

港湾エリアでの藻場創出による多面的な効果把握等のための調査

1. 目的

2025年4月の大阪・関西万博開催にあわせて万博会場周辺海域にブルーカーボン生態系を創出し、万博等の機会に大阪湾における取組を国内外に発信するため、咲洲西護岸(大阪南港野鳥園隣接地)において、「大阪府万博会場周辺海域ブルーカーボン生態系創出事業」(以下「補助事業」という)を実施している。

本調査では、咲洲西護岸における補助事業等の成果を発信するため、創出した藻場による二酸化炭素(以下「CO₂」という)吸収量や生物多様性の向上等の効果を把握するとともに、Jブルークレジットの申請等に必要な調査・とりまとめを行った。

2. 調査実施日

本調査の調査実施日および調査内容の項目を表2.-1に示す。

港湾エリアでの藻場創出による多面的な効果把握等のための調査は、ワカメ繁茂時期にあたる2025年5月上旬と、次年度の再生産状況を把握するため繁茂期の初期にあたる2026年3月上旬に実施した。

表 2.-1 調査実施日および主な内容(咲洲西護岸)

調査項目	調査実施日	
	2025年5月8、9日	2026年3月5、6日
	<ul style="list-style-type: none">・一般観測項目、気象・海象・潜水目視観察、水中ドローン観察・海藻類の採取・水質の目視・測定	<ul style="list-style-type: none">・一般観測項目、気象・海象・潜水目視観察、水中ドローン観察

3. 調査内容

3.1 現地調査の内容

3.1.1 水質の目視・測定

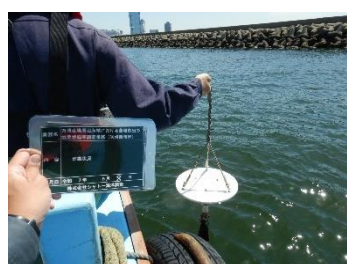
調査海域の水質は、表3.1-1の項目を測定した。使用した測器等は図3.1-1に示す。

透明度は、透明度板、色調は日本色研色名帖を用いて、目視により観察した。

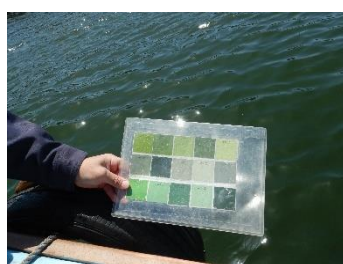
水温、塩分、水深、濁度、DO、pH、クロロフィル(蛍光値)および光量子は、JFEアドバンテック社製の多項目水質計(AAQ-RINKO)を用いて行った。観測層は、海面直下から海底直上まで1m間隔とした。

表 3.1-1 水質の目視・測定項目、地点数および方法

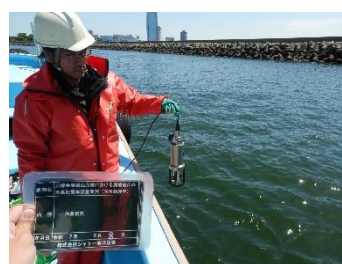
調査項目	調査海域×地点数	調査方法	備考
透明度	3~6 地点×5 区画+6 地点 (護岸側・沖側)	透明度板による測定	船上測定
水色	3~6 地点×5 区画+6 地点 (護岸側・沖側)	日本色研色名帖による確認	船上観察
水温、塩分、水深、 濁度、溶存酸素量(DO)、 水素イオン濃度(pH)、 クロロフィル(蛍光値)、 光量子	3~6 地点×6 区画+6 地点 (護岸側・沖側)	多項目水質計による鉛直測定	船上測定



透明度板



水色帳



多項目水質計

図 3.1-1 使用測器

3.1.2 一般観測項目・天候

調査海域の天候等の一般観測項目については表 3.1-2 の項目を測定した。目視以外に使用した測器は図 3.1-2 に示す。

現地調査日の前日と当日の天候、気温、風速、波高、潮汐状況、採水地点の水深、試料の臭気、試料の外観および周辺工事等による汚濁負荷源の有無の記録を記載した。

天候と潮汐の状況については目視以外に気象庁や海上保安庁海洋情報部のホームページを参照した。

表 3.1-2 一般観測・気象の項目および地点数

調査項目	調査海域×地点数	調査方法	備考
天候 気温 風速 波高 潮汐の状況 周辺工事等	1 地点(調査前日、当日)	目視又は気象庁 HP 温度計 風速計 目視 潮汐表 目視	船上観察・測定
気象・海象等	1 地点	現地確認等	船上観察・測定



デジタル風速計(気温計測も含む)

図 3.1-2 計測状況

3.1.3 潜水目視観察および水中ドローン観察

潜水目視観察および水中ドローンについては表 3.1-3 の項目を測定した。使用した測器等は図 3.1-3、図 3.1-4 に示す。

潜水目視観察および水中ドローン観察は基質の設置水深である 2.0m~4.0m 帯を中心に護岸全域で観察を行った(図 3.1-5)。

潜水目視観察は、海藻等の繁茂状況について、主な海藻の種類、被度、繁茂範囲、藻場タイプ等の記録をした。被度は、水産庁(2021)が示している海藻の被度(図 3.1-6)に基づき記録した。護岸上の被度は 50cm×50cm の範囲について記録し、護岸上に設置された基質については、基質面に対する被度を記録した。観察箇所については、後述の「3.2 調査地点の詳細」に示す。

水中ドローン観察は、各区画の海域全体を網羅できるように撮影を行い、底質の状況、主な動植物の種類、数量や被度等について撮影した。大型の海藻類が認められた場合にはその分布する水深を記録した。

表 3.1-3 潜水目視観察と水中ドローン観察の項目、地点数および方法

調査項目	調査海域×地点数	調査方法	備考
海藻等の繁茂状況等	2~4 地点×5 区画+2 地点 (水中ドローンは当該海域全体を網羅)	潜水土および水中ドローン による確認	船上観察 潜水観察
動植物等の生息状況 底質の状況	2~4 地点×5 区画+2 地点	潜水土による確認	潜水観察



潜水器



水中カメラ



水中スクーター

図 3.1-3 潜水観察使用計器



水中ドローン(CHASING M2 PRO MAX)本体

操作部

図 3.1-4 水中ドローン観察

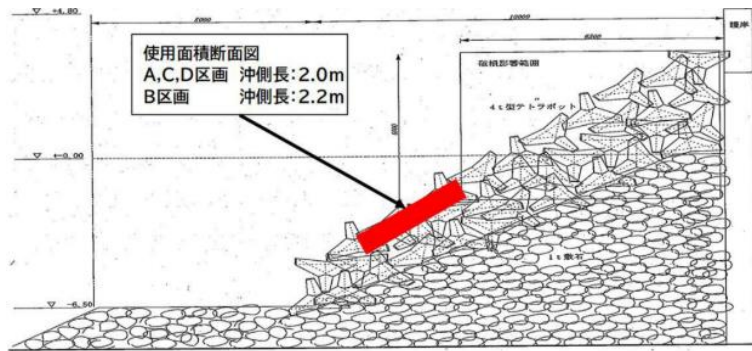
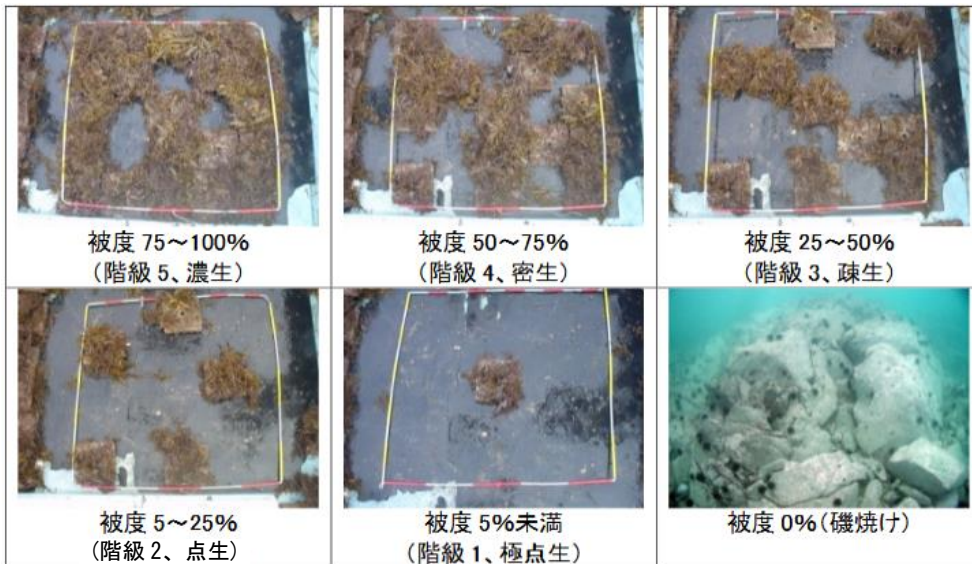


図 3.1-5 基質を設置した水深帯



水産庁(2021年3月)第3版磯焼け対策ガイドラインより

図 3.1-6 海藻の被度

3.1.4 海藻類の採取

ワカメの藻長に対する湿重量を把握するため、潜水目視観察時に各区画の基質に生育していたワカメを3~5株程度採取した。加えて、補助事業区内に生育していた海藻類の被度に対する湿重量を把握するため、天然ワカメ(設置した基質以外の場所に繁茂し、補助事業で設

置した種系由来ではないワカメ)、ホンダワラ類および優占種の小型海藻が繁茂している任意の箇所では 25 cm 方形枠を用い、海藻類を坪刈りした(図 3.1-7)。なお、坪刈りを行う前に枠内の海藻類の被度を記録した。

採取した海藻類は持ち帰り、藻長および湿重量・乾燥重量を計測の上、炭素量・窒素量・りん量を測定した。炭素量・窒素量は CHN コーダ法、りん量はモリブデン青吸光光度法で分析した。

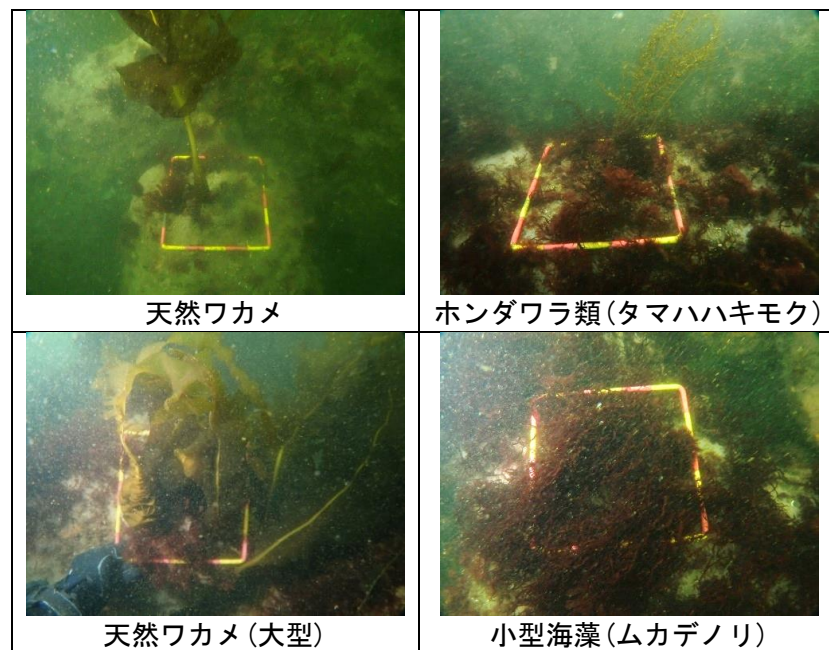
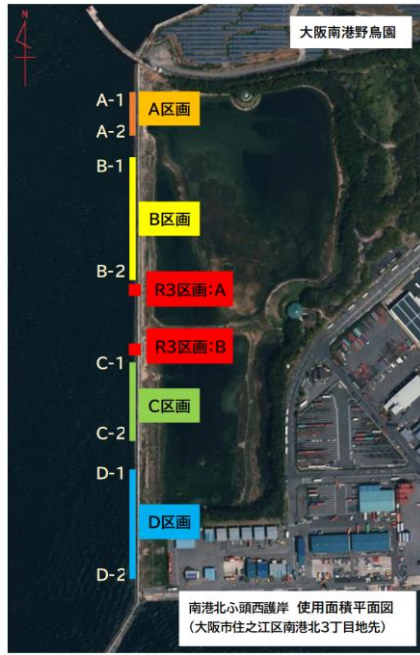


図 3.1-7 護岸上に生育する海藻類の坪刈り状況

3.2 調査地点の詳細

調査地点は、2024 年度に実施された補助事業(図 3.2-1)に合わせて、11 月と 3 月に行われた調査の地点と同様に A1~E6 の全 28 地点とした(図 3.2-2)。

各地点への作業船の誘導は GNSS および護岸に記された番号により行った。



万博会場周辺海域ブルーカーボン生態系創出事業 事業区画						
事業区	座標点	緯度	経度	護岸NO	護岸長(m)	沖側長(m)
A区画	A-1	34.637979	135.398453	3	60.0	2.0
	A-2	34.637441	135.398456	8		
B区画	B-1	34.637074	135.398456	13	167.0	2.2
	B-2	34.635591	135.398435	46		
R3区画	A	34.635671	135.398539	45	10.0	5.0
	B	34.633826	135.398549	85	5.0	5.0
C区画	C-1	34.634333	135.398448	74	120.0	2.0
	C-2	34.633296	135.398442	97		
D区画	D-1	34.632890	135.398442	108	150.0	2.0
	D-2	34.631570	135.398453	149		

背景：国土地理院より

図 3.2-1 補助事業等実施区画



背景：Google Earthより

図 3.2-2 設定した28地点

水質の目視・測定は全地点と各地点の護岸から沖側(真西)に50m程度離れた地点の計56地点で計測を行った(図3.2-3の左図)。

潜水目視観察および水中ドローン観察は図3.2-3の右図に示す地点で行った。なお、基質が3種類あるA区画の2地点(A2、A3)では基質毎となる3カ所で潜水目視観察を行った。

A~D区画については図1.4.2-3の右図に示す潜水地点の基質上の被度とその周囲の被度をそれぞれ記録し、対照区は昨年度と同様に消波ブロック上の任意の点(水深3.0m帯)およびその周辺の海藻類および被度を記録した。

また、設置した基質以外にも海藻類の分布が確認されたため、ワカメについては各地点で岸沖方向の被度と分布範囲の水深帯を確認し、その他の小型海藻については、各区画で1測線、岸沖方向に水深0mから法尻までを水深1m間隔で観察し、小型海藻の分布水深帯と被度を確認した。



水質目視・測定および採水地点



潜水目視観察および水中ドローン観察位置
背景：Google Earth より

図 3.2-3 調査地点の詳細

3.3 有識者ヒアリング

5月までに行った調査結果により、咲洲西護岸における水質改善および生物多様性の回復の効果把握にあたり、対外的な発信を前提とし、有識者1名へのヒアリングを実施した。

有識者は、大阪湾をフィールドにブルーカーボン生態系に関する研究等を行われている大阪公立大学工学部都市学科 遠藤徹氏に協力を依頼した。