

関東及び周辺地域の海岸砂の粒子組成及び化学組成 Grain and chemical composition of coastal sand in Kanto and adjacent region

萩谷 宏^{1*}; 石井 敦子²; 関 優之¹; 堀 歩実¹
HAGIYA, Hiroshi^{1*}; ISHII, Atsuko²; SEKI, Masayuki¹; HORI, Ayumi¹

¹ 東京都市大学, ² 凸版印刷

¹Tokyo City University, ²Toppan Printing Co. Ltd.

関東地方の阿武隈南部地域、銚子地域、九十九里浜、湘南海岸と、駿河湾西部地域について、海岸砂の粒子組成及び全岩化学組成を検討した。これらの海岸砂には、粒子組成、化学組成ともにそれぞれ明瞭な特徴の違いが示されるが、それぞれの地域内でも砂を供給する河川あるいは後背地の違いによる変化と、沿岸流などによる移動、選別の効果が認められる。湘南海岸及び九十九里浜、銚子については、すでに石井他(2009,2010)により報告されているが、今回、阿武隈南部地域と駿河湾西部地域のデータを加えて、後背地の地質が大きく異なる海岸砂について、その粒子組成と全岩化学組成を検討する。

現世海岸砂は、主に土木工学・海岸工学の分野で扱われることが多く、近年の海岸浸食の問題に関連して多くの研究がなされているが、これまで粒子組成や全岩化学組成はほとんど検討されていなかった。一方、堆積岩としての砂岩の粒子組成や全岩化学組成は、テクトニックな堆積場の指標として用いられるなど、地質学の立場から多くの研究がなされている。今回、我々は海岸砂の構成粒子を実体顕微鏡観察及び砂薄片の偏光顕微鏡観察、EPMA分析を併用して、正確な同定を行った。またXRFにより主要及び微量19元素の測定を行い、全岩化学組成を検討した。

結果として、阿武隈地域南部では花崗岩と変成岩の分布する阿武隈山地の地質を反映して、無色鉱物である石英・長石類の比率が大きく、一方、湘南地域や駿河湾西部では、岩石片の多い砂が分布し、九十九里浜は中間的な粒子組成を示した。湘南地域と九十九里浜では輝石など、火山灰鉱物由来の鉱物粒子の割合が多く、第四紀火山噴出物の影響が強く出ている。湘南海岸西部と駿河湾西部では、岩石片が多いことが共通ではあるが、湘南海岸が火山岩片が主体であるのに対し、駿河湾西部では堆積岩片がほとんどである。このことは全岩化学組成の違いとしても明瞭に示される。

化学組成は、K₂O/Na₂OやRb、SiO₂、MnO/MgOなどが指標として有効であるが、特にNb、TiO₂の濃度及び比が砂の供給源を非常に良く反映することがわかった。これは、粒子組成だけではわからない砂の供給源の微妙な差異を識別するのに有効である。

結論として、現在の関東地方及び周辺地域の海岸砂が非常にバリエーションに富む組成を持っていることが示されるが、最終的に海岸砂がどのように地層の中に記録されるか、という点で地質学的な意味をよく検討する必要がある。また、後背地推定の指標としてだけでなく、ダイナミックな砂の挙動を読みとる上で、砂の粒子組成、化学組成が有効に利用できる。

キーワード: 海岸砂, 粒子組成, 全岩化学組成, 微量元素, 後背地, 海岸浸食

Keywords: beach sand, grain composition, chemical composition, trace element, tectonic setting, erosion