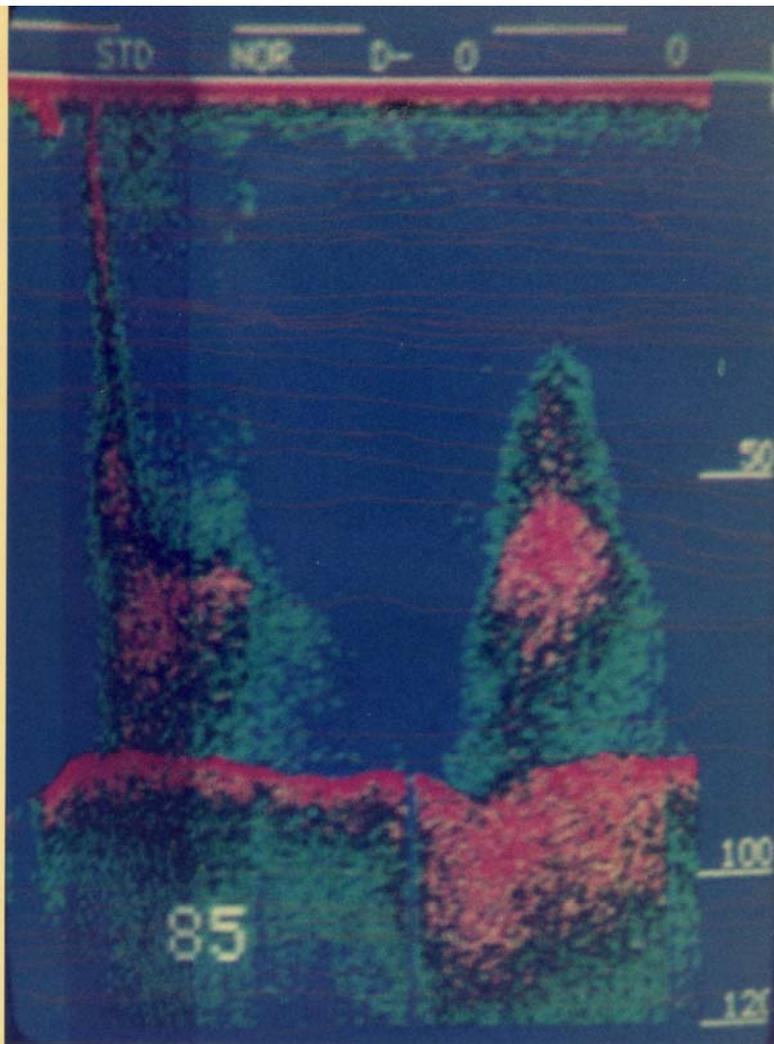


## 分場拾遺 I 手石海丘噴火

「あの写真はどこに?」: 1999年に廃止された水産試験場伊東分場の事務室に1枚の写真が掲げてあった。それは1989年7月13日に伊東湾で噴火した手石海丘のカラー魚群探知機(以下、魚探とする)の映像写真で、海底に存在する火口からの気泡が魚探の反応として赤く映っていた。伊豆半島とその周辺海域が火山帯であることを明瞭に示している写真だ。伊東分場が廃止された後にこの写真は行方不明になっていた。旧伊東分場庁舎は、その後、県漁業取締船「あまぎ」の事務所になっていたが、そこにも見つからなかった。

「見つかった!」: 昨年6月、伊豆分場庁舎を建て替えるに当り、仮庁舎への引っ越し作業を行った。その際に当該の写真が資料室から見つかった。撮影日は1989年9月11日で、噴火60日後であった。当時の伊東分場の調査船「あま

ぎ」が調査航海に出るときに、手石海丘の上を通り、その時にカラー魚探の映像を伊東分場職員青木一永氏がフィルムカメラで撮影したものだ。この資料から読み取れることとして、手石海丘の位置(北緯 $34^{\circ}59'36''$ 、東経 $139^{\circ}08'00''$ 、日本測地系)、手石海丘の位置する場所の水深(85m)がある。その他には、海底と認識される火口のくぼみは5m弱と僅かであるが、その下に付近と違う赤い海底反応が海底下30m弱まで見られていること、火口から立ち上がる気泡は2箇所映っており、反応の最も濃い部分は水深60~65mで見られ、片方の反応は水深35mで消えているが、もう片方は水面まで細く反応



手石海丘 (平成元年9月11日) あまぎにて

$34^{\circ} - 59' 36''$  N  
 $139^{\circ} - 08' 00''$  E

写真 調査船「あまぎ」による手石海丘の魚探映像

が続いていることが読み取れる。

「手石海丘とは?」: 伊東沖では、1978年から1989年まで毎年1回のペースで、群発地震が起きていた(気象庁の正式名は伊豆半島東方沖群発地震)。1989年6月30日に始まった群発地震は7月4日から活発化し、9日にはマグニチュード5.5の最大地震が発生し宇佐美地区で被害がでた。その後の地震回数は減少したものの、11日に微動が発生し、火山噴火予知連絡会は「微動は地下のマグマの活動の可能性はある」と発表した。果たして、13日18時33分から10分間にわたって伊東沖で海底噴火が起きた。

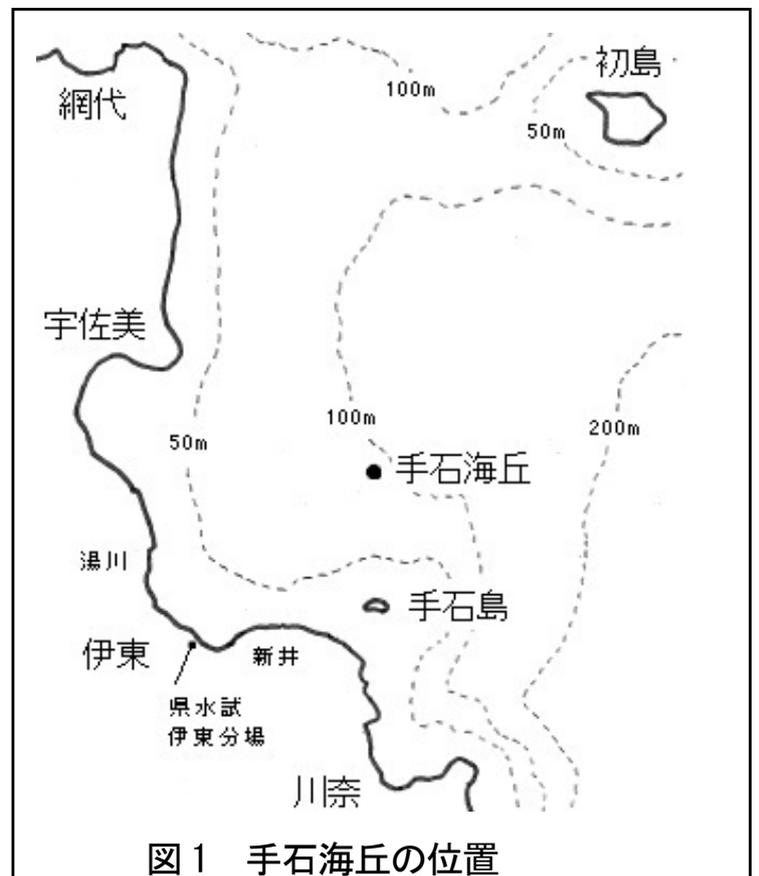


図1 手石海丘の位置

その際に海上保安庁の測量船が調査中で、海面まで噴火した映像を撮り、テレビで放映されたので、記憶の方も多いのではないだろうか。20日にこの海底火山は「手石海丘」と命名された。結局、1978年から長く続いた群発地震は1989年の海底火山噴火の前兆現象だったことになる。

海上保安庁の海底地形図「相模湾北西部」(1992年発行)では、手石海丘は水深90m台の海底にあり、馬蹄形の火口縁は北に向かって開いており、火口縁は水深81m、火口の底は122mと記されている。

火口からの気泡については、海上保安庁の7月15日、10月16~17日の音響測深記録に映し出されており、10月16~17日には2箇所から発生していることが確認されている。これは、伊東分場の魚探写真と整合している。その後、海洋科学技術センターの無人探査機ドルフィン3Kの1990年8月、1991年11月の調査時に中層に雲状の反応が記録されていることが報告されているが、気泡であるかどうかは不明であると思われる。

「噴火の海と漁業への影響?」: この噴火に関して、海と漁業にどんな影響が出たのだろうか? 水産試験場伊東分場は何を行ったのだろうか? 残念ながら、それに答えるものは伊東分場の事業報告や広報誌などには残っていない。

そこで、文献調査や当時の伊東分場職員に聞き取りを行うと共に、伊東市立伊東図書館に所蔵されている「手石海丘噴火の記録(静岡新聞切抜き)」から、海と漁業に関する記事を抜粋した(表1)。

先に掲げた魚探写真は、伊東分場によるこの噴火に対する行動の一つの結果

表1 静岡新聞記事にみる手石海丘噴火にまつわる海と漁業の記録

伊東市立伊東図書館所蔵の「手石海丘噴火の記録(静岡新聞切抜)」から  
 概要欄の日付で7月は省略(例 7月5日⇒5日)

月日	刊行	見出し	概要
6月30日			伊豆半島東方沖群発地震が始まる。
7月13日	朝刊	地震前後に奇妙な現象	宇佐美漁協の主力魚種イワシの不漁一帯群発地震の発生した6月30日に漁獲量が半減した。5日12時42分震度4の地震直後、川奈崎沖合海上に大きな波紋が出現。11日20時前から1時間余り、湯川、新井、宇佐美の海岸部の一部で地鳴りや海鳴りが聞こえた。
7月13日	朝刊	「海に気泡」独り歩き	12日12時半の記者会見で「手石島の近くで泡が出ている」。12日昼に釣船業田中さんが在京テレビ局と一緒に手石島近くを調べた。現場海域には気泡はなく、海の色にも変化はなかった。水深15mの水温も22℃と異常なし。前夜地鳴りが強かった湯川沖も調べたが同様。
7月13日	朝刊	海底地震計で27日まで観測	東大地震研は群発地震震源域の周囲3ヵ所に7日に設置した地震計を27日に県水産試験場調査船「あまぎ」の協力で回収する。
7月13日	夕刊	海水の濁りは赤潮	伊東沖で6月半ばから10日ごろまで海面の濁りが続き、地震との関連が心配する声が伊東市民から出たが、県水試伊東分場はこれを赤潮と断定した。
7月13日			7月13日18時33分から約10分間、手石海丘噴火。
7月14日	夕刊	波間に漂う大量の死魚	伊東市海岸には死んだ魚が続々と打ち寄せられた。マダイ、ユメカサゴ、メジナ、カワハギ、ヨロイタチウオなど、比較的深場にすむ魚種で30cm～1mの大型の魚がほとんどだった。多かったのは新井海岸。14日は朝から近くの住民がたもやバケツを手に「高級魚」を求めて海岸線に集まった。沿岸には数隻の漁船も見られ、不気味さよりも住民のたくましが目立った。県水産試験場伊東分場は、死んだ魚に外傷がなく、海面近くにすむイワシ、アジなどの小型魚が含まれていないことから、海底噴火の衝撃で海底近くにいた魚がショック死したとみている。毒物が原因でないため「食べても支障がない」(分場)という。同日中に解剖を行う予定。* 14日深夜から早朝にかけ砂浜に海底火山の噴出物と見られる軽石が無数に打ち上げられた。
7月15日	朝刊	带状に海が変色	海底噴火の沖合には14日数キロに渡って褐色の带状の線が現れた。
7月15日	夕刊	漁もできず漁民ため息	大きな影響を受けているのが漁業。宇佐美漁協では旋網、イカ釣りの主漁場が危険水域に指定され航行禁止となった。14日から漁船33隻が三崎、網代、下田に避難。伊東漁協は祭りに併せて噴火前から実質の休業状態。* * *
7月16日	朝刊	気泡は火山ガス?	海面に多数の気泡が確認された噴火現場上空をへりで飛び、東大地震研山科助教授が空から分析。「海底の火口から出ている火山ガスだろう。湯気が出ていないし、温度は低そう。」泡が出ている範囲は直径数m程度。
7月17日	朝刊	伊東沖変色水域や気泡	16日海底火山の海上付近で海上保安庁のへりが変色水域や気泡を確認した。
7月17日	夕刊	手石島北に気泡	海上保安部のへりが17日6時10分手石島の北1.050mの位置で気泡を発見。長さ5m、幅3mの楕円形の範囲が気泡で白っぽくなっていたが、変色水はなかった。
7月18日	夕刊	伊東沖変色水域も確認	18日巡視船やしま搭載のへりが手石島の北約1.6kmの海面で直径5mの範囲で薄緑色の変色水域があり、その中に気泡が発生しているのを発見。
7月20日	朝刊	正常化へ活気戻る	噴火以来漁を休んでいた川奈漁協は20日からキンメダイ漁を再開する。夏祭りの休漁にあっていた伊東漁協は近く漁は再開するというが、宇佐美漁協は漁船が避難したままで、目途は立っていない。
7月20日	夕刊	落ち着いた状態続く 気泡も認められず	19日6時半～8時までの海上保安庁のへりの観測では変色水域や気泡は認められなかった。
7月21日	朝刊	噴火海域で水温上昇	宇宙開発事業団が20日受信したランドサットデータを解析したところ、周囲より1℃高い幅1km長さ2kmの長円形の海域が2箇所あった。* * *
7月22日	朝刊	避難漁船が続々帰港	避難していた漁船が21日までに40隻、元の漁港に戻った。
7月22日	朝刊	手石海丘付近へ海洋調査船派遣	東海大学海洋学部は調査団を編成し21日同大学海洋調査船東海大学丸IIを派遣した。音波探査、停船観測、プランクトン観測を行う。23日午前清水港に帰港。
7月24日	朝刊	噴火海域に濁り	海洋調査船東海大学丸II世で海洋観測を行った東海大学調査団は手石海丘周辺の海域で広範囲にわたる変色域を見つけたと発表。
7月25日	夕刊	伊東市経済活動の再開宣言	25日市長は市経済活動の復活再開を宣言する談話を発表。
8月8日	朝刊	群発地震は静穏化	地震予知連絡会は8月7日、事実上の終息宣言を出した。

\* 曾屋龍典他(1989)1989年7月の伊豆半島東方沖海底火山噴火と噴出物一正体を現した群発地震の黒幕一、地質ニュース422号によると、打ち寄せられた魚の鰓や口の中には細かい軽石が詰まっており、静岡県水産試験場の調査ではほとんどの魚の鰓が破裂しており、噴火で水深100mにいた魚が一気に押し上げられたためと見ている。被害はマダイを中心にスズキ、メバルなど底層魚で、住民の話では普段見慣れない魚も多かったと記されている。

\* \* 宇佐美、伊東、川奈、富戸の漁船62隻が稲取、下田、三崎など8漁港に一時避難した(伊豆半島東方沖の群発地震および海底火山噴火に関する調査 気象庁 平成2年3月より)

\* \* \* 8月19日科学技術庁ランドサットの画像で伊東沖に海面水温の高い地点がなくなったことを確認(伊豆半島東方沖の群発地震および海底噴火(経過報告) 静岡県総務部地震対策課平成元年12月より)

だが、聞き取りと文献、新聞記事から浮かび上がってきたのは、当時の慌しい状況下で伊東分場が精一杯動いていた姿だった。

まず、群発地震のさなかに東京大学地震研究所の調査に調査船「あまぎ」で協力したこと、噴火前に住民の不安に応える形で海面の濁りの原因究明を行ったこと、さらに噴火翌日の打ち寄せられた斃死魚の対応に奔走したことである。また、噴火翌日には漁船が“たも”で浮いている魚を掬ったが、それが市場に出荷できるか判断を問われ、生きているアマダイだけが出荷できるとし、市場にはアマダイが並んだそうである。

漁業に関して、最も大きな影響を受けたのが宇佐美漁協で、旋網、イカ釣りの主漁場が危険水域に指定され航行禁止となったため、操業できなくなると共に、噴火の危険から漁船 33 隻を三崎、網代、下田に避難させる羽目に陥った。伊東漁協はちょうど夏祭りの期間だったので、実質的休業状態であったという。公式記録では、宇佐美、伊東、川奈、富戸の漁船 62 隻が稲取、下田、三崎など 8 漁港に一時避難したとされており、これらの漁船の帰還は 20 日ぐらいから始まり、また、操業が再開されたようだ。伊東市の経済活動再開宣言は 25 日に市長が行っている。操業再開が即座に行われたことは不幸中の幸いといえよう。なお、海洋生物への影響は噴火後の浮漂魚以外なかったようである。

生物による地震予知は昔から関心が高い事項であり、手石海丘噴火に伴う定置網漁獲量の変化について東海大学友田好文教授（当時）らが検討した折に当時の伊東分場職員安井港氏が共同研究者として参画していた。しかし、この解析は定置網の漁況には魚の資源量や海況が関係していることを軽視しており、様々な漁況変動要因からの地震の影響の抽出には方法論の確立が必要だろう。

既に手石海丘が噴火してから 30 年が経とうとしている。伊東分場自身でこの噴火に関わる海洋現象、海洋生物への影響が記録されていないことは残念と思うが、ここでの記述が今後予想されている南海トラフ巨大地震時の対応に何らかの形で役立てば幸いである。

#### 参考文献

曾屋龍典他（1989）1989 年 7 月の伊豆半島東方沖海底火山噴火と噴出物—正体を現した群発地震の黒幕—、地質ニュース 422 号、14-26.

長谷川秀巳（1989）伊豆半島東方沖の海底火山（手石海丘）噴火、航海 102 号、70-77.

静岡県総務部地震対策課（1989）伊豆半島東方沖の群発地震および海底噴火（経過報告）.

気象庁（1990）伊豆半島東方沖の群発地震および海底火山噴火に関する調査.

大島章一他（1990）東伊豆沖手石海丘の海底噴火、水路部研究報告 26 号、1-43.

友田好文他（1992）手石海丘噴火に伴う漁獲量の変化、地学雑誌 101 巻 3 号、225-232.

仲二郎（1994）伊豆半島伊東市東方手石海丘海底火山の噴火後の変化、JAMSTEC 深海研究 10 号、49-53.

（長谷川雅俊）