

【方法論 3】 葉山海域におけるヒジキ場の分析

3.1 ヒジキの生育範囲および湿重量調査

現地では、ヒジキの生息を目視で確認するとともに、地域漁業者、ダイバーらにより各地点で20 cm×20 cmの面積のつぼ刈りを行った。さらに、同日に空中ドローンによるヒジキ場の空撮を行った。得られた画像は、画像処理により海面における反射光の処理、コントラスト調整によりひじきの色を強調し、隣り合うピクセルの特徴比較によりヒジキの抽出をした。次に、ヒジキとは異なる人工物などを検出し、削除したうえでピクセル数からヒジキの生育面積を算定した（協力：Blue Arch）。分析の結果、ヒジキ場は2.015ha、ヒジキの湿重量は123.1t/haとなった。昨年と比較すると単位面積当たりの湿重量は増加傾向にあったが、湿重量の低下（昨年は152t/ha）があった。

生育エリアの拡大は、名島などスポアバッグを設置した場所でヒジキを確認することが出来た。

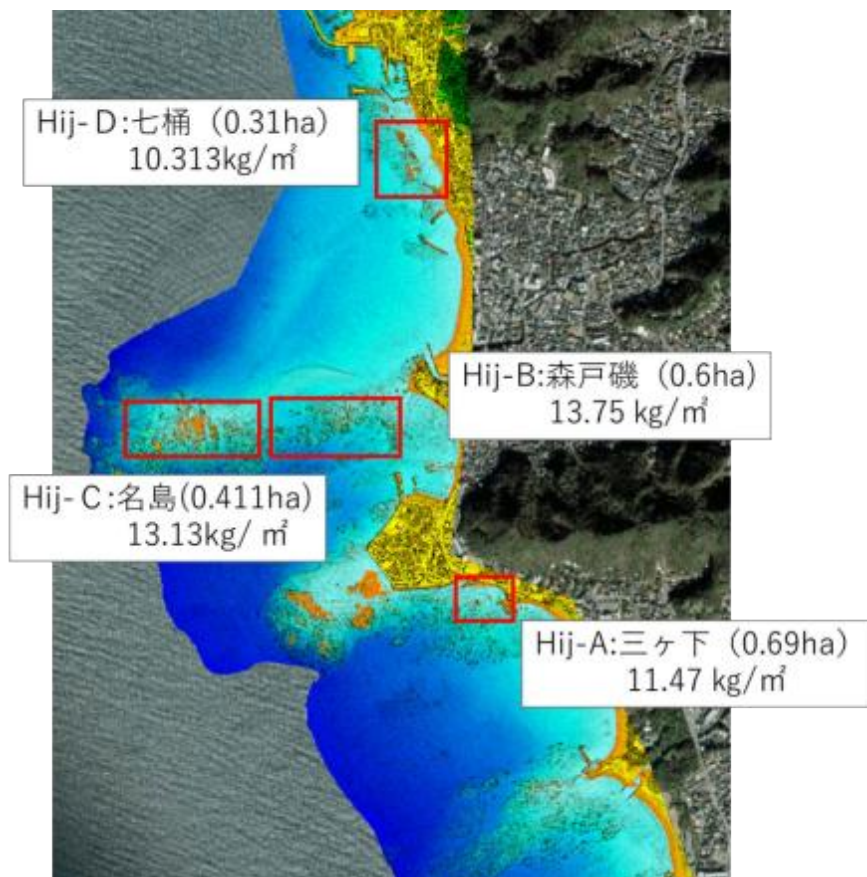
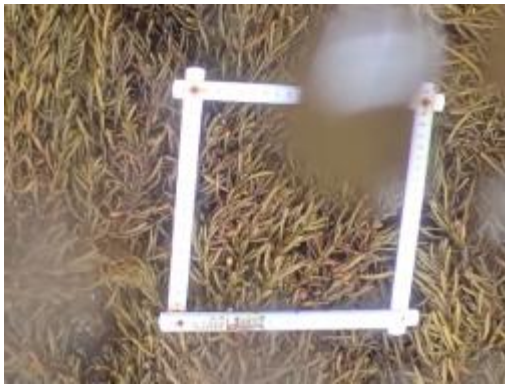


図3-1 ヒジキ場の地点



三ヶ下



森戸磯

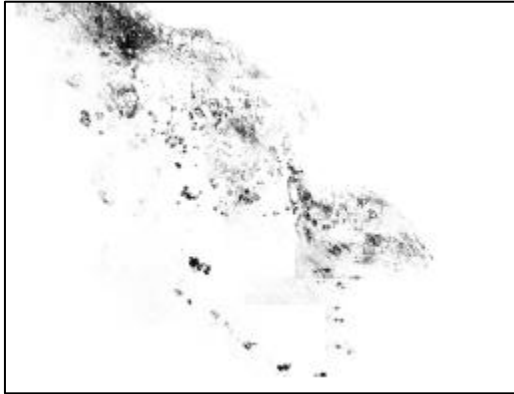


名 島

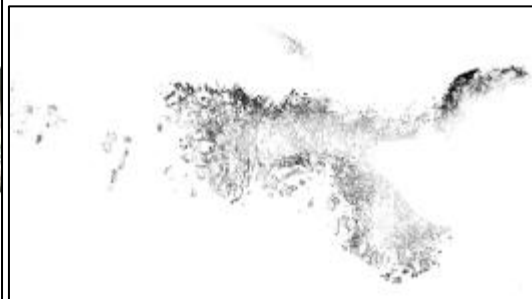
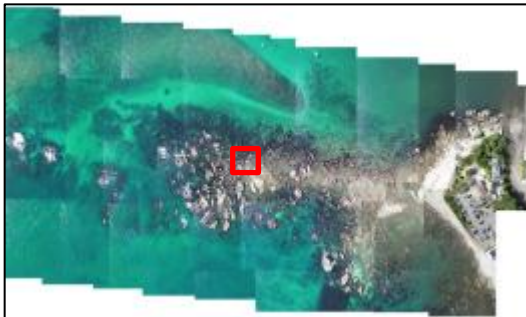


七 桶

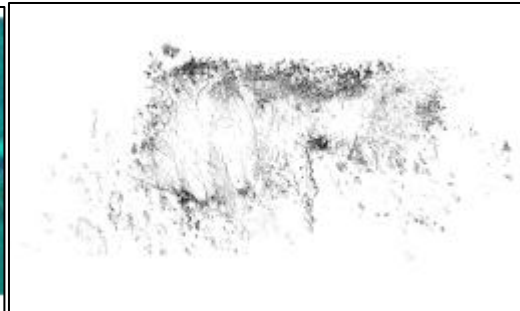
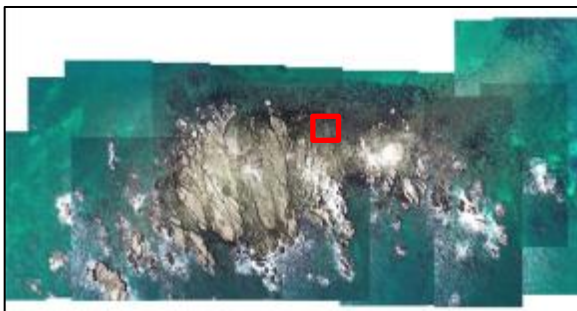
図3-2 各地点のヒジキの生育状況



Hij-A:三ヶ下 (0.694ha)



Hij-B:森戸磯(0.6002ha)



Hij-C:名島(0.4117ha)



Hij-D:七桶(0.3091ha)

協力：Blue Arch

図3-3 各地点の解析結果、サンプル採取地点（赤枠）

ひじきの水分量、炭素量は昨年データを採用した。

表3-1 ツボ刈りによる湿重量

	ha	坪刈り kg/0.16㎡	kg/㎡	t/ha	湿重量 (t)
Hij-A:三ヶ下	0.694	1.835	11.46875	114.6875	79.593125
Hij-B:森戸磯	0.6002	2.2	13.75	137.5	82.5275
Hij-C:名島	0.4117	2.1	13.125	131.25	54.035625
Hij-D:七桶	0.3091	1.65	10.3125	103.125	31.8759375
合計	2.015				248.0321875
					t/ha
					123.092897

3.2 ベースライン

葉山海域では、2020年当時に磯焼けで多くの地点でひじきが消失状態となっていたことからベースラインを名島近傍の磯とした。しかしこの場所は、漁業者からのヒジキ場の復活の要望が高かったため、ヒジキスポアバックの設置などの再生活動エリアとした。しかし、Jブルークレジット®認証申請の手引きーブルーカーボンを活用した気候変動対策ーVer.2.5 p.9に記載の通り、本クレジット制度におけるベースラインの考え方として「自主的な活動の結果、吸収量が増加したことが、プロジェクトの実施前後の比較（Before-After）、かつプロジェクト実施場所と実施していない場所との比較（Control-Impact）の両側面から示されること」とあることから、現在、保全活動を実施しているエリアから最も離隔した岩礁エリア（図3-4）を改めてベースラインとして設定した。



図3-4 ベースラインエリア

来年度以降の活動においてもこのエリアでの再生活動は行わず、モニタリングのみにとどめる方針である。

3.3 水分量、炭素量の分析（2024年度に実施）

含水率は、ヒジキ 3 藻体から求めた。含水率は、60℃で 48 時間以上乾燥行い、乾燥前後の重量計測により求めた。ヒジキの含水率を表 3-2 に示すように、平均 87.65%であった。

表3-2 ヒジキの含水率

藻 体	湿重量 (g)	乾燥重量 (g)	含水率 (%)
ヒジキA	35.60	4.40	87.64
ヒジキB	54.70	6.40	88.30
ヒジキC	37.10	4.82	87.01
平均値	42.47	5.21	87.65

炭素含有率は、乾燥させた藻体を葉部、茎部に分け、粉碎をしたものを Thermo Scientific™ FLASH 2000 CHNS/O 分析装置を用い、Total-C を分析した。炭素含有率は、葉部では葉と茎では差がみられなかったため、葉と茎の平均値 25.99%を採用した。

表 3-3 ヒジキの炭素含有率

藻体	葉T-C (%)	茎T-C (%)	葉 + 茎 平均T-C (%)
ヒジキA	25.95	29.00	27.48
ヒジキB	23.25	22.19	22.72
ヒジキC	26.53	29.02	27.77
平 均	25.24	26.74	●25.99

3.4 CO2 吸収量の算定

今回、表 3-4 に示したパラメータにより CO2 吸収量を求めた（ただし、評価係数を1とした場合を示す）結果、4.659t-CO2となった。

表 3-4 今回使用した各パラメータ

藻場種類（2025）	面積（ha）	面積 確実性評価係	haあたりの 湿重量	水分 1-（X）	PB比	炭素含有率	CO ₂ への 換算係数	残存率①	残存率②	生態系全体 への変換係数	吸収計数 確実性評価係	式2
ヒジキ	2.0150	1.00	123.09	0.124	1.10	0.2599	3.6666	0.0472	0.0499	1.50	1.00	4.677
											合 計	47.805
ベースライン（2020）												
ヒジキ	0.00	1.00	123.09	0.124	1.10	0.2599	3.6666	0.0472	0.0499	1.50	1.00	0.000
											合 計	0.073
	ベースライン との差 （tCO ₂ /年）	船排出量 （tCO ₂ /年）	総計 （tCO ₂ /年）									
ヒジキ	4.677	0.018	4.659									

（参考）

自主計測以外のパラメータ、根拠を以下に示す。

【P/B 比】 1.1

既往文献値より引用 磯焼けガイドラインを参考に、ホンダワラ科の代表値より算定した。

【残存率 1】 0.0472

JBE の指導に基づき、文献値より引用「Krause-Jensen & Duarte, 2016, Substantial role of macroalgae in marine carbon sequestration, Nature Geoscience」

【残存率 2】 0.0279

JBE の指導に基づき、文献値より引用「港湾空港技術研究所 未発表資料」

【生態系全体への変換係数】 1.5

JBE の指導に基づき、文献値より引用「浅海域における年間二酸化炭素吸収量の全国推計」

以上.