

3 - (3) ソウハチ資源調査

藤原 大吾

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1,602トンをピークに減少傾向となり、2004年は460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、2022年8月30日～9月28日の日中に隠岐東南東及び浜田沖の水深140～199mの海域の16地点において、桁網（開口部網幅4.1m、高さ0.8m、目合17mm）を用いて行った。桁網の曳網速度、曳網時間は1.8～2.0ノット、10分間とした。なお、年齢は、全長別にサンプルをまとめ、その中から一部の個体の耳石を肉眼で観察して推定し、年齢データを蓄積した。

なお、これまでソウハチの新規加入量は、小型の桁網（全幅2.4m、全高0.9m、網全長12.1m、網目合17mm）を使用した調査を行って来たが、2021年から稚がに採集用に作成した大型の桁網の袋網の目合（当初20mm）を小型桁網の袋網の目合（17mm）に替え、ズワイガニ稚がに調査とともに行った。

2010年から2019年の小型桁網および2020年以降の大型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、各年の平均採集数を「加入指数」として、漁獲量の関係を求めた。例えば、2023年の加入指数は、2021年と2022年の新規加入量の平均値を用いている。なお、小型、大型ともに桁網の採集効率率は1と仮定した。

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。2022年の本県のソウハチの漁獲量は819トンで前年より9トン減少した。月別の漁獲量は、概ね平年並みの推移した（図2）。

② 体長組成

市場調査、漁獲統計調査、生物調査により、2022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444万尾、雄が約109万尾で、2021年に比べ雌は約43万尾、雄は約18万尾増加した。

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。前年とやや異なり、全長20～25cmの雌、全長15～23cmの雄の漁獲割合が高かった。

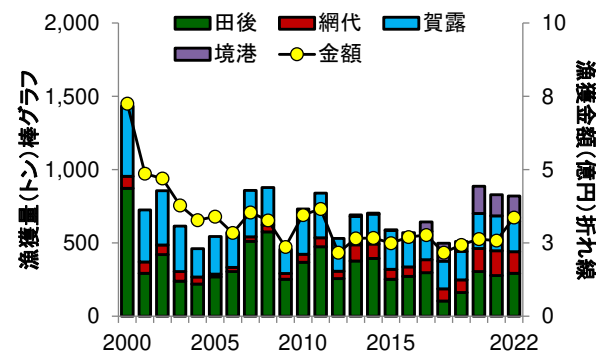


図1 ソウハチの漁協（支所）別漁獲量及び金額の推移

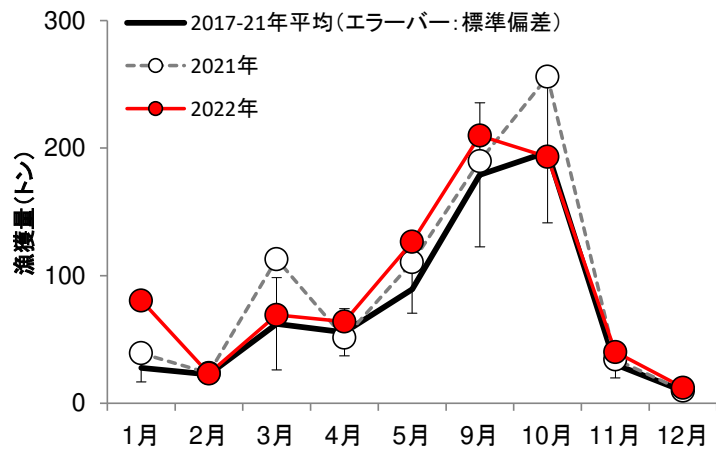


図2 ソウハチの月別漁獲量の比較

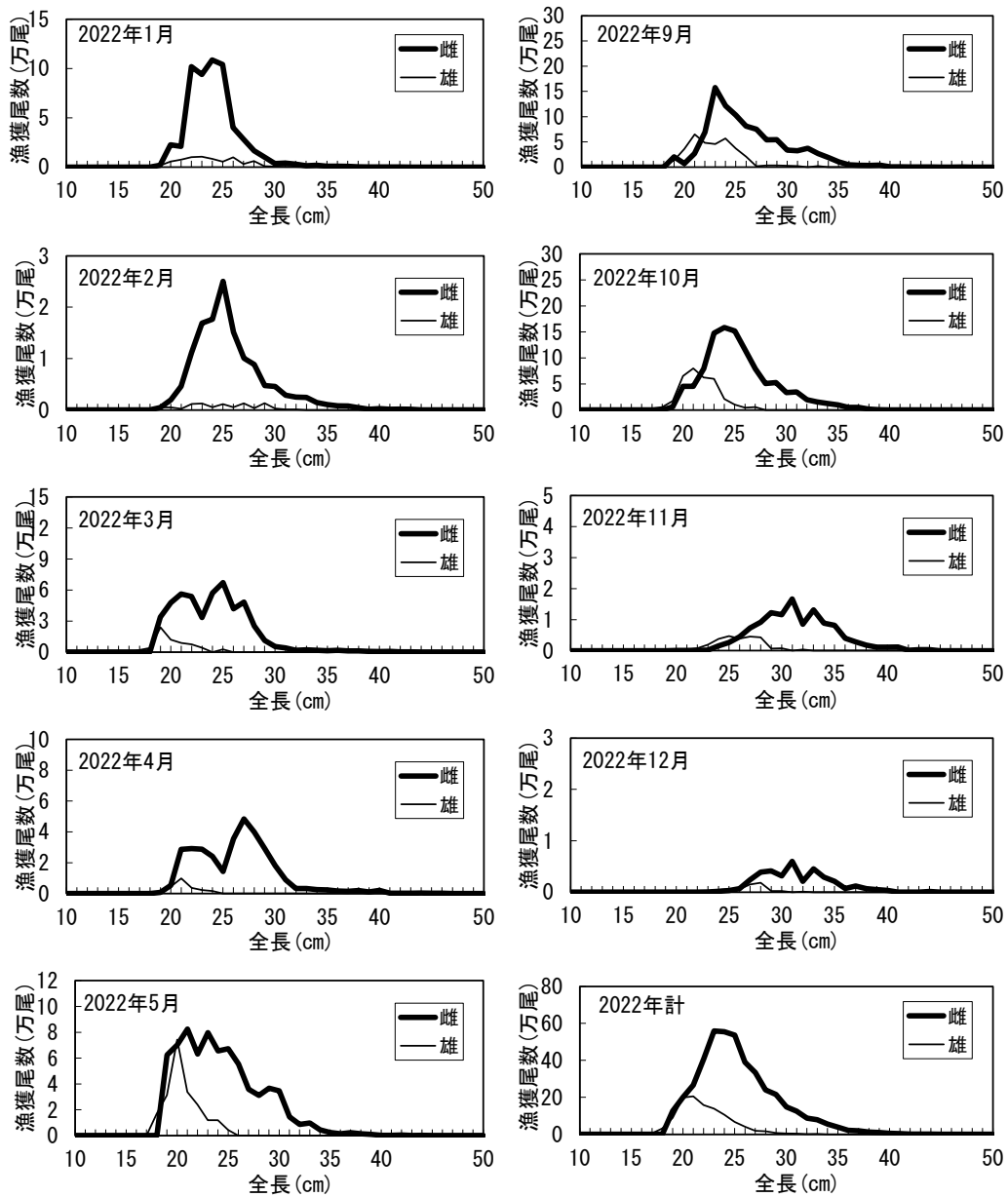


図3 鳥取県で漁獲されたソウハチの月別雌雄別全長別の漁獲尾数(2022年)

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(2022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(2022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	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160 - 170	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
170 - 180	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0	1.7	0.0	0.4	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1
180 - 190	0.2	0.2	0.0	0.0	3.4	2.4	0.1	0.1	6.2	3.1	2.0	1.4	0.6	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5	8.9	
190 - 200	2.3	0.6	0.2	0.0	4.8	1.2	0.5	0.4	7.0	7.4	0.7	3.6	4.6	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	20.1	19.8	
200 - 210	2.1	0.8	0.5	0.0	5.6	0.9	2.9	1.0	8.2	3.4	2.7	6.5	4.6	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.5	20.6	
210 - 220	10.2	1.0	1.1	0.1	5.4	0.7	2.9	0.4	6.3	2.4	6.9	4.8	7.9	6.3	0.0	0.1	0.0	0.0	40.8	15.8	
220 - 230	9.4	1.1	1.7	0.1	3.3	0.4	2.9	0.2	8.0	1.2	15.8	4.6	14.8	6.0	0.0	0.2	0.0	0.0	55.9	13.8	
230 - 240	10.9	0.8	1.8	0.1	5.7	0.0	2.4	0.2	6.6	1.2	12.2	5.7	15.9	2.1	0.2	0.4	0.0	0.0	55.5	10.5	
240 - 250	10.4	0.5	2.5	0.1	6.7	0.3	1.4	0.0	6.7	0.4	10.3	3.7	15.2	1.0	0.3	0.5	0.0	0.1	53.6	6.6	
250 - 260	4.0	1.0	1.5	0.1	4.2	0.0	3.6	0.0	5.5	0.0	8.1	2.1	11.6	0.5	0.4	0.4	0.1	0.1	39.0	4.0	
260 - 270	2.8	0.3	1.0	0.1	4.8	0.0	4.8	0.0	3.6	0.0	7.5	0.2	7.9	0.6	0.7	0.5	0.2	0.1	33.4	1.8	
270 - 280	1.7	0.6	0.9	0.0	2.5	0.0	4.0	0.0	3.1	0.0	5.4	0.3	5.1	0.0	0.9	0.4	0.4	0.2	24.0	1.6	
280 - 290	1.0	0.1	0.5	0.1	1.1	0.0	2.9	0.0	3.7	0.0	5.5	0.4	5.2	0.0	1.2	0.1	0.4	0.0	21.6	0.7	
290 - 300	0.4	0.1	0.5	0.0	0.5	0.0	1.8	0.0	3.5	0.0	3.4	0.3	3.4	0.0	1.2	0.1	0.3	0.0	14.8	0.5	
300 - 310	0.4	0.0	0.3	0.0	0.4	0.0	0.9	0.0	1.5	0.0	3.3	0.2	3.4	0.0	1.7	0.0	0.6	0.0	12.4	0.3	
310 - 320	0.3	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.9	0.0	3.7	0.0	2.0	0.0	0.9	0.0	0.2	0.0	8.7	0.1	
320 - 330	0.1	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	1.0	0.0	2.7	0.2	1.6	0.0	1.3	0.0	0.5	0.0	7.9	0.2	
330 - 340	0.2	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.5	0.0	1.9	0.0	1.2	0.0	0.9	0.0	0.3	0.0	5.5	0.0	
340 - 350	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.8	0.0	0.2	0.0	3.8	0.0	
350 - 360	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0	2.1	0.0	
360 - 370	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.4	0.0	0.5	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	1.9	0.0	
370 - 380	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	1.2	0.0	
380 - 390	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.9	0.0	
390 - 400	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	
400 - 410	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	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	0.0	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	
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	0.0	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	
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	
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	
合計	56.7	7.2	13.4	0.9	49.8	6.5	33.1	2.3	73.2	20.9	94.9	34.3	107.1	33.6	11.8	2.6	3.6	0.6	443.7	108.8	

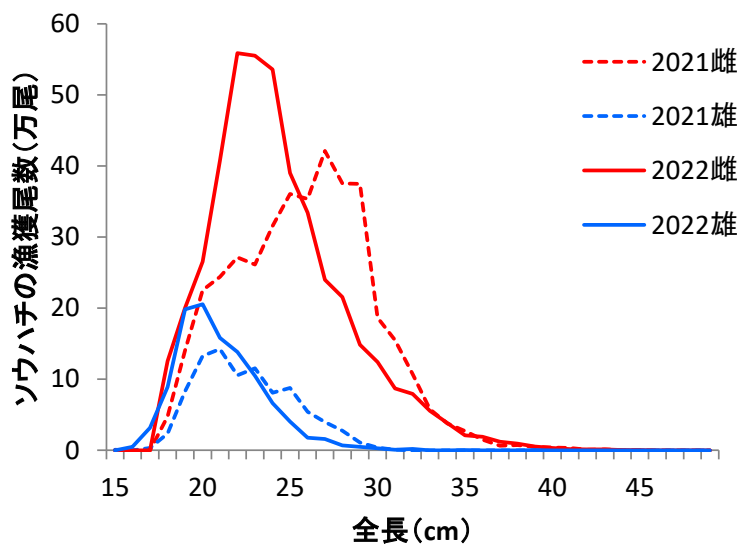


図4 鳥取県で漁獲されたソウハチの年別雌雄別全長別の漁獲尾数

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112mm（範囲29-317mm, 170尾）であった。

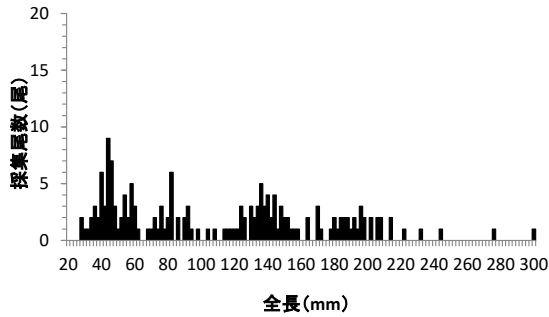


図5 桁網調査で採集されたソウハチの全長組成

2023年のソウハチ加入指数は13であり、過去5年間で比較するとやや低い数字となった。過去の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、2023年の加入指数から2023年の漁獲量を算出した結果、626トンとなり(図7)、2023年の漁獲量は前年を下回ると考えられた。

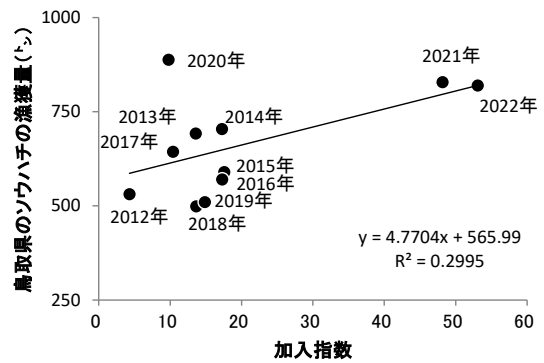


図6 桁網で採集されたソウハチの採集数を元にした加入指数と鳥取県のソウハチ漁獲量の関係 (2012~2022年)

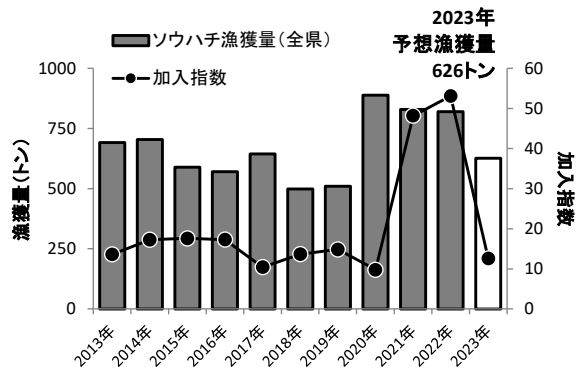


図7 桁網で採集されたソウハチの採集数を元にした加入指数と鳥取県のソウハチ漁獲量

表2 2022年桁網調査による魚類の採集結果

(単位:尾/1曳網)

海域	地点	回次	漁具	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	曳網距離 m	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	備考			
									緯度	経度	緯度	経度												ソウハチ	アカガレイ	ヒレグロ
隠岐東方	T1																						欠測			
隠岐東方	T2	1回目	小型桁	2022	8	31	166	-	36°05.6791'	133°28.3907'	36°06.0478'	133°29.0621'	53.1	0.66	1,222									岩が入網し破網		
隠岐東方	T2	2回目	大型桁	2022	9	12	165	D155=6.53	36°05.4985'	133°27.8889'	36°05.1827'	133°27.9200'	173.8	0.32	593	1	0	98		5	1	0	0	0	泥を掻き、桁枠曲がる	
隠岐東方	T3		小型桁	2022	8	31	164	D155=6.36	36°07.4038'	133°31.7550'	36°07.6395'	133°32.5715'	59.9	0.7	1,296	31	1	79		8	5	0	9	0		
隠岐東方	T4	1回目	小型桁	2022	8	31	176	D165=5.8	36°00.0677'	133°33.7272'	36°00.0828'	133°34.5182'	97.2	0.66	1,222	2	22	254		0	1	0	0	0		
隠岐東方	T4	2回目	大型桁	2022	9	12	177	D165=10.58	36°00.0678'	133°33.6815'	36°00.0807'	133°34.1018'	92.7	0.34	630	3	1	62		6	0	0	1	0		
隠岐東方	T5		小型桁	2022	8	31	169	D165=6.75	36°02.6399'	133°37.7619'	36°03.2984'	133°37.8505'	8.7	0.68	1,259	18	0	101		21	0	0	6	5	0	
隠岐東方	T6	1回目(10分曳)	小型桁	2022	8	30	190	D190=5.74	35°58.5123'	133°45.2115'	35°58.1700'	133°45.1234'	193.3	0.33	611	1	0	24		0	0	0	0	0	0	
隠岐東方	T6	2回目(20分曳)	小型桁	2022	8	30	190	"	35°58.6711'	133°45.2147'	35°58.0306'	133°45.0125'	192.5	0.68	1,259	5	0	28		1	0	0	0	0	0	
隠岐東方	T6	3回目(20分曳)	小型桁	2022	8	30	190	"	35°58.5232'	133°45.1134'	35°57.9144'	133°44.8944'	195.8	0.64	1,185	6	0	25		0	0	0	0	0	0	
隠岐東方	T6	4回目(10分曳)	大型桁	2022	9	12	190	D185=9.01	35°58.4634'	133°45.1578'	35°58.1511'	133°45.0286'	192.8	0.32	593	5	0	35		0	0	0	0	0	0	
隠岐東方	T7		小型桁	2022	8	30	199	D195=6.38	35°58.8663'	133°47.7692'	35°58.8717'	133°48.5159'	98.9	0.58	1,074	2	0	1		0	0	0	5	0	0	
大社~大田沖	H1		大型桁	2022	9	28	166	D143=10.87	35°37.9431'	132°37.6786'	35°37.8566'	132°37.2429'	253.2	0.35	648	0	2	0		7	22	3	3	0	0	
大社~大田沖	H2		大型桁	2022	9	28	149	D150=10.91	35°30.2223'	132°30.2968'	35°29.9862'	132°29.9632'	235.5	0.37	685	1	0	0		5	10	0	2	0	0	
大社~大田沖	H3		大型桁	2022	9	28	149	D145=8.9	35°21.9194'	132°19.6167'	35°21.8139'	132°19.1998'	253.1	0.36	667	9	0	1		10	9	0	5	0	0	
浜田沖	H4		大型桁	2022	9	28	159	D155=8.64	35°19.8183'	132°10.7074'	35°19.7084'	132°10.2840'	255.6	0.36	667	30	0	69		0	1	0	7	0	0	
浜田沖	H5		大型桁	2022	9	27	170	D165=5.2	35°28.1773'	132°12.0667'	35°28.2487'	132°12.4626'	73.7	0.35	648	10	0	28		0	0	0	1	0	0	
浜田沖	H6		大型桁	2022	9	27	175	D170=5.18	35°30.4934'	132°11.5589'	35°30.5323'	132°11.9915'	77.5	0.36	667	1	0	3		1	0	0	0	0	0	
浜田沖	H7		大型桁	2022	9	27	196	D190=3.57	35°36.2871'	132°11.5778'	35°36.3477'	132°11.9748'	74.1	0.32	593	0	0	1		0	0	0	0	0	0	
浜田沖	H8		大型桁	2022	9	28	142	D135=9.72	35°10.5184'	132°00.2980'	35°10.3288'	131°59.9343'	235.4	0.35	648	19	0	0		7	11	0	6	6	0	
浜田沖	H9		大型桁	2022	9	28	140	D135=10.76	35°15.4279'	131°59.7953'	35°15.1628'	131°59.7953'	216.3	0.35	648	7	0	0		6	34	0	6	1	0	
浜田沖	H10		大型桁	2022	9	27	149	D145=8.99	35°19.7912'	131°57.6609'	35°19.8376'	131°58.0922'	82.7	0.36	667	33	0	29		2	5	0	10	0	0	

※隠岐北方の4地点でも調査予定だったが欠測