

2) 海上工事中の濁り流出防止対策

海上工事の実施中は、濁りの拡散防止のために汚濁防止膜を設置します。

汚濁防止膜の展張平面図を図-6.1.1.9、展張縦断図を図-6.1.1.10に示します。

汚濁防止膜は、代替施設本体の大浦湾側の護岸・埋立工事及び海上ヤードの施工区域周辺に設置する計画です。展張位置については、作業船のアンカー長や施工性（作業船の操作性等）を考慮して最小限の範囲で計画しています。また、辺野古側の護岸・埋立工事に関しては濁りの発生負荷量が少ないと予想されるとともに、汚濁防止膜の設置が周辺の花草藻場に損傷を与える可能性があるため設置しない計画です。

代替施設本体の施工区域周辺においては、作業船の出入りする範囲を除き、北側、中央部及び南側の3区域に設置します。このうち、北側と中央部の汚濁防止膜はカーテン丈長7mの浮沈式垂下型として、南側の汚濁防止膜はカーテン丈長7mの浮沈式垂下型とカーテン丈長3~7mの固定式自立型を連結して設置します。

海上ヤードの汚濁防止膜は、海上ヤードの西側に分布するサンゴ群生域への濁りの拡散を特に防止するために、施工区域の西側に、カーテン丈長7mの浮沈式垂下型とカーテン丈長3~7mの固定式自立型を連結して設置します。

なお、辺野古地先前面海域のリーフ内に汚濁防止膜を設置しない理由については、辺野古側の工事による濁りの拡散範囲が比較的小さいと予想されるとともに、汚濁防止膜の設置により設置箇所の花草藻場が損傷を受ける可能性が高く、さらに、辺野古地先前面海域に汚濁防止膜を設置する場合は海面から海底まで展張することになるため、その内側は海水の停滞により水質環境が悪化し、花草類の生育環境に大きな影響を与えると考えられることによるものです。汚濁防止膜を代替施設の護岸法線より約200m離れた場所に設置した場合（図-6.1.1.11参照）、約35haの花草藻場が汚濁防止膜の内側に取り込まれることとなります。それに対して、辺野古地先前面海域において、汚濁防止膜を設置しない場合の濁りは、施工区域周辺では水産用水基準のSS2mg/Lを上回る濃度が局所的にみられますが、大部分の生育範囲においてはSS2mg/Lを下回っており、濁りの影響は小さいと予測しています。このため、辺野古地先前面海域においては、汚濁防止膜を設置しない方が工事中における花草藻場への影響は小さいと考えられます。

埋立工事は、護岸を先行施工して可能な限り外海と切り離れた閉鎖的な水域をつくり、その中へ埋立土砂を投入することにより、埋立土砂による濁りが外海へ拡散しないような工法とします。埋立施工時に護岸等により閉鎖性水域となる部分は図-6.1.1.12に示すとおりであり、最終の埋立区域は閉鎖性水域とならないため、汚濁防止膜による濁り対策を行います。

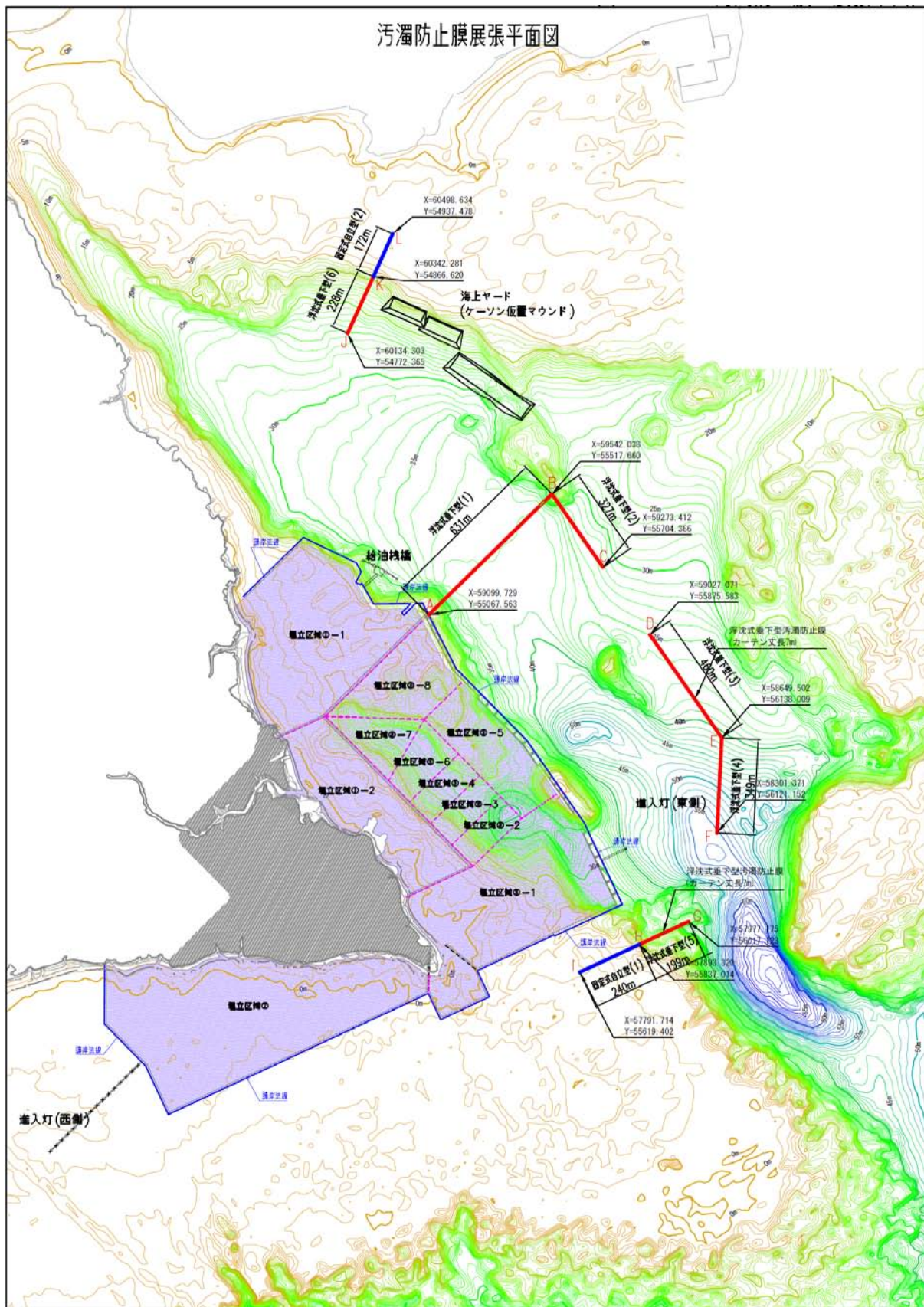


図-6.1.1.9 汚濁防止膜の展張平面図

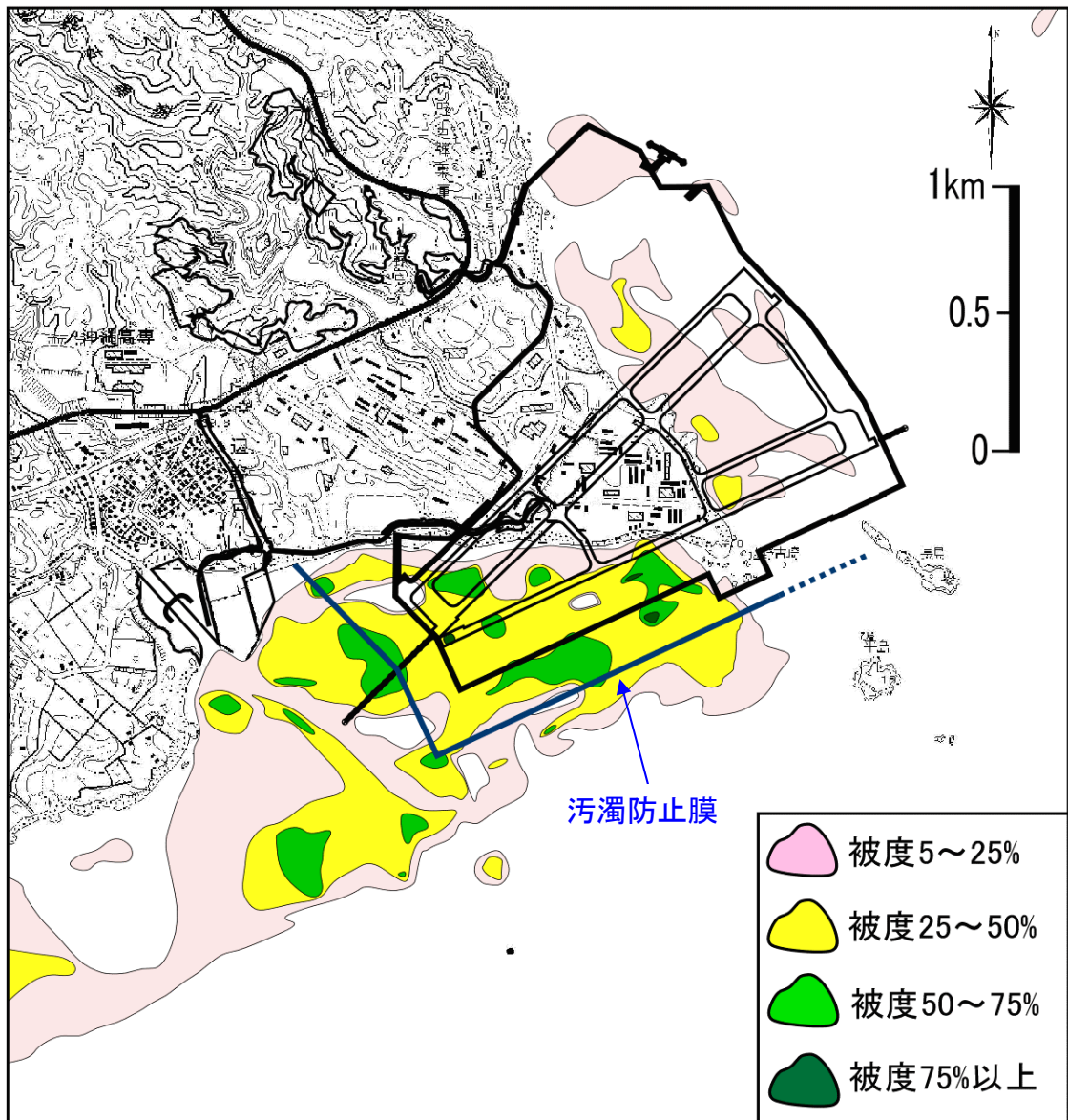


図-6.1.1.11 辺野古地先前面海域のリーフ内に汚濁防止膜を設置した場合の想定位置と海草類の生育範囲

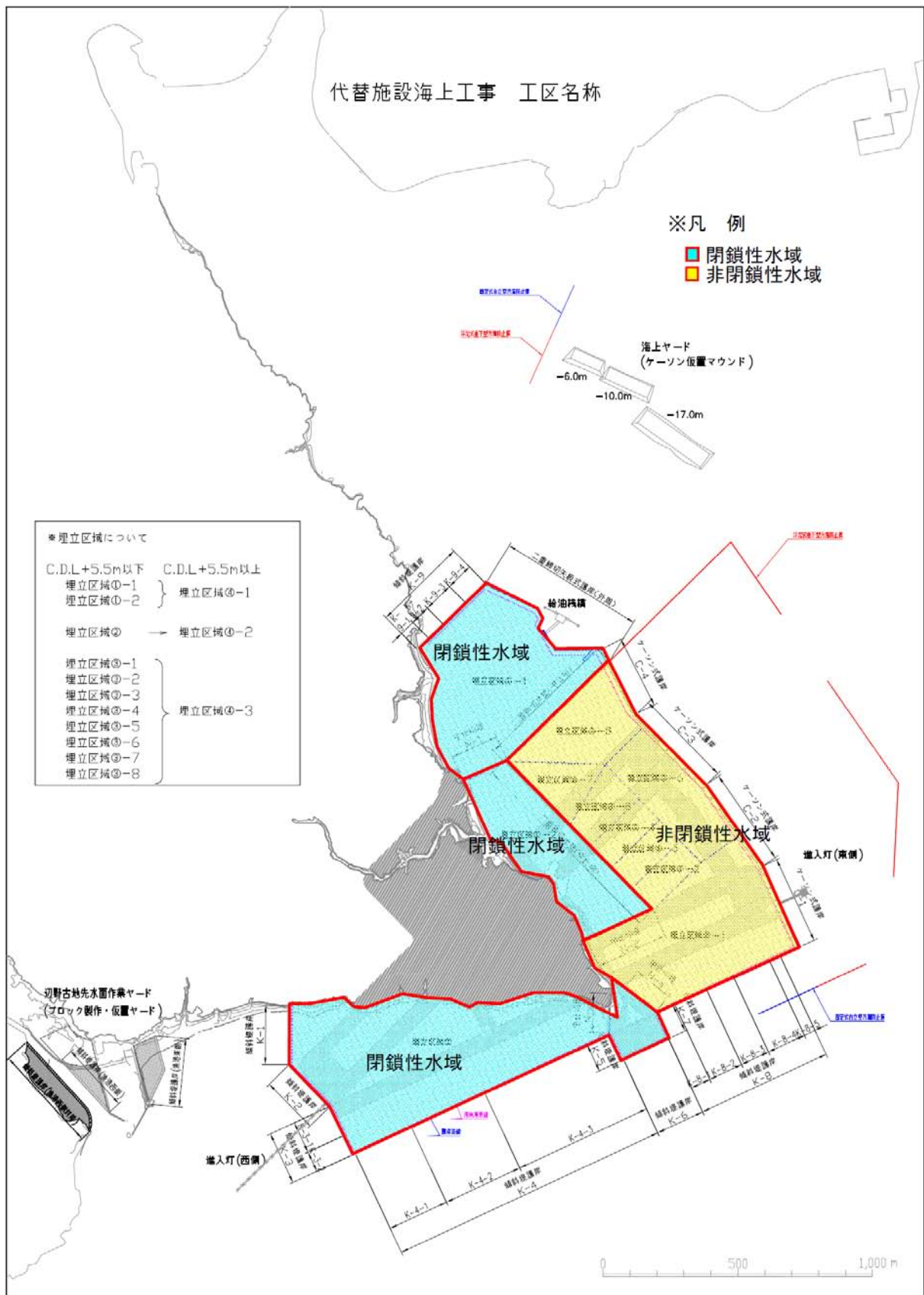


図-6.1.1.12 埋立施工時における閉鎖性・非閉鎖性水域の区分

3) 飛行場施設の造成中の濁水流出防止対策

飛行場施設からの造成中の雨水排水計画概略図を図-6.1.1.13に示します。

飛行場地区における雨水排水については、土砂発生区域と同様に裸地部については表土保護工等の対策を行った上で、雨水排水管を通じて、飛行場西側に分布する海草藻場を避けた飛行場南側及び飛行場東側の海域へ放流する計画としています。具体的には、飛行場地区を6地区に分け、各地区で発生する濁水を集水し、沈砂池及び濁水処理施設によりSS濃度を25mg/L以下に処理した後に海域に放流します。

なお、幹線排水管は、代替施設がキャンプ・シュワブの下流側に位置することから、代替施設区域以外の雨水排水も考慮して計画しています。

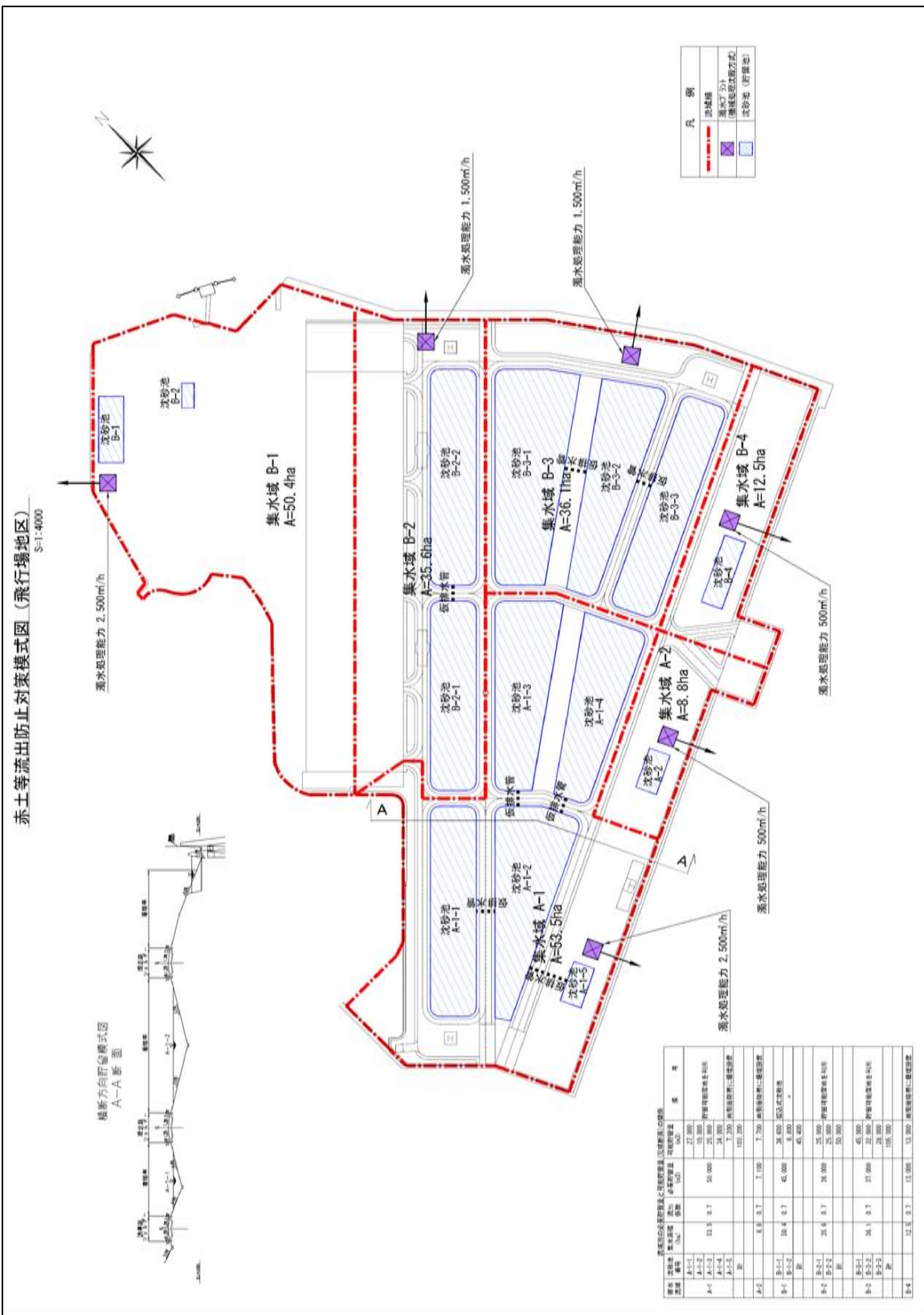


図-6.1.1.13 飛行場施設からの雨水排水計画概略図

6.1.2 存在・供用

(1) 航空機の運航等の想定

1) 対象機種

代替施設で運航する航空機の機種は、普天間飛行場での運航状況等を踏まえ、以下のとおり想定しました。

回転翼機：AH-1、UH-1、MV-22(転換モード)、CH-53

固定翼機：C-35、C-12、MV-22(固定翼モード)

2) 飛行回数

普天間飛行場の滑走路両端付近に設置している自動騒音測定装置での、飛行回数測定結果を基に代替施設の標準飛行回数を算出しました。

表-6.1.2.1に示すとおり、平成元年から平成19年の日平均回数では、平成8年が最多となっています。したがって、飛行回数を算出するにあたっては、平成8年の1年間の測定結果をベースとしました。

表-6.1.2.1 標準飛行回数の算出のプロセス

年度別	日平均回数		
	No1	No2	合計
平成 元	56	57	113
平成 2	58	40	98
平成 3	52	39	91
平成 4	43	50	93
平成 5	42	45	87
平成 6	44	47	91
平成 7	49	53	102
平成 8	39	80	119
平成 9	33	56	89
平成 10	39	55	94
平成 11	45	60	105
平成 12	41	71	112
平成 13	41	57	98
平成 14	56	48	104
平成 15	34	31	65
平成 16	19	16	35
平成 17	26	22	48
平成 18	25	21	46
平成 19	28	25	53
平均	41	46	86

注)No. 1、No. 2 は滑走路両端付近に設置している調査地点を示します。

「第一種区域等の指定に関する細部要領について（通達）」（平 16. 11. 1. 付施本第 1589 号）によると、標準飛行回数は 1 日の総飛行回数の少ない方から数えて 90%に相当する 1 日の総飛行回数を、その防衛施設における標準飛行回数とすることとしています。

平成 8 年度の測定結果から、時間帯による重み付けを行った後、当該飛行回数を少ない方から数えて全体(365 日)の 90%に相当する日の飛行回数(371 回)を算出しました。

これにより、普天間飛行場の回転翼機の飛行割合(64%)及び固定翼機の飛行割合(9%)（いずれも米軍提供資料による。KC-130 等の大型固定翼機の飛行割合(27%)は除く）を考慮の上、普天間飛行場代替施設における 1 日の飛行回数 271 回(回転翼機:237 回、固定翼機:34 回)を算出しました。

このうち、回転翼機の CH-46 は MV-22 に代替更新されることから、回転翼機に占める CH-46 の飛行回数(95 回)を MV-22 の飛行モード割合(米軍提供資料による。転換モード: 35%、固定翼モード: 65%)により、回転翼機(33 回)及び固定翼機(62 回)にそれぞれ飛行回数を割り振りました。

また、普天間飛行場代替施設において固定翼機のタッチアンドゴーは米側から具体的なニーズがあるとは聞いていなかったことから、準備書においては、当該飛行回数から固定翼機のタッチアンドゴーの回数(5 回)を除いていましたが、米側から固定翼機のタッチアンドゴーについても、実施する旨の具体的なニーズが示されたため、今回、固定翼機のタッチアンドゴーの飛行回数を含めたものを 1 日の標準飛行回数(271 回) としました。

なお、固定翼機のタッチアンドゴーについても、回転翼機同様、基本的に A 滑走路を使用するとともに、再び離陸した後も滑走路延長線上を直線的に飛行するのではなく海上に設定された場周経路を飛行することとしており、周辺地域の上空の飛行を回避できると判断しています。

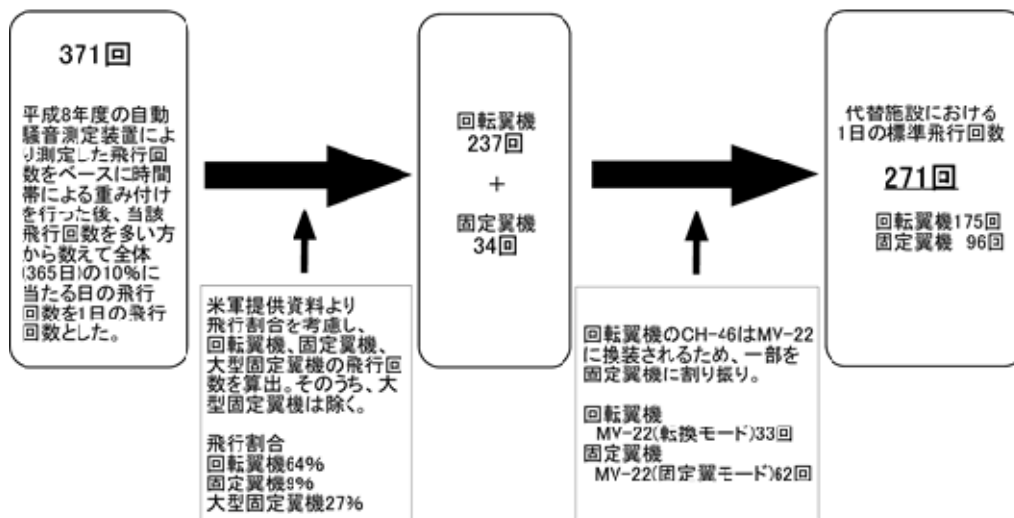


図-6. 1. 2. 1 標準飛行回数の算出のプロセス

3) 運航方式及び飛行経路

(a) 運航方式

回転翼機については離陸、着陸、タッチアンドゴー、ホバリング、エンジンテストの5態様を、固定翼機については、離陸、着陸、タッチアンドゴーの3態様を想定しました。

(b) 飛行経路

北東よりの風向の場合には北東方向への標準飛行経路(A方向)、南西よりの風向の場合には南西方向への標準飛行経路(B方向)を使用するものとしました。AおよびB方向の飛行経路を図-6.1.2.2に示します。

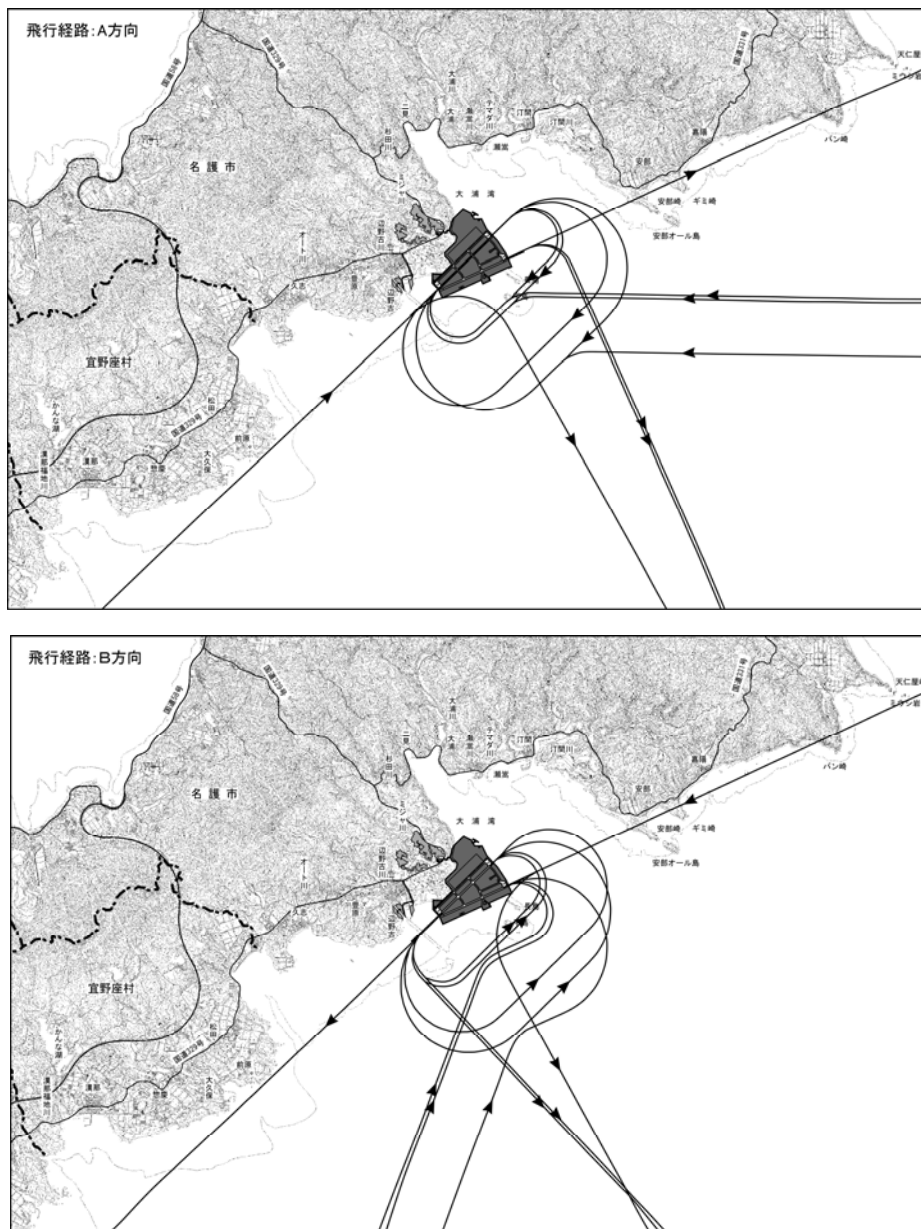


図-6.1.2.2 標準飛行経路(北東よりの風：A方向、南西よりの風：B方向)

(2) 交通条件

代替施設の利用車両等の増加分は、普天間飛行場の従業員が、代替施設へ通勤場所を変えることから、普天間飛行場の従業員数を基に想定しました。

キャンプ・シュワブ内の将来人口は、準備書に記載したとおり、基地従業員を含め約6,400人と想定しましたが、その内訳は基地内居住者が約4,900人、基地外居住者が約1,100人、基地従業員が約400人となり、通勤時等の総交通量は約1,500台/日となります。基地外居住者と基地従業員が通勤用のために使用する小型車両の日当たりの走行台数は、基地外居住者が約700台/日、基地従業員が約200台/日増加するものとししました。

また、飛行場の利用車両等の走行経路は、宜野座 I.C から代替施設へ通じる国道329号にてアクセスするものとし、1日にこの経路を往復するものとししました。

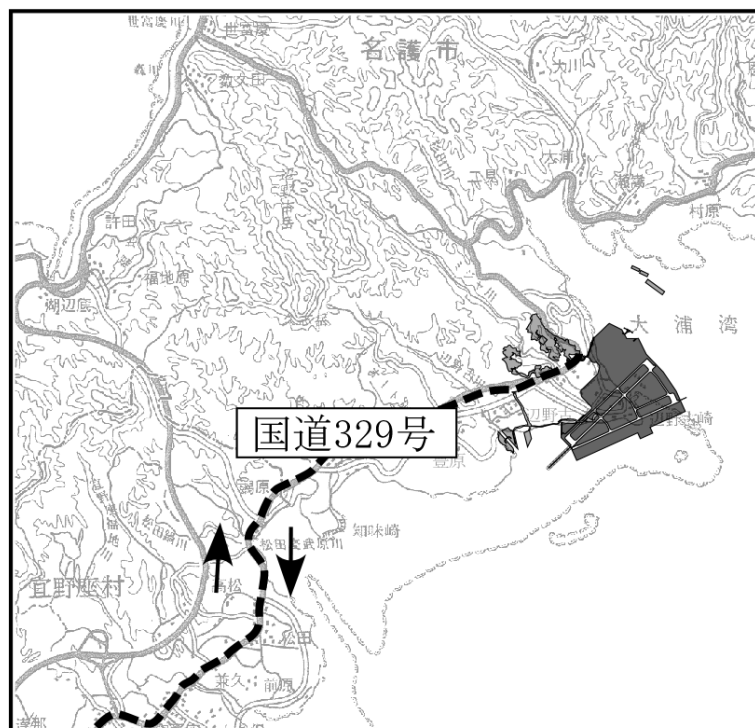


図-6.1.2.3 代替施設利用車両の交通ルート

(3) 給排水計画

1) 給水計画

供用時の給排水計画については、当該事業のみにかかるものだけでなく、普天間飛行場等からの軍人・軍属等の転入に伴う、キャンプ・シュワブ内における人口増加等の将来の状況を考慮し計画しています。

なお、キャンプ・シュワブ内における将来の人口は、基地従業員を含め約 6,400 名として給排水計画を行いました。

将来の必要計画給水量は表-6.1.2.2に示すとおり 1 日約 4,200^m3 となります。

現在は、辺野古ダムを水源とする名護市市水から供給を受けていますが、沖縄県企業局において、国道 329 号線に送水管布設の工事が進められており、将来は、沖縄県企業局からの供給を受けることとなります。

沖縄県企業局から名護市を介し取水した後、国道沿いに設置する送水ポンプ場から、演習場地区の高台に設置する配水槽（容量約 3,000^m3）に送水し、配水槽から自然流下でキャンプ・シュワブ内へ配水する計画としています。

給水計画概略図を図-6.1.2.4に示します。

表-6.1.2.2 給排水計画（概数）

区 分		計画給水量 (^m 3/日)
生活給水量	生活用水（污水处理浄化槽へ）	約 2,100
	その他（野外清掃用水＋芝＋植栽等の散水等）	約 1,000
業務給水量	洗機場用水＋プール用水（污水处理浄化槽へ）	約 500
	污水处理浄化槽を経由せず油分離槽を経由後、雨水排水へ ①誘導路内洗機場 2 箇所 ②車両整備場用水	①約 400 ② 約 80
	その他（グラウンド散水）	約 120
計画給水量		約 4,200

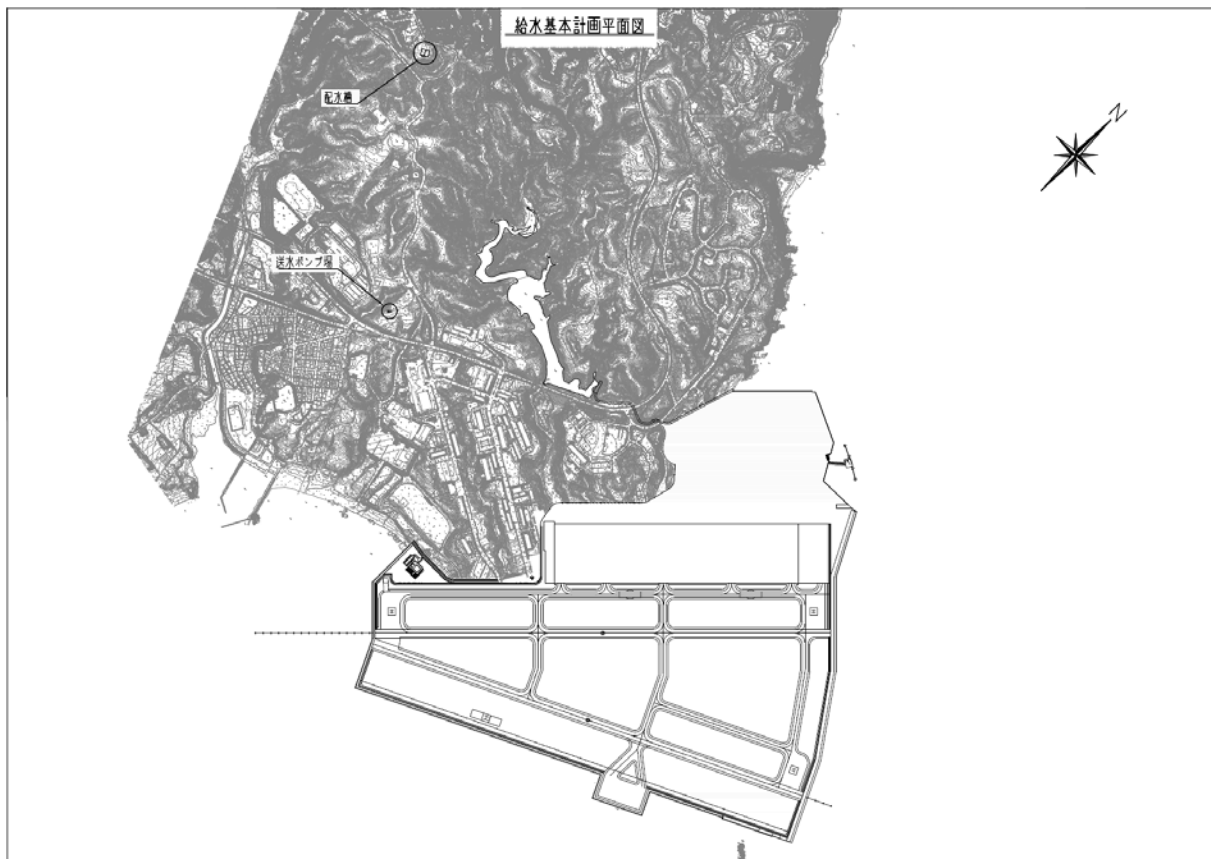


図-6. 1. 2. 4 給水計画概略図

2) 汚水排水計画

将来の計画汚水量は表-6. 1. 2. 2に示したとおり 1 日約 2,600m³となります。これは、生活排水の他、洗機排水処理施設にて一次処理された排水の二次処理も兼ねています。

現在は、辺野古崎にある汚水処理浄化槽にて処理していますが、将来は、埋立地西側に汚水処理浄化槽を設置し、処理することになります。

汚水処理方式については、安定した放流水質が確保できる膜分離活性汚泥法を採用しています。本方式は、高度な処理水質の確保及び窒素除去が可能であり、凝集添加剤によるリン除去にも対応できます。また、大腸菌及び浮遊物質のほぼ100%の除去が可能であるとともに、安定的な放流水質が確保できることから、放流水域に厳しい水質規制がある場合に多く採用されている方式です。その処理水は、飛行場内に敷設する雨水排水管を通じて、飛行場西側に分布する海草藻場を避け、飛行場南側の海域へ放流する計画としています。

汚水排水計画概略図を図-6. 1. 2. 5に、膜分離活性汚泥法による処理後の水質を表-6. 1. 2. 3に示します。

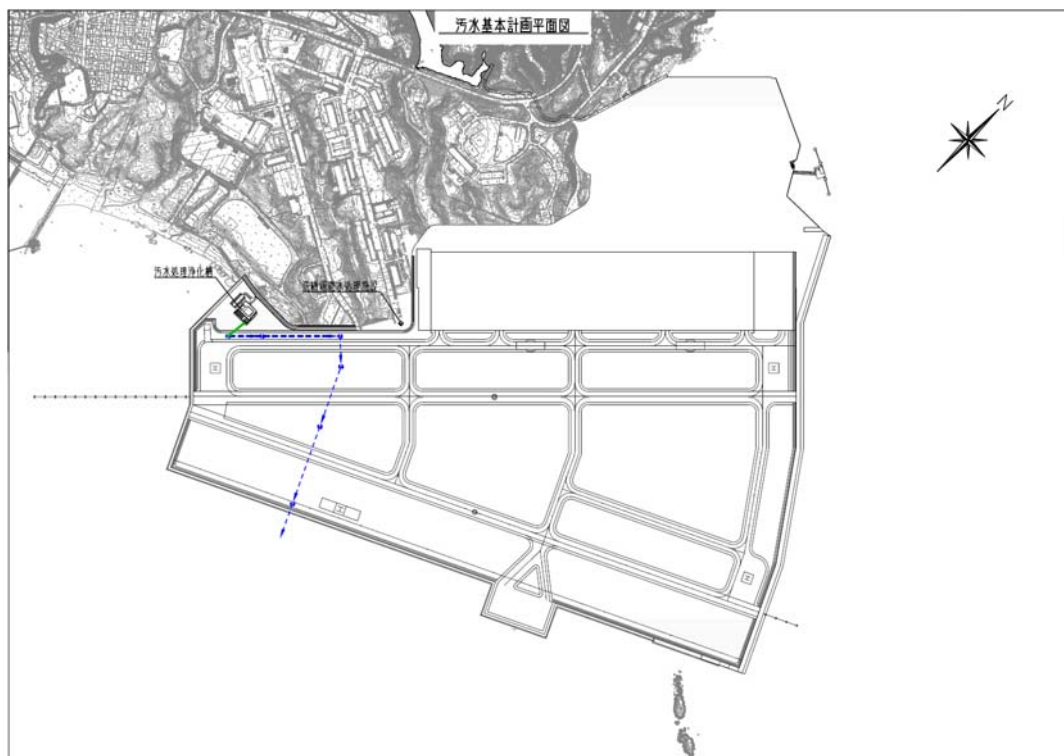


図-6.1.2.5 汚水排水計画概略図

表-6.1.2.3 計画汚水処理水質

項目	計画流入水質	除去率	処理水質
pH	7.0	—	5.0 以上 9.0 以下
BOD	200mg/L	97.5%	5mg/L
COD	—	—	10mg/L
SS	200mg/L	96.8%	6.4mg/L
ノルマルヘキサン抽出物質含量	100mg/L	—	30mg/L 以下
窒素含有量	30mg/L	77.7%	6.7mg/L
リン含有量	10mg/L	90%	1mg/L

注) 処理水質の COD 値は、「浄化槽構造基準・同解説(2006 年度版)」における BOD と COD の相関関係式より想定しました。

洗機場からの排水については、以下のとおりとします。

3 箇所の洗機施設のうち誘導路上に設置する 2 箇所においては、海水による錆を防ぐために水による洗浄を行います。その排水については、一部を再利用した後、後に海域へ放流する計画としています。

駐機場西側に設置する洗機施設においては、水洗浄では落ちない汚れを合成洗剤や界面活性剤溶液等の洗剤・溶剤を用いて手洗い洗浄します。その排水については、通常の汚水処理浄化槽では処理できない成分(グリース、ベンゼン等)を排水処理施設(凝集沈殿方式)において一次処理(処理水質：グリース 5mg/L 以下、ベンゼン 0.1mg/L 以下、処理量：約 150m³/日)を行った後、汚水処理浄化槽にて二次処理を行います。

3) 雨水排水計画

飛行場施設の供用時における雨水排水については、工事中と同様に、飛行場地区を6地区に分けて集水し、工事中の排水箇所と同じ場所より海域に排水します。

飛行場施設からの雨水排水計画概略図を図-6.1.2.6に、雨水の排水条件を表-6.1.2.4に示します。

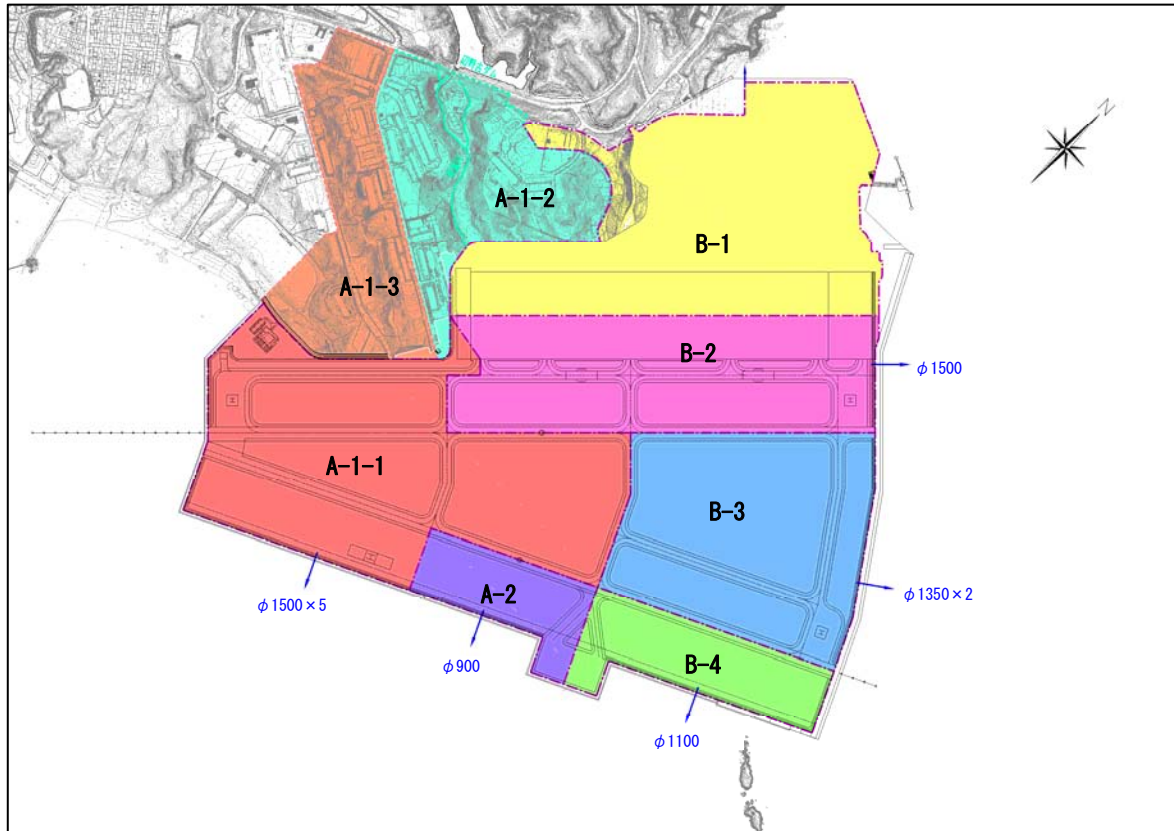


図-6.1.2.6 飛行場施設からの雨水排水計画概略図

表-6.1.2.4 飛行場施設からの雨水の排水条件

流域区分	地表面の種類別面積 (ha), f は流出係数					流域面積 (ha)	平均流出係数	排水量 (m ³ /s)
	路面舗装	芝地	建物	勾配の急な山地	グラウンド			
	f=0.90	f=0.20	f=0.85	f=0.50	f=0.50			
A-1	24.9	57.2	2.9	14.1	0.2	99.3	0.44	1.39
A-1-1	15.3	38.2				53.5		
A-1-2	5.8	8.7	1.8	7.6	0.2	24.1		
A-1-3	3.8	10.3	1.1	6.5		21.7		
A-2	2.4	6.4				8.8	0.39	0.11
B-1	25.7	17.4	6.5	0.8		50.4	0.65	1.04
B-2	23.6	12.0				35.6	0.66	0.75
B-3	9.9	26.2				36.1	0.39	0.35
B-4	3.7	8.8				12.5	0.41	0.16

注) 1. 地表面の種類別の流出係数は「下水道施設設計要領 (防衛省)」を参考に設定しました。
 2. 排水量は降水量に流域面積及び平均流出係数を乗じることにより算定しました。なお、降水量には名護測候所における過去30年間の日最大降水量 (平成9年 (1997年) 8月7日の274.5mm) を用いました。