

## 磐田市遠州灘鮫島海岸で発見されたガーネットサンドに含まれる磁鉄鉱の起源

## The Origin of the Magnetite in Garnet Sand Found at Enshunada Samezima Coast

鈴木 怜央<sup>1\*</sup>; 西崎 悠樹<sup>1\*</sup>; 島 康太朗<sup>1\*</sup>; 川井 陸<sup>1</sup>; 前田 裕貴<sup>1</sup>  
SUZUKI, Reo<sup>1\*</sup>; NISHIZAKI, Yuki<sup>1\*</sup>; SHIMA, Kotaro<sup>1\*</sup>; KAWAI, Riku<sup>1</sup>; MAEDA Hiroki<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 静岡県立磐田南高等学校

<sup>1</sup> Iwataminami high school

### 1. 目的

青島ほか(2011)は、遠州灘鮫島海岸で発見されたガーネットと磁鉄鉱を多量に含む砂をガーネットサンドと命名し、ガーネットの起源は中部領家帯の武節花崗岩や生田花崗岩などの新期領家花崗岩であることを明らかにした。しかし、磁鉄鉱の起源については不明であった。そこで、本研究ではガーネットサンド中の磁鉄鉱の起源や運搬堆積過程について調べることにした。

### 2. 方法

遠州灘の海岸線から沖に向かって約500m地点と1000m地点の海底の表層砂を、エクマン採泥器を用いて計12箇所採取した。また、天竜川本流の河床砂を河口から諏訪湖までの23箇所採取した。採取した砂は双眼実体顕微鏡を用いて鉱物組成、エメリー管を用いて粒径組成、U字型強力アルニコ磁石を用いて砂中の磁性鉱物の質量の割合を求めた。さらに、天竜川流域に分布する岩石の薄片を作成し、岩石中に含まれる磁鉄鉱と鮫島海岸の磁鉄鉱の粒径、形状の比較を行った。また、1カ月毎に6カ所でオートレベルを用いて海岸線に直行する方向に水準測量を行い、海岸微地形の推移を調べた。

### 3. 結果と考察

水準測量の結果から海岸微地形の推移は、長期的には海岸侵食により標高は低下しているが、遠州灘に台風が接近した前後を比較すると、台風通過後には前浜の標高が低く、後浜の標高が高くなっている。このことからストーム時には、砂が波浪により後浜に打ち上げられて堆積したことがわかる。また、砂丘の平均標高の変化は、後浜や前浜の平均標高の変化に比べて小さい。これは、ストーム時の波浪が砂丘まで到達しなかったためと考えられる。以上より、磁鉄鉱を含む砂はストームにより鮫島海岸の外浜から後浜に供給される。

遠州灘沖の海底の表層砂の鉱物組成より、磁鉄鉱の分布は天竜川河口付近と鮫島海岸に多く見られる。また、表層砂や磁鉄鉱の粒径は天竜川の河口から東に向かって遠ざかるにつれて小さくなっている。このことから磁鉄鉱は天竜川から供給され、沿岸流により鮫島海岸沖の海底に堆積していることがわかる。

天竜川本流の河床砂の鉱物を調べると、磁鉄鉱は四万十帯や秩父帯では少なく、三波川・御荷鉾帯や領家帯の分布地域に多く見られる。このことから鮫島海岸の磁鉄鉱は三波川・御荷鉾帯や領家帯の塩基性～超塩基性岩から供給されていることが予想される。そこで三波川・御荷鉾帯からは蛇紋岩、領家帯からは粗粒玄武岩や輝緑岩の薄片を作成し、偏光顕微鏡で磁鉄鉱の形状と粒径を比較した。この結果、鮫島海岸と三波川・御荷鉾帯の磁鉄鉱の形状は丸くて粒径は大きい、領家帯の粗粒玄武岩や輝緑岩では小さくて角張っていることがわかった。以上のことから、鮫島海岸の磁鉄鉱は主に天竜川支流の阿多古川流域の三波川・御荷鉾帯の蛇紋岩から供給されていると考えられる。

### 4. 結論

遠州灘鮫島海岸の磁鉄鉱は、天竜川支流の三波川・御荷鉾帯のかんらん岩が蛇紋岩化した岩体が風化侵食されて天竜川に供給され、天竜川河口付近に運搬される。次に沿岸流によって鮫島海岸の外浜に一旦堆積する。最後にストームにより鮫島海岸後浜に打ち上げられて堆積する。

### 5. 今後の課題

三波川・御荷鉾帯の調査範囲を広げ、より広域の蛇紋岩や磁鉄鉱の分布調査を行う。また、鮫島海岸の水準測量を継続して実施し、より長期的な海岸侵食の推移を計測する。さらに、これらの磁鉄鉱から日本の古典的な精錬技術「たたら」を用いて、鉄を作り出す。

### 6. 参考文献

- ・青島ほか, 2011, 伊那谷自然史論集,12,19-24
- ・新妻信明, 2006, 日本地方地質誌4 中部地方, 日本地質学会
- ・斎藤正次, 1952, 5万分の1地質図幅「三河大野」, 通産省地質調査所
- ・斎藤正次・磯見博, 5万分の1地質図幅「秋葉山」, 通産省地質調査所
- ・植村武・山田哲雄, 1988, 日本の地質4 中部地方I, 共立出版株式会社
- ・山下昇・紮野義夫・糸魚川淳二, 1988, 日本の地質4 中部地方II, 共立出版株式会社

### 参考ホームページ

- ・独立行政法人産業技術総合研究所のシームレス地質図ダウンロードページ

<https://gbank.gsj.jp/seamless/maps.html>