

有明・八代海海域における海水温変動と底生生物群集の応答特性

沿岸域環境科学教育研究センター 特別研究員 園田吉弘
 〃 教授 滝川清
 熊本県水産研究センター 川崎信二
 大学院自然科学研究科 青山千春
 〃 齋藤孝

近年、有明・八代海海域においては、水温の上昇が多く研究者により指摘されている。本研究は、水温の上昇は赤潮発生の増加要因としてだけでなく、底生生物の減少要因としての可能性を示唆した。なお、ヨコエビの種によって、貧酸素水塊の発生海域の平均分布密度の季節変動は、貧酸素水塊の非発生海域のそれに比べ大きく、貧酸素水塊の発生海域では、泥温及び泥温以外の環境要因の影響が示唆されることから、貧酸素水塊の発生海域及び非発生海域における泥温の寄与率の大きさを明らかにする必要がある。さらに、泥温上昇と底生生物の関係についての知見、泥温に関する底生生物の種ごとの知見は知られていないことから、今後、水温上昇が有明・八代海海域の海洋生態系に与える影響を調査・研究していく必要がある。本研究で明らかになった主要な結果を以下に示す。

(a) 有明・八代海海域の水温上昇は、水温が最も高い夏と次に高い秋が顕著である。(b) 有明・八代海海域の底生生物群集は、近年、節足動物が共通して減少傾向にあり、特に、節足動物の大部分を占めるヨコエビの減少傾向が続いている。(c) 底質要因と底生生物群集の多変量解析を行った結果、大部分のヨコエビは、泥温が 17.2~27.0°C の範囲において、泥温の上昇と有意の負の相関があった。(d) 節足動物の減少傾向、泥温の上昇と負の相関を持つヨコエビの特性および夏と秋における水温の上昇から、有明・八代海海域における底生生物群集の減少要因として、節足動物、特にヨコエビとナギサクーマの減少の可能性が示唆される。(e) 本論文は、有明・八代海海域において、底生生物群集の変動要因としての泥温の重要性を初めて指摘した。

(土木学会論文集 B2 (海岸工学), Vol. 69, No.2, 2013.11)

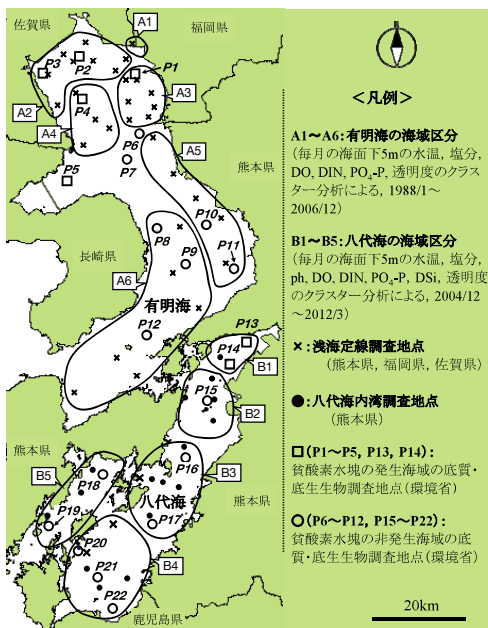


図-1 調査地点及びクラスター分析による海域区分

表-1 RDA (冗長性分析) による底質要因と底生生物群集の多変量解析結果

地点	底質要因	範囲	相関	p値	ドロクダムシ属	ヨコエビ科	ナギサクーマ科	クビナガスガメ	ニッポンソコエビ	クダオソコエビ	左記以外で該当する節足動物
P4	泥温	17.8~25.3°C	正	0.015							ドロコエビ
P12	泥温	18.2~25.8°C	正	0.030					●		
P4	泥温	17.8~25.3°C	負	0.015		●	●				クチバシヨコエビ科
P5	泥温	18.0~26.2°C	負	0.025	●	●	●	●			
P7	泥温	17.2~25.1°C	負	0.015					●	●	ホソヨコエビ
P11	泥温	18.8~27.0°C	負	0.001				●		●	ホソツツムシ
P14	泥温	18.8~26.4°C	負	0.010		●					
P15	泥温	18.3~25.4°C	負	0.030			●	●			
P21	泥温	17.8~24.7°C	負	0.033							クチバシヨコエビ科
P8	強熱減量	1.6~2.5%	正	0.016		●					
P12	強熱減量	2.5~3.9%	正	0.007					●		
P6	COD	0.6~2.0mg/g	正	0.001		●				●	ホソヨコエビ
P19	COD	1.2~1.8mg/g	正	0.014							ワレカラ属
P10	COD	5.8~9.3mg/g	負	0.029							ヒサソコエビ科
P12	COD	1.4~1.9mg/g	負	0.025					●		
P9	T-N	0.70~1.10mg/g	負	0.016							クダオソコエビ科
P17	T-N	1.78~2.15mg/g	負	0.042							ヒサソコエビ科
P20	T-P	0.47~0.88mg/g	正	0.029							ヒサソコエビ科
P10	TOC	8.2~10.2mg/g	正	0.020							ヒサソコエビ科
P11	T-S	0.04~0.34mg/g	正	0.030							ホソツツムシ
P11	T-S	0.04~0.34mg/g	負	0.030			●	●			
P12	T-S	0.00~0.02mg/g	負	0.025						●	
地点	底質要因	範囲	相関	p値	シズクガイ	ケントリガイ	テリハギガイ科	左記以外で該当する軟体動物			
P6	泥温	19.0~26.5°C	正	0.011				ホトトギスガイ			
P6	泥温	19.0~26.5°C	負	0.011		●					
P19	泥温	18.8~24.9°C	負	0.025				スイフガイ科			
P14	強熱減量	7.1~8.9%	正	0.019	●	●		ヨコヤマキセツガイ			
P21	強熱減量	5.6~7.3%	正	0.014				スエモノガイ科			
P14	強熱減量	7.1~8.9%	負	0.019			●				
P14	T-N	1.84~2.23mg/g	正	0.038			●				
P14	T-N	1.84~2.23mg/g	負	0.038	●						
P14	含泥率	97.2~99.5%	負	0.004	●	●	●				

凡例
 黒は有明海、赤は八代海を示す
 ●は該当する種(有明海)
 ●は該当する種(八代海)
 地点位置は図-1に示すとおり