

リモートセンシングによる藻場調査

稚内水産試験場 資源増殖部

研究の目的

人工衛星画像などのリモートセンシング技術と現地調査から、漁業生産や環境保全の場である沿岸藻場の現況を把握するとともに、デジタル漁場利用図を作成し、今後の増養殖事業、漁場管理ならびに環境保全に役立てる。特に、近年利用可能となってきた高分解能人工衛星（IKONOS）画像を、従来利用されてきた航空写真と比較し、藻場調査への適用が可能か検討する。さらに地理情報システム（GIS）を活用した、データの蓄積、解析、公開方法を検討する。

研究方法

高度約860kmのIKONOS衛星が2002年9月16日に撮影した、稚内市ノシャップ岬沿岸のマルチスペクトル画像を用いた。マルチスペクトル画像は、青、緑、赤、近赤外の4つの波長帯で構成され、その地上分解能は4mであった。比較検討のため7月9日及び9月16日に、高度約920mの航空機から撮影された、ノシャップ岬西海岸の航空カラー写真を用いた。その地上分解能は約40cmであった。航空写真は幾何補正し、IKONOS画像とともに沿岸藻場の教師付き分類（既知の領域に基づいた画像分類）を行い比較した。また、航空写真において目視による藻場の分類を行い、種類ごとの分布面積を計測した。さらに、1993年以降春～夏季にノシャップ岬西海岸で毎年実施している海藻現存量調査で得られた平均値を用い、海域での現存量を推定した。

研究の成果

- ① IKONOS衛星のマルチスペクトル画像で、稚内市ノシャップ岬沿岸の藻場分布を把握できた（図1-a）。しかし、航空写真で判別できたスガモ（海草）の斑状の分布は、IKONOS画像では明瞭ではなかった。
- ② IKONOS画像から大まかな海藻（草）の分類ができ、航空写真と類似した分類結果が得られたが（図1-b）、コンブ繁茂域が過小評価されるなど現地調査や目視と異なる点もあり、さらに分類精度の向上が必要である。
- ③ 今回調査した稚内市ノシャップ岬西海岸の藻場は水深10m以浅に分布し、10m以浅の海底面積に対し7月に29.1%、9月に27.9%を占めた（表1）。
- ④ 同地での海藻（草）現存量は、リシリコンブが1,173.4トン、ホンダワラ類が697.8トン、スガモが45.3トン、その他海藻が1,087.6トン、全体で3,004.1トンと推定された（表2）。

成果の活用面

デジタル漁場利用図を作成することにより、海藻やウニ類などの分布データの蓄積、分析を行うことが可能となった。さらに得られたデータについては、インターネットなどを利用し、漁業者関係者への情報提供を図る。

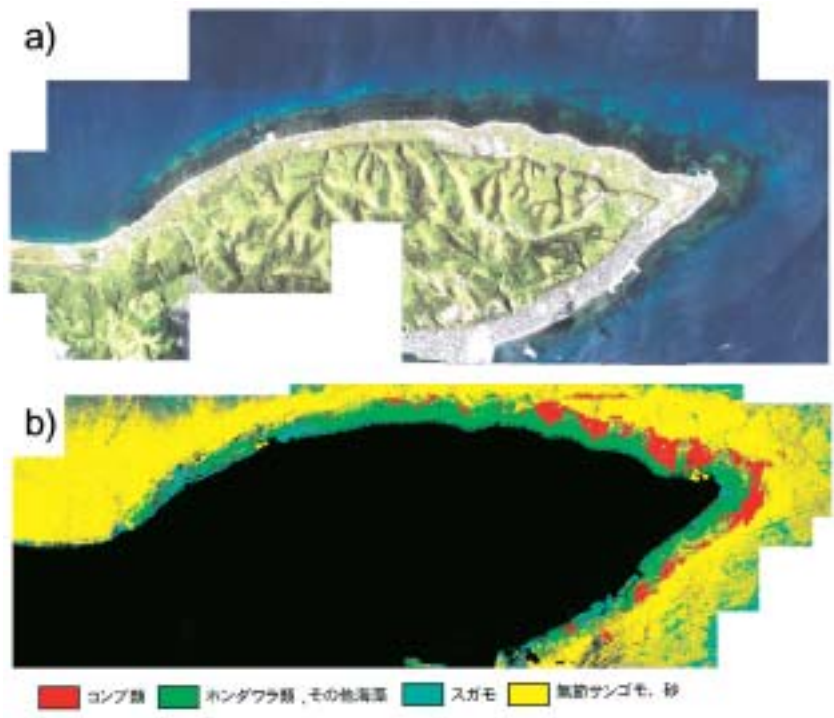


図1 IKONOS画像と画像分類結果
 a) IKONOSマルチスペクトル画像
 b) 教師付き画像分類結果

表1 稚内市ノシャップ岬西海岸における海底面積と藻場分布面積

水深帯(m)	海底面積(ha)	藻場面積(ha)		藻場面積(%)	
		7月	9月	7月	9月
0-5	723.8	375.9	359.7	51.9	49.7
5-10	613.5	13.8	13.2	2.2	2.1
10-15	597.1	0.0	0.0	0.0	0.0
15-20	638.8	0.0	0.0	0.0	0.0
0-10m計	1,337.3	389.6	372.9	29.1	27.9
0-20m計	2,573.2	389.6	372.9	15.1	14.5

表2 ノシャップ岬西海岸における海藻・海草
 推定現存量

種 類	現存量(トン湿重)
リシリコンブ	1,173.4
ホンダワラ類	697.8
スガモ	45.3
その他海藻	1,087.6
海藻・海草計	3,004.1