

豪雨による土砂流入がマングローブ域及び干潟の底生動物に与えた影響

水産学部 山本智子

沿岸の底生動物は、底質や水質等の環境要因の影響を受けて生息しており、突発的な災害などでその環境に大きな変化が起こった場合、底生動物相は大きな影響を受けると考えられる。そこで、2010年10月の豪雨災害で氾濫した住用川河口のマングローブ内及びその河口側の干潟において、底生動物相の災害前後での変化と回復過程を追跡した。

調査は、2011年5月18日～19日と9月10日～11日に、鹿児島県奄美大島にある住用マングローブ及びその河口側の干潟で行った。本調査地では、2010年9月に底生動物の調査が行われており、災害前後での底生動物相の比較によって、その影響を測り知ることができる。河川に直行するよう、マングローブ内にライン1～4、干潟域にライン5、6を引き、各ライン沿いに、2～4個のステーションを設置した。ステーション毎にコア(直径17cm)を5つ置き、コア表面の底生動物を採集後、コア内部の堆積物(深度10cm)を1mmメッシュの篩で篩って、残った底生動物を採集した。採集した底生動物は70%エタノールで固定し、研究室に持ち帰り同定を行った。また、ステーション毎に表面の底質を採集し、研究室に持ち帰って、含水率、強熱減量、粒度の分析を行った。

マングローブ内と干潟域で31種の底生動物を採集した。災害前後で出現種数を比較したところ、マングローブ内では、災害後の2011年5月には災害前の2010年9月の14種から半数の7種にまで減少した(表1)。また、災害前の調査と同時期である2011年9月の調査で出現した種数は9種であり、5月の調査からの回復傾向はあまり見られない。

表1 出現種の変化 ○：出現した種 ●：優占種

Phylum	Class	日本名	マングローブ			干潟		
			2010年9月	2011年5月	2011年9月	2010年9月	2011年5月	2011年9月
軟体動物門	腹足綱	タマキビ科の一種	○					
		ヘナタリ				○		
	カワアイ				○			
	二枚貝綱	ユウシオガイ				○		
		ソトオリガイ				○		
		リュウキュウサクラガイ				○		
環形動物門	多毛類	イトゴカイ科の一種	○	○	○	○	○	
節足動物門	軟甲綱十脚目	アナジャコ	○					○
		ハサミシャコエビ	○		○			
		テッポウエビ				○		○
		インガニ				○		
		ヒライソガニ				○		○
		ヒメアシハラガニ	○					
		アカイソガニ				○		
		アシハラガニ属の一種	○	○	○	○		
		ミナミアシハラガニ	○	○	○			○
		アシハラガニ		○	○	○		○
		ミナミコメツキガニ	○			○	●	○
		オキナワハクセンシオマネキ	○		○	○		○
		アリアケモドキ	○	○	○			○
		コメツキガニ	○			○	○	●
		チゴガニ	●	●	●	●	○	○
		チゴガニ属の一種	○			○		○
		ツノメチゴガニ	○	○	○	○	○	○
		ヒメヤマトオサガニ				○		
		ヒメアカイソガニ					○	
		アゴヒロカワガニ					○	
ケフサイソガニ					○	○		
ケフサヒライソモドキ					○			
タイワンヒライソモドキ						○		
オサガニ						○		
種数			14	7	9	18	10	16

災害前に出現していた種のうち、アナジャコやハサミシャコエビ、テッポウエビなどの地中に生息している種や、オキナワハクセンシオマネキは、2011年5月には出現しなかったが2011年9月には出現した。また、ミナミコメツキガニやコメツキガニは、災害後は出現していなかった。これらの種のうち優占種は、チゴガニであった。

一方干潟でも、2011年5月の出現種数は10種で、災害前の18種から半数近くまで減少した。しかし、干潟では2011年9月の調査では、15種まで回復した。

干潟で大きな変化は、災害前に出現していたヘナタリ、カワアイなどの腹足綱、ユウシオガイ、ソトオリガイなどの二枚貝綱が災害後の調査では出現しなかったことである。甲殻類においても、災害前に出現していたイソガニ、アカイソガニ、アシハラガニ、ミナミアシハラガニなどは災害後には出現していない。しかし、ヒメアカイソガニ、アゴヒロカワガニ、ケフサイソガニ、ケフサヒライソモドキ、タイワンヒライソモドキ、オサガニなどの災害後に新たに出現した種もある。また、優占種は、チゴガニ、ミナミコメツキガニ、コメツキガニと調査毎に変動した。

個体数の上でも種数の上でも大半を締めた甲殻類について、各ステーションにおける種別個体数を用いて、クラスター分析を行った。

マングローブ内では明確なグループ分けが見られず、2010年9月と2011年9月における同じステーションの甲殻類群集がひとつのグループにまとめられるという傾向があった。

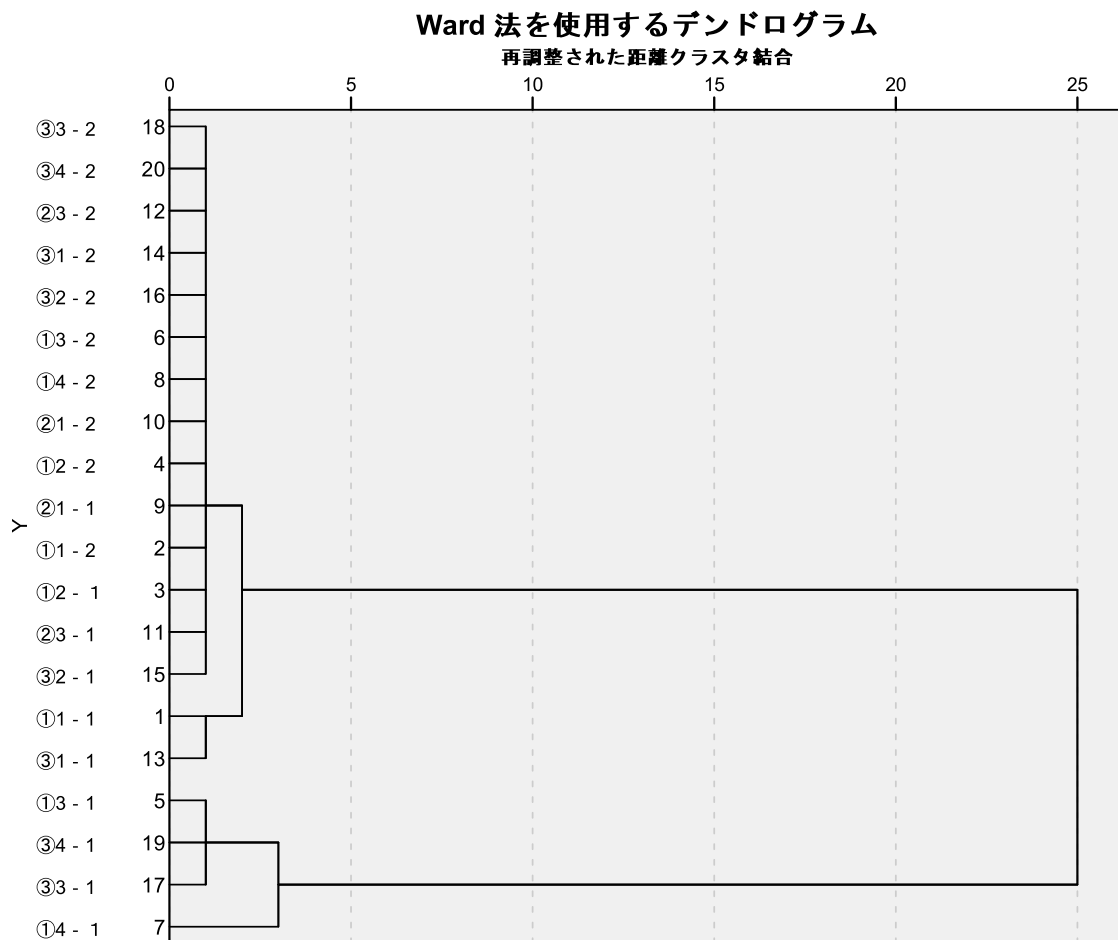


図1 マングローブ域の甲殻類によるクラスター分析
2010年9月(①)、2011年5月(②)、2011年9月(③)における甲殻類のみの調査結果から、SPSSを用いて階層構造を図式化した樹形図

Ward 法を使用するデンドログラム

再調整された距離クラスタ結合

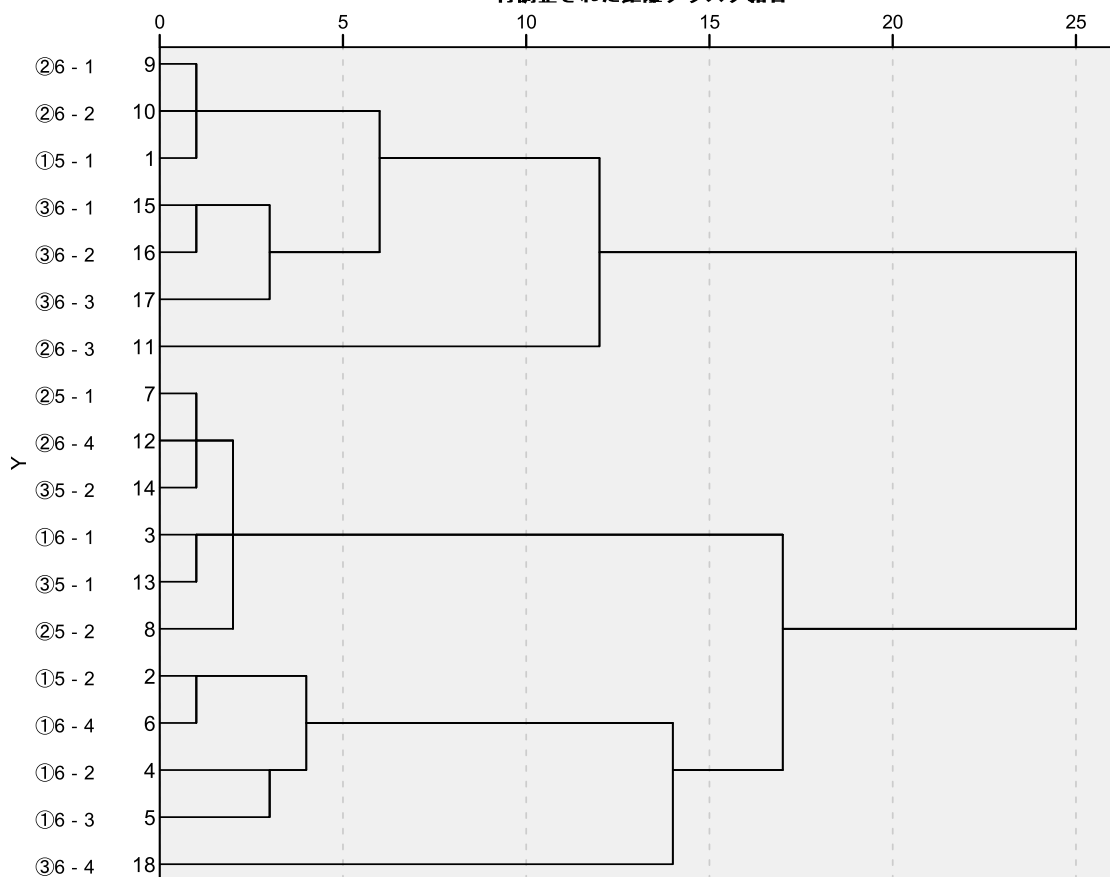


図 2 干潟域の甲殻類によるクラスター分析

2010年9月(①)、2011年5月(②)、2011年9月(③)における甲殻類のみの調査結果から、SPSSを用いて階層構造を図式化した樹形図

一方、干潟域においては、甲殻類群集は、大きく2グループに分けられ、さらに2010年9月、2011年5月、2011年9月でそれぞれ小さなグループに分けられる。すなわち、干潟域においては、同じ9月でも災害の前後で大きく組成が異なっているということになる。

各ステーションで底質表面の粒度組成を災害前後で比較したところ、干潟では、2011年1月に1mm以上の粒度の割合が大幅に増加し、比較的粗い底質が大量に流入したことがうかがえる(図3)。その後2011年5月にはその割合は再び減少し、2011年9月には、災害前の2010年9月とほぼ同じ状態になった。

このような底質の変化はマングローブ内には見られず、災害前後で干潟の甲殻類相に大きな反動があったことと関連していると考えられる。甲殻類の中でも、干潟で優占種となっている種はいずれも、底質に影響を受けやすいとされているスナガニ類に属するからである。

今回の調査では、干潟とマングローブ内で底生動物相の回復過程に大きな違いが見られた。干潟域では、災害後1年で種数こそ災害前のレベルまで回復したが、災害前には見られなかった甲殻類種が見られるようになり、優占種も変化した。それに対して、マングローブ内では、災害前後で底質の変化も少なく、甲殻類のうち個体数の多い種が災害前のレベルに回復しつつあることが明らかになった。干潟の底生動物に関しては、今後も回復過程を追跡する必要があると考える。

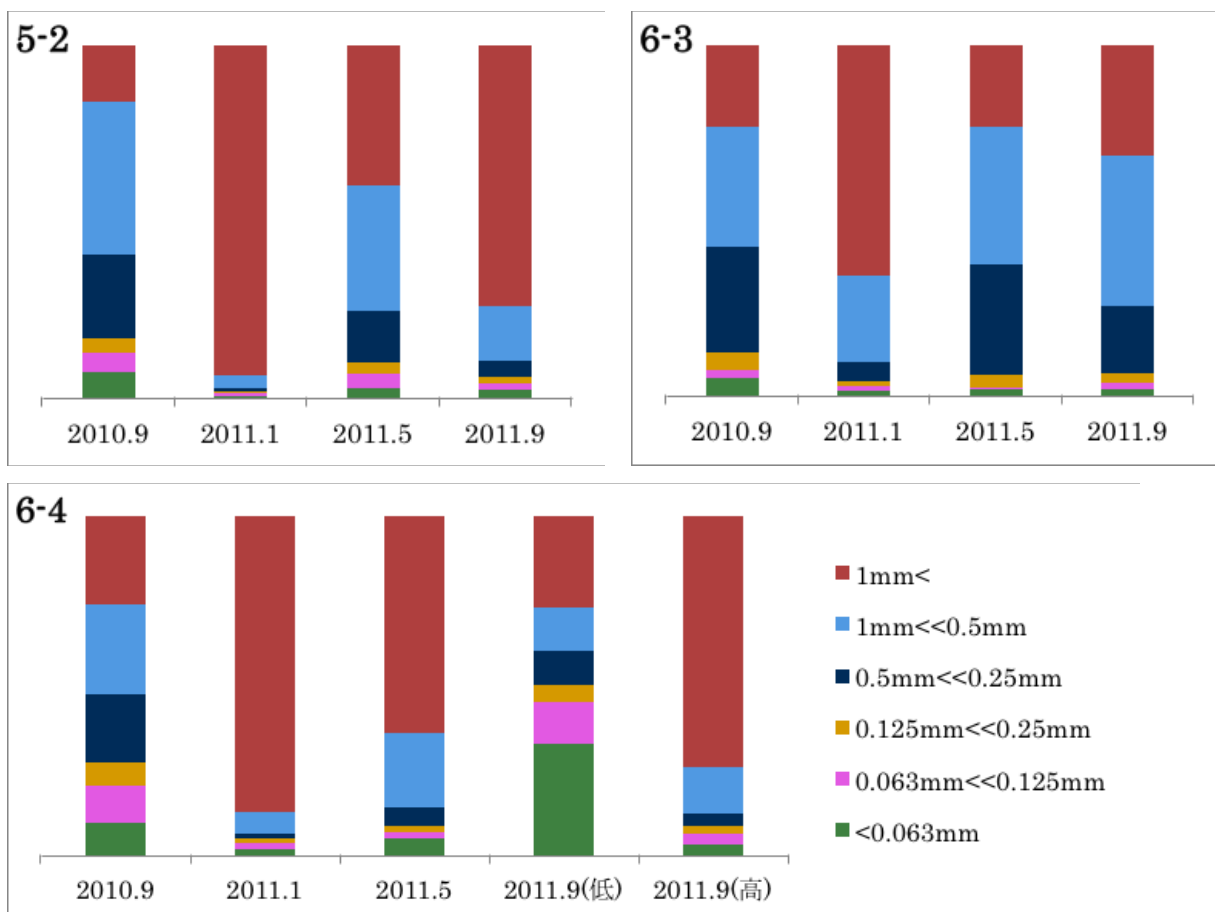


図3 干潟域における粒度組成の変化