

数値計算で推定した古利根川の過去 1.3 万年間の碎屑物供給量とその変動

Numerical study on sediment supply from paleo-Tonegawa during the last 13k years

久保 雄介 [1]; 田辺 晋 [2]; Syvitski James P.M.[3]

Yu'suke Kubo[1]; Susumu Tanabe[2]; James P.M. Syvitski[3]

[1] ORI; [2] 産総研; [3] INSTAAR, Univ. of Colorado

[1] ORI; [2] GSJ, AIST; [3] INSTAAR, Univ. of Colorado

関東平野における沖積層形成の際に主要な碎屑物供給源となった、古利根川からの碎屑物供給量を数値計算によって再現する。古利根川とは河川改修が行われる前の、東京湾に注いでいた当時の利根川である。計算は水文学的数値モデル HydroTrend を用い、過去 1.3 万年間の海水準の変動による流域面積の変化と、気温・降水量の変動を考慮して行われる。流域面積、地形、気温から各期間の平均碎屑物供給量を推定した後、統計値を基に再現した仮想的な降水量の変動に応じて、一日、あるいは一年ごとの碎屑物供給量の変動が計算される。HydroTrend によって推定される平均河川流量 350 立方メートル毎秒、および年間平均碎屑物供給量 569 万立方メートルは観測値と比較しても十分現実的な値であり、関東平野の沖積層形成に必要とされる量とも同程度である。計算結果では年間の碎屑物供給量は洪水発生の有無とその規模に強く影響され、必ずしも年平均河川流量と相関を持たない。これは大規模な洪水では一日で年平均量の数倍に相当する量の碎屑物が供給されるのに対し、年平均河川流量は一度や二度の洪水よりも一年を通じた降水量に規定されるからと考えられる。また計算結果では、稀に河川の浮遊碎屑物の濃度が増加し、浮遊物質による密度が河川と海水との密度差を超え、河口でハイパーピクナルフローが発生する可能性も示唆される。