

物部川流砂系の五色石の分布

高知工科大学 システム工学群 建築・都市デザイン専攻

海岸工学研究室 1240168 山田 愛子

指導教員 佐藤 慎司

1. 背景と目的

赤、緑、白などのカラフルな色をした石は五色石と呼ばれる。この五色石は私の地元である高知県香南市にある住吉海岸でも見ることができる。私は五色石で有名な高知県の桂浜に供給される五色石が減少していることを知り、住吉海岸の五色石についてはどうなっているのかについて興味を持った。しかし、物部川流砂系では流砂系の五色石に重点を置いての研究は行われていない。そこで、本研究では住吉海岸のある物部川流砂系の五色石の分布を明らかにすることを目的とした。

2. 仁淀川流砂系と物部川流砂系の地質の特徴

桂浜は仁淀川流砂系に属しており、箭野（2022）や佐藤ら（2020）の研究では桂浜の五色石が仁淀川から流れてきており桂浜に行くにつれて丸くなること、ダムの建設などの人為改変の影響を強く受けること、五色石の供給量が減少しているということが明らかになっている。

仁淀川流砂系の地質図（図1、地質図Navi、産総研）を見ると仁淀川がたくさんの地質を經由していることが分かる。一方桂浜周辺の地質は単調になっている。桂浜の五色石は仁淀川から流れてきているため、仁淀川でダムの建設等を行うと桂浜に供給される五色石に影響を与える。

次に研究対象である物部川流砂系の地質図（図2）を見ると、物部川は地質に沿って流れており、流域は比較的単調な地質となっているため、仁淀川とは大きく異なっていることが分かる。一方、住吉海岸周辺では地質帯が入り組んだ多様な地質が見られる。このことから、物部川流砂系の五色石は住吉海岸が供給源であるのではないかと考え、現地調査を行った。

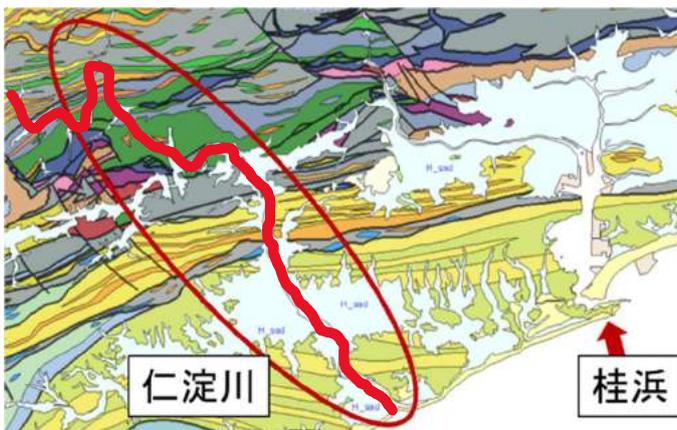


図1. 仁淀川流砂系

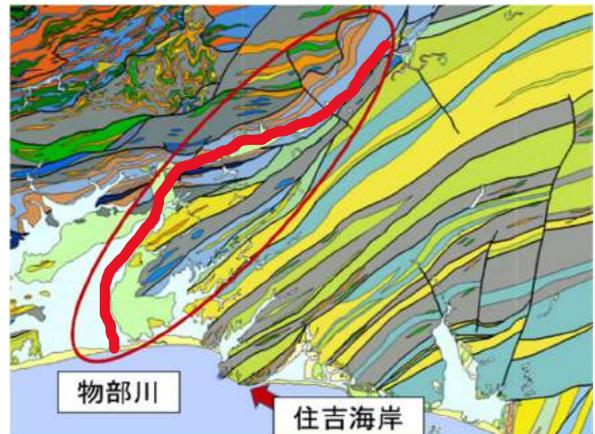


図2. 物部川流砂系

3. 現地調査

物部川上流、下流、河口、住吉海岸、琴が浜、安芸の6か所(図3)で図4に示す日程で現地調査を行い、河原の石礫を代表していると判断された地点で各地点10枚ずつの写真を撮影し、石礫の色分析を行った。写真の枚数については、10月時点では各地点3枚ずつの色分析を行い、1月には調査枚数を増やして再度色分析を行った。図5に示すように、住吉で3枚、10枚、20枚の時の色分析の結果を調べたところほとんど同じ結果であったことと、3枚の時と10枚の誤差が特に大きかった琴が浜でも10枚の時と20枚の時とでは結果があまり変わらなかったことから、色分析に用いる写真の枚数を10枚に設定した。

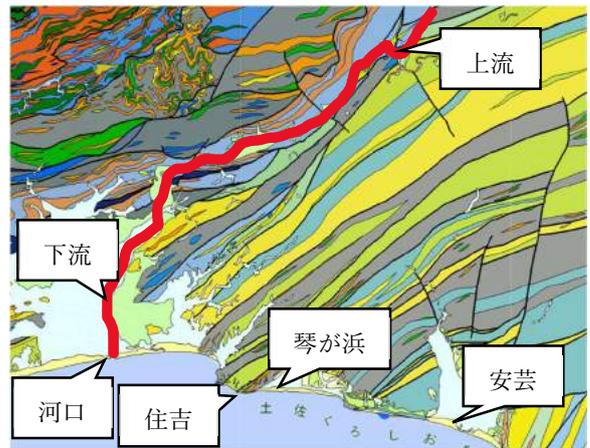


図3. 現地調査か所

	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
上流					○				○
下流			○		○				○
河口		○						○	○
住吉	○		○					○	
琴が浜								○	
安芸				○	○			○	

図4. 現地調査の日程

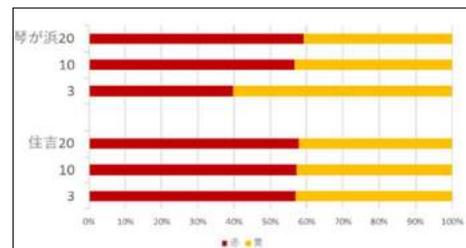


図5. 枚数の比較

現地調査で撮影した写真の例を図6～図11に示す。これらの写真を見ると物部川上流、下流では青系と緑系の五色石が多く、海岸では赤系と黄系の五色石が多いことが見て取れる。



図6. 物部川上流



図6. 物部川下流



図 8. 物部川河口

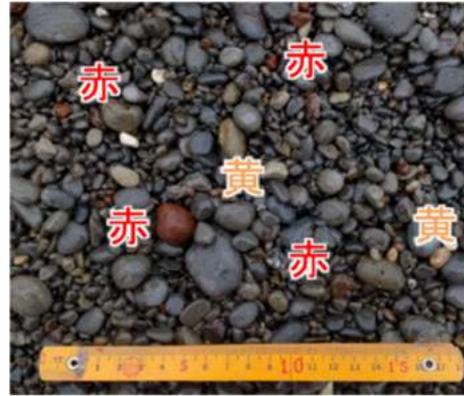


図 9. 住吉海岸



図 10. 琴が浜



図 11. 安芸

また、色分析によって得た五色石が含まれる割合と五色石の内訳割合のグラフ図 1 2、図 1 3 に示す。この結果からも、物部川の上流と下流では青系と緑系が多く、物部川河口を含む海沿いでは全体的に赤系と黄系が多いということが分かる。

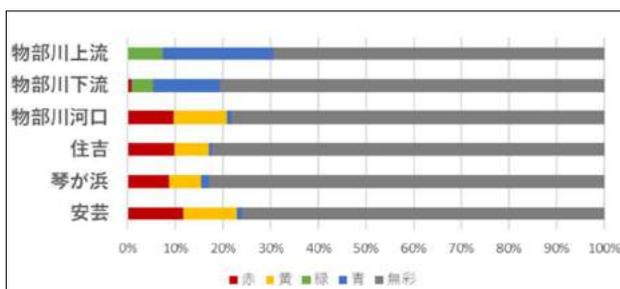


図 1 2. 五色石が含まれる割合

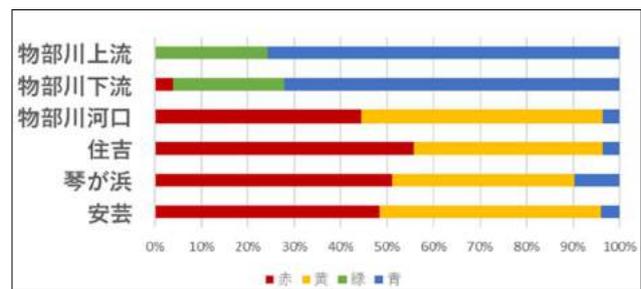


図 1 3. 五色石の割合

これらのことから物部川の上流と下流では青系と緑系の五色石がみられ、河川の地質は青系と緑系であること、物部川河口を含む海岸では全体的に赤系と黄系が多く、海岸の地質は赤系と黄系であることが分かる。また、河川と海岸で五色石の種類が異なるということから、物部川流砂系では海岸の五色石と河川の五色石では、供給形態が異なることが想定される。これは、海岸の五色石が河川小流域から供給されたものの総合体である仁淀川流砂系と異なる特徴である。これは地質帯を縦断する仁淀川と、地

質帯に沿って流れる物部川の違いや、古くから多くのダムが建設された物部川と、中下流域に大きなダムがない仁淀川の違いを反映したものであると考える。



図14. 地質帯を縦横断して流れる仁淀川と地質に沿って流れる物部

4. 結論

本研究では、物部川河口近傍の住吉海岸で見られる五色石の供給形態を解明することを目的として、物部川流砂系での現地調査を行った。調査で撮影した写真の色分析により、物部川流砂系では河川には青系と緑系、海岸には赤系と黄系の五色石が分布しており、河川からの供給以外に海岸土砂の供給源があることが分かった。また、地質帯を縦横断する仁淀川流砂系では、各流域の地質が海岸に間接的に海岸の五色石に反映されたものであるのに対して、地質帯に沿って流れる物部川流域では海岸域の地質が海岸の五色石に直接的に影響し、物部川流域の地質との関連は薄いことが分かった。これらの調査・分析により、仁淀川流砂系と物部川流砂系では五色石の供給形態が異なるという結論を得た。本研究の成果は、ダムによる濁水長期化への対策など、環境改善の具体策を検討するうえで、活用できるものと考えられる。

参考文献

- 1) 箭野(2022):仁淀川流砂系における有色礫の分布に関する研究
- 2) 佐藤慎司、野口賢二、山中悠資、与那嶺瑞輝：海浜トレンチ調査による砂礫海岸形成機構の解明、土木学会論文集 B2 (海岸工学)、第 76 巻、pp. 571-576. (2020)
- 3) *配色の見本帳、カラー成分測定「色とりどり」、
https://ironodata.info/extraction/irotoridori.php#google_vignette
- 4) 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 地質調査総合センター、地質図 Navi、
<https://gbank.gsj.jp/geonavi/geonavi.php>