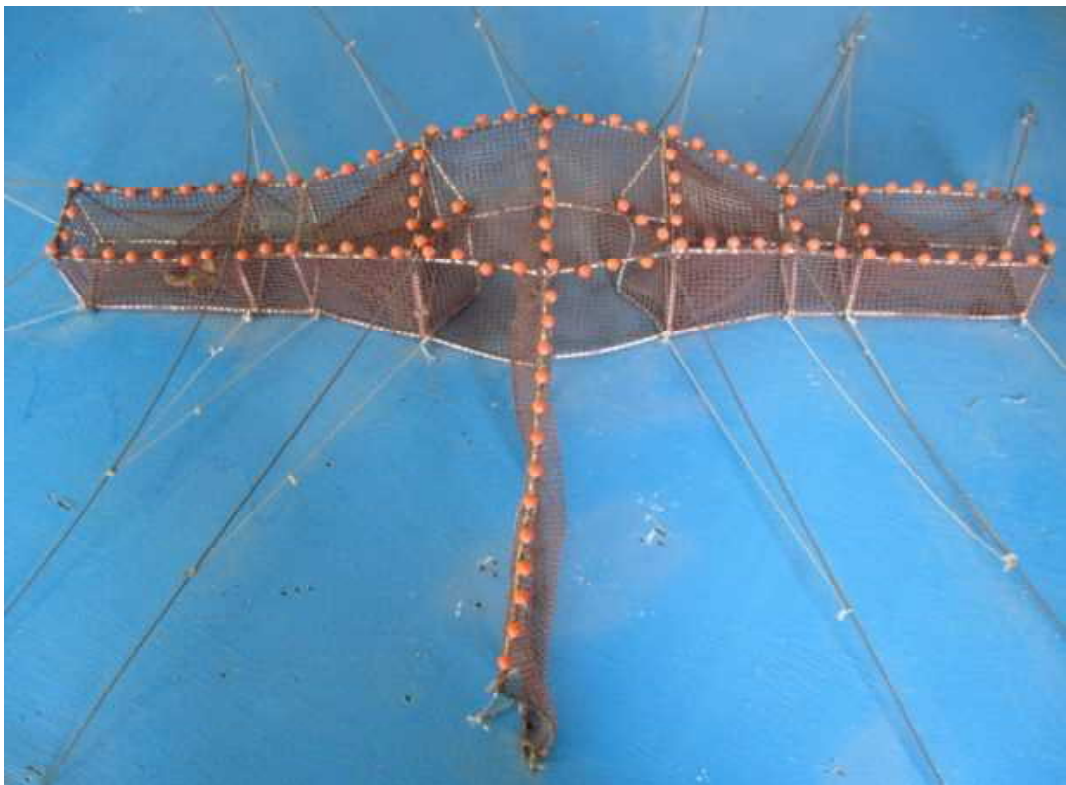


令和4年度新漁法モデル実証普及事業 小型底定置網普及マニュアル



宮崎県農政水産部 水産政策課

(事業受託者:公益社団法人宮崎県漁村活性化推進機構)

目次

1	はじめに	
	(1)小型底定置網(定置網)の特徴と今回の取組趣旨	…… 1
	(2)小型底定置網と小型浮き式定置網との差異	…… 1
	(3)他県における小型底定置網の状況	…… 2
2	小型定置網の導入準備・敷設及び操業開始以降の管理	
	(1)小型底定置網の導入に向けて	…… 2
	(2)小型底定置網に適した海域	…… 3
	(3)小型底定置網に適した漁船・艀装	…… 3
	(4)小型底定置網の操業	…… 3
	(5)操業開始後の維持管理	…… 4
3	実証操業の結果	
	(1)小型底定置網の敷設海域・使用漁船等の情報	…… 4
	(2)各取組内容	…… 5
	(3)操業結果	…… 6
	(4)その他	…… 6
4	おわりに	……20
	【参考資料】	
	別紙1 小型底定置網の平面模式図	……21
	別紙2 小型底定置網の側面模式図	……22
	別紙3 敷設	……23
	別紙4 小型底定置網の操業手順	……43
	別紙5 網抜き	……44
	別紙6 水中ドローンの活用	……70

令和3年度～4年度新漁法モデル実証普及事業(宮崎県水産政策課受託事業)により得られた取組成果に基づき作成したもの。本書が小型底定置網に興味のある方々にご利用頂ければ幸いである。

<問合せ先>

宮崎県農政水産部 水産政策課

電話:0985-26-7147

公益社団法人宮崎県漁村活性化推進機構

電話:0985-75-0022

1 はじめに

(1) 小型底定置網(定置網)の特徴と今回の取組趣旨

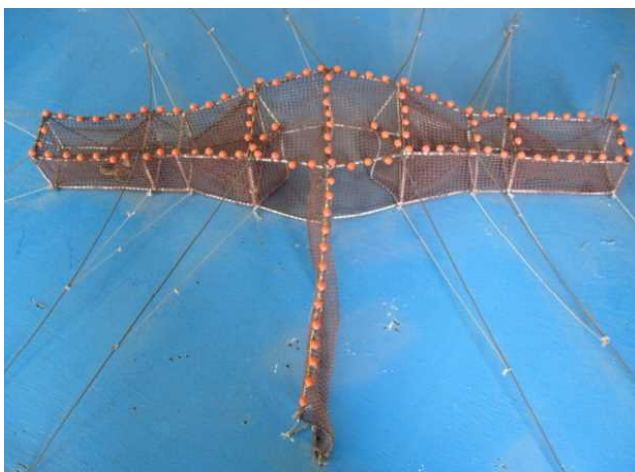
定置網は延縄等の他の沿岸漁業と比べると、製網メーカーによる網の設計製作・敷設、操業アドバイス等のサポートを受けることができるため、事業着手時から比較的短期間で操業・経営に係るノウハウの習得が見込める。また、当漁業への着業にあたり、網導入に係る設備投資と漁協の管理する漁場利用の調整が最初にクリアすべき課題であるが、少々の風波があっても操業が可能であり、ほぼ毎日出漁できる点が一番の強みと言える。

大分県、福岡県等で取り組まれている定置網の一種で「小型底定置網」という漁法がある(別紙1、2参照)。本県での取組事例はないものの、①1人で操業可能かつ操業時間は1時間程度、②浮き式定置網よりも導入費用が抑えられる、③海底部に敷設するため、網が汚れにくく、時化に強いといった特徴を持っている。

今回、漁業者への新技術導入及び新規就業希望者の確保の一助に繋げられるよう、本県における当該漁法の導入・普及のために実証操業に取り組んだので、参考にして頂きたい。

(2) 小型底定置網と小型浮き式定置網との差異

	小型底定置網	小型浮き式定置網
所要人数	・1人～	・2～8人
導入費用	・600万円～1千万円程度	・2千万円～8千万円
その他	・道網、身網、輪袋で構成。側張りがない ・網全体が海底に沈み込んでいる ・網汚れが少なく、洗浄頻度も低い ・身網と輪袋が筒状(上層に開放部がない) ・両舷操業が基本 ・時化に強い	・道網、昇り運動場、箱網、側張りで構成 ・浮子で網を海面に浮かしている ・1週間～1ヶ月スパンでの網洗浄が必要 ・昇り運動場、箱網の天井部は開放 ・片舷操業が基本 ・波浪及び潮流の影響を受けやすい



【底定置網】



【浮き式定置網*】
*出典:宮崎県漁連HP

(3)他県における小型底定置網の状況

愛媛県、香川県、高知県、福岡県、大分県、高知県、長崎県で操業実績がある。

敷設海域・網の規模によって差があるものの、水揚げ金額は400～1,000万円で推移。大型底定置網であれば、1～3億円のところもある。

2 小型底定置網の導入準備・敷設及び操業開始以降の管理

(1)小型底定置網の導入に向けて

操業開始後に安定した水揚げを行っていくためには、敷設海域の諸条件(来遊資源の傾向、水深、海底地形等)に即した網を仕立てることが必須である。そのため、浮き式定置網と同様、製網メーカーに協力を仰ぎ、事前の海域調査等が必要である。また、他船の航路、荒天時の波立ち、他漁業による漁場利用の兼ね合いも考慮した上で、敷設海域の選定及び網の敷設を進めていく必要がある。

【作業手順】

ステップ①:敷設箇所の選定
<ul style="list-style-type: none">■所属漁協内における共同漁業権の行使権の確認■近隣海域の漁獲量や魚種組成の確認■漁港・港湾管理者への事前確認
ステップ②:海底調査
<ul style="list-style-type: none">■底質、水深の確認■網の敷設位置の確認、錨※の投下位置のプロット <p>※ 各投下点から網の浮子・沈子側にロープを連結・引張させて網成を保つもの。 なお、岩盤等の錨が効かない底質の場合には「土のう」で代替する。</p>
ステップ③:潜水調査
<ul style="list-style-type: none">■投錨箇所の不要物の確認および撤去■投錨位置の最終確認
ステップ④:網の設計・製作
<ul style="list-style-type: none">■①～③の結果反映及び漁獲対象に応じた目合い等の仕様決定後、設計・製作に着手
ステップ⑤:網の敷設(別紙3参照)
<ul style="list-style-type: none">■投錨、網入れ・張り込みを実施。通常、敷設の完了までに2日程度を要する
ステップ⑥:操業開始(別紙4参照)、網の管理
<ul style="list-style-type: none">■前日の漁模様等を参考に、網持ちする袋網の順番を決めて順次操業■日々の操業・潮流等の経時変化に伴う網成の調整、修繕、網の洗浄等を適宜実施

(2) 小型底定置網に適した海域

① 海底

■ 網の引張に使用するロープを連結するための「錨」または「土のう」を固定させやすい底質(砂利・砂・泥)であることが望ましい。なお、錨が効かないため、岩盤は不向き。

■ 浮き式定置網よりも時化に強いものの、擦れによる破網やロープの切断を防ぐために岩礁帯・磯場は避けた方がいい。

■ また、網を長持ちさせるためにも、うねりが入ってきやすい(波立ちが起こりやすい)箇所も避けた方がいい。

② 水深

■ 網の汚れにくさに加えて、石鯛・ヒラメ等の底魚・瀬魚を対象とした漁獲を目的とする場合は、10m以深での設置を推奨する。

■ 網の構成上、設置水深帯が深くなるにつれて、全長(身網、輪袋部分)が長くなる。

③ その他

■ 他船の航路や他漁業の操業の妨げにならない等への注意も必要。

■ 網の敷設後、網成が安定するまで投下した錨の位置の微調整を行うこともあるが、その場合、土のうよりも錨の方が移動や引き上げを行いやすい。

(3) 小型底定置網に適した漁船・艀装

① 漁船

■ 漁獲物の取り込み、網の積み込み等を行えるスペースが必要であるため、広い胴の間がある船をお勧めする。通常、浮き式定置網で使用する漁船であれば対応可能。

■ 網の規模にもよるが、5トン未満の漁船で十分である。

■ また、大量の活魚出荷にも対応できるよう、活間は複数設置されている方が望ましい。活間の制約がある場合にはダンベ(FRPタンク)で対応すると良い。

■ 洗淨のための網抜き、網の張り込み・再設置時には、本船以外に船外機船やドライブ船が必要。

② 艀装

■ 網持ち時に使用するキャプスタンは必須であり、網の規模に応じてスペックを選択すること。また、網の設置・張り込み時にも同機器を使用する。

■ ユニッククレーンは必須ではないが、設置されていると網抜きや網の積み込み・敷設時の負担軽減が可能となる。また、網持ち時に輪袋を吊った状態で魚を掬えるといった利点もあるので、設置を推奨する。

■ 敷設海域が遠方のときには、航行時の安全確保のためにGPSプロッターやレーダーがあると良い。

(4) 小型底定置網の操業

■ 両舷操業のため、潮流や前日の漁獲物の傾向等を考慮し、操業時に網持ちする輪袋の順番を決める。

■輪袋の入口付近に目印として「浮子」を設置しておくこと、接舷しやすい。なお、浮子には標識灯や旗を付けておくこと視認性も良く、他船への注意喚起にも繋がる。

■網持ちの最中に網内の魚の逃亡を軽減させるために、輪袋内部の返しかえしの長さ等を適宜、調整すると良い。

(4) 操業開始後の維持管理

■網成が歪んだ場合には引張ロープの締め上げによる調整を行う。

■浮き式定置網よりも洗浄頻度は少ないが、日々の操業時に海水を掛けながら、輪袋を網戻しすることで網汚れを軽減させることができる。

■また、網成の維持のために、身網・輪袋に装着させている浮子の付着物も定期的に除去する必要がある。

■小規模な破網に気付いた都度、修繕した方が破網の範囲も広がらず、網の使用期間も延びることから、労を惜しまずに修繕した方が良い。

3 実証操業の結果

令和3年～令和4年度に県内で取り組んだ小型底定置網の実証操業の実績を紹介するので、当該漁法の導入の参考にして頂きたい。

(1) 小型底定置網の敷設海域・使用漁船等の情報

項目	内容
底質	瀬・岩盤・小石(道網部分)、小石・砂・岩盤(身網及び輪袋部分)
水深	満潮時の最深部12m(身網部分)
港から漁場までの航行時間	片道15分
網の規模	6間 <small>けん</small> (身網の高さ) *1間:1.515m
想定漁獲物	底魚・瀬魚(石鯛、ヒラメ、メジナ等)
操業人員・時間	1人・1～2時間
使用漁船	漁船:ドライブ船(4.3トン) 艀装:ユニッククレーン、キャプスタン、強制循環ポンプ、自動操舵装置、エンジンリモコン、カラーGPS魚探
網の導入費用	1,500万円

(2)各取組内容 *製網メーカーによる支援のもと実施

①網の設計・製作

日程:令和3年5月17日~11月15日

概要:敷設予定海域の写真をもとに基本設計に着手した。その後、実施設計・製作に入り、以下の②、③を経て、網の製作を完了した。

②海底調査

日程:令和3年6月10日

概要:GARMIN GPS魚探を用いて、敷設予定海域(300m×200m)を航行しながら、錨の投下予定箇所のプロット及び海底地形・水深を確認した。

③潜水調査

日程:令和3年9月10日

概要:潜水調査により、錨の投下予定箇所の海底を確認した。当調査の結果、以前の海域使用者のものと思われる土のうが複数箇所で確認されたため、撤去の必要性があることを確認した。

④網の敷設【錨の投下】

日程:令和3年11月26~27日

概要:ロープを結索させた錨の投下を行った。地側は問題なく作業できたものの、沖側に投入した錨が効かない(錨の爪が海底に引っかからない)事態が生じたため、途中で作業を中止した。

⑤網の敷設【土のうの投下、網の設置】

日程:令和3年12月9~10日

概要:前回の作業を踏まえ、錨ではなく、土のう(50kg/ヶ)による対応に変更した。前回、未投下の定点に各20ヶ(一部定点のみ50ヶ)の土のうを投下した。最終的に計17定点に投下。

初日に土のう(計250ヶ)の投下、身網の船への積み込みまでを実施した。2日目に身網・道網の張り込み、網成の調整を行った。

⑥操業

日程:令和3年12月13日~令和4年9月30日

概要:⑤の実施後、標識灯の設置等を行い、当該日程から操業を開始した。

⑦網抜き

日程:令和4年10月3~4日

概要:本船、船外機船の2隻にて網の引き上げを行った。初日に輪袋、道網を、2日目に身網の引き上げを実施した(別紙5参照)。

(3) 操業結果

■約10ヶ月間の実証操業の結果、計2,583千円、4,614kg(活魚1,591千円、1,531kg、鮮魚992千円、3,083kg)の水揚実績であった(図1、表1参照)。今回、漁獲物の全量を地元市場へ出荷したものの。

■通常、網持ち時には活き揚げりの魚の漁獲が主体となるため、浜値の期待できる魚種は活け締めせずに活魚出荷を基本とした。

■金額ベースでは石鯛、すずき、みずいか、あじ、数量ベースではすずき、あめ魚、はまち、あかばなが上位を占めた(表2参照)。

■魚種の傾向として、5月に瀬魚・底魚(特に石鯛)の割合が高かったものの、年間を通した場合、すずき、はまち等の回遊魚の入網量の方が多かった(表3、図2参照)。

(4) その他

■操業の都度、気になる輪袋の汚れを洗浄しながら網戻しを行っていたため、実証操業の期間中に網を抜いて洗浄することは一度もなかった。

■なお、休市以外、ほぼ毎日出漁することができた。さらに、風浪・潮流等の関係で操業できない日はなく、出漁した全ての日で網持ちすることができた。

■今回の実証操業の実施者は水中ドローンを導入しており、定期的に水中の網成や魚の入網状況等の確認を行った(別紙6参照)。これにより、早期の破網に発見することができたり、入網魚の種類によって、網内の返し部分の調整等を行うための気づきを得ることができることから、当機器の導入を推奨する。

■今回は網のメンテナンスを行うために、敷設してから10ヶ月を経過した段階で網抜きを行ったものである。敷設海域によって網汚れ等の程度が異なるので、網抜きの頻度・タイミングは適宜、見極めが必要だが、基本的には周年操業が可能な漁法である。

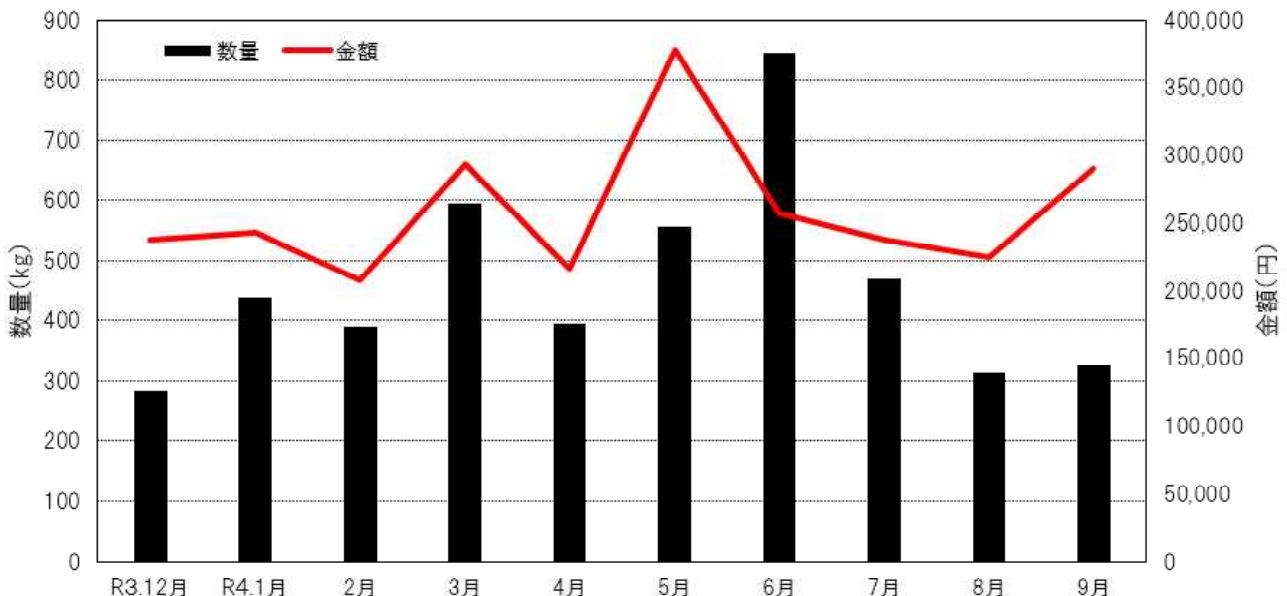


図1 実証操業の結果①
(令和3年12月13日～令和4年9月30日)

表1 実証操業の結果①【活魚、鮮魚の比較】

月	出漁日数	合計		活魚				鮮魚			
		金額(円)	数量(kg)	金額(円)		数量(kg)		金額(円)		数量(kg)	
R3.12月	16日	237,564	284	171,613	72%	96	34%	65,951	28%	188	66%
R4.1月	24日	242,462	438	66,459	27%	89	20%	176,003	73%	350	80%
2月	24日	207,684	390	107,050	52%	145	37%	100,634	48%	245	63%
3月	26日	292,868	595	194,886	67%	243	41%	97,982	33%	352	59%
4月	26日	216,411	395	154,543	71%	212	54%	61,868	29%	183	46%
5月	23日	377,468	557	339,628	90%	319	57%	37,840	10%	238	43%
6月	25日	256,371	845	190,860	74%	155	18%	65,511	26%	691	82%
7月	15日	237,354	471	128,983	54%	123	26%	108,371	46%	348	74%
8月	24日	224,921	314	62,905	28%	68	22%	162,016	72%	246	78%
9月	21日	289,795	325	174,366	60%	82	25%	115,429	40%	243	75%
合計		2,582,898	4,614	1,591,293	62%	1,531	33%	991,605	38%	3,083	67%

*%は合計数量、合計金額に占める月ごとの活魚および鮮魚の割合を指す

表2 実証操業の結果②【金額別・数量別の上位10傑】

順位	金額			数量			
	魚種	金額	割合	順位	魚種	数量	割合
1位	活石鯛	448,772円	17%	1位	活すずき	558kg	12%
2位	活すずき	366,061円	14%	2位	あめ魚	519kg	11%
3位	みずいか	314,263円	12%	3位	はまち	405kg	9%
4位	あじ	172,996円	7%	4位	あかばな	375kg	8%
5位	活あら	170,253円	7%	5位	活石鯛	356kg	8%
6位	あかばな	130,300円	5%	6位	ぼら	261kg	6%
7位	活赤伊勢えび	120,716円	5%	7位	あじ	223kg	5%
8位	活あかばな	102,692円	4%	8位	みずいか	166kg	4%
9位	はまち	97,712円	4%	9位	かます	118kg	3%
10位	活しまあじ	73,139円	3%	10位	活あかばな	109kg	2%
合計(全体)	2,582,898円			合計(全体)	4,614kg		

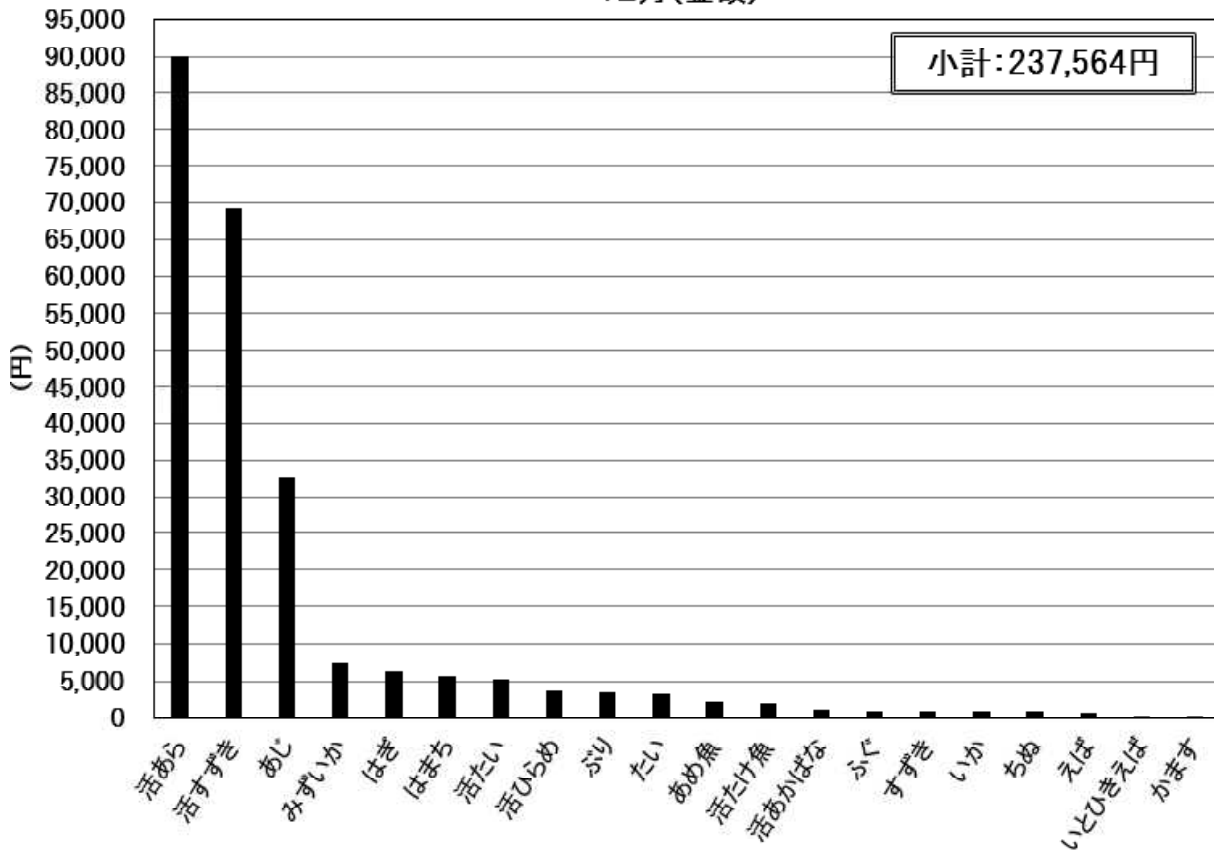
*%は合計金額、合計数量に占める各魚種ごとの割合を指す

表3 実証操業の結果③【瀬魚・底魚、回遊魚の比較】

月	全体		瀬魚・底魚※				回遊魚			
	金額(円)	数量(kg)	金額(円)		数量(kg)		金額(円)		数量(kg)	
R3.12月	237,564	284	111,912	47%	58	20%	125,652	53%	227	80%
R4.1月	242,462	438	44,553	18%	60	14%	197,909	82%	379	86%
2月	207,684	390	30,643	15%	44	11%	177,041	85%	346	89%
3月	292,868	595	92,797	32%	88	15%	200,071	68%	507	85%
4月	216,411	395	115,527	53%	139	35%	100,884	47%	256	65%
5月	377,468	557	315,020	83%	306	55%	62,448	17%	250	45%
6月	256,371	845	133,332	52%	127	15%	123,039	48%	718	85%
7月	237,354	471	83,165	35%	102	22%	154,189	65%	369	78%
8月	224,921	314	44,628	20%	69	22%	180,293	80%	245	78%
9月	289,795	325	158,862	55%	80	25%	130,933	45%	245	75%
合計	2,582,898	4,614	1,130,439	44%	1,073	23%	1,452,459	56%	3,541	77%

※瀬魚・底魚:いがめ、いぎす、えそ、さんのじ、へだい、まだい、めじな、ちぬ、たこ、かわはぎ、ほうぼう、あら、こち、こて、はも、ひらめ、べろ、いせえび、いしだい、伊勢えび等

12月(金額)



12月(数量)

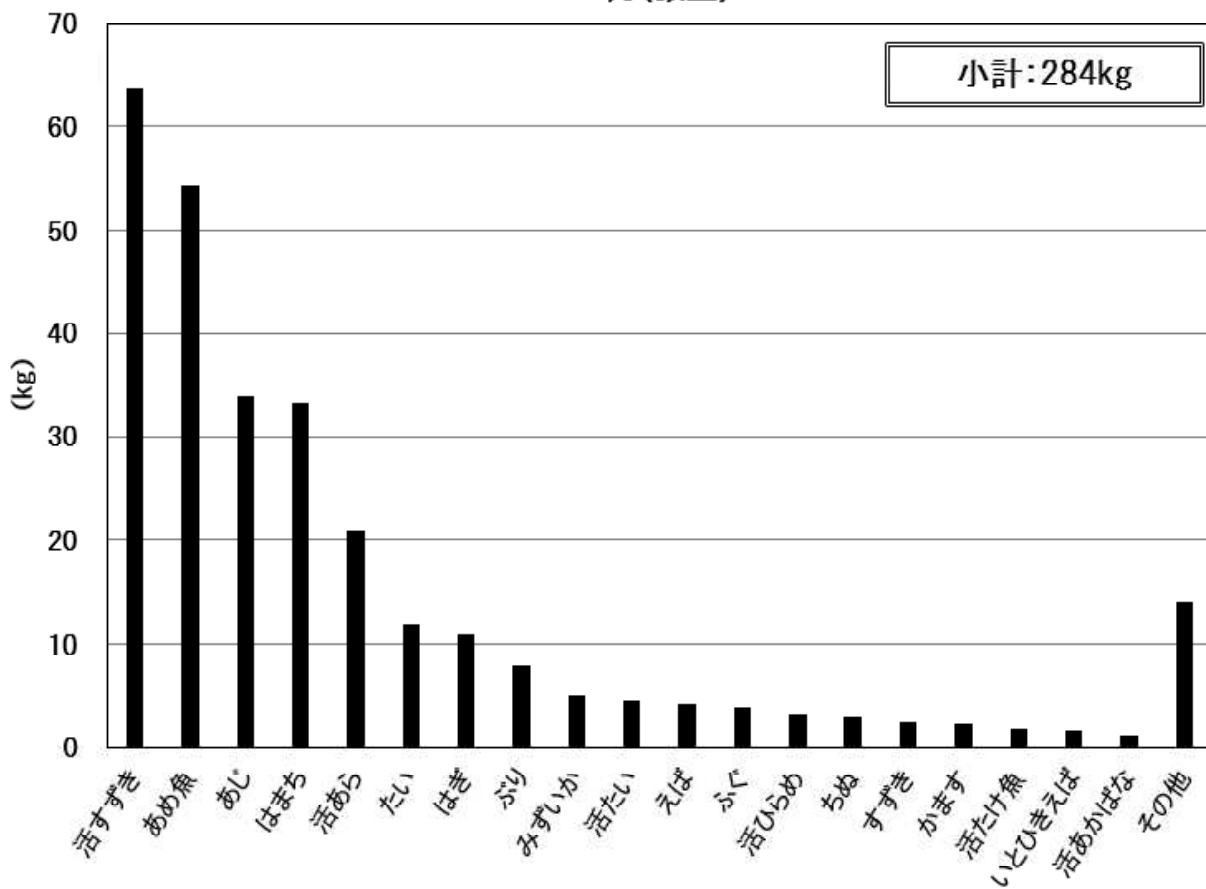


図2 月別漁獲実績①

*上位20傑の魚種を記載。小計は月全体の金額、数量

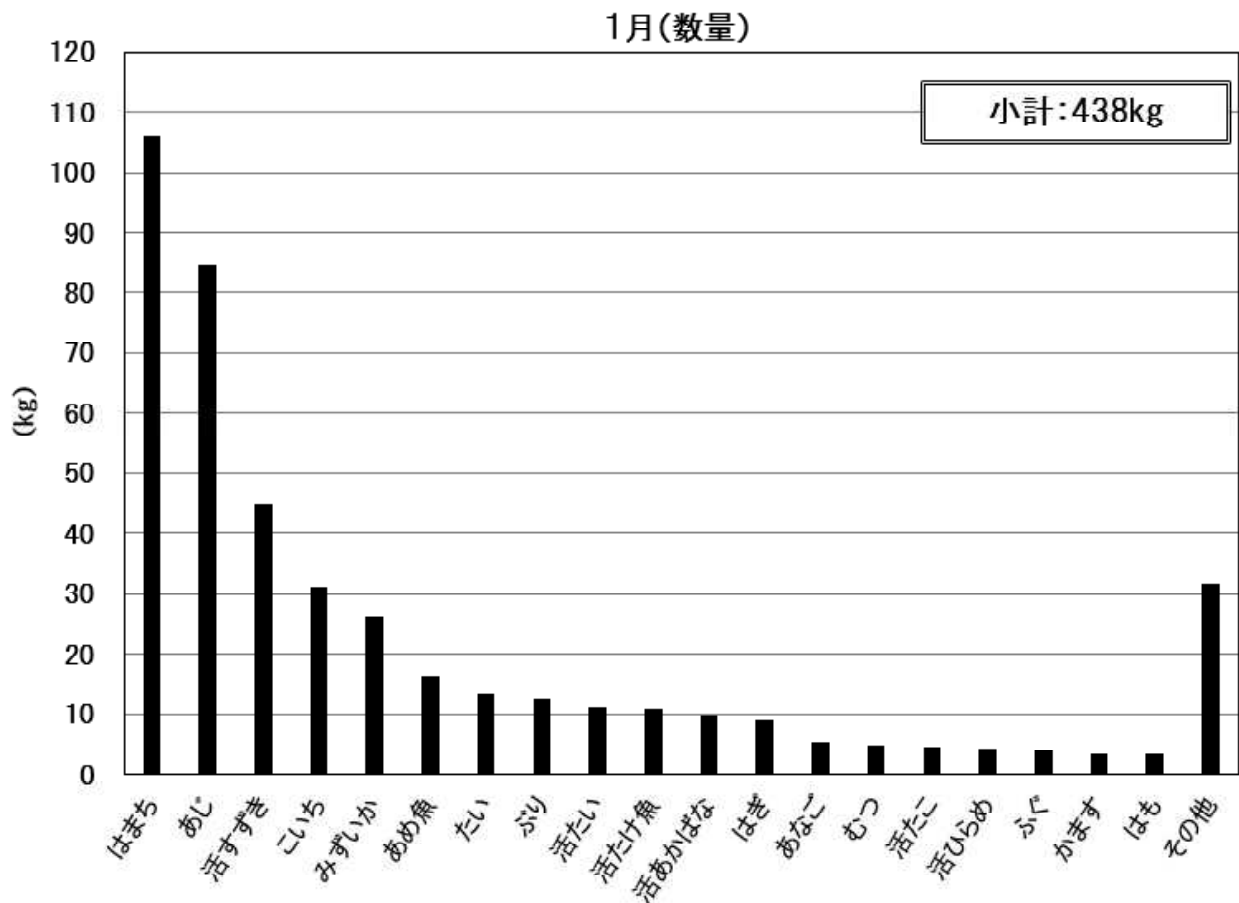
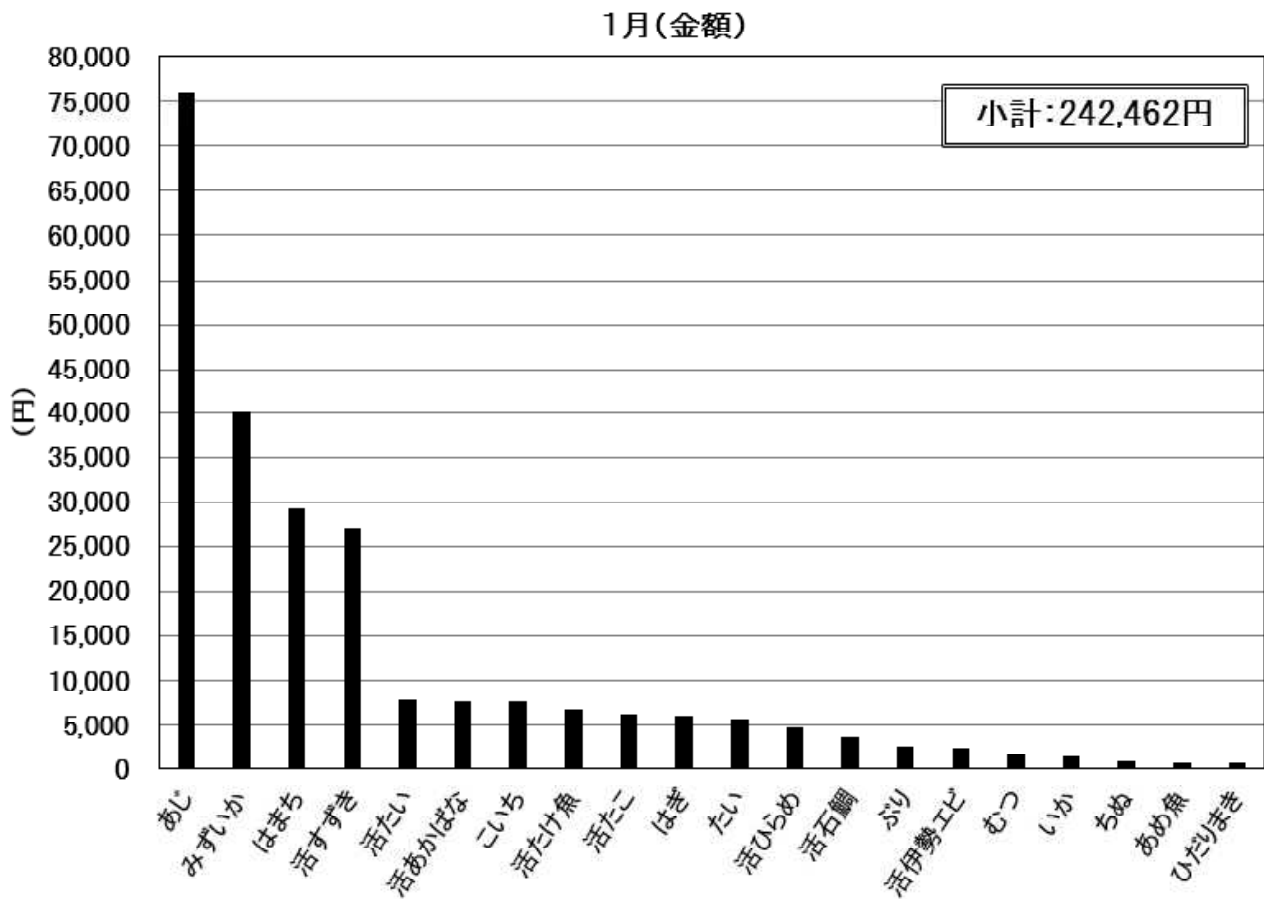
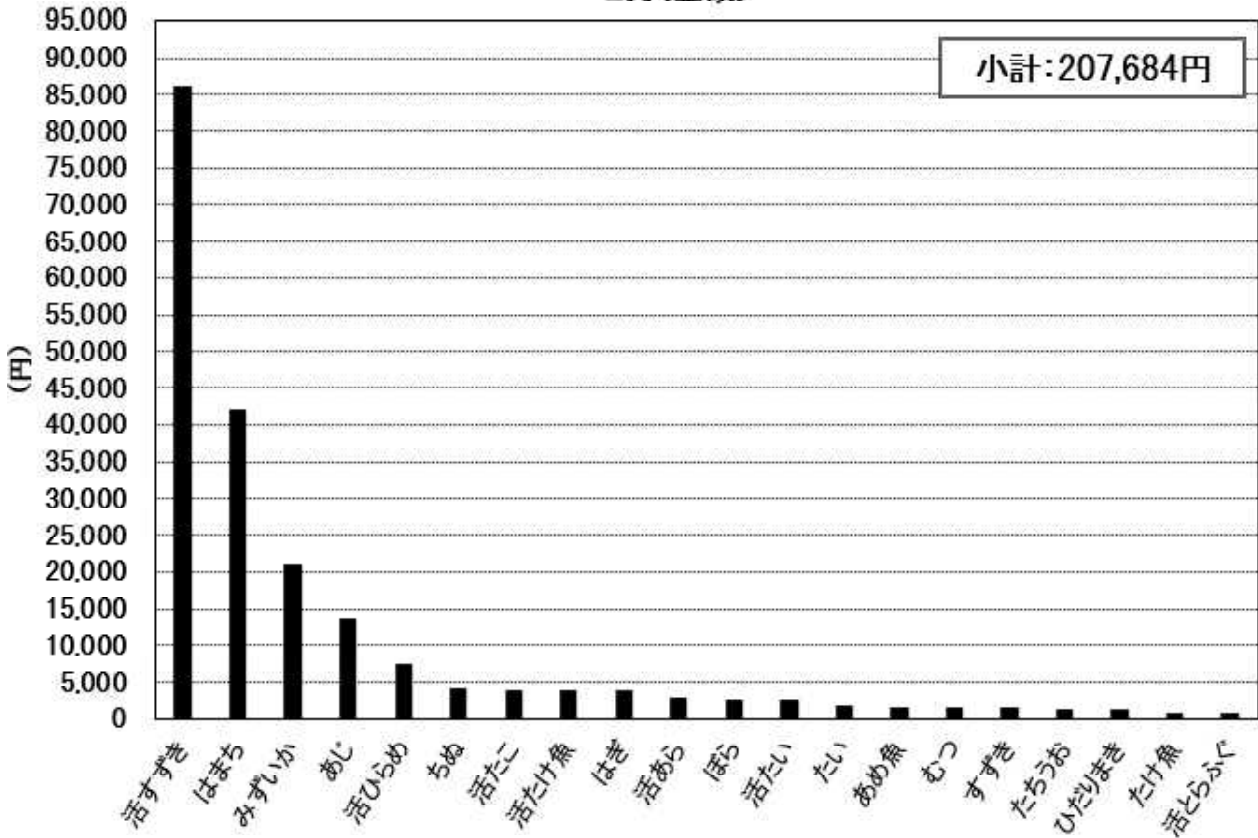


図2 月別漁獲実績②
 *上位20傑の魚種を記載。小計は月全体の金額、数量

2月(金額)



2月(数量)

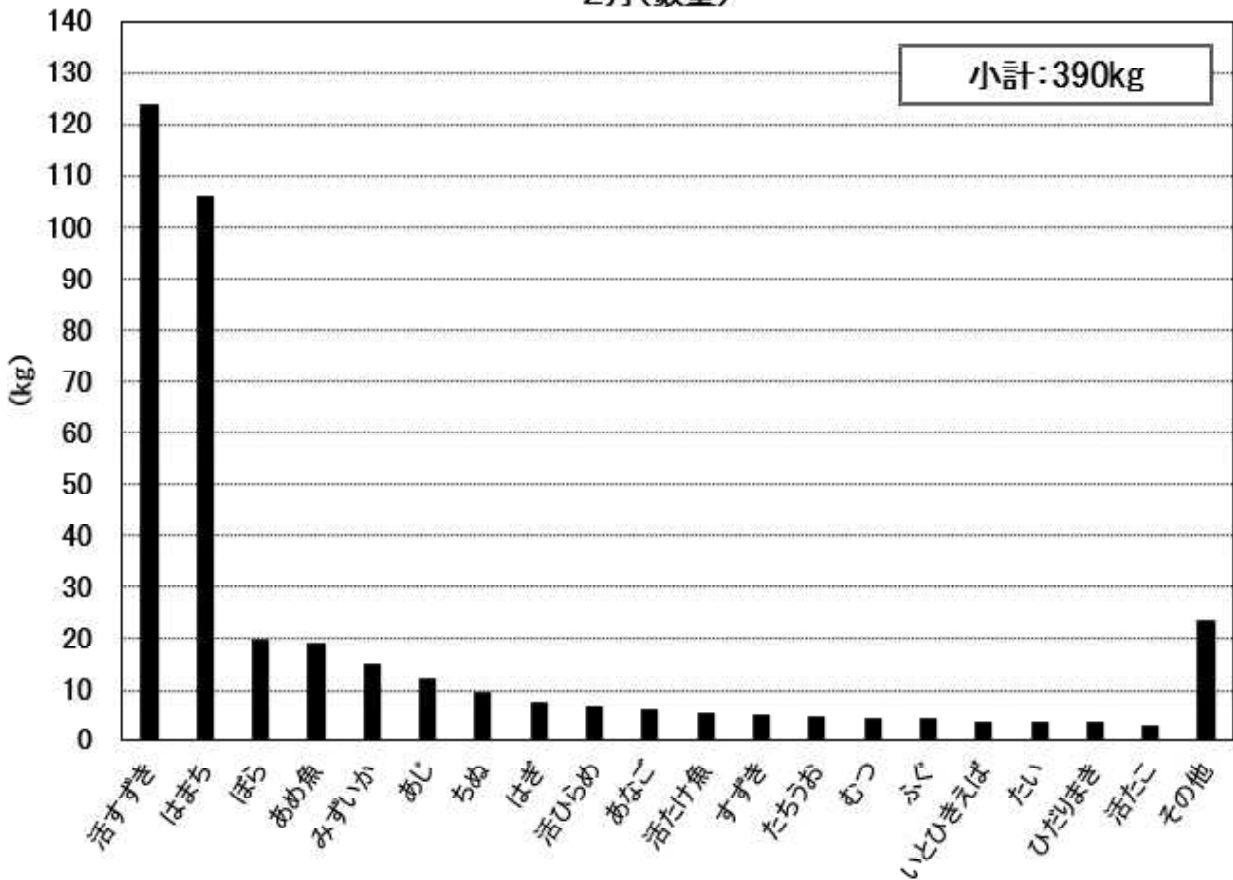


図2 月別漁獲実績③

*上位20傑の魚種を記載。小計は月全体の金額、数量

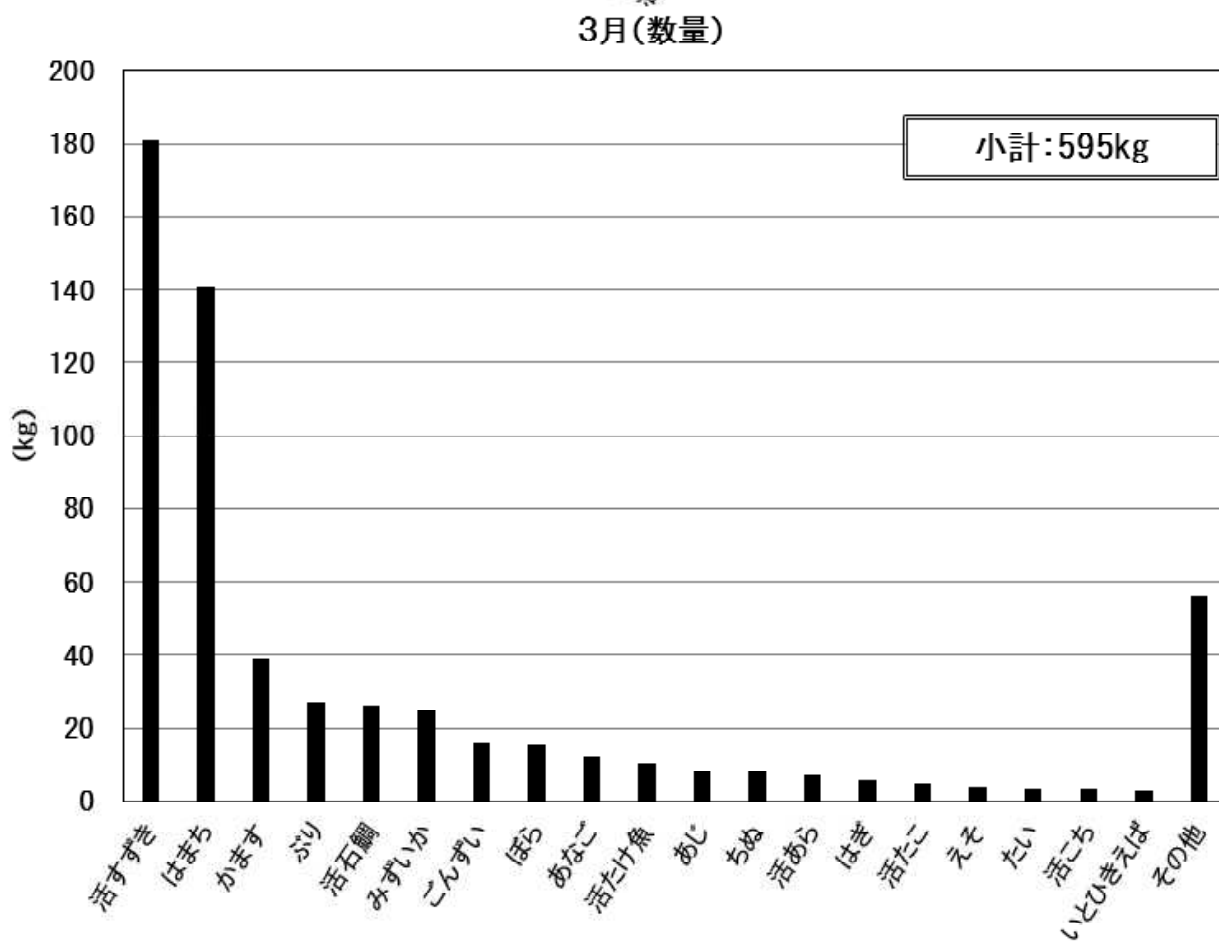
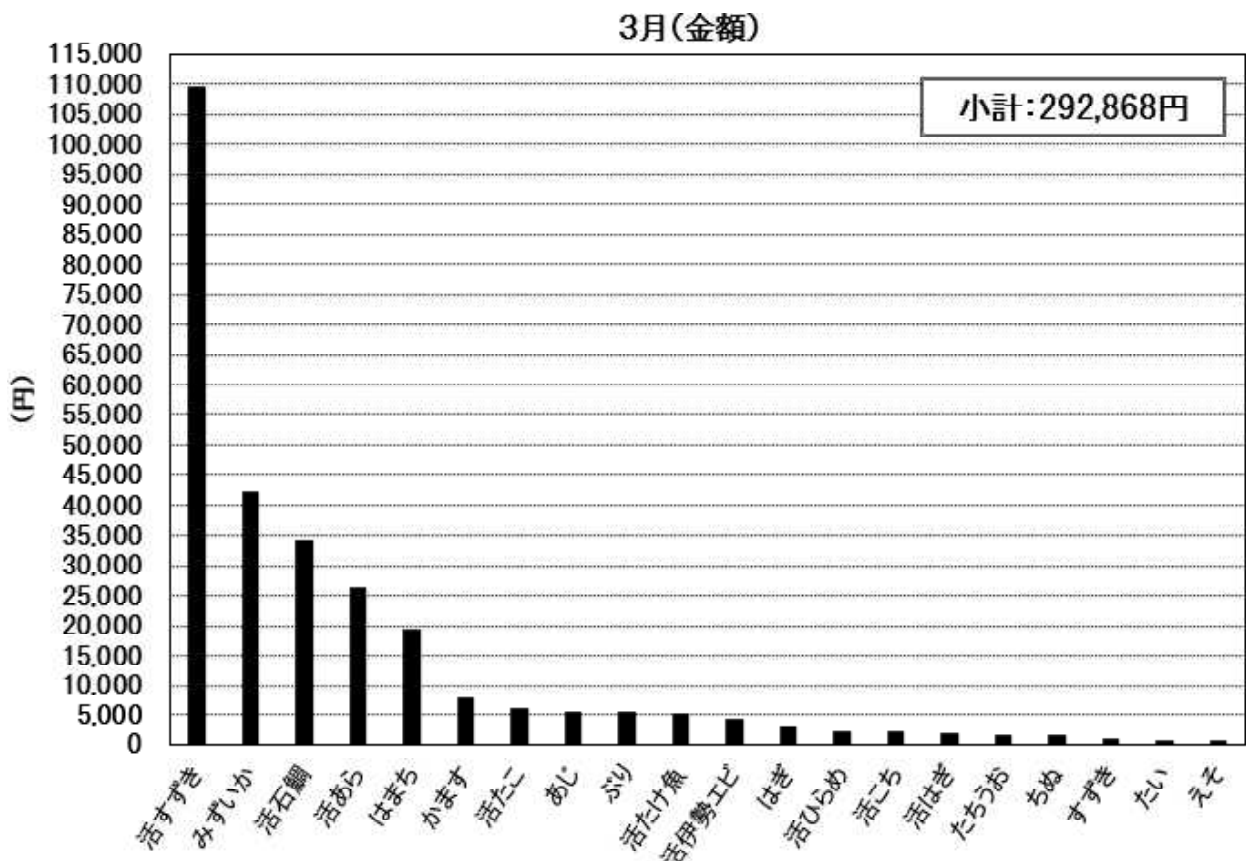


図2 月別漁獲実績④
*上位20傑の魚種を記載。小計は月全体の金額、数量

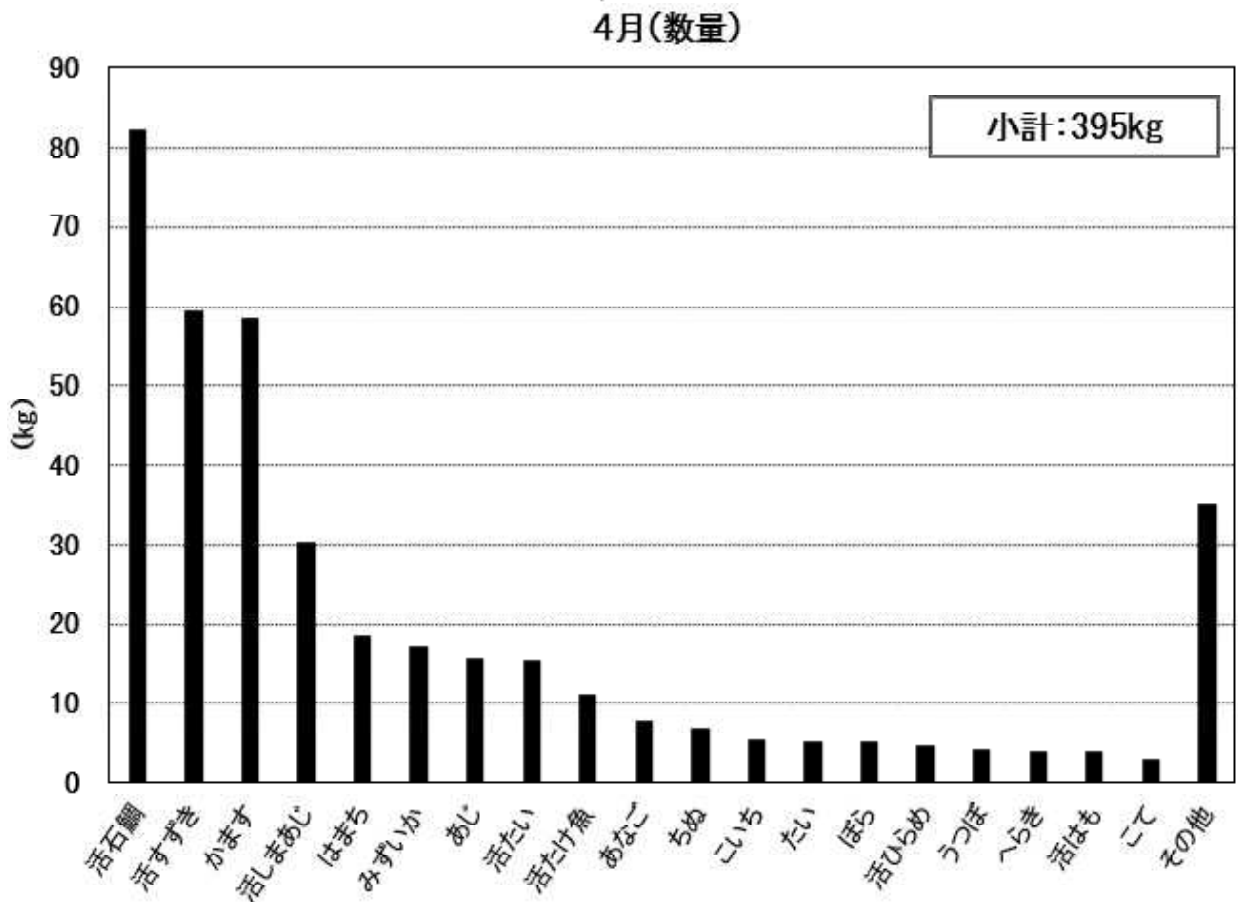
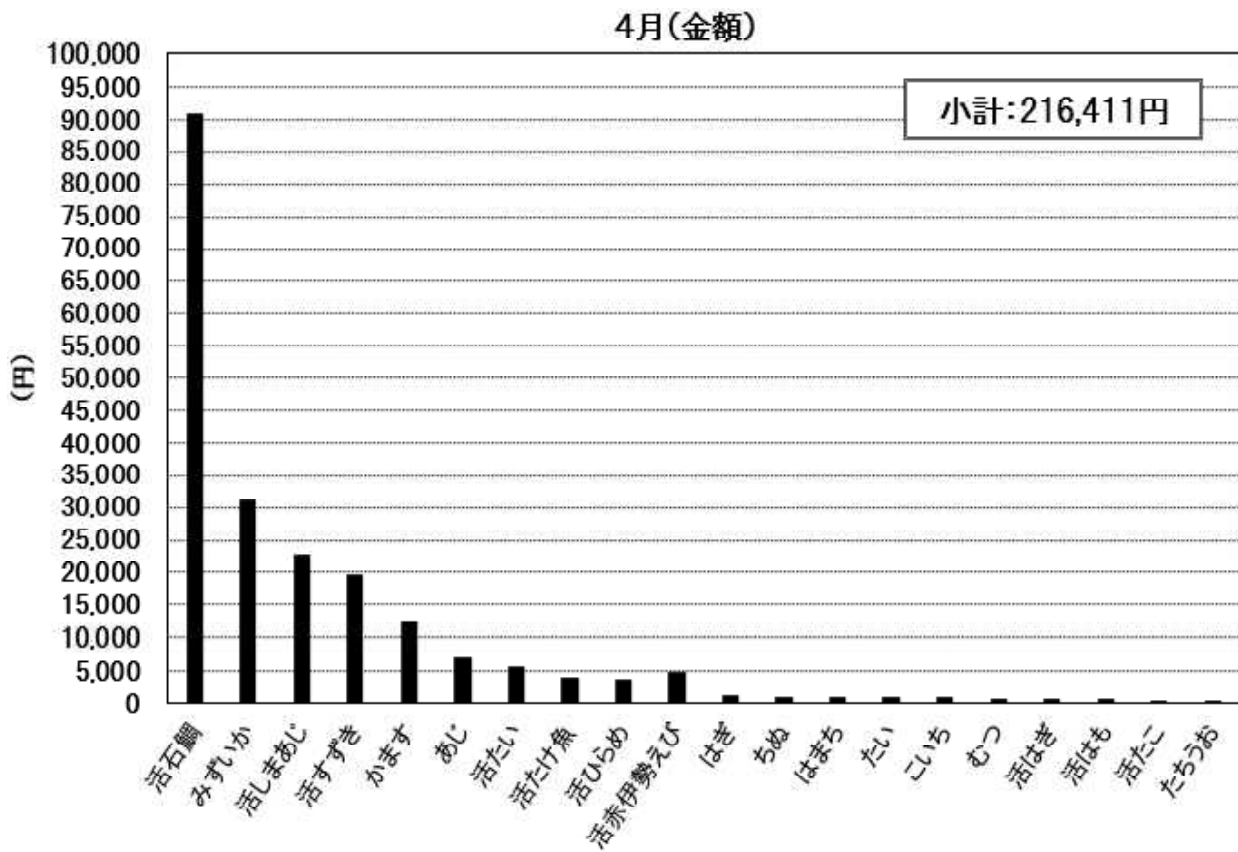


図2 月別漁獲実績⑤
 *上位20傑の魚種を記載。小計は月全体の金額、数量

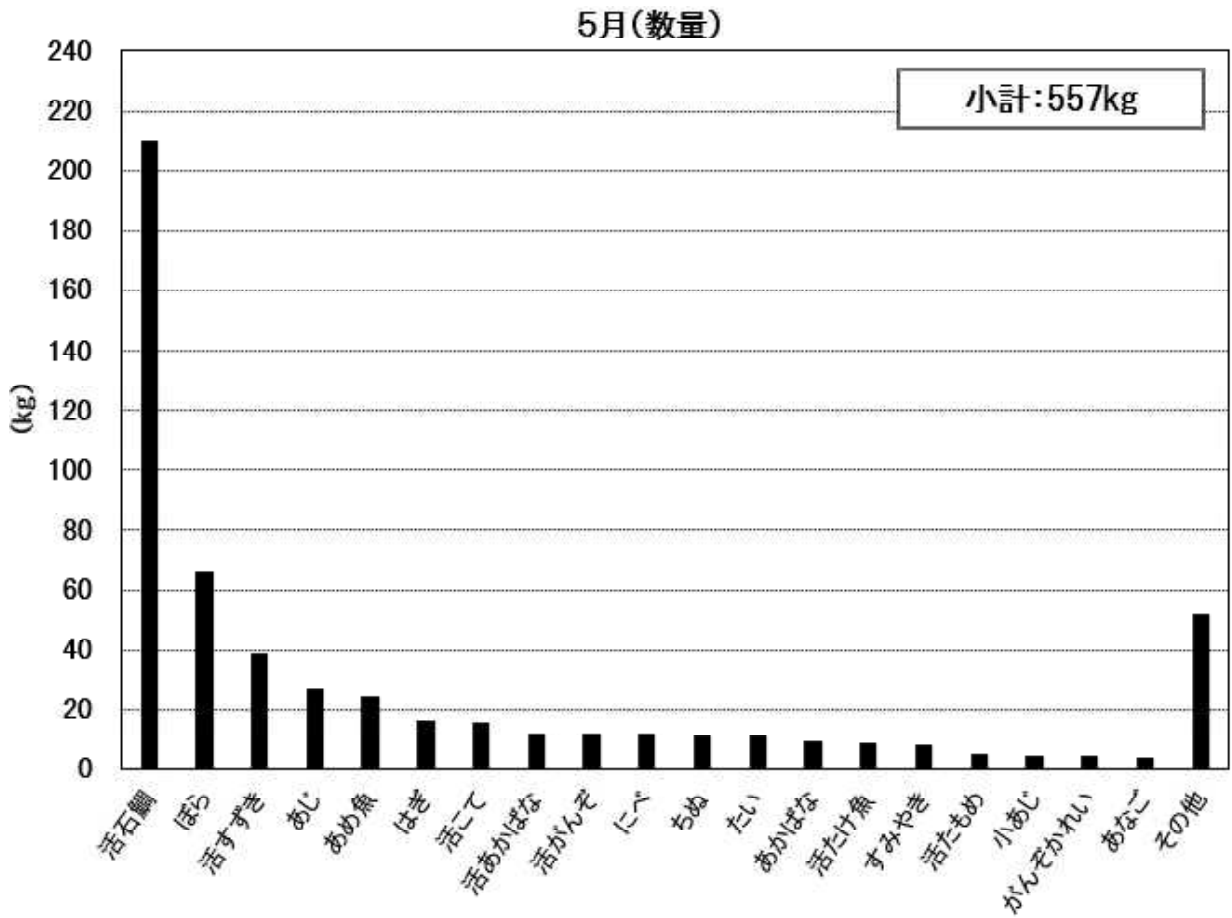
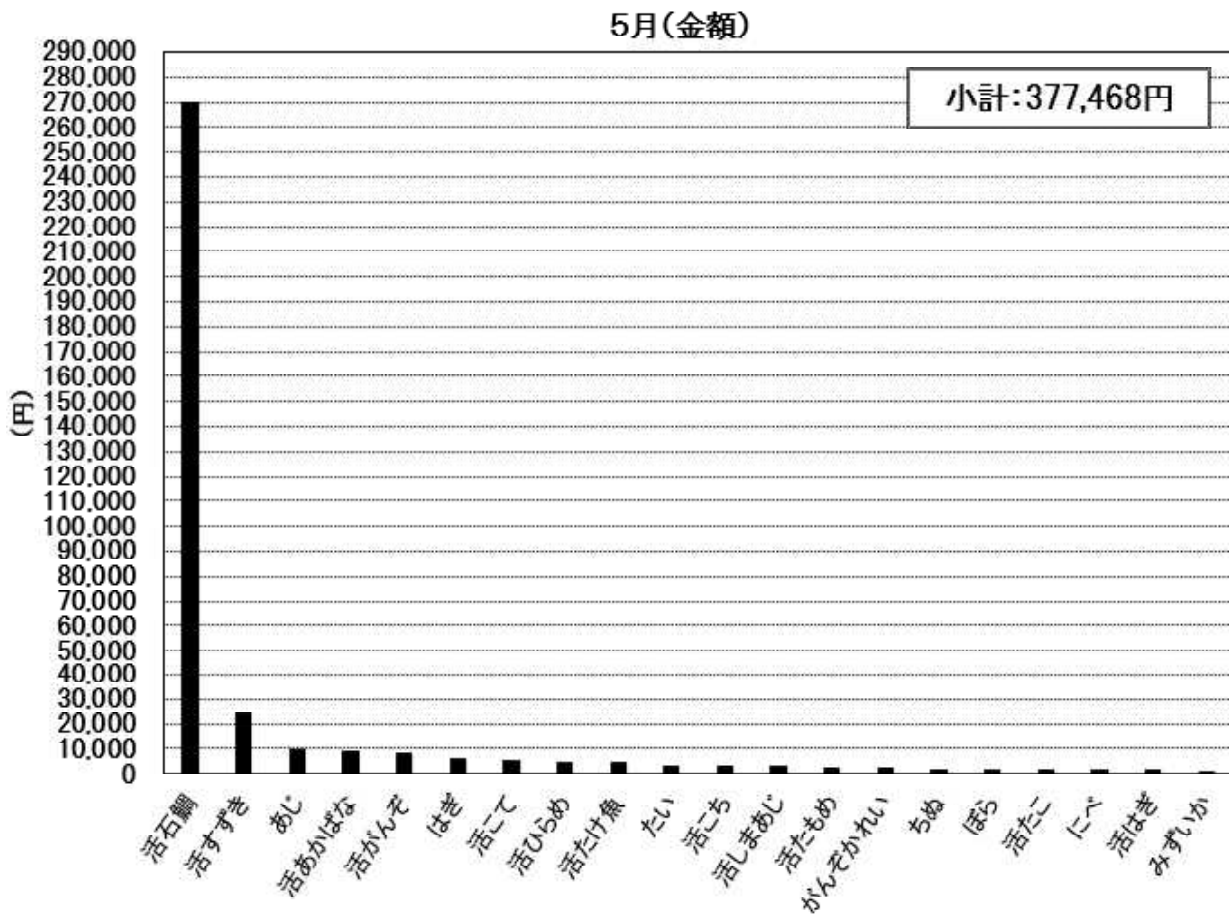


図2 月別漁獲実績⑥
*上位20傑の魚種を記載。小計は月全体の金額、数量

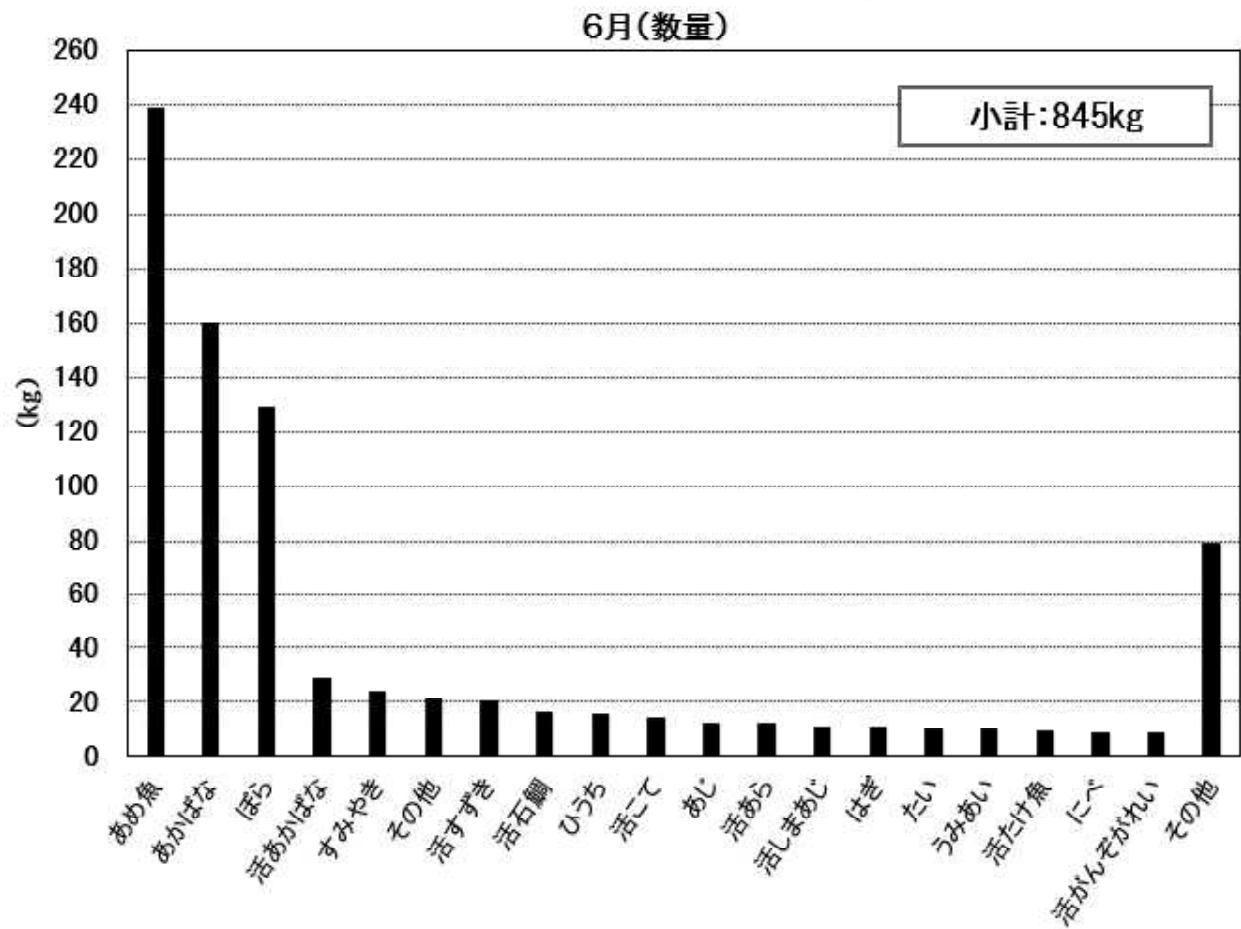
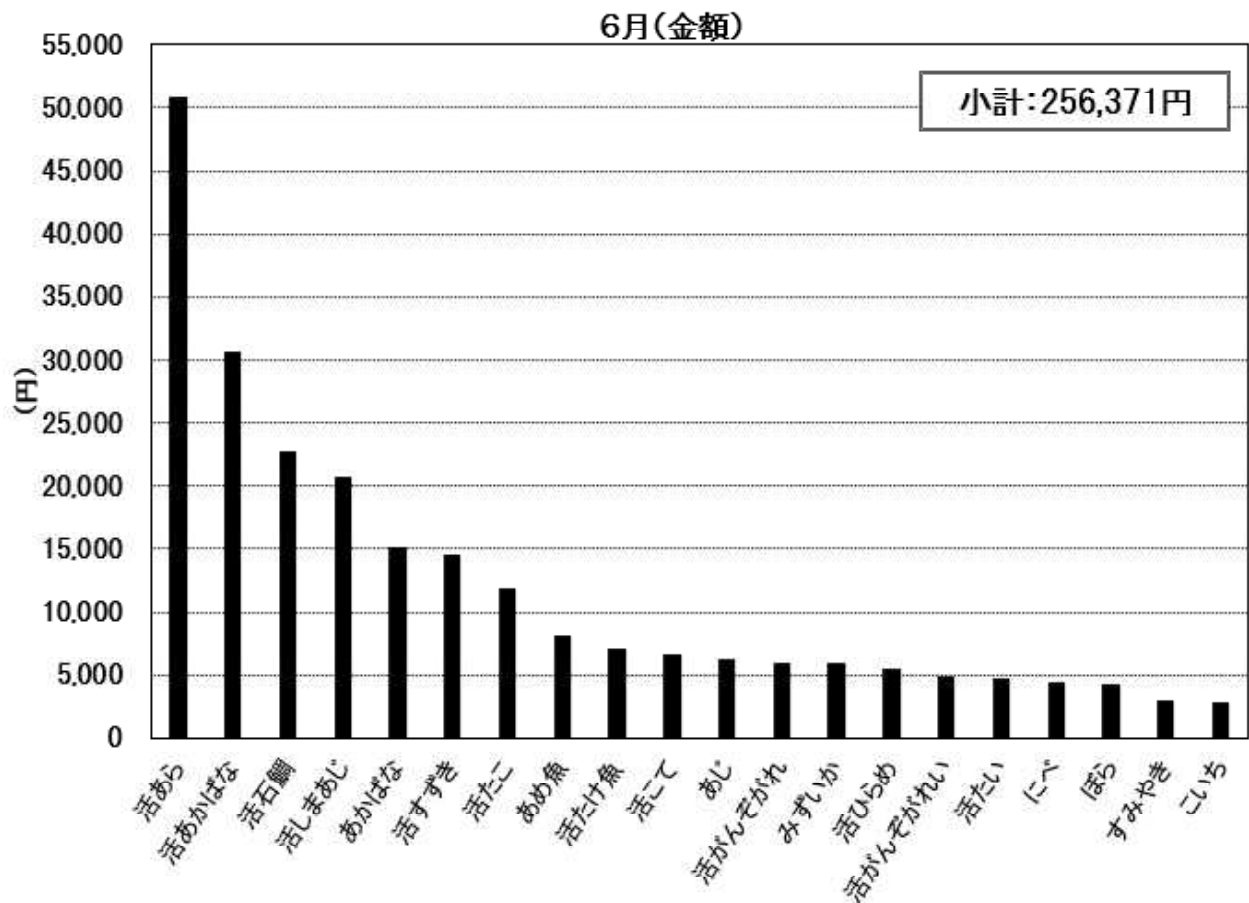


図2 月別漁獲実績⑦
 *上位20傑の魚種を記載。小計は月全体の金額、数量

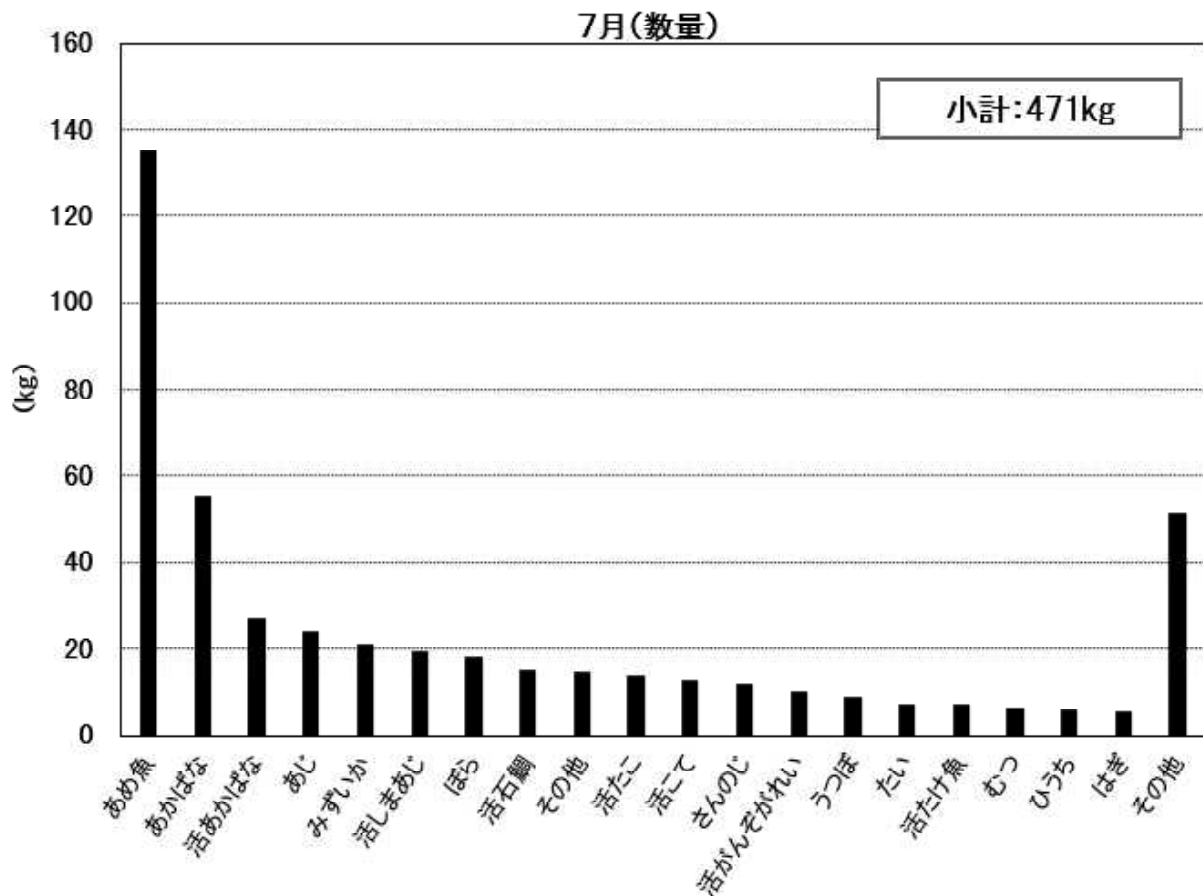
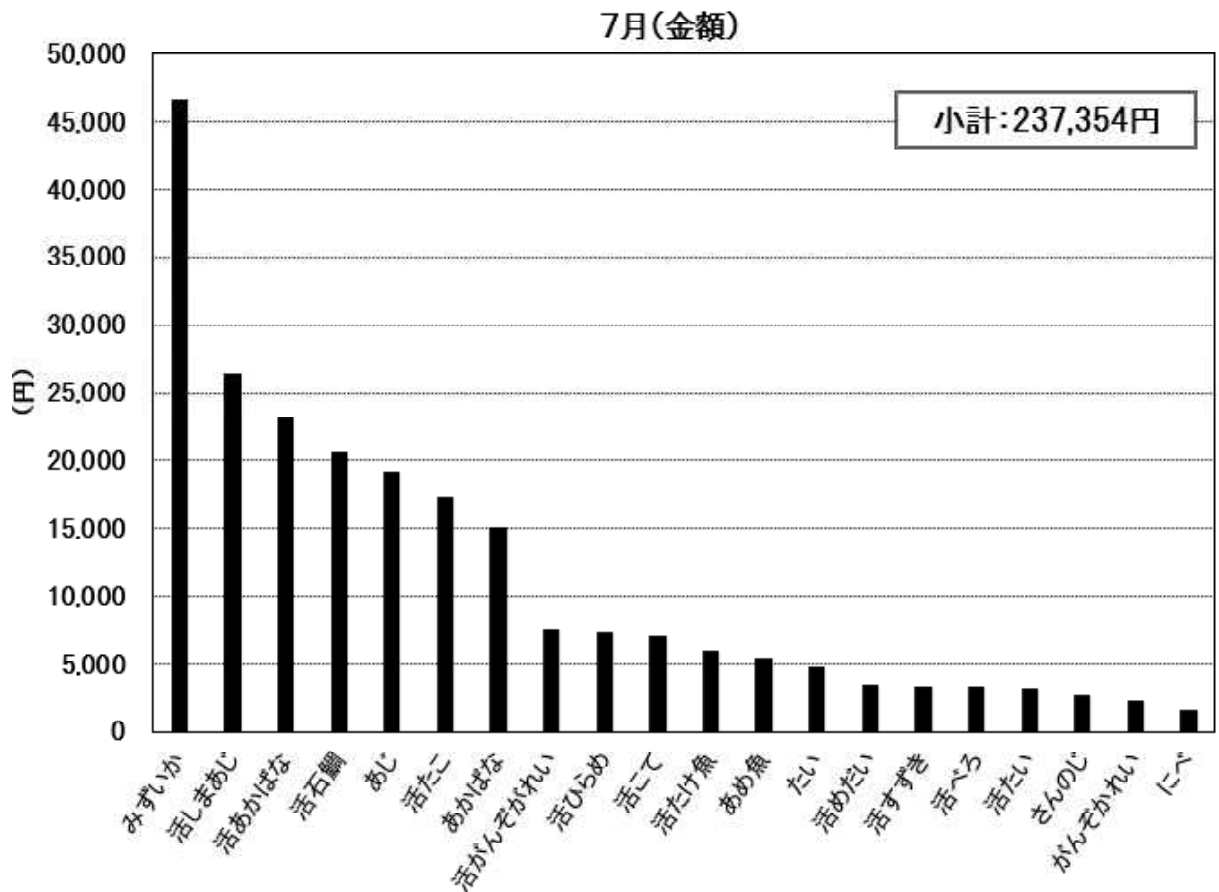


図2 月別漁獲実績⑧
*上位20傑の魚種を記載。小計は月全体の金額、数量

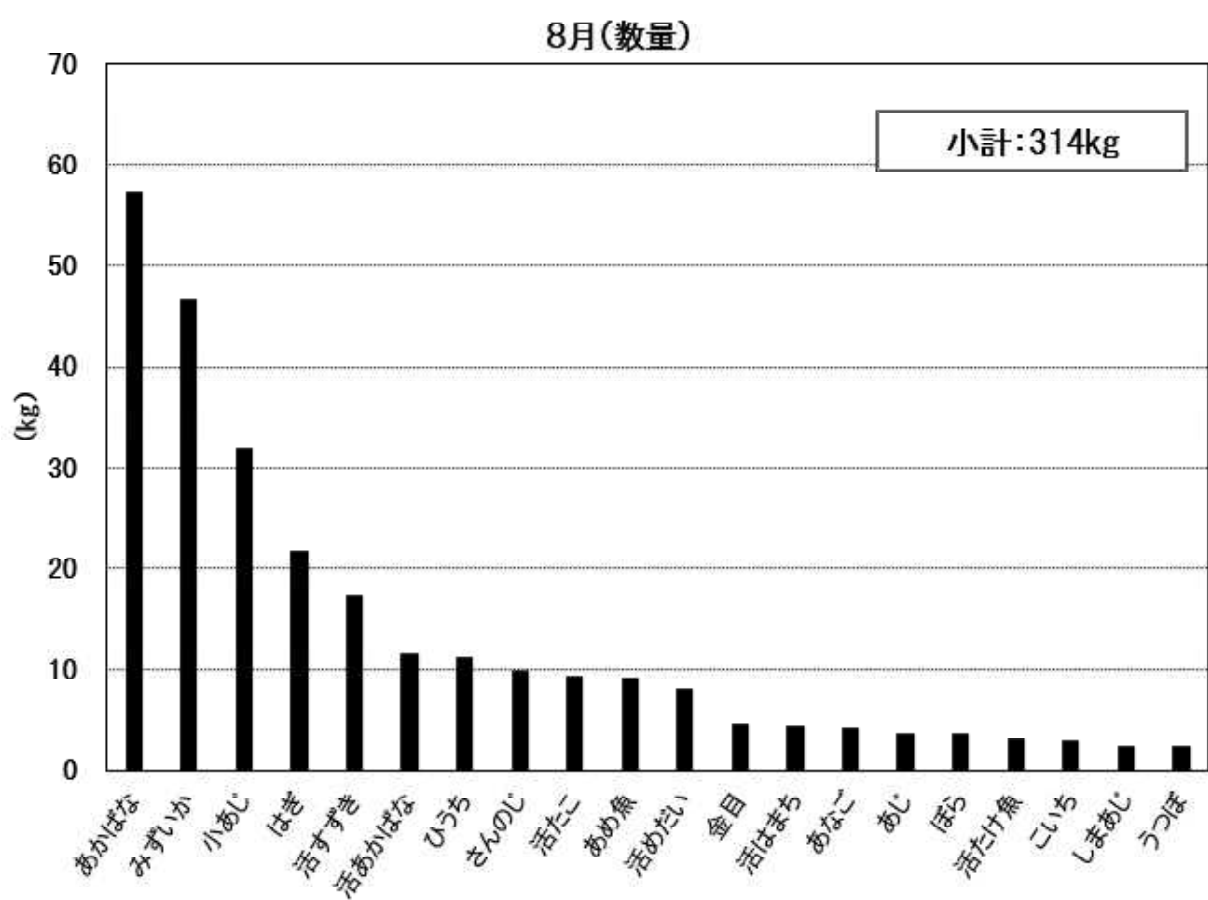
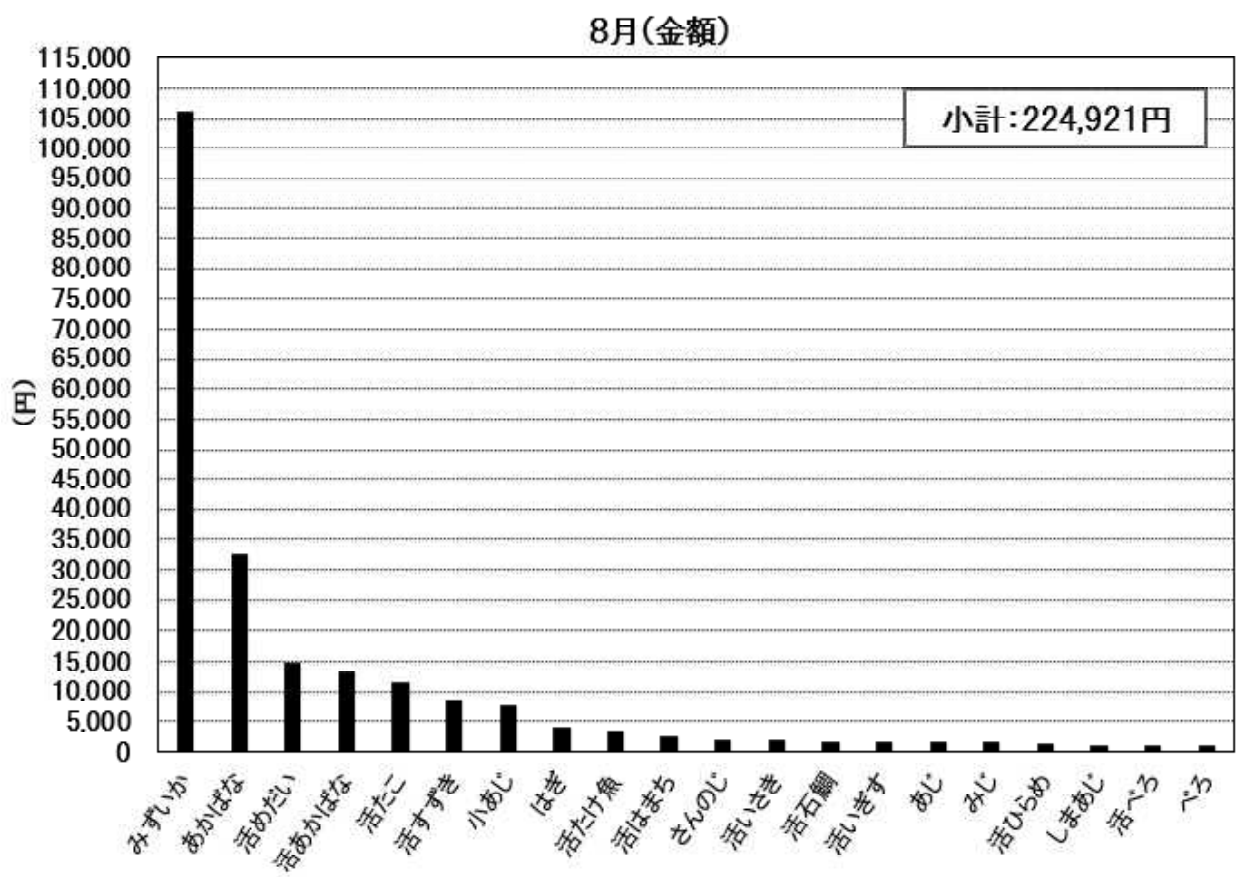
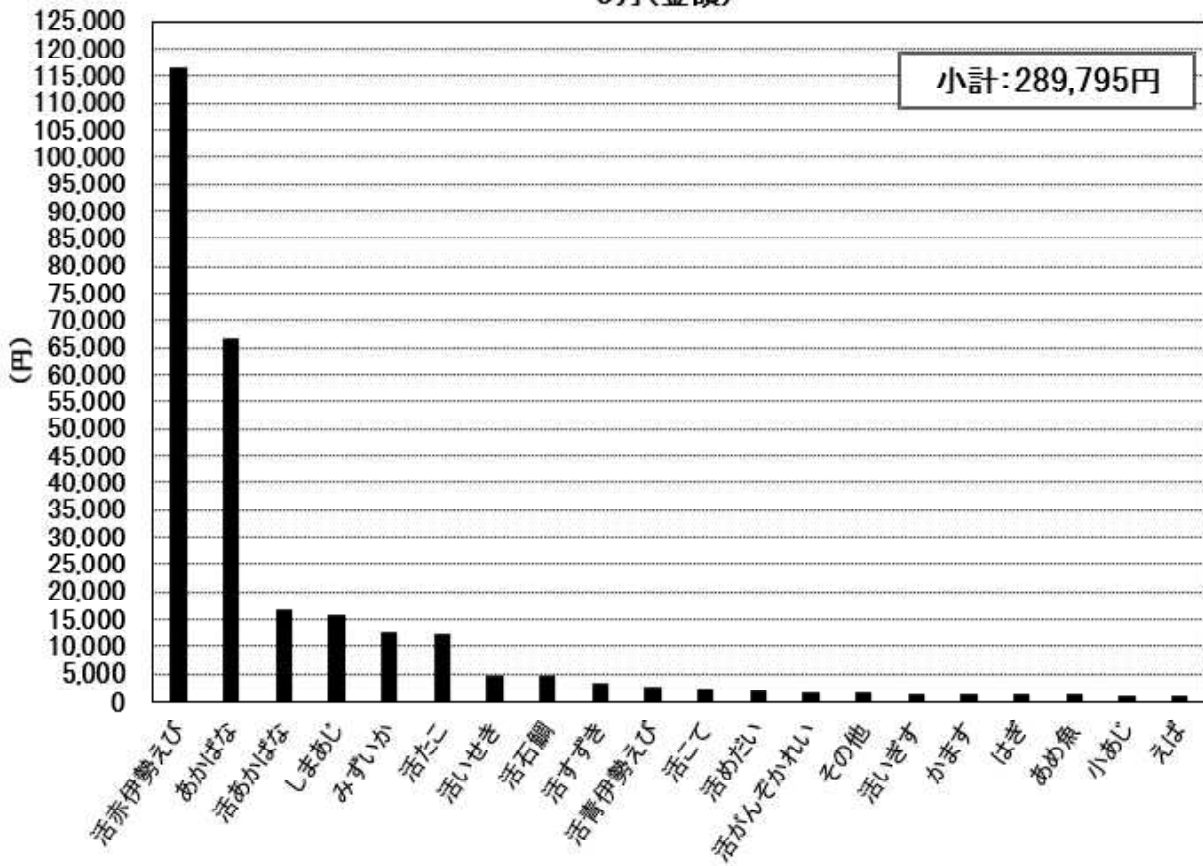


図2 月別漁獲実績⑨
*上位20傑の魚種を記載。小計は月全体の金額、数量

9月(金額)



9月(数量)

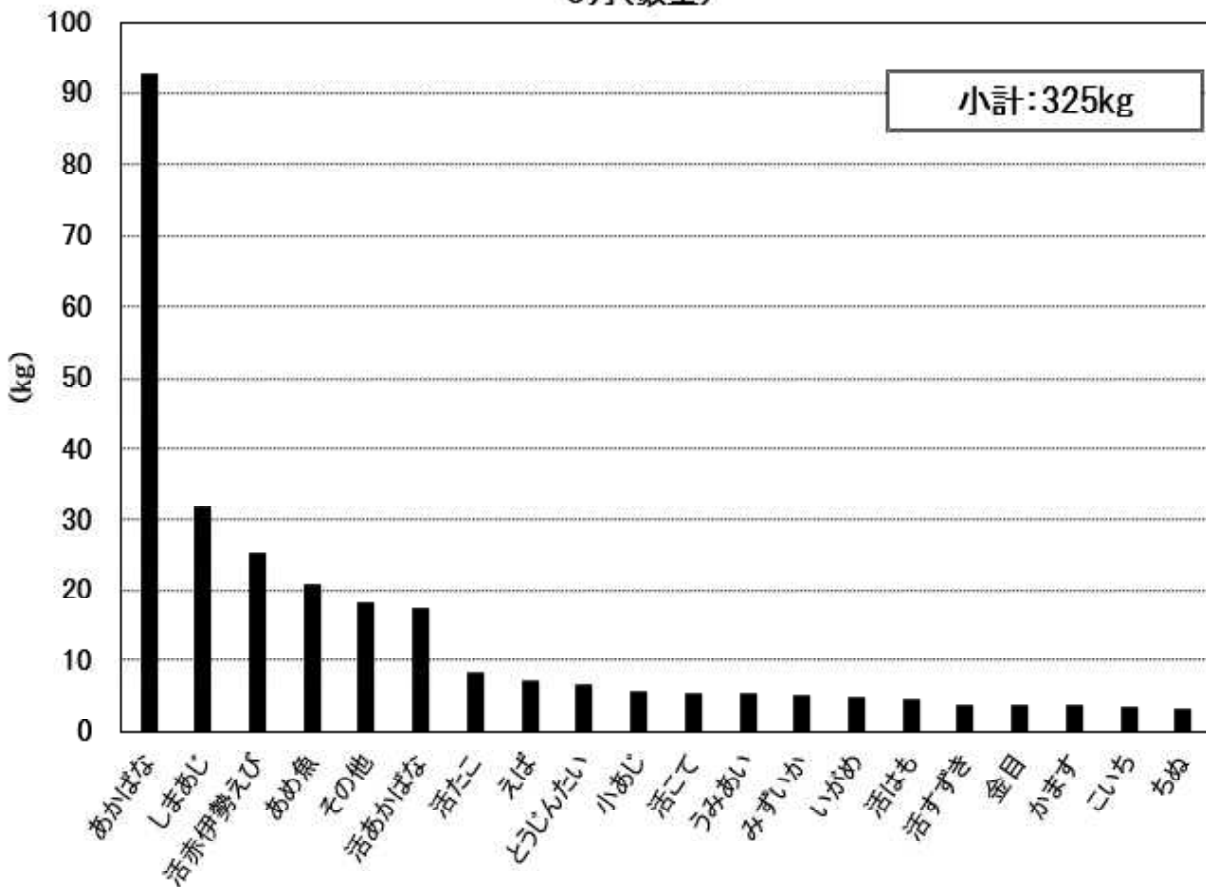


図2 月別漁獲実績⑩

*上位20傑の魚種を記載。小計は月全体の金額、数量

4 おわりに

現在、宮崎県では漁業の担い手確保のために、漁業者と関係機関が一体となり、収益性の高い漁法の確立を目指している。なお、新たな取組の実施にあたり、漁業者の経済的な負担も生じることから、各種支援事業による後押しも積極的に行っているところである。

今回、製網メーカーの協力の下、本県で未実施の漁法である『小型底定置網』の実証操業を行い、普及・定着の可能性を見出した。また、導入経費や漁場利用の面も含めて、多少のハードルがあるものの、漁具の規模や操業時間の面から副業としての取組も期待できる。さらに、新規就業者でも着業しやすい漁法であることから、各浜の漁業生産活動の維持のためにも導入が見込める地区があれば、導入推進を図っていきたいと考えている。

今後、『小型底定置網』の普及拡大に向けた参考資料として、本マニュアルをご活用頂けたら幸いである。

最後に、当実証操業の取組について、ご協力頂いた漁業者、漁協、製網メーカーの皆様にご心よりお礼申し上げます。