

全国一級水系の 汽水域環境類型化の試み



環境研究部 河川環境研究室 室長 天野 邦彦 主任研究官 大沼 克弘 研究官 遠藤 希実

(キーワード) 河川汽水域、環境、類型化

1. 研究のねらい

河川が海洋に到達する河口部には、淡水と海水が混じり合う汽水域が形成される。汽水域では海洋と河川の双方から潮汐、波浪、洪水、土砂供給や汚濁負荷などの外力を受けた複雑な物理・化学的現象が生じるため、これら外力の組み合わせにより多様な環境特性が成立する。さらにこれに適応した生物が生育・生息している。

河川汽水域環境はこの様に複雑かつ多様な上に人為的攪乱を強く受けている場合が多いため、環境保全を検討したとしても、その目標設定が困難である。もし汽水域を環境特性で類型化することができれば、同一類型の複数河川の中から人為的改変の程度が異なる河川を選び比較することで、特定の人為的改変の環境影響を評価できる可能性がある。また、比較的人為的改変の少ない河川を対照河川とすれば、同一類型の河川汽水域の環境保全目標を相当客観的に設定することができるかもしれない。このような動機付けから、汽水域環境の特性を規定すると考えられる自然環境要素を抽出し、全国河川汽水域の類型化を実施した。

2. 全国109一級水系汽水域の物理環境類型化

汽水域環境を規定する物理環境指標として、河川流量、河床勾配、潮汐差、波浪を取り上げて汽水域環境の類型化を行った。指標選定の考え方については、既報¹⁾を参照のこと。上記の指標に関して主成分分析を行い、主成分と主成分得点を求め、固有値が1以上の主成分について主成分得点を対象としたクラスター分析を行うことで、汽水域の類型化を行った。

平常時の指標値により5つに類型化された河川

汽水域の分布を図-1に示す。これは類型化の一例であるが、潮汐がやや大きく太平洋側に広く分布するグループ（潮汐Ⅰ型）、河川流量がやや多く全国的に広く分布する流量Ⅰ型、潮汐が非常に大きく有明、瀬戸内海の一部に分布する潮汐Ⅱ型、河床勾配が大きく、北陸東海に分布する勾配型、勾配が緩く流量が多い主に日本海側の大河川が該当する流量Ⅱ型の5類型に分類できた。

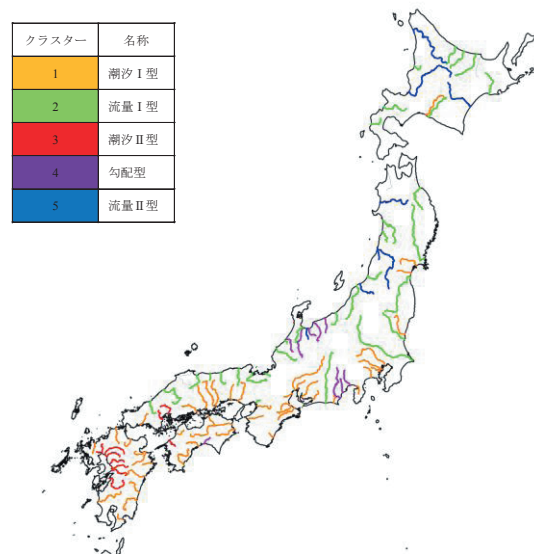


図-1 平常時の指標値による類型の全国分布

3. まとめ

今回の類型化により海洋の影響が大きい潮汐型の汽水域では海水性や汽水性の魚類が多く分布し、河川の影響が大きい流量型の汽水域では淡水性魚類が多いという関連性が始めて明らかになった¹⁾。今後、さらに環境類型とその特性について検討し、汽水域環境保全に資するものとしたい。

【参考文献】

1) 岸田, 天野, 大沼, 遠藤: 河川汽水域の環境管理技術確立のための全国一級水系の汽水域環境類型化, 水工学論文集55巻, 2011.