



千葉大学 工学部 都市環境システム学科

都市基盤工学 教育研究領域

山崎・劉研究室 Yamazaki & Liu Lab. (工学系総合研究棟 4F)

教授 山崎文雄 助教 劉 ウェン (都市システム安全工学)

<http://ares.tu.chiba-u.jp/>

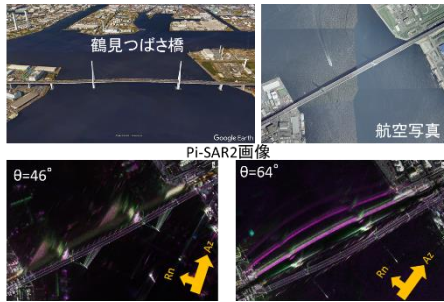
Email: yamazaki@tu.chiba-u.ac.jp; wen.liu@chiba-u.jp

研究の方向性：現代の都市は、ライフラインなどの都市基盤システムに支えられています。これらの健全性・安全性を確保し、快適な都市環境を実現するためには、個々の構成要素に対する要求性能とともに、一貫したシステムとしての機能設計が重要です。本研究室では、モニタリング、リモートセンシング、コンピュータシミュレーションなどを駆使した、都市基盤システムや市街地の安全・安心に貢献する研究を行っています。また、国際共同研究や企業等との共同研究にも力を入れています。

研究データの概要

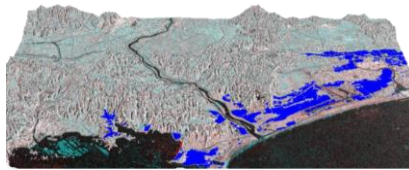
■リモートセンシングと GIS を用いた都市環境把握

高解像度衛星、航空写真、航空機レーザー、赤外線カメラなどのリモートセンシング画像と地理情報システム(GIS)を用いて、都市環境の把握とデジタル都市モデルの構築に関する研究を行っている。この結果と現地調査により、アジアの巨大都市のリスク要素の分布やその特徴を把握し、災害脆弱性評価を行っている。また、日本の大都市域についても、ヒートアイランド現象の把握や、3次元 GIS モデルの構築による可視化に関する研究を進めている。



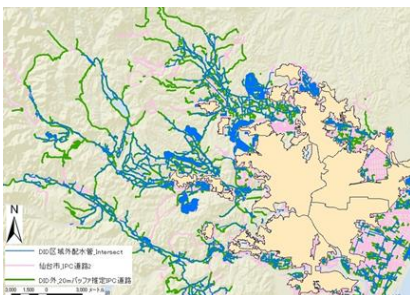
■リモートセンシングによる災害把握

都市スケールの広域災害を短時間で把握するために、上空あるいは宇宙からのリモートセンシングが有効である。2010年チリ地震、2011東日本大震災、2011タイ洪水、2015年ネパール地震と2016年熊本地震といった大規模災害に対し、建物倒壊、火災、斜面崩壊などの災害を高分解能衛星画像、衛星マイクロ波画像、デジタル空中写真等を用いて自動判読する方法を開発し、現地調査データと比較・検討している。



■都市ライフラインの地震被害予測

地震が起きた際の防災体制の整備のため、GISを用いた精度の高い被害予測手法の開発と予測に必要なライフラインデータの構築を行っている。都市ガス供給網の地震等による二次災害防止のため、超高密度な地震動とガス圧力・流量のモニタリングを首都圏に展開し、これらの情報とGISを用いて、被害推定を実時間で実行し、ネットワーク制御を行うシステム



SUPREME の開発を東京ガス(株)と共同で行っている。また、各種のライフラインシステムの相互関連の検討や、システム停止による都市機能への影響評価なども行っている。

■地震・津波防災に関する国際共同研究の推進

南米コロンビアや日本国内の研究機関と協力して、海溝型巨大地震による被害軽減を目指した国際共同研究を科学技術振興機構(JST)や国際協力機構(JICA)の支援で実施している。また、アジア太平洋域の自然災害の監視を目的とした国際協力プロジェクト「センチネル・アジア」に参加し、自然災害発生後の緊急対応などに取り組んでいる。

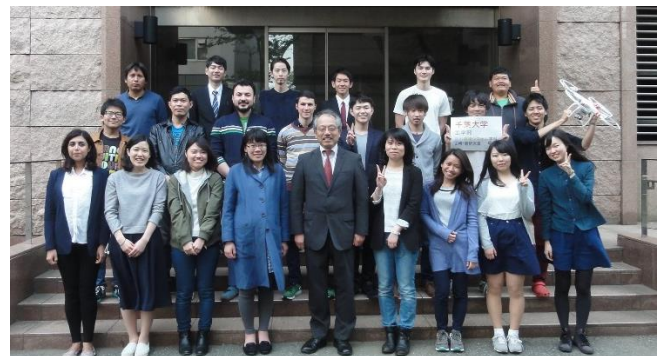
■大規模自然災害の現地調査

地震、津波、台風、竜巻などの大規模災害が発生した場合、被害の現地確認データを収集するために、衛星からの画像を地図として、GPS とデジタルカメラやデジタルビデオを連動した、空間座標付の災害状況の画像・映像の収集を行っている。これらを人工衛星画像や無人飛行機(UAV)からの映像などと比較して、被災マップを構築している。



最近の卒論テーマ

- ・ 熱赤外面像を用いた地震被害把握の試み 2011
- ・ リモートセンシングを用いた 2011 年タイ洪水による浸水域の把握 2012
- ・ 福島県いわき市における下水道管路網の空間分析 2013
- ・ 東京都地域危険度調査データに基づく建物倒壊危険量の回帰分析 2014
- ・ UAV 空撮画像を用いた被災建物の 3 次元モデル構築 2015
- ・ サーモグラフィ法を用いたコンクリート構造物の劣化診断性 2015
- ・ 長周期地震動記録を用いた超高層建物の振動特性の把握 2016
- ・ GPS の相対測位精度に関する基礎的検討 2016
- ・ 高分解能 SAR 画像を用いた橋梁の津波被害把握 2016
- ・ SAR 画像を用いた 2015 年ネパール地震における市街地の被害評価 2016



オープンラボ： @工学系総合研究棟 4F
2017年1月25(10:00-12:00), 30日(10:00-17:00)
2月2, 6(10:00-17:00), 8日(10:00-15:00)
除く昼休み