



# 呉 智深 教授

Zhishen WU, Professor

## 専門分野

構造工学 | 維持管理工学 | 構造材料 | 防災工学

## プロフィール

名古屋大学助手, 埼玉大学助教授などを経て, 1995年茨城大学工学部助教授, 2002年同教授, 現在に至る. Structural health monitoringなど10種類の国際学術誌の編集長や編集委員, ISHMII会長など数多くの国際学会の推進役を果たしている. 国際構造ヘルスマonitoring人物賞, 国際繊維複合材料建設学会(IIFC)メダル賞など受賞多数

## ライフワーク

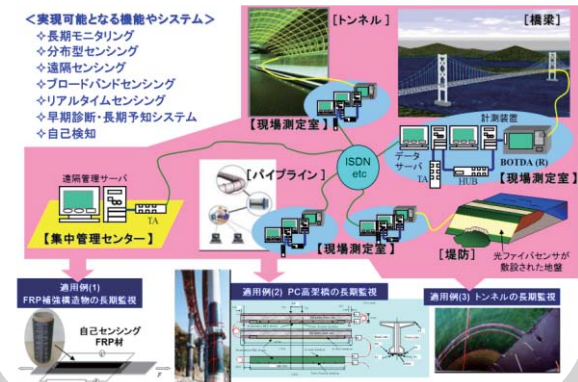
知的で持続可能な社会基盤及び防災セキュリティ技術の創出により, 安全・安心で持続可能な社会基盤構築に寄与したいと考えています. そのために専門の深さと幅広い知識によって独創的研究を推進.

構造の分野は, 都市システム工学において, 最も基本的かつ重要な分野です. 構造・地震防災研究室では, 土木分野における都市施設, 道路構造物, 新型混合・複合構造物を対象として, 都市システムの高性能化, 高機能化および極限環境における適応能力と防災能力を高めるためのアプローチ, 構造健全性の診断・監視システム, 環境劣化・脆化防止法および補強・改造法, 維持管理システムなどを構築しています. われわれは, このような要求に対して以下のように活動を行う.

- 光ファイバセンシングによる地震・台風を受ける鉄道橋梁構造物の早期損傷検知
- カーボンファイバセンサによる構造物(橋梁, トンネル, 高層建物および河川堤防など)の難病モニタリング技術の開発
- バサルト繊維複合補修・補強材の開発
- ハイブリッド連続繊維複合緊張材による構造物(橋梁やトンネルおよび高層建物)の強靱化技術の開発
- インテリジェント連続繊維複合棒材および構造システムの開発

## 代表的な研究内容

光ファイバ, カーボンファイバセンサによる領域分布と広域センシング独創的技術を開発し, 都市環境や社会基盤の災害・損傷早期検知・評価・制御システムの構築に取り組む一方, 繊維複合材料の高度化を図り, 構造物の長寿命化や強靱化技術を創出し, スマートインフラや防災セキュリティシステムの構築を目指しています.





## 原田 隆郎 准教授

プロフィール | 1992年茨城大学工学部助手、2005年同講師、2009年同准教授、現在に至る。地球変動適応科学研究機関に所属

キーワード | 社会基盤施設 | メンテナンス  
| 維持管理 | モニタリング | 健全性診断  
| アセットマネジメント | ライフサイクルコスト

私のライフワーク 高齢化・老朽化している道路や橋梁などの都市インフラを、経済的かつ合理的に維持管理していく技術開発と専門家の育成支援が目標です。

センサを利用した橋梁のモニタリングに関する研究、都市インフラの長寿命化のためのアセットマネジメントに関する研究など、社会基盤施設の点検・健全性診断・マネジメントを支援するシステム開発の研究を行っています。今までに、茨城県内の橋梁のモニタリング実験、河川の堰の劣化予測およびマネジメント手法に関する共同研究などを実施しました。現在は、これら維持管理工学に関する研究開発の他、道路の乗り心地や歩道橋を横断するとき揺れなどを、人間の生体情報（脈波や心電図など）を利用して評価する手法の研究を推進しています。

### 代表的な共同研究内容

- ・ゲート設備の劣化予測手法および健全性診断システムの開発
- ・橋梁の遠隔健全性モニタリングシステムに関する研究

### 活用可能な設備や技術

- ・万能試験機、摩耗促進試験機



将来の専門技術者（本学学生）を対象とした橋梁点検研修会の様子



## 車谷 麻緒 准教授

Mao Kurumatani Associate Professor

### プロフィール

2007年東北大学大学院工学研究科博士後期課程修了, 2006年日本学術振興会特別研究員, 2009年東北大学助教, 2010年茨城大学助教, 2011年同講師, 2014年同准教授, 現在に至る。

### ライフワーク

数値シミュレーションと材料モデリングによる物理現象の「見える化」や、デジタル画像のマッチングやフィルタ処理による物理現象の「可視化と計測」を研究しています。構造物の内部のひび割れなど、見えない現象を見ることが問題解決につながると考えています。見えない物を見る方法と人材の高度化に取り組んでいます。

有限要素法による計算機シミュレーションを用いて力学現象を解明する研究や、数値解析手法の構築に関する研究を行っています。実験や計測だけでは分からない現象を数値シミュレーションで明らかにしたり、数値シミュレーションを併用して実験回数を減らしたり、実験が不可能な問題への対処など、計算機支援工学の活躍の場が増えています。様々な分野に数多く存在するバーチャルな世界でしか検討できない問題を解決していきたいと考えています。

近年、デジタル画像の応用分野が注目されています。従来はひずみゲージで一点一方向のひずみを計測していましたが、载荷中の試験体をデジタルカメラで撮影し、PIVという方法を応用することにより、ひずみの分布を全視野で計測することができます。また、デジタル画像に各種フィルタ処理を加えることにより、特徴部分のみを抽出ことができ、デジタル画像から損傷のレベルを客観的に評価することが可能になります。数値シミュレーションや材料モデリングを研究する一方で、デジタル画像を用いた物理現象の可視化と計測の方法の高度化についても研究しています。

### 専門分野

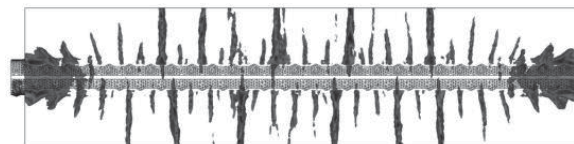
計算力学 | 応用力学 | 構造工学 | 計算機支援工学

### 代表的な研究内容

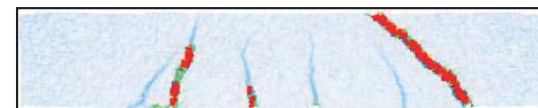
有限要素法による数値シミュレーション, 材料モデリング, 画像解析による変形計測, デジタル画像のフィルタ処理による損傷やひび割れの可視化と計測

### 活用可能な設備や技術

有限要素法による数値シミュレーション, 画像解析, 画像計測



鉄筋コンクリートの損傷解析



RC梁の実験結果と画像計測の比較





# 石田 智行 講師

Tomoyuki Ishida

Lecturer

## プロフィール

博士(ソフトウェア情報学)。宮城県出身。2003年～2006年:情報通信研究機構岩手IT研究開発支援センター, 2006年～2013年:岩手県滝沢市, 2013年～:茨城大学工学部情報工学科(助教)

## 専門分野

自然災害科学 | 防災管理支援 | ネバーダイネットワーク | GIS | 社会システム工学・安全システム | バーチャルリアリティ | オグメンテッドリアリティ | テレイマージョン | タイルドディスプレイ | 共同作業バーチャル環境(CVE) | 感性情報学・ソフトコンピューティング

## ライフワーク

様々な情報ネットワーク環境をデザインし, それを利用した新しいマルチメディア技術に関する研究を行っています。現在は, 「総合災害管理支援システム」, 「WEB-GIS災害情報共有システム」, 「災害時ネバーダイネットワーク」, 「AR技術によるユビキタスデジタルコンテンツシステム」の4つの研究テーマに日々取り組んでいます。

### ■研究テーマ①: 防災・減災総合情報システムの構築

本研究テーマでは, 大規模自然災害を教訓に, 大規模自然災害時における防災・減災総合情報システムの構築に取り組んでいます。

### ■研究テーマ②: モバイル版伝統工芸システムの構築

本研究テーマでは, 石川県七尾市の建具を例にとり, 室内空間における伝統工芸プレゼンシステムの構築に取り組んでいます。

### ■研究テーマ③: 動物園アプリ&動物園内部業務支援システムの構築

本研究テーマでは, 動物園における散策ナビシステムの構築および動物園業務統合型共通プラットフォームの構築に取り組んでいます。

### ■研究テーマ④: オープンデータ可視化システムの構築

本研究テーマでは, 地方公共団体が公開しているオープンデータを可視化するシステムの構築に取り組んでいます。

### ■研究テーマ⑤: バーチャル博物館ARシステムの構築

本研究テーマでは, デジタルアーカイブにARとメディアを融合させた, メディア融合型歴史資料提示ARシステムを構築しています。

### ■研究テーマ⑥: HMDIによる臨場感システムの構築

本研究テーマでは, ヘッドマウントディスプレイを利用した高臨場感システムの構築に取り組んでいます。

## 代表的な研究内容

### ☆総合災害管理支援システム



### ☆伝統工芸システム





## 今井 洋 教授

プロフィール | 北海道大学大学院修了、同大学助手、九州工業大学助教授を経て茨城大学教授(工学部電気電子工学科)

キーワード | 光ファイバ工学 | テラヘルツ波  
ファイバ工学 | レーザ応用計測 | 光ファイ  
バ放射線センシング | テラヘルツ波時間領  
域分光分析 | 非線形光学効果

### 私のライフワーク テラヘルツ波カメラの開発

研究成果を通して新しい地場産業の育成や地域の発展に寄与し、物質的にも精神的にも豊かな社会の構築に貢献できればと考えています。

### 代表的な研究内容

- ・分布型光ファイバ放射線センシングの開発
- ・低損失テラヘルツ波ファイバの開発
- ・テラヘルツ波分析・診断システムの開発
- ・光・テラヘルツ波ファイバで生じる非線形光学効果とその応用



## 澁澤 進 教授

プロフィール | 1976年群馬大学工学部助手、1992年茨城大学工学部講師、1995年同助教授、2007年同准教授、2011年同教授、現在に至る

キーワード | 分散ネットワーク | マルチメディア処理 | 高齢者見守り支援 | ヒューマンインタラクション | 画像処理 | センシング

**私のライフワーク** 安全安心システム、ヒューマンインタラクション、高齢者見守りシステムの研究を通して、社会的・技術的革新を目指しています。

私たちの研究室では、コンピュータネットワークと情報工学に関する技術を、人間の生活や社会に役立つ研究に応用し、さらに進んだ情報通信技術の開発と研究を目指しています。これまで、さまざまなITシステムを設計し作成してきましたので、システム作成のノウハウやシーズが蓄積しています。皆さまの抱えている技術的課題をお聞かせいただければ、皆さまが持っている課題やノウハウと私たちの持っているものを合わせることによって、皆さまの課題を解決し、相互に価値ある新しい成果を導くことができると信じています。

### 代表的な研究内容

センサネットワークと知識ベースを用いた高齢者見守りシステムの研究

### 活用可能な設備や技術

全方位カメラ、小型無線ハイブリッドセンサ、Kinectセンサ等

#### ヒューマンインタラクションの応用



テーブルトップシステム 赤外線画像と手映の抽出



## 武田 茂樹 准教授

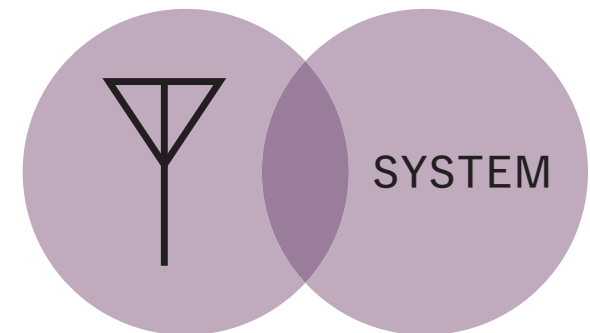
プロフィール | 茨城大学工学部メディア通信工学科 | 鳥取大学博士課程工学研究科 情報生産工学専攻修了

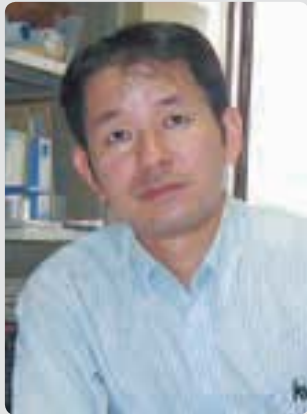
キーワード | アンテナシステム | アダプティブアンテナ | 無線通信 | 通信用信号処理 | RFID

**私のライフワーク** 大学では、電磁波システム研究室を運営しています。この研究室では、主に無線通信に使用されるアンテナ（電磁波）と無線システム・回路の融合技術分野を研究対象としています。

アンテナ、無線システム、ICタグなどを研究しています。アンテナは電磁波を利用したシステムにおいて、電磁波の出入口として重要な役割を果たすものです。このアンテナは実現したいシステム全体を考慮して設計することにより、よりニーズにあったものを提供できるようになります。また無線システムに関しては、逆に、アンテナや電波伝搬特性を考慮した設計が必須になります。ICタグは、アンテナと無線システムの融合により実現されるものであり、各周波数帯域におけるICタグの挙動を明確化することにより、今まで以上にこの技術を有効活用できる応用が見いだせるものと考え、研究を進めています。今後は、ICタグの技術がセンサネットとも融合し、家電などの電子機器がスマートフォンなどの情報端末により、簡易かつ低コストに管理されるようになると思っています。

(アンテナ) + (システム)  
=(電磁波システム)





## 外岡 秀行 准教授

プロフィール | 1994年茨城大学工学部助手、2002年総合情報処理センター助教授、2009年工学部准教授、現在に至る。2012年日本リモートセンシング学会事務局長

キーワード | リモートセンシング | 画像処理 | GIS | ASTER | 熱赤外センサ | 校正 | 迷光 | 大気補正 | 温度 | 放射率 | データ融合 | 大規模処理 | 環境情報 | データベース

私のライフワーク 経産省やNASAの衛星センサ開発に参加しながら、リモートセンシングを活用した高度センシング社会の実現を目指しています。

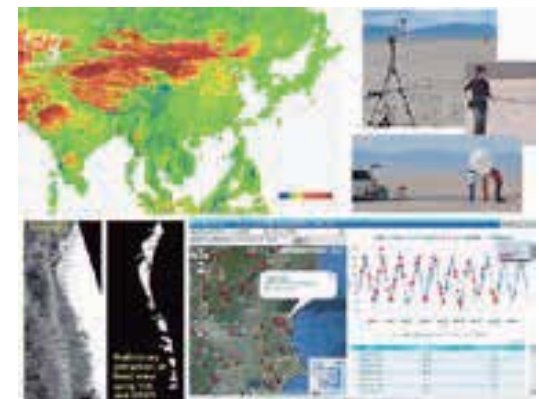
リモートセンシングのデータ処理と応用に関する研究に取り組んでいます。ASTERやHypSIIRI等の国際衛星センサプロジェクトに参加し、各センサの校正やデータ処理手法を研究すると共に、検証のためのフィールド実験を日米のテストサイトで多数実施しています。こうした実験で使用する装置の開発などでご協力を頂いたり、衛星画像処理、サーマルカメラ画像処理などで御相談頂くことが可能です。また航空機リモートセンシングを活性化して防災や農林業等に活用する構想も模索しており、こうしたプランにご賛同頂ける企業との協力関係も構築していきたいと考えています。

### 代表的な研究内容

ASTER熱赤外画像の校正、迷光補正、大気補正、各種応用

### 活用可能な設備や技術

フィールド分光測定器、多波長放射温度計、黒体炉、UAV等







## 沼尾 達弥 教授

プロフィール | 大学卒業後、建築設計事務所に勤務。茨城大学工学部助手を経て、1993年同工学部都市システム科助教授、2002年同教授、現在に至る。一級建築士

キーワード | 建築材料 | コンクリート | 長期物性 | 石材研磨粉 | 溶融スラグ | エコセメント | 欠陥検出 | 中性子ラジオグラフィ | 居住空間

私のライフワーク 自分で確かめたこと以外は疑ってみることを信条に研究し、その成果を基に、少しでも社会や地域に貢献したいと考えています。

硬化したコンクリート内の水分が中長期的にどのような挙動をするかを中性子線を使って調査する研究、赤外線映像からコンクリート内部の欠陥を検出する研究、溶融スラグや石材研磨粉のような廃棄物を建設材料に利用する研究を行ってきました。最近では、建築物の免震対策や、住空間の快適性、温熱環境測定と解析の研究も行っています。

企業との共同研究、企業技術者の人材育成も支援していますので、ご相談下さい。

### 代表的な研究内容

- ・赤外線映像装置を用いたコンクリート構造物の欠陥検出
- ・石材研磨粉の有効利用

### 活用可能な設備や技術

- ・赤外線映像装置、圧縮試験機等
- ・住宅用簡易免震工法の実物実験 (共同研究)





## 羽瀨 裕真 教授

プロフィール | 1992年茨城大学工学部助手、1998年総合情報処理センター助教授、2002年工学部に配置換え、2010年同教授、現在に至る。2012年度、電子情報通信学会 ITS委員会 委員長

キーワード | 復変調方式 | アクセス制御方式 | 受信同期方式 | ワイヤレス通信 | 無線配信 | 高度交通システム | 家庭内ネットワーク | 位置情報

私のライフワーク 私たちの生活をそれとなく支える情報通信のイノベーションのために、良い研究者を育て、面白くユニークな通信方式を発案したい。

情報通信方式、特に解析とシミュレーションによる通信の理論と方式の研究が専門です。現在は、①高度交通システム (ITS) の情報配信システム、②ホームネットワークのアクセス制御法、③情報通信を支える基礎技術の向上法、の研究を行っています。これからの情報通信の発展は、位置情報との融合がキーポイントと考えていますので、上記のテーマも位置情報を意識しながら検討しています。

### 代表的な研究内容

- ・スペクトル拡散通信方式の研究
- ・ウルトラワイドバンド通信に関する研究

### 活用可能な設備や技術

- ・ITSのための情報通信、光ワイヤレス通信等





## 湊 淳 教授

プロフィール | 国立環境研究所主任  
研究員～茨城大学大学院理工学研究  
科 | センサー技術の核とした研究の  
推進

キーワード | 鉛直判定センサーの開発と測量・  
防災分野への活用 | 可視光・超音波を利用し  
た計測・通信技術の開発 | 生体情報の計測  
と応用 | 色・分光測定システムの開発と応用

私のライフワーク センサ、プログラミング、ネットワーク等の  
技術を組み合わせ、無人、安価、低消費電力な計測とその応  
用を目指しています。

センサー技術、マイコン活用技術を応用した研究を行っています。

具体的には、鉛直センサーの開発での測量・防災への活用、電子回路基板の  
外観検査画像の圧縮・管理手法の開発、生体情報を活用した不登校問題や独  
居老人問題の研究など多岐にわたります。

センサー技術、マイコン活用技術は企業のほとんどの製品に必要不可欠な技  
術となりつつあります。様々な分野の課題解決に役立つと思いますので是非ご  
相談ください。

### 代表的な研究内容

日立工業高校と共同で開発したマ  
イコンの学習教材





## 横田 浩久 准教授

プロフィール | 1995年茨城大学工学部助手、2003年同講師、2009年同准教授、現在に至る

キーワード | 光ファイバ通信 | 機能性ファイバ | ファイバカプラ | ファイバグレーティング | ファイバグレーティングカプラ

私のライフワーク 自分の興味を持ったことが如何にして世の中の役に立てるのかを考えながら研究に取り組んでいます。

光ファイバ通信のための機能性ファイバやデバイスの研究を行っています。光ファイバは細く軽量なので施工性に優れ、電気式のシステムと比べて故障が少ない等の利点があるので、防災システムのセンサへの応用が図られています。現在、高温環境でも温度と変位を正確に感知できるセンサの開発に取り組んでいます。ものづくりに携わる企業との共同研究を希望します。ご相談下さい。

### 代表的な研究内容

- ・光ファイバグレーティングカプラおよびその応用に関する研究
- ・炭酸ガスレーザー照射による光ファイバカプラ作製の研究

### 活用可能な設備や技術

- ・CO<sub>2</sub>レーザー加工機 等

