

(別添 1)

プロジェクトの内容およびアマモ場面積の算定方法に関する資料（2019 年度）

海のゆりかご再生活動

1. アマモ場再生活動

(1) 活動の概要

大阪湾は、湾奥部を中心に埋立が進み、大阪府側は泉南市より北側の海岸線はそのほとんどが人工海岸で前浜は無くなってしまいました。

環境庁「第 4 回自然環境保全基礎調査（海域生物環境調査報告書）」(平成 6 年)によると大阪府下ではアマモ場は記録上消滅しました。2005 年に NPO が海水浴場として造成された二色浜で自生のアマモの群落を確認した事をきっかけに、男里川河口福島海岸、尾崎漁港西側海岸、新町海岸、西鳥取漁港西側海岸、箱作自然海岸で自生のアマモ場が確認されました。

現在、大阪府下でアマモ場が確認されている場所は、上記以外に人工海浜の樽井サザンビーチとせんなん里海公園 8 カ所で、その内 6 カ所が阪南市内にあります。

私たちは大阪府下では貴重なアマモ場の保全・再生を持続可能なものとし、さらに将来の担い手である子供たちに現状を体感して考えてもらうために、小学校と協働で活動を行っています。

アマモ場再生活動は、アマモの花枝採取（6 月）、種子選別（9 月）、苗床づくりと播種（11 月）、校内での苗の育成（11 月～4 月）、苗の移植（5 月）を行っています。

また、6 月の花枝採取の際には、各アマモ場で生き物調査を行い、その結果は大阪湾再生推進会議が主催する「大阪湾生き物一斉調査」に提供しています。



アマモ場再生活動の 1 年

(別添 1)

プロジェクトの内容およびアマモ場面積の算定方法に関する資料 (2019 年度)

(2) 2019 年度の活動内容

認証申請対象期間の 2019 年 4 月 1 日～2020 年 3 月 31 日までの活動は以下の通り実施しました。

活動内容	活動場所	活動日	実施者	人数
アマモ場面積調査	福島海岸・尾崎漁港西浜	4月20日	スタッフ	5
	新町海岸	4月22日	スタッフ	5
	箱作自然海岸・せんなん里海公園	5月7日	スタッフ	5
	鳥取地区	5月8日	スタッフ	5
アマモ苗移植	鳥取地区 (海藺)	5月20日	スタッフ	2
	鳥取地区 (漁港西)	5月21日	西鳥取小学校	30
	箱作自然海岸	5月22日	下荘小学校	53
アマモ花枝採取	鳥取地区 (海藺)	6月6日	舞小学校	79
	新町海岸	6月18日	西鳥取小学校	30
	福島海岸	6月29日	下荘小学校	60
生き物調査	鳥取地区 (海藺)	6月6日	舞小学校	79
	新町海岸	6月18日	西鳥取小学校	30
	福島海岸	6月29日	下荘小学校	60
アマモ種子選別	舞小学校	9月9日	舞小学校	32
	西鳥取小学校	9月10日	西鳥取小学校	30
	下荘小学校	9月19日	下荘小学校	53
アマモ苗床づくり	鳥取地区 (海藺)	11月7日	舞小学校	47
	鳥取地区 (漁港西)	11月28日	西鳥取小学校	33
	箱作自然海岸	11月29日	下荘小学校	53
アマモ播種	鳥取地区 (海藺)	11月7日	舞小学校	47
	鳥取地区 (漁港西)	11月28日	西鳥取小学校	33
	箱作自然海岸	11月29日	下荘小学校	53



1 年の活動記録と活動場所

(別添 1)

プロジェクトの内容およびアマモ場面積の算定方法に関する資料（2019 年度）

アマモ場面積調査は各漁業協同組合の協力の下、NPO 大阪湾沿岸域環境創造研究センターのスタッフがドローン（UAV）による空撮と徒歩による目視で実施しました。

前年度に各学校で育てたアマモの苗を、西鳥取漁業協同組合、下荘漁業協同組合の協力の下に、西鳥取小学校 4 年生と舞小学校 6 年生、下荘小学校 5 年生がそれぞれの校区の海岸に 6 月に移植しました。

アマモ花枝採取および生き物調査は、西鳥取漁業協同組合、下荘漁業協同組合の協力の下に、西鳥取小学校 4 年生、舞小学校 6 年生・4 年生、下荘小学校 5 年生がそれぞれの校区の海岸で実施しました。なお、下荘小学校校区の箱作自然海岸はアマモ場での採取に十分な花枝が確認できなかったため、生物調査のみを行いました。

アマモ種子選別は、NPO 大阪湾沿岸域環境創造研究センターが、西鳥取小学校 4 年生、舞小学校 6 年生、下荘小学校 5 年生に対してアマモ場についての講義を行い、その後選別作業を行いました。

アマモ苗床づくりと播種は、西鳥取漁業協同組合、下荘漁業協同組合の協力の下に、西鳥取小学校 3 年生と舞小学校 6 年生、下荘小学校 5 年生がそれぞれの校区の海岸で、育苗ポットへの種植えを行った他、紙粘土へ種子を貼り付けて播種を行いました。なお、育苗ポットは学校内の水槽に設置し、翌年 4 月まで育成を行いました。

これらの活動の情報発信として、2019 年 6 月 29 日に「G20 大阪サミット Partner's Program」において、参加各国の配偶者に向けて西鳥取小学校、舞小学校、下荘小学校がアマモ場再生活動の報告を行った。



アマモ苗移植



アマモ花枝採取の様子



アマモ種子選別の様子



アマモ苗床づくりの様子



アマモ播種の様子



アマモ場生き物調査



G20 大阪サミット Partner's Program

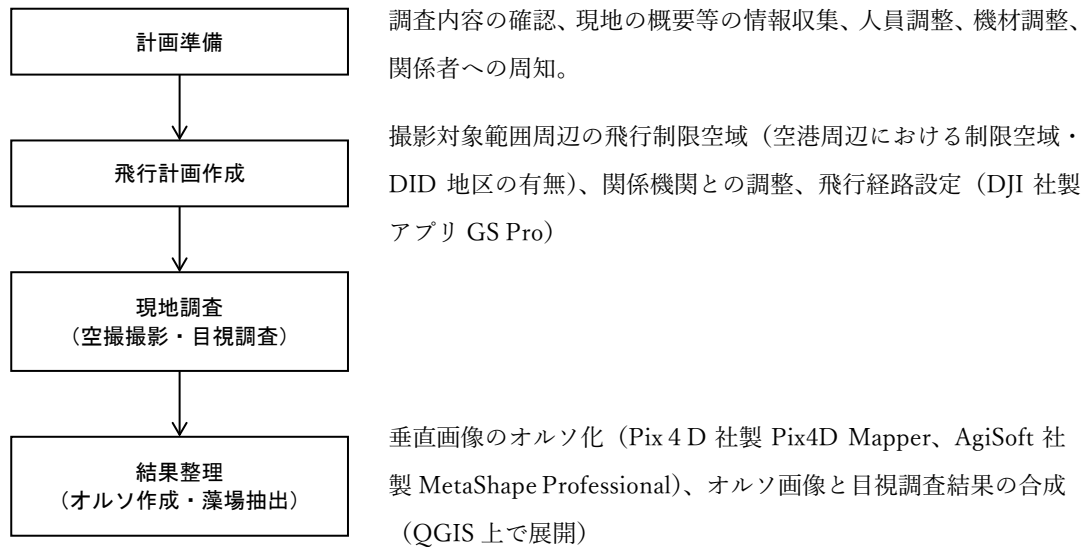
(別添 1)

プロジェクトの内容およびアマモ場面積の算定方法に関する資料 (2019 年度)

2. アマモ場面積調査

(1) アマモ場面積調査概要

アマモ場調査は、ドローン (UAV) を用いた空撮および徒歩による目視確認で行いました。



(2) 調査実施日

2019 年 4 月 20 日に福島海岸および尾崎漁港西浜、4 月 22 日に新町海岸、5 月 7 日に箱作自然海岸およびせんなん里海公園箱作側、5 月 8 日に鳥取地区で、それぞれ干潮時に実施しました。

(3) 調査実施場所

調査実施場所は以下の通りでした。



(別添 1)

プロジェクトの内容およびアマモ場面積の算定方法に関する資料（2019 年度）

(4) 調査方法

各エリアで UAV による空撮および目視確認を行いました。

空撮は、あらかじめ設定した飛行計画に基づいて実施しました。UAV の飛行諸元は以下の通りです。

飛行高度：45m～60m

ラップ率：オーバーラップ率…80%

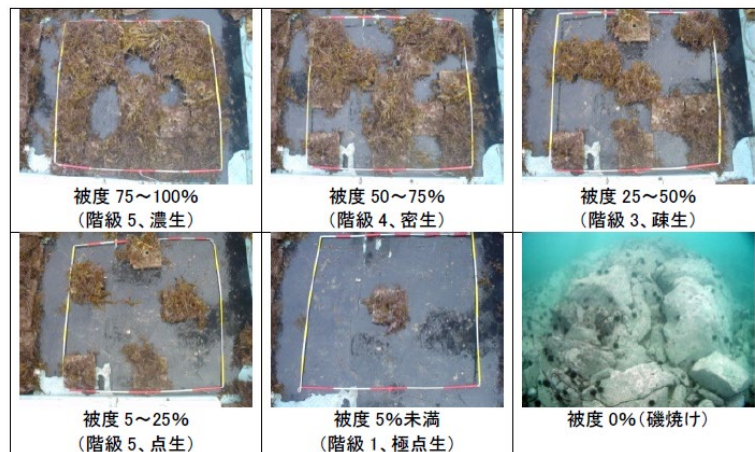
サイドラップ率…70%

撮影間隔：2.0sec



目視調査は、UAV による空撮と同時に、徒歩による目視でアマモである事の確認と繁茂状況の確認（十分な被度かどうかの確認）を行いました。

なお、アマモ場面積調査は、当初はアマモの花枝採取場所を決定する目的でアマモ被度 50%以上（密生）を対象として実施していたことから、本調査でのアマモ被度階級も 50%以上である 4 以上を対象とし実施しており、被度階級 3 以下は面積に算入していません。



UAV により撮影した画像は、専用ソフト（Pic4D 社製 Pix4D Mapper・AgiSoft 社製 MetaShape Professional）を用いてオルソ化を行いました。

アマモ場の抽出は、上記により作成したオルソ画像を QGIS 上で展開し、目視調査結果を基にアマモ場をマーキングすることで抽出し、QGIS 上でマーキングした Shp データを基に各区域のアマモ場面積の整理を行いました。

(別添 1)

プロジェクトの内容およびアマモ場面積の算定方法に関する資料 (2019 年度)

(5) 調査結果

調査結果を以下に示す。

<福島海岸>

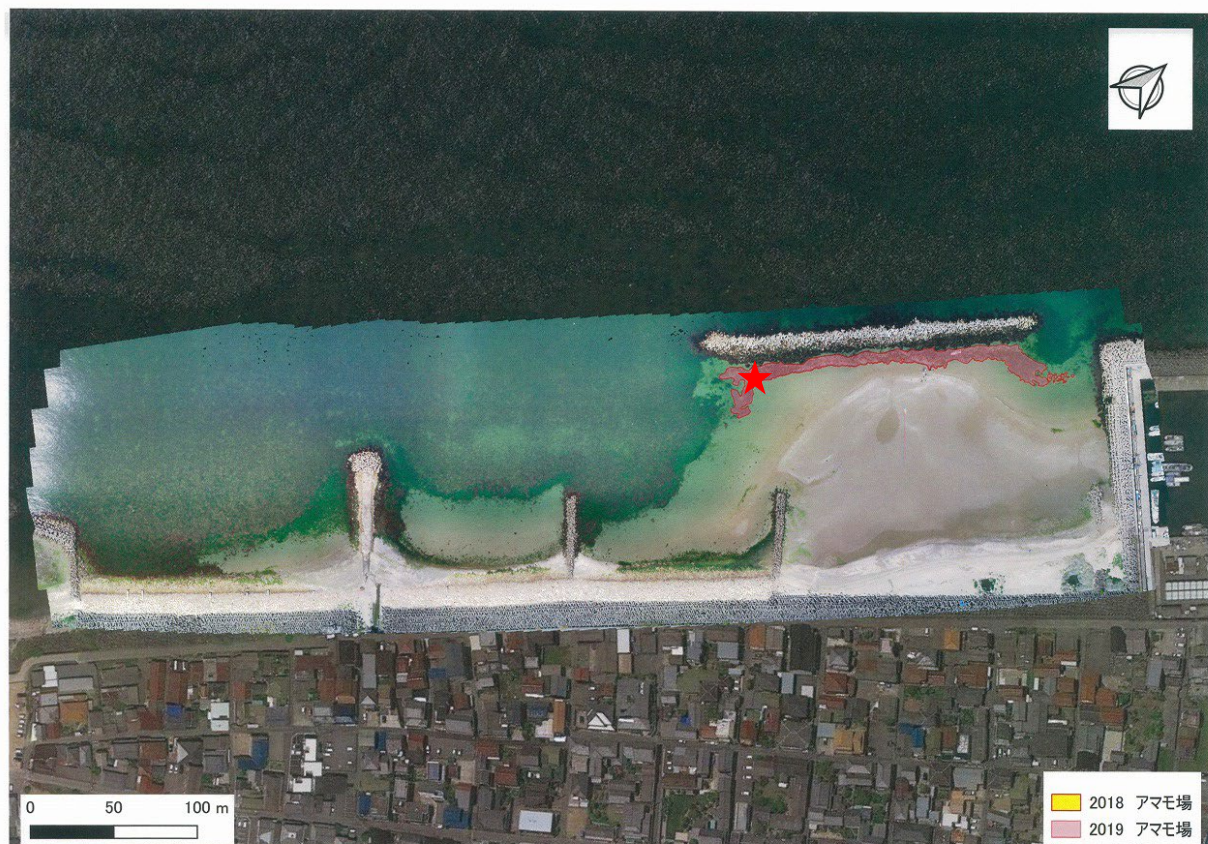


アマモの様子 (撮影位置：★)

(別添 1)

プロジェクトの内容およびアマモ場面積の算定方法に関する資料 (2019 年度)

<尾崎漁港西浜>



アマモの様子 (撮影位置：★)

(別添 1)

プロジェクトの内容およびアマモ場面積の算定方法に関する資料 (2019 年度)

<新町海岸>

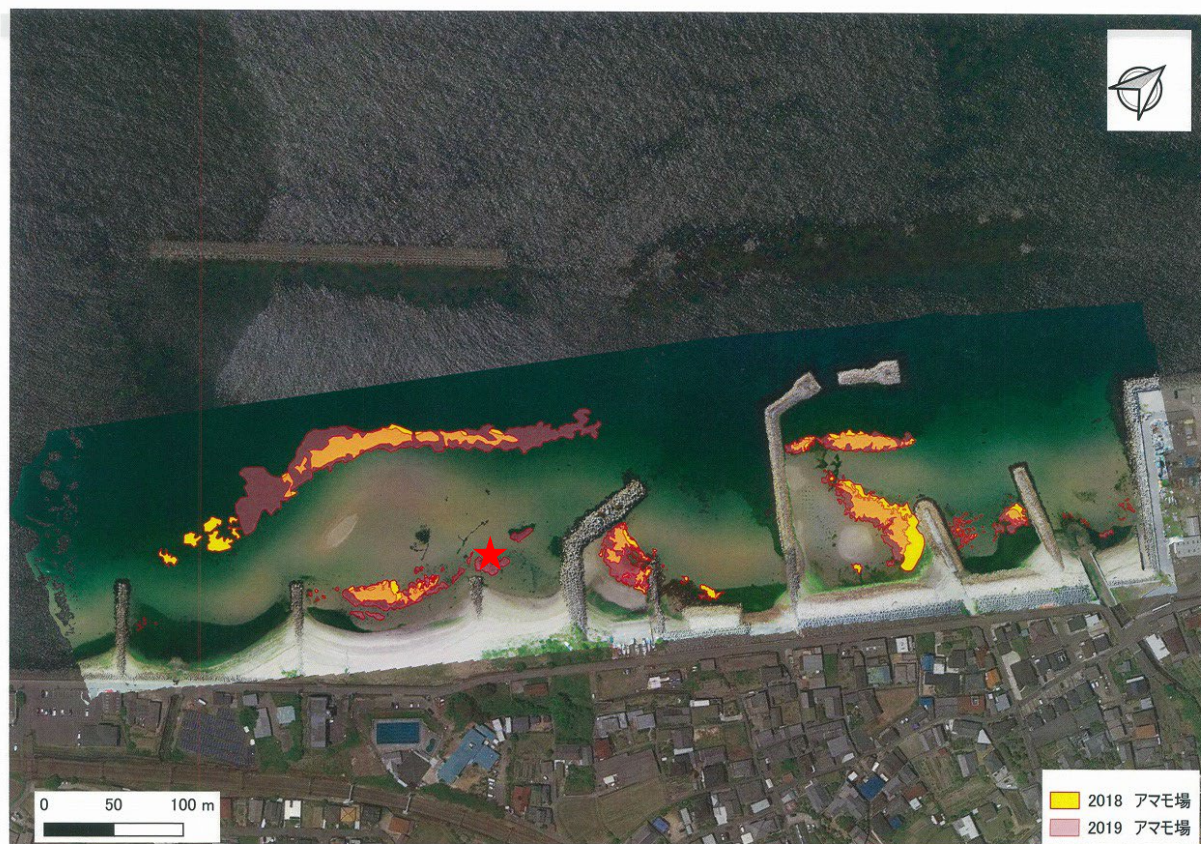


アマモの様子 (撮影位置: ★)

(別添 1)

プロジェクトの内容およびアマモ場面積の算定方法に関する資料 (2019 年度)

<鳥取地区>

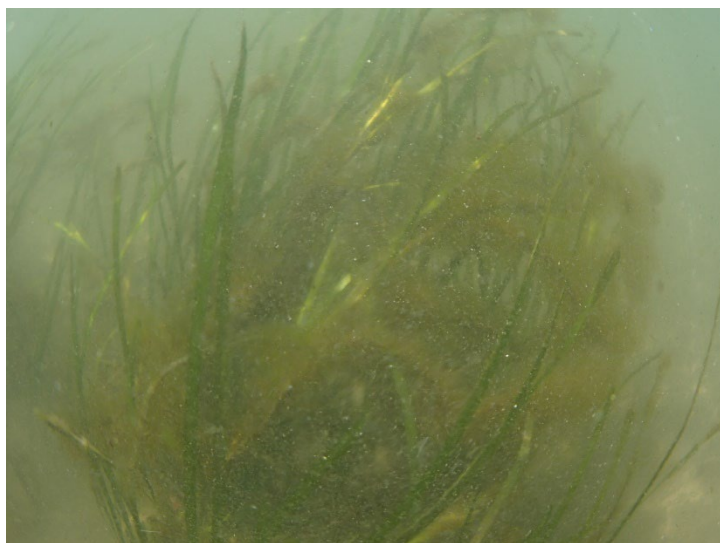
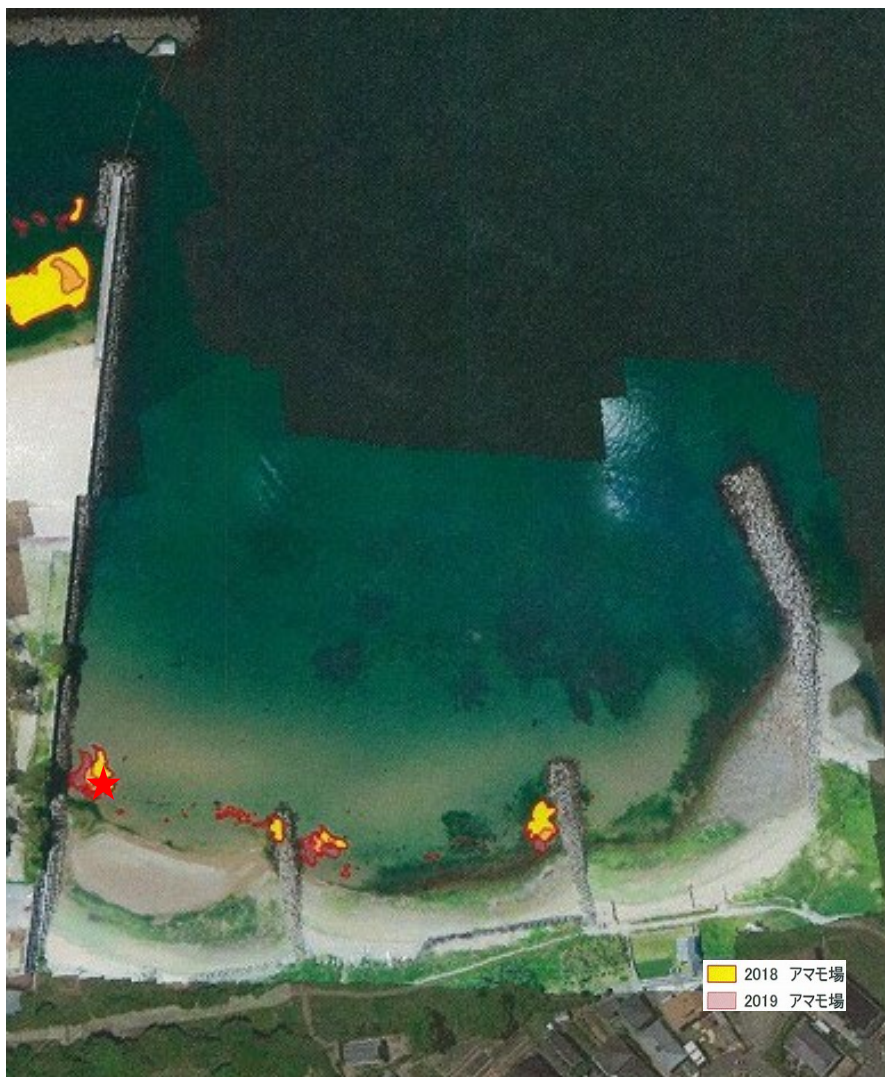


アマモの様子 (撮影位置：★)

(別添 1)

プロジェクトの内容およびアマモ場面積の算定方法に関する資料 (2019 年度)

<箱作自然海岸>

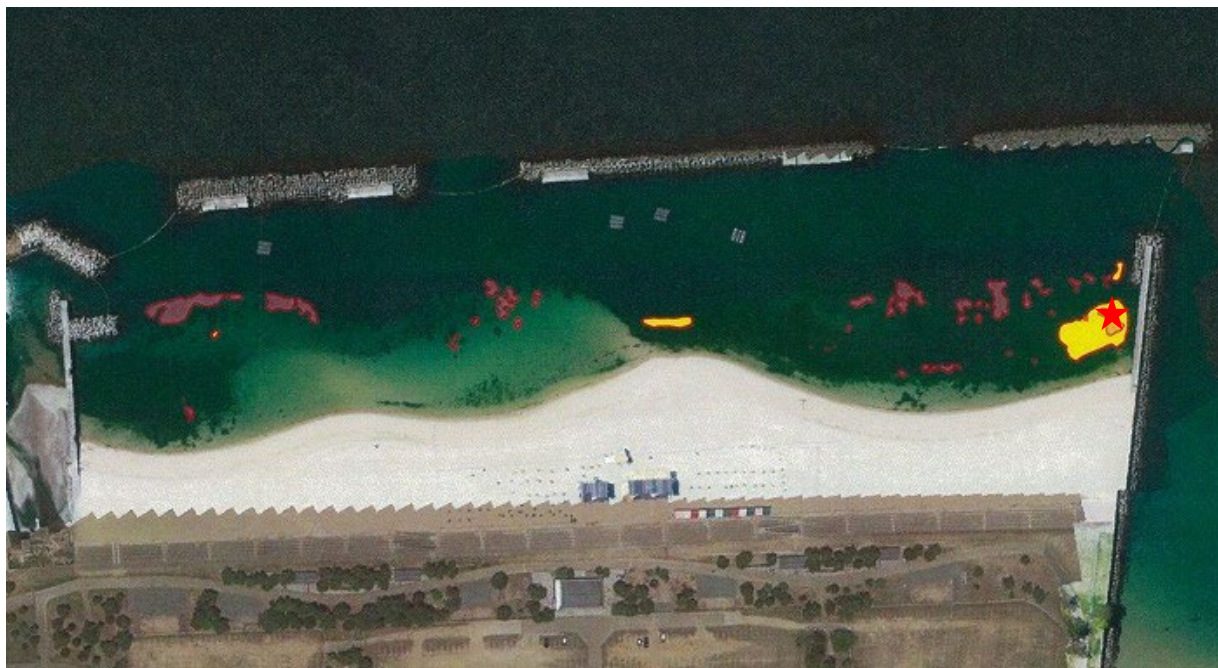


アマモの様子 (撮影位置：★)

(別添 1)

プロジェクトの内容およびアマモ場面積の算定方法に関する資料 (2019 年度)

<せんなん里海公園>



アマモの様子 (撮影位置：★)

2019 年度アマモ場面積 (ha)

年	福島海岸	尾崎漁港西浜	新町海岸	鳥取地区	自然海岸	せんなん里海公園 (箱作側)	合計
2019	0.27	0.12	0.51	0.62	0.02	0.10	1.64

(別添 1)

プロジェクトの内容およびアマモ場面積の算定方法に関する資料 (2019 年度)

CO₂ 吸収量算定の根拠は以下の通りである。CO₂ 吸収量算出に当たって、単位体積当たりの乾燥重量を実測しました。

乾燥重量の実測は、2023 年 6 月に福島海岸、新地海岸、鳥取地区の任意の場所 3 箇所 (2023 年度の地図上 ● 印) で 1 箇所あたり 0.5m×0.5m の範囲で生育しているアマモの全量を採取し、水気を切った後に湿重量と葉長の計測を行った後、天日で 2 日間乾燥させて重量を計測しました。

採取面積	1 m ²
採取1	375 株
採取2	350 株
採取3	360 株

	採取1	採取2	採取3
総湿重量 (g)	3855	3354	3591
乾燥重量 (g)	732.45	603.72	628.425

1m ² あたりの湿重量 (g)	
採取1	3,855
採取2	3,354
採取3	3,591
平均	3,600

1m ² あたりの乾燥重量 (g)	
採取1	732.4500
採取2	603.7200
採取3	628.4250
平均	654.8650

1haあたりの湿重量 (ton)	
採取1	38.550
採取2	33.540
採取3	35.910
平均	36.000

含水率 (実測)	
採取1	81.000%
採取2	82.000%
採取3	82.500%
平均	81.833%

1haあたりの乾燥重量 (ton)	
採取1	7.324500
採取2	6.037200
採取3	6.284250
平均	6.548650

CO₂ 吸収量はアマモ場面積×単位面積当たりの乾燥重量×P/B 比×炭素含有率×44/12×(残存率①+残存率②)×生態系への変換率で計算を行った。

単位体積あたりの乾燥重量	6.54	※実測値 (ton/ha)
P/B 比	1.7	※文献値 (1)
炭素含有率	34.5%	※文献値 (2)
残存率①	0.1620	※手引きp41表4-10
残存率②	0.0181	※手引きp41表4-11
変換係数	2.12	※手引きp41表4-12

※文献 (1)

国分秀樹・山田浩且 (2015) : 伊勢湾内のアマモ場における炭素固定量の検討 土木学会論文集 B2 (海岸工学) , Vol.71, No.2, I_1381-I_1386

※文献 (2)

杉本憲司・平岡喜代典・太田誠二・新村陽子・寺脇利信・岡田光政 (2006) : アオサ類の堆積によるアマモ場への影響, 水環境学会誌 Vol.29, No.5, pp.269-273