

平成26年度 野幌自然環境モニタリング検討会(第20回)

議 事 次 第

平成27年2月13日(金) 10:00~12:00

野幌森林公園自然ふれあい交流館 レクチャールーム

1. 開会

2. 北海道森林管理局 技術普及課課長挨拶

3. 議題

- 1) 野幌森林公園におけるモニタリングの実施状況について
- 2) 平成27年度野幌自然環境モニタリング調査について
- 3) その他必要な事項

4. 閉会

平成 26 年度 野幌自然環境モニタリング検討会（第 20 回）出席者名簿
（平成 27 年 2 月 13 日）

委 員

春木 雅寛 北海道大学総合博物館 資料部研究員
（元 北海道大学大学院地球環境科学研究院准教授）

平川 浩文 森林総合研究所北海道支所 森林生物研究グループ
主任研究員

堀 繁久 北海道開拓記念館事業部 主任学芸員

村野 紀雄 地域自然保全研究室主宰
（元 酪農学園大学環境システム学部特任教授）

矢島 崇 北海道大学大学院農学研究院 教授 （座長）

～ 5 0 音順～

事務局等

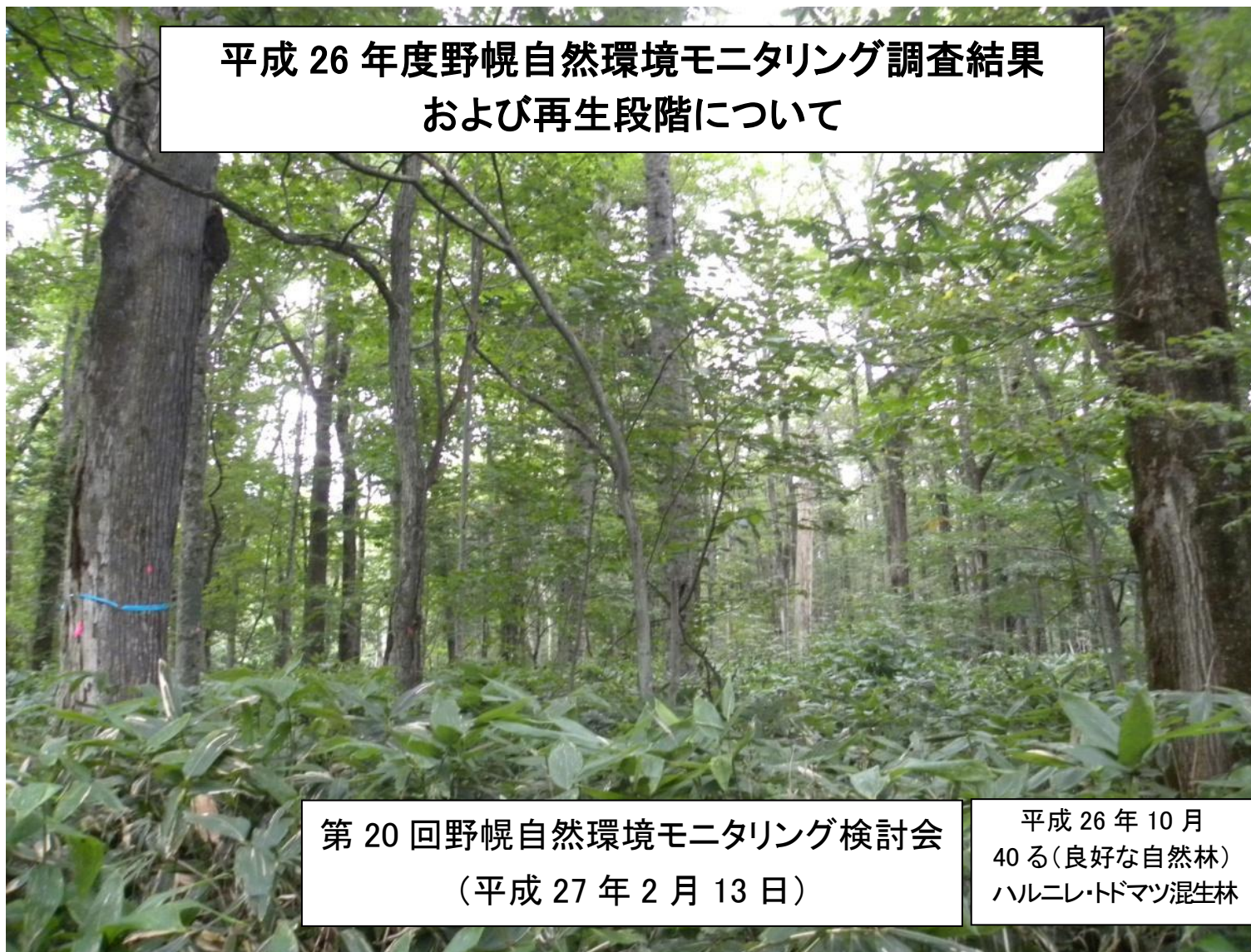
渡辺 洋之 石狩地域森林ふれあい推進センター所長

足立 康成 石狩地域森林ふれあい推進センター自然再生指導官

渡邊 温 株式会社地域環境計画

ほか

資料



平成 26 年度野幌自然環境モニタリング調査結果 および再生段階について

第 20 回野幌自然環境モニタリング検討会
(平成 27 年 2 月 13 日)

平成 26 年 10 月
40 号(良好な自然林)
ハルニレ・トドマツ混生林

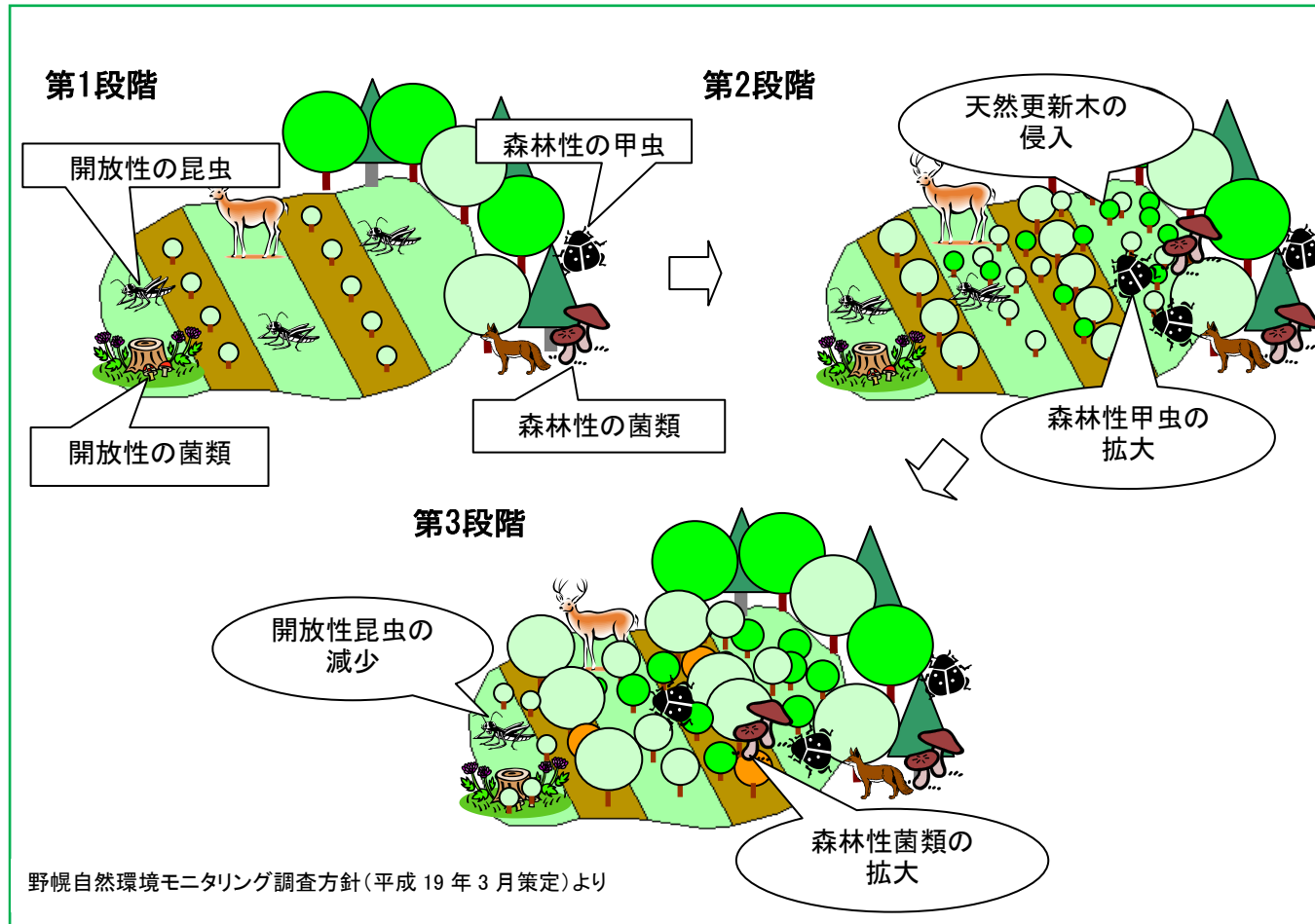
モニタリング調査の項目と目的

- ① 森林植生…………… 再生活動地における植栽木の生育状況、天然更新の発生状況の把握
- ② 菌類相…………… 再生活動地、良好な自然林、人工林（被害なし）における菌類相の把握
- ③ 歩行性甲虫相…… 再生活動地、良好な自然林においてみられる歩行性甲虫相の把握
- ④ 野生動物相…………… 自動撮影調査による中大型野生哺乳動物相の把握



「回復段階」「注意すべき状況」と照らし合わせて、再生段階を評価

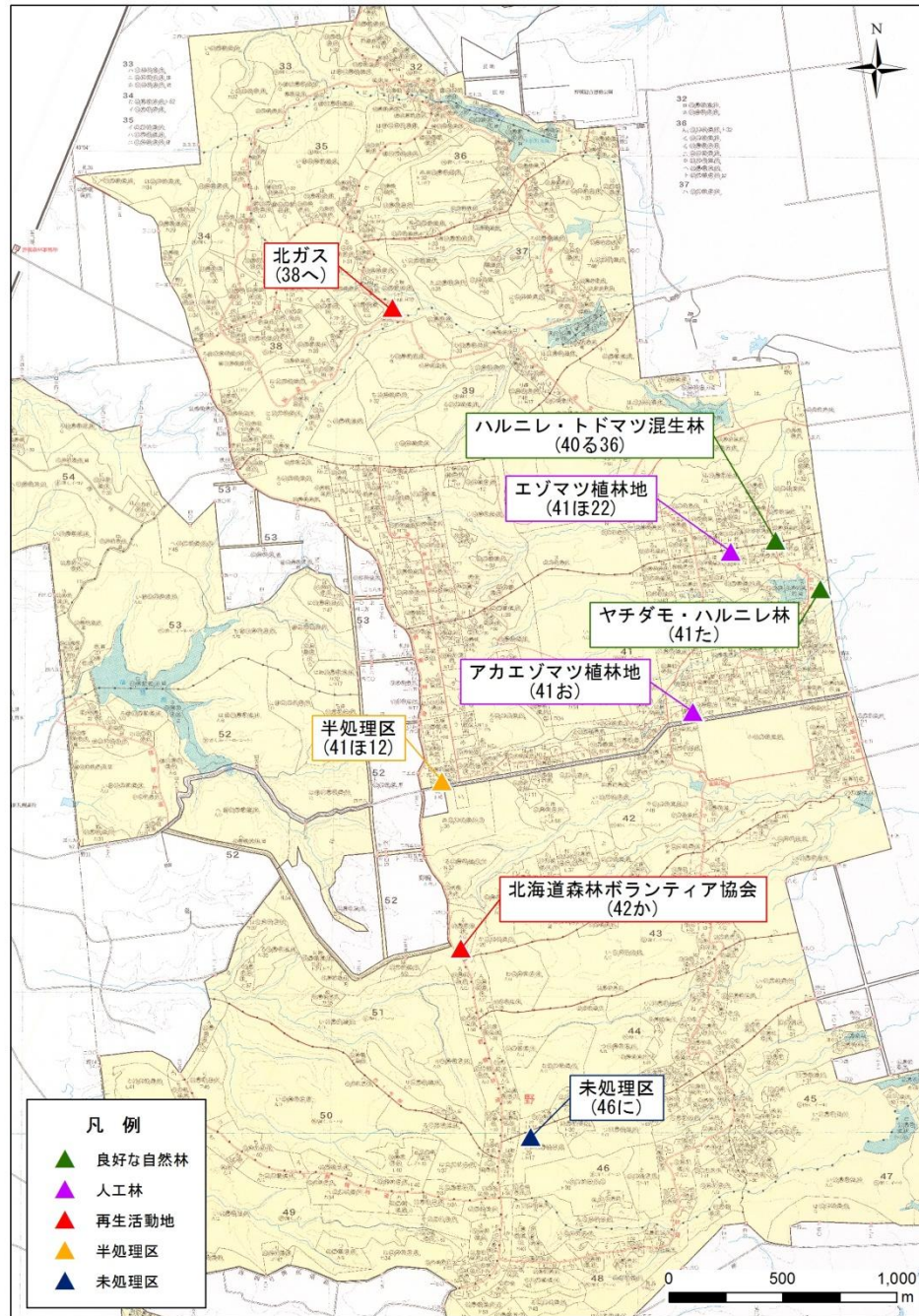
風倒被害地の回復段階



森林植生調査 調査箇所

区分	林床班	名称(活動団体名)等
自然林	40 る 36	ハルニレ・トドマツ混生林
	41 た	ヤチダモ・ハルニレ林
再生活動地	42 か	北海道森林ボランティア協会
	38 へ	北海道ガス株式会社
比較箇所	41 ほ 12	半処理区
	46 に	未処理区
人工林	41 お	昭和 42 年植栽アカエゾマツ植林
	41 ほ 22	大正 4 年植栽エゾマツ植林

調査位置



凡例

- ▲ 良好な自然林
- ▲ 人工林
- ▲ 再生活動地
- ▲ 半処理区
- ▲ 未処理区



良好な自然林(ハルニレ・トドマツ混生林)

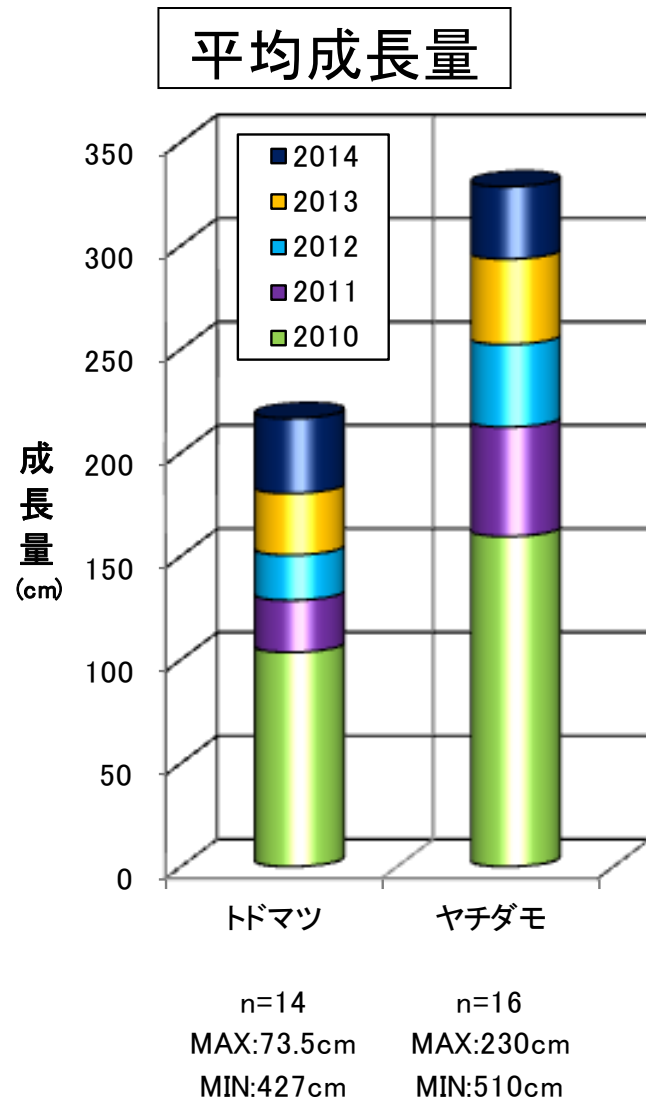
1. 再生活動地【調査方法】



プロット設定(イメージ)

- 植栽列 : 5m × 5m のプロットを約 10m 間隔で 5 箇所設置
 - ◇ 植栽木の年次成長量(樹高)を計測
 - ◇ 天然更新木の樹種を記録し、樹高を計測
- 植栽列外 : 長さ 5m × 幅は適宜 (3.1 ~ 6.45m) のプロットを 5 箇所設置
 - ◇ 天然更新木の樹種を記録し、樹高を計測

再生活動地①42 か(北海道森林ボランティア協会)【植栽木】

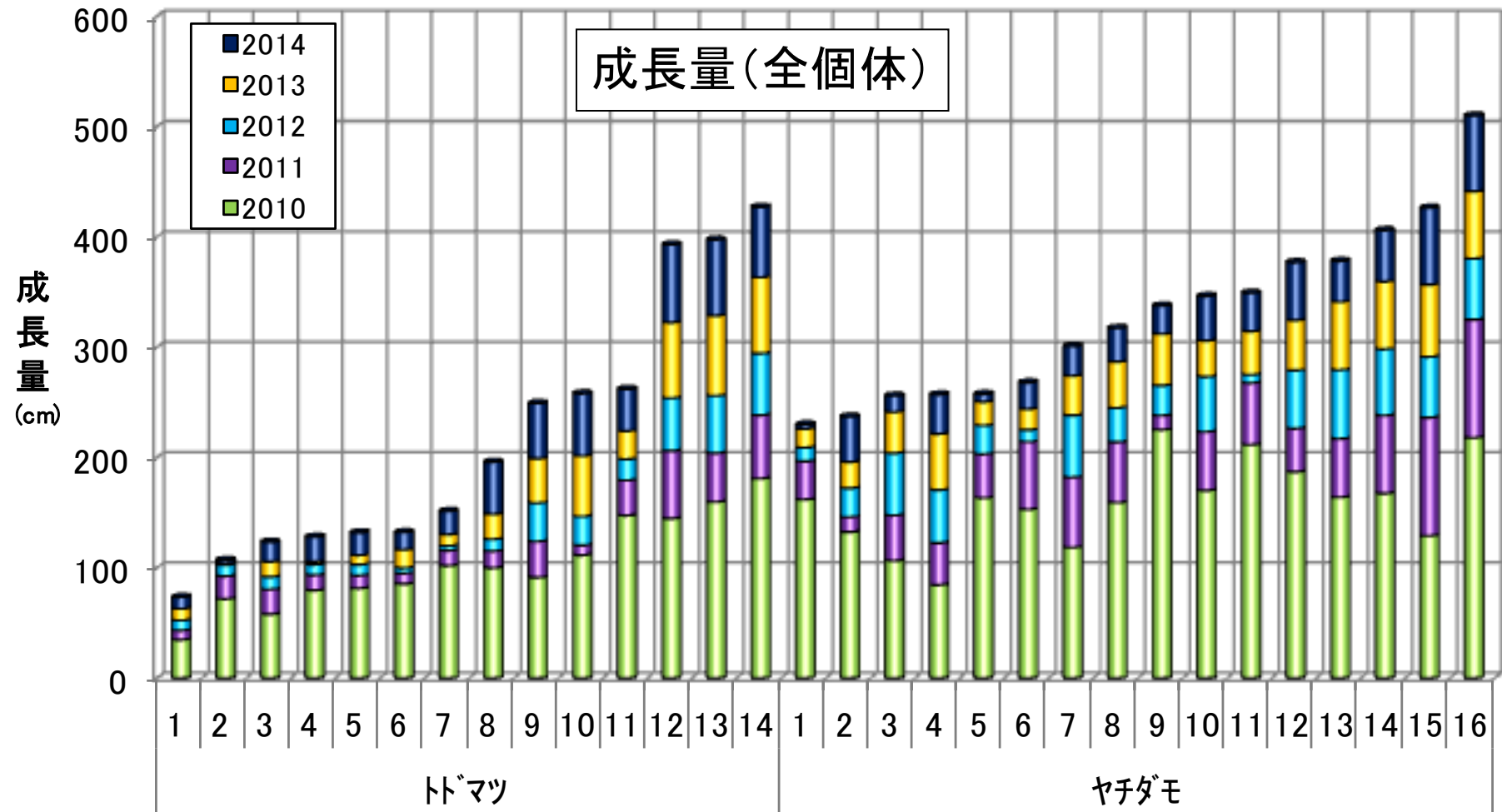


面積:1.87ha
 植栽:平成17年、18年植栽。地拵えを人力で実施
 針葉樹 908本:トドマツ
 広葉樹 1,022本:ミズナラ、ヤチダモ、ハルニレ、カツラなど



密度・・・2,640本/ha

再生活動地①【植栽木】



※2010 は樹高、2011～は成長量

再生活動地① 植生回復の様子

2004年9月

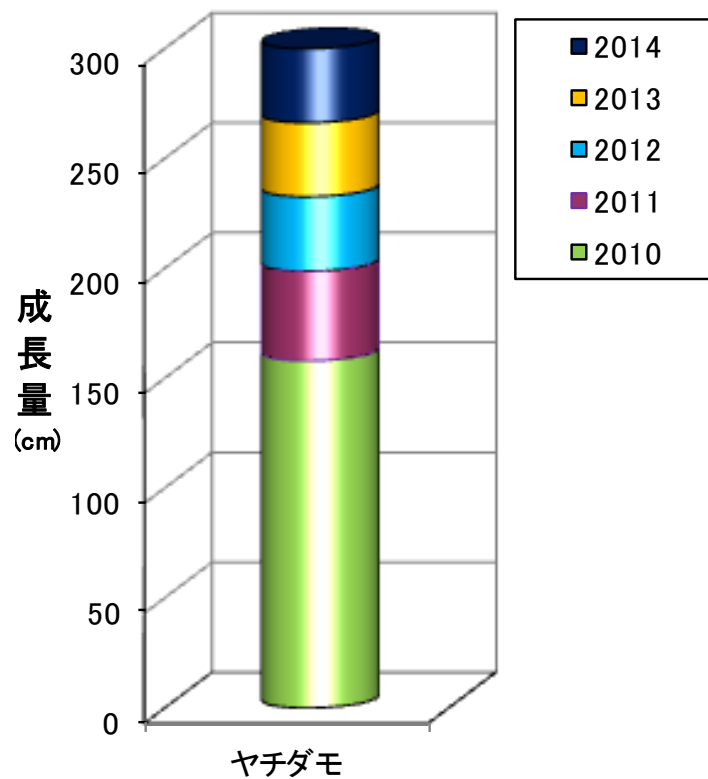


2014年10月



再生活動地②38 う(北海道ガス株式会社)【植栽木】

平均成長量



n=28
MAX:151.2cm
MIN:526.3cm

面積:2.42ha

植栽:平成17年~平成21年

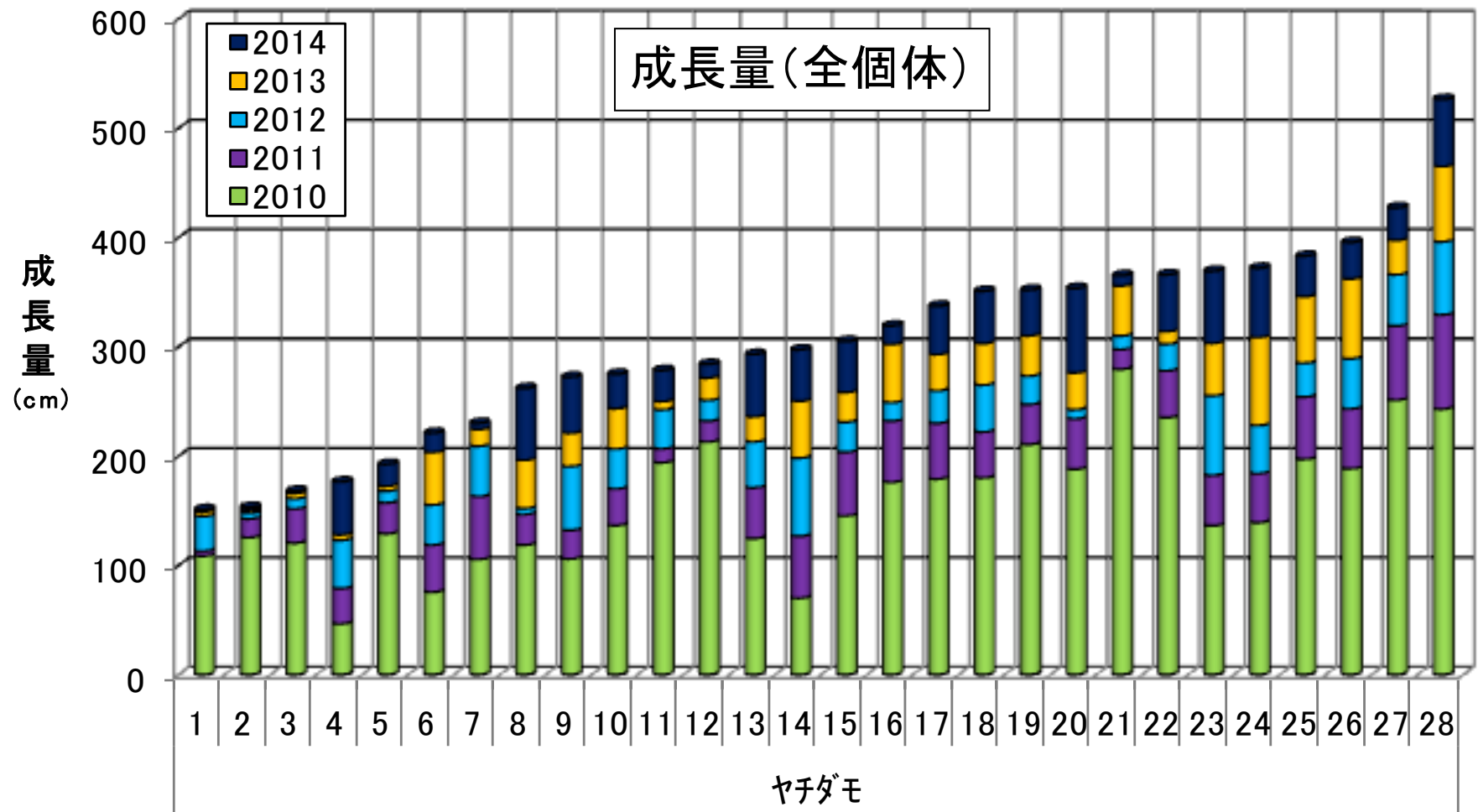
針葉樹 2,224 本:トドマツ、アカエゾマツ

広葉樹 1,959 本:ミズナラ、ヤチダモ、ハルニレ、カツラ、エゾヤマザクラなど



密度・・・2,240 本/ha

再生活動地②【植栽木】

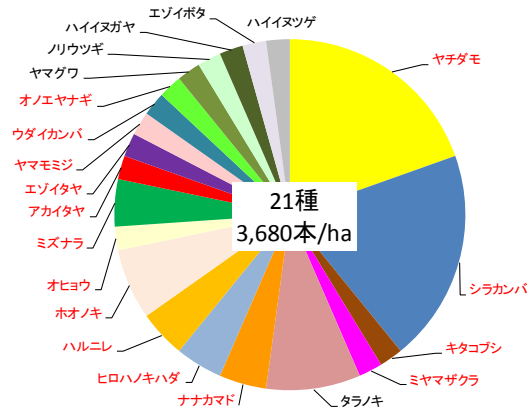


※2010 は樹高、2011～は成長量

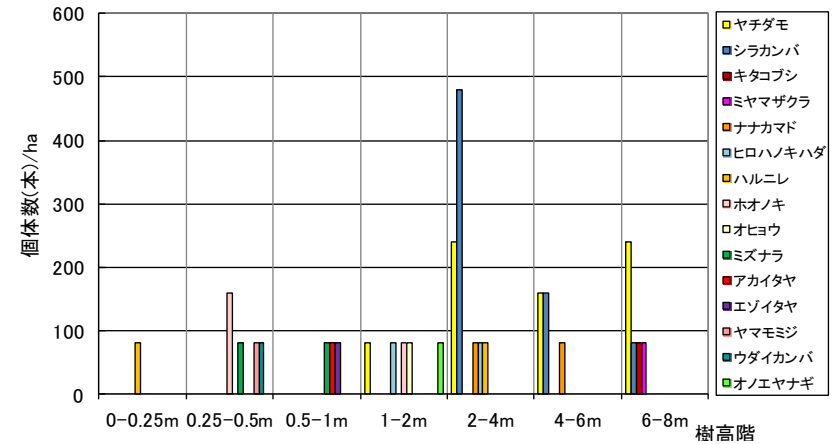
再生活動地②【天然更新木】

植栽列

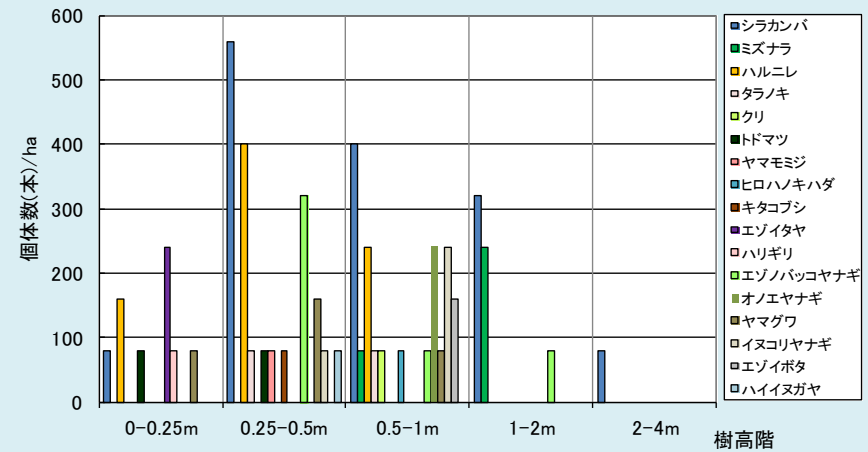
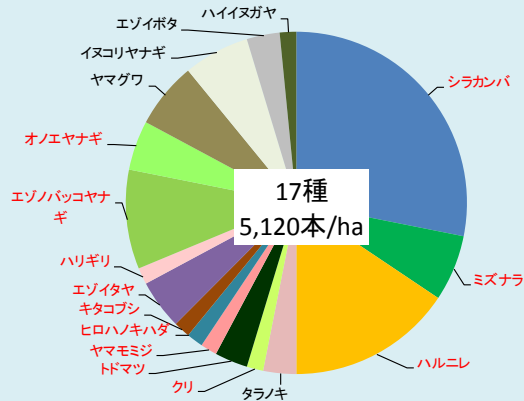
構成比(本数)



高木性樹種の樹高階別本数



植栽列外



再生活動地② 植生回復の様子

2004年9月



2014年10月



2. 比較箇所 ①半処理区(41ほ12)の状況



タラノキの他にキタコブシ、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。
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。

2. 比較箇所 ②未処理区(46に)の状況



ハイヌガヤが多いが、他にヤチダモ、ミズキ、トドマツなど様々な樹種が定着中。チシマザサとオオアワダチソウなど大型多年生草本とツル植物の競合が顕著になってきた。

3. 自然林 ①ハルニレ・トドマツ混生林(40 る 36)



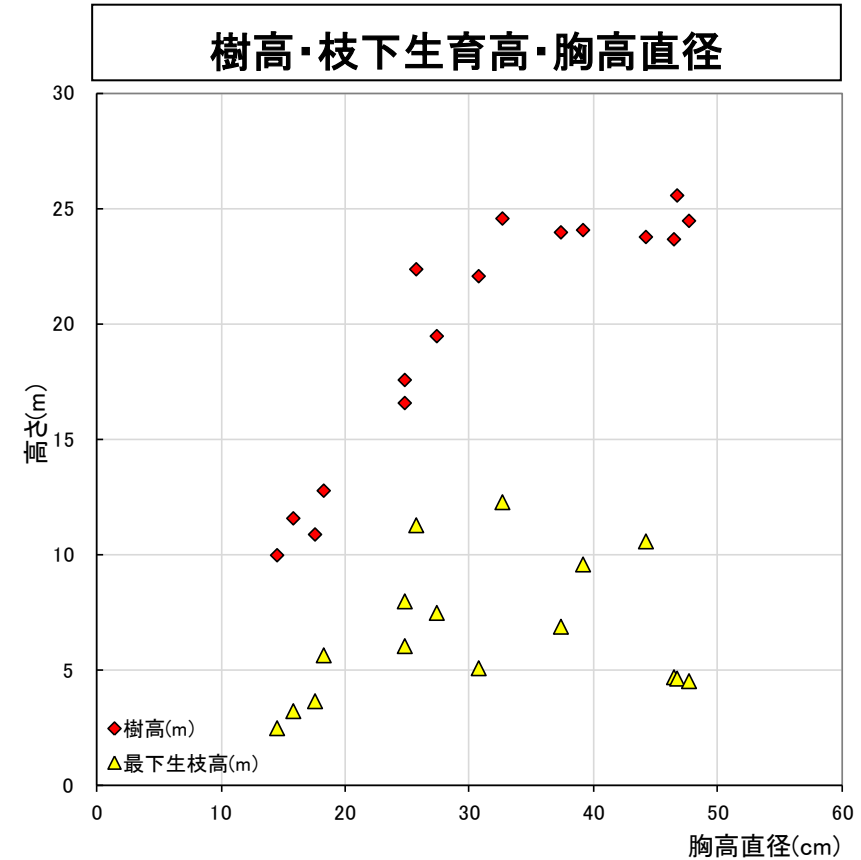
“原の池”の北側にある種々落葉広葉樹に少数のトドマツを交えた混生林。
全体的に地下水位が低く、天然生の大径高木が散在している。

3. 自然林 ②ヤチダモ・ハルニレ林(41 た)



“原の池”から導水路で下方(東側)へ流れる小沢右岸側にみられる発達したヤチダモ・ハルニレ林。地下水位もそれほど高くなく、過湿地というには当たらない。

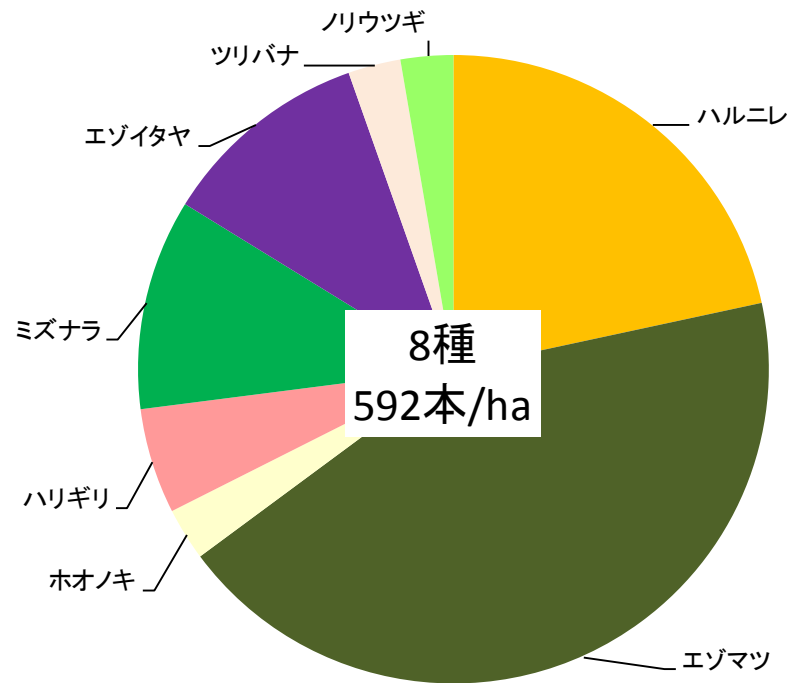
4. 人工林 ①エゾマツ植林地(41 ほ 22)



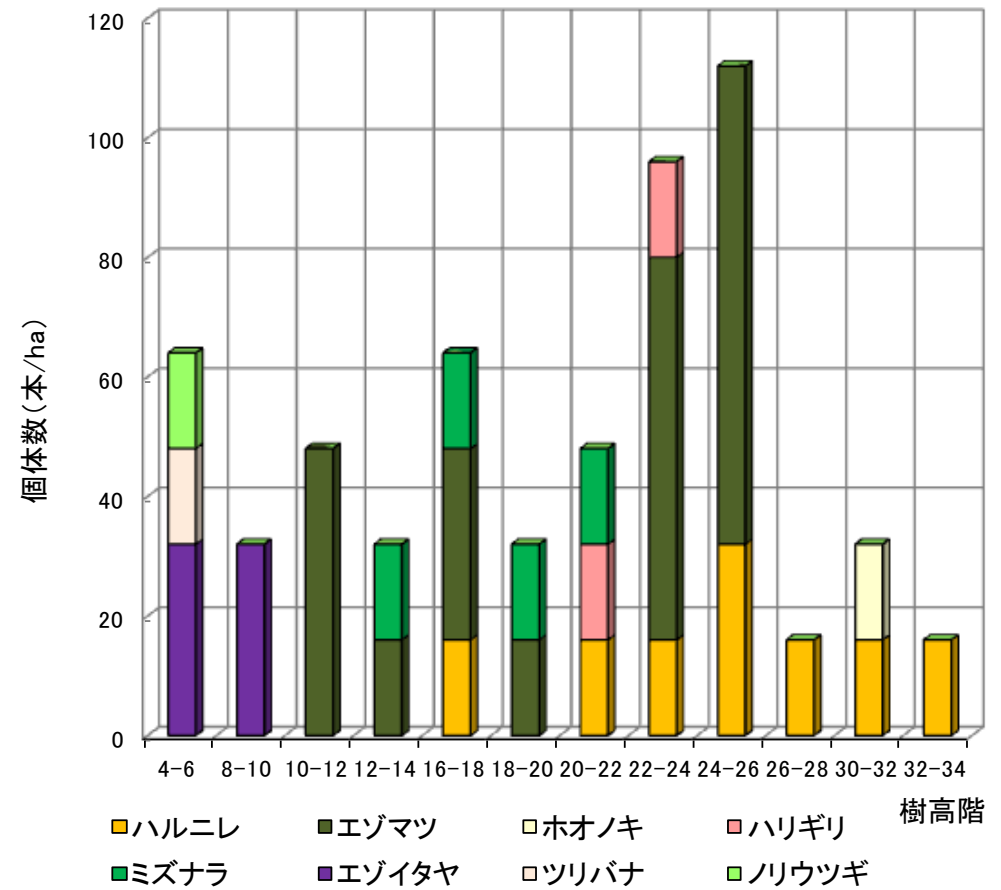
- ・樹高は 10m～25.6m、胸高直径は 14.5cm～47.6cm の範囲にあった。
- ・胸高直径の増加に対し、樹高は頭打ちの傾向を示し、胸高直径が 30cm を超えると樹高はあまり増加していない。
- ・林床はクマイザサ(稈高 109cm・被覆率 95%)が優占している。

人工林 ①エゾマツ植林地

構成比(本数)

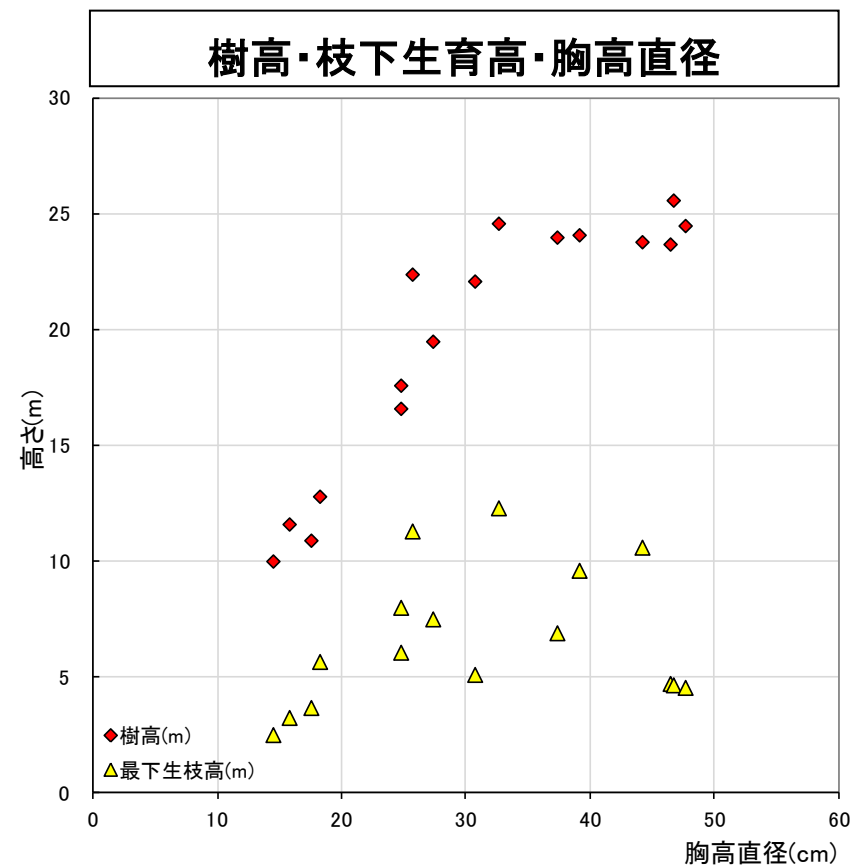


樹高階別本数



・9種 37個体を確認。
 ・エゾマツ 16個体、ハルニレ 8個体、ミズナラ、エゾイタヤ各 4個体の順で多かった。

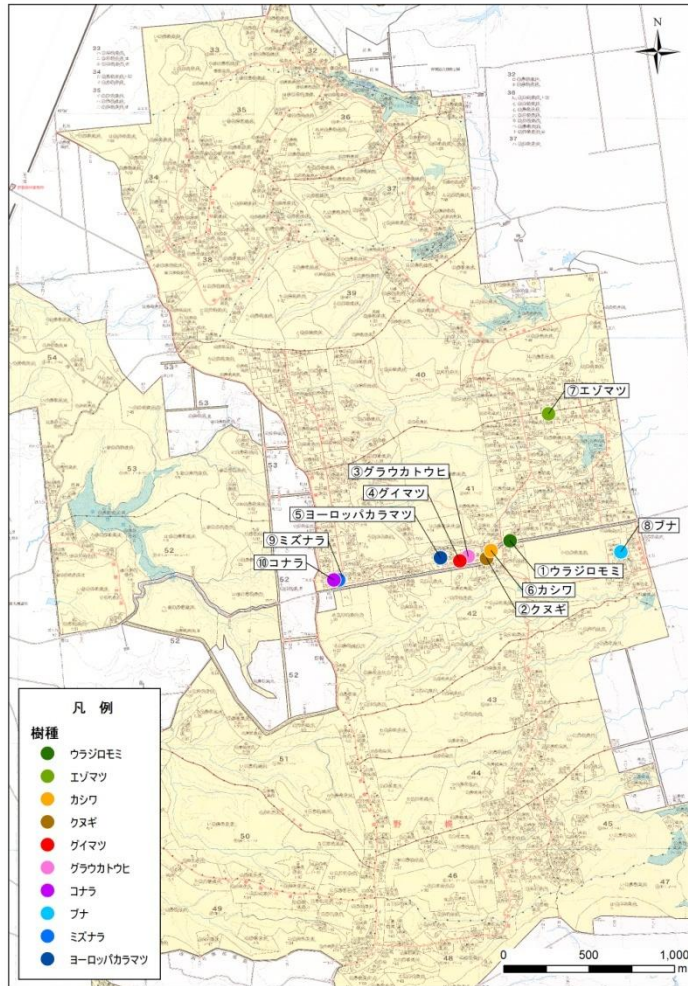
4. 人工林 ②アカエゾマツ植林地(41 お)



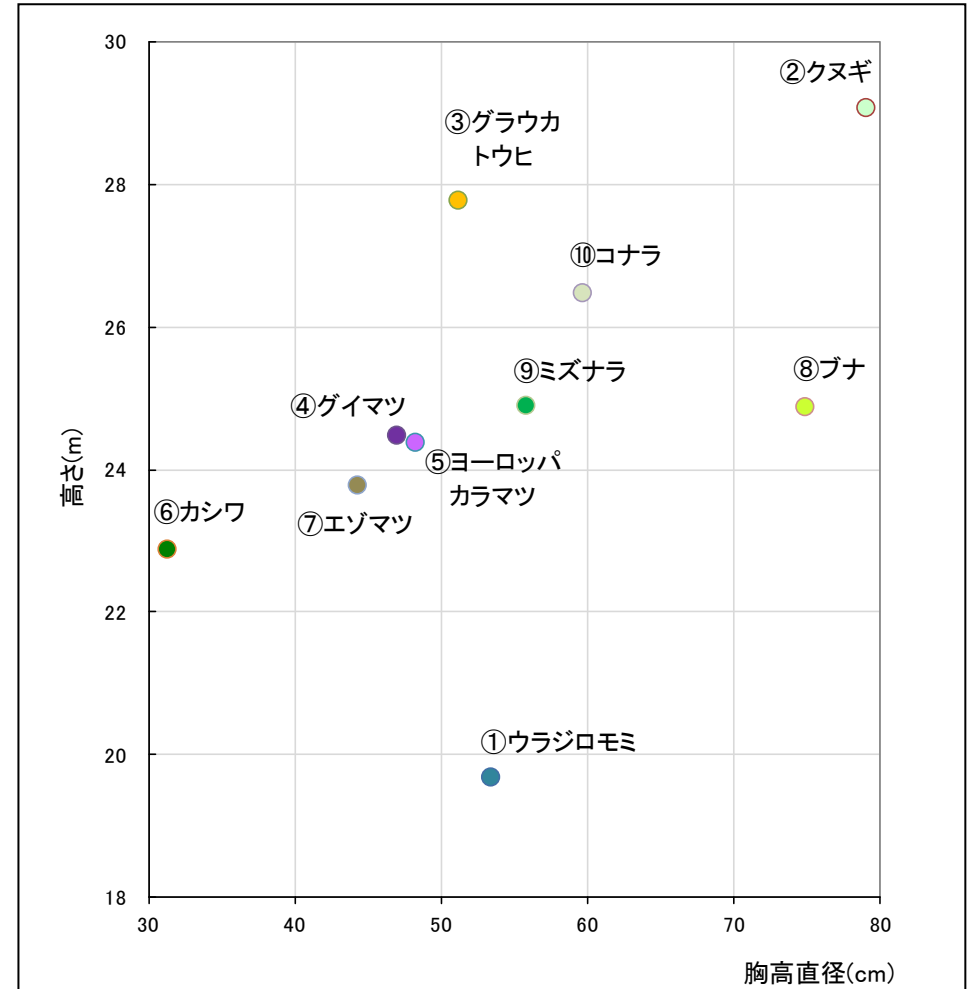
- ・樹高は 14.8m～21.6m、胸高直径は 14.3cm～30.8cm の範囲にあった。
- ・胸高直径の増加に対し、樹高は頭打ちの傾向を示し、胸高直径が 20cm を超えると樹高はあまり増加していない。
- ・林冠がうっ閉しており林内は暗いため、林床植物はほとんど見られない。

大径木の調査

10樹種の位置



樹高と胸高直径



大径高木 各個体のデータ

番号	樹種	周囲長	胸高直径	樹高	生枝下高	生枝下高(m)				林床優占種等
		(cm)	(cm)	(m)	(m)	左	右	前	後	
①	ウラジロモミ	167.5	53.3	19.7	6.5	4.24	5.78	2.58	4.92	クマイザサ (稈高 95cm)
②	クヌギ	248.1	79.0	29.1	10.8	7.01	11.60	14.26	10.98	クマイザサ (稈高最大 103cm)
③	グラウカトウヒ	160.5	51.1	27.8	17.1	3.39	3.94	3.66	3.52	クマイザサ (稈高最大 116cm)
④	グイマツ	147.3	46.9	24.5	14.6	5.88	3.86	3.99	5.84	クマイザサ (稈高最大 120cm)
⑤	ヨーロッパカラマツ	151.3	48.2	24.4	17.6	5.23	3.52	3.24	3.08	ハイヌガヤ (樹高 1.0-1.7m)
⑥	カシワ	98.0	31.2	22.9	11.8	2.96	4.65	3.41	3.67	クマイザサ (稈高最大 116cm)
⑦	エゾマツ	138.7	44.2	23.8	10.6	2.74	3.79	2.42	4.93	クマイザサ (稈高最大 144cm)
⑧	ブナ	235	74.8	24.9	9.2	4.99	7.70	4.28	6.75	優占種ナシ。 植被も少ない。
⑨	ミズナラ	175.2	55.8	24.9	4.6	5.37	3.83	4.88	5.56	クマイザサ (稈高 80-90cm)
⑩	コナラ	187.2	59.6	26.5	8.7	4.76	6.31	5.11	8.66	クマイザサ (稈高 80-90cm)

大径高木(1)

D:胸高直径 H:樹高



①ウラジロモミ D:53.3cm H:19.7m



②クヌギ D:79.0cm H:29.1m

大径高木(2)

D:胸高直径 H:樹高



③グラウカトウヒ D:51.1cm H:27.8m



④グイマツ D:46.9cm H:24.5m

大径高木(3)

D:胸高直径 H:樹高



⑤ヨーロッパカラマツ D:48.2cm H:24.4m



⑥カシワ D:31.2cm H:22.9m



大径高木(4)

D:胸高直径 H:樹高



⑦エゾマツ D:44.2cm H:23.8m



⑧ブナ D:74.8cm H:24.9m

大径高木(5)

D:胸高直径 H:樹高



⑨ミズナラ D:55.8cm H:24.9m



⑩コナラ D:59.6cm H:26.5m

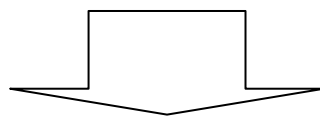
森林植生調査からみた回復段階について

◆注意すべき状況はみられなかった。

(注意すべき状況: 植栽木の枯損、ササ等の優占、エゾシカ等による食害など)

◆植栽木: 着実に伸長成長を増している。

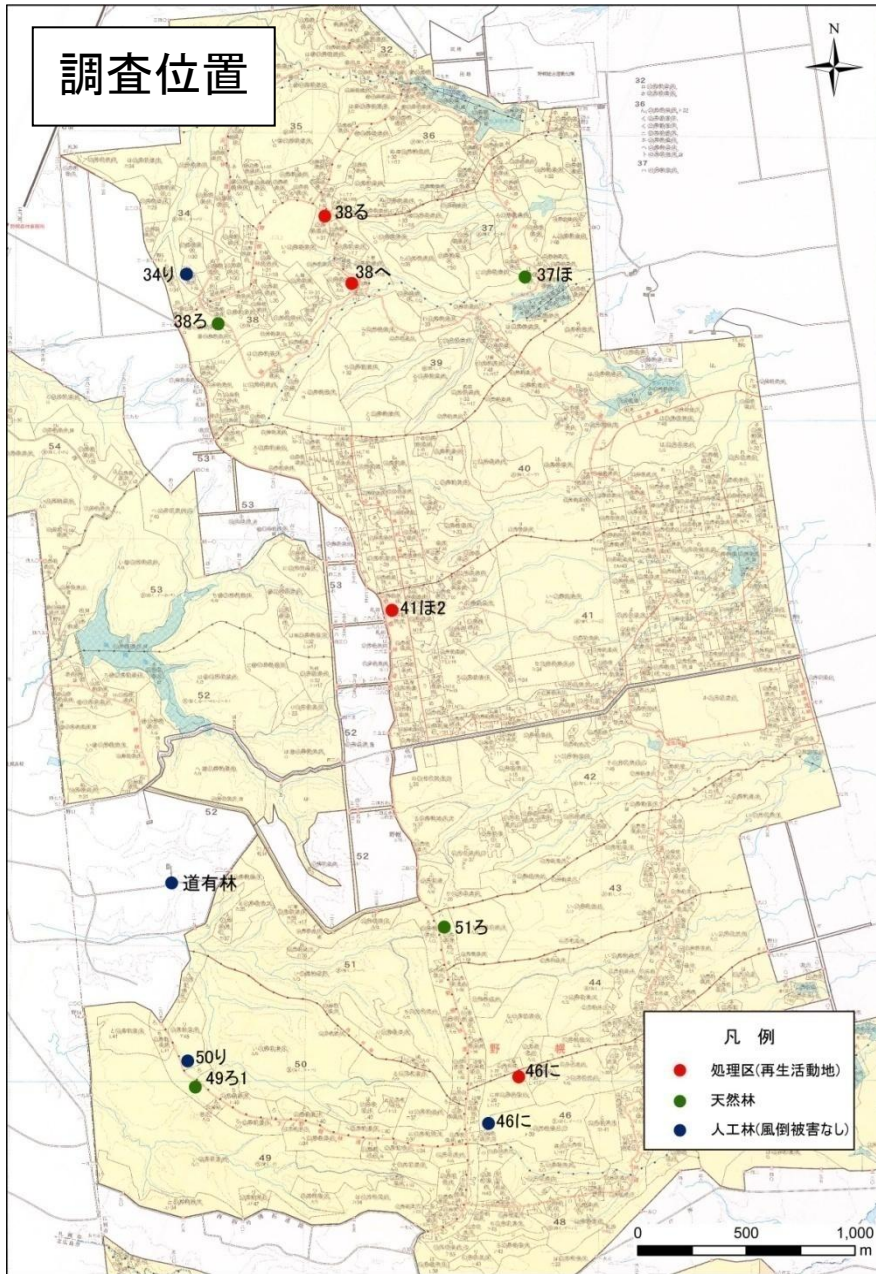
◆天然更新木: 在来種の種数や樹高が増加している。



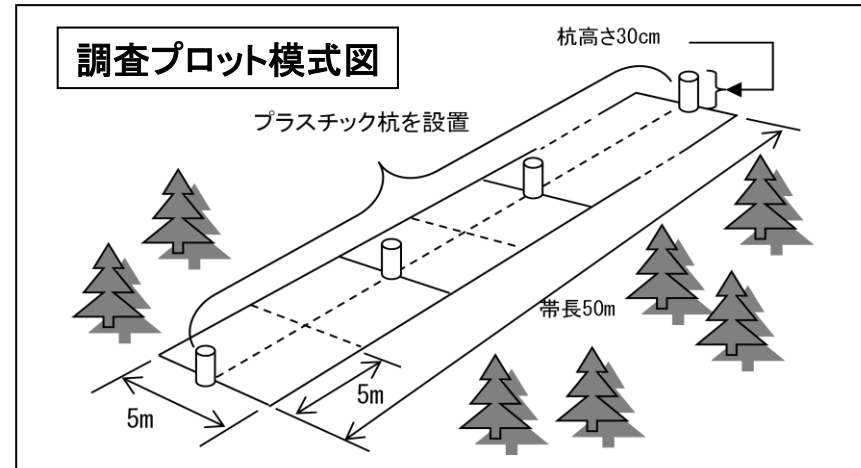
再生活動地は「第2段階」と考えられる。

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。



菌類相調査



トドマツに関連する
菌類の子実体



ウスバシハイタケ



スエヒロタケ

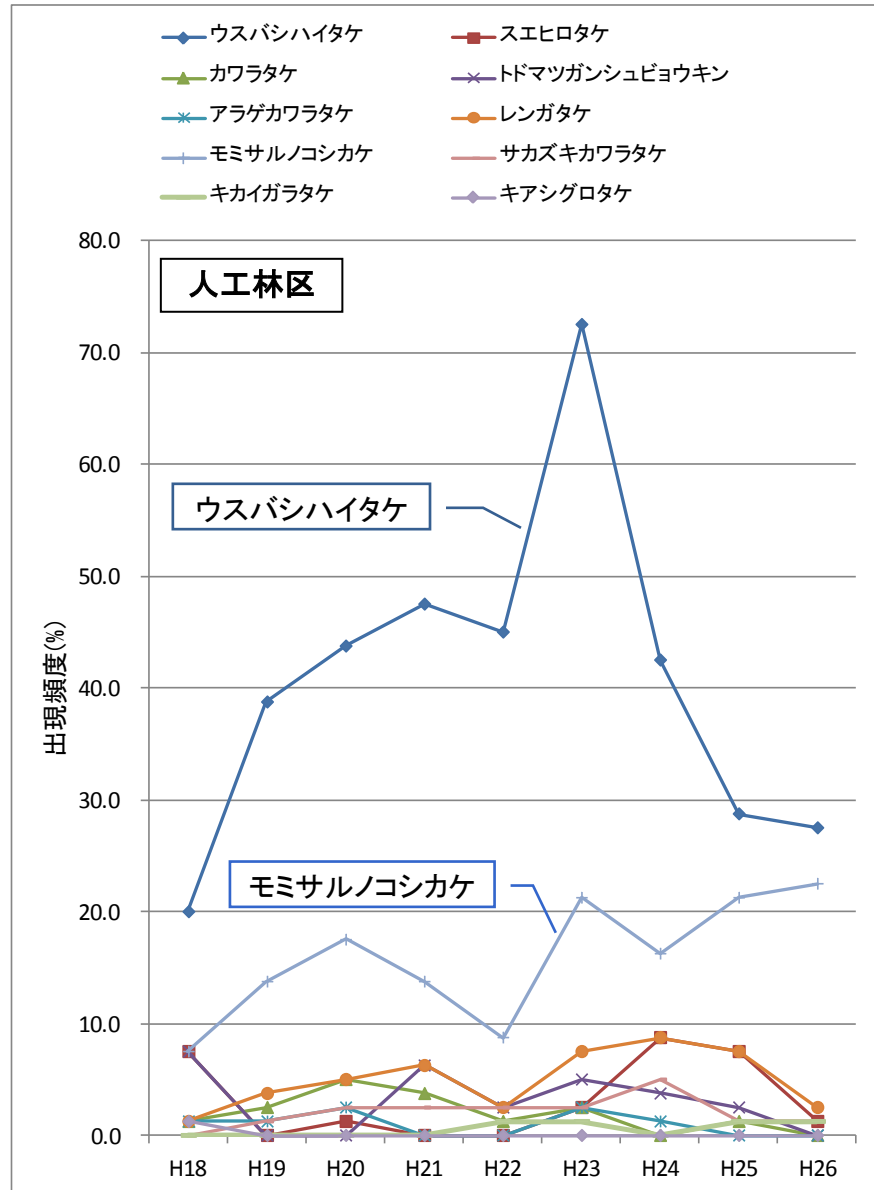
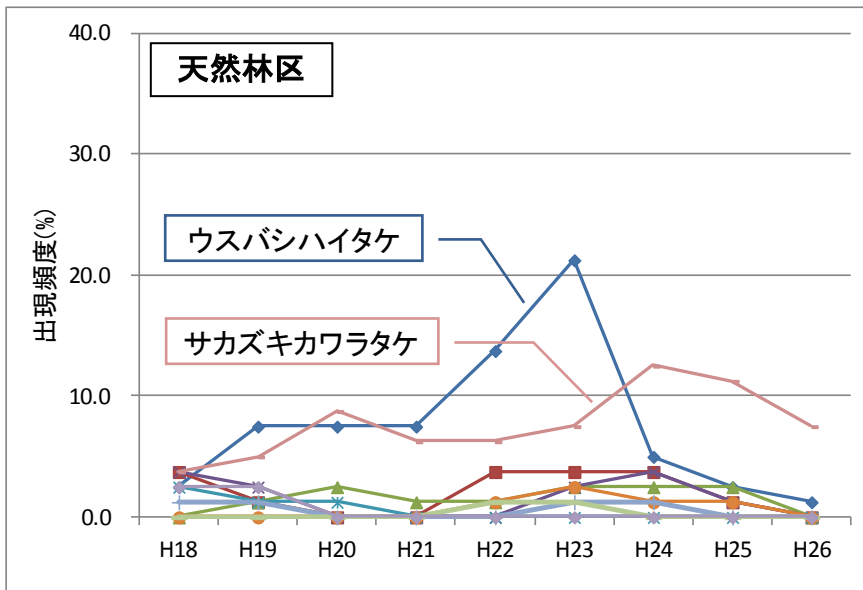
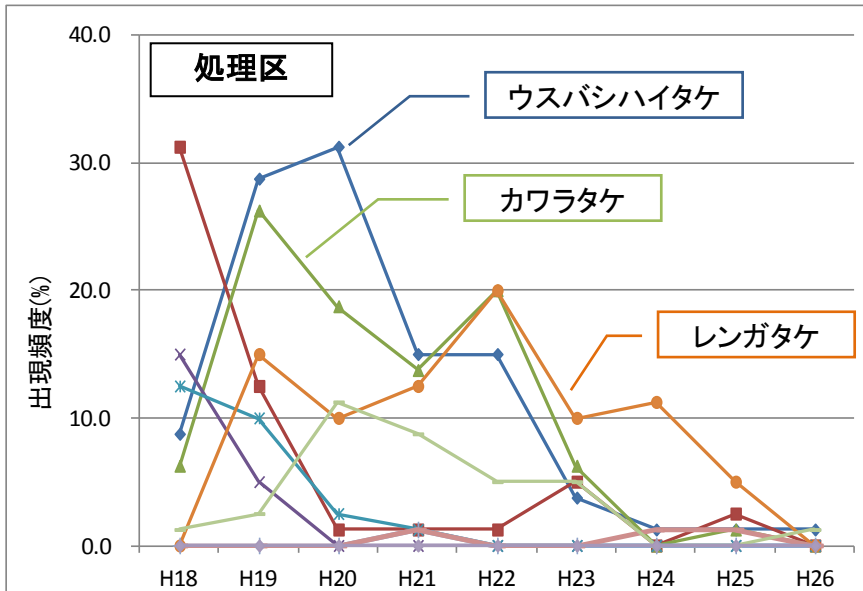


モミサルノコシカケ

主な木材生息性菌類の出現コードラート数の推移

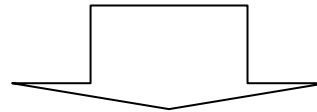
種名	処理区(再生活動地)										人工林区(風倒被害なし)								天然林区								生態	
	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25		H26
ウスバシハイタケ	7	23	25	12	12	3	1	1	1	16	31	35	38	36	58	34	23	22	2	6	6	6	11	17	4	2	1	新しいトドマツ枯死木、 風倒木の樹皮上に 重生～群生
スエヒロタケ	25	10	1	1	1	4		2		6		1			2	7	6	1	3	1			3	3	3	1		針、広葉樹の倒木や 枯れ木、丸太などに群生
カワラタケ	5	21	15	11	16	5		1		1	2	4	3	1	2		1			1	2	1	1	2	2	2		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ヨウキン	12	4								6			5	2	4	3	2		3	2				2	3	1		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	10	8	2	1						1	1	2			2	1			2	1	1							広葉樹の枯れた幹や切株 に群生
レンガタケ		12	8	10	16	8	9	4		1	3	4	5	2	6	7	6	2					1	2	1	1		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				1						6	11	14	11	7	17	13	17	18	1	1				1	1			トドマツ生立木の樹幹
サカズキカワラタケ				1			1	1			1	2	2	2	2	4	1	1	3	4	7	5	5	6	10	9	6	ハルニレ、オヒョウの 落枝上
キカイガラタケ	1	2	9	7	4	4		1										1						1	1			トドマツなど針葉樹の枯れ た幹や倒木、木橋、杭など の材上に重生
キアシグロタケ									1										2	2								広葉樹の倒木、切り株上に 群生

菌類相の経年変化【木材生息性菌類 10 種】



菌類相からみた再生段階

- ◆天然林および人工林では、趣向性に大きな変化は見られなかった。
- ◆処理区(再生活動地)では、枯死木の普及が進んでいると考えられるが、種構成は天然林や風倒被害を受けていない人工林とは異なっていた。



再生活動地は「第1段階」と考えられる。

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。



甲虫相調査 位置

- | | | |
|-----------|------------|---------|
| ■ 処理区 | 8 箇所 | } 継続調査地 |
| ■ 半処理区 | 1 箇所 | |
| ■ 対照区 | 2 箇所 | |
| ▲ 対照区(湿地) | 大沢池
原の池 | } 追加調査地 |
| ▲ 対照区(草地) | 登満別
小野幌 | |

森林の回復段階を推測する指標

① 地表森林性オサムシ科甲虫の捕獲数割合

$$= \frac{\text{地表森林性のオサムシ科甲虫}}{\text{全オサムシ科甲虫}} \times 100$$

② CH 指数(オサムシ-ゴモクムシ個体数比)

- ・森林環境を好む・・・オサムシ亜科 Carabus 属
- ・草原環境を好む・・・ゴモクムシアカの Anisodactylus 属と Harpalus 属

$$= \frac{\text{Carabus 属}}{\text{Carabus 属} + \text{Anisodactylus 属} + \text{Harpalus 属}} \times 100$$

森林の回復段階を評価する指標①

地表森林性オサムシ科甲虫の捕獲数割合(%)

$$= \frac{\text{地表森林性のオサムシ科甲虫の捕獲数}}{\text{全オサムシ科甲虫の捕獲数}} \times 100$$

例



エゾアカガネオサムシ



エゾマイマイカブリ



エゾマルガタナゴミムシ



オオルリオサムシ



キノカワゴミムシ

林床環境に生息する種・・・地表森林性種
(オサムシ亜科を中心に 16 種)

※本モニタリング調査でこれまでに確認されているオサムシ科は 117 種

森林の回復段階を評価する指標②

CH 指数(オサムシ-ゴモクムシ個体数比)(%)

森林環境を好むオサムシ亜科

＝

森林環境を好むオサムシ亜科＋草原環境を好むゴモクムシ亜科

× 100

森林環境を好む
オサムシ亜科の
Carabus 属(7種)

例



ヒメクロオサムシ



イシカリクロナガ
オサムシ

草原環境を好む
ゴモクムシ亜科の
Anisodactylus 属と
Harpalus 属(18種)

例

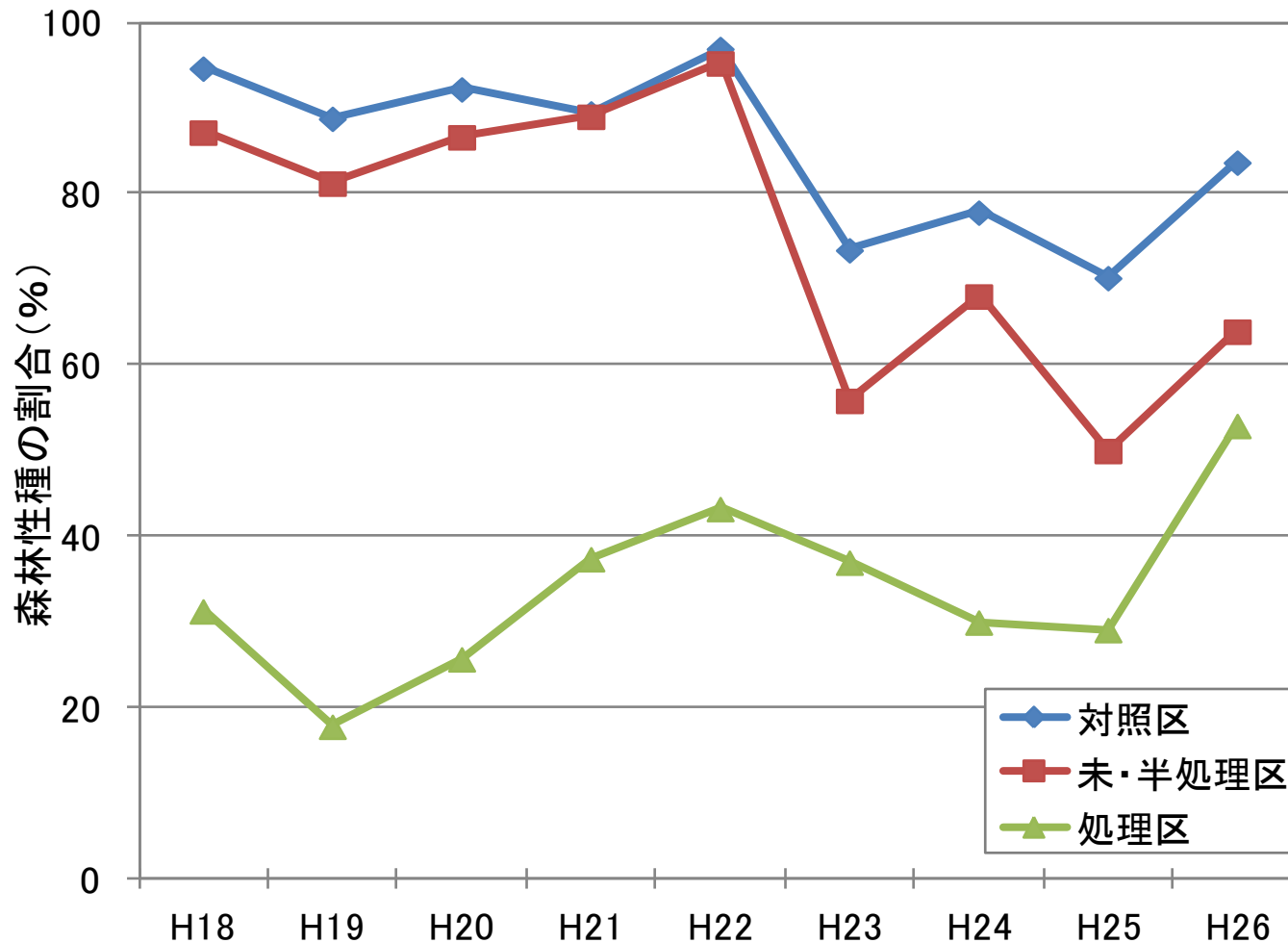


ヒメゴムムシ



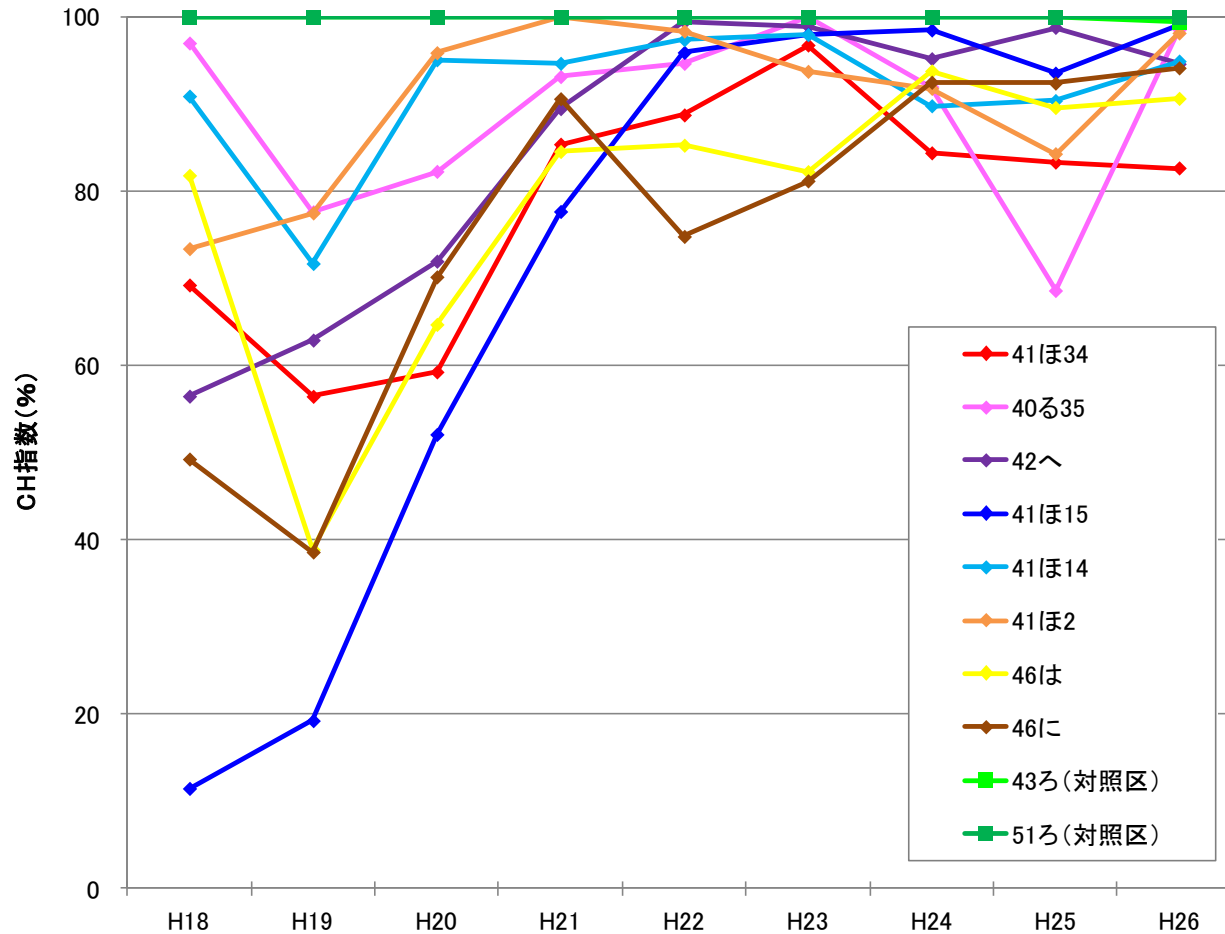
ケゴモクムシ

地表森林性種の割合 区ごとの比較



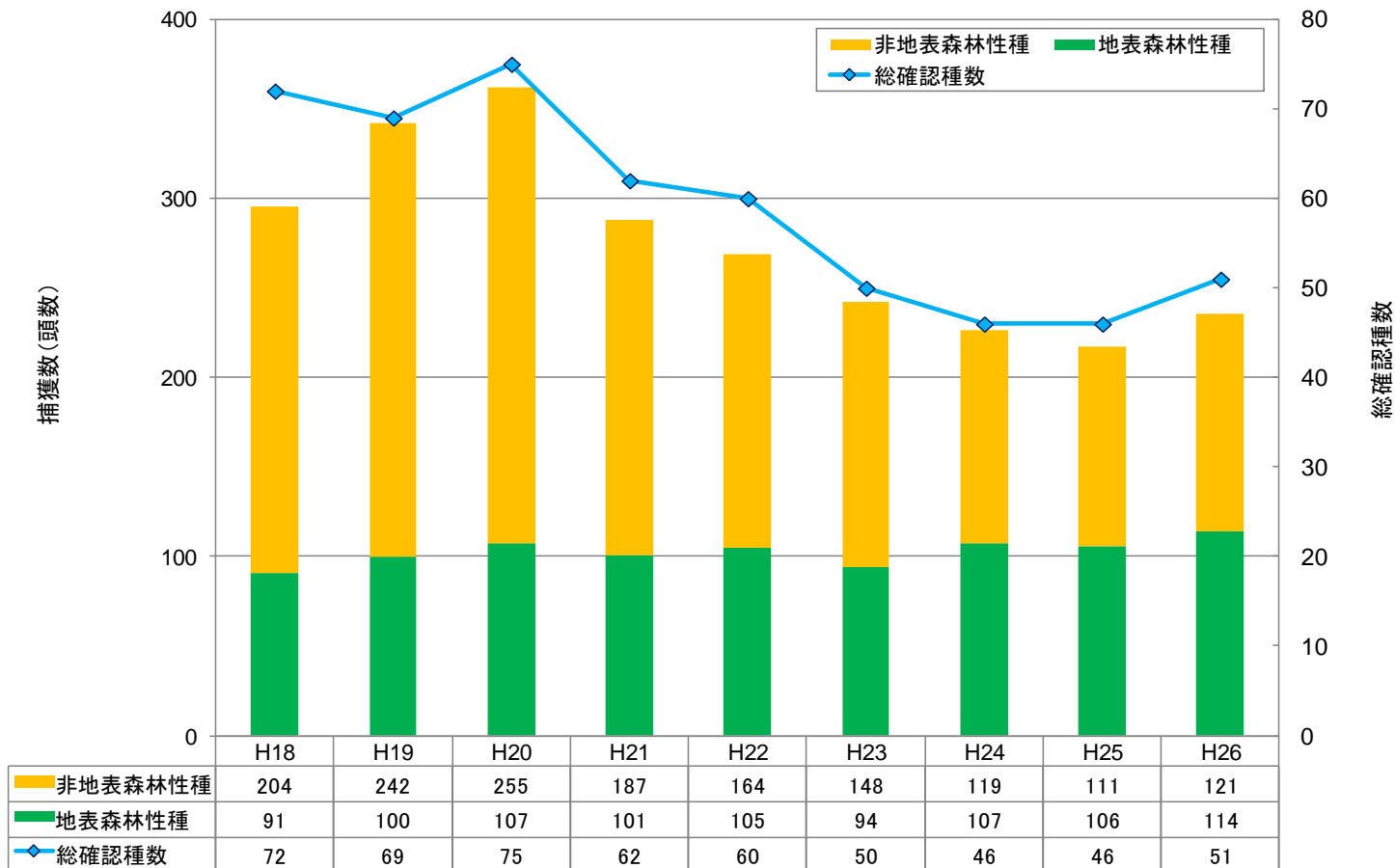
- ・各区とも、地表森林性種の捕獲数割合が上昇した。
- ・H23 年以降、地表森林性種の割合の低下の要因と考えられたオオクロナガゴミムシ(非地表森林性種)の急激な増加に関しては、H26 年は減少傾向となっている。

地表森林性種のCH指数 調査地別



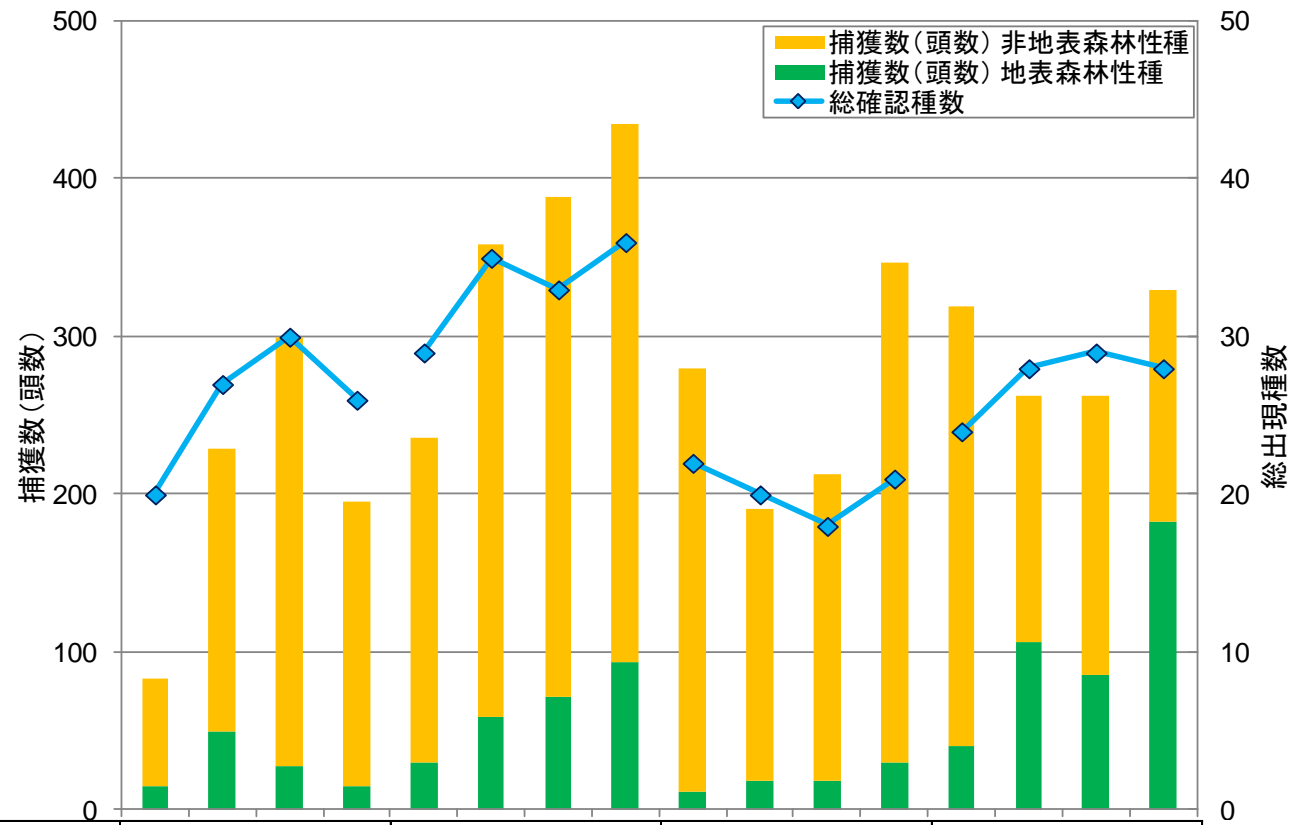
H18年～H19年に各処理区の森林性種のCH指数に低下がみられたが、それ以降は概ね高い値で推移している。H26年はCH指数が上昇した処理区が多い。処理区全体として継続的に高い値を示しつつ、対照区の値に徐々に近づいている。

継続調査地における捕獲結果



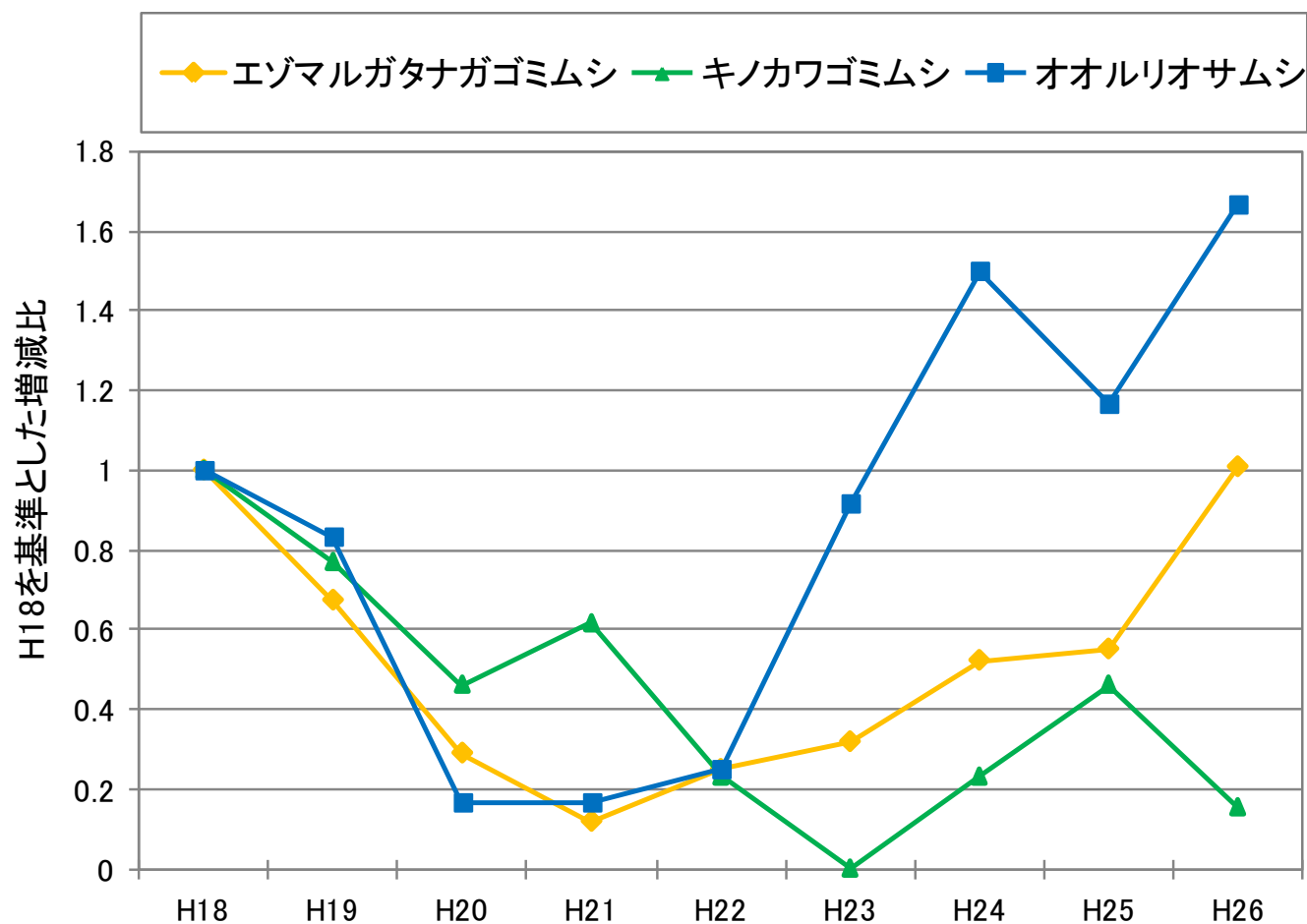
- ・継続調査地における地表森林性種の捕獲数は、H20 年をピークに減少傾向にあるが、地表森林性種の捕獲数は明らかな増減傾向はみられない。
- ・歩行性甲虫の総確認種数は、H20 年以降 H24 年まで減少傾向を示したが、H26 年はやや増加した。
- ・また、これまでのモニタリング調査で確認できていない クロカタビロオサムシ *Calosoma maximowiczii*、ウスグロモリヒラタゴミムシ *Agonum aequatum*、フトクチヒゲヒラタゴミムシ *Parabroscus crassipalpis* の 3 種が新たに記録された。

追加調査地における捕獲結果



- ・H26年は56種、1304個体のオサムシ科甲虫が確認された。
- ・このうち19種は今年度の継続調査地では確認されなかった種である。
- ・また、イノウエマダラミズギワゴミムシ *Bembidion sibiricum*、ニセマルガタゴミムシ *Amara congrua* の2種は過去のモニタリング調査で未確認の新たな確認種である。

良好な森林環境を好むオサムシ科甲虫の捕獲推移



オオルリオサムシ



エゾマルガタ
ナガゴミムシ



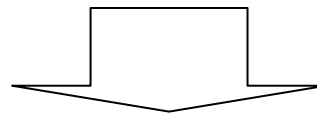
キノカワゴミムシ

・良好な森林に生息するエゾマルガタナガゴミムシ、キノカワゴミムシ、オオルリオサムシはH19年以降減少傾向であったが、H26年はキノカワゴミシ以外増加傾向を示している。

歩行性甲虫相からみた再生段階

◆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、H19年がピークであり、ギャップエリアの群集も少しずつ周囲の森林の群集組成に近づいてきている。

◆CH 指数は増加したが、記録種数の減少は一昨年止まり、2014 年は増加したことなどから一進一退しながら森林回復の状況が停滞していると判断される。

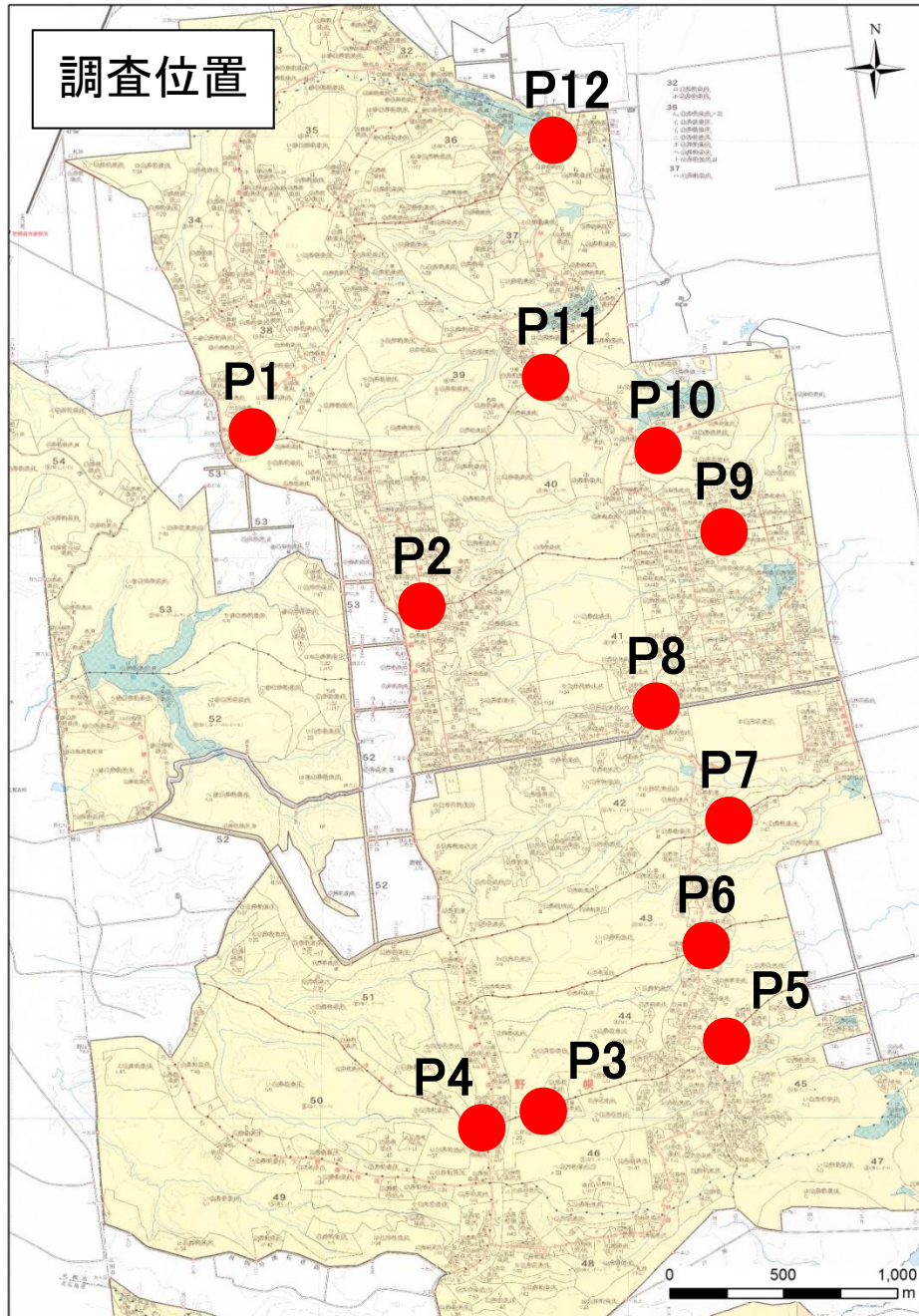


再生活動地は「第 2 段階」と考えられる。

再生段階の判断基準 = 第2段階 =

項目	想定される状況
歩行性甲虫相	非地表森林性甲虫の割合が減少し、地表森林性の歩行性甲虫の割合が増加する。

野生動物相調査

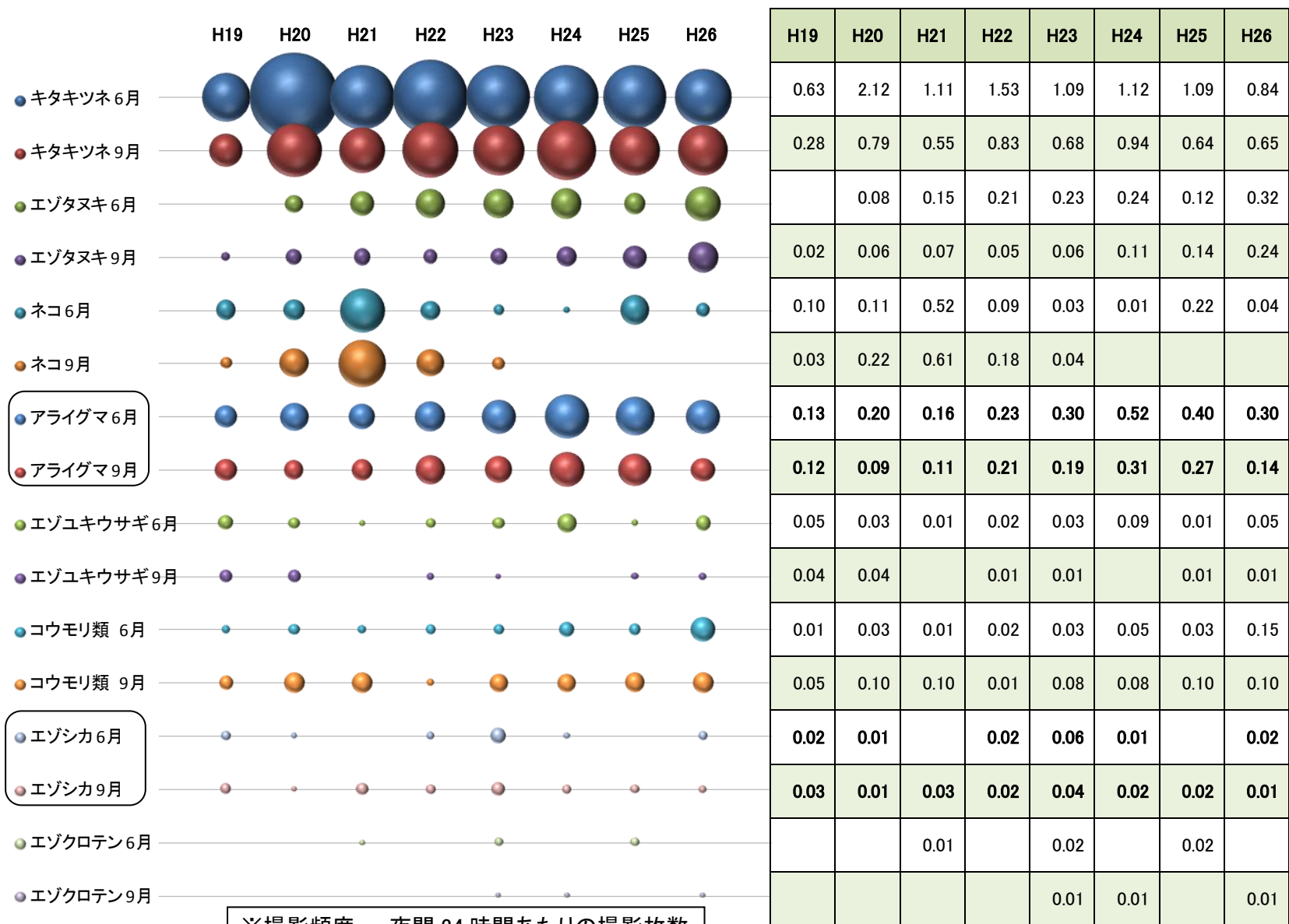


【確認された種-哺乳類-】

No.	目	科	種	撮影枚数		
				合計	6月	9月
1	コウモリ		コウモリ類	34	17	17
2	ウサギ	ウサギ	エゾユキウサギ	8	6	2
3	ネズミ	リス	エゾリス	25	1	24
4		ネズミ	ネズミ類	7		7
5	ネコ	アライグマ	アライグマ	57	34	23
6		イヌ	エゾタヌキ	75	36	39
7			キタキツネ	200	95	105
8		イタチ	エゾクロテン	1		1
9		ネコ	ネコ	5	5	
10	ウシ	シカ	エゾシカ	4	2	2
合計	5目8科10種					

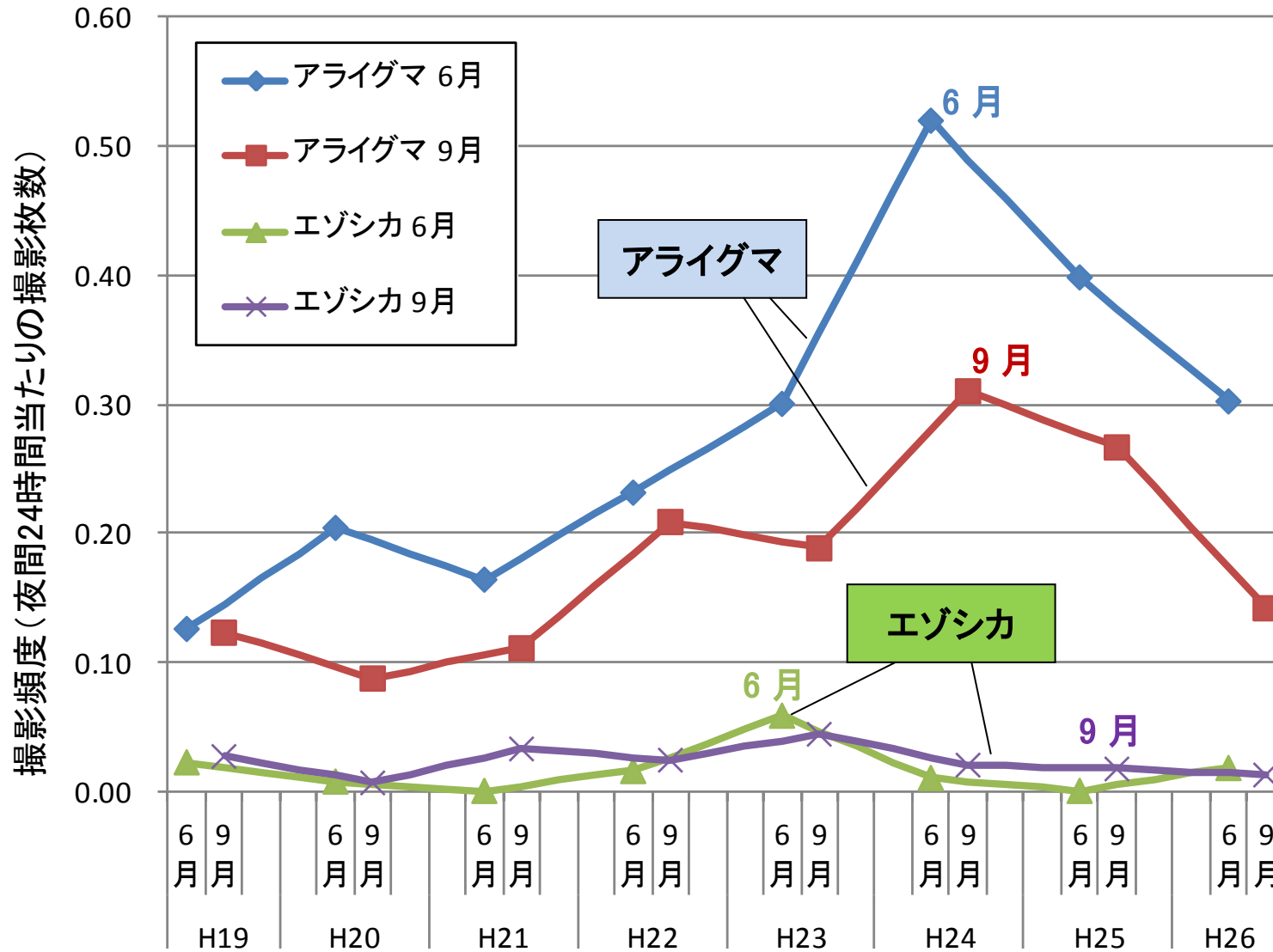


【撮影頻度の推移 6月と9月】

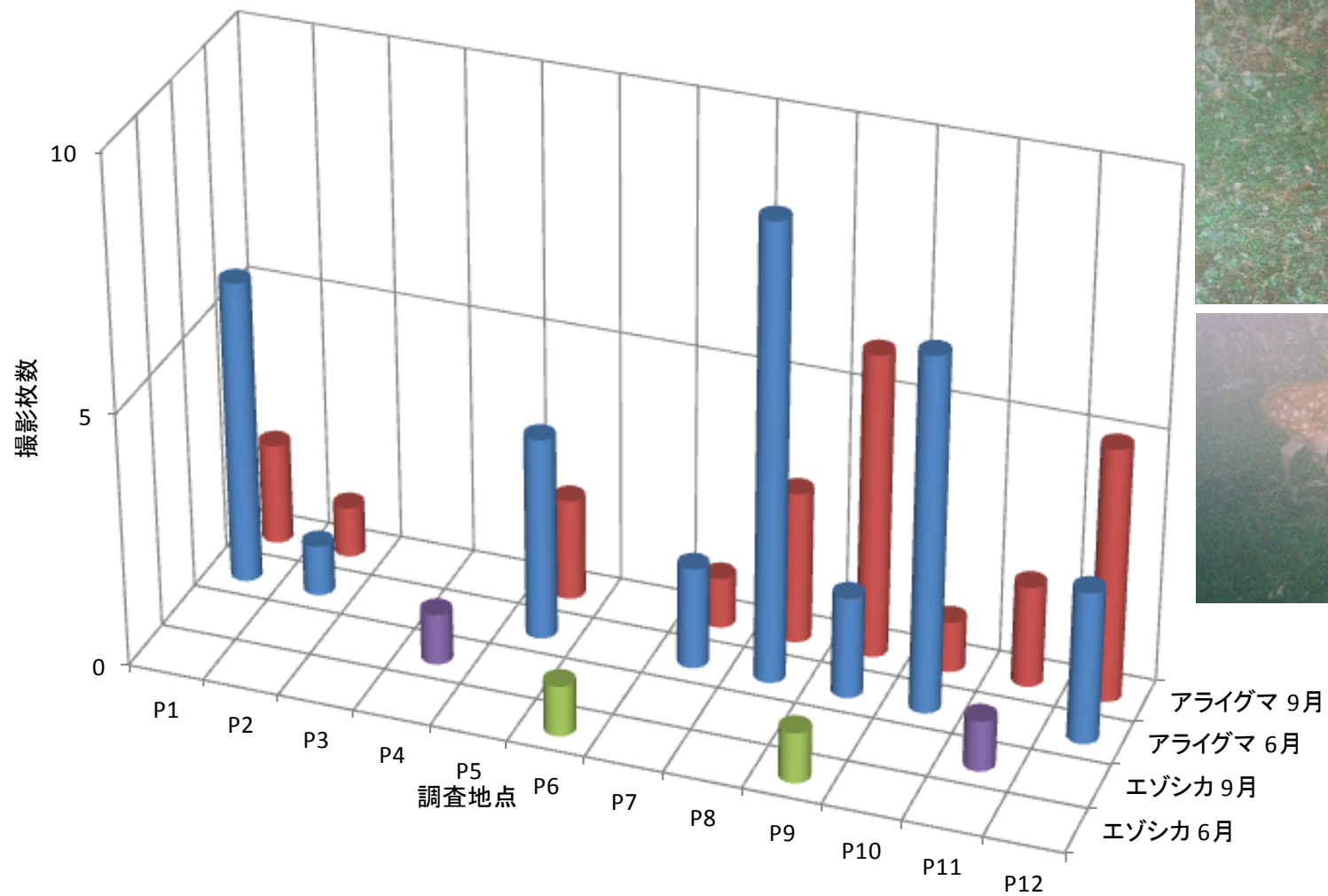


※撮影頻度・・・夜間 24 時間あたりの撮影枚数

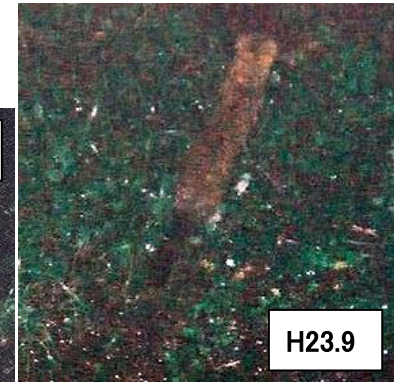
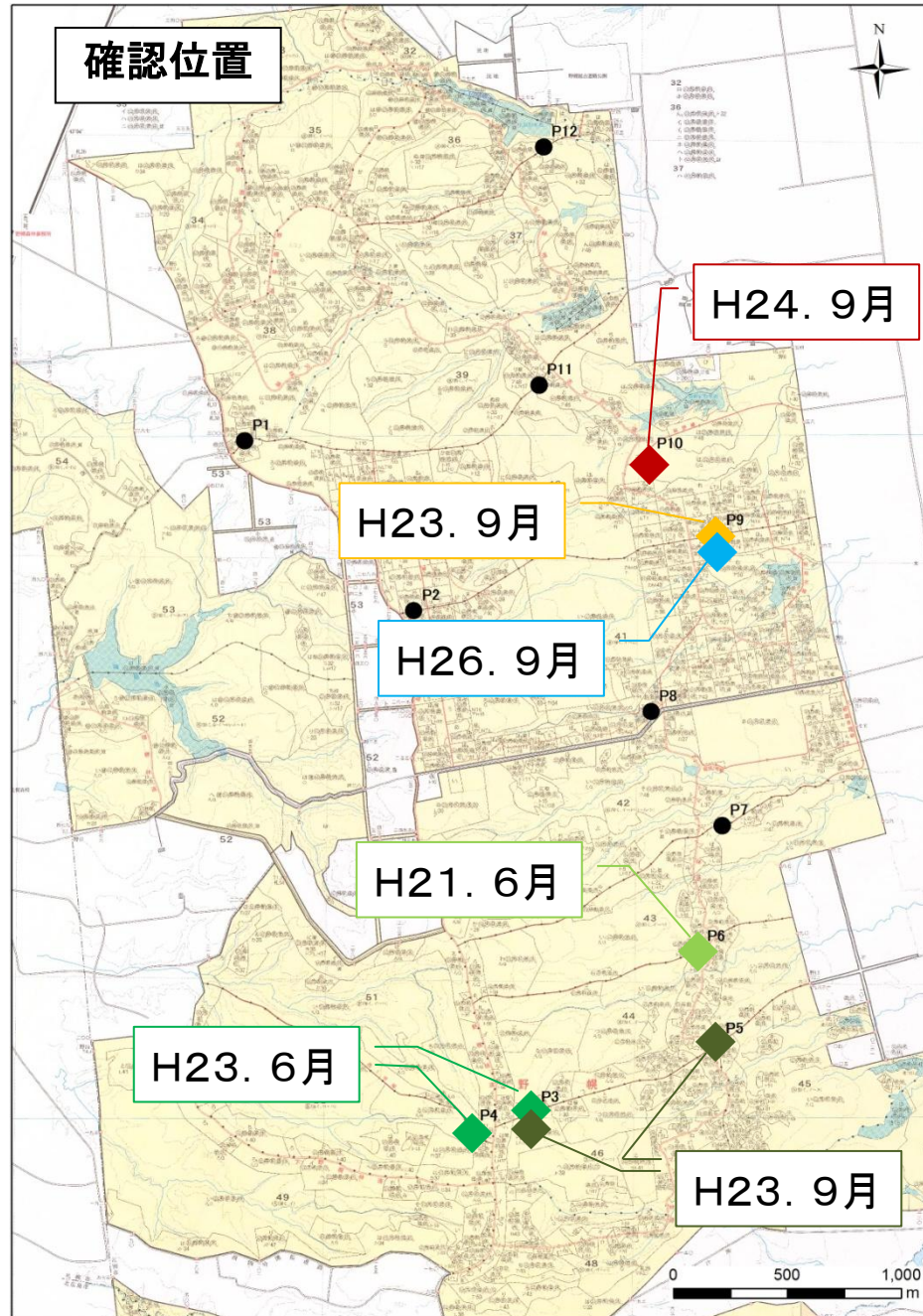
アライグマとエゾシカ【撮影頻度の推移】



アライグマとエゾシカ【地点別の撮影枚数】



環境省レッドリスト 準絶滅危惧 エゾクロロテン



野生動物相調査 まとめ

- ◆生息する哺乳類相に目立った変化はみられなかった。
- ◆アライグマは広範囲で確認されたが、撮影頻度は2年前から減少傾向にある。
- ◆エゾシカの撮影頻度は低く、2年前から大きな変化は見られない。
- ◆エゾクロテン(環境省レッドリスト:準絶滅危惧)が確認され、森林内に広範囲に生息していることがわかった。