

平成 22 年度

雷別地区自然再生事業モニタリング調査業務

地表性甲虫調査

報 告 書

平成 22 年 11 月

北海道森林管理局

 株式会社 北開水エコンサルタント

目 次

1. 調査概要.....	1
1.1 調査目的	1
1.2 調査概要	1
2. 調査内容.....	2
2.1 調査箇所	2
2.2 調査方法・時期	4
2.3 成果品（とりまとめ）	4
3. 調査結果.....	6
3.1 調査箇所の位置	6
3.2 調査箇所の環境	7
3.2.1 植生.....	7
3.2.2 地温.....	7
3.3 気象状況	11
3.3.1 平成 22 年度の気象状況	11
3.3.2 調査期間中の気象状況	11
3.4 平成 22 年度調査における地表性甲虫類の確認状況	12
3.4.1 確認種・優占種	12
3.4.2 時期別の確認状況.....	14
3.4.3 箇所別の確認状況.....	15
3.4.4 希少種の確認状況.....	18
3.5 地表性甲虫類の経年変化	19
3.5.1 地表性甲虫類調査実施状況.....	19
3.5.2 確認種・個体数	20
3.5.3 箇所別の確認状況.....	21
3.5.4 森林再生指標種の確認状況.....	24
3.5.5 森林再生指標種の再検討	26
4. 今後の課題とまとめ.....	27
4.1 今後の課題.....	27
4.2 まとめ.....	27

1. 調査概要

1.1 調査目的

雷別地区自然再生事業の実施に伴うモニタリング調査(地表性甲虫調査)は、森林再生に伴う自然環境の変化について、その指標種を選定し行うこととしており、これらの指標種について事業着手後の種組成を明らかにするための調査を行い、モニタリングの基礎データとして整理するものである。

なお、平成 21 年度報告では、これまで得られた調査結果から森林再生の指標として表 1-1 のオサムシ科甲虫 6 種を選定している。

表 1-1 森林再生の指標となりうる 6 種の動態予測 (平成 21 年度報告書より抜粋)

生息環境 区分	指標種	現在	将来
		ササ草原	疎林
森林性	オクエゾクロナガ オサムシ		安定した森林環境に出現
	ツンベルグナガゴ ミムシ		安定した森林環境に出現
	ヒメクロオサムシ	立木密度が高くなるとより増加する	
非森林性	コブスジアカガネ オサムシ		立木密度が高くなると減少
	コガシラナガゴミ ムシ		立木密度が高くなると減少
	キンナガゴミムシ		木本や林床植生が発達すると消滅

1.2 調査概要

業 務 名 : 平成 22 年度雷別地区自然再生事業モニタリング調査業務

業 務 箇 所 : 川上郡標茶町 根釧西部森林管理署管轄
標茶町雷別地区の国有林内(290 林班、293 林班、301 林班)

契 約 年 月 日 : 平成 22 年 7 月 12 日

工 期 : 平成 22 年 7 月 12 日～平成 22 年 11 月 30 日

発 注 者 : 林野庁 北海道森林管理局 釧路湿原森林環境保全ふれあいセンター
中島 章文 所長
林 直樹 自然再生指導官

受 注 者 : 株式会社 北開水工コンサルタント

管理技術者 本社防災環境部 田崎 冬記

照査技術者(社内) 本社防災環境部 折戸 由里子

担 当 者(主) 本社防災環境部 濱 幸枝

担 当 者(副) 本社防災環境部 梅本 和延

担 当 者(副) 釧路支店 折戸 聖

担 当 者(副) 釧路支店 石黒 大輔

2. 調査内容

表 2-1 に地表性甲虫類調査内容を示した。

表 2-1 地表性甲虫類調査内容

調査箇所	事業地 (293 林班) : ⑩、⑪、⑫、⑬ 天然林 (290 林班、301 林班) : 天然林 1、天然林 2、天然林 3、天然林 4 計 8 点
調査方法	ピットフォールトラップ法 : 1 箇所 10 個設置、埋設後 7 日目に回収
調査時期・回数	7 月調査 : 7 月 22 日設置、7 月 29 日回収・7 日間 8 月調査 : 8 月 24 日設置、8 月 31 日回収・7 日間 計 2 回
成果品 (とりまとめ)	①調査位置図 (GPS データ添付) ②調査箇所の環境 (植生・落葉層の厚さ・地温等の立地条件) ③地表性甲虫 (オサムシ・ゴミムシ類) の種類ごとの捕獲個体数

2.1 調査箇所

調査は、根釧西部森林管理署管内 290 林班、293 林班及び 301 林班内の 8 箇所で実施した。

調査箇所は、自然再生事業事前モニタリング調査で設定した事業地内の 4 箇所(箇所名:⑩~⑬)、及び近隣の天然林箇所 4 箇所(箇所名:天然林 1~4) と共通の計 8 箇所とした(表 2-2、図 2-1)。

7 月 16 日に現地踏査を行い、監督員との協議により、事業地のうち⑩、⑬は地がき箇所に、⑪、⑫は地がきを実施していない箇所にトラップを設置した。

なお、地がきは平成 21 年 9~10 月に行われている。

表 2-2 調査箇所

区分	調査箇所名	植生区分	林班	トラップ設置箇所
事業地 (笹地)	⑩	笹地	293	地がき箇所
	⑪	笹地	293	地がきをしてない箇所
	⑫	二次林 (疎林)	293	地がきをしてない箇所
	⑬	二次林 (疎林)	293	地がき箇所
天然林	天然林 1	エゾイタヤ・ミズナラ林	290	林縁
	天然林 2	エゾイタヤ・ミズナラ林	290	林縁
	天然林 3	ハシドイ・ヤチダモ林	301	林内
	天然林 4	ハシドイ・ヤチダモ林	301	林内

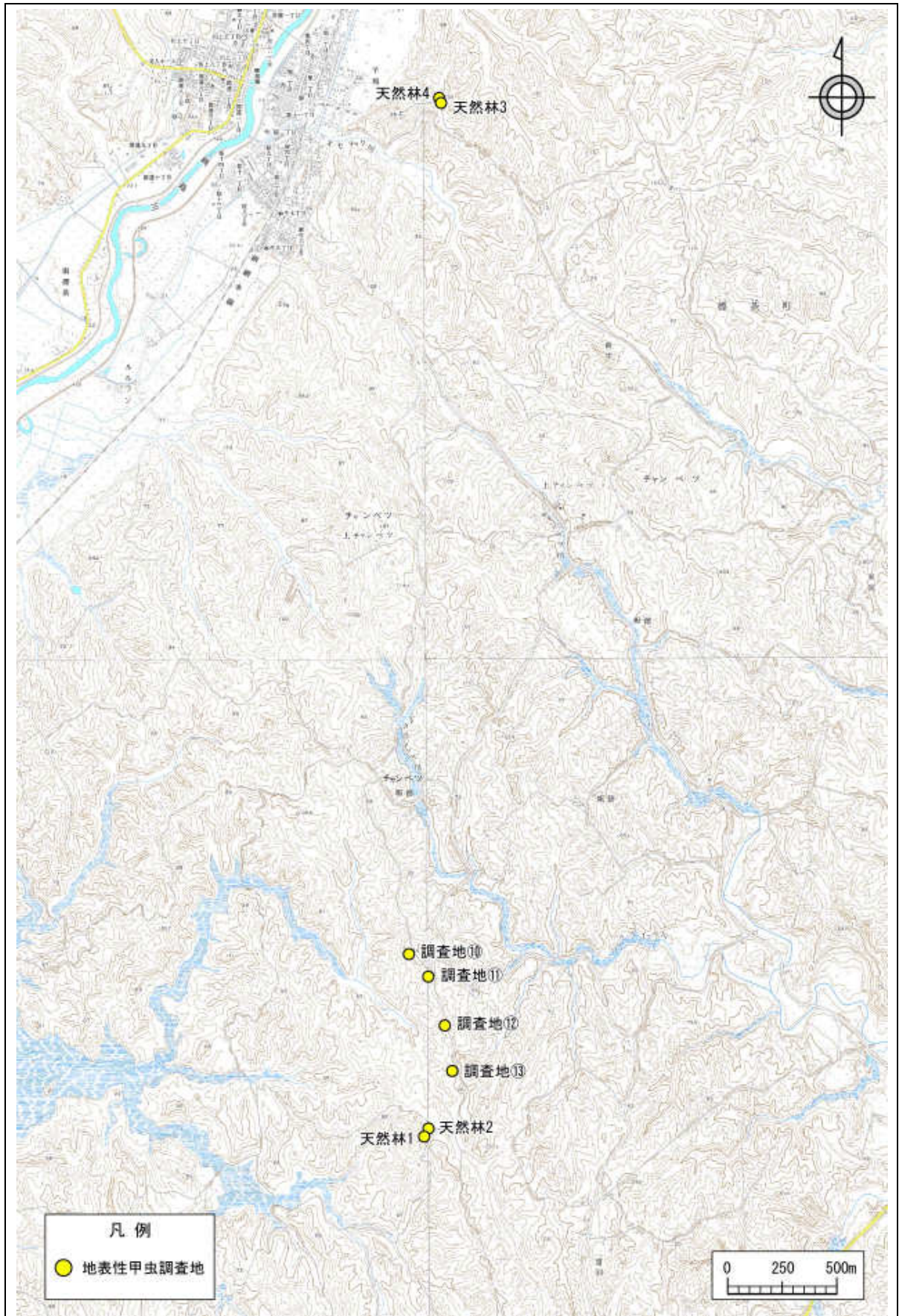


図 2-1 調査位置

2.2 調査方法・時期

調査方法はピットフォールトラップ法とし、平成 21 年度調査と同様の方法で実施した（表 2-3）。

1 箇所 10 個のトラップを 2m 間隔に埋設し、地表性甲虫類を捕獲した。トラップには防腐剤として 30%酢酸を使用した。

1 回の調査期間は 7 日間とし、トラップ埋設後 7 日目にトラップを回収した。

回収したトラップは、1 トラップ毎ビニール袋に入れて持ち帰り、室内でソーティングを行った。サンプルは、70%エタノール溶液に保存した。オサムシ科（オサムシ類・ゴミムシ類）昆虫については、種レベルで同定を行い、1 トラップ毎に種別の個体数をカウントした。また、補足的に、他分類群についても同定を行った。

トラップ設置箇所の環境条件として、植生、落葉層の厚さ、立地条件、地温を計測し、調査箇所の位置座標をハンディ GPS（写真 2-1）で記録した。また、全天写真を撮影し、CanopOn2 より空隙率を算出した。

調査は 7 月（7 月 22 日設置、29 日回収）と 8 月（8 月 24 日設置、31 日回収）の 2 回実施した。



写真 2-1 ハンディ GPS(Thales Mobile Mapper)

表 2-3 調査方法

項目	内容	
調査方法	ピットフォールトラップ法	1 箇所 10 個、2m 間隔でトラップを埋設。 トラップとして口径 7cm、高さ約 9cm、容量約 200ml のプラスチックコップ、防腐剤として酢酸を 30%に希釈した水溶液を使用。
	室内分析	オサムシ科（オサムシ類・ゴミムシ類）昆虫は、種レベルで同定を行い、1 トラップ毎に種別の個体数をカウント。
	植生	調査箇所に生育する代表的な植物種（木本・草本）を記録。 全天写真撮影（使用レンズ：SIGMA EX、等立体角射影）。
	落葉層の厚さ	コンボックスを使用し、落葉層の厚さを記録。
	立地条件	クリノメーターを使用し、傾斜・方位を記録。
	地温・気温	水銀棒状気温型を使用し、トラップ設置および回収時の地温、気温を計測。
	調査位置	ハンディ GPS（使用 GPS：Thales Mobile Mapper Pro）を使用し、トラップ設置箇所の始点、終点の位置座標を記録。
調査時期・期間	7 月調査：7 月 22 日設置、7 月 29 日回収・7 日間 8 月調査：8 月 24 日設置、8 月 31 日回収・7 日間	

2.3 成果品（とりまとめ）

調査結果については、①調査位置図（GPS データ添付）、②調査箇所の環境（植生・落葉層の厚さ・地温等の立地条件）、③地表性甲虫（オサムシ・ゴミムシ類）の種類ごとの捕獲個体数についてとりまとめた。

	
<p>トラップ設置作業</p>	<p>回収時のトラップの状況</p>
	
<p>トラップ回収作業</p>	<p>植生調査</p>
	
<p>落葉層の厚さの計測</p>	<p>地温の計測</p>

写真 2-2 調査実施状況

3. 調査結果

3.1 調査箇所的位置

表 3-1 に各調査箇所のピットフォール設置座標（始点・終点）を整理した。

表 3-1 ピットフォール設置位置（始点・終点）

箇所名	位置	緯度経度(世界測地系)	
		GPS 北緯	GPS 東経
⑩	始点	43°13'41.369"	144°37'08.291"
	終点	43°13'40.930"	144°37'08.780"
⑪	始点	43°13'34.661"	144°37'16.060"
	終点	43°13'34.310"	144°37'16.651"
⑫	始点	43°13'19.646"	144°37'23.287"
	終点	43°13'20.117"	144°37'22.806"
⑬	始点	43°13'06.635"	144°37'26.043"
	終点	43°13'06.056"	144°37'25.982"
天然林 1	始点	43°12'46.665"	144°37'14.469"
	終点	43°12'47.049"	144°37'14.425"
天然林 2	始点	43°12'49.051"	144°37'15.985"
	終点	43°12'49.555"	144°37'16.463"
天然林 3	始点	43°17'54.574"	144°37'23.481"
	終点	43°17'54.090"	144°37'23.027"
天然林 4	始点	43°17'55.644"	144°37'22.457"
	終点	43°17'56.068"	144°37'22.659"

3.2 調査箇所の環境

表 3-2～表 3-4 に調査箇所の環境条件を、図 3-1 に平均地温と空隙率を示した。

3.2.1 植生

各調査地は、傾斜が 3～17° の平坦地および緩傾斜地で、標高は 60～100m 程度の立地環境にある。

事業地⑩～⑬の 4 箇所は立木密度が低く、⑩、⑪は笹地、⑫、⑬は二次林の疎林であり、全天写真解析(CanopOn2)による空隙率は⑩で 76.1%、⑪で 82.2%、⑫で 54.0%、⑬で 41.7%であった。一方、天然林 1～4 の全天空隙率はすべて 15%以下と低かった。

林床植生は、地がき箇所である⑩、⑬以外はオオクマザサ（エゾミヤコザサ）が密生し、他植物の生育は少ない傾向にあった。地がき箇所の⑩、⑬は、現在、裸地が目立つ状態であり、オオヨモギ、アキタブキ、キツリフネ、アキカラマツ等の植物が確認された。

落葉層の厚さは、地がき箇所である⑩および⑬で 0cm、その他は 3～5cm の範囲であり、地がきの有無以外で落葉層に大きな違いはみられなかった。

3.2.2 地温

平均地温は、天然林 1～4 で 20℃を下回ったのに対し、事業地では 20℃を上回り、とくに地がき箇所である⑩、⑬で高い傾向がみられた。

よって、地温は、立木密度や林床植生による被陰状況の違いにより変動すると考えられた。

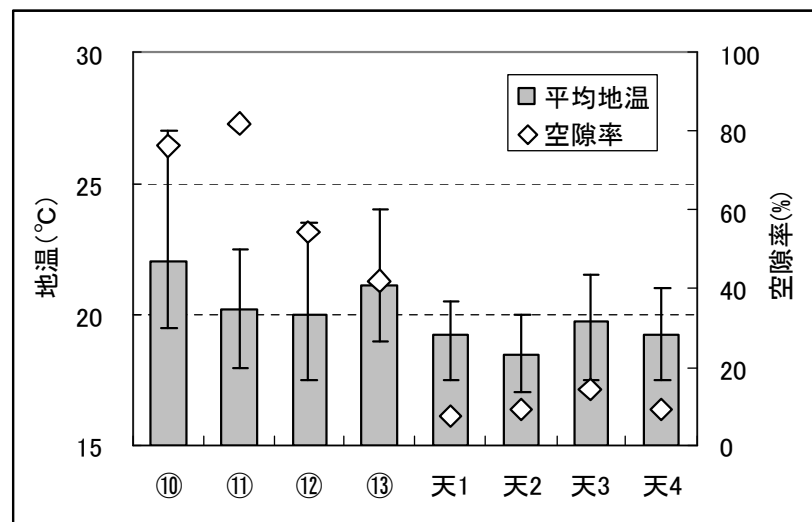


図 3-1 調査箇所別の平均地温 (°C) と空隙率 (%)

※平均地温は、7月および8月調査の設置・回収、計4回の計測値の平均を示す。

※バーは地温の最大・最小値を示す。

※天1：天然林1、天2：天然林2、天3：天然林3、天4：天然林4を示す。

表 3-2 調査箇所環境条件

調査箇所	立地環境		林況	林床植生	落葉層 (cm)	平均地温 (°C)	平均気温 (°C)	全景	全天写真と空隙率(%)
	方位	傾斜 (°)							
⑩	S56W	7	立木密度は疎。空隙率は約 76.1%。倒木がみられる。 タラノキ、ヤチダモ、エゾイタヤ、エビガライチゴ等が生育。	トラップは地がき箇所に設置、裸地が目立つ。 オオヨモギ、アキタブキ、オオバコ、キツリフネ、アキカラマツ、エゾヤマハギ、オオクマザサ、ハンゴンソウ、ヨブスマソウ、ウド等が生育。	0	22.1	23.6		 76.1%
⑪	S45W	13	立木密度は疎。空隙率は約 82.2%。倒木が多くみられる。 ヤチダモ、タラノキ、エゾニワトコ、エビガライチゴ等が生育。	オオクマザサ優占、樹高 90cm 程度。 ヨブスマソウ、オオヨモギ、ハンゴンソウ、アキカラマツ、アキタブキ、オシダ等が生育。	4	20.2	23.0		 82.2%
⑫	S68W	10	立木密度はやや疎。空隙率は約 54%。倒木がみられる。低木が多い。 ヤチダモ、タラノキ、ハルニレ、キハダ、エゾイタヤ、エゾニワトコ等が生育。	オオクマザサ優占、樹高 110cm 程度。 オオヨモギ、ヒヨドリバナ、ハンゴンソウ、ヨブスマソウ、アキタブキ等が生育。	3	20.0	23.6		 54.0%

※平均地温・気温は、7月および8月調査の設置・回収、計4回の計測値の平均を示した。

表 3-3 調査箇所の環境条件

調査箇所	立地環境		林況	林床植生	落葉層 (cm)	平均地温 (°C)	平均気温 (°C)	全景	全天写真と空隙率(%)
	方位	傾斜 (°)							
⑬	N85W	14	立木密度はやや疎。空隙率は約 41.7%。倒木がみられる。低木が生育する。エゾイタヤ、ミズナラ、トドマツ、ヤチダモ等が生育。	トラップは地がき箇所を設置、裸地が目立つ。オオヨモギ、アキタブキ、メマツヨイグサ、オオクマザサ、エゾヤマハギ、タラノキ、ウド、ヨブスマソウ、ハンゴンソウ等が生育。	0	21.1	22.8		 41.7%
天然林 1	E	5	立木密度は中。空隙率は約 7.3%。ミズナラ主体で、ケヤマハンノキ、ハリギリ、エゾイタヤ、ヤチダモ、シラカンバ、キハダ等が生育。	オオクマザサ優占、樹高 80cm 程度。フッキソウ、オンダ等が生育。	5	19.3	21.9		 7.3%
天然林 2	S40E	6	立木密度は中。空隙率は約 9.1%。ケヤマハンノキ主体で、ヤマグワ、エゾイタヤ、ノリウツギ、ヤチダモ、ハルニレ、ミズキ等が生育。	オオクマザサ優占、樹高 100cm 程度。エゾイラクサ、フッキソウ、ヨブスマソウ等が生育。	4	18.5	21.6		 9.1%

※平均地温・気温は、7月および8月調査の設置・回収、計4回の計測値の平均を示した。

表 3-4 調査箇所環境条件

調査箇所	立地環境		林況	林床植生	落葉層 (cm)	平均地温 (°C)	平均気温 (°C)	全景	全天写真と空隙率(%)
	方位	傾斜 (°)							
天然林 3	S40E	17	立木密度は中。空隙率は約 13.9%。 ハルニレ、ハシドイ、ノリウツギ、キハダ、ヤチダモ、キタコブシ、エゾイタヤ、ヤマブトウ等が生育。	オオクマザサ優占、樹高 110cm 程度。 ヨブスマソウ、ホザキシモツケ等が生育。	4	19.8	22.6		 13.9%
天然林 4	S66E	3	立木密度は中。空隙率は約 8.9%。 オオバボダイジュ、エゾヤマザクラ、オニグルミ、ヤチダモ、エゾイタヤ、ウダイカンバ、アズキナシ等が生育。	オオクマザサ優占、樹高 80cm 程度。 他植物はほとんどみられない。	5	19.2	22.3		 8.9%

※平均地温・気温は、7月および8月調査の設置・回収、計4回の計測値の平均を示した。

3.3 気象状況

昆虫類の捕獲数は調査年、調査日の気象状況にも関連すると考えられることから、気象状況について整理した。データは気象庁のホームページより標茶町のデータを使用した。

3.3.1 平成 22 年度の気象状況

表 3-5 に平成 22 年および過去 10 年平均の月平均気温と月降水量を示した。

平成 22 年夏季は記録的猛暑であり、月平均気温は 7 月で 18.2℃（過去 10 年平均 16.3℃）、8 月で 21.0℃（過去 10 年平均 18.4℃）と、過去 10 年平均と比較して 7 月で 1.9℃、8 月で 2.6℃高かった。月降水量も例年よりやや多く、7 月で 221.5mm（過去 10 年平均 123mm）、8 月で 155mm（過去 10 年平均 119mm）であった。

表 3-5 平成 22 年および過去 10 年平均（平成 12 年～21 年）の月平均気温・月降水量

月	項目	降水量合計(mm)		月平均気温(℃)	
		H22	10 年平均	H22	10 年平均
1 月		23.0	51.9	-7.5	-7.9
2 月		7.0	22.2	-7.6	-7.5
3 月		36.0	66.3	-2.7	-2.1
4 月		126.5	80.0	2.5	3.5
5 月		131.0	89.6	7.9	9.0
6 月		63.5	97.1	14.9	13.4
7 月		221.5	123.1	18.2	16.3
8 月		155.0	119.4	21.0	18.4

※出典：気象庁ホームページ 地点：標茶町

3.3.2 調査期間中の気象状況

図 3-2 に平成 22 年度 7～8 月の降水量と日平均気温を示した。

調査期間中の気象について、7 月調査の設置開始から回収完了まで（7 月 22 日 11 時～29 日 13 時）、累積で 77mm の降雨があった。また、日平均気温は 15.9～21.9℃の範囲にあった。

8 月調査の設置開始から回収完了まで（8 月 24 日 11 時～31 日 13 時）、累積で 2.5mm の降雨があった。平均気温は 18.9～23.5℃の範囲にあった。

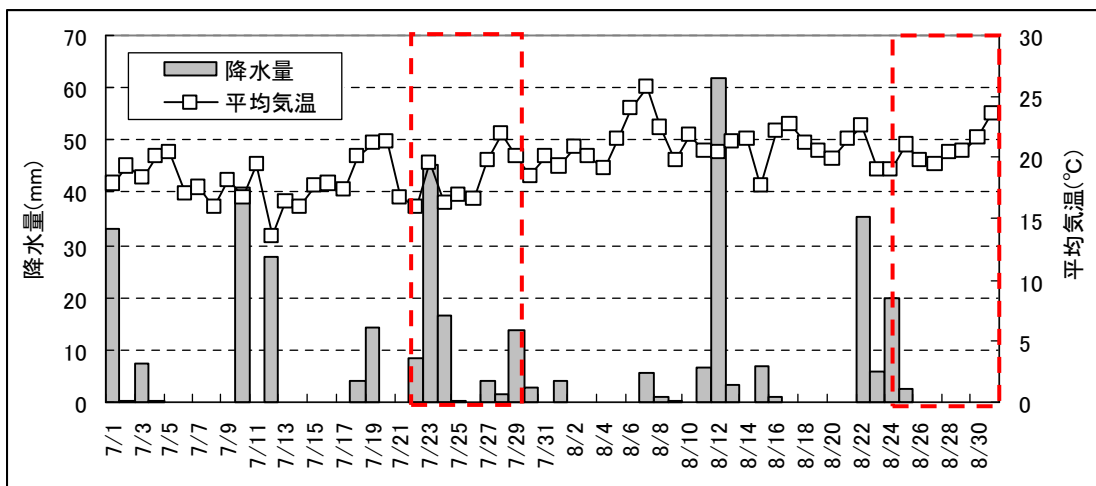


図 3-2 平成 22 年度 7～8 月の日降水量(mm)および日平均気温(℃)

3.4 平成 22 年度調査における地表性甲虫類の確認状況

3.4.1 確認種・優占種

今年度調査で確認されたオサムシ科昆虫は、表 3-6 に示す 37 種 989 個体であった。

最も多く捕獲されたのは、ヒメクロオサムシで 206 個体、次いでアトマルナガゴミムシ 176 個体、エゾマルガタナガゴミムシ 114 個体、コクロツヤヒラタゴミムシ 106 個体、オクエゾクロナガオサムシ 81 個体であり、上位 5 種で全捕獲個体のおよそ 70%を占めた。

また、「孤立林のオサムシ科甲虫群集の特性／北海道開拓記念館研究紀要第 31 号（堀繁久、2003）」を参考にし、オサムシ科昆虫を生息する環境によって、「森林性」と「非森林性」の 2 タイプに大別すると、優占度の高い上位 5 種はすべて森林性種であった。

トラップ毎の時期別、種別の確認個体数は巻末資料に示した。

表 3-6 平成 22 年度調査におけるオサムシ科確認種および個体数

No.	種名	⑩	⑪	⑫	⑬	天 1	天 2	天 3	天 4	計	生息環境区分
1	ヒメクロオサムシ	2	6	13	2	55	59	27	42	206	●
2	アトマルナガゴミムシ	9	54	30	5	32	17	19	10	176	●
3	エゾマルガタナガゴミムシ			2		25	27	21	39	114	●
4	コクロツヤヒラタゴミムシ	2	28	19	1	40	9	5	2	106	●
5	オクエゾクロナガオサムシ			1	1	21	27	13	18	81	●
6	コブスジアカガネオサムシ	4	14	20	1	1	4	9	6	59	○
7	セダカオサムシ	2	8	7	4	9	2	3	8	43	●
8	ツンベルグナガゴミムシ					2		20	13	35	●
9	コガシラナガゴミムシ	7	9	1	7	5	3			32	○
10	アオゴミムシ	12	7	1	6					26	○
11	エゾアカガネオサムシ							8	6	14	●
12	エゾマイマイカブリ	2	1	2	1	4	4			14	●
13	ヨツボシケシムズギワゴミムシ	5			7					12	○
14	キンナガゴミムシ	4	3	2	1					10	○
15	ツヤムネナガゴミムシ		3	1		1	3			8	○
16	マルガタナガゴミムシ		1	2		2	3			8	●
17	セボシヒラタゴミムシ	1			4					5	○
18	オオクロツヤヒラタゴミムシ		1	2		1	1			5	●
19	アシミゾヒメヒラタゴミムシ		1	2	1					4	○
20	エゾヒメヒラタゴミムシ			4						4	○
21	コマルガタゴミムシ	4								4	○
22	アイヌゴモクムシ	1		1	1		1			4	●
23	メダカチビカワゴミムシ				2					2	○
24	クロズカタキバゴミムシ					1	1			2	○
25	キイロマルコムズギワゴミムシ	1			1					2	○
26	キノカワゴミムシ							1	1	2	●
27	マルガタゴミムシ			1						1	○
28	ムネナガマルガタゴミムシ			1						1	○
29	チャバネホソアトキリゴミムシ			1						1	○
30	ケウスゴモクムシ		1							1	○
31	ヨツボシゴミムシ				1					1	○
32	オオキンナガゴミムシ	1								1	○
33	アシミゾナガゴミムシ		1							1	○
34	マルガタツヤヒラタゴミムシ					1				1	○
35	クロツヤヒラタゴミムシ						1			1	●
36	ヒラタキイロチビゴミムシ			1						1	○
37	クビアカツヤゴモクムシ		1							1	○
	確認種数 (種)	15	16	21	17	15	15	10	10	37	
	確認個体数 (個体)	57	139	114	46	200	162	126	145	989	

※●：森林性種、○：非森林性種、■：森林再生指標種のうち森林性種、■：非森林性種

生息環境区分は、「孤立林のオサムシ科甲虫群集の特性／北海道開拓記念館研究紀要第 31 号（堀繁久,2003）」を参考。一部の種については記述がなかったため、その生息環境から判断した。



	
ヒメクロオサムシ	アトマルナガゴミムシ
	
エゾマルガタナガゴミムシ	オクエゾクロナガオサムシ
	
コブスジアカガネオサムシ	ツンベルグナガゴミムシ
	
コガシラナガゴミムシ	キンナガゴミムシ

写真 3-1 確認オサムシ科昆虫

3.4.2 時期別の確認状況

図 3-3 に時期別の確認種数、確認個体数を示した。

確認種数は、7月で27種、8月で28種であり、そのうち7月と8月で共通して確認されたのは18種であった。

確認個体数は、7月で276個体、8月で713個体と8月が多かった。8月調査で確認個体数が多かった要因として、7月調査では調査期間中に比較的強い雨が降ったため、オサムシ科甲虫の活動が鈍った可能性があること、また、文献によると（孤立林のオサムシ科甲虫群集の特性／北海道開拓記念館研究紀要第31号（堀繁久、2003））、石狩低地におけるオサムシ科の活動ピークは初夏と晩夏であり、晩夏に実施した8月調査で多くなった等の可能性が考えられる。

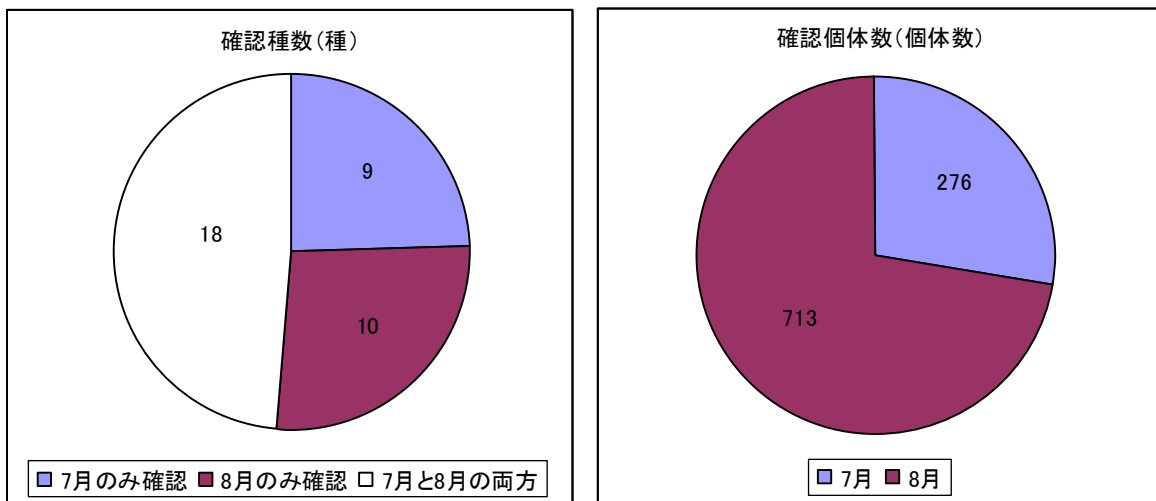


図 3-3 時期別の確認種数（左）、確認個体数（右）

3.4.3 箇所別の確認状況

(1) 種数・個体数

図 3-4 に箇所別の生息環境区分別確認種数、個体数を示した。

確認種数は、天然林より事業地で多い傾向がみられた。オサムシ科の生息環境区分別にみると、事業地の⑩～⑬では非森林性種が、天然林では森林性種が多い結果となった。とくに天然林 3、4 では森林性種の占める割合が高く、確認種の 90% (9 種) が森林性種であった。天然林 3、4 より天然林 1、2 で非森林性種が多いのは、設置場所が林縁であるためと考えられる。

確認個体数は、事業地より天然林で多い傾向がみられた。生息環境区分別にみると、天然林では森林性種の占める割合が圧倒的に高く、確認個体の 90%以上が森林性種であった。事業地のうち、⑪、⑫は、種類では非森林性種のほうが多いものの、確認個体数では森林性種の占める割合が 70%程度と高い結果となった。一方、地がき箇所にトラップを設置した⑩、⑬は、森林性種の占める割合が 30%程度と低く、また、全体の確認個体数が 50 個体程度と他箇所より少ないことで特徴づけられた。

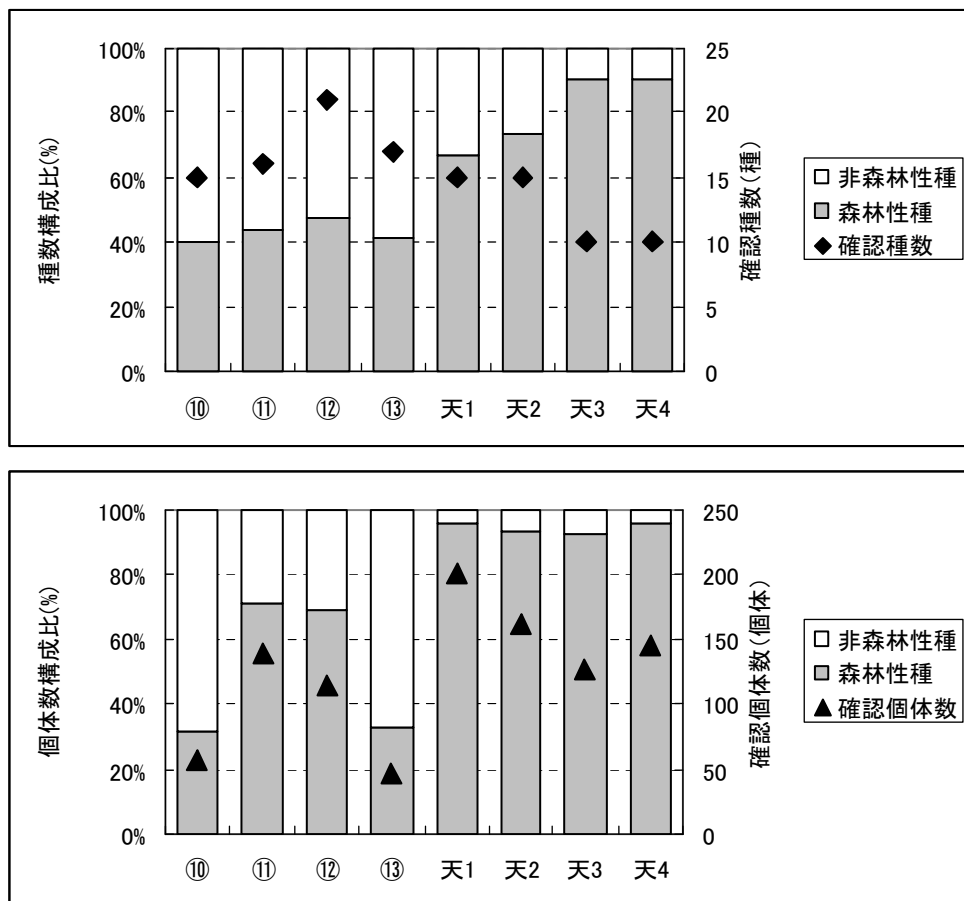


図 3-4 箇所別の生息環境区分別確認種数 (上)、個体数 (下)

(2) 優占種

表 3-7 に箇所別の優占種上位 5 種を示した。

事業地⑩～⑬では、⑩は非森林性のアオゴミムシ、⑪、⑫は森林性のアトマルナガゴミムシ、⑬では非森林性のコガシラナガゴミムシ、ヨツボシケシミズギワゴミムシが最も優占し、地がき箇所では非森林性種が優占した。指標種に着目すると、非森林性指標種は事業地すべてでいずれかの種が含まれる結果となった。一方、森林性指標種では、⑫のヒメクロオサムシ以外は上位 5 種に含まれなかった。

天然林 1～4 では優占上位 5 種はすべて森林性種であり、いずれの箇所も森林性の指標種として選定されているヒメクロオサムシが第 1 優占種となった。指標種に着目すると、天然林 1 と 2 ではヒメクロオサムシとオクエゾクロナガオサムシの森林性指標 2 種、天然林 3 と 4 ではツンベルグナガゴミムシを含む森林性指標全 3 種が優占上位 5 種に含まれた。

表 3-7 箇所別の優占種上位 5 種

優占 順位	⑩				⑪			
	生息環 境区分	種名	個体数 (個体)	個体数 割合(%)	生息環 境区分	種名	個体数 (個体)	個体数 割合(%)
1	○	アオゴミムシ	12	21.1	●	アトマルナガゴミムシ	54	38.8
2	●	アトマルナガゴミムシ	9	15.8	●	コクロツヤヒラタゴミムシ	28	20.1
3	○	コガシラナガゴミムシ	7	12.3	○	コブスジアカガネオサムシ	14	10.1
4	○	ヨツボシケシミズギワゴミムシ	5	8.8	○	コガシラナガゴミムシ	9	6.5
5	○	コブスジアカガネオサムシ	4	7.0	●	セダカオサムシ	8	5.8
		その他	20	35.1		その他	26	18.7

優占 順位	⑫				⑬			
	生息環 境区分	種名	個体数 (個体)	個体数 割合(%)	生息環 境区分	種名	個体数 (個体)	個体数 割合(%)
1	●	アトマルナガゴミムシ	30	26.3	○	コガシラナガゴミムシ	7	15.2
2	○	コブスジアカガネオサムシ	20	17.5	○	ヨツボシケシミズギワゴミムシ	7	15.2
3	●	コクロツヤヒラタゴミムシ	19	16.7	○	アオゴミムシ	6	13.0
4	●	ヒメクロオサムシ	13	11.4	●	アトマルナガゴミムシ	5	10.9
5	●	セダカオサムシ	7	6.1	●	セダカオサムシ	4	8.7
		その他	25	21.9		その他	17	37.0

優占 順位	天然林1				天然林2			
	生息環 境区分	種名	個体数 (個体)	個体数 割合(%)	生息環 境区分	種名	個体数 (個体)	個体数 割合(%)
1	●	ヒメクロオサムシ	55	27.5	●	ヒメクロオサムシ	59	36.4
2	●	コクロツヤヒラタゴミムシ	40	20	●	エゾマルガタナガゴミムシ	27	16.7
3	●	アトマルナガゴミムシ	32	16	●	オクエゾクロナガオサムシ	27	16.7
4	●	エゾマルガタナガゴミムシ	25	12.5	●	アトマルナガゴミムシ	17	10.5
5	●	オクエゾクロナガオサムシ	21	10.5	●	コクロツヤヒラタゴミムシ	9	5.6
		その他	27	13.5		その他	23	14.2

優占 順位	天然林3				天然林4			
	生息環 境区分	種名	個体数 (個体)	個体数 割合(%)	生息環 境区分	種名	個体数 (個体)	個体数 割合(%)
1	●	ヒメクロオサムシ	27	21.4	●	ヒメクロオサムシ	42	29.0
2	●	エゾマルガタナガゴミムシ	21	16.7	●	エゾマルガタナガゴミムシ	39	26.9
3	●	ツンベルグナガゴミムシ	20	15.9	●	オクエゾクロナガオサムシ	18	12.4
4	●	アトマルナガゴミムシ	19	15.1	●	ツンベルグナガゴミムシ	13	9.0
5	●	オクエゾクロナガオサムシ	13	10.3	●	アトマルナガゴミムシ	10	6.9
		その他	26	20.6		その他	23	15.9

※●：森林性種、○：非森林性種、■：森林再生指標種のうち森林性種、■：非森林性種

(3) 類似度

調査箇所間での種組成の類似度を把握するため、種別の確認個体数を用い、クラスター分析（ウオード法による）を行った結果が図 3-5 である。

クラスターは、事業地の⑩～⑬と天然林 1～4 で大別され、さらに事業地では地がき箇所である⑩、⑬と、地がき箇所でない⑪、⑫で、天然林ではエゾイタヤ・ミズナラ林で林縁の天然林 1、2 と、ハシドイ・ヤチダモ林の天然林 3、4 にグループわけされた（グループ A～D）。

各グループの特徴をまとめると表 3-8 のようであり、森林の発達度はグループ A(⑩、⑬) < グループ B(⑪、⑫) < グループ C(天然林 1、2) < グループ D(天然林 3、4) の順で高いといえる。

以上より、オサムシ科の種組成は、大きくは天然林と笹地・二次林の疎林で分けられ、事業地では地がきの有無による林床植生、天然林では林況あるいは林縁、林内等設置環境によって、異なることが推察された。

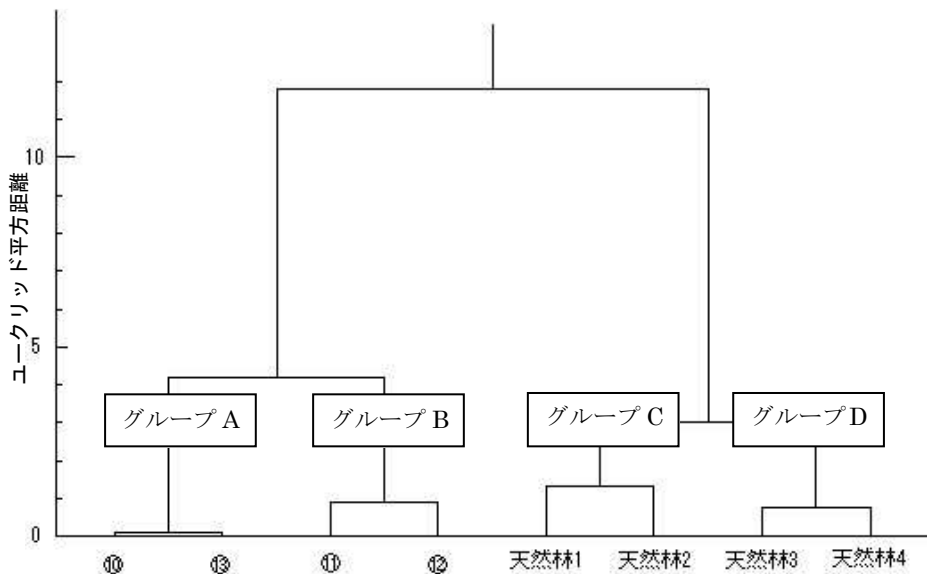


図 3-5 クラスター分析

表 3-8 箇所別のオサムシ科昆虫の特徴

森林の発達度	低い			高い
クラスター分析による分類	グループ A	グループ B	グループ C	グループ D
調査箇所	⑩、⑬	⑪、⑫	天然林 1、天然林 2	天然林 3、天然林 4
植生区分	笹地（⑩）と二次林の疎林（⑬）	笹地（⑪）と二次林の疎林（⑫）	エゾイタヤ・ミズナラ林	ハシドイ・ヤチダモ林
設置環境	地がき箇所。裸地が多い。	地がきしていない箇所。林床ササ	林床ササ、林縁	林床ササ、林内
種数	約 40%が森林性種	約 45%が森林性種	約 70%が森林性種	約 90%が森林性種
個体数	約 30%が森林性種	約 70%が森林性種	約 95%が森林性種	約 95%が森林性種
優占種	アオゴミムシ、コガシラナガゴミムシ、アトマルナガゴミムシ等。個体数は少ない	アトマルナガゴミムシ、コクロツヤヒラタゴミムシ、コブスジアカガネオサムシ等	ヒメクロオサムシ、エゾマルガタナガゴミムシ、アトマルナガゴミムシ等	ヒメクロオサムシ、エゾマルガタナガゴミムシ、ツンベルグナガゴミムシ等

3.4.4 希少種の確認状況

今年度調査では、北海道 RDB 希少種に指定されるエゾクロバエが確認された。なお、平成 21 年度調査ではエゾクロバエのほか、コシアキトゲアシエバエが確認されている。

表 3-9 希少種エゾクロバエの確認状況と生態

 <p>エゾクロバエ <i>Onesia hokkaidensis</i></p>	確認状況
	天然林 3 で 8 月に 1 個体 天然林 4 で 8 月に 1 個体 計 2 個体
	生態等
	体長約 9mm。国内では北海道と本州に分布する。 生態等詳細は不明。

3.5 地表性甲虫類の経年変化

3.5.1 地表性甲虫類調査実施状況

森林再生事業に関わる地表性甲虫調査は、平成 17 年度より始まり、今年度は事業実施後、初めての調査となる（表 3-10）。

調査箇所や方法、時期は、年度によって多少異なるが、平成 21 年度は今年度と同様の仕様で実施している（ただし、⑩、⑬は地がき箇所に設置）。

ここでは、既往調査結果と今年度調査結果を比較し、オサムシ科の生息状況の変化について考察した。なお、平成 17 年度調査は調査箇所が異なるため、比較対象から除外した。

表 3-10 地表性甲虫類調査実施状況

年度	事業	調査箇所								調査時期				調査方法	
		箇所数	⑩	⑪	⑫	⑬	天1	天2	天3	天4	回数	6月	7月		8月
H17	実施前	10	(ST1~10 の 10 箇所)								2	(8月、9月)			1 箇所 10 個・7 日間
H19	実施前	8	●	●	●	●	●	●	—	—	2	●	●	—	1 箇所 10 個・7 日間・氷酢酸なし
H20	実施前	8	●	●	●	●	●	●	—	—	2	●	●	—	1 箇所 10 個・7 日間・氷酢酸あり
H21	実施前	8	●	●	●	●	●	●	●	●	2	—	●	●	1 箇所 10 個・7 日間・氷酢酸あり
H22	実施後	8	●	●	●	●	●	●	●	●	2	—	●	●	1 箇所 10 個・7 日間・氷酢酸あり

※平成 22 年度の⑩、⑬は地がき箇所を実施。

3.5.2 確認種・個体数

表 3-11 に平成 19 年度～22 年度の 4 カ年分のオサムシ科確認種と個体数を示した。

確認種数は平成 19 年度が 12 種、20 年度が 25 種、21 年度が 24 種、22 年度が 37 種であり、今年度で最も多かった。今年度はじめて確認された種は、ヨツボシケシミズギワゴミムシやセボシヒラタゴミムシ等 10 種であり、すべて非森林性の種だった。これらの初確認種の多くは荒地等でみられる種であり、地がき箇所⑩、⑬で確認されたものが多く、種数増加の主要因は、地がきによる既往調査との設置環境の違いによるものと考えられる。

確認個体数は、平成 19 年度が 411 個体、平成 20 年度が 214 個体、平成 21 年度が 308 個体、平成 22 年度が 989 個体であり、個体数についても今年度が最も多かった。今年度の個体数は、ほぼ同様の条件下で調査を実施した平成 21 年度のおよそ 3.2 倍に相当した。

表 3-11 オサムシ科確認種および個体数（平成 19～22 年度）

No.	種名	H19	H20	H21	H22	H22 初確認種	生息環境 区分
1	コクロツヤヒラタゴミムシ	104	7	71	106		●
2	ヒメクロオサムシ	14	12	42	206		●
3	アトマルナガゴミムシ	19	6	35	176		●
4	コブスジアカガネオサムシ		82	44	59		○
5	エゾマルガタナゴミムシ		19	20	114		●
6	エゾアカガネオサムシ	118	1	2	14		●
7	マルガタナゴミムシ	80	9		8		●
8	オクエゾクロナゴオサムシ		1	14	81		●
9	コガシラナゴミムシ	30	15	10	32		○
10	セダカオサムシ		3	25	43		●
11	ツンベルグナガゴミムシ		2	13	35		●
12	エゾマイマイカブリ	24	4	4	14		●
13	キンナガゴミムシ	9	17	4	10		○
14	アオゴミムシ	1	2		26		○
15	ツヤムネナガゴミムシ	9	5	1	8		○
16	キノカワゴミムシ			10	2		●
17	ヨツボシケシミズギワゴミムシ				12	■	○
18	アイヌゴモクムシ		4	1	4		●
19	ムネナガマルガタゴミムシ		8		1		○
20	アシミゾヒメヒラタゴミムシ		1	3	4		○
21	エゾヒメヒラタゴミムシ		3		4		○
22	オオクロナゴミムシ		7				●
23	オオクロツヤヒラタゴミムシ			1	5		●
24	セボシヒラタゴミムシ				5	■	○
25	コマルガタゴミムシ				4	■	○
26	オオキンナガゴミムシ		1	1	1		○
27	クロツヤヒラタゴミムシ		2		1		●
28	コヨツボシゴミムシ	2	1				○
29	チャバネホソアトキリゴミムシ			2	1		○
30	キイロマルコミズギワゴミムシ				2	■	○
31	クビアカツヤゴモクムシ			1	1		○
32	クロズカタキバゴミムシ				2	■	○
33	ヒラタキイロチビゴミムシ			1	1		○
34	マルガタツヤヒラタゴミムシ	1			1		○
35	メダカチビカワゴミムシ				2	■	○
36	アシミゾナガゴミムシ				1	■	○
37	ウスモンコミズギワゴミムシ			1			○
38	ケウスゴモクムシ				1	■	○
39	コホソナガゴミムシ			1			○
40	チビカタキバゴミムシ			1			○
41	ツノヒゲゴミムシ		1				○
42	ニシオツヤゴモクムシ		1				○
43	マルガタゴミムシ				1	■	○
44	ヨツボシゴミムシ				1	■	○
	確認種数（種）	12	25	24	37	10	
	確認個体数（個体）	411	214	308	989	—	

※●：森林性種、○：非森林性種、■：森林再生指標種のうち森林性種、■：非森林性種

昆虫の発生数は、年変動や気象条件等にも影響を受けるため、同様の箇所において、同様の方法、時期に調査を実施した場合でも、捕獲数にばらつきがみられることがある。

よって、森林再生に伴う地表性甲虫類の変化の把握には、個体数そのものの増減よりも、種組成や優占種がどのように変化していくか、また、対照区である天然林と比較してどうか、が重要と考えられる。

3.5.3 箇所別の確認状況

箇所別の生息環境区別の経年変化について図 3-6 に、表 3-12 に種別の確認個体数を整理した。なお、データは 4 カ年で共通して実施している 7 月調査結果を使用した。

森林性種数比、個体数比は、年度によってばらつきがみられた。とくに事業地⑩～⑬では、森林性個体数比は、平成 19 年から 21 年にかけて大幅に減少した後、今年度は⑬を除いて増加するなど、年度で大きくばらつく傾向がみられた。一方、天然林 1～4 ではいずれの年度も確認個体の 60%以上が森林性種で占められた。

以上より、事業地のように立木密度が低い箇所では、非森林性種と森林性種の両方（または非森林、森林ともに生息する種）が出現し、種組成がばらつく傾向があるが、天然林のように立木密度の高い箇所では、森林性種で種構成が安定するものと考えられる。

以下に各箇所の変化について示した。

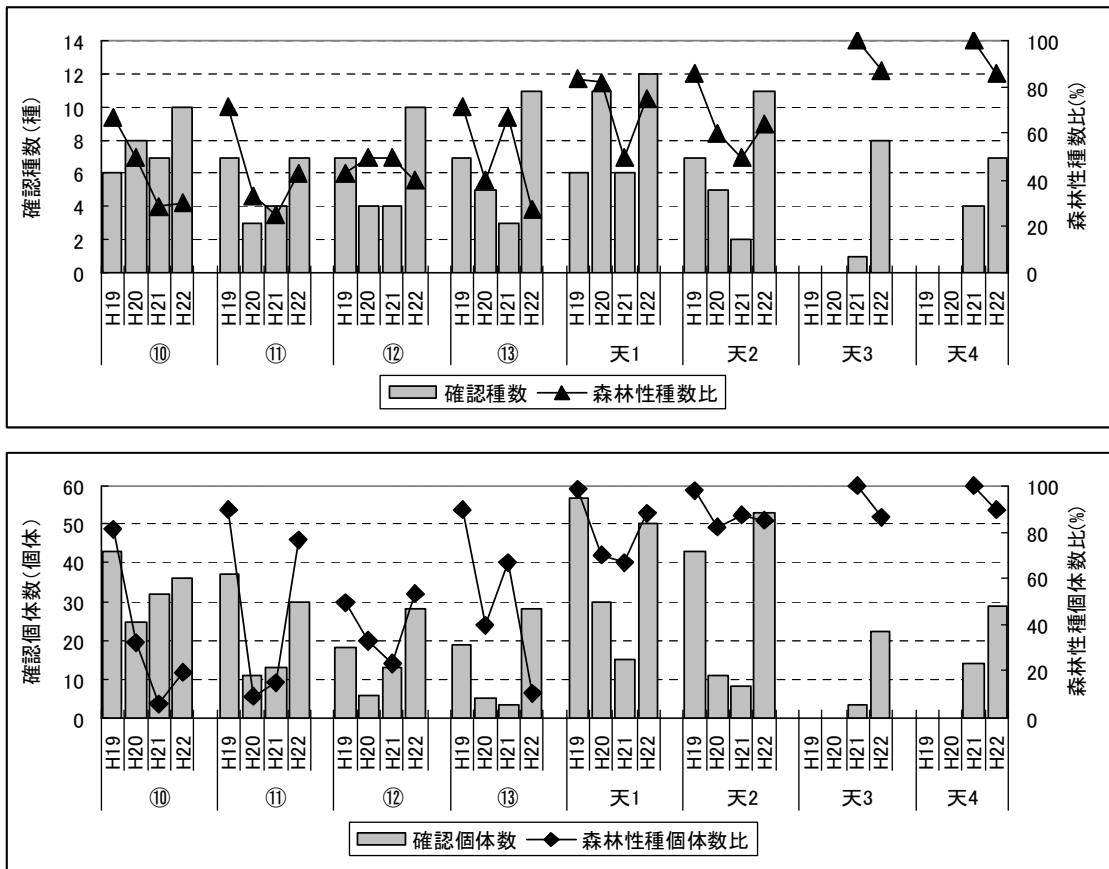


図 3-6 7 月調査時におけるオサムシ科確認種数と森林性種数比（上）と個体数と森林性種個体数比（下）

※森林性種数比=森林性種数／全確認種数×100

※森林性種個体数比=森林性種個体数／全確認個体数×100

(1) ⑩

優占種は、平成 19 年はエゾアカガネオサムシやコクロツヤヒラタゴミムシ、平成 20 年、21 年はコブスジアカガネオサムシ、平成 22 年はアオゴミムシであった。

平成 20 年、21 年度調査で優占したコブスジアカガネオサムシは森林にも生息する種である。一方、今年度第一優占種となったアオゴミムシは、畑地や荒地などに生息する種であり、地がき後の環境変化を反映した結果と考えられる。

(2) ⑪

優占種は、平成 19 年はコクロツヤヒラタゴミムシ、平成 20 年度と 21 年度はコブスジアカガネオサムシ、平成 22 年度はアトマルナガゴミムシが優占した。

(3) ⑫

優占種は、平成 19 年はコクロツヤヒラタゴミムシやコブスジアカガネオサムシ、平成 20 年は個体数自体が少なく、キンナガゴミムシやコブスジアカガネオサムシがみられた。平成 21 年度はコブスジアカガネオサムシ、平成 22 年はアトマルナガゴミムシが優占した。

(4) ⑬

優占種は、平成 19 年はコクロツヤヒラタゴミムシ、平成 20 年、平成 21 年は確認個体数自体が少なく、アトマルナガゴミムシ等がみられた。地がき後にあたる平成 22 年は、コガシラナガゴミムシが優占し、その他、アオゴミムシやヨツボシケシミズギワゴミムシ等荒地でみられる非森林性種が多くみられた。

(5) 天然林 1

平成 19 年はコクロツヤヒラタゴミムシ、平成 20 年はコブスジアカガネオサムシ、平成 21 年、22 年はエゾマルガタナガゴミムシが優占した。

(6) 天然林 2

平成 19 年度は森林性のマルガタナガゴミムシとコクロツヤヒラタゴミムシが、平成 20～22 年は森林性のエゾマルガタナガゴミムシが第一優占種となり、変化は見られない。

(7) 天然林 3

平成 21 年はツンベルグナガゴミムシ、平成 22 年はエゾアカガネオサムシが優占した。

(8) 天然林 4

平成 21 年はツンベルグナガゴミムシ、平成 22 年はヒメクロオサムシが優占した。

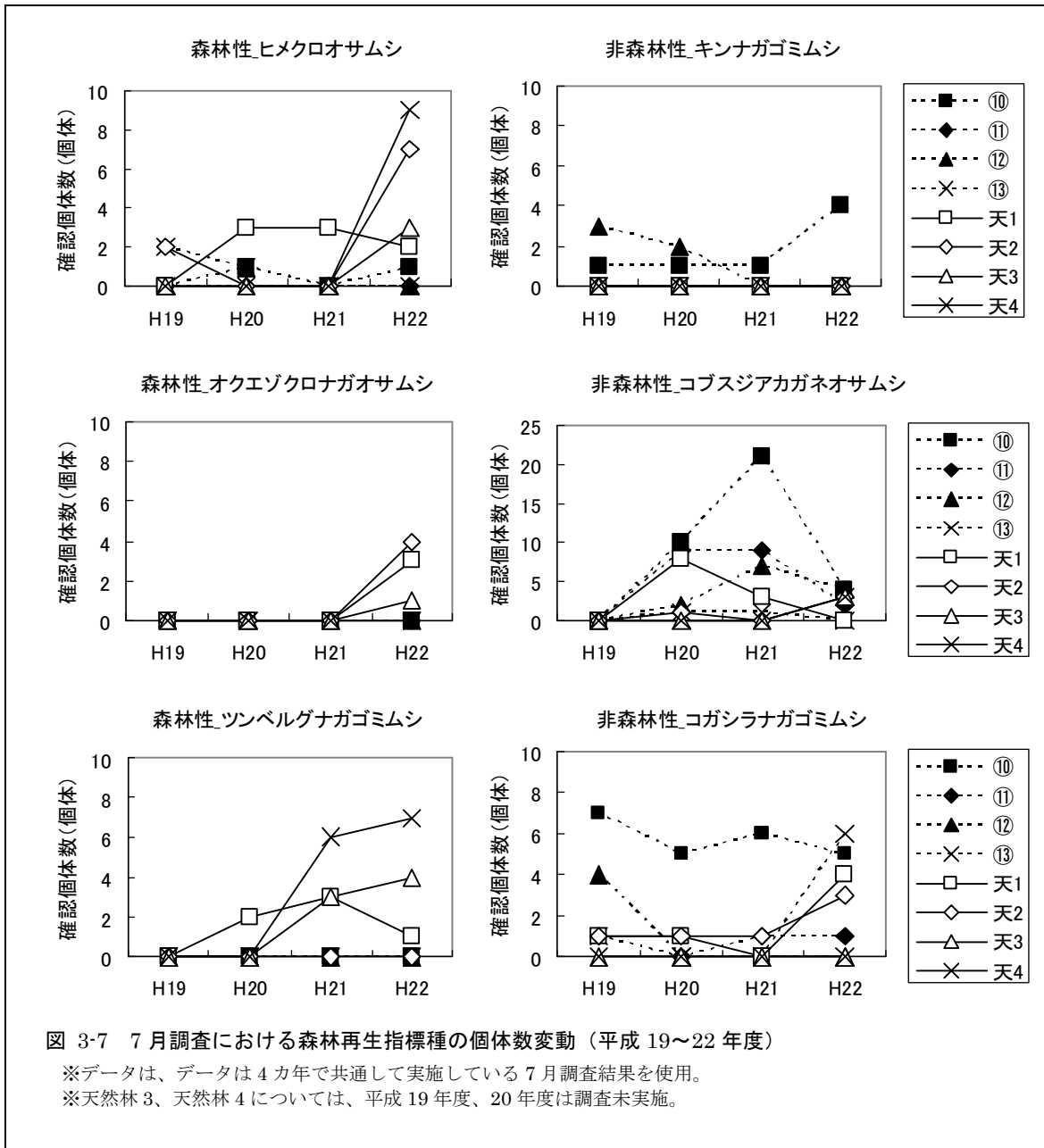
表 3-12 7 月調査時におけるオサムシ科確認種と個体数（平成 19～22 年度）

No.	生息環境区分	種名	⑩				⑪				⑫				⑬				天然林1				天然林2				天然林3				天然林4			
			H19	H20	H21	H22	H19	H20	H21	H22	H19	H20	H21	H22	H19	H20	H21	H22	H19	H20	H21	H22	H19	H20	H21	H22	H19	H20	H21	H22	H19	H20	H21	H22
1	森林性	クロツヤヒラタゴミムシ	12		1		18			5	5			2	10			35	5		3	15	2		1									
2		アトマルナガゴミムシ	4	4		5	3			17				2	10	1		1	3			12	2			7					2			4
3		エゾマルガタナゴミムシ																	3	4	18		4	7	23				1			5	2	
4		マルガタナゴミムシ	6	1			3				1				2	1			13	1		2	15	3		2								
5		エゾアカガネオサムシ	13				5				1							3						6					7			2	3	
6		ヒメクロオサムシ		1		1						1			2	1				3	3	2	2			7			3			9		
7		ツンベルグナガゴミムシ																	2	3	1							3	4			6	7	
8		エゾマイマイカブリ			1		4			2		3					1	1	1			2	2											
9		オクエゾクロナガオサムシ																				3			4			1						
10		セダカオサムシ				1							1				1		1	2		1											1	
11		アイヌゴモクムシ		2				1						1				1	1							1								
12		オオクロナガゴミムシ																	3															
13		キノカワゴミムシ																										1				1		
14		クロツヤヒラタゴミムシ											1									1												
15	非森林性	コブスジアカガネオサムシ		10	21	4		9	9	2		2	7	4		1	1		8	3			1	3			3					3		
16		コガシラナゴミムシ	7	5	6	5	1		1	1	4					1			6	1	1		4	1	1	1	3							
17		アオゴミムシ		1		12		1			1								5															
18		キンナゴミムシ	1	1	1	4						3	2																					
19		ツヤムネナゴミムシ					3																											
20		アシミゾヒメヒラタゴミムシ									1			3	2		1		1															
21		ヨツボシケシミスギワゴミムシ					2															5												
22		セボシヒラタゴミムシ				1																												
23		エゾヒメヒラタゴミムシ												4																				
24		キイロマルコムズギワゴミムシ					1																											
25		クロズカタキバゴミムシ																																
26		コヨツボシゴミムシ									1					1										1		1						
27		メダカテピカワゴミムシ																																
28		ウスモンコムズギワゴミムシ																																
29		オオキンナゴミムシ					1																											
30		コホソナゴミムシ										1																						
31		チビカタキバゴミムシ																																
32	ツヒゲゴミムシ																1																	
33	ヒラタキイロチビゴミムシ																																	
34	マルガタゴミムシ																																	
35	ヨツボシゴミムシ																																	
	森林性種個体数(個体)	35	8	2	7	33	1	2	23	9	2	3	15	17	2	2	3	56	21	10	44	42	9	7	45	-	-	3	19	-	-	14	26	
	非森林性種個体数(個体)	8	17	30	29	4	10	11	7	9	4	10	13	2	3	1	25	1	9	5	6	1	2	1	8	-	-	3	-	-	-	3		
	合計個体数(個体)	43	25	32	36	37	11	13	30	18	6	13	28	19	5	3	28	57	30	15	50	43	11	8	53	-	-	3	22	-	-	14	29	
	森林性種数(種)	4	4	2	3	5	1	1	3	3	2	2	4	5	2	2	3	5	9	3	9	6	3	1	7	-	-	1	7	-	-	4	6	
	非森林性種数(種)	2	4	5	7	2	2	3	4	4	2	2	6	2	3	1	8	1	2	3	3	1	2	1	4	-	-	0	1	-	-	0	1	
	合計種数(種)	6	8	7	10	7	3	4	7	7	4	4	10	7	5	3	11	6	11	6	12	7	5	2	11	-	-	1	8	-	-	4	7	

■：森林再生指標種のうち森林性種、■：非森林性種

3.5.4 森林再生指標種の確認状況

図 3-7 に森林性指標種 6 種の個体数変動を示した。



(1) ヒメクロオサムシ (森林性)

事業地と天然林の両方で確認されているが、ほとんどの年度で事業地より天然林で多い傾向がみられた。今年度は天然林 4、2、3 で大幅に個体数が増加した。

(2) オクエゾクロナガオサムシ (森林性)

平成 19～21 年度はいずれの箇所でも確認されていないが、今年度天然林 2、1、3 で確認された。事業地ではこれまで確認されていない。

(3) ツンベルグナガゴミムシ (森林性)

平成 20 年度は天然林 1 で、平成 21～22 年度は、天然林 4、3、1 で確認されている。事業地では確認されていない。

(4) キンナガゴミムシ (非森林性)

本種は荒地地でみられる種であり、今年度は地がき箇所の⑩でのみ確認された。天然林では確認されていない。

(5) コブスジアカガネオサムシ (非森林性)

事業地、天然林の両方で確認されている。今年度、事業地では減少傾向、天然林 1 以外の天然林ではやや増加傾向にあった。

(6) コガシラナガゴミムシ (非森林性)

事業地、天然林の両方で確認されている。今年度は⑬、天然林 1、天然林 3 で増加傾向にあった。

以上より、森林性指標種は、今年度天然林でおおむね増加傾向にあったのに対し、事業地ではほとんど確認されなかったことから、現段階で事業地は森林性指標種が多く生息するような、安定した森林環境にないことが伺えた。

3.5.5 森林再生指標種の再検討

指標種には、森林あるいは非森林で生息環境が限定され、かつ、本地区で確認しやすい（確認個体数が多い）種を選定する必要があると考えられる。

森林再生指標種 6 種についてみると、確認個体数は年度でばらつきがあるが、森林性のオクエゾクロナガオサムシ、ツンベルグナガゴミムシの 2 種は、生息環境がより限定され、比較的確認しやすいという両方の条件を満たしており、指標性は高いといえる。

森林性のヒメクロオサムシについては、非森林環境でもみられるが、今年度調査では天然林 4 箇所すべてで第一優占種となっており、本地区の森林で最も普通にみられる種といえる。また、非森林性のキンナガゴミムシは、確認個体数はそれほど多くないが、非森林環境にのみ生息しており、指標性は高いと考えられる。

一方、非森林性のコブスジアカガネオサムシ、コガシラナガゴミムシについては、今年度調査では森林環境でも生息が確認されており、上記 4 種より指標性は低いものと考えられる。指標種となりうるか、今後さらなる検討が必要と考えられる。

以上より、森林再生指標種 6 種のうち、森林性のオクエゾクロナガオサムシ、ツンベルグナガゴミムシ、ヒメクロオサムシ、非森林性のキンナガゴミムシの 4 種、また、指標種に選定されていないが、エゾマルガタナガゴミムシも天然林で特徴的にみられており、確認個体数も多いため、指標性が高い種と考えられる。

表 3-13 森林再生の指標となりうるオサムシ科昆虫の再検討

生息環境区分	指標種	現在 笹地	将来 樹林地	H22 確認個体数		指標性
				事業地	天然林	
森林性	オクエゾクロナガオサムシ	安定した森林環境に出現		2	79	高
	ツンベルグナガゴミムシ	安定した森林環境に出現		0	35	高
	エゾマルガタナガゴミムシ	安定した森林環境に出現		2	112	高
	ヒメクロオサムシ	立木密度が高くなるとより増加する		23	183	高
非森林性	コブスジアカガネオサムシ	立木密度が高くなる		39	20	やや低
	コガシラナガゴミムシ	立木密度が高くなる		24	8	やや低
	キンナガゴミムシ	木本や林床植生が発達する		10	0	高

※赤字は平成 22 年度調査で追加した指標種。

4. 今後の課題とまとめ

4.1 今後の課題

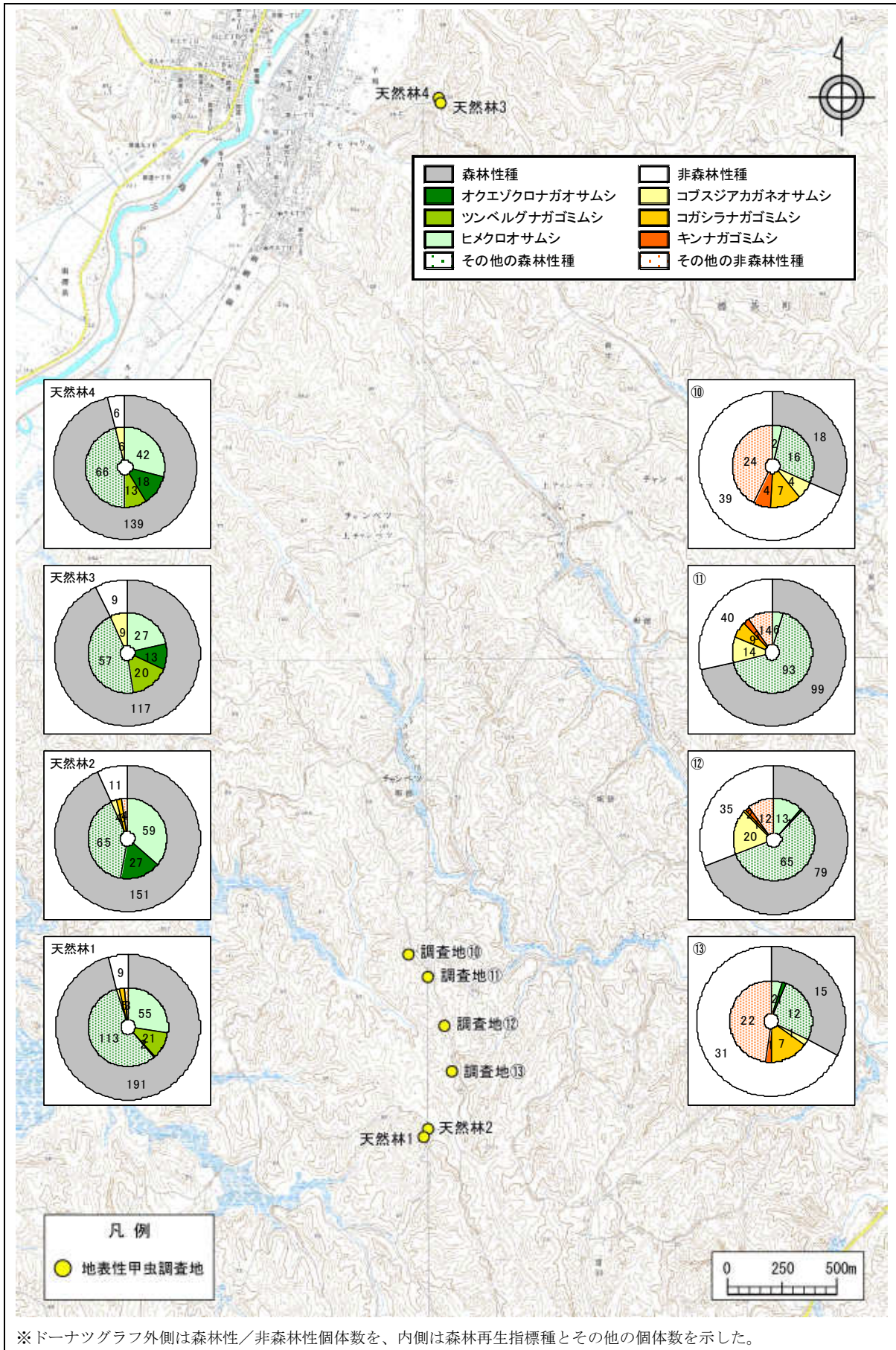
地表性甲虫類の種組成は、天然林と事業地で異なることが示され、地がき箇所では荒地などに生息する非森林性種がみられるなど、環境をよく反映する結果となった。一方、経年的にみると、地表性甲虫類の確認状況にはばらつきもみられた。

今年度は、事業実施後 1 年目の調査であり、森林再生の把握には、既往調査と同様の仕様による、長期的なモニタリング調査を行い、地表性甲虫類の種組成の変化を追うことが重要と考えられる。

4.2 まとめ

表 4-1 地表性甲虫類調査結果 まとめ

調査概要	<ul style="list-style-type: none"> 事業地内の 4 箇所（箇所名：⑩～⑬）、及び近隣の天然林箇所 4 箇所（箇所名：天然林 1～4）の計 8 箇所において、7 月、8 月の 2 回ピットフォールトラップにより地表性甲虫類を捕獲した。
平成 22 年度 結果	<ul style="list-style-type: none"> 確認されたオサムシ科昆虫は、37 種 989 個体であった。 確認種数は天然林より事業地で多かった。事業地の⑩～⑬では非森林性種が、天然林では森林性種が多くみられた。 確認個体数は、事業地より天然林で多い傾向がみられた。天然林では森林性種の占める割合が圧倒的に高く、確認個体の 90%以上が森林性種であった。また、事業地のうち、⑪、⑫は森林性種の占める割合が 70%程度、地がき箇所の⑩、⑬は 30%程度であった。 優占種について、天然林 1～4 では優占上位 5 種はすべて森林性種であり、4 箇所とも森林性指標種のヒメクロオサムシが第一優占種となった。事業地では、⑪、⑫は森林性種のアトマルナガゴミムシが優占したが、地がき箇所では非森林性種のアオゴミムシ等が優占した。 オサムシ科の種構成は、大きくは天然林と笹地・二次林の疎林でわけられ、事業地では地がきの有無による林床植生、天然林では林況あるいは林縁、林内等設置環境で異なることが推察された。
経年変化	<ul style="list-style-type: none"> 確認種数は平成 19 年度が 12 種、20 年度が 25 種、21 年度が 24 種、22 年度が 37 種であり、今年度で最も多かった。今年度初めて確認された種はすべて非森林性種で荒地等にみられる種が多く、種数増加の主要因は、地がきによる既往調査との設置環境の違いによるものと考えられた。 確認個体数は、平成 19 年度が 411 個体、平成 20 年度が 214 個体、平成 21 年度が 308 個体、平成 22 年度が 989 個体であり、今年度で最も多かった。 森林性個体数比は年度で大きくばらつく傾向がみられた。一方、天然林 1～4 ではいずれの年度も確認個体の 60%以上が森林性種で占められた。天然林のように立木密度の高い箇所では、森林性種で種構成が安定するものと考えられた。 森林性指標種は、天然林でおおむね増加傾向にあったのに対し、事業地ではほとんど確認されなかったことから、現段階で安定した森林環境にないことが伺えた。 森林性のヒメクロオサムシ、オクエゾクロナガオサムシ、ツンベルグナガゴミムシ、エゾマルガタナガゴミムシ、非森林性のキンナガゴミムシは指標性が高いと考えられた。



※ドーナツグラフ外側は森林性／非森林性個体数を、内側は森林再生指標種とその他の個体数を示した。

図 4-1 地表性甲虫調査結果 まとめ

雷別地区 地表性甲虫類調査 調査実施状況

【調査地点名:⑩】

	設置	回収
調査日	2010/8/24	2010/8/31
トラップ個数(個)	10個	10個
調査時の地温(°C)	20.8	27.0
調査時の気温(°C)	22.0	31.5
備考	—	—
調査員	濱、石黒、川嶋、鈴木、阿保	石黒、川嶋、高野

【調査地点名:⑪】

	設置	回収
調査日	2010/8/24	2010/8/31
トラップ個数(個)	10個	10個
調査時の地温(°C)	19.6	22.5
調査時の気温(°C)	21.0	30.0
備考	—	—
調査員	濱、石黒、川嶋、鈴木、阿保	石黒、川嶋、高野

【調査地点名:⑫】

	設置	回収
調査日	2010/8/24	2010/8/31
トラップ個数(個)	10個	10個
調査時の地温(°C)	20.0	23.5
調査時の気温(°C)	21.5	30.0
備考	—	—
調査員	濱、石黒、川嶋、鈴木、阿保	石黒、川嶋、高野

【調査地点名:⑬】

	設置	回収
調査日	2010/8/24	2010/8/31
トラップ個数(個)	10個	10個
調査時の地温(°C)	19.9	24.0
調査時の気温(°C)	21.5	28.0
備考	—	—
調査員	濱、石黒、川嶋、鈴木、阿保	石黒、川嶋、高野

【調査地点名:天然林1】

	設置	回収
調査日	2010/8/24	2010/8/31
トラップ個数(個)	10個	10個
調査時の地温(°C)	20.0	20.5
調査時の気温(°C)	19.5	25.0
備考	—	—
調査員	濱、石黒、川嶋、鈴木、阿保	石黒、川嶋、高野

【調査地点名:天然林2】

	設置	回収
調査日	2010/8/24	2010/8/31
トラップ個数(個)	10個	10個
調査時の地温(°C)	18.4	20.0
調査時の気温(°C)	19.5	25.0
備考	—	—
調査員	濱、石黒、川嶋、鈴木、阿保	石黒、川嶋、高野

【調査地点名:天然林3】

	設置	回収
調査日	2010/8/24	2010/8/31
トラップ個数(個)	10個	10個
調査時の地温(°C)	20.0	21.5
調査時の気温(°C)	21.5	28.0
備考	—	—
調査員	濱、石黒、川嶋、鈴木、阿保	石黒、川嶋、高野

【調査地点名:天然林4】

	設置	回収
調査日	2010/8/24	2010/8/31
トラップ個数(個)	10個	10個
調査時の地温(°C)	18.9	21.0
調査時の気温(°C)	21.0	28.0
備考	—	—
調査員	濱、石黒、川嶋、鈴木、阿保	石黒、川嶋、高野



全景7月_10. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年7月22日

調査地点： ⑩

説 明： 7月調査全景



全景7月_11. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年7月22日

調査地点： ⑪

説 明： 7月調査全景



全景7月_12. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年7月22日

調査地点： ⑫

説 明： 7月調査全景



全景7月_13. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年7月22日

調査地点： ⑬

説 明： 7月調査全景



全景7月_天1. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年7月22日

調査地点： 天然林1

説 明： 7月調査全景



全景7月_天2. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年7月22日

調査地点： 天然林2

説 明： 7月調査全景



全景7月_天3. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年7月22日

調査地点： 天然林3

説 明： 7月調査全景



全景7月_天4. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年7月22日

調査地点： 天然林4

説 明： 7月調査全景



全景8月_10. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年8月24日

調査地点： ⑩

説 明： 8月調査全景



全景8月_11. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年8月24日

調査地点： ⑪

説 明： 8月調査全景



全景8月_12. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年8月24日

調査地点： ⑫

説 明： 8月調査全景



全景8月_13. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年8月24日

調査地点： ⑬

説 明： 8月調査全景



全景8月_天1. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年8月24日

調査地点： 天然林1

説 明： 8月調査全景



全景8月_天2. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年8月24日

調査地点： 天然林2

説 明： 8月調査全景



全景8月_天3. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年8月24日

調査地点： 天然林3

説 明： 8月調査全景



全景8月_天4. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年8月24日

調査地点： 天然林4

説 明： 8月調査全景



天空_10. jpg

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年8月31日

調査地点： ⑩

説 明： 天空写真



天空_11. jpg

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年8月31日

調査地点： ⑪

説 明： 天空写真



天空_12. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年7月22日

調査地点： ⑫

説 明： 天空写真



天空_13. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年7月22日

調査地点： ⑬

説 明： 天空写真



天空_天1. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年7月22日

調査地点： 天然林1

説 明： 天空写真



調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年7月22日

調査地点： 天然林2

説 明： 天空写真

天空_天2. JPG



調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年7月22日

調査地点： 天然林3

説 明： 天空写真

天空_天3. JPG



調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年7月22日

調査地点： 天然林4

説 明： 天空写真

天空_天4. JPG



作業中_天1ピット設置. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年8月24日

調査地点： 天然林1

説 明： トラップ設置



作業中_天2ピット回収. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年8月31日

調査地点： 天然林2

説 明： トラップ回収



作業中_天4回収時トラップ. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年8月31日

調査地点： 天然林4

説 明： 回収時のトラップの
状況



作業中_11植生調査. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年8月24日

調査地点： ⑪

説 明： 植生調査



作業中_天1地温. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年7月22日

調査地点： 天然林1

説 明： 地温の計測



作業中_天1落葉層. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年7月22日

調査地点： 天然林1

説 明： 落葉層の計測



天1-1_8月サンプル. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年10月26日

調査地点： 天然林1

説 明： 天然林1-1の8月調査時のオサムシ科昆虫



ヒメクロオサムシ. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年10月26日

説 明： ヒメクロオサムシ



ツンベルグナガゴミムシ. JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年10月26日

説 明： ツンベルグナガゴミムシ



コブスジアカガネオサムシ.JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年10月26日

説 明： コブスジアカガネオサムシ



コクロツヤヒラタゴミムシ.JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年10月26日

説 明： コクロツヤヒラタゴミムシ



コガシラナガゴミムシ.JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年10月26日

説 明： コガシラナガゴミムシ



キンナガゴミムシ.JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年10月26日

説 明： キンナガゴミムシ



オクエゾクロナガオサムシ.JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年10月26日

説 明： オクエゾクロナガオサムシ



エゾマルガタナガゴミムシ.JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年10月26日

説 明： エゾマルガタナガゴミムシ



アトマルナガゴミムシ.JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年10月26日

説 明： アトマルナガゴミムシ



エゾクロバエ.JPG

調査種別： 地表性甲虫調査

年 月 日： 平成22年10月26日

説 明： エゾクロバエ