

第 6 回 新石垣空港事後調査委員会

事業実施概要

平成23年 8 月

目 次

1. 事業実施概要	1
1.1 工事実施概要	1
1.2 工事工程	1
1.3 切盛土	2
2. 平成 22 年度施工実績	4
2.1 工事実施概要	4
2.2 工事工程	4
2.3 用地造成工事	5
2.3.1 設置位置	5
2.3.2 施工計画	5
2.3.3 赤土等流出防止対策	5
2.3.4 平成 22 年 10 月の集中豪雨	5
2.4 C 洞・E 洞対策工	7
2.4.1 施工位置	7
2.4.2 施工計画	7
2.5 E 洞空洞対策工	8
2.5.1 設置位置	8
2.5.2 施工計画	8
2.6 滑走路舗装・誘導路舗装	9
2.6.1 施工位置	9
2.6.2 施工計画	9
2.7 エプロン舗装	10
2.7.1 設置位置	10
2.7.2 施工計画	10
2.8 電源局舎建築	10
2.8.1 設置位置	10
2.9 簡易式進入灯	11
2.9.1 設置位置	11
2.9.2 施工計画	11
2.10 採餌場・移動経路の植栽工事（グリーンベルト）	12
2.10.1 設置位置	12
2.10.2 施工計画	12
2.11 人工洞改修工	13
2.11.1 施工計画	13
2.12 第 1 ビオトープ	14
2.12.1 施工計画	14

3. 平成 23 年度施工計画	15
3.1 工事実施概要	15
3.2 工事工程	15
3.3 用地造成工事	16
3.3.1 設置位置	16
3.3.2 施工計画	17
3.4 滑走路舗装・誘導路舗装	17
3.4.1 施工計画	17
3.5 VOR/DME・TSR 施設	17
3.5.1 施工計画	17
3.6 道路駐車場	17
3.6.1 施工計画	17
3.7 付替農道	17
3.7.1 施工計画	17
3.8 旅客ターミナルビル、消防車庫、大阪航空局庁舎・管制塔	17
3.8.1 施工計画	17
3.9 航空障害灯	18
3.9.1 設置位置	18
3.9.2 施工計画	18
3.10 人工洞の改修工事計画	19
3.10.1 工事計画	19
3.11 採餌場・移動経路の植栽工事（グリーンベルト）	19
3.11.1 設置位置	19
3.11.2 施工計画	19
3.12 B洞付替口周辺の植栽	19
3.12.1 工事計画	19
3.13 ピオトープ	20
3.13.1 施工計画	20
3.14 緑化対策	20
3.14.1 施工計画	20

1. 事業実施概要

1.1 工事実施概要

本事業は、大規模土工を伴う工事であり土地の改変面積も大きくなる。全体計画では、切土盛土のバランス、土地改変に伴う生物の生息環境の変化に対する保全措置・配慮、赤土等流出防止を考慮し、広域的な掘削エリアの出現を極力避けた計画とした。

工事の全体計画は、用地造成が完了しだい空港施設の建設を進める。1年次に用地造成工事に必要な資料を得るための工事を行う。2年次以降は空港本体の切土盛土工事を行い6年次までに概成させる。空港施設としての舗装工事、駐車場工事、照明工事等については全体計画中期の3、4年次あたりから始め6年次までに概成させる計画である。また、管制、旅客ターミナル等の建築工事については5年次から7年次にかけて概成させる計画である。

1.2 工事工程

施工計画として想定している工事工程は表 1.2.1 に示すとおりである。

表 1.2.1 工事工程

項目		年次	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	6年次	7年次
			H18/10	H19/4	H20/4	H21/4	H22/4	H23/4	H24/4
土木工事	用地造成等		■						
	舗装工事、 道路駐車場等					■			
照明工事				■					
建築工事						■			

注：上記の工程は、現時点における工程であり、実施の際には変更されることがある。

1.3 切盛土

想定される盛土量は、約 665 万 m^3 であるが、盛土用材については、事業実施区域内（カラ岳の切削量約 26 万 m^3 を含む）での切土、盛土のバランスをとる。

事業実施区域における切土、盛土区分の平面図は図 1.3.1、縦横断図は図 1.3.2 に示すとおりである。

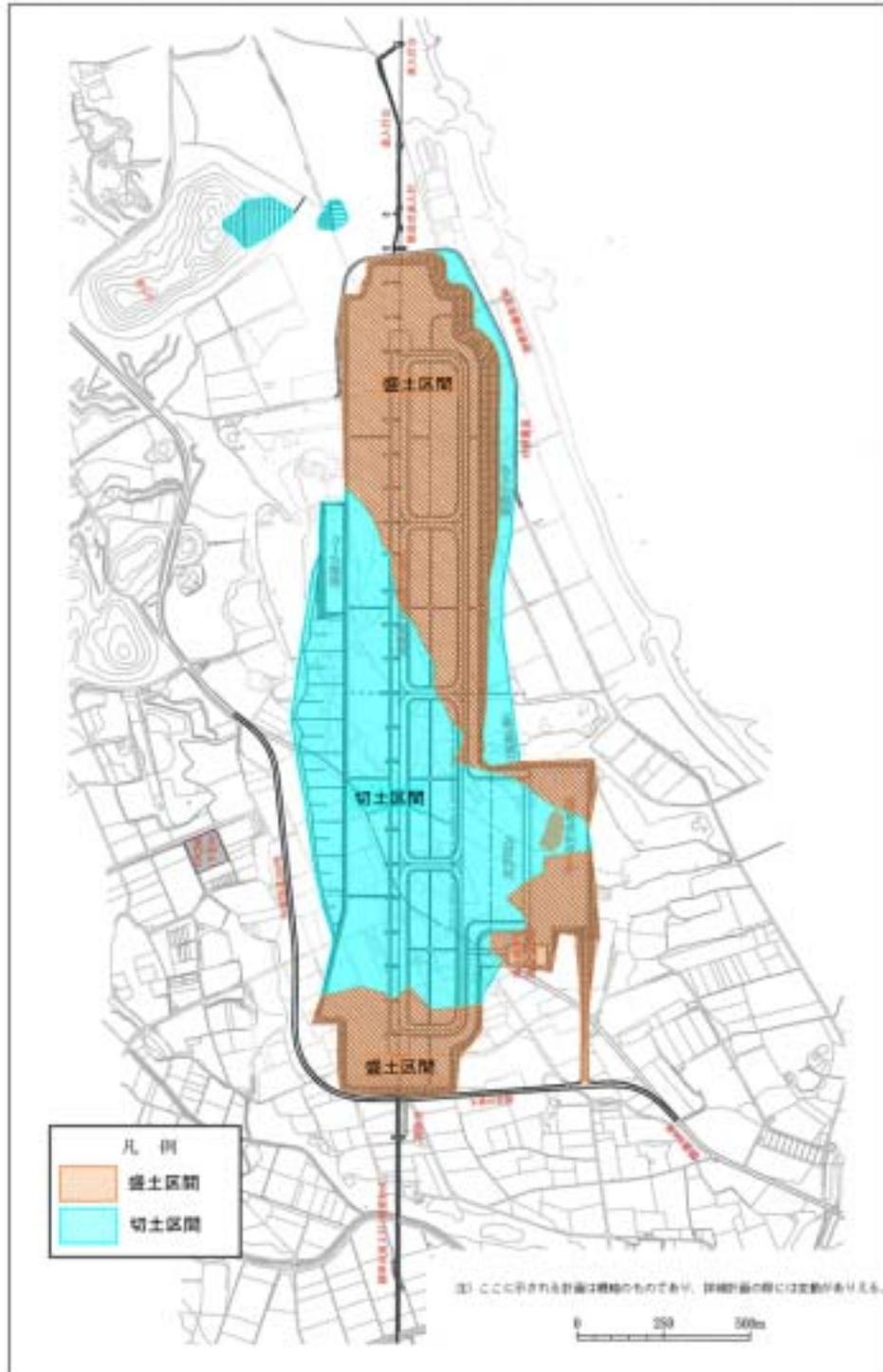
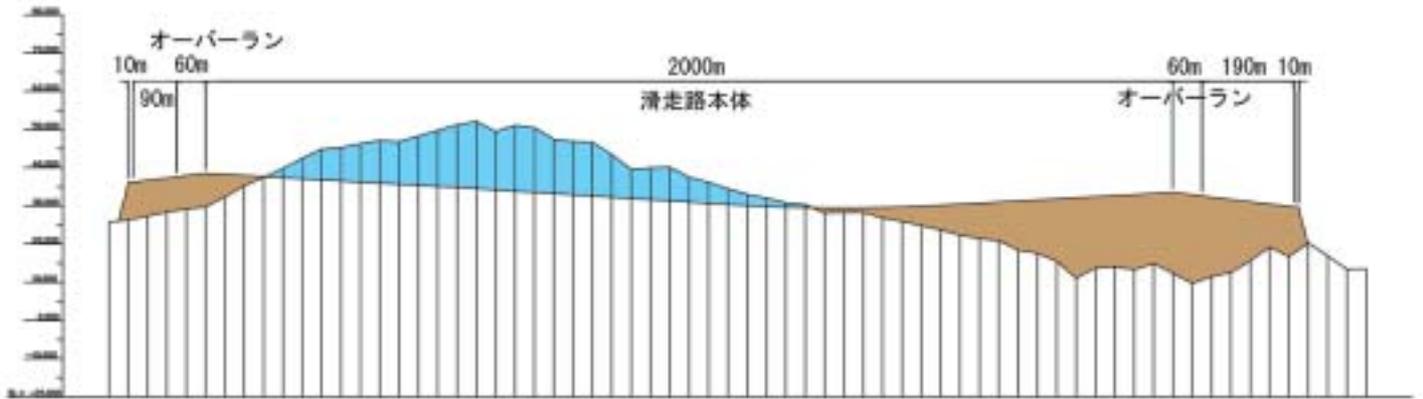
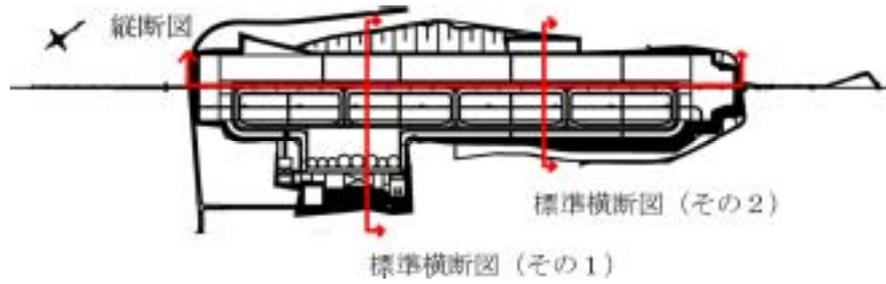
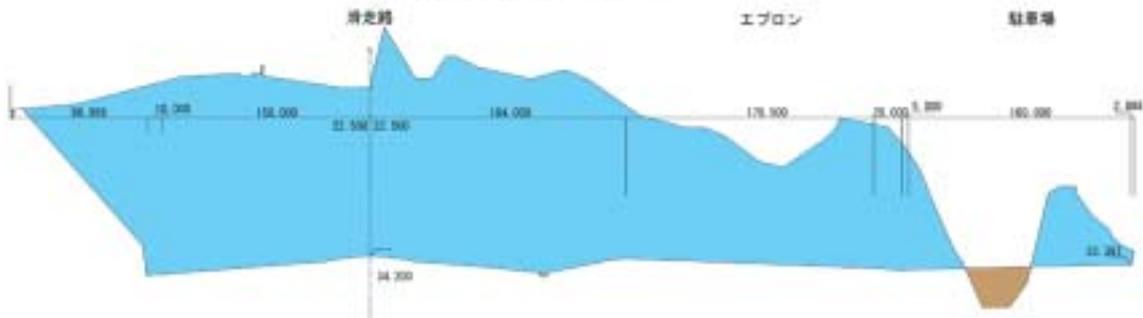


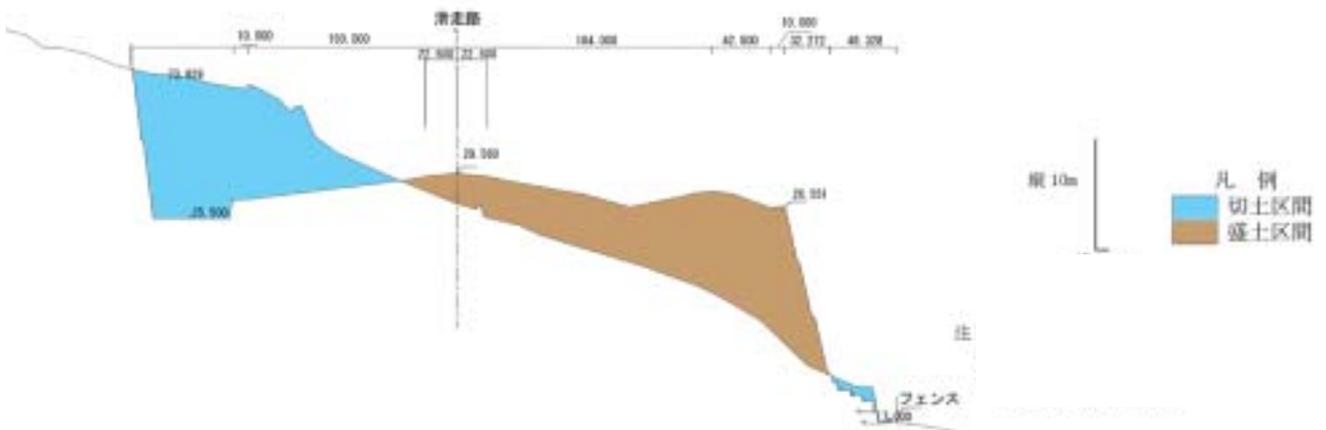
図 1.3.1 事業実施区域の切土、盛土区分



標準横断面図 (その1)



標準横断面図 (その2)



注1．図面を見やすくするために、縦の比率を大きく表示している。
 注2．ここに示す計画は概略であり、詳細設計の際には変動があり得る。

図 1.3.2 縦横断面図

2. 平成 22 年度施工実績

2.1 工事実施概要

空港本体造成工事は、約 70 万 m³ の切土及び約 70 万 m³ の盛土と空洞対策工を実施した。

空港本体周辺では、進入灯橋梁を実施した（図 2.1.1）。

また、小型コウモリ類の保全対策の一つである採餌場・移動経路の植栽工を実施した。

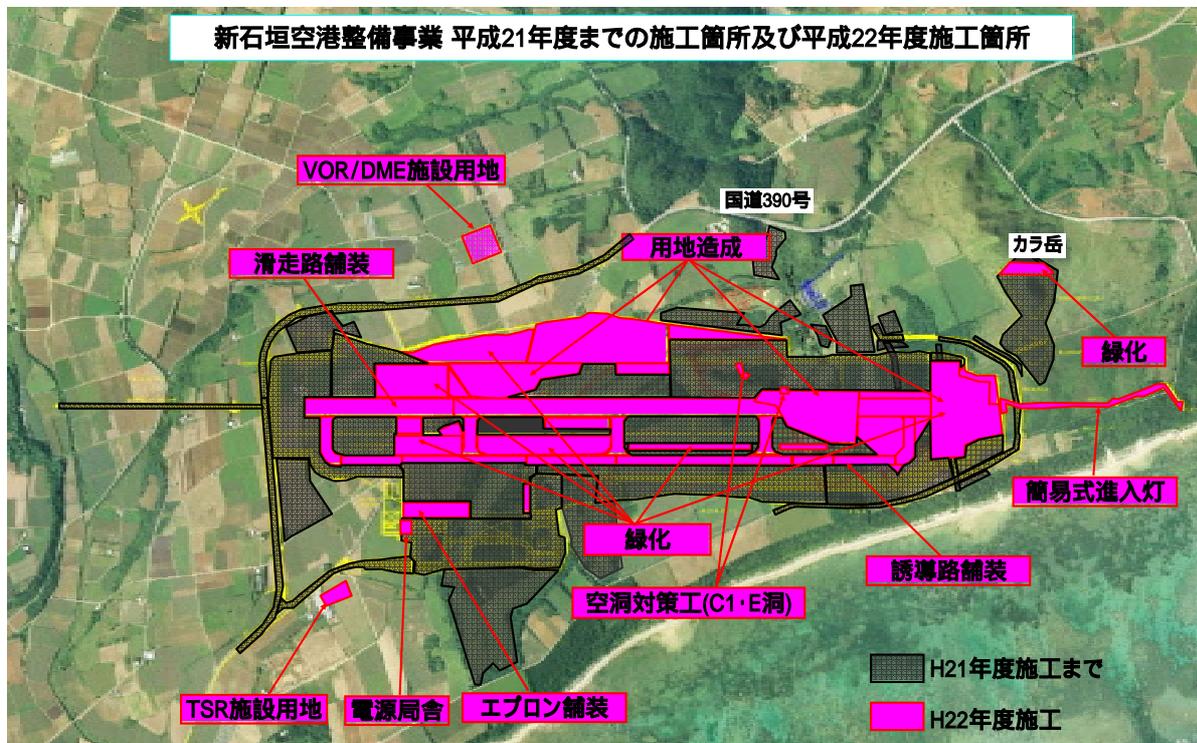


図 2.1.1 平成 22 年度工事箇所

2.2 工事工程

平成 22 年度の工事工程は表 2.2.1 に示すとおりである。

表 2.2.1 平成 22 年度工事工程

項目	年度・月	平成22年度												
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
用地造成														
土工														
エプロン舗装														
滑走路・誘導路舗装工														
排水工														
緑化工														
照明施設														
進入灯橋梁工事														
採餌場・移動経路の植栽														
植栽工事														
C・E洞保全対策工														
ボックス設置工														
グリーンベルト														
植栽工事														
VOL/DME・TSR施設用地														
造成工事														
庁舎建築														
ターミナル地区														
電源局舎建築														

2.3 用地造成工事

2.3.1 設置位置

施工位置は図 2.1.1 に示すとおりである。

2.3.2 施工計画

切土は、土量約 70 万 m³であり、その岩を用いて行う盛土は、土量約 70 万 m³である。

2.3.3 赤土等流出防止対策

工事中の赤土等流出防止対策は、「赤土等流出防止対策指針（案）」に基づき適切な発生源対策を講ずるとともに、濁水処理は事前にろ過沈殿処理施設を設け濁水濃度の低減を図り、浸透処理をする計画である。

平成 22 年度における赤土等流出防止対策施設の設置状況は図 2.3.1 に示すとおりである。

2.3.4 平成 22 年 10 月の集中豪雨

平成 22 年 10 月 19～23 日にかけて石垣島では記録的な豪雨に見舞われた。これは、本事業の赤土対策で想定している 10 年確率降雨（3 日間 352.6mm）を上回る降雨であり、石垣島気象台において 72 時間雨量で 590mm と観測史上最大であった。

現場では、20 日時点で赤土貯留施設（浸透ゾーン）の水位が高くなってきたこと、この先も降雨が続くことが予想されたことから、ポンプや散水車による貯留水の汲み上げを行うとともに、土嚢による堤体の嵩上げなど応急措置を行った。しかし、21 日以降も記録的豪雨が続いたことから、22 日の 14 時頃から貯留施設の堤体の低い箇所から雨水が溢れだし、周辺の畑（牧草地）を經由して海域へ流出した。

なお、赤土貯留施設から畑へ流出した水の濁り（SS）は約 47mg/L で、畑から海域へ流出した水の濁り（SS）は約 40mg/L あった。

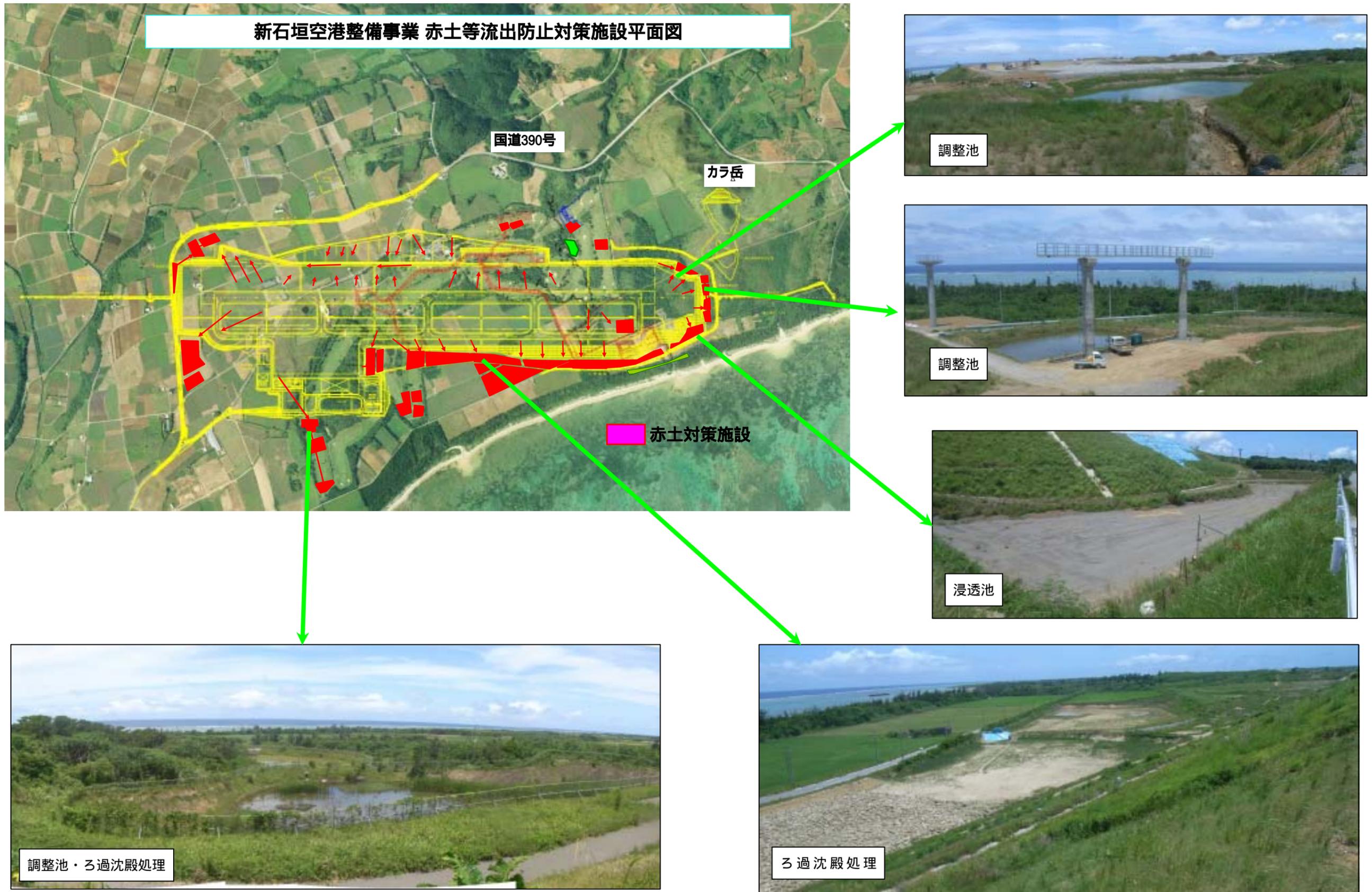


図 2.3.1 赤土等流出防止対策の状況

2.4 C 洞・E 洞対策工

2.4.1 施工位置

施工位置は図 2.1.1 及び図 2.1.1 に示すとおりである。

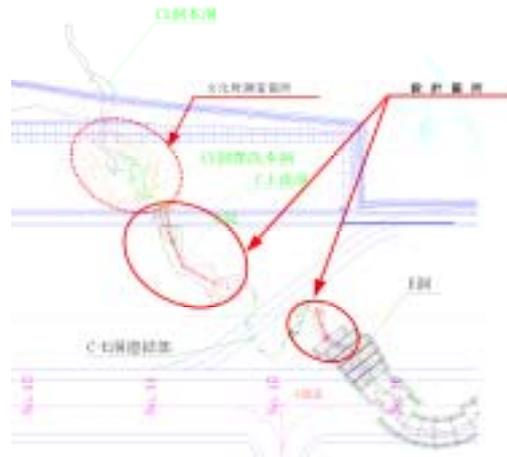


図 2.4.1 C 1 洞の空洞対策工縦断面図及び標準断面図

2.4.2 施工計画

C 洞、E 洞対策工は、地下水の水みちの確保と小型コウモリ類の飛翔空間の確保を目的に施工を行った。C 1 洞の空洞対策標準断面図は図 2.4.2 に示すとおりである。

なお、白保竿根田原洞穴遺跡の現地保存に伴い、洞口の付替位置を変更した。

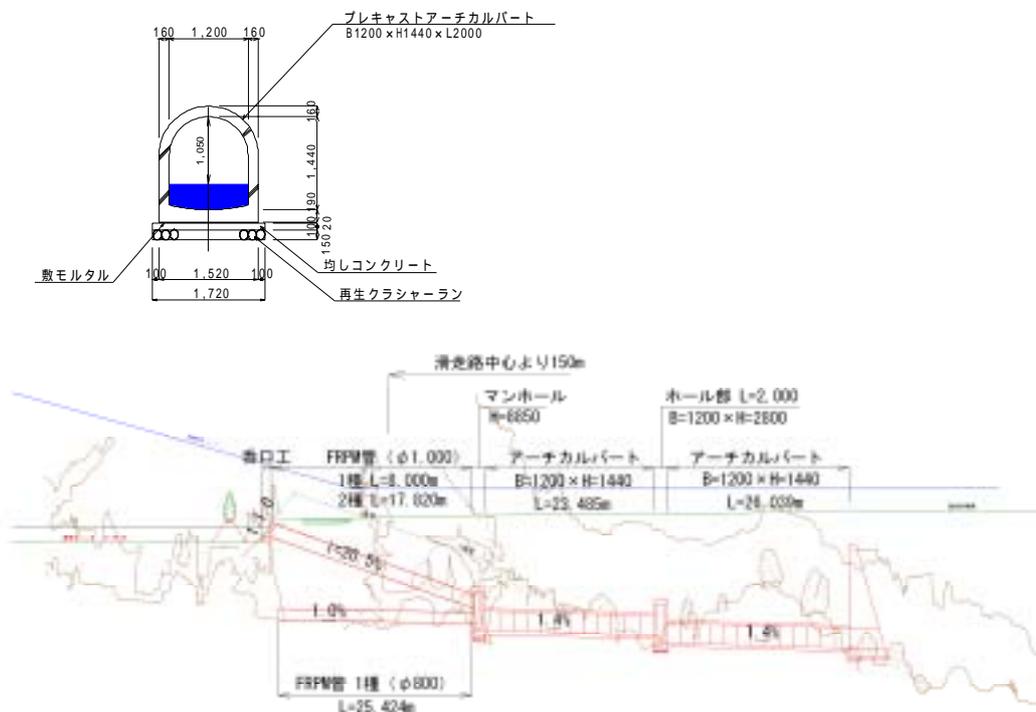


図 2.4.2 C 1 洞の空洞対策工縦断面図及び標準断面図

2.5 E洞空洞対策工

2.5.1 設置位置

施工位置は図 2.1.1 及び図 2.1.1 に示すとおりである。

2.5.2 施工計画

E洞の空洞対策標準断面図は図 2.5.1 に示すとおりである。

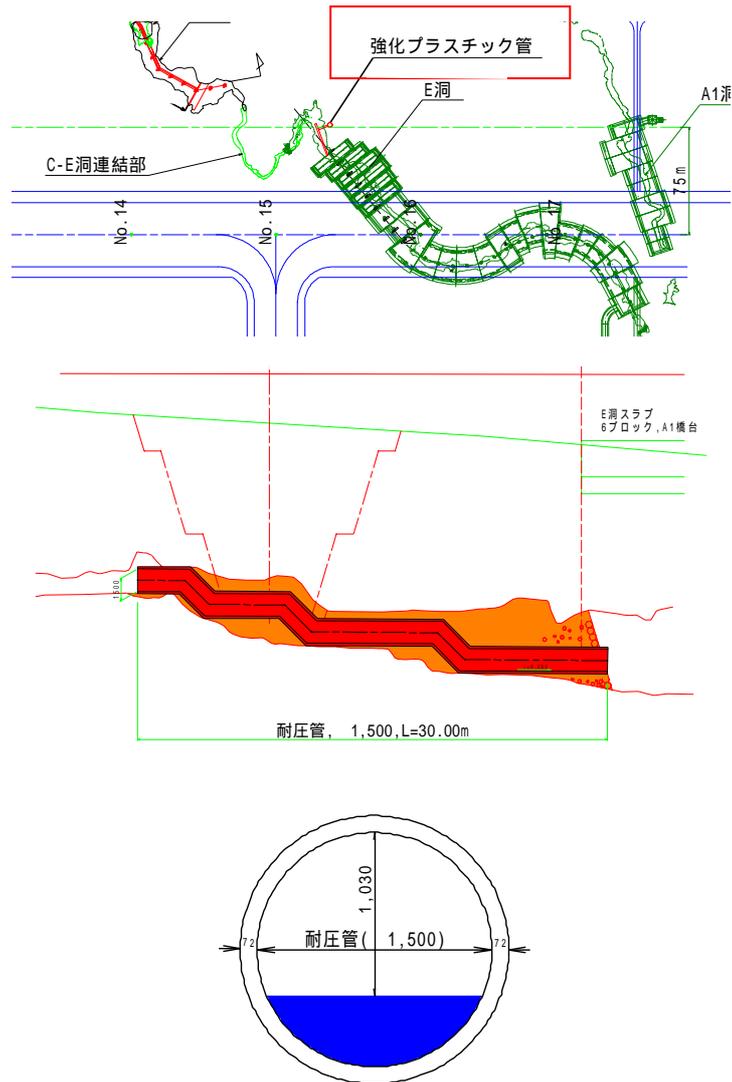


図 2.5.1 E洞の空洞対策工標準縦断図及び断面

2.6 滑走路舗装・誘導路舗装

2.6.1 施工位置

施工位置は図 2.1.1 に示すとおりであり、平成 22 年度は滑走路の下層路盤約 112,000m²、誘導路の下層路盤約 61,400m² 実施した。

2.6.2 施工計画

滑走路及び誘導路の標準断面図は図 2.6.1 に示すとおりである。

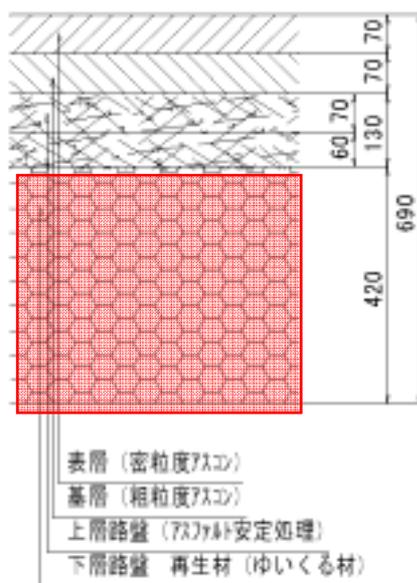
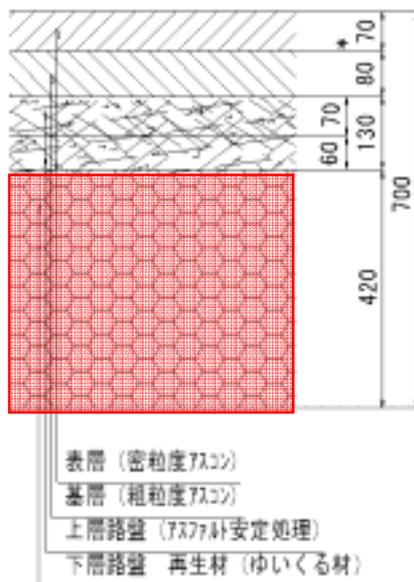


図 2.6.1 舗装標準断面 (上段：滑走路、下段：誘導路)

2.7 エプロン舗装

2.7.1 設置位置

施工位置は図 2.1.1に示すとおりであり、平成 22 年度は 21,700m²を実施し完成した。

2.7.2 施工計画

エプロン舗装標準断面は図 2.7.1 に示すとおりである。

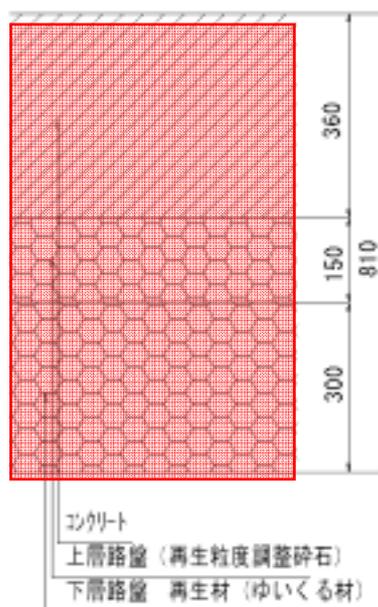


図 2.7.1 エプロン舗装標準断面

2.8 電源局舎建築

2.8.1 設置位置

施工位置は図 2.1.1に示すとおりである。



図 2.8.1 電源局舎

2.9 簡易式進入灯

2.9.1 設置位置

施工位置は図 2.1.1 に示すとおりである。

2.9.2 施工計画

簡易式進入灯は図 2.9.1 に示すとおりである。(図の左が空港本体側)



図 2.9.1 進入灯橋梁 (側面図)

2.10 採餌場・移動経路の植栽工事（グリーンベルト）

2.10.1 設置位置

施工位置は図 2.1.1 に示すとおりであり、平成 22 年度は植栽を約 320 本（2300m²）実施した。

2.10.2 施工計画

植栽にあたっては、事業地内で確保した樹木やゴルフ場内の低木を活用し、小型コウモリ類の移動経路を確保するように実施した。



図 2.10.1 植栽実施状況

2.11 人工洞改修工

2.11.1 施工計画

人工洞洞口前面の追加植栽を実施した（図 2.11.1）。また、平成 21 年度に改善した雨水の取り込みについては、引き続き機能している。



植栽前



植栽後



雨水の流入状況（平成 23 年 4 月）

図 2.11.1 人工洞の改修状況

2.12 第1ピオトープ

2.12.1 施工計画

ガジュマル等の高木6種108本、クロヨナ等の中木7種135本の植栽を行うとともに、遮光ネットの設置を行う等の環境改善を図った。(図2.12.1)

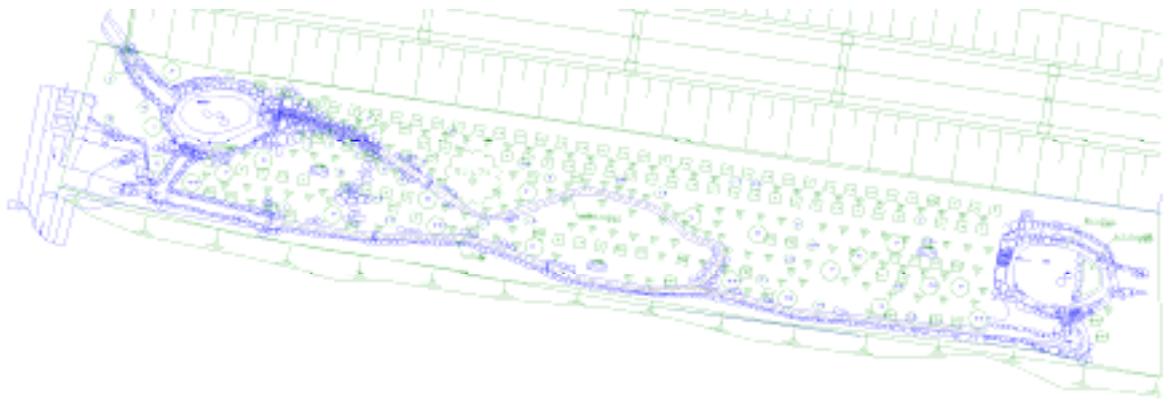


図 2.12.1(1) 第1ピオトープ平面図



図 2.12.1(2) 第1ピオトープ現況写真(左:改善前、右:改善後)

3.平成 23 年度施工計画

3.1 工事実施概要

平成 23 年度は、平成 22 年度に引き続き用地造成工事を行うとともに、舗装工などの工
事を実施する。また、小型コウモリ類の保全措置の一つである植栽工事(グリーンベルト)
を実施し、既存の樹林帯へ接続することで、採餌場・移動経路を確保する計画としている。

3.2 工事工程

平成 23 年度の施工計画として想定している工事工程は表 3.2.1 に示すとおりである。

表 3.2.1 平成 23 年度施工計画

項目	年度・月	平成23年度											
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
用地造成													
土工													
滑走路舗装													
誘導路舗装													
緑化工													
照明施設													
進入・滑走路・誘導路灯火・工 ブロン灯・飛行場灯台													
付替農道													
農道工事													
道路駐車場													
排水・照明(基礎)													
採餌場・移動経路の植栽													
植栽工事													
C・E洞保全対策工													
ボックス設置工													
ピオトープ													
植栽工事													
VOL/DME・TSR施設用地													
庁舎建築													
ターミナル地区													
旅客ターミナルビル建築													
消防車庫(管理等)建築													
大阪航空局庁舎・管制塔建築													

注：上記の工程は、現時点における工程であり、実施の際には変更されることがある。

3.3 用地造成工事

3.3.1 設置位置

施工位置は、図 3.3.1 に示すとおりである。

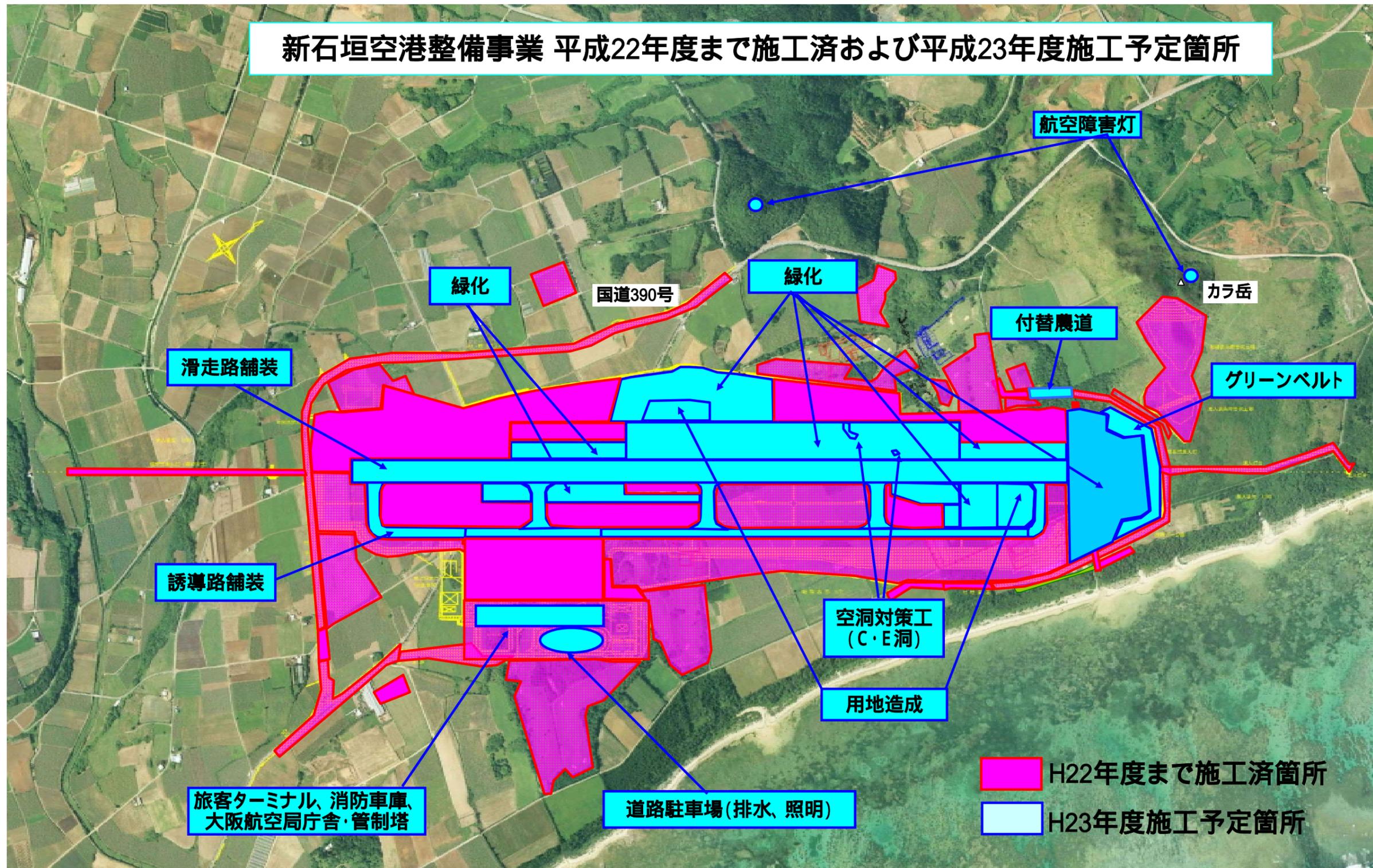


図 3.3.1 平成 22 年度施工区域、平成 23 年度施工予定箇所

3.3.2 施工計画

切土については、土量約 50 万 m³であり、その岩を用いて行う盛土は、土量約 50 万 m³である。施工は、最初に昨年度に設置した赤土等流出防止対策施設を引き続き使用し、今年度、施工面積に対応した施設へ拡張し、切土箇所において、掘削機械を使用して掘削し、盛土箇所へ運搬して締固め、盛土する。

3.4 滑走路舗装・誘導路舗装

3.4.1 施工計画

平成 23 年度は、滑走路約 48,000m²、誘導路約 30,000m²の下層路盤から表層まで施工する。

3.5 VOR/DME・TSR 施設

3.5.1 施工計画

平成 23 年度は、VOR/DME・TSR の施設建築を行う（図 3.3.1）。

3.6 道路駐車場

3.6.1 施工計画

平成 23 年度は、道路駐車場を施工する（図 3.3.1）。

3.7 付替農道

3.7.1 施工計画

平成 23 年度は、付替農道約 200m を施工し、完成させる。（図 3.3.1）。

3.8 旅客ターミナルビル、消防車庫、大阪航空局庁舎・管制塔

3.8.1 施工計画

平成 23 年度は、ターミナルビル、消防車庫、大阪航空局庁舎・管制塔の庁舎建設を行う。（図 3.3.1）。

3.9 航空障害灯

3.9.1 設置位置

平成 23 年度は、水岳、カタフタ山、タキ山東、カラ岳の 4 箇所に航空障害灯を設置する(図 3.3.1 及び図 3.3.1)。

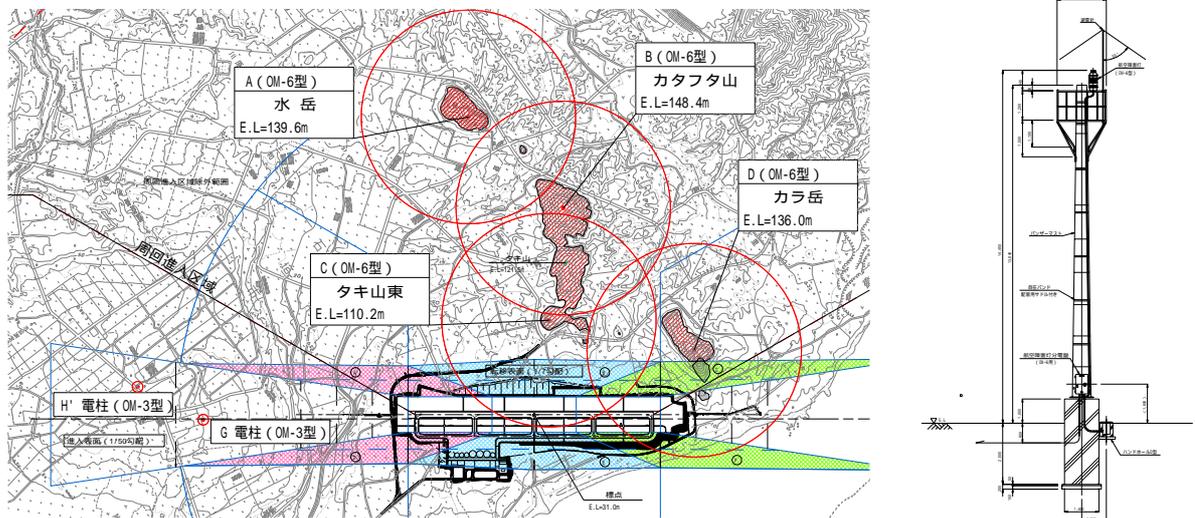


図 3.9.1 航空障害灯設置位置図

3.9.2 施工計画

施工は人力を基本とするが、山頂までの資材の運搬は工事用モノレールを使用する。(図 3.3.1)
また、将来の維持管理のため、簡易的な管理通路を設置する。(図 3.3.13)

なお、施工にあたっては、カンムリワシの繁殖期及び貴重動植物に配慮した施工を実施する。

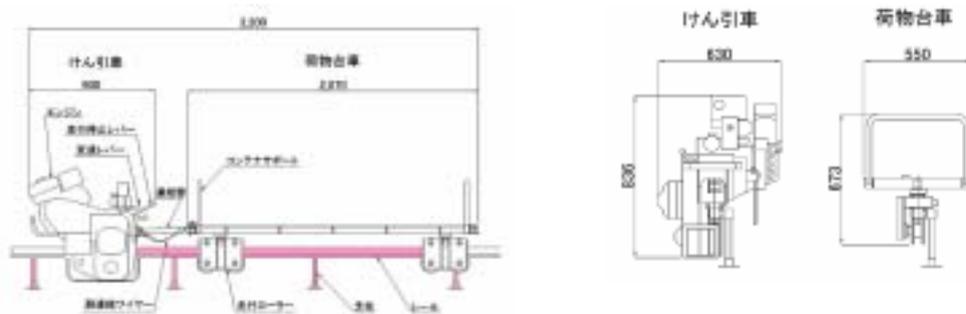


図 3.9.2 工事用モノレール

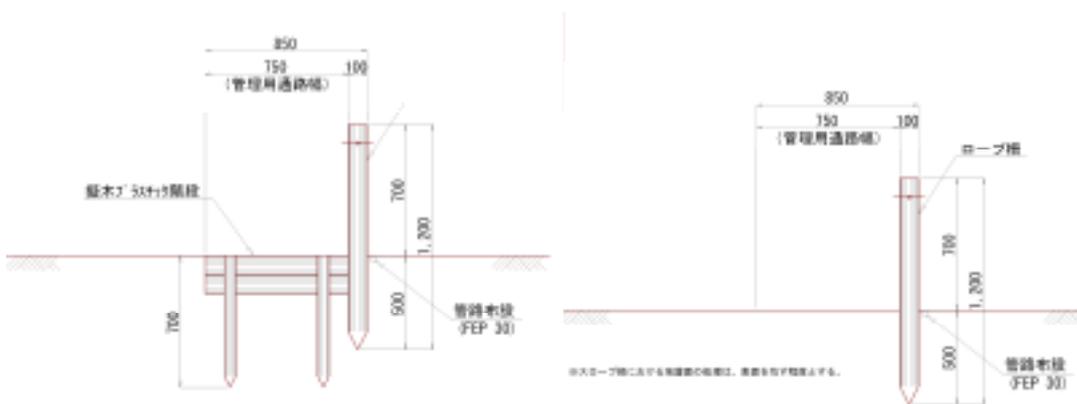


図 3.9.3 管理通路 (左：階段部 右：一般部)

3.10 人工洞の改修工事計画

3.10.1 工事計画

人工洞の効果を高めるため、A洞窟と人工洞との間にグリーンベルトを創出する。



図 3.10.1 現況写真（平成 23 年 5 月）

3.11 採餌場・移動経路の植栽工事（グリーンベルト）

3.11.1 設置位置

採餌場・移動経路の植栽位置は図 3.3.1 に示すとおりである。

3.11.2 施工計画

小型コウモリ類の飛翔経路を分断しないよう植栽工事を実施し、採餌場・移動経路を確保する。

3.12 B洞付替口周辺の植栽

3.12.1 工事計画

新たに付け替えた洞口周辺に植栽を行い、B洞窟の利用効果を高める。



図 3.12.1 現況写真（平成 23 年 5 月）

3.13 ビオトープ

3.13.1 施工計画

ビオトープ内な良好な環境を形成するため、引き続き、追加植栽や遮光ネットの設置等を行う。



図 3.13.1 第3ビオトープの改善状況（左：改善前 右：改善後）

3.14 緑化対策

3.14.1 施工計画

緑化については、用地造成が完了した箇所から施工を行う。

法面部は、主にチガヤ、平場部は、主にツルメヒシバの植え付けを行う。



図 3.14.1 法面植栽現況写真(平成 23 年 7 月)