

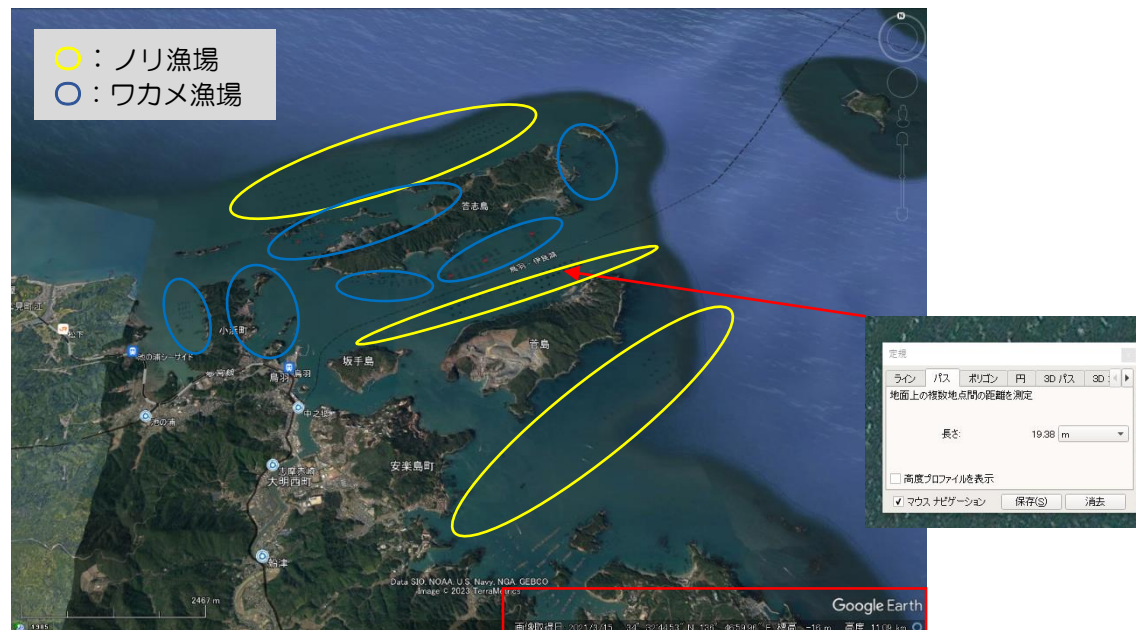
# 鳥羽港周辺海域の漁業と観光業連携による海女文化・地域振興に資する BC（ブルーカーボン）プロジェクト <スサビノリ・ワカメ漁場面積等に関する客観的資料>

全体

2021年3月15日撮影のグーグルアース画像を用いてノリ養殖とワカメ養殖の実態を確認した

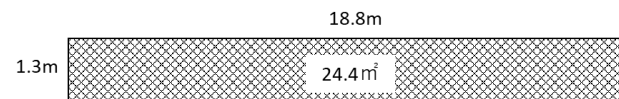


2021年3月15日撮影のグーグルアース画像を用いて  
ノリ養殖面積およびワカメ養殖ロープ長の確認を行った



### ■前提条件（ノリ養殖）

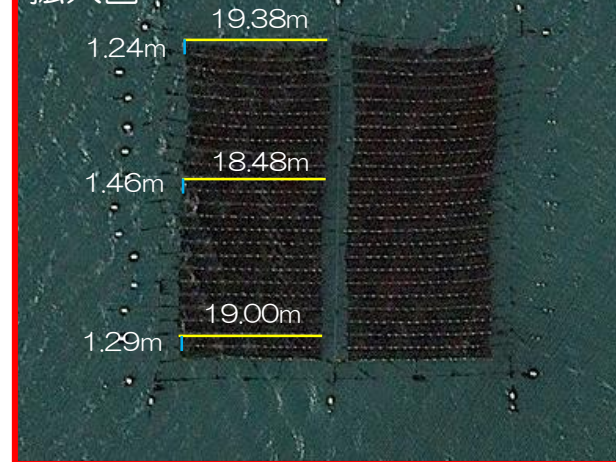
鳥羽磯部漁協では、毎年、すべての漁業者が統一規格の網を用いている。



### ◆画像からの検証

画面上の距離を計測し、3カ所平均からノリ網の面積が検証できた。

#### 拡大図



$$(19.20\text{m} + 19.51\text{m} + 19.04\text{m}) / 3 = 19.25\text{m} \div \underline{18.8\text{m}}$$

$$(1.24\text{m} + 1.46\text{m} + 1.29\text{m}) / 3 = 1.33\text{m} \div \underline{1.3\text{m}}$$

### ◆ノリ養殖面積の証明

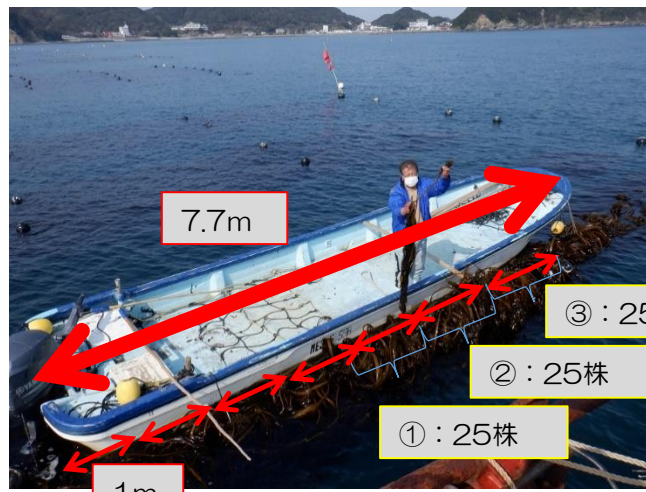
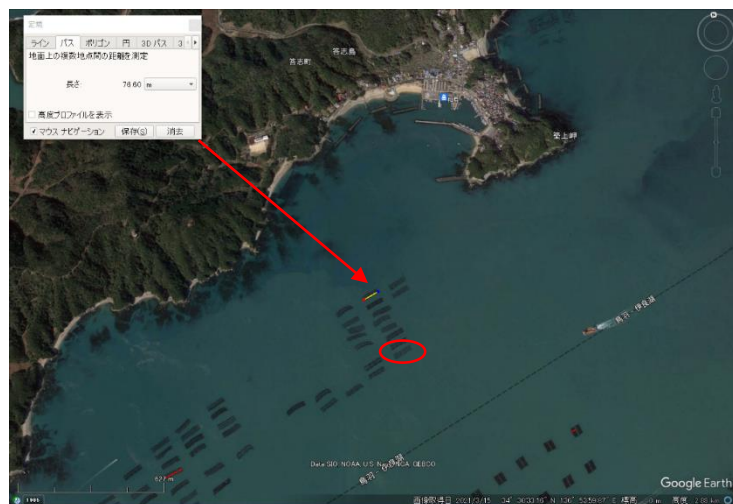
ノリ網は白色・黄色ブイでつながっている（左記写真参照）。区画ごとの網数に区画数を乗じて総網量も確認可能。2



2023年3月8日撮影（ワカメ繁茂期、ノリ衰退期で摘採11回済み 桃取・答志地区）  
中部地方整備局・三重県・鳥羽市等によるノリ養殖・ワカメ養殖およびノリ共同加工場視察



2021年3月15日撮影のグーグルアース画像を用いて説明する



2023年3月8日撮影（ワカメ 和具浦地区）  
中部地方整備局等によるノリ養殖・ワカメ養殖およびノリ共同加工場視察

### ■前提条件（ワカメ養殖）

鳥羽磯部漁協では、ワカメ養殖が毎年行われるが、地区ごとに用いるワカメ幹綱（ワカメロープ）の長さが異なる。

### ◆画像からの検証

地区ごとに、ワカメロープの距離計測を行う。

### ◆ワカメロープ総延長の確認

地区ごとに、ワカメロープの長さを計測、総ロープ長を確認した。

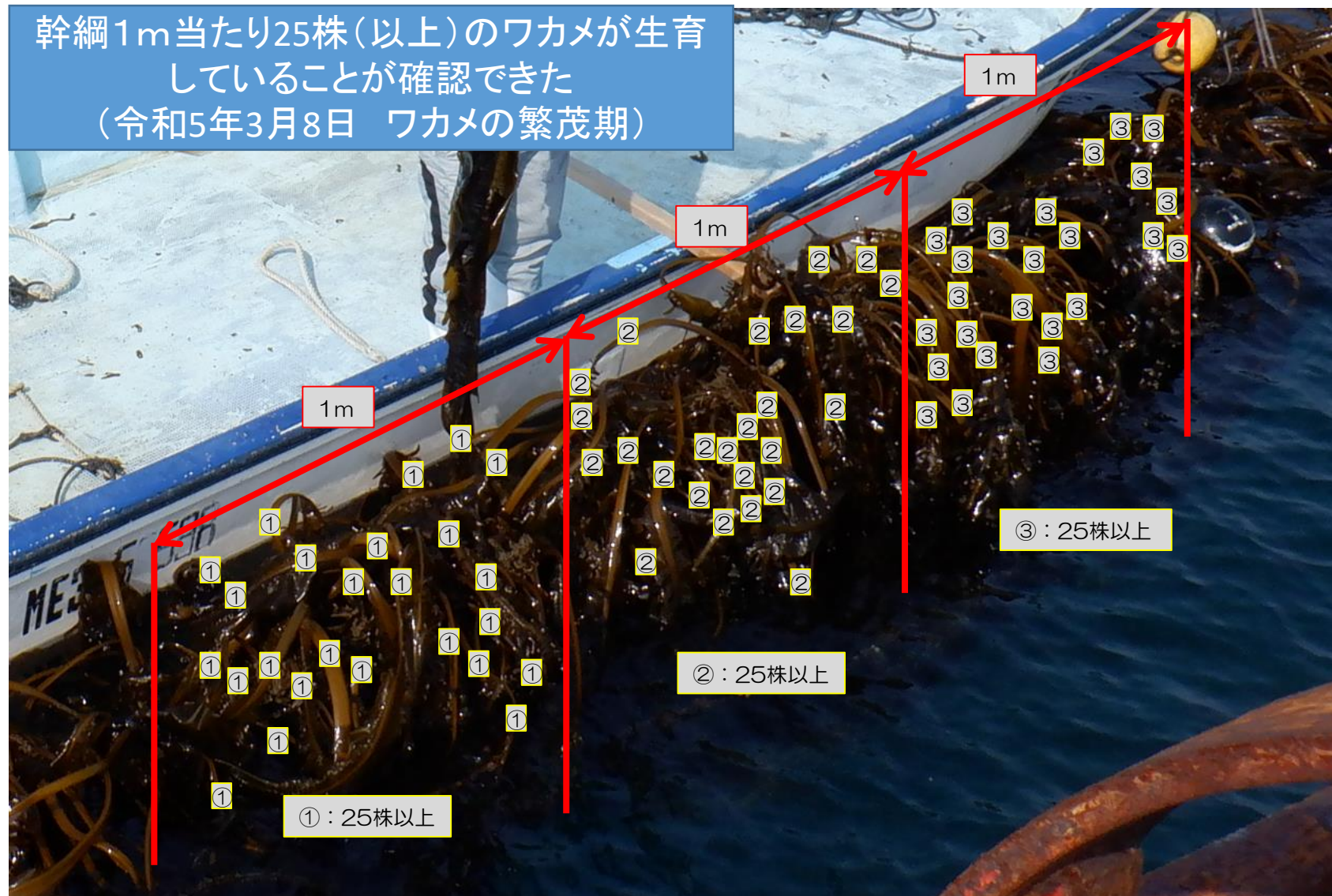
### ◆ワカメロープ1m当たりの湿重量

室外機船（全長7.7m、検査証上は7m）による視察において、ワカメ繁茂期の幹綱を持ち上げ、目視確認し、一部を採取した。

当該幹綱から数本採取し、平均的な長さの3本を抽出して計測したところ、平均重量は約2kgであり、1株の長さは1.5m以上あった。

当該幹綱について、1m当たり25株（以上）のワカメが生育していることを確認できた（次ページに詳細図）ことから、**幹綱1m当たりのワカメ湿重量は、50kg以上**あると確認されている。

幹綱1m当たり25株(以上)のワカメが生育  
していることが確認できた  
(令和5年3月8日 ワカメの繁茂期)





ブルーカーボン量の算定（養殖藻場を対象）

鳥羽市は共販数値に5を乗じている															
B:ワカメ幹綱1mの湿重量は成熟期のR5.3月の実測値0.05tを乗じている。含水率は文献値90％を適用															
平成30年度	養殖ロープの長さ (m)	面積 確実性評価係数	(参考)：鳥羽市 公表湿重量 (t)	A (参考) 共販 乾燥重量 (t)	B：乾燥重量 (t) = 湿重量 × (1-0.9)	残置ロープの長さ (m)	単位ロープ長当たりの残置量 (m)	炭素含有率	P/B比	CO <sub>2</sub> 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 確実性評価係数	tCO <sub>2</sub> /年
養殖わかめ (2018)	57,705	1.00	1,153	230.60	288.53	0.000	0.0	0.3270	1.400	44/12	0.0472	0.0279	1.00	1.00	20.043
平成31年度 (令和元年度)	養殖ロープの長さ (m)	面積 確実性評価係数	(参考)：鳥羽市 公表湿重量 (t)	A (参考) 共販 乾燥重量 (t)	B：乾燥重量 (t) = 湿重量 × (1-0.9)	残置ロープの長さ (m)	単位ロープ長当たりの残置量 (m)	炭素含有率	P/B比	CO <sub>2</sub> 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 確実性評価係数	tCO <sub>2</sub> /年
養殖わかめ (2019)	58,230	1.00	1,060	212.00	291.15	0.000	0.0	0.3270	1.400	44/12	0.0472	0.0279	1.00	1.00	20.226
令和2年度	養殖ロープの長さ (m)	面積 確実性評価係数	(参考)：鳥羽市 公表湿重量 (t)	A (参考) 共販 乾燥重量 (t)	B：乾燥重量 (t) = 湿重量 × (1-0.9)	残置ロープの長さ (m)	単位ロープ長当たりの残置量 (m)	炭素含有率	P/B比	CO <sub>2</sub> 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 確実性評価係数	tCO <sub>2</sub> /年
養殖わかめ (2020)	57,390	1.00	1,133	226.60	286.95	0.000	0.0	0.3270	1.400	44/12	0.0472	0.0279	1.00	1.00	19.934
2020衛星画像確認結果	96,028	1.00			480.1405	0.000	0.0	0.3270	1.400	44/12	0.0472	0.0279	1.00	1.00	33.355

2020年度は、グーグルアース画像が鮮明なもの（2021.3.15撮影）についてロープ長を確認できたため、画像確認から得られたロープ総長を用いて算定する。

3年合計	養殖面積 (ha)	面積 確実性評価係数	(参考)：鳥羽市 公表湿重量 (t)	A (参考) 共販 乾燥重量 (t)	B：乾燥重量 (t) = 湿重量 × (1-0.9)	残置ロープの長さ (m)	単位ロープ長当たりの残置量 (m)	炭素含有率	P/B比	CO <sub>2</sub> 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 確実性評価係数	tCO <sub>2</sub> /年
2018～2020	173,325	1.00	3,346	669	866.63	0	0	0.3270	1.400	44/12	0.0472	0.0279	1	1	73.624

今回の申請で  
用いる数値  
(R5.3の実測  
値Bより)

他の基準、データを用いた場合との比較

参考① 水産庁ガイドブック（＊）の吸収ポテンシャル（P18 中部太平洋 ワカメ養殖 0.051）を適用する場合：B×0.051×1.33	参考② 共販データの乾燥重量に水産庁ガイドブックの吸収ポテンシャル（P18 中部太平洋 ワカメ養殖 0.051）を適用する場合：A×0.051×1.33
tCO <sub>2</sub> /年	tCO <sub>2</sub> /年
19.571	15.642
tCO <sub>2</sub> /年	tCO <sub>2</sub> /年
19.749	14.380
tCO <sub>2</sub> /年	tCO <sub>2</sub> /年
19.464	15.370

（＊）：水産研究・教育機構（2023）  
海草・海藻藻場のCO2貯留量算定ガイドブック、水産研究・教育機構、pp.  
13

tCO <sub>2</sub> /年	tCO <sub>2</sub> /年
58.783	45.392

わかめ集計表

三重県漁業共済組合資料より作成

	令和 2 年			平成 3 1 年（令和元年）			平成 3 0 年		
	m数	本数	総長	m数	本数	総長	m数	本数	総長
桃取	280	211	8,440	280	222	8,880	280	209	8,360
菅島	610	39	3,720	400	33	3,300	400	33	3,300
答志	75	15	1,125	75	15	1,125	75	15	1,125
坂手	140	31	2,180	140	30	2,100	140	29	2,020
和具浦	3,150	559	41,925	3,150	571	42,825	3,150	572	42,900
合計	4,255	855	57,390	4,045	871	58,230	4,045	858	57,705

鳥羽市の漁業生産高の推移（属人）

年・区分 魚種		H29		H30		R1	
		生産量	生産額	生産量	生産額	生産量	生産額
海面漁業		トン	千円	トン	千円	トン	千円
	魚 類	12,621	1,862,585	11,997	2,160,540	11,804	2,036,173
	貝 類	179	208,213	143	187,399	119	195,999
	その他の水産動物類	282	494,337	241	432,131	234	389,694
	藻 類	459	239,773	517	228,559	92	124,203
	小 計	13,541	2,804,908	12,898	3,008,629	12,249	2,746,069
海面養殖業	黒 の り	(84,872千枚) 3,183	1,059,352	(84,807千枚) 3,180	874,021	(53,036千枚) 1,988	611,875
	わ か め	1,010	387,399	1,153	315,708	1,060	399,724
	か き	3,576	907,785	3,423	890,096	5,369	770,994
	魚 類	3	2,675	4	3,223	3	2,210
	青 の り	109	181,762	82	57,251	59	28,245
	そ の 他						
	小 計	7,881	2,538,973	7,842	2,140,299	8,479	1,813,048
合 計		21,422	5,343,881	20,740	5,148,928	20,728	4,559,117

年・区分 魚種		R2		R3		R4	
		生産量	生産額	生産量	生産額	生産量	生産額
海面漁業		トン	千円	トン	千円	トン	千円
	魚 類	10,388	1,664,130	10,265	1,521,236	7,882	1,676,615
	貝 類	102	168,193	119	210,114	113	232,495
	その他の水産動物類	194	366,760	174	327,166	143	468,094
	藻 類	107	170,822	490	252,852	426	238,770
	小 計	10,791	2,369,905	11,048	2,311,368	8,564	2,615,974
海面養殖業	黒 の り	(47,709千枚) 1,789	616,753	(56,233千枚) 2,109	508,877	(25,379千枚) 952	273,024
	わ か め	1,133	455,929	770	303,554	875	368,926
	か き	2,294	367,880	1,447	314,614	1,430	314,702
	魚 類	-	-	-	-	-	-
	青 の り	52	31,705	59	35,605	62	52,217
	そ の 他						
	小 計	5,268	1,472,267	4,385	1,162,650	3,319	1,008,869
合 計		16,059	3,842,172	15,433	3,474,018	11,883	3,624,843

生産量は、水産動植物の採捕、収穫時の原形重量(魚類、水産動物類は丸換算、貝類は殻付き、海藻類は生重量)での換算値。

また、黒のりについては製品枚数を()付きの数字で併記した。換算率は次のとおり。

黒のり1,000枚×37.5kg＝黒のり生重量、乾燥わかめ重量×5＝わかめ生重量、干し青のり重量×5＝青のり生重量

かきむき身重量×6.5＝かき殻付き重量