

吸収係数の算定方法に関する資料

① 単位面積当たりの湿重量の算定

湿重量算定のため、現地で 1m 四方のコドラート調査を実施した。調査結果を表 4 に示す。複数の被度での調査を実施する計画であったが、海況等の影響により、現地で調査可能であったのは全て被度階級が 5 の地点であった。また、本調査では海藻類の採取は行わず、漁業者から譲り受けたものから平均的なデータを計測することとした。そのため、現地調査結果のみでは各被度における単位面積当たりの湿重量を算出するのは困難であった。

そこで、現地で得られたコドラート調査の映像から、コドラート内に含まれるコンブの葉数を計数した(表 1)。また、ホソメコンブの 1 株あたりの湿重量、葉数、葉長を計測し(表 2)、平均的な葉数からコドラート内に生育する株数を推定するとともに、コドラート内の湿重量を推定した。

分析の結果、当該箇所に生育するコンブの平均葉数は 3.7 枚であった。コドラート内に含まれる平均葉数は 48 枚であったことから、1 m²に生育するコンブは約 13 株(48 枚/3.7 枚)、湿重量は約 5.7kg(13 株×0.435kg)と計算された。

表 1 コドラート調査の結果




No.	葉数/m ²	画像
1	46 枚 (方形枠の半分しか映っていないため、23 枚×2)	
2	56 枚 (鮮明な方形枠の半分をカウントし、28 枚×2)	
3	42 枚 (方形枠の半分しか映っていないため、21 枚×2)	



写真 1 ホソメコンブ計測状況

表 2 ホソメコンブ計測結果

No	葉数	最大葉長(cm)	湿重量(g)
1	6	157	525
2	7	166	665
3	2	150	155
4	5	183	610
5	1	172	175
6	2	133	130
7	10	216	1740
8	1	104	60
9	2	167	210
10	1	169	85
平均	3.7	161.7	435.5

ただし、本値は被度階級が 5 の場合の現存量である。現地調査結果からはその他の被度の場合に算定が難しいことから、被度 1～4 については手引きに示された換算式（図 1）をベースとすることとした。

手引きに示された換算式はミツイシコンブ及びスジメのデータから導出されたものであり、石狩湾に生育するホソメコンブに適用可能かは不明である。そこで、既知の換算式と現地調査結果の値を比較し、ホソメコンブに適用する場合の補正係数を決定し、既知の換算式に乗じることとした。

既知の換算式によれば、コンブ場の被度階級が 5 のとき、その湿重量は約 6.7kg である。現地調査から求められたホソメコンブの値 (5.7kg) と比較すると、ホソメコンブの場合は、既知の換算式の約 85%にとどまると推定された。そこで、今回の場合は、ホソメコンブ用の補正係数として、既知の式に 0.85 を乗じること、ホソメコンブの被度-湿重量換算式を構築した（図 2）。求められた被度別の単位面積当たりの湿重量は表 5 に示すとおり。

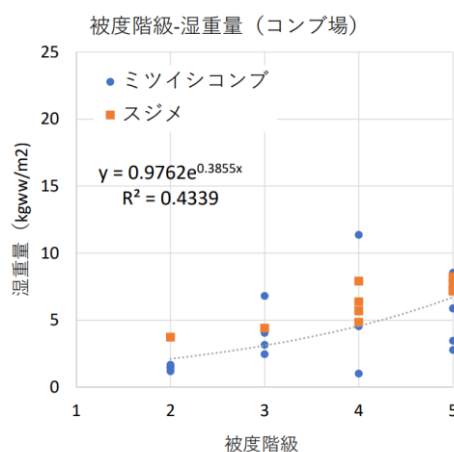


図 1 コンブ場の被度階級-湿重量算定式（手引き）

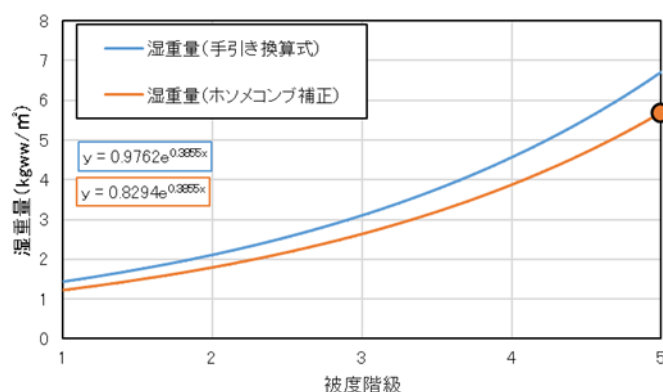


図 2 ホソメコンブ用に補正された被度階級-湿重量算定式（○は実測値）

表 3 ホソメコンブの単位面積当たりの湿重量 (被度階級別)

被度階級	単位面積あたりの湿重量 (kgww/m ²)
1	1.2
2	1.8
3	2.6
4	3.9
5	5.7

なお、システム上では単位を tww/ha に変換し、申請対象範囲の被度別の面積で加重平均した値を入力した。

表 4 2025 年のホソメコンブ湿重量の加重平均値 (システム入力値)

被度階級	重量kgww/m ²	kgww/ha	重量tww/ha	面積 (ha)	重量×面積
1	1.2	12000	12	0	0
2	1.8	18000	18	4646	83629
3	2.6	26000	26	4618	120069
4	3.9	39000	39	6415	250189
5	5.7	57000	57	10497	598312
システム申請値 (加重平均値) ⇒					40.19721

② 含水比の算定

ホソメコンブの湿重量と乾燥重量を計測することで直接求めた。分析の結果、ホソメコンブの含水比は 0.82 と算定された(表 5)。

表 5 重量計測結果

葉No.	採集株No.	湿重量 (g)	乾燥重量 (g)	含水比
5	No.8	50	8.5	0.83
6	No.9	44	8.3	0.81
7	No.10	50	8.5	0.83
8	No.14	60	9.3	0.85
10	No.19	15	3.0	0.80
11	No.21	190	34.5	0.82
12	No.24	175	33.0	0.81
平均値				0.82

③ 炭素含有比、P/B 比の算定

これらの値は、表 6 に示す文献の平均値を用いた。

表 6 炭素含有比、P/B 比の値と根拠となる文献

変数	値	出典
Pc (炭素含有比)	0.29	1、2、3
Rb (P/B 比)	3.5	1

¹ 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』. 東北水研ニュース. 2003, vol. 65, pp2-4.

² 水産土木建設技術センターほか. 『藻場等の沿岸 海域保全機能の解明調査』. 2004, pp1-94.

³ Hiroyuki Mizuta, Junko Hayasaki & Hirotoshi Yamamoto. Relationship between Nitrogen Content and Sorus Formation in the Brown Alga Laminaria japonica Cultivated in Southern Hokkaido, Japan. Fisheries science. 1998, Vol. 64(6), pp909- 913.

④ 残存係数、生態系全体への変換係数

これらの値は、手引きに示された値を用いた。

最終的な各パラメータは、表 7 に示すとおり。

表 7 算定したパラメーター一覧

式 2			
$\text{CO}_2\text{吸収量} = A \times W_a \times (1-P_w) \times P_c \times R_b \times 44/12 \times (Pr_1 + Pr_2) \times C_e$			
変数	説明	根拠	値
A	対象生態系の分布面積 (ha)	現地調査・航空写真	年によって異なる
W _a	単位面積当たりの湿重量 (tww/ha)	現地調査・手引き	被度階級 1 : 12 被度階級 2 : 18 被度階級 3 : 26 被度階級 4 : 39 被度階級 5 : 57
P _w	含水比	現地調査	0.82
P _c	炭素含有比	文献値	0.29
R _b	P/B 比	文献値	3.5
Pr ₁	残存係数①	手引き	0.0493
Pr ₂	残存係数②	手引き	0.0285
C _e	生態系全体への変換係数	手引き	1.50