うるま市津堅島ヘリポート施設整備基本計画



令和6年(2024年)3月 うるま市

目次

第1章	計画策	定に当たって	1
	第1節	津堅島の概要	2
	第2節	計画の背景と目的	3
第2章	施設整	備条件の整理	4
	第1節	現況の整理	5
	第2節		
	第3節		
第3章	施設整	備場所の選定	28
	第1節	適地選定の条件	29
	第2節	候補地の状況	30
	第3節	候補地の比較検証	35
第4章	施設計	画	37
	第1節	必要施設の概要	38
	第2節	計画地の現状	40
	第3節	造成計画	50
	第4節	着陸帯の設計	55
	第5節	付帯設備計画	59
	第6節	工事費概算金額	61
	第7節	施設概要と土地利用計画概要	62
第5章	事業計	画	64
	第1節	運用管理	65
	第2節	事業効果の検証	67
	第3節	課題と対応	71
	第4節		
	第5節	事業スケジュール	74
	第6節	イメージ図	75

第1章 計画策定に当たって

第1節 津堅島の概要

第2節 計画の背景と目的

第1章 計画策定に当たって

第1節 津堅島の概要

津堅島は、沖縄本島中部の勝連半島の南東約 4 kmに位置する周囲約 7 km、面積 1.88k ㎡のうるま市唯一の有人離島で、人口は、令和 6 年 2 月末現在で 346 人である。

津堅島への交通アクセスは、平敷屋港と津堅港を結ぶ海上交通のみである。平敷屋港から津 堅港には定期船が就航(5 往復便/日)しており、所要時間は高速船で約 15 分、フェリーで約 30 分である。

島の地形は集落が立地する南西部が高く、北東の方角に向かって緩やかに傾斜し、赤土の島 尻マージに覆われた平坦な土地が広がる。

また、周囲はセナハ浜、アギ浜、キガ浜、ヤジリ浜、トゥマイ浜など白い砂浜が多く、島の 東側にはサンゴ礁が発達し、広大なイノー(礁湖=サンゴ礁に囲まれた浅い海)が広がってい る。イノー(礁湖)では、沖縄一の生産量を誇るモズク養殖を中心にタコや魚の水揚げが行わ れている。

土質は根菜類に適し、島の中央部には人参畑が広がり、「キャロットアイランド」として親しまれている。

産業に関しては、産業別就業者割合で見ると、第1次産業(農林業・漁業)が6割以上を占めており、次いで第3次産業(観光業・その他)が約3割となっている。

■津堅島の位置



出典:https://note.com/urumashimaijyu/n/nfc998a9a0a7f

第2節 計画の背景と目的

津堅島は、うるま市(以下「本市」という。)唯一の有人離島となっており、通常、島への交通アクセスは、民間の定期船による海上交通となる。

津堅島には、地域住民に寄り添った沖縄県立中部病院附属の津堅診療所があるが、診療所では対応できないような救急患者が発生した場合などは、日中は定期船やドクターヘリ、夜間は中城海上保安部の巡視艇で沖縄本島の医療機関に患者を搬送している。

天候不良や災害などの影響によっては、定期船や巡視艇が欠航又は出航不可の場合もあり、 住民等の急患搬送が困難となる状況である。

ドクターへリの離着陸は、現在、集落地内にあるうるま市立津堅小中学校のグラウンドで行っているが、児童生徒や学校関係者、周辺住民等への安全面の配慮などに課題がある。

令和3年8月に発生した小笠原諸島の福徳岡ノ場の海底火山噴火の影響とみられる軽石が津 堅島及びその周辺に漂着・漂流したときには、船舶による物資輸送や急患搬送の支障が生じた。

令和5年1月17日に実施した津堅島災害対応訓練は、津堅自治会、自衛隊、海上保安部、警察、津堅診療所、沖縄県ドクターヘリ、消防などが連携を図り、空路を活用した急患搬送、住民避難、物資輸送等の訓練であったが、多くの訓練参加者から、津堅島にヘリポートを整備する要望があった。

津堅自治会からは、「緊急・防災用ヘリポートの設置整備」を早急に実施することを求める要請がある。

これらを踏まえ、本市では、津堅島にヘリポート施設を整備するに当たり必要な調査、機能、 条件等を整理するとともに、計画的な整備推進に資することを目的として「うるま市津堅島へ リポート施設整備基本計画(以下「本計画」という。)」を策定する。

■津堅島災害対応訓練の様子(令和5年1月17日実施)





第2章 施設整備条件の整理

第1節 現況の整理

第2節 関係法令等の整理

第3節 ヘリポートの設置基準

第4節 ヘリポート施設の整備条件

第2章 施設整備条件の整理

第1節 現況の整理

1 津堅島の現状と想定災害

(1) 津堅島の土地利用状況と標高

交通アクセスの拠点となる津堅港は、島の南側にあり、港周辺に住居が集まる居住地域となっている。島の中央部のほとんどは畑であり、海岸周辺は防風保安林となっている。

島の標高は、西側中央部が最も高く 20m以上あるが、海岸部は海から 0mから 5mと 切り立ち、そこから島内部のほとんどが 5mから 15mの高さである。

(2) 想定災害

① 地震災害

津堅島において想定されている地震の最大震度は、震度6弱から6強である。

本計画は、建築物ではなく工作物であることから、抜本的な地震対策は特に講ずる必要はないと考えられるが、地震による舗装損傷、特にクラック(ひび割れ・亀裂)により段差が生じないように鉄筋コンクリート構造とすること、さらにクラックからの塩分を含んだ雨水の混入を防ぐために、誘発目地を設けシーリング処理を行うことが必要である。また、設備機器の耐震安全性の目標は、特定施設の「甲類」とし、重要機器で水平震度1.0として検討することが望ましいと考えられる。

■揺れやすさマップ



出典:うるま市防災減災マップ(平成27年)

震度階級 6弱 6強 7

② 津波災害

うるま市における過去の津波被害

- ・1960年 南米のチリ地震による津波
- ・1771年 宮古八重山地震による明和の大津波
- ·1687 年 南米のペルー地震による津波

出典:うるま市津波対策緊急事業計画(平成24年7月)

津堅島においては、「津波災害」に対して十分な検証をすることが必要である。

二つのレベルの津波

- ・住民避難を柱とした総合的防災を構築する上で想定する「最大クラスの津波」
- ・海岸堤防などの構造物によって津波の内陸への侵入を防ぐ海岸保全施設等の建設 をおこなう上で想定する「比較的発生頻度の高い津波」

出典:沖縄県津波浸水想定について(解説)平成27年3月

本計画においては、沖縄県津波浸水想定(平成27年3月)の「最大クラスの津波」を基 に検証する。

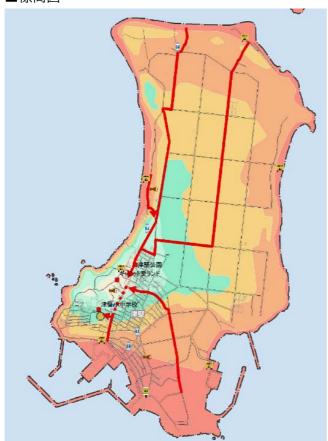
■海抜高度図



出典:うるま市防災減災マップ(平成27年)

6

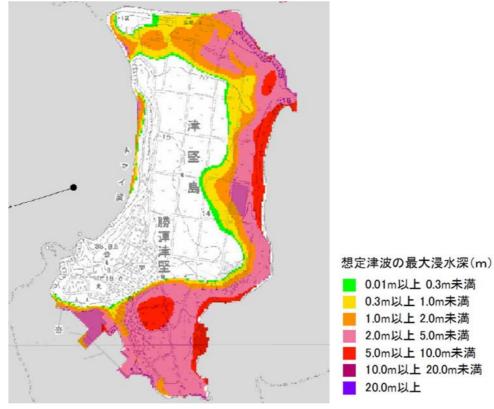
■標高図



0m — 5m
5m — 10m
10m — 15m
15m - 20m
20m - 30m
30m —

出典:うるま市津波対策緊急事業計画(平成24年7月)

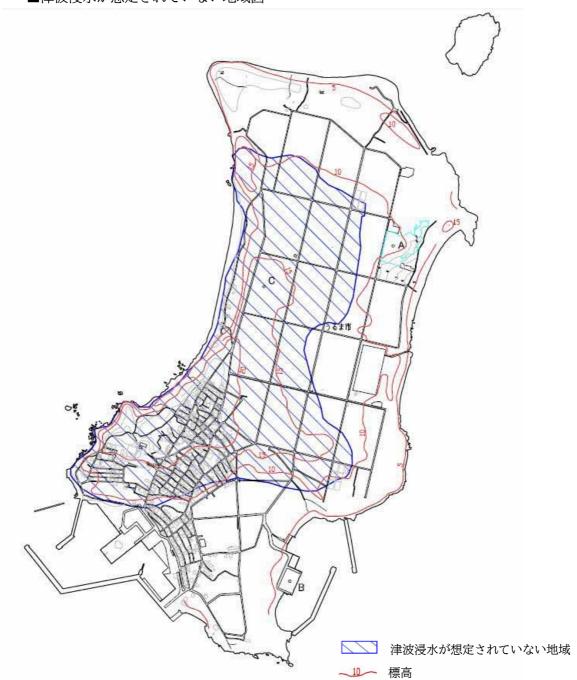
■津波浸水想定図



出典:沖縄県津波浸水想定図(平成27年3月)

「標高図」と「津波浸水想定図」から、津波浸水が想定されていない地域は、以下のとおりとなっている。

■津波浸水が想定されていない地域図



T.P.12m以上であれば、津波浸水がほぼ予想されていないことから、本計画における津波の水位は、T.P.12mと設定する。

※ T.P.(Tokyo Peil):東京湾平均海面

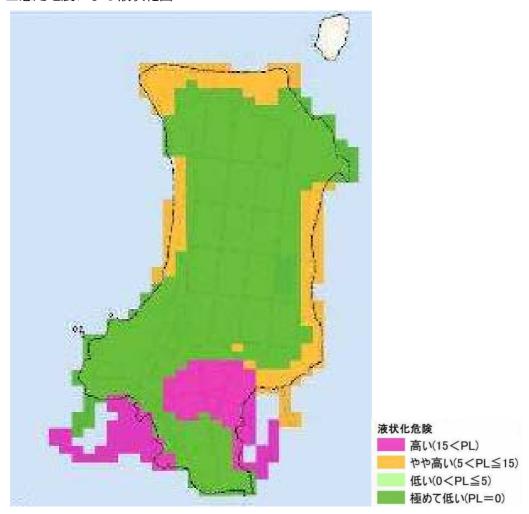
日本の土地の高さ(標高)は、東京湾の平均海面を基準(標高 0m)として測られている。 津波水位(標高)は、この東京湾平均海面からの高さを示している。

③ 液状化危険度

津堅島全体の液状化の危険度は、以下のとおりである。

本計画は、主たる構造体が着陸帯であることから、特に考慮すべき事項ではないが、危険度が「極めて低い」土地で計画することが望ましいと考えられる。

■想定地震による液状化図



出典:うるま市地域防災計画(平成24年)

④ 土砂・洪水災害

津堅島に土砂災害警戒区域はないことから、土砂・洪水による災害は、特に考慮する必要はないと考えられる。

■土砂・洪水災害ハザードマップ



出典:うるま市防災減災マップ(平成27年)

土砂災害警戒区域(イエローゾーン) 🕖

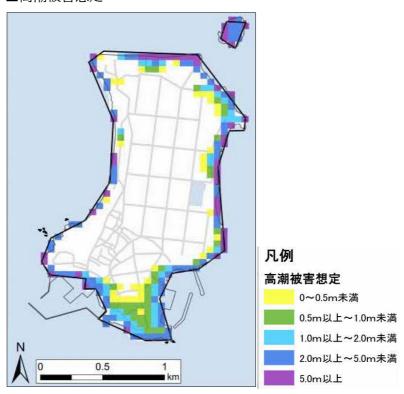
⑤ 風水害

津堅島における風水害は、うるま市地域防災計画(平成 27 年)において、最も大きな 影響を与えると考えられる台風による高潮被害が想定されている。

津堅島では、沿岸部を中心に高潮による浸水が想定されており、5m以上の区域もある。

津堅島における年間の風向に関する気象庁のデータがないため、うるま市の宮城島のデータを参考とすると年間を通し特定の方向から吹くことはなく、全方向から吹いている。

■高潮被害想定



出典:うるま市地域防災計画(平成27年)

宮城島(沖縄県) 2022年(月ごとの値) 主な要素

	降水量			気温			湿	度	風向·風速				C 077				
月	∧ =1	最大			平均		□ Int	마셔 교사	the Elit	平均	最力	、風速	最大關	間風速	日照時間		
л	合計 (mm)	日 (mm)	1時間 (mm)	10分間 (mm)	日平均 (°C)	日最高 (°C)	日最低 (°C)	取向 (°C)	最高 最低 (°C) (°C)		平均 最小 (%)	風速 (m/s)	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	(h)
1	87.0	48.0	11.5	3.0	17.2	19.4	15.4	23.0	11.9	///	///	5.1	13.3	北北西	21.9	北北西	90.2
2	189.5	63.5	13.0	6.5	16.6	18.9	14.7	23.6	12.1	111	111	5.9	14.6	東北東	21.4	東	67.5
3	217.5	92.0	33.0	9.0	19.6	22.2	17.6	25.0	13.4	111	111	5.2	13.1	南南西	20.8	西南西	146.6
4	32.0	11.0	5.5	3.5	21.8	24.3	20.1	28.5	15.5	111	111	4.9	13.1	西南西	16.8	西南西	178.4
5	427.0	59.5	20.5	7.0	22.8	24.7	21.0	30.5	15.8	111	111	5.3	12.1	東	19.1	南南西	71.5
6	370.5	102.0	23.0	9.5	26.0	28.2	24.4	31.1	20.5	111	///	5.0	12.8	西	21.7	南西	166.1
7	102.0	35.0	12.0	4.5	28.4	31.0	26.6	33.2	23.4	111	111	4.4	15.9	南南西	24.2	南南西	259.0
8	106.0)	31.5)	20.0)	11.0)	29.0)	32.0)	26.9)	33.3)	24.2)	83]	66]	3.4)	14.6)	北北東	21.8)	北北東	279.3
9	219.0	63.0	30.0	12.0	27.4	29.8	25.5	31.7	23.5	84	57	5.9	18.2	南東	28.8	南	197.1
10	177.0	85.5	28.0	8.5	25.1	27.2	23.6	31.4	19.2	77	46	6.4	12.8	東北東	20.1	東北東	176.0
11	213.5	44.0	29.5	10.0	22.9	24.9	21.3	27.8	18.6	82	56	5.0	12.3	東北東	18.7	東北東	105.1
12	242.0	84.0	26.5	8.5	17.9	20.0	16.1	26.2	11.7	73	43	7.2	13.6	北北西	19.9	北東	73.9

出典:気象庁ホームページ

第2節 関係法令等の整理

1 施設計画関連法令

事業に必要と想定される根拠法令等は、以下のとおりである。

- (1) 法令等
- ① 都市計画法(昭和43年法律第100号)
- ② 建築基準法 (昭和 25 年法律第 201 号)
- ③ 建築土法(昭和25年法律第202号)
- ④ 建築業法 (昭和 24 年法律第 100 号)
- ⑤ 消防法 (昭和 23 年法律第 186 号)
- ⑥ 航空法(昭和27年法律第231号)
- ⑦ 公共工事の品質確保の促進に関する法律(平成17年法律第18号)
- ⑧ 官公庁施設の建築等に関する法律(昭和26年法律第181号)
- ⑨ エネルギーの使用の合理化等に関する法律(昭和54年法律第49条)
- ⑩ 建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律(平成27年法律第53条)
- ① 建築工事に係る資材の再資源化等に関する法律(平成12年法律第104号)
- ② 労働安全衛生法(昭和47年法律第57号)
- ③ 下水道法(昭和33年法律第79号)
- (4) 水道法(昭和32年法律第177号)
- ⑤ 電気事業法 (昭和39年法律第170号)
- ⑯ 水質汚濁防止法(昭和45年法律第138号)
- ⑦ 大気汚染防止法(昭和43年法律第97号)
- 图 土壤汚染対策法(平成14年法律第53号)
- ⑩ 海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律(昭和45年法律第136号)
- ② その他関係する法令等
- (2) 基準等
- ① 官庁施設の基本的性能基準(国土交通省)
- ② 官庁施設の環境保全性基準(国土交通省)
- ③ 官庁施設の防犯に関する基準(国土交通省)
- ④ 建築設計基準(国土交通省)
- ⑤ 建築設備計画基準(国土交通省)
- ⑥ 公共建築工事標準仕様書(国土交通省)
- ⑦ 土木工事共通仕様書(国土交通省)
- ⑧ 土木学会標準示方書(土木学会)
- ⑨ 陸上工事における深層混合処理工法設計・施工マニュアル(土木研究センター)
- ⑩ コンクリート標準示方書(土木学会)
- ① JIS 規格(日本産業規格)
- ② 航空土木施設設計要領(舗装設計編)(国土交通省航空局)
- ③ その他関係する基準等

- (3) 沖縄県の条例
- ① 沖縄県県土保全条例(昭和48年沖縄県条例第53号)
- ② 沖縄県赤土等流出防止条例(平成6年沖縄県条例第36号)
- 2 開発に関する確認・協議
- (1) 都市計画法に関する事項
- ① 事業対象面積 5,000 ㎡以上の場合 (沖縄県土木建築部) 今回の事業内容より、都市計画法の開発行為に当たらない。 事業対象面積は、計画者側の判断とし、公図上の敷地全体又は開発部分のみの面積でも よい。
- ② 事業対象面積 3,000 ㎡以上 5,000 ㎡未満の場合 (沖縄県中部土木事務所) 今回の事業内容より、都市計画法の開発行為に当たらない。 事業対象面積は、計画者側の判断とし、公図上の敷地全体又は開発部分のみの面積でも よい。
- ③ 事業対象面積 3,000 ㎡未満の場合 うるま市都市建設部、沖縄県土木建築部、沖縄県中部土木事務所との協議が必要となる。
- (2) 沖縄県県土保全条例に関する事項(沖縄県企画部) うるま市が実施する事業であれば届け出の必要はない。
- (3) 特定用途制限区域に関する事項(うるま市都市建設部) 集落環境保全地区でのヘリポート施設整備に関する規制はない。 届出等は必要ない。ただし、当該用地周辺で農業をされている方への配慮(事前説明 等)は必要となる。

自家発電の小屋を設ける場合には、建築確認申請が必要となる。

3 排水関係に関する確認・協議(うるま市農林水産部/市民生活部) 前面道路排水側溝を流末としての接続は可能である。

油水分離槽処理水に関することとして、油脂分を完全に除去されたものであれば前面道路 排水側溝を流末とすることは可能であるが、油水分離槽の構造上油脂分を完全に除去できな い場合は、前面道路排水側溝への接続は不可となる。

4 農地転用に関する確認・協議(うるま市農業委員会事務局) 民有地2筆 (勝連津堅3210・3275) の登記地目が「畑」となっている土地は、平成20年に 『非農地通知』が発行されており、『農地法適用外』となっている。

5 消防法に関する確認・協議(うるま市消防本部)

(1) 建築物がない場合

消防法の防火対象物に該当しないことから、消防設備の設置は不要となる。

(2) 附属建築物がある場合

自家発電設備の設置がある場合は、『うるま市火災予防条例第 12 条(内燃機関を原動力とする発電設備)』の規定に基づいて置することになる。

自家発電設備の燃料保管量が"指定数量"を超える場合、消防法による。 指定数量 1/5 以上指定数量未満の場合には、うるま市火災予防条例による。

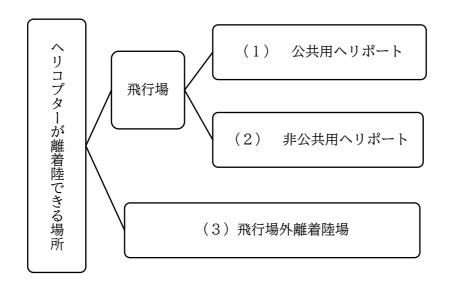
(3) その他

現在、津堅島には日中のみ消防隊員を配備しているが、24 時間体制の配備を検討しているところである。

第3節 ヘリポートの設置基準

1 ヘリポートの種類

ヘリコプターが航空法に基づいて離着陸できる場所は、以下の3種類に分類できる。



- (1) 公共用ヘリポート(航空法第38条)
- ① 不特定のヘリコプターの離着陸のために常設で設置される。
- ② 設置するには、航空法第38条第1項の規定に基づき、国土交通省航空局に設置申請し、国土交通大臣の許可を受けなければならない。
- ③ 令和5年1月31日現在、全国に12カ所あり、東京都、群馬県、静岡市、北海道豊富町など地方公共団体が設置管理者となっている。沖縄県内にはない。
- ④ ヘリコプターの飛行の障害となる建築物等は制限される。
- (2) 非公共用ヘリポート(航空法第38条)
- ① 特定のヘリコプターの離着陸のために常設で設置される。
- ② 設置するには、航空法第 38 条第 1 項の規定に基づき、国土交通省航空局に設置申請し、国土交通大臣の許可を受けなければならない。
- ③ 令和5年1月31日現在、全国に89カ所あり、国、県、市、警察、病院、放送局、航空事業者等が設置管理者となっている。沖縄県内には、沖縄県警察の屋上へリポートのみである。
- ④ 設置管理者から許可を得た者のみが利用可能である。
- (3) 飛行場外離着陸場(航空法第79条ただし書き)
- ① 臨時のヘリコプターの離着陸場で、運航者毎に航空法第79条ただし書きにより、国土 交通大臣の許可を受けなければならない。
- ② 防災対応型離着陸場等、災害時における緊急時対応で利用されることが多い。

今回の施設設置目的より、「飛行場外離着陸場」とすることが望ましいと考える。

2 飛行場外離着陸場の規制

- (1) 着陸帯の規制
- ① 安全表面

	進入区域	長さ	500m
	進入表面	勾配	原則 1/8 以下(着陸のみの場合 1/4 以下)
安		角度	進入区域の先端の幅が 200m
安全表面の基準		幅	着陸帯から 500m離れた進入区域先端で 200m 確保
首面の		交差角度	進入方向(直線2方向)交差角180°
基			(2つの着陸帯を設置する場合 90°以上)
準	転移表面	勾配	原則両側 10mまで 1/2 それより外側 45mまで 1/1
		例外規定	あり
		幅	高さ 45mになるまで(原則幅 45m)

② 不時着場:要

航空法施行規則第79条第12項による。

③ 滑走路・着陸帯等の規格

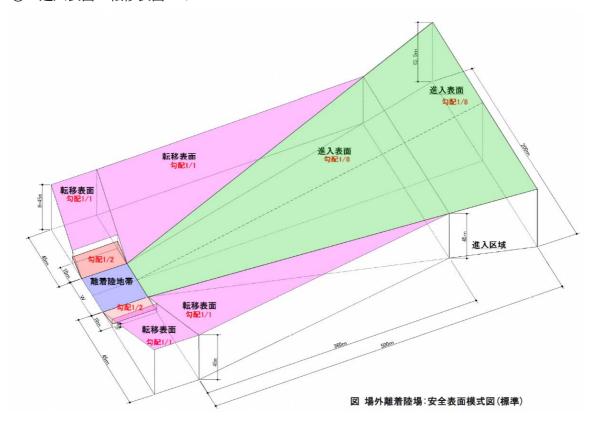
『地方航空局における場外離着陸場許可の事務処理基準』による。

	長さ	使用機の投影面長さ以上				
	幅	使用機の投影面幅以上				
	最大縦断勾配	2%以下				
滑	最大横断勾配	2.5%以下				
滑走路	構造	任意				
•	必要強度	着陸する機体の最大離陸重量に耐えうる平滑な床				
着陸帯	着陸帯標識	明瞭な一色				
带	設置帯標識	任意				
	滑走路縁標識(ライン)	任意				
	許容最大重量	任意				
	標高表示	任意				

④ 風向指示器:要 吹き流し

航空法施行規則第79条第17項および『地方航空局における場外離着陸場許可の事務処 理基準』による。

⑤ 進入表面・転移表面のイメージ



⑥ 航空灯火施設

航空法施行規則第 117 条及び『地方航空局における場外離着陸場許可の事務処理基準』 による。

1000	•						
	飛行場灯台	夜間に離発着する場合に必要だが、ヘリポート付近まで連続し					
		て目標物がある場合には設置しなくてもよい。					
	風向灯	夜間に離発着する場合に必要となる。					
	着陸区域照明灯	夜間に離発着する場合に必要となる。					
		・ 航空可変白の不動光					
ń.L.		・ 中心で法線照度 10 ルクス以上					
加空	境界灯	夜間に離発着する場合に必要となる。					
灯 火		・ 着陸帯から 1.5m以内の 15m以下の等間隔で 8 灯以上					
航空灯火施設		・ 光源が 0~30°の範囲ですべての方向から見えること					
HA.	境界誘導灯	夜間に離発着する場合に必要となる。					
		周辺の状況から進入方向の確認が困難な場合に必要となる。					
		進入方向が交差及び一方向の場合に必要となる。					
		・ 着陸帯から 6m以内、3m以下の等間隔に 3 灯以上設置					
		・ 交差する場合は一方を3灯以上、もう一方を5灯以上設置					
		・ 光源が 0~30°の範囲ですべての方向から見えること					

(2) 航空灯火施設の仕様

航空灯火施設の設置基準は、航空法施行規則第 117 条及び地方航空局における場外離 着陸場許可の事務処理基準による。

① 必須施設

ア 境界灯

- (ア) 設置数:境界線上に15m以下のほぼ等間隔に8灯以上
- (イ) 設置位置:着陸帯より1.5m以内

イ 風向灯

- (ア) 設置数:1台
- (イ) 設置位置:着陸帯周辺の風向・風速を適正に指示し、 かつ上空300mから十分視認できる位置に設置

② 必要と認められた場合に設置が必要な施設

ア 境界誘導灯

進入方向と離陸方向の方位角度差が 180 度以外の場合に設置が必要となる。

- (ア) 設置数:主となる進入方向5灯、他の方向3灯、計8灯
- (イ) 設置位置:着陸帯境界から 6m以内の進入経路と境界線とが交差する付近に境 界線と平行に 3m以下のほぼ等間隔に設置

イ 着陸区域照明灯

高架ヘリポートの場合と滑走路が2つあるヘリポートの場合に設置が必要となる。

設置数位置:着陸帯中央にて法線照度 10 ルクス 以上となるように設置

ウ飛行場灯台

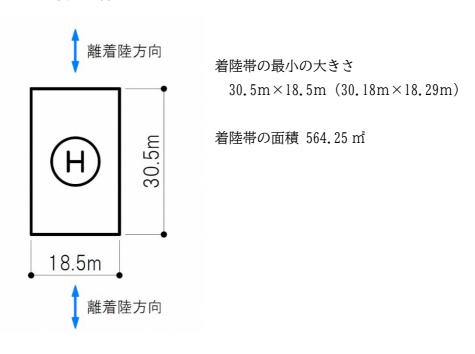
目視確認ができない場合に設置が必要となる。

※ 全ての航空灯火施設は、転移表面及び進入表面に干渉しない位置に設置する。

(3) 着陸帯の大きさ

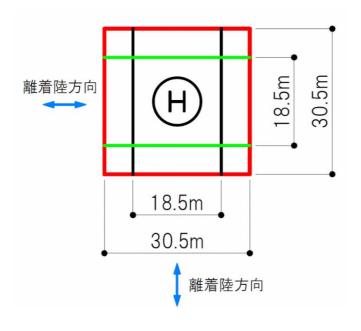
航空法施行規則第79条第11項及び『地方航空局における場外離着陸許可の事務処理 基準』により、地上ヘリポートの着陸帯の大きさは、使用機の投影面の長さ、幅以上の 大きさが必要である。本計画では、最大使用機はCH47J(30.18m×18.29m)を想定 し、交差角により異なる着陸帯の大きさが必要である。

① 交差角 180 度の場合



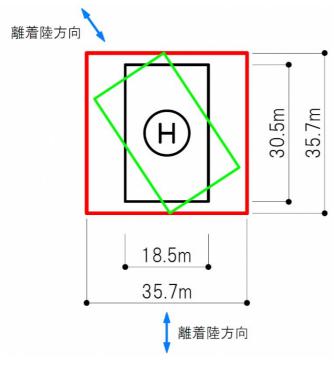
② 交差角 90 度の場合

- ア 2 つの着陸帯を包括する部分の大きさ 30.5m×30.5m (30.18m×30.18m)
- イ 2 つの着陸帯を包括する部分の面積 930.25 m²
 - ※ 交差角 180 度の場合の 1.65 倍



③ 交差角 135 度の場合

- ア 2 つの着陸帯を包括する部分の大きさ 35.7m×35.7m
- イ 2 つの着陸帯を包括する部分の面積 1,274.49 ㎡
 - ※ 交差角 180 度の場合の 2.27 倍



以上のことから、交差角 180 度の場合が最も必要となる面積が少なく、整備コストの面で経済的である。

(4) 着陸帯床仕様

一般的な着陸帯床の仕様にはコンクリート舗装とアスファルト舗装がある。それぞれ の特徴は、以下のとおりである。

コンクリート舗装		アルファルト舗装		
強い	強度	弱い		
強い・変形しにくい	衝撃	弱い・変形しやすい		
高い	耐久性	低い		
大規模な修繕は不要	保守メンテ	使用頻度により大規模な 修繕が必要		
ほぼなし	燃料の浸透性	浸透しやすい		
手間がかかる	施工性	容易		
高い	コスト	安い		
0	評価	Δ		

上記の特性を考慮した場合、本計画においては、コンクリート舗装が適していると考えられる。ただし、資材等の調達状況も鑑みて仕様を決定することが必要である。

(5) 着陸帯断面構成

ICAO (国際民間航空機関) の『Doc9261 ヘリポートマニュアル』及び『地方航空局における場外離着陸許可の事務処理基準』において、着陸帯は"着陸する機体の最大離陸重量に耐えうる平滑な床"となっている。

断面構成は、国土交通省の『空港土木施設設計要領(舗装編)』の「付録-7 経験的設計法によるアスファルト 舗装設計」又は、「付録-8 経験的設計法によるアスファルト舗装設計」により検討する必要がある。

コンクリート舗装は、"パンチング・シャー (押し抜き剪断)"についても検討する必要がある。

(6) 着陸帯付帯設備

① 航空灯火設備

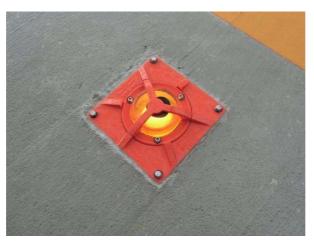
航空灯火設備は、航空法施行規則第 117 条及び『地方航空局における場外離着陸許可の 事務処理基準』による。

ア 必須設備

(ア) 境界灯

設 置 数:境界線上に1.5m以下のほぼ等間隔に8灯以上

設置位置:着陸帯より1.5m以内



(イ) 風向灯

設置数:1台

設置位置:着陸帯周辺の風向・風速を適正に指示し、かつ上空 300mから十分視認できる位置に設置

転移表面や進入表面等の安全表面以下に灯火を設置



イ 必要と認められた場合に設置が必要

(ア) 境界誘導灯

進入方向と離陸方向の方位角度差が 180 度以外の場合設置が必要

設置数:主となる進入方向5灯、他の方向3灯 計8灯

設置位置:着陸帯境界から6m以内の、進入経路と境界線とが交差する付近

に、境界線と平行に3m以下のほぼ等間隔に設置



(イ) 着陸区域照明灯

高架ヘリポート、滑走路が2つあるヘリポートの場合設置が必要 設置数と位置 着陸帯中央にて法線照度10ルクス 以上となるように設置



(ウ) 飛行場灯台

目視確認ができない場合に設置が必要

- ※ 灯火への電源供給は非常時に"非常電源回路"から電源供給されることが望ましい。
- ※ 灯火のランプは LED 製のものが"玉切れ"の心配が少ないので推奨する。

② 風向指示器

航空法施行規則第79条第17項及び『地方航空局における場外離着陸許可の事務処理基準』により、必須設備となる。

設置数:1基

. 皀 奴・1 坐

設置位置:安全表面に干渉しない位置



第4節 ヘリポート施設の整備条件

- 1 津堅島に必要なヘリポート施設
- (1) ヘリコプターの運行が安全かつ離着陸が容易な施設
- (2) 24 時間、災害時でも利用できる飛行場外離着陸場(一般型)施設
- (3) 将来的に多目的利用を考慮された施設
- (4) 短時間で搬送可能な施設配置
- (5) 搬送車による搬送が容易な施設配置
- (6) 候補地の状況に適した施設
- (7) 利用目的に見合った工事内容と適切なコストプランニング
- (8) 施設を使用する可能性のある機体は以下のとおりで、このうち最大機体である陸上自 衛隊の CH47J が降りられる着陸帯

機種		諸	最低必要着陸帯寸法(地上)			
	全長	全幅	総重量	燃料搭載量	全長	全幅
	(m)	(m)	(kg)	(L)	(m)	(m)
沖縄県ドクターへリ EC135	12.16	10.20	2,980	728	12.16	10.20
陸上自衛隊 CH47J	30.18	18.29	22,680	3,899	30.18	18.29
陸上自衛隊 UH-60J	19.76	16.36	9,637	2,722	19.76	16.36
陸上自衛隊 UH-60JA	19.76	16.36	9,637	2,722	19.76	16.36
海上保安庁 AW139	16.65	13.80	6,400	1,588	16.65	13.80
MESH サポート AS350B2	12.94	10.69	2,250	541	12.94	10.69
沖縄県警察 AW139	16.65	13.80	6,400	1,588	16.65	13.80







CH47J (陸上自衛隊へリコプター) AW139 (海上保安庁へリコプター) EC135 (沖縄県ドクターへリ)



2 運航に必要なヘリポート施設

(1) 陸上自衛隊

航空法		陸上自衛隊
31m ————————————————————————————————————	イメージ	30m 550m
		150m
機体の大きさ以上	基準	内規による
	必要寸法	
30.18m × 18.29m	着陸帯	150m × 100m
-	着陸点	50m × 30m
1/8	進入角	6°

- ・十分な広さを有し、水平かつ平坦な場所であること(150m × 100m)
- ・地面は十分な強度を有すること(最大重量約22.7 トン)
- ・吹き下しの風(ダウンウォッシュ)の最大風速約 30m/s (小型台風並) であるため、砂利の場所を避けること (芝生又は舗装した場所が望ましい)
- ・着陸場所近傍で離着陸方向には建物(民家等)がないこと(ダウンウォッシュにより窓、屋 根等を破損する可能性があるため)

- ① 陸上自衛隊第15旅団との協議により、以下の仕様とする。
 - ・ 大きさ 着陸点 31m × 31m (航空法第2条第6項における着陸帯)

着陸帯 50m × 50m

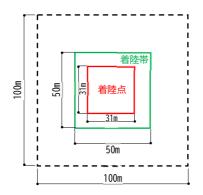
・ 地耐力 着陸点 31m × 31m :機体重量に耐えられること

着陸帯 50m × 50m : 着陸点の耐力に準ずる

着陸帯 50m より外部 : ダウンウォッシュにより飛散しないアスファルト舗

装、芝張り等

- ・ 障害物がないこと
- · すり鉢状になっていないこと
- ・ 救急車両の待機場所は 100m より外側とすること



② その他組織の規制等

 航空自衛隊場外離着陸場整備設計指針 着陸帯大きさ 45m × 35m 無障害帯 着陸帯両側に+15m (75m × 65m)

(2) 沖縄県ドクターヘリ

沖縄県ドクターヘリ運航者との協議では、以下のような意見を頂いた。

・ 津波浸水被害のない土地の選定が望ましい

2 その他津堅島に望ましいヘリポート施設整備

(1) 汎用性があり多目的利用が可能な施設 急患者の搬送や災害時の物資輸送にとどまらず、平時における利用が可能な施設とす ることで利便性の向上と経済効果の創出につながると考えられる。

(2) 島民に愛される施設 地元の島民に愛される施設とすることにより、施設整備後も行き届いた管理ができ、 その結果、長く利用可能な施設維持に繋がる。

(3) 上空からアピール

グーグルアースを利用し、個人のスマートフォンなどから世界中を空から見ることが 可能な時代となった今、"うるま市・津堅島"をアピールすることも可能である。

第3章 施設整備場所の選定

第1節 適地選定の条件

第2節 候補地の状況

第3節 候補地の比較検証

第3章 施設整備場所の選定

第1節 適地選定の条件

津堅島ヘリポート施設整備における適地の選定は、以下の条件を考慮する。

(1) 自然災害を受けにくく、かつ受けた際においても施設の機能を維持できる土地であること。

ハザードマップにより確認することが重要である。

- (2) ヘリコプターの離着陸の際に非常に強い風(ダウンウォッシュ)が発生するため、飛行ルート下には以下の施設等がないこと。
 - ・ 人の通行箇所
 - ・ 子供たちが遊ぶ公園等
 - ・田畑
 - · 駐車場
- (3) 土地の収用がしやすいこと。
- (4) ヘリポート施設までの患者搬送ルートは、車両の通行が容易で患者に震動等の負担が かからないような搬送ルートが確保できる土地であること。

第2節 候補地の状況

1 候補地 候補地は、以下の3地点とする。



国土地理院地図に候補地の3地点を追記して掲載

- ・ 候補地 A 津堅島北東側 勝連津堅 3209-6 他
- ・ 候補地 B 津堅島南東側 勝連津堅 110 アギ浜港
- ・ 候補地 (津堅島中央西側

- (1) 候補地 A
- ① 計画地標高 : T.P.10m~T.P.16m
- ② 現地状況
 - ア 土木建設残土置き場で主に琉球石灰岩礫、粘土混じりの砂質土である。
 - イ 前面道路の標高が 10mで計画地中央部が T.P.16m程度と高く、東側海に向かって勾配があり、周囲を雑木で覆われている。
 - ウ 北側隣地境界に向かって勾配があり、雑木で覆われている。



- ※ 琉球石灰岩 : 南西諸島に広く分布する石灰岩の地層であり、更新世にサンゴ礁の働きで 形成された。特に沖縄県においては土地の約30%を占めており、最大の厚さ は150mに及ぶ。
- ※ 琉球石灰岩礫 : 粒の直径が 2mm 以上の琉球石灰岩の砕屑物(岩石の破片や粒子)のこと。

■ A-1 案



③ 飛行方向 : 北 一 東④ 交 差 角 : 90 度⑤ 進入角度 : 1/8⑥ 飛行上の問題点

北東の風(夏から秋)の場合、ヘリコプターの離着陸が出来ない恐れがある。

■ A-2 案



③ 飛行方向: 北一南 ④ 交差角: 180度 ⑤ 進入角度: 1/8

⑥ 飛行上の問題点 南側隣地の"畑"が飛行ルート直下となることから"ダウンウォッシュ"の影響が懸念 される。

- (2) 候補地 B
- ① 計画地標高 : 4m
- ② 現地状況
 - ア アギ浜港としてすでに開発整備されており、砕石が敷設されている。
 - イ 周囲には飛行への障害物件は、南側の雑木以外ほぼない。
 - ウ 津波浸水が想定される。
- ③ 飛行方向 : 北東 一 南東
- ④ 交差角: 90度
- ⑤ 進入角度 : 1/8
- ⑥ 飛行上の問題点

夏から秋にかけての東からの風の場合、ヘリコプターが離着陸出来ない恐れがある。

※ 令和5年1月17日に自衛隊機 (CH47J) による災害対応訓練が実施された場所である。







- (3) 候補地(
- ① 計画地標高 : 18m
- ② 現地状況
 - ア 島の中央西側で島の中で高い位置で農地(畑)となっている。
 - イ 隣接する周辺土地すべてが畑地として農作物の生産がされている。
 - ウ 飛行への障害物件は見当たらない。
 - エ 民地のため、土地収用に時間がかかると考えられる。
 - オ 農地整備された場所であり、ヘリポート整備は難しいと考えられる。
- ③ 飛行方向 : 北 一 南
- ④ 交差角: 180度
- ⑤ 進入角度 : 1/8
- ⑥ 飛行上の問題点

周辺の畑が飛行ルートの直下となることから"ダウンウォッシュ"の影響が懸念される。



第3節 候補地の比較検証

津堅島ヘリポート施設の候補地を以下の項目により、比較検証する。

1 飛行ルート・・・・・・・ルート下への影響確認

2 標点高さ ・・・・・・・・ 津波想定高さとの関係確認

3 着陸帯・・・・・・・・・・ 着陸帯上の影響確認

4 地上搬送 ・・・・・・・・・ 搬送の容易さの確認

5 工事内容 … 経済性の確認

6 施工性・工期・・・・・ 経済性の確認

7 土地収用 ・・・・・・・・・ 実効性・経済性の確認

8 申請許可 … 申請許可関係の確認

次頁参照「表1 候補地の比較検証」

計画地を比較検証する上で最も重要な項目は、ルート下への影響の有無と津波想定高さよりも高い着陸帯を設置することができるかである。

候補地 B 案は、着陸帯が津波により浸水する可能性がある高さであるため、計画地としてふさわしくないと判断する。A-2 案及び C 案に関しては、津波想定高さよりも高い場所に着陸帯を設置することが可能ではあるものの、飛行ルート下となる周辺地域の田畑の作物に対するダウンウォッシュの影響が懸念される。

候補地 A・飛行ルート北一東の交差角 90 度 A-1 案は、飛行ルート直下が防風林と海上であり、津波想定高さよりも高い場所に着陸帯を設置できるため、最も計画地としてふさわしいと考える。

よって以降、A-1案についてさらに検証を進める。

表1 候補地の比較検証

	A - 1 案	A - 2 案	В	宏	С	室	備考
	沖縄県うるま市勝連津堅	沖縄県うるま市勝連津堅	沖縄県うるまで		沖縄県うるます		NA 3
	北緯26度15分16秒、東緯127度56分34秒		北緯26度14分40秒、東		北緯26度15分10秒、東		
		北緯26度15分16秒、東緯127度56分34秒					N CTH
	津堅島の北東付近に位置する	津堅島の北東付近に位置する	津堅島の南付近		津堅島の中心西付		
	海から100m離れている	海から100m離れている	海に接した		海から100ma		12 1 000
計画地の概要	相対津波の最大浸水深(m):1.0m以上 2.0m未満	相対津波の最大浸水深(m):1.0m以上 2.0m未満	相対津波の最大浸水深(m):	相対津波の最大浸水深(m):5.0m以上 10.0m未満		津波の恐れはない	
	埋戻しで海から16m程度高くなっている	埋戻しで海から16m程度高くなっている	海から4m程度高	くなっている	埋戻しで海から18m程	度高くなっている	
	街から1.0kmぐらい離れている	街から1.0kmぐらい離れている	街に近	(1)	街に近	,)	A-1案、A-2案
	道路はアスファルト舗装されている	道路はアスファルト舗装されている	道路はアスファルト舗装されている 道路はアスファルト舗装されている		道路はアスファルト	捕装されている	A 1#. A 2#
	周囲は雑木、畑で囲まれている	周囲は雑木、畑で囲まれている	周囲は海、雑木で	囲まれている	周囲は雑木、畑で	囲まれている	
飛行ルート図 (詳細図は添付図参照)	ラるま市津堅島 地上へリポート が 海 整 連 楽 整	うるま布津張島 地上へリポート かまま 海 選 海 選 海 選 瀬 選 瀬 選 瀬 選 瀬 選 瀬 選 瀬 選 瀬 選	うるま市津曜島地上へリポート			うるま市津聖島 地上へリポート 勝 選 選 選 選 3 14	
 ■着陸帯の概要	78/3\ 71.20	<u> </u>					
大きさ	31m x 31m (50m x 50m)	31m x 19m (50m x 30m)	31m x 31m (50 v 50)	31m x 19m (50m x 30m)		
					1		
面積	961.00 m (2,500.00m)	589.00 m (1,500.00m)	961.00 m (2		589.00 m (1		
構造・規模	コンクリート t=200	コンクリート t=200	コンクリート		コンクリート t=200		
	路盤 (粒状材) t=450	路盤 (粒状材) t=450	路盤(粒状材)	路盤 (粒状材) t=450		t=450	
	路床CBR 3%	路床CBR 3%	路床CBR	3%	路床CBR	3%	
■飛行ルートの概要							
飛行方向	北一東	南 一 北	北東 一	南西	北一	南	
交差角	90 度	180 度	90	90 度		180 度	
進入表面方向	北東	北南	北東	南西	北	南	
進入表面勾配	1/8 1/8	1/8 1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	
■飛行上の問題	問題なし 問題なし	問題なし 畑に風害が生じる	問題なし	問題なし	畑に風害が生じる	畑に風害が生じる	
■飛行ルート設定可能性	○(ドクターへリ・自衛隊)	〇(ドクターヘリ・自衛隊)	O(ドクターへ	リ・自衛隊)	O(ドクターへ	ノ・自衛隊)	
■標点高さ	14.3 m (≧12 m)			(< 10 ·) NO	○(ドクターヘリ・自衛隊)		
■着陸帯		DK 14.5 m (≥12 m)	OK 4.0 m	(≦12 m) NG			
	問題なし	3K 14.5 m (≥12 m) 問題なし	OK 4.0 m 津波により		16.0 m 問題な		
■地上搬送	問題なし						
■地上搬送診療所からの道路幅、距離		問題なし	津波により	曼水する	問題な	J	
診療所からの道路幅、距離	道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約 3 分	問題なし 道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約 3 分	津波により	曼水する E離 0.8 km 約 2 分	問題な 道路幅員 4.0 m 、 卸	離 0.7 km 約 2 分	※ 距離の時間は時速30kmにて換算
診療所からの道路幅、距離 搬送上の問題点	道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約 3 分 ヘリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある	問題なし 道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約 3 分 ヘリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある	津波により 道路幅員 4.0 m 、 B ヘリポートまでの	曼水する E離 0.8 km 約 2 分 首路が浸水する	問題な 道路幅員 4.0 m 、	〕 離 0.7 km 約 2 分 浴が浸水しない	
診療所からの道路幅、距離	道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約 3 分 ヘリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事	問題なし 道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ヘリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事	津波により 道路幅員 4.0 m 、 B ヘリポートまでの) 造成、路盤工事	曼水する E離 0.8 km 約 2 分 首路が浸水する i、周辺工事	問題な 道路幅員 4.0 m 、 路 ヘリポートまでの道 造成、路盤工事	が 離 0.7 km 約 2 分 客が浸水しない 周辺工事	
診療所からの道路幅、距離 搬送上の問題点	道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ヘリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事	問題なし 道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ヘリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事	津波により 道路幅員 4.0 m 、 B ヘリポートまでの 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー	浸水する E離 0.8 km 約 2 分 道路が浸水する 、周辺工事 ト・塗装工事	問題な 道路幅員 4.0 m 、 B ヘリポートまでの道 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー	離 0.7 km 約 2 分 浴が浸水しない 周辺工事 ト・塗装工事	
診療所からの道路幅、距離 搬送上の問題点	道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ヘリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事(油水分離槽・沈砂槽工事)	問題なし 道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ヘリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事(油水分離槽・沈砂槽工事)	津波により。 道路幅員 4.0 m 、 品 ヘリポートまでの。 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー 排水工事(油水分離料	受水する E離 0.8 km 約2分 道路が浸水する 5、周辺工事 ト・塗装工事 書・沈砂槽工事)	問題な 道路幅員 4.0 m 、 路 ヘリポートまでの道 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー 排水工事(油水分離村	離 0.7 km 約 2 分 浴が浸水しない 周辺工事 ト・塗装工事 ・沈砂槽工事)	
診療所からの道路幅、距離 搬送上の問題点	道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ヘリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事(油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事(電源供給工事含む)	問題なし 道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ヘリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事(油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事(電源供給工事含む)	津波により 道路幅員 4.0 m 、 B ヘリポートまでの 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー	受水する E離 0.8 km 約2分 道路が浸水する 5、周辺工事 ト・塗装工事 書・沈砂槽工事)	問題な 道路幅員 4.0 m 、 B ヘリポートまでの道 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー	離 0.7 km 約 2 分 浴が浸水しない 周辺工事 ト・塗装工事 ・沈砂槽工事)	
診療所からの道路幅、距離 搬送上の問題点 ■工事内容	道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ヘリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事	問題なし 道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ヘリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事(油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事(電源供給工事含む) 引込み道路整備工事	津波により。 道路幅員 4.0 m 、 品 ヘリポートまでの。 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー 排水工事(油水分離村 航空灯火工事(電源	受水する E離 0.8 km 約 2 分 道路が浸水する 5、周辺工事 ト・塗装工事 書・沈砂槽工事) 供給工事含む)	問題な 道路幅員 4.0 m 、 B ヘリポートまでの道 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー 排水工事(油水分離村 航空灯火工事(電源	離 0.7 km 約 2 分 名が浸水しない 周辺工事 ト・塗装工事 ・沈砂槽工事) 共給工事含む)	
診療所からの道路幅、距離 搬送上の問題点 ■工事内容 ■工事中の問題点	道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ヘリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%程度	問題なし 道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約 3 分 ヘリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%移	津波により。 道路幅員 4.0 m 、 晶 ヘリポートまでの。 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー 排水工事 (油水分離料 航空灯火工事 (電源	受水する E離 0.8 km 約 2 分 道路が浸水する 、周辺工事 ・ト・塗装工事 書・沈砂槽工事) 供給工事含む)	問題な 道路幅員 4.0 m 、 B ヘリポートまでの道 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー 排水工事(油水分離村 航空灯火工事(電源	離 0.7 km 約 2 分 格が浸水しない 周辺工事 ト・塗装工事 ・・沈砂槽工事) 共給工事含む)	
診療所からの道路幅、距離 搬送上の問題点 ■工事内容	道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ヘリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%程度 既存の敷設されている残土量により、着陸帯レベルの設定に変更が生じ	問題なし	津波により。 道路幅員 4.0 m 、 B	浸水する E離 0.8 km 約 2 分 道路が浸水する i、周辺工事 ・ト・塗装工事 書・沈砂槽工事) i供給工事含む) にし で変更の恐れがない	問題な 道路幅員 4.0 m 、 路 ヘリポートまでの道 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー 排水工事(油水分離析 航空灯火工事(電源 問題な 現状地盤 +200 mm	離 0.7 km 約 2 分 格が浸水しない 周辺工事 ト・塗装工事 ・・沈砂槽工事) 共給工事含む)	
診療所からの道路幅、距離 搬送上の問題点 ■工事内容 ■工事中の問題点	道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ヘリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%程度 既存の敷設されている残土量により、着陸帯レベルの設定に変更が生じ 敷設されている琉球石灰岩礫の間隙を埋めることが重要	問題なし 道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ヘリボートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%和 既存の敷設されている残土量により、着陸帯レベルの設定に変更か 敷設されている琉球石灰岩礫の間隙を埋めることが重要	津波により。 道路幅員 4.0 m 、 B	 浸水する 巨離 0.8 km 約 2 分 直路が浸水する 病周辺工事 ト・塗装工事 書・沈砂槽工事) 病供給工事含む) にし で変更の恐れがない ている為、施工は容易 	問題な 道路幅員 4.0 m 、	離 0.7 km 約 2 分 格が浸水しない 周辺工事 ト・塗装工事 ・・沈砂槽工事) 共給工事含む) 	
診療所からの道路幅、距離 搬送上の問題点 ■工事内容 ■工事中の問題点	道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ヘリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%程度 既存の敷設されている残土量により、着陸帯レベルの設定に変更が生じ	問題なし	津波により。 道路幅員 4.0 m 、 B	 浸水する 巨離 0.8 km 約 2 分 直路が浸水する 病周辺工事 ト・塗装工事 書・沈砂槽工事) 病供給工事含む) にし で変更の恐れがない ている為、施工は容易 	問題な 道路幅員 4.0 m 、 路 ヘリポートまでの道 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー 排水工事(油水分離析 航空灯火工事(電源 問題な 現状地盤 +200 mm	離 0.7 km 約 2 分 格が浸水しない 周辺工事 ト・塗装工事 ・・沈砂槽工事) 共給工事含む) 	
診療所からの道路幅、距離 搬送上の問題点 ■工事内容 ■工事中の問題点	道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ヘリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%程度 既存の敷設されている残土量により、着陸帯レベルの設定に変更が生じ 敷設されている琉球石灰岩礫の間隙を埋めることが重要 6ヶ月	問題なし 道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ハリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%科 既存の敷設されている残土量により、着陸帯レベルの設定に変更が 敷設されている琉球石灰岩礫の間隙を埋めることが重要 6ヶ月	津波により。 道路幅員 4.0 m 、 B ヘリポートまでの。 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー 排水工事(油水分離料 航空灯火工事(電源 見題な 生じる 現状地盤 +200 mm 現状地盤が締め固められる	受水する 巨離 0.8 km 約 2 分 道路が浸水する 5、周辺工事 ・ト・塗装工事 書・沈砂槽工事) 3供給工事含む) 3に で変更の恐れがない ている為、施工は容易	問題な 道路幅員 4.0 m 、 β ヘリポートまでの道 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー 排水工事(油水分離析 航空灯火工事(電源 問題な 現状地盤 +200 mm 現状地盤が"畑"の為十分な終 4ヶ月	離 0.7 km 約 2 分 密が浸水しない 周辺工事 ト・塗装工事 ・沈砂槽工事) 供給工事含む) 一 で変更の恐れがない 個めが必要、施工は容易	
診療所からの道路幅、距離 搬送上の問題点 ■工事内容	道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ヘリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%程度 既存の敷設されている残土量により、着陸帯レベルの設定に変更が生じ 敷設されている琉球石灰岩礫の間隙を埋めることが重要	問題なし 道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ヘリボートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%和 既存の敷設されている残土量により、着陸帯レベルの設定に変更か 敷設されている琉球石灰岩礫の間隙を埋めることが重要	津波により。 道路幅員 4.0 m 、 B	受水する 巨離 0.8 km 約 2 分 道路が浸水する 5、周辺工事 ・ト・塗装工事 書・沈砂槽工事) 3供給工事含む) 3に で変更の恐れがない ている為、施工は容易	問題な 道路幅員 4.0 m 、 路 ヘリポートまでの道 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー 排水工事(油水分離析 航空灯火工事(電源 問題な 現状地盤 +200 mm 現状地盤が"畑"の為十分な料	離 0.7 km 約 2 分 密が浸水しない 周辺工事 ト・塗装工事 ・沈砂槽工事) 供給工事含む) 一 で変更の恐れがない 個めが必要、施工は容易	
診療所からの道路幅、距離 搬送上の問題点 ■工事内容 工事中の問題点 ■施工性・工期	道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ヘリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%程度 既存の敷設されている残土量により、着陸帯レベルの設定に変更が生じ 敷設されている琉球石灰岩礫の間隙を埋めることが重要 6ヶ月	問題なし 道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ハリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%科 既存の敷設されている残土量により、着陸帯レベルの設定に変更が 敷設されている琉球石灰岩礫の間隙を埋めることが重要 6ヶ月	津波により。 道路幅員 4.0 m 、 B ヘリポートまでの。 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー 排水工事(油水分離料 航空灯火工事(電源 見題な 生じる 現状地盤 +200 mm 現状地盤が締め固められる	受水する 巨離 0.8 km 約 2 分 道路が浸水する 5、周辺工事 ・ト・塗装工事 書・沈砂槽工事) 3供給工事含む) 3に で変更の恐れがない ている為、施工は容易	問題な 道路幅員 4.0 m 、 β ヘリポートまでの道 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー 排水工事(油水分離析 航空灯火工事(電源 問題な 現状地盤 +200 mm 現状地盤が"畑"の為十分な終 4ヶ月	離 0.7 km 約 2 分 密が浸水しない 周辺工事 ト・塗装工事 ・沈砂槽工事) 供給工事含む) 一 で変更の恐れがない 個めが必要、施工は容易	
診療所からの道路幅、距離 搬送上の問題点 ■工事内容	道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ヘリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%程度 既存の敷設されている残土量により、着陸帯レベルの設定に変更が生じ 敷設されている琉球石灰岩礫の間隙を埋めることが重要 6ヶ月	問題なし 道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ハリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%科 既存の敷設されている残土量により、着陸帯レベルの設定に変更が 敷設されている琉球石灰岩礫の間隙を埋めることが重要 6ヶ月	津波により。 道路幅員 4.0 m 、 B ヘリポートまでの。 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー 排水工事(油水分離料 航空灯火工事(電源 見題な 生じる 現状地盤 +200 mm 現状地盤が締め固められる	 浸水する 巨離 0.8 km 約 2 分 道路が浸水する 5、周辺工事 ト・塗装工事 書・沈砂槽工事) 5(供給工事含む) 5(し で変更の恐れがない ている為、施工は容易 目 也である 	問題な 道路幅員 4.0 m 、 β ヘリポートまでの道 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー 排水工事(油水分離析 航空灯火工事(電源 問題な 現状地盤 +200 mm 現状地盤が"畑"の為十分な終 4ヶ月	離 0.7 km 約 2 分 密が浸水しない 周辺工事 ト・塗装工事 ・沈砂槽工事) 供給工事含む) 一 で変更の恐れがない 個めが必要、施工は容易	
診療所からの道路幅、距離 搬送上の問題点 ■工事内容 工事中の問題点 ■施工性・工期 ■土地収用 ■申請許可関係	道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ハリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%程度 既存の敷設されている残土量により、着陸帯レベルの設定に変更が生じ 敷設されている琉球石灰岩礫の間隙を埋めることが重要 6ヶ月 多くが字有地で民地が少ない	問題なし	津波により。 道路幅員 4.0 m 、 晶 ヘリポートまでの。 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー 排水工事 (油水分離料 航空灯火工事 (電源 見数な 生じる 現状地盤 +200 mm 現状地盤が締め固められて 4ヶ月	 長継 0.8 km 約 2 分 直路が浸水する 5、周辺工事 ト・塗装工事 書・沈砂槽工事) 5(供給工事含む) 5(し で変更の恐れがない ている為、施工は容易 目 也である かため不要 	問題な 道路幅員 4.0 m 、 路 ヘリポートまでの道 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー 排水工事(油水分離析 航空灯火工事(電源 問題な 現状地盤 +200 mm 現状地盤が "畑" の為十分な終 4ヶ月 農地 全てが民地	離 0.7 km 約 2 分 密が浸水しない 周辺工事 ト・塗装工事 ・沈砂槽工事) 共給工事含む) 一 で変更の恐れがない 個めが必要、施工は容易	
診療所からの道路幅、距離 搬送上の問題点 ■工事内容 工事中の問題点 ■施工性・工期 ■土地収用 ■申請許可関係 ・農地転用	道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ハリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事(油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事(電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%程度 既存の敷設されている残土量により、着陸帯レベルの設定に変更が生じ 敷設されている琉球石灰岩礫の間隙を埋めることが重要 6ヶ月 多くが字有地で民地が少ない	問題なし 道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ハリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%科 既存の敷設されている残土量により、着陸帯レベルの設定に変更か 敷設されている琉球石灰岩礫の間隙を埋めることが重要 6ヶ月 多くが字有地で民地が少ない 「非農地通知」を受けているため不要 必要(「畑」→「雑種地」)	津波により。 道路幅員 4.0 m 、 品 ヘリポートまでの。 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー 排水工事 (油水分離 航空灯火工事 (電源 観度 ・ 間題な 生じる 現状地盤 +200 mm 現状地盤が締め固められて 4ヶ月 全てが公有 農地ではない 農地ではない	 長桃する 巨離 0.8 km 約 2 分 直路が浸水する 5、周辺工事 ト・塗装工事 書・沈砂槽工事) 5(供給工事含む) 5(し で変更の恐れがない ている為、施工は容易 目 地である 	問題な 道路幅員 4.0 m 、 β ヘリポートまでの道 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー 排水工事(油水分離析 航空灯火工事(電源 問題な 現状地盤 +200 mm 現状地盤が "畑"の為十分な終 4ヶ月 農地 全てが民地	離 0.7 km 約 2 分 密が浸水しない 周辺工事 ト・塗装工事 ・・沈砂槽工事) 共給工事含む) で変更の恐れがない 固めが必要、施工は容易	
診療所からの道路幅、距離 搬送上の問題点 ■工事内容 工事中の問題点 ■施工性・工期 ■土地収用 ■申請許可関係 ・農地転用 ・地目変更	道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ハリボートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%程度 既存の敷設されている残土量により、着陸帯レベルの設定に変更が生じ 敷設されている琉球石灰岩礫の間隙を埋めることが重要 6ヶ月 多くが字有地で民地が少ない 「非農地通知」を受けているため不要 必要 (「畑」→「雑種地」) 都市計画区域内ではあるが、非線引き区域で3000m以上で建築行為を目	問題なし 道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ハリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%科 既存の敷設されている残土量により、着陸帯レベルの設定に変更か 敷設されている琉球石灰岩礫の間隙を埋めることが重要 6ヶ月 多くが字有地で民地が少ない 「非農地通知」を受けているため不要 必要 (「畑」→「雑種地」) 都市計画区域内ではあるが、非線引き区域で3000㎡以下で建築行為	津波により。 道路幅員 4.0 m 、 品	 長桃する 巨離 0.8 km 約 2 分 直路が浸水する 5、周辺工事 ト・塗装工事 書・沈砂槽工事) 5(供給工事含む) 5(し で変更の恐れがない ている為、施工は容易 目 地である 	問題な 道路幅員 4.0 m 、 路 ヘリポートまでの道 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー 排水工事 (油水分離析 航空灯火工事 (電源 問題な 現状地盤 +200 mm 現状地盤が "畑" の為十分な終 4ヶ月 農地 全てが民地 必要 「畑」→ 都市計画区域内ではあるが、非線引き区域	離 0.7 km 約 2 分 密が浸水しない 周辺工事 ト・塗装工事 ・・沈砂槽工事) 共給工事含む) で変更の恐れがない 固めが必要、施工は容易	
診療所からの道路幅、距離 搬送上の問題点 ■工事内容 工事中の問題点 ■施工性・工期 ■土地収用 ■申請許可関係 ・農地転用 ・地目変更 ・開発許可	道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ハリボートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%程度 既存の敷設されている残土量により、着陸帯レベルの設定に変更が生じ 敷設されている琉球石灰岩礫の間隙を埋めることが重要 6ヶ月 多くが字有地で民地が少ない 「非農地通知」を受けているため不要 必要 (「畑」→「雑種地」) 都市計画区域内ではあるが、非線引き区域で3000m以上で建築行為を目しないので、対象外	問題なし 道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ハリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%科 既存の敷設されている残土量により、着陸帯レベルの設定に変更か 敷設されている琉球石灰岩礫の間隙を埋めることが重要 6ヶ月 多くが字有地で民地が少ない 「非農地通知」を受けているため不要 必要(「畑」→「雑種地」) 都市計画区域内ではあるが、非線引き区域で3000㎡以下で建築行為しないので、対象外	津波により。 道路幅員 4.0 m 、 品	受水する 巨離 0.8 km 約 2 分 道路が浸水する 5、周辺工事 一ト・塗装工事 書・沈砂槽工事) 5(供給工事含む) 5(し で変更の恐れがない ている為、施工は容易 目 也である かため不要 域で3000㎡以下で建築行為を目的と	問題な 道路幅員 4.0 m 、 β ヘリポートまでの道 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー 排水工事(油水分離析 航空灯火工事(電源 問題な 現状地盤 +200 mm 現状地盤が "畑"の為十分な終 4ヶ月 農地 全てが民地 必要 「畑」→ 都市計画区域内ではあるが、非線引き区域 しないので、対象外	離 0.7 km 約 2 分 密が浸水しない 周辺工事 ト・塗装工事 ・沈砂槽工事) 共給工事含む) で変更の恐れがない 個めが必要、施工は容易 である	
診療所からの道路幅、距離 搬送上の問題点 ■工事内容 工事中の問題点 ■施工性・工期 ■土地収用 ■申請許可関係 ・農地転用 ・地目変更	道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ハリボートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%程度 既存の敷設されている残土量により、着陸帯レベルの設定に変更が生じ 敷設されている琉球石灰岩礫の間隙を埋めることが重要 6ヶ月 多くが字有地で民地が少ない 「非農地通知」を受けているため不要 必要 (「畑」→「雑種地」) 都市計画区域内ではあるが、非線引き区域で3000m以上で建築行為を目	問題なし 道路幅員 4.0 m 、 距離 1.5 km 約3分 ハリポートまでの道路の一部が浸水する恐れがある 造成、路盤工事、法面防護工事、周辺工事 着陸帯コンクリート・塗装工事 排水工事 (油水分離槽・沈砂槽工事) 航空灯火工事 (電源供給工事含む) 引込み道路整備工事 着陸帯の前面道路とのレベル差がある為、勾配が生じる 5%科 既存の敷設されている残土量により、着陸帯レベルの設定に変更か 敷設されている琉球石灰岩礫の間隙を埋めることが重要 6ヶ月 多くが字有地で民地が少ない 「非農地通知」を受けているため不要 必要(「畑」→「雑種地」) 都市計画区域内ではあるが、非線引き区域で3000㎡以下で建築行為しないので、対象外	津波により。 道路幅員 4.0 m 、 品	受水する 巨離 0.8 km 約 2 分 道路が浸水する 5、周辺工事 ト・塗装工事 書・沈砂槽工事) 5(供給工事含む) 5(し で変更の恐れがない ている為、施工は容易 目 也である かため不要 がため不要 或で30000㎡以下で建築行為を目的と で30000㎡以下で建築行為を目的と	問題な 道路幅員 4.0 m 、 β ヘリポートまでの道 造成、路盤工事 着陸帯コンクリー 排水工事(油水分離析 航空灯火工事(電源 問題な 現状地盤 +200 mm 現状地盤が "畑"の為十分な終 4ヶ月 農地 全てが民地 必要 「畑」→ 都市計画区域内ではあるが、非線引き区域 しないので、対象外	離 0.7 km 約 2 分 密が浸水しない 周辺工事 ト・塗装工事 ・沈砂槽工事) 共給工事含む) で変更の恐れがない 個めが必要、施工は容易 である	

第4章 施設計画

- 第1節 必要施設の概要
- 第2節 計画地の現状
- 第3節 造成計画
- 第4節 着陸帯の設計
- 第5節 付帯設備計画
- 第6節 工事費概算金額
- 第7節 施設概要と土地利用計画概要

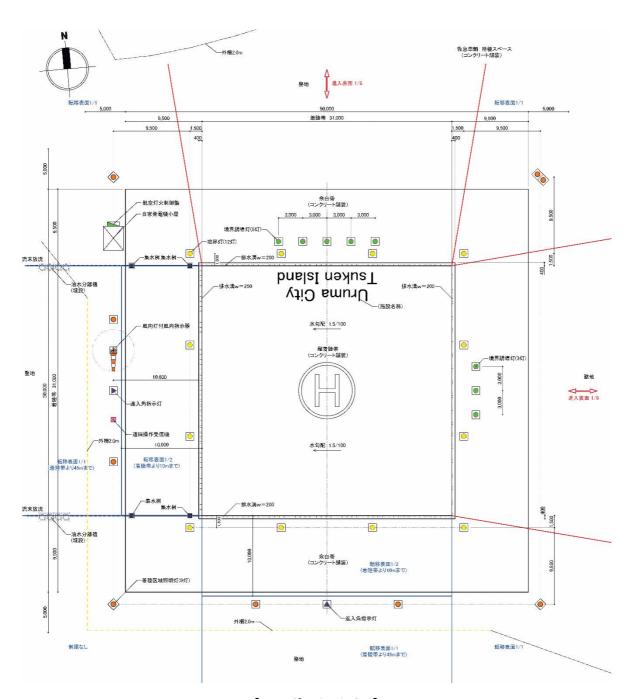
第4章 施設計画

第1節 必要施設の概要

-	着陸帯等
	一手(米里)

- (1) 着陸帯(※自衛隊との協議による)
 - · 着陸点 ····· 31m×31m
 - · 着陸帯 ····· 50m×50m
- (2) 航空灯火設備関係
 - ・ 境界灯 ・・・・・・・・・・ 10 灯 ※ 31m×31m外周部に設置
 - · 境界誘導灯 · · · · · · · 8 灯
 - · 着陸区域照明灯 ······ 6 灯
 - · 風向灯付風向指示器 · · · · · 1 灯
 - ・ 進入角指示灯 ・・・・・・・ 2 灯
- (3) 油脂回収設備関係
 - ・ 燃料貯留タンク ····・ 2000L×2 基 ※ CH47J 搭載燃料量以上
- (4) セキュリティー関係
 - · 外柵 ····· 1.8m+忍び返し

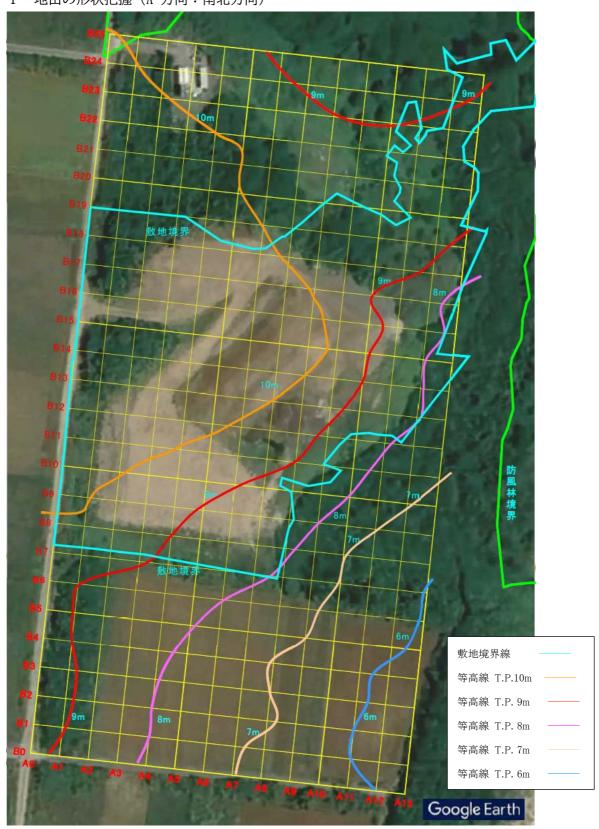
2 ヘリポート平面図



【ヘリポート平面図】

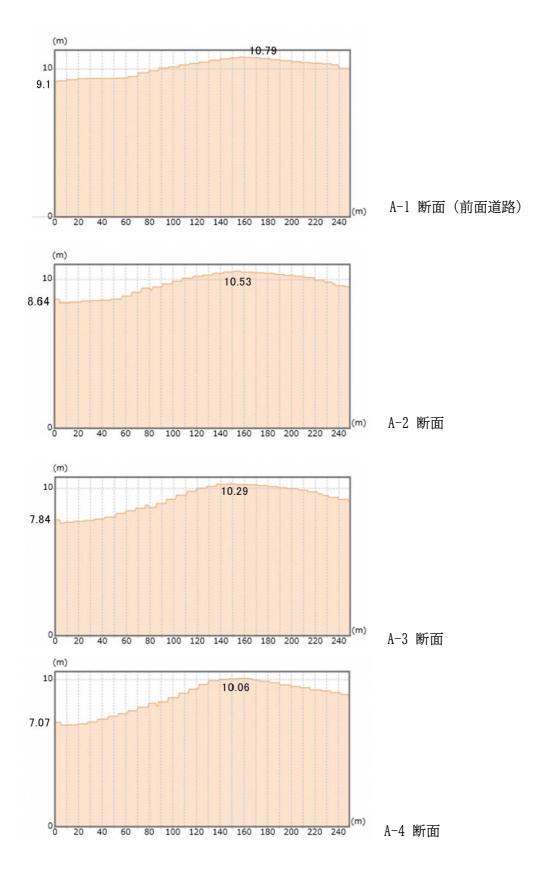
第2節 計画地の現状

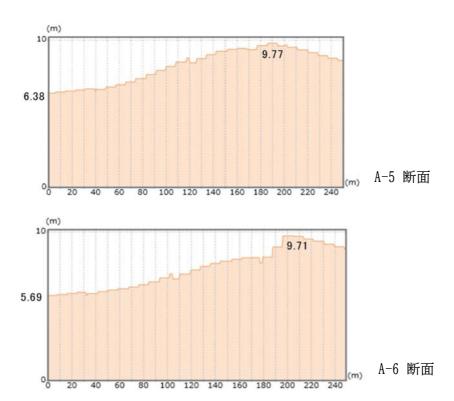
1 地山の形状把握(A 方向:南北方向)



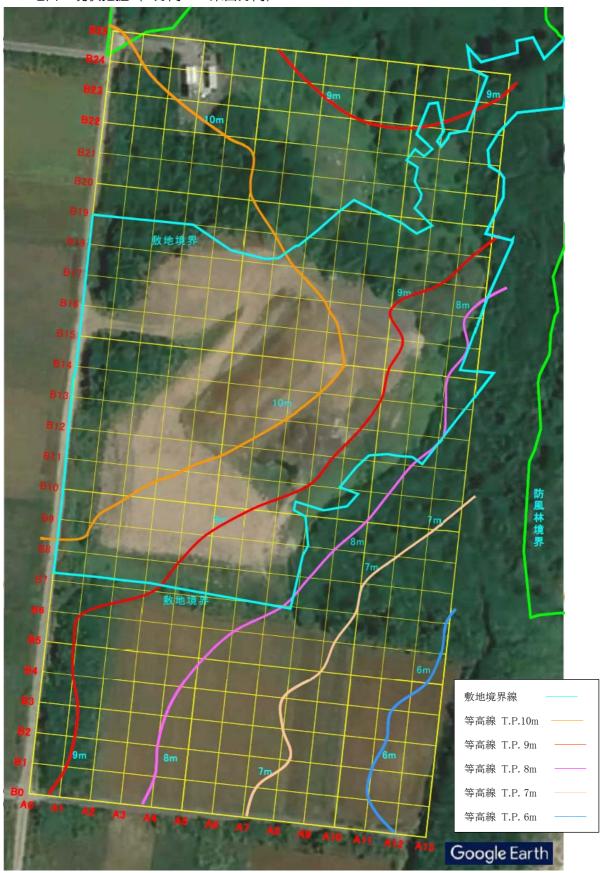
等高線出典:国土地理院地図

計画地中央部が最も高く T.P.10m 程度で南側と北側に向かって低くなっている。



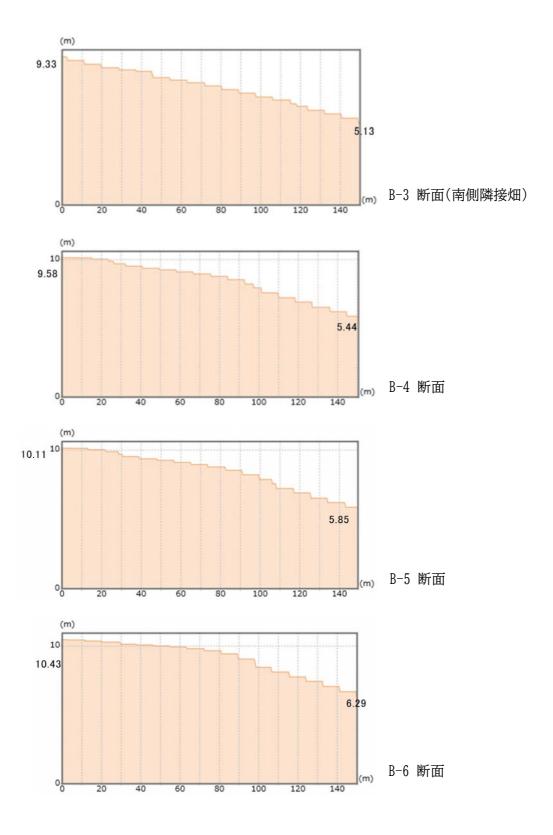


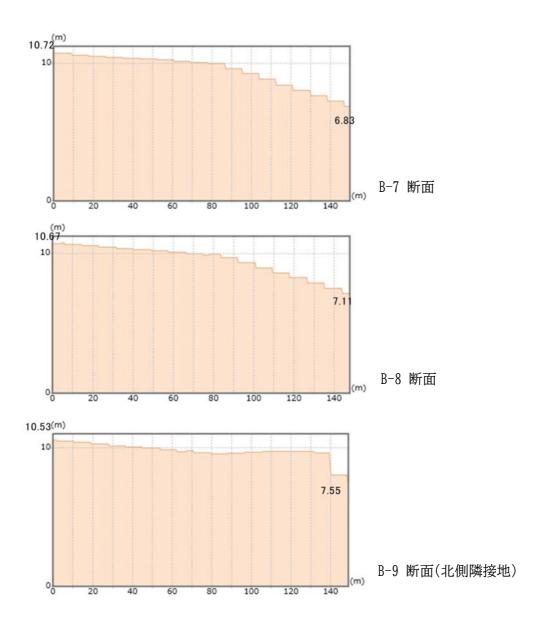
2 地山の現状把握(B 方向 : 東西方向)



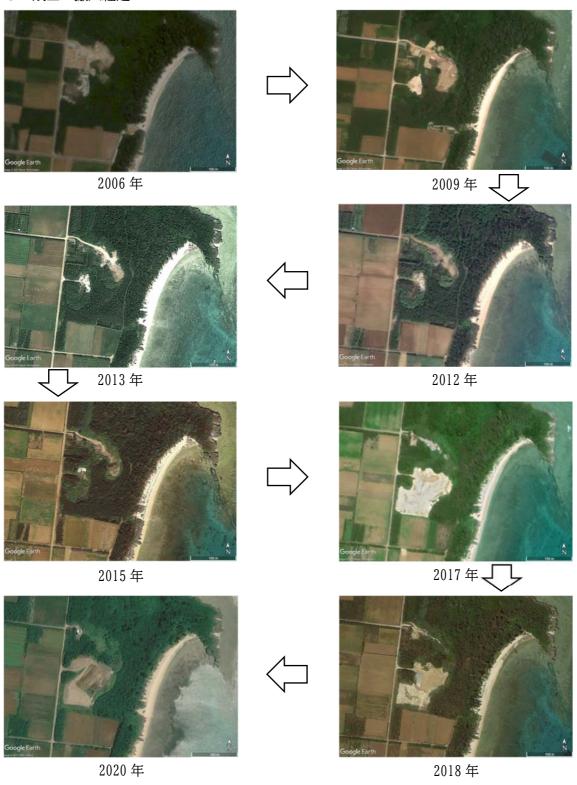
等高線出典:国土地理院地図

計画地の西の道路側が高く、東の海側に向い低くなっている。





3 残土の搬入経過



計画地には20年くらい前から土木建設の残土が搬入されていたようだが、搬入残土の締固め 状況が不明である。搬入残土の仮想部分の土類は"琉球石灰岩"であり、礫の大きさは30cm程 度と考えられる。

礫が大きく、礫と礫の空隙が大きいため、20年経過しても安定地盤とは考えにくい。

4 搬入残土量の推定

・ 搬入土下層部の劉協石灰岩礫最終



等高線出典:国土地理院地図

搬入土 琉球石灰岩礫投影面積 7,600 ㎡ 搬入土 搬入深さ想定 4.0m ・ 搬入土上層部の粘土混じりの砂質土最終



等高線出典:国土地理院地図

搬入土 粘土混じりの砂質土投影面積 3.400 ㎡ 搬入土 搬入深さ想定 0~2.6m

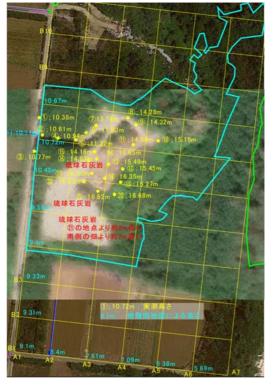
■計画地の想定断面構成

 盛土·残土
 ▽15~16.4m

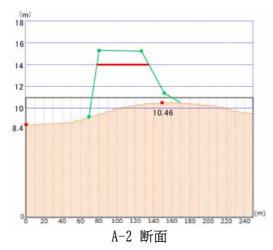
 欧土:琉球石灰岩礫
 ▽9~10m

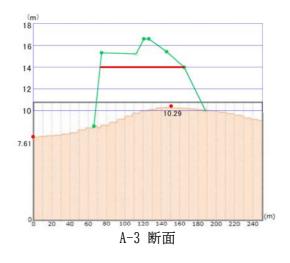
 地山:琉球石灰岩
 □

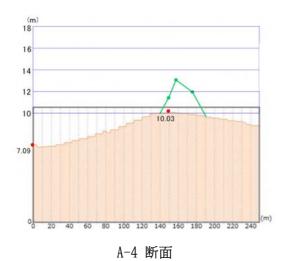
5 現況レベル測定



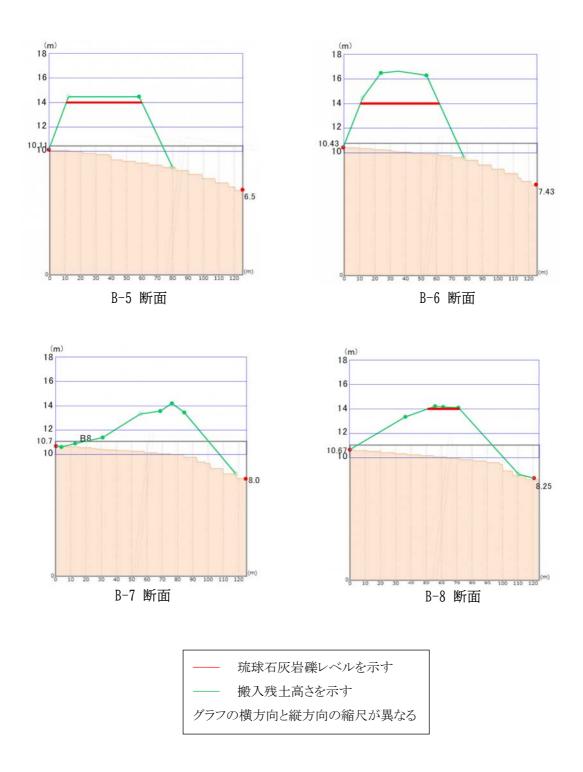








琉球石灰岩礫レベルを示す搬入残土高さを示すグラフの横方向と縦方向の縮尺が異なる

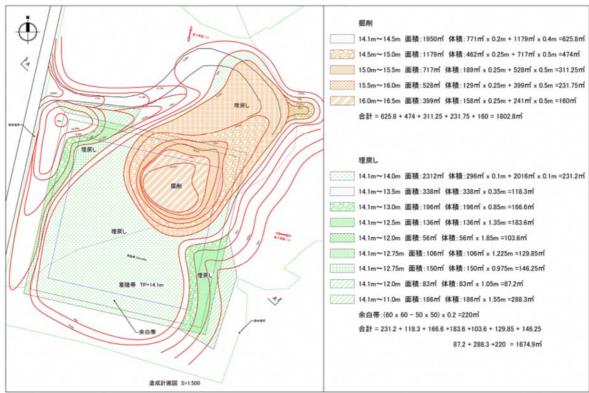


地山より T.P.14m までは搬入残土の琉球石灰岩礫により埋め立てられており、これより上の搬入残土は粘土混じりの砂質土で構成されていると考えられる。

第3節 造成計画

1 造成レベルの設定





以上より、造成レベル T.P.14.1m、着陸帯レベル T.P.14.3mとする。

2 造成計画上の問題点とその対策

■土木コンサルタントによる検証レポート

1.事前調査もしくは資料入手

- ① 地形図 周辺地形 (接続道路・電気系統) が判る平面図
- ② 現残土置き場の平面図・横断図

地表下の埋め立て内容に関する資料、若しくはボーリングデータなど。 構造体として改良がいるか否かの判断できる資料とするため。

③ 今後搬入される残土の計画資料

今後持ち込まれる残土土量により造成高さが変わる可能性があります。

2.地層条件

島尻層(不透水層)の上に琉球石灰岩(透水性)が分布していると考えると、残土処分場になる前の原地形の水道(みずみち)の存在把握が必要になるかもしれません。 また原地質分布と残土投入の状況を確認する必要があります。

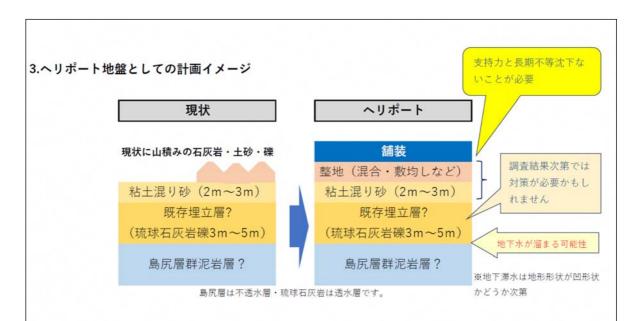
① 整地面下の課題

- ・ 第一に単に琉球石灰岩が埋め立てられているのか。過去に建設廃棄物や廃棄物などが 含まれていないか確認が必要です。
- ・ また埋め立てに際してある程度粒度、岩質など均一化されて埋め立てられているかどうかの確認。
- ・ 均一化されていればその上の現在山盛りになっている石灰岩・土砂を地表でよく混合 し、敷き均して盛土が可能と思われます。
- ・ ただし琉球石灰岩はN値のばらつきが非常に大きいので、盛土の琉球石灰岩と原地盤 の琉球石灰岩があれば個別に評価する必要があります。

② 必要な資料・調査

- ・整地時の原地盤資料 (湧水・地下水対策含む)
- ・埋土 (残土投入) 時の施工資料
- ・地表下10m程度のボーリング 島尻層までの深さ、埋土層の深さ。 N値と地層分布状況。

本数は資料を見て検討



琉球石灰岩の礫は、現地で粉砕(破砕)し粒径を調整(混合)し、整地の際の路盤材のように 取り扱うことを考えます。

道路の路盤材に琉球石灰岩は再生路盤材として使用されています。

破砕できない大きい礫は周囲の土留擁壁の石材として使用することも考えてはどうでしょうか。

4.整地設計における懸念事項

- ・ 整地の際に粘土混り砂質土を混合して締め固めても、その下の既存埋め立て層に空隙部があれば、将来不等沈下は免れないであろうと思います。
- 路盤下に改良材を混合すればとの考えもありますが、その下の空隙が大きければ疑問です。空隙 による不等沈下を防ぐ役目は地盤改良にはありません。
- ・ しかし、支持力不足でかつ空隙の度合いが無視できる範囲であれば混合処理で地盤改良も有効です。
- 工費に余裕があれば路床下にコンクリート版を埋設することも考えられますが、その範囲や版厚の計画は未確定要素が多く現実的ではありません。
- ・ 当該箇所の地層種別・層厚にもよりますが、離島なのでバックホウによる浅層混合・中層混合が 適しているかもしれません。
- ・ 従ってまずは上に記載の現状把握とその対応策 (施工方針) を整理して設計を進める必要があります。
- ・ 計画場所の詳細は存じませんが対津波(八重山地震)を考慮し、整地高は凡そTP+13.0以上をお 勧めします。

5.エプロン舗装条件 ・対象航空機の設定 CH47J 22.7 t 着 陸 点: 20mx20m 離着陸地帯: 100mx100m 要求される基準は「強固な平坦地」なので、Con舗装で舗装版を ・ 舗装厚の計算 想定していますがAs舗装や半剛性舗装も可能ではないかと思いま 堅牢性 経済性 着色 維持管理施工性 Con舗装 \triangle 0 半たわみ舗装 0 0 0 0 \triangle \bigcirc \triangle \triangle \bigcirc As舗装 舗装種別は離島の施工性を確認したうえで決定する必要がありま ・ 路盤厚の計算 飛行場設計要領により想定する設計CBRで計算 · 路床支持力の推定 地質調査結果により設計CBR推定

3 現況地盤における問題点

- (1) 搬入残土は、津堅島の土木建築工事から発生した琉球石灰岩の礫及び粘土混じりの砂質土だけなのか、確認が必要である。また、建設廃棄物、産業廃棄物等が含まれていないかの確認も必要である。
- (2) 搬入土の下部の琉球石灰岩の礫は300mm 程度であるが、この空隙を砂等で埋められているかの確認が必要である。空隙が埋められてない場合、経年劣化により不等沈下の恐れがある。
- (3) ヘリポート着陸帯下部部分の埋め立てに際し、粒度、岩質が均一化されているかの確認が必要である。
- (4) 琉球石灰岩の強度及び硬度は、ばらつきが非常に大きいことから、サンプル調査などによって強度及び硬度の確認が必要である。

4 現況地盤における問題点解決のための対策

- (1) 残土搬入前の地山の状況の資料で確認する。
- (2) 残土搬入前の湧水、地下水位等についての資料で確認する。
- (3) 現状地盤面から約10m程度(地山の"島尻層"まで)のボーリング調査を横断・縦断が確認できるように最低でも5か所程度は実施し、地山の"島尻層"までの深さと搬入土の深さを確認する。
- (4) 地層の分布状況と N 値の確認をする。
- (5) 琉球石灰岩礫のサンプルを採取し、強度・硬度試験を行う。

5 現況地盤より考えられる施工方法

(1) 上層の搬入残土である"粘土混じりの砂質土"をいくら締め固めても、その下の搬入土の琉球石灰礫に空隙があれば、将来的には不等沈下を免れない。したがって、路盤は、既存の搬入残土に改良材を混合して改良することが一つの方法となるが、空隙が大きな場合は、有効な方法ではない。

不等沈下を防ぐ役目は地盤改良材にはない。よって、上記の調査を実施した上で、現 状を把握し、対策と施工方針を整理して具体的な設計を進める必要がある。

- (2) 琉球石灰岩礫に多少の空隙があり、路盤に不等沈下が発生しても着陸帯に多大な影響を与えないように、着陸帯の床版自体を強固な版とすることができる鉄筋コンクリート 舗装とすることが一つの方法と考えられる。
- (3) アスファルト舗装は、コンクリート舗装に比べ "経済性"・ "施工性"にすぐれてはいるが、基本的には強固な路盤や路床があってのことであることから、今回の計画地においてはリスクが高いと考えられる。

第4節 着陸帯の設計

1 着陸帯舗装の材料

各材量の特性より当計画地に最もふさわしい材料は、"鉄筋コンクリート舗装"となる。

2 コンクリート運搬方法の検証(次頁参照 表 2)

【検証条件】

- ・ 島への搬送方法 ・・・・・ 「定期便フェリー」又は「荷船(バージ船)」
- ・ 移動式モバイルプラント (現場練り上げ)
- ・ 生コン運搬車両 ・・・・・ アジテート車 10t 生コン積載量 4 m
- ・ 生コン硬化開始時間点 ・・・・・ 通常:1時間、 遅延材投入:3時間
- ・ ポンプ車 ・・・・・ 1 台

3 運搬方法別の特徴

- (1) フェリー
- ① 通常より手間を要するが計画は可能と考えられる。
- ② 1回の乗船可能なアジテート車は最大3台であり、かつ1日に往復可能な回数が2回で、事前に予約しなければならないなど、かなりの制約がある。
- ③ 施工日数は、18日間となる。
- ④ コンクリート打設に係る費用は、約2,700万円程度となる。

(2) バージ船

- ① バージ船による乗船台数は、最大15台程度で、1日に往復可能な回数は、最大2回と考えられる。
- ② 現場において、トラブル等により予定時間を超過した場合においても、ある程度の運行 時間の調整が可能となる。
- ③ 施工日数は、9日間となる。
- ④ コンクリート打設に係る費用は、約3,800万円程度となる。

(3) 移動式モバイルプラント

- ① 練り上げ能力は、フェリーやバージ船により運搬できる生コン量よりは多いため、施工 期間を短縮することが可能となる。
- ② 時間的制約がないので施工計画が立てやすい。
- ③ 施工日数は、7日間となる。
- ④ コンクリート打設に係る費用は、約3,200万円程度となる。

以上から、移動式モバイルプラントによるコンクリートとすることが最もよいと考えられる。なお、上記の3種類全ての運搬方法による生コン打設は、「JIS 規格外」となることから、発注の際には仕様の調整が必要である。

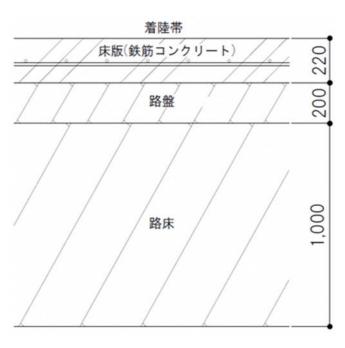
表2 コンクリート運搬方法の比較検証

項目		飛行	テルート90°	項目 -	飛行ルート90°			
次口	フェリー((ポンプ車1台)	バージ船(ポンプ車2台)		移動式モバイルプラント		
輸送用船					練り上げ用プラント		545	
	生コンアジ	テート車3台まで	生コンアジテ	ト車15台程度	製造能力	20)m³/h	
打設コンクリート量	2,	11.5 m²	21	.1.5 m³	打設コンクリート量	21	1.5 m³	
(着陸帯)	۷.	11.5111	21	.1.3111	(着陸帯)		.1.3111	
打設コンクリート量 (余白帯)	23	30.85 m³	23	0.85 m³	打設コンクリート量 (余白帯)	23	0.85 m²	
打設コンクリート量 (待避場所)	10	03.5 m²	10	03.5 m²	打設コンクリート量 (待避場所・構内通路)	10	3.5 m²	
	生コン工場	30分 →うるま市港→	15分 生コン工場→	、 中城湾港積込み→		材料投入→練り上	げ→クレーン車用打設	
打設工程		15分 区島港→ ♂ 15分 15分	中城湾港出	105分 10分 版→津堅島港→ ` 15分 15分	打設工程	15	ท _ี /1回	
	打設現場→	分 15分 15分 →1台→2台→3台	打設現場→	1台→2台→3台				
工場出荷から打設完了時間		2時間		間10分	材料投入から打設完了時間	1時	間30分	
		9:00~12:30		8:00~9:45				
運航時間		出発時間9:00~)		· 発時間8:20~)				
(中城湾港か平敷屋港出発~		11:00~15:30		2回目 13:45~18:30				
中城湾港か平敷屋港到着)	(フェリー出	· 発時間11:00~)	(バージ船出発時間13:45~)					
	1回目	9:30~10:00	1回目	10:05~11:20				
津堅島港での待機時間		2回目 11:30~12:00 3回目 14:30~15:00		2回目 15:30~16:45				
	5凹目	14:30~15:00						
アジテート車(4㎡/台)	64	2.4 m²	124	10 m²	モバイルプラント		00 m³	
1日間	6台	24 m³	12台	48 m³	1日間		80 m³	
打設期間	1	8日間	g	日間	打設期間	7	日間	
コンクリート工事費	¥27	7,000,000	¥38	,000,000	コンクリート工事費	¥34	000,000	
					セメント代	500 m³	¥7,500,000	
					砕石代	500 m³	¥6,000,000	
					砂代	500 m³	¥6,000,000	
					水代・AE減水材	500 m³	¥1,500,000	
					生コン費計		¥21,000,000	
生コン	500 m³	¥12,500,000	500 m³	¥12,500,000	ポンプ車	7日間	¥840,000	
ポンプ車	18日間	¥2,160,000	9日間(2台)	¥2,160,000	ポンプ圧送	500 m³	¥400,000	
ポンプ圧送	500 m³	¥400,000	500 m³	¥400,000	モバイルプラント	7 🗆 🖽	¥2.050.000	
船送運賃往復(ポンプ車)	1台	¥30,000	-	¥0	練り上げ・オペレーター	7日間	¥3,650,000	
打設手間	500 m³	¥1,000,000	500 m³	¥1,000,000	打設手間	500 m³	¥1,000,000	
土間押え	3,000 m²	¥1,810,000	3,000 m²	¥1,810,000	土間押え	3,000 m²	¥1,810,000	
アジテート車拘束	130台	¥5,200,000	130台	¥5,200,000	モバイルプラントリース・経費	7口 門	AE 300 000	
船送運賃往復(アジテート車)	130台	¥3,900,000	9日間	¥14,930,000	モハイルノフノトリース・栓貸	7日間	¥5,300,000	
総計	¥27	7,000,000	¥38	,000,000	総計	¥34.	000,000	
	・打設工期が長い、施工の制約が	大きい	¥38,000,000 ・打設工期が短い、 施工の制約はある		問題占	・打設工期が短い、 施工の制約がほとんどない		
問題点	・コストが安い		・コスト高		1	コスト高		

3 着陸帯及び路盤の設計

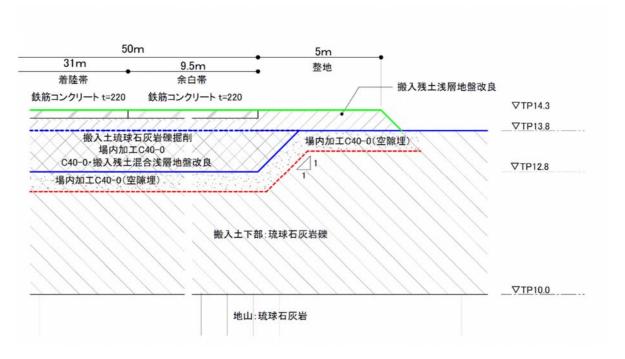
空港土木施設設計要領(舗装設計編)の付録8「経験的設計法による構造設計」による。

- (1) 設計条件
 - ・ 着陸帯はコンクリート舗装とする
 - ・ コンクリート舗装の設計期間 20 年間
 - · 設計荷重の区分 ····· 区分 LA-4 30 t
 - ・ 設計反復作用回数区分 ····· 区分 N 10,000 回/20 年
 - 計画地のCBR ……3%
- (2) コンクリート版厚
 - ・ 22cm 鉄筋 D13@200 シングル
- (3) 路盤厚
 - · 粒状材 20cm
- (4) 路床厚
 - · 100cm CBR 12% セメント系地盤改良

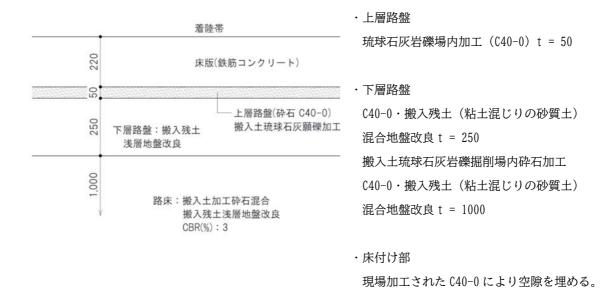


【標準断面】

4 着陸帯断面詳細図

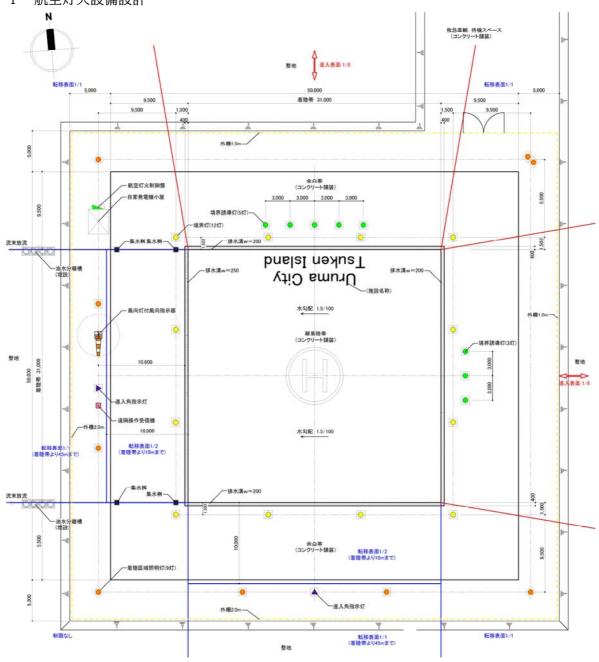


【現状地盤を考慮し対策を含めた想定断面】



第5節 付帯設備計画

1 航空灯火設備設計



- a. 境界灯 12灯 🛑
- b. 境界誘導灯 8灯 ●
- c. 着陸区域照明灯 9灯 🛑
- d. 風向灯 1灯 ○
- e. 進入角指示灯 2灯 ▶
- f.制御盤 1 面 ┛

2 油脂回収設備設計 貯留方式

貯留量 4,000L以上 2,000L×2か所

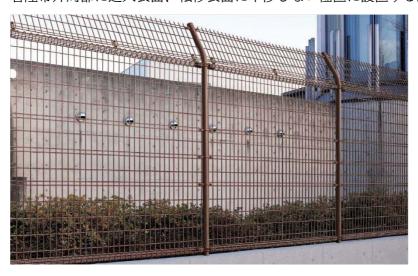


3 着陸帯マーキング設計



4 セキュリティー設備設計

外柵・・・・・・メッシュフェンス H1.8m + 忍び返し付 L=450 着陸帯外周部に進入表面、転移表面に干渉しない位置に設置する。



第6節 工事費概算金額

1 直接工事費		23,180 万円
(1) 造成工事	12,200 万円	
(2) 着陸帯工事	5,100万円	
(3) 航空灯火設備他電気工事	3,900 万円	
(4) 油脂回収設備	620 万円	
(5) 雑工事	1,360 万円	
2 直接工事費		13,420万円
(1) 共通仮設費	2,410 万円	
(2) 現場管理費	6,920 万円	
(3) 一般管理費	4,090 万円	
3 直接工事費合計		36,600 万円

- ※ 共通仮設費、現場管理費、一般管理費の料率は国土交通省監修「空港請負工事積算基準」 による。
- ※ 金額の積算は、ヘリポート専門事業者の実績による複合単位で算定する。
- ※ 現地測量を行っていないため、現状の土量については簡易測量を基にした想定によるものであり、土量によっては、造成工事費において大幅な変更が生ずる恐れがある。

第7節 施設概要と土地利用計画概要

1 施設概要

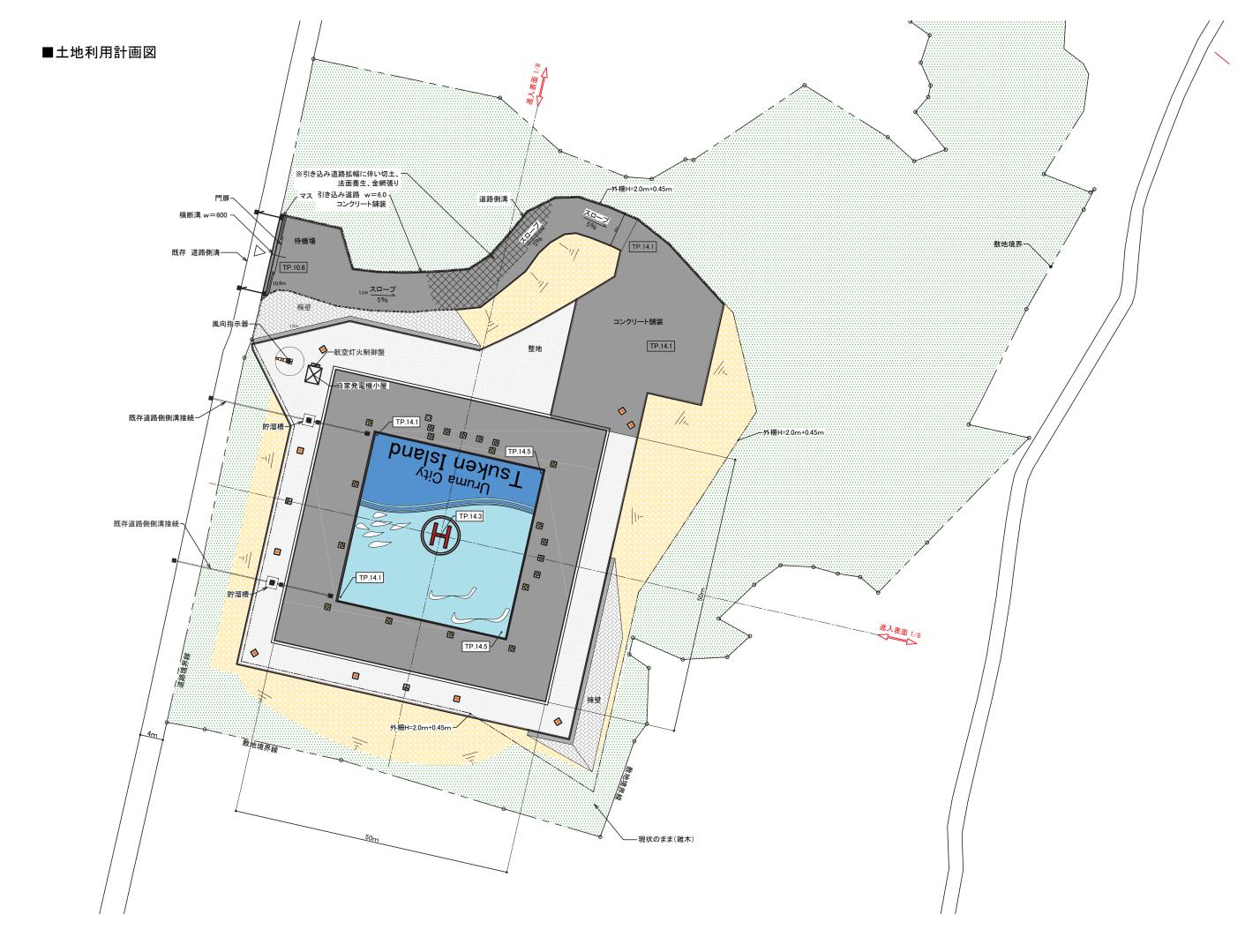
津堅島ヘリポート施設の概要は、以下のとおりである。

項目	内容	備考
離着陸の場所	沖縄県うるま市勝連津堅 3209-6 他	
空港等の種類	陸上ヘリポートの飛行場外離着陸場	航空法 79 条 ただし書き
対象機種	沖縄ドクターヘリ EC135 陸上自衛隊 CH47J	主に使用す る想定機種
安全表面 進入表面 転移表面	着陸帯端から 1/8 勾配 長さ 500m 着陸帯端から 10m以内は 1/2 勾配 10m以降 1/1 で 高さ 45mまで	
着陸帯の規格 大きさ 標高 強度 進入経路	31m×31m 地上 T.P.+14.3 使用機の運航に十分耐える強度 北⇔東方向 交差角 90 度	使用機 CH47J を想定
附帯施設	・ ショルダー・ 風向指示器・ 航空灯火一式・ 油脂回収施設・ 雨水排水設備・ 自家発電設備(自家発電用囲む)	
運用時間	終日	

2 土地利用計画概要

津堅島ヘリポート施設整備の土地利用計画概要は、土地利用計画図(次頁)のとおりである。





第5章 事業計画

- 第1節 運用管理
- 第2節 事業効果の検証
- 第3節 課題と対応
- 第4節 事業手法
- 第5節 事業スケジュール
- 第6節 イメージ図

第5章 事業計画

第1節 運用管理

1 運用管理の方針

津堅島ヘリポートは、津堅島が安全で安心できる島となるために整備するものである。

津堅島ヘリポートは、離島である津堅島において船舶など海上からの交通アクセスだけではなく、緊急時や災害時などにおいてヘリコプターなど空からのアクセスも可能とするために設置するものである。他方、津堅島ヘリポートにおいて緊急時や災害時のヘリコプターの離着陸が毎日あるようなことは想定しておらず、そのような利用は、より少ない方が良いとも言える。

施設は、適切なメンテナンス・管理と継続的な使用をすることで機能維持が図られるものであるが、ヘリポート施設整備後において、継続的な使用がなければ機能維持を図ることが難しくなる。緊急時や災害時にヘリポート施設を有効に利用するためにも、平時からの施設利用やメンテナンス・管理を適切に行う必要がある。

津堅島ヘリポートの運用に当たっては、法令等を遵守し、安全第一で、設置目的、周辺環境、施設の特殊性などに基づいて適切に行うこととする。

2 運用の方法

津堅島ヘリポートは、次に掲げる使用を予定する。

- (1) 沖縄県ドクターヘリによる救急搬送、災害派遣、訓練等の使用
- (2) 自衛隊による災害派遣、物資搬送、住民等移送、訓練等の使用
- (3) 海上保安庁による災害派遣、物資搬送、住民等移送、訓練等の使用
- (4) 沖縄県警による警ら活動、捜査活動、災害派遣、訓練等の使用
- (5) その他うるま市長が認める使用

3 管理の方法

津堅島ヘリポート管理計画(案)は、以下のとおりとする

津堅島ヘリポート管理計画(案)

- 1 津堅島ヘリポート(以下「ヘリポート」という。)を航空法施行規則第79条及び令和2年 12月22日最終改正(国空航第2715号)『地方航空局における場外離着陸場許可の事務処理基 準』の基準に適合するように維持する。
- 2 ヘリポートの点検、清掃等を行い、ヘリポートの設備の機能を確保する。
- 3 ヘリポートの改修その他の工事を行う場合には、関係機関と密接な連絡をとるとともに、必要な標識の設置その他必要な措置をとり、ヘリコプターの航行を阻害しないようにする。
- 4 航空法第53条に規定されている禁止行為を公衆の見やすい場所に提示し、周知させる。
- 5 航空法第53条第3項の立入禁止区域に境界を明確にする標識等を設置し、当該区域に関係 人以外がみだりに立ち入らないようにする。
- 6 ヘリポートにおけるヘリコプターの火災その他の事故に対処するため、消防、警察等の機 関との連絡を密にするとともに、事故が発生したときには直ちに必要な措置を講ずる。
- 7 天災その他の原因によりヘリコプターの離着陸の安全を阻害する恐れが生じたときは、直 ちに危険予防のための必要な措置を講ずる。
- 8 関係機関と随時連絡ができるような体制を整える。
- 9 ヘリポート近傍の諸施設に対して、所要の安全対策を講ずる。
- 10 ヘリポート業務日誌を備え付け、次に掲げる事項を記録し、これを1年間保存する。
 - (1) ヘリポートの設備の状況
 - (2) 施工した工事の内容
 - (3) 災害、事故等のあった時は、その時刻、原因、状況及びこれに対する措置
 - (4) 関係諸機関との連絡事項
 - (5) ヘリコプターによるヘリポートの使用状況
 - (6) その他のヘリポートの管理に関し必要な事項
- 11 ヘリポートの管理に当たり、次に掲げる事項について「ヘリポート管理規程」を定める。
 - (1) ヘリポートの範囲
 - (2) 管理者
 - (3) 管理業務内容
 - (4) 禁止行為
 - (5) 設置基準の維持
 - (6) 災害対策
 - (7) 運用時間及び気象条件
 - (8) 使用の禁止又は制限
 - (9) その他条件として必要な事項

第2節 事業効果の検証

1 基本的な考え方

離島である津堅島への交通アクセスは、通常、民間の定期船による海上交通のみとなっているが、天候不良や災害時などには、定期船の運航が困難な状況となる。津堅島では、定期船が運休になった場合、物流が滞って物資が不足したり、救急患者の搬送に影響が生じたりする。

現在、津堅島にはヘリポートがなく、ドクターヘリによる救急搬送は、津堅小中学校のグラウンドでヘリコプターの離着陸を行っている状況にあるが、安全面の配慮などに課題がある。

ヘリポート整備の事業効果については、津堅島で生活する人や観光客などの人命救助、災 害時物資輸送等に係る効果を検討する必要がある。

2 津堅島定期船運航状況

津堅島の定期船であるフェリーと高速船は、フェリーが1日3便(往復)、高速船が1日2便(往復)運航している。この定期船の平成30年(2018年)から令和4年(2022年)までの5年間の運航状況の実績を確認すると、運航率は、年間ではフェリーが85.7%から93.3%、高速船が78.4%から96.4%である。月別では、最も低い運航率が、フェリーが令和元年(2019年)7月の50.5%、高速船が令和3年(2021年)9月の41.7%であった。

※ 令和2年(2020年)は、新型コロナウイルス感染症の影響により集計がない。

フェリー H30(2018)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
計画	93	84	93	90	93	90	93	93	90	93	90	93	1095
就航	93	84	91	89	93	84	75	78	70	85	89	91	1022
運航率(%)	100.0%	100.0%	97.8%	98.9%	100.0%	93.3%	80.6%	83.9%	77.8%	91.4%	98.9%	97.8%	93.3%
フェリー H31・R1(2019)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
計画	93	84	93	90	93	90	93	93	90	93	90	93	1095
就航	91	84	85	83	88	79	47	72	66	85	86	78	944
運航率(%)	97.8%	100.0%	91.4%	92.2%	94.6%	87.8%	50.5%	77.4%	73.3%	91.4%	95.6%	83.9%	86.2%
フェリー R2(2020)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
計画			隹卦	なし(新	型コロナ	-ウィル	7 成沈ヶ	ナの影響	31- 1-11)			
就航			未可	なし (初	至コロノ	7170	八心木1	正りが音	トレムリ	,			
運航率(%)													
フェリー R3(2021)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
計画	93	84	93	90	93	90	93	93	90	93	90	93	1095
就航	78	42	86	74	92	86	90	72	79	87	75	77	938
運航率(%)	83.9%	50.0%	92.5%	82.2%	98.9%	95.6%	96.8%	77.4%	87.8%	93.5%	83.3%	82.8%	85.7%
フェリー R4(2022)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
計画	93	84	93	90	93	90	93	93	90	93	90	93	1095
就航	87	78	87	90	90	86	82	86	55	83	80	79	983
運航率(%)	93.5%	92.9%	93.5%	100.0%	96.8%	95.6%	88.2%	92.5%	61.1%	89.2%	88.9%	84.9%	89.8%

高速船 H30(2018)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
計画	62	56	62	60	62	60	62	62	60	62	60	62
就航	61	54	61	60	62	54	48	51	47	49	60	62
運航率(%)	98.4%	96.4%	98.4%	100.0%	100.0%	90.0%	77.4%	82.3%	78.3%	79.0%	100.0%	100.0%
高速船 H31・R1(2019)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
計画	62	56	62	60	62	60	62	62	60	62	60	62
就航	62	56	49	59	62	60	58	56	48	60	59	60
運航率(%)	100.0%	100.0%	79.0%	98.3%	100.0%	100.0%	93.5%	90.3%	80.0%	96.8%	98.3%	96.8%
高速船 R2(2020)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
<u>計画</u> 就航			集	計なし(新型コロ	ナウイル	ノ感染	症の影響	響により)		
運航率(%)												
高速船 R3(2021)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
計画	62	56	62	60	62	60	62	62	60	62	60	62
就航	62	55	53	55	60	40	42	28	25	31	60	61
運航率(%)	100.0%	98.2%	85.5%	91.7%	96.8%	66.7%	67.7%	45.2%	41.7%	50.0%	100.0%	98.4%
高速船 R4(2022)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
計画	62	56	62	60	62	60	62	62	60	62	60	62
就航	62	54	62	60	62	60	59	60	41	62	60	62
運航率(%)	100.0%	96.4%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	95.2%	96.8%	68.3%	100.0%	100.0%	100.0%

3 津堅島救急患者搬送状況

津堅島から沖縄本島に救急患者を搬送した平成30年(2018年)から令和4年(2022年)までの5年間の状況の実績を確認すると、年間15人から29人の患者を搬送している。ヘリコプターでの搬送は、令和2年(2020年)を除き、年間2~3件である。

H30(2018)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
定期船	1	1	1	1	0	2	1	2	1	0	0	0	10
海上保安船	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4
ドクターヘリ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
合計	1	1	2	1	1	3	2	2	1	1	1	0	16
H31 · R1(2019)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
定期船	0	3	1	1	0	1	0	1	1	2	2	0	12
海上保安船	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
ドクターヘリ	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3
合計	0	5	2	1	0	1	0	2	1	2	2	2	18
R2(2020)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
定期船	0	0	1	1	0	3	1	0	3	0	1	0	10
海上保安船	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	5
ドクターヘリ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	1	0	2	1	1	3	1	1	3	0	2	0	15
R3(2021)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
定期船	1	0	1	3	0	1	1	1	1	1	1	1	12
海上保安船	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	5
ドクターヘリ	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
合計	2	1	1	3	0	1	1	3	3	2	1	2	20
R4(2022)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
定期船	5	1	5	1	1	0	2	2	3	1	1	0	22
海上保安船	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	1	0	5
ドクターヘリ	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
合計	5	1	5	1	2	0	2	3	5	3	2	0	29

4 まとめ

津堅島の定期船航路の運航状況は、年や月によって運航率に違いはあるものの定期船が欠 航となることも多くあり、海上交通の船で津堅島から沖縄本島に、沖縄本島から津堅島に常 に行き来ができる状況ではない。

津堅島から沖縄本島に搬送した救急患者の状況から、一定程度の搬送があり、毎年、ヘリコプターでの搬送も行われている。

ヘリポートの整備事業は、緊急時における迅速かつ安全な人命救助を可能とする事業で、 ヘリポートの整備費用や管理費用などと利用状況を比較して事業効果を検証することは難し いが、毎年、津堅島定期船の欠航があり、救急患者の搬送があることから、ヘリポートは必 要であるといえる。

第3節 課題と対応

1 設計業務の課題と対応

ヘリポート設計は特殊な業務であることから、専門として行っている業者などを選定すべきであり、業者選定に当たっては、経験や実績を優先して選定すべきである。

本計画においては、現状の平面状況や断面状況を十分に把握したものではなく、「想定」の基で計画策定を行っていることから、平面測量、レベル測量、地質状況の確認等(以下「現況調査等」という。)が必要である。現況調査等により、着陸帯設定レベルの変更、平面配置の変更等もあり、外部からの土砂の搬入が必要となることがある。発注業務予算として十分な調査費と調査時間を確保することが重要と考えられる。

2 整備工事の課題と対策

基本計画で施工方法について検証しているが、施工者の考え方によっては変更が生じ、費用の追加が発生する可能性がある。

設計変更を考慮し、工事費の5%程度を追加して予算確保することも検討していく必要がある。

3 保守メンテナンス管理上の課題と対策

救急患者、災害時対応のヘリポートで、いつ利用するか分からないことから、常に利用可能な状況を維持することが重要である。したがって、管理規定などを制定し、確実に管理することが必要であり、常駐する島民などに管理業務を委託することを検討する必要がある。

計画地は海岸沿いであることから、夜間飛行のための航空灯火設備の塩害による腐食、劣化などが起きやすく、定期的なメンテナンスを行う必要がある。専門業者による年2回程度のメンテナンスの実施をする必要がある。

着陸帯面に塗装を施すことになるが、計画地は、強い日差しと海風による劣化が早いことが想定されるため、最低でも 10 年毎を目安として、計画的な塗装の塗り替えをする必要がある。

第4節 事業手法

1 設計と施工の調達の検証

方式	メリット	デメリット
設計·施工分離発 注方式	①設計者が施工費用に対するリスクを負担しないため、耐久性や安全性を当該環境に応じて見込むことが出来る。 ②設計者は施工費用増加によるメリットがないため、意図的な過剰設計が行われない。 ③詳細な図面にて施工を発注することにより発注条件を明確化し、入札価格への余分なリスク費用の上乗せを防止できる。	①施工条件や環境条件等の施工 上の技術的課題整理が十分でない。 ②施工方法の変更が生じ、追加 費用が発生する恐れがある。
設計・施工一括発 注方式 (デザインビル ド方式)	①製作・施工方法だけでなく、目的物の設計に対しても施工者の固有の技術を活用することが可能である。 ②目的物の設計を含め製作・施工者固有技術の活用余地が大きく、合理的な設計が期待できる。 ③設計と施工をオーバーラップさせることにより工期短縮が可能となる。 ②目的物の設計・施工の責任を一元化できる。 ⑤設計者と施工者が同じため、調整作業が軽減される。 ⑥施工者固有技術を考慮した設計となるため設計変更が生じる可能性が低い。	①発注予定価格が基本計画を基 に設定されるため、不調や不落と なり、価格の見直し変更の恐れが ある。
ECI 方式(アーリー・コントラクター・インボルブメント方式)	①早い段階から施工者の技術協力を受けられるため、事業スケジュールの短縮が可能である。 ②施工者の技術力を設計に活かし、コスト削減や工期短縮につなげられる。 ③施工者との協議がタイムリーに出来るため、コスト縮減がしやすい。	①施工者選定プロセスが複雑になり、発注者の負担が増える。 ②設計者と施工者の業務範囲が重複するため、役割分担が複雑となる。 ③見積内容の比較検証が出来ないため、工事費の妥当性を検証しづらい。

2 まとめ

(1) 設計

ヘリポートは特殊な施設であり、ヘリポートを専門とする設計事務所は限られていることから、設計能力のある設計者を選定する必要がある。

(2) 工事

ヘリポート工事は特殊な工事ではあるものの、ヘリポートの専門業者による設計図書 を確実に工事に反映できる施工能力があれば対応が可能と考えられる。

津堅島ヘリポートの整備工事は、離島である津堅島という特殊状況の施工を得意とした業者を選定する必要がある。

第5節 事業スケジュール

事業スケジュールは、以下のように設定するが、離島である津堅島でのヘリポート施設整備であるため、スケジュール変更も考慮して事業を進める必要がある。

事業を進める上で、事業執行が前倒しで可能となれば、以下のスケジュールより早めて進めていく。

	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度
基本計画				
基本設計				
実施設計				
用地取得				
整備工事				
供用開始				

第6節 イメージ図





発行 令和 6 年(2024 年)3 月

沖縄県うるま市みどり町一丁目1番1号 うるま市 企画部 危機管理課 電話 098-979-6760