

加古川海岸部にみられる砂堆の形成

課題研究 8班

Key Words: 風成砂・海浜砂,
φ (ファイ), 平均粒径・淘汰度・歪度

目的

加古川海岸部の砂堆の組成を明らかにする

青木(1983)→浜の宮周辺の砂堆を2列に区分
田中(1989)→加古川を隔てて砂州列が4つ存在していると指摘
藤原(2003)→浜の宮神社付近では海進によって砂州が形成され、その後風によって運ばれた砂が砂州上に堆積していると推測

方法

①ボーリング地点の選定(調査Ⅰ)

- ・加古川南部の1m等高図の作成
- ・空中写真判読
- ・青木(1983)の地形分類図を参照

ボーリング地点決定

②ボーリングによる浅層地質調査(調査Ⅱ)

③粒度分析(調査Ⅲ)

④平均粒径・淘汰度・歪度の計算、グラフ作成

調査Ⅰ

2500分の1の国土基本図から1m等高線を抜き出し、1m間隔の等高線図(図2)を作成した。微高地の形態から浅層ボーリング調査方針を決定した。

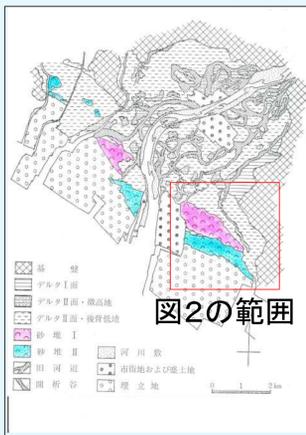


図1 地形分類図 青木(1983)



図2

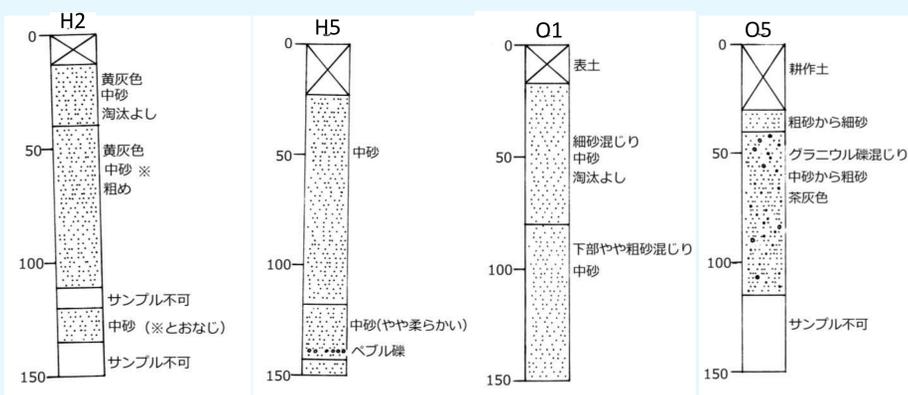
調査Ⅱ 浅層地質ボーリング

調査Ⅰで決定した方針に基づき、計17か所でボーリングによる浅層地質調査を行った。用いたのは1m50cmのボーリングステッキである。

〈調査手順〉

- ①ボーリングステッキを用い、30cm単位で打ち込み、引き抜き、地質を確認(5回繰り返す)
- ②色や粒度を肉眼で確認、記録し、サンプリング
- ③以下繰り返し

〈例〉



柱状図の例(位置は図2参照)

調査Ⅲ

〈粒度分析方法〉

- ①自然乾燥
- ②四分法を用い、50g程度に分割
- ③サンプル、ふるい(-1φ~4φ)の重さを測定
- ④自動震とう機を用い、各粒度に分ける
- ⑤各ふるいに残ったサンプルの重さを測定
- ⑥平均粒径、淘汰度、歪度を求める



・16サンプルを分析、ヒストグラムを作成

考察

平均粒径、淘汰度、歪度を求める

計算式

$$\text{平均粒径 } \bar{x}\phi = \frac{1}{100} \sum f_i \cdot m_i \phi$$

$$\text{淘汰度 } \sigma\phi = \sqrt{\frac{1}{100} \sum f_i \cdot (m_i \phi - \bar{x}\phi)^2}$$

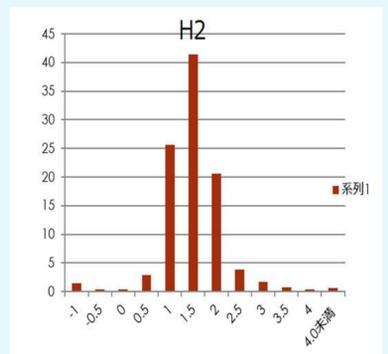
$$\text{歪度 } \alpha\phi = \frac{1}{100 \cdot \sigma\phi^3} \sum f_i \cdot (m_i \phi - \bar{x}\phi)^3$$

f_i : 各粒度階の重量%

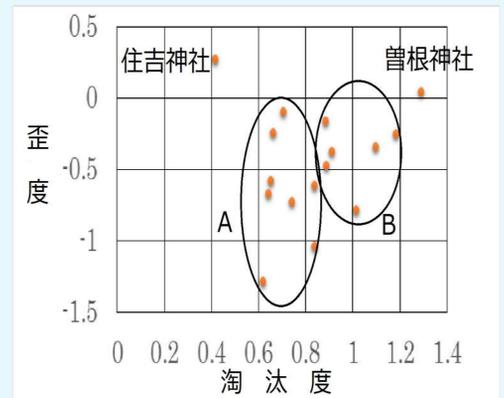
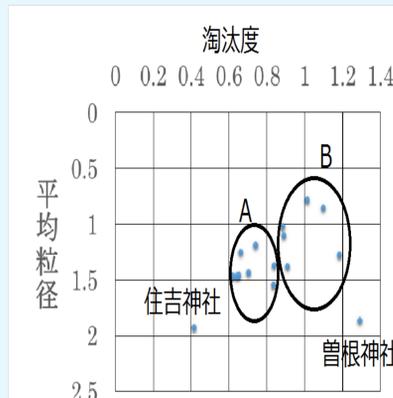
$m_i \phi$: φスケールによる各粒度階の中央値

	平均粒径	淘汰度	歪度
H1	1.462186	0.653826	-0.58135
H2	1.253218	0.662384	-0.24427
H3	1.442993	0.705542	-0.10153
H4	1.471242	0.621073	-1.28943
H5	1.549399	0.838018	-1.04043
H6	1.471121	0.644063	-0.67501
H7	1.105335	0.889568	-0.47315
H8	0.783841	1.014175	-0.78745
H9	1.02958	0.885124	-0.16386
O1	1.376994	0.840114	-0.61562
O2	1.280142	1.184457	-0.25784
O3	1.194285	0.741515	-0.73254
O4	1.386104	0.911241	-0.37579
O5	0.862558	1.098516	-0.34312
曽根神社	1.86673	1.292298	0.043622
住吉神社	1.933788	0.416647	0.270285

計算結果(単位φ)



例



A: 内湾的環境で発達→淘汰が良い(淘汰度が小さい)

B: 外洋的環境で発達→淘汰が悪い(淘汰度が大きい)

A・B二列の砂堆に区分可能

北部と南部で堆積組成が異なることから区分可能

→青木(1983)が指摘するように砂堆は二列存在する

海浜砂である住吉神社よりも平均粒径(φ)が小さく、歪度が小さい

→加古川の砂堆上には風成砂(青木(1983)や藤原(2003)が指摘)は存在しない

まとめと課題

粒度分析からも、加古川左岸には、二列の砂堆が存在する

→堆積環境が異なる可能性

加古川左岸では、風成砂の存在を確かめられなかった

今後は、加古川右岸においても風成砂の存在を確かめたい

参考文献

- ・青木哲哉(1983):「加古川流域低地における古地理変遷」, 立命館文学, 第454~456号, pp.190~215.
- ・田中真吾(1989):「加古川市付近の地形と地質」, 加古川市史第1巻, pp.61~67.
- ・藤原裕司(2003):「粒度分析からみる播磨平野の古環境」, 兵庫教育大学卒業論文, 51p.
- ・松本秀明(1983):「海浜における風成・海成堆積物の粒度組成」, p1~10.