

(2) 埋立土砂発生区域の規模

埋立土砂発生区域を設定するにあたっては、当初、施工性を考慮して広域から必要土量を採取することとしていましたが、地形・周辺状況、地形標高、既存施設、既存道路との関係や赤土流出防止対策等の環境保全を考慮し、改変面積を可能な限り抑えることを前提として、尾根部を基本に必要な土砂採取量が確保できる切土面の高さ、土砂採取に係る稼働重機の施工性及び安全性を考慮し検討した結果、埋立土砂発生区域は図-2.3.2.2に示す範囲となり、その面積は約30haとなりました。

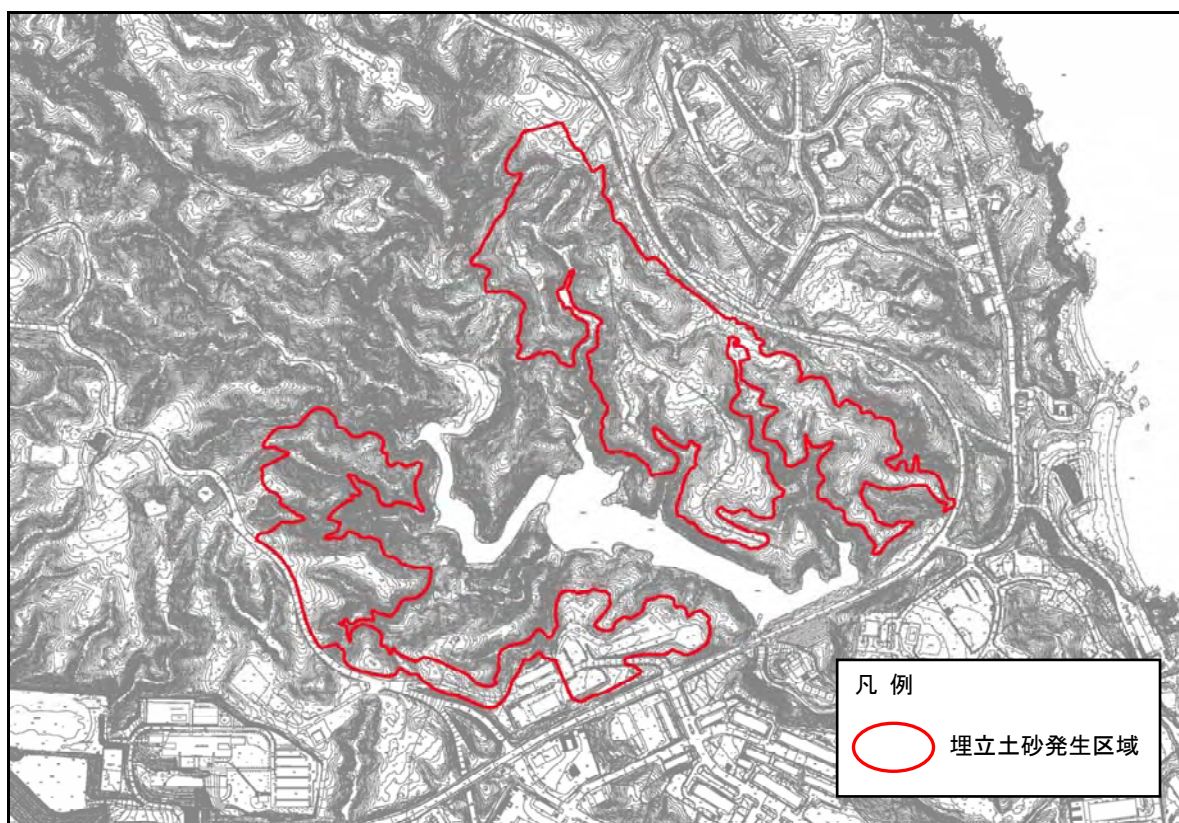


図-2.3.2.2 埋立土砂発生区域

(3) 埋立土量

埋立てに用いる土砂の量については、辺野古ダム周辺から採取を予定している概ね200万 m^3 の他、さらに、飛行場事業区域のうち既存陸上部の整地により発生する土砂の概ね200万 m^3 程度についても有効に利用出来ることから、これを差し引いた概ね1,700万 m^3 程度になるものと見積もっているところです。

概ね1,700万 m^3 の埋立土砂の調達については、供給元において土砂の採取により環境へ著しい影響を与えないとの基本的な考えのもと、本事業の有無に係わらず発生する砕石生産に伴い生ずる岩ズリ（購入土砂）、ダム堆積土砂や浚渫土を含む建設残土、リサイクル材等を優先して使用することとします。

なお、ダム堆積土砂や浚渫土を含む建設残土、リサイクル材等については、今後、これらの発生状況を踏まえながら、受入れについて検討を行います。

現時点で想定している埋立土砂は表-2.3.2.1のとおりです。

表-2.3.2.1 現時点で想定している埋立土砂

埋立土砂の種類	採取量	備考
山土	約 400 万 m ³	キャンプ・シュワブ既存陸上部の整地及び辺野古ダム周辺からの採取を想定
岩ズリ（購入土砂）	約 1,640 万 m ³	沖縄、九州、瀬戸内周辺からの購入を想定
購入砂	約 60 万 m ³	沖縄島周辺からの購入を想定
計	約 2,100 万 m ³	

また、本事業における埋立土砂調達にあたっては、埋立土砂の供給元が土砂の採取による環境への影響に配慮していることを確認するなど、埋立土砂の調達に伴う環境への著しい影響がないよう慎重に判断することとします。

なお、土砂調達に係る有害物質混入等の土壌汚染への対策としては、「土壌汚染に係る環境基準について」*)の規定を本工事の発注仕様を設定し、当該規定を満足する土砂を用いることとするとともに、外来種混入等の対策としては、生態系に対する影響を及ぼさない旨の規定を同様に発注仕様書に設定し、配慮することとします。これらを担保するため、具体的には、土砂供給元を決定する際にこれらの状況を実に確認するとともに、当該土砂の搬入に当たっても定期的に試験等により確認することとします。

*) 平成3年8月23日環境庁告示第46号（最終改正平成22年6月16日）

2.3.3 工事中仮設道路

辺野古地先水面の作業ヤードと代替施設建設場所の間で、多くの資材を安全かつ周辺の交通に影響を及ぼさないよう運搬する必要があるため、専用の工事中仮設道路を計画しています。

方法書の追加・修正資料に示していた数案のうち、環境保全、漁業施設への影響、基地内スペースの利用、周囲の地形状況を総合的に勘案し検討を行った結果、工事中仮設道路のルートは図-2.3.3.1に示すとおり、辺野古集落内を通過せずに一般道（国道329号）から作業ヤードまで通行する仮設道路A、作業ヤードにおいて製作した護岸用ブロック等を代替施設本体の施工箇所まで運搬する仮設道路B、辺野古地先水面の西側作業ヤードと東側作業ヤード間を連絡する仮設道路Cとして計画しています。

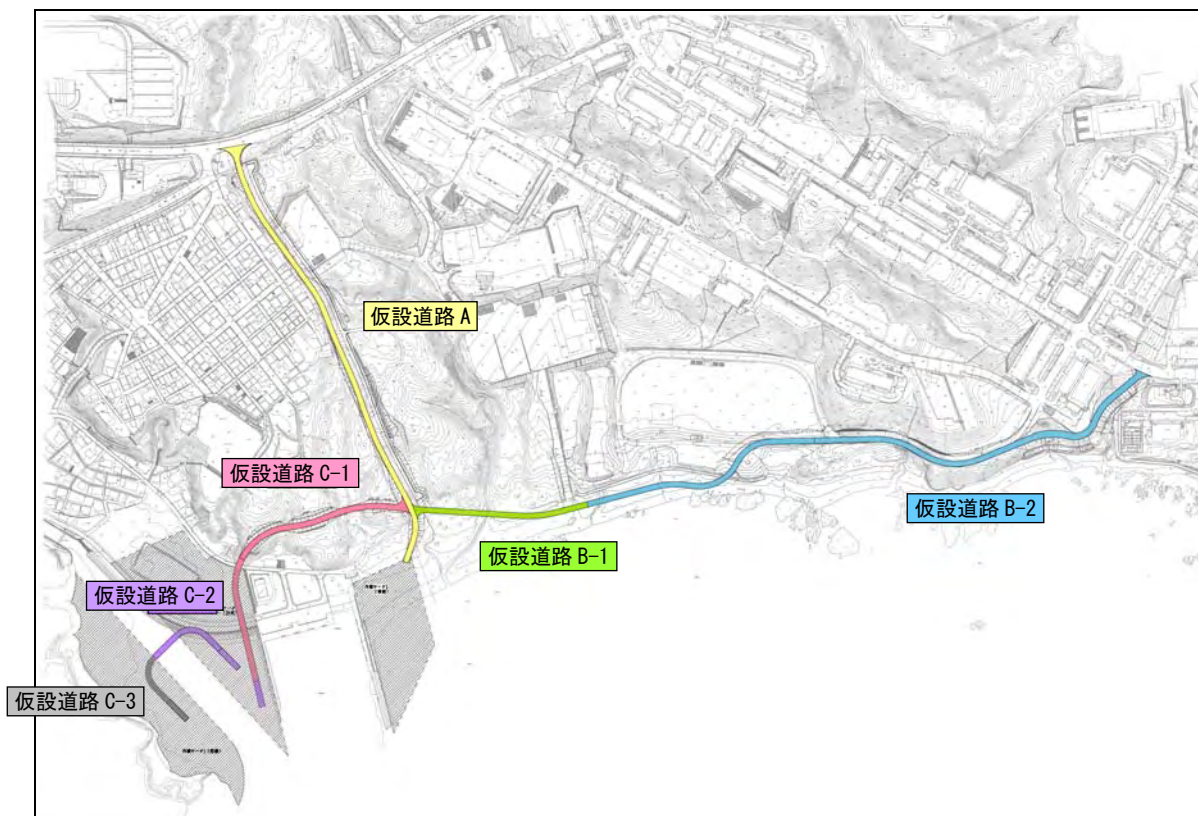


図-2.3.3.1 仮設道路ルート図

2.3.4 美謝川の切替え

キャンプ・シュワブ内を流れる美謝川については、代替施設の建設に伴い大浦湾西岸域に流れる河口部に影響が及ぶことから、切替えが必要となるものです。

方法書の追加・修正資料に示していた6案のうち、河口位置を現状の大浦湾側から外海側に移すため環境影響が大きいと考えられた2案を除き、代替施設内の施設配置を考慮して見直しを行った3案（A～C案）について表-2.3.4.1に示すように比較検討を行った結果、暗渠水路区間が最も短く、環境への影響を低減でき、辺野古ダム貯水池利用にも影響を及ぼさない案（B案）を選定しました。

B案は、水路延長に占める開水路の比率が3案の中で最も大きいため、自然光の照射による植物の生育やそれに伴う動物の生息場の形成、海域と河川域との行き来により有利と考えられます。また、C案よりも勾配が小さくなることから生物への影響が小さく、かつ、新設のルートに存在する既存の水路を最大限に活用することから、環境上の影響も他案に比べて小さいと考えられます。

なお、切替え水路の形状決定にあたっては、多自然川づくりにも配慮することとし、国土交通省の「中小河川の河道計画に関する技術基準」にできるだけ準拠するように配慮することとします。この切替え水路に対する「中小河川の河道計画に関する技術基準」の反映については、表-2.3.4.2に示す事項を考慮しています。

また、現在の美謝川河口部は、ラグーン（潟湖）状の地形を形成しており、流速が遅くなる範囲が形成され、これが陸域からの土砂を堆積させ、海域への拡散を防ぐ機能を果たしていると考えられます。このことから、有識者の指導・助言をいただき、構造の詳細設計段階において、以下のような工夫を行って、可能な範囲でラグーンのもつ機能を再現できるよう配慮します。

<ラグーンのもつ機能を有するための工夫>

- ・ 下流部の川幅をできる限り広くします。
- ・ 河床には淵を形成し、流速が遅くなるよう配慮します。
- ・ 開水路部の河床、川岸は自然の土砂が堆積する構造とし、抽水植物が生育できるように配慮します。
- ・ 汀線近くの感潮域ではマングローブ類、淡水域では当該地域に生育する水生植物が生育できるように配慮します。
- ・ 上記のことから、河口沖側の藻場－サンゴ礁と連続する生態系を確保できるように配慮します。

切替え水路（開水路部）全体の平面的イメージを図-2.3.4.1に示します。

表-2.3.4.1 美謝川の切替え案 比較検討表

項目	A案	B案	C案
概要図			
流域面積	5.34 km ²	5.04 km ²	5.04 km ²
基本高水 (1/30 流量)	93.8 m ³ /s	91.0 m ³ /s	92.1 m ³ /s
設計流量	開水路部：95 m ³ /s 暗渠部：125 m ³ /s	開水路部：95 m ³ /s 暗渠部：120 m ³ /s	開水路部：95 m ³ /s 暗渠部：120 m ³ /s
概算数量	・開水路：622m ・暗渠：909m ・洪水吐：1式 水路延長：1,531m	・開水路：412m ・暗渠：240m ・洪水吐：1式 水路延長：652m	・トンネル：190m ・開水路：217m ・暗渠：165m ・洪水吐：1式 水路延長：572m
概略工期	2年10ヶ月(34ヶ月)	1年8ヶ月(20ヶ月)	1年8ヶ月(20ヶ月)
その他特徴	・水路延長が最も長く、工事数量・施工期間が他案に比べて大きい。 ・一部既存水路を活用した案であり、環境上の影響が比較的小さい。	・開水路の占める比率が最も大きく、他案に比べて生物への影響が小さい。 ・新設水路のルートに存在する既存の水路を最大限に活用した案であり、環境上の影響が他案に比べて小さい。	・区間の大半がトンネル・暗渠であり他案に比べて生物への影響が大きい。 ・全線が新川であり、環境上の影響が他案に比べて大きい。
総合評価	△	○	△

表-2.3.4.2 美謝川の切替え水路における配慮事項

技術基準	当事業への反映	備考
①法線は極力変更しない。	基本的に現状の地形の凹凸に即した箇所に法線を設定している。	
②川らしい良好な自然環境を形成するため、河床幅を十分確保する。	限られた区間でもスペースがあれば可能な限り川幅を広げる。	
③用地制限のある場合、のり勾配は5分勾配を基本とする。	用地制限内で河床幅を極力確保するため、河岸のり勾配は5分勾配とする。	
④上下流の連続性を考慮し横断構造物は原則として採用しない。	地形条件より、流水の流速低減のための落差工が不可欠。そのため、魚道の採用により上下流の連続性を確保する。	
⑤現況と同程度の粗度係数を設定する。	河岸に用いる護岸材料の選択により、美謝川と同程度の粗度係数を確保する。	
⑥川幅を確保する目的から、管理用通路の必要性を検討する。	管理用通路は片側設置を基本とする。	場合によっては管理用通路を設けない。
⑦順応的に河道を管理し改善していく。	工事完成後の河道の状態、周辺自然環境の変化等を監視し順応的に河道を管理し改善していく。	

注) 本事業は、一般の中小河川整備とは異なるものですが、国土交通省による「中小河川の河道計画に関する技術基準」にできるだけ準拠する方針とし、上記の事項について考慮して、本事業に反映していきます。

美謝川の切替え水路

【平面図】

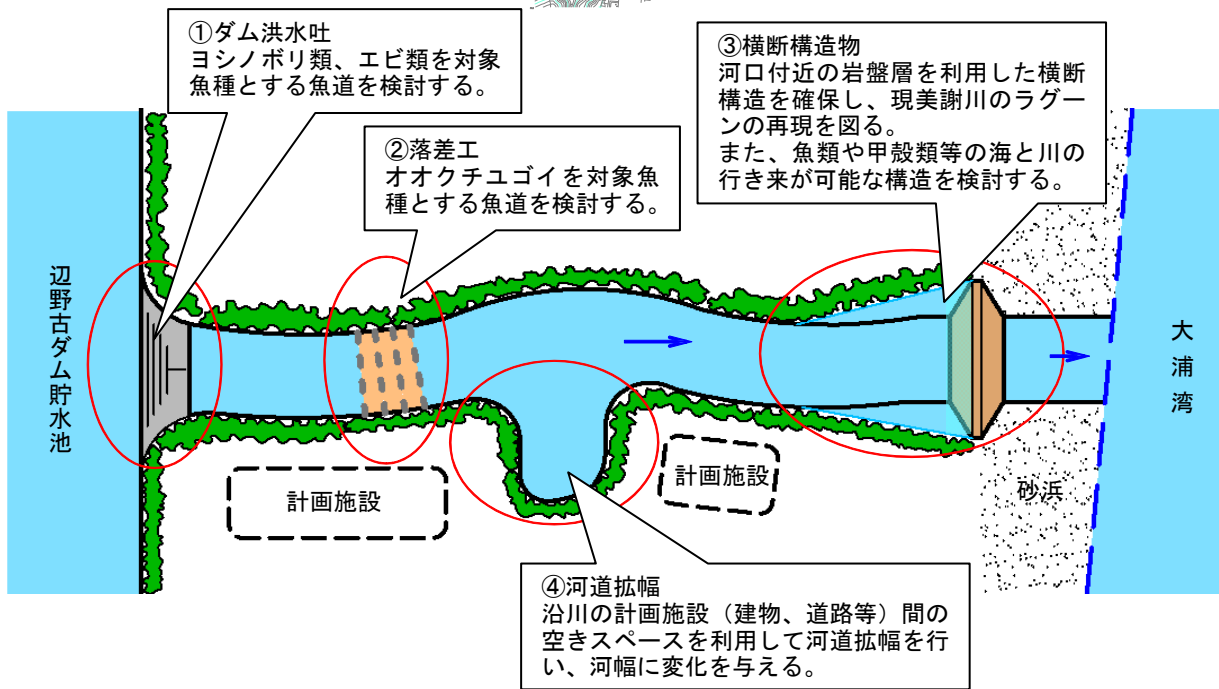
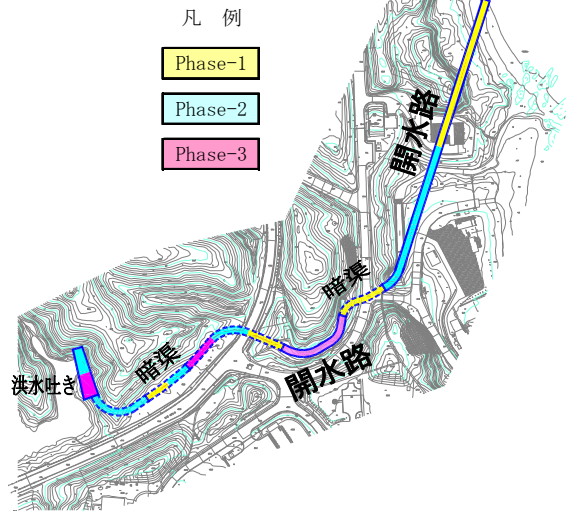


図-2.3.4.1 切替え水路（開水路部）の平面的イメージ

2.4 工事計画の概要

本事業における概略工事工程、公有水面の埋立てに係る工事計画及び飛行場及びその施設の設置に係る工事計画を以下に示します。

なお、本工事工程及び工事計画は、現時点における設定であり、実施の際には変更されることがあり得ます。

2.4.1 概略工事工程

本事業における概略の工程を表-2.4.1.1に示します。

本事業は、公有水面の埋立てに係る主な工事として、代替施設本体の護岸・浚渫・埋立工事、作業ヤードの工事、海上ヤードの工事、埋立土砂発生区域における土砂の採取、工事用仮設道路及び美謝川の切替え工事があります。また、飛行場及びその施設の設置に係る主な工事として、飛行場の舗装工事、雨水排水工事、建築工事、進入灯の工事及び燃料給油棧橋の工事があります。

なお、海上ヤード及び工事用仮設道路の一部については、代替施設本体の護岸・埋立工事及び飛行場施設の設置工事が終了した後に撤去します。

表-2.4.1.1 概略工程

区分	工事名	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	
公有水面の埋立て	代替施設本体	護岸工事	■				
		浚渫工事	■				
		埋立工事		■			
	作業ヤードの工事	■					
	海上ヤードの工事	■				■ 撤去	
	埋立土砂発生区域における土砂の採取	■					
	工事用仮設道路	■				■ 一部撤去	
	美謝川の切替え工事	■					
飛行場及びその施設の設置	舗装工事			■			
	雨水排水工事			■			
	建築工事			■			
	進入灯の工事	西側		■ 仮設棧橋設置		■ 仮設棧橋撤去	
		東側	■				■
	燃料給油棧橋の工事				■		

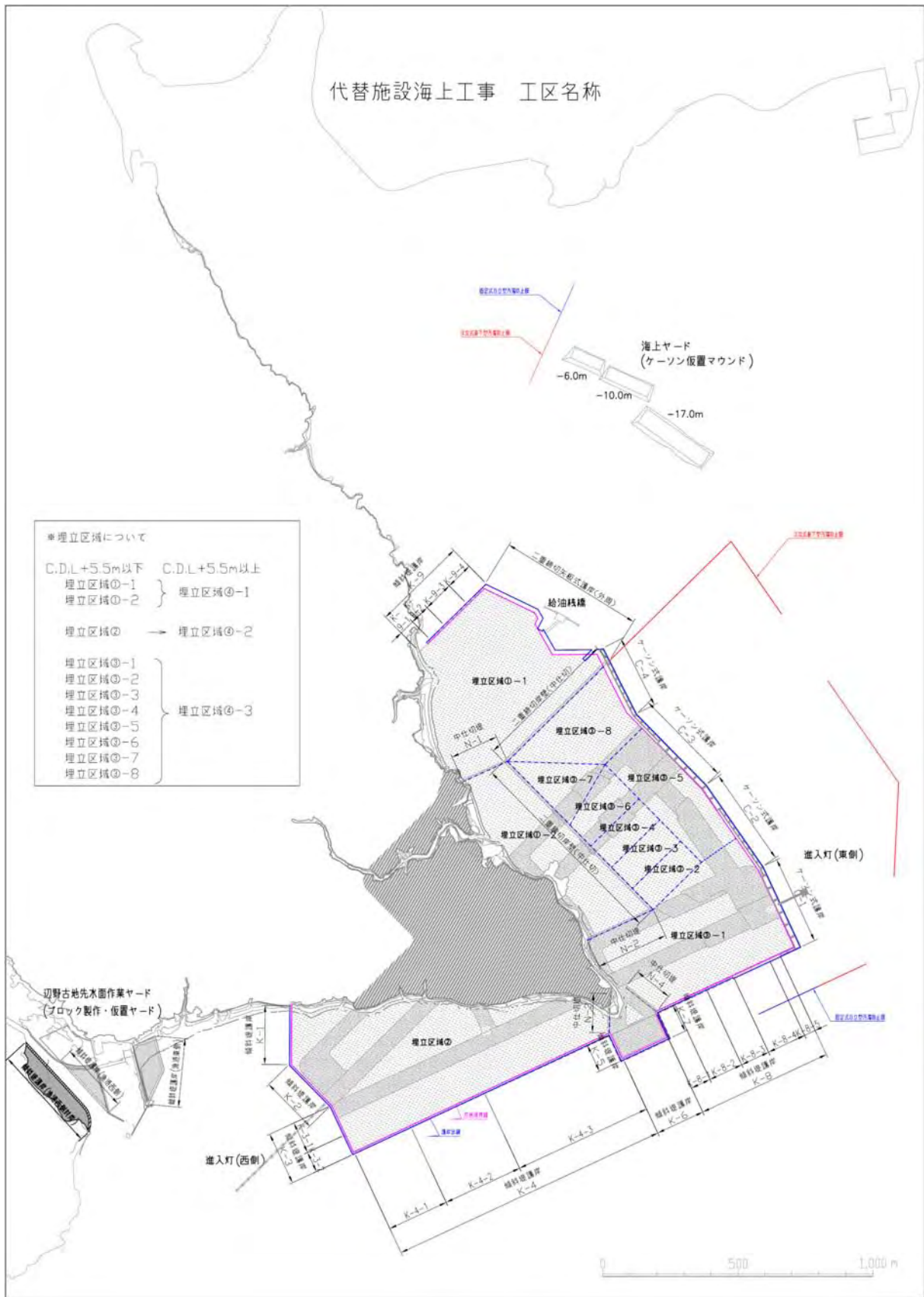


図-2.4.2.2 海上工事に係る護岸、埋立区域等の位置及び名称

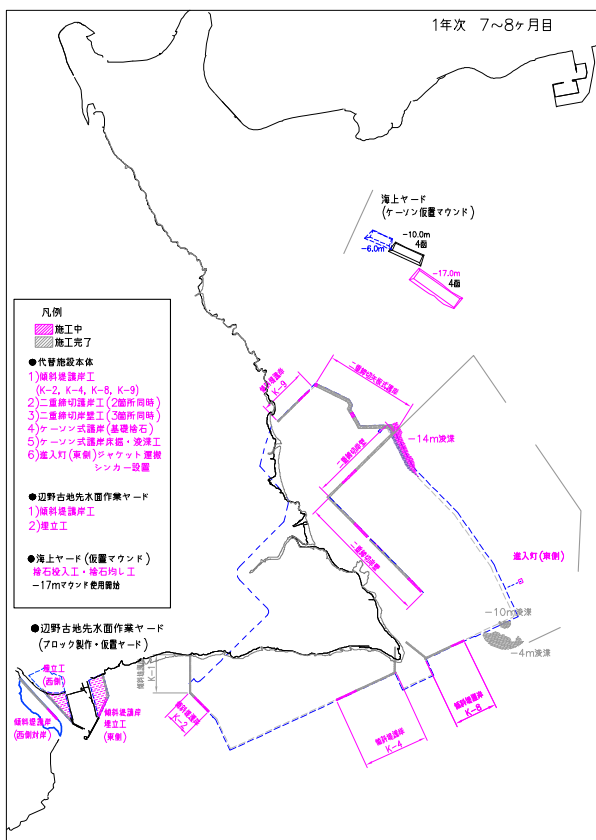
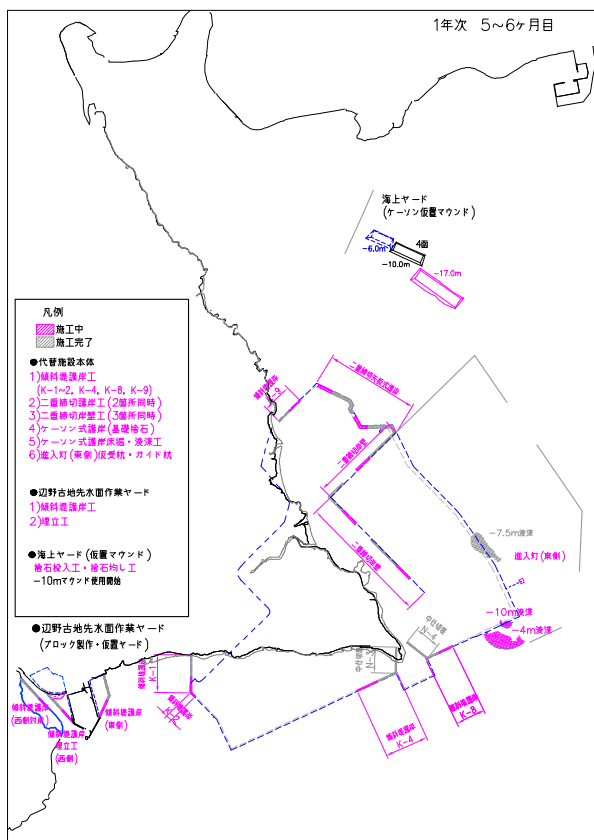
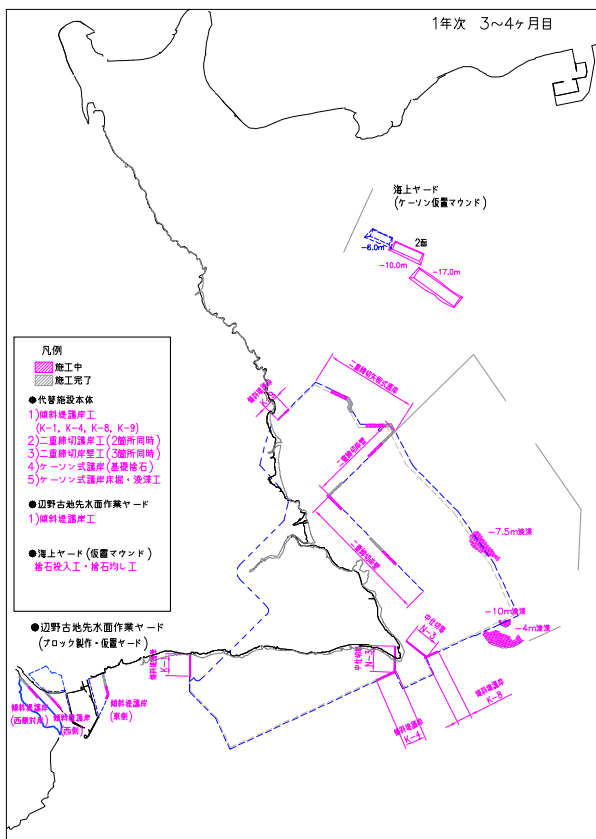
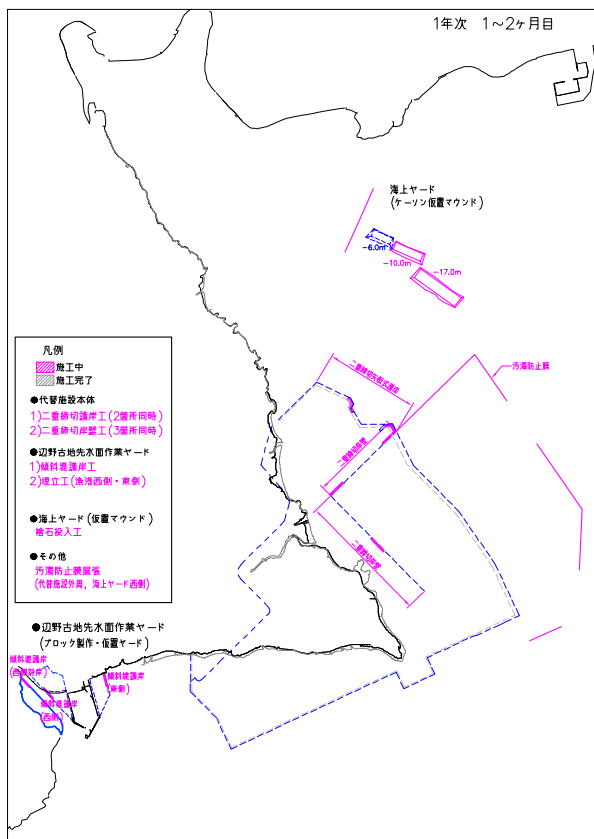


図-2.4.2.3(1) 海上工事進捗図

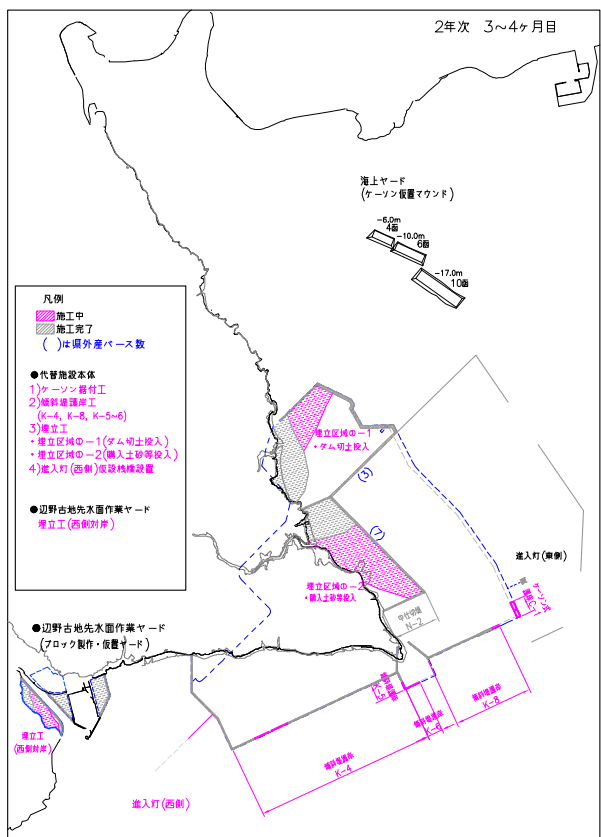
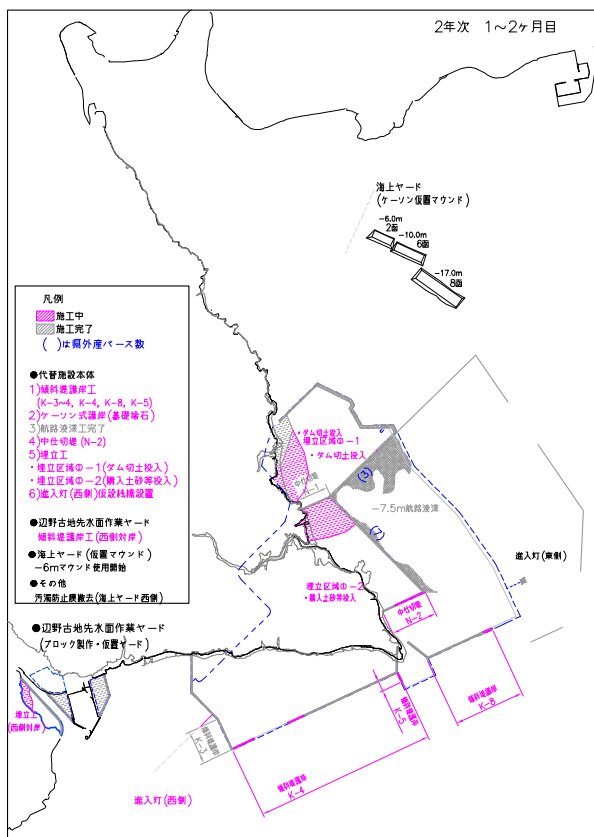
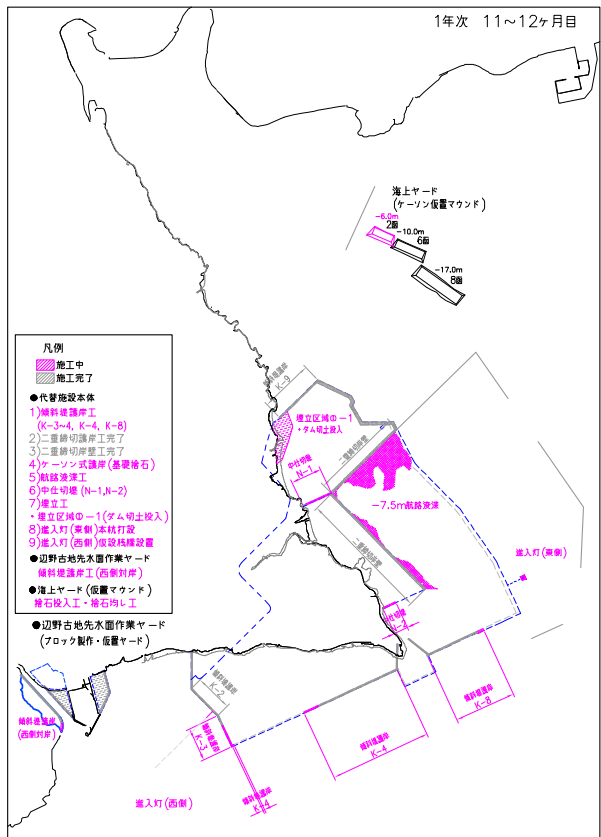
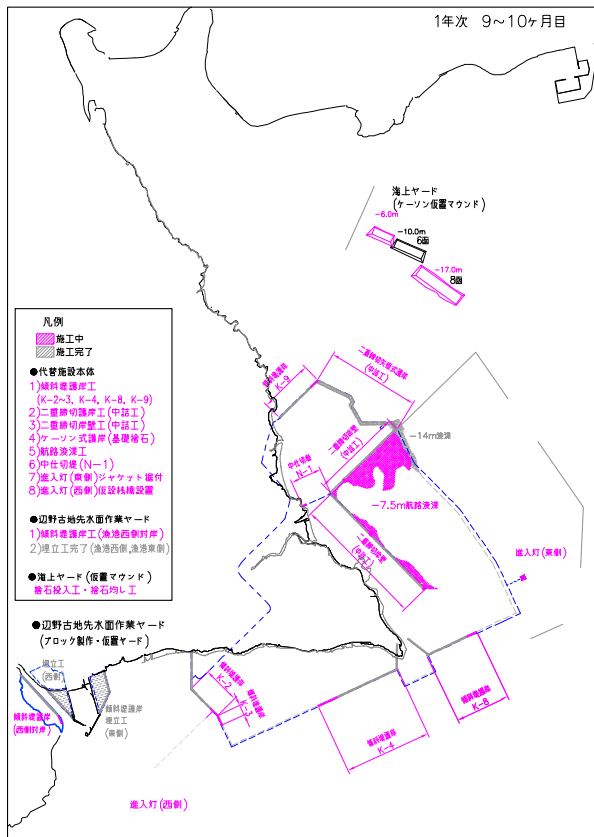


図-2.4.2.3(2) 海上工事進捗図

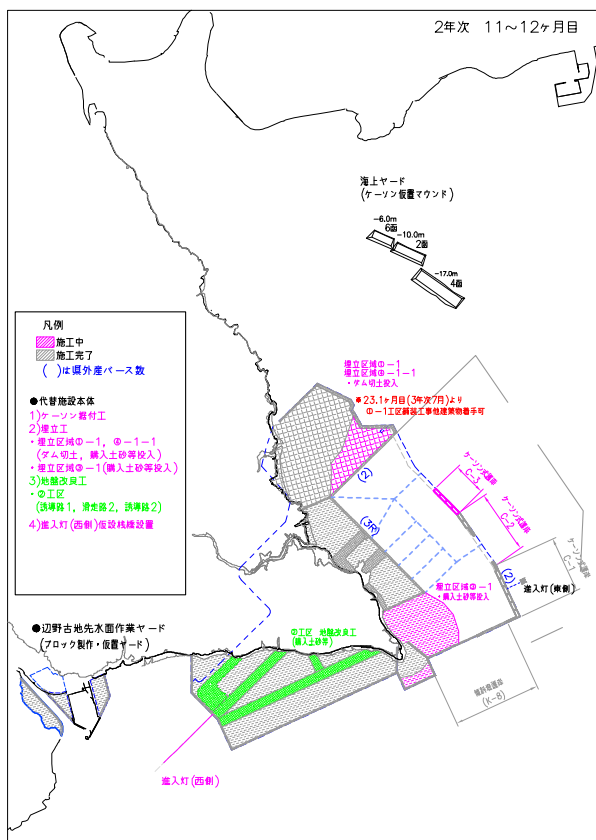
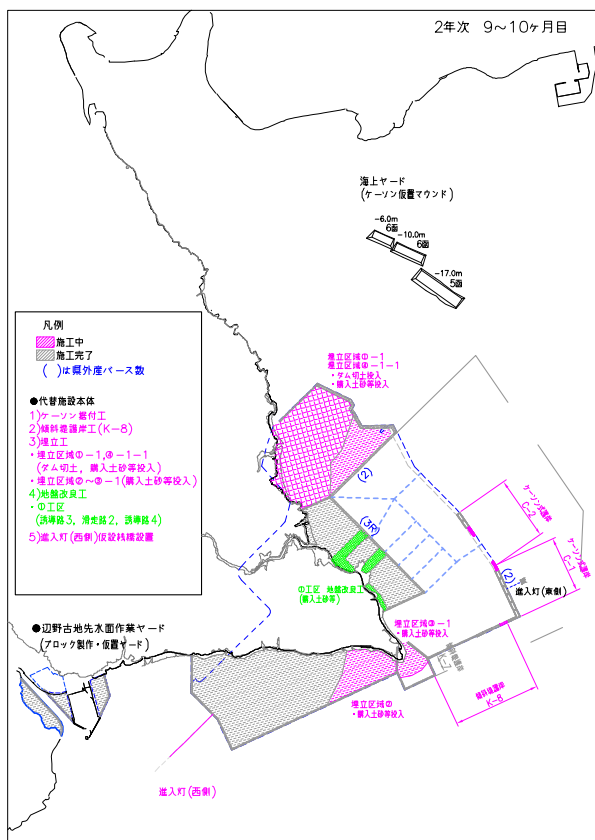
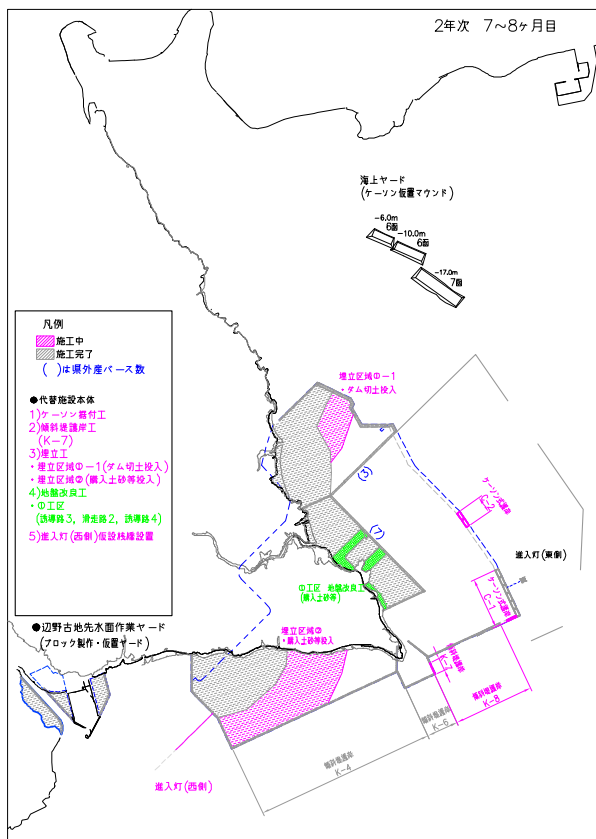
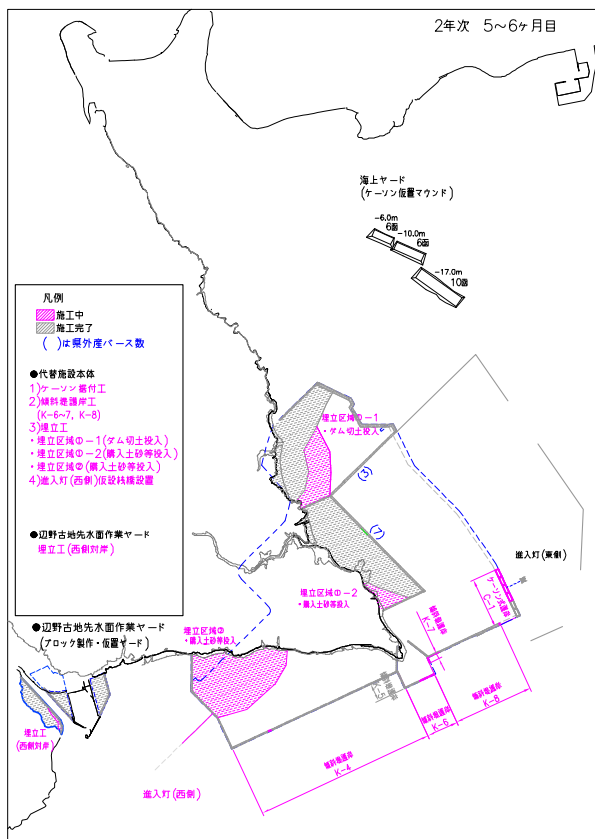


図-2.4.2.3(3) 海上工事進捗図

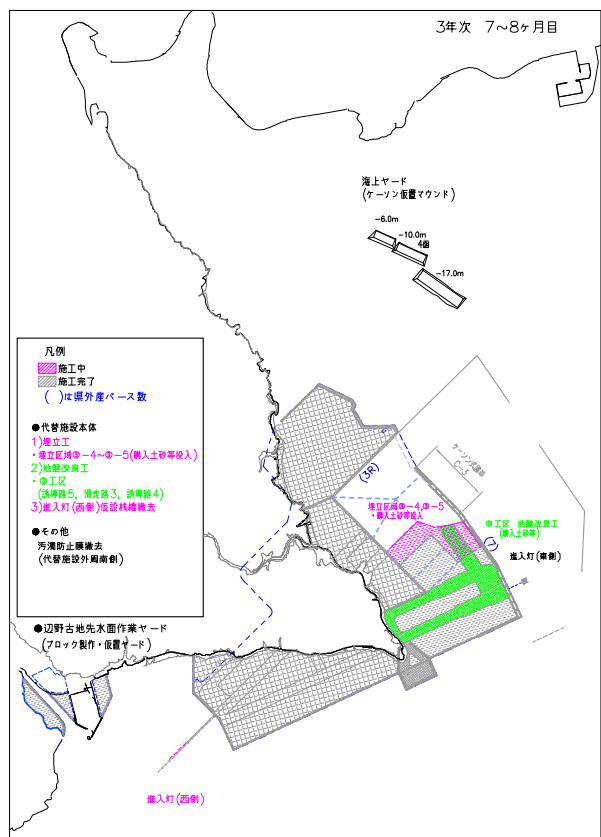
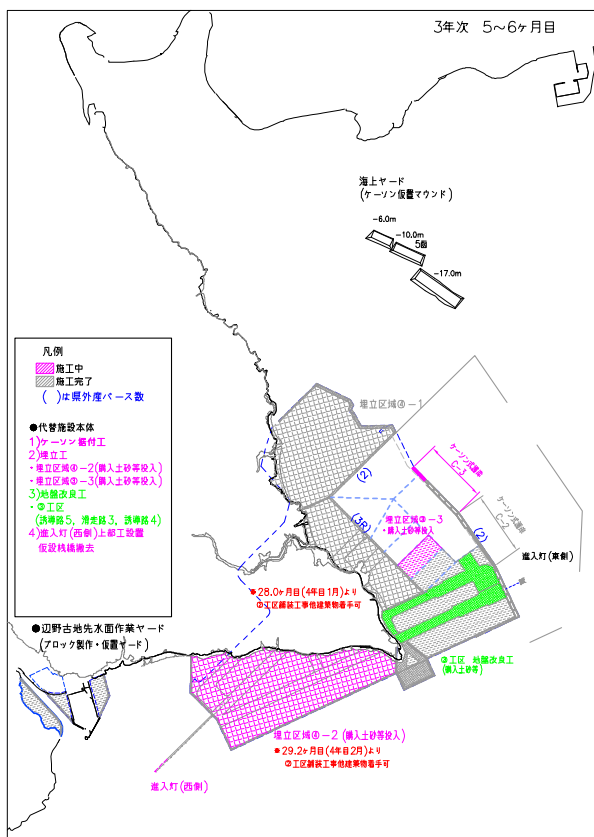
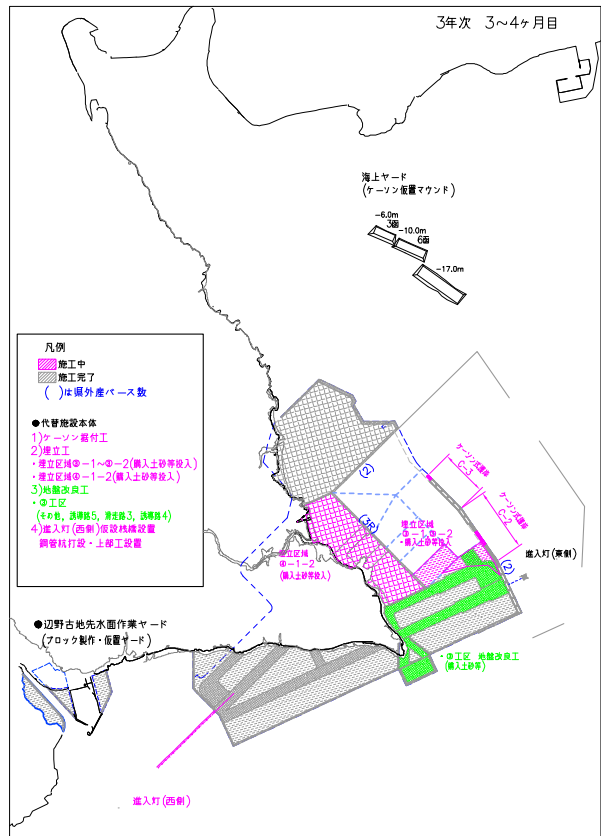
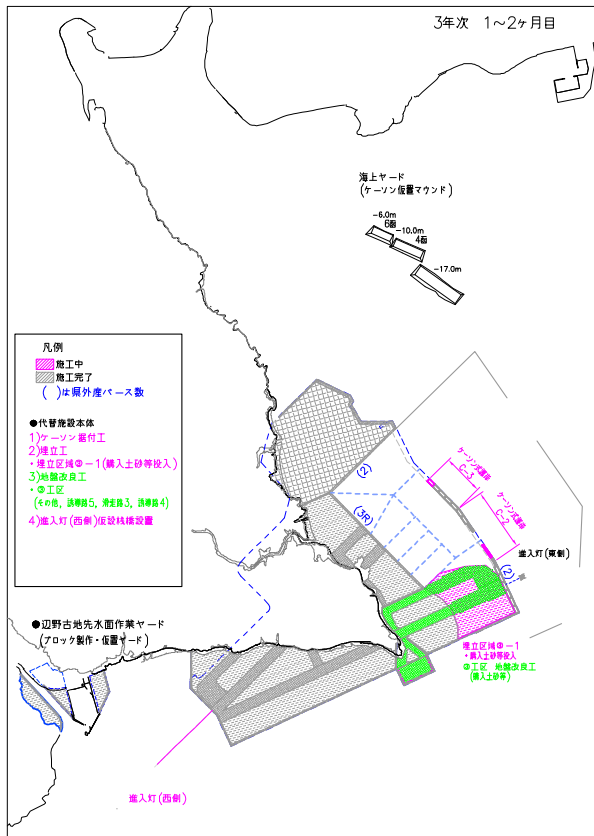


図-2.4.2.3(4) 海上工事進捗図

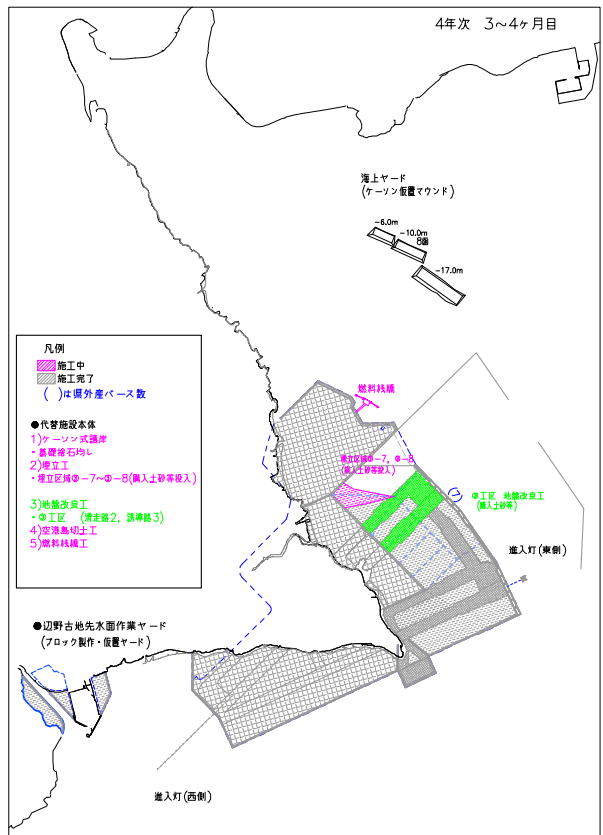
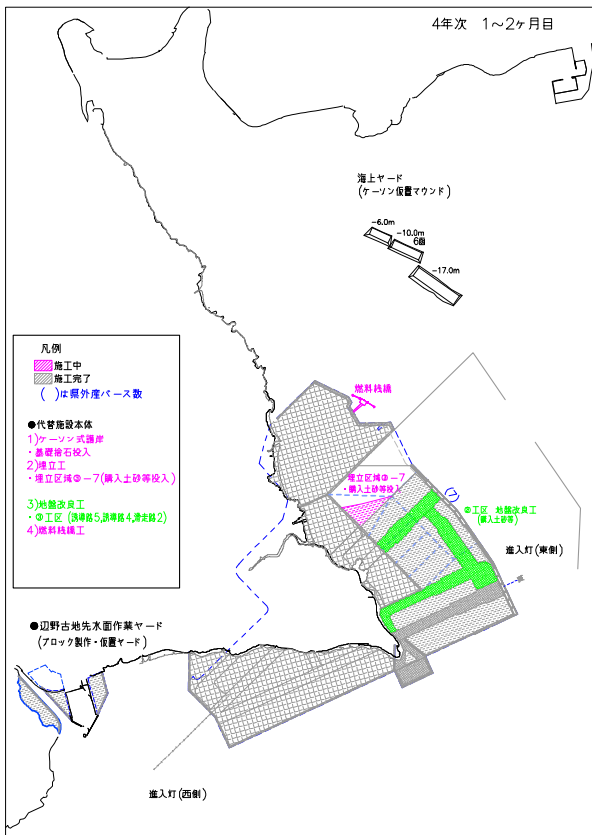
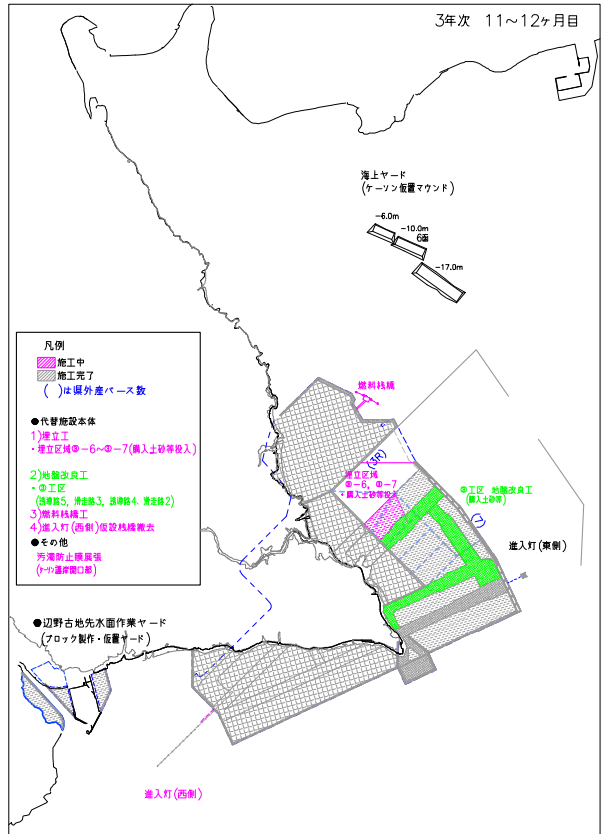
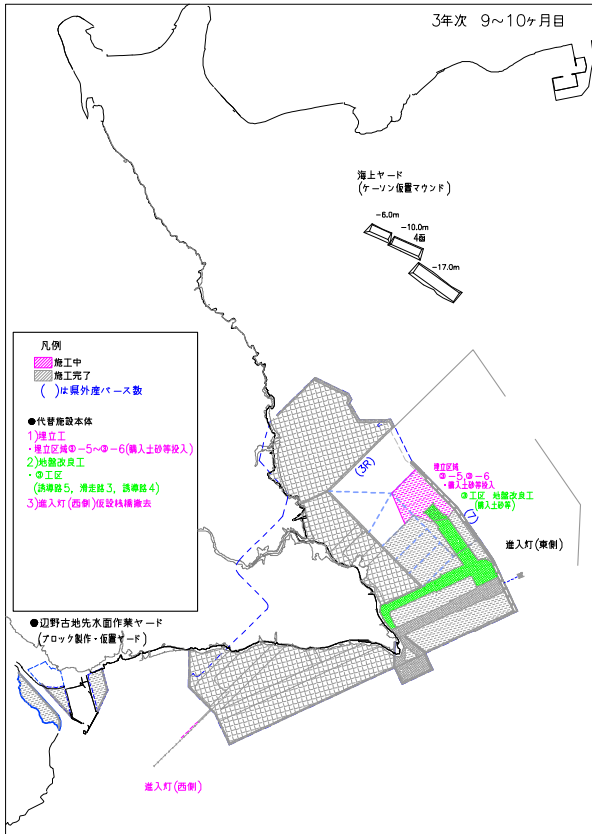


図-2.4.2.3(5) 海上工事進捗図