

令和4年度Jブルークレジット申請 別添資料

【プロジェクトの名称】

大島干潟から、つながる周南市ブルーカーボンプロジェクト in 徳山下松港

【実施者】

山口県漁業協同組合周南統括支店、大島干潟を育てる会、周南市

1. 活動量の算定

1-1 人工干潟のアマモ場

- ・空中ドローンによる写真撮影
- ・GPS付魚群探知機による縁辺部の把握
- ・水中カメラ等による被度の把握

1-2. 潜堤部のガラモ場

- ・潜堤部での空中ドローンで写真撮影
- ・目視観察による分布範囲の把握

1-3. 周辺部(沖山)のアマモ場

- ・既存文献によるアマモ分布域の把握
- ・目視観察による分布範囲の把握
- ・水中カメラによる被度の把握

1-1 人工干潟のアマモ・コアマモ場（1）

■調査内容

- ・空中ドローンによる写真撮影
 - ・GPS付魚群探知機による縁辺部の把握
 - ・水中カメラ等による被度の把握
- ※被度2以上（5%以上）

■実施時期

- ・空中ドローンによる観察：2022年4月19日、6月28日
- ・魚探による縁辺部及び水中カメラによる被度の把握：2022年6月28日（船外機で4時間）
- ・水中カメラ等によるスポット撮影による被度の把握：2022年6月28日、7月31日

■結果

- ・空中ドローンによる空撮画像から干潟全域でアマモ、コアマモの分布を確認。
- ・約50m間隔で岸沖ラインを設定し、GPS付魚探（ローランス社製）によるアマモの観測を実施。
- ・魚探の画像から縁辺部確認し、水中カメラによる撮影を行いアマモの被度を確認。
- ・本調査で判別した縁辺部は、水中カメラの写真では被度1（5%未満）と判別、そこから約50m岸側を被度2と判断。
- ・アマモは、スポット的に目視観察及び水中カメラ等の写真で被度を判別し、アマモ被度5～2を確認。
- ・コアマモについても様に目視観察及びカメラの写真で被度を判別し、第1工区及び第2工区ともにコアマモの被度5を確認。
- ・以上の結果より、アマモ場（被度2以上）とコアマモ場（被度5）の実勢面積を推定（p4参照）。

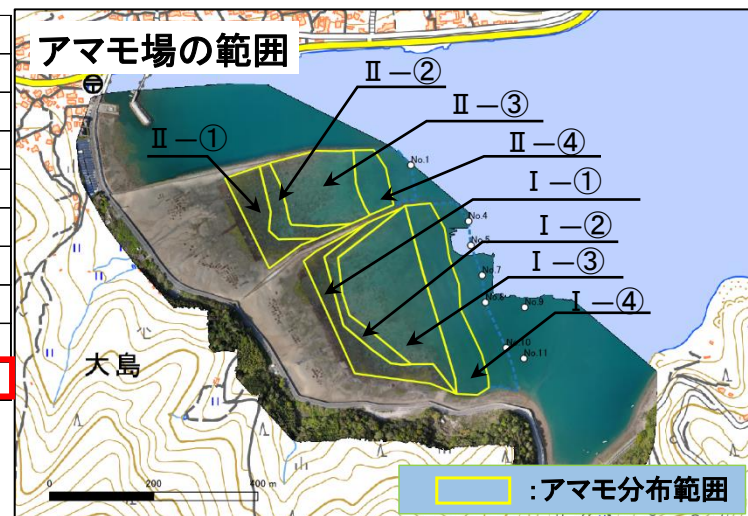
1-1 人工干潟のアマモ・コアマモ場 (2)

■活動の算定結果

・各被度(被度2以上)での面積を算定し、平均被度を乗じて実勢面積を算出した。

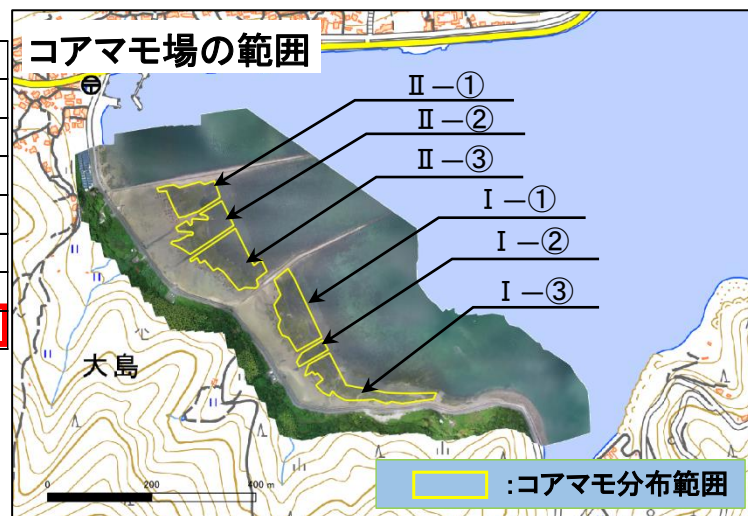
【アマモ場】

工区	図面番号	被度区分	被度区分 (%)	平均被度 (%)	面積 (ha)	実勢面積 (ha)
第1工区	I-①	被度5	75~100	87.5	1.38	1.21
	I-②	被度4	50~75	62.5	0.78	0.49
	I-③	被度3	25~50	37.5	3.79	1.42
	I-④	被度2	5~25	15.0	2.15	0.32
第2工区	II-①	被度5	75~100	87.5	1.02	0.89
	II-②	被度4	50~75	62.5	0.66	0.41
	II-③	被度3	25~50	37.5	2.04	0.77
	II-④	被度2	5~25	15.0	0.66	0.10
合計 (ha)						5.61



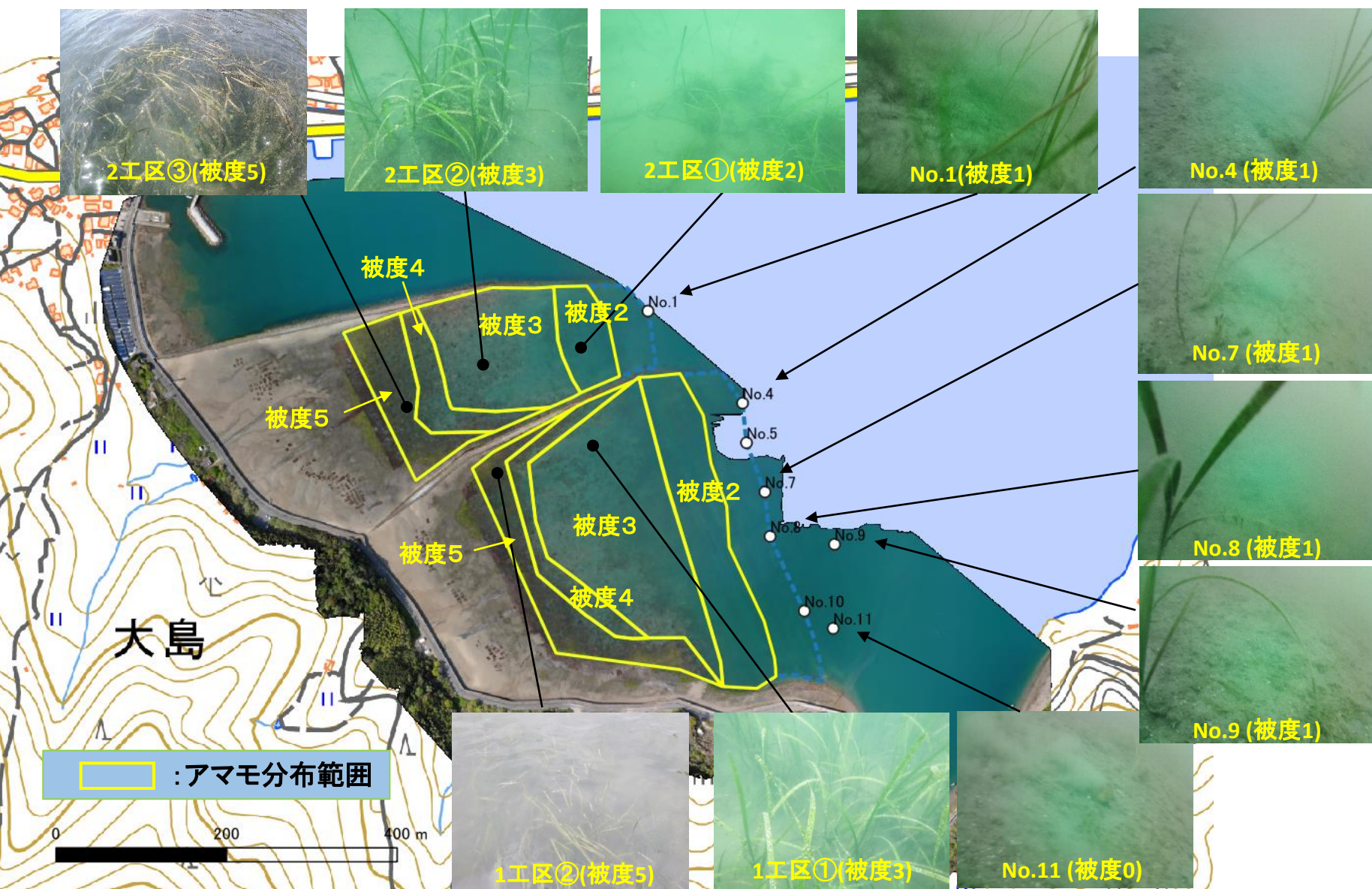
【コアマモ場】

工区	図面番号	被度区分	被度区分 (%)	平均被度 (%)	面積 (ha)	実勢面積 (ha)
第1工区	I-①	被度5	75~100	87.5	0.77	0.67
	I-②	被度5	75~100	87.5	0.12	0.11
	I-③	被度5	75~100	87.5	0.68	0.60
第2工区	II-①	被度5	75~100	87.5	0.48	0.42
	II-②	被度5	75~100	87.5	0.54	0.47
	II-③	被度5	75~100	87.5	0.76	0.67
合計 (ha)						2.94



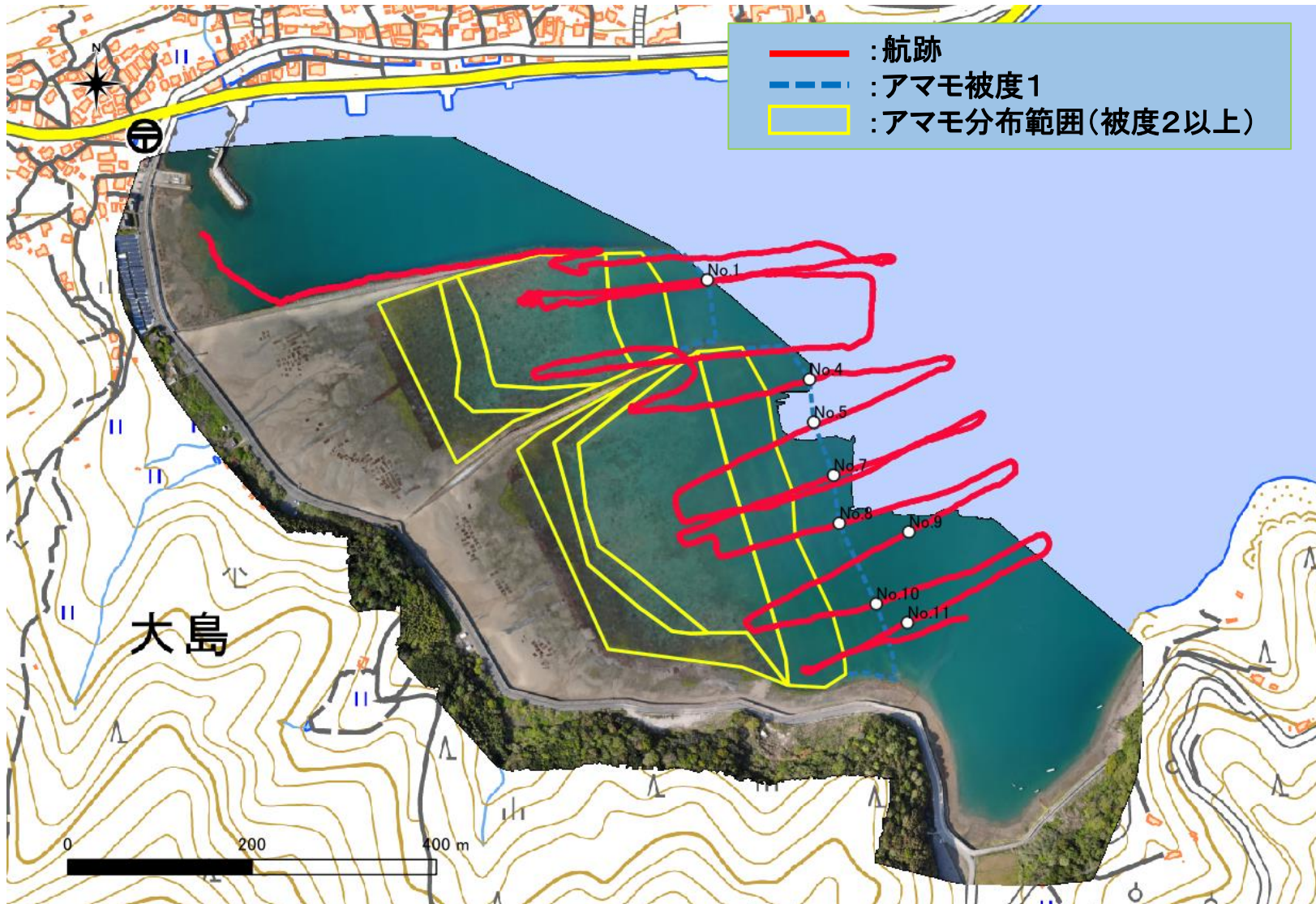
アマモ場の把握

- ・空中ドローン2022年4月19日撮影、6月28日と7月31日にスポット撮影
- ・空中ドローン等の観測結果より推定したアマモ分布範囲(実勢面積5.61ha)※被度2以上



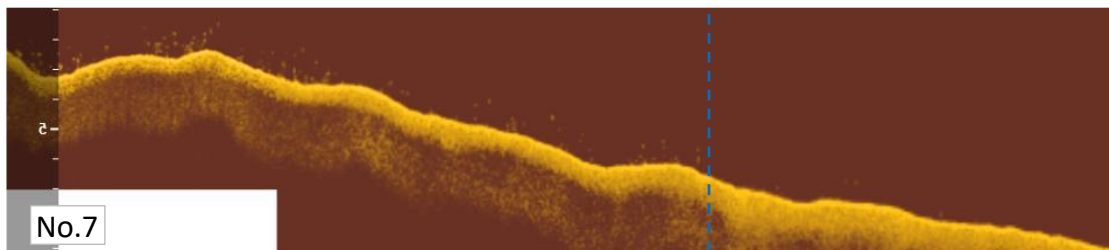
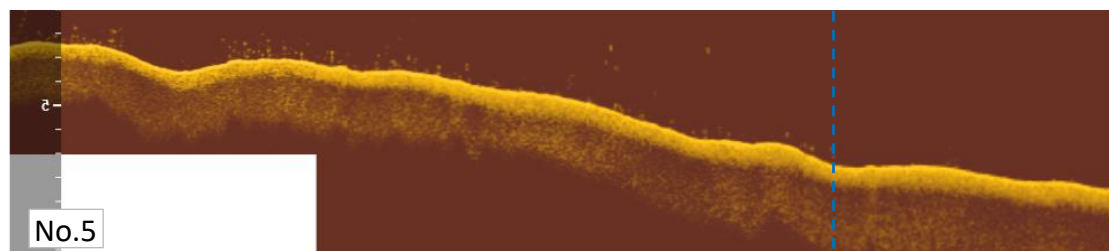
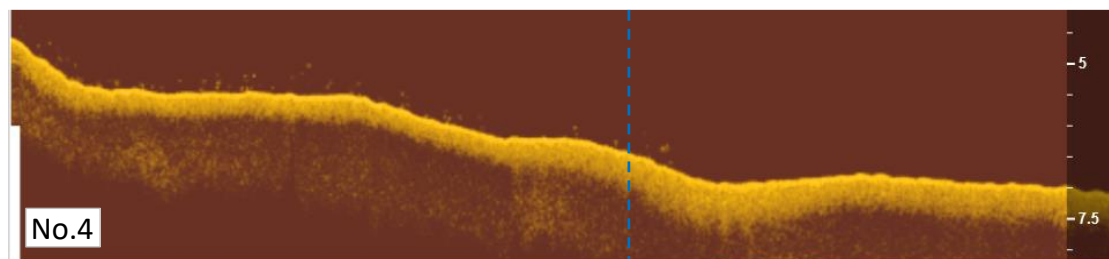
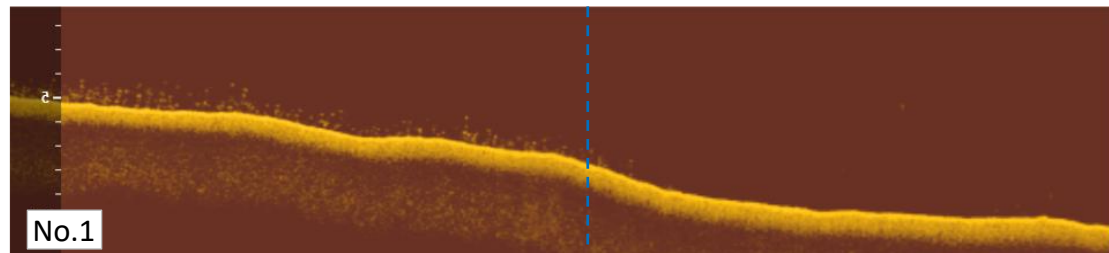
魚探によるアマモ縁辺部の判読

- ・青点線は水中写真から被度1と判断されたため、魚探のアマモ分布状況を踏まえて、青点線から50m程度岸側をアマモ縁辺部(被度2)とした⇒詳細はp7～8参照



魚探による縁辺部の判読 1 / 2

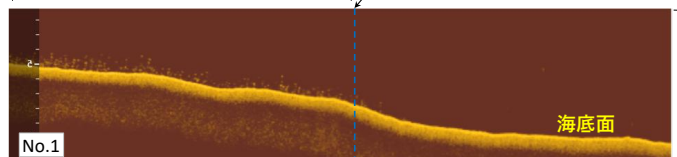
- ・海底上の点群はアマモの分布を表し、青点線よりも岸側でアマモが分布
- ・青点線は被度1のため、そこから50m程度岸側をアマモ縁辺部(被度2)とした



【図の見方】

青点線より左側は岸側で、
海底上の点群はアマモの分布を表す

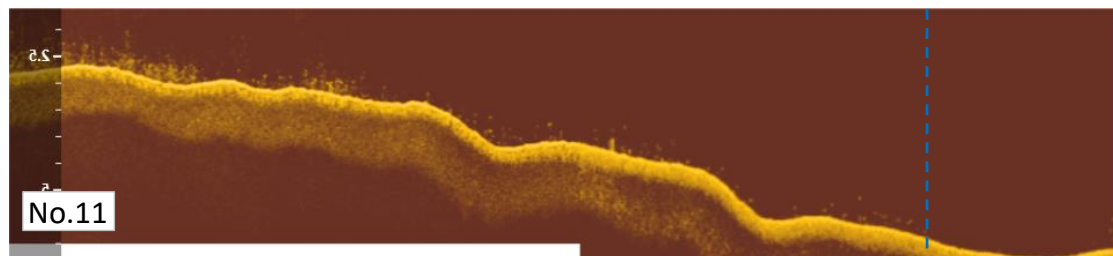
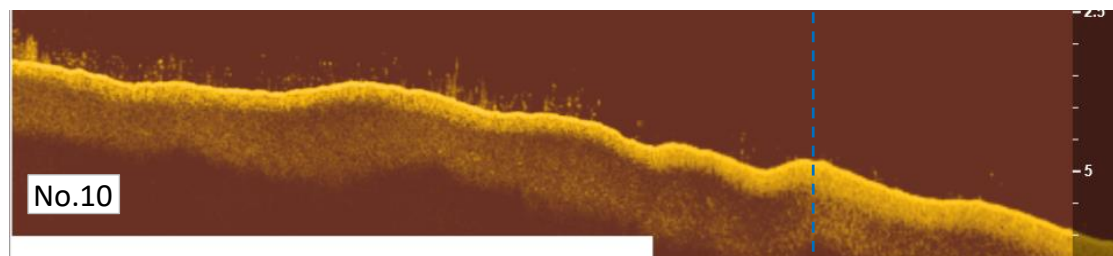
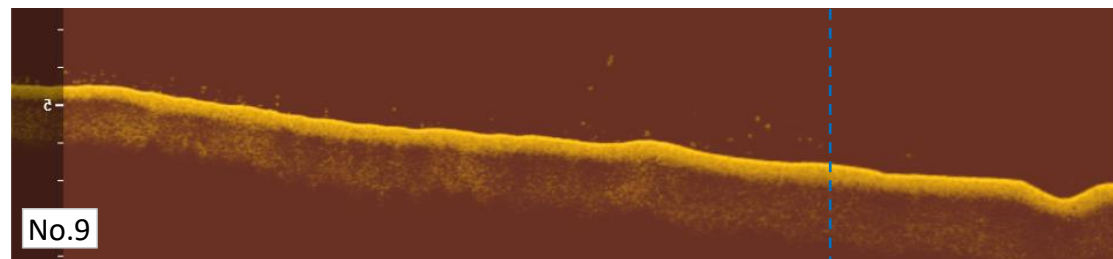
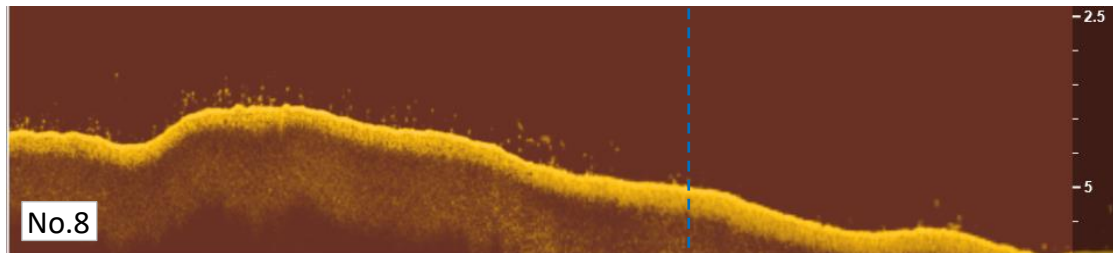
被度1



水深方向

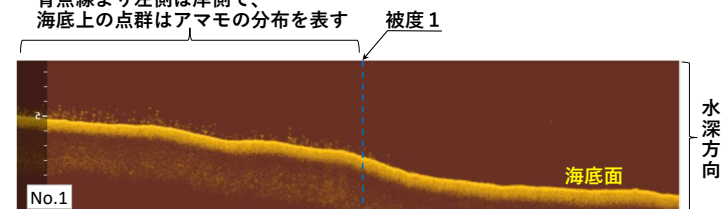
魚探による縁辺部の判読 2 / 2

- ・海底上の点群はアマモの分布を表し、青点線よりも岸側でアマモが分布
- ・青点線は被度1のため、そこから50m程度岸側をアマモ縁辺部(被度2)とした



【図の見方】

青点線より左側は岸側で、
海底上の点群はアマモの分布を表す



コアマモ場の把握

- ・空中ドローン2022年6月28日撮影、6月28日と7月31日にスポット撮影
- ・空中ドローン等より推定したコアマモ分布範囲(実勢面積2.94ha)※被度5



1 - 2 潜堤部のガラモ場

■調査内容

- ・潜堤部での空中ドローンで写真撮影
 - ・目視観察による分布範囲の把握
- ※被度3以上(25%～)の範囲を把握

■実施時期

- ・空中ドローンによる観察: 2022年4月19日
- ・徒歩による目視観察: 2022年5月30日、6月28日

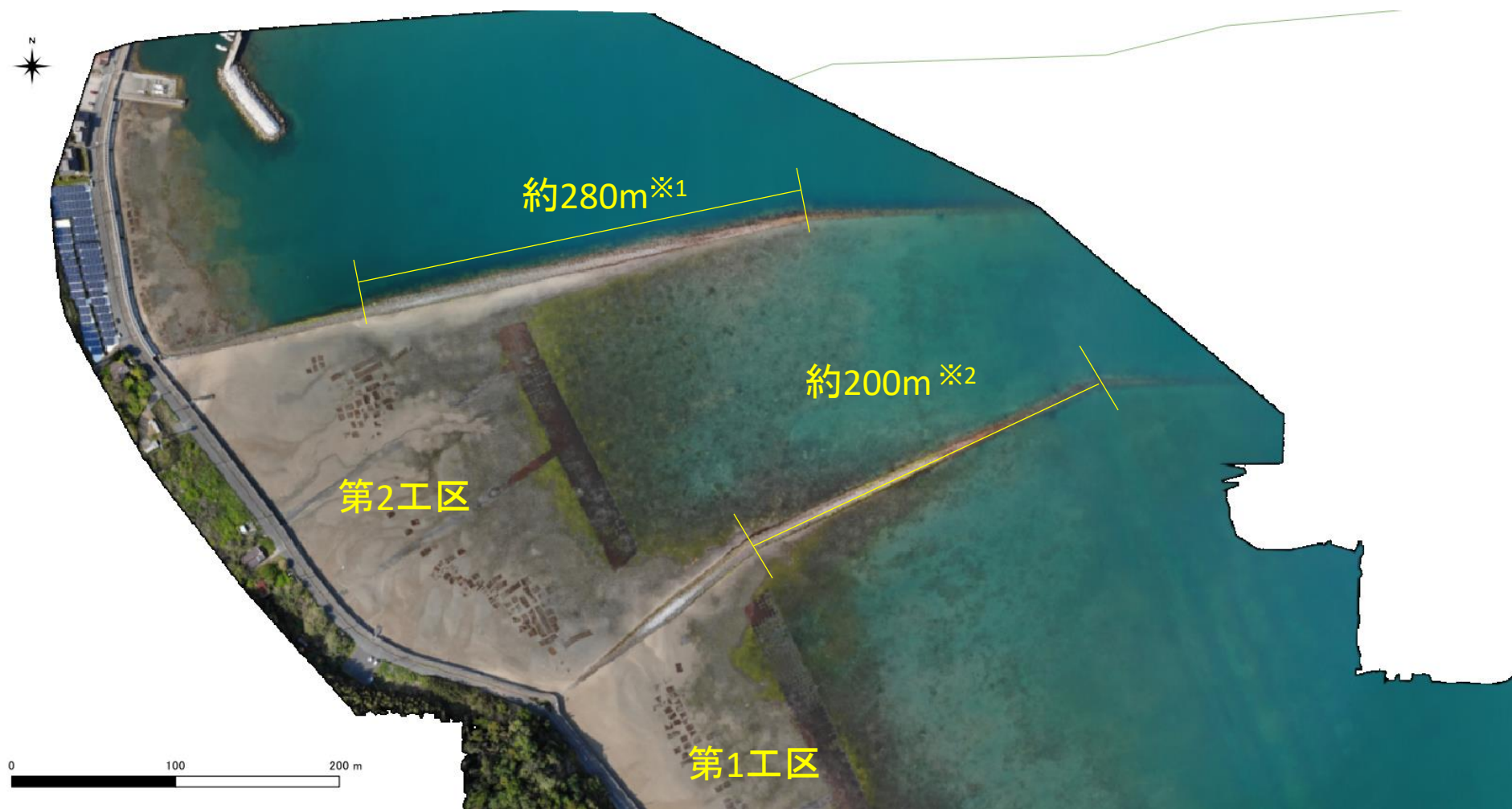
■結果

- ・空中ドローンによる空撮写真から、ガラモは第1工区と第2工区を挟んだ潜堤の両側に分布し、干潟部のD.L.0m付近から沖側約200mまで分布している。また、第2工区側の潜堤では、干潟外側の潜堤沿いに約280mまで分布している。
- ・徒歩による撮影では、潜堤に沿って分布していることが確認され、幅は0.5～1.0m程度であったことから、分布幅は0.75mとする。
- ・ガラモ場の面積は、 $200\text{m} \times 0.75\text{m} \times 2 + 280\text{m} \times 0.75\text{m} = 510\text{m}^2$

【活動量の算定結果】

- ・ガラモ場: $200\text{m} \times 0.75\text{m} \times 2 + 280\text{m} \times 0.75\text{m} = 510\text{m}^2 = 0.051\text{ha}$

空中ドローンによるガラモ場の分布確認



※1: 第2工区の干潟の外側のみガラモ場が分布

※2: 第1及び第2工区の両側でガラモ場が分布

撮影日: 2022年4月19日

徒歩やドローンによるガラモ場の分布確認



ホンダワラ科(ウミトラノオ)



ホンダワラ科(潜堤部)

※参考
潜堤で確認
されたガラモ
場構成種



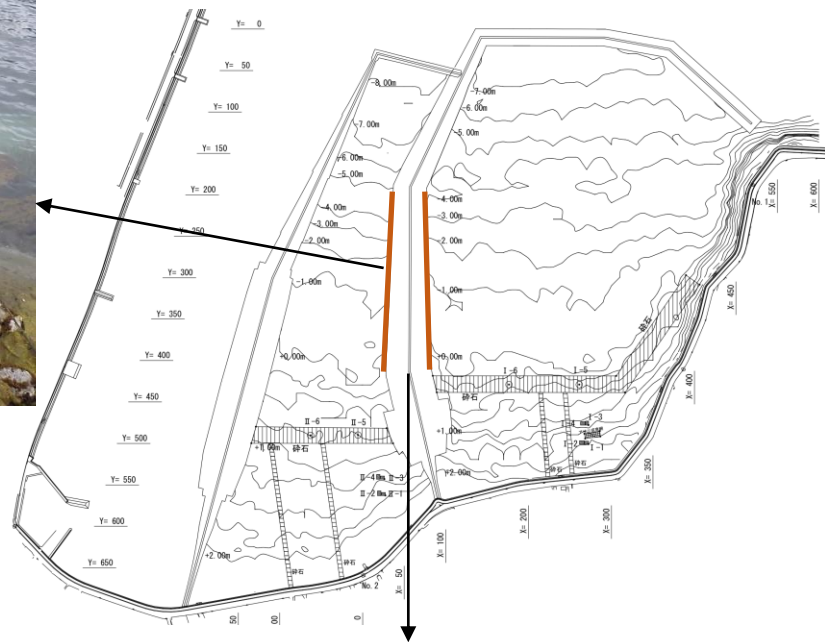
ホンダワラ科
(左オオバモク、右トゲモク)



ホンダワラ科(アカモク)



ホンダワラ科(ヒジキ)



潜堤部のガラモ場(第1工区と第2工区の間)

1 - 3 周辺部のアマモ場

■調査内容

- ・既存文献によるアマモ分布域の把握
- ・目視観察による分布範囲の把握
- ・水中カメラによる被度の把握

※被度3以上(25%～)の範囲を把握

■実施時期

- ・2022年6月28日(船外機で4時間)

※人工干潟のアマモ調査時に実施

■結果

- ・第4回自然環境保全基礎調査(平成1～4年度)によれば、沖山地区において第2回調査時(昭和53年度)に分布していたアマモ場が消滅したとしている。
- ・その後、第5回調査(平成9～13年度)でも、沖山地区でアマモ場の分布は確認されていない。
- ・本調査では、沖山においてアマモの分布が小規模ながら確認された(アマモ範囲:約120m×30m)。
- ・大島干潟にアマモ場が定着したこと、沖山を含むエリアでのナマコ漁を禁漁したことの2つの効果によって沖山地区でアマモが再定着したと評価した。

【活動量の算定結果】

- ・アマモ場: $120\text{m} \times 30\text{m} = 3600\text{m}^2 = 0.36\text{ha}$

アマモ消滅エリアと今回確認されたアマモ場



※1: 第4回自然環境保全基礎調査(平成1~4年度)

※2: 第5回自然環境保全基礎調査(平成9~13年度)

2. 吸収量の算定

■吸収係数について

アマモ、コアマモ場ともに桑江ら(2019)の各種海藻草類の吸収係数(平均値)を用いた(下表の黄色箇所)。コアマモ場は、アマモ場と同じ吸収係数を用いた。

生態系		生態系全体の純一次生産速度		残存率		吸収係数	
		平均値	上限値	平均値	上限値	平均値	上限値
		(トンCO2/ha/年)		(%)		(トンCO2/ha/年)	
海草藻場	アマモ場	26.7	65	18.5	51.4	4.9	33.4
海藻藻場	ガラモ場	24	44.7	11.3	11.3	2.7	5.1
	コンブ場	90.8	318.1	11.3	11.3	10.3	36
	アラメ場	36.9	69.6	11.3	11.3	4.2	7.9
マングローブ						68.5	68.5
干潟						2.6	2.6

桑江ら 2019 土木学会論文集

3. 吸収量の算定

3-1 人工干潟のアマモ・コアマモ場

- ・アマモ場 : $5.61 \text{ ha} \times 95\% \times 4.9\text{t-CO}_2/\text{ha}/\text{年} \times 80\% = 20.89$
- ・コアマモ場 : $2.94 \text{ ha} \times 95\% \times 4.9\text{t-CO}_2/\text{ha}/\text{年} \times 80\% = 10.94$
計31.83t- CO₂

3-2 潜堤部のガラモ場

- ・ガラモ場 : $0.051\text{ha} \times 90\% \times 2.7\text{t-CO}_2/\text{ha}/\text{年} \times 40\% = 0.04$
計0.04t- CO₂

3-3 周辺部(沖山)のアマモ場

- ・アマモ場 : $0.36 \text{ ha} \times 85\% \times 4.9\text{t-CO}_2/\text{ha}/\text{年} \times 40\% = 0.59$
計0.59t- CO₂

3-4 プロジェクト実施に伴う排出量

- ・船外機船(0.9トン15PS)1隻 運転時間約4時間
計0.02t- CO₂

※ CO₂吸収量: 32.4t-CO₂