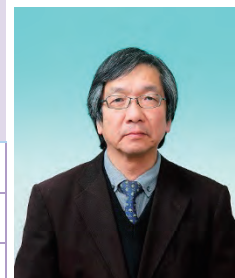


所属部門	地域・文化	環境・生態	エネルギー	安全・防災	情報・通信	素材・加工	計測・制御
機 械 工学科			藤田克志 ○芳賀正和			加藤寛敬 村中貴幸 ○高橋 奨	◎亀山建太郎 千徳英介 金田直人
電気電子 工学科			山本幸男 秋山 肇		濱住啓之 丸山晃生 堀川隼世	荒川正和 ◎松浦 徹 西城理志 福岡宏之	佐藤 匡 米田知晃
電子情報 工学科			◎高久有一		斉藤 徹 青山義弘 波多浩昭 ◎小越咲子 川上由紀 小松貴大		西 仁司 ○小松貴大
物 質 工学科		高山勝己 ○松野敏英 ◎後反克典 川村敏之 坂元知里 上島晃智			○佐々和洋	常光幸美 松井栄樹 西野純一 古谷昌大 山脇夢彦	
環境都市 工学科	奥村充司	奥村充司		吉田雅穂 辻子裕二 野々村善民 辻野和彦 ○田安正茂 ◎樋口直也 大和裕也 芹川由布子 蓑輪圭祐		蓑輪圭祐	
一般科目 (自然系)	長水壽寛 柳原祐治 井之上和代 山田哲也 中谷実伸 相場大佑 土田 怜 ◎長谷川智晴 挽野真一 古谷峻熙 東 章弘 松井一洋			岡本拓夫		長谷川智晴	青木宏樹
一般科目 (人文系)	市村葉子 池田彩音 松山哲士 中谷内悠 川畑弥生 ○木村美幸 森 貞 原口 治 宮本友紀 藤田卓郎 木下若奈						
教育研究 支援センター	白崎恭子	小木曾晴信 廣部まどか 舟洞久人 片岡裕一	白崎恭子		清水幹郎 中村孝史 内藤岳史	北川浩和 堀井直宏 藤田祐介 山田健太郎 久保杏奈	北川浩和 北野公崇 林田剛一

安全・防災部門

研究タイトル:

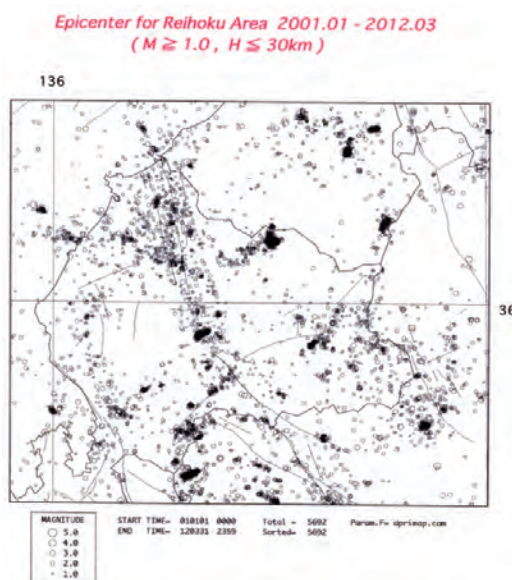
地震活動と活断層



氏名:	岡本 拓夫 / OKAMOTO Takuo	E-mail:	okamoto@fukui-nct.ac.jp
職名:	嘱託教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	日本地震学会, 福井地震防災研究会, 福井県防災士会理事(防災士)		
キーワード:	福井県及び周辺の地震活動, 地震に関連する諸現象, 強震動, 防災教育		
技術相談 提供可能技術:	・地震観測 ・ ・		

研究内容:

【福井県及び周辺の地震活動解析】 (京都大学との共同)



【地震発生に伴う諸現象の解析】 西山観測点(水質、地震) 福井平野地震観測網(藤高 SSH)

【SSH 関連, 防災教育】 藤島高校 SSH 武生高校 SSH 福井県実践的安全教育 学校防災アドバイザー

研究タイトル：

液状化による家屋の傾斜被害に関する研究

氏名： 芹川 由布子 / SERIKAWA Yuko E-mail: serikawa@fukui-nct.ac.jp

職名： 助教 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 土木学会, 日本自然災害学会, 地域安全学会,
International Consortium on Geo-disaster Reduction

キーワード： 地震, 液状化, 家屋被害, 健康障害, 地域防災, ライフライン

技術相談
提供可能技術：
・防災土育成講座
・地域防災に関する講演
・防災教室



研究内容：

【地震による液状化現象と対策工法】

液状化発生地域での現地調査や、液状化による被害を軽減するための対策工法に関する研究を行っています。図1に示す模型振動実験では、住宅模型の周りに丸太を打設することで、液状化による地盤の沈下や住宅の傾斜が軽減されました。

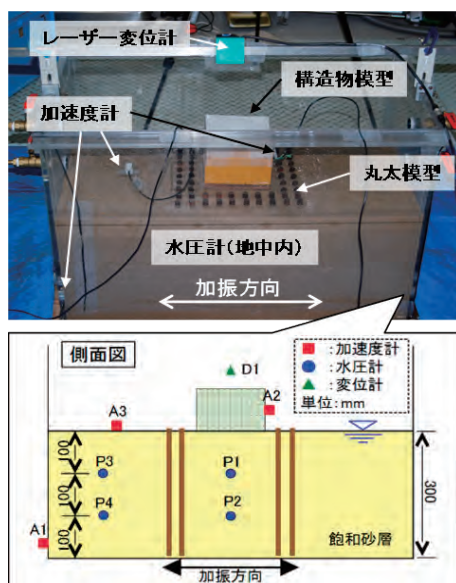


図1 対策工法の実験概要

【地域防災力向上に関する調査】

地盤の液状化により家屋が大きく傾斜した場合(写真1), 住人に健康障害が生じ, 住み続けることができなくなります。

今後起こりうる様々な災害から人々の暮らしを守るための社会基盤づくりを, 福井県を対象として行います。地域防災力の向上を目的とし, 現地調査・アンケート調査・避難シミュレーション等を地域住民のみなさんの意見を取り入れながら進めていきます。



写真1 傾斜した家屋(液状化)

研究タイトル：

河川の土砂堆積や海岸の汀線変化など，流れや波の解析

氏名： 田安 正茂／TAYASU Masashige E-mail： tayasu@fukui-nct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 土木学会，日本流体力学会，応用生態工学会

キーワード： 氾濫解析，河道内土砂堆積，漂砂，海岸地形変化

技術相談

提供可能技術：

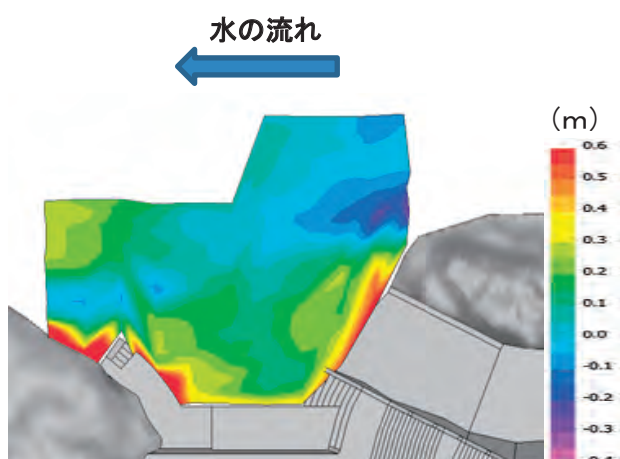
- ・河道内や水路内の流れに関する技術について
- ・海岸の砂浜や構造物に関する技術について



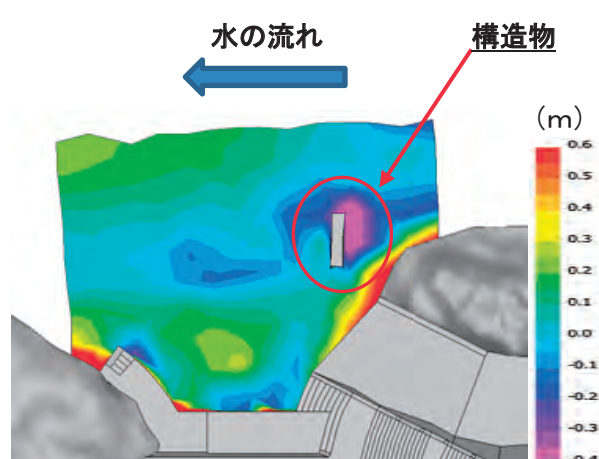
研究内容：

- 水面利用施設に堆積する土砂を抑制する構造物を検討し，その効果を検証する。

高水敷を凹状に設置された水面利用施設内に土砂が堆積する。そこで，構造物を設置し，流れを施設内に引き込んで，土砂の体積を抑制する。



構造物設置前の河床地形



構造物設置後の河床地形

- 砂浜の汀線変化や河口位置の変化について，計測したデータから砂移動のメカニズムを把握する。

航空写真で比較すると



2009年～2011年に週1回の現地計測を実施した。3年間のデータを基に検討中。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

水理実験装置 開水路 (D0.6m,H0.4m,L9.0m) 最大流量 2.4m ³ /min	断面2次元造波水路 (D0.6m,H0.8m,L24.0m) 最大波高 20cm
水理実験装置 管水路 (φ80,φ50,L4.0m) 最大流量 2.4m ³ /min	

研究タイトル：

地盤防災・避難行動支援・災害リスク評価

氏名：辻子 裕二／TSUJIKO Yuji E-mail：harima@fukui.kosen-ac.jp
職名：教授 学位：博士(工学)

所属学会・協会：土木学会，地盤工学会，日本写真測量学会，日本測量協会，日本リモートセンシング学会，日本自然災害学会，環境情報科学センター，日本雪工学会，日本危機管理学会

キーワード：防災・減災，土砂災害，災害リスク，避難行動

技術相談
提供可能技術：
・地盤防災(力学試験)
・避難行動支援(都市防災，地域防災，自主防災，家庭防災)
・災害リスク評価(土砂災害，内外水災害，雪害)



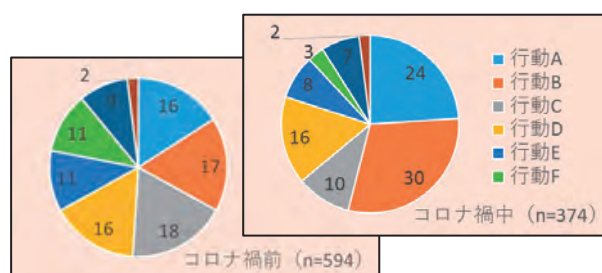
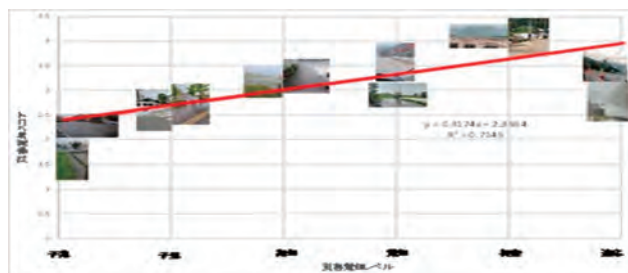
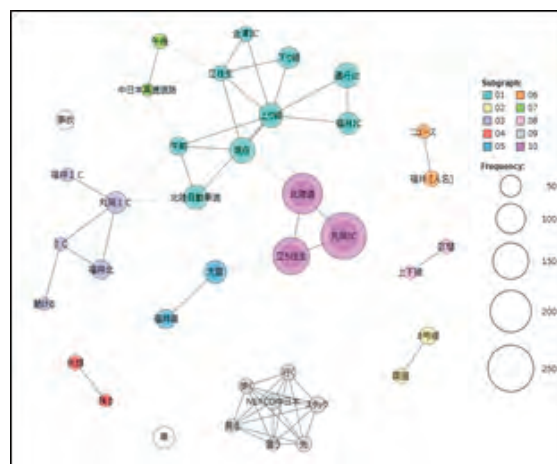
研究内容：

(1) 地盤防災(力学試験等)

- ・一軸圧縮試験
- ・一面せん断試験
- ・圧密試験
- ・CBR 試験
- ・保水試験
- ・熱画像カメラを用いた試験

(2) 避難行動支援(都市防災，地域防災)

- ・AIによる避難行動支援(コロナ禍の影響分析/行動分析)
- ・災害回避行動支援(回避トリガーの抽出)
- ・テキストマイニングによるツイート分析
- ・携帯電話の位置情報を用いた人流分析(避難行動分析)
- ・防災 GND 設備の有効利用
- ・「災害覚知スコア」を用いた経験値の向上
- ・大雨時，大雪時の避難トリガーによる被害軽減策



(3) 災害リスク評価(土砂災害，雪害)

- ・土砂災害解析(土石流)・緑被(LAI)-を考慮した斜面安定解析
- ・GISを用いた原子力災害時の最適避難ルートの検討
- ・熱画像カメラ(パッシブリモートセンシング)を用いた地盤の締固め度評価方法(システム)の開発
- ・SAR データを用いた大雪時の車両滞留解析(検討中)
- ・コロナ前とコロナ中，コロナ後の避難行動の変化追跡

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

一軸圧縮試験機(マルイ MIS-226)

熱画像カメラ(チノー CPA-T640)

圧密試験機(マルイ MIS-232)

プラントキャンピアーナライザ(LAI-2000)

CBR 試験機(マルイ MIS-226)

高速冷却遠心機(日立 CR20GII)

研究タイトル：

宇宙・空・地上からの視点で農業・防災に貢献する技術

氏名：	辻野 和彦／TSUJINO Kazuhiko	E-mail：	tsujino@fukui-nct.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士(工学)
所属学会・協会：	土木学会, 日本自然災害学会, 日本写真測量学会, 地理情報システム学会, 地盤工学会, 環境情報科学センター, 日本防災士会		
キーワード：	リモートセンシング, 地理情報システム, 土砂災害(斜面崩壊・土石流), UAV(無人航空機)		
技術相談 提供可能技術：	・衛星リモートセンシングの画像処理 ・UAVを用いた空撮／空撮画像を用いた3Dモデル等の生成 ・コンクリート構造物の調査・点検		



研究内容：

福井県は、全国にさきがけて自治体主導で県民衛星「すいせん」を打ち上げました。人工衛星を用いると広域を一括して観測することができ、環境や災害を監視することができます。辻野研究室では、衛星リモートセンシングデータや UAV(ドローン)を用いて、環境や災害を観測する技術について研究しています。

図1は、福井県民衛星が観測した鯖江市内の農地を観測した画像であり、正規化植生指標(NDVI)を用いることで、植生の活性度を把握することができます。追肥のタイミングを把握し、収穫量の増加に寄与するデータを取得したいと考えています。近年、スマート農業に取り組む営農集団が増えてきましたが、農耕連携の一環として、辻野研究室も福井県の農業に貢献することを目標として掲げています。

図2は、2021年5月に発生した福井市蔵作町における大規模な地滑り性崩壊について、UAVによる空撮画像から生成した、3Dモデル、つなぎ合わせた正射投影(オルソモザイク)画像、崩壊の中心における断面図(プロファイル)です。UAVを用いることで、危険な場所でも崩壊の形状を捉えることができます。近年、豪雨による土砂災害が増加しています。崩壊箇所の地形・地質・植生の状態を分析し、GISを用いて広域での危険箇所の絞り込みを行う研究につなげています。

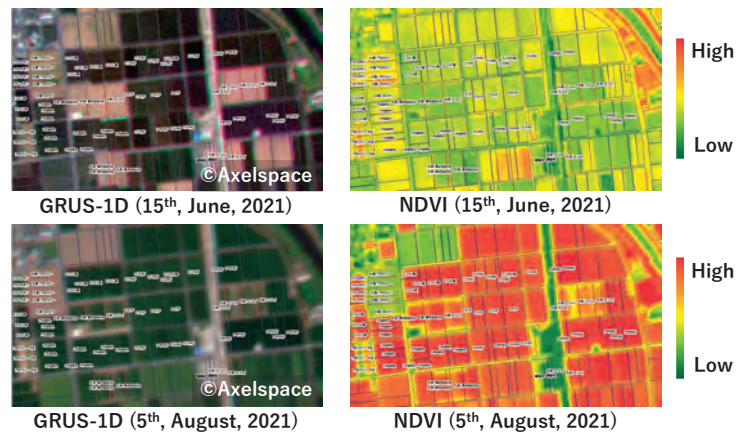


図1 福井県民衛星「すいせん」が観測した鯖江市の農地
(トゥルーカラー画像, NDVI の比較)

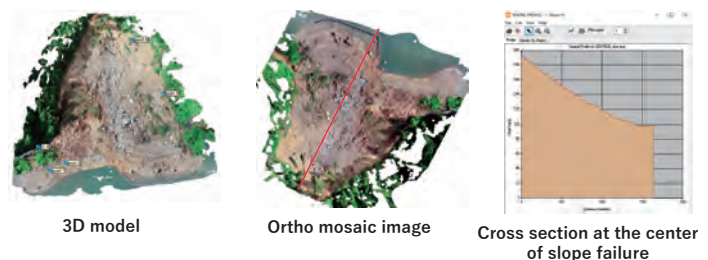


図2 2021年5月に福井市蔵作町で発生した地滑り性崩壊
(空撮画像から生成した3Dモデル, オルソモザイク画像と
崩壊中心におけるプロファイル)

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
UAV(ドローン)	DJI 社製 Phantom 4 Professional
UAV(ドローン)	DJI 社製 Phantom 3 Professional
UAV(ドローン)	DJI 社製 Mavic 2 Professional
鉄筋探査機	GSSI 社製ストラクチャスキャン(SIR-EZ-LT)
熱画像カメラ	FLIR 社製 E6390

研究タイトル:

CFD を用いた大雨と歴史的事象の解明



氏名:	野々村 善民/ NONOMURA Yoshitami	E-mail:	nonomura@fukui-nct.ac.jp
職名:	教授	学位:	博士(工学)

所属学会・協会: 日本建築学会

キーワード: 内水氾濫, 外水氾濫, 確率降水量, 風環境, 新エネルギー, ヒートポンプ

技術相談
提供可能技術:

- ・地域を代表する確率降水量の解析システム
- ・流体数値シミュレーション (iRIC, STREAM)
- ・写真測量

研究内容:

本研究は、地域を代表する確率降水量の算出方法を開発し、流出解析と氾濫解析を用いて大雨と歴史的事象を解明することを目的としている。ここで得られた研究成果は国内における内水氾濫の危険地域に対する対策技術の計画策定に活用できる。

複数の観測点における日最大1時間降水量を用いて、本研究は地域を代表する確率降水量の解析システムを開発した。これによって、気象庁の観測点が存在する地域を対象として、過去、現在と未来の降水量が予測できるようになった。

戦国大名朝倉氏の城下町一乗谷は山に囲まれ、水害が生じやすい福井市の一乗谷川沿いの谷間にある。過去の一乗谷における水害の状況を知る手がかりとして、遺跡調査の中で、福井県立一乗谷朝倉氏遺跡博物館(以下、博物館)は 2019 年に戦国時代の一乗谷川(以下、旧一乗谷川)の河川断面を示す遺構を発見した。この調査結果と3D モデルを用いて流出解析と氾濫解析を実施し、本研究は 1573 年の朝倉氏滅亡直後に発生した氾濫時の1時間降水量を予測し、その再現期間を明らかにした。

また、戦国時代の一乗谷における最盛期の人口は約 1 万人であった。この一乗谷は城壁として建造された上城戸によって、大雨による自然災害が軽減されていたことを明らかにした。その結果、上城戸は国内外最古の透過型砂防堰堤であることが明らかになった。

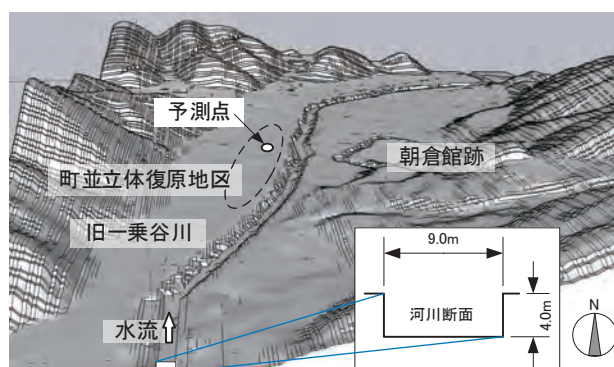


図1 一乗谷川流域(3D モデル)

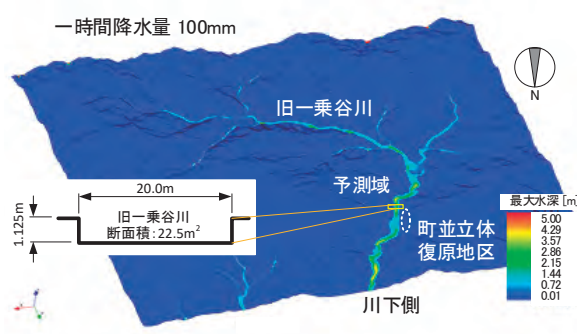


図2 一乗谷川の最大水深分布

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
流体数値シミュレーション	

研究タイトル：

シェル・空間構造の性状分析に関する研究

氏名：樋口 直也／HIGUCHI Naoya E-mail: higuchi@fukui-nct.ac.jp

職名：准教授 学位：博士(工学)

所属学会・協会：日本建築学会, 土木学会, 日本建築構造技術者協会

キーワード：アーチ, シェル・空間構造, 座屈, 有限要素法解析

技術相談

提供可能技術：

- ・構造物の数値解析
- ・パラメトリック解析による構造物の最適形状の探索
- ・



研究内容：

工場や体育館、ドームなどの大規模建築物の屋根に用いられるアーチやラチスシェルなどに対して構造解析を行い、得られた結果を分析しています。

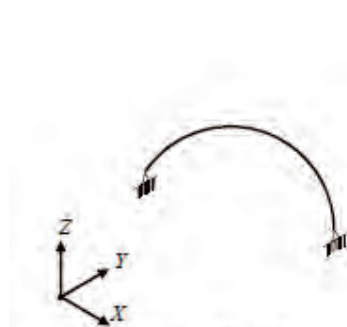


図1 アーチ

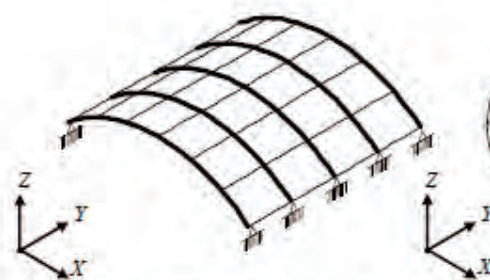


図2 円筒ラチスシェル

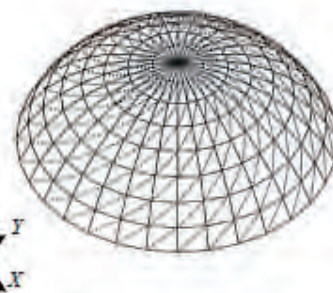


図3 ラチスドーム

研究タイトル：

コンクリート構造物の長寿命化に関する研究

氏名： 菱輪 圭祐 / MINOWA Keisuke E-mail: minowa@fukui-nct.ac.jp

職名： 助教 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 土木学会, 日本コンクリート工学会

キーワード： コンクリート, 材料物性, 複合構造, メンテナンス

技術相談
提供可能技術：
・コンクリート構造物の長寿命化に関する検討
・社会基盤メンテナンスに関する人材育成
・小中学生を対象とした公開講座および出前授業(力学・コンクリート材料)



研究内容：

【地盤改良材の強度特性評価】

軟弱地盤の支持力を向上させるため、地盤を削孔してセメントミルクを流し込み、杭を築造する工法があります。この工法で使用するセメントミルクは、施工性の確保のために水セメント比が高く設定されており、硬化前に材料分離やブリーディングを生じる可能性があります。混和材料の添加によってブリーディングを抑制し、かつ必要な強度を発現するかどうか、材料試験や強度試験によって検討しています。また、混和材料の新規開発にも挑戦していきます。

【コンクリートの乾燥収縮】

コンクリートは、コンクリート中の水分が大気に逸散することで体積が変化する乾燥収縮現象によって、ひび割れが発生することがあります。収縮量の程度は、コンクリートの品質や暴露される環境など様々な因子によって異なります。予期せぬひび割れを防ぐことで、構造物を長く、安心して利用してもらえるようにするための研究に取り組んでいます。

【コンクリートのひび割れ】

コンクリートにひび割れが生じる原因は、荷重による曲げひび割れ、初期材齢時の温度ひびわれ、乾燥収縮によるもの、ASR などの化学反応によるものなど多岐にわたります。ひび割れが発生するとコンクリートの物質透過抵抗性が低くなることで内部鉄筋の腐食進行が早まり、耐久性が低下するなどの問題が生じます。コンクリート構造物の安全性を保つため、ひび割れの発生原因とその対策方法について研究しています。



コンクリートの屋外暴露実験



ASR による膨張ひび割れ

研究タイトル：

複合現実空間(MR)を活用した住民参加型計画支援システムの開発

氏名：	大和 裕也／ YAMATO Yuya	E-mail：	yamato@fukui-nct.ac.jp
職名：	講師	学位：	博士(工学)

所属学会・協会： 日本建築学会、日本都市計画学会

キーワード： MR(Mixed Reality)、まちづくり、防災教育

技術相談
提供可能技術：

- ・仮想空間でしか行うことのできない実験や体験型の訓練
- ・市町村や住民と連携した防災教育、住民参加
- ・各種委員(市町村都市計画審議会など)



研究内容：

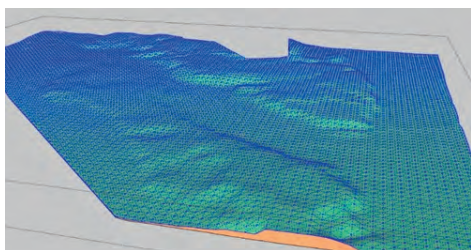
【MRを用いた住民参加型計画支援システムの開発】

MRを用いた住民参加型の計画支援システムの有効性を明らかにするため、街並みを3Dモデルで作成し、住民と自治体で協議を行い、計画支援システムの効果を検証しています。下図は、ホロレンズというMRで表現する機械でみた仮想上のまちなみです。



【複合現実空間を用いた津波防災訓練】

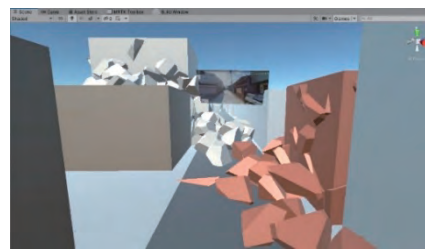
防災訓練を行う際に、複合現実空間を用いることで状況に応じたシチュエーションによる防災訓練が可能であるため、住民に飽きが生じにくいこと、普段体験できないようなことが体験でき、地域住民の防災意識の向上につながる研究を行っています。



地形データの抽出



津波シミュレーション



建築物倒壊シミュレーション

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

MR デバイス HoloLens2(マイクロソフト社)

研究タイトル：

地震被害の予測と対策に関する技術開発

氏名： 吉田 雅穂 / YOSHIDA Masaho

E-mail: masaho@fukui-nct.ac.jp

職名： 教授

学位： 博士(工学)

所属学会・協会：

土木学会, 地盤工学会, 日本建築学会, 日本自然災害学会, 日本地震工学会, 日本工学教育協会, 国際地盤災害軽減機構, 関西ライフライン研究会, 福井県木材利用研究会, 福井地域地盤防災研究所

キーワード：

地震, 防災, 減災, 木材, 文化財建造物, ライフライン

技術相談

提供可能技術：

- ・液状化の予測と対策
- ・構造物や工業製品の振動特性
- ・地域の地震防災計画



研究内容：

【木材を用いた地盤補強技術】

土木分野における木材の需要拡大のため, 丸太を地盤に打設して地盤補強する技術を開発し, 住宅の液状化対策や盛土の軟弱地盤対策に利用しています。右図は福井県小浜市で行った現場施工実験の様子です。



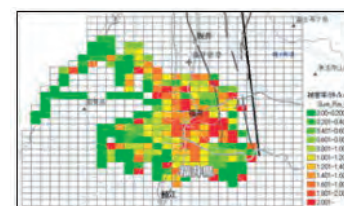
【文化財建造物の防災対策】

文化財建造物を自然災害から守り後世に継承することは大変重要です。そこで, 城郭石垣や伝統的木造建築物の災害リスクを調査し, 防災対策を提案しています。右図は石垣模型を用いた振動台実験の様子です。



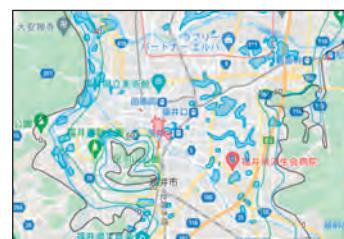
【ライフラインの地震防災】

上水道施設の地震被害による断水は人々の生活や消火活動に大きな影響を与えます。そこで, GISを用いて管路の被害予測を行い, 振動台実験で被害軽減技術を開発しています。右図は福井地震を想定した場合の福井市の上水道配水管の被害推定結果です。



【ウェブ版地震防災支援システム】

1948 年福井地震等の災害資料をデジタルアーカイブ化してインターネット上で公開し, 地震防災の啓発や教育に活用しています。右図は福井地震における家屋倒壊率と液状化の分布を Google Maps で表示したものです。



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

水平 2 軸地震波振動台(㈱サンエス, SPT2D-20K-85L-80T)

携帯用振動計(㈱東京測振, SPC-52 / VSE-15D-6)

地震工学教育用実験装置(手回し携帯振動台など)