

漁場整備の間接的効果事例の検討調査

財団法人 漁港漁場漁村技術研究所
第1調査研究部 伊藤 靖・中野喜央

1. 調査実施年度

平成 16～17 年度

2. 緒 言

人工魚礁は、漁業利用を主たる目的として整備されているが、一方では遊漁にも利用され、漁業との調和ある利用が求められているとともに、特に大都市近郊地域等では、漁家経済・地域経済にも大きな役割（魚礁の間接的効果）を果たしている。しかしながら、遊漁に関する人工魚礁利用の実態、特に利用者数や依存度等の定量的な利用実態は明らかでなく、人工魚礁の遊漁利用に伴う余暇向上効果や遊漁案内業の所得向上効果等の便益額を算定し、事業効果を計測した事例が殆どなかった。

そこで本調査は、調査対象となるマイボート遊漁の主体が把握しやすく、政策的にマイボートを集約管理する基地としての性格を持つフィッシャリーナを調査単位として、マイボート遊漁の人工魚礁利用の実態、特に定量的な利用実態を明らかにし、マイボート遊漁利用に伴う便益額算定方法の検討を行うことを目的とした。更に、本調査成果を活用して、マイボート遊漁利用を前提とした人工魚礁の整備や利用のあり方の検討に資する基礎資料を作成することをねらいとした。

3. 調査方法

平成 16 年度は、フィッシャリーナを起点としたマイボート遊漁者の魚礁漁場利用効果を把握することを目的に用宗および和歌浦の両フィッシャリーナを対象として個別事例調査を実施した。当初の計画では、①利用者の把握・組織化が比較的進んでいる施設であること、②対象施設周辺に魚礁漁場が立地していること、③フィッシャリーナ利用者と地元漁業者の魚礁漁場利用上の競合が予想されること等を判断基準に調査対象を選択したが、上記①、②については当初目的が達成できたものの、③の要因、つまり、地元漁業形態の魚礁漁場依存が高い地区という条件には必ずしも当てはまらなかった。また、両フィッシャリーナにおけるマイボート遊漁の魚礁漁場利用に係る依存状況や間接効果算定基礎単位について、事例的な資料は得られたものの、あくまで事例的資料の域を脱しておらず、一般化に向けて事例数を蓄積していく必要があるものと思われた。

そのため、平成 17 年度は比較的組織化が進み、実態が把握しやすいと考えられる全国のフィッシャリーナの協力を得て、平成 16 年度に個別事例調査で行ったアンケート調査を全フィッシャリーナに対して実施し、より多くの知見・指標を収集する全国悉皆調査を、個別事例調査に加えて実施した。以下に平成 16 年度、17 年度に行った調査の実施方法を示す。

(1) 全国悉皆調査

平成 16 年度末で供用開始している全フィッシャリーナ施設 20 箇所（個別事例調査を実施した用宗、和歌浦、石田およびむさしは除く）の管理者に調査協力を求め、応諾された管理者を通じフィッシャリーナ利用者に対して、平成 16 年度に実施したアンケート調査（①マイボート遊漁の頻度と方法等、②マイボート遊漁の漁場選択の方法・対象魚種・漁獲量、③マイボート遊漁の人工魚礁依存度、④マイボート遊漁の人工魚礁利用の問題点、⑤マイボート

遊漁用魚礁整備の意向)と同様の調査を平成17年度に実施し、その成果を整理することにより、フィッシャリーナ利用マイボート遊漁の魚礁漁場利用効果の一般的な数値指標の把握を試みた。

(平成16年度末時点で共用開始しているフィッシャリーナ施設)

- ①北海道区：余市、豊浦（2地区）
- ②太平洋北区：種市、吉里、箱崎、脇の沢（4地区）
- ③太平洋中区：鴨川、みうら宮川、平塚、初島、用宗、鬼崎（6地区）
- ④日本海北区：石田（1地区）
- ⑤日本海西区：小島、むろつ（2地区）
- ⑥太平洋南区：那智（1地区）
- ⑦瀬戸内海区：神戸、和歌浦、内海、尾津、むさし（5地区）
- ⑧東シナ海区：天草、串木野、仲里（3地区）

(2) 個別事例調査

個別事例収集を目的として、平成16年度に用宗フィッシャリーナ（静岡県静岡市用宗漁港）と和歌浦フィッシャリーナ（和歌山県和歌山市和歌浦漁港）、平成17年度に石田フィッシャリーナ（富山県黒部市石田漁港）とマリンピアむさし（大分県武蔵町大海田漁港）を選定し、以下の調査を実施した。

1) 地区の概況の把握

既往資料などを基に、調査対象地域の立地状況、漁業の概要を整理した。

2) フィッシャリーナの概要

各フィッシャリーナ施設の整備目的、施設内容、運営管理の概要等について整理した。

3) マイボート遊漁利用実態調査

フィッシャリーナ管理者を通じて、フィッシャリーナを起点とするマイボート遊漁者アンケート調査・聞き取り調査などにより、下記の項目を調査した。

- ① マイボート遊漁の頻度と方法など
- ② マイボート遊漁の漁場選択の方法、対象魚種、漁獲量
- ③ マイボート遊漁の人工魚礁依存度
- ④ マイボート遊漁の人工魚礁利用の問題点
- ⑤ マイボート遊漁用魚礁整備の意向

4) フィッシャリーナ利用者のマイボート遊漁利用による便益額・事業効果の試算

フィッシャリーナ施設周辺の人工魚礁のマイボート遊漁効果（余暇向上効果）の便益額と事業効果を試算した。



図1 調査対象位置図

4. 調査結果

(1) 全国悉皆調査

全国悉皆調査における各フィッシャリーナの位置とマイボート収容隻数は以下の通りである。

表1 フィッシャリーナの所在地と収容隻数

| フィッシャリーナ名 | 所在地 | 収容隻数 |
|--------------|---------------|------|
| 豊浦フィッシャリーナ | 北海道虻田郡豊浦町 | 57 |
| 初島フィッシャリーナ | 静岡県熱海市 | 40 |
| 鬼崎フィッシャリーナ | 愛知県常滑市 | 208 |
| フィッシャリーナ那智 | 和歌山県東牟婁郡那智勝浦町 | 55 |
| 内海フィッシャリーナ | 広島県広島市 | 136 |
| フィッシャリーナむろつ | 山口県豊浦郡豊浦町 | 123 |
| フィッシャリーナ尾津 | 山口県熊毛郡田布施町 | 70 |
| フィッシャリーナ小島 | 山口県大津郡三隅町 | 97 |
| フィッシャリーナ天草 | 熊本県天草市 | 150 |
| 串木野フィッシャリーナ | 鹿児島県いちき串木野市 | 30 |
| 仲里漁港フィッシャリーナ | 沖縄県島尻郡久米島町 | 79 |

1) フィッシャリーナ利用客の属性

①利用者の属性

利用者の居住地は、フィッシャリーナ所在地域及び周辺都市を中心に分布していた。フィッシャリーナ所在地域内が74.3%を占めており、特に豊浦、鬼崎、内海、むろつ、尾津、仲里ではフィッシャリーナ所在地域内居住者の占める割合が高かった。

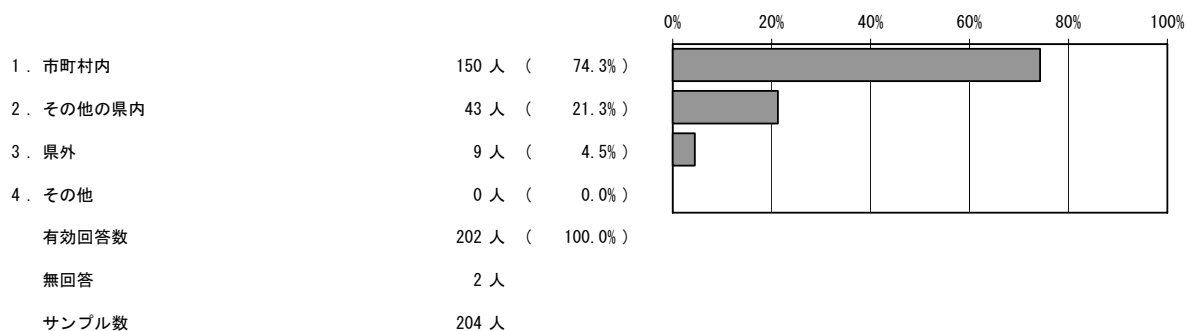


図2 利用者の居住地

利用者の年齢階層は、「40～64歳」が66.2%で多数を占めており、「65歳以上」が22.5%、「40歳未満」が11.3%であった。鬼崎では「65歳以上」の占める割合が全体の約60%と他地区とは明らかに異なっていた。また、利用者の職業は「自営業」が40.7%、「会社員・公務員等の勤め人」が33.3%であった。鬼崎では、「無職」の占める割合が全体の約40%と顕著であった。

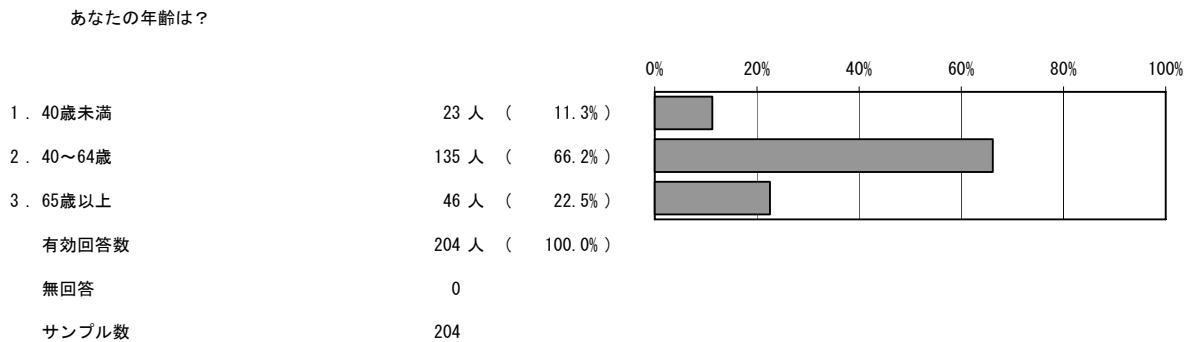


図3 利用者の年齢

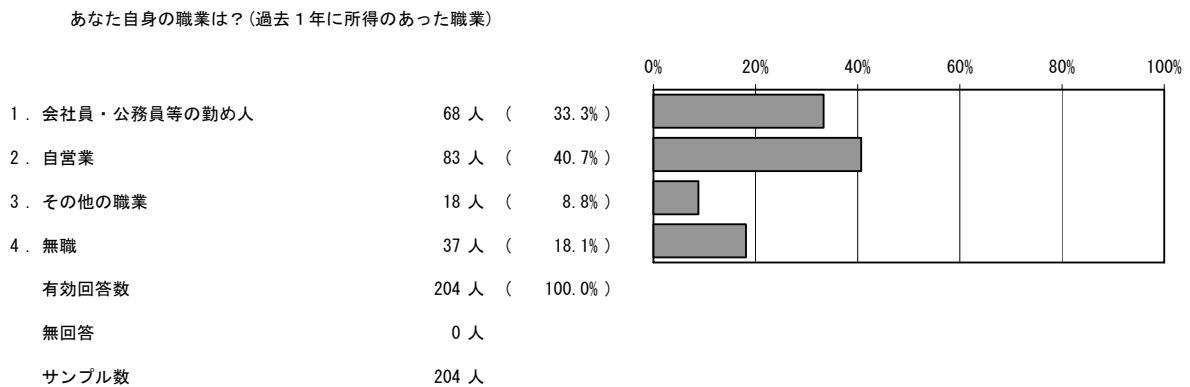


図4 利用者の職業（複数回答）

②利用者の遊漁形態

利用者が所有する船舶は、船外機船が56.4%であり、次いで船内機船(41.7%)となっていた。そのうち、豊浦では95%以上が船外機船であった。

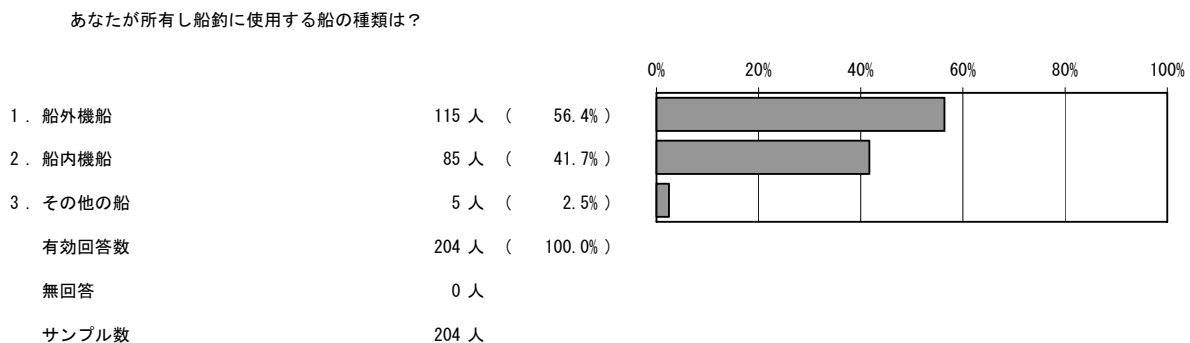


図5 所有船舶の種類（複数回答）

マイボート遊漁を行う年間日数は、「30～59日」が36.5%、「10～29日」が32.5%となっており、年間60日未満で全体の80%以上を占めていた。しかし、中には200日を超える利用者が鬼崎に見られた。これは、鬼崎の利用者のほとんどがフィッシャリーナ所在地域内に居住していることに加えて無職の人の割合が高いことから、手軽に遊漁を実施できる環境にあるためと推察された。

過去1年間に船を使用して釣に出た日数はおおよそ何日くらいですか？

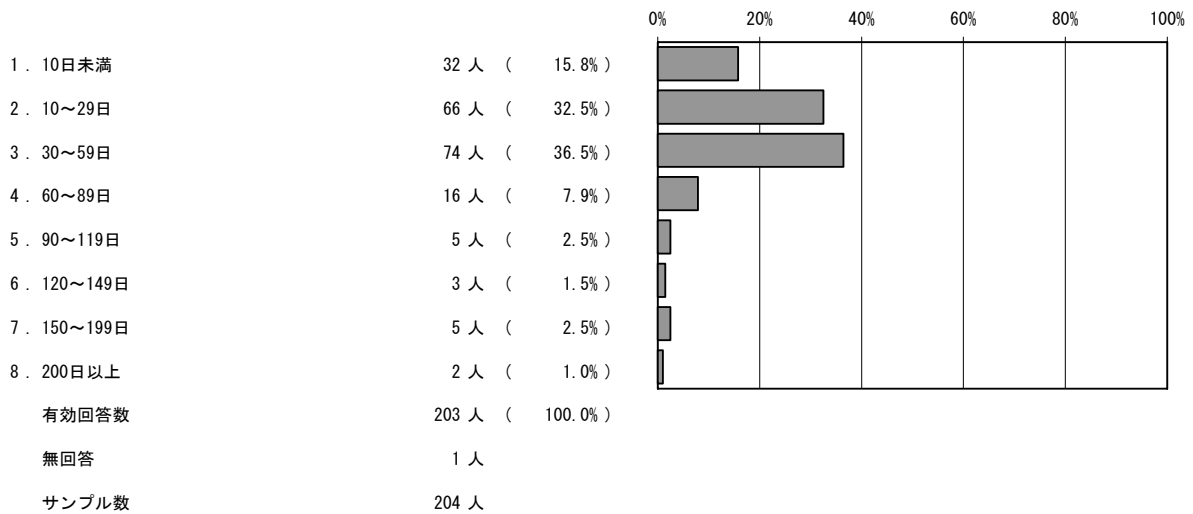


図6 マイボート遊漁の日数

1日当りの平均遊漁費用は調査地区全体で4,854円であり、「1万円未満」が87.5%を占めていた。1日当りの平均費用が最も高かったのは初島の16,400円であり、県外オーナーの交通費および大型艇の燃料費等により「1～3万円」が高い比率を占めているものと推察された。

船釣り遊漁の1日の平均的な費用はいくらですか？

(燃料費+餌代+洗浄での飲食料費+消耗品費+交通費で、漁船漁具の減価償却費は除く)

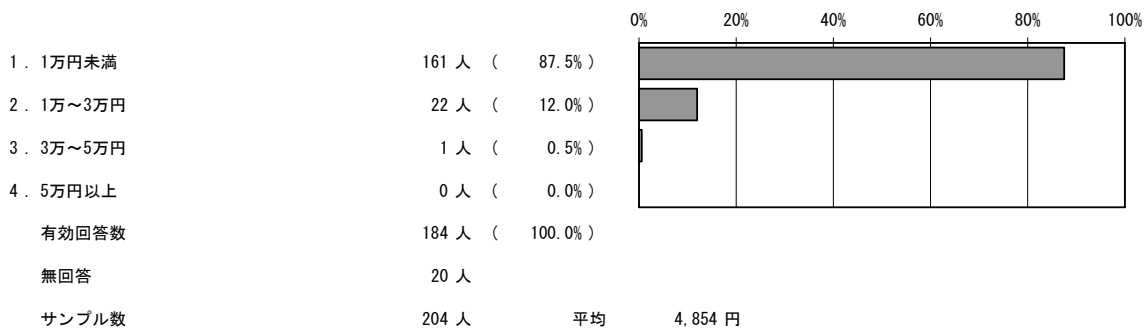


図7 マイボート遊漁の1日当り平均費用

③人工魚礁の利用実態

人工魚礁について「あなたの利用しているフィッシャリーナ周辺の海には、コンクリート・鋼製等の人工魚礁が入っています」との情報を与え、その認知度を尋ねた。その結果、「1～5箇所」が46.7%と最も多く、次いで、「全く知らない」が40.7%であった。「全く知らない」とする回答者の多い地区は、内海（100%）および初島（83.3%）であった。一方、6箇所以上を認知している回答者の比率の高い地区は、串木野（29.4%）、むろつ（25.0%）、小島（23.3%）、鬼崎（22.7%）であった。人工魚礁の認知度の低さは、人工魚礁の整備を実施している行政が、魚礁整備の本来の目的である漁業の利用以外に一般にほとんど公表していないことが主な要因であると推察された。

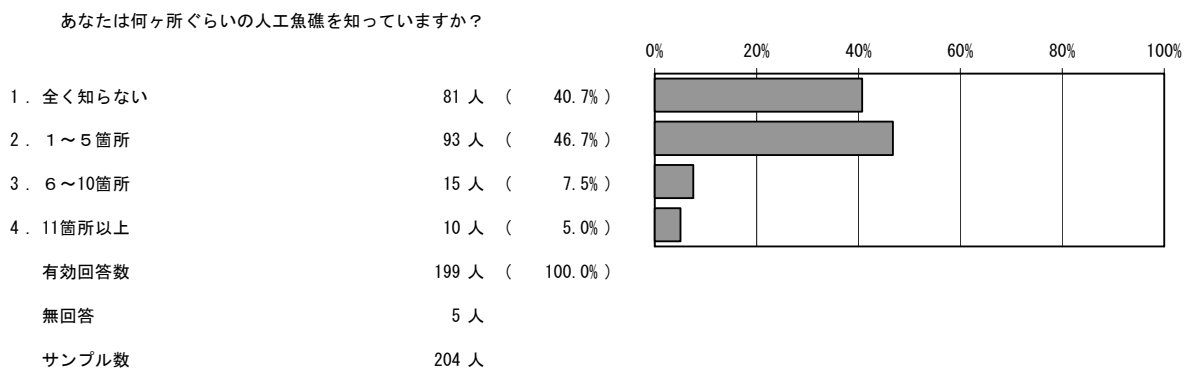


図8 人工魚礁の認知度

④人工魚礁の依存度

人工魚礁の利用度に関して、「利用する」と答えた人の割合は44.1%であり、約半数の人がマイボート遊漁を行う際に人工魚礁を利用していることが分かった。しかし、豊浦、那智、内海などでは利用しない人が大半を占めていた。

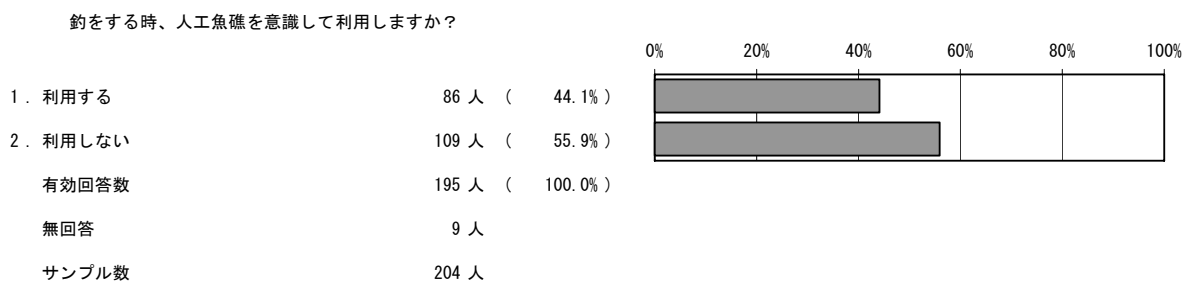


図9 遊漁における人工魚礁の依存度

「人工魚礁を利用する」と答えた回答者に対し、対象魚種を尋ねた。その結果、アジ類が89.6%で最も多く、次いで、メバル・カサゴが61.0%、タイ類51.9%等であった。

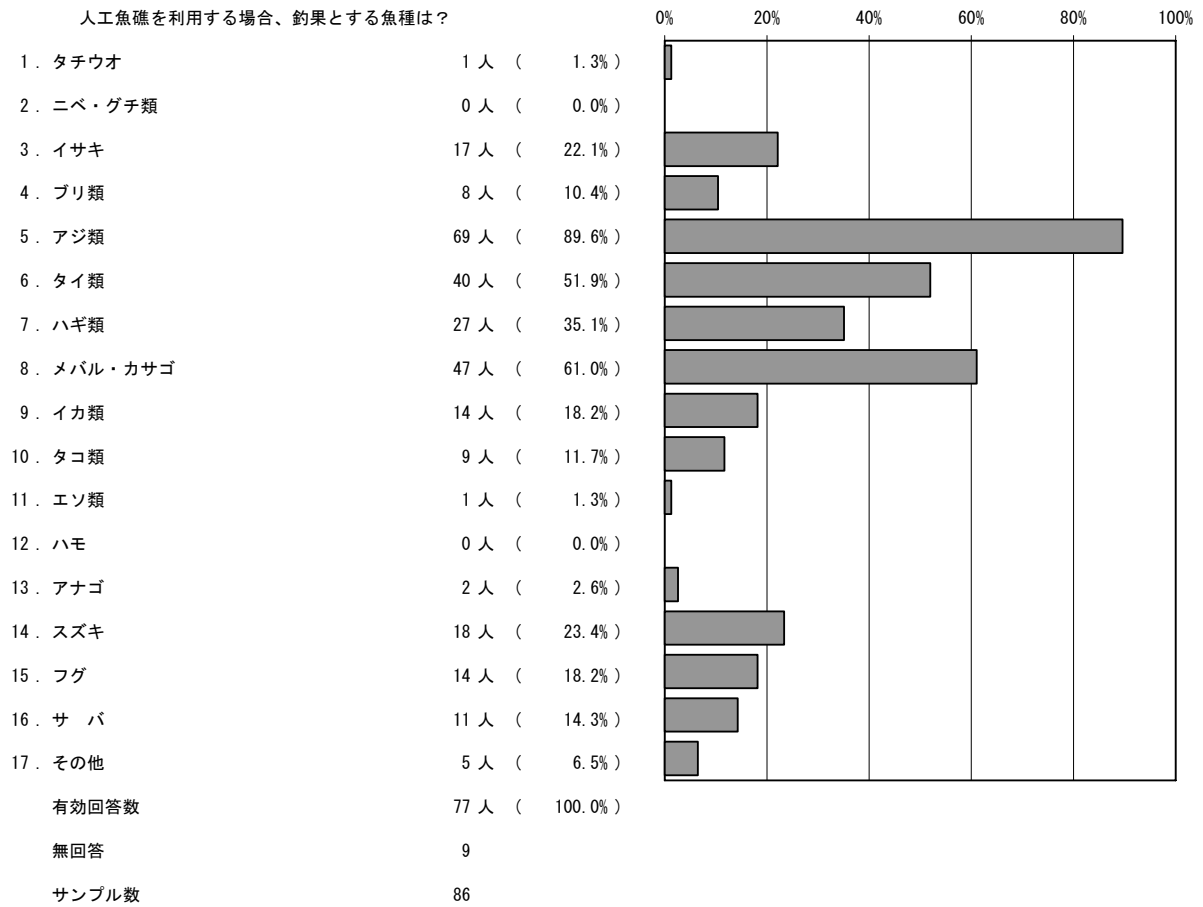


図10 人工魚礁における対象魚種（複数回答）

上記の設問で「意識して人工魚礁を利用する」と答えた回答者に対し、マイボートによる遊漁の日数のうち、人工魚礁を利用した割合について過去1年間を想定し、利用頻度を尋ねた。

人工魚礁の利用割合について「50%以上」とする回答が最も多く37.0%となった。このうちの約60%（19人）が鬼崎フィッシャリーナの利用者であった。人工魚礁を利用するとした回答者の多くが遊漁を行う中でかなりの頻度で人工魚礁を利用している実態がうかがえた。

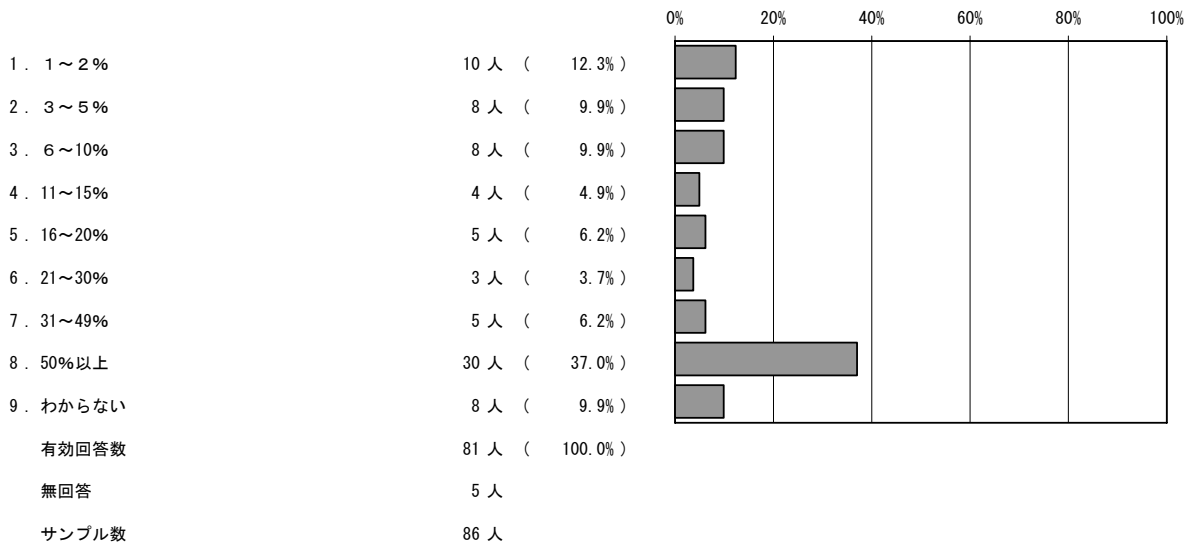


図11 人工魚礁の利用時間割合(人工魚礁利用者)

「意識して人工魚礁を利用する」と答えた回答者が人工魚礁を利用する理由として、「ポイントがわかりやすいから」が53.2%、「アジ等の数があがる魚が多いから」が49.4%、次いで「場所が近く、沖が荒れたときでも利用できるから」が48.1%であった。

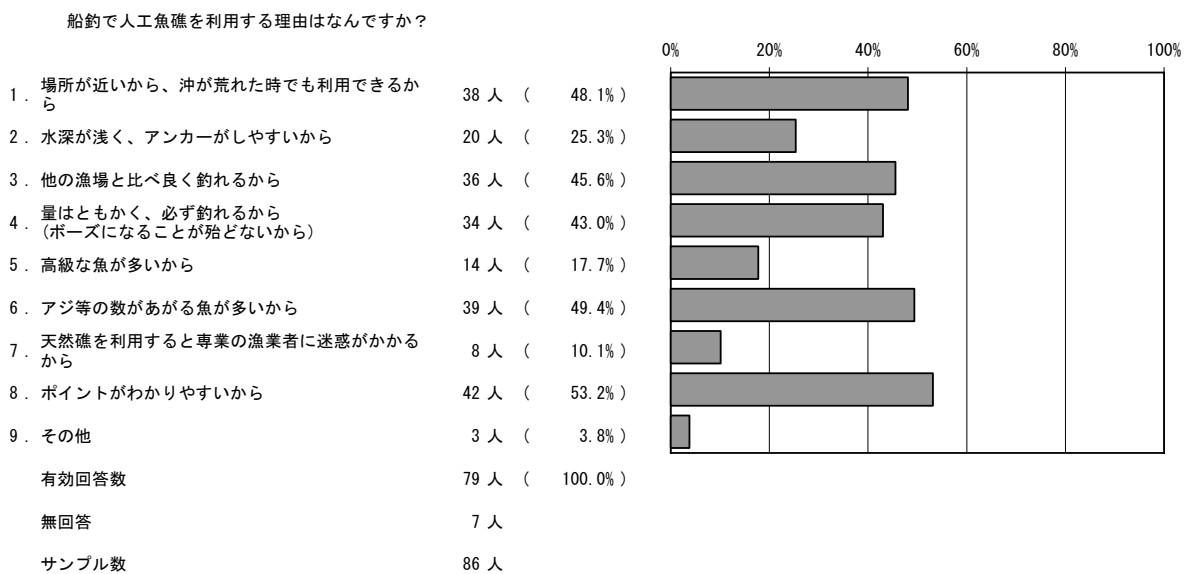


図12 人工魚礁を利用する理由(複数回答)

2) 人工魚礁利用上の問題点と整備意向

①人工魚礁利用上の問題点

利用上の問題点として、「設置位置が分かりにくい」が 46.5%と高い割合を示しており、次いで「周辺をまき網が利用するとしばらくの間釣れなくなる」が 17.8%、「漁業者とのトラブルがあり利用しにくい」が 17.3%であった。しかし、「特に問題はない」が 23.8%を占めており、利用上の問題を抱えていない人も相当数いることが明らかとなった。

船釣りで人工魚礁を利用する場合の問題点はなんですか？

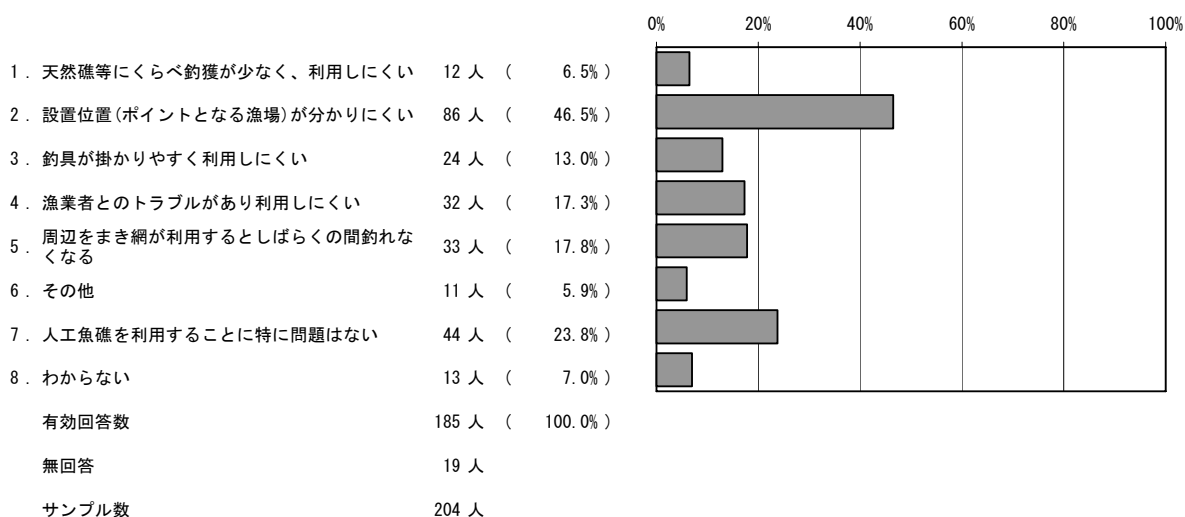


図 1 3 人工魚礁を利用する場合の問題点（複数回答）

②人工魚礁の整備意向

今後の人工魚礁の整備意向については、「遊漁の利用がしにくいので、漁業と遊漁の利用を分けて整備した方がよい」が 40.3%を占め、次いで「漁業を主目的とした現在のやり方で増やして欲しい」が 30.4%であった。

今後の人工魚礁の整備についての意向

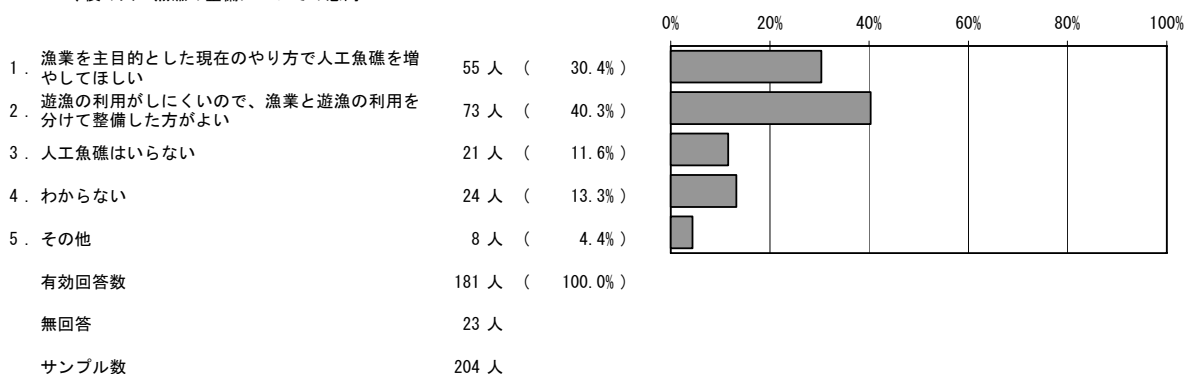


図 1 4 人工魚礁の整備について

(2) 個別事例調査

1) 地区の概況

①静岡県用宗フィッシャリーナ

用宗フィッシャリーナは、静岡県静岡市の南西端に位置し、静岡市街地から車利用で約15分圏内にあり、隣接して第3種用宗漁港が立地する。

用宗地区の大宗漁業は、シラス曳網で全水揚げ金額の80～90%を占める。その他、きす等の固定式刺し網やたい・ひらめ的一本釣り、さざえ・あわびの採貝が行われている。地区の総漁業経営体数は平成15年現在、36経営体である。また、漁業就業者数は151人である。

用宗フィッシャリーナが開業したのは、平成14年4月である。それ以前に用宗漁港内に放置されたマイボートが56隻あったため、それを収容する目的が当該施設の建設の契機となった。当該施設の経営者は静岡市であり、直接管理にあっているのは、用宗漁業協同組合内プレジャーボート部会である。

当該施設のマイボートの収容隻数は、陸置で115隻であり、現状47隻が収容されている。施設は係留栈橋や上架施設、センターハウス、オーナー専用駐車場が整備されている。

用宗沖合には、大型魚礁や並型魚礁が昭和52年から平成6年にかけて整備されている。

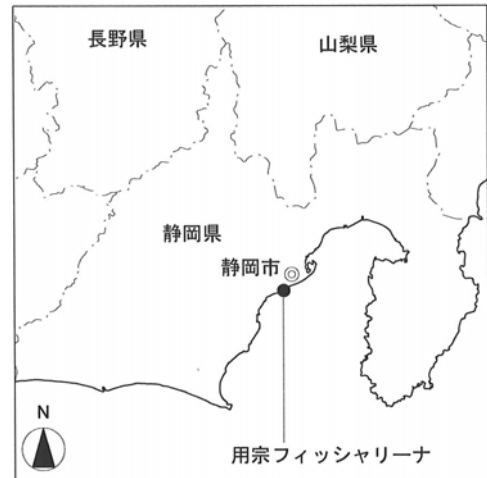


図15 用宗フィッシャリーナの位置図

②和歌山県和歌浦フィッシャリーナ

和歌浦フィッシャリーナは、和歌山市の南部和歌浦地区に位置し、和歌山市街地から自動車15分圏内の第3種和歌浦漁港区域内に立地する。

和歌浦地区の大宗漁業は、大阪湾を主要漁場としたしらす・いかなごを対象とする船曳網である。また、その他刺し網とたこ壺漁を組み合わせた漁業、小型定置網、わかめ養殖、一本釣りである。地区の総漁業経営体数は平成15年現在、12経営体であり、漁業就業者数は21人である。

和歌浦フィッシャリーナが完成・供用開始されたのは、平成4年4月である。それ以前に和歌浦漁港を利用して小型船舶を集約整理することを契機に整備された。施設の所有は和歌山県であり、管理・運営は、県、市及び漁協その他出資による第3セクター和歌浦シーサイド株式会社に委託されている。

施設の収容隻数は97隻であり、遊漁利用が見られないヨット19隻、遊漁が行われているマイボート51隻が収容されている。施設は浮き栈橋、船揚場、修理ヤード、駐車場、公衆トイレ等が整備されている。

魚礁は、和歌浦の北に位置する加太地区に漁協が単独で設置した魚礁や、沖合に平成10年度に大型魚礁が設置されている。



図16 和歌浦フィッシャリーナの位置図

③富山県石田フィッシャリーナ

石田フィッシャリーナは、富山県黒部市の北西部に位置し、富山市から車利用で約1時間の第1種石田漁港区域内に立地している。

石田地区の大宗漁業は、定置網、刺し網、一本釣りである。地区の総漁業経営体数は平成15年現在、14経営体であり、漁業就業者数は17人である。

石田フィッシャリーナが供用開始されたのは、平成4年12月であり、当該施設に隣接する黒瀬川の放置マイボートや石田漁港での放置艇の集約を契機に整備された。当該施設の経営と管理運営は黒部市であり、平成18年には黒部漁業協同組合が管理運営にあたる。

施設の収容隻数は、陸上保管が45隻、係留保管が17隻の合計62隻である。現状59隻が収容されている。施設は、セミナーハウスや船舶昇降機1基、船舶移動機1基、駐車場が整備されている。

石田フィッシャリーナ周辺海域には、昭和56年から平成8年にかけて並型魚礁が設置されている。



図17 石田フィッシャリーナの位置図

④大分県マリンピアむさし

マリンピアむさしは、大分県国東半島南東部の武蔵町に位置し、大分市内から車利用で約1時間の第1種大海田漁港区域内に立地している。

地区の大宗漁業は、まだい等のごち網、あじ・さば等の沖建網、たちうおひき縄、一本釣り、たこ壺などである。地区の漁業経営体数は平成15年現在、55経営体数であり、漁業就業者数は98人である。

マリンピアむさしが開業したのは平成8年であり、当時リゾートブームの中で当該施設やフィッシャーマンズワープ、ホテル、海水浴場等の複合施設整備が計画されたが、バブル経済崩壊後、現在当該施設のみが開業している。管理・運営にあっているのは、武蔵町である。

施設の収容隻数は陸置60隻、係留40隻の合計100隻であり、現状38隻が収容されている。施設は上下架施設やクラブハウス、バーベキューコーナー、駐車場が整備されている。

沖合には、昭和44年から平成13年にかけて、大型魚礁、多数の並型魚礁が設置されている。



図18 マリンピアむさしの位置図

2) フィッシャリーナ利用客の属性

①利用者の属性

フィッシャリーナ利用者の居住地は、フィッシャリーナ所在地域内と周辺の都市を中心に分布していた。用宗では、静岡市や焼津市など静岡県内が多く、県外は1人と少なかった。和歌浦では和歌山市内在住者の占める割合が高く、石田では黒部市内が17人、富山県内が10人、県外が1人であった。むさしでは、武蔵町内が2人、大分県内が2人であった。

問. あなたの居住地は?

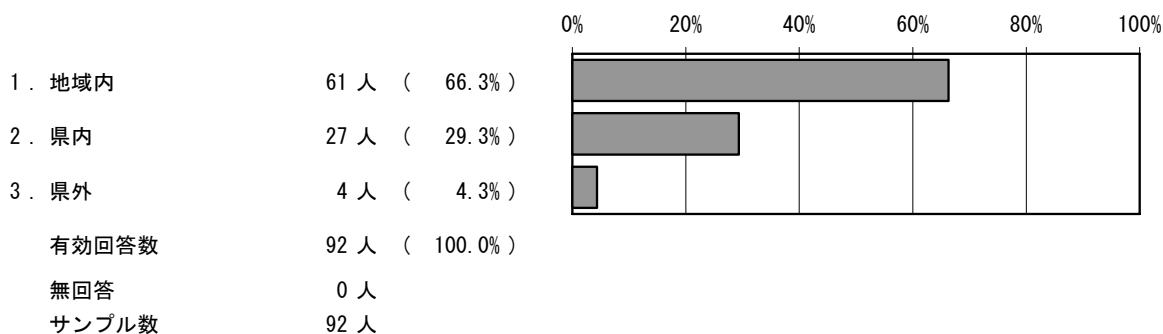


図19 利用者の居住地

利用者の年齢階層は、「40～64歳」の壮年層が多い状況にあり（71.7%）、自営業や勤め人（会社員・公務員）が中心であった。

問. あなたの年齢は?

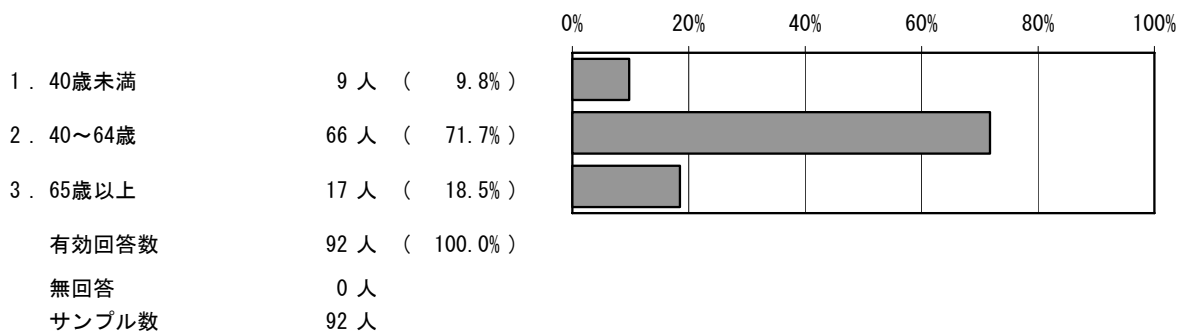


図20 利用者の年齢

問. あなた自身の職業は?

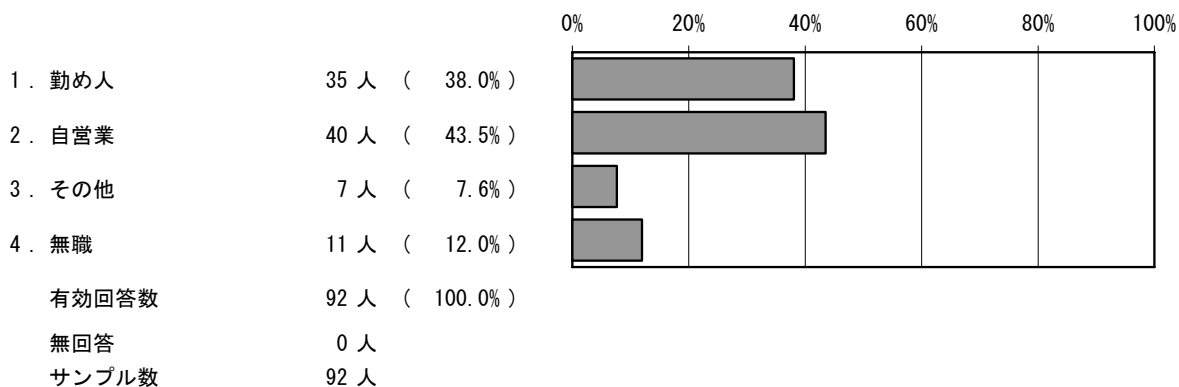


図21 利用者の職業（複数回答）

②利用者の遊漁形態

利用者が所有する船舶の種類は、船外機船（モーターボートを含む）が64.1%であり、次いで船内機船であった。

問. あなたが所有し、船釣りに使用する船の種類は？

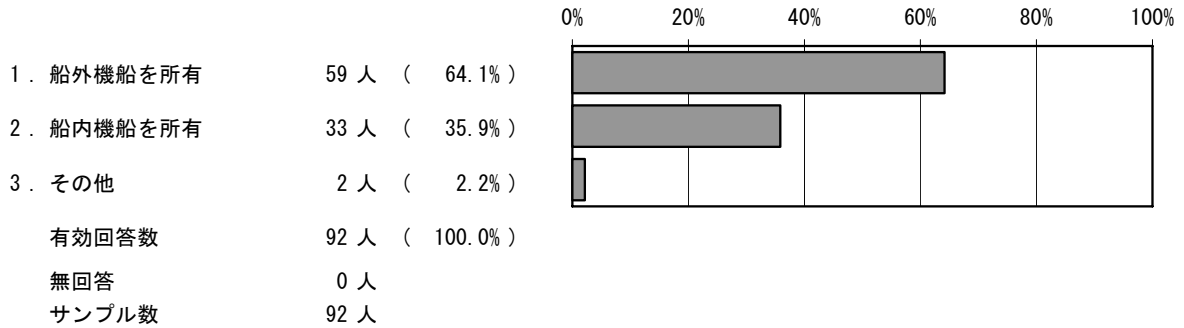


図 2 2 所有船舶の種類（複数回答）

マイボート遊漁を行う年間日数は、「10～29日」が最も多く（36.4%）、次いで「30～59日」であり、和歌浦では90日を超える利用者も見られた。これは、和歌浦ではフィッシャリーナ所在地域内に居住している利用者の占める割合が他の地区と異なって顕著に高く、手軽に遊漁を実施できる環境にあるためと推察された。

問. 過去1年間に船を使用して釣りに出た日数は？

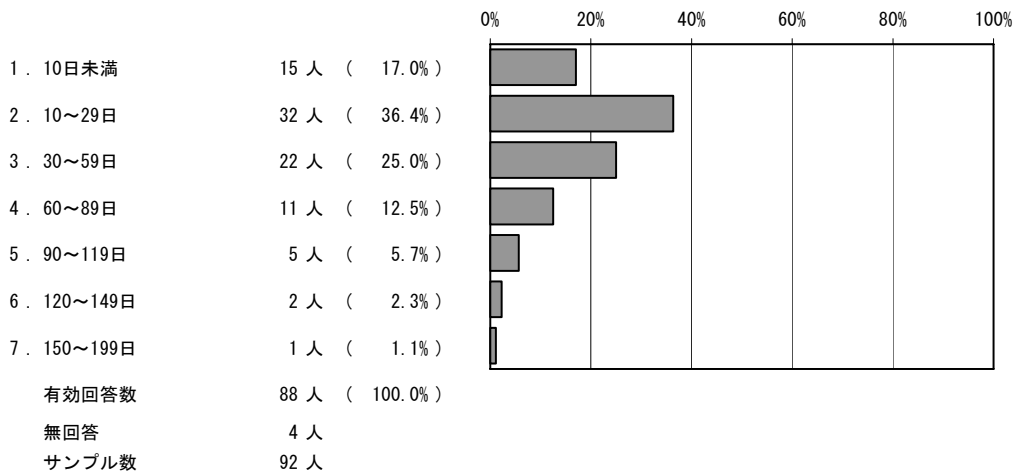


図 2 3 釣りに出た日数

マイボート遊漁を行うに当たり、1日当りの平均費用は和歌浦、石田、むさしにおいて「1万円未満」が多数を占めており、用宗では「1～3万円」が最も多かった。用宗では周年駿河湾内で遊漁が楽しまれているが、下田沖までカツオ、カジキ、シイラのトローリングを行う利用者も見られるため、他地区よりも遊漁費用が高くなっているものと推察された。

船釣り遊漁の1日の平均的な費用はいくらですか？
(燃料費＋餌代＋船上での飲食料費＋消耗品費＋交通費で、漁船漁具の減価償却費は除く)

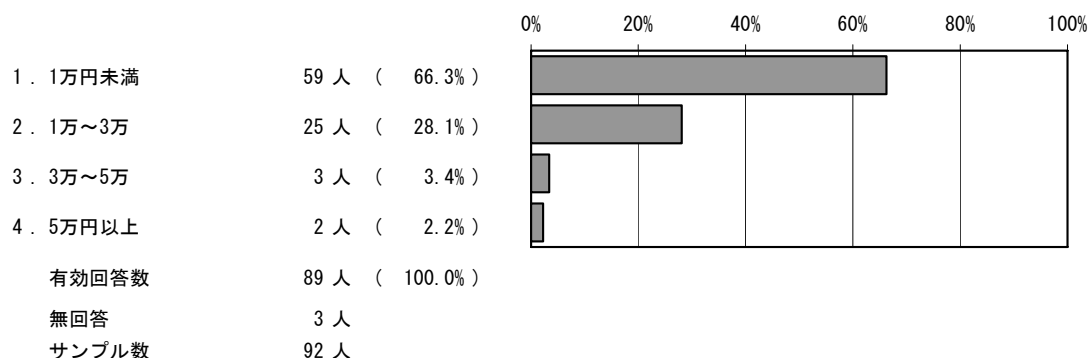


図 2 4 船釣り遊漁の1日当り平均費用

③人工魚礁の利用実態

人工魚礁について「あなたの利用しているフィッシャリーナ周辺の海には、コンクリート・鋼製等の人工魚礁が入っています」との情報を与え、その認知度を尋ねた。「全く知らない」が42.9%であり、次いで「1～5箇所」が40.7%であった。

問. あなたはフィッシャリーナ周辺の人工魚礁(の設置場所)を何ヶ所ぐらい知っていますか？

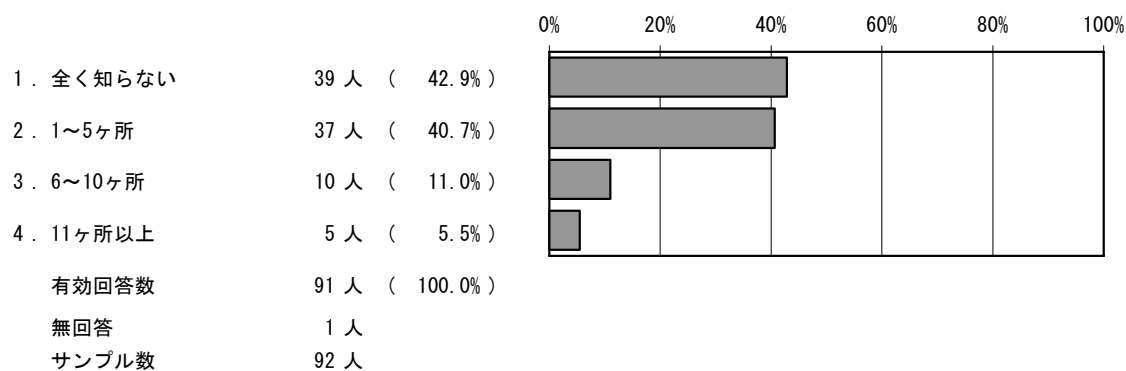


図 2 5 遊漁における人工魚礁の認知度

④人工魚礁の依存度

人工魚礁の利用度に関してみると、用宗、和歌浦では約 50%、むさしでは 75%が利用しているのに対して、石田ではあまり利用されておらず、全体的には利用する人の割合が 42.2%となっている。

問. 人工魚礁を利用しますか

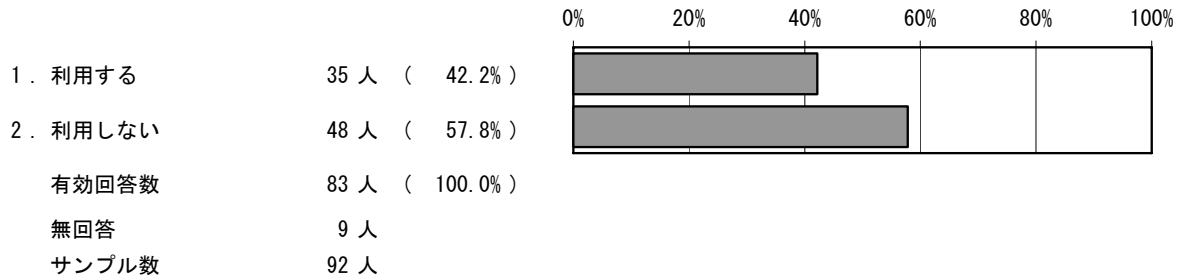


図 2 6 遊漁における人工魚礁の依存度

人工魚礁を利用すると答えた回答者に対し、対象魚種を尋ねた。なお、対象魚種は予め選択肢を用意した。アジ類が 88.6%で最も高く、次いで、タイ類が 62.9%、メバル・カサゴ 45.7%等となっていた。

問. 目的とする魚種は?

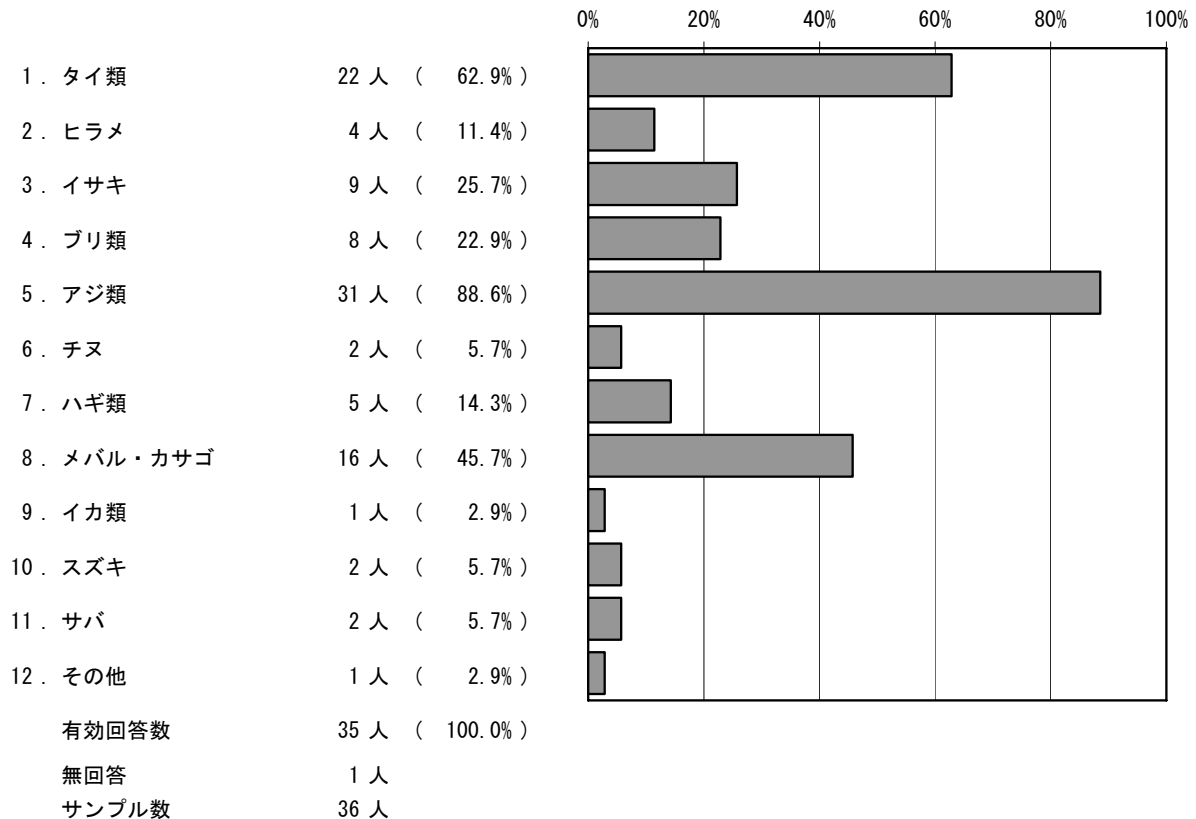


図 2 7 人工魚礁における対象魚種（複数回答）

前項の設問で「意識して人工魚礁を利用する」と答えた回答者に対し、マイボート遊漁の日数のうち、人工魚礁を利用した割合について過去1年間を想定し、利用頻度を尋ねた。その結果、「16～20%」が21.9%で最も多く、次いで「6～10%」となっていた。和歌浦では全体的に人工魚礁を利用する割合が高く、さらに「50%以上」利用する人の割合が地区全体の約半分を占めており、和歌浦地区の遊漁者にとって人工魚礁は利用価値の高い施設と認識されていた。

問. 人工魚礁を利用した時間の割合

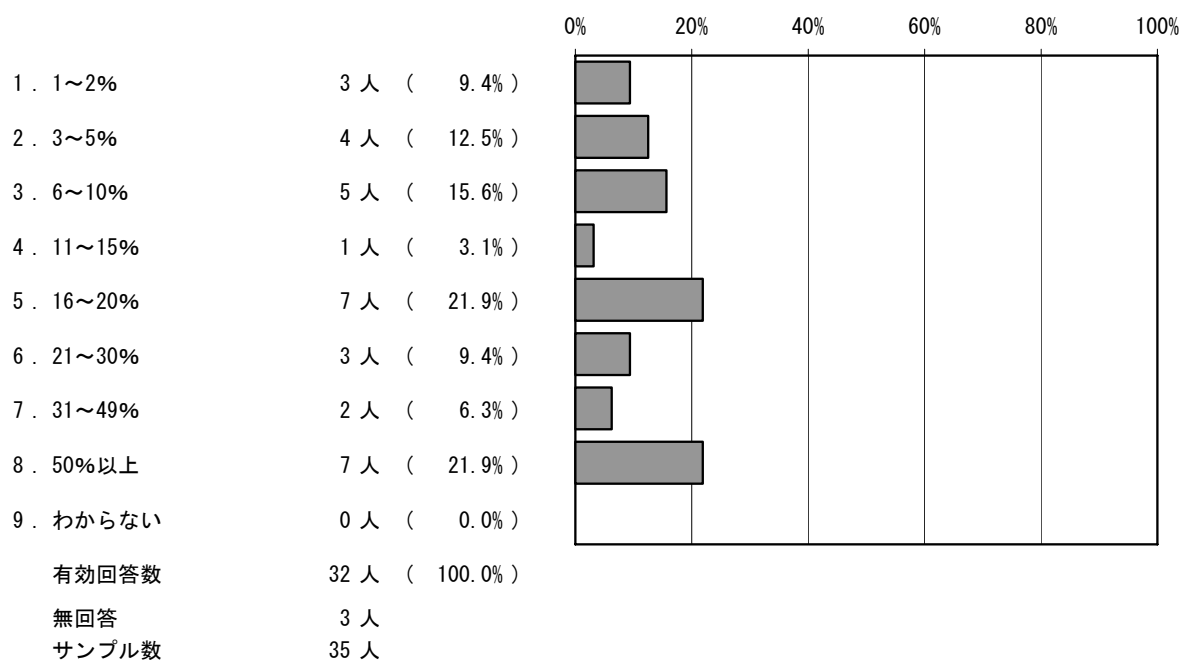


図28 人工魚礁の利用頻度(人工魚礁利用者)

人工魚礁を利用する理由として、「他の漁場に比べ良く釣れるから」が最も高い割合を占め、次いで「アジ等の数があがる魚が多いから」、「ポイントがわかりやすいから」となっていた。人工魚礁の利用度の高い和歌浦では、「ポイントがわかりやすく」「良く釣れる」ことがその理由であり、遊漁者の人工魚礁に対する期待の高さがうかがわれた。

問. 船釣りで人工魚礁を利用する理由は何ですか？

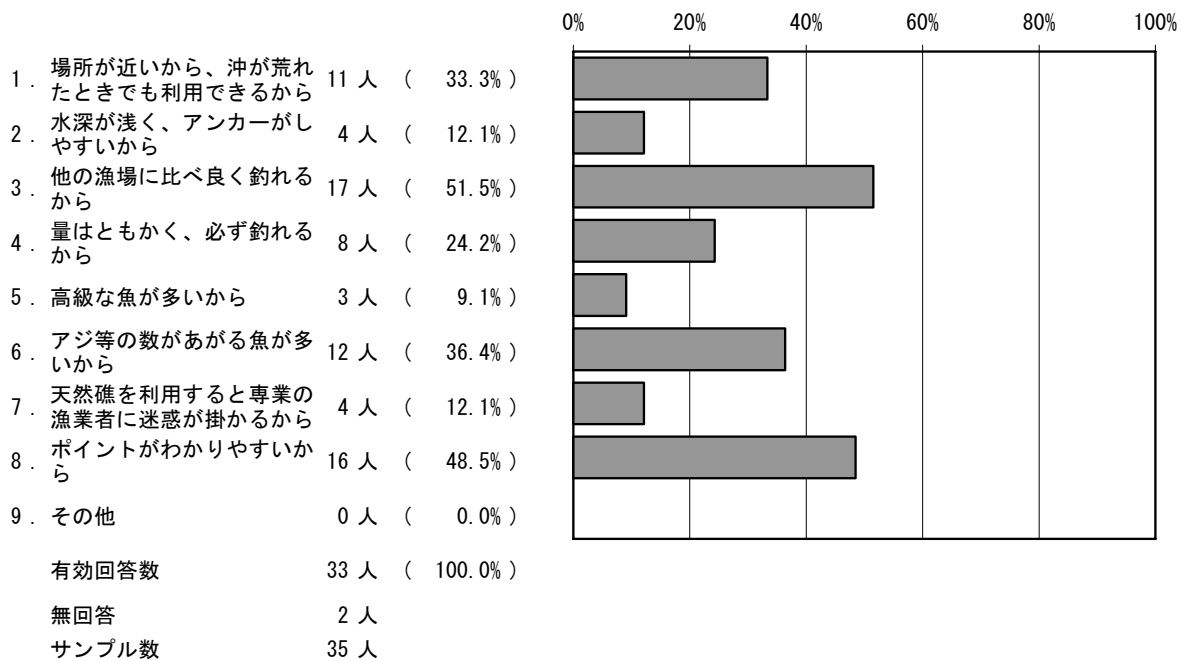


図29 人工魚礁を利用する理由（複数回答）

3) 人工魚礁利用上の問題点と整備意向

①人工魚礁利用上の問題点

利用する上での問題点として、「漁業者とのトラブルがあり利用しにくい」、「周辺をまき網が利用するとしばらくの間釣れなくなる」等の意見が挙げられた。和歌浦においては「漁業者とのトラブルがあり利用しにくい」が問題点として多く挙げられていた。これは、当該フィッシャリーナの利用者はフィッシャリーナの管理に参与している和歌浦漁協の行事（海浜清掃や祭りの手伝い等）にも積極的に参加しており、地区内に遊漁と競合する一本釣り漁業が少ないこともあり、魚礁漁場利用を含めた漁場利用上のトラブルは見られない。ただし、一本釣り漁業が盛んで、大型魚礁を始め多くの魚礁漁場整備を実施している加太地区での、当該フィッシャリーナ利用者の遊漁利用も比較的多いことから、トラブルに発展している場合が反映されていると思われる。

問. 船釣りで人工魚礁を利用する場合の問題点

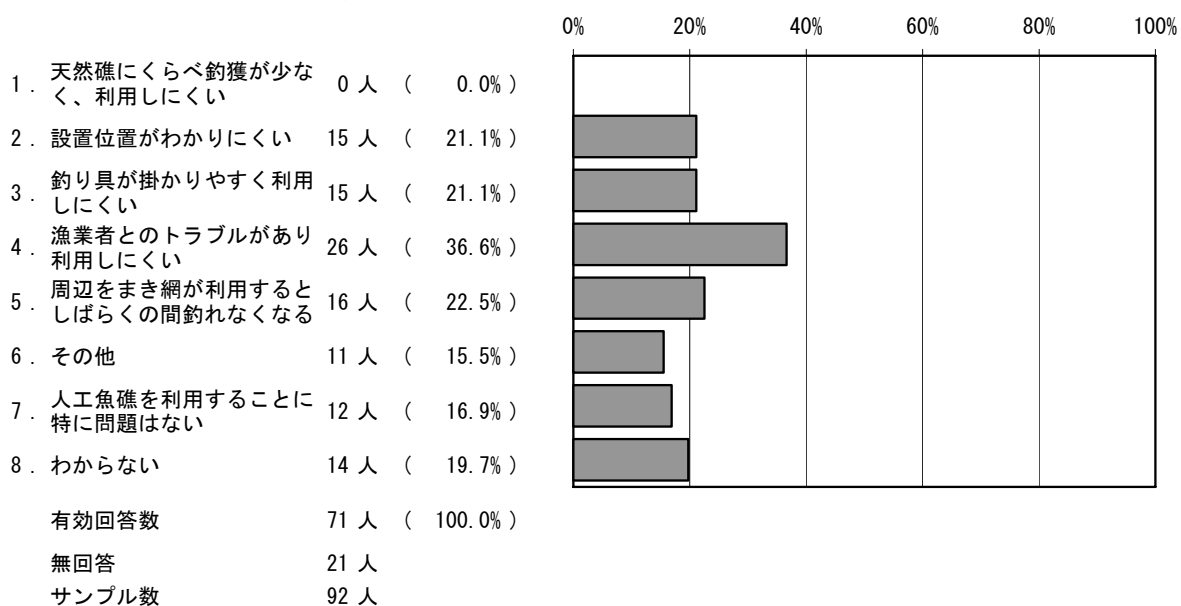


図30 人工魚礁を利用する上での問題点（複数回答）

②人工魚礁の整備意向

今後の人工魚礁の整備意向については、「遊漁の利用がしにくいいため、漁業と分離・区分して整備して欲しい」といった意見が全体の約半数を占めており、次いで「漁業を目的とした現在のやり方で増やして欲しい」という意見が多かった。

問. 今後の人工魚礁の整備についての意向

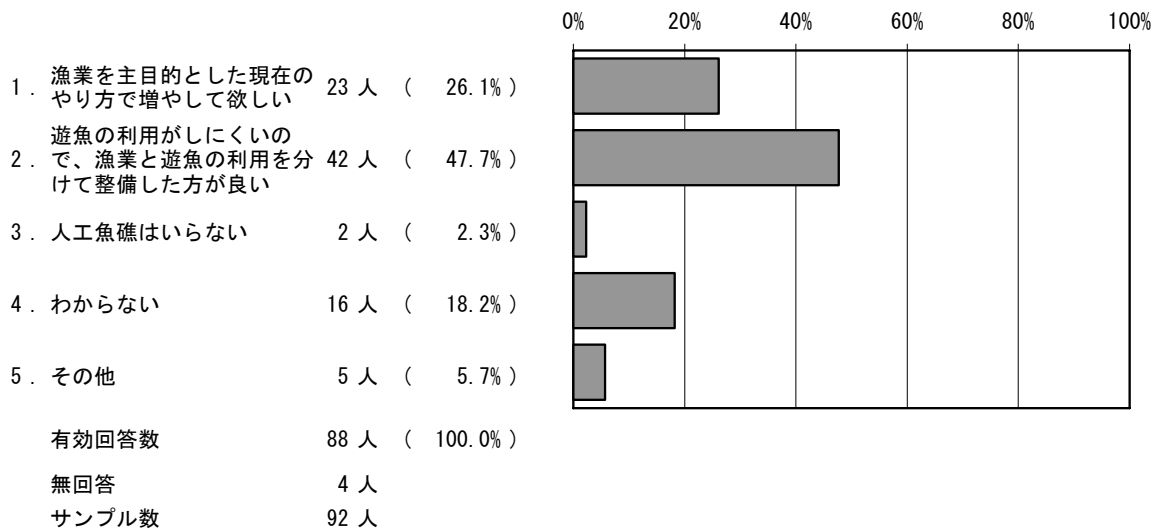


図3-1 人工魚礁の整備について

(3) フィッシャリーナ利用客の余暇機能向上効果便益の試算

1) 人工魚礁利用に伴う便益の計測方法について

遊漁の人工魚礁利用に伴う便益額は、旅行費用法で算定することが好ましいと考えられるが、今回のフィッシャリーナ利用者の全国悉皆調査や個別事例調査のアンケート結果は、利用者のほとんどが所在地域内あるいは近郊の都市に居住しており、1日数時間の遊漁の余暇時間であり、交通費用や宿泊経費等を伴わないものであった。

そこで、今回の調査による便益算定においては、フィッシャリーナ利用者の1人1日当たりの遊漁実費（遊漁実費＝船舶燃料費＋餌代＋船上での飲食費＋消耗品費＋交通費）を旅行費用として用いることとし、フィッシャリーナ利用者のアンケートの回答から算定した以下の利用者の平均的な遊漁指標を用いて便益を試算した。

遊漁指標の算出は、まず、各項目についてアンケート回答の各区分の中間値を回答者の数値とみなし、その数値の加重平均値を用いた。なお、遊漁を目的としたマイボート隻数は、遊漁を実際に行っている実績数である。

(遊漁指標)

- A：平均遊漁日数
- B：平均遊漁費用
- C：遊漁の際の平均人工魚礁漁場利用率
- D：遊漁の際の平均人工魚礁漁場利用頻度（時間率）

$$\text{余暇向上効果便益} = A \times B \times C \times D \times \text{釣りを目的としたマイボート隻数}$$

2) 人工魚礁の遊漁利用便益の試算

全国悉皆調査および個別事例調査によるフィッシャリーナ利用客の余暇向上効果の年間便益を算出した結果、全体平均は120.4万円/年、最高は鬼崎の3,069.3万円/年、最低は豊浦の2.1万円/年であった。初島、内海、天草では、人工魚礁漁場の利用がない、もしくは無回答であったため算出しなかった。用宗、鬼崎、和歌浦、小島、串木野においては、年間数百万円以上の高い便益が算出された。これらの地区では、人工魚礁の利用率が50%以上と高く、平均遊漁日数が和歌浦で60日、鬼崎については100日を超えていることから、静岡市、名古屋市、和歌山市、鹿児島市等の近郊都市から、魚礁を利用した遊漁を目的として多くのフィッシャリーナ利用者が頻繁に来訪しているためと推察された。

表2 余暇機能向上効果便益の試算結果

| | 全体平均 | 豊浦 | 初島 | 石田 | 用宗 | 鬼崎 | 那智 | 和歌浦 | 内海 | むろつ | 尾津 | 小島 | 天草 | むさし | 串木野 | 仲里 |
|----------------------------------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| 平均遊漁日数 (A:日) | 40.2 | 38.0 | 12.5 | 30.4 | 23.3 | 113.0 | 33.4 | 64.4 | 21.7 | 54.4 | 32.1 | 28.0 | 14.0 | 36.3 | 41.3 | 7.5 |
| 平均遊漁費用 (B:円/日) | 4,726 | 3,139 | 16,400 | 4,996 | 18,967 | 3,695 | 4,595 | 5,367 | 5,167 | 3,938 | 4,197 | 6,783 | 10,000 | 4,125 | 2,875 | 8,000 |
| 平均人工魚礁漁場利用率 (C:%) | 41.9 | 15.2 | 0.0 | 21.4 | 52.0 | 100.0 | 33.3 | 50.0 | 0.0 | 71.4 | 42.1 | 53.3 | 60.0 | 75.0 | 58.8 | 100.0 |
| 平均人工魚礁漁場利用時間率 (D:%) | 36 | 2 | 0 | 19 | 15 | 70 | 15 | 44 | 0 | 37 | 15 | 34 | - | 12 | 41 | 13 |
| 利用隻数 | 42 | 58 | 13 | 59 | 47 | 105 | 33 | 51 | 45 | 4 | 38 | 65 | 69 | 5 | 36 | 20 |
| 魚礁漁場利用に関する年間便益 (A×B×C×D×利用隻数:万円) | 120.4 | 2.1 | - | 36.4 | 162.0 | 3069.3 | 25.3 | 387.8 | - | 22.6 | 32.3 | 223.7 | - | 6.7 | 102.9 | 15.6 |

*利用隻数は、フィッシャリーナに所属するマイボート遊漁船数

3) 事業効果の試算

個別事例調査を実施した用宗、和歌浦、石田、むさしの4地区において、フィッシャリーナ近傍の人工魚礁を選択し、費用対効果を試算した(計測期間30年、割引率4.0%等は水産庁ガイドラインに準じた)。ただし、和歌浦については、フィッシャリーナ周辺部に関西国際空港整備後、空港側から無償でブロックが設置されたため投資金額は不明であり、費用対効果の結果まではいたらなかった。

試算した費用対効果(B/C)は、用宗0.06、石田0.10、むさし0.0013であり、いずれも1.0を大きく下回る結果となった。

表3 事業効果の試算結果

| | 単位 | 用宗 | 和歌浦 | 石田 | むさし |
|---------------|-------|---------|-------|---------|-----------|
| | 利用隻数 | 隻 | 47 | 51 | 59 |
| 平均遊漁日数 | 日 | 23.3 | 64.4 | 30.4 | 36.3 |
| 平均遊漁費用 | 円/日 | 18,967 | 9,145 | 4,996 | 4,125 |
| 平均人工魚礁漁場利用率 | % | 52.0 | 50.0 | 21.4 | 75.0 |
| 平均人工魚礁漁場利用時間率 | % | 15.0 | 44.0 | 19.0 | 12.0 |
| 人工魚礁設置総事業費 | 千円(C) | 573,354 | - | 104,748 | 1,347,100 |
| 遊魚利用による年間便益 | 千円 | 1,620 | 6,610 | 360 | 67 |
| 総便益 | 千円(B) | 35,956 | - | 10,735 | 1,763 |
| 費用対効果 | B/C | 0.06 | - | 0.10 | 0.0013 |

*総事業費及び総便益は割引率を4.0%として現在価値化したものの合計

4) 遊漁による人工魚礁漁獲原単位

全国悉皆調査および平成 17 年度に実施した個別事例調査におけるアンケート調査から得られた回答を基に、魚礁を利用した遊漁における 1 人 1 日当たりの漁獲量を試算した。試算の結果、漁獲対象としてはブリ類やアジ類といった回遊性魚種や、タイ類やメバル・カサゴといった定着性魚種が中心であり、1 人 1 日当たりの平均釣果物重量は全国平均で約 17 kg、最も多かったのは鬼崎の約 45 kg、次いでむろつ、串木野、小島の約 13 ~10kg であり、最も少なかったのは那智の約 3kg であった。漁獲量が多い地区は人工魚礁漁場利用率および人工魚礁漁場利用頻度の高い地区であることから、人工魚礁は遊漁にも大きく貢献しているものと推察できた。

表 4 遊漁者 1 人 1 日当たりの漁獲量

| | 全国平均 | 魚種別重量(kg/日)*1 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|---------------|-------|----|-------|--------|-------|-----|-------|--------|--------|-----|-------|--------|---|---|---|
| | | 豊浦 | 初島 | 石田 | 鬼崎 | 那智 | 内海 | むろつ | 尾津 | 小島 | 天草 | むさし | 串木野 | 仲里 | | | |
| 各 フ ィ ッ シ ャ リ ー ナ 魚 種 別 漁 獲 量 | タチウオ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | イサキ | 14.02 | - | - | - | - | - | - | - | 2.10 | 31.00 | - | 0.57 | 22.40 | - | - | - |
| | ブリ類 | 5.83 | - | - | - | - | - | - | - | 4.00 | 11.00 | - | 2.50 | - | - | - | - |
| | アジ類 | 37.71 | - | - | 11.10 | 113.20 | - | - | 30.00 | 43.96 | 37.80 | - | 3.00 | 24.92 | - | - | - |
| | タイ類 | 20.41 | - | - | 2.50 | 44.28 | - | - | - | 23.68 | 28.37 | - | 1.22 | 22.40 | - | - | - |
| | ハギ類 | 15.33 | - | - | - | 33.55 | - | - | - | 13.09 | 14.00 | - | 0.70 | - | - | - | - |
| | メバル・カサゴ | 31.61 | 29.50 | - | 2.60 | 200.49 | 2.30 | - | 9.00 | 13.59 | 22.60 | - | 3.40 | 1.00 | - | - | - |
| | イカ類 | 11.88 | - | - | - | 25.20 | 6.43 | - | - | 4.00 | - | - | - | - | - | - | - |
| | タコ類 | 73.50 | - | - | - | 73.50 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | エソ類 | 1.00 | - | - | - | - | - | - | - | 1.00 | - | - | - | - | - | - | - |
| | アナゴ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | スズキ | 157.20 | - | - | - | 312.49 | - | - | - | - | - | - | 1.91 | - | - | - | - |
| | フグ | 0.60 | - | - | - | - | - | - | 0.60 | 0.60 | - | - | - | - | - | - | - |
| | サバ | 4.30 | - | - | - | - | 2.70 | - | - | 10.00 | - | - | 0.21 | - | - | - | - |
| | その他 | 49.00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 49.00 | - | - | - |
| | 合計 | 143.72 | 29.50 | - | 16.20 | 802.70 | 11.43 | - | 39.60 | 116.02 | 144.77 | - | 13.51 | 119.72 | - | - | - |
| | 釣人数(人) | 8 | 5 | - | 5 | 18 | 4 | - | 3 | 14 | 14 | - | 3 | 10 | - | - | - |
| | 一人当たり平均釣果物重量(kg/人) | 17.02 | 5.90 | - | 3.24 | 44.59 | 2.86 | - | 13.20 | 8.29 | 10.34 | - | 4.50 | 11.97 | - | - | - |

*1 各地区内の魚種ごとに1尾当たり重量を推定して算出

次に、各フィッシャリーナにおける年間漁獲量および人工魚礁漁獲原単位を試算した。年間漁獲量は、1 人 1 日当たりの漁獲量に、年間平均遊漁日数および遊漁者数（遊漁船隻数）を乗じて得た。また、人工魚礁漁獲原単位は、年間漁獲量を遊漁対象海域で整備されている人工魚礁の事業量で除して得た。

試算の結果、年間漁獲量の全国平均は、約 29 トン、一番多いのは、鬼崎の約 529 トンであり、続いて串木野の約 18 トン、尾津の 16 トン、豊浦の 13 トン等であった。この年間漁獲量を、人工魚礁の事業量で除して得られる人工魚礁漁獲原単位の全国平均は 1.10 kg/空m³であり、人工魚礁における釣果重量が最も多いのは鬼崎の 135.36 kg/空m³であり、続いて石田の 4.01 kg/空m³であった。その他は 1.0 kg/空m³に満たない結果であった。特に鬼崎のように、遊漁人数 18 人、平均釣果物重量も約 45 kg/人で他フィッシャリーナよりも多く、さらに魚礁設置事業も 3,909/空m³と少ないことからこの結果となっている。逆に、人工魚礁原単位が 1.0 kg/空m³に満たないフィッシャリーナについては、遊漁人数も少なく、平均釣果物重量も少ないのに対し、魚礁設置事業量が大きいことがその原因であった。

表 5 フィッシャリーナ別年間漁獲重量および人工魚礁漁獲原単位

| | 全国平均 | 豊浦 | 初島 | 石田 | 鬼崎 | 那智 | 内海 | むろつ | 尾津 | 小島 | 天草 | むさし | 串木野 | 仲里 |
|--|--------|--------|--------|-------|---------|-------|------|--------|--------|--------|------|--------|--------|-----|
| 1日当たり釣果物総重量(kg) a | 143.72 | 29.50 | - | 16.20 | 802.70 | 11.43 | - | 39.60 | 116.02 | 144.77 | - | 13.51 | 119.72 | - |
| 釣り人数(回答者数) b | 8 | 5 | - | 5 | 18 | 4 | - | 3 | 14 | 14 | - | 3 | 10 | - |
| 平均釣果物重量(kg/人) A A=a/b | 17.02 | 5.90 | - | 3.24 | 44.59 | 2.86 | - | 13.20 | 8.29 | 10.34 | - | 4.50 | 11.97 | - |
| 平均年間出漁日数 B | 40.2 | 38.0 | 12.5 | 30.4 | 113.0 | 33.4 | 21.7 | 54.4 | 32.1 | 28.0 | 14.0 | 36.3 | 41.3 | 7.5 |
| 利用隻数 C | 42 | 58 | 13 | 59 | 105 | 33 | 45 | 13 | 62 | 38 | 69 | 5 | 36 | 20 |
| 年間釣果物重量(kg) D D=A×B×C | 28,945 | 12,996 | - | 5,811 | 529,111 | 3,150 | - | 9,331 | 16,496 | 11,002 | - | 816 | 17,778 | - |
| 魚礁設置事業量(空m ³) E | 26,399 | 53,365 | 10,873 | 1,449 | 3,909 | 4,357 | - | 19,112 | 74,648 | 17,376 | - | 48,353 | 30,551 | - |
| 魚礁設置面積当たり釣果物重量 D/E(kg/空m ³) | 1.10 | 0.24 | - | 4.01 | 135.36 | 0.72 | - | 0.49 | 0.22 | 0.63 | - | 0.02 | 0.58 | - |

5. 調査結果のとりまとめ

本調査から、人工魚礁の間接的効果のひとつとしての余暇機能向上効果を試算することができた。今後、人工魚礁整備事業計画における便益試算において、現在使用している漁業による漁獲だけでなく、余暇機能向上効果等の間接的効果を上積みすることにより、事業の効果をより適正に評価することが可能になるとと思われる。

6. 摘要

①漁業者と遊漁者によるトラブル

フィッシャリーナの整備により、整備の目的である漁船と遊漁船の漁港内でのトラブル解消は達成されているとともに、運営管理者である市町村や漁協の管理体制がしっかりしており、漁場での漁船との問題やトラブルがほとんど生じていない状況であることがわかった。

②人工魚礁の認知度

人工魚礁についてのマイボート所有者の認知度は、全国悉皆調査では、人工魚礁の認知度がやや低い結果が得られた。これは、人工魚礁の整備については、漁業の利用を主目的として行っているため、一般の人に対しての情報の公開がほとんどなされていないことが主な原因と考えられる反面、マイボート所有者は市販されている魚探をマイボートに装備して経験的に魚礁の位置を把握しているためと推察された。

③今後の人工魚礁の整備意向

今後の人工魚礁の整備意向については、「遊漁の利用がしにくいので、漁業と遊漁との区分や調整をしてほしい」という意見が多く、漁業用と遊漁用とに調整された魚礁の設置整備や、遊漁利用時間や人工礁の一部の遊漁禁止区分など遊漁規則を設定した既存人工魚礁の利用や、新たな人工魚礁の整備を要望されていることが本調査からわかった。

④人工魚礁の遊漁利用便益、費用対効果

本調査結果から試算された人工魚礁の遊漁利用便益は全体平均で 120.4 万円/年であり、鬼崎フィッシャリーナが最も多く 3,069.3 万円/年であり、最低は豊浦フィッシャリーナ 2.1 万円/年であった。また、人工魚礁における費用対効果 (B/C) においては、石田フィッシャリーナ 0.10、用宗フィッシャリーナ 0.06、マリンピアむさし 0.0013 であり、全体的に低い値であった。さらに、人工魚礁漁獲原単位の試算結果は、全国平均が 1.10 kg/空 m³、漁獲重量が最も多いのは鬼崎 135.36 kg/空 m³ であり、続いて初島の 4.01 kg/空 m³ であった。その他は 1.0 kg/空 m³ に満たない結果であった。

⑤今後の問題点

本調査では、フィッシャリーナの周辺に設置されている魚礁を広く網羅し、その魚礁にかかる事業費を「費用」として使用している。しかしながら、アンケート調査結果からもうかがえるように魚礁の位置を全く知らない人が多いことから、対象魚礁が全て遊漁に利用されていることに疑問が生じる。今後の調査では、遊漁者が利用する魚礁を何らかの方法により特定し、その事業費を効果の試算に利用することにより、より正確な効果を算定することができるものと思われる。

7. 引用文献

- ・水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドライン（暫定版）．水産庁漁港漁場整備部．平成 14 年 3 月．