



2018.6.7
農場実習
国際開発農学実験実習1

フィールドモニタリング

溝口勝

東京大学大学院農学生命科学研究科

Prof. Masaru *Mizoguchi*

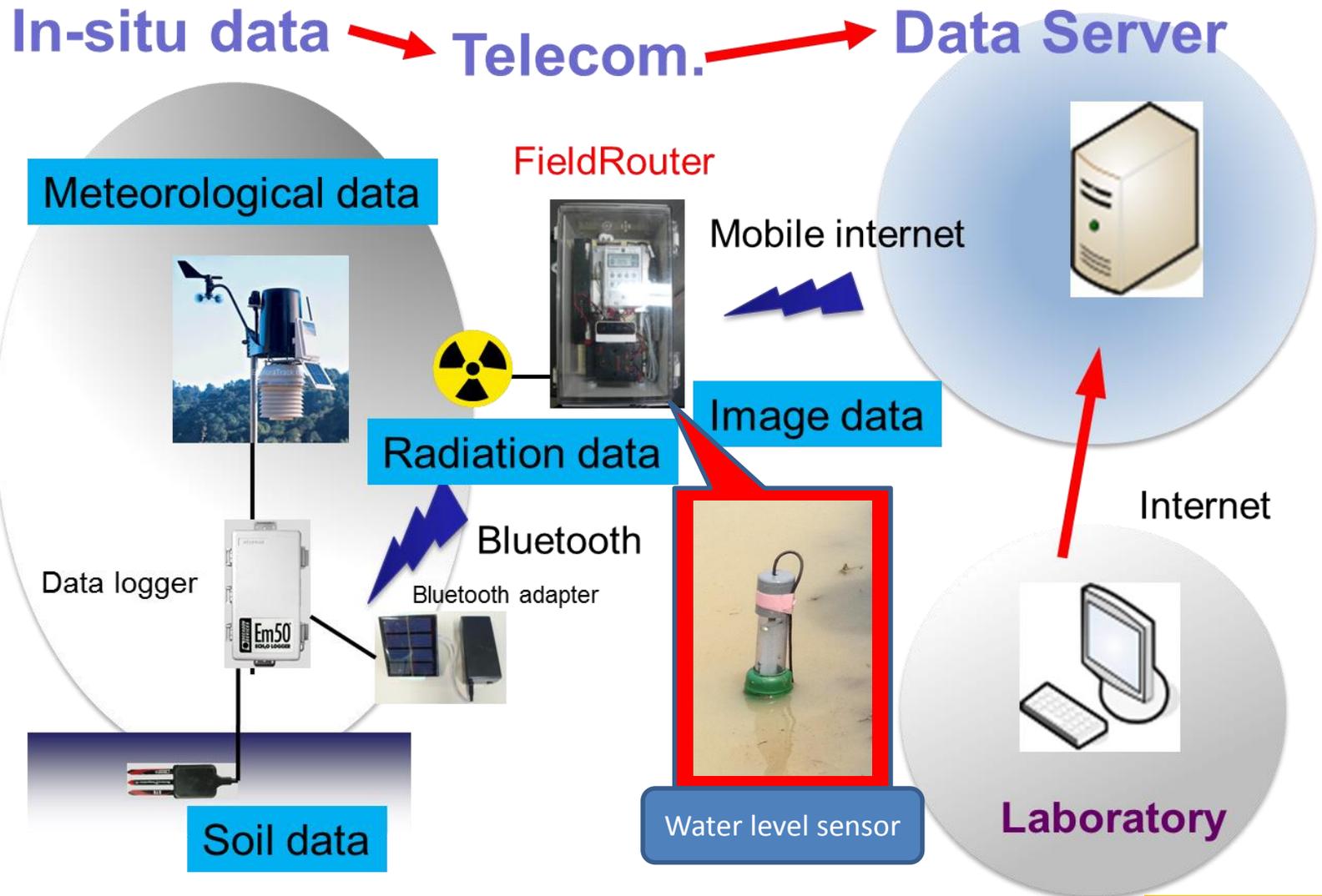
Lab. of International Agro-Informatics

Dept. of Global Agricultural Science

Univ. of Tokyo

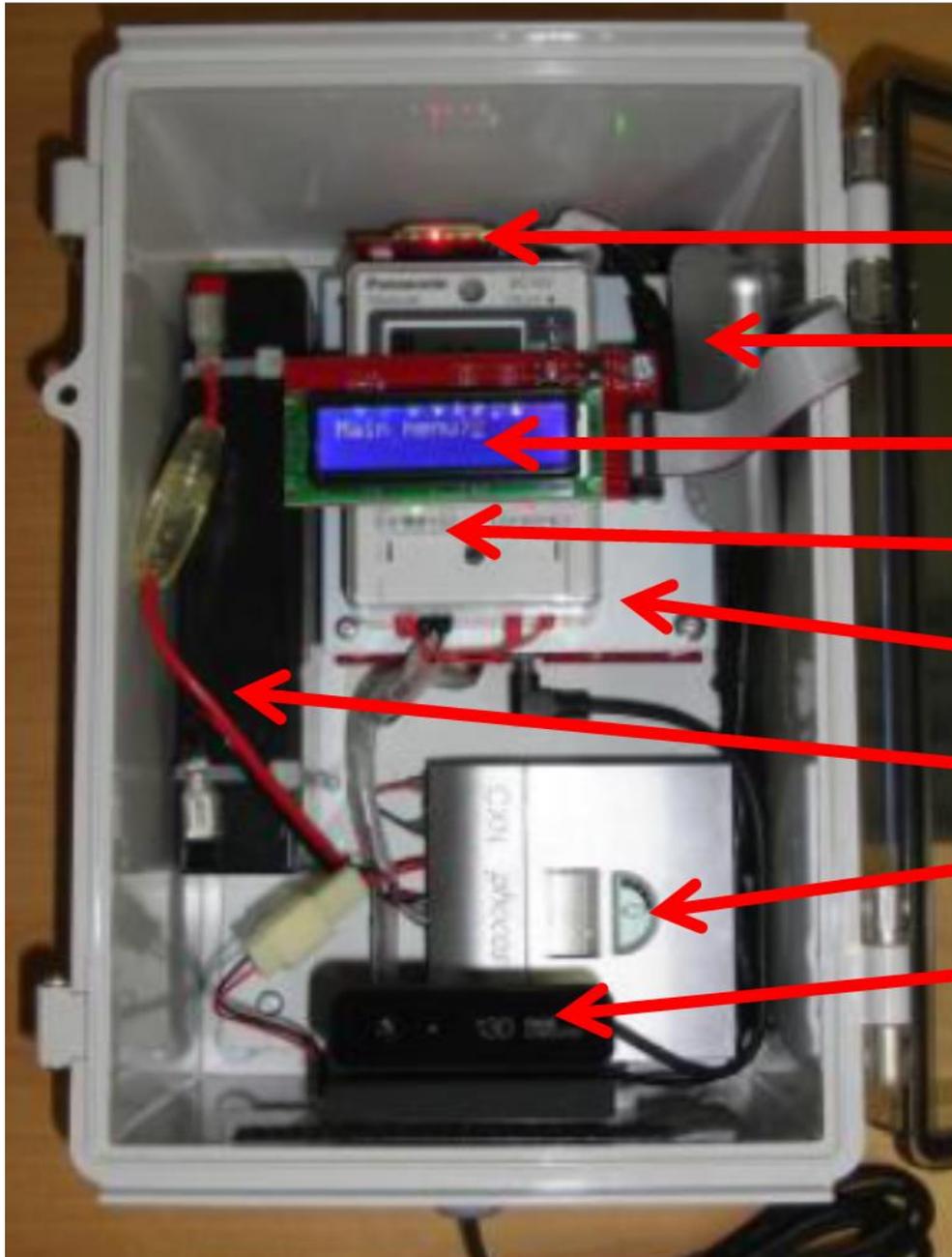


Field Monitoring System (FMS)



(Soil sensor : Soil moisture, temperature, electrical conductivity)

FieldRouter



- Status lamp
- USB modem
- Status display
- Timer
- Micro-PC
- Battery
- Charge controller
- Web camera

(38 cm x 25 cm x 10 cm)

Setup images of FMS



半田市 (愛知県)
Handa, Aichi Prefecture
in Japan



土壌センサー Soil sensor

<https://www.metergroup.com/environment/>

- Soil moisture sensors measure
 - volumetric water content accurately and economically
 - the dielectric permittivity of the soil
- Benefits include:
 - TDR-level performance at a fraction of the cost
 - Very low power requirement
 - Easy installation at any depth and orientation



View of individual site

[通信記録一覧 vbox0104](#) 最終通信日時 :

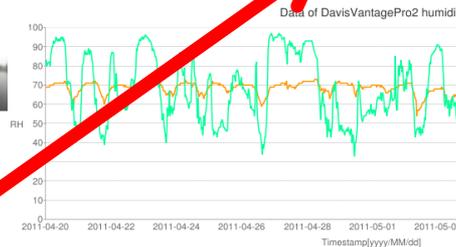
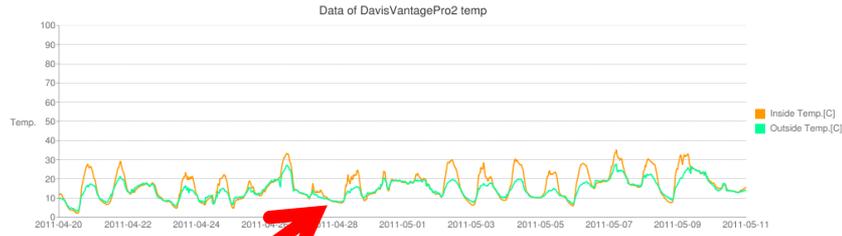
2018/06/06 12:20 (14 分) 日本時間



[画像一覧](#)

[image0]2018/06/06 12:16 (84.8K)

[カレンダー形式](#)



#Name = Davis Vg	Battery =	Timestamp	Firmware = Oct 26 2008						
1	#Name = Davis Vg	Battery =	Timestamp	Firmware = Oct 26 2008					
2									
3	Timestamp	Outside T	High Outs	Low Outs	Rain fall[ti	High rain	Baromete	Solar radi	Number of Insi
4	2011/4/7 10:30	17.22	17.22	16.22	0	0	1017.98	470	702
5	2011/4/7 11:00	17.94	18	17.22	0	0	1017.75	587	703
6	2011/4/7 11:30	18.5	18.67	17.99	0	0	1016.86	652	702
7	2011/4/7 12:00	18.89	18.89	18.22	0	0	1016.59	515	703
8	2011/4/7 12:30	19.17	19.39	17.72	0	0	1016.36	477	702
9	2011/4/7 13:00	19.61	19.61	19.17	0	0	1016.42	459	703
10	2011/4/7 13:30	20.44	20.44	19.61	0	0	1016.32	495	630
11	2011/4/7 14:00	21	21	20.5	0	0	1016.05	651	703
12	2011/4/7 14:30	21.5	21.44	21.06	0	0	1015.21	652	702
13	2011/4/7 15:00	22	22.06	21.33	0	0	1014.46	612	702
14	2011/4/7 15:30	21.72	22.33	21.72	0	0	1014.09	461	703
15	2011/4/7 16:00	21.5	21.78	21.39	0	0	1013.95	255	702
16	2011/4/7 16:30	21.61	21.72	21.5	0	0	1013.88	292	703
17	2011/4/7 17:00	21.06	21.61	21.06	0	0	1014.02	226	702
18	2011/4/7 17:30	20.83	21.06	20.72	0	0	1014.36	150	703
19	2011/4/7 18:00	20.28	20.83	20.28	0	0	1014.7	91	702

[データ一覧](#)

tana2017

time:2018/06/06 12:11

バッテリー残量:[57](#)

[CSV](#) (1.5K)

ロガー時刻:2018-6-6 11:56:44 +36

- Weather and soil data can be downloaded in CSV format
 - The data can be processed freely using EXCEL

Calendar view function

2016 / 5						
Mon.	Tue.	Wed.	Thu.	Fri.	Sat.	Sun.
 5/30	 5/31					
 5/23	 5/24	 5/25	 5/26	 5/27	 5/28	 5/29
 5/16	 5/17	 5/18	 5/19	 5/20	 5/21	 5/22
 5/9	 5/10	 5/11	 5/12	 5/13	 5/14	 5/15
 5/2	 5/3	 5/4	 5/5	 5/6	 5/7	 5/8

国際農学実験・実習 I センサーによる物理測定実験

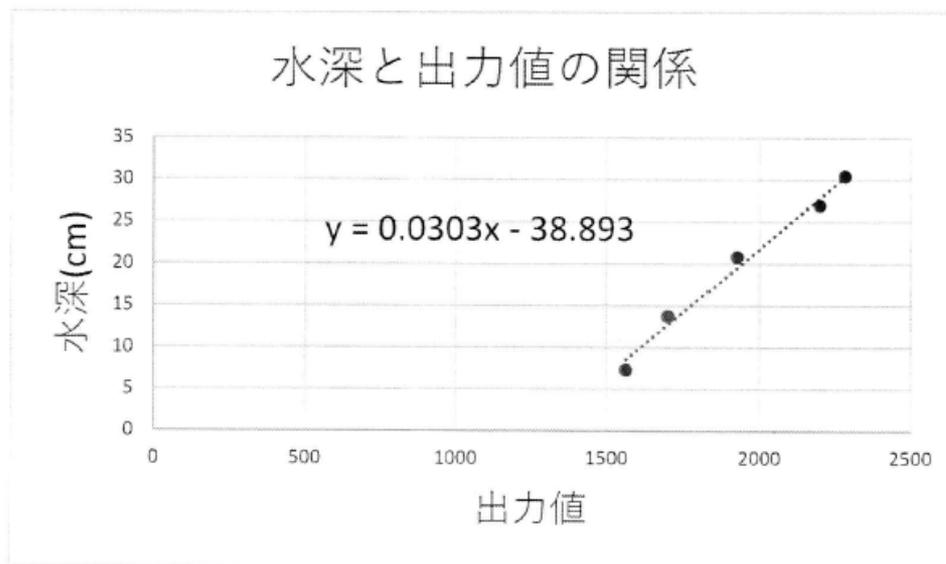
実験 II-1 水位センサーによる水位測定

目的：イネの栽培では水田の水管理が重要であり、本実験では水位センサーの出力値が水深によって変化することを確認する。

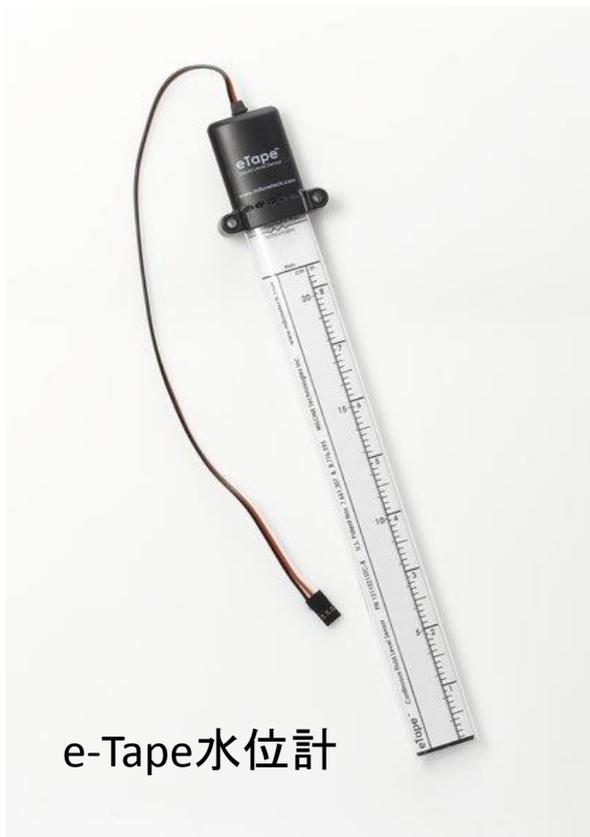
方法：水差しに水を入れた。水位センサーをデータロガーに正しく接続し、水位センサーを水差しに立てた。ロガーを使って水位センサーの出力値 (mV) を記録した。ものさしを使って水深を記録した。初めに戻って水深を最低 5 回変えて実験を行った。

結果：

水深(cm)	出力値 (mV)
7.4	1563.7
13.7	1704.3
20.8	1926.3
26.9	2200.9
30.4	2283.0



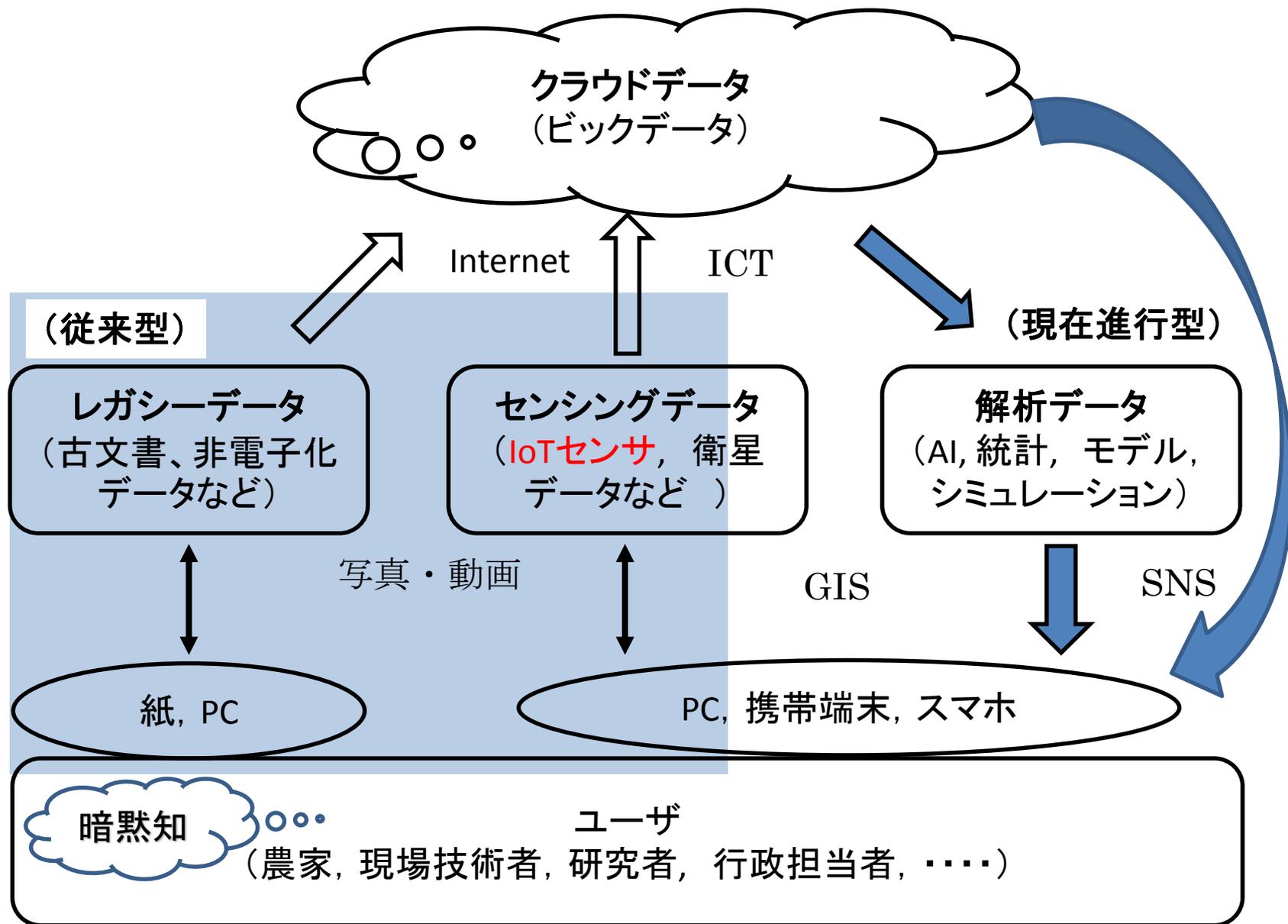
考察：水深が深くなるにつれ出力値が大きくなるのが分かったが、これがどのように農地で生かされているのか、**稲の生長と気象・水田湛水深の変化の関係を詳しく知りたい**と思った。



e-Tape水位計

<http://milonetech.com/>

みぞらぼ農業データサイエンス戦略



みぞらぼ発のオリジナル機器

共同開発:株式会社XASN <http://x-ability.co.jp/sp/index.php>



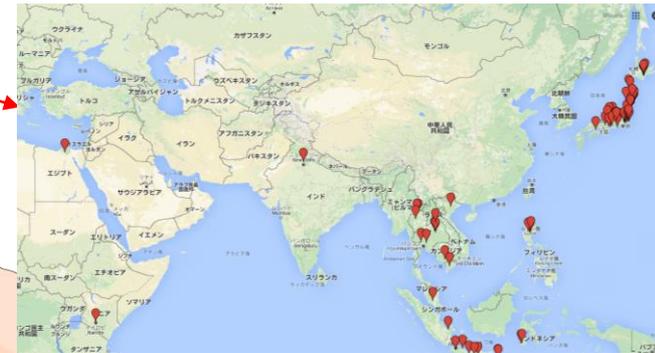
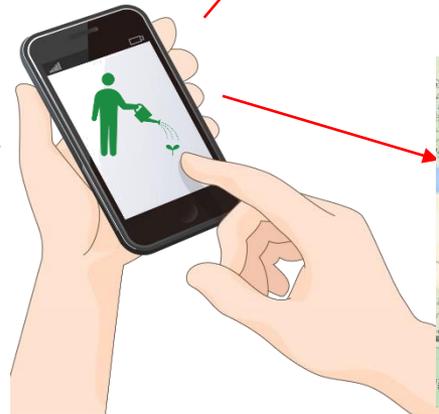
フィールドルータ

特願2013-529029
公開番号WO2013-024877

HALKA(遥)

特願2017-092956

スマート電柵
(開発中)



HALKAシステム

現地データ → 通信 → データサーバ

気象データ

放射線データ

水データ

土壌データ

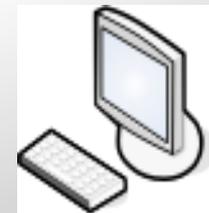
HALKA



インターネット



インターネット



研究室

特願2017-092956