

15. 鯛釣り文化と海底地形・地質の関係

Relationship between sea bream fishing culture and seafloor topography / geology

○谷野宮竜浩(田村ボーリング株式会社)

1. はじめに

瀬戸内海は最終氷期以降、海水準の上昇とともに沈水した海域である。従って、現在の瀬戸内海の海底地形は、陸地であった最終氷期以前の陸地地形が、沈水後に潮流による浸食・堆積、地質の違いによる差別浸食、陸域からの碎屑物の供給と堆積といった作用を受けて形成されている。

一方、生活の場としての瀬戸内海では、多様な海産物が採取され、利用されてきた。その中でも今回紹介する鯛は瀬戸内を代表する海産物であり、昔から様々な漁法で漁獲されてきた。鯛は潮流に非常に敏感な魚であり、釣りにより漁獲する場合には潮の動きを把握することが最重要項目となる。そして、潮は先に述べたように海底の地形や地質と密接に関連しており、海底の地形・地質を理解することが、釣果に直結することとなる。

本稿では、鯛釣りをする中で把握した海底地形を示し、その特徴から、最終氷期以前の陸上地形の一部を推察するとともに、現在の地形が形成される過程を考察した。そして、地域の地形・地質が、地域の文化を形成する一事例として、海底地形・地質と鯛の漁法・釣り文化の関係を示す。

2. 高松沖の男木島・女木島周辺における海底地形・地質と旧地形

筆者は、2015年3月からGPS魚群探知機(以下魚探)を使用して高松沖で鯛釣りをしており、この魚探を使用して海底地形を把握してきた。使用している魚探の諸元を表-1に示す。この魚探では釣行中の水深を北緯東経と連動させてデジタル保存することができ、このデータを使用して表-1に示すソフトで解析することで海底地形を作成することができる。この方法で作成した高松市沖合の男木島・女木島周辺の海底地形を図-1に示す。

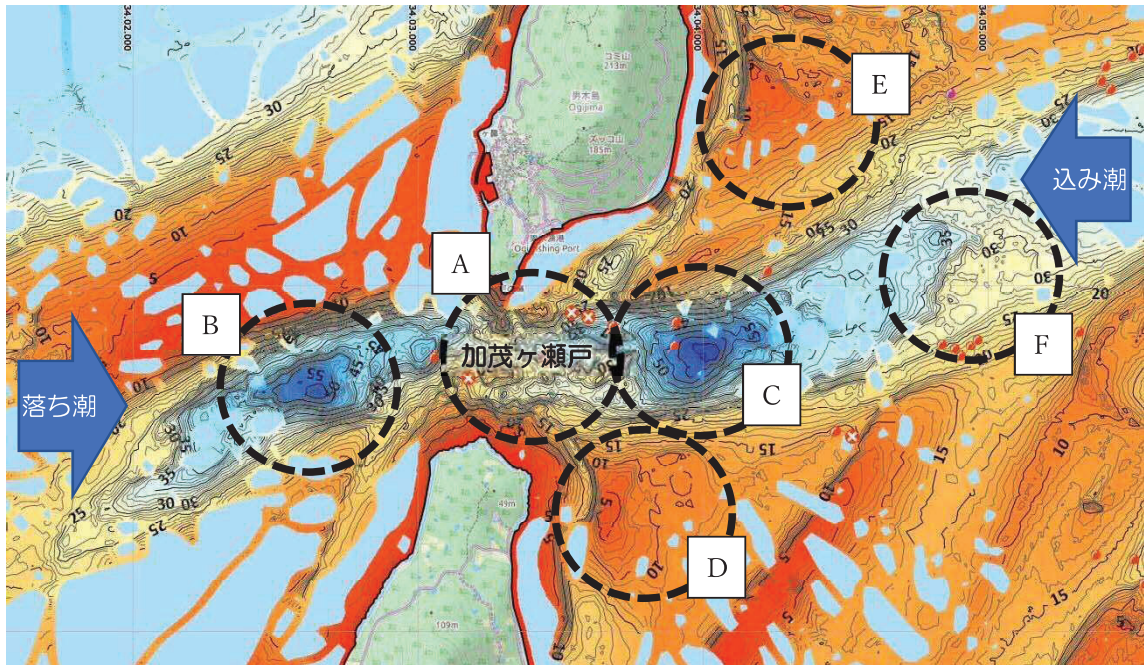


図-1 高松沖男木島・女木島周辺の海底地形図

表-1 使用 GPS 魚群探知機および解析ソフト

【使用魚群探知機】



LOWRANCE 社製
HDS-5 GEN2
GPS 内蔵
振動子：200kh ブロードバンド方式
探査深度：約200m
SD カードスロット有

解析ソフト：REEFMASTER ver2.0

男木島・女木島は東北東-南南西に長軸をもつ島である。香川県の平野部山地・丘陵地に特徴的な、花崗岩を基盤として、讃岐層群火山岩が上部を被覆するキャップロック構造の島であり、瀬戸内海が陸上であった時代には、現在の香川県の平野に散在するメサやビュートで

あったことは容易に想像できる。

北の男木島と南の女木島の間は“加茂ヶ瀬戸”と呼ばれ、島によって狭められた海峡となり潮流が速く、鯛釣りの格好のポイントとなっている。

ここで、この海域における潮汐による潮流について説明しておく。この海域では、満潮に向かって潮位が上がる時、東の鳴門方面から海水が流入してくる。つまり、この“込み潮”の時は東から西に向かって潮流が発生し、逆に潮位が落ちる“落ち潮”の時には、西から東に潮流が発生し、瀬戸内海の水が鳴門方面に流出していくことになる。河川と違い、流れる方向が1日のうち4回逆転する

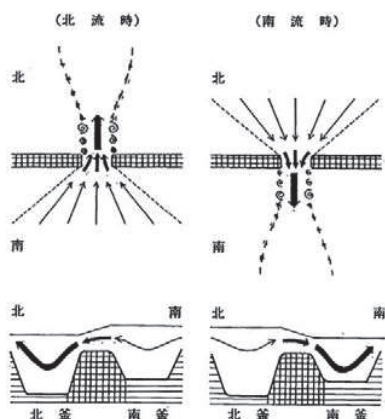


図-2 双子型海釜形成モデル¹⁾

ることが潮流の特徴である。

図-1 における A は海峡の位置であり、複雑な形状をした周囲と比較して浅い地形であることがわかる。また、B と C は深くなっており、海釜(カイク)と呼ばれる地形になっている。海釜の形成過程を図-2 に示し、加茂ヶ瀬戸海釜の諸元を表-2 に示す。

表-2 加茂ヶ瀬戸海釜諸元¹⁾

海釜名称	最大水深 (m)	最深部の位置 (km)	大きさ			海峡幅 (km)	潮流流速		海釜のタイプ (形状)
			長径 (km)	短径 (km)	等深線 (m)		Kn (ノット)	方向	
加茂ヶ瀬戸	60 (西釜)	西へ0.9	1.7	0.3	40	0.8	3.8	W	海峡双子型
	60 (東釜)	東へ1.2	1.9	0.4	40		3.5	E	

D や E は浅く緩やかな山型の地形になっており、沈水後に潮流により形成された堆積地形である。このため、沈水前の地形は被覆されて解らなくなっている。

C から F にかけては東西に延びる溝状の地形となっており、これは潮流により海底が削剥される、もしくは潮流で堆積物が堆積しない状況で形成されたと考えられる。F は溝状の地形の中にあって、東西の溝地形よりも浅く、平坦な面が形成されている。潮流による海底の削剥は3ノット(1ノットは1時間に1海里=1.852km/h)以上で作用するとされており¹⁾、海図を参照するところの付近は2.5ノット程度の流速があることから、堆積は抑制され、軟質層が削剥されるという環境と想定される。従ってFは瀬戸内が陸地だった時の地形が残存している部分ではないかと考えられる。このような地形は詳細な海図を作成することで見えてくるものであり、兜島の東側等数カ所確認し、さらにまだ調査が出来ていない男木島の北側の東西・本線航路にも同様の地形が残存していると予測される。

海底地質について、A は3.8kn程度で流れるにも関わらず削剥されていないことから、基盤岩である花崗岩で形成されていると考えられる。BCは海釜であり、完新統より下位の地層が削剥され、側面は更新統堆積層が露出していると考えられる。DEは潮流により運搬された堆積物で構成され、この供給源は近くの花釜で、底質は砂と考えられる。

ここで、海水準が40～50m低く、瀬戸内海が陸地であった更新世後期の地形について考察する。

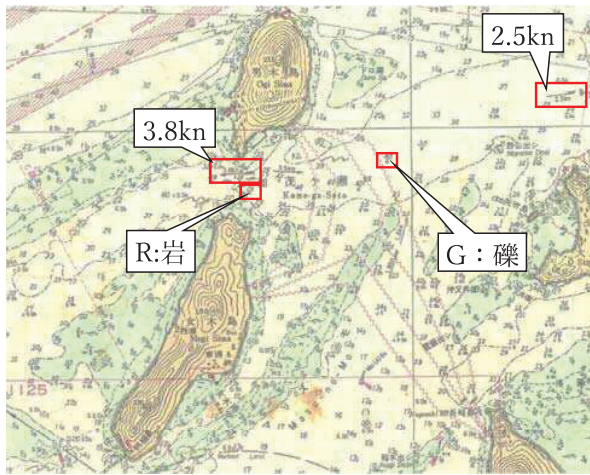


図-3 加茂ヶ瀬戸周辺の海図²⁾

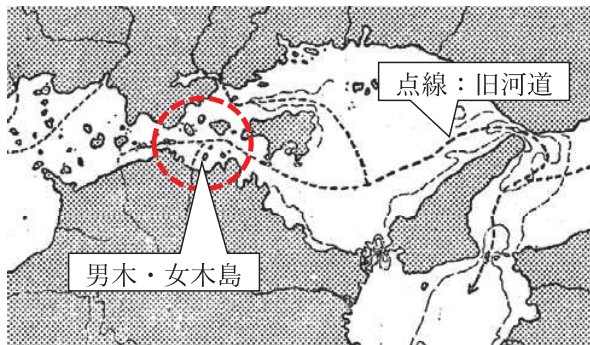


図-4 瀬戸内海の沈水谷と水系図(一部拡大)³⁾



図-5 岩清尾山と高松平野⁴⁾

図-1 の範囲で沈水前の地形が保存されているのは、A の海峡部と F の平坦面と考えられる。更新世には瀬戸内海は陸地であり、瀬戸大橋付近の島々を分水嶺として、東に向かって大規模な河川が流れていたと考えられている。仮に旧河道が男木島と女木島の間を流れていたとすると、A に岩盤が露出し、B,C の海釜が形成されていることと矛盾するため、旧河道は男木島の北もしくは女木島の南に位置していたと考えられる。先行研究では図-4 に示されるように、男木島の北側に旧河道があったとされている。また、F 地点の平坦面が旧地表面であったとすると、現在では水深 30m の平坦面であるため、現在よりも海水準が 40~50m 低かった更新世後期には、標高 10~20m の堆積低地であったものと考えられる。この時、男木島・女木島は、標高 250m 程度の点在する丘陵の一つで、この低地と丘陵の関係は、現在の高松平野と岩清尾山の関係のような状態(図-5)であったと考えられる。

今後、さらに調査範囲を拡げ、詳細な海底地形図で旧河道や他の残存平坦面も確認していきたい。

3. 海底地形と鯛漁の文化

鯛を漁獲する漁法は様々あるが、ここでは代表的な例として、定置網、五智網、縛り網、一本釣りおよび小型底曳き網についてその特徴を示す。⁵⁾ 特徴別に区分すると表-3 となる。ここで、釣りや漁業に関わる地形として、図-1 における A を“海峡”，BCF を“水道”，DE を“瀬”と呼ぶ。

表-3 鯛を漁獲する主な漁法とその特徴

漁法	内容・特徴	対象地形・地質	備考
定置網	回遊経路にあたる沿岸に設置。	海岸沿いの浅い地形。	
五智網	魚群を網で取り囲み、漁獲する。網の両端に付いた長い引き網で魚を袋状の網の前面に遊動して捕獲。	適度な潮流が必要であり、急流の海峡や水道ではなく、瀬が適している。	伝統漁法。
縛り網	幅(深さ)100m・長さ 1500m という巨大な網を使って魚群を囲んで漁獲する。	海底まで達する網のため、岩盤や急流箇所ではできず、瀬が適している。	伝統漁法。操業に大人数が必要となる。
一本釣り	技術的に熟練を要する伝統的漁法。餌や疑似餌に魚を食いつかせて漁獲する。	海峡部の傾斜や水深変化の著しい海峡や水道でもおこなえる。	鯛サビキ 一つテンヤ タイラバ 等
小型底曳き網	戦後に発達した漁法で効率的に漁ができる。	海峡以外の広い平坦な地形部で操業可能。	少人数で漁獲効率が高く昭和以降主流になる。

縛り網や五智網といった漁法は江戸時代からある伝統的な漁法であり、海底まで網を沈めるため、地形的に砂の瀬でおこなわれていたようである。春の産卵時期に坂出市沖の“金手のそあい”と呼ばれる岩礁周辺の砂地では、縛り網で鯛を漁獲しており、あまりに好漁場であったため諍い

も生じていたようである。これに対し近代漁法となる小型底引き網は、昭和以降エンジン船の普及により可能となった漁法で、海峡や急斜面以外のあらゆる地形の場所で操業でき、少人数で行えるため、昭和以降主流の漁法となっている。最後に、一本釣りは技術的熟練を要するが、岩礁帯も含めたどのような地形のところでも操業することができ、一度に沢山漁獲することは難しいが、漁獲された魚が傷まないのが特徴である。

このように鯛を漁獲する方法は、道具の発達や就業人数の確保等といった条件に加え、海底の地形・地質と密接に関連していることがわかる。これは、海底地形・地質の複雑さが、単一の漁法ではなく様々な漁法を生み出す要因になったことを示している。

4. タイラバという釣法と海底地形・地質との関係



図-6 タイラバの仕掛け

鯛を漁獲する方法は様々あることは先に述べたが、ここでは一本釣りの一種となるタイラバという釣法について紹介し、海底地形・地質との関連を示す。エビで鯛を釣るという表現は良く使われる慣用句であるが、実際に鯛はエビが大好物であり、鯛を釣る方法としてはエビを餌にしたフカセ釣りやテンヤ釣りという釣り方がある。一方タイラバは、疑似餌を使用する釣法である。瀬戸内海では現在最も盛んに行われている釣法であり、瀬戸内のタイラバと言えば全国的

的に有名で、100名以上が参加する釣り大会が開催され、全国から釣り人が集まるほどである。

タイラバ釣りの特徴としては、鯛玉と呼ばれる鉛等の金属製のオモリと、ネクタイと呼ばれるゴムやシリコン樹脂製の疑似部および鉤を組み合わせた仕掛けを使用する(図-6 参照)。餌釣りと違うところは喰わせる部分が疑似、つまりは偽物であるところである。この偽物であるということが潮流による釣果に大きく影響を与えている。本物の餌であればずっと鯛に見せることで食いつかせ、釣ることが出来るのに対し、偽物であるこのタイラバは、常に動かし続けて、鯛に偽物であることを見破られないようにする必要がある。

タイラバをする上で潮流が大事な理由が2点ある。タイラバは流し釣りという、船を潮に同調させて流していき、流れていく途中にいる魚を釣る方法である(図-7 参照)。鯛から見ると、潮の上流側からタイラバが上がったり下がったりしながら近づいてくることになり、それに気付いた時に餌と間違えて追いかけて食いつき、鉤に掛かるという釣り方となる。潮が重要であるというのは、このように流すため、潮が流れない状態では広い範囲に散らばる鯛に仕掛けを見つけてもらえないため釣果が得られないという理由が1点目である。もう1点は、餌が豊富にあって

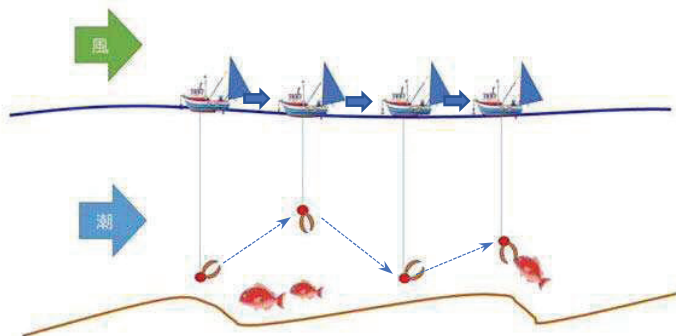


図-7 流し釣りの概念図

流れてくるという状況においては、潮が流れない状態だと鯛の活性が上がっておらず、タイラバを追いかけないということがある。これは、鯛は常に捕食活動をしているわけではなく、潮流がある時にしか餌を食べようとしない性質があるためである。潮が流れていれば1箇所で待ち構えていれば餌が勝手に流れてくるため、流れてくる餌

を捕食している状況下では、潮が流れない状態でわざわざ自分で泳いで餌を探す行動はしないため、例えば目の前をタイラバが通ったとしても、捕食行動に至らない場合が多くなる。

次に、鯛の餌に関する性質について示す。先ほど鯛はエビが大好きと記述したが、鯛は雑食性で表-4に示すように多様な餌を捕食している。そして、季節や場所毎に捕食しているものは異なり、面白いことにその場所や季節によってある餌を捕食し始めると、他に食べられるものがあったとしても、その食べている特定の餌しか食べなくなるという性質がある。これを偏食と呼んでいるが、その時食べることが出来た餌は安全かつその環境では多くあるものとなるため、その餌の動きや臭い等に集中して、その動きや臭いのものしか捕食しなくなるものと考えられる。

表-4 鯛の餌とその分類

餌の分類	餌の種類	特徴
ア.遊泳性	イワシ イカナゴ ママカリ 等	ベイトフィッシュと呼ばれる小魚類。自分で泳いで鯛から逃げるができる。流速が速く逃げられない状況で捕食される。
イ.遊泳浮遊性	オキアミ シラス ミミイカ 等	中層に浮遊してある程度泳いでいるが、鯛から逃れるほどの遊泳速度は無い。潮流が速いと流されてしまう。
ウ.浮遊性	極小さいオキアミ ノリ 等	遊泳することではなく、流れて浮遊している。高松沖では厳冬期にノリを偏食していることがある。
エ.遊泳底性	タコ ゴカイ カニ エビ 等	海底付近に生息しており、多少移動するが鯛から逃れるほどの速度では移動できない。底付近を自分で移動しているが、潮流の速い状況では底付近を流れる。
オ.底性	貝類 ヒトデ イソギンチャク ナマコ 等	海底に定着してほとんど動かない。鯛から逃れるような行動はできない。

鯛釣りをする場合、季節や餌の種類に応じた釣り場(ポイントと呼ぶ)を選定することになるが、ポイント選択において重要な要素となるのが海底地形と底質(地質)である。

図-1を参考に、地形・地質により分類されるポイントを大きく分類すると、以下のように4区分できる。

①底質による餌の発生に依存したポイント

オ.底性、エ.遊泳底性の餌は、底質により発生が決まっている。イソギンチャク等は岩礁や礫に定着しており、エビやカニも種類によるが、岩礁や礫・砂地に多い(ABCF)。貝類は細砂やシルト・粘土底に多く、ナマコは砂地である(DE)。このように、地質により発生する餌の種類が決まっている。釣りをする場合、釣れた鯛が吐いた餌を観察したり、鯛の歯の状態を見て餌を特定した上で、次の魚を釣るためのポイント選定の参考とする。歯に関して、この状態の魚は、底の餌を捕食する際に一緒に砂や礫が口に入るため、犬歯が削れて丸くなっているのが特徴的である。

②泳ぐ餌を捕食しやすい地形のポイント

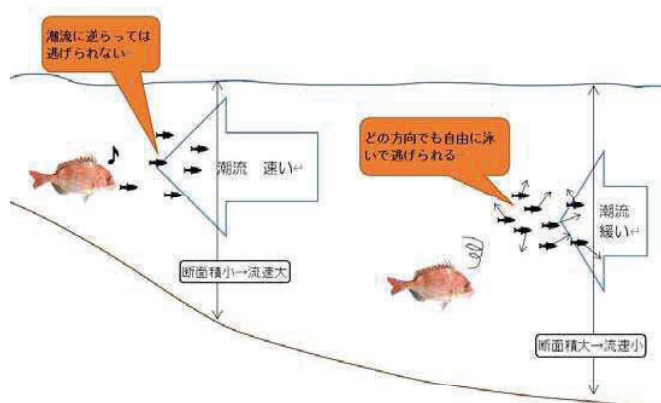


図-8 駆け上がり地形とベイトフィッシュ捕食の関係

ア.遊泳性のベイトフィッシュを捕食する場合、餌が逃げるため鯛は特定の条件のところで捕食をおこなう。図-8に駆け上がりと呼ばれる潮の流れと海底斜面の関係を示した。潮が流れてくるとき、水深が浅くなるに従い流下断面が小さくなり、流速が速くなっていく。この時、小魚は遊泳力が小さいため、潮に逆らって泳ぐことができなくなる。この状態にな

ると、鯛は潮が流れてくる方向に向かって小魚を追い込んだような状態になるため、全方向に泳いで逃げることができる状態と比較すると容易に捕食できる状態になる。このため、ア.遊泳性の餌を捕食している場合、釣りをするポイントは、潮流の速い駆け上がりの部分となる(ABC)。

③餌が流れやすい地形のポイント

イ.浮遊遊泳性ウ.浮遊性の餌や、一部のエ.浮遊底性の餌を捕食している場合、鯛はほどよく潮が流れる場所で定位し、流れてくる餌を捕食する。この“ほどよく”流れる潮というのが重要で、あまり速すぎると鯛自身も泳いで定位するのに体力を使う必要があり、あまり流れていないと、餌が流れてこないということになる。私の経験では 0.8~1.2kn(人が歩く程度の速さ)が最も鯛が好む潮の速さのようである。潮流が非常に速い状態の時には、ABCF のような所は潮が通り抜けるため速く流れ過ぎており、DE のような堆積場となるような場所でちょうど良い流れになっていることが多い。逆に潮汐が緩まる時間帯であれば、ABCF のような位置で良い流れになるため、このような場所が釣るべきポイントとなる。

④流れた餌が集まりやすい地形

ウ.浮遊性の餌の場合、潮の流れがよどむ場所に溜まる場合がある。これは主要な流れが海峡の東西に形成されるのに対し、島影になる部分は反転流と呼ばれる、主要な流れが島に当たる、あるいは主要な流れに引き込まれるような流れが発生し、主要流と反転流の境目の部分等に潮目と呼ばれる流れが滞留する部分が発生する。この様なところには流れてきた浮遊性の餌が漂って集中する状態が発生し、鯛が集まる場合がある。図-1 では C と D の間のような位置となるが、潮の強さによって位置は刻々と変わるため経験が必要である。

このように、タイラバという釣りの視点から瀬戸内海の海底地形・地質を考えると、複雑な海底地形・地質が、雑食性である鯛の様々な餌を発生させ、良質な鯛を育てていることがわかる。また、潮の状態により様々な条件のポイントを選択することができ、タイラバ釣りのバリエーションを拡げることになっている。

5. まとめ

本研究の結果以下の見知が得られた。

- ・最終氷期前の瀬戸内地形面は、潮流が2ノット以上3ノット未満で流れる場所において、詳細海底地形を作成することで抽出できそうである。
- ・瀬戸内海の複雑な海底地形・地質は、良質な鯛を育み、様々な漁法・釣り文化が発達する基礎となっている。
- ・タイラバ釣りは現在瀬戸内海の代表的な釣りとなっており、これは複雑な海底地形・地質がもたらした結果である。

本研究が、ジオサイトとしての瀬戸内地域の魅力を伝える一つとなれば幸いである。

文献

- 1) 八島邦夫(1994) 瀬戸内海の家釜地形に関する研究。海上保安庁海洋情報部水路部研究報告 第30号, 276, 322, 302-304
- 2) 海上保安庁(1992) 海図「備讃瀬戸東部」, No137A
- 3) 桑代勲(1959) 瀬戸内海の家釜地形。地理学評論 32 卷 1 号, 33
- 4) 地理院地図 <https://www.gsi.go.jp/>
- 5) 香川県漁業史編纂協議会(1994) 香川県漁業史