

6.7 地形

6.7.1 調査

1) 調査

(1) 調査項目

地形の調査項目及び調査状況は表 6.7-1 に示すとおりである。

表 6.7-1 調査項目及び調査状況

調査すべき情報	文献その他の資料調査	現地調査
地形の概況	○	—
重要な地形の分布、状態及び特性	○	○

(2) 調査方法等

ア. 地形の概況

地形の概況の調査概要は表 6.7-2 に示すとおりである。

表 6.7-2 調査概要（文献調査）

調査項目	地形の概況
調査方法	文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。
調査地域及び調査地点	事業実施区域周辺とした。
調査期間等	至近の資料とした。

イ. 重要な地形の分布、状態及び特性

重要な地形の分布、状態及び特性の調査概要は表 6.7-3、表 6.7-4 に示すとおりである。

表 6.7-3 調査概要（文献調査）

調査項目	重要な地形の分布、状態及び特性
調査方法	文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。
調査地域及び調査地点	事業実施区域周辺とした。
調査期間等	至近の資料とした。

表 6.7-4 調査概要（現地調査）

調査項目	重要な地形の分布、状態及び特性
調査方法	事業実施区域周辺を踏査し、情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行った。
調査地域及び調査地点	事業実施区域周辺とし、土砂採取による地形改変の影響を受けるおそれがある「小瀬田の海成段丘」及び「早崎海岸の鉾脈群」とした。（写真撮影位置図 6.7-2）
調査期間等	令和3年2月9日、18日

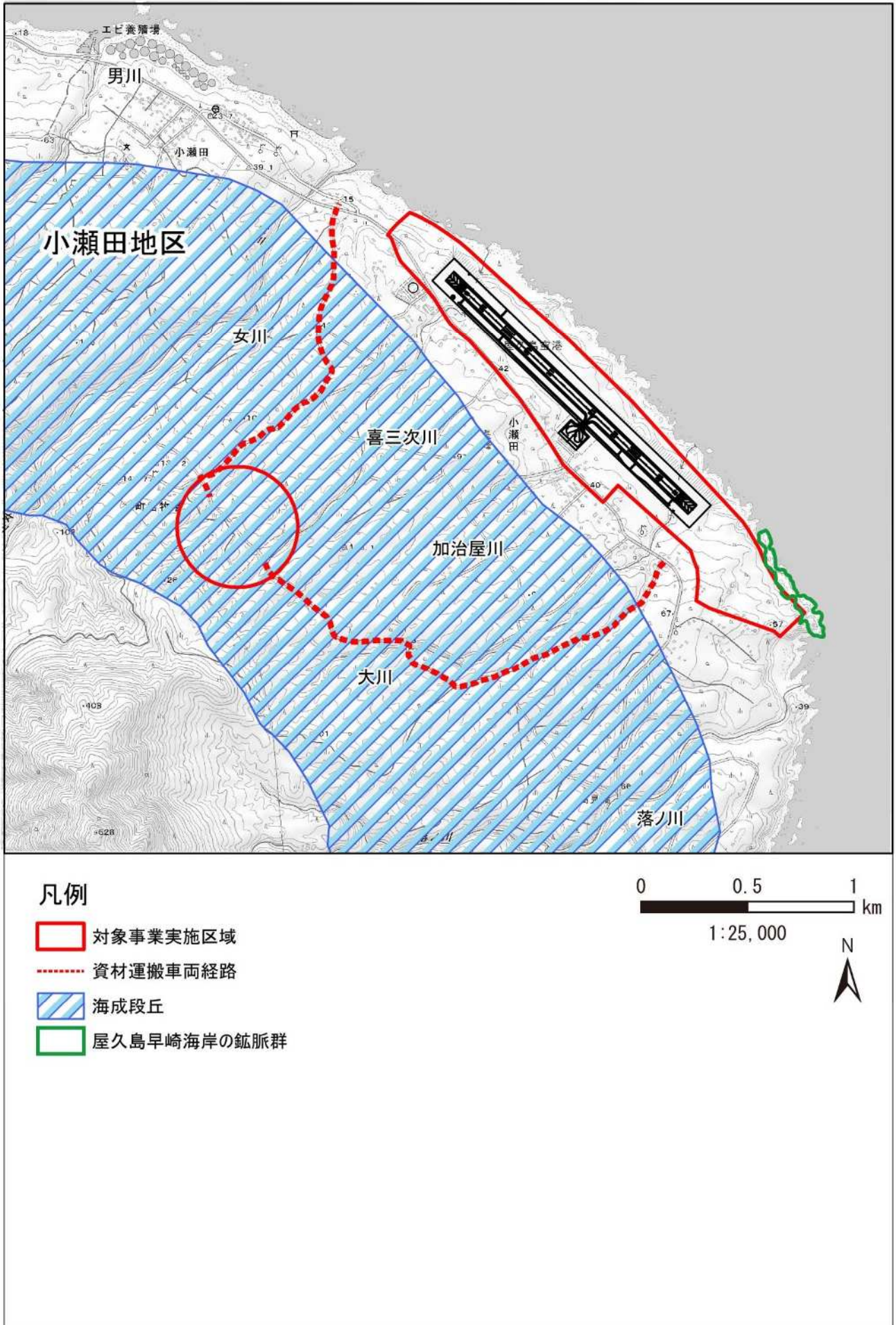
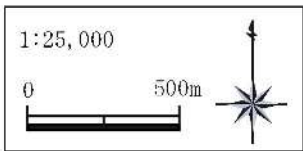
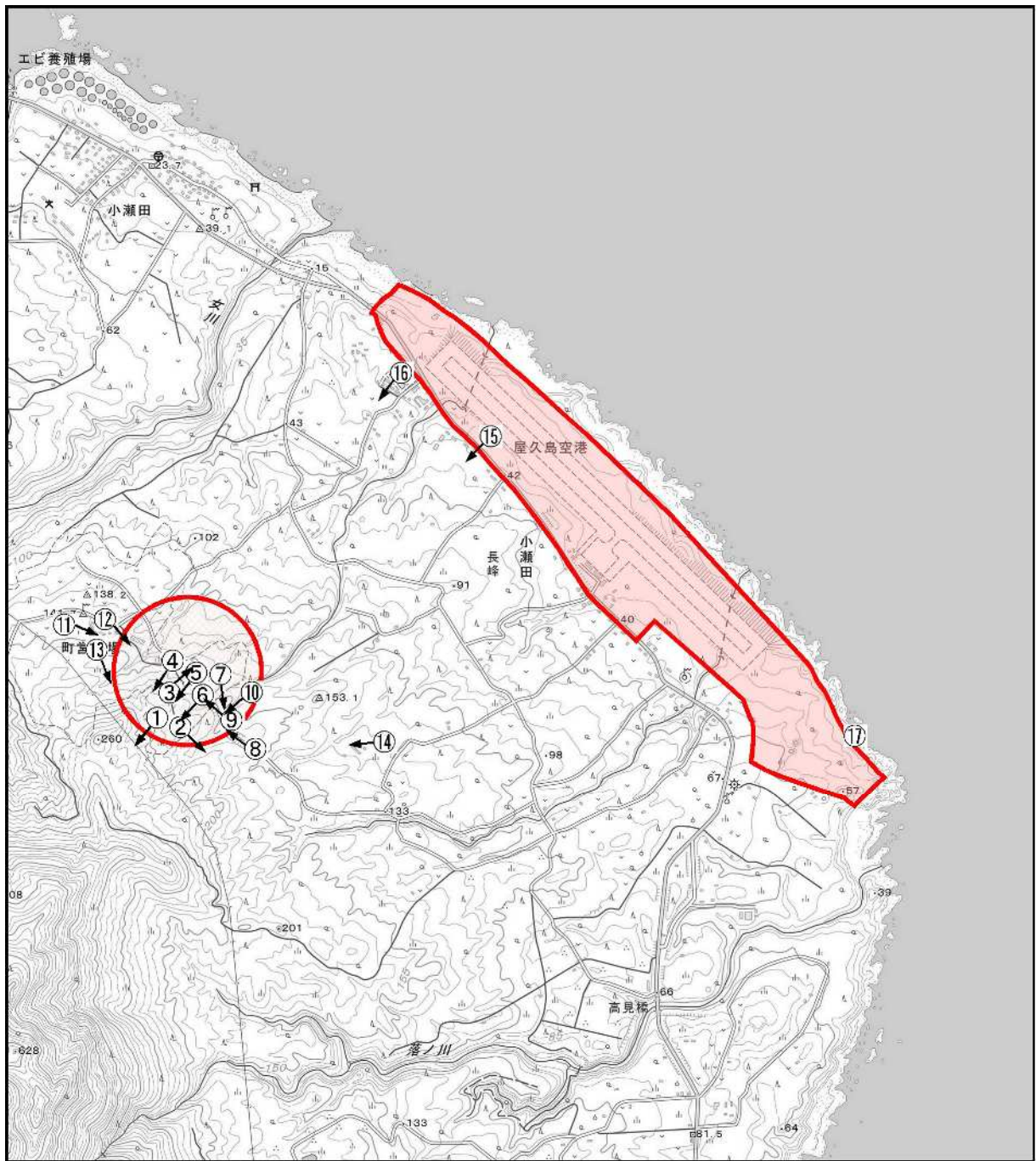


図 6.7-1 地形調査地点位置図



凡 例	
	対象事業実施区域
	上砂採取区域
①~⑰	写真撮影位置 ※ 矢印は撮影方向を示す。

図 6.7-2 地形の写真撮影位置

(3) 調査結果

ア. 小瀬田の海成段丘

現地調査結果を図 6.7-3(1)～図 6.7-3(2)に、地形状況を図 6.7-4 に示す。

「第 3 回自然環境保全基礎調査自然景観資源調査報告書」によると、屋久島空港周辺地域の標高約 50～200m の範囲は小瀬田の海成段丘として主な景観資源に挙げられている。また、屋久島空港周辺の標高図及び地形断面図からも、海成段丘の特徴である平坦面の様子が標高 200m 程度までみられる。

現地調査結果から、土砂採取区域北東側は勾配の小さな緩傾斜面となっており、調査対象となる地形（海成段丘^注）の特徴である平坦面に、南西側は勾配の大きな斜面となっており、海成段丘上部の段丘崖にかけての傾斜部分に位置すると考えられる。

なお、周辺地域においては地形の特徴を利用して、平坦面において耕作地や牧場（屋久島町宮長峰牧場）などの土地利用がなされていた。

注) 海成の平坦面が海面の相対的低下により陸上に現れて生じた、海岸線に沿う階段状の地形。比高の合計が 50m 以上のもの。
(環境庁（平成元年）第 3 回自然環境保全基礎調査自然環境情報図凡例解説)



①土砂採取予定箇所。2月であったが草木が繁茂している。



②土砂採取予定箇所周辺。左側は牛舎として利用されている。



③土砂採取予定箇所から海側（北東側）の眺望。前方に大きく傾斜している。



④段丘崖傾斜部分からの視点。傾斜の様子が視認出来る。



⑤段丘崖傾斜部分。草木の繁茂により確認が困難なもの、傾斜の様子が視認。



⑥段丘崖傾斜部分。②の牛舎を視認（中央左）。



⑦④～⑥の道路沿い。掘削跡があり、資材置場等に利用されている様子。



⑧勾配の大きい箇所の道路は切通しになっている。

図 6.7-3 (1) 「小瀬田の海成段丘」の現地調査結果（その1）



⑨周辺道路のほとんどは草木により、視界が遮られている。



⑩喜三次川上流。切り立った形状をしている。



⑪周辺平坦面は、牧場として土地利用されている。



⑫周辺平坦面。牧場として利用。



⑬周辺平坦面。牧場として利用。奥側は勾配が強くなっている。



⑭周辺平坦面。耕作地として利用。



⑮空港近接地。海成段丘のなだらかな平坦面から奥に急峻な山地の様子。



⑯屋久島町役場。海成段丘のなだらかな平坦面から奥に急峻な山地の様子。

図 6.7-3 (2) 「小瀬田の海成段丘」の現地調査結果 (その2)

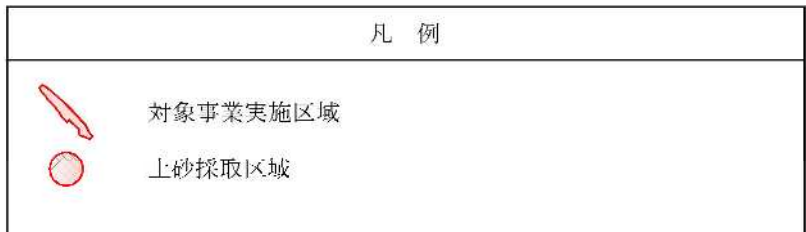
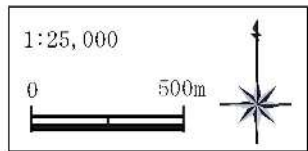
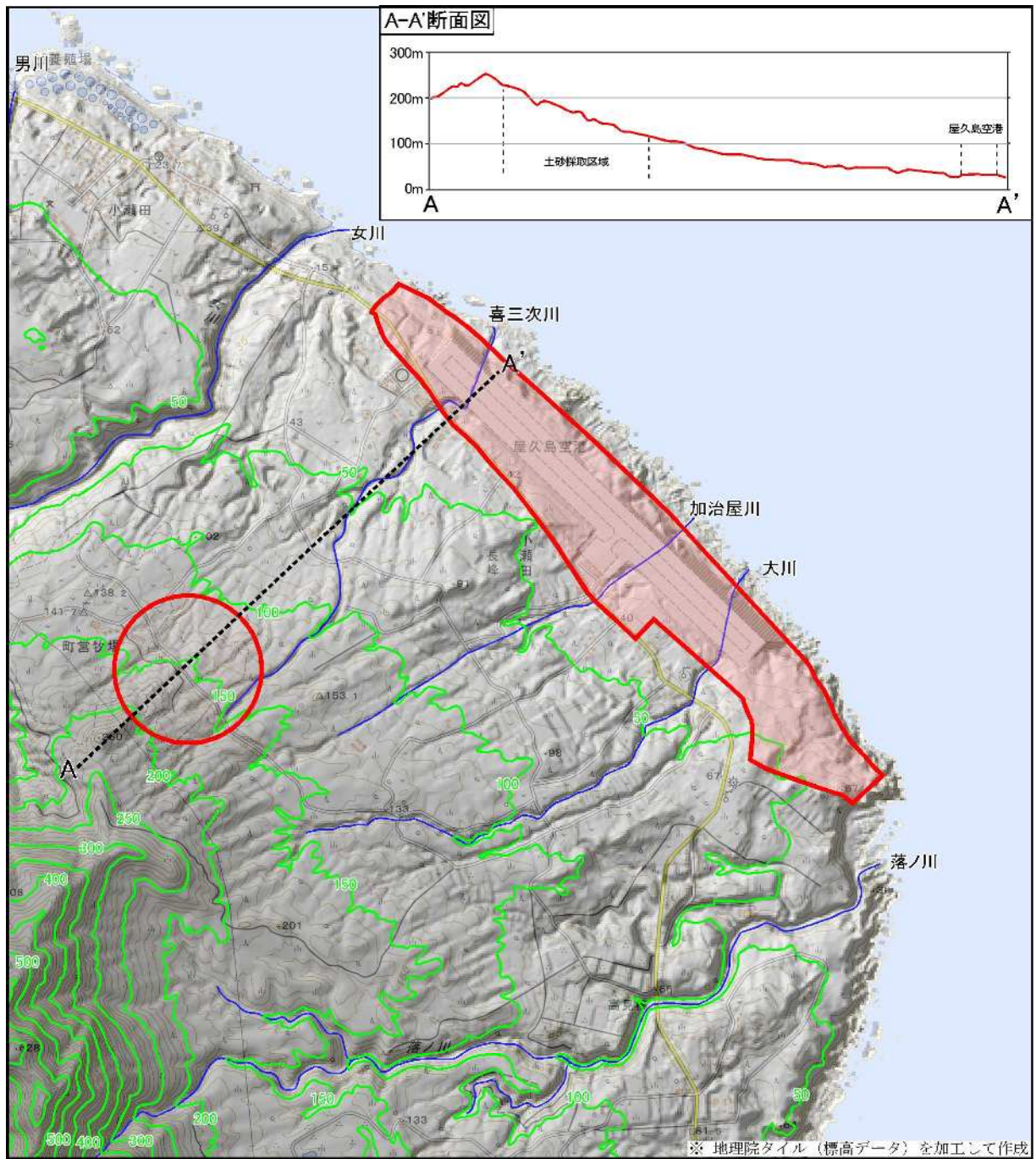


図 6.7-4 地形の状況

イ. 屋久島早崎海岸の鉍脈群

対象事業実施区域南側に位置する早崎海岸には、「屋久島早崎海岸の鉍脈群」として県天然記念物に指定された範囲がある。(指定年月日 令和2年4月28日)

現地調査結果を図 6.7-5 に示す。海岸は急峻な海蝕崖となっている。

航空写真で見ると、図 6.7-6 に示すとおり、指定範囲はほとんどが海蝕崖であるが、崖上面の樹林地等の一部が対象事業実施区域と重複する。

また、「鹿児島県文化財調査報告書 第61集」(平成27年3月 鹿児島県教育委員会)によると、文化財の価値として以下の内容が列挙されている。

- 1) 早崎鉍山は、約1600万年前(新第三紀中新世)の花崗岩マグマの活動に伴って花崗岩周辺部の堆積岩(日向層群)中に生成されたタングステン鉍床で、その鉍床跡の露頭は屋久島の成り立ちを知る上で貴重である。また、鉍物資源である金属がマグマによって濃集するメカニズムを学ぶことのできる場所として、学術的価値が高い。
- 2) 鹿児島県の主要な地下資源として金・錫・タングステンが挙げられる。屋久島空港南にあった早崎鉍山は明治末に発見され、昭和30年代まで稼行されたタングステン鉍山の一つで、日本の近代化を支えた貴重な産業遺産である。
- 3) 日本の鉍山が廃鉍になった後、一部が博物館として保存されているが、その多くは忘れ去られ近寄ることも困難な状態にある。早崎鉍山跡が海岸に位置していたことも幸いして、坑道も残っており、その全容を知ることのできる数少ない鉍山跡とすることができる。
- 4) 早崎鉍山跡の露頭は、鉄マンガン重石、灰重石、錫石、硫砒鉄鉍、黄銅鉍、緑柱石、アルミナスコロド石、ホタル石、石英、長石、白雲母などの鉍物の宝庫で、直接これらの鉍物を観察できる数少ない場所である。とくに日本では3か所しか確認されていない、銅を含む鉍宋の酸化帯から二次鉍物として報告されているコンネル石が認められ、アタカマ石と一緒に認められる希少な場所である。
- 5) 早崎鉍山跡は外洋に面しているために景観が素晴らしく鉍脈が縦横に走る堆積岩の露頭も迫力があり、ジオツーリズムのサイトとしても価値がある。



⑰海岸は急峻な海食崖となっており、崖上は樹林となっている。崖には坑口跡が残されている。

図 6.7-5 「屋久島早崎海岸の鉾脈群」の現地調査結果

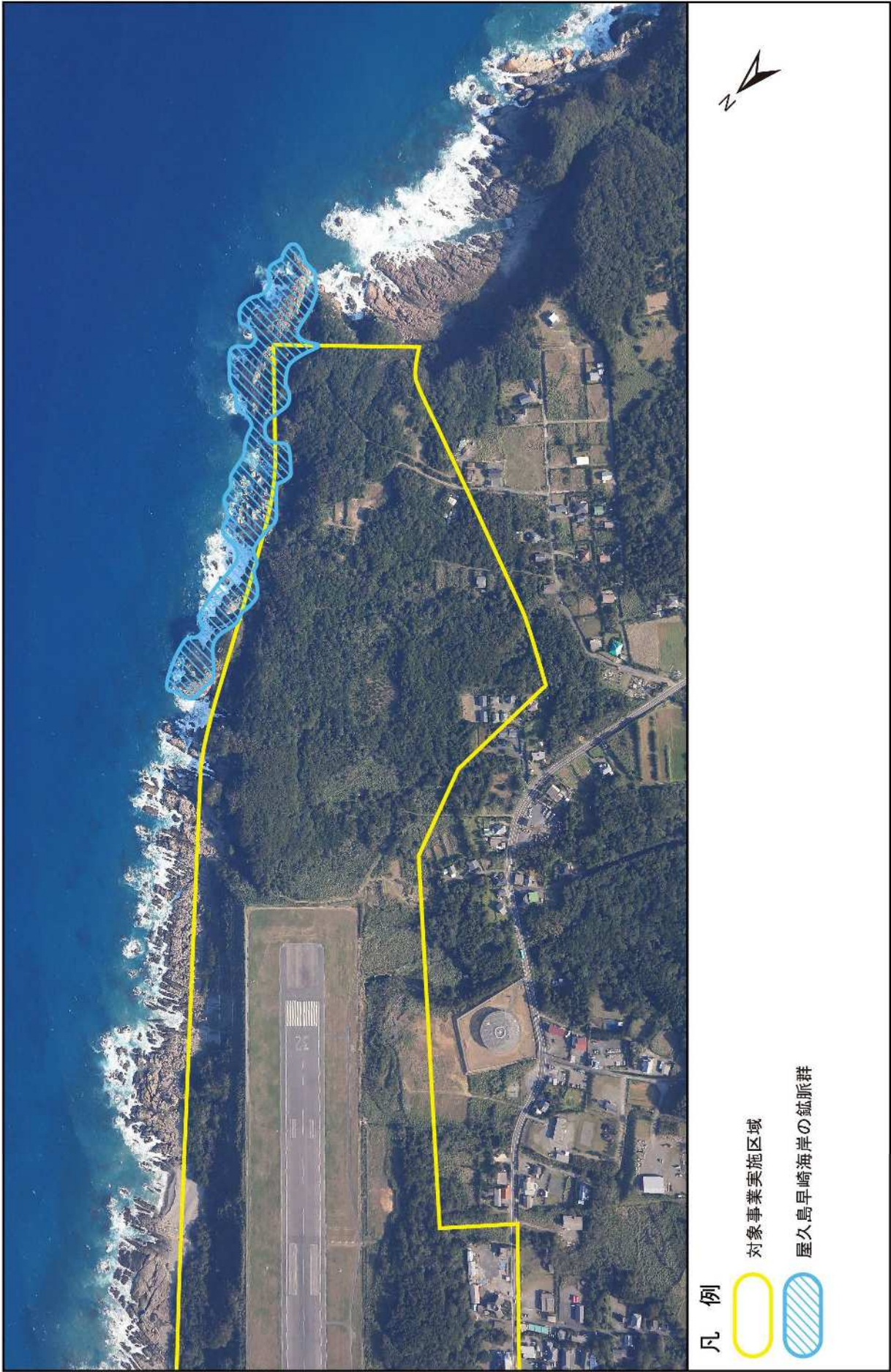


图 6.7-6 屋久島早崎海岸の鉱脈群指定範囲

6.7.2 予測及び評価

6.7.2.1 飛行場の存在に伴う重要な地形（土地又は工作物の存在及び供用）

1) 予測

(1) 予測項目

地形の予測項目は表 6.7-5 に示すとおりである。

表 6.7-5 影響要因と予測項目

影響要因の区分	細区分	内容
土地又は工作物の存在及び供用	飛行場の存在	重要な地形への影響

(2) 予測概要

地形の予測概要は、表 6.7-6 に示すとおりである。

表 6.7-6 予測の概要

予測の概要	
予測項目	重要な地形への影響
予測方法	重要な地形について、分布又は成立環境の改変の程度を踏まえた事例の引用又は解析を行った。
予測地域	調査地域のうち、地形の特性を踏まえて、重要な地形に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。
予測対象時期等	飛行場施設等の建設が終了した時期とした。

(3) 予測結果

ア. 小瀬田の海成段丘

小瀬田の海成段丘は、土砂採取区域を含む広く分布する海生段丘（第 3 回自然環境保全基礎調査における自然景観資源）であり、現況においても道路用地として開削されているほか、段丘平野では牧草地として利用されているなど、人為的な改変がなされている。

本事業の土砂の採取においては、土砂採取区域とした全域より採取するような広範囲の地形の改変は行わず、周辺の動植物等の自然環境への影響を回避するよう限られた範囲での改変とすることから、遠方より視認されるなだらかな海生段丘である景観資源としての地形全体に大きな変化はないものと予測される。また、必要に応じて斜面安定工を検討、実施することで、降雨による土砂流出、地形変化等の影響は小さく、適切に保存されると予測する。

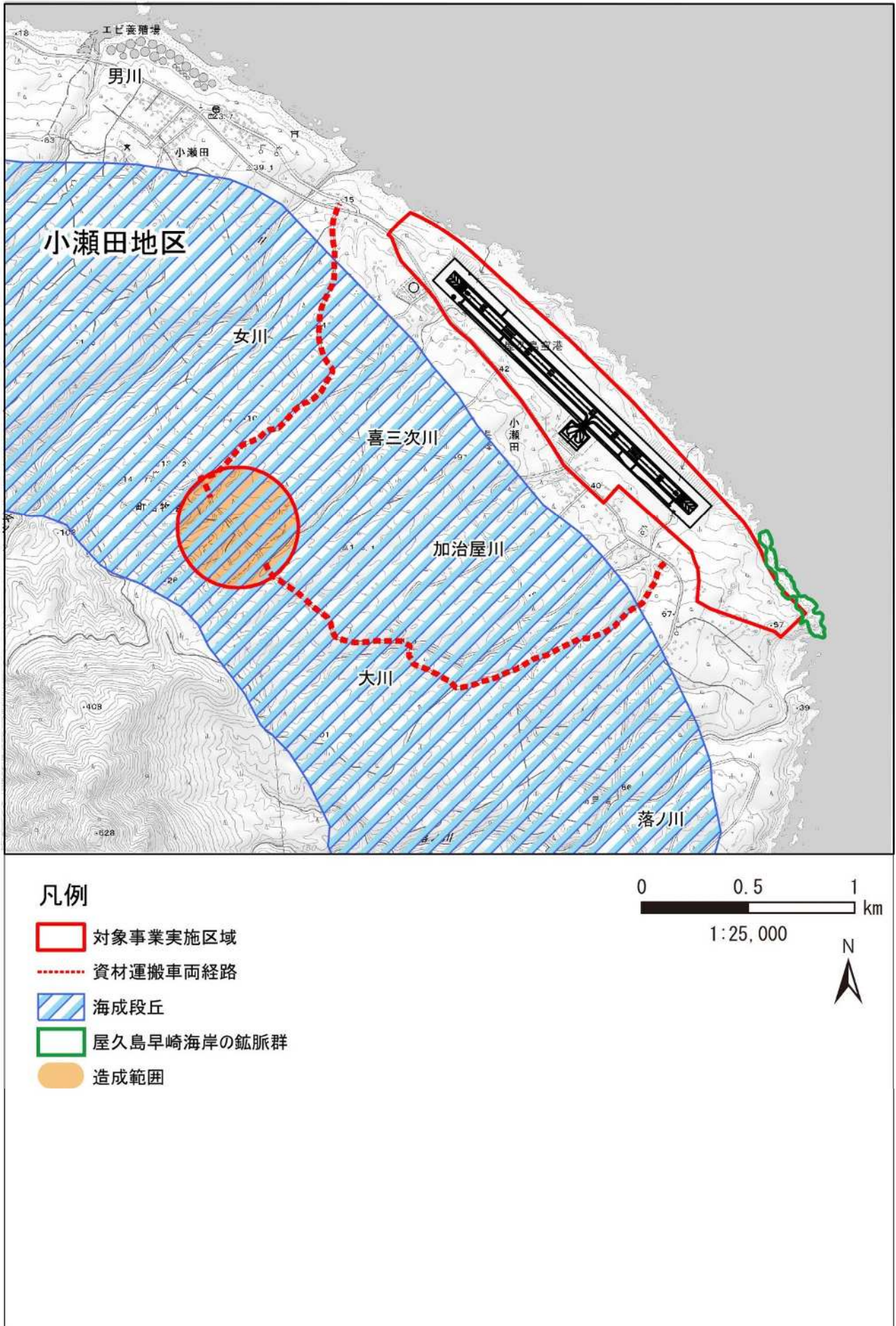


図 6.7-7 「小瀬田の海成段丘」造成範囲

イ. 屋久島早崎海岸の鉱脈群

屋久島早崎海岸の鉱脈群の県文化財指定範囲と造成範囲を重ね合わせた結果を図 6.7-8 に示す。

この結果、造成範囲の南東端の一部で県文化財指定範囲と重複することとなり、直接改変を受けると予測する。また、この範囲以外にも造成範囲と県文化財指定範囲が非常に近接する箇所もあるため、実際の施工範囲等が確定した段階で、直接改変範囲に含まれる可能性が予測される。

しかしながら、この範囲における施工内容は盛土造成及び進入灯設置のための基礎設置等であり、大規模な掘削は行わない。そのため、「鹿児島県文化財調査報告書 第 61 集」（平成 27 年 3 月 鹿児島県教育委員会）に文化的価値として列挙されている鉱脈・鉱床の露頭、坑道跡等の鉱山跡を大きく改変することはなく、屋久島早崎海岸の鉱脈群の文化財価値への影響は小さいと予測する。

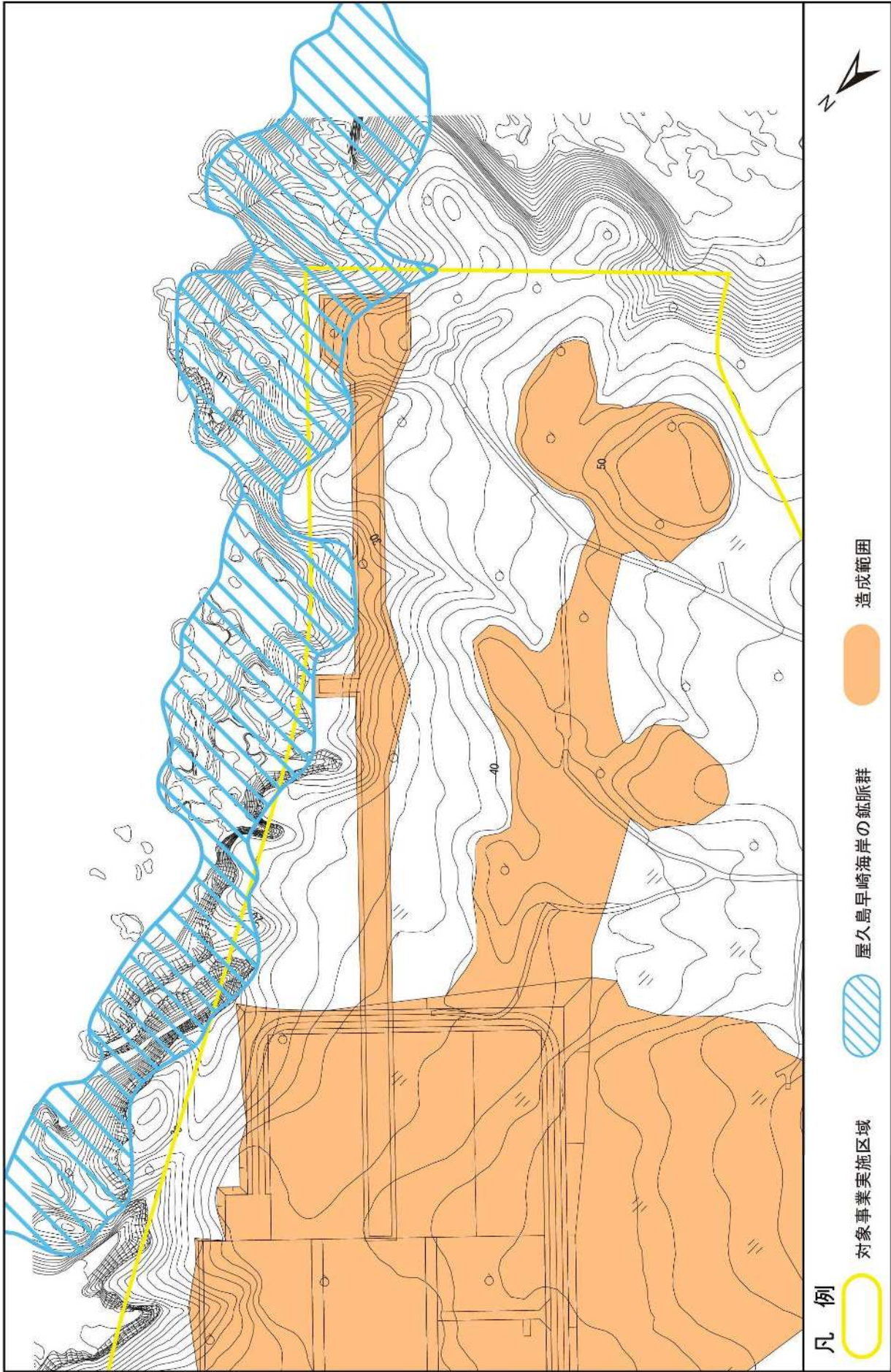


図 6.7-8 屋久島早崎海岸の鉢脈と造成範囲の重合せ

2) 環境保全措置

(1) 重要な地形への影響（土地又は工作物の存在及び供用）

ア. 環境保全措置の検討の状況

予測の結果を踏まえ、環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、表 6.7-7 に示すとおり環境保全措置の検討を行った。

表 6.7-7 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置の種類	環境保全措置の内容
文化財保護条例に基づく手続き等の対応	指定文化財の現状変更を行う場合には、教育委員会の許可を受けなければならないため、その手続きに必要な調査及び施工計画での配慮等を実施する。
斜面安定工の検討、実施	重要な地形の劣化や不安定化を低減するため、早崎海岸周辺の改変及び土砂採取箇所の選定位置の検討に当たっては、必要最小限の改変範囲とし、斜面が発生する箇所については、安定性の検討を行い、必要に応じて斜面安定工を検討、実施する。
改変範囲・規模の最小化	指定文化財の範囲の施工にあたっては、改変範囲及び誘導灯等の設置のための掘削深度を最小化する施工計画を策定する。

イ. 検討結果の整理

検討の結果、実施することとした環境保全措置及び環境保全措置の効果、効果の不確実性、他の環境に生じる新たな影響等について整理した（表 6.7-8 参照。）なお、土地又は工作物の存在及び供用による地形の影響をより低減するための環境保全措置として適切であると考え、採用する。

表 6.7-8 環境保全措置の検討結果

環境保全措置の種類	環境保全措置の方法及び実施の内容	環境保全措置の効果	当該措置を講じた後の環境の状況の変化	効果の不確実性の程度	実施に伴い生ずるおそれがある環境への影響	採用の有無	予測への反映
文化財保護条例に基づく手続き等の対応	指定文化財の現状変更を行う場合には、教育委員会の許可を受けなければならないため、その手続きに必要な調査及び施工計画での配慮等を実施する。	指定文化財の文化財価値を最大限保全する手続きであるため、地形改変等による影響の低減が期待できる。	文化財としての価値が保全される。	文化財保護の手續きとして確立されており、不確実性は小さい。	なし	○	○
斜面安定工の検討、実施	重要な地形の劣化や不安定化を低減するため、早崎海岸周辺の改変及び土砂採取箇所の選定位置の検討に当たっては、必要最小限の改変範囲とし、斜面が発生する箇所については、安定性の検討を行い、必要に応じて斜面安定工を検討、実施する。	重要な地形の劣化や不安定化を低減し、降雨による土砂流出、地形変化等の影響の低減が期待できる。	土砂災害等が抑制される。	技術的に確立されており、不確実性は小さい。	なし	○	○
改変範囲・規模の最小化	指定文化財の範囲の施工にあたっては、改変範囲及び誘導灯等の設置のための掘削深度を最小化する施工計画を策定する。	指定文化財の改変範囲・規模を最小化し、地形改変等による影響の低減が期待できる。	文化財としての価値が保全される。	技術的に確立されており、不確実性は小さい。	水質、底質、景観への影響が低減される。	○	○

3) 事後調査

採用した予測手法は、その予測精度に係る知見が十分に蓄積されていると判断でき、予測の不確実性は小さい。また、採用した環境保全措置については、効果に係る知見が十分に蓄積されていると判断でき、効果の不確実性は小さい。よって、事後調査は行わないものとした。

4) 評価

(1) 評価の手法

影響の評価は、調査及び予測結果を踏まえ、対象事業の実施により重要な地形への影響が、実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されているかどうかを評価する方法により行った。

(2) 評価結果

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

調査及び予測の結果、並びに前項に示す環境保全措置を踏まえると、重要な地形への影響は、環境保全措置を講じることにより、回避又は低減がなされるものと考えられる。以上のことから重要な地形への影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価する。