

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、2021年9月6～14日の日中に隠岐東南東及び浜田沖の水深148～177mの海域の8地点において、桁網（開口部網幅4.1m、目合17mm）を用いて行った。なお、例年調査していた残る6地点は、荒天などの影響により、欠測となった。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、カレイ用桁網（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、2020年はウインチの故障により調査が中止となった。これを機に、2021年からは、効率的に調査を行うため、カニ用桁網（全幅4.1m、全高0.7m）の袋網の目合（当初20mm）をカレイ用桁網の袋網の目合（17mm）に改良して、ズワイガニ稚ガニ調査とともに行った。

2010年から2019年のソリネットおよび2020年以降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、各年の平均採集数を「加入指数」として、漁獲量の関係を求めた。例えば、2022年の加入指数は、2020年と2021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。

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。2021年の本県のソウハチの漁獲量は828トンで前年より60トン減少した。月別の漁獲量は、9月は大型クラゲ等の影響で前年より少なかったものの、10月は前年並みであり、平年（過去5年平均）より多かった（図2）。

② 全長組成

市場調査、漁獲統計調査、生物調査により、2021年の鳥取県におけるソウハチの月別雌雄別全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401万尾、雄が約91万尾で、2020年に比べ雌は約103万尾、雄は約74万尾共に減少した。

次に、年間全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25～30cmの雌、全長20～25cmの雄の漁獲割合が高かった。

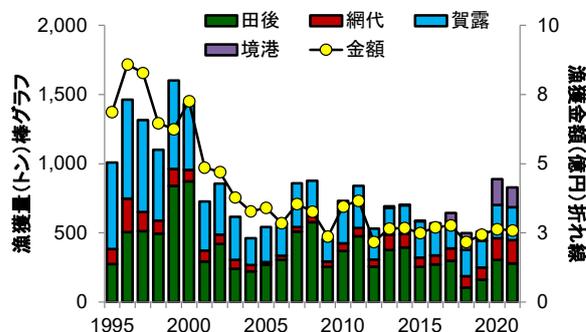


図1 ソウハチの漁業協同組合（支所）別漁獲量及び金額の推移

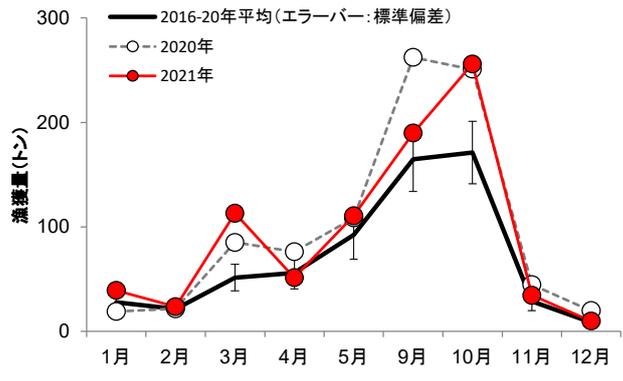


図2 ソウハチの月別漁獲量の比較

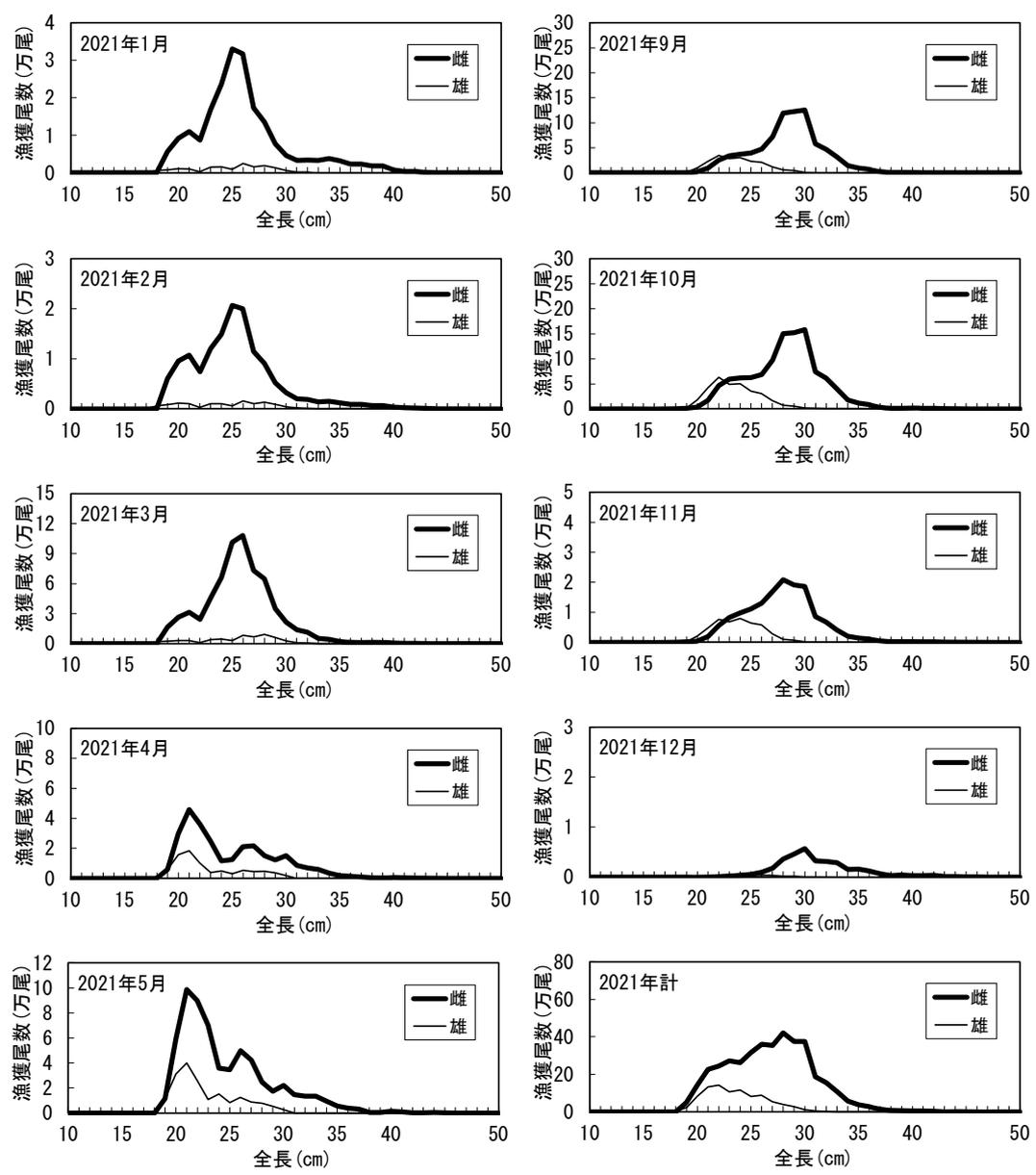


図3 鳥取県で漁獲されたソウハチの月別雌雄別全長別の漁獲尾数 (2021年)

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(2021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(2021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	0.1
160 - 170	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
170 - 180	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
180 - 190	0.6	0.1	0.6	0.1	1.6	0.2	0.6	0.6	1.2	1.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	2.3
190 - 200	0.9	0.1	1.0	0.1	2.6	0.3	3.0	1.6	5.9	3.1	0.2	1.0	0.4	1.8	0.0	0.2	0.0	0.0	14.0	8.3	
200 - 210	1.1	0.1	1.1	0.1	3.1	0.3	4.6	1.8	9.9	4.0	0.9	2.3	1.7	4.2	0.2	0.5	0.0	0.0	22.6	13.3	
210 - 220	0.9	0.0	0.7	0.0	2.4	0.1	3.6	1.0	9.0	2.5	2.6	3.5	4.6	6.3	0.6	0.8	0.0	0.0	24.4	14.3	
220 - 230	1.7	0.1	1.2	0.1	4.5	0.4	2.5	0.4	7.0	1.1	3.4	2.8	6.0	4.9	0.8	0.7	0.0	0.0	27.2	10.6	
230 - 240	2.4	0.2	1.5	0.1	6.6	0.5	1.2	0.5	3.6	1.5	3.7	3.0	6.2	5.0	1.0	0.8	0.0	0.0	26.1	11.5	
240 - 250	3.3	0.1	2.1	0.1	10.1	0.3	1.2	0.3	3.5	0.8	4.0	2.3	6.2	3.6	1.1	0.6	0.1	0.0	31.6	8.1	
250 - 260	3.2	0.2	2.0	0.2	10.8	0.8	2.1	0.5	5.0	1.2	4.7	2.1	6.9	3.0	1.3	0.6	0.1	0.0	36.1	8.8	
260 - 270	1.7	0.2	1.1	0.1	7.3	0.7	2.2	0.5	4.2	0.9	7.2	1.2	9.8	1.6	1.7	0.3	0.2	0.0	35.4	5.4	
270 - 280	1.4	0.2	0.9	0.1	6.5	0.9	1.5	0.5	2.5	0.8	11.9	0.6	15.0	0.7	2.1	0.1	0.4	0.0	42.1	4.0	
280 - 290	0.8	0.1	0.5	0.1	3.5	0.6	1.2	0.4	1.7	0.5	12.3	0.4	15.2	0.5	1.9	0.1	0.5	0.0	37.6	2.8	
290 - 300	0.5	0.1	0.3	0.0	2.2	0.3	1.5	0.2	2.2	0.3	12.6	0.1	15.8	0.1	1.9	0.0	0.6	0.0	37.5	1.1	
300 - 310	0.3	0.0	0.2	0.0	1.4	0.1	0.9	0.0	1.5	0.0	5.8	0.1	7.4	0.1	0.9	0.0	0.3	0.0	18.7	0.4	
310 - 320	0.3	0.0	0.2	0.0	1.1	0.1	0.7	0.0	1.3	0.0	4.7	0.0	6.1	0.0	0.7	0.0	0.3	0.0	15.5	0.1	
320 - 330	0.3	0.0	0.1	0.0	0.5	0.0	0.6	0.0	1.4	0.0	3.1	0.0	4.0	0.0	0.4	0.0	0.3	0.0	10.7	0.0	
330 - 340	0.4	0.0	0.2	0.0	0.4	0.0	0.3	0.0	0.9	0.0	1.4	0.0	1.8	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	5.8	0.0	
340 - 350	0.3	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.6	0.0	0.9	0.0	1.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	3.8	0.0	
350 - 360	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.4	0.0	0.7	0.0	0.8	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	2.7	0.0	
360 - 370	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	1.5	0.0	
370 - 380	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	
380 - 390	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	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	0.7	0.0	
390 - 400	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	
400 - 410	0.0	0.0	0.0	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	0.0	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	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	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	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	0.0	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	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	21.0	1.6	14.2	1.2	65.5	5.7	28.2	8.2	62.4	17.9	81.0	19.5	110.0	32.1	15.1	4.6	3.4	0.2	400.9	91.2	

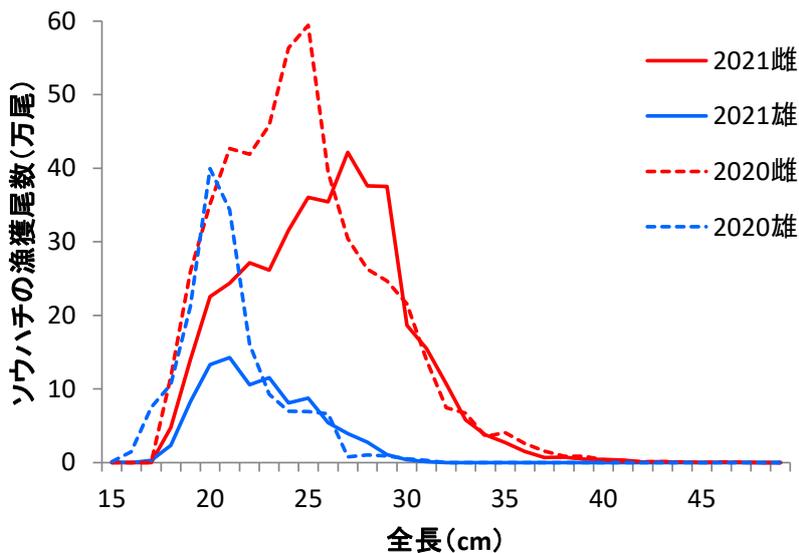


図4 鳥取県で漁獲されたソウハチの年別雌雄別全長別の漁獲尾数

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。

2021年調査では、ソウハチ 197尾（全長27-288mm）が採集された。

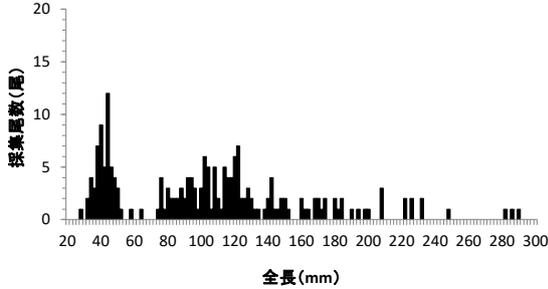


図5 桁網調査で採集されたソウハチの全長組成

2022年のソウハチ加入指数は53であり、過去5年間では比較的高かった。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、2022年の加入指数から2022年の漁獲量を算出した結果、796トンとなり（図7）、前年並み～前年を下回ると考えられた。

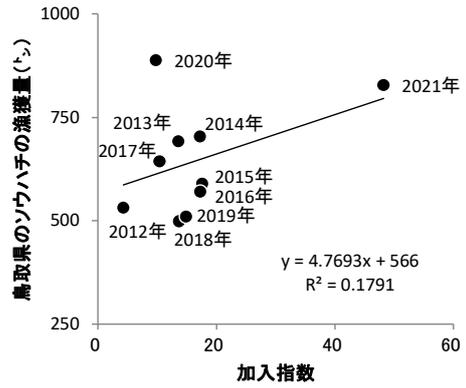


図6 桁網で採集されたソウハチの採集数を元にした加入指数と鳥取県のソウハチ漁獲量の関係（2012～2021年）

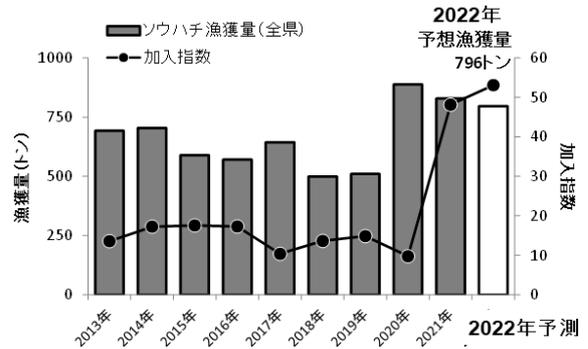


図7 桁網で採集されたソウハチの採集数を元にした加入指数と鳥取県のソウハチ漁獲量

表2 2021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 ^o	曳網距離 マイル	曳網距離 m	尾										
								緯度	経度	緯度	経度				ソウハチ	アカガレイ	ヒシゴロ	ヤナギムシガレイ	ミギガレイ	ムシガレイ	ニメカサゴ	キアンコウ			
隠岐東南東	St. 1		2021	9	9	200	D195=3.7	35°58.1522'	133°48.2414'	35°58.5075'	133°48.1726'	347	0.32	593	0	4	5	0	0	0	0	0	0	0	
隠岐東南東	St. 2		2021	9	"	190	D185=4.1	35°58.6308'	133°45.1880'	35°58.9566'	133°45.2979'	14	0.335	620	0	2	27	0	0	0	0	0	0	0	
隠岐東南東	St. 3		2021	9	"	177	D170=5.5	36°00.0769'	133°33.7201'	36°00.0860'	133°34.0957'	87	0.31	574	21	0	214	1	1	0	2	0	0	0	
隠岐東南東	St. 4		2021	9	9	169	D160=5.0	36°02.8615'	133°37.7660'	36°03.1878'	133°37.7941'	357	0.34	630	3	0	84	7	0	0	0	7	0	0	
隠岐東南東	St. 5		2021	9	10	154	D150=7.9	36°03.6345'	133°21.0197'	36°03.9760'	133°20.9981'	358	0.34	630	11	0	1	21	0	0	0	0	13	2	
隠岐東方	St. S1		2021	9	9	151	D140=9.1	36°14.3581'	133°29.8959'	36°14.6952'	133°30.0557'	17	0.37	685	0	0	4	6	5	2	5	0	0	0	
隠岐東南東	St. S2		2021	9	"	164	D160=6.6	36°07.3752'	133°31.6287'	36°07.4877'	133°32.0160'	59	0.33	611	18	0	63	26	3	0	0	8	0	0	
隠岐東南東	St. S4		2021	9	10	166	D160=6.7	36°05.4261'	133°27.9635'	36°05.7468'	133°27.9371'	354	0.32	593	16	0	75	26	1	0	1	1	1	0	
浜田以東	St. S5		2021	9	6	143	D135=12.4	35°37.9841'	133°37.8052'	35°37.8949'	132°37.4083'	261	0.32	593	1	0	0	7	21	7	0	7	8	0	
浜田以東	St. S6		2021	9	"	152	D145=4.7	35°30.0378'	132°30.0429'	35°29.8762'	132°29.7123'	234	0.32	593	31	0	0	10	25	1	0	27	0	0	
浜田以東	St. S7		2021	9	"	148	D145=5.5	35°22.0528'	132°20.1223'	35°21.8909'	132°19.7869'	264	0.32	593	15	0	3	8	11	1	15	2	0	0	
出雲沖	St. S13		2021	9	"	159	D155=4.9	35°19.9177'	132°10.8585'	35°19.8323'	132°10.4876'	268	0.32	593	29	0	139	0	0	0	0	20	1	0	
出雲沖	St. S10		2021	9	7	196	D185=3.0	35°36.4506'	132°12.3611'	35°36.4154'	132°11.9027'	257	0.36	667	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
浜田沖	St. S11		2021	9	"	175	D165=3.9	35°30.6303'	132°12.3985'	35°30.5831'	132°11.9812'	280	0.34	630	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
浜田沖	St. S12		2021	9	"	169	D165=4.8	35°28.2322'	132°12.2609'	35°28.1399'	132°11.8724'	255	0.31	574	3	0	93	0	0	0	0	2	0	0	
隠岐北方	St. 6		2021	9	13	225	D220=3.0	36°28.2555'	133°17.8585'	36°28.2468'	133°18.2791'	76	0.355	657	0	0	53	0	0	0	0	1	0	0	
隠岐北方	St. 7 1回目		2021	9	14	191	D180=3.9	36°32.6554'	133°00.5416'	36°32.5305'	133°00.1447'	254	0.35	648	0	5	32	0	0	0	0	1	0	0	
隠岐北方	St. 7 2回目		2021	9	"	190		36°32.4551'	133°00.6228'	36°32.3515'	133°00.2330'	243	0.335	620	0	4	38	0	0	0	0	0	0	0	
隠岐北方	St. 8 1回目		2021	9	"	181	D175=4.7	36°27.5961'	133°00.2404'	36°27.5623'	132°59.7755'	268	0.37	685	3	1	52	0	0	0	0	1	0	0	
隠岐北方	St. 8 2回目		2021	9	"	180		36°27.4197'	133°00.3473'	36°27.3688'	132°59.9368'	263	0.35	648	2	4	67	0	0	0	0	0	0	0	
隠岐北方	St. 9 1回目		2021	9	"	171	D165=5.6	36°19.9033'	133°01.6999'	36°19.8217'	133°01.3147'	257	0.34	630	23	0	201	2	0	0	0	2	0	0	
隠岐北方	St. 9 2回目		2021	9	"	171		36°19.7255'	133°01.7780'	36°19.6512'	133°01.3712'	245	0.335	620	21	0	158	1	1	0	0	1	0	0	

ソウハチ加入量調査定地点