

【公 開 版】

仙台市新墓園建設事業（第2期）に係る
環境影響評価事後調査報告書（第9回）

令和2年4月～12月調査結果

注目すべき種の生育・生息場所が特定できる情報は公開できないため、
本報告書では、その情報をマスキングあるいは非表示としました。

令和3年7月

仙 台 市

目次

第1章 事業者の氏名及び住所	1
第2章 対象事業の名称、目的及び内容	1
第1節 事業の名称	1
第2節 事業の種類	1
第3節 事業実施の位置と現況	1
第4節 事業の経緯	1
第5節 事業の規模	1
第6節 事業の目的	2
第7節 事業の内容	5
第3章 対象事業が実施される区域	11
第4章 対象事業に係る評価書に記載された関係地域の範囲	11
第5章 対象事業に係る工事の進ちょく状況又は対象事業に係る土地若しくは工作物の供用の状況	13
第6章 環境の保全及び創造のための措置の実施状況	14
第7章 事後調査計画（全体計画）	17
第8章 事後調査の項目、手法及び対象とする地域、事後調査の結果	20
第1節 水質	20
第2節 水象	24
第3節 地形・地質	26
第4節 動物	28
第5節 自然との触れ合いの場	64
第6節 温室効果ガス	69
第9章 追加的環境保全措置等の検討	71
第10章 事業の実施主体	71
第11章 事後調査の委託先の氏名及び住所	71

資料編目次

a) 評価書に記載した事後調査計画	資料 1
b) 猛禽類の生息状況	資料 16
c) 底生動物調査結果	資料 53
d) 調査実施状況	資料 54
e) 調査地点からのパノラマ	資料 58

本書で使用している地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図25000及び電子地形図20万を複製したものである。（承認番号 平30情複、第1001号）
本書で使用している地図（上記承認を得て作成した複製品）を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院の長の承認を得なければならない

第1章 事業者の氏名及び住所

氏名：仙台市
住所：宮城県仙台市青葉区国分町3丁目7番1号
電話番号：022-261-1111（代表）
代表者：郡 和子

第2章 対象事業の名称、目的及び内容

第1節 事業の名称

仙台市新墓園建設事業（第2期）

第2節 事業の種類

墓地又は墓園の造成の事業

第3節 事業実施の位置と現況

本事業の実施区域（以下「第2期事業区域」と呼ぶ。）の位置は、図2-1及び写真2-1に示すとおりであり、仙台市泉区朴沢字九ノ森地内で大和町との境界近くに位置している。第2期事業区域は、仙台市中心部からは約21km、地下鉄泉中央駅からは約16kmの距離にある。車でのアクセスルートは国道457号である。公共交通機関は、市営路線バスが盆彼岸及び日祝日に泉中央駅からいずみ墓園まで1日2往復運行している。

第4節 事業の経緯

本事業の環境影響評価書公告後の経緯は以下のとおりである。

- ・環境影響評価書及び要約書の公告 平成23年2月28日
- ・事後調査報告書（第1回）の公告 平成24年7月31日
- ・事後調査報告書（第2回）の公告 平成25年6月10日
- ・事後調査報告書（第3回）の公告 平成26年6月12日
- ・事後調査報告書（第4回）の公告 平成27年4月9日
- ・事後調査報告書（第5回）の公告 平成28年2月26日
- ・事後調査報告書（第6回）の公告 平成29年4月28日
- ・事後調査報告書（第7回）の公告 令和元年5月9日
- ・事後調査報告書（第8回）の公告 令和2年5月1日

第5節 事業の規模

事業の規模は表2-1に示すとおりである。全体計画のうち第2期事業区域の面積は39.01haであり、このうちの改変面積は11.95haである。なお、改変面積については、評価書時点から2回変更が加えられており、以下は変更後の内容を示す。

表2-1 事業の規模

区域	面積(ha)	割合(%)	改変面積(ha)	割合(%)
第1期事業区域（整備済）	29.3	11.0	15.7	31.4
第2期事業区域	39.01	14.7	11.95	23.9
第3期事業区域（計画）	197.7	74.3	22.3	44.6
事業区域全体	266.01	100.0	49.95	100.0

※割合は少数第2位以下を四捨五入しているため、表中の数値を合計しても100%にならない。

第6節 事業の目的

仙台市では、平成元年政令指定都市への移行後、市民墓地の需要が年々増加し、既存の市民墓地での供給ができなくなる状況にあることから、墓地をめぐる環境の変化に対応する墓地行政を行うための基本的な方向・施策等について、平成3年9月に市民代表や学識経験者等による「仙台市墓地問題懇談会」を設置し、検討を重ねてきた。

その結果、『市民墓地の理念は、生きている人間と死者の関係だけではなく、生きてゆく人間が心配しないで生きられ、そして、安心して死ぬるという、つまり生きてゆく人間の活動の源になる社会福祉の観点で捉えるべきである。このようなことから、宗教の違いなどを問わず、平等かつ、安価で公平に墓地を希望者に提供することは、“ゆりかごから墓場まで”という社会福祉の理念を全うするものであり、今後も市民墓地の需要に対して供給を継続して行くべきである。そのためには、新規に墓園を整備することが必要である。』という提言を受けて、泉区朴沢地内に計画供給基数50,000基を整備する全体計画を立案し、平成11年に第1期整備事業を着手、平成13年から貸出を開始した。

本事業は、今後も市民に安定した墓地の貸出ができるよう第2期整備を行うものである。

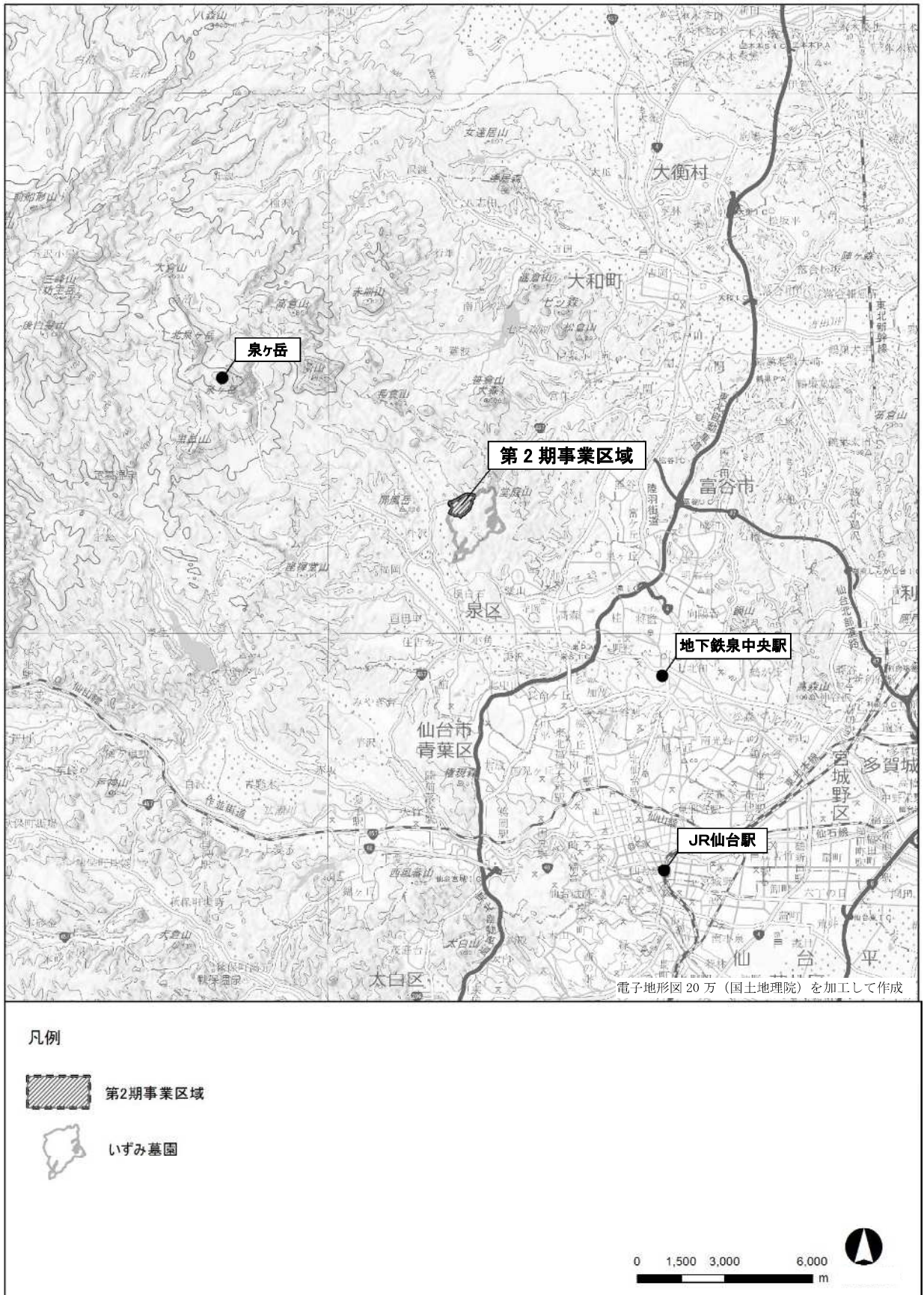
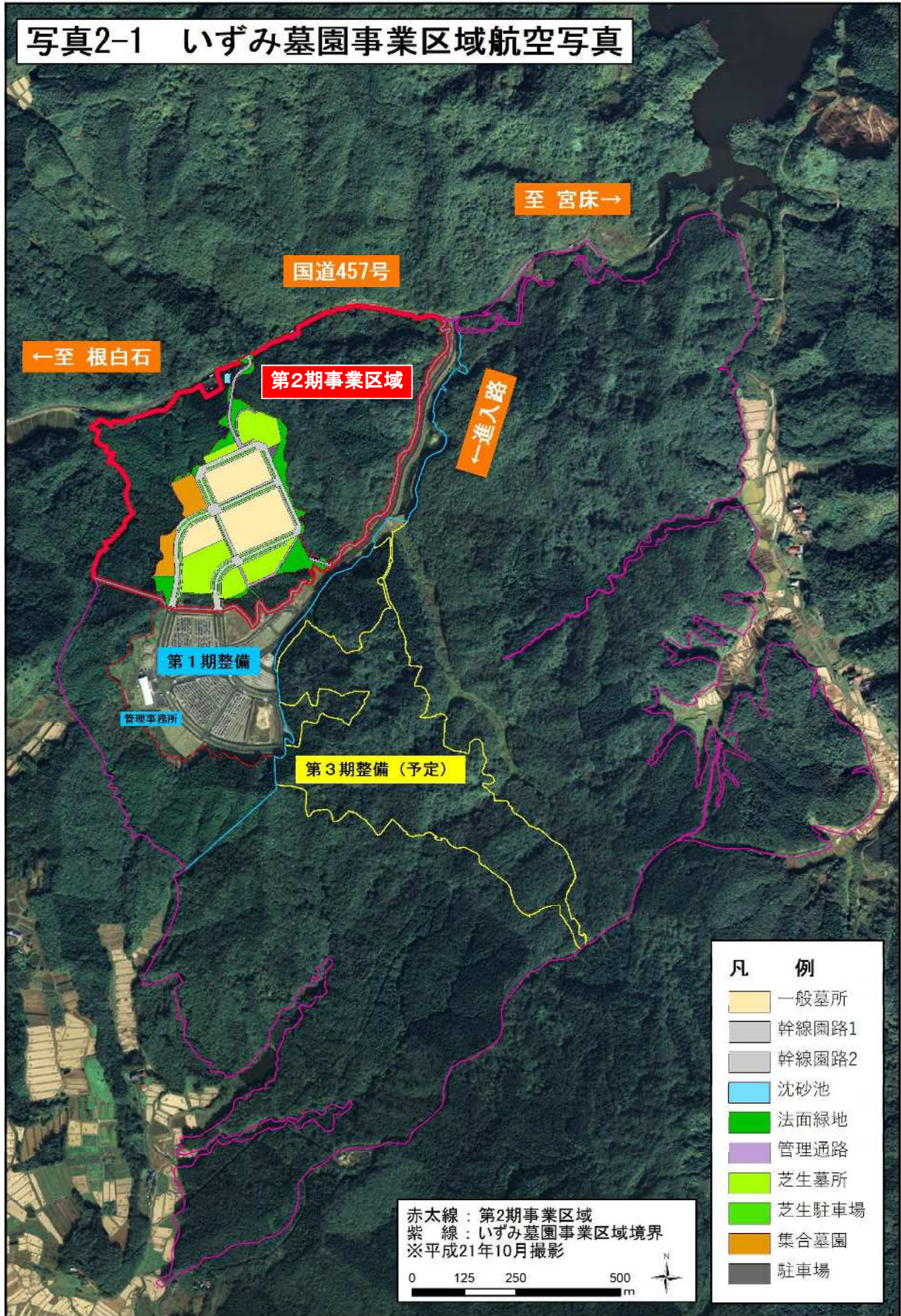


図 2-1 第 2 期事業区域位置図

写真2-1 いずみ墓園事業区域航空写真



第7節 事業の内容

1. 土地利用計画

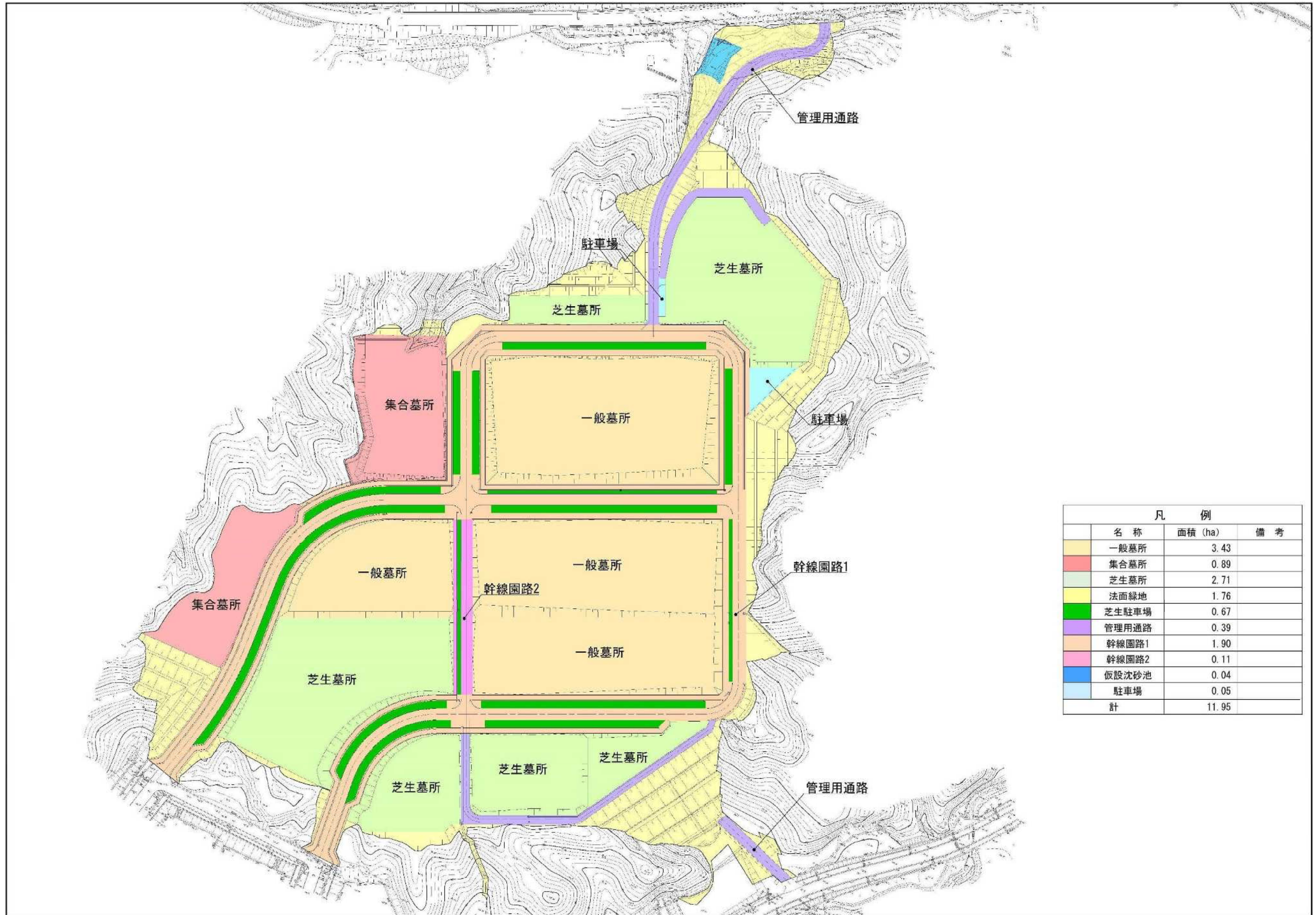
第2期事業区域の土地利用計画は表2-2及び図2-2に示すとおりである。また、各施設の面積は表2-3に示すとおりである。

表2-2 第2期事業区域の土地利用計画

土地利用用途		面積(ha)	構成比(%)
うち	改変面積	11.95	30.6
	墓域	7.03	18.0
	道路	2.4	6.2
	駐車場	0.72	1.8
	法面緑地	1.76	4.5
	仮設沈砂池	0.04	0.1
自然緑地		27.06	69.4
合計		39.01	100.0

表2-3 施設別面積

名称	面積(ha)	備考
一般墓所	3.43	
個別集合墓所	0.89	
芝生墓所	2.71	
法面	1.76	
駐車場	0.05	
芝生駐車場	0.67	
管理通路	0.39	
幹線園路1	1.9	
幹線園路2	0.11	
仮設沈砂池	0.04	
合計	11.95	



凡 例			
名 称	面積 (ha)	備 考	
一般墓所	3.43		
集合墓所	0.89		
芝生墓所	2.71		
法面緑地	1.76		
芝生駐車場	0.67		
管理用通路	0.39		
幹線園路1	1.90		
幹線園路2	0.11		
仮設沈砂池	0.04		
駐車場	0.05		
計	11.95		

图 2-2 土地利用計画图

2. 墓域計画

墓域の計画基数は表 2-4 に示すとおりである。

表 2-4 墓地の形状別計画基数

種別	基数
従来型（一般墓所）	3,609
芝生型（芝生墓所）	5,361
新形式（個別集合墓所）	5,966
合計	14,936

※ 1 計画基数は事業計画変更後の基数を示す。

※ 2 写真はいずれも供用中の第 2 期事業区域のもの
(令和 2 年 8 月 10 日撮影)



3. 計画墓参車両台数及び墓参人数

第 2 期事業区域の貸し出しは令和 14 年度に終了すると想定している。令和 14 年度の計画墓参車両台数と計画墓参人数は、計画基数及び平成 20 年度の測定結果から、表 2-5 に示すように推定した。

表 2-5 計画墓参車両台数及び墓参人数（令和 14 年度）

項目	第 2 期事業区域のみ		第 1 期・第 2 期合計	
	ピーク時(春彼岸)	平常時	ピーク時(春彼岸)	平常時
計画墓参車両台数	3,980 台/日	158 台/日	7,494 台/日	274 台/日
計画墓参人数	11,328 人/日	205 人/日	21,329 人/日	356 人/日

4. 交通道路計画

道路は幅員 24m の幹線園路 1 と幅員 11m の幹線園路 2、管理通路を設置する。駐車場は路傍駐車形式（駐車帯）と集約形式の駐車場を設置する。

5. 緑化計画

墓園内の緑化は、彼岸及びお盆に開花する樹木を植栽して修景効果を高めるほか、園路や生け垣、法面はできるだけ産地が近隣である郷土種によって緑化する。また、二酸化炭素吸収源の回復のため樹木による緑化箇所を多くする。

盛土法面は、現地生育樹種による緑化を図るため、1 工区については改変区域に生育する落葉広葉樹幼木を移植するとともに、コナラ群落の表土を衣土として活用する。2 工区についてはワラ付き植生シートで法面を保護し、周辺の残置森林で採取した落葉広葉樹幼木を移植する。切土法面は、ヨモ

ギなど由来種の種子を配合した植生基材吹付を行う。

6. 雨水排水計画

第1期整備の排水施設に合流させ、最終沈砂池を経由して九の森川に流入させる。一部は2工区の仮設沈砂池を経由して九の森川に流入させる。

7. 設備計画

1) 給水設備計画

既存の水道を引き込み給水源とする。計画給水量は $29.9\text{m}^3/\text{日}$ とする。

2) 汚水処理計画

第2期事業区域に係る便所利用は、新たに設置する便所に対応する計画である。汚水処理方法については、接触ばっ気方式の合併処理浄化槽では平常時は汚水の流入が少なく、水質を維持するのが難しいこと、また、水道水源である宮床ダムへの影響を回避するため、簡易水洗汲み取り方式を採用する。

3) 電気設備計画

東北電力より受電し、変電設備を経由して、便所、園路灯、各ポンプ等へ配電する。

4) 放送設備計画

園内放送設備を整備する。園内放送は、利用集中時や緊急時には適宜使用するが、平日は閉園時間のアナウンスに使用する程度である。

8. 防災計画

1) 仮設沈砂池

施工中の土砂流出防止のため、仮設沈砂池を1工区施工中に1箇所、2工区施工中に2箇所設置する。

2) 暗渠排水

盛土区域の沢部に暗渠排水管を設置して地下水及び浸透水を排除し、盛土地盤の安定を図る。

3) 調整池

一般墓所の園路を浸透施設とすることにより浸透水を地下に保水し、開発前の保水時間を確保する浸透型調整池を改変区域内に設置する。

9. 整地計画

土工量は1工区と2工区合計の切土量約 44.5万m^3 、盛土量約 44.9万m^3 、墓所を貸し出すための準備工事である区画割工事で発生する土量が約 0.4万m^3 （土量の変化率による補正後の数値）と予測され、搬出入する土砂は発生しない計画である。

法面勾配は、切土法面1:1.0、盛土法面1:2.0を計画しており、斜面安定検討の結果、計画安全率（常時1.2、地震時1.0）以上の最小安全率が確保される。

10. 工区計画

第2期事業に係る施工は、1工区と2工区に分けて時期をずらして実施する。工区分図は、図2-3に示すとおりである。

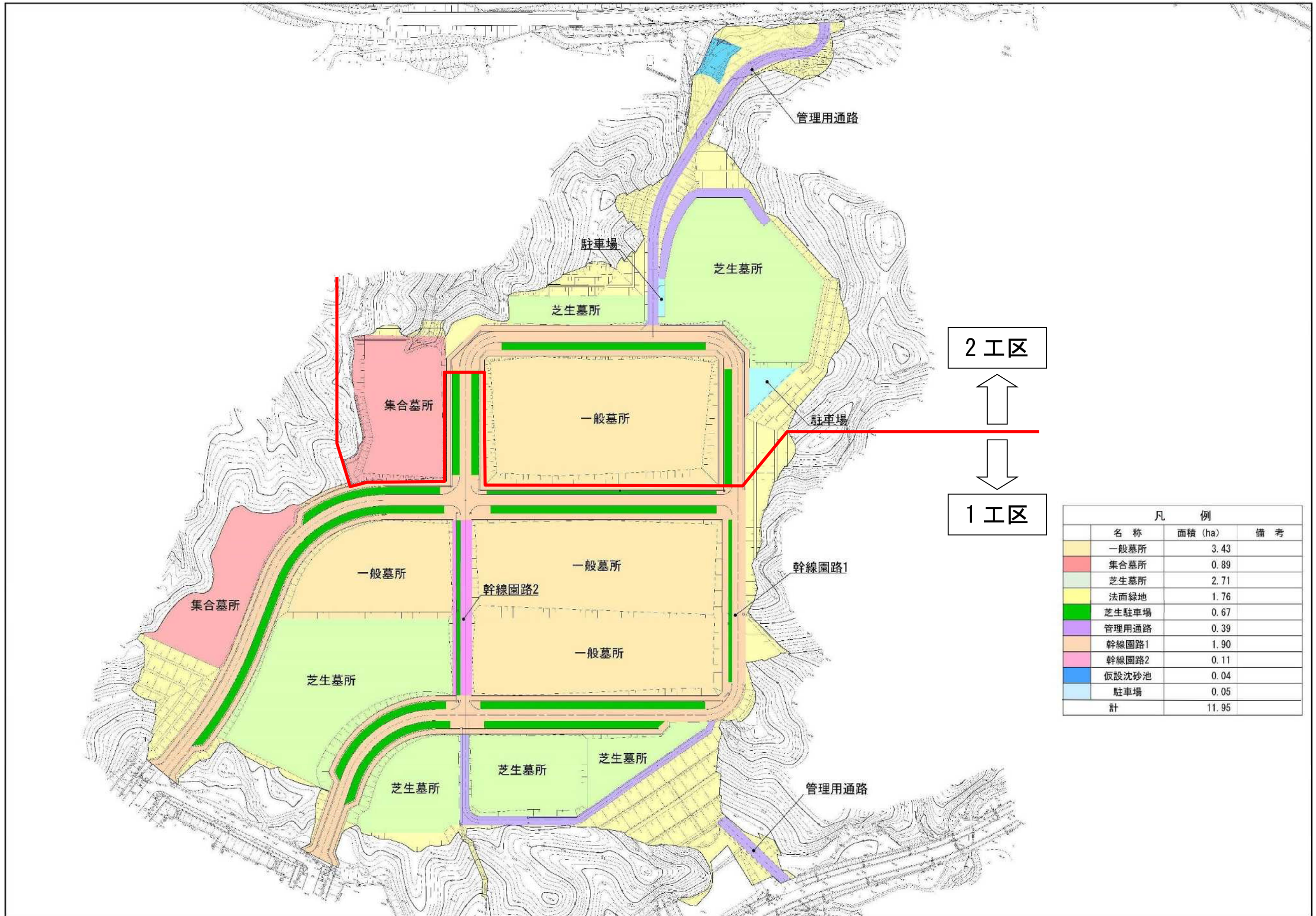


图 2-3 工区区分图

1.1. 工程計画

事業の工程は、表 2-6 に示すとおりであり、1 工区の造成工事は平成 23～26 年度に実施した。2 工区の造成工事は平成 30 年度～令和 2 年度の予定で実施している。事業全体の工事ピークは、改変面積が広い 1 工区の工事中であり、重機稼働が平成 24 年度、資材運搬が平成 25 年度であった。2 工区の工事ピークは昨年度の造成工事であり、今年度は 2 工区の緑化工や舗装工を実施した。第 2 期事業区域全体の区画割工事及び貸出が完了するのが令和 14 年度を予定している。

表 2-6 事業工程

	H23 年度	H24 年度	H25 年度	H26 年度	H30 年度
1 工区造成工事		■	■	■	
1 工区設備工事			■	■	
1 工区区画割工事及び貸出			■	■	■
2 工区造成工事					■
2 工区区画割工事及び貸出					

	H31/R1 年度	R2 年度	R3 年度	R4 年度	R14 年度
1 工区造成工事					
1 工区設備工事					
1 工区区画割工事及び貸出	■	■	■	■	
2 工区造成工事	■	■			
2 工区区画割工事及び貸出			■	■	■

※区画割工事：臺所を貸し出すための工事を示す。なお、2 工区では設備工事がほとんど無いため記載していない。
 ※2 工区の工事ピークを赤色で着色して示した。

1.2. 管理計画

保守管理は定期的な見まわり点検と緊急時の特別点検を行う。
 安全管理は、利用案内、広報広告、利用指導、救急、救護を行う。
 植栽木の維持管理は、生育状態に対応した管理を行う。

1.3. 廃棄物処理計画

供花・供物、管理事務所の一般廃棄物、刈草・剪定枝、し尿・汚水のそれぞれについて、許可業者への委託等により適正に処理する。

第3章 対象事業が実施される区域

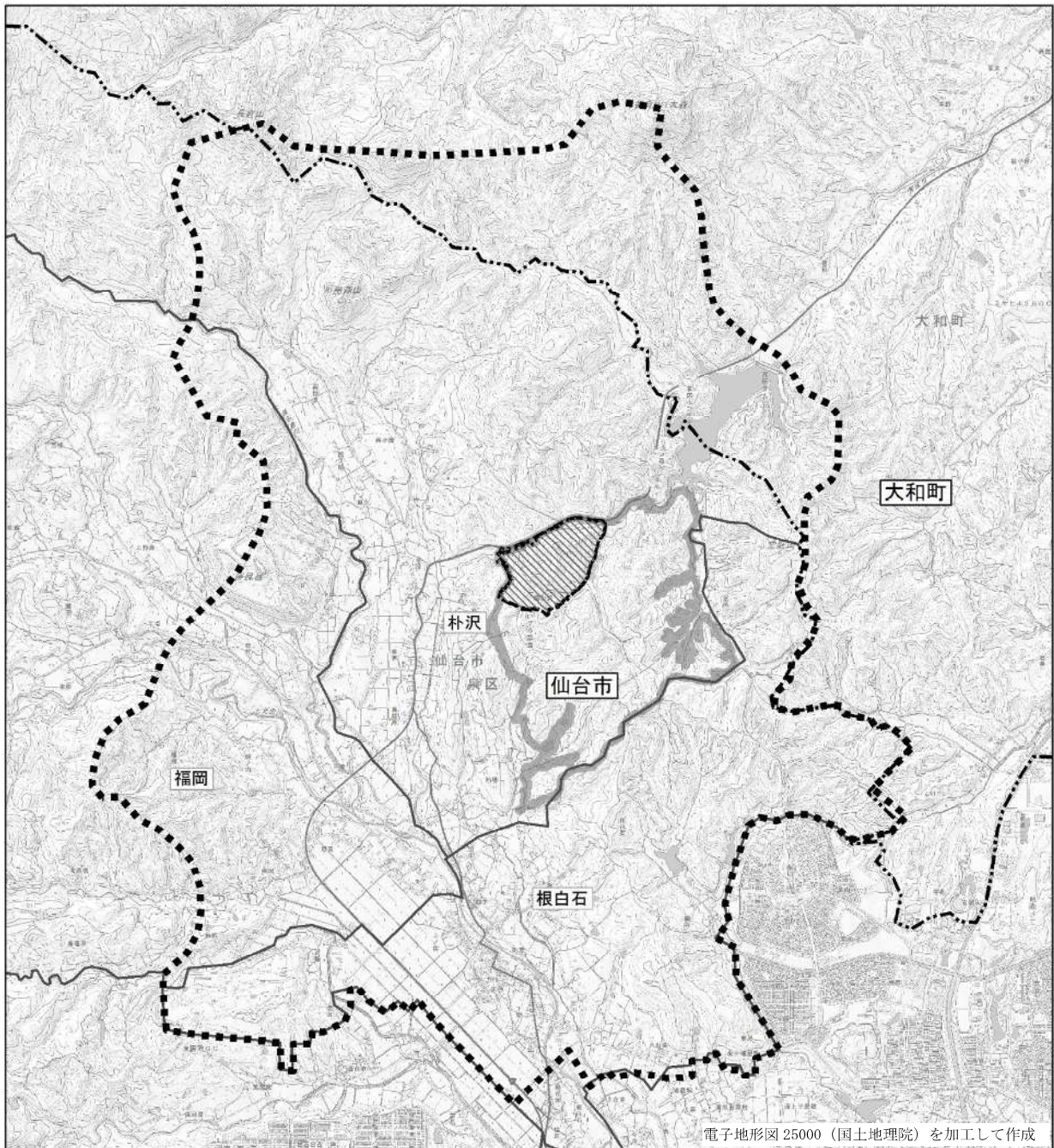
本事業の実施区域（以下「第2期事業区域」と呼ぶ。）の位置は、図4-1に示すとおりであり、仙台市泉区朴沢字九ノ森地内にあり、大和町との境界近くに位置している。

第4章 対象事業に係る評価書に記載された関係地域の範囲

関係地域の範囲は、表4-1及び図4-1に示すとおりである。

表4-1 関係地域

住 所
泉区朴沢の一部
泉区福岡の一部
泉区根白石の一部
大和町宮床ダムの流域



凡例

- | | | | | | |
|---|---------|---|------|---|-----|
|  | 第2期事業区域 |  | 関係地域 |  | 市町界 |
|  | いずみ墓園 |  | 字界 | | |



図 4-1 関係地域の範囲

第5章 対象事業に係る工事の進ちょく状況又は対象事業に係る土地若しくは工作物の供用の状況

これまでの本事業の進ちょく状況は、表 5-1 のとおりである。1 工区の状況は写真 5-1 のとおりであり、一部区画で貸出を開始している。2 工区の状況は写真 5-2 のとおりであり、令和 2 年 12 月現在、土工事は終了し、緑化工等を実施しているところである。

表 5-1 本事業の進ちょく状況

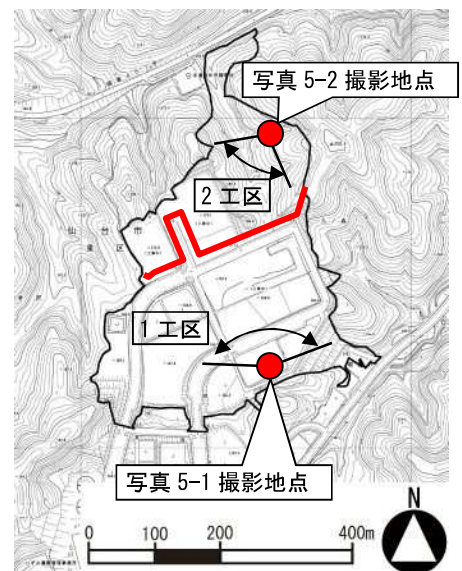
	平成 30 年度	平成 31 年度／ 令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度 (予定)	令和 4 年度 (予定)
1 工区区画割工事 及び貸出					
2 工区造成工事					
2 工区区画割工事 及び貸出					



写真 5-1 第 2 期事業区域 1 工区の状況 (令和 2 年 8 月 10 日撮影)



写真 5-2 第 2 期事業区域 2 工区の状況 (令和 2 年 12 月 11 日撮影)



この図は「仙台市都市計画基本図 1:2500 図郭 X-QD09-1 (平成 28 年修正)」を使用 (縮小) して作成した。

図 5-1 写真撮影位置

第6章 環境の保全及び創造のための措置の実施状況

評価書に記載した環境保全措置のうち、本報告期間における事業の状況に合わせて実施した環境保全措置は、表6-1のとおりである。本報告期間には、第2期事業区域2工区の造成工事及び一部貸し出しを行っていることから、工事中及び供用後の環境保全措置を実施した。各項目の実施状況は以下のとおりである。

表 6-1 本報告期間に実施した環境保全措置

時期	実施内容	実施状況
工事中	①-1 排出ガス対策型機械の採用	①-1 令和2年度実施
	①-2 低騒音型建設機械の採用	①-2 令和2年度実施
	②-1 アイドリングストップ・過負荷運転の抑制	②-1 令和2年度実施
	②-2 工事作業員の環境配慮に関する指導	②-2 令和2年度実施
	③-1 郷土種による緑化	③-1 令和2年度実施
供用後	③-2 植栽による緑量回復	③-2 令和2年度実施
	④仮置き場・裸地等のシート被覆	④令和2年度実施
	⑤夜間の工事休止	⑤令和2年度実施
	⑥ピーク日の開園時間の延長	⑥毎年実施
	⑦-1 アイドリングストップの啓発	⑦-1 毎年利用ピーク時に実施
	⑦-2 供花、供物の持ち帰りの啓発	⑦-2 毎年実施
	⑧-1 除間伐、下刈り等の森林管理	⑧-1 残置森林で毎年場所を変えて実施
	⑧-2 除間伐材の集積による生息環境の創出	⑧-2 毎年除間伐を実施する区域で実施

※丸数字は以下の見出しと対応する

①. 排出ガス対策型建設機械の採用・低騒音型建設機械の採用

建設機械からの排出ガス及び騒音を低減するため、今年度実施した造成工事では、排出ガス基準適合及び低騒音型の油圧ショベル、ブルドーザー、タイヤローラー等を採用した。

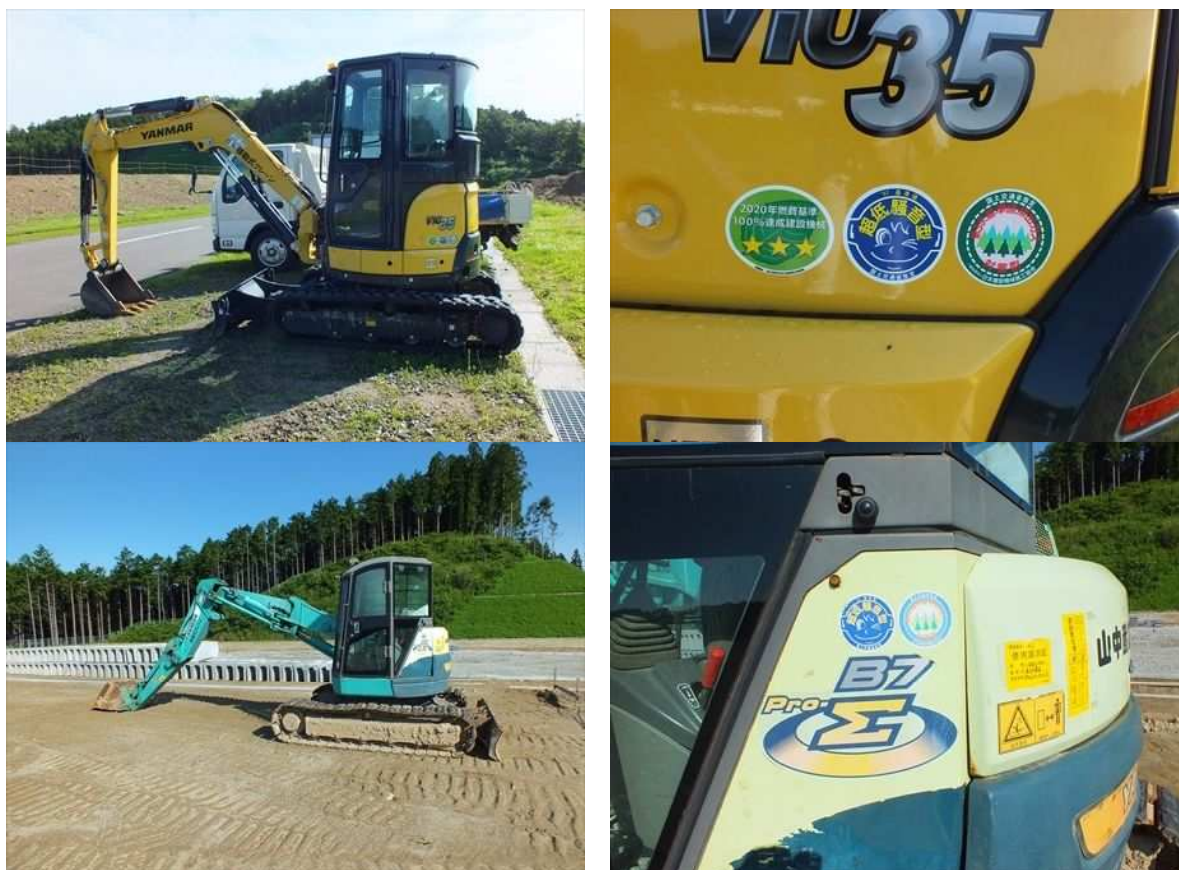


写真 6-1 排出ガス対策及び超低騒音型油圧ショベル（令和2年8月13日撮影）

②. アイドリングストップ・過負荷運転の抑制、工事作業員の環境配慮に関する指導

生態系への影響や温室効果ガスの低減のため、施工業者に対し、作業員の新規入場研修時及び毎月の安全研修時に環境配慮に関する指導を行うよう要請した。指導の具体的な内容は下記のとおりである。

- ・野生動物との衝突回避、残置森林への立入禁止、ゴミや残飯の放置禁止、野生動物への威嚇や餌付けの禁止
- ・効率的な機械配置、アイドリングストップの実施、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
- ・省エネ運転マニュアルの周知、省エネモードの活用、乗り合いでの通勤

③. 郷土種による緑化・植栽による緑量の回復

周辺残置森林で採取した落葉広葉樹幼木の盛土法面への移植、墓域周囲の植栽は、令和2年度末に実施予定である。

④. 仮置き場・裸地等のシート被覆

造成工事中の降雨に伴う濁水の発生を抑制するため、造成中に一定期間施工を行わない裸地斜面を対象にブルーシート被覆を行った。



写真 6-2 濁水対策の状況（令和2年6月12日撮影）

⑤. 夜間の工事休止

夜行性動物への影響を回避するため、夜間工事を行わないように工事工程を調整した。

⑥. ピーク日の開園時間の延長

墓参車両の通行に伴う大気汚染及び騒音の影響を低減するため、盆や彼岸の利用ピーク日は墓参車両が集中しないよう、通常よりも開園時間の前後を60分延長し、7:30開門、17:30閉門とした。



写真 6-3 ピーク日の開園時間の延長の状況（令和2年8月13日撮影）

⑦. アイドリングストップの啓発、供花・供物の持ち帰りの啓発

温室効果ガスの低減のため、盆や彼岸の利用ピーク日にアイドリングストップを啓発するのぼりを立てた。また、廃棄物発生量の低減のため、供花・供物の持ち帰りについて、園内放送を行うとともに園内案内板への掲示を行った。

⑧. 除間伐、下刈り等の森林管理・除間伐材の集積による生息環境の創出

生態系への影響の低減、廃棄物発生量及び温室効果ガス排出量の低減のため、残置森林において下刈りを実施するとともに、下刈り材を森林内に集積し、小動物の生息場所を創出した。



写真 6-4 下刈り作業及び集積の状況（令和3年2月25日撮影）

第7章 事後調査計画（全体計画）

評価書に示した事後調査計画の概要は表7-1に示すとおりであり、事後調査全体のスケジュールは表7-2のとおりである。今年度の調査項目は、当初計画どおりである。なお、事後調査項目別の事後調査計画の内容は、資料編p.1～15に示すとおりである。

表 7-1 事後調査計画の概要

【工事中】		【供用後】	
大気質	資材運搬 二酸化窒素・浮遊粒子状物質 重機稼働 二酸化窒素・浮遊粒子状物質 粉じん	大気質	墓参車両 二酸化窒素・浮遊粒子状物質
騒音	資材運搬 騒音レベル 重機稼働 騒音レベル	騒音	墓参車両 騒音レベル 放送設備 騒音レベル
交通量	資材運搬車両 台数	交通量	墓参車両 台数
振動	資材運搬 振動レベル 重機稼働 振動レベル	振動	墓参車両 振動レベル
水質	浮遊物質量SS・流量	水質	BOD、窒素、リン
水象	の水生動物の状況 の水位 の状況 湧水の状況 水源地の改変の状況	水象	河川流量 水系の状況
地形・地質	法面の施工状況・法面の状況	植物	植物相及び注目すべき種の生育状況 植生及び注目すべき群落の生育状況、 法面の状況 での水生植物の生育状況 森林等の環境保全機能
植物	移植を行った種の定着状況 の希少植物生育状況 イトモのへの再導入 カヤランの生育状況	動物	動物相及び注目すべき種の生息状況、 法面の状況
動物	猛禽類の生息状況 注目すべき生息地 両生類・水生昆虫 移植を行った種の定着状況 の水生動物 魚類・水生動物	生態系	タヌキ・テンの生息状況 コナラ群落の林床環境
景観	2工区管理用通路入口景観*	景観	主要眺望地点景観
自然との触れ合いの場	利用状況	廃棄物等	枯れ花、刈草等処理量 管理事務所汚水処理・第2期便所汲み取り量
廃棄物等	伐採木処理状況	温室効果ガス	保全措置の実施状況
温室効果ガス	資材運搬車両 保全措置の実施状況 重機稼働 保全措置の実施状況 吸収量の減少 伐採・植栽状況		

表 7-2 事後調査全体スケジュール（1 / 2）

事業工程		H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31/R1年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度
事業工程	1工区造成工事	[Gantt chart showing construction progress from H23 to R6]													
	1工区施設工事	[Gantt chart showing facility construction progress from H23 to R6]													
	1工区区割工事及び貸出	[Gantt chart showing site division and rental progress from H23 to R6]													
	2工区造成工事	[Gantt chart showing construction progress for the second zone from H23 to R6]													
	2工区区割工事及び貸出	[Gantt chart showing site division and rental progress for the second zone from H23 to R6]													
事後調査工程		H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31/R1年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度
工事中	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 浮遊物質量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2工区管理用通路入口景観															
自然との触れ合いの場 いずみ墓園の利用状況、予備地点へのアクセスの状況															
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・緑化状況															
供用後	大気質 墓参車両 二酸化窒素・浮遊粒子状物質														
	騒音 墓参車両 騒音レベル														
	騒音 放送設備 騒音レベル														
	交通量 墓参車両 台数														
	振動 墓参車両 振動レベル														
	水質 BOD、窒素、リン														
	水象 河川流の状況														
	水象 水系の状況														
	植物 植物相及び注目すべき種の生育状況														
	植物 植生及び注目すべき群落、法面の植生の状況														
	植物 [] での水生植物の生育状況														
	植物 森林等の環境保全機能														
	動物 動物相及び注目すべき種の生息状況、法面の利用状況														
	生態系 テン・タヌキによるコナラ群落の利用状況の確認														
	生態系 コナラ群落の林床環境														
景観 眺望変化の程度															
廃棄物等 枯れ花、刈草等処理量															
廃棄物 管理事務所の便所利用状況・第2期事業区域のし尿処理状況															
温室効果ガス 墓参車両 保全措置の実施状況															
項目	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31/R1年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	

注) 工事影響低減のため、工事の準標準化など工事工程の調整を行ったことから、重機稼働や資材運搬のピークが、評価書時点の想定から変更になった。また、東日本大震災の影響等により、工事工程が若干ズレ込んだ。さらに、平成30年度の事業計画の変更（第2回）に伴い、2工区の工事用道路を管理用道路として供用後も使用することとなった。令和2年度は工事の進捗に応じて騒音と温室効果ガスの調査時期を見直したほか、水質の浮遊物質量SSへの工事影響の確認のため調査回数を増やした。事後調査の実施時期が変更になったものを赤線、赤字で示した。2工区は工事ピークを赤線で示した。水質の青線は、降雨状況や審査会指摘により回数を増減したことを示し、温室効果ガスの黄線は工事の進捗に応じて項目の一部の調査時期を変更したことを示す。

表 7-2 事後調査全体スケジュール (2/2)

事業工程									
	R7年度	R8年度	R9年度	R10年度	R11年度	R12年度	R13年度	R14年度	備考
1工区造成工事									
1工区施設工事									
1工区区割工事及び貸出									令和4年度貸出完了(予定)
2工区造成工事									
2工区区割工事及び貸出									令和14年度貸出終了(予定)
事後調査工程									
項目	R7年度	R8年度	R9年度	R10年度	R11年度	R12年度	R13年度	R14年度	備考
大気質 資材運搬 二酸化窒素・浮遊粒子状物質									資材運搬ピーク(1工区)の平成25年度3月12日に1回、朴沢集会所と管理事務所2地点
大気質 重機稼働 二酸化窒素・浮遊粒子状物質									重機稼働ピーク(1工区)の平成24年度3月10日に1回、管理事務所1地点
大気質 粉じん									裸地面積ピーク(1工区)の平成24年度3月10日に1回、管理事務所1地点
騒音 資材運搬 騒音レベル									資材運搬ピーク(1工区)の平成25年度3月12日に1回、朴沢集会所と管理事務所2地点
騒音 重機稼働 騒音レベル									重機稼働ピーク(1工区)の平成24年度3月10日に1回、管理事務所1地点
交通量 資材運搬車両 台数									資材運搬ピーク(1工区)の平成25年度3月12日に1回、朴沢集会所と墓園入口2地点
振動 資材運搬 振動レベル									資材運搬ピーク(1工区)の平成25年度3月12日に1回、朴沢集会所と管理事務所2地点
振動 重機稼働 振動レベル									重機稼働ピーク(1工区)の平成24年度3月10日に1回、管理事務所1地点
水質 浮遊物質量SS・流量									1工区造成工事中の平成24年度に4回、造成工事後の平成25年度に1回、2工区造成工事中の平成31年度/令和元年度に3回、造成工事後の令和2年度に4回、降雨時に1工区3地点、2工区5地点
水象 〇〇〇〇の水生動物の状況									※水生動物調査結果を活用
水象 〇〇〇〇の水位									1工区工事前の平成23年度から5年間、毎月1回
水象 創出した〇〇〇〇の状況									1工区工事中の平成24年度から5年間、夏季に1回(〇〇〇〇)、工事終了3年後の令和5年度に1回(〇〇〇〇)
水象 湧水の状況									1工区工事前の平成23年度と工事後の平成26年度の4季、各季1回
水象 水源地の改変の状況									工事終了後の令和3年度に1回、工事完成書類により確認
地形・地質 法面の施工状況・法面の状況									1工区工事中の平成24年度と工事後の平成25年度、2工区工事中の平成31年度/令和元年度と工事後の令和2年度に各1回、工事完成書類により確認
植物 移植を行った種の定着状況									1工区工事前の平成23年度に移植、平成24年度、平成26年度、平成28年度、春季に1回
植物 〇〇〇〇の希少植物生育状況									1工区工事中の平成24年度、平成26年度、平成28年度、春季に1回
植物 イトモの〇〇〇〇への再導入									1工区工事前の平成23年度に仮移植、平成24年度に生育状況確認、工事後の平成26年度に元生育地に再導入、平成26年度、平成28年度に生育状況確認、いずれも夏季に実施
植物 カヤランの生育状況									1工区工事中から工事後の平成24年度、平成26年度、平成28年度、春季に1回
動物 猛禽類の生息状況									1工区工事前の平成23年から工事後の平成26年、2工区工事前の平成30年から工事後の令和3年、4月～7月、月2日×2地点
動物 注目すべき生息地 両生類・水生昆虫									1工区工事中の平成24年度、工事終了後の平成26年度、平成28年度、春季に1回(〇〇〇〇)、工事終了3年後の令和5年度(〇〇〇〇)
動物 移植を行った種の定着状況									1工区工事前の平成23年度春季に移植、平成24年度、平成26年度、平成28年度、春季に1回(モリアオガエルのみ初夏)
動物 〇〇〇〇の水生動物 魚類・水生動物									1工区工事中の平成25年度と工事後の平成26年度、2工区工事中の令和2年度と工事後の令和3年度、春季に1回、〇〇〇〇の1地点
景観 工事用2工区管理用通路入口景観									2工区工事中後の平成31年度/令和元令和3年度、夏季と冬季に各1回
自然との触れ合いの場 いずみ墓園の利用状況、予測地点へのアクセスの状況									1工区工事中の平成25年度、2工区工事中の令和2年度、夏季にいずみ墓園、春季と秋季にあさひな湖畔公園と光明の滝
廃棄物等 伐採木処理状況									1工区伐採終了後の平成24年度、2工区伐採終了後の平成31年度/令和元年度、工事完成書類により確認
温室効果ガス 資材運搬車両 保全措置の実施状況									資材運搬ピーク(1工区)の平成25年度に1回、工事完成書類により確認
温室効果ガス 重機稼働 保全措置の実施状況									重機稼働ピーク(1工区)の平成24年度に1回、工事完成書類により確認
温室効果ガス 吸収量の減少 伐採・緑化状況									1工区工事終了後の平成26年度、2工区工事終了後の令和2年度、工事完成書類により確認
大気質 墓参車両 二酸化窒素・浮遊粒子状物質									第2期貸出5割の令和8年度、第2期貸出終了の令和14年度、盆・春彼岸の2回、朴沢集会所1地点
騒音 墓参車両 騒音レベル									第2期貸出5割の令和8年度、第2期貸出終了の令和14年度、春彼岸と平常時(10月を想定)の2回、朴沢集会所と管理事務所の2地点(※平常時は管理事務所のみ)
騒音 放送設備 騒音レベル									工事終了の令和2年度、冬季に1回
交通量 墓参車両 台数									第2期貸出5割の令和8年度、第2期貸出終了の令和14年度、春彼岸と平常時(10月を想定)の2回、朴沢集会所と管理事務所の2地点(※平常時は管理事務所のみ)
振動 墓参車両 振動レベル									第2期貸出5割の令和8年度、第2期貸出終了の令和14年度、春彼岸の1回、朴沢集会所と管理事務所の2地点
水質 BOD、窒素、リン									管理事務所の便所利用ピークの令和2年度、第2期貸出5割の令和8年度、第2期貸出終了の令和14年度、盆・春彼岸・平常時(6月を想定)に各1回、3地点
水象 水象 河川流の状況									第2期貸出5割の令和8年度、第2期貸出終了の令和14年度、平常時3回・降雨時3回、平常時1地点、降雨時3地点
水象 水系の状況									第2期貸出5割の令和8年度、第2期貸出終了の令和14年度、夏季、冬季の2回、各水系11地点
植物 植物相及び注目すべき種の生育状況									工事終了3年後の令和5年度、早春、春季、夏季、秋季に各1回
植物 植生及び注目すべき群落、法面の植生の状況									工事終了3年後の令和5年度、早春、夏季に各1回
植物 〇〇〇〇での水生植物の生育状況									工事終了3年後の令和5年度、春季、夏季、秋季に各1回
植物 森林等の環境保全機能									※植物相調査時に現地確認する。また、水質、水象の調査結果を活用する。
動物 動物相及び注目すべき種の生息状況、法面の利用状況									工事終了3年後の令和5年度、春季、初夏(鳥類、ホタル類)、夏季、秋季、冬季に各1回
生態系 テン・タヌキによるコナラ群落の利用状況の確認									※動物の事後調査に併せて実施
生態系 コナラ群落の林床環境									※植物の事後調査に併せて実施
景観 眺望変化の程度									工事終了後の令和3年度、夏季、冬季に各1回、笹倉山、国道457号、管理事務所3地点
廃棄物等 枯れ花、刈草等処理量									第2期貸出5割になる令和8年度、第2期貸出が終了となる令和14年度に管理記録等により確認
廃棄物 管理事務所の便所利用状況・第2期事業区域のし尿処理状況									第2期事業区域の便所設置前の令和2年度、第2期事業の貸し出しが5割になる令和8年度と終了する令和14年度に各1回、管理記録により確認
温室効果ガス 墓参車両 保全措置の実施状況									第2期貸出5割になる令和8年度、第2期貸出が終了となる令和14年度に管理記録等により確認
項目	R7年度	R8年度	R9年度	R10年度	R11年度	R12年度	R13年度	R14年度	備考

注) 工事影響低減のため、工事の平準化など工事工程の調整を行ったことから、重機稼働や資材運搬のピークが、評価書時点の想定から変更になった。また、東日本大震災の影響等により、工事工程が若干ズレ込んだ。さらに、平成30年度の事業計画の変更(第2回)に伴い、2工区の工事用道路を管理用道路として供用後も使用することとなった。令和2年度は工事の進捗に応じて騒音と温室効果ガスの調査時期を見直したほか、水質の浮遊物質量SSへの工事影響の確認のため調査回数を増やした。これら反映して事後調査の実施時期が変更になった箇所を赤字で示した。

第8章 事後調査の項目、手法及び対象とする地域、事後調査の結果

今年度事後調査を実施した項目は表 8-1 に示すとおり、工事中の調査として「水質 浮遊物質量 SS・流量」、「水象 [] の水生動物の状況」、「地形・地質 法面の状況」、「動物 猛禽類の生息状況」、「動物 [] の水生動物 魚類・水生動物」、「自然との触れ合いの場 利用状況」、「温室効果ガス 吸収量の減少 伐採・植栽状況」、供用後の調査として「騒音 放送設備 騒音レベル」、「水質 BOD・窒素・リン」、「廃棄物 管理事務所の便所利用状況」を実施した。このうち「水質 BOD・窒素・リン」、「騒音 放送設備 騒音レベル」、「温室効果ガス 吸収量の減少 植栽状況」、「廃棄物 管理事務所の便所利用状況」については、最終の調査時期が令和 2 年度末となることから、これらの結果については次年度に報告することとする。各項目の調査内容、調査結果等は以下のとおりである。

表 8-1 今年度実施した事後調査（令和 2 年度）

項目	H30年度	H31/R1年度	R2年度	R3年度
水質 浮遊物質量 SS・流量				
水象 [] の水生動物の状況				
地形・地質 法面の施工状況・法面の状況				
動物 猛禽類の生息状況				
動物 [] の水生動物 魚類・水生動物				
自然との触れ合いの場 利用状況				
温室効果ガス 吸収量の減少 伐採・緑化状況				
騒音 放送設備 騒音レベル				
水質 BOD、窒素、リン				
廃棄物 管理事務所の便所利用状況				

※この表は表 7-2 から今年度該当部分を抜粋したもの。赤枠は今年度調査を実施する項目。緑枠は本報告書で報告する項目。表内の赤線は工事の進捗状況等に応じて調査時期を変更したもの。水質の青線は調査を追加、温室効果ガスの黄線は一部項目の調査時期を変更したことを示す。

第 1 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とした。

- ・造成工事に伴い発生する浮遊物質量

2 工区の緑化工施工中の降雨時における浮遊物質量を測定した。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。今年度の調査は、緑化工が進み、濁水の発生が低減された状況を確認するための調査である。なお、2 工区の土工事を実施している最中の浮遊物質量の測定は、昨年度実施している。

2. 調査方法

浮遊物質量の測定は、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

調査地点は、評価書の予測地点である No. 1 地点を含む以下の 5 地点とした。その位置は図 8-1-1 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ノ森川と合流した後の地点（評価書の予測地点）

- No. 2 九ノ森川がいずみ墓園から流出する水路と合流する前の地点
 - No. 4 2 工区流末の地点
 - No. 5 いずみ墓園から流出する水路が九ノ森川と合流する前の地点
 - No. 6' いずみ墓園中央の谷から流出する水路が最終沈砂池の出口と合流する前の地点
- ※No. 5、No. 6' は 2 工区以外のいずみ墓園内からの影響を確認するために設定した。

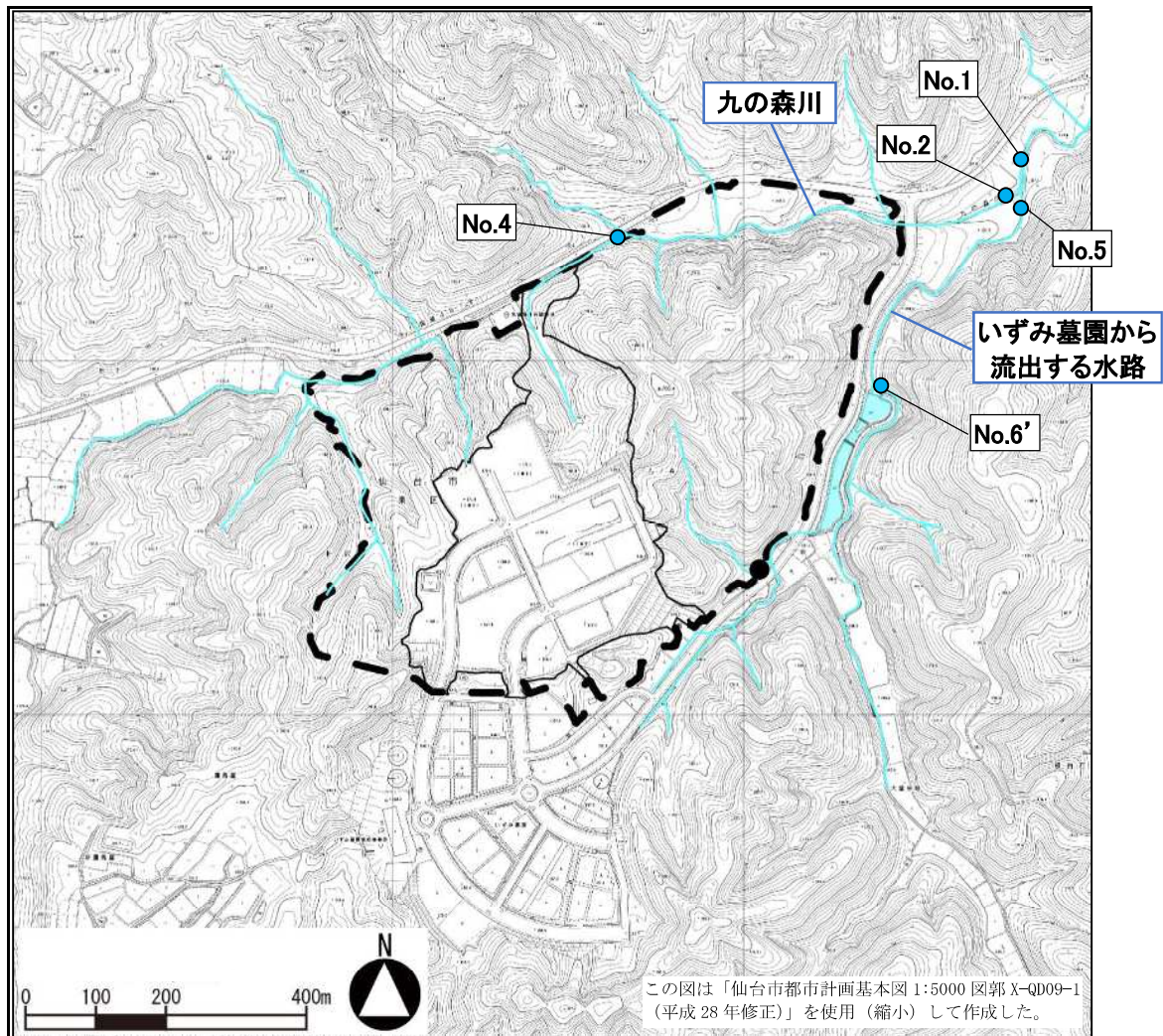


図 8-1-1 調査地点

4. 調査期間・時期・頻度等

調査期間・時期・頻度等は、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
造成工事に伴い発生する浮遊物質量	1 回目：令和 2 年 7 月 2 日 (緑化工施工中) 2 回目：令和 2 年 9 月 26 日 (緑化工施工中)

5. 調査結果

調査結果は、表 8-1-2 に示すとおりであり、採水時の河川状況は写真 8-1-1 に示すとおりである。予測地点 No. 1 における調査結果は、1 回目 29mg/L、2 回目 7mg/L であった。なお、昨年度は 55mg/L、40mg/L、13mg/L であったことから、同程度か若干低い値であった。なお、1 回目の No. 4 の測定値が 90mg/L で若干高い値であったが、これは緑化がまだ進んでいない時期であったため、濁水の低減効果が発揮されていなかったためだと考えられる。

表 8-1-2 調査結果

地点 No.	1回目:2020/7/2			2回目:2020/9/26			備考
	浮遊物質量 mg/L	採水時間	流量 m3/s	浮遊物質量 mg/L	採水時間	流量 m3/s	
1	29	10:57	0.021	7	6:30	0.109	予測地点(保全目標100mg/L)
2	7.5	11:13	0.006	6	6:58	0.027	
4	90	11:51	0.001	10	7:37	0.004	2工区下流
5	33	11:29	0.016	8	7:11	0.087	
6'	5.5	11:35	0.005	3	7:58	0.030	
降水量	11mm/時 (7/1 19:00)		9mm/時 (9/25 19:00)			直近の時間最大雨量	
累加雨量	30mm (7/2 6:00まで)		47mm (9/26 2:00まで)			測定時間までの累加雨量	

※降水量のデータは最寄り観測局である「九ノ森観測局」(宮城県土木部総合情報システム雨量経過表)を使用した。予測地点 No. 1 の保全目標は、下流の宮床ダムが水道水源であることから、第 1 期整備時にいづみ墓園事業全体について仙台市水道事業管理者と協議を行い、降雨時の浮遊粒子状物質(SS)濃度を予測地点において 100mg/L(農業用水基準)以下にすることで協議が成立している。



写真 8-1-1 採水時の河川状況 (No. 1 地点)

6. 評価書時点の予測結果と保全目標の達成状況

調査結果に基づく評価書時点の予測結果と保全目標の達成状況は、表 8-1-3 に示すとおりである。検証にあたっては、予測地点である No.1 地点の調査結果と予測結果及び保全目標とを比較した。その結果、1 回目、2 回目ともに予測値の 51.6mg/L、保全目標の 100mg/L を下回っていたことから、保全目標を達成していると判断する。

表 8-1-3 評価書時点の予測結果と保全目標

保全目標	予測結果	調査結果
100 mg/L	51.6 mg/L	1 回目 : 29 mg/L 2 回目 : 7 mg/L

第2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とした。

- ・ の水生動物の生息状況

動物で実施する水生動物の生息状況の調査結果を活用し、水生動物の生息状況に変化がないかどうか確認した。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。今年度の調査は、2工区の土工事が終了した後の水生動物の生息状況を確認するための調査である。

2. 調査方法

「第5節動物 2. 調査方法」に示す方法で実施した。

3. 調査地点

「第5節動物 3. 調査地点」に示す地点で実施した。

4. 調査期間・時期・頻度等

「第5節動物 4. 調査期間・時期・頻度等」に示す時期に実施した。

5. 調査結果

調査結果は「第5節動物 5. 調査結果」に示すとおりであり、魚類はアブラハヤ、カジカ、ヨシノボリ属の3種、底生動物はサワガニ、シロハラコカゲロウ、モンカゲロウ、オニヤンマ、オオヤマカワゲラ、ウルマーシマトビケラ、ムラサキトビケラなど38種が確認された。

6. 評価書時点の予測結果と保全目標の達成状況

水象の変化を生物の面から検討するため、生息環境別の底生動物の生息状況を既往調査結果と比較した。その結果は、表 8-2-1 に示すとおりである。また、評価書時点の予測結果と保全目標は、表 8-2-2 に示すとおりである。

本調査の結果、流れの速い石礫底を好む種、流れが遅い砂泥底や落葉が堆積するような所を好む種、これらはいずれも前回から継続して確認されている。また、肉食の大型底生動物で羽化するまで3年程度の期間を必要とするヘビトンボ科やサナエトンボ科、オニヤンマ、オオヤマカワゲラ、ムラサキトビケラは継続して確認されていることから、これらの生息環境及びこれらの生息を支える餌動物である小型底生動物の生息量も維持されているものと考えられる。このことから、それぞれの種が選好する生息環境が維持されており、生態系上位種を支える食物網も維持されていると考えられることから、底生動物の生息状況に大きな変化は無いものと考えられる。また、裸地斜面のブルーシート被覆（「第6章環境の保全及び創造のための措置の実施状況」参照）や緑化（「第8章第3節地形・地質」参照）など、濁水の発生を低減するための措置が講じられていることを確認した。これらのことから、XXXXXXXXXXの水生動物の生息状況に係る保全目標「生息状況に大きな変化が見られないこと」は達成していると判断する。

表 8-2-1 生息環境別の底生動物の生息状況

流速	底質	属・種名	工事前 平成20年	1工区工事中 平成25年	1工区工事後 平成26年	2工区工事中 令和2年
速い	石・礫	コカゲロウ属	○	○	○	○
		ヒラタカゲロウ科	○		○	○
		チラカゲロウ	○	○	○	○
		ヘビトンボ科	○	○	○	○
		シマトビケラ科			○	○
		ナガレトビケラ属	○	○	○	○
遅い	砂・泥・落葉	モンカゲロウ属	○	○	○	○
		マダラカゲロウ科	○	○	○	○
		サナエトンボ科	○	○	○	○
		オニヤンマ	○	○	○	○
		オオヤマカワゲラ			○	○
		ムラサキトビケラ		○	○	○

※「○」は確認の有無を示す。

表 8-2-2 評価書時点の予測結果と保全目標

保全目標	予測結果
生息状況に大きな変化が見られないこと	XXXXXXXXXX は改変区域からの雨水が最終的に流入する河川であり、希少な水生動物の生息が確認されていることから、自然性への影響が予測されるため、各工事箇所にて濁水対策を講じて水質の悪化を防ぐ必要がある。

第3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とした。

・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。今年度の調査は、2工区造成工事後の法面の状況を確認するための調査である。

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撮影した工事写真や工事点検記録により、法面の状況を確認した。

3. 調査地点

調査地点は、第2期事業区域2工区の法面とした。

4. 調査期間・時期・頻度等

調査時期は、法面の施工が完了した時点とした。

5. 調査結果

施工後の法面の状況は、写真 8-3-1～写真 8-3-3 のとおりである。法面のうち切土法面は植生基材吹付工が施工され、9月には法面が緑化していることを確認した。盛土法面はワラ芝による表面保護が行われ、8月には盛土法面が緑化していることを確認した。また、切土及び盛土法面ともに小段に排水工が設置されていることを確認した。この他、施工後においては、法面の崩壊は生じていないことを工事点検記録により確認した。



写真 8-3-1 切土法面の状況



施工中：令和2年5月26日撮影



施工後：令和2年8月13日撮影

写真 8-3-2 盛土法面の状況



令和元年12月24日撮影



令和元年9月24日撮影

写真 8-3-3 盛土法面排水工の状況

6. 評価書時点の予測結果と保全目標の達成状況

評価書時点の予測結果と保全目標は、表 8-3-1 に示すとおりである。

本調査の結果、工事記録により法面の崩壊が生じていないことが確認されたこと、また、崩壊防止のための保護工（緑化工、排水工）が適切に施工されていることから、法面の状況に係る保全目標「法面の崩壊が生じていないこと」は達成していると判断する。

表 8-3-1 評価書時点の予測結果と保全目標

保全目標	予測結果
法面の崩壊が生じていないこと。	斜面安定計算の結果、切土法面、盛土法面の何れも計画安全率を満たすことが確認された。適切な造成計画・工法の採用により、災害の危険性は実行可能な範囲で回避・低減される。

第4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とした。

1) 猛禽類の生息状況

2 工区工事中における猛禽類の生息状況を調査し、2 工区工事着手前の平成 30 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。今年度の調査は、2 工区工事 2 年目の猛禽類の生息状況を確認するための調査である。

2) 〇〇〇〇の水生動物の生息状況

2 工区工事中における〇〇〇〇の水生動物の生息状況を調査し、平成 20 年の現況調査、平成 25 年の 1 工区工事中、平成 26 年の 1 工区工事後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。今年度の調査は、2 工区の土工事が終了した後の水生動物の生息状況を確認するための調査である。

2. 調査方法

1) 猛禽類の生息状況

猛禽類の生息状況の確認は、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) 〇〇〇〇の水生動物の生息状況

(1) 魚類

タモ網、さで網を使用して捕獲調査を実施した。

(2) 底生動物

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 8 回とした。採集したサンプルはアルコールで固定し、室内に持ち帰り、種の同定、個体数の計数を行った。

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ような場所など様々な環境を対象として、タモ網(目合 1mm、幅 40cm、高さ 40cm)で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、室内に持ち帰り種の同定を行った。

3. 調査地点

1) 猛禽類の生息状況

調査地点は、評価書の調査地点と同じ 2 地点とした。その位置は、図 8-4-1 に示すとおりである。

2) XXXXXXXXXX の水生動物の生息状況

調査地点は、評価書の調査地点と同じ 1 地点とした。その位置は、図 8-4-1 に示すとおりである。

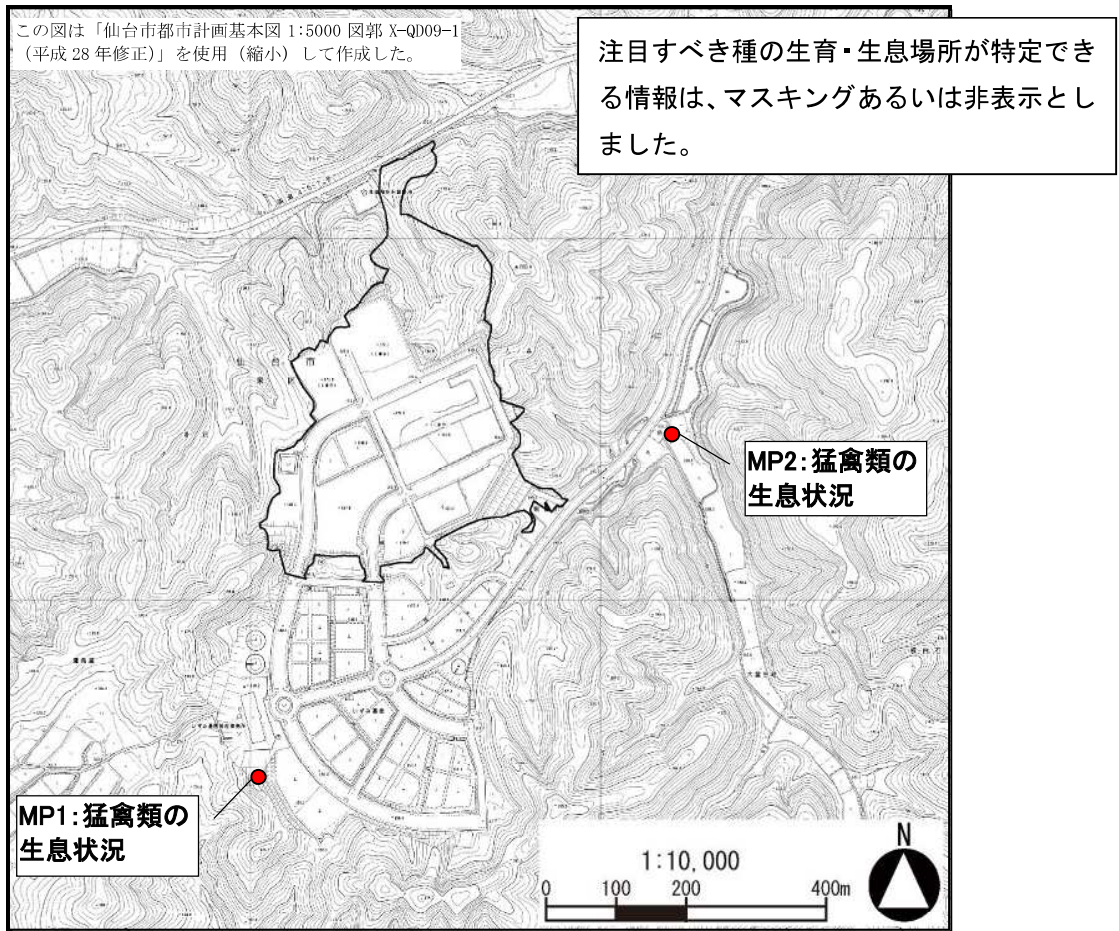


図 8-4-1 調査地点

4. 調査期間・時期・頻度等

調査時期は、猛禽類及び水生動物の観察適期に実施した。調査期日は、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	調査期日
猛禽類の生息状況	令和 2 年 4 月 15 日、16 日 令和 2 年 5 月 25 日、26 日 令和 2 年 6 月 22 日、23 日 令和 2 年 7 月 27 日、30 日
XXXXXXXXXX の水生動物の生息状況	令和 2 年 4 月 17 日

5. 調査結果

1) 猛禽類の生息状況

調査結果は、表 8-4-2 及び図 8-4-2～図 8-4-10 に示すとおりであり、ハチクマ、オオタカ、サシバなど 9 種の希少猛禽類を確認した。各種の確認状況は下記のとおりである。

表 8-4-2 猛禽類調査結果

種名	4 月	5 月	6 月	7 月	注目種選定基準
ミサゴ	2	2	1	1	環 NT
ハチクマ		4	2	2	環 NT、県 NT
チュウヒ	1				環 EN、県 NT
ツミ		1			県 DD
ハイタカ	3		1	1	環 NT、県 NT
オオタカ	1	2		1	環 NT、県 NT
サシバ	15	36	7	15	環 VU、県 VU
クマタカ	4	1	1		環 EN、県 CR+EN、国内希少
ハヤブサ	2	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 CR+EN：絶滅危惧 I 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

4 月に [] で 2 回、5 月にいずみ墓園内外で 2 回、6 月と 7 月に [] で各 1 回、合計 6 回確認した。確認位置は図 8-4-2 に示すとおりである。

餌運搬など繁殖が行われていることを示す行動の確認はなかった。



写真 8-4-1 ミサゴ（令和 2 年 4 月 15 日撮影）

(2) ハチクマ

5月に[]で4回、6月と7月に[]で各2回、合計8回確認した。確認位置は図8-5-3に示すとおりである。

餌運搬など繁殖が行われていることを示す行動は確認されなかったが、昨年度に確認された餌運搬の運搬方向である[]で5月に2個体同時出現が確認された。



写真 8-4-2 ハチクマ (令和2年6月23日撮影)

(3) チュウヒ

[]で4月に1回確認した。確認位置は図8-4-4に示すとおりである。

本種の確認は既往調査を含めて今回がはじめてであった。本種は冬鳥として沿岸や平地の河川、湖沼などのヨシ原に渡来して生息する種であるが、いずみ墓園周辺にはそのような環境は存在しない。県内では9月～翌年4月にかけて見られることから、渡去する個体が偶然確認されたものと考えられる。



写真 8-4-3 チュウヒ (令和2年4月15日撮影)

(4) ツミ

5月に[]で1回確認した。確認位置は図8-4-5に示すとおりである。(写真なし。)

[]の上空で、同時に飛翔していたサンバを攻撃する行動が確認された。確認時期は本種の営巣期であることから、この行動はなわばりを防衛する行動であった可能性があるが、確認はこの1回だけであり、餌運搬などの営巣地の存在を示す状況の確認はなかった。

(5) ハイタカ

4月に[]で3回、6月に[]で1回、7月に[]で1回、合計5回確認した。確認位置は図8-4-6に示すとおりである。

餌運搬など繁殖が行われていることを示す行動の確認はなかった。



写真8-4-4 ハイタカ(令和2年6月22日撮影)

(6) オオタカ

4月に[]で1回、5月に[]で2回、7月に[]で1回、合計4回確認した。確認位置は図8-5-7に示すとおりである。

餌運搬など繁殖が行われていることを示す行動の確認はなかった。



写真8-4-5 オオタカ(令和2年4月15日撮影)

(7) サシバ

4月に[]で15回、5月に[]で36回、6月に[]で7回、7月に[]で15回、合計73回確認した。確認位置は図8-4-8に示すとおりである。

4月に[]で交尾、鳴き交わし、他種への攻撃が確認された。5月には[]で疑似交尾と考えられる行動や枝を掴んで飛翔する行動（いずれも求愛行動と考えられる）のほか、ハンティングが確認された。[]の地域では複数個体（2個体～4個体）の同時出現が確認された。7月には[]で今年巣立った幼鳥と考えられる個体を含む複数個体（2個体～4個体）での同時出現が確認された。7月に確認された幼鳥と考えられる個体は、[]のいずれかの地域で巣立った個体だと考えられるが、調査結果から類推すると、[]で営巣・繁殖が行われ、そこから巣立った個体が親鳥と行動を共にしながら、徐々に北側に行動範囲を広げていた状況が確認されたのではないかと考えられる。



写真 8-4-6 サシバペア(令和2年5月26日撮影)



写真 8-4-7 枝を掴んで飛翔するサシバ(令和2年5月26日撮影)

(8) クマタカ

4月に■■■■■で4回、5月に■■■■■で1回、6月に■■■■■
■■■■■で1回、合計6回確認した。確認位置は図 8-4-9 に示すとおりである。

餌運搬などの繁殖が行われていることを示す行動の確認はなかったが、■■■■■で2個体同時出現が確認され、一方の個体がV字飛行（ディスプレイ行動の一種）をするのが確認された。双方の体の大きさに違いが見られなかったことから、この2個体は同性と考えられ、一方の個体がなわばりを防衛するためにV字飛行を行ったと考えられる。この行動は、当該地域を占有的に生息する個体が存在することを示すものと考えられる。



写真 8-4-8 クマタカ (令和 2 年 6 月 23 日撮影)

(9) ハヤブサ

4月に■■■■■で2回、5月に■■■■■で1回、合計3回確認した。確認位置は図 8-4-10 に示すとおりである。

餌運搬など繁殖に関連する行動は確認されなかった。



写真 8-5-9 ハヤブサ (令和 2 年 4 月 15 日撮影)

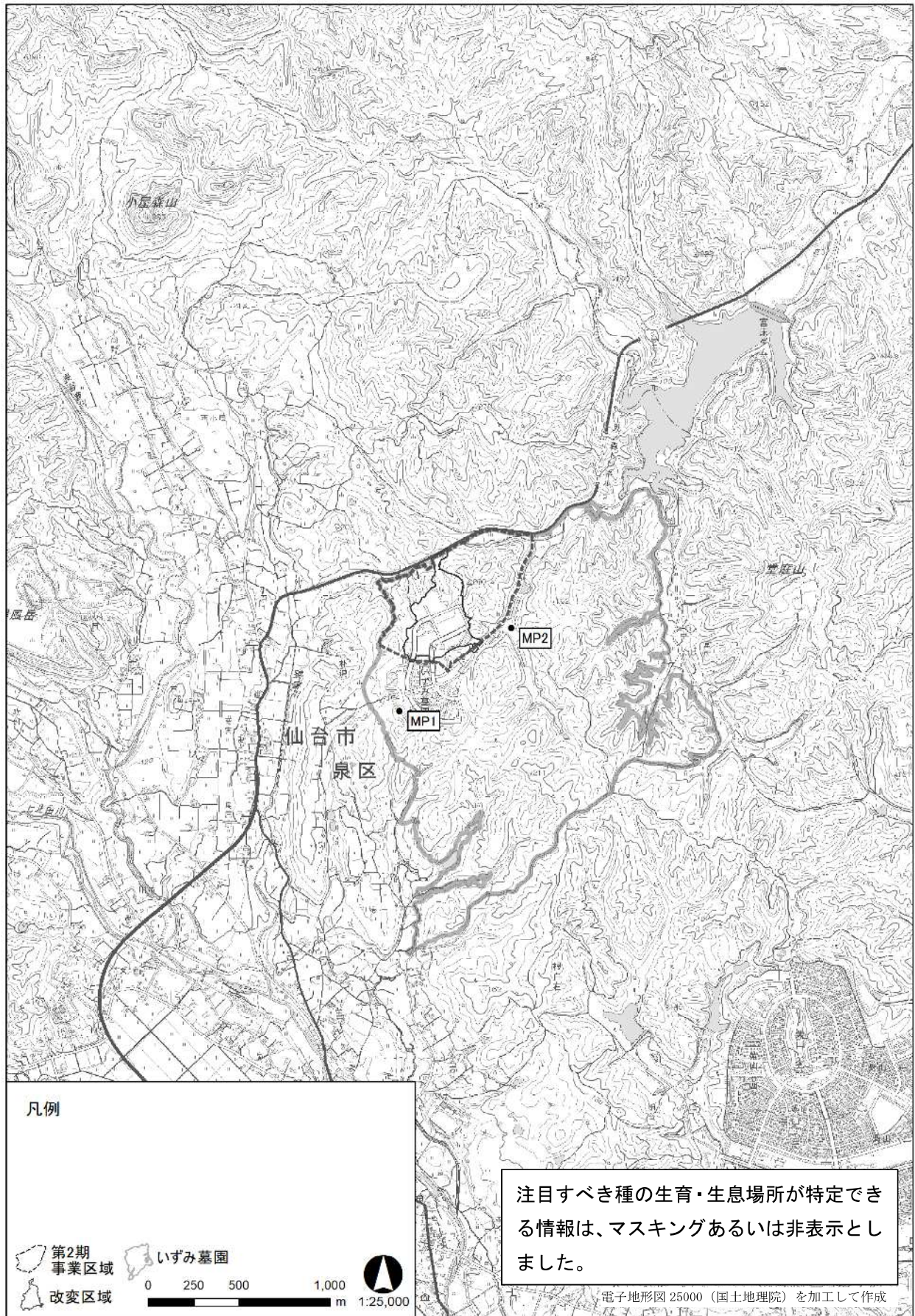


図 8-4-2 ミサゴ確認状況

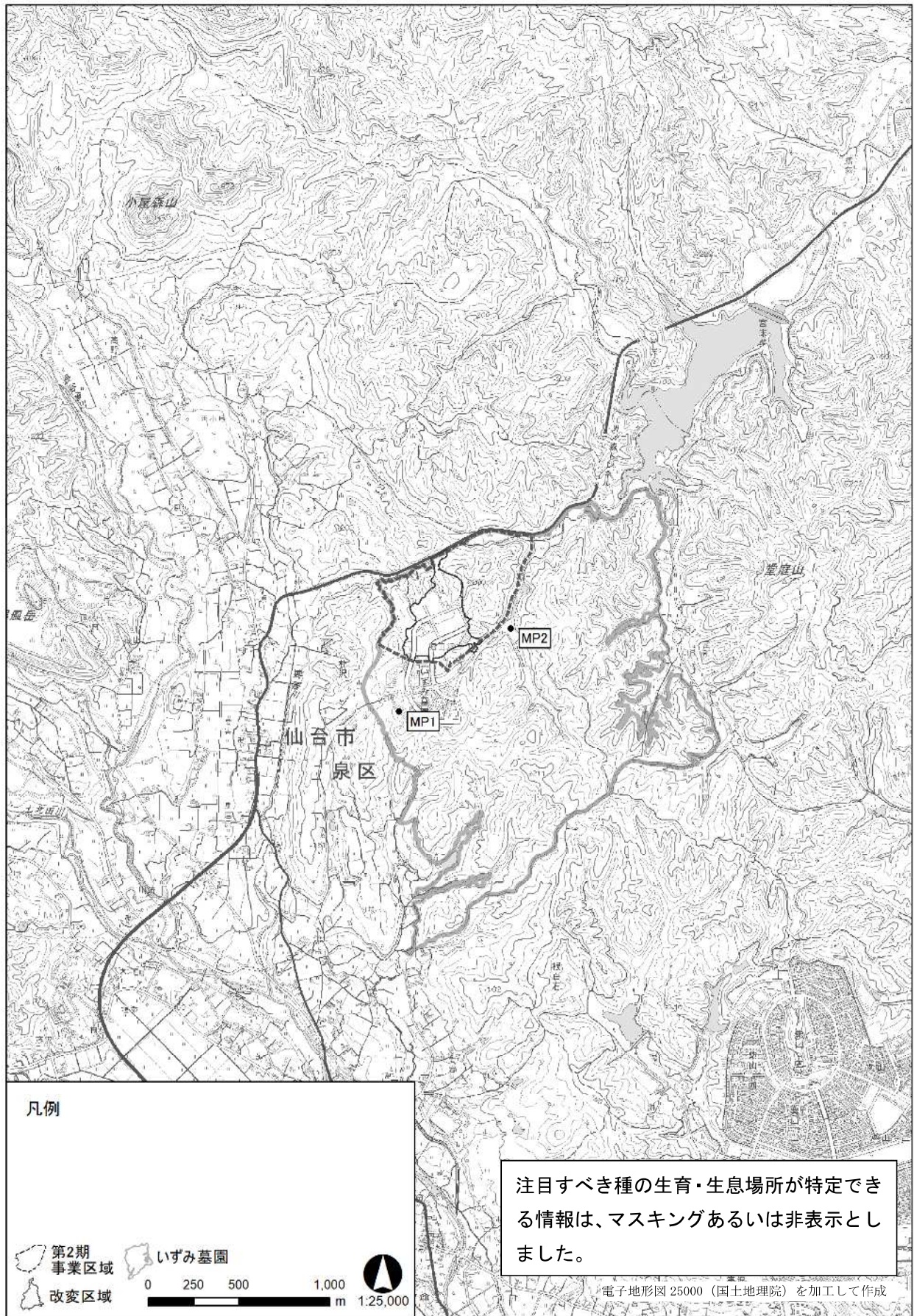


図 8-4-3 ハチクマ確認状況

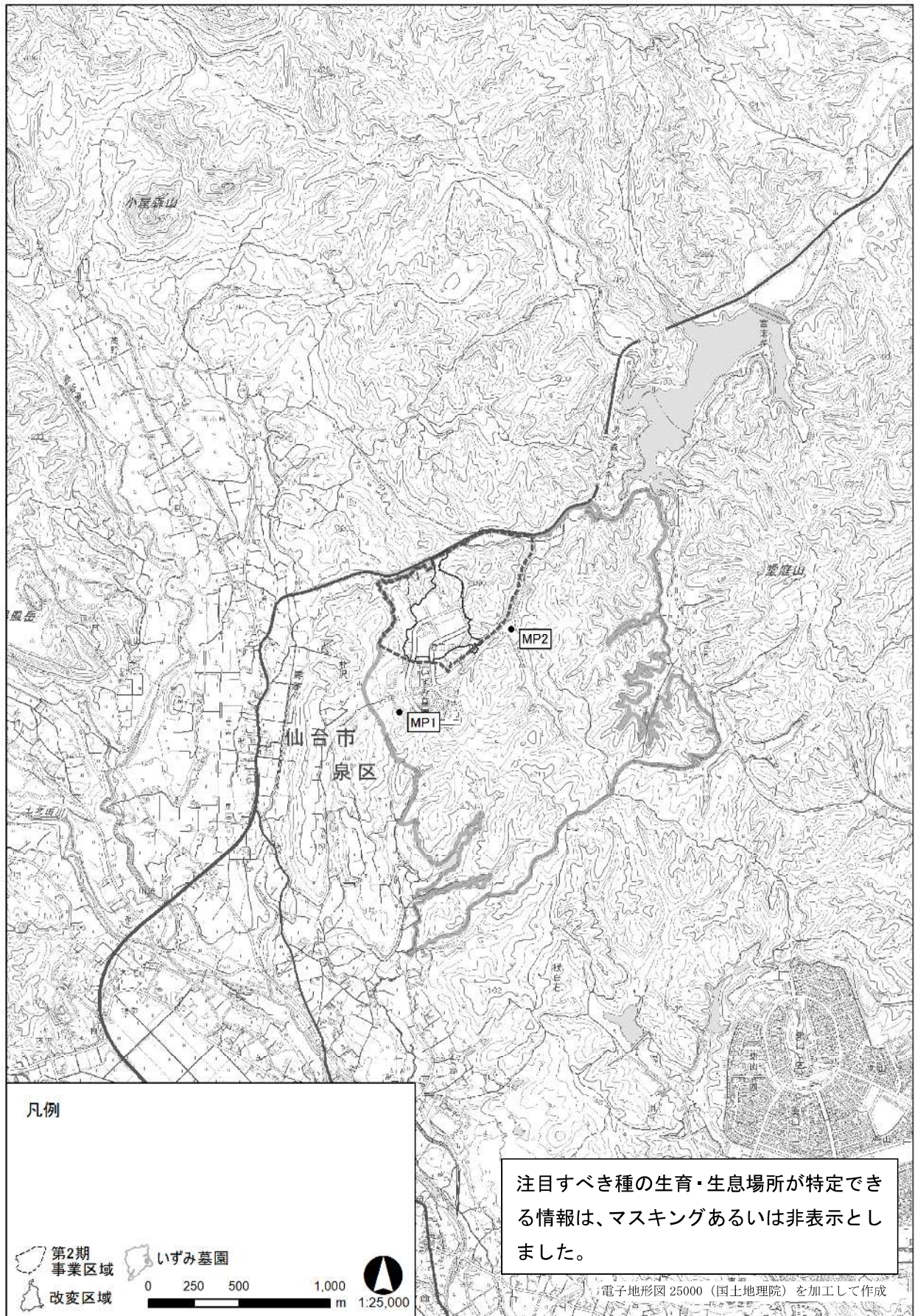


図 8-4-4 チュウヒ確認状況

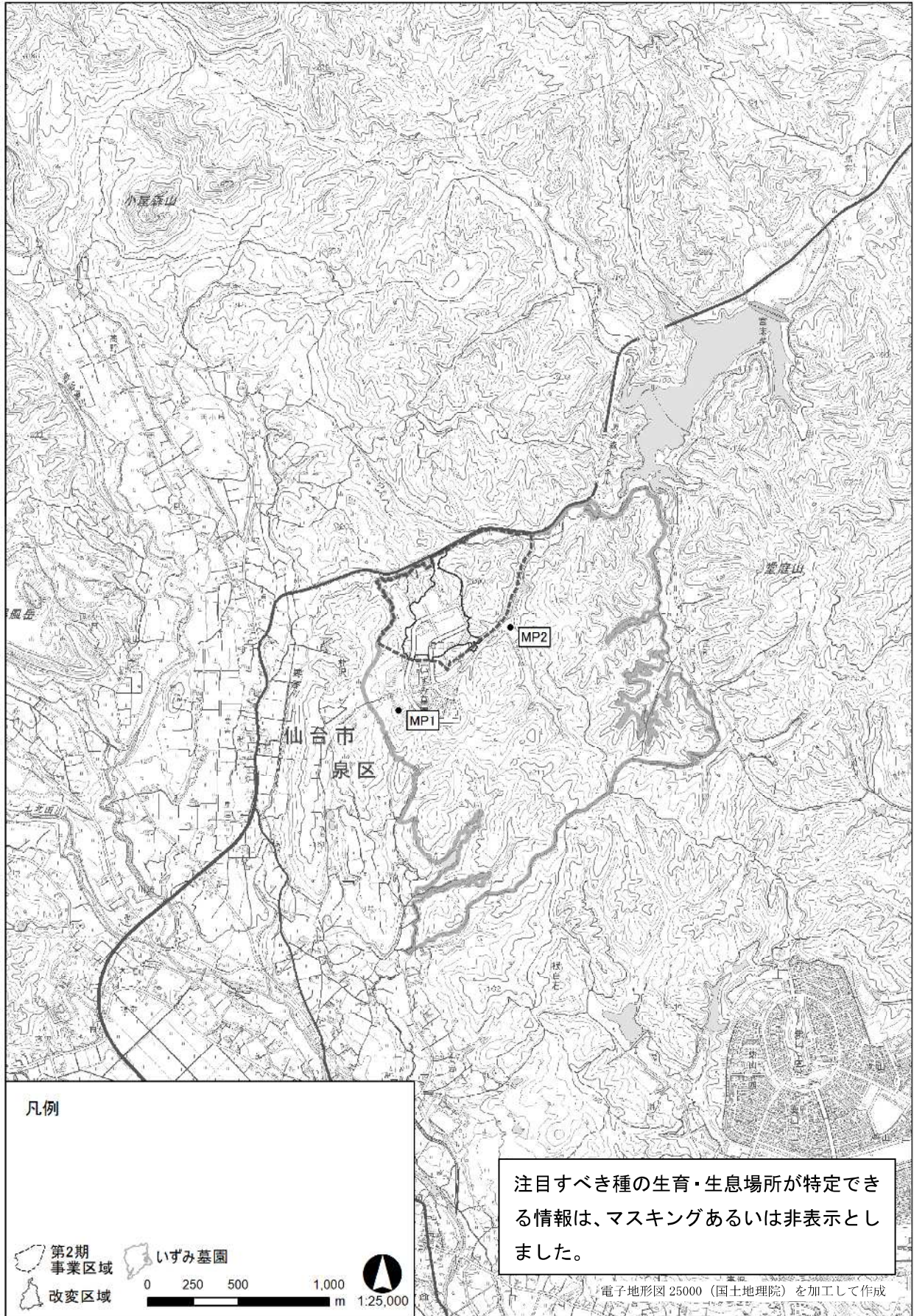


図 8-4-5 ツミ確認状況

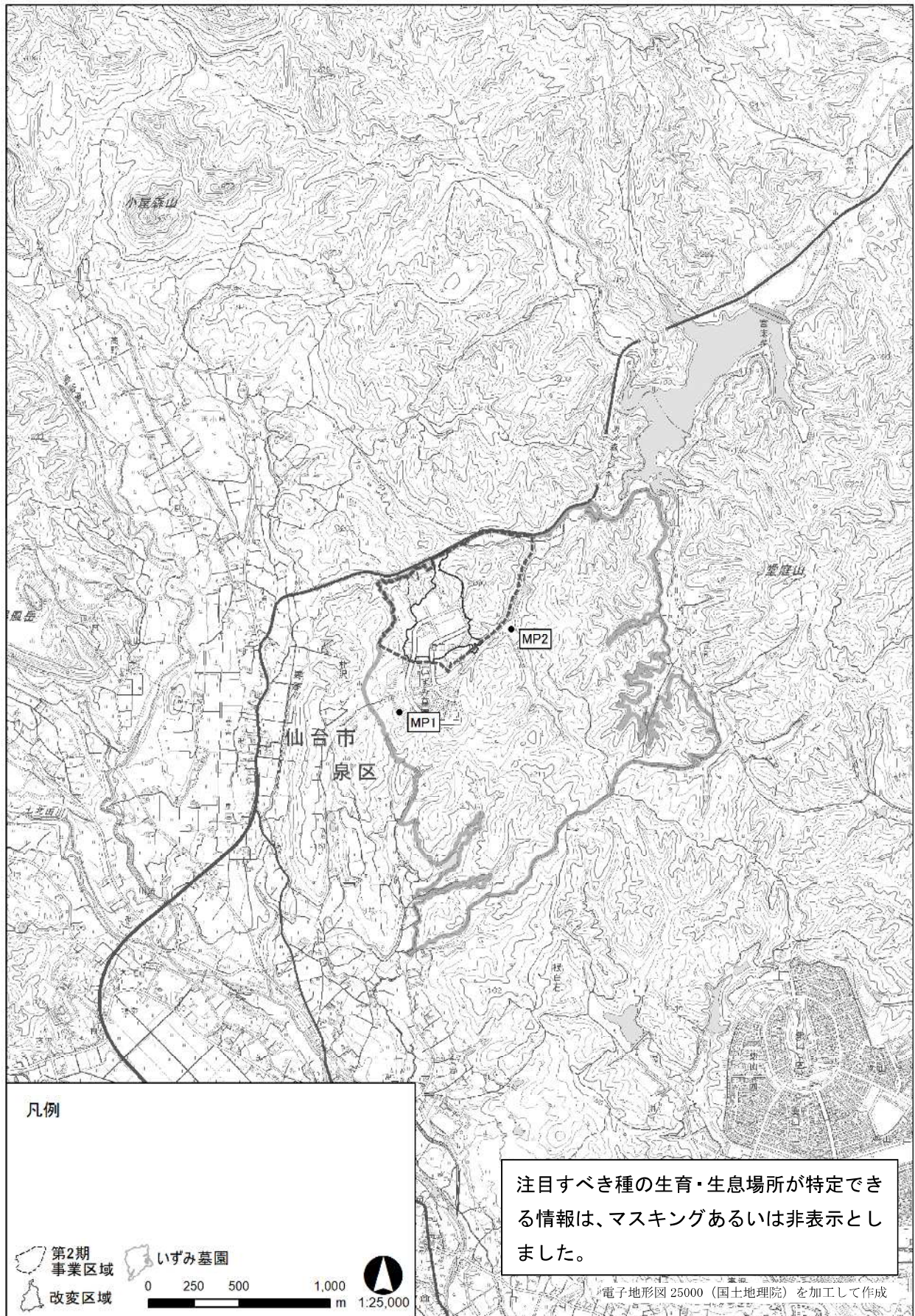


図 8-4-6 ハイタカ確認状況

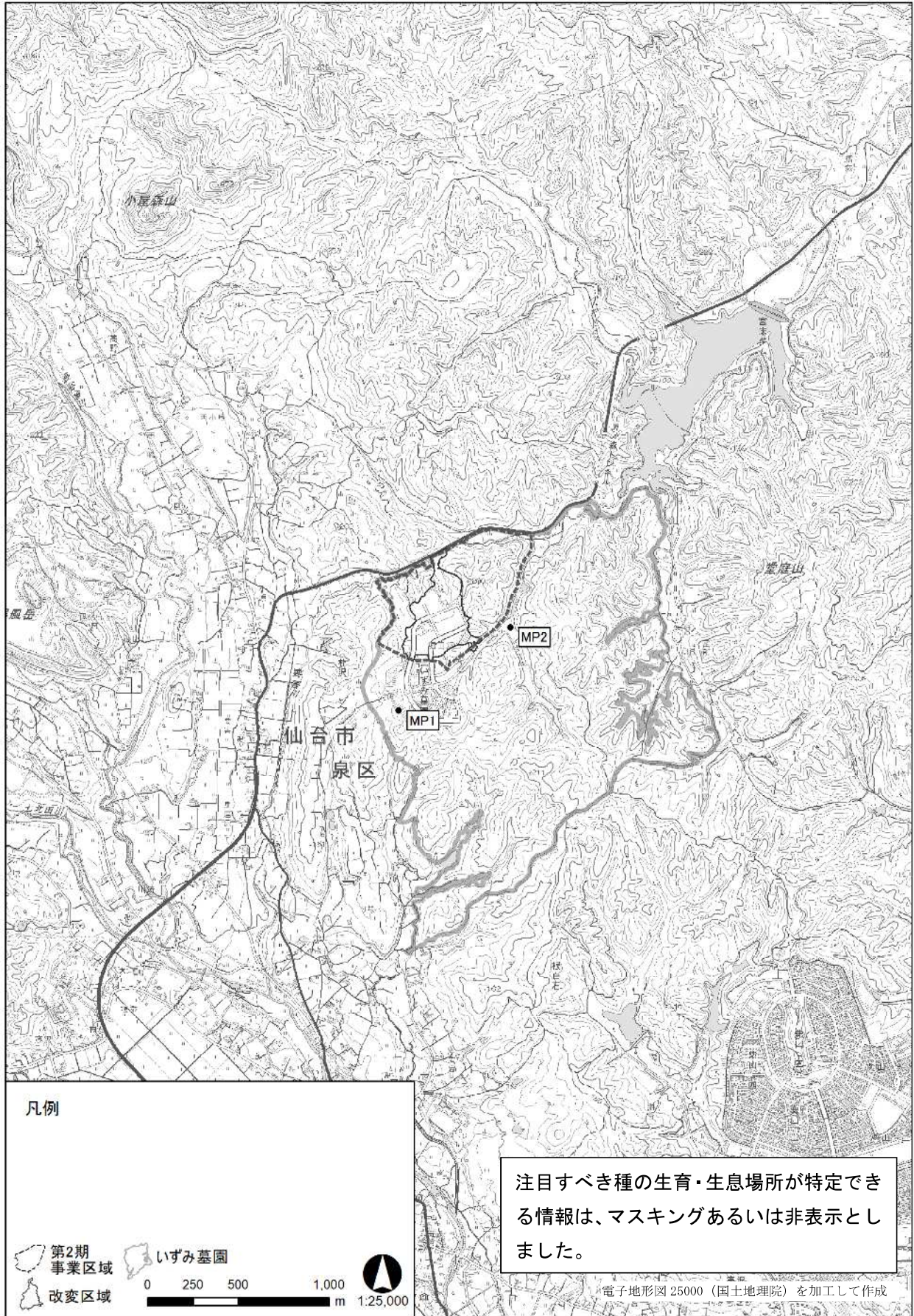


図 8-4-7 オオタカ確認状況

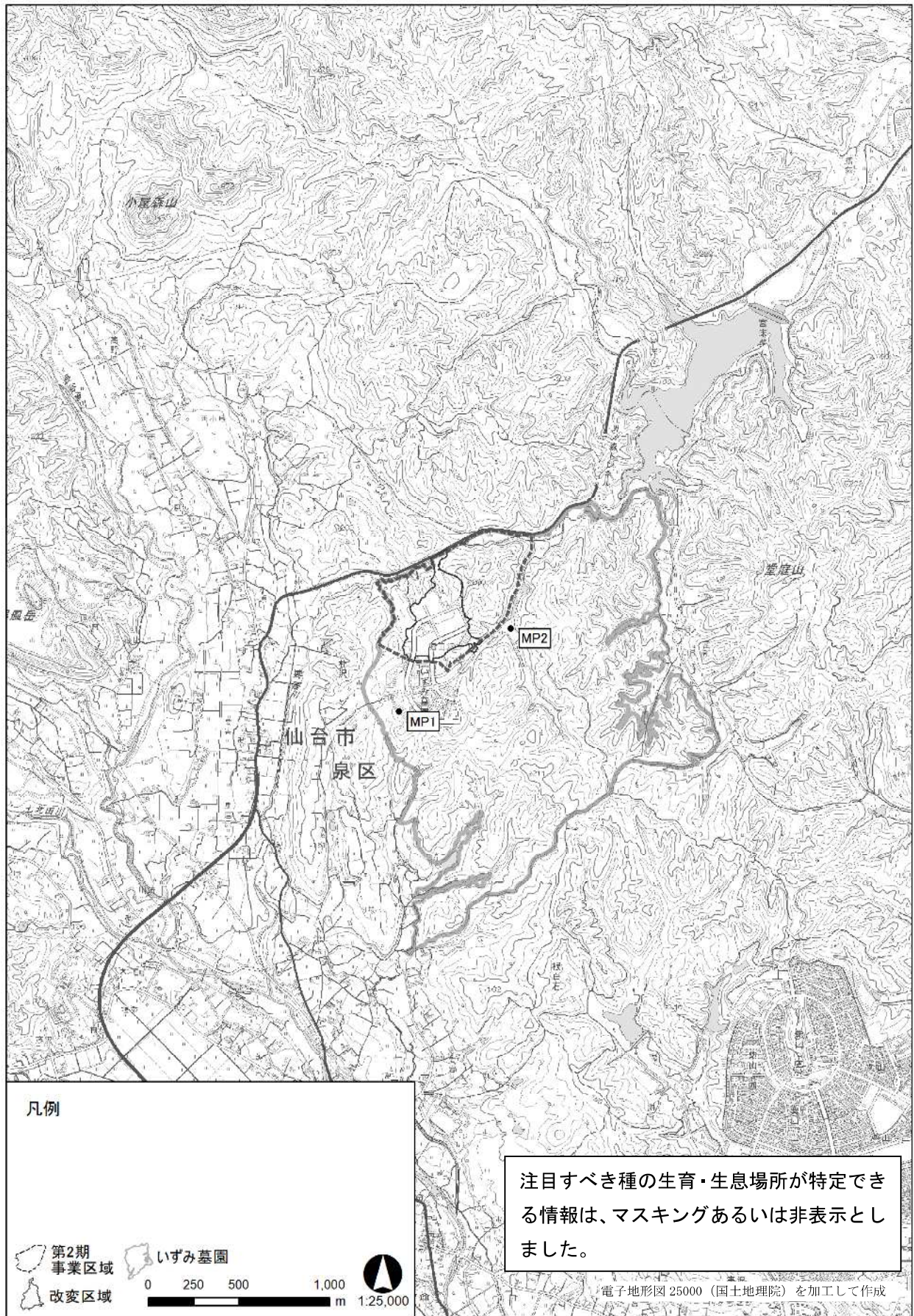


図 8-4-8 サシバ確認状況

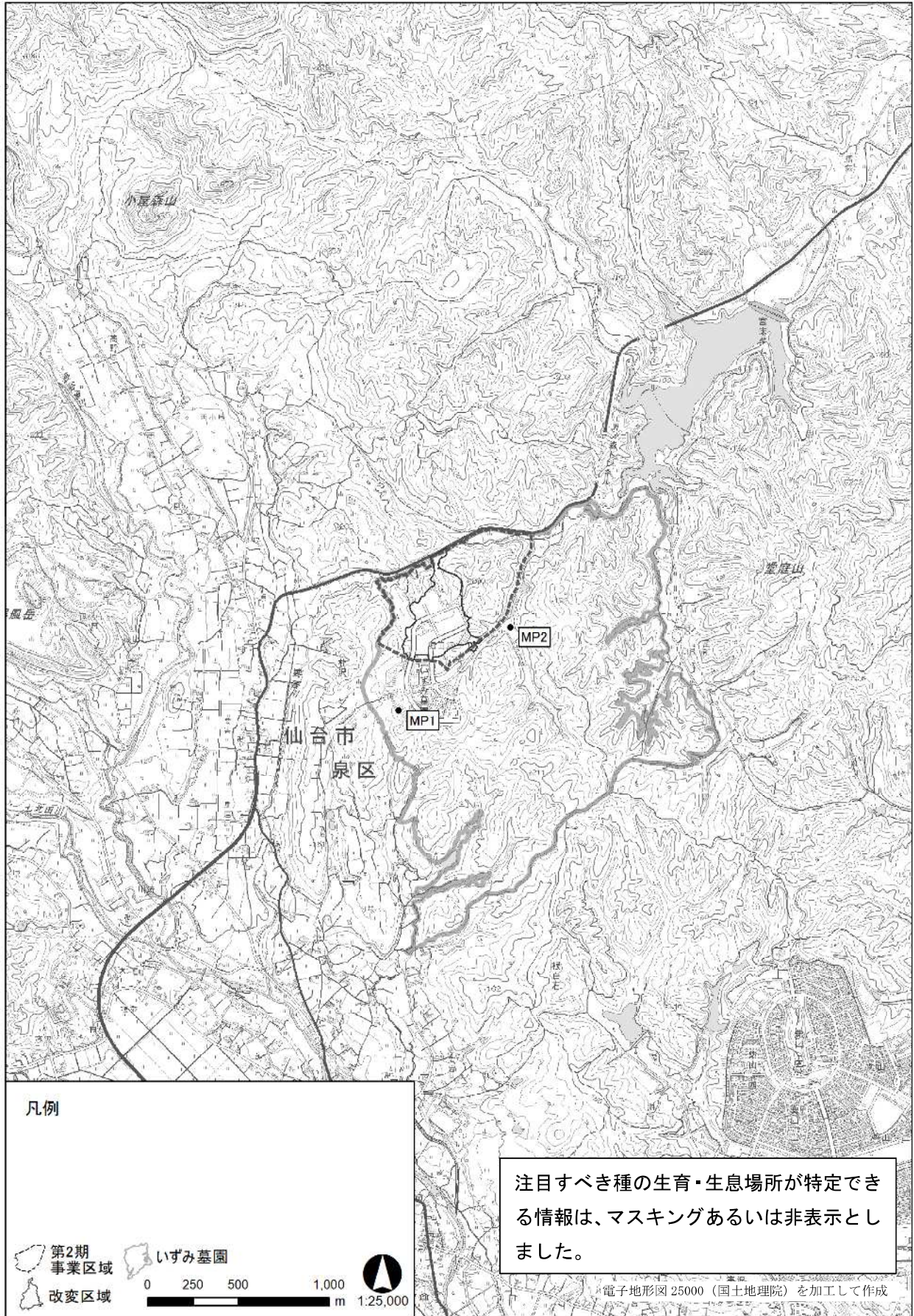


図 8-4-9 クマタカ確認状況

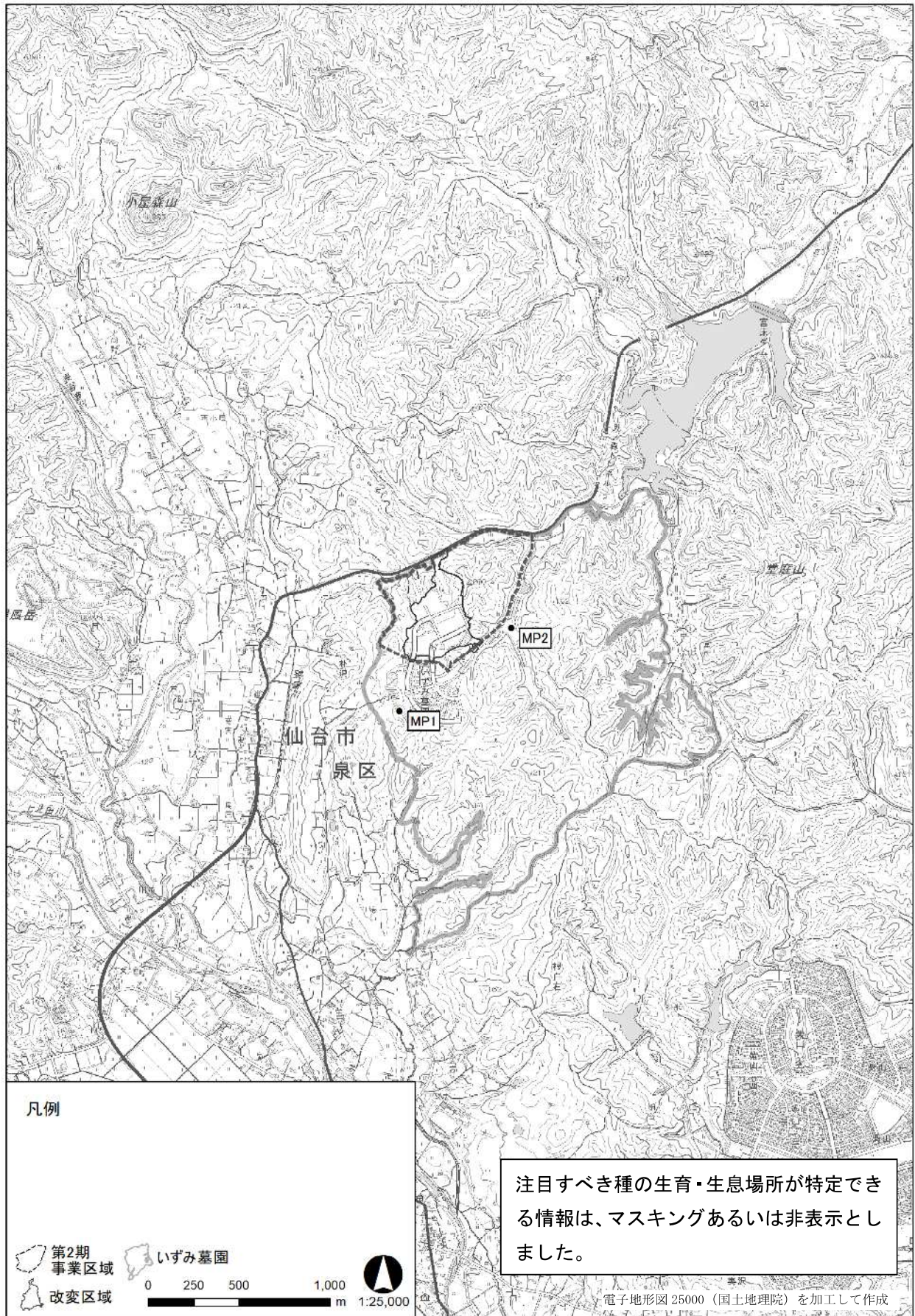


図 8-4-10 ハヤブサ確認状況

2) 〇〇〇〇の水生动物の生息状況

(1) 魚類

〇〇〇〇の魚類の生息状況は、表 8-4-3 に示すとおりである。確認種数は、アブラハヤ、カジカ、ヨシノボリ属の3種であり、確認個体数は合計で12個体であった。

表 8-4-3 〇〇〇〇の魚類の生息状況

目名	科名	種名	個体数
コイ目	コイ科	アブラハヤ	8
スズキ目	カジカ科	カジカ	3
スズキ目	ハゼ科	ヨシノボリ属	1
2目	3科	3種	12個体

(2) 底生動物

の底生動物の生息状況は、表 8-4-4 に示すとおりである。確認種数は 38 種であり、サワガニ、シロハラコカゲロウ、モンカゲロウ、オニヤンマ、オオヤマカワゲラ、ウルマーシマトビケラ、ムラサキトビケラなどが確認された。確認個体数は 122 個体であり、個体数が多かったのはユスリカ科、ナガドロムシ科、シロハラコカゲロウ、コエグリトビケラ属の順であった。

表 8-4-4 の底生動物の生息状況

番号	科名	種名	今回調査R2. 4. 17		
			定量調査 個体数	定量調査 湿重量	定性調査 確認種
1	渦虫綱	渦虫綱	4	0.01	
2	カワニナ科	カワニナ	2	0.09	○
3	テナガエビ科	スジエビ			○
4	サワガニ科	サワガニ	1	0.02	
5	モンカゲロウ科	モンカゲロウ	8	0.50	○
6	マダラカゲロウ科	クロマダラカゲロウ	2	0.04	
7	マダラカゲロウ科	ミツトゲマダラカゲロウ	3	0.18	
8	ヒメフタオカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ属			○
9	コカゲロウ科	サホコカゲロウ	4	0.00	
10	コカゲロウ科	シロハラコカゲロウ	12	0.05	
-	コカゲロウ科	コカゲロウ科			○
11	チラカゲロウ科	チラカゲロウ	3	0.02	
12	ヒラタカゲロウ科	ミドリタニガワカゲロウ	3	0.02	
13	ヤンマ科	ミルンヤンマ	1	0.02	
14	サナエトンボ科	ヤマサナエ			○
15	サナエトンボ科	ヒメクロサナエ	2	0.04	
16	サナエトンボ科	オナガサナエ			○
17	サナエトンボ科	コオニヤンマ			○
18	オニヤンマ科	オニヤンマ			○
19	クロカワゲラ科	クロカワゲラ科	3	0.03	
20	オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ			○
21	ミドリカワゲラ科	ミドリカワゲラ科	2	0.00	
22	カワゲラ科	オオヤマカワゲラ			○
23	ヘビトンボ科	タイリククロスジヘビトンボ	2	0.18	○
24	ヘビトンボ科	ヘビトンボ	1	0.03	○
25	シマトビケラ科	ウルマーシマトビケラ	4	0.03	
-	シマトビケラ科	シマトビケラ科	5	0.06	
26	ナガレトビケラ科	ヒロアタマナガレトビケラ	1	0.02	
27	ナガレトビケラ科	ムナグロナガレトビケラ	2	0.03	
-	ナガレトビケラ科	ナガレトビケラ属	4	0.03	
28	コエグリトビケラ科	コエグリトビケラ属	9	0.02	
29	ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	3	0.05	
30	トビケラ科	ムラサキトビケラ			○
31	ガガンボ科	マダラガガンボ			○
32	ガガンボ科	ガガンボ属			○
33	ユスリカ科	モンユスリカ亜科	5	0.00	
-	ユスリカ科	ユスリカ科	20	0.06	○
34	ブユ科	アシマダラブユ属	2	0.17	
35	ゲンゴロウ科	モンキマメゲンゴロウ			○
36	ヒメドロムシ科	ヒメドロムシ亜科			○
37	ナガドロムシ科	ナガドロムシ科	14	0.09	○
	合計		37種	122個体	20種

※番号の「-」は重複の可能性があるので合計種数にはカウントしていない。

6. 評価書時点の予測結果と保全目標の達成状況

1) 猛禽類の生息状況

調査結果に基づき、2 工区工事実施前（平成 30 年）と 2 工区工事中（令和 2 年）の生息状況の比較を行った。その結果は表 8-4-5 及び図 8-4-11～図 8-4-19 に示すとおりである。

評価書時点の予測結果と保全目標及び調査結果は、表 8-4-6 に示すとおりである。

本調査の結果、いずれの種も生息状況に大きな変化はなく、2 工区の工事中であっても引き続き出現が確認されており、工事区域周辺を忌避するような様子も見られなかったことから、猛禽類の生息状況に係る保全目標「猛禽類の生息状況に大きな変化がみられないこと」は達成していると判断する。

表 8-4-5 2 工区工事実施前（平成 30 年）と 2 工区工事中（令和 2 年）の比較（1/2）

種名	2 工区工事実施前（平成 30 年）	2 工区工事中（令和 2 年）
ミサゴ	①確認状況：[]の山地で確認された。 ②繁殖場所：繁殖に関する行動は確認されなかった。 ③採餌場所：採餌に関する行動は確認されなかった。	①確認状況：[]で確認された。 ②繁殖場所：繁殖に関する行動は確認されなかった。 ③採餌場所：採餌に関する行動は確認されなかった。
ハチクマ	①確認状況：[]で確認された。 ②繁殖場所：[]へのエサ運搬が確認され、運搬先周辺での営巣が示唆される。 ③採餌場所：[]が採餌場として利用されていると考えられる。	①確認状況：[]で確認された。 ②繁殖場所：繁殖に関する行動は確認されなかった。[]で 2 個体同時出現が確認された。 ③採餌場所：採餌に関する行動は確認されなかった。
チュウヒ	①確認状況：出現はなかった。 ②繁殖場所：－ ③採餌場所：－	①確認状況：[]で確認された。 ②繁殖場所：繁殖に関する行動は確認されなかった。 ③採餌場所：採餌に関する行動は確認されなかった。
ツミ	①確認状況：出現はなかった。 ②繁殖場所：－ ③採餌場所：－	①確認状況：[]で確認された。 ②繁殖場所：サンバを攻撃する行動が確認されたが、営巣地の存在を示す情報は得られなかった。 ③採餌場所：採餌に関する行動は確認されなかった。
ハイタカ	①確認状況：[]で確認された。 ②繁殖場所：繁殖に関する行動は確認されなかった。 ③採餌場所：採餌に関する行動は確認されなかった。	①確認状況：[]で確認された。 ②繁殖場所：繁殖に関する行動は確認されなかった。 ③採餌場所：採餌に関する行動は確認されなかった。

表 8-4-5 2 工区工事实施前（平成 30 年）と 2 工区工事中（令和 2 年）の比較（2/2）

種名	2 工区工事实施前（平成 30 年）	2 工区工事中（令和 2 年）
オオタカ	<p>①確認状況： ████████ で確認された。</p> <p>②繁殖場所： ████████ へのエサ運搬が確認され、運搬先周辺での営巣が示唆される。</p> <p>③採餌場所： ████████ ████████ が採餌場として利用されていると考えられる。</p>	<p>①確認状況： ████████ で確認された。</p> <p>②繁殖場所： 繁殖に関する行動は確認されなかった。</p> <p>③採餌場所： 採餌に関する行動は確認されなかった。</p>
サシバ	<p>①確認状況： ████████ で確認された。</p> <p>②繁殖場所： ████████ で巣材運搬等の繁殖兆候の確認により、この付近での営巣が示唆される。また、幼鳥の出現などにより、 ████████ での営巣の可能性はある。</p> <p>③採餌場所： ████████ が採餌場として利用されている可能性がある。</p>	<p>①確認状況： ████████ で確認された。</p> <p>②繁殖場所： ████████ で 4 月に交尾や鳴き交わし、5 月に疑似交尾や巣材を掴んで飛翔する行動が確認され、この周辺での営巣が示唆された。7 月には ████████ で幼鳥と考えられる個体が確認され、いずれかの地域で営巣・繁殖が行われたと考えられる。</p> <p>③採餌場所： ████████ の水田の畦でハンティングが確認された。</p>
クマタカ	<p>①確認状況： ████████ で確認された。</p> <p>②繁殖場所： 明確な繁殖行動は確認されなかったが、 ████████ でなわばりを誇示する行動と考えられるディスプレイ行動が確認されたことから、当該地域をなわばりとする個体が継続して生息しているものと考えられる。</p> <p>③採餌場所： 採餌に関する行動は確認されなかった。</p>	<p>①確認状況： ████████ で確認された。</p> <p>②繁殖場所： 明確な繁殖行動は確認されなかったが、 ████████ でなわばりを誇示する行動と考えられるディスプレイ行動が確認されたことから、当該地域をなわばりとする個体が継続して生息しているものと考えられる。</p> <p>③採餌場所： 採餌に関する行動は確認されなかった。</p>
ハヤブサ	<p>①確認状況： 出現はなかった。</p> <p>②繁殖場所： -</p> <p>③採餌場所： -</p>	<p>①確認状況： ████████ で確認された。</p> <p>②繁殖場所： 繁殖に関する行動は確認されなかった。</p> <p>③採餌場所： 採餌に関する行動は確認されなかった。</p>

※調査期間中の工事实施状況は、平成 30 年は工事实施前、令和 2 年は緑化工など軽微な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 地点であった。

表 8-4-6 評価書時点の予測結果と保全目標

保全目標	予測結果
猛禽類の生息状況に大きな変化がみられないこと。	確認された猛禽類の多くについて、改変区域は生息地の一部であるが、重点的に利用している様子は見られないため、本事業による顕著な影響は生じない。

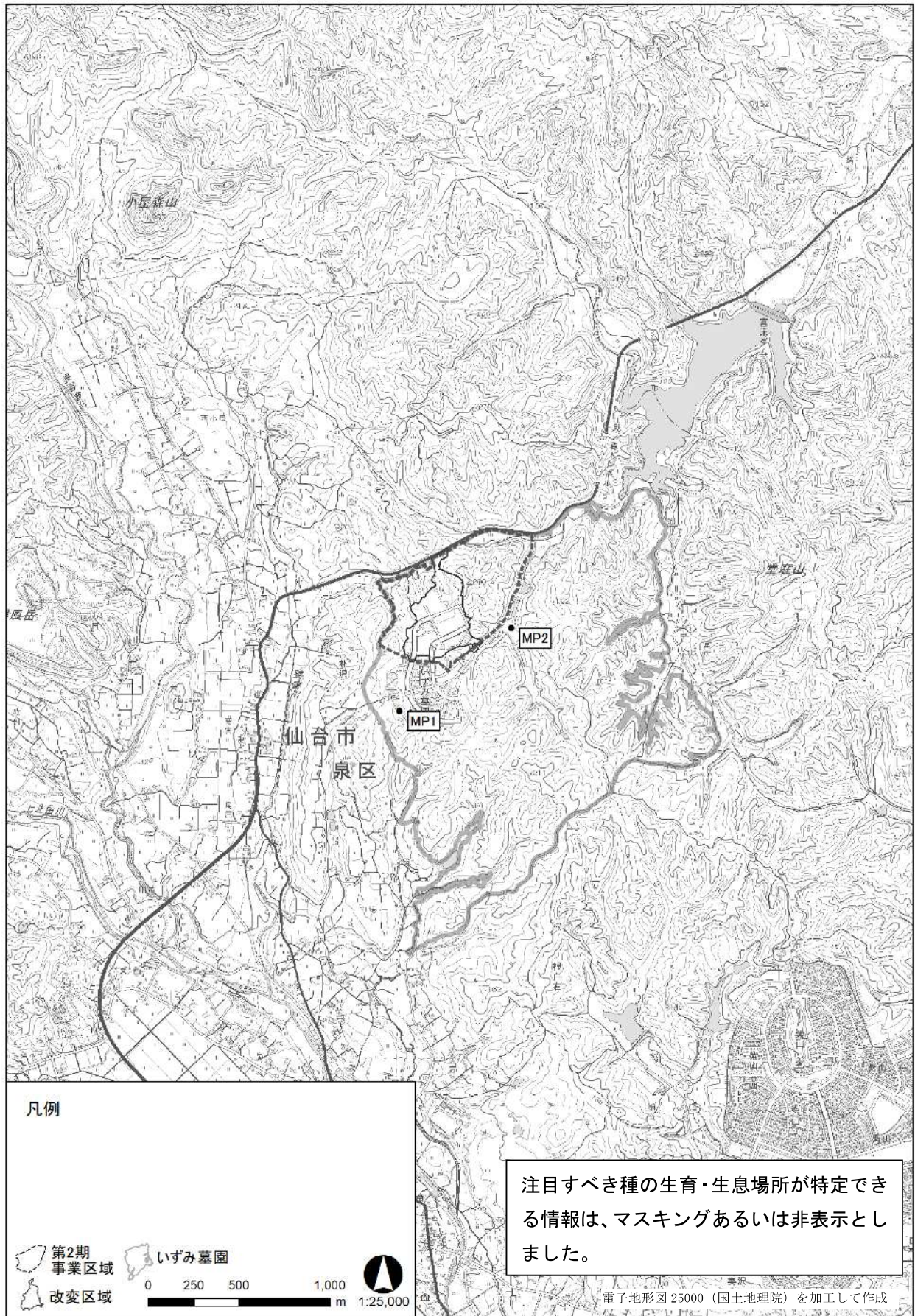


図 8-4-11 工事前と工事中の生息状況の比較：ミサゴ

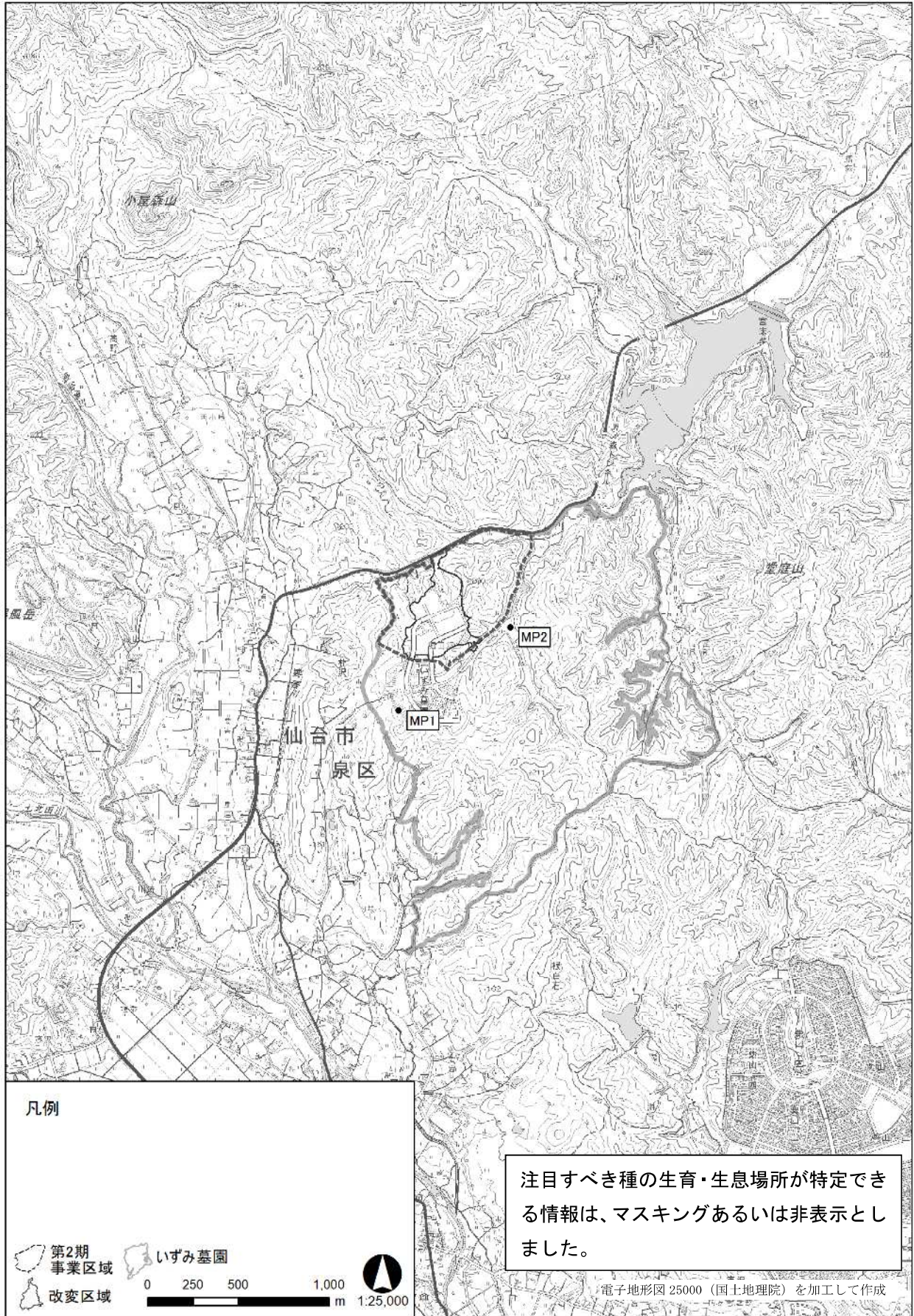


図8-4-12 工事前と工事中の生息状況の比較：ハチクマ

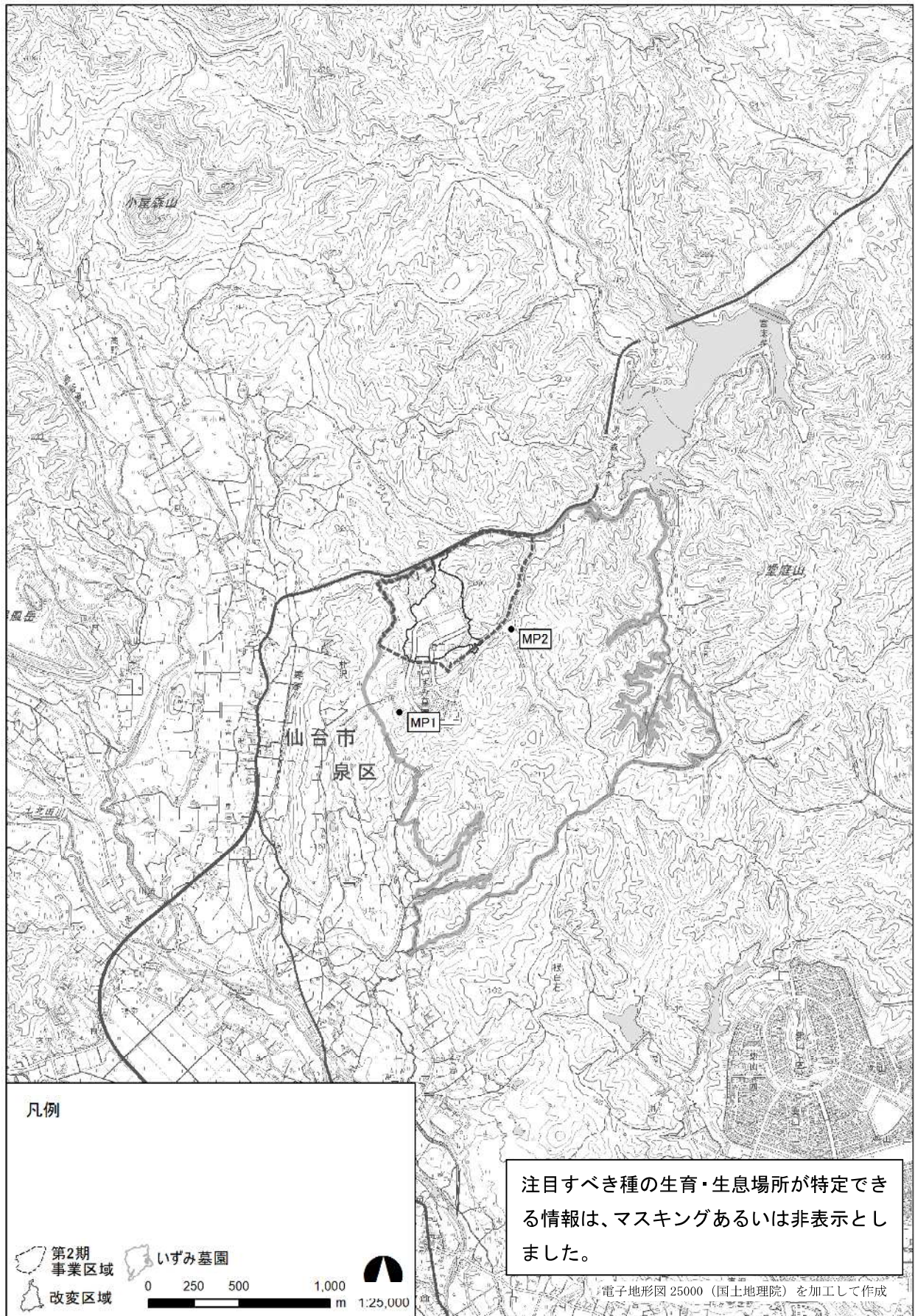


図8-4-13 工事前と工事中の生息状況の比較：チュウヒ