

アイランドシティ整備事業  
緩傾斜護岸の整備効果に係る調査結果  
(藻場調査)

令和2年8月

福岡市港湾空港局

# 緩傾斜護岸の整備効果に係る調査結果

## 1 調査目的

アイランドシティ整備事業では、環境保全対策の一環として、自然石を用いた捨石式緩傾斜護岸を採用し、潮間帯付着生物をはじめとする海生生物の生息環境の創造を図っており、その保全対策の効果を確認するため、海藻藻場の分布等を調査したもの。

## 2 調査内容

### (1) 調査範囲

図1に示すアイランドシティの外周護岸で行った。

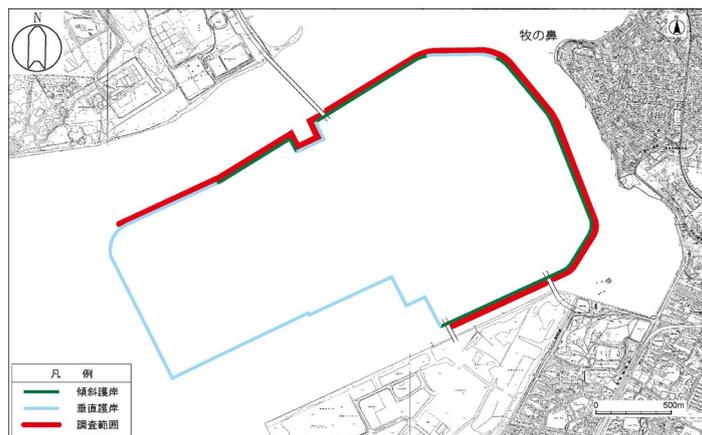


図1 調査範囲

### (2) 調査時期

海藻が繁茂する時期（4～5月）とし、表1に示す2日間で行なった。

表1 調査日時と調査内容

調査日時	調査内容
平成31年4月23日 9:00～16:00	分布調査
平成31年4月24日 9:00～16:00	生育状況調査, 出現種数調査

### (3) 調査方法

#### ①分布調査

護岸基部から沖合約20mの範囲を潜水観察し、藻場の成立を確かめた。

藻場が成立していた場合には、その種類（ワカメ場、ガラモ場等）、成立面積、被度を記録した。被度は表2に示す5階級の区分に基づき記録した。

表2 被度の類型区分

被度区分の基準	区分	被度階級	植比率 (%)
海底面がほとんどみえない	濃生	5	75<
海底面よりも植生の方が多い	密生	4	50～75
植生よりも海底面の方が多い	疎生	3	25～50
植生はまばらである	点生	2	5～25
植生は極まばらである	極く点生	1	<5



写真1 潜水土による分布位置の確認

## ②生育状況調査

藻場の種類や被度が異なる地点を代表地点として設定し、1m 方形枠内（コドラート）の藻場構成種の株数及び1株あたりの丈の長さ、湿重量を測定した。



写真2 コドラート調査の様子

## ③出現種数調査

「②生育状況調査」実施時に、コドラート枠内に生育していた海藻類の種類及び各種の被度を記録した。

### 3 調査結果

#### (1) 分布調査

ワカメ場及びガラモ場の形成を確認した。

##### ① ワカメ場

ワカメ場の分布状況を図 3 及び表 3 に示す。垂直護岸，緩傾斜護岸ともに最低水面 (D.L.) より深い位置に生育していた。

垂直護岸の生育幅は，護岸の鉛直方向に 1.0～1.5m であった。被度は，アイランドシティの北西側で垂直護岸が 3，4，海底部が 4，5 であり，北東側で 1，2 であった。

緩傾斜護岸の生育幅は，護岸から沖合いへ 5.0～15m と垂直護岸と比べて広く，被度は 2～4 であった。

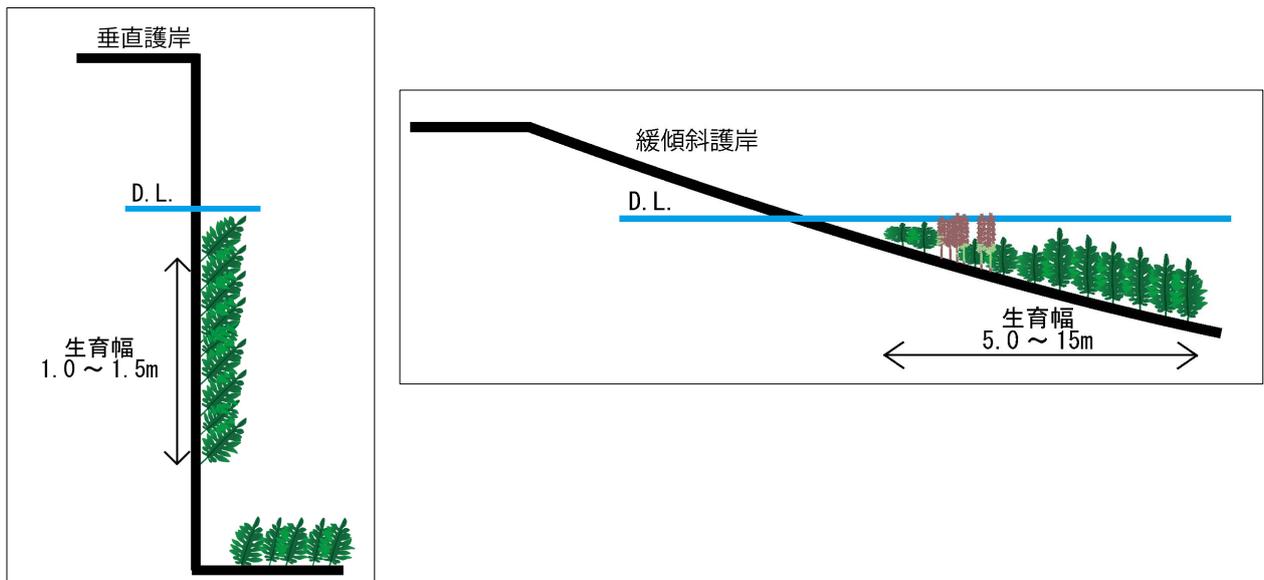


図 2 垂直護岸及び緩傾斜護岸の生育断面図

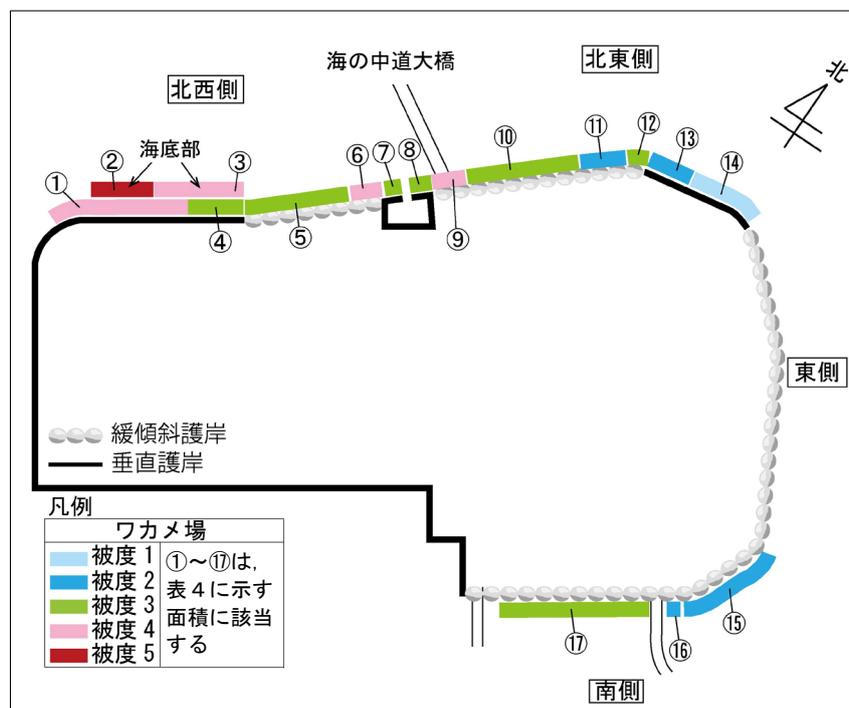


図 3 ワカメ場の分布とその被度

## ② ガラモ場

ガラモ場の分布状況を図4及び表3に示す。

ガラモ場は北東側と南側の緩傾斜護岸の一部で生育しており、生育幅は護岸から沖合いへ北東側で2m、南側は2～4mであり、被度は1, 2であった。

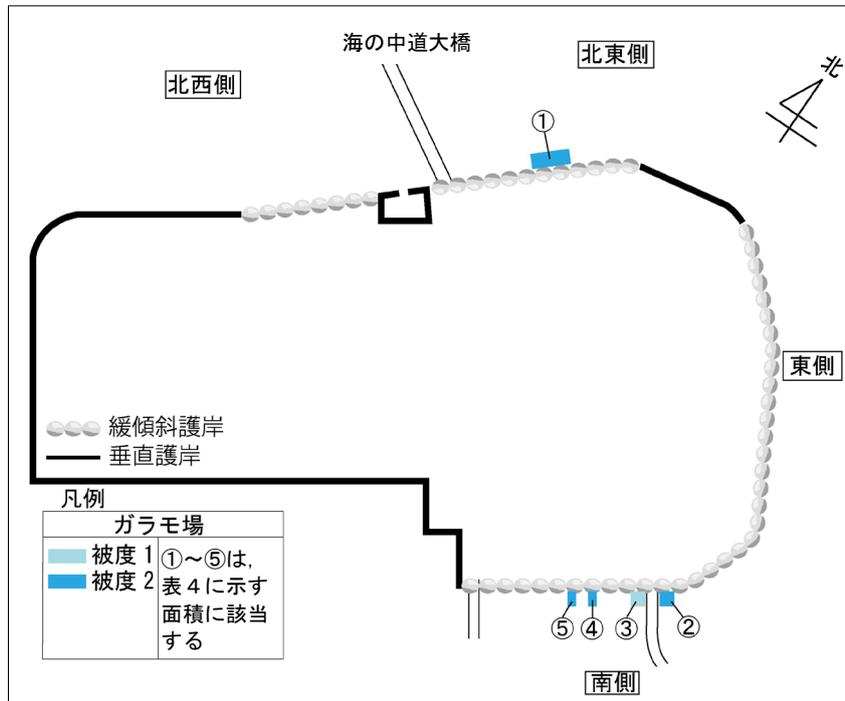


図4 ガラモ場の分布とその被度

表3 各藻場の分布位置の面積※

分布位置	護岸タイプ	被度階級	藻場面積			
			縦(m)	横(m)	面積 (㎡)	
ワカメ場	①	垂直護岸	4	1.5	600	900
	②	海底部	5	4	250	1,000
	③		4	4	380	1,520
	④	垂直護岸	3	1.5	222	333
	⑤	緩傾斜護岸	3	15	438	6,570
	⑥		4	15	118	1,770
	⑦		3	1	66	66
	⑧		3	1	86	86
	⑨		4	10	140	1,400
	⑩		3	10	453	4,530
	⑪		2	10	205	2,050
	⑫	3	10	73	730	
	⑬	垂直護岸	2	1	177	177
	⑭		1	1	309	309
	⑮	緩傾斜護岸	2	5	440	2,200
	⑯		2	10	56	560
	⑰		3	7	578	4,046
ワカメ場合計			—	—	28,247	
ガラモ場	緩傾斜護岸	①	2	2	160	320
		②	2	4	56	224
		③	1	2	43	86
		④	2	2	2	4
		⑤	2	2	5	10
ガラモ場合計			—	—	644	

※ 藻場面積に記載している縦は垂直あるいは沖だし方向の生育幅、横は護岸に沿った生育幅である。

## (2) 生育状況調査

表4に示す各藻場の被度が異なる7地点（ワカメ場5地点，ガラモ場2地点）について，調査した。

各藻場における生育状況は表4に示すとおりであり，ワカメ場，ガラモ場※ともに被度が大きいほど，丈の長さ，1株あたりの湿重量が大きい傾向にあった。

表4 各藻場構成種の株数，丈の長さ，湿重量

藻場（藻場構成種）		ワカメ場（ワカメ）					ガラモ場（タマハハキモク）	
被度階級 <sup>注)</sup>	5	4	3	2	1	2	1	
護岸	垂直護岸 (海底部)	緩傾斜護岸				垂直護岸	緩傾斜護岸	
緯度	33° 39' 54.4"	33° 40' 10.6"	33° 40' 04.9"	33° 40' 27.7"	33° 40' 31.7"	33° 40' 24.2"	33° 39' 40.6"	
経度	130° 23' 45.8"	130° 24' 20.3"	130° 24' 09.3"	130° 24' 50.6"	130° 25' 07.9"	130° 24' 44.4"	130° 25' 29.6"	
藻場 構成 種	株数 (株/m <sup>2</sup> )	15	10	8	4	2	8	2
	丈の長さ (cm)	123	70	94	68	48	124	89
	湿重量 (g/株)	350	415	185	165	95	285	165

注) : 被度階級 0 : 繁茂なし 1 : 5%未満 2 : 5~25% 3 : 25~50% 4 : 50~75% 5 : 75%以上

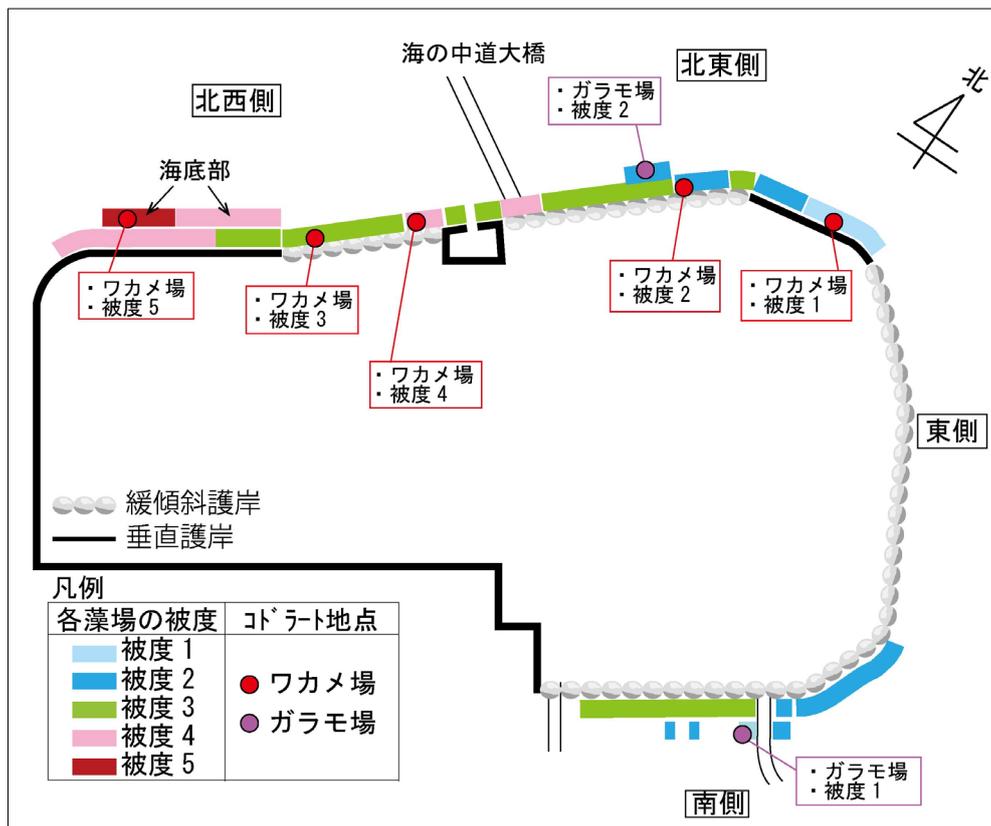


図5 各藻場のコドラート地点

※ ガラモ場の被度1は，本来ワカメ場となるが，ガラモ場のコドラート調査の代表地点として選定したためガラモ場と記載した。

### (3) 出現種数調査

被度ごとの代表地点において、コドラード枠内に生育していた海藻類の種類と種別の被度を表5に示す。

確認された海藻類は17種であり、藻場別にみるとワカメ場では15種、ガラモ場では8種であった。

表5 各藻場における海藻類の出現種とその分布状況

No.	種名			藻場名		ワカメ場					ガラモ場	
				被度階級※	採取時の護岸	5	4	3	2	1	2	1
				垂直護岸 (海底部)		緩傾斜護岸			垂直護岸	緩傾斜護岸		
1	緑藻綱	アオサ目	アオサ科	アナアオサ	<5	30	40	20	5	40	20	
2		シオグサ目	シオグサ科	シオグサ属	<5		<5				<5	
3		ミル目	ミル科	ミル		5	<5	<5	<5		<5	
4		ハネモ目	ハネモ科	ハネモ属	<5							
5	褐藻綱	コンブ目	チガイソ科	ワカメ	80	60	40	20	<5		30	
6		ヒバマタ目	ホンダワラ科	タマハハキモク						20	<5	
7	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	エチゴカニノテ						<5		
8		テングサ目	テングサ科	マクサ			<5	<5				
9		スギノリ目	ムカデノリ科	ムカデノリ	<5	<5	5	5	<5	<5	<5	
10				ツルツル			<5					
11			オキツノリ科	オキツノリ		<5						
12		オゴノリ目	オゴノリ科	カバノリ	<5	5	<5	<5				
13				オゴノリ	<5	<5	<5	<5				
14		マサゴシバリ目	マサゴシバリ科	タオヤギソウ	<5							
15		イギス目	イギス科	イギス科	<5	<5	<5	<5			<5	
16			ダジア科	ダジア属	<5							
17			フジマツモ科	イトグサ属	<5							
コドラート内の出現種数					11	8	10	8	4	4	7	

※被度階級 0: 繁茂なし 1: 5%未満 2: 5-25% 3: 25-50% 4: 50-75% 5: 75%以上

注: 表中の値はコドラート内の被度であり、<5は被度5%未満である。

#### (4) 海藻類の出現状況の過年度との比較

本調査においてアイランドシティ周辺でみられた海藻類の出現種及び出現種数を平成 19～21 年度の調査結果<sup>※1</sup>と比較した結果を表 6 に示す。

本調査でみられた海藻類の種数 (17 種) は、過年度の種数 (13～16 種) や近傍に位置する牧の鼻の自然岩礁帯での種数 (20 種)<sup>※2</sup>と同程度であることから、アイランドシティの護岸周辺は、近傍の自然岩礁帯と同等の海藻類の多様性が維持されていると考えられる。

表 6 本調査と過年度で生育がみられた海藻類

No.	類	種	31年度	過年度			博多湾の 岩礁海域 での <sup>※3</sup> 確認種	牧の鼻で の確認種
				21年度	20年度	19年度		
1	緑藻類	アナアオサ	○	○	○	○	○	
2		シオグサ属	○	○	○	○	○	
3		ミル	○	○	○	○	○	
4		ハネモ属	○			○	○	
5	褐藻類	ワカメ	○	○	○	○		
6		タマハハキモク	○	○	○	○	○	
7	紅藻類	エチゴカニノテ	○			○		
8		マクサ	○	○	○	○		
9		オバクサ		○	○	○		
10		ムカデノリ	○	○	○	○	○	
11		フダラク		○	○	○		
12		ツルツル	○	○	○	○		
13		オキツノリ	○			○	○	
14		ベニスナゴ		○	○	○		
15		カバノリ	○	○	○	○		
16		シラモ			○	○		
17		オゴノリ	○	○	○	○	○	
18		タオヤギソウ	○		○	○		
19		イギス科	○			○	○	
20		ダジア属	○			○	○	
21		イトグサ属	○		○	○	○	
種数			17	13	16	16	—	—

#### 4 まとめ

- ・藻場は垂直護岸，緩傾斜護岸で成立しているが，緩傾斜護岸にすることで，生息幅と分布面積が広がり，出現種数も多くなっていた。
- ・過去の調査後約 10 年が経過した現在でも，海藻類の多様性は，近傍の自然岩礁帯と同等の状況が維持されていると考えられた。

※1 出典：「平成 19 年度アイランドシティ環境モニタリング等調査委託報告書 福岡市港湾局」

「平成 20 年度アイランドシティ環境モニタリング調査等業務委託報告書 福岡市港湾局」

「平成 21 年度アイランドシティ環境モニタリング調査等業務委託報告書 福岡市港湾局」

※2 出典：「福岡市周辺の海産生物調査. I. 博多湾の海藻・海草類」中村優太・鶴田幸成・川口栄男，九州大学農学芸誌，第 67 巻，第 1 号，pp.1-8，2012

※3 出典：「平成 29 年度博多湾環境保全に向けて講じた措置およびモニタリング調査結果（資料編） 福岡市」，平成 30 年度博多湾環境保全計画推進委員会資料

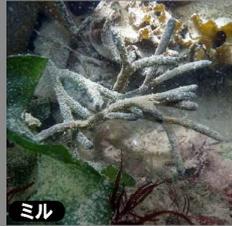
▶ 海藻類



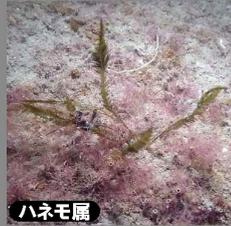
アナアオサ



シオグサ属



ミル



ハネモ属



ワカメ



タマハハキモク



エチゴカニノテ



マクサ



ムカデノリ



ツツツル



オキツノリ



カバノリ



オゴノリ



タオヤギソウ



イグス科

▶ 魚類



イトグサ属



メバル属



アカオビシマハゼ



シモフリシマハゼ



クサブグ

▶ その他水生動物



イソギンチャク類



ハナギンチャク類



ミズヒキゴカイ



イシダタミガイ



イボニシ



マガキ



イシガニ



イトマキヒトデ



マナモコ



ホヤ類

図 6 藻場周辺でみられた海藻類・魚類・その他の水生動物

