

第13回 新石垣空港事後調査委員会

平成30年度 モニタリング調査計画

平成30年7月

目 次

1. モニタリング調査.....	1
1.1 モニタリング調査の目的	1
1.2 モニタリング調査の実施フロー	1
2. モニタリング調査計画.....	2
2.1 陸上植物	2
2.1.1 調査項目	2
2.1.2 調査時期	2
2.1.3 調査地点	2
2.1.4 調査方法	5
2.2 河川水生生物（第1ビオトープ）	6
2.2.1 調査項目	6
2.2.2 調査時期	6
2.2.3 調査地点	6
2.3 陸域生態系（ハナサキガエル類）	8
2.3.1 調査項目	8
2.3.2 調査時期	8
2.3.3 調査地点	8
2.3.4 調査方法	8
2.4 陸域生態系（小型コウモリ類）	10
2.4.1 調査項目	10
2.4.2 調査時期	10
2.4.3 調査地点	10
2.4.4 調査方法	16
2.5 地下水	17
2.5.1 調査項目	17
2.5.2 調査時期	17
2.5.3 調査地点	17
2.5.4 調査方法	17

1. モニタリング調査

1.1 モニタリング調査の目的

「新石垣空港整備事業に係る環境影響評価書」に記載されている事後調査及び環境監視（以下、「モニタリング調査」とする。）は、工事中から供用時において、事業による環境影響の程度、環境保全措置及び環境保全配慮の効果等を把握するとともに、環境影響評価との比較を行うことにより、環境影響の回避・低減措置を図り、調査結果については、データの蓄積を行い、事例を記録に残すことで、有効活用することを目的とする。

1.2 モニタリング調査の実施フロー

モニタリング調査の実施フローは図 1.2.1 に示すとおりである。沖縄県環境影響評価条例に基づいて、平成 29 年度事後調査報告書を作成し、沖縄県知事に送付するとともに公告・縦覧を行う。沖縄県は事業者として、モニタリング調査計画、モニタリング調査結果のとりまとめ及び必要に応じた環境保全措置の再検討について委員会で指導・助言を得ながら事後調査報告書を作成する。

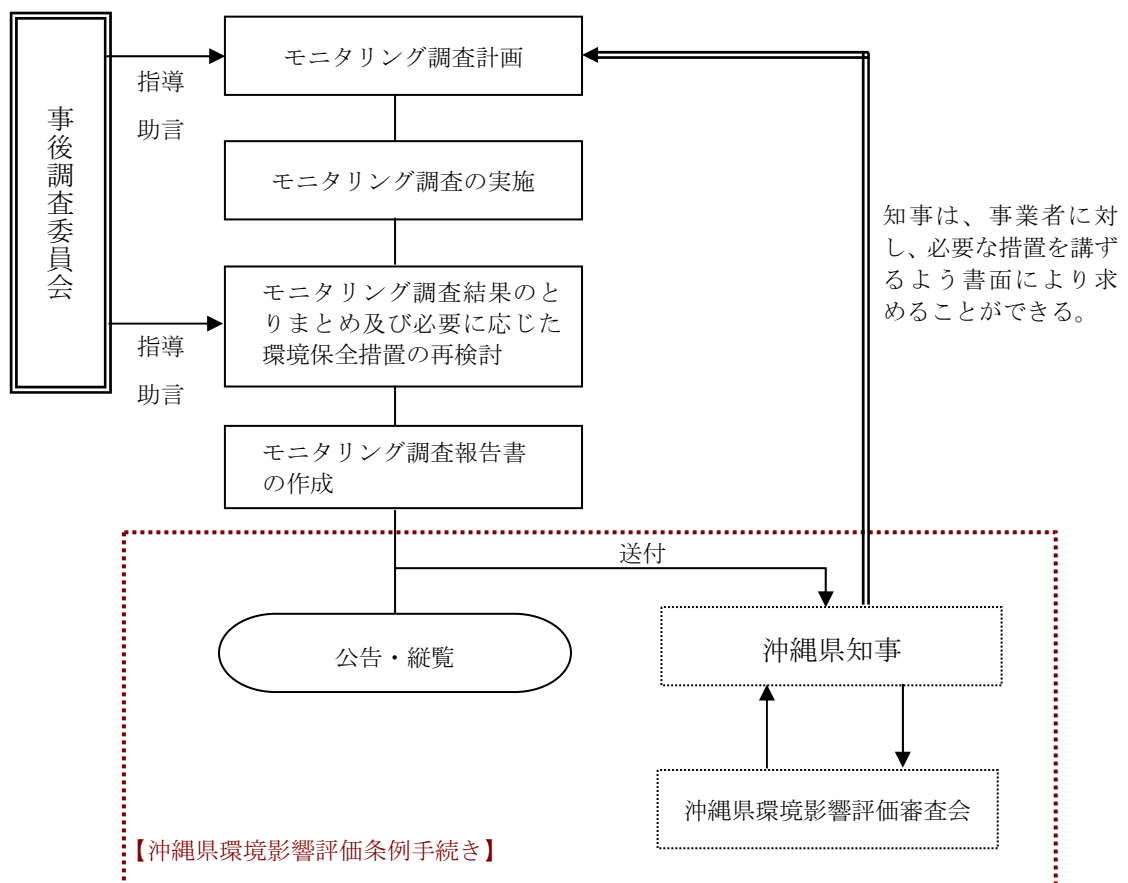


図 1.2.1 モニタリング調査実施フロー

2. モニタリング調査計画

平成 30 年度モニタリング調査計画は以下に示すとおりである。

2.1 陸上植物

2.1.1 調査項目

① 重要な種の移植後の生育状況

- ・移植後 3 年未満もしくは生育状態が不安定な移植株
ミヤコジマハナワラビ、ハンゲショウ、ガランピネムチャ、トサカメオトラン、
テツオサギソウの 5 種

2.1.2 調査時期

① 重要な種の移植後の生育状況

- ・移植後 3 年未満もしくは生育状態が不安定な移植株
：平成 30 年 8 月、平成 31 年 2 月（2 回／年）

2.1.3 調査地点

調査地点は図 2.1.1 に示すとおりである。

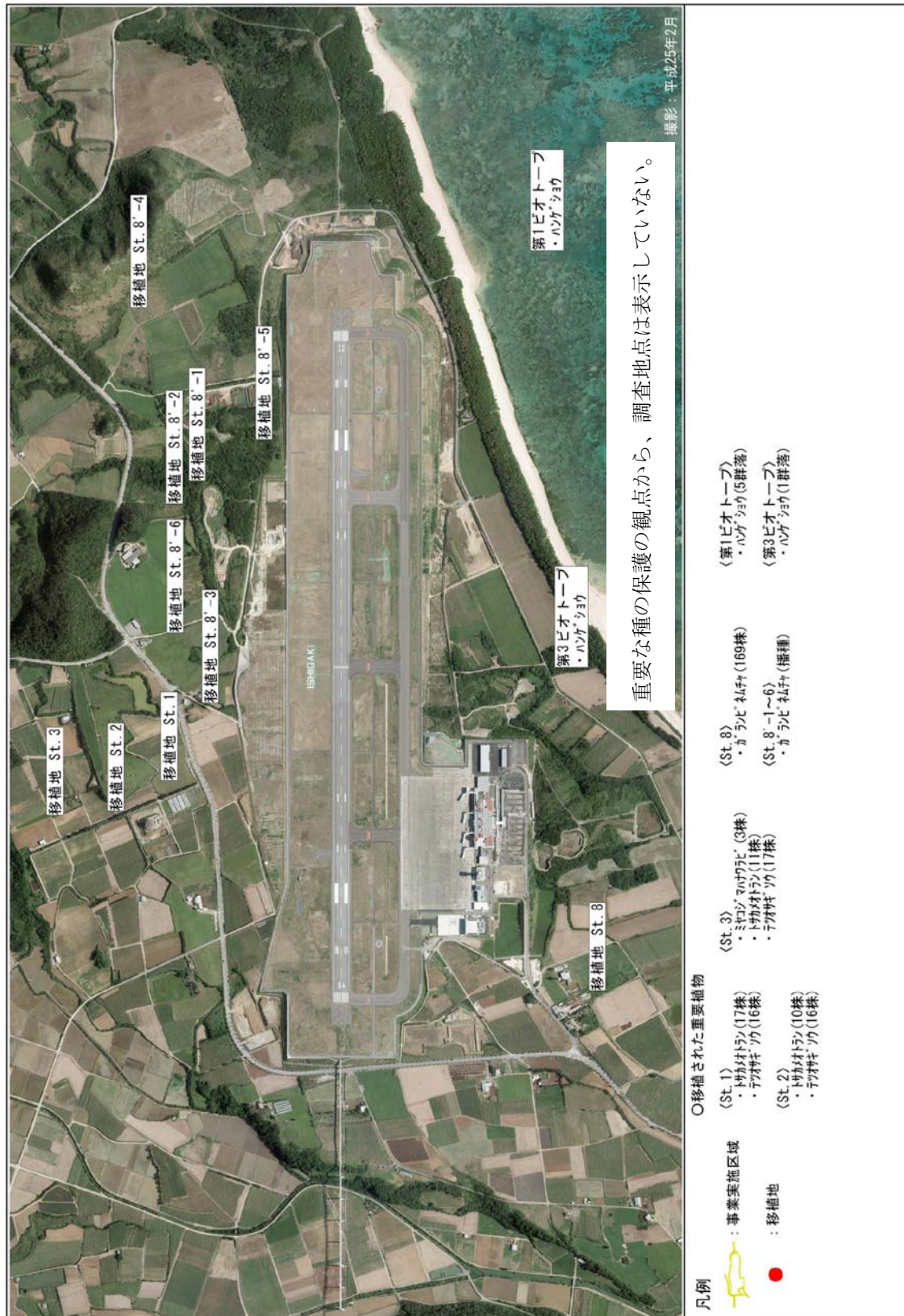


図 2.1.1(1) 調査地点 (空港周辺)

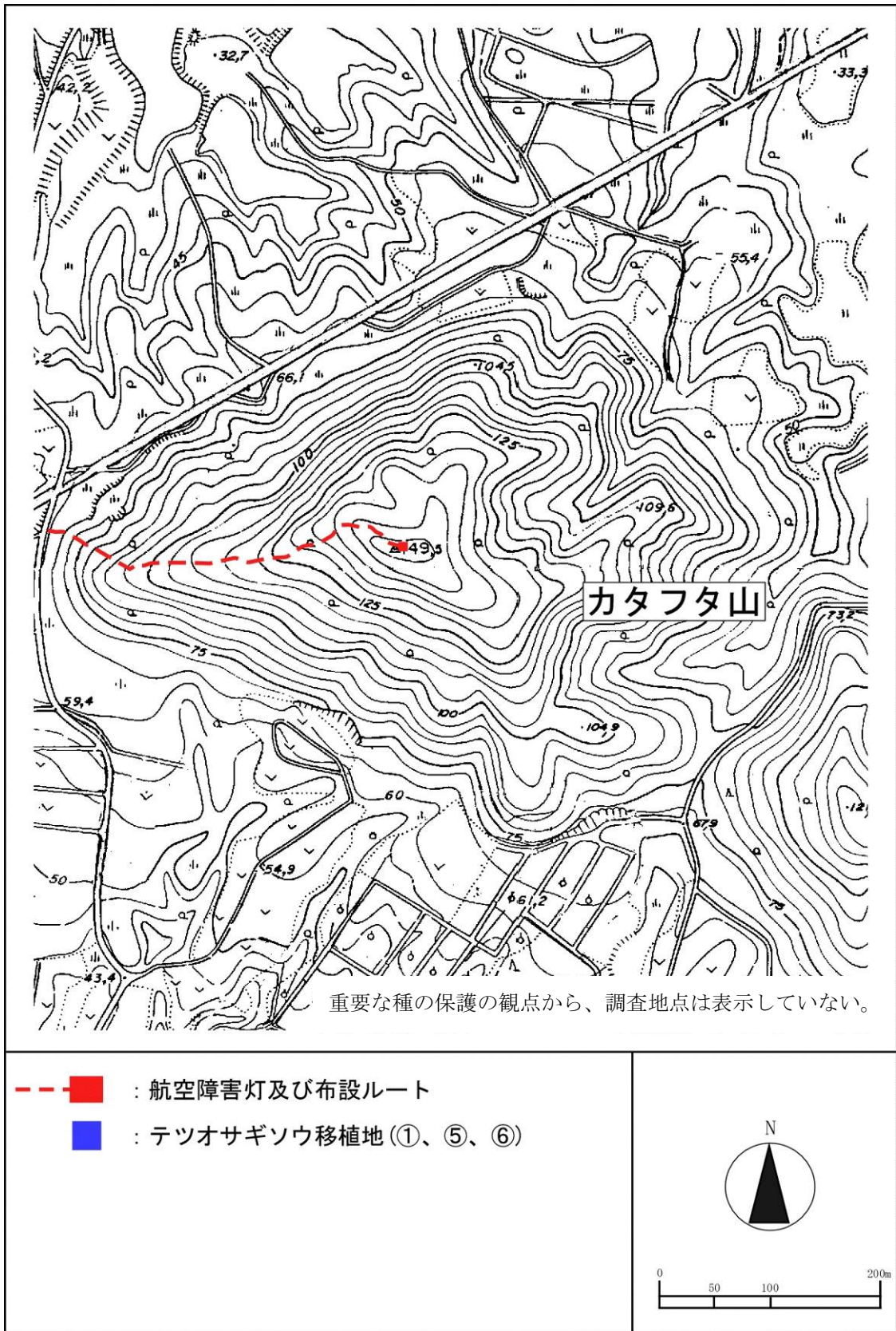


図 2.1.1(2) 調査地点 (航空障害灯:カタフタ山)

2.1.4 調査方法

① 重要な種の移植後の生育状況

移植株毎に番号札等を取り付け、総合活力度・植物高・葉数・開花・結実・枯損等の生育状況を記録する。併せて写真撮影による記録も行う。生育状況によっては、必要に応じて生育環境の改善（土壌養分、土壌水分、日射条件等）を行うが、その際には攪乱等の影響を十分に考慮する。

なお、試験移植および圃場から追加移植された重要な種については、植物高・葉数の調査は行わず、総合活力度・開花・結実・枯損等の生育状況の記録のみを行う。

また、ミヤコジマハナワラビについて、過年度のモニタリング調査において野生株の生育が確認されているタキ山東及びその周辺を踏査し、事業実施区域周辺における生育状況の把握を行う。

2.2 河川水生生物（第1ビオトープ）

2.2.1 調査項目

「新石垣空港整備事業に係る環境影響評価書」における環境保全措置として、河川水生生物については、重要な種の生息場所の消失を代償する措置として、ビオトープの創出及び移動を行うこととしている。平成22年度、23年度は、平成21年度に改変区域内小河川で捕獲した重要種（サキシマヌマエビ・ムラクモカノコガイ・コハクカノコガイ）を創出したビオトープへ移動し、移動後の生息状況を確認している。平成30年度は引き続き、移動後の重要種の生息状況について確認調査を継続すると共に、遡上個体や他のアマオブネガイ類についても生息状況調査を行う。また、水質調査・水生生物調査・水位観測等を実施し、第1ビオトープの生息環境が維持されているか確認する。

① 移動後の生息状況の確認

移動後の生息状況の確認

② 第1ビオトープ確認調査

水生生物、水質、底質、水位観測

2.2.2 調査時期

① 移動後の生息状況の確認

平成30年8月、12月

② 第1ビオトープ確認調査

水生生物、水質・底質：平成30年8月、12月

水位観測：平成30年4月～平成31年3月

2.2.3 調査地点

調査地点は図 2.2.1 に示すとおりである。



図 2.2.1 調査地点 (河川水生生物)

2.3 陸域生態系（ハナサキガエル類）

2.3.1 調査項目

① 移動地での生息・繁殖状況の確認

「新石垣空港整備事業に係る環境影響評価書」では、環境保全措置としてビオトープの設置を検討している（第1ビオトープ）。工事計画やその進捗状況を勘案し、別途、平成20年度に第2、3ビオトープを施工し、試験的にハナサキガエル類の移動を第3ビオトープに行ったことから、各項目についてモニタリング調査を行う。

また、平成26年度に第1ビオトープの環境が整備されたことから、オオハナサキガエルの幼生を移動しており、第1ビオトープについてもモニタリング調査を行う。

なお、第1ビオトープでは平成26年度から平成29年度にかけて幼生、幼体の計10,136個体を移動しており、野生個体の繁殖も確認されていることから、継続的に実施してきたオオハナサキガエルの飼育及び幼生・幼体の移動は、平成29年度で終了し、今後は移動後の生息・繁殖状況の把握を実施する。

2.3.2 調査時期

① 移動地（第1及び第3ビオトープ）での生息・繁殖状況の確認

生息・繁殖状況確認：平成30年4月、5月、11月、12月、平成31年2月、3月

2.3.3 調査地点

調査地点は図 2.3.1 の第1ビオトープ及び第3ビオトープである。

2.3.4 調査方法

項目ごとの調査方法は以下に示すとおりである。

① 移動地での生息・繁殖状況の確認

過年度より放流した個体の生息繁殖状況を知るために、本種の繁殖期に調査を実施して、個体(成体、幼体)、鳴き声、卵塊等の有無について把握する。また、捕食者(鳥類など)等についても併せて記録する。

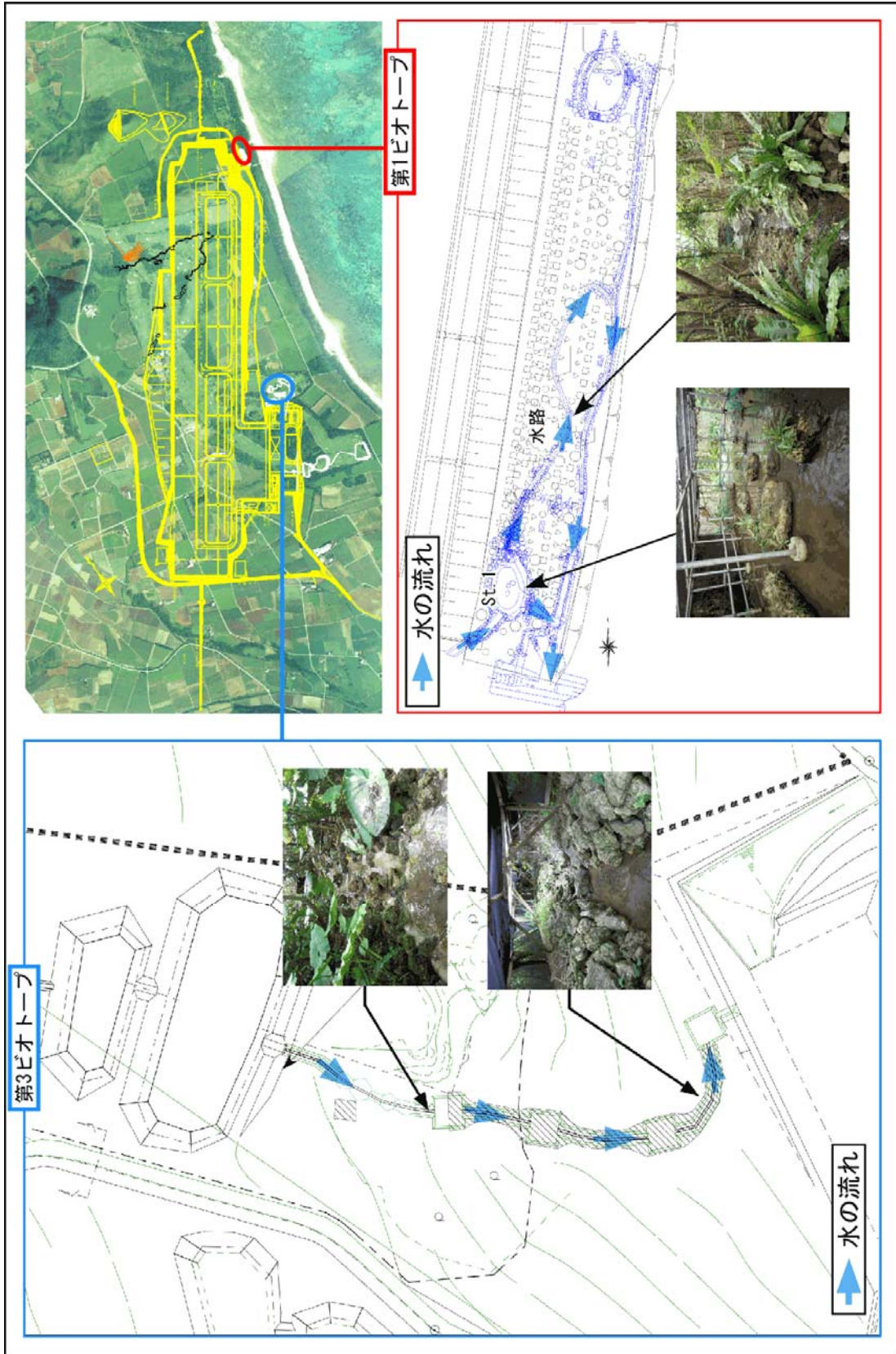


図 2.3.1 調査地点 (ハナサキガエル類)

2.4 陸域生態系（小型コウモリ類）

2.4.1 調査項目

- ① 生息状況及び利用状況調査（A～E洞窟、石垣島島内の主な利用洞窟）
- ② 人工洞調査（生息状況及び利用状況、温度・湿度）
- ③ 調査結果の情報提供及びロードキル状況等の情報収集（事業実施区域周辺）
- ④ 飛翔状況調査（A、D洞窟及び植栽実施周辺）

2.4.2 調査時期

- ① 生息状況及び利用状況調査（A～E洞窟、石垣島島内の主な利用洞窟）
出産・哺育期；平成30年6月、7月
冬季の休眠時期；平成31年1月
- ② 人工洞調査（生息状況及び利用状況、温度・湿度）
生息状況及び利用状況；平成30年6月、7月（出産・哺育期）
；平成31年1月（冬季の休眠時期）
温度・湿度；入洞時に観測
- ③ 調査結果の情報提供及びロードキル状況等の情報収集（事業実施区域周辺）
随時
- ④ 飛翔状況調査（A、D洞窟及び植栽実施箇所周辺）
平成30年6月、7月（出産・哺育期）
平成31年1月（冬季の休眠時期）

2.4.3 調査地点

調査地点は図 2.4.1 に示すとおりである。

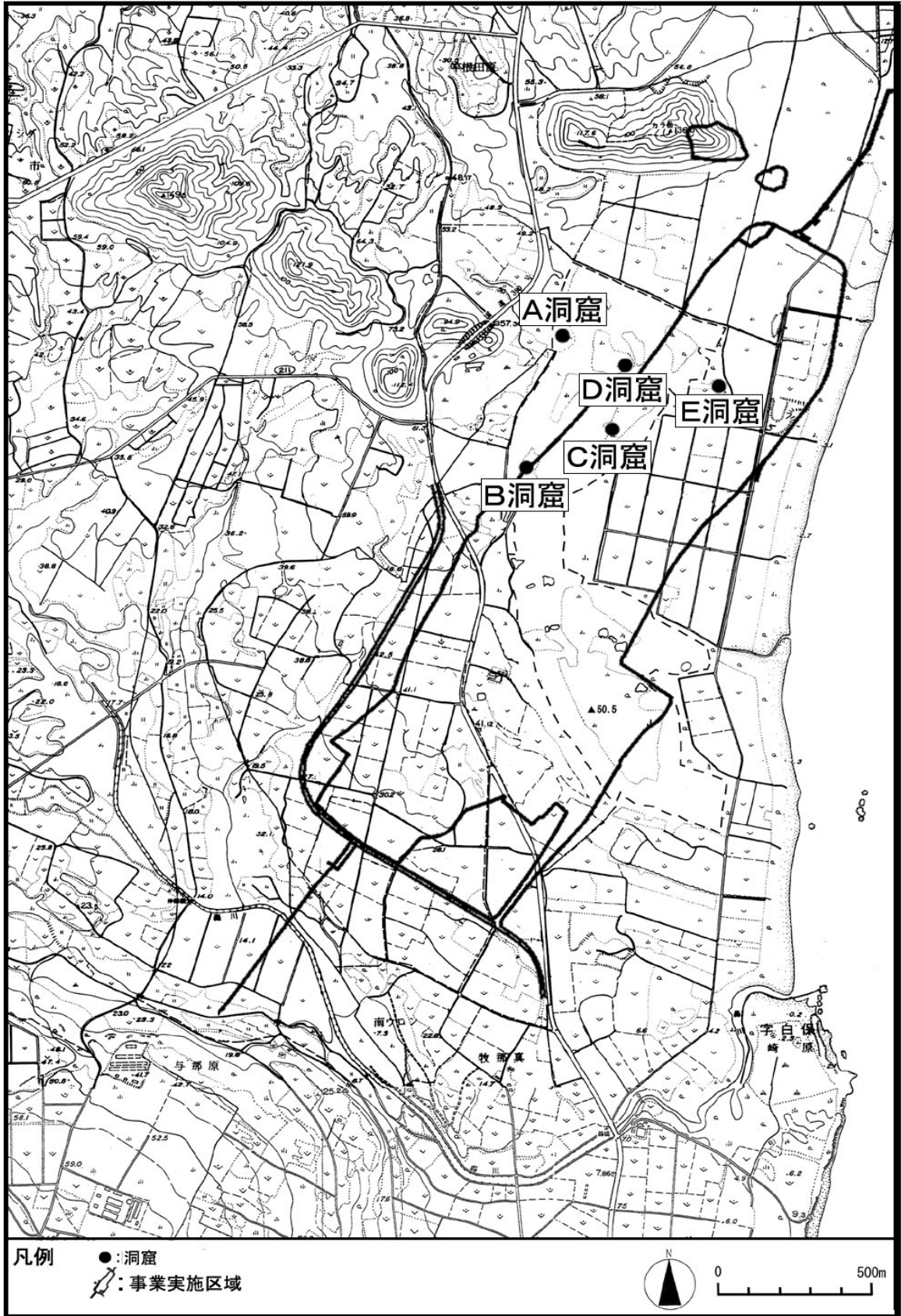
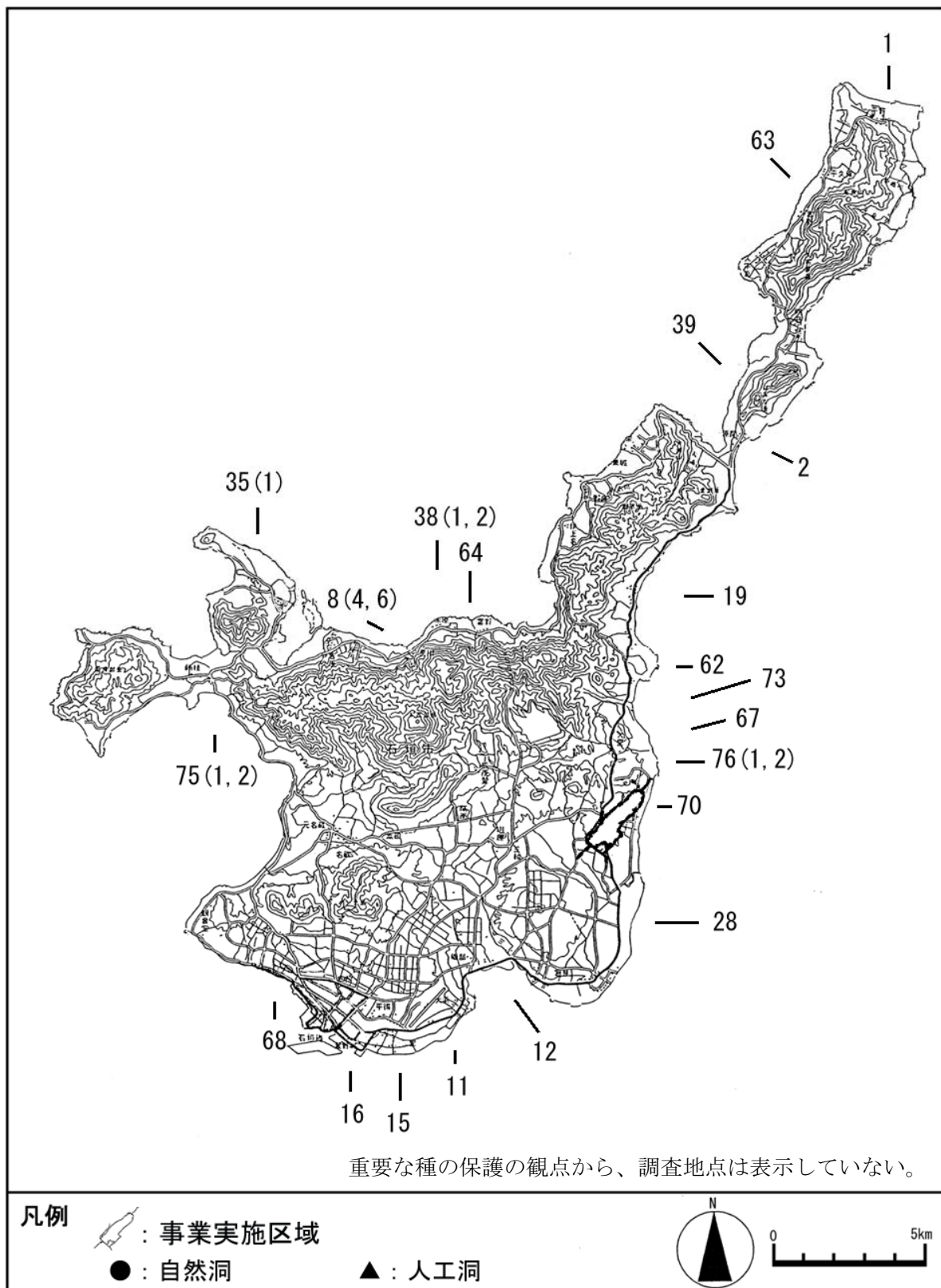
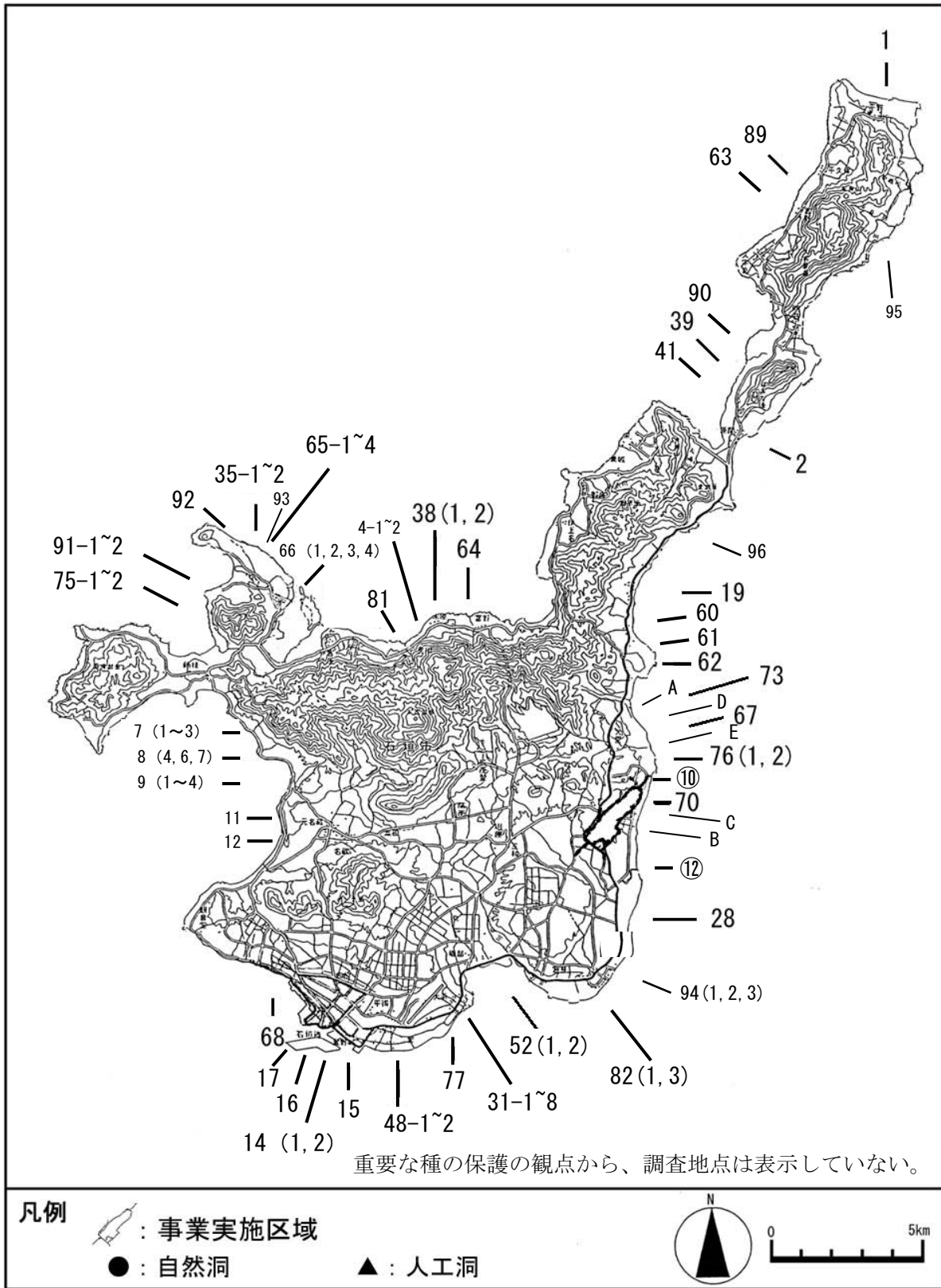


図 2.4.1(1) 調査地点 (A~E洞窟)



注) 図中の数値は洞窟番号。() の数値は同じ場所又は近傍に洞窟がある場合の洞窟番号。

図 2.4.1(2) 調査地点 (石垣島島内の主な利用洞窟)



注) 図中の数値は洞窟番号。() の数値は同じ場所又は近傍に洞窟がある場合の洞窟番号。

図 2.4.1(3) 調査地点 (石垣島島内の主な利用洞窟 (冬期の休眠時期))

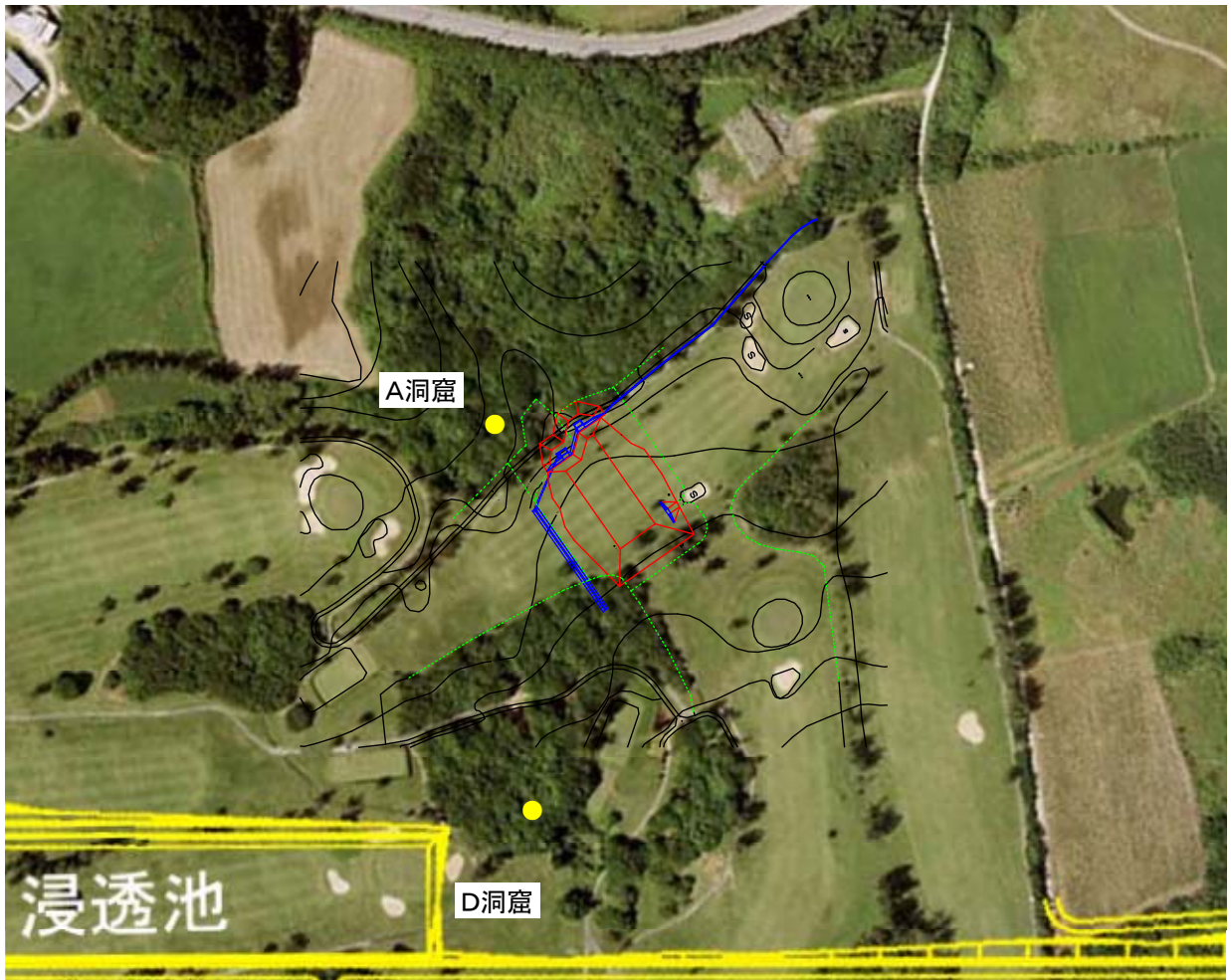


图 2.4.1(4) 调查地点 (人工洞调查)

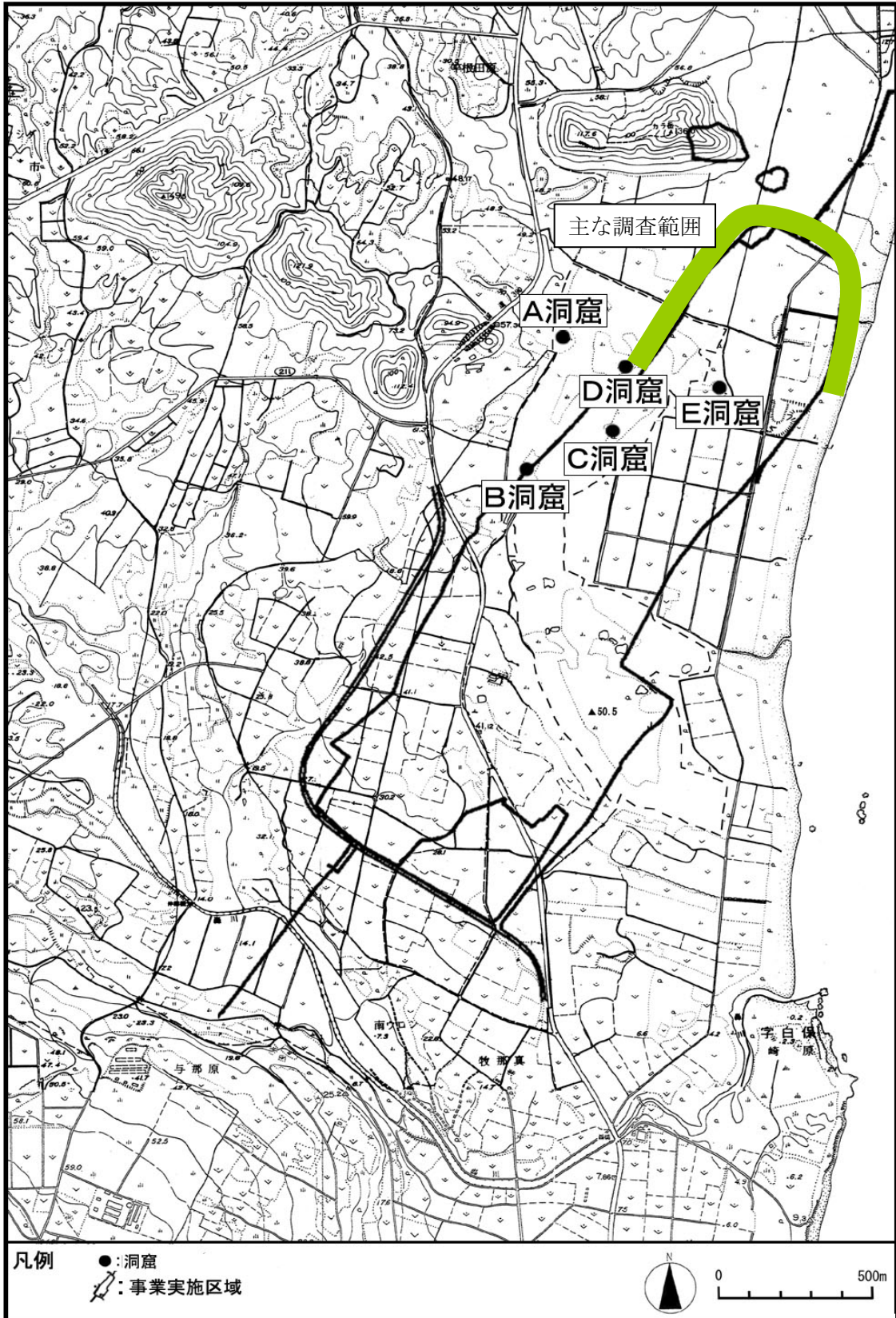


図 2.4.1(5) 調査地点（飛翔状況調査）

2.4.4 調査方法

① 生育状況及び利用状況調査（A～E洞窟、石垣島島内の主な利用洞窟、人工洞）

洞窟内で懸下している小型コウモリ類に赤色光スポットライトを照射し、目視により種ごと（出産・哺育期には成獣、幼獣）の個体数を計数する（目視法）。

なお、ビデオ撮影が可能な洞窟の出入り口では、ビデオ装置を使用し、出洞個体数を計数する（ビデオ撮影法：図 2.4.2）。また、出産・哺育や冬期の休眠などの生息状況及び利用状況を観察する。



図 2.4.2 ビデオ撮影法

② 洞内環境調査（人工洞）

入洞時に温度および湿度を測定する。

③ 調査結果の情報提供及びロードキル状況等の情報収集

調査結果の情報を石垣市や沖縄県等の関係機関へ提供し、必要に応じて、小型コウモリ類の生息に影響を与えないような土地利用が図られるよう要請を行う。

また、小型コウモリ類のロードキル状況等の情報収集を随時行う。

④ 飛翔状況調査

保全対策（採餌場及び移動経路となり得る緑地の創出）による効果を検証するため、A及びD洞窟よりタキ山・カタフタ山方向の樹林及び海岸沿いの防風林への主な飛翔経路と考えられる地点に人員を配置し、バットディテクター及び目視により、種ごとの飛翔個体数を計数し、飛翔状況を把握する。

2.5 地下水

2.5.1 調査項目

① 地下水の水位

2.5.2 調査時期

① 地下水の水位

平成 30 年 4 月 1 日～平成 31 年 3 月 31 日(連続観測) ※データ回収、機器点検は月 1 回。

2.5.3 調査地点

調査地点は図 2.5.2 に示すとおり、轟川左岸台地地下水流域の「14B-1」、空港敷地内のカラ岳南地下水流域の「14B-3」、「16B-1」、「B-23」及び空港北側に位置するカラ岳北地下水流域の「18B-1」の 5 地点のほか、「16B-1」の補足孔である「16B-1'」の計 6 地点とする。

2.5.4 調査方法

① 地下水の水位

地下水の水位は、自記水位計により測定間隔は 1 時間ピッチで観測する。



NET 水位データ収録装置



水圧式水位検出器

図 2.5.1 水位観測計

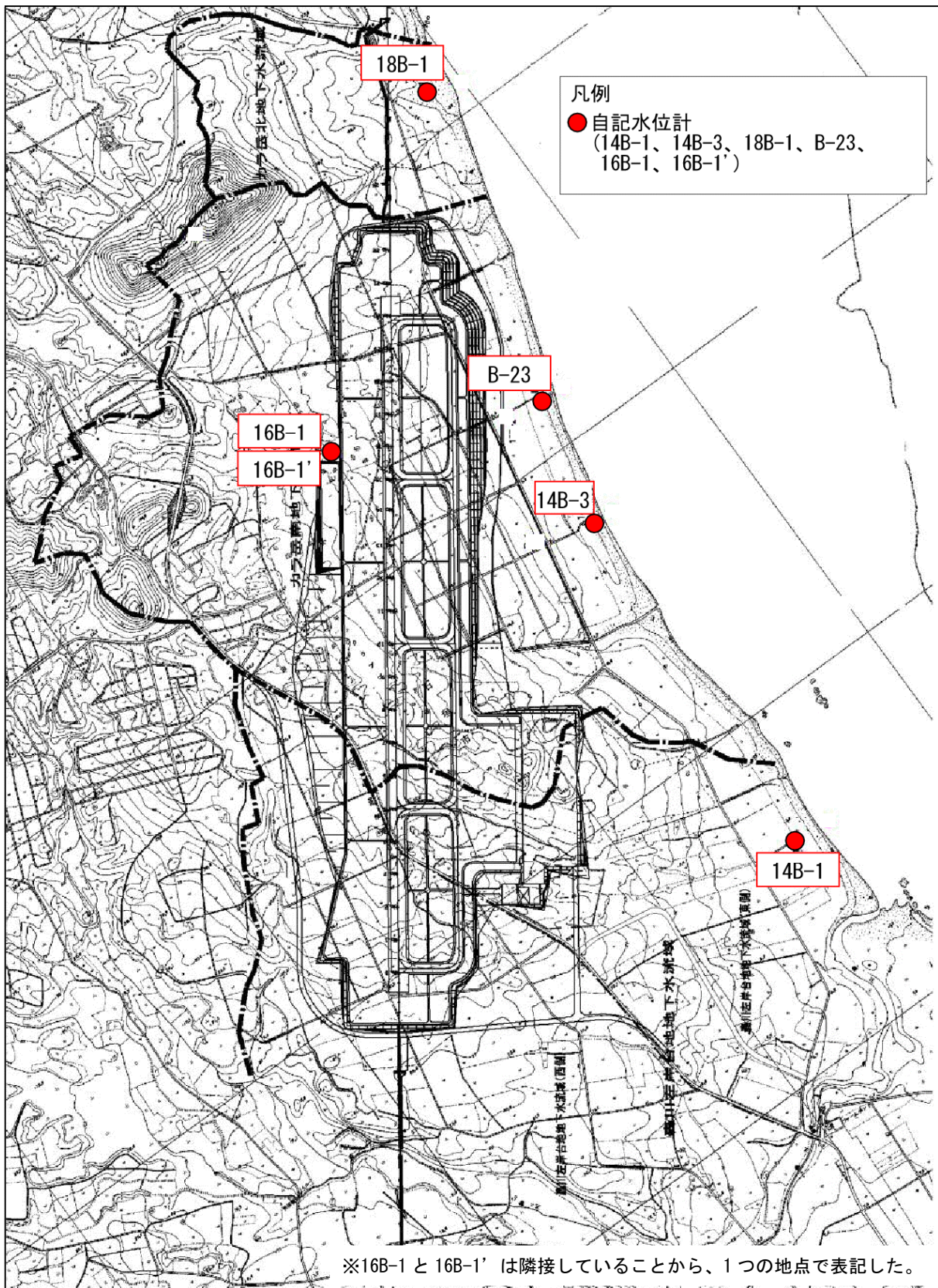


図 2.5.2 調査地点（地下水）