

(4) 昆虫類 (オオコオイムシ・コスジマグソコガネ・マルツヤマグソコガネ)

オオコオイムシ・コスジマグソコガネ・マルツヤマグソコガネについては、25年度に造成区域で確認された個体について学識経験者の指導を得て移動を実施し、移動後翌年、3年後、5年後に移動先の生息個体数の変化を確認するための調査を実施することとしている。今年度は移動3年後の生息状況を把握するために調査を実施した。

1) 調査項目

- ・オオコオイムシの移動後の生息状況
- ・コスジマグソコガネの移動後の生息状況
- ・マルツヤマグソコガネの移動後の生息状況

2) 調査地点

調査地点は移動地2箇所のほか、その他対象事業実施区域とその周辺250mの範囲で確認された個体についても記録を行った。

調査地点(移動地)を図4.2.3-68に示す。また、移動地以外の調査範囲は前掲図4.2.3-64に示したとおり(両生類・爬虫類調査と同じ)。

3) 調査時期・頻度

調査は5月～6月にかけて2回実施した。調査時期を表4.2.3-64に示す。

表 4.2.3-64 調査時期

調査項目	調査日	調査時間	備考
オオコオイムシ コスジマグソコガネ マルツヤマグソコガネ	平成28年6月2日	08:30～23:00	1回目
	平成28年6月3日	08:30～16:00	
オオコオイムシ コスジマグソコガネ マルツヤマグソコガネ	平成28年6月15日	18:00～23:00	2回目
	平成28年6月16日	08:30～16:00	
	平成28年6月17日	08:30～16:00	

注) 5月の他項目の調査時に補足的に対象種の確認を行ったが、ほとんど生息が確認されなかったため、H26年度事後調査の調査時期にあわせ、6月に2回の調査を実施した。

4) 調査方法

オオコオイムシはタモ網を用いた採集を行った。移動地では生息数の変化を(定量)把握できるよう、1箇所につき1名1時間程度と採取範囲と時間を定めて捕獲した。ただし、採集範囲周辺は車軸藻類の生育地であるため、その生育に注意し、藻体を踏みつけることのないように注意した。また、オオコオイムシの移動地では現況環境の把握を念頭に写真撮影するとともに、調査にあわせて点検し、適宜整備補修を行った。

コスジマグソコガネ、マルツヤマグソコガネはライトトラップ(BOX法・カーテン法:ブラックライト6w×1・昼光灯6w×1)や糞トラップ(1移動地につき2個、牛糞を使用)により個体を捕獲し、種名、個体数の記録を行った。さらに移動地では踏査ルート(約400m)を設定し、ルート中心から左右5mの10m幅の範囲に分布するシカ糞の箇所数をカウントするとともに、比較的新しい糞10箇所分を採取し、糞中に確認される個体を採集した。

昆虫類調査位置図を図4.2.3-69に示す。



図 4.2.3-67 トラップ類写真

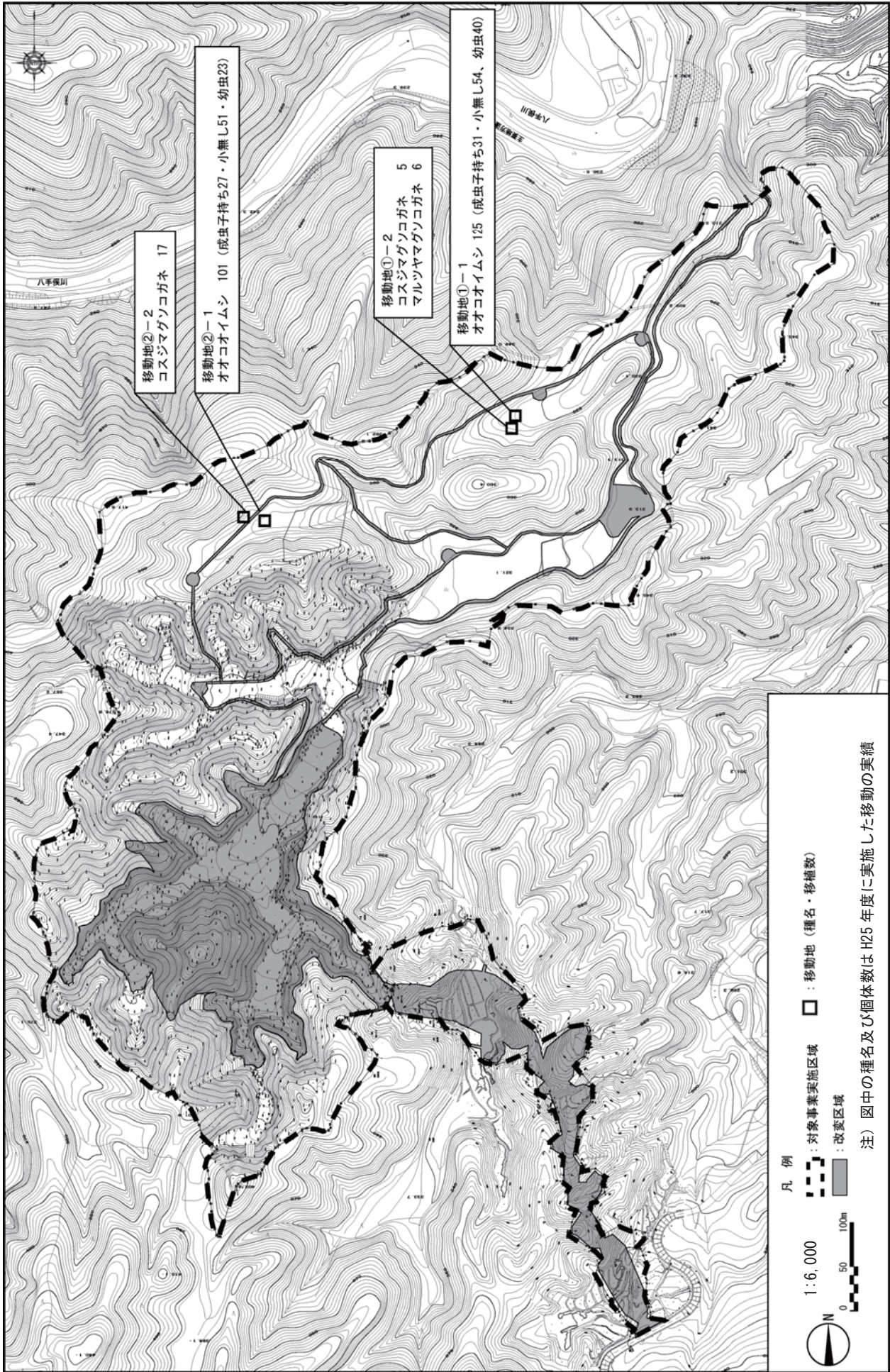


図 4.2.3-68 調査地点 (昆虫類の移動地) 位置図

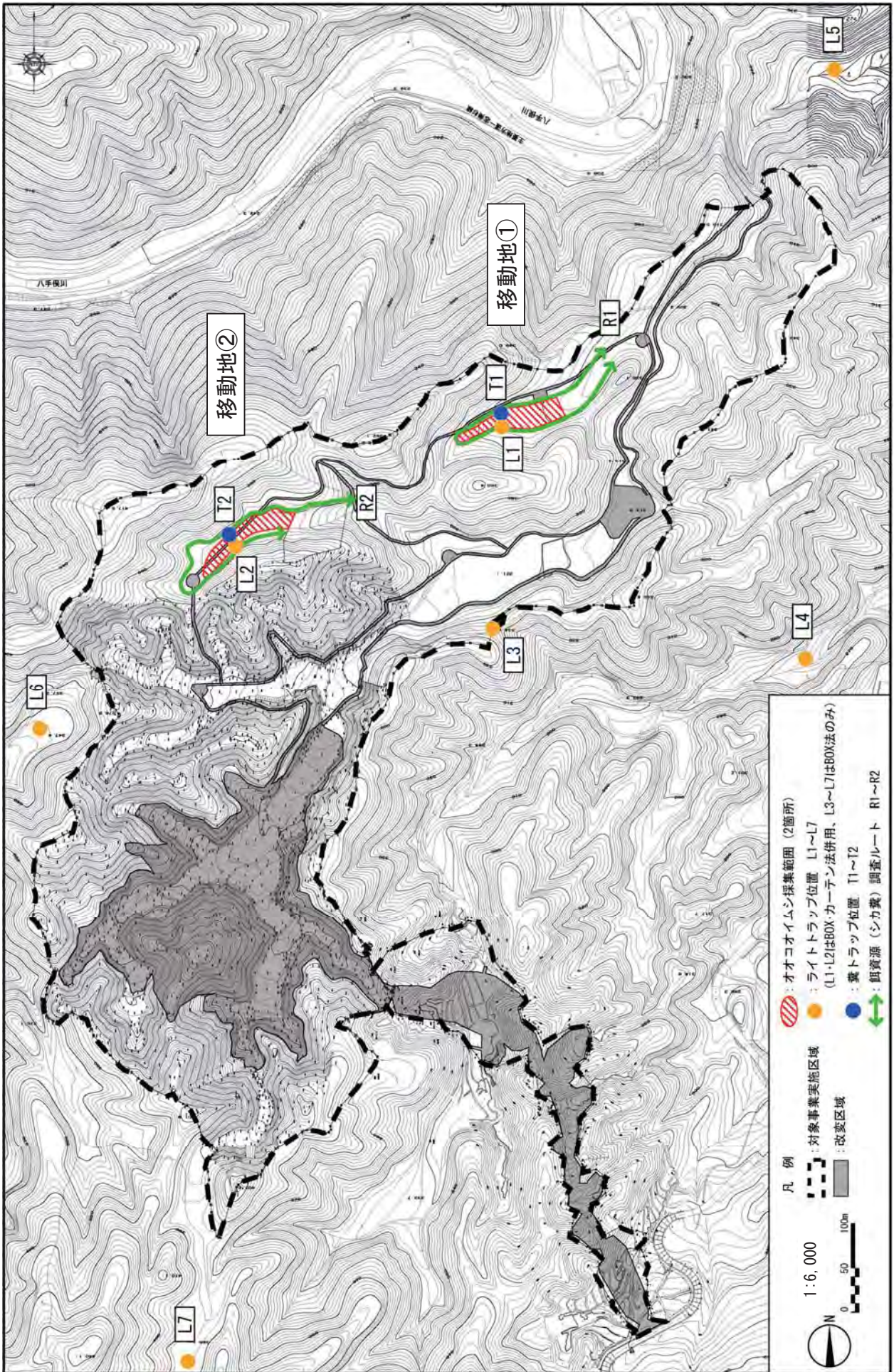






表 4. 2. 3-65 移動地の状況

確認日	移動地①	移動地②
6/2	 <p data-bbox="288 678 842 748">※大きな損壊なかったが、一部水漏れが確認されたため修復を行った。</p>	 <p data-bbox="874 678 1430 748">※大きな損壊なかったが、一部水漏れが確認されたため修復を行った。</p>
6/17	 <p data-bbox="288 1167 842 1198">※大きな損壊なし</p>	 <p data-bbox="874 1167 1430 1198">※大きな損壊なし</p>

5) 調査結果

a) オオコオイムシ

オオコオイムシは移動を実施した2箇所の移動地で確認された。なお、本種は移動性を有するため、移動地を含む採取範囲全体で確認された個体を移動地の個体とみなした。

移動地①では6月1回目調査時に47個体、2回目調査時に24個体が、移動地②では6月1回目調査時に18個体、2回目調査時に8個体が確認され、いずれの移動地も1回目調査のほうが多い結果となった。

また、移動地以外では計3箇所で確認され、6月1回目調査時に11個体、2回目調査時に7個体が確認された。

オオコオイムシの確認状況を表4.2.3-66に、確認位置を図4.2.3-70に示す。

b) コスジマグソコガネ・マルツヤマグソコガネ

コスジマグソコガネは移動地①、②の2箇所に、マルツヤマグソコガネは移動地①のみに移動している。H28年度事後調査ではコスジマグソコガネ、マルツヤマグソコガネともに2箇所の移動地で確認された。なお、両種とも移動性を有するため、移動地を含む谷筋一帯で確認された個体を移動地の個体とみなした。

コスジマグソコガネは、移動地①では6月1回目調査時には確認がなかったものの、2回目調査で2個体が確認された。移動地②でも同様に6月1回目調査時は確認がなく、2回目調査時に1個体が確認された。

また、移動地以外では計6箇所で確認され、6月2回目調査時に101個体が確認された。

マルツヤマグソコガネは、移動地①では6月1回目調査時に1個体が確認され、2回目調査時には確認がなかった。移動地②では6月1回目調査時に2個体、2回目調査時に1個体が確認された。

また、移動地以外では計4箇所で確認され、6月1回目調査時に4個体、6月2回目調査時にも4個体が確認された。

コスジマグソコガネ、マルツヤマグソコガネの調査結果を表4.2.3-66に、調査方法別の確認結果を表4.2.3-67に、確認位置を図4.2.3-71に示す。

表 4. 2. 3-66(1) オオコオイムシ・コスジマグソコガネ・マルツヤマグソコガネ調査結果（移動地）
（単位：個体数）

種名	移動地①		移動地②	
	6/2-3	6/15-17	6/2-3	6/15-17
オオコオイムシ	47 (成虫子持ち13、子無し19、幼虫15)	24 (成虫子持ち3、子無し11、幼虫10)	18 (成虫子持ち3、子無し15)	8 (成虫子持ち4、子無し2、幼虫2)
コスジマグソコガネ	0	2 (成虫2)	0	1 (成虫1)
マルツヤマグソコガネ	1 (成虫1)	0	2 (成虫2)	1 (成虫1)

表 4. 2. 3-66(2) オオコオイムシ・コスジマグソコガネ・マルツヤマグソコガネ調査結果（全体）
（単位：個体数）

種名	移動地(2箇所)				移動地以外	
	H25年度 移動時	H28年度(移動3年後)		H28年度		
		6/2-3	6/15-17	6/2-3	6/15-17	
オオコオイムシ	226 (成虫子持ち58、子無し105、幼虫63)	65 (成虫子持ち16、子無し34、幼虫15)	32 (成虫子持ち7、子無し13、幼虫12)	11 (成虫子持ち3、子無し6、幼虫2)	7 (成虫子持ち4、子無し2、幼虫1)	
コスジマグソコガネ	22 (成虫22)	0	3 (成虫3)	0	101 (成虫101)	
マルツヤマグソコガネ	6 (成虫6)	3 (成虫3)	1 (成虫1)	4 (成虫4)	4 (成虫4)	

表 4. 2. 3-67 移動地におけるマグソコガネ類の方法別確認結果

【移動地①】

（単位：個体数）

種名	ライトトラップ (カーテン、BOX、各1基)			糞トラップ (2基)			シカ糞内 (ルート上10箇所)			確認 延べ 個体数
	6/2-3	6/15-16	平均	6/2-3	6/15-16	平均	6/2-3	6/15-16	平均	
コスジマグソコガネ	0	0	0.0	0	0	0.0	0	2	1.0	2
マルツヤマグソコガネ	0	0	0.0	0	0	0.0	1	0	0.5	1

【移動地②】

（単位：個体数）

種名	ライトトラップ (カーテン、BOX、各1基)			糞トラップ (2基)			シカ糞内 (ルート上10箇所)			確認 延べ 個体数
	6/2-3	6/15-16	平均	6/2-3	6/15-16	平均	6/2-3	6/15-16	平均	
コスジマグソコガネ	0	0	0.0	0	1	0.5	0	0	0.0	1
マルツヤマグソコガネ	0	0	0.0	0	0	0.0	2	1	1.5	3

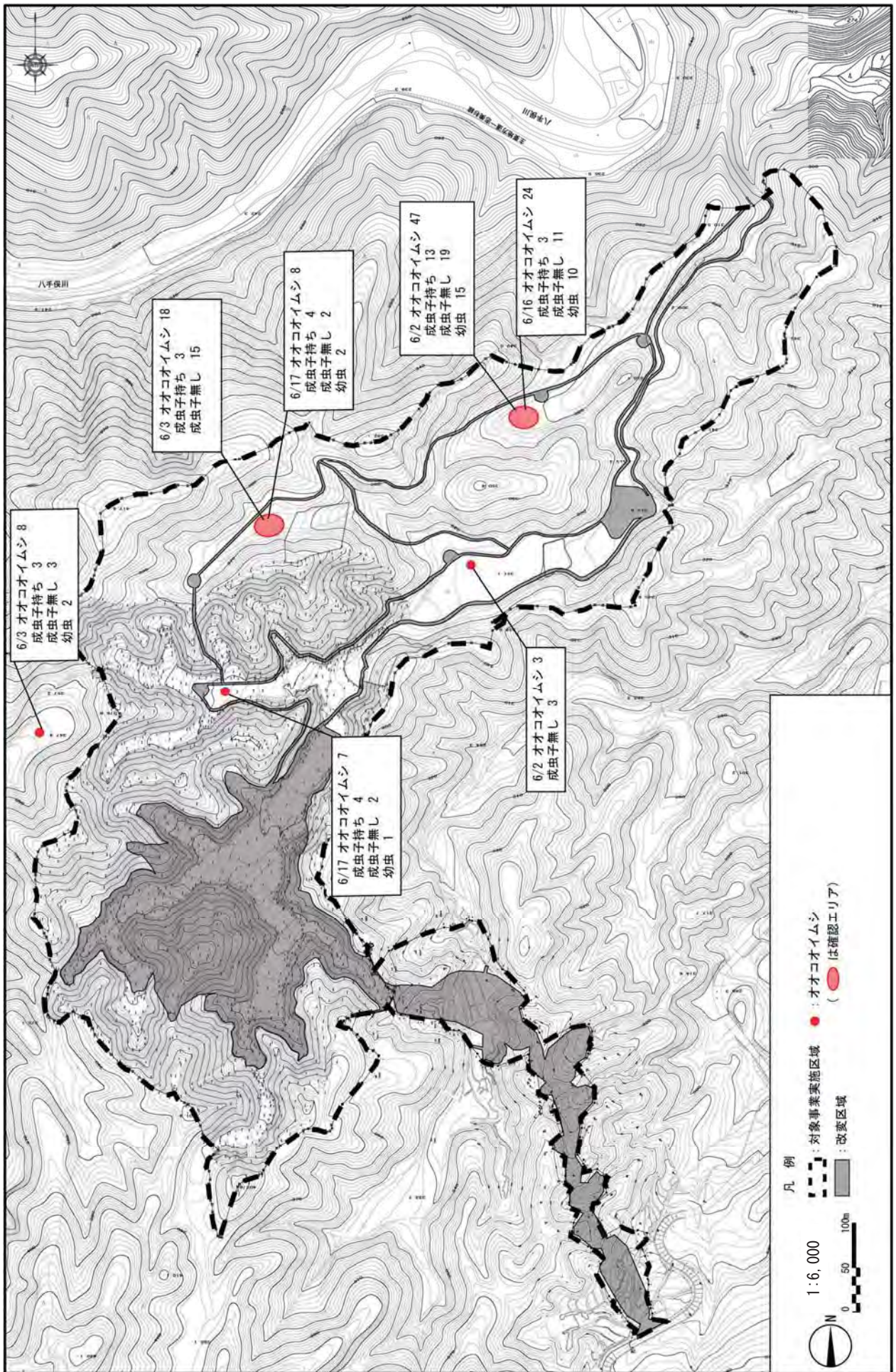


図 4.2.3-70 オオコオイムシ確認位置図

c) コスジマグソコガネ・マルツヤマグソコガネの餌資源量

コスジマグソコガネ、マルツヤマグソコガネはシカ糞等の獣糞を餌としていることから、移動地の餌資源量の変化の参考となるよう、移動地に設定したルート（R1、R2）を踏査し、シカ糞の数（箇所数）をカウントした。

その結果は表 4.2.3-68 に示すとおりであり、R1 で 68～71 箇所（平均 69.5 箇所）、R2 で 41～70 箇所（平均 55.5 箇所）であり、やや R1（移動地①）のほうが全体的な糞量が多い傾向にあった。

また、ルート上のシカ糞のうち、比較的新しいもの 10 箇所のシカ糞を選び、その中の糞虫類を分析した結果は表 4.2.3-69 に示すとおりであり、対象種 2 種を含む計 9 種が確認された。

表 4.2.3-68 シカ糞確認箇所数

(単位:箇所)

R1		R2	
6/2-3	6/16-17	6/2-3	6/16-17
68	71	41	70
平均69.5箇所		平均55.5箇所	

注1) 箇所数は1ルート、1回あたりの数

表 4.2.3-69 シカ糞内（10箇所分）で確認された糞虫類

(単位:個体数)

No.	目名	科名	種名	H28年度事後調査				備考
				R1		R2		
				6/2-3	6/16-17	6/2-3	6/16-17	
1	コウチュウ	コガネムシ	オオセンチコガネ	5	1	1	2	
2			センチコガネ			1		
3			コスジマグソコガネ		2			対象種
4			マルツヤマグソコガネ	1		2	1	対象種
5			マエカドコエンマコガネ	16	14	50	44	
6			ツノコガネ				2	
7			クロマルエンマコガネ			6		
8			フトカドエンマコガネ		2		3	
9			カドマルエンマコガネ			5		
出現種数				3種	4種	6種	5種	

注1) 表中の個体数は、各ルートにおけるシカ糞計10箇所の中から採取された個体数を示す。



図 4. 2. 3-72 確認個体

6) 事後調査の結果の検討

a) 検討内容

事後調査の結果の検討は、過去に実施した評価書等（評価書、平成 25～27 年度事後調査報告書）の調査結果との比較により行った。

b) 検討結果

① 評価書等との比較

【移動地における確認個体数推移】

移動地では生息数の変化をできるだけ定量把握できるよう、オオコオイムシは採取範囲と時間を定めた捕獲、マグソコガネは数量を一定にしたトラップ調査、シカ糞調査を実施している。これら定量調査について、過去の事後調査結果と比較した結果を表 4.2.3-70、図 4.2.3-73 に示す。

オオコオイムシについては時期による変動はあるものの、移動後翌年、3 年後とも 60 個体以上が確認されており、安定した生息場所となっていることが推察される。

一方、マグソコガネ類については時期による個体数の変動が大きい。特にシカ糞内の個体数の変動が大きく、コスジマグソコガネは 0～8 個体、マルツヤマグソコガネは 1～26 個体と大きく変動している。マグソコガネ類をはじめとした糞虫類は新しい糞を好むことから、発生時期とシカの採餌状況等のタイミングの変化による個体数変動であると推察される。なお、表 4.2.3-71 に示すとおり、シカ糞量は両移動地とも概ね 70 箇所前後が確認されていることから、安定した餌の供給があるものと考えられる。

表 4.2.3-70 移動地における昆虫類の確認個体数（定量調査分）の推移

(単位:個体数)

種名	調査方法	H26年度 1回目	H26年度 2回目	H28年度 1回目	H28年度 2回目	備考
オオコオイムシ	タモ網	28	66	65	32	タモ網による採集(1名1時間) ×移動地2箇所
コスジマグソコガネ	ライトトラップ	0	2	0	0	ライトトラップ(カーテン、BOX各1基) ×移動地2箇所
	糞トラップ	1	0	0	1	
	シカ糞	0	8	0	2	
マルツヤマグソコガネ	ライトトラップ	0	0	0	0	糞トラップ(2基)×移動地2箇所 シカ糞(10箇所)×移動地2箇所
	糞トラップ	0	0	0	0	
	シカ糞	2	26	3	1	

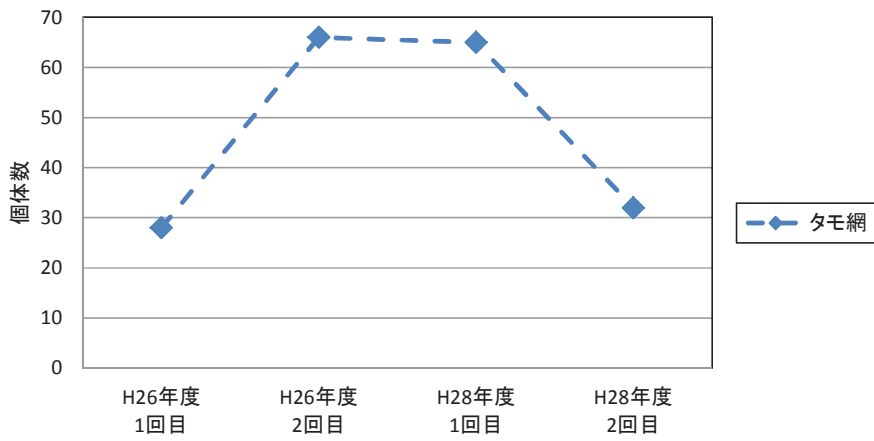
注) 個体数は移動地2箇所の合算

表 4.2.3-71 移動地における餌資源（シカ糞）量の推移

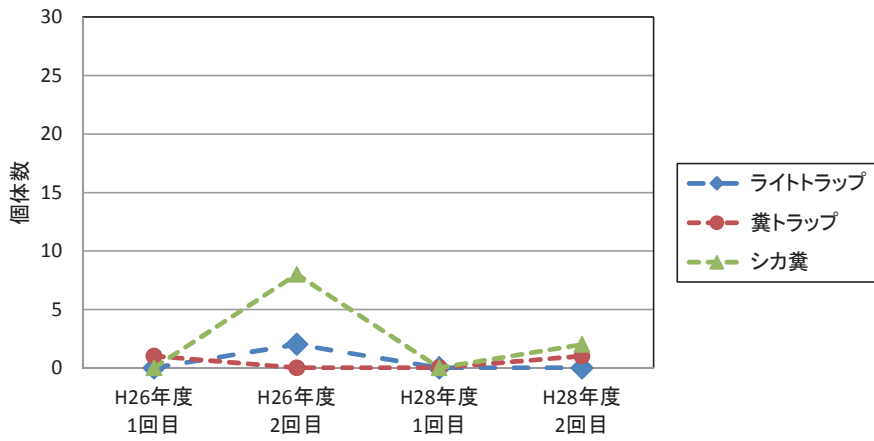
(単位:箇所)

調査ルート	H26年度 1回目調査	H26年度 2回目調査	H28年度 1回目調査	H28年度 2回目調査
R1 (移動地①)	55	80	68	71
R2 (移動地②)	60	70	41	70

オオコオイムシ



コスジマグソコガネ



マルツヤマグソコガネ

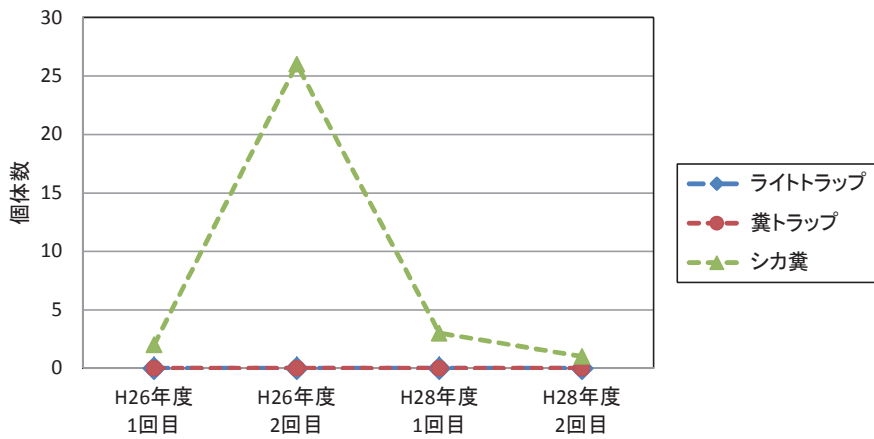


図 4. 2. 3-73 移動地における昆虫類の確認個体数推移 (定量調査分)

【全体確認状況】

評価書等の調査結果と比較した結果を表 4.2.3-72 に示す。

オオコオイムシ、コスジマグソコガネはともに、評価書における調査において対象事業実施区域内外で生息が確認されており、移動後翌年（H26 年度）、移動 3 年後（H28 年度）の調査でも移動地を含む区域内外で生息が確認されており、安定した確認状況であると言える。

また、マルツヤマグソコガネについては、H25 年度の移動個体捕獲時に新たに確認された種であり、移動地①のみへ移動している。移動後翌年（H26 年度）の調査では移動地①を含む対象事業実施区域内でのみ確認され、区域外では確認されなかったが、移動 3 年後（H28 年度）の調査では移動地を含む区域内外で生息が確認され、広く分布しているものと推定された。

表 4.2.3-72 オオコオイムシ・コスジマグソコガネ・マルツヤマグソコガネの確認状況

種名	区域内					区域外		
	評価書	移動地		移動地以外		評価書	H26 年度	H28 年度
		H26 年度 (移動後 翌年)	H28 年度 (移動 3 年後)	H26 年度	H28 年度			
オオコオイムシ	○	○	○	○	○	○	○	○
コスジマグソコガネ	○	○	○	○	○	○	○	○
マルツヤマグソコガネ	×	○	○	○	○	×	×	○

注 1) 区域内：対象事業実施区域内 区域外：対象事業実施区域外

注 2) ○：確認あり ×：確認なし

② 考 察

オオコオイムシ、コスジマグソコガネ、マルツヤマグソコガネの移動 3 年後の調査の結果、調査時期によって確認個体数のばらつきはみられたものの、すべての種について移動地での継続的な生息が確認された。また、移動地以外でも 3 種とも対象事業実施区域内外での生息が確認され、安定的かつ広い範囲で生息しているものと推定された。

以上のことから、工事中も事業実施に対象事業実施区域及びその周辺のオオコオイムシ、コスジマグソコガネ、マルツヤマグソコガネの生息は継続的に維持されていると考えられ、現状では本事業がオオコオイムシ、コスジマグソコガネ、マルツヤマグソコガネの生息に著しい影響を及ぼしている可能性は低いものと考えられる。

7) 今後の事後調査計画

オオコオイムシ、コスジマグソコガネ、マルツヤマグソコガネについては、前述のとおり現状では本事業が著しい影響を及ぼしている可能性は低いものと考えられるが、工事の進捗状況等により生息状況が変化する可能性があり、移動による環境保全措置の効果を検証するためには、今後も継続した調査を実施することが必要である。

今後の事後調査としては表 4. 2. 3-73 のとおり計画している。評価書において移動後翌年、3 年後、5 年後に調査を実施することが記載されており、今後も評価書に準じた調査頻度で実施していくこととする。

なお、次回の移動 5 年後の調査は平成 30 年度に実施する。

表 4. 2. 3-73 今後の事後調査計画(オオコオイムシ、コスジマグソコガネ、マルツヤマグソコガネ)

種別	内容等
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・オオコオイムシの移動後の生息状況 ・コスジマグソコガネの移動後の生息状況 ・マルツヤマグソコガネの移動後の生息状況
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> ・タモ網、捕虫網、見つけ捕り、ライトトラップ (BOX 法・カーテン法 : ブラックライト 6w×1・昼光灯 6w×1)、糞トラップによる採集、種名、個体数の記録 ・ライトトラップ : 計 7 箇所 (うち 2 箇所はカーテン法併用)、糞トラップ : 2 箇所 ・移動地では定量採集を行うほか、マグソコガネ類の餌となるシカ糞量の計測も行う。 ・移動地の環境写真の撮影 (環境変化の把握) 及び移動地の点検・補修 (適宜) (ライトトラップの実施時にはヒキガエルの確認にも努める。)
調査地点	<ul style="list-style-type: none"> ・移動地 2 箇所 ・その他対象事業実施区域及びその周辺 250m の範囲
調査時期・頻度	<ul style="list-style-type: none"> ・5 月～6 月に計 2 回 ※移動後翌年 (H26 年度)、3 年後 (H28 年度)、5 年後 (H30 年度)
評価基準	<p>生息環境の維持・継続性を評価する。 調査内容や結果、評価は学識経験者の指導 (1 回を予定) を得る。</p>