

相模湾西部海域における流動について－Ⅱ 観測結果から見た黒潮大蛇行・非大蛇行別の特徴

長谷川雅俊*

相模湾西部海域の流動を明らかにするために、1974年4月から1990年3月までのGEK測流結果を用い、表層の巨視的な流れの場を、大蛇行期、非大蛇行期別に解析した。大蛇行期では伊豆半島沿岸部では南下流が中心で平均流速は0.56～0.70ノット、これに対し大島西水道では北～東流が中心で2.0ノットを超える強流が見られ、平均流速は1.04～1.83ノットであった。非大蛇行期では伊豆半島沿岸部では南下流が中心で平均流速は0.58～0.71ノット、大島西水道では2.0ノットを超える強流が見られ、平均流速は0.76～0.89ノットであった。流向は大島北側では北東流が中心であったが、それ以外の大島西水道の観測点は南下流と北～北東流の2極化が見られた。このような大蛇行期、非大蛇行期の違いは、大蛇行期に大島西水道に黒潮分枝流が流入するという過去の知見と合致した。

キーワード：相模湾西部海域，流動，GEK，黒潮大蛇行

2017年に発生した黒潮大蛇行(以下、黒潮大蛇行の発生年を頭に付け2017大蛇行のように記述する)は発生以降5年以上(2023年5月時点)が経過し長期化しており、様々な影響が懸念されている。相模湾・伊豆東岸の定置網漁業に関しては、2017大蛇行の2019年までの操業への影響の実態を明らかにしたところ¹⁾、伊東市川奈以南の定置網では大蛇行前と比べ大蛇行後の操業日数の減少が著しかった。この原因として、大蛇行の結果、黒潮分枝流が大島西水道から東水道へ流去し、相模湾内の反時計回りの循環流を強化することで、沿岸の流れが速くなり、定置網の操業日数が減少した可能性が考えられる。また、キンメダイ釣り漁業では資源評価の際、単位努力量当たり漁獲量(CPUE)の標準化を試みており²⁾、黒潮の影響(大蛇行や沿岸部への入込)を考慮している。実際、伊東地区及び稲取地区(漁場はいずれも大島西水道)のキンメダイ一本釣り漁業のCPUEの説明変数として、黒潮北縁の

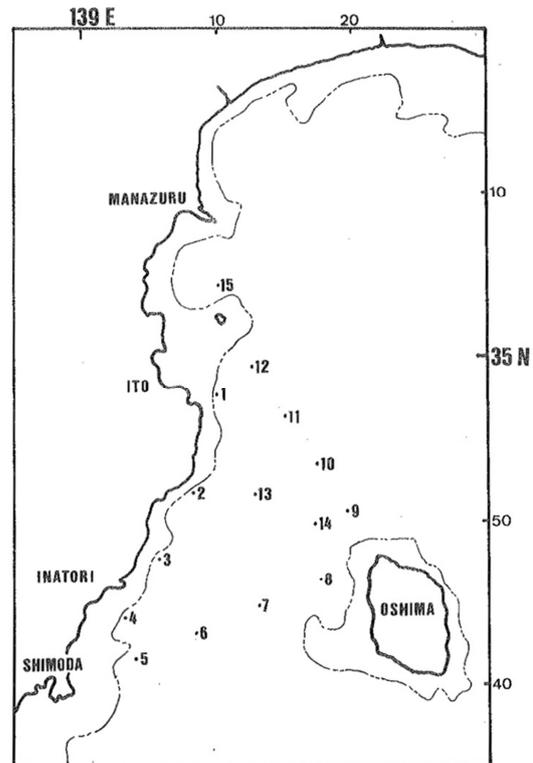


図1 観測点位置図 藤田・田中(1982)より引用
図中の数字は観測点番号を示す。

2024年7月8日受理

静岡県水産・海洋技術研究所伊豆分場研究報告第189号

*静岡県水産・海洋技術研究所伊豆分場

緯度，流向や流速等が選択されている²⁾。このように，大蛇行に伴う相模湾西部海域の流動の変化は，この海域の漁業に大きな影響を与えていると考えられる。

相模湾の過去の流動研究としては次のものがある。宇田³⁾は，黒潮分枝流が大島西水道から東水道に時計回りに1~3ノットで流れ，湾央部では0.5ノット前後の反時計回りの循環流を，伊豆東岸では0.5ノット程度の南下流を描いた模式図を提示した。1980年代に，Taira・Teramoto⁴⁾は大島西水道の6層に設置した係留流速計の6日間の測流結果から大島西水道の断面流速の分布を推定し，Kawabe・Yoneno⁵⁾は相模湾内100m深水温偏差から黒潮大蛇行期(以下，大蛇行期と称す)と黒潮非大蛇行期(以下，非大蛇行期と称す)の流動を推定した。さらに，日向ら⁶⁾は2000年12月~2001年3月までの相模湾の短波レーダー観測から相模湾の表層循環流を検討した。以上は観測に基づく研究であるが，秋・杉本⁷⁾は相模湾の模型実験で大島西水道から黒潮分枝流を流入させた時の流動を調べた。しかし，長期の観測による流動の報告は藤田・田中の報告⁸⁾以外には見られない。

藤田・田中⁸⁾は静岡県水産試験場伊東分場が図1の観測点で調査船「あまぎ」によって実施した1974年4月から1981年1月までの電磁海流計⁹⁾(以下，GEKと称す)測流結果をまとめ，表層の巨視的な流れの場を解析した。静岡県水産試験場伊東分場によるGEK測流は1981年1月以降も1990年3月まで実施されていた。そこで，相模湾西部海域の流動を明らかにして各種漁業の操業に資するために，1974年4月から1990年3月までのGEK測流結果を藤田・田中⁸⁾と同様な解析を行うとともに，大蛇行期，非大蛇行期別に解析したので報告する。

資料と方法

資料は1974年4月から1990年3月までのGEK測得値(基本的に月1回実施)で，表1に観測点の緯度経度(本論文の緯度経度は日本測地系で示す)，観測回数を示した。観測欠測期間は1979年2月~8月，1983年1月~1984年5月までであった。

流向については測得結果(θ°)を表2のように16方位に分類し，流向別流速別頻度分布を求め，風

表1 各観測点の観測回数

観測点	緯度		経度		観測		観測回数		
	(日本測地系)		(日本測地系)		開始年月日	終了年月日	計	黒潮大蛇行	非大蛇行
1	34° 56' 30" N	139° 10' 00" E	1974/4/17	1990/3/6	136	39	97		
2	34° 52' 00" N	139° 09' 00" E	1974/4/17	1990/3/6	134	39	95		
3	34° 47' 50" N	139° 05' 50" E	1974/4/17	1990/3/6	132	39	93		
4	34° 43' 40" N	139° 02' 40" E	1974/5/7	1990/3/6	130	35	95		
5	34° 41' 00" N	139° 04' 15" E	1974/4/17	1990/3/6	131	36	95		
6	34° 42' 50" N	139° 09' 00" E	1974/4/17	1989/12/6	119	32	87		
7	34° 44' 40" N	139° 13' 45" E	1974/4/18	1989/12/6	122	31	91		
8	34° 46' 30" N	139° 18' 30" E	1974/4/18	1989/12/6	122	34	88		
9	34° 50' 10" N	139° 20' 00" E	1974/4/18	1989/12/6	119	33	86		
10	34° 53' 30" N	139° 17' 20" E	1974/4/18	1989/12/6	126	35	91		
11	34° 56' 50" N	139° 14' 40" E	1974/4/18	1989/12/6	124	32	92		
12	35° 00' 00" N	139° 12' 00" E	1974/4/19	1989/12/6	122	33	89		
13	34° 51' 20" N	139° 13' 30" E	1974/4/17	1990/3/6	134	38	96		
14	34° 49' 30" N	139° 18' 00" E	1974/5/8	1989/12/6	117	32	85		
15	35° 05' 30" N	139° 10' 00" E	1974/4/19	1989/12/6	110	30	80		

配図として示した。流速は平均値(スカラー平均)、標準偏差、ベクター平均を計算し、ベクター平均をスカラー平均で除した安定度を大蛇行・非大蛇行別に求めた。

黒潮大蛇行の期間は、一都三県さば漁海況検討会の取りまとめ¹⁰⁾に拠った。大蛇行の期間は1975年12月～1979年7月、1986年12月～1987年12月、1989年11月後半～1990年10月までであった。

結 果

図2に各観測点における流速別流向別頻度分布、流速の平均値、標準偏差を観測全期間、大蛇行期、非大蛇行期毎に示した。各観測点の特徴を表すために、図3に各観測点の代表的な流向であった南下流(南東～南西)と北～東流(北～東)の割合の散布図を、図4に大蛇行期と非大蛇行期の流速の差と標準偏差の差の散布図を示した。表3に大蛇行期、非大蛇行期の各観測点におけるベクター平均流向・流速及び安定度を示した。

流向

観測全期間において伊豆半島沿岸部に位置する St. 1～4, St. 15 では、53～68%を占める南東～南西への南下流が中心であった(図2-1)。これら沿岸部の沖に位置する St. 12～13 でも、60～63%を占める南東～南南西への南下流が中心であった。St. 12～13 に近接する St. 11 では、41%を占める南東～南への南下流と、35%を占める北東～東南東への北東・東流が拮抗した。下田北東沖の St. 5 では、南南西～西南西への南西流が中心であった。残りの観測点 St. 6～10, St. 14 は大島西水道に位置するが、これらの観測点では、48～61%を占める北～東流が中心であった。図3から、観測点は南下流が中心のグループ S(St. 1～4, 12～13, 15)と北～東流が中心のグループ NE(St. 6～10, 14)に分類された。St. 5 と St. 11 は両グループの中間に位置した。

大蛇行期において伊豆半島沿岸部に位置する St. 1～4, St. 15 では、46～59%を占める南南東～南南西への南下流が中心であった(図2-2)。これら沿岸部の沖に位置する St. 12～13 でも、58～67%を占める南東～南南西への南下流が中心であった。St. 12～13 に近接する St. 11 では、56%を占める東～南への南東流が中心であったが、北東流の小さなモードが確認され、流れの方向の2極化が示唆された。下田北東沖の St. 5 では、北～東への流れが47%を占めるとともに、南南東～西南西への流れも25%を占め、流れの方向の2極化が顕著であった。残りの観測点 St. 6～10, St. 14 では、75～97%を占める北～東流が中心であったが、St. 6 では北東流が53%に対し東南東流が25%、St. 8 では北東～東への流れが62%に対し北流が18%と流れの方向の2極化の傾向が見られた。図3から、観測点はグループ S とグループ NE に分類され、観測全期間では両グループの中間に位置した St. 11 はグループ S に近くなり、St. 5

表2 GEK 測流による流向(θ°)から16方位への分類

θ°	16方位による流向
0.0° ≦ θ < 22.5°	N～NNE
22.5° ≦ θ < 45.0°	NNE～NE
45.0° ≦ θ < 67.5°	NE～ENE
67.5° ≦ θ < 90.0°	ENE～E
90.0° ≦ θ < 112.5°	E～ESE
112.5° ≦ θ < 135.0°	ESE～SE
135.0° ≦ θ < 157.5°	SE～SSE
157.5° ≦ θ < 180.0°	SSE～S
180.0° ≦ θ < 202.5°	S～SSW
202.5° ≦ θ < 225.0°	SSW～SW
225.0° ≦ θ < 247.5°	SW～WSW
247.5° ≦ θ < 270.0°	WSW～W
270.0° ≦ θ < 292.5°	W～WNW
292.5° ≦ θ < 315.0°	WNW～NW
315.0° ≦ θ < 337.5°	NW～NNW
337.5° ≦ θ < 360.0°	NNW～N

のみが両グループの中間に位置した。

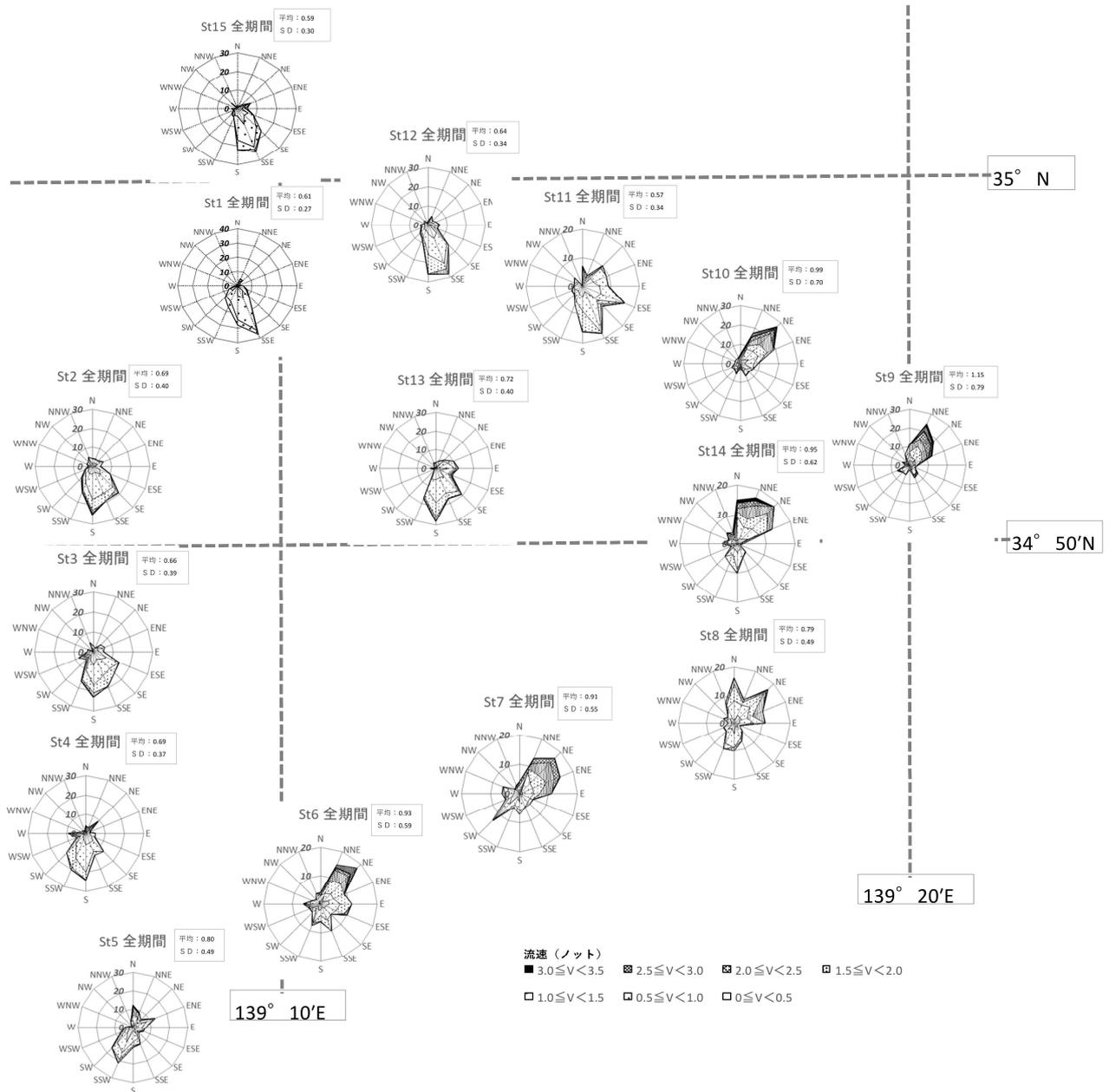


図 2-1 観測点における流速別流向別頻度分布（観測全期間）
 観測点を実際の地理的位置を模して、配置。
 平均流速、標準偏差の単位はノット

相模湾西部海域の流動

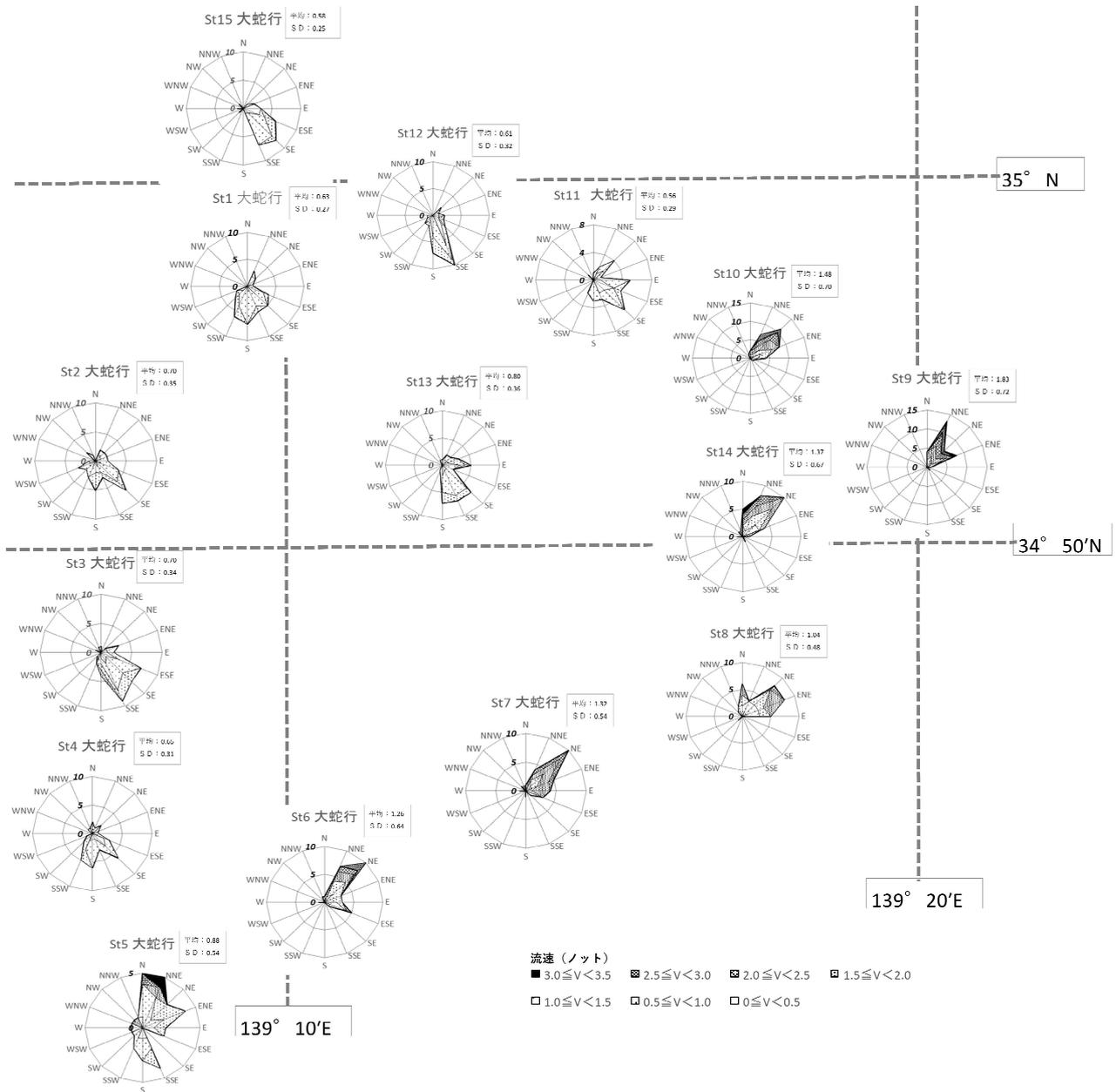


図 2-2 観測点における流速別流向別頻度分布 (大蛇行期)
 観測点を実際の地理的位置を模して、配置。
 平均流速、標準偏差の単位はノット

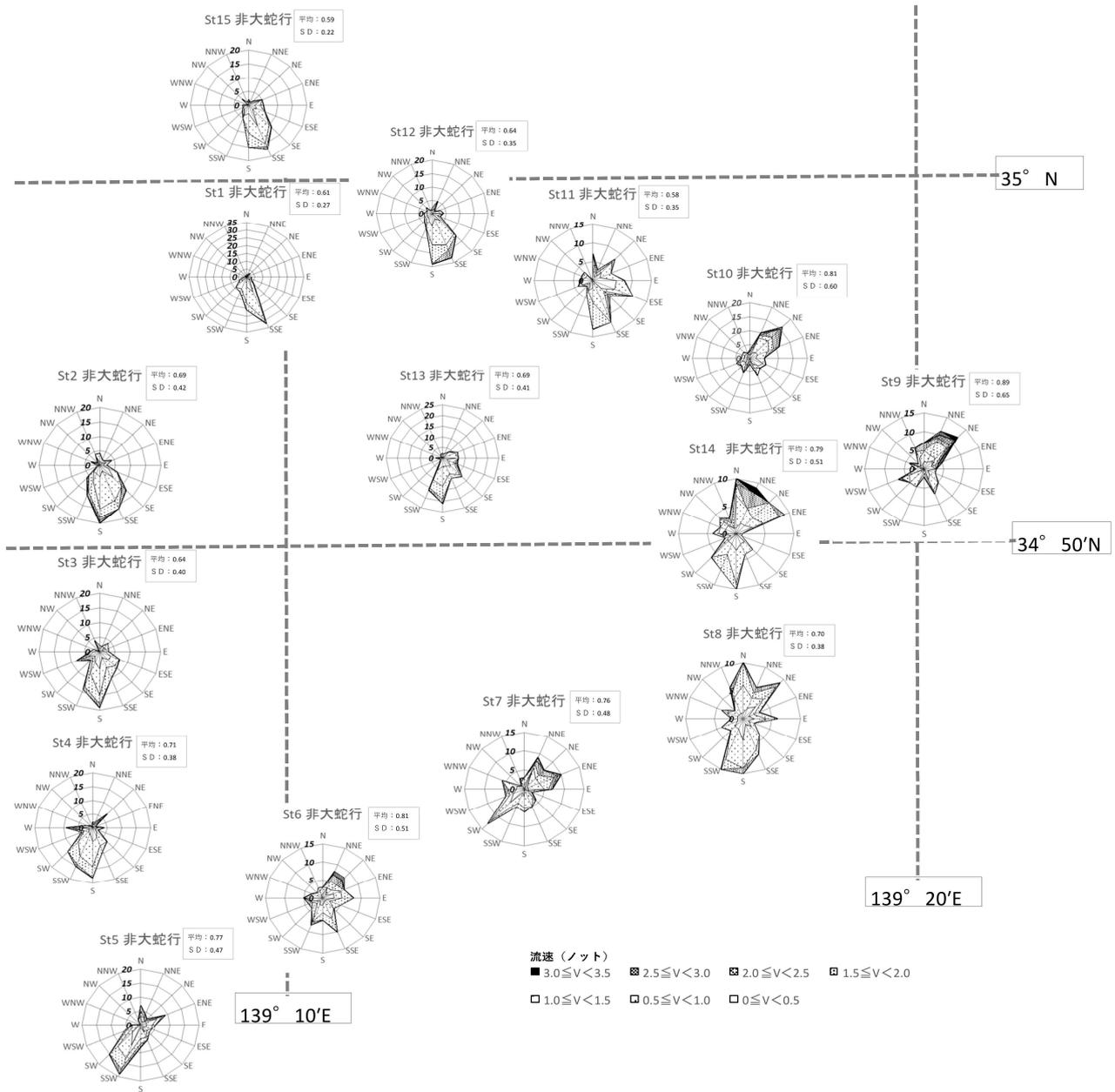


図 2-3 観測点における流速別流向別頻度分布 (非大蛇行期)
 観測点を実際の地理的位置を模して、配置。
 平均流速、標準偏差の単位はノット

非大蛇行期において伊豆半島沿岸部に位置する St. 1~4, St. 15 とその沖に位置する St. 12~13 では、52~71%を占める南東~南西への南下流が中心であった(図 2-3)。St. 12~13 に近接する St. 11 では、南南東~南への南東流が 27%を占めるとともに東~東南東への流れも 21%を占め、流れの 2 極化の傾向が見られた。下田北東沖の St. 5 では、36%を占める南南西~南西への流れが中心であった。大島北側に位置する St. 9, St. 10 では、北~東への北東流が 44~49%を占めた。大島西水道に位置する残りの観測点 St. 6~8, St. 14 では、南下流の割合(22~35%)と北~北東流の割合(38~44%)が拮抗しており、流れの 2 極化が見られた。図 3 から、観測点はグループ S とグループ NE に分類され、観測全期間では両グループの中間に位置した St. 5 と St. 11 はグループ NE に近くなった。

流速

観測全期間では St. 9 を除く観測点で 1.0 ノット以下の頻度が過半を占め(59~90%), 特にこの傾向が強い(75%以上)のが St. 1~4, St. 11~13 及び St. 15 であった(図 2-1)。St. 9 では 1.0 ノット以下の頻度は 48%であった。St. 1~4, St. 11~13 及び St. 15 はいずれも沿岸部、もしくは沿岸部の沖に位置する海域であり、流向では南下流の多く見られる海域であり、平均流速は 0.57~0.72 ノット、標準偏差は 0.27~0.40 ノットであった。St. 6~10 及び St. 14 では 2.0 ノットを超える強流が見られ、平均流速は 0.79~0.95 ノット、標準偏差は 0.44~0.79 ノットであり、St. 1~4, St. 11~13 及び St. 15 より強い流れであった。これらの観測点は大島西水道に位置し、流向では北~東流が中心であった。St. 5 では 2.0 ノットを超える強流が見られており、平均流速は 0.80 ノット、標準偏差は 0.49 ノットであった。St. 6~10 及び St. 14 との違いは St. 6~10 及び St. 14 が北~東流が中心であるのに対し、St. 5 では南西流が中心であることだった。

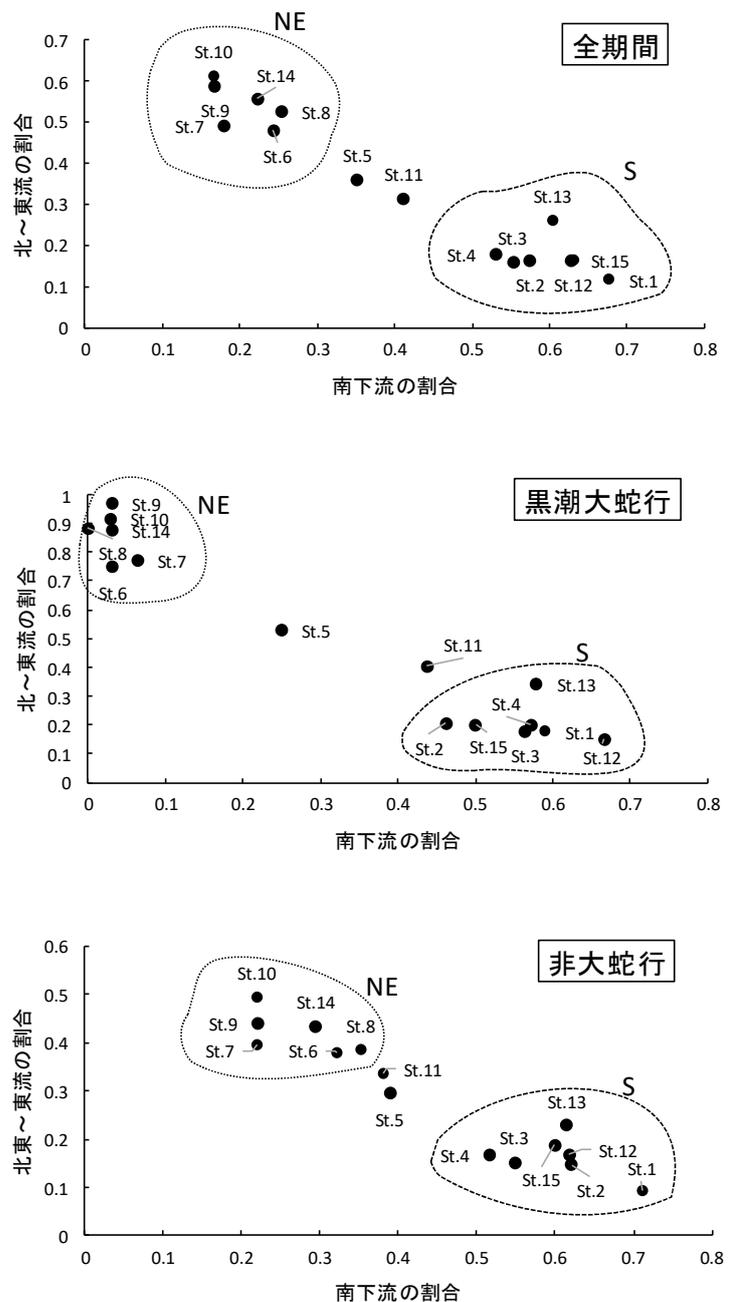


図 3 各観測点の南下流の割合と北東~東流の割合

大蛇行期では St. 1~5, St. 8, St. 11~13 及び St. 15 で 1.0 ノット以下の頻度が過半を占め (53~94%), 特にこの傾向が強い (70%以上) のが St. 1~4, St. 11~12 及び St. 15 であった (図 2-2)。St. 1~4, St. 11~13 及び St. 15 はいずれも沿岸部, もしくは沿岸部の沖に位置する海域であり, 流向では南下流の多く見られる海域であり, 平均流速は 0.56~0.70 ノット, 標準偏差は 0.25~0.35 ノットであった。2.0 ノットを超える強流は見られなかった。St. 6~10 及び St. 14 では 2.0 ノットを超える強流が見られ, 平均流速は 1.04~1.83 ノット, 標準偏差は 0.54~0.72 ノットであり, 他の観測点より強い流れであった。これらの観測点は大島西水道に位置し, 流向では北~東流が中心であった。St. 8 は大島西水道に位置し, 平均流速 1.04 ノット, 標準偏差は 0.48 ノットと強い流れながら, 1.0 ノット以下の頻度が St. 6~10 及び St. 14 と比べて高く, 他の大島西水道の観測点と異なった。St. 5 では 2.0 ノットを超える強流が見られており, 平均流速は 0.88 ノット, 標準偏差は 0.54 ノットであった。流れの方向の 2 極化 (北~東への流れと南南東~西南西への流れ) が St. 6~10 及び St. 14 との違いであった。

非大蛇行期では全ての観測点で 1.0 ノット以下の頻度が過半を占め (64~92%), 特にこの傾向が強い (75%以上) のが St. 1~4, St. 8, St. 11~13 及び St. 15 であった (図 2-3)。St. 1~4, St. 11~13 及び St. 15 はいずれも沿岸部, もしくは沿岸部の沖に位置する海域であり, 流向では南下流の多く見られる海域であり, 平均流速は 0.58~0.71 ノット, 標準偏差は 0.27~0.42 ノットであった。St. 8 は大島西水道に位置し, 平均流速は 0.70 ノット, 標準偏差は 0.38 ノットであったが, 2.0 ノットを超える強流は出現せず, 近傍の St. 6~7, St. 9~10 及び St. 14 とは異なった。St. 6~7, St. 9~10 及び St. 14 では 2.0 ノットを超える強流が見られ, 平均流速は 0.76~0.89 ノット, 標準偏差は 0.48~0.70 ノットであり, St. 1~4, St. 11~13 及び St. 15 より強い流れであった。これらの観測点は大島西水道に位置し, 大島北側に位置する St. 9, St. 10 では北東流が中心であったが, 残り St. 6~8, St. 14 は南下流と北~北東流の 2 極化が見られた観測点であった。下田北東沖の St. 5 では南西流が中心で, 平均流速は

0.77 ノット, 標準偏差は 0.47 ノットであった。

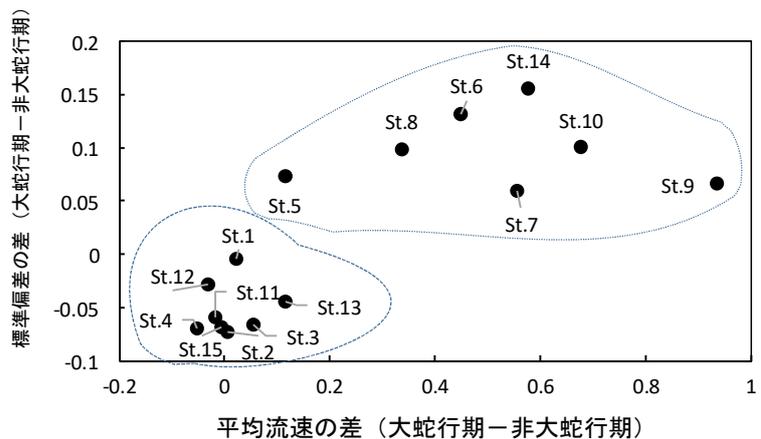


図 4 大蛇行期と非大蛇行期の流速の差と標準偏差の差の関係

図 4 から, 観測点は 大蛇行期に非大蛇行期よりも流速が増大し変動が激しくなるグループ (St. 5~10, 14) と大蛇行期と非大蛇行期の流速の差は小さく (観測点によっては非大蛇行時の流速が僅かに大きい) 変動が小さくなるグループ (St. 1~4, 11~13, 15) に分けられた。前者は図 3 のグループ NE に相当し, 後者は図 3 のグループ S に相当した。

安定度

大蛇行期では St. 6~10, 14 で安定度が 80% を超えたが, 他の観測点では安定度は 44~72% と低かった (表 3)。逆に非大蛇行期では St. 5~10, 14 で安定度が 37% を下回り低かったのに対し, 他の観測点では安定度は 41~78% と高かった。

表3 各観測点における大蛇行期と非大蛇行期のベクター平均流向・流速, スカラー平均流速, 安定度

St.	大蛇行				非大蛇行			
	ベクター平均流向 (°)	ベクター平均流速 (k t)	スカラー平均流速 (k t)	安定度 (%)	ベクター平均流向 (°)	ベクター平均流速 (k t)	スカラー平均流速 (k t)	安定度 (%)
1	174.85	0.42	0.63	68	184.04	0.47	0.61	78
2	162.78	0.39	0.70	56	183.30	0.43	0.69	63
3	154.81	0.45	0.70	65	190.54	0.35	0.64	55
4	177.75	0.30	0.65	46	200.17	0.37	0.71	53
5	60.05	0.39	0.88	44	191.70	0.24	0.77	31
6	61.01	1.07	1.26	85	105.31	0.21	0.81	25
7	66.48	1.09	1.32	83	78.06	0.12	0.76	15
8	53.04	0.87	1.04	84	45.74	0.09	0.70	13
9	50.21	1.59	1.83	87	36.83	0.31	0.89	35
10	55.44	1.36	1.48	92	61.58	0.29	0.81	36
11	137.73	0.31	0.56	56	146.19	0.24	0.58	41
12	175.77	0.44	0.61	72	174.74	0.40	0.64	62
13	126.22	0.43	0.80	53	165.38	0.39	0.69	57
14	35.69	1.14	1.37	83	38.94	0.19	0.79	25
15	169.02	0.42	0.58	72	168.15	0.35	0.59	60

考 察

藤田・田中との比較

藤田・田中⁸⁾は静岡県水産試験場伊東分場が相模湾西部海域で行った1974年4月から1981年1月までのおよそ7年間のGEK測流結果をまとめ、巨視的な流れの場を解析した。静岡県水産試験場伊東分場によるGEK測流は1981年1月以降も1990年3月まで実施されていたので、本研究では、藤田・田中⁸⁾よりも長期間である16年間のGEK測流結果を取りまとめ、相模湾西部海域の流況の実像に迫ることができた。得られた結果は藤田・田中⁸⁾の取りまとめと大きく逸脱するものではなく、伊豆半島沿岸部では南下流が中心で平均流速は0.57~0.72ノット、大島西水道では北~東流が中心で平均流速は0.79~0.95ノットであった。このような観測点の特徴は図3に示した南下流と北~東流の割合の散布図からも読み取ることができる。

また、本研究では、大蛇行期のSt.5, 6, 8, 11, 非大蛇行期のSt.6~8, 11, 14に流れの2極化傾向があった。これは藤田・田中⁸⁾より多数の観測例を解析したため明らかになったと考えられるが、その理由は不明である。

大蛇行期・非大蛇行期の特徴

藤田・田中⁸⁾は観測回数が各地点で42~54回と少なかったため、大蛇行期間中の1日の観測事例を、非大蛇行期間中についても1日の観測事例を示すだけであったが、本研究では長期間の観測を取りまとめることで、大蛇行期、非大蛇行期の平均的な流れを示すことができた。

大蛇行期では伊豆半島沿岸部では南下流が中心で2.0ノットを超える強流は見られず平均流速は0.56~0.70ノット、一方、これに対し大島西水道では北~東流が中心で2.0ノットを超える強流が見られ、平均流速は1.04~1.83ノットであった。非大蛇行期では伊豆半島沿岸部では南下流が中心で平均流速は0.58~0.71ノット、大島西水道では2.0ノットを超える強流が見られ、平均流速は0.76~0.89ノットであった。流向は大島北側では北東流が中心であったが、それ以外の大島西水道の観測点は南下流と

北～北東流の2極化が見られた。図2に示したように大島西水道の観測点では大蛇行期には北～東流が中心であるのに対し、非大蛇行期には南下流の頻度が高くなり流向の2極化が顕著になる。一方、伊豆半島沿岸部では表3から、大蛇行期には非大蛇行期に比べ南東方向への変化があるが、大局的には南下流で相違ない。また、図4に示したように大蛇行期には大島西水道の観測点では流速が増大するが、伊豆半島沿岸部では流速に大きな変化はない。

このような大蛇行期、非大蛇行期の違いは、大蛇行期に大島西水道に黒潮分枝流が流入するという過去の知見^{3~6,8)}に合致する。また、Taira・Teramoto⁴⁾が大島西水道の6層に設置した係留流速計の6日間の測流結果とそれから推定した北緯34°43′上の大島西水道の断面流速の分布によると、大島西水道における黒潮分枝流の流入位置は東経139°08′以東で、流入の中心(北向きの強い流れの核)は大島西水道の東側の斜面上の東経139°13′にある。本研究の結果では、図3のグループNEの測点が黒潮分枝流流入の位置に該当し、図2から判断してその西端はSt.6(東経139°09′)でTaira・Teramoto⁴⁾の推定とほぼ一致した。しかし、Taira・Teramoto⁴⁾は流入の中心を想定し推定したが、本研究の下田爪木崎～大島乳ヶ崎間に位置するSt.6～8の表層流速は1.04～1.32ノットで流入の中心は見いだせなかった。

大蛇行期の大島西水道の観測点の安定度の高さは、大蛇行期の黒潮分枝流の流入は定常的であることを示している。一方、非大蛇行期の大島西水道の観測点の南下流と北～北東流の2極化と安定度の低さは、Kawabe・Yoneno⁵⁾が指摘した非大蛇行期の相模湾内の流速は弱く、向きは頻繁に反転する現象が大島西水道まで波及していることを示している。

伊豆半島沿岸の南下流

藤田・田中⁸⁾は伊豆半島沿岸部での南下流の流速を0.6～0.7ノットとした。本研究の観測全期間では伊豆半島沿岸部での南下流の流速は0.57～0.72ノットで藤田・田中⁸⁾と一致した。

宇田³⁾は、伊豆東岸の南下流は0.5ノット程度とした。また、Taira・Teramoto⁴⁾が推定した北緯34°43′上の大島西水道の断面流速の分布では、大島西水道の西側の斜面上に弱い南向きの流れがあることを示し、その流速は0.1ノット程度としている。本研究の結果はこれらと比べるとやや強い流れであった。

秋・杉本⁷⁾は相模湾の水深一定の回転系順圧流体の流出入模型を用い、大島西水道から流入する黒潮分枝流による相模湾内への侵入と相模湾の左旋環流への影響を調べた。大島西水道に流入する黒潮分枝流の流量を増やすと相模湾の左旋環流は湾内のほぼ中央に中心を持つ円形から中心が南西側に移動し楕円形になった。秋・杉本⁷⁾の図によると大島西水道に流入する黒潮分枝流の流量を増やすと伊豆東岸の南下する流れが強くなることが示されている。しかし、本研究では大蛇行期と非大蛇行期では伊豆半島沿岸部では流速に大きな変化はないので、模型実験とは一致しなかった。

謝 辞

観測業務に従事した静岡県水産試験場伊東分場の職員並びに調査船「あまぎ」の乗組員の方々、GEK観測野帳から電子データへの入力を担当された2018～2019年度当時の臨時職員楨野ひとみ氏に感謝の意を表す。

文 献

- 1) 長谷川雅俊(2020): 黒潮大蛇行による定置網操業への影響とその原因. 水産海洋研究, **24**(2), 127~130.
- 2) 亘真吾・川内陽平・青木一弘・竹村紫苑・竹茂愛吾・半沢裕大(2023): 令和4(2022)年度キンメダイ太平洋系群の資源評価. 我が国周辺水域の漁業資源評価. 水産庁・水産研究・教育機構, 1~50, https://abchan.fra.go.jp/wpt/wp-content/uploads/2023/07/details_2022_37.pdf.
- 3) 宇田道隆(1937): 「ぶり」漁期に於ける相模湾の海況及び気象と漁況との関係, 水産試験場報告, **8**, 1~50.
- 4) Taira, K., and T. Teramoto(1986): Path and volume transport of the Kuroshio current in Sagami Bay and their relationship to cold water masses near Izu Peninsula. Journal of the Oceanographical Society of Japan, **42**, 212~223.
- 5) Kawabe, M., and M. Yoneno(1987): Water and flow variations in Sagami Bay under the influence of the Kuroshio path. Journal of the Oceanographical Society of Japan, **43**, 283~294.
- 6) 日向博文・宮野仁・柳哲雄・石丸隆・粕谷智之・川村宏(2003): 大島西水道からの黒潮系暖水流入時における相模湾表層循環流の短周期変動特性. 海の研究, **12**(2), 167~184.
- 7) 秋孝尚・杉本隆成(1992): 相模湾の循環流に関する実験的研究(I)ー回転系順圧流体模型における循環流パターンのレイノルズ数, ロスビー数依存性ー. 沿岸海洋研究ノート, **29**(2), 179~189.
- 8) 藤田信一・田中敬健(1982): 相模湾西部海域における流動について. 静岡県水産試験場研究報告, **16**, 1~6.
- 9) 気象庁(1970): 第3章 測流 3.1.2GEK(電磁海流計), 海洋観測指針, 日本気象協会, 東京, 64~74.
- 10) 一都三県さば漁海況検討会(2015): (1)海況, 関東近海のさば漁業について, **48**, 5~12.

Current Directions and Speeds in the Western Half of Sagami Bay — II Features of Kuroshio Large Meander and Non-large Meander as seen from GEK Observation Results

Masatoshi Hasegawa

Abstract To clarify the current in the western half of Sagami Bay, we analyzed the Geomagnetic Electrokinetograph (GEK) current measurement results from April 1974 to March 1990. The analysis was conducted separately for the Kuroshio large meander period and the non-large meander period. The average current velocity was 0.56 to 0.70 knots along the Izu Peninsula coast during the Kuroshio large meander period, primarily in the south downstream. On the other hand, strong currents exceeding 2.0 knots were observed primarily from north to east in the Oshima West Channel, where the average current velocity was 1.04 to 1.83 knots. During the non-large meander period, the average current velocity was 0.58 to 0.71 knots, primarily in the south downstream along the Izu Peninsula coast, and strong currents of over 2.0 knots were observed in the Oshima West Channel, with an average current velocity of 0.76 to 0.89 knots. The current direction was primarily northeast on the north side of Oshima. Polarization was observed but at the other stations in Oshima West Channel-south downstream and north-northeast current. This difference between the Kuroshio large meander period and the non-large meander period is consistent with past studies that reported that the Kuroshio branch current flows into the Oshima West Channel during the Kuroshio large meander period.

Keywords: Western half of Sagami Bay, Flow, GEK, Kuroshio large meander