

# 生態系サービスの維持・向上をめざして 藻場の生産量推定法

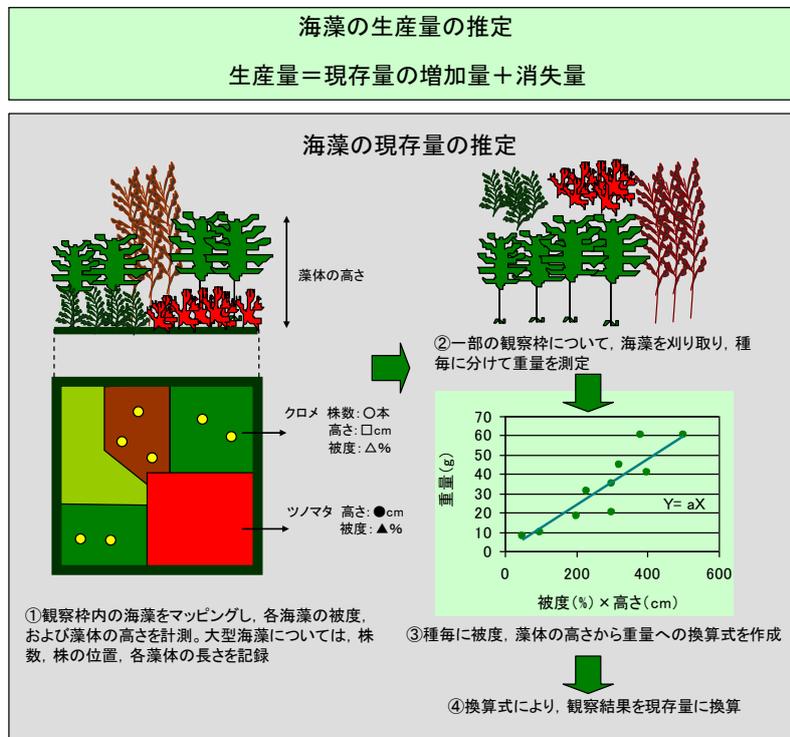
## 背景

藻場は、魚介類の生息場、産卵場、保育場、餌料生産の場としてばかりでなく、栄養塩（窒素、リン）を吸収する水質浄化機能や、藻場生態系の CO<sub>2</sub> 固定効果など、さまざまな生態系サービスが期待されている。そのため、藻場の造成や保全活動が各地で取り組まれている。

藻場の調査では海藻の被度や現存量を測定することが多いが、生態系サービスを考える場合には、生産量が指標として適している。海藻の生産量の推定方法は層別刈り取り法などいくつか知られているが、いずれも特定種を対象とした方法である。藻場はアマモ場やガラモ場などのほぼ単一種で構成されている藻場ばかりでなく、多様な種が混生する藻場（混生群落）も多く存在する。混生群落の生産量を推定するには、個々の種の生産量を推定し合計しなければならず、多大な労力を必要とするため、これまで推定した例はなかった。弊社らのグループは、同時に多くの海藻の生産量を種毎に推定する簡便な手法を考案し、混生群落の生産量の推定を可能にした。

## 概要

本手法は、現存量の増加分にその間にその場から消失した量を加えることにより、海藻の生産量を求める方法である。同時に多くの種の現存量と消失量の推移を調べることは大変な労力を必要とするが、目視観察と一部の定量採集を組み合わせると、比較的簡単に推定することができる。



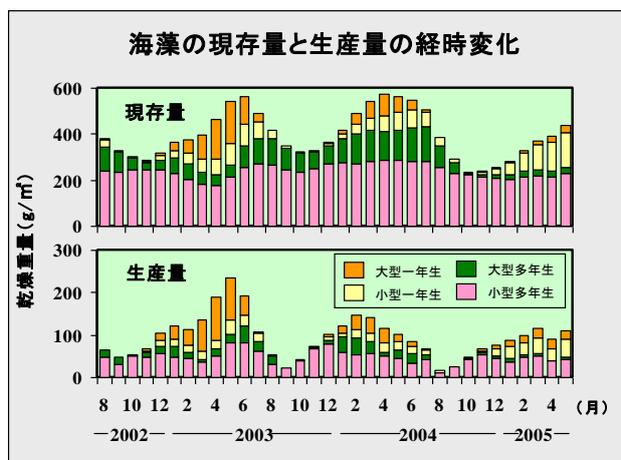
本手法では、藻場に観察枠を設置し、目視観察により、被度や藻体の高さ等を記録し、それを別途求めた重量への換算式により現存量に変換する。

海藻の消失要因としては、被食と枯死脱落がある。これらの量を正確に推定することは難しいが、植食性動物による被食量が大きく、枯死脱落量が小さい環境では、やや過小評価ではあるが、被食量を消失量とみなし、生産量を推定できる。

この手法は混生群落だけではなく、ガラモ場等の単一種から構成される群落にも適用可能である。



## 推定例



海藻の年間生産量 (g/m<sup>2</sup>/年)

生活型	生産量
小型多年生	580
大型多年生	155
小型一年生	183
大型一年生	233

さらに、生産量を生活型毎に算出したところ、ツノマタやマクサ等の小型多年生海藻で最も大きかった。したがって、この藻場で餌料生産機能や水質浄化機能の多くを担っているのは、アカモク等の大型一年生海藻やクロメ等の大型多年生海藻ではなく、小型多年生海藻であることがわかった。

混生群落で海藻の生産量を推定した例を示す。

現存量をみると、この群落では多年生海藻が周年安定的に繁茂し、一年生海藻は冬季に入植した。一方、海藻の生産量は、冬季から春季にかけての低水温期に大きいことがわかった。このように、通常測定される現存量ではある時点での現存する量はわかるが、どのくらい期間内に生産されたかは不明で、藻場の生態系サービスを定量的に評価する際には、本手法が有効と言える。

## 利点

### 藻場を生産量で評価する利点

- ・ 餌料生産機能や水質浄化機能など、藻場の機能を量的に評価することができる。
- ・ 藻場の生産量と同時に植食性動物による被食量の推定も行うことで、植食性動物の藻場への影響を評価できる。

### 本手法の利点

- ・ 海藻を刈り取ることなく、生産量を推定できるため、生物多様性の確保の観点から有効である。
- ・ 同時に多くの種の生産量を推定できる。
- ・ 層別刈り取り法などと比較して簡便なため、水深帯毎あるいは異なる藻場造成礁等の多数の地点の生産量を推定できる。

## 文献

金子健司, 豊原哲彦, 藤田種美, 米田佳弘, 中原紘之 (2007) 大阪湾の人工護岸上に形成された海藻群落の維持と高密度に生息するウニの摂食活動. 日本水産学会誌, 73, 443-453.

米田佳弘, 藤田種美, 中原紘之, 豊原哲彦, 金子健司 (2007) 大阪湾の人工護岸域に形成された海藻群落の維持に及ぼすウニの影響—ウニの密度操作による海藻群落の変化—. 日本水産学会誌, 73, 1031-1041.

米田佳弘, 藤田種美, 中原紘之, 金子健司, 豊原哲彦 (2008) 大阪湾の人工護岸における高密度に生息するウニの摂食による海藻群落の生産量の増大. 日本水産学会誌, 74, 45-54.