

キーワード：礫，三次元モデル，レーザースキャナ，円磨度，球形率，表面粗度

37. 英国の Cardiff 周辺の海岸で観察された礫・砂の分級現象

宇多高明（（財）土木研究センタ）・山本幸次（国総研）・熊田貴之（日大大学院）

Takaaki UDA, Yoji YAMAMOTO and Takayuki KUMADA: Sorting of sand and gravels observed at coasts in Cardiff, England

英国 Cardiff 近傍の海食崖と Pebble beach で海岸調査を行った。この結果、海食崖起源の礫が海食崖の基部に帯状に堆積して沿岸方向に緩やかに移動する一方、帯状の礫浜の沖には細砂が堆積した非常に勾配が緩い海浜の形成が見出された。海岸での礫浜構成材料の中央粒径は 10^1 cm のオーダーであるのに対し、礫浜の沖合に存在する緩勾配の海底面を構成する土砂の中央粒径は 10^{-2} cm のオーダーであった。すなわち両者では中央粒径で見ても 10^3 オーダーの違いがあった。一般に、前浜付近の勾配は粒径に大きく依存しており、粒径が大きければ勾配が大きく、粒径が小さければ緩勾配となる。このことを考慮して観察結果を模式図としてまとめた。著しい粒径変化が縦断面内で起きていることを考慮して、いま縦断面で考えると、粗な粒径の安定勾配を $\tan \beta_1$ 、細砂の安定勾配を $\tan \beta_2$ としたとき、ある初期勾配 $\tan \theta$ の海浜断面内に両者の混合された底質が置かれた場合、粗な粒径はその勾配が $\tan \beta_1$ に、そして細砂は勾配が $\tan \beta_2$ になるべく、岸向き・沖向きに移動する。このとき、岸側の地形変化の限界は波の遡上高 h_R で定まるし、沖合では波による地形変化の限界水深 h_c までの範囲で土砂が動かされ、それ以深では安息角を保ちながら土砂が落ち込む。さらに完全な縦断変化であれば縦断面内で土砂収支が成立するというものである。 10^3 オーダーも異なる粒径から構成された土砂が海浜材料となっていたため、それらの材料ごとに安定な勾配が大きく異なり、結果として見事な分級が行われたと考えられる。同時に現地調査を行った海岸では潮位変動が約 8 m もあるために、満潮時の波浪作用では高いバームの形成が促されたと推定される。

キーワード：分級，Cardiff，海食崖，概念モデル

38. 潟湖の堆積速度とその地形工学的意義

三井伸吾（武州瓦斯，元中央大・院）・鈴木隆介（中央大）

Shingo MITSUI and Takasuke SUZUKI: Rates of sedimentation in lagoon and its significance from the viewpoint of engineering geomorphology

日本の潟湖内の河成堆積物は総厚数十 m 以下であるから、潟湖内の河成堆積物の総量は初期の潟湖（堆積可能域）内の陸上堆積域（堆積低地）の面積（ A_d ）に比例すると仮定し、その陸上堆積域の面積増加速度を潟湖の堆積速度とみなした。顕著な人工的地形改変のない潟湖（全国 35 地域の 64 個）を対象に、陸上地形については明治時代に測量された 5 万分の一地形図、海底地形については現在の 20 万分の一地勢図を用いて、各種の地形計測を行った。陸上堆積域面積とそれに関与すると考えられる主要な変数（侵食域・堆積域・海底の各種地形量、流域地質、年降水量）との個別的な関係を検討した結果、陸上堆積域面積（ A_d , km^2 ）は谷口から上流の侵食域面積（ A_e , km^2 ）および流域内の平均年降水量（ P , mm/y ）に比例し、堆積可能域の形状係数（ A_r ）に反比例した。ただし、 $A_r = A_p/L_p^2$ であり、 A_p と L_p はそれぞれ堆積可能域の面積と縁辺長である。それらの関係を累乗関数で回帰すると次式で表せた。 $A_d = a (A_e P/A_r)^b$ 。ここに、 a と b は定数であり、 $a = 4.15 \times 10^{-10}$ 、 $b = 0.89$ の値をもつ。そこで、堆積年数（ t , y ）を縄文海進最盛期の年代（6000 年と仮定）と同じであるとする、潟湖の平均堆積速度（ A_d/t , km^2/y ）は次式で与えられた。 $A_d/t = 4.15 \times 10^{-10} (A_e P/A_r)^{0.89}$ 。一方、河川の最上流に