

2009 年度 若鷹丸 9月航海
調査計画

2009 年 9 月 1 日～9 月 30 日

北西太平洋における混合層変動調査
混合域漁場環境調査

独立行政法人水産総合研究センター
東北区水産研究所
混合域海洋環境部

2009 年 8 月

1. 調査目的

浮魚生態系がもっとも直接的に影響を受ける海洋表層混合層の変動過程を調べるために、混合層係留システムを設置し、混合層の変動を通年連続観測している。この混合層係留システムを回収、再設置する。また、周辺海域の変動特性を調べるために、設置してある係留系アレイを回収する。

混合層係留システムが設置されている海域は、北太平洋で最も深い混合層が形成される海域であるが、当該海域に塩分を運ぶ輸送システムとして重要となる準定在ジェット流（磯口ジェット）を横断する測線において CTD, ADCP 観測を行う。なお、この測線は海面高度計衛星 Jason-2 の軌道直下に設定し、衛星海面高度データとの比較を可能とする。

さらに、混合層係留システムと協調させて連続観測を行う新たな手法として水中グライダーの運用試験を行う。これらの成果は、交付金一般研究「北西太平洋の水産資源動態に影響を及ぼす表層水塊形成過程の解明」、科学研究補助金基盤研究 B「直接現場観測による黒潮続流前線・亜寒帯前線間海域の混合層形成過程の実態解明」、農林水産技術会議委託プロジェクト研究「生物大発生」および水産庁委託事業「資源評価調査」、「資源動向要因調査」に反映される。

2. 調査期間 2009年9月1日～9月30日：30日間

3. 航海日程

9月 1日 塩釜港出港
途中給油のため釧路港入港
9月 30日 塩釜港入港

4. 調査海域 東北沖合域（別紙参照）

5. 乗船調査員	伊藤 進一	（東北水研・混合域海洋）	9月1日～9月30日
	笥 茂穂	（東北水研・混合域海洋）	9月1日～9月30日
補助調査員	和川 拓	（東北水研・混合域海洋）	9月1日～9月30日
	藤田 智則	（東海大学・海洋学部）	9月1日～9月30日
	今野 賢	（石巻専修大 D1）	9月1日～9月30日
	鈴木貴秋	（石巻専修大 M1）	9月1日～9月30日
	田中 充	（元東京海洋大）	9月1日～9月30日

6. 調査項目

1) 混合層係留システムの回収・再設置および係留系アレイの回収

2003年および2004年の照洋丸調査によって最も深い混合層が形成されていると推測された 42°15'N, 155°E 付近に設置されている混合層係留システムを回収し、データを取得する。データ取得後は、機器のメンテナンスおよびロープ

等の交換を行い再設置する。係留系の構成については別紙の通りとする。混合層係留システムの水中ウインチの耐圧が 500m であることから、水中ウインチが水面下 300m に位置する。位置については現在の設置点と同じ位置に設置する。また、混合層係留系の最下層のロープ長は、回収データを解析してから決定するため、投入直前に調整してから投入する。

投入後に、投入点直上および投入点の東西南北 1 マイル離れた点において距離測定を行う。

混合層係留システムを設置した海域での移流状況を把握するために、混合層係留システムの東西南北にあたる地点に設置した係留系アレイを回収する。

2) 水中グライダー運用試験

磯口ジェットの流軸に沿って、自動プログラミングにて水中グライダー観測を行う。水中グライダーは毎日浮上するように設定し、天候の推移をみながら、海況条件の良いときに回収を行う。

3) CTD, L-ADCP、各層採水

1500db もしくは海底までの CTD 観測を磯口ジェット横断観測線にて行う。同時に L-ADCP により流速観測を行う。

各層採水は、適宜、10, 20, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 125, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000, 1250, 1500db の 19 層で採水する。海域に応じて、採水深度を若干変更する場合がある。

- ① 200db 以浅のボトルからクロロフィル採水。
- ② 約 7 層から栄養塩採水を行い冷凍保存する。
- ③ 溶存酸素用採水は栄養塩を採集する点でできるだけ行い、採水層は 10,50,100,150,200db およびそれ以深の全層、計 13 層とする。
- ④ 塩検用採水は通常は 300db 以深で行っているが、今回は混合層の塩分を正確に把握するため、溶存酸素と同じ採水層を基本に適宜行う。
- ⑤ アルカリ度採水は、SCM (亜表層クロロフィル極大層)、表層を中心に全採水点で行うが、広域分布を把握するために、いくつかの点では全層から採水する。アルカリ度用サンプルは、デュラン瓶 250ml の首の真ん中まで採水し、飽和塩化水銀(II)溶液をハンディーピペッターで 0.3ml 注入して、密封し、冷暗所に保存する。なお、飽和塩化水銀(II)溶液の分注は、全採水が終了してからでかまわない。飽和塩化水銀(II)は猛毒なので、取り扱いには特に注意する・廃液は、新聞紙等にしみこませ、ビニール袋で密閉しておく。

採水の順序は溶存酸素、アルカリ度、塩分、クロロフィル、栄養塩とする。

4) APEX 中層フロート周辺観測

2008 年 3 月および 2008 年 6 月に投入したオプトード(光化学式酸素センサー)付等密度面 (26.8 σ_θ 密度面) 追従型中層フロートが当該海域を漂流している

場合、周辺海域での CTD 採水観測を行う。

5) ADCP+3D—GPS 観測

ADCP および 3D-GPS によって測定された全航走中の流向・流速を磁気媒体に収録する。定点間においては可能な限り直進し、頻繁な航路変更を避ける。

6) 多項目水質計観測

CTD 観測点（全点）において多項目水質計（AAQ1183, ケーブル付きセンサー）を用いて 100m 深までの DO, クロロフィル, pH の鉛直分布測定を行う。センサーの速度は 0.2m/s とする。

7) 航海中は表層環境モニタリング装置による海洋環境の観測を行なう。

7. その他

- 1) 天候や海況に応じ、変更を行う場合があります。
- 2) 東北区水産研究所混合域海洋環境部への水温・位置等の定時連絡を行います。
- 3) TESAC 通報を行います。

連絡先

東北区水産研究所	TEL 022-365-1191
	FAX 022-367-1250
若鷹丸船舶電話	090-3024-4325
船舶 FAX	090-3026-6300
携帯電話	090-2368-1046
インマルサット	001-010-870-343172610
インマルファクス	001-010-870-343172640

表1. 観測点リスト

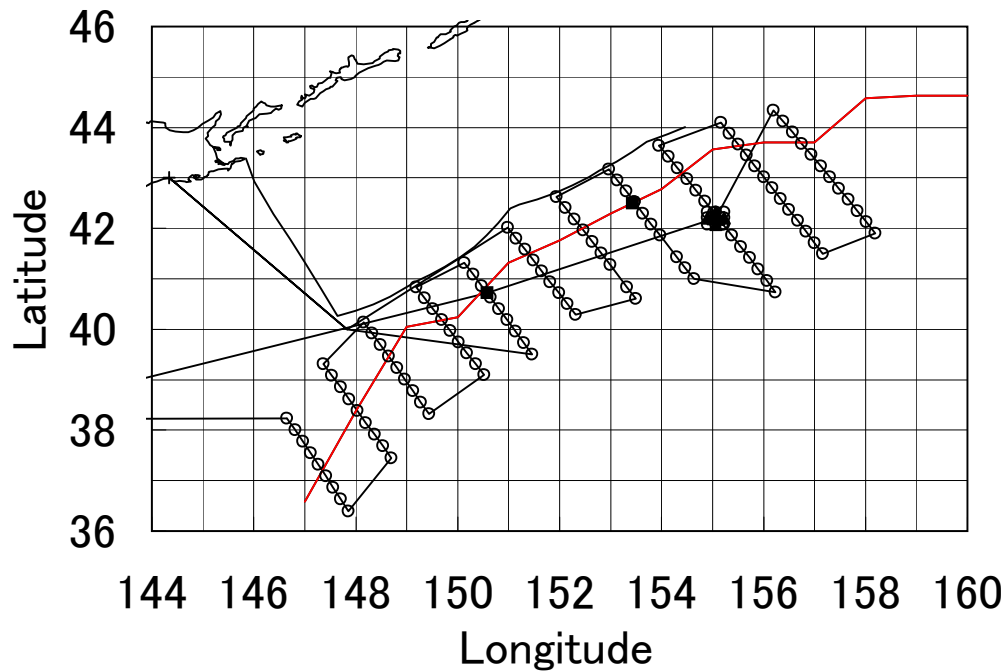
定号	緯度		経度		針路	航走距離	平均速力	航走時間	開始月日			開始時刻		調査時間	項目	終了日時			終了時刻			
	北緯	度	分	秒					年	月	日	時	分			時	分	年	月	日	時	分
塩釜	38	19.00	141	2.00	72.0	466.3	9.5	49.1	2009	9	1	10	0	0	0	0	2009	9	1	13	0	
GST	40	43.00	150	34.72	66.3	221.2	9.5	23.3	2009	9	3	11	5	3	0	glider投入	2009	9	3	14	5	
CCC	42	12.00	155	4.00	90.0	0.0	9.0	0.0	2009	9	4	13	22	1	30	CTD	2009	9	4	14	52	
M00	42	12.00	155	4.00	20.9	137.7	9.5	14.5	2009	9	4	14	52	4	0	M00回収	2009	9	4	18	52	
B01	44	20.58	156	11.34	148.3	15.5	9.0	1.7	2009	9	5	9	22	1	30	CTD	track186	2009	9	5	10	52
B02	44	7.38	156	22.68	148.5	15.6	9.0	1.7	2009	9	5	12	35	1	30	CTD	track186	2009	9	5	14	5
B03	43	54.12	156	33.96	148.6	15.5	9.0	1.7	2009	9	5	15	49	1	30	CTD	track186	2009	9	5	17	19
B04	43	40.86	156	45.12	148.8	15.5	9.0	1.7	2009	9	5	19	3	1	30	CTD	track186	2009	9	5	20	33
B05	43	27.60	156	56.16	149.0	15.5	9.0	1.7	2009	9	5	22	16	1	30	CTD	track186	2009	9	5	23	46
B06	43	14.28	157	7.14	149.2	15.5	9.0	1.7	2009	9	6	1	30	1	30	CTD	track186	2009	9	6	3	0
B07	43	0.96	157	18.00	149.2	15.5	9.0	1.7	2009	9	6	4	43	1	30	CTD	track186	2009	9	6	6	13
B08	42	47.64	157	28.80	149.4	15.6	9.0	1.7	2009	9	6	7	56	1	30	CTD	track186	2009	9	6	9	26
B09	42	34.26	157	39.54	149.6	15.5	9.0	1.7	2009	9	6	11	10	1	30	CTD	track186	2009	9	6	12	40
B10	42	20.88	157	50.16	149.6	15.5	9.0	1.7	2009	9	6	14	23	1	30	CTD	track186	2009	9	6	15	53
B11	42	7.50	158	0.72	149.9	15.5	9.0	1.7	2009	9	6	17	36	1	30	CTD	track186	2009	9	6	19	6
B12	41	54.06	158	11.16	242.3	51.8	9.0	5.8	2009	9	6	20	50	1	30	CTD	track186	2009	9	6	22	20
C13	41	30.00	157	10.00	330.0	15.0	9.0	1.7	2009	9	7	4	5	1	30	CTD		2009	9	7	5	35
C12	41	43.00	157	0.00	330.1	15.0	9.0	1.7	2009	9	7	7	15	1	30	CTD		2009	9	7	8	45
C11	41	56.00	156	50.00	330.2	15.0	9.0	1.7	2009	9	7	10	25	1	30	CTD		2009	9	7	11	55
C10	42	9.00	156	40.00	330.3	15.0	9.0	1.7	2009	9	7	13	35	1	30	CTD		2009	9	7	15	5
C09	42	22.00	156	30.00	330.3	15.0	9.0	1.7	2009	9	7	16	45	1	30	CTD		2009	9	7	18	15
C08	42	35.00	156	20.00	330.4	14.9	9.0	1.7	2009	9	7	19	55	1	30	CTD		2009	9	7	21	25
C07	42	48.00	156	10.00	330.5	14.9	9.0	1.7	2009	9	7	23	5	1	30	CTD		2009	9	8	0	35
C06	43	1.00	156	0.00	330.6	14.9	9.0	1.7	2009	9	8	2	15	1	30	CTD		2009	9	8	3	45
C05	43	14.00	155	50.00	330.7	14.9	9.0	1.7	2009	9	8	5	24	1	30	CTD		2009	9	8	6	54
C04	43	27.00	155	40.00	330.8	14.9	9.0	1.7	2009	9	8	8	33	1	30	CTD		2009	9	8	10	3
C03	43	40.00	155	30.00	330.9	14.9	9.0	1.7	2009	9	8	11	42	1	30	CTD		2009	9	8	13	12
C02	43	53.00	155	20.00	331.0	14.9	9.0	1.7	2009	9	8	14	51	1	30	CTD		2009	9	8	16	21
C01	44	6.00	155	10.00	242.5	59.6	9.0	6.6	2009	9	8	18	0	1	30	CTD		2009	9	8	19	30
D01	43	38.52	153	56.88	148.8	15.5	9.0	1.7	2009	9	9	2	7	1	30	CTD	track110	2009	9	9	3	37
D02	43	25.26	154	7.92	149.1	15.5	9.0	1.7	2009	9	9	5	20	1	30	CTD	track110	2009	9	9	6	50
D03	43	11.94	154	18.84	149.0	15.5	9.0	1.7	2009	9	9	8	34	1	30	CTD	track110	2009	9	9	10	4
D04	42	58.62	154	29.76	149.3	15.5	9.0	1.7	2009	9	9	11	48	1	30	CTD	track110	2009	9	9	13	18
D05	42	45.30	154	40.50	149.3	15.6	9.0	1.7	2009	9	9	15	1	1	30	CTD	track110	2009	9	9	16	31
D06	42	31.92	154	51.24	149.5	15.5	9.0	1.7	2009	9	9	18	15	1	30	CTD	track110	2009	9	9	19	45
D07	42	18.54	155	1.86	149.8	15.5	9.0	1.7	2009	9	9	21	28	1	30	CTD	track110	2009	9	9	22	58

D08	42	5.10	155	12.36	318.0	9.3	9.0	1.0	2009	9	10	0 : 42	1 : 30	CTD	track110	2009	9	10	2 : 12
M00	42	12.00	155	4.00	90.0	0.0	9.0	0.0	2009	9	10	3 : 14	6 : 0	M00設置		2009	9	10	9 : 14
CCC	42	12.00	155	4.00	180.0	7.5	9.0	0.8	2009	9	10	9 : 14	1 : 30	CTD		2009	9	10	10 : 44
C-S	42	4.50	155	4.00	90.0	0.0	9.0	0.0	2009	9	10	11 : 34	1 : 30	CTD		2009	9	10	13 : 4
M03	42	4.50	155	4.00	90.0	7.4	9.0	0.8	2009	9	10	13 : 4	4 : 0	M03回收		2009	9	10	17 : 4
CSE	42	4.50	155	14.00	0.0	7.5	9.0	0.8	2009	9	10	17 : 53	1 : 30	CTD		2009	9	10	19 : 23
C-E	42	12.00	155	14.00	90.0	0.0	9.0	0.0	2009	9	10	20 : 13	1 : 30	CTD		2009	9	10	21 : 43
M04	42	12.00	155	14.00	0.0	7.5	9.0	0.8	2009	9	10	21 : 43	4 : 0	M04回收		2009	9	11	1 : 43
CNE	42	19.50	155	14.00	270.0	7.4	9.0	0.8	2009	9	11	2 : 33	1 : 30	CTD		2009	9	11	4 : 3
C-N	42	19.50	155	4.00	90.0	0.0	9.0	0.0	2009	9	11	4 : 52	1 : 30	CTD		2009	9	11	6 : 22
M01	42	19.50	155	4.00	270.0	7.4	9.0	0.8	2009	9	11	6 : 22	4 : 0	M01回收		2009	9	11	10 : 22
CNW	42	19.50	154	54.00	180.0	7.5	9.0	0.8	2009	9	11	11 : 11	1 : 30	CTD		2009	9	11	12 : 41
C-W	42	12.00	154	54.00	90.0	0.0	9.0	0.0	2009	9	11	13 : 31	1 : 30	CTD		2009	9	11	15 : 1
M02	42	12.00	154	54.00	180.0	7.5	9.0	0.8	2009	9	11	15 : 1	4 : 0	M02回收		2009	9	11	19 : 1
CSW	42	4.50	154	54.00	90.0	7.4	9.0	0.8	2009	9	11	19 : 51	1 : 30	CTD		2009	9	11	21 : 21
C-S	42	4.50	155	4.00	84.5	6.3	9.0	0.7	2009	9	11	22 : 10	0 : 0	通過		2009	9	11	22 : 10
D08	42	5.10	155	12.36	149.8	15.5	9.0	1.7	2009	9	11	22 : 52	0 : 0	通過		2009	9	11	22 : 52
D09	41	51.72	155	22.80	150.1	15.6	9.0	1.7	2009	9	12	0 : 35	1 : 30	CTD	track110	2009	9	12	2 : 5
D10	41	38.22	155	33.18	150.0	15.5	9.0	1.7	2009	9	12	3 : 49	1 : 30	CTD	track110	2009	9	12	5 : 19
D11	41	24.78	155	43.50	150.3	15.5	9.0	1.7	2009	9	12	7 : 2	1 : 30	CTD	track110	2009	9	12	8 : 32
D12	41	11.28	155	53.70	150.4	15.5	9.0	1.7	2009	9	12	10 : 16	1 : 30	CTD	track110	2009	9	12	11 : 46
D13	40	57.78	156	3.84	150.7	15.5	9.0	1.7	2009	9	12	13 : 30	1 : 30	CTD	track110	2009	9	12	15 : 0
D14	40	44.22	156	13.86	282.2	74.5	9.0	8.3	2009	9	12	16 : 44	1 : 30	CTD	track110	2009	9	12	18 : 14
E11	41	0.00	154	38.00	329.8	15.0	9.0	1.7	2009	9	13	2 : 30	1 : 30	CTD		2009	9	13	4 : 0
E10	41	13.00	154	28.00	329.9	15.0	9.0	1.7	2009	9	13	5 : 40	1 : 30	CTD		2009	9	13	7 : 10
E09	41	26.00	154	18.00	330.0	15.0	9.0	1.7	2009	9	13	8 : 50	1 : 30	CTD		2009	9	13	10 : 20
E08	41	39.00	154	8.00	330.1	15.0	9.0	1.7	2009	9	13	12 : 0	1 : 30	CTD		2009	9	13	13 : 30
E07	41	52.00	153	58.00	330.1	15.0	9.0	1.7	2009	9	13	15 : 10	1 : 30	CTD		2009	9	13	16 : 40
E06	42	5.00	153	48.00	330.2	15.0	9.0	1.7	2009	9	13	18 : 20	1 : 30	CTD		2009	9	13	19 : 50
E05	42	18.00	153	38.00	330.3	15.0	9.0	1.7	2009	9	13	21 : 30	1 : 30	CTD		2009	9	13	23 : 0
E04	42	31.00	153	28.00	235.9	1.8	9.0	0.2	2009	9	14	0 : 40	1 : 30	CTD		2009	9	14	2 : 10
GEN	42	30.00	153	26.00	55.9	1.8	9.0	0.2	2009	9	14	2 : 22	4 : 0	glider回收		2009	9	14	6 : 22
E04	42	31.00	153	28.00	330.4	15.0	9.0	1.7	2009	9	14	6 : 34	0 : 0	通過		2009	9	14	6 : 34
E03	42	44.00	153	18.00	330.5	14.9	9.0	1.7	2009	9	14	8 : 14	1 : 30	CTD		2009	9	14	9 : 44
E02	42	57.00	153	8.00	330.6	14.9	9.0	1.7	2009	9	14	11 : 24	1 : 30	CTD		2009	9	14	12 : 54
E01	43	10.00	152	58.00	234.5	55.6	9.0	6.2	2009	9	14	14 : 34	1 : 30	CTD		2009	9	14	16 : 4
F01	42	37.74	151	56.46	149.4	15.5	9.0	1.7	2009	9	14	22 : 14	1 : 30	CTD	track034	2009	9	14	23 : 44
F02	42	24.36	152	7.14	149.7	15.6	9.0	1.7	2009	9	15	1 : 28	1 : 30	CTD	track034	2009	9	15	2 : 58
F03	42	10.92	152	17.70	149.7	15.5	9.0	1.7	2009	9	15	4 : 42	1 : 30	CTD	track034	2009	9	15	6 : 12
F04	41	57.54	152	28.20	150.0	15.5	9.0	1.7	2009	9	15	7 : 55	1 : 30	CTD	track034	2009	9	15	9 : 25
F05	41	44.10	152	38.58	150.2	15.6	9.0	1.7	2009	9	15	11 : 8	1 : 30	CTD	track034	2009	9	15	12 : 38

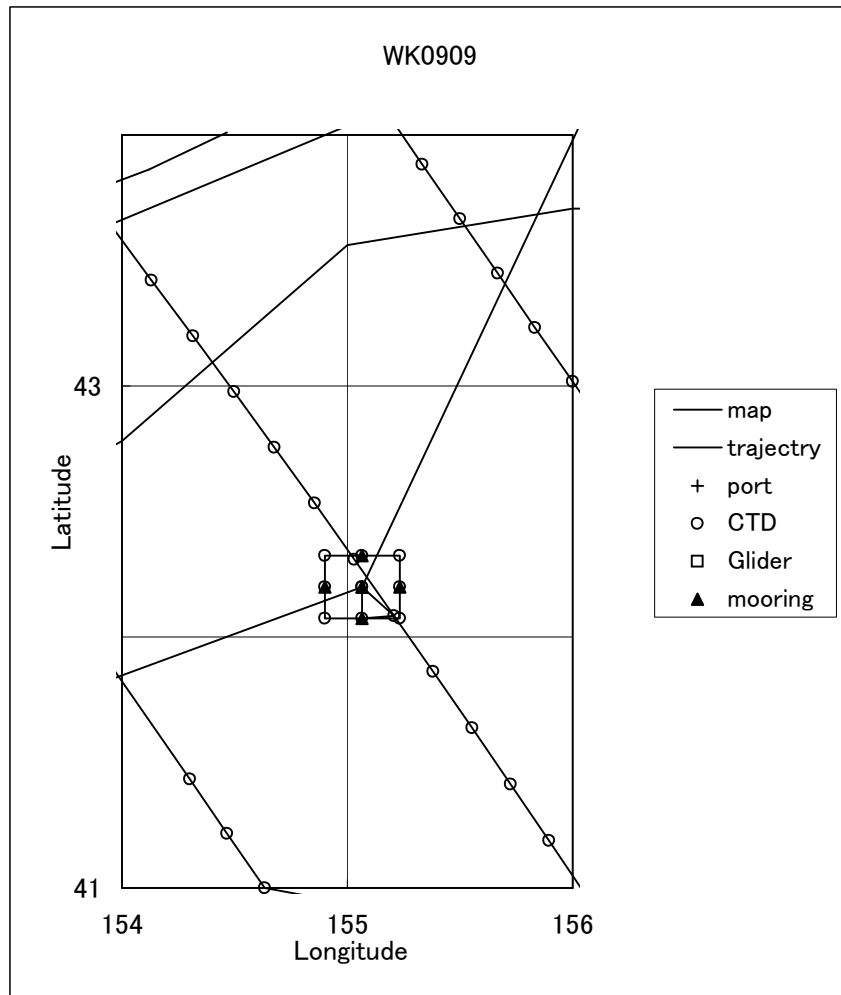
F06	41	30.60	152	48.90	150.2	15.6	9.0	1.7	2009	9	15	14 : 22	1 : 30	CTD	track034	2009	9	15	15 : 52
F07	41	17.10	152	59.16	150.4	31.1	9.0	3.5	2009	9	15	17 : 36	1 : 30	CTD	track034	2009	9	15	19 : 6
F08	40	50.10	153	19.44	150.8	15.5	9.0	1.7	2009	9	15	22 : 33	1 : 30	CTD	track034	2009	9	16	0 : 3
F09	40	36.54	153	29.40	250.0	57.2	9.5	6.0	2009	9	16	1 : 47	1 : 30	CTD	track034	2009	9	16	3 : 17
G09	40	17.00	152	19.00	329.5	15.1	9.0	1.7	2009	9	16	9 : 18	1 : 30	CTD		2009	9	16	10 : 48
G08	40	30.00	152	9.00	329.6	15.1	9.0	1.7	2009	9	16	12 : 29	1 : 30	CTD		2009	9	16	13 : 59
G07	40	43.00	151	59.00	329.7	15.1	9.0	1.7	2009	9	16	15 : 39	1 : 30	CTD		2009	9	16	17 : 9
G06	40	56.00	151	49.00	329.8	15.0	9.0	1.7	2009	9	16	18 : 49	1 : 30	CTD		2009	9	16	20 : 19
G05	41	9.00	151	39.00	329.9	15.0	9.0	1.7	2009	9	16	21 : 59	1 : 30	CTD		2009	9	16	23 : 29
G04	41	22.00	151	29.00	330.0	15.0	9.0	1.7	2009	9	17	1 : 9	1 : 30	CTD		2009	9	17	2 : 39
G03	41	35.00	151	19.00	330.0	15.0	9.0	1.7	2009	9	17	4 : 19	1 : 30	CTD		2009	9	17	5 : 49
G02	41	48.00	151	9.00	330.1	15.0	9.0	1.7	2009	9	17	7 : 29	1 : 30	CTD		2009	9	17	8 : 59
G01	42	1.00	150	59.00	229.8	187.4	9.5	19.7	2009	9	17	10 : 39	1 : 30	CTD		2009	9	17	12 : 9
	40	0.00	147	50.00	318.8	239.4	9.5	25.2	2009	9	18	7 : 53	0 : 0			2009	9	18	7 : 53
釧路	43	0.00	144	20.00	138.8	239.4	9.5	25.2	2009	9	19	9 : 5	46 : 25			2009	9	21	7 : 30
	40	0.00	147	50.00	100.1	170.4	9.5	17.9	2009	9	22	8 : 42	0 : 0			2009	9	22	8 : 42
H09	39	30.12	151	27.36	331.3	15.5	9.0	1.7	2009	9	23	2 : 38	1 : 30	CTD	track212	2009	9	23	4 : 8
H08	39	43.74	151	17.70	331.2	15.5	9.0	1.7	2009	9	23	5 : 52	1 : 30	CTD	track212	2009	9	23	7 : 22
H07	39	57.36	151	7.98	331.1	15.6	9.0	1.7	2009	9	23	9 : 6	1 : 30	CTD	track212	2009	9	23	10 : 36
H06	40	10.98	150	58.20	330.9	15.5	9.0	1.7	2009	9	23	12 : 20	1 : 30	CTD	track212	2009	9	23	13 : 50
H05	40	24.54	150	48.36	330.7	15.5	9.0	1.7	2009	9	23	15 : 33	1 : 30	CTD	track212	2009	9	23	17 : 3
H04	40	38.10	150	38.40	330.7	15.6	9.0	1.7	2009	9	23	18 : 47	1 : 30	CTD	track212	2009	9	23	20 : 17
H03	40	51.66	150	28.38	330.5	15.5	9.0	1.7	2009	9	23	22 : 1	1 : 30	CTD	track212	2009	9	23	23 : 31
H02	41	5.16	150	18.30	330.3	15.5	9.0	1.7	2009	9	24	1 : 14	1 : 30	CTD	track212	2009	9	24	2 : 44
H01	41	18.66	150	8.10	236.4	51.9	9.5	5.5	2009	9	24	4 : 28	1 : 30	CTD	track212	2009	9	24	5 : 58
I01	40	50.00	149	11.00	149.7	15.1	9.0	1.7	2009	9	24	11 : 25	1 : 30	CTD		2009	9	24	12 : 55
I02	40	37.00	149	21.00	149.6	15.1	9.0	1.7	2009	9	24	14 : 35	1 : 30	CTD		2009	9	24	16 : 5
I03	40	24.00	149	31.00	149.5	15.1	9.0	1.7	2009	9	24	17 : 46	1 : 30	CTD		2009	9	24	19 : 16
I04	40	11.00	149	41.00	149.4	15.1	9.0	1.7	2009	9	24	20 : 57	1 : 30	CTD		2009	9	24	22 : 27
I05	39	58.00	149	51.00	149.3	15.1	9.0	1.7	2009	9	25	0 : 8	1 : 30	CTD		2009	9	25	1 : 38
I06	39	45.00	150	1.00	149.3	15.1	9.0	1.7	2009	9	25	3 : 19	1 : 30	CTD		2009	9	25	4 : 49
I07	39	32.00	150	11.00	149.2	15.1	9.0	1.7	2009	9	25	6 : 30	1 : 30	CTD		2009	9	25	8 : 0
I08	39	19.00	150	21.00	149.1	15.2	9.0	1.7	2009	9	25	9 : 41	1 : 30	CTD		2009	9	25	11 : 11
I09	39	6.00	150	31.00	227.5	69.1	9.5	7.3	2009	9	25	12 : 52	1 : 30	CTD		2009	9	25	14 : 22
J09	38	19.32	149	26.04	332.0	15.5	9.0	1.7	2009	9	25	21 : 38	1 : 30	CTD	track136	2009	9	25	23 : 8
J08	38	33.00	149	16.80	331.7	15.6	9.0	1.7	2009	9	26	0 : 51	1 : 30	CTD	track136	2009	9	26	2 : 21
J07	38	46.74	149	7.38	331.7	15.5	9.0	1.7	2009	9	26	4 : 5	1 : 30	CTD	track136	2009	9	26	5 : 35
J06	39	0.42	148	57.96	331.5	15.5	9.0	1.7	2009	9	26	7 : 19	1 : 30	CTD	track136	2009	9	26	8 : 49
J05	39	14.04	148	48.48	331.6	15.6	9.0	1.7	2009	9	26	10 : 32	1 : 30	CTD	track136	2009	9	26	12 : 2
J04	39	27.72	148	38.94	331.2	15.5	9.0	1.7	2009	9	26	13 : 46	1 : 30	CTD	track136	2009	9	26	15 : 16
J03	39	41.34	148	29.28	331.2	15.5	9.0	1.7	2009	9	26	16 : 60	1 : 30	CTD	track136	2009	9	26	18 : 30

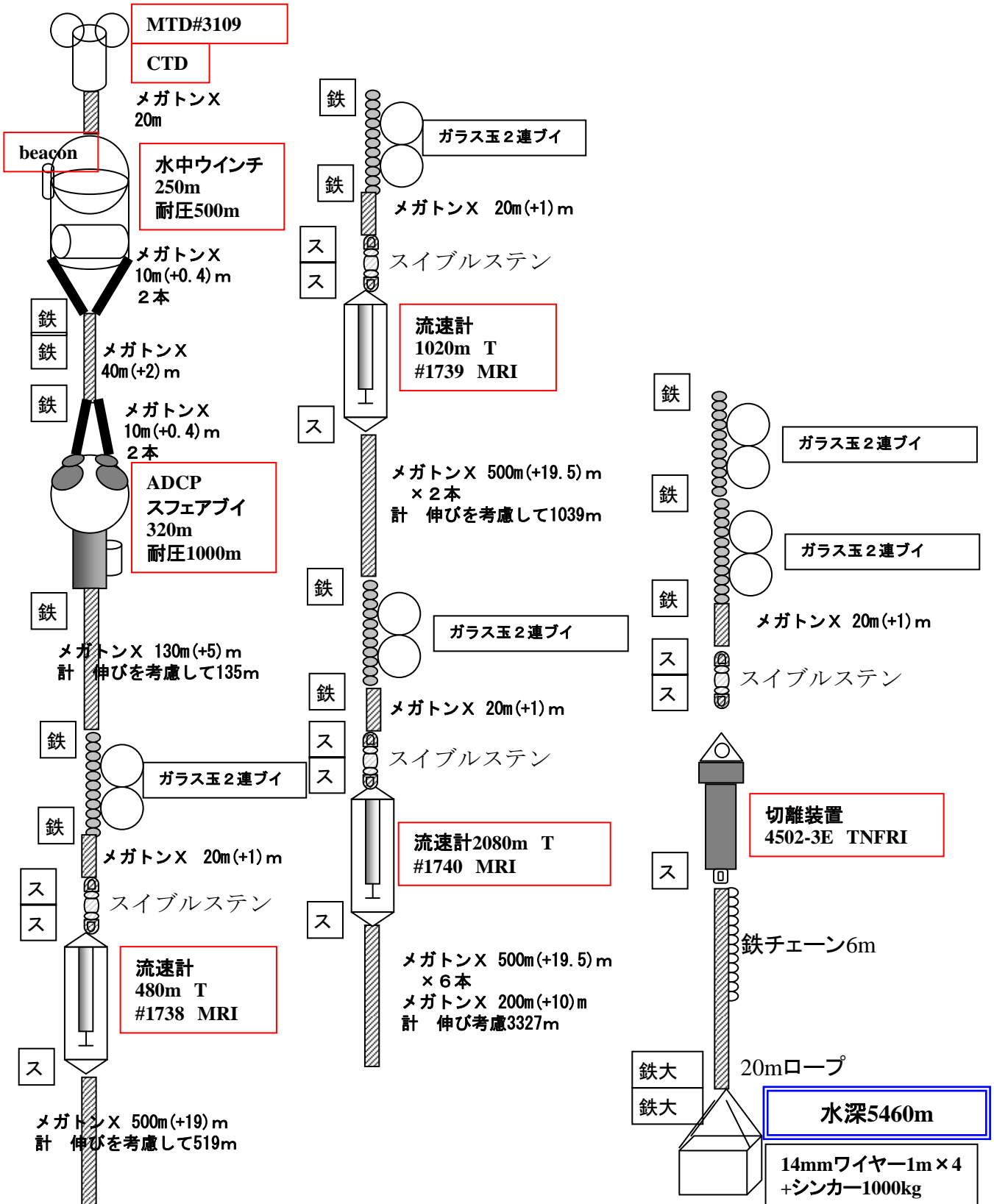
J02	39	54.96	148	19.56	331.1	15.6	9.0	1.7	2009	9	26	20 : 14	1 : 30	CTD	track136	2009	9	26	21 : 44
J01	40	8.58	148	9.78	216.7	61.8	9.5	6.5	2009	9	26	23 : 28	1 : 30	CTD	track136	2009	9	27	0 : 58
K01	39	19.00	147	22.00	150.9	16.0	9.0	1.8	2009	9	27	7 : 28	1 : 30	CTD		2009	9	27	8 : 58
K02	39	5.00	147	32.00	150.9	16.0	9.0	1.8	2009	9	27	10 : 45	1 : 30	CTD		2009	9	27	12 : 15
K03	38	51.00	147	42.00	150.8	16.0	9.0	1.8	2009	9	27	14 : 2	1 : 30	CTD		2009	9	27	15 : 32
K04	38	37.00	147	52.00	150.7	16.1	9.0	1.8	2009	9	27	17 : 19	1 : 30	CTD		2009	9	27	18 : 49
K05	38	23.00	148	2.00	150.6	16.1	9.0	1.8	2009	9	27	20 : 36	1 : 30	CTD		2009	9	27	22 : 6
K06	38	9.00	148	12.00	150.5	16.1	9.0	1.8	2009	9	27	23 : 53	1 : 30	CTD		2009	9	28	1 : 23
K07	37	55.00	148	22.00	150.5	16.1	9.0	1.8	2009	9	28	3 : 10	1 : 30	CTD		2009	9	28	4 : 40
K08	37	41.00	148	32.00	150.4	16.1	9.0	1.8	2009	9	28	6 : 27	1 : 30	CTD		2009	9	28	7 : 57
K09	37	27.00	148	42.00	212.9	75.1	9.5	7.9	2009	9	28	9 : 44	1 : 30	CTD		2009	9	28	11 : 14
L09	36	23.94	147	51.18	332.9	15.5	9.5	1.6	2009	9	28	19 : 8	0 : 0	XCTD	track060	2009	9	28	19 : 8
L08	36	37.74	147	42.42	332.9	15.6	9.5	1.6	2009	9	28	20 : 46	0 : 0	XCTD	track060	2009	9	28	20 : 46
L07	36	51.60	147	33.60	332.7	15.5	9.5	1.6	2009	9	28	22 : 24	0 : 0	XCTD	track060	2009	9	28	22 : 24
L06	37	5.40	147	24.72	332.5	15.6	9.5	1.6	2009	9	29	0 : 2	0 : 0	XCTD	track060	2009	9	29	0 : 2
L05	37	19.20	147	15.72	332.5	15.6	9.5	1.6	2009	9	29	1 : 40	0 : 0	XCTD	track060	2009	9	29	1 : 40
L04	37	33.00	147	6.72	332.4	15.6	9.5	1.6	2009	9	29	3 : 18	0 : 0	XCTD	track060	2009	9	29	3 : 18
L03	37	46.80	146	57.66	332.3	15.5	9.5	1.6	2009	9	29	4 : 56	0 : 0	XCTD	track060	2009	9	29	4 : 56
L02	38	0.54	146	48.54	332.0	15.6	9.5	1.6	2009	9	29	6 : 34	0 : 0	XCTD	track060	2009	9	29	6 : 34
L01	38	14.28	146	39.30	269.7	240.0	9.5	25.3	2009	9	29	8 : 12	0 : 0	XCTD	track060	2009	9	29	8 : 12
	38	13.00	141	35.00	283.0	26.7	9.5	2.8	2009	9	30	9 : 28	0 : 0			2009	9	30	9 : 28
塩釜	38	19.00	141	2.00			9.5	0.0	2009	9	30	12 : 17	0 : 0			2009	9	30	12 : 17

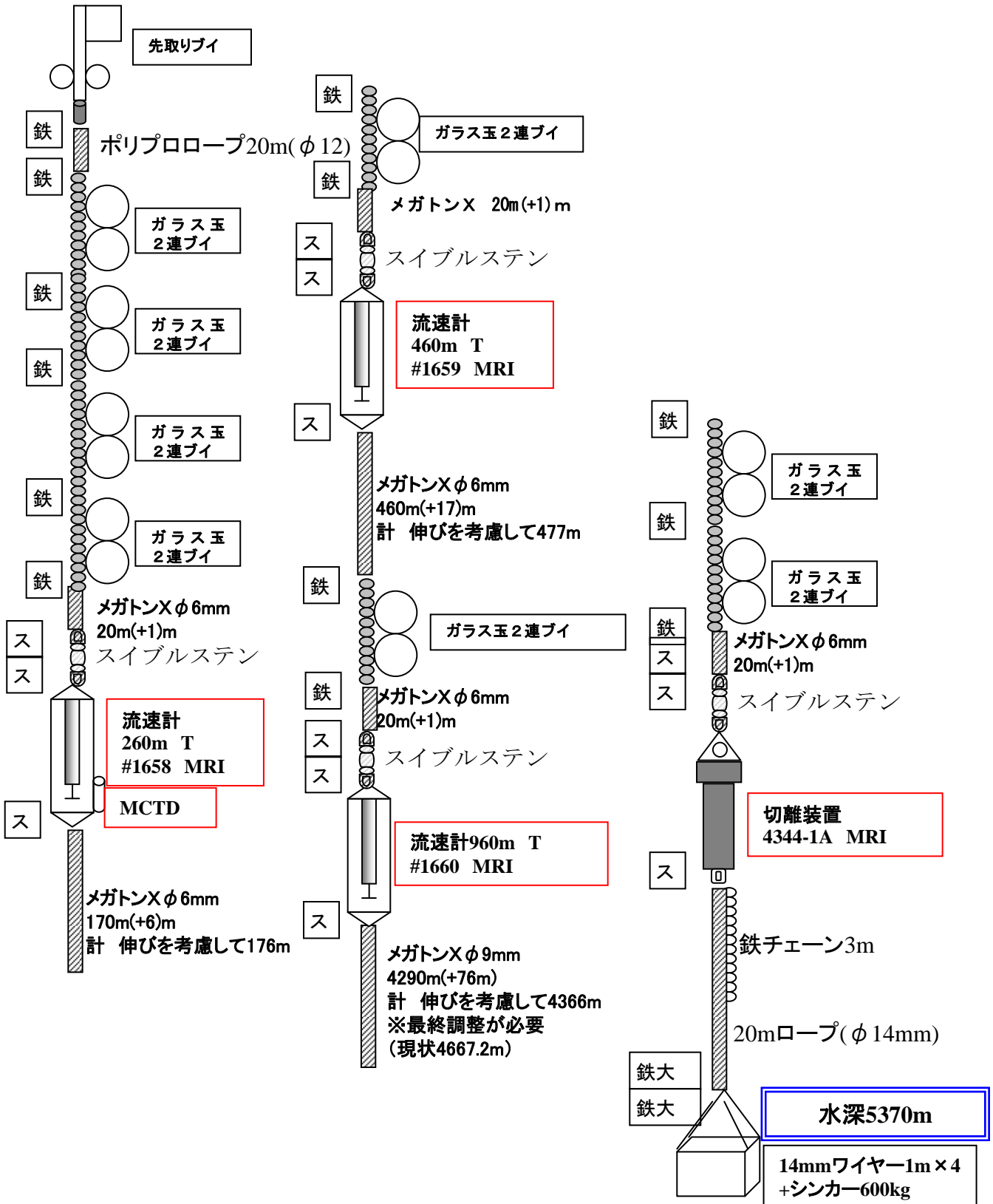
WK0909



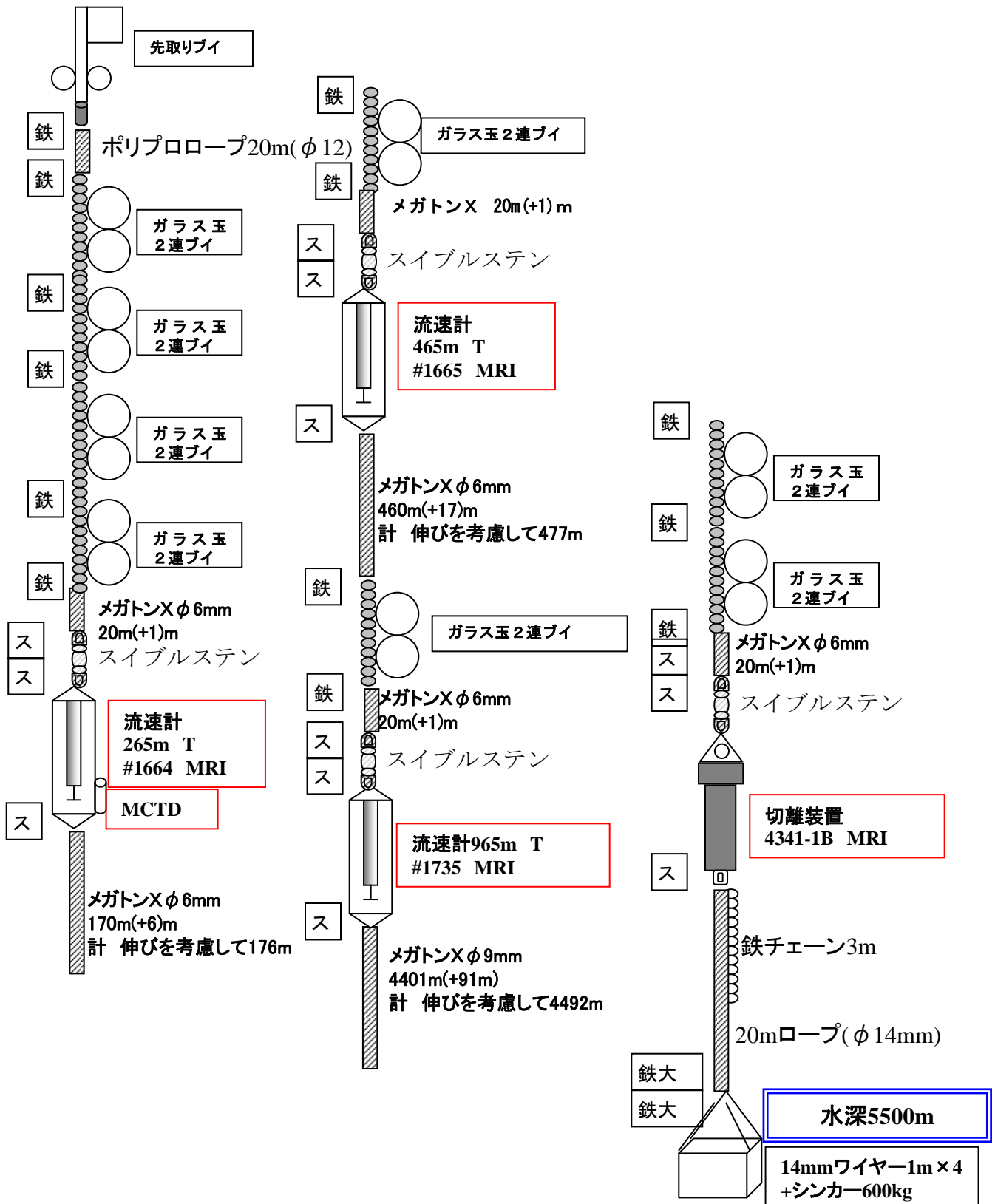
- map
- trajectory
- + port
- CTD
- Glider
- ▲ mooring
- × XCTD
- Jet

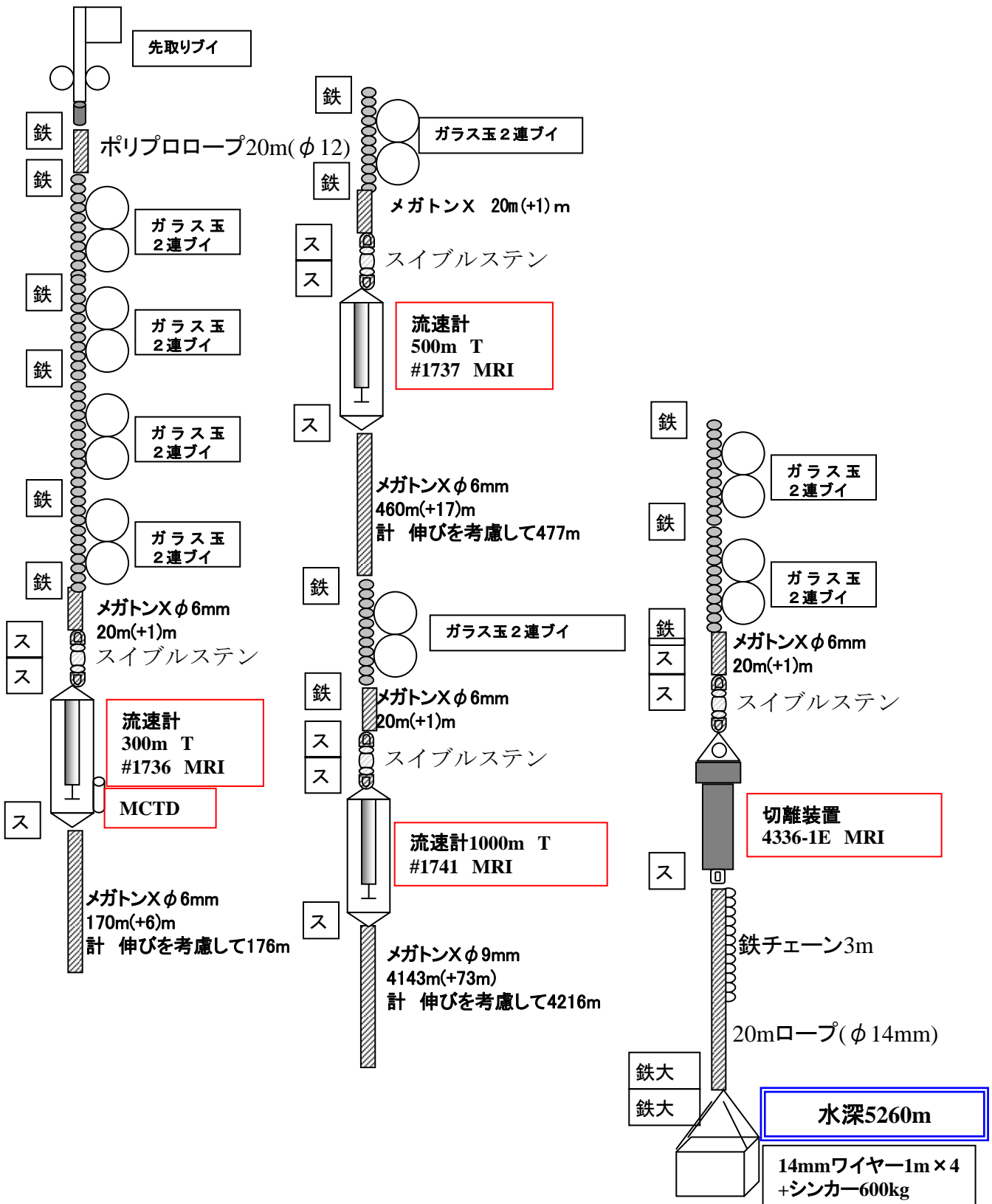




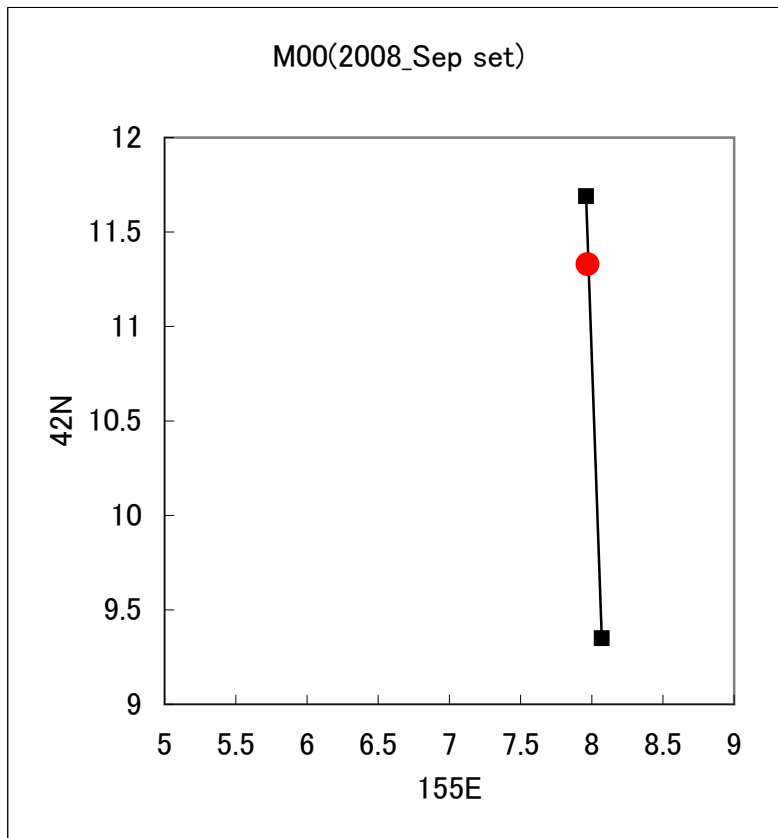




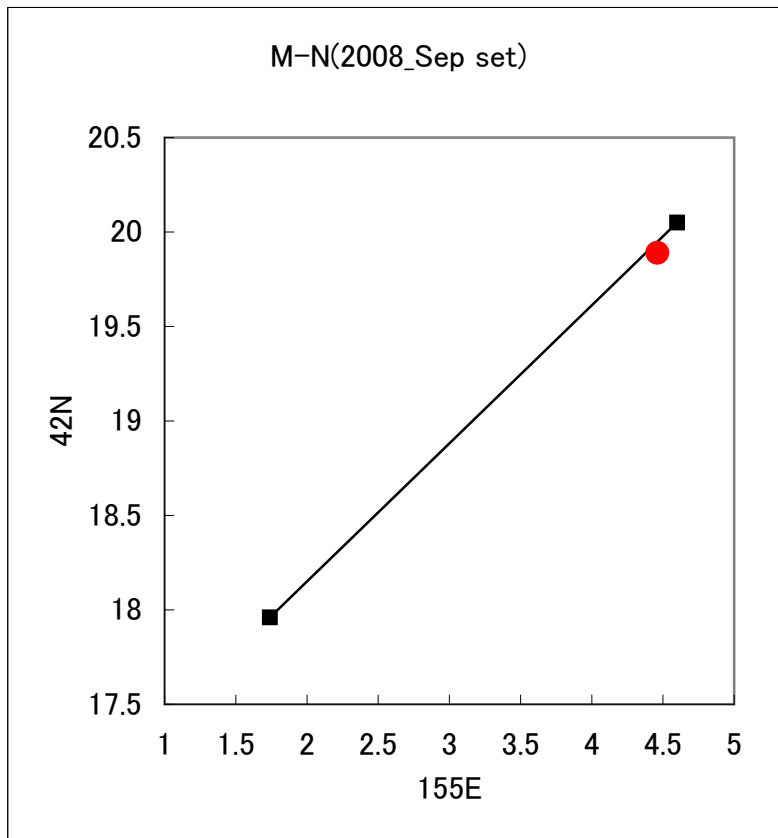




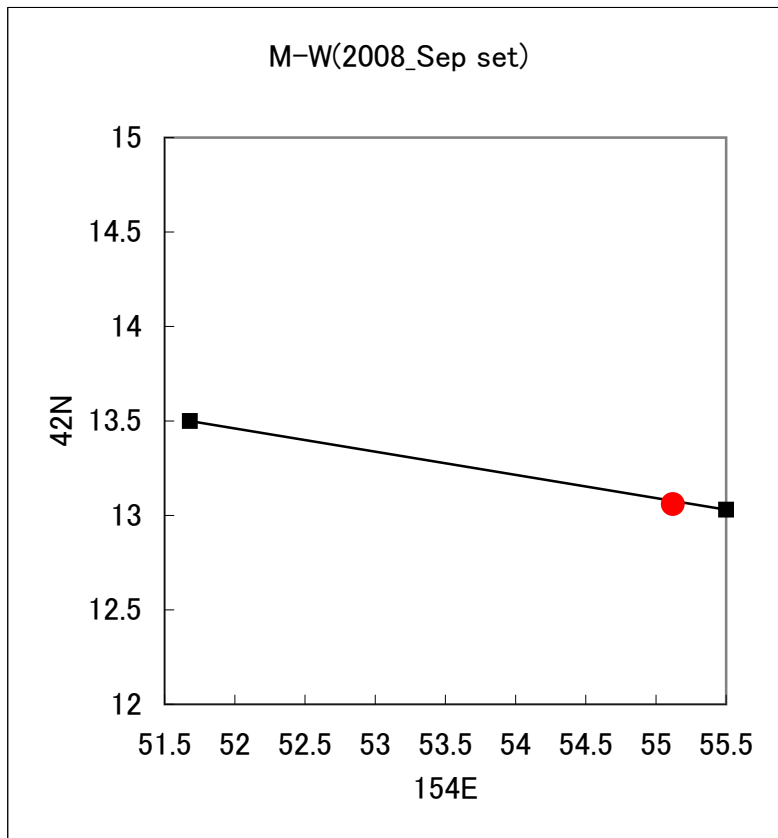
	Latitude		Longitude		Depth
TOP	42	9.35	155	8.07	unknown(5442)
SINKER	42	11.69	155	7.96	unknown(5473)
ANSER			42	11.33	155 7.97 5460



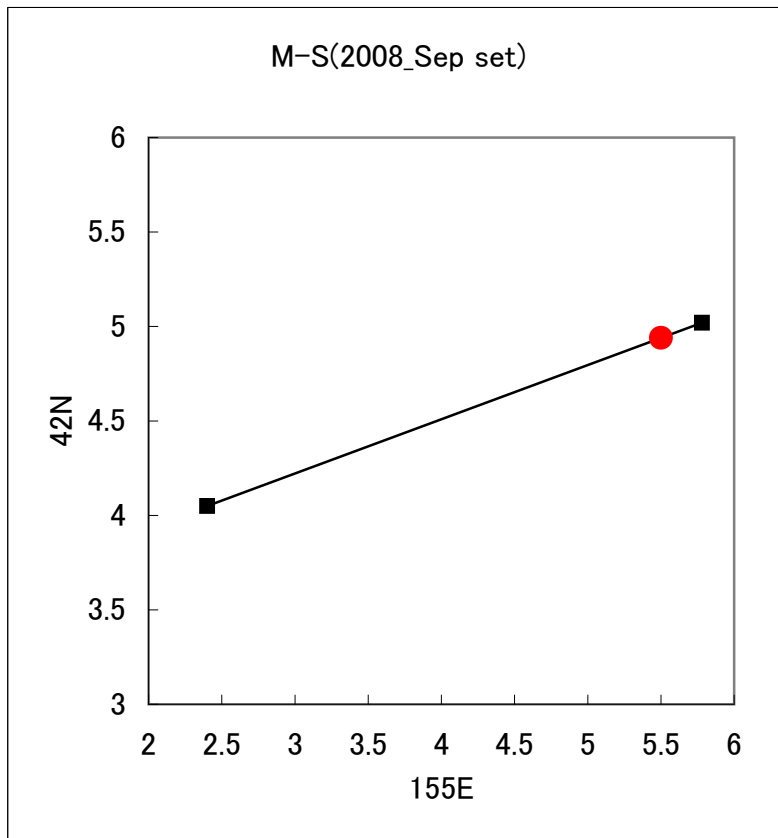
	Latitude		Longitude		Depth	
TOP	42	17.96	155	1.74	unknown	unknown
SINKER	42	20.05	155	4.6	unknown	unknown
ANSER	42	19.89	155	4.46	5370	



	Latitude		Longitude		Depth
TOP	42	13.5	154	51.68	unknown
SINKER	42	13.03	154	55.5	unknown
ANSER	42	13.06	154	55.12	5350



	Latitude	Longitude		Depth
TOP	42	4.05	155	2.4
SINKER	42	5.02	155	5.78
ANSER	42	4.94	155	5.5



	Latitude		Longitude		Depth		
TOP	42	9.55	155	17.21			unknown
SINKER	42	12.27	155	15.94			unknown
ANSER			42	12.04	155	15.95	5260

