

#### I. ベースラインの面積算出結果

北海道増毛町別苅は、施肥を設置する前（2014 年）の調査にて藻場の調査を実施できなかったため、翌年である 2015 年をベースラインとした。広域調査では、別苅は 2015 年 7 月 17 にラジコンヘリコプターを用いて空撮し、射影変換によりオルソ化を行った（表 1）。サイトの対象海域は、申請年 2023 年と同じである。

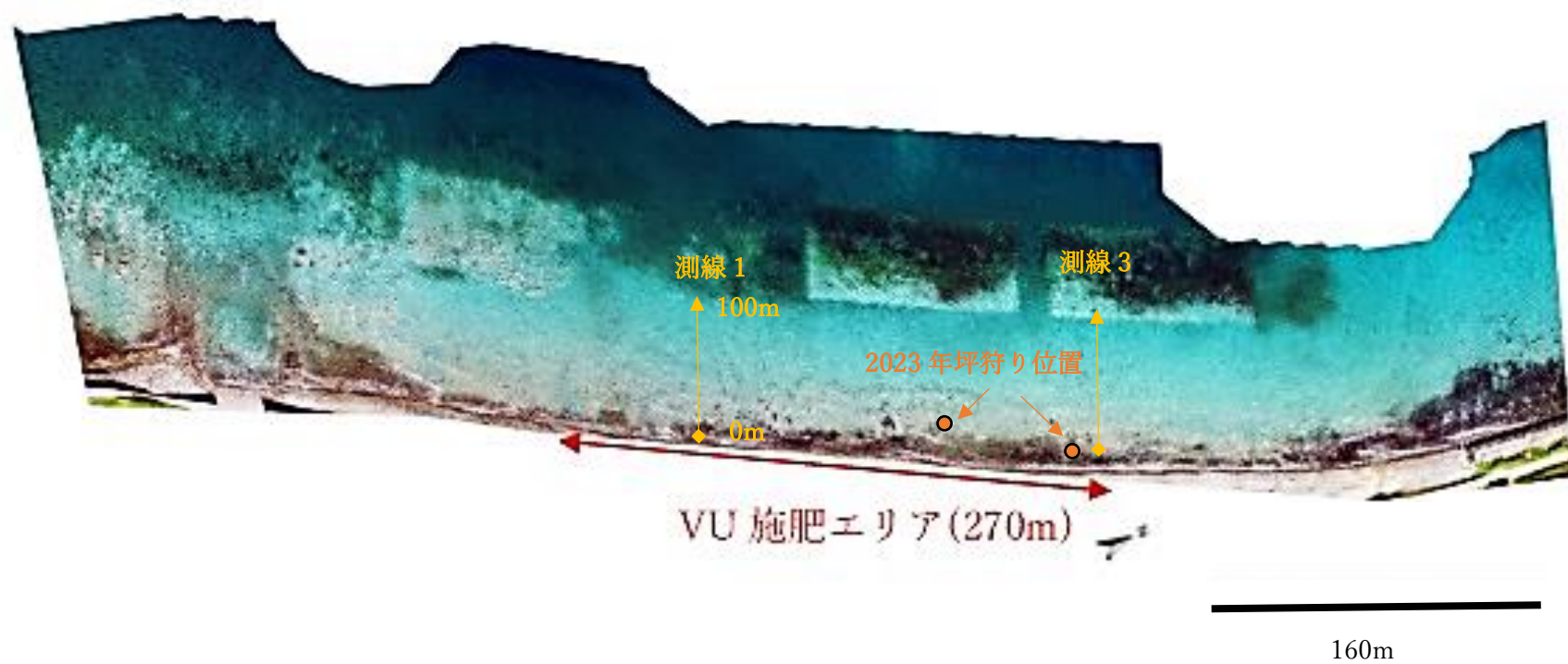
現地調査について、航空画像と同年の 2015 年に潜水調査（目視および水中写真撮影）を行い、2023 年と同様に、2015 年に得た現地調査結果と同年に撮影された画像を紐づけし、画像解析を行い(図 1)、実勢面積を求めた（表 2、3）。

表 1. 画像の種類と教師データの対応表

サイト	画像の種類・撮影日	教師データ
別苅	航空画像・2015 年 7 月 17 日	2015 年 7 月 17 日調査結果

(添付資料 2)

(a)



(添付資料 2)

(b)



凡例：

■コンブ、■コンブ・紅藻、■コンブ・紅藻・緑藻 1、■コンブ・紅藻・緑藻 2  
■紅藻・他 1、□岸、■砂・転石

注：□は面積算出範囲を示す

図 1. 別荘の航空画像(a)、藻場分布域の抽出結果(b)

表 2. 別苅における藻場区分ごとの実勢面積

藻場区分	面積【ha】	海藻種	被度代表値【%】	実勢面積【ha】
コンブ	0.3101564	北方性コンブ	65%	0.2016017
		紅藻	3%	0.0077539
		その他	3%	0.0077539
コンブ・紅藻	0.0020861	北方性コンブ	65%	0.0013560
		紅藻	5%	0.0001043
		その他		0.0000000
コンブ・紅藻・緑藻1	0.9120350	北方性コンブ	50%	0.4560175
		紅藻	20%	0.1824070
		その他		0.0000000
コンブ・紅藻・緑藻2	0.1432272	北方性コンブ	50%	0.0716136
		紅藻	20%	0.0286454
		その他		0.0000000
紅藻・他1	0.1145095	北方性コンブ		0.0000000
		紅藻	20%	0.0229019
		その他		0.0000000
紅藻・他2	0.0023548	北方性コンブ		0.0000000
		紅藻	40%	0.0009419
		その他		0.0000000

表 3. 海藻種ごとの実勢面積

海藻種	実勢面積【ha】
北方性コンブ	0.7305888
紅藻	0.2427545
その他	0.0077539

(添付資料 2)

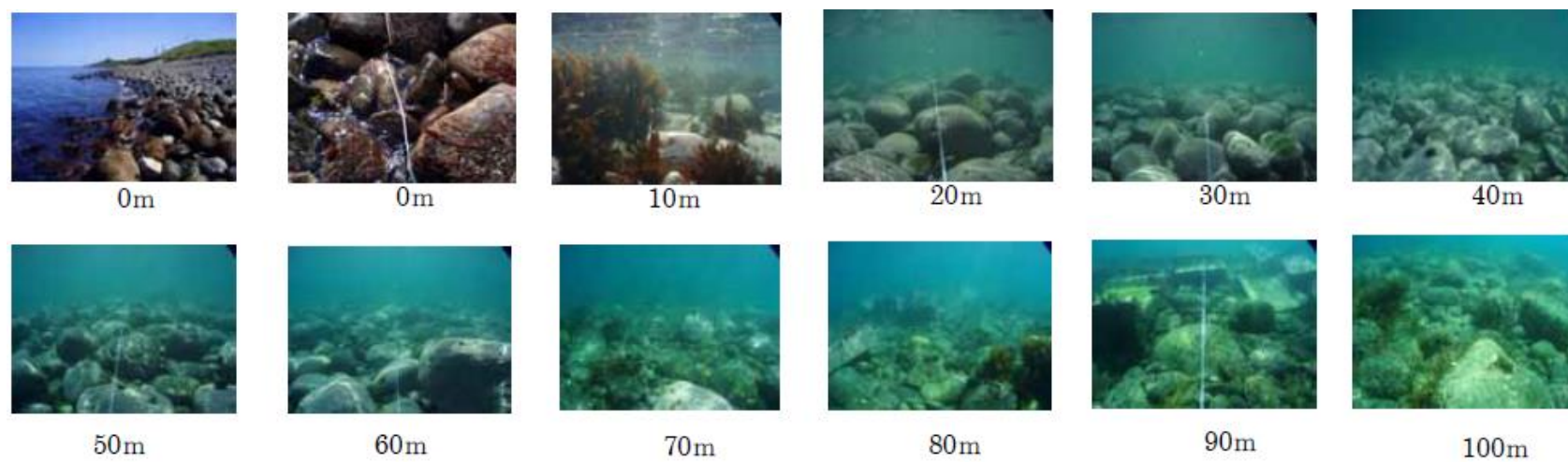


図 2. 測線 1 上の水中写真

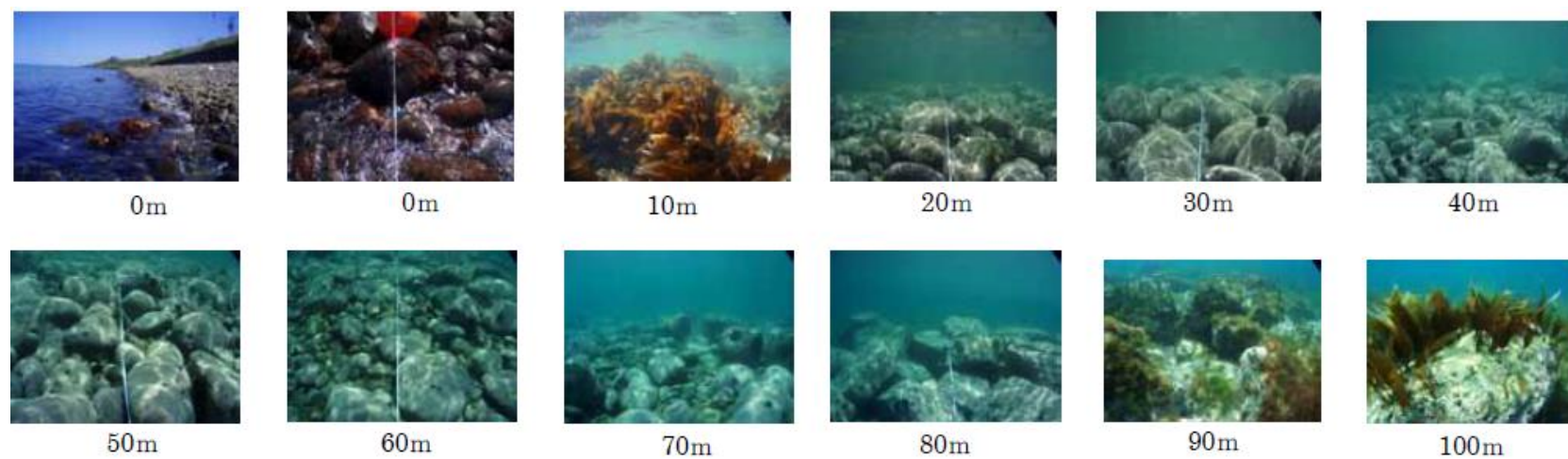







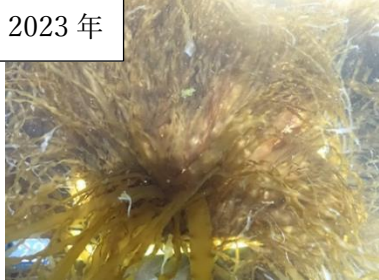
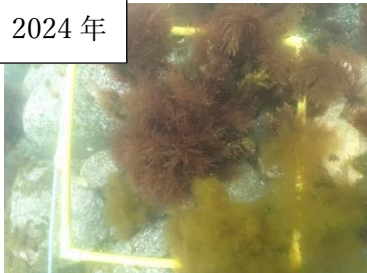
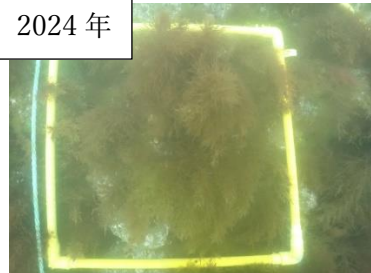
図 3. 測線 3 上の水中写真



II. ベースラインの湿重量、含水率、炭素含有量

吸収係数は、2015 年の調査時に湿重量、含水率、炭素含有量を測定していなかった。そこで、2015 年と 2024 年で撮影した水中写真を比較したところ、海藻の大きさに差は見られなかったことから、2024 年度の調査結果から算出した湿重量、含水率、炭素含有量を用いて求めた（表 4）。なお、コンブに関しては、2024 年はほぼ繁茂していなかったことから、2023 年 5 月と 2015 年の水中写真（図 1 に調査場所を記載）と比較し、2015 年よりも 2023 年の方が大きく育っていたことから、2023 年の湿重量、含水率、炭素含有量を使用した。

表 4. 2015 年、2023 年、20240 年の水中写真

2015 年		2015 年		2015 年		2015 年	
2023 年		2023 年		2024 年		2024 年	

(添付資料 2)

表 5. コンプの湿重量 (2023 年調査結果)

海藻種	湿重量/被度	1	2	平均	単位換算【t/ha】
コンブ	湿重量【g/0.25m2】	1140.0	280.0		
	被度	80%	20%		
	被度100%の場合の湿重量 【g/0.25m2】	1425	1400	1412.500	56.5000

表 6. コンプの含水率 (2023 年調査結果)

海藻	1			2			3			平均含水率【%】
	湿重量【g】	乾燥重量【g】	含水率【%】	湿重量【g】	乾燥重量【g】	含水率【%】	湿重量【g】	乾燥重量【g】	含水率【%】	
コンブ	69.8156	6.7354	90.353%	64.8699	6.9843	89.233%	65.1447	6.9080	89.396%	89.661%

表 7. コンプの含水率 (2023 年調査結果)

海藻	炭素含有率【%】			平均炭素含有率【%】
	1	2	3	
コンブ	29.375	28.708	30.047	29.377

(添付資料 2)

### III. ベースラインの CO<sub>2</sub> 吸収量

上記の結果を用いて、ベースラインにおける CO<sub>2</sub> 吸収量を求めた（表 8）。

表 8. 海藻種毎のベースラインの CO<sub>2</sub> 吸収量

海藻種	コンブ	紅藻	その他
対象とする面積(ha)	0.730588	0.242754	0.007753
単位面積当たりの湿重量(t/ha)	56.50	36.15	10.35
含水率 (%)	89.66	86.48	72.76
P/B比	1.9	1.1	1.7
炭素含有率 (%)	29.37	28.45	26.78
残存率1	0.0472	0.0472	0.0472
残存率2	0.0285	0.0484	0.0279
生態系全体への変換係数	1.5	1.5	1.5
CO2吸収量	0.9916	0.1952	0.0041



#### IV. 申請エリア内に設定した対照区の変化

増毛町における施肥による藻場造成の効果を検証するため、申請エリアと同じ増毛町内に対照区を設定し、そこでの変化を観察した（図 4）。対照区は、海藻の繁茂に適した砂質や泥質ではない底質の場所とし、かつ申請エリアと類似した環境を選定した。



図 4. 増毛町における申請エリアおよび対照区

対照区では、沖側に囲い礁が 2014 年以前から設置されていたものの（Google Earth Pro で確認）、海岸線に沿って確認できる藻場は、2019 年および 2024 年と比較した場合に大きな広がり確認できなかった（図 5）。このことから、今年度申請の別荘における藻場の増加傾向は施肥による効果と考えられる

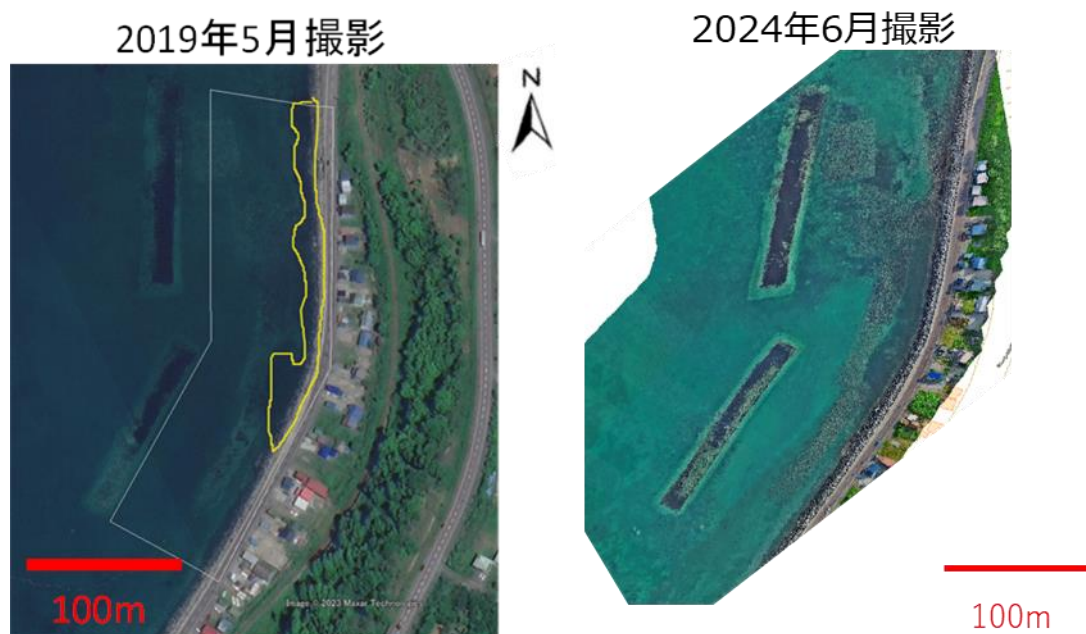


図 5. 対照区における藻場（黄色線）の変化（左；2019 年 5 月、右；2022 年 7 月）