

五ヶ瀬川・北川感潮域におけるカニ類の生息環境と保全に関する研究

福岡大学工学部
福岡大学工学部

学生員
正会員

○古賀正剛
皆川朋子

福岡大学工学部
福岡大学工学部
福岡大学工学部

正会員
正会員
正会員

伊豫岡宏樹
渡辺亮一
山崎惟義

1. 研究背景

河川感潮域は環境因子が時間的・空間的に激しく変化しているため複雑で多様な環境である。舟運等の利便性から土地利用の圧力も強く、前途のように場の多様性が高いが、純淡水域や純海水域に比べそれぞれの場が占める面積は圧倒的に狭いため人為的改変の影響を受けやすい。このような河川感潮域における生物学的な機能については、主に干潟や塩生湿地を対象とした研究が多く行われており、その重要性は広く知られている。¹⁾²⁾しかしながら、河川感潮域の上流に及ぶ研究はいまだ少なく、生物多様性保全の観点からもこのような環境に生息する生物の生態・生息環境の理解と配慮が望まれる。本研究は、特に河川感潮域に生息するカニ類に着目し宮崎県延岡市を流れる北川および五ヶ瀬川において、現地調査によりそれぞれの河川の特徴とカニ類の分布からカニ類の生息を規定している環境因子について検討した。

2. 調査地概要

本研究の対象河川である五ヶ瀬川は、宮崎県北部（一部熊本県阿蘇地方）を流れる五ヶ瀬川水系の本流で、延岡市から日向灘に注ぐ、幹川流路延長 106km、流域面積 1820km² の一級河川である。また、北川は、宮崎県北部と大分県南部にまたがる、流路延長 50.9km、流域面積 587.4km² の一級河川で五ヶ瀬川の一次支川である。

3. 調査方法

調査は、平成 23 年 7 月 12～17 日に北川、9 月 10～13 日に五ヶ瀬川を対象に実施した。北川では河口 0.4 km から 7.0 km まで 0.4 km 間隔で 14 地点、五ヶ瀬川では河口 0.0 km から 5.2 km まで 0.4 km 間隔で 14 地点の調査地点とした。調査は原則として大潮の干潮時刻前後数時間に行い、各調査地点で横断方向に次の 3 点で行った。事前に設けた基準点から河川の流心方向にメジャーを張り、(A)潮間帯下部(B)干潮線付近(C)潮下帯上部の 3 点を調査点とした。なお、(C)は調査者が調査可能な水深までとし、調査可能範囲が狭い場合や河岸の傾斜が急な場合は調査点を 1 点または 2 点に減じ、調査可能範囲が広い場合には調査点を 4 点または 5 点に増やした。カニの採取には 50cm×50cm のコドラートを使用し、沈水部ではサーバーネット付きの縦 50cm×横 50cm×高さ 30cm のコドラートを使用した。採取したカニは現地で同定・計数し、その調査地点の生息種数・生息個体数を算出した。加えて、それぞれの調査地点でコドラート外のカニを 10 分程度採取し種を記録したほか、河床材料を採取し持ち帰って粒度試験(JIS A1204)を行い粒度組成を求めた。また、平成 23 年の 9 月 10 日の満潮時には五ヶ瀬川にて縦断方向塩分分布調査を行った。調査は河口 0.2km からボートで 0.4m ごとに調査地点を設け、最深部でボート



図-1 五ヶ瀬川・北川感潮域

表-1 カニの生息状況(上:北川, 下:五ヶ瀬川)

※コドラート内の個体数の総計。+は周辺で生息がみられたことを示す。

Dist(km)	0.4	0.8	1.2	2	2.8	3.2	3.6	4	4.4	4.8	5.2	5.6	6	6.4	6.8	7
北川	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R
カワスナガニ																
コモツキガニ																
チゴガニ																
ヒメヒライソモドキ																
タイワンヒライソモドキ																
五ヶ瀬川																
カワスナガニ																
コモツキガニ																
チゴガニ																
ヒメヒライソモドキ																
タイワンヒライソモドキ																

を固定し多項目水質計(Hydrolabo MS5)を表層から 10cm/s 程度で降下させながら 1 秒毎にデータをログした。測定項目は、塩分、水温、D0、pH である。

4. 調査結果

表-1 に各調査点で採取されたカニ類の一部を示す。北川では感潮域の中流から下流部で確認されたコモツキガニやチゴガニは、五ヶ瀬川では下流部から上流部まで広い範囲で採取された。カワスナガニは、北川も五ヶ瀬川も感潮域上流部に生息していたが、北川の生息範囲は五ヶ瀬川と比べ広がった。北川では感潮域上流部に主な分布を持つタイワンヒライソモドキやヒメヒライソモドキは五ヶ瀬川では感潮域中流部に主に生息していた。

北川および五ヶ瀬川感潮域の粒度組成をそれぞれ図-4、図-5 に示す。市街地を流れる五ヶ瀬川は、潮間帯の河岸がコンクリート化されている箇所が多い。また、五ヶ瀬川は上流部まで砂分が多い河床が続く、礫質の河床の範囲が狭い。北川では、感潮域上流部に礫質の河床が広く分布しており、河道の湾曲部の内岸側では砂室の、外岸側では礫質河床となっていた。

五ヶ瀬川感潮域の塩分分布を図-2 に、平成 20 年に

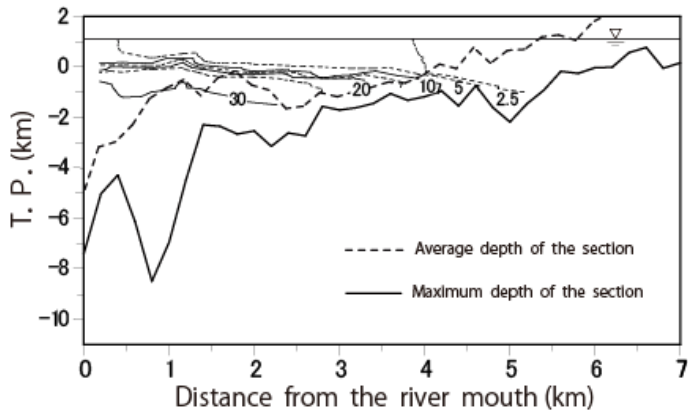


図-2 五ヶ瀬川感潮域の塩分分布

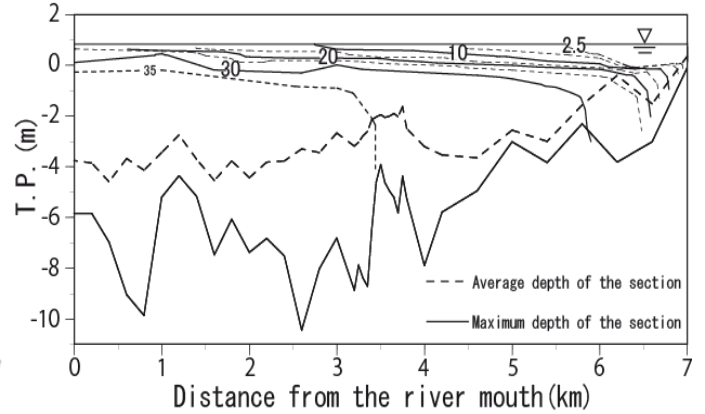


図-3 北川感潮域の塩分分布

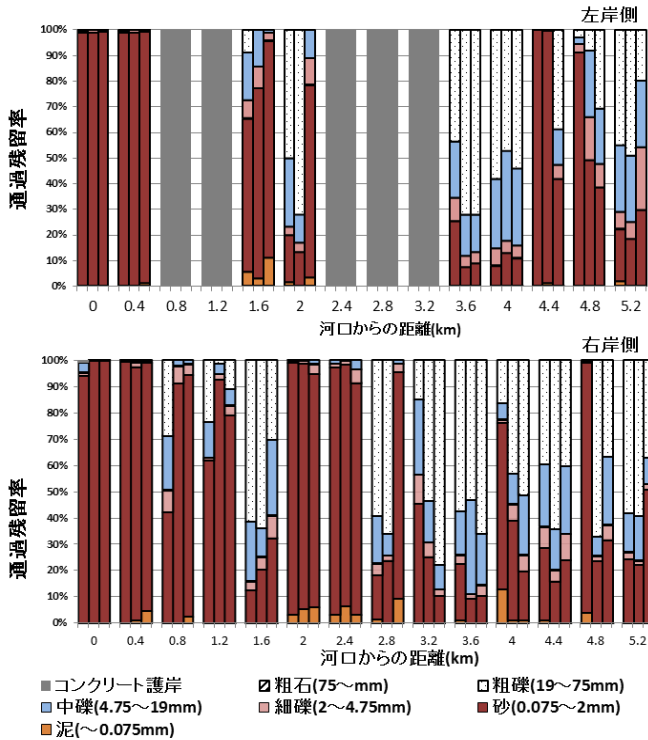


図-4 五ヶ瀬川感潮域の粒度組成

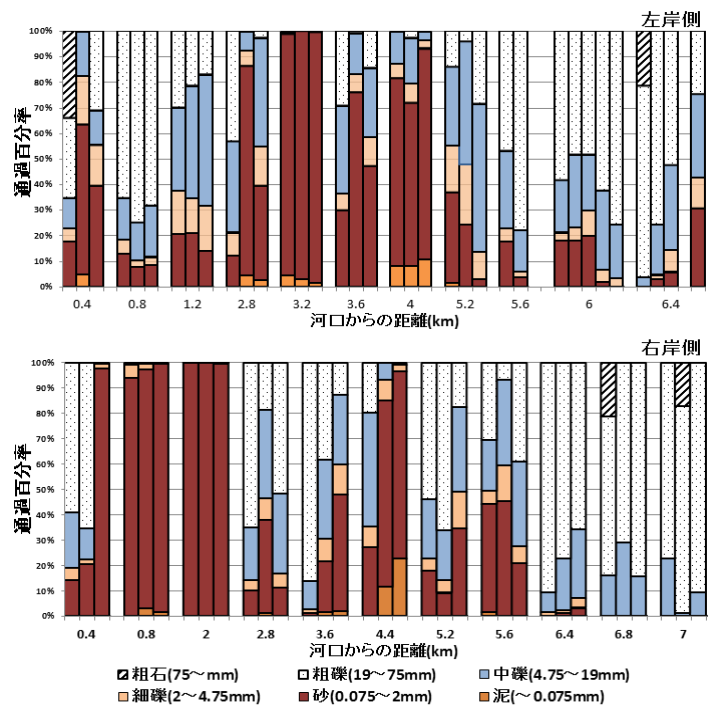


図-5 北川感潮域の粒度組成

行われた北川の塩分分布図を図-3に示す¹⁾。いずれも弱混合に近く、北川では7kmまで、五ヶ瀬川は6km程度塩分の遡上が認められる。河床勾配は北川が0kmから4kmまでが1/1700程度、4.5kmから7kmまでが1/1000程度であるが、五ヶ瀬川は感潮域上流部の7kmから祝子川との合流部の1.5kmまで1/1600程度であり北川は感潮域上流部の勾配が急で、五ヶ瀬川は緩勾配で浅い河道が続くため、遡上する塩水の量は圧倒的に北川の方が多。

5. 考察

カニ類の生息密度は、北川の方が大きく、特に礫の隙間を利用するカワスナガニ、ヒメヒライソモドキ、タイワンヒライソモドキに顕著であった。一方、砂に巣穴を掘るスナガニ類（コメツキガニ、チゴガニ）は五ヶ瀬川では、感潮域の上流部まで生息していた。北川の感潮区間では穿入蛇行河道が河口域まで連続しているのに対し、五ヶ瀬川の感潮区間は沖積層が厚く堆積した延岡平野を流下している。感潮域の蛇行度の大きい北川では、湾曲部の内外で粒径が大きく異なり、上流から供給された礫のみでなく山付きの河岸では

剥離した大礫等で河床材料が構成されており、広い礫質の感潮区間を持つ。一方、五ヶ瀬川では右岸左岸で顕著な河床材料違いは見られず、浅く勾配が緩く砂の割合が大きい。

北川および五ヶ瀬川では地質構造や、河道特性の違いが下位スケールのリーチ、河床材料を支配しておりカニ類の生息を規定する主な因子となっていることが推測される。

参考文献

- 1) 環境省, 平成 17 年度末確立環境影響評価予測モデル(干潟生態系関連) 検討調査報告書干潟生態系に関する環境影響評価の今後のあり方, 2006.
- 2) 汽水域の河川環境の捉え方に関する検討会: 汽水域の河川環境の捉え方に関する手引書—汽水域における人為的変化による物理・化学的変化の調査・分析手法—, 2004.
- 3) 伊豫岡宏樹ら, 北川感潮域におけるカニ類の生息モデルと棲み分けに関する研究, 土木学会論文集 G(環境), 67 巻 7 号, pp. III-347-III-353.