

(3) 捕獲移動の実施結果(N-4.1)

N-4.1において移動した種と個体数の一覧を表 6.4-6 に示した。また、捕獲移動先を図 6.4-1 に、落葉や朽ち木の移動先を図 6.4-2 に示した。

移動は昆虫類 4 種 12 個体、クモ類 1 種 169 個体、陸産貝類 11 種 49 個体、合計 16 種 230 個体を移動した。昆虫類では、 8 個体、 2 個体、 1 個体、 1 個体の計 12 個体を移動した。クモ類は、 169 個体を移動した。陸産貝類では、 3 個体、 5 個体、 1 個体、 8 個体、 3 個体、 1 個体、 16 個体、 3 個体、 3 個体、 5 個体、 1 個体の計 49 個体であった。

表 6.4-6 捕獲移動を行った貴重な動物の一覧(N-4.1)

分類	種名または亜種名	移動 個体数	備考	貴重種カテゴリー		
				環境省 RL (2007)	環境省 RL (2012)	沖縄 RDB (2006)
昆虫類		8	成体 5、幼体 3			NT
		2	幼体 2			NT
		1	成体 1	DD		
		1	成体 1	VU	VU	
	小計	12	—	—	—	
クモ類		169	—	VU	VU	
		小計	169	—	—	—
陸産貝類		3	成貝 3	VU	VU	VU
		5	成貝 5	VU	VU	
		1	幼貝 1			
		8	成貝 6、幼体 2	DD	VU	NT
		3	成貝 3	NT	NT	NT
		1	成貝 1	DD	DD	
		16	成体 9、幼貝 7	NT	NT	
		3	成貝 2、幼貝 1	VU	VU	VU
		3	成貝 3	VU	VU	
		5	成貝 5	VU	VU	VU
		1	成貝 1	NT	NT	
	小計	49	—	—	—	
合計			230	13 種	12 種	7 種

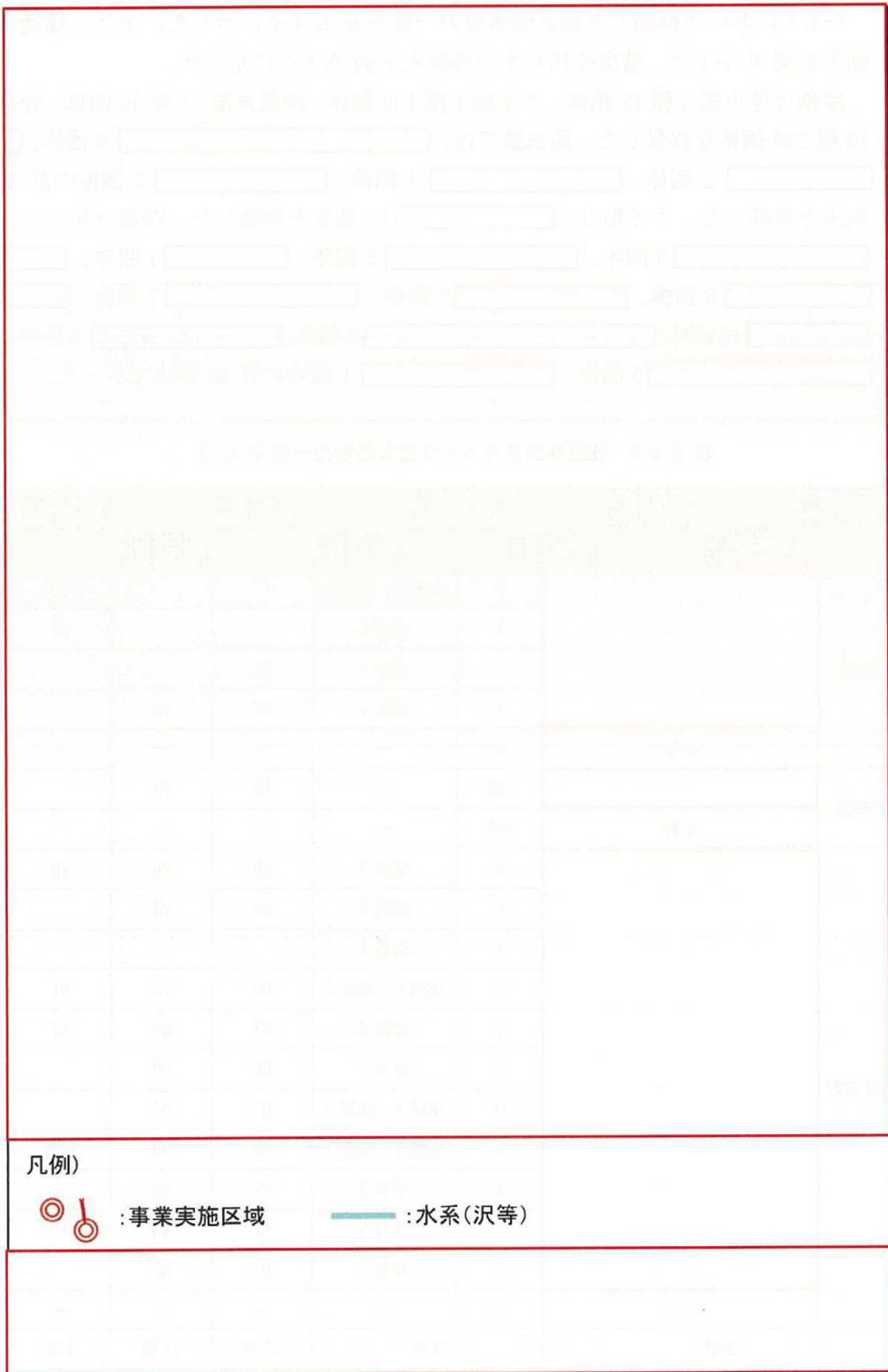


图 6.4-1 捕獲移動先 (N-4.1)

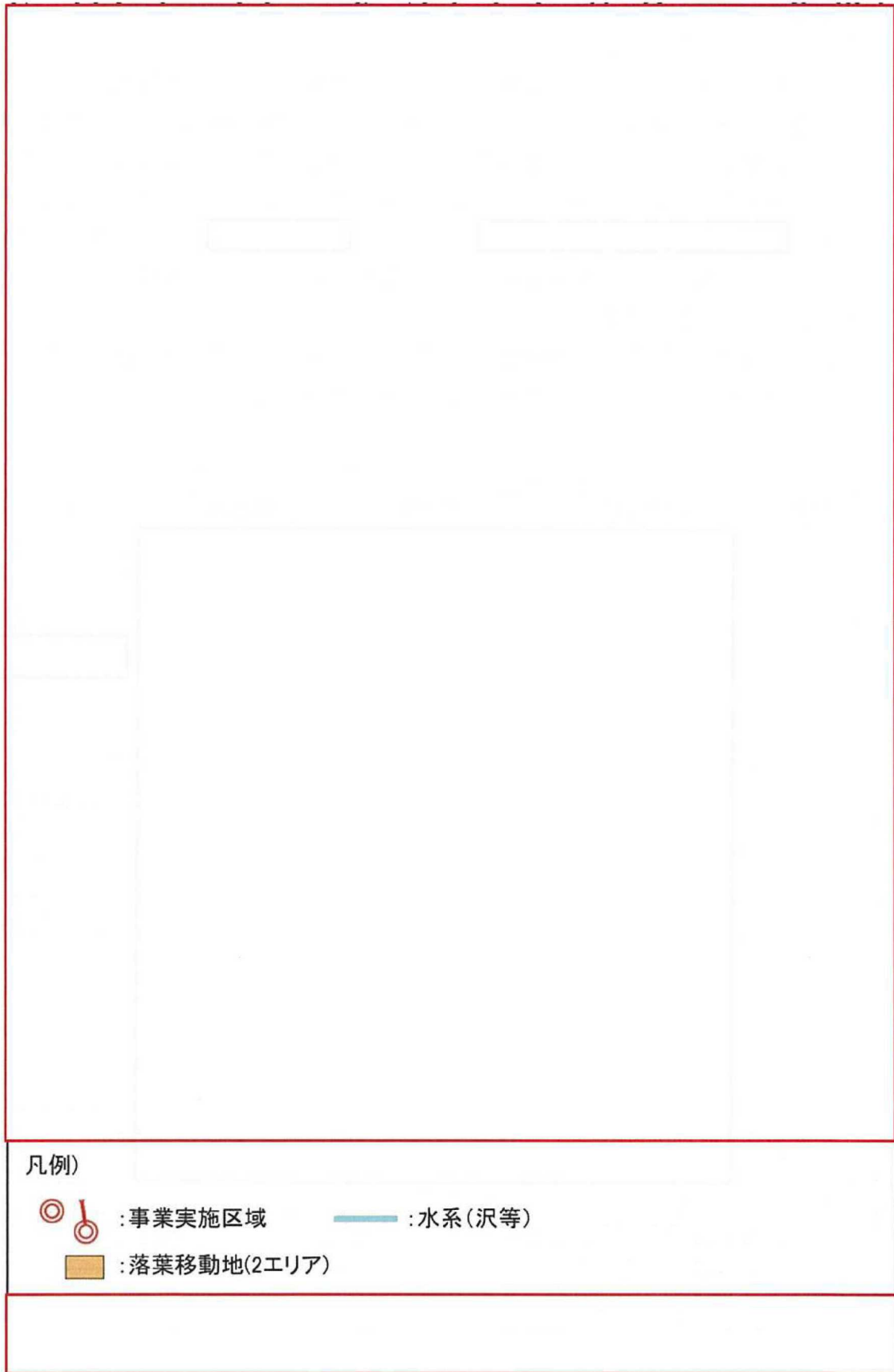


図 6.4-2 落葉及び朽ち木の移動先(N-4.1)

#### 4) 移動後の動物の生息状況 (N-4. 1)

##### (1) モニタリングの実施内容

工事前に N-4. 1 から捕獲移動を図った貴重な動物種のうち、目視確認により適切な把握が可能な体サイズを有し(とくに体長数 mm 程度の微少種は適切なモニタリングが困難と考えられる)、且つ分散能力が低い生態特性から移動箇所に残存している可能性が高い等、移動個体のモニタリングが可能と考えられる種として昆虫類の  とクモ類の  をモニタリングの対象種として抽出した上で調査を実施した。なお、モニタリング対象の検討については、専門家の助言を基に行った。

表 6. 4-7 に工事前の捕獲移動等の内容及びモニタリング対象の抽出状況を示し、図 6. 4-3 にモニタリング対象種の移動先箇所を示した。

表 6. 4-7 工事前の捕獲移動等の内容及びモニタリング対象の抽出 (N-4. 1)

移動先 No.	捕獲移動等の内容	モニタリング実施可否
昆虫類	1	—
	2	○適切な把握が可能
	3	—
	4	○適切な把握が可能 <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 100px; height: 1.2em; vertical-align: middle;"></span>
	5	—
クモ類	1	○適切な把握が可能
	2	○適切な把握が可能
	3	○適切な把握が可能
	4	○適切な把握が可能
	5	○適切な把握が可能
	6	○適切な把握が可能
	7	○適切な把握が可能
	8	○適切な把握が可能
陸産貝類	1	—
	2	—
	3	—
	4	—
	5	—
爬虫類	1	—
生息環境 (落葉移動)	北 土嚢袋(50L)295 袋分の落葉を移動	—
	南 土嚢袋(50L)143 袋分の落葉を移動	—
生息環境 (朽ち木移動)	1 2 箇所の朽ち木を移動	—
	2 3 箇所の朽ち木を移動	—
	3 3 箇所の朽ち木を移動	—

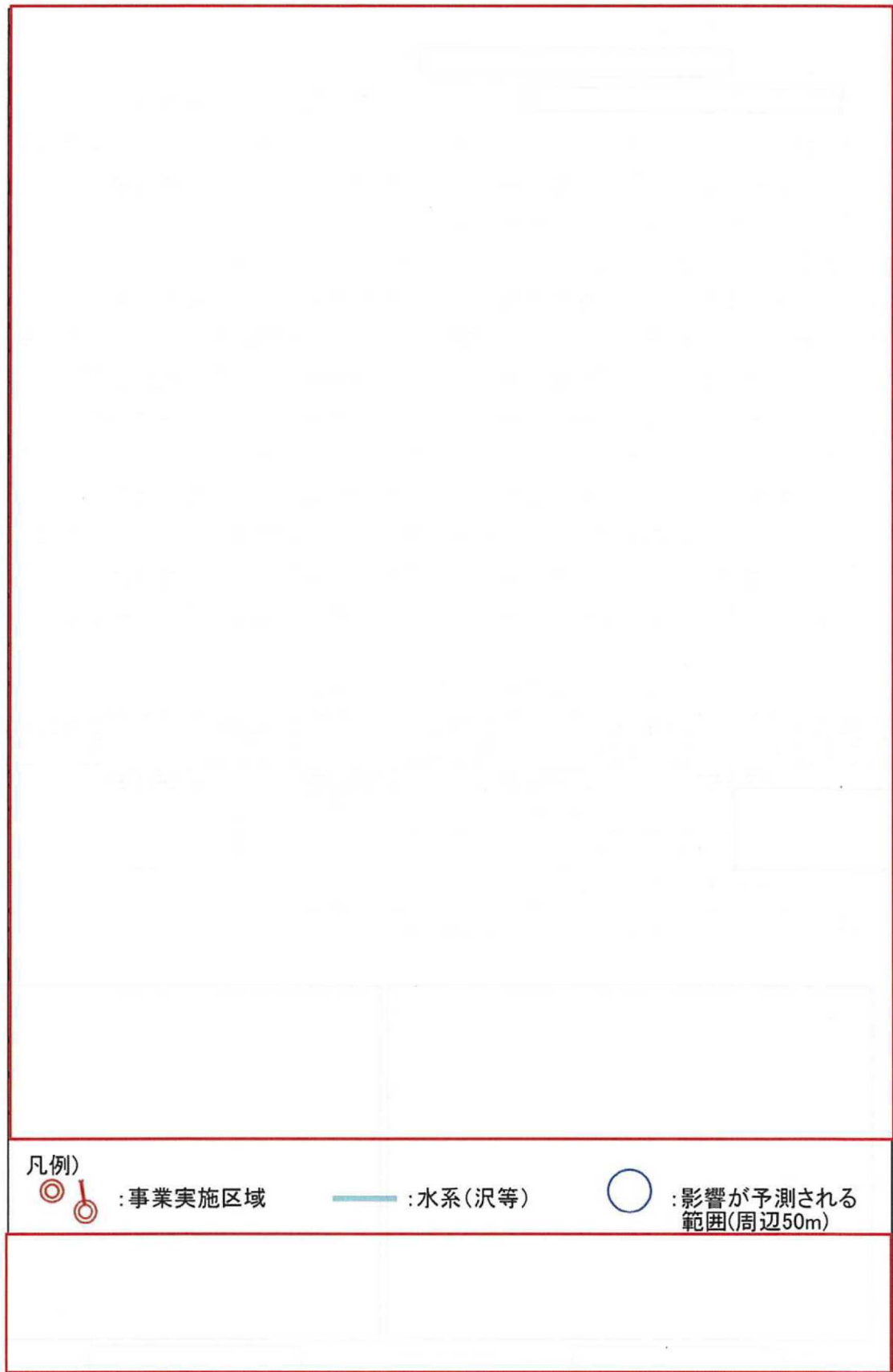


図 6.4-3 モニタリング調査の実施地点(N-4.1)

※昆虫類 No. 2 周辺で新たに確認された生息確認木も併せて表示した。

(2) モニタリング結果

a) 昆虫類 ( )

( )の移動を図った2箇所(昆虫類移動先 No. 2, No. 4)で調査を実施した。モニタリングの結果は表 6.4-8 に示した。なお、本種は立ち枯れや倒木などの朽ち木内をすみかとする種であることから、捕獲移動においては、生息する朽ち木ごと移動を図っている。

生息状況の確認は、生息場保全の観点から個体の確認は行わず、モニタリングは朽ち木外に排出される特徴的な形状の削りかすの有無を目視観察することで行い、また移動した朽ち木の状態も加味した上で状態の判定を図った。なお、調査頻度については、学識経験者の助言に従い、1年間(計4回)の調査を実施した。

捕獲移動先である2箇所のうち、No.2では第1回モニタリングにおいて、削りかすの排出が見られたが、第2回モニタリング以降は排出が見られず、朽ち木の腐朽・枯損が進んだことから新たな生息地へと移動したものと考えられた。そのため、学識経験者の助言に従い、第4回モニタリングで周辺を確認したところ、生息木を確認した。No.4では調査期間を通じて削りかすの排出を確認したことから安定して生息しているものと判断したが、本生息木はやや腐朽・枯損が進んでいる状況である。

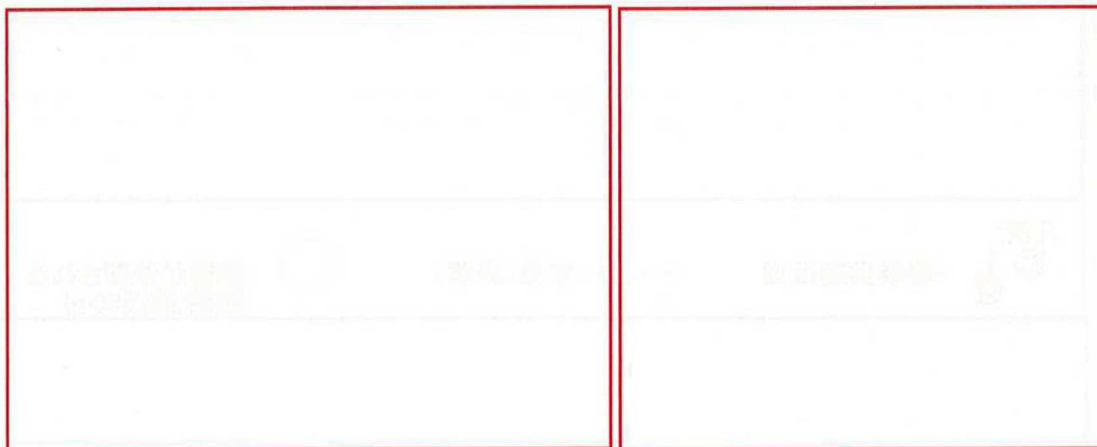
表 6.4-8 昆虫類のモニタリング調査結果(N-4.1)

種名及び移動先 No.	工事前移動数 (平成23年2月)	平成23年度			平成24年度
		第1回 (8月)	第2回 (10月)	第3回 (12月)	第4回 (5月)
( )	No.2	生息木1(成体3,幼体3)	○	--	--
	No.4	生息木1(成体2)	○	○	○

○: 排出かすから、朽ち木内の生息を確認

×: 排出かすを外見から確認できず、生息しているとは判断できない。

注) 第4回調査(平成24年5月)で周辺に生息木を確認した。



生息木と( )によって排出された朽木の削りかす (移動先 No.4、平成23年8月)

写真：昆虫類の確認状況

b) クモ類 ( )

の移動を図った8箇所(クモ類移動先No.1~No.8)で調査を実施し、モニタリングの結果は表6.4-9に示した。なお、調査頻度については、学識経験者の助言に従い、1年間(計4回)の調査を実施した。

生息状況の確認は、生息場保全の観点から、巣穴を掘っての個体の確認は行わず、移動先とした地表面を目視観察し、特徴的な形状の蓋の付いた巣穴の有無を確認することで行った。また、巣穴の破損状態から放棄巣と思われる確認は除外した。

モニタリング結果をみると、捕獲移動先であるNo.1からNo.8までの8箇所のいずれの箇所でも調査期間を通じて生息を確認した。各移動箇所の生息数は、調査期間を通じて若干の変動が見られたが、一部では降雨等による斜面の崩れによる巣穴の消失が変動要因であった。このほか、個体の成長等に伴う巣穴の作り替えで個体が他所へ移動したと考えられる箇所も見受けられた。

表 6.4-9 クモ類のモニタリング調査結果(N-4.1)

移動先 No.	工事前 移動数 (平成23年2月)	平成23年度			平成24年度	備考	
		8月	10月	12月	5月		
	1	17	37	24	31	32	
	2	17	15	11	15	12	
	3	10	9	17	17	21	
	4	10	19	16	22	15	斜面に一部崩れ有り
	5	35	18	5	12	14	斜面に一部崩れ有り
	6	30	12	13	14	18	
	7	15	8	5	5	5	
	8	35	44	33	33	30	斜面に一部崩れ有り
	計	169	162	124	149	147	



写真：クモ類の確認状況

左)営巣状況(移動先8、平成23年12月) 右) (沖縄島産、体長1.5cm)

## 6.4.2 流下経路に生息する貴重な両生類、魚類、水生昆虫類の生息・繁殖状況

### 1) 調査期間

N-4.1における調査実施期間を表 6.4-10 に示した。

表 6.4-10 調査期間一覧(流下経路の生息・繁殖状況：N-4.1)

		調査年月日
流下経路の 生息・繁殖状況	工事前 (平成 22 年度)	(両生類) 平成 23 年 1 月 27, 28 日 (魚類・水生昆虫類) 平成 23 年 1 月 27, 28 日
	平成 23 年度	(両生類) 平成 23 年 6 月 8~10 日 平成 23 年 12 月 5, 6 日 <sup>注)</sup> 注)カエル類を対象とした調査を実施した。 (魚類・水生昆虫類) 平成 23 年 6 月 9 日
	平成 24 年度	(両生類) 平成 24 年 6 月 11, 12 日 平成 24 年 12 月 17, 18 日 <sup>注)</sup> 、平成 25 年 1 月 17 日 注)カエル類を対象とした調査を実施した。 (魚類・水生昆虫類) 平成 25 年 1 月 17 日

### 2) 調査方法

調査方法の一覧を表 6.4-11 に示した。

表 6.4-11 調査対象及び調査手法

調査対象	調査手法	詳細
流下経路の 生息・繁殖状況	目視観察法 捕獲法	調査は、流下経路を踏査し、河岸から目視、透明度の高い河川では潜水目視での確認とともに、タモ網を用いて両生類・魚類・水生昆虫類を採集して記録する。調査では、貴重種の確認位置と繁殖状況( )の稚魚の遊泳、トンボ類のヤゴ等を記録する。



### 3) 調査結果

N-4.1 の流下経路に生息する貴重な魚類、両生類、水生昆虫類の生息・繁殖状況を表 6.4-12 に示した。確認地点は、工事前調査(平成22年度)の結果を図 6.4-4 に示し、平成23年度の結果を図 6.4-5 に、平成24年度の結果を図 6.4-6 にそれぞれ示した。

確認種数は、両生類5種、魚類1種、水生昆虫類8種であった。

このうち、昆虫類の [ ] を除いた種で繁殖を確認した。

両生類は、工事前から継続して、 [ ]、 [ ]、 [ ]、 [ ]、 [ ] の生息または繁殖(卵塊や幼生、幼体)を確認した。このうち [ ] は平成24年度の繁殖確認はなかったが、調査時期が繁殖期前の冬季のためである。

魚類は、工事前から継続して [ ] の生息または繁殖を確認した。なお、平成24年度の繁殖確認は無かったが、これは繁殖期前の調査であるため、浮遊している稚魚等が確認されなかったためである。

水生昆虫類は、 [ ] 等のトンボ類や [ ]、 [ ]、 [ ] などのゲンゴロウ類、 [ ] の生息及び繁殖(幼虫や交尾)を確認した。また、平成24年度は [ ] の繁殖(幼虫)を新たに確認した。

表 6.4-12 流下経路で確認された貴重な両生類、魚類、水生昆虫類 (N-4.1)

(両生類)

No.	分類	目名	科名	種名	天然記念	環境省 RL(2012)	沖縄県 RDB(2005)	工事前 (平成22年度)		平成23年度		平成24年度		備考			
								生息	繁殖	生息	繁殖	生息	繁殖				
1	両生類				県	II	II	○	◎	○	◎	○ <sup>注)</sup>		幼生			
2								準	準	○		○	◎	○		幼生	
3									II	IB	○	◎	○		○		幼生
4									準	準	○		○	◎	○	◎	卵塊,幼生
5									県	IB	IB	○		○	◎	○	◎
		2目	2科	5種				5種	2種	5種	4種	5種	2種				

注) 他調査での確認を記載した。

(魚類)

No.	分類	目名	科名	種名	天然記念	環境省 RL(2013)	沖縄県 RDB(2005)	工事前 (平成22年度)		平成23年度		平成24年度		備考
								生息	繁殖	生息	繁殖	生息	繁殖	
1	魚類					IA	IB	○	◎ <sup>注1)</sup>	○	◎	○		
		1目	1科	1種				1種	1種	1種	1種	1種	0種	

注1)浮遊稚魚の確認は無かったが、幼魚を確認したため繁殖とした。

(水生昆虫類)

No.	分類	目名	科名	種名	天然記念	環境省 RL(2012)	沖縄県 RDB(2005)	工事前 (平成22年度)		平成23年度		平成24年度		備考						
								生息	繁殖	生息	繁殖	生息	繁殖							
1	水生昆虫類						準	○	◎	○	◎	○	◎	幼虫						
2															○	◎		幼虫		
3															○	◎	○	◎	幼虫	
4									準	準					○	◎	○	◎	幼虫	
5									準	準					○	◎			幼虫	
6									準						○					
7									準	準				○		○	◎	○		交尾確認
8														準	○	◎	○	◎	○	◎
		4目	6科	8種				3種	2種	7種	6種	6種	5種							

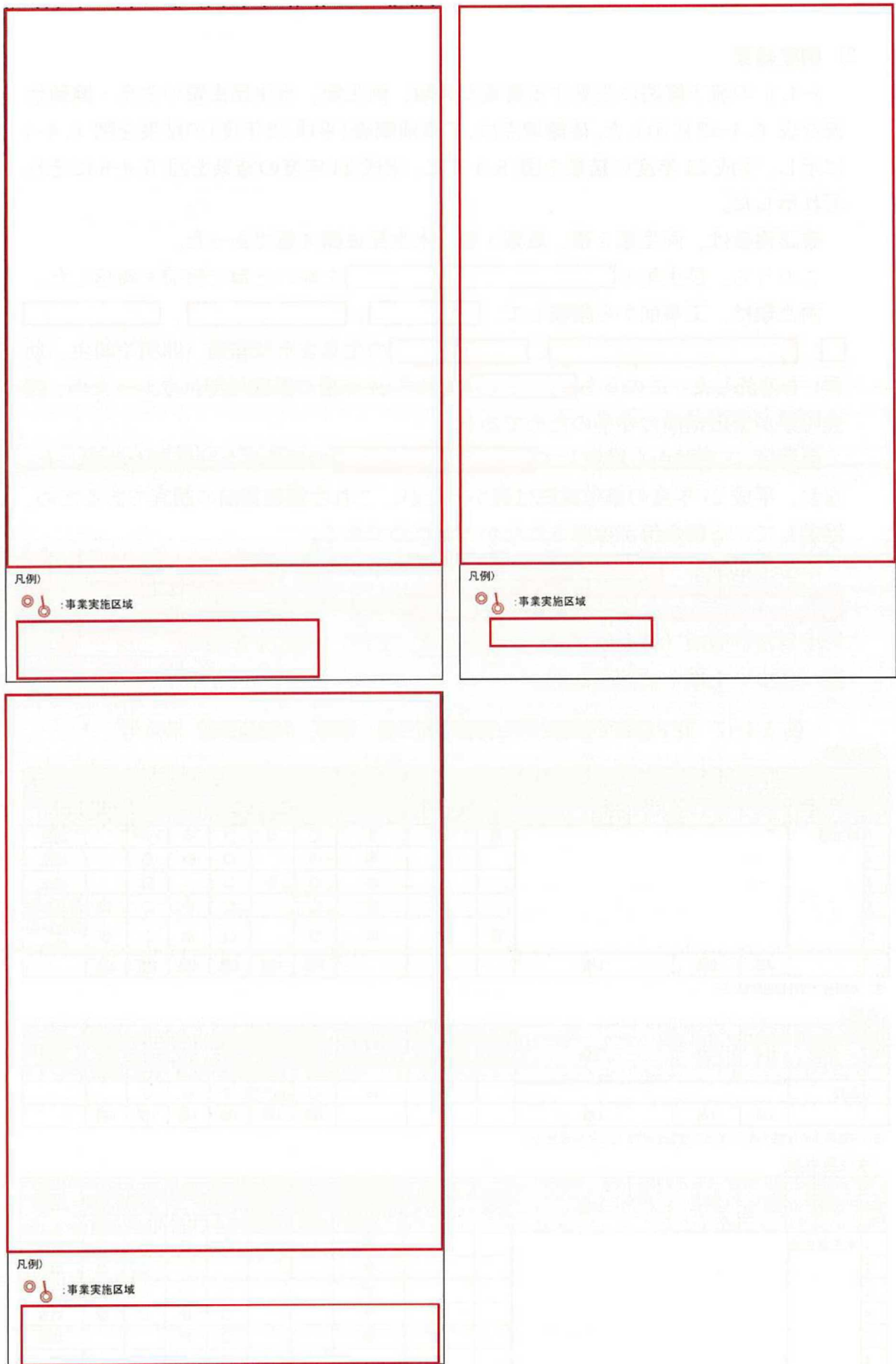


図 6.4-4 工事前調査(平成 23 年 1 月)での貴重な水生生物の確認位置(N-4.1)

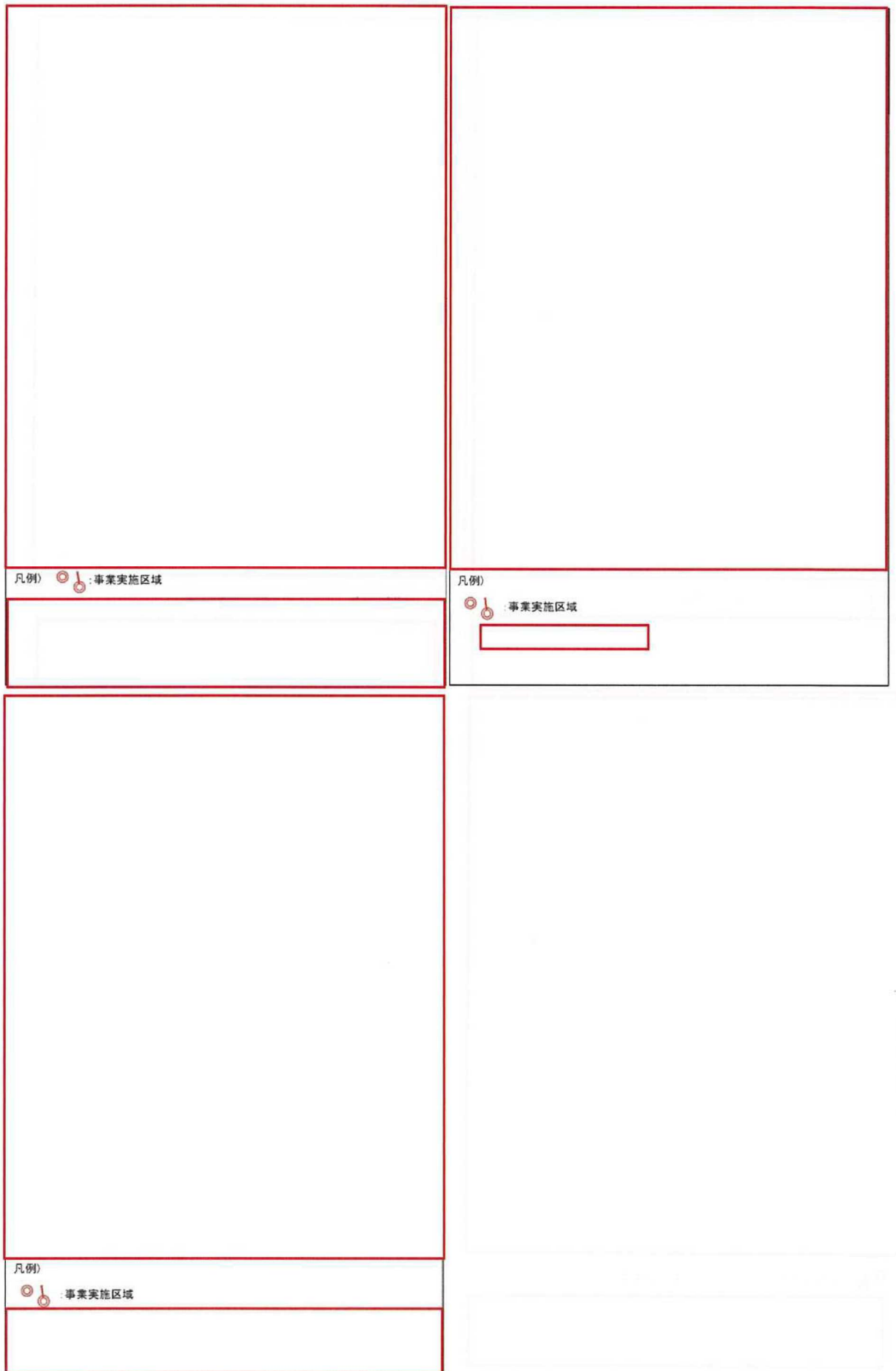


図 6.4-5 平成 23 年度調査での貴重な水生生物の確認位置 (N-4.1)

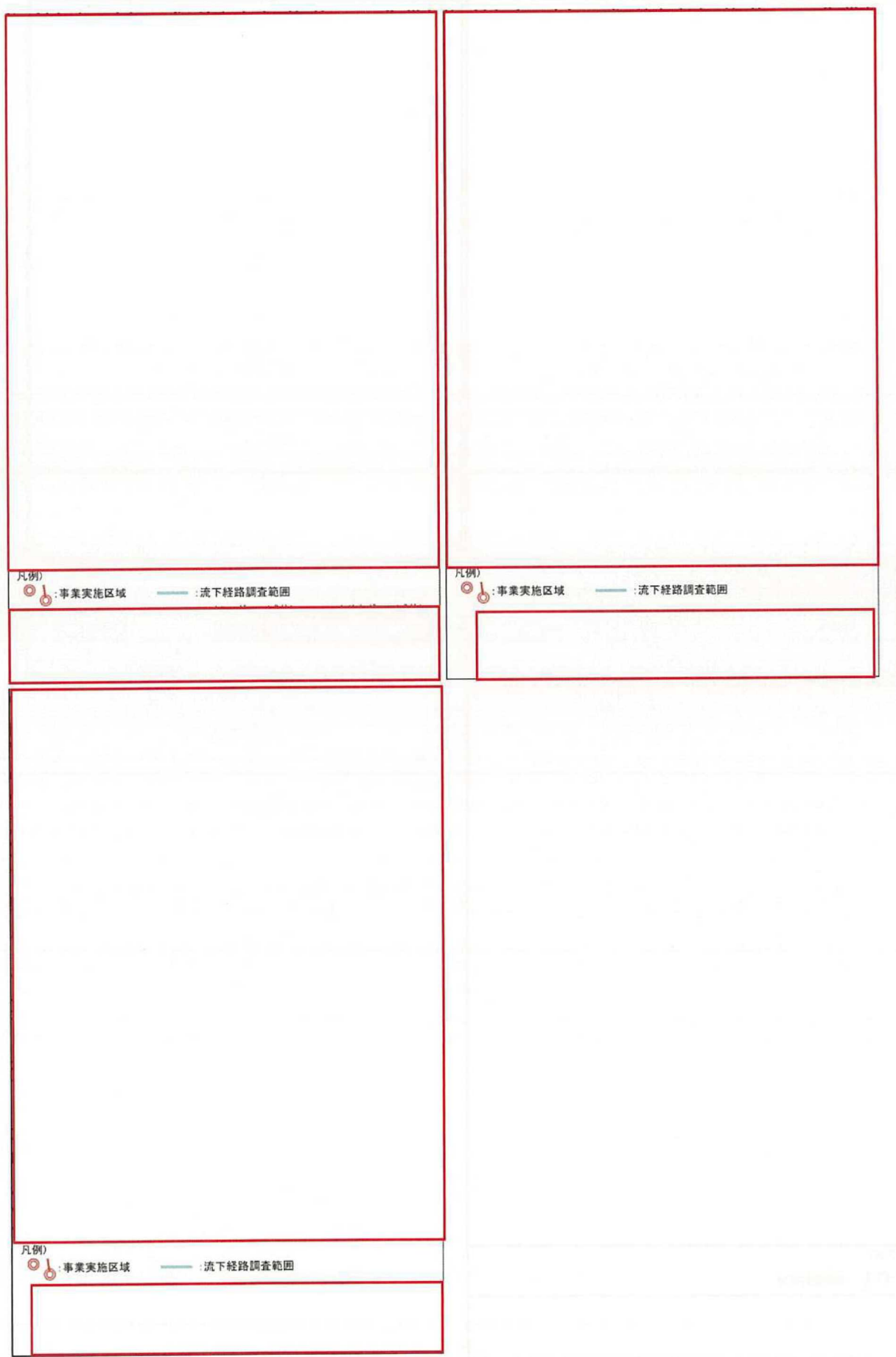


図 6.4-6 平成 24 年度調査での貴重な水生生物の確認位置 (N-4.1)