

第4節 水質

1. 調査内容

調査は、評価書で予測評価した以下の内容で行った。

・造成工事に伴い発生する浮遊物質

造成工事終了後の降雨時における浮遊物質を測定した。調査結果は、保全目標と比較することにより、保全目標の達成状況を確認した。

2. 調査方法

浮遊物質の測定は、評価書の調査方法と同様に、「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年環境庁告示第59号、改正平成24年8月22日環境省告示127号）に定められる方法で行った。また、測定時の流況を把握するため、流量の測定を実施した。

3. 調査地点

調査は、評価書の予測地点である No. 1 地点を含む以下の3地点で実施した。その位置は図8-4-1に示すとおりである。

No. 1 いずみ墓園から流出する水路が九の森川と合流した後の地点（評価書の予測地点）

No. 5 いずみ墓園から流出する水路が九の森川と合流する前の地点

No. 6' 最終沈砂池の出口

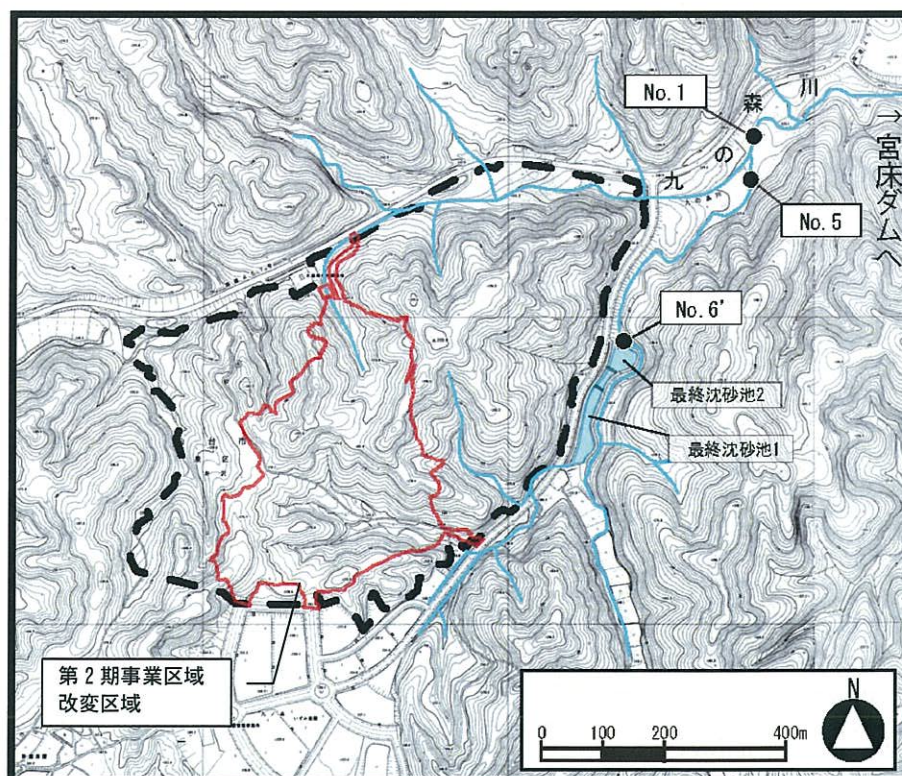


図8-4-1 水質事後調査地点



写真 8-4-1 水質調査地点
No. 6'

平成 25 年 12 月 20 日撮影



写真 8-4-2 水質調査地点
No. 5

平成 25 年 12 月 20 日撮影



写真 8-4-3 水質調査地点
No. 1 (予測地点)

平成 25 年 12 月 20 日撮影

4. 調査期間・時期・頻度等

調査は、造成工事が概ね終了して濁水が発生しにくい状態になった時点の状況を確認するため、平成 25 年の冬季に 1 回実施した。調査期間・時期・頻度等は表 8-4-1 に示すとおりである。

表 8-4-1 調査期間・時期・頻度等

調査内容	調査期間・時期・頻度等
造成工事に伴い発生する浮遊物質質量	平成 25 年 12 月 20 日・1 回

5. 予測の前提条件と事後調査時の状況

評価書の予測時点である濁水発生ピーク時の事後調査は、平成 24 年度に終了している。濁水が発生しにくくなった時点の予測は行っておらず、今回の事後調査時の状況と比較すべき降雨条件は存在しない。なお、今回の事後調査時の降雨量は 5mm/時、累加雨量は 50mm であった。

6. 調査結果

調査結果は、表 8-4-2 に示すとおりである。調査結果は、No. 6' が 120mg/L、No. 5 が 92mg/L、予測地点である No. 1 が 66mg/L であった。

表 8-4-2 調査結果

場所	No.6	No.5	No.1
日付	平成 25 年 12 月 20 日	平成 25 年 12 月 20 日	平成 25 年 12 月 20 日
時間	14 時 15 分	13 時 50 分	13 時 25 分
天候	雨	雨	雨
水温 (°C)	3.4	3.7	4.2
流量 (m³/s)	0.290	0.274	0.704
浮遊物質 (mg/L)	120	92	66
降水量	1 時間最大雨量 5mm/時 (平成 25 年 12 月 20 日 8 時、9 時、10 時) 測定時点までの累加雨量 50mm		

※降水量のデータは「宮城県土木部総合情報システム雨量経過表 宮床観測局」を使用した。

7. 保全目標の達成状況

調査結果に基づく保全目標の達成状況は、表 8-4-3 に示すとおりである。

その結果、調査結果は保全目標を下回っており、保全目標を達成していると判断する。

表 8-4-3 保全目標の達成状況

調査内容	保全目標	調査結果
造成工事に伴い発生する 浮遊物質 (mg/L)	100	66

第5節 水象

1. 調査内容

調査は、評価書で予測評価した以下の内容で行った。

- 1) [] の水生動物の生息状況
[] の水生動物の生息状況調査結果から、保全目標の達成状況を確認した。
- 2) [] の水位の状況
[] の水位の状況を調査し、保全目標の達成状況を確認した。

2. 調査方法

- 1) [] の水生動物の生息状況
動物の項目で実施した [] の水生動物の生息状況調査結果と現況調査（評価書を取りまとめる際に実施した調査を現況調査と言う）時の調査結果を比較することにより、水象の変化を推察した。
- 2) [] の水位の状況
[] に設置された水位計により水位を目視確認した。また、水位の状況と止水域の状況を写真撮影した。

3. 調査地点

- 1) [] の水生動物の生息状況
[] の水生動物の生息状況は、現況調査と同じ [] の1地点で実施した。その位置は図8-5-1に示すとおりである。
- 2) [] の水位の状況
[] の水位の状況は、評価書で予測評価を行った [] の1地点で実施した。その位置は図8-5-1に示すとおりである。

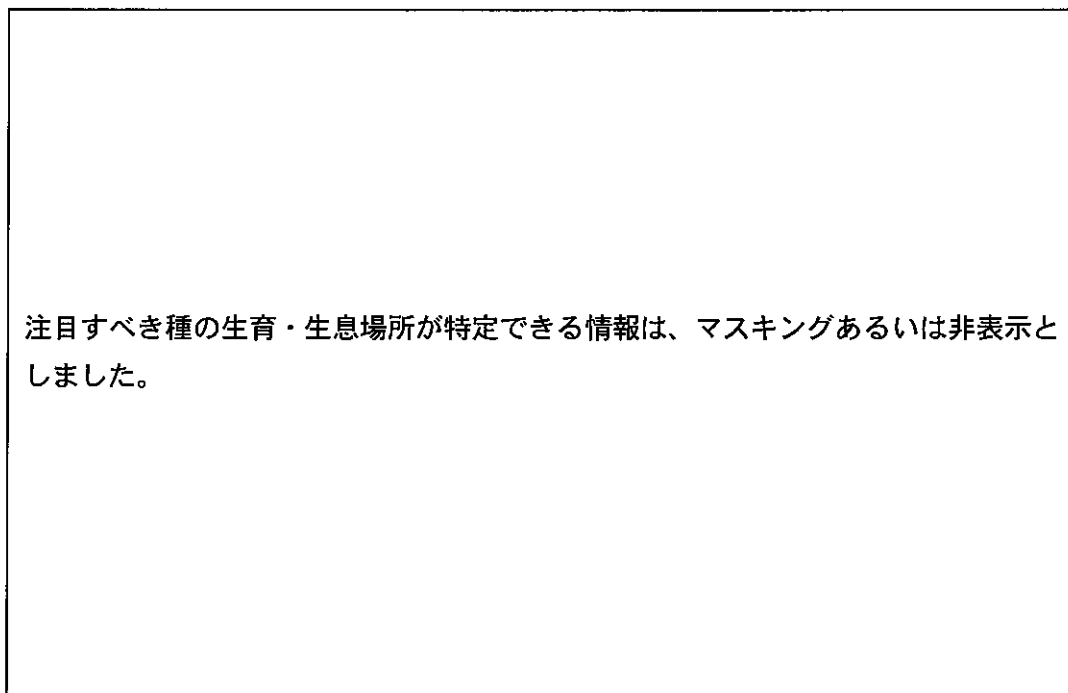


図 8-5-1 水象調査地点位置図

注目すべき種の生育・生息場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。

写真 8-5-1
 [マスキング] の水生動物の生息状況
 調査地点

 平成 25 年 4 月 12 日撮影

注目すべき種の生育・生息場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。

写真 8-5-2
 [マスキング]

 平成 25 年 8 月 10 日撮影

4. 調査期間・時期・頻度等

1) [マスキング] の水生動物の生息状況

[マスキング] の水生動物の生息状況は、現況調査と同じ春季に実施した。

表 8-5-1 調査期間・時期・頻度等

調査内容	調査期間・時期・頻度等
[マスキング] の水生動物の生息状況	平成 25 年 4 月 12 日・春季・1回

2) [マスキング] の水位の状況

[マスキング] の水位の状況は、平成 25 年 3 月から毎月 1 回調査を行った。調査期日は、表 8-5-2 に示すとおりである。

表 8-5-2 調査期間・時期・頻度等

調査内容	調査期間・時期・頻度等
[マスキング] 水位の状況	平成 25 年 3 月 17 日
	平成 25 年 4 月 13 日
	平成 25 年 5 月 16 日
	平成 25 年 6 月 20 日
	平成 25 年 7 月 22 日
	平成 25 年 8 月 10 日
	平成 25 年 9 月 14 日
	平成 25 年 10 月 24 日
	平成 25 年 11 月 14 日
	平成 25 年 12 月 25 日
	平成 26 年 1 月 9 日
	平成 26 年 2 月 5 日

5. 調査結果

1) 〇〇〇〇の水生动物の生息状況

〇〇〇〇における水生动物の生息状況は、表 8-5-3 及び表 8-5-4 に示すとおりである。

魚類については、〇〇〇〇に生息するカジカ、〇〇〇〇に生息するアブラハヤ、〇〇〇〇に生息するヨシノボリ属の 3 科 3 種が確認された。

底生動物については、〇〇〇〇に生息する種を主体とした 26 科 35 種が確認された。優占種はコカゲロウ科とマダラカゲロウ科であった。

表 8-5-3 魚類確認種

科	種	個体数
コイ	アブラハヤ	26
カジカ	カジカ	3
ハゼ	ヨシノボリ属	3

※表中の数値は個体数を示す。

表 8-5-4 底生動物確認種

科	個体数	湿重	定性調査
カワニナ科			1
ヌマエビ科			1
テナガエビ科			1
ヒメフタオカゲロウ科	2	0.00	1
コカゲロウ科	876	0.36	4
チラカゲロウ科	4	0.34	1
モンカゲロウ科	12	0.74	2
マダラカゲロウ科	64	0.18	2
ヤンマ科	2	0.04	1
サナエトンボ科	2	0.04	2
オニヤンマ科	2	1.52	1
オナシカワゲラ科	22	0.02	1
カワゲラ科			2
ヘビトンボ科			1
ヒゲナガカワトビケラ科			1
ナガレトビケラ科	6	0.16	1
コエグリトビケラ科	2	0.00	1
ニンギョウトビケラ科	2	0.04	1
カクツツトビケラ科	2	0.02	1
エグリトビケラ科	2	0.00	1
フトヒゲトビケラ科	2	0.00	1
トビケラ科	4	4.46	1
ガガンボ科	8	0.06	2
ユスリカ科	8	0.00	1
ブユ科	4	0.00	1
ナガレアブ科	2	0.02	1
ゲンゴロウ科			1
合計	1028	8.00	35
科数		26	
種数		35	

※湿重の単位はグラムである。定性調査の数値は種数を示す。

2) 〇〇〇〇の水位の状況

調査結果は、表 8-5-5 に示すとおりである。

水位は 34～55cm であり、変動幅は 21cm、水位の平均値は 49cm であった。

表 8-5-5 〇〇〇〇の水位変動（平成 25 年 3 月～平成 26 年 2 月）

調査期日	水位 (cm)	3ヶ月 移動平均 (cm)	月雨量 (mm)	天候
平成25年 3月 17日	47	44	10.5	前日：晴れ、当日：晴れ
平成25年 4月 13日	54	51	81.5	前日：晴れ後曇り、当日：晴れ
平成25年 5月 16日	50	50	54.0	前日：曇り、当日：曇り時々晴れ
平成25年 6月 20日	50	51	68.5	前日：雨後曇り、当日：晴れ後曇り
平成25年 7月 22日	55	52	215.0	前日：曇り一時雨、当日：雨
平成25年 8月 10日	55	53	124.0	前日：曇り一時晴れ、当日：晴れ
平成25年 9月 14日	51	54	151.5	前日：曇り一時雨、当日：晴れ
平成25年10月 24日	54	53	254.5	前日：雨、当日：雨一時曇り
平成25年11月 14日	39	48	35.5	前日：晴れ、当日：晴れ時々曇り
平成25年12月 25日	53	49	67.5	前日：晴れ一時雪、当日：晴れ時々曇り
平成26年 1月 9日	49	47	19.0	前日：曇り時々雪、当日：曇り後晴れ
平成26年 2月 5日	34	45	4.0	前日：曇り時々雪、当日：曇り後晴れ
最大値	55	—	—	—
最小値	34	—	—	—
平均値	49	—	—	—

6. 予測結果の検証及び保全目標の達成状況

1) 〇〇〇〇の水生動物の生息状況

評価書において〇〇〇〇の水生動物に係る保全目標は、「生息状況に大きな変化が見られないこと」としている。

魚類については、表 8-5-6 に示すとおり確認個体数に多寡はあるものの、確認種は評価書時点と同じ 3 種であり、生息状況に大きな変化は見られなかったことから、保全目標を達成していると判断する。

底生動物については、資料編 (p. 資料 63) に示すとおり科数や種数が減少し、生息状況に大きな変化が見られた。この変化の原因が工事によるものか、以下のとおり検証を行った。

本事業の工事に伴う底生動物への影響としては、まず『河床変動』が挙げられる。河床変動の要因としては、「地形改変による流出係数の変化」と「改変区域の裸地からの土砂流出」が考えられる。前者では、地形が改変されて樹林地が裸地になることにより、降雨の流出係数が増加し、降雨時の河川流量が増加する可能性がある。流量が自然変動を超えて増加した場合には、河床に堆積する礫や落葉が流出し、礫の隙間や落葉の下を好む種が減少することが想定される。後者では、改変区域が裸地となっている間に強い降雨があると、多量の土砂が流出する可能性がある。流出した土砂が河床の礫や落ち葉の隙間に堆積した場合には、礫や落ち葉の隙間を好む種が減少したり、砂底を好む種が増加したりすることが想定される。次に『濁水の流出』が挙げられる。降雨時に高濃度の濁水が流出した場合には、濁水への耐性の低い種が減少することが想定される。

河床変動については、底生動物の確認種が選好する生息場所別の生息状況から考察を行った。生息場所別の生息状況は、表 8-5-7 のとおりである。なお、この表には、生息場所に選好性を持たない種や、生息場所が明らかではない種は記載していないことに留意が必要である。礫の隙間を好む種については、確認されなくなった種がある一方で、新たに確認された種があることから、降雨時の流量増加に伴う礫の流出や土砂の堆積に伴う礫の隙間の消失はなかったと推定できる。砂底を好む種については、増加が見られることから、砂の堆積が増加している可能性がある。しかし、その一方で落葉の隙間を好む種も増加していることから、降雨時の流量増加に伴う落葉の流出や土砂の堆積に伴う落葉の隙間の消失はなかったものと推定できる。

濁水の流出については、昨年度の造成工事の最盛期に実施した水質調査の結果、降雨時の浮遊物質量 (SS) が保全目標以下であることが確認された。工事中には、水質や水生動物への影響の低減のため、沈砂池の設置、堅集水柵とチップ袋 (ろ過フィルターとしての機能) の設置、裸地斜面のブルーシート被覆、法面の早期緑化 (盛土法面のワラ芝施工を含む)、工事用車両のタイヤ洗浄といった、実行可能な最大限の濁水防止対策を行ってきたことから、濁水の流出は最小限に抑えられたと考えられる。

以上の検証結果より、工事による環境への影響がなかったわけではないが、少なくとも工事中に追加的な環境保全措置が必要となるほどの著しい影響はなかったものと考えられる。

底生動物の生息状況の変化については、工事影響の他にも、種間の相互関係による自然遷移、その年の気候条件の違い、調査時期の違い等が考えられる。今年度の事後調査においては、現況調査時と調査時期が違っており、それが変化の一因ではないかと推測されるが、原因を特定するまでには至らない状況であった。このため、次年度の調査は、調査期日を現況調査に近い日に設定するなど、調査条件の整合を図る必要があると考えられる。

表 8-5-6 魚類確認種

科	種	評価書	事後調査
コイ	アブラハヤ	5	26
カジカ	カジカ	8	3
ハゼ	ヨシノボリ属	5	3

※表中の数値は個体数を示す。

表 8-5-7 底生動物の生息場所別の生息状況

生息状況	礫の隙間を好む種	落葉の下を好む種	砂底を好む種
新たに確認された種	ミットゲマダラカゲロウ ヒロアタマナガレトビケラ ヒゲナガカワトビケラ	ミットゲマダラカゲロウ ムラサキトビケラ	モンカゲロウ
増加した種	チラカゲロウ	ミルンヤンマ カクツツトビケラ属 オナシカワゲラ属	フタスジモンカゲロウ ヒメクロサナエ カクツツトビケラ属
変化の無い種	コオニヤンマ ヘビトンボ	コオニヤンマ	—
減少した種	イマニシマダラカゲロウ	—	コエグリトビケラ属
確認されなくなった種	トビイロカゲロウ属 クロマダラカゲロウ タイリククロスジヘビトンボ	トビイロカゲロウ属	—

2) 〇〇〇〇の水位の状況

評価書において〇〇〇〇に関する保全目標は「水位が維持されていること」としている。平成23年4月から平成25年3月の平均水位は49cmであり、平成25年4月から平成26年2月の平均水位も同じく49cmであったことから、水位は維持されており、現段階では保全目標を達成していると判断する。

表 8-5-8 〇〇〇〇の水位変動（平成23年4月～平成26年2月）

調査期日	水位 (cm)	3ヶ月 移動平均 (cm)	月雨量 (mm)	天候
平成23年 4月 15日	42		31.5	前日：晴れ、当日：曇り一時晴れ
平成23年 5月 19日	49		109.0	前日：曇り一時晴れ、当日：曇り一時晴れ
平成23年 6月 28日	66	52	296.0	前日：雨、当日：雨時々曇り
平成23年 7月 25日	53	56	58.5	前日：曇り一時雨、当日：曇り時々雨
平成23年 8月 22日	51	57	82.0	前日：雨、当日：雨時々曇り
平成23年 9月 18日	46	50	42.0	前日：曇り時々晴れ、当日：晴れ
平成23年10月 13日	55	51	390.5	前日：晴れ、当日：曇り後晴れ
平成23年11月 29日	50	50	79.0	前日：曇り、当日：曇り
平成23年12月 11日	43	49	39.0	前日：晴れ、当日：晴れ
平成24年 1月 11日	36	43	9.5	前日：晴れ、当日：曇り
平成24年 2月 16日	43	41	35.0	前日：曇り一時晴れ、当日：晴れ一時雪
平成24年 3月 15日	57	45	121.0	前日：晴れ一時曇り、当日：晴れ一時雨
平成24年 4月 14日	52	51	56.5	前日：晴れ、当日：曇り一時晴れ
平成24年 5月 16日	53	54	218.0	前日：雨、当日：曇り後晴れ
平成24年 6月 14日	56	54	99.0	前日：曇り一時雨、当日：曇り一時雨
平成24年 7月 13日	61	57	296.5	前日：雨後一時曇り、当日：曇り
平成24年 8月 17日	54	57	36.0	前日：晴れ後雨一時曇り、当日：曇り一時雨
平成24年 9月 19日	46	54	63.5	前日：晴れ後一時曇り、当日：曇り時々雨
平成24年10月 16日	49	50	124.5	前日：晴れ一時曇り、当日：晴れ
平成24年11月 20日	51	49	82.0	前日：晴れ後曇り、当日：晴れ
平成24年12月 13日	40	47	21.0	前日：晴れ後一時みぞれ、当日：晴れ一時曇り
平成25年 1月 19日	33	41	44.5	前日：雪時々晴れ、当日：晴れ
平成25年 2月 10日	53	42	25.5	前日：晴れ、当日：晴れ
平成25年 3月 17日	47	44	10.5	前日：晴れ、当日：晴れ
平成25年 4月 13日	54	51	81.5	前日：晴れ後曇り、当日：晴れ
平成25年 5月 16日	50	50	54.0	前日：曇り、当日：曇り時々晴れ
平成25年 6月 20日	50	51	68.5	前日：雨後曇り、当日：晴れ後曇り
平成25年 7月 22日	55	52	215.0	前日：曇り一時雨、当日：雨
平成25年 8月 10日	55	53	124.0	前日：曇り一時晴れ、当日：晴れ
平成25年 9月 14日	51	54	151.5	前日：曇り一時雨、当日：晴れ
平成25年10月 24日	54	53	254.5	前日：雨、当日：雨一時曇り
平成25年11月 14日	39	48	35.5	前日：晴れ、当日：晴れ時々曇り
平成25年12月 25日	53	49	67.5	前日：晴れ一時雪、当日：晴れ時々曇り
平成26年 1月 9日	49	47	19.0	前日：曇り時々雪、当日：曇り後晴れ
平成26年 2月 5日	34	45	4.0	前日：曇り時々雪、当日：曇り後晴れ
最大値	66	—	—	—
最小値	33	—	—	—
平均値	49	—	—	—

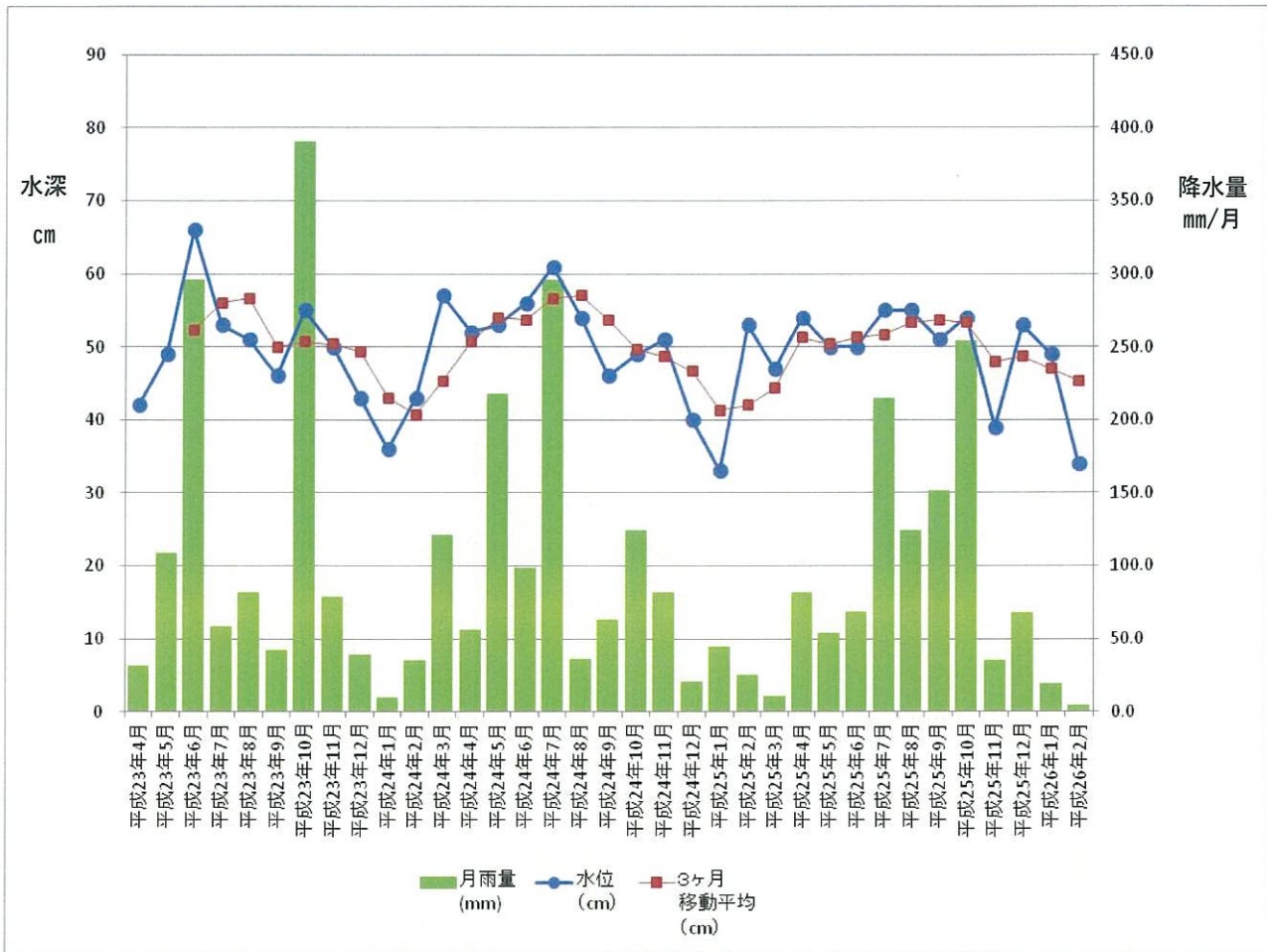


図 8-5-2 〇〇〇〇の水位変動 (平成 23 年 4 月～平成 26 年 2 月)

第6節 地形・地質

1. 調査内容

調査は、評価書で予測評価した以下の内容で行った。

・法面の状況

施工後の法面の状況について調査し、保全目標の達成状況を確認した。

2. 調査方法

調査方法は、評価書の事後調査計画に示したとおり、施工後の法面の状況を点検した表 8-6-1 の安全・環境巡視点検表や地山掘削始業点検表により確認した。

表 8-6-1 安全・環境巡視点検表（該当箇所の抜粋）

安全・環境巡視点検表					
				現場代理人	巡視者
工事名	いずみ墓園第2期造成工事(1工区)				
巡視日時	平成 年 月 日()、 時 分、天候				
巡視点検項目	点 検 ポ イ ン ト	点 検 状 況 の 判 定	処 置 事 項	確 認 欄	
作業員	KYKの実施状況はよいか。				
	个番者が構内に立ち入っていないか。				
点検・その他	地山の点検状況はよいか。				
	作業前に除雪をしているか。				
	仮沈砂池の管理は良好か。				
	天候に異常はないか。注意報警報は出していないか。				
環境関係	出入り口を塞いでいないか。タイヤの洗浄は必要ないか。				

※赤の囲みが該当箇所

3. 調査地点

調査は、第2期事業区域の法面を対象とした。



写真 8-6-1 法面の状況 (左：切土法面、右：盛土法面 いずれも平成 25 年 11 月 23 日撮影)

4. 調査期間・時期・頻度等

調査は、評価書の事後調査計画では、造成工事終了後の平成 25 年夏に実施する予定であったが、工事がずれ込んだことから、造成工事終了後の平成 25 年 11 月 29 日に実施した。

表 8-6-2 調査期間・時期・頻度等

調査内容	調査期間・時期・頻度等
法面の状況	平成 25 年 11 月 29 日・1回

5. 調査結果

施工業者が毎日実施する点検結果に基づき、点検表の法面を対象とした項目の判定欄に「不良」が無いかどうか確認した。

その結果、平成 25 年 4 月の段階で、盛土法面が雨水によって洗掘されているのが確認された。その状況は写真 8-6-2 に示すとおりである。この対応として、写真 8-6-3 のように洗掘されている箇所に応急的にヤシマットを敷いて養生していたが、法面の早期安定及び緑化計画への影響を検討した上で、抜本的な対策として「第 7 章 第 3 節追加で実施した環境保全措置」に示すワラ芝による法面保護工を施工した。施工後の状況は写真 8-6-4 に示すとおりであり、現在、盛土法面は植生に覆われて安定した状態である。

これ以外の法面に関しては、平成 25 年 11 月 29 日時点で、「不良」は確認されなかった。また、施工業者への聞き取りの結果、法面の崩壊が生じていないことを確認した。



写真 8-6-2 盛土法面洗掘の状況 (平成 25 年 4 月 16 日撮影)



写真 8-6-3 ヤシマットの敷設状況 (平成 25 年 4 月 13 日撮影、拡大後トリミング)



写真 8-6-4 盛土法面の状況 (平成 25 年 8 月 10 日撮影)

6. 予測結果の検証及び保全目標の達成状況

評価書において地形・地質の保全目標は「法面の崩壊が生じていないこと」としている。今回、盛土法面の洗掘が確認されたが、速やかにワラ芝による保護工を施工しており、現在は植生に覆われて安定している状態である。これ以外には、施工業者が行った点検表で法面を対象とした項目に「不良」は確認されず、施工業者への聞き取りでも法面の崩壊は生じていないことが確認されたことから、保全目標を達成していると判断する。

第7節 動物

1. 調査内容

調査は、評価書で予測評価した以下の内容で行った。

1) 猛禽類の生息状況

工事中における猛禽類の生息状況を調査し、工事着手前の平成 23 年の生息状況と比較することにより、保全目標の達成状況を確認した。

2) [] の水生動物の生息状況

[] において水生動物の生息状況を調査し、現況調査時の生息状況との比較を行うことにより、保全目標の達成状況を確認した。

2. 調査方法

調査方法は、評価書の事後調査計画に示した内容に基づき、以下の方法により実施した。

1) 猛禽類の生息状況

猛禽類の生息状況については、定点法によって実施した。調査時間は 9:00～16:00 とした。調査の際には、各調査地点に双眼鏡、望遠鏡、撮影機材、小型無線機を装備した調査員を配置し、調査対象の猛禽類が出現した場合には、出現位置を地形図上に図示したほか、出現時間、行動などを別途記録した。また、写真撮影を行うなどして、出現個体の風切羽の欠損などの特徴、成鳥・幼鳥の区別、性別についても可能な限り記録を取った。調査員は出現個体を複数の調査地点から追跡できるように小型無線機で連絡をとりつつ調査を行った。

2) [] の水生動物の生息状況

サーバーネットを使用した定量採集を行い、種の同定、個体数のカウント、湿重の測定を行った。

3. 調査地点

1) 猛禽類の生息状況

猛禽類の生息状況については、工事実施前と同じ 2 地点で調査を行った。その位置は図 8-7-1 に示すとおりである。

2) [] の水生動物の生息状況

[] の水生動物の生息状況については、現況調査と同じ 1 地点で調査を行った。その位置は図 8-7-1 に示すとおりである。

注目すべき種の生育・生息場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。

図 8-7-1 動物事後調査地点

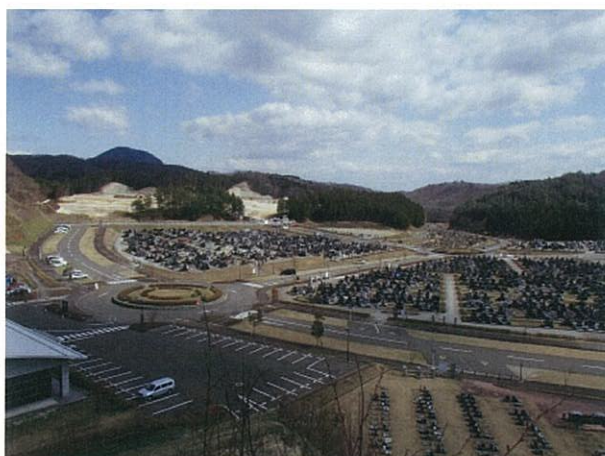


写真 8-7-1
猛禽類の生息状況
調査地点 MP1

平成 25 年 4 月 13 日撮影



写真 8-7-2
猛禽類の生息状況
調査地点 MP2

平成 25 年 4 月 11 日撮影

注目すべき種の生育・生息場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。

写真 8-7-3
 [マスキング] の水生動物の生息状況
 調査地点

 平成 25 年 4 月 12 日撮影

4. 調査期間・時期・頻度等

1) 猛禽類の生息状況

猛禽類の生息状況については、工事実施前の調査と同じ 4 月から 7 月に各月 2 日間の調査を実施した。調査期日は表 8-7-1 に示すとおりである。

表 8-7-1 調査期間・時期・頻度等

調査内容	調査期間・時期・頻度等
猛禽類の生息状況	平成 25 年 4 月 11 日、13 日・2 日間
	平成 25 年 5 月 16 日、17 日・2 日間
	平成 25 年 6 月 27 日、28 日・2 日間
	平成 25 年 7 月 22 日、23 日・2 日間

2) [マスキング] の水生動物の生息状況

[マスキング] の水生動物の生息状況については、現況調査と同じ時期である春季に 1 回調査を実施した。調査期日は表 8-7-2 に示すとおりである。

表 8-7-2 調査期間・時期・頻度等

調査内容	調査期間・時期・頻度等
[マスキング] の水生動物の生息状況	平成 25 年 4 月 12 日・春季・1 回

5. 調査結果

1) 猛禽類の生息状況

調査結果は、表 8-7-3 及び図 8-7-2～図 8-7-8 に示すとおりである。各種の確認状況の概要は、表 8-7-2 のとおりであり、詳細は資料編（p. 資料 28～59）に示すとおりである。

表 8-7-3 猛禽類調査結果

種名	調査月				成幼別				注目種選定基準
	4月	5月	6月	7月	成鳥	若鳥	幼鳥	不明	
ミサゴ	1	4		1	3			3	環 NT、県 NT
ハチクマ			2		2				環 NT、県 NT
ツミ	1							1	県 DD
ハイタカ	2	2			3			1	環 NT、県 NT
オオタカ	14	1	2		12	1		4	環 NT、県 NT、国内希少
サシバ	2	7		2	2		2	7	環 VU、県 NT
クマタカ	4	2				1		5	環 EN、県 EN、国内希少

※表中の数値は出現回数

環：環境省レッドリスト EN：絶滅危惧 IB 類、VU：絶滅危惧 II 類、NT 準絶滅危惧

県：宮城県レッドデータブック EN：絶滅危惧 IB 類、VU：絶滅危惧 II 類、NT 準絶滅危惧、DD 情報不足

国内希少：種の保存法 国内希少野生動物

(1) ミサゴ

で合計 6 回確認した。確認位置は図 8-7-2 に示すとおりである。

7 月に から北東方向へのエサ運搬が確認されたほか、5 月に 探餌飛行が確認された。での営巣を示す行動の確認はなかった。



写真 8-7-4 ミサゴ (平成 25 年 5 月 17 日撮影)

(2) ハチクマ

で 6 月に 2 回確認した。確認位置は図 8-7-3 に示すとおりである。

でディスプレイ行動を確認したが、出現頻度は低く、での営巣を示す行動の確認はなかった。



写真 8-7-5 ハチクマ (平成 25 年 6 月 27 日撮影)

(3) ツミ

で 4 月に 1 回確認した。確認位置は図 8-7-4 に示すとおりである。確認は 1 回のみであり、での営巣を示す行動の確認はなかった。

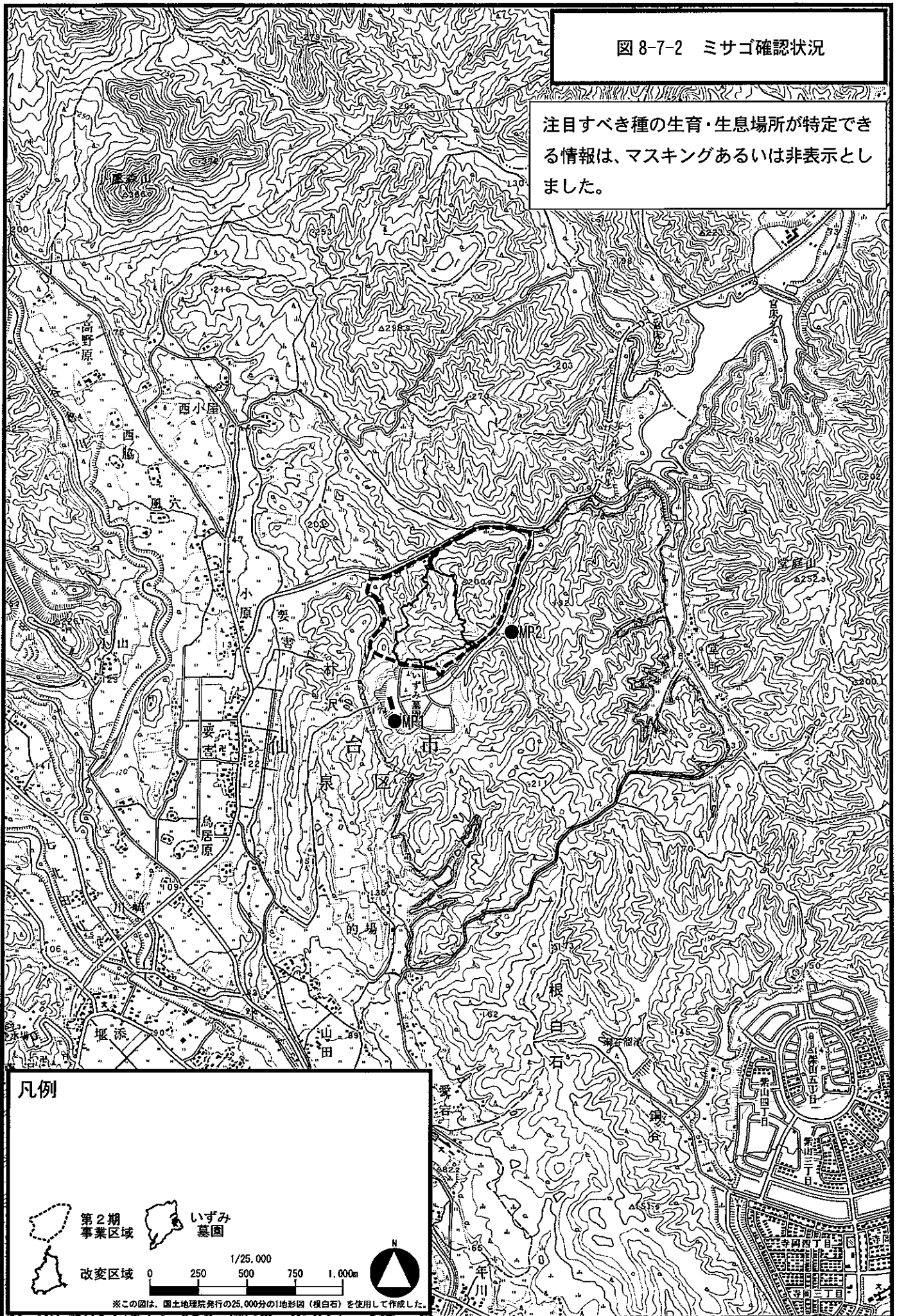
(4) ハイタカ

で合計 4 回確認した。確認位置は図 8-7-5 に示すとおりである。

でクマタカに攻撃する行動を確認したほか、に急降下する行動を確認したが、出現頻度は低く、での営巣を示す行動の確認はなかった。

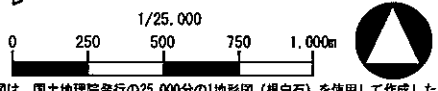
図 8-7-2 ミサゴ確認状況

注目すべき種の生育・生息場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。



凡例

- 第2期事業区域
- いずみ 界隈
- 変更区域



※この図は、国土地理院発行の25,000分の1地形図（根白石）を使用して作成した。

図 8-7-3 ハチクマ確認状況

注目すべき種の生育・生息場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。

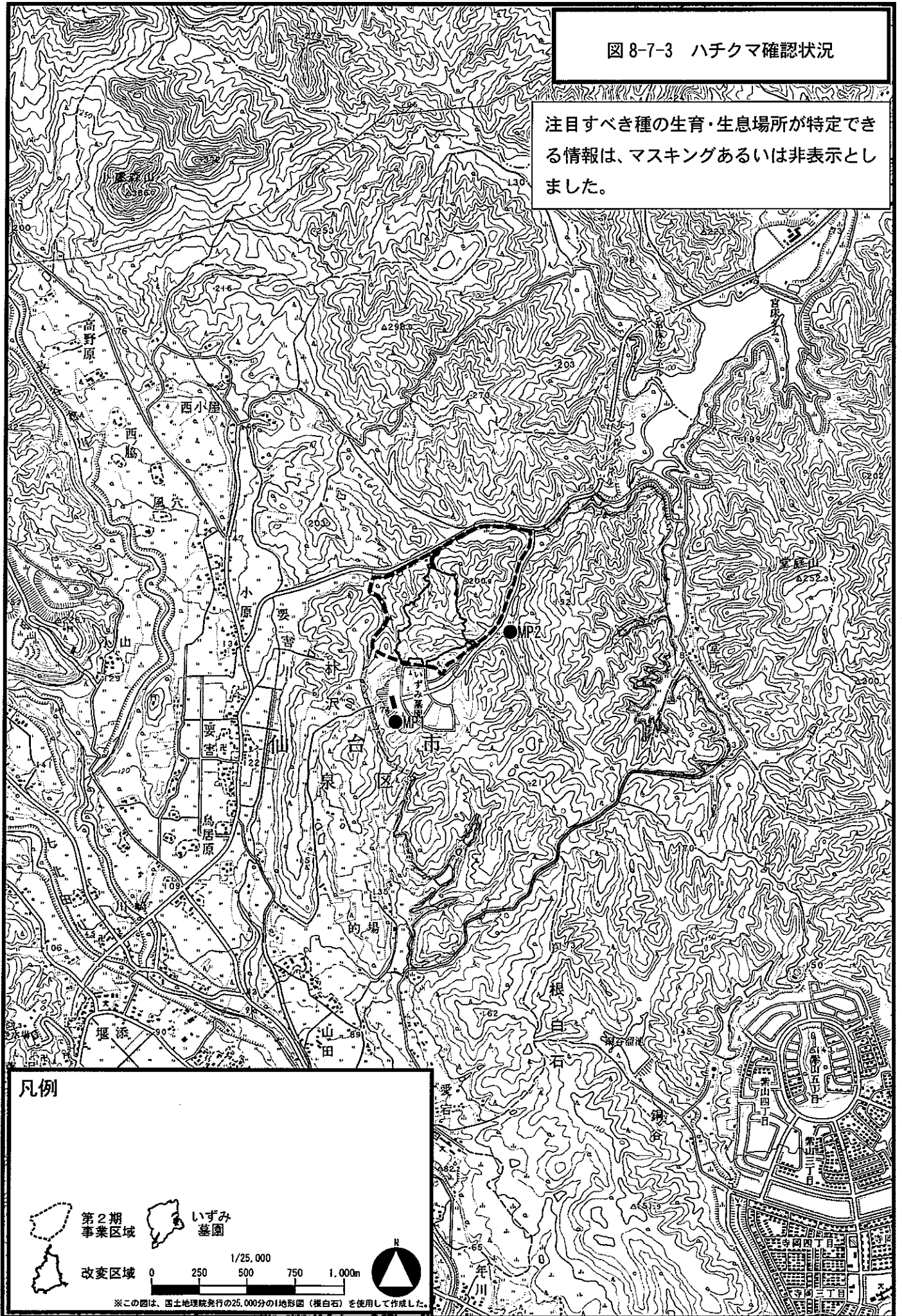


図 8-7-5 ハイタカ確認状況

注目すべき種の生育・生息場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。

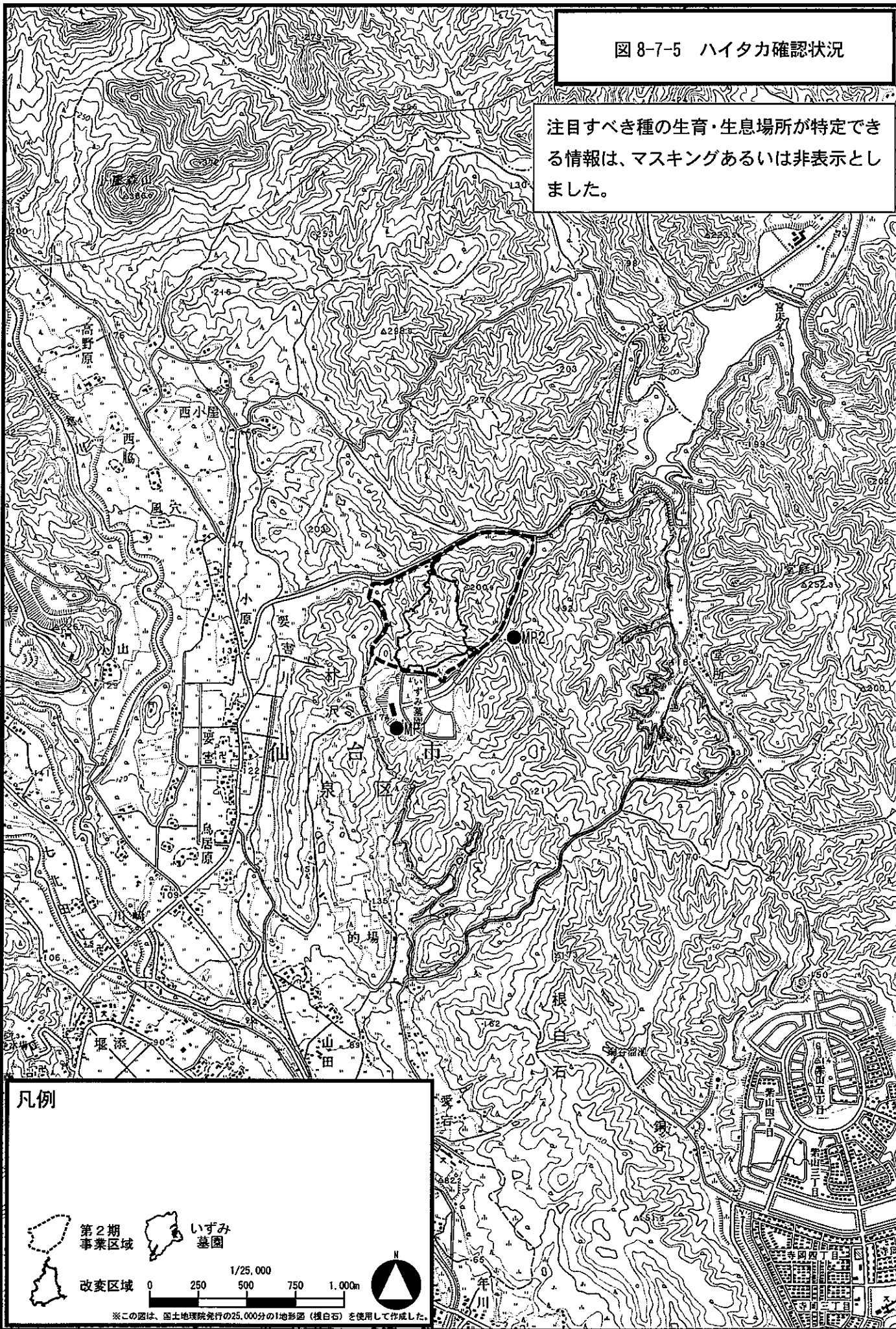


図 8-7-7 サシバ確認状況

注目すべき種の生育・生息場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。

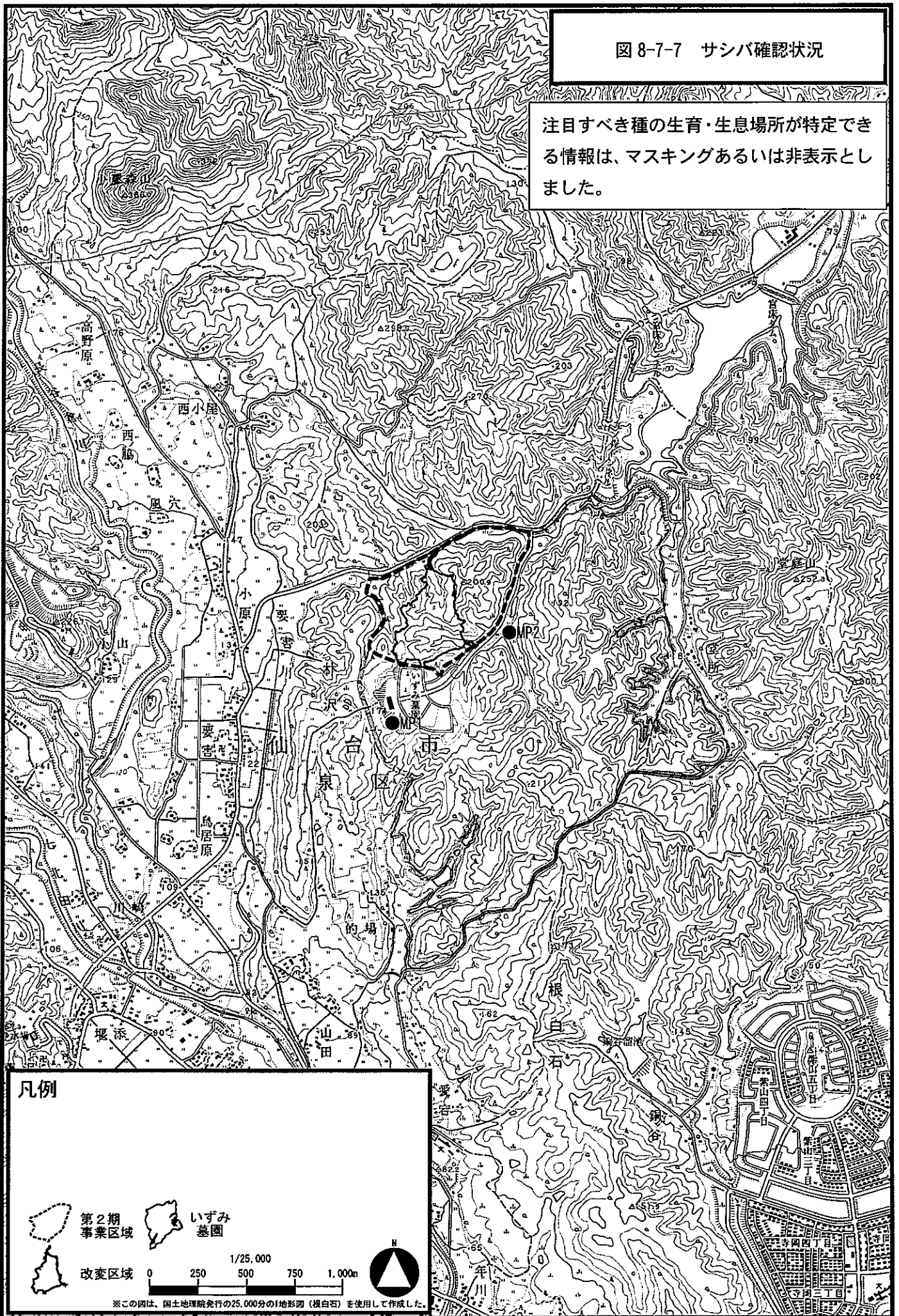
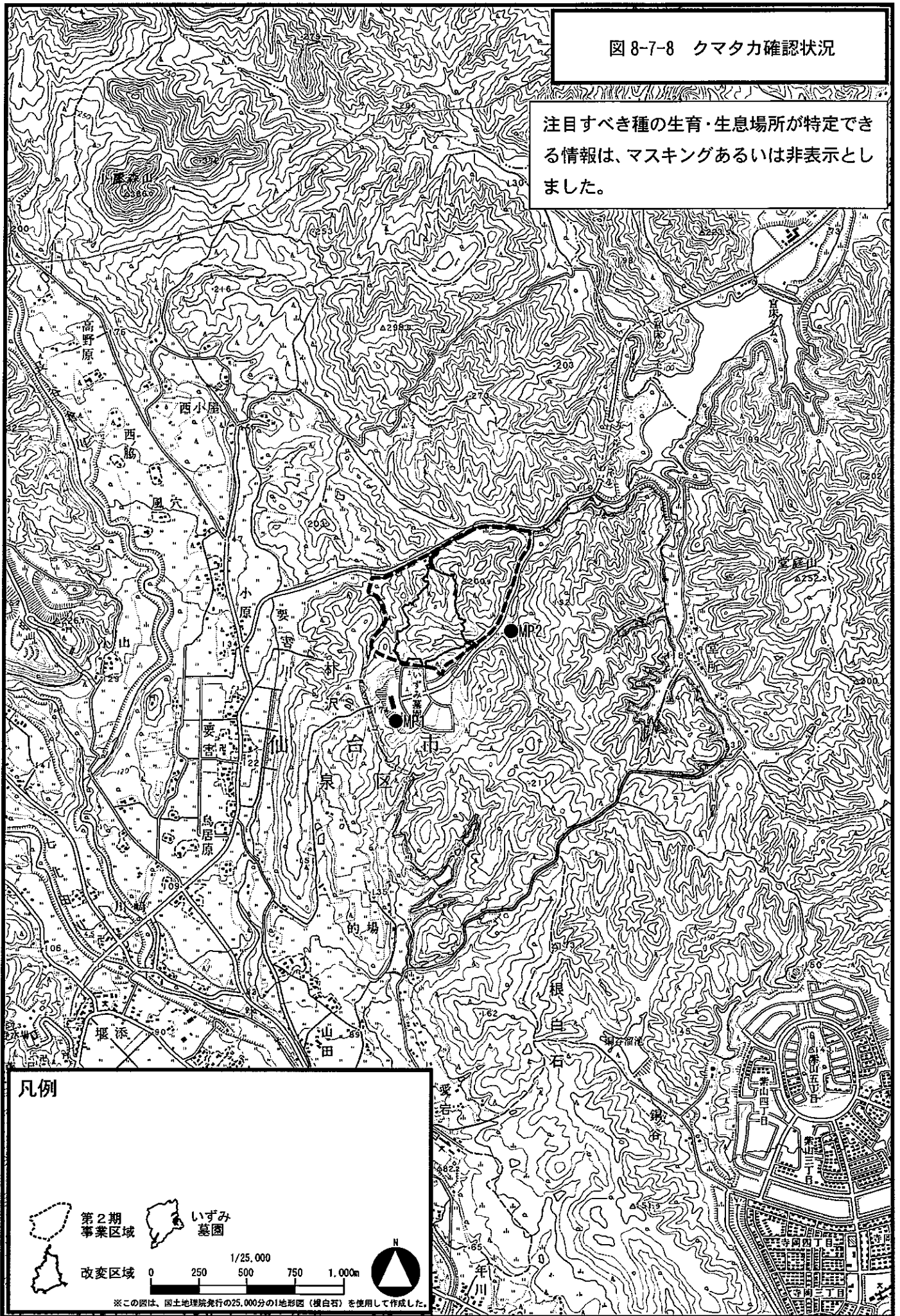


図 8-7-8 クマタカ確認状況

注目すべき種の生育・生息場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。



2) 〇〇〇〇の水生动物の生息状況

〇〇〇〇の水生动物の生息状況は、表 8-7-4 及び表 8-7-5 に示すとおりである。

魚類については、〇〇〇〇に生息するカジカ、〇〇〇〇に生息するアブラハヤ、〇〇〇〇に生息するヨシノボリ属の 3 科 3 種が確認された。

底生動物については、〇〇〇〇に生息する種を主体とした 26 科 35 種が確認された。優占種はコカゲロウ科とマダラカゲロウ科であった。

表 8-7-4 魚類確認種

科	種	個体数	注目種選定基準
コイ	アブラハヤ	26	
カジカ	カジカ	3	環 NT、県 VU
ハゼ	ヨシノボリ属	3	

環：環境省レッドリスト NT 準絶滅危惧

県：宮城県レッドデータブック VU：絶滅危惧 II 類

表 8-7-5 底生動物確認種

科	個体数	湿重	定性調査
カワニナ科			1
ヌマエビ科			1
テナガエビ科			1
ヒメフタオカゲロウ科	2	0.00	1
コカゲロウ科	876	0.36	4
チラカゲロウ科	4	0.34	1
モンカゲロウ科	12	0.74	2
マダラカゲロウ科	64	0.18	2
ヤンマ科	2	0.04	1
サナエトンボ科	2	0.04	2
オニヤンマ科	2	1.52	1
オナシカワゲラ科	22	0.02	1
カワゲラ科			2
ヘビトンボ科			1
ヒゲナガカワトビケラ科			1
ナガレトビケラ科	6	0.16	1
コエグリトビケラ科	2	0.00	1
ニンギョウトビケラ科	2	0.04	1
カクツツトビケラ科	2	0.02	1
エグリトビケラ科	2	0.00	1
フトヒゲトビケラ科	2	0.00	1
トビケラ科	4	4.46	1
ガガンボ科	8	0.06	2
ユスリカ科	8	0.00	1
ブユ科	4	0.00	1
ナガレアブ科	2	0.02	1
ゲンゴロウ科			1
合計	1028	8.00	35
科数		26	
種数		35	

※湿重の単位はグラムである。定性調査の数値は種数を示す。

6. 予測結果の検証及び保全目標の達成状況

1) 猛禽類の生息状況

(1) 出現状況の比較

調査結果に基づき、工事実施前(平成23年)と工事中(平成25年)の出現状況の比較を行った。その結果は、表8-7-6に示すとおりである。なお、調査地点からの視界の状況は、資料編(p.資料67~69)に示すとおりであり、工事実施前後で猛禽類の観測状況に変化をもたらすほどの視界の変化はなかった。また、工事区域内は現在開けた環境となっており、猛禽類がエサとなる動物を見つけやすい状態ではあるが、ほぼ全域が裸地であり、草むらなど身を隠す場所はなく、工事も実施中であることから、エサとなる動物が頻繁に現れる状況ではない。猛禽類が工事区域で採餌する行動も見られていないことから、工事区域がエサ場となって猛禽類を誘因している可能性は低いと考えられる。

表 8-7-6 工事実施前(平成23年)と工事中(平成25年)の猛禽類の出現状況の比較

種名	工事実施前 (平成23年) 出現回数	工事中 (平成25年) 出現回数	出現状況
ミサゴ	全 域：0 []	全 域：6 []	工事実施前(平成23年)は出現がなかったが、工事中(平成25年)は6回の出現が確認され、工事区域上空でも2回確認された。工事中(平成25年)は[]から北東方向へのエサ運搬行動が確認されたが、[]での営巣を示す行動はなかった。
ハチクマ	全 域：6 []	全 域：2 []	工事実施前(平成23年)は渡り途中の移動個体が複数確認されたが、工事中(平成25年)は単独の出現であった。工事中(平成25年)はディスプレイ行動が確認されたが、[]での営巣を示す行動はなかった。
ツミ	全 域：1 []	全 域：1 []	工事実施前(平成23年)、工事中(平成25年)ともに出現は少なく、営巣を示す行動も確認されていない。
ハイタカ	全 域：2 []	全 域：4 []	工事実施前(平成23年)よりも工事中(平成25年)の方が出現が増加した。工事中(平成25年)はクマタカを攻撃する行動などが確認されたが、[]での営巣を示す行動はなかった。
オオタカ	全 域：9 []	全 域：17 []	工事実施前(平成23年)はディスプレイ行動が確認され、工事中(平成25年)はエサ運搬とディスプレイ行動が確認された。工事中(平成25年)のエサ運搬先である[]で営巣の可能性はある。
サシバ	全 域：5 []	全 域：11 []	工事実施前(平成23年)は2個体同時飛翔、工事中(平成25年)は幼鳥と考えられる個体の出現や2個体同時出現が確認されており、工事中(平成25年)の幼鳥の出現地域である[]で営巣の可能性はある。
クマタカ	全 域：2 []	全 域：6 []	工事実施前(平成23年)は採餌飛翔、工事中(平成25年)はディスプレイ行動や採餌飛翔が確認されたが、[]での営巣を示す行動はなかった。

※調査期間中の工事実施状況は、平成23年は工事実施前、平成25年は造成工事が概ね終了し、並行して設備工事を実施している状況であった。

調査実施状況は、両年とも調査時期は4月から7月、調査日数は月あたり2日間、調査地点は同じ2地点である。

なお、表中の[]の出現回数は、全域の出現回数のうち数である。[]を通過する飛翔記録をカウントしているため、後述するメッシュ解析における各メッシュにおける出現回数とは異なる。

●ミサゴ

ミサゴについては、工事実施前(平成23年)には出現が見られなかったが、工事中(平成25年)に[]での出現が確認された。工事中(平成25年)は[]へのエサ運搬行動が確認されたが、[]では営巣を示す行動は確認されなかった。工事中(平成25年)に[]でも出現が確認されていることから、工事の実施が本種の生息状況に与

える影響はほとんどないものと考えられる。

●ハチクマ

ハチクマについては、出現回数の減少が見られたが、工事実施前（平成23年）は渡り途中の移動個体が複数回確認されたため出現回数が多かったものと考えられる。工事中（平成25年）は[]でディスプレイ行動が確認されたが、[]では営巣を示す行動は確認されなかった。工事中（平成25年）に[]でも出現が確認されていることから、工事の実施が本種の生息状況に与える影響はほとんどないものと考えられる。

●ツミ

ツミについては、工事実施前（平成23年）、工事中（平成25年）ともに出現回数が少なく、営巣を示す行動も確認されなかった。工事中（平成25年）に[]で出現していることから、工事の実施が本種の生息状況に与える影響はほとんどないものと考えられる。

●ハイタカ

ハイタカについては、工事実施前（平成23年）よりも工事中（平成25年）の出現回数が増加した。工事中（平成25年）は[]でクマタカを攻撃する行動が確認されたが、[]では営巣を示す行動は確認されなかった。工事中（平成25年）に[]でも出現が確認されていることから、工事の実施が本種の生息状況に与える影響はほとんどないものと考えられる。

●オオタカ

オオタカについては、工事実施前（平成23年）よりも工事中（平成25年）の出現回数が増加した。工事中（平成25年）に[]へのエサ運搬行動が確認されたことから、この周辺での営巣の可能性がある。この他に、[]でディスプレイ行動を伴う3個体同時出現が確認されたことから、[]に別個体が生息する可能性がある。工事中（平成25年）に[]でも出現が確認され、ディスプレイ行動も確認されていることから、工事の実施が本種の生息状況に与える影響はほとんどないものと考えられる。

●サシバ

サシバについては、工事実施前（平成23年）よりも工事中（平成25年）の出現回数が増加した。工事中（平成25年）に[]では幼鳥と考えられる個体の出現が確認されたことから、この周辺での営巣の可能性がある。工事中（平成25年）に[]でも出現が確認されていることから、工事の実施が本種の生息状況に与える影響はほとんどないものと考えられる。

●クマタカ

クマタカについては、工事実施前（平成23年）よりも工事中（平成25年）の出現回数が増加した。工事中（平成25年）に[]でディスプレイ行動や探餌飛翔が確認されたが、[]では営巣を示す行動は確認されなかった。工事実施前、工事中ともに[]での出現はないことから、本種の生息と工事区域の関連性は低く、工事の実施が本種の生息状況に与える影響はほとんどないものと考えられる。なお、クマタカについては、平成24年に[]へのエサ運搬行動が確認され、営巣の可能性が示唆されたため、今回この地域での出現に留意して調査を行ったが、そのような行動は確認されなかった。

(2) メッシュ解析による比較

過年度調査結果も含め、[]で営巣の可能性のあるオオタカ、サシバ、クマタカについては、生息状況の変化を確認する必要があると判断し、「猛禽類保護の進め方（改訂版）－特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについて－」（環境省自然環境局野生生物課、平成24年12月）を参考にメッシュ解析を行った。解析にあたっては、工事実施前（平成23年）と工事中（平成25年）の確認状況図に3次メッシュ（約1km四方の基準地域メッシュ）を16分割した約250m四方のメッシュを重ね、希少猛禽類の出現を確認したメッシュ数、各メッシュの出現回数、出現を確認したメッシュの分布状況、繁殖に係る行動の確認位置を比較した。その結果は、表8-7-7及び図8-7-9～図8-7-14に示すとおりである。

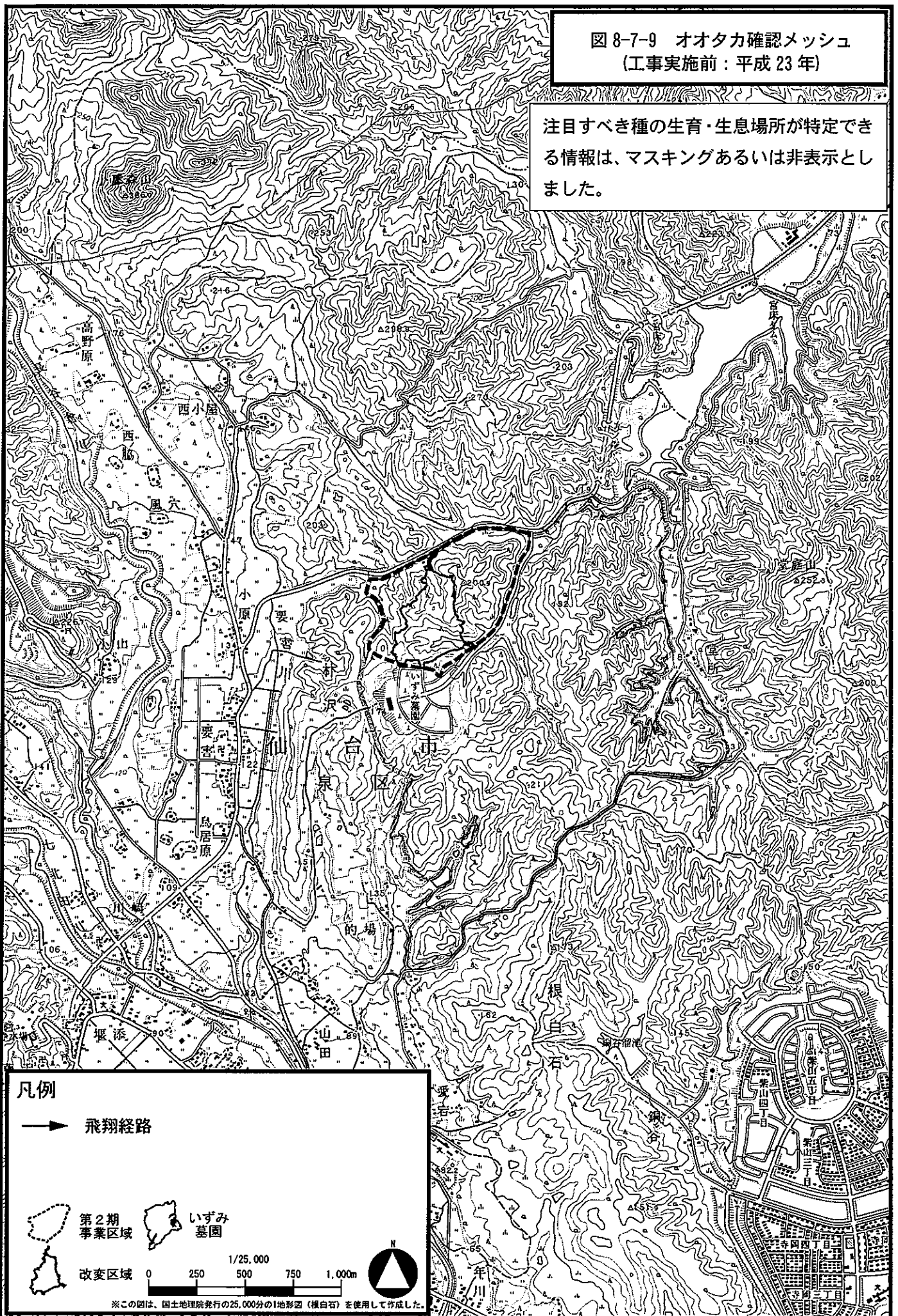
表 8-7-7 工事実施前（平成 23 年）と工事中（平成 25 年）のメッシュ解析による比較

種名	区分	工事実施前 (平成 23 年)	工事中 (平成 25 年)	増減
オオタカ	出現メッシュ数	38	70	32
	各メッシュの出現回数の合計	53	128	75
	[]の出現メッシュ数	8	12	4
	[]各メッシュの出現回数の合計	13	27	14
	[]の出現メッシュ数	2	4	2
	[]各メッシュの出現回数の合計	4	9	5
	[]の出現メッシュ数	25	58	33
	[]各メッシュの出現回数の合計	40	101	61
サシバ	出現メッシュ数	18	54	36
	各メッシュの出現回数の合計	26	77	51
	[]の出現メッシュ	8	11	3
	[]各メッシュの出現回数の合計	12	17	5
	[]の出現メッシュ数	4	3	-1
	[]各メッシュの出現回数の合計	7	3	-4
	[]の出現メッシュ数	10	43	33
	[]各メッシュの出現回数の合計	14	60	46
クマタカ	出現メッシュ	21	19	-2
	各メッシュの出現回数の合計	22	23	1
	[]の出現メッシュ	5	2	-3
	[]各メッシュの出現回数の合計	6	2	-4
	[]の出現メッシュ数	1	0	-1
	[]各メッシュの出現回数の合計	1	0	-1
	[]の出現メッシュ数	16	17	1
	[]各メッシュの出現回数の合計	16	21	5

※全メッシュ数 480、[]メッシュ数 16、[]メッシュ数 6

図 8-7-9 オオタカ確認メッシュ
(工事実施前：平成 23 年)

注目すべき種の生育・生息場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。

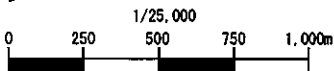


凡例

→ 飛行経路

第2期事業区域 はずみ墓園

変更区域



※この図は、国土地理院発行の25,000分の1地形図（根白石）を使用して作成した。

図 8-7-10 オオタカ確認メッシュ
(工事中：平成 25 年)

注目すべき種の生育・生息場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。

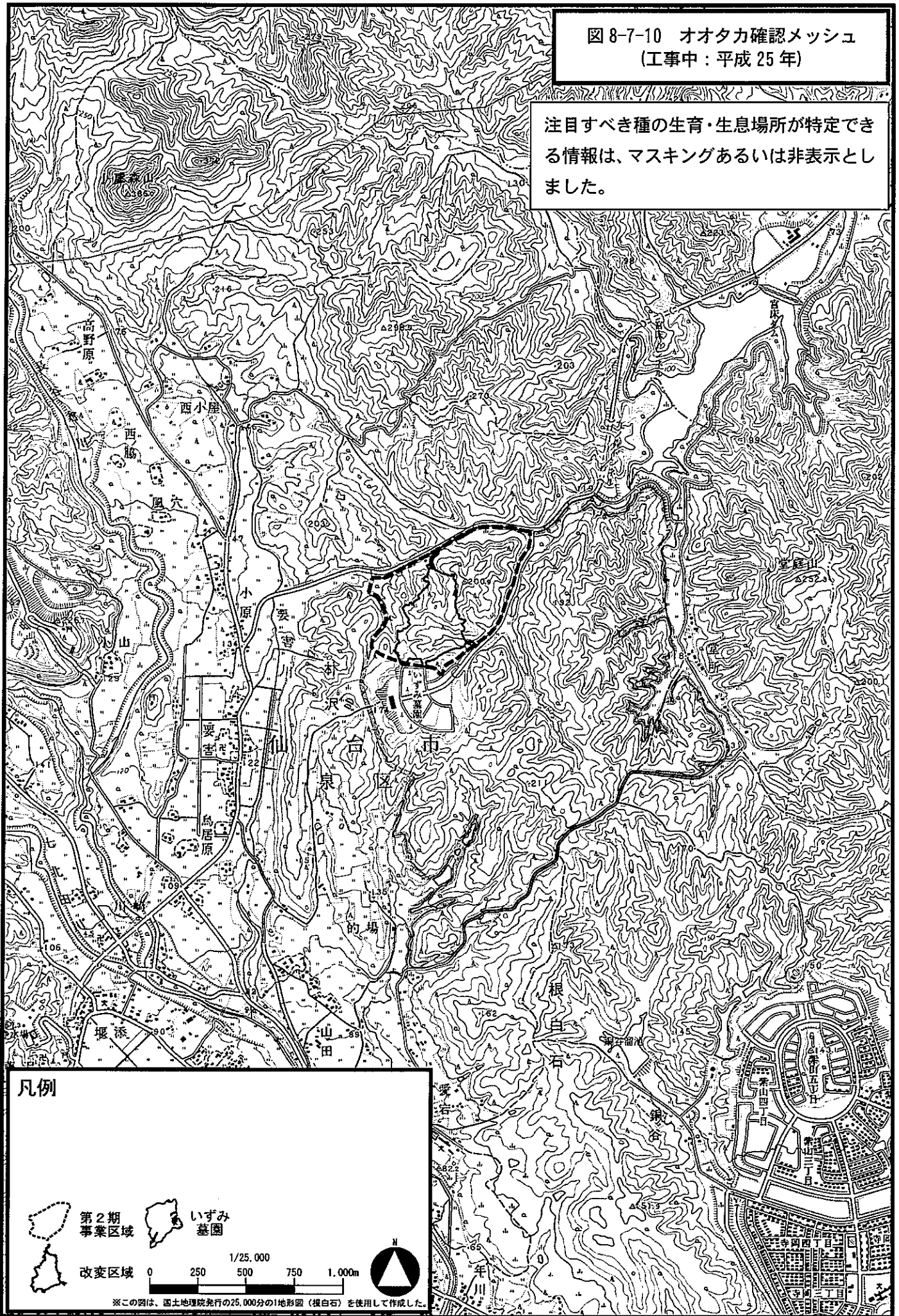
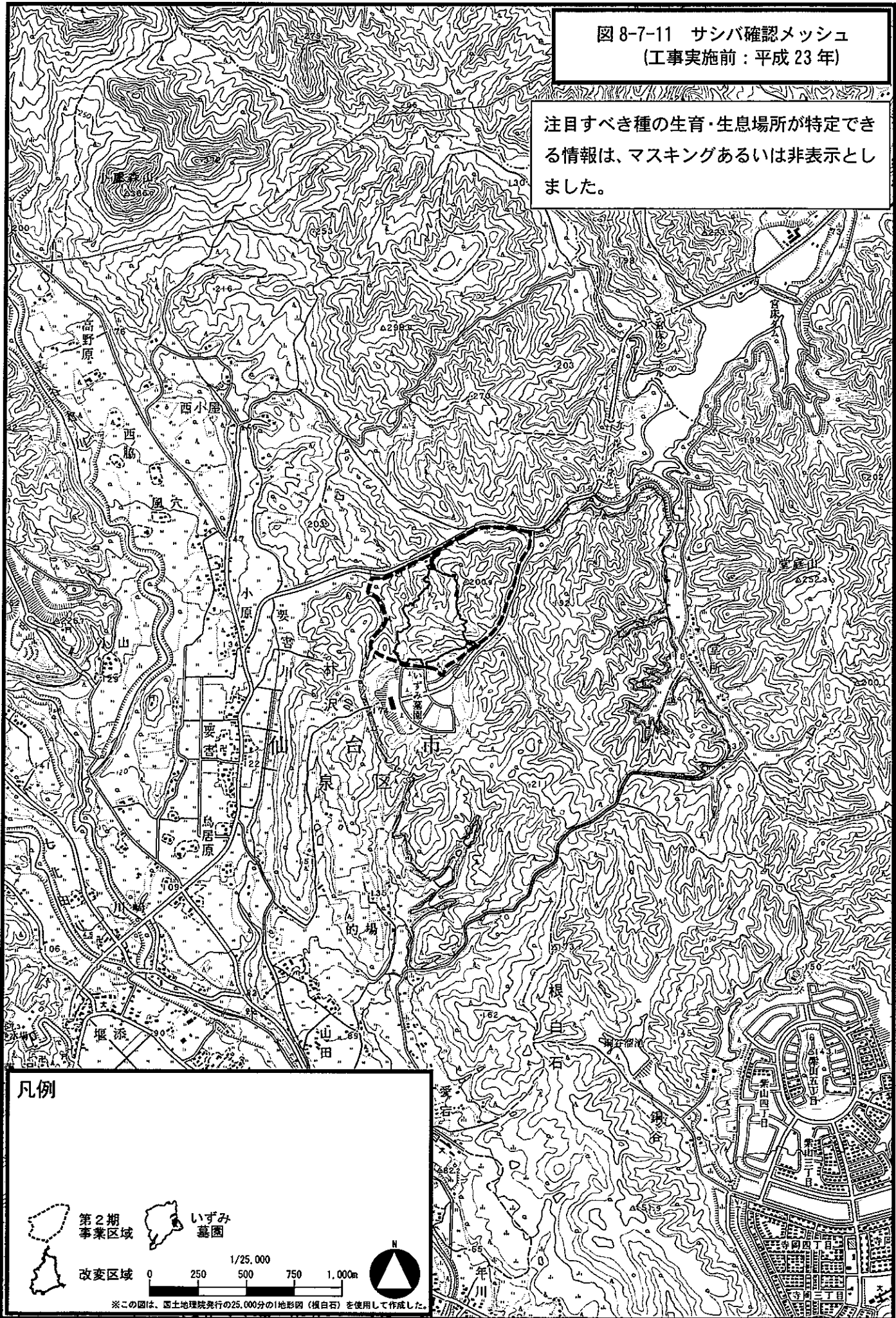


図 8-7-11 サシバ確認メッシュ
(工事実施前：平成 23 年)

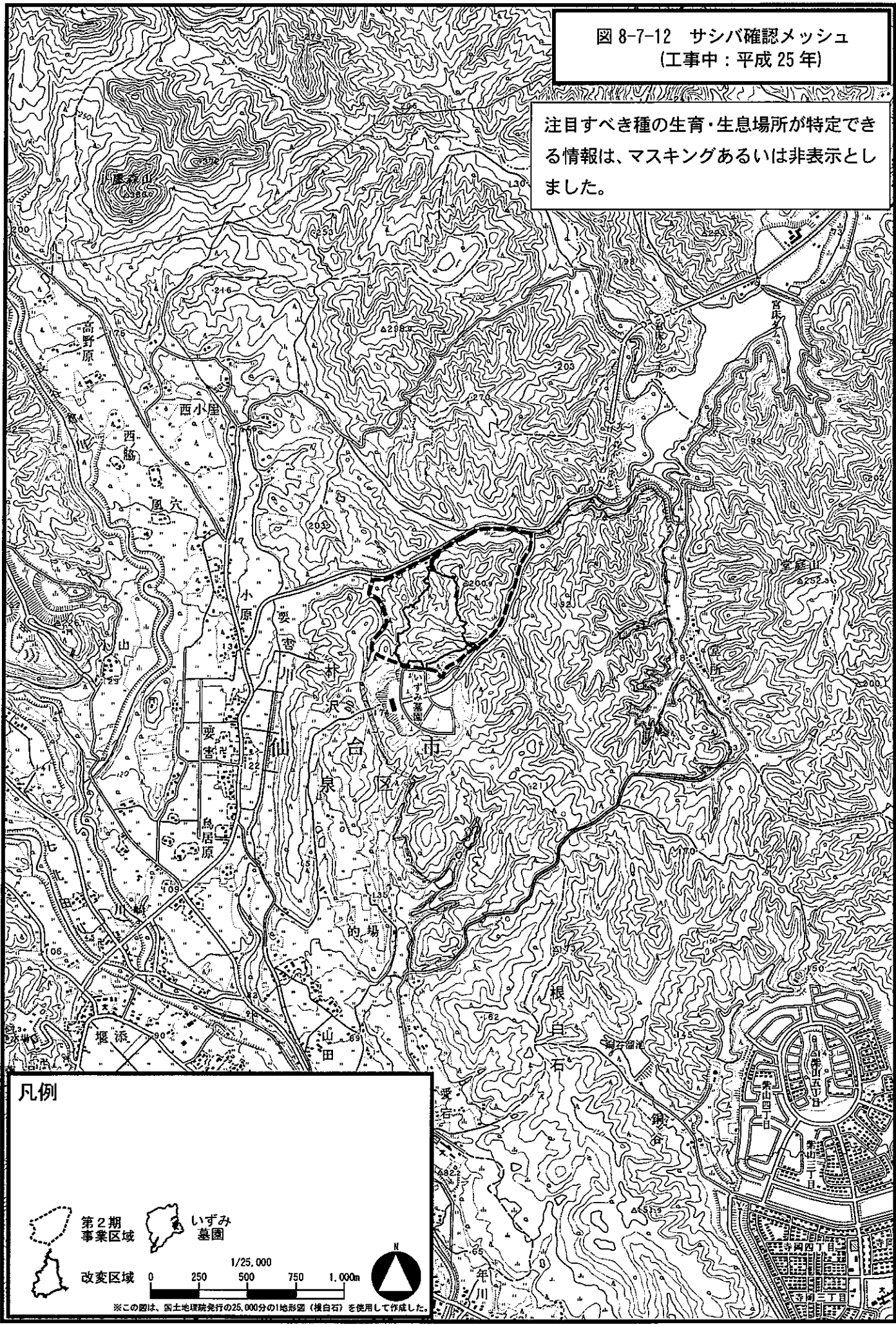
注目すべき種の生育・生息場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。



※この図は、国土地理院発行の25,000分の1地形図（槇白石）を使用して作成した。

図 8-7-12 サシバ確認メッシュ
(工事中：平成 25 年)

注目すべき種の生育・生息場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。



オオタカ、サシバ、クマタカの、工事实施前（平成 23 年）と工事中（平成 25 年）のメッシュ解析による生息状況の比較結果は、以下のとおりである。なお、図幅に存在する全メッシュ数は 480 メッシュ、 が含まれるメッシュ数は 16 メッシュ、 が含まれるメッシュ数は 6 メッシュである。

●オオタカ

オオタカの出現メッシュ数は 38 から 70 に、出現回数の合計は 53 から 128 に増加した。
 では出現メッシュ数が 8 から 12 に増加、出現回数は 13 から 27 に増加した。
 では出現メッシュ数が 2 から 4 に、出現回数が 4 から 9 に増加した。

工事中（平成 25 年）に確認されたオオタカのエサ運搬先は、 であり、この周辺での営巣の可能性があり、繁殖個体が生息するものと考えられる。また、 でディスプレイ行動を伴う 3 個体同時出現が確認されていることから、周辺地域に別個体が生息する可能性がある。工事实施前（平成 23 年）と工事中（平成 25 年）にディスプレイ行動が確認されたのは概ね同様の地域であることから、なわばりの範囲に大きな変化は無いものと考えられる。

メッシュ解析の結果、 の出現が増加するなど、継続して に出現していることが確認された。また、なわばりの範囲にも大きな変化はないと考えられることから、オオタカの生息状況に大きな変化はないものと考えられる。

●サシバ

サシバの出現メッシュ数は 18 から 54 に、出現回数の合計は 26 から 77 に増加した。
 では出現メッシュ数が 8 から 11 に増加、出現回数は 12 から 17 に増加した。
 では出現メッシュ数が 4 から 3 に、出現回数が 7 から 3 に減少した。

サシバについては、平成 20 年の現況調査時に でエサ運搬行動や幼鳥の出現が確認されたことから、この周辺での営巣の可能性があり、繁殖個体が生息するものと考えられる。この周辺では、工事实施前（平成 23 年）は 2 個体同時出現、工事中（平成 25 年）は幼鳥の出現や 2 個体同時出現が確認され、営巣が継続しているものと考えられる。

メッシュ解析の結果、 での出現は減少したものの、出現自体は継続して確認されており、営巣の可能性のある地域では営巣を示す行動が継続して確認され、 における繁殖活動が維持されていると考えられることから、サシバの生息状況に大きな変化はないものと考えられる。

●クマタカ

クマタカの出現メッシュ数は 21 から 19 に減少、出現回数の合計は 22 から 23 に増加した。
 では出現メッシュ数が 5 から 2 に、出現回数は 6 から 2 に減少した。
 では出現メッシュ数が 1 から 0 に、出現回数が 1 から 0 に減少した。

クマタカについては、平成 24 年調査時に へのエサ運搬行動が確認され、この周辺での営巣の可能性が示唆されたが、工事实施前（平成 23 年）と今回の工事中（平成 25 年）はそのような行動が見られず、営巣の可能性のある地域での出現もほとんどなかったことから、これらの年には繁殖が行われていなかった可能性がある。

メッシュ解析の結果、[]での出現は減少したものの、[]での出現は継続して確認されていることから、[]を忌避している可能性は低いと考えられる。また、確認位置は異なるが探餌行動が[]で確認されていること、工事実施前（平成 23 年）には確認されなかったディスプレイ行動が[]で確認されており、この地域をなわばりとする個体が継続して生息していることが確認されたことから、クマタカの生息状況に大きな変化はないものと考えられる。

（3）検証結果及び保全目標の達成状況

評価書において猛禽類の保全目標は「生息状況に大きな変化がないこと」としている。

営巣を示す行動が確認されたオオタカ、サシバ、クマタカについては、出現状況の比較やメッシュ解析の結果から生息状況に大きな変化はなかったものと考えられ、現段階では保全目標を達成していると判断する。

営巣を示す行動が確認されなかったミサゴ、ハチクマ、ツミ、ハイタカについては、出現頻度が低い状況が継続しており、多くの種で[]での出現が確認されていることから、各種の生息状況には大きな変化はないものと考えられ、現段階では保全目標を達成していると判断する。

猛禽類の生息状況については、引き続き事後調査計画に基づいて調査を行い、生息状況の変化の有無を確認することとする。

2) 〇〇〇〇の水生動物の生息状況

評価書において〇〇〇〇の水生動物に係る保全目標は、「生息状況に大きな変化が見られないこと」としている。

魚類については、表 8-7-8 に示すとおり確認個体数に多寡はあるものの、確認種は評価書時点と同じ 3 種であり、生息状況に大きな変化は見られなかった。

底生動物については、資料編 (p. 資料 63) に示すとおり科数や種数が減少し、生息状況に大きな変化が見られた。この変化の原因が工事によるものか、以下のとおり検証を行った。

本事業の工事に伴う底生動物への影響としては、まず『河床変動』が挙げられる。河床変動の要因としては、「地形改変による流出係数の変化」と「改変区域の裸地からの土砂流出」が考えられる。前者では、地形が改変されて樹林地が裸地になることにより、降雨の流出係数が増加し、降雨時の河川流量が増加する可能性がある。流量が自然変動を超えて増加した場合には、河床に堆積する礫や落葉が流出し、礫の隙間や落葉の下を好む種が減少することが想定される。後者では、改変区域が裸地となっている間に強い降雨があると、多量の土砂が流出する可能性がある。流出した土砂が河床の礫や落ち葉の隙間に堆積した場合には、礫や落ち葉の隙間を好む種が減少したり、砂底を好む種が増加したりすることが想定される。次に『濁水の流出』が挙げられる。降雨時に高濃度の濁水が流出した場合には、濁水への耐性の低い種が減少することが想定される。

河床変動については、底生動物の確認種が選好する生息場所別の生息状況から考察を行った。生息場所別の生息状況は、表 8-7-9 のとおりである。なお、この表には、生息場所の選好性が低い種や、生息場所が明らかではない種は記載していないことに留意が必要である。礫の隙間を好む種については、確認されなくなった種がある一方で、新たに確認された種があることから、降雨時の流量増加に伴う礫の流出や土砂の堆積に伴う礫の隙間の消失はなかったと推定できる。砂底を好む種については、増加が見られることから、砂の堆積が増加している可能性がある。しかし、その一方で落葉の隙間を好む種も増加していることから、降雨時の流量増加に伴う落葉の流出や土砂の堆積に伴う落葉の隙間の消失はなかったものと推定できる。

濁水の流出については、昨年度の造成工事の最盛期に実施した水質調査の結果、降雨時の浮遊物質量 (SS) が保全目標以下であることが確認された。工事中には、水質や水生動物への影響の低減のため、沈砂池の設置、堅集水柵とチップ袋 (ろ過フィルターとしての機能) の設置、裸地斜面のブルーシート被覆、法面の早期緑化 (盛土法面のワラ芝施工を含む)、工事用車両のタイヤ洗浄といった、実行可能な最大限の濁水防止対策を行ってきたことから、濁水の流出は最小限に抑えられたと考えられる。

以上の検証結果より、工事による環境への影響がなかったわけではないが、少なくとも工事中に追加的な環境保全措置が必要となるほどの著しい影響はなかったものと考えられる。

底生動物の生息状況の変化については、工事影響の他にも、種間の相互関係による自然遷移、その年の気候条件の違い、調査時期の違い等が考えられる。今年度の事後調査においては、現況調査時と調査時期が違っており、それが変化の一因ではないかと推測されるが、原因を特定するまでには至らない状況であった。このため、次年度の調査は、調査期日を現況調査に近い日に設定するなど、調査条件の整合を図る必要があると考えられる。

表 8-7-8 魚類確認種

科	種	評価書	事後調査
コイ	アブラハヤ	5	26
カジカ	カジカ	8	3
ハゼ	ヨシノボリ属	5	3

※表中の数値は個体数を示す。

表 8-7-9 底生動物の生息場所別の生息状況

生息状況	礫の隙間を好む種	落葉の下を好む種	砂底を好む種
新たに確認された種	ミットゲマダラカゲロウ ヒロアタマナガレトビケラ ヒゲナガカワトビケラ	ミットゲマダラカゲロウ ムラサキトビケラ	モンカゲロウ
増加した種	チラカゲロウ	ミルンヤンマ カクツツトビケラ属 オナシカワゲラ属	フタスジモンカゲロウ ヒメクロサナエ カクツツトビケラ属
変化の無い種	コオニヤンマ ヘビトンボ	コオニヤンマ	—
減少した種	イマニシマダラカゲロウ	—	コエグリトビケラ属
確認されなくなった種	トビイロカゲロウ属 クロマダラカゲロウ タイリククロスジヘビトンボ	トビイロカゲロウ属	—

第8節 自然との触れ合いの場

1. 調査内容

調査内容は、以下のとおりである。

- 1) いずみ墓園の利用状況
- 2) 光明の滝及びあさひな湖畔公園の利用状況

2. 調査方法

各項目の調査方法は、以下のとおりである。

1) いずみ墓園の利用状況

いずみ墓園内で自然との触れ合い活動が行われているかどうかを確認した。

2) 光明の滝及びあさひな湖畔公園の利用状況

光明の滝及びあさひな湖畔公園において、工事に伴う支障の有無を聞き取り調査により確認した。

3. 調査地点

各項目の調査地点は、図 8-8-1 に示すとおりである。

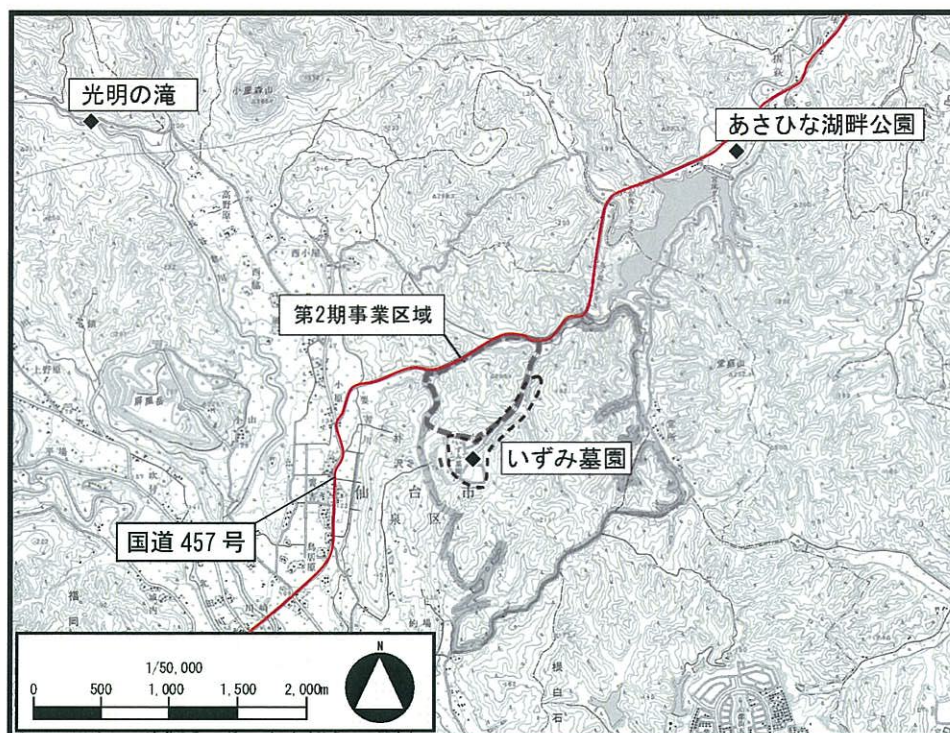


図 8-8-1 自然との触れ合いの場調査地点



写真 8-8-1
いずみ墓園

平成 25 年 8 月 10 日撮影



写真 8-8-2
光明の滝

平成 25 年 5 月 18 日撮影

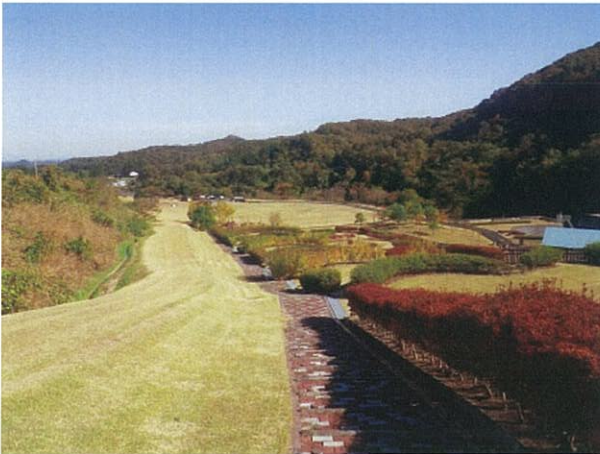


写真 8-8-3
あさひな湖畔公園

平成 25 年 11 月 2 日撮影

4. 調査期間・時期・頻度等

各項目の調査期日は、以下のとおりであり、工事実施中の週末に実施した。

1) いずみ墓園の利用状況

工事実施中の夏季の土曜日に 1 回実施した。

表 8-8-1 調査期間・時期・頻度等

調査内容	調査期間・時期・頻度等
いずみ墓園の利用状況	平成 25 年 8 月 10 日(土)・1 日間・1 回

2) 光明の滝及びあさひな湖畔公園の利用状況

資材運搬前の春季と資材運搬中の秋季の土曜日に各 1 回実施した。

表 8-8-2 調査期間・時期・頻度等

調査内容	調査期間・時期・頻度等
光明の滝及び あさひな湖畔公園の利用状況	春季：平成 25 年 5 月 18 日(土)・1 日間・1 回 秋季：平成 25 年 11 月 2 日(土)・1 日間・1 回

5. 調査結果

1) いずみ墓園の利用状況

調査日はお盆期間に近い休日（平成 25 年 8 月 10 日）であり、多くの墓参者が訪れていた。このうち、墓所の周辺で自然との触れ合い活動を行っていた集団は 5 組であった。各集団の自然との触れ合い活動の内容は表 8-8-3 に示すとおりである。

調査当日は工事が実施されていたものの、来園者が行う墓参や自然との触れ合い活動に対して特に支障をきたすことはなく、工事による自然との触れ合い活動への影響はなかった。

表 8-8-3 墓園を利用する集団の構成と自然との触れ合い活動の内容

No.	集団の構成	自然との触れ合い活動の内容
1	30 歳代男・10 歳代男・10 歳代女	親子が法面の草花を観察
2	10 歳代女・10 歳代男	姉弟が虫取り
3	60 歳代男・30 歳代男・30 歳代女・10 歳代男・10 歳代女	子供二人が法面や側溝で生き物探し
4	50 歳代女・30 歳代男・30 歳代女・10 歳未満男	子供を自転車に乗せて大人は歩きながら園内を散策
5	70 歳代男・70 歳代女・30 歳代男・30 歳代女・30 歳代男・20 歳代女・10 歳未満男	親子が法面で生き物探し

2) 光明の滝及びあさひな湖畔公園の利用状況

資材運搬前の春季と資材運搬中の秋季の調査結果概要は、表 8-8-4 に示すとおりであり、詳細は資料編 (p. 資料 70~76) に示すとおりである。光明の滝では春季 11 組、秋季 12 組、あさひな湖畔公園では春季 44 組、秋季 61 組の利用が確認された。聞き取り調査の結果、利用者のほとんどは資材運搬車両が通行する国道 457 号を来訪ルートとしていた。資材運搬前の春季調査時に、資材運搬車両がピーク時に 1 時間あたり 10 台程度走行することに対する意見を伺った結果、8 割以上から別に構わないとの回答を得た。資材運搬中の秋季調査時には、来訪に際して来訪ルートに支障が無かったか伺った結果、ほとんどの方から支障がなしとの回答を得た。

表 8-8-4 墓園を利用する集団の構成と自然との触れ合い活動の内容

項目	春季 (資材運搬前)		秋季 (資材運搬中)	
	光明の滝	あさひな湖畔公園	光明の滝	あさひな湖畔公園
調査地点	光明の滝	あさひな湖畔公園	光明の滝	あさひな湖畔公園
利用者数	11 組	44 組	12 組	61 組
来訪ルート (国道 457 利用)	82%	100%	75%	100%
工事車両の通行	別に構わない 82% 必要なことだ 9%	別に構わない 84%	支障なし 100%	支障なし 97%



写真 8-8-4 春季の自然との触れ合い活動状況

(左：犬の散歩、右：家族でレジャー、共にあさひな湖畔公園 平成 25 年 5 月 18 日撮影)

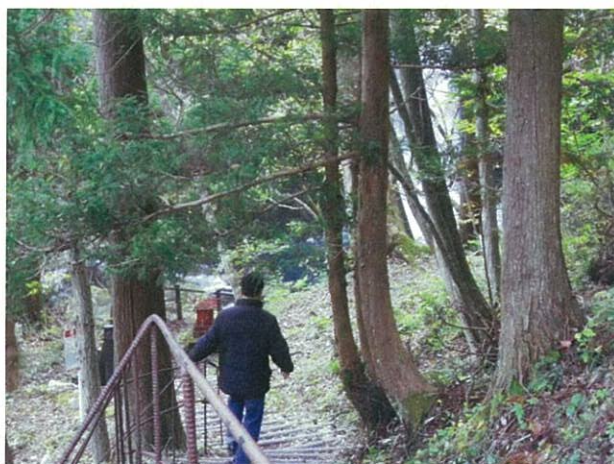


写真 8-8-5 秋季の自然との触れ合い活動状況

(左：光明の滝にて滝見物、右：あさひな湖畔公園にて犬の散歩 平成 25 年 11 月 2 日撮影)

6. 予測結果の検証及び保全目標の達成状況

評価書における自然との触れ合いの場の保全目標は、「いずみ墓園での自然との触れ合い活動が見られること」及び「資材運搬車両の通行があさひな湖畔公園、光明の滝へのアクセスに支障となっていないこと」としているが、前者に対しては自然との触れ合い活動が確認されたこと、後者に対しては資材運搬車両がアクセスへの支障になっていないことを確認したことから、保全目標を達成していると判断する。

第9節 温室効果ガス

1. 調査内容

調査は、評価書で予測評価した以下の内容で行った。なお、評価書の事後調査計画では、樹林伐採に伴う吸収量の減少量及び緑化による吸収量の回復について今回調査する予定であったが、工事工程のずれ込みに伴い、植栽工が完了していないことから、この項目については調査時期を延期し、平成26年度に調査・報告する。

・資材運搬車両の通行に伴う二酸化炭素排出量（その保全措置の実施状況）

資材運搬車両の通行に伴って発生する二酸化炭素排出量を削減するための保全措置の実施状況について調査し、保全目標の達成状況を確認した。

2. 調査方法

調査方法は、評価書の事後調査計画に基づき、施工業者への聞き取り及び関連書類により、資材納入業者に対して温室効果ガス削減のための取り組みに関する依頼がなされているかどうか、また、作業員に対して温室効果ガス削減のための研修を行っているかどうかを確認した。

3. 調査地点

調査は、評価書の事後調査計画に基づき、第2期事業区域で実施した。

4. 調査期間・時期・頻度等

調査は、評価書の予測時点に合わせて資材運搬車両の通行がピークとなる時期に実施した。評価書時点の工事工程では、ピークが平成26年3月になると想定していたが、評価書で実施することとした環境保全措置に基づき、工事計画や施工方法の見直しを行った結果、ピークが平成25年12月中旬になったことから、それに合わせて調査時期を変更した。調査は、平成25年11月29日に実施した。

表 8-9-1 調査期間・時期・頻度等

調査内容	調査期間・時期・頻度等
資材運搬車両の通行に伴う二酸化炭素排出量 (その保全措置の実施状況)	平成25年11月29日・1回

5. 調査結果

資材納入業者に対する温室効果ガス削減のための取り組みに関する依頼については、図 8-9-1 に示す協力要請文書のとおり、施工業者から資材納入業者に対してアイドリングストップや適正な積載量の遵守といった依頼がなされていることを確認した。

資材の運搬に伴う温室効果ガス削減に関する協力要請

資材などの納入業者各位

いずみ墓園第2期造成工事(1工区)

橋本店・奥田建設JV

現場代理人 常前隆弘

当工事に使用する資材について、運搬に伴う温室効果ガスの低減を目的として下記の事項について協力を要請します。

記

1. 過積載にならないように荷の重量を確認してください。
2. 運搬経路は、平坦でかつ最短の道を選定し、当JVの確認を得てください。
3. 作業点検を行い、エンジンなどの不良のある車両は使用を避けてください。
4. 過剰な梱包はやめてください。
5. 法定速度内の走行を行い、過剰なアクセルワークは行わないようにしてください。
6. 極力、相積みの実施や帰り荷の積載など能率の良い配送計画をお願いします。
7. 工事箇所の近くの朴沢地域は道路に民家が接近していることやカーブが多くあるがスピードが出やすい箇所になるのでスピードを抑えて走行してください。
登りは見通しのきかない箇所もあるので過剰なアクセルは避け適正なギヤ比で走行し優しい運転を願います。
8. 空車や帰りの運行についても同様に無理のないエンジンに負担のかからないアクセルワークをお願いします。
9. 年式の新しい車両での運搬をお願いします。

図 8-9-1 資材運搬業者への協力要請文書

また、作業員に対する温室効果ガス削減のための研修の実施状況について、施工業者に聞き取りを行った。その結果、新規入場する作業員に対して図 8-9-2 に示すような調査票により、アイドリングストップ等、温室効果ガス削減に係る研修を実施しており、今年度新規入場者 99 人全員が全項目について理解したと回答していることを確認した。

● 厳守事項 読んで理解できた項目にチェックを入れてください。 橋本店・奥田建設JV

安全は、あなたやあなたの家族のためのものです。次に示す安全規則を必ず守ってください。

- ・ここは墓園で一般来園者が多数いる中での工事になりますので接触事故などが無いように周囲の安全を十分に確認すること。
- ・油脂の流出防止対策(マット・処理剤)を実施願います。給油は決められた場所・手順で行い職員・責任者の立会のもと行うこと。
- ・場内は原則禁煙です。指示・許可を受けた灰皿・消火器を設置し、火元責任者がいる場所でのみ喫煙が可能です。
- ・8:30～16:30以外は出入口のゲートが施錠されますし、出入りは代理人の管理責任での出入りになります。施錠が大原則です。
- ・朴沢地区は特に交通法規を遵守し法定速度以下で走行し地元車両を最優先して下さい。
- ・園内は全て 徐行で走行し来園車両を最優先して下さい。道路横断時も注意して下さい。
- ・就業前の安全集会(朝礼、体操、KYK、TBM)は、必ず出席してください。
- ・始業点検(機械・工具・仮設足場・作業所・車両等)を必ず実施し記録しましょう。
- ・危険・立入禁止・その他の標識、又は表示を確認してから作業しましょう。
- ・作業で必要な保護具(保安帽・安全帯・安全靴・防護メガネ・防塵マスク・防振手袋等)は、必ず使用してください。
- ・無資格者が免許や講習を必要とする、機械・電気等の取り扱いが絶対禁止です。
- ・機械と共同作業の時は、機械の作業半径内立入禁止で指揮者・誘導員が必要です。又、合図は定められた方法で。
- ・開口部にある箇所は転落防止柵(中さん、巾木付)を設置し、許可なくはずさないでください。
- ・作業場内・作業通路等は常に障害物のない、動きやすい状態にしましょう。(整理整頓に努めましょう。)
- ・休憩所の清掃・衣類の清潔を心掛け、気持ちよく作業できるようにしましょう。
- ・小さなケガでも、作業責任者及び会社に届けてください。
- ・作業手順に従い作業を行い、打合せ以外の作業や行動をしないでください。承認が必要です。
- ・動物との衝突を回避、残置森林内への立入禁止、ゴミや残飯の放置禁止、野生動物への威嚇・餌付けの禁止。
- ・効率的な機械配置を行いアイドリングストップ実施・過負荷運転の抑制、過積載の禁止、運行時の点検整備の実施。
- ・運転、運行は省エネ運転マニュアルの周知を行い、省エネモードを活用しましょう。
- ・乗り合いでの通勤を心がけ、環境への負荷の低減・軽減を図りましょう。

図 8-9-2 新規入場者への調査票 (該当箇所抜粋)

なお、参考として資材運搬に係る二酸化炭素排出量の試算結果を資料編に記載した。

6. 予測結果の検証及び保全目標の達成状況

評価書における温室効果ガスの保全目標は「発生量削減のための措置を依頼していること、保全措置に係る研修が行われていること」としているが、二酸化炭素排出量の削減のため、施工業者から資材納入業者に対して削減のための取り組みを依頼していること、また、保全措置に係る作業員への研修を行っていることを確認したことから、保全目標を達成していると判断する。

第9章 予測評価結果の検証及び追加的環境保全措置等の検討

事後調査結果に基づいて、予測評価結果の検証及び保全目標の達成状況を確認した。

その結果、大気質、騒音、振動、自然との触れ合いの場、温室効果ガス（資材運搬車両の通行に伴う影響）に関しては、資材運搬のピーク時において保全目標を達成していることを確認した。水質（造成工事に伴い発生する浮遊物質量）に関しては、造成工事終了後において保全目標を達成していることを確認した。このため、これらの項目については、追加調査や追加的環境保全措置は実施せず、今回で調査終了とする。

水象及び動物（ の水生動物の生息状況）に関しては、底生動物の科数や種数が減少し、生息状況に大きな変化が見られた。この変化の原因としては、工事影響の他にも、種間の相互関係による自然遷移、その年の気候条件の違い、調査時期の違い等が考えられる。今年度の事後調査においては、現況調査と調査時期が違っており、それが変化の一因ではないかと推測されるが、原因を特定するまでには至らない状況であった。このため、次年度は、事後調査計画に基づいて調査を行うが、調査期日を現況調査に近い日に設定するなど、比較可能なデータが取得できるよう調査条件の整合を図ることとする。

地形・地質については、ワラ芝を用いた追加的環境保全措置の実施により洗掘が確認された盛土法面の安定化が図られ、これ以外の法面では崩壊が確認されなかったため、現段階では保全目標を達成していることを確認した。盛土法面については、今後、試験施工結果に基づき、表土を活用した本施工を予定していることから、試験施工結果及び本施工の状況について、事後調査報告書の中で報告する。

水象（ の水位）や動物（猛禽類の生息状況）のように、現段階では保全目標を達成しているが、今後影響が顕在化する可能性がある項目については、評価書に示した事後調査計画に基づいて引き続き調査を実施し、保全目標の達成状況を確認する。

第10章 事業の実施主体

名 称 : 仙台市健康福祉局保健衛生部生活衛生課
住 所 : 宮城県仙台市青葉区国分町3丁目7番1号

第11章 事後調査の委託先の氏名及び住所

委託先名称 : 株式会社 プレック研究所 東北事務所
委託先代表者 : 事務所長 大友 直樹
委託先住所 : 仙台市青葉区本町2丁目7-35 第七広瀬ビル6F