

3 - (3) ソウハチ資源調査

野々村 卓美

目的

沖合底びき網漁業の主要漁獲対象魚であるソウハチの漁獲量は、1999年の1,569トンでピークに減少傾向となり、2004年は458トンでピーク時の29%まで落ち込んだ。その後は変動しているものの、資源水準は中位で安定している。今後も本種の資源の維持、増大を図るための基礎資料を得るため、モニタリング及び加入量調査を行い、毎年の資源動向を把握することを目的とした。

方法

- ①ソウハチの漁獲量を漁獲統計調査により集計し、経年変化を求め、資源動向を検討した。
 - ②ソウハチの漁獲量の多い鳥取港（賀露）において漁期中、毎月原則1回の市場調査を行い、銘柄別全長組成を求めた。さらに、漁獲統計調査により同港の銘柄別漁獲量を求め、漁獲物の全長組成を算出し、両者を掛け合わせ鳥取港の全長別漁獲尾数を求めた。また、市場調査時に本種を各銘柄1箱ずつ入手し、全個体生物測定を行い、全長別雌雄比を求め、鳥取港における雌雄別全長別漁獲尾数を求めた。この雌雄別全長別漁獲尾数に鳥取港のソウハチ漁獲量に対する本県のソウハチ漁獲量の比率を乗じて、本県のソウハチの雌雄別全長別漁獲尾数とした。これを前年と比較することにより、資源動向を検討した。
 - ③ソウハチの新規加入量を推定するため、2020年9月14～16日の日中に隠岐東方から東南東及び浜田沖の水深155～200mの海域において、桁網（開口部網幅4.1m、目合20mm）を用いたズワイガニ稚ガニ分布調査の一環として行った。桁網の曳網速度、曳網時間は1.8～2.0ノット、10分間とし、各調査点でCTDを用いて海底直上までの水温および塩分測定を行った。ソウハチの年齢は、全長から推定した。
- なお、これまでソウハチの新規加入量を推定するため、ソリット（全幅2.4m、全高0.9m、網全長12.1m、網目合18mm）を使用した調査を行っており、2020年も調査を予定していたが、ウインチの故障によりソリネットによる調査が中止となった。

2010年から2019年のソリネットおよび2020年の桁網の調査結果を用いて、採集された全長7cm以下のソウハチ（以下、「新規加入量」と呼ぶ）が翌年、翌々年に漁場に参加すると仮定し、隠岐東方、大社

～大田沖、浜田沖で分離し、各年の平均採集数の和に、それぞれの主要分布水深帯面積を掛けて重み付けした値を「加入指数」として、漁獲量の関係を求めた。例えば、2019年の加入指数は、2017年と2018年の新規加入量の平均値を用いている。なお、ソリネットと桁網の採集効率は1と仮定した。また、2020年は大社～大田沖で調査できなかったため、2019年の分布密度を用いた。さらに、2017年と2020年は調査対象外の海域で漁獲量が多かったため、解析から除外した。

結果

① 漁獲量

本県の沖合底びき網漁業における組合（支所）別ソウハチの漁獲量の推移を図1に示した。2020年の本県のソウハチの漁獲量は888トンで前年より378トン増加した。月別の漁獲量は、9～10月が前年より好調であり、（図2）浜田以西が好調であった。

② 体長組成

市場調査、漁獲統計調査、生物調査により、2020年の鳥取県におけるソウハチの月別雌雄別体長別漁獲尾数を算出し、図3及び表1に示した。年間漁獲尾数は雌が約504万尾、雄が約165万尾で、2019年に比べ雌は約190万尾、雄は約89万尾共に増加した。

次に、年間で体長別漁獲尾数を前年と比較し、図4に示した。全長25cm前後の雌、全長20cm前後の雄の漁獲割合が高かく、前年と類似していた。

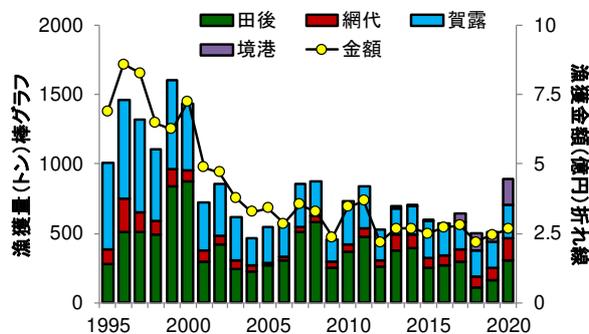


図1 ソウハチの組合（支所）別漁獲量及び金額の推移

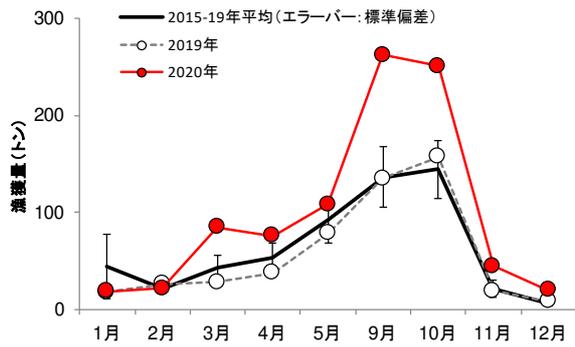


図2 ソウハチの月別漁獲量の比較

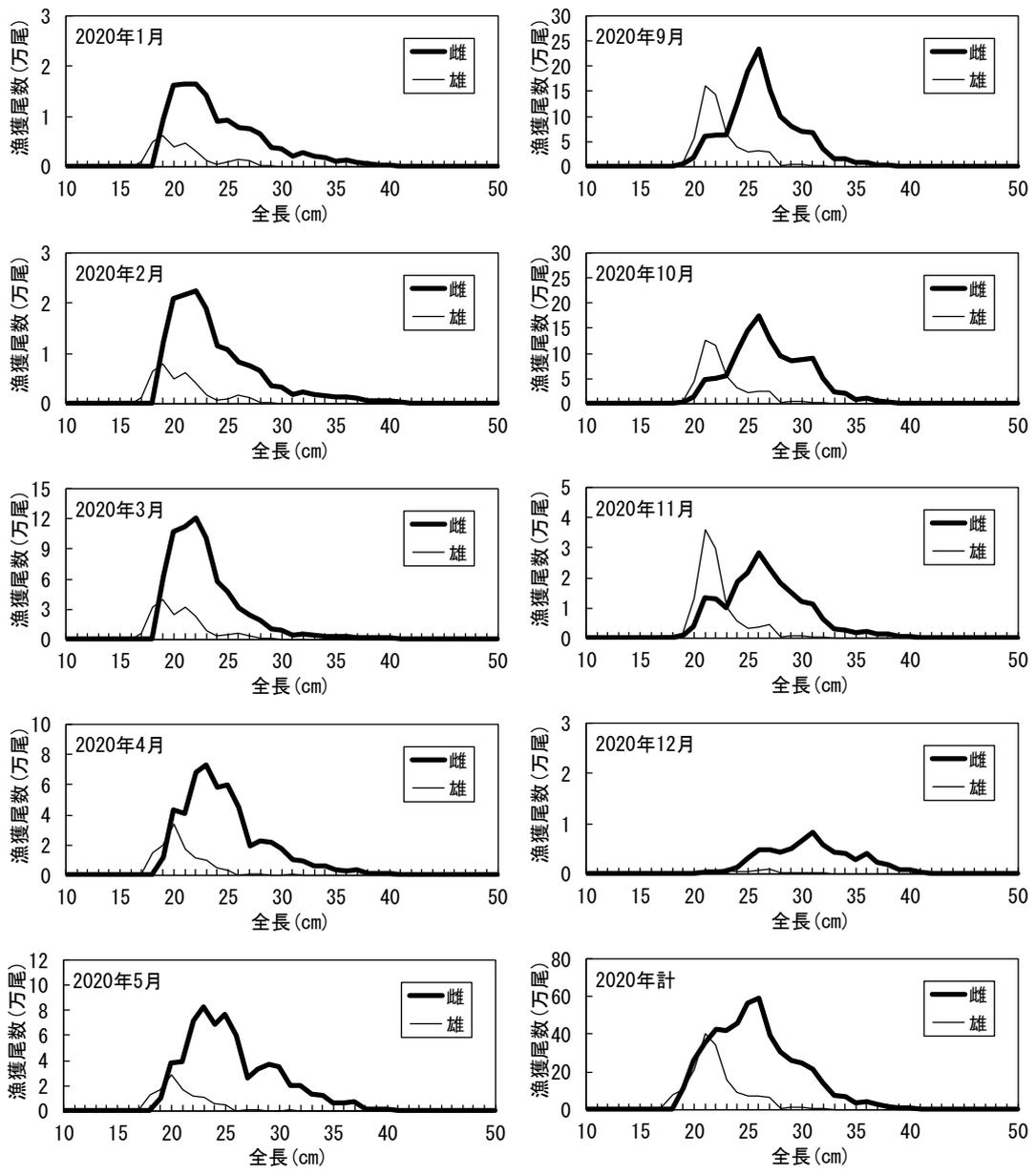


図3 鳥取県で漁獲されたソウハチの月別雌雄別全長別の漁獲尾数 (2020年)

表1 鳥取県におけるソウハチの月別雌雄別全長別漁獲尾数(2020年)

表1 鳥取県におけるソウハチの月別雌雄別全長別漁獲尾数(2020年)

全長 mm	万尾																		合計		
	1月		2月		3月		4月		5月		9月		10月		11月		12月		雌	雄	
	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄			
- 100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
100 - 110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
110 - 120	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
120 - 130	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
130 - 140	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
140 - 150	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
150 - 160	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
160 - 170	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.6	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
170 - 180	0.0	0.5	0.0	0.6	0.0	3.2	0.0	1.4	0.0	1.2	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5
180 - 190	1.0	0.6	1.2	0.8	6.2	4.0	1.2	2.0	1.0	1.7	0.5	0.7	0.4	0.6	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	11.6	10.6
190 - 200	1.6	0.4	2.1	0.5	10.7	2.5	4.3	3.3	3.8	2.9	1.7	5.7	1.4	4.5	0.4	1.3	0.0	0.0	0.0	26.0	21.2
200 - 210	1.6	0.5	2.2	0.6	11.3	3.2	4.1	1.8	3.9	1.7	6.0	16.0	4.7	12.6	1.3	3.6	0.0	0.1	35.1	40.0	
210 - 220	1.7	0.3	2.2	0.4	12.1	2.3	6.8	1.2	7.2	1.2	6.3	14.3	5.1	11.6	1.3	3.0	0.0	0.1	42.7	34.4	
220 - 230	1.4	0.1	1.9	0.2	10.1	0.9	7.3	0.9	8.3	1.1	6.4	6.4	5.5	5.5	1.0	1.0	0.1	0.1	41.9	16.1	
230 - 240	0.9	0.1	1.1	0.1	5.8	0.3	5.8	0.5	6.9	0.6	12.7	3.9	10.6	3.2	1.9	0.6	0.1	0.0	45.8	9.3	
240 - 250	0.9	0.1	1.1	0.1	4.7	0.4	6.0	0.3	7.7	0.4	19.0	2.9	14.5	2.2	2.2	0.3	0.3	0.0	56.3	7.0	
250 - 260	0.8	0.2	0.8	0.2	3.1	0.6	4.5	0.0	6.0	0.0	23.3	3.2	17.5	2.4	2.8	0.4	0.5	0.1	59.4	6.9	
260 - 270	0.8	0.1	0.8	0.1	2.4	0.4	1.9	0.1	2.6	0.1	15.3	2.9	12.8	2.4	2.3	0.4	0.5	0.1	39.4	6.6	
270 - 280	0.7	0.0	0.7	0.0	1.8	0.1	2.3	0.1	3.3	0.1	10.0	0.2	9.5	0.2	1.8	0.0	0.4	0.0	30.5	0.8	
280 - 290	0.4	0.0	0.4	0.0	1.0	0.1	2.2	0.0	3.7	0.0	8.1	0.4	8.5	0.4	1.5	0.1	0.5	0.0	26.3	1.0	
290 - 300	0.3	0.0	0.3	0.0	0.9	0.0	1.8	0.0	3.5	0.0	7.2	0.3	8.7	0.4	1.2	0.1	0.7	0.0	24.7	0.9	
300 - 310	0.2	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0	1.0	0.0	2.1	0.1	6.7	0.2	8.9	0.2	1.2	0.0	0.8	0.0	21.5	0.5	
310 - 320	0.3	0.0	0.2	0.0	0.6	0.0	1.0	0.0	2.1	0.0	3.6	0.1	5.0	0.1	0.6	0.0	0.6	0.0	13.9	0.3	
320 - 330	0.2	0.0	0.2	0.0	0.4	0.0	0.6	0.0	1.3	0.0	1.7	0.0	2.3	0.0	0.3	0.0	0.4	0.0	7.4	0.0	
330 - 340	0.2	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.6	0.0	1.2	0.0	1.5	0.0	2.0	0.0	0.3	0.0	0.4	0.0	6.7	0.0	
340 - 350	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.7	0.0	0.7	0.0	0.9	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	3.5	0.0	
350 - 360	0.1	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.6	0.0	0.9	0.0	1.1	0.0	0.2	0.0	0.4	0.0	4.0	0.0	
360 - 370	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.7	0.0	0.4	0.0	0.5	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	2.6	0.0	
370 - 380	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	1.6	0.0	
380 - 390	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.9	0.0	
390 - 400	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.9	0.0	
400 - 410	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	
410 - 420	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	
420 - 430	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
430 - 440	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
440 - 450	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
450 - 460	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
460 - 470	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
470 - 480	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
480 - 490	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
490 - 500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	13.4	3.0	16.1	3.7	73.1	18.6	52.7	11.8	67.1	11.2	132.7	57.8			21.1	11.2	6.8	0.6	503.7	164.8	

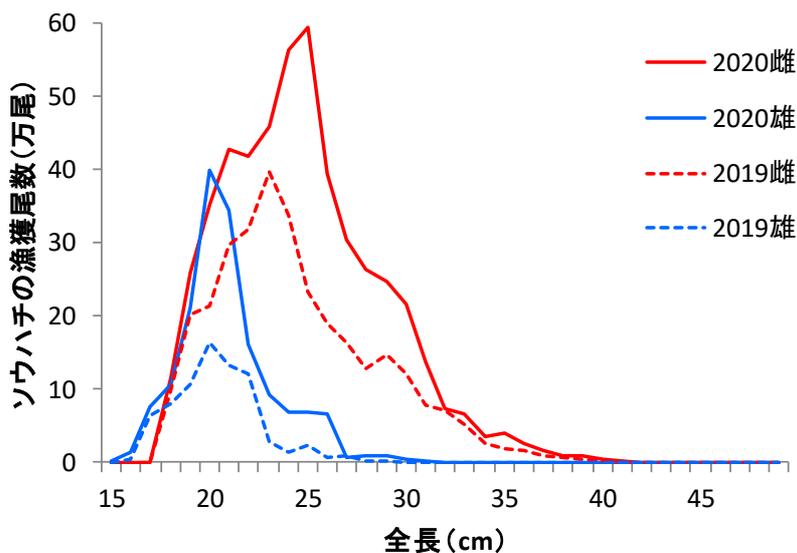


図4 鳥取県で漁獲されたソウハチの年別雌雄別全長別の漁獲尾数

③ 当歳魚の分布状況及び来年の漁獲量推定

桁網調査によって採集された魚類を表2にまとめた。また、採集されたソウハチの全長組成を図5に示した。

桁網で採集されたソウハチの平均全長は94mm(範囲33-254mm, 115尾)であった。

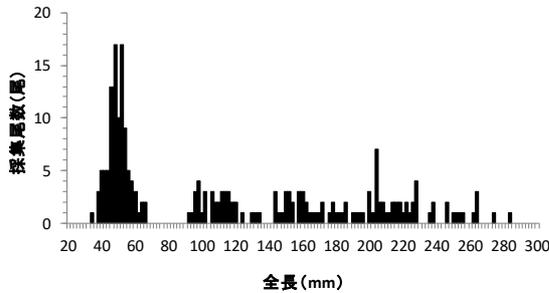


図5 桁網調査で採集されたソウハチの全長組成

加入指数と漁獲量の関係を図6に示した。得られた近似式を用いて、2021年の加入指数から2021年の漁獲量を算出した結果、557トンとなった(図7)。ただし、2018年と2019年のソウハチ稚魚の発生状況が良くなかったため、今後の動向に注意が必要であると考えられた。

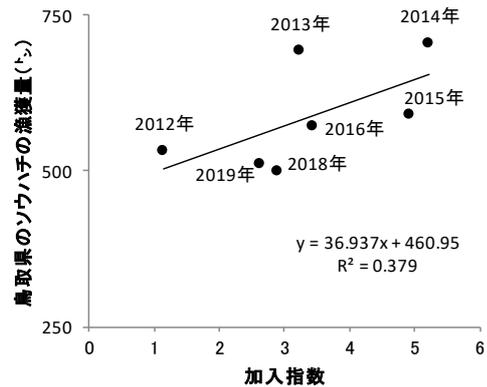


図6 桁網で採集されたソウハチの採集数を元にした加入指数と鳥取県のソウハチ漁獲量の関係 (2012~2016年, 2018~2019年)

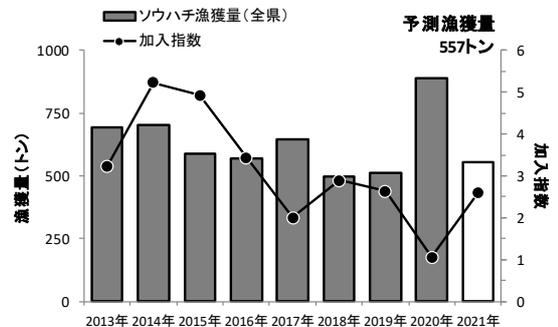


図7 桁網で採集されたソウハチの採集数を元にした加入指数と鳥取県のソウハチ漁獲量

表2 2020年桁網調査による魚類の採集結果

海域	地点	回次	年	月	日	曳網開始 水深m	水温 ℃	曳網開始		曳網終了		曳網 方向(°)	曳網距離 マイル	尾							
								緯度	経度	緯度	経度			ソウハチ	アカガレイ	ヒレグロ	ヤナギシシガレイ	ミギガレイ	ユメカサゴ	キアンコウ	
隠岐東南東	St. 1		2020	9	15	200	195m深=1.8	35°57.8381'	133°48.2634'	35°57.5136'	133°48.2851'	176	0.34	0	3	0	0	0	0	3	0
隠岐東南東	St. 2		2020	9	"	191	185m深=2.8	35°58.7180'	133°45.2431'	35°58.3745'	133°45.1621'	195	0.34	0	1	14	0	0	0	1	0
隠岐東南東	St. 3	1回目	2020	9	14	175		36°00.0898'	133°33.7204'	36°00.0820'	133°34.1267'	85	0.32	4	3	114	0	0	0	0	0
隠岐東南東	St. 3	2回目	2020	9	"	177	165m深=5.5	36°00.2819'	133°33.5582'	36°00.2781'	133°33.9725'	90	0.33	2	1	54	2	0	0	0	0
隠岐東南東	St. 4		2020	9	15	169	160m深=7.3	36°03.0394'	133°37.7382'	36°02.6923'	133°37.7518'	175	0.34	0	0	60	0	0	0	1	0
隠岐東方	St. 5	1回目	2020	9	"	196	190m深=3.8	36°13.9308'	133°39.3304'	36°13.6275'	133°39.4908'	196	0.33	0	10	21	0	0	0	1	0
隠岐東方	St. 5	2回目	2020	9	"	196		36°12.9163'	133°39.8174'	36°12.6239'	133°39.9824'	156	0.33	0	9	1	0	0	0	0	0
隠岐東方	St. 6	1回目	2020	9	"	180	175m深=7.1	36°13.9726'	133°37.1457'	36°13.6578'	133°37.2432'	167	0.32	4	0	103	0	0	0	1	0
隠岐東方	St. 6	2回目	2020	9	"	180		36°12.9347'	133°37.5041'	36°12.6247'	133°37.6187'	161	0.33	2	0	86	0	0	0	2	0
隠岐東方	St. 7	1回目	2020	9	"	170	165m深=9.0	36°13.7195'	133°35.7305'	36°13.3903'	133°35.8660'	167	0.35	23	0	61	0	0	0	8	3
隠岐東方	St. 7	2回目	2020	9	"	171		36°12.7892'	133°36.1703'	36°12.4827'	133°36.2978'	150	0.33	20	0	66	0	0	0	4	1
隠岐東南東	St. 8	1回目	2020	9	14	155		36°02.9389'	133°22.2465'	36°02.6461'	133°22.4540'	155	0.33	52	0	38	17	5	8	8	4
隠岐東南東	St. 8	2回目	2020	9	"	155	150m深=7.7	36°02.7886'	133°22.0569'	36°02.4693'	133°22.2731'	140	0.32	17	0	8	9	9	2	1	
浜田沖	St. 9	1回目	2020	9	16	195	190m深=2.5	35°36.2078'	132°10.7678'	35°36.2543'	132°11.1902'	87	0.35	0	1	7	0	0	0	0	0
浜田沖	St. 9	2回目	2020	9	"	196		35°36.3214'	132°11.7191'	35°36.3881'	132°12.1346'	78	0.34	0	0	13	0	0	0	0	0
浜田沖	St. 10	1回目	2020	9	"	175	170m深=5.1	35°30.3601'	132°10.7999'	35°30.4225'	132°11.2001'	76	0.34	0	0	10	0	0	0	0	0
浜田沖	St. 10	2回目	2020	9	"	175		35°30.5730'	132°12.1890'	35°30.6362'	132°12.5902'	74	0.33	0	1	9	0	0	0	0	0
浜田沖	St. 11	1回目	2020	9	"	167	165m深=4.9	35°27.4399'	132°10.9288'	35°27.6090'	132°11.2487'	57	0.30	16	0	55	0	0	0	0	0
浜田沖	St. 11	2回目	2020	9	"	169		35°28.0649'	132°11.9913'	35°28.2740'	132°12.3127'	46	0.35	3	0	24	0	0	0	0	0
浜田沖	St. 12	1回目	2020	9	"	158	155m深=5.1	35°19.6173'	132°10.3496'	35°19.7294'	132°10.6929'	74	0.32	98	0	391	4	0	0	4	0
浜田沖	St. 12	2回目	2020	9	"	158		35°20.1254'	132°11.9357'	35°20.2255'	132°12.2961'	62	0.33	17	1	238	0	0	0	0	0

(単位:尾/曳網)