

2023年度(第72回)農業農村工学会大会講演シンポジウム

2023.8.30

愛媛大学城北キャンパス

デジタル技術を活用した成長分野に貢献する農業農村工学の最先端

# 大学におけるDX教育 の実践的試み

東京大学

大学院農学生命科学研究科

溝口勝

# 【はじめに】 この資料の使い方

- スマホ等でこの資料内のQRコードを読み取ってください
- より詳細な情報を知りたい方はこの資料PDFの青字(アンダーライン)のリンクや参考資料をクリックしてください
- 質問や意見があれば事前アンケート(フォーム)にご記入ください
  - ただし、返信共にWebページに公開しますので個人情報  
は記入しないでください



事前アンケート

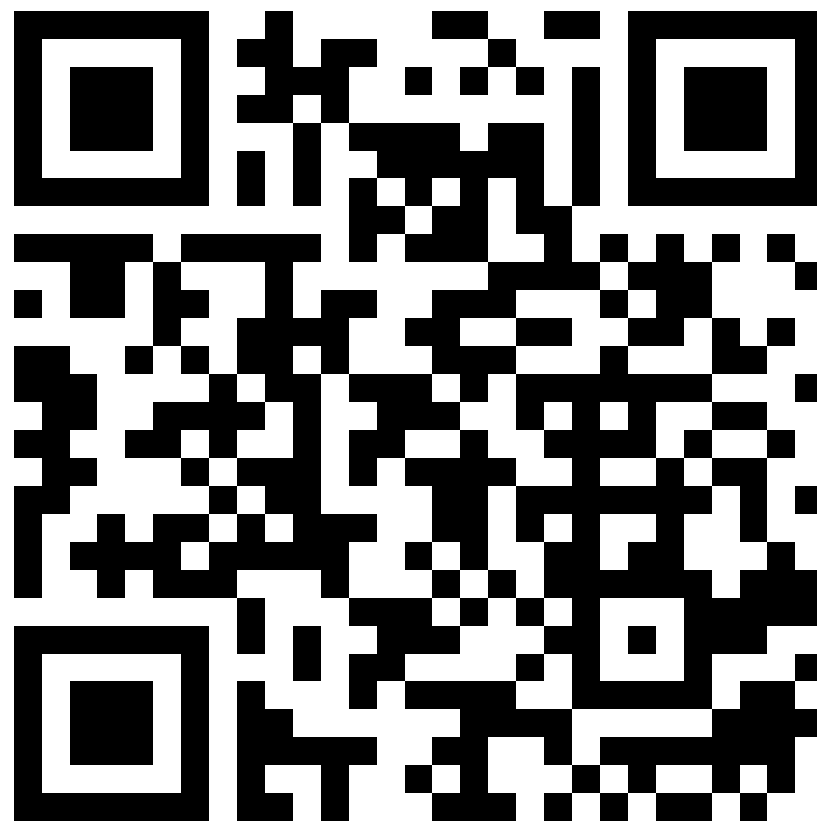
<https://forms.gle/wbkTvJNaadmwrqVq5>



講演用Webページ

<http://www.iai.ga.a.u-tokyo.ac.jp/mizo/seminar/230830/230830.html>

# 事前アンケートの記入タイム



[アンケート結果](#)

# 私が日常的に利用しているツール

- 1: SNS      発信用      Twitter(X), Facebook
- 2: Zoom      オンライン会議      Webex, Teams
- 3: Slack      チーム内のファイル共有
- 4: Forms      アンケート
- 5: Spreadsheet      アンケート集計
- 6: YouTube      動画配信
- 7: DeepL      翻訳
- 8: ChatGPT      ネット探し・確認
- 9: Chatwork      開発品の意見交換
- 10: Jamboard      アイディアソン(ワークショップ)



# 1. みぞらぼページ

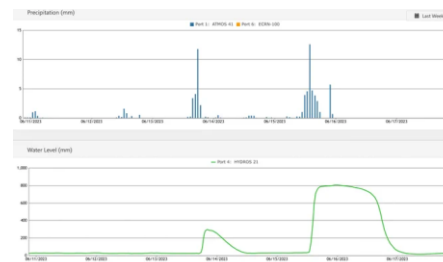
<http://www.iai.ga.a.u-tokyo.ac.jp/mizo/mizolab.html>

Webページのプラットフォーム

- 24時間オープンしたweb上の集会場
  - いつでもどこでも誰でもアクセス可能
  - 研究室のアウトリーチ
- 自分自身のデジタルライフログ
  - SNSの公開
  - リアルタイムの思想、技術、研究、活動の発信
- ローカルな現場データストレージ
  - 先進的なオープンデータベース

## 2. 現場からは以上です！ フィールドデータの活用

- FPBL(Field and Project-Based Learning)の実践
  - フィールドにおける課題解決をベースとした学習法
  - 現場からゼミに参加
- 飯舘村の復興過程を学ぶリアルタイム資料
  - 現場写真集
  - フィールドモニタリング
    - 土壌博物館のカメラを介して東京から説明するなど



大雨で水没した土壌博物館と暗渠を設置した観察堀の水位変化

<https://twitter.com/msrmz/status/1670269143101349888>

<https://twitter.com/msrmz/status/1337340966693322753>





# 3. 農業IoT概論

## 講義を始めた経緯

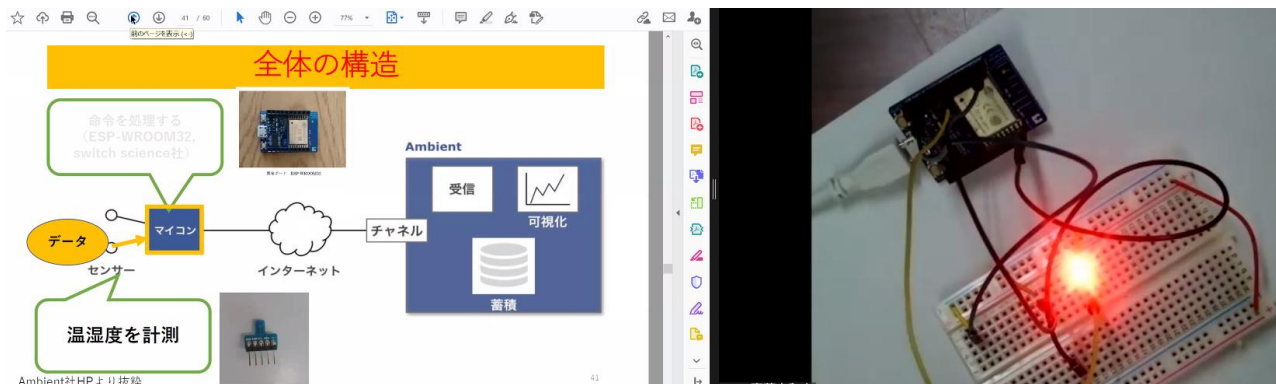
初心者のための IoT 実習  
— 温湿度モニタリング機器を作ってみよう —

高草木和史<sup>1</sup>・海津 裕<sup>1</sup>・溝口 勝<sup>1</sup>

Introduction to IoT for beginner, try to build a temperature and humidity monitoring device

Kazushi TAKAKUSAGI<sup>1</sup>, Yutaka KAIZU<sup>1</sup> and Masaru MIZOGUCHI<sup>1</sup>

- 学部の講義(実験実習):手を動かしながら自習
  - 学生の体験に基づいた実習教材
- YouTube動画
  - Arduinoを利用したLチカから温湿度センサーの作成まで
  - コロナ禍のオンライン講義教材として活用



# 4. 講義レポートの共有

## 大学教育の基本: 教員と学生のコミュニケーション

- レポートの感想と教員のレスポンスを公開
  - 「受講生のレポートを共有することにより、講義を単に受けっぱなしにせず、自分の考えを主体的に表現し、自分とは異なる視点もあることに気づくことで、より深みのある講義にすることを目的に作成」(Webページの説明より)
  - [2002年から実施](#) (ただし、個人情報とは削除)
  - 講義スライドや講義動画を[公開](#)
  - [Q&AでWebページ上のリンク先を紹介](#)
- 効果
  - [学生の悩み](#)や学生気質の変化がわかる
  - 科類／学部／専修別の学生の考え方がわかる
- DXツールの役割 (afterコロナ禍)
  - FormsやSpreadsheetによりデータ収集が楽になった
  - Webページ作成が楽になった
  - Google App Script (GAS)とGoogleスプレッドシートを連携

東京大学総合科目一般・水と土の環境科学

### 福島から始まる復興農学

担当: 溝口 勝

このページは、受講生のレポートを共有することにより、講義を単に受けっぱなしにせず、自分の考えを主体的に表現し、自分とは異なる視点もあることに気づくことで、より深みのある講義にすることを目的に作成しています。

資料

福島から始まる復興農学(2022.6.30) 受講者63名

[講義スライド](#) [講義動画](#)

#### Q&A

1. 堆肥づくりについて詳しく知れるものください。糞は糞でも人糞に興味があります。  
(返信) 堆肥づくりに関しては農家さん向けのいろんな本



【まとめ】

# 大学におけるDX教育のポイント

- 電子化されたテキストデータ
  - 簡単にコピーやデータ転送ができることが重要
- 自由にアクセスできるWebページ
  - サーバにデータを転送できる
  - htmlを編集できる
- 利用しやすいシステム
  - 活動の軌跡をアーカイブ化
  - オープンデータベース化
  - 次世代に残せるデータ形式
- 小学校GIGAスクール構想への対応
  - 数年以内にDXネイティブ世代が入学

# 参考資料

- [農業農村工学の「つなぐ・つながる」を考える](#), 水土の知, 86(3), pp.1-2(2018)
- [情報通信インフラ整備で開花する新しい農業農村の多面的機能](#), ARIC情報, No.128, pp.2-3 (2018)
- [ウイズ生成AI の時代を生きる](#), 水土の知, 91(6), pp.1-2(2023)
- [第3のインフラ整備をリードする農業農村情報研究部会](#), 水土の知, 90(11), pp.27-30(2022)
- [農業農村地域におけるDXのための先導的研究](#), 日本農業工学会賞要旨(2022.5.14)
- [土壌物理学とIT 革命](#), 土壌物理学講義(2000.5.29)

# 通信環境整備に関する最近の動向

- 岸田政権：
  - 「デジタル田園都市国家構想基本方針」(2022年6月)
    - 地方からデジタルの実装を進め、地方と都市の差を縮めていく
- 総務省：
  - 5Gの基地局を全国10kmごとに整備(2023年までに)
- 文部科学省：
  - GIGAスクール構想(2025年までに)
    - 高速ネットワーク環境整備、生徒に1人1台の学習者用パソコン支給
- 農林水産省：
  - スマート農業加速化実証プロジェクト(2025年までに)
    - 農業の担い手全員に農業用データを使えるようにする
  - 食料・農業・農村基本計画(2020年3月)
    - スマート農業の加速化と農業DXの推進
    - 「半農半X」
  - 農村振興局
    - 2021年度から農業農村における情報通信環境整備の推進事業



2022.9.16 @ 栃木県大田原市立西原小学校

- [開発途上国における農業農村開発とDX](#) ([世界の農業農村開発](#), 68, pp.12-16, 2023)
- [大学におけるDX 教育の実践的試み](#), 2023年度農業農村工学会会大会講演シンポジウム (2023.8.30)

(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

([日本農業工学会賞要旨](#))

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

# 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

社団法人  
農業土木学会

学会の沿革

RE

農業土木学会  
JSIDRE

学会ハチ公

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](mailto:siraisi@jsidre.or.jp) TEL: 03-3436-3418 FAX: 03-3435-8494

(注)  
文字化けの場合 --> 再読込(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.

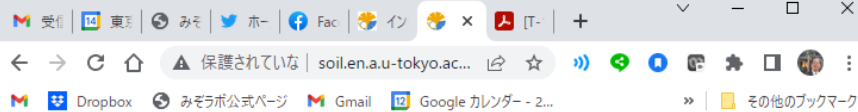
このページは未来の学会開催の方法を追求する目的で試験的に公開されています。  
登録は全て自己申告によるものです。  
登録件数が増えれば増えるほどデータベースとしての価値がましますので、  
試験的に山形大会の内容を登録してみてください。  
ご利用頂いてお気づきの点(特に漢字の文字化け)があればお知らせ願います。

ご意見は [こちらへ](#)

[登録一覧](#) [検索](#) [登録](#)

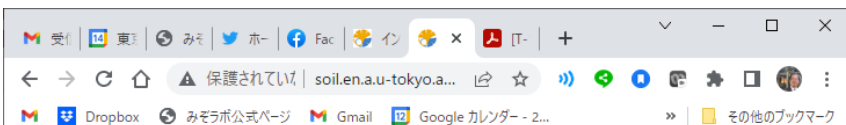
[\[農業土木学会\]](#)のホームページへもどる

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:

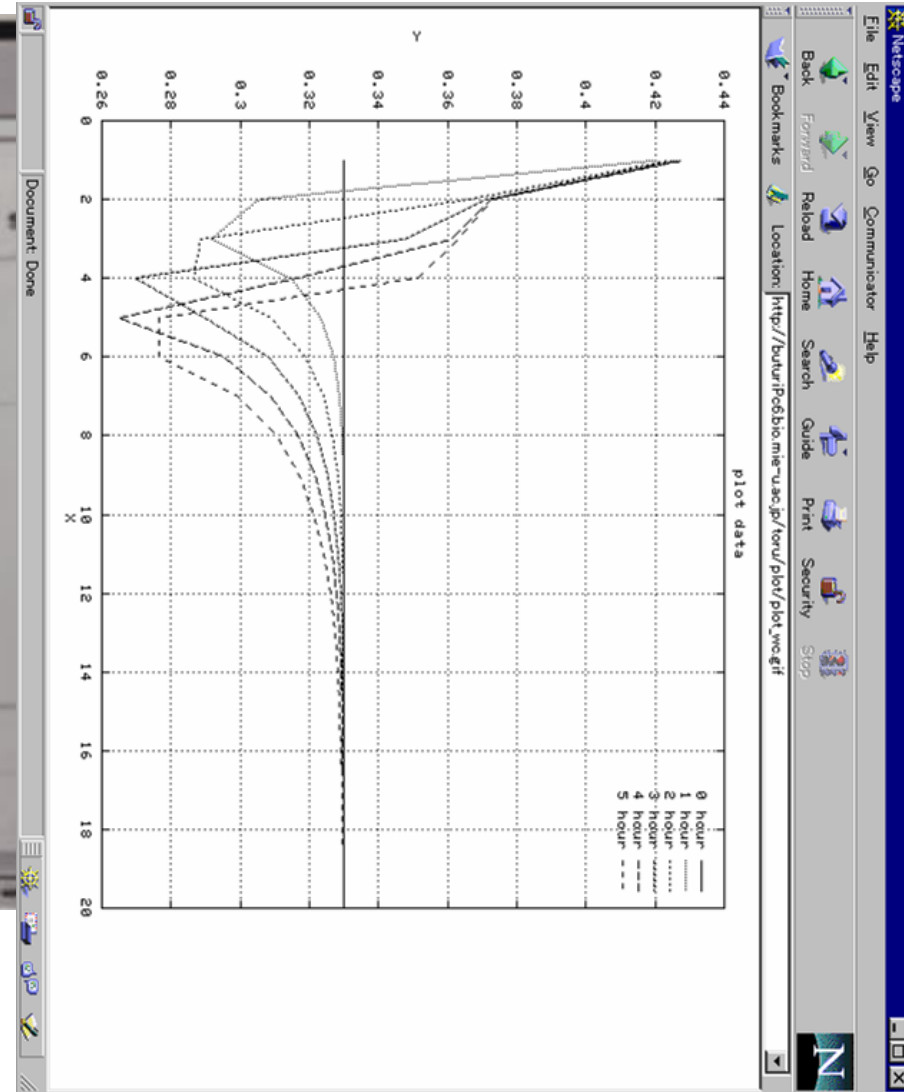
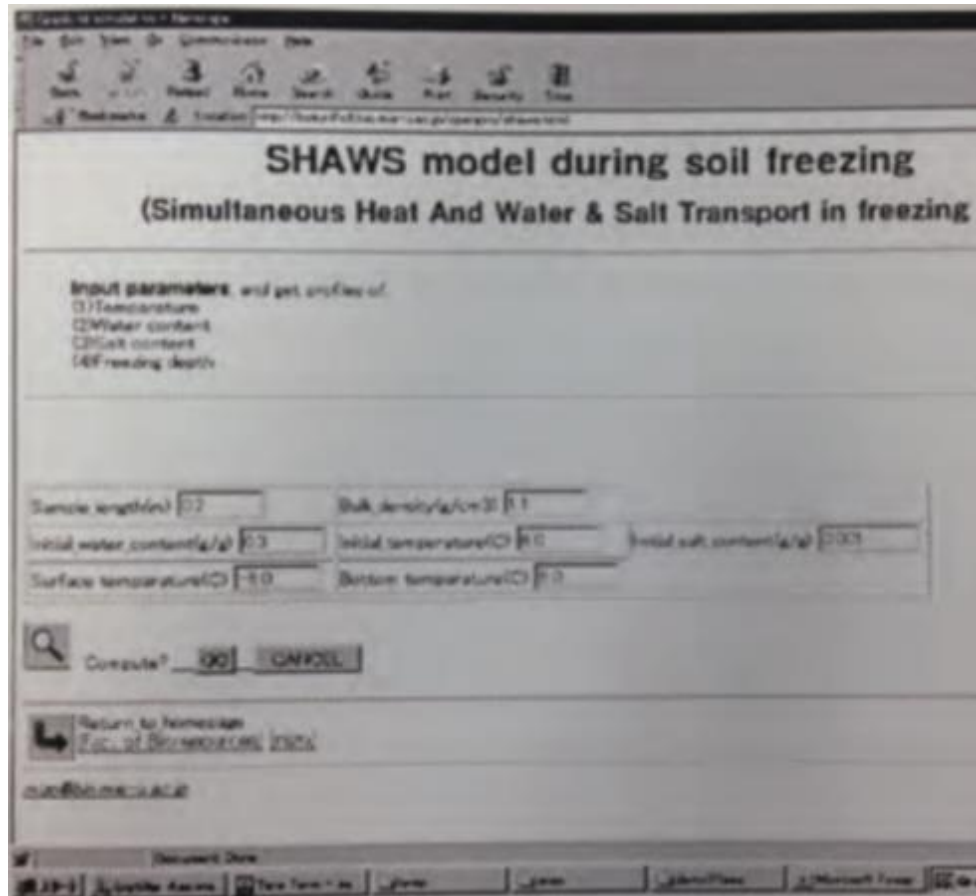
(講演者名・タイトル・所属・キーワードなどの任意文字)

(必ず入力して下さい)

AND検索 1 -  (AND検索しなければそのまま)

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

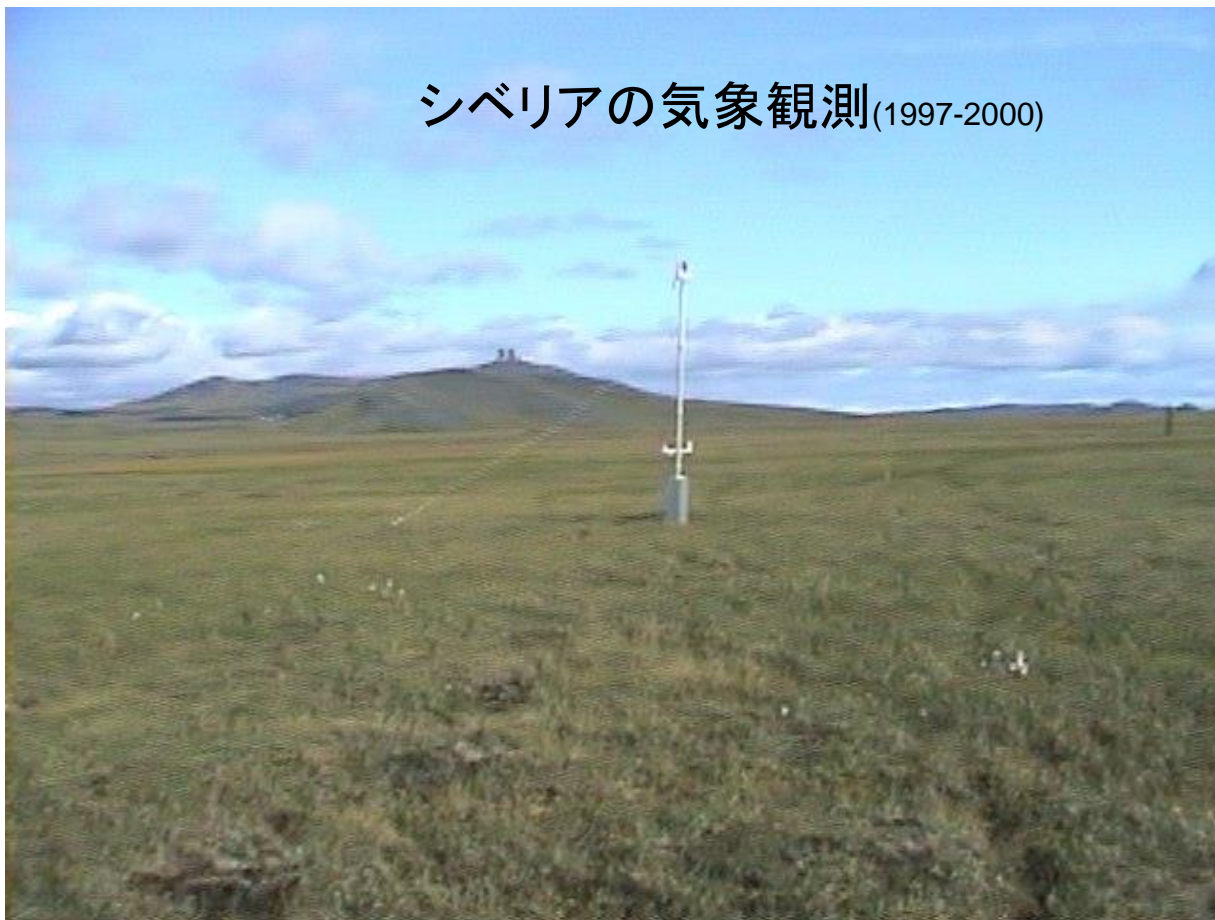
土の凍結に伴う水分・熱・溶質の移動



# 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

シベリアの気象観測(1997-2000)



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)



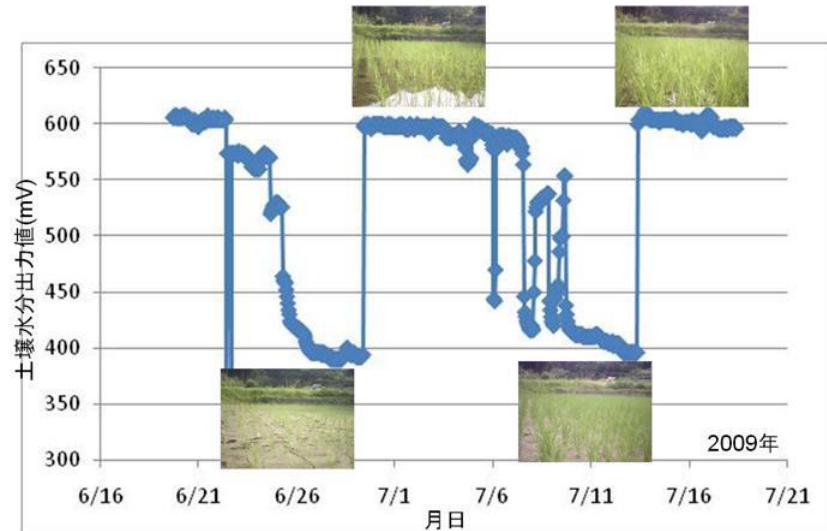
ツンドラ凍土の採取  
(1997年8月)

# (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



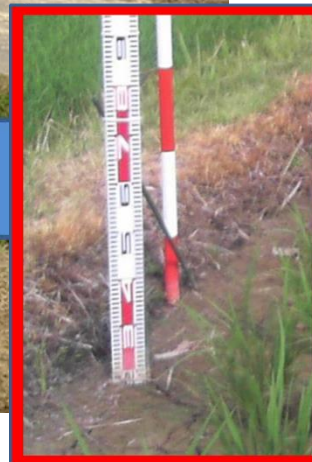
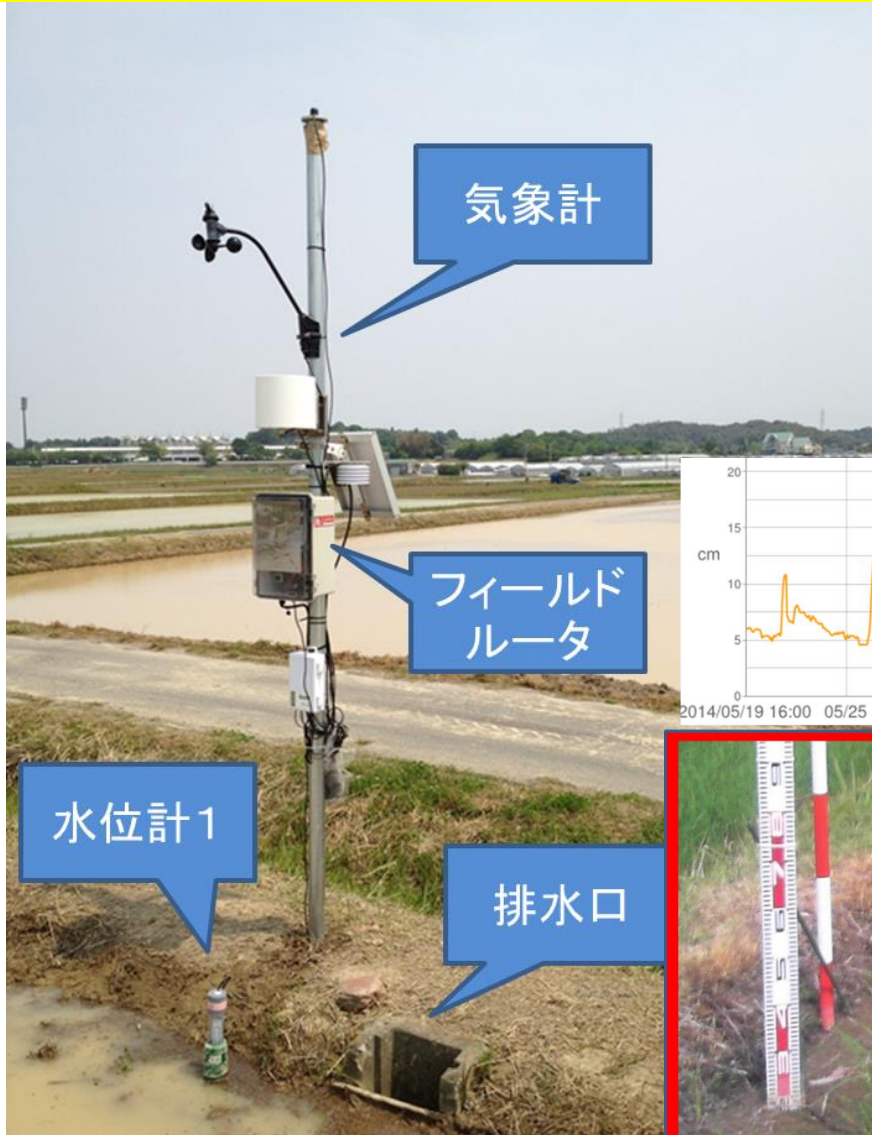


# 水田モニタリング

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
6/16	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

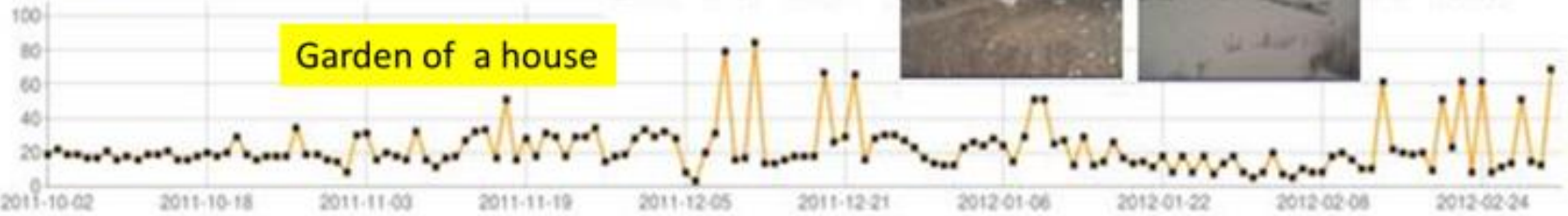
Lab. of International Agro-Informatics, Dept. of Global Agricultural Science, Univ. of Tokyo

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

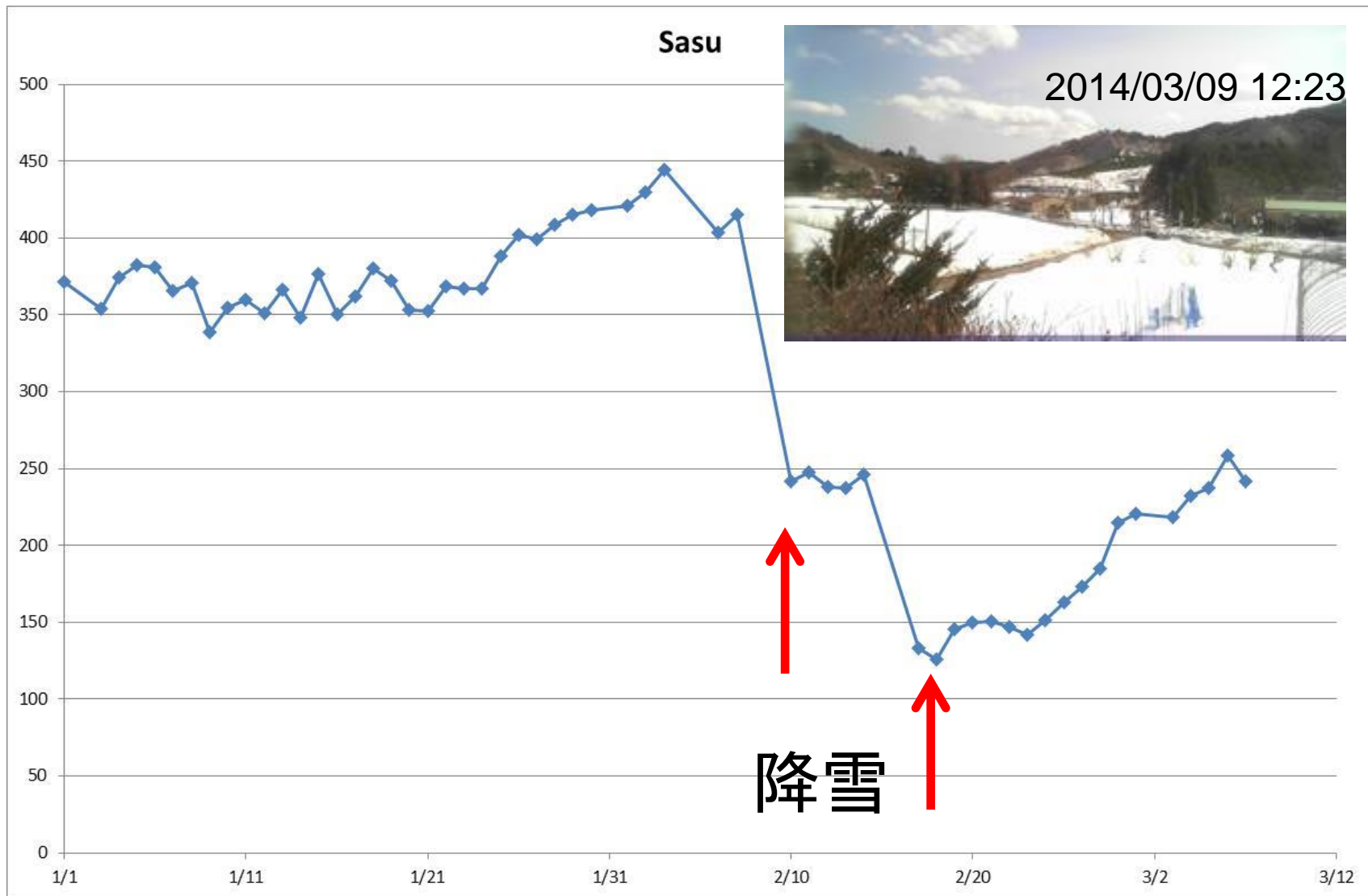
[Method](#) [Sites overview](#) [Login](#)

 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

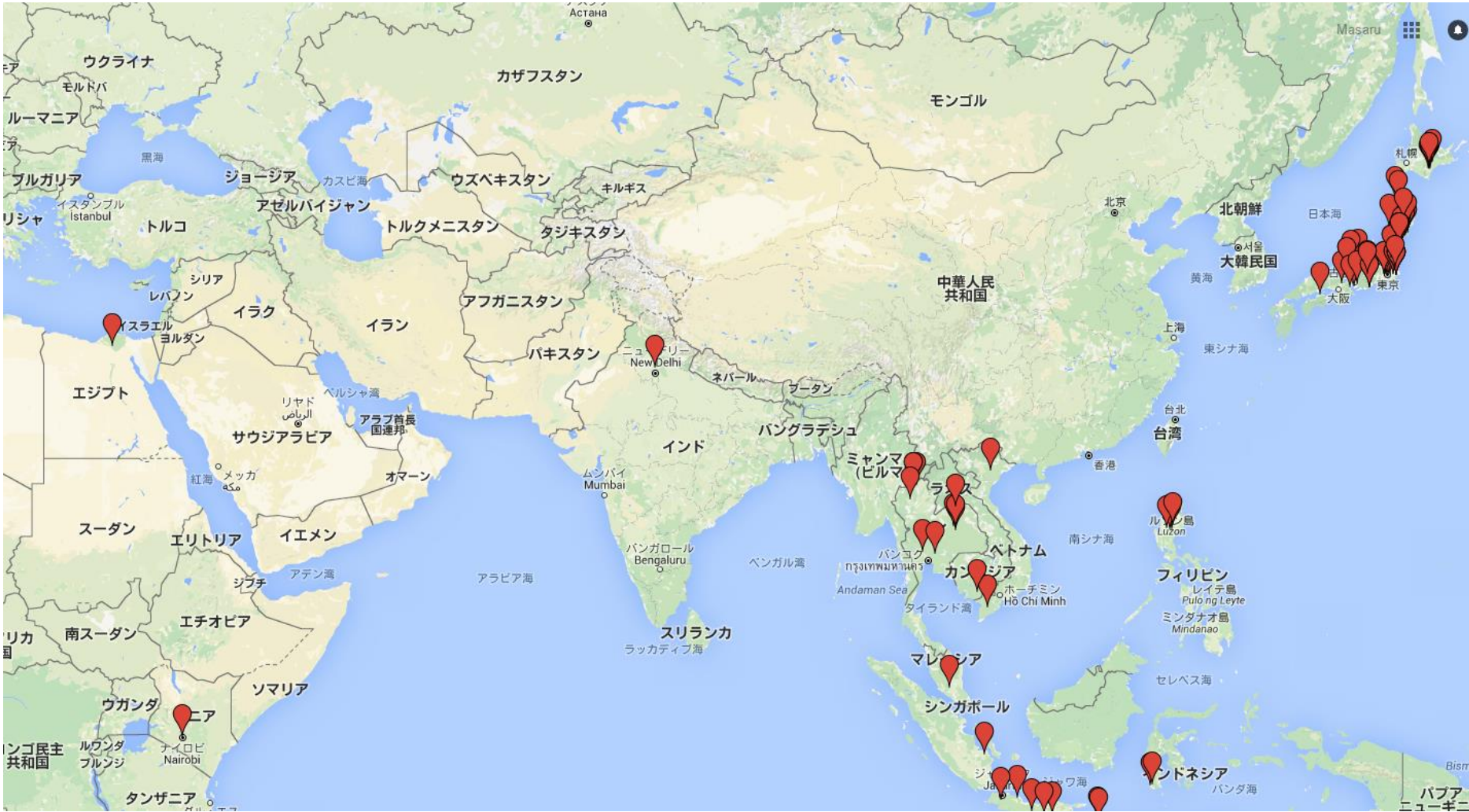
=image, =meteorologic, =soil (Left side icons for yesterday, right side today)



# 雪による空間線量の低下



# 世界の農地をモニタリング



# 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

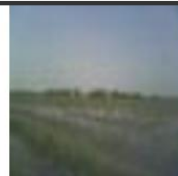
11/10



[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)

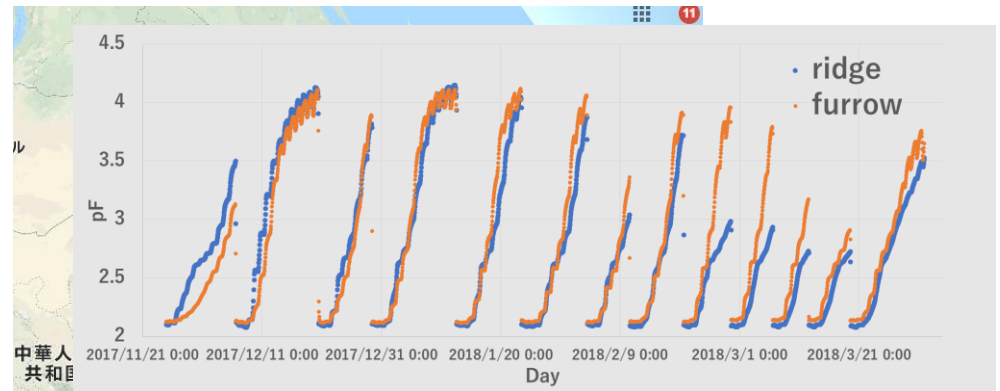
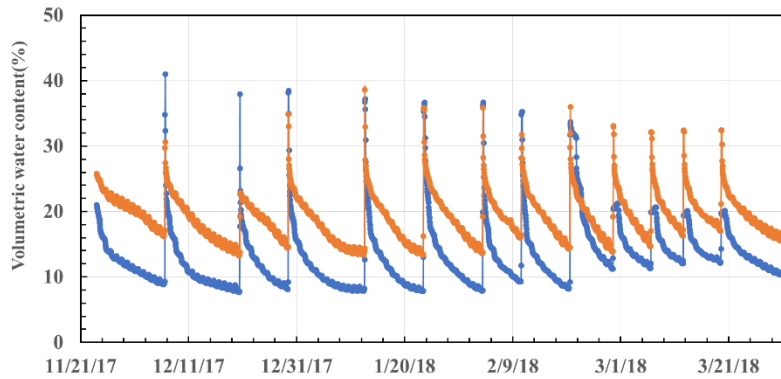


2014 / 11						
Mon.	Tue.	Wed.	Thu.	Fri.	Sat.	Sun.
 <a href="#">11/24</a>	 <a href="#">11/25</a>	 11/26	 <a href="#">11/27</a>	 <a href="#">11/28</a>	 <a href="#">11/29</a>	 <a href="#">11/30</a>
 <a href="#">11/17</a>	 <a href="#">11/18</a>	 <a href="#">11/19</a>	 <a href="#">11/20</a>	 <a href="#">11/21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



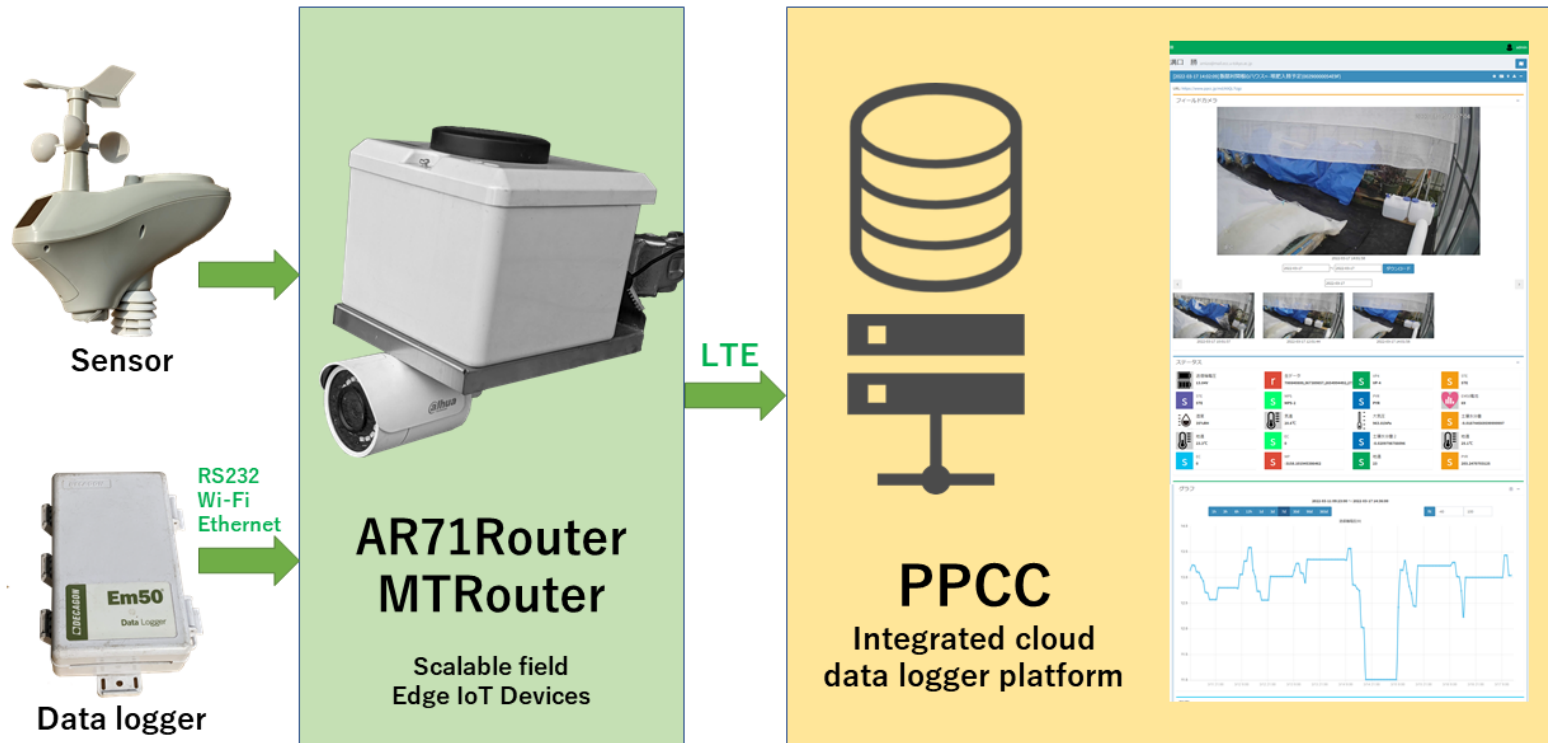
# インドの農作物・畝間灌漑モニタリング (2016-2021)

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



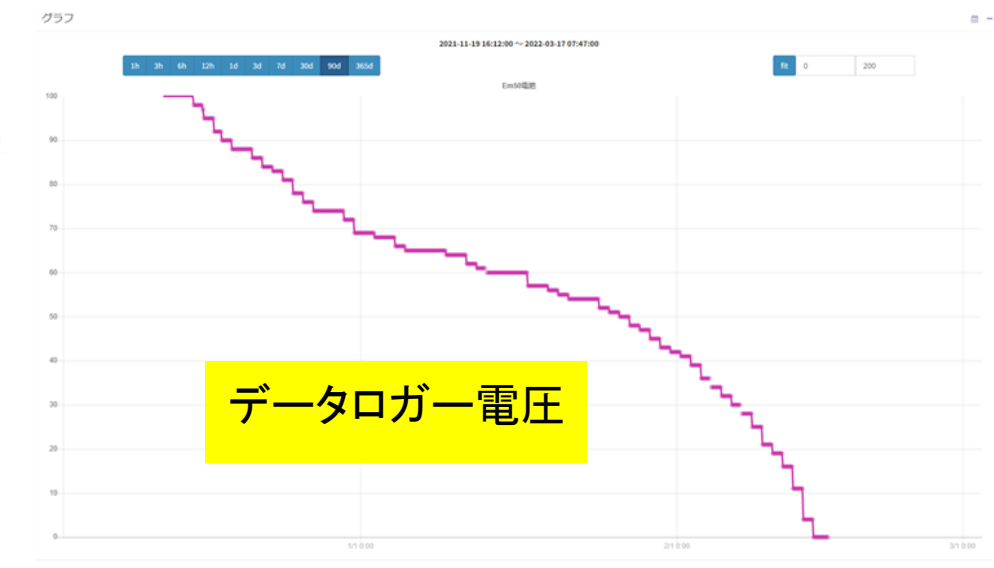
# 飯舘村山中に設置されたLTE-WiFiカメラ (システムに繋がったReolinkカメラで撮影)



[動画も記録可能](#)

[検索＝みぞらぼ](#)

# 山林内からのデータ取得



# 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

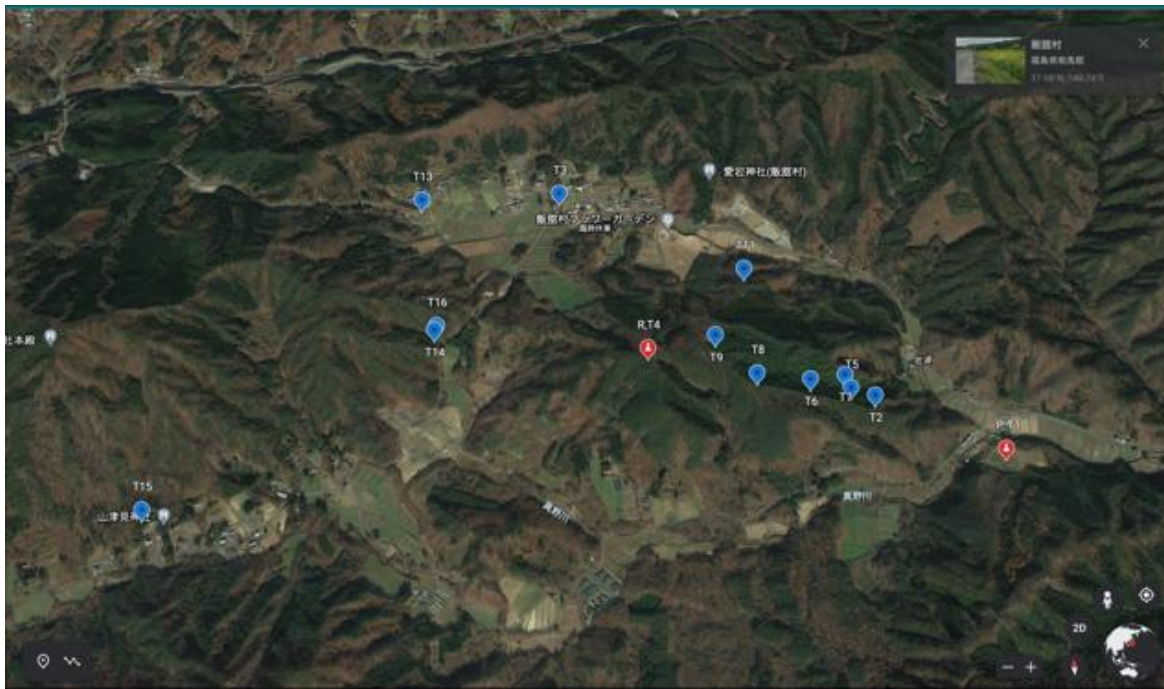


図4 LoRa通信機と基地局の配置(Google Earth)@飯舘村佐須地区  
親機 (赤色：右)、中継器 (赤色：中央)、子機 (青色)

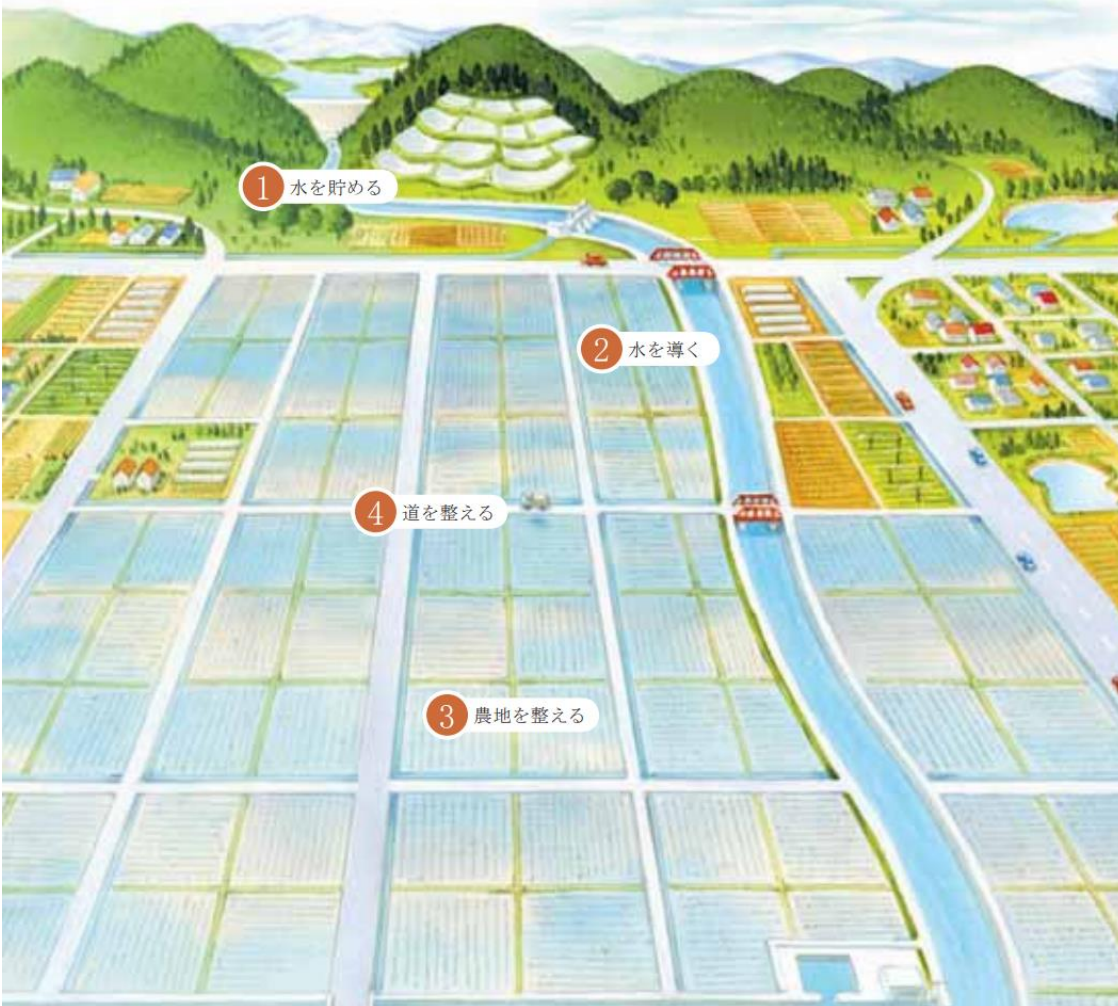
# 農業農村工学と通信インフラ

## 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



# 64-5 農山漁村振興交付金のうち 情報通信環境整備対策

【令和3年度予算概算決定額 9,805 (9,805) 百万円の内数】

### <対策のポイント>

人口減少、高齢化が進行する農村地域において、農業水利施設、農業集落排水施設等の農業農村インフラの管理の省力化・高度化を図るとともに、地域活性化やスマート農業の実装を促進するため、情報通信環境の整備を支援します。

### <事業目標>

農業農村インフラの管理省力化等を図る情報通信環境の整備に取り組み、事業目標を達成した地区の創出（50地区〔令和7年度まで〕）

### <事業の内容>

### <事業イメージ>

#### 1. 計画策定

情報通信環境に係る調査、計画策定を支援します。

#### 2. 情報通信環境整備

① 農業農村インフラの管理の省力化・高度化に必要な光ファイバ、無線基地局等の情報通信施設の整備を支援します。

② ①の情報通信施設を地域活性化やスマート農業に有効利用するための附帯設備の整備を支援します。

### <事業の流れ>

定額、1/2等

国

都道府県

都道府県

市町村等

定額、1/2等

定額、1/2等

### 地域活性化・スマート農業

#### 地域活性化

活性化施設の  
公衆無線LAN



農業体験等での活用

#### スマート農業



自動走行農機  
での活用



鳥獣農センサー

### 農業農村インフラの管理の省力化・高度化



集落排水施設の監視



農道橋の監視



排水機場の  
監視・制御



分水ゲートの  
監視・制御



※ 無線基地局は地域の実状を踏まえて適切な通信規格 (LPWA、BWA、Wi-Fi等) を選定

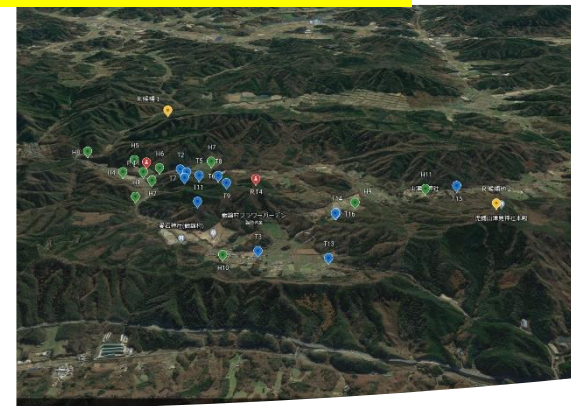
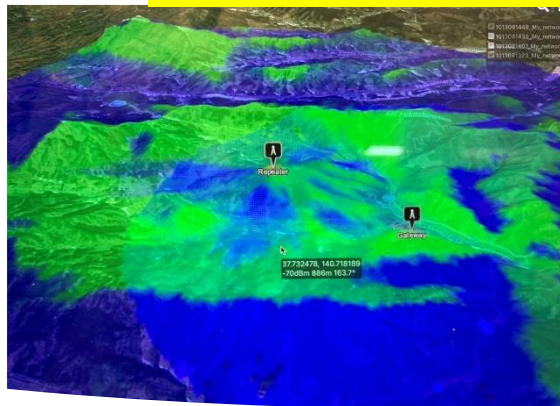
【お問い合わせ先】 農村振興局地域整備課 (03-6744-2209)

# 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。

The screenshot shows a Zoom meeting in progress. The interface includes a grid of video thumbnails for participants, a shared document, and a bottom toolbar with various controls.

**Participants:**

- 大久保金一 (Okiubo Kinichi)
- Masaru Mizoguchi (Mizoguchi Masaru)
- しょう (Sho)
- Miaulana Riko
- Hiroaki Sugino
- 清口勝のiPad (Kiyokuchi Katsuhiko's iPad)
- イ (I)

**Shared Document:**

**【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。  
誰が負ければ花仙人に会えるかも知れませんよ。

<https://zoom.us/j/91326315974?pwd=Q2hTU2wkdDPOU5cvtGY09uV3o4Uj09>

小宮の花仙人 <https://bit.ly/2K42wq> 花仙人の花めぐりツアー

写真:

- 水仙 (4月)
- 水仙+桜 (4月)
- 菜の花 (5月)
- パンジー (7月)
- コルチカム (10月)

**Bottom Toolbar:**

- セキュリティ
- 参加者 (7)
- 投票
- チャット
- 画面の共有
- レコーディング
- ブレイクアウトルーム
- 反応

**Bottom Right:**

- 終了 (End)
- 13:09
- 2020/12/23

**Text Box:**

検索 = 金一茶屋

# 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ブームにならなかつた時に、よくまあこんないろいろなことをやっていたものなあ、と自分ながら感心して  
まいります。

## 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) :全国に分散した土壤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  
[凍結に伴う土壤中の水分・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. [みんなの家にパソコンか\(朝日新聞記事\)](#)(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と表示システム
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. [土壤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. [王を考え!ネット学会\(朝日新聞記事\)](#)(1998.7.6) :日本初のCyber学会
22. [セミナー開催屋さん](#)(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. [湯潤王デル](#)(1999.1.22) :土壤物理実験もインターネットで体験
24. [なぜから\(じまるボクらは未来の農学博士!\)](#)(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. [土壤データベース](#)(2001.3) :日本版土壤データベースシステム(プロトタイプ)構築

<http://www.iai.ga.a.u->[tokyo.ac.jp/mizo/public/el96/index.htm](http://www.iai.ga.a.u-tokyo.ac.jp/mizo/public/el96/index.htm)

## 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入れ込む理由\(わが\)](#), 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. [日本土壤科学会](#)(1995.7.14)
5. [凍土分科会](#)(1996.1.5)

# インターネット考古学(メモ)

- <https://twitter.com/msrmz/status/1516661005962866689>
  - 文字化けの補正
- 1.(2001.6.25) [土壌物理学と環境科学](#), 土壌物理学講義
  - 2.(2000.5.29) [土壌物理学とIT 革命](#), 土壌物理学講義
  - 3.(1999.3.17) [打たればこそ出る杭ー三重大大学での14.33年ー](#), 三重大から東大に異動する直前に有志によって開催された特別講演会
  - 4.(1996.3.17) [インターネット投票箱 開票結果](#), 第41回衆議院総選挙の意向投票 (投票日前に中止した)