

白浜海象観測所における現地観測と 観測データの公開

Field observation at
Shirahama Oceanographic Observatory
and the disclosure of the measured data

馬場 康之

Yasuyuki BABA

京都大学防災研究所 流域災害研究センター
白浜海象観測所

Research Center for Fluvial and Coastal Disasters
Disaster Prevention Research Institute (D.P.R.I.)

Kyoto University

本日の内容

- 白浜海象観測所について
(京大防災研の隔地施設のひとつ)
- 観測データの収集とデータ公開について

白浜海象観測所？



田辺中島高潮観測塔
※海上標識灯を兼ねる

Staff
准教授： 馬場康之
助教： 水谷英朗
技術職員：久保輝広



観測所本館



観測船 海象

所内兼任
教授：

平石哲也
石川裕彦
間瀬 肇

助教：

東 良慶

白浜海象観測所とは？

- 主な研究テーマ
 - 低気圧や台風などによって生じる波浪，高潮，異常波浪の発生・発達機構
 - 沿岸海洋環境の環境質変化の予測やモニタリング
 - 河川流域から河口，沿岸域を対象とした土砂移動，地形形成，および生態系への影響等
- 田辺湾湾口に位置する観測塔
および観測船による海象観測をベースとした基礎研究を展開

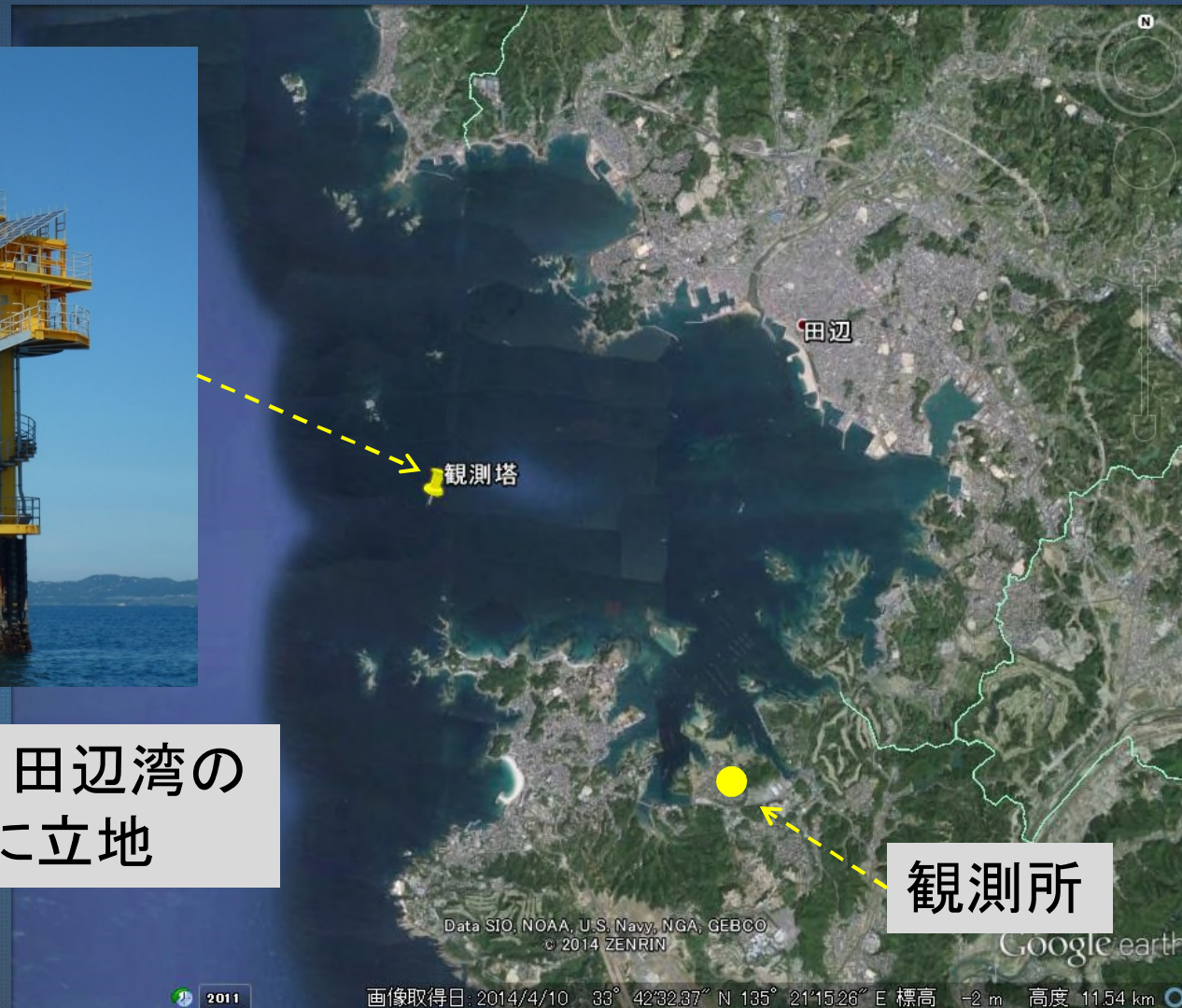
田辺中島高潮観測塔



田辺中島高潮観測塔



和歌山・田辺湾の
湾口部に立地



観測所

2011

画像取得日: 2014/4/10 33° 42'32.37" N 135° 21'15.26" E 標高 -2 m 高度 11.54 km

白浜海象観測所？

防災研究所 組織図



流域災害研究センター

- 河川防災システム研究領域
- 流砂災害研究領域
- 沿岸域土砂研究領域
- 都市耐水研究領域
- **流域圏観測研究領域**

流域圏観測研究領域

- 穂高砂防観測所 (岐阜県高山市)
- 大湊波浪観測所 (新潟県上越市)
- 潮岬風力実験所 (和歌山県串本町)
- 白浜海象観測所 (和歌山県白浜町)

白浜海象観測所・これまでの経緯

- **昭和35年**，我が国最初の海洋観測塔が，和歌山県田辺湾白浜沖に設置され，海象の観測研究が開始
- **昭和41年4月**，防災研究所附属施設として白浜海象観測所が設置
- **昭和43年3月**，旧観測所本館の一部
• 同年，初代観測船「しらふじ」購入 2.4ton



白浜海象観測所・これまでの経緯

- 昭和57年 旧観測所本館増築が完成
- 昭和60年 観測船更新「海象」 3.4ton
- 平成5年 田辺湾の湾口(水深32m)に
田辺・中島高潮観測塔が設置
 - 旧観測塔は、平成7年までの平行観測の後、撤去
- 平成26年 現観測所本館完成

白浜海象観測所の活動

- 気象，海象データの観測
 - 観測塔を使った定点観測（通年）
 - （夏期）集中観測（観測塔周辺に機器を配置）
 - 移動観測
- 体験型の観測実習の実施（潮岬と連携）
 - 全学共通科目（ポケゼミ）
 - 理学研究科実習，工学研究科実習（英語科目）
- **観測データの公開，提供**
 - **学術利用，公的機関等からの依頼**
- 共同研究（所内，所外）
 - 九州大，電中研，神戸大・・・
- 地域との連携，社会貢献
 - （特に津波防災，今後の課題）



白浜海象観測所の活動

- 気象，海象データの連続観測

- 観測塔の計測項目（常時）

- 風向・風速（超音波，プロペラ）
- 日射
- 気温・湿度・気圧
- 表面水温，海中水温（5m，10m）
- 波高，潮位

- 観測データは順次webにアップ

[http://rcfcd.dpri.kyoto-u.ac.jp
/frs/shirahama/tower_data.html](http://rcfcd.dpri.kyoto-u.ac.jp/frs/shirahama/tower_data.html)



田辺中島高潮観測塔
海面から避雷針までの高さ23m

観測データ収集システム

Tower



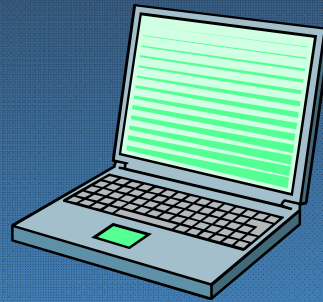
- ・水温計
- ・風速計
- ・波高計
- ...

Output
voltage

A/D
conversion

Digital
data

Data recoding PC
(CSV file)



Data sampling

Monitoring: 0.1Hz

Low frequency: 1Hz

High frequency: 10, 20Hz

Main building



田辺中島高潮観測塔・常設観測機器

propeller
anemometer



23m



ultra-sonic
anemometer



actinometer

Solar power system 2.7KW

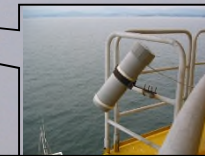
Wireless LAN antenna

thermometer
hygrometer



12.5m

ultra-sonic
wave gauge



radiation
thermometer

Battery
12V, 6000Ah

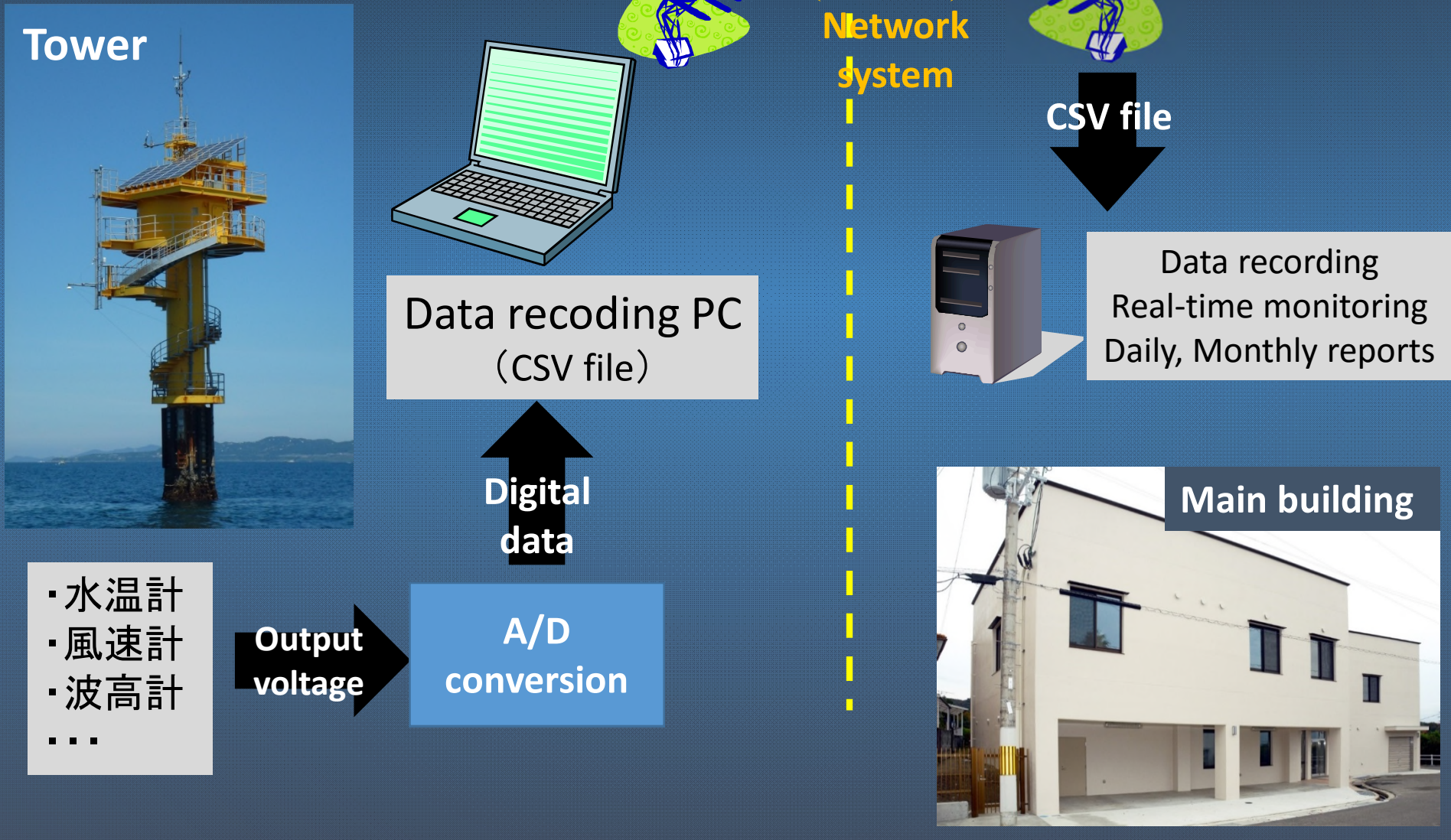
tidal gauge



water temperature
meters



観測データ収集システム



Tower



- ・水温計
- ・風速計
- ・波高計
- ...

Output voltage

A/D conversion

Digital data

Data recoding PC (CSV file)



Network system

CSV file



Data recording
Real-time monitoring
Daily, Monthly reports

Main building



白浜海象観測所で収集される観測データ

- **Routine observations**

- Contents: meteorological and oceanographic data
- Types of data
 - Raw data: output data after A/D conversion (CSV files)
 - Daily report (hourly averaged data, XLS files)
 - Monthly report (daily averaged data, XLS files)

- **Observation projects**

(ex: intensive field observations in the summer seasons)

- Contents: meteorological and oceanographic data
- Output data: text-based data
 - (data format depends on the measurement devices)

白浜海象観測所におけるデータ収集体制 (データ転送および保管)

| | Facilities | Data |
|------|-------------------------|--|
| 1961 | Observatory Tower (old) | <p>No data transmission All data recorded on site</p> <p>Some data printed out</p> |
| 1966 | | |
| 1968 | Main building (old) | |
| 1982 | | |
| 1985 | | |
| 1993 | | <p>DT by telemeter All data printed out Some data in electric files</p> |
| 1995 | | |
| 1996 | Reorganization of DPRI | |
| 2006 | Reorganization of DPRI | <p>DT by wireless network All data store on PC</p> |
| 2014 | Main building (new) | |





白浜海象観測所でのデータ公開

- 観測所Web

- http://rcfcd.dpri.kyoto-u.ac.jp/frs/shirahama/tower_data.html
 - Observed data at the observation tower
 - Observation data at the SOO Main building

- データ提供のご依頼

- Requests from researchers (Universities, Institutes...)
- Related organizations
 - (Japan Coast Guard, Osaka regional headquarter, JMA, Nanki-Shirahama Airport...)

白浜海象観測所でのデータ公開

- データ提供依頼用フォーム

- http://rcfcd.dpri.kyoto-u.ac.jp/frs/shirahama/tower_data.html

- 一般的な流れ

- Contact to SOO by telephone or e-mail
- Send the data request form to SOO after filling in the blanks

- Prepare the requested data at SOO
- Send the requested data

施設、装置・機器、資料等 利用届

平成 年 月 日

京都大学防災研究所長 殿

[利用代表者]
氏 名
職 名
所属機関名
所在地
電 話
F A X
E-mailアドレス

貴研究所の「施設、装置・機器、資料等」の利用について、下記のとおり申し上げます。

記

| | |
|-----------------------|--|
| 利用目的 | |
| 装置・機器、資料の名称 | |
| 施設名・設置場所 | 白浜海象観測所 |
| 利用期間 | 平成 年 月 日 ~ 平成 年 月 日 |
| 利用人数(利用代表者含む) | 名 |
| 使用にあつての条件等 | 利用目的以外に使用しないこと。出典を明記されること。 利用に当たって経費が生じる場合は、申請者または利用者が負担すること。 出版物に利用の場合は、その出版物、またはコピーを提出下さい。 |
| 防災研究所担当教員氏名 (*承諾日) | 所属 流域災害研究センター 白浜海象観測所 氏名 馬場 康之 (*平成 年 月 日) |

・利用届は、防災研究所担当教員へ提出願います。(*承諾日は記入しないでください)
・手紙・メール等で依頼のあった場合は担当教員が利用届を記入し、依頼文を添えて提出願います。
・担当教員は、利用届の申込を承諾した場合、承諾日を記入のうえ研究協力課に提出願います)
(提出先：平治地区事務部 研究協力課 共同利用担当 (E-mail:uji.sien@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp))

白浜海象観測所で収集される観測データ

- **Routine observations**

- Contents: meteorological and oceanographic data

- Types of data

- Raw data: output data after A/D conversion (CSV files)
- Daily report (hourly averaged data, XLS files)
- Monthly report (daily averaged data, XLS files)

データ提供依頼の例(海上保安部, 南紀白浜空港など)

- 事故発生時の波浪データが欲しい...
- 霧の発生状況を調べるために, 水温データが欲しい...

白浜海象観測所で収集される観測データ

- **Routine observations**

- Contents: meteorological and oceanographic data

- Types of data

- Raw data: output data after A/D conversion (CSV files)
- Daily report (hourly averaged data, XLS files)
- Monthly report (daily averaged data, XLS files)

データ提供依頼の例(大学や研究機関などの場合)

- 水温や風速の連続データが欲しい・・・
- 荒天時の風向・風速, 波浪のデータが欲しい・・・

白浜海象観測所で収集される観測データ (データ提供の流れ①)

データ提供依頼の例(海上保安部, 空港など)

- ・事故発生時の波浪データが欲しい・・・
- ・霧の発生状況を調べるために, 水温データが欲しい・・・

- **依頼用の書類を作成, 提出いただく**
- 1時間毎のデータ一式から必要なデータを抽出して, CSVファイルなどの形式でお渡しすることが多い
- データ提供の依頼の多い項目(風向・風速, 波浪, 水温等)については, 年単位の時系列データが整理済み

白浜海象観測所で収集される観測データ (データ提供の流れ②-1)

データ提供依頼の例(大学や研究機関などの場合)

- ・水温や風速の連続データが欲しい・・・
- ・荒天時の風向・風速, 波浪のデータが欲しい・・・

- **依頼用の書類を作成, 提出いただく**
- 1時間毎のデータ(10分間平均値など)を希望される場合
- 1時間毎のデータ一式から必要なデータを抽出して, CSVファイルなどの形式でお渡しすることが多い
- データ提供の依頼の多い項目(風向・風速, 波浪, 水温等)については, 年単位の時系列データが整理済み

白浜海象観測所で収集される観測データ (データ提供の流れ②-2)

データ提供依頼の例(大学や研究機関などの場合)

- ・水温や風速の連続データが欲しい・・・
- ・荒天時の風向・風速, 波浪のデータが欲しい・・・

- **依頼用の書類を作成, 提出いただく**
- 生データ(AD変換後のデータ)を希望される場合
- 対象期間の生データファイル(CSV files)をお渡しする
- AD変換値から物理値への変換方法もお知らせする

2014年のデータ提供依頼(全18件)

- 1/9: 北海道大学大学院工学研究院・山田様, 観測塔毎時日報データ(2009年~2013年)
- 2/4: 気象工学研究所・大平様, 観測塔波高データ及び毎時日報データ(2014年1月)
- 2/14: 気象工学研究所・大平様, 観測塔波高データ及び毎時日報データ(2014年2月)
- 5/2: 気象工学研究所・大平様, 観測塔波高データ及び毎時日報データ(2014年2月, 3月)
- 6/9: 気象工学研究所・大平様, 観測塔波高データ及び毎時日報データ(2014年6月)
- 8/1: 八千代エンジニアリング株式会社・齋藤様, 観測塔毎時波高・周期データ(2006年~2013年)
- 8/1: 気象情報通信株式会社・江原様, 電波式波高計データ及び観測塔毎時日報データ(2014年7月)
- 9/1: 大阪管区气象台・永井様, 観測塔毎時水温データ(2011年~2012年)
- 9/1: 気象工学研究所・大平様, 観測塔波高データ及び毎時日報データ(2014年7月, 8月)
- 9/1: 気象情報通信株式会社・江原様, 電波式波高計データ及び観測塔毎時日報データ(8月)
- 8/25: JR西日本鉄道本部・春名様, 観測塔毎時データ(2014年8月)
- 9/1: 大阪管区气象台・永井様, 2011年および2012年の観測塔水温データ(毎時, 水深5m, 10m)
- 10/1: 近畿大学理工学部機械工学科・鈴木様, 観測塔生データ(2014年1月~10月)
- 10/1: 気象情報通信株式会社・江原様, 電波式波高計データ及び観測塔毎時日報データ(9月)
- 11/4: 気象情報通信株式会社・江原様, 電波式波高計データ及び観測塔毎時日報データ(10月)
- 11/11: 神戸大学大学院・大澤先生, 観測塔1分平均データ(2012年~2013年)
- 11/27: 北海道大学・山田先生, 観測塔毎時日報データ(2014年7月~2014年10月)
- 12/4: 気象情報通信株式会社・江原様, 電波式波高計データ及び観測塔毎時日報データ(11月)

2016年10月 スライド提出時点での補足

- 観測データ利用申請ページを作成
 - http://rcfcd.dpri.kyoto-u.ac.jp/frs/shirahama/data_usage_app.html
- 利用届の提出と、必要なデータ項目の連絡を分割
 - 利用届の提出: 従来通り, 利用届を記入して観測所宛に送信
 - 利用者の情報, 必要なデータ項目などは, Web上に入力して送信(入力内容はメールで観測所関係者に配信される)
- 目的
- 依頼内容の管理, 共有を効率化
- 利用届提出後の確認作業(依頼者と観測所関係者間でのデータに関する確認)を無くして省力化
 - ※依頼者とのメール上でのやり取りがなくなるわけではありません