

海水準変動 1 サイクルの沿岸域における最大侵食評価

Estimation of the maximum erosion in one cycle of sea-level change at coastal region.

鳥越 祐司[1], 幡谷 竜太[2], 柳田 誠[3], 佐藤 賢[4]
Yuji Torigoe[1], Ryuta Hataya[1], Makoto Yanagida[2], Masaru Satou[3]

[1] 電中研・我孫子, [2] 電中研, [3] INA, [4] 阪神コンサルタンツ
[1] CRIEPI, [2] INA, [3] Hanshin Consultants Co.,Ltd.

1. はじめに

沿岸部における海水準変動 1 周期あたりの最大侵食を評価することを目的として、沖積層基底面における埋没谷地形の最深部深度をもとに、河川の下刻作用による最大侵食深度の履歴について検討した。

侵食作用には、面的侵食と河川の下刻作用による線の侵食が挙げられるが、一般には線の侵食の方が大きく、前者は後者の総和と考えられる。

河川の線の侵食に対する影響の大きい要素としては、河川のエネルギーを反映する流域面積・流量・水源地高度・縦断勾配・河口からの距離などが考えられるが、これらの他に侵食される可能性を有する余地として、その地形の有する高度と侵食基準面（例えば、湖水面など）との差が考えられる。ここでは、この侵食される可能性を有する余地を侵食ポテンシャルと呼ぶことにする。侵食ポテンシャルは、隆起・沈降および海水準の変動に応じて増減するものと考えられる。

一方、河川の線の侵食と地形条件の関係に着目すると、山地・丘陵地などの河川中流域においては、下刻量と隆起量はほぼ同等と考えられる（例えば、高木ほか、2000 など）のに対して、平野部・沿岸域などの下流域においては基本的に堆積域であるものの海岸線付近における海水準の最大低下に対する影響を考慮する必要がある。

海水準変動 1 サイクルにおける海水準最大低下（=最大海退）の影響は MIS 2 における河川勾配による海岸線付近の侵食によって評価することができる。即ち、沖積層基底の埋没谷の最大深度は沿岸域における最大侵食深度を反映しているものと考えられる。

2. 手法

日本全国の主要な 56 河川について、河口部付近における沖積層基底面の埋没谷地形の深度データを収集し、海面低下時の下刻量について検討した。この際、沖積層基底面の埋没谷地形の深度データは、MIS2 以降の隆起・侵食を受けていることから、MIS2 時点における侵食深を考慮する必要がある。そこで、ここでは測定深度データに MIS2 以降の隆起・侵食量を加減算した値を MIS2 時点の谷底深度、すなわち、侵食深とした。

なお、ここで MIS2 以降の隆起・侵食量は、MIS5e 以降一定であると仮定し、小池・町田編（2001）等において沖積層基底面データ取得箇所から最も至近な箇所の隆起・沈降データから内挿した。

こうして求めた河口部付近の最大侵食深度に対して、侵食作用に影響を与える次の 3 つの要因との関係について考察を行った。(1)河川の規模・エネルギーを反映すると考えられる流域面積、(2)河川縦断上での位置を示す旧河口からの距離；本研究ではめやすとして水深 - 100m までの距離、(3)MIS 5 e 以降の隆起量。

3. 結果・考察

沖積層基底面の埋没谷深度と河川の営力の一指標としての流域面積との関係について見てみると、大局的には流域面積の増加とともに埋没谷深度の増加傾向が認められる。また、ばらつきが大きいものの、最大侵食深度（最大値）について着目すると、隆起・沈降量の影響の補正を加味すると最大でも - 90m より浅い。

河川縦断上での位置を示す旧河口からの距離との対応について、めやすとして水深 - 100m までの距離との関係に着目した。大局的には水深 - 100m までの距離（旧河口までの距離）が小さい程埋没谷深度が大きくなっている。また、本関係においてもばらつきが大きいですが、流域面積ごとに整理して見てみると比較的良い対応関係が認められた。

隆起量との対応について、MIS 5 e 以降の隆起量との関係を見てみると、隆起量が大きい程埋没谷深度も大きく、比較的相関関係も良い。侵食深度と MIS 5 e 以降の隆起量との関係は、回帰式から概ね - 50m (y 切片：隆起量 0) に隆起・沈降量を加減算した量と見積もることが出来る。更に下限値包絡線の y 切片は - 83m であり、最大でも - 90m 程度と考えられる。

4. まとめ

現在の海水準はほぼピークにあると考えられ、今後、次の海水準変動 1 サイクル（概ね 10 万年程度）の間に、海水準最大低下期に 1 回遭遇すると考えられる。その際の、海岸線付近の河川の下刻による侵食深は沖積層基底の埋没谷深度から見積もることが出来るが、その量は最大でも - 90m を上回らないと考えられる。また、海水準変動 1 サイクルの間の現海岸線付近における想定総侵食量はこの侵食深に約 10 万年間の隆起・沈降量を加減

算した量として見積もることができ、最大でも - 90mに隆起・沈降量を加減算した量を上回らないと考えられる。