

第8章 事後調査の項目、手法及び調査結果

事後調査を実施した項目は、表8-1に示すとおり、水象、植物、動物、温室効果ガスである。なお、事後調査計画と実施時期が異なる項目とその理由は、表8-2のとおりである。

表8-1 今年度実施した事後調査（平成26年度）

項目	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度
大気質 資材運搬 二酸化窒素・浮遊粒子状物質				
大気質 重機稼働 二酸化窒素・浮遊粒子状物質				
大気質 粉じん				
騒音 資材運搬 騒音レベル				
騒音 重機稼働 騒音レベル				
交通量 資材運搬車両 台数				
振動 資材運搬 振動レベル				
振動 重機稼働 振動レベル				
水質 浮遊物質SS・流量				
水象 の水生動物の状況				
水象 の水位				
水象 の状況				
水象 湧水の状況				
水象 水源地の改変の状況				
地形・地質 法面の施工状況・法面の状況				
植物 移植を行った種の定着状況				
植物 の希少植物生育状況				
植物 イトモの への再導入				
植物 カヤランの生育状況				
動物 猛禽類の生息状況				
動物 注目すべき生息地 両生類・水生昆虫				
動物 移植を行った種の定着状況				
動物 の水生動物 魚類・水生動物				
景観 工事用道路入口景観				
自然との触れ合いの場 利用状況				
廃棄物等 伐採木処理状況				
温室効果ガス 資材運搬車両 保全措置の実施状況				
温室効果ガス 重機稼働 保全措置の実施状況				
温室効果ガス 吸収量の減少 伐採・植栽状況				
※盛土法面の試験施工結果の検証				

※この表は表5-2から該当部分を抜粋したものの。黒線は評価書時点の実施予定時期を示す。事後調査の実施時期が変更となった項目は、実施時期を下段の赤線で示した。盛土法面の試験施工結果の検証は当初の事後調査計画には含まれていなかった項目である。

表8-2 実施時期を変更した項目と変更理由

項目	変更理由
植物 (イトモの への再導入)	工事工程がずれ込んだため、調査時期を平成26年度に変更した。
温室効果ガス (伐採・植栽状況)	工事工程がずれ込んだため、調査時期を平成26年度に変更した。

第1節 水象

水象の事後調査項目は、1～4の4項目であり、各項目の報告内容は以下のとおりである。

1. []の水生動物の生息状況
2. []の水位の状況
3. []の状況
4. 湧水の状況

1. []の水生動物の生息状況

1) 調査内容

[]の水生動物の生息状況については、濁水による自然性への影響が予測されていることから、水生動物の生息種及び個体数の調査を行い、現況調査（評価書時点の調査。以下同様。）結果との比較により、「生息状況に大きな変化が見られないこと」という保全目標の達成状況を確認した。

2) 調査方法

調査方法は、「河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル[河川版]」を参考として、魚類については、たも網及びさで網を使用した捕獲調査を実施した。底生動物については、以下の定量採集調査と定性採集調査を実施した。

①定量採集調査

単位面積当たりの動物量の把握のため、水深30cm程度までの瀬においてサーバーネット（目合0.5mm、コドラート（方形枠）25cm×25cm）を設置し、コドラート内を攪拌するなどしてネット内に底生動物を集めて採集した。採集回数は現況調査の採集面積に合わせて8回とした。採集したサンプルはエタノールで固定し、室内に持ち帰り分別を行った後、種の同定、個体数および湿重量の計測を行った。

②定性採集調査

調査地点の底生動物相の把握のため、岸際や河床上、落ち葉が堆積している場所など様々な環境にたも網（目合1mm、幅40cm、高さ40cm）を固定し、礫や落葉と共に底生動物を採集した。採集したサンプルは定量採集と同様に固定し、室内に持ち帰り分別を行った後、種の同定を行った。

3) 調査地点

調査地点は、現況調査と同じ [] 1地点とした。その位置は図8-1-1に示すとおりである。

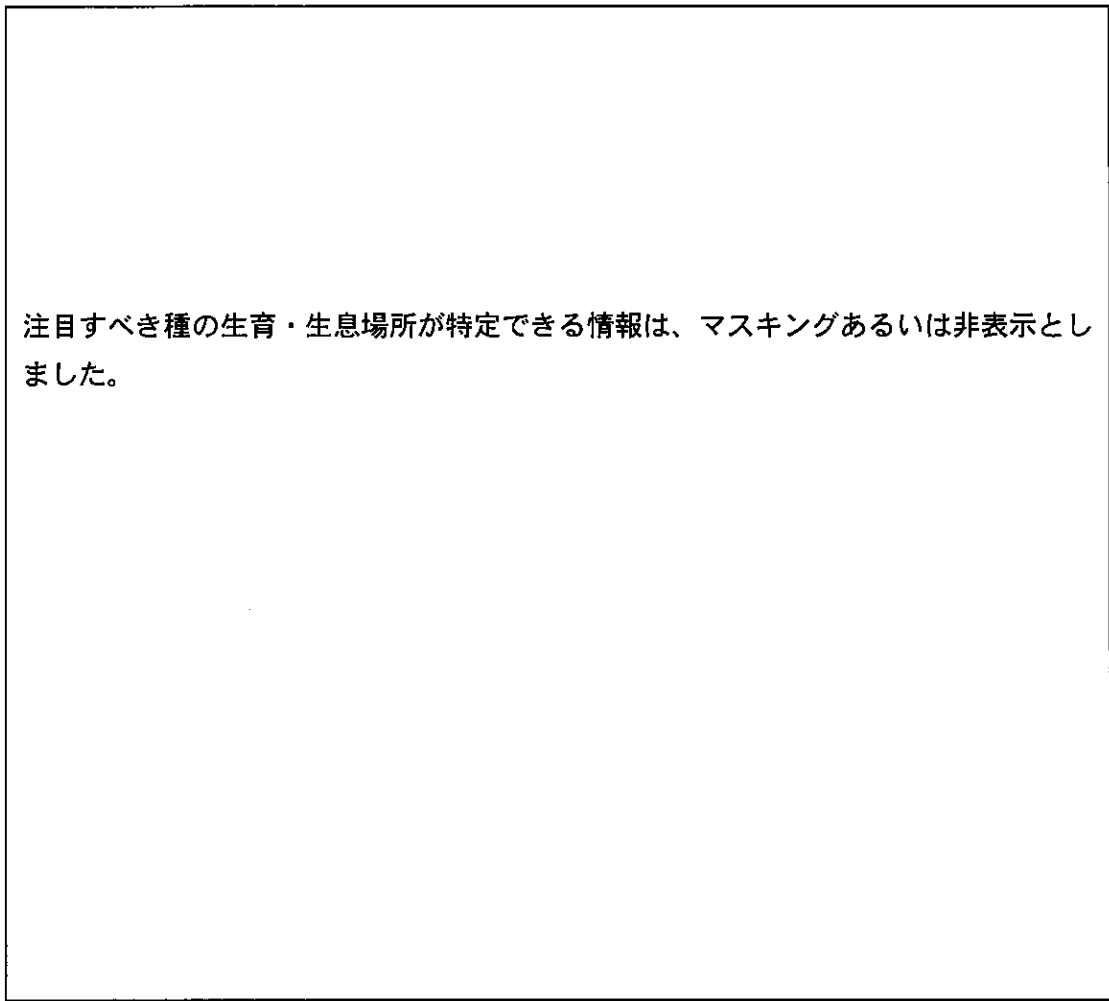
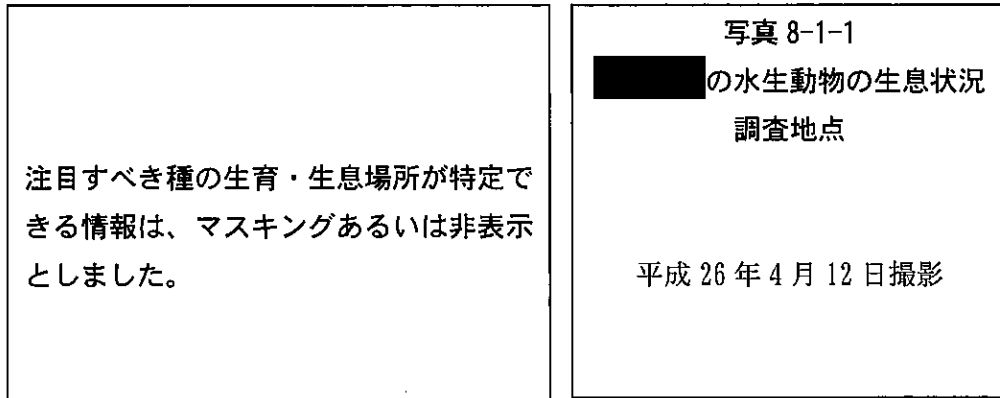


図 8-1-1 水象調査地点位置図



4) 調査期間・時期・頻度等

調査は、現況調査及び前回の事後調査と同じ時期に実施した。調査期日は、表 8-1-1 に示すとおりである。

表 8-1-1 調査期間・時期・頻度等

調査内容	調査期間・時期・頻度等
[redacted] の水生動物の生息状況	平成 26 年 4 月 12 日（前回事後調査 平成 25 年 4 月 12 日） 平成 26 年 6 月 1 日（現況調査 平成 20 年 5 月 31 日）

5) 調査結果

■■■■■における水生動物の生息状況は、表 8-1-2～表 8-1-4 に示すとおりである。

魚類については、2 回の調査ともに、■■■■■に生息するカジカ、■■■■■に生息するアブラハヤ、■■■■■に生息するヨシノボリ属の 3 科 3 種を確認した。

底生動物については、1 回目の調査では 23 種 226 個体、2 回目の調査では 17 種 269 個体を確認した。確認種は、■■■■■に生息する種を主体とした種であり、1 回目の優占種はウスバガガンボ属、キイロガガンボカゲロウ、2 回目はモンユスリカ亜科、コエグリトビケラ属であった。

表 8-1-2 魚類確認種

科名	種名	H26.4.12	H26.6.1
コイ	アブラハヤ	3	2
カジカ	カジカ	4	5
ハゼ	ヨシノボリ属	12	6

表 8-1-3 底生動物確認種 (平成 26 年 4 月 12 日)

科名	種名	H26.4.12		
		個体数	湿重量	定性調査
渦虫綱		7	0.08	
カワニナ科	カワニナ			○
ヌカエビ科	ヌカエビ			○
テナガエビ科	スジエビ			○
コカゲロウ科	トゲトゲフタバコカゲロウ	1	0.01	
コカゲロウ科	サホコカゲロウ	13	0.13	○
ガガンボ科	キイロガガンボ科	37	0.35	
ヒラタカゲロウ科	ミドリタニガワカゲロウ	1	0.03	
ヒラタカゲロウ科	シロタニガワカゲロウ	4	0.14	
ヒラタカゲロウ科	エルモンヒラタカゲロウ	2	0.06	
チラカゲロウ科	チラカゲロウ	3	0.11	
フタオカゲロウ科	フタオカゲロウ属	4	0.07	
モンカゲロウ科	モンカゲロウ	3	0.19	○
マダラカゲロウ科	クロマダラカゲロウ	1	0.05	
ヤンマ科	ミルンヤンマ			○
サナエトンボ科	ヤマサナエ			○
サナエトンボ科	ダビドサナエ			○
サナエトンボ科	ヒメクロサナエ			○
サナエトンボ科	コオニヤンマ	2	3.07	○
オニヤンマ科	オニヤンマ			○
クロカワゲラ科	クロカワゲラ科	2	0.02	
オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ	2	0.02	
オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ属	21	0.12	
カワゲラ科	クラカワゲラ属	2	0.04	
カワゲラ科	ヤマトカワゲラ	2	0.05	
カワゲラ科	オオヤマカワゲラ			○
ヘビトンボ科	ヘビトンボ	4	0.23	
ヒゲナガカワトビケラ科	ヒゲナガカワトビケラ	1	0.04	
ナガレトビケラ科	ヒロアタマナガレトビケラ	8	0.08	
ナガレトビケラ科	トランスクィラナガレトビケラ	2	0.01	
コエグリトビケラ科	コエグリトビケラ属	6	0.06	
ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	3	0.05	○
カクツツトビケラ科	カクツツトビケラ属			○
ヒゲナガトビケラ科	アオヒゲナガトビケラ	2	0.03	○
エグリトビケラ科	ホタルトビケラ			○
トビケラ科	ムラサキトビケラ	3	4.78	○
ガガンボ科	ウスバガガンボ属	63	0.56	○
ガガンボ科	マダラガガンボ	1	0.48	○
ガガンボ科	キリウジガガンボ属			○
ユスリカ科	モンユスリカ亜科	21	0.04	
ブユ科	アシマダラブユ属	5	0.32	
ゲンゴロウ科	モンキマメゲンゴロウ			○
ガムシ科	セマルガムシ属			○
ナガドロムシ科	ナガドロムシ科			○
32科	44種	226個体	11.22g	23種

※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。

表 8-1-4 底生動物確認種 (平成 26 年 6 月 1 日)

科名	種名	H26.6.1		
		個体数	湿重量	定性調査
カワニナ科	カワニナ	4	2.79	○
ヌマエビ科	ヌカエビ			○
テナガエビ科	スジエビ	1	1.29	○
サワガニ科	サワガニ			○
コカゲロウ科	シロハラコカゲロウ	2	0.01	○
ヒラタカゲロウ科	シロタニガワカゲロウ			○
ヒラタカゲロウ科	エルモンヒラタカゲロウ	2	0.01	
フタオカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ属			○
モンカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ	7	0.35	
モンカゲロウ科	モンカゲロウ	3	0.23	
マダラカゲロウ科	クロマダラカゲロウ	6	0.18	
マダラカゲロウ科	コウノマダラカゲロウ	7	0.07	
マダラカゲロウ科	フタマタマダラカゲロウ	2	0.11	
マダラカゲロウ科	ミツトゲマダラカゲロウ	1	0.07	
ヤンマ科	ミルンヤンマ			○
サナエトンボ科	ヤマサナエ			○
サナエトンボ科	ダビドサナエ			○
サナエトンボ科	ヒメクロサナエ	1	0.20	○
サナエトンボ科	コオニヤンマ			○
クロカワゲラ科	クロカワゲラ科	5	0.01	
ミドリカワゲラ科	ミドリカワゲラ科	5	0.01	
カワゲラ科	ヤマトカワゲラ	2	0.01	
カワゲラ科	オオヤマカワゲラ	1	0.18	○
アメンボ科	シマアメンボ	2	0.02	
ヘビトンボ科	ヘビトンボ	2	1.73	
シマトビケラ科	ウルマーシマトビケラ	20	0.15	
ナガレトビケラ科	ヒロアタマナガレトビケラ	3	0.03	
ナガレトビケラ科	トランスクィラナガレトビケラ	1	0.01	
コエグリトビケラ科	コエグリトビケラ属	58	0.69	
ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	9	0.04	
トビケラ科	ムラサキトビケラ	2	1.04	○
クロツツトビケラ科	クロツツトビケラ属	1	0.02	
ガガンボ科	ウスバガガンボ属	30	1.04	
ガガンボ科	マダラガガンボ			○
ガガンボ科	ガガンボ科	8	0.31	
ユスリカ科	モンユスリカ亜科	76	0.05	
ブユ科	ブユ科	5	0.43	
ミズアブ科	ミズアブ科	1	0.01	
ゲンゴロウ科	モンキマメゲンゴロウ			○
ガムシ科	マルガムシ	1	0.02	○
ナガドロムシ科	ナガドロムシ科	1	0.01	
29科	41種	269個体	11.12g	17種

※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

〇〇〇〇の水生動物の生息状況については、現況調査（平成20年5月31日実施）と今回の6月調査（平成26年6月1日実施）、前回事後調査（平成25年4月12日実施）と今回の4月調査（平成26年4月12日実施）、それぞれ同じ時期に実施した調査結果を比較することによって、保全目標の達成状況を確認した。

生息種の比較結果は、後記の「第8章 第3節動物 3. 〇〇〇〇の水生動物の生息状況」で示すとおりである。魚類の生息状況には変化が見られなかったものの、底生動物の生息状況には変化が見られたことから、〇〇〇〇の水生動物の「生息状況に大きな変化が見られないこと」という保全目標は達成していないものと考えられる。

7) 追加的保全措置

〇〇〇〇の水生動物の生息状況については、保全目標を達成していないと考えられることから、水象について、追加的保全措置が必要となる状況かどうか、以下のとおり検討を行った。

工事に伴う水象への影響としては、『濁水の流出』と『河床変動』が考えられる。『濁水の流出』については、魚類の鰓呼吸を阻害すると考えられることから、魚類の生息種の変化を指標として考察した。『河床変動』については、底生動物の生息環境に変化をもたらすと考えられることから、生息環境に応じた生活型や摂食型から分類される底生動物の種数の変化を指標として考察した。

魚類の生息種の比較結果は、表8-1-5に示すとおりである。いずれの調査においても、同じ3種が確認されており、生息種に変化は見られなかった。生息種のうちカジカは、〇〇〇〇に生息する種であり、濁水への耐性が低いと考えられるが、本種も継続して確認されている。これらのことから、魚類の生息種に変化を及ぼすような濁水の流出に伴う影響はなかったものと考えられる。

表 8-1-5 魚類生息種の比較

科名	種名	現況調査	今回事後調査	前回事後調査	今回事後調査
		H20.5.31	H26.6.1	H25.4.12	H26.4.12
コイ	アブラハヤ	○	○	○	○
カジカ	カジカ	○	○	○	○
ハゼ	ヨシノボリ属	○	○	○	○

※表中の○は確認の有無を示す。

河床変動を引き起こす要因としては「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、礫や落葉の空隙を生息空間とする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空隙に堆積した場合には、礫や落葉の空隙を生息空間とする種が減少したり、砂底を生息空間とする種が増加したりすることが想定される。礫や落葉の空隙を生息空間とする種としては、マダラカゲロウ科などの匍匐型の生活型の底生動物が挙げられる。砂底を生息空間とする種としては、モンカゲロウ科などの掘潜型の生活型の底生動物が挙げられる。これら生活型の出現種数の変化を指標として、河床変動の影響を考察した。

生活型別の出現種数の比較結果は、表8-1-6に示すとおりである。匍匐型については、前回事後調査が12種と少なかったが、それ以外は20種以上が確認されており、礫や落ち葉の空隙の消失はなかったと考えられる。掘潜型については、現況調査が12種で最も多く、それ以外は6~7種と少ないことから、土砂の堆積の増加はないものと考えられる。

表 8-1-6 底生動物の生活型別出現種数の比較

生活型	現況調査 H20.5.31	今回調査 H26.6.1	前回事後調査 H25.4.12	今回調査 H26.4.12
匍匐型	25	22	12	21
掘潜型	12	7	6	6
造網型	0	1	1	1
携巢型	5	4	6	6
固着型	2	2	2	2
水表型	0	1	0	0
遊泳型	6	4	7	7
不明	1	0	0	0

※表中の数値は種数を示す。生活型は「底生動物の生活型と摂食機能群による河川生態系評価 日本生態学会誌 55 ; 189-197 (2005)」を参考に分類した。確認種の生活型による分類は、資料編 p. 23 に示すとおりである。

この他に、土砂の堆積が増加することによって、礫の表面などに発生する藻類が減少し、それを刈り取って（削り取って）採食する刈採食者が減少することが想定される。また、土砂の流下量が増加することによって、流下してくる有機物をろ過して摂食するろ過食者が減少することが想定される。刈採食者としては、カワニナやコカゲロウ科など、ろ過食者としては、モンカゲロウ科やシマトビケラ科などが挙げられる。これらの摂食型の出現種数の変化を指標として、河床変動の影響を考察した。

摂食型別の出現種数の比較結果は、表 8-1-7 に示すとおりである。刈採食者については、前回事後調査と今回 6 月調査が若干少なかったが、継続して生息が確認されていることから、土砂の堆積の増加によるエサの消失はなかったものと考えられる。また、ろ過食者については、いずれの調査も 4～5 種で大きな変化はないことから、土砂の流下量の増加による摂食の阻害もなかったものと考えられる。これらのことから、河床変動に伴う生息環境の大きな変化は生じなかったものと考えられる。

表 8-1-7 底生動物の摂食型別出現種数の比較

摂食型	現況調査 H20.5.31	今回調査 H26.6.1	前回事後調査 H25.4.12	今回調査 H26.4.12
刈採食者	13	10	9	13
ろ過食者	4	4	5	4
採集食者	9	4	2	3
破碎食者	2	1	2	4
捕食者	16	19	14	16
不明	7	3	4	3

※表中の数値は種数を示す。生活型は「底生動物の生活型と摂食機能群による河川生態系評価 日本生態学会誌 55 ; 189-197 (2005)」を参考に分類した。

工事中には、水象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。平成 24 年度の造成工事の最盛期に実施した水質調査の結果では、降雨時の浮遊物質量（SS）が保全目標以下であることを確認した。調査地点における概観でも、礫や落葉の減少、あるいは土砂の堆積の増加は認められなかった。これらのことから、工事に伴う水象への影響は最小限に抑えられたものと考えられる。

以上のように、『濁水の流出』による水生動物への影響は最小限に抑えられたと考えられる。また、『河床の変動』による水生動物の生息環境の大きな変化は生じなかったと考えられる。よって、工事に伴う水象への大きな影響はなかったものと考えられることから、追加的な保全措置が必要となる状況ではないと考えられる。

2. [REDACTED]の水位の状況

1) 調査内容

[REDACTED]の水位の状況について、[REDACTED]の水位の測定を行い、現況調査結果との比較を行うことにより、「水位が維持されていること」という保全目標の達成状況を確認した。

2) 調査方法

[REDACTED]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

調査地点は、現況調査と同じ地点である[REDACTED]の1地点とした。その位置は図8-1-3に示すとおりである。

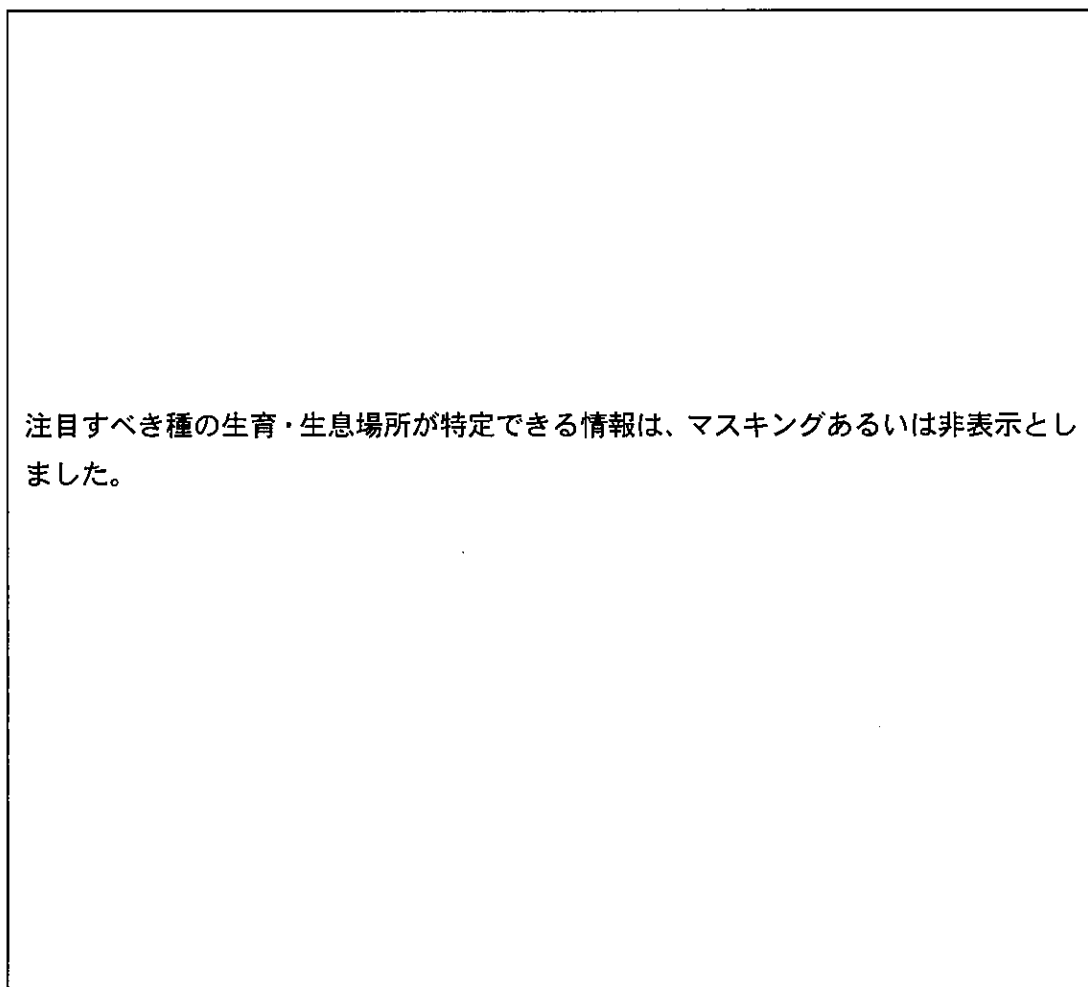



図 8-1-3 水象調査地点位置図

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 8-1-2

 平成 26 年 5 月 17 日撮影

4) 調査期間・時期・頻度等

調査は、平成 26 年 3 月から毎月 1 回調査を行った。調査期日は、表 8-1-7 に示すとおりである。

表 8-1-7 調査期間・時期・頻度等

調査内容	調査期間・時期・頻度等
 の水位の状況	平成 26 年 3 月 23 日
	平成 26 年 4 月 9 日
	平成 26 年 5 月 17 日
	平成 26 年 6 月 20 日
	平成 26 年 7 月 13 日
	平成 26 年 8 月 8 日
	平成 26 年 9 月 22 日
	平成 26 年 10 月 24 日
	平成 26 年 11 月 19 日
	平成 26 年 12 月 19 日
	平成 27 年 1 月 20 日
	平成 27 年 2 月 19 日
	平成 27 年 3 月 13 日

5) 調査結果

調査結果は、表 8-1-8 及び資料編 p. 20～22 に示すとおりである。

全調査期間の水位は 36～56cm であり、変動幅は 20cm、水位の平均値は 48cm であった。

平成 26 年度の水位は 36～55cm であり、変動幅は 19cm、水位の平均値は 48cm であった。

表 8-1-8 〇〇〇〇の水位変動 (平成 26 年 3 月～平成 27 年 3 月)

調査期日	水位 (cm)	月雨量 (mm)	天候
平成 26 年 3 月 23 日	56	182.0	前日：晴れ一時雨、当日：雨一時曇り
平成 26 年 4 月 9 日	50	112.5	前日：晴れ一時曇り、当日：晴れ
平成 26 年 5 月 17 日	52	37.5	前日：晴れ一時雨、当日：晴れ一時曇り
平成 26 年 6 月 20 日	50	241.0	前日：曇り時々晴れ、当日：曇り
平成 26 年 7 月 13 日	55	125.5	前日：晴れ、当日：雨時々曇り
平成 26 年 8 月 8 日	53	103.5	前日：晴れ後一時雨、当日：曇り後雨
平成 26 年 9 月 22 日	47	172.0	前日：晴れ、当日：晴れ
平成 26 年 10 月 24 日	49	284.0	前日：晴れ後曇り、当日：晴れ一時曇り
平成 26 年 11 月 19 日	36	20.0	前日：晴れ一時雨、当日：晴れ
平成 26 年 12 月 19 日	45	91.5	前日：雪一時晴れ、当日：晴れ
平成 27 年 1 月 20 日	41	36.0	前日：晴れ時々曇り、当日：晴れ
平成 27 年 2 月 19 日	41	55.5	前日：みぞれ一時雨、当日：くもり時々雨
平成 27 年 3 月 13 日	55	166.0	前日：雪一時曇後晴、当日：雪一時曇
全調査期間 (平成 26 年 3 月～ 平成 27 年 3 月)	最大値	56	—
	最小値	36	—
	平均値	48	—
平成 26 年度 (平成 26 年 4 月～ 平成 27 年 3 月)	最大値	55	—
	最小値	36	—
	平均値	48	—

6) 予測結果の検証及び保全目標の達成状況

〇〇〇〇の平成 23 年度から平成 26 年度の平均水位は、表 8-1-9 に示すとおりである。平成 23 年度以降の平均水位は、49cm 前後で大きな変動はなく、継続して水位が維持されていることから、保全目標を達成しているものと判断する。

表 8-1-9 〇〇〇〇の平均水位

年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
水位 (cm)	49	50	50	48

3. [redacted] の状況

1) 調査内容

[redacted] の状況については、水域の状況の調査を行い、設置時点の状況との比較を行うことにより、「水域が維持されていること」という保全目標の達成状況を確認した。

2) 調査方法

[redacted] のサイズ、水深、生息する動物を調査し、止水域の状況を確認した。

3) 調査地点

[redacted] 2 地点で調査を実施した。その位置は図 8-1-3 に示すとおりである。

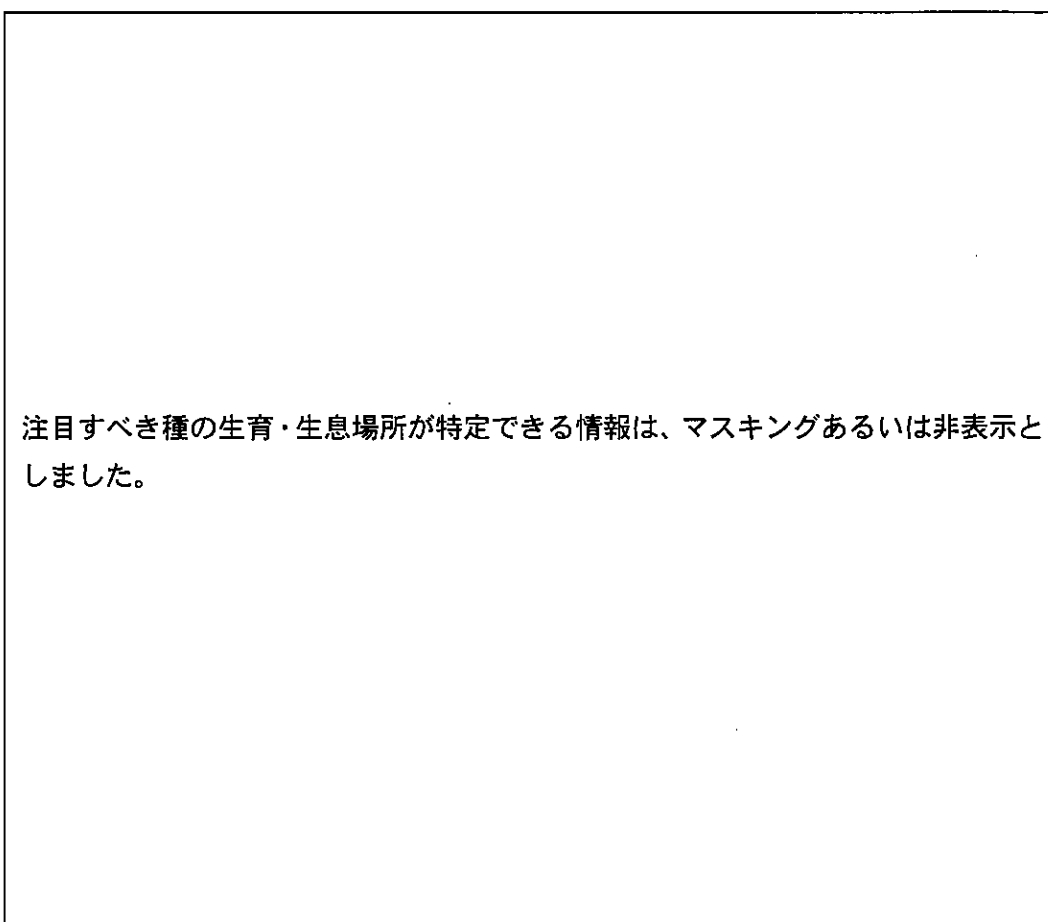


図 8-1-3 水象調査地点位置図

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 8-1-3
[redacted]
※写真は [redacted] を示す。
平成 26 年 4 月 9 日撮影

4) 調査期間・時期・頻度等

調査は、前回の事後調査と同じ春季に1回実施した。調査期日は、表8-1-10に示すとおりである。

表8-1-10 調査期間・時期・頻度等

調査内容	調査期間・時期・頻度等
の状況	平成26年4月9日(前回事後調査 平成24年4月7日)

5) 調査結果

調査結果は、表8-1-11及び写真8-1-4のとおりである。

の水域は、長さ250cm、幅130cm、水深20cmであった。水生生物は、トウホクサンショウウオの卵囊、ツチガエル、ミルンヤンマの幼生、タカネトンボの幼生、トビイロカゲロウ属、トラマダラカゲロウ、ホソバトビケラ、コバントビケラ、モノアラガイ、カワニナを確認した。

は、長さ210cm、幅120cm、水深15cmであった。水生生物は、トウホクサンショウウオの卵囊、オニヤンマの幼生、ミルンヤンマの幼生、フタスジモンカゲロウ、トビイロカゲロウ属、トラマダラカゲロウ、ホソバトビケラ、カワニナを確認した。

表8-1-11 の状況

単位 cm

調査期日	(平成24年11月6日設置)			(平成23年4月7日設置)		
	長さ	幅	水深	長さ	幅	水深
平成26年4月9日	250	130	20	210	120	15

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。

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8-1-4 の状況(左:、右:、平成26年4月9日撮影)

6) 予測結果の検証及び保全目標の達成状況

の状況は、表 8-1-12 に示すとおりであり、水域の大きさや水深に変化は見られるものの、モノアラガイやカワニナ、オニヤンマの幼生など、一年を通して水域が維持されていることを指標する水生動物を確認した。このことから、は水域として維持されているものと考えられ、保全目標を達成しているものと判断する。

表 8-1-12 (1/2) の状況： (平成 21 年 11 月 6 日設置)

調査期日	水域の大きさ・水深(cm)			指標動物
	長さ	幅	水深	
平成 26 年 4 月 9 日	250	130	20	モノアラガイ、カワニナ
平成 24 年 4 月 7 日	190	120	10	オニヤンマ幼生、カワニナ
平成 23 年 4 月 7 日	220	110	20	オニヤンマ幼生
平成 22 年 9 月 17 日	250	110	20	オニヤンマ幼生

表 8-1-12 (2/2) の状況： (平成 23 年 4 月 7 日設置)

調査期日	水域の大きさ・水深(cm)			指標動物
	長さ	幅	水深	
平成 26 年 4 月 9 日	210	120	15	オニヤンマ幼生、カワニナ
平成 24 年 4 月 7 日	190	110	9	オニヤンマ幼生、カワニナ

※指標動物は、その動物が確認されれば、その場所が一年を通して水域として維持されていることを指標する動物を示す。モノアラガイやカワニナは鰓呼吸をするため、一年を通して水域が維持されていなければ個体あるいは個体群を維持することができない。オニヤンマは幼生の時期が複数年にわたり、同様に鰓呼吸をすることから、一年を通して水域が維持されていなければ、生息することができない。

4. 湧水の状況

1) 調査内容

湧水の状況については、湧水量の調査を行い、現況調査結果との比較を行うことにより、「湧水量に大きな変化が見られないこと」という保全目標の達成状況を確認した。

2) 調査方法

目盛り付き容器とストップウォッチを使用して湧水量を 10 回測定し、平均値を算出した。

3) 調査地点

湧水が確認されている 1 地点で実施した。その位置は図 8-1-4 に示すとおりである。

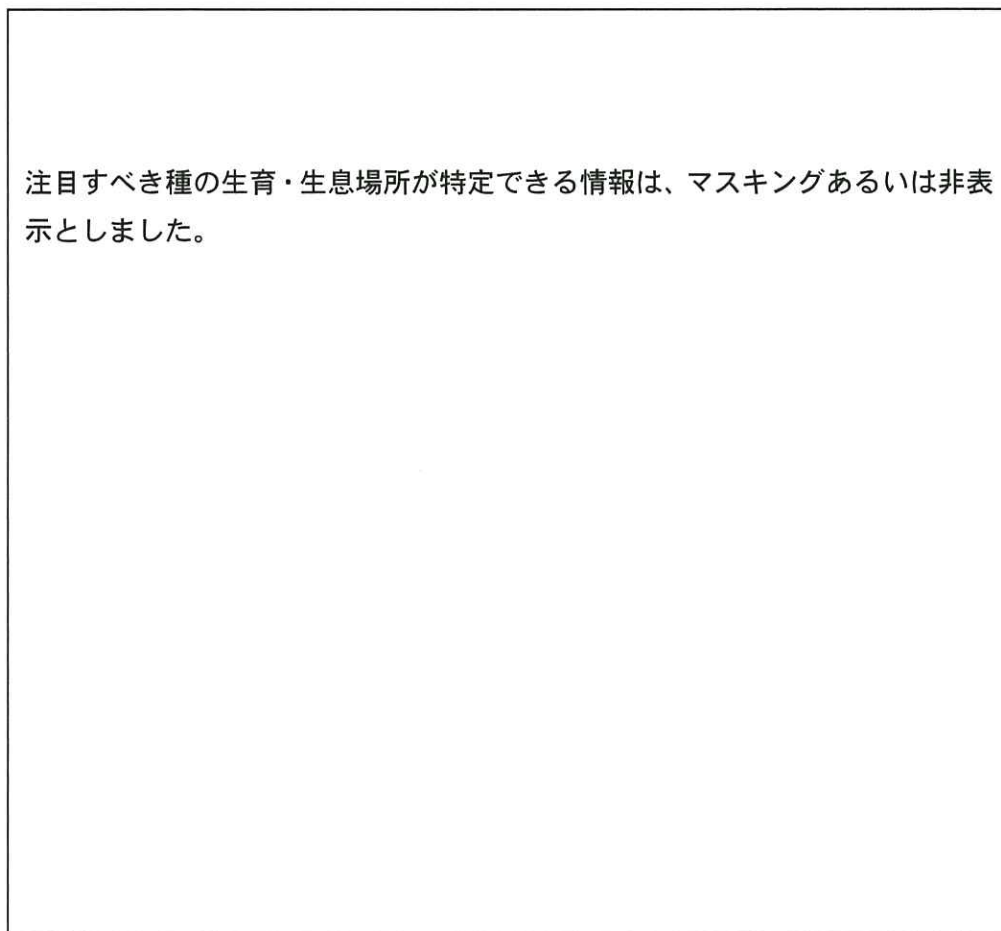


図 8-1-4 水象調査地点位置図



写真 8-1-5

湧水

平成 26 年 7 月 21 日撮影

4) 調査期間・時期・頻度等

調査は、各季に1回、合計4回実施した。調査期日は、表8-1-13に示すとおりである。

表8-1-13 調査期間・時期・頻度等

調査内容	調査期間・時期・頻度等
湧水の状況	平成26年4月9日
	平成26年7月21日
	平成26年10月24日
	平成27年1月20日

5) 調査結果

調査結果は、表8-1-14のとおりである。

湧水量の最小値は400ml/s、最大値は1,311ml/sであり、平均値は840ml/sであった。

表8-1-14 湧水の状況 単位 ml/s

測定期日	測定値
平成26年4月	974
平成26年7月	1,311
平成26年10月	674
平成27年1月	400
平均値	840

6) 予測結果の検証及び保全目標の達成状況

湧水量の現況調査結果との比較は、表8-1-15に示すとおりである。現況調査と同じ秋季の湧水量には大きな変化が見られないことから、保全目標を達成しているものと判断する。

表8-1-15 湧水量の変動 単位 ml/s

現況調査	事後調査	
平成20年11月	平成23年10月	平成26年10月
638	578	674

※現況調査は秋季1回のみ実施している。

第2節 植物

植物の事後調査項目は、1～4の4項目であり、各項目の報告内容は以下のとおりである。

1. 移植を行った種の定着状況
2. ██████████での希少植物の生育状況
3. イトモの██████████
4. カヤランの生育状況

1. 移植を行った種の定着状況

1) 調査内容

移植を行った種の定着状況については、移植を行ったアイアスカイノデ、シケチシダ、ヒメフタバラン、ヒゴスミレ、アワコガネギク、ムカゴニンジン、シデシャジン、ソヨゴの生育状況を調査し、移植個体数との比較を行うことにより、ヒメフタバラン以外は「移植個体数と同等の個体数が定着すること」、ヒメフタバランは「移植地での定着に努めること」という保全目標の達成状況を確認した。

2) 調査方法

移植を行った各種の移植先において、生育状況（生育個体数、生育高、葉色、葉量、繁殖状況等）、他の植物の被圧状況についての調査を行った。

3) 調査地点

各項目の調査地点は、図8-2-1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8-2-1 調査地点

4) 調査期間・時期・頻度等

移植した植物の生育期である平成 26 年 6 月に調査を実施した。

表 8-2-1 調査期間・時期・頻度等

調査内容	調査期間・時期・頻度等
移植を行った種の定着状況	平成 26 年 6 月 5 日

5) 調査結果

調査結果は、表 8-2-2～表 8-2-10 のとおりであり、移植した全ての植物の生育を確認した。シケチシダの生育環境の一部変化、シデシャジンのモウソウチクによる被陰といった変化が見られたが、一般的には生育状況は問題なし～良好と考えられた。

表 8-2-2 調査結果概要

種名	確認個体数	特記事項
アイアスカイノデ	22 個体	新葉が出ていない個体が 2 個体あったが、古い葉は生育しているものと考えられた。その他の個体は、株分かれが進んでいる個体もあり、生育状況に問題はないものと考えられた。
シケチシダ	9 個体	大雨時の沢水の流路が移植先の一部にかかっており、その箇所 2 個体の生育が遅れていたが、後に何れも新葉が出ていることを確認した。その他の個体は、株分かれが進んでいる個体もあり、生育状況に問題はないものと考えられた。
ヒメフタバラン	253 個体	約 10% に花芽が形成されており、移植先で繁殖を行っていることを確認した。生育状況は良好と考えられた。
アワコガネギク	9 個体	種子から発芽したと考えられる小さな個体が見られ、移植先で繁殖を行っていることを確認した。生育状況は良好と考えられた。
ムカゴニンジン	44 個体	移植個体の下方に種子もしくはムカゴから発芽したと考えられる小さな個体を多数確認したことから、移植先で繁殖を行っていることを確認した。生育状況は良好と考えられた。
ヒゴスミレ	1 個体	個体数の増加は無いが、葉量、葉色とも良好で、問題のない生育状況と考えられた。
シデシャジン	1 個体	周辺のモウソウチクによる被陰のためか草丈が低いですが、後に開花・結実が見られ、移植先で繁殖を行っていることを確認したことから、問題のない生育状況と考えられた。
ソヨゴ	1 個体	新葉が出ており、良好な生育状況であった。

【表 8-2-3～表 8-2-10 の活力度の凡例】

- A-異常が全く見られず、今後も順調に生育していくものと考えられる。
- B-いくぶん異常が見られるが、あまり目立たず、今後も生育していく可能性があると考えられる。
- C-異常が明らかに認められ、今後の生育の可能性が低いものと考えられる。
- D-生育状態が劣悪で回復の見込みがなく、いずれ枯死する可能性が高いものと考えられる。
- E-ほとんど枯死している。

表 8-2-3 調査結果：アイアスカイノデ

種名	アイアスカイノデ				
調査日	2014. 6. 5	移植数	23 個体	確認数	22 個体
株高	7~56cm	葉量(葉数)	1~6 枚	葉色	濃緑色
地形状況	特に地形変化は認められなかった。				
被圧状況	アオキ、ウメモドキ、ツツジ類が生育するが、被圧は認められなかった。				
生育状況	移植数から 1 個体減少したが、前回事後調査時(平成 24 年)とは同数を確認した。2 個体は新葉を展葉していなかったが、古い葉は生育しているものと考えられた。その他の個体は新葉を展葉しており、生育状況に問題はないものと考えられた。				
<p>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。</p> <p>生育株 (平成 26 年 6 月 5 日撮影)</p>					
<p>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。</p> <p>移植地 (平成 26 年 6 月 5 日撮影)</p>					
活力度	A : 19 個体、B : 1 個体、C : 2 個体				

表 8-2-4 調査結果：シケチシダ

種名	シケチシダ				
調査日	2014. 6. 5	移植数	9 個体	確認数	9 個体
株高	2~29cm	葉量 (葉数)	1~6 枚	葉色	緑色
地形状況	移植先の一部が大雨時の沢水の流路となっている。				
被圧状況	セリバオウレンやウワバミソウの密度が高い箇所があるが、被圧と考えられる影響は認められなかった。				
生育状況	移植数と同数を確認した。沢水の流路にあたる 2 個体が草丈は 2~8cm と生育が遅れていたが、その後の生育状況確認時に新葉を展葉して、草丈も大きくなっているのを確認した。その他の個体は新葉を展葉しており、食害や虫害、被圧はなく、特に問題ない生育状況であった。				
<p>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。</p> <p>生育株 (平成 26 年 6 月 5 日撮影)</p>					
<p>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。</p> <p>移植地 (平成 26 年 6 月 5 日撮影)</p>					
活力度	A : 7 個体、B : 2 個体				

表 8-2-5 調査結果：ヒメフタバラン

種名	ヒメフタバラン				
調査日	2014. 6. 5	移植数	100 個体	確認数	253 個体
株高	2~15cm	葉量(葉数)	全て 2 枚	葉色	濃緑色
地形状況	特に地形変化は認められなかった。				
被圧状況	ウワミズザクラ、ヤマツツジなどが生育しているが、被圧は認められなかった。				
生育状況	移植先には移植実施前に 50 個体が自生していたことから、差し引き 103 個体の増加を確認した。生育個体のうち 1 割に花芽が形成されていたことから、移植先で繁殖を行っていることを確認した。食害や虫害、被圧はなく、良好な生育状況であった。				
<p>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。</p>					
<p>生育株（平成 26 年 6 月 5 日撮影）</p>					
<p>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。</p>					
<p>移植地（平成 26 年 6 月 5 日撮影）</p>					
活力度	A				

表 8-2-6 調査結果：アワコガネギク

種名	アワコガネギク				
調査日	2014. 6. 5	移植数	4 個体	確認数	9 個体
株高	4~35cm	葉量(葉数)	多	葉色	緑色
地形状況	特に地形変化は認められなかった。				
被圧状況	ミツバツチグリやヤマブキシヨウマなどが生育するが、被圧は認められなかった				
生育状況	5 個体の増加が確認された。草丈の大きい 4 個体の他に、種子から発芽したと考えられる小さな個体が 5 個体認められ、移植先で繁殖を行っていることを確認した。食害や虫害、被圧はなく、良好な生育状況であった。				
<p>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。</p> <p>生育株（平成 26 年 6 月 5 日撮影）</p>					
<p>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。</p> <p>移植地（平成 26 年 6 月 5 日撮影）</p>					
活力度	A				

表 8-2-7 調査結果：ムカゴニンジン

種名	ムカゴニンジン				
調査日	2014. 6. 5	移植数	9 個体	確認数	44 個体
株高	7~43cm	葉量(葉数)	多	葉色	緑色
地形状況	特に地形変化は認められなかった。				
被圧状況	ヨシ、フジ、アザミ類などが多数生育しているが、被圧と考えられる影響は認められなかった。				
生育状況	35 個体の増加を確認した。移植個体の下方に種子あるいはムカゴから発芽したと考えられる小さな個体が多数認められ、移植先で繁殖を行っていることを確認した。食害や虫害、被圧はなく、良好な生育状況であった。				
<p>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。</p> <p>生育株 (平成 26 年 6 月 5 日撮影)</p>					
<p>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。</p> <p>移植地 (平成 26 年 6 月 5 日撮影)</p>					
活力度	A				

表 8-2-8 調査結果：ヒゴスミレ

種名	ヒゴスミレ				
調査日	2014. 6. 5	移植数	1 個体	確認数	1 個体
株高	19cm	葉量(葉数)	8	葉色	緑色
地形状況	特に地形変化は認められなかった。				
被圧状況	チゴユリやコチジミザサなどが生育するが、被圧は認められなかった				
生育状況	移植数と同数を確認した。食害や虫害、被圧はなく、良好な生育状況であった。				
<p>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。</p> <p>生育株 (平成 26 年 6 月 5 日撮影)</p>					
<p>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。</p> <p>移植地 (平成 26 年 6 月 5 日撮影)</p>					
活力度	A				

表 8-2-9 調査結果：シデシャジン

種名	シデシャジン				
調査日	2014. 6. 5	移植数	1 個体	確認数	1 個体
株高	13cm	葉量(葉数)	多	葉色	緑色
地形状況	特に地形変化は認められなかった。				
被圧状況	ミヤマスミレ、ヤマジノホトトギスなどが生育するが、被圧は認められなかった。周囲に生育するモウソウチクによって被陰されつつあるものと考えられた。				
生育状況	移植数と同数を確認した。草丈が低く、モウソウチクによる被陰が懸念されるが、後の生育状況確認時に開花結実が確認されたことから、現段階では生育に問題はないものと考えられた。				
<p>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。</p> <p>生育株 (平成 26 年 6 月 5 日撮影)</p>					
<p>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。</p> <p>移植地 (平成 26 年 6 月 5 日撮影)</p>					
活力度	B				

表 8-2-10 調査結果：ソヨゴ

種名	ソヨゴ				
調査日	2014. 6. 5	移植数	1 個体	確認数	1 個体
株高	137cm	葉量(葉数)	多	葉色	淡緑～緑色
地形状況	特に地形変化は認められなかった。				
被圧状況	他の植物による被圧は認められなかった。				
生育状況	移植数と同数を確認した。越冬葉には部分的な枯れが見られたが、新葉には食害や虫害は認められず、良好な生育状況であった。				
<p>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。</p> <p>生育株（平成 26 年 6 月 5 日撮影）</p>					
<p>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。</p> <p>移植地（平成 26 年 6 月 5 日撮影）</p>					
活力度	A				

6) 予測結果の検証及び保全目標の達成状況

評価書において移植を行った種の保全目標は「移植個体数と同等の個体数が定着すること」としているが、移植を行ったアワコガネギクなど8種については、表8-2-11に示すように、移植先で移植数と同等もしくはそれ以上の個体数を継続して確認したことから、現段階では保全目標を達成しているものと判断する。

表 8-2-11 移植を行った種の生育状況の推移

種名	平成23年移植数	平成24年確認数 (増減)	平成26年確認数 (増減：平成24年比)
アイアスカイノデ	23個体	22個体 (1個体減)	22個体 (変化なし)
シケチシダ	9個体	9個体 (変化なし)	9個体 (変化無し)
ヒメフタバラン	100個体	200個体 (移植前に50個体自生して いたため、50個体増)	253個体 (53個体増)
アワコガネギク	4個体	9個体 (5個体増)	9個体 (5個体増)
ムカゴニンジン	9個体	10個体 (1個体増)	44個体 (34個体増)
ヒゴスミレ	1個体	1個体 (変化なし)	1個体 (変化なし)
シデシャジン	1個体	1個体 (変化なし)	1個体 (変化なし)
ソヨゴ	1個体	1個体 (変化なし)	1個体 (変化なし)

2. [redacted]での希少植物の生育状況

1) 調査内容

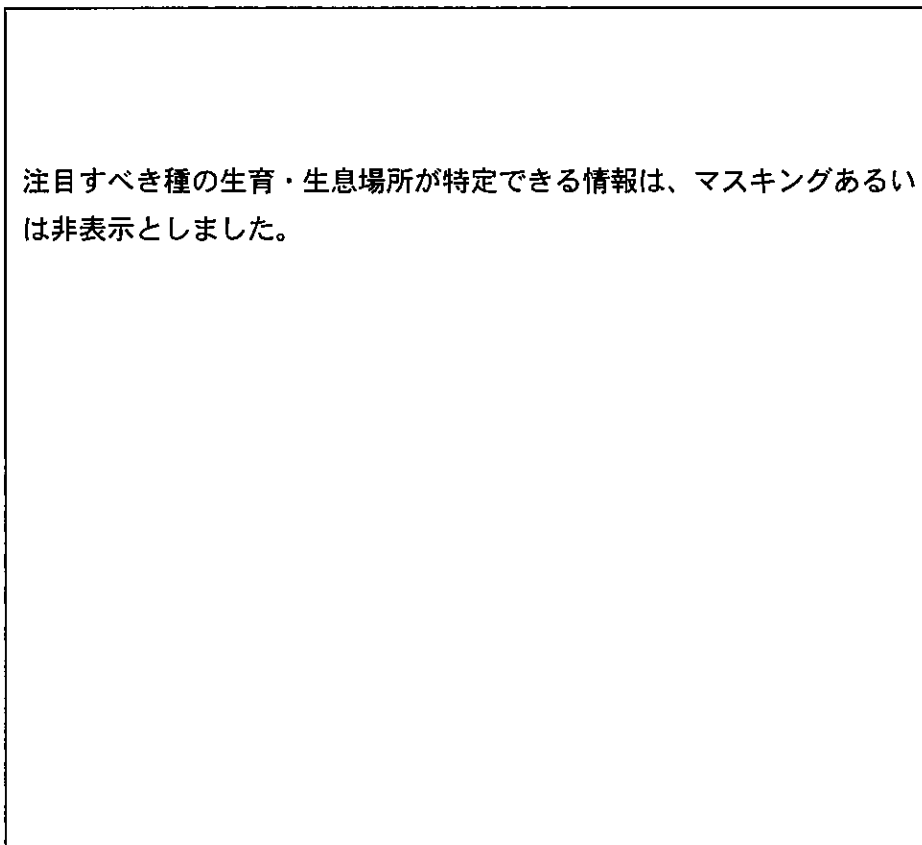
[redacted]での希少植物の生育状況については、[redacted]で生育が確認された希少植物の生育状況を調査し、現況調査結果との比較を行うことにより、「現況調査時と同等の個体数が生育していること」という保全目標の達成状況を確認した。

2) 調査方法

[redacted]ルリソウ、カンガレイ、ホッスモの生育状況（生育個体数、繁殖状況等）、他の植物の被圧状況、水位の状況について調査を行った。また、[redacted]ヒシ、イトモの生育状況（生育個体数、繁殖状況等）について調査を行った。

3) 調査地点

各項目の調査地点は、図 8-2-2 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 8-2-2 調査地点

4) 調査期間・時期・頻度等

各種の生育期である平成 26 年 6 月と 8 月に調査を実施した。

表 8-2-12 調査期間・時期・頻度等

調査内容	調査期間・時期・頻度等
[redacted]での希少植物の生育状況	平成 26 年 6 月 5 日、平成 26 年 8 月 8 日

5) 調査結果

調査結果は、表 8-2-13～表 8-2-18 のとおりである。

■では、現況調査時に確認したルリソウ、カンガレイ、ホッスモの生育状況を確認した。

ルリソウは 43 個体を確認し、確認個体のほとんどが結実していた。生育個体の周囲にヨモギやササ類などが高密度で生育していたが、現段階では生育状況に問題はないものと考えられる。

カンガレイは 6 群落を確認し、確認個体のほとんどが花芽を形成していた。群落は島状に独立しているため他の植物による被圧は無く、生育状況は良好であった。

ホッスモはオヒルムシロの水中茎の間を埋め尽くすような形で生育していた。生育密度は高密度であり、生育状況は良好であった。

■では、現況調査時に確認したヒシとイトモの生育状況を確認した。

ヒシは■に散生しており、同池に生育するオヒルムシロの被圧もなく、生育状況は良好であった。

イトモは今回の調査では生育が確認できなかった。

表 8-2-13 調査結果概要

種名	確認数	特記事項
ルリソウ	43 個体	確認個体のほとんどが結実中であった。周囲にヨモギやササなどが高密度で生育しているが、現段階では良好な生育状況であった。
カンガレイ	6 群落	確認した群落のほとんどが花芽を形成しており、他の植物の被圧もなく生育状況は良好であった。
ホッスモ	高密度に生育	生育密度は高く、オヒルムシロが水面を覆っているが、良好な生育状況であった。
ヒシ	■に散生	散生しているのを確認した。オヒルムシロの被圧もなく、生育状況は良好であった。
イトモ	生育は確認できず	今回の調査では生育が確認できなかった。

表 8-2-14 調査結果：ルリソウ

種名	ルリソウ		
調査日	2014. 6. 5		
確認数	43 個体	現況調査時確認数	約 30 個体
生育状況	<p> XXXXXXXXXXの斜面に生育する 43 個体を確認した。 個体数は現況調査時よりも 13 個体増加した。ほとんどの個体が結実しており、繁殖が継続して行われていることを確認した。 周囲にヨモギやササ類が高密度で生育しているが、現段階では被圧による影響は認められなかった。 </p>		
	<p>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。</p>		
	生育株（平成 26 年 6 月 5 日撮影）		
	<p>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。</p>		
	生育地（平成 26 年 6 月 5 日撮影）		

表 8-2-15 調査結果：カンガレイ

種名	カンガレイ		
調査日	2014. 8. 8		
確認数	6 群落	現況調査時確認数	1 群落 (約 20 個体)
生育状況	<p>大小 6 つの群落を確認した。現況調査時よりも 5 群落増加した。 多くの個体が花芽を形成しており、繁殖が継続して行われていることを確認した。 群落はいずれも島状に独立していることから、他の植物による被圧は認められなかった。</p>		
<p>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。</p>			
<p>生育株 (平成 26 年 8 月 8 日撮影)</p>			
<p>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。</p>			
<p>生育地 (平成 26 年 8 月 8 日撮影)</p>			

表 8-2-16 調査結果：ホッスモ

種名	ホッスモ		
調査日	2014. 8. 8		
確認数	■■■■■の水中に高 密度に生育	現況調査時確認数	約 30 株
生育状況	<p>現況調査時よりも多い生育数を確認した。生育密度は高く、良好な生育状況であった。</p> <p>水面をオヒルムシロに覆われているが、その水面下に密生しているため、現段階では被圧による影響はないものと考えられた。</p>		
<p>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。</p>			
<p>生育株（平成 26 年 8 月 8 日撮影）</p>			
<p>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。</p>			
<p>生育地（平成 26 年 8 月 8 日撮影）</p>			

表 8-2-17 調査結果：ヒシ

種名	ヒシ		
調査日	2014. 8. 8		
確認数	最終沈砂池 1, 2 に散生	現況調査時確認数	に散生
生育状況	現況調査時と同様、に散生しているのを確認した。 周辺には現況調査時と同様、オヒルムシロが生育しているが、被圧による影響はないものと考えられた。		
<p>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。</p> <p>生育株（平成 26 年 8 月 8 日撮影）</p>			
<p>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。</p> <p>生育地（平成 26 年 8 月 8 日撮影）</p>			

表 8-2-18 調査結果：イトモ

種名	イトモ		
調査日	2014. 8. 8		
確認数	確認できず	現況調査時確認数	少数を確認
生育状況	前回平成 24 年調査時には [] を埋め尽くすようにして密生していたが、今回の調査では確認することができなかった。		
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。			
生育地（平成 26 年 8 月 8 日撮影）			

【イトモ種子の確認調査結果及び考察】

イトモは昨年平成 25 年の生育状況確認時にも生育が確認できなかったことから、昨年平成 25 年 10 月 24 日に底泥に種子が含まれているかどうかを確認する調査を行った。調査は、採泥器を使用して底質を採取し、ふるいにかけて残存物にイトモの種子が含まれるかどうか確認することによって行った。採泥は、かつてイトモが高密度で生育していた [] の 10 箇所を実施した。採泥器の底面積は 15×15cm であり、採泥した底質の深さは概ね 10cm であった。

調査の結果、イトモの種子を確認することはできなかった。また、越冬のための殖芽も確認できなかった。

前回の事後調査時（平成 24 年 8 月 4 日）には高密度での生育及び結実が確認されたことから、この年には多数の種子が生産されたものと考えられる。その年のイトモが生育する期間である 10 月までには、日雨量 20～30mm の降雨が 4 回確認されているものの、種子も含めた全てを流出させるような大雨は確認されていないことから、イトモの種子及び殖芽が確認されなくなった原因は不明である。



写真 8-2-1 採泥作業状況（平成 25 年 10 月 24 日撮影）



写真 8-2-2 ふるい後の状況（平成 25 年 10 月 24 日撮影）

6) 予測結果の検証及び保全目標の達成状況

に生育する希少植物については、表 8-2-19 に示すように、イトモ以外は現況調査時と同等かそれ以上の個体数（確認数）を確認したことから、現段階では保全目標を達成しているものと判断する。

生育が確認できなかったイトモについては、後記のとおり仮移植していた個体を今回へ再導入したことから、現段階では保全目標の達成状況を判断することはできないため、次年度の事後調査によって保全目標の達成状況を確認することとする。

表 8-2-19 での希少植物の生育状況の推移

種名	平成20年生育数	平成24年確認数 (増減:平成24年比)	平成26年確認数 (増減:平成24年比)
ルリソウ	30個体	24個体 (6個体減)	43個体 (19個体増)
カンガレイ	1群落(約20個体)	3群落 (増加)	6群落 (3群落増)
ホッスモ	約30個体	高密度に生育 (増加)	高密度に生育 (増減なし)
ヒシ	に散生	に散生 (増減なし)	に散生 (増減なし)
イトモ	で少数 を確認	に密生 (増加)	生育は確認できず (消失の可能性有り)

3. イトモ の 再導入

1) 調査内容

イトモ の 再導入 については、工事工程がずれ込んだため、昨年度に実施予定であった再導入を今年度実施した。「 に生育する個体群が維持されること」という保全目標の達成状況は次年度に確認する。

2) 調査方法

仮移植容器内のイトモの生育状況を確認し、 への再導入方法について検討後、再導入を行った。

3) 調査地点

各項目の調査地点は、図 8-2-3 に示すとおりである。

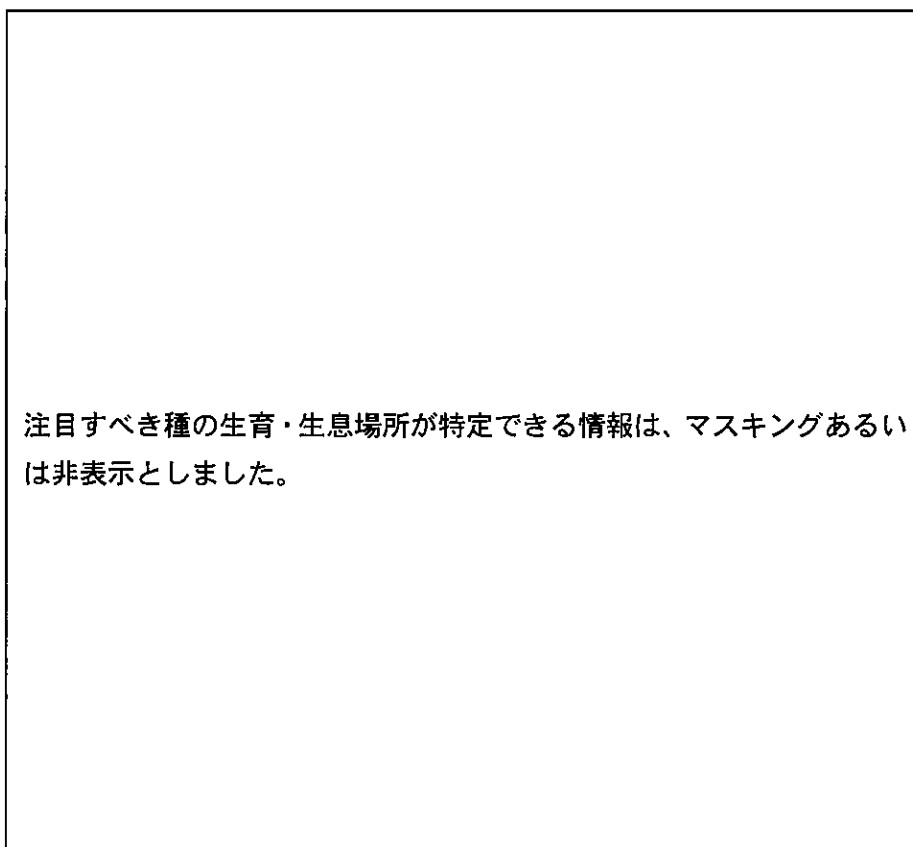


図 8-2-3 調査地点

4) 調査期間・時期・頻度等

再導入の適期である平成 26 年 11 月に調査及び再導入を実施した。

表 8-2-20 調査期間・時期・頻度等

調査内容	調査期間・時期・頻度等
イトモ の への再導入	平成 26 年 11 月 19 日

5) 調査結果

イトモの[]への再導入は、昨年度に実施する予定であったが、工事工程がずれ込んだため、昨年度の導入は見合わせ、造成工事が終了する今年度を実施した。

再導入に先立って、仮移植容器内の状況を確認した。その結果、越冬のための殖芽を8個体、種子を100個以上確認した。この殖芽と種子を[]に再導入した。再導入は、一昨年度にイトモが高密度に生育していた[]に、概ね半数ずつ、1箇所集中しないように分散して導入した。



写真 8-2-3 仮移植容器の状況（平成 26 年 11 月 19 日撮影）



写真 8-2-4 イトモ殖芽（平成 26 年 11 月 19 日撮影）



写真 8-2-6 イトモ種子 (平成 26 年 11 月 19 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 8-2-7 [redacted] の再導入先 (赤丸内、平成 26 年 11 月 19 日撮影)

6) 予測結果の検証及び保全目標の達成状況

仮移植していたイトモを今回 [redacted] に再導入した。このため、現段階では保全目標の達成状況を確認することはできない。今後の生育状況については次年度に事後調査を実施し、保全目標の達成状況を確認することとする。

4. カヤランの生育状況

1) 調査内容

カヤランの生育状況については、カヤランの生育状況を調査し、現況調査結果との比較を行うことにより、「生育状況に大きな変化がないこと」という保全目標の達成状況を確認した。

2) 調査方法

██████████で、カヤランの生育状況（生育個体数、繁殖状況等）について調査を行った。

3) 調査地点

各項目の調査地点は、図 8-2-4 に示すとおりである。

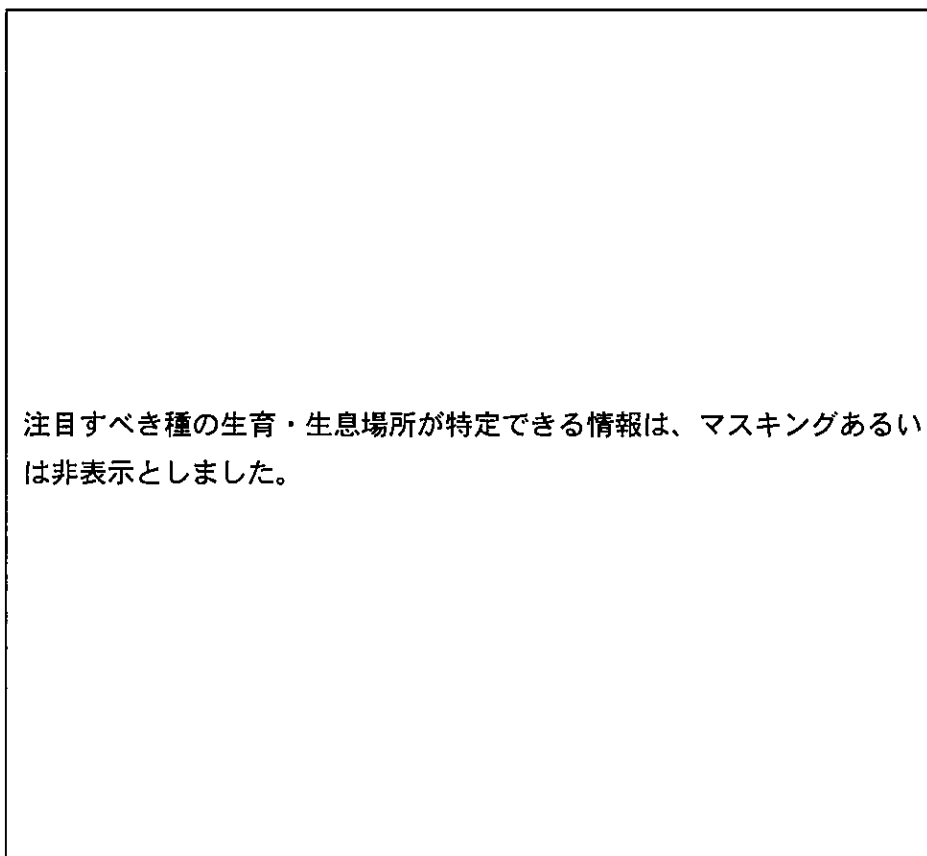


図 8-2-4 調査地点

4) 調査期間・時期・頻度等

カヤランの生育期である平成 26 年 6 月に調査を実施した。

表 8-2-21 調査期間・時期・頻度等

調査内容	調査期間・時期・頻度等
カヤランの生育状況	平成 26 年 6 月 5 日

5) 調査結果

調査結果は、表 8-2-22～表 8-2-23 のとおりである。

確認個体数は 44 個体であり、複数の個体が花芽を形成していたことから、繁殖が継続して行われていることを確認した。また、本種が着生しているモミやその周囲の樹木についても、外観で生育状況が悪いものは確認できなかったことから、生育環境にも大きな変化はないものと考えられた。

表 8-2-22 調査結果概要

種名	確認数	特記事項
カヤラン	44 個体	複数個体が花芽を形成しており、繁殖が継続して行われていることを確認した。

表 8-2-23 調査結果：カヤラン

種名	カヤラン		
調査日	2014. 6. 5		
確認数	44 個体	現況調査時確認数	18 個体
生育状況	<p>現況調査時よりも 26 個体増加しているのを確認した。複数個体が花芽を形成しており、繁殖が継続して行われていることを確認した。</p> <p>また、本種が着生しているモミやその周囲の樹木についても、外観で生育状況が悪いものは確認できなかった。</p>		
<p>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。</p>			
<p>生育株（平成 26 年 6 月 5 日撮影）</p>			

6) 予測結果の検証及び保全目標の達成状況

現況調査結果との比較は、表 8-2-24 に示すとおりである。個体数の増加及び繁殖の継続が確認され、生育状況に大きな変化はないものと考えられることから、現段階では保全目標を達成しているものと判断する。

表 8-2-24 カヤランの生育状況の推移

種名	平成20年生育数	平成24年確認数 (増減:平成20年比)	平成26年確認数 (増減:平成24年比)
カヤラン	18個体	26個体 (8個体増)	44個体 (18個体増)

第3節 動物

動物の事後調査項目は、1～4の4項目であり、各項目の報告内容は以下のとおりである。

1. 移殖を行った種の定着状況
2. 注目すべき生息地の状況
3. ██████████ 水生動物の状況
4. 猛禽類の生息状況

1. 移殖を行った種の定着状況

1) 調査内容

移殖を行った種の定着状況については、移殖を行ったモリアオガエルの産卵状況、ホトケドジョウの生息個体数の調査を行い、移殖数との比較を行うことにより、「移殖先で定着していること」という保全目標の達成状況を確認した。トウホクサンショウウオとクロサンショウウオについては、移殖した卵嚢から孵化した個体が繁殖に参加するのが次年度以降であることから、移殖先の産卵環境が維持されているかどうかの確認を行った。

2) 調査方法

モリアオガエルの移殖先において卵塊数を目視確認した。また、ホトケドジョウは移殖先において捕獲調査により生息数を確認した。トウホクサンショウウオ、クロサンショウウオについては、移殖先の産卵環境である ██████████ が維持されているかどうかを確認した。

3) 調査地点

各種の移殖先で調査を実施した。調査地点の位置は、図 8-3-1 に示すとおりである。

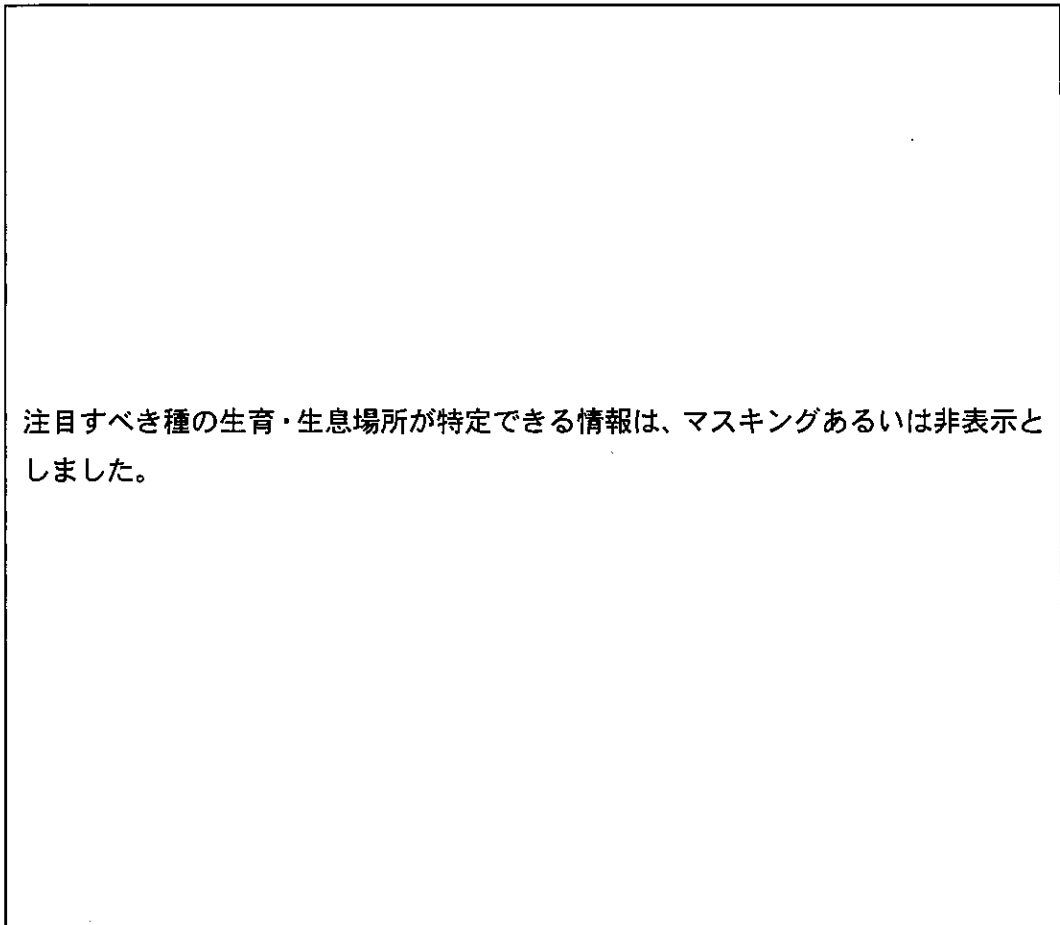
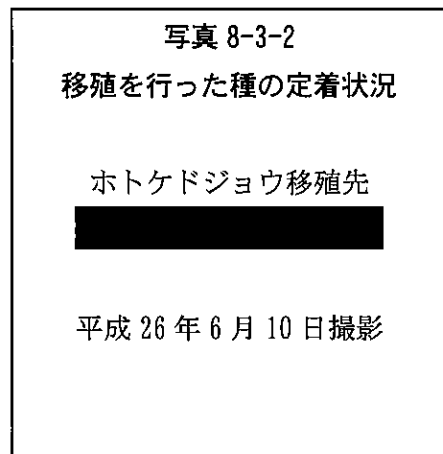
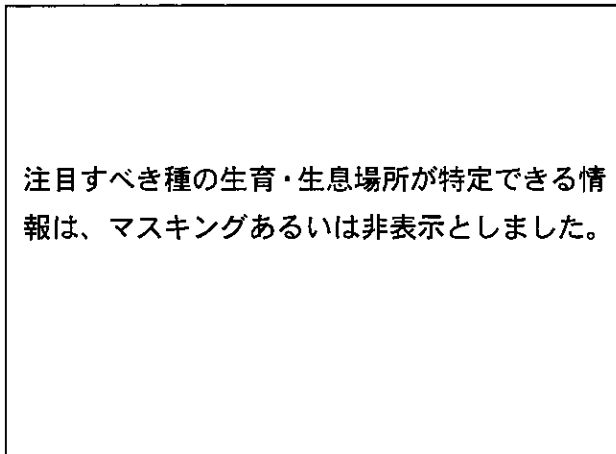
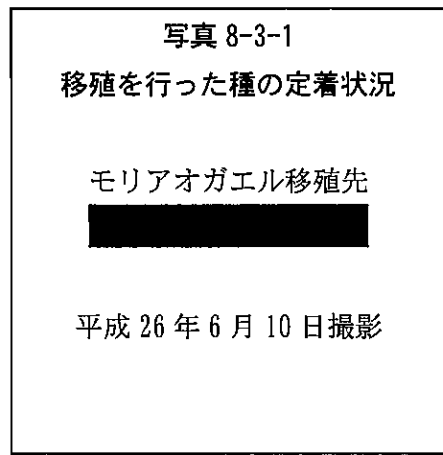
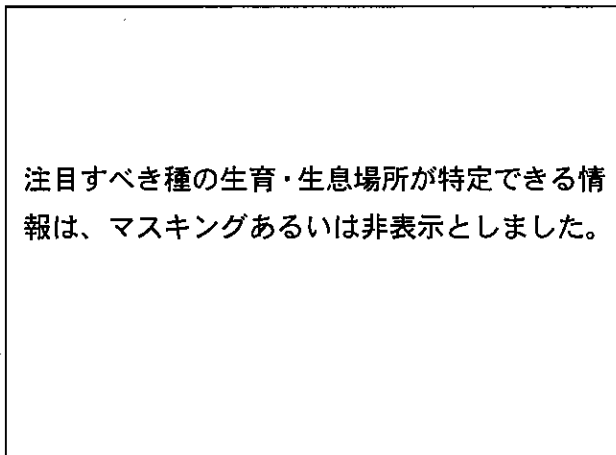


図 8-3-1 動物事後調査地点



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 8-3-3
 移殖を行った種の定着状況
 トウホクサンショウウオ移殖先
 [マスキング]
 平成 26 年 4 月 9 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 8-3-4
 移殖を行った種の定着状況
 クロサンショウウオ移殖先
 [マスキング]
 ([マスキング])
 平成 26 年 4 月 9 日撮影

4) 調査期間・時期・頻度等

モリアオガエルとホトケドジョウは産卵期の平成 26 年 6 月に実施した。トウホクサンショウウオとクロサンショウウオは産卵期の平成 26 年 4 月に実施した。

表 8-3-1 調査期間・時期・頻度等

調査内容	調査期間・時期・頻度等
移殖を行った種の定着状況	トウホクサンショウウオ・クロサンショウウオ 平成 26 年 4 月 9 日 モリアオガエル・ホトケドジョウ 平成 26 年 6 月 10 日

5) 調査結果

調査結果概要は表 8-3-2 に示すとおりである。モリアオガエルは移殖先において卵塊を 10 個確認した。ホトケドジョウは移殖先において 10 個体を確認した。トウホクサンショウウオは [redacted] [redacted] において卵嚢を 11 対確認した。クロサンショウウオは [redacted] において卵嚢を 94 対確認したが、 [redacted] では卵嚢は確認されなかった。

表 8-3-2 調査結果概要

種名	移殖先	確認数
モリアオガエル	[redacted]	卵塊 10 個
ホトケドジョウ	[redacted]	成体 10 個体
トウホクサンショウウオ	[redacted]	卵嚢 11 対
クロサンショウウオ	[redacted]	確認無し
	[redacted]	確認無し
	[redacted]	確認無し
	[redacted]	卵嚢 94 対



写真 8-3-5 モリアオガエル卵塊
[redacted] (平成 26 年 6 月 10 日撮影)



写真 8-3-6 ホトケドジョウ
[redacted] (平成 26 年 6 月 10 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 8-3-7 トウホクサンショウウオ卵嚢
[redacted] (平成 26 年 4 月 9 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 8-3-8 クロサンショウウオ卵嚢
[redacted] (平成 26 年 4 月 9 日撮影)

6) 予測結果の検証及び保全目標の達成状況

モリアオガエルについては、平成 24 年よりも卵塊数が増加した。モリアオガエルは成熟して繁殖に参加するまでに 2~3 年（出典：日本動物大百科 5 平凡社 2000 年）であることから、平成 23 年に移殖した卵塊から孵化した個体が繁殖に参加した可能性があると考えられる。このことからモリアオガエルは移殖先に定着しているものと考えられ、保全目標を達成しているものと判断する。

ホトケドジョウについては、平成 24 年と同数である 10 個体が確認され、移殖実施前の 8 個体よりも生息数が増加した。確認した個体の中には若齢の個体も含まれていたことから、移殖先において繁殖が行われているものと考えられる。このことからホトケドジョウは移殖先に定着しているものと考えられ、保全目標を達成しているものと判断する。

トウホクサンショウウオ及びクロサンショウウオについては、成熟して繁殖に参加するまでに 4~5 年かかる（トウホクサンショウウオの情報、出典：日本動物大百科 5 平凡社 2000 年。クロサンショウウオについての情報は無いが、これに近いものと考えられる。）ことから、平成 23 年に移殖を行った卵囊から孵化した個体が繁殖するのは平成 27 年以降になると考えられる。このため、現段階では保全目標の達成状況を確認することはできない。今後、保全目標の達成状況を確認するためには、これらの産卵環境として [] の環境が維持されている必要がある。今回の調査では、トウホクサンショウウオの卵囊は平成 24 年と同数が確認されたことから、 [] の産卵環境は維持されているものと考えられる。クロサンショウウオについては産卵は確認されなかったが、「p. 46 [] の状況」に示したように、 [] は水域として維持されていることから、今後産卵場所として利用される可能性があるものと考えられる。なお、 [] についてはクロサンショウウオの卵囊のみを移殖したことから、卵囊の増加は移殖によるものではないと考えられる。

表 8-3-3 移殖を行った種の定着状況

種名	移殖先	平成23年移殖数	平成24年確認数	平成26年確認数 (増減、平成24年比)
モリアオガエル	[]	卵塊12個 成体13個体 (移殖前1個)	卵塊7個	卵塊10個 (3個増加)
ホトケドジョウ	[]	成体64個体 (移殖前8個体)	成体10個体	成体10個体 (増減無し)
トウホクサンショウウオ	[]	卵囊40対 成体3個体	卵囊11対	卵囊11対 (増減無し)
クロサンショウウオ	[]	卵囊15対 成体5個体	確認無し	確認無し (増減無し)
	[]	卵囊15対 成体5個体	確認無し	確認無し (増減無し)
	[]	卵囊30対	確認無し	確認無し (増減無し)
	[]	卵囊27対 (移殖前66対)	卵囊75対	卵囊94対 (19対増加)

2. 注目すべき生息地の状況

1) 調査内容

注目すべき生息地の状況については、注目すべき生息地として挙げられた [REDACTED] [REDACTED] において、水生昆虫類の定性調査、両生類の定量調査を行い、「水生動物による止水域の利用が見られること」という保全目標の達成状況を確認した。

2) 調査方法

[REDACTED] における水生昆虫類の定性調査、両生類の定量調査を実施した。水生昆虫類については、たも網等で捕獲調査を行った。両生類については、成体、卵囊、卵塊を目視確認した。

3) 調査地点

[REDACTED] で調査を実施した。調査地点の位置は、図 8-3-2 に示すとおりである。

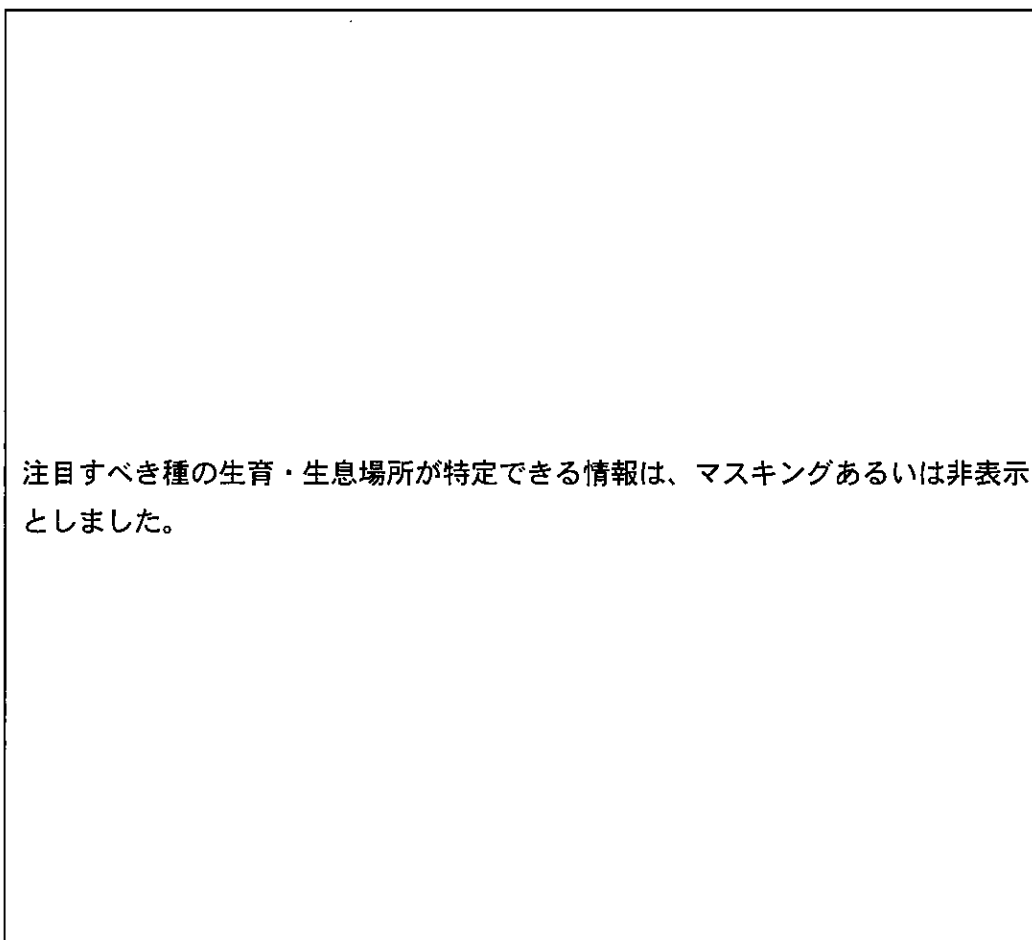


図 8-3-2 動物事後調査地点

<p>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。</p>	<p>写真 8-3-9 注目すべき生息地の状況 [マスキング] 平成 26 年 4 月 9 日撮影</p>
<p>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。</p>	<p>写真 8-3-10 注目すべき生息地の状況 [マスキング] 平成 26 年 4 月 9 日撮影</p>
<p>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。</p>	<p>写真 8-3-11 注目すべき生息地の状況 [マスキング] 平成 26 年 4 月 9 日撮影</p>

4) 調査期間・時期・頻度等

クロサンショウウオの産卵期である平成 26 年 4 月、水生昆虫類の発生期である平成 26 年 6 月に実施した。

表 8-3-4 調査期間・時期・頻度等

調査内容	調査期間・時期・頻度等
注目すべき生息地の状況	平成 26 年 4 月 9 日、平成 26 年 6 月 10 日

5) 調査結果

調査結果概要は表 8-3-5 に示すとおりである。

■■■■■においては、両生類のクロサンショウウオ、モリアオガエル、昆虫類のモノサシトンボやガムシなど、貝類のモノアラガイを確認した。

■■■■■では両生類のトウホクサンショウウオ、ツチガエル、昆虫類ではミルンヤンマやホソバトビケラなど、貝類ではモノアラガイ、カワニナを確認した。

■■■■■では両生類のトウホクサンショウウオ、昆虫類のオニヤンマ、フタスジモンカゲロウなど、貝類のカワニナを確認した。

表 8-3-5 調査結果概要

分類群	■■■■■	■■■■■	■■■■■
両生類	クロサンショウウオ卵囊、幼生 モリアオガエル成体、卵塊、幼生	トウホクサンショウウオ卵囊 ツチガエル	トウホクサンショウウオ卵囊
昆虫類	コオイムシの一種 ヒゲナガハナノミ オオアオイトトンボ モノサシトンボ クロスジギンヤンマ コサナエ エソイトトンボ オオルリボシヤンマ マルタンヤンマ ミズスマシ ガムシ エグリトビケラ ムラサキトビケラ ミズムシ マツモムシ	ミルンヤンマ幼生 タカネトンボ幼生 トビイロカゲロウ属 トラマダラカゲロウ ホソバトビケラ コバントビケラ	オニヤンマ幼生 ミルンヤンマ幼生 フタスジモンカゲロウ トビイロカゲロウ属 トラマダラカゲロウ ホソバトビケラ
貝類	モノアラガイ	モノアラガイ カワニナ	カワニナ

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 8-3-12 クロサンショウウオ卵囊

■■■■■ (平成 26 年 4 月 9 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 8-3-13 モリアオガエル

■■■■■ (平成 26 年 4 月 9 日撮影)



写真 8-3-14 モノサントンボ
[REDACTED] (平成 26 年 6 月 10 日撮影)



写真 8-3-15 ガムシ幼虫
[REDACTED] (平成 26 年 6 月 10 日撮影)



写真 8-3-16 モノアラガイ
[REDACTED] (平成 26 年 4 月 9 日撮影)



写真 8-3-17 トウホクサンショウウオ卵囊
[REDACTED] (平成 26 年 6 月 10 日撮影)

6) 予測結果の検証及び保全目標の達成状況

■については、クロサンショウウオによる産卵が継続して確認されている。この他にもヒゲナガハナノミ、オオアオイトトンボ、モノサシトンボ、クロスジギンヤンマ、モノアラガイが継続して確認されている。確認されなくなったものとしては、タイコウチ、キヌツヤミズクサハムシ、トウホクナガケシゲンゴロウが挙げられる。タイコウチは飛翔移動が可能な肉食性の昆虫である。■にはエサとなる両生類の幼生などが多数生息することから、今後生息地として利用される可能性がある。キヌツヤミズクサハムシはスゲ類をエサにする飛翔移動が可能な昆虫類である。■にはエサとなるミヤマシラスゲが工事実施前と同様に生育していることから、今後生息地として利用される可能性がある。トウホクナガケシゲンゴロウは樹林に囲まれた薄暗い止水域を好む飛翔移動が可能な昆虫類である。■周辺樹林は工事に伴い伐採されたため、日照条件の変化により生息しなくなったと考えられるが、今後周辺樹林が生長して安定すれば、生息地として利用される可能性がある。このように確認されなくなったものがある一方で、マルタンヤンマやガムシなど、新たに確認された種もある。このように種の入替わりはあるものの、■は水域として維持されており、継続して水生動物の利用が確認されていることから、保全目標は達成しているものと判断する。

■については、■のように種の入替わりがあるものの、止水域として維持されており、継続して水生動物の利用が確認されていることから、保全目標は達成しているものと判断する。

表 8-3-6 ■における注目種の比較

現況調査時(平成20年)の注目種	平成24年に確認した種	平成26年に確認した種
【両生類】	【両生類】	【両生類】
クロサンショウウオ幼生	クロサンショウウオ幼生	クロサンショウウオ卵囊、幼生
—	イモリ幼生	—
—	モリアオガエル鳴き声、卵塊、幼生	モリアオガエル成体、卵塊、幼生
【昆虫類】	【昆虫類】	【昆虫類】
オオコオイムシ	コオイムシの一種	コオイムシの一種
タイコウチ	—	—
キヌツヤミズクサハムシ	—	—
トウホクナガケシゲンゴロウ	—	—
ヒゲナガハナノミ	ヒゲナガハナノミ	ヒゲナガハナノミ
オオアオイトトンボ	オオアオイトトンボ	オオアオイトトンボ
モノサシトンボ	モノサシトンボ	モノサシトンボ
クロスジギンヤンマ	クロスジギンヤンマ	クロスジギンヤンマ
—	オゼイトトンボ	—
—	エゾイトトンボ	エゾイトトンボ
—	オオルリボシヤンマ	オオルリボシヤンマ
—	—	マルタンヤンマ
—	ミズスマシ	ミズスマシ
—	—	ガムシ
【貝類】	【貝類】	【貝類】
モノアラガイ	モノアラガイ	モノアラガイ

※下線を引いた種は各調査に共通する種を示す。

表 8-3-7 [redacted] における水生動物の比較

平成22年	平成24年	平成26年
トウホクサンショウウオ幼生	トウホクサンショウウオ卵囊	トウホクサンショウウオ卵囊
—	—	ツチガエル
オニヤンマ幼生	オニヤンマ幼生	—
ミルンヤンマ幼生	—	ミルンヤンマ幼生
—	—	タカネトンボ幼生
フタスジモンカゲロウ	フタスジモンカゲロウ	—
—	ヒラタカゲロウ属	—
—	トビイロカゲロウ属	トビイロカゲロウ属
—	—	トラマダラカゲロウ
—	オナシカワゲラ属	—
—	—	ホソバトビケラ
—	—	コバントビケラ
—	—	モノアラガイ
—	カワニナ	カワニナ

※下線を引いた種は各調査に共通する種を示す。

表 8-3-8 [redacted] における水生動物の比較

平成23年	平成24年	平成26年
※設置直後のため確認なし	トウホクサンショウウオ成体、卵囊	トウホクサンショウウオ卵囊
	オニヤンマ幼生	オニヤンマ幼生
	—	ミルンヤンマ幼生
	フタスジモンカゲロウ	フタスジモンカゲロウ
	ヒラタカゲロウ属	—
	トビイロカゲロウ属	トビイロカゲロウ属
	—	トラマダラカゲロウ
	—	ホソバトビケラ
	カワニナ	カワニナ

※下線を引いた種は各調査に共通する種を示す。

3. []の水生動物の生息状況

1) 調査内容

[]の水生動物の生息状況については、濁水による水生動物相への影響が予測されていることから、魚類及び底生動物の生息種及び個体数の調査を行い、現況調査結果との比較によって、「現況調査時と同様の水生動物相が見られること」という保全目標の達成状況を確認した。

2) 調査方法

(1) 魚類

調査方法は、「河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル[河川版] (魚類調査編)」を参考として、たも網及びさで網を使用した捕獲調査を実施した。

(2) 底生動物

調査方法は、「河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル[河川版] (底生動物調査編)」を参考として、以下の定量採集調査と定性採集調査を実施した。

①定量採集調査

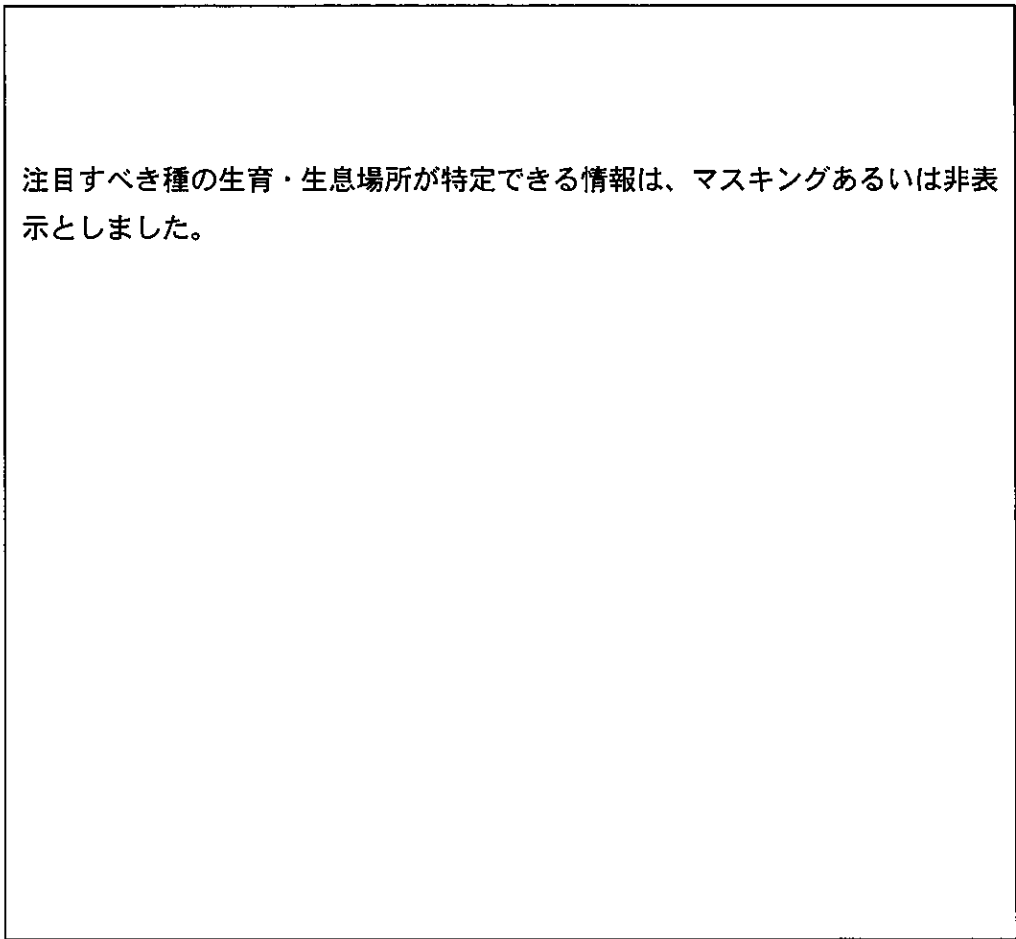
単位面積当たりの動物量の把握のため、水深30cm程度までの瀬においてサーバーネット(目合0.5mm、コドラート(方形枠)25cm×25cm)を設置し、コドラート内を攪拌するなどしてネット内に底生動物を集めて採集した。採集回数は現況調査の採集面積に合わせて8回とした。採集したサンプルはエタノールで固定し、室内に持ち帰り分別を行った後、種の同定、個体数および湿重量の計測を行った。

②定性採集調査

調査地点の底生動物相の把握のため、岸際や河床上、落ち葉が堆積している場所など様々な環境にたも網(目合1mm、幅40cm、高さ40cm)を固定し、礫や落葉と共に底生動物を採集した。採集したサンプルは定量採集と同様に固定し、室内に持ち帰り分別を行った後、種の同定を行った。

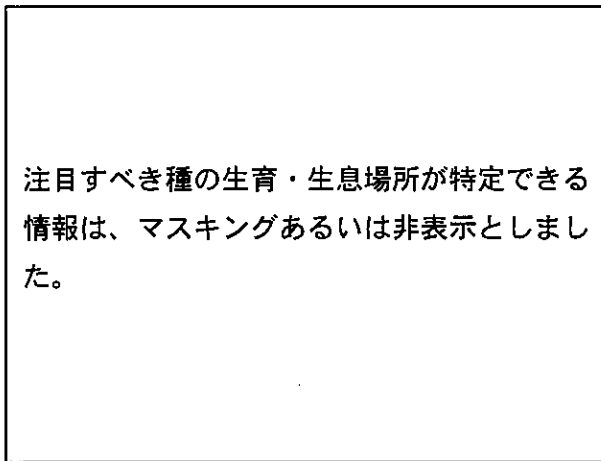
3) 調査地点

調査地点は、現況調査と同じ [] 1地点とした。調査地点の位置は、図8-3-3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 8-3-3 動物事後調査地点



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。

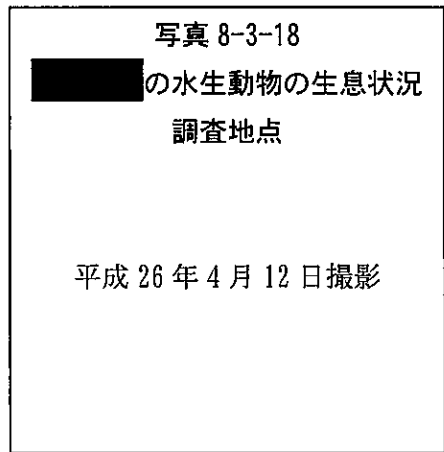


写真 8-3-18

の水生動物の生息状況
調査地点

平成 26 年 4 月 12 日撮影

4) 調査期間・時期・頻度等

調査は、現況調査及び前回の事後調査と同じ時期に実施した。

表 8-3-9 調査期間・時期・頻度等

調査内容	調査期間・時期・頻度等
の水生動物の生息状況	平成 26 年 4 月 12 日 (現況調査 平成 20 年 4 月 12 日) 平成 26 年 6 月 1 日 (前回事後調査 平成 25 年 5 月 31 日)

5) 調査結果

(1) 魚類

調査結果は、表 8-3-10 に示すとおりである。2 回の調査ともに、XXXXXXXXXX に生息するカジカ、XXXXXXXXXX に生息するアブラハヤ、XXXXXXXXXX に生息するヨシノボリ属の 3 科 3 種を確認した。

表 8-3-10 魚類確認種

科名	種名	H26.4.12	H26.6.1
コイ	アブラハヤ	3	2
カジカ	カジカ	4	5
ハゼ	ヨシノボリ属	12	6

※表中の数値は個体数を示す。

(2) 底生動物

調査結果は、表 8-3-11 及び表 8-3-12 に示すとおりである。1 回目の調査では 23 種 226 個体、2 回目の調査では 17 種 269 個体を確認した。確認種は、XXXXXXXXXX に生息する種を主体とした種であり、1 回目に個体数が多かった種はウスバガガンボ属、キイロガガンボカゲロウ、2 回目はモンユスリカ亜科、コエグリトビケラ属であった。

表 8-3-11 底生動物確認種 (平成 26 年 4 月 12 日)

科名	種名	H26.4.12	H26.6.1	個体数	湿重量	定性調査
渦虫綱				7	0.08	
カワニナ科	カワニナ					○
ヌマエビ科	ヌカエビ					○
テナガエビ科	スジエビ					○
コカゲロウ科	トゲトゲフタバコカゲロウ	1		1	0.01	
コカゲロウ科	サホコカゲロウ	13		13	0.13	○
ガガンボカゲロウ科	キイロガガンボカゲロウ	37		37	0.35	
ヒラタカゲロウ科	ミドリタニガワカゲロウ	1		1	0.03	
ヒラタカゲロウ科	シロタニガワカゲロウ	4		4	0.14	
ヒラタカゲロウ科	エルモンヒラタカゲロウ	2		2	0.06	
チラカゲロウ科	チラカゲロウ	3		3	0.11	
フタオカゲロウ科	フタオカゲロウ属	4		4	0.07	
モンカゲロウ科	モンカゲロウ	3		3	0.19	○
マダラカゲロウ科	クロマダラカゲロウ	1		1	0.05	
ヤンマ科	ミルンヤンマ					○
サナエトンボ科	ヤマサナエ					○
サナエトンボ科	ダビドサナエ					○
サナエトンボ科	ヒメクロサナエ					○
サナエトンボ科	コオニヤンマ	2		2	3.07	○
オニヤンマ科	オニヤンマ					○
クロカワゲラ科	クロカワゲラ科	2		2	0.02	
オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ	2		2	0.02	
オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ属	21		21	0.12	
カワゲラ科	クラカワゲラ属	2		2	0.04	
カワゲラ科	ヤマトカワゲラ	2		2	0.05	
カワゲラ科	オオヤマカワゲラ					○
ヘビトンボ科	ヘビトンボ	4		4	0.23	
ヒゲナガカワトビケラ科	ヒゲナガカワトビケラ	1		1	0.04	
ナガレトビケラ科	ヒロアタマナガレトビケラ	8		8	0.08	
ナガレトビケラ科	トランスクィラナガレトビケラ	2		2	0.01	
コエグリトビケラ科	コエグリトビケラ属	6		6	0.06	
ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	3		3	0.05	○
カクツツトビケラ科	カクツツトビケラ属					○
ヒゲナガトビケラ科	アオヒゲナガトビケラ	2		2	0.03	○
エグリトビケラ科	ホタルトビケラ					○
トビケラ科	ムラサキトビケラ	3		3	4.78	○
ガガンボ科	ウスバガガンボ属	63		63	0.56	○
ガガンボ科	マダラガガンボ	1		1	0.48	○
ガガンボ科	キリウジガガンボ属					○
ユスリカ科	モンユスリカ亜科	21		21	0.04	
ブユ科	アシマダラブユ属	5		5	0.32	
ゲンゴロウ科	モンキマメゲンゴロウ					○
ガムシ科	セマルガムシ属					○
ナガドロムシ科	ナガドロムシ科					○
32科	44種			226個体	11.22g	23種

※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。

表 8-3-12 底生動物確認種 (平成 26 年 6 月 1 日)

科名	種名	H26.6.1		
		個体数	湿重量	定性調査
カワニナ科	カワニナ	4	2.79	○
ヌマエビ科	ヌカエビ			○
テナガエビ科	スジエビ	1	1.29	○
サワガニ科	サワガニ			○
コカゲロウ科	シロハラコカゲロウ	2	0.01	○
ヒラタカゲロウ科	シロタニガワカゲロウ			○
ヒラタカゲロウ科	エルモンヒラタカゲロウ	2	0.01	
フタオカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ属			○
モンカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ	7	0.35	
モンカゲロウ科	モンカゲロウ	3	0.23	
マダラカゲロウ科	クロマダラカゲロウ	6	0.18	
マダラカゲロウ科	コウノマダラカゲロウ	7	0.07	
マダラカゲロウ科	フタマタマダラカゲロウ	2	0.11	
マダラカゲロウ科	ミツトゲマダラカゲロウ	1	0.07	
ヤンマ科	ミルンヤンマ			○
サナエトンボ科	ヤマサナエ			○
サナエトンボ科	ダビドサナエ			○
サナエトンボ科	ヒメクロサナエ	1	0.20	○
サナエトンボ科	コオニヤンマ			○
クロカワゲラ科	クロカワゲラ科	5	0.01	
ミドリカワゲラ科	ミドリカワゲラ科	5	0.01	
カワゲラ科	ヤマトカワゲラ	2	0.01	
カワゲラ科	オオヤマカワゲラ	1	0.18	○
アメンボ科	シマアメンボ	2	0.02	
ヘビトンボ科	ヘビトンボ	2	1.73	
シマトビケラ科	ウルマーシマトビケラ	20	0.15	
ナガレトビケラ科	ヒロアタマナガレトビケラ	3	0.03	
ナガレトビケラ科	トランスクィラナガレトビケラ	1	0.01	
コエグリトビケラ科	コエグリトビケラ属	58	0.69	
ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	9	0.04	
トビケラ科	ムラサキトビケラ	2	1.04	○
クロツツトビケラ科	クロツツトビケラ属	1	0.02	
ガガンボ科	ウスバガガンボ属	30	1.04	
ガガンボ科	マダラガガンボ			○
ガガンボ科	ガガンボ科	8	0.31	
ユスリカ科	モンユスリカ亜科	76	0.05	
ブユ科	ブユ科	5	0.43	
ミズアブ科	ミズアブ科	1	0.01	
ゲンゴロウ科	モンキマメゲンゴロウ			○
ガムシ科	マルガムシ	1	0.02	○
ナガドロムシ科	ナガドロムシ科	1	0.01	
29科	41種	269個体	11.12g	17種

※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

の水生動物の生息状況については、現況調査（平成 20 年 5 月 31 日実施）と今回の 6 月調査（平成 26 年 6 月 1 日実施）、前回事後調査（平成 25 年 4 月 12 日実施）と今回の 4 月調査（平成 26 年 4 月 12 日実施）、それぞれ同じ時期に実施した調査結果を比較することによって、保全目標の達成状況を確認した。

魚類の確認種の比較は、表 8-3-13 に示すとおりである。個体数に多寡はあるものの、確認された種はいずれの調査でもアブラハヤ、カジカ、ヨシノボリ属の 3 種であり、魚類相に変化は見られなかった。

表 8-3-13 (1/2) 魚類確認種の比較（現況調査との比較）

科名	種名	現況調査 H20.5.31	今回事後調査 H26.6.1
コイ	アブラハヤ	5	2
カジカ	カジカ	8	5
ハゼ	ヨシノボリ属	5	6

※表中の数値は個体数を示す。

表 8-3-13 (2/2) 魚類確認種の比較（前回事後調査との比較）

科名	種名	前回事後調査 H25.4.12	今回事後調査 H26.4.12
コイ	アブラハヤ	26	3
カジカ	カジカ	3	4
ハゼ	ヨシノボリ属	3	12

※表中の数値は個体数を示す。

底生動物の種数及び個体数の比較は、表 8-3-14、個体数上位種の比較は表 8-3-15 に示すとおりである。詳細な調査結果の比較は、資料編 p. 23 に示すとおりである。現況調査と今回の比較では、種数、個体数ともに減少が見られた。個体数上位種はイマニシマダラカゲロウやシロハラコカゲロウだったものが、モンユスリカ亜科やコエグリトビケラ属となり、双方に共通するのはコエグリトビケラ属であった。前回事後調査と今回の比較では、種数は増加し、個体数は減少した。個体数上位種はサホコカゲロウやイマニシマダラカゲロウだったものが、ウスバガガンボ属やキイロガガンボカゲロウとなり、双方に共通するのはオナシカワゲラ属とサホコカゲロウであった。

表 8-3-14 (1/2) 底生動物の種数・個体数の比較（現況調査との比較）

現況調査 H20.5.31		今回事後調査 H26.6.1	
種数	個体数	種数	個体数
55	655	44	226

表 8-3-14 (2/2) 底生動物の種数・個体数の比較（前回事後調査との比較）

前回事後調査 H25.4.12		今回事後調査 H26.4.12	
種数	個体数	種数	個体数
34	1028	41	269

表 8-3-15 (1/2) 底生動物の個体数上位種の比較 (現況調査との比較)

現況調査H20.5.31		今回事後調査H26.6.1	
種名	個体数	種名	個体数
イマニシマダラカゲロウ	206	モンユスリカ亜科	76
シロハラコカゲロウ	123	●コエグリトビケラ属	58
ヒメドロムシ亜科	56	ウスバガガンボ属	30
ヒメシロカゲロウ属	49	ウルマーシマトビケラ	20
フタモンコカゲロウ	33	ニンギョウトビケラ	9
コエグリトビケラ属	33		

個体数上位 5 位までを示した。●は現況調査と共通する種を示す。

表 8-3-15 (2/2) 底生動物の個体数上位種の比較 (前回事後調査との比較)

前回事後調査H25.4.12		今回事後調査H26.4.12	
種名	個体数	種名	個体数
サホコカゲロウ	806	ウスバガガンボ属	63
●イマニシマダラカゲロウ	62	キイロガガンボカゲロウ	37
●シロハラコカゲロウ	42	▲オナシカワゲラ属	21
ヨシノコカゲロウ	22	モンユスリカ亜科	21
オナシカワゲラ属	22	▲サホコカゲロウ	13

個体数上位 5 位までを示した。●は現況調査、▲は前回事後調査と共通する種を示す。

以上のように、魚類相には変化が見られなかったものの、底生動物相には変化が見られたことから、「現況調査時と同様の水生動物相が見られること」という保全目標は達成していないものと考えられる。

7) 追加的保全措置

の水生動物の生息状況については、保全目標を達成していないと考えられることから、水生動物について、追加的保全措置が必要となる状況かどうか検討を行った。

工事に伴う水生動物への影響としては、『濁水の流出』と『河床変動』が挙げられる。

前記の「第 8 章 第 1 節水象 1. の水生動物の生息状況」で示したように、魚類の生息種には変化がみられなかった。また、工事中には実行可能な最大限の濁水防止対策を実施し、造成工事最盛期の降雨時の浮遊物質量 (SS) が保全目標以下であることを確認した。これらのことから、『濁水の流出』による影響は最小限に抑えられたと考えられる。

前記の「第 8 章 第 1 節水象 1. の水生動物の生息状況」で示したように、生活型や摂食型によって分類される底生動物の生息環境は維持されていると考えられることから、『河床変動』による生息環境の大きな変化は生じなかったと考えられる。

以上のことから、工事に伴う水生動物への大きな影響はなかったと考えられ、追加的な環境保全措置が必要となる状況ではないと考えられる。

なお、底生動物相を変化させる要因としては、工事影響の他にも、生態系上位種の侵入などによる種間関係の変化、豪雨時の急激な流量増加に伴う物理環境の変化、その年の降水量や降雪量などの気候条件の違いなど様々な要因が考えられ、工事影響がない自然状態でも変化が生じるものと考えられる。

4. 猛禽類の生息状況

1) 調査内容

猛禽類の生息状況については、繁殖期に定点調査を実施し、工事実施前の調査結果との比較によって、「猛禽類の生息状況に大きな変化が見られないこと」という保全目標の達成状況を確認した。

2) 調査方法

調査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採った。調査員は出現個体を双方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。

3) 調査地点

■■■■の2地点において調査を実施した。調査地点の位置は、図8-3-4に示すとおりである。

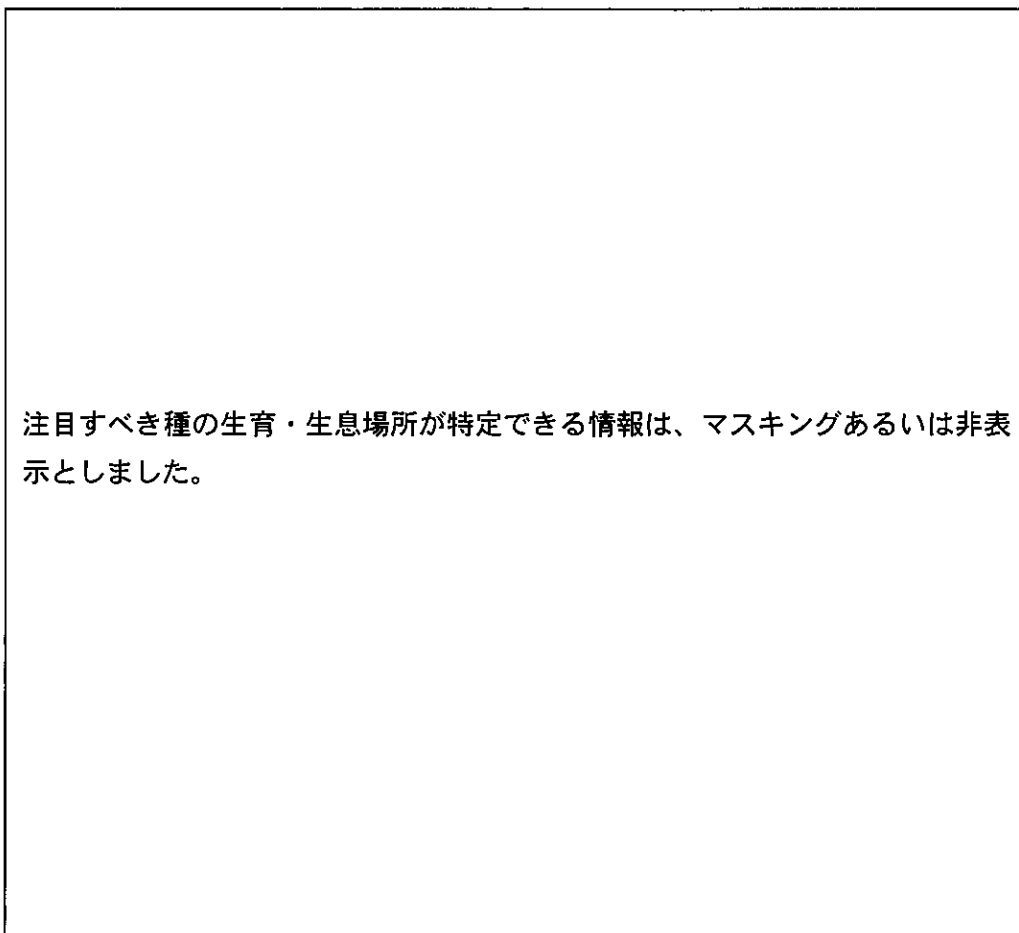


図8-3-4 動物事後調査地点



写真 8-3-19
猛禽類の生息状況
調査地点 MP1

平成 26 年 7 月 21 日撮影



写真 8-3-20
猛禽類の生息状況
調査地点 MP2

平成 26 年 7 月 13 日撮影

4) 調査期間・時期・頻度等

調査は、猛禽類の繁殖期である平成 26 年 4 月～7 月に実施した。

表 8-3-17 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 26 年 4 月 10 日、11 日
	平成 26 年 5 月 22 日、23 日
	平成 26 年 6 月 20 日、21 日
	平成 26 年 7 月 13 日、21 日

調査結果

調査結果は表 8-3-18 及び図 8-3-5～図 8-3-12 に示すとおりであり、オオタカ、クマタカなど 8 種を確認した。各種の確認状況の詳細は、資料編 p. 25～41 に示すとおりである。なお、図 8-3-5～図 8-3-12 は、4 月～7 月の確認記録全てを重合したものである。

表 8-3-18 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	1	1	2			1	環NT、県NT
ハチクマ		11	1	2	3			11	環NT、県NT
ツミ	1				1				県DD
ハイタカ	4		1		4			1	環NT、県NT
オオタカ		1		1	2				環NT、県NT、国内希少
サシバ	4	5	4	8	12		2	7	環VU、県NT
クマタカ	3				3				環EN、県EN、国内希少
ハヤブサ	1				1				環VU、県NT、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 国内希少野生動植物

(1) ミサゴ

で合計 3 回確認した。確認位置は図 8-3-5 に示すとおりである。

5 月に でハチクマを攻撃する行動が確認された。での営巣を示す行動の確認はなかった。

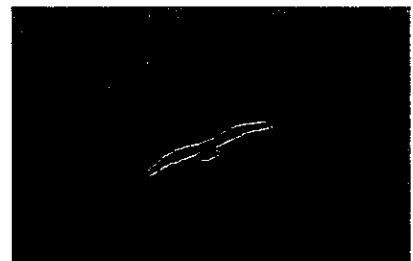


写真 8-3-21 ミサゴ (平成 26 年 6 月 21 日撮影)

(2) ハチクマ

で合計 14 回確認した。確認位置は図 8-3-6 に示すとおりである。

5 月に でディスプレイ行動を確認し、特に では頻繁に確認された。7 月にはへのエサ運搬行動が確認された。での営巣を示す行動の確認はなかった。

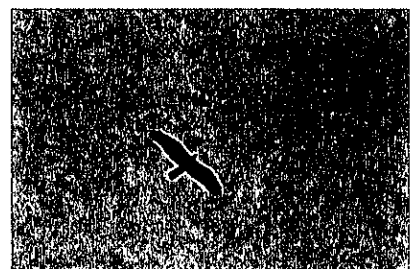


写真 8-3-22 ハチクマ (平成 26 年 5 月 23 日撮影)

(3) ツミ

で 4 月に 1 回確認した。確認位置は図 8-3-7 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。

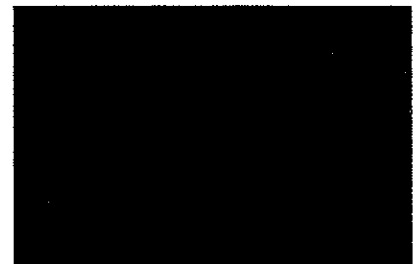


写真 8-3-23 ツミ (平成 26 年 4 月 10 日撮影)

(4) ハイタカ

で合計 5 回確認した。確認位置は図 8-3-8 に示すとおりである。
での営巣を示す行動の確認はなかった。

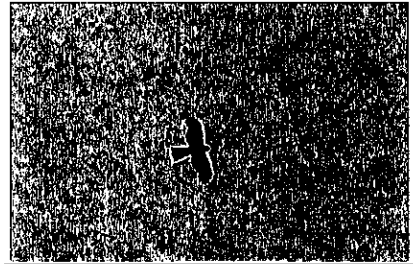


写真 8-3-24 ハイタカ (平成 26 年 6 月 20 日撮影)

(5) オオタカ

で合計 2 回確認した。確認位置は図 8-3-9 に示すとおりである。
7 月に で探餌行動を確認した。
での営巣を示す行動の確認はなかった。

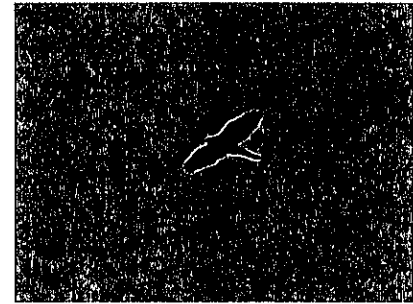


写真 8-3-25 オオタカ (平成 26 年 7 月 21 日撮影)

(6) サシバ

で合計 21 回確認した。確認位置は図 8-3-10 に示すとおりである。
4 月に で 2 個体同時出現を確認した。6 月に でトビを攻撃する行動を確認した。7 月には で幼鳥と考えられる個体を確認した。

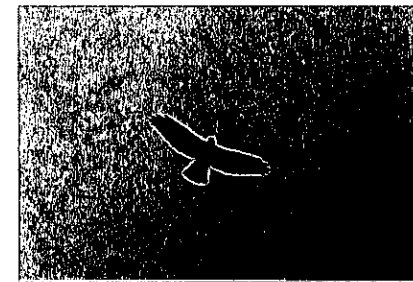


写真 8-3-26 サシバ (平成 26 年 7 月 21 日撮影)

(7) クマタカ

で合計 3 回確認した。確認位置は図 8-3-11 に示すとおりである。
ではディスプレイ行動や探餌行動を確認した。
での営巣を示す行動の確認はなかった。

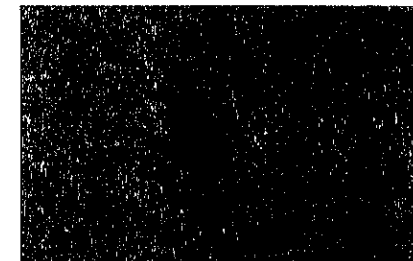


写真 8-3-27 クマタカ (平成 26 年 5 月 17 日撮影)

(8) ハヤブサ

で 1 回確認した。確認位置は図 8-3-12 に示すとおりである。
での営巣を示す行動の確認はなかった。(※ハヤブサは写真無し。)

図 8-3-5 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。

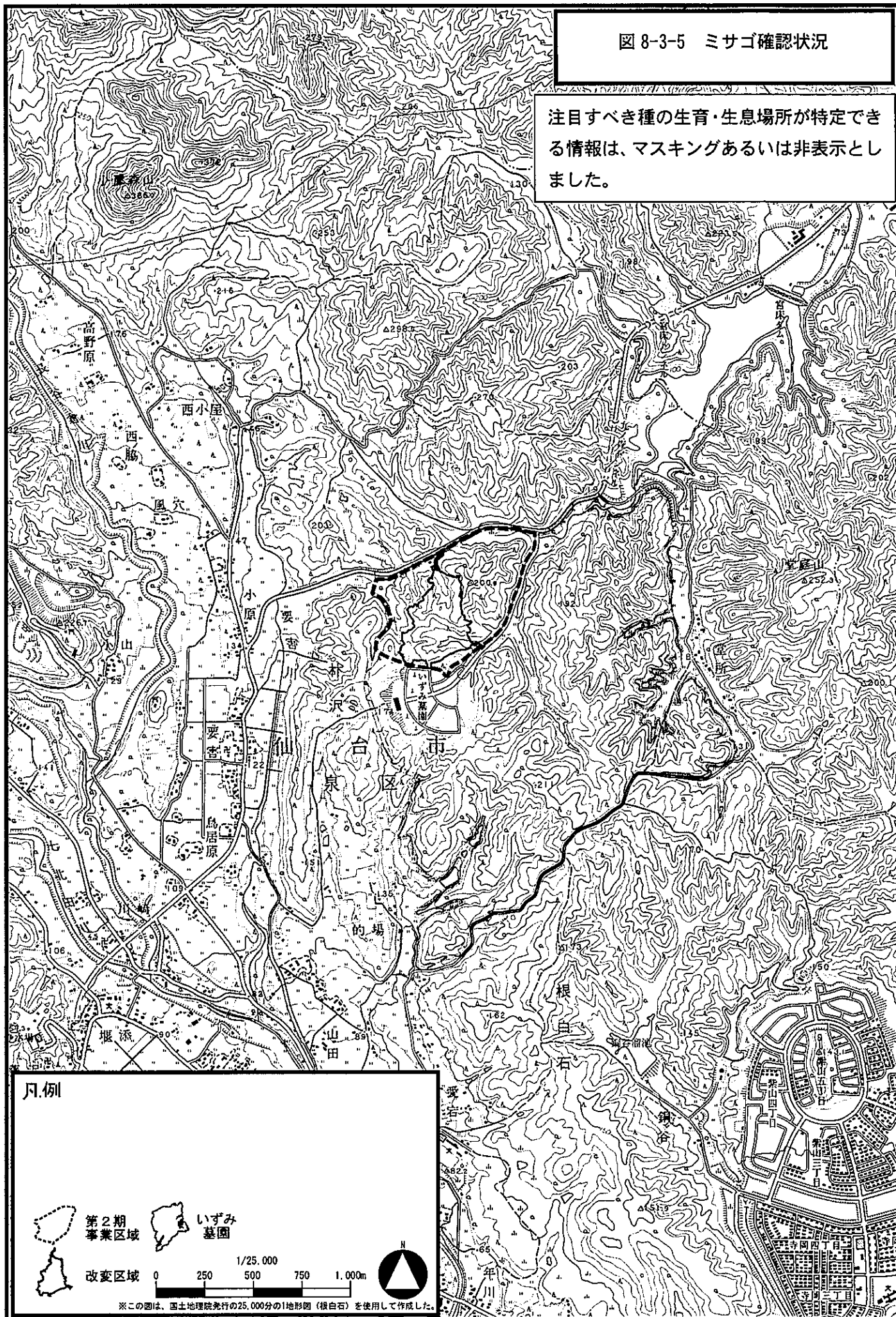


図 8-3-6 ハチクマ確認状況

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。

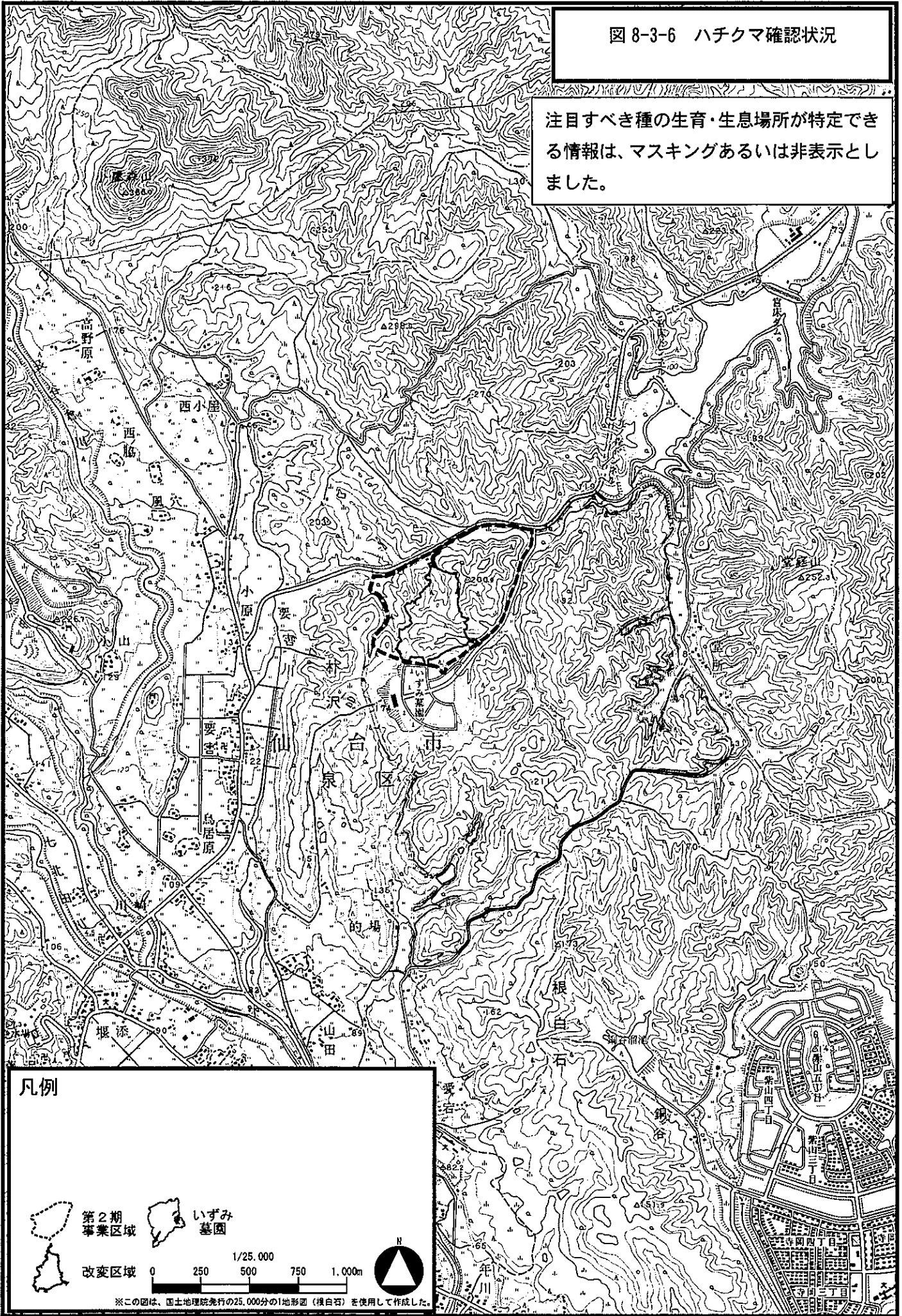


図 8-3-7 ツミ確認状況

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。

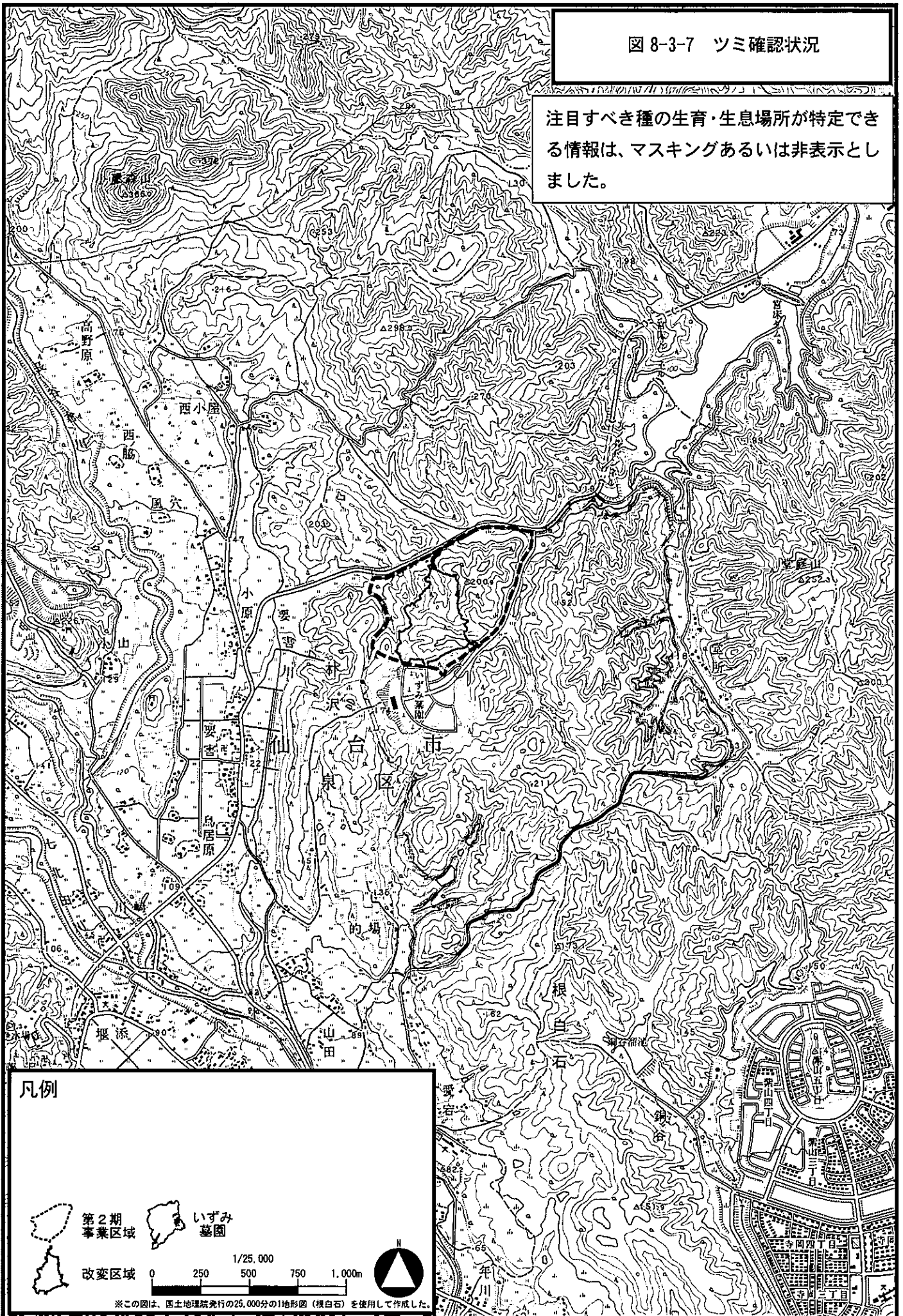


図 8-3-8 ハイタカ確認状況

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。

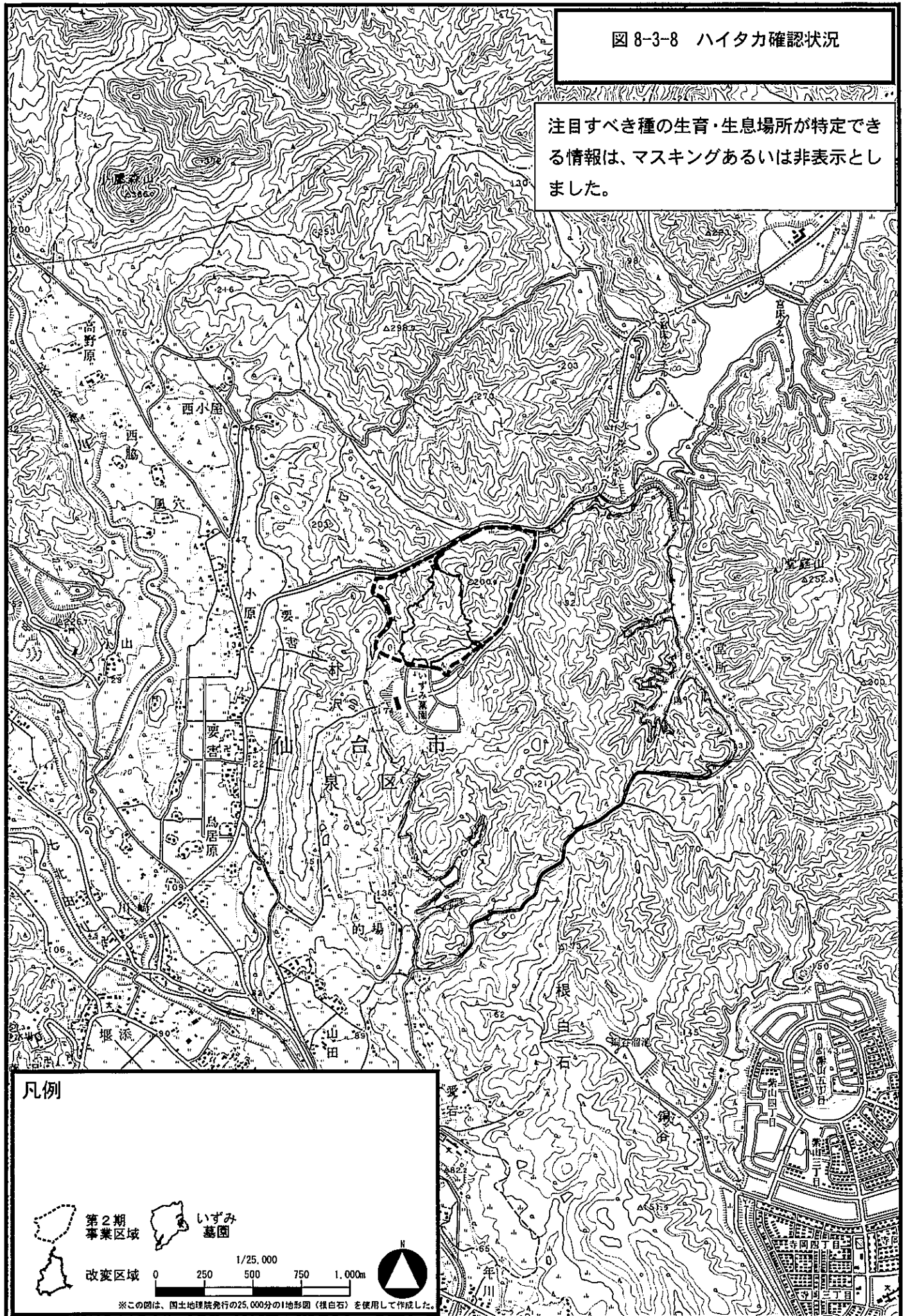
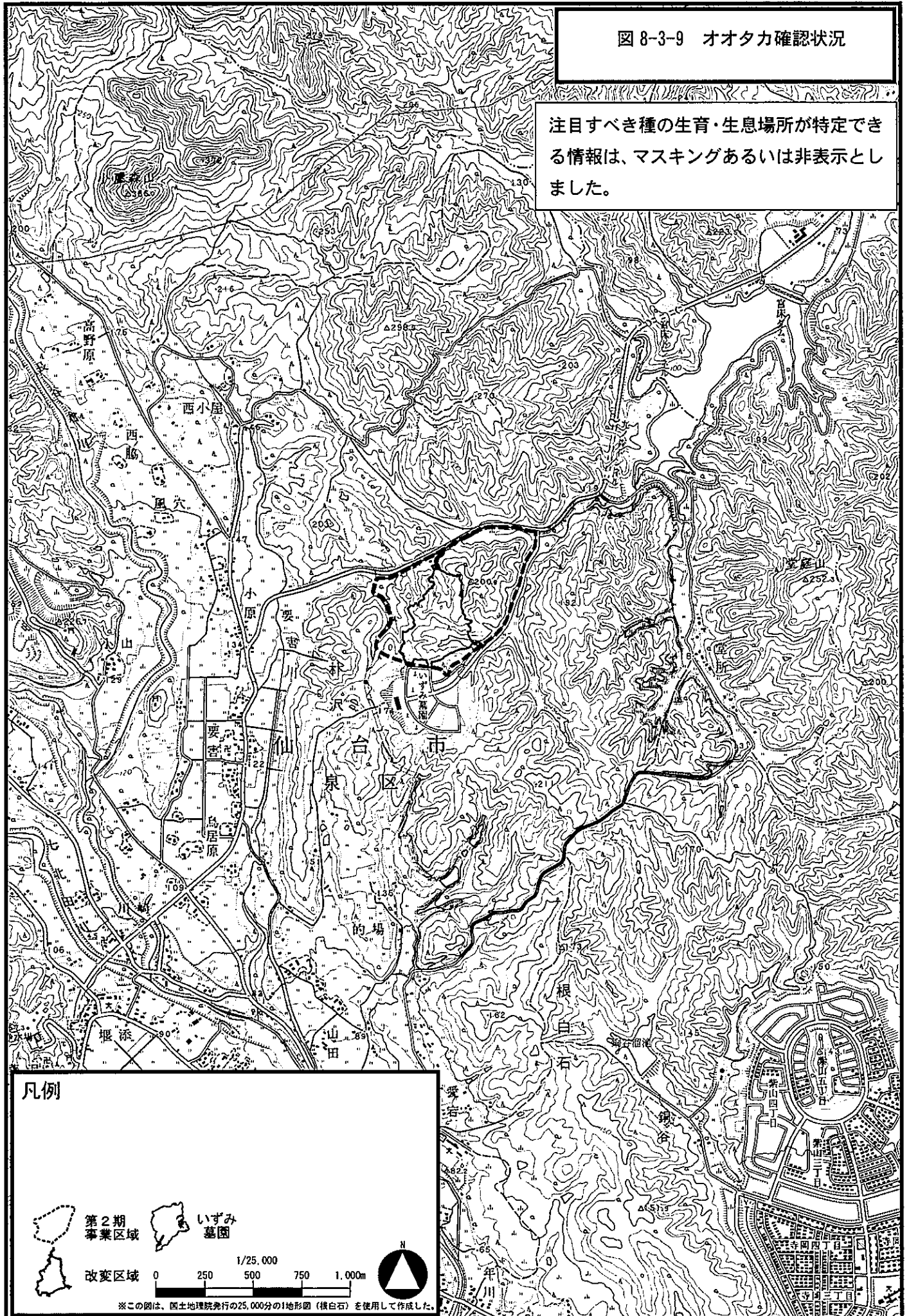





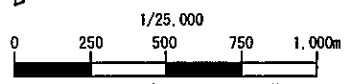
図 8-3-9 オオタカ確認状況

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。



凡例

-  第2期事業区域
-  いずみ墓園
-  変更区域



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

図 8-3-10 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。

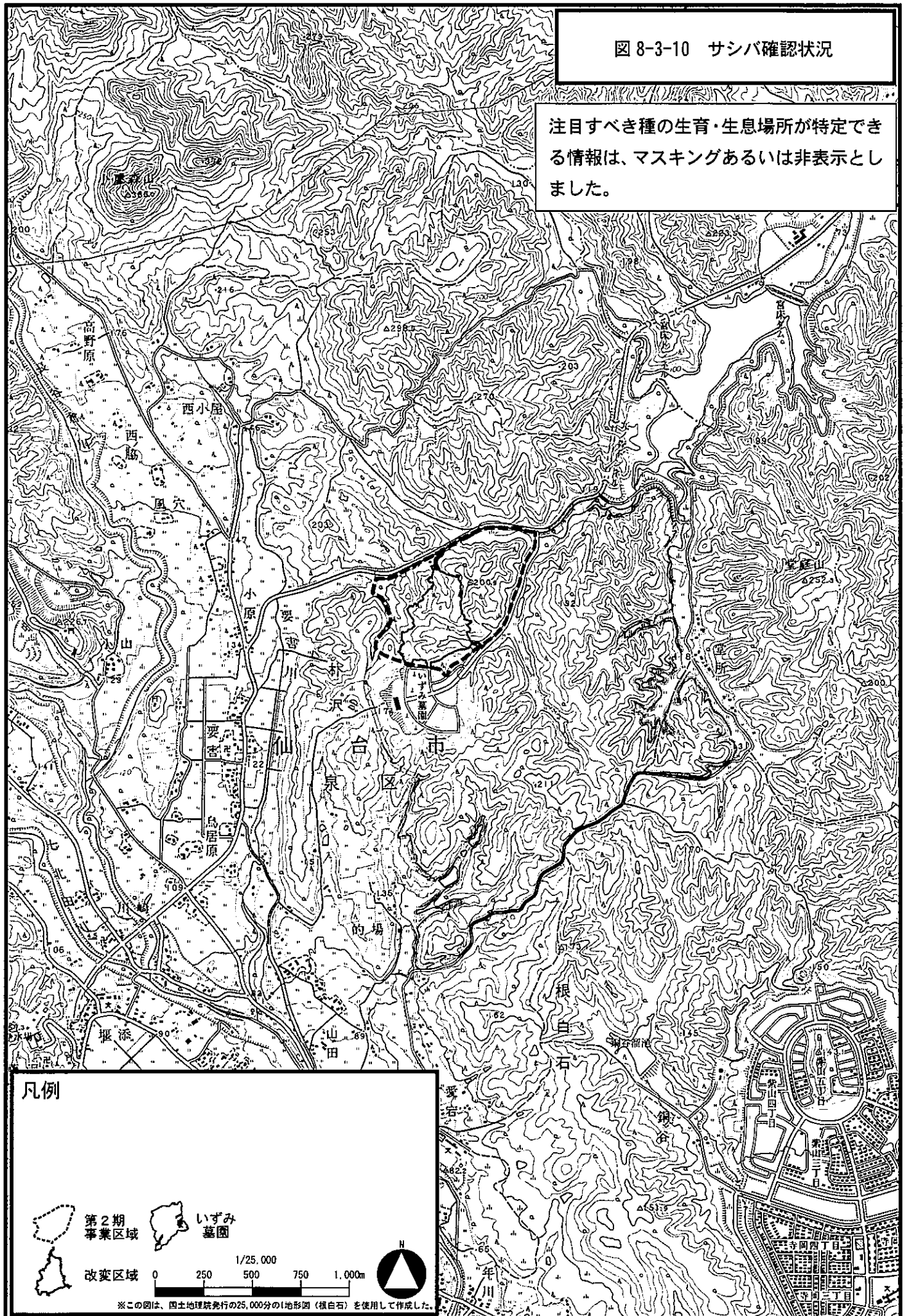
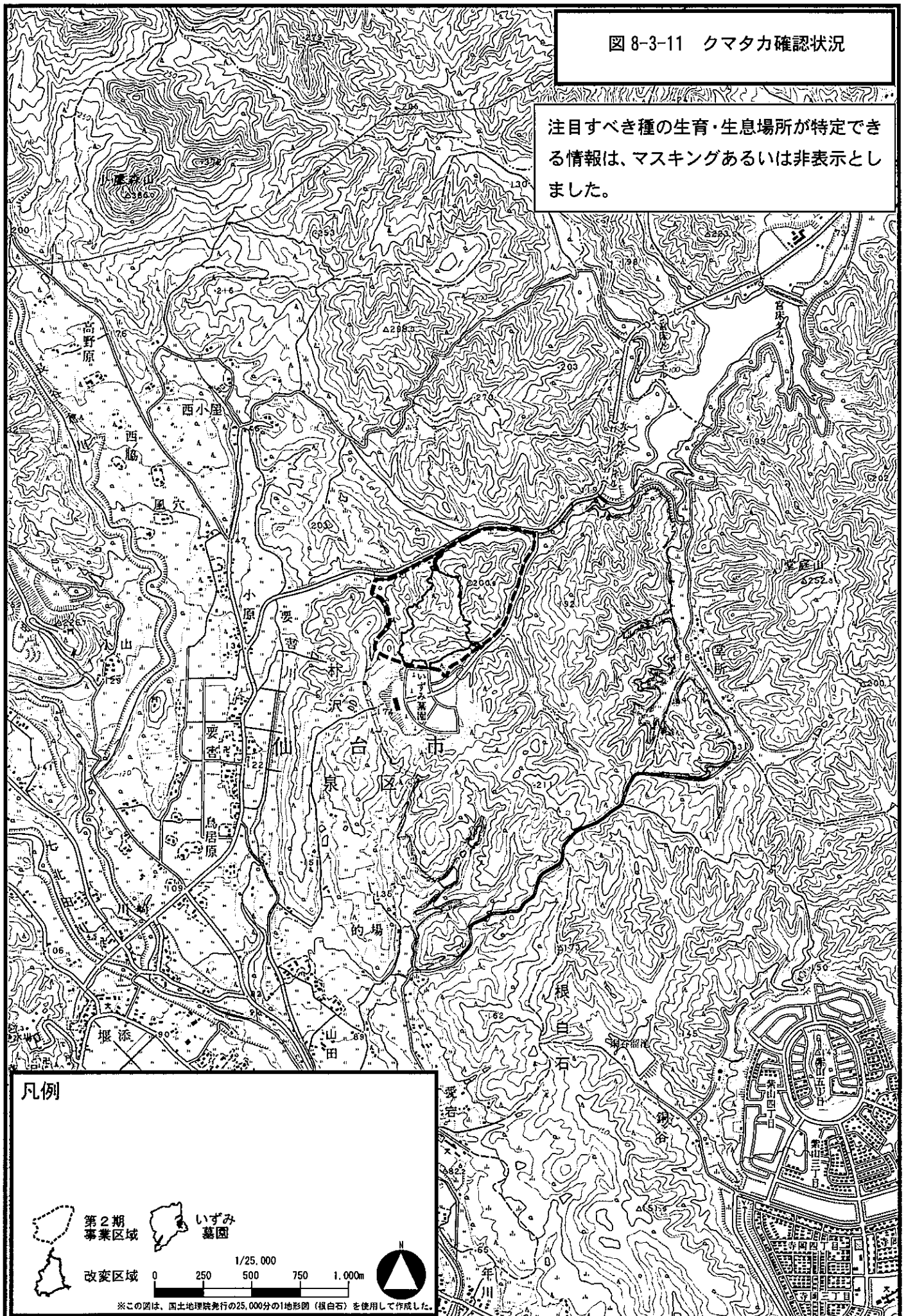





図 8-3-11 クマタカ確認状況

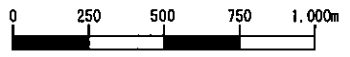
注目すべき種の生育・生息場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。



凡例

-  第2期事業区域
-  改変区域
-  いずみ墓園

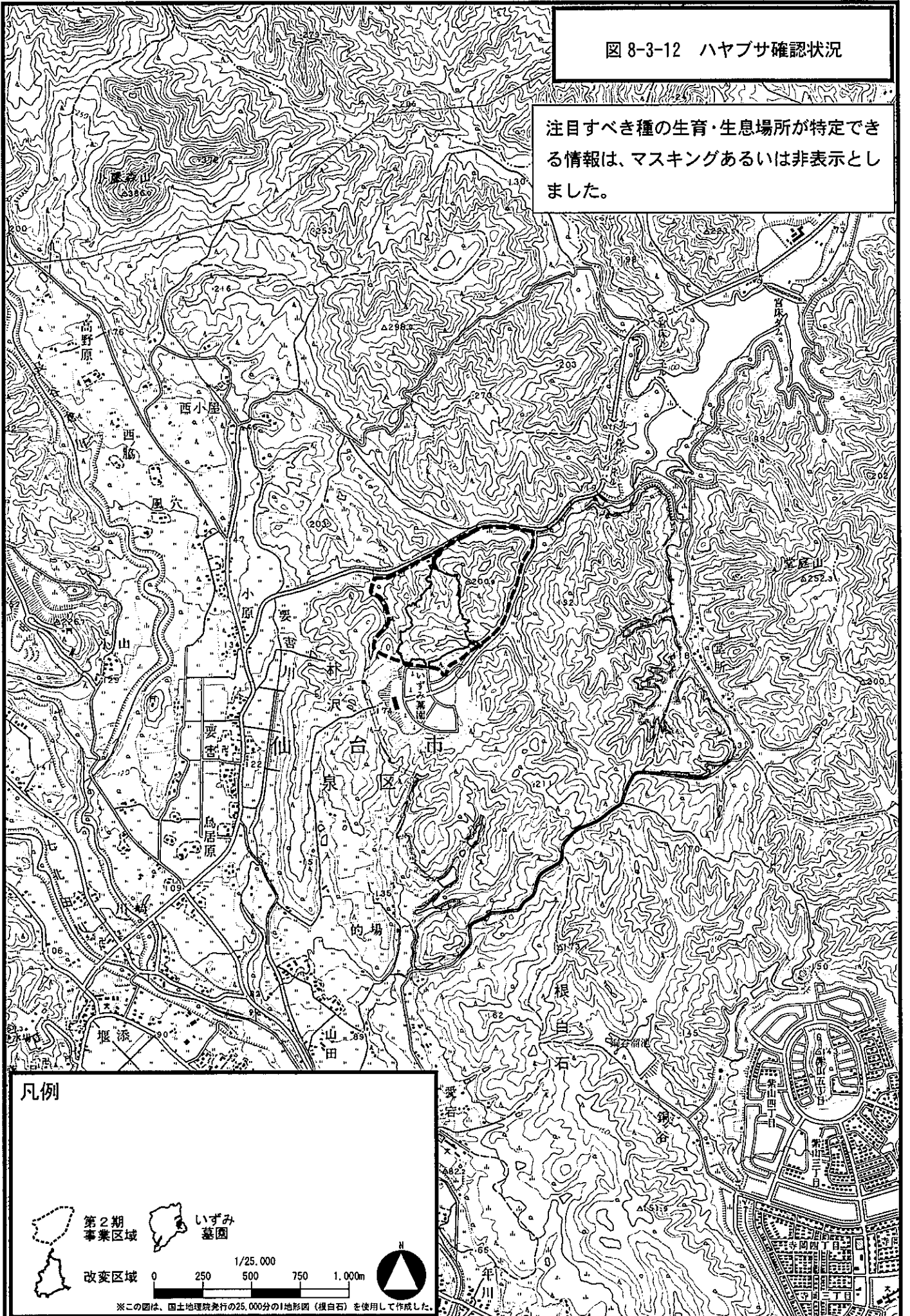
1/25,000



※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 8-3-12 ハヤブサ確認状況

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。



5) 予測結果の検証及び保全目標の達成状況

調査結果に基づき、工事実施前(平成23年)と工事終了後(平成26年)の出現状況の比較を行った。比較は、「猛禽類保護の進め方(改訂版)ー特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについてー」(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により行った。解析にあたっては、工事実施前(平成23年)と工事終了後(平成26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8-3-19、図8-3-13～図8-3-28及び以下に示すとおりである。なお、XXXXXXXXXXで繁殖の可能性があるオオタカ、サシバ、クマタカの平成23年～平成26年のメッシュ解析図は、資料編 p.42～44 示すとおりである。

調査地点からの視界の状況は、資料編 p.43～45 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、XXXXXXXXXX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いことから、エサとなる動物が頻繁に現れる状況ではない。猛禽類がXXXXXXXXXXで採餌する行動も見られていないことから、XXXXXXXXXX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。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26年は大規模な工事は終了し、小規模な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。

表 8-3-19 (1/2) メッシュ解析結果 (単位:回)

種名	区分	工事実施前 (平成23年)	工事終了後 (平成26年)	増減
ミサゴ	出現メッシュ数	0	24	24
	各メッシュの出現回数の合計	0	24	24
	XXXXXXXXXX の出現メッシュ数	0	5	5
	XXXXXXXXXX 各メッシュの出現回数の合計	0	5	5
	XXXXXXXXXX の出現メッシュ数	0	2	2
	XXXXXXXXXX 各メッシュの出現回数の合計	0	2	2
	XXXXXXXXXX の出現メッシュ数	0	19	19
	XXXXXXXXXX 各メッシュの出現回数の合計	0	19	19
ハチクマ	出現メッシュ数	55	90	35
	各メッシュの出現回数の合計	73	114	41
	XXXXXXXXXX の出現メッシュ数	13	4	-9
	XXXXXXXXXX 各メッシュの出現回数の合計	18	5	-13
	XXXXXXXXXX の出現メッシュ数	6	0	-6
	XXXXXXXXXX 各メッシュの出現回数の合計	8	0	-8
	XXXXXXXXXX の出現メッシュ数	42	86	44
	XXXXXXXXXX 各メッシュの出現回数の合計	55	109	54
ツミ	出現メッシュ数	2	3	1
	各メッシュの出現回数の合計	2	3	1
	XXXXXXXXXX の出現メッシュ数	2	2	0
	XXXXXXXXXX 各メッシュの出現回数の合計	2	2	0
	XXXXXXXXXX の出現メッシュ数	2	1	-1
	XXXXXXXXXX 各メッシュの出現回数の合計	2	1	-1
	XXXXXXXXXX の出現メッシュ数	0	1	1
	XXXXXXXXXX 各メッシュの出現回数の合計	0	1	1

表 8-3-19 (2/2) メッシュ解析結果 (単位:回)

種名	区分	工事実施前 (平成23年)	工事終了後 (平成26年)	増減
ハイタカ	出現メッシュ数	15	13	-2
	各メッシュの出現回数の合計	18	16	-2
	の出現メッシュ数	5	5	0
	各メッシュの出現回数の合計	8	6	-2
	の出現メッシュ数	2	1	-1
	各メッシュの出現回数の合計	3	1	-2
	の出現メッシュ数	10	8	-2
	各メッシュの出現回数の合計	10	10	0
オオタカ	出現メッシュ数	38	9	-29
	各メッシュの出現回数の合計	53	9	-44
	の出現メッシュ数	8	0	-8
	各メッシュの出現回数の合計	13	0	-13
	の出現メッシュ数	2	0	-2
	各メッシュの出現回数の合計	4	0	-4
	の出現メッシュ数	30	9	-21
	各メッシュの出現回数の合計	40	9	-31
サシバ	出現メッシュ数	18	90	72
	各メッシュの出現回数の合計	26	151	125
	の出現メッシュ	8	14	6
	の各メッシュの出現回数の合計	12	31	19
	の出現メッシュ数	4	5	1
	各メッシュの出現回数の合計	7	9	2
	の出現メッシュ数	10	76	66
	各メッシュの出現回数の合計	14	120	106
クマタカ	出現メッシュ	21	26	5
	各メッシュの出現回数の合計	22	29	7
	の出現メッシュ	5	1	-4
	の各メッシュの出現回数の合計	6	1	-5
	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	25	9
	各メッシュの出現回数の合計	16	28	12
ハヤブサ	出現メッシュ	15	2	-13
	各メッシュの出現回数の合計	15	2	-13
	の出現メッシュ	3	0	-3
	の各メッシュの出現回数の合計	3	0	-3
	の出現メッシュ数	0	0	0
	各メッシュの出現回数の合計	0	0	0
	の出現メッシュ数	12	2	-10
	各メッシュの出現回数の合計	12	2	-10

図 8-3-13 ミサゴ確認メッシュ
(工事实施前：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。

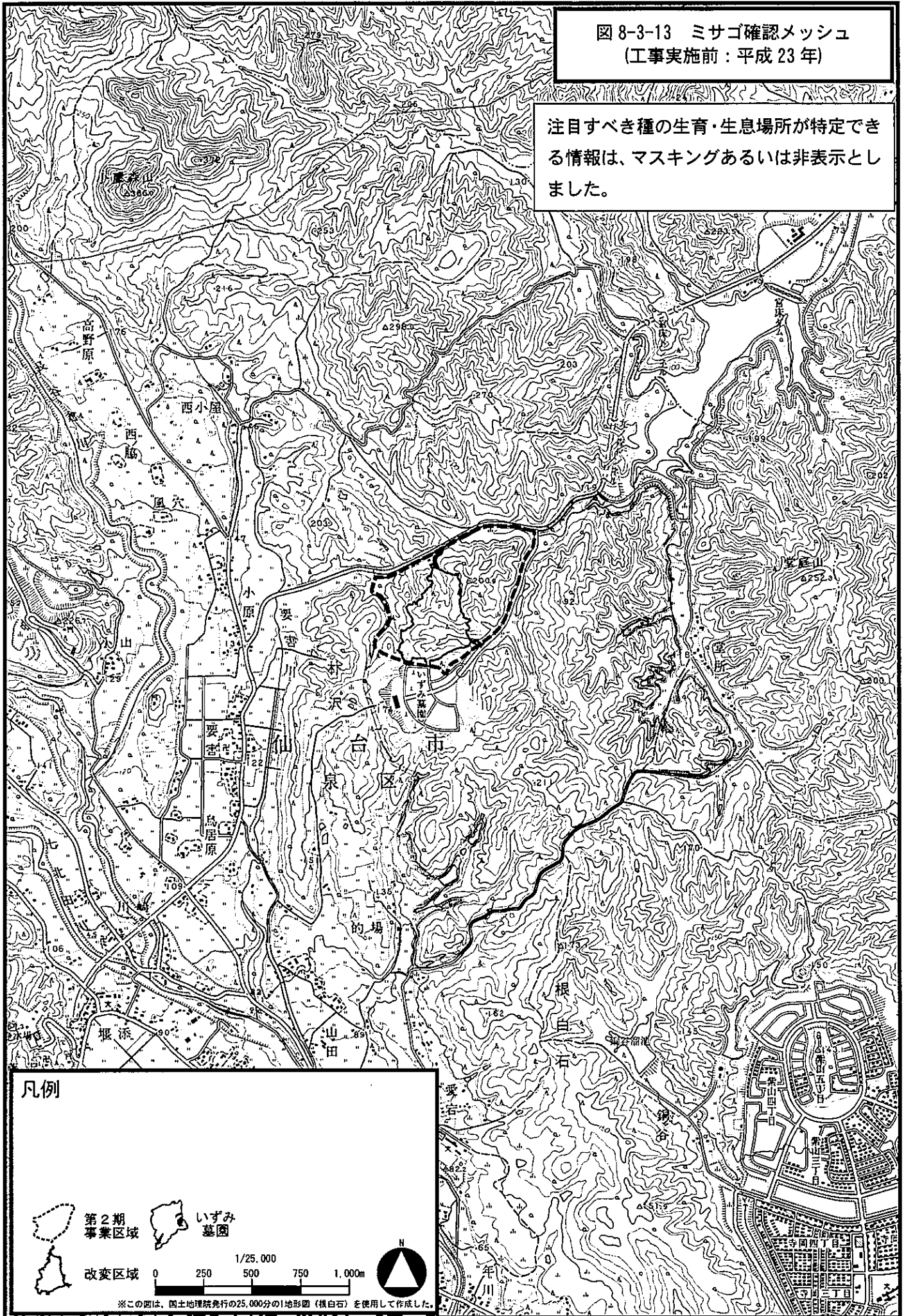


図 8-3-14 ミサゴ確認メッシュ
(工事終了後：平成 26 年)

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。

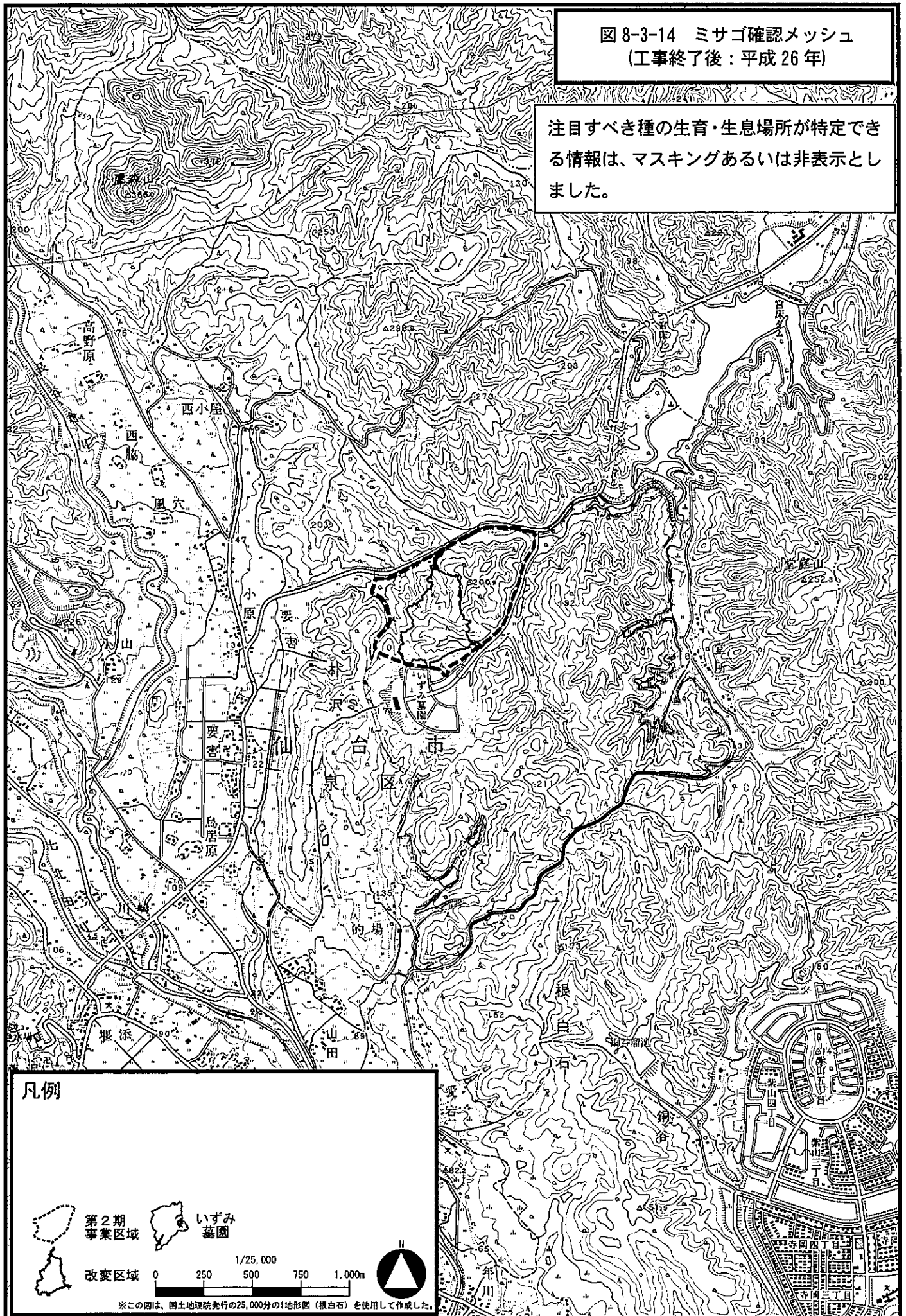


図 8-3-15 ハチクマ確認メッシュ
(工事実施前：平成 23 年)

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。

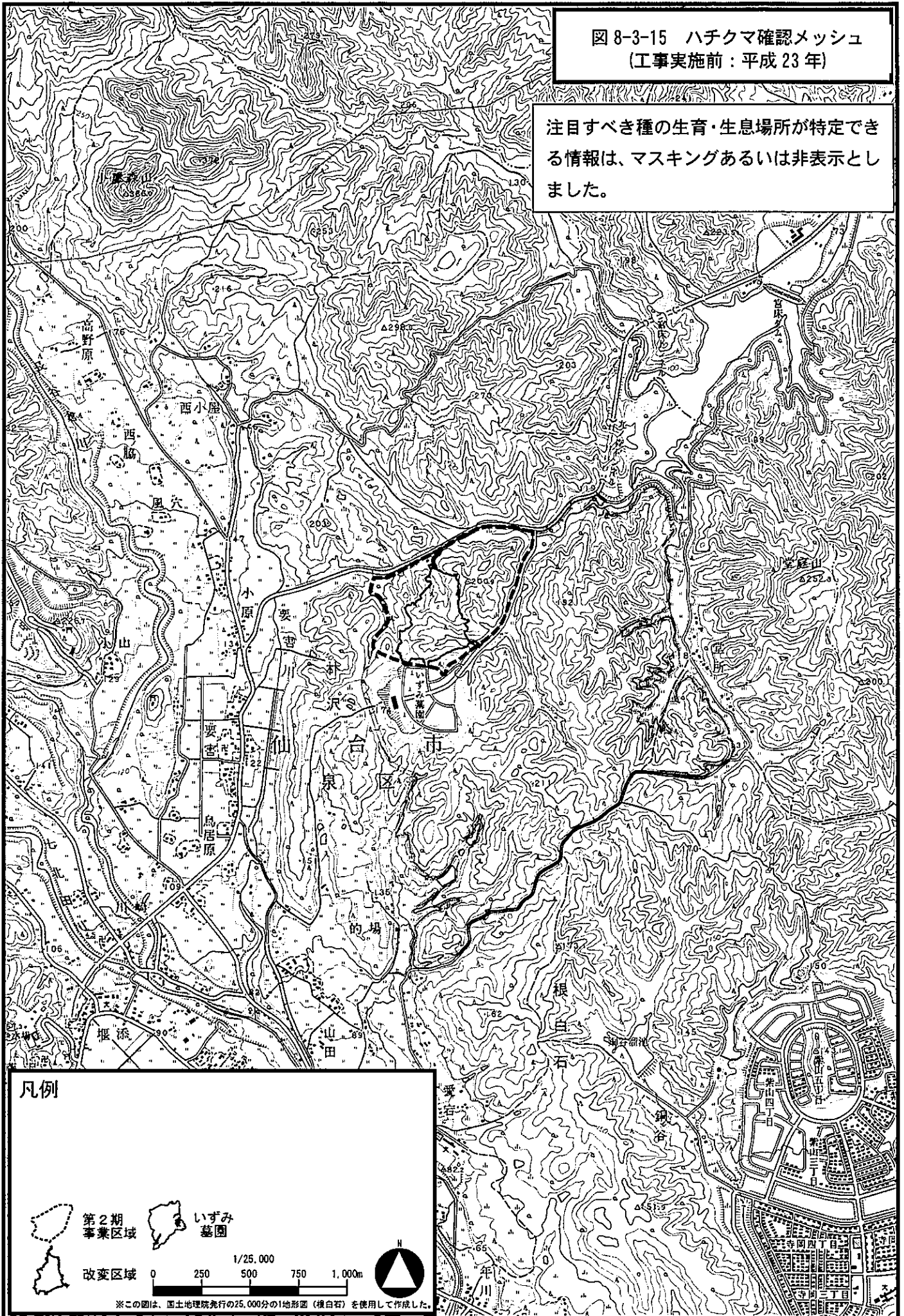


図 8-3-16 ハチクマ確認メッシュ
(工事終了後：平成 26 年)

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。

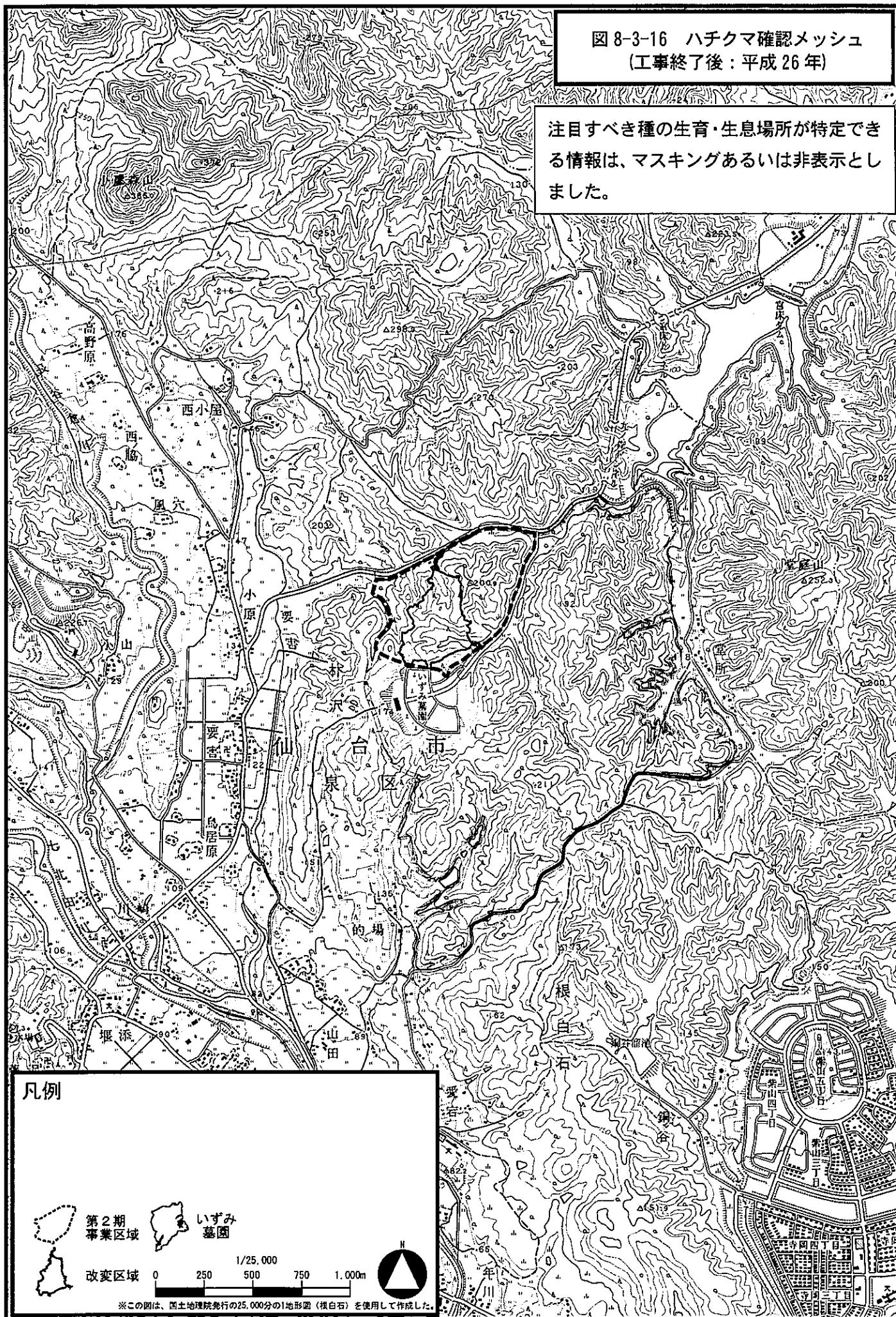


図 8-3-17 ツミ確認メッシュ
(工事实施前：平成 23 年)

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。

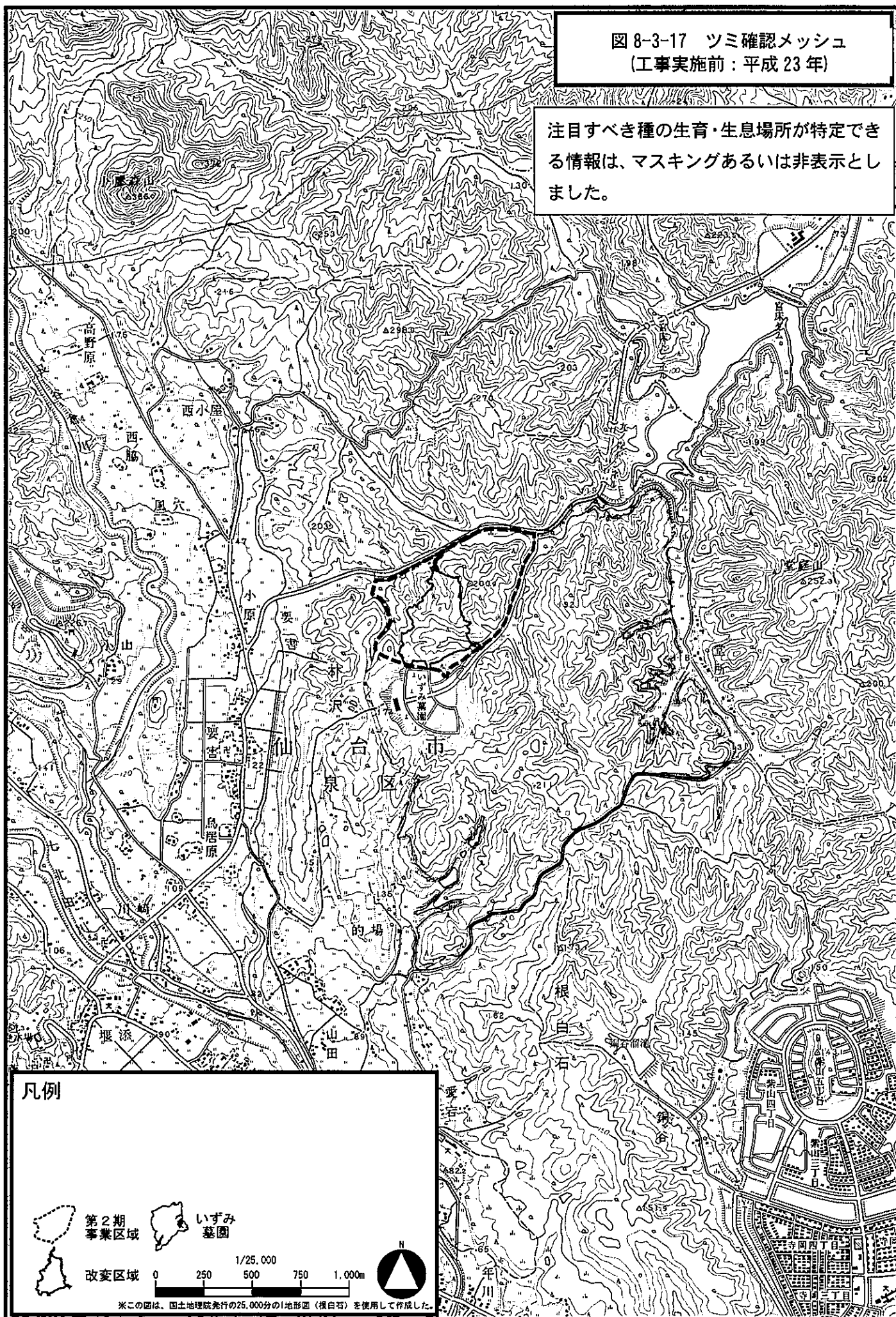


図 8-3-18 ツミ確認メッシュ
(工事終了後：平成 26 年)

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。

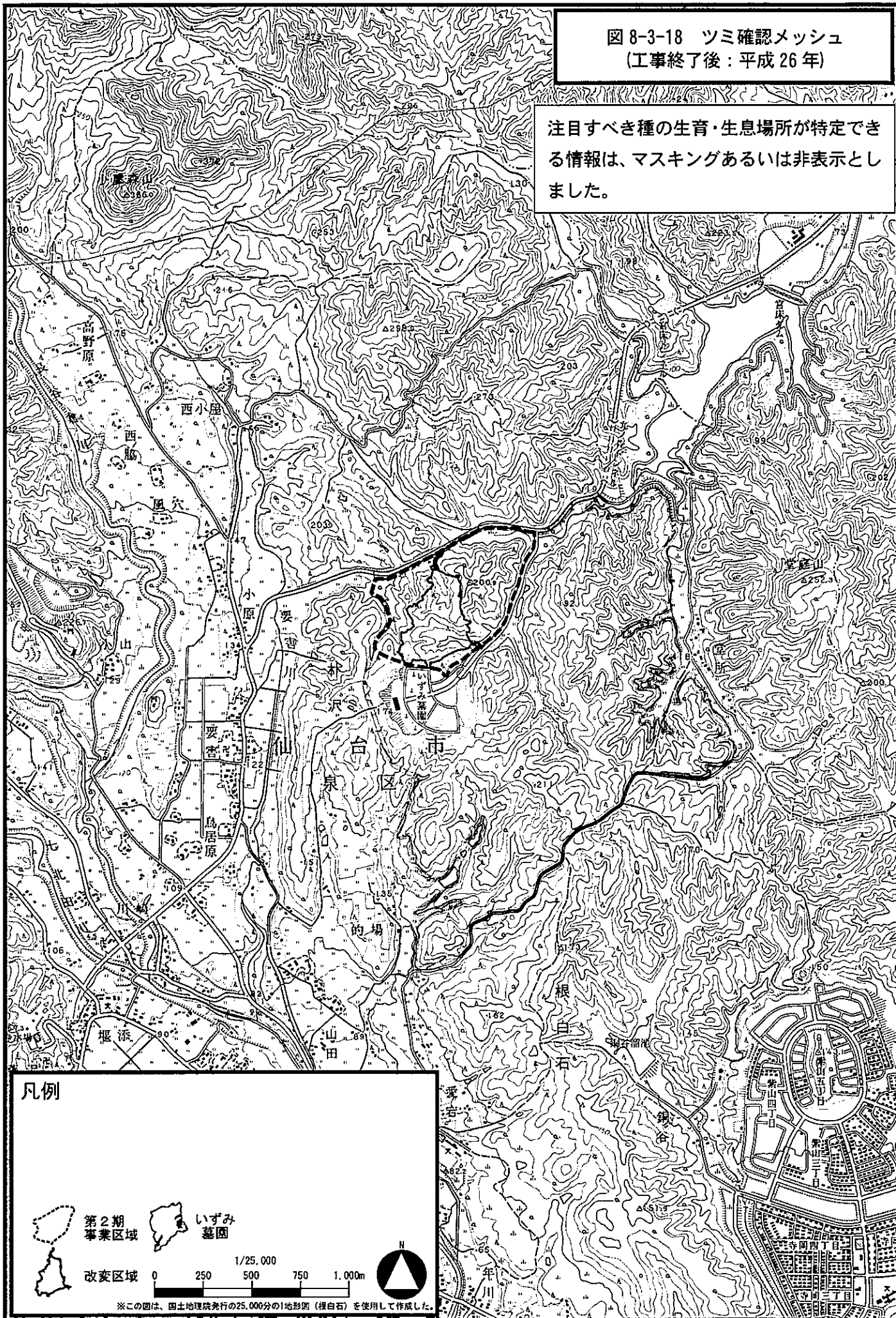
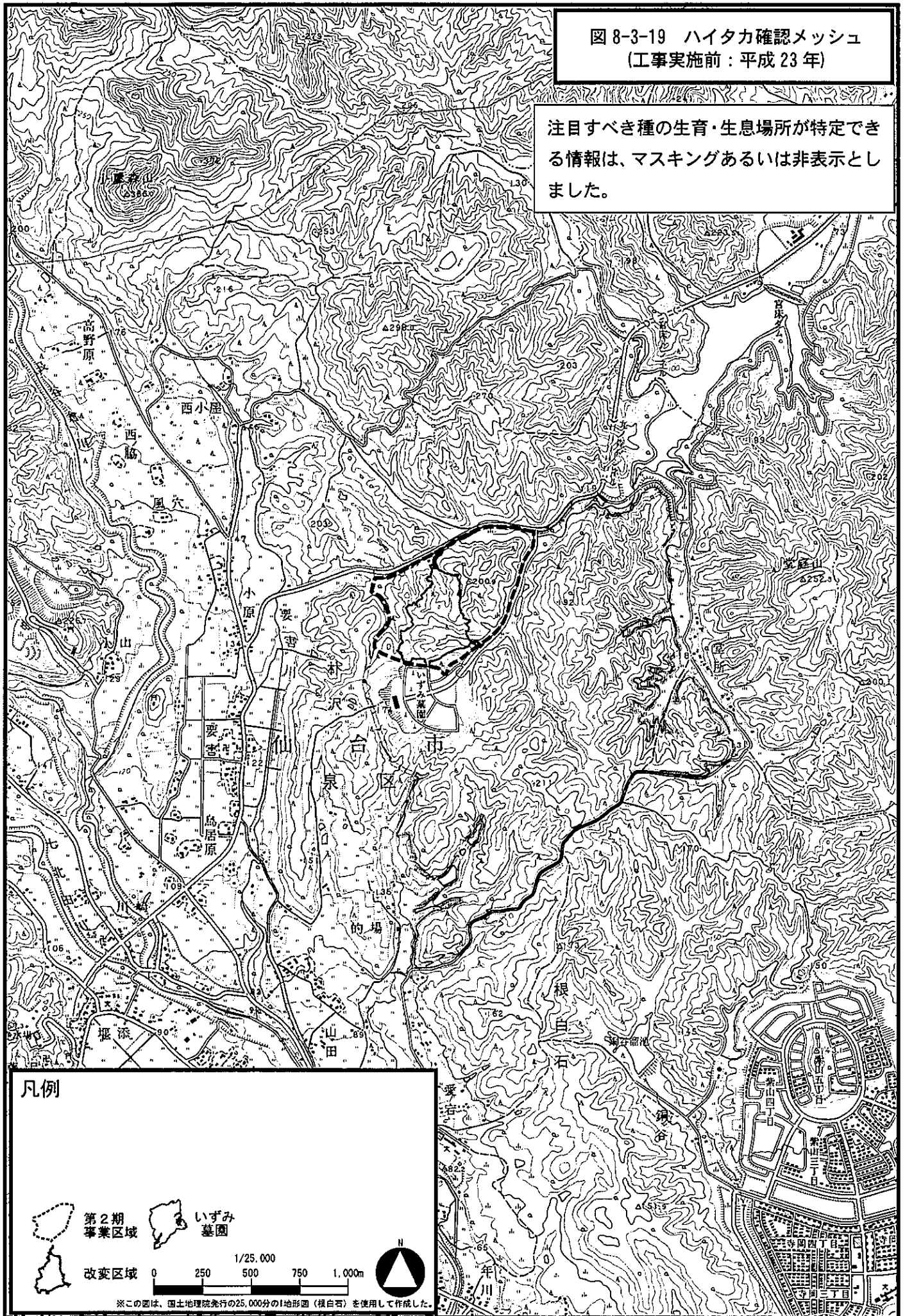


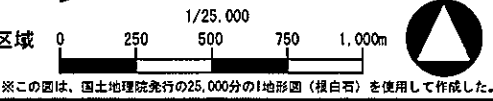
図 8-3-19 ハイタカ確認メッシュ
(工事実施前：平成 23 年)

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

- 第2期事業区域
- いづみ墓園
- 変更区域



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

図 8-3-20 ハイタカ確認メッシュ
(工事終了後：平成 26 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。

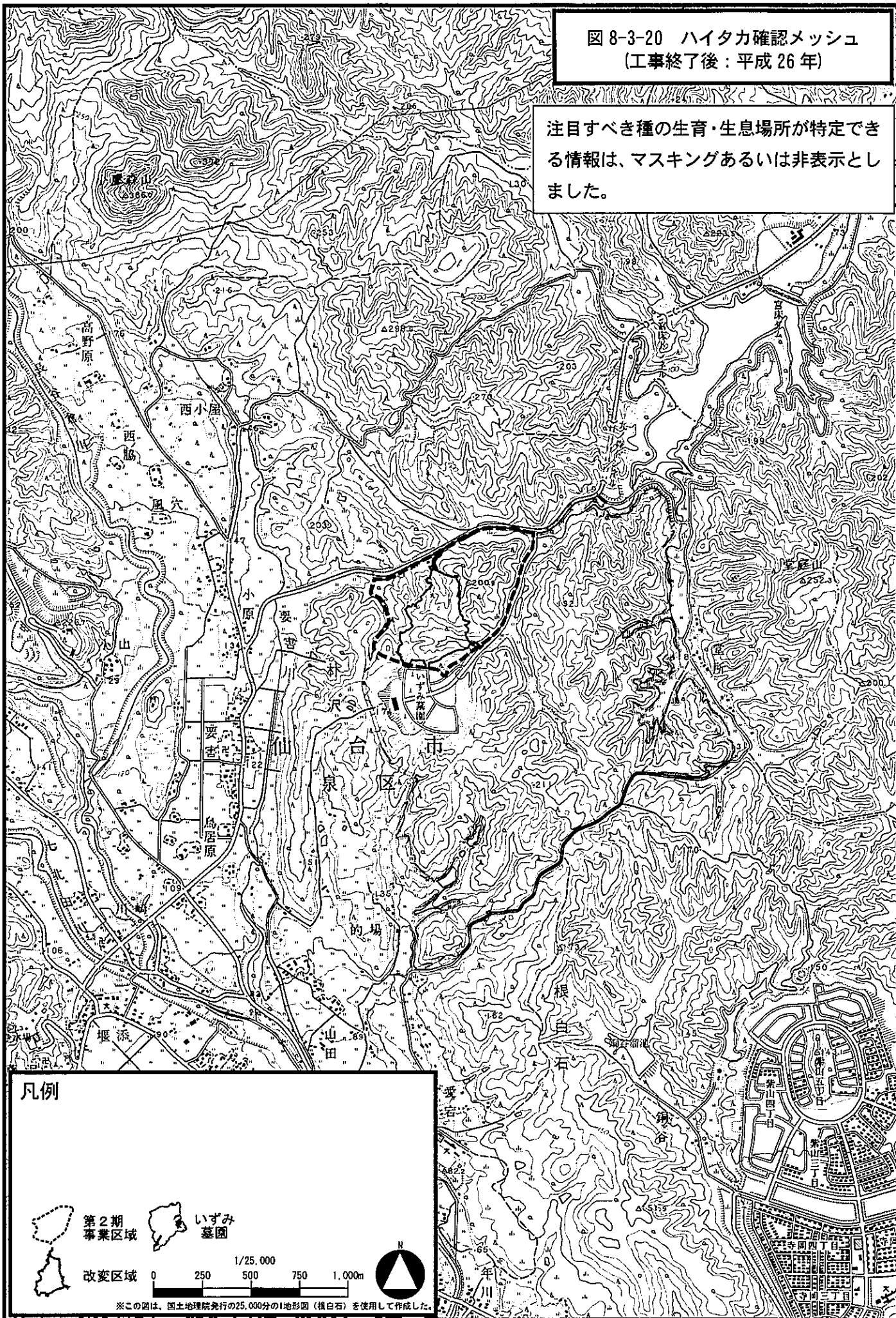
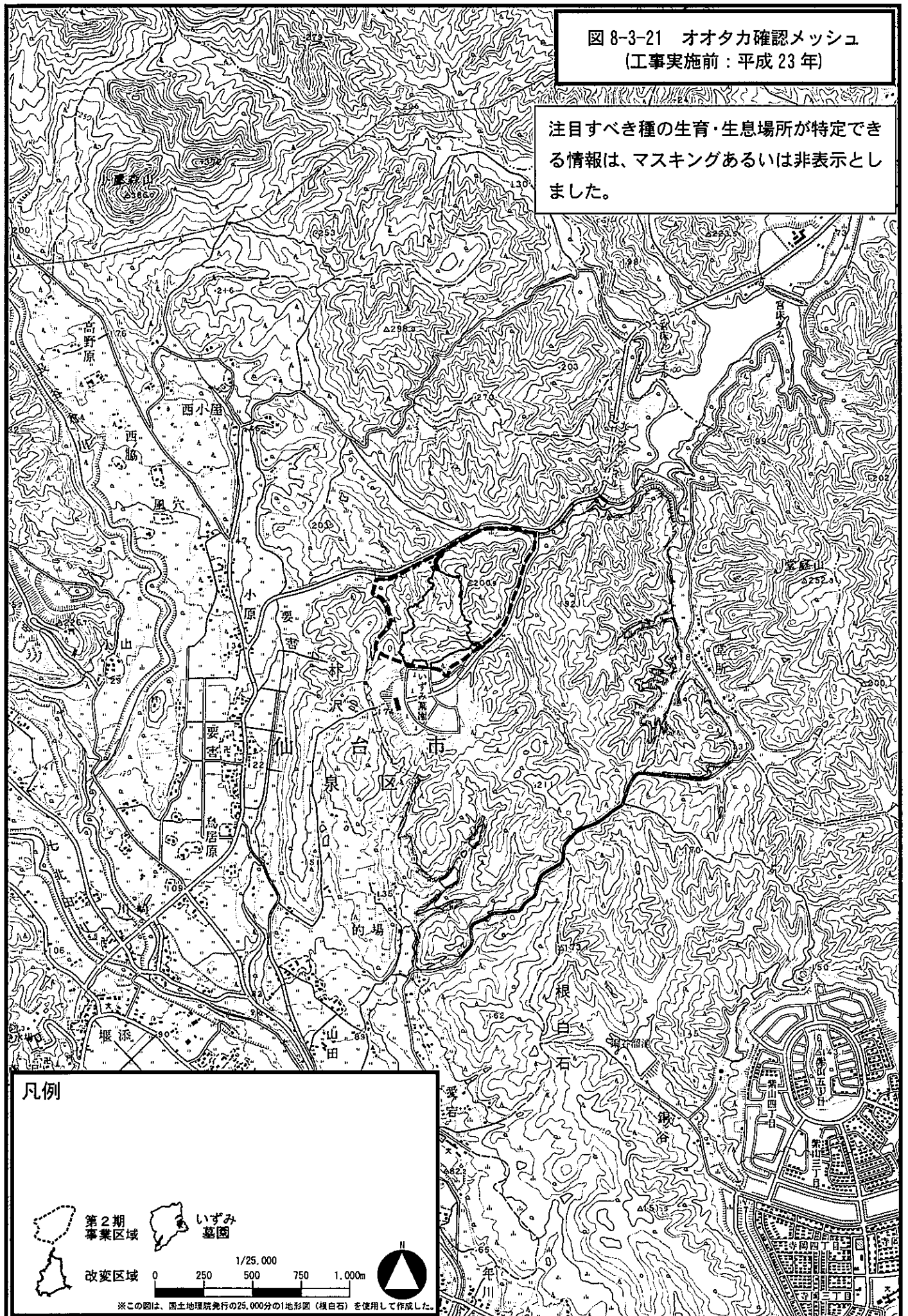





図 8-3-21 オオタカ確認メッシュ
(工事実施前：平成 23 年)

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

-  第2期事業区域
-  いずみ墓園
-  変更区域

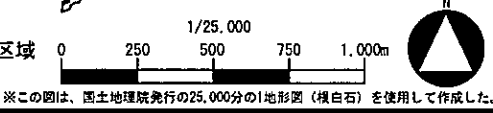


図 8-3-22 オオタカ確認メッシュ
(工事終了後：平成 26 年)

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。

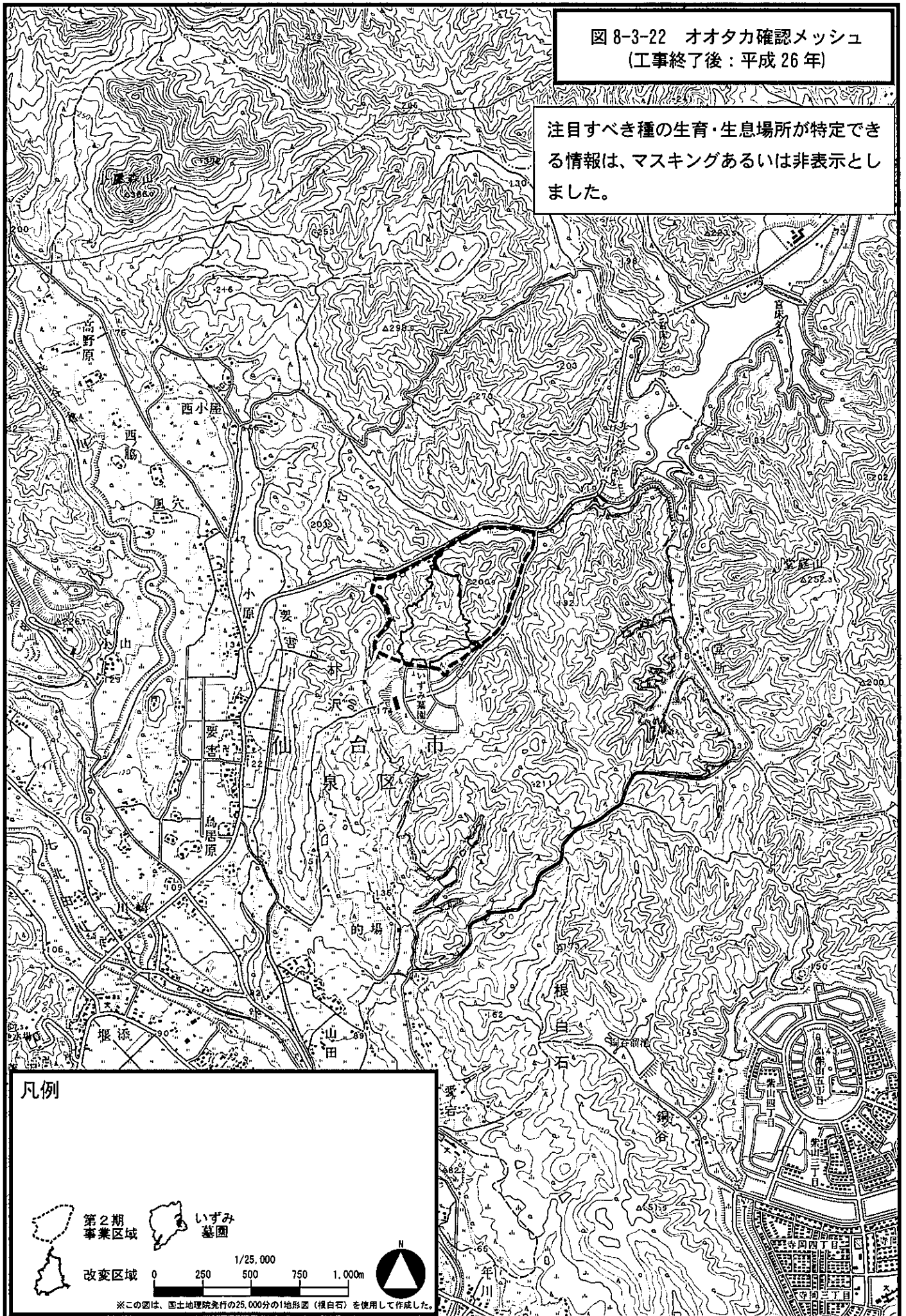
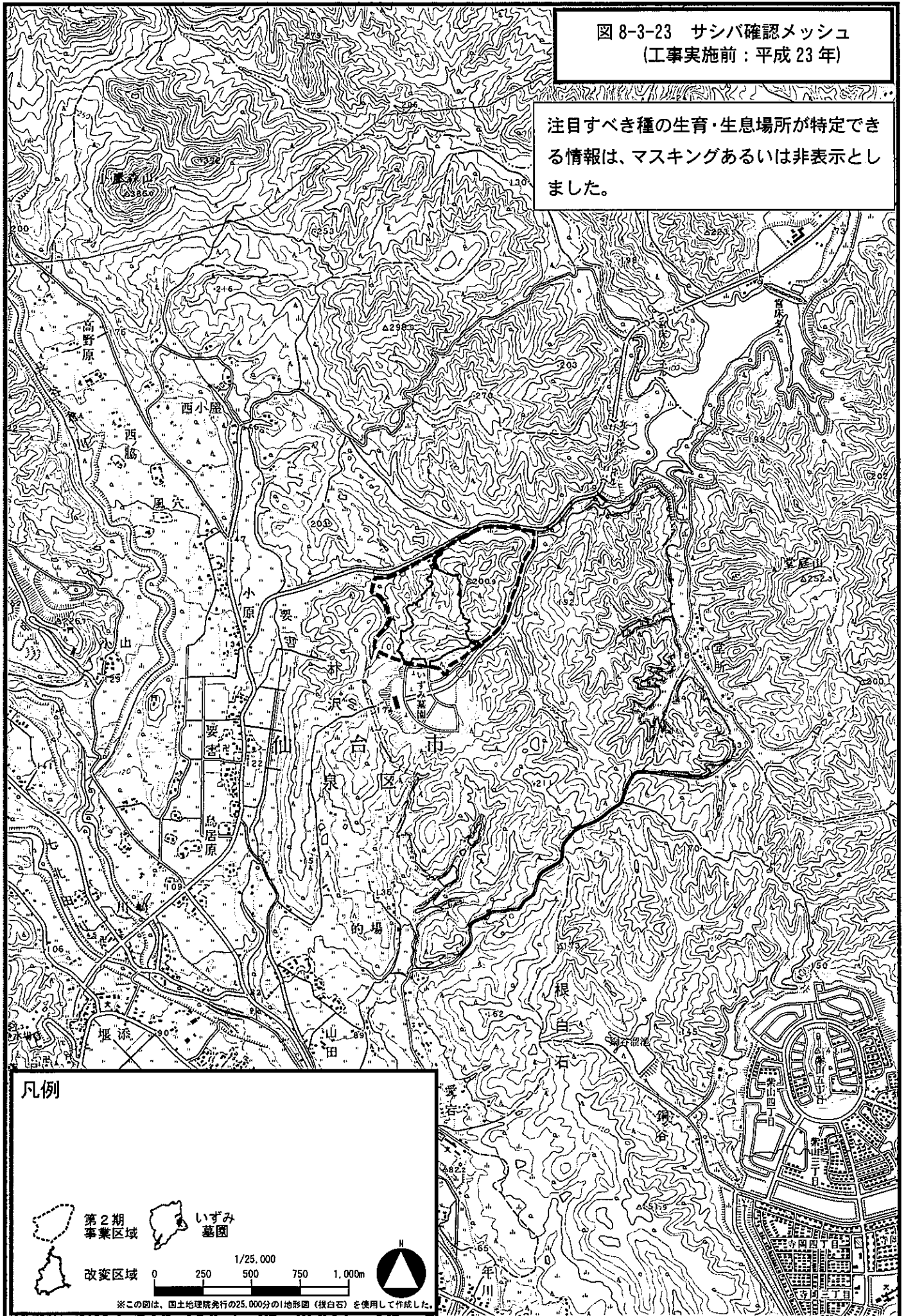


図 8-3-23 サシバ確認メッシュ
(工事実施前：平成 23 年)

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。



凡例

-  第2期事業区域
-  いずみ墓園
-  変更区域

1/25,000

0 250 500 750 1,000m



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

図 8-3-24 サシバ確認メッシュ
(工事終了後：平成 26 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。

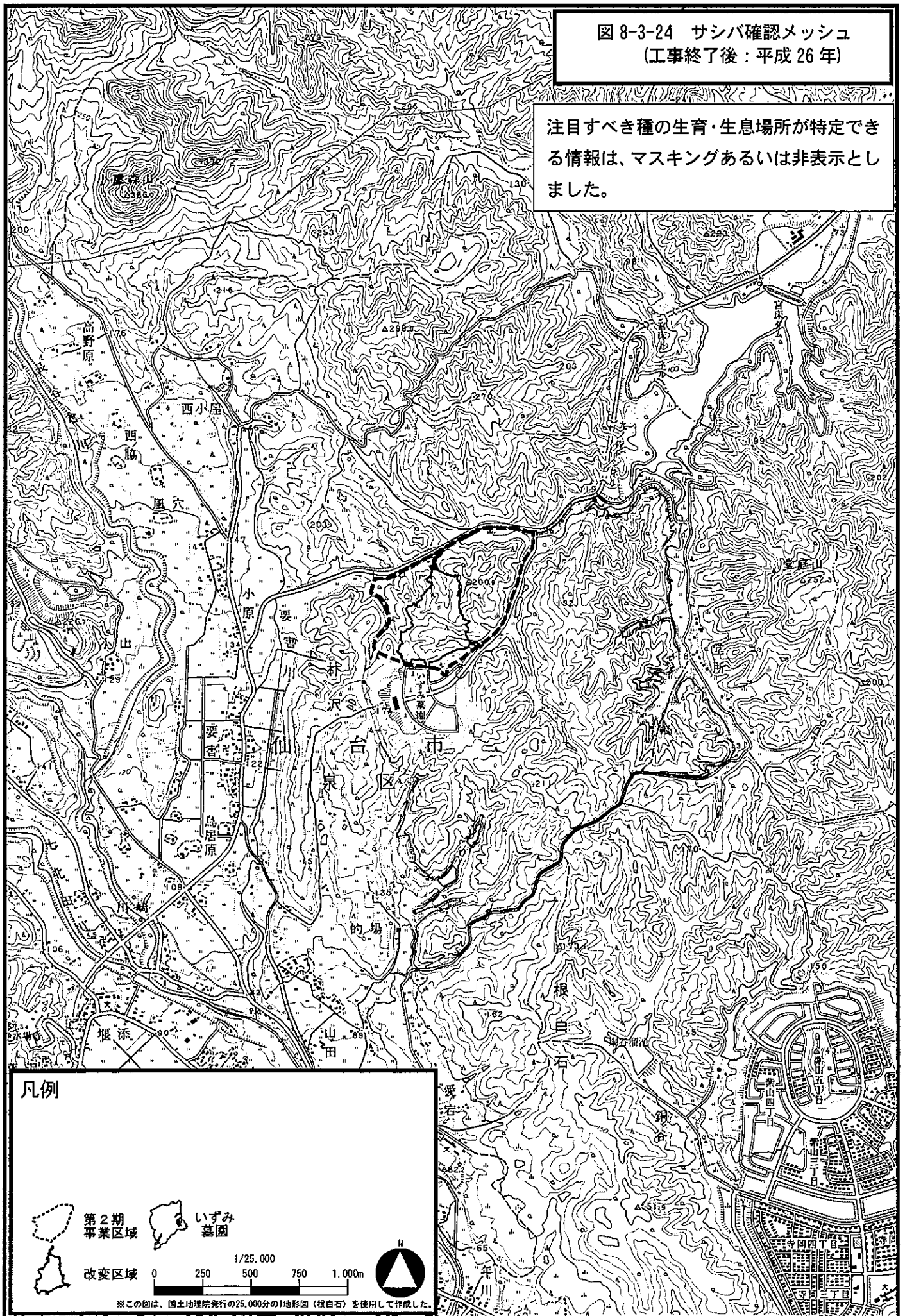


図 8-3-25 クマタカ確認メッシュ
(工事实施前：平成 23 年)

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。

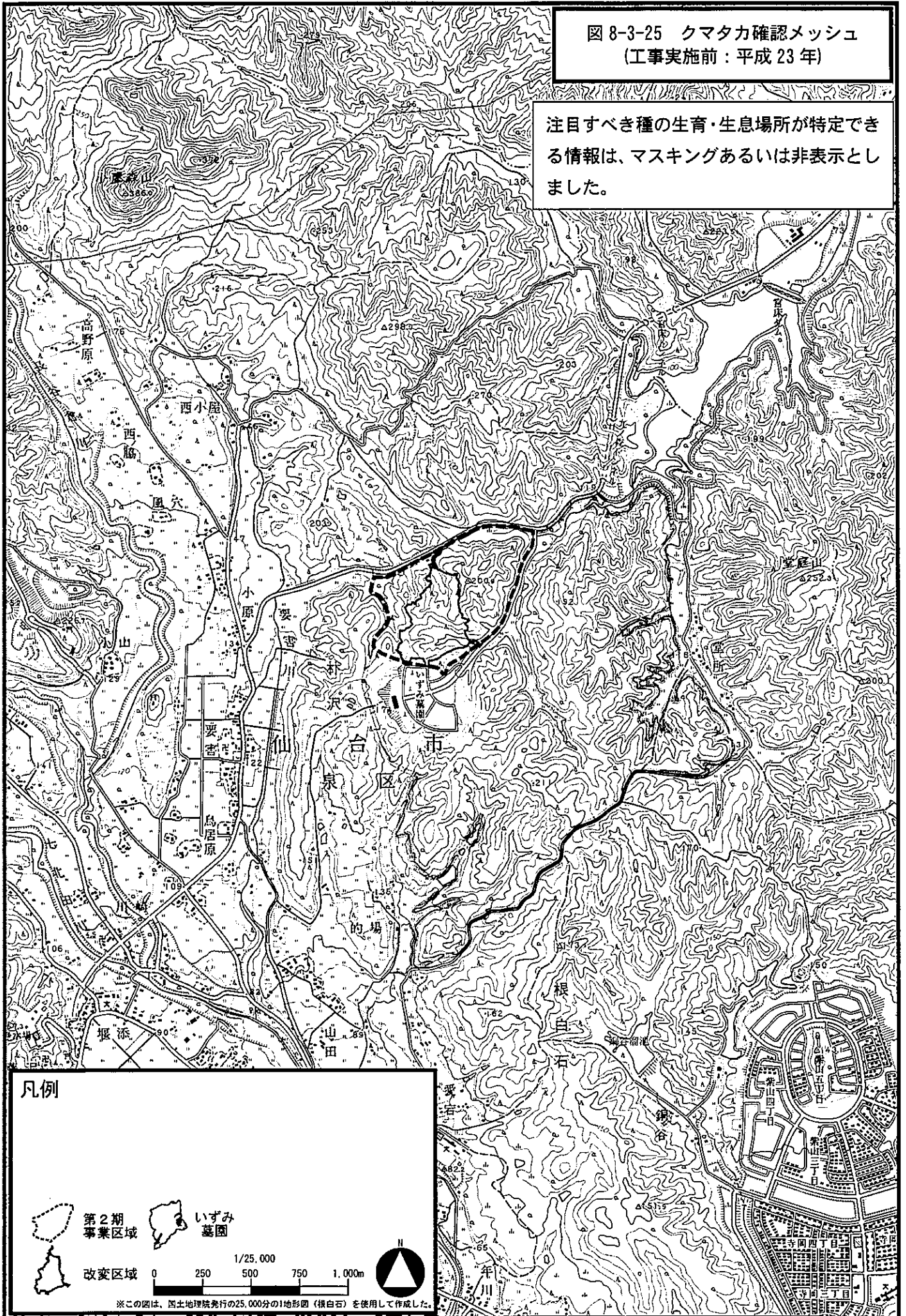
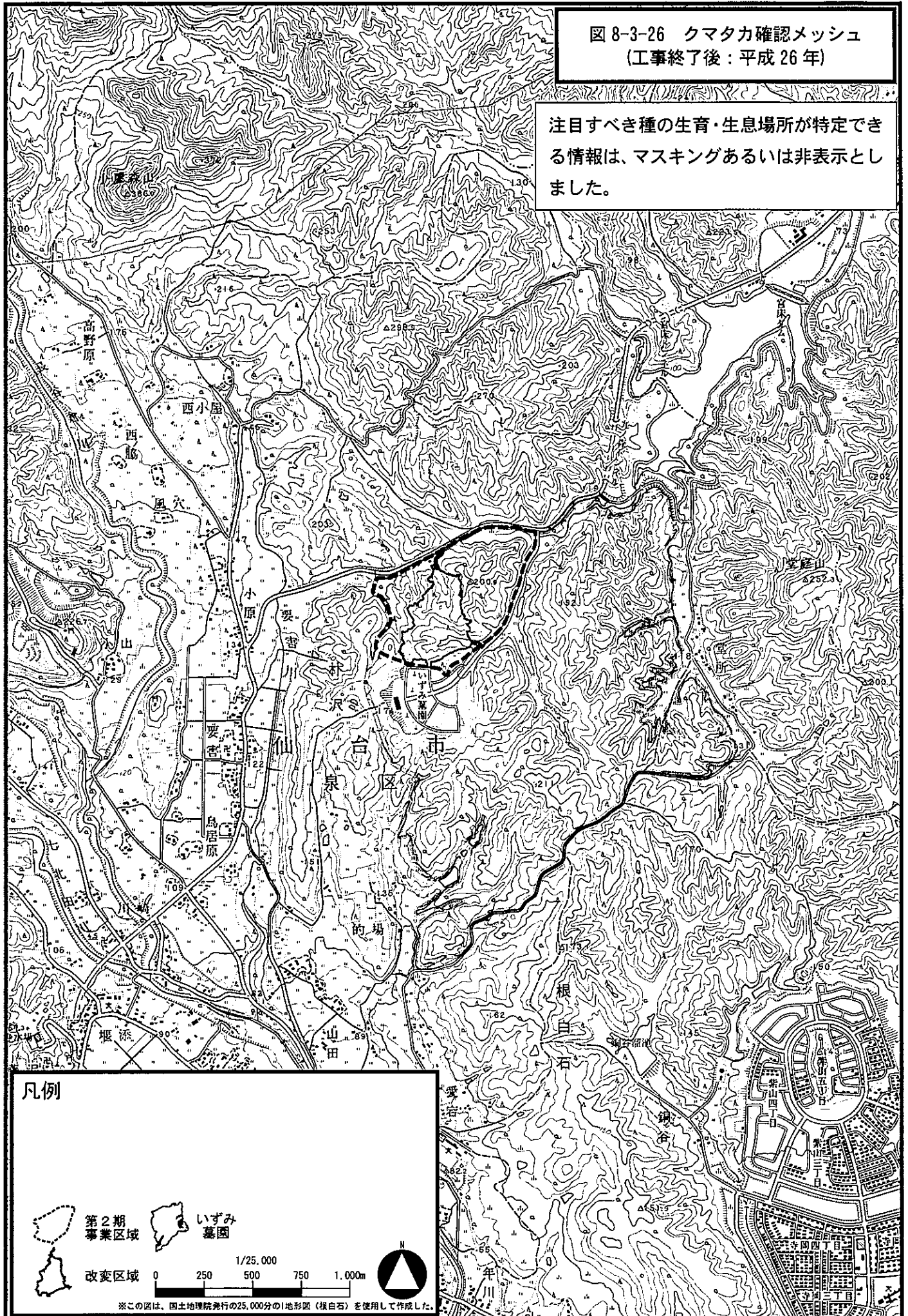





図 8-3-26 クマタカ確認メッシュ
(工事終了後：平成 26 年)

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

-  第2期事業区域
-  変更区域
-  いずみ墓園

1/25,000
0 250 500 750 1,000m

※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。