

分場拾遺区 柳瀬氏から託されたデータから

一地震と漁獲一 II 伊豆半島沖地震

研究史 II 伊豆半島沖地震

昭和49年5月9日朝に発生した伊豆半島沖地震<sup>1)</sup>は、特に南伊豆町に大きな被害をもたらしました。30人が死亡、家屋の全半壊は300戸以上に及びました。この年以降、伊豆半島では地震、群発地震が相次いで発生するようになりました。

地震の起きた昭和49年当時は浜名湖分場長であった野中忠氏は昭和53年度に伊豆分場長に就任しました。その野中氏のメモが写真のように残り、同じファイルには地震と漁獲関係の文献が綴られていました。

伊勢海老水揚  
(昭和49年5月)

集荷日	小稲蓄養 <sup>K</sup>	寺良蓄養 <sup>K</sup>	合計 <sup>K</sup>
1	79,78	33,32	113,10
2	56,50	7,00	63,50
3	28,47	3,10	31,57
4	68,53	130,03	198,56
5	18,94	6,85	25,79
6	19,40	-	19,40
7	55,73	4,90	60,63
8	66,37	6,60	72,97
9	114,00	118,50	232,50
10	-	-	-
11	0,40	-	0,40
12	-	-	-
13	96,24	-	96,24
14	124,85	-	124,85
15	6,43	-	6,43

49年5月9日 8時33分  
水深20km M6.8 石浜5

写真 野中忠氏のメモ

野中氏のメモは南伊豆町漁協小稲蓄養池と妻良蓄養池の昭和49年5月の日別のイセエビ受け入れ量と南伊豆町漁協石廊崎地区のイセエビ刺網の日別漁獲量と操業人数で、地震の発生した5月9日にイセエビがその前と比べて獲れていることを検討しようとしたものでした。野中氏は、5月9日の漁獲の多さが地震発生当日であることから、地震の影響を受けたのではないかと考えた結果でした。

イセエビ刺網は前日午後に網を仕掛け、夜行性のイセエビが夜中に活動しているときに網に絡めて獲ります。翌朝5時頃網を揚げ、港に戻り網からイセエビを外し、凡そ6~7時に漁協に引き渡します。地震は8時33分に発生し、その時刻は漁獲したイセエビの漁協への引き渡しは済んでい

る時刻で、5月9日に漁獲が多かったということは、地震直前にイセエビが盛んに

活動したことを示しています。

イセエビと伊豆半島沖地震の関係については、別な指摘もあります。友田好文氏は、東京大学海洋研究所時代に海上重力計を開発し、それによる観測で有名な地球物理学者で、昭和61年に東海大学海洋学部教授に就任しました。東海大学海洋学部教授就任後の研究の一環として、卒業研究の学生とともに相模湾での定置網日別漁獲量（静岡県水産試験場伊東分場、神奈川県水産試験場相模湾支所がデータ提供）を収集し、昭和49年以降の伊豆半島周辺の地震との関係を研究していました（詳細は次号）。友田研究室の平成2年度の西山友久氏の卒業論文「1974年の伊豆半島沖地震における漁獲高と地震の相関関係について」<sup>2)</sup>では、1974年の日別地震発生データと相模湾でのマアジ、イワシ（マイワシ、カタクチイワシ）、サバ（マサバ、ゴマサバ）の日別漁獲量の関係を調べていますが、明確な結論は得ていません。イセエビとの関係は、同じ平成2年度の池田久・森田一郎・森稔氏の卒業論文「1989年の手石海丘噴火における漁獲量と地震の相関について」<sup>3)</sup>にほんの少し記述があります。この卒論の付録の「魚類にみる異常行動」に、出典不明ながら「1974年5月9日の伊豆半島沖地震の時は・・・石廊崎では、4月から5月はエビ網の時期で一番の最繁期であるのに、今年に限り最低の量であった。」の記述がありました。

以上から、次のような作業仮説が考えられます。「地震の発生が近くなると、イセエビが獲れなくなる（活動しない）が、震源に近い漁場では地震発生の直前にまとまってかかる（活動する）。」イセエビ漁獲資料を掘り起こし、昭和49年春漁の異常性と5月9日地震発生直前の異常性をあぶりだす必要があると思いました。そこで、分場資料室に籠り、この作業仮説に耐えうる古いイセエビ漁獲資料を探してみました。以下にその結果を載せます。

イセエビの禁漁期は静岡県漁業調整規則によって5月15日から9月15日と決められており、9月16日から翌年5月14日が漁期となります。この連続した期間をn年漁期と呼びます。図2に田牛、下流、大瀬、石廊崎、中木、子浦地区の昭和41～48年漁期（n年9月～n+1年5月）の月別漁獲量対数軸で示しました。各地区の位置は図1を参照してください。また、図では昭和41～47年漁期は同じ実線で示しましたが、わかりやすいように昭和48年漁期（昭和48年9月～昭和49年5月）は



図1 伊豆半島南部と伊豆半島沖地震震源  
☆：震源

点線で示し、過去7年間（昭和41～47年漁期、以下7年間と呼びます）の範囲内に収まっているかどうか注目しました。

田牛地区では昭和49年2～4月は7年間を下回っていましたが、5月には7年間の範囲内の上限に戻りました。下流地区では7年間の範囲内でした。大瀬地区では昭和49年4月までは7年間の範囲内でしたが、5月は下回りました。詳しく見ると、昭和49年1～4月は7年間の下限に位置していました。石廊崎地区では昭和48年12月、昭和49年2月、5月が7年間を下回っていましたが、中木地区では昭和48年漁期の操業が少なく、昭和48年10月の操業が行われた後、昭和49年3月から操業が再開され、5月まで7年間を下回っていました。子浦地区では、昭和49年4月が7年間を下回っていましたが、

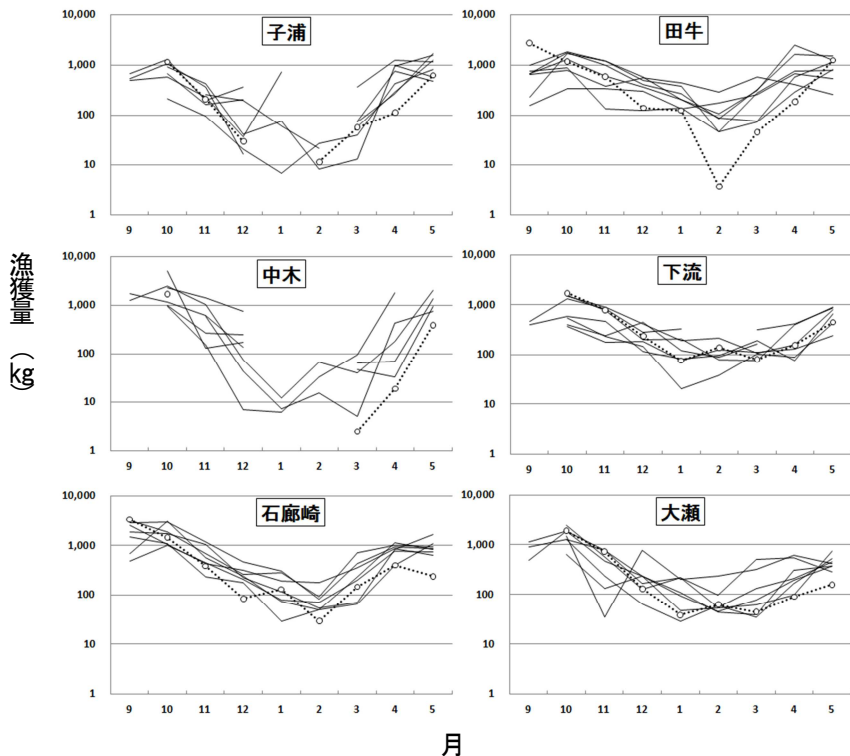


図2 伊豆南部における昭和41～48年漁期の月別イセエビ漁獲量  
 実線で昭和41～47年漁期 点線で昭和48年漁期を表す。

作業仮説の前半「地震の発生が近くなると、イセエビが獲れなくなる」は、以上の検討では田牛や中木ではその傾向がありましたが、そうでない地区もあり、はっ

きりしませんでした。

この理由として次のようなことが考えられます。漁期中の実際の操業は連日行われるのではなく、満月の前後をはさんだ10日間は休漁になります。従って、漁獲量を月毎(太陽暦で)に集計した場合、年によって月齢が異なるために月毎に操業日数が異なってしまいます。図2はそのことは考慮していません。厳密に比べるためには、漁獲量を操業人数で割った単位努力当り漁獲量(CPUE: kg/人・日)で比べる必要があります。

そこで、日毎の漁獲量と操業人数のデータがそろっている石廊崎地区の昭和41～49年の1～5月の日毎のCPUEの推移を図3に示しました。図3では、昭和41～48年を点で表し、問題の昭和49年を二重丸で表しています。昭和49年1～5月のCPUEは9年間の中で最低のレベルで推移していたことが分かりました。このことから、石廊崎の日毎のCPUEで見ると作業仮説の前半「地震の発生が近くなると、イセエビが獲れなくなる」は当てはまるようです。

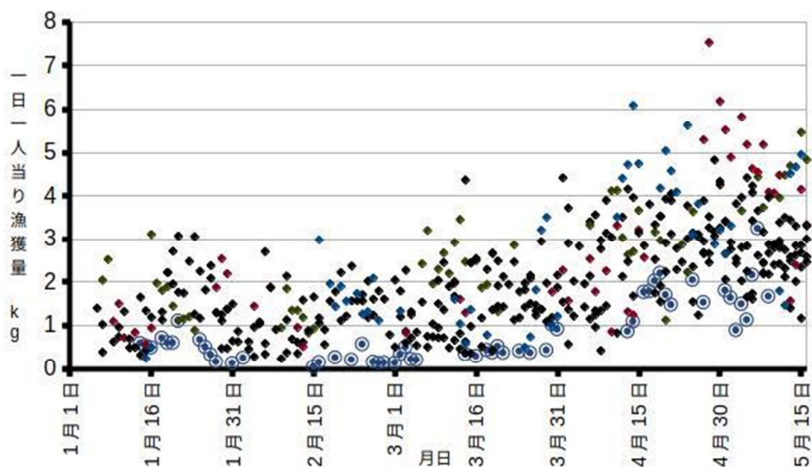


図3 石廊崎地区における昭和41～49年1～5月の日毎のイセエビCPUEの推移

点で昭和41～48年、二重丸で昭和49年を表す。

では、作業仮説の後半「震源に近い漁場では地震発生の直前にまとまってかかる」はどうでしょうか? 図4に石廊崎地区の昭和41～49年5月の日別CPUEの推移を示しました。昭和49年は前述のように最低レベルのCPUEでしたが、5月5日の1.1kgを極小値として、6日2.2kg、7日3.2kgと増え、地震当日の9日には1.7kgと減少しました(8日は操業はなく、10日以降は地震被害で操業無し)。5月は安

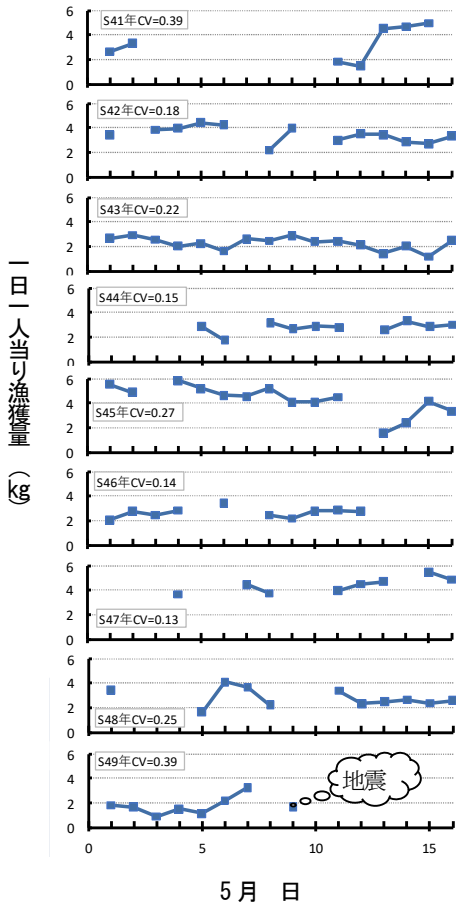


図4 石廊崎地区における昭和41～49年  
5月の日別イセエビCPUEの推移  
CV：変動係数

定した漁獲が続く年が多く、図4に示した変動係数によると昭和49年は確かに変動が大きく、まとまって獲れる日があったと言えないこともありません。しかし、5月5日(1.1kg)から7日(3.2kg)への増加は他の年でも見られており、この程度の増加で「地震発生の直前にまとまってかかる」とは言い難い状況でした。

別な検討資料として昭和49年4～5月の大瀬・下流地区の操業日誌がありました。図5にCPUEを大瀬地区では6人の平均値、下流地区では一個人の値で示しました。大瀬地区では日々の変動が激しく、地震当日(9日)や前日(8日)に特に増加した様子は見られませんでした。下流地区では地震前日(8日)にCPUEは極端に増加し、その後14日まで7日以前と比べ漁獲が多くなっていることから、「地震発生直前にまとまってかかる」現象そのものかと思いましたが、8日の操業日誌には「水温が18度あるとの事にて沖へ始めて出た・・・」との記述

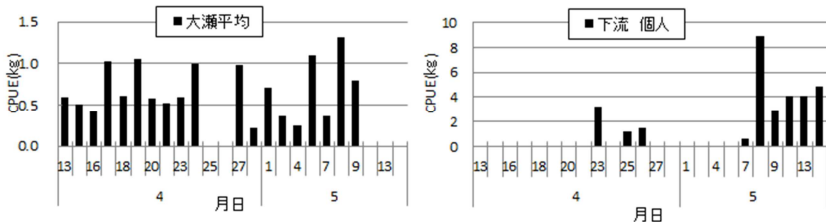


図5 下流・大瀬地区の昭和49年4～5月の日別イセエビCPUEの推移

があり、漁場を変えたためとも考えられます。作業仮説の後半「震源に近い漁場では地震発生の直前にまとまってかかる」は下流、大瀬、石廊崎地区では当てはまらなないと判断されます。冒頭の野中氏のメモの裏付けをとることはできませんでしたが、他地区（中木以西や小稲、湊）を検討する必要があると思われます。

まとめると、現有の資料を検討した結果、作業仮説「地震の発生が近くなると、イセエビが獲れなくなるが、震源に近い漁場では地震発生の直前にまとまってかかる。」の前半は石廊崎地区では当てはまったが、後半は下流、大瀬、石廊崎地区では当てはまらなかったとなります。「地震の発生が近くなると、イセエビが獲れなくなる」理由としてどんなことが考えられるでしょうか？

前回は紹介した寺田<sup>4)</sup>が考えた地震が漁獲に影響を与える可能性は次の3点でした。①地震の衝撃またはそれらに関連する刺激が、魚によって直接感じられる可能性。②地震の衝撃が魚の餌となるプランクトンの生息層に何らかの影響を与える可能性。③地震は沿岸の海水の化学的性質に影響を及ぼす可能性。①の観点からは伊豆半島沖地震では前震となる群発地震などはなかったとされていますが、当時の地震観測ではとらえられなかった微小な地震が実は起きており、イセエビがそれを感じて活動しなくなった可能性はないでしょうか？また、③の観点から地震になると地下からいろいろな物が噴き出してくる可能性があります。伊豆半島沖地震では下賀茂温泉の湧出量、放出熱量が昭和43年ごろから増加し始め、地震前に元に戻り、地震後には湧出量、温度が増加し、青野川の洲では62～73℃の高温水が自噴しました<sup>5)</sup>。平野正勝氏<sup>6)</sup>は昭和43年秋に伊豆半島南西沖4kmの地点で魚群探知機映像から、海底からの湧出現象を発見し、この6年後に伊豆半島沖地震が発生したので海底の湧出現象を前兆現象ではないかとしています。地震前に海底から湧出現象が起これば、その化学成分がイセエビの行動に影響を与えた可能性はないでしょうか？

文献

- 1) <https://ja.wikipedia.org/wiki/伊豆半島沖地震>
- 2) 西山友久(1991)1974年の伊豆半島沖地震における漁獲高と地震の相関関係について、平成2年度東海大学海洋学部海洋資源学科卒業論文、41p+47p.
- 3) 池田久・森田一郎・森稔(1991)1989年の手石海丘噴火における漁獲量と地震の相関について、平成2年度東海大学海洋学部海洋資源学科卒業論文、71p.
- 4) Terada T. (1932) On some Probable Influence of Earthquakes upon Fisheries, Bulletin Earthquake Research Institute, 10, 393-401.
- 5) 寺島敦・大竹政和・小沢邦雄(1975)伊豆半島沖地震(1974-V-9)の温泉への影響、地震 II、28、239-267.
- 6) 平野正勝(1994)伊豆半島の地震と海底噴出(I)・(II)一予知へのアプローチ、研究者たちの海(寺本俊彦編)、成山堂書店。(長谷川雅俊)