

3. アマモ場の二酸化炭素の吸収量

(1) 方法

アマモ場内に設定した3調査地点から採取されたアマモ草体について地上部にあたる葉，地下部に当たる地下茎と根を乾燥後，各部位から3箇所ずつ約15mgの組織を摘出し，元素分析装置（Sumigraph NC-22F）を用い，乾式焼却法によって炭素濃度を測定した。

地上部と地下部の試料の平均炭素濃度とアマモ場におけるアマモの総生物量との積から，アマモ場に吸収されている炭素吸収量を求めた。さらに，それら値に44/12を乗することで二酸化炭素吸収量の値を求めた。

(2) 炭素濃度の測定結果

アマモ場内から採取された草体の各部位の炭素濃度は，表1に示したとおり，地上部（葉）が28.97%-31.54%の範囲にあって平均値が30.19%であった。また，地下部は24.99%-31.25%の範囲にあって平均が29.05%であった。

地上部と地下部の全試料から求めた草体の平均炭素濃度は，29.62%と計算され，この値を申請に供した。

表1 アマモ場内に設定した調査地点から採取されたアマモの各部位の炭素濃度．括弧内の数値は標準偏差を表す．

St.	地上部(葉)		地下部(地下茎，根)		平均濃度(%)
	試料量(mg)	炭素濃度 (%)	試料量(mg)	炭素濃度 (%)	
1	14.96	30.17	15.00	30.24	30.42
	15.04	30.12	14.99	31.25	
	14.98	30.12	15.04	30.62	
2	15.02	28.61	15.07	28.41	28.76
	14.90	29.48	15.08	28.42	
	14.91	28.97	14.96	28.69	
3	15.07	31.54	15.08	24.99	29.68
	14.90	31.50	14.98	29.57	
	14.97	31.25	15.04	29.25	
平均濃度(%)		30.19 (1.07)		29.05 (1.82)	29.62 (1.56)

(3) アマモ場のアマモによる炭素，二酸化炭素吸収量

アマモ草体の地上部及び地下部の炭素濃度(表1)とアマモ場のスゲアマモの総生物量の積からアマモが吸収しアマモ場に固定されている炭素量を求めた。

この結果，アマモ場に固定された炭素量は，1平方メートルあたりの生物量（乾燥重量）とアマモ場面積の積から44.32トン（乾燥重量）と計算された（表2）。さらに，この値にアマモ草体の炭素濃度（表1）と44/12を乗じてアマモ場が吸収する二酸化炭素量が48.132 ton-CO₂と算出された。

ブルークレジット®認証申請の手引き — ブルーカーボンを活用した気候変動対策 — Ver. 2.4 (令和 6 年 3 月)の式2にしたがって、1平方メートルあたりのアマモの乾燥重量、P/B比、アマモ草体の炭素濃度、アマモ場の面積、残存率、生態系への変換係数を代入した結果、アマモ場の年間の二酸化炭素吸収量は、表3に示したとおり73.2874 ton-CO₂/yearとなった。

表2 アマモ場のアマモによって吸収された総炭素量，総二酸化炭素量.

項目	計	引用
1㎡あたりの生物量(乾燥重量) a	323.1	添付ファイル2, 表4
アマモ場面積 (㎡) b	137173	添付ファイル1
アマモ場の総生物量(乾燥重量-ton) $c=a*b$	44.32	計算値
炭素濃度 % d	29.62	表1
総炭素量 (ton) $e=c*d$	13.127	計算値
総二酸化炭素量(ton-CO ₂) = $e*44/12$	48.132	計算値

表3 アマモ場の年間の二酸化炭素吸収量の計算.

項目	値	参照
1㎡あたりの生物量(湿重量 wet-ton/ha) a	17.49	添付ファイル 2.アマモ場のアマモ生物量表4
含水率 b	81.58%	
P/B比-c	4.0	村岡大祐「三陸沿岸の藻場における炭素吸収量把握の試み」.水産研究・教育機構水産技術研究所,東北水研ニュースNo.65 2003 を引用
炭素濃度(%)-d	29.62	表1
残存率① -e	0.162	
残存率② -f	0.0181	Jブルークレジット®認証申請の手引きp41から引用
生態系全体への変換係数 g	2.12	
二酸化炭素換算係数 -h	3.666	CO ₂ /C=44/12
単位面積当たり年間CO ₂ 吸収量(ton-CO ₂ /ha/year)- $i=a*(1-b)*c*d*(e+f)*g*h$	5.3427	計算値
アマモ場の面積(ha)-i	13.7173	添付ファイル 1.アマモ場面積参照
アマモ場の年間二酸化炭素吸収量(ton-CO ₂ /year) - $j=h*i$	73.2874	