

# 砂つぶの化学分析で砂浜の供給源を簡便に知る



河川研究部 海岸研究室 室長 諏訪 義雄 研究官 渡邊 国広

(キーワード) 砂浜、土砂供給、鉱物分析、全岩分析

## 1. その砂はどこから来たのか？

「カプセルの中から微粒子が見つかりました！」探査機「はやぶさ」が小惑星イトカワから運んできた、わずか数粒の砂に世界中が一喜一憂した。「この砂はどこから来たのか？」という問いは、海岸研究室にとっても重要な課題である。

砂浜は、波や風的作用によって流出する砂と新たに供給される砂の量がバランスすることによって維持されている。供給量が不足した場所では海岸侵食が発生し、後背地が危険にさらされるため、砂の供給源の把握は海岸管理上、欠かせない。

海岸研究室では、砂の供給源を把握する手法の開発に東京都市大学と共に取り組んでおり、ここでは九十九里浜を対象に実施した研究を紹介する。

## 2. どうやって砂の供給源を知るか

海岸の砂は多様な鉱物によって構成されており、顕微鏡下で鉱物組成を調べることで供給源を推定できる場合もある。しかし、鉱物の同定は熟練が必要とされる上、1標本につき100粒以上もの鉱物を同定する多大な労力を要する。そこで、砂の組成をより簡便に知る方法として、蛍光X線分析によって、砂全体に含まれる主要10元素と微量9元素を定量する全岩分析を試みた。



図1 砂の全岩分析をおこなった海岸

## 3. 化学分析で見た土砂供給源の違い

九十九里浜とその周辺海岸および流入河川、海蝕崖から砂・岩石を採取して分析したところ(図1)、外川漁港以北の海岸と九十九里浜では鉄鉱物に含まれるNbの量(Nb/TiO<sub>2</sub>)が全く異なり、屏風ヶ浦が北側境界であることが確認された(図2)。また、九十九里浜の大部分のNb/TiO<sub>2</sub>は屏風ヶ浦と同程度であったのに対し、夷隅川河口の長者ヶ浜に特徴的な低いNb/TiO<sub>2</sub>を示す地点も存在し、太東崎以南からの土砂供給も示唆された。

他の元素の分析結果によれば、鉱物によって起源は異なり、例えば九十九里浜の輝石は湘南海岸と同じ関東ローム層に由来することもうかがえた。

このように、化学組成を見ることで海岸の砂の起源の違いを把握できることがわかった。今後は後背地や流入河川からの土砂試料も充実させ、九十九里浜の砂の起源に迫っていく予定である。

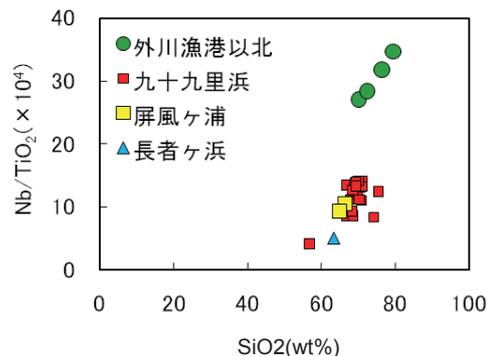


図2 海岸砂の全岩分析の結果の一例

### 【参考文献】

石井敦子・萩谷宏・渡辺国広(2010) 全岩組成分析を用いた九十九里浜の供給源の検討、海洋開発論文集、第26巻、1125-1130.