

急潮に強い定置網漁業への転換に向けた現場潮流の解析

漁業資源課 猪原 亮

1 目的・背景

近年、本県の定置網漁場では、急潮による漁具の破損や流出などが増加しており、平成23(2011)～29(2017)年の被害総額は、16億6千万円に上ると推定されている。こうした被害の軽減のため、定置網漁場周辺で潮流を観測するとともに、急潮の発生予測に取り組み、漁業者への注意喚起を試みた。

2 方法

(1) 急潮注意報の発表

室戸岬東岸海域で発生する急潮のうち、紀南分枝流(殿谷 1981)起源の急潮については、黒潮小蛇行が室戸岬沖を通過後、3.5～4日目に発生する傾向がみられる(猪原 2018)。この知見をもとに、図1及び表1に示した指標により黒潮小蛇行の動向を監視し、発生が予測された場合は漁業関係者へ注意喚起した。なお、急潮の発生は、現場海域の流速が1.0ノット以上に達した時点とした(石戸谷 2006)。

(2) 潮流の観測

観測地点を図2に、観測期間を表2に、観測方法を図3に示した。観測には記録式流向・流速計を用いた。観測された急潮については、表1に示した指標を参考にして、発生原因を推定した。特に室戸岬東岸海域においては、3種類の急潮発生パターン(紀南分枝流起源、中央分枝流起源、芸東分枝流起源)が知られており(殿谷 1981、図4)、どのパターンに当たるか類別を試みた。

3 結果

(1) 急潮注意報の発表

4/28及び7/7に県内定置網漁業者へ急潮注意報を発表した(表3)。それぞれの注意報の約3日後には、室戸岬東岸海域において1.0ノット以上の急潮を観測した。

(2) 観測期間中における急潮の発生回数

今年度に発生した急潮の一覧を表3に示した。また、室戸岬東岸海域で観測された流向・流速ベクトルを図5に示した。同海域で急潮が観測された回数は、上半期(4～9月)は7回、下半期(10～3月)は12回だった。中芸海域及び須崎海域で観測された流向・流速ベクトルを図6に示した。同海域での急潮の発生回数は、それぞれ3回及び1回であった。

4 考察

(1) 各海域における急潮の発生状況

1) 室戸岬東岸海域

本年度は紀南分枝流起源の急潮が2回(ここでは7/7と7/21の急潮を合わせて1回と計数)発生し、いずれも発生を予測して、漁業者へ注意喚起することが出来た。このパターンの急潮に関しては一定の予測が可能となったといえる。一方、中央分枝流及び芸東分枝

流起源の急潮に関しては予兆現象を見出せておらず、さらなるデータの蓄積が必要である。

中央分枝流及び芸東分枝流による急潮は本年度下半期に増加しており、平成 29 年(2017)年 9 月から黒潮が大蛇行流路となった(気象庁/海上保安庁 2017)ことが関係していると考えられる。

2) 中芸海域

9/27 に観測された急潮は、本県内における観測開始以降、最大の 1.6 ノットに及んだ。急潮の発生要因を土佐湾高精細水温画像(図 7)から判断すると、本海域で発生した急潮は、土佐湾沖からの暖水波及が関与している可能性が考えられた。

3) 須崎海域

台風による急潮のみが観測された。急潮発生当時、土佐湾では東南東の強風が長時間吹いており、その風により沿岸へエクマン輸送された海水が沿岸捕捉波となり、岸を右に見て流れる強流となったと考えられる。

5 謝辞

本研究を進めるにあたり、高岡大敷株式会社、佐喜浜大敷組合、羽根大敷組合、九石大敷組合、高知県室戸漁業指導所の皆様に多大なるご協力をいただきました。記して、感謝の意を表します。

6 参考文献等

石戸谷博範, 北出裕二郎, 松山優治, 岩田静夫, 石井光廣, 井桁庸介(2006)黒潮小蛇行の東進に伴い相模湾及び東京湾湾口に発生した急潮. 海の研究, 15, 235-247.

猪原 亮(2018)高知県沿岸域における急潮予測の試み. ていち, 134, 57-64.

気象庁/海上保安庁(2017)黒潮が 12 年ぶりに大蛇行, 2017 年 9 月 29 日.

http://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/db/kaikyo/etc/20170929_kuroshio.pdf

殿谷次郎(1981)大型冷水塊形成による黒潮流及び徳島沿海の海況変動. 徳島県水産試験場事業報告書(昭和 54 年度), 128-135.

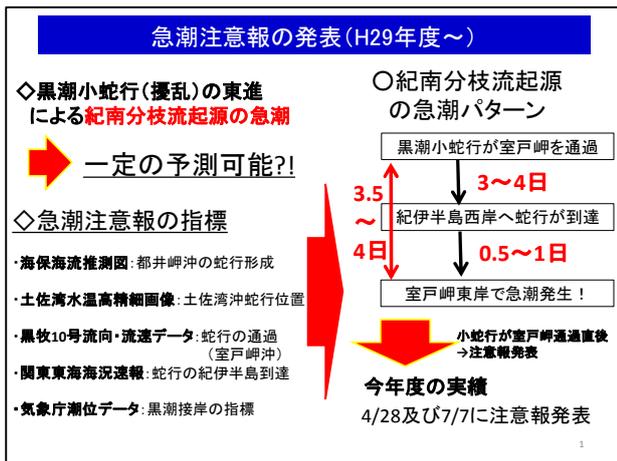


図1 急潮注意報フローチャート(黒潮小蛇行に対応)



図2 県内における流向・流速計設置海域

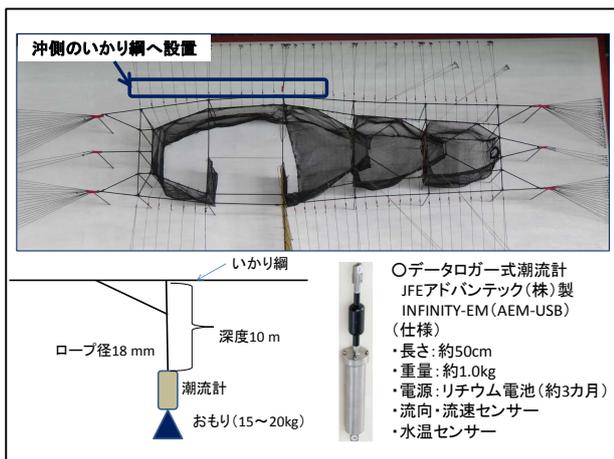


図3 流速計の仕様及び設置箇所・方法

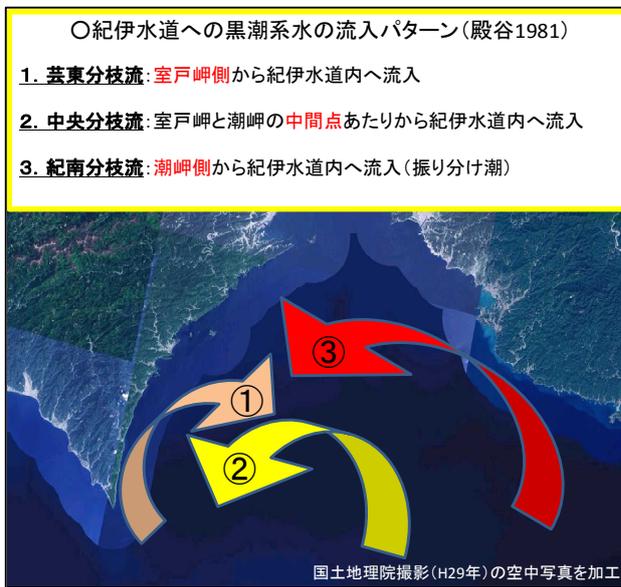


図4 紀伊水道への黒潮分枝流流入パターン

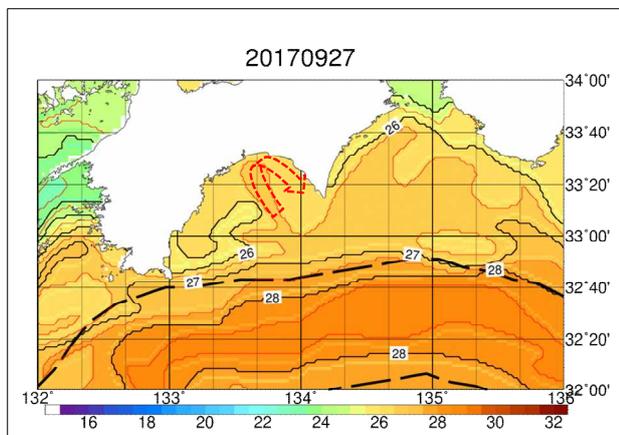


図7 9月27日の土佐湾高精細画像(急潮発生日の土佐湾水温分布図)

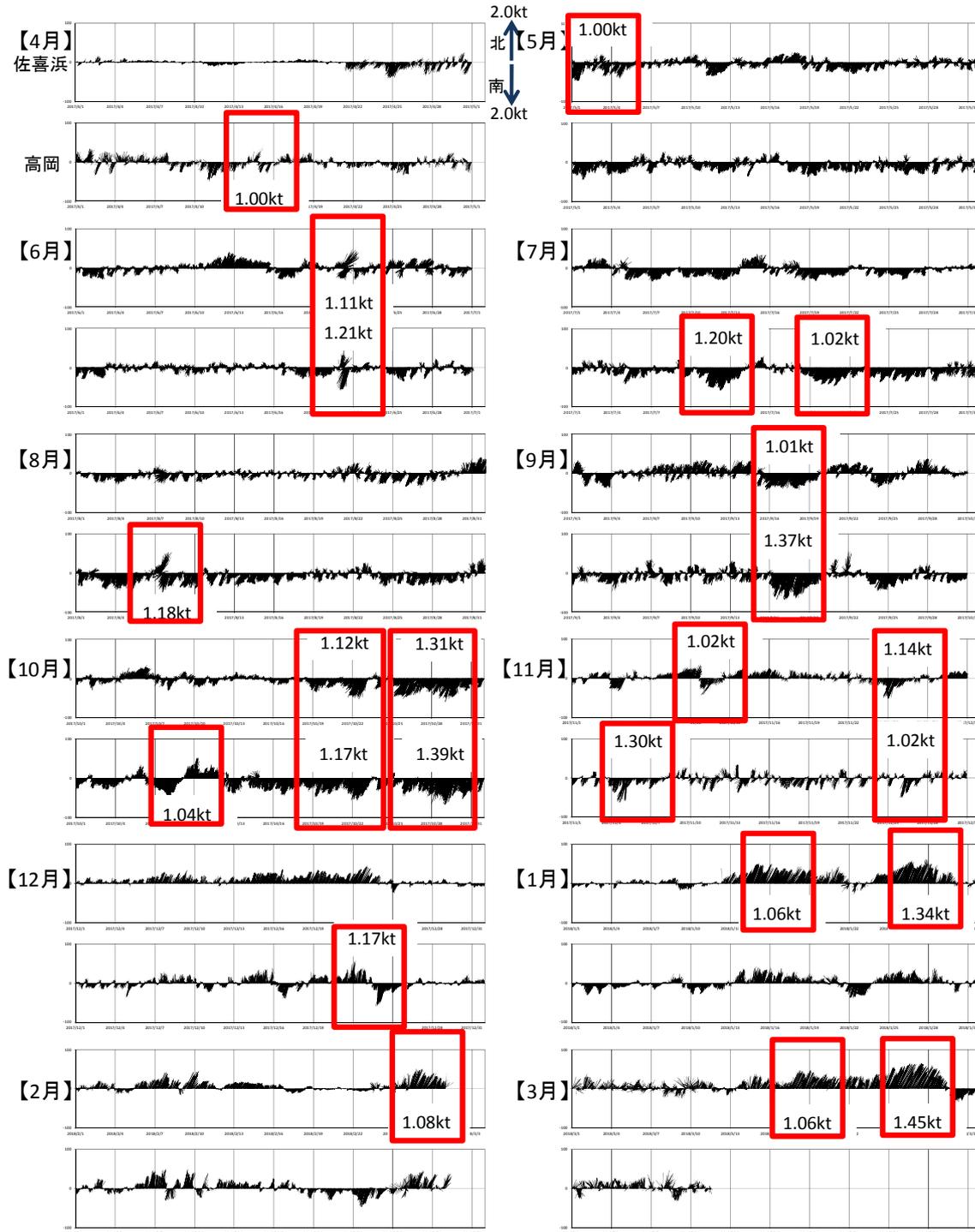


図5 佐喜浜及び高岡大敷網で測定された流向・流速

月毎に、佐喜浜大敷（上）及び高岡大敷（下）で観測された潮流の流向・流速ベクトル図を並べた。グラフの中央を水平に引いた線を境に、上方向への流れが上り潮（北上流）、下方向が下り潮（南下流）を示す。グラフの上下端の線は流速約 2.0kt を示す。□で囲まれた日時が 1.0kt 以上の急潮。

（例）7月12日の高岡大敷で観測された最大流速は、南南西方向へ約 1.2kt。

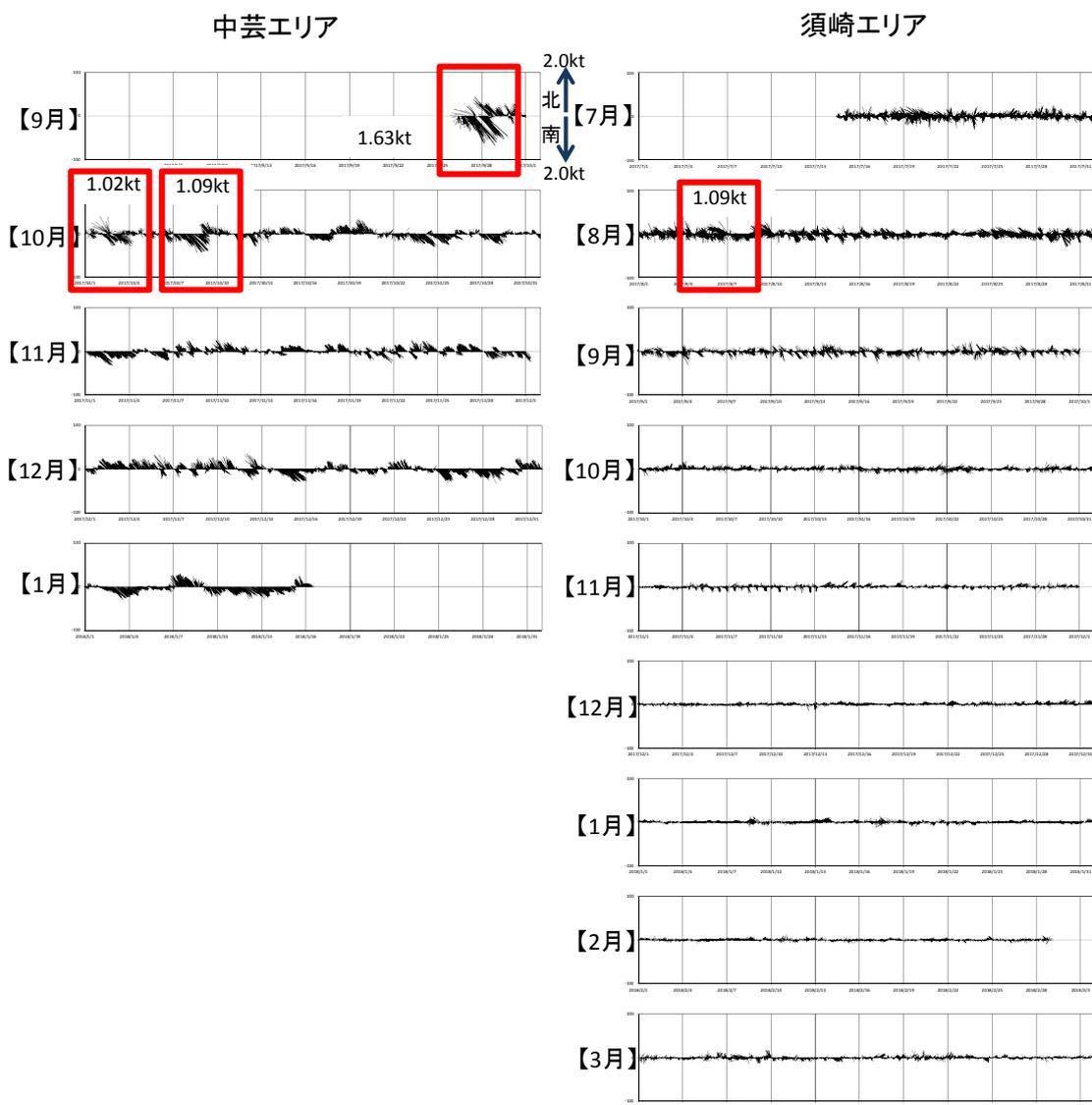


図 6 中芸エリア及び須崎エリアで観測された流向・流速

月毎に、中芸エリア（左）及び須崎エリア（右）で観測された潮流の流向・流速ベクトル図を並べた。グラフの中央水平に引いた線を境に上方向への流れが上り潮（北上流）、下方向が下り潮（南下流）を示す。グラフの上下端の線は流速約 2.0kt を示す。□で囲まれた日時が 1.0kt 以上の急潮。

表 1 急潮要因の推定に用いる指標

指標	ホームページURL
気象庁HP地点別気圧、潮位、風向・風速データ	(http://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php)
海上保安庁HP海流推測図(黒潮流軸位置)	(http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/KAIYO/qboc/)
高知県漁海況情報システム (土佐湾高精細水温画像及び黒潮牧場ブイ情報)	(http://www.suisan.tosa.pref.kochi.lg.jp/top)
関東東海海況速報図	(http://sui-kanagawa.jp/Kaikyozu/KantoTokai/)

表 2 各エリアの観測期間

観測エリア	期間
芸東エリア	平成29年4月1日～平成30年3月31日
中芸エリア	平成29年9月26日～平成30年1月16日
須崎エリア	平成29年7月24日～平成30年3月31日

表 3 本年度の急潮発生状況

発生日	発生海域	起源・原因	最大流速 (kt)	流速観測点	被害	被害状況	注意報発令日
4/14	室戸岬東岸	低気圧風急潮	1.0	高岡	有	吹き上がり、破網。 ※流れ藻多	
5/1	室戸岬東岸 ～中芸	紀南分枝流	1.0	佐喜浜 高岡	有	破網、綱切れ(中芸)	4/28
6/21	室戸岬東岸	低気圧風急潮	1.2	高岡	無		
7/7	室戸岬東岸	紀南分枝流	1.2	高岡	無		7/7
7/21	室戸岬東岸	紀南分枝流 (7/7と同じ小 蛇行による)	1.0	高岡	有	室戸岬東岸北部の定置 で半流失	
8/7	室戸岬東岸	台風急潮	1.2	高岡	無	台風により揚網中	
8/7	須崎	台風急潮	1.1	須崎 横波沖	無	台風により揚網中	
9/17	室戸岬東岸	中央分枝流	1.4	高岡	無	台風により揚網中	
9/27	中芸	暖水波及	1.6	中芸沖	無	休漁中	
10/2	中芸	暖水波及	1.0	中芸沖	無	休漁中	
10/8	中芸	暖水波及	1.1	中芸沖	無	休漁中	
10/9	室戸岬東岸	台風急潮	1.0	高岡	無	台風により揚網中	
10/22	室戸岬東岸	中央分枝流	1.2	高岡	無		
10/29	室戸岬東岸	中央分枝流	1.4	高岡	無		
11/5	室戸岬東岸	中央分枝流	1.3	高岡	有	破網(一箱、昇り網)	
11/11	室戸岬東岸	中央分枝流	1.0	高岡	無		
11/25	室戸岬東岸	中央分枝流	1.1	高岡	無		
12/24	室戸岬東岸	中央分枝流	1.2	高岡	無		
1/14	室戸岬東岸	芸東分枝流	1.1	佐喜浜	不明		
1/25	室戸岬東岸	芸東分枝流	1.3	佐喜浜	不明		
2/26	室戸岬東岸	芸東分枝流	1.1	佐喜浜	不明		
3/17	室戸岬東岸	芸東分枝流	1.1	佐喜浜	不明		
3/21	足摺岬東岸	低気圧風急潮	1.0	以布利	有	各所破網、第2箱網流失	
3/25	室戸岬東岸	芸東分枝流	1.5	佐喜浜	不明		