

佐賀県北山湖におけるワカサギ釣りの実態と経済波及効果

明田川貴子*

Status and economic ripple effects of recreational smelt fishing, *Hypomesus nipponensis* in Lake Kitayama, Saga prefecture

Takako AKETAGAWA

はじめに

ワカサギ *Hypomesus nipponensis* は、日本では北海道および本州の利根川以北と島根県以北の内湾や沿岸、湖沼河川に自然分布しているが、移植放流により人工湖にも生息している¹⁾。佐賀県内では 1970 年代にはダム湖である北山湖に流入する河川で生息が確認されており²⁾、近年ワカサギ釣りを目的に、北山湖に釣り客が訪れている。しかしながら、これまで北山湖における遊漁の実態は把握できていない。このため、釣り場の貸しポート店からの聞き取り調査と釣り客へのアンケート調査によりワカサギ釣りが佐賀県内に与える経済波及効果について調べることで、今後の内水面振興の手がかりとしたい。

方法

調査場所の概要

北山湖は佐賀県中東部を流れる嘉瀬川の上流に位置し、1956 年に完成した人造の多目的ダム湖で、湛水面積は 2 km²、有効貯水量は 2,200 万 m³である³⁾。北山湖一体は脊振北山県立自然公園に指定されており、漁業権は設定されておらず、春季から秋季はヘラブナ（ゲンゴロウブナ：以下ヘラブナ）やブラックバス（オオクチバス：以下ブラックバス）、冬季はワカサギの釣り場として利用されている。北山湖では 1980 年代から、佐賀市やダム管理者の佐賀土地改良区および周辺住民などで組織する「北山湖環境保全及び安全対策会（以下、対策会）」がワカサギ卵やヘラブナの放流を行ってきた。また、1989 年頃にはブラックバスの生息が確認され、それらの釣りを目的とした観光客が多く訪れるようになった。しかし、2011 年から行われたダム施設工事により、北山湖の水位がゼロ近くなる年があり、ヘラブ

ナ、ブラックバスが激減したため、釣り客数も減少し、周辺の観光業が打撃を受けた。一方ワカサギはある程度生息が確認されていたことから、観光客減少に歯止めをかけるため、対策会が 2014 年から冬季の「ワカサギ釣りの PR」を始めたところ好評で、ワカサギ釣り客の増加がみられている。



図 1. 調査場所の位置図

貸しポート店への聞き取り調査

北山湖畔には貸しポート店が 4 軒あり、ワカサギ釣り客は手漕ぎや動力付きボートを個々にレンタルし釣りをを行う。本研究では貸しポート店 2 軒からワカサギ釣り期間の釣り客数、売上金額、運営経費、人件費、釣り場づくりの資材等の購入費について聞き取り、データ提供を受けた。

* ; 現 佐賀県県民環境部有明海再生・環境課

釣り客へのアンケート調査

ワカサギ釣り期間である 2021 年 10 月から 2022 年 3 月にかけて、貸しボート店の受付付近に A4 サイズのアンケート用紙を回収ポストとともに設置した。釣り人への協力依頼はポスター掲示及び従業員の声かけにより、1 家族 1 枚ずつ記入するようにお願いした。アンケート用紙は、釣り人がその場で用紙に記入し、記入後回収ボックスに投函したものを回収、設問別に集計した。アンケートの設問は、数字記入については記述式、他の設問は選択式とし、選択肢にない回答については具体的に記述する欄を設け、下記のとおりとした。実際の調査時には Q7 の直売所名は実店舗名を記載した。

Q1 今日は何匹 (g) 釣れましたか？

_____匹 または _____g

Q2 昨シーズン北山湖でワカサギ釣りをしましたか？

はい ・ いいえ

Q3 性別・年齢は？ 男性・女性

・ 10 代 ・ 20 代 ・ 30 代 ・ 40 代 ・ 50 代
・ 60 代 ・ 70 代 ・ 80 代以上

Q4 ご家族で来られている方 高校生以上__人

・ 中学生__人・小学生以下__人

Q5 お住まいは？

・ 佐賀市内・佐賀県内・福岡市内・久留米市近郊 ・
福岡県内 ・ その他 ()

Q6 飲食店利用の予定はありますか？

・ 三瀬周辺 ・ 佐賀県内 ・ 県外 ・ その他
()

Q7 直売所、道の駅、土産屋等に立ち寄る予定はありますか？

・ 直売所 A ・ 直売所 B ・ 直売所 C ・ 直売所 D ・ 直売所 E
・ その他佐賀県内 ()

Q8 日帰り温泉利用の予定はありますか？

・ 三瀬温泉・古湯、熊の川温泉・佐賀県内
・ その他 ()

Q9 宿泊はされますか？ はい ・ いいえ

Q10 はいの方はどちらですか？

・ 古湯、熊の川温泉・佐賀県内・キャンプ
・ その他 ()

Q11 今回かかった費用 (または予定額) は？

おおよそで構いません。

※ご家族の場合は家族分まとめて記入ください。

・ 飲食費 : _____ 円

・ 買い物代 : _____ 円

・ 宿泊費 : ____ 泊で _____ 円

経済波及効果の算出

経済波及効果は釣り客の消費支出と貸しボート店の消費支出から算出した。

釣り客の消費支出には、ボートレンタル代、釣具レンタル代、交通費 (ガソリン代、有料道路通行料金)、飲食費、買い物代、宿泊費、日帰り温泉利用代を計上した。交通費については、北山湖へ自家用車以外での来訪が難しいことから、全て自家用車利用と推定した。アンケート結果から居住地を佐賀市内 (以下、市内)、佐賀市を除く佐賀県内 (以下、県内)、福岡市内、久留米市近郊、福岡市、久留米市近郊を除く福岡県内、それ以外に分け、家族は自家用車に同乗したと仮定して、車 1 台当たりのガソリン代と有料道路通行料金の平均を総来訪台数に引き延ばした。ガソリン代の算出方法は下記のとおりとし、県外客のガソリン代は片道分のみ計上した。

ガソリン代 = 出発地からの距離^{*1} × 2 (往復) × ガソリン単価 (173 円/L)^{*2} / 車の燃費 (22.6 km/L)^{*3} × 総車台数 (2,139 台) × 出発地構成

有料道路通行料金は、福岡市内からの来訪者は全て三瀬トンネル有料道路 (佐賀県道路公社) を使用したと推定し、普通車通行料金往復 640 円を計上した。

飲食費についてはアンケート結果の平均金額を総来訪者分に引き延ばし計上した。買い物代は、直売所等での使用金額とみなし、アンケート結果の平均費用を高校生以上の来訪者分に引き延ばし計上した。日帰り温泉利用代は、アンケート結果の平均金額を中学生以下と高校生以上に分けて来訪者数で引き延ばし計上し

た。ボートレンタルおよび釣具レンタルについては貸しボート店の売上金額とした。

貸しボート店の消費支出は、貸しボート店からの聞き取り調査結果から、釣り場づくり経費（ワカサギ卵購入、釣り餌代、レンタル釣り具購入、オール代、棧橋修理等資材）光熱水費、人件費を計上した。

経済波及効果の算出は「平成 27 年佐賀県産業連関表」を基に、佐賀県統計分析課が作成した自動計算ツールを用いた。経済波及効果は直接効果、一次波及、二次波及の合計とした。各消費支出項目は大分類（107 部門）に沿って分類した。ボートレンタル、釣具レンタル代は 105 その他の対個人サービスに、交通費はガソリン代を 27 石油製品、有料道路料金を 82 運輸付帯サービスに、飲食費を 102 飲食サービスに、買い物代を 8 食料品に、宿泊費を 101 宿泊業に、日帰り温泉利用代を 103 洗濯・理容・美容・浴場業に分類した。ワカサギ卵代及び釣り餌代を 5 漁業、釣り具購入代を 60 その他の製造工業品に、ボートのバッテリー代を 52 その他の電気機械、ボートのオール代を 14 木材・木製品に、棧橋修理代を 14 木材・木製品、43 その他の金属製品に按分した。光熱水費については、66 電力と 68 水道に、人件費は 101 その他の対事業所サービスに分類した。

※1：佐賀市内 26 km，佐賀県内 40 km，福岡市内 30 km，久留米市近郊 35 km，福岡県内 80 km，その他 80 km

※2：石油製品価格調査(資源エネルギー庁、https://www.enecho.meti.go.jp/statistics/petroleum_and_lpgas/pl007/results.html#headline1) レギュラーガソリン 2021 年 10 月～2022 年 3 月の九州局平均価格を使用

※3：国土交通省ガソリン乗用車の JC08 モード燃費令和元年平均値を使用

結果

1. 貸しボート店への聞き取り調査結果

営業経費は、ワカサギ卵代が 30 万円、レンタル釣り具購入代が 9 万円、ボートバッテリー代が 50 万円、ボートのオール代が 30 万円、棧橋修理代が 50 万円、従業員の人件費が 264 万円、光熱水費が 76 万円であった。売上はボートレンタルが 1,067 万円、釣り具レンタルが

257 万円であった。ワカサギ釣り期間の釣り客数は推定 3,950 人であった。

2. 釣り客へのアンケート調査結果

回収されたアンケートは 117 枚であった。アンケートの回答は家族での来訪者は代表者が 1 枚記入しているため、アンケートの回答数の単位を「件」とし、家族の場合は 1 家族分をまとめて 1 件、それ以外は 1 枚 1 件として扱った。また、家族人数も加えて集計した場合は単位の「人」を用いた。

釣獲尾数

アンケートの回答から 1 人当たりの釣獲尾数を算出した。ワカサギ 1 尾あたり 2g として換算すると、家族を含めたアンケート回答者 192 人の平均は 105 尾で、頻度分布をみると 20 尾未満が 25% で最も多く占めていた(図 2)。

リピーター

2020 年も来訪した釣り客の割合は 113 件中 78 件で 69% が昨年引き続き来訪していた。

年齢構成

117 件中 10 代 3%、20 代 26%、30 代 22%、40 代 25%、50 代 16%、60 代 6%、70 代 2% であった(図 3)。

性別

回答者の性別は男性 82 件、女性 24 件で女性の割合は 23% であった(表 1)。家族は代表者が記載するため、代表者以外の性別は不明であった。家族連れではない来訪者のみ性別を集計すると、男性 52 人、女性 15 人で女性の割合は 22% であった。

家族での来訪と子供割合

家族での来訪は回答者 117 件中 44 件、38% で、うち 23 件(20%) が中学生以下の子供連れであった。家族連れではない来訪者も含めて大人(高校生以上)、子供(中学生以下)別の人数を集計すると、大人が 150 人、

子供が 42 人であった。貸しボート屋の聞き取りによる釣り客数は大人と子供を合わせて推定 3,950 人であることから、アンケート結果から推定される子供の人数は、全体の 22%となる 869 人となった。

釣り客の居住地

回答者 117 件の居住地は、佐賀市内 13% (15 件)、県内 18% (23 件)、福岡市内 21% (24 件)、久留米市近郊 11% (13 件)、その他の福岡県内 27% (31 件)、その他が 9% (11 件)であった (図 4)。その他は長崎県 6 件、熊本県 4 件、大分県 1 件であった。

飲食店の利用

回答者 117 件中 74 件 63%が飲食店利用の予定があると回答し、飲食場所は北山湖の位置する三瀬村周辺が 43 件 (56%)、三瀬周辺以外の佐賀県内が 21 件 (27%)、県外が 11 件 (14%)、その他が 2 件 (3%)であった (図 5)。利用予定があると回答した中で、飲食費を 1 人当たりで算出した場合、平均 1,226 円であった。1 人当たりの使用金額の頻度分布でみると 1,500 円未満が多く、72%の割合を占めていた (図 6)。

直売所、道の駅、土産屋等の利用

回答者 117 件中 70 件 60%が直売所、道の駅および土産屋等の利用予定があると回答し、複数箇所利用すると回答した数も含め、その内訳は直売所 A 63 件 (78%)、直売所 B 6 件 (7%)、直売所 C 4 件 (5%)、直売所 D 4 件 (5%)、直売所 E 1 件 (1%)、その他 2 件 (4%)であった (図 7)。高校生以上の利用者の中で、買い物代を 1 人当たりで算出した場合、平均 1,708 円であった (図 8)。1 人当たりの使用金額の頻度分布は 1,000 円以上 1,500 円未満が 31%で最も多かった (図 8)。

日帰り温泉の利用

回答者 117 件中 26 件 22%が日帰り温泉を利用すると回答した。温泉の場所は北山湖近郊にある三瀬温泉が 22 件、古湯・熊の川温泉が 4 件、その他佐賀県内が 0 件、その他 1 件であった (表 2)。

宿泊

回答者 117 件全てが宿泊を伴わない来訪であった。

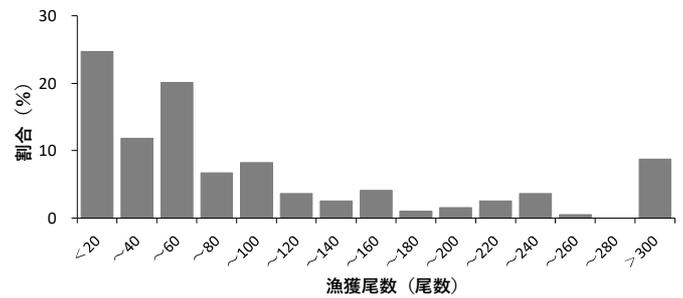


図 2. 釣り客 1 人あたりの 1 日の釣獲尾数

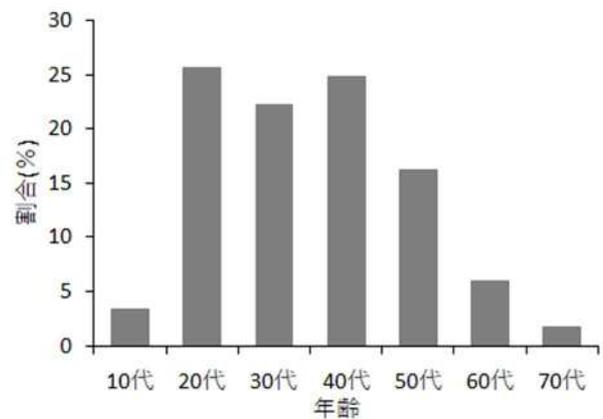


図 3. 釣り客の年齢構成 (n=117)

表 1. 釣り客の年齢層ごとの男女割合

年齢層	n 数	男性 (%)	女性 (%)
10代	4	75	25
20代	27	74	26
30代	26	88	12
40代	25	76	24
50代	17	71	29
60代	5	80	20
70代	2	100	0
計	106	78	23

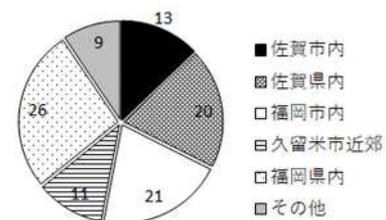


図 4. 釣り客の居住地 (% , n=117)

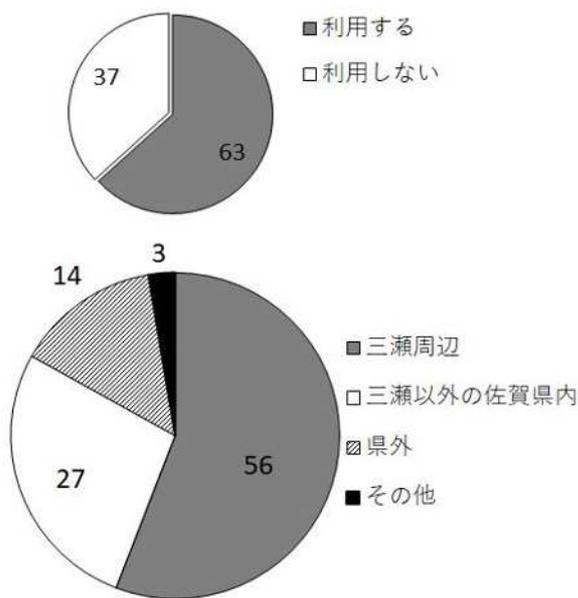


図5. 釣り客の飲食店利用状況
上：利用の有無 (% , n=117) ,
下：利用飲食店の場所 (% , n=77)

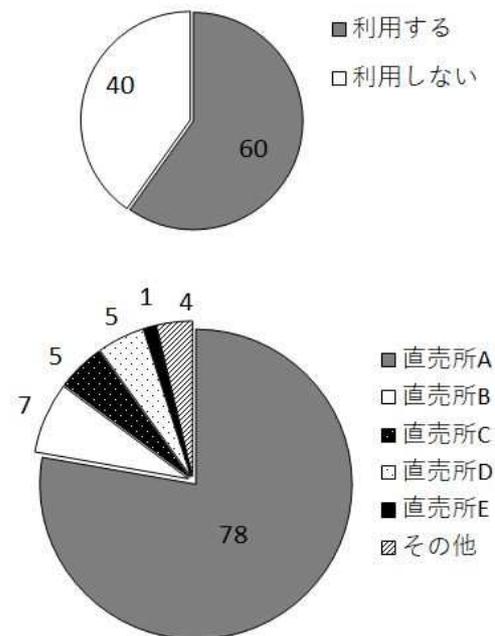


図7. 釣り客の直売所利用状況
上：利用の有無 (% , n=117)
下：利用直売所 (% , n=81)

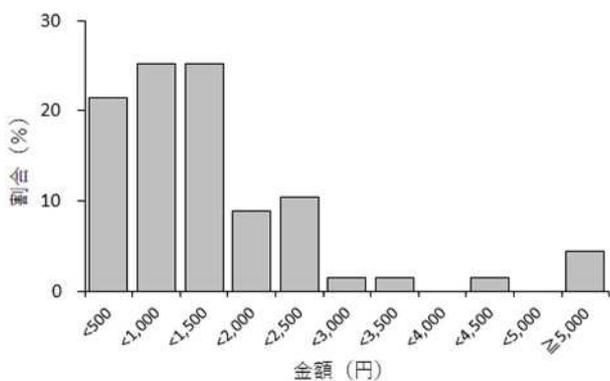


図6. 釣り客の飲食店での使用金額(n=135)

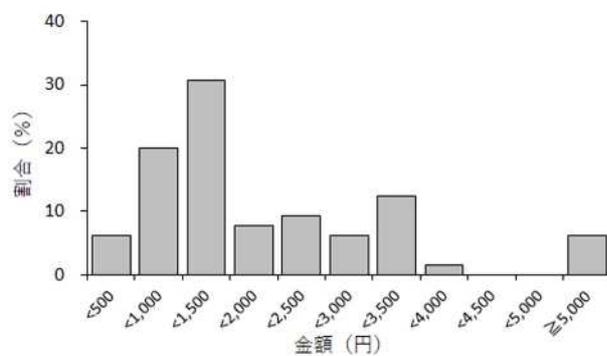


図8. 釣り客の直売所での使用金額(n=65)

表2. 釣り客の日帰り温泉利用 (n=27)

温泉地	n 数
三瀬温泉	22
古湯・熊の川温泉	4
佐賀県内	0
その他	1

3. 経済波及効果

消費支出の総額は、総来訪者数が3,950人とすると、2,057万円となった。その内訳は、釣り客の消費支出については、交通費128万2,236円、飲食費336万9,350円、買い物代226万810円、宿泊費0円、温泉施設使用料42万6,416円、ボートレンタル代1,066万5,000円、釣具レンタル代256万8,000円であった。貸しボート店の消費支出は、聞き取り調査結果のとおりである。これらを産業連関表の分類（107部門）に分類した額は千円未満四捨五入すると、5 漁業 115.0万円、8 食料品 226.1万円、14 木材・木製品 75.0万円、27 石油製品 100.2万円、43 その他の金属製品 5.0万円、52 その他の電気機械 50.0万円、60 その他の製造工業品 8.5万円、66 電力 60.9万円、68 水道 15.2万円、82 運輸付帯サービス 28.1万円、100 その他の対事業所サービス 263.6万円、102 飲食サービス 340.5万円、103 洗濯・理容・美容・浴場サービス 42.6万円、105 その他の対個人サービス 1,323.3万円となった。この金額から算出した佐賀

県内への経済波及効果は、総来訪者が3,950人の場合、3,900万円で、その内訳は直接効果が2,700万円、1次間接波及効果が700万円、2次間接波及効果が600万円であった。

表3. 消費支出の内訳

支出項目	金額(円)
交通費	1,001,599
ガソリン代	1,001,599
有料道路通行料	280,637
釣り客の支出	3,369,350
飲食費	3,369,350
お土産代	2,260,810
日帰り温泉利用	426,416
ボートレンタル代	10,665,000
釣り具レンタル代	2,567,500
貸しボート店の支出	300,000
ワカサギ卵	300,000
釣り具購入	90,000
ボートバッテリー	500,000
ボートオール	300,000
栈橋修理	500,000
従業員人件費	2,640,000
光熱水費	760,000

※備考：消費支出算出明細

支出項目	出発地	項目	金額(円)
交通費	佐賀市内	ガソリン代	108,984
	県内	ガソリン代	258,050
	福岡市内	ガソリン代	100,699
		有料道路料金	280,637
	久留米市近郊	ガソリン代	63,612
	福岡県内	ガソリン代	347,124
	その他 (佐世保、熊本)	ガソリン代	123,131
	平均金額 (円/1人)	人数(人)	
飲食費	853	3,950 全来訪者	
お土産代	730	3,097 高校生以上	
日帰り温泉利用	114	3,097 高校生以上	
	86	853 中学生以下	

表 4. 消費支出の分類

支出項目	分類番号	部門	金額(100万円)
ガソリン代	27	石油製品	1.002
有料道路料金	82	運輸附带サービス	0.281
飲食費	102	飲食サービス	3.405
釣り客の支出 お土産代	8	食料品	2.261
宿泊費	101	宿泊業	0.000
温泉施設使用料	103	洗濯・理容・美容・浴場業	0.426
ボートレンタル代	105	その他の対個人サービス	10.665
釣り具レンタル代	105	その他の対個人サービス	2.568
貸しボート店 の支出 ワカサギ卵	5	漁業	0.300
釣り竿	60	その他の製造工業品	0.050
リール	60	その他の製造工業品	0.035
釣り餌	5	漁業	1.150
ボートバッテリー	52	その他の電気機械	0.500
ボートオール	14	木材・木製品	0.300
栈橋修理	14	木材・木製品	0.450
	43	その他の金属製品	0.050
人件費	100	その他の対事業所サービス	2.636
光熱費	66	電力	0.609
	68	水道	0.152

考察

貸しボート店の運営

消費支出は約 509 万円に対し、売上約 1,323 万円であった。貸しボート店は年間営業している中で、ワカサギ釣り期間のみの運営費として算出したため、釣り場の年間を通しての収支で増減があると考えられるが、ワカサギ釣り期間の運営については利益を上げたことは明白である。

釣獲尾数

1 人 1 日あたりの平均釣獲尾数 105 尾に総釣り客数 3,950 人を乗じると、推定年間漁獲尾数は 41 万尾であり、1 尾あたり 2g とすると、重量は 820 kg と推定された。他のワカサギ遊漁が行われている湖と比較すると、ボート釣りが行われている富士五湖では、平均釣獲尾数（1 人 1 日あたり）は山中湖が 159 尾、西湖が 123 尾、精進湖が 186 尾であり北山湖はやや少なくなっていた⁴⁾。年によって釣獲尾数と個体重量は変動することが考えられるため、今後データを収集しこれらの関係について確認したい。

リピーター

69%の来訪者が昨年引き続き北山湖を訪れていることから、釣り場の魅力は小さくないと考える。

年齢構成及び男性・女性の割合

20 代～40 代の割合が全体の 73%と高いことが明らかになった。これは他のワカサギ釣り場の例では、長野県の松原湖と野尻湖⁵⁾では 40 代～60 代の割合が高く、美鈴湖⁶⁾では 30 代～40 代が中心で全体の 50%を占めていた。北山湖では 20 代の占める割合が高く他の釣り場と比較すると、やや若年層の割合が高い傾向を示した（図 3）。男性は 83 件、女性は 23 件で女性の割合は 22%であった。（表 1）全国調査結果によると海、内水面問わず、女性釣り参加率は 22.5%（2020 年調査結果、レジャー白書 2021⁷⁾）、24.2%（2021 年調査結果、令和 3 年社会生活基本調査、2022）であった。また、中村⁸⁾による全国の魚種別の釣り人数調査結果によると、内水面の遊漁者の中で女性の割合が最も高いのがニジマスで 19.8%であった。このことから、北山湖の女性参加率

22%は比較的高く、女性が参加しやすいと考える。その要因として、清潔なトイレが設置されていること、レンタル釣具や釣り餌、無料のバケツなどが用意されており、手ぶらで来訪しても困らないこと、釣り方や餌のつけ方などが容易であることが上げられる。

総来訪者数

約3,950人をワカサギ釣り営業期間の10月16日から2月28日までの136日間で割ると、1日あたりの来訪者は29人となる。2020年から新型コロナウイルス感染症によるコロナ禍で余暇市場も落ち込み、釣りへの参加率も減少していたり中での数字であるため、今後コロナ終息後の来訪者数増加が期待される。

来訪者の居住地

来訪者の居住地は福岡県内が59%、佐賀県内が31%となっていた。車での来訪で、佐賀市内が一番近く40分程度で訪れることができるものの、福岡市内からの来訪者が21%と一番多かったのは、福岡市内からも1時間程度で訪れることができ、また福岡市の人口が約160万人と、佐賀市約23万人の7倍を有することが起因すると考えられる。福岡市の総人口を考えると、さらなる集客の余地は多いに残されている。佐賀県、福岡県以外の九州他県からの来訪が少ない要因として、アクセスしにくく、日帰りでの来訪は時間がかかってしまうためと考えられる。北山湖近隣には、古湯・熊の川温泉などの宿泊観光地があるので、宿泊して釣りを楽しむことのできる観光ツアーの提供など、地域で連携することで集客増加の可能性はある。

日帰り温泉利用

北山湖周辺には、日帰り温泉施設である三瀬温泉や、古湯・熊野川温泉が存在しているが、これらの温泉施設利用者は多くなかった。温泉の位置が北山湖より佐賀市内方面にあり、福岡方面から来た客が帰り道に立ち寄りやすい場所にあることが要因としてあるのではないかと推察される。温泉施設紹介やワカサギ釣りと温泉施設利用のセット券となるなどの販売により、客

増加の相乗効果が期待できるのではないかと考える。

宿泊の有無

本調査結果では釣り客の中に宿泊施設利用者はいなかった。近隣には温泉旅館やキャンプ場があるため、宿泊者に向けたワカサギ釣りの情報提供や、宿泊セットプランの販売などにより、集客の増加が期待できると考える。宿泊者は移動手段が無い場合があるため、温泉地宿泊者向けの送迎付きツアーなども検討する必要がある。

飲食店の利用

全体の63%が飲食店を利用すると回答し、三瀬周辺の飲食店の利用は全体の37%であった。三瀬周辺には、飲食店が多数存在するため釣りの帰りや、昼食時に一度ボートを降りて、飲食店利用することも可能である。金額は1,500円以下が多いものの、地域経済には大きく貢献していると考えられる。

直売所、道の駅、土産屋等の利用

60%が利用すると回答し、A店の利用割合は54%と一番高くなっていた。A店は位置が釣り場から一番近く、釣りの帰りに寄りやすい場所にあるためと考えられるが、それ以外の店の利用もみられ、1人あたりの使用金額は1,000円-1,500円の価格帯が多いものの、飲食店の利用と同様に地域経済への貢献度は少なくない。

経済波及効果と地域社会への貢献

北山湖ではこれまで、ヘラブナやブラックバス釣り客が訪れていたものの、多くは春から秋の季節であり、ワカサギ釣りにより、冬季の釣り客が少なくとも3,900人は増加した。ワカサギ釣りができる貸しボート店は全部で4軒あり、今回はその内2軒のデータを使用したため、実際はそれ以上の来訪者がいたと推定される。このため、佐賀県内への経済波及効果は今回3,900万円と推定したが、それ以上の効果が見込まれると考える。釣りの経済波及効果については、長野県的美鈴湖におけるワカサギ釣りの事例⁵⁾では、推定来訪者数4,000人

程度と北山湖と同程度で1,984万円という報告がある。美鈴湖は冬季は結氷するため、栈橋からと氷上からの穴釣りであるため、ボートの利用はない。北山湖では運営売上の大部分はボートレンタル代が占めるが、美鈴湖では釣り券の発行が主体となり、金額は314万円と低くなっている。このことから、経済波及の直接効果が1,300万円と、北山湖の2,700万円より小さくなっていることが考えられる。静岡県興津川のアユ釣りの例⁹⁾では、経済波及効果が3.2億円と算出されていた。興津川は幹川流路延長22kmと釣り場の規模が大きく、漁期も約10か月と長いため、釣り客は6.5万人が訪れており、規模が北山湖よりも大幅に大きいため金額にも差が表れた。

本研究結果より、北山湖にワカサギ釣りに訪れる人が、釣り場だけでなく地域の観光業に少なからず影響を与えていることが明らかになった。北山湖の位置する佐賀市富士町と三瀬村は過疎地域に指定されており、人口減少が続き、高齢者比率も40%と高い水準となっていることから、地域の活力の低下が懸念されている。(佐賀市過疎地域持続的発展計画令和3年～7年度、佐賀県佐賀市) このため、ワカサギ釣りが地域活性化の一端を担う可能性が見いだせる。今後、集客の増加は可能と考えられるが、ワカサギ資源について、「北山湖環境保全及び安全対策会」は毎年、仔魚放流を実施し、資源の増大に努めてはいるものの、実際の資源量は不明である。ワカサギの資源量を考慮し、遊漁との均衡を保つよう検討することも今後の課題である。

謝辞

本研究にあたり、経営上貴重なデータの提供からアンケート調査の実施まで、北山湖の貸しボート店2軒の皆様には多大な御協力をいただいた。ここに深く御礼申し上げます。

文献

- 1) 濱田啓吉. ワカサギ. 「日本の淡水生物侵略と攪乱の生態学」第1版, 東海大学出版会, 東京, 1980; 49-55
- 2) 田島正敏, ワカサギ「改訂版佐賀県の淡水魚」佐賀新聞社, 佐賀, 2014; 67
- 3) 一般財団法人日本ダム協会「北山ダム [佐賀県]」ダム便覧2021.URL. (参照2022-12-11)
- 4) 大浜秀規. 富士五湖におけるワカサギ漁業および遊漁の実態. 海洋と生物 No.226, 2016; 502-506.
- 5) 星河廣樹. 長野県の野尻湖と松原湖におけるワカサギ遊漁の実態. 水産振興 第613号 2019; 62-92.
- 6) 上島剛, 星河廣樹, 松澤峻, 山本聡, 沢本良宏. アンケート調査からみた美鈴湖におけるワカサギ釣りの実態と経済波及効果. 日本水産学会誌 2018; 84(4): 711-719.
- 7) レジャー白書 2021. 公益財団法人日本生産性本部, 東京. 2021.
- 8) 中村智幸. 日本における海面, 内水面および内水面魚種別の滞在釣り人数. 日本水産学会誌 2020; 86(3): 214-220.
- 9) 鈴木邦弘. 静岡県興津川におけるアユ釣りの実態と経済波及効果, アクアネット 2015年1月号, 44-48.