

付録 A 津波通過波検定実験

A-1 予備試験；各波の設定

(1) 孤立波

① 波形の変化（波高 5cm, 7cm）／波高減衰率

表-1 実験ケース一覧表（波の作成） 【孤立波】								
サンプリング周波数: 40Hz (25ms)				サンプリング個数 : 6000 サンプリング時間 : 150s				
ファイル名 (*.vt)	設定波高	設定周期	試験時間	wave01	wave06	汀線部	陸上60cm	汀線-陸域 波高減衰率
				波高計		ビデオ		
kor01	2.0 cm	—	—	1.8 cm	2.9 cm	3.3 cm	2.2 cm	66.7 %
kor02	3.0 cm	—	—	3.0 cm	4.4 cm	4.8 cm	3.1 cm	64.6 %
kor03	5.0 cm	—	—	4.8 cm	6.8 cm	6.9 cm	4.7 cm	68.1 %
kor04	7.0 cm	—	—	6.9 cm	9.1 cm	10.3 cm	6.3 cm	61.2 %
kor05	9.0 cm	—	—	8.8 cm	10.6 cm	11.0 cm	7.0 cm	63.6 %
kor06	11.0 cm	—	—	10.9 cm	12.2 cm	12.3 cm	8.3 cm	67.5 %
kor07	13.0 cm	—	—	13.0 cm	13.1 cm	13.8 cm	9.0 cm	65.2 %
kor08	15.0 cm	—	—	14.8 cm	14.2 cm	15.5 cm	10.5 cm	67.7 %
kor09	18.0 cm	—	—	17.6 cm	15.5 cm	18.2 cm	12.8 cm	70.3 %

【各ケースの波高、流速データ】

表-2 通過波実験測定結果（孤立波）											
造波水位：片振幅値		防潮壁タイプ：なし		*1 汀線部流速計：地表から1.5cm上り							
周期：		防潮壁位置：なし		*2 汀線部をX=0m、陸域地表面をH=0cmとする。							
波浪：孤立波		地形形状：海域と陸域との境界：段差なし									
計測位置	実験ケース名	測定結果（片振幅）									
		kor01	kor02	kor03	kor04	kor05	kor06	kor07	kor08	kor09	kor01
設定波高	cm	2.0	3.0	5.0	7.0	9.0	11.0	13.0	15.0	18.0	
最大波高 (cm)	wave01 一様水深部 (X=-12.5m)	1.8	3.0	4.8	6.9	8.8	10.9	13.0	14.8	17.6	—
	wave02 一様水深部 (X=-8.5m)	2.2	3.2	5.4	7.3	9.2	11.5	13.2	15.3	18.0	—
	wave03 一様勾配部 (1/10) : (X=-6.5m)	2.4	3.4	5.7	7.7	9.5	11.9	13.7	15.6	18.3	—
	wave04 一様勾配部 (1/10) : (X=-4.5m)	2.5	3.4	5.8	8.0	10.0	12.2	14.0	15.9	18.6	—
	wave05 一様勾配部 (1/10) : (X=-2.5m)	3.0	4.2	6.7	9.0	11.0	13.2	15.0	16.8	19.4	—
	wave06 汀線部 (X=0.0m)	2.9	4.4	6.8	9.1	10.6	12.2	13.1	14.2	15.5	—
流速 (cm/s)	スケール06-1 汀線部 (X=0.0m) : ビデオ	3.3	4.8	6.9	10.3	11.0	12.3	13.8	15.5	18.2	—
	スケール06-2 陸域 (X=-0.6m) : ビデオ	2.2	3.1	4.7	6.3	7.0	8.3	9.0	10.5	12.8	—
	velo04X 一様勾配部 (1/10) : (X=-4.5m)	9.2	13.7	22.3	31.6	38.1	46.2	52.4	59.3	67.7	—
	velo06X 汀線部 (X=0.0m)	51.0	60.3	81.9	100.7	115.7	132.4	148.2	159.7	168.8	—

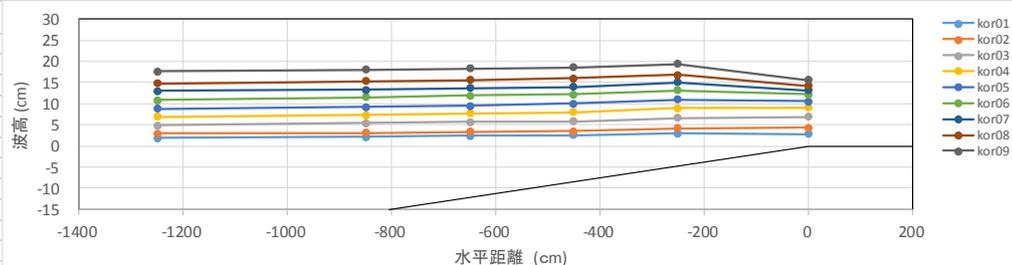


図-1 最大波高分布図

②入力値と汀線上の値との相関グラフ

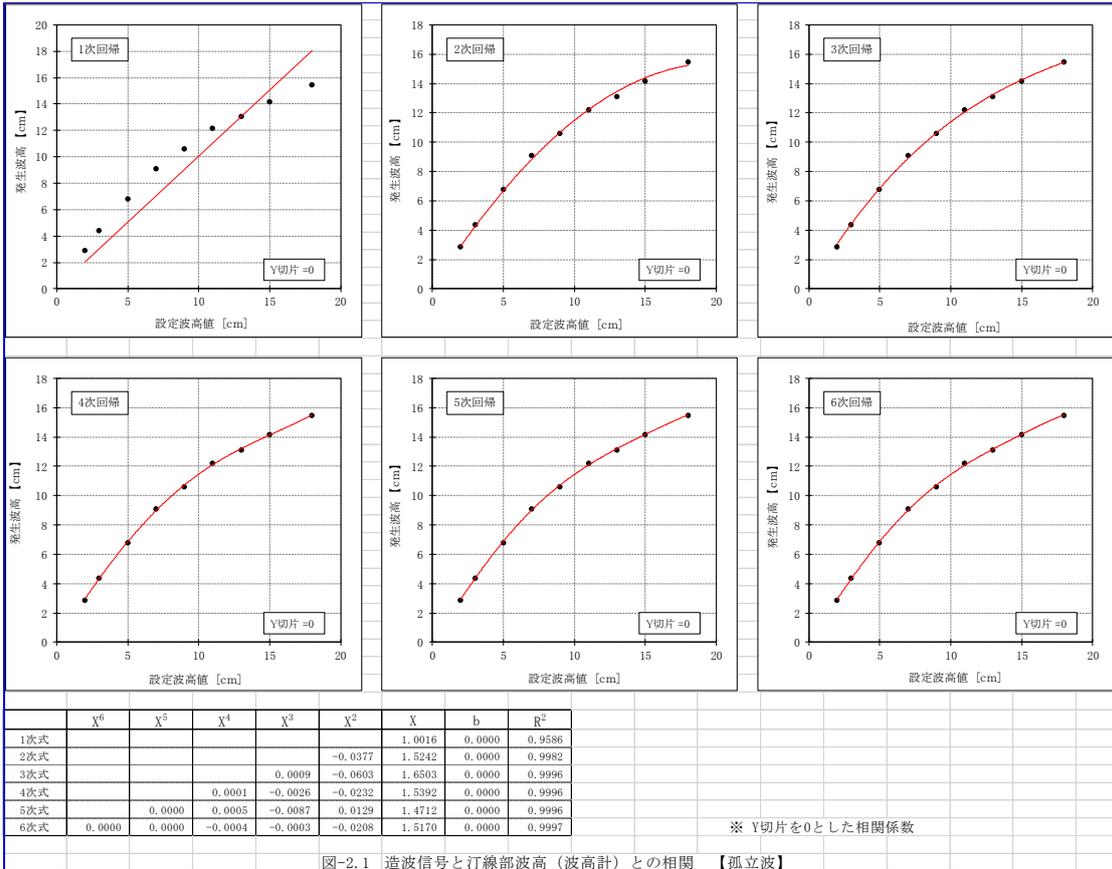


図-2.1 造波信号と汀線部波高（波高計）との相関 【孤立波】

③入力値と汀線から60cm後退した線上の値との相関グラフ

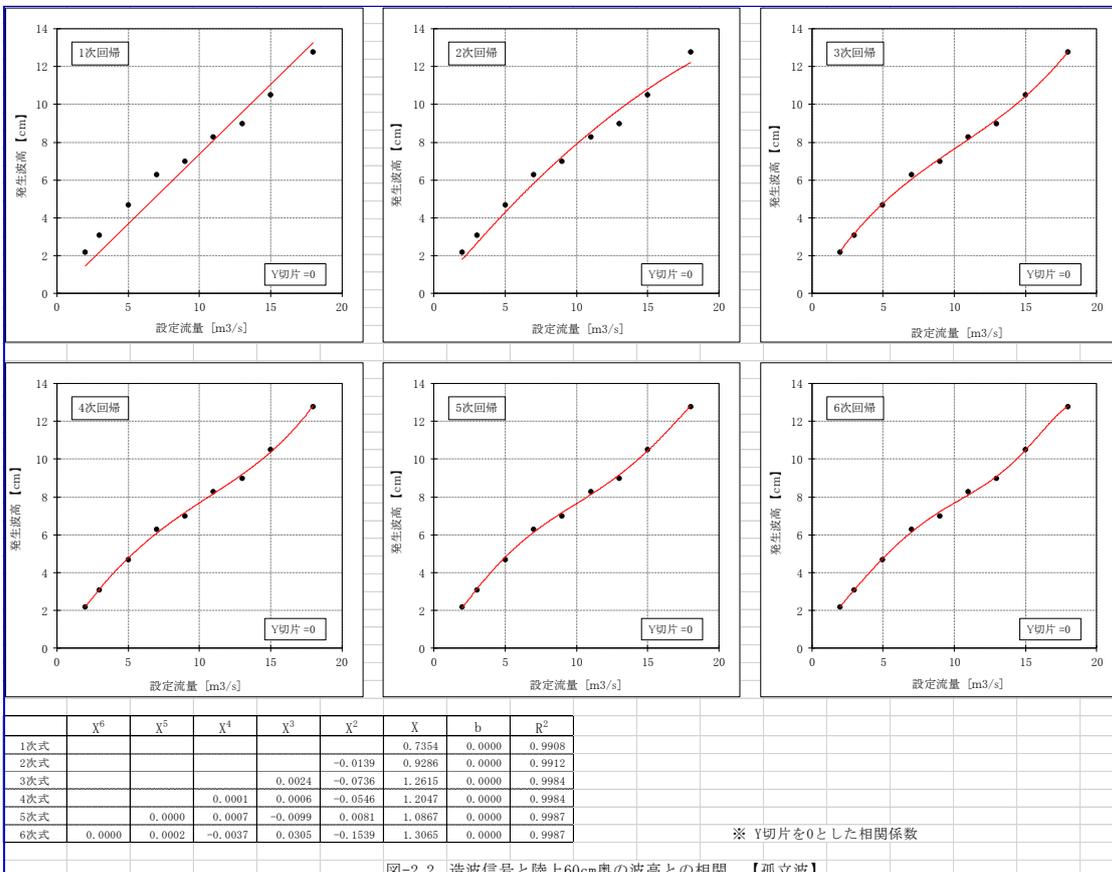


図-2.2 造波信号と陸上60cm奥の波高との相関 【孤立波】

【参考；波高、流速の時系列データ】

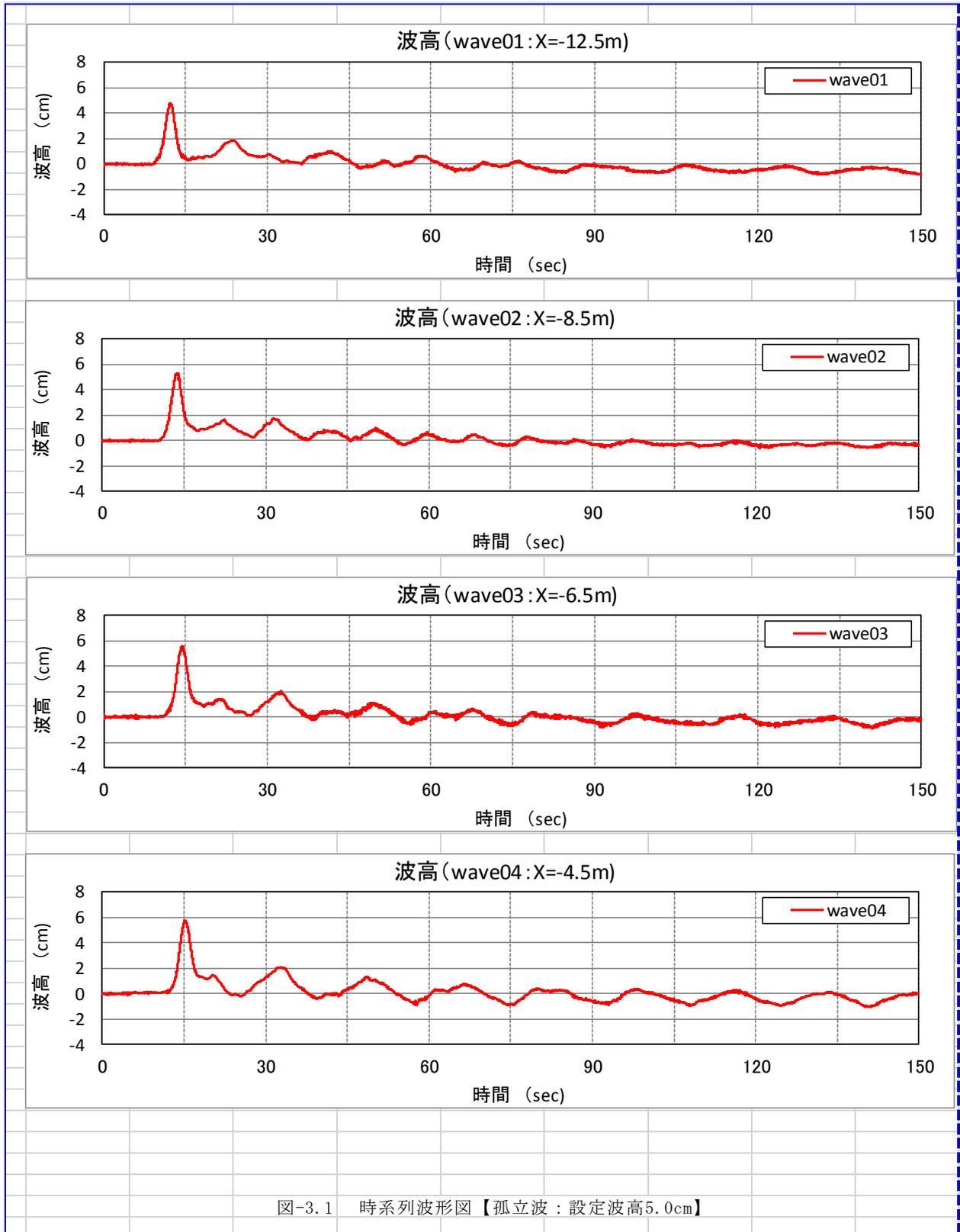


図-3.1 時系列波形図【孤立波：設定波高5.0cm】

【参考；波高、流速の時系列データ】

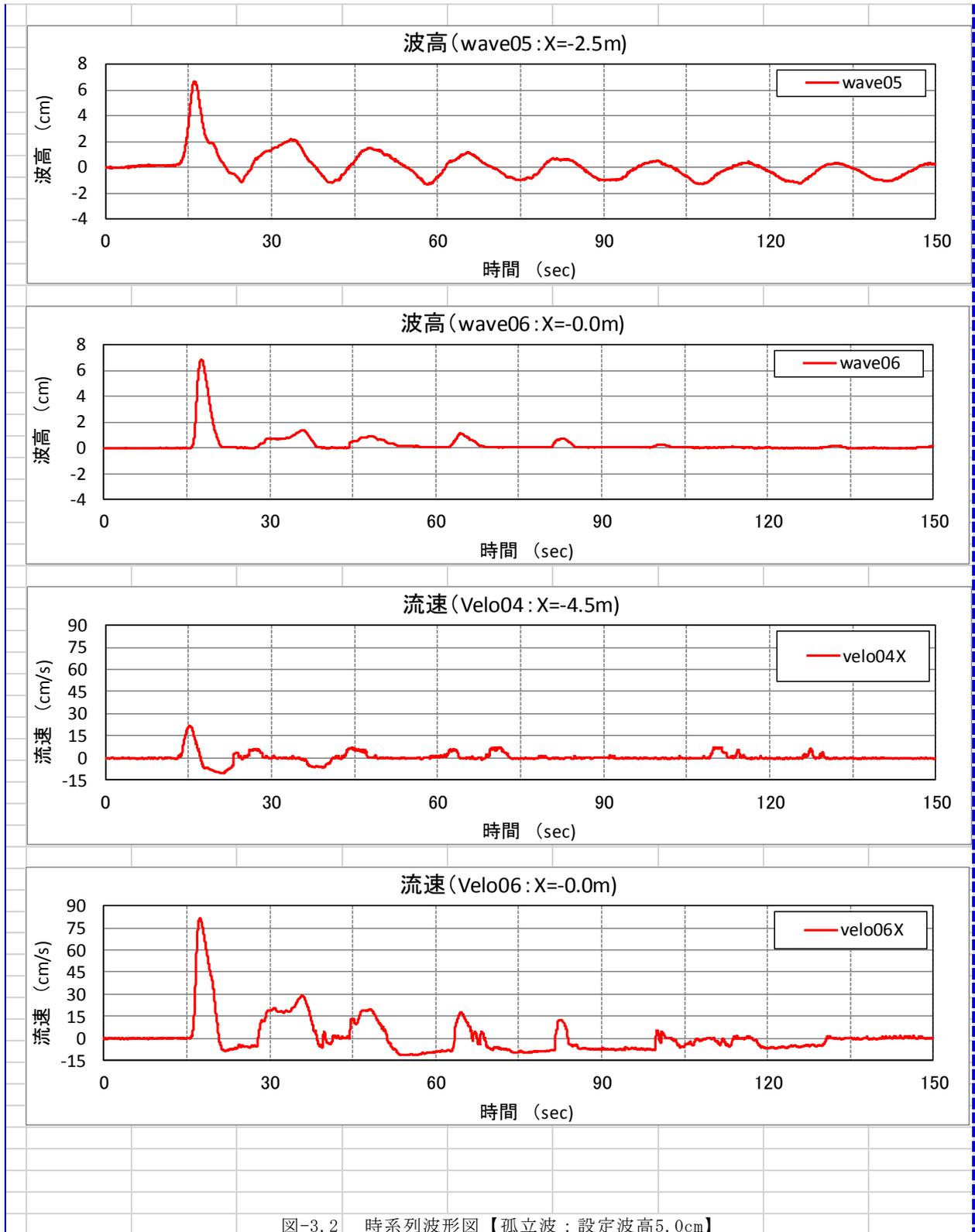


図-3.2 時系列波形図【孤立波：設定波高5.0cm】

【参考；波高、流速の時系列データ】

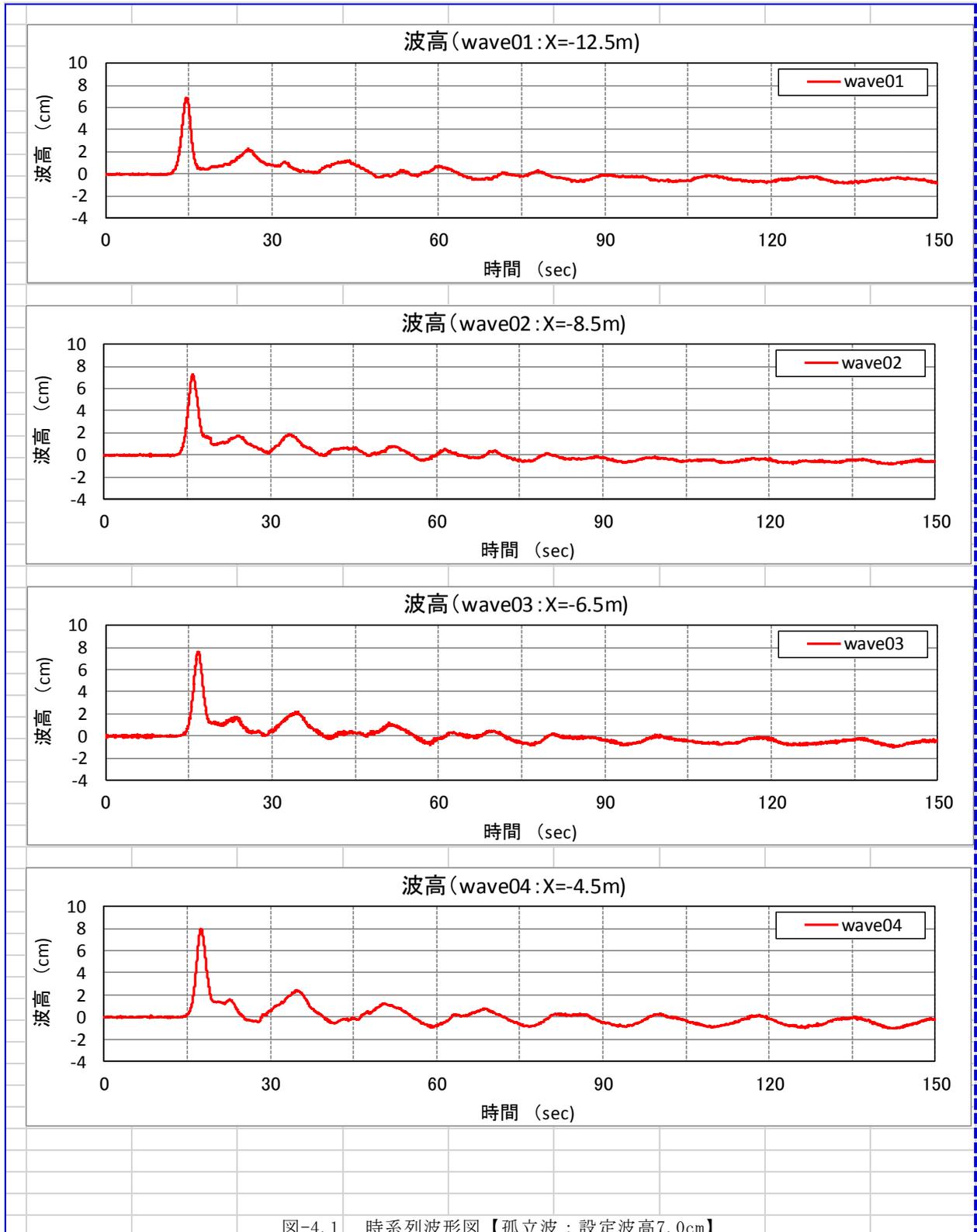


図-4.1 時系列波形図【孤立波：設定波高7.0cm】

【参考；波高、流速の時系列データ】

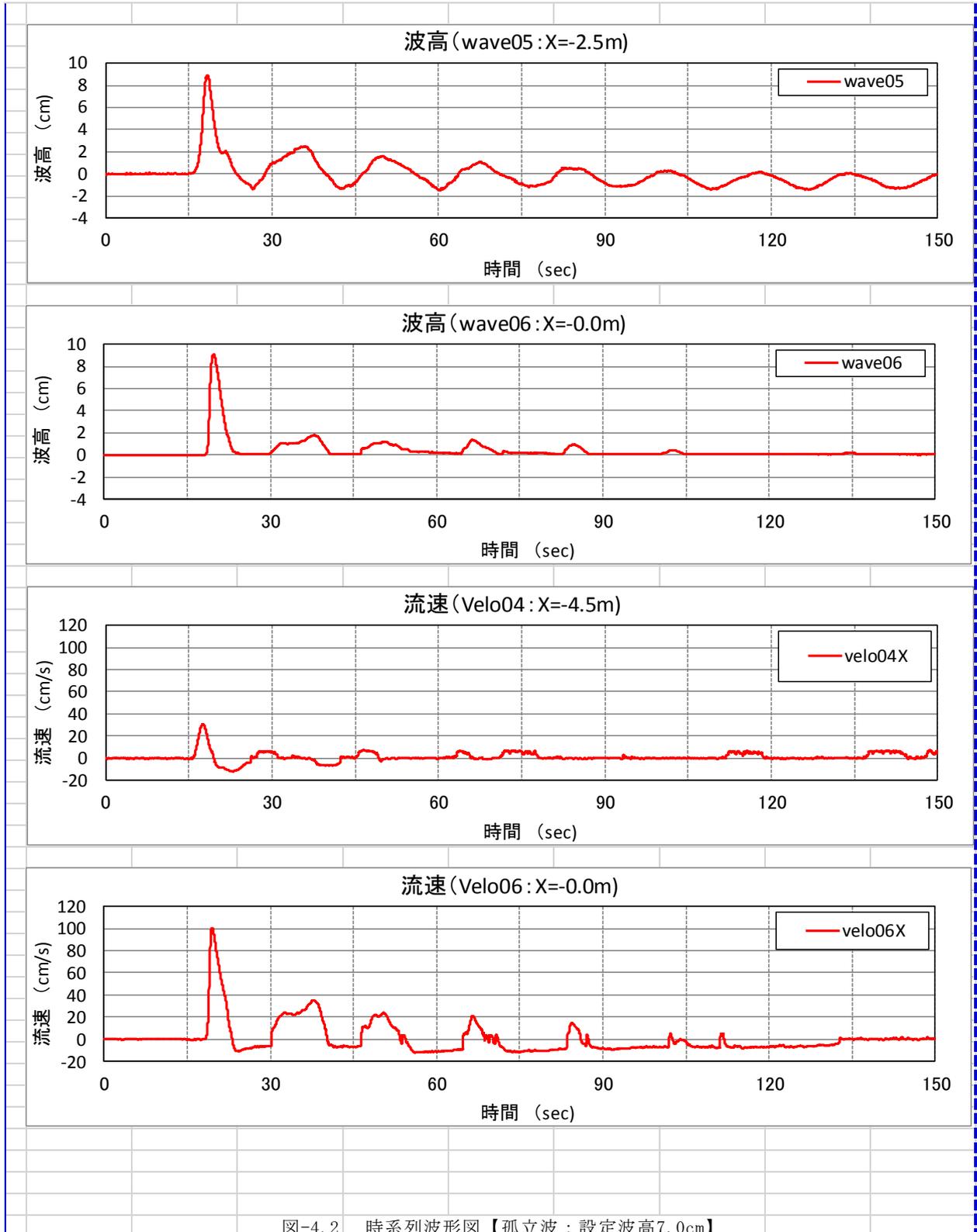


図-4.2 時系列波形図【孤立波：設定波高7.0cm】

(2) 長 波

①波形の変化（波高 10cm, 14cm^{*}）／波高減衰率

※汀線上で波高 30cm の波の設定を目指したが、汀線の手前（沖合）で砕波し、達成が困難と判断して、京都大学担当と協議の上、波高を再設定した。

ファイル名 (*.vlt)	設定波高	設定周期	試験時間	wave01		wave06		汀線部		陸上60cm	汀線-陸域 波高減衰率
				波高計		ビデオ		ビデオ			
long01	4.0 cm	5.0 sec	—	4.0 cm	2.9 cm	3.2 cm	2.0 cm			62.5 %	
long02	6.0 cm	5.0 sec	—	6.0 cm	3.2 cm	4.0 cm	2.3 cm			57.5 %	
long03	8.0 cm	5.0 sec	—	7.8 cm	4.2 cm	5.1 cm	2.6 cm			51.0 %	
long04	10.0 cm	5.0 sec	—	9.9 cm	4.9 cm	6.1 cm	3.1 cm			50.8 %	
long05	12.0 cm	5.0 sec	—	11.9 cm	6.1 cm	6.5 cm	3.8 cm			58.5 %	
long06	14.0 cm	5.0 sec	—	14.1 cm	7.1 cm	7.6 cm	5.1 cm			67.1 %	
long07	16.0 cm	5.0 sec	—	16.2 cm	9.3 cm	9.7 cm	6.6 cm			68.0 %	

【各ケースの波高、流速データ】

計測位置		実験ケース名	long01	long02	long03	long04	long05	long06	long07	0.000	0.000	0.000
設定波高		cm	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0			
最大波高 (cm)	wave01	一様水深部 (X=-12.5m)	4.0	6.0	7.8	9.9	11.9	14.1	16.2	-	-	-
	wave02	一様水深部 (X=-8.5m)	3.8	5.7	7.7	9.7	11.7	14.0	16.2	-	-	-
	wave03	一様勾配部 (1/10); (X=-6.5m)	4.1	6.2	8.2	10.2	12.4	14.8	17.4	-	-	-
	wave04	一様勾配部 (1/10); (X=-4.5m)	4.3	6.4	8.6	11.0	13.4	16.0	18.4	-	-	-
	wave05	一様勾配部 (1/10); (X=-2.5m)	5.5	8.3	10.9	13.5	16.4	19.5	22.3	-	-	-
	wave06	汀線部 (X=0.0m)	2.9	3.6	4.2	4.9	6.1	7.1	9.3	-	-	-
流速 (cm/s)	スケール06-1	汀線部 (X=0.0m); ビデオ	3.2	4.0	5.1	6.1	6.5	7.6	9.7	-	-	-
	スケール06-2	陸域 (X=-0.6m); ビデオ	2.0	2.3	2.6	3.1	3.8	5.1	6.6	-	-	-
流速 (cm/s)	vel004X	一様勾配部 (1/10); (X=-4.5m)	10.3	14.5	25.7	25.6	30.9	36.9	54.3	-	-	-
	vel006X	汀線部 (X=0.0m)	74.2	100.5	113.7	135.8	157.2	165.6	174.5	-	-	-

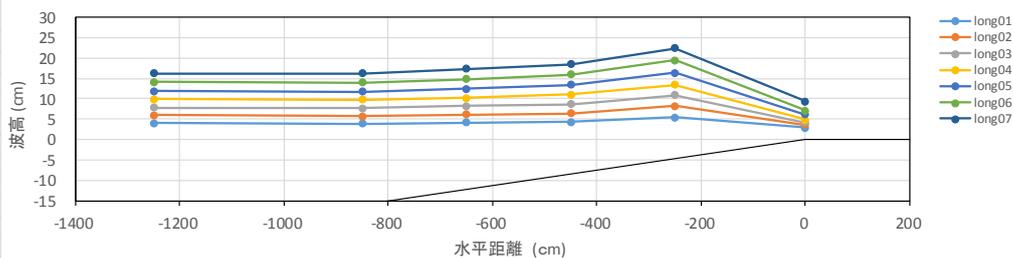


図-5 最大波高分布図

②入力値と汀線上の値との相関グラフ

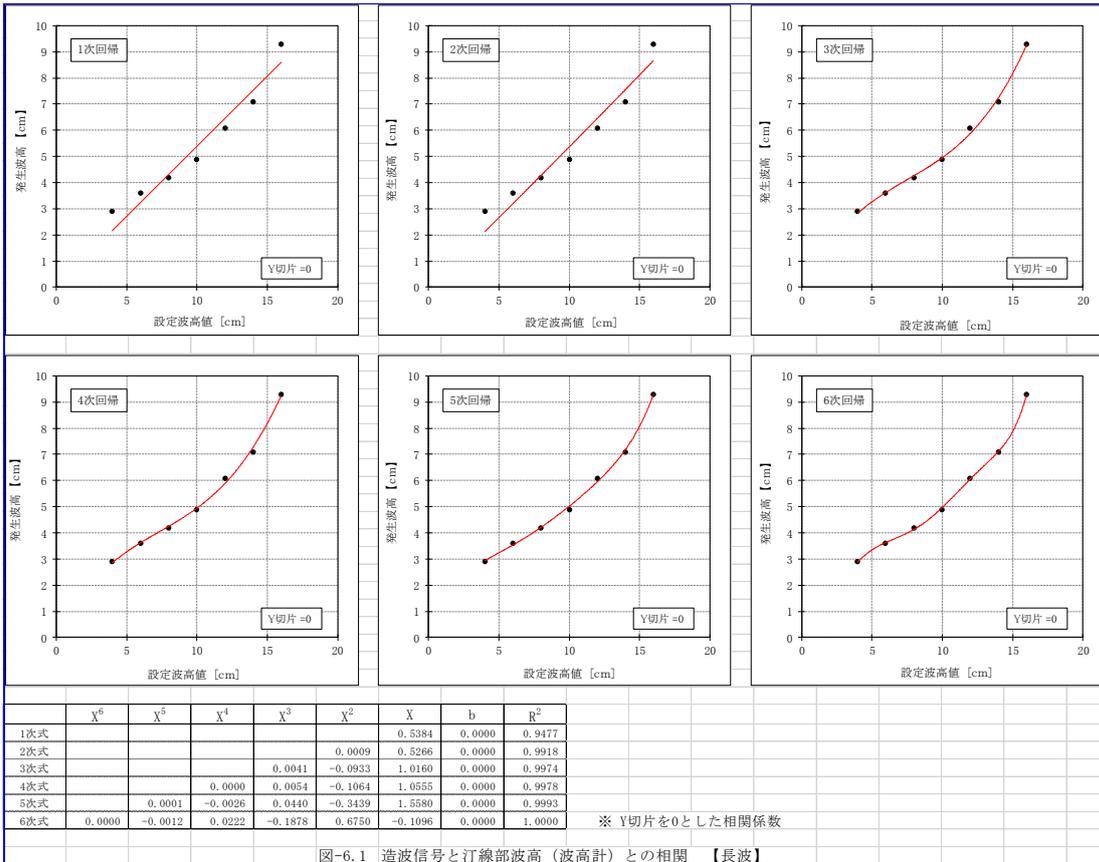


図-6.1 造波信号と汀線部波高(波高計)との相関 【長波】

③入力値と汀線から60cm後退した線上の値との相関グラフ

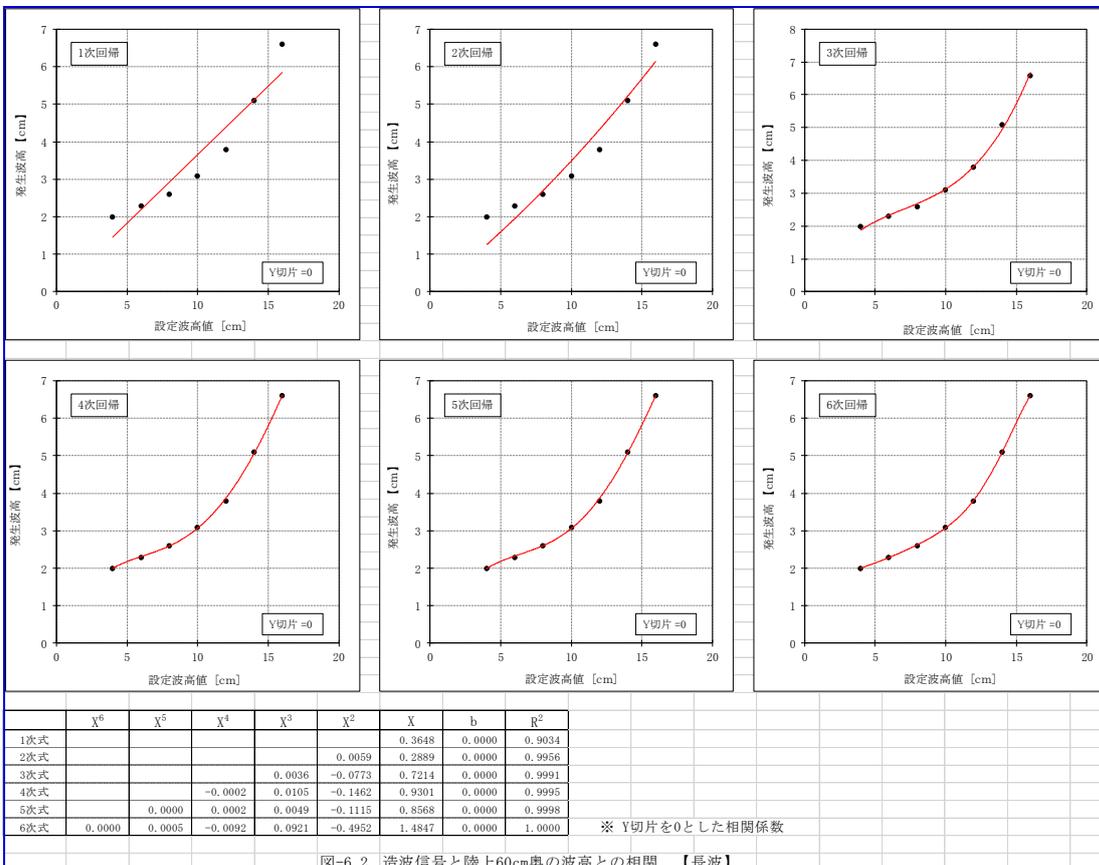


図-6.2 造波信号と陸上60cm奥の波高との相関 【長波】

【参考；波高、流速の時系列データ】

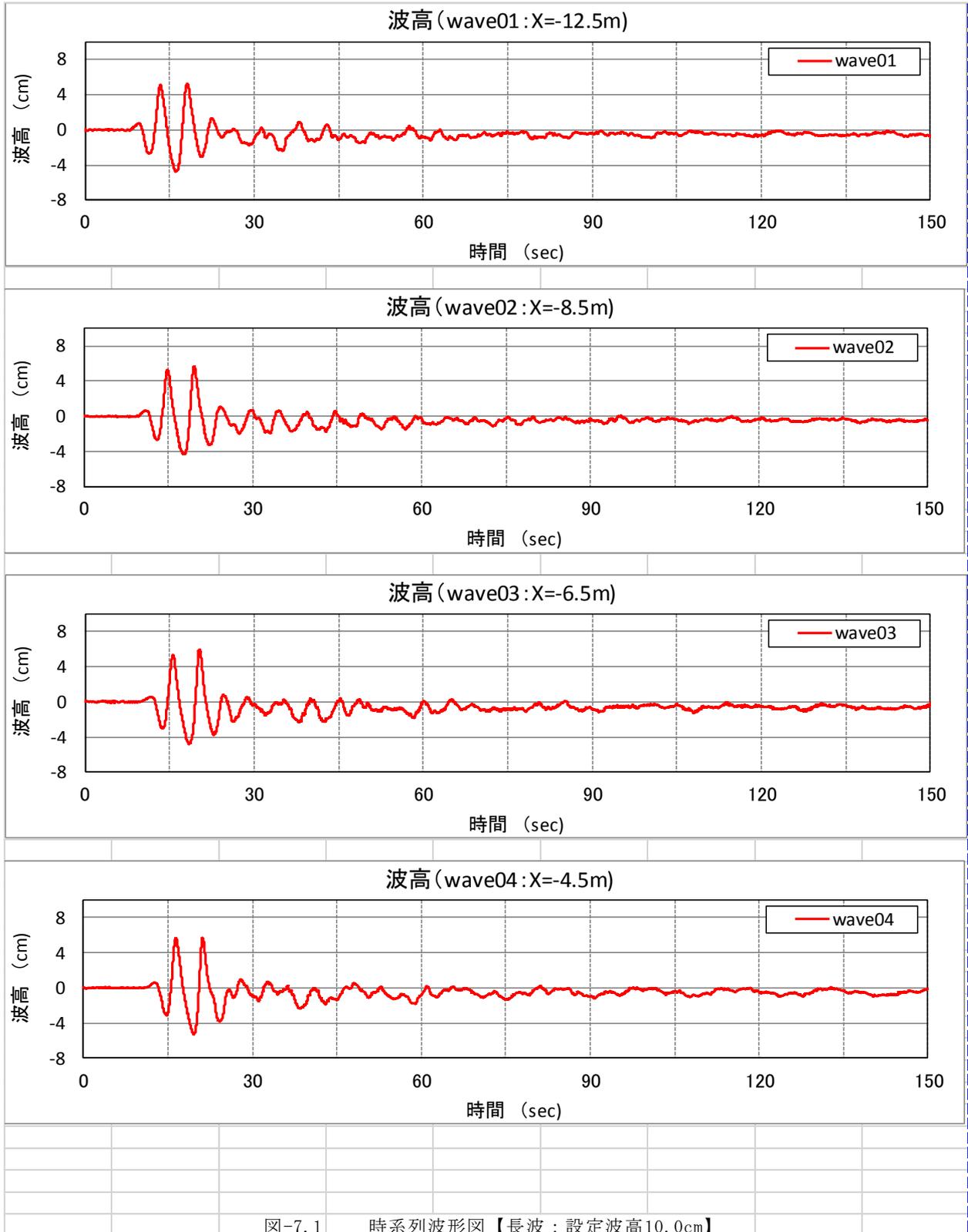


図-7.1 時系列波形図【長波：設定波高10.0cm】

【参考；波高、流速の時系列データ】

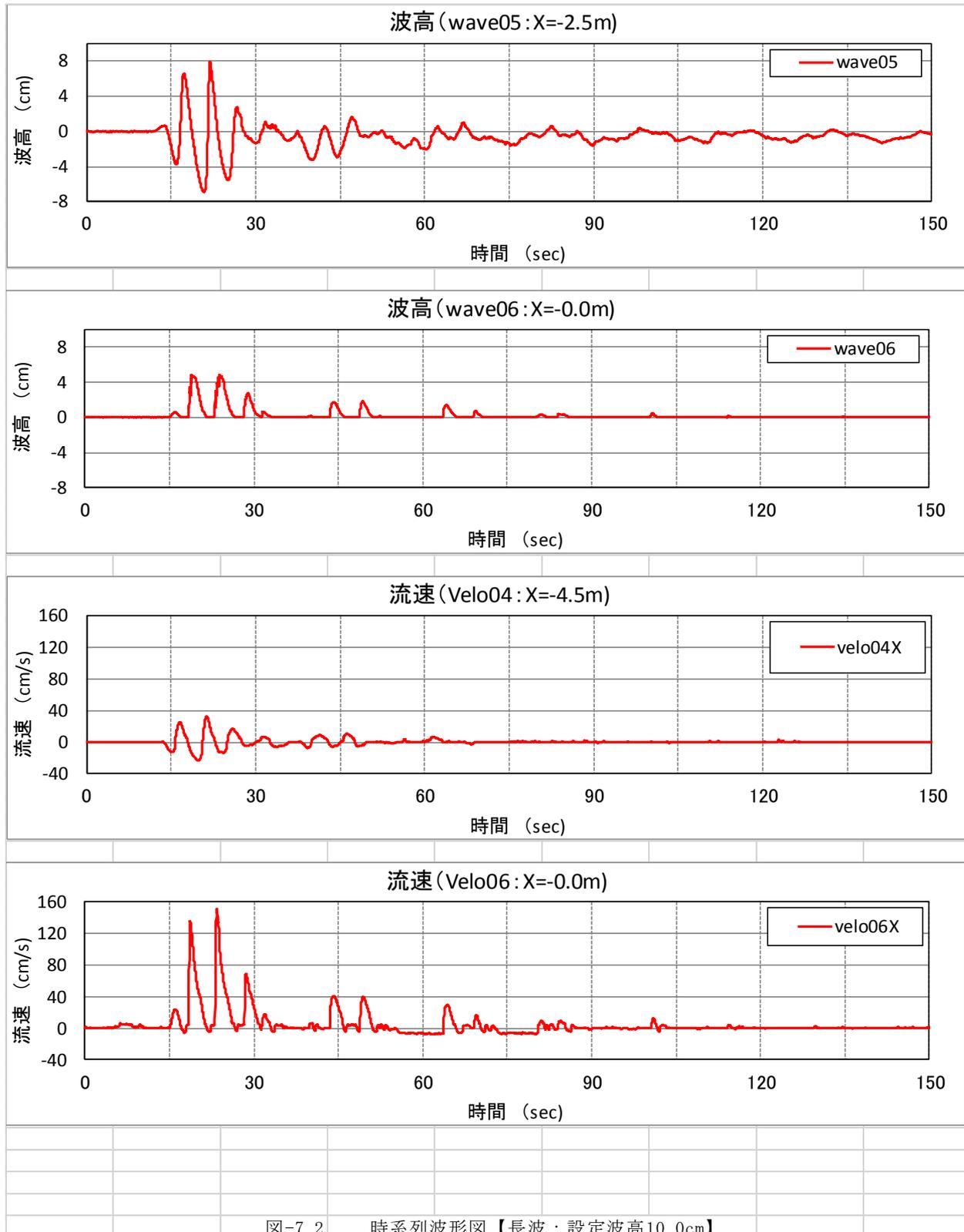
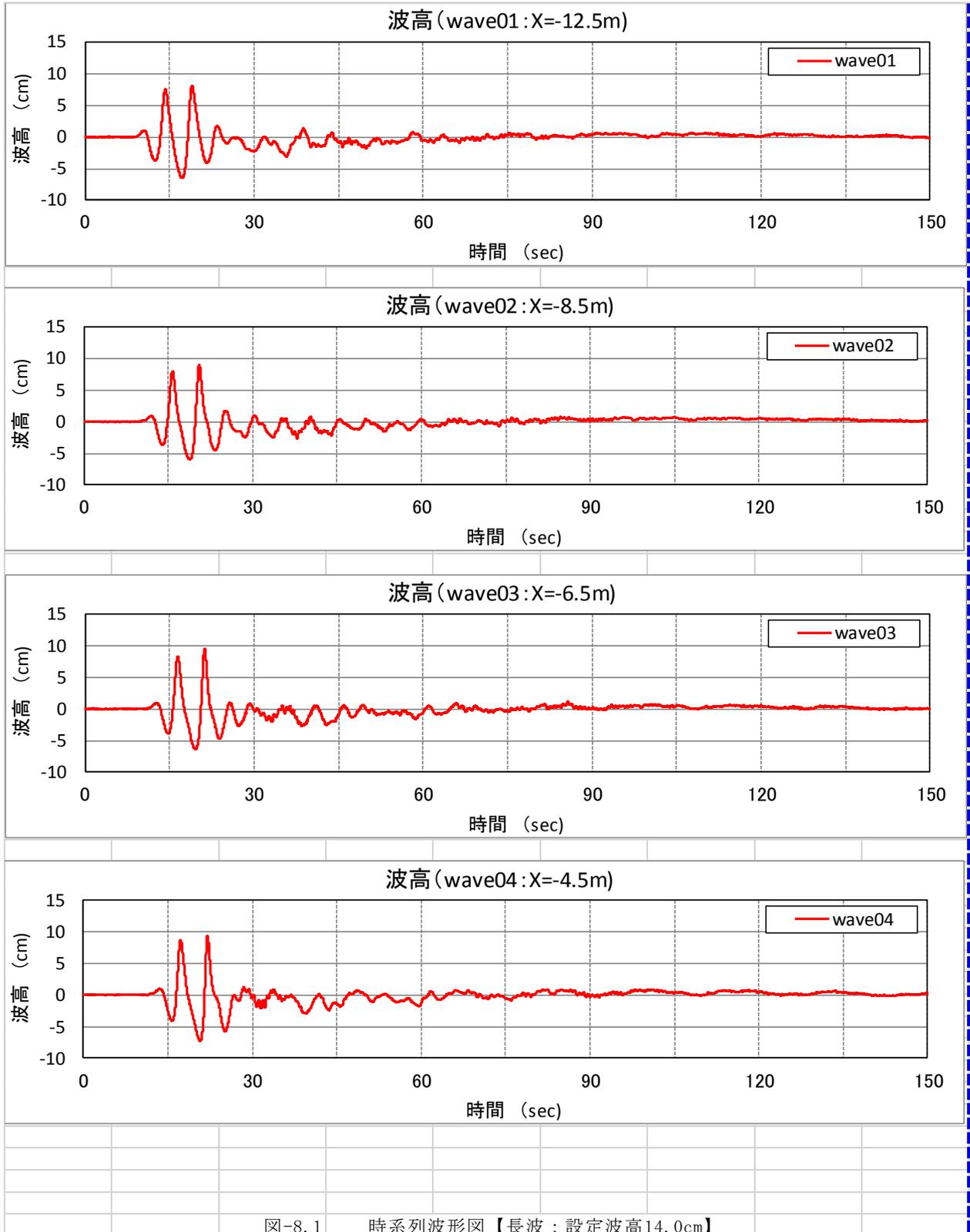
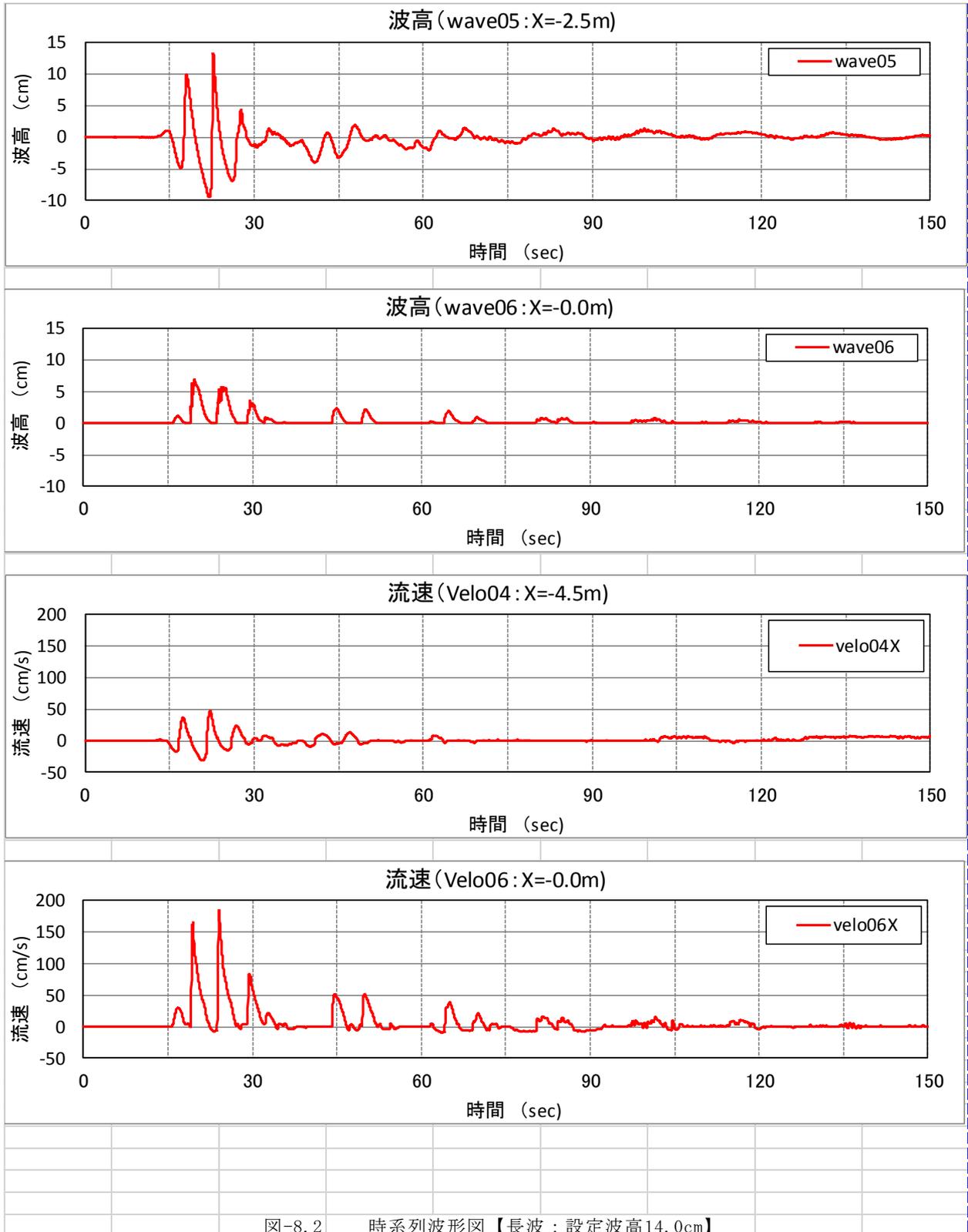


図-7.2 時系列波形図【長波：設定波高10.0cm】

【参考；波高、流速の時系列データ】



【参考；波高、流速の時系列データ】



(3) 潮流津波

① 波形の変化 (越流深 3cm)

表-5 実験ケース一覧表 (波の作成)							
【潮流津波: 防波堤汀線位置】							
サンプリング周波数: 10Hz				サンプリング個数: 8400			
(100ms)				サンプリング時間: 840s			
日付	ファイル名 (* .vlt)	設定流量	設定周期	試験時間	wave01	wave06	汀線部 ビデオ
					波高計		
6月14日	cyou01	0.073 m ³ /s	—	720 sec	16.3 cm	15.6 cm	1.0 cm
6月15日	cyou02	0.080 m ³ /s	—	720 sec	17.0 cm	16.2 cm	1.3 cm
	cyou03	0.090 m ³ /s	—	720 sec	18.1 cm	17.2 cm	2.4 cm
	cyou04	0.100 m ³ /s	—	720 sec	18.8 cm	17.9 cm	3.3 cm
	cyou05	0.110 m ³ /s	—	720 sec	19.4 cm	18.4 cm	3.7 cm
	cyou06	0.070 m ³ /s	—	720 sec	16.0 cm	15.2 cm	0.9 cm

【各ケースの波高、流速データ】

表-6 通過波実験測定結果 (潮流津波: 防潮堤汀線位置)										
造波水位: 片振幅値		防潮壁タイプ: 直線		*1 汀線部流速計: 地表から1.5cm上り						
試験時間: 720.0 cm		防潮壁位置: X=0.0m		*2 汀線部をX=0m、陸域地表面をH=0cmとする。						
波浪: 潮流津波		地形形状: 海域と陸域との境界: 段差なし		*3 解析時間は、定常水位の630s~720s間						
計測位置		実験ケース名		測定結果 (片振幅)						
		cyou01	cyou02	cyou03	cyou04	cyou05	cyou06			
設定流量		m ³ /s	0.073	0.080	0.090	0.100	0.110	0.070		
最大波高 (cm)	wave01	一様水深部 (X=-12.5m)	16.3	17.0	18.1	18.8	19.4	16.0	—	—
	wave02	一様水深部 (X=-8.5m)	16.7	17.4	18.4	19.2	19.9	16.3	—	—
	wave03	一様勾配部 (1/10): (X=-6.5m)	16.4	17.1	18.2	18.9	19.6	16.1	—	—
	wave04	一様勾配部 (1/10): (X=-4.5m)	16.1	16.9	17.9	18.6	19.3	15.8	—	—
	wave05	一様勾配部 (1/10): (X=-2.5m)	16.3	17.1	18.1	18.9	19.5	16.1	—	—
	wave06	汀線部 (X=0.0m)	15.6	16.2	17.2	17.9	18.4	15.2	—	—
	防潮堤 越流深	防潮堤汀線部 (X=0.0m): ビデオ	1.0	1.3	2.4	3.3	3.7	0.9	—	—
流速 (cm/s)	velo04X	一様勾配部 (1/10): (X=-4.5m)	0.0	0.7	0.0	7.5	7.1	0.0	—	—
	velo06X	汀線部 (X=0.0m)	14.8	24.6	39.8	49.9	55.8	10.5	—	—

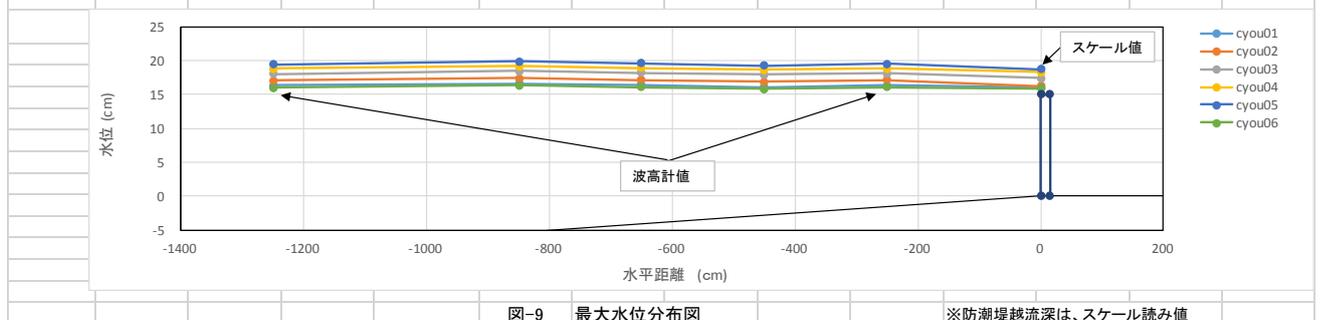


図-9 最大水位分布図

※防潮堤越流深は、スケール読み値

②入力値（流量）と汀線上の値（波高）との相関グラフ

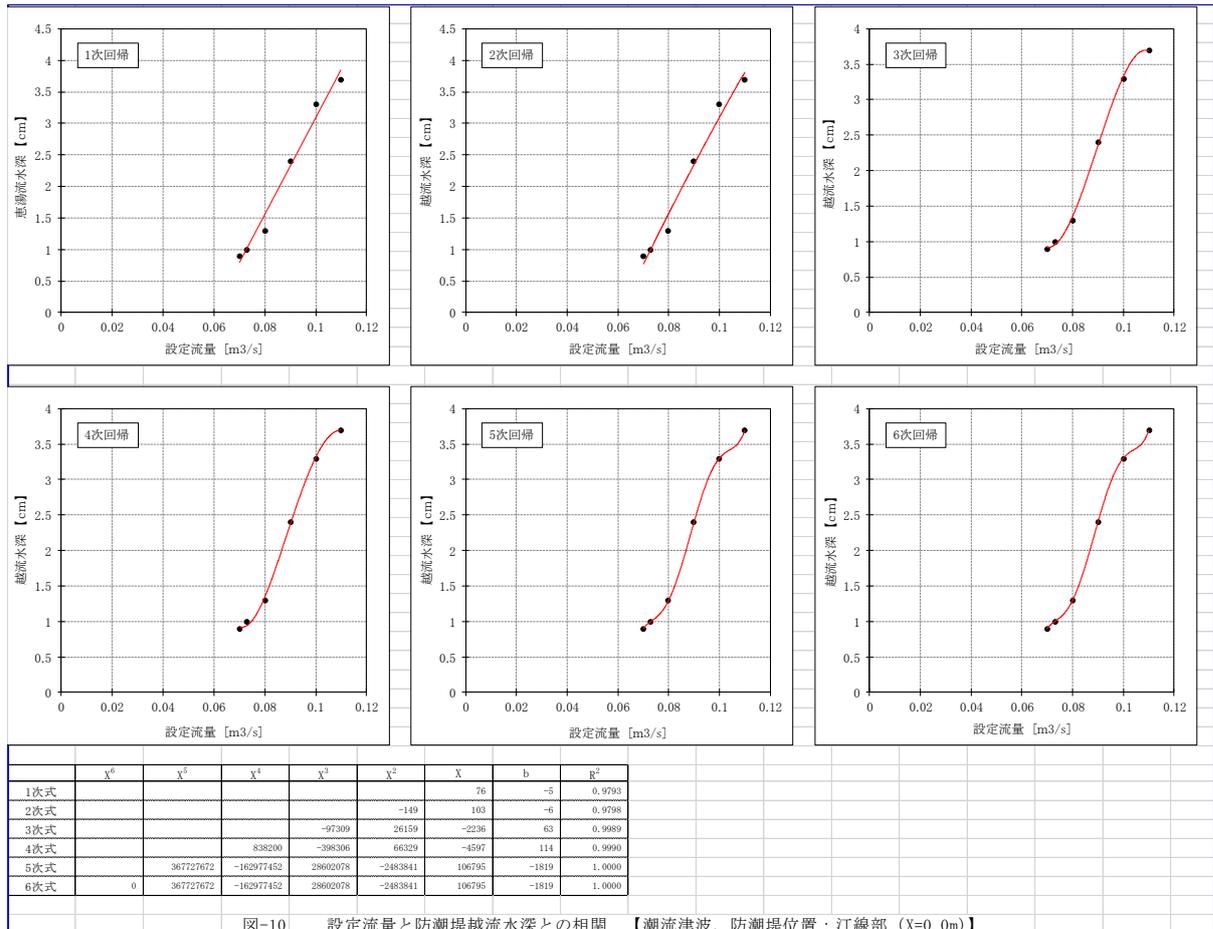


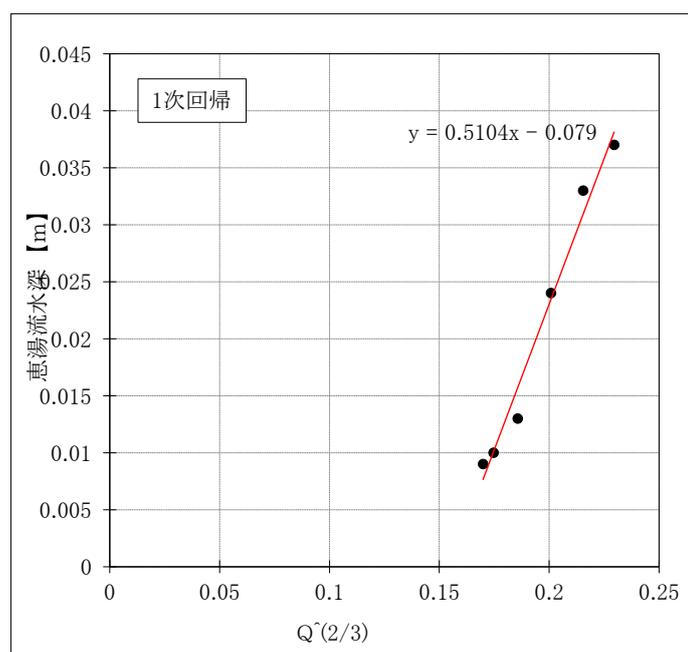
図-10 設定流量と防潮堤越流水深との相関 【潮流津波，防潮堤位置：汀線部 (X=0.0m)】

(参考)

越流水深と通過流量の関係を $Q=CBH^{2/3}$ と仮定すると、

$$Q = 0.686B (H - 0.079)^{2/3}$$

ここに、 Q : 越流量 (m³/s)、 B : 水槽幅 (=4m)、 H : 越流水深(m)



【参考；波高、流速の時系列データ】

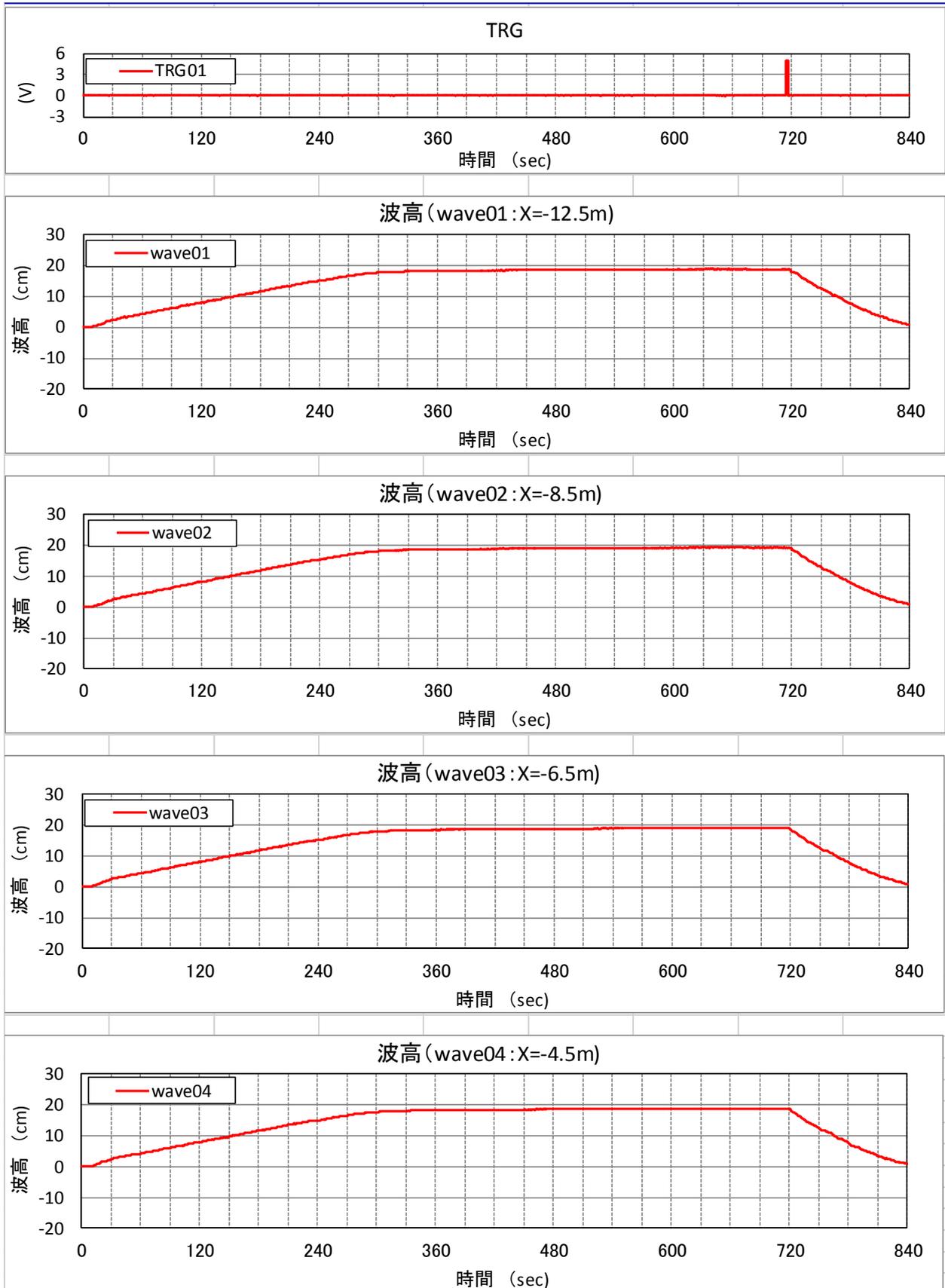


図-11.1 時系列波形図【潮流津波：設定流量0.100m³/s：防潮堤陸上0.6m位置】

【参考；波高、流速の時系列データ】

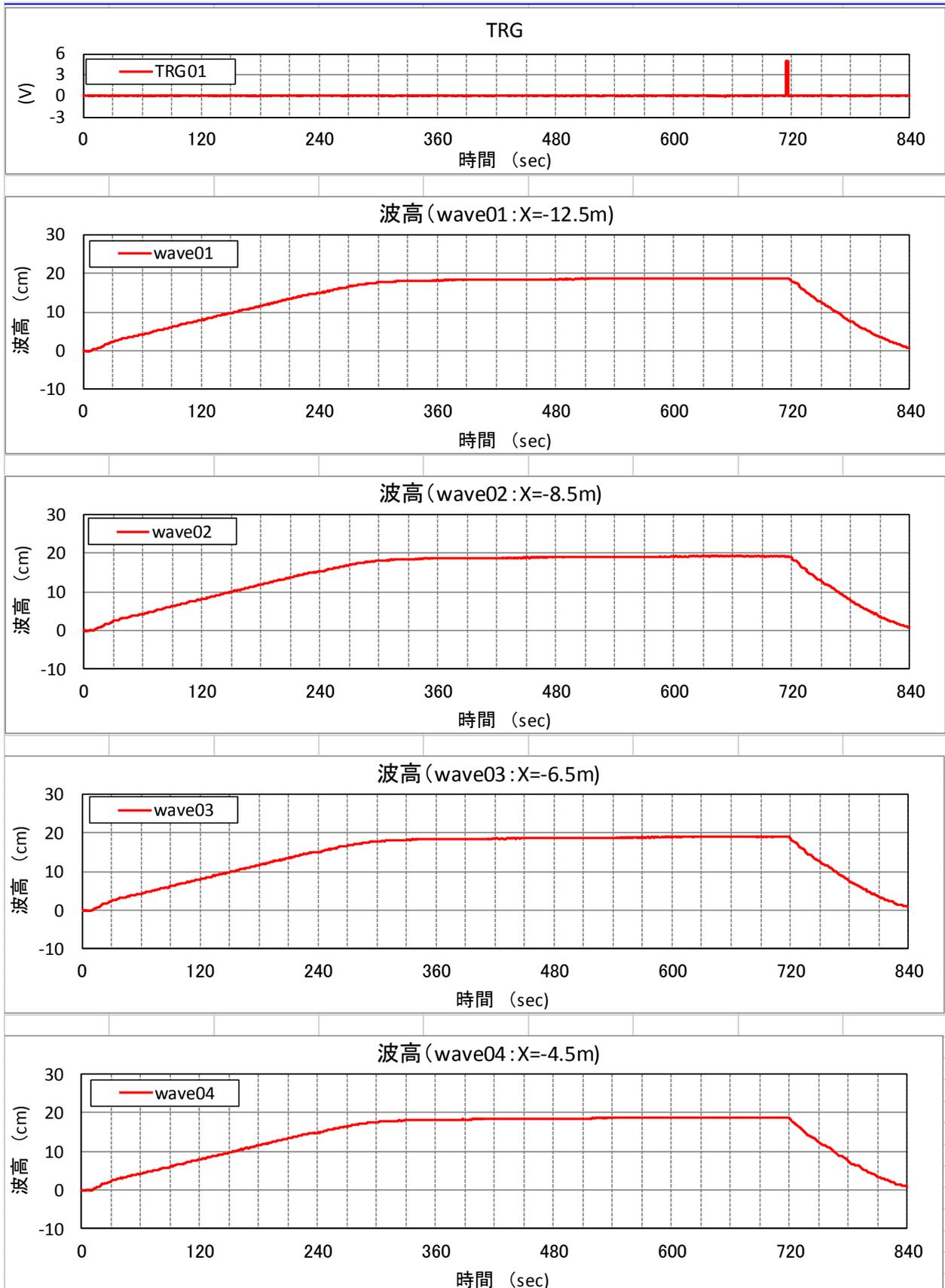


図-11.2 時系列波形図【潮流津波：設定流量0.100m³/s：防潮堤陸上0.6m位置】

A-2 本試験

(1) 孤立波

① 波形の変化 (波高 5cm, 7cm) / 波高減衰率

表-7.1 通過波実験ケース一覧表 (孤立波)								
サンプリング周波数: 40Hz (25ms)			サンプリング個数 : 6000 サンプリング時間 : 150s					
ファイル名 (*vlt)	設定波高 (沖波)	設定周期	試験時間	wave01	wave06	汀線部	陸上60cm	汀線-陸域 波高減衰率
				波高計		ビデオ		
case001	7.0 cm	-	-	7.0 cm	9.1 cm	9.5 cm	6.1 cm	64.2 %
case002	7.0 cm	-	-	7.0 cm	9.0 cm	9.5 cm	6.3 cm	66.3 %
case003	7.0 cm	-	-	7.1 cm	9.1 cm	9.7 cm	5.9 cm	60.8 %
case004	15.0 cm	-	-	15.1 cm	14.0 cm	16.2 cm	10.7 cm	66.0 %
case005	15.0 cm	-	-	15.1 cm	14.0 cm	16.1 cm	10.7 cm	66.5 %
case006	15.0 cm	-	-	15.1 cm	14.0 cm	16.0 cm	10.5 cm	65.6 %

【各ケースの波高、流速データ】

表-7.2 通過波実験測定結果 (孤立波)								
サンプリング条件			防潮壁タイプ; なし					
周波数: 40Hz (25ms)		個数 : 6000 時間 : 150s		防潮壁位置; なし		*1 汀線部流速計: 地表から1.5cm上り		
				海域と陸域との境界: 段差なし		*2 汀線部をX=0m、陸域地表面をH=0cmとする。		
		測定結果 (片振幅波高)						
計測位置		沖波設定波高値	7.0cm			15.0cm		
		ケース名	case001	case002	case003	case004	case005	case006
		試験回数	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目
入力波高値		cm	7.16	7.16	7.15	15.30	15.28	0.00
水位 (cm)	wave01	一様水深部 (X=-1250cm)	7.0	7.0	7.1	15.1	15.1	15.1
	wave02	一様水深部 (X=-850cm)	7.4	7.3	7.3	15.4	15.4	15.4
	wave03	一様勾配部 (1/10); (X=-650cm)	7.8	7.6	7.6	15.7	15.7	15.8
	wave04	一様勾配部 (1/10); (X=-450cm)	8.0	8.0	7.9	15.9	16.0	16.0
	wave05	一様勾配部 (1/10); (X=-250cm)	9.1	9.1	9.0	16.8	16.8	16.9
	wave06	汀線部 (X=0cm)	9.1	9.0	9.1	14.0	14.0	14.0
	スケール汀線	汀線部 (X=0cm): ビデオ	9.5	9.5	9.7	16.2	16.1	16.0
スケール60cm	陸域 (X=-60cm): ビデオ	6.1	6.3	5.9	10.7	10.7	10.5	
流速 (cm/s)	velo04X	一様勾配部 (1/10); (X=-450cm)	31.9	32.0	31.9	60.1	59.7	59.7
	velo06X	汀線部 (X=0cm)	101.7	101.8	100.4	156.1	157.2	156.5

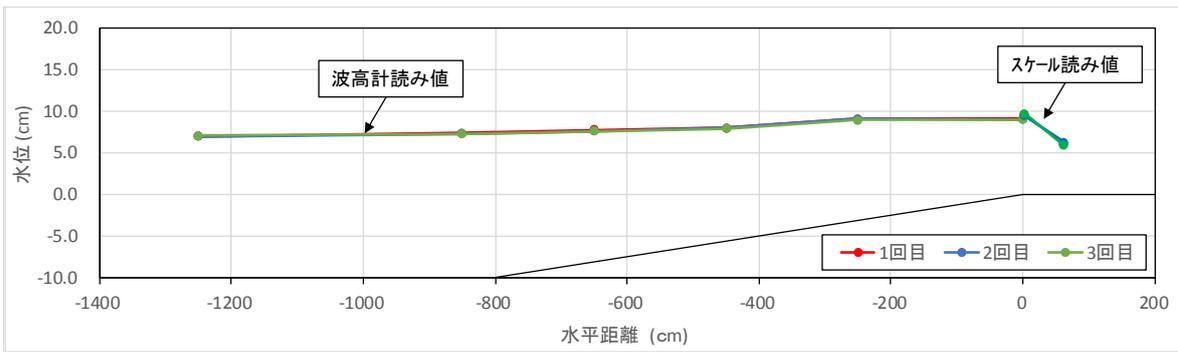


図-12.1 最大波高分布図 (孤立波)
【沖波高: 7.0cm】

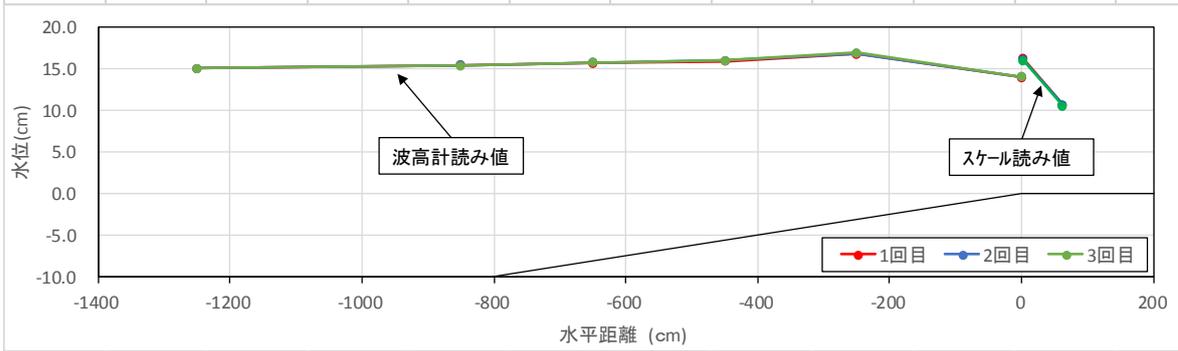


図-12.2 最大波高分布図 (孤立波)
【沖波高: 15.0cm】

【参考；波高、流速の時系列データ】

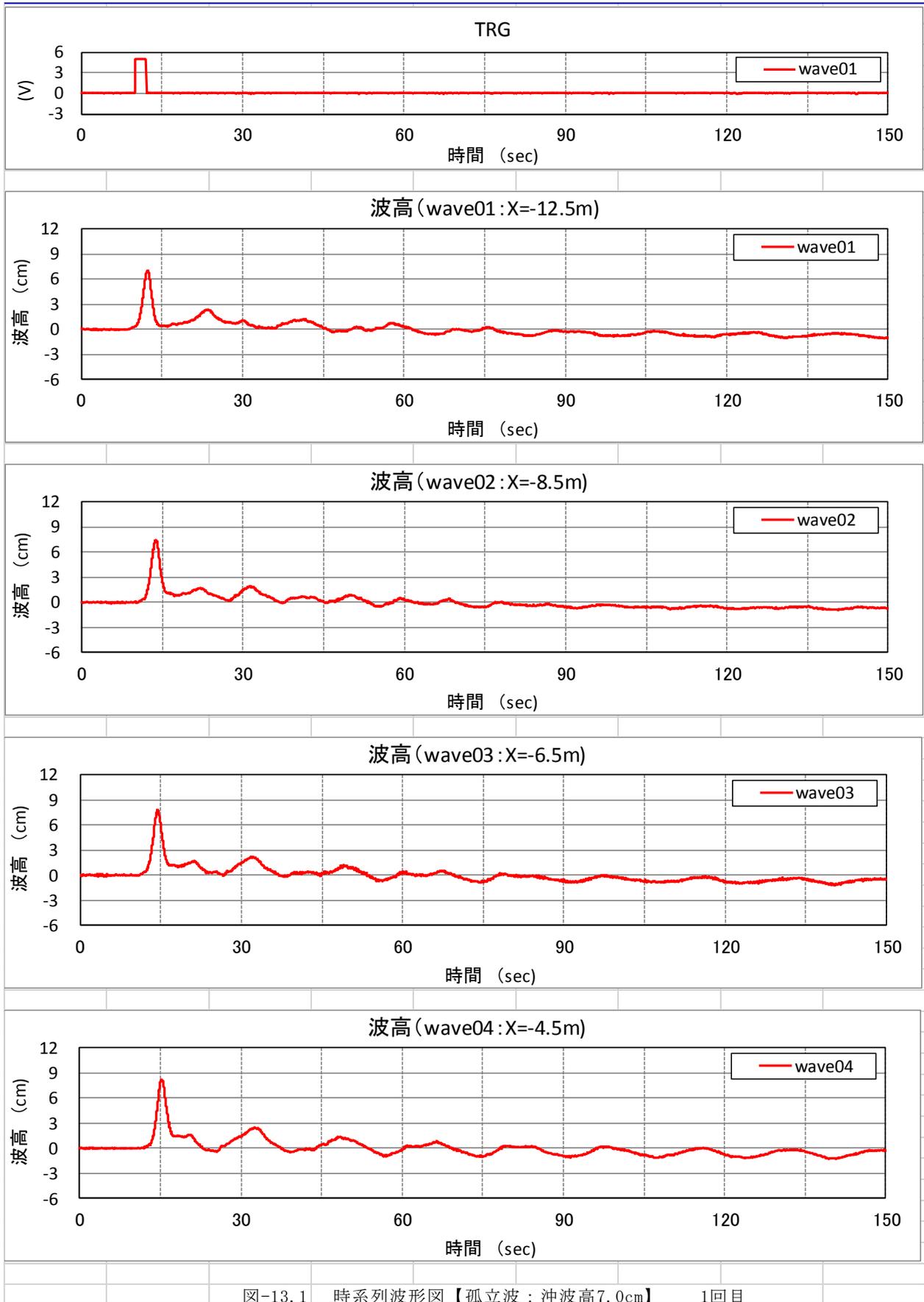


図-13.1 時系列波形図【孤立波：沖波高7.0cm】 1回目

【参考；波高、流速の時系列データ】

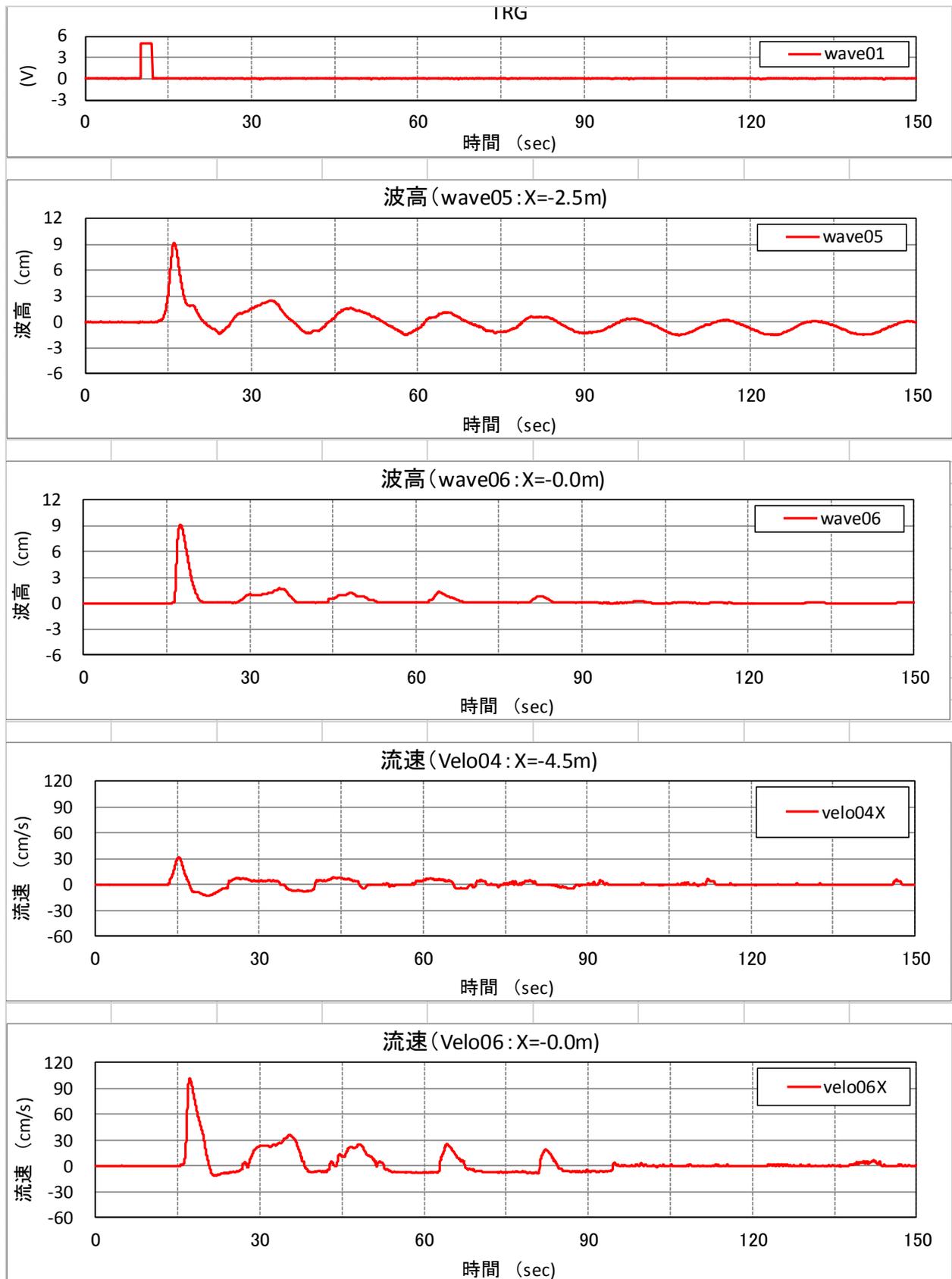


図-13.2 時系列波形図【孤立波：沖波高7.0cm】 1回目

【参考；波高、流速の時系列データ】

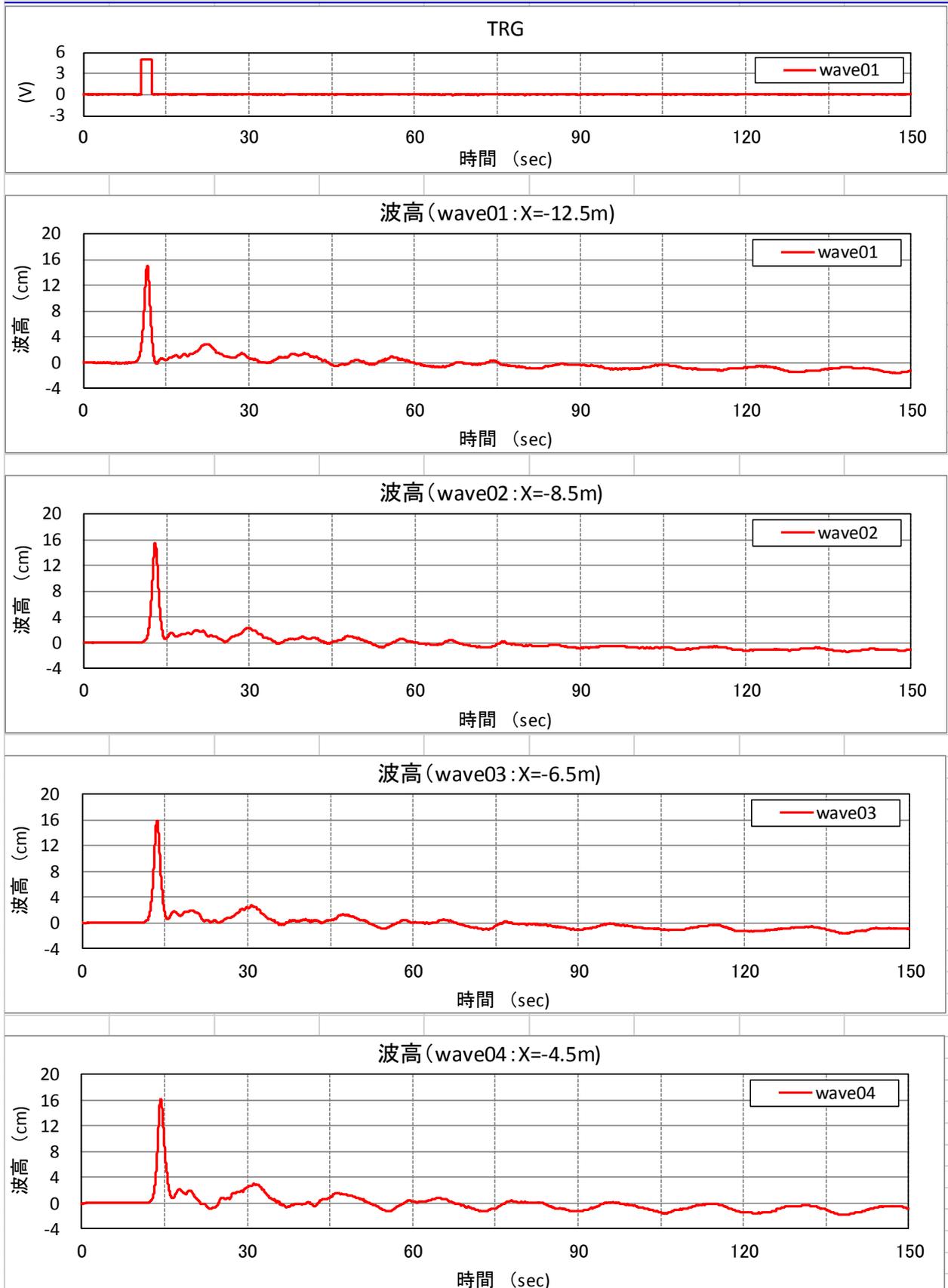


図-14.1 時系列波形図【孤立波：沖波高15.0cm】 1回目

【参考；波高、流速の時系列データ】

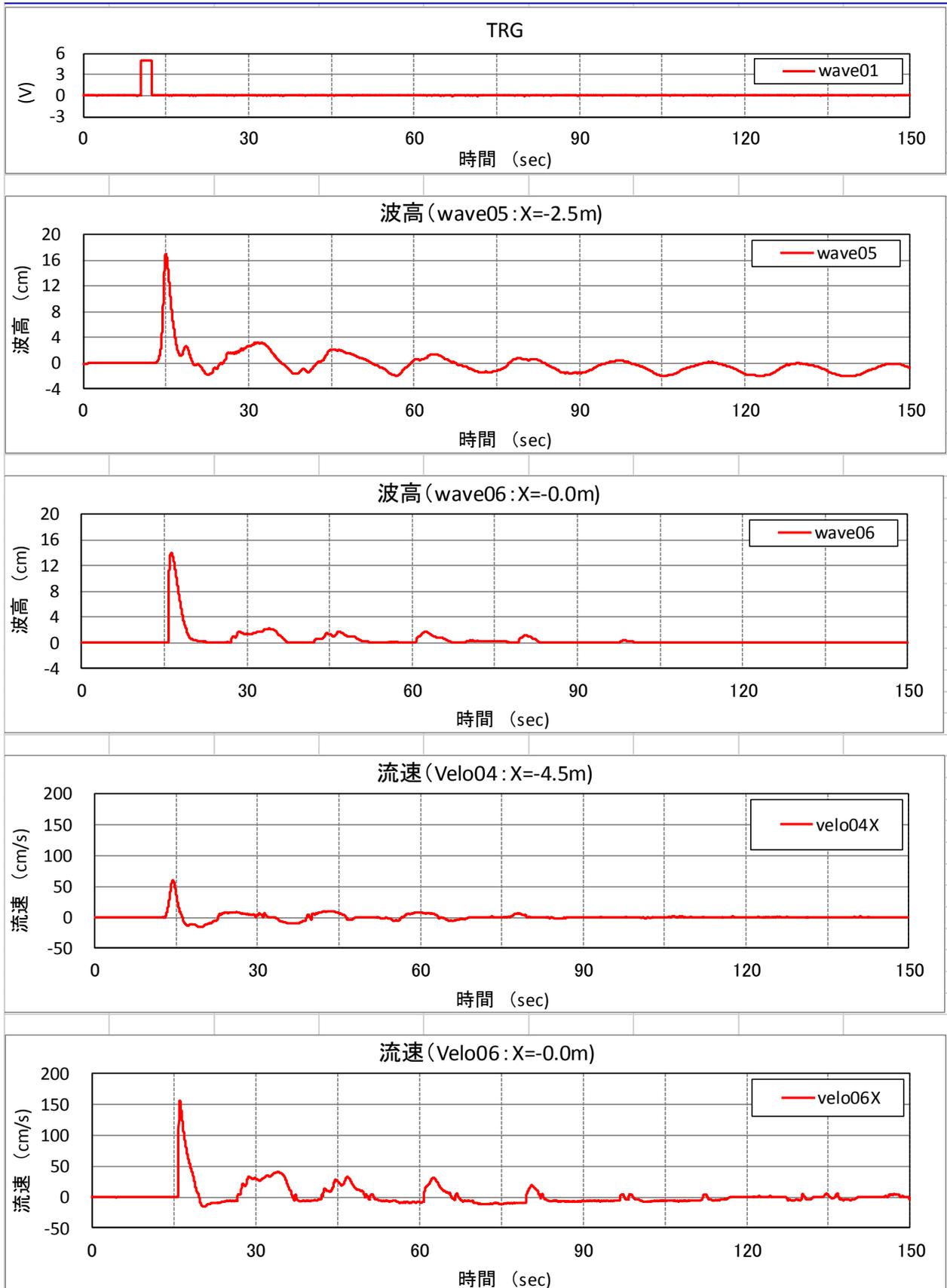


図-14.2 時系列波形図【孤立波：沖波高15.0cm】 1回目

(2) 長 波

①波形の変化 (波高 7cm : 汀線部) / 波高減衰率

表-8.1 通過波実験ケース一覧表 (長波)								
サンプリング周波数: 40Hz (25ms)				サンプリング個数 : 6000 サンプリング時間 : 150s				
ファイル名 (* .vlt)	設定波高 (汀線部)	設定周期	試験時間	wave01	wave06	汀線部	陸上60cm	汀線-陸域 波高減衰率
				波高計		ビデオ		
case007	7.0 cm	-	-	14.2 cm	7.1 cm	7.5 cm	5.0 cm	66.7 %
case008	7.0 cm	-	-	14.2 cm	7.9 cm	7.7 cm	5.1 cm	66.2 %
case009	7.0 cm	-	-	14.2 cm	7.5 cm	7.5 cm	5.1 cm	68.0 %
		-	-					
		-	-					

【各ケースの波高、流速データ】

表-8.2 通過波実験測定結果 (長波)									
サンプリング周波数: 40Hz (25ms)		サンプリング個数 : 6000 サンプリング時間 : 150s		防潮壁タイプ; なし 防潮壁位置; なし 海域と陸域との境界: 段差なし			*1 汀線部流速計: 地表から1.5cm上り *2 汀線部をX=0m、陸域地表面をH=0cmとす		
測定結果 (波高: 両振幅, 水位: 片振幅)									
計測位置		汀線部設定波高値		7.0cm					
		設定周期		5.0sec					
		ケース名		case007		case008		case009	
		試験回数		1回目		2回目		3回目	
入力値(片振幅)		cm		7.07		7.07		7.07	
波高と 水位 (cm)				水位	波高	水位	波高	水位	波高
		wave01	一様水深部 (X=-1250cm)	7.7	14.2	7.7	14.2	7.7	14.2
		wave02	一様水深部 (X=-850cm)	8.1	14.1	8.0	14.1	8.0	14.1
		wave03	一様勾配部 (1/10); (X=-650cm)	8.3	14.8	8.4	14.8	8.3	14.9
		wave04	一様勾配部 (1/10); (X=-450cm)	8.7	16.2	8.8	16.1	8.6	16.1
		wave05	一様勾配部 (1/10); (X=-250cm)	10.0	19.7	10.1	19.6	10.0	19.7
		wave06	汀線部 (X=0cm)	7.1	7.1	8.0	7.9	7.6	7.5
		スケール汀線	汀線部 (X=0cm): ビデオ	7.5	-	7.7	-	7.5	-
スケール60cm	陸域 (X=-60cm): ビデオ	5.0	-	5.1	-	5.1	-		
流速 (cm/s)		velo04X		一様勾配部 (1/10); (X=-450cm)		47.7		37.4	
		velo06X		汀線部 (X=0cm)		164.8		168.6	

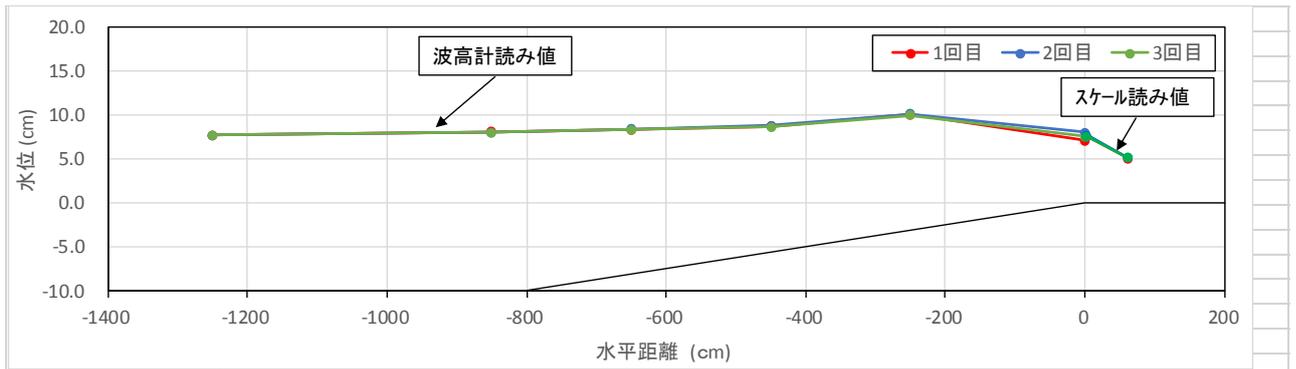


図-15 最大波高分布図【長波】
【汀線部波高: 15.0cm】

【参考；波高、流速の時系列データ】

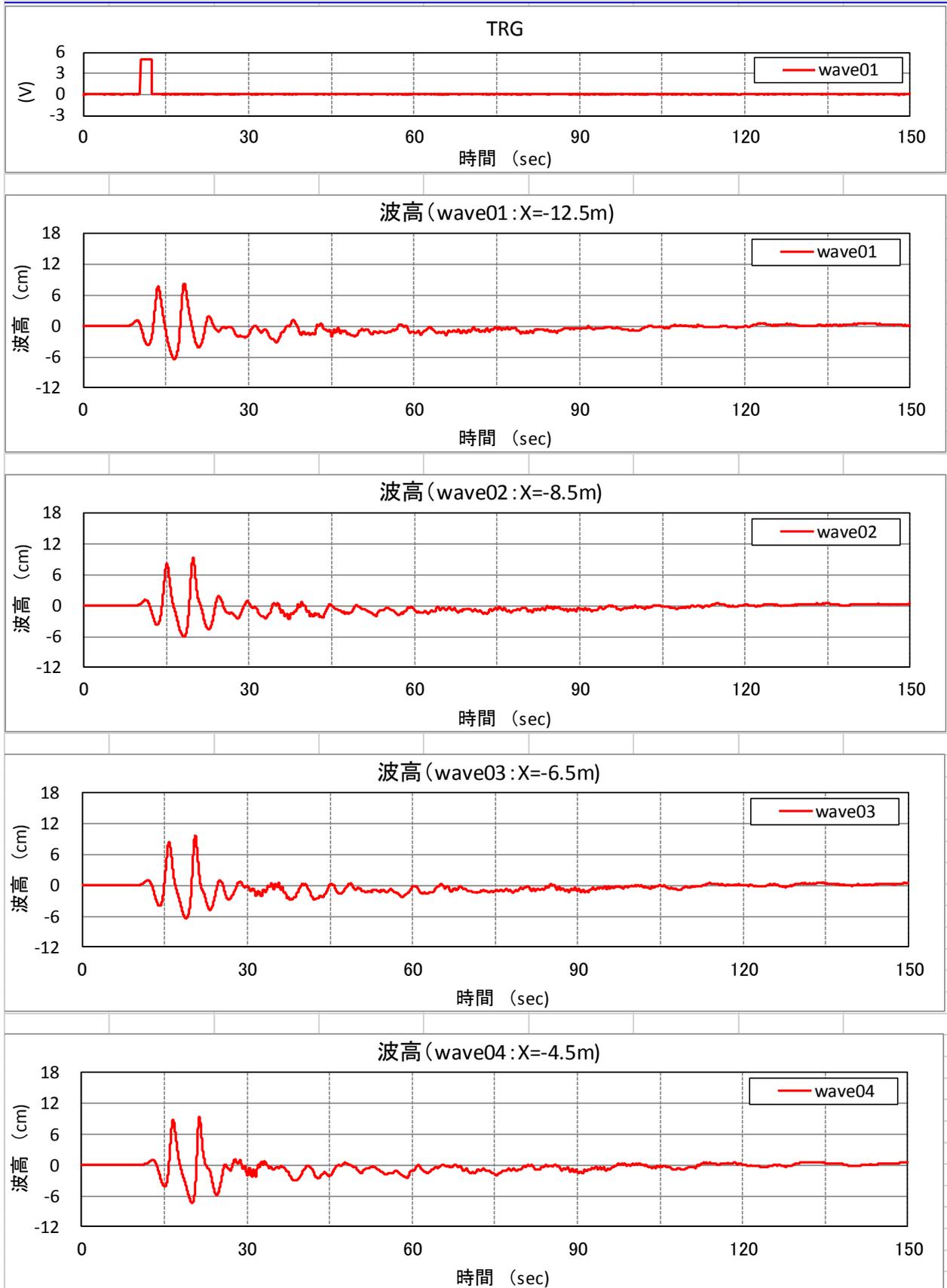


図-16.1 時系列波形図【長波：汀線部波高7.6cm】 1回目

【参考；波高、流速の時系列データ】

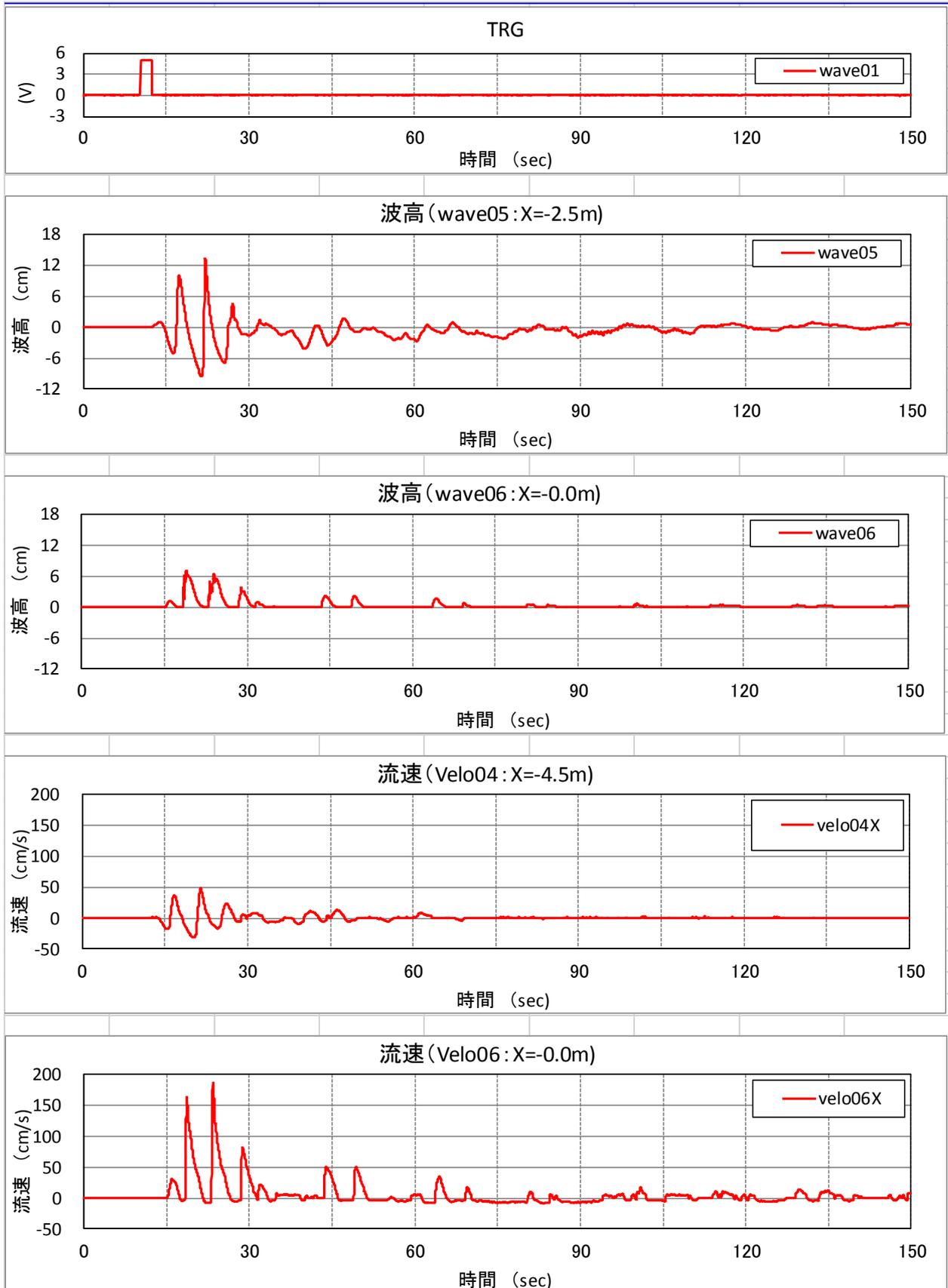


図-16.2 時系列波形図【長波：汀線部波高7.6cm】 1回目

(3) 潮流津波

(3-1) 防潮堤位置；汀線部

① 波形の変化（越流深 1cm, 3cm）

表-9.1 通過波実験ケース一覧表（潮流津波：防潮堤位置：汀線部（X=0.0m））							
サンプリング周波数：10Hz (100ms)		サンプリング個数：8400 サンプリング時間：840s					
ファイル名 (*.vlt)	設定波高 (越流水深)	設定周期	試験時間	wave01	wave06	防潮堤越流水深 汀線部ビデオ	汀線-陸域 波高減衰率
case010	1.0 cm	-	720 sec	16.3 cm	15.6 cm	1.0 cm	
case011	1.0 cm	-	720 sec	16.3 cm	15.6 cm	1.0 cm	
case012	1.0 cm	-	720 sec	16.4 cm	15.6 cm	1.0 cm	
case013	3.0 cm	-	720 sec	18.6 cm	17.7 cm	3.0 cm	
case014	3.0 cm	-	720 sec	18.6 cm	17.7 cm	3.0 cm	
case015	3.0 cm	-	720 sec	18.6 cm	17.7 cm	3.0 cm	
	-	-	-				
	-	-	-				

【各ケースの波高、流速データ】

表-9.2 通過波実験測定結果（潮流津波：防潮堤位置：汀線部（X=0.0m））								
サンプリング条件 サンプリング周波数：10Hz (100ms)				防潮壁タイプ；直線配置 防潮壁位置；X=0cm 海域と陸域との境界：段差なし				
サンプリング個数：8400 サンプリング時間：840s				*1 汀線部流速計：地表から1.5cm上り *2 汀線部をX=0m、陸域地表面をH=0cmとする。 *3 水位と流速の解析時間は定常水位と判断される 潮流停止50秒前(630s)から停止後(720s)までの90秒間とし				
計測位置	測定結果（片振幅波高）							
	目標越流水深値	1.0cm			3.0cm			
	ケース名	case010	case011	case012	case013	case014	case015	
	試験回数	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	
入力流量		m ³ /s	0.073	0.073	0.073	0.096	0.096	0.096
水位 (cm)	wave01	一様水深部 (X=-1250cm)	16.3	16.3	16.4	18.6	18.6	18.6
	wave02	一様水深部 (X=-850cm)	16.7	16.6	16.7	19.0	19.0	19.0
	wave03	一様勾配部 (1/10)；(X=-650cm)	16.5	16.4	16.5	18.7	18.7	18.7
	wave04	一様勾配部 (1/10)；(X=-450cm)	16.1	16.1	16.1	18.4	18.4	18.4
	wave05	一様勾配部 (1/10)；(X=-250cm)	16.4	16.4	16.4	18.6	18.7	18.6
	wave06	汀線部 (X=0cm)	15.6	15.6	15.6	17.7	17.7	17.7
	スケール汀線	汀線部 (X=0cm)；ビデオ	1.0	1.0	1.0	3.0	3.0	3.0
	スケール60cm	陸域 (X=-60cm)；ビデオ	-	-	-	-	-	-
流速 (cm/s)	velo04X	一様勾配部 (1/10)；(X=-450cm)	0.0	0.1	0.4	7.4	6.8	7.4
	velo06X	防潮堤越流位置 (X=0cm)	15.7	14.4	14.4	46.7	46.3	46.0

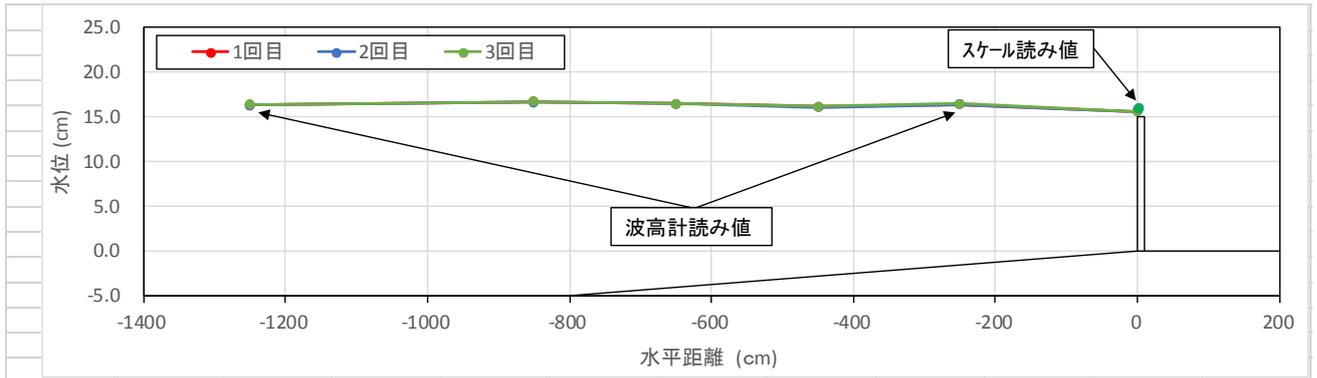


図-17.1 最大波高分布図 (潮流津波:防潮堤位置:汀線部(X=0.0m))
【防潮堤越流水深:1.0cm】

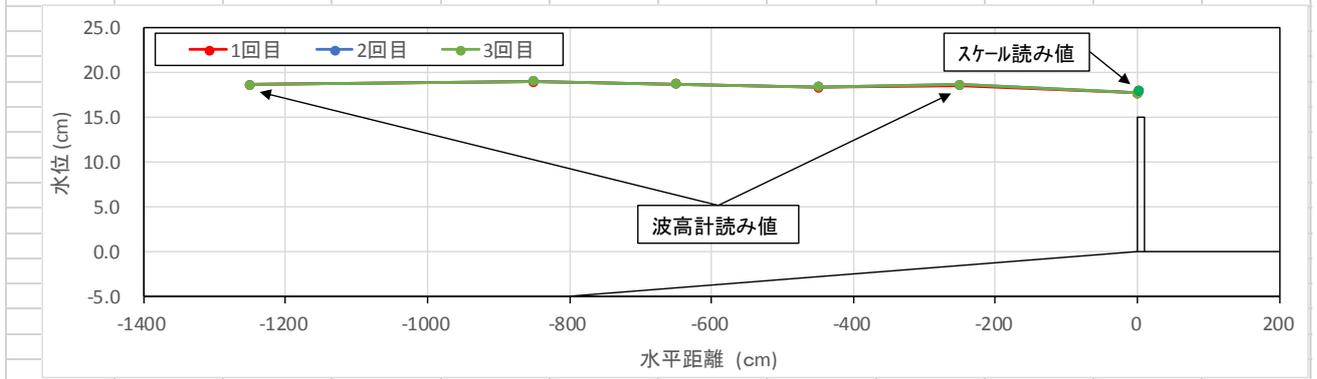


図-17.2 最大波高分布図 (潮流津波:防潮堤位置:汀線部(X=0.0m))
【防潮堤越流水深:3.0cm】

【参考；波高、流速の時系列データ】

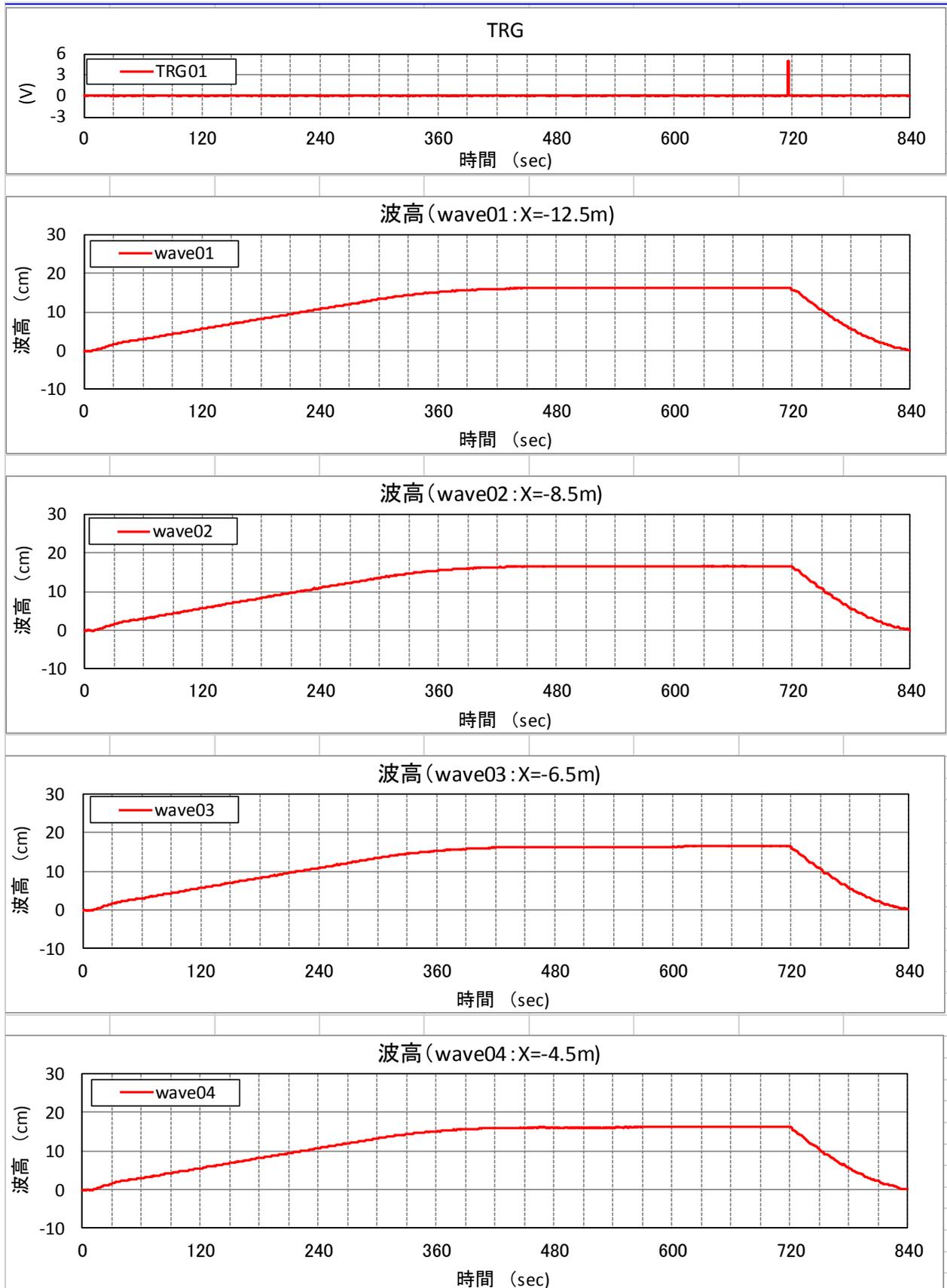


図-18.1 時系列波形図【潮流津波：防潮堤汀線部位置越流深1.0cm, 1回目】

【参考；波高、流速の時系列データ】

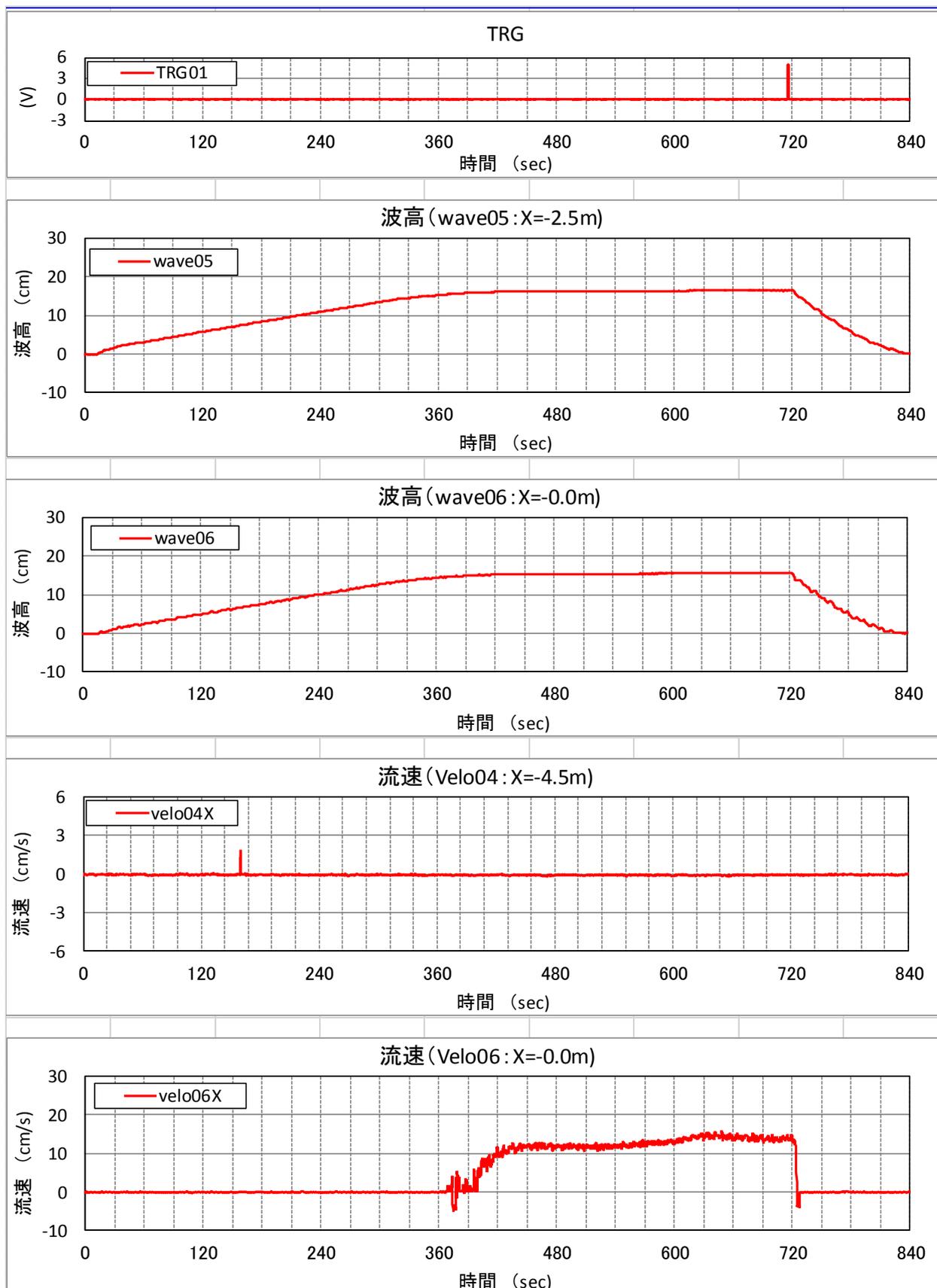


図-18.2 時系列波形図【潮流津波：防潮堤汀線位置越流深1.0cm, 1回目】

【参考；波高、流速の時系列データ】

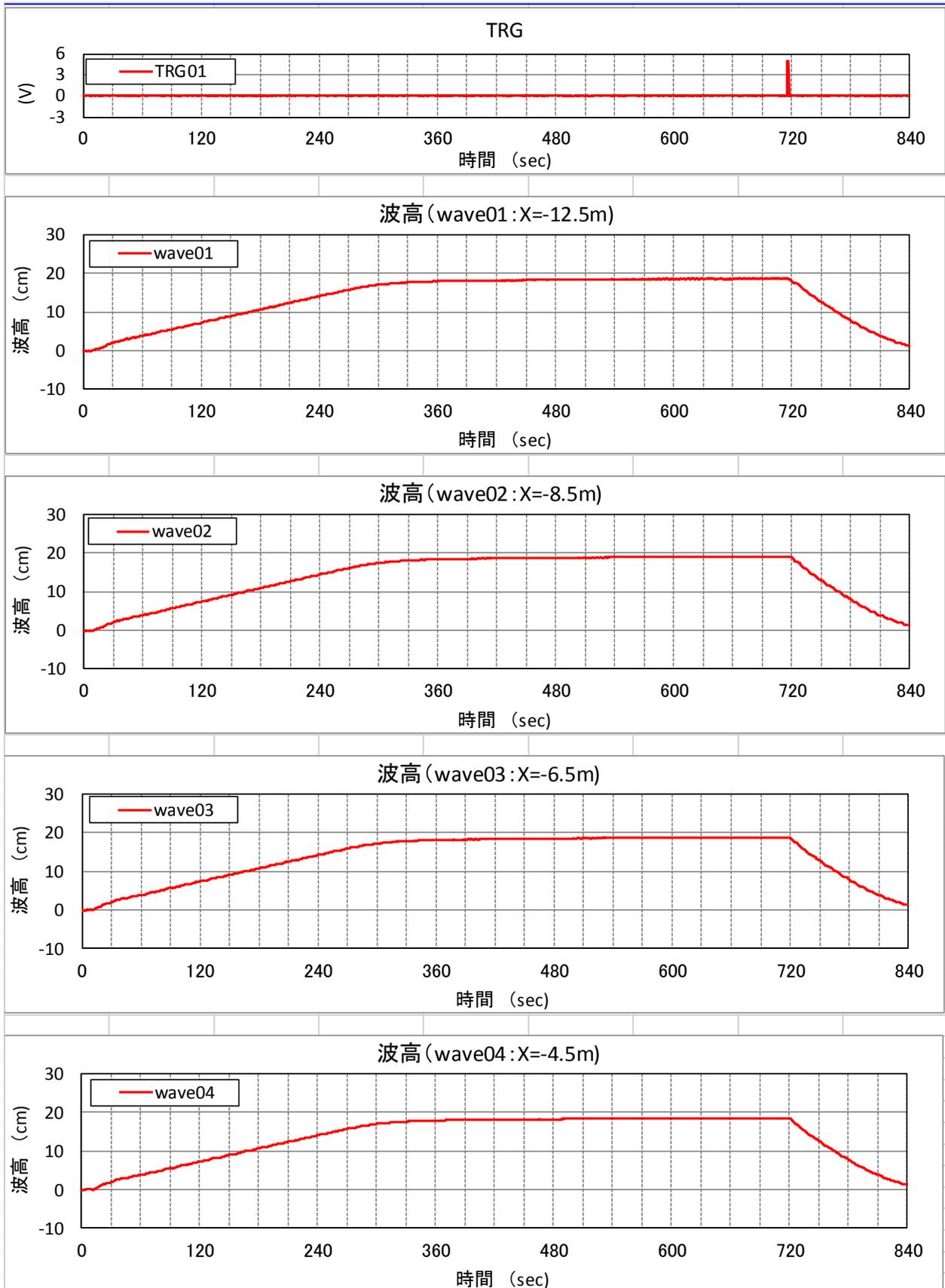


図-19.1 時系列波形図【潮流津波：防潮堤汀線位置越流深3.0cm, 1回目】

【参考；波高、流速の時系列データ】

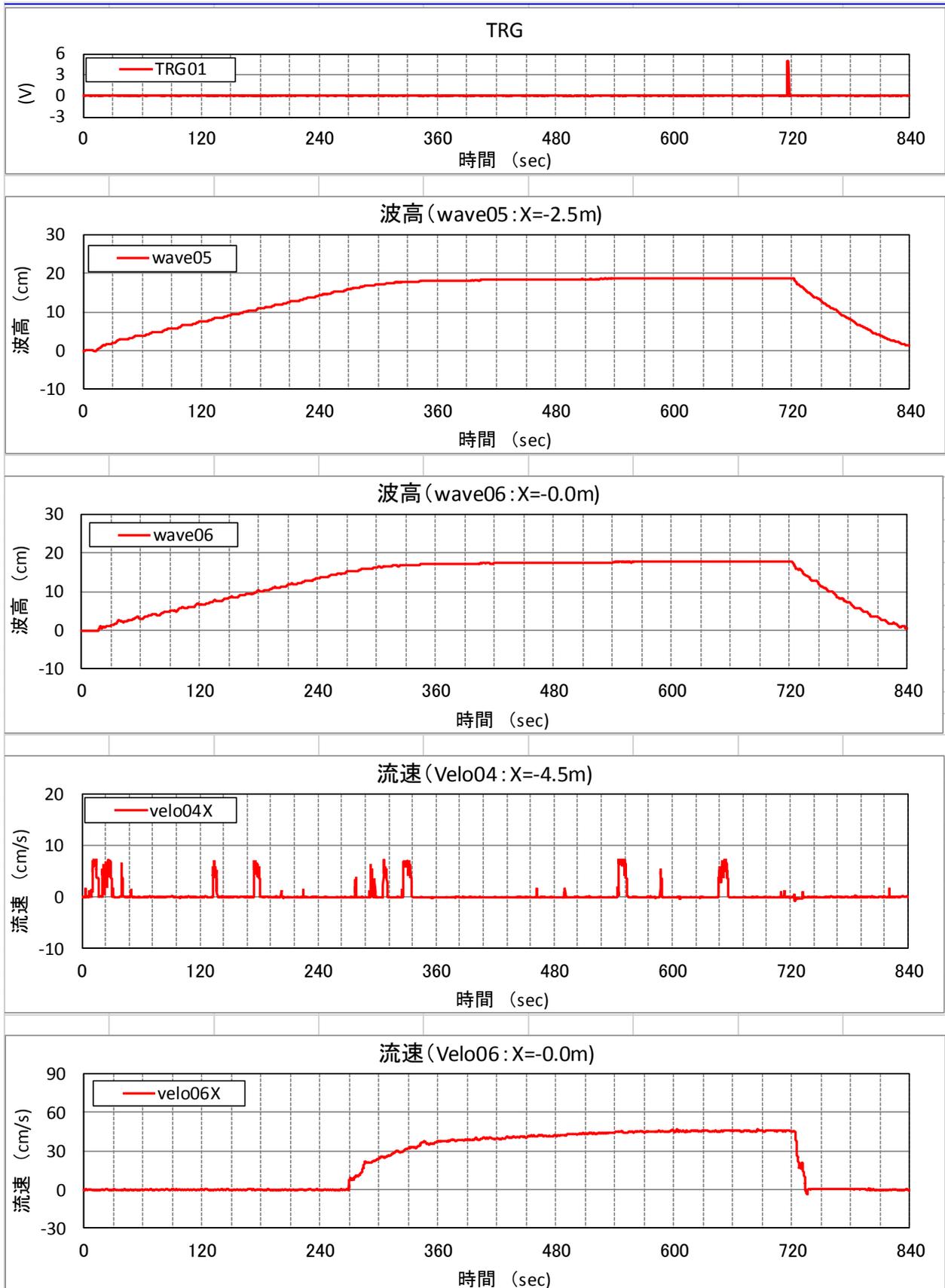


図-19.2 時系列波形図【潮流津波：防潮堤汀線位置越流深3.0cm, 1回目】

(3-2) 防潮堤位置；汀線部から 0.6m岸側

①波形の変化（越流深 1cm, 3cm）

表-10.1 通過波実験ケース一覧表（潮流津波, 防潮堤位置:陸上0.6m奥）							
サンプリング周波数:10Hz (100ms)				サンプリング個数 :8400 サンプリング時間 :840s			
ファイル名 (*.vlt)	設定波高 (越流水深)	設定周期	試験時間	wave01	wave06	防潮堤越流水深 陸地0.6m ビデオ	汀線-陸域 波高減衰率
case016	1.0 cm	-	720 sec	16.7 cm	16.0 cm	1.0 cm	
case017	1.0 cm	-	720 sec	16.5 cm	16.0 cm	1.0 cm	
case018	1.0 cm	-	720 sec	16.6 cm	16.1 cm	1.0 cm	
case019	3.0 cm	-	720 sec	18.9 cm	18.3 cm	3.0 cm	
case020	3.0 cm	-	720 sec	18.9 cm	18.3 cm	3.0 cm	
case021	3.0 cm	-	720 sec	18.9 cm	18.3 cm	3.0 cm	

【各ケースの波高、流速データ】

表-10.2 通過波実験測定結果（潮流津波, 防潮堤位置:陸上0.6m奥）								
サンプリング条件 サンプリング周波数:10Hz (100ms)				防潮壁タイプ: 直線配置 防潮壁位置: X=0cm 海域と陸域との境界: 段差なし				
サンプリング個数 :8400 サンプリング時間 :840s				*1 汀線部流速計: 地表から1.5cm上り *2 汀線部をX=0m、陸域地表面をH=0cmとする。 *3 水位と流速の解析時間は定常水位と判断される 潮流停止50秒前(630s)から停止後(720s)までの90秒間とし。				
計測位置	測定結果 (片振幅)							
	目標越流水深値	1.0cm			3.0cm			
	ケース名	case016	case017	case018	case019	case020	case021	
試験回数	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目		
入力流量	m ³ /s	0.075	0.075	0.075	0.100	0.100	0.100	
水位 (cm)	wave01	一様水深部 (X=-1250cm)	16.7	16.5	16.6	18.9	18.9	18.9
	wave02	一様水深部 (X=-850cm)	16.9	16.8	16.9	19.3	19.3	19.3
	wave03	一様勾配部 (1/10); (X=-650cm)	16.7	16.6	16.8	19.0	19.0	19.0
	wave04	一様勾配部 (1/10); (X=-450cm)	16.4	16.3	16.4	18.6	18.6	18.6
	wave05	一様勾配部 (1/10); (X=-250cm)	16.6	16.6	16.6	18.8	18.8	18.8
	wave06	汀線部 (X=0cm)	16.0	16.0	16.1	18.3	18.3	18.3
	スケール汀線	汀線部 (X=0cm):ビデオ	-	-	-	-	-	-
スケール60cm	陸域 (X=-60cm):ビデオ	1.0	1.0	1.0	3.0	3.0	3.0	
流速 (cm/s)	velo04X	一様勾配部 (1/10); (X=-450cm)	0.4	6.6	0.2	0.4	0.3	0.2
	velo06X	汀線部 (X=0cm)	17.3	16.5	17.1	48.8	51.7	51.7

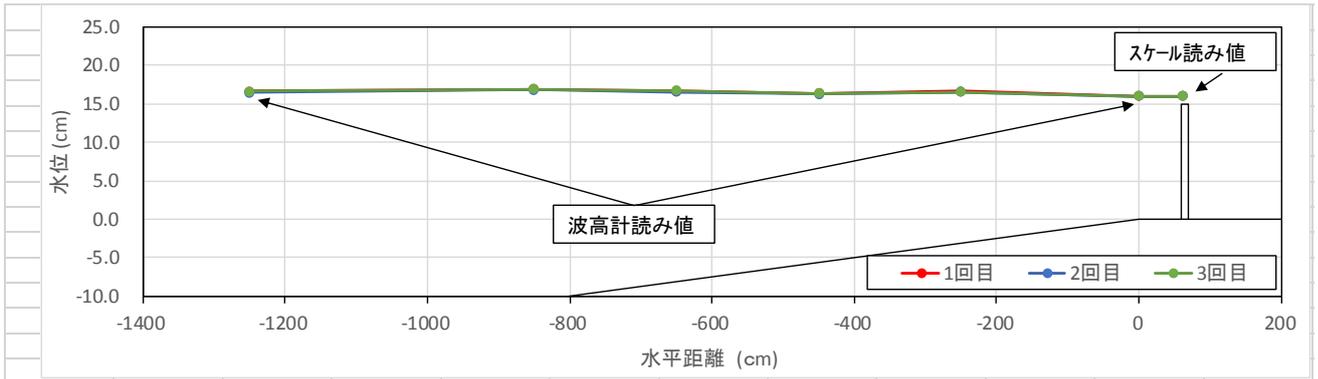


図-20.1 最大波高分布図 (潮流津波, 防潮堤位置:陸上0.6m奥)
【防潮堤越流水深:1.0cm】

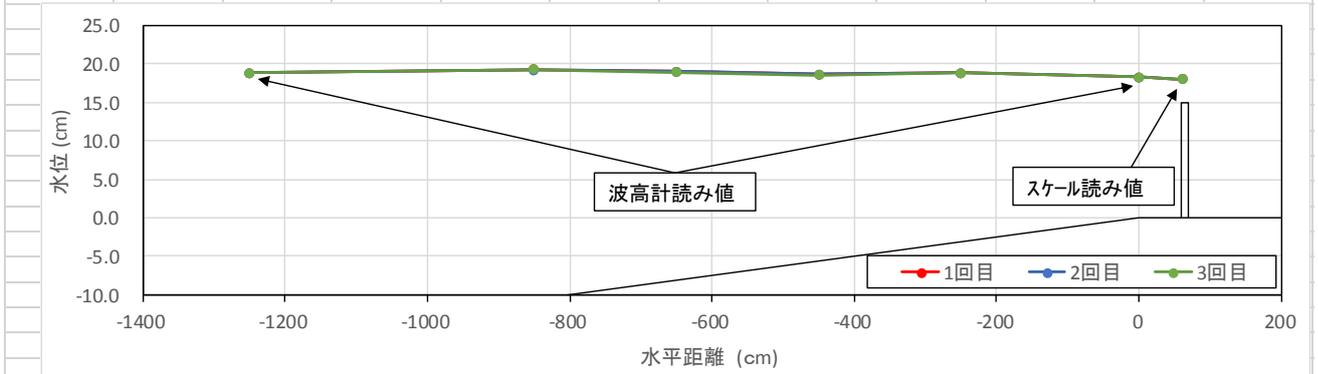


図-20.2 最大波高分布図 (潮流津波, 防潮堤位置:陸上0.6m奥)
【防潮堤越流水深:3.0cm】

【参考；波高、流速の時系列データ】

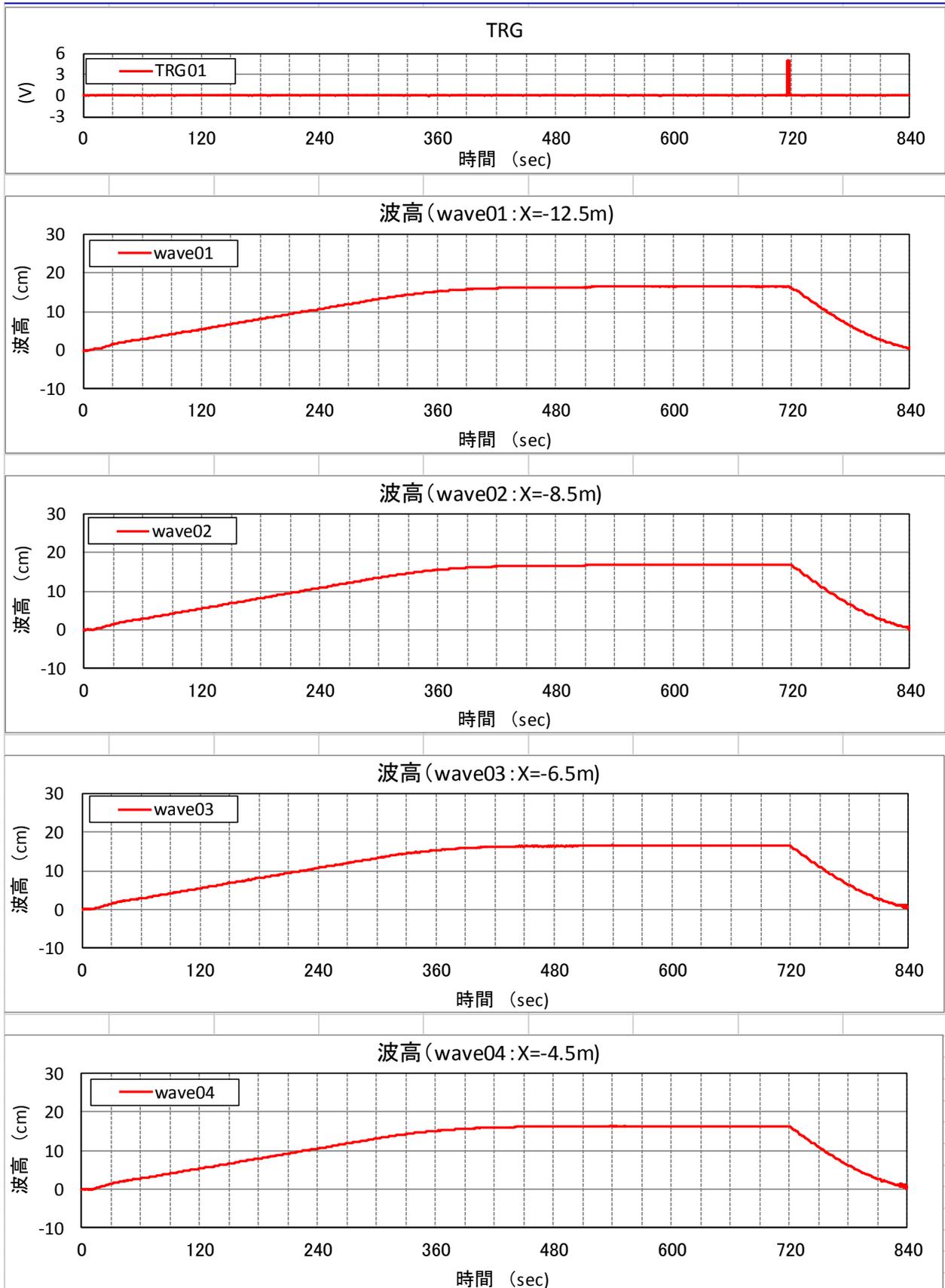


図-21.1 時系列波形図【潮流津波：防潮堤陸上0.6m奥、越流深1.0cm、1回目】

【参考；波高、流速の時系列データ】

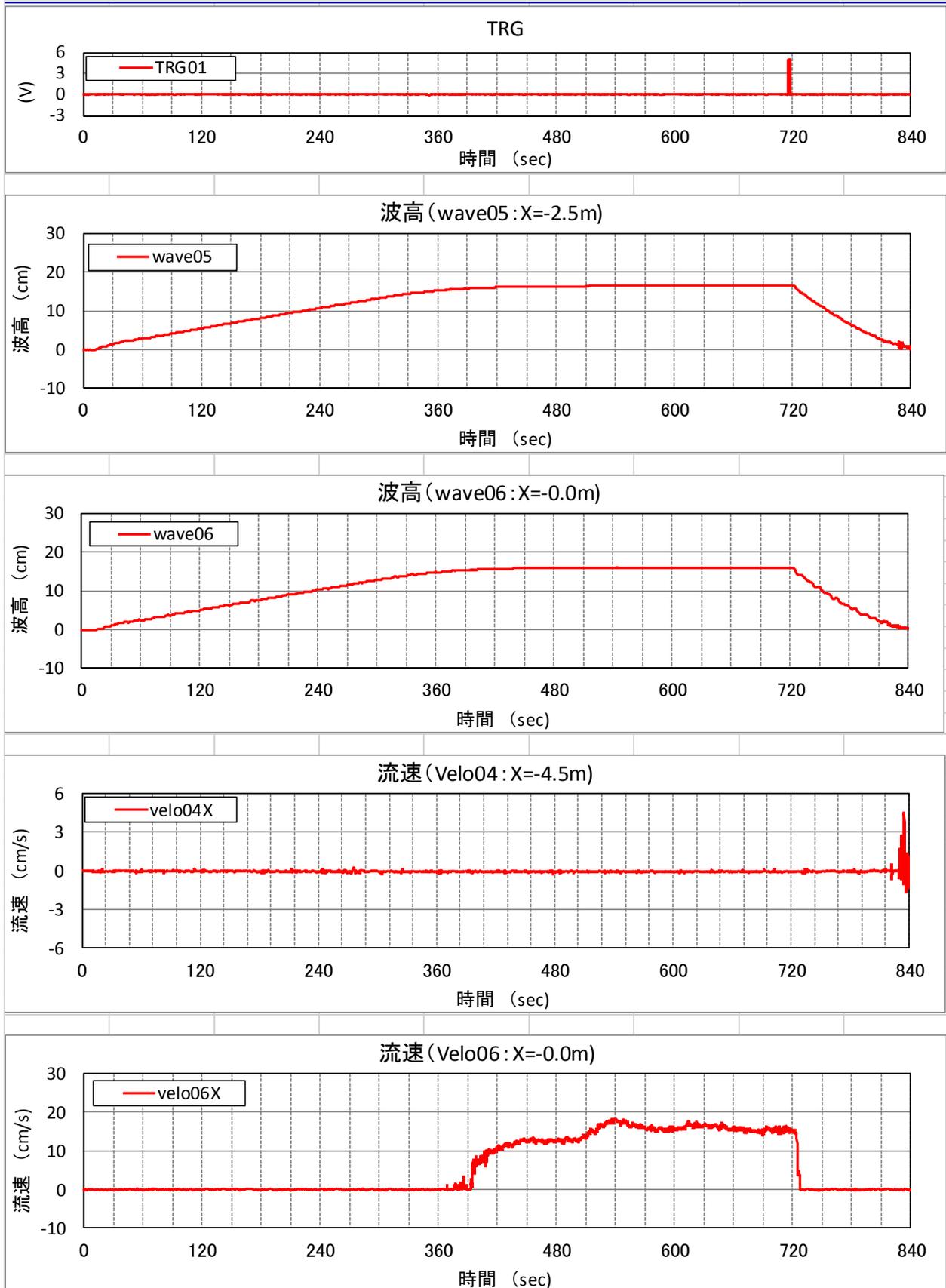


図-21.2 時系列波形図【潮流津波：防潮堤陸上0.6m奥、越流深1.0cm、1回目】

【参考；波高、流速の時系列データ】

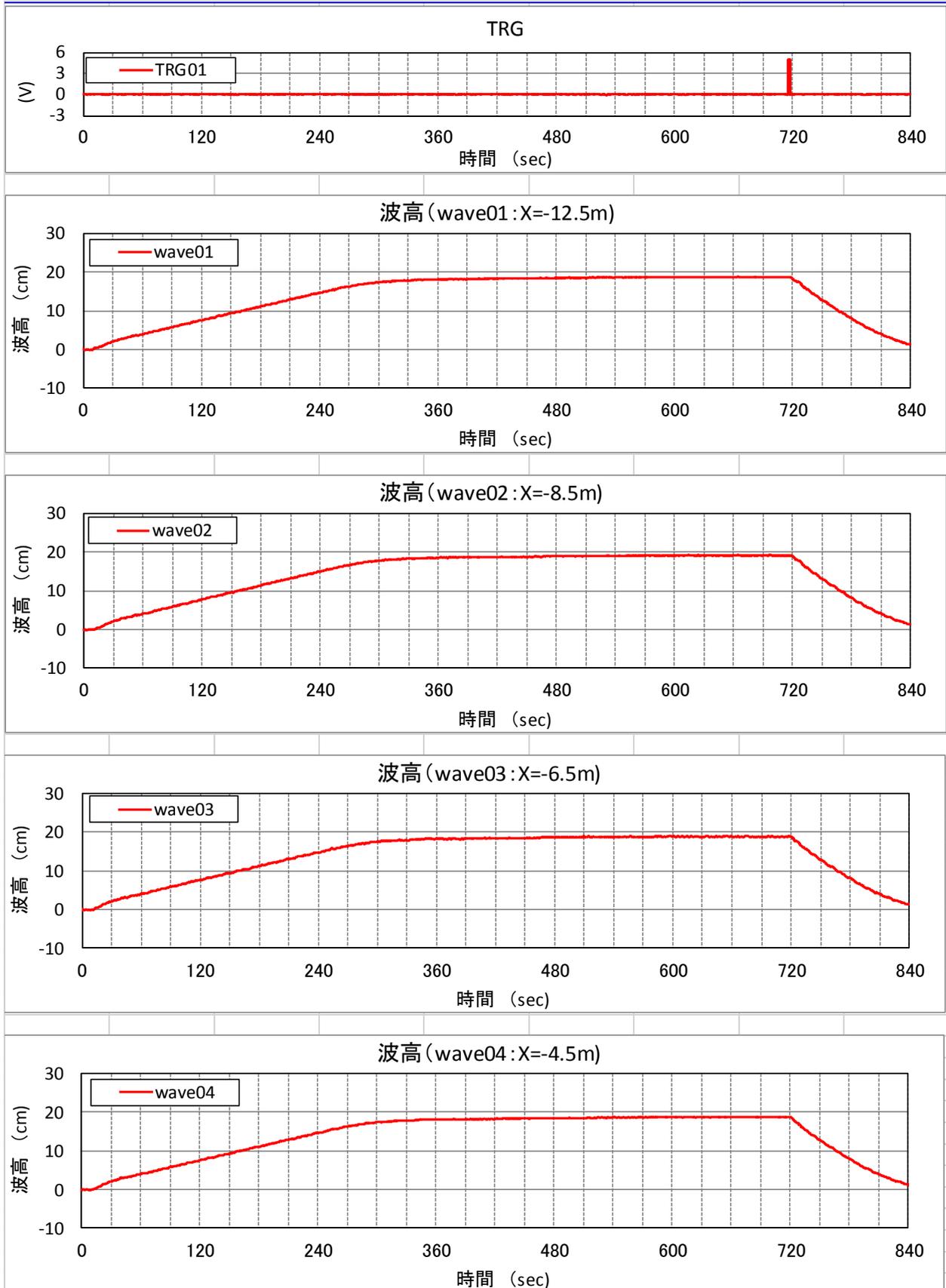


図-22.1 時系列波形図【潮流津波：防潮堤陸上0.6m奥、越流深3.0cm、1回目】

【参考；波高、流速の時系列データ】

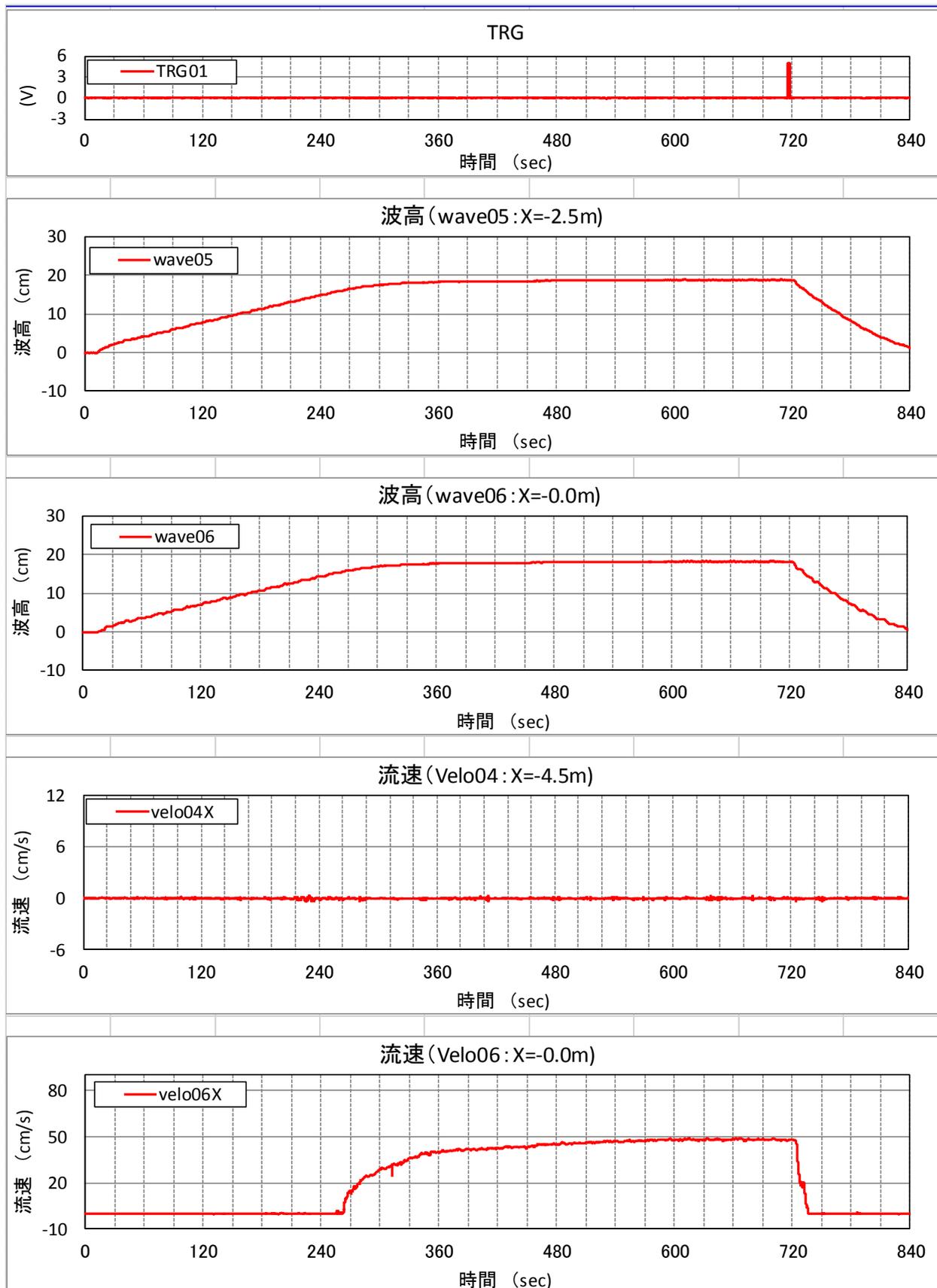


図-22.2 時系列波形図【潮流津波：防潮堤陸上0.6m奥，越流深3.0cm，1回目】

付録 B 津波波力特性の把握実験

【実験ケース】

(1)孤立波波圧測定実験ケース表

ケースNo.	堤体位置	平面配置	試行
		形状	
Case2-1	汀線0cm ①	①クランクなし	1回目
Case2-2			2回目
Case2-3			3回目
Case2-10		②クランクあり	1回目
Case2-11			2回目
Case2-12			3回目
Case2-19	汀線 -60cm ②	①クランクなし	1回目
Case2-20			2回目
Case2-21			3回目
Case2-28		②クランクあり	1回目
Case2-29			2回目
Case2-30			3回目

(2)長波波圧測定実験ケース表

ケースNo.	堤体位置	平面配置	試行
		形状	
Case2-4	汀線0cm ①	①クランクなし	1回目
Case2-5			2回目
Case2-6			3回目
Case2-13		②クランクあり	1回目
Case2-14			2回目
Case2-15			3回目
Case2-22	汀線 -60cm ②	①クランクなし	1回目
Case2-23			2回目
Case2-24			3回目
Case2-31		②クランクあり	1回目
Case2-32			2回目
Case2-33			3回目

(3)越流波波圧測定実験ケース表

ケースNo.	堤体位置	平面配置	試行
		形状	
Case2-7	汀線0cm ①	①クランクなし	1回目
Case2-8			2回目
Case2-9			3回目
Case2-16		②クランクあり	1回目
Case2-17			2回目
Case2-18			3回目
Case2-25	汀線 -60cm ②	①クランクなし	1回目
Case2-26			2回目
Case2-27			3回目
Case2-34		②クランクあり	1回目
Case2-35			2回目
Case2-36			3回目

【波圧測定結果】

(1)孤立波

堤体位置①平面位置①

堤体位置①平面位置②

ケースNo.		孤立波			
		Case2-1	Case2-2	Case2-3	平均値
測線C	測点11 (Pa)	2.3E+04	2.9E+04	2.6E+04	2.6E+04
	測点12 (Pa)	2.3E+04	2.8E+04	2.6E+04	2.6E+04
	測点13 (Pa)	2.4E+04	2.9E+04	2.7E+04	2.7E+04
	測点14 (Pa)	2.3E+04	2.9E+04	2.7E+04	2.6E+04
	測点15 (Pa)	2.3E+04	2.8E+04	2.6E+04	2.6E+04
	測点16 (Pa)	1.0E+04	1.1E+04	1.1E+04	1.1E+04
	測点17 (Pa)	1.9E+02	2.2E+02	3.4E+03	1.3E+03
測線D	測点18 (Pa)	2.3E+04	2.7E+04	2.4E+04	2.5E+04
	測点19 (Pa)	2.3E+04	2.7E+04	2.4E+04	2.5E+04
	測点20 (Pa)	2.3E+04	2.7E+04	2.4E+04	2.5E+04
	測点21 (Pa)	2.3E+04	2.7E+04	2.4E+04	2.5E+04
	測点22 (Pa)	2.3E+04	2.7E+04	2.4E+04	2.5E+04
測線E	測点23 (Pa)	1.9E+04	2.3E+04	2.1E+04	2.1E+04
	測点24 (Pa)	1.9E+04	2.3E+04	2.1E+04	2.1E+04
	測点25 (Pa)	1.8E+04	2.2E+04	2.1E+04	2.1E+04
	測点26 (Pa)	1.7E+04	2.2E+04	2.1E+04	2.0E+04
	測点27 (Pa)	1.8E+04	2.1E+04	2.1E+04	2.0E+04

ケースNo.		孤立波			
		Case2-10	Case2-11	Case2-12	平均値
測線F	測点1 (Pa)	6.5E+02	7.2E+02	8.3E+02	7.3E+02
	測点2 (Pa)	1.2E+03	1.1E+03	1.1E+03	1.1E+03
測線G	測点3 (Pa)	3.9E+03	4.3E+03	4.6E+03	4.3E+03
	測点4 (Pa)	7.5E+03	4.8E+03	6.5E+03	6.2E+03
	測点5 (Pa)	6.7E+03	5.3E+03	5.9E+03	6.0E+03
測線C	測点11 (Pa)	2.0E+04	2.3E+04	2.4E+04	2.2E+04
	測点12 (Pa)	2.1E+04	2.5E+04	2.4E+04	2.3E+04
	測点13 (Pa)	2.1E+04	2.5E+04	2.4E+04	2.3E+04
	測点14 (Pa)	2.1E+04	2.5E+04	2.4E+04	2.3E+04
	測点15 (Pa)	2.0E+04	2.4E+04	2.4E+04	2.3E+04
	測点16 (Pa)	8.3E+03	1.0E+04	1.1E+04	9.7E+03
	測点17 (Pa)	1.9E+02	4.8E+01	7.4E+00	8.4E+01
測線D	測点18 (Pa)	2.1E+04	2.6E+04	2.8E+04	2.5E+04
	測点19 (Pa)	2.1E+04	2.6E+04	2.8E+04	2.5E+04
	測点20 (Pa)	2.0E+04	2.6E+04	2.8E+04	2.4E+04
	測点21 (Pa)	2.0E+04	2.6E+04	2.8E+04	2.5E+04
	測点22 (Pa)	2.0E+04	2.5E+04	2.6E+04	2.4E+04
測線E	測点23 (Pa)	1.9E+04	2.3E+04	3.0E+04	2.4E+04
	測点24 (Pa)	2.0E+04	2.3E+04	3.0E+04	2.4E+04
	測点25 (Pa)	1.9E+04	2.7E+04	3.1E+04	2.6E+04
	測点26 (Pa)	1.9E+04	2.4E+04	3.0E+04	2.4E+04
	測点27 (Pa)	2.1E+04	1.8E+04	2.7E+04	2.2E+04

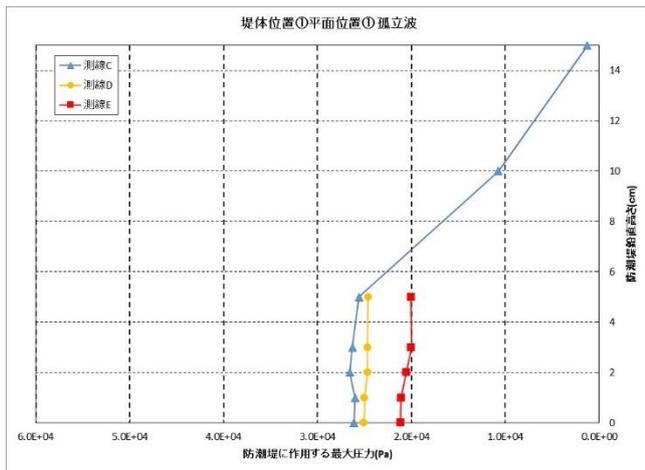
堤体位置②平面位置①

堤体位置②平面位置②

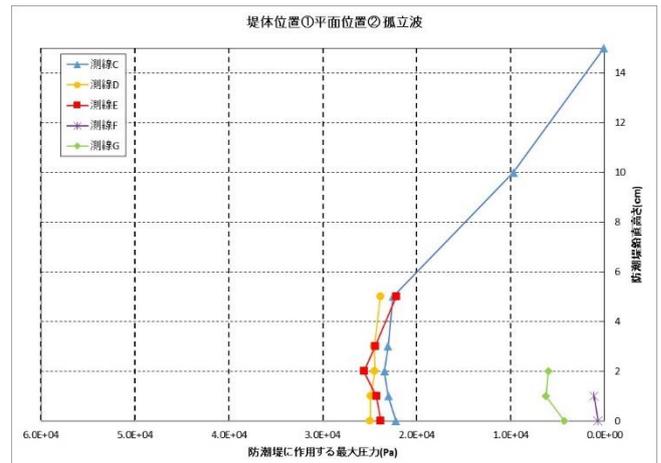
ケースNo.		孤立波			
		Case2-19	Case2-20	Case2-21	平均値
測線C	測点11 (Pa)	7.4E+03	6.4E+03	5.8E+03	6.5E+03
	測点12 (Pa)	7.6E+03	6.7E+03	7.0E+03	7.1E+03
	測点13 (Pa)	5.9E+03	5.3E+03	5.8E+03	5.7E+03
	測点14 (Pa)	6.4E+03	5.7E+03	6.1E+03	6.0E+03
	測点15 (Pa)	3.8E+03	4.0E+03	4.3E+03	4.1E+03
	測点16 (Pa)	2.1E+03	2.0E+03	2.1E+03	2.1E+03
	測点17 (Pa)	1.9E+00	1.7E+02	7.8E+01	8.2E+01
測線D	測点18 (Pa)	5.8E+03	7.1E+03	6.0E+03	6.3E+03
	測点19 (Pa)	5.4E+03	7.2E+03	6.4E+03	6.3E+03
	測点20 (Pa)	5.3E+03	5.8E+03	5.1E+03	5.4E+03
	測点21 (Pa)	4.6E+03	5.1E+03	5.3E+03	5.0E+03
	測点22 (Pa)	3.0E+03	3.3E+03	3.3E+03	3.2E+03
測線E	測点23 (Pa)	6.9E+03	6.7E+03	8.0E+03	7.2E+03
	測点24 (Pa)	7.0E+03	6.5E+03	6.6E+03	6.7E+03
	測点25 (Pa)	5.6E+03	5.3E+03	5.3E+03	5.4E+03
	測点26 (Pa)	5.6E+03	5.6E+03	6.1E+03	5.7E+03
	測点27 (Pa)	5.1E+03	4.9E+03	5.2E+03	5.1E+03

ケースNo.		孤立波			
		Case2-28	Case2-29	Case2-30	平均値
測線F	測点1 (Pa)	1.1E+03	2.4E+03	2.4E+03	2.0E+03
	測点2 (Pa)	1.4E+03	2.2E+03	2.1E+03	1.9E+03
測線G	測点3 (Pa)	3.4E+03	2.3E+03	2.3E+03	2.6E+03
	測点4 (Pa)	4.4E+03	2.5E+03	2.5E+03	3.2E+03
	測点5 (Pa)	5.0E+03	2.6E+03	2.3E+03	3.3E+03
測線C	測点11 (Pa)	7.6E+03	5.1E+03	6.3E+03	6.3E+03
	測点12 (Pa)	6.6E+03	6.6E+03	7.5E+03	6.9E+03
	測点13 (Pa)	5.5E+03	6.9E+03	6.9E+03	6.4E+03
	測点14 (Pa)	6.7E+03	5.8E+03	6.1E+03	6.2E+03
	測点15 (Pa)	4.2E+03	4.3E+03	4.2E+03	4.2E+03
	測点16 (Pa)	1.9E+03	2.0E+03	1.4E+03	1.8E+03
	測点17 (Pa)	7.2E+01	5.1E+01	5.8E+02	2.3E+02
測線D	測点18 (Pa)	6.2E+03	6.5E+03	7.8E+03	6.8E+03
	測点19 (Pa)	4.9E+03	7.2E+03	7.0E+03	6.4E+03
	測点20 (Pa)	5.3E+03	6.0E+03	5.9E+03	5.7E+03
	測点21 (Pa)	5.6E+03	5.6E+03	5.8E+03	5.7E+03
	測点22 (Pa)	3.3E+03	3.8E+03	3.6E+03	3.5E+03
測線E	測点23 (Pa)	6.6E+03	7.2E+03	7.2E+03	7.0E+03
	測点24 (Pa)	8.2E+03	7.3E+03	6.8E+03	7.4E+03
	測点25 (Pa)	5.1E+03	5.5E+03	5.2E+03	5.3E+03
	測点26 (Pa)	5.6E+03	6.3E+03	5.3E+03	5.7E+03
	測点27 (Pa)	4.9E+03	4.7E+03	4.3E+03	4.6E+03

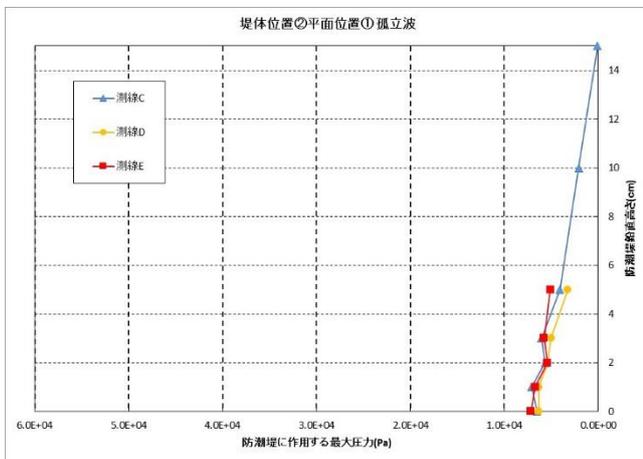
【波圧測定結果】



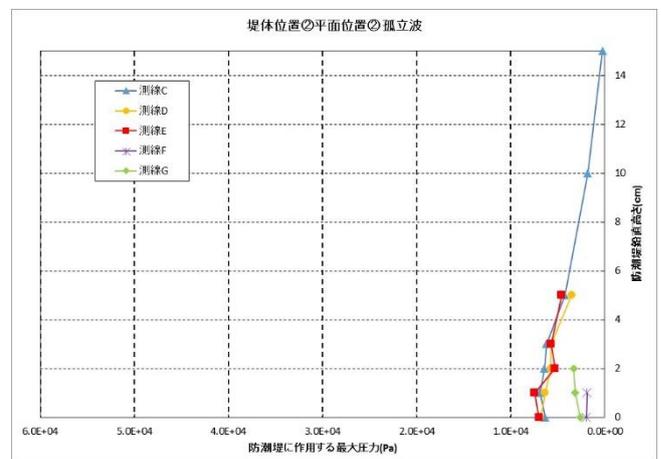
堤体位置①平面位置①



堤体位置①平面位置②



堤体位置②平面位置①



堤体位置②平面位置②

波圧分布測定結果 [(1) 孤立波]

【波圧測定結果】

(2)長波

堤体位置①平面位置①

堤体位置①平面位置②

ケースNo.			長波			
			Case2-4	Case2-5	Case2-6	平均値
測線C	測点11	(Pa)	2.7E+03	3.4E+03	3.6E+03	3.2E+03
	測点12	(Pa)	2.5E+03	3.7E+03	4.1E+03	3.4E+03
	測点13	(Pa)	2.5E+03	3.2E+03	4.6E+03	3.4E+03
	測点14	(Pa)	3.1E+03	3.5E+03	4.1E+03	3.6E+03
	測点15	(Pa)	1.9E+03	2.5E+03	2.1E+03	2.2E+03
	測点16	(Pa)	1.1E+03	1.4E+03	1.4E+03	1.3E+03
	測点17	(Pa)	7.6E+02	8.7E+02	9.4E+02	8.6E+02
測線D	測点18	(Pa)	3.3E+03	5.6E+03	3.2E+03	4.0E+03
	測点19	(Pa)	2.9E+03	4.8E+03	3.0E+03	3.6E+03
	測点20	(Pa)	2.4E+03	2.7E+03	3.2E+03	2.7E+03
	測点21	(Pa)	2.0E+03	2.8E+03	2.8E+03	2.5E+03
	測点22	(Pa)	1.5E+03	1.8E+03	1.5E+03	1.6E+03
測線E	測点23	(Pa)	4.0E+03	3.1E+03	4.0E+03	3.7E+03
	測点24	(Pa)	4.2E+03	3.6E+03	3.5E+03	3.8E+03
	測点25	(Pa)	3.9E+03	2.9E+03	3.3E+03	3.4E+03
	測点26	(Pa)	3.1E+03	2.9E+03	3.5E+03	3.2E+03
	測点27	(Pa)	2.4E+03	2.7E+03	2.5E+03	2.5E+03

ケースNo.			長波			
			Case2-13	Case2-14	Case2-15	平均値
測線F	測点1	(Pa)	2.2E+02	2.1E+02	4.0E+02	2.8E+02
	測点2	(Pa)	8.9E+02	7.8E+02	7.7E+02	8.1E+02
測線G	測点3	(Pa)	1.3E+03	1.4E+03	1.7E+03	1.5E+03
	測点4	(Pa)	1.7E+03	1.7E+03	1.8E+03	1.7E+03
	測点5	(Pa)	1.5E+03	1.6E+03	1.8E+03	1.6E+03
測線C	測点11	(Pa)	3.6E+03	3.2E+03	2.9E+03	3.2E+03
	測点12	(Pa)	3.3E+03	3.3E+03	3.3E+03	3.3E+03
	測点13	(Pa)	3.6E+03	4.0E+03	3.5E+03	3.7E+03
	測点14	(Pa)	3.7E+03	6.2E+03	2.9E+03	4.3E+03
	測点15	(Pa)	2.1E+03	6.6E+03	2.1E+03	3.6E+03
	測点16	(Pa)	5.7E+02	1.1E+02	1.5E+03	7.3E+02
	測点17	(Pa)	2.6E+02	1.6E+02	1.1E+03	4.9E+02
測線D	測点18	(Pa)	7.0E+03	4.4E+03	2.7E+03	4.7E+03
	測点19	(Pa)	6.3E+03	5.1E+03	4.7E+03	5.4E+03
	測点20	(Pa)	7.5E+03	4.4E+03	4.1E+03	5.3E+03
	測点21	(Pa)	8.1E+03	4.5E+03	3.8E+03	5.5E+03
	測点22	(Pa)	2.2E+03	3.5E+03	1.9E+03	2.5E+03
測線E	測点23	(Pa)	4.5E+03	3.3E+03	3.5E+03	3.8E+03
	測点24	(Pa)	3.9E+03	4.2E+03	3.8E+03	3.9E+03
	測点25	(Pa)	3.7E+03	3.5E+03	4.0E+03	3.7E+03
	測点26	(Pa)	3.5E+03	3.7E+03	4.4E+03	3.8E+03
	測点27	(Pa)	2.2E+03	2.7E+03	2.8E+03	2.6E+03

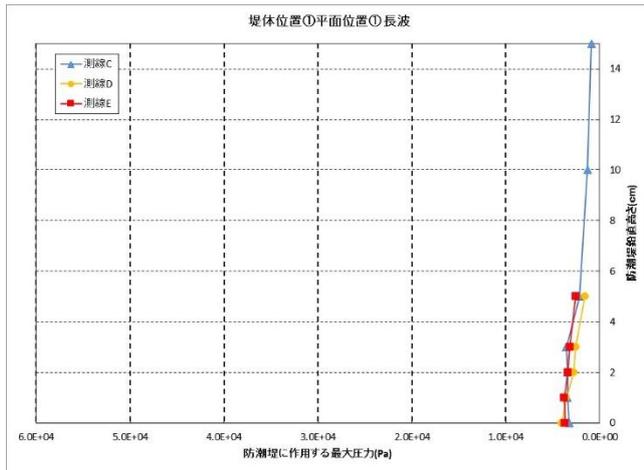
堤体位置②平面位置①

堤体位置②平面位置②

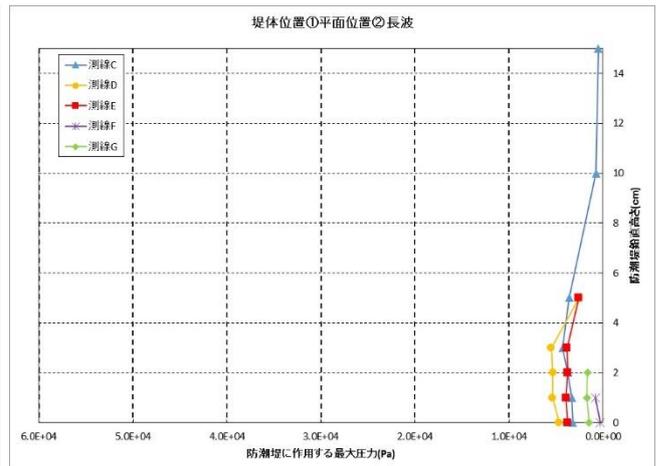
ケースNo.			長波			
			Case2-22	Case2-23	Case2-24	平均値
測線C	測点11	(Pa)	3.3E+03	2.3E+03	2.7E+03	2.8E+03
	測点12	(Pa)	3.2E+03	2.2E+03	2.8E+03	2.7E+03
	測点13	(Pa)	3.6E+03	2.7E+03	3.2E+03	3.2E+03
	測点14	(Pa)	4.2E+03	3.0E+03	4.0E+03	3.7E+03
	測点15	(Pa)	4.1E+03	2.5E+03	3.4E+03	3.3E+03
	測点16	(Pa)	4.2E+02	1.4E+03	3.1E+02	7.0E+02
	測点17	(Pa)	1.3E+02	1.1E+03	6.4E+02	6.2E+02
測線D	測点18	(Pa)	6.0E+03	3.4E+03	3.5E+03	4.3E+03
	測点19	(Pa)	6.4E+03	2.9E+03	3.4E+03	4.3E+03
	測点20	(Pa)	6.9E+03	2.5E+03	3.2E+03	4.2E+03
	測点21	(Pa)	8.0E+03	3.0E+03	3.4E+03	4.8E+03
	測点22	(Pa)	6.3E+03	3.4E+03	3.4E+03	4.3E+03
測線E	測点23	(Pa)	5.0E+03	3.9E+03	3.6E+03	4.2E+03
	測点24	(Pa)	5.2E+03	4.5E+03	3.6E+03	4.4E+03
	測点25	(Pa)	5.7E+03	3.9E+03	3.6E+03	4.4E+03
	測点26	(Pa)	7.0E+03	3.4E+03	3.5E+03	4.6E+03
	測点27	(Pa)	7.7E+03	6.3E+03	4.8E+03	6.3E+03

ケースNo.			長波			
			Case2-31	Case2-32	Case2-33	平均値
測線F	測点1	(Pa)	4.1E+02	3.9E+02	4.0E+02	4.0E+02
	測点2	(Pa)	1.0E+03	9.8E+02	1.0E+03	1.0E+03
測線G	測点3	(Pa)	2.6E+03	4.2E+03	2.4E+03	3.1E+03
	測点4	(Pa)	2.8E+03	2.6E+03	2.4E+03	2.6E+03
	測点5	(Pa)	2.1E+03	1.9E+03	1.8E+03	1.9E+03
測線C	測点11	(Pa)	2.4E+03	2.0E+03	3.9E+03	2.8E+03
	測点12	(Pa)	2.5E+03	2.2E+03	3.9E+03	2.9E+03
	測点13	(Pa)	2.5E+03	2.2E+03	4.0E+03	2.9E+03
	測点14	(Pa)	2.8E+03	2.7E+03	5.0E+03	3.5E+03
	測点15	(Pa)	2.9E+03	2.2E+03	2.8E+03	2.6E+03
	測点16	(Pa)	8.3E+02	2.5E+02	1.1E+03	7.4E+02
	測点17	(Pa)	2.1E+02	1.9E+02	5.8E+02	3.3E+02
測線D	測点18	(Pa)	5.1E+03	5.3E+03	5.0E+03	5.1E+03
	測点19	(Pa)	5.0E+03	5.4E+03	5.4E+03	5.3E+03
	測点20	(Pa)	4.9E+03	5.2E+03	5.0E+03	5.0E+03
	測点21	(Pa)	5.9E+03	5.0E+03	5.6E+03	5.5E+03
	測点22	(Pa)	5.6E+03	4.9E+03	3.5E+03	4.7E+03
測線E	測点23	(Pa)	2.3E+03	3.1E+03	3.0E+03	2.8E+03
	測点24	(Pa)	2.5E+03	3.4E+03	3.7E+03	3.2E+03
	測点25	(Pa)	3.0E+03	3.5E+03	4.7E+03	3.7E+03
	測点26	(Pa)	4.4E+03	3.6E+03	3.8E+03	3.9E+03
	測点27	(Pa)	3.7E+03	3.7E+03	4.5E+03	4.0E+03

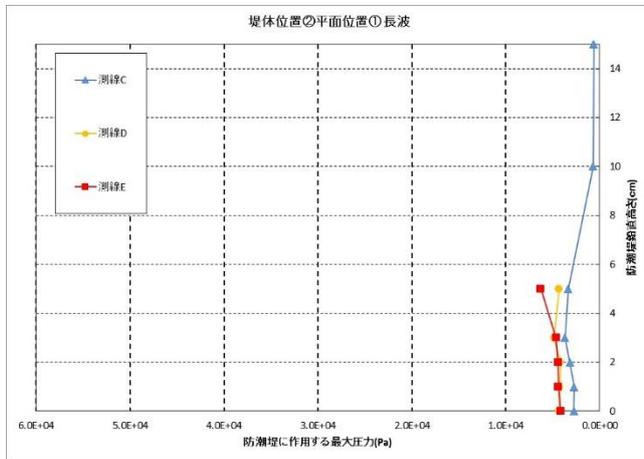
【波圧測定結果】



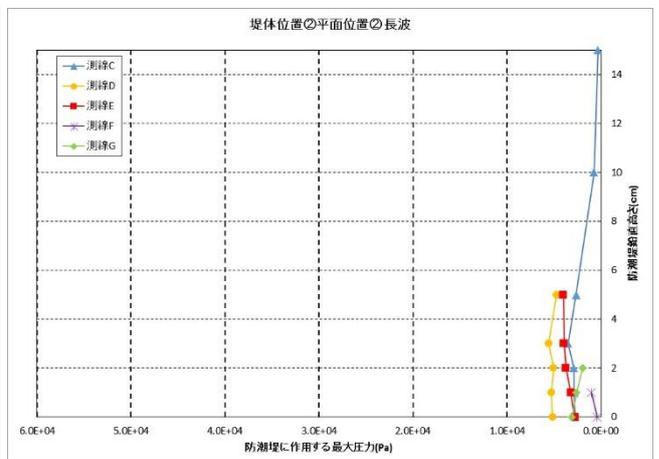
堤体位置①平面位置①



堤体位置①平面位置②



堤体位置②平面位置①



堤体位置②平面位置②

波圧分布測定結果 [(2) 孤立波]

【波圧測定結果】

(3)越流波

堤体位置①平面位置①

堤体位置①平面位置②

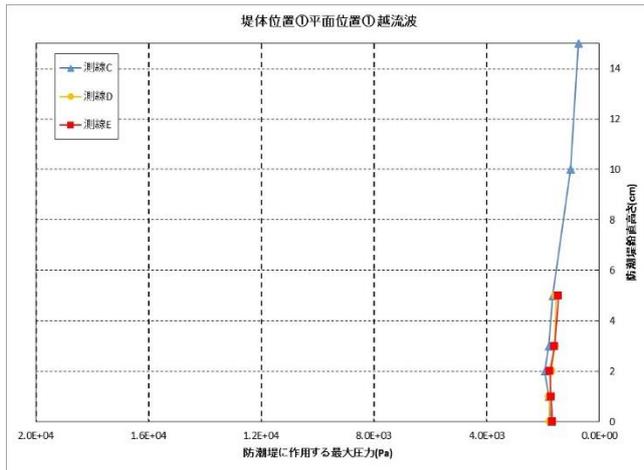
ケースNo.			越流波				ケースNo.			越流波				
			Case2-7	Case2-8	Case2-9	平均値				Case2-16	Case2-17	Case2-18	平均値	
測線C	測点11	(Pa)	1.9E+03	2.1E+03	1.9E+03	1.9E+03	測線F	測点1	(Pa)	2.0E+03	2.0E+03	2.0E+03	2.0E+03	
	測点12	(Pa)	1.9E+03	2.3E+03	1.9E+03	2.0E+03		測点2	(Pa)	1.7E+03	1.7E+03	1.7E+03	1.7E+03	
	測点13	(Pa)	2.3E+03	2.7E+03	2.3E+03	2.4E+03		測線G	測点3	(Pa)	1.8E+03	1.8E+03	1.8E+03	1.8E+03
	測点14	(Pa)	2.1E+03	2.5E+03	2.1E+03	2.2E+03			測点4	(Pa)	1.9E+03	1.9E+03	1.9E+03	1.9E+03
	測点15	(Pa)	2.1E+03	2.5E+03	2.0E+03	2.2E+03			測点5	(Pa)	1.9E+03	1.9E+03	1.9E+03	1.9E+03
	測点16	(Pa)	1.4E+03	1.7E+03	1.4E+03	1.5E+03		測線C	測点11	(Pa)	1.7E+03	1.7E+03	1.7E+03	1.7E+03
	測点17	(Pa)	1.0E+03	1.3E+03	1.0E+03	1.1E+03			測点12	(Pa)	1.9E+03	1.9E+03	1.9E+03	1.9E+03
測線D	測点18	(Pa)	2.0E+03	2.6E+03	2.0E+03	2.2E+03	測点13		(Pa)	2.1E+03	2.1E+03	2.1E+03	2.1E+03	
	測点19	(Pa)	2.2E+03	2.9E+03	2.3E+03	2.5E+03	測点14		(Pa)	1.9E+03	1.8E+03	1.8E+03	1.8E+03	
	測点20	(Pa)	2.1E+03	2.8E+03	2.2E+03	2.3E+03	測点15		(Pa)	1.8E+03	1.9E+03	1.9E+03	1.9E+03	
	測点21	(Pa)	2.1E+03	2.6E+03	2.1E+03	2.3E+03	測点16		(Pa)	1.4E+03	1.4E+03	1.4E+03	1.4E+03	
	測点22	(Pa)	1.9E+03	2.4E+03	1.9E+03	2.1E+03	測点17		(Pa)	8.0E+02	8.1E+02	8.1E+02	8.0E+02	
測線E	測点23	(Pa)	2.0E+03	2.6E+03	2.0E+03	2.2E+03	測線D	測点18	(Pa)	1.9E+03	1.9E+03	1.9E+03	1.9E+03	
	測点24	(Pa)	2.1E+03	2.7E+03	2.1E+03	2.3E+03		測点19	(Pa)	2.1E+03	2.1E+03	2.1E+03	2.1E+03	
	測点25	(Pa)	2.2E+03	2.9E+03	2.3E+03	2.5E+03		測点20	(Pa)	1.8E+03	1.8E+03	1.8E+03	1.8E+03	
	測点26	(Pa)	1.9E+03	2.4E+03	2.0E+03	2.1E+03		測点21	(Pa)	2.1E+03	2.1E+03	2.1E+03	2.1E+03	
	測点27	(Pa)	2.0E+03	2.6E+03	2.0E+03	2.2E+03		測点22	(Pa)	1.8E+03	1.8E+03	1.8E+03	1.8E+03	
測線E	測点23	(Pa)	1.9E+03	1.9E+03	1.9E+03	1.9E+03	測線E	測点23	(Pa)	1.9E+03	1.9E+03	1.9E+03	1.9E+03	
	測点24	(Pa)	2.0E+03	1.9E+03	1.9E+03	1.9E+03		測点24	(Pa)	2.0E+03	1.9E+03	1.9E+03	1.9E+03	
	測点25	(Pa)	2.2E+03	2.2E+03	2.2E+03	2.2E+03		測点25	(Pa)	2.2E+03	2.2E+03	2.2E+03	2.2E+03	
	測点26	(Pa)	1.8E+03	1.8E+03	1.8E+03	1.8E+03		測点26	(Pa)	1.8E+03	1.8E+03	1.8E+03	1.8E+03	
	測点27	(Pa)	2.2E+03	2.1E+03	2.1E+03	2.1E+03		測点27	(Pa)	2.2E+03	2.1E+03	2.1E+03	2.1E+03	

堤体位置②平面位置①

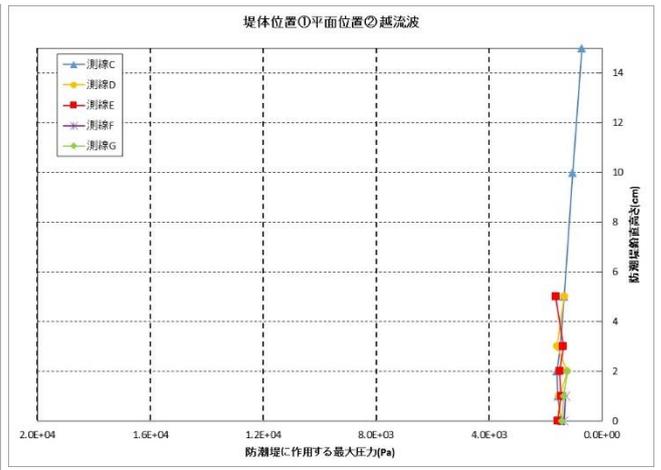
堤体位置②平面位置②

ケースNo.			越流波				ケースNo.			越流波				
			Case2-25	Case2-26	Case2-27	平均値				Case2-34	Case2-35	Case2-36	平均値	
測線C	測点11	(Pa)	2.2E+03	2.0E+03	1.9E+03	2.0E+03	測線F	測点1	(Pa)	2.4E+03	2.4E+03	2.4E+03	2.4E+03	
	測点12	(Pa)	2.5E+03	2.0E+03	2.0E+03	2.2E+03		測点2	(Pa)	2.1E+03	2.2E+03	2.1E+03	2.1E+03	
	測点13	(Pa)	3.1E+03	2.5E+03	2.5E+03	2.7E+03		測線G	測点3	(Pa)	2.2E+03	2.3E+03	2.3E+03	2.3E+03
	測点14	(Pa)	2.9E+03	2.3E+03	2.3E+03	2.5E+03			測点4	(Pa)	2.5E+03	2.5E+03	2.5E+03	2.5E+03
	測点15	(Pa)	3.0E+03	2.4E+03	2.4E+03	2.6E+03			測点5	(Pa)	2.7E+03	2.6E+03	2.3E+03	2.5E+03
	測点16	(Pa)	2.1E+03	1.7E+03	1.7E+03	1.8E+03		測線C	測点11	(Pa)	1.9E+03	1.9E+03	1.9E+03	1.9E+03
	測点17	(Pa)	1.6E+03	1.3E+03	1.2E+03	1.4E+03			測点12	(Pa)	2.1E+03	2.1E+03	2.1E+03	2.1E+03
測線D	測点18	(Pa)	3.0E+03	2.4E+03	2.4E+03	2.6E+03	測点13		(Pa)	2.6E+03	2.5E+03	2.6E+03	2.6E+03	
	測点19	(Pa)	3.3E+03	2.5E+03	2.5E+03	2.8E+03	測点14		(Pa)	2.3E+03	2.3E+03	2.3E+03	2.3E+03	
	測点20	(Pa)	3.2E+03	2.4E+03	2.4E+03	2.7E+03	測点15		(Pa)	2.4E+03	2.3E+03	2.4E+03	2.3E+03	
	測点21	(Pa)	3.0E+03	2.5E+03	2.4E+03	2.6E+03	測点16		(Pa)	1.6E+03	1.6E+03	1.6E+03	1.6E+03	
	測点22	(Pa)	2.8E+03	2.2E+03	2.1E+03	2.4E+03	測点17		(Pa)	1.4E+03	1.3E+03	1.3E+03	1.3E+03	
測線E	測点23	(Pa)	2.9E+03	2.4E+03	2.3E+03	2.5E+03	測線D	測点18	(Pa)	2.3E+03	2.3E+03	2.3E+03	2.3E+03	
	測点24	(Pa)	3.2E+03	2.5E+03	2.5E+03	2.7E+03		測点19	(Pa)	2.6E+03	2.6E+03	2.6E+03	2.6E+03	
	測点25	(Pa)	3.6E+03	2.7E+03	2.6E+03	3.0E+03		測点20	(Pa)	2.7E+03	2.7E+03	2.7E+03	2.7E+03	
	測点26	(Pa)	2.8E+03	2.3E+03	2.2E+03	2.4E+03		測点21	(Pa)	2.4E+03	2.4E+03	2.4E+03	2.4E+03	
	測点27	(Pa)	2.9E+03	2.4E+03	2.4E+03	2.6E+03		測点22	(Pa)	2.2E+03	2.2E+03	2.2E+03	2.2E+03	
測線E	測点23	(Pa)	2.2E+03	2.2E+03	2.2E+03	2.2E+03	測線E	測点23	(Pa)	2.2E+03	2.2E+03	2.2E+03	2.2E+03	
	測点24	(Pa)	2.3E+03	2.4E+03	2.3E+03	2.3E+03		測点24	(Pa)	2.3E+03	2.4E+03	2.3E+03	2.3E+03	
	測点25	(Pa)	2.7E+03	2.6E+03	2.7E+03	2.6E+03		測点25	(Pa)	2.7E+03	2.6E+03	2.7E+03	2.6E+03	
	測点26	(Pa)	2.1E+03	2.1E+03	2.1E+03	2.1E+03		測点26	(Pa)	2.1E+03	2.1E+03	2.1E+03	2.1E+03	
	測点27	(Pa)	2.1E+03	2.2E+03	2.2E+03	2.2E+03		測点27	(Pa)	2.1E+03	2.2E+03	2.2E+03	2.2E+03	

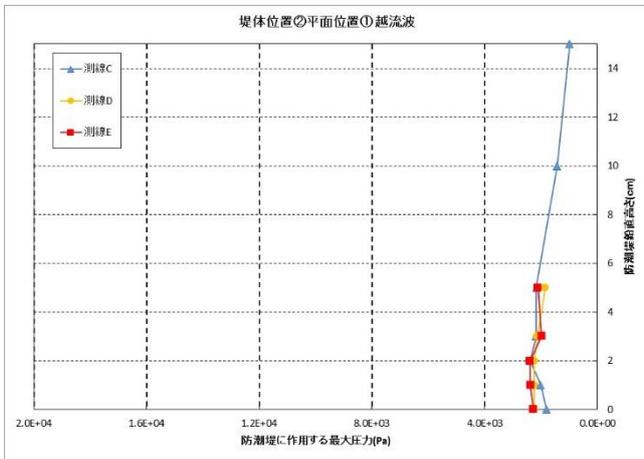
【波圧測定結果】



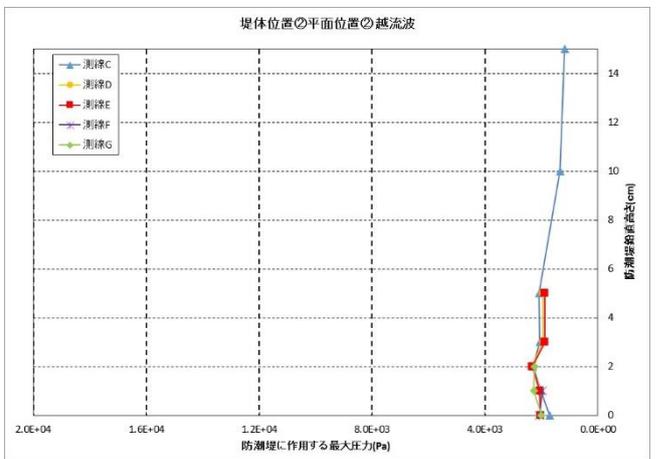
堤体位置①平面位置①



堤体位置①平面位置②



堤体位置②平面位置①

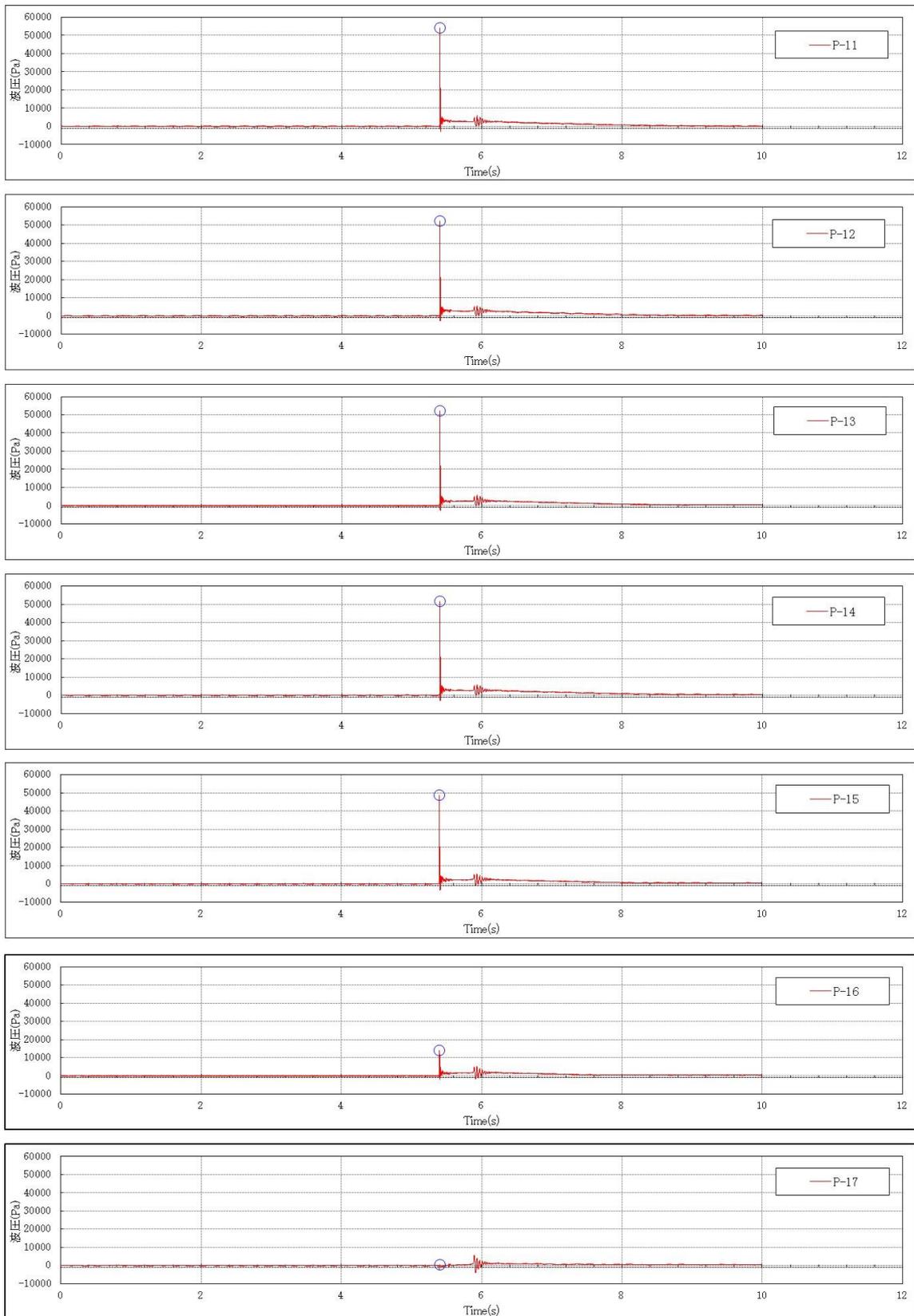


堤体位置②平面位置②

波圧分布測定結果 [(3)越流波]

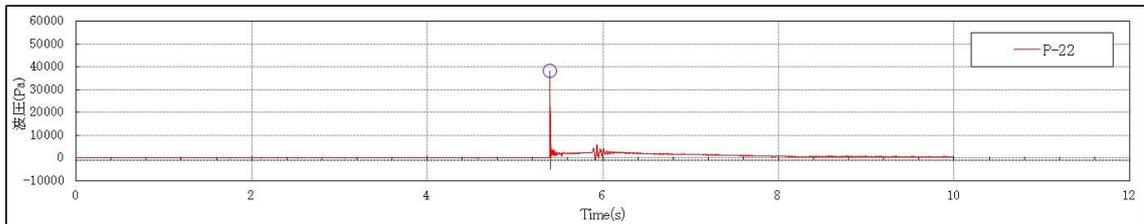
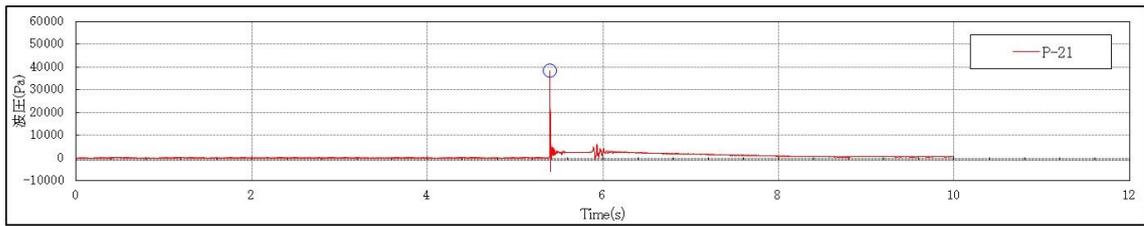
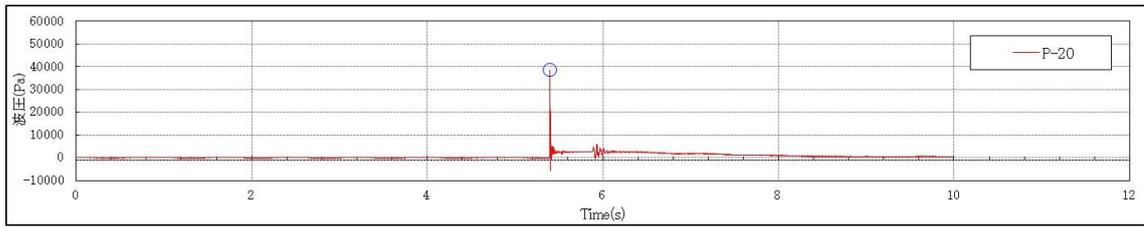
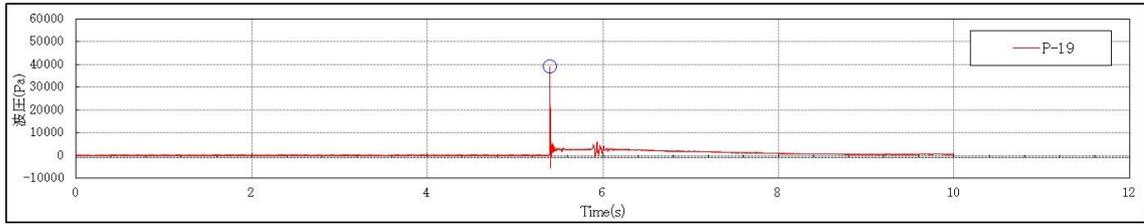
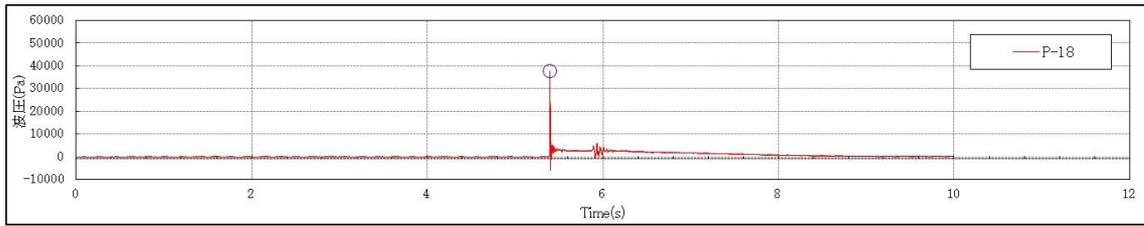
【波压测定结果】

時系列波形(孤立波、堤体位置①、平面位置①) [C2-1] (1)



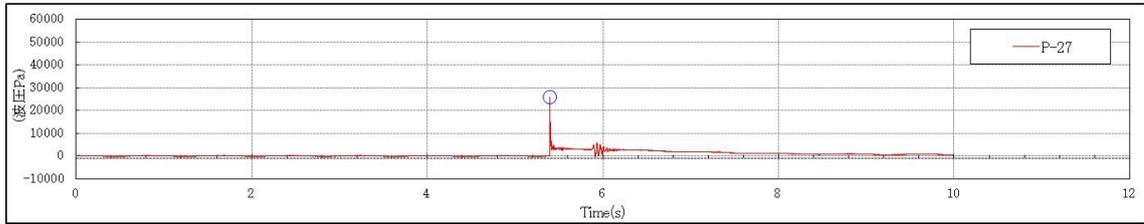
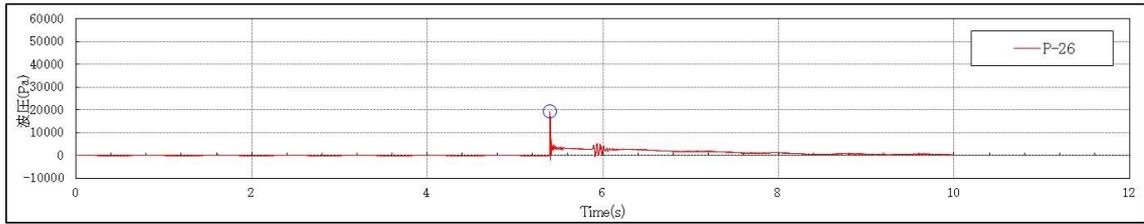
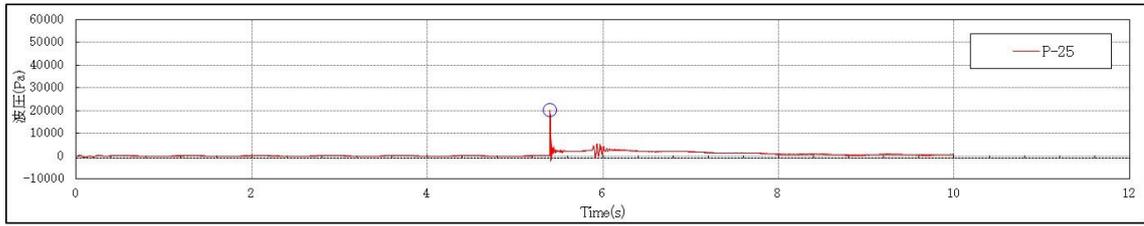
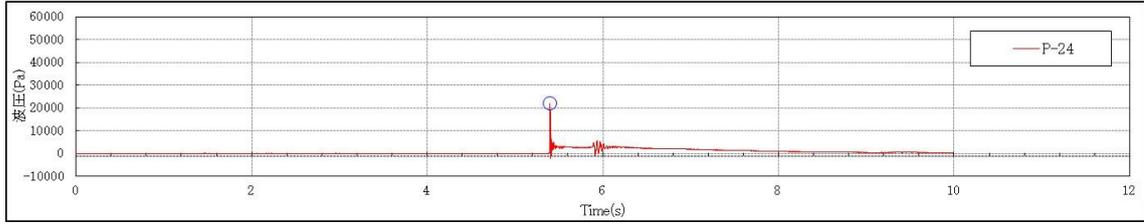
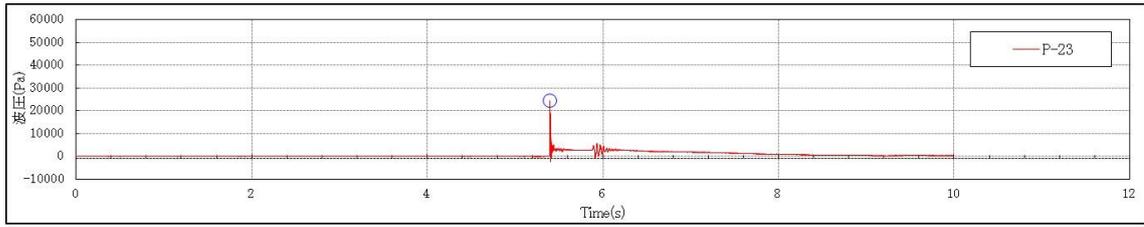
【波压测定结果】

时系列波形(孤立波、堤体位置①、平面位置①) [C2-1] (2)



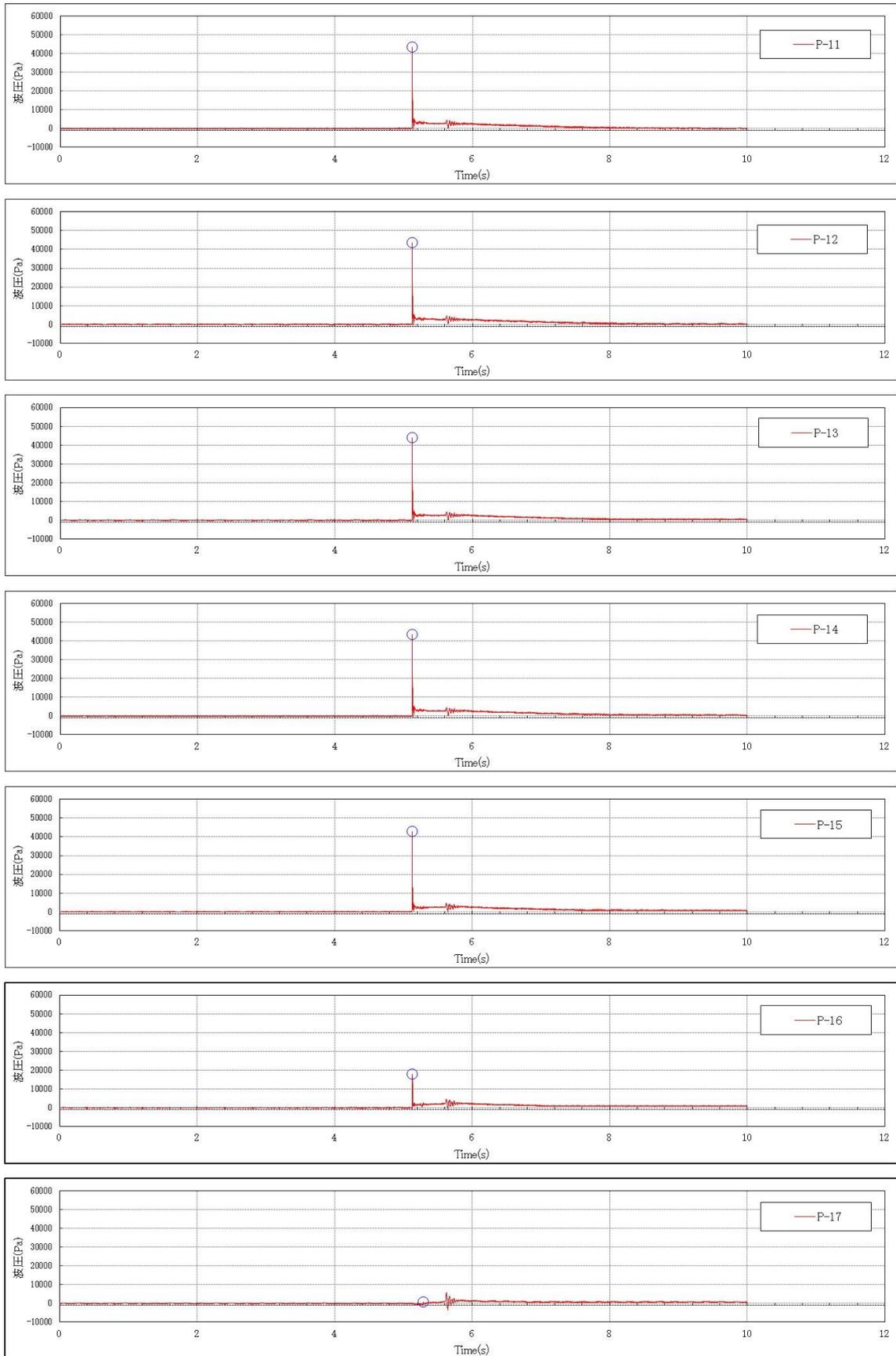
【波压测定结果】

时系列波形(孤立波、堤体位置①、平面位置①) [C2-1] (3)



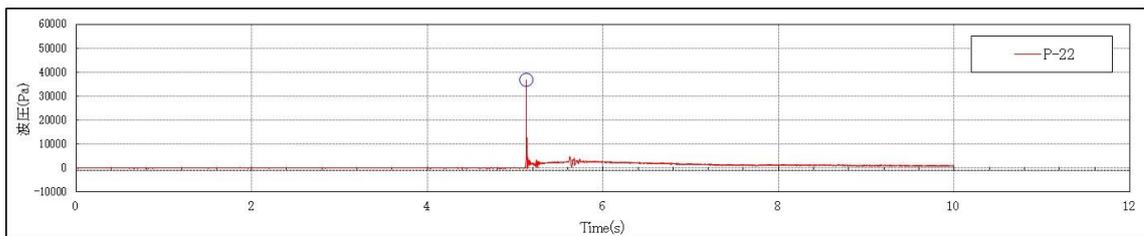
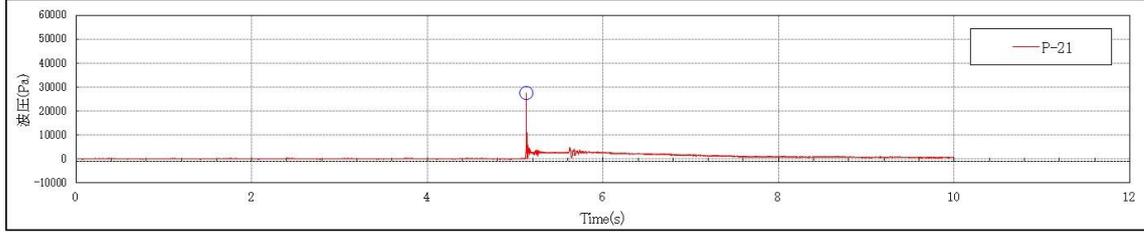
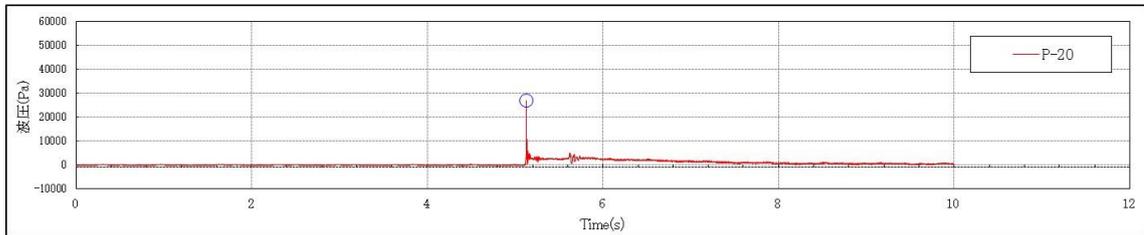
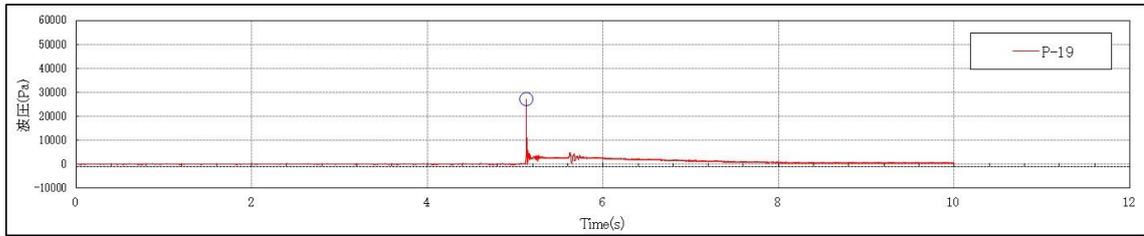
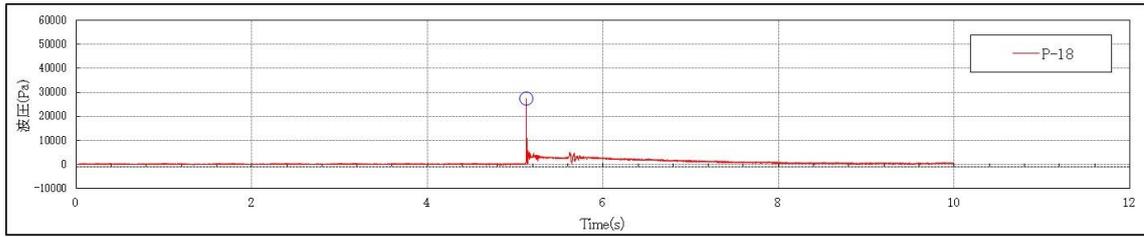
【波压测定结果】

時系列波形(孤立波、堤体位置①、平面位置②) [C2-10] (1)



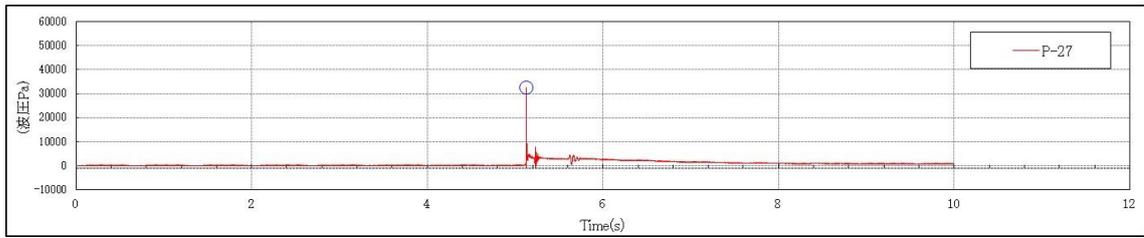
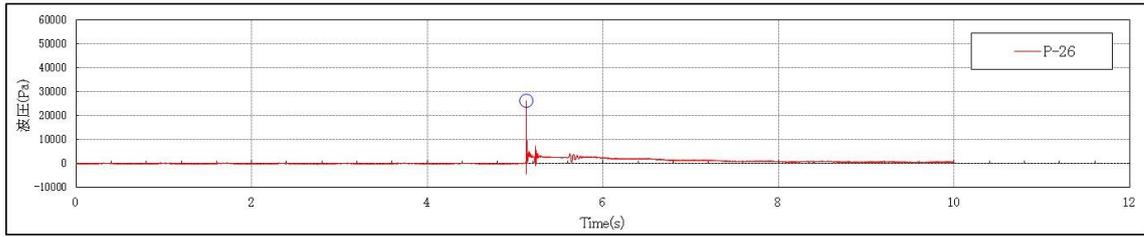
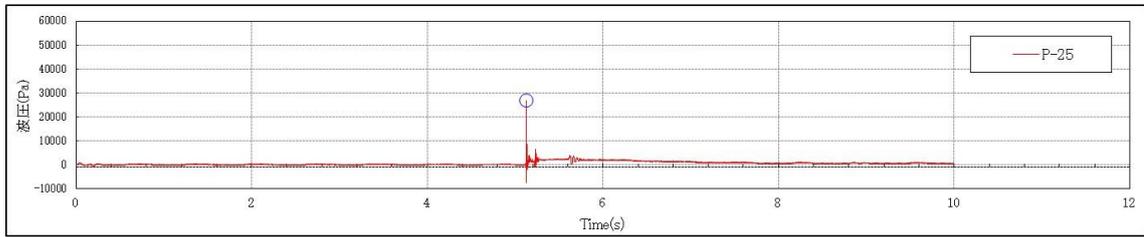
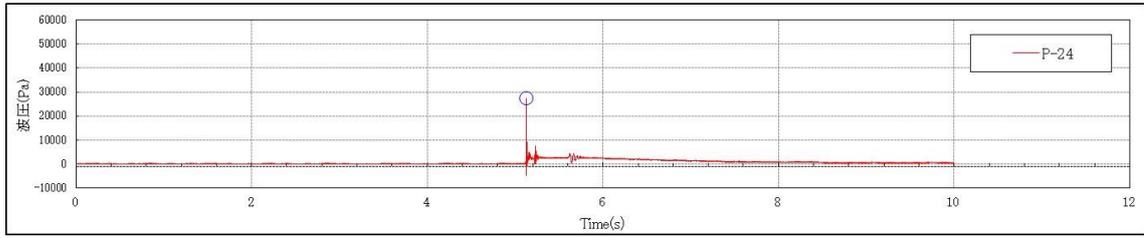
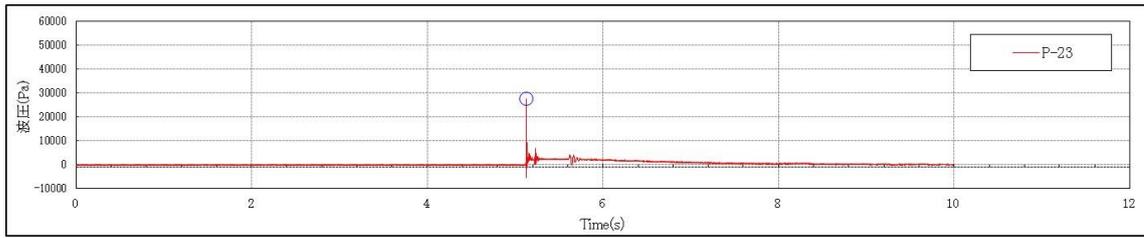
【波压测定结果】

时系列波形(孤立波、堤体位置①、平面位置②) [C2-10] (2)



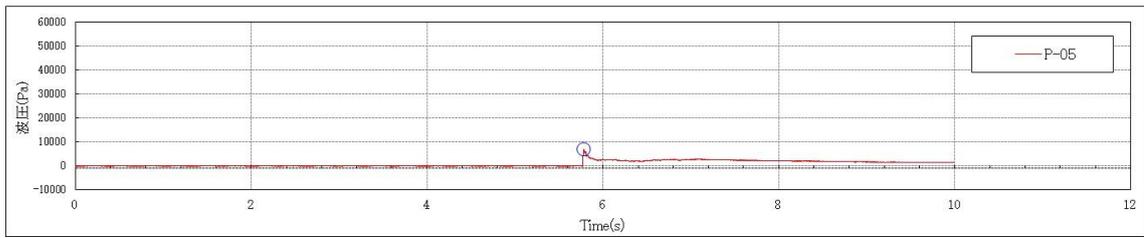
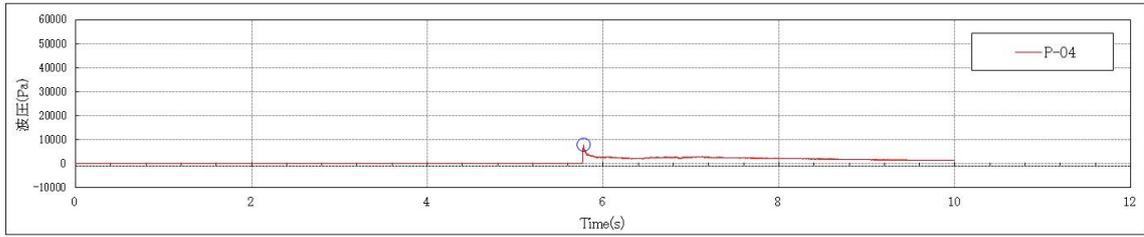
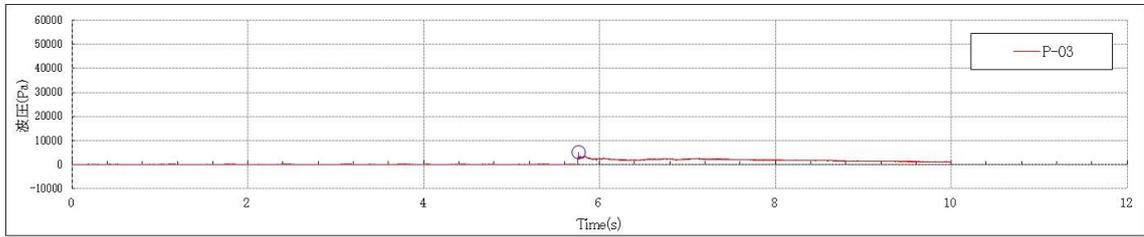
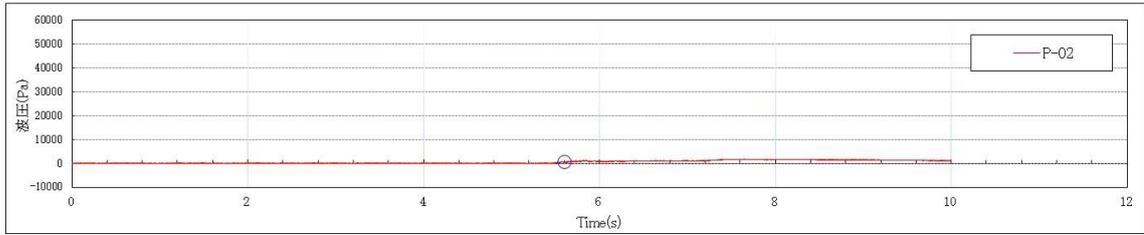
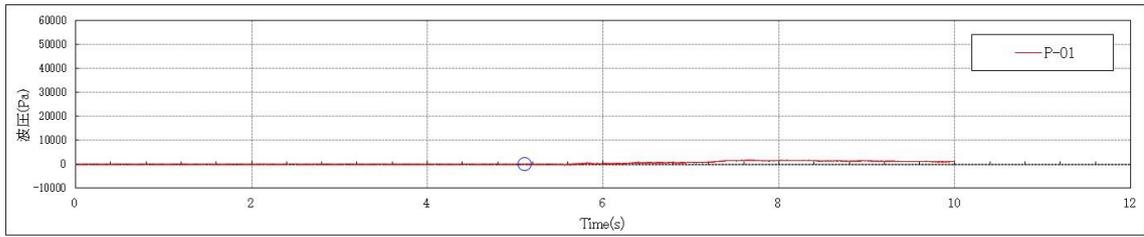
【波压测定结果】

時系列波形(孤立波、堤体位置①、平面位置②) [C2-10] (3)



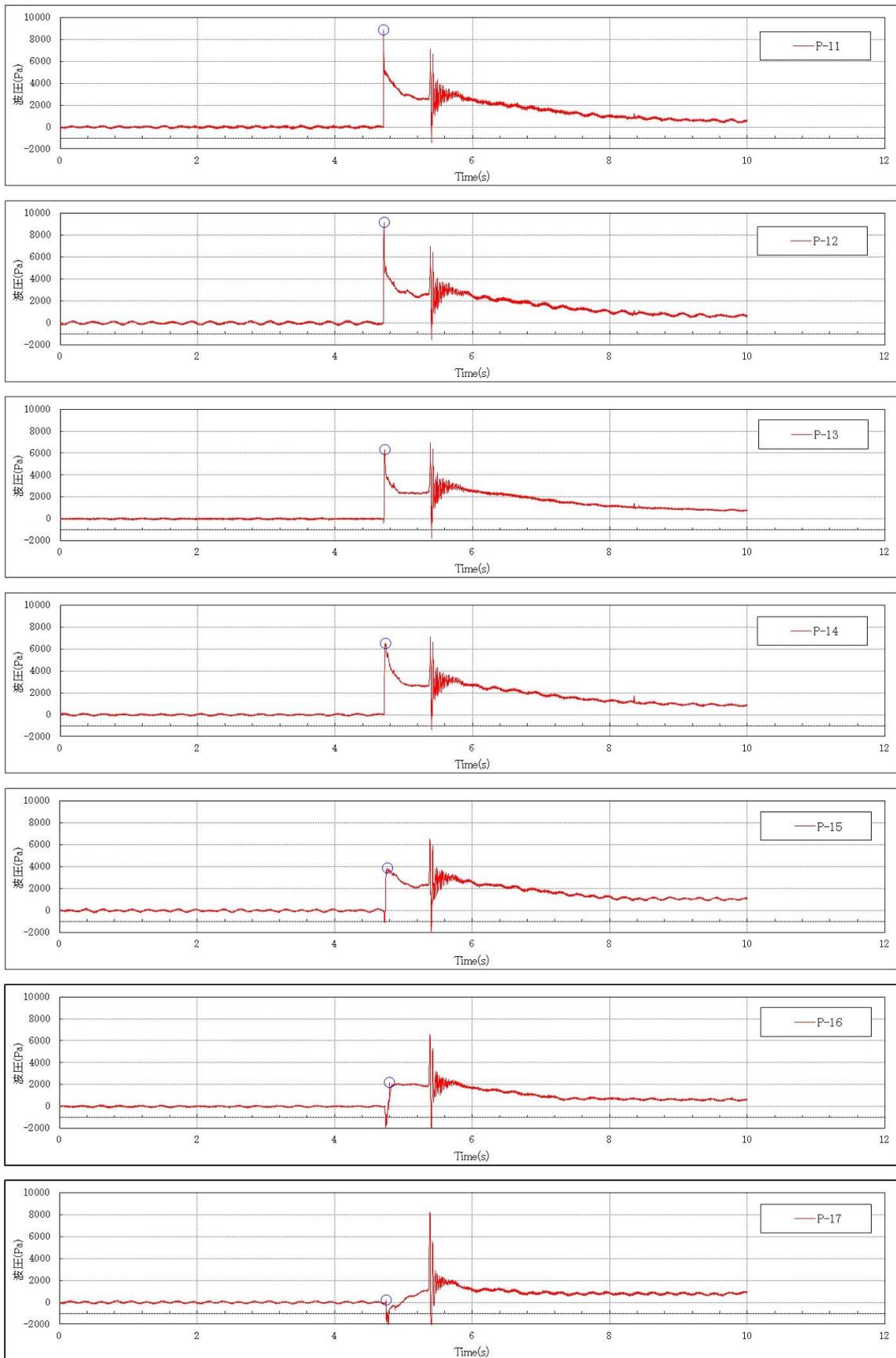
【波压测定结果】

时系列波形(孤立波、堤体位置①、平面位置②) [C2-10] (4)



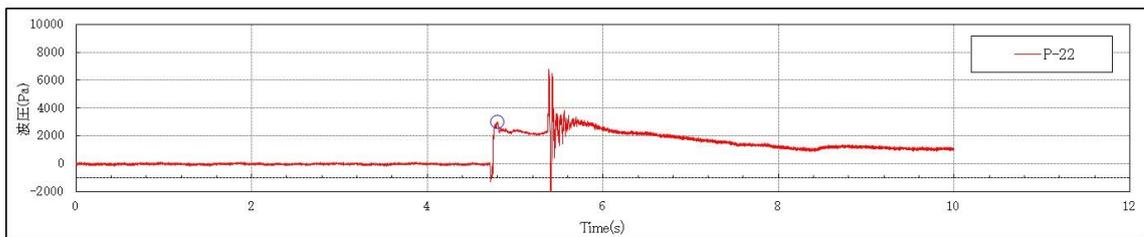
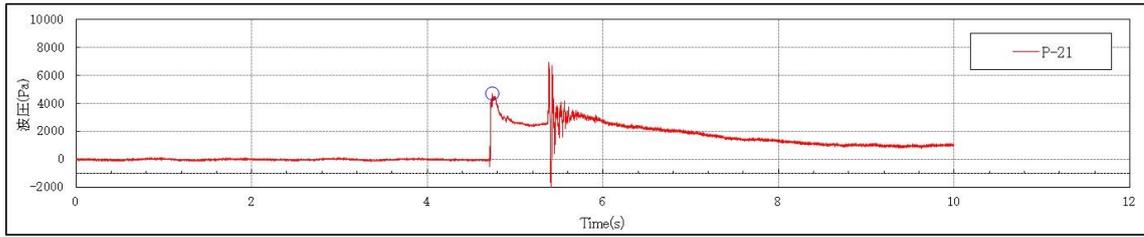
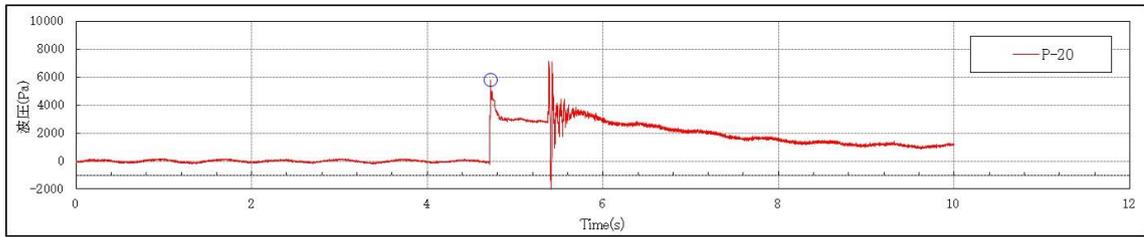
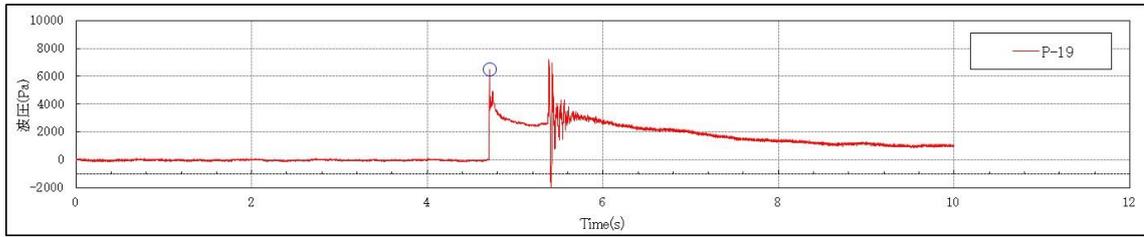
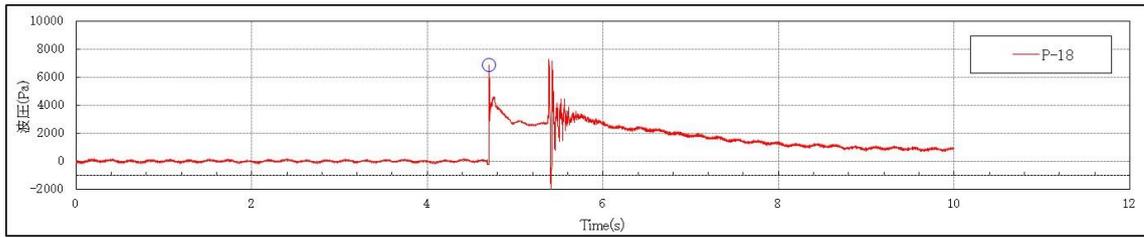
【波压测定结果】

時系列波形(孤立波、堤体位置②、平面位置①) [C2-19] (1)



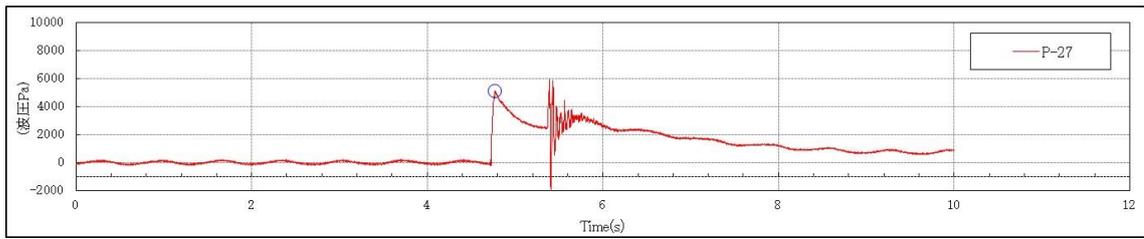
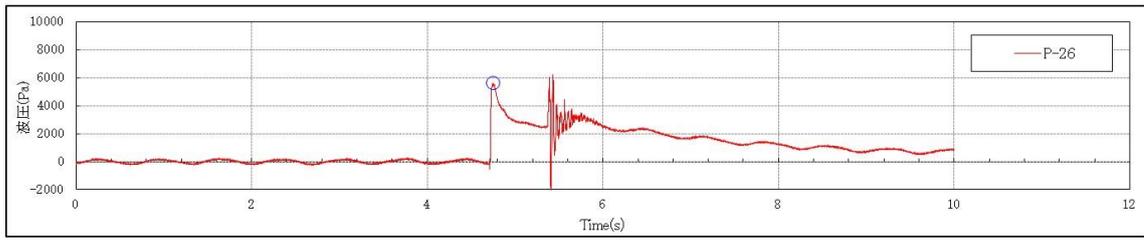
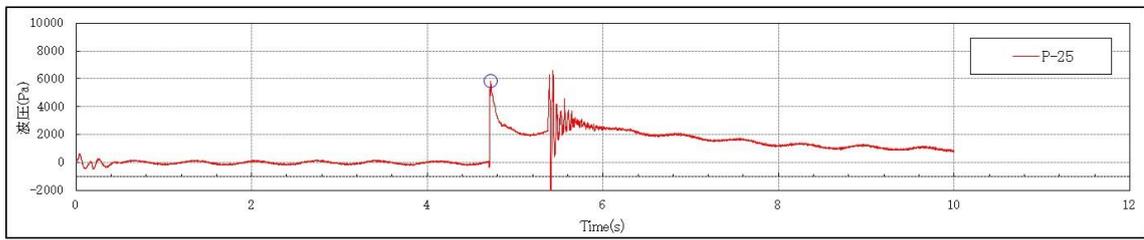
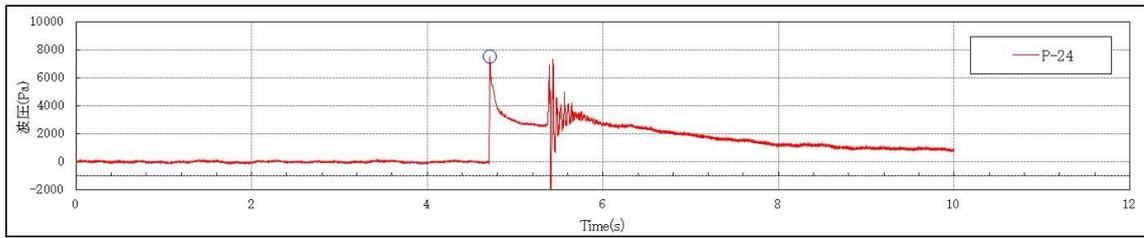
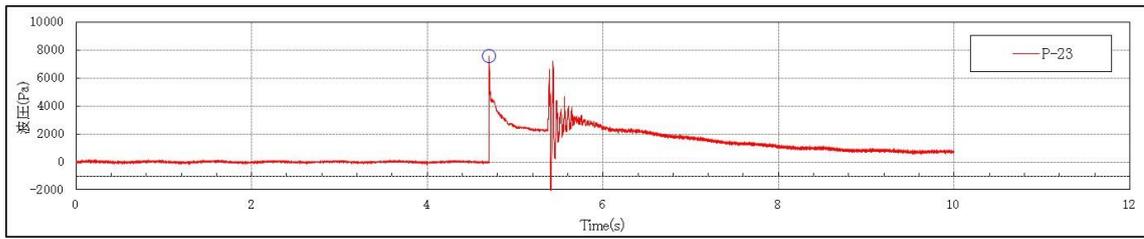
【波压测定结果】

时系列波形(孤立波、堤体位置②、平面位置①) [C2-19] (2)



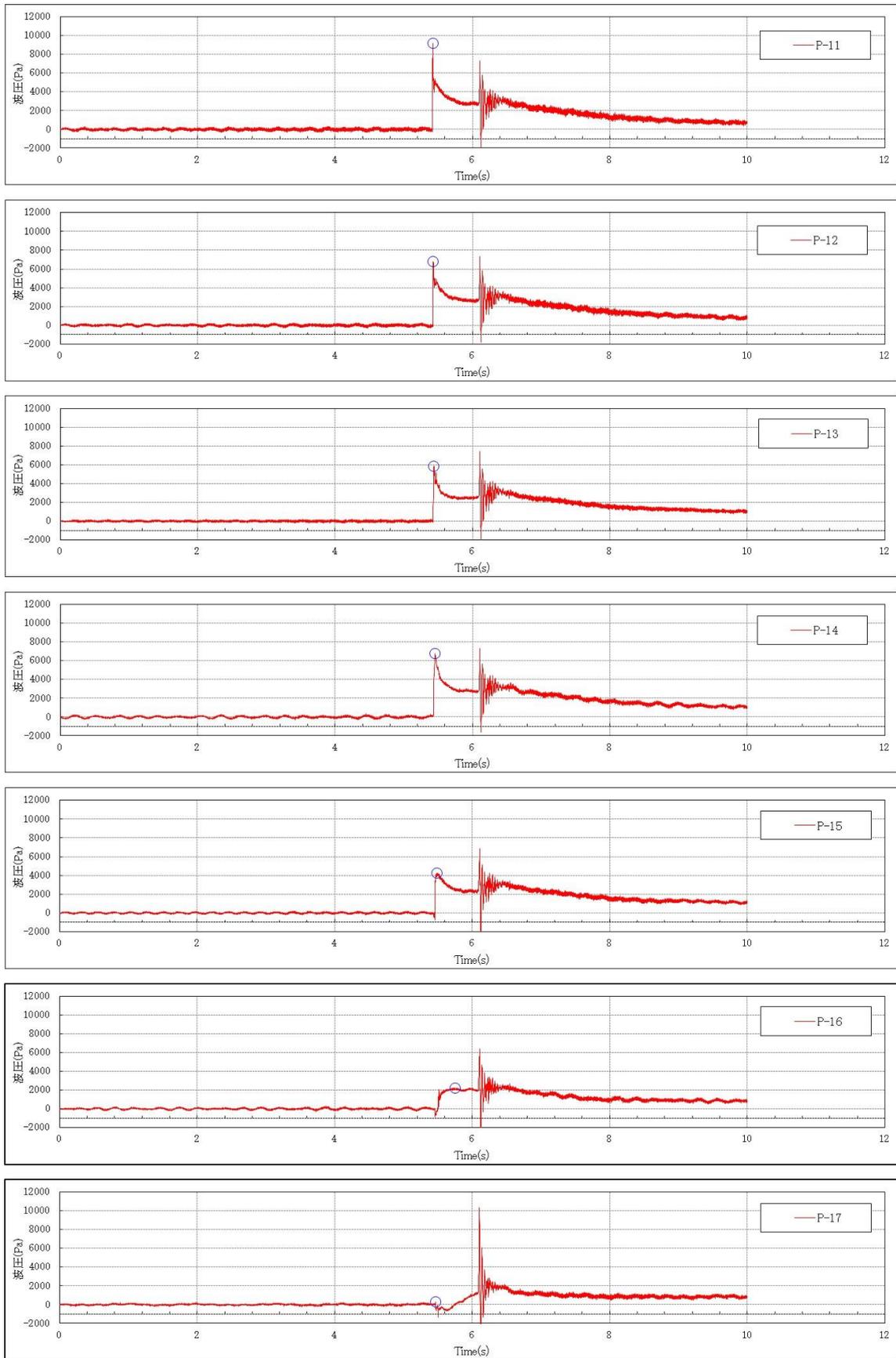
【波压测定结果】

時系列波形(孤立波、堤体位置②、平面位置①) [C2-19] (3)



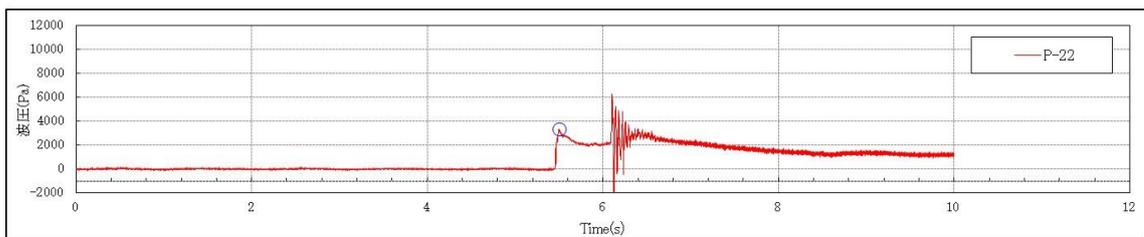
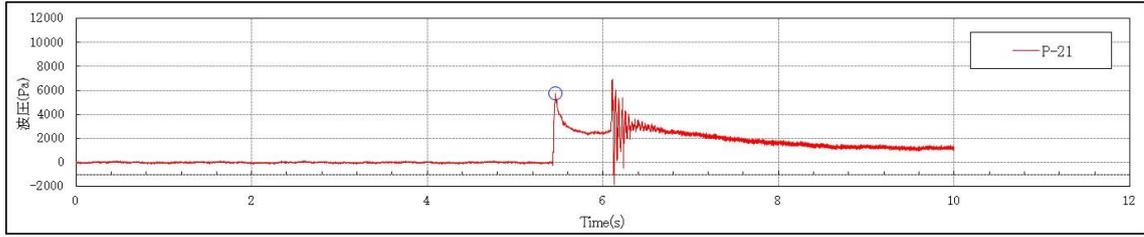
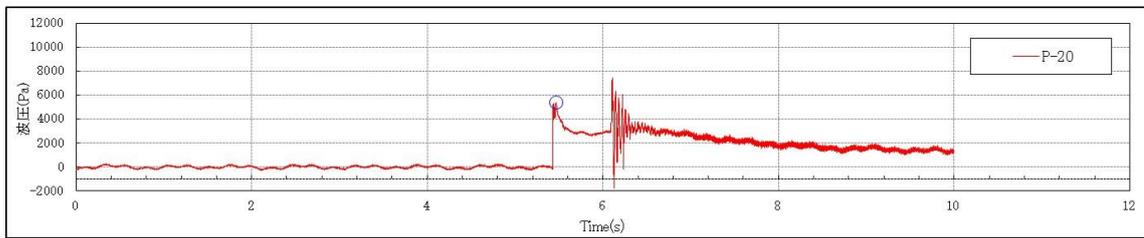
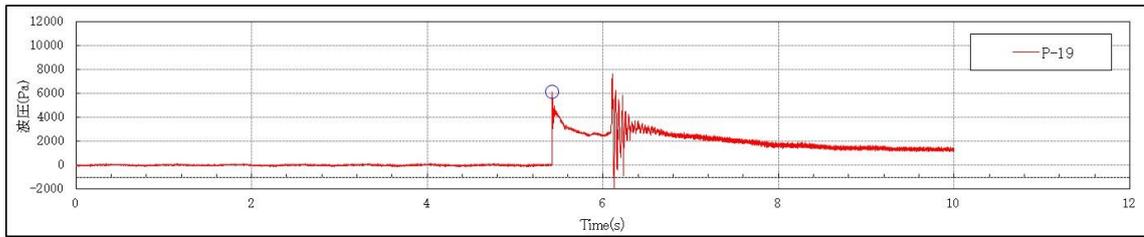
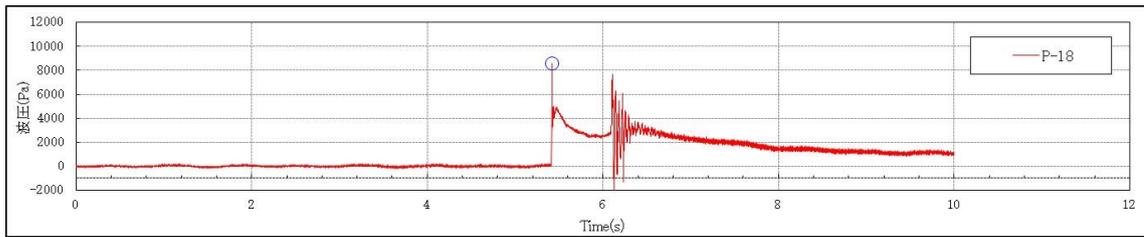
【波压测定结果】

時系列波形(孤立波、堤体位置②、平面位置②) [C2-28] (1)



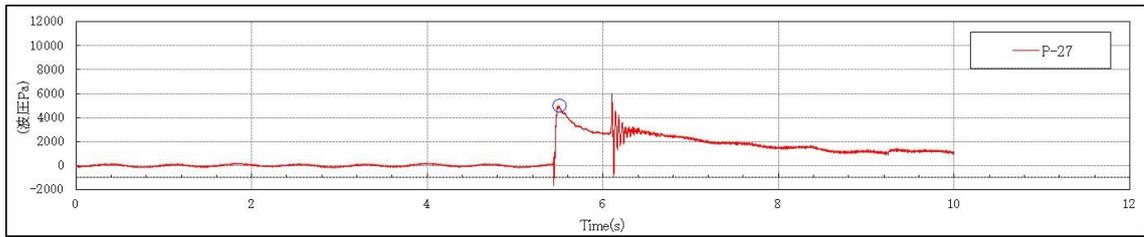
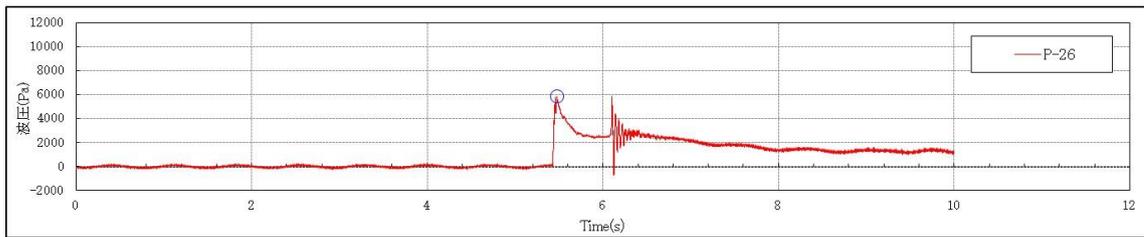
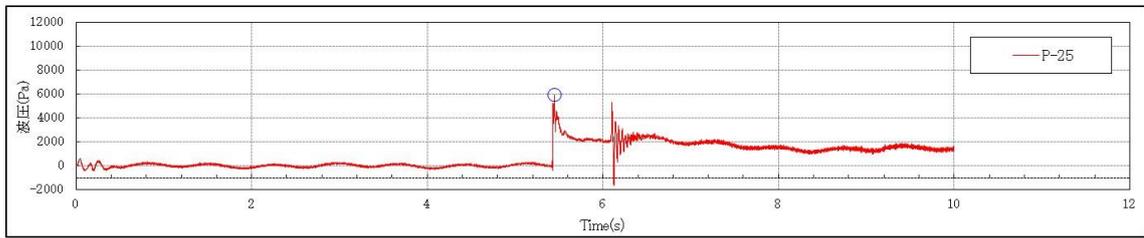
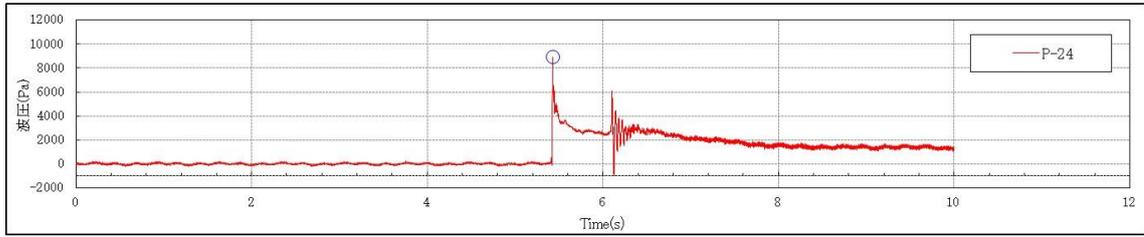
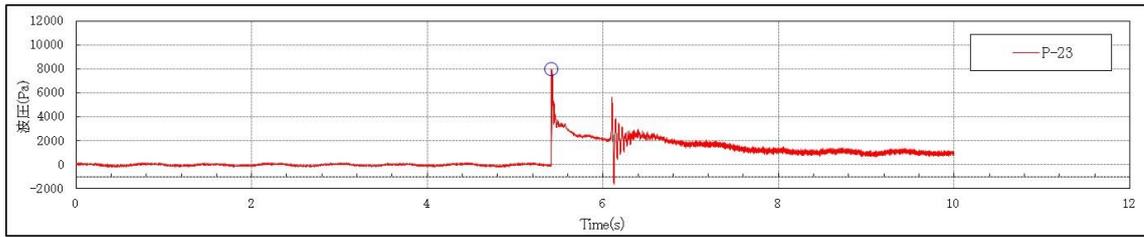
【波压测定结果】

时系列波形(孤立波、堤体位置②、平面位置②) [C2-28] (2)



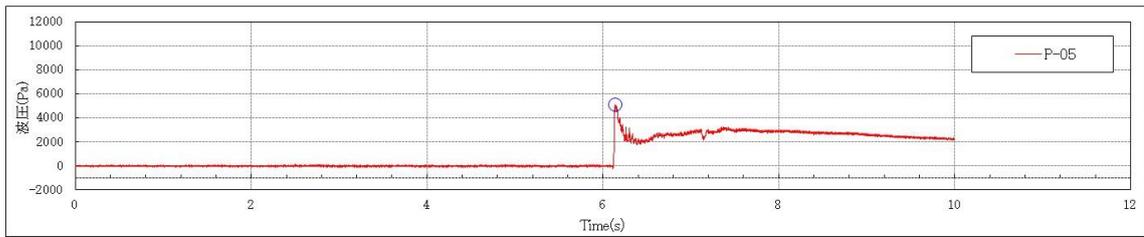
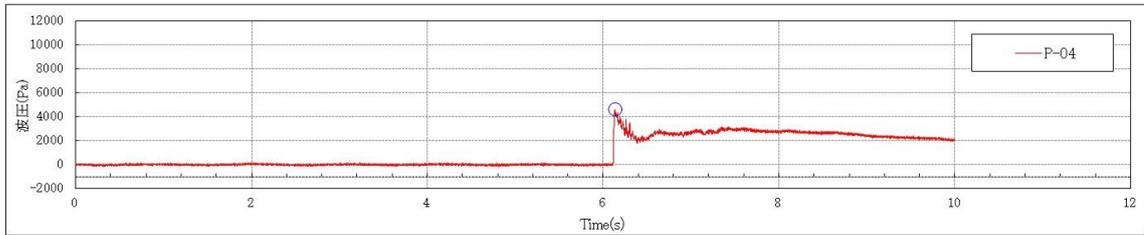
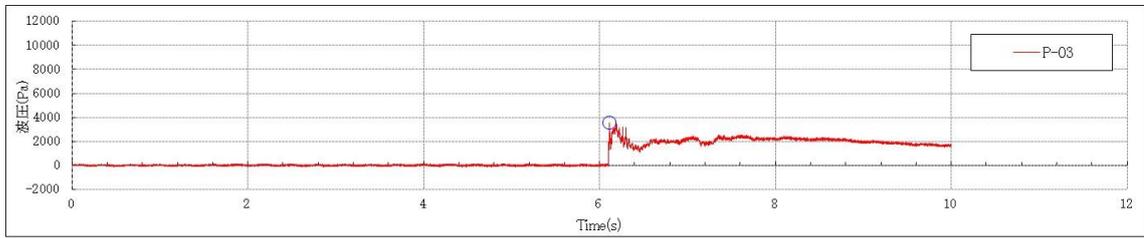
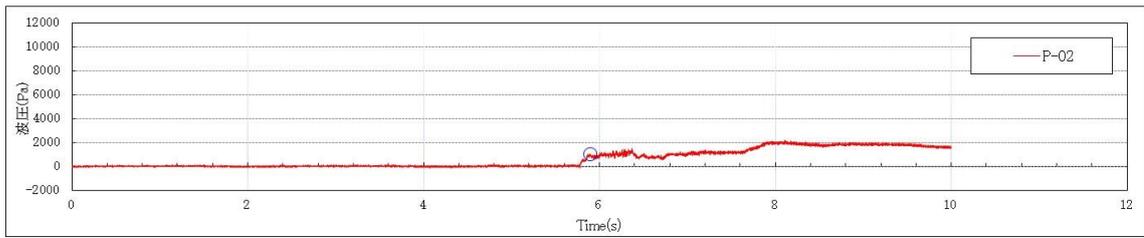
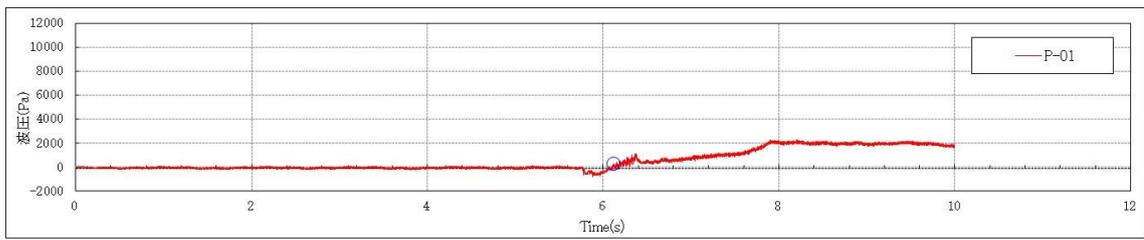
【波压測定結果】

時系列波形(孤立波、堤体位置②、平面位置②) [C2-28] (3)



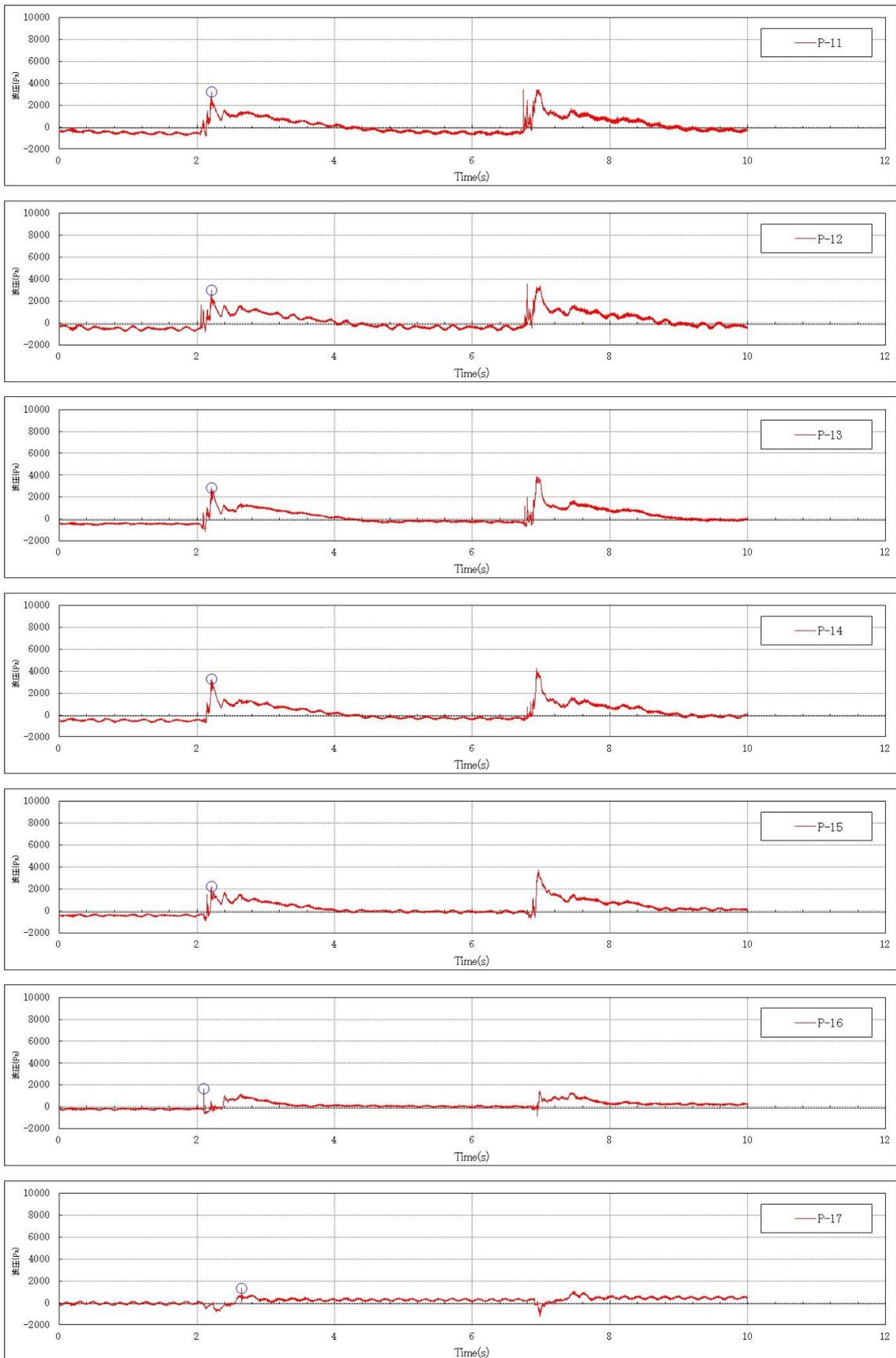
【波压测定结果】

時系列波形(孤立波、堤体位置②、平面位置②) [C2-28] (4)



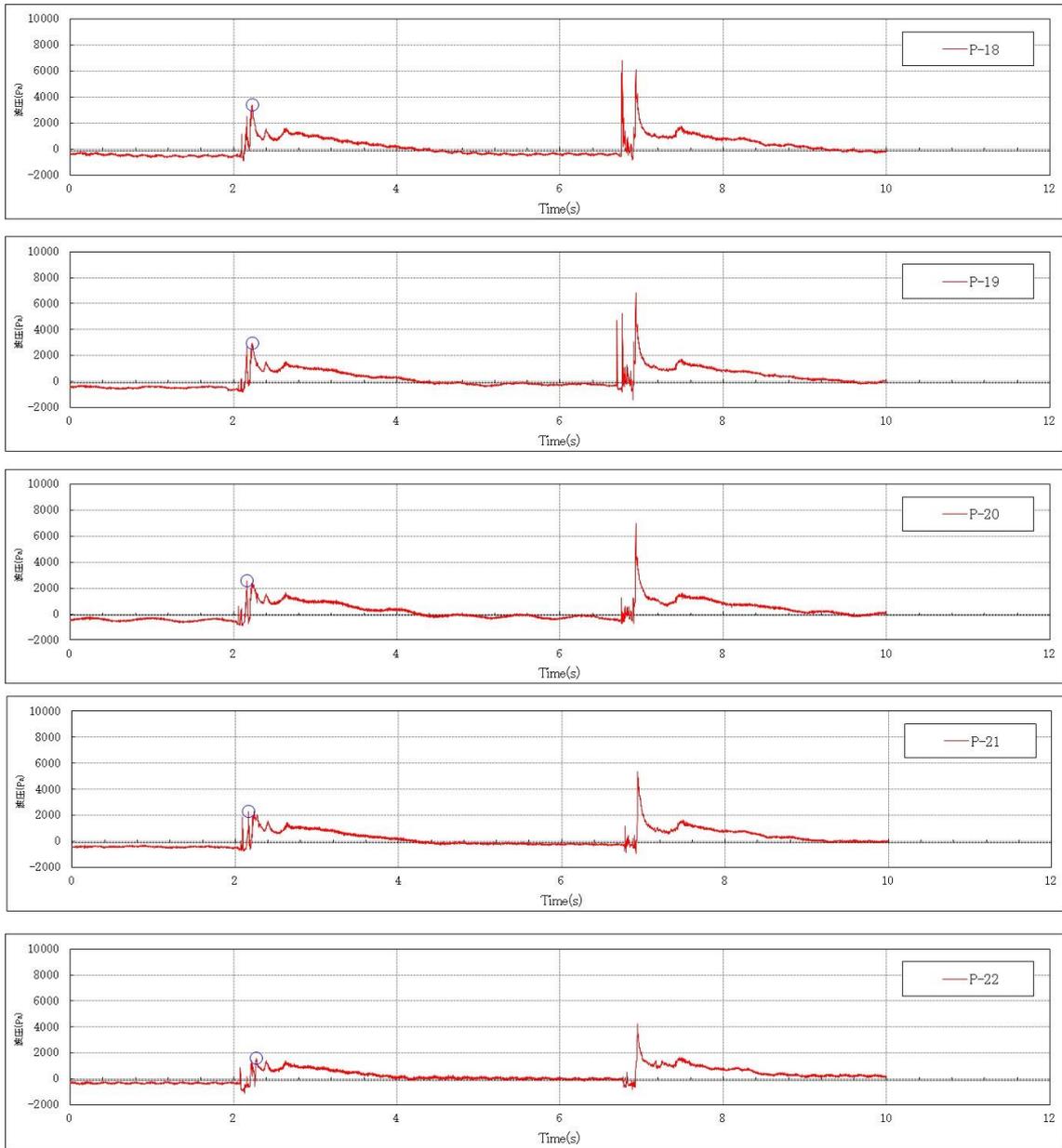
【波圧測定結果】

時系列波形(長波、堤体位置①、平面位置①) [C2-4] (1)



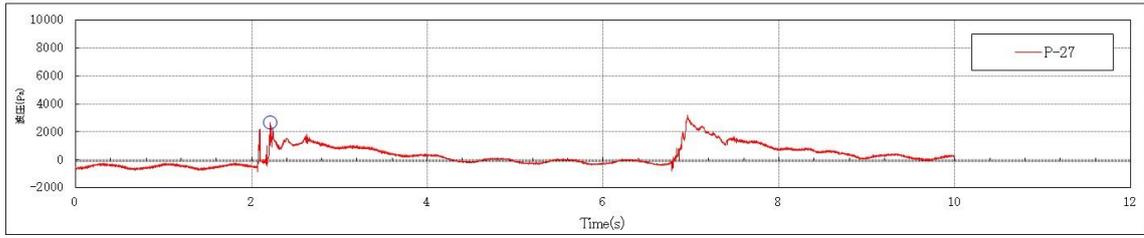
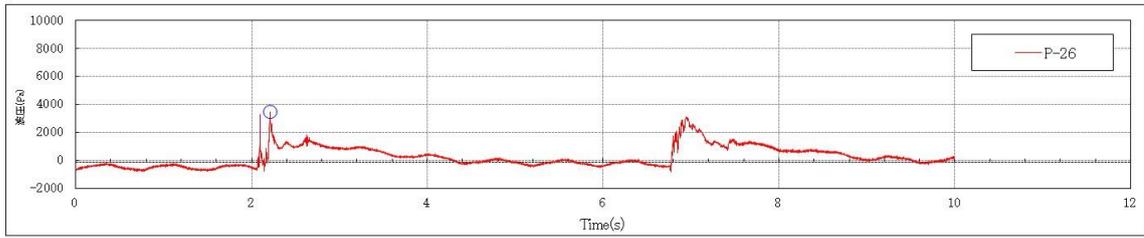
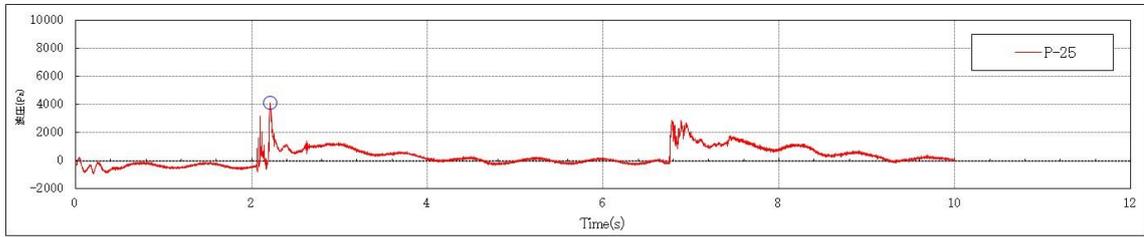
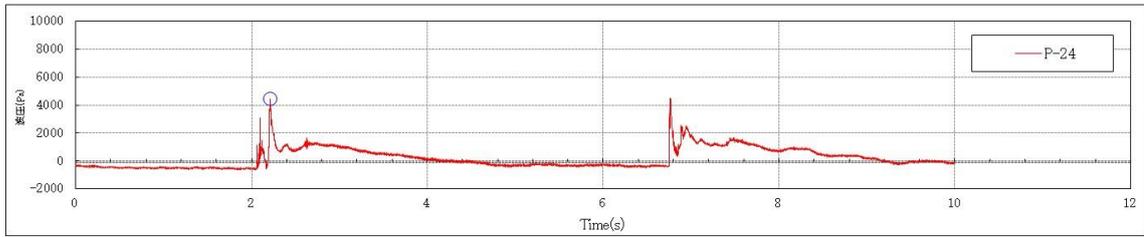
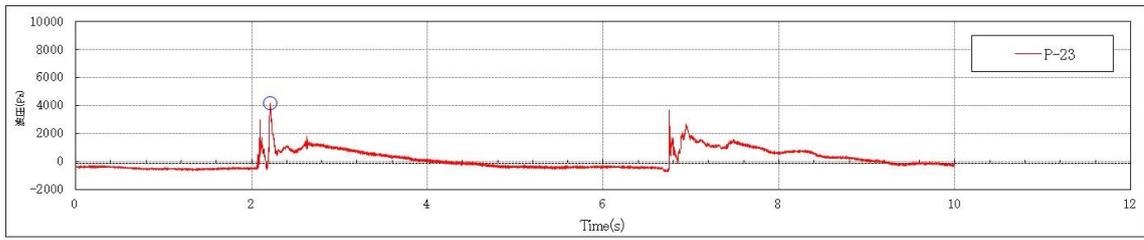
【波圧測定結果】

時系列波形(長波、堤体位置①、平面位置①) [C2-4] (2)



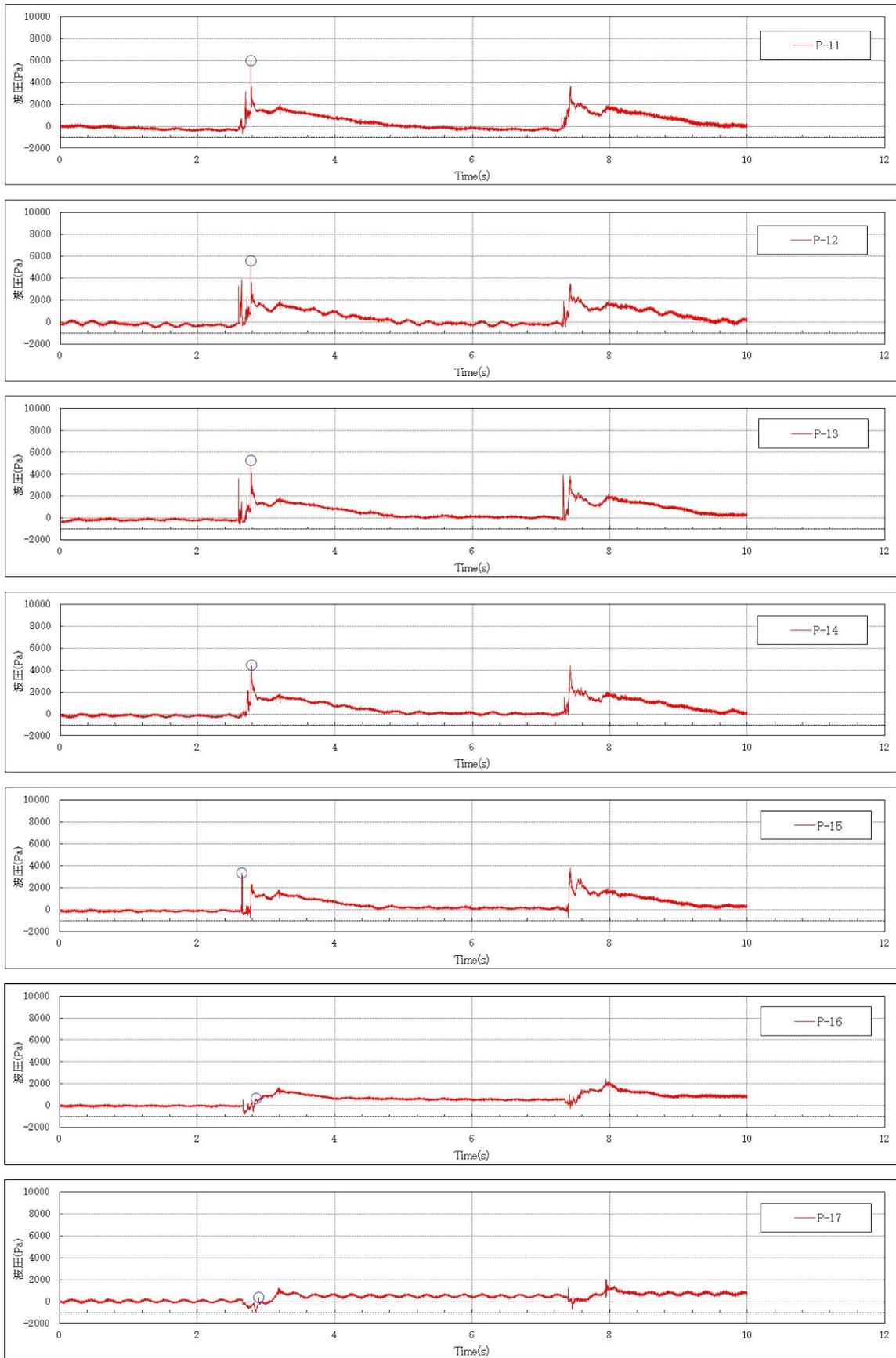
【波压测定结果】

時系列波形(長波、堤体位置①、平面位置①) [C2-4] (3)



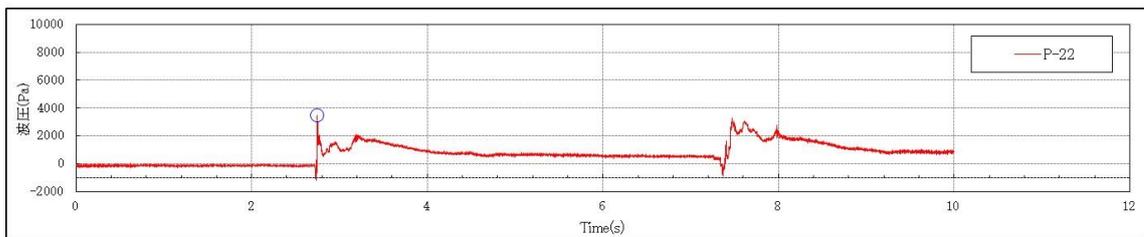
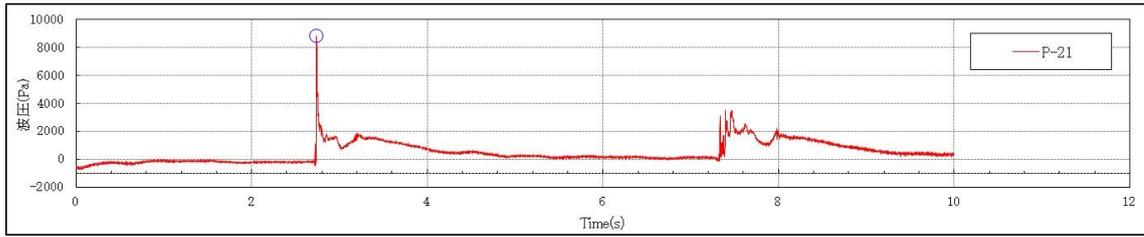
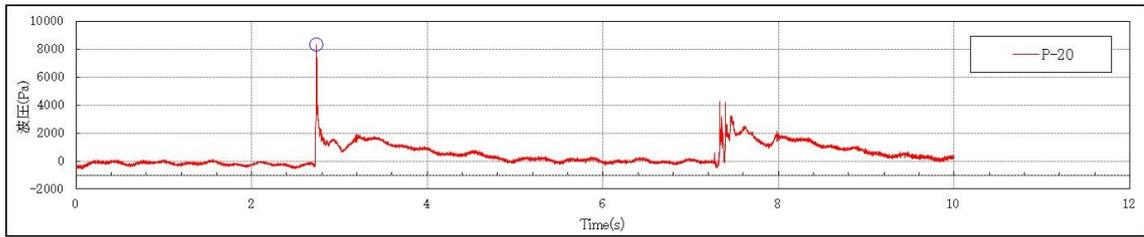
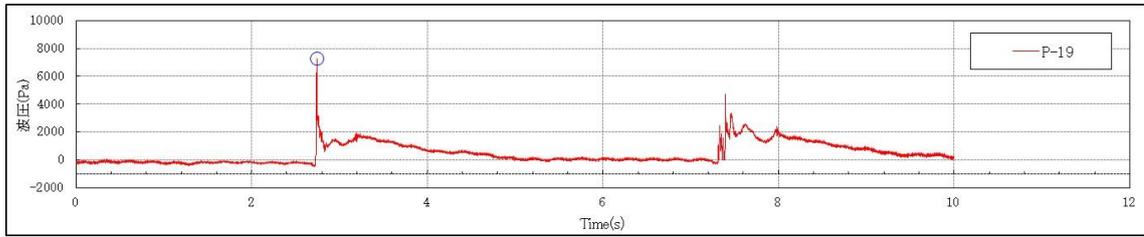
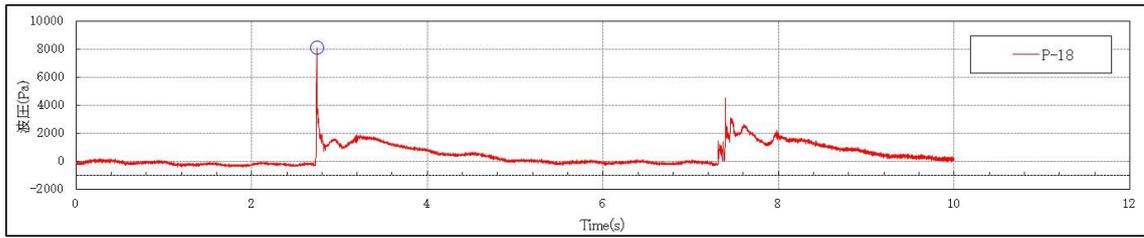
【波压测定结果】

時系列波形(長波、堤体位置①、平面位置②) [C2-13] (1)



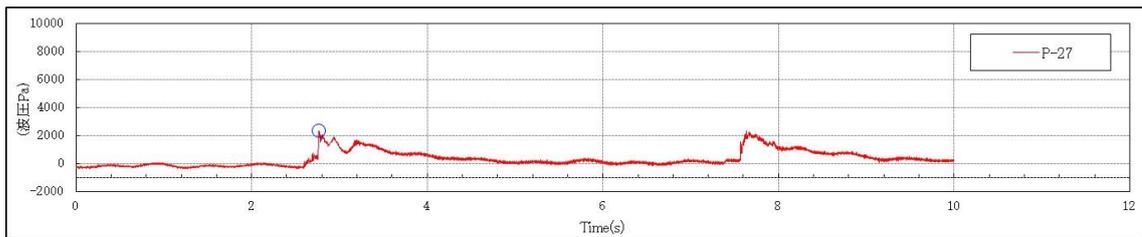
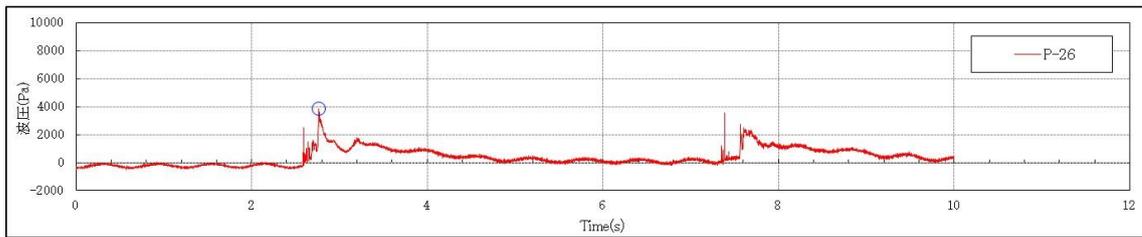
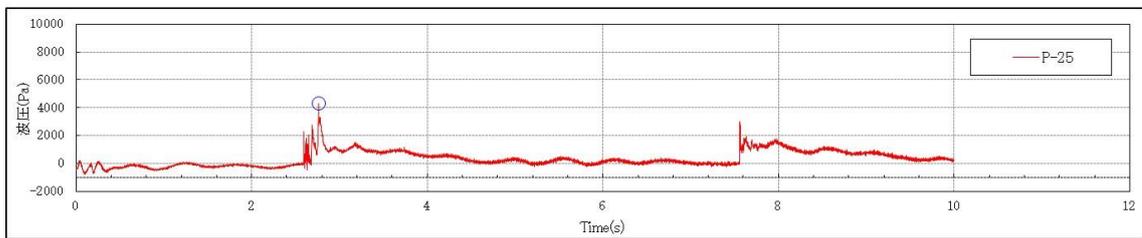
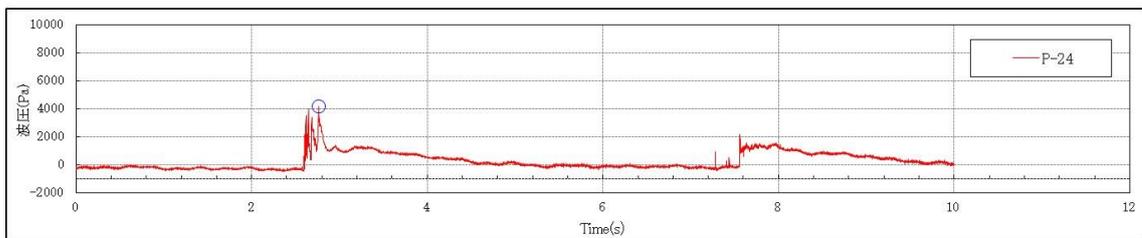
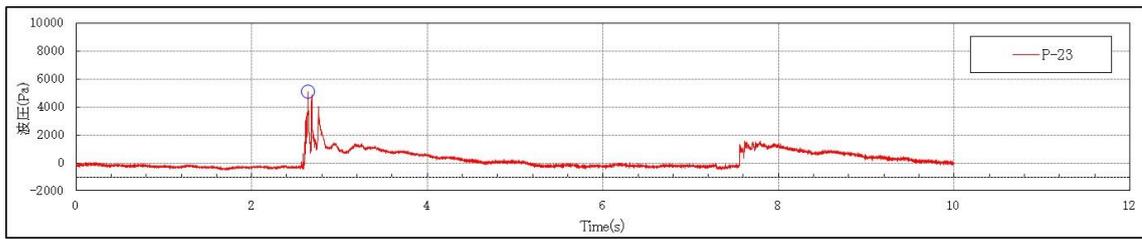
【波压測定結果】

時系列波形(長波、堤体位置①、平面位置②) [C2-13] (2)



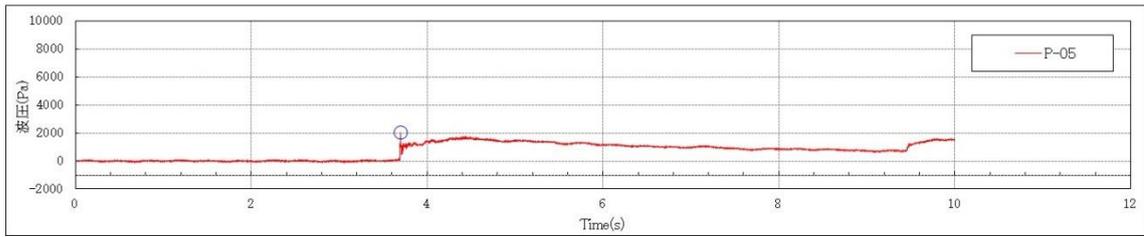
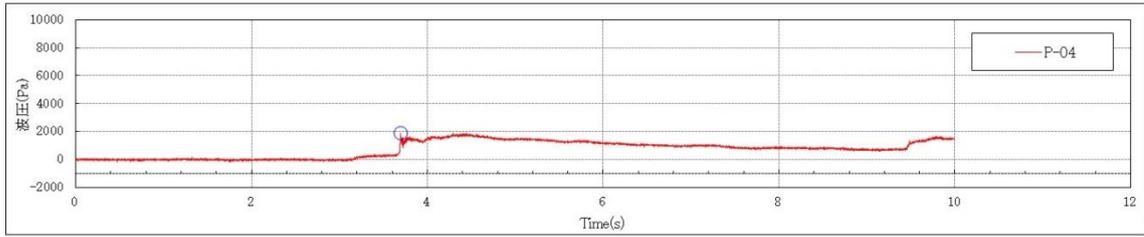
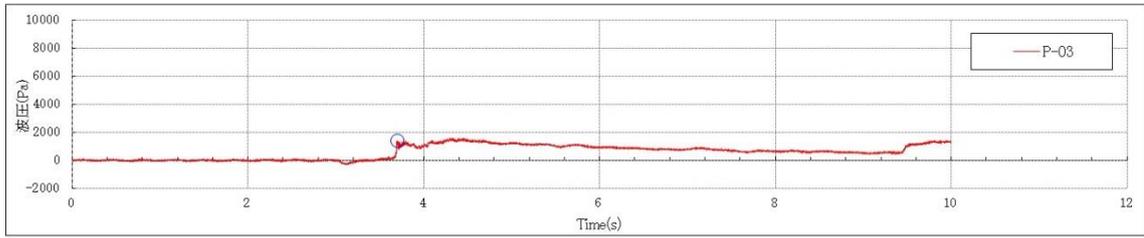
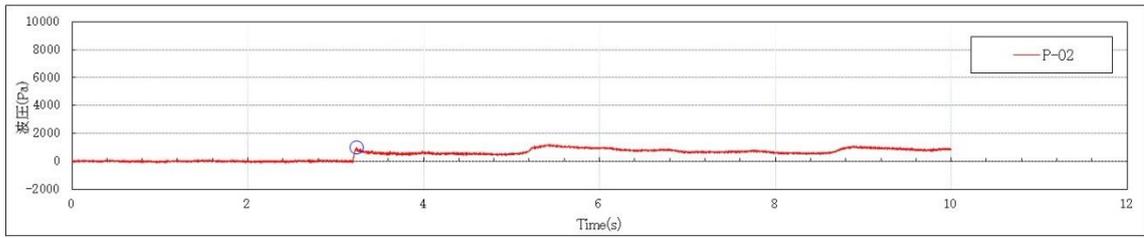
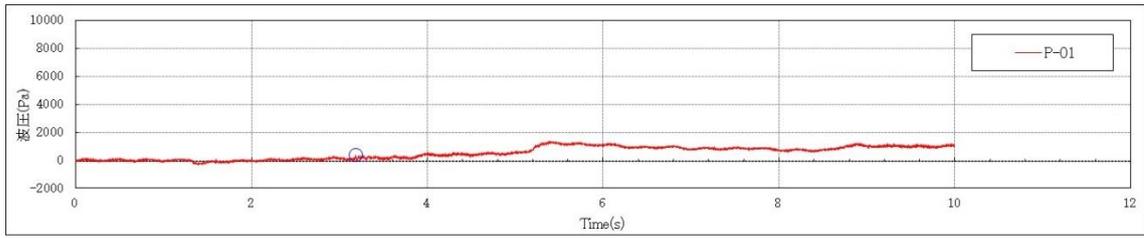
【波圧測定結果】

時系列波形(長波、堤体位置①、平面位置②) [C2-13] (3)



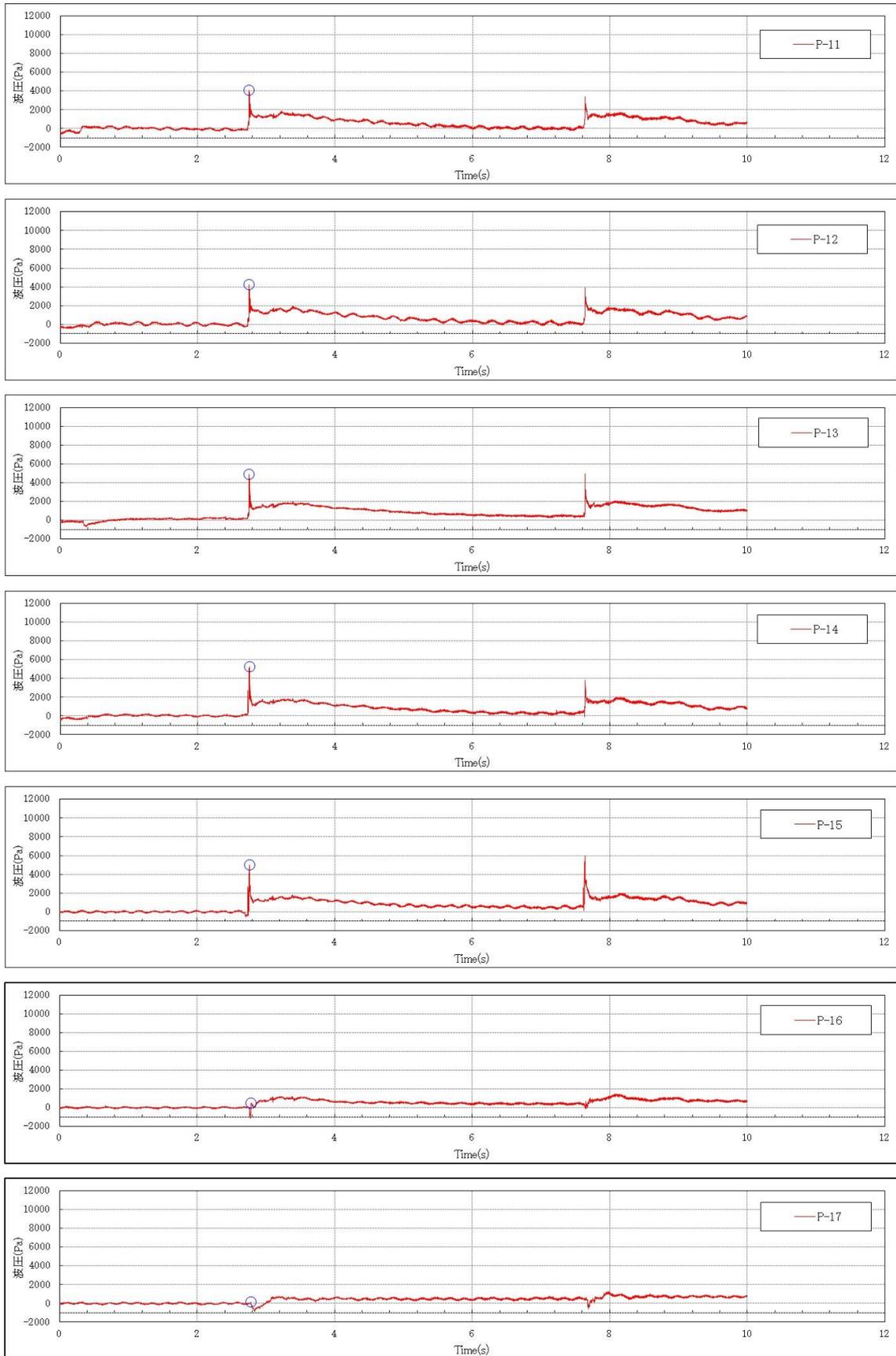
【波圧測定結果】

時系列波形(長波、堤体位置①、平面位置②) [C2-13] (4)



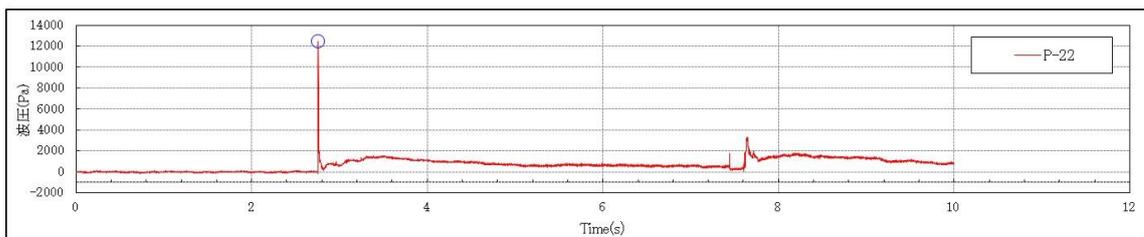
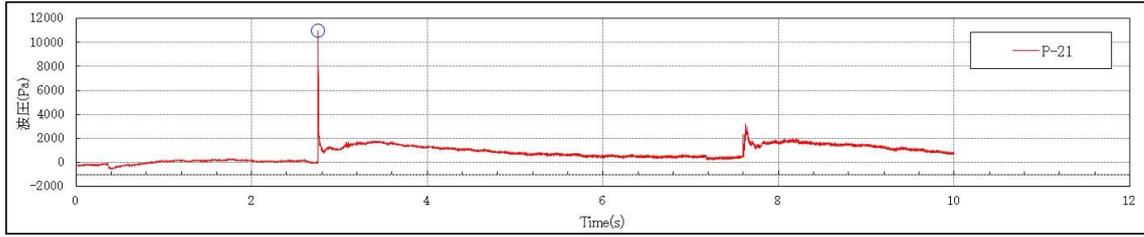
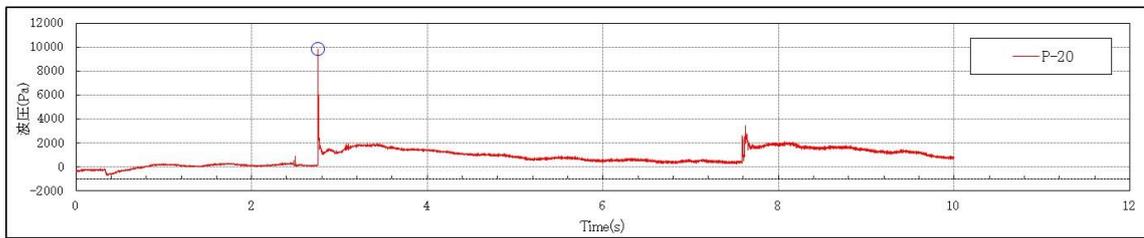
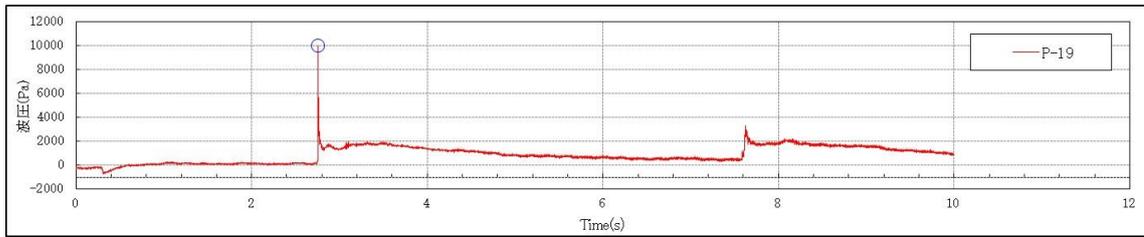
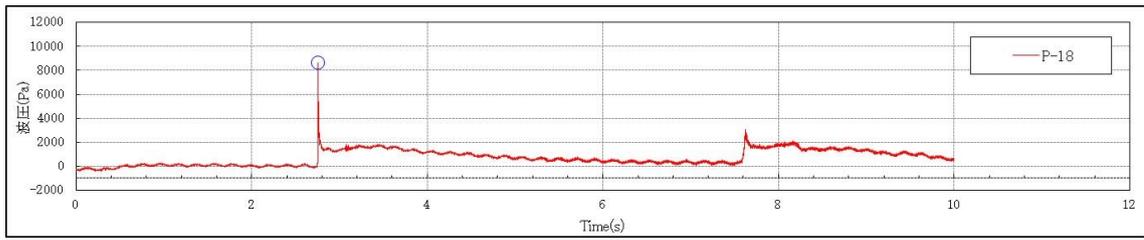
【波圧測定結果】

時系列波形(長波、堤体位置②、平面位置①) [C2-22] (1)



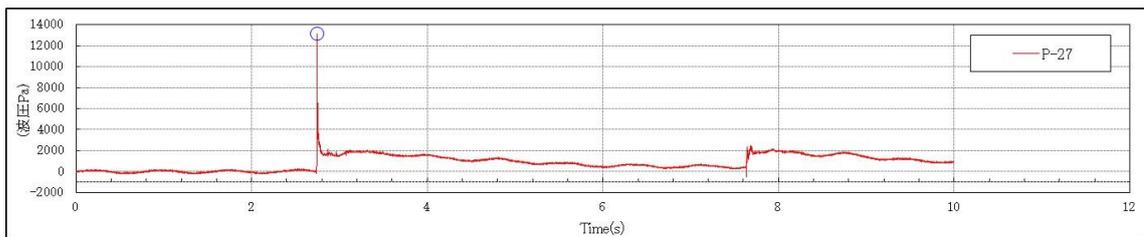
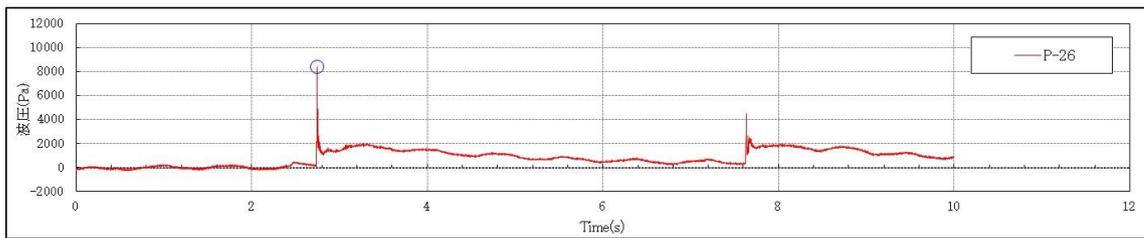
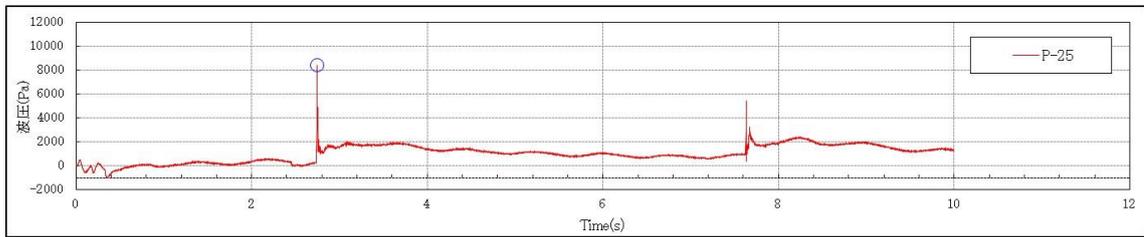
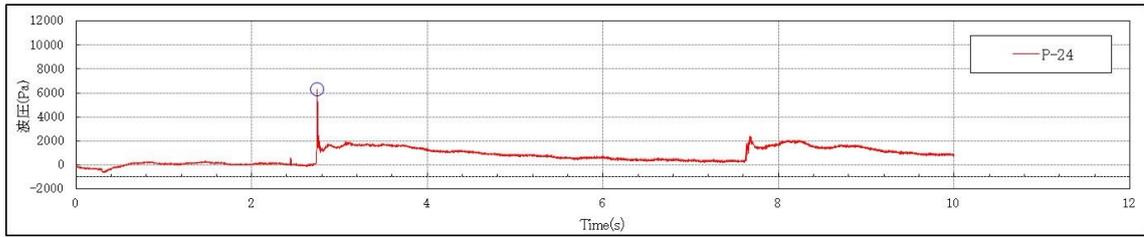
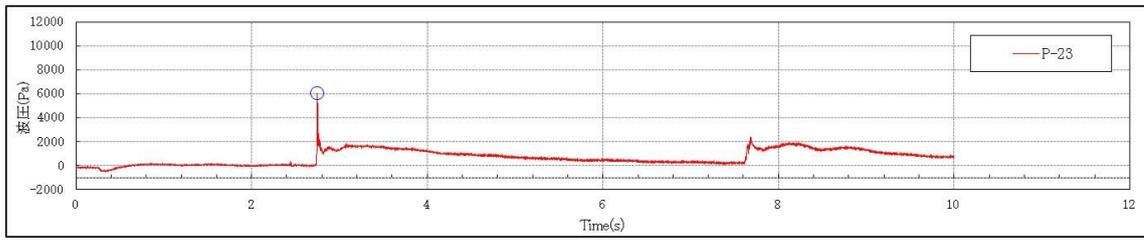
【波压測定結果】

時系列波形(長波、堤体位置②、平面位置①) [C2-22] (2)



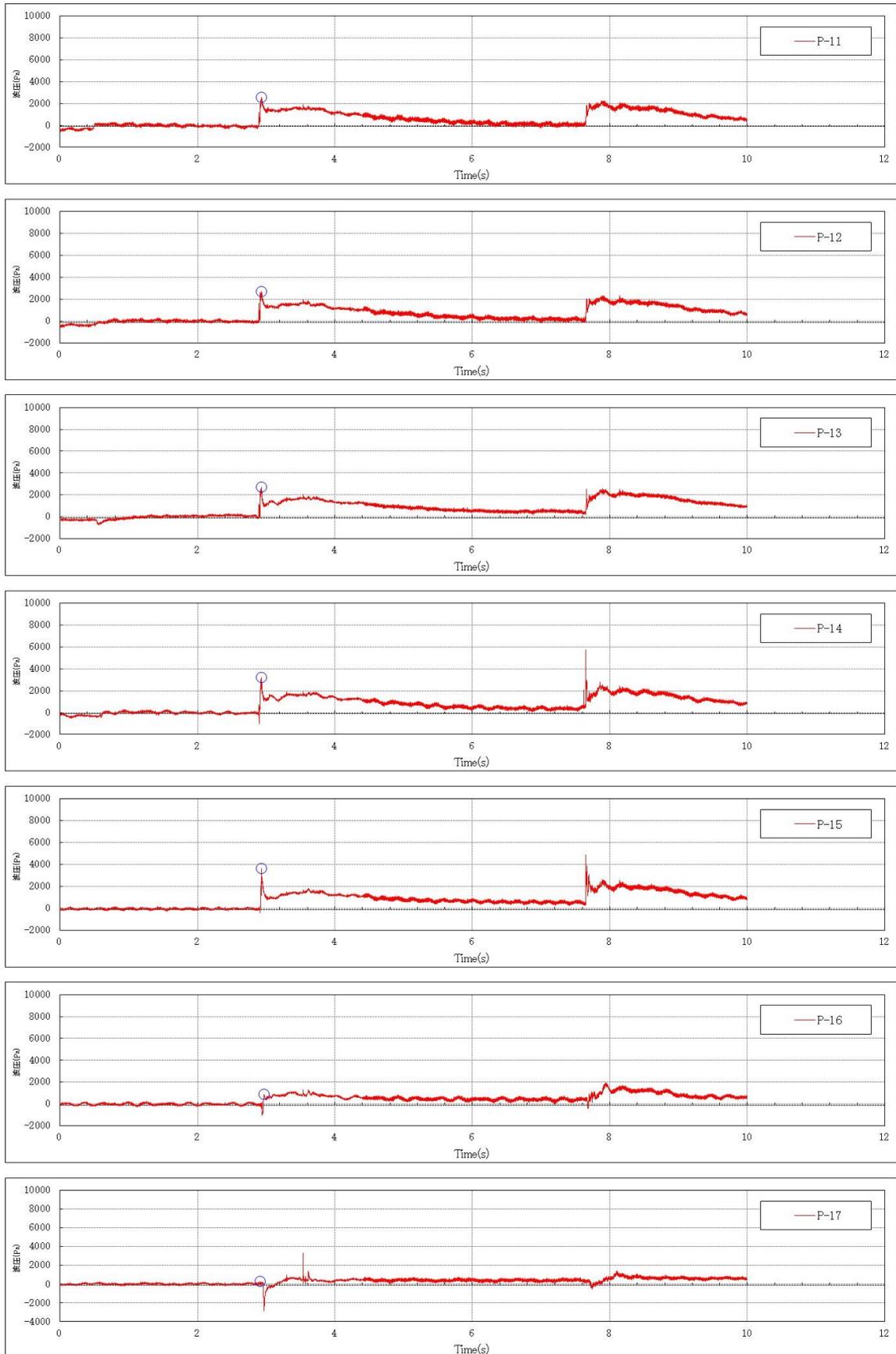
【波压測定結果】

時系列波形(長波、堤体位置②、平面位置①) [C2-22] (3)



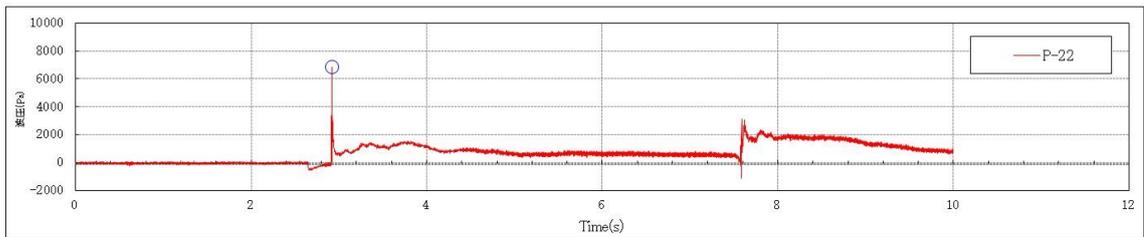
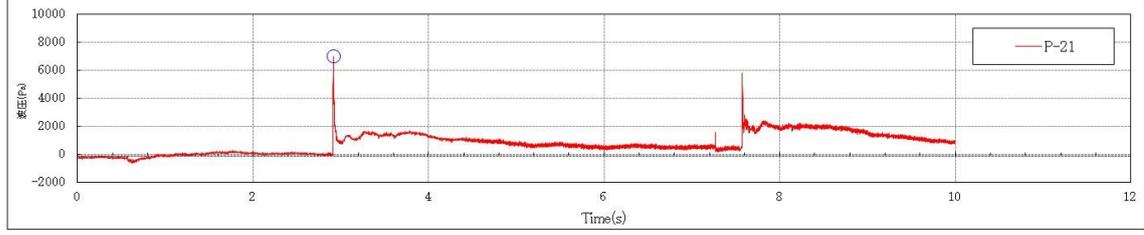
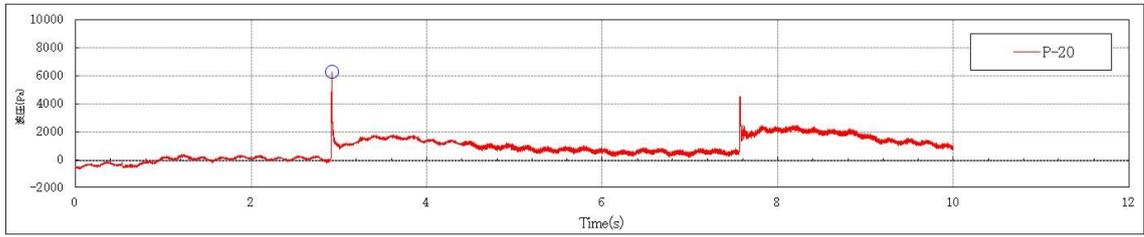
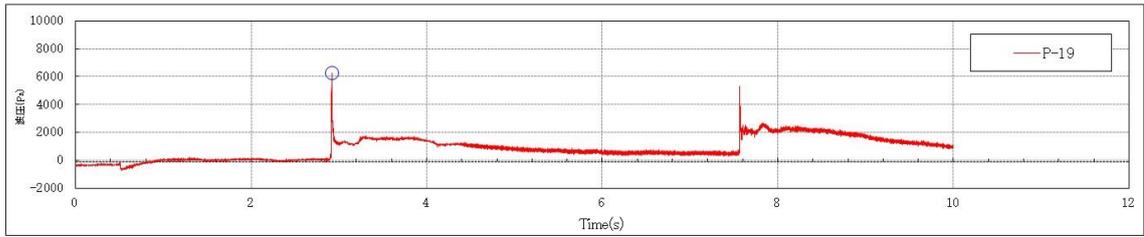
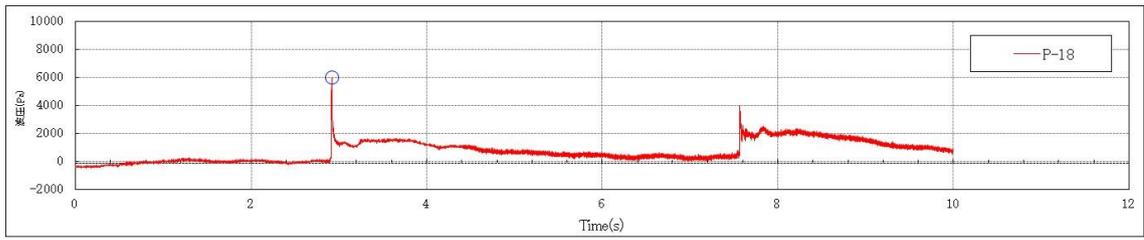
【波压测定结果】

時系列波形(長波、堤体位置②、平面位置②) [C2-31] (1)



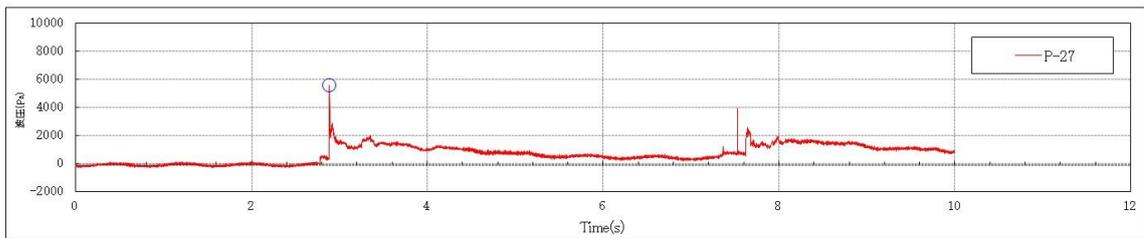
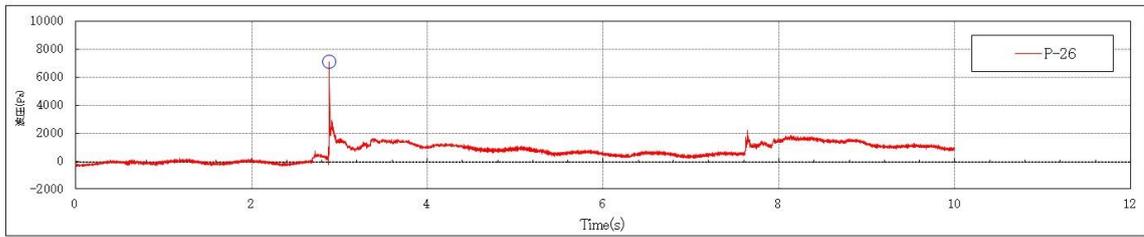
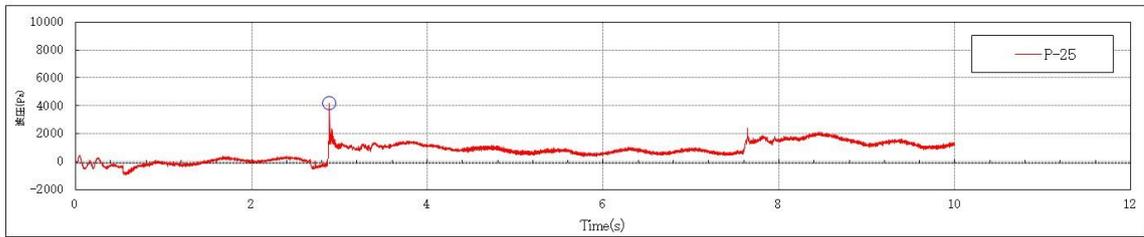
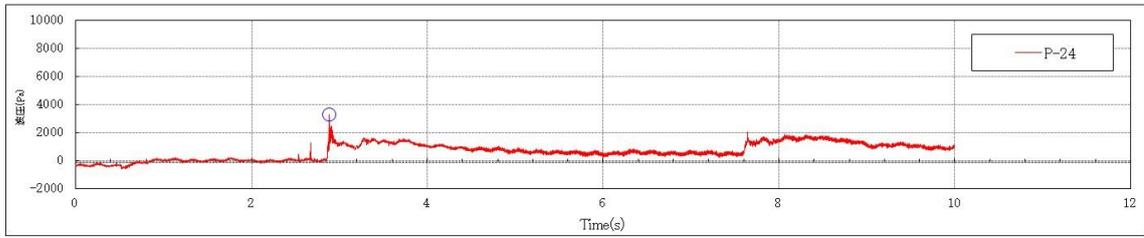
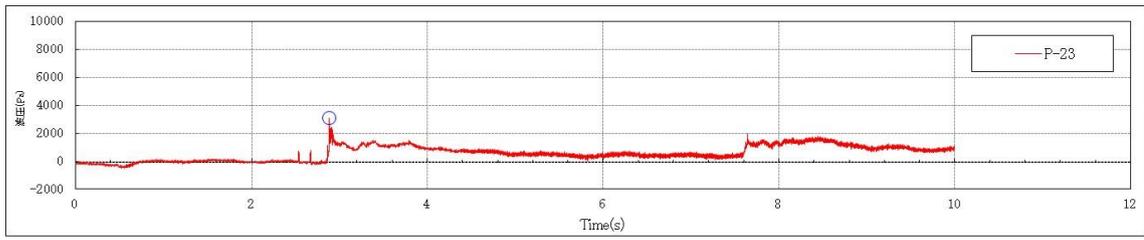
【波圧測定結果】

時系列波形(長波、堤体位置②、平面位置②) [C2-31] (2)



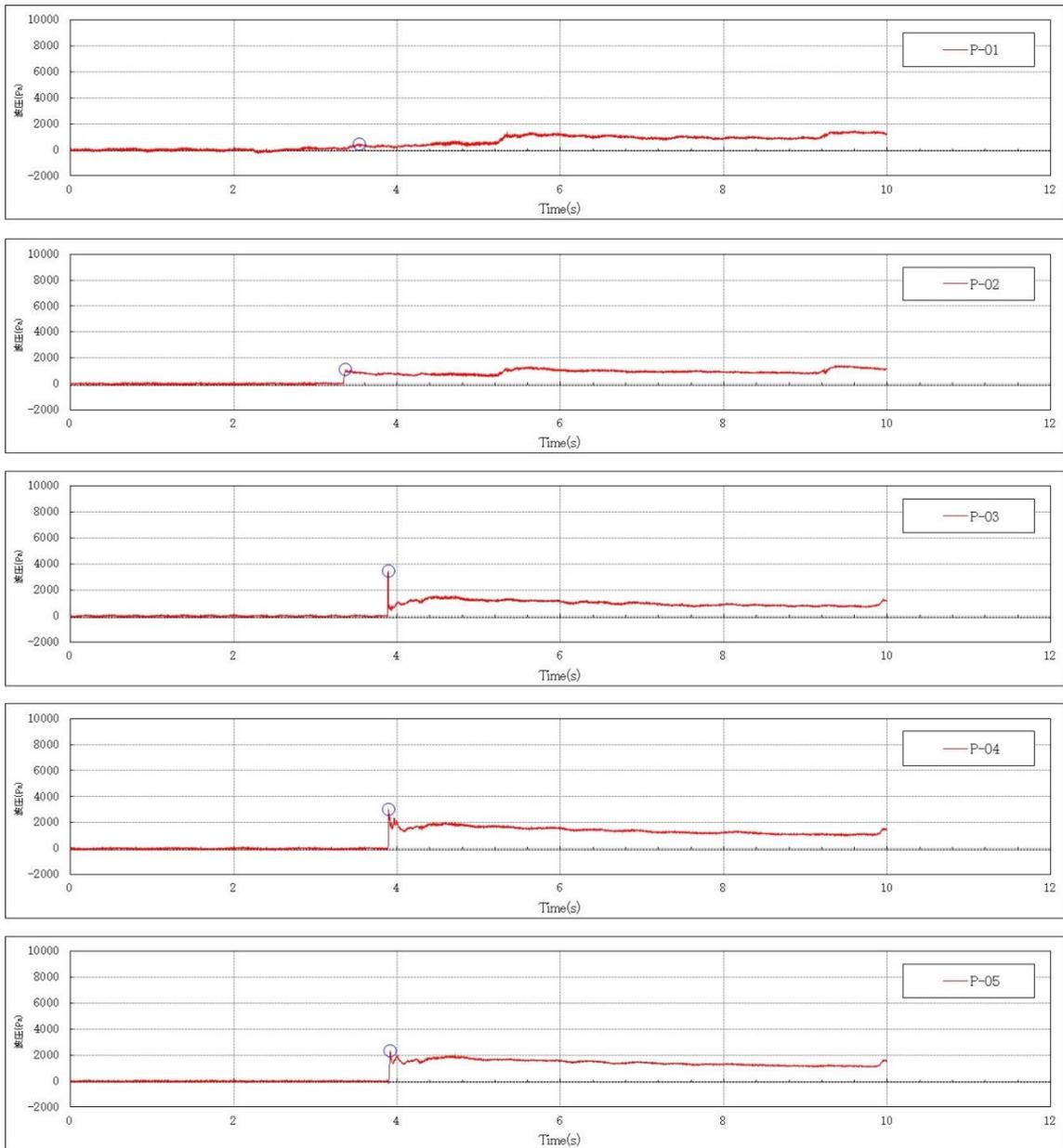
【波压测定结果】

時系列波形(長波、堤体位置②、平面位置②) [C2-31] (3)



【波圧測定結果】

時系列波形(長波、堤体位置②、平面位置②) [C2-31] (4)



付録 C 漂流物影響の把握実験

【実験ケース】

(1) 孤立波実験ケース (24 ケース)

漂流物影響実験ケース表(孤立波、漂流物:小型船舶)

ケースNo.	堤体位置	平面配置	試行
		形状	
Case3-1-1	汀線0cm ①	①クランクなし	1回目
Case3-1-2			2回目
Case3-1-3			3回目
Case3-1-10		②クランクあり	1回目
Case3-1-11			2回目
Case3-1-12			3回目
Case3-1-19	汀線 -60cm ②	①クランクなし	1回目
Case3-1-20			2回目
Case3-1-21			3回目
Case3-1-28		②クランクあり	1回目
Case3-1-29			2回目
Case3-1-30			3回目

漂流物影響実験ケース表(孤立波、漂流物:流木)

ケースNo.	堤体位置	平面配置	試行
		形状	
Case3-2-1	汀線0cm ①	①クランクなし	1回目
Case3-2-2			2回目
Case3-2-3			3回目
Case3-2-10		②クランクあり	1回目
Case3-2-11			2回目
Case3-2-12			3回目
Case3-2-19	汀線 -60cm ②	①クランクなし	1回目
Case3-2-20			2回目
Case3-2-21			3回目
Case3-2-28		②クランクあり	1回目
Case3-2-29			2回目
Case3-2-30			3回目

(2) 長波実験ケース (24 ケース)

漂流物影響実験ケース表(長波、漂流物:小型船舶)

ケースNo.	堤体位置	平面配置	試行
		形状	
Case3-1-4	汀線0cm ①	①クランクなし	1回目
Case3-1-5			2回目
Case3-1-6			3回目
Case3-1-13		②クランクあり	1回目
Case3-1-14			2回目
Case3-1-15			3回目
Case3-1-22	汀線 -60cm ②	①クランクなし	1回目
Case3-1-23			2回目
Case3-1-24			3回目
Case3-1-31		②クランクあり	1回目
Case3-1-32			2回目
Case3-1-33			3回目

漂流物影響実験ケース表(長波、漂流物:流木)

ケースNo.	堤体位置	平面配置	試行
		形状	
Case3-2-4	汀線0cm ①	①クランクなし	1回目
Case3-2-5			2回目
Case3-2-6			3回目
Case3-2-13		②クランクあり	1回目
Case3-2-14			2回目
Case3-2-15			3回目
Case3-2-22	汀線 -60cm ②	①クランクなし	1回目
Case3-2-23			2回目
Case3-2-24			3回目
Case3-2-31		②クランクあり	1回目
Case3-2-32			2回目
Case3-2-33			3回目

(3) 越流波実験ケース (24 ケース)

漂流物影響実験ケース表(越流波、漂流物; 小型船舶)				漂流物影響実験ケース表(越流波、漂流物; 流木)			
ケースNo.	堤体位置	平面配置 形状	試行	ケースNo.	堤体位置	平面配置 形状	試行
Case3-1-7	汀線0cm ①	①クランクなし	1回目	Case3-2-7	汀線0cm ①	①クランクなし	1回目
Case3-1-8			2回目	Case3-2-8			2回目
Case3-1-9			3回目	Case3-2-9			3回目
Case3-1-16		②クランクあり	1回目	Case3-2-16		②クランクあり	1回目
Case3-1-17			2回目	Case3-2-17			2回目
Case3-1-18			3回目	Case3-2-18			3回目
Case3-1-25	汀線 -60cm ②	①クランクなし	1回目	Case3-2-25	汀線 -60cm ②	①クランクなし	1回目
Case3-1-26			2回目	Case3-2-26			2回目
Case3-1-27			3回目	Case3-2-27			3回目
Case3-1-34		②クランクあり	1回目	Case3-2-34		②クランクあり	1回目
Case3-1-35			2回目	Case3-2-35			2回目
Case3-1-36			3回目	Case3-2-36			3回目

(4) 障害物ありのケース (3 ケース)

上述の(1)~(3)のケースのうち、代表的な1条件【Case3-1-19~21 (小型船舶, 孤立波, 汀線-60cm, クランクなし)】について、防潮堤前面に障害物を設置したケースを実施 (試行3回)。

ケースNo.	堤体位置	平面配置 形状	試行
Case3-3-1	汀線 -60cm ②	①クランク なし	1回目
Case3-3-2			2回目
Case3-3-3			3回目

【漂流物の衝突力測定結果】

(1) 孤立波実験ケース (24 ケース)

漂流物影響実験ケース表(孤立波、漂流物: 小型船舶)

ケースNo.	堤体位置	平面配置形状	試行	衝突力(N)				水温 (°C)
				P-28(A)	P-29(B)	P-30(C)	P-31(D)	
Case3-1-1	汀線 0cm ①	①クランク なし	1回目	301.094	247.475	204.873		24
Case3-1-2			2回目	337.478	252.678	226.424		
Case3-1-3			3回目	351.753	274.706	247.203		
Case3-1-10		②クランク あり	1回目	320.464	242.872	236.816	245.751	25
Case3-1-11			2回目	291.728	262.482	267.796	274.656	
Case3-1-12			3回目	321.769	256.356	233.756	223.250	
Case3-1-19	汀線 -60cm ②	①クランク なし	1回目	356.518	210.686	252.141		23
Case3-1-20			2回目	478.144	190.040	230.346		
Case3-1-21			3回目	279.565	175.103	369.719		
Case3-1-28		②クランク あり	1回目	333.872	344.848	458.259	251.885	21
Case3-1-29			2回目	424.799	351.777	421.767	229.807	
Case3-1-30			3回目	436.605	285.845	342.607	256.436	

※衝突力: 最大衝突力の測定値

漂流物影響実験ケース表(孤立波、漂流物: 流木)

ケースNo.	堤体位置	平面配置形状	試行	衝突力(N)				水温 (°C)
				P-28(1)	P-29(2)	P-30(3)	P-31(4)	
Case3-2-1	汀線 0cm ①	①クランク なし	1回目	81.039	50.721	37.746		24
Case3-2-2			2回目	66.512	39.491	57.472		
Case3-2-3			3回目	72.295	55.375	54.164		
Case3-2-10		②クランク あり	1回目	62.884	58.211	63.191	51.881	25
Case3-2-11			2回目	65.785	59.157	61.240	71.898	
Case3-2-12			3回目	61.399	58.648	55.752	43.575	
Case3-2-19	汀線 -60cm ②	①クランク なし	1回目	97.372	60.707	89.510		23
Case3-2-20			2回目	94.215	76.884	76.524		
Case3-2-21			3回目	93.635	78.410	99.501		
Case3-2-28		②クランク あり	1回目	108.038	72.707	72.690	78.478	21
Case3-2-29			2回目	102.846	59.596	90.870	81.459	
Case3-2-30			3回目	114.479	72.009	109.303	114.600	

※衝突力: 最大衝突力の測定値

【漂流物の衝突力測定結果】

(2)長波実験ケース (24 ケース)

漂流物影響実験ケース表(長波、漂流物:小型船舶)

ケースNo.	堤体位置	平面配置形状	試行	衝突力(N)				水温 (°C)
				P-28(A)	P-29(B)	P-30(C)	P-31(D)	
Case3-1-4	汀線 0cm ①	①クランク なし	1回目	-	203.283	65.043		24
Case3-1-5			2回目	138.387	115.712	220.888		
Case3-1-6			3回目	74.935	106.758	134.448		
Case3-1-13		②クランク あり	1回目	-	-	90.024	137.928	25
Case3-1-14			2回目	211.783	-	78.110	128.325	
Case3-1-15			3回目	144.968	-	120.047	165.683	
Case3-1-22	汀線 -60cm ②	①クランク なし	1回目	42.604	-	157.345		23
Case3-1-23			2回目	77.983	88.256	78.080		
Case3-1-24			3回目	-	54.944	-		
Case3-1-31		②クランク あり	1回目	46.325	37.701	40.742	165.527	21
Case3-1-32			2回目	-	93.810	196.090	125.656	
Case3-1-33			3回目	162.471	111.170	128.361	164.121	

※衝突力:最大衝突力の測定値

漂流物影響実験ケース表(長波、漂流物:流木)

ケースNo.	堤体位置	平面配置形状	試行	衝突力(N)				水温 (°C)
				P-28(1)	P-29(2)	P-30(3)	P-31(4)	
Case3-2-4	汀線 0cm ①	①クランク なし	1回目	-	33.809	-		24
Case3-2-5			2回目	-	-	26.388		
Case3-2-6			3回目	37.445	-	-		
Case3-2-13		②クランク あり	1回目	19.894	38.846	25.525	65.847	25
Case3-2-14			2回目	70.550	-	-	54.580	
Case3-2-15			3回目	85.913	-	20.983	50.728	
Case3-2-22	汀線 -60cm ②	①クランク なし	1回目	46.513	28.966	23.608		23
Case3-2-23			2回目	-	40.829	25.644		
Case3-2-24			3回目	-	59.165	32.384		
Case3-2-31		②クランク あり	1回目	100.982	43.218	-	98.553	21
Case3-2-32			2回目	64.062	15.790	49.996	45.446	
Case3-2-33			3回目	11.502	25.086	30.773	61.893	

※衝突力:最大衝突力の測定値

【漂流物の衝突力測定結果】

(3) 孤立波&障害物あり実験ケース (3 ケース)

漂流物影響実験ケース表(孤立波、漂流物:小型船舶、障害物あり)

ケースNo.	堤体位置	平面配置 形状	試行	衝突力(N)				水温
				P-28(A)	P-29(B)	P-30(C)	P-31(D)	(°C)
Case3-3-1	汀線 -60cm ②	①クランク なし	1回目	183.580	134.111	124.390	/	22
Case3-3-2			2回目	140.298	141.944	200.246		
Case3-3-3			3回目	49.675	119.410	170.518		

※衝突力:最大衝突力の測定値

【画像解析による衝突角度】

(1) 孤立波実験ケース (24 ケース)

漂流物衝突時の角度一覧表(孤立波、漂流物;小型船舶)

ケースNo.	堤体位置	平面配置 形状	試行	衝突角度(平面:°)			衝突角度(鉛直方向:°)			(平面:°)(鉛直:°)	
				a	b	c	a	b	c	d(クランク奥)	
Case3-1-1	汀線0cm ①	①クランクなし	1回目	0.0	0.0	0.0	-	-	51.1		
Case3-1-2			2回目	5.0	5.0	0.0	-	-	49.0		
Case3-1-3			3回目	0.0	0.0	0.0	-	-	42.5		
Case3-1-10		②クランクあり	1回目	0.0	0.0	0.0	-	-	42.4	-2.0	2.3
Case3-1-11			2回目	0.0	0.0	0.0	-	-	44.7	-20.0	0.0
Case3-1-12			3回目	0.0	0.0	0.0	-	-	40.3	0.0	0.6
Case3-1-19	汀線 -60cm ②	①クランクなし	1回目	-10.0	0.0	0.0	-	-	0.0		
Case3-1-20			2回目	0.0	0.0	0.0	-	-	5.7		
Case3-1-21			3回目	0.0	0.0	0.0	-	-	11.8		
Case3-1-28		②クランクあり	1回目	0.0	0.0	0.0	-	-	17.7	30.0	0.2
Case3-1-29			2回目	0.0	0.0	0.0	-	-	10.5	0.0	0.5
Case3-1-30			3回目	0.0	0.0	0.0	-	-	10.5	2.0	0.3

漂流物衝突時の角度一覧表(孤立波、漂流物;流木)

ケースNo.	堤体位置	平面配置 形状	試行	衝突角度(平面:°)			衝突角度(鉛直方向:°)			(平面:°)(鉛直:°)	
				a	b	c	a	b	c	d(クランク奥)	
Case3-2-1	汀線0cm ①	①クランクなし	1回目	0.0	5.0	-3.0	-	-	63.1		
Case3-2-2			2回目	-3.0	5.0	0.0	-	-	63.4		
Case3-2-3			3回目	0.0	3.0	-3.0	-	-	68.5		
Case3-2-10		②クランクあり	1回目	0.0	0.0	0.0	-	-	51.4	-10.0	2.7
Case3-2-11			2回目	0.0	5.0	-20.0	-	-	55.5	0.0	1.5
Case3-2-12			3回目	10.0	5.0	5.0			57.3	-60.0	2.4
Case3-2-19	汀線 -60cm ②	①クランクなし	1回目	3.0	-3.0	-1.0	-	-	3.0		
Case3-2-20			2回目	20.0	-5.0	5.0	-	-	2.0		
Case3-2-21			3回目	-3.0	10.0	3.0	-	-	9.9		
Case3-2-28		②クランクあり	1回目	5.0	-1.0	0.0	-	-	2.2	5.0	0.2
Case3-2-29			2回目	20.0	15.0	-10.0	-	-	5.3	2.0	0.0
Case3-2-30			3回目	2.0	5.0	3.0	-	-	2.3	3.0	1.0

【画像解析による衝突角度】

(2)長波実験ケース (24 ケース)

漂流物衝突時の角度一覧表(長波、漂流物:小型船舶)

ケースNo.	堤体位置	平面配置 形状	試行	衝突角度(平面:°)			衝突角度(鉛直方向:°)			(平面:°)	(鉛直:°)
				a	b	c	a	b	c	d(クランク奥)	
Case 3-1-4	汀線0cm ①	①クランクなし	1回目	-	-	-	-	-	-		
Case 3-1-5			2回目	-	-	-	-	-	-		
Case 3-1-6			3回目	-	-	-	-	-	-		
Case 3-1-13		②クランクあり	1回目	-	-	-	-	-	-	0.0	1.4
Case 3-1-14			2回目	-	-	-	-	-	-	-20.0	5.0
Case 3-1-15			3回目	-	-	-	-	-	-	0.0	0.1
Case 3-1-22	汀線 -60cm ②	①クランクなし	1回目	-	-	-	-	-	-		
Case 3-1-23			2回目	-	-	-	-	-	-		
Case 3-1-24			3回目	-	-	-	-	-	-		
Case 3-1-31		②クランクあり	1回目	-	-	-	-	-	-	0.0	0.7
Case 3-1-32			2回目	-	-	-	-	-	-	0.0	0.6
Case 3-1-33			3回目	-	-	-	-	-	-	0.0	0.6

漂流物衝突時の角度一覧表(長波、漂流物:流木)

ケースNo.	堤体位置	平面配置 形状	試行	衝突角度(平面:°)			衝突角度(鉛直方向:°)			(平面:°)	(鉛直:°)
				a	b	c	a	b	c	d(クランク奥)	
Case 3-2-4	汀線0cm ①	①クランクなし	1回目	-	-	-	-	-	-		
Case 3-2-5			2回目	-	-	-	-	-	-		
Case 3-2-6			3回目	-	-	-	-	-	-		
Case 3-2-13		②クランクあり	1回目	-	-	-	-	-	-	60.0	-
Case 3-2-14			2回目	-	-	-	-	-	-	75.0	-
Case 3-2-15			3回目	-	-	-	-	-	-	90.0	-
Case 3-2-22	汀線 -60cm ②	①クランクなし	1回目	-	-	-	-	-	-		
Case 3-2-23			2回目	-	-	-	-	-	-		
Case 3-2-24			3回目	-	-	-	-	-	-		
Case 3-2-31		②クランクあり	1回目	-	-	-	-	-	-	90.0	-
Case 3-2-32			2回目	-	-	-	-	-	-	-75.0	-
Case 3-2-33			3回目	-	-	-	-	-	-	-80.0	-

【画像解析による衝突力の算出】

(1) 孤立波実験ケース (24 ケース)

漂流物影響の把握実験 画像解析による衝突力の算出(孤立波 汀線0cm)																		
ケースNo.	設定波高 (cm)	堤体位置 平面形状	漂流物	測定位置(cm)										衝突速度 (m/s)	衝突力F(N)		実測値から 逆算した Dt(sec.)	
				30	20	10(15)	0	-10	-20	-30	-40	-50	-60		計算値	実測値		
Case3_1_3	15	①	小型船舶 C	1544	1578	1604	1628								2.083	103.376	351.753	0.0046
				0.168	0.100	0.048	0.000											
Case3_1_12	15	①	小型船舶 C	1962	1997	2025	2048							2.174	107.870	321.769	0.0053	
				0.172	0.102	0.046	0.000											
Case3_1_12	15	②	小型船舶 D (クランク部)			1535	1579						1.705	87.709	274.656	0.0050		
						0.088	0.000											
Case3_2_3	15	①	流木 3	1931	1957	1985	2006						2.381	28.029	81.039	0.0055		
				0.150	0.098	0.042	0.000											
Case3_2_12	15	①	流木 3	1948	1978	2014	2040						1.923	22.639	65.785	0.0054		
				0.184	0.124	0.052	0.000											
Case3_2_12	15	②	流木 4 (クランク部)			2422	2478						1.339	15.766	71.898	0.0035		
						0.112	0.000											

測定位置

上段:ビデオコマ数 ※ 漂流物質量
 下段:漂流物が堤体(ロードセル)に到達するまでに要する時間(堤体に到達した時間を0として表記) 小型船舶模型 AB.C = 0.784N
 衝突速度:漂流物がロードセルに衝突するときの速度(m/s) D = 0.813N
 衝突力 :F=MV/Dt 流木模型 1 = 0.169N
 M:漂流物の質量N 2~4 = 0.186N
 V:衝突速度 (m/s)
 Dt:0.1/√40=0.0158(sec.) 注:模型の縮尺は、1/40
 ※ クランク部:漂流物先端からロードセルまでの距離は、15cm。測定位置で()内に表記
 ※ 堤体位置・平面形状は、別紙を参照
 ※ 実測値は、ビデオ解析と同一セルのデータを記した

漂流物影響の把握実験 画像解析による衝突力の算出(孤立波 汀線-60cm)																	
ケースNo.	設定波高 (cm)	堤体位置 平面形状	漂流物	測定位置(cm)										衝突速度 (m/s)	衝突力F(N)		実測値から 逆算した Dt(sec.)
				30	20	10	0	-10	-20	-30	-40	-50(-45)	-60		計算値	実測値	
Case3_1_21	15	②	小型船舶 C				1723	1744	1768	1794	1816	1840	1862	2.273	112.773	369.719	0.0048
							0.278	0.236	0.188	0.136	0.092	0.044	0.000				
Case3_1_30	15	②	小型船舶 C				1721	1758	1780	1796	1816	1838	1858	2.500	124.051	342.607	0.0057
							0.274	0.200	0.156	0.124	0.084	0.040	0.000				
Case3_1_30	15	②	小型船舶 D クランク部									1995	2044	1.531	78.759	256.436	0.0049
											0.098	0.000					
Case3_2_21	15	②	流木 3				1664	1687	1703	1720	1728	1737	1763	1.923	22.639	99.501	0.0036
							0.198	0.152	0.120	0.086	0.070	0.052	0.000				
Case3_2_30	15	②	流木 3				1508	1536	1552	1566	1573	1579	1607	1.786	21.022	109.903	0.0030
							0.198	0.142	0.110	0.082	0.068	0.056	0.000				
Case3_2_30	15	②	流木 4 クランク部									2321	2351	2.500	29.430	114.600	0.0041
											0.060	0.000					

測定位置

上段:ビデオコマ数 ※ 漂流物質量
 下段:漂流物が堤体(ロードセル)に到達するまでに要する時間(堤体に到達した時間を0として表記) 小型船舶模型 AB.C = 0.784N
 衝突速度:漂流物がロードセルに衝突するときの速度(m/s) D = 0.813N
 衝突力 :F=MV/Dt 流木模型 1 = 0.169N
 M:漂流物の質量N 2~4 = 0.186N
 V:衝突速度 (m/s)
 Dt:0.1/√40=0.0158(sec.) 注:模型の縮尺は、1/40
 ※ クランク部:漂流物先端からロードセルまでの距離は、15cm。測定位置で()内に表記
 ※ 堤体位置・平面形状は、別紙を参照
 ※ 実測値は、ビデオ解析と同一セルのデータを記した

を施した部分は、波の移動時間を示す。

【画像解析による衝突力の算出】

(2)長波実験ケース (24 ケース)

漂流物影響の把握実験 画像解析による衝突力の算出(長波 汀線0cm)																		
ケースNo.	設定波高 (cm)	堤体位置 平面形状	漂流物	測定位置(cm)										衝突速度 (m/s)	衝突力F(N)		実測値から 逆算した Dt(sec.)	
				30	20	10(15)	0	-10	-20	-30	-40	-50	-60		計算値	実測値		
Case3_1_6	片波 7	①	小型船舶 C	3967	3993	4019	4043								0.641	31.808	220.888	0.0023
				0.156	0.104	0.052	0.000											
Case3_1_15	片波 7	①	小型船舶 C	2353	2389	2414	2434							1.852	91.889	211.783	0.0069	
				0.162	0.090	0.040	0.000											
		②	小型船舶 D			1903	1982							0.949	48.850	165.683	0.0047	
						0.158	0.000											
Case3_2_6	片波 7	①	流木 3	2166	2205	2230	2255							2.000	24.810	37.445	0.0105	
				0.178	0.100	0.050	0.000											
Case3_2_15	片波 7	①	流木 3	1737	1766	1790	1815							2.000	24.810	85.913	0.0046	
				0.156	0.098	0.050	0.000											
		②	流木 4			2047	2114							1.119	13.178	65.847	0.0032	
						0.134	0.000											

測定位置

上段:ビデオコマ数

下段:漂流物が堤体(ロードセル)に到達するまでに要する時間(堤体に到達した時間を0として表記)

衝突速度:漂流物がロードセルに衝突するときの速度(m/s)

衝突力 :F=MV/Dt

M:漂流物の質量N

V:衝突速度

Dt:0.1/√40=0.0158(sec.) 注:模型の縮尺は、1/40

※ クランク部:漂流物先端からロードセルまでの距離は、15cm。測定位置で()内に表記

※ 堤体位置・平面形状は、別紙を参照

※ 実測値は、ビデオ解析と同一セルのデータを記した

※ 漂流物質量

小型船舶模型 A,B,C = 0.784N

D = 0.813N

流木模型 1 = 0.169N

2,3,4 = 0.186N

※ 長波は、砕波によって漂流物の軌道確認が困難なために、波の移動時間を漂流物の移動時間とした。を施した部分が、該当部分。

漂流物影響の把握実験 画像解析による衝突力の算出(長波 汀線-60cm)																		
ケースNo.	設定波高 (cm)	堤体位置 平面形状	漂流物	測定位置(cm)										衝突速度 (m/s)	衝突力F(N)		実測値から 逆算した Dt(sec.)	
				30	20	10	0	-10	-20	-30	-40	-45	-60		計算値	実測値		
Case3_1_23	片波 7	②	小型船舶 C				1429	1456	1481	1503	1532	1575	1656	0.926	45.945	78.080	0.0093	
							0.454	0.400	0.350	0.306	0.248	0.162	0.000					
Case3_1_33	片波 7	②	小型船舶 C				1953	1974	2008	2036	2059	2144	2223	0.949	47.108	128.361	0.0058	
							0.540	0.498	0.430	0.374	0.328	0.158	0.000					
		②	小型船舶 D クランク部										1795	1865	1.071	55.131	164.121	0.0053
													0.140	0.000				
Case3_2_24	片波 7	②	流木 3				1579	1605	1631	1654	1673	1687	1713	1.923	23.856	32.384	0.0116	
							0.266	0.216	0.164	0.118	0.080	0.052	0.000					
Case3_2_33	片波 7	②	流木 3				1631	1655	1674	1706	1729	1758	1795	1.351	16.764	30.773	0.0086	
							0.328	0.280	0.242	0.178	0.132	0.074	0.000					
		②	流木 4 クランク部										1704	1741	1.351	15.908	61.893	0.0041
													0.074	0.000				

測定位置

上段:ビデオコマ数

下段:漂流物が堤体(ロードセル)に到達するまでに要する時間(堤体に到達した時間を0として表記)

衝突速度:漂流物がロードセルに衝突するときの速度(m/s)

衝突力 :F=MV/Dt

M:漂流物の質量N

V:衝突速度

Dt:0.1/√40=0.0158(sec.) 注:模型の縮尺は、1/40

漂流物設置位置:小型船舶模型については、ロードセルまでの距離を15cmとし、流木模型については10cmとした。

クランク部についても同様

※ 堤体位置・平面形状は、別紙を参照

※ 実測値は、ビデオ解析と同一セルのデータを記した

※ 漂流物質量

小型船舶模型 A,B,C = 0.784N

D = 0.813N

流木模型 1 = 0.169N

2,3,4 = 0.186N

を施した部分は、波の移動時間を示す。

流木模型は、砕波によって模型の軌道確認が困難なため、波の移動時間を模型の移動時間とした。

【画像解析による衝突力の算出】

(3) 孤立波&障害物あり実験ケース (3 ケース)

漂流物影響の把握実験 画像解析による衝突力の算出(孤立波 汀線-60cm 障害物有り)																	
ケースNo.	設定波高 (cm)	堤体位置 平面形状	漂流物	測定位置(cm)								衝突速度 (m/s)	衝突力F(N)		実測値から 逆算した Dt(sec.)		
				40	30	20	10	0	-10	-20	-30		-35	-60		計算値	実測値
Case3_3_33	15	② ①	小型船舶 C					734	752	760	768	783	863	1.563	77.532	170.518	0.0072

測定位置

上段:ビデオコマ数

下段:漂流物が堤体(ロードセル)に到達するまでに要する時間(堤体に到達した時間を0として表記)

衝突速度:漂流物がロードセルに衝突するときの速度(m/s)

衝突力 : $F=MV/Dt$

M:漂流物の質量N

V:衝突速度 (m/s)

Dt: $0.1/\sqrt{40}=0.0158(\text{sec.})$ 注:模型の縮尺は、1/40

漂流物設置位置:小型船舶模型を障害物上に設置し、ロードセルまでの距離を25cmとした。

※ 堤体位置・平面形状は、別紙を参照

※ 実測値は、ビデオ解析と同一セルのデータを記した

※ 漂流物質量

小型船舶模型 A,B,C = 0.784N

D = 0.813N

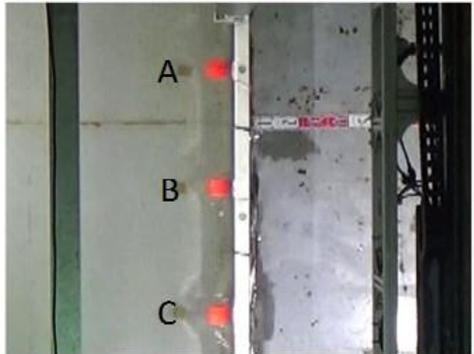
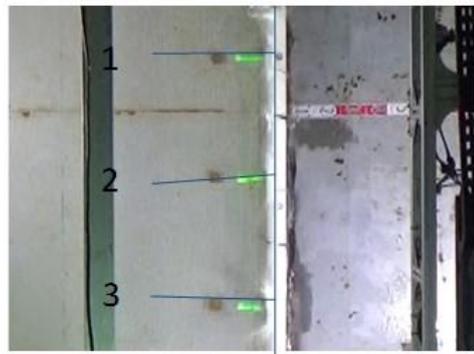
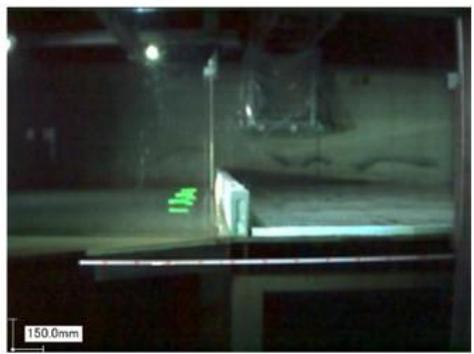
流木模型 1 = 0.169N

2~4 = 0.186N

を施した部分は、波の移動時間を示す。

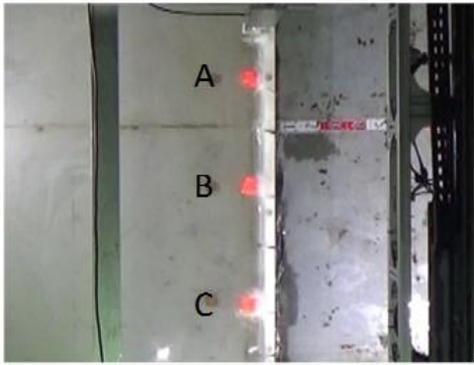
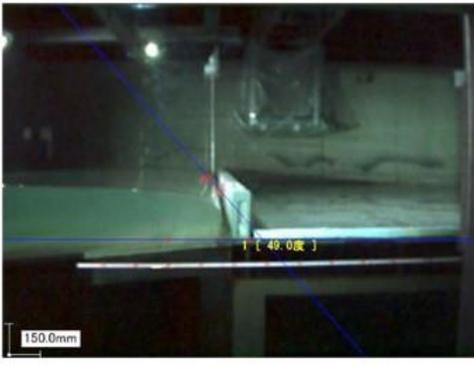
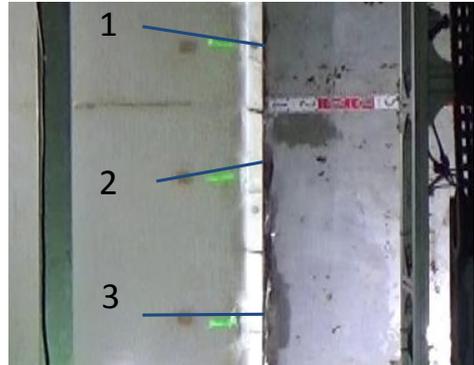
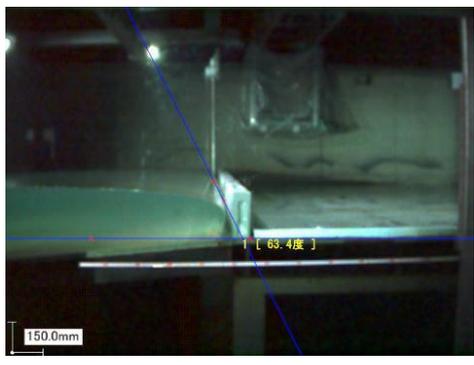
【画像解析による衝突時の角度】

C3-1-1 (船舶)、C3-2-1 (流木)

Case3_1_1 小型船舶 孤立波 汀線0cm(直線) 波高15cm													
上方	 												
横方	 												
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C	<table border="1"> <tr> <td>漂流物</td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>衝突時角度</td> <td>平面 0°</td> <td>0°</td> <td>0°</td> </tr> <tr> <td></td> <td>断面</td> <td></td> <td>51.1°</td> </tr> </table>	漂流物	A	B	C	衝突時角度	平面 0°	0°	0°		断面		51.1°
漂流物	A	B	C										
衝突時角度	平面 0°	0°	0°										
	断面		51.1°										
Case3_2_1 流木 孤立波 汀線0cm(直線) 波高15cm													
上方	 												
横方	 												
静止姿勢 (正態) 流木型模型 1 2 3	<table border="1"> <tr> <td>漂流物</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>衝突時角度</td> <td>平面 0°</td> <td>5°</td> <td>-3°</td> </tr> <tr> <td></td> <td>断面</td> <td></td> <td>63.1°</td> </tr> </table>	漂流物	1	2	3	衝突時角度	平面 0°	5°	-3°		断面		63.1°
漂流物	1	2	3										
衝突時角度	平面 0°	5°	-3°										
	断面		63.1°										

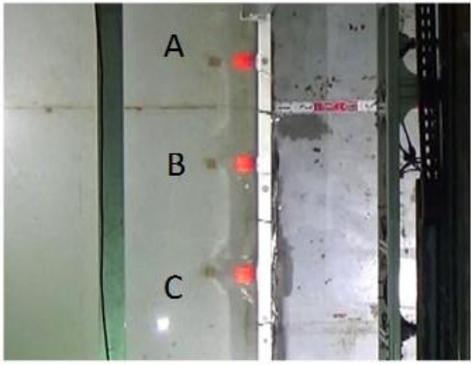
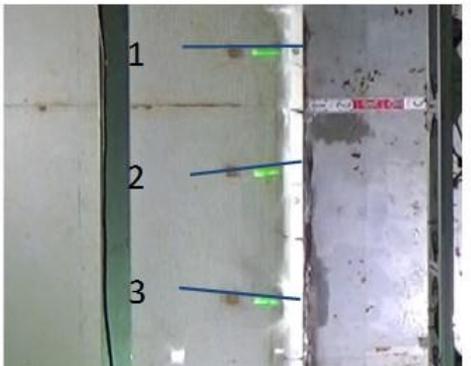
【画像解析による衝突時の角度】

C3-1-2 (船舶)、C3-2-2 (流木)

撮影位置		Case3_1_2 小型船舶 孤立波 汀線0cm(直線) 波高15cm													
上方															
横方															
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C		漂流物 衝突時角度	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>平面</td> <td>-5°</td> <td>-5°</td> <td>0°</td> </tr> <tr> <td>断面</td> <td></td> <td></td> <td>49.0°</td> </tr> </table>		A	B	C	平面	-5°	-5°	0°	断面			49.0°
	A	B	C												
平面	-5°	-5°	0°												
断面			49.0°												
撮影位置		Case3_2_2 流木 孤立波 汀線0cm(直線) 波高15cm													
上方															
横方															
静止姿勢 (正態) 流木型模型 1 2 3		漂流物 衝突時角度	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>平面</td> <td>-3°</td> <td>5°</td> <td>0°</td> </tr> <tr> <td>断面</td> <td></td> <td></td> <td>63.4°</td> </tr> </table>		1	2	3	平面	-3°	5°	0°	断面			63.4°
	1	2	3												
平面	-3°	5°	0°												
断面			63.4°												

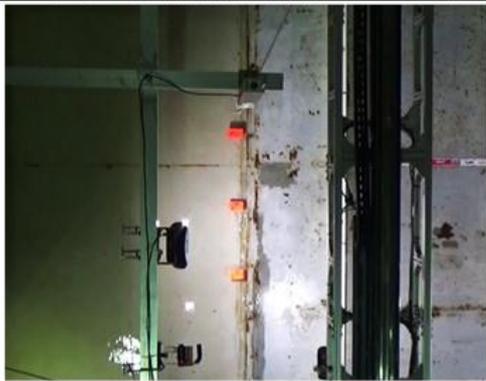
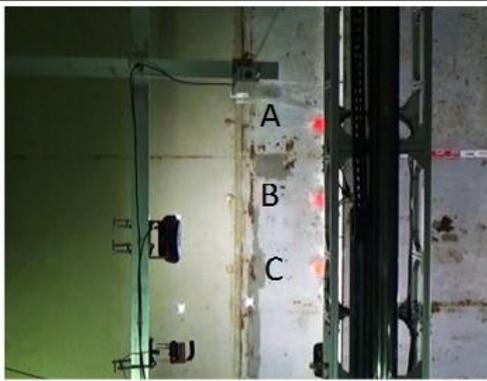
【画像解析による衝突時の角度】

C3-1-3 (船舶)、C3-2-3 (流木)

試体位置		Case3_1_3 小型船舶 孤立波(波高15cm) 汀線0cm(直線)			
上方					
					
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C		漂流物	A	B	C
		衝突時角度	平面 0°	0°	0°
			断面	42.5°	
試体位置		Case3_2_3 流木 孤立波(波高15cm) 汀線0cm(直線)			
上方					
					
静止姿勢 (正態) 流木型模型 1 2 3		漂流物	1	2	3
		衝突時角度	平面 0°	3°	-3°
			断面	68.5°	

【画像解析による衝突時の角度】

C3-1-19 (船舶)、C3-2-19 (流木)

撮影位置		Case3_1_19 小型船舶 孤立波 汀線-60cm(直線) 波高15cm	
上方			
横方			
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C		漂流物	A B C
		衝突時角度	平面 断面
			-10° 0° 0° 0°
撮影位置		Case3_2_19 流木 孤立波 汀線-60cm(直線) 波高15cm	
上方			
横方			
静止姿勢 (正態) 流木型模型 1 2 3		漂流物	1 2 3
		衝突時角度	平面 断面
			3° -3° -1° 3°

【画像解析による衝突時の角度】

C3-1-20 (船舶)、C3-2-20 (流木)

撮影位置		Case3_1_20 小型船舶 孤立波 汀線-60cm(直線) 波高15cm	
上方			
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C		漂流物	A B C
		衝突時角度	平面 0° 0° 0° 断面 / / 5.7°
撮影位置		Case3_2_20 流木 孤立波 汀線-60cm(直線) 波高15cm	
上方			
静止姿勢 (正態) 流木型模型 1 2 3		漂流物	1 2 3
		衝突時角度	平面 20° -5° 5° 断面 / / 2.0°

【画像解析による衝突時の角度】

C3-1-21 (船舶)、C3-2-21 (流木)

撮影位置		Case3_1_21 小型船舶 孤立波 汀線-60cm(直線) 波高15cm	
上方			
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C		漂流物	A B C
		衝突時角度	平面 0° 0° 0° 断面 / / 11.8°
撮影位置		Case3_2_21 流木 孤立波 汀線-60cm(直線) 波高15cm	
上方			
静止姿勢 (正態) 流木型模型 1 2 3		漂流物	1 2 3
		衝突時角度	平面 -3° 10° 3° 断面 / / 9.9°

【画像解析による衝突時の角度】

C3-1-10 (船舶)

<small>カメラ位置</small> Case3_1_10 小型船舶 孤立波 汀線0cm(クランク) 波高15cm													
上方													
横方													
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C	<table border="1"> <tr> <td>漂流物</td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>衝突時角度</td> <td>平面 0°</td> <td>0°</td> <td>0°</td> </tr> <tr> <td></td> <td>断面</td> <td></td> <td>42.4°</td> </tr> </table>	漂流物	A	B	C	衝突時角度	平面 0°	0°	0°		断面		42.4°
漂流物	A	B	C										
衝突時角度	平面 0°	0°	0°										
	断面		42.4°										

<small>カメラ位置</small> クランク部							
上方							
横方							
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 D	<table border="1"> <tr> <td>漂流物</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>衝突時角度</td> <td>平面 -2°</td> </tr> <tr> <td></td> <td>断面 2.3°</td> </tr> </table>	漂流物	D	衝突時角度	平面 -2°		断面 2.3°
漂流物	D						
衝突時角度	平面 -2°						
	断面 2.3°						

【画像解析による衝突時の角度】

C3-2-10 (流木)

カメラ位置 Case3_2_10 流木 孤立波 汀線0cm(クランク) 波高15cm

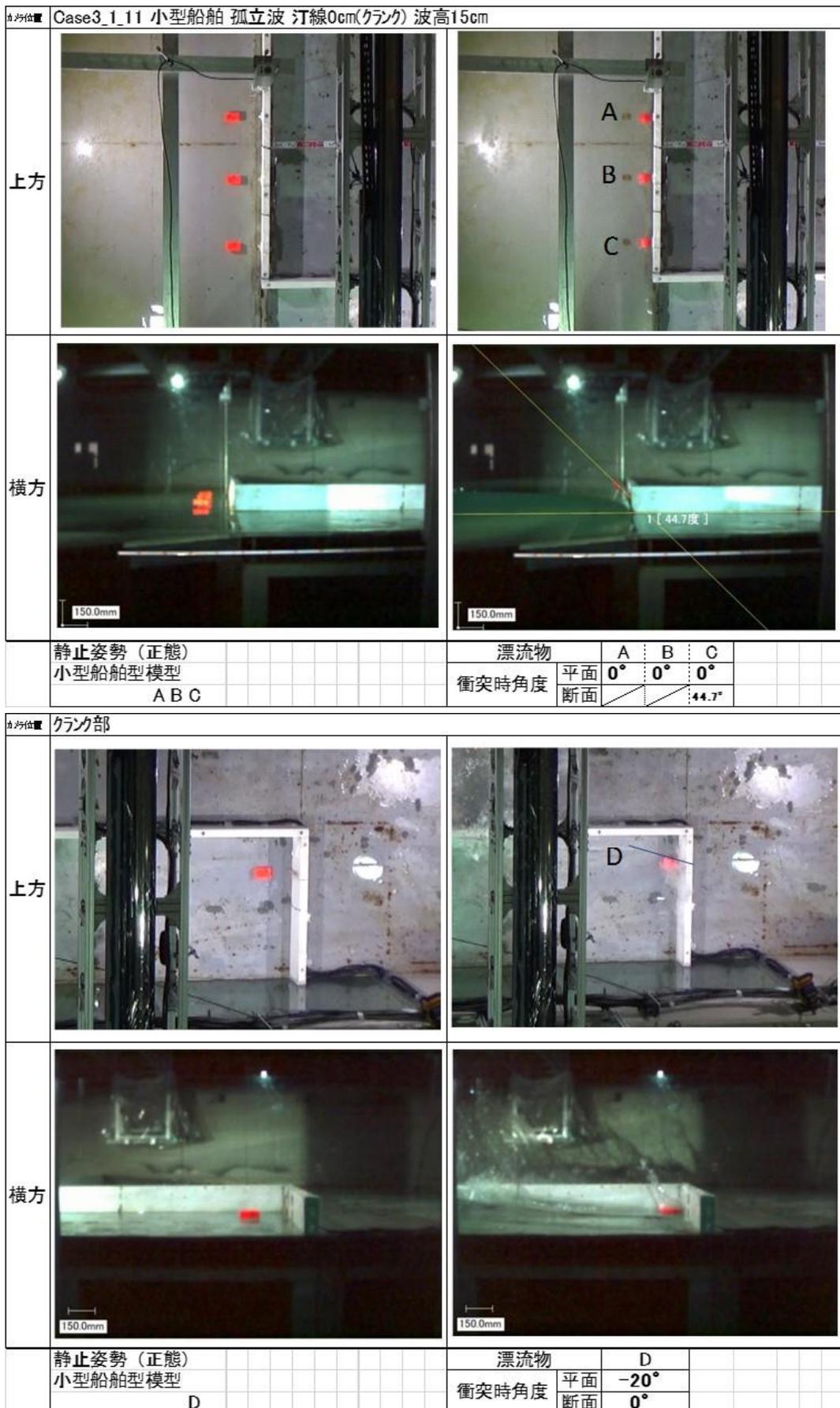
上方														
静止姿勢 (正態) 流木型模型 1 2 3		漂流物 衝突時角度												
		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>平面</td> <td>0°</td> <td>0°</td> <td>0°</td> </tr> <tr> <td>断面</td> <td></td> <td></td> <td>51.4°</td> </tr> </table>		1	2	3	平面	0°	0°	0°	断面			51.4°
	1	2	3											
平面	0°	0°	0°											
断面			51.4°											

カメラ位置 クランク部

上方								
静止姿勢 (正態) 流木型模型 4		漂流物 衝突時角度						
		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>平面</td> <td>-10°</td> </tr> <tr> <td>断面</td> <td>2.7°</td> </tr> </table>		4	平面	-10°	断面	2.7°
	4							
平面	-10°							
断面	2.7°							

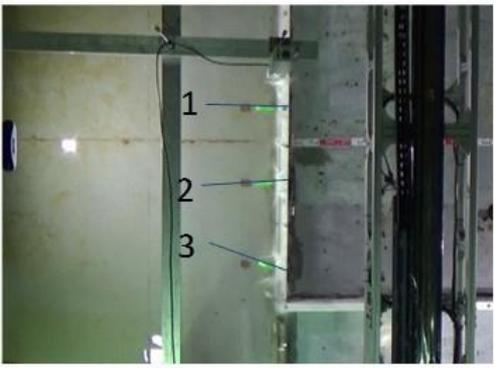
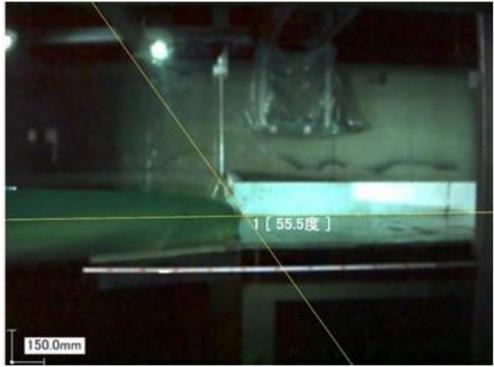
【画像解析による衝突時の角度】

C3-1-11 (船舶)



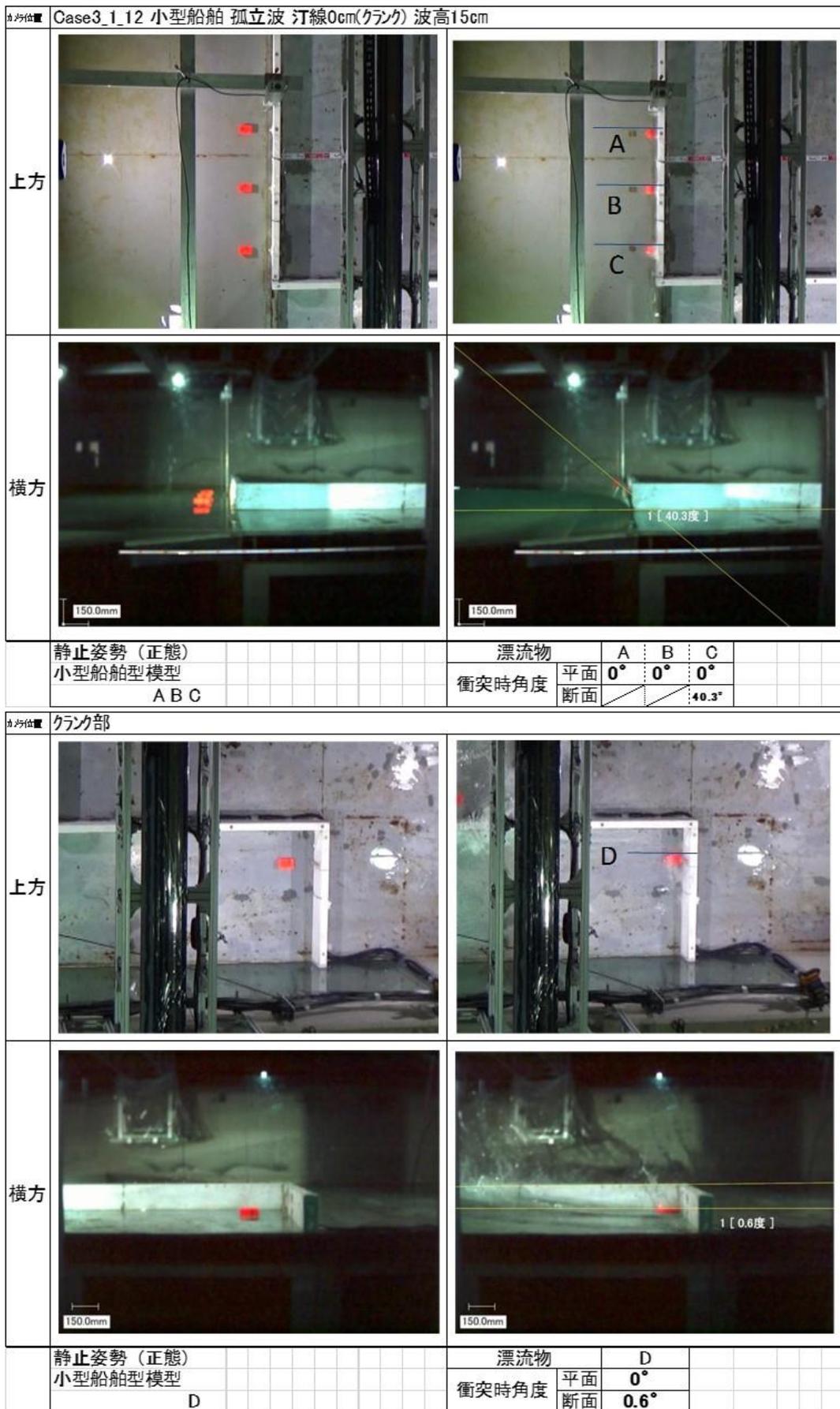
【画像解析による衝突時の角度】

C3-2-11 (流木)

撮影位置		Case3_2_11 流木 孤立波 汀線0cm(クランク) 波高15cm				
上方						
						
静止姿勢 (正態) 流木型模型		漂流物		1	2	3
1 2 3		衝突時角度		平面 0°	5°	-20°
				断面	55.5°	
撮影位置		クランク部				
上方						
						
静止姿勢 (正態) 流木型模型		漂流物		4		
4		衝突時角度		平面 0°		
				断面 1.5°		

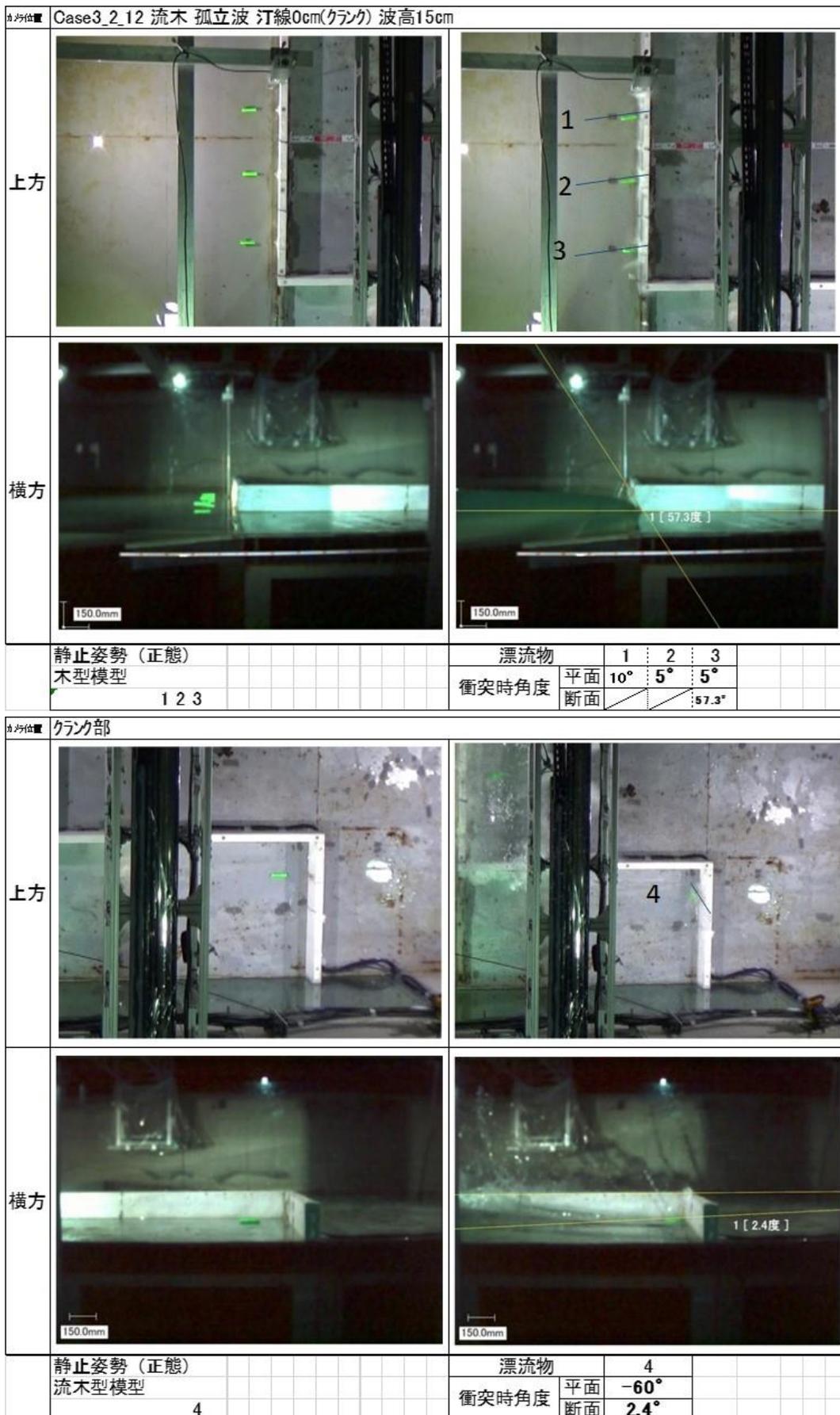
【画像解析による衝突時の角度】

C3-1-12 (船舶)



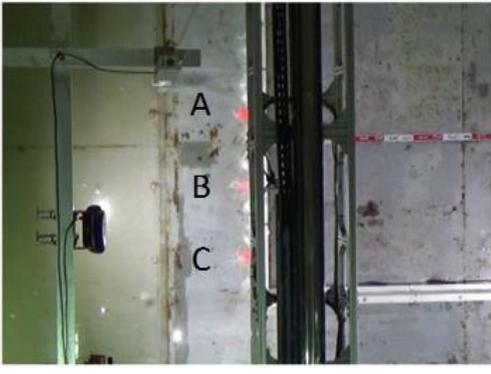
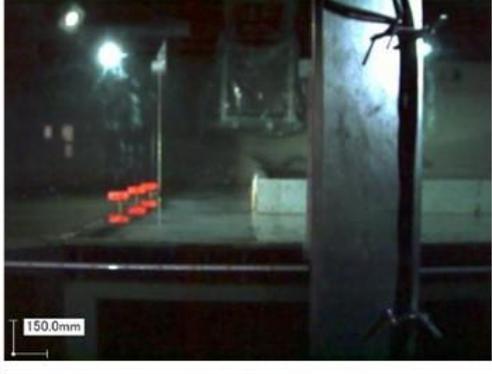
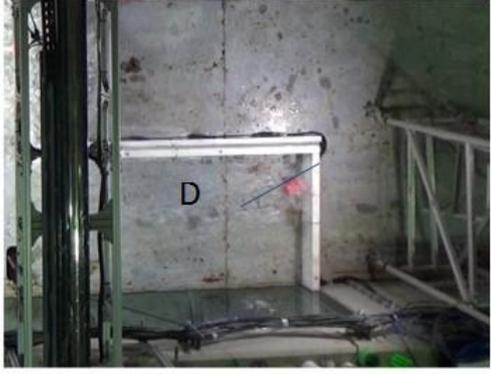
【画像解析による衝突時の角度】

C3-2-12 (流木)



【画像解析による衝突時の角度】

C3-1-28 (船舶)

a. 方位		Case3_1_28 小型船舶 孤立波 汀線-60cm(クランク) 波高15cm	
上方			
			
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C		漂流物	A B C
		衝突時角度	平面 0° 0° 0° 断面 / / 17.7°
a. 方位		クランク部	
上方			
			
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 D		漂流物	D
		衝突時角度	平面 30° 断面 0.2°

【画像解析による衝突時の角度】

C3-2-28 (流木)

撮影位置		Case3_2_28 流木 孤立波 汀線-60cm(クランク) 波高15cm				
上方						
横方						
	静止姿勢 (正態) 流木型模型 1 2 3	漂流物	1	2	3	
		衝突時角度	平面	5	-1	0
			断面	2.2°		
撮影位置		クランク部				
上方						
横方						
	静止姿勢 (正態) 流木型模型 4	漂流物	4			
		衝突時角度	平面	5°		
			断面	0.2°		

【画像解析による衝突時の角度】

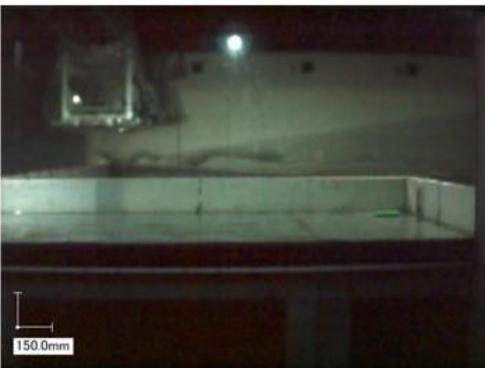
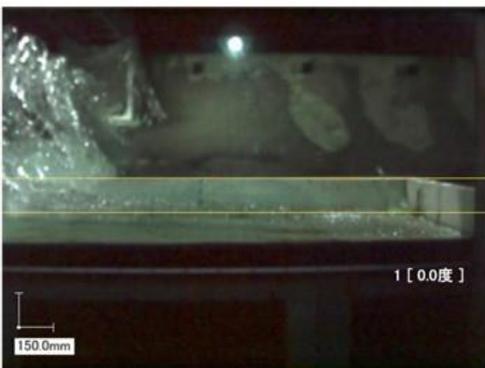
C3-1-29 (船舶)

撮影位置		Case3_1_29 小型船舶 孤立波 汀線-60cm(クランク) 波高15cm					
上方							
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C		漂流物		A	B	C	
		衝突時角度		平面	0°	0°	0°
				断面			10.5°
撮影位置		クランク部					
上方							
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 D		漂流物		D			
		衝突時角度		平面	0°		
				断面	0.5°		

【画像解析による衝突時の角度】

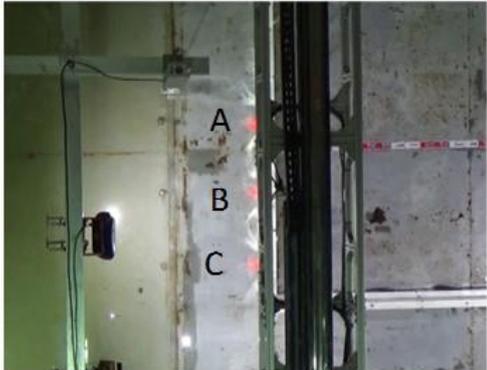
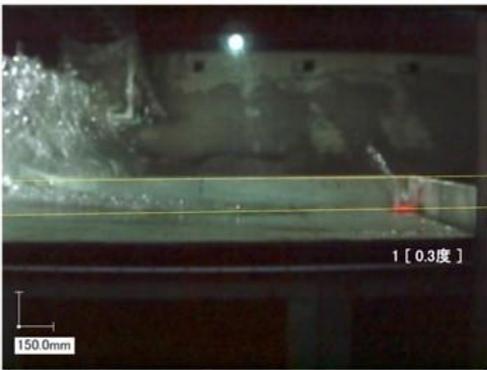
C3-2-29 (流木)

撮影位置		Case3_2_29 流木 孤立波 汀線-60cm(クランク) 波高15cm	
上方			
			
静止姿勢 (正態) 流木型模型		漂流物	
1 2 3		1 2 3	
		衝突時角度	
		平面 20° 15° -10°	
		断面 / / 5.3°	

撮影位置		クランク部	
上方			
			
静止姿勢 (正態) 流木型模型		漂流物	
4		4	
		衝突時角度	
		平面 2°	
		断面 0.0°	

【画像解析による衝突時の角度】

C3-1-30 (船舶)

撮影位置		Case3_1_30 小型船舶 孤立波 汀線-60cm(クランク) 波高15cm												
上方														
	静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C	漂流物 衝突時角度	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>平面</td> <td>0°</td> <td>0°</td> <td>0°</td> </tr> <tr> <td>断面</td> <td></td> <td></td> <td>10.5°</td> </tr> </table>		A	B	C	平面	0°	0°	0°	断面		
	A	B	C											
平面	0°	0°	0°											
断面			10.5°											
横方														
	150.0mm	1 [10.5度]												
撮影位置		クランク部												
上方														
	静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 D	漂流物 衝突時角度	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>平面</td> <td>2°</td> </tr> <tr> <td>断面</td> <td>0.3°</td> </tr> </table>		D	平面	2°	断面	0.3°					
	D													
平面	2°													
断面	0.3°													
横方														
	150.0mm	1 [0.3度]												

【画像解析による衝突時の角度】

C3-2-30 (流木)

カメラ位置		Case3_2_30 流木 孤立波 汀線-60cm(クランク) 波高15cm									
上方											
静止姿勢 (正態) 流木型模型 1 2 3		漂流物 衝突時角度 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>平面</td> <td>2°</td> <td>5°</td> <td>3°</td> </tr> <tr> <td>断面</td> <td colspan="3">2.3°</td> </tr> </table>		平面	2°	5°	3°	断面	2.3°		
平面	2°	5°	3°								
断面	2.3°										

カメラ位置		クランク部					
上方							
静止姿勢 (正態) 流木型模型 4		漂流物 衝突時角度 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>平面</td> <td>3°</td> </tr> <tr> <td>断面</td> <td>1.0°</td> </tr> </table>		平面	3°	断面	1.0°
平面	3°						
断面	1.0°						

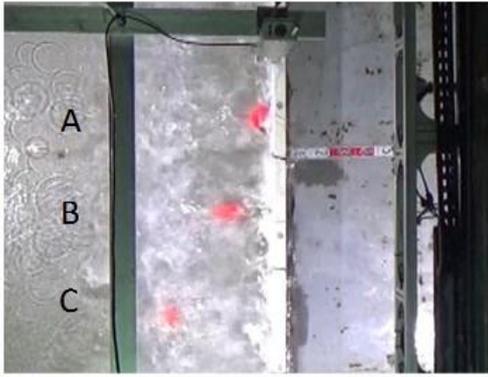
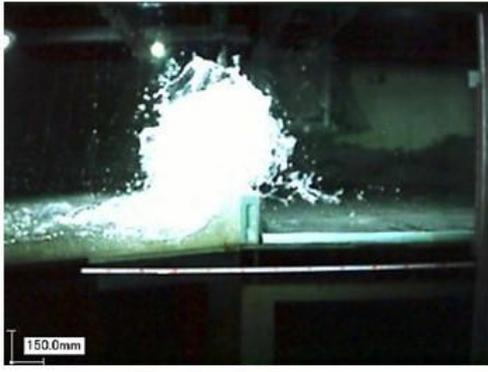
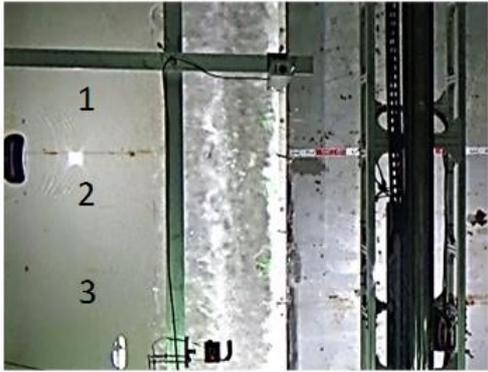
【画像解析による衝突時の角度】

C3-1-4 (船舶)、C3-2-4 (流木)

a. 方位		Case3_1_4 小型船舶 長波 汀線0cm(直線) 片波7cm													
上方															
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C		漂流物 衝突時角度	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>平面</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>断面</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </table>		A	B	C	平面	/	/	/	断面	/	/	/
	A	B	C												
平面	/	/	/												
断面	/	/	/												
a. 方位		Case3_2_4 流木型模型 長波 汀線0cm(直線) 片波7cm													
上方															
静止姿勢 (横置き) 流木型模型 1 2 3		漂流物 衝突時角度	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>平面</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>断面</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </table>		1	2	3	平面	/	/	/	断面	/	/	/
	1	2	3												
平面	/	/	/												
断面	/	/	/												

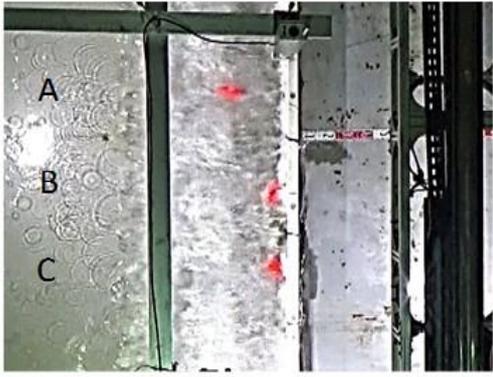
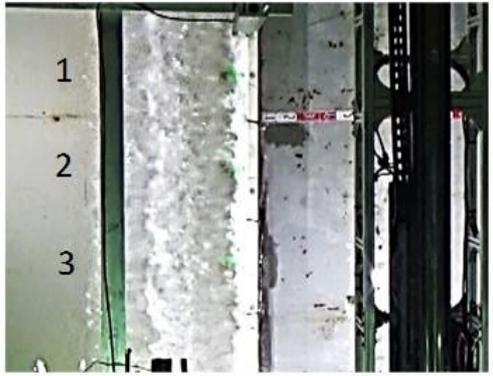
【画像解析による衝突時の角度】

C3-1-5 (船舶)、C3-2-5 (流木)

a. 方位		Case3_1_5 小型船舶 長波 汀線0cm(直線) 片波7cm													
上方															
横方															
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C		漂流物 衝突時角度	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>平面</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>断面</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </table>		A	B	C	平面	/	/	/	断面	/	/	/
	A	B	C												
平面	/	/	/												
断面	/	/	/												
a. 方位		Case3_2_5 流木 長波 汀線0cm(直線) 片波7cm													
上方															
横方															
静止姿勢 (横置き) 流木型模型 1 2 3		漂流物 衝突時角度	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>平面</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>断面</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </table>		1	2	3	平面	/	/	/	断面	/	/	/
	1	2	3												
平面	/	/	/												
断面	/	/	/												

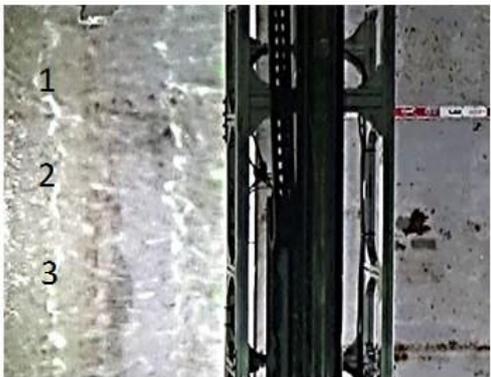
【画像解析による衝突時の角度】

C3-1-6 (船舶)、C3-2-6 (流木)

試体位置		Case3_1_6 小型船舶 長波 汀線0cm(直線) 片波7cm									
上方											
横方											
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C		漂流物 衝突時角度	<table border="1"> <tr> <td>平面</td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>断面</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	平面	A	B	C	断面			
平面	A	B	C								
断面											
試体位置		Case3_2_6 流木 長波 汀線0cm(直線) 片波7cm									
上方											
横方											
静止姿勢 (横置き) 流木型模型 1 2 3		漂流物 衝突時角度	<table border="1"> <tr> <td>平面</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>断面</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	平面	1	2	3	断面			
平面	1	2	3								
断面											

【画像解析による衝突時の角度】

C3-1-22 (船舶)、C3-2-22 (流木)

撮影位置		Case3_1_22 小型船舶 長波 汀線-60cm(直線) 片波7cm	
上方			
			
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C		漂流物	A B C
		衝突時角度	平面 断面
撮影位置		Case3_2_22 流木 長波 汀線-60cm(直線) 片波7cm	
上方			
			
静止姿勢 (横置き) 流木型模型 1 2 3		漂流物	1 2 3
		衝突時角度	平面 断面

【画像解析による衝突時の角度】

C3-1-23 (船舶)、C3-2-23 (流木)

撮影位置		Case3_1_23 小型船舶 長波 汀線-60cm(直線) 片波7cm	
上方			
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C		漂流物	A B C
		衝突時角度	平面 断面
撮影位置		Case3_2_23 流木 長波 汀線-60cm(直線) 片波7cm	
上方			
静止姿勢 (横置き) 流木型模型 1 2 3		漂流物	1 2 3
		衝突時角度	平面 断面

【画像解析による衝突時の角度】

C3-1-24 (船舶)、C3-2-24 (流木)

撮影位置		Case3_1_24 小型船舶 長波 汀線-60cm(直線) 片波7cm													
上方															
	横方														
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C		漂流物 衝突時角度	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>平面</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>断面</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </table>		A	B	C	平面	/	/	/	断面	/	/	/
	A	B	C												
平面	/	/	/												
断面	/	/	/												
撮影位置		Case3_2_24 流木 長波 汀線-60cm(直線) 片波7cm													
上方															
	横方														
静止姿勢 (横置き) 流木型模型 1 2 3		漂流物 衝突時角度	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>平面</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>断面</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </table>		1	2	3	平面	/	/	/	断面	/	/	/
	1	2	3												
平面	/	/	/												
断面	/	/	/												

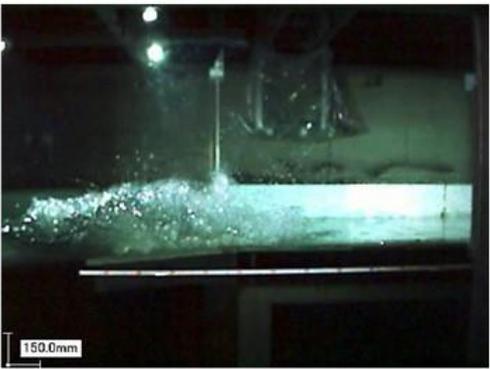
【画像解析による衝突時の角度】

C3-1-13 (船舶)

a. 方位		Case3_1_13 小型船舶 長波 汀線0cm(クランク) 片波7cm			
上方					
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C		漂流物	A	B	C
		衝突時角度	平面	/	/
			断面	/	/
a. 方位		クランク部			
上方					
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 D		漂流物	D		
		衝突時角度	平面	0°	
			断面	1.4°	

【画像解析による衝突時の角度】

C3-2-13 (流木)

※ 対象位置		Case3_2_13 流木 長波 汀線0cm(クランク) 片波7cm						
上方								
	横方							
静止姿勢 (正態) 流木型模型		漂流物		1	2	3		
1 2 3		衝突時角度		平面	/ / /			
				断面	/ / /			
※ 対象位置		クランク部						
上方								
	横方							
静止姿勢 (正態) 流木型模型		漂流物		4				
4		衝突時角度		平面	30°			
				断面	/ / /			

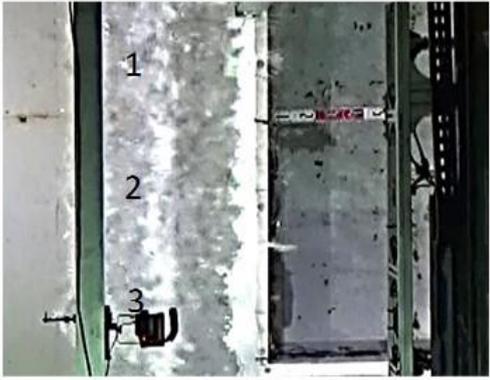
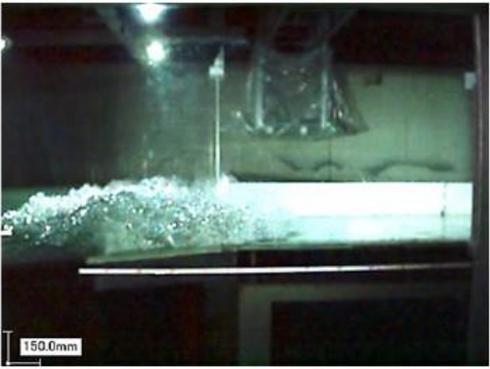
【画像解析による衝突時の角度】

C3-1-14 (船舶)

撮影位置		Case3_1_14 小型船舶 長波 汀線0cm(クランク) 片波7cm	
上方			
	横方		
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C		漂流物	A B C
		衝突時角度	平面 断面
撮影位置 クランク部			
上方			
	横方		
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 D		漂流物	D
		衝突時角度	平面 -20° 断面 0.5°

【画像解析による衝突時の角度】

C3-2-14 (流木)

撮影位置		Case3_2_14 流木 長波 汀線0cm(クランク) 片波7cm	
上方			
			
静止姿勢 (横置き) 流木型模型		漂流物	
1 2 3		衝突時角度	
		平面	1 2 3
		断面	
撮影位置		クランク部	
上方			
			
静止姿勢 (横置き) 流木型模型		漂流物	
4		衝突時角度	
		平面	4
		断面	25°

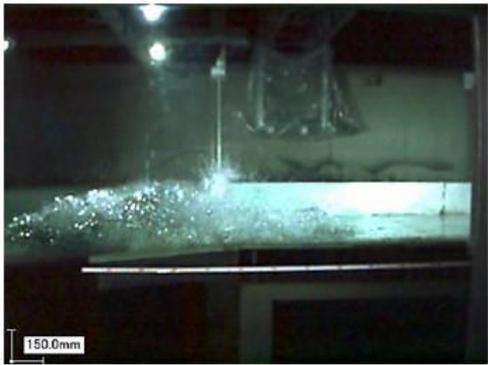
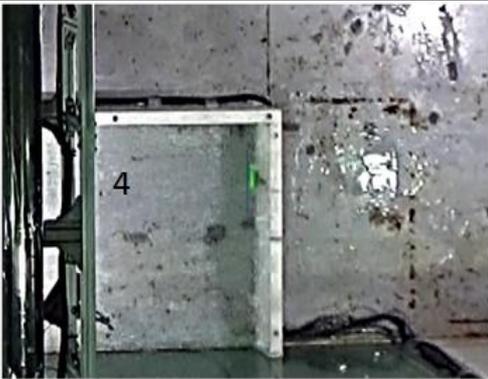
【画像解析による衝突時の角度】

C3-1-15 (船舶)

撮影位置		Case3_1_15 小型船舶 長波 汀線0cm(クランク) 片波7cm	
上方			
	静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C	漂流物	A B C
横方			
	150.0mm	衝突時角度	平面 断面
撮影位置		クランク部	
上方			
	静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 D	漂流物	D
横方			
	150.0mm	衝突時角度	平面 断面
		衝突時角度	平面 断面
			0° 0.1°

【画像解析による衝突時の角度】

C3-2-15 (流木)

撮影位置		Case3_2_15 流木 長波 汀線0cm(クランク) 片波7cm	
上方			
			
静止姿勢 (横置き) 流木型模型		漂流物	
1 2 3		衝突時角度	
		平面	1 2 3
		断面	
撮影位置		クランク部	
上方			
			
静止姿勢 (横置き) 流木型模型		漂流物	
4		衝突時角度	
		平面	4
		断面	0°

【画像解析による衝突時の角度】

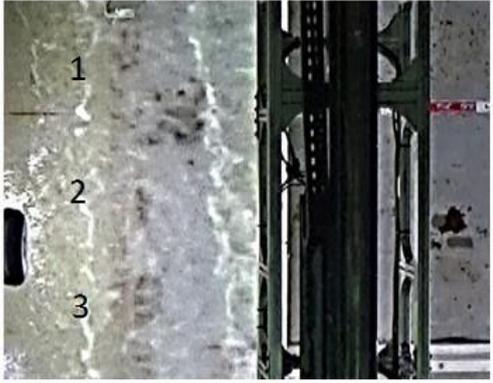
C3-1-31 (船舶)

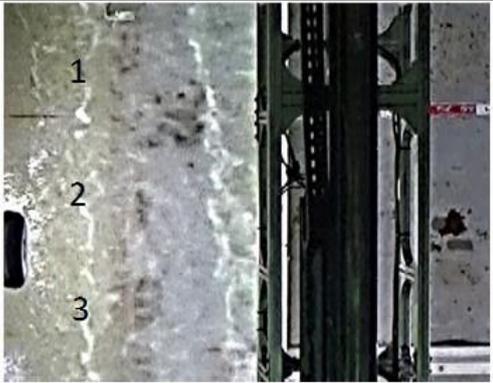
撮影位置		Case3_1_31 小型船舶 長波 汀線-60cm(クランク) 片波7cm			
上方					
横方					
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C		漂流物	A	B	C
		衝突時角度	平面		
			断面		

撮影位置		クランク部			
上方					
横方					
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 D		漂流物	D		
		衝突時角度	平面	0°	
			断面	0.7°	

【画像解析による衝突時の角度】

C3-2-31 (流木)

撮影位置		Case3_2_31 流木 長波 汀線-60cm(クランク) 片波7cm						
上方								
								
静止姿勢 (横置き) 流木型模型		漂流物		1	2	3		
1 2 3		衝突時角度		平面	断面			

撮影位置		Case3_2_31 流木 長波 汀線-60cm(クランク) 片波7cm						
上方								
								
静止姿勢 (横置き) 流木型模型		漂流物		1	2	3		
1 2 3		衝突時角度		平面	断面			

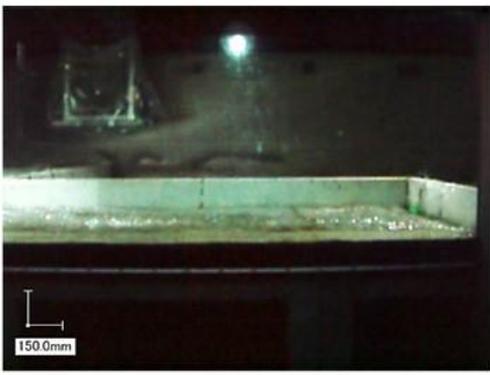
【画像解析による衝突時の角度】

C3-1-32 (船舶)

撮影位置		Case3_1_32 小型船舶 長波 汀線-60cm(クランク) 片波7cm													
上方															
横方															
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C		漂流物 衝突時角度	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>平面</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>断面</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		A	B	C	平面				断面			
	A	B	C												
平面															
断面															
撮影位置 クランク部		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>D</td> <td></td> </tr> <tr> <td>漂流物</td> <td>D</td> <td></td> </tr> <tr> <td>衝突時角度</td> <td>平面 0°</td> <td>断面 0.6°</td> </tr> </table>			D		漂流物	D		衝突時角度	平面 0°	断面 0.6°			
	D														
漂流物	D														
衝突時角度	平面 0°	断面 0.6°													
上方															
横方															
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 D		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>D</td> <td></td> </tr> <tr> <td>漂流物</td> <td>D</td> <td></td> </tr> <tr> <td>衝突時角度</td> <td>平面 0°</td> <td>断面 0.6°</td> </tr> </table>			D		漂流物	D		衝突時角度	平面 0°	断面 0.6°			
	D														
漂流物	D														
衝突時角度	平面 0°	断面 0.6°													

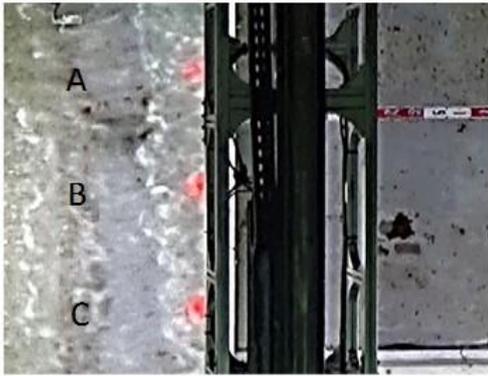
【画像解析による衝突時の角度】

C3-2-32 (流木)

撮影位置		Case3_2_32 流木 長波 汀線-60cm(クランク) 片波7cm	
上方			
			
静止姿勢 (横置き) 流木型模型		漂流物	
1 2 3		衝突時角度	
		平面	1 2 3
		断面	
撮影位置		クランク部	
上方			
			
静止姿勢 (横置き) 流木型模型		漂流物	
4		衝突時角度	
		平面	4
		断面	-25°

【画像解析による衝突時の角度】

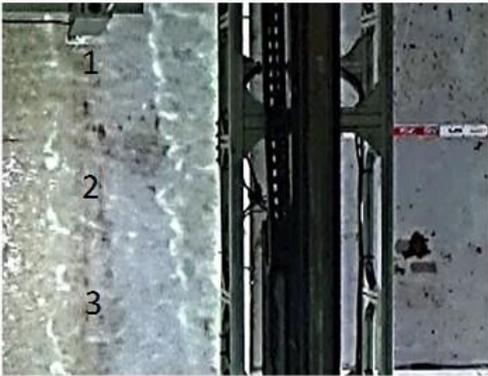
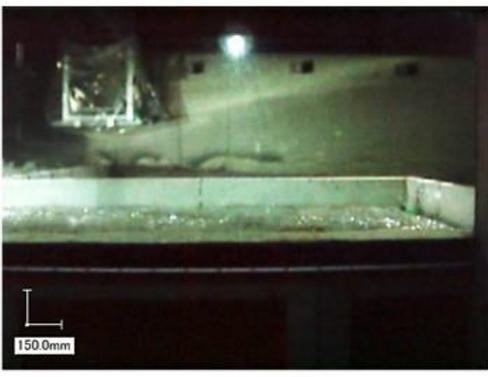
C3-1-33 (船舶)

撮影位置		Case3_1_33 小型船舶 長波 汀線-60cm(クランク) 片波7cm				
上方						
						
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C		漂流物		A	B	C
		衝突時角度		平面		
				断面		

撮影位置		クランク部			
上方					
					
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 D		漂流物		D	
		衝突時角度		平面	0°
				断面	0.6°

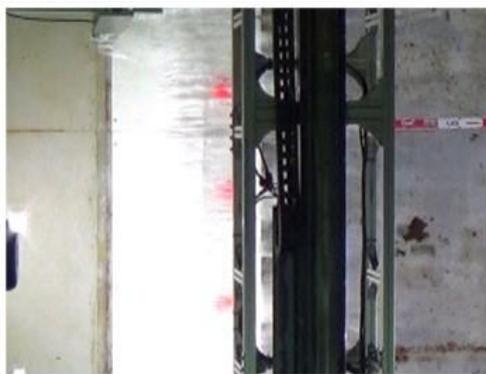
【画像解析による衝突時の角度】

C3-2-33 (流木)

撮影位置		Case3_2_33 流木 長波 汀線-60cm(クランク) 片波7cm						
上方								
								
静止姿勢 (横置き) 流木型模型		漂流物		1	2	3		
1 2 3		衝突時角度		平面				
				断面				
撮影位置		クランク部						
上方								
								
静止姿勢 (横置き) 流木型模型		漂流物		4				
4		衝突時角度		平面	-10°			
				断面				

【画像解析による衝突時の角度】

C3-3-1、C3-3-2 (船舶)

a. 方位		Case3_3_1 小型船舶 孤立波 汀線-60cm(直線・障害物有り) 波高15cm			
上方					
					
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C		漂流物	A	B	C
		衝突時角度	平面 -3°	0°	5°
			断面		
a. 方位		Case3_3_2 小型船舶 孤立波 汀線-60cm(直線・障害物有り) 波高15cm			
上方					
					
静止姿勢 (正態) 流木型模型 1 2 3		漂流物	1	2	3
		衝突時角度	平面 0°	0°	0°
			断面		4.8°

【画像解析による衝突時の角度】

C3-3-3 (船舶)

撮影位置		Case3_3.3 小型船舶 孤立波 汀線-60cm(直線・障害物有り) 波高15cm					
上方							
							
横方							
静止姿勢 (正態) 小型船舶型模型 A B C		漂流物		A	B	C	
		衝突時角度		平面	-3°	0°	3°
				断面		4.1°	

付録 D 洗掘影響の把握実験

【実験ケース】

	ケース名	防潮堤位置	防潮堤 平面形状	入力波形	試行回数
波 圧 打 込 み	case4-1~3	①汀線0cm	①クランクなし	孤立波	3
	case4-4~6	汀線0cm	〃	長波	3
	case4-7~9	②汀線-60cm	〃	孤立波	3
洗 掘 影 響 の 把 握	case4-10~12	①汀線0cm	①クランクなし	孤立波	3
	case4-13~15	〃	〃	長波	3
	case4-16~18	〃	〃	越流波	3
	case4-19~21	①汀線0cm	②クランクあり	孤立波	3
	case4-22~24	〃	〃	長波	3
	case4-25~27	〃	〃	越流波	3
	case4-28~30	②汀線-60cm	①クランクなし	孤立波	3
	case4-31~33	〃	〃	長波	3
	case4-34~36	〃	〃	越流波	3
影 響 の 前 面 障 害 物	case4-37~39	②汀線-60cm	①クランクなし	孤立波	3
	case4-40~42	〃	〃	長波	3

【打込み波圧】

防潮堤背面の打込み最大圧力(孤立波)						
ケースNo.			孤立波			
			Case4-1	Case4-2	Case4-3	平均値
測線H	測点1	(Pa)	2198.887	1526.645	1478.067	1734.533
	測点2	(Pa)	5919.269	2724.159	5486.212	4709.88
	測点3	(Pa)	8686.401	8583.446	6312.977	7860.941
測線I	測点4	(Pa)	2417.149	1461.114	1843.339	1907.201
	測点5	(Pa)	2043.021	5142.115	1711.962	2965.699
	測点6	(Pa)	7443.539	5571.593	6455.549	6490.227
測線J	測点7	(Pa)	1580.984	1816.889	1626.418	1674.764
	測点8	(Pa)	1622.595	1475.063	1429.741	1509.133
	測点9	(Pa)	7438.696	7311.038	7809.114	7519.616

防潮堤背面の打込み最大圧力(長波)						
ケースNo.			長波			
			Case4-4	Case4-5	Case4-6	平均値
測線H	測点1	(Pa)	150.532	95.695	173.992	140.073
	測点2	(Pa)	69.900	49.556	373.959	164.4717
	測点3	(Pa)	1147.038	2818.789	2595.308	2187.045
測線I	測点4	(Pa)	255.599	367.637	235.333	286.1897
	測点5	(Pa)	181.748	285.728	126.122	197.866
	測点6	(Pa)	1103.471	2975.063	2231.723	2103.419
測線J	測点7	(Pa)	1319.672	317.314	282.128	639.7047
	測点8	(Pa)	1625.651	236.365	1429.623	1097.213
	測点9	(Pa)	1352.807	1264.798	1842.806	1486.804

防潮堤背面の打込み最大圧力(移動床材料[砂]の有無)										
			孤立波(砂なし)				孤立波(砂あり)			
			Case4-7	Case4-8	Case4-9	平均値	Case4-28	Case4-29	Case4-30	平均値
測線H	測点1	(Pa)	1822.2	1590.3	1926.6	1779.7	1357.5	1131.7	1175.3	1221.5
	測点2	(Pa)	1073.1	821.1	855.9	916.7	1099.4	1000.1	938.9	1012.8
	測点3	(Pa)	13399.4	11229.5	11712.1	12113.6	7537.3	8494.8	9813.5	8615.2
測線I	測点4	(Pa)	1742.8	1675.3	2062.0	1826.7	531.7	754.9	674.3	653.6
	測点5	(Pa)	808.4	905.6	908.4	874.2	799.2	743.0	692.8	745.0
	測点6	(Pa)	8293.6	7639.5	11077.3	9003.5	7231.4	7972.7	6720.4	7308.2
測線J	測点7	(Pa)	1466.0	1796.0	1712.4	1658.1	799.6	338.8	853.1	663.8
	測点8	(Pa)	981.4	1148.2	911.8	1013.8	1032.5	754.4	823.7	870.2
	測点9	(Pa)	7240.3	10088.3	7263.4	8197.4	7650.2	8298.2	7181.2	7709.9

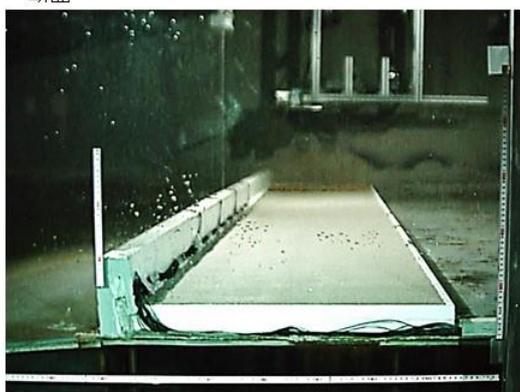
【洗掘状況】

(1) 孤立波

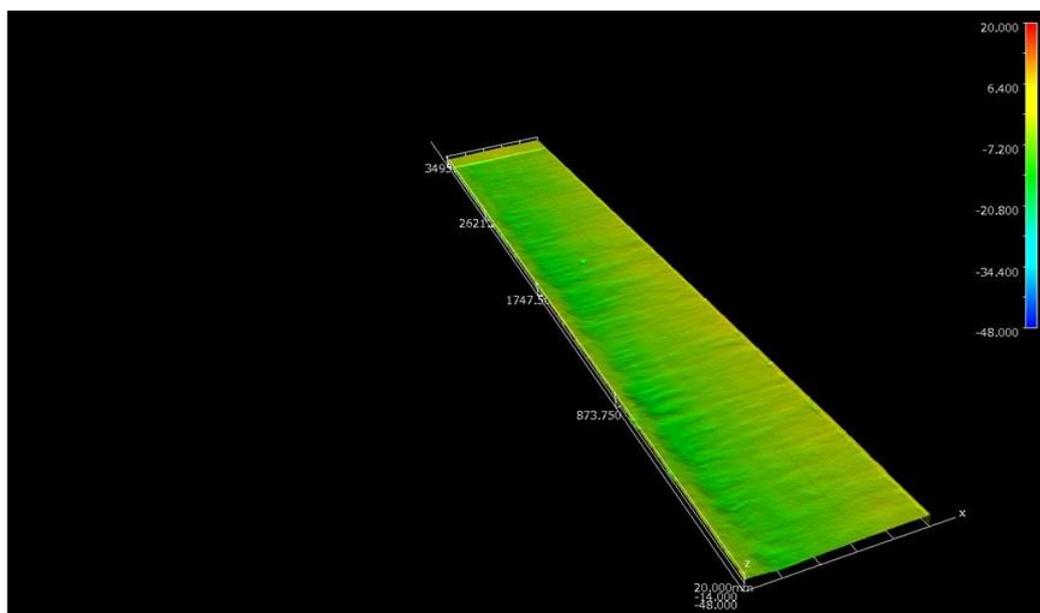
平面



断面



プロファイラ解析図



Case 4-10

波形:孤立波 堤体位置:汀線0cm 平面配置形状:クランクなし

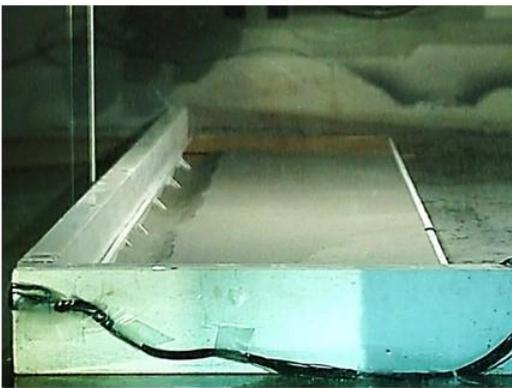
【洗掘状況】

(1) 孤立波

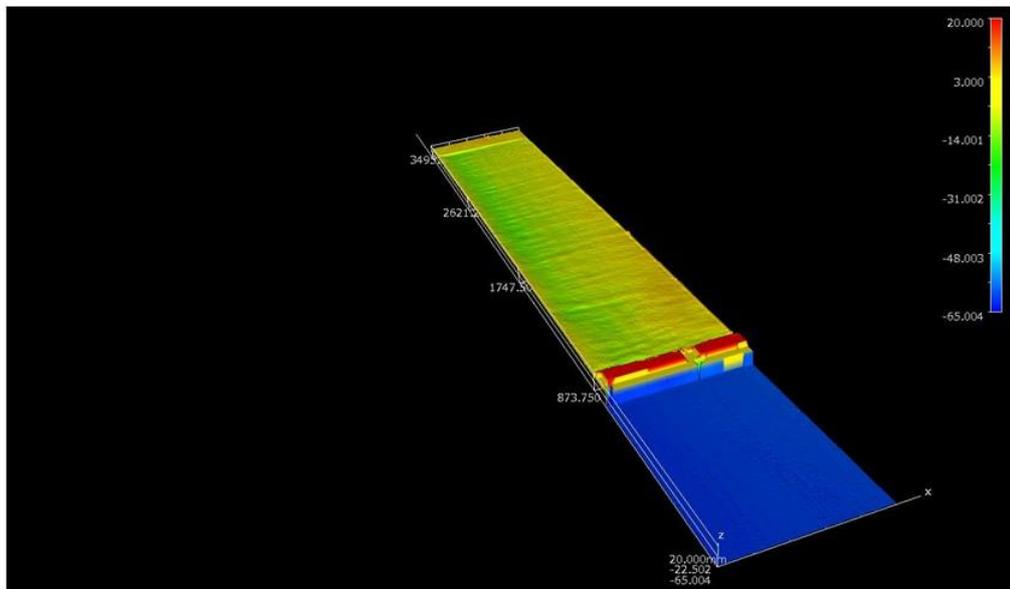
平面



断面



プロファイラー解析図



Case 4-19

波形: 孤立波 堤体位置: 汀線0cm 平面配置形状: クランクあり

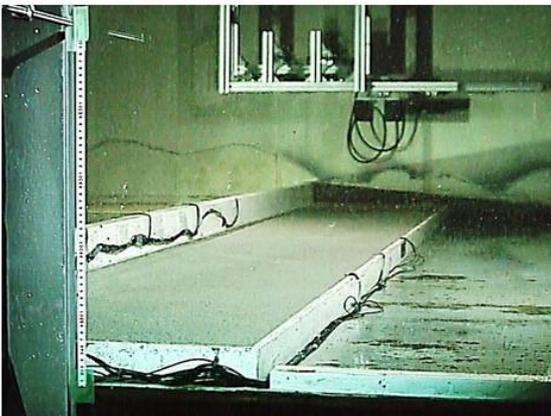
【洗掘状況】

(1) 孤立波

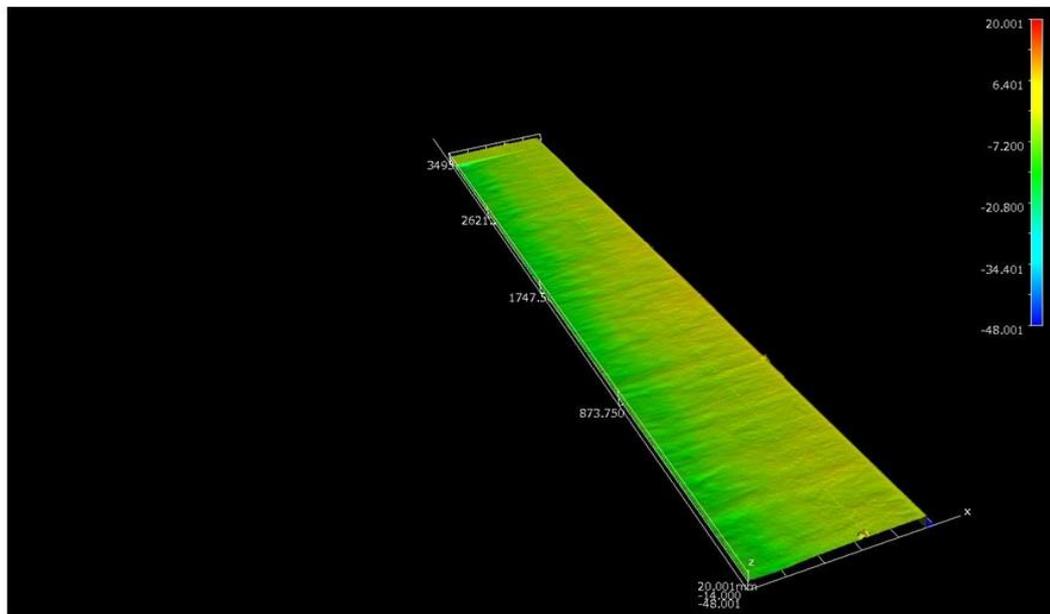
平面



断面



プロファイラー解析図



Case 4-30

波形:孤立波 堤体位置:汀線-60cm 平面配置形状:クランクなし

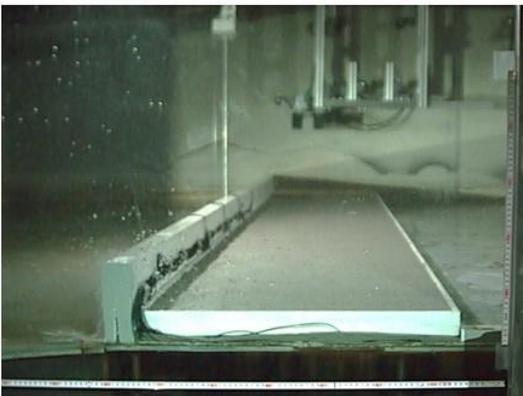
【洗掘状況】

(2) 長波

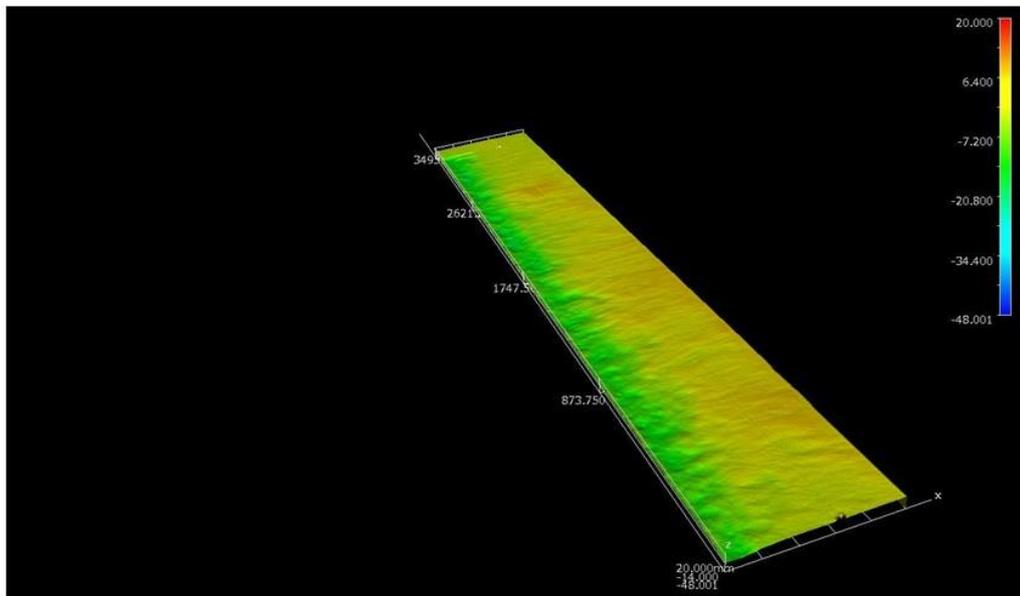
平面



断面



プロファイラー解析図



Case 4-13

波形:長波 堤体位置:汀線0cm 平面配置形状:クランクなし

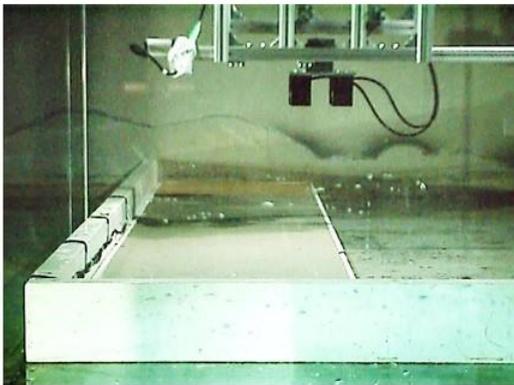
【洗掘状況】

(2) 長波

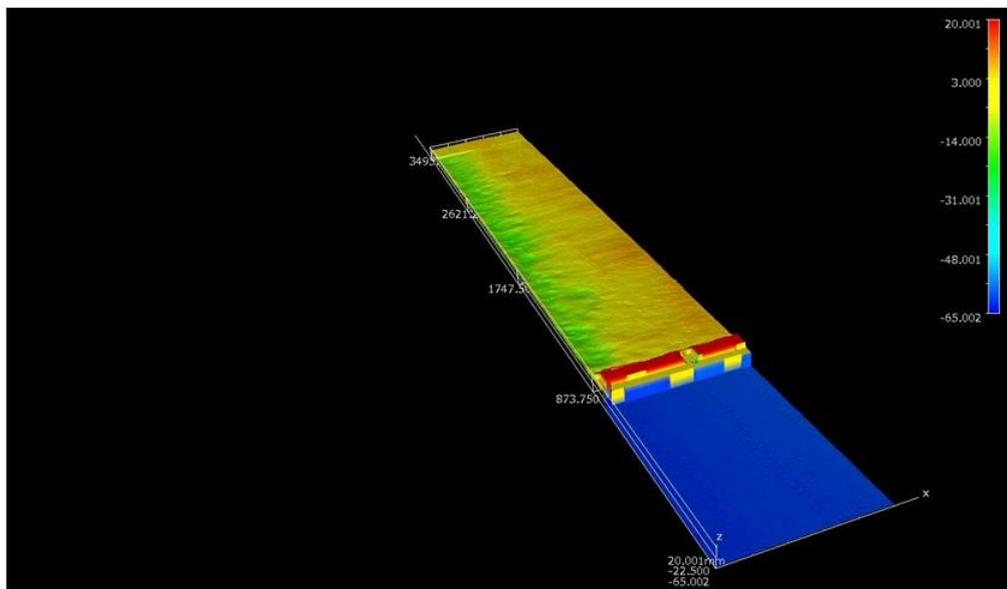
平面



断面



プロファイラ解析図



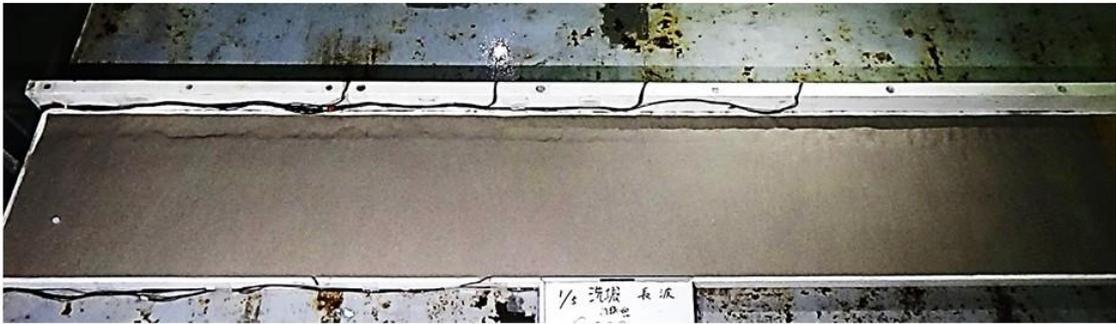
Case 4-22

波形:長波 堤体位置:汀線0cm 平面配置形状:クランクあり

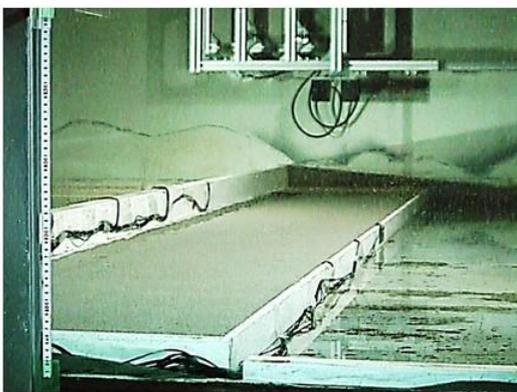
【洗掘状況】

(2) 長波

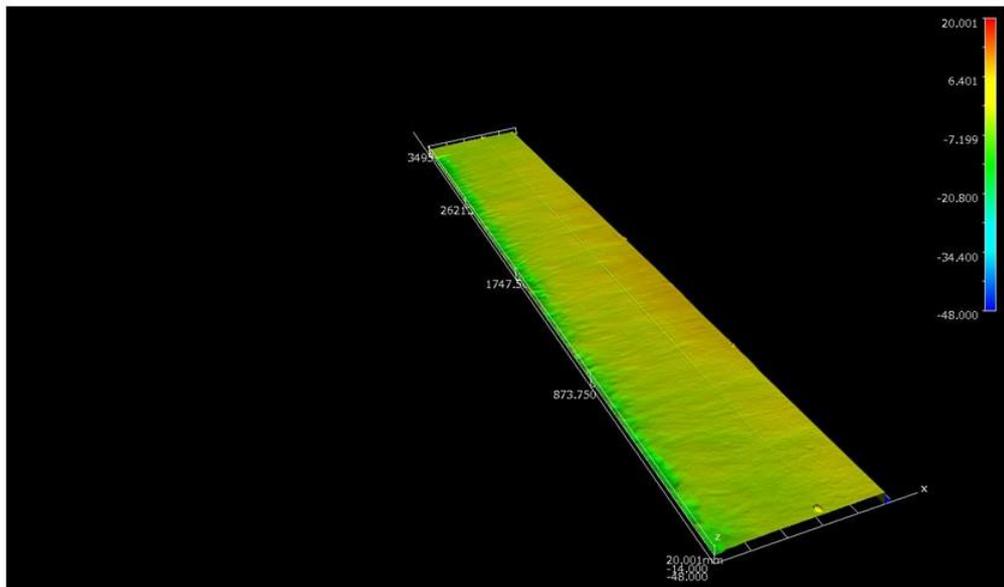
平面



断面



プロファイラー解析図



Case 4-31

波形:長波 堤体位置:汀線-60cm 平面配置形状:クランクなし

【洗掘状況】

(3) 越流波

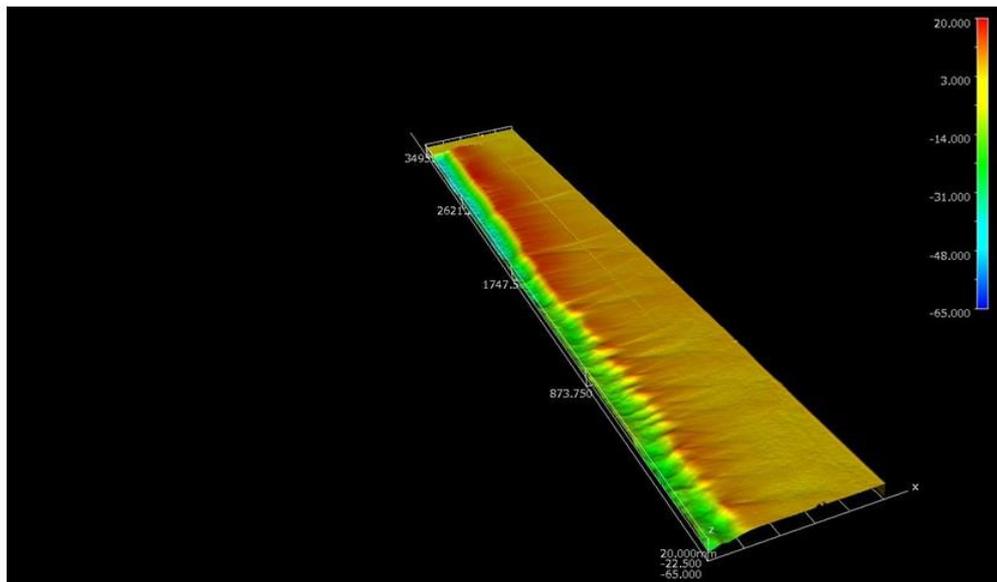
平面



断面



プロファイラー解析図



Case 4-16

波形:越流波 堤体位置:汀線0cm 平面配置形状:クランクなし

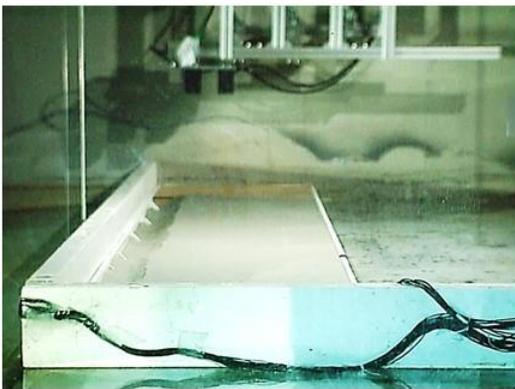
【洗掘状況】

(3) 越流波

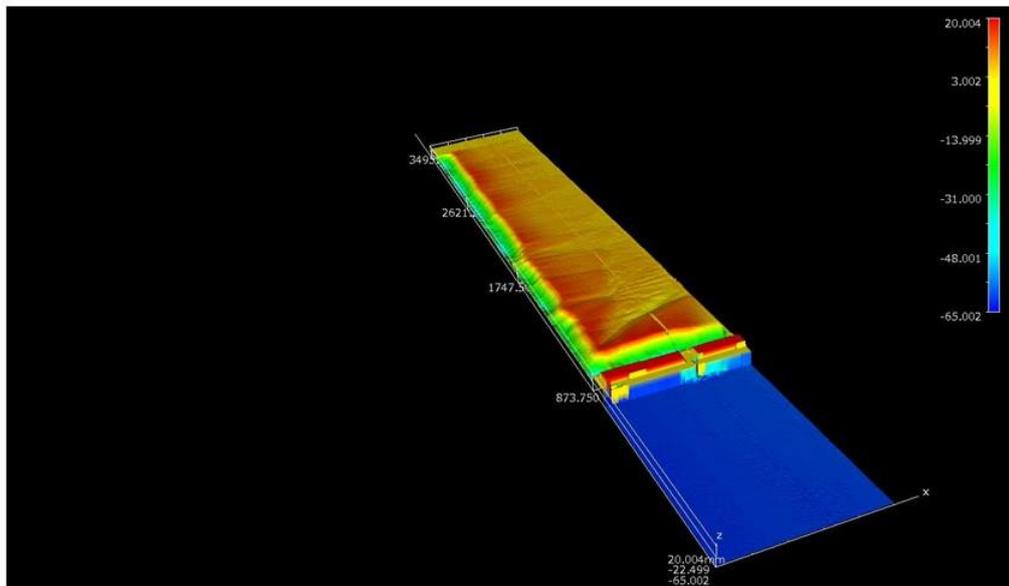
平面



断面



プロファイラー解析図



Case 4-25

波形:越流波 堤体位置:汀線0cm 平面配置形状:クランクあり

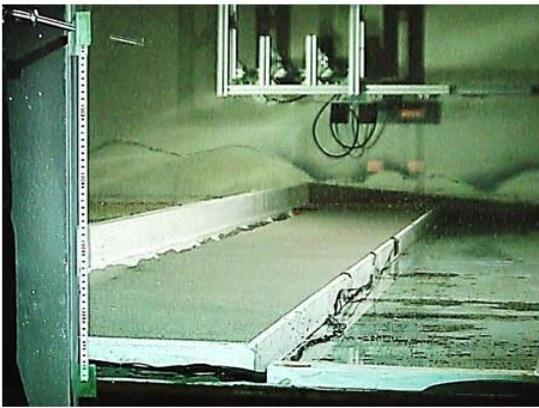
【洗掘状況】

(3) 越流波

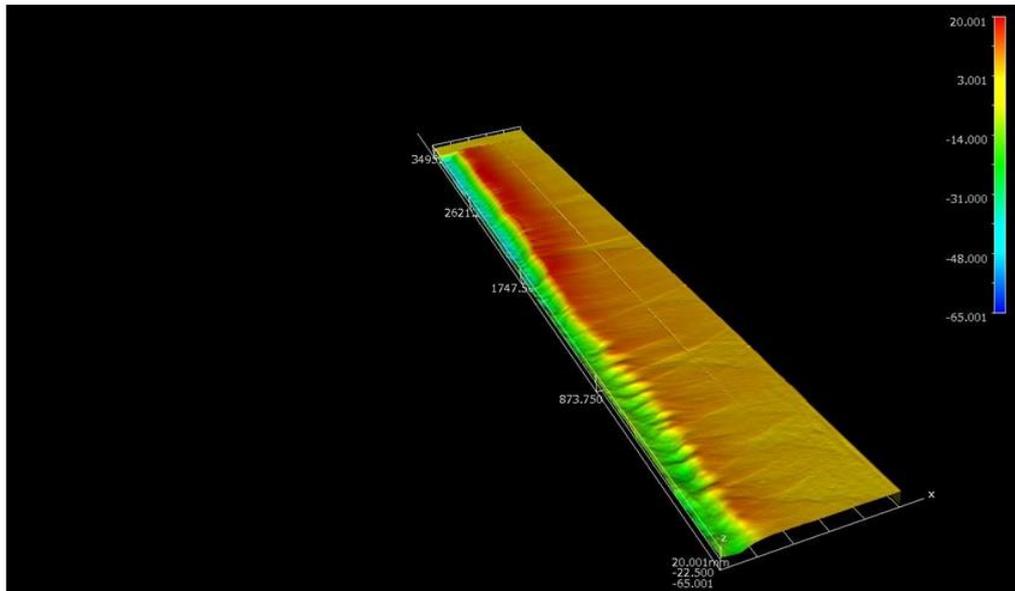
平面



断面



プロファイラー解析図



Case 4-34

波形:越流波 堤体位置:汀線-60cm 平面配置形状:クランクなし

【洗掘状況】

(4) 障害物あり（孤立波）

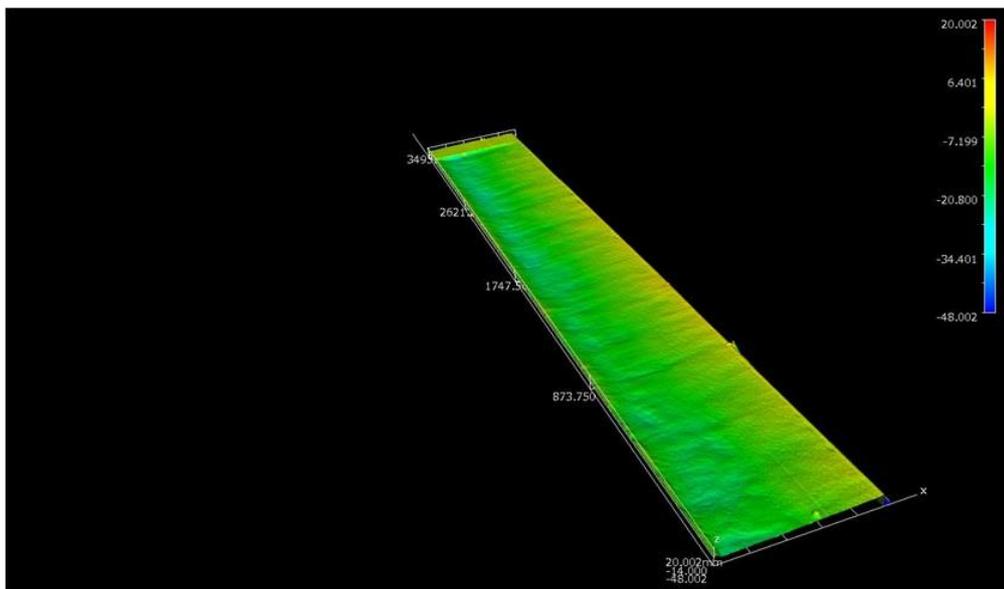
平面



断面



プロファイラー解析図



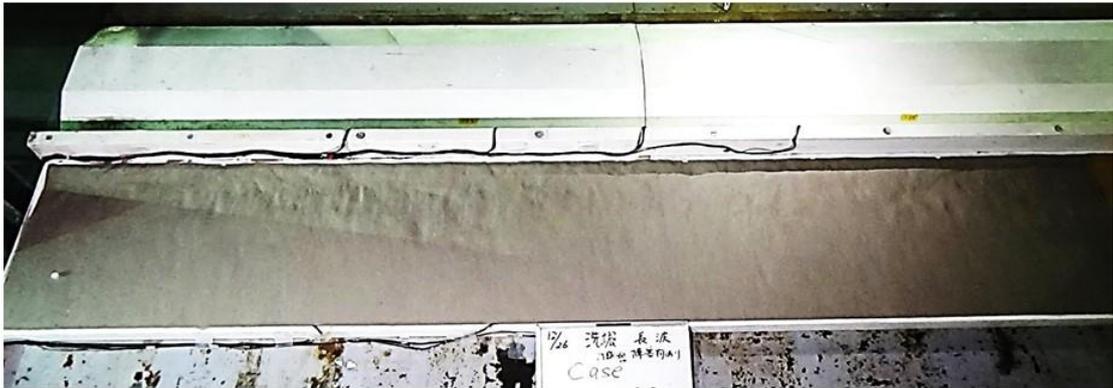
Case 4-37

波形:孤立波 堤体位置:汀線-60cm 平面配置形状:クランクなし 障害物あり

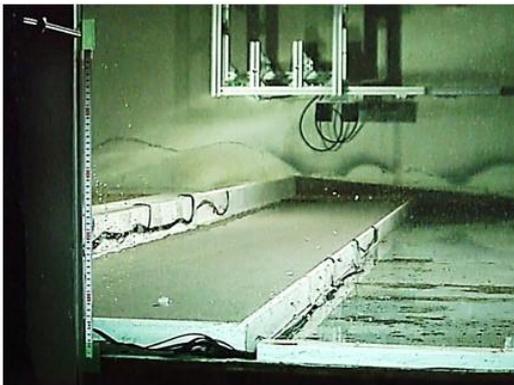
【洗掘状況】

(4) 障害物あり (長波)

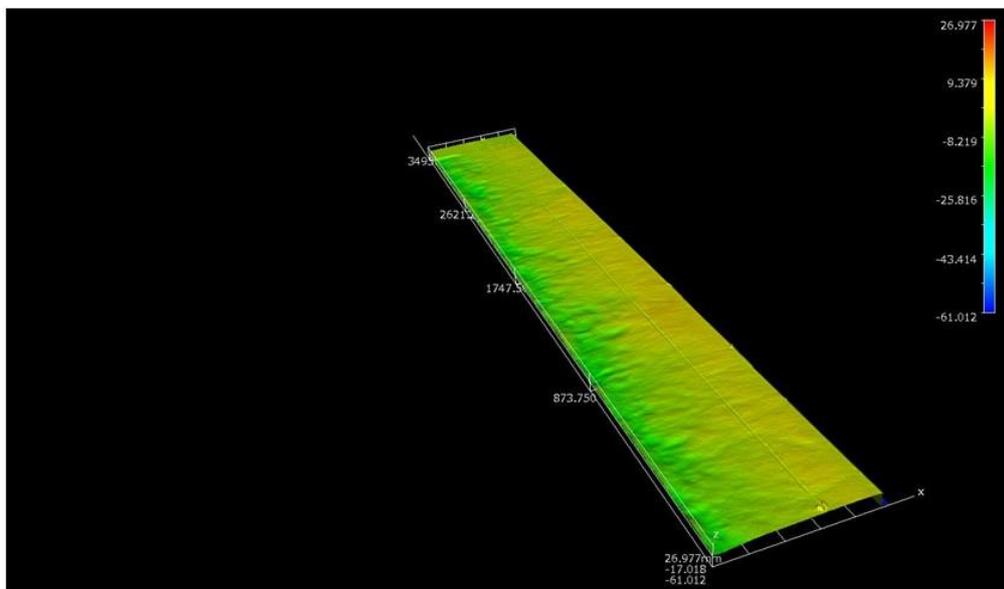
平面



断面



プロファイラー解析図



Case 4-40

波形:長波 堤体位置:汀線-60cm 平面配置形状:クランクなし 障害物あり

【移動床材料の間隙率、間隙比】

ケース							間隙率	間隙比
		体積(V)	全重量(W)	乾燥重量(W_s)	V_s	V_v	$n=V_v/V$	$e=V_v/V_s$
4-41	初期河床	75.47	200	152	57.36	18.11	0.24	0.32
	洗掘土砂	75.47	200	138	52.08	23.40	0.31	0.45
4-42	初期河床							
	洗掘土砂							
4-31	初期河床	37.74	100	74	27.92	9.81	0.26	0.35
	洗掘土砂	37.74	100	71	26.79	10.94	0.29	0.41
4-32	初期河床	37.74	100	75	28.30	9.43	0.25	0.33
	洗掘土砂	37.74	100	69	26.04	11.70	0.31	0.45
4-33	初期河床	37.74	100	75	28.30	9.43	0.25	0.33
	洗掘土砂	37.74	100	71	26.79	10.94	0.29	0.41
4-34	初期河床	37.74	100	75	28.30	9.43	0.25	0.33
	洗掘土砂	37.74	100	73	27.55	10.19	0.27	0.37
4-35	初期河床	37.74	100	76	28.68	9.06	0.24	0.32
	洗掘土砂	37.74	100	71	26.79	10.94	0.29	0.41
4-36	初期河床	37.74	100	76	28.68	9.06	0.24	0.32
	洗掘土砂	37.74	100	71	26.79	10.94	0.29	0.41

付録 E 護岸形状影響の把握実験

【実験ケース】

断面二次元水路実験ケース

	ケース名	地形	漂流物	防潮堤位置	防潮堤 平面形状	入力波形	試行回数
検定 通過波	case1-6	単純勾配	—	—	—	孤立波 波高15cm	3
	case1-7	直立護岸	—	—	—	〃	3
把握 波力特性の	case2-37~39	単純勾配	—	汀線0cm	クランクなし	孤立波 波高15cm	3
	case2-40~42	〃	—	汀線-60cm	〃	〃	3
	case2-43~45	直立護岸	—	汀線0cm	クランクなし	孤立波 波高15cm	3
	case2-46~48	〃	—	汀線-60cm	〃	〃	3
把握 の漂流物影響	case3-2-37~39	単純勾配	流木模型	汀線0cm	クランクなし	孤立波 波高15cm	3
	case3-2-40~42	〃	〃	汀線-60cm	〃	〃	3
	case3-2-43~45	直立護岸	〃	汀線0cm	クランクなし	孤立波 波高15cm	3
	case3-2-46~48	直立護岸	〃	汀線-60cm	クランクなし	孤立波 波高15cm	3
把握 の洗掘影響	case4-37~39	単純勾配	—	汀線0cm	クランクなし	孤立波 波高15cm	3
	case4-40~42	〃	—	汀線-60cm	〃	〃	3
	case4-43~45	直立護岸	—	汀線0cm	クランクなし	孤立波 波高15cm	3
	case4-46~48	〃	—	汀線-60cm	〃	〃	3

【通過波】

①単純勾配

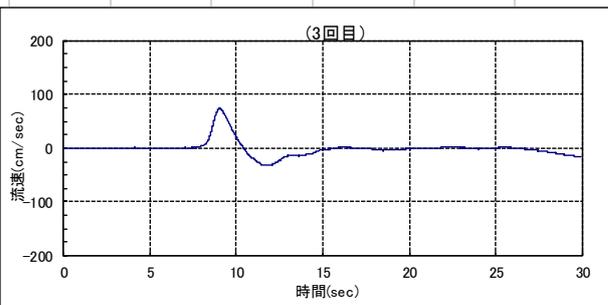
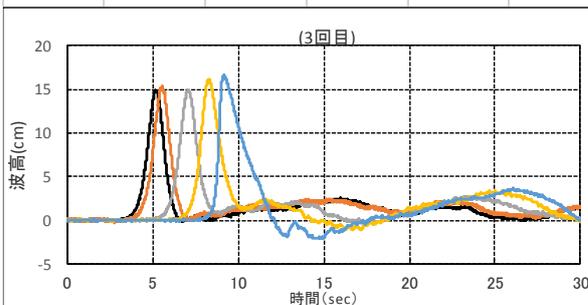
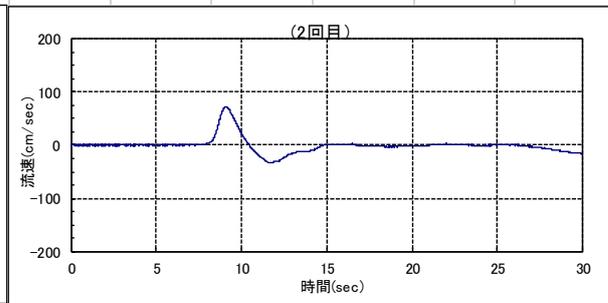
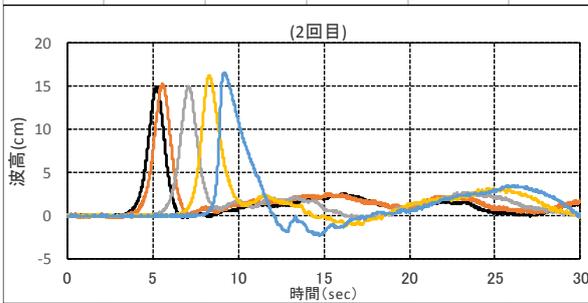
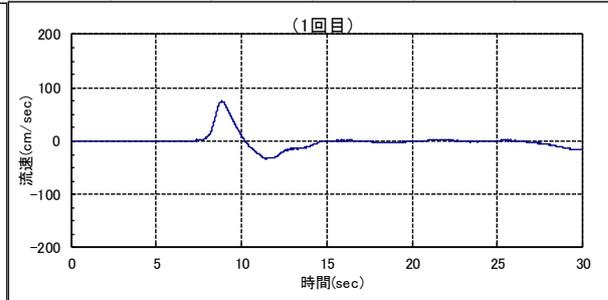
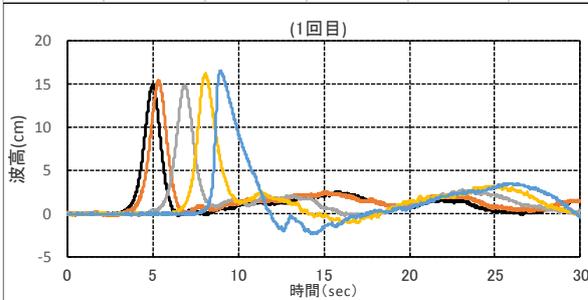
通過波実験測定結果(海岸形状:単純勾配1/10)

ケースNo.	設定波高 (cm)	回数	波高1 (cm)	波高2 (cm)	波高3 (cm)	波高4 (cm)	波高5 (cm)	電磁流速計 (cm/sec)
case1-6-1	15.0	1回目	14.947	15.404	14.941	16.196	16.545	74.352
case1-6-2		2回目	14.941	15.243	14.946	16.162	16.585	73.225
case1-6-3		3回目	14.913	15.311	14.951	16.176	16.608	73.733

注:それぞれ次の計測位置のデータを表す。

波高1→波高計①、波高2→波高計②、波高3→波高計③、波高4→波高計④、波高5→波高計⑤

グラフの凡例



【通過波】

②直立護岸

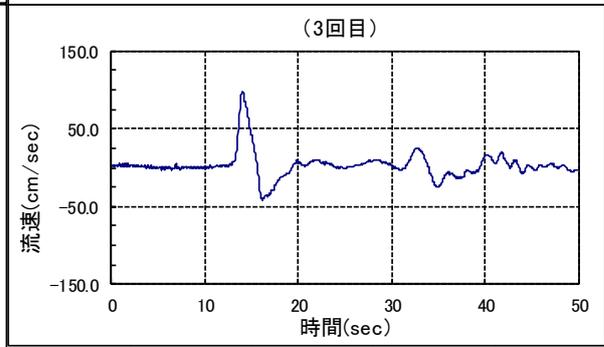
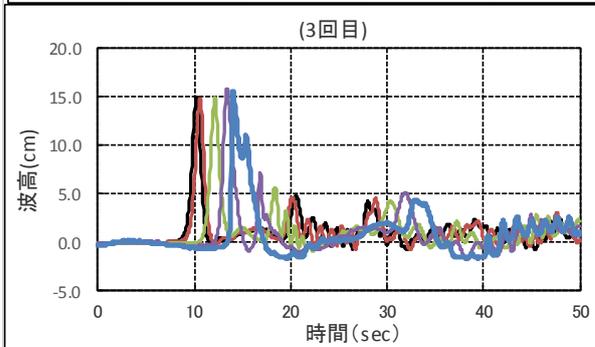
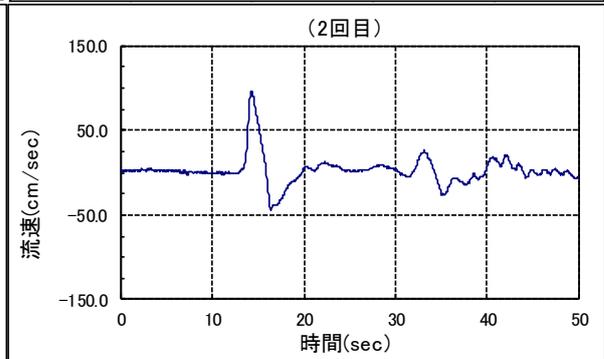
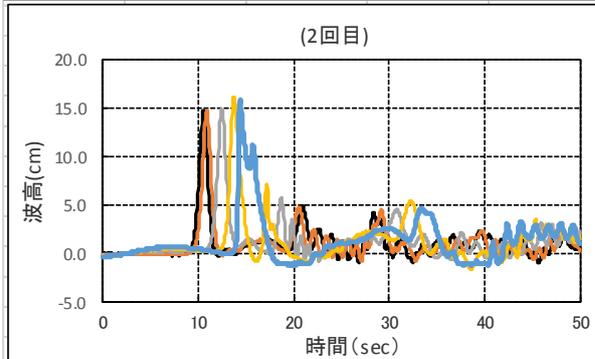
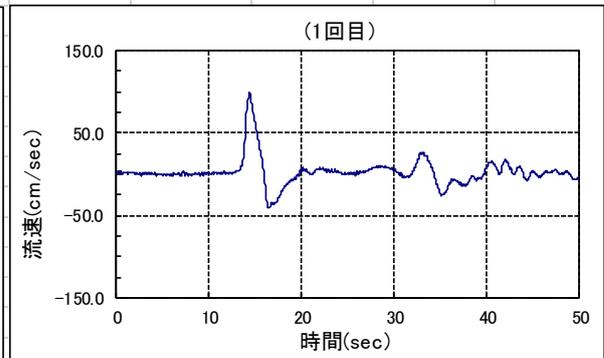
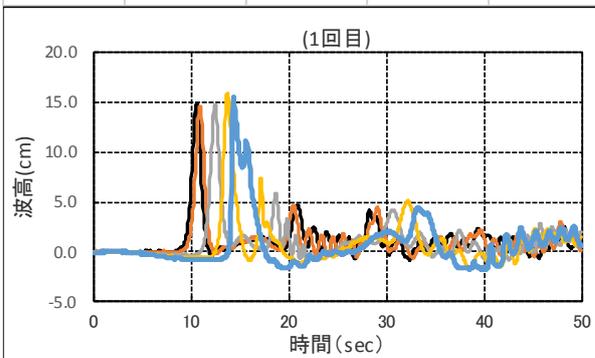
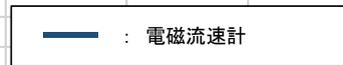
通過波実験測定結果(海岸形状直立護岸)

ケースNo.	設定波高	回数	波高1	波高2	波高3	波高4	波高5	電磁	プロペラ
	(cm)		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		
Case1-7	15.0	1回目	14.905	14.638	14.789	15.858	15.525	99.591	—
		2回目	14.826	14.719	14.908	16.141	15.916	96.179	—
		3回目	14.888	14.755	14.949	15.838	15.581	97.113	—

注:それぞれ次の計測位置のデータを表す。

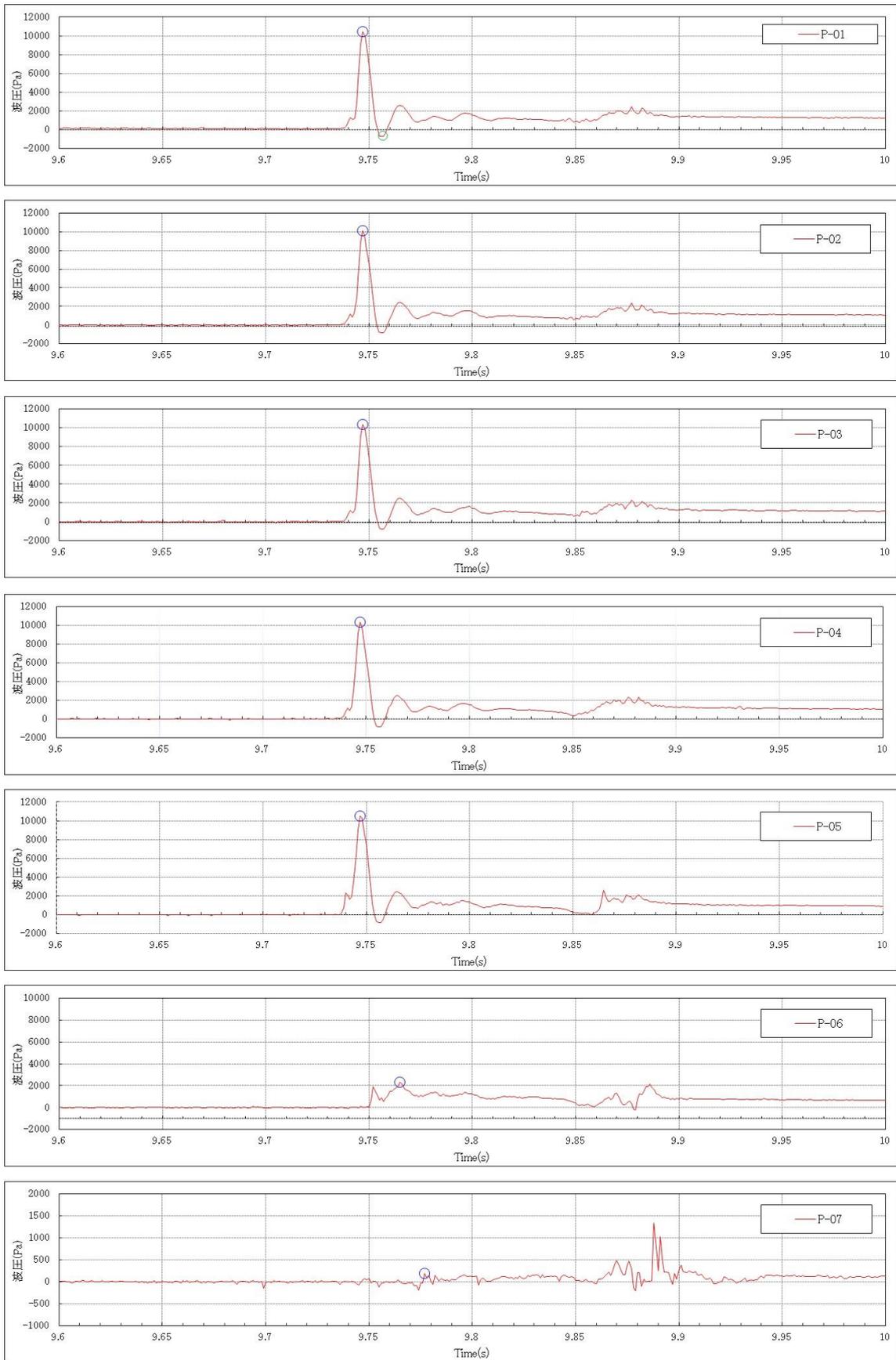
波高1→波高計①、波高2→波高計②、波高3→波高計③、波高4→波高計④、波高5→波高計⑤

グラフの凡例



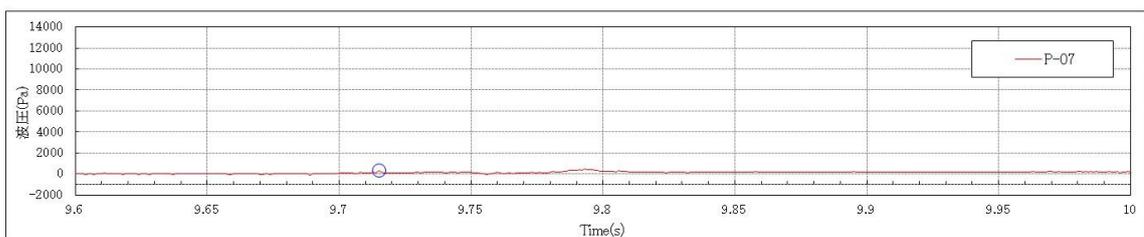
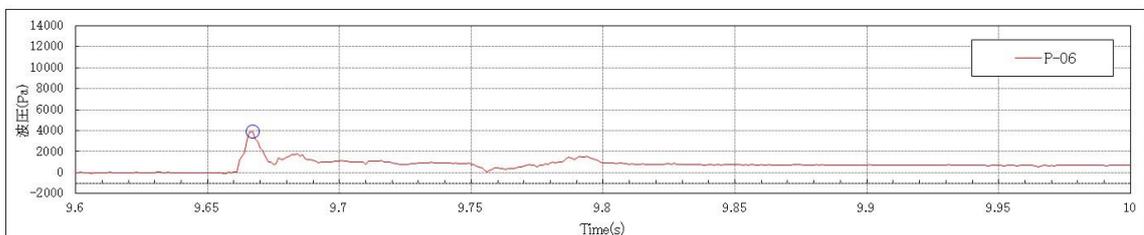
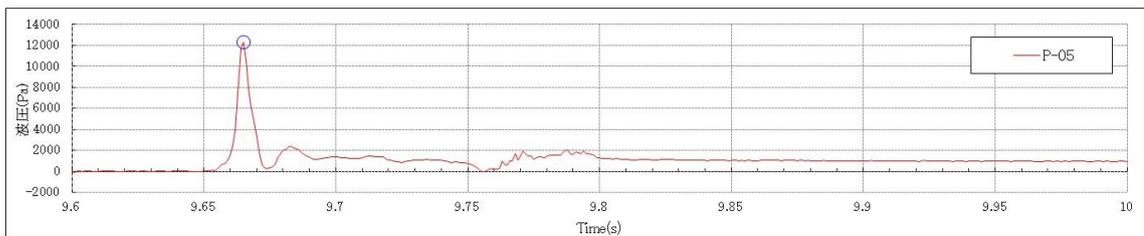
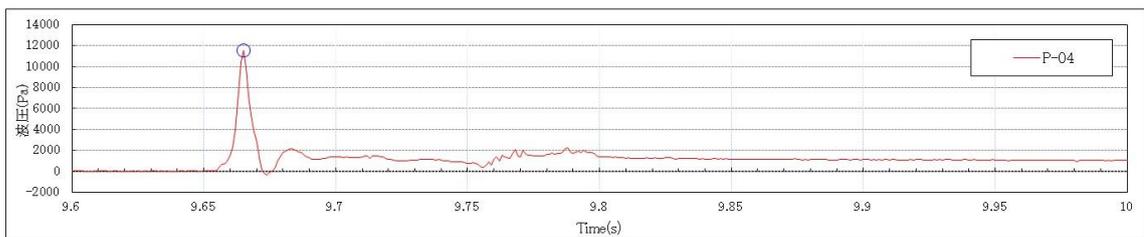
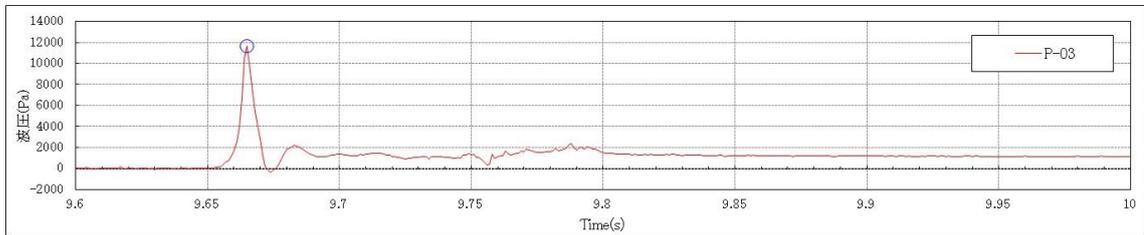
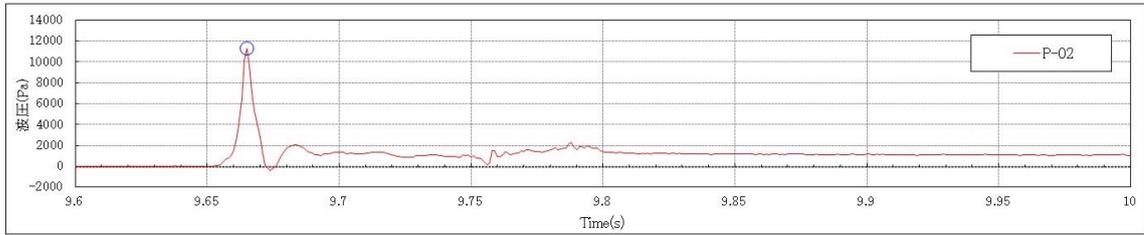
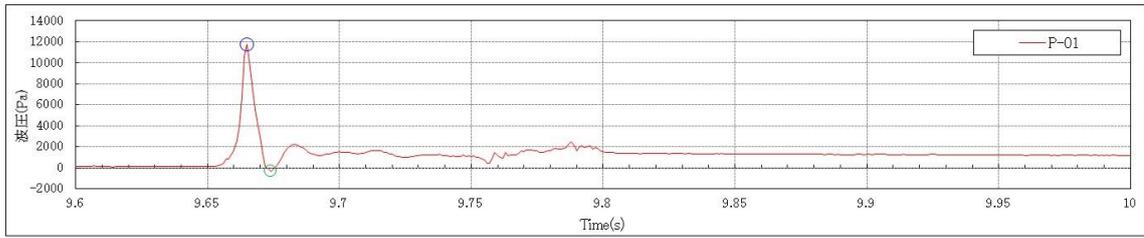
【波力特性】

時系列波形 (C2-37)



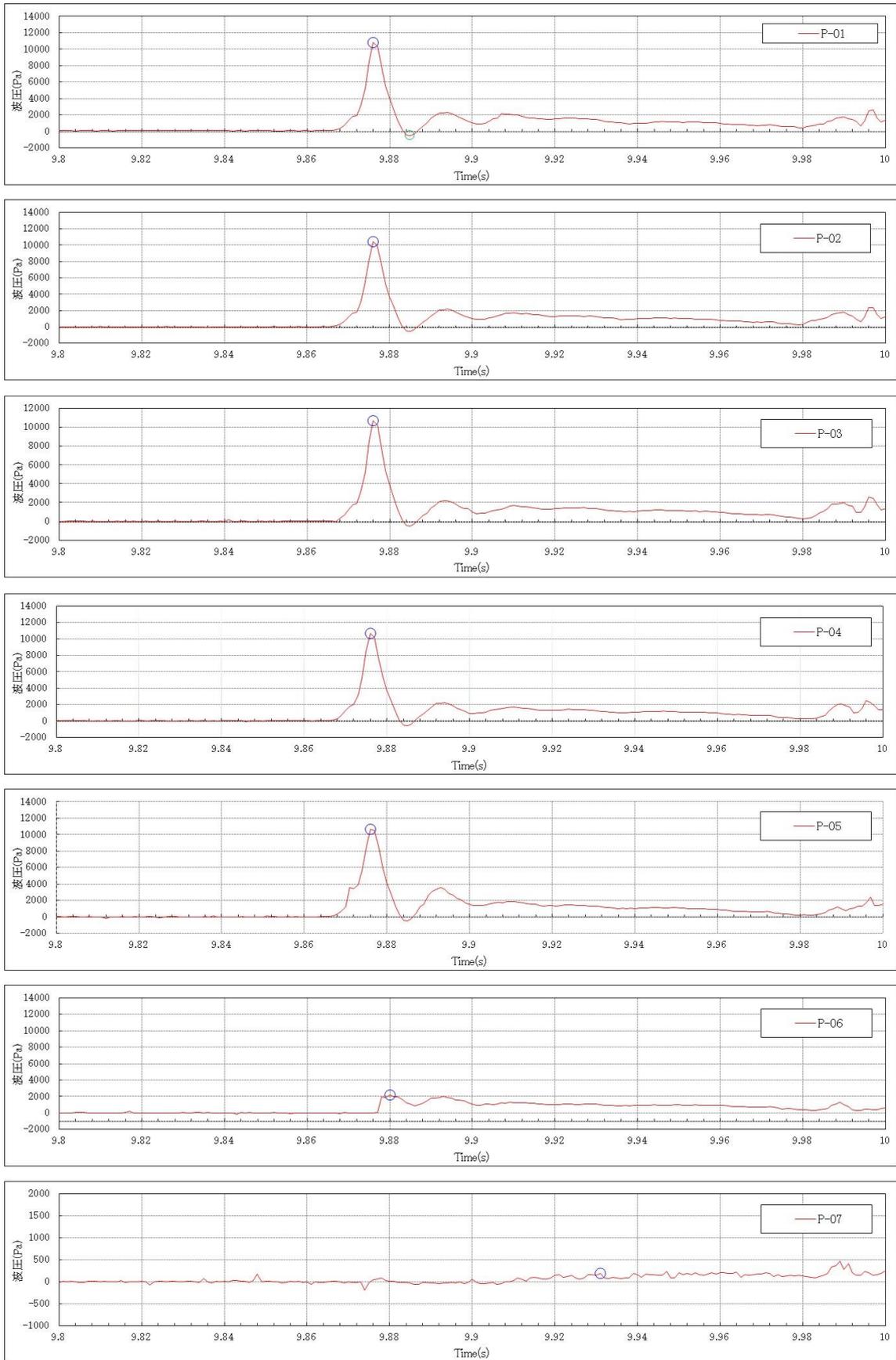
【波力特性】

時系列波形 (C2-38)



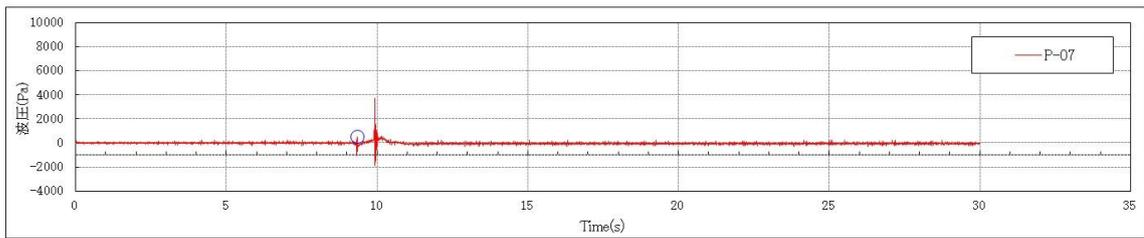
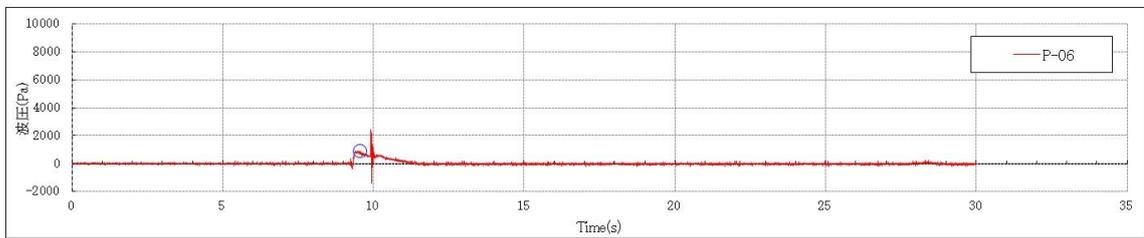
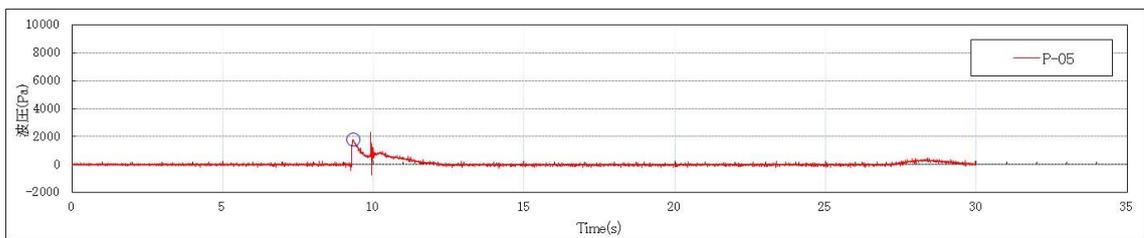
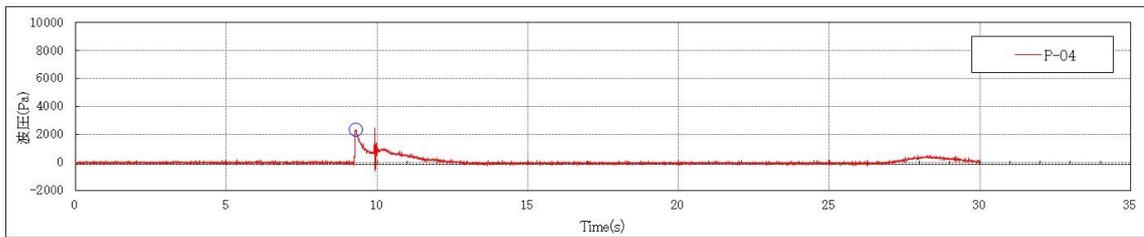
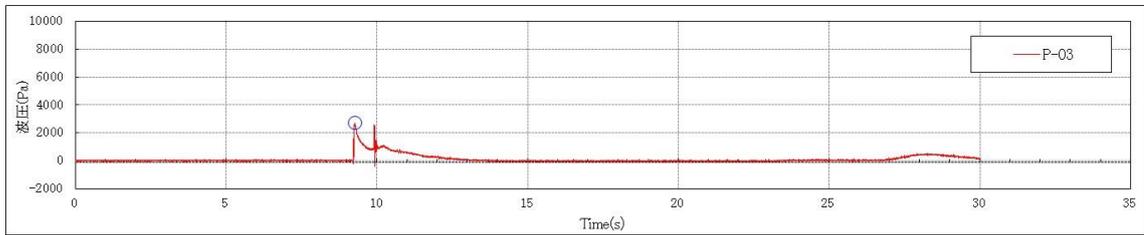
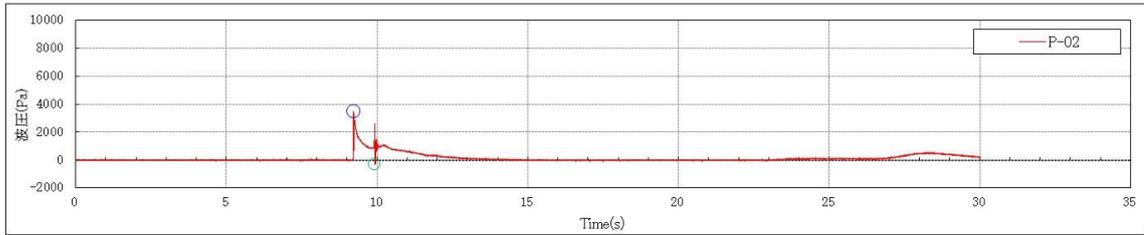
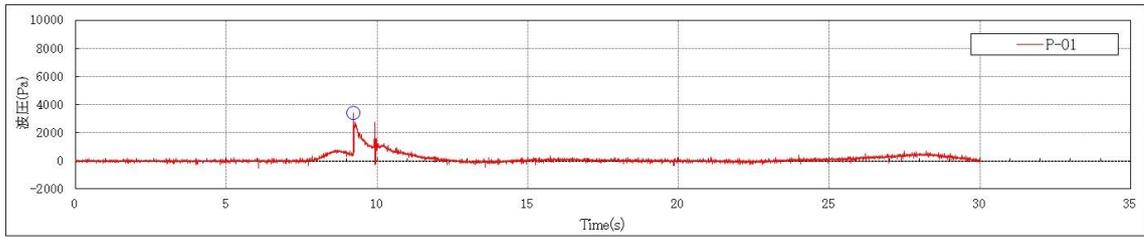
【波力特性】

時系列波形 (C2-39)



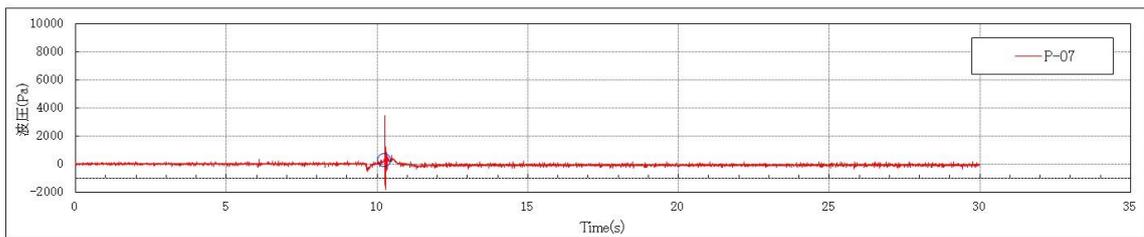
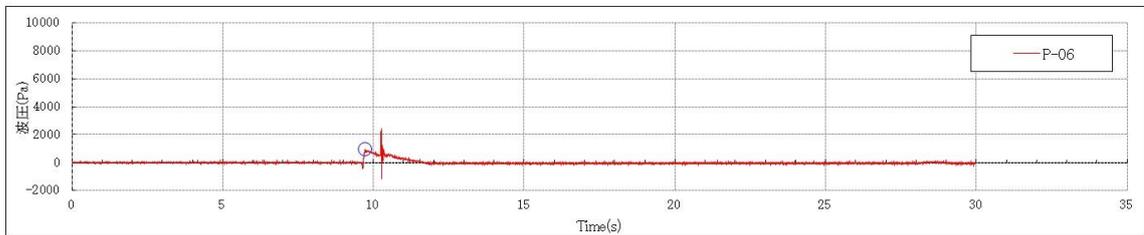
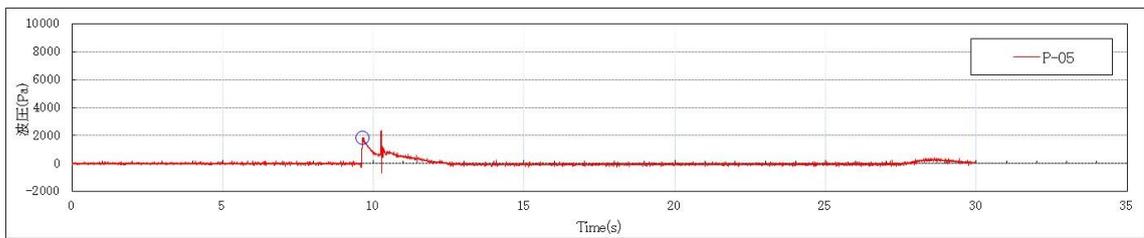
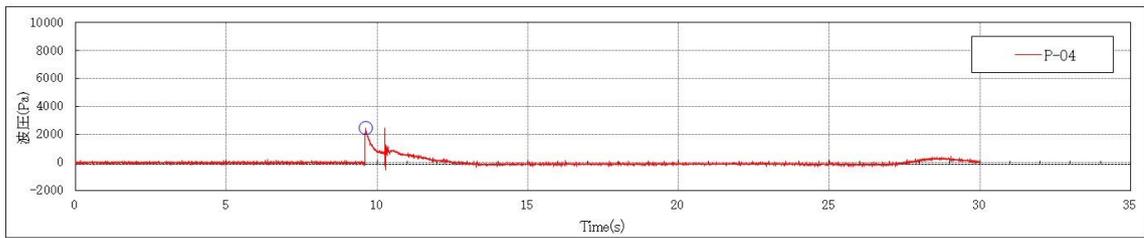
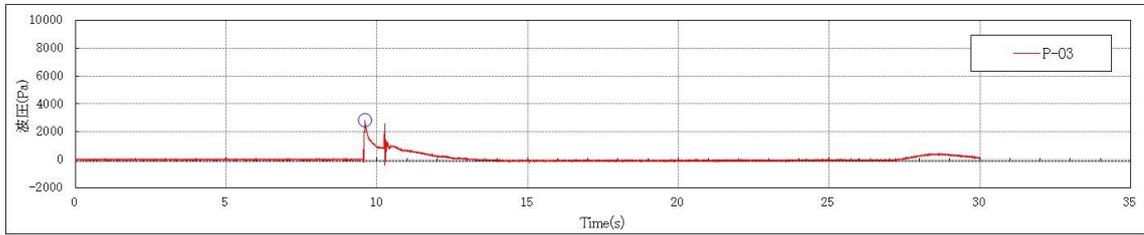
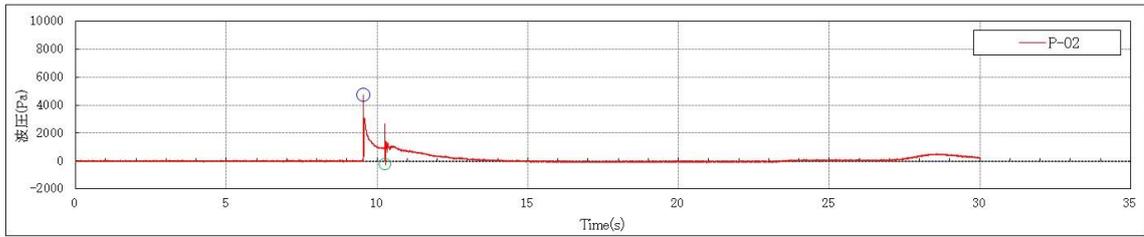
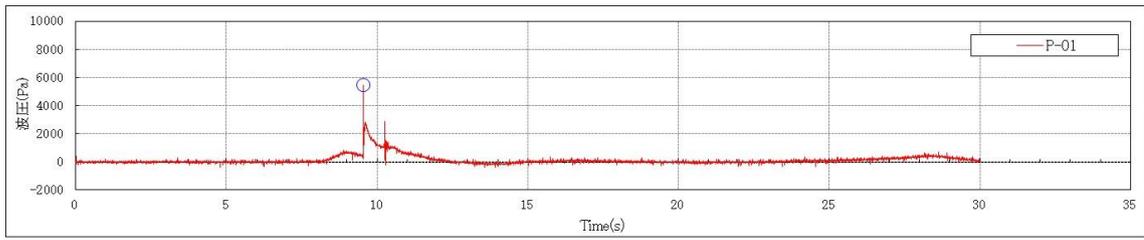
【波力特性】

時系列波形 (C2-40)



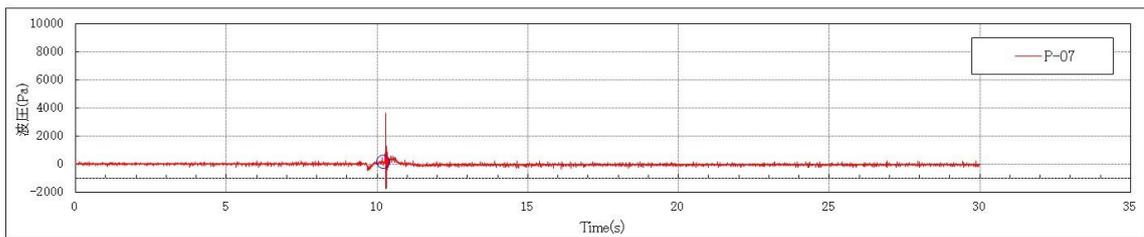
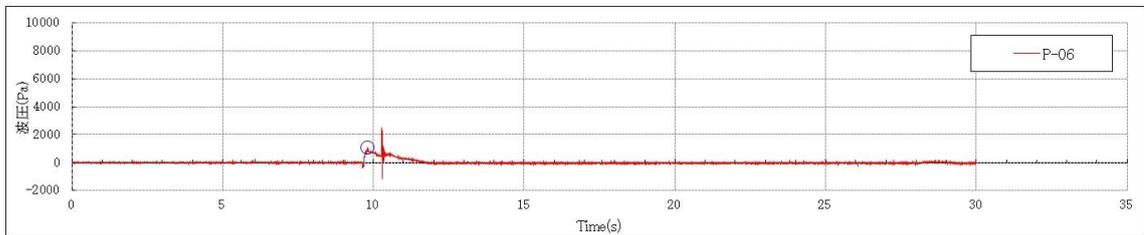
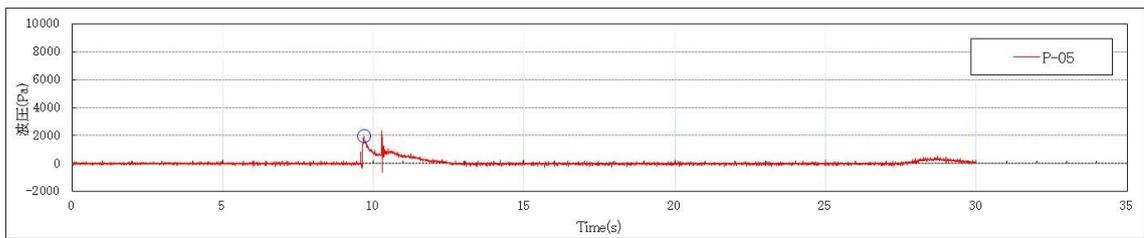
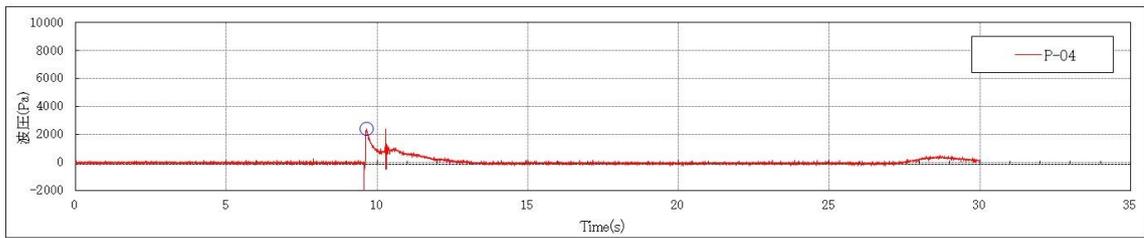
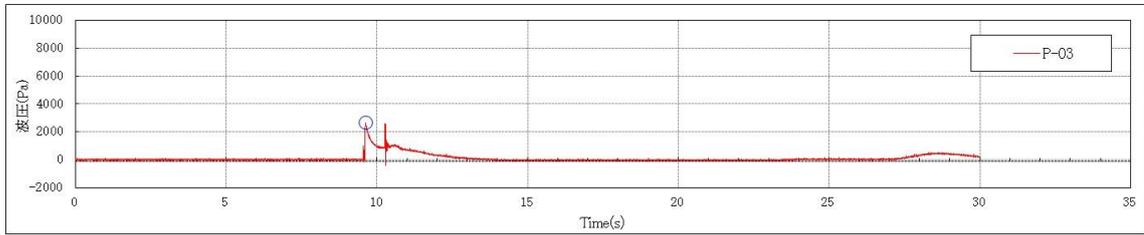
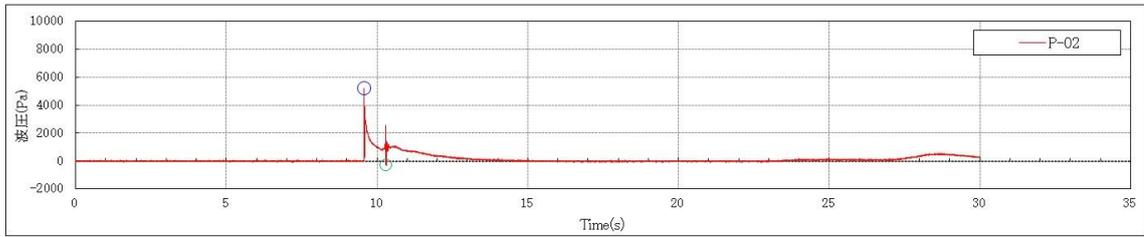
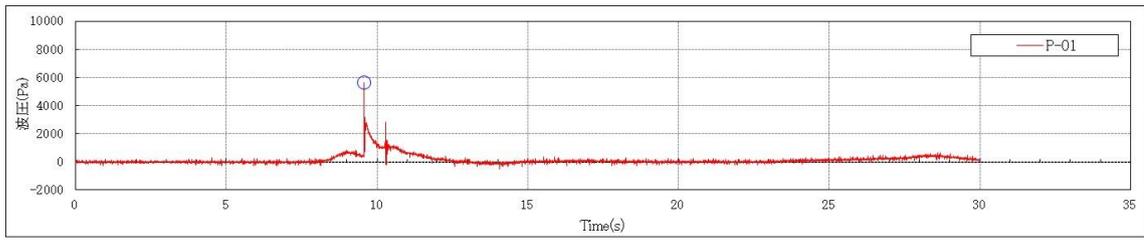
【波力特性】

時系列波形 (C2-41)



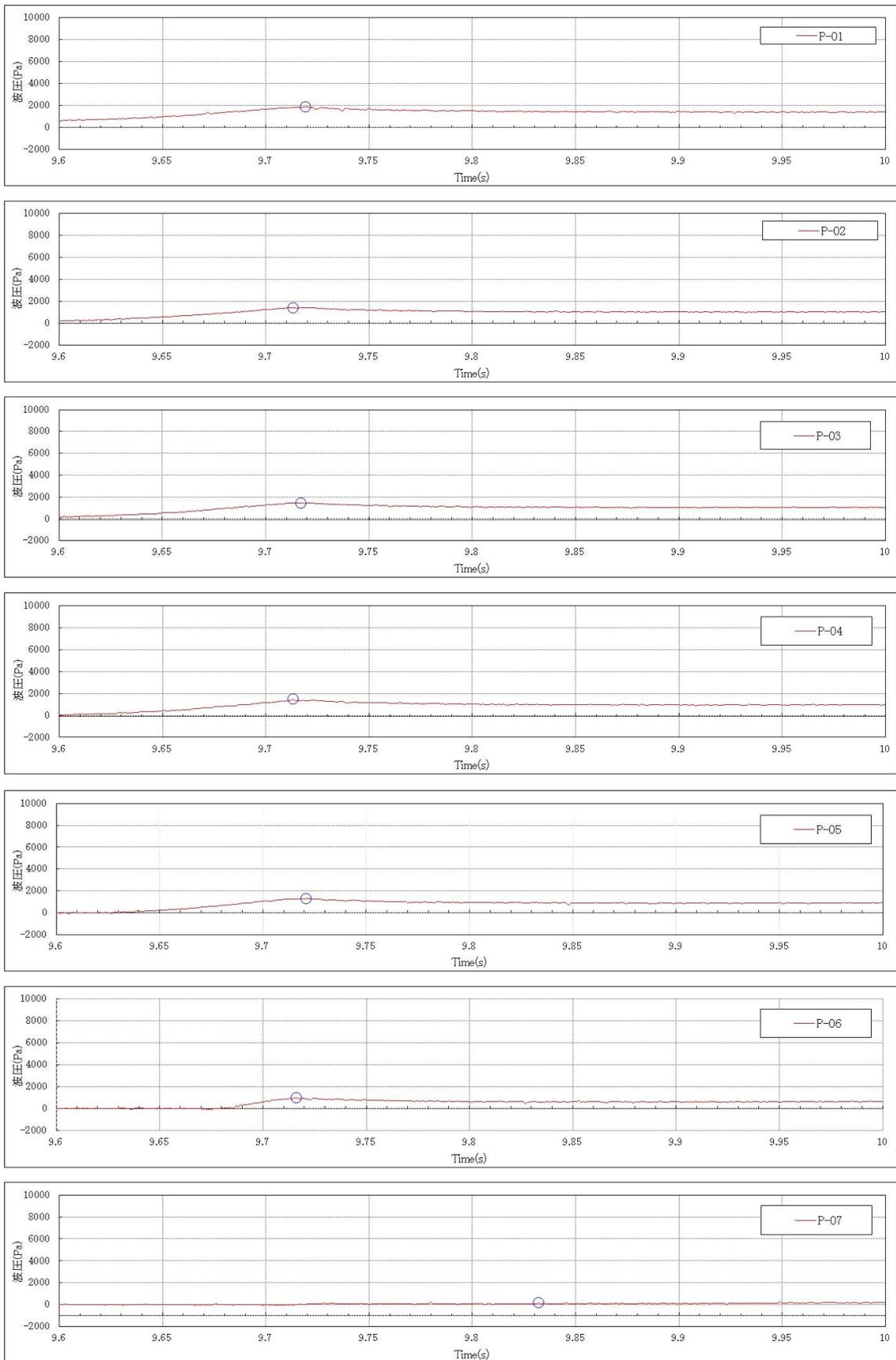
【波力特性】

時系列波形 (C2-42)



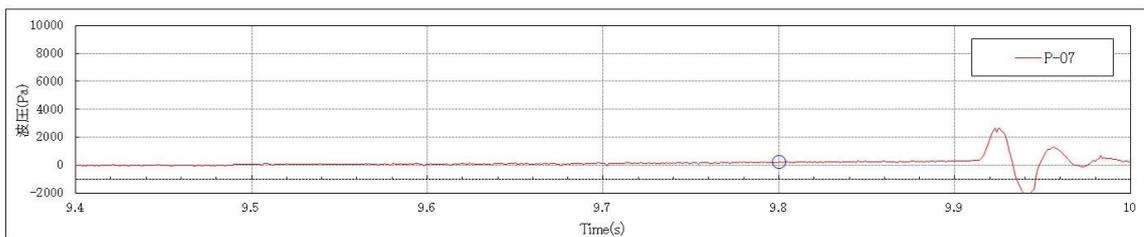
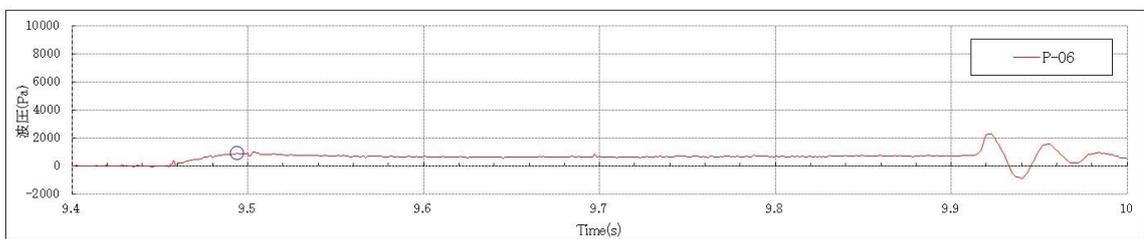
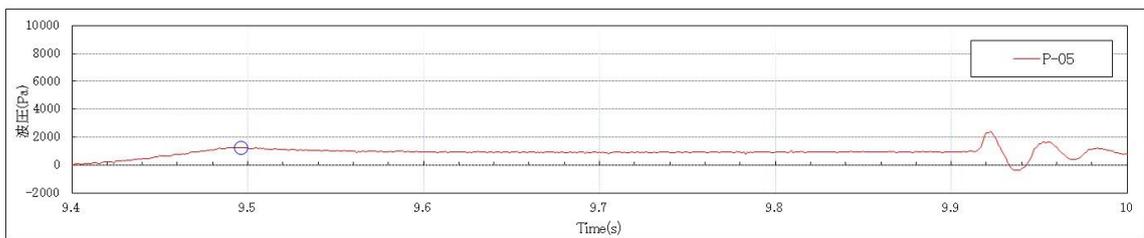
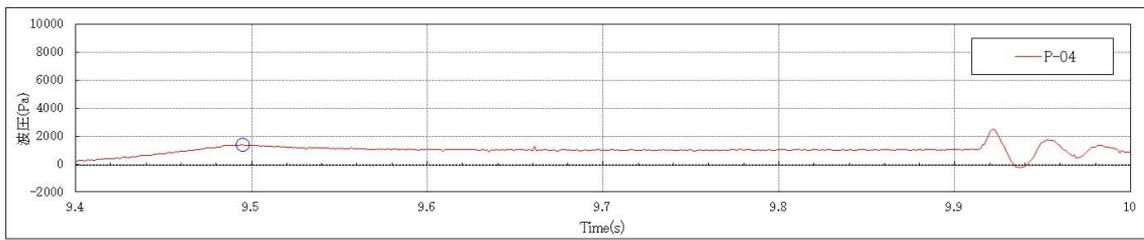
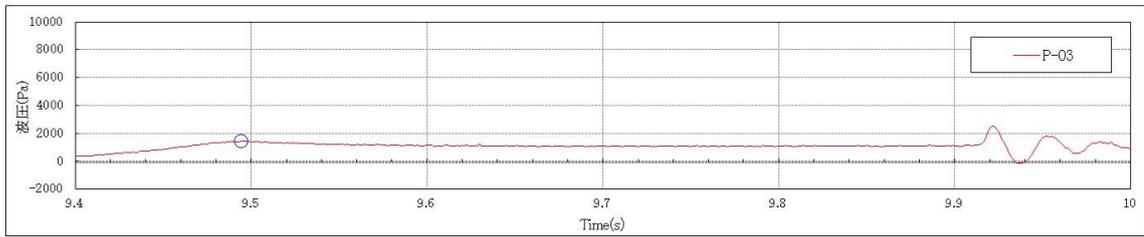
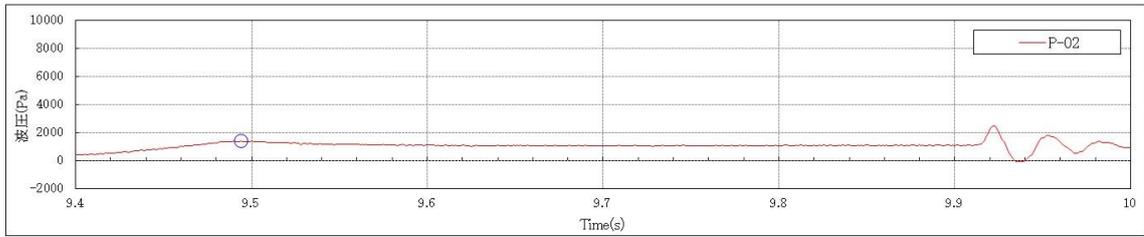
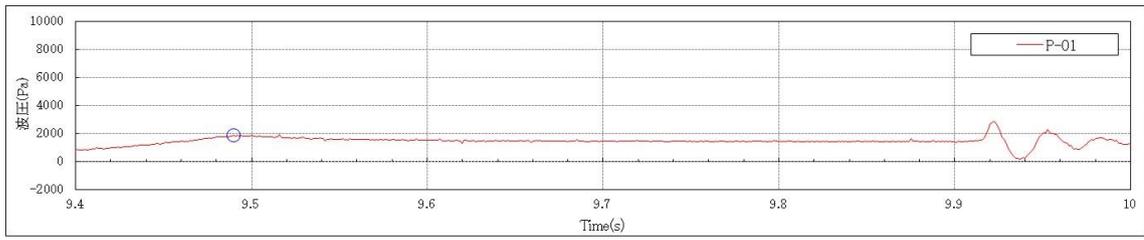
【波力特性】

時系列波形 (C2-43)



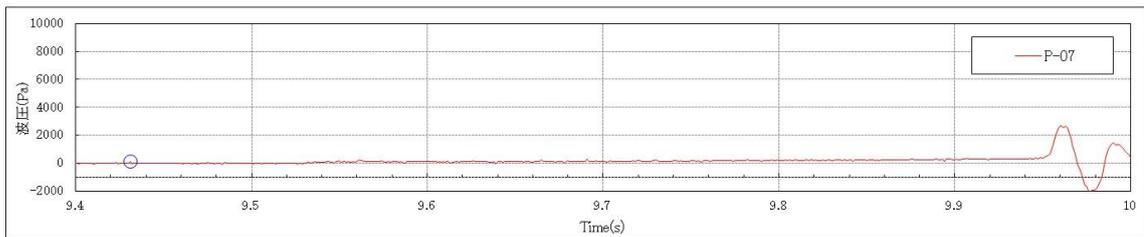
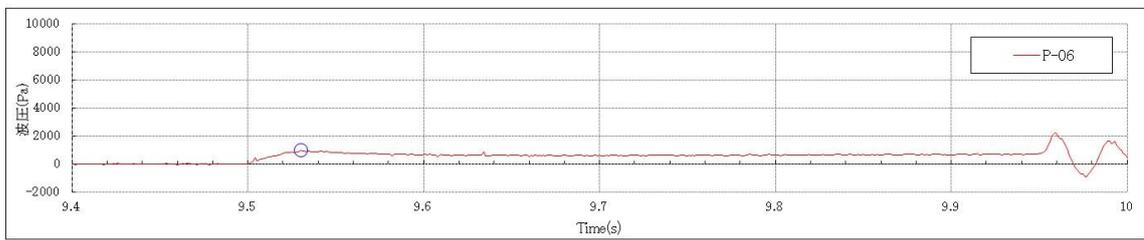
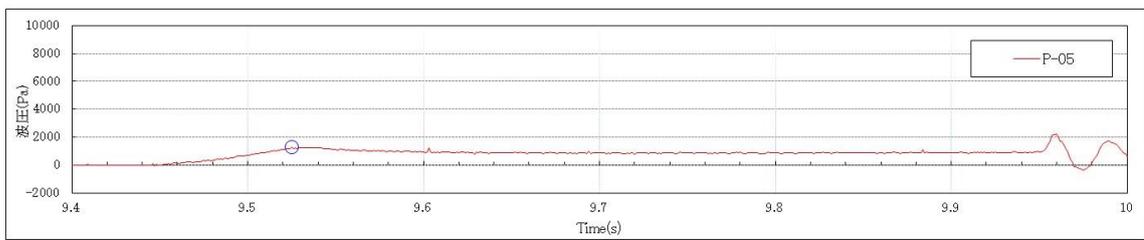
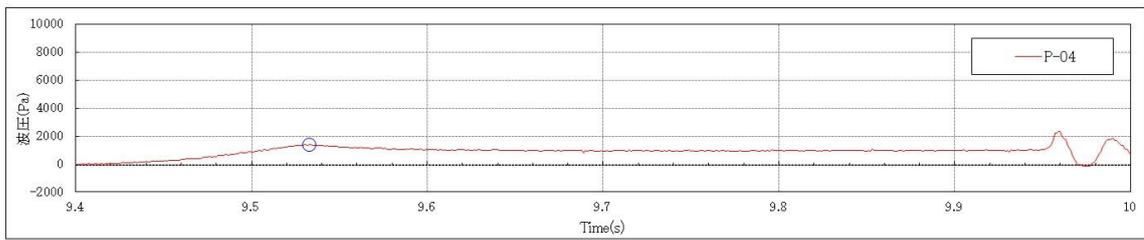
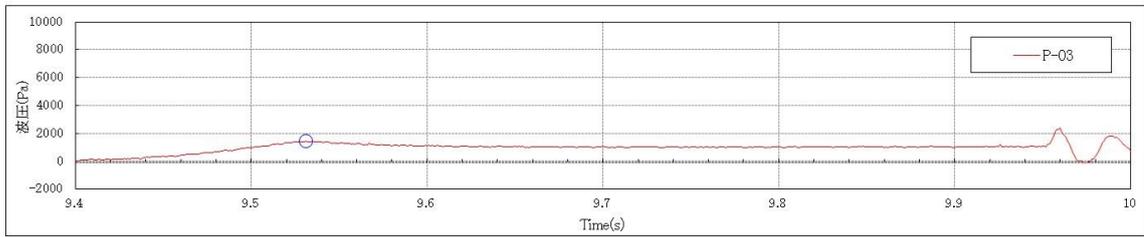
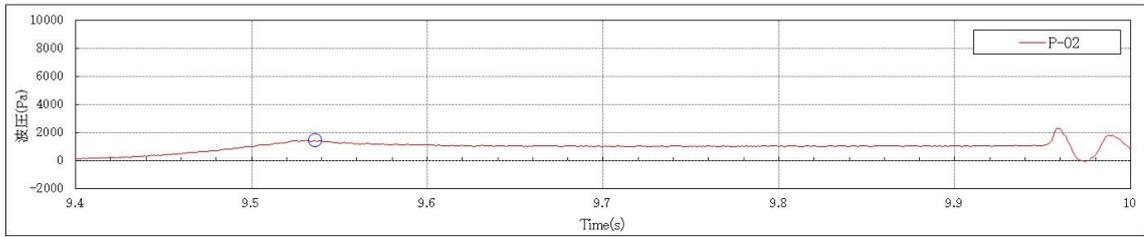
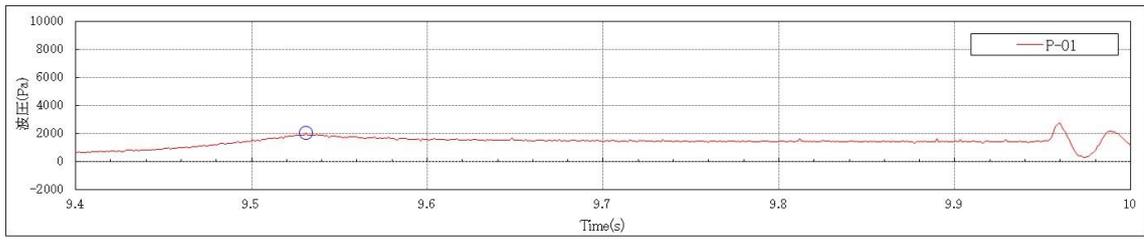
【波力特性】

時系列波形 (C2-44)



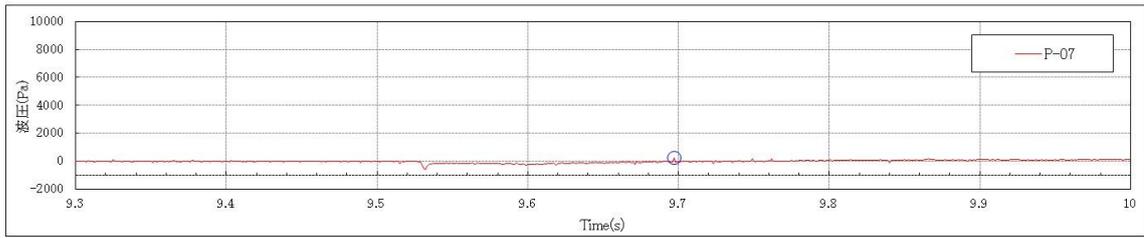
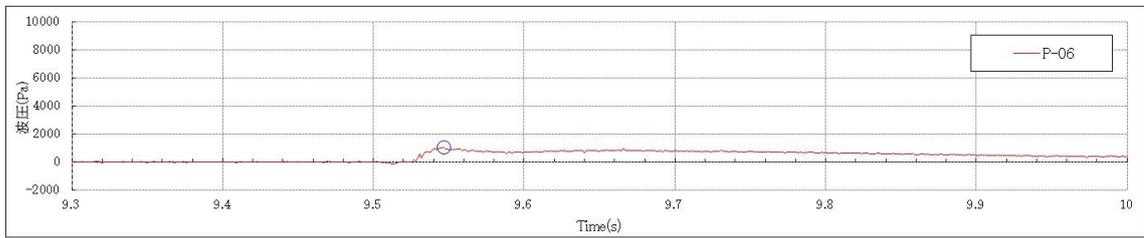
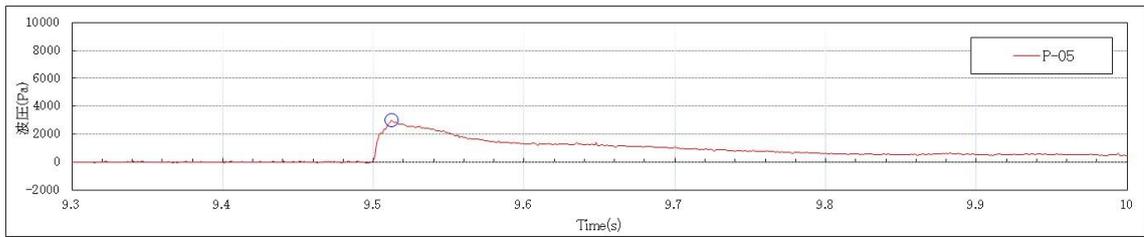
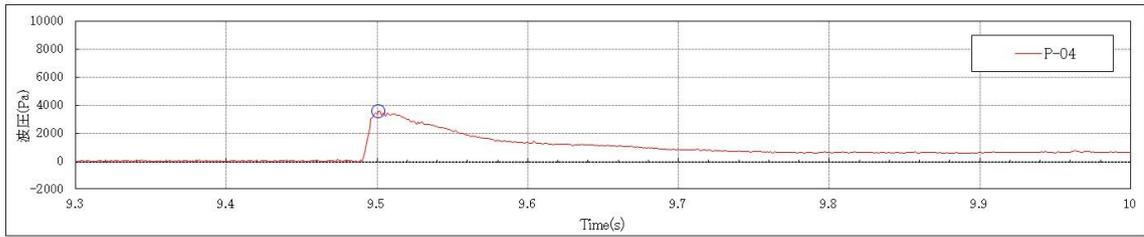
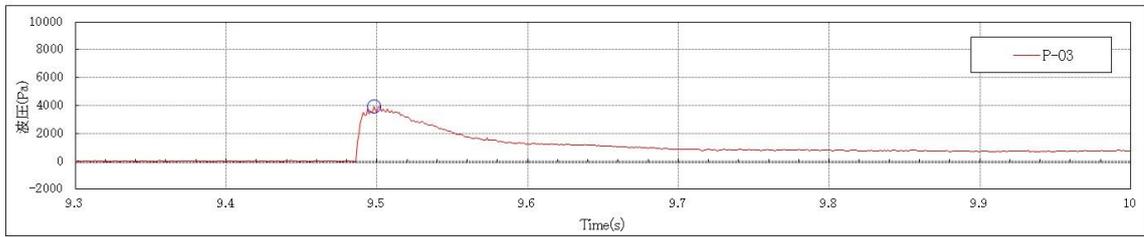
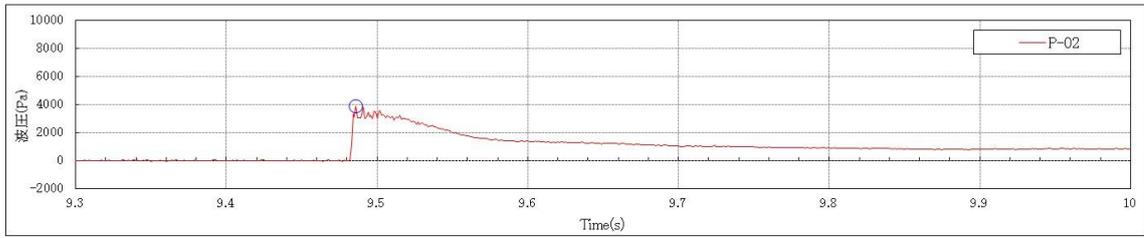
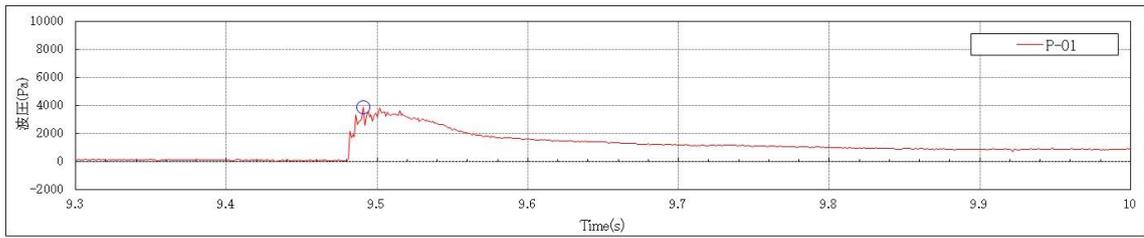
【波力特性】

時系列波形 (C2-45)



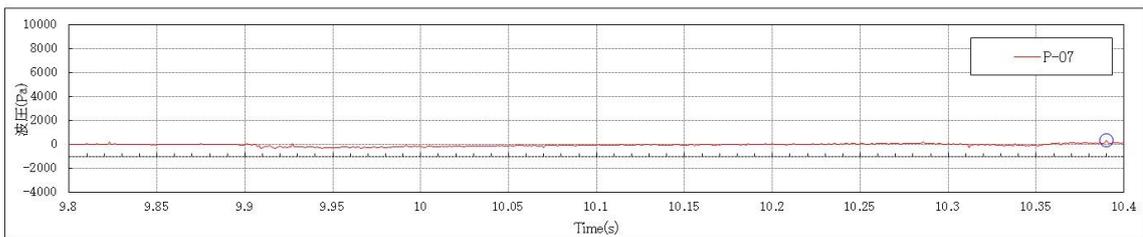
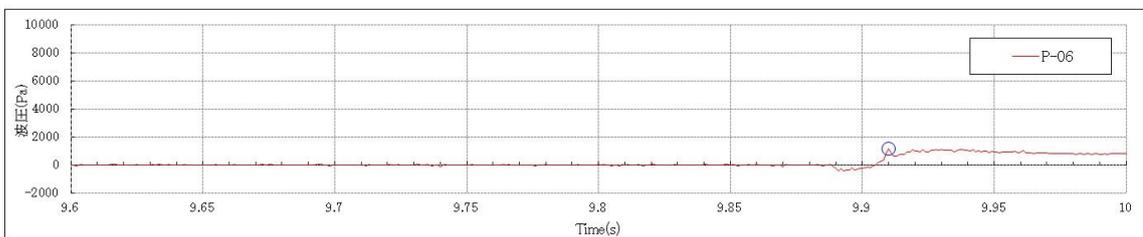
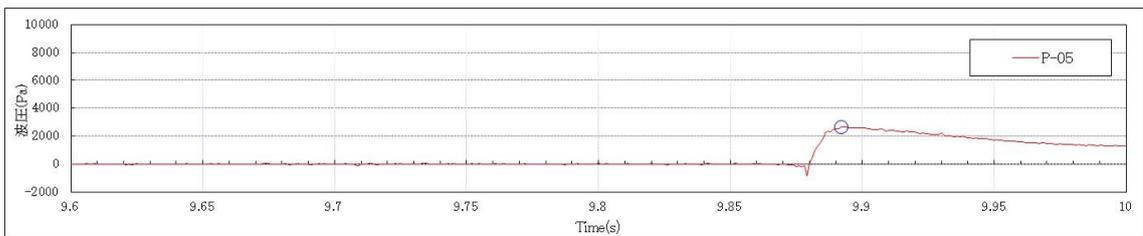
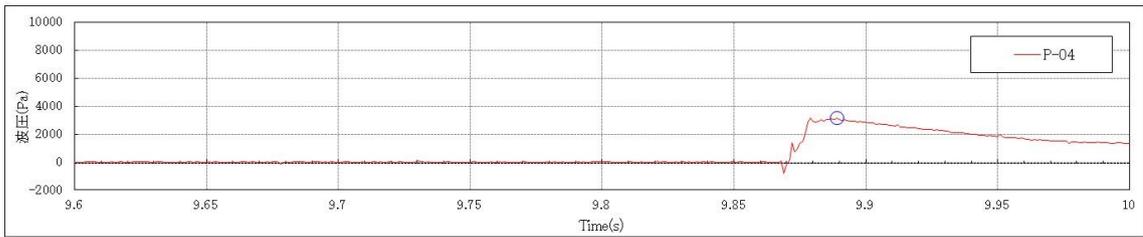
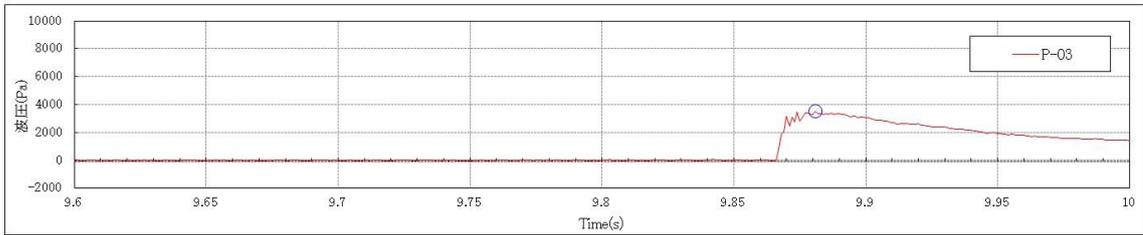
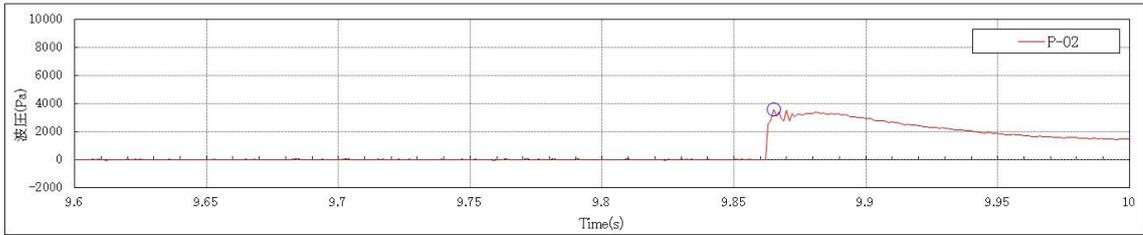
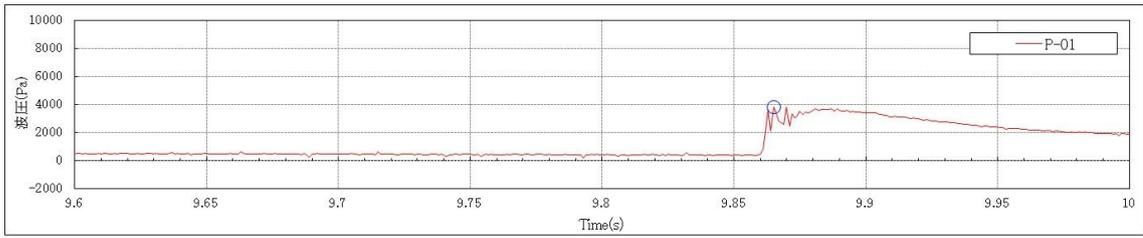
【波力特性】

時系列波形 (C2-46)



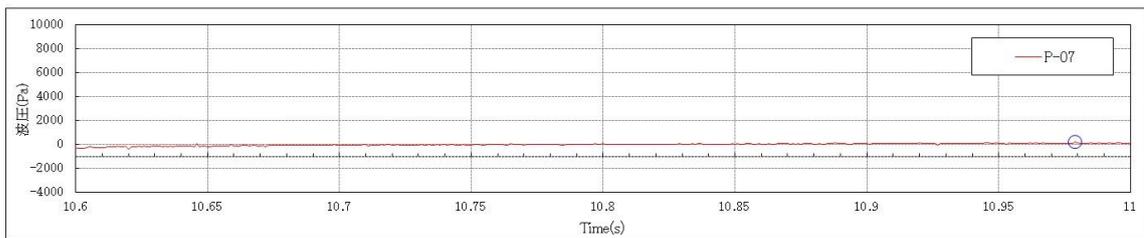
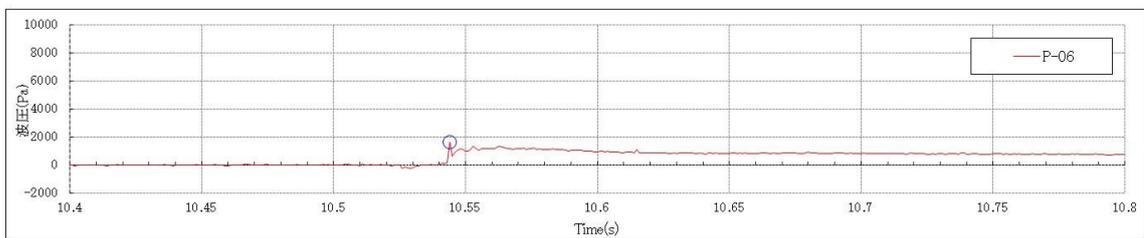
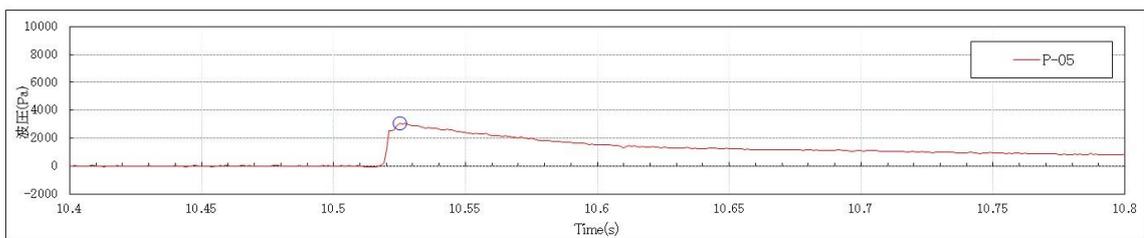
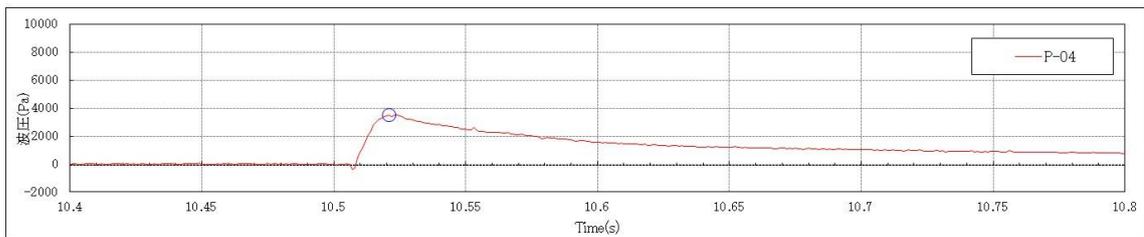
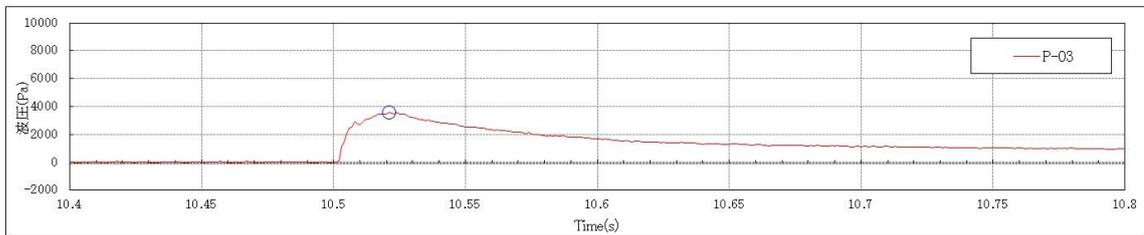
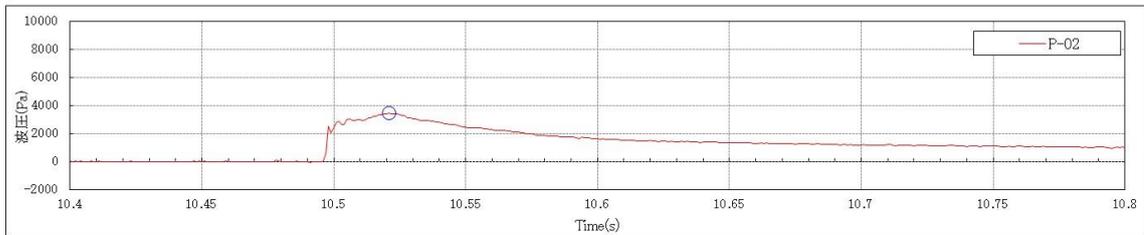
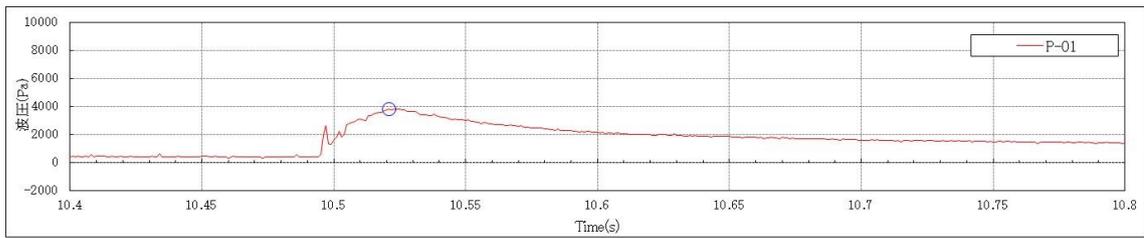
【波力特性】

時系列波形 (C2-47)



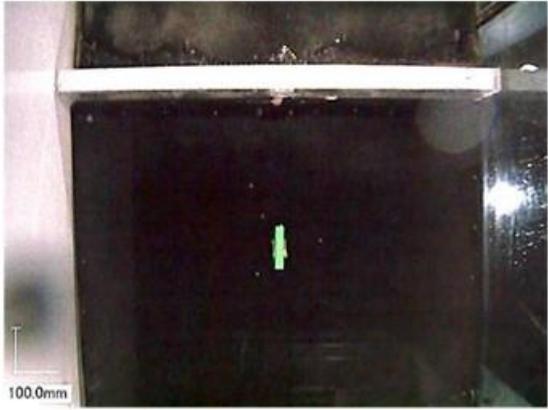
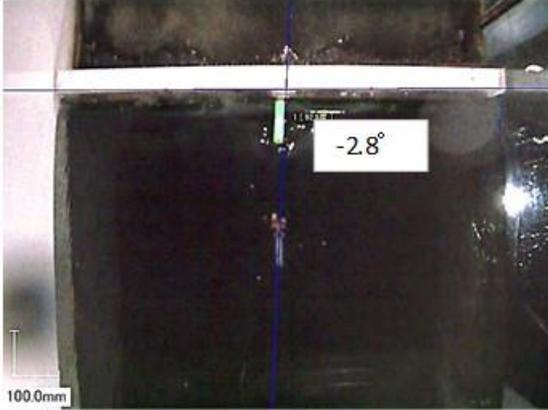
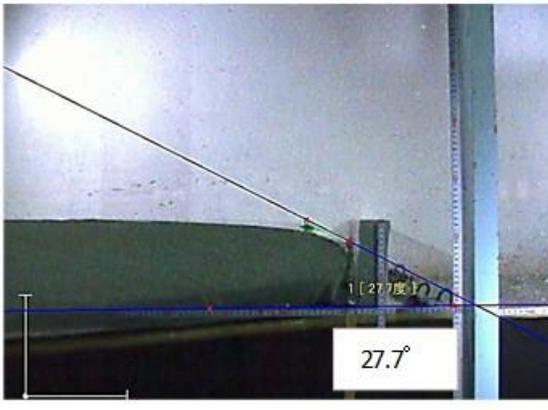
【波力特性】

時系列波形 (C2-48)



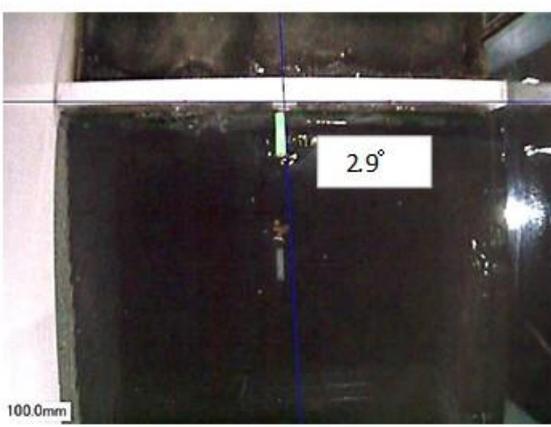
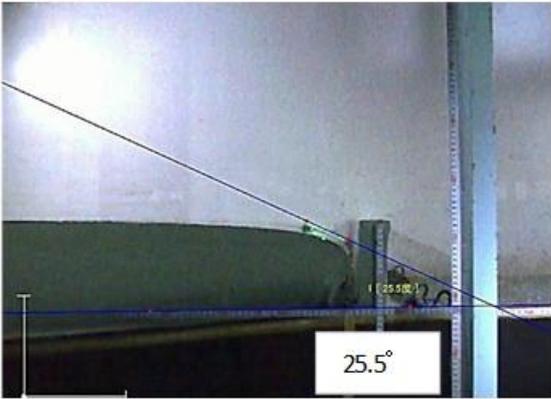
【漂流物】

衝突状況 (C-3-2-37)

		case3-2-37 単純勾配 流木模型 汀線0cm 孤立波 波高15cm			
		実験開始前		衝突時の状況	
上から					
					
静止姿勢 (正態)				流木型模型	1
流木型模型				衝突時角度	平面 -2.8°
1					断面 27.7°

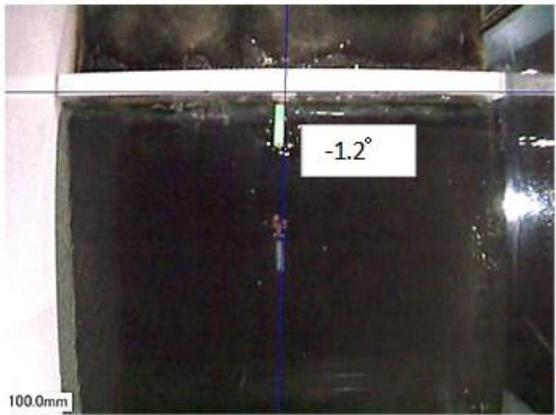
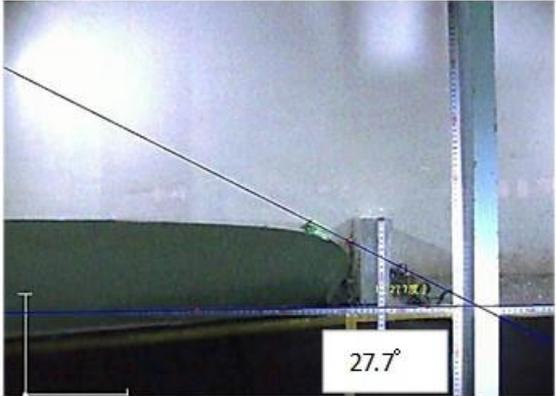
【漂流物】

衝突状況 (C-3-2-38)

		case3-2-38 単純勾配 流木模型 汀線0cm 孤立波 波高15cm			
		実験開始前		衝突時の状況	
上から					
					
静止姿勢 (正態)				流木型模型	1
流木型模型				衝突時角度	平面 2.9°
1					断面 25.5°

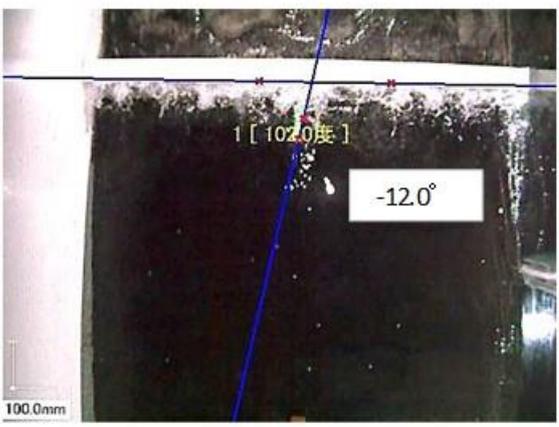
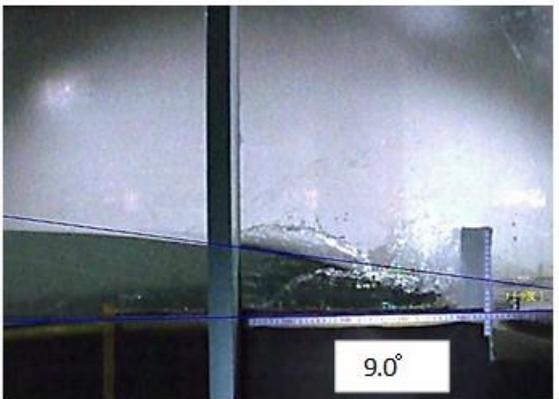
【漂流物】

衝突状況 (C-3-2-39)

		case3-2-39 単純勾配 流木模型 汀線0cm 孤立波 波高15cm			
		実験開始前		衝突時の状況	
上から					
					
静止姿勢 (正態)				流木型模型	1
流木型模型				衝突時角度	平面 -1.2°
1					断面 27.7°

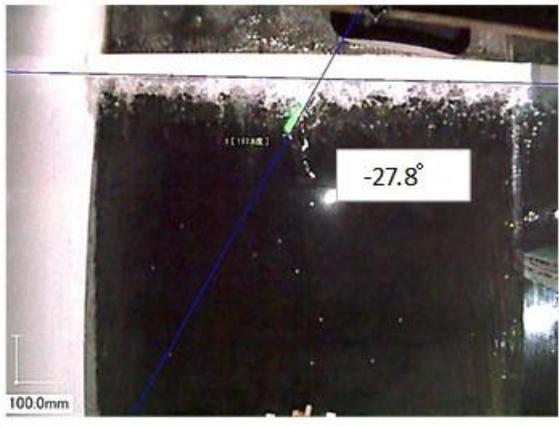
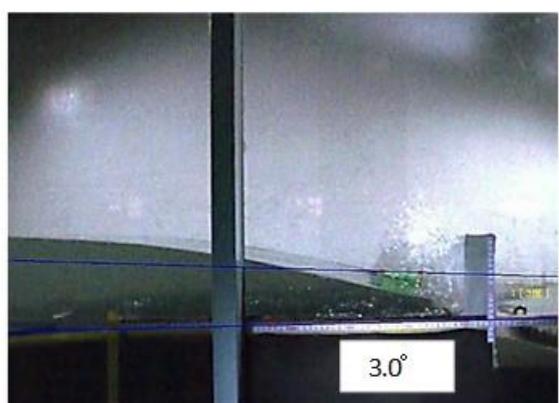
【漂流物】

衝突状況 (C-3-2-40)

		case3-2-40 単純勾配 流木模型 汀線-60cm 孤立波 波高15cm			
		実験開始前		衝突時の状況	
上から					
					
静止姿勢 (正態)				流木型模型	1
流木型模型				衝突時角度	平面 -12.0°
1					断面 9.0°

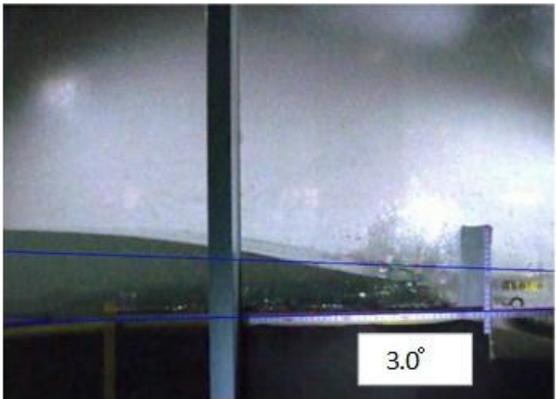
【漂流物】

衝突状況 (C-3-2-41)

		case3-2-41 単純勾配 流木模型 汀線-60cm 孤立波 波高15cm			
		実験開始前		衝突時の状況	
上から					
					
静止姿勢 (正態)				流木型模型	1
流木型模型				衝突時角度	平面 -27.8°
1					断面 3.0°

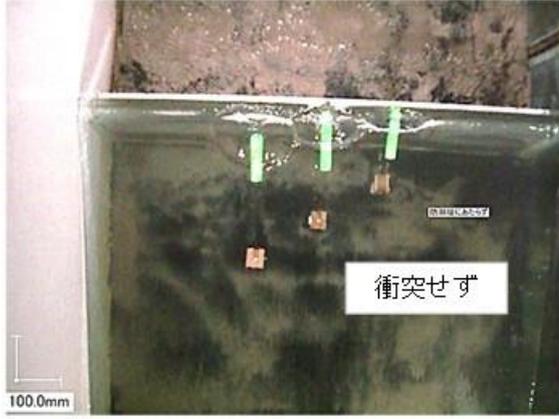
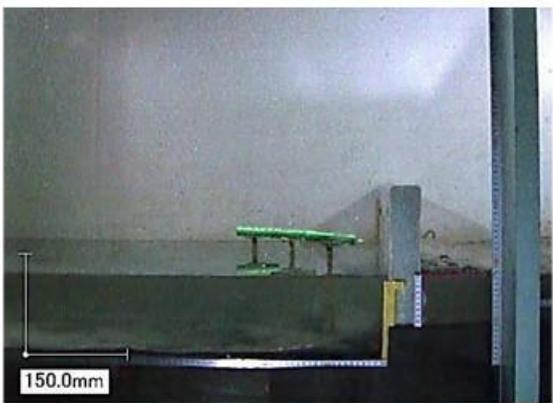
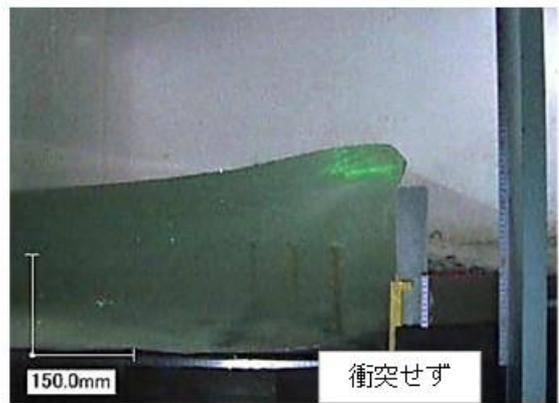
【漂流物】

衝突状況 (C-3-2-42)

		case3-2-42 単純勾配 流木模型 汀線-60cm 孤立波 波高15cm			
		実験開始前		衝突時の状況	
上から					
					
	静止姿勢 (正態)			流木型模型	1
	流木型模型			衝突時角度	平面 -25.7°
	1				断面 3.0°

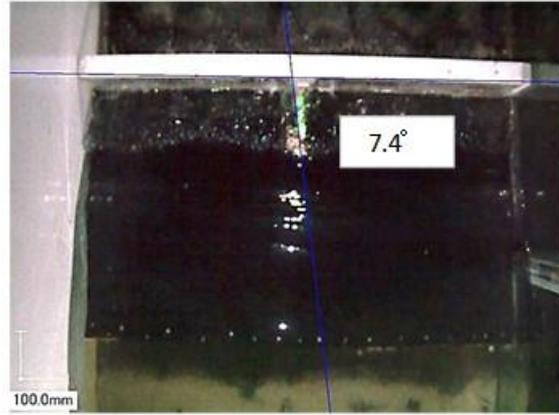
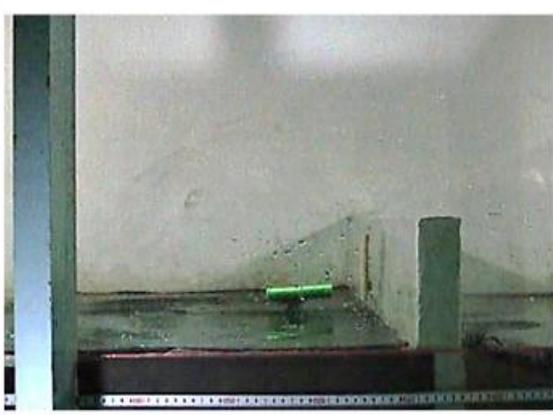
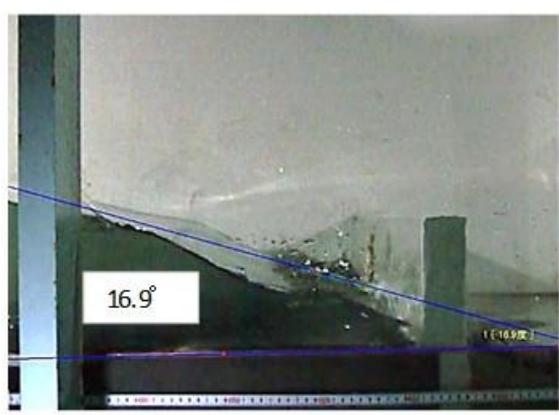
【漂流物】

衝突状況 (C-3-2-43) ~ (C-3-2-45)

		case3-2-43 直立護岸 流木模型 汀線0cm 孤立波 波高15cm			
		実験開始前		衝突時の状況	
上から					
					
静止姿勢 (正態)				流木型模型	1
流木型模型				衝突時角度	平面
1					断面

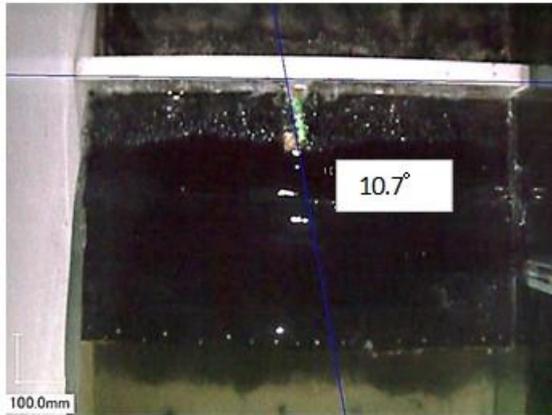
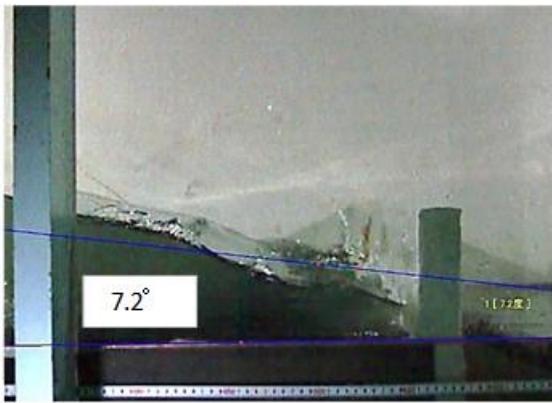
【漂流物】

衝突状況 (C-3-2-46)

		case3-2-46 直立護岸 流木模型 汀線-60cm 孤立波 波高15cm			
		実験開始前		衝突時の状況	
上から					
					
静止姿勢 (正態)				流木型模型	1
流木型模型				衝突時角度	平面 7.4°
1					断面 16.9°

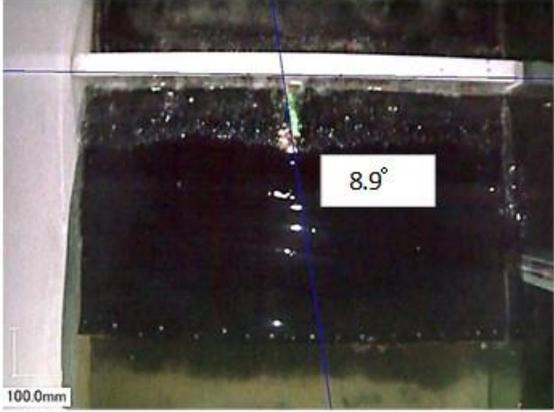
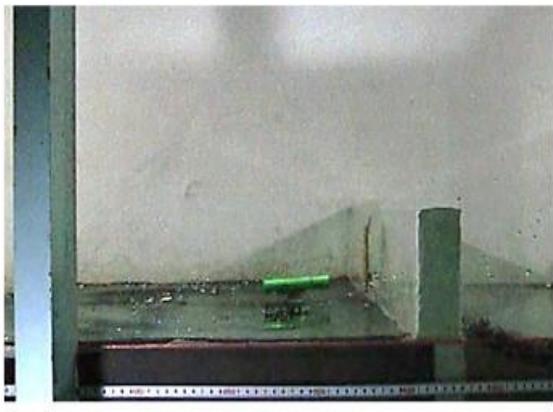
【漂流物】

衝突状況 (C-3-2-47)

		case3-2-47 直立護岸 流木模型 汀線-60cm 孤立波 波高15cm			
		実験開始前		衝突時の状況	
上から					
					
側面から					
	静止姿勢 (正態)				
	流木型模型			流木型模型	1
	1			衝突時角度	平面 10.7° 断面 7.2°

【漂流物】

衝突状況 (C-3-2-48)

		case3-2-48 直立護岸 流木模型 汀線-60cm 孤立波 波高15cm			
		実験開始前		衝突時の状況	
上から					
					
静止姿勢 (正態)				流木型模型	1
流木型模型				衝突時角度	平面 8.9°
1					断面 18.0°