

## 分場拾遺Ⅹ 柳瀬氏から託されたデータから

### —地震と漁獲—Ⅳ 柳瀬良介氏の考えたこと

連載4回目にして、ようやく柳瀬良介氏(以下、柳瀬さんと呼びます)に戻ってきました。柳瀬さんについては連載1回目(分場だより第365号)に記しましたが、平成14年3月に伊豆分場長で定年となった時に定置網の日々の漁獲量変動に群発地震の影響が表れていないか、あるいは群発地震の前兆現象が日々の漁獲量変動に表れていないかとの観点から収集されたデータを私に託されました。伊東分場広報誌「いとう」79号(平成9年3月発行)の編集後記(執筆者名は書いていませんが、おそらく柳瀬さんとみられます)に次のような記述がありました。

「(3月に入り群発地震が発生したことを受けて)地震発生と生物の行動についてはよく論議されるところですが、今回も漁況関係の情報が数件寄せられました。現在、資料として提供できるほどのものはありませんが、数年来断続的に発生する群発地震と定置網漁況について近々取りまとめてみようと思います。」

残念ながら、柳瀬さんは地震と定置網の漁獲量に明確な関係を示すことができないために、発表する機会が訪れなかったものと思われます。しかし、柳瀬さんから受け取ったデータを精査してみると、柳瀬さんは地震と漁獲の関係の解析法はこうすべきだという点まで到達していたと考えられます。それを今回紹介して、この連載の締めくくりにしたいと思います。

柳瀬さんが行った解析は、2種類ありました。一つ(解析1)は連載1回目の冒頭で紹介した定置網に入網する魚種の日別漁獲量と日別群発地震回数を対比させたもので、群発地震が漁獲に影響を与えているかを検討したものです。平成5年1月の事例は連載1回目に紹介しましたので、平成9年3月の事例を図1に示しました。図1は平成9年3月に発生した群発地震前後の川奈定置網の魚種毎の日々の漁獲量変動です。破線で地震の日別発生回数を、実線でそれぞれの魚種の日々の漁獲量を表しています。ほとんどの魚種では、群発地震の発生と漁獲の山が合っていますが、マアジ、アオリイカ、マダイ、マサバでは群発地震の発生とともにまとめて入網したようにみえますし、ワラサやイナダ、ボラでは群発地震の後期に、カタクチイワシは群発地震の中期にまとめて入網したとも読み取れますが、明確に

<sup>1</sup> 静岡県水産試験場伊東分場は平成11年3月31日をもって廃止され、業務は伊豆分場に統合されました。

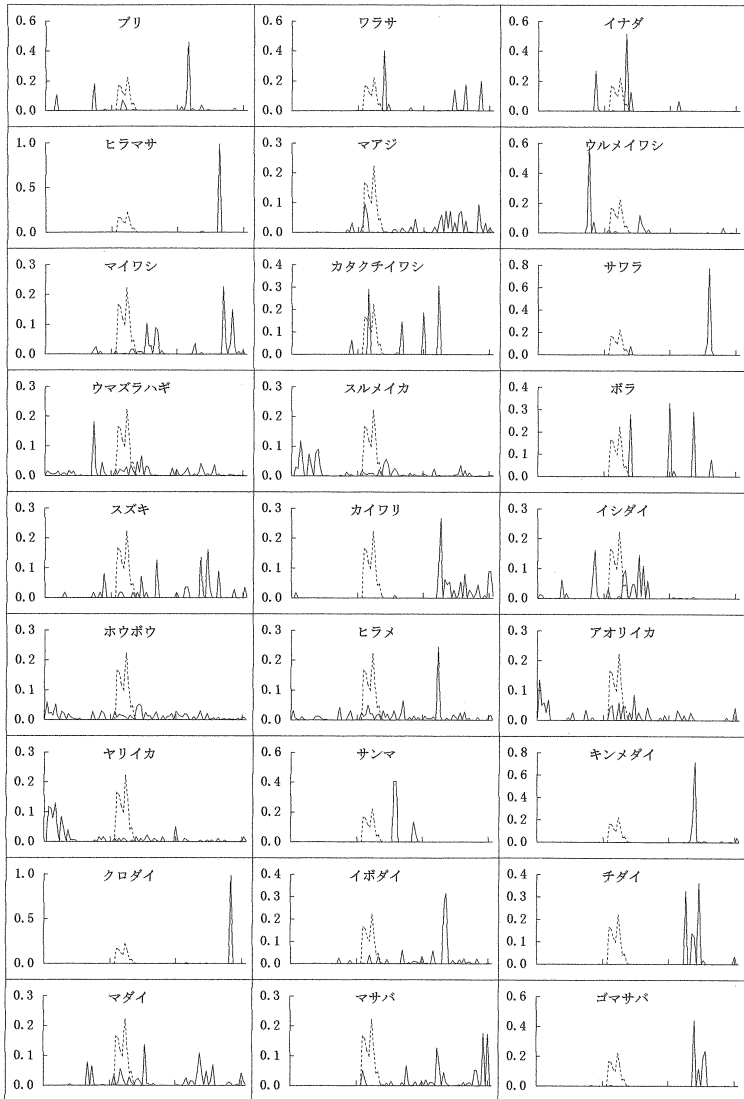


図1 平成9年2~4月の川奈定置網の魚種別日別漁獲量変動(実線)と日別群発地震発生回数(点線)

縦軸は漁獲割合、横軸は日を示す。

言い切れません。この解析1は、寺田寅彦氏(連載1回目)や友田好文氏(連載3回目 分場だより第368号)が行った解析と同様で、漁獲量と地震回数を対比させ

て、そこに関係があるか読み取ろうとするものです。

もう一つ（解析2）は、印刷された資料はなく。電子データとして保存されていたものです。図2に一例を示しました。上段のグラフは日別群発地震回数を示しており、下段は日別漁獲量（黒丸）と10年間の日別平均漁獲量（白丸）を示しています。解析1と似ていますが、日別平均漁獲量を同時に示しているのが肝心なところ

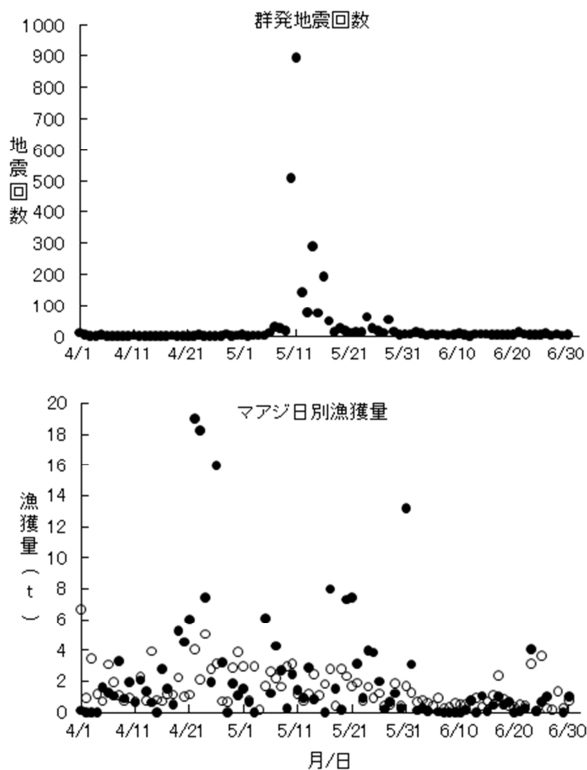


図2 昭和62年4～6月の川奈定置網のマアジ日別漁獲量変動(下)と日別群発地震発生回数(上)  
日別漁獲量の白丸は昭和62年～平成8年の平均

です。この図からは群発地震期間中（盛期5月10～16日）は漁獲が多くありませんが、その前やその後に10年平均を大きく超えたマアジの漁獲があったことがわかります。

日別平均漁獲量を示している理由は何か？私は連載1、3回目で「定置網の漁況には魚の資源量や移動回遊、海況などが関係して・・・おり、様々ある漁況変動要因からの地震影響の抽出には方法論の確立が必要です。定置網に入網する魚種は、地震でなくても移動回遊の結果、あ

る程度決まった時期に決まった量が漁獲され、漁期として認識されます。通常の漁期を超えた地震の影響の抽出方法・・・の検討が必要」と記しました。柳瀬さんが解析2で行ったこと（日別平均漁獲量との比較）は通常の漁期を超えた地震の影響の抽出方法であったと考えられます。例えば、図2では群発地震の前と後に特異的

なマアジの漁獲があったと解釈することも可能です。

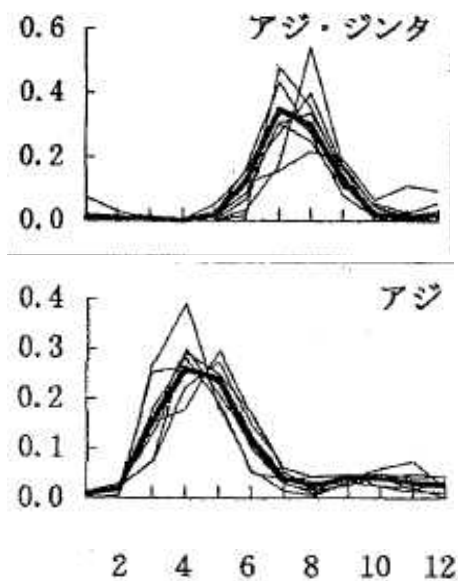


図3 マアジの平均月別漁獲割合

縦軸は漁獲割合、横軸は月。図中の細線は昭和62年～平成8年の各年を表し、太線は平均を表す。いとう85号より転載。

でも、地震が起きなくても4月はマアジが獲れる漁期なので地震の影響とはならないわけです。定置網で漁獲されるほとんど全ての魚種でこのような安定した漁期が存在します。柳瀬さんは通常の漁期を超えた地震の影響を10年平均との比較で見ようと思いました。川奈定置網で漁獲されるアカカマス、イサキ、イボダイ、ウマヅラハギ、ウルメイワシ、カイワリ、カタクチイワシ、さば類、スルメイカ、ヒラメ、ホウボウ、ボラ、マアジ、マイワシ、マダイ、ムツの各魚種への群発地震の影響（昭和62年5月、63年7～8月、平成元年7月、5年5～6月、7年9～10月）を10年平均との比較で抽出しようとしたのですが、ある群発地震には関係あるように見えても、別な地震では関係が見られない事例ばかりでした。結局、各地震に共通して関係する魚種はを見つけることはできませんでした。

柳瀬さんの10年平均との比較の考えを推し進めると、比較の基準を平均値ではなく、範囲、すなわち最小や特に最大を超えているかを基準とする考えに行き着きます。群発地震と同期する形でこれまでの地震の影響のない最大値を超えた時に地

柳瀬さんは伊東分場広報誌「いとう」の最終号(85号 平成11年2月発行)で、定置網で漁獲される魚種の月別平均漁獲量を示しています。マアジとマアジ銘柄ジントを図3に示しました。細い線は10年間の各年の漁獲量を、太い線は平均値を示しています。

平均値に注目すると、ある年の冬季に生まれたマアジは銘柄ジントとして6月から定置網で漁獲され始め、そのピークは7～8月にあり、その後、秋から冬には定置網に入網しなくなります。翌年1+歳となると、3月から漁獲が始まり4～5月にピークを迎えますが、夏以降は減少します。各年もほぼ同じ動きをしており、漁期が安定していることがわかります。仮に、4月に群発地震が起これば、マアジの入網が多いからと言っ

震と漁獲の関係があると判断する訳です。柳瀬さんが残したデータで群発地震時に最大を超えたかどうかで判定すると、平成7年9～10月の群発地震時にホウボウとマダイが9年間の最大値を大きく上回り漁獲されていました(図4)。しかし、こ

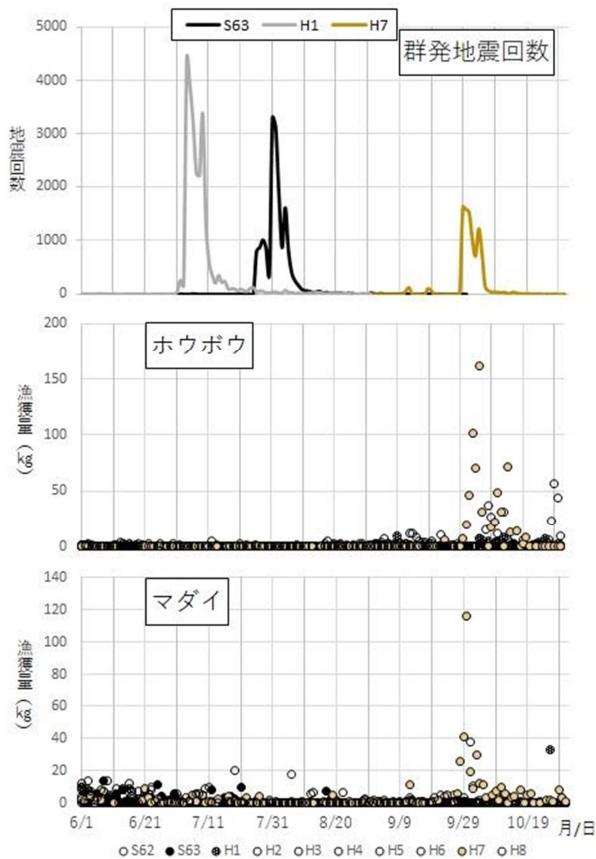


図4 昭和62～平成8年6～10月の川奈定置網のホウボウ・マダイ日別漁獲量変動と日別群発地震発生回数

でも全ての地震でホウボウやマダイが特異的に漁獲されたわけではなく、地震毎に影響が異なっているのかもしれない。なお、マダイは平成7年1月に発生し大きな被害を与えた兵庫県南部地震時に、地震発生2日前から定置網に特異的に漁獲された(移動が顕著になった)魚種です(島本 1996)。

寺田寅彦氏が手がけた「地震と漁獲」研究は、防災と直接結びつく研究なので、時代を超えて関心を引く研究です。日本は地震国なので、今

後も興味を持つ人が出てくると思われます。定置網の漁獲資料は日々積み重ねられています。意欲のある人の新たな解析を待ち望んでいます。

文献 島本信夫(1996)兵庫県南部地震にともなうマダイの大規模な移動、兵庫水試研報、(33)、5-11。

(長谷川雅俊)