

## 第2章 遊漁から得られる情報の資源管理手法への活用の可能性

高橋 祐一郎・丸山 優樹

### 1. はじめに

遊漁<sup>(1)</sup>は、四方を海に囲まれた我が国において、消費者に高い満足感をもたらす国民的レジャーであり、四季を通じて様々な魚種が対象となっている。日本生産性本部(2022)によれば、我が国の2021年の遊漁者数は560万人と推計されている。

また、遊漁は、遊漁者による釣具や資材の購入費、乗船料や交通費、飲食費や宿泊費に加え、遊漁船業者による遊漁船の整備費用や燃料の購入、それらを販売・提供する産業の雇用の促進等によって、地域経済の振興や活性化に寄与することが知られている。例えば、Terashima et al. (2020)は、京都府丹後海におけるアンケート調査の結果から、同地域を訪問した年間の延べ遊漁者数、遊漁者が投じた総経費、遊漁者の総消費者余剰について、それぞれ延べ約15万人、約38億円、約117億円と推計している。この推計を全国に展開するまでもなく、遊漁が我が国にとって莫大な経済効果を生み出していることは論をまたない。

一方、遊漁では、その多くが漁業と同じ種を対象として採捕していることから、漁業との調和が不可欠である。水産基本法(平成13年法律第89号)第6条の2では、「漁業者以外の者であって、水産動植物の採捕及びこれに関連する活動を行うものは、国及び地方公共団体が行う水産に関する施策の実施について協力するようにしなければならない。」と定められており、我が国における遊漁活動は、漁場利用に支障を来さないことが前提となっている。

近年、資源が減少傾向にある一部の漁業種に対し、遊漁も含めた資源管理の必要性が高まっている。無秩序な遊漁の振興は、漁獲量の減少及び遊漁の質の低下につながり、遊漁自体の持続的な活動にも影響する可能性がある。また、遊漁者自身も資源管理に大きな関心を寄せていることがうかがえる。例えば、「釣りを持続的に楽しむためには、水産資源の管理が必要である」とアンケートに回答した遊漁者の割合は67.9%に及んでいる(水産庁, 2020)。

国は、こうした状況から、2022年3月25日に閣議決定された水産基本計画<sup>(2)</sup>において、遊漁を海業の一つとして位置付けるとともに、「今後、資源管理の高度化に際しては、遊漁についても漁業と一貫性のある管理を目指していく」ことを明記している。また、その試行的取組として、資源が減少傾向にあるクロマグロに対して2021年6月から小型魚の採捕制限、大型魚の採捕報告の義務付けによる数量管理を開始している。

本稿は、こうした我が国における遊漁の状況を踏まえ、後節で詳述する理由から、東京

湾内に生息するスズキ (*Lateolabrax japonicus*) をモデルとして、遊漁から得られる情報の資源管理手法への活用の可能性について述べる。

## 2. 資源管理と遊漁から得られる情報の関係

資源管理に対する遊漁の影響を検討していくためには、最終的には総採捕量の推定が必要となる。もちろん、これまでも総採捕量調査は様々な魚種や地域で実施されており、大きく分けて、次の2つの手法が報告されている。

- ① 遊漁者や遊漁船へのアンケート調査結果を基にするもの（尾崎・庄司，2001；水産庁，2009等）
- ② 調査員を現地に派遣して聞き取りによる実態調査を基にするもの（一色，2012；中村ら，2015等）

いずれも別途に遊漁者数や魚体重等を推定し、調査結果から得たデータを引き延ばすことによって総採捕量を推定している。

しかし、これらの総採捕量の推定に用いた遊漁者から報告される個別の採捕量のデータは、漁業から得られる情報に比べ、サンプリングバイアス<sup>(3)</sup>が極めて大きい。それは、次のような理由による。

- ① 釣獲された漁場の位置が不明であるため、魚の生育や分布に関係する現場の水温や酸素量等の海洋環境に関する情報との関係が不明である。特に、遊漁者の出漁行動に大きく影響を与えると思われる気象条件が反映されていない。
- ② これらのデータは、基本的に遊漁者が「釣れた」ときのみに報告される、いわば「在のみデータ」<sup>(4)</sup>である。つまり、釣果報告のなかった場所は「釣獲を試みたが採捕できなかった」のか、「釣獲が見込まれないため釣行しなかった」のか不明である。
- ③ 同じ対象魚であっても、遊漁の手段は多岐にわたり、かつ、個々の遊漁者が選択する釣り具や遊漁者間の技術力が様々である。

したがって、これらの分析によって求められたある時点での総採捕量の数値と、別の機会に求められた総採捕量の数値を、単純に比較していくことが難しい。

さて、先述した水産基本計画においては、「アプリや遊漁関係団体の自主的取組等を活用した遊漁における採捕量の情報収集の強化に努め、遊漁者が資源管理の枠組みに参加しやすい環境を整備する」ことも併せて記されている。つまり、遊漁の資源管理には、遊漁者が積極的に協力できる手法の導入が必要であるとしている。

しかし、このことは容易ではない。例えば、遊漁者も資源管理に協力すべしと称して、資源動向にかかわらず、釣果や釣獲された場所の環境等に関する情報の提供を義務付けようとしようものなら、遊漁者からすれば、自らの楽しみに規制を課されるだけのものと受け止められかねない。そもそも、市場動向を見据えて業を維持するために船や漁具に原資を投じて利潤最大化を求めようとする漁業者と、楽しく沢山の釣獲を上げるために釣り具や釣り場への移動のために原資を投じて効用最大化を求めようとする遊漁者の目的は、根本的に異なると思われる。

### 3. モデル魚種の選定

このような背景を踏まえ、筆者ら及び本研究で連携関係にある東京大学のグループ<sup>(5)</sup>は、各種資料や遊漁者団体への聞き取り調査の結果を基に、次に掲げる理由から、東京湾に生息するスズキをモデルとして選定した。

- ① 他の海域からの海水の流入が少ない閉鎖系海域である。
- ② 対象海域内で対象魚の生活史が完結している（渡部，1965；工藤，2015，等）。
- ③ 遊漁者の資源管理への意識が高い。遊漁者団体が中心となって「タグ&リリース」<sup>(6)</sup>及び遊漁の採捕量調査を手掛けている。また、遊漁船業者が、採捕後に生きたまま放流する、いわゆる「キャッチ&リリース」を営業上の原則として定めている遊漁船業者が多い<sup>(7)</sup>。
- ④ 漁業者がエコラベル認証を取得しており、資源管理に積極的である<sup>(8)</sup>。
- ⑤ 遊漁者と漁業者の間との関係が穏やかであり、双方の対話が可能である<sup>(9)</sup>。
- ⑥ 漁獲データを基に、対象海域内における海洋環境と対象魚の回遊や分布の関係が見いだされている（加藤・池上，2004；石井・加藤，2015）。
- ⑦ 公的機関（千葉県）が、対象海域における経年の海洋環境データを収集し、公開している<sup>(10)</sup> <sup>(11)</sup>。

### 4. 東京湾のスズキについて

スズキは、古くから食用に供されてきた日本近海の固有種である。出世魚としても有名で、遊漁においては、体長40cm前後まではセイゴ、40cmから60cm程度まではフッコ、60cm以上をスズキと呼ぶことが多い。また、魚食性で捕食行動が盛んであり、ルアーに対しても激しく食らいつき、釣獲のショックで死亡することも少ないことから、スポーツフィッシングの対象魚として遊漁者にも愛好されている。

#### （1）東京湾における漁獲量の推移

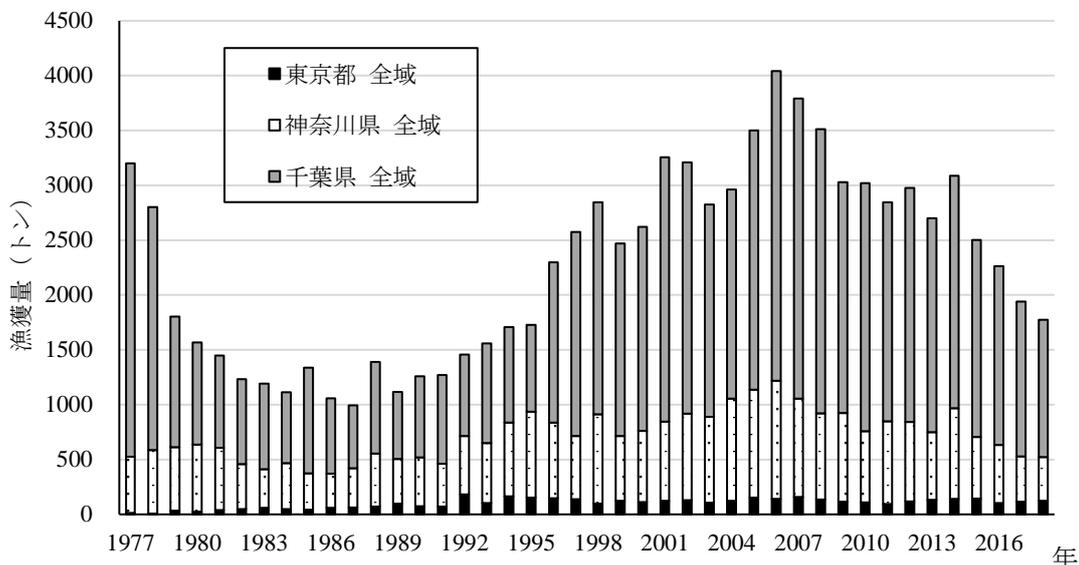
東京湾は国内におけるスズキの主要な漁場であり、小型まき網及び小型底びき網によって漁獲されている。東京湾を擁する都県ごとの漁獲量の推移は第1図のとおりである。2006年の約4,000トンピークに、漁獲量は年々減少傾向にある。

#### （2）東京湾における遊漁の動向

主な遊漁の形態は、餌釣りやルアー釣りであり、遊漁船を利用する船釣りと防波堤等からの陸釣りがある。遊漁船による船釣りは、陸釣りに比べて遊漁船料等の経費がかさむが、魚の生息海域に近寄ることによって狙ったサイズの魚の釣獲が狙えるため、人気が高い。

東京湾のスズキを対象としたイベントの開催等を通じて遊漁船業者に関する情報を多く得ているジャパンゲームフィッシュ協会によれば、2022年において東京湾のスズキを

対象とする遊漁船業者は約 150 である。また、遊漁船による遊漁の手法は、1990 年代までは餌釣りが主体であったが、近年ではほとんどがルアーフィッシングであるという。



第1図 東京湾におけるスズキの漁獲量の推移

資料：水産庁「海面漁業生産統計調査」（1977～2018）。

注：東京湾に面する市町村の漁獲量を都県別に合計。なお、市町村別漁獲量の集計は2018年をもって終了。

## 5. 手法

筆者の一人である高橋は、2015 年から水産庁、遊漁者団体、遊漁情報誌の出版社等で構成される「海面遊漁意見懇談会」にオブザーバーとして参加し、「在のみデータ」だけでない情報を得ながら、遊漁船業者の労力をできるだけ損ねず、遊漁船業者の意向<sup>(12)</sup>にも配慮した釣獲情報の報告方法の検討に携わった。第2図は、その上で作成された調査票とその記入例である。

この調査票は、ジャパンゲームフィッシュ協会の会報による告知<sup>(13)</sup>を経て、同協会に所属する遊漁船業者に配布された。筆者らは、記入された調査票を同協会から入手し集計するとともに、調査票を提出した遊漁船業者に対して聞き取り調査を行った。

## 記入見本 東京湾シーバス釣獲量実態調査 日報

(2019年10月版)

2020年 1月 11日 No. 1 釣人 3人 船名 ○○丸

開始時刻	6時30分	10時30分	1時00分	-時-分	合計尾数	
終了時刻	10時00分	11時30分	15時00分	-時-分		
エリア	C	A	B	-		
表面水温	9℃	9℃	9.5℃	-℃		
釣獲尾数	セイゴ	3(0)	0( )	4(0)	-(-)	7(0)
	フッコ	2(0)	0( )	15(0)	-(-)	17(0)
	スズキ	2(1)	0( )	0( )	-(-)	2(1)
	ランカー	1(0)	0( )	0( )	-(-)	1(0)
合計尾数	8(1)	0(0)	19(0)	-(-)	27(1)	

★「釣獲尾数」「合計尾数」のカッコ欄には、持帰り(キープ)の尾数を記入してください。

**【記入要領】**

- ・「エリア」は、「エリアマップ」をご参照の上、A~Gの記号で記入してください。
- ・「開始時刻」「表面水温」は、釣りを開始した時刻とその時の水温を記入してください。
- ・「終了時刻」は、エリア内で最後に釣りを終了した時刻を記入してください。
- ・「エリア」を跨いで釣りを行った場合は、その都度欄を変えて記入してください。
- ・「合計尾数」が0尾だったエリアも、「時刻」「エリア」「表面水温」を記入してください。
- ・「釣獲尾数」の欄のサイズは、【セイゴ】40cm未満、【フッコ】40cm以上~60cm未満【スズキ】60cm以上~80cm未満、【ランカー】80cm以上、とします。

(報告先) 〒104-0032  
東京都中央区八丁堀2-22-8  
日本フィッシング協会4F  
ジャパン・ゲーム・  
フィッシュ協会 (JGFA)  
TEL (03) 6280-3950  
FAX (03) 6280-3952  
E-mail : japan@jgfa.or.jp

【自由記入欄】(提出は不要です。航跡,天候,ベイト等のメモとしてご利用ください。)

**【メモ】**

- ・晴れ時々くもり 風速4~6m
- ・1点目: C ベイトおトイワシ
- ・2点目: A オデコ
- ・3点目: B 小型のみ

**【エリアマップ】**

**【エリアの境界点】**

- ① 船橋第十号灯浮標
- ② 川崎市浮島(アクアライン起点)
- ③ 中央水路第二号灯標(赤白)
- ④ 木更津市金田(アクアライン終点)
- ⑤ 中ノ瀬航路第四号浮標
- ⑥ 横須賀港東防波堤北灯台
- ⑦ 木更津港富津西防波堤灯台
- ⑧ 浦賀水道航路中央第五号灯浮標
- ⑨ 浦賀水道航路中央第二号灯浮標
- ⑩ 竹岡港第二防波堤灯台
- ⑪ 浦賀水道航路中央第一号灯浮標

**【補足】**

風の塔付近の釣果はAエリア、アクアライン橋脚付近の釣果はBエリアとしてください。

※ 他の境界線付近の釣果については、各自の判断でご記入をお願いします。

第2図 調査票の様式と記入見本

出典: ジャパンゲームフィッシュ協会 (2021)。

## 6. 結果

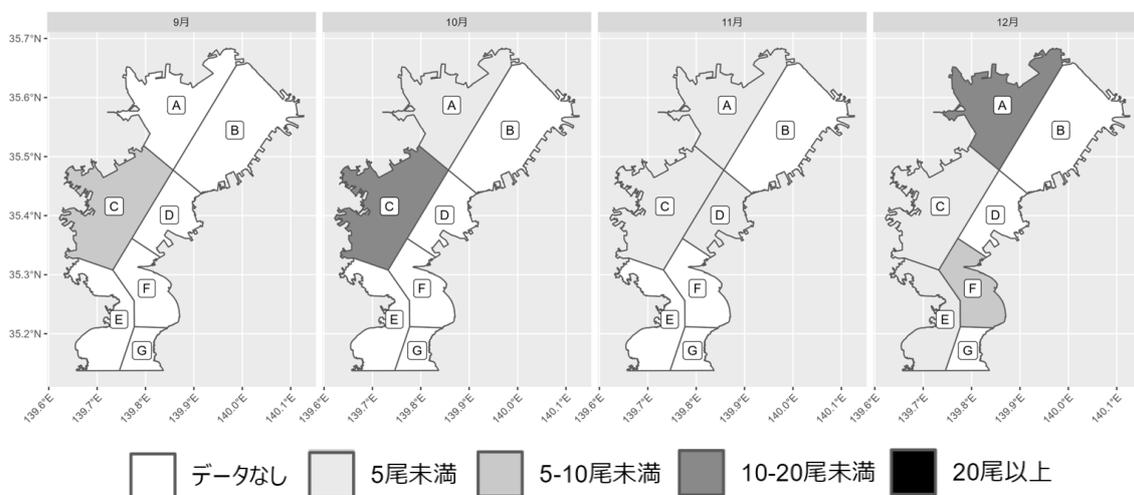
### (1) 調査票の集計

2019年9月から2023年2月までの間で、釣行回数約400回、延べ約800地点の採捕情報を得ることができた。各年月の平均採捕尾数（釣行したが採捕が0であったデータも反映）は第1表のとおりである。各年月のエリア別の採捕尾数は、第3-1図から第3-4図のとおりである。

第1表 東京湾スズキ遊漁船調査における年月ごとの平均釣獲尾数  
(2019年9月～2023年2月)

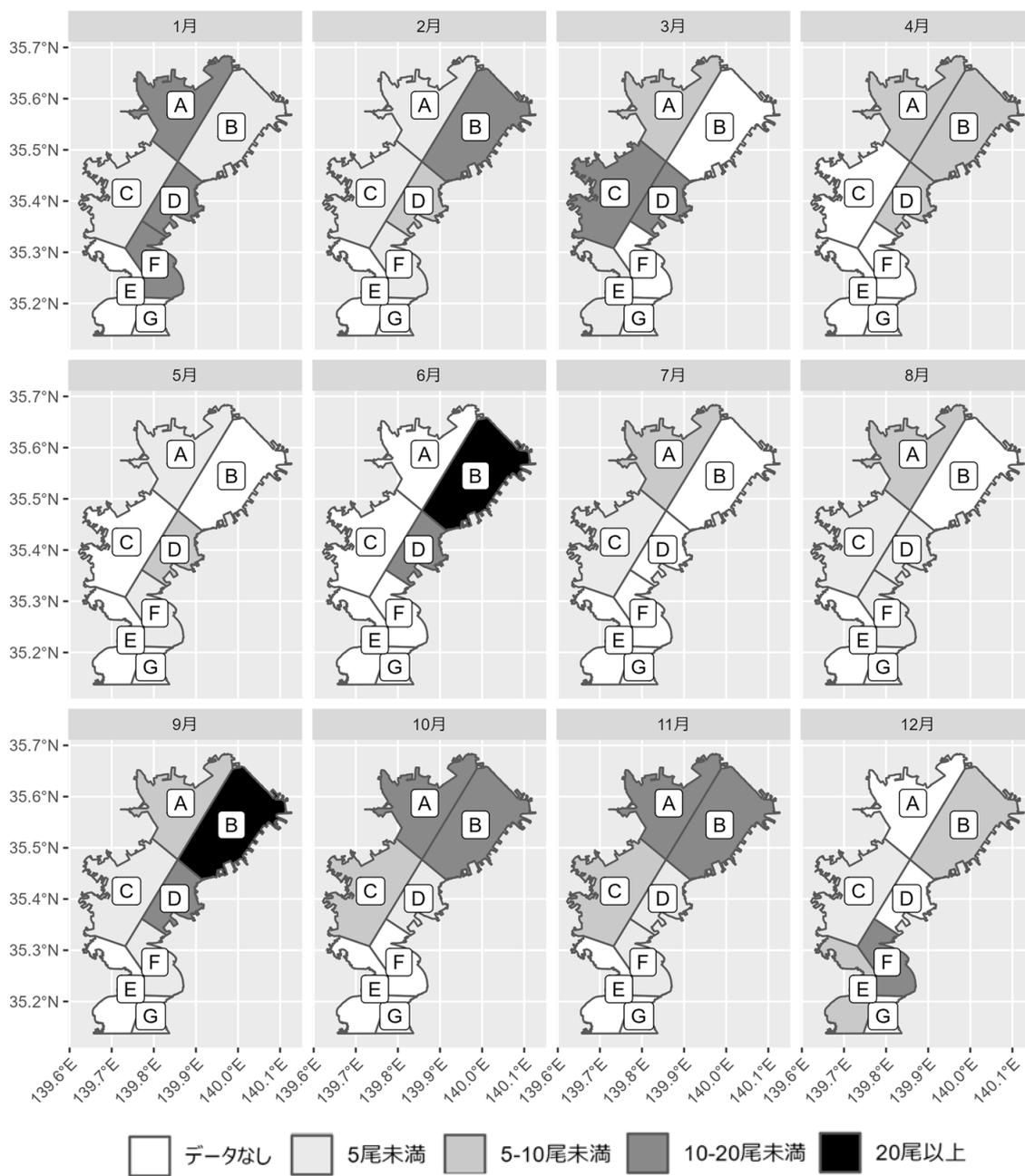
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2019年									6.2	14.7	6.1	14.2
2020年	12.0	5.6	5.2	6.3	3.4	19.0	7.7	4.1	15.1	14.5	12.6	8.5
2021年	10.0	13.1	6.4	17.6	6.0	5.0	0.5	9.3		6.1	10.6	5.7
2022年	4.5	14.4	14.8	11.5	9.9	8.5	1.3	1.3	4.2	4.0	7.2	4.9
2023年	12.2	5.0	3.3									

資料：ジャパングームフィッシュ協会「東京湾シーバス釣獲量実態調査日報」を基に筆者ら作成。



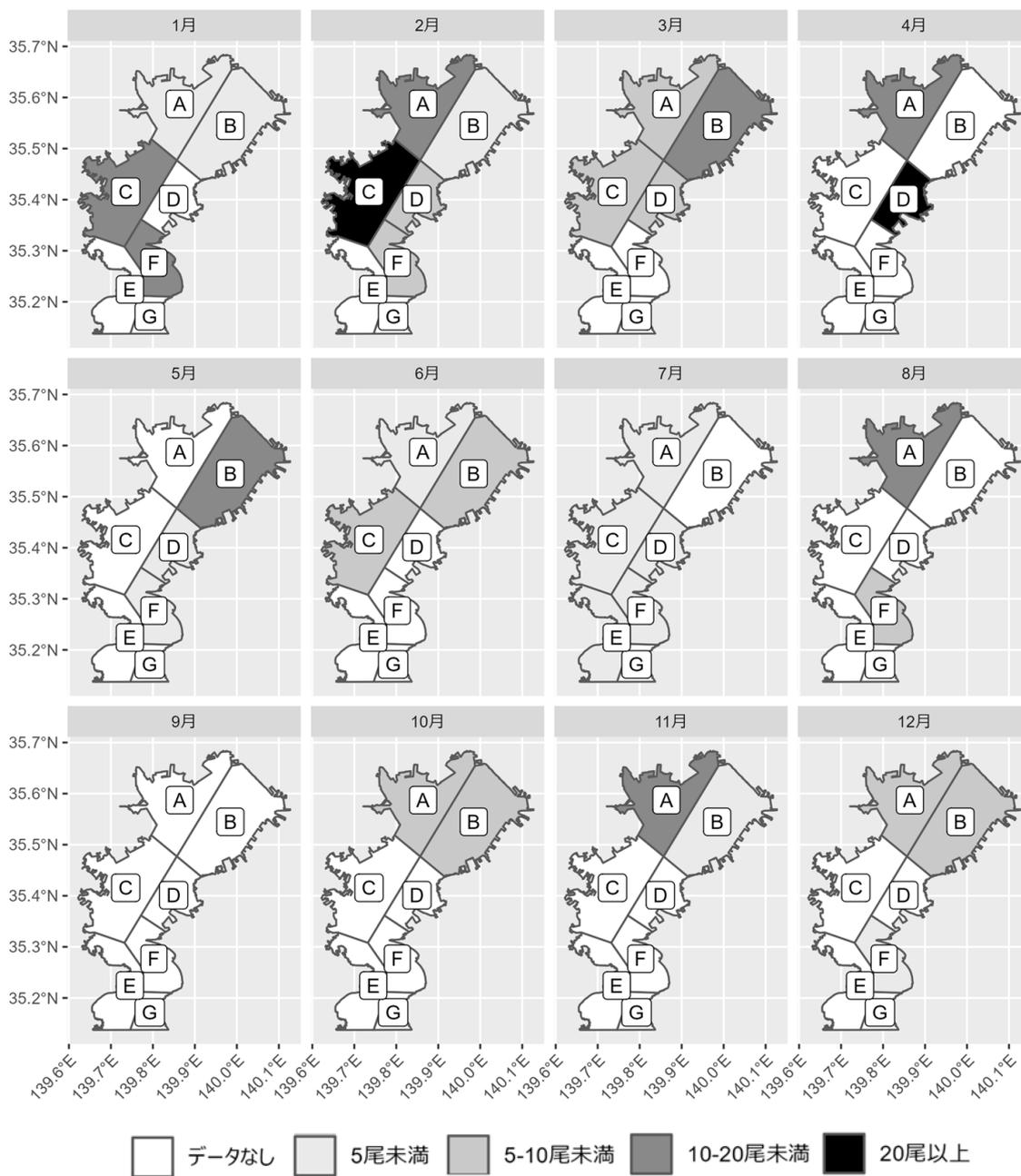
第3-1図 各エリアにおける平均釣獲尾数（2019年9～12月）（n=81）

資料：ジャパングームフィッシュ協会「東京湾シーバス釣獲量実態調査日報」を基に筆者ら作成。



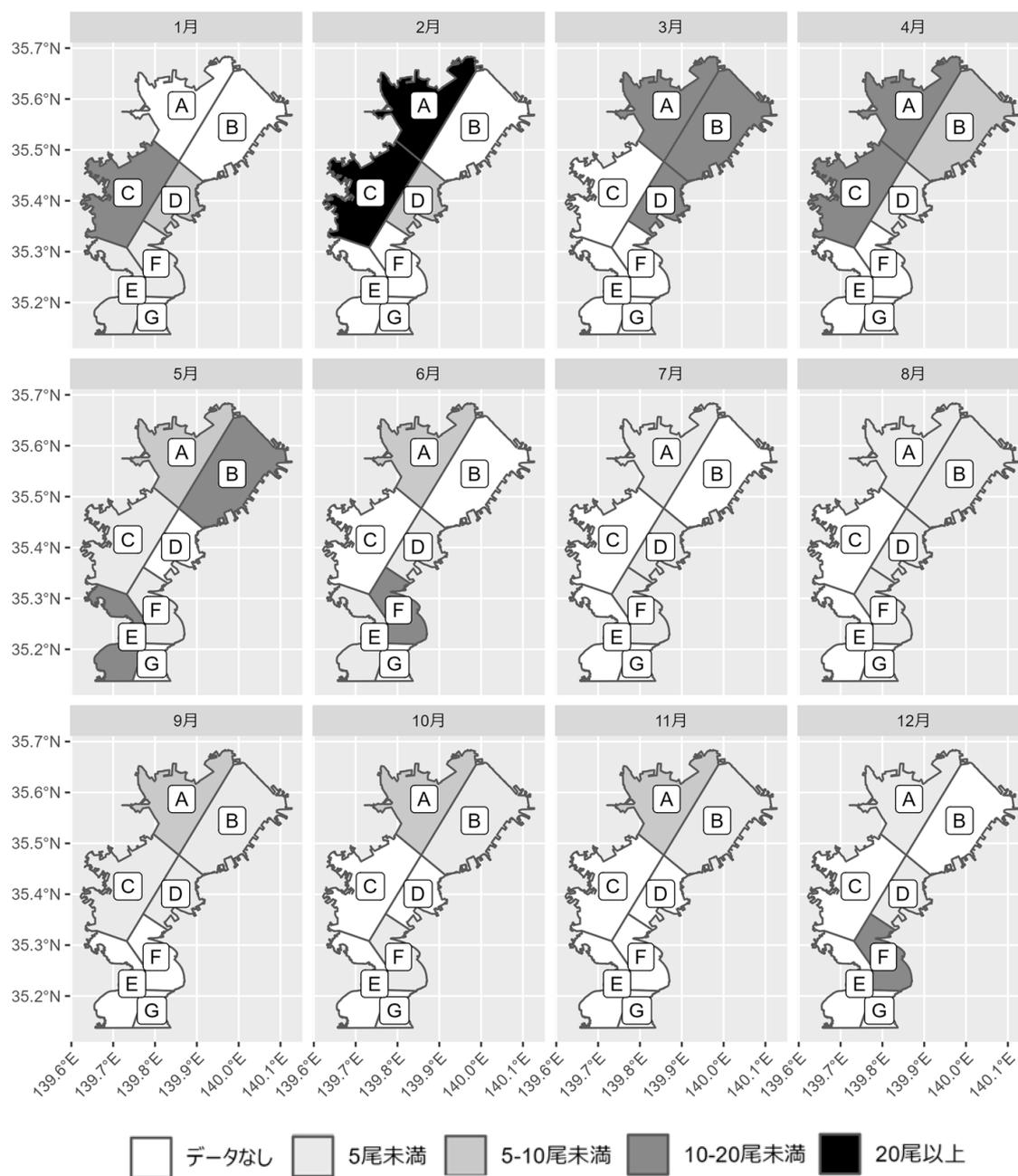
第3-2図 各エリアにおける平均釣獲尾数 (2020年1~12月) (n=311)

資料：ジャパングームフィッシュ協会「東京湾シーバス釣獲量実態調査日報」を基に筆者ら作成。



第3-3図 各エリアにおける平均釣獲尾数 (2021年1~12月) (n=161)

資料：ジャパングームフィッシュ協会「東京湾シーバス釣獲量実態調査日報」を基に筆者ら作成。



第3-4図 各エリアにおける平均釣獲尾数 (2022年1~12月) (n=259)

資料：ジャパングームフィッシュ協会「東京湾シーバス釣獲量実態調査日報」を基に筆者ら作成。

## （2）聞き取り調査

調査票の報告件数が多かった2遊漁船業者の代表者に対して聞き取り調査を行うことによって、遊漁船業者の意向や行動について以下の知見を得た。

- ① 漁場の選択にあたっては、これまでの経験や仲間の船からの情報を重視している。これに加え、千葉県が提供する水温や貧酸素水塊の動向を見て判断している。季節による大まかな海域の目安は次のとおりであるが、それぞれの遊漁船業者のノウハウや客の意向によって異なるため、遊漁船が同じ日時に特定の海域に集中することは少ない。
  - 冬季 : 産卵場となる湾口や産卵後の群れが移動する湾奥の海域
  - 春季・秋季 : 餌生物（コノシロ、イワシ等）の群れが見られる海域
  - 夏季 : 青潮（貧酸素水塊）が発生していない海域
- ② 客のほとんどは常連客のグループで、釣りに慣れた人が多い。船着き場から近い漁場は客の遊漁にかける時間を長く取れるので選択しやすい。数を釣りたいという要望が多いが、船着き場から遠い漁場（湾口）で大物が釣れたという経験や情報を得て、釣れなくともその場所でチャレンジしたいという客もいる。
- ③ 現地では、目視や魚群探知機によって魚と餌生物の分布を見ながら漁場を判断している。餌生物の存在が多く認められる場所で客に遊漁を勧めることが多い。
- ④ 湾内の構造物や大型船の近傍に分布していることが多い。これらは夜間に電灯を点灯させるので、魚が集まりやすく、昼間になってもその陰に留まる魚が多い。
- ⑤ 漁船が操業している近傍での遊漁は避けている。
- ⑥ 漁業では、効率的に量を獲っていく傾向があるため、群れは大きいですが、サイズと遊泳力は小さいフッコ（体長 40～60cm）以下を中心に漁獲していると思われる。一方、遊漁では、大物が釣れることを求められる傾向があるため、群れは比較的小さいが、サイズと遊泳力は大きいスズキ（体長 60cm 以上）を狙っていくことが少なくない。主漁場に対する考え方が異なると思う。

## 7. 考察

調査票の集計結果から、7～8月の夏季における沿岸部の採捕は少ないことがわかった。また、11～12月の秋から冬にかけては沿岸部に比べて水深が大きい湾口部のエリアで採捕が多かったことがわかった。また、聞き取り調査の結果から、東京湾のスズキの遊漁の漁場は貧酸素水塊には形成されないことがわかった。したがって、この点については、東京湾のスズキは、春期に接岸し、夏季に沿岸の貧酸素水塊が発生する海域を回避するために移動し、冬期には水温の高い沖合・深み・湾口部で産卵・越冬することを示した工藤(2015)の報告と、本研究による調査票の集計結果は整合的であった。

一方、夏季を除いては沿岸部でも採捕が見られるとともに、1月から2月のE及びGエ

リアでの採捕尾数は乏しかった。したがって、この点については、4月から10月の高水温期では沿岸の貧酸素水塊を避けた水深20m以浅の表層・中層に底びき網漁船漁場が形成され、冬季において湾口部に資源が移動することを示した加藤・池上(2004)及び石井・加藤(2005)による結果とは異なった。

また、聞き取り調査の結果から、漁業と遊漁では、採捕の目的、対象とするサイズ、漁場環境等が一致しないことが明らかになった。特に、障害物が少ない海域で行われる傾向がある漁業と、沿岸に近く海底が傾斜している浅瀬や障害物のある場所でも可能なルアーフィッシングでは、漁場の選択に関する考え方が大きく異なることが示唆された。

したがって、東京湾のスズキの漁業と遊漁の漁場は必ずしも一致しないことがわかった。また、必ずしも採捕尾数の多さを求めない遊漁による採捕尾数の多寡は、資源の分布を反映していないことが示唆された。

## 8. 今後の展望

遊漁から得られる情報を資源管理手法に活用していくにあたっては、遊漁の漁場と海洋環境との関係についても解明する必要がある。本研究で連携した東京大学の研究グループは、魚体サイズから推定した魚の海中における移動速度と、水温及び溶存酸素量の分布との関係から、東京湾のスズキの季節的な行動を予測する三次元の動態モデルを開発している(青木ら, 2022)。この動態モデルに対し、本研究で入手した調査票の集計結果や過去に得られた海洋環境データを追加していく条件を整えていくことにより、漁場と海洋環境との関係が一層明らかになることが期待できる。

また、引き続き、遊漁者団体及び遊漁船業者とのコミュニケーションを一層深めていくことによって、遊漁者の意向や行動に関する知見を蓄積し、2節で触れた遊漁データのサンプリングバイアスの存在を認識した上で、釣果を報告しやすい調査票の作成や報告方法の改良に取り組んでいく必要がある。

これらの実践を重ねていくことにより、他の海域・魚種にも応用が可能となる、社会全体への信頼感を高めた資源管理手法の構築を目指していきたい。

### 注

- (1) 本稿では、引用文献中に記載のあるものを除き、漁業以外で行われる魚介類の採捕を「遊漁」、遊漁を行う人を「遊漁者」、遊漁のために供する船舶を「遊漁船」、沖や磯などの漁場へ自らが所有する船舶によって遊漁者を釣り場に案内する業者を「遊漁船業者」という。
- (2) 「新たな水産基本計画」(令和4年3月25日閣議決定)における遊漁関連の記載は次のとおり。なお、II 1 (1)ウ)で用いられている「プレジャーボート」は、本稿の注(1)において定義した「遊漁船」を含む、海洋レジャーやレクリエーションに使用される小型船舶の総称である。

### 【第2 水産に関し総合的かつ計画的に講ずべき施策】

#### I 海洋環境の変化も踏まえた水産資源管理の着実な実施

## 2 新たな資源管理の着実な推進

### (5) 遊漁の資源管理

これまで遊漁における資源管理は、漁業者が行う資源管理に歩調を合わせて実施するよう求められてきたが、水産資源管理の観点からは、魚を採捕するという点では、漁業も遊漁も変わりはないため、今後、資源管理の高度化に際しては、遊漁についても漁業と一貫性のある管理を目指していく。

遊漁に対する資源管理措置の導入が早急に求められ、令和3年6月から小型魚の採捕制限、大型魚の報告義務付けを試行的取組として開始したクロマグロについては、その運用状況や定着の程度を踏まえつつ、漁業と同じレベルの本格的なTACによる数量管理に段階的に移行する。

また、漁業における数量管理の高度化が進展し、クロマグロ以外の魚種にも遊漁の資源管理、本格的な数量管理の必要性が高まっていくことが予見されることから、アプリや遊漁関係団体の自主的取組等を活用した遊漁における採捕量の情報収集の強化に努め、遊漁者が資源管理の枠組みに参加しやすい環境を整備する。

## II 増大するリスクも踏まえた水産業の成長産業化の実現

### 1 漁船漁業の構造改革等

#### (1) 沿岸漁業

##### ウ) 遊漁の活用

遊漁が秩序を持って、かつ、持続的に発展することは漁村地域の振興・存続にとって有益であり、漁業と一貫性のある資源管理を目指す中で、漁場利用調整に支障のない範囲で水産関連産業の一つとして遊漁を位置付ける。特に、遊漁船業は漁業者にとって地元で収入が得られる有望な兼業業種の一つであり、登録制度を通じた業の管理を適切に行うとともに、地域の実情に応じた秩序ある業の振興を図り、漁村の活性化に活用する。また、陸上からの釣りやプレジャーボート等の遊漁については、関係団体との連携によるマナー向上やルールづくり等を進める。

- (3) 報告者の属性の違いによるサンプリングバイアスについては、佐藤ら（2010）を参照されたい。
- (4) 「在のみデータ」の特徴やその扱い方等については、石濱（2017）を参照されたい。
- (5) 「国内外の諸制度を踏まえた国産水産物の供給体制の構築に関する研究」の中課題「① 国内生産体制の強化を目指す漁業管理体制の基盤整備に関する分析」の小課題「機械学習を活用した効率的な資源管理技術の開発に資する研究」（研究担当者：東京大学大学院新領域創成科学研究科教授 多部田 茂）。
- (6) ジャパンゲームフィッシュ協会ウェブサイト「タグ&リリースとは」  
<https://www.jgfa.or.jp/tr/index.html>（2023年3月1日参照）
- (7) ジャパンゲームフィッシング協会への聞き取りによる。
- (8) 東京湾スズキ漁業の大手である「海光物産株式会社」は、2022年にMEL（マリン・エコラベル・ジャパン）漁業（Ver.2.0）認証（JFRCA 20F3500011）を取得。
- (9) 遊漁者団体「ジャパンゲームフィッシュ協会（JGFA）」が2018年10月14日に開催した“JGFA40年記念事業「東京湾のスズキ・シンポジウム あれから20年」」のパネラーとして、(9)でも触れた漁業会社の代表者が招かれている。筆者の一人である高橋は同シンポジウムに参加しており、両者の関係が良好である旨の感触を得た。なお、このことは後日実施した双方への聞き取りにおいても確認している。

<https://web.archive.org/web/20180724075648/https://www.jgfa.or.jp/news/event/p000949.html>

（ウェブアーカイブ、2023年3月1日参照）

- (10) 千葉県 東京湾海況情報 <https://www.pref.chiba.lg.jp/lab-suisan/suisan/suisan/kaikyoujouhou/index.html>  
(2023年3月1日参照)
- (11) 千葉県 東京湾貧酸素水塊分布予測システム  
<https://www.pref.chiba.lg.jp/lab-suisan/suisan/suisan/hinsanso/> (2023年3月1日参照)
- (12) 遊漁船業者からは、釣獲できた（又はできなかった）詳細な位置を第三者に知られたくないという意向が見られた。そこで、乗船中に目視可能な構造物を目印にできる7つのエリアに区切ることにした。
- (13) ジャパンゲームフィッシュ協会ウェブサイト「遊漁船の皆様へ・・・東京湾シーバス釣獲量実態調査へのご協力お願い」  
<https://www.jgfa.or.jp/news/baglmt/p000813.html> (2023年3月1日参照)

## [引用文献]

- 青木大英・多部田茂・高橋祐一郎 (2022) 「東京湾におけるスズキ動態モデルの構築」『日本沿岸域学会令和4年度「研究討論会」(第34回)』.
- 千葉県 (2021) 『千葉県沿岸重要水産資源令和2年度資源評価スズキ(東京湾)』.  
[https://www.pref.chiba.lg.jp/gyoshigen/sigenhyoka/documents/03\\_suzuki.pdf](https://www.pref.chiba.lg.jp/gyoshigen/sigenhyoka/documents/03_suzuki.pdf) (2023年3月1日参照)
- 石濱史子 (2017) 「標本情報等の分布推定への活用とその実際：バイアスの除去から精度評価まで」『保全生態学研究』22 : 21-40.
- 石井光廣・加藤正人 (2005) 「東京湾の貧酸素水塊分布と底びき網漁船によるスズキ漁獲位置の関係」『千葉県水産研究センター研究報告』2005年4号 : 7-15.
- 一色竜也 (2012) 「神奈川県沿岸における遊漁案内業船によるマダイ釣獲量の年変動」『日本水産学会誌』79 (3) : 337-344.
- ジャパンゲームフィッシュ協会 (2021) 『JGFA イヤーブック』.
- 加藤正人・池上直也 (2004) 「東京湾の小型底びき網漁業からみたスズキの資源動向と分布」『千葉県水産研究センター研究報告』2004年3号 : 17-30.
- 工藤孝浩 (2015) 「知っているようで知らない東京湾スズキの素顔」『つり人』No.834 : 121-123.
- 京都府農林水産技術センター海洋センター (2021) 「遊漁船による釣獲量と経済効果」同センター『季報』102.
- 中村永介・岡本一利・今吉清文・海野高治 (2015) 「静岡県内浦湾沿岸におけるアオリイカの遊漁実態と釣獲量」『水産技術』7 (2) : 59-68.
- 日本生産性本部 (2022) 『レジャー白書2022』.
- 尾崎真澄・庄司紀彦 (2001) 「東京湾における遊漁船によるスズキ釣獲量の推定」『千葉水試研報』57 : 173-179.
- 佐藤玄記・丸山緑・有賀望・森田 健太郎・岡本康寿・向井徹・水本寛基・植田和俊・藤井和也・渡辺恵三・大熊一正・荒木 仁志 (2020) 「市民参加型調査で集めた位置情報付き生物写真にサンプリングバイアスは存在するか ―市民と専門家の遡河性サケマス関連撮影データの比較から―」『保全生態学研究』25 : 307-315.
- 水産庁 (2009) 『平成20年遊漁採捕量調査』. [https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/yugyo\\_horyo/](https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/yugyo_horyo/) (2023年3月1日参照)

水産庁（2020）『「釣り（遊漁）と漁業の共存及び資源管理の推進に関する政策的検討」に係る委託調査事業報告書』（三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング）。

Yuki Terashima, Yoh Yamashita & Kota Asano（2020） *An economic evaluation of recreational fishing in Tango Bay, Japan*, Fisheries Science volume 86（5）：925-937.

渡部泰輔（1965）「東京湾におけるスズキ卵の分布生について」『日本水産学会誌』31（8）：585-590.