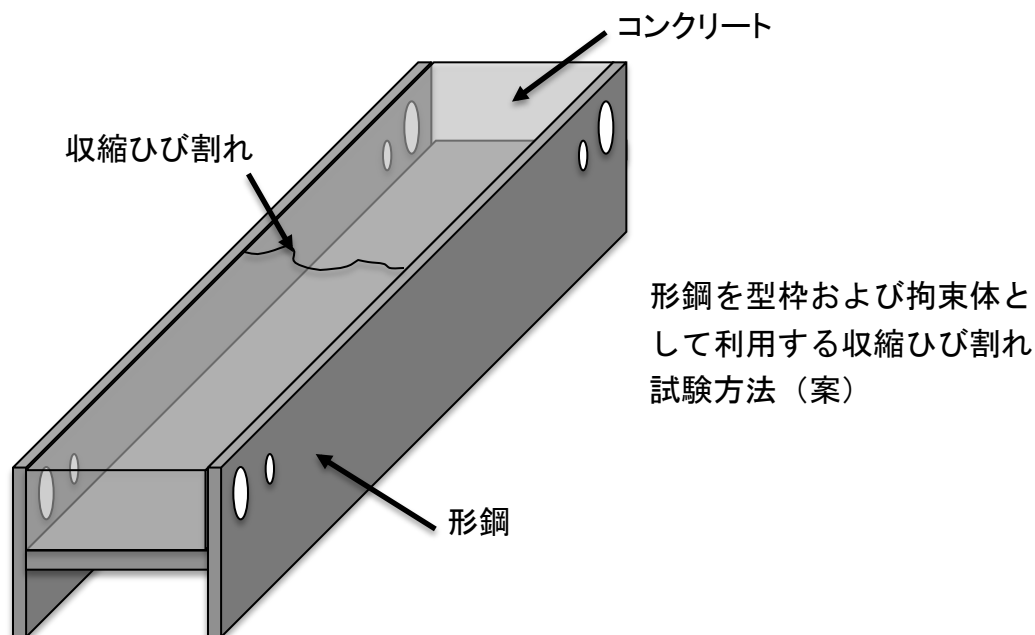


コンクリートの収縮ひび割れ抵抗性評価のための簡易試験方法

コンクリートの収縮ひび割れ抵抗性を評価できる試験方法について研究しています。この試験方法としては、JIS A 1151 拘束されたコンクリートの乾燥収縮ひび割れ試験方法がありますが、型枠は特殊で、実施もむづかしいです。汎用的な形鋼を使って、簡易に実施できる試験方法の開発をめざしています。



キーワード コンクリート，収縮ひび割れ

主な研究分野

- ・コンクリートの収縮ひび割れについて
- ・コンクリート中の鋼材の腐食について

技術相談分野

- ・コンクリート用材料およびコンクリートについて
- ・コンクリート構造物の劣化について

主な装置 万能載荷試験機（500kN，2000kN），恒温恒湿室，コンクリートミキサー

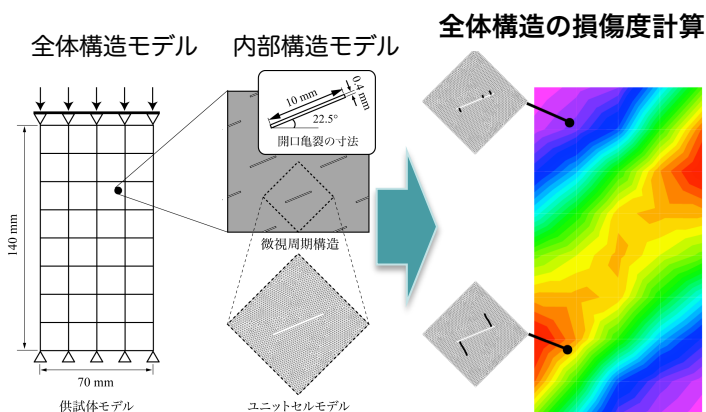
氏名：青木 優介（あおき ゆうすけ）
 所属：環境都市工学科
 Mail： aoki @ c.kisarazu.ac.jp



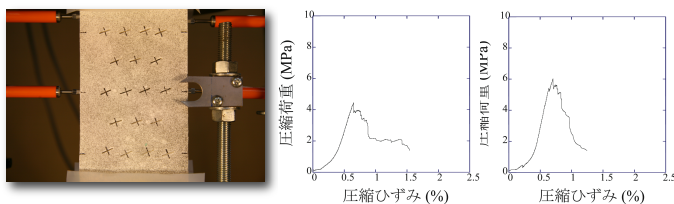
既設建造物の損傷度評価システム

既設建造物は、長期間の使用を経て、内部に様々な損傷を生じます。維持管理上は、それらの損傷によって、どの程度の安全性が損なわれているのかを評価できることが重要です。しかし、土木建造物の多くは非常に大きく、実験的な手段のみでは、建造物としての損傷度を評価することは困難です。

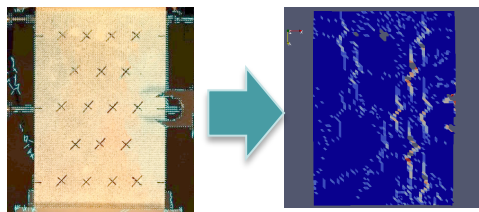
そこで、実験的な手法の他に、物体の損傷度を検査する画像解析法、微細な損傷と全体構造のスケール差を結びつけて建造物の損傷度を評価する破壊解析法・マルチスケール解析法の研究に取り組んでいます。これらの成果を適切に結び付けることで、既設建造物の損傷度評価システムの構築を目指しています。



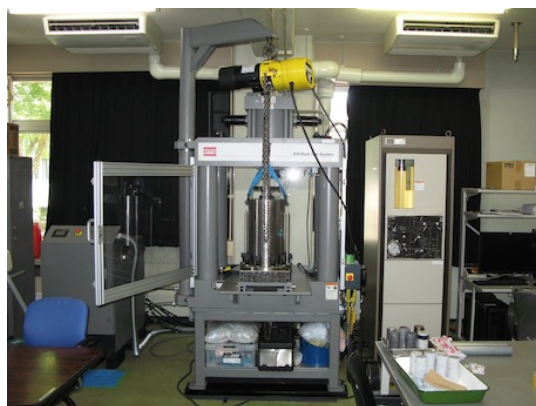
マルチスケール解析システム



室内実験（万能試験機）



簡易型画像変形計測



MTS社製岩石試験機

キーワード

破壊解析、画像解析、マルチスケール解析、損傷度評価

主な研究分野

- ・ 計算力学
- ・ 固体力学
- ・ 応用力学

技術相談分野

- ・ 力学に関する諸問題
- ・ 数値解析法

装置一覧

有限要素解析システム、マルチスケール解析システム、破壊解析システム、画像変形計測装置、岩石試験機 (MTS)、弾性波速度測定器 (UltracCon170)

氏名: 石井 建樹 (いしい たてき)

所属: 環境都市工学科

Mail: cishii @kisarazu.ac.jp



魚群行動シミュレーション, 魚道設計, 河川生態環境評価

自然環境の重要性に対する社会的な関心が高まるにつれて、河川整備計画においても魚類生息環境の保全、改善に配慮した様々な試みが行われています。河川横断構造物により生じた回遊魚の移動障害を解消するために、魚道の新規設置や既設魚道の改善が積極的に行われています。

実験水路において、魚道を模した流水場における魚群行動観察実験を行い、その行動を分析します。その結果をもとに個体ベース魚群行動モデルを構築して、魚道水路内における魚群行動をコンピュータシミュレーションによって再現します。この魚群行動モデルは、魚道評価のためのツールとして実用化が期待されています。さらに、河川環境評価方法としての発展性を備えています。

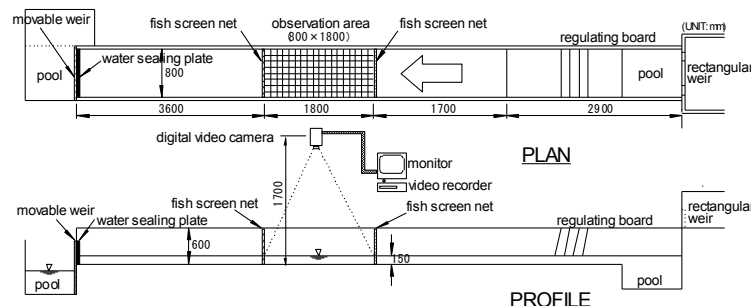


図-1 魚群行動観察実験水路

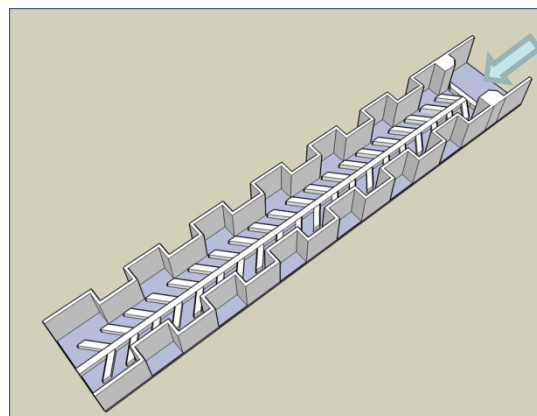


図-2 修正ラリニア型実験魚道水路

キーワード

魚群行動, 魚道, 個体ベースモデル, 生態環境, 水工水理学, 水産学

主な研究分野

- ・個体ベース魚群行動モデルによるウグイの遡上行動評価
- ・室内観察実験によるウグイの魚群行動特性
- ・多自然川づくりとその事業評価方法

技術相談分野

- ・魚道評価のための魚群行動モデルの開発
- ・環境評価手法の基礎理論の実験・分析
- ・生態環境評価モデルの開発と実用化

装置一覧

実験用開水路, 実験用管水路, 電磁流速計

氏名: 石川 雅朗 (いしかわ まさあき)
 所属: 環境都市工学科
 Mail: ishikawa @ wangan.c.kisarazu.ac.jp





新しい生物学的水処理システムの開発 ～DHSリアクターの適用拡大を目指して～

DHS→Down-flow Hanging Sponge

DHSリアクターの概要 (図1)

ポリウレタンスポンジに微生物を高濃度に付着・培養させるため、従来法に比べ省エネ、低コスト、高効率化が期待

適用例1

亜硝酸化プロセス+ANAMMOXプロセスによる新規窒素除去システム (図2)

- ①DHSによる有機物の選択除去
- ②塩分添加による亜硝酸化制御
- ③嫌気性アンモニア酸化 (ANAMMOX) プロセス

の組み合わせによる高効率窒素除去システムを構築

適用例2

途上国におけるエネルギー最少消費型下水処理システムの開発 (インド・エジプトとの国際共同研究テーマ)

*水処理に関することなら何でもご相談承ります!!!

詳しくはこちら→http://space.geocities.jp/ueue_ken/index.html

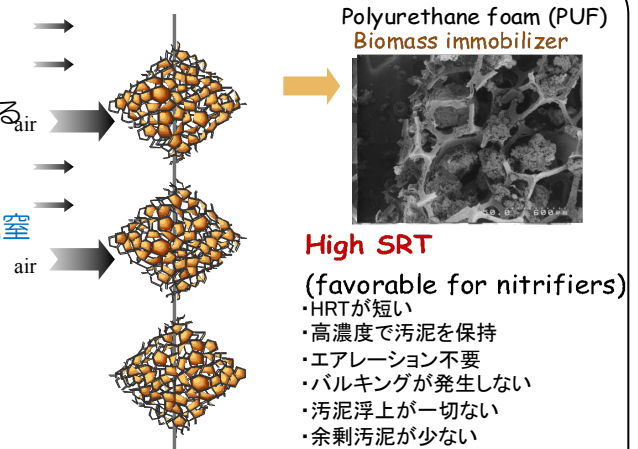


図1 DHSリアクターの概要

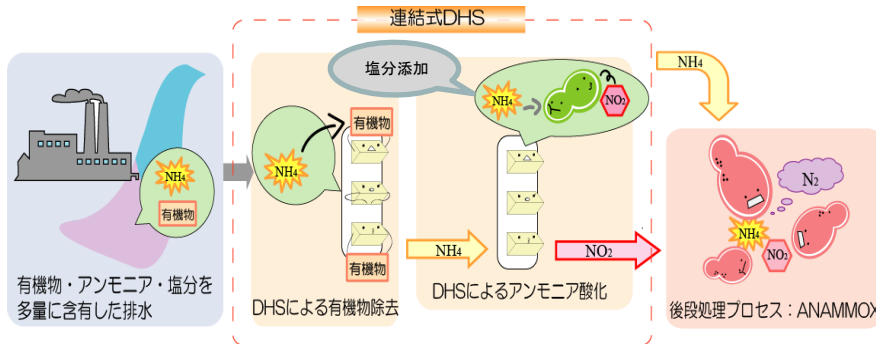


図2 当研究室で開発を目指す新規窒素除去システムの概要

キーワード

廃水処理, 窒素除去, DHS

主な研究分野

- ・微生物を利用した廃水処理システム
- ・廃水・廃棄物からの有機物の回収

技術相談分野

- ・下水・廃水処理, 水質関係
- ・廃棄物のリサイクル

装置一覧

ガスクロマトグラフィー (TCD, FID), 有機性炭素測定装置, 各種培養装置

氏名: 上村 繁樹 (うえむら しげき)

所属: 環境都市工学科

Mail: uemura @ wangan.c .kisarazu.ac.jp



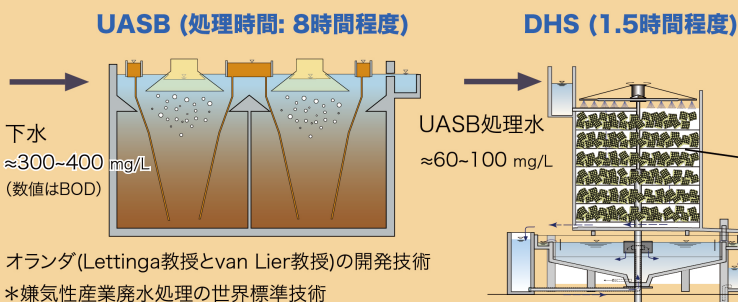


開発途上国に適用可能な新規下水処理システムの開発

途上国では中央・地方行政の財政基盤が貧弱なため環境対策への社会資本が後回しにされており、生活廃水、都市下水は殆ど未処理のまま垂れ流しの状況にあり、“適切(すなわち途上国が適用可能=低コスト)”な、下水処理システムを整備してゆくことが緊急課題となっている。そこで現在、インドとエジプトを舞台にDHS技術を下水処理の中核技術とした処理システムを提案し実証実験を行っている。

● インドで実施している開発技術 (UASB+DHSシステム)

UASB+DHSシステム = 聖なる川が甦る技術!!



インド国アグラ市に建設されたDHSリアクター
日量10,000m³, P.E. 70,000



UASB+DHSシステムの利点

- ・建設費と維持費が安価で曝気電力が不要
- ・余剰汚泥量が少ない→0.08~0.25 kgSS/kgCOD rem. (ASPの約4~10分の1程度)
- ・処理時間 (HRT) が短い → UASB 8時間 + DHS 1.5時間
- ・敷地面積が小さい → 43m²/1000m³処理

➡ 活性汚泥法やインドで普及している下水処理システムと比較して、省エネルギー・低炭素型下水処理システムかつ高い処理性能をインド政府も評価

キーワード

廃水処理, 水域環境保全

主な研究分野

- ・開発途上国向け新規下水処理システムの開発
- ・下水処理水の灌漑利用時における水系感染リスクの評価
- ・植物工場における養液管理システムの開発

技術相談分野

- ・水域環境の保全に向けた下排水処理技術の開発
- ・水環境工学、上下水道工学、衛生工学などの分野

装置一覧

各種水質分析装置(TOC, BOD, COD, 無機性窒素等),
各種ガス, 有機酸分析装置(TCD, FID), 微生物衛生検査装置一式

氏名: 大久保 努 (おおくぼ つとむ)
所属: 環境都市工学科
Mail: okubo @ wangan.c.kisarazu.ac.jp



少子高齢化および環境の課題を共に解決する地盤系舗装の開発

本シーズは、地域で排出された発生土及びクリーンな産業廃棄物であるおが粉の積極的活用を図ること、また屋外の生涯スポーツ施設及びリハビリ施設の充実に図ることを提案し、両者の課題を共に解決できる有効なシステムの構築を目指しています(図1)。

本シーズは、スポーツ科学・医学から土木工学までの様々な知識や経験が問われます。医工学分野の研究者と連携し、運動学的手法(筋電位測定等)、運動生理学的手法(血圧、心拍数等)を用いた人体を計測する研究も行っています(図2)。

得られた研究成果を総合的に解析することで、全ての人に合わせた設計基準型から各人に合わせた個人仕様型までの地盤系舗装を作製することができます。

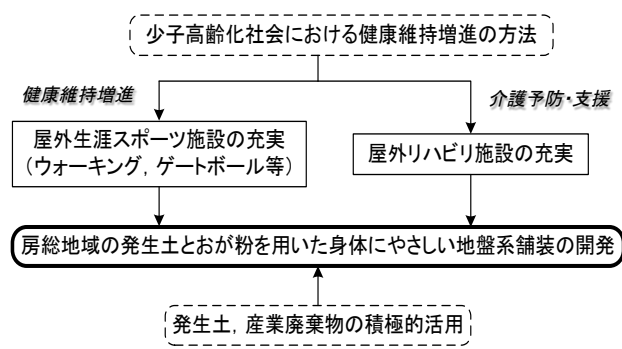


図1 提案プロジェクトの全体構想

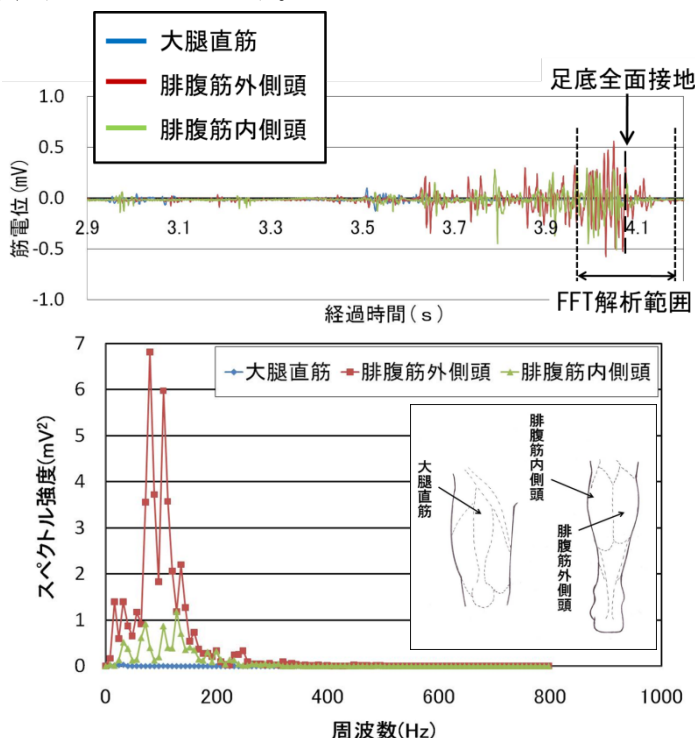


図2 歩行時の筋電図とパワースペクトル(アスファルト舗装)の例

キーワード

地盤系舗装、発生土、産業廃棄物、バイオメカニクス、少子高齢化のまちづくり

主な研究分野

- ・歩行者系舗装の土系舗装の開発と評価
- ・歩行者系舗装上を歩行する人のバイオメカニクス解析
- ・発生土及びクリーンな廃棄物を用いた雑草対策
- ・少子高齢化社会におけるまちづくり

技術相談分野

上記の研究分野に関連する全分野

装置一覧

万能振動三軸試験装置、自動一軸・CBR試験装置、各種土質試験装置

氏名: 鬼塚 信弘 (おにづか のぶひろ)

所属: 環境都市工学科

Mail: onizuka@kisarazu.ac.jp





地震時の地盤振動低減対策に関する研究



写真1 液状化した噴砂の痕跡
(浦安市中央公園)



写真2 側方流動による多数の地割れ
(香取市水の郷さわら)

2011年3月の東北地方太平洋沖地震では、東北地方から関東地方までの広い範囲にわたり、液状化が発生し、ここ千葉県でも東京湾東部沿岸と利根川沿岸において、住宅や道路をはじめとする上下水道等のライフラインに多大な被害をもたらしました(写真1、2)。千葉県木更津市、袖ヶ浦市は海側に埋立地が多いため、今後起こりうる首都直下地震の際に液状化が起こりやすく、地震防災・減災の対策が急務となり、土の強度や破壊形態の解明に繋がる研究を行っています(写真3)。また、地震活動が盛んになっている中、震源地の近くで起こる短周期地震動についての対策は講じられていることが多いですが、遠くの震源地から起こる長周期地震動についての対策は不十分です。適切な地盤改良を施しながら、土木・建築構造物の免震技術や制振技術を複合的に組合せた耐震技術の開発を目指しています(図1)。



写真3 万能振動三軸試験

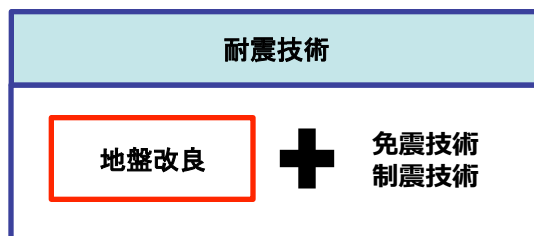


図1 複合的な耐震技術の考え方

キーワード

地震、地盤振動低減対策、液状化、地表地震断層、地震防災教育

主な研究分野

- ・地表地震断層上の構造物被害軽減対策
- ・建設発生土の有効利用システムの構築と評価
- ・地盤材料の変形・液状化強度試験
- ・地震防災教育

技術相談分野

上記の研究分野に関連する全分野

装置一覧

万能振動三軸試験装置、自動一軸・CBR試験装置、各種土質試験装置

氏名: 鬼塚 信弘 (おにづか のぶひろ)

所属: 環境都市工学科

Mail: onizuka@kisarazu.ac.jp





耐候性鋼橋の保護性錆に関する研究

耐候性鋼橋の保護性錆に関する研究を千葉県道路公社と行っています。平成19年3月にワッペン試験片を既存の橋梁の下フランジに貼り付け、1年経過後と3年経過後にそれぞれ3枚ずつ回収して浮き錆を取り除き、重量測定結果から腐食減耗量を求めました。今後は、5年経過後と7年経過後、さらに10年経過後について実施し、腐食予測曲線を作成して、100年後の腐食減耗量を予測するとともに、健全度評価を行います。



写真-1 利根川に架橋された耐候性鋼橋

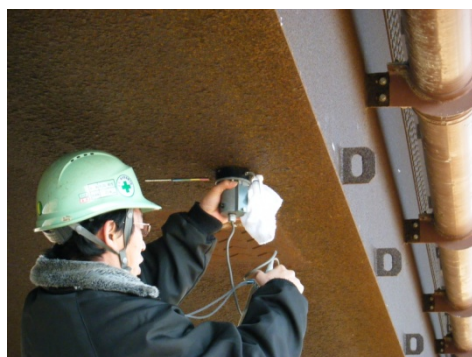


写真-2 塩分測定状況

キーワード

耐候性鋼橋、橋の細部構造

主な研究分野

- ・ 耐候性鋼橋の保護性錆に関する定量的評価
- ・ 橋の細部構造に生じる局部応力に関する解析的評価

技術相談分野

- ・ 橋梁の維持管理に関する技術相談
- ・ 耐候性鋼橋の保護性錆に関する技術相談

装置一覧

局部応力解析システム、保護性錆厚測定機器

氏名: 佐藤 恒明 (さとう つねあき)

所属: 環境都市工学科

Mail: csatou @ kisarazu.ac.jp





環境・防災分野における空間情報技術の応用

空間情報工学(Geoinformatics)は、地理空間データの「整備手法」や「分析手法」、「応用手法」などの研究開発を通じて、実世界の問題解決に資する有益な「情報」や「知見」を獲得し、その成果を社会に「還元」することを目指した工学分野です(下図)。



私は、特に、自然環境の保全や防災に役立つ情報の獲得を目指した問題解決型研究に取り組んでいます。これまでに扱ってきた現象は、自然災害に関わるもの、農林作物に被害する野生動物の管理に関するもの、地形の形態的特徴に関するものなど、多岐にわたります。

利用可能な地理空間データの精度や正確度は、空間情報技術の進歩によって、飛躍的に向上しています。しかし、問題解決のためには、それぞれの問題の背景についての正しい理解が不可欠です。問題解決というゴールを明確にしたうえで、問題の背景を謙虚に学び、空間情報技術の適切な応用を図っていきたいと考えています。

キーワード

地理情報システム(GIS), リモートセンシング, 全地球航法衛星システム

主な研究分野

- ・ 小型空撮システムを利用した低高度リモートセンシングの応用
- ・ 地理空間データの幾何学的あるいは統計学的分析手法の開発と適用

技術相談分野

- ・ 地理情報システムの導入, 運用管理, 人材育成
- ・ 地図画像, 航空写真画像, リモートセンシング画像の処理と分析

装置一覧

- ・ 汎用型地理情報システム
- ・ リモートセンシング画像処理システム
- ・ 電子測量システム

氏名: 島崎 彦人 (しまざき ひろと)

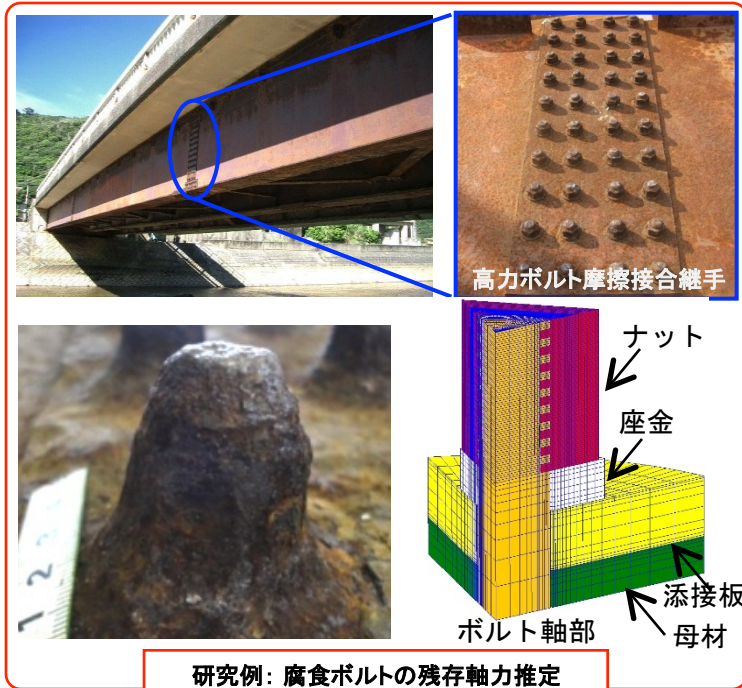
所属: 環境都市工学科

Mail : shimazaki @ c.kisarazu.ac.jp



鋼橋の維持管理に関する研究

重要な社会基盤施設の一つである橋梁は高度経済成長期に多く建設され、既に供用から40年～50年を経過しています。鋼橋の劣化の主たる要因に疲労と腐食があり、近年、これらの損傷による橋の通行止め、架替え、大規模補修などが行われています。今後、増々老朽化が進行する中、重度の劣化鋼橋が増加することが予測されます。この加速的に増加する劣化鋼橋の維持管理を合理的かつ適切に行うためにも、劣化に伴う耐荷力・耐久性能の低下を適切に評価し、補修・補強法を検討する必要があります。本研究では実験的及び解析的なアプローチより耐荷力・耐久性の評価手法や補修・補強法の提案を目指しています。



キーワード

疲労, 腐食, 補修・補強

主な研究分野

- ・腐食劣化した鋼橋の残存耐力の評価
- ・各種止端処理による溶接継ぎ手部の疲労強度改善効果の評価

技術相談分野

- ・鋼製橋梁の維持管理問題
- ・有限要素解析を用いた橋梁設計に関する技術相談

装置一覧

高性能応力解析システム

氏名: 田井 政行 (たい まさゆき)

所属: 環境都市工学科

Mail: taim @ c.kisarazu.ac.jp





地域環境・地域生物多様性の保全 および自然の持つ環境浄化機能の工学的利用

研究概要

現在、我が国の生物多様性は野生動植物の減少や里やま・里海の荒廃、外来種の侵入などにより深刻な危機に直面しています。このような課題を解決するためには、地域の特性に合わせた多様な主体による保全活動が必要です。また、自然の持つ能力を活かし、それを適切に活用していくことも大切です。

-  干潟の持つ環境浄化能力と生物攪拌に関する研究
-  塩生植物群落の成立要因に関する研究および保全手法の検討
-  アマモ・コアマモ群落の環境調査とアマモ・コアマモの環境改変能力に関する研究

木更津市の盤洲干潟は、東京湾に残された唯一最大の自然干潟であり、非常に貴重な環境が残されています。また、干潟は環境浄化機能があるとされ、我々人間にとっても価値のある環境です。そのような環境を保全し、後世に伝えていくために何をすべきかを研究しています。



-  トウキョウサンショウウオの生息する谷戸環境の保全手法の検討
-  教育目的利用による里やま環境の持続的利用と里やま環境の再生

近年、生物多様性における里地・里やまの重要性が見直されてきました。里やま環境の保全には常に人が手を加え続けることが重要であり、従来の「保護」の考え方では守ることはできません。そのような環境を守り、後世に伝えていくための活動と研究をしています。



-  湿地水質浄化法に関する研究
-  水草を用いた水田除草剤の生態毒性評価

湿地は我々日本人にとって生産の場であるとともに、高い水質浄化機能を有する重要な環境です。その中で重要な役割を果たす水草に対する農薬の影響や、水草による水質浄化能の強化に関する研究をしています。



-  地域資源を活かした環境教育プログラムの開発

環境の大切さや守るための手段を後世に伝えていくことも、我々の大切な使命です。

キーワード

生物多様性, 水圏生態環境, 里山, 里海, 環境教育

主な研究分野

- ・ 地域生物多様性保全のための応用生態工学的研究
- ・ 生物を用いた水環境評価と環境浄化法に関する研究

技術相談分野

- ・ 生物多様性の保全
- ・ 水圏生態系の保全

装置一覧

水質分析関係装置一式, 光学顕微鏡

氏名: 湯谷 賢太郎 (ゆたに けんたろう)

所属: 環境都市工学科

Mail: yutani @ c.kisarazu.ac.jp

