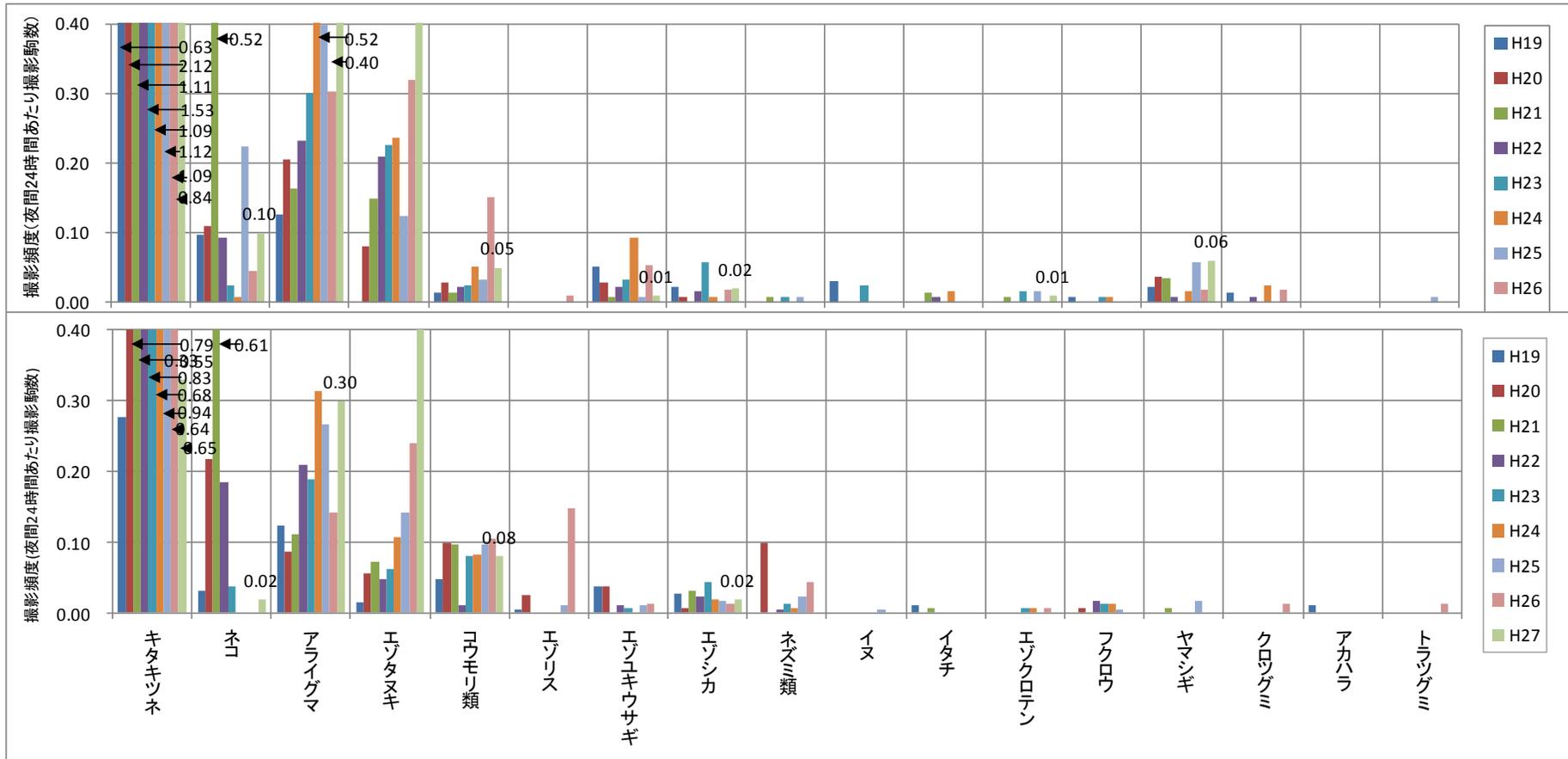
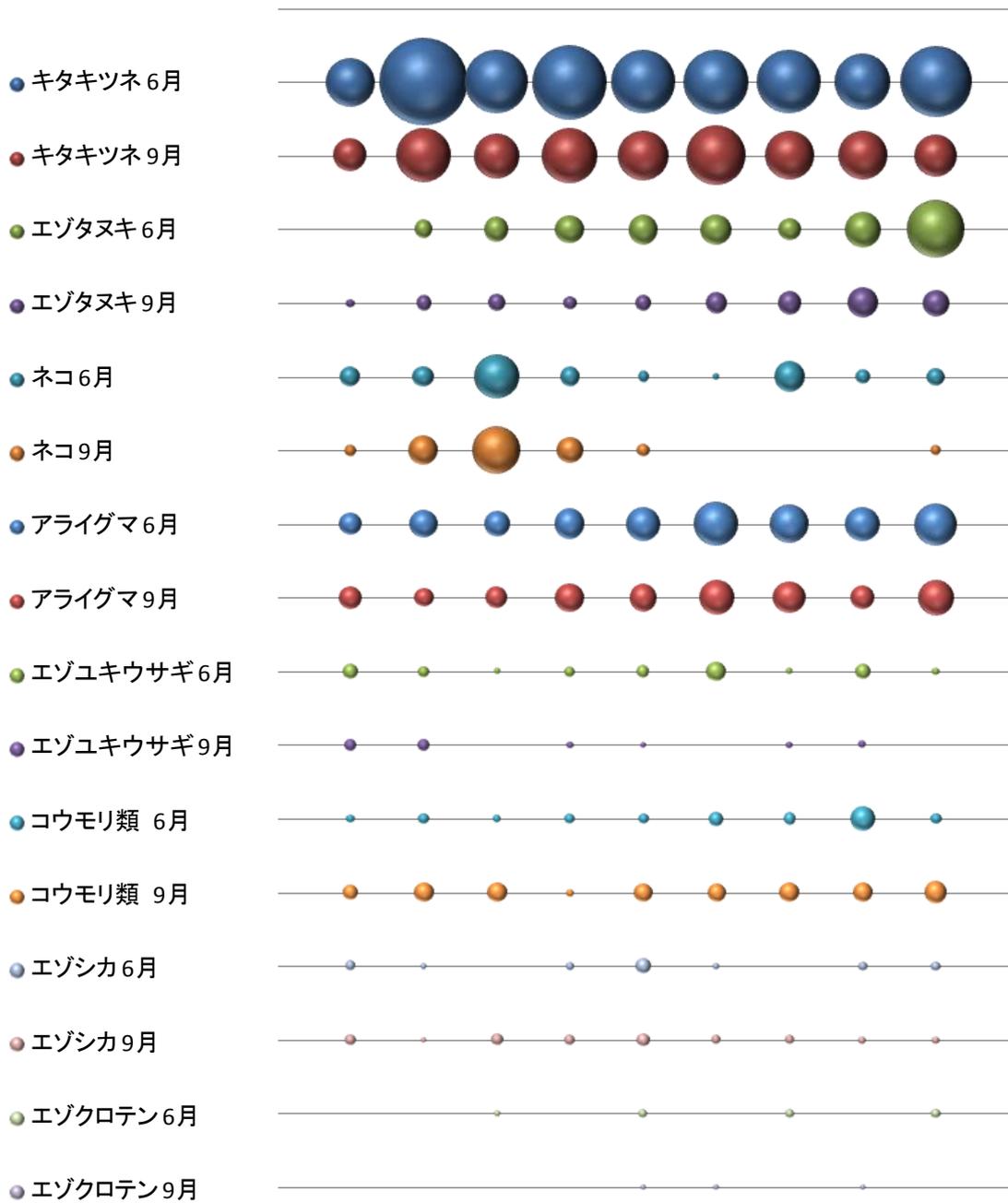


図 7-3 各種ごとの撮影頻度の推移



19 20 21 22 23 24 25 26 27

図 7-4 主な種ごとの撮影頻度の推移

※球体の大きさは撮影頻度を相対的に表したものの。

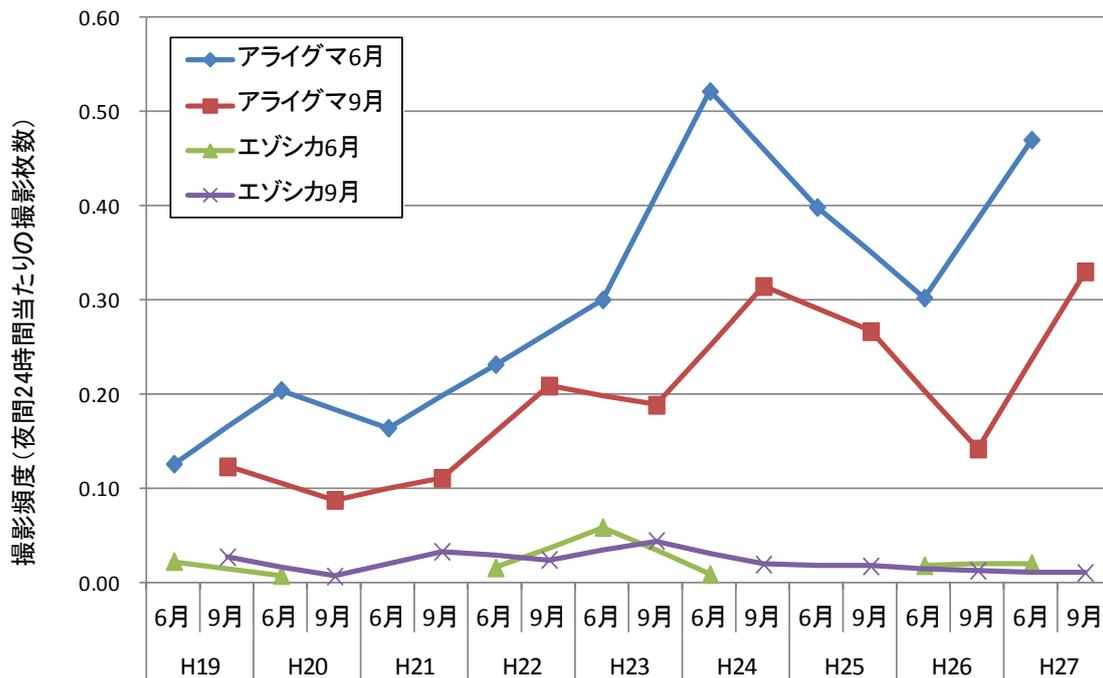


図 7-5 アライグマとエゾシカの撮影頻度の推移

### (5)野生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、過年度で大きな違いはみられず、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 24 年以降減少傾向にある。

エゾシカについては、カメラトラッピングによる撮影頻度はあまり高くなく、過年度に比べても大きな変化はみられなかった。

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今年度も確認された。野幌森林は、石狩低地帯の西側で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。

## 8. 再生段階についてのまとめ

森林植生の調査結果より、再生活動を実施している箇所では、「注意すべき状況」に該当する箇所はみられなかった。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、トドマツ、ヤチダモも成長が著しい。天然更新木も在来種の種数や樹高を増やしていると考えられ、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、処理区において菌類の発生環境となる倒木、伐り株の乾燥化が進んでおり、出現が減少している。しかし、種構成は天然林区や人工林区とは異ると考えられることから、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非地表森林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地表森林性群集に近づきつつあり、回復してきている。非地表森林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」であると考えられる。

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なく、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。エゾシカについては、撮影頻度は低い値で推移しており、現段階では森林への影響はまだ少ないものと考えられる。

# 資 料 編

## (2) 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。

## (3) 調査方法

### ① 良好な自然林

現地調査に先立って予備調査を行い、良好な自然林 1 箇所を選定した。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。対象は樹高 2m以上の樹木個体とした。また、下層植生調査として、プロット内中央部に 10m×10mの方形プロットを設置し、出現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、再生活動地と呼ぶ）、風倒木処理後植栽を行わなかった箇所（以下、半処理区と呼ぶ）、風倒被害時のまま保存した箇所（以下、未処理区と呼ぶ）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について、樹種の記録を行い、樹高、胸高直径（樹高 1.3m以上の個体について）、年次伸長成長量を測定した。このうち代表的なプロットについて植栽木の枝張りの長さを測定した。天然更新木については樹種の記録を行い、樹高、胸高直径（樹高 1.3m以上の個体について）を測定した。また、植栽列プロットに隣接する刈り残し箇所で、出現する樹種の最大樹高、胸高直径を調査した。その際の設置した調査区のサイズは各再生活動地の刈り残し幅は 3.5—7mであったため、(3.5m—7m)×5mとなった。

風倒被害を受けていない人工林においても、3 箇所 15m×15mもしくは 20m×20m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。各方形区で任意の 10 個体について枝張りの長さも測定した。下層植生については 5m×5mもしくは 10m×10m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樹木については樹種、樹高、被覆率を記録した。

### ③ 10 樹種の大径高木

林内の遊歩道から確認できる範囲（10～20m 程度）において、郷土樹種、本州産の樹種、欧米ほかから導入された外国樹種のうち任意に 10 樹種（クリ、コナラ、プラタナス、クロビイタヤ、トウヒ、カシワ、アカエゾマツ、アカナラ、シラカンバ、ダフリカカラマツ）について大径高木を 1 個体選び、胸高直径、樹高、生枝下高、樹冠幅（直交する四方向の、生きている最長枝条の長さ）および位置（北緯および東経）を測定した。また、

林床優占種などその場所の状況についての調査を行い、記録した。今年度はクリ、コナラの2樹種は天然林内の天然木であったが、他の8樹種はトマンベツの旧見本林内で選定した植栽木であった。

#### (4) 調査地

調査地および調査対象とした大径高木の位置をそれぞれ表に示す。

表 良好な自然林の位置

林小班名	緯度	経度	プロットサイズと設置数
61ろ (クリ林)	N42°59'00.74"	E141°33'10.69"	(30m×30m) × 1 (毎木調査) (10m×10m) × 1 (下層植生)

表 風倒被害箇所および人工林の位置

林小班名	緯度	経度	プロットサイズと設置数	
再生活動地	42か (北海道森林 ボランティア協会)	N43°03'37.20"	E141°30'47.80"	(5m×5m) × 5
	41ほ2、ほ4 (北の森21運動)	N43°02'44.90"	E141°31'17.10"	
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	41ほ13 (昭和31年植栽 アカエゾマツ植林地)	N43°02'30.65"	E141°31'25.69"	(15m×15m) × 1 (毎木調査) (10m×10m) × 1 (下層植生)
	48ち (昭和43年植栽 アカエゾマツ造林地)	N43°01'20.22"	E141°31'35.94"	(15m×15m) × 1 (毎木調査) (10m×10m) × 1 (下層植生)
	41ほ10 (大正5年植栽コナ ラ、ミズナラ植林地)	N43°02'32.64"	E141°31'22.16"	(20m×20m) × 1 (毎木調査) (10m×10m) × 1 (下層植生)

表 大径高木 10 樹種の位置

番号	樹種	植栽年など (樹齢 年)	緯度	経度
HT-31	クリ		N42° 59' 00.74"	E141° 33' 10.69"
HT-32	コナラ		N42° 58' 59.83"	E141° 33' 12.15"
HT-33	プラタナス	不明	N43° 02' 38.91"	E141° 32' 32.60"
HT-34	クロビイタヤ	不明	N43° 02' 38.68"	E141° 32' 33.11"
HT-35	トウヒ	大正4年5月(100)	N43° 02' 39.00"	E141° 32' 32.92"
HT-36	カシワ	大正4年5月(100)	N43° 02' 39.12"	E141° 32' 33.03"
HT-37	アカエゾマツ	昭和44年5月(46)	N43° 02' 39.03"	E141° 32' 33.31"
HT-38	アカナラ	不明	N43° 02' 38.32"	E141° 32' 33.89"
HT-39	シラカンバ	大正5年5月(99)	N43° 02' 37.74"	E141° 32' 33.93"
HT-40	ダフリカカラマ ツ	大正1年5月(103)	N43° 02' 38.02"	E141° 32' 35.15"

表 大径高木の枝張りサイズなどの詳細

No.	樹種sp.	D(cm)	H(m)	h(m)	DI(cm)	枝張り				GPS(位置)
						左(m)	右(m)	前(m)	後(m)	
A643	クリ	77.7	22.23	5.51	244.2	7.35	7.21	2.70	8.52	61林班ろ小班、42° 59' 00.74" N, 141° 33' 10.69"
A642	コナラ	51.2	25.05	10.96	160.8	2.77	7.14	4.78	6.24	61林班と小班、42° 58' 59.83" N, 141° 33' 12.15"
No.161	プラタナス	65.0	27.86	9.82	204.3	8.8	3.82	0	11.13	62林班の小班、43° 02' 38.68" N, 141° 32' 33.11"
No.294	クビイタヤ	35.7	24.78	11.79	112.2	2.23	6.38	1.98	6.5	62林班の小班、43° 02' 39.91" N, 141° 32' 32.60"
No.183	トウヒ	37.6	16.3	6.47	118	3.4	4.72	3.18	5.07	62林班の小班、43° 02' 39.00" N, 141° 32' 32.92"
No.184	カンワ	51.0	18.02	9.71	160.3	6.67	5.97	10.6	2.51	62林班の小班、43° 02' 39.12" N, 141° 32' 33.03"
	アエゾマツ	45.6	23.49	5.67	143.1	2.7	6.24	3.14	5.32	62林班の小班、43° 02' 39.03" N, 141° 32' 33.31"
No.274	アカナラ	66.0	28.88	7.57	207.3	8.12	5.7	9.58	8.5	62林班の小班、43° 02' 38.32" N, 141° 32' 33.89"
No.309	シラカンバ	44.8	24.2	10.75	140.6	3.96	5.6	8.3	3.48	62林班の小班、43° 02' 37.74" N, 141° 32' 33.93"
No.232	タマカハママ	47.6	18.05	7.56	149.5	7.03	6.23	7.01	3.72	62林班の小班、43° 02' 38.02" N, 141° 32' 35.15"

## (5) 調査結果

### ① 良好な自然林

#### a. クリ優占林 (61 林班ろ小班)



写真 クリ優占林の景観。林床植生はチシマザサが優占。(平成 27 年 11 月 7 日 春木撮影)

野幌国有林の南端に位置する北広島 61 林班ろ小班に天然生のクリ優占林が存在する。15m を越える上層にはクリの他、アサダ、ホオノキ、コシアブラ、アズキナシ、ヤマモミジが混生する温帯性の落葉広葉樹林となっている。クリは 42 林班ろ小班の「昭和の森のクリー森の巨人たち 100 選」に選定された大径木があるが、上層に高木の揃ったクリ優占林分は、この一角にしかみられない貴重なものである。また、コナラの大径高木も散在する。

北広島一帯 (58-64 林班) は”野幌原始林“の看板があり、”野幌原始林“の一部をなしている。北広島一帯は地下水位が低く、4 万年前といわれる支笏湖カルデラができた際の火山噴出物“支笏湖テフラが 10m 余りの厚さで堆積している。2004 年の台風 18 号の被害はほとんど受けていない。また、根返り木などに起因した更新はあまりみられない。本調査地は”北広島レクの森“貸付地に近く、林内車道・遊歩道沿いに広がる緩斜面のクリ優占林内に設定された。“原の池”の東側堰堤を通る歩道 (志文別用水路線) を北側に歩き、約 240m 離れた歩道沿いのほぼ平坦な地形に成立するハルニレ・トドマツ混生林内に設定された。東西に伸びる尾根斜面から南に広がり、-14 度の傾きをもつ。

毎木調査の結果、林分内の最大樹高はクリの 25.74m、最大胸高直径もクリの 77.7cm であった。上層 (15m 以上) は全個体数 106 個体のうち、29 個体 (27.4%)、被覆率 95% であった。クリ (被覆率 90%) が 17 個体 (16.0%) と最も多く、アサダ (被覆率 3%) は 6 個体 (5.7%)、ホオノキ (被覆率 4%) が 5 個体 (4.7%)、コシアブラ (被覆率 1%) 1 個体 (0.9%)、ヤマモミジ (被覆率 1%) 1 個体 (0.9%) であった。

中層 (8<<15m) は 31 個体 (29.2%) で被覆率 20% であった。個別にみるとアサダ 7 個体 (被覆率 7%)、コシアブラ 3 個体 (被覆率 7%)、ヤマモミジ 5 個体 (被覆率 4%)、アカイタヤ 1 個体 (被覆率 2%)、エゾイタヤ 1 個体 (被覆率 2%)、サワシバ 1 個体 (被

覆率 2%)、アズキナシ 1 個体 (被覆率 2%) であった。下層 1 の  $4 < 8\text{m}$  の層は 34 個体 (32.1%) でアオダモ 12 個体 (被覆率 5%)、ヤマモミジ 8 個体 (被覆率 3%)、ハウチワカエデ 3 個体 (被覆率 2%)、サワシバ 6 個体 (被覆率 1%) などであった。また、下層 2 の  $2 < 4\text{m}$  の層は 8 個体 (7.5%) で被覆率は 2% でアオダモ 3 個体、ハウチワカエデ、サワシバ各 2 個体、ミズナラ 1 個体がみられた。このように被覆率では上層がほとんどを占めているが、個体数では上層、中層、下層 ( $4 < 8\text{m}$ ) がほぼ 1/3 ずつを占めていた。

調査区の中央部に  $10\text{m} \times 10\text{m}$  の小方形区を設定して、 $2\text{m}$  以下の林床植生調査を行った。被覆率は 100% で、チシマザサ (最大稈高 108cm) が被覆率 85%、クマイザサ (最大稈高 78cm) が被覆率 15% を占め、他は被覆率 1% 未満でイワガラミ、コンロンソウが見られた。稚樹はハリギリ 5 個体 (樹高 0.1、0.3、0.5、0.6、0.7m)、エゾイタヤ 2 個体 (0.1、0.6m)、ヤマモミジ 1 個体 (0.6m)、ハウチワカエデ 2 個体 (0.3、0.5m)、ガマズミ 3 個体 (0.1、0.7、0.9m) がみられた。本調査区内の樹高階別本数分布、胸高直径階別本数分布を以下に示す。

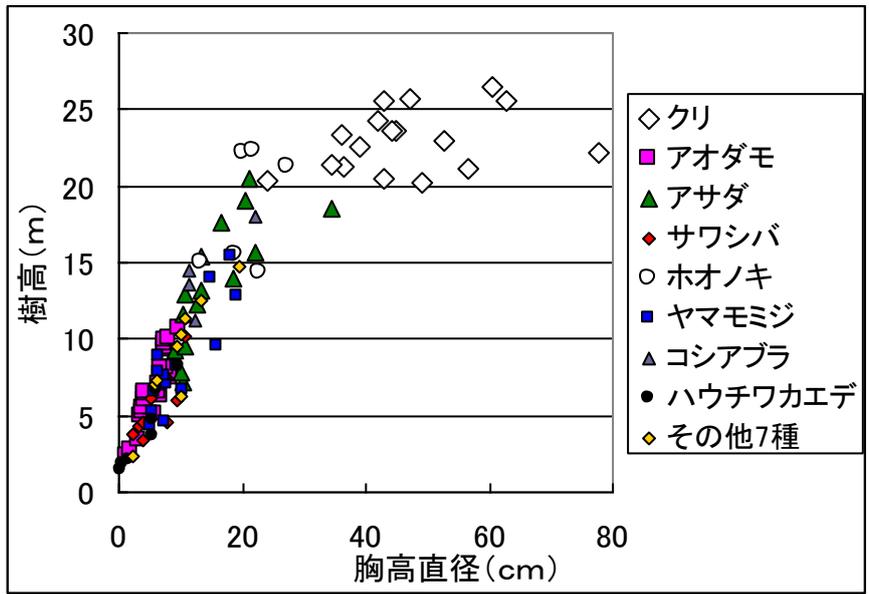


図 クリ天然林の胸高直径-樹高関係

表- クリ天然林の樹高階別本数分布表

樹種	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	
クリ											6	6	4	1	17
ホオノキ								3			1	2			6
アサダ				2	2	1	4	2	1	2	1				15
コシアブラ						1	1	1	1						4
ヤマモミジ			3	5	3		1	2							14
アズキナシ				1				1							2
オオヤマザクラ							1								1
アオダモ			3	6	6	6	2								23
サワシバ			2	3	3		1								9
エゾイタヤ							1								1
アカイタヤ							1								1
ハウチワカエデ	3	2	1	2	1										9
キタコブシ				1	1										2
ハクウンボク				1											1
ミズナラ			1												1
Total	3	8	13	21	13	7	7	9	2	9	9	4	1	1	106

b. 北海道森林ボランティア協会（42 林班か小班）



写真 北海道森林ボランティア協会植栽地の景観。下左はトドマツ、下右はヤチダモ植栽列。

（平成 27 年 11 月 3 日 春木撮影）

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	トドマツでは樹高 334cm、ヤチダモでは 589cm に達する個体も出現している。	2015 年の伸びがヤチダモ 77cm、トドマツ 47cm など順調な成長をみせている。
天然更新の状況	小方形区 5 個の全体の調査結果を述べる。平成 22 年度までの定期的な下刈りの影響を受けた樹種は多く、種数や個体数は減少しているようであるが、10 種 25 個体がみられた。同じ場所での調査ではないので、厳密な比較は出来ないが、前年の平成 26 年度は 17 種 33 個体であった。内訳はタラノキ 7 個体、ヤチダモ 6 個体、エゾアジサイ 3 個体、ミズキ、ハイイヌガヤ各 2 個体、ハルニレ、ヒロハノキハダ、エゾノバッコヤナギ、ナナカマド、エゾイボタ各 1 個体である。 樹高階 2-4m 階は 2 個体（ヤチダモ 2.4m、ミズキ 2.1m）、1-2m 階は 13 個体（ヤチダモ 5 個体、タラノキ 4 個体、ミズキ、ヒロハノキハダ、エゾノバッコヤナギ、エゾイボタ各 1 個体）、0.5-1m 階は 7 個体（タラノキ 3 個体、エゾアジサイ 2 個体、ハルニレ、ナナカマド各 1 個体）で、0.25-0.5m は少なく 2 個体（エゾアジサイ、ハイイヌガヤ各 1 個体）、25cm 以下の階は 1 個体（ハイイヌガヤ）で、0.5m 以下に高木種はみられなかった。	下刈りによる伐採に抗することのできる萌芽性の強い樹種が残っていると考えることができ、新規の個体の定着はほとんどみられなくなった。
ササおよび下層植生の状況	この数年下刈りは行われておらず、植栽列間の残存部に残ったササが植栽列に進出してくることや残存木による植栽列への被陰圧迫などが想定されるが、植栽列内のクマイザサは方形区によって異なる。小方形区 q1（最大稈高 114cm、被覆率 3%）、q2（最大稈高 109cm、被覆率 70%）、q3（最大稈高 114cm、被覆率 90%）、q4（最大稈高 125cm、被覆率 25%）、q5（最大稈高 115cm、被覆率 5%）のようであった。チシマザサは q4 で最大稈高 188cm、被覆率 1%のみであった。下層の草本植物で多くみられるオオアワダチソウは被覆率 1-95%、セイタカアワダチソウ 0-3%であった。どちらも草丈はそれほど大きくないことから、植栽木への被圧段階はほとんど過ぎたといえるであろう。また、ツル植物で影響の大きいと思われたツルウメモドキは今回、小方形区 q2 で被覆率 15%であった他はみられなかった。	
注意する状況	昨年度と同様に、植栽列内の落葉広葉樹と常緑針葉樹は枝張りがまだ競合するほどではなく、今後の推移を見守りたい。ところどころに小さな水溜りが見られるなど地下水位が高いため、植栽列内のササが急激に増加することはないとみられるが、ササの繁殖状況には今後も注意が必要である。	
再生段階	植栽木では前年を上回る成長を示す個体もみられ、樹高の伸びも順調である。天然更新木では伐採に抗することのできる萌芽性の強いヤチダモなどの他、少数だがハルニレ、ナナカマド、ヒロハノキハダなどの樹種がみられている。再生段階は第 2 段階である。	

植栽木の成長量を図 に、天然更新木の樹高階別本数を図 に示す。

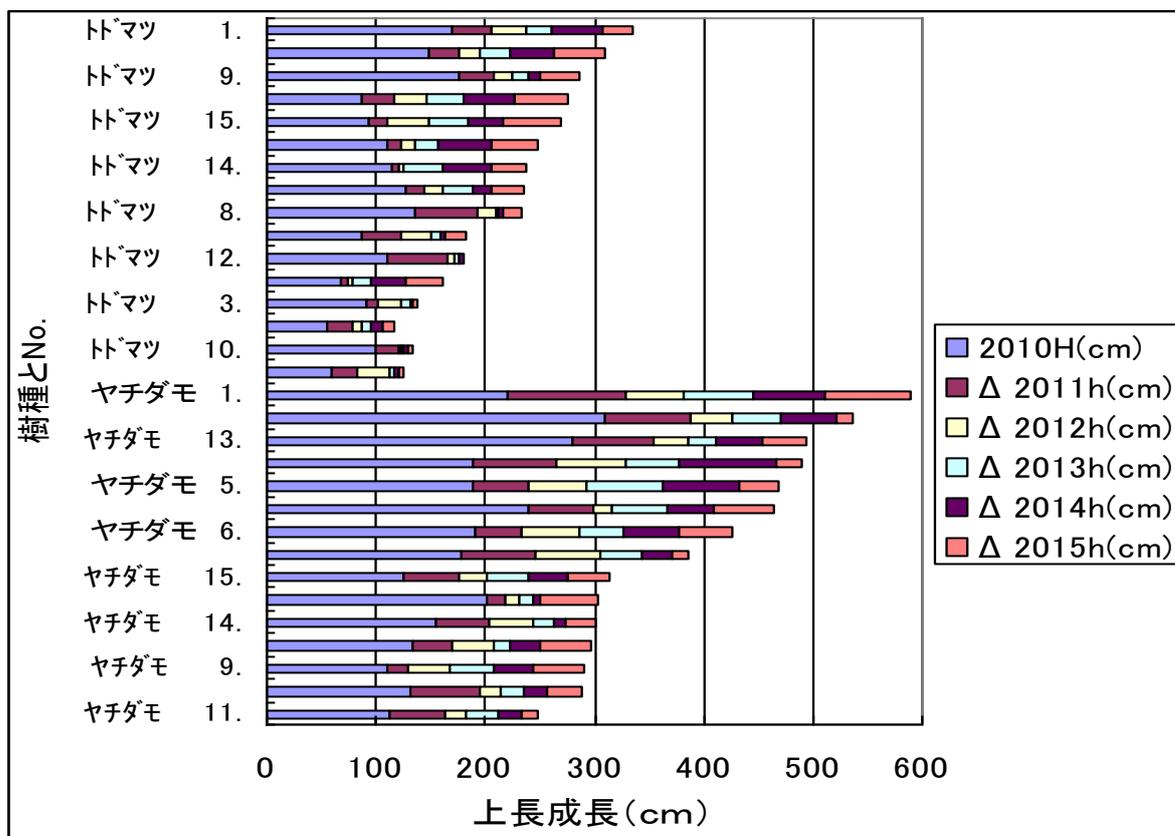


図 森林ホブナイア協会 植栽木の樹高成長量

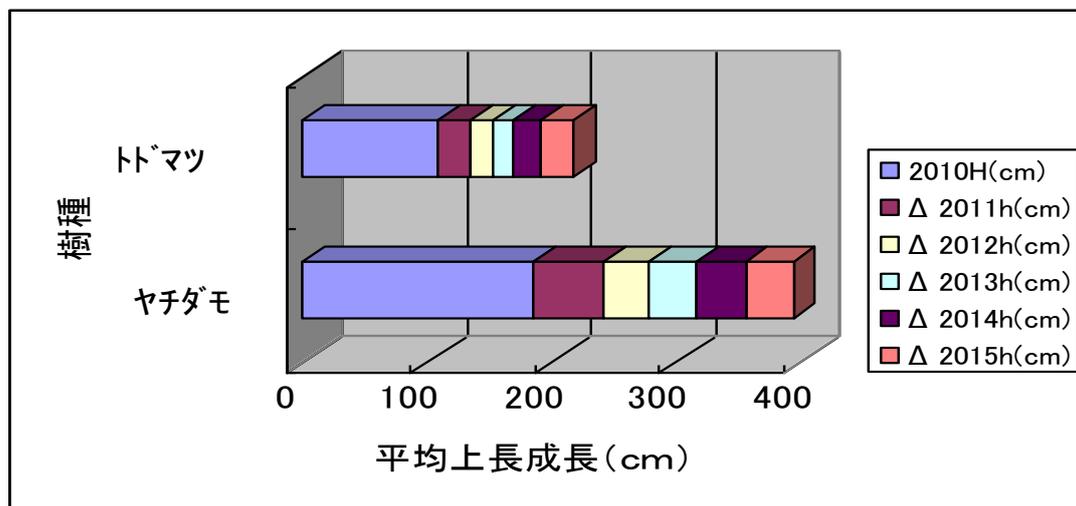


図 植栽木の最近の樹種別平均樹高成長

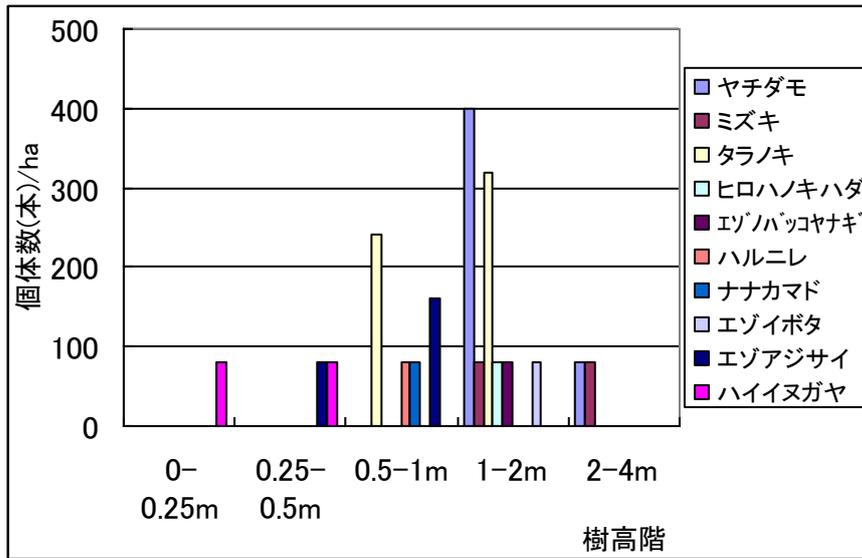


図 植栽列内の天然更新木の樹高階別本数

表 植栽列外の樹種別最大樹高

表 森林ボランティア協会植栽列外の樹種別最大樹高

樹種	最大樹高(m)	胸高直径(cm)
シラカンバ	11.47	12.4
アズキナシ	10.68	16.7
ミズナラ	6.92	10.5
ナナカマド	6.62	7.7
ホオノキ	6.56	8.3
キタコブシ	5.77	8.1
ハルニレ	3.80	4.1
タラノキ	3.43	2.3
ハリギリ	2.67	2.0
ヤマグワ	2.15	2.2
ノリウツギ	2.80	3.0
ハイイヌガヤ	1.55	0.9
コマユミ	0.72	

b. 北の森 21 運動 (42 林班ほ 2、ほ 4 小班)



写真 北の森 21 運動 植栽地の景観。上左と下はコバノヤマハンノキ、上右はアカエゾマツ植栽列。(平成 27 年 11 月 3 日 春木撮影)

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	コバノヤマハンノキでは樹高 8.7m、アカエゾマツは 3.0m、ヤチダモでは 4.7m に達する個体も出現している。	順調な成長をみせている。
天然更新の状況	平成 22 年度までの定期的な下刈りの影響を受けた樹種は多く、種数や個体数は減少した。また、平成 18 年、19 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、平成 19 年、20 年、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。植栽列内には 5m×5m の小方形区の合計 125 m <sup>2</sup> 中に 11 種 51 個体が確認された。内訳はハルニレが 25 個体でほぼ半数を占め、次いで、オノエヤナギ、イヌコリヤナギが各 6 個体、シラカンバ 4 個体、ニセアカシア 3 個体、ヤチダモ 2 個体で、以下リギダマツ、シナノキ、カツラ、ノリウツギ、ハイイヌガヤ各 1 個体であった。 樹高階で見ると、8-10m 階は 1 個体（シラカンバ）、2-4m はニセアカシア、リギダマツ各 1 個体、1-2m 階は 14 個体（ハルニレが 7 個体、オノエヤナギ 4 個体、イヌコリヤナギ 2 個体、ニセアカシア 1 個体）、1m 以下は 34 個体で内訳はハルニレ 18 個体、イヌコリヤナギ 4 個体、シラカンバ 3 個体、オノエヤナギ、ヤチダモ各 2 個体、以下はニセアカシア、シナノキ、カツラ、ノリウツギ、ハイイヌガヤ各 1 個体であった。	植栽列内の天然更新木は激減した。下刈りがなくなり、下刈り伐採に抗することのできる萌芽性の強い樹種とその後定着した樹種 11 種があるが、新規の個体の定着はほとんどみられなくなった。
ササおよび下層植生の状況	この数年下刈りは行われておらず、植栽列間の残存部に残ったササが植栽列に進出してくることや残存木による植栽列への被陰圧迫などが想定されていた。植栽列内のクマイザサは稈高 93-156cm、被覆率 0-100% に達し、多くみられる箇所があるが、チシマザサは稈高 142-154cm、被覆率 0-3% と少なかった。下層の草本植物で多くみられるオオアワダチソウは被覆率 32-90% と多いが、セイタカアワダチソウは数% 程度でどちらも草丈はそれほど大きくないことから、樹高成長のかなり順調な植栽木へのうっ閉段階はほとんど過ぎたといえるであろう。また、ツルウメモドキやコクワなどのツル植物の巻き付きによる幹や枝条の折れ曲がり個体もみられるが、まだそれほど増加はしていない。	
注意する状況	植栽列内の落葉広葉樹と常緑針葉樹は枝張りがまだ競合するほどではなく、今後の推移を見守りたい。ところどころに小さな水溜りが見られるなど地下水位が高く、植栽列内のササが急激に増加することはないとみられるが、ササの繁殖状況には今後も注意が必要である。	
再生段階	植栽木では前年を上回る成長を示す個体もみられ、樹高の伸びも順調である。天然更新木では伐採に抗することのできる萌芽性の強い樹種がみられている。再生段階は第 2 段階といえる。	

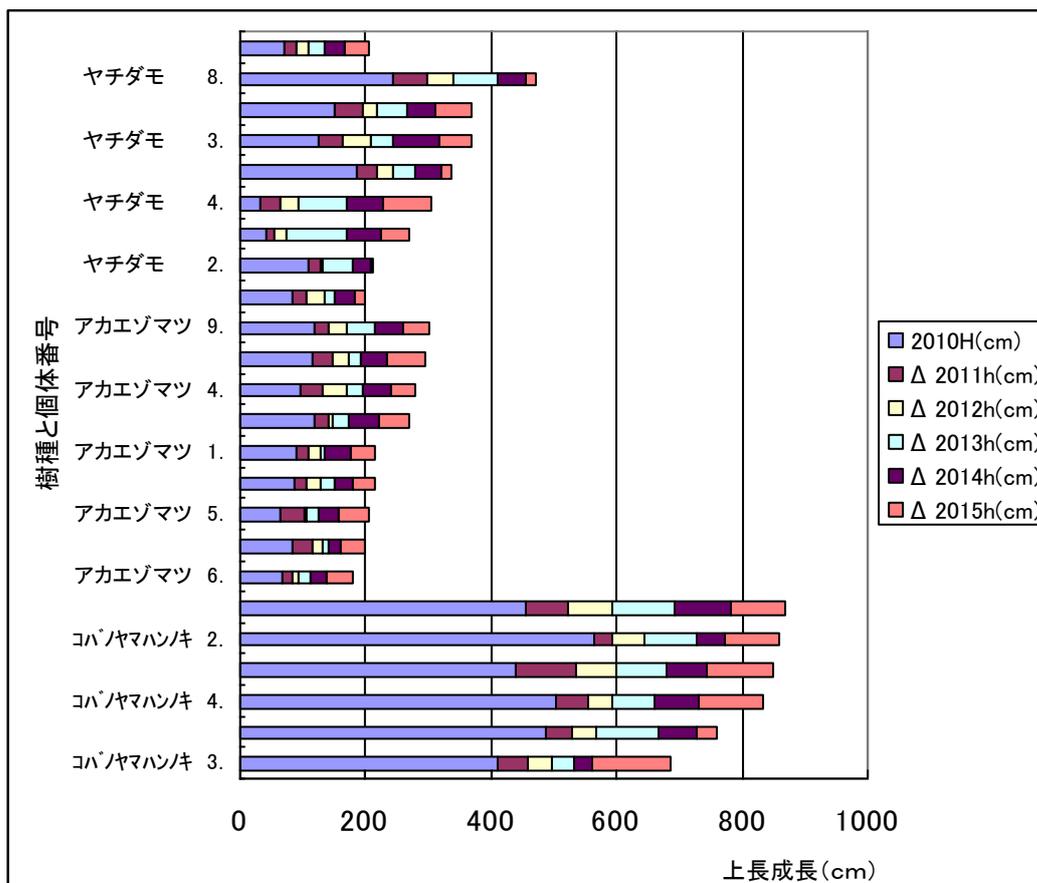


図 北の森 21 運動 植栽木の樹高成長量

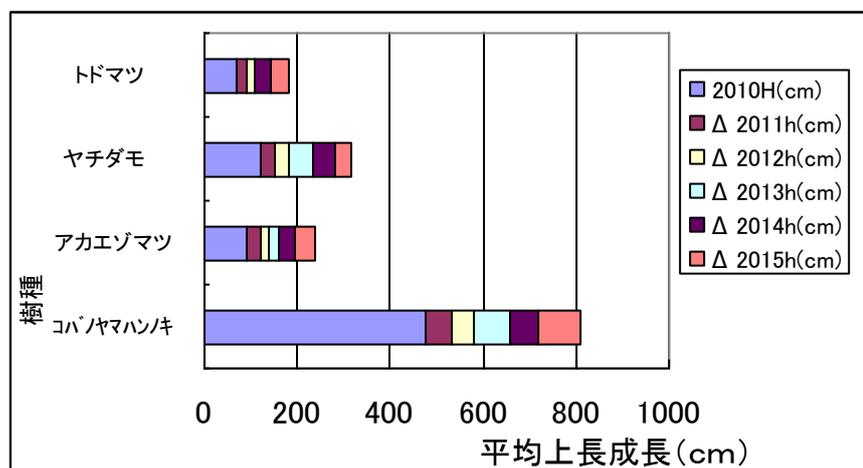


図 北の森 21 運動 植栽木の最近の樹種別平均上長成長

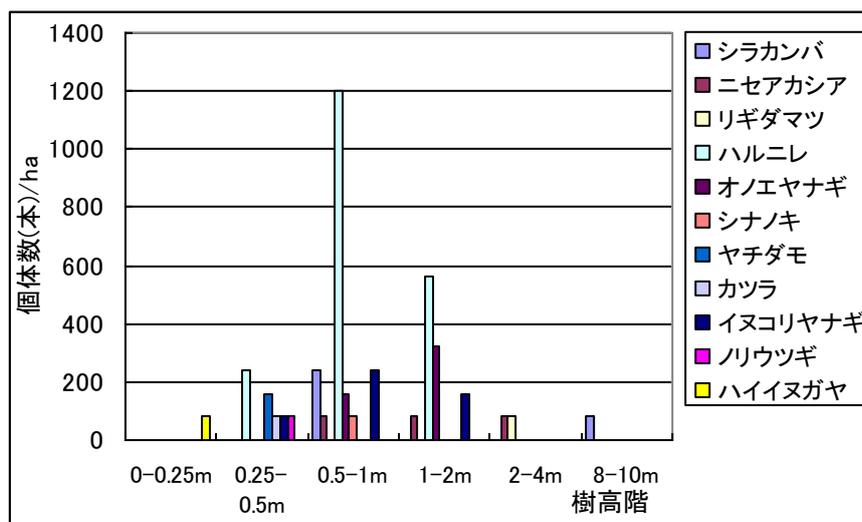


図 北の森 21 運動 植栽列内の天然更新木の樹高階別本数

表 植栽列外の樹種別最大樹高

表 . 北の森21運動 植栽列外の樹種別最大樹高

樹種/樹高	最大樹高(m)	胸高直径(cm)
シラカンバ	8.99	11.3
オノエヤナギ	7.43	7.0
オニグルミ	5.07	7.7
ニセアカシア	4.88	4.1
ホオノキ	4.84	4.7
ハルニレ	3.79	3.7
カツラ	2.52	1.3
タラノキ	1.52	2.1
ストロブマツ	1.09	—
キタコブシ	0.98	—
トドマツ	0.20	—

③ 半処理区 (41 林班ほ 12 小班)

項目	概要	再生段階の指標
天然更新の状況	<p>5 個の小方形区全体としてみると、10 種 81 個体 (6,480 本/ha) がみられた。ハイイヌガヤが 69.1% の 56 個体 (4,480 本/ha) で最も多く、次いでタラノキ 9 個体、オノエヤナギ、キタコブシ、ノリウツギ各 3 個体、ヒロハノキハダ、クサギ各 2 個体、オニグルミ、ナナカマド、ミズナラ各 1 個体の順となった。</p> <p>樹高 1m 未満が 4 種 (オノエヤナギ、タラノキ、クサギ、ハイイヌガヤ) 49 個体 (61%) を占め、樹高階 1-2m は 4 種 (タラノキ、ヒロハノキハダ、ミズナラ、ハイイヌガヤ) で 16 個体 (20%)、2-4m 階は 5 種 (キタコブシ、タラノキ、ナナカマド、ノリウツギ、ハイイヌガヤ) で 9 個体、4-6m 階は 6 種 (オノエヤナギ、キタコブシ、タラノキ、ヒロハノキハダ、オニグルミ、クサギ) で 7 個体であった。樹高 1m 未満ではタラノキ、クサギ、ハイイヌガヤの 3 種が動物散布種、オノエヤナギが風力散布種で、稚樹の新規定着は細々と継続しているとみてよいであろう。クサギは樹高 4.8m に達し、親木となっており、着実に増加してゆくとみられる。</p>	<p>ハイイヌガヤやタラノキが多いが、他にキタコブシ、ヒロハノキハダ、ハリギリ、トドマツなど様々な樹種が定着中で 4-6m 階に達している樹種も 6 種 7 個体を数える。</p>
ササおよび下層植生の状況	<p>5 個の小方形区でみると、クマイザサは q1 で最大稈高 60cm、被覆率 1%、q2 ではみられず、q3 で最大稈高 146cm、被覆率 45%、q4 で最大稈高 116cm、被覆率 4%、q5 で最大稈高 134cm、被覆率 7%であった。チシマザサは q3 で最大稈高 196cm、被覆率 3%、q4 で最大稈高 197cm、被覆率 80%、q5 で最大稈高 213cm、被覆率 85%であった。また、下層植生のうち大型多年生草本であるオオアワダチソウは q1 で被覆率 65%、q2 で被覆率 100%、q3 で被覆率 65%、q4 ではみられず q5 で被覆率 4%とばらついていった。しかし、まだ衰退期にはない。ツル植物は q5 のツルウメモドキが被覆率 1%でみられただけであった。シダ植物はジュウモンジシダ、オシダ、シラネワラビの 3 種が 1%未満-10%の被覆率で常在している。</p>	<p>クマイザサ、チシマザサと大型多年生草本の競合が顕著になってきた。</p>
注意する状況	<p>昨年度の同様に、クマイザサ、チシマザサと大型多年生草本などが多い中で、繁殖様式の様々に異なる樹種の定着が進んでおりどのように推移していくか注意が必要である。</p>	
再生段階 (参考)	<p>昨年度はハリギリ、ミズナラ、ヤチダモなど落葉広葉樹やトドマツなど由来樹種の定着がみられ、今年度もキタコブシ、ヒロハノキハダ、オニグルミ、ナナカマド、ミズナラなど動物散布樹種の定着が着実に進んでいる。</p>	

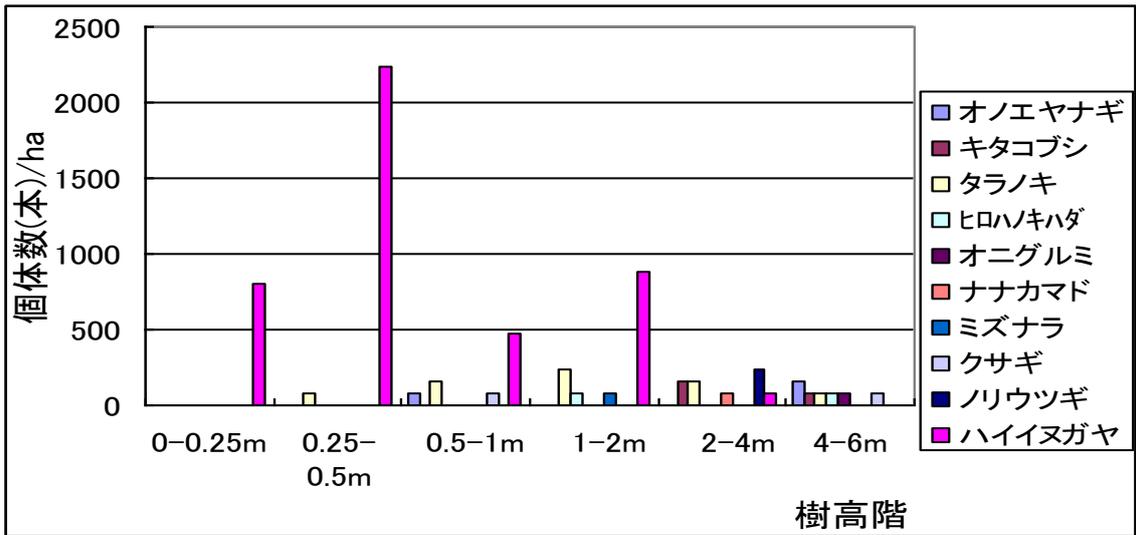


図 半処理区内の天然更新木の樹高階別本数



写真 半処理区の景観。ツル植物やササ類の繁茂は未処理区ほどではなく、種々の稚樹がみられる。(平成 27 年 11 月 春木撮影)

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	5 個の小方形区全体でみると、17 種 86 個体 (6,880 本/ha) が確認された。ハイイヌガヤが 65.1% の 56 個体 (4,480 本/ha) で最も多く、次いでキタコブシ 5 個体、ハイイヌツゲ 4 個体、ヤマグワ、ノリウツギ各 3 個体、ヒロハノキハダ、ハルニレ、クサギ各 2 個体の順で、他はミズキ、シラカンバ、ナナカマド、コシアブラ、シナノキ、ヤチダモ、ミヤマザクラ、ホオノキ、ナニワズ各 1 個体であった。樹高 1m 未満が 5 種 44 個体で 51% と半数を占め、樹高階 1-2m は 7 種 27 個体、2-4m 階は 8 種 11 個体、4-6m 階は 4 種 4 個体と 1 種あたりの個体数が減少していく。また、樹高 1m 未満は高木種がキタコブシとホオノキの 2 種で各 1 個体、樹高階 1-2m の高木種はキタコブシ、ヒロハノキハダ、ハルニレ、シナノキ、ヤチダモ、亜高木種はミヤマザクラ 1 種で、キタコブシとハルニレが 2 個体であったのを除けば、他はそれぞれ 1 個体であった。また全体として出現した 17 種のうち種子散布形態で風力散布種はハルニレ、シラカンバ、ヤチダモの 3 種で他の 14 種は動物散布樹種であった。このことは、この未処理区の定着樹種の推移が風力散布種から動物散布種主体へと移行しつつあると考えられる。また、今後とも動物散布種の稚樹の新規定着は継続していくと推測される。	ハイイヌガヤが多いが、昨年度のキタコブシ、ヒロハノキハダ、ハリギリ、トドマツに続き、ミズキ、クサギ、ヤマグワなど 4-6m 階に達している樹種も 4 種 4 個体を数える。
ササおよび下層植生の状況	小方形区 q1-q5 の被覆率はいずれも 100% であった。チシマザサは q1 で被覆率 100%、最大稈高 307cm、q2 で被覆率 30%、最大稈高 239cm、q3 で被覆率 95%、最大稈高 281cm、q4 で被覆率 85%、最大稈高 271cm、q5 で被覆率 95%、最大稈高 406cm に達するなど地表を全面的に覆いつくす勢いである。ミヤマタタビ、ツタウルシ、コクワなども局所的にみられるが被覆率では 1-10% 程度である。在来種のシダ植物もジュウモンジシダ、オシダ、シラネワラビがみられるが被覆率では 1-7% に過ぎない。また、2004 年の台風害によるトドマツ人工林の壊滅に伴い、開放地に定着し当初急増したオオアワダチソウなどキク科の多年生草本は衰退しほとんど目立たなくなった。今回の調査区ではツル植物 (チョウセンゴミシ、ツルウメモドキ、ヤマブドウ、コクワ、ツタウルシ、ミヤマタタビ) は全体的に少なく、これらは動物散布種でもあるため残存しているトドマツ人工林の林縁部分に多いことが考えられる。	チシマザサの繁茂と大型多年生草本の衰退が顕著になってきた。
注意する状況	植林地ができた後、崩壊し、在来種や周辺からの樹木の定着がどのように進むかの実験地として貴重である。チシマザサ生草本などが多い中で、繁殖様式の様々に異なる樹種の定着が進んでおりどのように推移していくか注意が必要である。	
再生段階 (参考)	種々の落葉広葉樹やトドマツなど 在来樹種の定着が着実に進んでいる。	



c1 未処理区 DSCN9763 2015.11.7

c1 未処理区 DSCN9765 2015.11.7

写真 未処理区の景観。ツル植物の繁茂が著しく容易には歩けない。加えて稈高 2.2-3.6m に達するチシマザサもかなり広い範囲で定着中である。(平成 27 年 11 月 春木撮影)

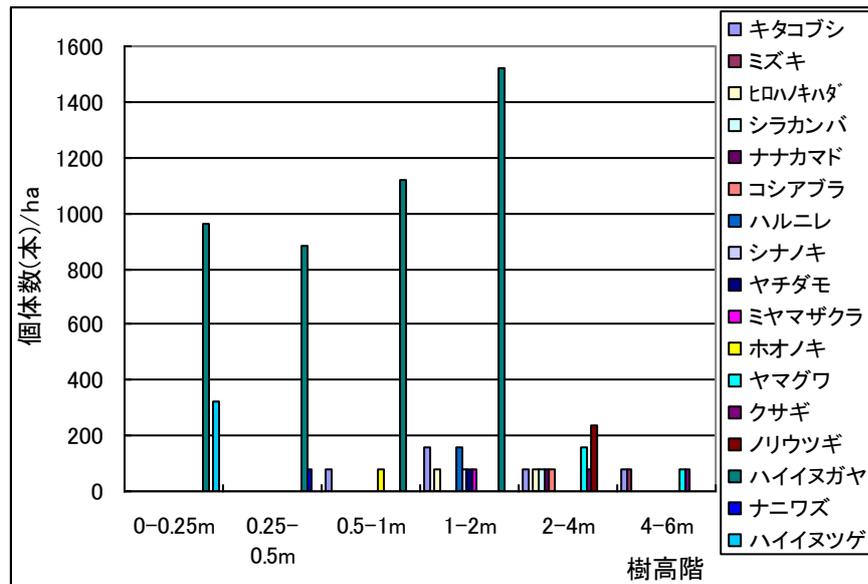


図 未処理区内の天然更新木の樹高階別本数

## ⑥ 人工林

### a. 昭和 43 年植栽アカエゾマツ植林地 (48 林班ち小班)



写真 野幌 昭和 43 年植栽アカエゾマツ林 2015. 10. 27 春木撮影

野幌自然休養林の南端の椴山口駐車場に近い 48 林班ち小班にある、昭和 43 年植栽アカエゾマツ林 (林齢 47 年) に調査区を設定した。傾斜 1.5 度のほぼ平坦な地形で、地下水位はかなり低く、十分な厚さ (10m 余り) の支笏湖テフラが表層にある。調査区の大きさは (15m×15m) 方形区である。林内は列状間伐が 10 年以内になされ、幹や枝条が林外に搬出されていて歩きやすい。また、その折に地上 4-5m の高さまで下枝打ちがおこなわれていたようである。アカエゾマツは 1 個体の枯立個体のほか 45 個体からなり、ほとんど樹高 15-21m の範囲にある。最下生枝高は 9-14m、胸高直径は 15-30cm に集中している。かなり強くうっ閉しており、写真に見るように林床に定着している植生は少ない。方形区内にはキタコブシ (樹高 15.39m、胸高直径 13.1cm)、ハリギリ (樹高 11.28m、胸高直径 11.0cm) 各 1 個体が下層にあり、上層への進出を窺っている。

アカエゾマツ生立木は樹高 11.14-22.21m、胸高直径 10.2-34.8cm、最下生枝高は 6.74-14.45m の範囲であった。また、東西南北四方向の最長枝張りは東方向で 0.95-3.75m、西方向で 0.93-2.97m、南方向で 0.74-2.08m、北方向で 0.80-2.95m であった。胸高直径と樹高、最下生枝高の関係を図示すると、ほとんどの個体が胸高直径 20-30cm、樹高 18-20m、最下生枝高 13-16m の範囲にあった。図の胸高直径-樹高関係にみるように、胸高直径の増加に伴い、ゆるやかに樹高は増加しているようである。一方、現地で見ると、最下生枝高の増加は余り顕著ではなく枯れ上がりはかなり緩やかに進んでいるようである。林床植生は中央部の (5m×5m) 小方形区で調べたが、4 種からなり、被覆率は 2% 弱でツルウメモドキ 1%、ジュウモンジシダ 0.3%、ヒトリシズカ、コンロンソウ各 1% 未満であった。調査区内にはヤマモミジ稚樹 (樹高 7、10cm で 2 個体)、ハイシキミ、フッキソウ、ツルアジサイ、タチツボスミレ sp.1、ルイヨウショウマ、サルメンエビネ、オシダが散見される程度であった。

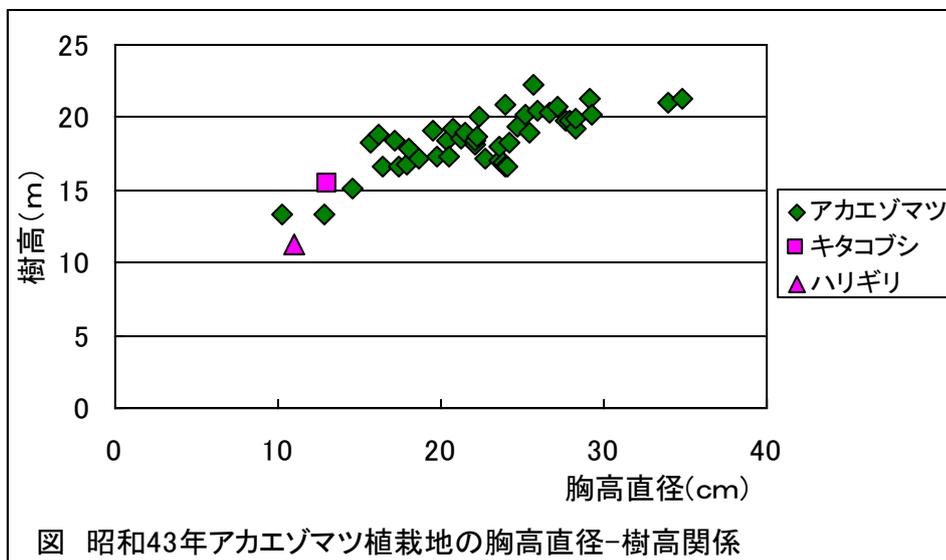


図 昭和43年アカエゾマツ植栽地の胸高直径-樹高関係

表- 昭和43年植栽アカエゾマツ人工林の樹高階別本数分布表

樹種	樹高(m)							Total
	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	
アカエゾマツ	(1)	2	1	12	19	10	1	45(1)
キタコブシ			1					1
ハリギリ	1							1
Total	1(1)	2	2	12	19	10	1	47(3)

注: ()内は枯死数で別数である。以下同じ。

表- 昭和43年植栽アカエゾマツ人工林の胸高直径階別本数分布表

樹種	胸高直径(cm)												Total
	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30	32-34	34-36	
アカエゾマツ	1	1(1)	2	5	4	5	10	7	4	4	1	1	45(1)
キタコブシ		1											1
ハリギリ	1										1	1	1
Total	2	2(1)	2	5	4	5	10	7	4	4	1	1	47(3)

b. 昭和 31 年植栽アカエゾマツ植林地 (41 林班ほ 13 小班)



写真 野幌 昭和 31 年植栽アカエゾマツ林 2015. 10. 3 春木撮影

江別市道沿いの 41 林班ほ 13 小班にある昭和 31 年植栽 (林齢 59 年) アカエゾマツ林に設定した。(15m×15m) 方形区調査の結果、生立木は全てアカエゾマツで 35 個体からなる。林地はほぼ平坦地で、地下水位は高い。10 年程度以前に列状間伐が行われた形跡があり、それらの間伐材は林外に運び出されている。また、その折に地上 4-5m の高さまで下枝打ちがおこなわれていたようである。

アカエゾマツ生立木は樹高 15.01-24.29m、胸高直径 14.7-34.9cm、最下生枝高は 10.87-16.59m の範囲であった。また、東西南北四方向の最長枝張りは東方向で E1.02-2.75 m、西方向で W1.19-2.68m、南方向で 0.46-2.05m、北方向で 0.92-2.81m であった。胸高直径と樹高、最下生枝高の関係を図示すると、ほとんどの個体が胸高直径 15-30cm、樹高 15-23m、最下生枝高 12-16m の範囲にあった。胸高直径の増加に伴い、ゆるやかに樹高は増加していったようだが、現在は停滞気味である。同様に、現地で見ると最下生枝高の増加も余り顕著ではなく枯れ上がりはかなり緩やかに進んでいるようである。林床植生を調査区中央部に設置した 5m×5m の小方形区でみると、全体の被覆率は 35% で、ツルアジサイ (被覆率 18%)、イワガラミ、ツルウメモドキ、ツタウルシ (いずれも被覆率 1% 未満) などのツル植物の他、ハエドクソウ、コンロンソウ、スマレ sp.1、ヤエムグラなどの草本類 (いずれも被覆率 1% 未満)、シダ植物のオシダ (被覆率 3%)、シラネワラビ (被覆率 2%) で散生していた。稚樹はヤチダモ 11 個体 (幹曲がりが多いが、樹高 4-49cm)、アオダモ 2 個体 (樹高 14、21cm)、ハリギリ 1 個体 (樹高 18cm)、ナナカマド 1 個体 (樹高 16cm)、ヤマグワ 3 個体 (樹高 5、9、62cm)、オオカメノキ 1 個体 (樹高 15cm) などが他の植物の間にみられた。また、調査区内にはハリギリが散在する他ミヤマザクラ、ヒロハノキハダ、コシアブラ、ナナカマドが樹高 6-115cm でみられヤマブドウ、ノブキも存在していた。上木のアカエゾマツの被陰が強いためササ類はみられなかった。

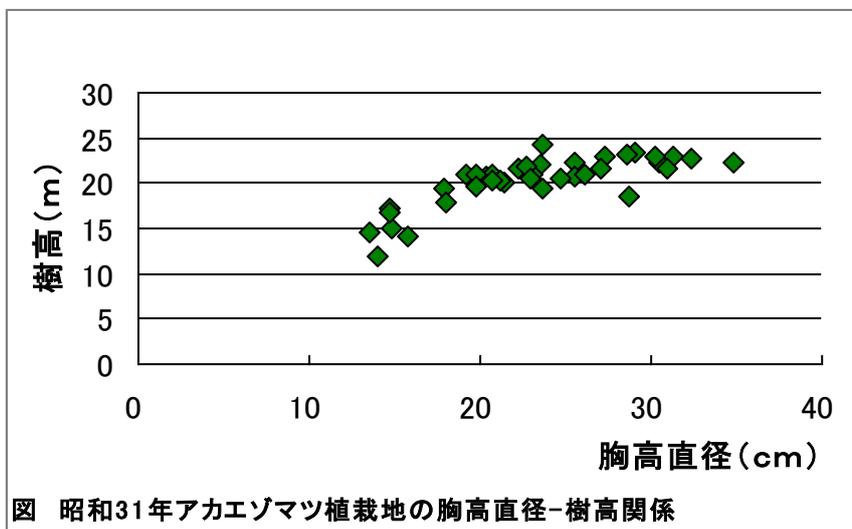


図 昭和 31 年アカエゾマツ植栽地の胸高直径-樹高関係

表- 昭和31年植栽アカエゾマツ人工林の樹高階別本数分布表

樹種	樹高(m)								Total
	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	
アカエゾマツ	(1)	0	1(2)	3	4	16	10	1	35(3)
Total	(1)	0	1(2)	3	4	16	10	1	35(3)

注: ( )内は枯死数で別数である。以下同じ。

表- 昭和31年植栽アカエゾマツ人工林の胸高直径階別本数分布表

樹種	胸高直径(cm)											Total	
	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30	30-32	32-34	34-36	
アカエゾマツ	(1)	3(2)	1	4	5	7	3	3	3	4	1	1	35(3)
Total	(1)	3(2)	1	4	5	7	3	3	3	4	1	1	35(3)

c. 大正 5 年植栽コナラ、ミズナラ植林地 (41 林班ほ 10 小班)



写真 野幌 大正 5 年植栽ミズナラ、コナラ林内 2015. 10. 6 春木撮影

野幌自然休養林の中央部、**41 林班ほ 10 小班**の大正 5 年植栽コナラ、ミズナラ植林地 (林齢 99 年) に調査区を設定した。ほぼ平坦な地形で、地下水位は 40cm 程度で、中央部では低いほうで、支笏湖テフラが表層にある。調査区の大きさは (20m×20m) 方形区である。林内は近年の間伐などの形跡はなく、また、2004 年の台風 18 号の被害痕跡も見られない。2m 以上の個体は 15 樹種、61 個体であった。ミズナラは 18 個体 (29.5%) と多くを占め、樹高 14.87-27.34m、胸高直径 19.6-49.5cm、コナラは 2 個体で樹高 19.05-26.31m、胸高直径 29.5-51.6cm、ハルニレは 2 個体で樹高 3.41-27.83m、胸高直径 3.4-55.4cm、トドマツは 2 個体で樹高 2.61-11.36m、胸高直径 5.1-18.3cm、そのほか 11 種は 37 個体、樹高 2.0-8.36m、胸高直径 0.9-16.9cm であった。なお、この中には針葉樹のイチイが 4 個体みられ樹高 3.83-6.53m、胸高直径 10.0-16.9cm であった。

この場所は樹高、胸高直径の成長経過は不明であるが、ミズナラ、コナラ林として植栽され、育てられてきた。下刈りなど保育伐が終了した後は、周辺から種子形態では風力散布樹種、動物散布樹種が定着してきたことがわかった。風力散布樹種はヤマモミジ、ハルニレ、アオダモ、カツラ、トドマツの 5 種が、動物散布樹種としてはキタコブシ、イチイ、ニガキ、シウリザクラ、ナナカマド、アズキナシ、(ハイイヌガヤ) の 6 種 (7 種) があげられる。かつての、あるいは人工林が台風などで崩壊した後の将来の樹林の姿が推測され、興味深い。

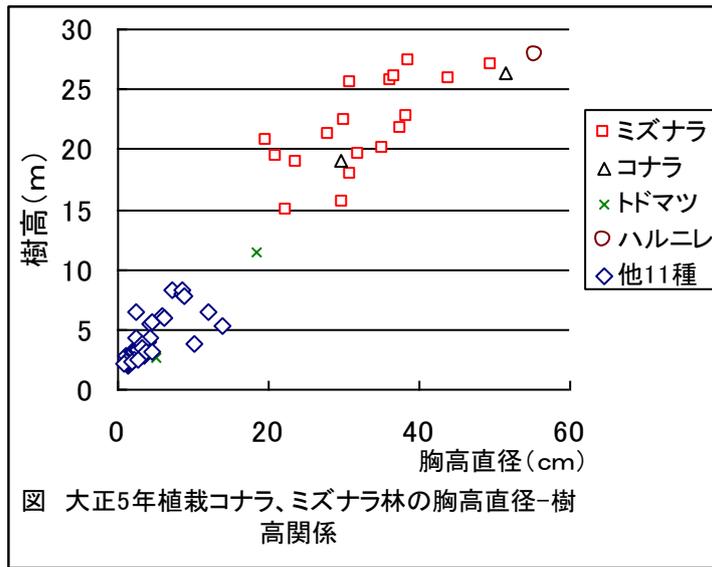


図 大正5年植栽コナラ、ミズナラ林の胸高直径-樹高関係

表- 大正5年コナラ・ミズナラ植栽地の樹高階別本数分布表

樹種	樹高(m)												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
ミズナラ							2	1	3	4	2	3	3	18
コナラ									1				1	2
ハルニレ		1											1	2
トドマツ			1			1								2
カツラ						1								1
アオダモ						1								1
シウリザクラ	1	10	1	2										14
イチイ		1	1	2										4
アズキナシ						1								1
ナナカマド					1									1
キタコブシ			3	2										5
ヤマモミジ			1	1										2
ニガキ			1											1
リウウツギ			5											5
ハイスガヤ			2											2
Total	1	25	5	5	3	1	2	1	4	4	2	3	5	61

注：胸高直径階別本数分布表は直径階が大きいため、ここには載せない。

## ⑥ 大径高木

野幌森林内には 30 種余の自生の高木種がみられる。だが、それらの郷土樹種以外にも植栽された国内外の高木種もかなりの数に上る。どのような樹種があるのか、それらがいつ植栽され、植栽後何年経ってどれほど大きくなっているのか、どこに行けば見られるのかなどは、これまで必ずしも明らかではなかった。もちろん、樹種によってはほぼ同じ大きさの大径高木が数カ所に亘ってみられることもある。

このような大径高木種の野幌森林内での位置情報やサイズの測定は 2012 年度、2013 年度、2014 年度も各 10 種について行われてきた。これらの樹種は道内において種子から育てられた苗木を植栽して行われたものであり、今年度も国内外の植栽された高木種（これらについては(植)を付した。)を交えて年度により、重複することもあるが、それを恐れず 10 種について調べることにした。測定項目は胸高直径(D)、樹高(H)、生枝下高(h)、枝張り(直交する 4 方向の生きている枝条の長さ)、位置(北緯および東経で表示)、その場所の状況(林床優占種など)を明らかにすることとした。調査個体の選定は、森林内を散策する人たちが散策路から目にできる程度の距離にある個体を目安とした。

“大径高木”としたが、樹高の高いことを第一義として、選定には多くの時間と労力がかかったが、その中でできるだけ大径の個体を見つけるため、森林内を歩き回り比較しながら、予定した 10 樹種 (HT-31 クリ、HT-32 コナラ、HT-33 プラタナス、HT-34 クロビイタヤ、HT-35 トウヒ、HT-36 カシワ、HT-37 アカエゾマツ、HT-38 アカナラ、HT-39 シラカンバ、HT-40 ダフリカカラマツ) の測定すべき個体を絞っていった。以下は、今年度に調査を行った大径高木の一覧表で HT-31 クリ、HT-32 コナラを除き、全て植栽木である。

表 2015 年の大径高木一覧

No.	樹種sp.	D(cm)	H(m)	h(m)	D(cm)	枝張り				GPS(位置)
						左(m)	右(m)	前(m)	後(m)	
A643	クリ	77.7	22.23	5.51	244.2	7.35	7.21	2.70	8.52	61林班ろ小班、42° 59' 00.74" N, 141° 33' 10.69"
A642	コナラ	51.2	25.05	10.96	160.8	2.77	7.14	4.78	6.24	61林班と小班、42° 58' 59.83" N, 141° 33' 12.15"
No.161	プラタナス	65.0	27.86	9.82	204.3	8.8	3.82	0	11.13	62林班の小班、43° 02' 38.68" N, 141° 32' 33.11"
No.294	クロビイタヤ	35.7	24.78	11.79	112.2	2.23	6.38	1.98	6.5	62林班の小班、43° 02' 39.91" N, 141° 32' 32.60"
No.183	トウヒ	37.6	16.3	6.47	118	3.4	4.72	3.18	5.07	62林班の小班、43° 02' 39.00" N, 141° 32' 32.92"
No.184	カシワ	51.0	18.02	9.71	160.3	6.67	5.97	10.6	2.51	62林班の小班、43° 02' 39.12" N, 141° 32' 33.03"
	アカエゾマツ	45.6	23.49	5.67	143.1	2.7	6.24	3.14	5.32	62林班の小班、43° 02' 39.03" N, 141° 32' 33.31"
No.274	アカナラ	66.0	28.88	7.57	207.3	8.12	5.7	9.58	8.5	62林班の小班、43° 02' 38.32" N, 141° 32' 33.89"
No.309	シラカンバ	44.8	24.2	10.75	140.6	3.96	5.6	8.3	3.48	62林班の小班、43° 02' 37.74" N, 141° 32' 33.93"
No.232	ダフリカカラマツ	47.6	18.05	7.56	149.5	7.03	6.23	7.01	3.72	62林班の小班、43° 02' 38.02" N, 141° 32' 35.15"

参考 1. 2014 年の大径高木一覧表

2014年		大サイズの樹木*										
No.	テープNo.	樹種	D(cm)	DBH(cm)	H(m)	h(m)	左(m)	右(m)	前(m)	後(m)	N	E
HT21	ピンクD335	ウラジロモミ	167.5	53.3	19.7	6.5	4.24	5.78	2.58	4.92	43°02'	39.47" 141°12' 07.15"
HT22	D336	クヌギ	248.1	79.0	29.1	10.8	7.01	11.60	14.26	10.98	43°02'	36.07" 141°32' 01.09"
HT23	D337	グラウカトウヒ	160.5	51.1	27.8	17.1	3.39	3.94	3.66	3.52	43°02'	36.42" 141°31' 56.33"
HT24	D338	グイマツ	147.3	46.9	24.5	14.6	5.88	3.86	3.99	5.84	43°02'	35.54" 141°31' 54.16"
HT25	D339	ヨーロッパアカマツ	151.3	48.2	24.4	17.6	5.23	3.52	3.24	3.08	43°02'	36.11" 141°31' 49.11"
HT26	D340	カシワ	98.0	31.2	22.9	11.8	2.96	4.65	3.41	3.67	43°02'	37.57" 141°32' 02.24"
HT27	C880	エゾマツ	138.7	44.2	23.8	10.6	2.74	3.79	2.42	4.93	43°03'	03.68" 141°32' 16.83"
HT28	C961	ブナ	235	74.8	24.9	9.2	4.99	7.70	4.28	6.75	43°02'	37.49" 141°32' 35.93"
HT29	C962	ミズナラ	175.2	55.8	24.9	4.6	5.37	3.83	4.88	5.56	43°02'	31.70" 141°31' 22.80"
HT30	C963	コナラ	187.2	59.6	26.5	8.7	4.76	6.31	5.11	8.66	43°02'	31.73" 141°31' 21.56"

\*全て植栽木

参考 2. 2013 年の大径高木一覧表

樹種	周囲長	胸高直径	樹高(m)	生枝下高(m)	枝張り(クローネ)の大きさ(長さ, m)				緯度(N)	経度(E)	林床優占種
	D(cm)	D(cm)	H(m)	h(m)	左(m)	右(m)	前(m)	後(m)			
HT-11 アカエゾマツ	151.0	48.1	24.72	12.80	2.06	4.01	2.51	3.38	43° 01' 46.84"	141° 31' 01.64"	優占種ナン
HT-12 エゾマツ	180.9	57.6	24.32	9.01	4.49	3.61	3.68	4.57	43° 01' 45.52"	141° 31' 10.37"	クマイザサ(稈高90-120cm)
HT-13 ヒロハノキハダ	120.0	38.2	24.51	7.49	0.51	7.04	4.19	4.58	43° 03' 02.16"	141° 32' 27.27"	クマイザサ(稈高93-160cm)
HT-14 ウダイカンバ	100.3	54.3	17.59	8.17	3.62	3.37	2.31	5.98	43° 02' 33.26"	141° 32' 01.71"	クマイザサ(稈高67-91cm)
HT-15 トチノキ(植)	140.2	44.6	19.50	6.20	5.88	7.02	6.88	5.84	43° 03' 01.66"	141° 32' 31.02"	クマイザサ(稈高90-155cm)
HT-16 トネリコ(植)	228.0	72.6	32.66	7.03	10.45	7.18	6.42	5.05	43° 03' 05.20"	141° 31' 18.20"	優占種ナン、植被も少ない
HT-17 スギ(植)	179.2	47.6	29.89	16.40	3.85	2.80	3.95	3.20	43° 02' 46.31"	141° 32' 29.89"	クマイザサ(稈高64-103cm)
HT-18 カラマツ(植)	170.5	54.3	33.41	19.37	6.26	5.36	3.21	3.30	43° 02' 51.72"	141° 32' 29.24"	クマイザサ(稈高73-93cm)
HT-19 ストロブマツ(植)	191.1	60.8	38.90	24.12	4.80	2.55	2.40	2.80	43° 02' 33.69"	141° 32' 02.86"	クマイザサ(稈高88-139cm)
HT-20 ヨーロッパトウヒ(植)	160.0	50.9	26.62	13.16	5.400	2.01	4.82	2.07	43° 02' 51.05"	141° 32' 29.56"	クマイザサ(稈高95-132cm)

注: (植)は植栽樹種。アカエゾマツ林はハイヌカヤ、シラネリヒ、オシダ、ツルアジサ、稈高最大160cmのチマササなど種々木本・草本からなる。

野幌森林内でみられる樹木のうち、HT-21—HT-30の各大径高木の成立場所などを述べると次のようである。ウラジロモミ、クヌギ、グラウカトウヒ(カナダトウヒ)、グイマツ、ヨーロッパカラマツ、カシワ、エゾマツ、ブナ、ミズナラ、コナラの10種について樹高が高いことを優先基準とし、大径木として1個体を選定した。各樹種の大径木について、概要を以下に記すとともに、周囲長、胸高直径、樹高、生枝下高、樹冠幅ならびに林床優占種などを調査した結果を示し、写真を付した。

		<p><b>HT-31 クリ</b>：61 林班ろ小班 北広島市の“レクリエーションの森”に隣接するクリ優占林内の一本である。林床植生は被覆率 100%で、チシマザサ(稈高最大 159cm)が 90%で優占し、クマイザサ(稈高最大 73cm)が 10%で見られる。</p>
		<p><b>HT-32 コナラ</b>：61 林班と小班 北広島市の“レクリエーションの森”に隣接するクリ優占林近くにある。林床植生はクマイザサ(稈高最大 100cm)が被覆率 98%で優占する。</p>
		<p><b>HT-33 プラタナス</b>：62 林班の小班 植栽年などは不明。旧樹木園にある。林床植生はクローネ内には少ない。少し離れてクマイザサが見られる。</p>

	<p>HT-34 クロビイタヤ：62 林班の小班        植栽年などは不明。旧樹木園にある。林床植生はクマイザサがみられるがクローネ内には少ない。</p>
	<p>HT-35 トウヒ：62 林班の小班        大正 4 年 5 月植栽で樹齢 100 年を数える。旧樹木園にある。林床植生は最大稈高 50cm のクマイザサがみられる程度である。</p>
	<p>HT-36 カシワ：62 林班の小班        大正 4 年 5 月植栽で樹齢 100 年を数える。旧樹木園にある。林床植生は最大稈高 50cm のクマイザサがみられる程度である。</p>
	<p>HT-37 アカエゾマツ：62 林班の小班        昭和 44 年 5 月植栽で樹齢 46 年を数える。旧樹木園にある。林床植生は最大稈高 60cm のクマイザサがみられる程度である。</p>

	<p>HT-38 アカナラ：62 林班の小班        旧苗圃の一角にある樹木園内にある。植栽年は不明。林床植生は最大稈高 60cm のクマイザサがみられる程度である。</p>
	<p>HT-39 シラカンバ：62 林班の小班        大正 5 年 5 月植栽で樹齢 99 年を数える。旧樹木園にある。林床植生は最大稈高 100cm のチシマザサがみられる。</p>
	<p>HT-40 ダフリカカラマツ：62 林班の小班        大正元年 5 月植栽で樹齢 103 年を数える。旧樹木園にある。周辺にクマイザサ（稈高 60 c m に達する。）がみられる。</p>

## (6) 再生段階

再生活動を実施している箇所では、昨年度同様、「注意すべき状況（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大事、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。）」に該当する箇所は植栽列内にはみられなかった。植栽木以外の天然更新は植栽列内にこれまでも見られたが、植栽初期の下刈りなどで現在はほとんどみられず、この注意事項でいわれる“天然更新があまりみられない”は植栽区ではもちろん考慮する必要はない。

植栽木は着実に伸長成長を増してきて、枝張りも広がってきており、最も樹高の大きなコバノヤマハンノキは無論だが、トドマツ、アカエゾマツ、ヤチダモなどの成長も順調である。植栽列外の刈り残し列では天然更新個体が10mに達し、優占するササも地面を覆っているが、植栽列内への侵入繁茂はまだ比較的少ない段階にある。そこでの天然更新木も森林ボランティア協会植栽地や北の森21運動植栽地で13-11種を数え、周辺の森林への同化の道をたどっていると考えられる。全体的には再生段階は「第2段階\*」と考えられる。

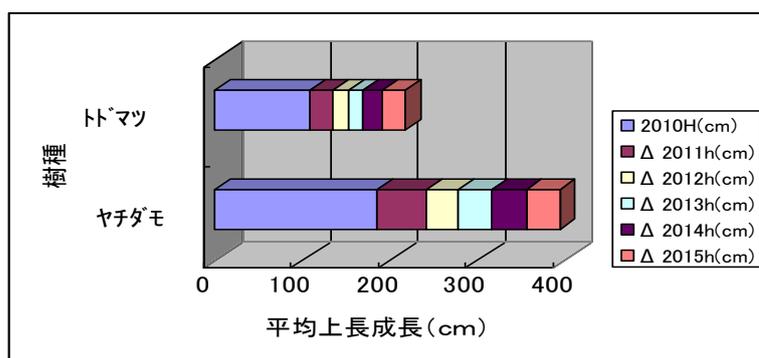


図 森林ボランティア協会 植栽地の平均上長成長

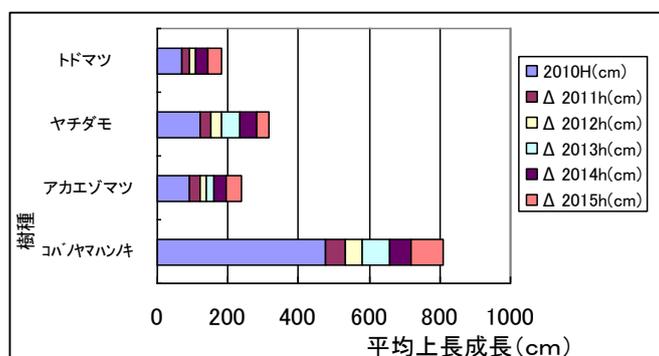


図 北の森21運動 植栽地の平均上長成長

参考 3.

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

以上

人工林および植栽箇所への調査データのうち、調査仕様の関係から本編に載せられなかった資料を以下に提出する。調査方法などは本編にあるとおりである。

### （1）調査方法

#### 風倒被害箇所および人工林

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、再生活動地と呼ぶ）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について、樹種の記録を行い、樹高、胸高直径（樹高 1.3m 以上の個体について）、年次伸長成長量を測定した。このうち代表的なプロットについて植栽木の枝張りの長さを測定した。天然更新木については樹種の記録を行い、樹高、胸高直径（樹高 1.3m 以上の個体について）を測定した。また、植栽列プロットに隣接する刈り残し箇所でも、出現する樹種の最大樹高、胸高直径を調査した。その際の設置した調査区のサイズは各再生活動地の刈り残し幅は 3.5-7m であったため、(3.5m-7m)×5m となった。

風倒被害を受けていない人工林においても、3 箇所では 15m×15m もしくは 20m×20m 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。各方形区で任意の 10 個体について枝張りの長さも測定した。天然更新により定着している樹木については樹種、樹高、被覆率を記録した。

## 調査地

調査地の位置をそれぞれ表に示す。

表 風倒被害箇所および人工林の位置

林小班名		緯度	経度	プロットサイズ と設置数
再生活動 地	42 か（北海道 森林ボランティア協会）	N43°03'37.20"	E141 ° 30 ' 47.80"	(5m×5m) ×5
	41 ほ 2、ほ 4(北 の森 21 運動)	N43°02'44.90"	E141 ° 31 ' 17.10"	
人工林	41 ほ 13（昭 和 31 年植栽ア カエゾマツ植 林地）	N43 ° 02 ' 30.65"	E141 ° 31 ' 25.69"	(15m×15m) × 1（毎木調査） (10m×10m) × 1（下層植生）
	48 ち（昭和 43 年植栽アカ エゾマツ造林 地）	N43 ° 01 ' 20.22"	E141 ° 31 ' 35.94"	(15m×15m) × 1（毎木調査） (10m×10m) × 1（下層植生）

## (2) 調査結果

### 1. 風倒被害跡再生活動地

#### ① 森林ボランティア協会



写真 北海道森林ボランティア協会植栽地の景観。下左はトドマツ、下右はヤチダモ植栽列。

(平成 27 年 11 月 3 日 春木撮影)

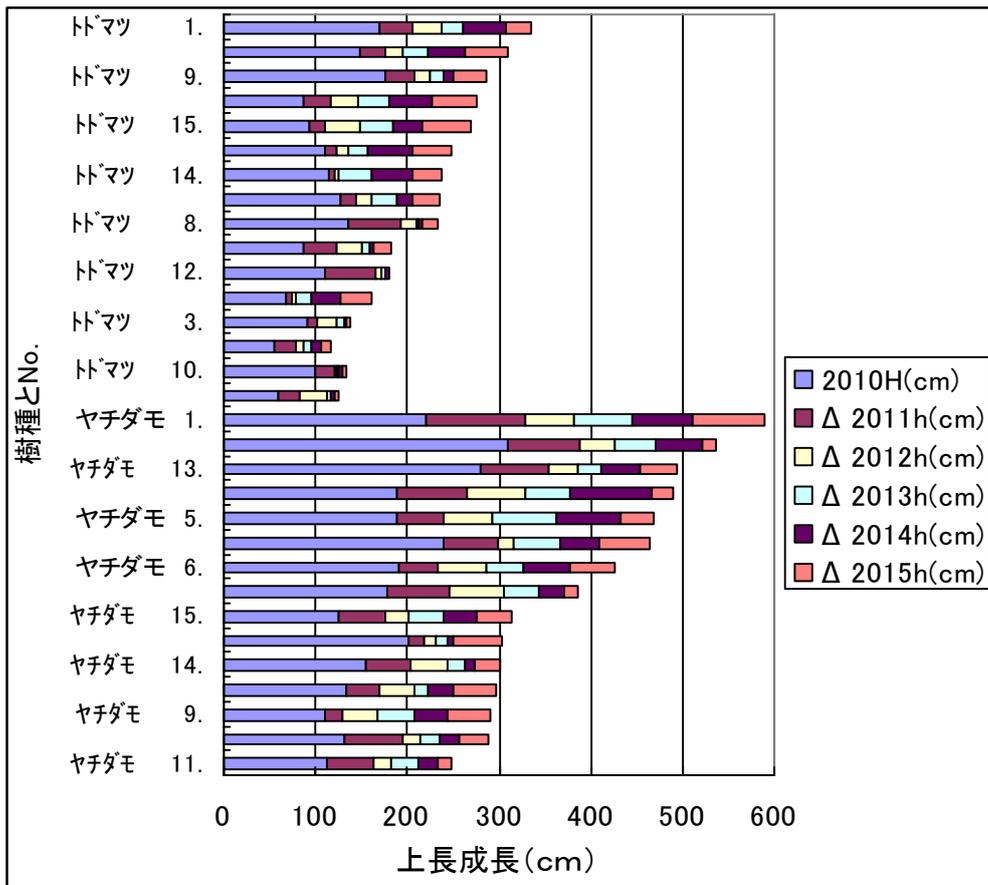


図 森林ボランティア協会 植栽木の樹高成長量

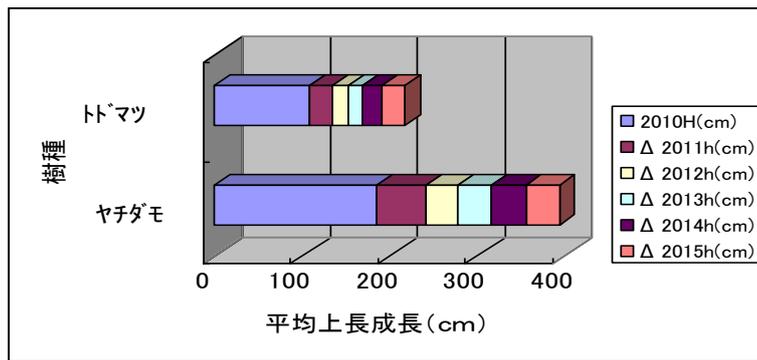


図 森林ボランティア協会 植栽地の平均上長成長

植栽木について、小方形区 q1 : ヤチダモ、q2 : トドマツ、q5 : ヤチダモについて位置と枝張りを測定して、模式的に作図した。樹高の高い個体の枝張りが実線で示され、樹高の低い個体の枝張りは破線で示されている。q1 : ヤチダモと q5 : ヤチダモでは植栽木間のクローネの重なりはみられなかった。q2 : トドマツでは若干の重なりがみられた。この植栽地では全体的には植栽木間の枝張りの成長による被陰などはまだほとんどみられないといえる。

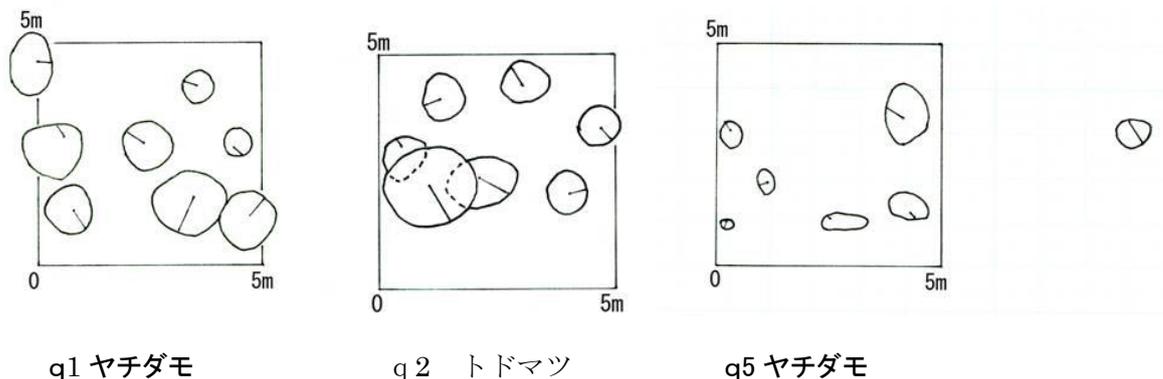


図 植栽地における小方形区内の植栽木の枝張り模式図

次の表は植栽列外の天然木の樹種別最大樹高である。

表 森林ボランティア協会植栽列外の樹種別最大樹高

樹種	最大樹高(m)	胸高直径(cm)
シラカンバ	11.47	12.4
アズキナシ	10.68	16.7
ミズナラ	6.92	10.5
ナナカマド	6.62	7.7
ホオノキ	6.56	8.3
キタコブシ	5.77	8.1
ハルニレ	3.80	4.1
タラノキ	3.43	2.3
ハリギリ	2.67	2.0
ヤマグワ	2.15	2.2
ノリウツギ	2.80	3.0
ハイイヌガヤ	1.55	0.9
コマユミ	0.72	

これに対し、本編にあるように植栽木の 2015 年秋の最大樹高はヤチダモで 589 c m (胸高直径 4.5cm)、トドマツで 334 c m (胸高直径 4.7cm) である。表の植栽列外の天然木はシラカンバのように樹高で約 2 倍に達している。また、アズキナシ、ミズナラ、ナナカマド、ホオノキなど 4 種もヤチダモの樹高を上回っている。植栽列外の樹木が植栽木に対して、強風などの保護樹となるのか、被陰木となるのか、今後の推移が注目される。

② 北の森 21 運動の会



写真 北の森 21 運動の会 植栽地の景観。左と中央はコバノヤマハンノキ、右はアカエゾマツ植栽列。(平成 27 年 11 月 3 日 春木撮影)

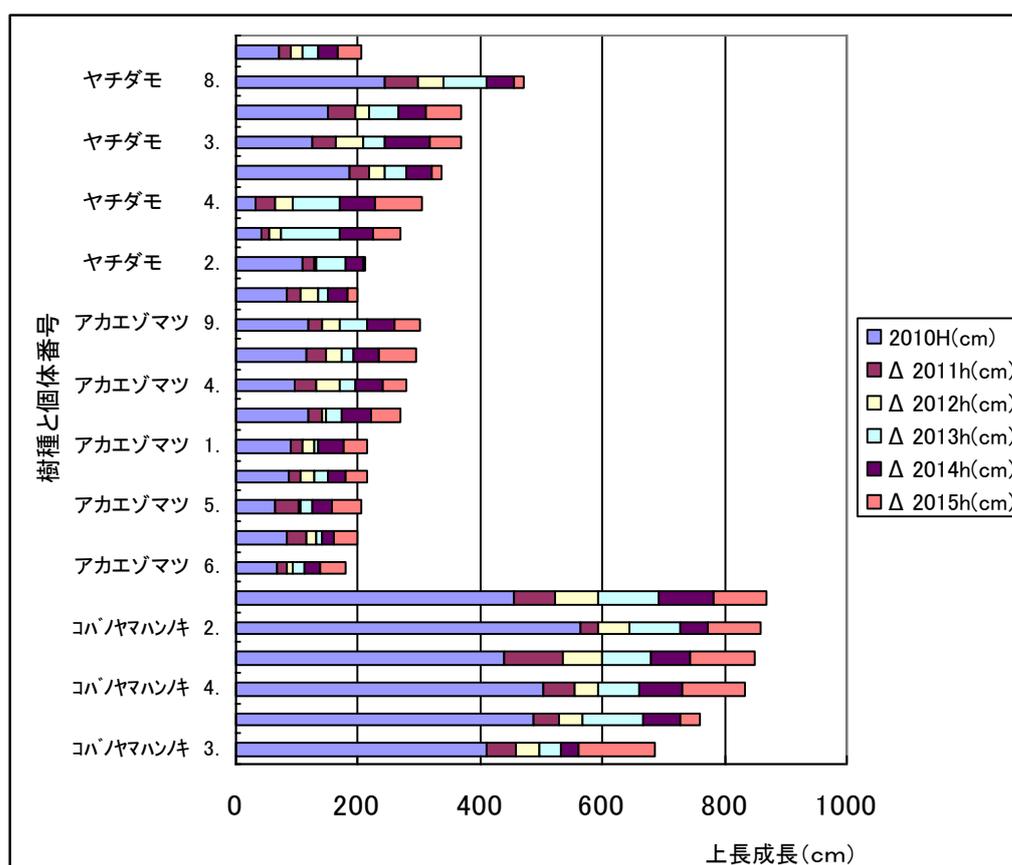


図 北の森 21 運動の会 植栽木の樹高成長量

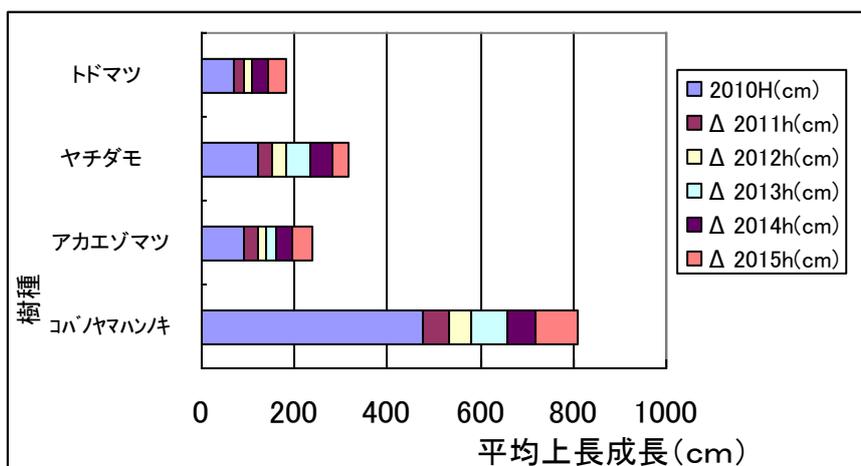


図 北の森 21 運動の会 植栽木の最近の樹種別平均上長成長

植栽木について、小方形区 q1 : コバノヤマハンノキ、q2 : アカエゾマツ、q3 : ヤチダモについて位置と枝張りを測定して、模式的に作図した。q2 : アカエゾマツ、q3 : ヤチダモでは植栽木間の枝張りの重なりはみられなかったが、q1 : コバノヤマハンノキでは多くの個体間で重なりがみられた。しかし、これらの枝張りは太陽光を上手に取れるよう高さを違えて着生した後伸びていたため被圧はあまりないと考えられた。植栽木間の競争については今後しばらく見守ってゆきたい。

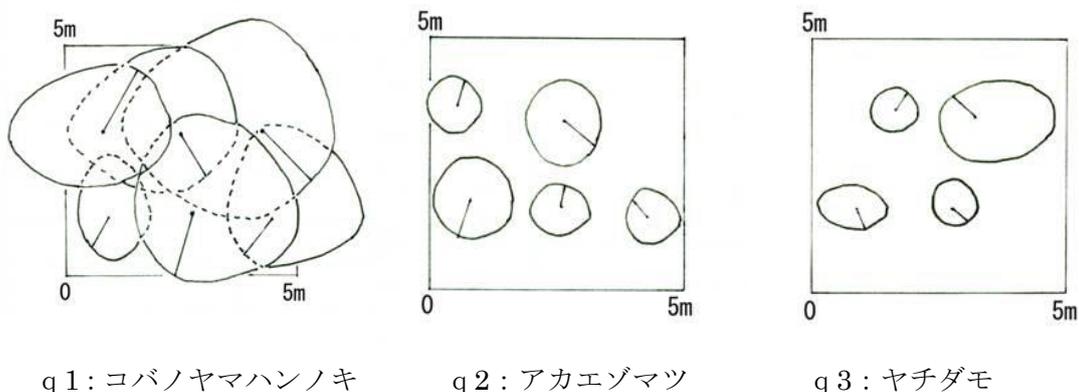


図 植栽地における小方形区内の植栽木の枝張り模式図

次の表は植栽列外の天然木の樹種別最大樹高である。

表 北の森21運動 植栽列外の樹種別最大

樹種/樹高	最大樹高(m)	胸高直径(cm)
シラカンバ	8.99	11.3
オノエヤナギ	7.43	7.0
オニグルミ	5.07	7.7
ニセアカシア	4.88	4.1
ホオノキ	4.84	4.7
ハルニレ	3.79	3.7
カツラ	2.52	1.3
タラノキ	1.52	2.1
ストローブマツ	1.09	—
キタコブシ	0.98	—
トドマツ	0.20	—

本編にあるように植栽木の 2015 年秋の最大樹高はコバノヤマハンノキで 867 c m（胸高直径 8.2cm）、アカエゾマツ 303 c m（胸高直径 4.2cm）、ヤチダモで 472 c m（胸高直径 4.0cm）、トドマツで 205 c m（胸高直径 1.9cm）である。表の植栽列外の天然木は最大樹高のシラカンバが樹高約 9mで、この場所ではコバノヤマハンノキとほとんど変わらない。オノエヤナギ、オニグルミ、ニセアカシア、ホオノキ、ハルニレなど 5種がアカエゾマツ、ヤチダモ、トドマツと肩を並べている。ここでも植栽列外の樹木と植栽木の今後の関係が注目される場所である。

## (2) 人工林

### 1. 昭和 43 年アカエゾマツ植栽地

野幌自然休養林の南端の椴山口駐車場に近い 48 林班ち小班にある、昭和 43 年植栽アカエゾマツ林（林齢 47 年）に調査区を設定した。傾斜 1.5 度のほぼ平坦な地形で、地下水位はかなり低く、十分な厚さ（10m 余り）の支笏湖テフラが表層にある。調査区の大きさは（15m×15m）方形区である。林内は列状間伐が 10 年以内になされ、幹や枝条が林外に搬出されていて歩きやすい。また、その折に地上 4-5m の高さまで下枝打ちがおこなわれていたようである。アカエゾマツは 1 個体の枯立個体のほか 45 個体からなり、ほとんど樹高 15-21m の範囲にある。最下生枝高は 9-14m、胸高直径は 15-30cm に集中している。かなり強くうっ閉しており、写真に見るように林床に定着している植生は少ない。方形区内にはキタコブシ（樹高 15.39m、胸高直径 13.1cm）、ハリギリ（樹高 11.28m、胸高直径 11.0cm）各 1 個体が下層にあり、上層への進出を窺っている。

アカエゾマツ生立木は樹高 11.14-22.21m、胸高直径 10.2-34.8cm、最下生枝高は 6.74-14.45m の範囲であった。また、東西南北四方向の最長枝張りは東方向で 0.95-3.75m、西方向で 0.93-2.97m、南方向で 0.74-2.08m、北方向で 0.80-2.95m であった。胸高直径と樹高、最下生枝高の関係を図示すると、ほとんどの個体が胸高直径 20-30cm、樹高 18-20m、最下生枝高 13-16m の範囲にあった。図の胸高直径・樹高関係にみるように、胸高直径の増加に伴い、ゆるやかに樹高は増加しているようである。一方、現地で見ると、最下生枝高の増加は余り顕著ではなく枯れ上がりはかなり緩やかに進んでいるようである。

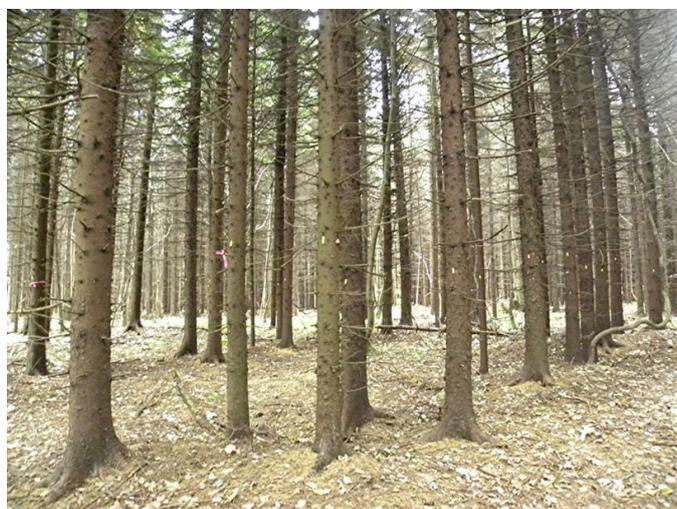


写真 野幌 昭和 43 年植栽アカエゾマツ林 2015. 10. 27 春木撮影

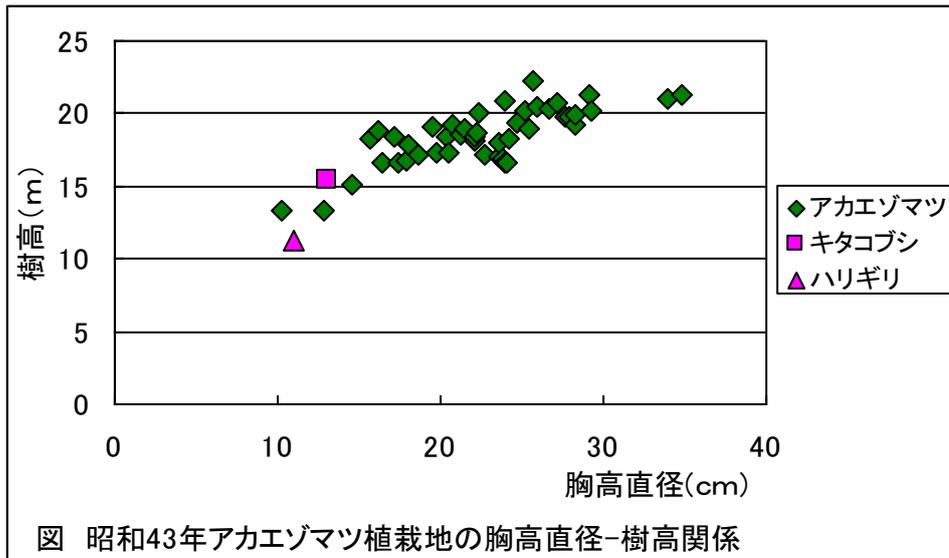


図 昭和43年アカエゾマツ植栽地の胸高直径-樹高関係

調査方形区内の樹高階別本数分布、任意に選択した10個体についての樹高(H)―最下生枝高(h)の関係、胸高直径(D)―枝張り面積関係は以下の図のようである。樹高階別本数分布では二つの樹高階に集中していた。18-20mに最大のピークをもち、一つ下の階である16-18mに次の大きなピークをもつ。18-20mの上の階には22-24mの階には若干見られるものの進出していない。現段階ではほとんどが横並びの成長をしていることがわかる。

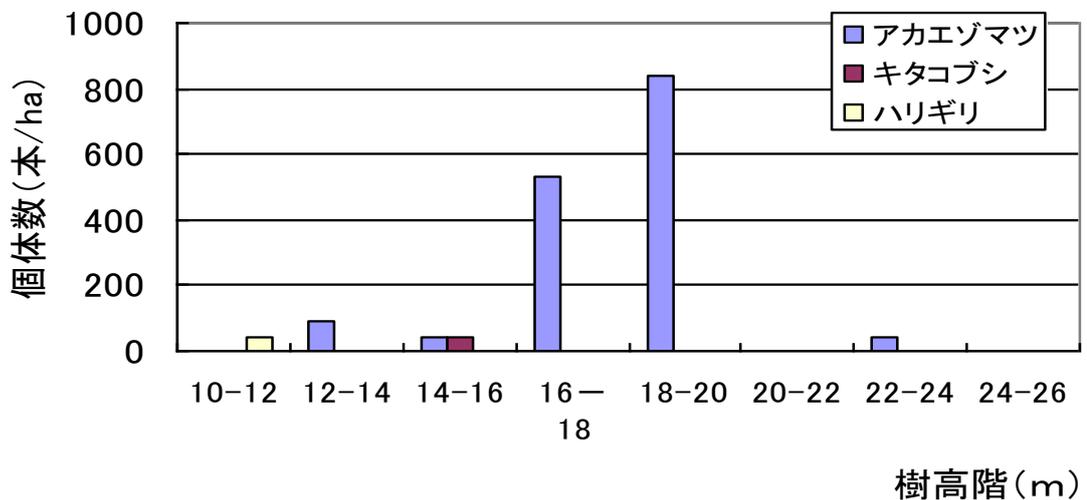


図 昭和43年アカエゾマツ植栽地の樹高階別本数分布

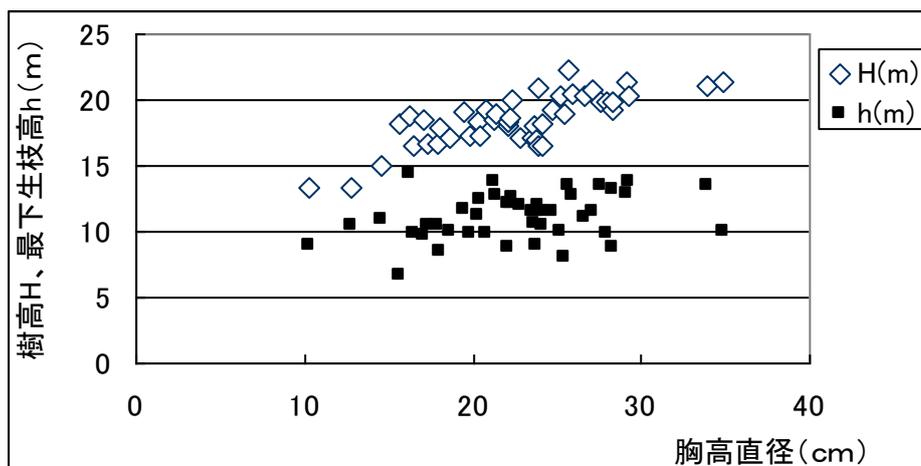


図 昭和 43 年アカエゾマツ植栽地の胸高直径—樹高(H)、最下生枝高(h)の関係

胸高直径—樹高 (H)、最下生枝高(h)の関係では、もちろんかつての枝打ちの影響もあろうが、最下生枝高はほぼ 10m前後に集中し、一方樹高も 17–20mのあたりに多い。実測値から計算すると、最下生枝高は樹高に対し平均で  $60.4 (\pm 9.5) \%$ であった。差し引きすると、樹高の先端部の約 40%が樹冠長ということになる。

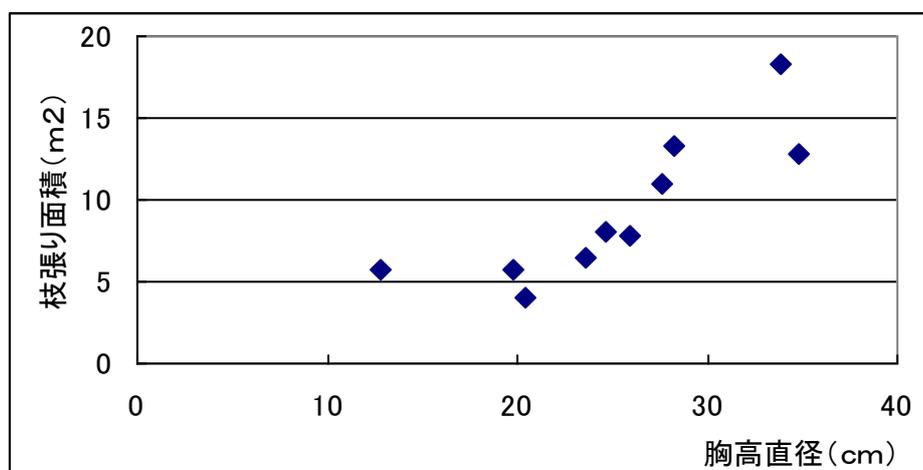


図 昭和 43 年アカエゾマツ植栽地の胸高直径—枝張り面積関係

次に、胸高直径—枝張り面積関係をみると、被圧木などの存在による例外はあるが、胸高直径の増加に対しほぼ直線的に増加している様子が見えてきた。

## 2. 昭和 31 年アカエゾマツ植栽地

江別市道沿いの 41 林班ほ 13 小班にある昭和 31 年植栽（林齢 59 年）アカエゾマツ林に設定した。（15m×15m）方形区調査の結果、生立木は全てアカエゾマツで 35 個体からなる。林地はほぼ平坦地で、地下水位は高い。10 年程度以前に列状間伐が行われた形跡があり、それらの間伐材は林外に運び出されている。また、その折に地上 4-5m の高さまで下枝打ちがおこなわれていたようである。

アカエゾマツ生立木は樹高 15.01-24.29m、胸高直径 14.7-34.9cm、最下生枝高は 10.87-16.59m の範囲であった。また、東西南北四方向の最長枝張りは東方向で E1.02-2.75 m、西方向で W1.19-2.68m、南方向で 0.46-2.05m、北方向で 0.92-2.81m であった。胸高直径と樹高、最下生枝高の関係を図示すると、ほとんどの個体が胸高直径 15-30cm、樹高 15-23m、最下生枝高 12-16m の範囲にあった。胸高直径の増加に伴い、ゆるやかに樹高は増加していったようだが、現在は停滞気味である。同様に、現地で見ると最下生枝高の増加も余り顕著ではなく枯れ上がりはかなり緩やかに進んでいるようである。



写真 野幌 昭和 31 年植栽アカエゾマツ林 2015. 10. 3 春木撮影

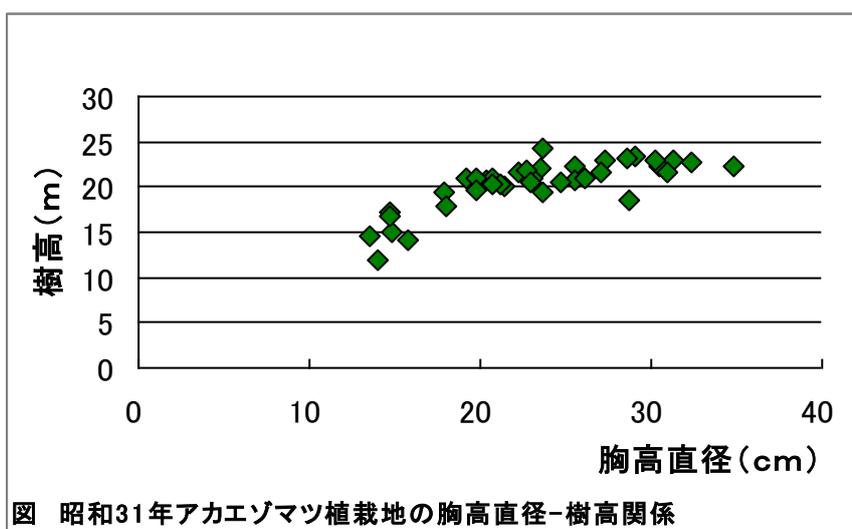


図 昭和31年アカエゾマツ植栽地の胸高直径-樹高関係

図 昭和 31 年アカエゾマツ植栽地の胸高直径-樹高関係

調査方形区内の樹高階別本数分布、任意に選択した 10 個体についての胸高直径 (D) — 樹高 (H)、最下生枝高(h)の関係、胸高直径 (D) — 枝張り面積関係をみると以下の図のようである。樹高階別本数分布では 20-22mの階に最大のピークをもち、一つ上の 22-24mの階に次の大きなピークをもつ。順調に次のピークに進出し移動していることが分かる。

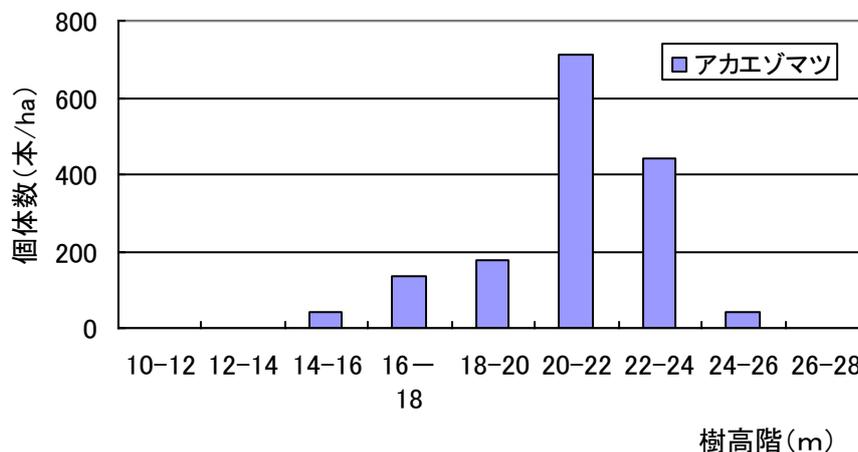


図 昭和 31 年アカエゾマツ植栽地の樹高階別本数分布

しかし、樹高階をみると、植栽年で 12 年の差があるが、上述した昭和 43 年アカエゾマツ植栽地とそれほど変わらないことが分かる (注: 昭和 43 年アカエゾマツ植栽地は 18-20 mに最大のピークをもち 16-18m に次の大きなピークを持っていた)。それが妥当な値なのか、それとも昭和 43 年アカエゾマツ植栽地の成長が良い、あるいはこの昭和 31 年アカエゾマツ植栽地の成長がそれほど良くないというべきであろうか? まだ十分な調査を行ってはいないが、野幌国有林ではモザイク的に水位の低い箇所がある。今回調査した昭和 43 年アカエゾマツ植栽地のある榎山駐車場付近は水位が低く、保水性、通気性に富む“テフラ効果”が表れているのではないかと推測され、今後検討の余地がある。

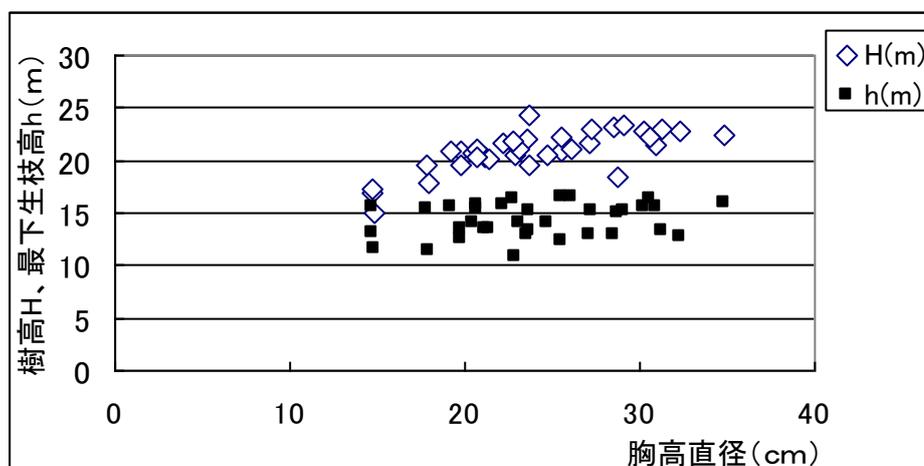
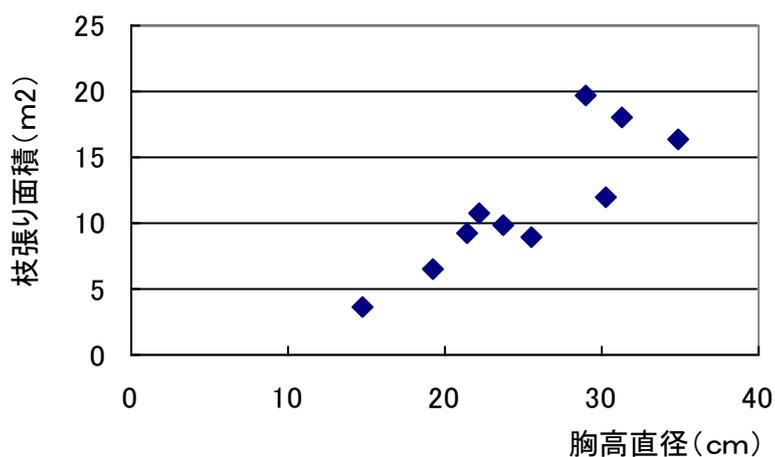


図 昭和 31 年アカエゾマツ植栽地の胸高直径—樹高 (H)、最下生枝高(h)の関係

胸高直径—樹高 (H)、最下生枝高(h)の関係では、もちろんかつての枝打ちの影響もあろうが、最下生枝高はほぼ 15m 前後に集中し、一方樹高も 20—23m のあたりに多い。実測値から計算すると、最下生枝高は樹高に対し平均で 68.8 (±8.9) %であった。差し引きすると、樹高の先端部の約 30%が樹冠長ということになる。昭和 43 年アカエゾマツ植栽地では最下生枝高が樹高の約 60%で、樹冠長が約 40%であったので、植栽場所が異なるが、単純に考えれば樹高成長に伴い樹冠長が 10%小さくなったことになる。



昭和 31 年アカエゾマツ植栽地の胸高直径-枝張り面積関係

次に、胸高直径—枝張り面積関係をみると、ここでも昭和 43 年アカエゾマツ植栽地とほぼ同様に、胸高直径の増加に対しほぼ直線的に増加している様子が見られる。

以上