

# 技術試験衛星Ⅷ型（ETS-Ⅷ）を用いた 災害対応センサデータの伝送実験に関する 共同研究報告書



平成25年3月

独立行政法人土木研究所  
土砂管理研究グループ（火山・土石流）

独立行政法人  
宇宙航空研究開発機構

Copyright © (2013) by P.W.R.I.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Chief Executive of P.W.R.I.

この報告書は、独立行政法人土木研究所理事長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複製は、独立行政法人土木研究所理事長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。

# 技術試験衛星Ⅷ型（ETS-Ⅷ）を用いた 災害対応センサデータの伝送実験に関する 共同研究報告書

独立行政法人	土木研究所	火山・土石流チーム	上席研究員	石塚忠範
独立行政法人	土木研究所	火山・土石流チーム	主任研究員	山越隆雄
独立行政法人	土木研究所	火山・土石流チーム	交流研究員	能和幸福
独立行政法人	土木研究所	火山・土石流チーム	交流研究員	木佐洋志
独立行政法人	宇宙航空研究開発機構	衛星利用推進センター	ミッションマネージャ	中尾正博
独立行政法人	宇宙航空研究開発機構	衛星利用推進センター	主任開発員	橋本剛正
独立行政法人	宇宙航空研究開発機構	衛星利用推進センター	開発員	朴澤佐智子

## 要 旨：

独立行政法人土木研究所と独立行政法人宇宙航空研究開発機構は、「技術試験衛星Ⅷ型（ETS-Ⅷ）を用いた災害対応センサデータの伝送実験」に関する共同研究契約に基づき、通信手段確保が困難な活火山火口付近での火山噴火に伴う大量降灰等を監視することで、災害の発生予測や減災に資するため、監視データを収集する災害対応センサから得られたデータを ETS-Ⅷ衛星回線経由で配信可能であることを実証するための実験を行った。

桜島における現地通信試験の結果、1時間間隔の観測は100%、10分間隔の観測は約95%が成功した。降灰量、降雨量等の情報収集を目的とする大規模土砂災害対応に十分に対応可能であることが明らかになった。今回の試験では、通信試験期間中に大きな噴火や雨がなかったことから、降灰時や豪雨時における通信状況の確認がとれなかった。また、通信端末と自動降灰・降雨量計の間のインターフェースにも改良の余地があることが明らかになった。今後の課題である。

キーワード： 自動降灰・降雨量計、技術試験衛星Ⅷ型（ETS-Ⅷ）、きく8号

## 目 次

1. 研究の目的.....	1
2. 研究の概要.....	1
3. 実施体制.....	1
4. 研究内容.....	2
4.1. 通信スケジュール.....	2
4.2. 作業場所.....	2
4.3. 使用機材の構成.....	3
5. 研究結果.....	4
5.1. 自動降灰・降雨量計への ETS-VIIIの超小型通信端末の取り付けについて.....	4
5.2. 自動降灰・降雨量計の現地データ伝送実験.....	11
5.2.1. 超小型通信端末の現地への設置について.....	11
5.2.2. 現地における降灰状況.....	13
5.2.3. 現地伝送実験結果について.....	15
6. 総括.....	18

巻末資料

### 1. 研究の目的

独立行政法人土木研究所（以下、「土木研究所」という）と独立行政法人宇宙航空研究開発機構（以下、「JAXA」という）は、「技術試験衛星Ⅷ型（ETS-Ⅷ）を用いた災害対応センサデータの伝送実験」（以下、「本研究」という）に関する共同研究契約に基づき、通信手段確保が困難な活火山火口付近での火山噴火に伴う大量降灰等を監視することで、災害の発生予測や減災に資するため、監視データを収集する災害対応センサから得られたデータを ETS-Ⅷ衛星回線経由で配信可能であることを実証する。

### 2. 研究の概要

土木研究所の所有する自動降灰・降雨量計（日本工営（株）との共同特許（特許第 4915676 号））に ETS-Ⅷ衛星回線に対応した超小型通信端末を取り付け、現在も活発な噴火活動が続ける鹿児島県桜島火山の降灰エリアにおいて、現地伝送実験を実施する。その成果を土木研究所が取りまとめ、同端末の大規模土砂災害対応センサへの適用可能性を評価する。JAXA はその結果を受け、将来の通信衛星の開発に資する要求条件を抽出する。

### 3. 実施体制

本研究の実施体制を以下に示す。

機関名	氏名	所属・職名
土木研究所	石塚忠範	土砂管理研究グループ（火山・土石流）上席研究員
	○山越隆雄	同 主任研究員
	能和幸範	同 交流研究員
JAXA	中尾 正博	衛星利用推進センター ミッションマネージャ
	○橋本 剛正	同 主任開発員
	朴澤 佐智子	同 開発員

※○：主たる研究担当者

#### 4. 研究内容

##### (1) 事前実証

データ送信を行うための自動降灰・降雨量計の制御プログラムの修正作業等を行う。

JAXA 構内において、自動降灰・降雨量計に ETS-VIIIの超小型通信端末を接続し、JAXA が提供する ETS-VIII衛星回線を使用した通信試験を JAXA と共同で実施する。

##### (2) 自動降灰・降雨量計の現地データ伝送実験

鹿児島県桜島有村川流域に設置されている自動降灰・降雨量計に ETS-VIIIの超小型通信端末を接続し、約2週間にわたり現地データ伝送実験を行う。現地で取得したデータは ETS-VIIIを介して筑波宇宙センターに設置した実験システム基地局に伝送され、実験システム基地局に伝送されたデータはメールにて JAXA から土木研究所に提供される。初期接続時に、通信状態を確認するものとする。

##### (3) 評価・まとめ

現地で実施したデータ伝送実験の結果を整理し、データの遅延および欠損状況等を天候および降灰状況とあわせて評価する。また、ETS-VIIIの超小型通信端末によるデータ配信が可能であることの確認、本端末の大規模土砂災害対応センサへの適用可能性を評価し、土木研究所と JAXA で成果報告書を作成する。

#### 4.1. 通信スケジュール

本研究のスケジュールを以下に示す。

項 目	平成 24 年			平成 25 年		
	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
実施計画策定	←→					
機材準備		←→				
自動降灰・降雨量計センサ						
ETS-VIIIの超小型通信端末						
機材の設置			←→			
機材の回収						←→
事前実証			◆			
自動降灰・降雨量計の現地データ伝送実験				←→		
評価・まとめ						←→

#### 4.2. 作業場所

本研究の作業場所を以下に示す。

- ・ 土木研究所 〒305-8516 茨城県つくば市南原 1-6
- ・ JAXA 筑波宇宙センター 〒305-8505 茨城県つくば市千現 2-1-1
- ・ 鹿児島県桜島有村川流域

#### 4.3. 使用機材の構成

本研究の機器構成を以下に示す。

	設備・機器名	数量	設置場所
1	自動降灰・降雨量計センサ	1台	鹿児島県桜島有村川流域
2	ETS-VII超小型通信端末	1台	鹿児島県桜島有村川流域
3	超小型通信端末 実験システム基地局 外付アンテナ(1.2m)含む	1台	JAXA 筑波宇宙センター
4	データ送信用PC 端末	1台	JAXA 筑波宇宙センター



図 1 機器構成

## 5. 研究結果

### 5.1. 自動降灰・降雨量計への ETS-VIII の超小型通信端末の取り付けについて

JAXA と富士通（株）との共同開発による簡易情報伝送システムの超小型通信端末の利用可能性について検討した。

#### (1) 簡易情報伝送システム

##### <概要>

簡易情報システムは、センサ情報のような少量のデータを簡易なインターフェースで収集することを想定したシステムであり、端末から基地局へ効率的に伝送できるシステムである。そのため、最小機能においては、データの到達確認や再送制御は行わず、伝送データに抜けがあることを許容できるアプリケーションでの利用を想定している。

端末からのデータを受信するまで同じデータを繰り返し送信するソフトを開発、実装することで、簡単な到達確認を実現するものである。さらに、データの到達確認以外、基地局から端末局へ時刻情報やフラグを準備していることからソフト開発による機能拡張を可能としている。

##### <主な仕様>

当該システムの主な仕様を以下に示す。

#### ■機能概要：

センサ・制御部に実装した 1chip CPU のソフトを開発することで下記動作可能

- ・ 衛星通信部の電源 off による端末側の低消費電力化
- ・ 1chip CPU のソフトで RTC を実現し自律で間欠動作
- ・ 基地局からの時間情報を受信しシステム同期可能
- ・ I2C、UART のセンサとの通信

■電源：DC5V、USB 供給又は汎用コネクタ（2.54 ピッチ/□0.65）

■接続方式/接続端子：

- ・ USB(デバイス側)/マイクロ USB
- ・ UART/汎用コネクタ（2.54 ピッチ/□0.65）
- ・ I2C/汎用コネクタ（2.54 ピッチ/□0.65）

■消費電力：3W 以下(センサ・制御部+衛星通信部)

■重量：約 200g

■伝送レート：50bps



## (2)適用可能性の評価

前項で示した簡易情報伝送システムの仕様と自動降灰・降雨量計の仕様を比較し、適用可能性について検討した。結果を表1に示す。自動降灰・降雨量計のデータロガーは、UART<sup>※1</sup>制御が可能であり、インターフェースについて仕様上では大きな問題がないことを確認した。但し、データロガー専用ソフト LoggerNet は使用できない。

### ※1

UART とは、パソコンのシリアルポートなどに使われる通信回路。コンピュータから送られてくるパラレル信号をシリアル信号に変換したり、周辺機器から送られてきたシリアル信号をパラレル信号に変換したりする。現在の PC には 16550 というチップと互換性のあるチップが使われている。

参考文献：IT用語辞典，<http://e-words.jp/w/UART.html>。

表 1 仕様の比較による適用可能性の評価

項目	簡易情報伝送システムの仕様	自動降灰量計の仕様	評価※1	
通信速度	50bps(アンテナを真上に設置した場合) 100bps以下(アンテナを南東方向仰角45°で設置した場合)	300~115.2kbps(ロガー)	△	自動降灰量計のデータロガーの通信速度に比べて、 遅いがデータ項目を絞って通信は可能
通信料	無料	通信端末仕様に依存	○	無料のために通信料は発生しない(初期契約を除く)。
取得頻度	電源に依存	電源に依存	○	電源次第で、10分毎のデータ取得も可能。
インターフェース	RS232C、USB、I2C(ハード) UART制御(Hi3V-Low0V)	RS232C(ハード) UART制御(Hi5V-Low0V) CRBASIC(ロガー独自の制御プログラム)	○	UART制御可能(Hi5V-Low0Vでも出力可能)
データ量	電源・通信速度に依存	電源に依存	△	通信端末の通信速度が遅いため、データ項目を絞る必要あり。 バイナリに変換し、サイズを小さくすることも可能。今後の検討事項。
消費電力	2.7W~2.8W(DC5V)、消費電流700~800mA(最大)	DC12V、消費電流約450mA(日最大)	△	電圧が異なるため、電圧変換器が必要。ロガー側・端末側いずれも対応可。 消費電力は、大きいですが、端末側でLSIの低消費電力設計も可能。
設置環境	見通しが良い箇所(森林等繁茂している箇所は利用不可)	見通しが良い箇所(周辺に障害物がないこと)	○	事前調査により、選定可能。衛星通信のため、通信エリアは全地域。

※1 ○:適用可能、△:適用可能であるが、別途検討が必要。

### (3) インターフェースの接続試験

自動降灰・降雨量計のデータロガーに仮のプログラムを入れて、UART 制御により、通信可能か確認試験を実施した。本試験は制御プログラムを入れたデータロガーを富士通（株）に送り、富士通（株）社内にて実施した。その結果、問題なくロガーの情報を通信端末に伝送できることを確認した。以下に、概要を示す。

#### <試験目的>

防災用センサで使われているデータロガーからデータを受け取り、基地局に伝送できることを確認する。

#### <インターフェース>

データロガー接続

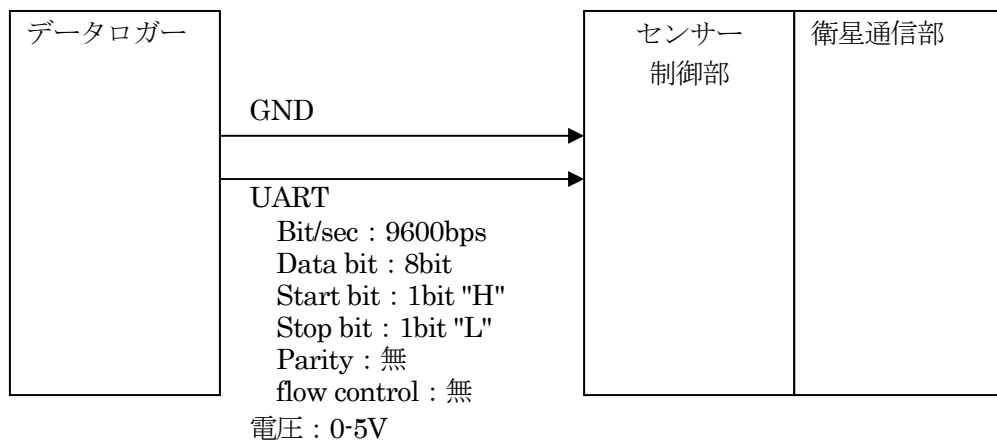


図 2 インターフェース

#### <データロガー送出データ>

周期：1分

文字数：24文字（改行付）

データ量：24Byte (ASCII)

<試験状況>

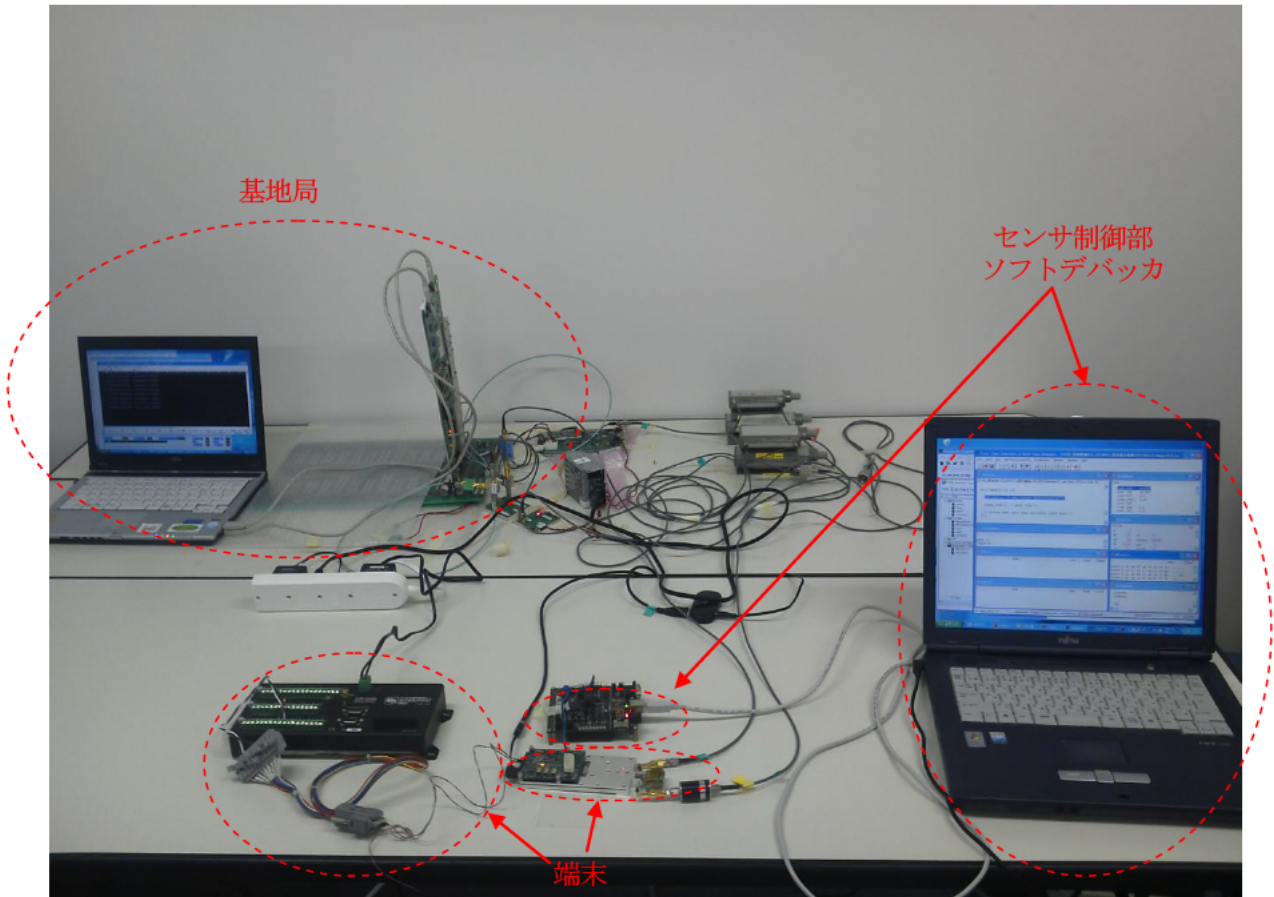


図 3 全試験接続状況

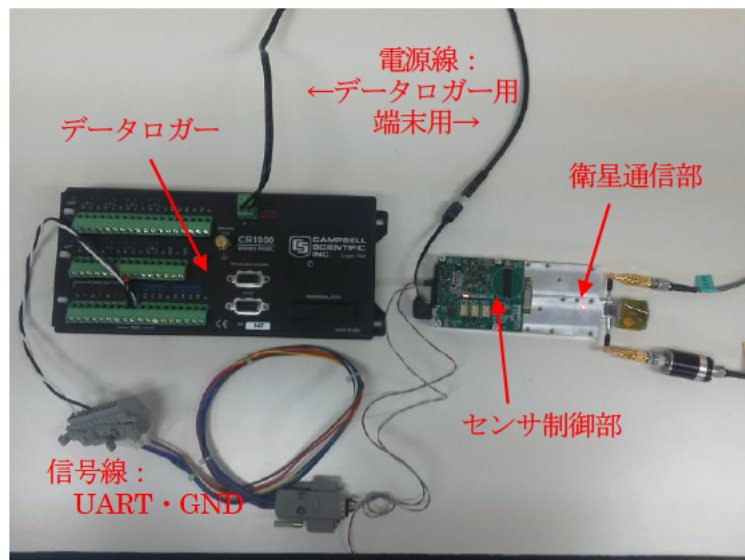


図 4 端末側構成図

<試験結果>

前記のインターフェースに示す条件で、データロガーのデータを基地局に伝送することが可能であることが確認できた。ただし、関係する機器の時刻同期は今回の実験ではできていなかった。

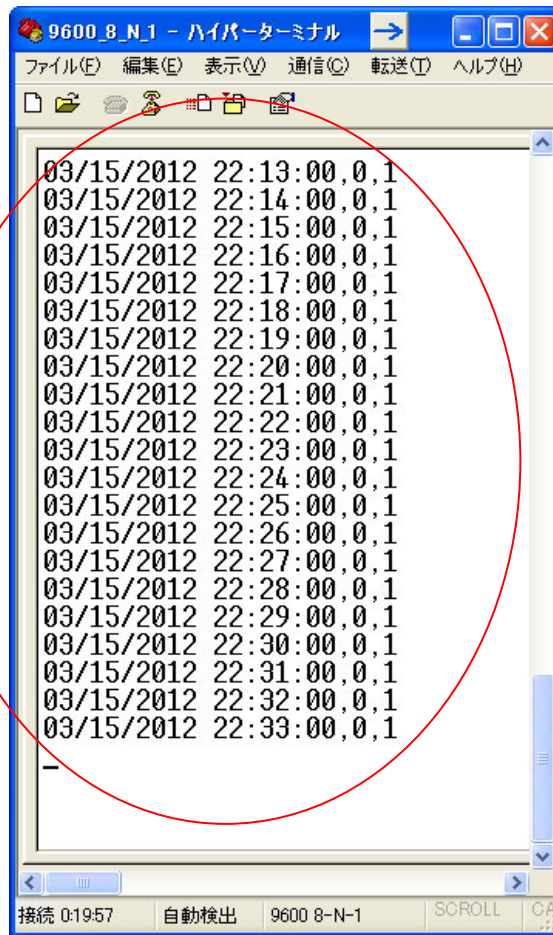


図 5 データロガー送信データ

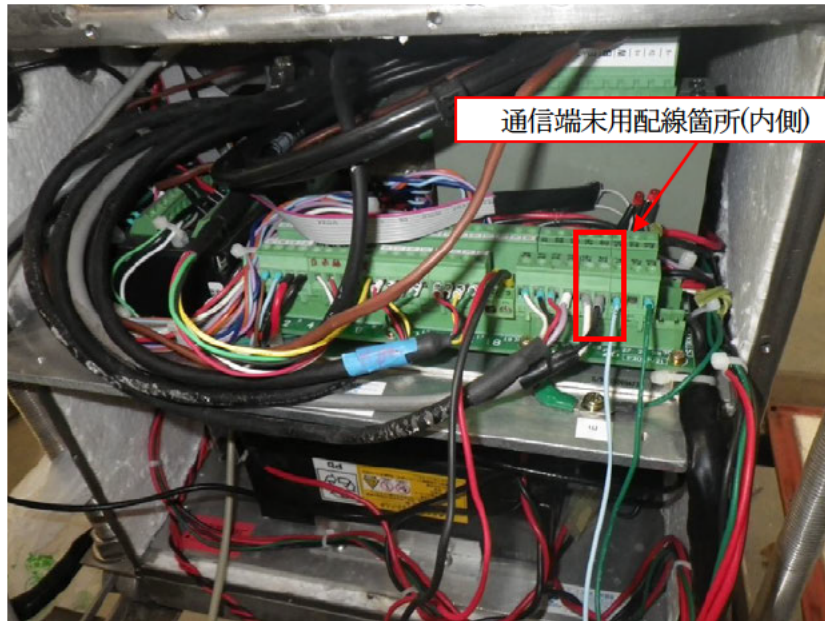
	基地局受信時刻	データロガーデータ
<del>2012/03/24 12:37:02:656</del>	12:39:51:109 00	03/24/2012 12:42:00,0,1
<del>2012/03/24 12:37:02:656</del>	12:39:58:968 00	03/24/2012 12:42:00,0,1
<del>2012/03/24 12:37:02:656</del>	12:40:50:875 00	03/24/2012 12:43:00,0,1
<del>2012/03/24 12:37:02:656</del>	12:41:50:625 00	03/24/2012 12:44:00,0,1
<del>2012/03/24 12:37:02:656</del>	12:41:58:484 00	03/24/2012 12:44:00,0,1
<del>2012/03/24 12:37:02:656</del>	12:42:06:343 00	03/24/2012 12:44:00,0,1
<del>2012/03/24 12:37:02:656</del>	12:42:55:109 00	03/24/2012 12:45:00,0,1
<del>2012/03/24 12:37:02:656</del>	12:43:54:890 00	03/24/2012 12:46:00,0,1

図 6 基地局受信 LOG

(4) 超小型通信端末の取り付けと事前実証

超小型通信端末は、自動降灰量計の太陽電池パネル傍に単管を立てて取付け、機器収納部外側から内側へ配管させて、図 7に示す上段の避雷器に配線させた。配線表は巻末資料に示す。

また、今回は、データ伝送実験であることから、データ通信頻度を 10 分間と短時間の間隔とした。そのため、元来通信に消費する電力以上に電力を消費することが想定されることから、外部バッテリーから DC12V を供給することとした (図 8)。



通信端末用配線箇所(内側)

図 7 超小型携帯通信端末への出力ケーブル配線箇所



通信端末用配線箇所(外側)

DC12V 外部供給用

図 8 通信端末、外部電力供給箇所



実装した超小型携帯通信端末を自動降灰量計内にあるデータロガー(Campbell社製CR1000 巻末資料参照)で電源制御を行い、一定間隔ごとにデータ伝送を行うようにした。

データロガーからのデータは10分間隔毎に超小型携帯通信端末へ送られるように設定した。その際、超小型携帯通信端末は、10分間隔毎に90秒間電源ONとなり、ロガーからのデータを受信端末へ伝送する動作を行うこととした。

最大で60Byteしか伝送することができないことから、伝送するデータは可能な限り絞り込むこととし、以下の3項目とした。

「日時(年月日時分)・重量(kgf)・水位(cm)」

以上の動作が可能なように、自動降灰・降雨量計の制御プログラムを加筆修正した(巻末資料参照)。

また、平成24年12月15日にJAXAつくば宇宙センター構内で、接続試験を実施した。接続試験では、送信データと受信データの整合性、電源ON時間が90秒で問題ないか、データ伝送のバックアップ処理、データ欠損時の状況の確認を行った。

## 5.2. 自動降灰・降雨量計の現地データ伝送実験

### 5.2.1. 超小型通信端末の現地への設置について

平成25年1月29日に鹿児島県鹿児島市桜島有村川3号堰堤近傍にある自動降灰・降雨量計に超小型通信端末を設置した。

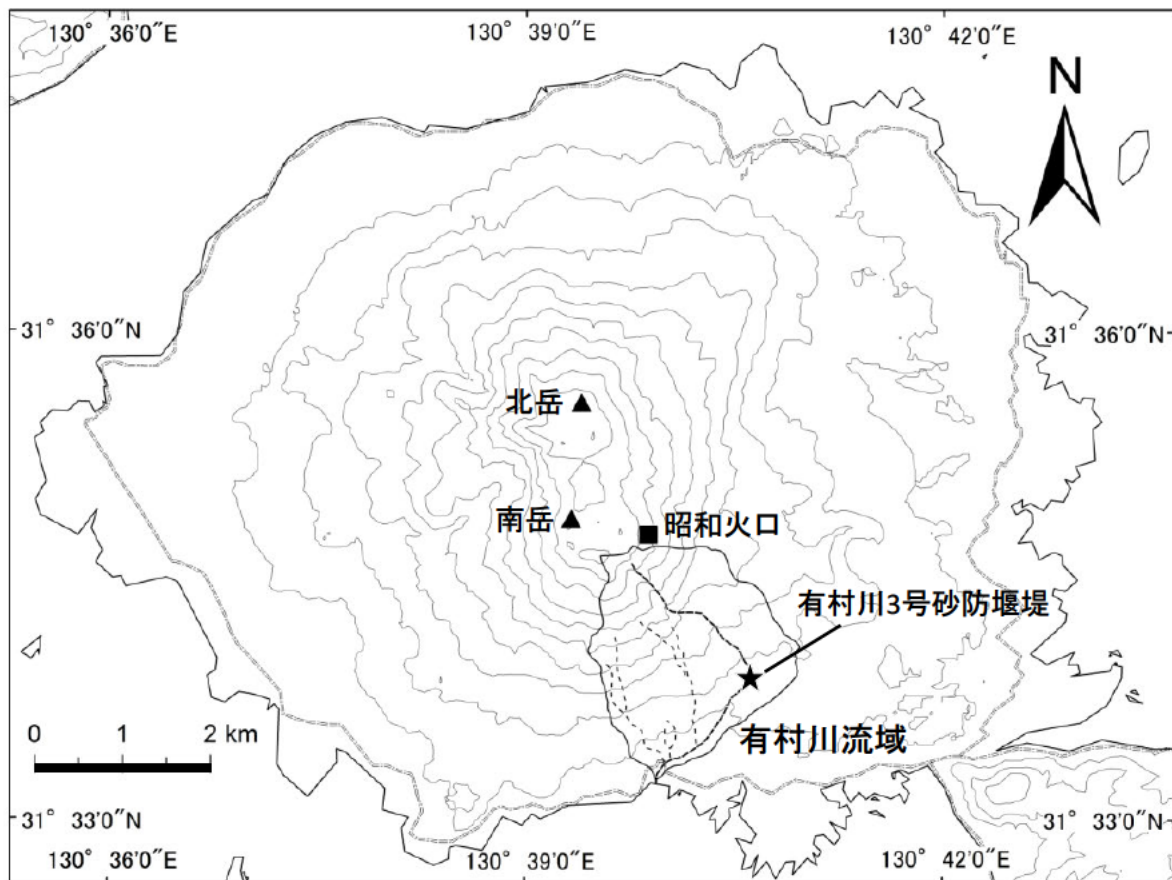


図9 設置地点位置図

図 10に示すとおり、超小型通信端末を防水プラスチック製容器に収納し、それを自動降灰・降雨量計付近に打ち込んだ単管パイプに、アンテナが方位角 155°、仰角 50° となるように取り付けた。また、プラスチック製容器の上面に火山灰が堆積すると通信を妨げるおそれがある。そのため、凸型の外被（空きペットボトルを切断したもの）をさらにかぶせることとした（図 11）。



図 10 超小型通信端末設置状況



図 11 プラスチック製容器及び外被がかぶされた超小型通信端末



### 5.2.2. 現地における降灰状況

自動降灰・降雨量計は、平成24年12月21日に設置された。平成24年12月21日から平成25年3月2日までの降灰量の推移を図12に示す。なお、図上段の▲は、気象庁による噴火・爆発の日時を示している（詳細は巻末資料参照）。赤い▲は、そのうち、噴煙の流向が南東方向のものである。現地は、最近主として噴火を繰り返す昭和火口から、南東方向に位置している。また、全期間通じた降灰量は、約27kg/m<sup>2</sup>である。

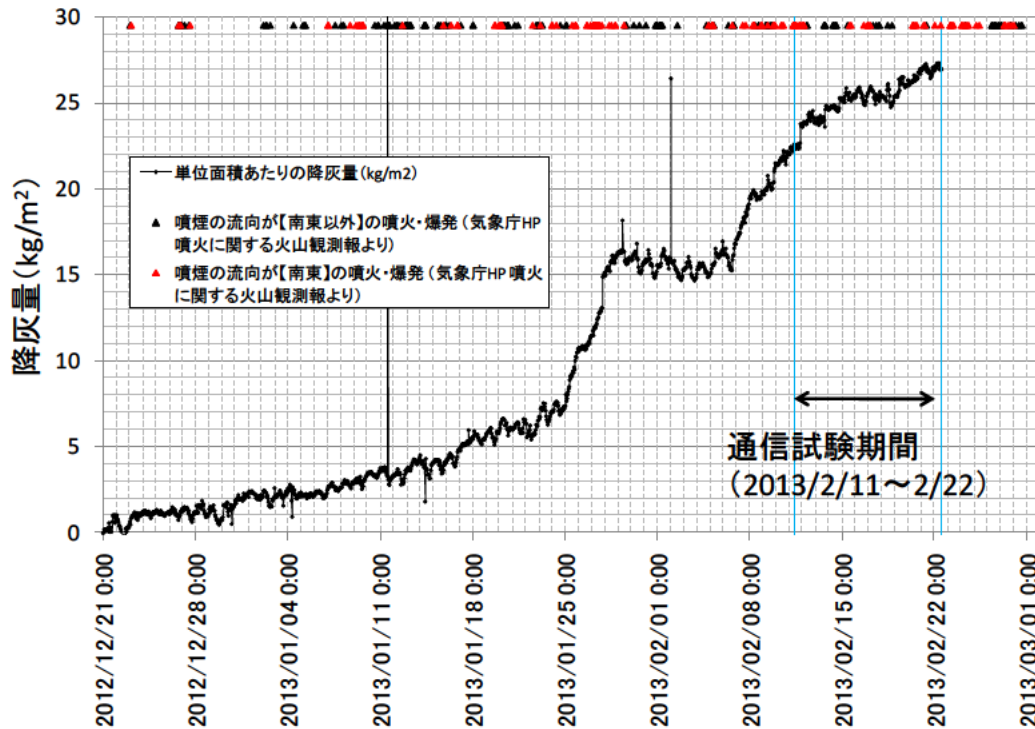


図12 平成24年12月21日～平成25年2月22日までの累積降灰量の推移

この期間中、日周期の降灰量の変化が見られる。通常は、温度データも伝送して、補正を行うが今回は温度データを送っていないため、補正ができなかったことから、これは、ロードセルが温度変化の影響を受けている可能性が高い。

1月末から2月上旬にかけて大変降灰量の多い時期が続いた。特に1月25日～27日にかけての3日間で、約8kg/m<sup>2</sup>の降灰が集中した。これは、堆積密度を仮に1.5g/cm<sup>3</sup>とすると、約5mmの降灰に相当する。一方、通信試験を実施した2月11日から22日の期間は、12月以降の降灰量の推移の中では、比較的降灰量の少ない期間であったことがわかる。

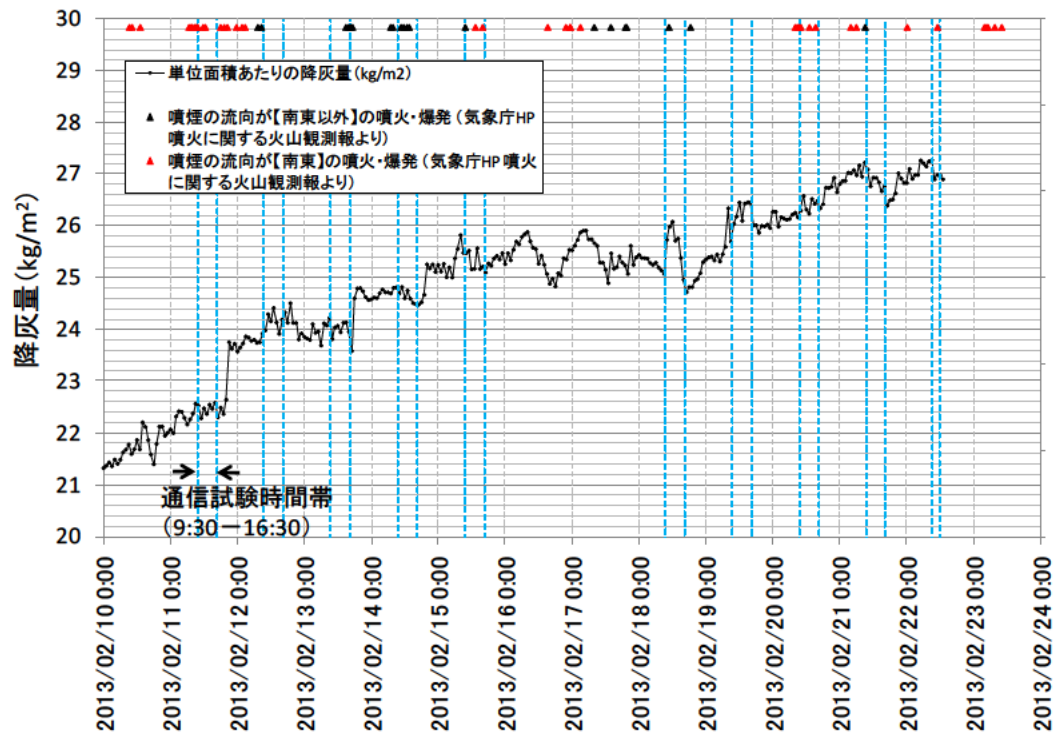


図 13 通信試験実施期間中の累積降灰量の推移

図 13に通信試験期間中の累積降灰量の推移を示す。図中の青い破線で挟まれた時間帯が通信試験の時間帯である。この期間にも、何度か、降灰量が多い時期があった。2月11日の夜間及び2月18日～19日にかけての深夜である。しかし、どちらの期間も、通信試験を実施していない夜間であった。

### 5.2.3. 現地伝送実験結果について

伝送実験は平成25年2月11日～15日および18～21日の9:30～16:30の時間帯、22日の9:30～12:00の時間帯に実施した。広域ビーム(西日本ビーム)を使用し、それぞれの時間帯において10分間隔(9:30と16:30を含む)でデータを伝送した(図14)。

センサデータの受信率を上げるため、10分間隔で3レコード(同一データ)のセンサデータを超小型端末から送信し、そのうち1レコードでも受信が成功していれば有効なデータが受信できたとし、その結果を表2に示した。なお、通信試験期間中に受信されたデータは巻末資料に示す。

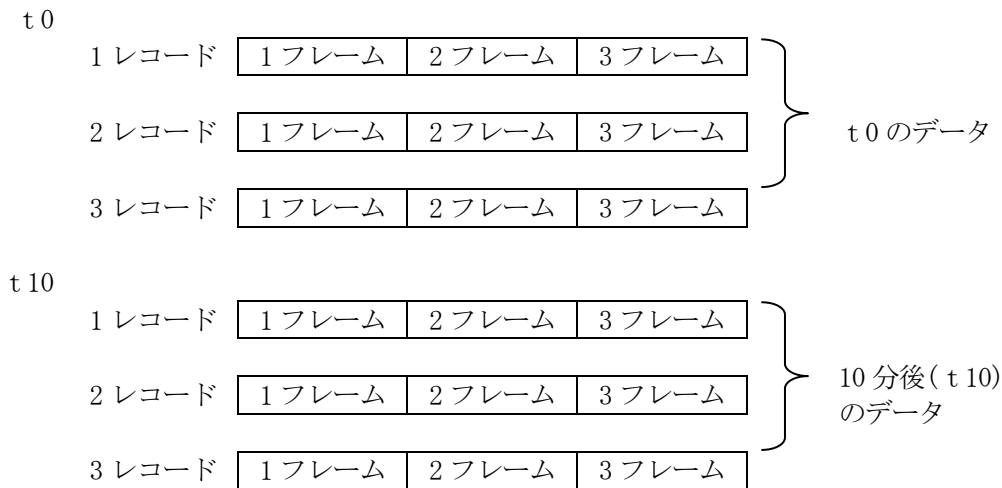


図14 レコード生成イメージ

本実験は、超小型端末と衛星との直接通信であり、回線状況としては非常に厳しい組み合わせであったものの、約81%に当たる983レコードが正常に受信された。10分毎に1つもレコードが受信できなかった欠測時間数を数えると全体で20回であった。これ以外の時間では、最低でも1レコードは受信できていたこととなる。

したがって、計測値を得るという意味においては、約95%の成功率であったと言える。さらに、1時間毎に1つもレコードが受信できなかった事例は一度も無かった。時間単位の観測としては、ほぼ100%成功していたと評価できる。

表 2 伝送実験結果

日付 時間帯	送信 データ	受信 データ	欠測 時間数※	成功率	桜島側天候 TKSC側天候
2月11日 9:30~16:30	43 (129)	38 (102)	5 (27)	88.4% (79.1%)	快晴 晴後一時曇
2月12日 9:30~16:30	43 (129)	43 (110)	0 (19)	100.0% (92.4%)	曇後雨 曇後一時雨
2月13日 9:30~16:30	43 (129)	43 (128)	0 (1)	100.0% (99.2%)	晴 晴一時霧
2月14日 9:30~16:30	43 (132)	36 (109)	7 (23)	83.7% (82.6%)	曇時々雨 曇後一時晴
2月15日 9:30~16:30	43 (129)	38 (101)	5 (28)	88.4% (78.3%)	晴時々曇一時雨 雨時々曇
2月18日 9:30~16:30	43 (129)	43 (86)	0 (43)	100.0% (66.7%)	大雨後一時曇 雨時々曇
2月19日 9:30~16:30	43 (129)	43 (106)	0 (23)	100.0% (82.2%)	雨一時曇 曇時々雨
2月20日 9:30~16:30	43 (129)	41 (94)	2 (35)	95.3% (72.9%)	快晴 晴
2月21日 9:30~16:30	43 (129)	42 (104)	1 (25)	97.7% (80.6%)	晴 晴
2月22日 9:30~12:00	16 (48)	16 (43)	0 (5)	100.0% (89.6%)	曇一時晴 薄曇後一時晴
<b>計 65時間40分</b>	<b>403 (1212)</b>	<b>383 (983)</b>	<b>20 (229)</b>	<b>95.0% (81.1%)</b>	

注；（ ）内の数字はレコード数を示す。

※はある時刻のレコードがすべて欠測となった時刻の数

一方、正常に受信されなかったレコードは、全体の約19%に当たる229レコードであった。ここでいう欠測とは、完全にレコードが受信されていないものだけでなく、以下のような異常が生じているものも欠測とした。

- ・1レコード内のデータ欠損
- ・センサデータが未格納(NULL)
- ・文字化け

これらの欠測、エラーについて、原因と考察を整理し表3に示した。

受信エラーが含まれる2月15日の端末受信ログファイルを分析すると、超小型端末から送信された129レコードのうち、基地局側では28レコードが欠損し101レコードを受信した。その欠損した28レコードのうち12レコードは衛星回線が原因となるCRCエラー、残りの16レコードについては、衛星回線以外の部分（超小型端末とセンサ間のインタフェース等）の問題と思われる文字化けやデータの抜けが発生していた。この衛星回線以外の部分が問題と思われる16レコードが正常に受信できていれば、2月15日の受信率は90.7%に達する。

衛星回線上で発生したエラーに比べ衛星回線以外の部分で発生したと思われるエラーが上回っており、端末とセンサ間のインタフェースを改修することにより受信率はさらに向上すると思われる。

表 3 受信エラー考察

状 況	考 察
(1) 8~9レコードを受信したがセンサデータが入っていない、または文字化けしている。	
センサデータは 8~9 フレーム連続で正常に受信できているケースが多い。	CRCエラーが発生していないことから衛星回線が原因ではなく、センサのデータもしくはセンサと超小型端末間のインタフェースの問題であると推測される。
(2) 1~2レコードしか受信できていない。	
9 フレームのうち、途中の幾つかのフレームに CRC エラーが発生し、正常に受信できていないケースが多い。	CRCエラーの発生は、衛星回線の影響による。
9 フレームのうち最後の 1 フレームに CRC エラーが発生し受信できていない。	受信開始時刻が正常受信時より1フレーム分遅いことから、超小型端末とセンサと時刻ずれによる電源 ON/OFFの非同期、センサからのデータ入力同期のずれ等の要因が推測される。受信開始時刻は正常であるにもかかわらず、最後の1フレームの送信途中で超小型端末の電源がOFFされているように見られるケースもあった。
(3) 4レコードしか受信できていない。	
1 レコードを 2 フレームにて受信し、4 レコードのデータが生成されている。	通常は1レコード3フレームであるが、センサデータ数値の桁数が少ない場合（データ情報量が少ない場合）に1レコードが2フレームとなる場合がある。 特に異常では無い。 例：14. 72538(8桁)、13. 19(5桁)

次に、時間毎に欠測レコード数を集計したものを、試験期間中の雨量や降灰量と比較し（図 15）、欠測レコード数と気象条件、降灰条件との相関を検討する。

欠測レコード数が最も多い2月18日は、噴火、降灰ともほとんど無いが、通信試験期間中で最大の雨量が観測された日である。しかし、18日の通信試験時間帯において、雨量は、11時頃をピークにして夕方には降り止むが、時間単位で集計した欠測レコード数にはほとんど時間的な変動が見られなかったことから、両者に因果関係があるとは認め難い。

一方、5.2.2節で述べたとおり、通信試験期間中で最も降灰が多かった時期はいずれも夜間であり、通信試験を実施している時間帯に降灰量計で顕著に降灰が観測された時間帯は無かった。したがって、降灰の通信への影響については残念ながら今回の試験結果からは導くことができなかった。

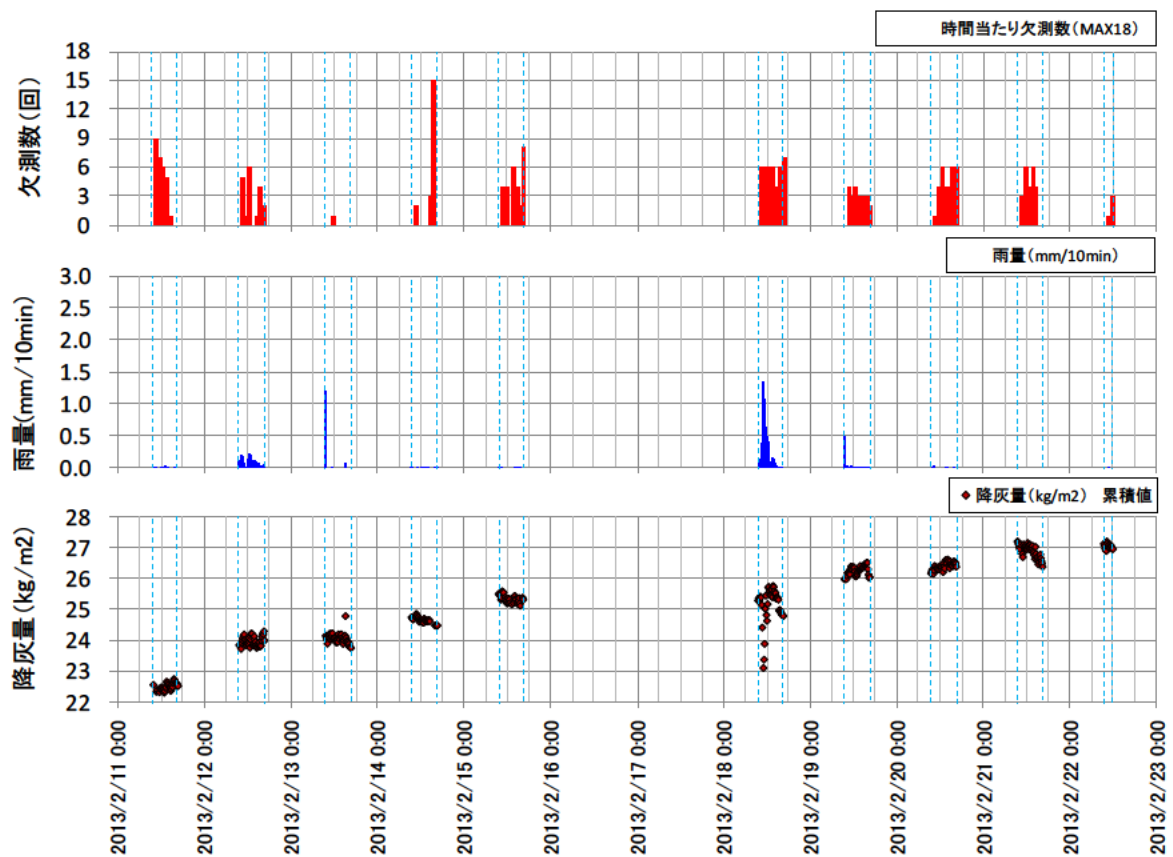


図 15 通信試験期間中の欠測レコード数と雨量、降灰量

## 6. 総括

本研究では、土木研究所の所有する自動降灰・降雨量計と ETS-VIII 衛星回線に対応した超小型通信端末の間のインターフェースを検討するとともに、両者を接続して、現在も活発な噴火活動が続ける鹿児島県桜島火山の降灰エリアにおいて、現地伝送実験を実施し、同端末の大規模土砂災害対応センサーへの適用可能性を評価した。

その結果、現時点で以下の結果が得られた。

### (1) 超小型通信端末と自動降灰・降雨量計の接続

基本的に大きな支障無く接続することができた。「日時(年月日時分)・重量(kg)・水位(cm)」という必要最小限のデータを送ることができた。ただし、1 レコードとして受信されたデータの中には異常が見られるものもあり、センサーと超小型通信端末の I/F 間の問題が残っている可能性もある。

## (2) 伝送実験結果

今回の実験条件下では、レコード単位で評価すると約 81%の成功率で通信を行うことができた。10分毎、1時間毎に1レコードでもデータが得られる確率は、それぞれ約95%、100%であった。

しかし、通信障害と桜島の気象条件、降灰状況との関係については、今回の試験結果からは明瞭な影響は認められなかった。本研究の期間中に顕著な降灰・降雨イベントがなく、実証できなかったためである。

自動降灰・降雨量計の用途は主に以下のとおりである。

### ①大規模噴火発生時の降灰量の把握

#### ①-1 即時把握 (1時間～数時間)

降下火砕物に伴う一次的な災害の発生を推定し、初動対応に資するために、降灰量の時間変化を即時的に観測する。

#### ①-2 事後把握 (数時間～数日)

降下火砕物に伴う二次災害(土石流)の発生危険度評価を行うために、一連の総降灰量を事後的に把握する。

### ②大規模噴火後の降雨時の雨量監視

降雨に伴い発生する土石流の発生予測を行うとともに、土石流の発生基準雨量を求めるための基礎データとするために観測する。

以上の用途に対する超小型通信端末の適用可能性は以下のとおりと考えられる。

用途	適用可能性	評価
①大規模噴火時の降灰量の把握		
①-1 即時把握	?	時間単位の通信であれば欠測はほぼ発生しないが、降灰による影響が未評価
①-2 事後把握	○	降灰が落ち着いた状況では通信可能
②大規模噴火後の降雨時の雨量監視	△～○	雨量による影響は受けないが、10分間隔の場合、5%程度の欠測が生じる。

# 巻末資料

## 目 次

巻末資料 1 : 自動降灰・降雨量計の概要 .....	資-1
巻末資料 2 : 観測システム配線表 .....	資-4
巻末資料 3 : データ伝送フロー .....	資-6
巻末資料 4 : CR1000 仕様 .....	資-7
巻末資料 5 : 超小型通信端末制御用プログラム (抜粋) .....	資-10
巻末資料 6 : 桜島噴火データ一覧表 2012 年 12 月～2013 年 2 月 .....	資 13
巻末資料 7 : 現地通信試験受信データ一覧 .....	資-14



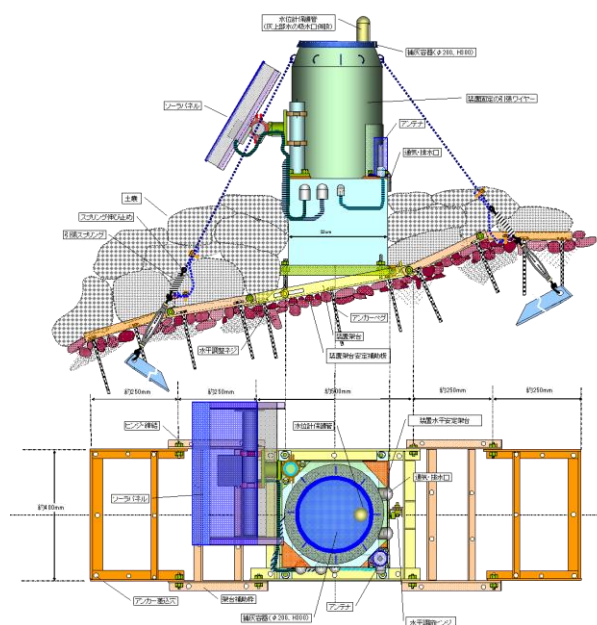
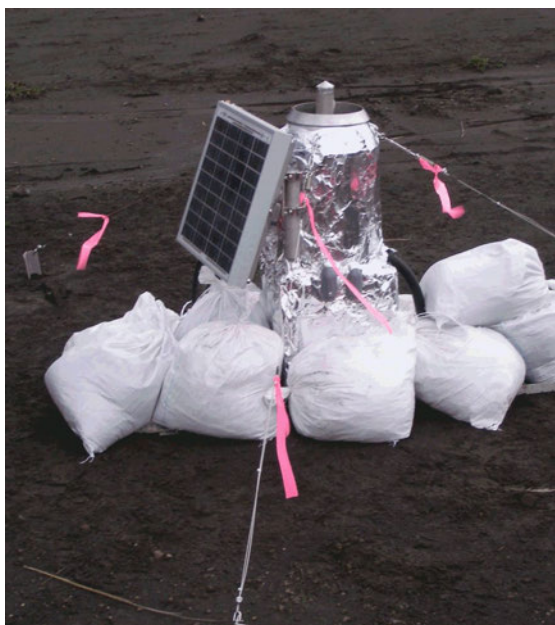
## 卷末資料 1 自動降灰・降雨量計の概要

## 1. 自動降灰・降雨量計

### 1. 1. 機器特徴

火山噴火活動に伴い降下した火山灰等に覆われた溪流では、その後の降雨によって容易に土石流が発生することが知られており、その傾向は火山灰等の堆積量が増大すると顕著になると言われている。さらに、堆積した火山灰は雪のように溶けないため、生活や交通確保のため除去、運搬等を行わなければならない。このように噴火による火山灰の堆積は人間生活に大きな影響を与えるため、その分布範囲や堆積量を迅速かつ精度良く推定することは防災上重要なテーマである。そこで、噴火中に極力人間が近づくことなく、火山灰の堆積重量・厚さを観測する手法として、自動降灰・降雨量計が開発されている。当該観測機器は（独）土木研究所と日本工営株が共同開発した機器である。以下に自動降灰・降雨量計の特徴を示す。

- ◆設置は、地形を選ばず、半日程度で終了し、設置作業が簡単である。
- ◆排水機能を備えており、容器底からの排水により容器内に堆積した灰層の透水係数を測定できる。
- ◆排水機能によって雨水のオーバーフローを回避することが可能であり、降雨量計の機能を持つ。

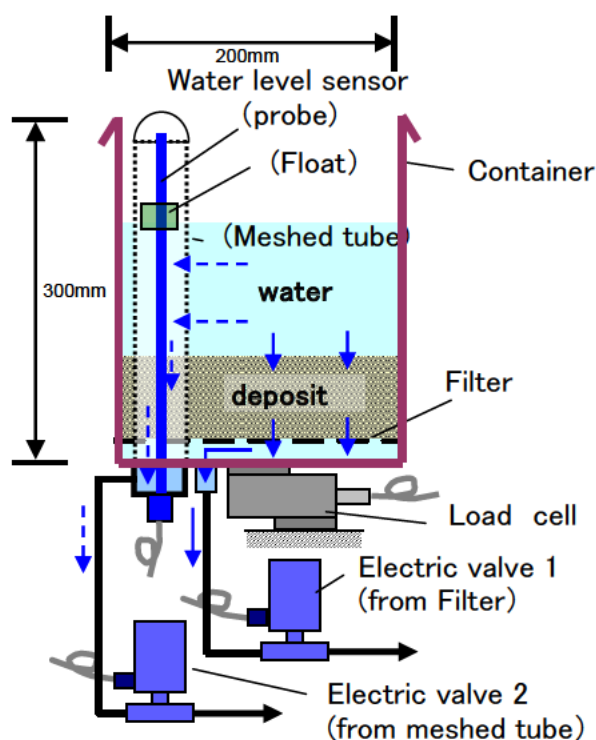


自動降灰・降雨量計の外観

## 1. 2. 機器仕様

自動降灰・降雨量計は、火山灰と雨水の合計重量をステンレス製容器の下部に設けたロードセルで荷重を計測し、同時に容器内に設けた水位計により水位を計測する機器である。計測値から、火山灰粒子の密度と水の密度に基づいて灰と水の重量を分離計算し、且つ、観測地点周辺に堆積した灰の単位体積重量の値を用いて灰の重量を厚さに換算する。また、本機には排水機能を備えており、容器底から排水を行い、計測した水位と時間の関係から堆積した灰層の透水係数の測定が可能であり、また、上水排水を行うことにより雨水のオーバーフローを回避し、降雨量も計測できる。機器の全体構成概要を以下に示す。

- ◆機器構成：水位計、ロードセル、データロガー、通信セット、バッテリー、ソーラパネル
- ◆測定項目：温度、荷重、水位、及び演算による火山灰重量と堆積厚
- ◆ロードセル定格容量：20kg
- ◆水位計定格容量：30cm
- ◆記録方法：データロガーの内部メモリデータ
- ◆通信セット：FOMA 携帯通信セット(ぐるぐる Gateway)
- ◆電源：DC12V
- ◆バッテリー：約 10 日の停電（無日照）においても計測可能（但し、通信などの使用頻度によって異なる。）



- ◆主要材質：ステンレス（捕灰容器部、機器收容部の筐体）
- ◆外形寸法：  
捕灰容器部  $\phi 200 \times H300\text{mm}$  程度  
※水位計保護管等突起物除く  
機器收容部  $W300 \times D300\text{mm} \times 300\text{mm}$   
※ソーラパネル部等突起物除く
- ◆重量：70kg 程度

自動降灰・降雨量計の機器構成

自動降灰・降雨量計においては、下式を利用して、火山灰の堆積重量と堆積厚を求める。

$$W_s = (W - S \cdot D \cdot \rho_w) / (1 - \rho_w / \rho_s) \quad (1)$$

$$L = (W - S \cdot D \cdot \rho_w) \cdot \rho_s / \{(\rho_s - \rho_w) \cdot \rho_d \cdot S\} \quad (2)$$

ここに、 $W_s$  : 火山灰堆積重量、 $L$  : 火山灰堆積厚、 $S$  : 補灰容器の有効断面積、 $D$  : 計測水位、 $\rho_w$  : 水の密度、 $\rho_s$  : 火山灰の土粒子密度、 $\rho_d$  : 火山灰の乾燥密度、 $W'$  : 計測重量、 $W_0$  : 補灰容器等の重量、 $W = W' - W_0$  である。

## 卷末資料 2 観測システム配線表

自動降灰・降雨量計 結線表

センサー/機器名	記号	センサーケーブル			30ch避雷器		最終接続先		備考	
		線種	種類	色	コネクタ	端子番号	ch	機器名		
<b>計測盤 外部</b>										
磁歪式水位計感部 GYMT-0300-J8-CN	W_Level	専用線	電源+ 電源- シールド 電流信号パルス- 電流信号パルス+	緑 赤 シールド 黒 白	→ → → → →	→ → → → →	G R S B W	磁歪式コントローラ GYMTC-11-B -0300-12S-D	避雷器は通らず、直接 コントローラに接続 (特殊信号のため避雷器 経由は不可)	
ロードセル USC-20KG (4wireひずみセンサ)	Weight	信号線	+SIG -SIG +EXC -EXC シールド	白 赤 緑 黒 黄	→ → → → →	5 6 7 8 9	DIFF 2H DIFF 2L EX 1 AG G	C-CR1000 C-CR1000 C-CR1000 C-CR1000 C-CR1000		
バルブアクチュエータ1 ED12-1  最大5Watt	V_1	電源線	開時12V, 閉時G 開時G, 閉時12V	赤 黒	→ →	10 11	CH1B CH2B CH3B CH4B	4chリレーライン① 4chリレーライン① 4chリレーライン① 4chリレーライン①	CH1B-CH4B間渡り線 CH2B-CH3B間渡り線	
		電源分岐	全開時赤-黄短絡(=12V) 全閉時黒-緑短絡(=12V)	黄 緑	→ →	12 13	SE5 SE6 G	150kΩ 150kΩ 10kΩ 10kΩ	C-CR1000 C-CR1000 C-CR1000	=16/166分圧 =16/166分圧
バルブアクチュエータ2 ED12-1  最大5Watt	V_2	電源線	開時12V, 閉時G 開時G, 閉時12V	赤 黒	→ →	14 15	CH1B CH2B CH3B CH4B	4chリレーライン② 4chリレーライン② 4chリレーライン② 4chリレーライン②	CH1B-CH4B間渡り線 CH2B-CH3B間渡り線	
		電源分岐	全開モニタ0or12V 全閉モニタ0or12V	黄 緑	→ →	16 17	SE7 SE8 G	150kΩ 150kΩ 10kΩ 10kΩ	C-CR1000 C-CR1000 C-CR1000	=16/166分圧 =16/166分圧
ソーラーパネル20W C-MSX20		電源線	+17V GND	→ →	→ →	18 19	SOLAR+ SOLAR-	C-SS6L C-SS6L		
T熱電対	LCTemp	信号線	+SIG -SIG	赤 白	→ →	→ →	DIFF 6H DIFF 6L	C-CR1000 C-CR1000	ロードセル温度測定用	
きく8号通信端末 ETS-VII		電源線	RX  DC5V + DC5V GND	→ → →	→ → →	26 27 28	2pin 5pin 6P EL 1pin	C-CR1000 C-CR1000 +5V DC12V→5V電源 DC12V→5V電源	本機は、計測盤外据付	

自動降灰・降雨量計 結線表

センサー/機器名	記号	センサーケーブル			30ch避雷器		最終接続先		備考	
		線種	種類	色	コネクタ	端子番号	ch	機器名		
<b>計測盤 内部</b>										
磁歪式コントローラ GYMTC-11-B-0300-12S-D 12V電源の特殊仕様 約200mA	W_Level	信号線	OUT	→	→	1	100Ω	DIFF 1H	C-CR1000	0~30cm / 4~20mA
			COM	→	→	2		DIFF 1L	C-CR1000	
		電源線	+VS	→	→	3		CH1B	2CHリレードライバ	
			OV	→	→	4		G	電源GND	
2CHリレードライバ RLY_DRV2CH5A	RLY2ch	電源線	CH1A CH2A	→	→	→	→	+12V	電源12V	カムモータ用
		制御線	CNT CH1	→	→	→	→	C7	C-CR1000	
			CNT CH2	→	→	→	→	C6	C-CR1000	
			GND	→	→	→	→	G	C-CR1000	
		リレー電源	12V GND	→	→	→	→	12V G	C-CR1000 C-CR1000	
4CHリレードライバ ① RLY_DRV4CH5A	RLY4ch_1	電源線	CH1A CH2A CH3A CH4A	→	→	→	→	1Aヒューズ +12V G	電源12V 電源G	CH1A-CH3A間渡り線 CH2A-CH4A間渡り線 =16/166分圧
		制御線	CNT CH1	→	→	→	→	SE9 150kΩ 16kΩ G	C-CR1000	
			CNT CH2	→	→	→	→	C1	C-CR1000	
			CNT CH3	→	→	→	→	C1	C-CR1000	
		リレー電源	12V GND	→	→	→	→	12V G	C-CR1000 C-CR1000	
4CHリレードライバ ② RLY_DRV4CH5A	RLY4ch_2	電源線	CH1A CH2A CH3A CH4A	→	→	→	→	1Aヒューズ +12V G	電源12V 電源G	CH1A-CH3A間渡り線 CH2A-CH4A間渡り線 =16/166分圧
		制御線	CNT CH1	→	→	→	→	SE10 150kΩ 16kΩ G	C-CR1000	
			CNT CH2	→	→	→	→	C3	C-CR1000	
			CNT CH3	→	→	→	→	C3	C-CR1000	
		リレー電源	12V GND	→	→	→	→	12V G	C-CR1000 C-CR1000	
ぐるぐるゲートウェイ C-KM120	GGGway	DC-IN	専用コネクタ	赤 黒	→	→	→	12V G	電源12V 電源GND	
		電源リモート	専用コネクタ	赤 黒	→	→	→	C8 G	C-CR1000 C-CR1000	
		RS232-1	DSub9P	→	→	→	→	SC932A	DSub9P	CS I/O
		FOMAカード	PCMCIA	→	→	→	→	FOMAコネクタ	外部アンテナ	
チャージコントローラ C-SS6L	C/C	電源線	BATTERY+	赤	→	→	→	ML	BAT+	15Ahバッテリー
			BATTERY-	黒	→	→	→	コネクタ	BAT-	15Ahバッテリー
			LOAD+	赤	→	→	→	→	→	電源12V
			LOAD-	黒	→	→	→	→	→	電源GND

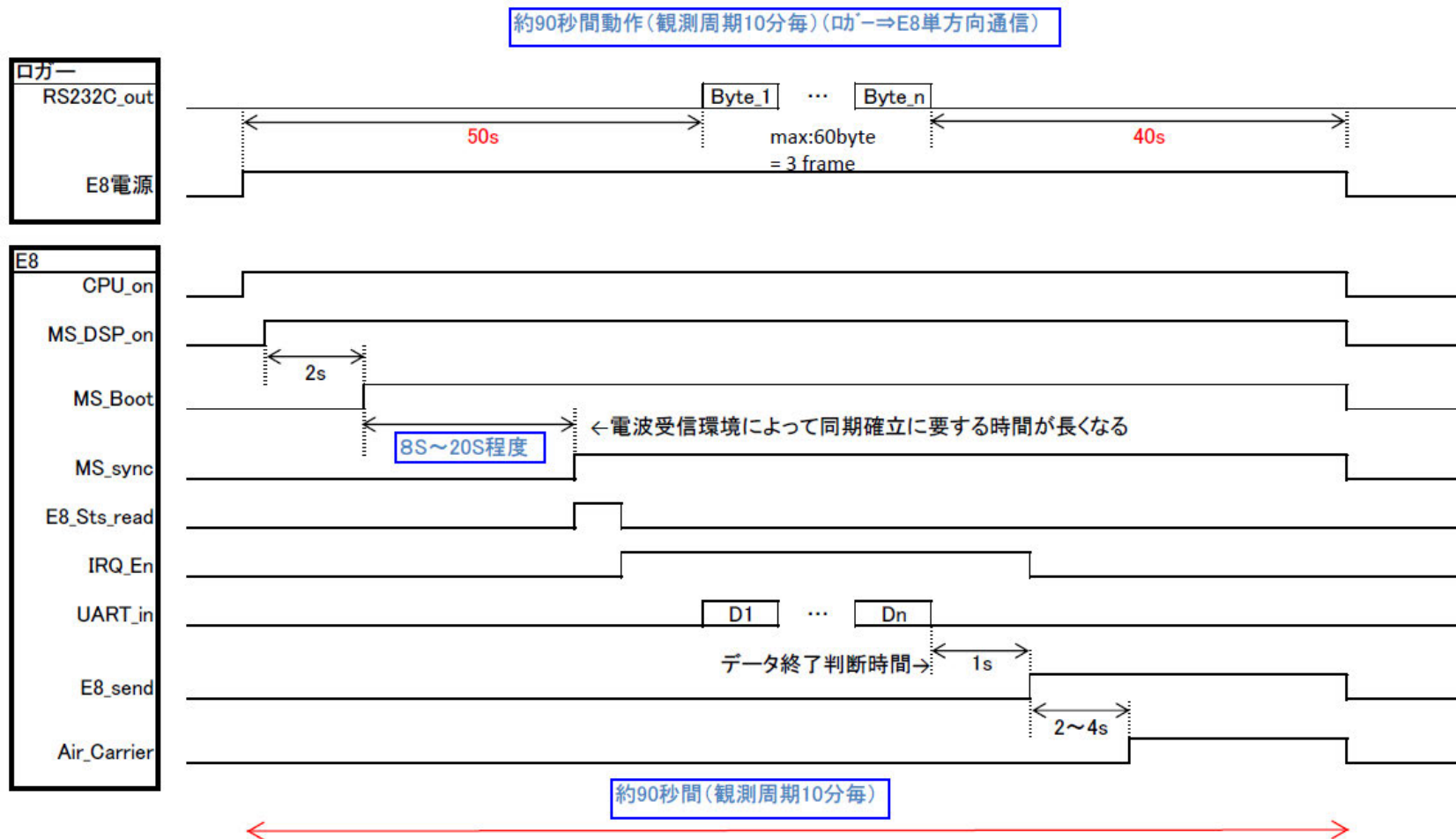
BAT+	28Ahバッテリー	容量 (5時間率) 28Ah
BAT-	28Ahバッテリー	バッテリー数: 5

きく8号通信端末用 追加機器

DC12V→5V電源 SVM05SC12	電源線	DC12V in +	→	→	→	→	6P EL 4pin	CH2B	2CHリレー	カムモータきく8号通信端末 に変更
		DC12V in 0	→	→	→	→	コネクタ 5pin	G	電源G	
		FG	→	→	→	→	→	EGND	アース	

## 卷末資料 3 データ伝送フロー





## 巻末資料 4 CR1000 仕様

(引用元：クリマテック(株)ホームページ, <http://www.weather.co.jp/csi/CR1000.htm>)

## Campbell社製 CR-1000 仕様

特徴	C-CR1000はC-CR10Xの後継機で、プログラム可能な多チャンネルのフィールド用データロガーの標準器である。太陽電池など、豊富な電源オプションを用意されているので、無電源地域における長期計測が可能である。スイッチがなく、計測中でも通信が可能である。プログラム可能で内部演算ができるので、省電力の計測制御、メモリーの有効活用が可能である。CFカードもオプションで記録媒体として使用できるので、高速の生データも保存可能である。拡張性が高く、多チャンネルの計測も容易である。印可電圧のコントロールができるので、ほとんどのセンサーが、変換器なしに直接接続できる。
基本仕様	
インターバル	0.01秒(10ms)～30分(10msステップ)
記憶容量	メインメモリー 4MB(単精度200万データ) フラッシュ領域(プログラム領域):512kB
インターフェース	COM1:CSI/O COM2:RS-232C(アイソレートされていない) 通信速度 300～115.2kbps 1stop 8data None パラレルI/F:40pin、CFカード外部記憶、拡張機器用
時計精度	温度補正付、±3分/年(-30～85℃)、±15分/年(-55～85℃ XT)
電 源	標準9.6～16VDC (通常12VDC供給、逆接保護付)
消費電流	スリープモード:0.5mA以下、測定時:0.6mA(1Hz)、7mA(100Hz)
大きさ	本体:239L×102W×61H 重量:950g
動作環境	-25～+50℃(標準) -55～+85℃(XTタイプ)
プログラム言語	CR-BASIC
内部プログラム	サポートソフト(Logger net V3.0以後)にて作成。専用関数多数、同時にいくつかのインターバル測定可能、各種算術計算 統計計算:最大、最小、平均、標準偏差、移動平均、チャンネル間平均、5次多項式、特殊演算:水蒸気圧(乾湿計、露点)、風のベクトル演算、相関、共分散、FFT、ヒストグラム、センサー・デジタル入出力・機器のコントロール(8ポート)

## Campbell社製 CR-1000 仕様

入力仕様	
アナログ入力	SE16ch(差動8ch) 13bitA/D
アナログ入力レンジ	レンジ ±2.5、7.5、25、250、2500、5000mV 分解能 0.67 2, 6.7, 66.7, 667, 1330μ V 50/60Hzフィルター使用時のノイズレベル 0.19、0.58、1.9、19.2、95.9、192μ V 精度 0.06%(0-40°C)、0.12%(-25-50°C)、0.18%(-55-85°C XTのみ)
パルス入力	24bit2ch 接点入力モード: 無電圧 open:6ms、close:5ms、 高周波 モード: 250kHzmax、±20Vmax、low<0.9 high>2.2V 低周波ACモード: ±20Vmax 20Hz(20mV)~20kHz(5V)
入力種類	直接入力: 電圧・ひずみ ブリッジ計測: 6, 4線フルブリッジ測定、2, 3, 4線ハーフブリッジ測定 アダプターつき入力: 電流・抵抗・サーミスター・測温抵抗体 熱電対 T(Copper-Constantan),E(Chromel-Constantan),K(Chromel-Alumel),J(Iron-Constantan), B(Platinum 6% Rhodium-Platinum 30% Rhodium),R(Platinum-Platinum13% Rhodium), S(Platinum-Platinum10% Rhodium),N(NiCrSi-NiSi)
アナログ拡張	4線 * 16チャンネル切替器 4台接続可能 最大128ch 2線 * 25チャンネル熱伝対切替器 4台接続可能 最大100ch
周波数パルス入力	標準2ch(AC)、最大5ch(デジタルポートを3ポート利用)、最大250kHz

## Campbell社製 CR-1000 仕様

出力仕様	
プログラマブル定電圧出力	3ch(±2500mV) 分解能0.67mV 駆動電流: ±25mA 精度±0.15%(-25-50°C) ±0.25%(-55-85°C XTのみ)
常時5V定電圧出力	1ch(5V固定)
センサー電源	コントロール可能電源1ch(12V)、その他2ch(12V)
デジタルI/Oポート	0-5V入力、出力
入出力ポート数	8ポート(C1-C8)
電圧仕様	出力電圧: high:5V±0.1V、low:<0.1V、low:出力抵抗330Ω、(負荷は不可) 入力電圧: high:3.8~5.5V、low:-0.3-1.2V、入力抵抗100kΩ
パルス入力	接点入力: 150Hzmax(5V印加) 高周波パルス入力: 400kHz AC入力:不可
SDM	SDM規格のコントロール機器(各種用意)、16台まで接続可能 C1-C3の3ポート使用
SDI-12	SDI-12 Ver1.3規格のセンサーなど入出力 4ch C1,C3,C5,C7:各chに0-9,a-z,A-Zのアドレスを割り付け可能
RS-232C	4ch入出力 300-115,200BPS、7/8bit N/E/O対応。 最近のセンサーは、RS-232Cの入出力をする機器が多くなっています。 最大サンプル速度 超音波風速計の場合、4データで4Hz程度 1レコードサイズ、1kB程度まで 標準PC COMポートもRS-232C入出力として利用可能

卷末資料 5 超小型通信端末制御用プログラム  
(抜粋)

超小型通信端末制御用プログラム

■時間制御部

```
If Year = 2013 Then
  If Month = 2 Then
    If DOM >= 11 Then
      If DOM <= 22 Then
        If WeekDay >= 2 Then'1Sun, 2Mon, 3Tue, 4Wed, 5Thu, 6Fri, 7Sat
          If WeekDay <= 6 Then
            If Hour = 9 Then
              If Minute >= 29 Then' NOT 30 BUT 29 for Radio warmup
                Flag(14) = True
              EndIf
            ElseIf Hour > 9 Then
              Flag(14) = True
            EndIf
          If Hour = 16 Then
            If Minute > 31 Then' NOT 30 BUT 31 for Radio transmit wait
              Flag(14) = False
            EndIf
          ElseIf Hour > 16 Then
            Flag(14) = False
          EndIf
        EndIf
      EndIf
    EndIf
  EndIf
EndIf
```

```

                                EndIf
                            EndIf
                        EndIf
                    EndIf
                EndIf
            EndIf

If Flag(14) = True Then
    ' aa600
    If IfTime(560,600,Sec) Then 'XX:X9:20 Kiku 8 Musen ON: Warm up 50Sec.
        If Flag(1) = True Then
            PortSet (6,1)
        EndIf
    EndIf
    If IfTime(10,600,Sec) Then 'XX:X0:10 Send String
        SerialOut (ComRS232,OutStr,"",0,0)
    EndIf
    If IfTime(50,600,Sec) Then 'XX:X0:50 Kiku 8 Musen OFF : Wait sending 40Sec.
        PortSet(6,0)
    EndIf
EndIf
EndIf

```



■ 出力データ部

```
If IfTime(0,10,Min) Then
    GetRecord (TBL110work(),TBL110,1)
    TBL110work(2) = Round (TBL110work(2),2)' suii 0.1mm    aa620
    TBL110work(5) = Round (TBL110work(5),4)' Load 0.1gram  aa620

    WLevel_cm_TXT = TBL110work(2)
    Load_kgf_TXT = TBL110work(5)

    For i = 1 To 7
        'Each time through the For/Next sequence, i is a different value from 1 to 7
        TimeType = i
        'Store timestamp in variable called TimeValue
        TimeValue = TBL110.Timestamp(TimeType,1)
    Next i

    ' Make up output string
    OutStr = TimeValue + CHR(44) + WLevel_cm_TXT + CHR(44) + Load_kgf_TXT + CHR(13) + CHR(10)
EndIf
```

## 卷末資料6 桜島噴火データ一覧表

2012年12月～2013年2月

2012年12月～2月噴火データ一覧表 気象庁HP「噴火に関する火山観測報」より(http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/STOCK/volinfo/genzsho.html)

2012/12/1 1:45	爆発	南東	中量
2012/12/1 21:10	噴火	直上	やや多量
2012/12/2 16:34	爆発	不明	不明
2012/12/3 1:29	噴火	南	中量以上
2012/12/4 12:30	爆発	南東	中量
2012/12/4 21:54	噴火	南東	中量
2012/12/5 7:30	爆発	東	中量
2012/12/5 20:56	爆発	不明	不明
2012/12/6 2:44	爆発	南東	中量
2012/12/6 7:25	爆発	南	中量
2012/12/6 14:53	爆発	南東	中量
2012/12/6 19:56	爆発	南東	やや多量
2012/12/7 2:00	爆発	南東	中量
2012/12/7 6:08	噴火	南東	中量
2012/12/7 12:31	爆発	東	中量以上
2012/12/8 7:02	爆発	東	少量以上
2012/12/9 10:32	噴火	南東	中量
2012/12/10 4:27	爆発	南東	中量
2012/12/10 5:25	爆発	南東	中量
2012/12/10 10:13	爆発	南東	中量
2012/12/10 22:50	爆発	南東	中量
2012/12/12 15:59	噴火	南東	中量
2012/12/13 15:35	噴火	南東	中量
2012/12/13 23:42	爆発	北東	中量
2012/12/14 1:58	爆発	北東	中量
2012/12/14 4:20	爆発	北東	少量
2012/12/14 5:29	爆発	北東	中量
2012/12/14 12:05	爆発	北東	中量
2012/12/14 14:55	爆発	北	少量
2012/12/14 22:01	爆発	不明	不明
2012/12/15 0:59	爆発	不明	不明
2012/12/15 15:09	爆発	北東	少量以上
2012/12/15 17:03	爆発	東	中量
2012/12/15 17:12	爆発	東	中量以上
2012/12/16 21:07	爆発	北東	少量以上
2012/12/16 22:44	爆発	北東	少量以上
2012/12/17 7:53	爆発	南東	中量
2012/12/17 9:23	噴火	南東	中量
2012/12/17 21:03	爆発	南東	中量
2012/12/18 8:15	爆発	南東	少量以上
2012/12/19 11:47	噴火	南東	中量
2012/12/19 13:51	爆発	南東	中量
2012/12/19 15:01	爆発	南東	やや多量
2012/12/19 19:26	爆発	南	中量
2012/12/19 21:56	噴火	南	中量
2012/12/23 0:43	爆発	南	中量
2012/12/23 1:56	爆発	南東	中量
2012/12/26 16:22	爆発	南東	中量
2012/12/26 16:41	爆発	南	中量
2012/12/26 17:45	噴火	南	中量
2012/12/26 20:05	噴火	南東	中量
2012/12/26 20:48	爆発	南	中量
2012/12/26 23:21	爆発	東	中量
2012/12/27 3:53	爆発	直上	中量
2012/12/27 11:42	爆発	北東	中量
2012/12/27 13:05	爆発	南東	やや多量
2013/1/2 3:35	爆発	東	やや多量
2013/1/2 8:25	爆発	東	中量
2013/1/2 8:47	爆発	東	中量
2013/1/2 15:43	爆発	東	中量
2013/1/4 10:11	噴火	直上	中量
2013/1/5 3:20	爆発	北東	極めて少量以上
2013/1/5 6:54	爆発	北東	極めて少量以上
2013/1/5 7:33	爆発	北東	極めて少量以上
2013/1/6 23:49	爆発	南東	中量
2013/1/7 1:02	爆発	南東	中量
2013/1/7 13:54	爆発	東	少量
2013/1/8 1:03	爆発	東	少量
2013/1/8 5:03	爆発	不明	不明
2013/1/8 16:23	爆発	南東	少量
2013/1/9 3:19	爆発	南東	中量
2013/1/9 7:46	爆発	南東	中量
2013/1/9 9:14	噴火	南東	中量
2013/1/9 10:45	噴火	南東	中量
2013/1/9 13:39	噴火	南東	中量
2013/1/9 15:07	噴火	南東	中量
2013/1/9 16:09	爆発	南東	少量
2013/1/10 13:47	爆発	南	中量
2013/1/10 19:43	爆発	南	中量
2013/1/10 20:18	噴火	南	中量
2013/1/11 6:41	爆発	北東	中量
2013/1/11 11:38	爆発	北東	少量
2013/1/11 15:08	爆発	北東	中量
2013/1/11 15:40	爆発	北東	中量
2013/1/11 16:53	噴火	北東	中量
2013/1/12 1:53	爆発	東	少量以上
2013/1/12 5:18	爆発	東	少量以上
2013/1/12 6:22	爆発	東	極めて少量以上
2013/1/12 9:18	爆発	東	少量以上
2013/1/12 15:01	噴火	東	中量
2013/1/12 15:36	噴火	南東	中量
2013/1/12 21:38	噴火	直上	中量
2013/1/12 22:01	爆発	北	中量
2013/1/12 22:36	爆発	北	中量
2013/1/13 0:06	噴火	北東	中量
2013/1/13 0:20	爆発	北東	中量
2013/1/13 1:35	爆発	北東	中量
2013/1/13 4:55	爆発	北東	中量
2013/1/13 5:41	爆発	北東	中量
2013/1/13 6:17	爆発	北東	中量以上
2013/1/13 7:29	爆発	北	中量以上
2013/1/14 7:56	噴火	南	中量以上
2013/1/14 8:25	爆発	南	中量
2013/1/14 9:13	噴火	南	中量
2013/1/14 10:37	爆発	南	中量
2013/1/15 8:33	爆発	南	中量

2013/1/15 9:26	噴火	南	中量
2013/1/15 9:50	噴火	南	中量
2013/1/15 14:15	爆発	南	中量
2013/1/15 18:03	爆発	南東	少量
2013/1/15 22:12	爆発	北東	中量
2013/1/16 0:16	爆発	北東	中量
2013/1/16 6:01	爆発	東	少量
2013/1/16 8:09	爆発	南東	極めて少量
2013/1/16 19:34	爆発	南東	中量
2013/1/16 20:11	爆発	南東	中量
2013/1/17 2:14	爆発	不明	不明
2013/1/18 0:12	爆発	南	中量
2013/1/18 1:01	爆発	南	中量
2013/1/19 15:22	爆発	南東	中量
2013/1/19 16:36	爆発	南東	少量
2013/1/19 23:19	爆発	南東	中量
2013/1/20 1:25	爆発	南東	中量
2013/1/20 2:18	爆発	南東	中量
2013/1/20 4:01	爆発	南東	中量
2013/1/20 4:55	爆発	南東	中量
2013/1/20 6:37	爆発	東	やや多量
2013/1/20 8:36	爆発	東	中量
2013/1/20 10:58	噴火	東	中量
2013/1/20 14:41	噴火	東	中量
2013/1/20 16:07	噴火	東	中量
2013/1/20 17:02	噴火	東	中量
2013/1/21 4:13	噴火	東	中量
2013/1/21 10:20	爆発	北東	少量
2013/1/22 12:35	爆発	南東	少量以上
2013/1/22 19:17	爆発	南	少量
2013/1/22 21:40	爆発	南	中量以上
2013/1/22 22:02	爆発	南	中量以上
2013/1/23 0:18	爆発	南	少量以上
2013/1/23 2:52	爆発	南東	中量
2013/1/23 8:33	爆発	不明	不明
2013/1/23 23:24	爆発	南東	少量
2013/1/24 0:27	爆発	南東	中量
2013/1/24 7:55	噴火	南東	中量
2013/1/24 15:25	爆発	東	中量
2013/1/25 1:22	爆発	不明	不明
2013/1/25 2:52	爆発	不明	不明
2013/1/25 12:29	爆発	南東	少量
2013/1/25 18:32	爆発	南東	中量以上
2013/1/25 18:41	爆発	南東	中量以上
2013/1/25 18:46	爆発	南東	少量以上
2013/1/26 15:19	爆発	南東	少量以上
2013/1/26 15:32	爆発	南東	少量以上
2013/1/26 22:00	爆発	南東	少量
2013/1/27 2:41	爆発	南東	中量
2013/1/27 2:56	爆発	南東	中量
2013/1/27 4:13	爆発	南東	中量
2013/1/27 5:34	爆発	南東	少量
2013/1/27 6:07	爆発	南東	少量
2013/1/27 7:45	爆発	南東	少量
2013/1/27 8:12	爆発	南東	少量以上
2013/1/27 10:04	爆発	南東	極めて少量以上
2013/1/27 12:07	爆発	南東	少量以上
2013/1/27 13:13	爆発	南東	少量
2013/1/27 13:52	爆発	南東	少量以上
2013/1/27 18:22	爆発	南東	少量
2013/1/28 7:56	爆発	南東	中量
2013/1/28 12:10	噴火	南	中量
2013/1/28 18:51	噴火	南東	中量
2013/1/28 19:10	噴火	南東	中量
2013/1/29 11:02	噴火	南東	中量
2013/1/29 14:24	爆発	直上	中量
2013/1/29 14:48	噴火	直上	中量
2013/1/30 4:50	爆発	南	中量
2013/1/30 15:13	噴火	南	中量
2013/1/31 2:54	爆発	直上	中量
2013/1/31 20:22	爆発	直上	やや多量
2013/1/31 21:13	噴火	直上	やや多量
2013/1/31 23:13	爆発	直上	中量
2013/1/31 23:42	爆発	直上	中量
2013/2/1 3:32	爆発	北西	中量
2013/2/1 4:09	爆発	北	中量
2013/2/1 5:00	爆発	北	中量
2013/2/1 6:08	爆発	北	やや多量
2013/2/1 6:41	爆発	直上	中量以上
2013/2/1 8:57	爆発	北東	少量以上
2013/2/2 12:11	爆発	不明	不明
2013/2/4 17:01	爆発	不明	不明
2013/2/4 20:39	爆発	南東	少量
2013/2/4 22:07	爆発	不明	不明
2013/2/5 2:53	爆発	南東	中量
2013/2/5 3:11	噴火	南東	中量
2013/2/5 5:15	爆発	南東	少量
2013/2/5 6:42	爆発	東	少量
2013/2/6 9:08	爆発	不明	不明
2013/2/6 15:53	噴火	南東	中量以上
2013/2/6 18:23	爆発	不明	不明
2013/2/6 19:01	爆発	不明	不明
2013/2/7 10:55	噴火	南東	中量
2013/2/7 18:16	噴火	南東	中量
2013/2/8 5:25	爆発	南東	中量
2013/2/8 7:03	爆発	南東	少量
2013/2/8 7:19	爆発	南東	中量
2013/2/8 7:46	爆発	南東	中量
2013/2/8 9:30	爆発	南	中量
2013/2/8 15:59	爆発	南	中量
2013/2/8 16:15	噴火	南	中量
2013/2/8 20:27	噴火	南東	中量
2013/2/8 20:57	爆発	南東	中量
2013/2/8 21:40	爆発	南東	中量
2013/2/9 4:19	爆発	東	少量以上
2013/2/9 5:40	爆発	東	中量

2013/2/9 7:10	爆発	東	やや多量
2013/2/9 8:18	爆発	南東	やや多量
2013/2/9 12:31	爆発	東	中量
2013/2/9 14:44	噴火	東	中量
2013/2/9 16:48	爆発	直上	やや多量
2013/2/9 18:16	爆発	南東	やや多量
2013/2/9 20:27	爆発	南東	やや多量
2013/2/9 21:45	噴火	南東	中量
2013/2/10 9:02	爆発	南東	中量
2013/2/10 9:59	爆発	南東	やや多量
2013/2/10 12:56	噴火	南東	中量
2013/2/11 6:27	爆発	南東	中量
2013/2/11 7:12	爆発	南東	中量
2013/2/11 7:36	爆発	南東	中量
2013/2/11 8:30	爆発	南東	やや多量
2013/2/11 9:00	爆発	南東	やや多量
2013/2/11 9:36	爆発	南東	中量
2013/2/11 11:31	爆発	南東	中量
2013/2/11 12:18	爆発	南東	やや多量
2013/2/11 17:48	爆発	南東	中量
2013/2/11 19:05	爆発	南東	中量
2013/2/11 20:14	爆発	南東	やや多量
2013/2/11 23:30	爆発	南東	中量
2013/2/12 1:30	爆発	南東	中量
2013/2/12 2:36	爆発	北東	中量
2013/2/12 7:15	爆発	北東	中量
2013/2/12 8:30	爆発	北東	少量以上
2013/2/13 14:52	爆発	南	中量
2013/2/13 15:50	爆発	南	中量
2013/2/13 16:29	爆発	南	中量
2013/2/13 17:14	爆発	南	やや多量
2013/2/14 6:55	爆発	北東	中量
2013/2/14 7:44	爆発	北東	中量
2013/2/14 10:39	爆発	北東	少量以上
2013/2/14 11:36	爆発	北東	少量以上
2013/2/14 12:46	爆発	北東	少量以上
2013/2/14 13:34	爆発	北東	少量以上
2013/2/15 8:43	爆発	東	少量以上
2013/2/15 13:20	爆発	南東	少量以上
2013/2/15 15:55	爆発	南東	中量
2013/2/16 15:18	爆発	南東	少量
2013/2/16 21:50	爆発	南東	中量
2013/2/16 23:17	爆発	南東	中量
2013/2/16 23:27	爆発	南東	中量
2013/2/17 3:02	爆発	南東	中量
2013/2/17 6:01	爆発	北	中量
2013/2/17 13:58	爆発	北	少量以上
2013/2/17 19:12	爆発	北	少量以上
2013/2/17 19:38	爆発	北	少量以上
2013/2/18 10:50	爆発	不明	不明
2013/2/18 18:34	爆発	東	少量以上
2013/2/20 8:12	爆発	南東	中量
2013/2/20 8:59	爆発	南東	中量
2013/2/20 9:33	爆発	南東	中量
2013/2/20 10:14	爆発	南東	中量
2013/2/20 13:19	爆発	南東	中量
2013/2/20 15:30	爆発	南東	中量
2013/2/21 4:09	爆発		

## 卷末資料 7 現地通信試験受信データ一覧

2013年2月11日9:30-13:50

			年月日	時刻	水位(cm)	重量(kgf)
2013/2/11	09:21:46:843	09:30:20:093	0 02/11/2013	9:30:00	12.2435	12.0102
2013/2/11	09:21:46:843	09:30:27:953	0 02/11/2013	9:30:00	12.2435	12.0102
2013/2/11	09:21:46:843	09:30:35:812	0 02/11/2013	9:30:00	12.2435	12.0102
2013/2/11	09:21:46:843	09:30:43:671	0 02/11/2013	9:30:00	12.2435	12.0102
2013/2/11	09:21:46:843	09:40:23:937	0 02/11/2013	9:40:00	12.23296	12.01006
2013/2/11	09:21:46:843	09:40:36:531	0 02/11/2013	9:40:00	12.23296	12.01006
2013/2/11	09:21:46:843	09:40:47:515	0 02/11/2013	9:40:00	12.23296	12.01006
2013/2/11	09:21:46:843	10:20:23:593	0 02/11/2013	10:20:00	12.23296	12.00804
2013/2/11	09:21:46:843	10:20:36:187	0 02/11/2013	10:20:00	12.23296	12.00804
2013/2/11	09:21:46:843	10:20:48:781	0 02/11/2013	10:20:00	12.23296	12.00804
2013/2/11	09:21:46:843	10:30:24:312	0 02/11/2013	10:30:00	12.24086	12.00806
2013/2/11	09:21:46:843	10:30:35:296	0 02/11/2013	10:30:00	12.24086	12.00806
2013/2/11	09:21:46:843	10:30:47:890	0 02/11/2013	10:30:00	12.24086	12.00806
2013/2/11	09:21:46:843	10:40:23:421	0 02/11/2013	10:40:00	12.23538	12.00764
2013/2/11	09:21:46:843	10:40:36:015	0 02/11/2013	10:40:00	12.23538	12.00764
2013/2/11	09:21:46:843	10:40:48:609	0 02/11/2013	10:40:00	12.23538	12.00764
2013/2/11	09:21:46:843	11:10:24:015	0 02/11/2013	11:10:00	12.23164	12.00518
2013/2/11	09:21:46:843	11:10:36:609	0 02/11/2013	11:10:00	12.23164	12.00518
2013/2/11	09:21:46:843	11:10:47:593	0 02/11/2013	11:10:00	12.23164	12.00518
2013/2/11	09:21:46:843	11:20:24:734	0 02/11/2013	11:20:00	12.22832	12.0039
2013/2/11	09:21:46:843	11:20:35:718	0 02/11/2013	11:20:00	12.22832	12.0039
2013/2/11	09:21:46:843	11:20:48:328	0 02/11/2013	11:20:00	12.22832	12.0039
2013/2/11	11:26:11:484	11:30:25:250	0 02/11/2013	11:30:00	12.21971	12.00361
2013/2/11	11:26:11:484	11:30:36:234	0 02/11/2013	11:30:00	12.21971	12.00361
2013/2/11	11:26:11:484	11:40:24:359	0 02/11/2013	11:40:00	12.21929	12.00296
2013/2/11	11:26:11:484	11:40:36:953	0 02/11/2013	11:40:00	12.21929	12.00296
2013/2/11	11:26:11:484	11:50:25:062	0 02/11/2013	11:50:00	12.21925	12.00415
2013/2/11	11:26:11:484	11:50:36:062	0 02/11/2013	11:50:00	12.21925	12.00415
2013/2/11	11:26:11:484	12:00:24:171	0 02/11/2013	12:00:00	12.21914	12.0043
2013/2/11	11:26:11:484	12:00:36:765	0 02/11/2013	12:00:00	12.21914	12.0043
2013/2/11	11:26:11:484	12:10:24:890	0 02/11/2013	12:10:00	12.21889	12.00344
2013/2/11	11:26:11:484	12:10:37:484	0 02/11/2013	12:10:00	12.21889	12.00344
2013/2/11	11:26:11:484	12:20:24:000	0 02/11/2013	12:20:00	12.21779	12.00244
2013/2/11	11:26:11:484	12:20:36:593	0 02/11/2013	12:20:00	12.21779	12.00244
2013/2/11	11:26:11:484	12:30:24:718	0 02/11/2013	12:30:00	12.21794	12.00098
2013/2/11	11:26:11:484	12:30:37:312	0 02/11/2013	12:30:00	12.21794	12.00098
2013/2/11	11:26:11:484	12:40:25:421	0 02/11/2013	12:40:00	12.21644	12.00006
2013/2/11	11:26:11:484	12:40:36:406	0 02/11/2013	12:40:00	12.21644	12.00006
2013/2/11	11:26:11:484	12:50:24:531	0 02/11/2013	12:50:00	12.21598	12.00086
2013/2/11	11:26:11:484	12:50:37:125	0 02/11/2013	12:50:00	12.21598	12.00086
2013/2/11	11:26:11:484	12:50:48:109	0 02/11/2013	12:50:00	12.21598	12.00086
2013/2/11	11:26:11:484	13:00:25:250	0 02/11/2013	13:00:00	12.21582	12.00298
2013/2/11	11:26:11:484	13:00:36:234	0 02/11/2013	13:00:00	12.21582	12.00298
2013/2/11	11:26:11:484	13:10:24:359	0 02/11/2013	13:10:00	12.21578	12.00309
2013/2/11	11:26:11:484	13:10:36:953	0 02/11/2013	13:10:00	12.21578	12.00309
2013/2/11	11:26:11:484	13:20:25:078	0 02/11/2013	13:20:00	12.20522	12.00363
2013/2/11	11:26:11:484	13:20:37:671	0 02/11/2013	13:20:00	12.20522	12.00363
2013/2/11	11:26:11:484	13:30:24:187	0 02/11/2013	13:30:00	12.20522	12.00296
2013/2/11	11:26:11:484	13:30:36:781	0 02/11/2013	13:30:00	12.20522	12.00296
2013/2/11	11:26:11:484	13:40:24:906	0 02/11/2013	13:40:00	12.20522	12.00286
2013/2/11	11:26:11:484	13:40:37:500	0 02/11/2013	13:40:00	12.20522	12.00286
2013/2/11	13:46:04:187	13:50:21:078	0 02/11/2013	13:50:00	12.20522	12.00173
2013/2/11	13:46:04:187	13:50:33:671	0 02/11/2013	13:50:00	12.20522	12.00173
2013/2/11	13:46:04:187	13:50:44:656	0 02/11/2013	13:50:00	12.20522	12.00173



2013年2月11日 14:00-16:30

			年月日	時刻	水位(cm)	重量(kgf)
2013/2/11	13:46:04:187	14:00:21:796	02/11/2013	14:00:00	12.20522	12.0003
2013/2/11	13:46:04:187	14:00:32:796	02/11/2013	14:00:00	12.20522	12.0003
2013/2/11	13:46:04:187	14:00:45:406	02/11/2013	14:00:00	12.20522	12.0003
2013/2/11	13:46:04:187	14:10:20:937	02/11/2013	14:10:00	12.20522	11.99998
2013/2/11	13:46:04:187	14:10:33:531	02/11/2013	14:10:00	12.20522	11.99998
2013/2/11	13:46:04:187	14:10:46:125	02/11/2013	14:10:00	12.20522	11.99998
2013/2/11	13:46:04:187	14:20:21:656	02/11/2013	14:20:00	12.20522	11.99965
2013/2/11	13:46:04:187	14:20:32:640	02/11/2013	14:20:00	12.20522	11.99965
2013/2/11	13:46:04:187	14:20:45:234	02/11/2013	14:20:00	12.20522	11.99965
2013/2/11	13:46:04:187	14:30:20:765	02/11/2013	14:30:00	12.20522	11.99774
2013/2/11	13:46:04:187	14:30:33:359	02/11/2013	14:30:00	12.20522	11.99774
2013/2/11	13:46:04:187	14:30:45:953	02/11/2013	14:30:00	12.20522	11.99774
2013/2/11	13:46:04:187	14:40:21:484	02/11/2013	14:40:00	12.19468	11.99566
2013/2/11	13:46:04:187	14:40:34:078	02/11/2013	14:40:00	12.19468	11.99566
2013/2/11	13:46:04:187	14:40:45:062	02/11/2013	14:40:00	12.19468	11.99566
2013/2/11	13:46:04:187	14:50:22:203	02/11/2013	14:50:00	12.18413	11.99488
2013/2/11	13:46:04:187	14:50:33:187	02/11/2013	14:50:00	12.18413	11.99488
2013/2/11	13:46:04:187	14:50:45:781	02/11/2013	14:50:00	12.18413	11.99488
2013/2/11	13:46:04:187	15:00:21:312	02/11/2013	15:00:00	12.18413	11.99366
2013/2/11	13:46:04:187	15:00:33:906	02/11/2013	15:00:00	12.18413	11.99366
2013/2/11	13:46:04:187	15:00:44:890	02/11/2013	15:00:00	12.18413	11.99366
2013/2/11	13:46:04:187	15:10:22:031	02/11/2013	15:10:00	12.17359	11.99295
2013/2/11	13:46:04:187	15:10:33:015	02/11/2013	15:10:00	12.17359	11.99295
2013/2/11	13:46:04:187	15:10:45:625	02/11/2013	15:10:00	12.17359	11.99295
2013/2/11	13:46:04:187	15:20:21:156	02/11/2013	15:20:00	12.16305	11.99244
2013/2/11	13:46:04:187	15:20:33:750	02/11/2013	15:20:00	12.16305	11.99244
2013/2/11	13:46:04:187	15:20:44:734	02/11/2013	15:20:00	12.16305	11.99244
2013/2/11	13:46:04:187	15:30:21:875	02/11/2013	15:30:00	12.16305	11.99183
2013/2/11	13:46:04:187	15:30:32:859	02/11/2013	15:30:00	12.16305	11.99183
2013/2/11	13:46:04:187	15:30:45:453	02/11/2013	15:30:00	12.16305	11.99183
2013/2/11	13:46:04:187	15:40:20:984	02/11/2013	15:40:00	12.16305	11.99007
2013/2/11	13:46:04:187	15:40:33:578	02/11/2013	15:40:00	12.16305	11.99007
2013/2/11	13:46:04:187	15:40:46:171	02/11/2013	15:40:00	12.16305	11.99007
2013/2/11	13:46:04:187	15:50:21:703	02/11/2013	15:50:00	12.16305	11.99009
2013/2/11	13:46:04:187	15:50:34:312	02/11/2013	15:50:00	12.16305	11.99009
2013/2/11	13:46:04:187	15:50:45:296	02/11/2013	15:50:00	12.16305	11.99009
2013/2/11	13:46:04:187	16:00:20:828	02/11/2013	16:00:00	12.16305	11.98998
2013/2/11	13:46:04:187	16:00:33:421	02/11/2013	16:00:00	12.16305	11.98998
2013/2/11	13:46:04:187	16:00:46:015	02/11/2013	16:00:00	12.16305	11.98998
2013/2/11	13:46:04:187	16:10:21:546	02/11/2013	16:10:00	12.16305	11.98956
2013/2/11	13:46:04:187	16:10:34:140	02/11/2013	16:10:00	12.16305	11.98956
2013/2/11	13:46:04:187	16:10:45:125	02/11/2013	16:10:00	12.16305	11.98956
2013/2/11	13:46:04:187	16:20:22:281	02/11/2013	16:20:00	12.16568	11.98918
2013/2/11	13:46:04:187	16:20:33:281	02/11/2013	16:20:00	12.16568	11.98918
2013/2/11	13:46:04:187	16:20:45:890	02/11/2013	16:20:00	12.16568	11.98918
2013/2/11	13:46:04:187	16:30:21:437	02/11/2013	16:30:00	12.16568	11.98879
2013/2/11	13:46:04:187	16:30:34:062	02/11/2013	16:30:00	12.16568	11.98879
2013/2/11	13:46:04:187	16:30:45:046	02/11/2013	16:30:00	12.16568	11.98879

2013年2月12日9:30-13:00

			年月日	時刻	水位(cm)	重量(kgf)
2013/2/12	09:19:51:171	09:30:22:296	02/12/2013	9:30:00	12.11416	11.99911
2013/2/12	09:19:51:171	09:30:34:890	02/12/2013	9:30:00	12.11416	11.99911
2013/2/12	09:19:51:171	09:30:47:484	02/12/2013	9:30:00	12.11416	11.99911
2013/2/12	09:19:51:171	09:40:35:609	02/12/2013	9:40:00	12.11425	11.99867
2013/2/12	09:19:51:171	09:40:46:593	02/12/2013	9:40:00	12.11425	11.99867
2013/2/12	09:19:51:171	09:50:23:734	02/12/2013	9:50:00	12.11422	11.99952
2013/2/12	09:19:51:171	09:50:34:718	02/12/2013	9:50:00	12.11422	11.99952
2013/2/12	09:19:51:171	09:50:47:312	02/12/2013	9:50:00	12.11422	11.99952
2013/2/12	09:19:51:171	10:00:22:843	02/12/2013	10:00:00	12.15597	12.00942
2013/2/12	09:19:51:171	10:00:35:437	02/12/2013	10:00:00	12.15597	12.00942
2013/2/12	09:19:51:171	10:00:46:421	02/12/2013	10:00:00	12.15597	12.00942
2013/2/12	09:19:51:171	10:10:23:562	02/12/2013	10:10:00	12.20886	12.02932
2013/2/12	09:19:51:171	10:10:34:546	02/12/2013	10:10:00	12.20886	12.02932
2013/2/12	09:19:51:171	10:20:22:671	02/12/2013	10:20:00	12.26212	12.04723
2013/2/12	09:19:51:171	10:20:47:859	02/12/2013	10:20:00	12.26212	12.04723
2013/2/12	09:19:51:171	10:30:23:375	02/12/2013	10:30:00	12.31466	12.06478
2013/2/12	09:19:51:171	10:40:22:484	02/12/2013	10:40:00	12.34563	12.07546
2013/2/12	09:19:51:171	10:40:35:078	02/12/2013	10:40:00	12.34563	12.07546
2013/2/12	09:19:51:171	10:40:47:671	02/12/2013	10:40:00	12.34563	12.07546
2013/2/12	09:19:51:171	10:50:23:203	02/12/2013	10:50:00	12.36687	12.08283
2013/2/12	09:19:51:171	10:50:35:796	02/12/2013	10:50:00	12.36687	12.08283
2013/2/12	09:19:51:171	11:00:23:921	02/12/2013	11:00:00	12.38786	12.08566
2013/2/12	09:19:51:171	11:00:34:906	02/12/2013	11:00:00	12.38786	12.08566
2013/2/12	09:19:51:171	11:00:47:500	02/12/2013	11:00:00	12.38786	12.08566
2013/2/12	09:19:51:171	11:10:23:031	02/12/2013	11:10:00	12.38804	12.08568
2013/2/12	09:19:51:171	11:10:35:625	02/12/2013	11:10:00	12.38804	12.08568
2013/2/12	09:19:51:171	11:10:46:609	02/12/2013	11:10:00	12.38804	12.08568
2013/2/12	09:19:51:171	11:20:23:750	02/12/2013	11:20:00	12.39863	12.08562
2013/2/12	09:19:51:171	11:20:34:734	02/12/2013	11:20:00	12.39863	12.08562
2013/2/12	09:19:51:171	11:20:47:328	02/12/2013	11:20:00	12.39863	12.08562
2013/2/12	09:19:51:171	11:30:22:859	02/12/2013	11:30:00	12.39809	12.08667
2013/2/12	09:19:51:171	11:30:35:453	02/12/2013	11:30:00	12.39809	12.08667
2013/2/12	09:19:51:171	11:30:46:437	02/12/2013	11:30:00	12.39809	12.08667
2013/2/12	09:19:51:171	11:40:23:578	02/12/2013	11:40:00	12.39805	12.08829
2013/2/12	09:19:51:171	11:40:34:562	02/12/2013	11:40:00	12.39805	12.08829
2013/2/12	09:19:51:171	11:40:47:156	02/12/2013	11:40:00	12.39805	12.08829
2013/2/12	09:19:51:171	11:50:35:281	02/12/2013	11:50:00	12.40882	12.09007
2013/2/12	09:19:51:171	12:00:23:406	02/12/2013	12:00:00	12.4405	12.09969
2013/2/12	09:19:51:171	12:00:36:000	02/12/2013	12:00:00	12.4405	12.09969
2013/2/12	09:19:51:171	12:00:46:984	02/12/2013	12:00:00	12.4405	12.09969
2013/2/12	09:19:51:171	12:10:22:515	02/12/2013	12:10:00	12.47182	12.11238
2013/2/12	09:19:51:171	12:20:23:234	02/12/2013	12:20:00	12.53513	12.12771
2013/2/12	09:19:51:171	12:20:46:812	02/12/2013	12:20:00	12.53513	12.12771
2013/2/12	09:19:51:171	12:30:23:953	02/12/2013	12:30:00	12.61393	12.14964
2013/2/12	09:19:51:171	12:30:34:937	02/12/2013	12:30:00	12.61393	12.14964
2013/2/12	09:19:51:171	12:40:23:062	02/12/2013	12:40:00	12.66155	12.1694
2013/2/12	09:19:51:171	12:40:35:656	02/12/2013	12:40:00	12.66155	12.1694
2013/2/12	09:19:51:171	12:40:46:640	02/12/2013	12:40:00	12.66155	12.1694
2013/2/12	09:19:51:171	12:50:23:781	02/12/2013	12:50:00	12.6613	12.17312
2013/2/12	09:19:51:171	12:50:34:765	02/12/2013	12:50:00	12.6613	12.17312
2013/2/12	09:19:51:171	12:50:47:359	02/12/2013	12:50:00	12.6613	12.17312
2013/2/12	09:19:51:171	13:00:22:890	02/12/2013	13:00:00	12.6821	12.17925
2013/2/12	09:19:51:171	13:00:35:484	02/12/2013	13:00:00	12.6821	12.17925
2013/2/12	09:19:51:171	13:00:48:078	02/12/2013	13:00:00	12.6821	12.17925

2013年2月12日 13:10-16:30

			年月日	時刻	水位(cm)	重量(kgf)
2013/2/12	09:19:51:171	13:10:23:609	02/12/2013	13:10:00	12.72445	12.18478
2013/2/12	09:19:51:171	13:10:34:593	02/12/2013	13:10:00	12.72445	12.18478
2013/2/12	09:19:51:171	13:10:47:187	02/12/2013	13:10:00	12.72445	12.18478
2013/2/12	09:19:51:171	13:20:22:718	02/12/2013	13:20:00	12.75597	12.19488
2013/2/12	09:19:51:171	13:20:35:312	02/12/2013	13:20:00	12.75597	12.19488
2013/2/12	09:19:51:171	13:20:47:906	02/12/2013	13:20:00	12.75597	12.19488
2013/2/12	09:19:51:171	13:30:23:437	02/12/2013	13:30:00	12.77705	12.20509
2013/2/12	09:19:51:171	13:30:36:031	02/12/2013	13:30:00	12.77705	12.20509
2013/2/12	09:19:51:171	13:30:47:015	02/12/2013	13:30:00	12.77705	12.20509
2013/2/12	09:19:51:171	13:40:24:156	02/12/2013	13:40:00	12.79766	12.21287
2013/2/12	09:19:51:171	13:40:35:140	02/12/2013	13:40:00	12.79766	12.21287
2013/2/12	09:19:51:171	13:40:47:734	02/12/2013	13:40:00	12.79766	12.21287
2013/2/12	09:19:51:171	13:50:23:265	02/12/2013	13:50:00	12.83968	12.22011
2013/2/12	09:19:51:171	13:50:35:859	02/12/2013	13:50:00	12.83968	12.22011
2013/2/12	09:19:51:171	13:50:46:843	02/12/2013	13:50:00	12.83968	12.22011
2013/2/12	09:19:51:171	14:00:23:984	02/12/2013	14:00:00	12.8686	12.23094
2013/2/12	09:19:51:171	14:00:34:968	02/12/2013	14:00:00	12.8686	12.23094
2013/2/12	09:19:51:171	14:00:47:562	02/12/2013	14:00:00	12.8686	12.23094
2013/2/12	09:19:51:171	14:10:23:093	02/12/2013	14:10:00	12.90275	12.23927
2013/2/12	09:19:51:171	14:10:35:718	02/12/2013	14:10:00	12.90275	12.23927
2013/2/12	09:19:51:171	14:10:46:703	02/12/2013	14:10:00	12.90275	12.23927
2013/2/12	09:19:51:171	14:20:34:828	02/12/2013	14:20:00	12.92131	12.24311
2013/2/12	09:19:51:171	14:20:47:421	02/12/2013	14:20:00	12.92131	12.24311
2013/2/12	09:19:51:171	14:30:22:937	02/12/2013	14:30:00	12.93422	12.24789
2013/2/12	09:19:51:171	14:30:35:531	02/12/2013	14:30:00	12.93422	12.24789
2013/2/12	09:19:51:171	14:30:48:125	02/12/2013	14:30:00	12.93422	12.24789
2013/2/12	09:19:51:171	14:40:23:656	02/12/2013	14:40:00	12.95252	12.25438
2013/2/12	09:19:51:171	14:40:36:250	02/12/2013	14:40:00	12.95252	12.25438
2013/2/12	09:19:51:171	14:40:47:234	02/12/2013	14:40:00	12.95252	12.25438
2013/2/12	09:19:51:171	14:50:24:375	02/12/2013	14:50:00	12.97301	12.2603
2013/2/12	09:19:51:171	14:50:35:359	02/12/2013	14:50:00	12.97301	12.2603
2013/2/12	09:19:51:171	14:50:47:953	02/12/2013	14:50:00	12.97301	12.2603
2013/2/12	09:19:51:171	15:00:36:109	02/12/2013	15:00:00	12.98584	12.26635
2013/2/12	09:19:51:171	15:10:35:203	02/12/2013	15:10:00	13.00753	12.27011
2013/2/12	09:19:51:171	15:10:47:796	02/12/2013	15:10:00	13.00753	12.27011
2013/2/12	09:19:51:171	15:20:23:328	02/12/2013	15:20:00	13.00752	12.27069
2013/2/12	09:19:51:171	15:20:35:921	02/12/2013	15:20:00	13.00752	12.27069
2013/2/12	09:19:51:171	15:20:46:906	02/12/2013	15:20:00	13.00752	12.27069
2013/2/12	09:19:51:171	15:30:24:046	02/12/2013	15:30:00	13.0179	12.27387
2013/2/12	09:19:51:171	15:30:35:031	02/12/2013	15:30:00	13.0179	12.27387
2013/2/12	09:19:51:171	15:40:23:156	02/12/2013	15:40:00	13.01727	12.27689
2013/2/12	09:19:51:171	15:40:35:750	02/12/2013	15:40:00	13.01727	12.27689
2013/2/12	09:19:51:171	15:50:23:875	02/12/2013	15:50:00	13.02028	12.28034
2013/2/12	09:19:51:171	15:50:36:468	02/12/2013	15:50:00	13.02028	12.28034
2013/2/12	09:19:51:171	16:00:22:984	02/12/2013	16:00:00	13.01796	12.28163
2013/2/12	09:19:51:171	16:00:35:578	02/12/2013	16:00:00	13.01796	12.28163
2013/2/12	09:19:51:171	16:00:48:171	02/12/2013	16:00:00	13.01796	12.28163
2013/2/12	09:19:51:171	16:10:23:703	02/12/2013	16:10:00	13.02788	12.28407
2013/2/12	09:19:51:171	16:10:36:296	02/12/2013	16:10:00	13.02788	12.28407
2013/2/12	09:19:51:171	16:10:47:281	02/12/2013	16:10:00	13.02788	12.28407
2013/2/12	09:19:51:171	16:20:24:421	02/12/2013	16:20:00	13.02766	12.28603
2013/2/12	09:19:51:171	16:20:35:406	02/12/2013	16:20:00	13.02766	12.28603
2013/2/12	09:19:51:171	16:20:48:000	02/12/2013	16:20:00	13.02766	12.28603
2013/2/12	09:19:51:171	16:30:23:531	02/12/2013	16:30:00	13.05952	12.28993
2013/2/12	09:19:51:171	16:30:36:125	02/12/2013	16:30:00	13.05952	12.28993
2013/2/12	09:19:51:171	16:30:47:109	02/12/2013	16:30:00	13.05952	12.28993



2013年2月13日9:30-12:30

			年月日	時刻	水位(cm)	重量(kgf)
2013/2/13	09:20:19:171	09:30:20:453	02/13/2013	9:30:00	13.44583	12.41057
2013/2/13	09:20:19:171	09:30:33:046	02/13/2013	9:30:00	13.44583	12.41057
2013/2/13	09:20:19:171	09:30:44:031	02/13/2013	9:30:00	13.44583	12.41057
2013/2/13	09:20:19:171	09:40:24:296	02/13/2013	9:40:00	13.44583	12.40963
2013/2/13	09:20:19:171	09:40:36:890	02/13/2013	9:40:00	13.44583	12.40963
2013/2/13	09:20:19:171	09:40:49:484	02/13/2013	9:40:00	13.44583	12.40963
2013/2/13	09:20:19:171	09:50:25:015	02/13/2013	9:50:00	13.44583	12.4079
2013/2/13	09:20:19:171	09:50:36:000	02/13/2013	9:50:00	13.44583	12.4079
2013/2/13	09:20:19:171	09:50:48:593	02/13/2013	9:50:00	13.44583	12.4079
2013/2/13	09:20:19:171	10:00:24:125	02/13/2013	10:00:00	13.44583	12.4055
2013/2/13	09:20:19:171	10:00:36:718	02/13/2013	10:00:00	13.44583	12.4055
2013/2/13	09:20:19:171	10:00:49:312	02/13/2013	10:00:00	13.44583	12.4055
2013/2/13	09:20:19:171	10:10:24:843	02/13/2013	10:10:00	13.42474	12.40385
2013/2/13	09:20:19:171	10:10:37:437	02/13/2013	10:10:00	13.42474	12.40385
2013/2/13	09:20:19:171	10:10:48:421	02/13/2013	10:10:00	13.42474	12.40385
2013/2/13	09:20:19:171	10:20:25:546	02/13/2013	10:20:00	13.42413	12.40226
2013/2/13	09:20:19:171	10:20:36:531	02/13/2013	10:20:00	13.42413	12.40226
2013/2/13	09:20:19:171	10:20:49:125	02/13/2013	10:20:00	13.42413	12.40226
2013/2/13	09:20:19:171	10:30:24:640	02/13/2013	10:30:00	13.41222	12.4008
2013/2/13	09:20:19:171	10:30:37:234	02/13/2013	10:30:00	13.41222	12.4008
2013/2/13	09:20:19:171	10:30:48:218	02/13/2013	10:30:00	13.41222	12.4008
2013/2/13	09:20:19:171	10:40:25:421	02/13/2013	10:40:00	13.40093	12.39824
2013/2/13	09:20:19:171	10:40:36:406	02/13/2013	10:40:00	13.40093	12.39824
2013/2/13	09:20:19:171	10:40:49:000	02/13/2013	10:40:00	13.40093	12.39824
2013/2/13	09:20:19:171	10:50:24:531	02/13/2013	10:50:00	13.41088	12.39757
2013/2/13	09:20:19:171	10:50:37:125	02/13/2013	10:50:00	13.41088	12.39757
2013/2/13	09:20:19:171	10:50:48:109	02/13/2013	10:50:00	13.41088	12.39757
2013/2/13	09:20:19:171	11:00:25:250	02/13/2013	11:00:00	13.40123	12.39588
2013/2/13	09:20:19:171	11:00:36:234	02/13/2013	11:00:00	13.40123	12.39588
2013/2/13	09:20:19:171	11:00:48:828	02/13/2013	11:00:00	13.40123	12.39588
2013/2/13	09:20:19:171	11:10:24:359	02/13/2013	11:10:00	13.38987	12.39356
2013/2/13	09:20:19:171	11:10:36:953	02/13/2013	11:10:00	13.38987	12.39356
2013/2/13	09:20:19:171	11:10:49:546	02/13/2013	11:10:00	13.38987	12.39356
2013/2/13	09:20:19:171	11:20:25:078	02/13/2013	11:20:00	13.38818	12.3946
2013/2/13	09:20:19:171	11:20:37:671	02/13/2013	11:20:00	13.38818	12.3946
2013/2/13	09:20:19:171	11:20:48:656	02/13/2013	11:20:00	13.38818	12.3946
2013/2/13	09:20:19:171	11:30:36:781	02/13/2013	11:30:00	13.38794	12.39099
2013/2/13	09:20:19:171	11:30:49:375	02/13/2013	11:30:00	13.38794	12.39099
2013/2/13	09:20:19:171	11:40:24:906	02/13/2013	11:40:00	13.38226	12.38928
2013/2/13	09:20:19:171	11:40:37:500	02/13/2013	11:40:00	13.38226	12.38928
2013/2/13	09:20:19:171	11:40:48:484	02/13/2013	11:40:00	13.38226	12.38928
2013/2/13	09:20:19:171	11:50:25:609	02/13/2013	11:50:00	13.37624	12.38786
2013/2/13	09:20:19:171	11:50:36:593	02/13/2013	11:50:00	13.37624	12.38786
2013/2/13	09:20:19:171	11:50:49:187	02/13/2013	11:50:00	13.37624	12.38786
2013/2/13	09:20:19:171	12:00:24:718	02/13/2013	12:00:00	13.37329	12.38657
2013/2/13	09:20:19:171	12:00:37:312	02/13/2013	12:00:00	13.37329	12.38657
2013/2/13	09:20:19:171	12:00:48:296	02/13/2013	12:00:00	13.37329	12.38657
2013/2/13	09:20:19:171	12:10:25:421	02/13/2013	12:10:00	13.37049	12.38442
2013/2/13	09:20:19:171	12:10:36:406	02/13/2013	12:10:00	13.37049	12.38442
2013/2/13	09:20:19:171	12:10:49:000	02/13/2013	12:10:00	13.37049	12.38442
2013/2/13	09:20:19:171	12:20:24:546	02/13/2013	12:20:00	13.36503	12.38313
2013/2/13	09:20:19:171	12:20:37:140	02/13/2013	12:20:00	13.36503	12.38313
2013/2/13	09:20:19:171	12:20:49:734	02/13/2013	12:20:00	13.36503	12.38313
2013/2/13	09:20:19:171	12:30:25:265	02/13/2013	12:30:00	13.36499	12.38152
2013/2/13	09:20:19:171	12:30:37:859	02/13/2013	12:30:00	13.36499	12.38152
2013/2/13	09:20:19:171	12:30:48:843	02/13/2013	12:30:00	13.36499	12.38152

2013年2月13日 12:40-15:30

			年月日	時刻	水位(cm)	重量(kgf)
2013/2/13	09:20:19:171	12:40:29:109	02/13/2013	12:40:00	13.35443	12.38
2013/2/13	09:20:19:171	12:40:36:968	02/13/2013	12:40:00	13.35443	12.38
2013/2/13	09:20:19:171	12:40:44:828	02/13/2013	12:40:00	13.35443	12.38
2013/2/13	09:20:19:171	12:50:25:093	02/13/2013	12:50:00	13.35443	12.37864
2013/2/13	09:20:19:171	12:50:37:687	02/13/2013	12:50:00	13.35443	12.37864
2013/2/13	09:20:19:171	12:50:48:671	02/13/2013	12:50:00	13.35443	12.37864
2013/2/13	09:20:19:171	13:00:25:812	02/13/2013	13:00:00	13.33334	12.3772
2013/2/13	09:20:19:171	13:00:36:796	02/13/2013	13:00:00	13.33334	12.3772
2013/2/13	09:20:19:171	13:00:49:390	02/13/2013	13:00:00	13.33334	12.3772
2013/2/13	09:20:19:171	13:10:24:921	02/13/2013	13:10:00	13.33334	12.37497
2013/2/13	09:20:19:171	13:10:37:515	02/13/2013	13:10:00	13.33334	12.37497
2013/2/13	09:20:19:171	13:10:48:500	02/13/2013	13:10:00	13.33334	12.37497
2013/2/13	09:20:19:171	13:20:25:625	02/13/2013	13:20:00	13.33334	12.37384
2013/2/13	09:20:19:171	13:20:36:609	02/13/2013	13:20:00	13.33334	12.37384
2013/2/13	09:20:19:171	13:20:49:203	02/13/2013	13:20:00	13.33334	12.37384
2013/2/13	09:20:19:171	13:30:24:734	02/13/2013	13:30:00	13.3228	12.37253
2013/2/13	09:20:19:171	13:30:37:328	02/13/2013	13:30:00	13.3228	12.37253
2013/2/13	09:20:19:171	13:30:49:921	02/13/2013	13:30:00	13.3228	12.37253
2013/2/13	09:20:19:171	13:40:25:453	02/13/2013	13:40:00	13.31752	12.3714
2013/2/13	09:20:19:171	13:40:36:437	02/13/2013	13:40:00	13.31752	12.3714
2013/2/13	09:20:19:171	13:40:49:031	02/13/2013	13:40:00	13.31752	12.3714
2013/2/13	09:20:19:171	13:50:24:562	02/13/2013	13:50:00	13.31226	12.37084
2013/2/13	09:20:19:171	13:50:37:156	02/13/2013	13:50:00	13.31226	12.37084
2013/2/13	09:20:19:171	13:50:49:750	02/13/2013	13:50:00	13.31226	12.37084
2013/2/13	09:20:19:171	14:00:25:281	02/13/2013	14:00:00	13.31226	12.36843
2013/2/13	09:20:19:171	14:00:37:875	02/13/2013	14:00:00	13.31226	12.36843
2013/2/13	09:20:19:171	14:00:48:859	02/13/2013	14:00:00	13.31226	12.36843
2013/2/13	09:20:19:171	14:10:26:000	02/13/2013	14:10:00	13.31226	12.36659
2013/2/13	09:20:19:171	14:10:36:984	02/13/2013	14:10:00	13.31226	12.36659
2013/2/13	09:20:19:171	14:10:49:578	02/13/2013	14:10:00	13.31226	12.36659
2013/2/13	09:20:19:171	14:20:25:109	02/13/2013	14:20:00	13.31226	12.36466
2013/2/13	09:20:19:171	14:20:37:703	02/13/2013	14:20:00	13.31226	12.36466
2013/2/13	09:20:19:171	14:20:48:687	02/13/2013	14:20:00	13.31226	12.36466
2013/2/13	09:20:19:171	14:30:25:812	02/13/2013	14:30:00	13.30171	12.36369
2013/2/13	09:20:19:171	14:30:36:796	02/13/2013	14:30:00	13.30171	12.36369
2013/2/13	09:20:19:171	14:30:49:390	02/13/2013	14:30:00	13.30171	12.36369
2013/2/13	09:20:19:171	14:40:24:921	02/13/2013	14:40:00	13.2938	12.36263
2013/2/13	09:20:19:171	14:40:37:515	02/13/2013	14:40:00	13.2938	12.36263
2013/2/13	09:20:19:171	14:40:48:500	02/13/2013	14:40:00	13.2938	12.36263
2013/2/13	09:20:19:171	14:50:25:640	02/13/2013	14:50:00	13.28063	12.36033
2013/2/13	09:20:19:171	14:50:36:625	02/13/2013	14:50:00	13.28063	12.36033
2013/2/13	09:20:19:171	14:50:49:218	02/13/2013	14:50:00	13.28063	12.36033
2013/2/13	09:20:19:171	15:00:24:734	02/13/2013	15:00:00	13.25954	12.36632
2013/2/13	09:20:19:171	15:00:37:328	02/13/2013	15:00:00	13.25954	12.36632
2013/2/13	09:20:19:171	15:00:49:921	02/13/2013	15:00:00	13.25954	12.36632
2013/2/13	09:20:19:171	15:10:25:453	02/13/2013	15:10:00	13.25954	12.35257
2013/2/13	09:20:19:171	15:10:38:031	02/13/2013	15:10:00	13.25954	12.35257
2013/2/13	09:20:19:171	15:10:49:015	02/13/2013	15:10:00	13.25954	12.35257
2013/2/13	09:20:19:171	15:20:24:546	02/13/2013	15:20:00	13.25954	12.35075
2013/2/13	09:20:19:171	15:20:37:140	02/13/2013	15:20:00	13.25954	12.35075
2013/2/13	09:20:19:171	15:20:49:734	02/13/2013	15:20:00	13.25954	12.35075
2013/2/13	09:20:19:171	15:30:25:265	02/13/2013	15:30:00	13.25954	12.3497
2013/2/13	09:20:19:171	15:30:37:859	02/13/2013	15:30:00	13.25954	12.3497
2013/2/13	09:20:19:171	15:30:48:843	02/13/2013	15:30:00	13.25954	12.3497

2013年2月13日 15:40-16:30

			年月日	時刻	水位(cm)	重量(kgf)
2013/2/13	09:20:19:171	15:40:25:968	02/13/2013	15:40:00	13.25954	12.34788
2013/2/13	09:20:19:171	15:40:36:953	02/13/2013	15:40:00	13.25954	12.34788
2013/2/13	09:20:19:171	15:40:49:546	02/13/2013	15:40:00	13.25954	12.34788
2013/2/13	09:20:19:171	15:50:21:953	02/13/2013	15:50:00	13.249	12.34648
2013/2/13	09:20:19:171	15:50:29:812	02/13/2013	15:50:00	13.249	12.34648
2013/2/13	09:20:19:171	15:50:37:671	02/13/2013	15:50:00	13.249	12.34648
2013/2/13	09:20:19:171	15:50:45:531	02/13/2013	15:50:00	13.249	12.34648
2013/2/13	09:20:19:171	16:00:21:062	02/13/2013	16:00:00	13.249	12.34541
2013/2/13	09:20:19:171	16:00:28:921	02/13/2013	16:00:00	13.249	12.34541
2013/2/13	09:20:19:171	16:00:36:781	02/13/2013	16:00:00	13.249	12.34541
2013/2/13	09:20:19:171	16:00:44:640	02/13/2013	16:00:00	13.249	12.34541
2013/2/13	09:20:19:171	16:10:21:781	02/13/2013	16:10:00	13.249	12.34354
2013/2/13	09:20:19:171	16:10:29:640	02/13/2013	16:10:00	13.249	12.34354
2013/2/13	09:20:19:171	16:10:37:500	02/13/2013	16:10:00	13.249	12.34354
2013/2/13	09:20:19:171	16:10:45:359	02/13/2013	16:10:00	13.249	12.34354
2013/2/13	09:20:19:171	16:20:28:750	02/13/2013	16:20:00	13.249	12.34328
2013/2/13	09:20:19:171	16:20:38:218	02/13/2013	16:20:00	13.249	12.34328
2013/2/13	09:20:19:171	16:20:46:078	02/13/2013	16:20:00	13.249	12.34328
2013/2/13	09:20:19:171	16:30:21:609	02/13/2013	16:30:00	13.249	12.34279
2013/2/13	09:20:19:171	16:30:29:468	02/13/2013	16:30:00	13.249	12.34279
2013/2/13	09:20:19:171	16:30:37:328	02/13/2013	16:30:00	13.249	12.34279
2013/2/13	09:20:19:171	16:30:45:187	02/13/2013	16:30:00	13.249	12.34279

2013年2月14日9:20-12:20

			年月日	時刻	水位(cm)	重量(kgf)
2013/2/14	09:18:45:218	09:20:23:328	02/14/2013	9:20:00	13.18989	12.34429
2013/2/14	09:18:45:218	09:20:34:296	02/14/2013	9:20:00	13.18989	12.34429
2013/2/14	09:18:45:218	09:20:46:890	02/14/2013	9:20:00	13.18989	12.34429
2013/2/14	09:18:45:218	09:30:22:437	02/14/2013	9:30:00	13.19025	12.34398
2013/2/14	09:18:45:218	09:30:35:078	02/14/2013	9:30:00	13.19025	12.34398
2013/2/14	09:18:45:218	09:30:46:062	02/14/2013	9:30:00	13.19025	12.34398
2013/2/14	09:18:45:218	09:40:23:203	02/14/2013	9:40:00	13.19242	12.34384
2013/2/14	09:18:45:218	09:40:34:187	02/14/2013	9:40:00	13.19242	12.34384
2013/2/14	09:18:45:218	09:40:46:781	02/14/2013	9:40:00	13.19242	12.34384
2013/2/14	09:18:45:218	09:50:22:312	02/14/2013	9:50:00	13.19222	12.34381
2013/2/14	09:18:45:218	09:50:34:921	02/14/2013	9:50:00	13.19222	12.34381
2013/2/14	09:18:45:218	09:50:47:500	02/14/2013	9:50:00	13.19222	12.34381
2013/2/14	09:18:45:218	10:10:19:109	02/14/2013	10:10:00	13.19	12.34308
2013/2/14	09:18:45:218	10:10:26:984	02/14/2013	10:10:00	13.19	12.34308
2013/2/14	09:18:45:218	10:10:34:859	02/14/2013	10:10:00	13.19	12.34308
2013/2/14	09:18:45:218	10:10:42:718	02/14/2013	10:10:00	13.19	12.34308
2013/2/14	09:18:45:218	10:20:22:984	02/14/2013	10:20:00	13.17888	12.34129
2013/2/14	09:18:45:218	10:20:35:578	02/14/2013	10:20:00	13.17888	12.34129
2013/2/14	09:18:45:218	10:20:46:562	02/14/2013	10:20:00	13.17888	12.34129
2013/2/14	09:18:45:218	10:30:23:687	02/14/2013	10:30:00	13.17906	12.34102
2013/2/14	09:18:45:218	10:30:34:671	02/14/2013	10:30:00	13.17906	12.34102
2013/2/14	09:18:45:218	10:30:47:265	02/14/2013	10:30:00	13.17906	12.34102
2013/2/14	09:18:45:218	10:40:22:781	02/14/2013	10:40:00	13.16796	12.33981
2013/2/14	09:18:45:218	10:40:35:375	02/14/2013	10:40:00	13.16796	12.33981
2013/2/14	09:18:45:218	10:40:46:359	02/14/2013	10:40:00	13.16796	12.33981
2013/2/14	09:18:45:218	10:50:23:500	02/14/2013	10:50:00	13.16638	12.33839
2013/2/14	09:18:45:218	10:50:34:484	02/14/2013	10:50:00	13.16638	12.33839
2013/2/14	09:18:45:218	10:50:47:078	02/14/2013	10:50:00	13.16638	12.33839
2013/2/14	09:18:45:218	11:00:22:609	02/14/2013	11:00:00	13.17063	12.33837
2013/2/14	09:18:45:218	11:00:35:203	02/14/2013	11:00:00	13.17063	12.33837
2013/2/14	09:18:45:218	11:00:46:187	02/14/2013	11:00:00	13.17063	12.33837
2013/2/14	09:18:45:218	11:10:23:328	02/14/2013	11:10:00	13.1701	12.33824
2013/2/14	09:18:45:218	11:10:34:312	02/14/2013	11:10:00	13.1701	12.33824
2013/2/14	09:18:45:218	11:10:46:906	02/14/2013	11:10:00	13.1701	12.33824
2013/2/14	09:18:45:218	11:20:22:437	02/14/2013	11:20:00	13.17262	12.33768
2013/2/14	09:18:45:218	11:20:35:031	02/14/2013	11:20:00	13.17262	12.33768
2013/2/14	09:18:45:218	11:20:47:625	02/14/2013	11:20:00	13.17262	12.33768
2013/2/14	09:18:45:218	11:30:23:156	02/14/2013	11:30:00	13.17521	12.33695
2013/2/14	09:18:45:218	11:30:35:750	02/14/2013	11:30:00	13.17521	12.33695
2013/2/14	09:18:45:218	11:30:46:734	02/14/2013	11:30:00	13.17521	12.33695
2013/2/14	09:18:45:218	11:40:22:281	02/14/2013	11:40:00	13.16465	12.33561
2013/2/14	09:18:45:218	11:40:34:875	02/14/2013	11:40:00	13.16465	12.33561
2013/2/14	09:18:45:218	11:40:47:468	02/14/2013	11:40:00	13.16465	12.33561
2013/2/14	09:18:45:218	11:50:23:000	02/14/2013	11:50:00	13.16465	12.33472
2013/2/14	09:18:45:218	11:50:35:609	02/14/2013	11:50:00	13.16465	12.33472
2013/2/14	09:18:45:218	11:50:46:593	02/14/2013	11:50:00	13.16465	12.33472
2013/2/14	09:18:45:218	12:00:23:718	02/14/2013	12:00:00	13.16465	12.33422
2013/2/14	09:18:45:218	12:00:34:703	02/14/2013	12:00:00	13.16465	12.33422
2013/2/14	09:18:45:218	12:00:47:296	02/14/2013	12:00:00	13.16465	12.33422
2013/2/14	09:18:45:218	12:10:22:828	02/14/2013	12:10:00	13.16465	12.33376
2013/2/14	09:18:45:218	12:10:35:421	02/14/2013	12:10:00	13.16465	12.33376
2013/2/14	09:18:45:218	12:10:46:406	02/14/2013	12:10:00	13.16465	12.33376
2013/2/14	09:18:45:218	12:20:23:546	02/14/2013	12:20:00	13.16465	12.33364
2013/2/14	09:18:45:218	12:20:34:531	02/14/2013	12:20:00	13.16465	12.33364
2013/2/14	09:18:45:218	12:20:47:125	02/14/2013	12:20:00	13.16465	12.33364

2013年2月14日 12:30-16:30

			年月日	時刻	水位(cm)	重量(kgf)
2013/2/14	09:18:45:218	12:30:22:656	02/14/2013	12:30:00	13.16465	12.33347
2013/2/14	09:18:45:218	12:30:35:250	02/14/2013	12:30:00	13.16465	12.33347
2013/2/14	09:18:45:218	12:30:47:843	02/14/2013	12:30:00	13.16465	12.33347
2013/2/14	09:18:45:218	12:40:23:375	02/14/2013	12:40:00	13.16465	12.33318
2013/2/14	09:18:45:218	12:40:35:968	02/14/2013	12:40:00	13.16465	12.33318
2013/2/14	09:18:45:218	12:40:46:953	02/14/2013	12:40:00	13.16465	12.33318
2013/2/14	09:18:45:218	12:50:22:484	02/14/2013	12:50:00	13.15411	12.33262
2013/2/14	09:18:45:218	12:50:35:078	02/14/2013	12:50:00	13.15411	12.33262
2013/2/14	09:18:45:218	12:50:47:671	02/14/2013	12:50:00	13.15411	12.33262
2013/2/14	09:18:45:218	13:00:23:203	02/14/2013	13:00:00	13.15411	12.33186
2013/2/14	09:18:45:218	13:00:35:796	02/14/2013	13:00:00	13.15411	12.33186
2013/2/14	09:18:45:218	13:00:46:781	02/14/2013	13:00:00	13.15411	12.33186
2013/2/14	09:18:45:218	13:10:23:921	02/14/2013	13:10:00	13.15411	12.33138
2013/2/14	09:18:45:218	13:10:34:906	02/14/2013	13:10:00	13.15411	12.33138
2013/2/14	09:18:45:218	13:10:47:500	02/14/2013	13:10:00	13.15411	12.33138
2013/2/14	09:18:45:218	13:20:23:015	02/14/2013	13:20:00	13.15411	12.33082
2013/2/14	09:18:45:218	13:20:35:609	02/14/2013	13:20:00	13.15411	12.33082
2013/2/14	09:18:45:218	13:20:46:593	02/14/2013	13:20:00	13.15411	12.33082
2013/2/14	09:18:45:218	13:30:23:718	02/14/2013	13:30:00	13.15411	12.33069
2013/2/14	09:18:45:218	13:30:34:703	02/14/2013	13:30:00	13.15411	12.33069
2013/2/14	09:18:45:218	13:30:47:296	02/14/2013	13:30:00	13.15411	12.33069
2013/2/14	09:18:45:218	13:40:22:812	02/14/2013	13:40:00	13.15147	12.33024
2013/2/14	09:18:45:218	13:40:35:406	02/14/2013	13:40:00	13.15147	12.33024
2013/2/14	09:18:45:218	13:40:48:000	02/14/2013	13:40:00	13.15147	12.33024
2013/2/14	13:46:16:234	13:50:22:140	02/14/2013	13:50:00	13.15147	12.33034
2013/2/14	13:46:16:234	13:50:33:125	02/14/2013	13:50:00	13.15147	12.33034
2013/2/14	13:46:16:234	13:50:45:718	02/14/2013	13:50:00	13.15147	12.33034
2013/2/14	13:46:16:234	14:00:21:265	02/14/2013	14:00:00	13.14884	12.33015
2013/2/14	13:46:16:234	14:00:33:859	02/14/2013	14:00:00	13.14884	12.33015
2013/2/14	13:46:16:234	14:00:46:453	02/14/2013	14:00:00	13.14884	12.33015
2013/2/14	13:46:16:234	14:10:21:984	02/14/2013	14:10:00	13.14884	12.33022
2013/2/14	13:46:16:234	14:10:34:578	02/14/2013	14:10:00	13.14884	12.33022
2013/2/14	13:46:16:234	14:10:45:562	02/14/2013	14:10:00	13.14884	12.33022
2013/2/14	13:46:16:234	14:20:22:703	02/14/2013	14:20:00	13.14356	12.32765
2013/2/14	13:46:16:234	14:20:33:687	02/14/2013	14:20:00	13.14356	12.32765
2013/2/14	13:46:16:234	14:20:46:281	02/14/2013	14:20:00	13.14356	12.32765
2013/2/14	13:46:16:234	14:40:22:562	02/14/2013	14:40:00	13.14356	12.3263
2013/2/14	13:46:16:234	14:40:33:546	02/14/2013	14:40:00	13.14356	12.3263
2013/2/14	13:46:16:234	14:40:46:140	02/14/2013	14:40:00	13.14356	12.3263
2013/2/14	13:46:16:234	15:40:22:062	02/14/2013	15:40:00	13.14356	12.32512
2013/2/14	13:46:16:234	15:40:34:656	02/14/2013	15:40:00	13.14356	12.32512
2013/2/14	13:46:16:234	15:40:45:640	02/14/2013	15:40:00	13.14356	12.32512
2013/2/14	13:46:16:234	15:50:22:812	02/14/2013	15:50:00	13.14356	12.32507
2013/2/14	13:46:16:234	15:50:33:796	02/14/2013	15:50:00	13.14356	12.32507
2013/2/14	13:46:16:234	15:50:46:390	02/14/2013	15:50:00	13.14356	12.32507
2013/2/14	13:46:16:234	16:00:21:921	02/14/2013	16:00:00	13.14356	12.32515
2013/2/14	13:46:16:234	16:00:34:515	02/14/2013	16:00:00	13.14356	12.32515
2013/2/14	13:46:16:234	16:00:45:500	02/14/2013	16:00:00	13.14356	12.32515
2013/2/14	13:46:16:234	16:10:22:625	02/14/2013	16:10:00	13.14356	12.32482
2013/2/14	13:46:16:234	16:10:33:609	02/14/2013	16:10:00	13.14356	12.32482
2013/2/14	13:46:16:234	16:10:46:203	02/14/2013	16:10:00	13.14356	12.32482
2013/2/14	13:46:16:234	16:20:21:718	02/14/2013	16:20:00	13.14356	12.3248
2013/2/14	13:46:16:234	16:20:34:359	02/14/2013	16:20:00	13.14356	12.3248
2013/2/14	13:46:16:234	16:20:46:984	02/14/2013	16:20:00	13.14356	12.3248
2013/2/14	13:46:16:234	16:30:22:531	02/14/2013	16:30:00	13.14356	12.32497
2013/2/14	13:46:16:234	16:30:33:515	02/14/2013	16:30:00	13.14356	12.32497
2013/2/14	13:46:16:234	16:30:46:140	02/14/2013	16:30:00	13.14356	12.32497

2013年2月15日9:00-13:00

			年月日	時刻	水位(cm)	重量(kgf)
2013/2/15	09:20:24:171	09:30:20:718	02/15/2013	9:30:00	14.72504	12.82662
2013/2/15	09:20:24:171	09:30:33:312	02/15/2013	9:30:00	14.72504	12.82662
2013/2/15	09:20:24:171	09:30:45:906	02/15/2013	9:30:00	14.72504	12.82662
2013/2/15	09:20:24:171	09:40:21:437	02/15/2013	9:40:00	14.72534	12.82612
2013/2/15	09:20:24:171	09:40:45:015	02/15/2013	9:40:00	14.72534	12.82612
2013/2/15	09:20:24:171	09:50:20:531	02/15/2013	9:50:00	14.72538	12.82558
2013/2/15	09:20:24:171	09:50:45:718	02/15/2013	9:50:00	14.72538	12.82558
2013/2/15	09:20:24:171	10:00:16:500	02/15/2013	10:00:00	14.72513	12.827
2013/2/15	09:20:24:171	10:00:33:828	02/15/2013	10:00:00	14.72513	12.827
2013/2/15	09:20:24:171	10:00:41:687	02/15/2013	10:00:00	14.72513	12.827
2013/2/15	09:20:24:171	10:10:21:953	02/15/2013	10:10:00	14.73561	12.82616
2013/2/15	09:20:24:171	10:10:32:937	02/15/2013	10:10:00	14.73561	12.82616
2013/2/15	09:20:24:171	10:10:45:531	02/15/2013	10:10:00	14.73561	12.82616
2013/2/15	09:20:24:171	10:20:33:640	02/15/2013	10:20:00	14.73583	12.82735
2013/2/15	09:20:24:171	10:20:44:625	02/15/2013	10:20:00	14.73583	12.82735
2013/2/15	09:20:24:171	10:30:21:750	02/15/2013	10:30:00	14.72512	12.82825
2013/2/15	09:20:24:171	10:30:45:328	02/15/2013	10:30:00	14.72512	12.82825
2013/2/15	09:20:24:171	10:40:20:859	02/15/2013	10:40:00	14.72506	12.82785
2013/2/15	09:20:24:171	10:40:33:453	02/15/2013	10:40:00	14.72506	12.82785
2013/2/15	09:20:24:171	10:50:21:562	02/15/2013	10:50:00	14.72504	12.82745
2013/2/15	09:20:24:171	10:50:32:546	02/15/2013	10:50:00	14.72504	12.82745
2013/2/15	09:20:24:171	10:50:45:140	02/15/2013	10:50:00	14.72504	12.82745
2013/2/15	09:20:24:171	11:10:21:390	02/15/2013	11:10:00	14.7251	12.82526
2013/2/15	09:20:24:171	11:10:33:984	02/15/2013	11:10:00	14.7251	12.82526
2013/2/15	09:20:24:171	11:10:44:968	02/15/2013	11:10:00	14.7251	12.82526
2013/2/15	09:20:24:171	11:20:22:109	02/15/2013	11:20:00	14.72506	12.82447
2013/2/15	09:20:24:171	11:20:33:093	02/15/2013	11:20:00	14.72506	12.82447
2013/2/15	09:20:24:171	11:20:45:687	02/15/2013	11:20:00	14.72506	12.82447
2013/2/15	09:20:24:171	11:30:21:203	02/15/2013	11:30:00	14.72504	12.82343
2013/2/15	09:20:24:171	11:30:33:796	02/15/2013	11:30:00	14.72504	12.82343
2013/2/15	09:20:24:171	11:30:44:781	02/15/2013	11:30:00	14.72504	12.82343
2013/2/15	09:20:24:171	11:40:21:921	02/15/2013	11:40:00	14.72504	12.82196
2013/2/15	09:20:24:171	11:40:32:906	02/15/2013	11:40:00	14.72504	12.82196
2013/2/15	09:20:24:171	11:40:45:500	02/15/2013	11:40:00	14.72504	12.82196
2013/2/15	09:20:24:171	11:50:21:031	02/15/2013	11:50:00	14.72504	12.82061
2013/2/15	09:20:24:171	11:50:33:625	02/15/2013	11:50:00	14.72504	12.82061
2013/2/15	09:20:24:171	11:50:46:218	02/15/2013	11:50:00	14.72504	12.82061
2013/2/15	09:20:24:171	12:00:21:734	02/15/2013	12:00:00	14.71977	12.81942
2013/2/15	09:20:24:171	12:00:32:718	02/15/2013	12:00:00	14.71977	12.81942
2013/2/15	09:20:24:171	12:00:45:312	02/15/2013	12:00:00	14.71977	12.81942
2013/2/15	09:20:24:171	12:10:20:843	02/15/2013	12:10:00	14.70659	12.8181
2013/2/15	09:20:24:171	12:10:33:437	02/15/2013	12:10:00	14.70659	12.8181
2013/2/15	09:20:24:171	12:10:46:031	02/15/2013	12:10:00	14.70659	12.8181
2013/2/15	09:20:24:171	12:20:21:546	02/15/2013	12:20:00	14.71186	12.81771
2013/2/15	09:20:24:171	12:20:34:140	02/15/2013	12:20:00	14.71186	12.81771
2013/2/15	09:20:24:171	12:20:45:125	02/15/2013	12:20:00	14.71186	12.81771
2013/2/15	09:20:24:171	12:30:22:265	02/15/2013	12:30:00	14.70396	12.81677
2013/2/15	09:20:24:171	12:30:33:250	02/15/2013	12:30:00	14.70396	12.81677
2013/2/15	09:20:24:171	12:30:45:843	02/15/2013	12:30:00	14.70396	12.81677
2013/2/15	09:20:24:171	12:40:21:359	02/15/2013	12:40:00	14.70396	12.81436
2013/2/15	09:20:24:171	12:40:33:953	02/15/2013	12:40:00	14.70396	12.81436
2013/2/15	09:20:24:171	12:40:44:937	02/15/2013	12:40:00	14.70396	12.81436
2013/2/15	09:20:24:171	13:00:21:203	02/15/2013	13:00:00	14.69341	12.81186
2013/2/15	09:20:24:171	13:00:33:796	02/15/2013	13:00:00	14.69341	12.81186
2013/2/15	09:20:24:171	13:00:44:781	02/15/2013	13:00:00	14.69341	12.81186



2013年2月15日 13:10-16:30

			年月日	時刻	水位(cm)	重量(kgf)
2013/2/15	09:20:24:171	13:10:21:921	02/15/2013	13:10:00	14.69341	12.81041
2013/2/15	09:20:24:171	13:10:32:906	02/15/2013	13:10:00	14.69341	12.81041
2013/2/15	09:20:24:171	13:10:45:500	02/15/2013	13:10:00	14.69341	12.81041
2013/2/15	09:20:24:171	13:30:21:750	02/15/2013	13:30:00	14.69341	12.80833
2013/2/15	09:20:24:171	13:30:34:343	02/15/2013	13:30:00	14.69341	12.80833
2013/2/15	09:20:24:171	13:30:45:328	02/15/2013	13:30:00	14.69341	12.80833
2013/2/15	09:20:24:171	13:40:20:859	02/15/2013	13:40:00	14.68023	12.80717
2013/2/15	09:20:24:171	13:40:33:453	02/15/2013	13:40:00	14.68023	12.80717
2013/2/15	09:20:24:171	13:40:46:046	02/15/2013	13:40:00	14.68023	12.80717
2013/2/15	09:20:24:171	13:50:21:578	02/15/2013	13:50:00	14.66178	12.8058
2013/2/15	09:20:24:171	13:50:34:171	02/15/2013	13:50:00	14.66178	12.8058
2013/2/15	09:20:24:171	13:50:45:156	02/15/2013	13:50:00	14.66178	12.8058
2013/2/15	09:20:24:171	14:00:22:281	02/15/2013	14:00:00	14.66178	12.80599
2013/2/15	09:20:24:171	14:00:33:265	02/15/2013	14:00:00	14.66178	12.80599
2013/2/15	09:20:24:171	14:00:45:859	02/15/2013	14:00:00	14.66178	12.80599
2013/2/15	09:20:24:171	14:10:21:390	02/15/2013	14:10:00	14.66178	12.80415
2013/2/15	09:20:24:171	14:10:33:984	02/15/2013	14:10:00	14.66178	12.80415
2013/2/15	09:20:24:171	14:10:44:968	02/15/2013	14:10:00	14.66178	12.80415
2013/2/15	09:20:24:171	14:20:22:109	02/15/2013	14:20:00	14.66178	12.80383
2013/2/15	09:20:24:171	14:30:21:218	02/15/2013	14:30:00	14.66178	12.80187
2013/2/15	09:20:24:171	14:40:21:937	02/15/2013	14:40:00	14.66178	12.80123
2013/2/15	09:20:24:171	14:40:34:531	02/15/2013	14:40:00	14.66178	12.80123
2013/2/15	09:20:24:171	14:40:45:515	02/15/2013	14:40:00	14.66178	12.80123
2013/2/15	09:20:24:171	14:50:21:062	02/15/2013	14:50:00	14.65915	12.80105
2013/2/15	09:20:24:171	14:50:33:656	02/15/2013	14:50:00	14.65915	12.80105
2013/2/15	09:20:24:171	15:00:21:781	02/15/2013	15:00:00	14.65124	12.79975
2013/2/15	09:20:24:171	15:00:34:375	02/15/2013	15:00:00	14.65124	12.79975
2013/2/15	09:20:24:171	15:00:45:359	02/15/2013	15:00:00	14.65124	12.79975
2013/2/15	09:20:24:171	15:10:22:531	02/15/2013	15:10:00	14.6407	12.79836
2013/2/15	09:20:24:171	15:10:33:515	02/15/2013	15:10:00	14.6407	12.79836
2013/2/15	09:20:24:171	15:10:46:109	02/15/2013	15:10:00	14.6407	12.79836
2013/2/15	09:20:24:171	15:20:21:625	02/15/2013	15:20:00	14.64597	12.79663
2013/2/15	09:20:24:171	15:20:34:218	02/15/2013	15:20:00	14.64597	12.79663
2013/2/15	09:20:24:171	15:20:45:203	02/15/2013	15:20:00	14.64597	12.79663
2013/2/15	09:20:24:171	15:30:22:343	02/15/2013	15:30:00	14.65124	12.79661
2013/2/15	09:20:24:171	15:30:45:921	02/15/2013	15:30:00	14.65124	12.79661
2013/2/15	09:20:24:171	16:00:21:296	02/15/2013	16:00:00	14.6407	12.79283
2013/2/15	09:20:24:171	16:00:33:890	02/15/2013	16:00:00	14.6407	12.79283
2013/2/15	09:20:24:171	16:00:46:484	02/15/2013	16:00:00	14.6407	12.79283
2013/2/15	09:20:24:171	16:10:22:015	02/15/2013	16:10:00	14.61961	12.79214
2013/2/15	09:20:24:171	16:10:34:609	02/15/2013	16:10:00	14.61961	12.79214
2013/2/15	09:20:24:171	16:10:45:593	02/15/2013	16:10:00	14.61961	12.79214
2013/2/15	09:20:24:171	16:20:21:125	02/15/2013	16:20:00	14.62225	12.79172
2013/2/15	09:20:24:171	16:30:21:843	02/15/2013	16:30:00	14.61961	12.79061
2013/2/15	09:20:24:171	16:30:34:437	02/15/2013	16:30:00	14.61961	12.79061
2013/2/15	09:20:24:171	16:30:45:421	02/15/2013	16:30:00	14.61961	12.79061

2013年2月18日9:00-13:50

			年月日	時刻	水位(cm)	重量(kgf)
2013/2/18	09:21:11.078	09:30:25:203	02/18/2013	9:30:00	14.50364	12.75486
2013/2/18	09:21:11.078	09:30:36:187	02/18/2013	9:30:00	14.50364	12.75486
2013/2/18	09:21:11.078	09:40:24:328	02/18/2013	9:40:00	14.52472	12.76265
2013/2/18	09:21:11.078	09:40:36:921	02/18/2013	9:40:00	14.52472	12.76265
2013/2/18	09:21:11.078	09:50:25:046	02/18/2013	9:50:00	14.56689	12.77414
2013/2/18	09:21:11.078	09:50:36:031	02/18/2013	9:50:00	14.56689	12.77414
2013/2/18	09:21:11.078	10:00:24:140	02/18/2013	10:00:00	14.59852	12.78617
2013/2/18	09:21:11.078	10:00:36:734	02/18/2013	10:00:00	14.59852	12.78617
2013/2/18	09:21:11.078	10:10:24:859	02/18/2013	10:10:00	14.6407	12.79915
2013/2/18	09:21:11.078	10:10:37:453	02/18/2013	10:10:00	14.6407	12.79915
2013/2/18	09:21:11.078	10:20:23:968	02/18/2013	10:20:00	14.69605	12.8155
2013/2/18	09:21:11.078	10:20:36:562	02/18/2013	10:20:00	14.69605	12.8155
2013/2/18	09:21:11.078	10:30:24:687	02/18/2013	10:30:00	14.78303	12.83732
2013/2/18	09:21:11.078	10:30:37:281	02/18/2013	10:30:00	14.78303	12.83732
2013/2/18	09:21:11.078	10:40:25:406	02/18/2013	10:40:00	14.95699	12.87585
2013/2/18	09:21:11.078	10:40:36:390	02/18/2013	10:40:00	14.95699	12.87585
2013/2/18	09:21:11.078	10:50:24:515	02/18/2013	10:50:00	15.41035	12.96645
2013/2/18	09:21:11.078	10:50:37:109	02/18/2013	10:50:00	15.41035	12.96645
2013/2/18	09:21:11.078	11:00:25:218	02/18/2013	11:00:00	15.77936	13.10058
2013/2/18	09:21:11.078	11:00:36:203	02/18/2013	11:00:00	15.77936	13.10058
2013/2/18	09:21:11.078	11:10:24:328	02/18/2013	11:10:00	16.11674	13.2087
2013/2/18	09:21:11.078	11:10:36:921	02/18/2013	11:10:00	16.11674	13.2087
2013/2/18	09:21:11.078	11:20:25:046	02/18/2013	11:20:00	16.39087	13.30217
2013/2/18	09:21:11.078	11:20:36:031	02/18/2013	11:20:00	16.39087	13.30217
2013/2/18	09:21:11.078	11:30:24:156	02/18/2013	11:30:00	16.52793	13.36621
2013/2/18	09:21:11.078	11:30:36:750	02/18/2013	11:30:00	16.52793	13.36621
2013/2/18	09:21:11.078	11:40:24:875	02/18/2013	11:40:00	16.60173	13.39694
2013/2/18	09:21:11.078	11:40:37:468	02/18/2013	11:40:00	16.60173	13.39694
2013/2/18	09:21:11.078	11:50:25:609	02/18/2013	11:50:00	16.76251	13.43355
2013/2/18	09:21:11.078	11:50:36:593	02/18/2013	11:50:00	16.76251	13.43355
2013/2/18	09:21:11.078	12:00:24:718	02/18/2013	12:00:00	16.93911	13.4837
2013/2/18	09:21:11.078	12:00:37:312	02/18/2013	12:00:00	16.93911	13.4837
2013/2/18	09:21:11.078	12:10:25:453	02/18/2013	12:10:00	17.04191	13.52567
2013/2/18	09:21:11.078	12:10:36:437	02/18/2013	12:10:00	17.04191	13.52567
2013/2/18	09:21:11.078	12:20:24:546	02/18/2013	12:20:00	17.0757	13.54655
2013/2/18	09:21:11.078	12:20:37:156	02/18/2013	12:20:00	17.0757	13.54655
2013/2/18	09:21:11.078	12:30:25:281	02/18/2013	12:30:00	17.10726	13.55642
2013/2/18	09:21:11.078	12:30:36:265	02/18/2013	12:30:00	17.10726	13.55642
2013/2/18	09:21:11.078	12:40:24:375	02/18/2013	12:40:00	17.13877	13.56357
2013/2/18	09:21:11.078	12:40:36:968	02/18/2013	12:40:00	17.13877	13.56357
2013/2/18	09:21:11.078	12:50:25:093	02/18/2013	12:50:00	17.17063	13.57068
2013/2/18	09:21:11.078	12:50:37:687	02/18/2013	12:50:00	17.17063	13.57068
2013/2/18	09:21:11.078	13:00:25:812	02/18/2013	13:00:00	17.18149	13.57742
2013/2/18	09:21:11.078	13:00:36:781	02/18/2013	13:00:00	17.18149	13.57742
2013/2/18	09:21:11.078	13:10:24:906	02/18/2013	13:10:00	17.21302	13.58306
2013/2/18	09:21:11.078	13:10:37:531	02/18/2013	13:10:00	17.21302	13.58306
2013/2/18	09:21:11.078	13:20:25:671	02/18/2013	13:20:00	17.23376	13.59303
2013/2/18	09:21:11.078	13:20:36:640	02/18/2013	13:20:00	17.23376	13.59303
2013/2/18	09:21:11.078	13:30:24:796	02/18/2013	13:30:00	17.29739	13.60782
2013/2/18	09:21:11.078	13:30:37:390	02/18/2013	13:30:00	17.29739	13.60782
2013/2/18	09:21:11.078	13:40:25:515	02/18/2013	13:40:00	17.31801	13.62129
2013/2/18	09:21:11.078	13:40:36:500	02/18/2013	13:40:00	17.31801	13.62129
2013/2/18	09:21:11.078	13:50:24:625	02/18/2013	13:50:00	17.32835	13.62365
2013/2/18	09:21:11.078	13:50:37:218	02/18/2013	13:50:00	17.32835	13.62365



2013年2月18日 14:00-16:30

			年月日	時刻	水位(cm)	重量(kgf)
2013/2/18	09:21:11.078	14:00:25:343	02/18/2013	14:00:00	17.34189	13.62515
2013/2/18	09:21:11.078	14:00:37:937	02/18/2013	14:00:00	17.34189	13.62515
2013/2/18	09:21:11.078	14:10:24:453	02/18/2013	14:10:00	17.37125	13.6326
2013/2/18	09:21:11.078	14:10:37:031	02/18/2013	14:10:00	17.37125	13.6326
2013/2/18	09:21:11.078	14:20:20:437	02/18/2013	14:20:00	17.38146	13.636
2013/2/18	09:21:11.078	14:20:29:921	02/18/2013	14:20:00	17.38146	13.636
2013/2/18	09:21:11.078	14:20:37:781	02/18/2013	14:20:00	17.38146	13.636
2013/2/18	09:21:11.078	14:20:45:640	02/18/2013	14:20:00	17.38146	13.636
2013/2/18	09:21:11.078	14:30:25:921	02/18/2013	14:30:00	17.40255	13.63886
2013/2/18	09:21:11.078	14:30:36:906	02/18/2013	14:30:00	17.40255	13.63886
2013/2/18	09:21:11.078	14:40:25:031	02/18/2013	14:40:00	17.40215	13.63957
2013/2/18	09:21:11.078	14:40:37:640	02/18/2013	14:40:00	17.40215	13.63957
2013/2/18	09:21:11.078	14:50:25:750	02/18/2013	14:50:00	17.40189	13.63946
2013/2/18	09:21:11.078	14:50:36:734	02/18/2013	14:50:00	17.40189	13.63946
2013/2/18	09:21:11.078	15:00:24:859	02/18/2013	15:00:00	17.40204	13.63884
2013/2/18	09:21:11.078	15:00:37:453	02/18/2013	15:00:00	17.40204	13.63884
2013/2/18	09:21:11.078	15:10:25:578	02/18/2013	15:10:00	17.40254	13.63817
2013/2/18	09:21:11.078	15:10:36:562	02/18/2013	15:10:00	17.40254	13.63817
2013/2/18	09:21:11.078	15:20:24:687	02/18/2013	15:20:00	17.4235	13.63779
2013/2/18	09:21:11.078	15:20:37:281	02/18/2013	15:20:00	17.4235	13.63779
2013/2/18	09:21:11.078	15:30:25:390	02/18/2013	15:30:00	17.42294	13.63794
2013/2/18	09:21:11.078	15:30:37:984	02/18/2013	15:30:00	17.42294	13.63794
2013/2/18	09:21:11.078	15:40:24:515	02/18/2013	15:40:00	17.4234	13.63738
2013/2/18	09:21:11.078	15:40:37:109	02/18/2013	15:40:00	17.4234	13.63738
2013/2/18	09:21:11.078	15:50:25:234	02/18/2013	15:50:00	17.42281	13.63635
2013/2/18	09:21:11.078	16:00:25:937	02/18/2013	16:00:00	17.42299	13.63546
2013/2/18	09:21:11.078	16:00:36:921	02/18/2013	16:00:00	17.42299	13.63546
2013/2/18	09:21:11.078	16:10:25:046	02/18/2013	16:10:00	17.42304	13.63475
2013/2/18	09:21:11.078	16:10:37:640	02/18/2013	16:10:00	17.42304	13.63475
2013/2/18	09:21:11.078	16:20:25:765	02/18/2013	16:20:00	17.42348	13.63472
2013/2/18	09:21:11.078	16:20:36:750	02/18/2013	16:20:00	17.42348	13.63472
2013/2/18	09:21:11.078	16:30:24:859	02/18/2013	16:30:00	17.42324	13.63414
2013/2/18	09:21:11.078	16:30:37:453	02/18/2013	16:30:00	17.42324	13.63414

2013年2月19日9:30-13:10

			年月日	時刻	水位(cm)	重量(kgf)
2013/2/19	09:21:35:484	09:30:19:671	02/19/2013	9:30:00	17.50844	13.68351
2013/2/19	09:21:35:484	09:30:32:265	02/19/2013	9:30:00	17.50844	13.68351
2013/2/19	09:21:35:484	09:30:44:859	02/19/2013	9:30:00	17.50844	13.68351
2013/2/19	09:21:35:484	09:40:32:968	02/19/2013	9:40:00	17.50844	13.68355
2013/2/19	09:21:35:484	09:40:43:953	02/19/2013	9:40:00	17.50844	13.68355
2013/2/19	09:21:35:484	09:50:21:078	02/19/2013	9:50:00	17.50844	13.6838
2013/2/19	09:21:35:484	09:50:32:062	02/19/2013	9:50:00	17.50844	13.6838
2013/2/19	09:21:35:484	09:50:44:656	02/19/2013	9:50:00	17.50844	13.6838
2013/2/19	09:21:35:484	10:00:20:156	02/19/2013	10:00:00	17.51107	13.68434
2013/2/19	09:21:35:484	10:00:32:750	02/19/2013	10:00:00	17.51107	13.68434
2013/2/19	09:21:35:484	10:10:20:875	02/19/2013	10:10:00	17.50844	13.6857
2013/2/19	09:21:35:484	10:10:31:859	02/19/2013	10:10:00	17.50844	13.6857
2013/2/19	09:21:35:484	10:10:44:453	02/19/2013	10:10:00	17.50844	13.6857
2013/2/19	09:21:35:484	10:20:32:578	02/19/2013	10:20:00	17.50844	13.68754
2013/2/19	09:21:35:484	10:20:45:171	02/19/2013	10:20:00	17.50844	13.68754
2013/2/19	09:21:35:484	10:30:20:718	02/19/2013	10:30:00	17.50844	13.68781
2013/2/19	09:21:35:484	10:30:44:296	02/19/2013	10:30:00	17.50844	13.68781
2013/2/19	09:21:35:484	10:40:19:812	02/19/2013	10:40:00	17.50844	13.68733
2013/2/19	09:21:35:484	10:40:32:406	02/19/2013	10:40:00	17.50844	13.68733
2013/2/19	09:21:35:484	10:40:45:000	02/19/2013	10:40:00	17.50844	13.68733
2013/2/19	09:21:35:484	10:50:20:531	02/19/2013	10:50:00	17.50844	13.6872
2013/2/19	09:21:35:484	10:50:44:109	02/19/2013	10:50:00	17.50844	13.6872
2013/2/19	09:21:35:484	11:00:21:234	02/19/2013	11:00:00	17.51107	13.68735
2013/2/19	09:21:35:484	11:00:32:218	02/19/2013	11:00:00	17.51107	13.68735
2013/2/19	09:21:35:484	11:10:20:343	02/19/2013	11:10:00	17.50844	13.6901
2013/2/19	09:21:35:484	11:10:32:937	02/19/2013	11:10:00	17.50844	13.6901
2013/2/19	09:21:35:484	11:10:43:921	02/19/2013	11:10:00	17.50844	13.6901
2013/2/19	09:21:35:484	11:20:21:078	02/19/2013	11:20:00	17.50844	13.69156
2013/2/19	09:21:35:484	11:20:32:062	02/19/2013	11:20:00	17.50844	13.69156
2013/2/19	09:21:35:484	11:20:44:656	02/19/2013	11:20:00	17.50844	13.69156
2013/2/19	09:21:35:484	11:30:20:187	02/19/2013	11:30:00	17.51898	13.6933
2013/2/19	09:21:35:484	11:30:32:781	02/19/2013	11:30:00	17.51898	13.6933
2013/2/19	09:21:35:484	11:40:20:906	02/19/2013	11:40:00	17.51898	13.69436
2013/2/19	09:21:35:484	11:40:31:890	02/19/2013	11:40:00	17.51898	13.69436
2013/2/19	09:21:35:484	11:40:44:484	02/19/2013	11:40:00	17.51898	13.69436
2013/2/19	09:21:35:484	12:00:20:750	02/19/2013	12:00:00	17.51898	13.69455
2013/2/19	09:21:35:484	12:00:33:343	02/19/2013	12:00:00	17.51898	13.69455
2013/2/19	09:21:35:484	12:00:44:328	02/19/2013	12:00:00	17.51898	13.69455
2013/2/19	09:21:35:484	12:10:21:468	02/19/2013	12:10:00	17.51898	13.69394
2013/2/19	09:21:35:484	12:10:32:453	02/19/2013	12:10:00	17.51898	13.69394
2013/2/19	09:21:35:484	12:10:45:046	02/19/2013	12:10:00	17.51898	13.69394
2013/2/19	09:21:35:484	12:20:20:578	02/19/2013	12:20:00	17.52952	13.69486
2013/2/19	09:21:35:484	12:20:33:171	02/19/2013	12:20:00	17.52952	13.69486
2013/2/19	09:21:35:484	12:20:44:156	02/19/2013	12:20:00	17.52952	13.69486
2013/2/19	09:21:35:484	12:30:21:281	02/19/2013	12:30:00	17.54006	13.69501
2013/2/19	09:21:35:484	12:30:32:265	02/19/2013	12:30:00	17.54006	13.69501
2013/2/19	09:21:35:484	12:40:20:375	02/19/2013	12:40:00	17.54049	13.69503
2013/2/19	09:21:35:484	12:40:32:968	02/19/2013	12:40:00	17.54049	13.69503
2013/2/19	09:21:35:484	12:40:45:562	02/19/2013	12:40:00	17.54049	13.69503
2013/2/19	09:21:35:484	12:50:21:093	02/19/2013	12:50:00	17.54021	13.69513
2013/2/19	09:21:35:484	12:50:32:078	02/19/2013	12:50:00	17.54021	13.69513
2013/2/19	09:21:35:484	12:50:44:671	02/19/2013	12:50:00	17.54021	13.69513
2013/2/19	09:21:35:484	13:00:32:781	02/19/2013	13:00:00	17.54011	13.69618
2013/2/19	09:21:35:484	13:10:20:937	02/19/2013	13:10:00	17.54008	13.6978
2013/2/19	09:21:35:484	13:10:33:531	02/19/2013	13:10:00	17.54008	13.6978

2013年2月19日 13:20-16:30

			年月日	時刻	水位(cm)	重量(kgf)
2013/2/19	09:21:35:484	13:20:20:046	02/19/2013	13:20:00	17.54007	13.69847
2013/2/19	09:21:35:484	13:20:32:640	02/19/2013	13:20:00	17.54007	13.69847
2013/2/19	09:21:35:484	13:20:45:234	02/19/2013	13:20:00	17.54007	13.69847
2013/2/19	09:21:35:484	13:30:20:750	02/19/2013	13:30:00	17.54007	13.69912
2013/2/19	09:21:35:484	13:30:33:343	02/19/2013	13:30:00	17.54007	13.69912
2013/2/19	09:21:35:484	13:30:44:328	02/19/2013	13:30:00	17.54007	13.69912
2013/2/19	09:21:35:484	13:40:21:468	02/19/2013	13:40:00	17.54007	13.69987
2013/2/19	09:21:35:484	13:40:32:453	02/19/2013	13:40:00	17.54007	13.69987
2013/2/19	09:21:35:484	13:40:45:046	02/19/2013	13:40:00	17.54007	13.69987
2013/2/19	09:21:35:484	13:50:20:578	02/19/2013	13:50:00	17.54007	13.70156
2013/2/19	09:21:35:484	13:50:33:171	02/19/2013	13:50:00	17.54007	13.70156
2013/2/19	09:21:35:484	13:50:44:156	02/19/2013	13:50:00	17.54007	13.70156
2013/2/19	09:21:35:484	14:00:21:296	02/19/2013	14:00:00	17.55062	13.70288
2013/2/19	09:21:35:484	14:00:32:281	02/19/2013	14:00:00	17.55062	13.70288
2013/2/19	09:21:35:484	14:00:44:875	02/19/2013	14:00:00	17.55062	13.70288
2013/2/19	09:21:35:484	14:10:20:406	02/19/2013	14:10:00	17.55095	13.70306
2013/2/19	09:21:35:484	14:10:33:015	02/19/2013	14:10:00	17.55095	13.70306
2013/2/19	09:21:35:484	14:10:45:609	02/19/2013	14:10:00	17.55095	13.70306
2013/2/19	09:21:35:484	14:20:21:140	02/19/2013	14:20:00	17.55072	13.70334
2013/2/19	09:21:35:484	14:20:44:718	02/19/2013	14:20:00	17.55072	13.70334
2013/2/19	09:21:35:484	14:30:32:828	02/19/2013	14:30:00	17.55091	13.70384
2013/2/19	09:21:35:484	14:40:20:937	02/19/2013	14:40:00	17.55113	13.70454
2013/2/19	09:21:35:484	14:40:33:531	02/19/2013	14:40:00	17.55113	13.70454
2013/2/19	09:21:35:484	14:50:21:656	02/19/2013	14:50:00	17.55075	13.70501
2013/2/19	09:21:35:484	14:50:32:640	02/19/2013	14:50:00	17.55075	13.70501
2013/2/19	09:21:35:484	14:50:45:234	02/19/2013	14:50:00	17.55075	13.70501
2013/2/19	09:21:35:484	15:00:33:359	02/19/2013	15:00:00	17.55108	13.70546
2013/2/19	09:21:35:484	15:00:44:343	02/19/2013	15:00:00	17.55108	13.70546
2013/2/19	09:21:35:484	15:10:21:484	02/19/2013	15:10:00	17.55091	13.70567
2013/2/19	09:21:35:484	15:10:32:468	02/19/2013	15:10:00	17.55091	13.70567
2013/2/19	09:21:35:484	15:10:45:062	02/19/2013	15:10:00	17.55091	13.70567
2013/2/19	09:21:35:484	15:20:20:593	02/19/2013	15:20:00	17.55103	13.70626
2013/2/19	09:21:35:484	15:20:33:187	02/19/2013	15:20:00	17.55103	13.70626
2013/2/19	09:21:35:484	15:20:45:781	02/19/2013	15:20:00	17.55103	13.70626
2013/2/19	09:21:35:484	15:30:21:312	02/19/2013	15:30:00	17.55096	13.70634
2013/2/19	09:21:35:484	15:30:32:296	02/19/2013	15:30:00	17.55096	13.70634
2013/2/19	09:21:35:484	15:40:20:406	02/19/2013	15:40:00	17.5507	13.70686
2013/2/19	09:21:35:484	15:40:45:593	02/19/2013	15:40:00	17.5507	13.70686
2013/2/19	09:21:35:484	15:50:21:125	02/19/2013	15:50:00	17.55064	13.70688
2013/2/19	09:21:35:484	15:50:33:718	02/19/2013	15:50:00	17.55064	13.70688
2013/2/19	09:21:35:484	16:00:21:843	02/19/2013	16:00:00	17.56138	13.70594
2013/2/19	09:21:35:484	16:00:32:828	02/19/2013	16:00:00	17.56138	13.70594
2013/2/19	09:21:35:484	16:00:45:421	02/19/2013	16:00:00	17.56138	13.70594
2013/2/19	09:21:35:484	16:10:20:953	02/19/2013	16:10:00	17.56914	13.70496
2013/2/19	09:21:35:484	16:10:44:531	02/19/2013	16:10:00	17.56914	13.70496
2013/2/19	09:21:35:484	16:20:21:687	02/19/2013	16:20:00	17.57172	13.70367
2013/2/19	09:21:35:484	16:20:32:671	02/19/2013	16:20:00	17.57172	13.70367
2013/2/19	09:21:35:484	16:20:45:265	02/19/2013	16:20:00	17.57172	13.70367
2013/2/19	09:21:35:484	16:30:17:671	02/19/2013	16:30:00	17.5717	13.704
2013/2/19	09:21:35:484	16:30:25:531	02/19/2013	16:30:00	17.5717	13.704
2013/2/19	09:21:35:484	16:30:33:390	02/19/2013	16:30:00	17.5717	13.704
2013/2/19	09:21:35:484	16:30:41:250	02/19/2013	16:30:00	17.5717	13.704

2013年2月20日9:30-13:20

			年月日	時刻	水位(cm)	重量(kgf)
2013/2/20	09:20:46:093	09:30:23:796	02/20/2013	9:30:00	17.4615	13.67283
2013/2/20	09:20:46:093	09:30:36:390	02/20/2013	9:30:00	17.4615	13.67283
2013/2/20	09:20:46:093	09:30:47:375	02/20/2013	9:30:00	17.4615	13.67283
2013/2/20	09:20:46:093	09:40:22:921	02/20/2013	9:40:00	17.45359	13.67141
2013/2/20	09:20:46:093	09:40:35:500	02/20/2013	9:40:00	17.45359	13.67141
2013/2/20	09:20:46:093	09:40:48:093	02/20/2013	9:40:00	17.45359	13.67141
2013/2/20	09:20:46:093	09:50:23:625	02/20/2013	9:50:00	17.45359	13.67293
2013/2/20	09:20:46:093	09:50:36:218	02/20/2013	9:50:00	17.45359	13.67293
2013/2/20	09:20:46:093	09:50:47:203	02/20/2013	9:50:00	17.45359	13.67293
2013/2/20	09:20:46:093	10:00:24:343	02/20/2013	10:00:00	17.45359	13.67174
2013/2/20	09:20:46:093	10:00:35:328	02/20/2013	10:00:00	17.45359	13.67174
2013/2/20	09:20:46:093	10:00:47:921	02/20/2013	10:00:00	17.45359	13.67174
2013/2/20	09:20:46:093	10:10:23:468	02/20/2013	10:10:00	17.45359	13.6702
2013/2/20	09:20:46:093	10:10:36:062	02/20/2013	10:10:00	17.45359	13.6702
2013/2/20	09:20:46:093	10:10:47:046	02/20/2013	10:10:00	17.45359	13.6702
2013/2/20	09:20:46:093	10:20:24:187	02/20/2013	10:20:00	17.44305	13.66913
2013/2/20	09:20:46:093	10:20:35:187	02/20/2013	10:20:00	17.44305	13.66913
2013/2/20	09:20:46:093	10:20:47:781	02/20/2013	10:20:00	17.44305	13.66913
2013/2/20	10:23:03:093	10:30:25:578	02/20/2013	10:30:00	17.44305	13.67197
2013/2/20	10:23:03:093	10:30:36:562	02/20/2013	10:30:00	17.44305	13.67197
2013/2/20	10:23:03:093	10:50:20:671	02/20/2013	10:50:00	17.43188	13.67151
2013/2/20	10:23:03:093	10:50:33:265	02/20/2013	10:50:00	17.43188	13.67151
2013/2/20	10:23:03:093	10:50:44:250	02/20/2013	10:50:00	17.43188	13.67151
2013/2/20	10:23:03:093	11:00:21:390	02/20/2013	11:00:00	17.44105	13.67068
2013/2/20	10:23:03:093	11:00:32:375	02/20/2013	11:00:00	17.44105	13.67068
2013/2/20	10:23:03:093	11:00:44:968	02/20/2013	11:00:00	17.44105	13.67068
2013/2/20	10:23:03:093	11:10:20:500	02/20/2013	11:10:00	17.44076	13.66966
2013/2/20	10:23:03:093	11:10:33:093	02/20/2013	11:10:00	17.44076	13.66966
2013/2/20	10:23:03:093	11:10:44:078	02/20/2013	11:10:00	17.44076	13.66966
2013/2/20	10:23:03:093	11:20:21:218	02/20/2013	11:20:00	17.43992	13.66878
2013/2/20	10:23:03:093	11:20:32:203	02/20/2013	11:20:00	17.43992	13.66878
2013/2/20	10:23:03:093	11:20:44:796	02/20/2013	11:20:00	17.43992	13.66878
2013/2/20	10:23:03:093	11:40:24:187	02/20/2013	11:40:00	17.42908	13.66619
2013/2/20	10:23:03:093	11:40:36:781	02/20/2013	11:40:00	17.42908	13.66619
2013/2/20	10:23:03:093	11:50:24:906	02/20/2013	11:50:00	17.42976	13.66577
2013/2/20	10:23:03:093	11:50:37:500	02/20/2013	11:50:00	17.42976	13.66577
2013/2/20	10:23:03:093	12:00:25:609	02/20/2013	12:00:00	17.42087	13.66527
2013/2/20	10:23:03:093	12:00:36:593	02/20/2013	12:00:00	17.42087	13.66527
2013/2/20	10:23:03:093	12:10:24:718	02/20/2013	12:10:00	17.41567	13.66289
2013/2/20	10:23:03:093	12:10:37:312	02/20/2013	12:10:00	17.41567	13.66289
2013/2/20	10:23:03:093	12:20:25:421	02/20/2013	12:20:00	17.40749	13.66106
2013/2/20	10:23:03:093	12:20:36:406	02/20/2013	12:20:00	17.40749	13.66106
2013/2/20	10:23:03:093	12:30:24:546	02/20/2013	12:30:00	17.4073	13.66048
2013/2/20	10:23:03:093	12:30:37:140	02/20/2013	12:30:00	17.4073	13.66048
2013/2/20	10:23:03:093	12:40:25:265	02/20/2013	12:40:00	17.40927	13.65901
2013/2/20	10:23:03:093	12:40:36:250	02/20/2013	12:40:00	17.40927	13.65901
2013/2/20	10:23:03:093	12:50:24:359	02/20/2013	12:50:00	17.4068	13.65703
2013/2/20	10:23:03:093	12:50:36:953	02/20/2013	12:50:00	17.4068	13.65703
2013/2/20	10:23:03:093	13:00:25:062	02/20/2013	13:00:00	17.3844	13.65586
2013/2/20	10:23:03:093	13:00:37:656	02/20/2013	13:00:00	17.3844	13.65586
2013/2/20	10:23:03:093	13:10:25:812	02/20/2013	13:10:00	17.38915	13.65507
2013/2/20	10:23:03:093	13:10:36:796	02/20/2013	13:10:00	17.38915	13.65507
2013/2/20	10:23:03:093	13:20:21:781	02/20/2013	13:20:00	17.3827	13.652
2013/2/20	10:23:03:093	13:20:29:640	02/20/2013	13:20:00	17.3827	13.652
2013/2/20	10:23:03:093	13:20:37:500	02/20/2013	13:20:00	17.3827	13.652
2013/2/20	10:23:03:093	13:20:45:359	02/20/2013	13:20:00	17.3827	13.652

2013年2月20日 13:30-16:30

			年月日	時刻	水位(cm)	重量(kgf)
2013/2/20	10:23:03:093	13:30:25:640	02/20/2013	13:30:00	17.36109	13.6505
2013/2/20	10:23:03:093	13:30:36:625	02/20/2013	13:30:00	17.36109	13.6505
2013/2/20	10:23:03:093	13:40:21:625	02/20/2013	13:40:00	17.3609	13.6509
2013/2/20	10:23:03:093	13:40:29:484	02/20/2013	13:40:00	17.3609	13.6509
2013/2/20	10:23:03:093	13:40:37:343	02/20/2013	13:40:00	17.3609	13.6509
2013/2/20	10:23:03:093	13:40:45:203	02/20/2013	13:40:00	17.3609	13.6509
2013/2/20	10:23:03:093	13:50:25:437	02/20/2013	13:50:00	17.36876	13.65117
2013/2/20	10:23:03:093	13:50:36:421	02/20/2013	13:50:00	17.36876	13.65117
2013/2/20	10:23:03:093	14:00:24:578	02/20/2013	14:00:00	17.36348	13.65165
2013/2/20	10:23:03:093	14:00:37:171	02/20/2013	14:00:00	17.36348	13.65165
2013/2/20	10:23:03:093	14:10:25:296	02/20/2013	14:10:00	17.36084	13.65108
2013/2/20	10:23:03:093	14:10:37:890	02/20/2013	14:10:00	17.36084	13.65108
2013/2/20	10:23:03:093	14:20:24:406	02/20/2013	14:20:00	17.36084	13.65008
2013/2/20	10:23:03:093	14:20:37:000	02/20/2013	14:20:00	17.36084	13.65008
2013/2/20	10:23:03:093	14:30:25:109	02/20/2013	14:30:00	17.36084	13.64704
2013/2/20	10:23:03:093	14:30:37:703	02/20/2013	14:30:00	17.36084	13.64704
2013/2/20	10:23:03:093	14:40:25:828	02/20/2013	14:40:00	17.36084	13.64546
2013/2/20	10:23:03:093	14:40:36:812	02/20/2013	14:40:00	17.36084	13.64546
2013/2/20	10:23:03:093	14:50:24:937	02/20/2013	14:50:00	17.33975	13.64348
2013/2/20	10:23:03:093	14:50:37:531	02/20/2013	14:50:00	17.33975	13.64348
2013/2/20	10:23:03:093	15:00:25:656	02/20/2013	15:00:00	17.33975	13.64108
2013/2/20	10:23:03:093	15:00:36:640	02/20/2013	15:00:00	17.33975	13.64108
2013/2/20	10:23:03:093	15:10:24:765	02/20/2013	15:10:00	17.32921	13.63889
2013/2/20	10:23:03:093	15:10:37:359	02/20/2013	15:10:00	17.32921	13.63889
2013/2/20	10:23:03:093	15:20:25:468	02/20/2013	15:20:00	17.32394	13.63643
2013/2/20	10:23:03:093	15:20:38:062	02/20/2013	15:20:00	17.32394	13.63643
2013/2/20	10:23:03:093	15:30:24:546	02/20/2013	15:30:00	17.31867	13.63397
2013/2/20	10:23:03:093	15:30:37:140	02/20/2013	15:30:00	17.31867	13.63397
2013/2/20	10:23:03:093	15:40:25:265	02/20/2013	15:40:00	17.30812	13.63309
2013/2/20	10:23:03:093	15:40:37:859	02/20/2013	15:40:00	17.30812	13.63309
2013/2/20	10:23:03:093	15:50:25:984	02/20/2013	15:50:00	17.30812	13.63387
2013/2/20	10:23:03:093	15:50:36:968	02/20/2013	15:50:00	17.30812	13.63387
2013/2/20	10:23:03:093	16:00:25:093	02/20/2013	16:00:00	17.30812	13.63196
2013/2/20	10:23:03:093	16:00:37:687	02/20/2013	16:00:00	17.30812	13.63196
2013/2/20	10:23:03:093	16:10:25:796	02/20/2013	16:10:00	17.29758	13.63025
2013/2/20	10:23:03:093	16:10:36:781	02/20/2013	16:10:00	17.29758	13.63025
2013/2/20	10:23:03:093	16:20:24:906	02/20/2013	16:20:00	17.29758	13.62908
2013/2/20	10:23:03:093	16:20:37:500	02/20/2013	16:20:00	17.29758	13.62908
2013/2/20	10:23:03:093	16:30:25:625	02/20/2013	16:30:00	17.29758	13.62717
2013/2/20	10:23:03:093	16:30:36:609	02/20/2013	16:30:00	17.29758	13.62717

2013年2月21日9:30-13:30

			年月日	時刻	水位(cm)	重量(kgf)
2013/2/21	09:20:10:390	09:30:19:515	02/21/2013	9:30:00	17.05282	13.56879
2013/2/21	09:20:10:390	09:30:32:109	02/21/2013	9:30:00	17.05282	13.56879
2013/2/21	09:20:10:390	09:40:20:234	02/21/2013	9:40:00	17.05282	13.56824
2013/2/21	09:20:10:390	09:40:31:203	02/21/2013	9:40:00	17.05282	13.56824
2013/2/21	09:20:10:390	09:40:43:796	02/21/2013	9:40:00	17.05282	13.56824
2013/2/21	09:20:10:390	09:50:19:328	02/21/2013	9:50:00	17.05282	13.56679
2013/2/21	09:20:10:390	09:50:31:937	02/21/2013	9:50:00	17.05282	13.56679
2013/2/21	09:20:10:390	09:50:44:546	02/21/2013	9:50:00	17.05282	13.56679
2013/2/21	09:20:10:390	10:00:20:062	02/21/2013	10:00:00	17.05282	13.56498
2013/2/21	09:20:10:390	10:00:32:656	02/21/2013	10:00:00	17.05282	13.56498
2013/2/21	09:20:10:390	10:00:43:640	02/21/2013	10:00:00	17.05282	13.56498
2013/2/21	09:20:10:390	10:10:20:781	02/21/2013	10:10:00	17.05019	13.56307
2013/2/21	09:20:10:390	10:10:31:765	02/21/2013	10:10:00	17.05019	13.56307
2013/2/21	09:20:10:390	10:10:44:359	02/21/2013	10:10:00	17.05019	13.56307
2013/2/21	09:20:10:390	10:20:19:890	02/21/2013	10:20:00	17.03701	13.56202
2013/2/21	09:20:10:390	10:20:32:484	02/21/2013	10:20:00	17.03701	13.56202
2013/2/21	09:20:10:390	10:20:43:468	02/21/2013	10:20:00	17.03701	13.56202
2013/2/21	09:20:10:390	10:40:24:562	02/21/2013	10:40:00	17.03701	13.55816
2013/2/21	09:20:10:390	10:40:35:531	02/21/2013	10:40:00	17.03701	13.55816
2013/2/21	09:20:10:390	10:50:23:687	02/21/2013	10:50:00	17.04228	13.55754
2013/2/21	09:20:10:390	10:50:36:281	02/21/2013	10:50:00	17.04228	13.55754
2013/2/21	09:20:10:390	11:00:24:406	02/21/2013	11:00:00	17.04228	13.55555
2013/2/21	09:20:10:390	11:00:35:390	02/21/2013	11:00:00	17.04228	13.55555
2013/2/21	09:20:10:390	11:10:23:484	02/21/2013	11:10:00	17.01042	13.55397
2013/2/21	09:20:10:390	11:10:36:078	02/21/2013	11:10:00	17.01042	13.55397
2013/2/21	09:20:10:390	11:20:24:203	02/21/2013	11:20:00	17.00951	13.55207
2013/2/21	09:20:10:390	11:20:36:796	02/21/2013	11:20:00	17.00951	13.55207
2013/2/21	09:20:10:390	11:30:24:921	02/21/2013	11:30:00	17.00799	13.55036
2013/2/21	09:20:10:390	11:30:35:906	02/21/2013	11:30:00	17.00799	13.55036
2013/2/21	09:20:10:390	11:40:24:031	02/21/2013	11:40:00	16.99671	13.54913
2013/2/21	09:20:10:390	11:40:36:625	02/21/2013	11:40:00	16.99671	13.54913
2013/2/21	09:20:10:390	11:50:24:750	02/21/2013	11:50:00	16.99657	13.54677
2013/2/21	09:20:10:390	11:50:35:734	02/21/2013	11:50:00	16.99657	13.54677
2013/2/21	09:20:10:390	12:00:23:859	02/21/2013	12:00:00	16.98561	13.54531
2013/2/21	09:20:10:390	12:00:36:453	02/21/2013	12:00:00	16.98561	13.54531
2013/2/21	09:20:10:390	12:10:24:578	02/21/2013	12:10:00	16.98522	13.54324
2013/2/21	09:20:10:390	12:10:35:562	02/21/2013	12:10:00	16.98522	13.54324
2013/2/21	09:20:10:390	12:20:23:671	02/21/2013	12:20:00	16.96418	13.5408
2013/2/21	09:20:10:390	12:20:36:265	02/21/2013	12:20:00	16.96418	13.5408
2013/2/21	09:20:10:390	12:30:19:656	02/21/2013	12:30:00	16.96331	13.539
2013/2/21	09:20:10:390	12:30:27:515	02/21/2013	12:30:00	16.96331	13.539
2013/2/21	09:20:10:390	12:30:36:984	02/21/2013	12:30:00	16.96331	13.539
2013/2/21	09:20:10:390	12:30:44:843	02/21/2013	12:30:00	16.96331	13.539
2013/2/21	09:20:10:390	12:40:23:515	02/21/2013	12:40:00	16.96212	13.53696
2013/2/21	09:20:10:390	12:40:36:109	02/21/2013	12:40:00	16.96212	13.53696
2013/2/21	09:20:10:390	12:50:24:234	02/21/2013	12:50:00	16.95576	13.53469
2013/2/21	09:20:10:390	12:50:36:828	02/21/2013	12:50:00	16.95576	13.53469
2013/2/21	09:20:10:390	13:00:24:953	02/21/2013	13:00:00	16.93963	13.5322
2013/2/21	09:20:10:390	13:00:35:937	02/21/2013	13:00:00	16.93963	13.5322
2013/2/21	09:20:10:390	13:10:24:062	02/21/2013	13:10:00	16.93928	13.53066
2013/2/21	09:20:10:390	13:10:36:656	02/21/2013	13:10:00	16.93928	13.53066
2013/2/21	09:20:10:390	13:20:24:781	02/21/2013	13:20:00	16.93915	13.52813
2013/2/21	09:20:10:390	13:20:35:765	02/21/2013	13:20:00	16.93915	13.52813
2013/2/21	09:20:10:390	13:30:23:890	02/21/2013	13:30:00	16.92858	13.52636
2013/2/21	09:20:10:390	13:30:36:484	02/21/2013	13:30:00	16.92858	13.52636



2013年2月21日 13:40-16:30

			年月日	時刻	水位(cm)	重量(kgf)
2013/2/21	09:20:10:390	13:40:24:609	02/21/2013	13:40:00	16.91802	13.52494
2013/2/21	09:20:10:390	13:40:37:203	02/21/2013	13:40:00	16.91802	13.52494
2013/2/21	09:20:10:390	13:50:23:718	02/21/2013	13:50:00	16.91802	13.52179
2013/2/21	09:20:10:390	13:50:36:312	02/21/2013	13:50:00	16.91802	13.52179
2013/2/21	09:20:10:390	14:00:24:437	02/21/2013	14:00:00	16.91802	13.5206
2013/2/21	09:20:10:390	14:00:37:031	02/21/2013	14:00:00	16.91802	13.5206
2013/2/21	09:20:10:390	14:10:20:421	02/21/2013	14:10:00	16.91802	13.51905
2013/2/21	09:20:10:390	14:10:33:015	02/21/2013	14:10:00	16.91802	13.51905
2013/2/21	09:20:10:390	14:10:44:000	02/21/2013	14:10:00	16.91802	13.51905
2013/2/21	09:20:10:390	14:20:24:265	02/21/2013	14:20:00	16.91802	13.51656
2013/2/21	09:20:10:390	14:20:36:859	02/21/2013	14:20:00	16.91802	13.51656
2013/2/21	09:20:10:390	14:30:20:265	02/21/2013	14:30:00	16.8864	13.51464
2013/2/21	09:20:10:390	14:30:32:875	02/21/2013	14:30:00	16.8864	13.51464
2013/2/21	09:20:10:390	14:30:43:859	02/21/2013	14:30:00	16.8864	13.51464
2013/2/21	09:20:10:390	14:40:21:000	02/21/2013	14:40:00	16.89167	13.51182
2013/2/21	09:20:10:390	14:40:31:984	02/21/2013	14:40:00	16.89167	13.51182
2013/2/21	09:20:10:390	14:40:44:578	02/21/2013	14:40:00	16.89167	13.51182
2013/2/21	09:20:10:390	14:50:20:109	02/21/2013	14:50:00	16.89167	13.50912
2013/2/21	09:20:10:390	14:50:32:703	02/21/2013	14:50:00	16.89167	13.50912
2013/2/21	09:20:10:390	14:50:45:296	02/21/2013	14:50:00	16.89167	13.50912
2013/2/21	09:20:10:390	15:00:20:828	02/21/2013	15:00:00	16.8864	13.50819
2013/2/21	09:20:10:390	15:00:31:812	02/21/2013	15:00:00	16.8864	13.50819
2013/2/21	09:20:10:390	15:00:44:406	02/21/2013	15:00:00	16.8864	13.50819
2013/2/21	09:20:10:390	15:10:16:812	02/21/2013	15:10:00	16.8864	13.5051
2013/2/21	09:20:10:390	15:10:24:687	02/21/2013	15:10:00	16.8864	13.5051
2013/2/21	09:20:10:390	15:10:32:562	02/21/2013	15:10:00	16.8864	13.5051
2013/2/21	09:20:10:390	15:10:40:421	02/21/2013	15:10:00	16.8864	13.5051
2013/2/21	09:20:10:390	15:20:20:656	02/21/2013	15:20:00	16.8864	13.50347
2013/2/21	09:20:10:390	15:20:33:250	02/21/2013	15:20:00	16.8864	13.50347
2013/2/21	09:20:10:390	15:20:44:234	02/21/2013	15:20:00	16.8864	13.50347
2013/2/21	09:20:10:390	15:30:21:375	02/21/2013	15:30:00	16.87585	13.50173
2013/2/21	09:20:10:390	15:30:32:359	02/21/2013	15:30:00	16.87585	13.50173
2013/2/21	09:20:10:390	15:30:44:953	02/21/2013	15:30:00	16.87585	13.50173
2013/2/21	09:20:10:390	15:40:20:484	02/21/2013	15:40:00	16.85477	13.49844
2013/2/21	09:20:10:390	15:40:33:078	02/21/2013	15:40:00	16.85477	13.49844
2013/2/21	09:20:10:390	15:40:44:062	02/21/2013	15:40:00	16.85477	13.49844
2013/2/21	09:20:10:390	15:50:21:203	02/21/2013	15:50:00	16.84422	13.4969
2013/2/21	09:20:10:390	15:50:32:187	02/21/2013	15:50:00	16.84422	13.4969
2013/2/21	09:20:10:390	15:50:44:781	02/21/2013	15:50:00	16.84422	13.4969
2013/2/21	09:20:10:390	16:00:20:296	02/21/2013	16:00:00	16.84422	13.49452
2013/2/21	09:20:10:390	16:00:32:890	02/21/2013	16:00:00	16.84422	13.49452
2013/2/21	09:20:10:390	16:00:43:875	02/21/2013	16:00:00	16.84422	13.49452
2013/2/21	09:20:10:390	16:10:21:000	02/21/2013	16:10:00	16.84422	13.49255
2013/2/21	09:20:10:390	16:10:31:984	02/21/2013	16:10:00	16.84422	13.49255
2013/2/21	09:20:10:390	16:10:44:578	02/21/2013	16:10:00	16.84422	13.49255
2013/2/21	09:20:10:390	16:20:20:109	02/21/2013	16:20:00	16.84422	13.49112
2013/2/21	09:20:10:390	16:20:32:703	02/21/2013	16:20:00	16.84422	13.49112
2013/2/21	09:20:10:390	16:20:45:296	02/21/2013	16:20:00	16.84422	13.49112
2013/2/21	09:20:10:390	16:30:20:828	02/21/2013	16:30:00	16.84422	13.48913
2013/2/21	09:20:10:390	16:30:33:421	02/21/2013	16:30:00	16.84422	13.48913
2013/2/21	09:20:10:390	16:30:44:406	02/21/2013	16:30:00	16.84422	13.48913

2013年2月22日9:30-12:00

			年月日	時刻	水位(cm)	重量(kgf)
2013/2/22	09:17:48:718	09:30:22:546	02/22/2013	9:30:00	16.65204	13.44517
2013/2/22	09:17:48:718	09:30:46:125	02/22/2013	9:30:00	16.65204	13.44517
2013/2/22	09:17:48:718	09:40:21:656	02/22/2013	9:40:00	16.65204	13.44396
2013/2/22	09:17:48:718	09:40:34:250	02/22/2013	9:40:00	16.65204	13.44396
2013/2/22	09:17:48:718	09:50:22:359	02/22/2013	9:50:00	16.65204	13.44222
2013/2/22	09:17:48:718	09:50:33:343	02/22/2013	9:50:00	16.65204	13.44222
2013/2/22	09:17:48:718	09:50:45:937	02/22/2013	9:50:00	16.65204	13.44222
2013/2/22	09:17:48:718	10:00:21:453	02/22/2013	10:00:00	16.65204	13.44103
2013/2/22	09:17:48:718	10:00:34:046	02/22/2013	10:00:00	16.65204	13.44103
2013/2/22	09:17:48:718	10:00:45:031	02/22/2013	10:00:00	16.65204	13.44103
2013/2/22	09:17:48:718	10:10:22:171	02/22/2013	10:10:00	16.65204	13.44064
2013/2/22	09:17:48:718	10:10:33:156	02/22/2013	10:10:00	16.65204	13.44064
2013/2/22	09:17:48:718	10:10:45:750	02/22/2013	10:10:00	16.65204	13.44064
2013/2/22	09:17:48:718	10:20:21:281	02/22/2013	10:20:00	16.63095	13.44032
2013/2/22	09:17:48:718	10:20:33:875	02/22/2013	10:20:00	16.63095	13.44032
2013/2/22	09:17:48:718	10:20:46:468	02/22/2013	10:20:00	16.63095	13.44032
2013/2/22	09:17:48:718	10:30:21:984	02/22/2013	10:30:00	16.63095	13.43928
2013/2/22	09:17:48:718	10:30:34:578	02/22/2013	10:30:00	16.63095	13.43928
2013/2/22	09:17:48:718	10:30:45:562	02/22/2013	10:30:00	16.63095	13.43928
2013/2/22	09:17:48:718	10:40:21:093	02/22/2013	10:40:00	16.63095	13.4379
2013/2/22	09:17:48:718	10:40:46:281	02/22/2013	10:40:00	16.63095	13.4379
2013/2/22	09:17:48:718	10:50:21:812	02/22/2013	10:50:00	16.63095	13.43661
2013/2/22	09:17:48:718	10:50:34:406	02/22/2013	10:50:00	16.63095	13.43661
2013/2/22	09:17:48:718	10:50:45:390	02/22/2013	10:50:00	16.63095	13.43661
2013/2/22	09:17:48:718	11:00:22:515	02/22/2013	11:00:00	16.63095	13.43644
2013/2/22	09:17:48:718	11:00:33:500	02/22/2013	11:00:00	16.63095	13.43644
2013/2/22	09:17:48:718	11:00:46:093	02/22/2013	11:00:00	16.63095	13.43644
2013/2/22	09:17:48:718	11:10:21:625	02/22/2013	11:10:00	16.63095	13.43584
2013/2/22	09:17:48:718	11:10:45:203	02/22/2013	11:10:00	16.63095	13.43584
2013/2/22	09:17:48:718	11:20:22:343	02/22/2013	11:20:00	16.62263	13.43544
2013/2/22	09:17:48:718	11:20:33:328	02/22/2013	11:20:00	16.62263	13.43544
2013/2/22	09:17:48:718	11:20:45:921	02/22/2013	11:20:00	16.62263	13.43544
2013/2/22	09:17:48:718	11:30:34:046	02/22/2013	11:30:00	16.62247	13.43458
2013/2/22	09:17:48:718	11:30:46:640	02/22/2013	11:30:00	16.62247	13.43458
2013/2/22	09:17:48:718	11:40:22:171	02/22/2013	11:40:00	16.61916	13.43254
2013/2/22	09:17:48:718	11:40:34:765	02/22/2013	11:40:00	16.61916	13.43254
2013/2/22	09:17:48:718	11:40:45:750	02/22/2013	11:40:00	16.61916	13.43254
2013/2/22	09:17:48:718	11:50:21:281	02/22/2013	11:50:00	16.61841	13.43206
2013/2/22	09:17:48:718	11:50:33:875	02/22/2013	11:50:00	16.61841	13.43206
2013/2/22	09:17:48:718	11:50:46:468	02/22/2013	11:50:00	16.61841	13.43206
2013/2/22	09:17:48:718	12:00:21:984	02/22/2013	12:00:00	16.61782	13.43144
2013/2/22	09:17:48:718	12:00:34:578	02/22/2013	12:00:00	16.61782	13.43144
2013/2/22	09:17:48:718	12:00:45:562	02/22/2013	12:00:00	16.61782	13.43144



---

共同研究報告書  
Cooperative Research Report of PWRI  
No.454 March 2013

編集・発行 ©独立行政法人土木研究所

---

本資料の転載・複写の問い合わせは

独立行政法人土木研究所 企画部 業務課  
〒305-8516 茨城県つくば市南原1-6 電話029-879-6754