

平成16年度
荒川河口域における衛星通信型
漂流ブイによる漂流実験報告書

平成16年8月

第九管区海上保安本部

平成16年度荒川河口域における
衛星通信型漂流ブイによる漂流実験報告書

1. 目的

マリンレジャーの普及とともに近年当管区では、沿岸域での海難事故、特に河川流の影響を受ける河口域での海難事故が多発している。

このため、河口域における船舶の航行安全、海難救助業務における漂流予測、海上防災活動等に必要な基礎資料とするため、衛星通信型漂流ブイを利用した流況調査を行い、その結果について取りまとめた。

2. 調査区域

新潟県 荒川河口域(図1)

3. 実施職員

業務班長 海洋情報部海洋調査課海洋調査官 (二正) 高橋 渡
業務班員 海洋情報部海洋調査課海洋調査官付(二士) 溝口 真希

4. 調査期間及び経過概要

(1) 現地作業期間

7月7日(水)の1日

(2) 資料整理期間

7月8日(水)から8月6日(金)までの内7日

(3) 経過概要

08:30レンタカーで本部を出発し荒川マリーナに10:00到着、用船でマリーナを10:20に出港し、荒川河口域において10:30から調査を開始した。観測期間中は風もなく順調に調査を実施しすることができ15:00調査を終了、15:10に入港し、荒川マリーナを15:30出発し、17:00頃本部に到着した。

5. 調査方法

(1) 衛星通信型漂流ブイによる調査

図1の調査海域内の荒川河口付近左岸流域・中央流域(中央流域1回目)・中央流域(中央流域2回目)・右岸流域から各1回、マリーナ出入口付近から2回の合計6回、衛星通信型漂流ブイ(1mのドロッグ、先取りブイ付き(以下:漂流ブイ))を漂流させ河口域の表層流況を調査した。

(2) 目視による調査

図1の調査海域内の波、水深の様子を目視により調査した。

6. 船舶又は航空機の種別又は名称

レンタカー、用船

7. 調査結果

(1) 衛星通信型漂流ブイによる調査

漂流ブイの移動量を図2、表1に示す。

中央流域(中央流域1回目)・左岸流域からの漂流では、西北西方～北西方で0.07ノット～0.66ノットであった。(図2の 、表1の 参照)

中央流域(中央流域2回目)・右岸流域からの漂流では、西方～南西方で0.10ノット～1.02ノットであった。(図2の 、表1の 参照)

回目の軌跡と 回目の軌跡が交差していた。

マリーナ出入口からの漂流では、ほぼ南南西方0.07ノット～0.91ノットであった。(図2の 、表1の 参照)

調査期間中の村上市のメダス風データとそれにより求めた風による漂流ブイの移動量(以下:風圧流)を の計算式により求め表2に示す。

$$U = K \times A/B \times W \quad \dots \dots$$

U : 風圧流(m/s) A/B : 海面上Aと海面下Bの断面積比

K : 風圧係数 W : 風速(m/s)

漂流ブイの断面積 水面上 = A、水面下 = B

漂流ブイ本体 : A=0.0286m², B=0.0414m²

ドローグによる水没分を加味

1mのドローグ : A=0.0000m², B=0.3038m²

先取りブイ : A=0.0105m², B=0.0000m²

合計 : A=0.0391m², B=0.3452m²

よって 断面積比 : A/B = 0.0391m²/0.3452m² = 0.113

風圧流の計算に使用した風圧係数(K)は、過去の調査結果で求められ、当庁のオンライン漂流予測プログラムVar.2で風圧中心の低い物体に使用している係数である0.025を使用し、漂流ブイの断面積比(A/B)は の計算によりA/B=0.11を使用した。

調査期間中の風は、西方～西北西方で1m/s～2m/sであった。

調査期間中の風圧流は、東方～東南東方で0.02ノット～0.03ノットであった。

の式で調査海域の河川流による漂流ブイの移動量を求め、図3、表3に示す。

$$D = V - U \quad \dots \dots$$

V : 漂流ブイの移動量(m/s)

U : 風による漂流ブイの移動量(m/s)

D : 表層流による漂流ブイの移動量(m/s)

中央流域(中央流域1回目)・左岸流域からの漂流では、西北西方～北西方で0.08ノット～0.69ノットであった。(図3、表3の参照)

中央流域(中央流域2回目)・右岸流域からの漂流では、西方～南西方で0.11ノット～1.03ノットであった。(図3、表3の参照)

回目の軌跡と 回目の軌跡が交差していた。

マリーナ出入口からの漂流では、ほぼ南西方0.07ノット～0.94ノットであった。(図3、表3の参照)

(2) 目視による調査

河口中央には、大きな砂溜まりがあり、河川水は左岸、右岸に2分割されて流出しており、主流は左岸側であった。流出口付近は水深が浅いため、常に白波が立っていた。白波の範囲は、河口の突堤から沖合50m付近まで広がっていた。おそらくその付近まで河川の砂が堆積して浅くなっていると考えられる。

荒川の新潟よりには乙大日川があり、荒川マリーナの出入口となっていた。

また、河川水は濁っており、河川流速は弱そうだった。

乙大日川の左岸側と荒川の右岸及び中央の砂溜まりの近くに、河川流に沿う様な潮目がみられた。

(3) 河口域の海底地形・岸線

海図の縮尺が小さいため、海図から荒川河口域の海底地形をはっきり見ることができなかった。本年6月末に撮影した写真(図4参照)の右岸の流出口は、前月の大雨で開いたと現地の人に聞いた。大雨が降ると頻りに河口の岸線は変化すると考える。

(4) 水位との比較

荒川の過去1年間の月平均水位と観測期間中の水位をグラフ1に示す。

水位データはインターネット上で公表されている、荒川河口域から約5km上流にある葛籠山(つづらやま)水位観測所で観測された実測値である。観測期間中の水位は、-9cm～10cmで平成15年7月から平成16年6月までの過去1年間の月平均水位より低かった。平成15年7月から平成16年6月までの過去1年間の月平均水位の推移は、4月の月平均水位が最も高く125.9cmであった。

調査期間中大きな水位の変化が見られなかったため、水位と流れの関連性

は判らなかつた。

沿岸海象統一プログラムVer2 潮汐表用潮汐推算（毎時）で付近にある岩船港の潮汐推算を行った結果をグラフ1-2に示す。調査は低潮の時間帯のみであったため、潮汐との関連性は判らなかつた。

（5）漂流予測プログラム内部値との比較

漂流予測プログラムVar.2の流れの内部値（流れの統計値 以下統計値）と河川流の比較を行った。

荒川は新潟県北部に位置しており、付近の海況は、外洋の影響を大きく受けると考えられる。一般的な付近の夏季の流況は、新潟市から村上市方向に海岸に沿って流れ、流速は0.3ノット以下であり統計値もそれに近かつた。

（図5参照）

しかし、今回の調査結果から算出した付近の海況は、荒川河口防波堤から北西方に引いた線を境に村上市側は、291°（西北西方）に0.4ノットで、新潟市側は、217°（南西方）に0.4ノットであり、統計値と違う海況となつた。

（図6参照）

この違いは、統計値がある程度沖合のデータを基に算出されているため、今回の調査海域のような河口域を含むごく沿岸域の海況を再現できていないからと思う。今回の調査海域のような河口域や極沿岸域の漂流予測を行う場合、統計値をそのまま使用するより、今回の調査結果から算出した付近の海況のような実測値を基に漂流予測を実施すればより予測精度が向上すると思う。

8. その他必要な事項

今回、荒川河口域では、概ね調査海域の特徴をつかむことができた。また、調査結果から算出した付近の海況は、統計値と違っていることが判つた。

管内の河口域や極沿岸域についてはまだ調査空白域が多く、過去の調査結果でも今回の調査結果同様、統計値と違う結果が出ているのも少なくない。

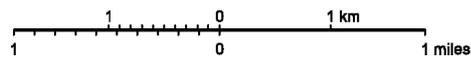
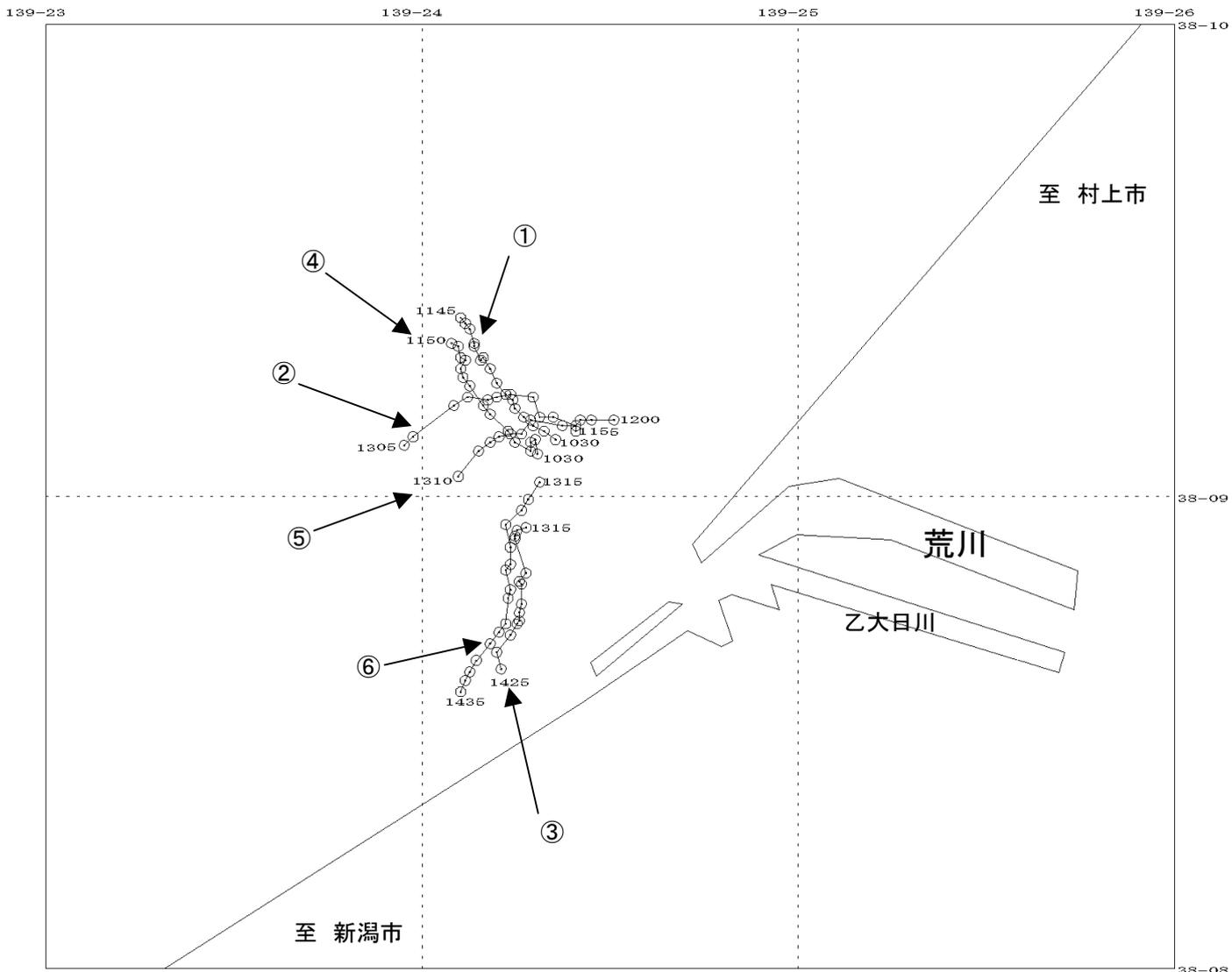
今後も継続的に調査を行いデータ空白域を少なくしていき、漂流予測精度の向上に努めたい。

また、今回の調査結果は、河口域の海況図としてインターネットに掲載し、マリンレジャー情報として提供する予定である。（図7参照）

調査区域図



漂流ブイの移動量



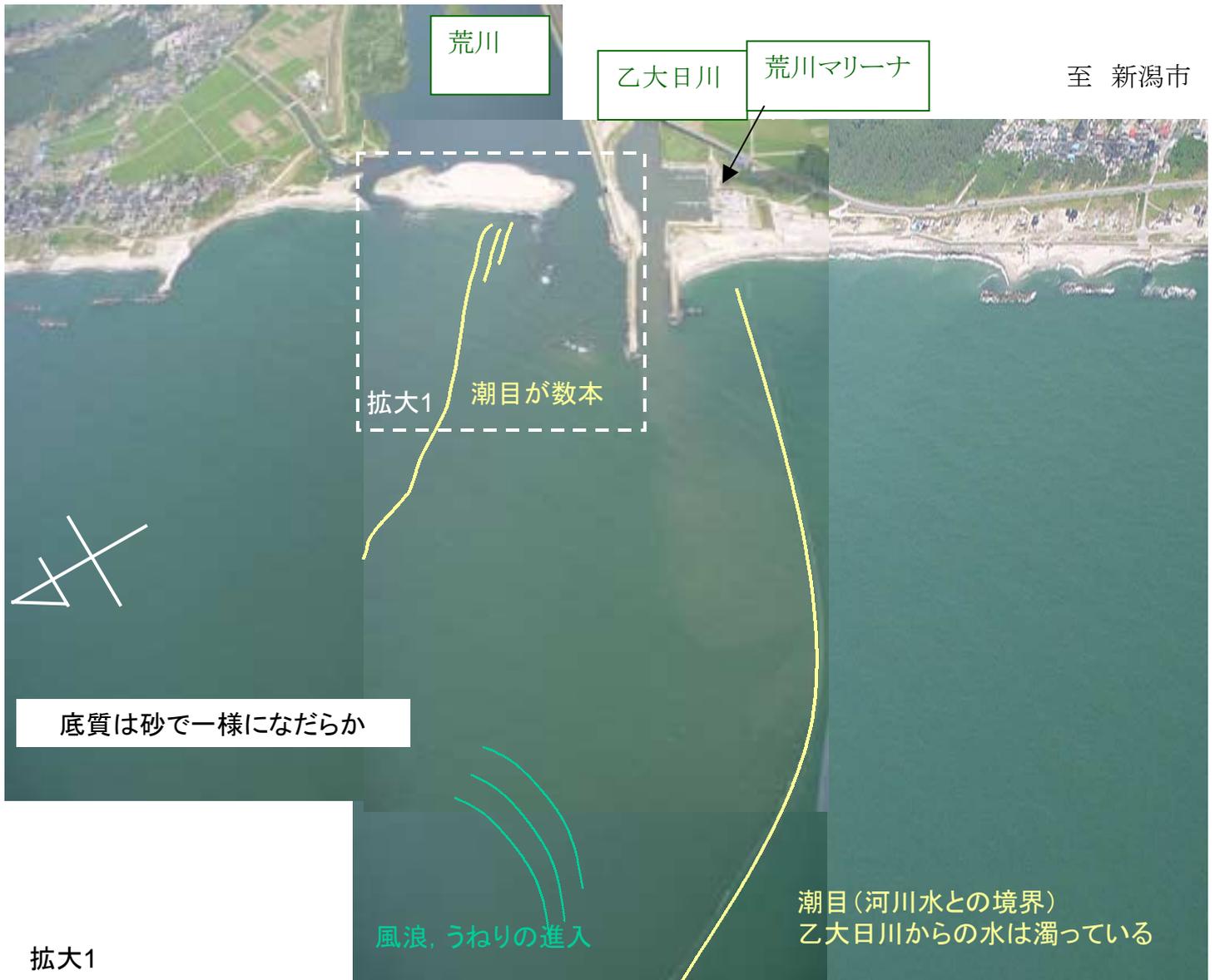
河川流による漂流ブイの移動速度(7日)

図3



至 村上市

至 新潟市

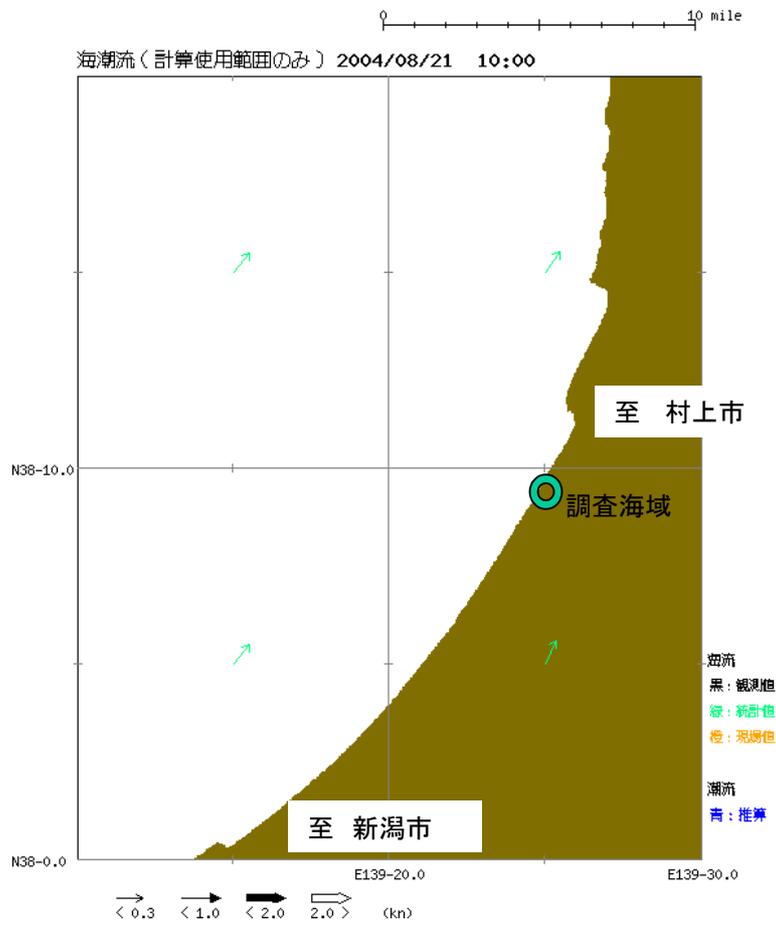


拡大1



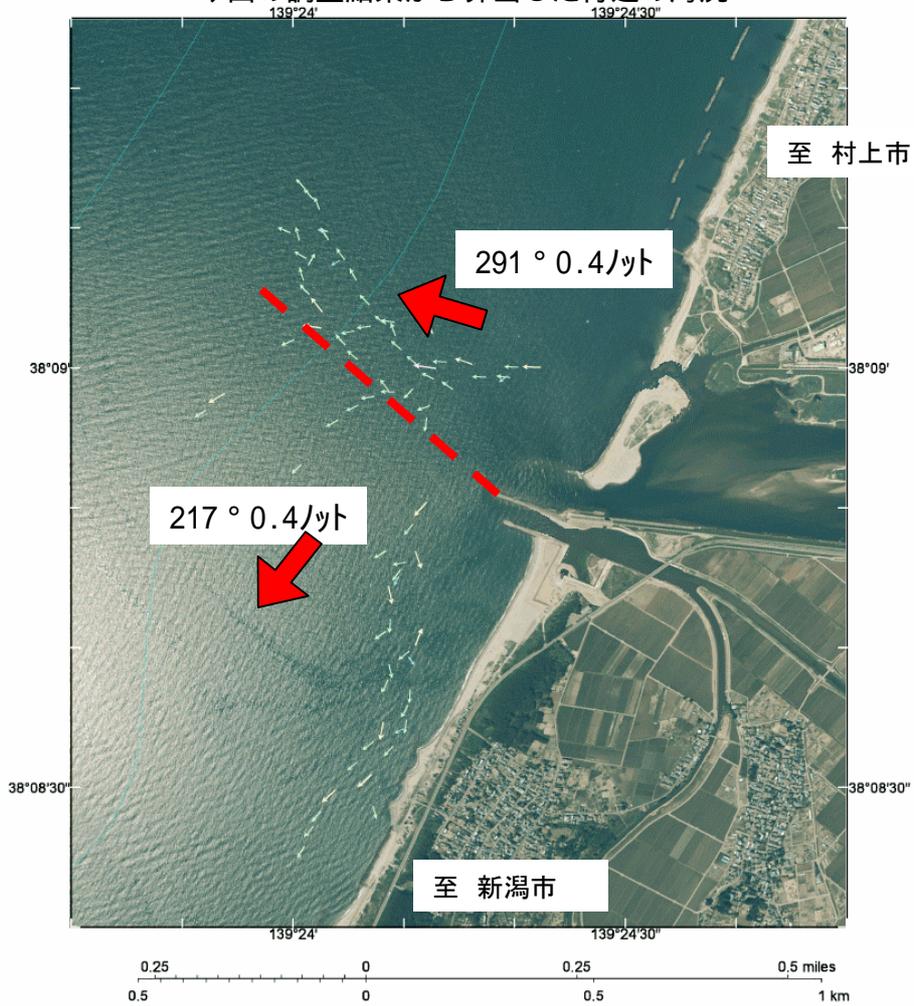
漂流予測プログラムVar.2の流れの内部値（流れの統計値）

図5



今回の調査結果から算出した付近の海況

図6



荒川河口域について



平成10年に撮影された航空写真

河口域の注意点

・荒川河口の流れは、主に沖合に広がりながら流れたのち北西方に向かって流れており、流速は、強いところで0.5ノット以上あります。流れの範囲は、河口から1.5~2マイル前後です。また、荒川河口防波堤から新潟市側の乙大日川河口よりでは、西から南西に向かって流れており、流速は、強いところで0.5ノット以上あります。

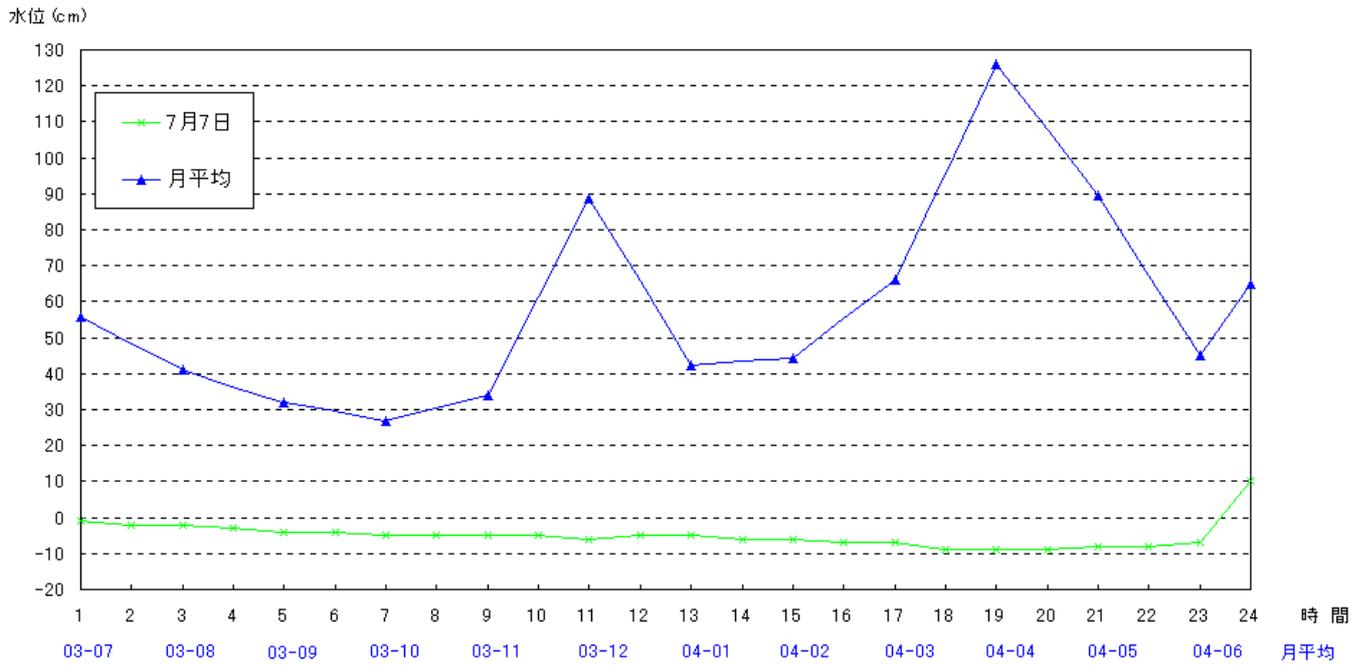
※1マイル=約1,852m 1ノット=1マイル/h≒0.5m/s

・降雨により河川の水量が多い時があり、その時は、**流れが強くなり、流れの範囲が沖まで広がる**ため特に注意が必要です。

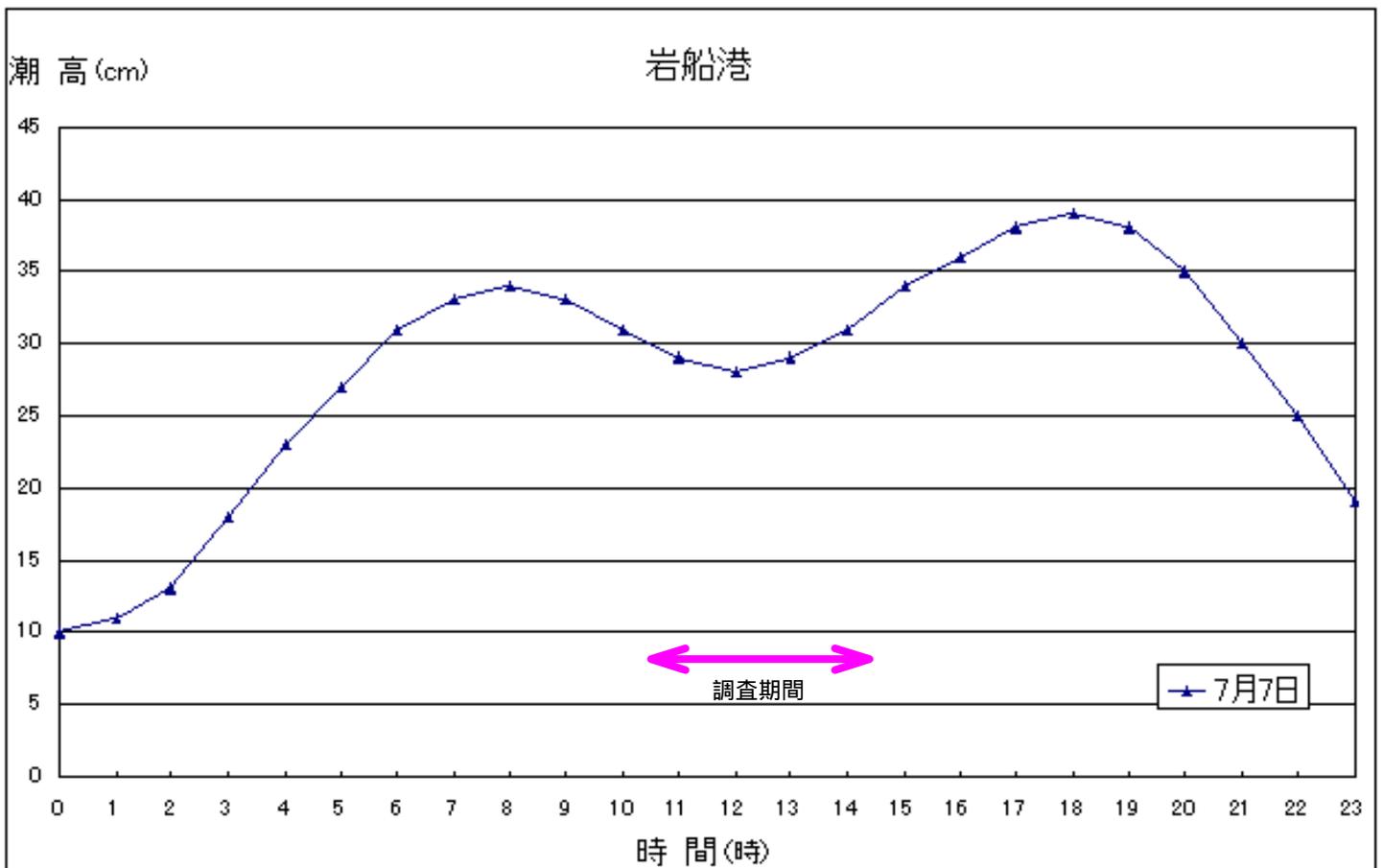
・荒川河口付近は、**水深が浅く、普段から波が高い**ので注意が必要です。
また、**北から西にかけての風・うねりがあると特に高波が発生し易くなります。**

荒川の水位の比較

(葛籠山(かづらやま))



調査海域付近の潮汐推算値



漂流ブイの移動量

表1

① 月日	時刻	時間間隔		緯度		経度		移動距離 (マイル)	移動距離 (メートル)	移動方向 (deg)	移動速度 (m/s)	移動速度 (ノット)
		時	分	度	分	度	分					
7月7日	10:30			38	9.090	139	24.306					
7月7日	10:35	0	5	38	9.120	139	24.300	0.03	56.66	348.7	0.19	0.37
7月7日	10:40	0	5	38	9.114	139	24.288	0.01	24.85	243.4	0.08	0.16
7月7日	10:45	0	5	38	9.096	139	24.288	0.02	33.34	180.0	0.11	0.22
7月7日	10:50	0	5	38	9.114	139	24.246	0.05	84.63	293.2	0.28	0.55
7月7日	10:55	0	5	38	9.138	139	24.228	0.03	55.56	323.1	0.19	0.36
7月7日	11:10	0	15	38	9.174	139	24.180	0.06	111.12	306.9	0.12	0.24
7月7日	11:15	0	5	38	9.192	139	24.162	0.03	47.14	315.0	0.16	0.31
7月7日	11:20	0	5	38	9.234	139	24.126	0.06	102.45	319.4	0.34	0.66
7月7日	11:25	0	5	38	9.252	139	24.108	0.03	47.14	315.0	0.16	0.31
7月7日	11:30	0	5	38	9.270	139	24.102	0.02	35.14	341.6	0.12	0.23
7月7日	11:35	0	5	38	9.288	139	24.114	0.02	40.06	33.7	0.13	0.26
7月7日	11:40	0	5	38	9.294	139	24.102	0.01	24.85	296.6	0.08	0.16
7月7日	11:45	0	5	38	9.318	139	24.096	0.02	45.82	346.0	0.15	0.30
7月7日	11:50	0	5	38	9.324	139	24.078	0.02	35.14	288.4	0.12	0.23

② 月日	時刻	時間間隔		緯度		経度		移動距離 (マイル)	移動距離 (メートル)	移動方向 (deg)	移動速度 (m/s)	移動速度 (ノット)
		時	分	度	分	度	分					
7月7日	11:55			38	9.138	139	24.408					
7月7日	12:00	0	5	38	9.150	139	24.408	0.01	22.22	0.0	0.07	0.14
7月7日	12:05	0	5	38	9.168	139	24.348	0.06	116.01	286.7	0.39	0.75
7月7日	12:10	0	5	38	9.168	139	24.312	0.04	66.67	270.0	0.22	0.43
7月7日	12:15	0	5	38	9.210	139	24.294	0.05	84.63	336.8	0.28	0.55
7月7日	12:25	0	10	38	9.216	139	24.234	0.06	111.67	275.7	0.19	0.36
7月7日	12:30	0	5	38	9.210	139	24.198	0.04	67.59	260.5	0.23	0.44
7月7日	12:35	0	5	38	9.204	139	24.174	0.02	45.82	256.0	0.15	0.30
7月7日	12:40	0	5	38	9.210	139	24.120	0.05	100.62	276.3	0.34	0.65
7月7日	12:45	0	5	38	9.192	139	24.084	0.04	74.54	243.4	0.25	0.48
7月7日	12:55	0	10	38	9.126	139	23.976	0.13	234.41	238.6	0.39	0.76
7月7日	13:05	0	10	38	9.108	139	23.952	0.03	55.56	233.1	0.09	0.18

③ 月日	時刻	時間間隔		緯度		経度		移動距離 (マイル)	移動距離 (メートル)	移動方向 (deg)	移動速度 (m/s)	移動速度 (ノット)
		時	分	度	分	度	分					
7月7日	13:15			38	8.982	139	24.258					
7月7日	13:20	0	5	38	8.934	139	24.276	0.05	94.94	159.4	0.32	0.62
7月7日	13:25	0	5	38	8.928	139	24.252	0.02	45.82	256.0	0.15	0.30
7月7日	13:30	0	5	38	8.916	139	24.246	0.01	24.85	206.6	0.08	0.16
7月7日	13:35	0	5	38	8.910	139	24.246	0.01	11.11	180.0	0.04	0.07
7月7日	13:40	0	5	38	8.838	139	24.276	0.08	144.46	157.4	0.48	0.94
7月7日	13:45	0	5	38	8.820	139	24.258	0.03	47.14	225.0	0.16	0.31
7月7日	13:50	0	5	38	8.814	139	24.264	0.01	15.71	135.0	0.05	0.10
7月7日	13:55	0	5	38	8.772	139	24.264	0.04	77.78	180.0	0.26	0.50
7月7日	14:00	0	5	38	8.754	139	24.258	0.02	35.14	198.4	0.12	0.23
7月7日	14:05	0	5	38	8.736	139	24.258	0.02	33.34	180.0	0.11	0.22
7月7日	14:10	0	5	38	8.730	139	24.252	0.01	15.71	225.0	0.05	0.10
7月7日	14:15	0	5	38	8.706	139	24.234	0.03	55.56	216.9	0.19	0.36
7月7日	14:20	0	5	38	8.670	139	24.198	0.05	94.29	225.0	0.31	0.61
7月7日	14:25	0	5	38	8.634	139	24.210	0.04	70.28	161.6	0.23	0.46

漂流ブイの移動量

表1

④ 月日	時刻	時間間隔		緯度		経度		移動距離 (マイル)	移動距離 (メートル)	移動方向 (deg)	移動速度 (m/s)	移動速度 (ノット)
		時	分	度	分	度	分					
7月7日	10:30			38	9.120	139	24.354					
7月7日	10:35	0	5	38	9.138	139	24.324	0.03	64.79	301.0	0.22	0.42
7月7日	10:40	0	5	38	9.150	139	24.294	0.03	59.84	291.8	0.20	0.39
7月7日	10:45	0	5	38	9.168	139	24.270	0.03	55.56	306.9	0.19	0.36
7月7日	10:50	0	5	38	9.186	139	24.246	0.03	55.56	306.9	0.19	0.36
7月7日	10:55	0	5	38	9.204	139	24.240	0.02	35.14	341.6	0.12	0.23
7月7日	11:00	0	5	38	9.216	139	24.222	0.02	40.06	303.7	0.13	0.26
7月7日	11:05	0	5	38	9.240	139	24.198	0.03	62.86	315.0	0.21	0.41
7月7日	11:10	0	5	38	9.270	139	24.180	0.03	64.79	329.0	0.22	0.42
7月7日	11:15	0	5	38	9.294	139	24.162	0.03	55.56	323.1	0.19	0.36
7月7日	11:20	0	5	38	9.288	139	24.156	0.01	15.71	225.0	0.05	0.10
7月7日	11:25	0	5	38	9.318	139	24.138	0.03	64.79	329.0	0.22	0.42
7月7日	11:30	0	5	38	9.324	139	24.138	0.01	11.11	0.0	0.04	0.07
7月7日	11:35	0	5	38	9.354	139	24.126	0.03	59.84	338.2	0.20	0.39
7月7日	11:40	0	5	38	9.366	139	24.114	0.02	31.43	315.0	0.10	0.20
7月7日	11:45	0	5	38	9.378	139	24.102	0.02	31.43	315.0	0.10	0.20

⑤ 月日	時刻	時間間隔		緯度		経度		移動距離 (マイル)	移動距離 (メートル)	移動方向 (deg)	移動速度 (m/s)	移動速度 (ノット)
		時	分	度	分	度	分					
7月7日	12:00			38	9.162	139	24.510					
7月7日	12:05	0	5	38	9.162	139	24.450	0.06	111.12	270.0	0.37	0.72
7月7日	12:10	0	5	38	9.162	139	24.420	0.03	55.56	270.0	0.19	0.36
7月7日	12:20	0	10	38	9.150	139	24.408	0.02	31.43	225.0	0.05	0.10
7月7日	12:25	0	5	38	9.150	139	24.372	0.04	66.67	270.0	0.22	0.43
7月7日	12:30	0	5	38	9.162	139	24.288	0.08	157.15	278.1	0.52	1.02
7月7日	12:40	0	10	38	9.132	139	24.264	0.04	71.15	218.7	0.12	0.23
7月7日	12:45	0	5	38	9.132	139	24.234	0.03	55.56	270.0	0.19	0.36
7月7日	12:50	0	5	38	9.126	139	24.204	0.03	56.66	258.7	0.19	0.37
7月7日	12:55	0	5	38	9.114	139	24.180	0.03	49.69	243.4	0.17	0.32
7月7日	13:00	0	5	38	9.096	139	24.150	0.03	64.79	239.0	0.22	0.42
7月7日	13:10	0	10	38	9.042	139	24.096	0.08	141.43	225.0	0.24	0.46

⑥ 月日	時刻	時間間隔		緯度		経度		移動距離 (マイル)	移動距離 (メートル)	移動方向 (deg)	移動速度 (m/s)	移動速度 (ノット)
		時	分	度	分	度	分					
7月7日	13:15			38	9.030	139	24.312					
7月7日	13:20	0	5	38	8.994	139	24.282	0.05	86.79	219.8	0.29	0.56
7月7日	13:25	0	5	38	8.970	139	24.264	0.03	55.56	216.9	0.19	0.36
7月7日	13:35	0	10	38	8.940	139	24.222	0.05	95.59	234.5	0.16	0.31
7月7日	13:40	0	5	38	8.892	139	24.234	0.05	91.63	166.0	0.31	0.59
7月7日	13:45	0	5	38	8.856	139	24.234	0.04	66.67	180.0	0.22	0.43
7月7日	13:50	0	5	38	8.844	139	24.222	0.02	31.43	225.0	0.10	0.20
7月7日	13:55	0	5	38	8.802	139	24.234	0.04	80.90	164.1	0.27	0.52
7月7日	14:00	0	5	38	8.784	139	24.228	0.02	35.14	198.4	0.12	0.23
7月7日	14:05	0	5	38	8.730	139	24.222	0.05	100.62	186.3	0.34	0.65
7月7日	14:10	0	5	38	8.712	139	24.204	0.03	47.14	225.0	0.16	0.31
7月7日	14:15	0	5	38	8.688	139	24.180	0.03	62.86	225.0	0.21	0.41
7月7日	14:20	0	5	38	8.652	139	24.144	0.05	94.29	225.0	0.31	0.61
7月7日	14:25	0	5	38	8.628	139	24.126	0.03	55.56	216.9	0.19	0.36
7月7日	14:30	0	5	38	8.610	139	24.114	0.02	40.06	213.7	0.13	0.26
7月7日	14:35	0	5	38	8.586	139	24.102	0.03	49.69	206.6	0.17	0.32

アマス(村上)風データから計算した漂流ブイの移動量 表2

月日	時刻	風向	風速(m/s)	流向	流速(m/s)	流速(ノット)
7月7日	10:00	270.0	1.0	90.0	0.01	0.02
7月7日	11:00	292.5	2.0	112.5	0.02	0.03
7月7日	12:00	292.5	1.0	112.5	0.01	0.02
7月7日	13:00	292.5	1.0	112.5	0.01	0.02
7月7日	14:00	292.5	2.0	112.5	0.02	0.03
7月7日	15:00	292.5	2.0	112.5	0.02	0.03

表層流による漂流ブイの移動量

表3

① 月日	時刻	緯度		経度		移動方向 (deg)	移動速度 (m/s)	移動速度 (ノット)
		度	分	度	分			
7月7日	10:30	38	9.090	139	24.306			
7月7日	10:35	38	9.120	139	24.300	344.71	0.20	0.39
7月7日	10:40	38	9.114	139	24.288	251.05	0.09	0.18
7月7日	10:45	38	9.096	139	24.288	188.32	0.11	0.21
7月7日	10:50	38	9.114	139	24.246	293.16	0.30	0.58
7月7日	10:55	38	9.138	139	24.228	320.70	0.20	0.39
7月7日	11:10	38	9.174	139	24.180	305.18	0.14	0.27
7月7日	11:15	38	9.192	139	24.162	312.89	0.17	0.34
7月7日	11:20	38	9.234	139	24.126	318.19	0.36	0.69
7月7日	11:25	38	9.252	139	24.108	312.89	0.17	0.34
7月7日	11:30	38	9.270	139	24.102	338.64	0.12	0.24
7月7日	11:35	38	9.288	139	24.114	30.16	0.13	0.26
7月7日	11:40	38	9.294	139	24.102	296.20	0.09	0.18
7月7日	11:45	38	9.318	139	24.096	343.54	0.16	0.31
7月7日	11:50	38	9.324	139	24.078	288.70	0.13	0.24

② 月日	時刻	緯度		経度		移動方向 (deg)	移動速度 (m/s)	移動速度 (ノット)
		度	分	度	分			
7月7日	11:55	38	9.138	139	24.408			
7月7日	12:00	38	9.150	139	24.408	354.3	0.08	0.15
7月7日	12:05	38	9.168	139	24.348	286.8	0.39	0.77
7月7日	12:10	38	9.168	139	24.312	270.8	0.23	0.45
7月7日	12:15	38	9.210	139	24.294	335.6	0.29	0.56
7月7日	12:25	38	9.216	139	24.234	276.4	0.19	0.38
7月7日	12:30	38	9.210	139	24.198	261.6	0.23	0.45
7月7日	12:35	38	9.204	139	24.174	257.7	0.16	0.31
7月7日	12:40	38	9.210	139	24.120	276.7	0.34	0.67
7月7日	12:45	38	9.192	139	24.084	244.8	0.25	0.49
7月7日	12:55	38	9.126	139	23.976	239.5	0.40	0.77
7月7日	13:05	38	9.108	139	23.952	237.3	0.10	0.19

③ 月日	時刻	緯度		経度		移動方向 (deg)	移動速度 (m/s)	移動速度 (ノット)
		度	分	度	分			
7月7日	13:15	38	8.982	139	24.258			
7月7日	13:20	38	8.934	139	24.276	160.6	0.31	0.60
7月7日	13:25	38	8.928	139	24.252	257.7	0.16	0.31
7月7日	13:30	38	8.916	139	24.246	217.7	0.09	0.17
7月7日	13:35	38	8.910	139	24.246	206.5	0.03	0.07
7月7日	13:40	38	8.838	139	24.276	158.8	0.47	0.91
7月7日	13:45	38	8.820	139	24.258	230.4	0.16	0.32
7月7日	13:50	38	8.814	139	24.264	144.7	0.04	0.07
7月7日	13:55	38	8.772	139	24.264	183.5	0.25	0.49
7月7日	14:00	38	8.754	139	24.258	206.6	0.12	0.23
7月7日	14:05	38	8.736	139	24.258	188.3	0.11	0.21
7月7日	14:10	38	8.730	139	24.252	239.6	0.06	0.12
7月7日	14:15	38	8.706	139	24.234	221.7	0.19	0.37
7月7日	14:20	38	8.670	139	24.198	227.7	0.32	0.62
7月7日	14:25	38	8.634	139	24.210	164.8	0.22	0.43

表層流による漂流ブイの移動量

表3

④ 月日	時刻	緯度		経度		移動方向 (deg)	移動速度 (m/s)	移動速度 (ノット)
		度	分	度	分			
7月7日	10:30	38	9.120	139	24.354			
7月7日	10:35	38	9.138	139	24.324	300.4	0.23	0.45
7月7日	10:40	38	9.150	139	24.294	291.9	0.22	0.42
7月7日	10:45	38	9.168	139	24.270	305.7	0.20	0.39
7月7日	10:50	38	9.186	139	24.246	305.7	0.20	0.39
7月7日	10:55	38	9.204	139	24.240	336.0	0.13	0.25
7月7日	11:00	38	9.216	139	24.222	302.5	0.15	0.29
7月7日	11:05	38	9.240	139	24.198	313.4	0.22	0.44
7月7日	11:10	38	9.270	139	24.180	326.6	0.23	0.45
7月7日	11:15	38	9.294	139	24.162	320.7	0.20	0.39
7月7日	11:20	38	9.288	139	24.156	239.6	0.06	0.12
7月7日	11:25	38	9.318	139	24.138	326.6	0.23	0.45
7月7日	11:30	38	9.324	139	24.138	349.2	0.04	0.08
7月7日	11:35	38	9.354	139	24.126	336.5	0.21	0.40
7月7日	11:40	38	9.366	139	24.114	313.4	0.11	0.22
7月7日	11:45	38	9.378	139	24.102	313.4	0.11	0.22

⑤ 月日	時刻	緯度		経度		移動方向 (deg)	移動速度 (m/s)	移動速度 (ノット)
		度	分	度	分			
7月7日	12:00	38	9.162	139	24.510			
7月7日	12:05	38	9.162	139	24.450	270.5	0.38	0.73
7月7日	12:10	38	9.162	139	24.420	270.9	0.19	0.37
7月7日	12:20	38	9.150	139	24.408	232.9	0.06	0.11
7月7日	12:25	38	9.150	139	24.372	270.8	0.23	0.45
7月7日	12:30	38	9.162	139	24.288	278.4	0.53	1.03
7月7日	12:40	38	9.132	139	24.264	222.4	0.12	0.24
7月7日	12:45	38	9.132	139	24.234	270.9	0.19	0.37
7月7日	12:50	38	9.126	139	24.204	260.0	0.20	0.38
7月7日	12:55	38	9.114	139	24.180	245.5	0.17	0.33
7月7日	13:00	38	9.096	139	24.150	240.8	0.22	0.43
7月7日	13:10	38	9.042	139	24.096	226.8	0.24	0.46

⑥ 月日	時刻	緯度		経度		移動方向 (deg)	移動速度 (m/s)	移動速度 (ノット)
		度	分	度	分			
7月7日	13:15	38	9.030	139	24.312			
7月7日	13:20	38	8.994	139	24.282	221.4	0.29	0.57
7月7日	13:25	38	8.970	139	24.264	219.3	0.19	0.36
7月7日	13:35	38	8.940	139	24.222	239.2	0.17	0.33
7月7日	13:40	38	8.892	139	24.234	168.5	0.30	0.58
7月7日	13:45	38	8.856	139	24.234	184.1	0.22	0.42
7月7日	13:50	38	8.844	139	24.222	232.9	0.11	0.22
7月7日	13:55	38	8.802	139	24.234	166.9	0.26	0.50
7月7日	14:00	38	8.784	139	24.228	206.6	0.12	0.23
7月7日	14:05	38	8.730	139	24.222	189.1	0.33	0.64
7月7日	14:10	38	8.712	139	24.204	230.4	0.16	0.32
7月7日	14:15	38	8.688	139	24.180	229.1	0.22	0.42
7月7日	14:20	38	8.652	139	24.144	227.7	0.32	0.62
7月7日	14:25	38	8.628	139	24.126	221.7	0.19	0.37
7月7日	14:30	38	8.610	139	24.114	220.5	0.14	0.27
7月7日	14:35	38	8.586	139	24.102	212.2	0.17	0.33