

ミャンマー国  
ミャンマ港湾公社

ミャンマー国  
ヤンゴン港航路改善情報収集・確認調査

最終報告書

第二卷

観測データ集

平成 28 年 3 月  
(2016 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル  
ア ジ ア 航 測 株 式 会 社

|        |
|--------|
| 基盤     |
| JR     |
| 16-045 |

ミャンマー国  
ミャンマ港湾公社

ミャンマー国  
ヤンゴン港航路改善情報収集・確認調査

最終報告書

第二巻

観測データ集

平成 28 年 3 月  
(2016 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル  
ア ジ ア 航 測 株 式 会 社

# 目次

## 1. 観測データの概要

- 1.1 調査の項目、数量と実施時期
- 1.2 調査地点の位置図

## 2. 水位データ

- 2.1 雨季前の水位データ
  - 2.1.1 モンキーポイントにおける雨季前の水位データ
  - 2.1.2 ティラワ MTT バースにおける雨季前の水位データ
  - 2.1.3 エレファントポイントにおける雨季前の水位データ
- 2.2 雨季後の水位データ
  - 2.2.1 モンキーポイントにおける雨季後の水位データ
  - 2.2.2 ティラワ MTT バースにおける雨季後の水位データ
  - 2.2.3 エレファントポイントにおける雨季後の水位データ
- 2.3 潮位観測の現場写真

## 3. 波高データ

- 3.1 波高解析データ
- 3.2 波高観測の現場写真

## 4. 流速データ

- 4.1 第1回目の流速観測
  - 4.1.1 ヤンゴン港上流部における流速観測データ
  - 4.1.2 バゴ川における流速観測データ
  - 4.1.3 パズンダククリークにおける流量観測データ
  - 4.1.4 ティラワにおける流速観測データ
  - 4.1.5 エレファントポイントにおける流量観測データ
- 4.2 第2回目の流速観測
  - 4.2.1 ヤンゴン港上流部における流速観測（大潮時）
  - 4.2.2 ヤンゴン港上流部における流速観測（小潮時）
  - 4.2.3 モンキーポイントにおける流速観測（大潮時）
  - 4.2.4 モンキーポイントにおける流速観測（小潮時）
  - 4.2.5 ティラワにおける流速観測（大潮時）
  - 4.2.6 ティラワにおける流速観測（小潮時）
  - 4.2.7 エレファントポイントにおける流速観測（大潮時）
  - 4.2.8 エレファントポイントにおける流速観測（小潮時）
  - 4.2.9 大潮時の観測における観測水深

- 4.2.10 小潮時の観測における観測水深
- 4.3 第3回目の流速観測
- 4.3.1 ヤンゴン港上流部における流速観測データ
- 4.3.2 バゴ川における流速観測データ
- 4.3.3 ティラワにおける流速観測データ
- 4.4 流速観測の現場写真

## 5. 浮遊物データ

- 5.1 第1回目の浮遊物調査
  - 5.1.1 エレファントポイントの上流地点における浮遊物データ
  - 5.1.2 エレファントポイントの下流地点における浮遊物データ
  - 5.1.3 エレファントポイントの10 km下流地点における浮遊物データ
  - 5.1.4 エレファントポイントの18 km下流地点における浮遊物データ
- 5.2 第2回目の浮遊物調査
  - 5.2.1 エレファントポイントの上流地点における浮遊物データ
  - 5.2.2 エレファントポイントの下流地点における浮遊物データ
  - 5.2.3 エレファントポイントの10 km下流地点における浮遊物データ
  - 5.2.4 エレファントポイントの18 km下流地点における浮遊物データ
- 5.3 浮遊物調査の現場写真

## 6. 底質データ

- 6.1 河床・海底材料サンプリング調査
  - 6.1.1 土質試験結果のまとめ
  - 6.1.2 土質の分類結果
  - 6.1.3 比重試験データ
  - 6.1.4 含水量試験データ
  - 6.1.5 粒度分析試験データ
  - 6.1.6 液性・塑性限界試験データ
- 6.2 河床・海底材料サンプリング調査の現場写真

## 1. 観測データの概要

## 1.1 調査の項目と数量

本調査における調査項目と数量は以下のとおりである。

### 1.1.1 潮位観測

潮位観測地点、観測方法及び観測時期は以下のとおりである。

a) モンキーポイント

|      |                 |                       |
|------|-----------------|-----------------------|
| 観測方法 | 既存の潮位計を利用した目視観測 |                       |
| 観測期間 | 雨季前             | 2015年5月7日～2015年6月7日   |
|      | 雨季後             | 2015年11月1日～2015年12月9日 |

b) ティラワ MITT バース

|      |                 |                       |
|------|-----------------|-----------------------|
| 観測方法 | 仮設の潮位計を利用した目視観測 |                       |
| 観測期間 | 雨季前             | 2015年5月7日～2015年6月6日   |
|      | 雨季後             | 2015年11月1日～2015年12月9日 |

c) エレファントポイント

|      |                                       |                       |
|------|---------------------------------------|-----------------------|
| 観測方法 | 仮設の潮位計を利用した目視観測<br>自動験潮器を利用した24時間連続観測 |                       |
| 観測方法 | 雨季前                                   | 2015年5月7日～2015年6月9日   |
|      | 雨季後                                   | 2015年11月1日～2015年12月9日 |

潮位観測地点の平面座標値は表 1.1.1 に示すとおりである。

表 1.1.1 潮位観測地点の平面座標値

| 観測場所               | 座標値 (WGS-84、UTM Zone No. 47) |         |
|--------------------|------------------------------|---------|
|                    | N (m)                        | E (m)   |
| Monkey Point       | 1,855,714                    | 200,561 |
| Thilawa MITT berth | 1,844,093                    | 207,076 |
| Elephant Point     | 1,822,044                    | 213,617 |

出典： JICA 調査団

注： エレファントポイントに設置された自動験潮器は雨季前の観測終了後、継続して観測していたが、雨季におけるヤンゴン川の強い流れにより自動験潮器を設置してある鉄製のタワーが崩壊したことから、自動験潮器は雨季後に同一の場所に再度設置された。

### 1.1.2 波浪計測

波浪計測の観測地点、観測方法及び観測期間は以下のとおりである。波浪計測の観測地点の平面座標値は表 1.1.2 に示すとおりである。

|      |                        |
|------|------------------------|
| 観測位置 | ヤンゴン川沖合部               |
| 観測方法 | 水圧型波高計による連続自動観測        |
| 観測期間 | 2015年11月20日～2016年1月25日 |

表 1.1.2 波浪計測の観測地点の平面座標値

| 観測場所     | 座標値 (WGS-84、UTM Zone No. 47) |         |
|----------|------------------------------|---------|
|          | N (m)                        | E (m)   |
| ヤンゴン川沖合部 | 1,795,988                    | 214,573 |

出典： JICA 調査団

注： 最初に設置された波浪計は事故により破損したことから、2015年10月に新しい場所に波浪計が再度設置しなおされた。

再設置された波高計も2016年1月25日に再度破損した。

### 1.1.3 流量観測

流量観測の観測地点と観測層、観測場所の平面位置の座標値及び観測方法と回数は、表 1.1.3、表 1.1.4、表 1.1.5、表 1.1.6、表 1.1.7 及び表 1.1.8 に示すとおりである。

表 1.1.3 流量観測地点と観測層

| 観測地点                        | 観測場所                        | 観測層      |
|-----------------------------|-----------------------------|----------|
| Upper stream of Yangon Port | 右岸、中央、左岸の3ヶ所、<br>又はいずれかの1ヶ所 | 上層と下層の2層 |
| Bago River                  | 右岸、中央、左岸の3ヶ所、<br>又はいずれかの1ヶ所 | 上層と下層の2層 |
| Pazundaung Creek            | 右岸、中央、左岸の3ヶ所、<br>又はいずれかの1ヶ所 | 上層と下層の2層 |
| Thilawa area                | 右岸、中央、左岸の3ヶ所、<br>又はいずれかの1ヶ所 | 上層と下層の2層 |
| Elephant Point              | 右岸、中央、左岸の3ヶ所、<br>又はいずれかの1ヶ所 | 上層と下層の2層 |

出典： JICA 調査団

表 1.1.4 第 1 回目の流量観測地点の座標値 (2015 年 6 月観測)

| 観測地点                             | 観測場所 | 座標値 (WGS-84、UTM Zone No. 47) |         |
|----------------------------------|------|------------------------------|---------|
|                                  |      | N (m)                        | E (m)   |
| Upper stream area of Yangon Port | 右岸   | 1,859,765                    | 192,703 |
|                                  | 中央   | 1,859,813                    | 192,806 |
|                                  | 左岸   | 1,859,779                    | 193,022 |
| Bago River                       | 右岸   | 1,856,435                    | 202,112 |
|                                  | 中央   | 1,856,506                    | 202,571 |
|                                  | 左岸   | 1,856,472                    | 202,908 |
| Pazundaung Creek                 | 右岸   | 1,856,837                    | 199,917 |
|                                  | 中央   | 1,856,908                    | 199,944 |
|                                  | 左岸   | 1,856,985                    | 199,971 |
| Thilawa area                     | 右岸   | 1,841,507                    | 206,594 |
|                                  | 中央   | 1,841,509                    | 207,161 |
|                                  | 左岸   | 1,841,674                    | 208,059 |
| Elephant Point                   | 右岸   | 1,821,272                    | 215,947 |
|                                  | 中央   | 1,823,106                    | 217,865 |
|                                  | 左岸   | 1,824,324                    | 219,357 |

出典： JICA 調査団

表 1.1.5 第 2 回目の流量観測地点の座標値(2015 年 10 月観測)

| 観測地点                             | 観測場所 | 座標値 (WGS-84、UTM Zone No. 47) |         |
|----------------------------------|------|------------------------------|---------|
|                                  |      | N (m)                        | E (m)   |
| Upper stream area of Yangon Port | 右岸   | -----                        | -----   |
|                                  | 中央   | 1,858,883                    | 192,693 |
|                                  | 左岸   | -----                        | -----   |
| Monkey Point                     | 右岸   | -----                        | -----   |
|                                  | 中央   | -----                        | -----   |
|                                  | 左岸   | 1,855,242                    | 201,054 |
| Thilawa area                     | 右岸   | 1,841,433                    | 206,455 |
|                                  | 中央   | -----                        | -----   |
|                                  | 左岸   | -----                        | -----   |
| Elephant Point                   | 右岸   | 1,821,614                    | 215,950 |
|                                  | 中央   | -----                        | -----   |
|                                  | 左岸   | -----                        | -----   |

出典： JICA 調査団



表 1.1.6 第 3 回目の流量観測地点の座標値 (2015 年 10 月観測)

| 観測地点                             | 観測場所 | 座標値 (WGS-84、UTM Zone No. 47) |         |
|----------------------------------|------|------------------------------|---------|
|                                  |      | N (m)                        | E (m)   |
| Upper stream area of Yangon Port | 右岸   | 1,858,883                    | 192,520 |
|                                  | 中央   | 1,858,883                    | 192,693 |
|                                  | 左岸   | 1,858,882                    | 192,866 |
| Bago River                       | 右岸   | 1,856,645                    | 202,120 |
|                                  | 中央   | 1,856,737                    | 202,527 |
|                                  | 左岸   | 1,856,480                    | 202,867 |
| Thilawa area                     | 右岸   | 1,841,433                    | 206,455 |
|                                  | 中央   | 1,841,350                    | 207,180 |
|                                  | 左岸   | 1,841,327                    | 208,046 |

出典： JICA 調査団

表 1.1.7 流量観測の方法と回数

| 観測地点／観測時期                   | 第 1 回目               | 第 2 回目                             | 第 3 回目                   |
|-----------------------------|----------------------|------------------------------------|--------------------------|
| Upper stream of Yangon Port | 低潮時の 1 回観測<br>(3 ヶ所) | 大潮及び小潮時に 1 時間毎<br>の 12 時間観測 (1 ヶ所) | 1 時間毎の 12 時間観測<br>(3 ヶ所) |
| Bago River                  | 低潮時の 1 回観測<br>(3 ヶ所) | —                                  | 1 時間毎の 12 時間観測<br>(3 ヶ所) |
| Pazundaung Creek            | 低潮時の 1 回観測<br>(3 ヶ所) | —                                  | —                        |
| Monkey Point                | —                    | 大潮及び小潮時に 1 時間毎<br>の 12 時間観測 (1 ヶ所) | —                        |
| Thilawa area                | 低潮時の 1 回観測<br>(3 ヶ所) | 大潮及び小潮時に 1 時間毎<br>の 12 時間観測 (1 ヶ所) | 1 時間毎の 12 時間観測<br>(3 ヶ所) |
| Elephant Point              | 低潮時の 1 回観測<br>(3 ヶ所) | 大潮及び小潮時に 1 時間毎<br>の 12 時間観測 (1 ヶ所) | —                        |

出典： JICA 調査団

表 1.1.8 流量観測の実施時期

| 観測地点／観測時期                   | 第 1 回目          | 第 2 回目   | 第 3 回目           |
|-----------------------------|-----------------|--|------------------|
| Upper stream of Yangon Port | 2015 年 6 月 12 日 | 2015 年 10 月 12 日 (大潮時)<br>2015 年 10 月 23 日 (小潮時) | 2015 年 10 月 20 日 |
| Bago River                  | 2015 年 6 月 11 日 | —  | 2015 年 10 月 21 日 |
| Pazundaung Creek            | 2015 年 6 月 11 日 | —  | —                |
| Monkey Point                | —               | 2015 年 10 月 13 日 (大潮時)<br>2015 年 10 月 23 日 (小潮時) | —                |
| Thilawa area                | 2015 年 6 月 12 日 | 2015 年 10 月 12 日 (大潮時)<br>2015 年 10 月 23 日 (小潮時) | 2015 年 10 月 22 日 |

|                |                            |                                      |   |
|----------------|----------------------------|--------------------------------------|---|
| Elephant Point | 2015年6月12日及び<br>2015年6月18日 | 2015年10月13日(大潮時)<br>2015年10月23日(小潮時) | — |
|----------------|----------------------------|--------------------------------------|---|

出典： JICA 調査団

#### 1.1.4 浮遊物調査

浮遊物調査の観測地点と観測層、観測地点の平面座標値は表 1.1.9、表 1.1.10、表 1.1.11、表 1.1.12 及び表 1.1.13 に示すとおりである。

表 1.1.9 浮遊物調査の観測地点と観測層

| 観測地点                               | 観測層         |
|------------------------------------|-------------|
| Elephant Point (Upper side)        | 上層、中層、下層の3層 |
| Elephant Point (Down side)         | 上層、中層、下層の3層 |
| 10 km offshore from Elephant Point | 上層、中層、下層の3層 |
| 18 km offshore from Elephant Point | 上層、中層、下層の3層 |

出典： JICA 調査団

表 1.1.10 浮遊物調査の試料採取回数と方法

| 項目      | 実施方法              |
|---------|-------------------|
| 試料採取間隔  | 1時間毎              |
| 合計試料採取数 | 各地点とも24回の採取       |
| 試料採取時期  | 大潮時               |
| 流速観測    | 試料採取時に水深と流速を観測する。 |

出典： JICA 調査団

表 1.1.11 浮遊物調査の実施時期

| 観測地点                               | 第1回目                      | 第2回目                        |
|------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Elephant Point (Upper side)        | 2015年6月18日～<br>2015年6月19日 | 2015年10月30日～<br>2015年10月31日 |
| Elephant Point (Down side)         | 2015年6月17日～<br>2015年6月18日 | 2015年10月29日～<br>2015年10月30日 |
| 10 km offshore from Elephant Point | 2015年6月16日～<br>2015年6月17日 | 2015年10月30日～<br>2015年10月31日 |
| 18 km offshore from Elephant Point | 2015年6月16日～<br>2015年6月17日 | 2015年10月29日～<br>2015年10月30日 |

表 1.1.12 第 1 回目の浮遊物調査の観測地点の平面座標値

| 観測地点                               | 座標値 (WGS-84、Zone No. 47) |         |
|------------------------------------|--------------------------|---------|
|                                    | N (m)                    | E (m)   |
| Elephant Point (Upper side)        | 1,823,228                | 214,640 |
| Elephant Point (Down side)         | 1,820,063                | 218,336 |
| 10 km offshore from Elephant Point | 1,811,121                | 213,289 |
| 18 km offshore from Elephant Point | 1,801,800                | 213,574 |

出典： JICA 調査団

表 1.1.13 第 2 回目の浮遊物調査の観測地点の平面座標値

| 観測地点                               | 座標値 (WGS-84、Zone No. 47) |         |
|------------------------------------|--------------------------|---------|
|                                    | N (m)                    | E (m)   |
| Elephant Point (Upper side)        | 1,822,809                | 214,273 |
| Elephant Point (Down side)         | 1,820,262                | 218,040 |
| 10 km offshore from Elephant Point | 1,809,913                | 211,728 |
| 18 km offshore from Elephant Point | 1,801,660                | 213,609 |

出典： JICA 調査団

### 1.1.5 河床・海底材料サンプリング調査

河床・海底材料サンプリング調査の試料採取地点、試料採取回数及び試料採取地点の平面座標値は表 1.1.14、表 1.1.15 及び表 1.1.16 に示すとおりである。

表 1.1.14 河床・海底材料サンプリング調査の試料採取地点及び採取時期

| 試料採取地点                            | 採取地点数 | 採取時間 | 採取時期  |
|-----------------------------------|-------|------|-------|
| Bago River                        | 1ヶ所   | 低潮時  | 雨季の1回 |
| Pazundaung Creek                  | 1ヶ所   | 低潮時  | 雨季の1回 |
| Upper stream of Yangon Port       | 1ヶ所   | 低潮時  | 雨季の1回 |
| Monkey Point                      | 1ヶ所   | 低潮時  | 雨季の1回 |
| Thilawa area                      | 1ヶ所   | 低潮時  | 雨季の1回 |
| Elephant Point (Upper side)       | 1ヶ所   | 低潮時  | 雨季の1回 |
| 10km offshore from Elephant Point | 1ヶ所   | 低潮時  | 雨季の1回 |

出典： JICA 調査団

表 1.1.15 河床・海底材料サンプリング調査の実施時期

| 試料採取地点                      | サンプル採取実施時期 |
|-----------------------------|------------|
| Bago River                  | 2015年8月12日 |
| Pazundaung Creek            | 2015年8月12日 |
| Upper stream of Yangon Port | 2015年8月12日 |

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Monkey Point                      | 2015年8月12日 |
| Thilawa area                      | 2015年8月13日 |
| Elephant Point (Upper side)       | 2015年8月14日 |
| 10km offshore from Elephant Point | 2015年8月14日 |

出典： JICA 調査団

表 1.1.16 河床・海底材料サンプリング調査の試料採取地点の平面座標値

| 試料採取地点                            | 座標値 (WGS-84、Zone No. 47) |         |
|-----------------------------------|--------------------------|---------|
|                                   | N (m)                    | E (m)   |
| Bago River                        | 1,856,435                | 202,112 |
| Pazundaung Creek                  | 1,856,908                | 199,944 |
| Upper stream of Yangon Port       | 1,859,813                | 192,806 |
| Monkey Point                      | 1,855,253                | 201,013 |
| Thilawa area                      | 1,841,674                | 208,059 |
| Elephant Point (Upper side)       | 1,823,228                | 214,640 |
| 10km offshore from Elephant Point | 1,811,121                | 213,289 |

出典： JICA 調査団

## 1.2 調査地点の位置図

第1回目の流量観測地点、第1回目の浮遊物調査地点及び河床・海底材料サンプリング調査地点の位置は図 1.2.1 に示すとおりである。

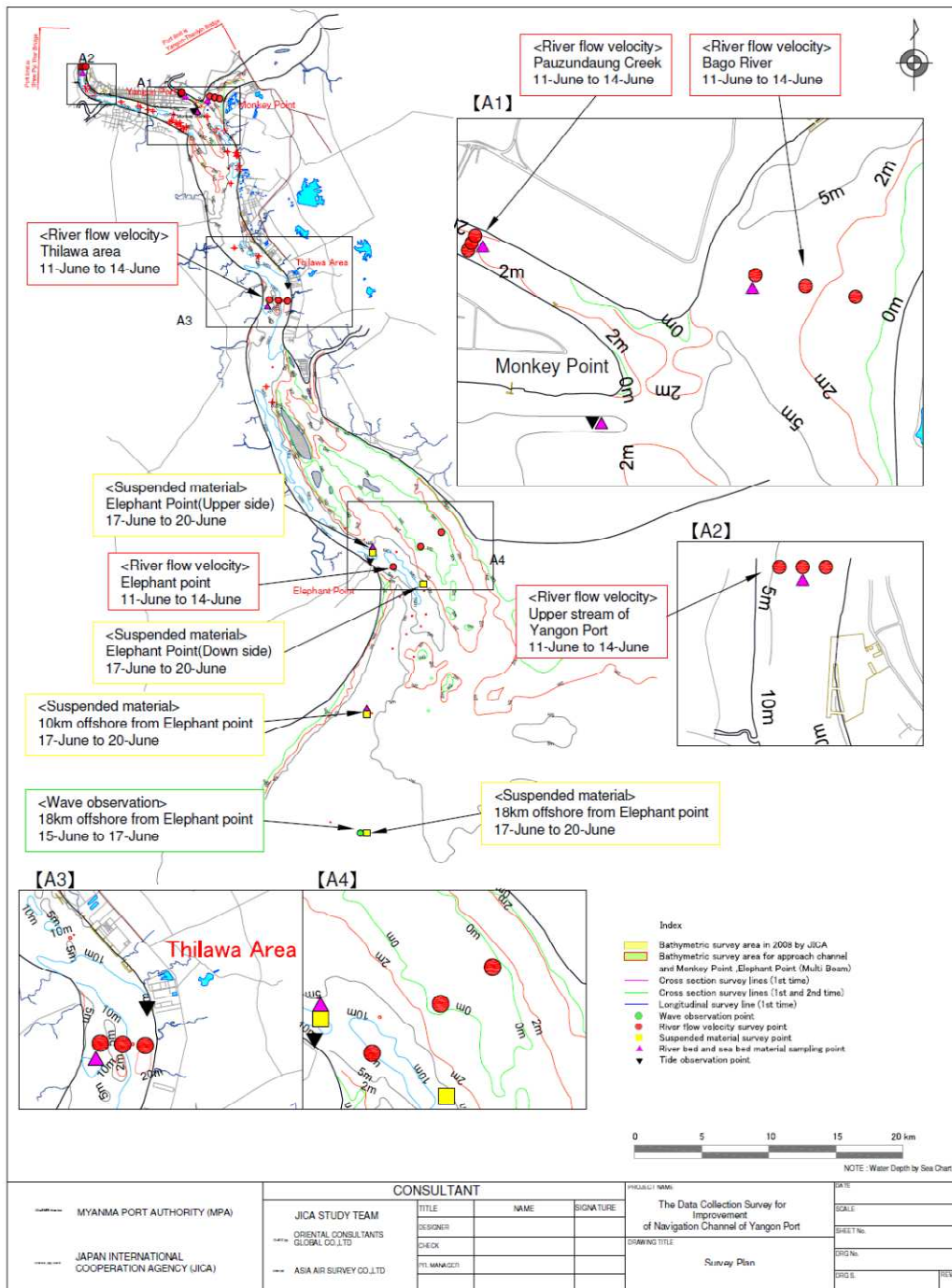


図 1.2.1 第1回目の流量観測地点、第1回目の浮遊物調査地点及び河床・海底材料サンプリング地点の位置図

出典： JICA 調査団

第2回目及び第3回目の流量観測地点、第2回目の浮遊物調査及び波浪計測地点の位置は図 1.2.2 に示すとおりである。

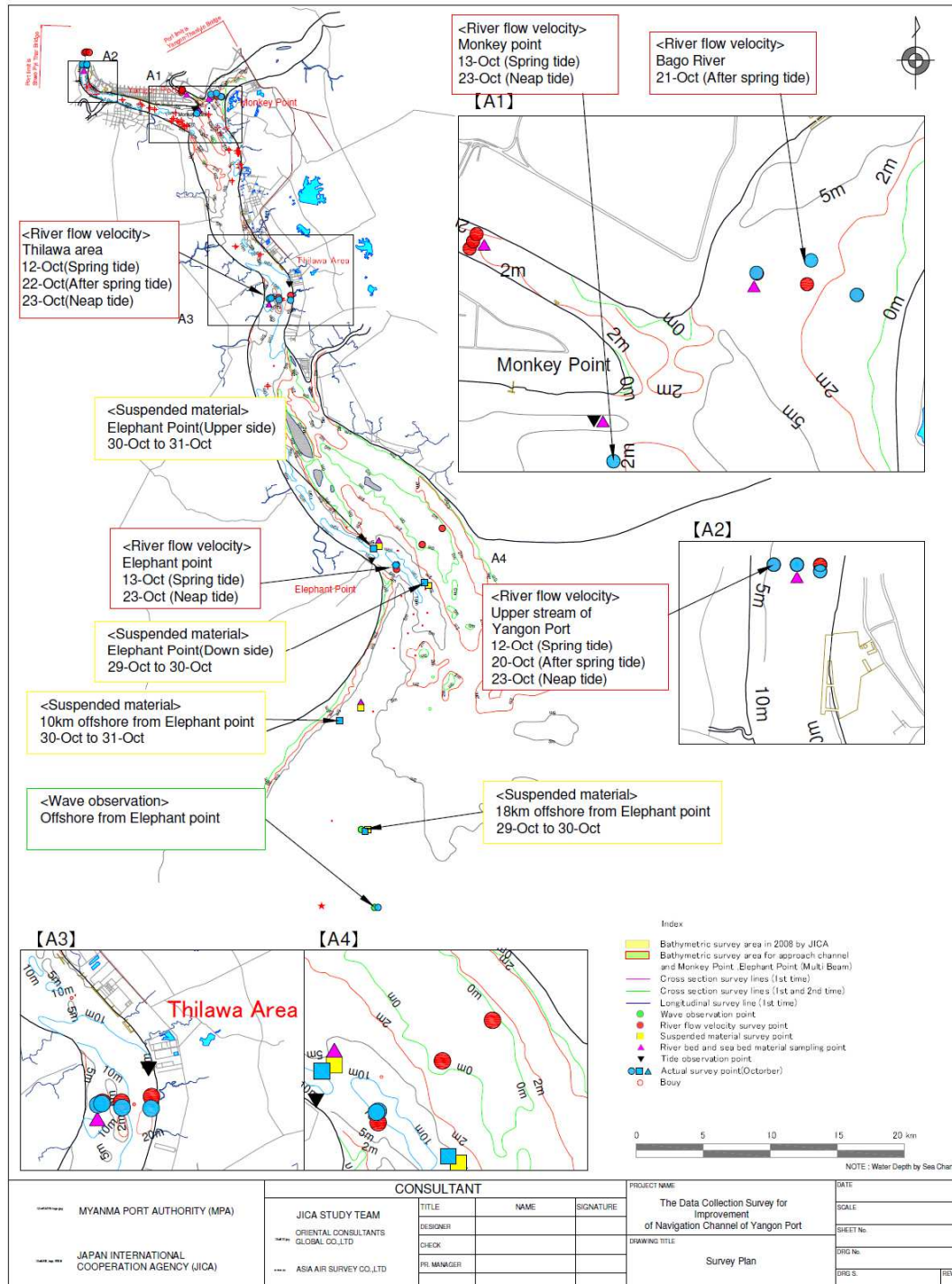
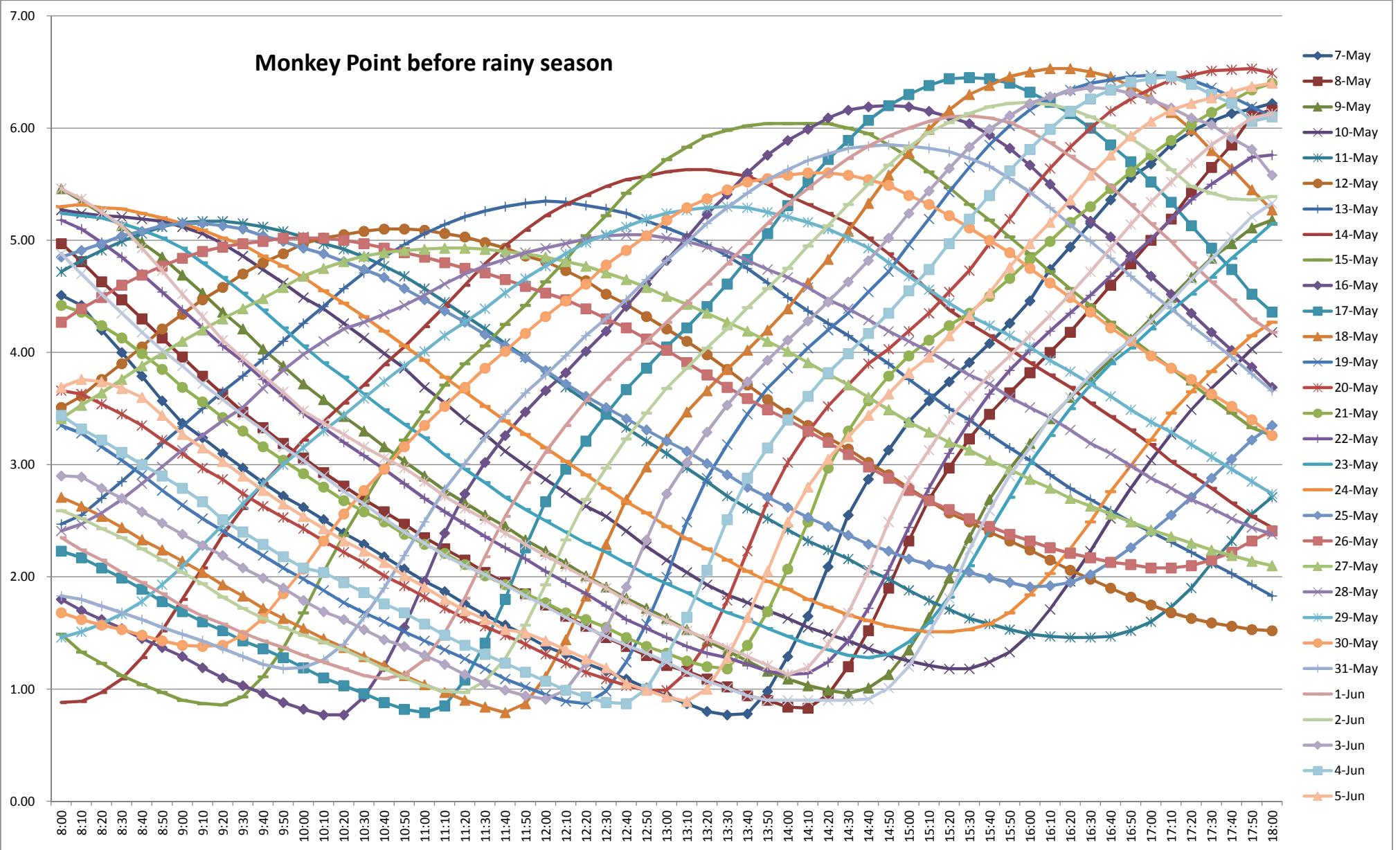


図 1.2.2 第2回目及び第3回目の流量観測地点、第2回目の浮遊物調査地点及び波浪計測地点の位置図

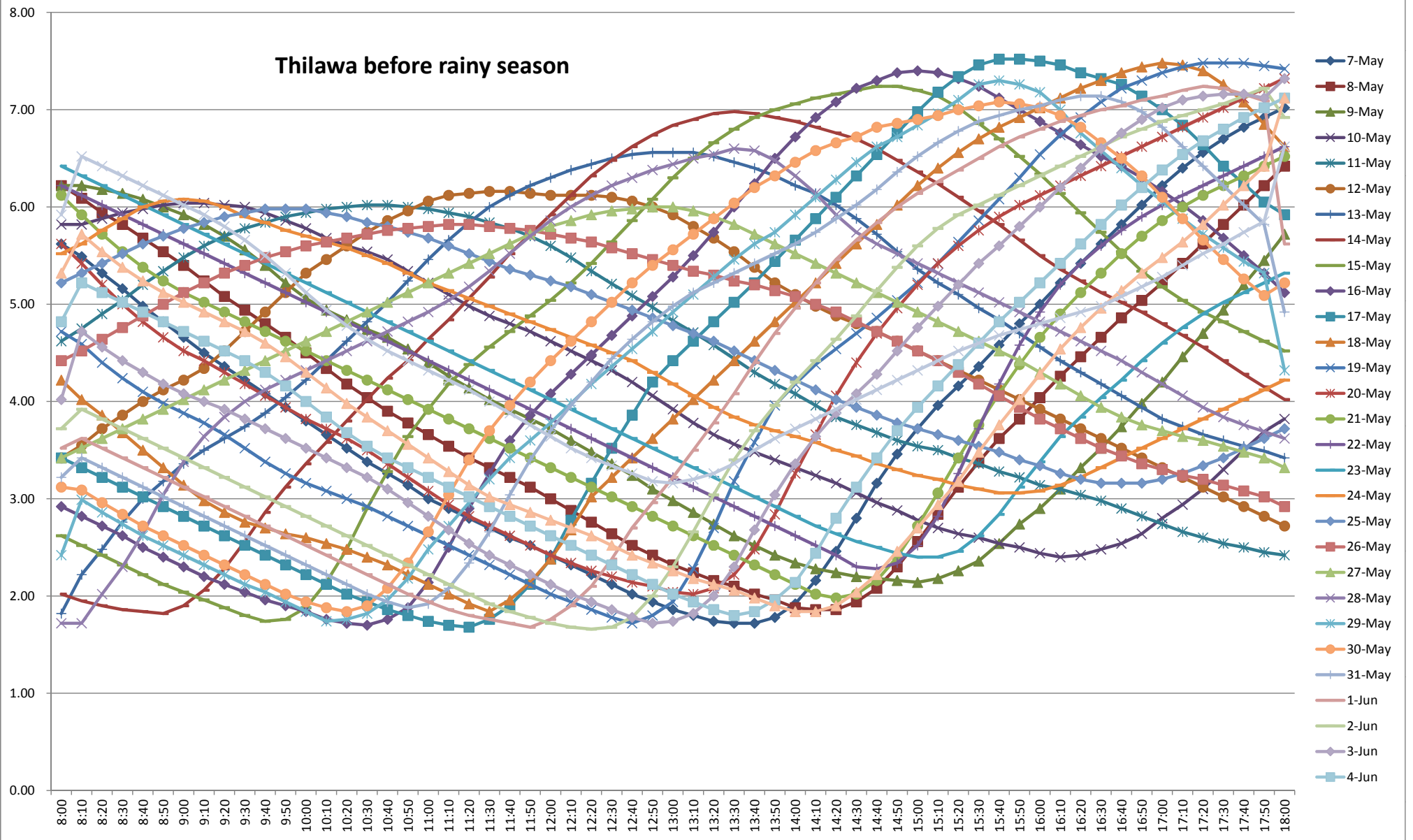
出典： JICA 調査団

# Monkey Point before rainy season



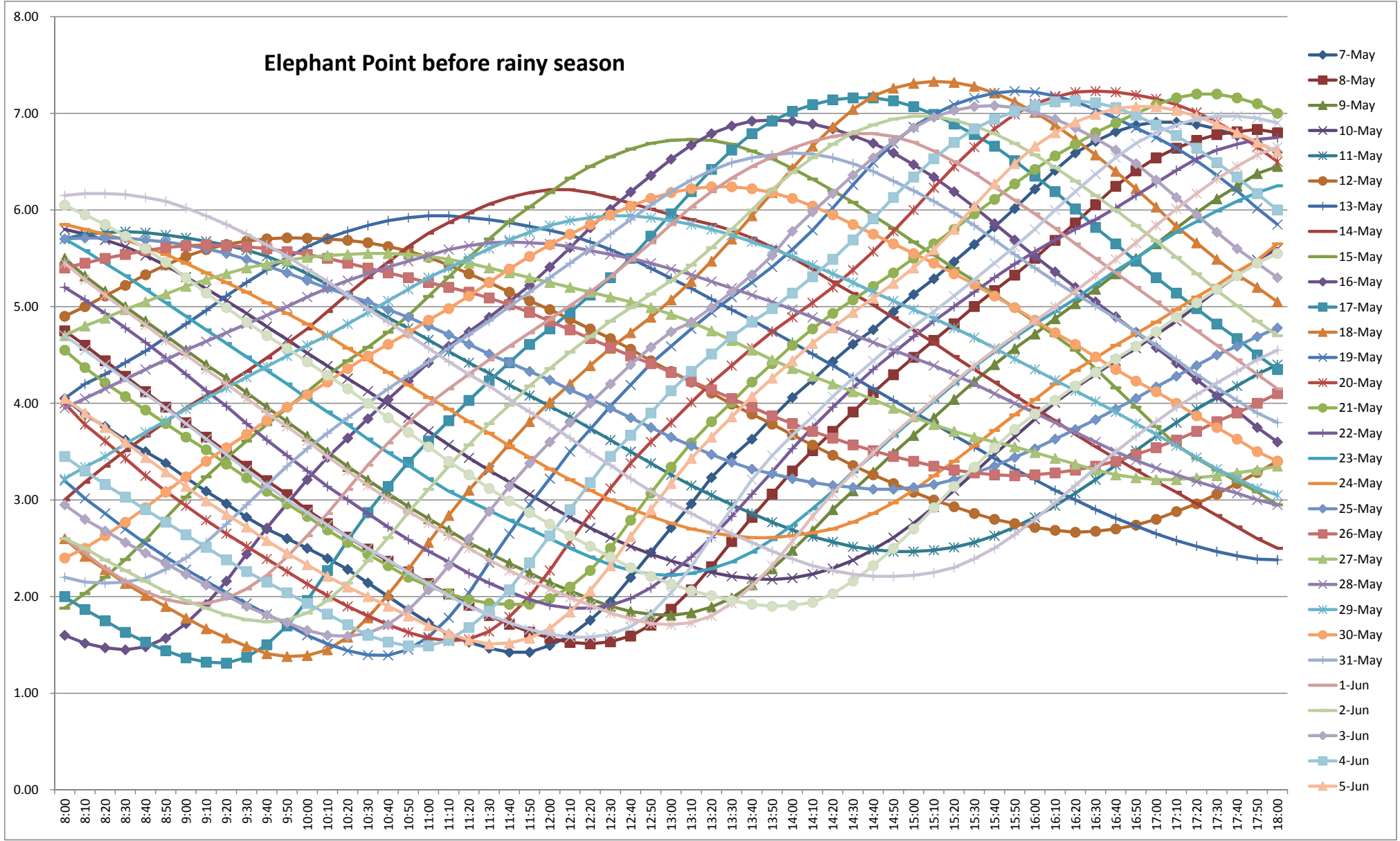


### Thilawa before rainy season

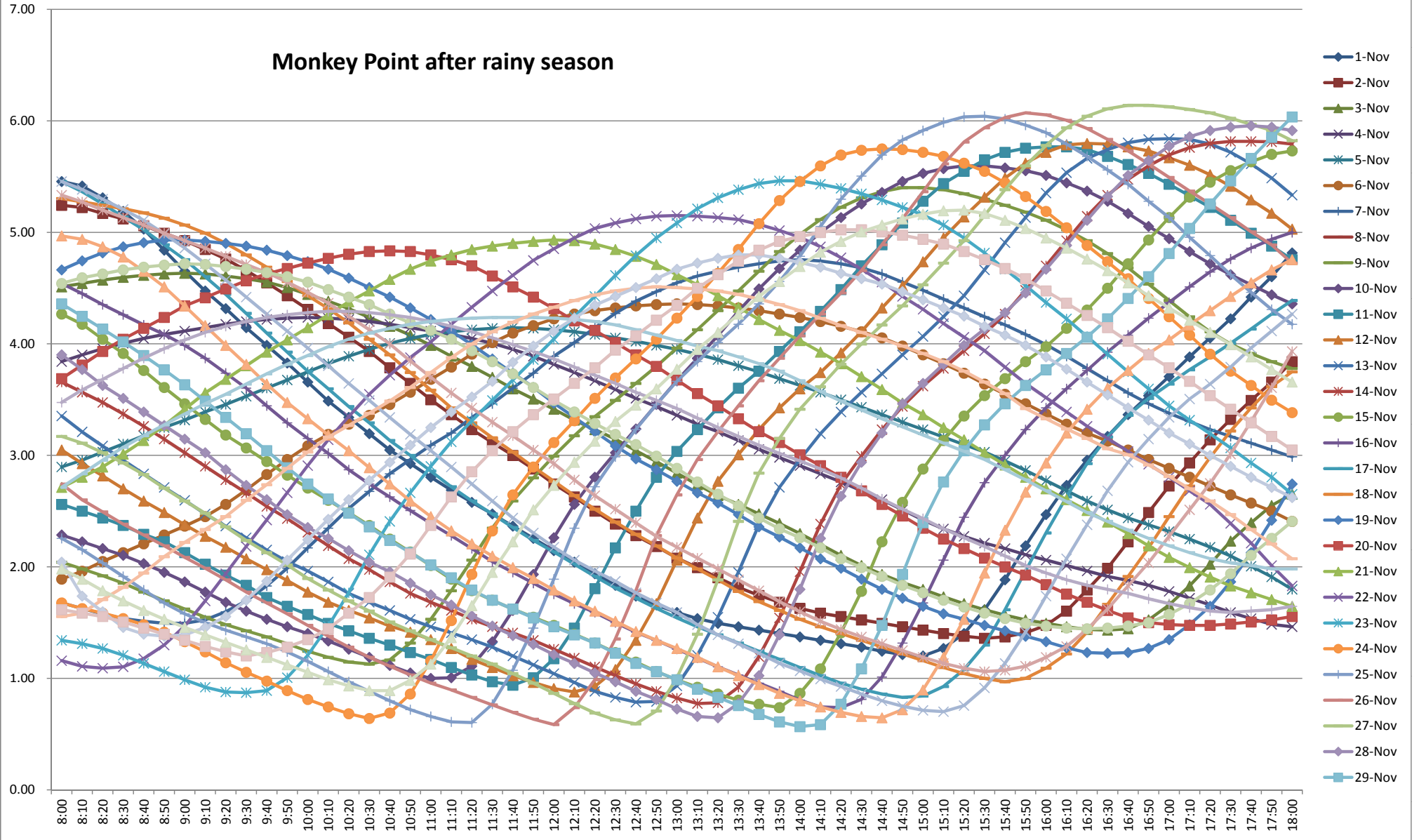




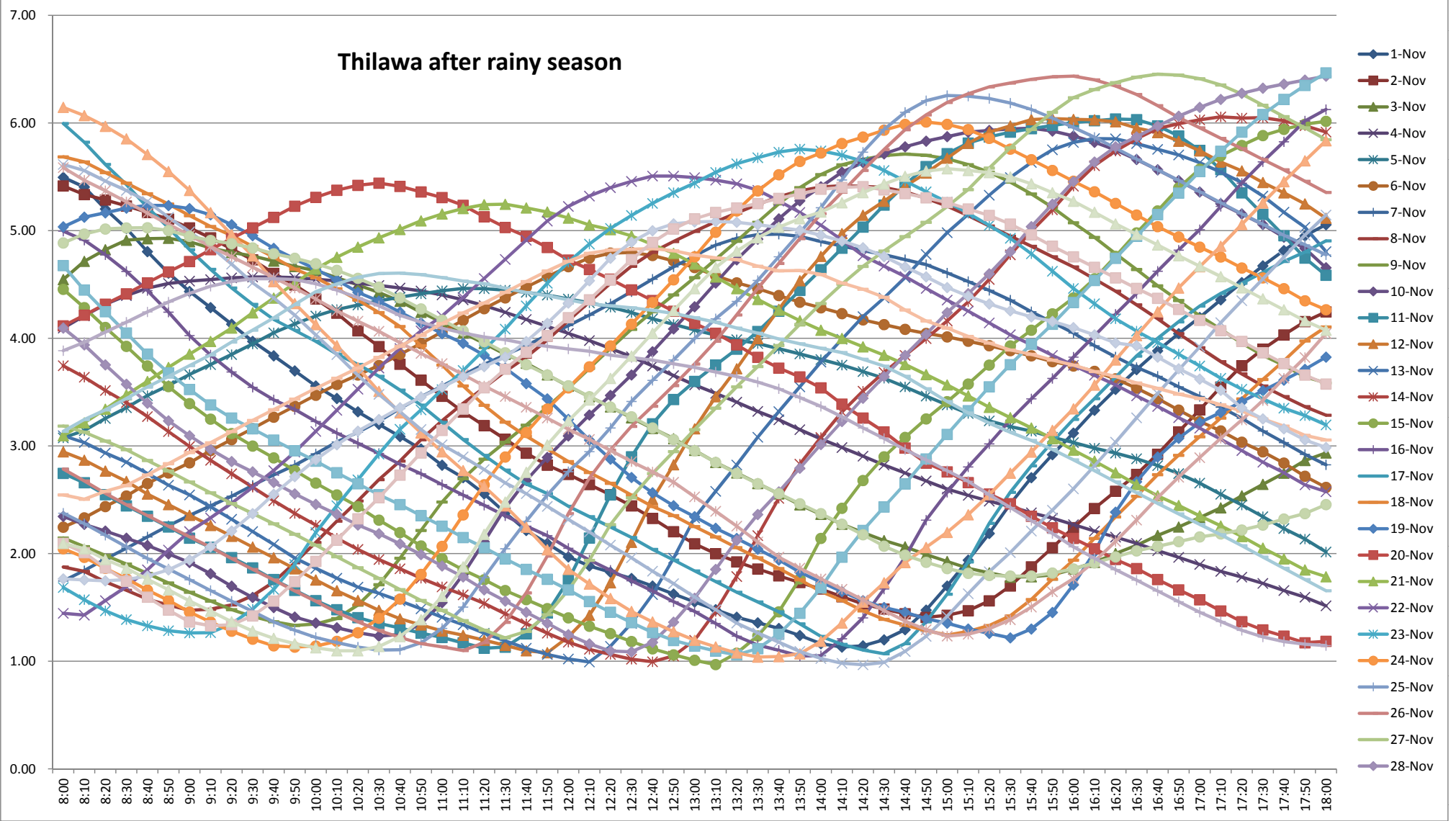
### Elephant Point before rainy season



### Monkey Point after rainy season

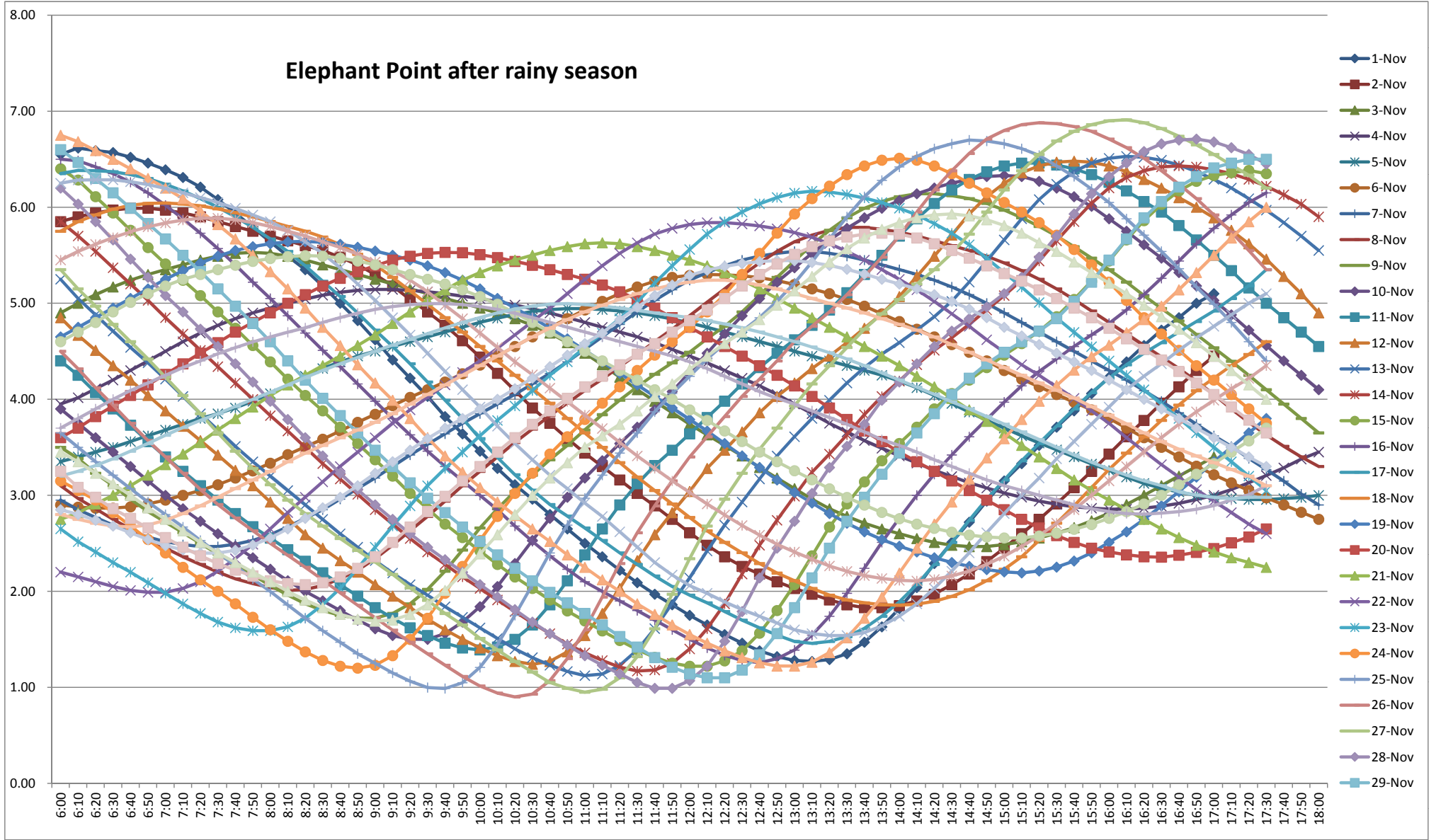


### Thilawa after rainy season





# Elephant Point after rainy season



## Site Photographs



The existing tide staff at Monkey Point



The existing tide staff at Thilawa MITT berth

At low tide, there is no water around the existing tide staff. Therefore, this existing tide staff is not available for tide observation, if nothing is done.



Temporarily established tide staff at Thilawa MITT berth



Temporarily established tide staff and automatic tide gauge at Elephant Point

The memory unit of automatic tide gauge is stored in blue color box at the top of iron tower.



Temporarily established tide staff at Elephant Point

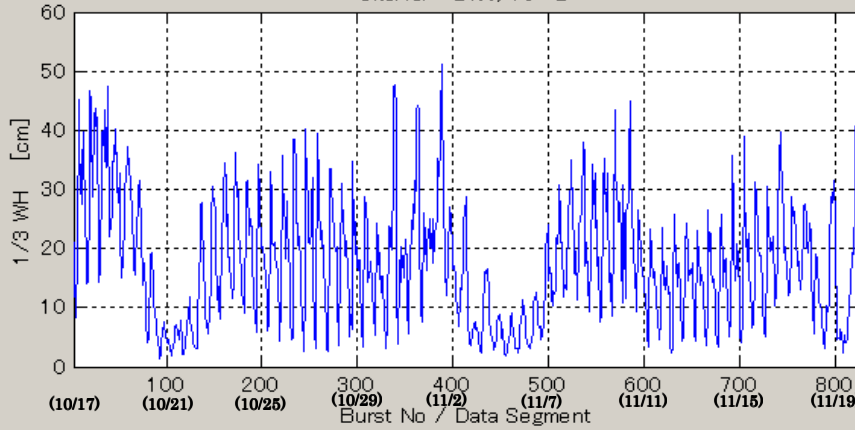
Due to the reason of strong river flow of the Yangon River, the tide staff was divided into three staffs.

# Analysis Graph for Wave Observation data

(17<sup>th</sup> October 2015 to 20<sup>th</sup> November 2015)

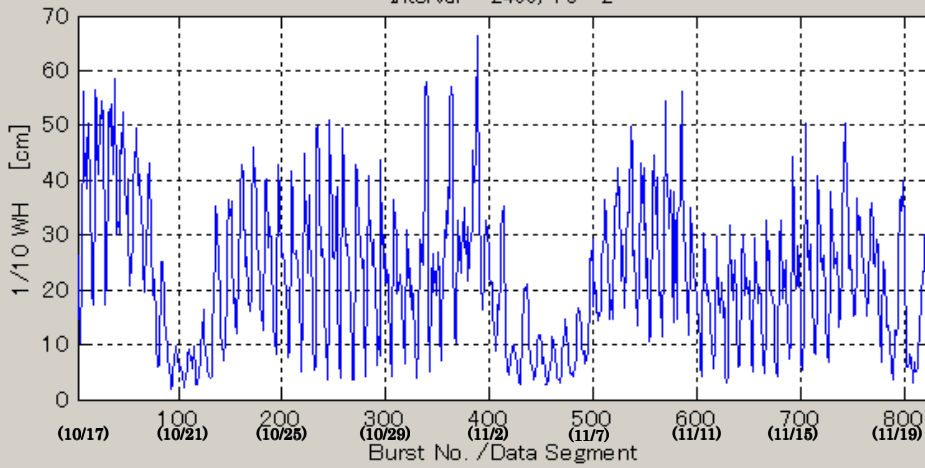


Burst from 3 to 826 # StartTime=2015/10/17 05:00:00 EndTime=2015/11/20 15:19:5900 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2



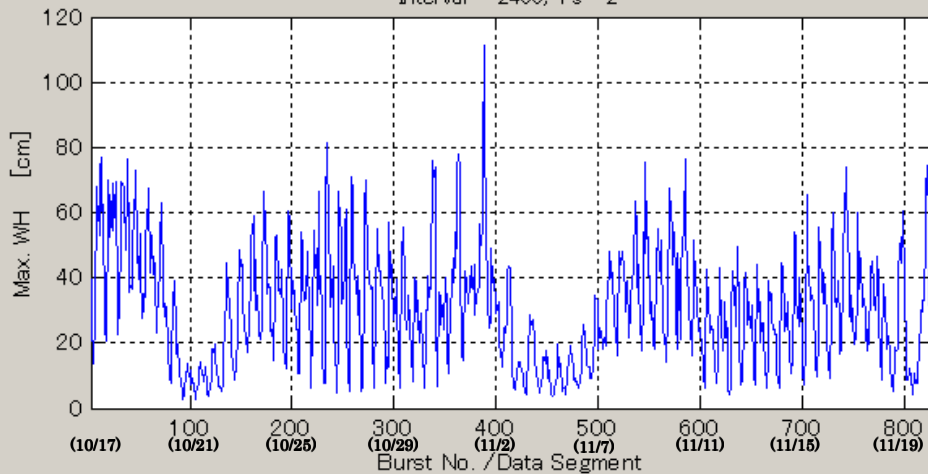
1/3 Max Wave Height by Zero-Up-Cross Method

Burst from 3 to 826 # StartTime=2015/10/17 05:00:00 EndTime=2015/11/20 15:19:5900 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2

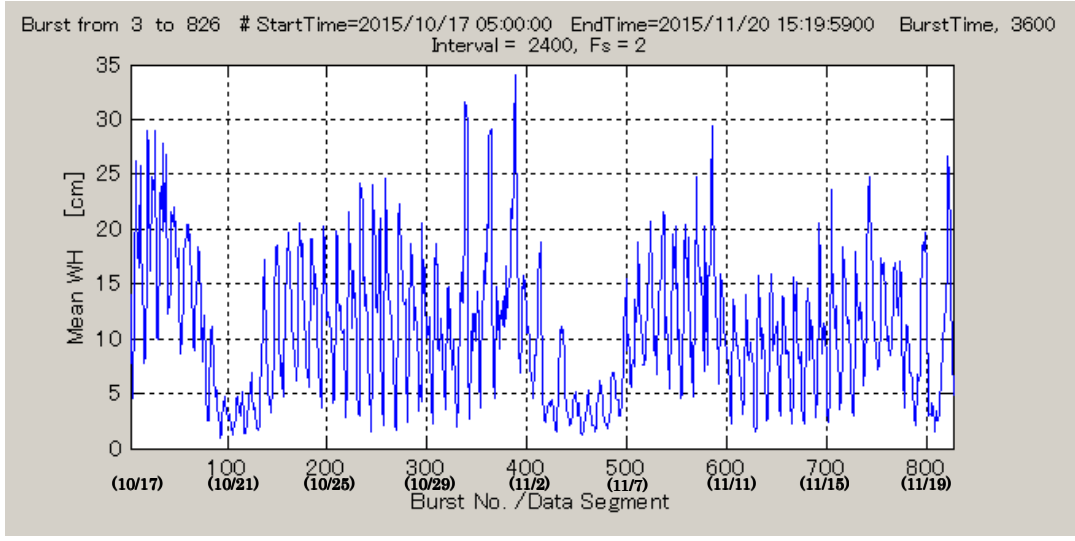


1/10 Max Wave Height by Zero-Up-Cross Method

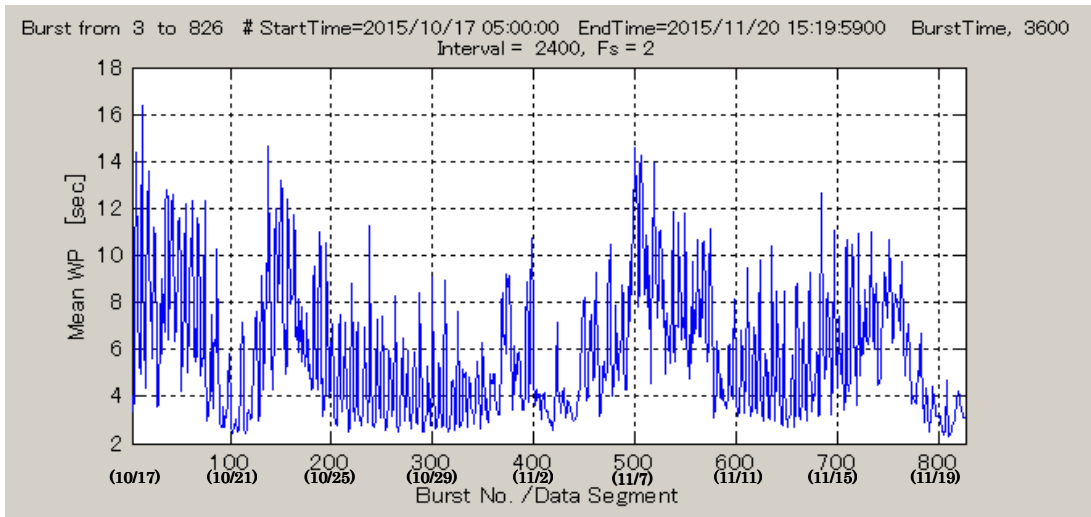
Burst from 3 to 826 # StartTime=2015/10/17 05:00:00 EndTime=2015/11/20 15:19:5900 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2



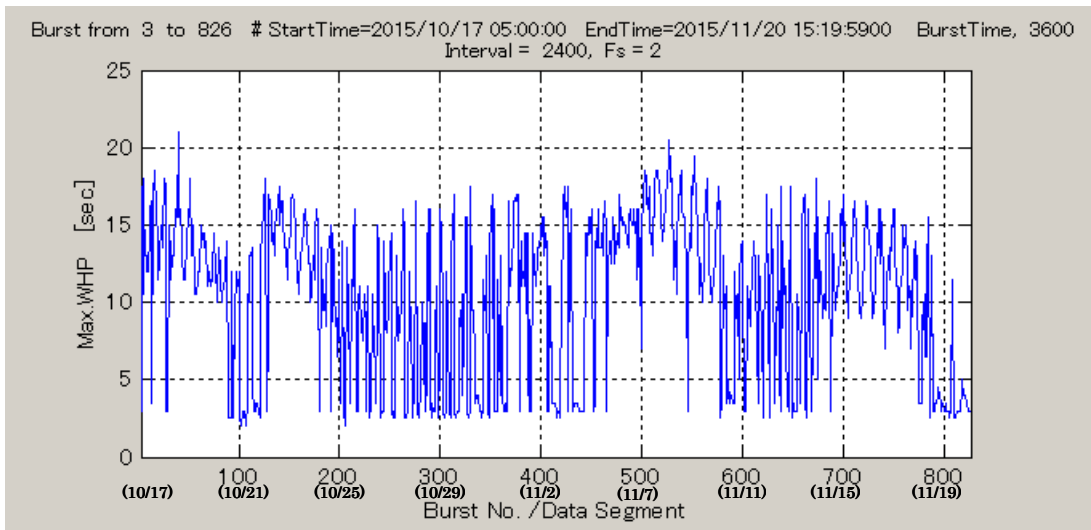
Max Wave Height by Zero-Up-Cross Method



Mean Wave Height by Zero-Up-cross Method

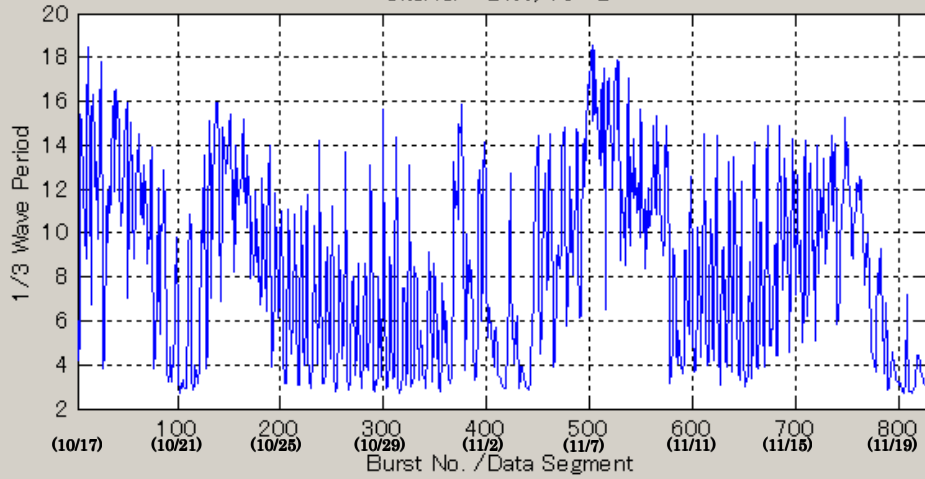


Mean Wave period by Zero-Up-cross Method



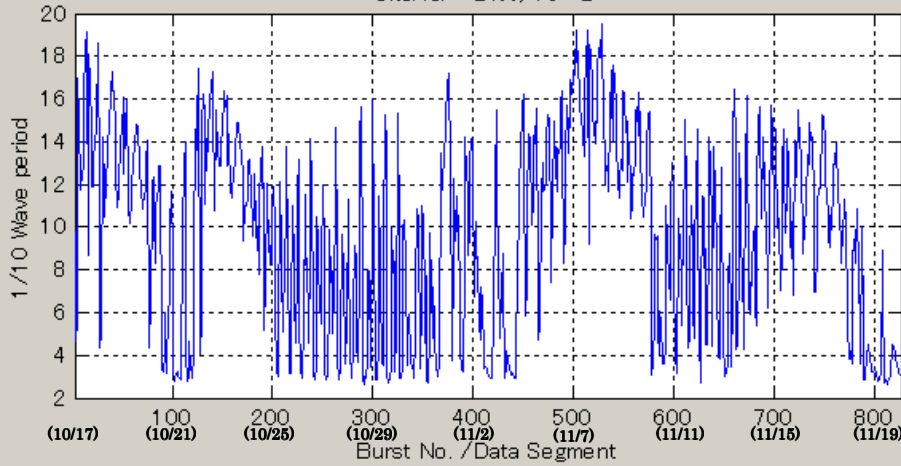
Max Wave Period by Zero-Up-cross Method

Burst from 3 to 826 # StartTime=2015/10/17 05:00:00 EndTime=2015/11/20 15:19:5900 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2

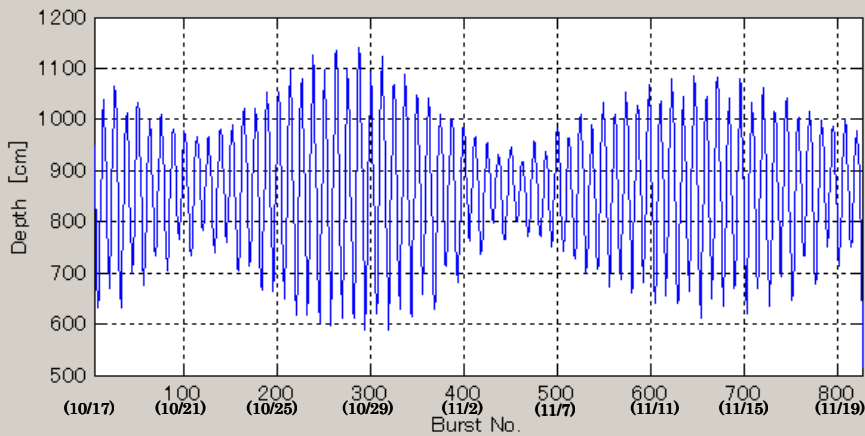


1/3 Max Wave Period by Zero-Up-Cross Method

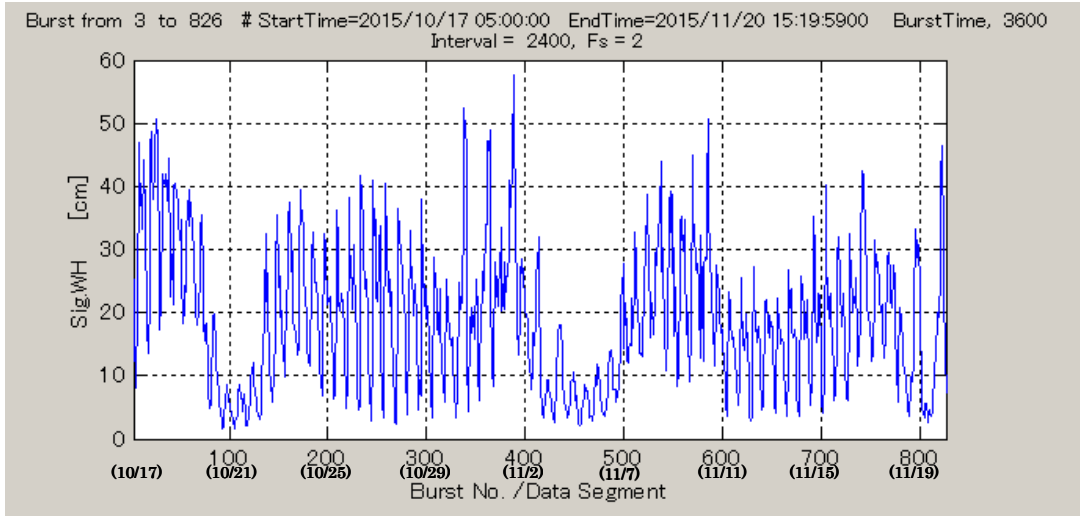
Burst from 3 to 826 # StartTime=2015/10/17 05:00:00 EndTime=2015/11/20 15:19:5900 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2



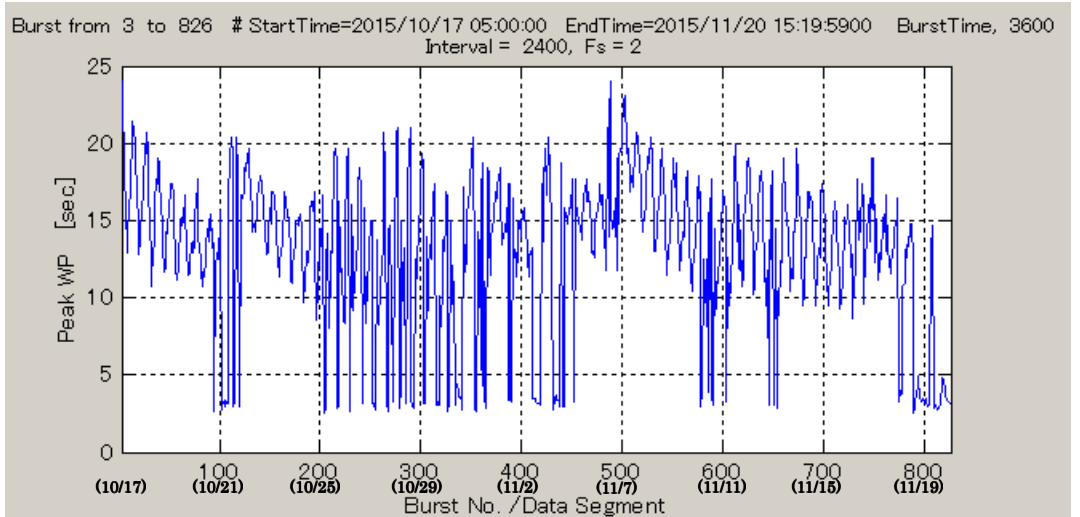
1/10 Max Wave Period by Zero-Up-Cross Method



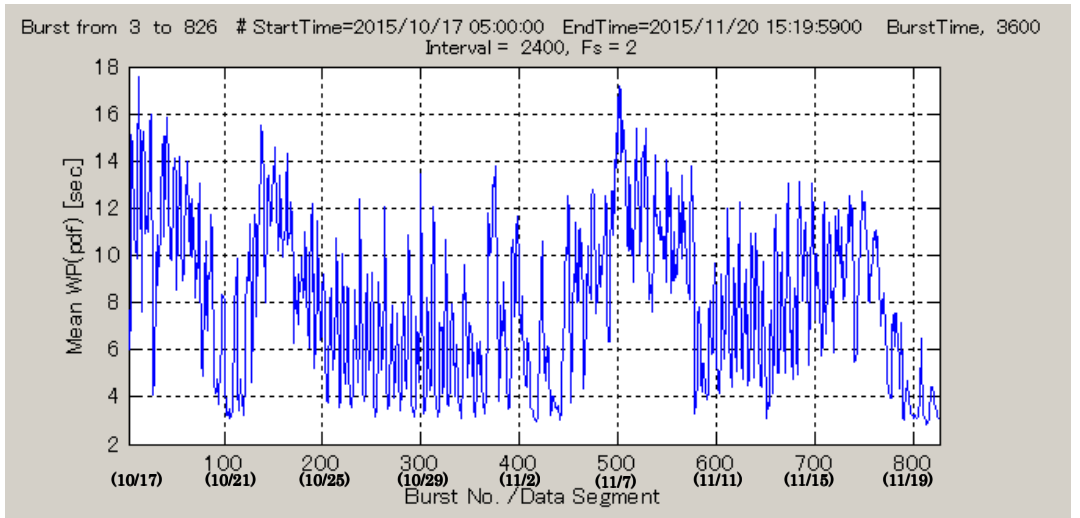
Mean Water Depth for each burst observation data



Sig Wave Height by Wave Spectrum Method



Peak Wave Period by Wave Spectrum Method



Mean Wave Period by Wave Spectrum Method





















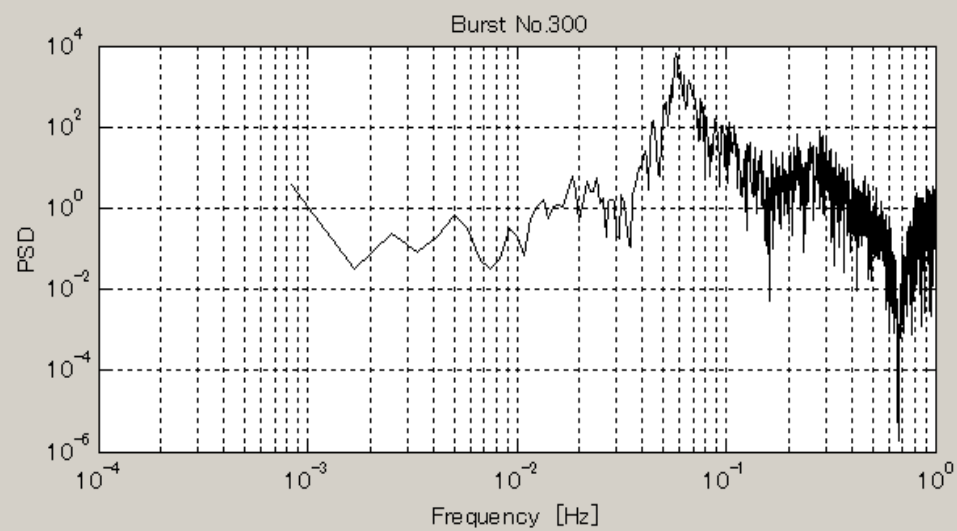
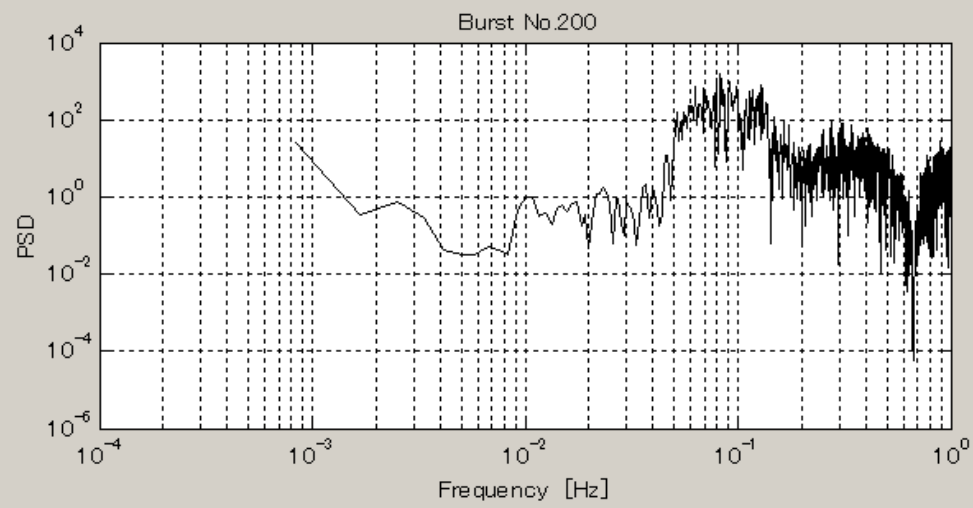
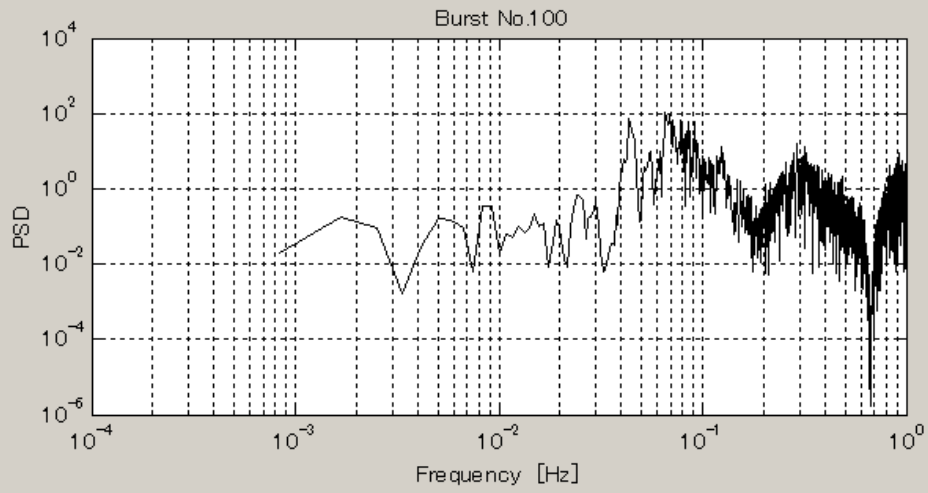
|     |                  |        |        |         |        |        |       |     |        |        |        |       |       |
|-----|------------------|--------|--------|---------|--------|--------|-------|-----|--------|--------|--------|-------|-------|
| 814 | 2015/11/20 2:00  | 9.357  | 11.902 | 16.938  | 5.834  | 8.745  | 2.822 | 3   | 2.81   | 2.895  | 2.883  | 2.873 | 2.875 |
| 815 | 2015/11/20 3:00  | 14.807 | 19.04  | 28.049  | 9.683  | 15.34  | 3.047 | 3   | 3.03   | 3.079  | 3.068  | 3.072 | 3.073 |
| 816 | 2015/11/20 4:00  | 14.811 | 19.047 | 27.869  | 9.234  | 14.541 | 3.195 | 3.5 | 3.315  | 3.477  | 3.454  | 3.476 | 3.462 |
| 817 | 2015/11/20 5:00  | 18.197 | 22.66  | 33      | 11.806 | 18.339 | 3.758 | 4   | 4.364  | 4.018  | 3.967  | 4.075 | 4.061 |
| 818 | 2015/11/20 6:00  | 19.179 | 23.501 | 29.637  | 12.116 | 19.974 | 3.867 | 5   | 4.858  | 4.432  | 4.365  | 4.399 | 4.484 |
| 819 | 2015/11/20 7:00  | 19.032 | 23.275 | 35.417  | 12.63  | 19.364 | 4.245 | 4   | 4.688  | 4.418  | 4.353  | 4.421 | 4.417 |
| 820 | 2015/11/20 8:00  | 27.989 | 37.153 | 50.171  | 17.212 | 25.868 | 4.101 | 4   | 4.11   | 4.145  | 4.106  | 4.157 | 4.145 |
| 821 | 2015/11/20 9:00  | 40.788 | 50.253 | 66.722  | 26.72  | 41.64  | 3.743 | 4   | 3.67   | 3.799  | 3.776  | 3.806 | 3.833 |
| 822 | 2015/11/20 10:00 | 40.939 | 53.164 | 74.239  | 24.871 | 46.346 | 3.49  | 3.5 | 3.38   | 3.589  | 3.572  | 3.56  | 3.583 |
| 823 | 2015/11/20 11:00 | 30.423 | 37.856 | 56.08   | 18.783 | 30.976 | 3.245 | 3   | 3.419  | 3.372  | 3.356  | 3.367 | 3.303 |
| 824 | 2015/11/20 12:00 | 23.046 | 29.875 | 40.155  | 14.523 | 23.477 | 3.104 | 3   | 3.226  | 3.191  | 3.177  | 3.192 | 3.225 |
| 825 | 2015/11/20 13:00 | 13.702 | 17.347 | 23.135  | 8.838  | 13.399 | 3.118 | 3   | 3.209  | 3.128  | 3.111  | 3.105 | 3.112 |
| 826 | 2015/11/20 14:00 | 7.437  | 9.556  | 13.015  | 4.68   | 7.021  | 3     | 3   | 3.261  | 3.118  | 3.103  | 3.086 | 3.073 |
| 827 | 2015/11/20 15:00 | 8.58   | 21.985 | 481.746 | 3.634  | 117.52 | 3.687 | 132 | 92.308 | 49.766 | 36.211 | 4.702 | 7.191 |

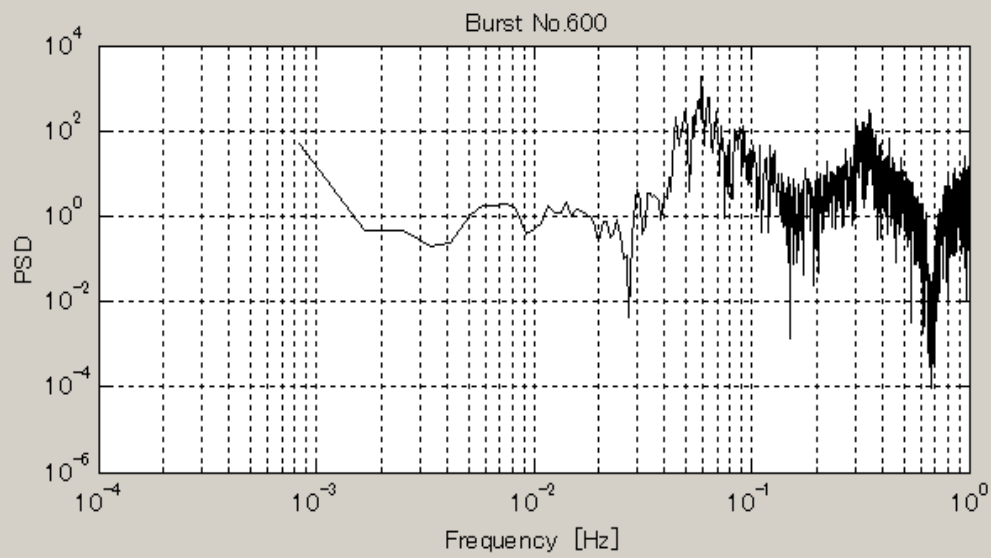
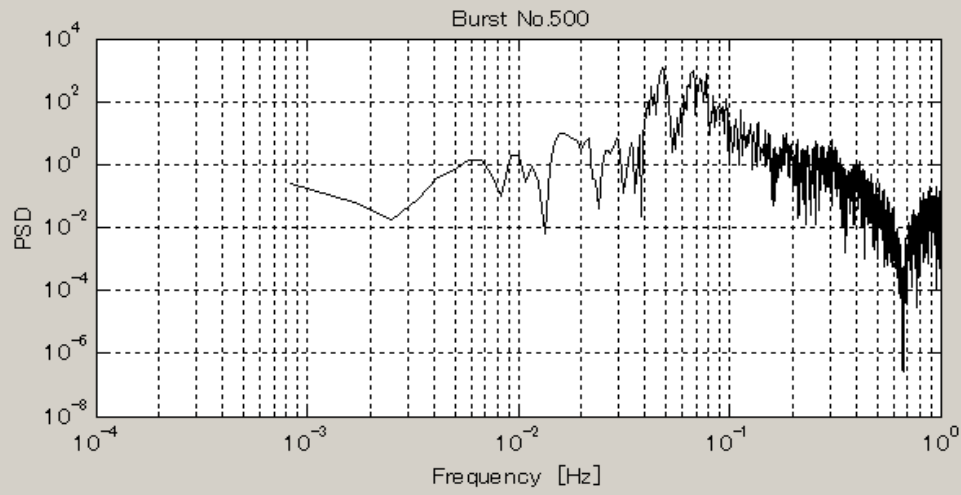
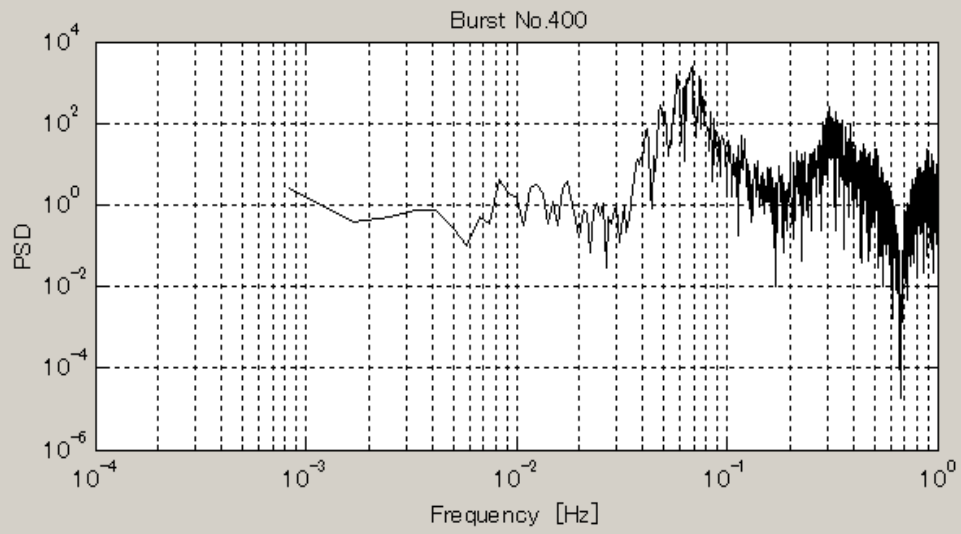


**Analysis Graph for Burst Data for Wave  
Observation data**

**(17<sup>th</sup> October 2015 to 20<sup>th</sup> November 2015)**

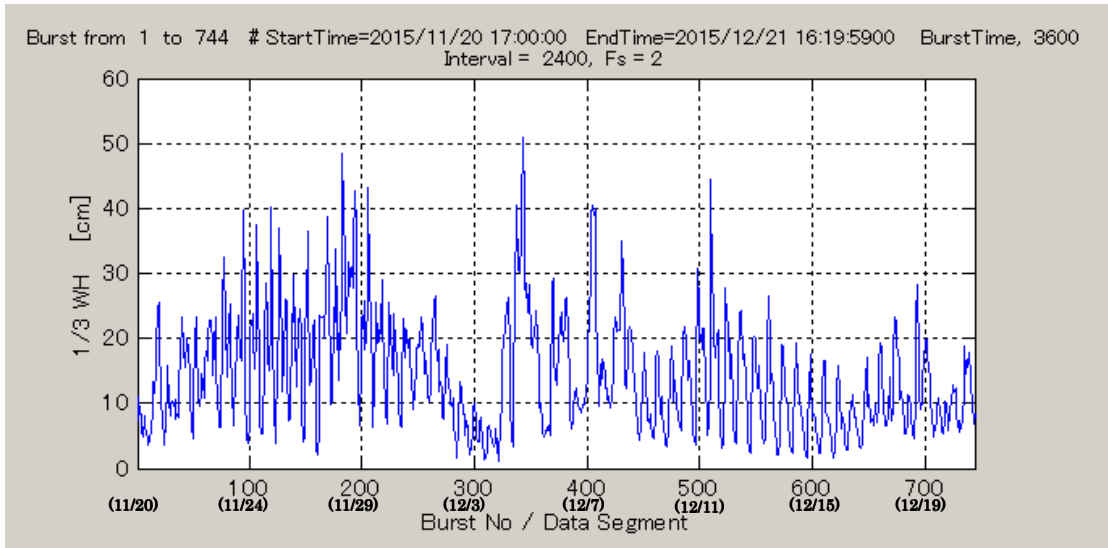




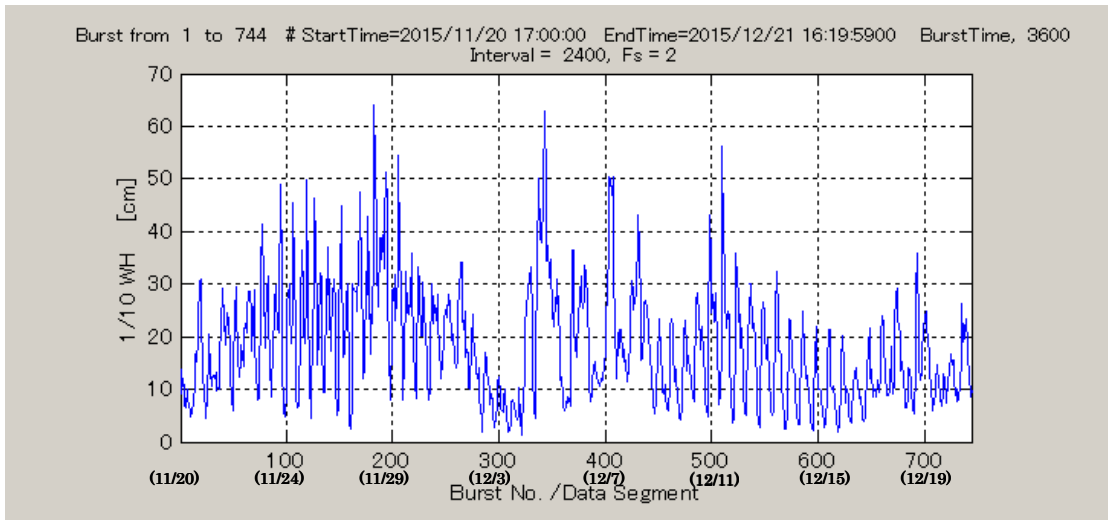


# **Analysis Graph for Wave Observation data**

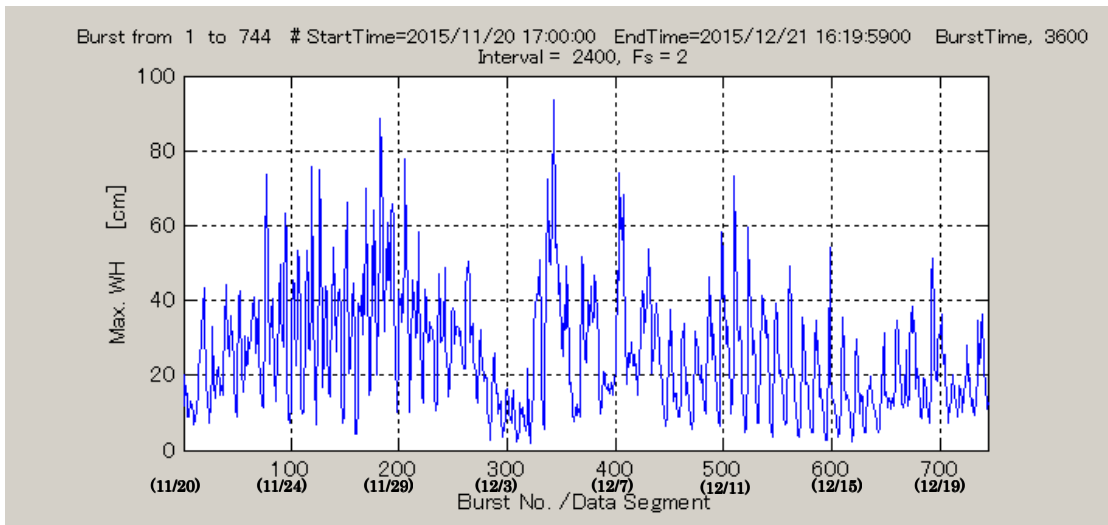
**(20<sup>th</sup> November 2015 to 21<sup>st</sup> December 2015)**



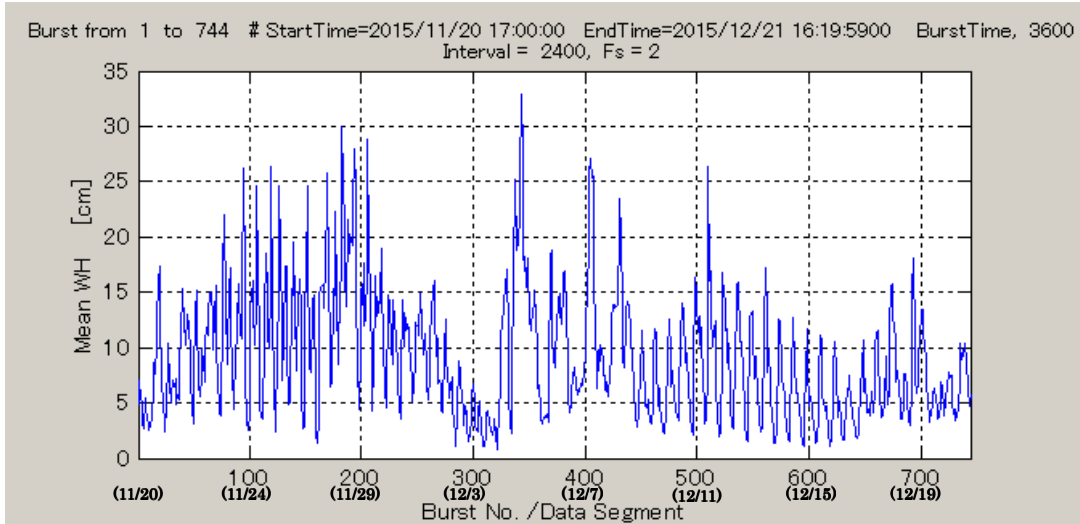
1/3 Max Wave Height by Zero-Up-Cross Method



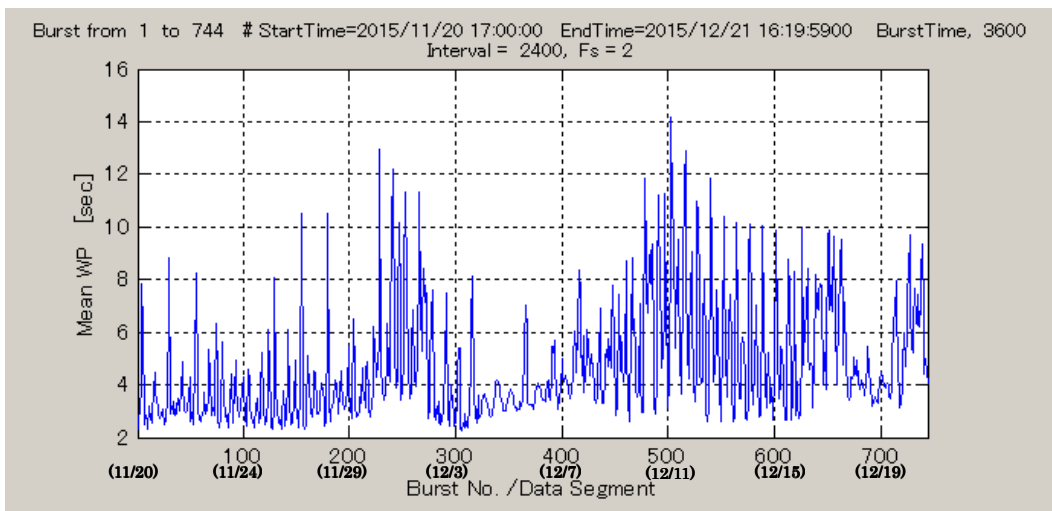
1/10 Max Wave Height by Zero-Up-Cross Method



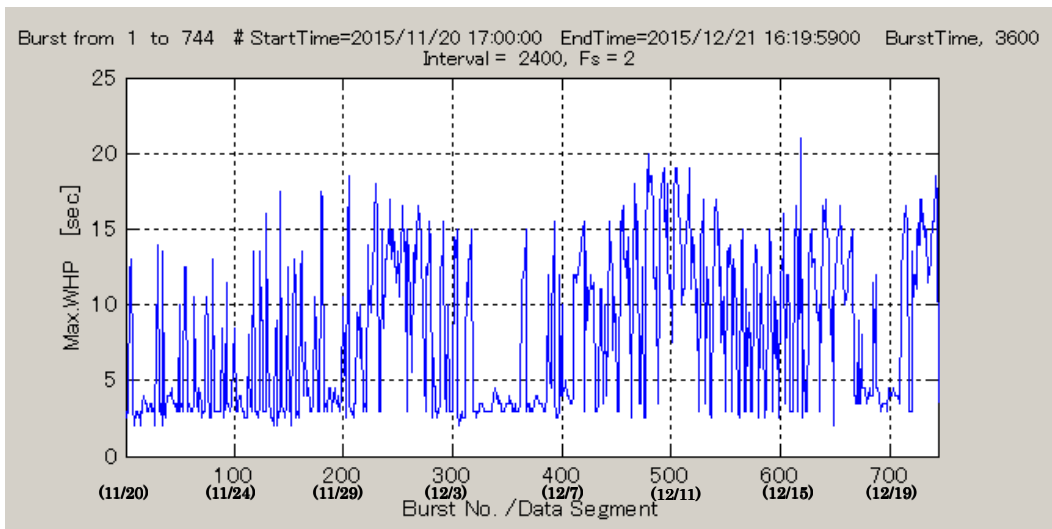
Max Wave Height by Zero-Up-Cross Method



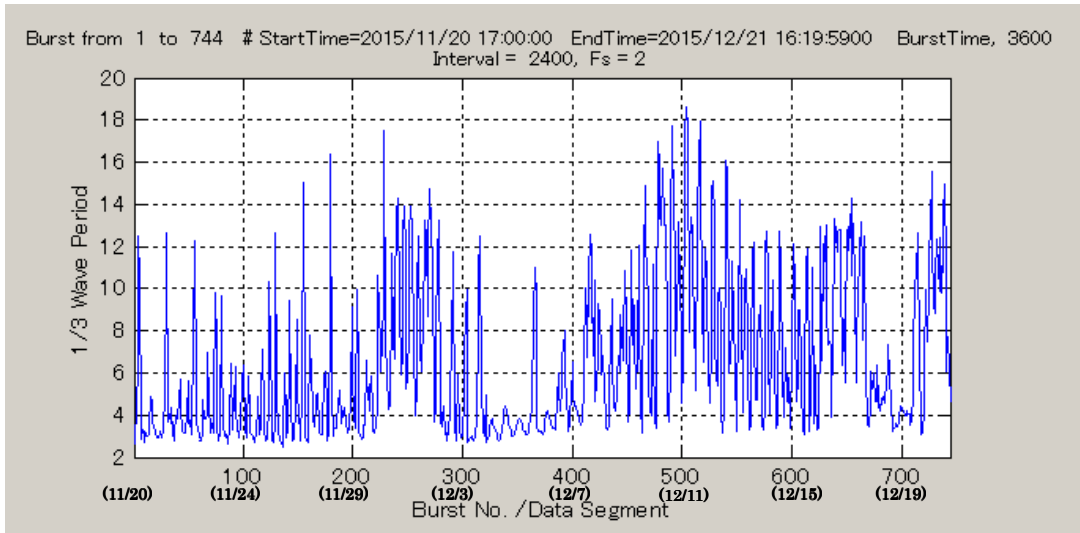
Mean Wave Height by Zero-Up-cross Method



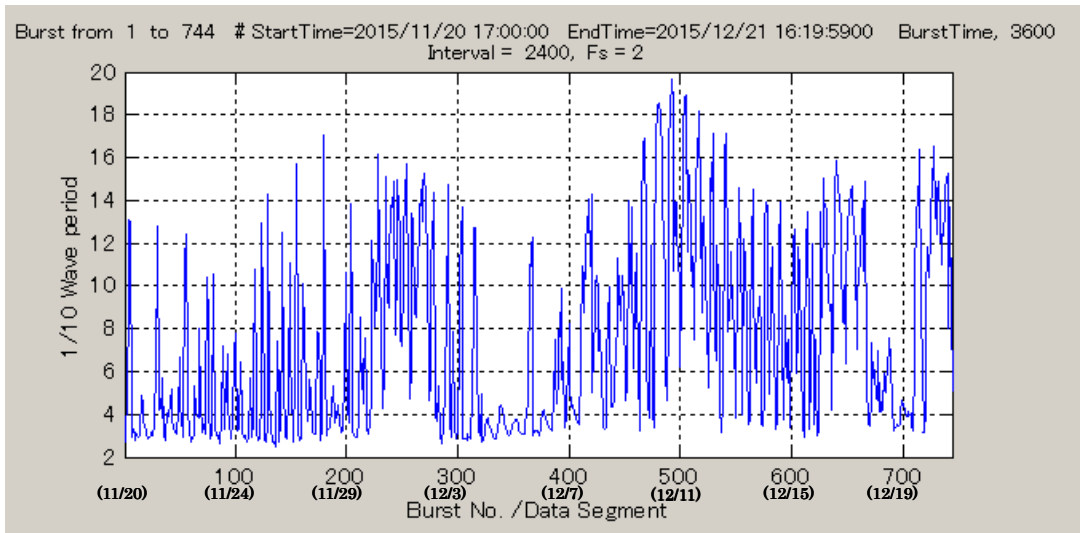
Mean Wave period by Zero-Up-cross Method



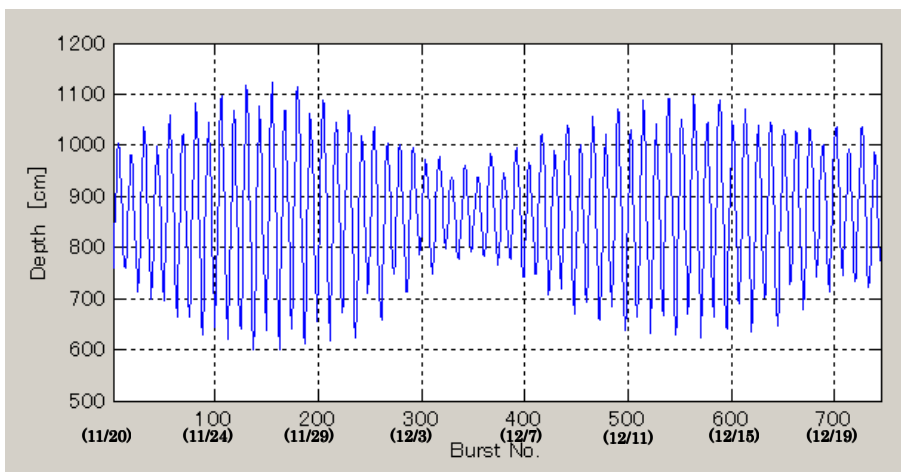
Max Wave Period by Zero-Up-cross Method



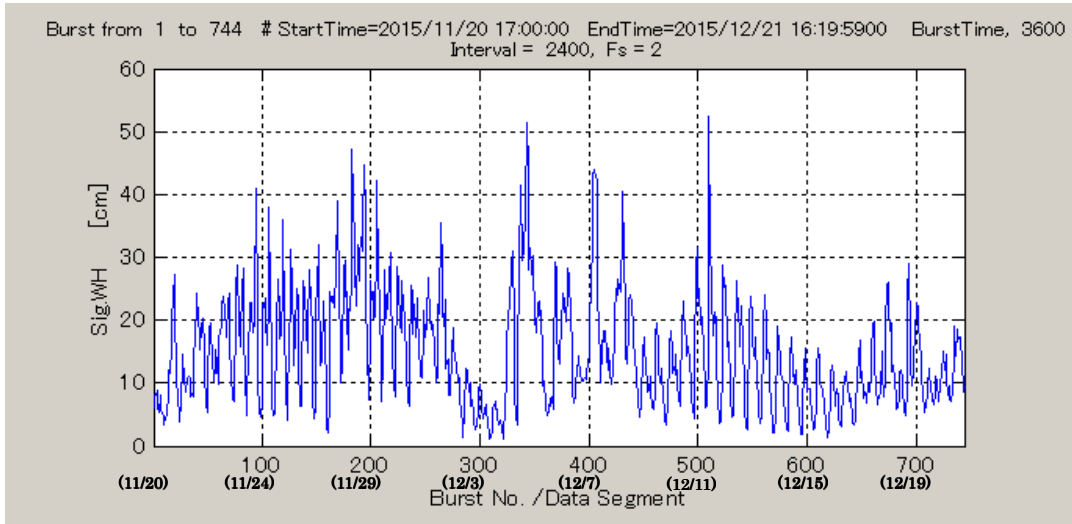
1/3 Max Wave Period by Zero-Up-Cross Method



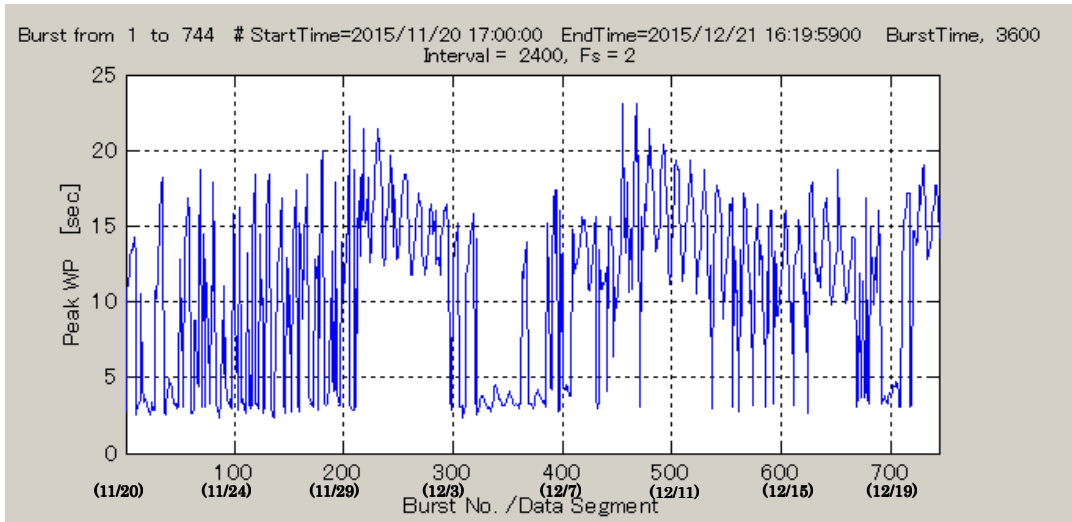
1/10 Max Wave Period by Zero-Up-Cross Method



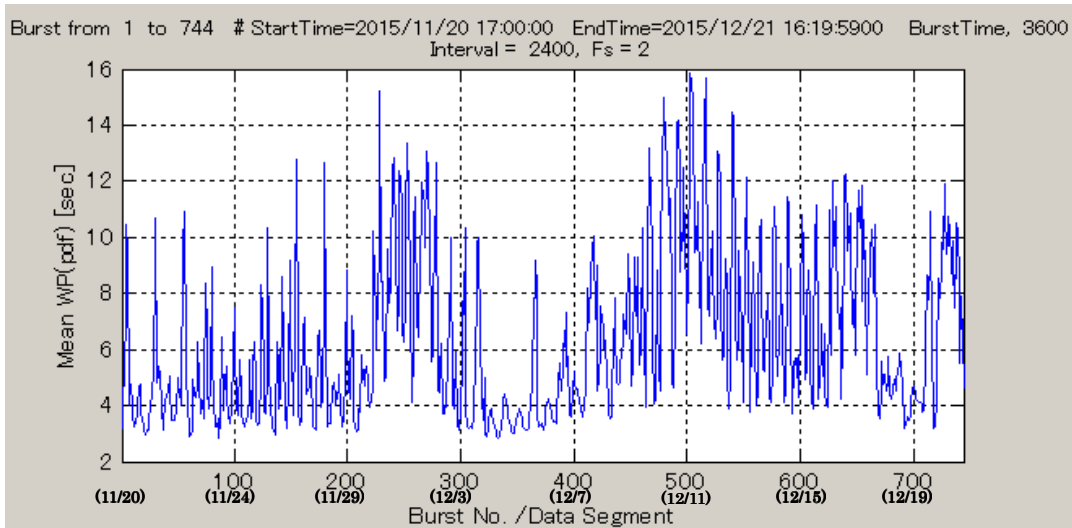
Mean Water Depth for each burst observation data



Sig Wave Height by Wave Spectrum Method



Peak Wave Period by Wave Spectrum Method



Mean Wave Period by Wave Spectrum Method

ALEC ONIF ILE RESULT

Interval = 2400, Fs = 2

Burst format: 1 to 744 # Start Time: 2015/11/2 0 17:00:00 End Time: 0.748148 Burst Time: 3600

Table with columns: #Burst No., Time, 1/3 WH, 1/10 WH, Max. WH, Mean W, H, Sig. Mean W, T, Max. WHT, Peak T, Mean T, (pdf) Cros T, 1/3 Wav, 1/10 Wav, T, Depth













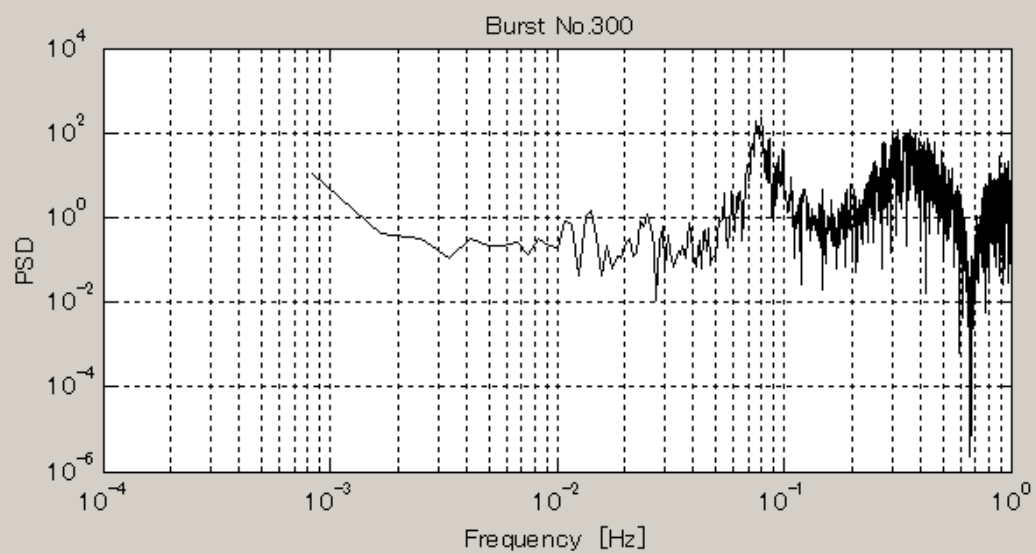
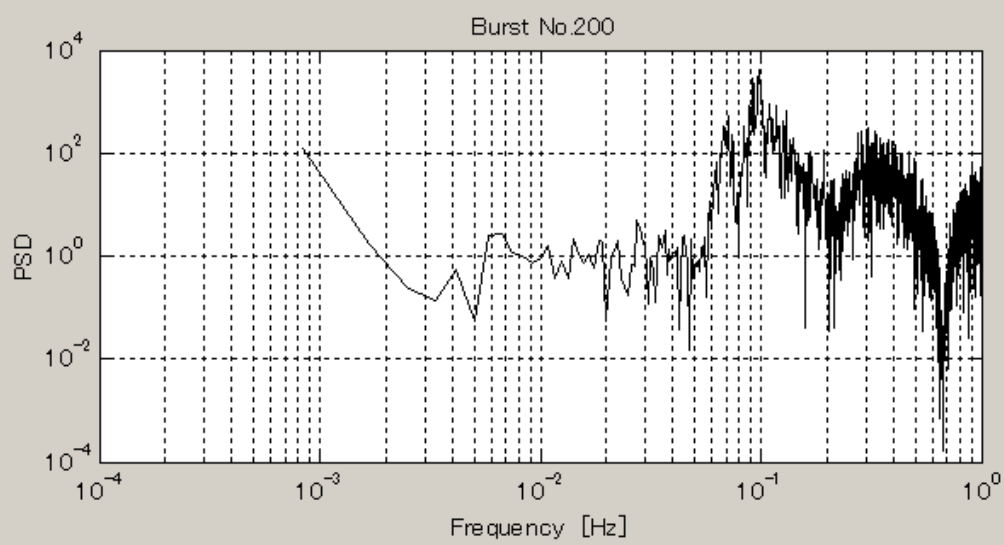
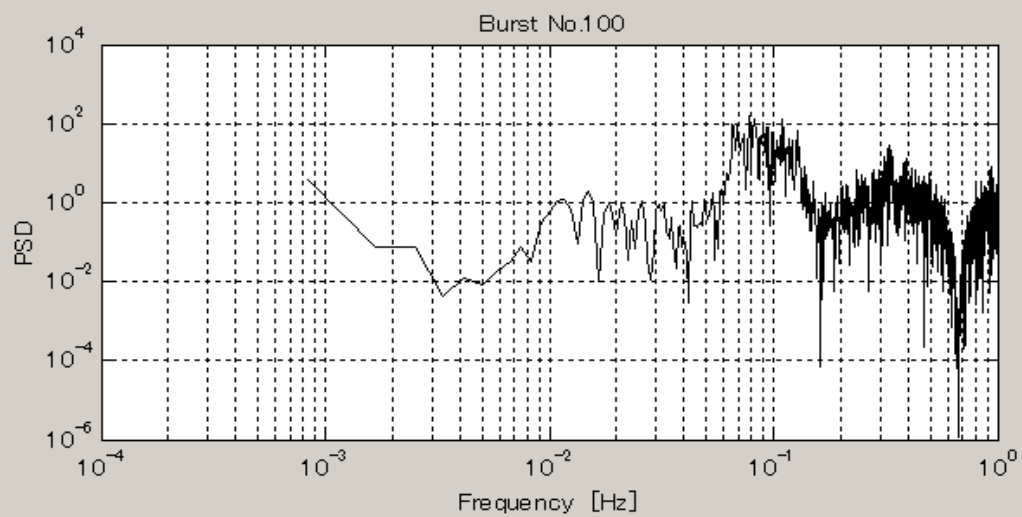


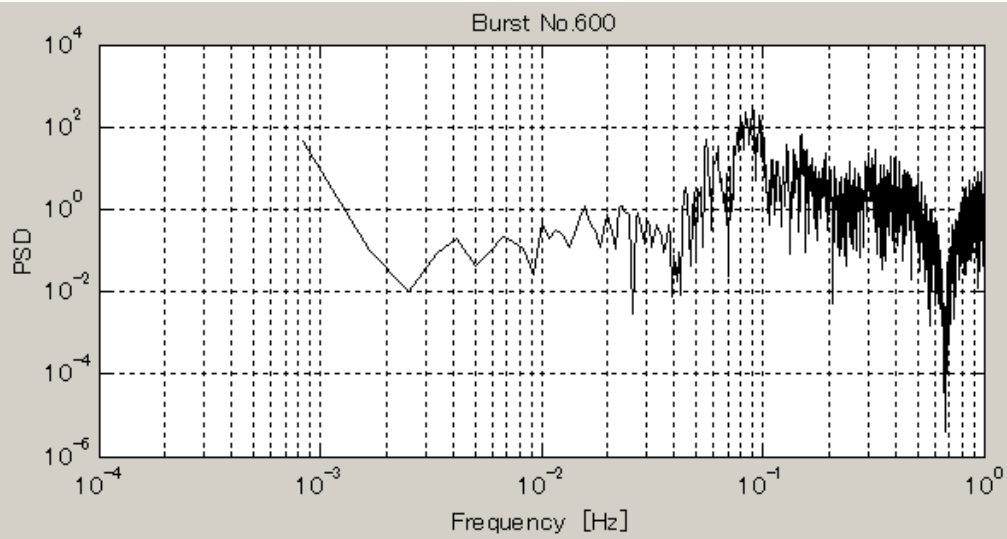
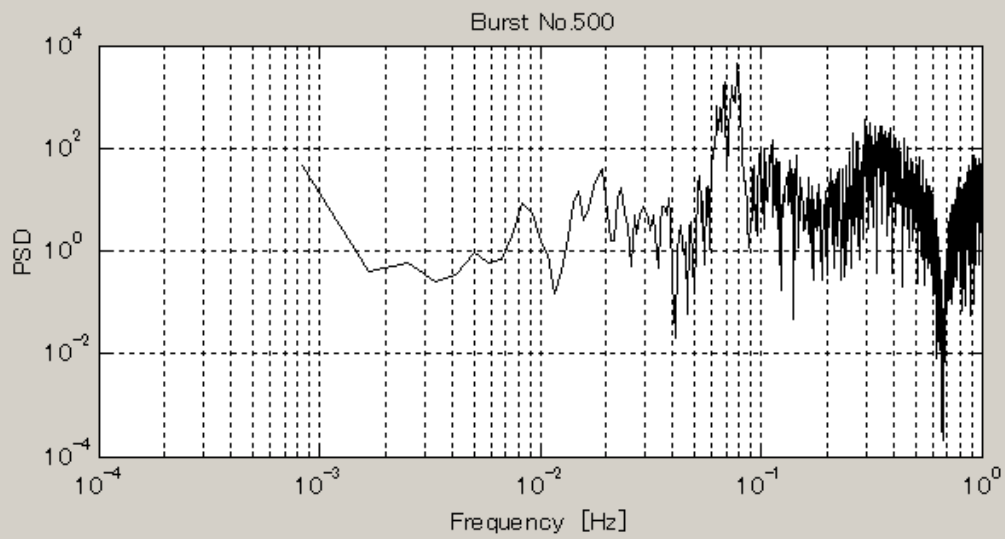
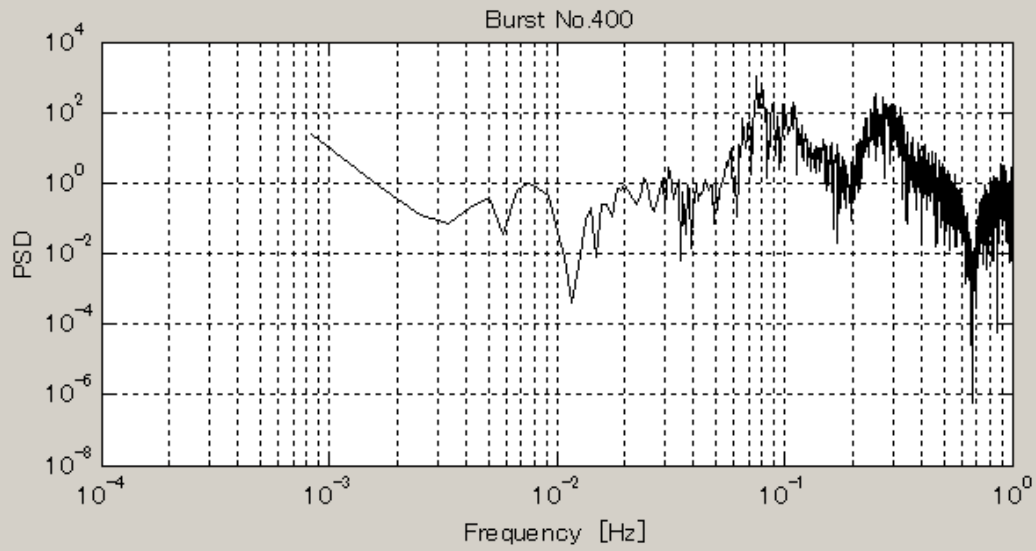


**Analysis Graph for Burst Data for Wave  
Observation data**

**(20<sup>th</sup> November 2015 to 21<sup>st</sup> December 2015)**



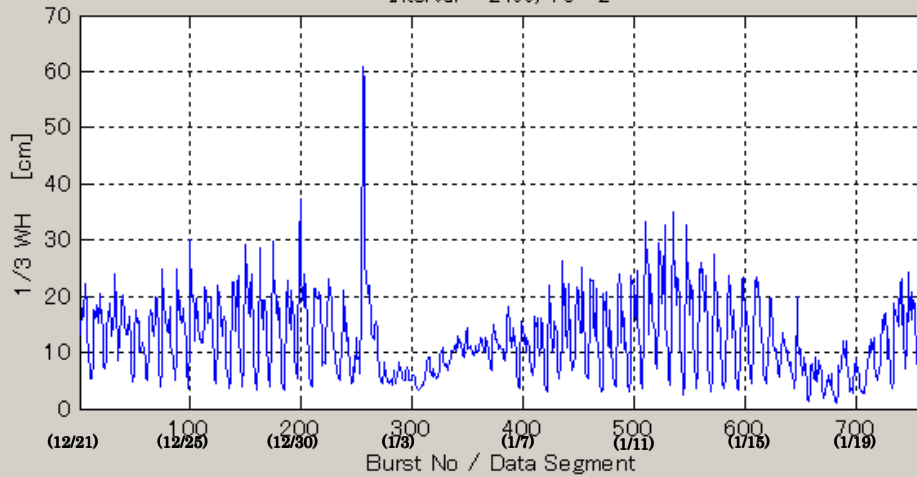




# **Analysis Graph for Wave Observation data**

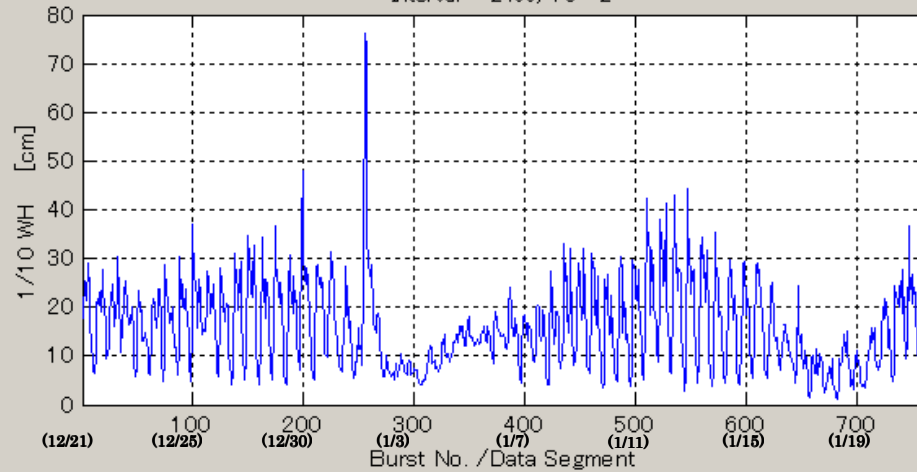
**(21<sup>st</sup> December 2015 to 22<sup>nd</sup> January 2016)**

Burst from 1 to 763 # StartTime=2015/12/21 18:00:00 EndTime=2016/01/22 12:19:5900 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2



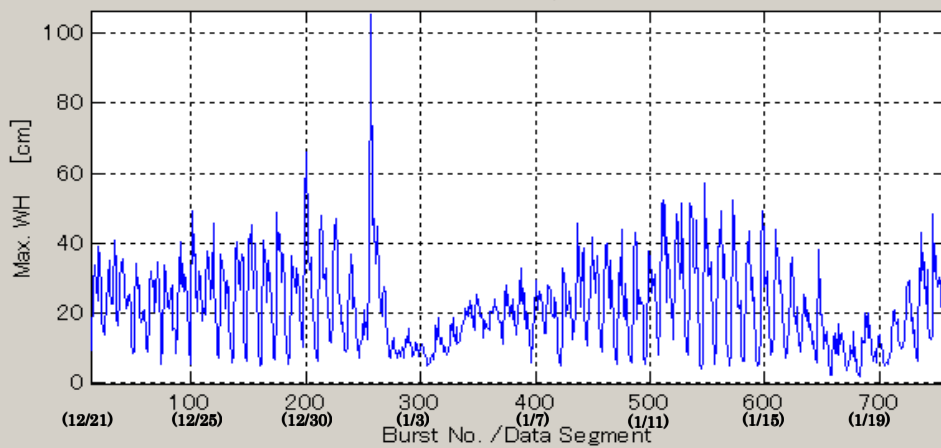
1/3 Max Wave Height by Zero-Up-Cross Method

Burst from 1 to 763 # StartTime=2015/12/21 18:00:00 EndTime=2016/01/22 12:19:5900 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2



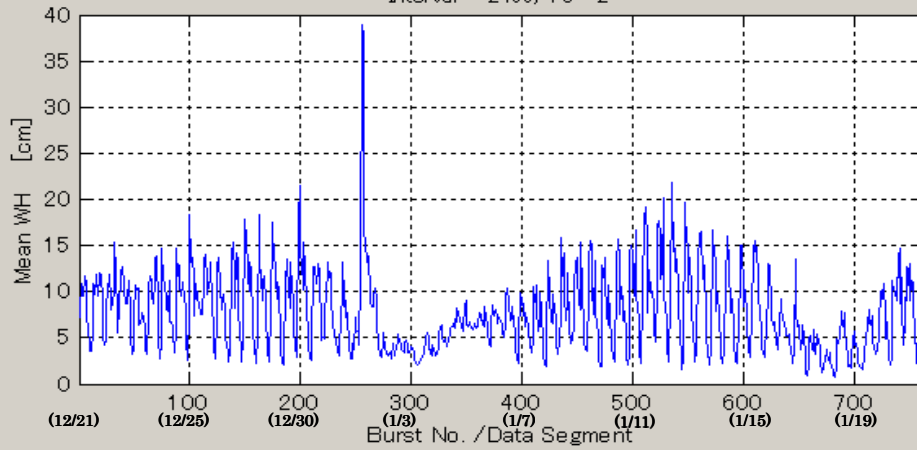
1/10 Max Wave Height by Zero-Up-Cross Method

Burst from 1 to 763 # StartTime=2015/12/21 18:00:00 EndTime=2016/01/22 12:19:5900 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2



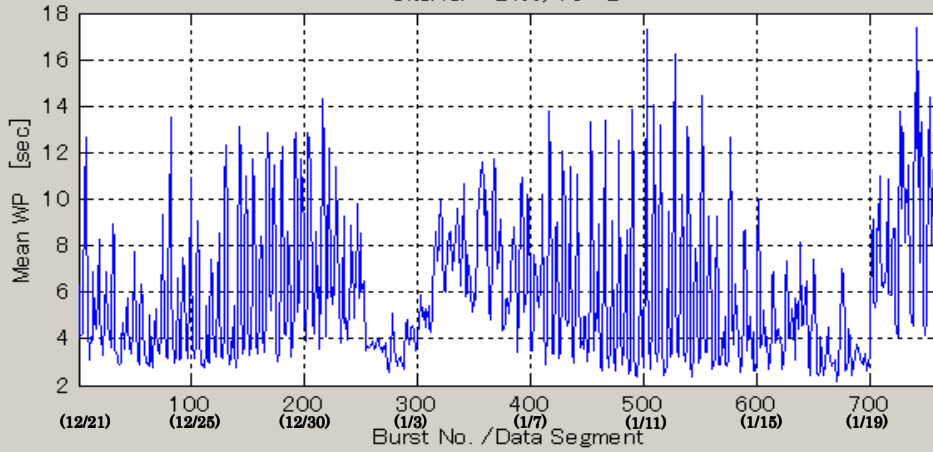
Max Wave Height by Zero-Up-Cross Method

Burst from 1 to 763 # StartTime=2015/12/21 18:00:00 EndTime=2016/01/22 12:19:5900 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2



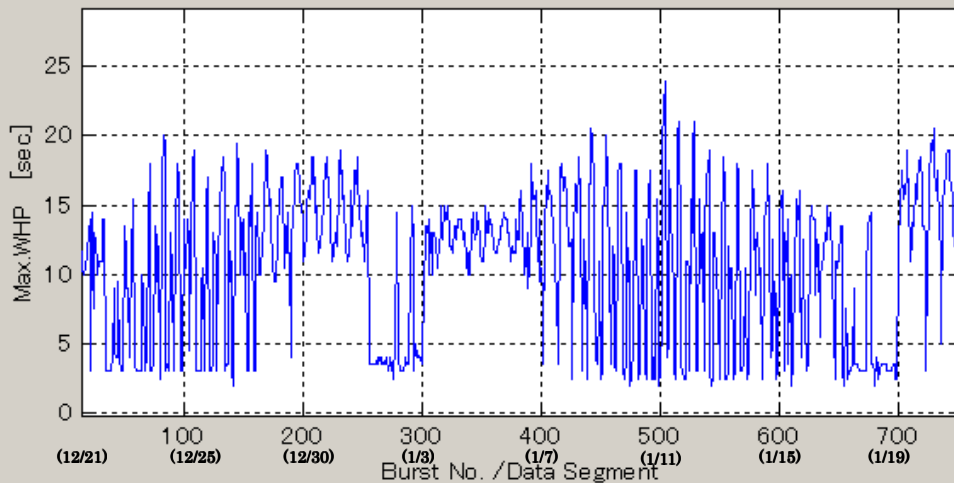
Mean Wave Height by Zero-Up-cross Method

Burst from 1 to 763 # StartTime=2015/12/21 18:00:00 EndTime=2016/01/22 12:19:5900 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2

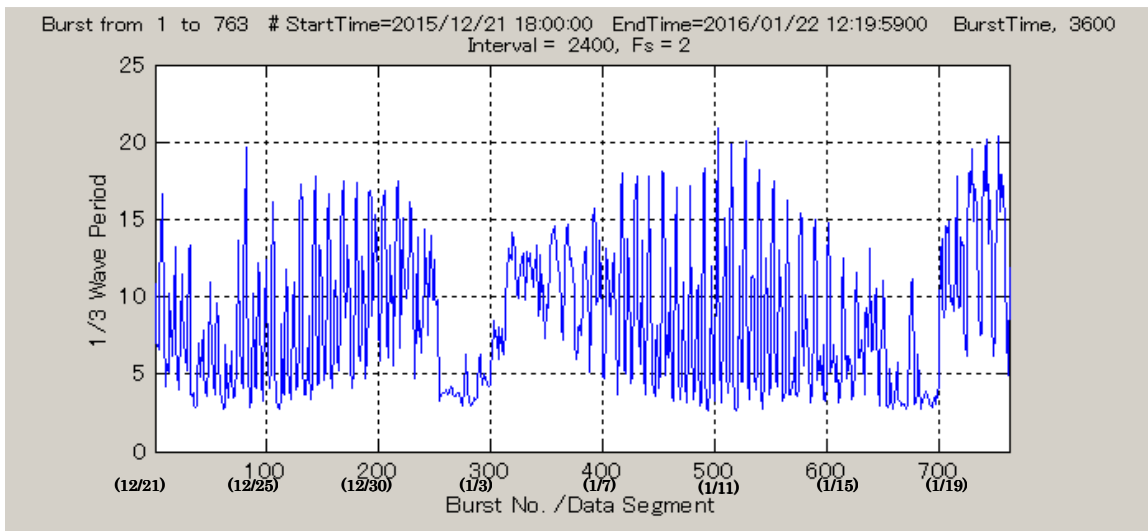


Mean Wave period by Zero-Up-cross Method

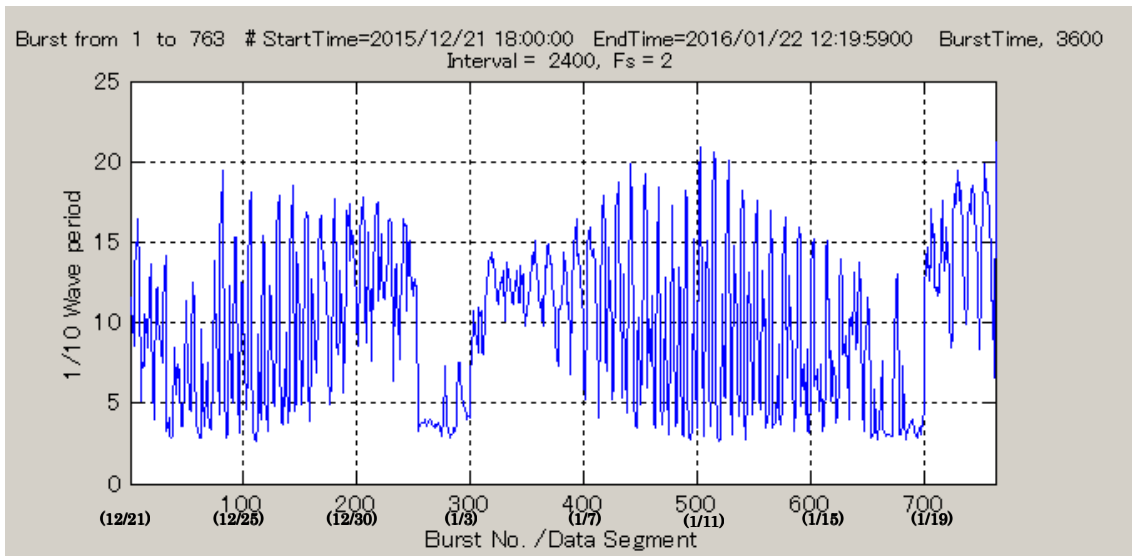
Burst from 1 to 763 # StartTime=2015/12/21 18:00:00 EndTime=2016/01/22 12:19:5900 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2



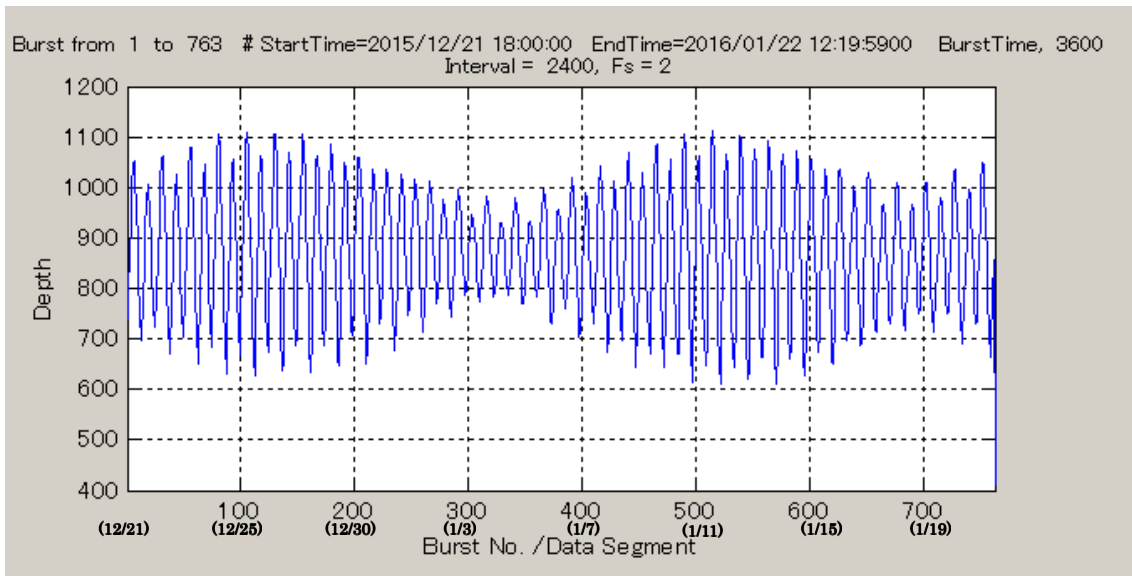
Max Wave Period by Zero-Up-cross Method



1/3 Max Wave Period by Zero-Up-Cross Method

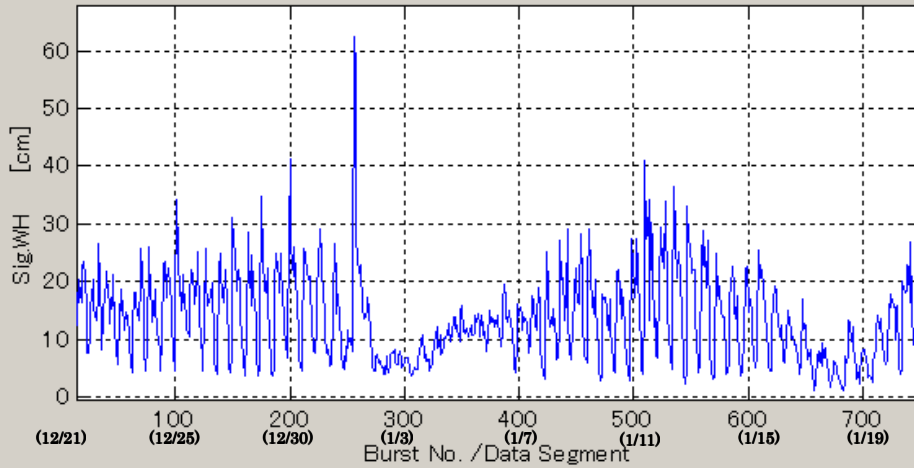


1/10 Max Wave Period by Zero-Up-Cross Method



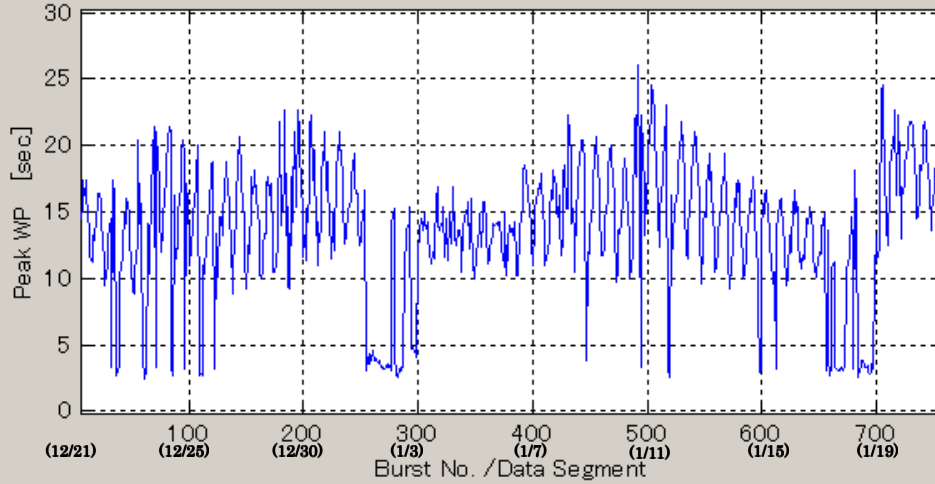
Mean Water Depth for each burst observation data

Burst from 1 to 763 # StartTime=2015/12/21 18:00:00 EndTime=2016/01/22 12:19:5900 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2



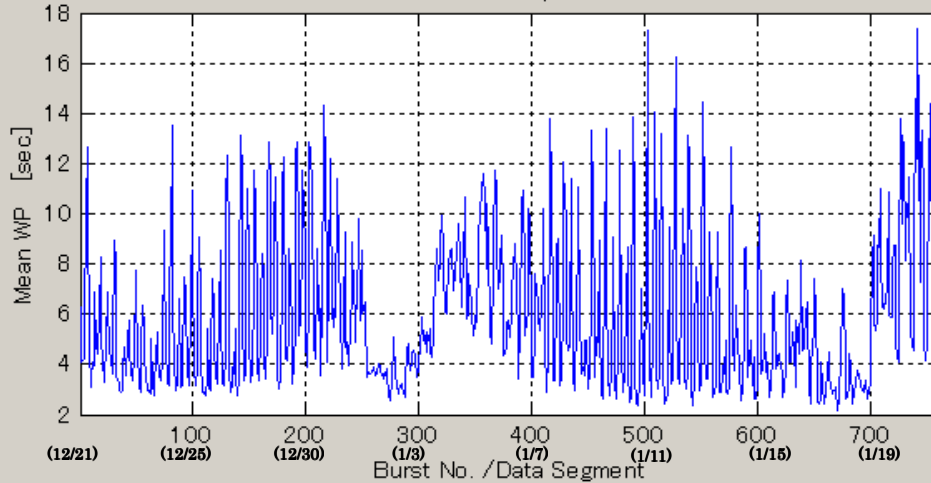
Sig Wave Height by Wave Spectrum Method

Burst from 1 to 763 # StartTime=2015/12/21 18:00:00 EndTime=2016/01/22 12:19:5900 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2



Peak Wave Period by Wave Spectrum Method

Burst from 1 to 763 # StartTime=2015/12/21 18:00:00 EndTime=2016/01/22 12:19:5900 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2



Mean Wave Period by Wave Spectrum Method

















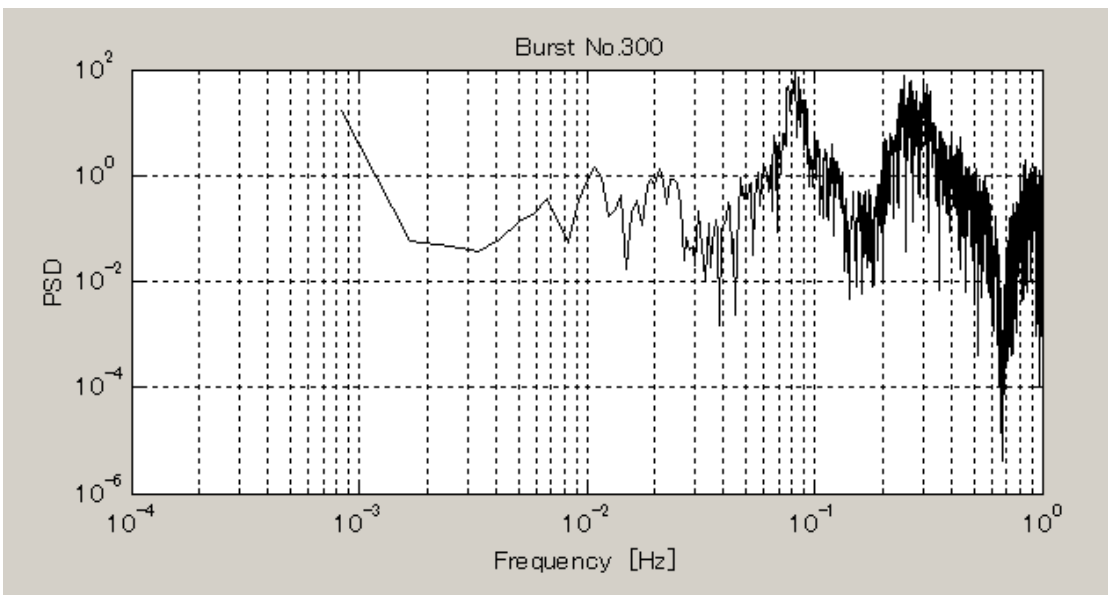
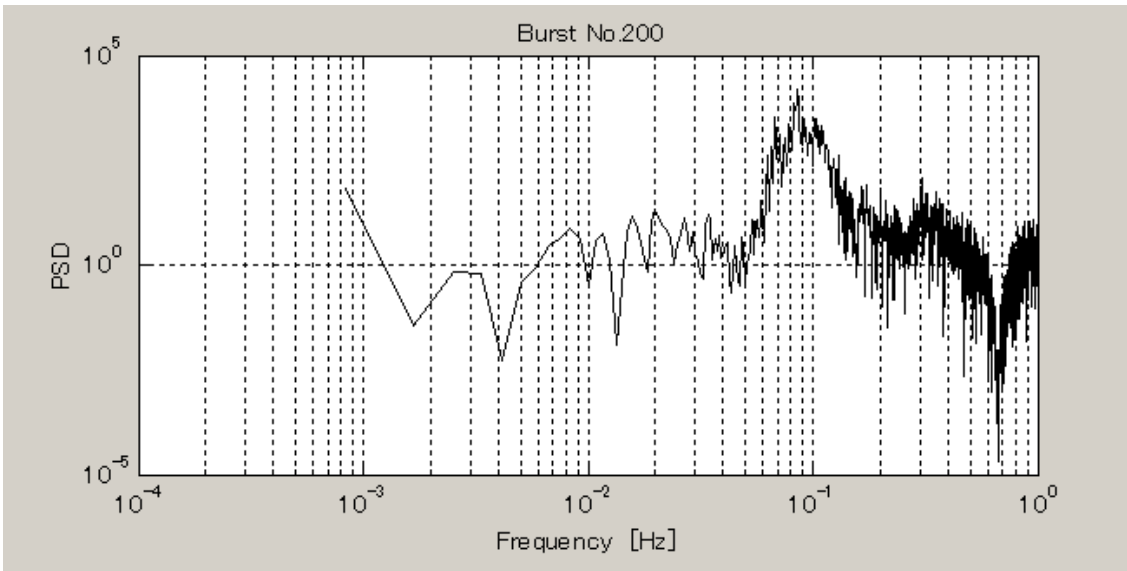
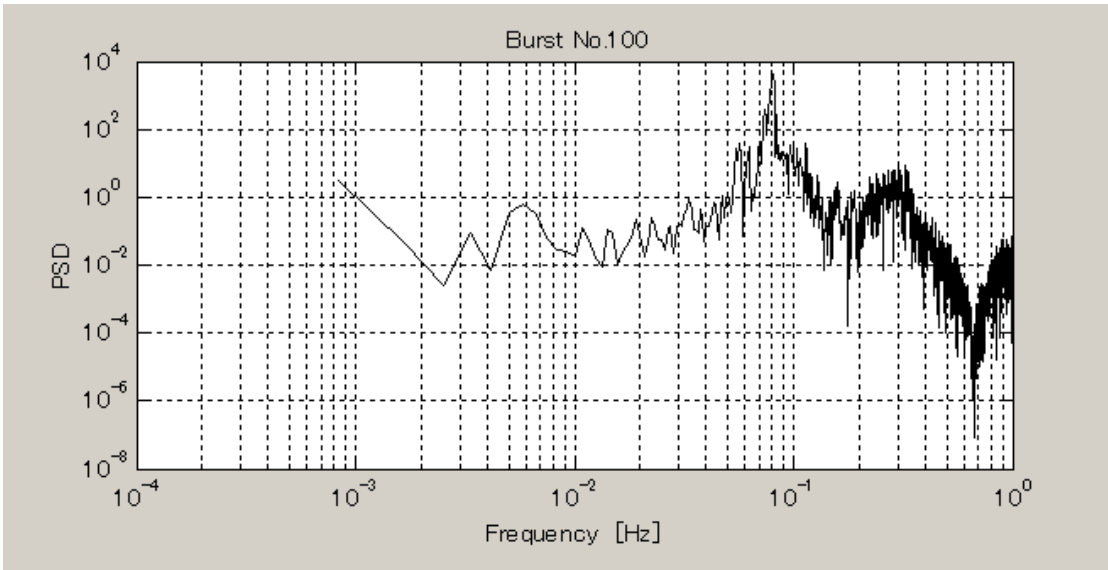


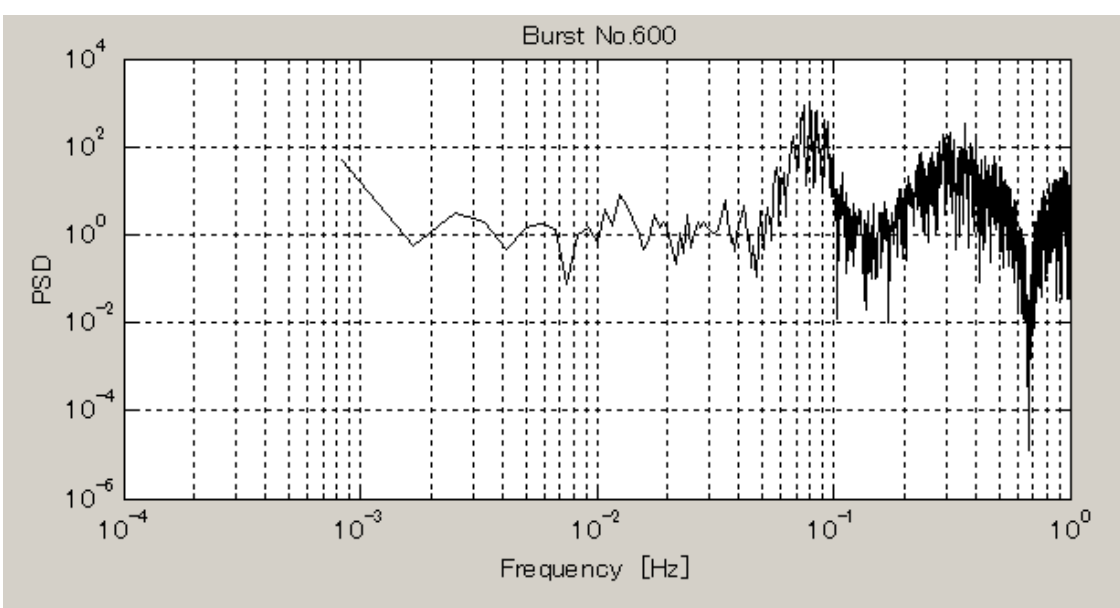
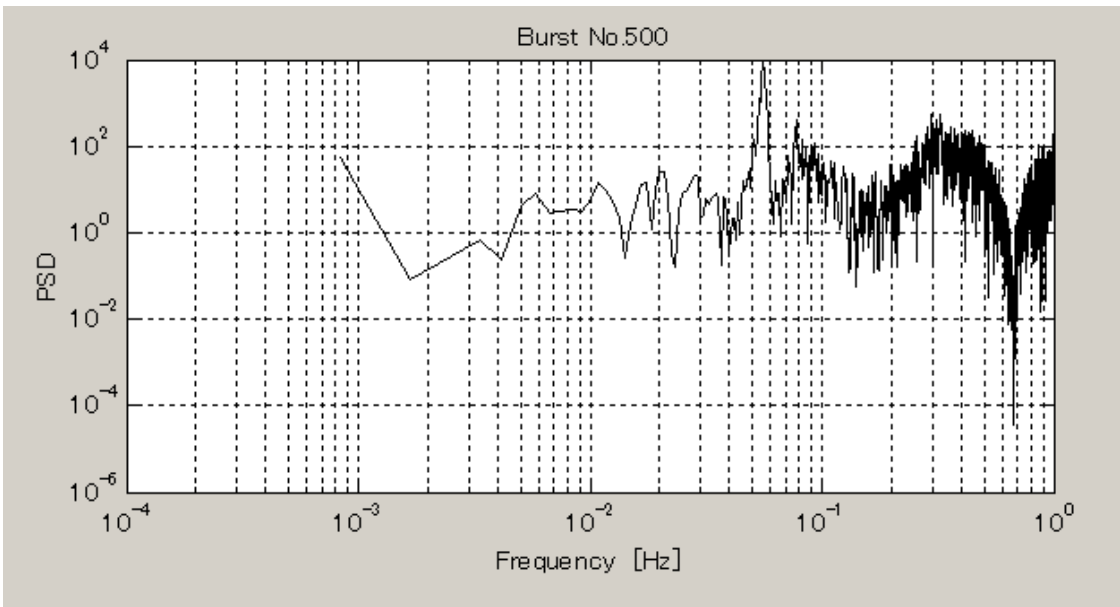
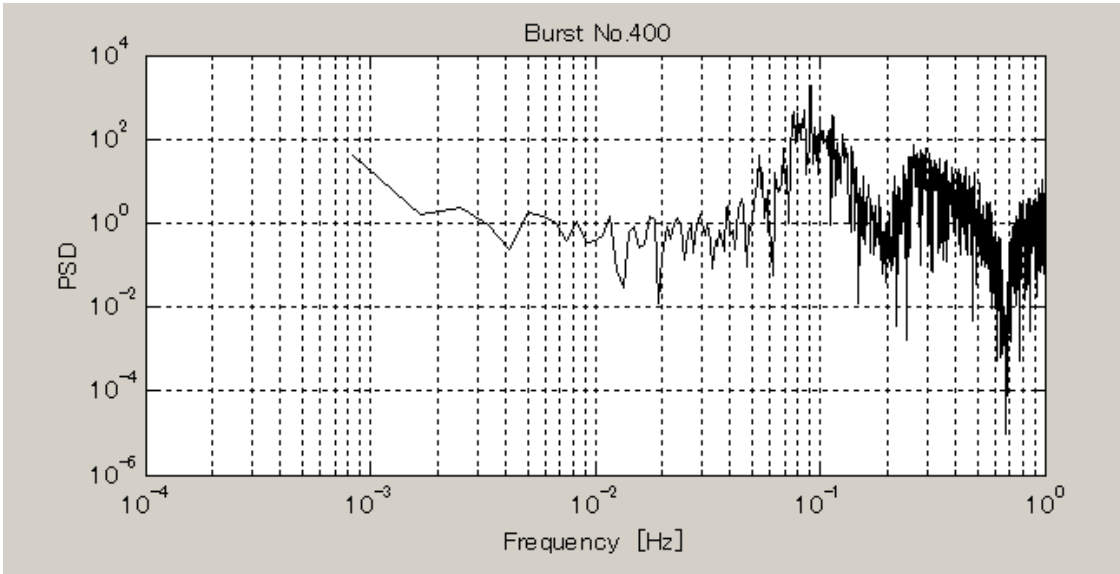
|     |                 |        |        |         |        |         |        |      |        |        |        |        |        |          |
|-----|-----------------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| 747 | 2016/1/21 20:00 | 24.241 | 36.806 | 48.125  | 12.768 | 18.111  | 10.355 | 13.5 | 13.636 | 12.178 | 11.485 | 13.244 | 14.077 | 734.015  |
| 748 | 2016/1/21 21:00 | 15.48  | 21.423 | 31.978  | 9.012  | 17.433  | 4.987  | 12   | 14.815 | 8.205  | 6.631  | 8.549  | 12.24  | 796.954  |
| 749 | 2016/1/21 22:00 | 19.294 | 25.662 | 36.2    | 12.187 | 20.765  | 4.163  | 13   | 16     | 7.095  | 5.625  | 6.201  | 8.367  | 870.83   |
| 750 | 2016/1/21 23:00 | 20.657 | 26.613 | 32.047  | 12.989 | 24.485  | 4.886  | 11.5 | 16.667 | 8.426  | 6.323  | 7.759  | 12.154 | 941.269  |
| 751 | 2016/1/22 0:00  | 15.764 | 20.905 | 27.625  | 9.1    | 18.326  | 6.155  | 4.5  | 18.182 | 11.049 | 8.506  | 11.076 | 14.643 | 1005.845 |
| 752 | 2016/1/22 1:00  | 19.418 | 24.137 | 28.607  | 11.177 | 19.129  | 11.621 | 16.5 | 18.462 | 14.07  | 12.63  | 15.889 | 17.167 | 1048.562 |
| 753 | 2016/1/22 2:00  | 18.388 | 22.317 | 30.328  | 10.979 | 19.704  | 14.392 | 17.5 | 19.355 | 16.747 | 15.468 | 17.828 | 19     | 1045.175 |
| 754 | 2016/1/22 3:00  | 18.021 | 21.011 | 28.977  | 10.103 | 19.963  | 13.016 | 19   | 21.818 | 17.475 | 15.525 | 20.375 | 19.909 | 997.202  |
| 755 | 2016/1/22 4:00  | 8.146  | 10.755 | 14.651  | 4.48   | 10.192  | 8.047  | 15.5 | 21.053 | 14.371 | 10.609 | 15.539 | 18.063 | 929.658  |
| 756 | 2016/1/22 5:00  | 7.639  | 9.374  | 10.888  | 4.365  | 7.413   | 10.413 | 15.5 | 20.339 | 13.578 | 10.026 | 17.9   | 18.077 | 858.537  |
| 757 | 2016/1/22 6:00  | 4.054  | 5.655  | 7.397   | 2.26   | 4.236   | 10.021 | 17.5 | 18.75  | 13.835 | 11.171 | 16.415 | 18.115 | 783.88   |
| 758 | 2016/1/22 7:00  | 5.027  | 6.388  | 8.595   | 2.933  | 4.264   | 12.574 | 16   | 17.391 | 14.112 | 12.002 | 17.121 | 16.545 | 714.198  |
| 759 | 2016/1/22 8:00  | 6.136  | 7.066  | 7.718   | 3.819  | 6.408   | 11.904 | 14.5 | 15.385 | 13.218 | 12.199 | 14.368 | 14.091 | 663.542  |
| 760 | 2016/1/22 9:00  | 19.75  | 23.682 | 30.428  | 11.399 | 20.952  | 7.946  | 11.5 | 12.766 | 10.558 | 9.448  | 11.627 | 11.344 | 690.388  |
| 761 | 2016/1/22 10:00 | 17.874 | 24.216 | 35.064  | 10.912 | 20.989  | 4.75   | 11.5 | 13.953 | 9.018  | 7.422  | 7.741  | 11.352 | 783.298  |
| 762 | 2016/1/22 11:00 | 17.918 | 22.928 | 28.998  | 11.639 | 19.413  | 3.431  | 12   | 16.216 | 6.888  | 5.408  | 4.949  | 6.569  | 857.157  |
| 763 | 2016/1/22 12:00 | 23.333 | 56.197 | 621.531 | 8.867  | 229.757 | 8.262  | 32.5 | 92.308 | 52.342 | 39.965 | 12     | 21.344 | 409.769  |



**Analysis Graph for Burst Data for Wave  
Observation data**

**(21<sup>st</sup> December 2015 to 22<sup>nd</sup> January 2016)**





# Analysis Graph for Wave Observation data

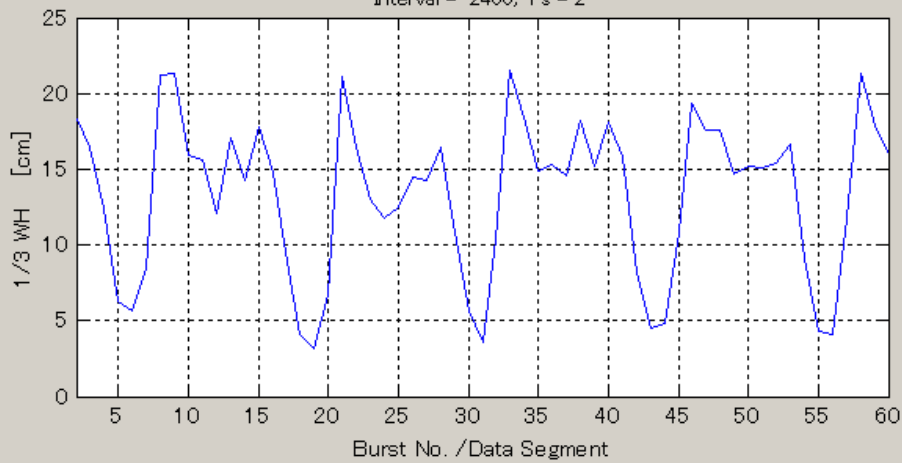
## Observation Period

(22<sup>nd</sup> January 2016 to 17<sup>th</sup> February 2016)

## Collected Data

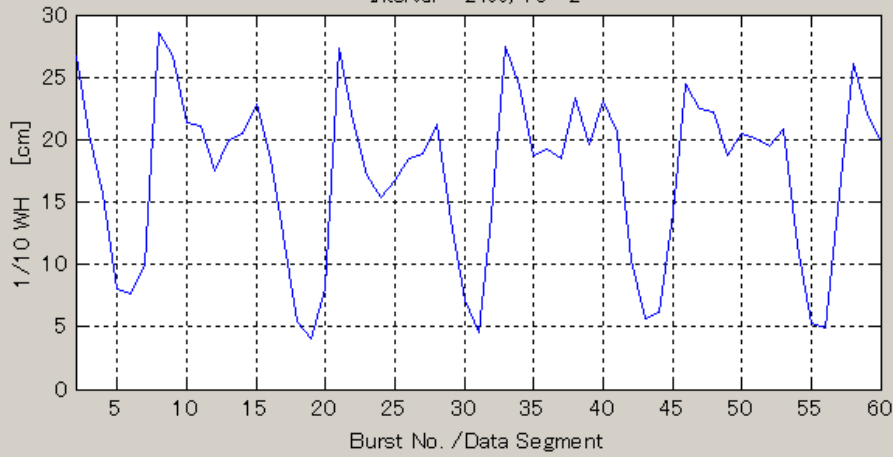
(22<sup>nd</sup> Januaryr 2016 to 25<sup>th</sup> January 2016)

Burst from 2 to 60 # StartTime=2016/01/22 14:00:00 EndTime=2016/01/25 02:10:5300 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2



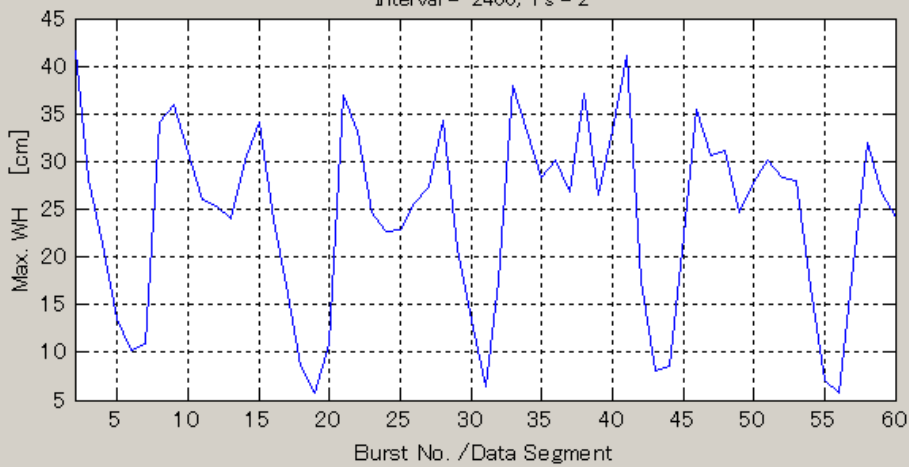
1/3 Max Wave Height by Zero-Up-Cross Method

Burst from 2 to 60 # StartTime=2016/01/22 14:00:00 EndTime=2016/01/25 02:10:5300 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2



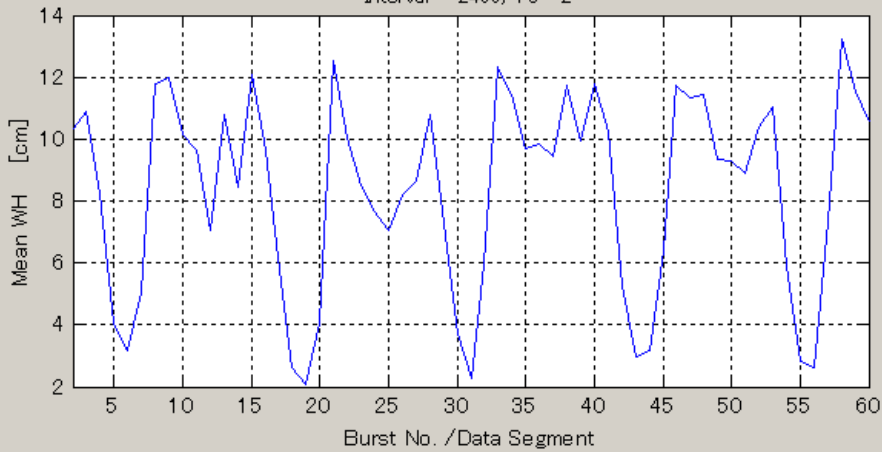
1/10 Max Wave Height by Zero-Up-Cross Method

Burst from 2 to 60 # StartTime=2016/01/22 14:00:00 EndTime=2016/01/25 02:10:5300 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2



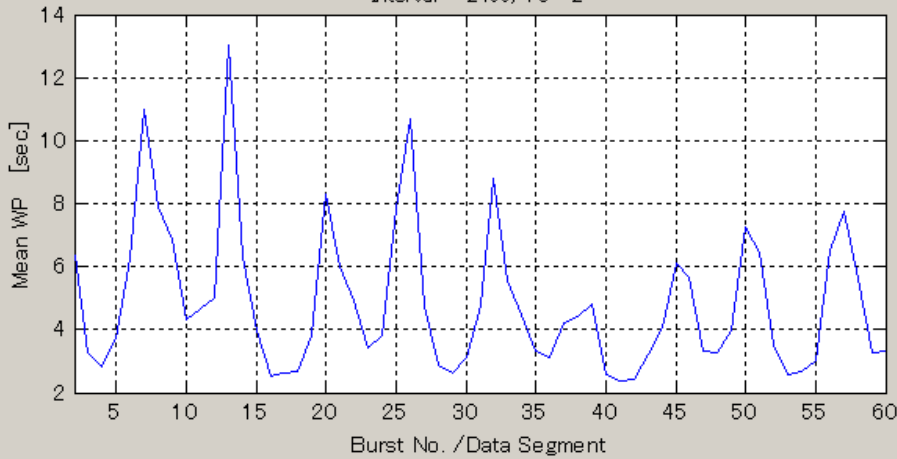
Max Wave Height by Zero-Up-Cross Method

Burst from 2 to 60 # StartTime=2016/01/22 14:00:00 EndTime=2016/01/25 02:10:5300 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2



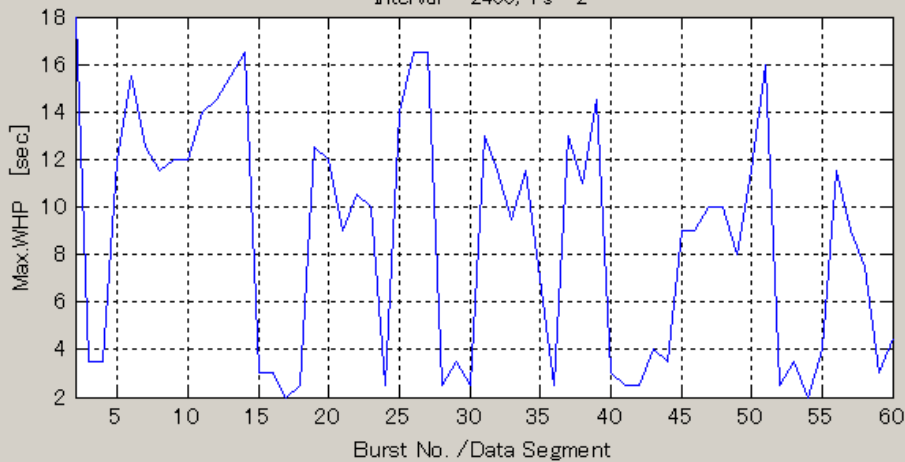
Mean Wave Height by Zero-Up-cross Method

Burst from 2 to 60 # StartTime=2016/01/22 14:00:00 EndTime=2016/01/25 02:10:5300 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2



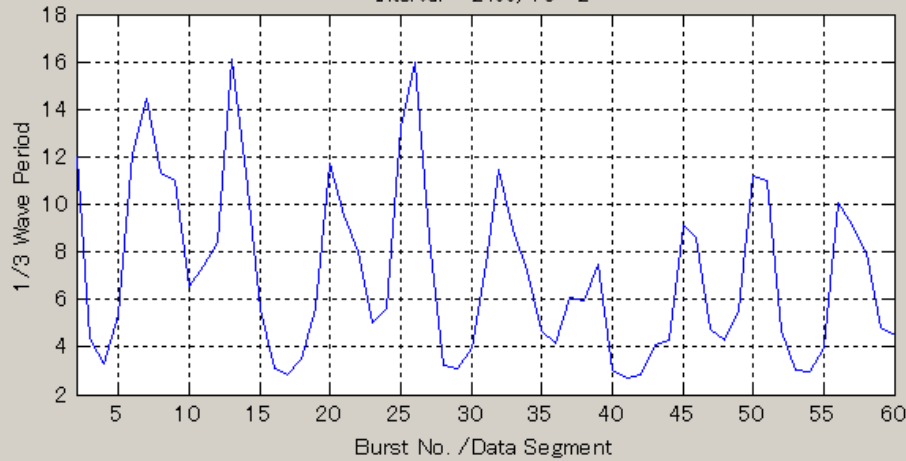
Mean Wave period by Zero-Up-cross Method

Burst from 2 to 60 # StartTime=2016/01/22 14:00:00 EndTime=2016/01/25 02:10:5300 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2



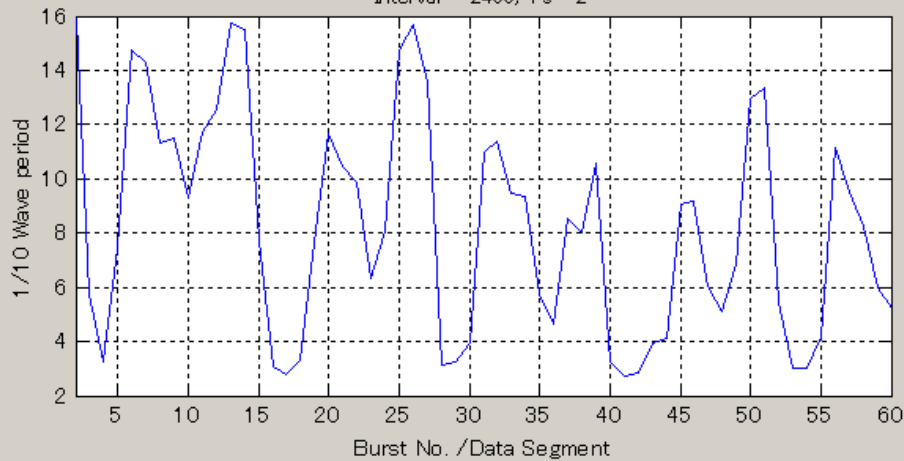
Max Wave Period by Zero-Up-cross Method

Burst from 2 to 60 # StartTime=2016/01/22 14:00:00 EndTime=2016/01/25 02:10:5300 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2



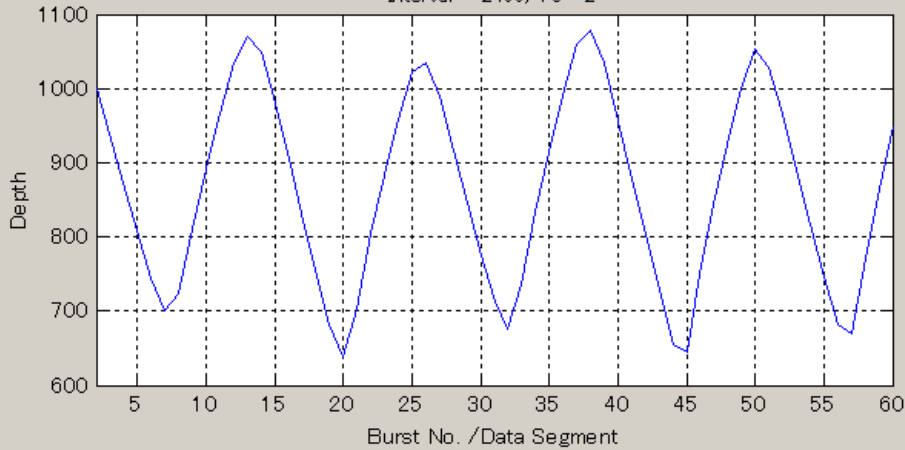
1/3 Max Wave Period by Zero-Up-Cross Method

Burst from 2 to 60 # StartTime=2016/01/22 14:00:00 EndTime=2016/01/25 02:10:5300 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2

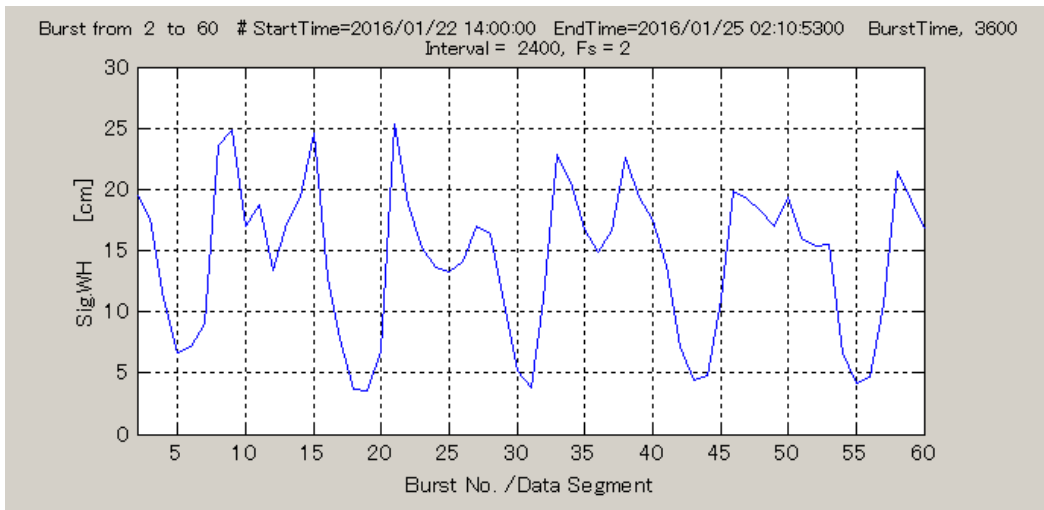


1/10 Max Wave Period by Zero-Up-Cross Method

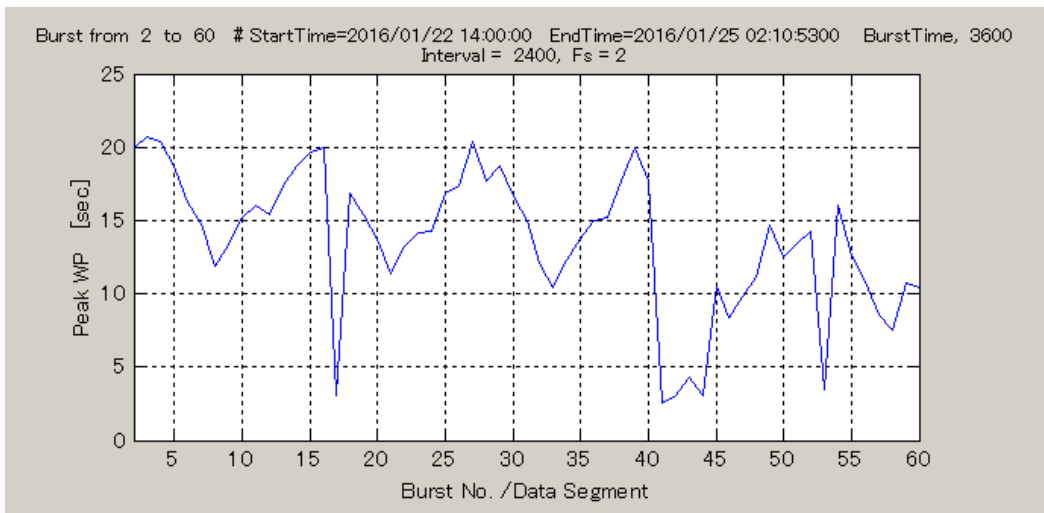
Burst from 2 to 60 # StartTime=2016/01/22 14:00:00 EndTime=2016/01/25 02:10:5300 BurstTime, 3600  
Interval = 2400, Fs = 2



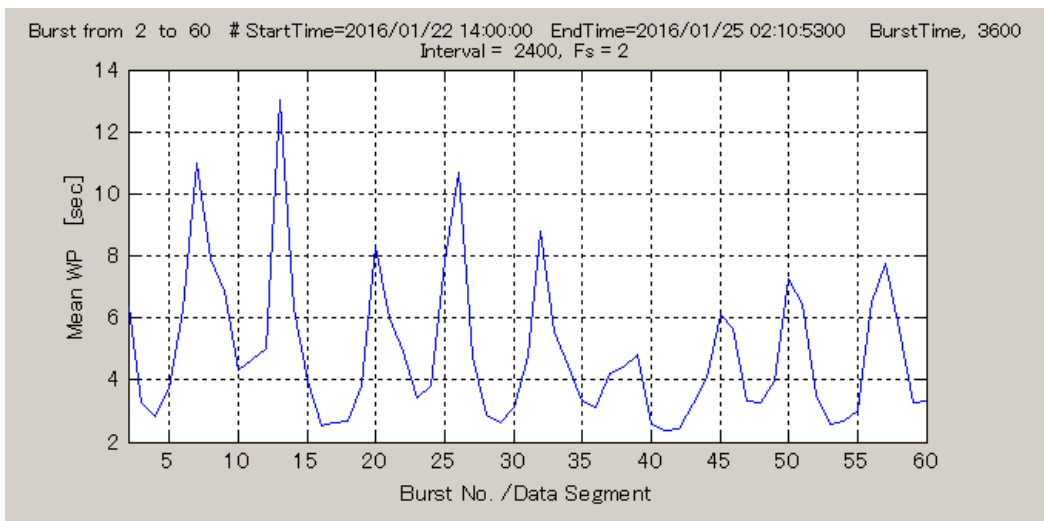
Mean Water Depth for each burst observation data



Sig Wave Height by Wave Spectrum Method



Peak Wave Period by Wave Spectrum Method



Mean Wave Period by Wave Spectrum Method



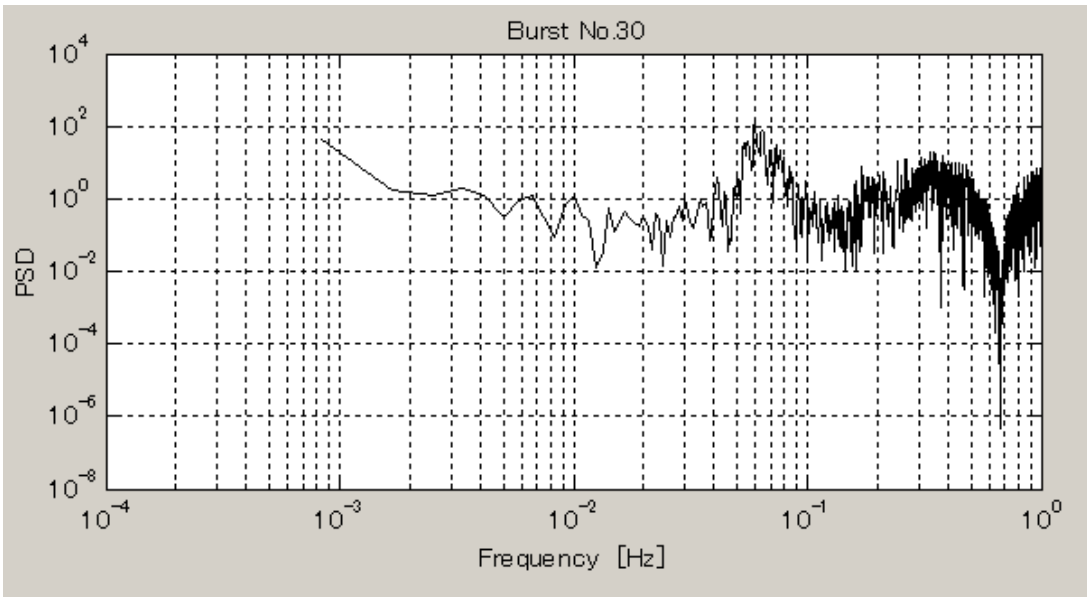
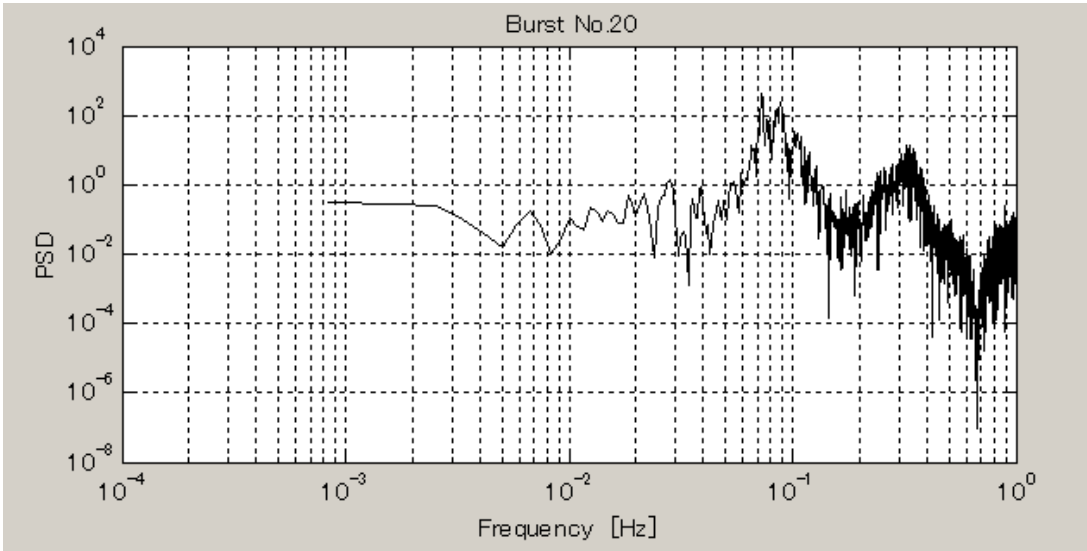
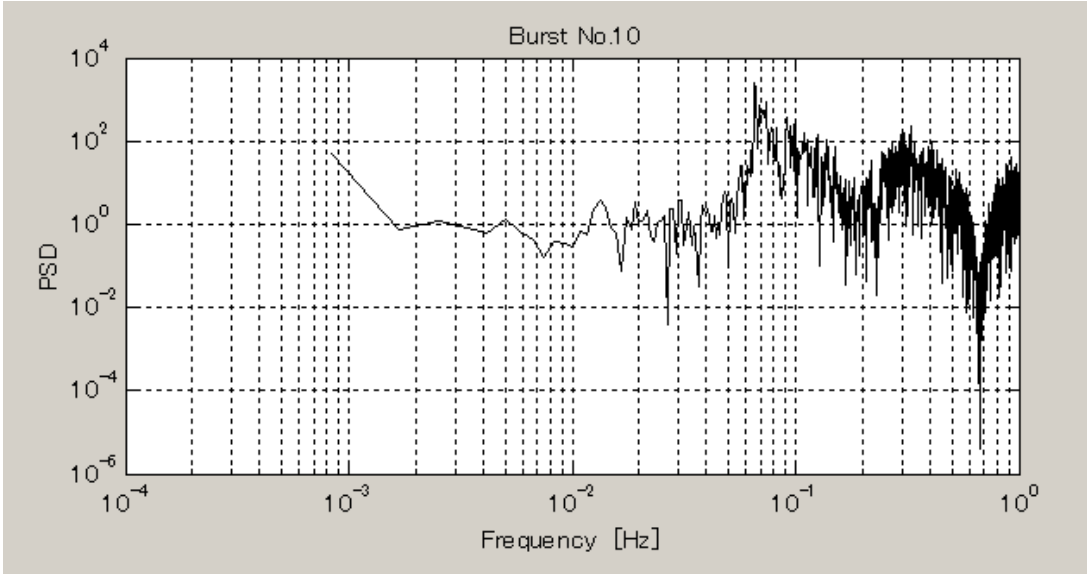
Original File: Feb2 016.t xt  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14  
 ALECONIF ILE RESULT  
 Interval = 2400, Fs 2  
 Burst from 2 to 60 #  
 #Burst No. 1/3 WH

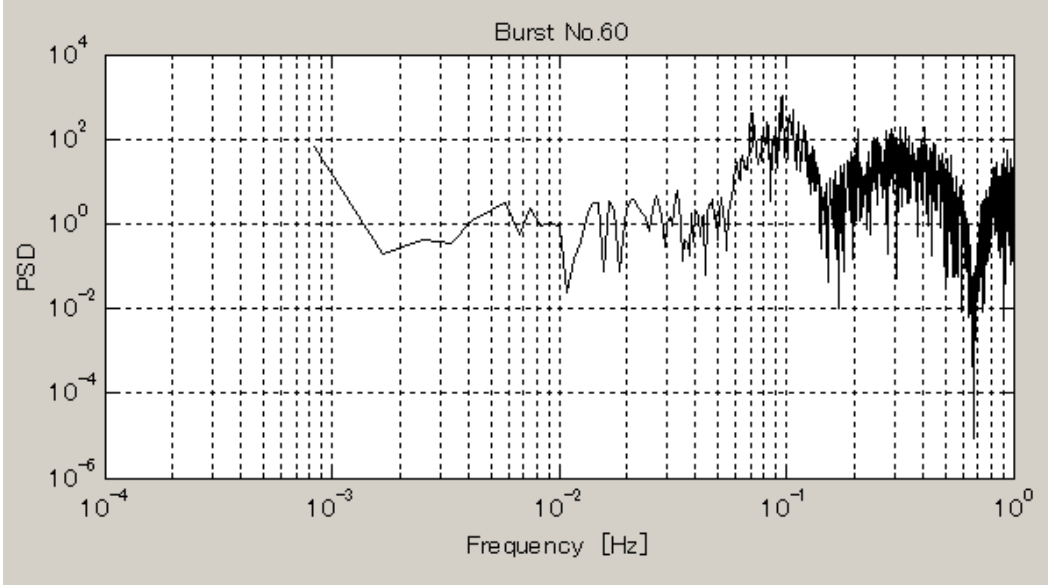
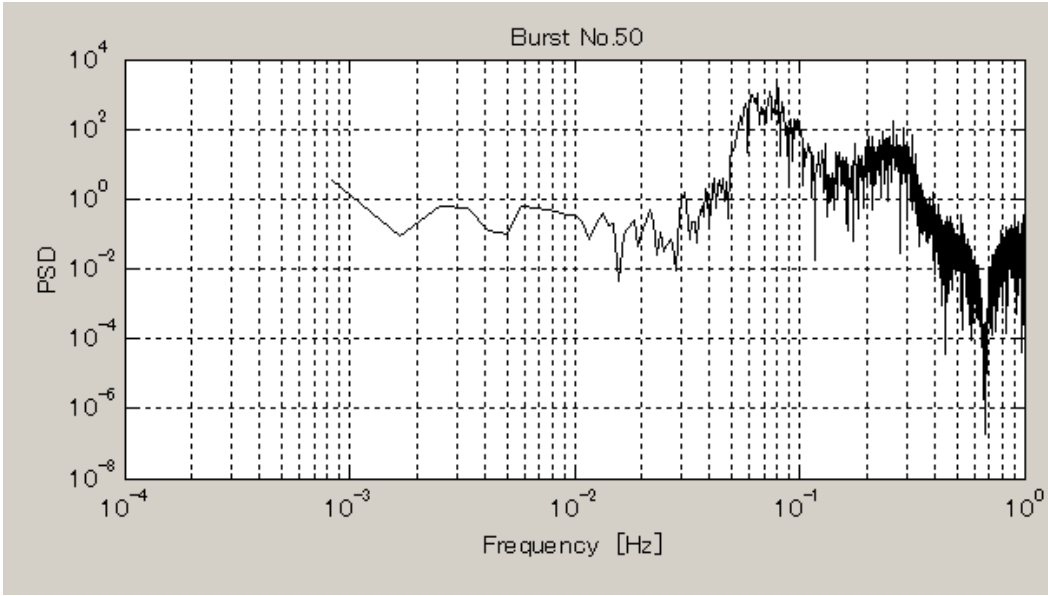
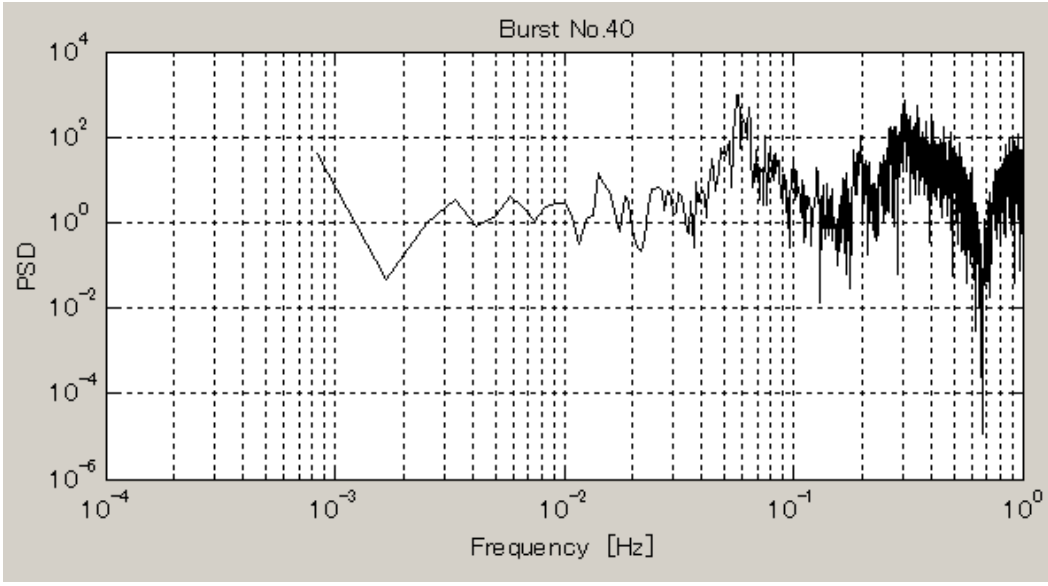
| #Burst No. | StartT          | me=2016/ | 80.64   | 0.15162 | BurstTime | 3600    | Mean T | (pdf) | Cros T | 1/3    | Wav 1/10 | WaveT  | Depth           |
|------------|-----------------|----------|---------|---------|-----------|---------|--------|-------|--------|--------|----------|--------|-----------------|
|            | 1/10 WH         | Max. WH  | Mean WH | Sig:WH  | Mean WT   | Max.WHT | Peak T |       |        |        |          |        |                 |
| 1          | 2016/1/22 14:00 |          |         |         |           |         |        |       |        |        |          |        |                 |
| 2          | 2016/1/22 15:00 | 18.305   | 26.668  | 41.537  | 10.317    | 19.442  | 6.374  | 18    | 20     | 10.833 | 7.855    | 11.984 | 15.9 999.576    |
| 3          | 2016/1/22 16:00 | 16.461   | 20.496  | 28.086  | 10.869    | 17.575  | 3.281  | 3.5   | 20.69  | 5.971  | 4.681    | 4.354  | 5.724 938.551   |
| 4          | 2016/1/22 17:00 | 12.381   | 15.605  | 21.313  | 8.26      | 10.966  | 2.84   | 3.5   | 20.339 | 4.989  | 4.096    | 3.278  | 3.261 872.266   |
| 5          | 2016/1/22 18:00 | 6.248    | 8.088   | 13.57   | 4.049     | 6.72    | 3.719  | 12    | 18.75  | 6.06   | 4.763    | 5.335  | 7.471 807.579   |
| 6          | 2016/1/22 19:00 | 5.649    | 7.617   | 10.163  | 3.174     | 7.142   | 6.275  | 15.5  | 16.216 | 12.536 | 9.944    | 12.148 | 14.75 744.397   |
| 7          | 2016/1/22 20:00 | 8.456    | 9.881   | 10.938  | 5.056     | 9.024   | 11.009 | 12.5  | 14.815 | 12.843 | 11.738   | 14.446 | 14.292 699.998  |
| 8          | 2016/1/22 21:00 | 21.22    | 28.575  | 34.108  | 11.808    | 23.611  | 7.904  | 11.5  | 11.881 | 10.457 | 9.69     | 11.356 | 11.324 723.012  |
| 9          | 2016/1/22 22:00 | 21.322   | 26.703  | 35.929  | 11.977    | 24.861  | 6.867  | 12    | 13.333 | 10.301 | 9.114    | 10.983 | 11.474 811.584  |
| 10         | 2016/1/22 23:00 | 15.945   | 21.341  | 31.034  | 10.157    | 17.05   | 4.31   | 12    | 15.19  | 6.78   | 5.477    | 6.527  | 9.276 890.85    |
| 11         | 2016/1/23 0:00  | 15.589   | 21.151  | 26.021  | 9.627     | 18.756  | 4.67   | 14    | 16     | 8.856  | 6.871    | 7.408  | 11.741 967.077  |
| 12         | 2016/1/23 1:00  | 12.096   | 17.468  | 25.383  | 7.059     | 13.398  | 5.019  | 14.5  | 15.385 | 9.454  | 7.442    | 8.401  | 12.56 1034.733  |
| 13         | 2016/1/23 2:00  | 17.08    | 20.001  | 24.081  | 10.778    | 17.282  | 13.027 | 15.5  | 17.391 | 13.955 | 12.435   | 16.094 | 15.727 1070.223 |
| 14         | 2016/1/23 3:00  | 14.27    | 20.508  | 30.19   | 8.452     | 19.301  | 6.318  | 16.5  | 18.75  | 12.437 | 9.382    | 11.305 | 15.5 1048.928   |
| 15         | 2016/1/23 4:00  | 17.813   | 22.837  | 34.087  | 12.07     | 24.539  | 3.963  | 3     | 19.672 | 8.396  | 5.94     | 5.608  | 7.734 980.748   |
| 16         | 2016/1/23 5:00  | 14.761   | 18.496  | 23.76   | 9.653     | 12.738  | 2.503  | 3     | 20     | 4.173  | 3.661    | 3.075  | 3.102 905.234   |
| 17         | 2016/1/23 6:00  | 9.487    | 12.43   | 17.081  | 6.14      | 7.761   | 2.612  | 2     | 3.046  | 3.743  | 3.433    | 2.815  | 2.809 830.955   |
| 18         | 2016/1/23 7:00  | 4.146    | 5.433   | 8.631   | 2.647     | 3.668   | 2.667  | 2.5   | 16.901 | 4.307  | 3.757    | 3.513  | 3.315 757.375   |
| 19         | 2016/1/23 8:00  | 3.159    | 4.045   | 5.739   | 2.066     | 3.527   | 3.796  | 12.5  | 15.385 | 6.996  | 5.473    | 5.608  | 7.667 682.951   |
| 20         | 2016/1/23 9:00  | 6.665    | 8.028   | 10.864  | 4.053     | 6.812   | 8.302  | 12    | 13.793 | 9.026  | 7.423    | 11.694 | 11.688 689.151  |
| 21         | 2016/1/23 10:00 | 21.155   | 27.366  | 36.939  | 12.525    | 25.358  | 5.997  | 9     | 11.321 | 8.82   | 7.856    | 9.559  | 10.429 702.257  |
| 22         | 2016/1/23 11:00 | 16.406   | 21.471  | 33.085  | 10.032    | 18.679  | 4.928  | 10.5  | 13.187 | 8.522  | 6.957    | 8.024  | 9.846 804.995   |
| 23         | 2016/1/23 12:00 | 13.026   | 17.109  | 24.649  | 8.508     | 15.248  | 3.401  | 10    | 14.118 | 6.99   | 5.509    | 5.008  | 6.324 883.642   |
| 24         | 2016/1/23 13:00 | 11.748   | 15.375  | 22.641  | 7.654     | 13.609  | 3.811  | 2.5   | 14.286 | 6.424  | 5.124    | 5.646  | 8.045 958.822   |
| 25         | 2016/1/23 14:00 | 12.477   | 16.723  | 22.843  | 7.063     | 13.223  | 7.839  | 14    | 16.901 | 11.538 | 9.645    | 13.24  | 14.735 1021.693 |
| 26         | 2016/1/23 15:00 | 14.452   | 18.44   | 25.649  | 8.217     | 14.146  | 10.692 | 16.5  | 17.391 | 14.135 | 12.442   | 15.962 | 15.654 1035.433 |
| 27         | 2016/1/23 16:00 | 14.248   | 18.867  | 27.352  | 8.647     | 17.042  | 4.77   | 16.5  | 20.339 | 9.359  | 6.642    | 8.629  | 13.615 989.601  |
| 28         | 2016/1/23 17:00 | 16.475   | 21.242  | 34.37   | 10.794    | 16.402  | 2.881  | 2.5   | 17.647 | 4.235  | 3.709    | 3.245  | 3.116 915.938   |
| 29         | 2016/1/23 18:00 | 10.81    | 13.522  | 20.811  | 7.311     | 10.78   | 2.643  | 3.5   | 18.75  | 4.542  | 3.872    | 3.076  | 3.245 846.875   |
| 30         | 2016/1/23 19:00 | 5.668    | 7.218   | 13.309  | 3.693     | 5.125   | 3.129  | 2.5   | 16.667 | 5.539  | 4.504    | 3.969  | 3.925 775.97    |
| 31         | 2016/1/23 20:00 | 3.528    | 4.521   | 6.489   | 2.251     | 3.738   | 4.756  | 13    | 15     | 7.341  | 5.797    | 7.459  | 10.962 712.059  |
| 32         | 2016/1/23 21:00 | 10.445   | 13.892  | 17.584  | 5.942     | 10.958  | 8.801  | 11.5  | 12.121 | 10.356 | 9.335    | 11.447 | 11.4 675.616    |
| 33         | 2016/1/23 22:00 | 21.475   | 27.488  | 37.915  | 12.334    | 22.788  | 5.57   | 9.5   | 10.435 | 8.191  | 7.3      | 8.945  | 9.457 735.894   |
| 34         | 2016/1/23 23:00 | 18.412   | 24.305  | 33.055  | 11.435    | 20.625  | 4.485  | 11.5  | 12.245 | 7.182  | 6.007    | 7.228  | 9.375 832.4     |
| 35         | 2016/1/24 0:00  | 14.841   | 18.727  | 28.24   | 9.715     | 16.702  | 3.339  | 7     | 13.793 | 5.825  | 4.858    | 4.686  | 5.77 913.54     |
| 36         | 2016/1/24 1:00  | 15.279   | 19.196  | 30.16   | 9.864     | 14.819  | 3.113  | 2.5   | 15     | 5.058  | 4.305    | 4.138  | 4.662 990.724   |
| 37         | 2016/1/24 2:00  | 14.546   | 18.505  | 26.827  | 9.446     | 16.674  | 4.228  | 13    | 15.19  | 5.914  | 4.847    | 6.094  | 8.533 1059      |
| 38         | 2016/1/24 3:00  | 18.189   | 23.319  | 37.056  | 11.717    | 22.621  | 4.418  | 11    | 17.647 | 5.477  | 4.658    | 5.929  | 8.018 1078.045  |
| 39         | 2016/1/24 4:00  | 15.209   | 19.573  | 26.508  | 9.924     | 19.402  | 4.801  | 14.5  | 20     | 8.433  | 6.376    | 7.476  | 10.596 1034.596 |
| 40         | 2016/1/24 5:00  | 18.141   | 23.124  | 33.301  | 11.765    | 17.5    | 2.581  | 3     | 17.647 | 4.069  | 3.68     | 3.061  | 3.24 954.944    |
| 41         | 2016/1/24 6:00  | 15.785   | 20.618  | 41.166  | 10.262    | 13.728  | 2.37   | 2.5   | 2.542  | 3.373  | 3.215    | 2.719  | 2.721 877.631   |
| 42         | 2016/1/24 7:00  | 8.144    | 10.343  | 17.497  | 5.262     | 7.114   | 2.415  | 2.5   | 3.038  | 3.548  | 3.353    | 2.861  | 2.853 803.878   |
| 43         | 2016/1/24 8:00  | 4.516    | 5.616   | 8.141   | 2.975     | 4.388   | 3.235  | 4     | 4.27   | 4.295  | 4.074    | 4.104  | 3.961 727.318   |
| 44         | 2016/1/24 9:00  | 4.858    | 6.162   | 8.552   | 3.164     | 4.824   | 4.065  | 3.5   | 3.053  | 4.003  | 3.753    | 4.263  | 4.097 654.644   |
| 45         | 2016/1/24 10:00 | 10.847   | 14.067  | 22.203  | 6.391     | 11.035  | 6.127  | 9     | 10.526 | 7.304  | 6.371    | 9.144  | 9.048 643.915   |
| 46         | 2016/1/24 11:00 | 19.383   | 24.467  | 35.492  | 11.737    | 19.798  | 5.662  | 9     | 8.392  | 7.117  | 6.309    | 8.627  | 9.182 751.07    |
| 47         | 2016/1/24 12:00 | 17.627   | 22.424  | 30.696  | 11.34     | 19.233  | 3.33   | 10    | 9.836  | 5.568  | 4.776    | 4.783  | 6.014 843.494   |
| 48         | 2016/1/24 13:00 | 17.532   | 22.267  | 31.121  | 11.458    | 18.243  | 3.28   | 10    | 11.111 | 4.903  | 4.253    | 4.313  | 5.079 925.009   |
| 49         | 2016/1/24 14:00 | 14.723   | 18.758  | 24.691  | 9.322     | 16.931  | 3.99   | 8     | 14.634 | 5.44   | 4.611    | 5.52   | 6.823 999.22    |
| 50         | 2016/1/24 15:00 | 15.194   | 20.463  | 27.777  | 9.274     | 19.372  | 7.277  | 11.5  | 12.5   | 10.008 | 8.377    | 11.188 | 12.972 1053.368 |
| 51         | 2016/1/24 16:00 | 15.109   | 20.048  | 30.124  | 8.9       | 16.031  | 6.473  | 16    | 13.483 | 9.895  | 7.875    | 10.968 | 13.375 1028.888 |
| 52         | 2016/1/24 17:00 | 15.432   | 19.509  | 28.307  | 10.385    | 15.314  | 3.541  | 2.5   | 14.286 | 5.095  | 4.256    | 4.662  | 5.429 965.514   |
| 53         | 2016/1/24 18:00 | 16.622   | 20.88   | 28.021  | 11.047    | 15.508  | 2.56   | 3.5   | 3.429  | 3.649  | 3.421    | 3.016  | 3.021 889.224   |
| 54         | 2016/1/24 19:00 | 9.04     | 11.509  | 16.892  | 5.906     | 6.699   | 2.657  | 2     | 16     | 4.154  | 3.758    | 2.99   | 3.043 817.255   |
| 55         | 2016/1/24 20:00 | 4.308    | 5.344   | 7.136   | 2.8       | 4.193   | 3.043  | 4     | 12.632 | 4.702  | 4.164    | 3.977  | 4.183 747.253   |
| 56         | 2016/1/24 21:00 | 4.077    | 4.965   | 5.818   | 2.598     | 4.707   | 6.489  | 11.5  | 10.811 | 7.683  | 6.566    | 10.04  | 11.175 681.983  |
| 57         | 2016/1/24 22:00 | 11.776   | 15.567  | 19.179  | 7.353     | 10.67   | 7.766  | 9     | 8.511  | 8.229  | 7.674    | 9.16   | 9.5 669.644     |
| 58         | 2016/1/24 23:00 | 21.317   | 26.102  | 32.025  | 13.216    | 21.434  | 5.627  | 7.5   | 7.547  | 7.173  | 6.548    | 7.965  | 8.217 771.087   |
| 59         | 2016/1/25 0:00  | 17.933   | 22.051  | 26.7    | 11.515    | 19.153  | 3.267  | 3     | 10.714 | 5.327  | 4.638    | 4.854  | 5.987 864.989   |
| 60         | 2016/1/25 1:00  | 16.076   | 19.806  | 24.237  | 10.547    | 16.757  | 3.326  | 4.5   | 10.435 | 5.266  | 4.562    | 4.483  | 5.216 950.443   |

**Analysis Graph for Burst Data for Wave  
Observation data**

**Observation Period  
(22<sup>nd</sup> January 2016 to 17<sup>th</sup> February 2016)**

**Collected Data  
(22<sup>nd</sup> Januaryr 2016 to 25<sup>th</sup> January 2016)**

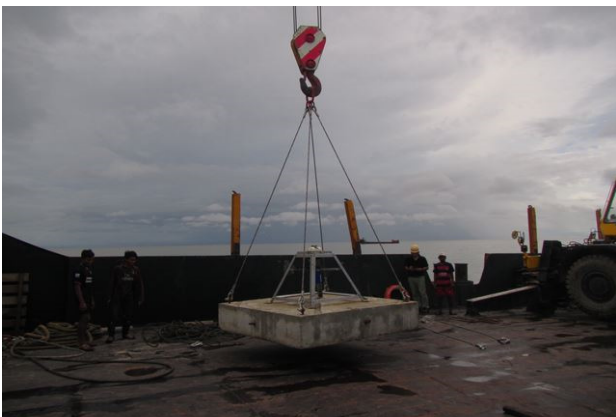




## Wave Observation (1st Installation in June 2015)



**Preparation of Set-up of wave Observation at warehouse in Yangon**



**Installation Work of wave Observation on Ship with Crane**



**Damaged Condition of Wave Observation equipment**



**Damage Condition of Sensor of Wave Observation  
(Impossible to be repaired)**



# Wave Observation (2nd Installation in October 2015)



**Preparation of Set-up of wave Observation**



**Installation Work of wave Observation on Ship with Crane**



**Many fishing net found on the equipment**



**Equipment withdrawal after use**



**Damage Condition of steel frame and Sensor of Wave Observation**