

(2022.5.14)

2022年度日本農業工学会賞

農業農村地域における DXのための先導的研究

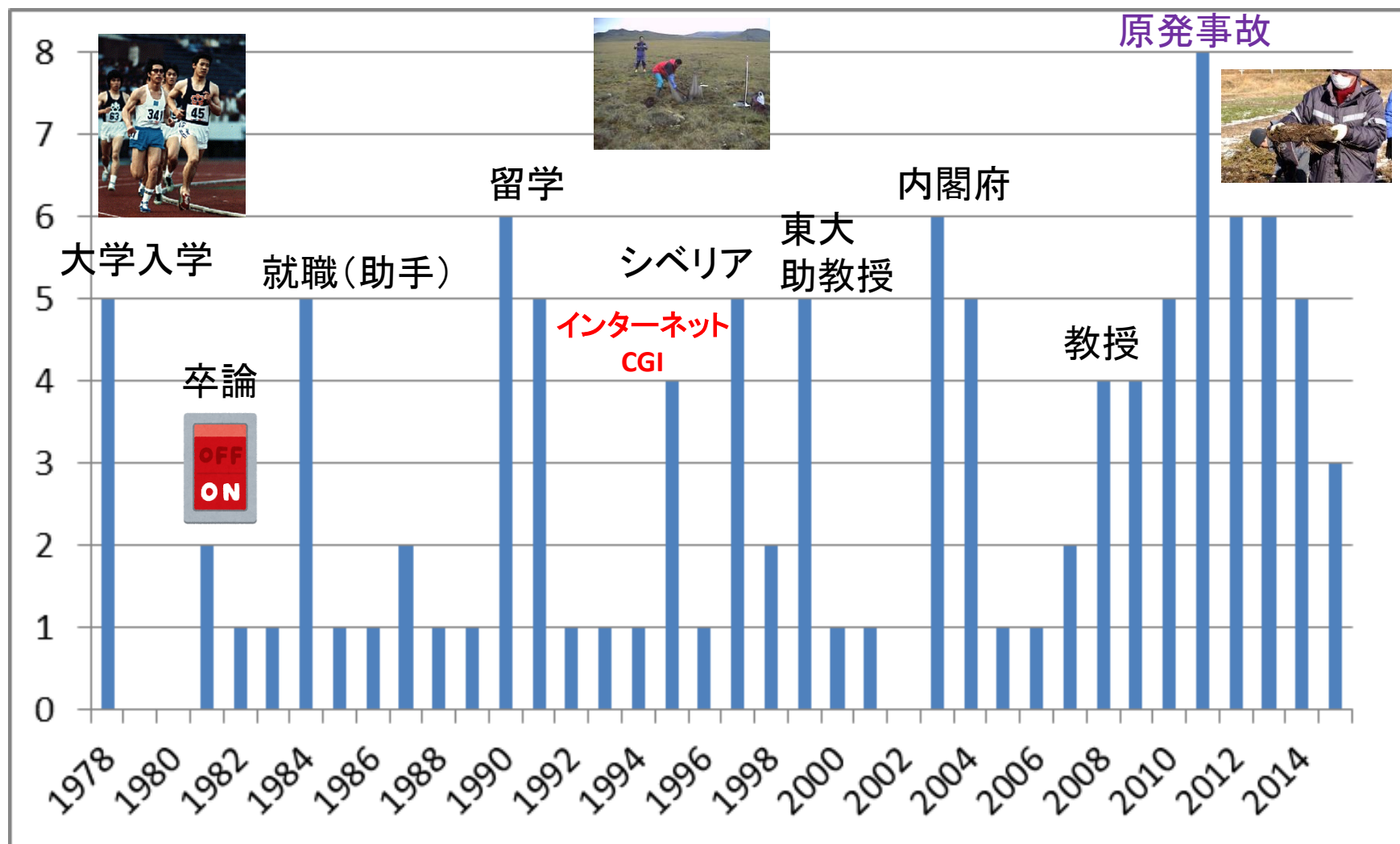
DX、フィールドモニタリング、データ解析システム
WEBシミュレーションシステム、学会要旨検索システム

東京大学大学院農学生命科学研究科

溝口 勝



還暦わくわくグラフ(溝口)



謝辞

- 農業農村工学会関係者
 - 単にインターネットで遊んでいただけだったのにこんなに立派な受賞理由(タイトル)を付けてくださった
- 故白井清恒先生・故中野政詩先生、故岩田進午先生
 - やんちゃだった学生時代の私に農業工学の道に進むきっかけをくださった
- 研究室の先輩・後輩諸氏、他分野の共同研究者
 - 一緒に研究を楽しんでくれた
- 世界中のオタク仲間、元学生たち
 - 新しいことにチャレンジして楽しく遊んでくれた

農業農村地域におけるDX

- DX(デジタルトランスフォーメーション)
 - データやデジタル技術を駆使して、ビジネスに関わるすべての事象に変革をもたらすこと
 - IT化＝既存の業務プロセスのまま業務効率化と生産性向上を図るという限定的な言葉
 - DX＝社会や組織・ビジネスの仕組みそのものを変革
- 農業農村地域におけるDX
 - データやデジタル技術を駆使して、農業農村地域におけるすべての事象に変革をもたらすこと

農業農村工学とDX

- 農業農村工学
 - 農村地域における農業生産と生活環境を整備し、水や土などの地域資源を管理する技術学
- 農業農村地域の価値の見直し
 - 新型コロナウイルスの感染拡大
 - 頻発する地震・水害リスク
- DXで、従来の農村社会や農民組織・アグリビジネスの仕組みを変革する絶好の時期

農業農村工学とインターネット

- 農業農村工学(旧農業土木)分野におけるインターネット史
 - 大学や学会の情報発信のシステム
 - フィールドモニタリング
 - WEBシミュレーション

(1) インターネットとの出会い

- 私の元々の専門＝土壌物理学

(1980 年代) 1,200bps モデムのパソコン通信

(1991 年) アメリカで電子メールを経験

(1992 年) SINET に絡んで学部 LAN 構築(三重大)

(1993 年) WWW(World Wide Web)に出会う

- CGI(Common Gateway Interface)
- 検索や掲示板などの**双方向 Web サービス**

(1995年～) サービスをインターネット上に公開

- WWW落書き版
- 大学や学会の雑務を軽減させる

(2) 大学や学会のWEBシステム

(1995年) 農業土木学会のホームページを立ち上げ

(1996年) 山形大会で講演要旨の登録・検索システムを公開

- 現在も稼働している農業農村工学会全国大会の講演要旨検索システム

THE JAPANESE SOCIETY of
IRRIGATION, DRAINAGE and RECLAMATION ENGINEERING

農業土木学会
JSIDRE

学会の沿革

学会ハチ公

RE

落書き板

[案内](#) [新着情報](#) [定期大会](#) [刊行物](#) [図書](#) [関連機関](#) [委員会](#) [ML](#) [その他](#)

[Japanese](#) | [English](#)

(管理・監修) 農業土木学会・資料・情報委員会
〒105 東京都港区新橋5-34-4 農業土木会館内
E-mail: siraisi@jsidre.or.jp TEL: 03-3436-3418 FAX: 03-3435-8494

(注)
文字化けの場合 --> 再読入(RELOAD)して見てください
遅いと感じた場合 --> [ここをクリック](#)

農業土木学会(1995.6.7)

農業土木学会96(山形) インターネットセッションへようこそ

NOW TESTING

Welcome to JSIDRE Internet session

Please [let me know](#) it if you canNOT read Japanese character.

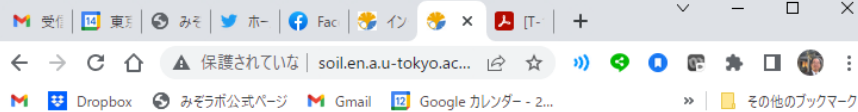
このページは未来の学会開催の方法を追求する目的で試験的に公開されています。
登録は全て自己申告によるものです。
登録件数が増えれば増えるほどデータベースとしての価値がましますので、
試験的に山形大会の内容を登録してみてください。
ご利用頂いてお気づきの点(特に漢字の文字化け)があればお知らせ願います。

ご意見は [こちらへ](#)

[登録一覧](#) [検索](#) [登録](#)

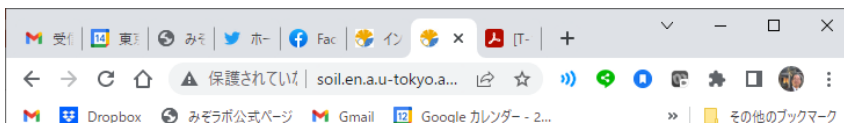
[\[農業土木学会\]](#)のホームページへもどる

学会メールアドレス:LDC02432@niftyserve.or.jp
Produced by [mizo](#)(1996.4.4)



Update history of [JSIDRE search system](#)

- 2016-08-08 Masaru Mizoguchi
 - * Add PDF search by Google
- 2014-04-29 Katsutoshi Seki
 - * [Update tag cloud and list per year page up to 2013](#)
- 2014-04-18 Masaru Mizoguchi
 - * Move to a new server
- 2011-02-10 Katsutoshi Seki
 - * [Tag cloud](#)
- 2011-01-31 Katsutoshi Seki
 - * [Single abstract mode](#)
- 2011-01-26 Katsutoshi Seki
 - * One click change between reference list and abstract list
 - * Set modify search form at the search result page
 - * Fixed bug on Japanese display
 - * List per year page
- 2011-01-25 Katsutoshi Seki
 - * [Seki](#) joined maintainer team
 - * Security update to fix XSS vulnerability
 - * Reference list search
 - * Update history converted to changelog format
- 2011-01-20 [Masaru Mizoguchi](#)
- 2009-09-02 Masaru Mizoguchi
- 2008-08-09 Masaru Mizoguchi
- 2008-05-06 Masaru Mizoguchi
- 2007-06-24 Masaru Mizoguchi
- 2006-07-06 Masaru Mizoguchi
- 2005-08-22 Masaru Mizoguchi
 - * Script was translated from awk to perl
- 2005-08-08 Masaru Mizoguchi
- 2004-07-17 Masaru Mizoguchi
- 2003-07-01 Masaru Mizoguchi
- 2001-06-21 Masaru Mizoguchi
- 1998-10-15 Masaru Mizoguchi
 - * Site opened



農業農村工学講演要旨検索システム

1996年以降の全国大会で発表された情報を検索できます

1996と1997: 発表者・タイトル・キーワード・(要旨なし)
1998-: 発表者・タイトル・キーワード・および要旨(200字)
2001-: 英語のタイトルと所属を追加
条件を入力後、[検索開始]ボタンを押して下さい。

● 検索文字の入力:

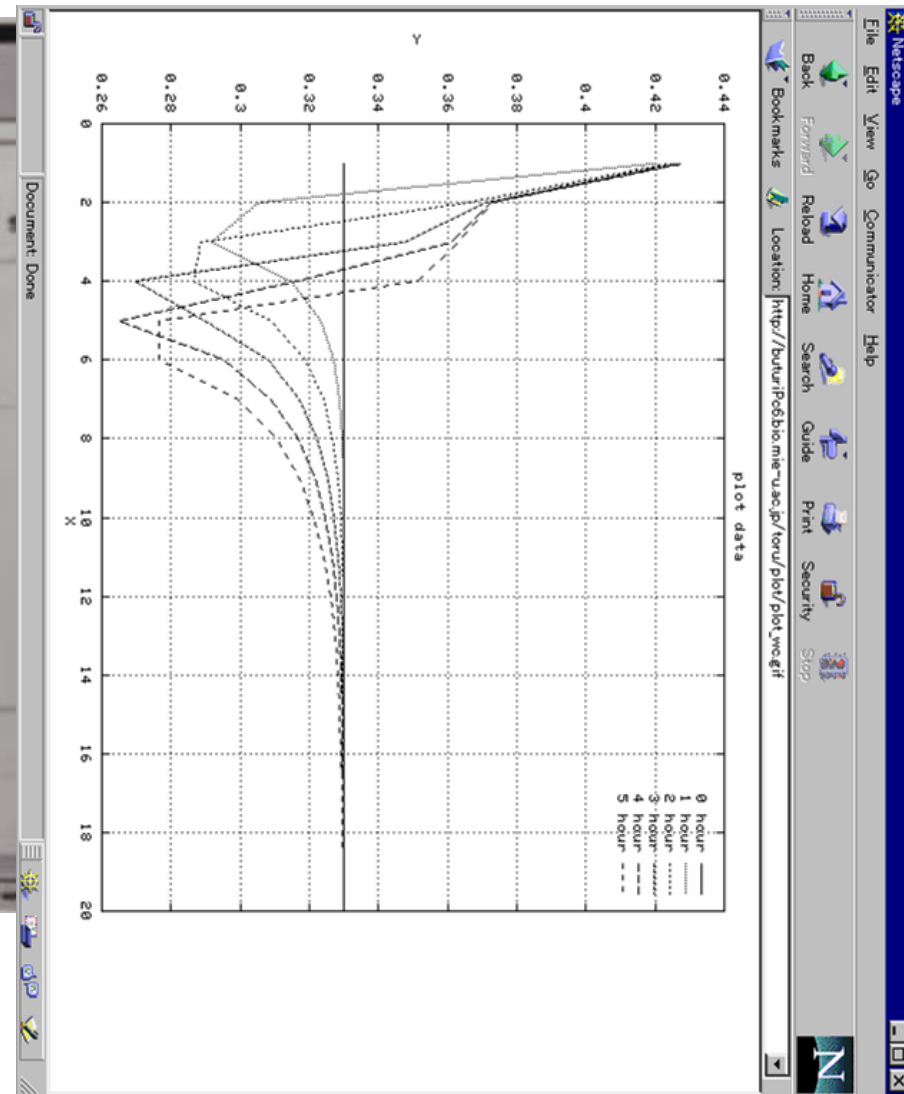
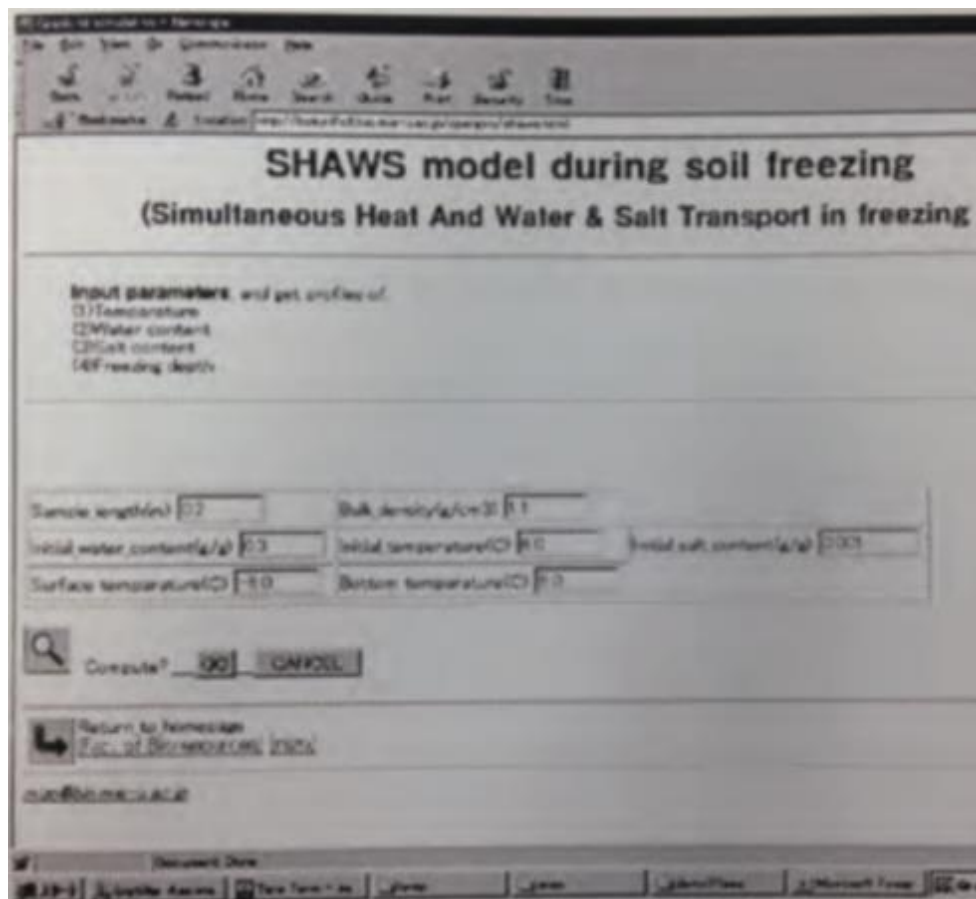
(講演者名・タイトル・所属・キーワードなどの任意文字)

(必ず入力して下さい)

AND検索 1 - (AND検索しなければこのまま)

AND検索 2 - (特定年を検索したいときは2002のように指定)

(3) WWW—数値計算インターフェイス

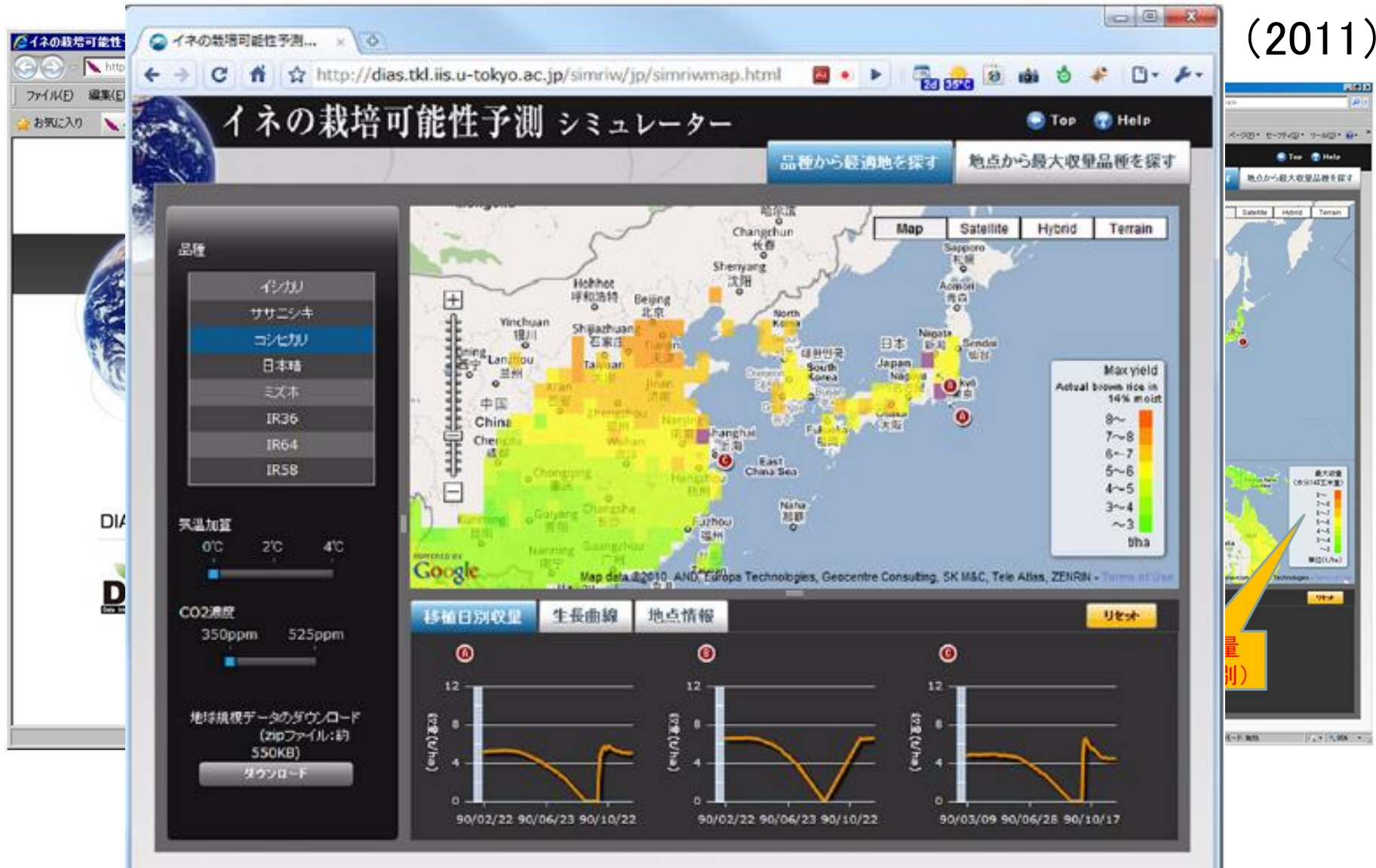


クライアントサーバ方式

土の凍結に伴う水分・熱・溶質の移動

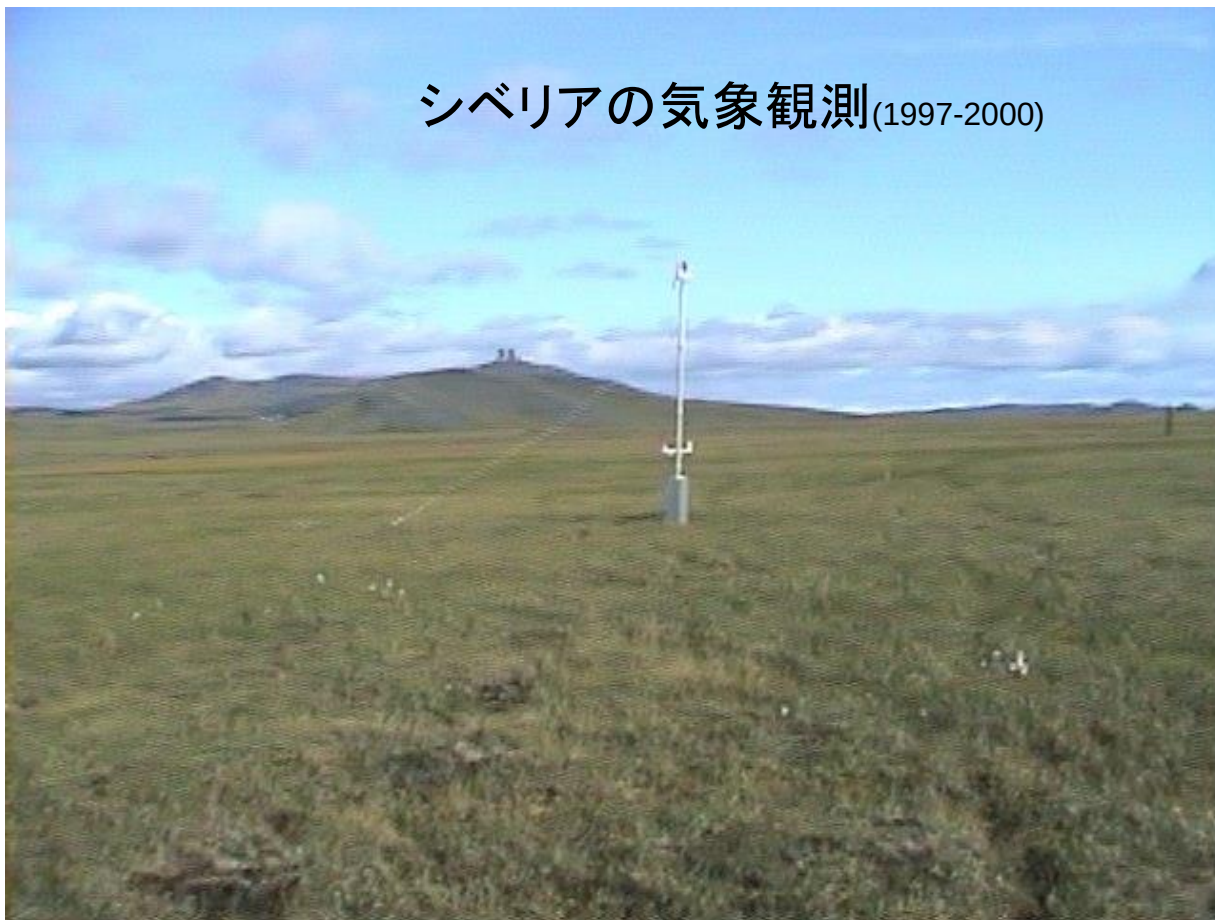
DIAS: イネの栽培可能性シミュレータ

(2011)



3. フィールド研究におけるDX

(1)地球環境研究とフィールドDX



シベリアのツンドラに設置した観測機器 (1997 年 8月: 著者撮影)



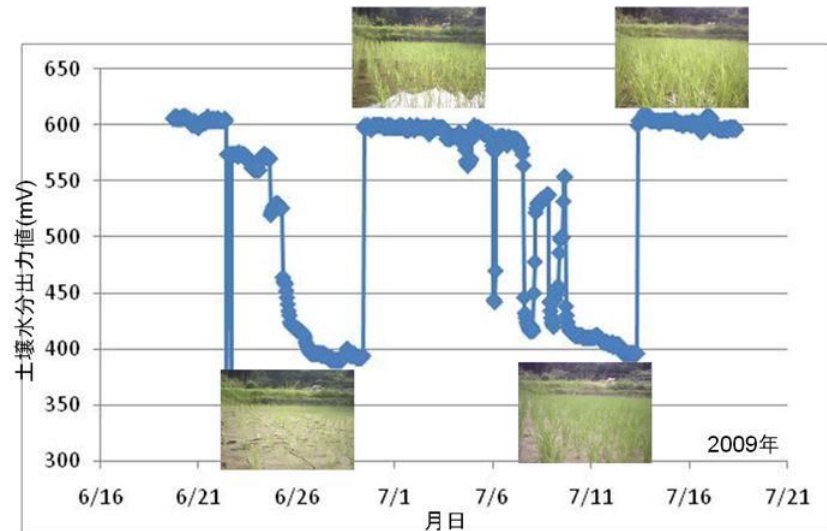
ツンドラ凍土の採取
(1997 年 8月)

(2) フィールドモニタリングシステム (FMS)

現地データ → 通信 → データサーバ



日本初のSRI実践水田を観察(2009)



<http://www.iai.ga.a.u-tokyo.ac.jp/j-sri/index.html>

会長: 山路 事務局長: 溝口

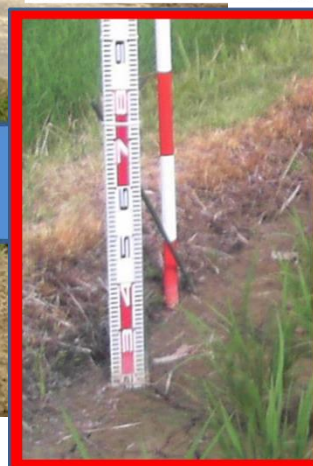
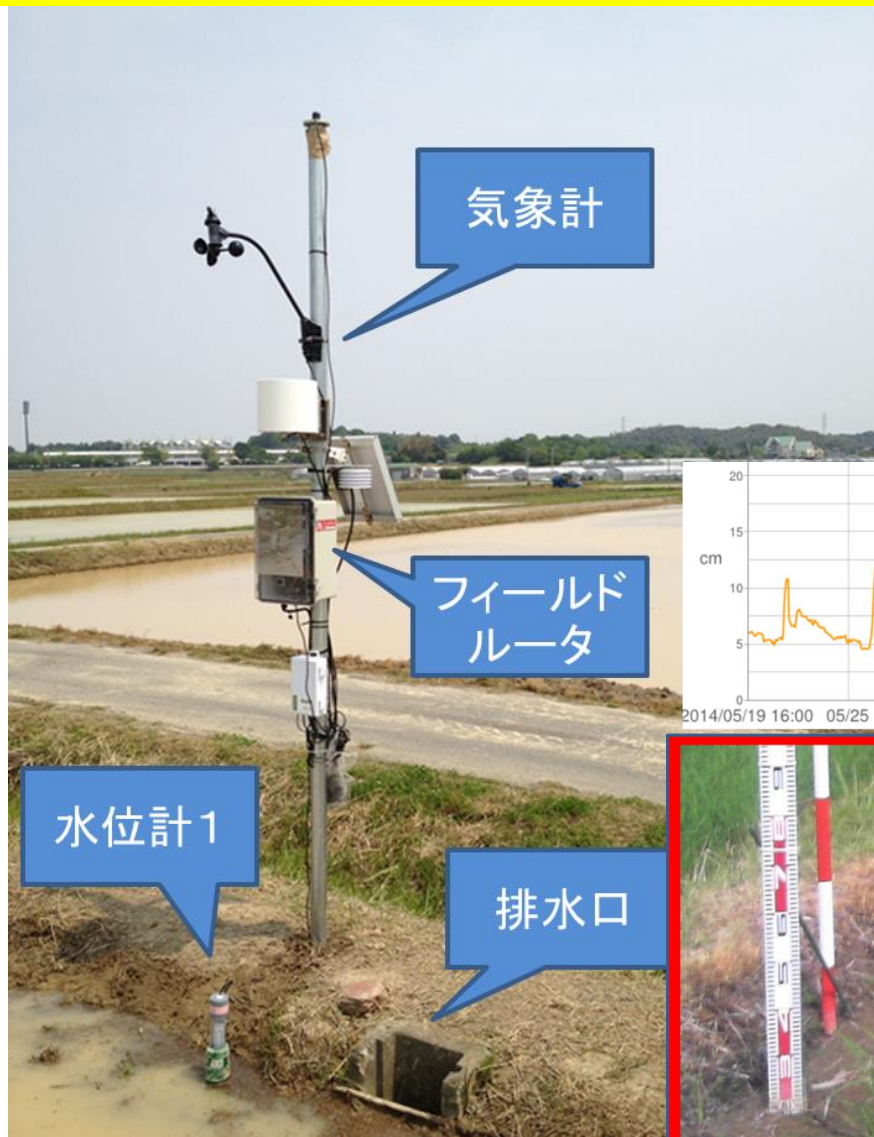


水田モニタリング

愛知用水土地改良区
(半田地区)

2011～2013年度
農業水利サービスの定量的評価
と需要主導型提供手法の開発

科学技術振興機構(JST)
代表: 飯田俊彰



2014 / 6						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
6/20						
6/23	6/24	6/25	6/26	6/27	6/28	6/29
6/18	6/17	6/18	6/19	6/20	6/21	6/22
	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15
6/2	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8



原発被災地の環境モニタリング (2011～)



Quasi real-time Monitoring of Farmland using Field Router

Masaru Mizoguchi

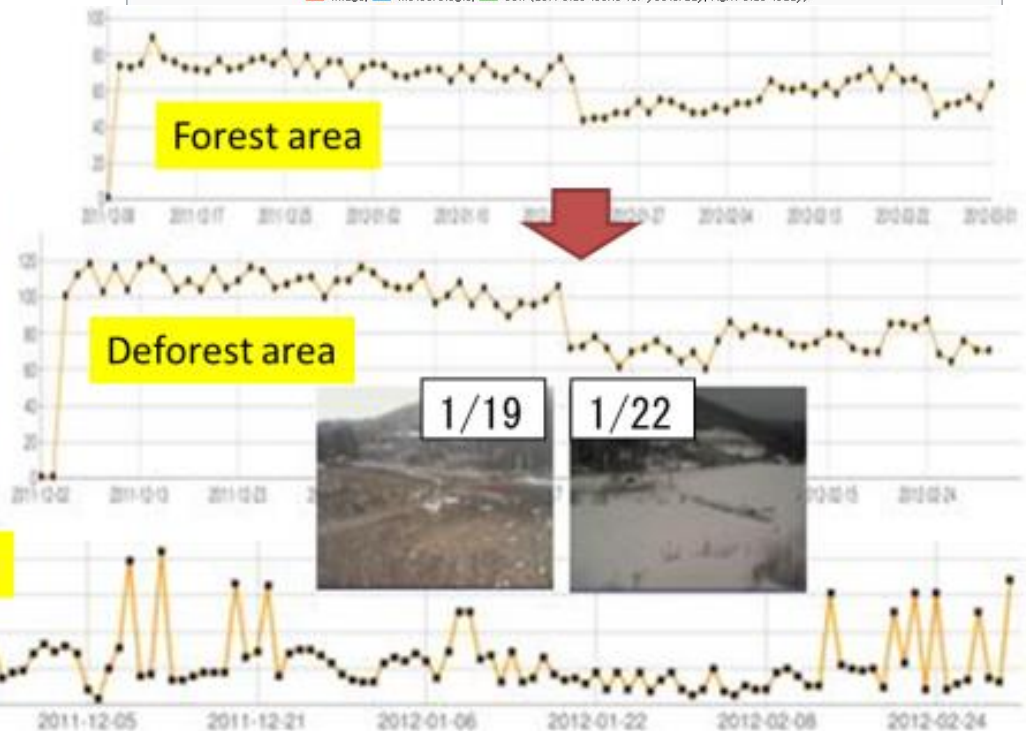
Lab. of International Agro-Informatics, Dept. of Global Agricultural Science, Univ. of Tokyo

MizoLab. Current Time (JST)=2013/05/23 11:31:25

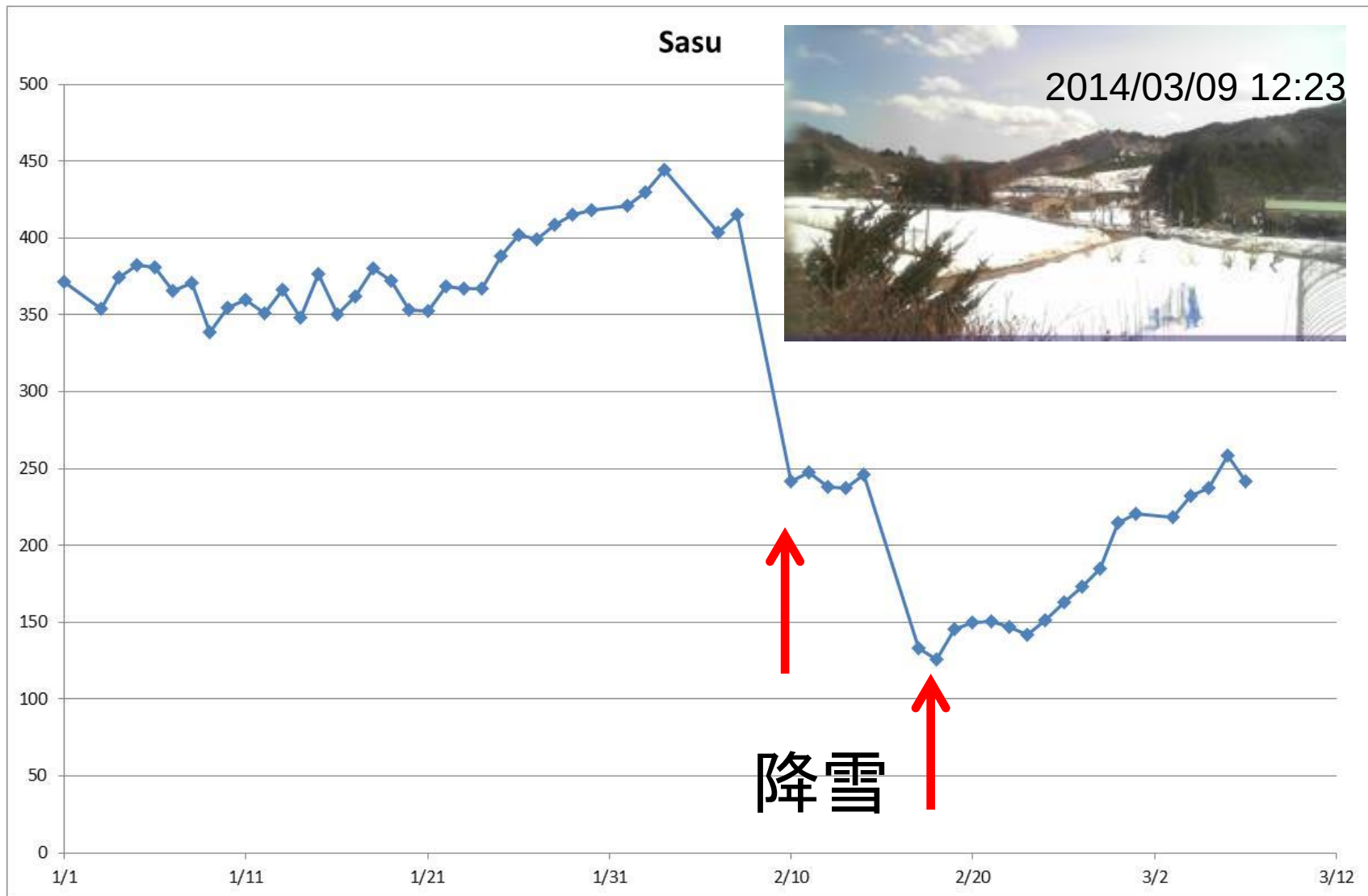
[Method](#) [Sites overview](#) [Login](#)

  Iitate-Sasu 2011.10.2	  Iitate-Nameri 2012.3.17	  Iitate-Myojin-1 2011.12.10	  Iitate-Myojin-2 2011.12.4
  Iitate-Maeda 2012.4.14	  Iitate-suiden 2012.6.17	  Iitate-Komiya 2013.4.21	  Iitate-Tsuji

=image, =meteorologic, =soil (Left side icons for yesterday, right side today)



雪による空間線量の低下



[illegible]

タイのホウレンソウ栽培現場モニタリング

2007年12月20日にFS設置



タイの洪水モニタリング(2011)

JAXAとの共同研究

2011.10.3



2011.10.5



2011.11.7



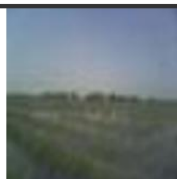
[11/7](#)



[11/8](#)

11/9

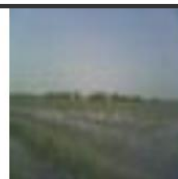
11/10



[11/1](#)



[11/2](#)



[11/3](#)



[11/4](#)



[11/5](#)



[11/6](#)

インドネシアの棚田 モニタリング(2014)



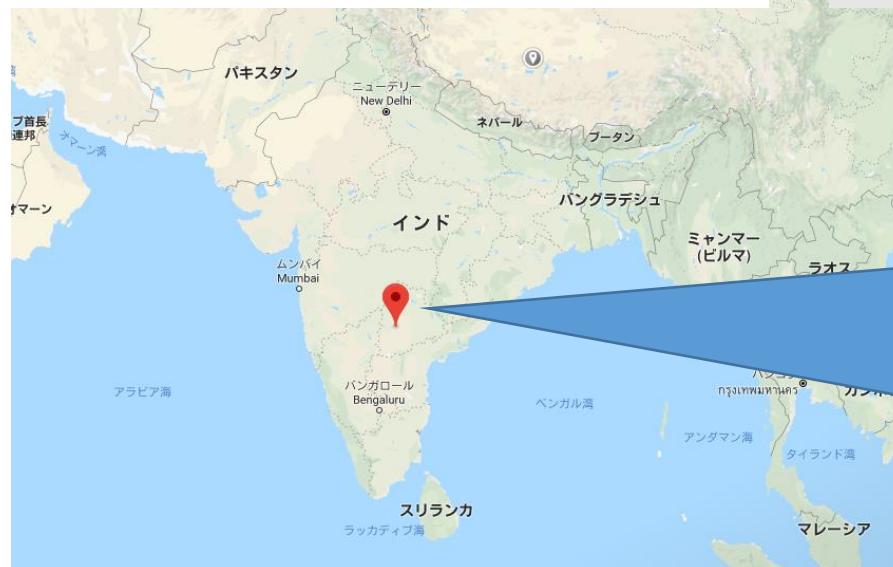
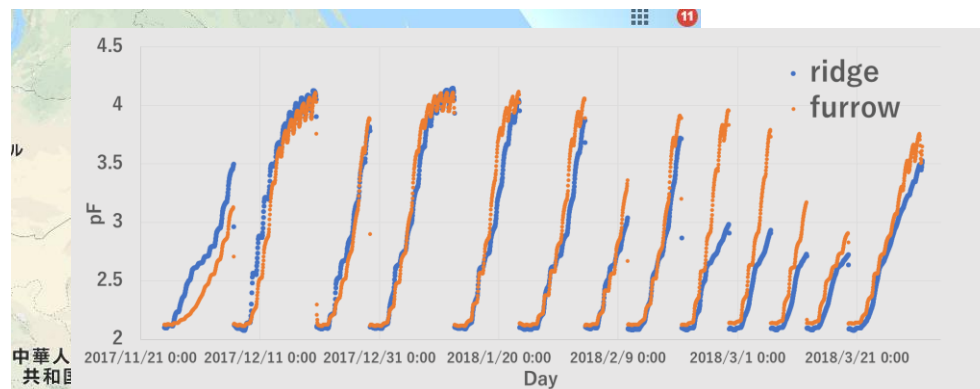
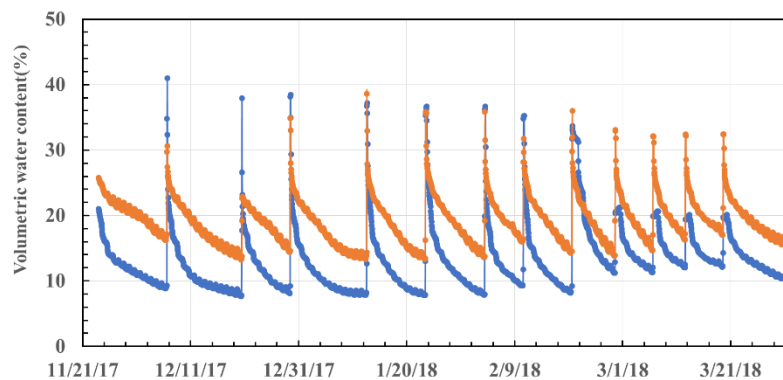
2014 / 11						
Mon.	Tue.	Wed.	Thu.	Fri.	Sat.	Sun.
 11/24	 11/25	 11/26	 11/27	 11/28	 11/29	 11/30
 11/17	 11/18	 11/19	 11/20	 11/21	 11/22	 11/23
 11/10	 11/11	 11/12	 11/13	 11/14	 11/15	 11/16
 11/3	 11/4	 11/5	 11/6	 11/7	 11/8	 11/9
				 11/1		 11/2



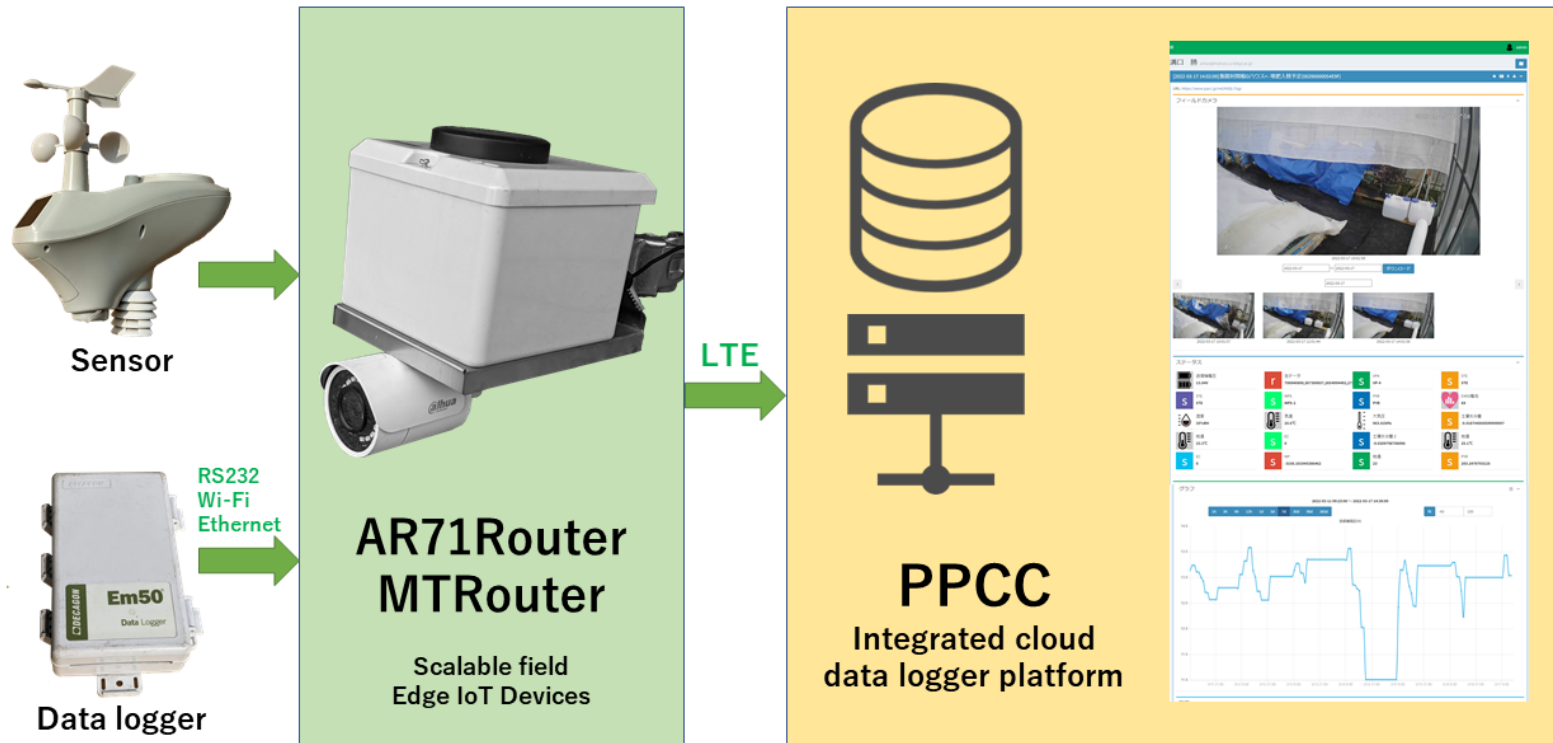
<http://data01.x-ability.jp/FieldRouter/vbox0121/>

インドの農作物・畝間灌漑モニタリング (2016-2021)

SICORP データ科学で実現する気候変動下における持続的作物生産支援システム (代表: 二宮 正士)



最新のモニタリングシステムの構成



+ メッシュネットWiFi機能

WiFiカメラの連携



Em50WiFiカメラ



Reolinkカメラ
(約1万円)

Micro-SD



飯舘村山中に設置されたLTE-WiFiカメラ (システムに繋がったReolinkカメラで撮影)



[動画も記録可能](#)

[検索＝みぞらぼ](#)

山林内からのデータ取得

ステータス



グラフ



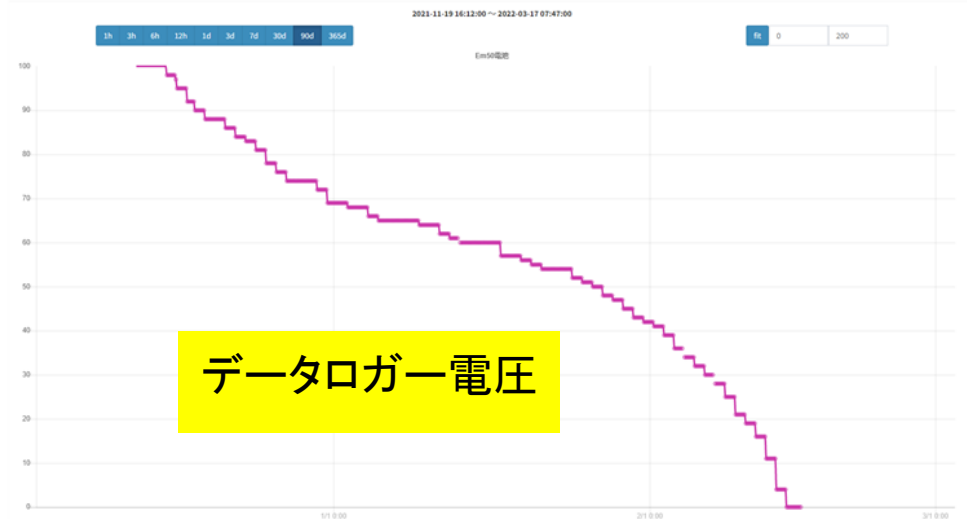
グラフ



グラフ



グラフ



4. 今後の展望

- (1) 農業農村の通信インフラ整備
- (2) 中山間地域の通信インフラ

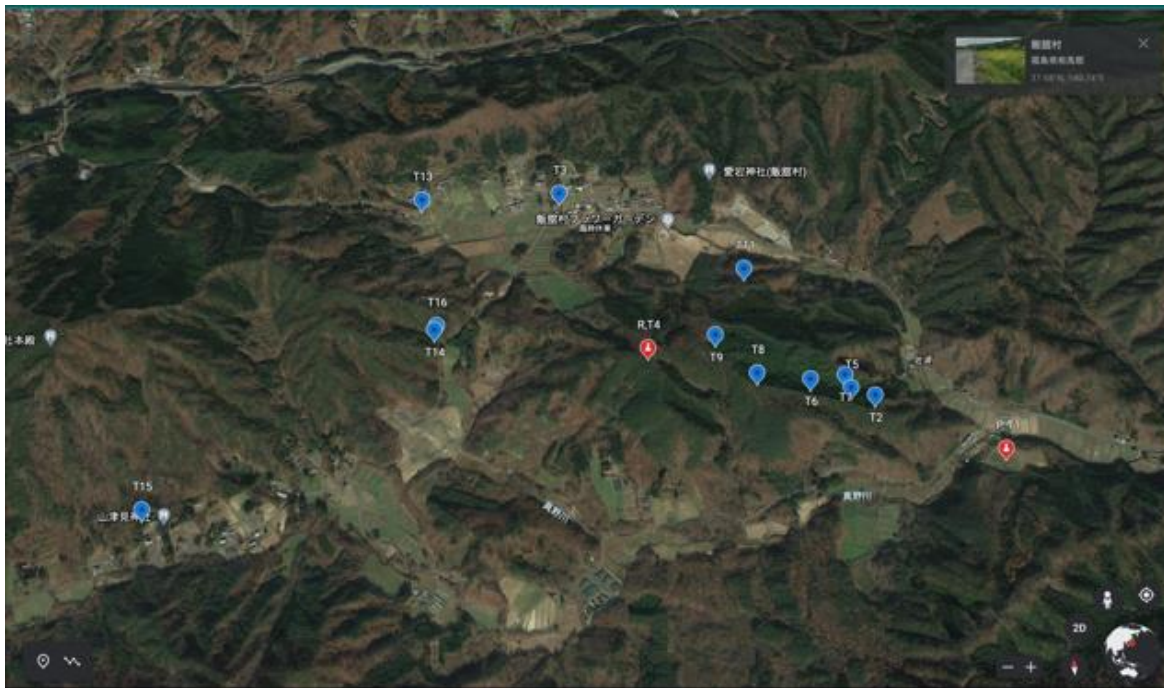


図4 LoRa通信機と基地局の配置(Google Earth)@飯舘村佐須地区
親機（赤色：右）、中継器（赤色：中央）、子機（青色）

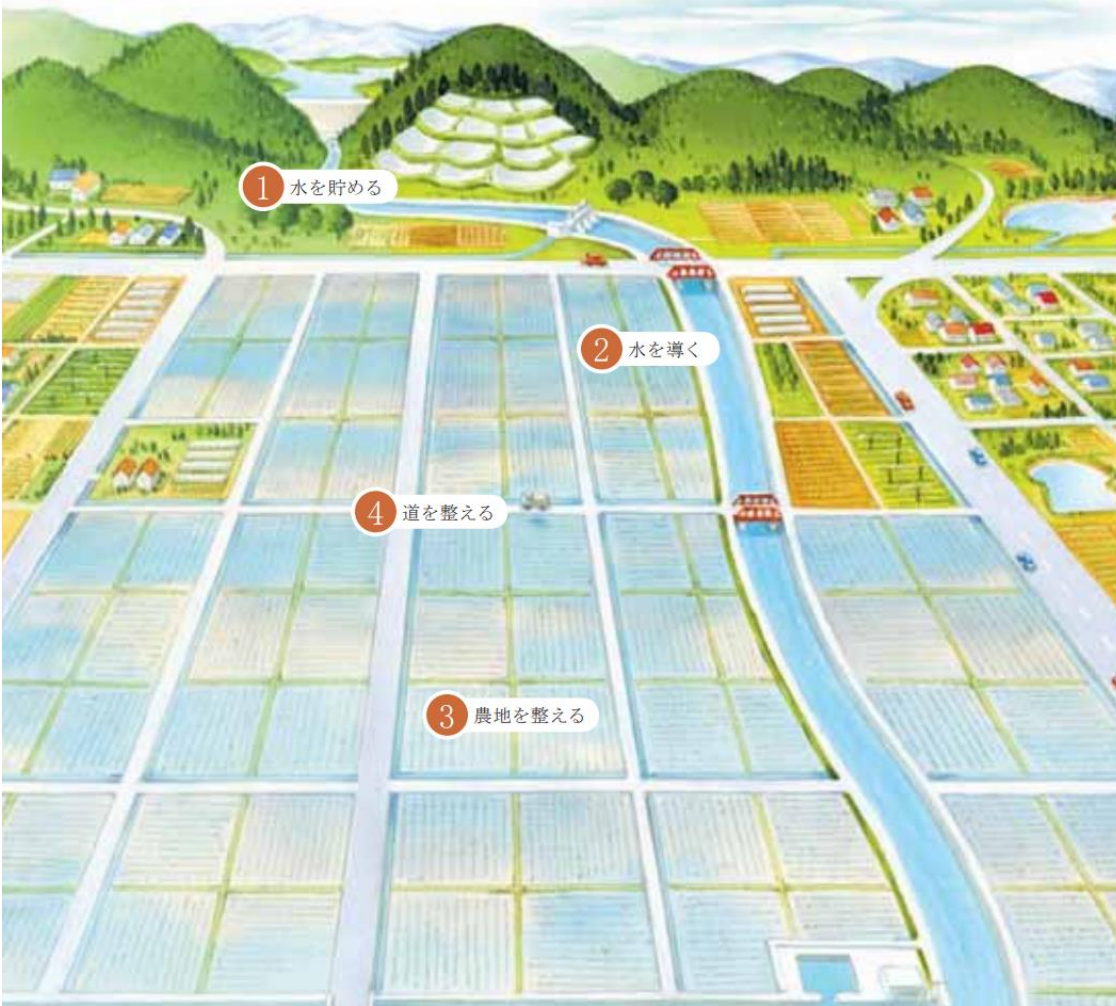
農業農村工学と通信インフラ

基盤整備

公共事業

- ①水を貯め
- ②水を導き
- ③農地を整え
- ④道を整える

+ 情報基盤整備

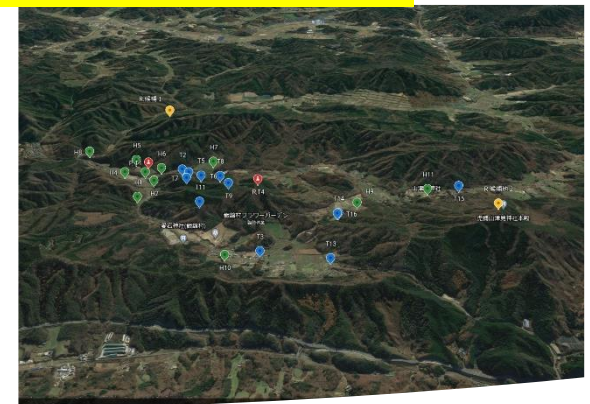
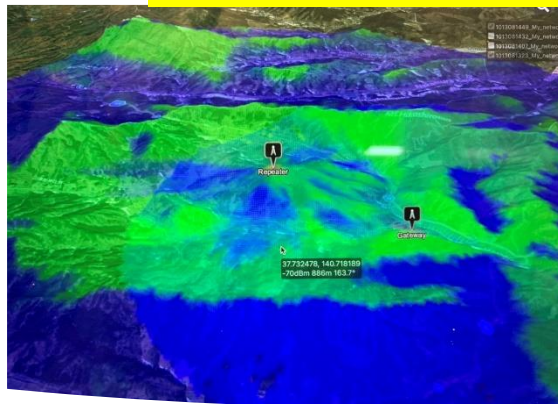


農地の地力回復と獣害対策

- IoTセンサーを用いた堆肥づくり
 - 除染作業で失われた地力を回復する
- LoRa通信技術を利用した動物モニタリング
 - サルやイノシシから農作物や田畑を守る



<https://www.youtube.com/watch?v=uv9StLAzcNM>



飯舘村民との対話

@金一茶屋 (毎日18:00開店)

七十にして心の欲する所に従へども、矩を踰えず。 八十にしてiPadを使いこなす。

Zoom Meeting Interface

Participants:

- 大久保金一 (Okiura Kinichi)
- Masaru Mizoguchi (水沼 昌)
- しょう (Sho)
- Maulana Riko (マウラナ リコ)
- Hiroaki Sugino (菅野 浩明)
- 清口勝のiPad (Kiyokuchi Katsu no iPad)
- イ (I)

【金一茶屋】小宮の花仙人と話そう！

毎日18:00頃に下記にアクセスしてみてください。
運が良ければ花仙人に会えるかも知れませんよ。

<https://zoom.us/j/91326315974?pwd=Q2hrTUZwdzdpOUU5cytGY0Y0V3o4UT09>

写真:

- 水仙 (4月)
- 水仙+桜 (4月)
- 金やめ (5月)
- パフ (7月)
- コルチカム (10月)

検索＝金一茶屋

13:09 2020/12/23

5. おわりに

農業農村地域におけるDX

- 農村の生活環境に関心があった
 - 本当は土壌物理ではなく、農村計画をやろうと思っていたwww
- 表1の資料
 - (8)村づくり情報ネットの展望と課題
 - 1996年の農業土木学会農村計画研究部会現地研修会
 - (17)環境保全型サイバー首都移転構想
 - 「機能」だけなら当時のインターネット技術作れる？
- データやデジタル技術を駆使すれば農業農村地域が変わりますよ、と当時から主張していただけ
 - 結果的に「農業農村地域におけるDX」になった？
- 今から振り返ると結局は遊び的要素にこそオリジナリティが潜在していたのだ、と思う
 - いまの大学教育に遊びはあるのか？ちょっと心配

インターネット応用作品集

by mizo

以下は1995年～1999年の作品です。
博物館的な意味で掲載していますが、正常に動かないものもあります。

どうかご容赦下さい。

今ではどれも簡単なものばかりですが、まだ日本でITブームにならなかった時に、よくまあこんないろいろなことをやっていたものだ、と自分ながら感心してしまいます。

インターネットを応用した作品および研究

1. [WWW落書き板](#)(1995.12.1) : 開かれた大学を目指して試験的にホームページ掲示板を設置
2. [翻訳プロジェクト](#)(1996.2.23) : 全国に分散した土壌研究者が英語の新刊本をリアルタイムに翻訳
3. [WWW-数値計算インターフェイスの開発](#)(1996.3) : インターネット上で計算結果を得る仕組みを構築
[凍結に伴う土壌中の水分・熱・溶質の移動](#)
4. [Who's Who](#)(1996.3.14) : 開かれた大学を目指して学部内の教官検索システムを設置
5. [学会講演投稿・検索](#)(1996.4.4) : 学会業務の合理化を目指して学会講演要旨の自動登録と検索システムを構築
6. [意向投票](#)(1996.5.12) : 学生の意識を把握するためのアンケート回収・表示システム
7. [自動ML作成ページ](#)(1996.7.16) : ホームページ上でMLを自動作成するシステム
8. [村づくり情報ネットの展望と課題](#)(1996.8.27) : 地域格差を埋めるためのインターネット利用の提案
9. [みんなの家\(パソコンが\)朝日新聞記事](#)(1996.9.12)
10. [JAVA東上](#)(1996.7.10) : 動画を使って実験結果をリアルに表現
11. [インターネット簡易グラフ用紙](#)(1996.7.18) : X-Y関係をWEBで簡単にプロット表示
12. [インターネット投票箱](#)(1996.10.10) : 意向調査の自動回収&表示システム
13. [インターネットユーザ養成ギブス](#)(1996.12.19) : 情報リテラシー教育ツールの開発
14. [土壌関連講義コレクション](#)(1997.1.21) : 世界の講義をコレクション
15. [学会講演登録検索システム](#)(1997.4.2) : 学会開催の仕事もこれで軽減化
16. [データベース更新システム](#)(1997.4.10) : データベースをWEB上で修正するシステム
17. [環境保全型サイバー首都移転構想](#)(1997.4.20) : インターネットを使えば首都機能の移転も可能か？
18. [研究会開催登録システム](#)(1997.9.9) : セミナー幹事もこれで助かる
19. [学会誌Web討論システム](#)(1997.11.20) : 学会誌を読んだ後も議論が続く
20. [三重大学紀要サーチエンジン](#)(1997.12.4) : いまやあたり前のWEB文献検索サービス
21. [土を考へネット学会\(朝日新聞記事\)](#)(1998.7.6) : 日本初のCyber学会
22. [セミナー開催屋くん](#)(1998.10) : セミナー開催に必要な連絡・参加登録・要旨登録などの仕事代理システム
23. [浸潤モデル](#)(1999.1.22) : 土壌物理実験もインターネットで体験
24. [なぜからはじまるボクらは未来の農学博士！](#)(2000.3) : 小中学生向けに夢の発信(東大農学部125周年記念企画担当)
25. [農学・21世紀への挑戦～地球を救う50の提案～](#)(2000.3) : PDFによるオンライン読書(東大農学部125周年記念出版・編集担当)
26. [土壌データベース](#)(2001.3) : 日本版土壌データベースシステム(プロトタイプ)構築

インターネットに関する著作

1. [bioNET大作戦-いかにして学部LANを構築していったか-](#)(1995.9.7)
2. 三重大学生物資源学部のインターネットの現状と問題点(1996.2.3)
3. [ネットワーク整備に投入する理由\(わけ\)](#), 農業土木学会誌, vol.67(7), pp.62-63(1996.7)
4. [Hello! This is a student of Bioresources-生物資源学部学生のインターネット利用-](#), 三重大学教職員連合会ニュースレター, No.480, (1996.7.1)
5. 船舶から山頂までのネットワークを構築した三重大学・生物資源学部の「bioNET」, コンピュータ&ネットワーク, オーム社, vol.14, pp.103-109(1996.10)

WWW編集(webmaster)

1. [三重大学生物資源学部](#)(1995.3)
2. [SOIL CHEMISTRY DIVISION\(SSSA\)](#)(1995.11.24)
3. [農業土木学会](#)(1995.6.7)
4. [日本土壌学会](#)(1995.7.14)
5. [凍土分科会](#)(1996.1.5)

<http://soil.en.a.u-tokyo.ac.jp/~mizo/inetworks.html>

福島から始まる復興農学

Resilience Agronomy Starting from Fukushima

[illegible]

<https://www.a.u-Tokyo.ac.jp/pr-yayoi/73yh.pdf>, 弥生73(2021)

Resilience Agronomy Starting from Fukushima

SSSA Symposium--CrossDiv--Dealing with the Fallout in Fukushima: 10 Years of Soil Contamination (2021.11.9)



不死鳥のゆく

フリー、
いいたて!



YouTube

飯館村交流館・2017.8.26

