



ICUS

東京大学生産技術研究所
都市基盤安全工学国際研究センター

International Center for Urban Safety Engineering,
Institute of Industrial Science, The University of Tokyo

活動報告書 2012

ICUSは、人口減少高齢化、財政健全化、高度技術、低環境負荷、地方分権、縮小均衡などを特徴とする21世紀の社会を対象に、大学研究機関として、国際的な視点から、人々が豊かに安全に暮らすことのできる都市システムの実現と継続のための課題抽出し、その解決策を提案するための国際的な研究活動を展開しています。

具体的には、「災害安全社会実現学」「国土環境安全情報学」「成熟社会基盤適応学」の3つをコアな研究分野として、「先端研究の推進」「ネットワークの構築」「情報の収集と配信」の活動を行っています。

災害安全社会実現学部門

- ・都市安全防災戦略
- ・時空間災害進展モデルの構築
- ・組積造建造物の耐震性向上策
- ・災害報道モデルの構築
- ・広域災害医療情報の効果的活用法
- ・防災情報の効果的活用法
- ・地域防災計画立案・運用支援システムの開発
- ・都市の脆弱性評価手法
- ・防災まちづくり論
- ・防災都市計画論の再構築
- ・復興計画論



成熟社会基盤適応学部門

- ・ライフサイクルマネジメント
- ・ストックマネジメント
- ・技術マネジメント
- ・地盤機能保全・強化

国土環境安全情報学部門

- ・気候変動の影響評価と適応
- ・巨大災害に対応する衛星観測情報の利用
- ・自然生態系の監視と保全
- ・外国人への災害情報伝達に関する研究
- ・農村・山間地域での災害情報伝達システムの開発

災害安全社会実現学部門

災害安全社会
実現学部門

都市基盤安全工学
国際研究センター

成熟社会基盤
適応学部門

国土環境安全
情報学部門

研究テーマ

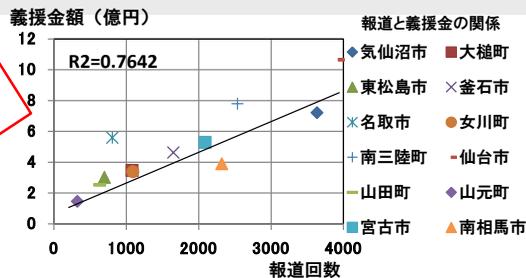
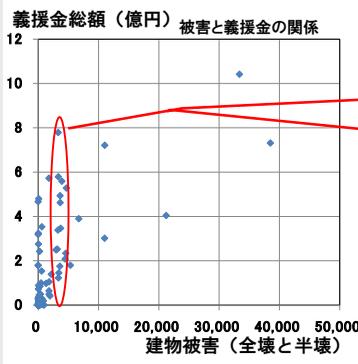
- ・危機管理/地震防災情報ステーションの構築
- ・組積造建造物の経済性を考慮した効果的補強手法の開発と普及制度の研究
- ・長期的津波監視の維持を重視した総合的津波防災戦略モデルの提案と発展途上国への導入
- ・大規模地震被災後の電力需要想定に関する研究
- ・デジタル放送/通信融合時代における効果的な災害対応に貢献する災害報道モデルの構築
- ・時空間災害進展モデルの構築
- ・広域災害医療情報を共有するためのITトリアージシステム(TRACY)の開発
- ・緊急地震速報の効果的活用法に関する研究
- ・将来的な人口変動を考慮した津波避難場所・津波避難ビルの適切な空間配置に関する検討
- ・製造業における緊急地震速報の効果的活用法に関する研究
- ・首都圏大規模水害に向けた避難場所/避難ビルの配置に関する研究
- ・地震防災戦略と地震被害想定との動向に関する調査研究
- ・大規模水害時の広域避難と浸水対応型市街地戦略づくりに関する研究
- ・気候変動を踏まえた住民協働型の総合的まちづくりの確立に向けた実践的研究
- ・時代の潮流をふまえた防災まちづくりの方法論の再構築
- ・復興準備としての復興状況イメージトレーニングの方法論の確立と実践
- ・東日本大震災における漁業集落群の復興まちづくり支援を通じた新しい地域づくりの実践的研究
- ・防災情報マッシュアップサービス(GDMS)の検証と展開
- ・災害時における大学のSCMモデルの構築
- ・防災研究分野の動向分析と効率的な研究体制の構築に関する研究
- ・台風12号豪雨水害における紀伊半島南部の地方自治体の災害対応調査



構造物の経済性を考慮した効果的補強手法の開発と普及制度の研究



多目的海洋観測ブイを用いた津波災害軽減システム



効果的な災害対応に貢献する災害報道モデルの構築

プロジェクト

科学研究費補助金

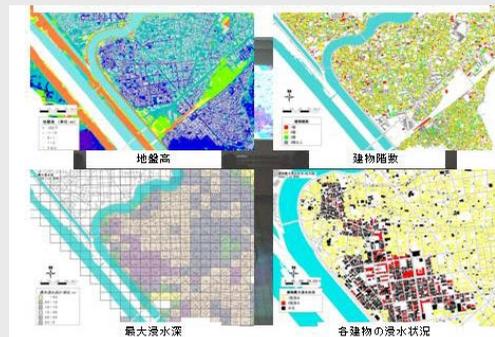
- ・防災対策としての危機管理対応体制のあり方に関する政策分析(分担者)
- ・「国難」となる最悪の被災シナリオと減災対策(分担者)
- ・持続可能な災害対応危機管理システムの開発
- ・気候変動下のアジア大都市における貧困地域の脆弱性マネジメントに関する研究(分担者)
- ・ヨーロッパ諸国における洪水マップと土地利用関連施策の連携(分担者)
- ・孤立地域災害対応データベースの構築と孤立自治体対応マニュアル作成必要項目の抽出

受託研究

- ・水害ハザード情報の都市計画への反映状況の実態把握と都市計画的手法による市街地が抱えるリスクの低減可能性の分析(国土交通省)
- ・地域力を引き出し持続性を高める「地域防災支援技術パッケージ」の構築(消防庁)
- ・災害・環境情報アーカイブの設計とその教育プログラムへの組み込み(名古屋大学)
- ・大規模水害時における避難場所確保検討調査(その2)委託(葛飾区)
- ・都市災害における災害対応能力の向上方策に関する調査・研究(文部科学省)
- ・相互関連を考慮したライフラインの減災対策に関する調査研究(東京電力)
- ・個別要素法を用いた石垣の地震応答解析(パシフィックコンサルタンツ)
- ・大規模地震災害時における建物被害認定の遠隔判定システムの開発と実践(旭硝子財団)
- ・将来的な人口変動を考慮した津波避難場所・津波避難ビルの適切な空間配置に関する検討(国土技術センター)

その他

- ・近隣関係継続計画(LCCP)を支えるツールの開発(葛飾区新小岩北地区ゼロメートル市街地協議会)
- ・防災拠点機能ビルに係る研究(一般社団法人 大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会)
- ・デジタル放送・通信融合時代における効果的な災害対応に貢献する災害報道モデルの構築(放送文化基金)
- ・巨大津波から災害弱者を救う新しい津波避難施設の開発に関する研究(財団法人 生産技術研究奨励会)



大規模水害時の広域避難と浸水対応型市街地戦略づくりに関する研究



共助の拡充のための防災まちづくりパッケージの構築



ARアプリ「サイ!まなぶくん」

成熟社会基盤適応学部門

災害安全社会
実現学部門

都市基盤安全工学
国際研究センター

成熟社会基盤
適応学部門

国土環境安全
情報学部門

研究テーマ

- ・社会的視座に基づいたサステナブル建設材料の評価と形成
- ・社会基盤施設のライフサイクルマネジメントに関する研究
- ・無筋コンクリート海岸構造物の性能評価に関する研究
- ・塩害と凍害によるコンクリートの複合劣化現象の解明
- ・地盤内空洞の生成・進展における地中構造物躯体の影響
- ・土構造物の長期特性評価
- ・土構造物の内部浸食に伴う脆弱化に関する検討
- ・未固結土の動的特性把握のための計測センサーの開発
- ・社会基盤施設の老朽化に伴う性能低下の評価技術
- ・鉄筋コンクリート定着構造の合理化
- ・繊維補強コンクリートの多軸応力下における力学挙動
- ・杭圧入施工の効率化と地盤内挙動の解明
- ・少子高齢化・過疎化地域における社会基盤整備



ミャンマーにおけるコンクリート構造物の劣化調査



内部浸食による地盤のゆるみの評価



海岸構造物のひび割れ調査

プロジェクト

科学研究費補助金

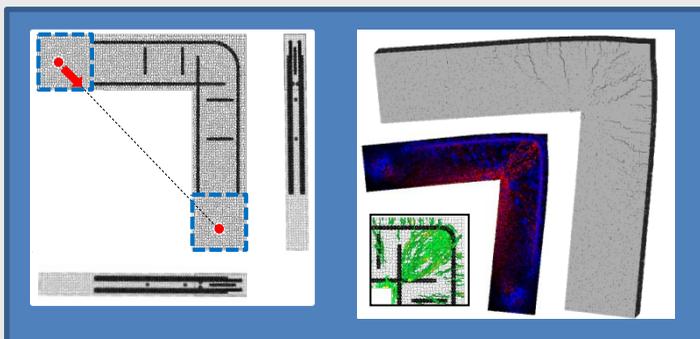
- ・土構造物の老朽化に伴う地盤損傷評価技術の開発と戦略的維持管理手法の提案
- ・頑健な繊維補強セメント系複合材料の実用化のための施工から構造性能までの統合評価
- ・定着・施工性能融合による鉄筋コンクリート構造細目規定のパラダイムシフト
- ・長大無筋コンクリート構造物の防災機能にリンクした劣化度指標の設定に関する研究

共同研究

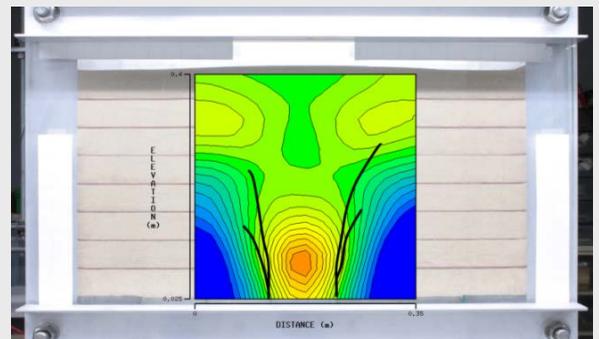
- ・東日本大震災液状化箇所が発生した路面下空洞に関する研究(ジオサーチ)
- ・機械式定着具を用いたRC定着機構の解明に関する研究(清水建設)
- ・杭圧入施工時の地盤内挙動に関する研究(技研製作所)

その他

- ・ライフライン地中埋設管の経済的・効果的な液状化対策技術の開発(国土交通省開発助成)



離散解析手法によるRC定着性能の評価



モデル地盤内の弾性波トモグラフィによる応力分布の推定

国土環境安全情報学部門

災害安全社会
実現学部門

都市基盤安全工学
国際研究センター

成熟社会基盤
適応学部門

国土環境安全
情報学部門

研究テーマ

- ・大規模災害におけるリモートセンシングの利用に関する研究
- ・インドシナにおける洪水と森林開発自動監視
- ・LiDARデータを用いた生態系3次元の構造推定手法の開発
- ・アマゾン熱帯林の炭素動態推定
- ・リモートセンシングによる土地被覆・利用の変化履歴データセット作成
- ・チャオプラヤ川洪水におけるタイ政府の緊急災害対応の分析
- ・大規模災害後の外国人への災害情報伝達に関する研究
- ・災害後のソーシャルメディアによる情報発信行動の分析
- ・アジア農村・山間コミュニティを支援する災害情報伝達システムの設計と技術戦略の提案
- ・災害リスク軽減と都市環境の改善に向けた住宅への雨水貯留槽の設置効果に関する検討



タイ東北部(左)、バングラデシュ(右)での災害情報伝達に関する農村ワークショップ



ミャンマーやタイでの洪水と貧困に関する調査研究



MODIS衛星データによる森林減少自動検知システム



液状化による道路上への噴砂抽出



LiDARによる推定樹高画像

プロジェクト

科学研究費補助金

- ・アジアの山間・農村地域コミュニティの災害対応力向上に向けた災害情報伝達システムの研究

受託研究

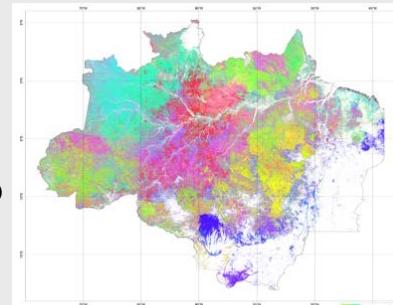
- ・アマゾンの森林における炭素動態の広域評価(科学技術振興機構)
- ・アジア地域熱帯林における森林変動の定量評価とシミュレーションモデルの開発(農林水産省)

共同研究

- ・衛星搭載パルスレーザによる先進的3次元観測技術に関する共同研究(独・宇宙航空研究開発機構)
- ・アマゾンの森林におけるバイオマスマッピング(独・宇宙航空研究開発機構)
- ・衛星画像による液状化噴砂の検出に関する研究(日本スペースイメージング株)

その他

- ・環境変化への適応策策定領域の検討:水分野での自然境界線と政治境界線の比較(住友財団)
- ・アジアの超広域・巨大災害リスクの軽減に向けた技術戦略と政策提案(財団法人生産技術研究奨励会)



アマゾンの立地環境区分

ICUSプロジェクト

高密度木質市街地モデル 2012

個々の建物の性能向上だけでなく、建物群として街区として安全性を確保する市街地モデル。木造密集市街地のまちなみの魅力と耐震、防耐火を兼ね備えた提案。(ICUS+ビルディングランドスケープ)



ブロック区画で木造住宅を守る

ICUSプロジェクト

特別研究会

大規模水害に備えた都市づくり研究会 RC81

| date | hours | name | Course title |
|-----------|-------|-------------------------|--|
| Dec.4-6 | 9 | Prof. Haruo Sawada | Geospatial technologies 1: History of remote sensing |
| Dec.18-20 | 12 | Dr. Akiyuki Kawasaki | Geospatial technologies 2: Introduction to geographic information system |
| Jan. 7-8 | 6 | Prof. Ryosuke Shibasaki | Geospatial technologies 3: Advanced geo-spatial data analysis |
| Jan.15-17 | 12 | Dr. Wataru Takeuchi | Geospatial technologies 4: Application of remote sensing |
| Jan.29-31 | 9 | Dr. Reiko Kuwano | Infrastructure management 1: Geotechnical and geo-environmental engineering |
| Feb.19-21 | 9 | Dr. Hiroshi Yokota | Infrastructure management 2: Infrastructure management for developed society |
| Mar. 15 | 6 | Prof. Kimiro Meguro | Total disaster management system and strategy |

主な行事

| | | |
|----------|----------------|--|
| 04/16 | @生研 | 第22回オープンレクチャー 「復興を俯瞰して考える」 |
| 05/20 | @生研 | 第23回オープンレクチャー 「被災地からみた復興の現状」 |
| 06/01-02 | @生研 | 東京大学 駒場リサーチキャンパス公開 |
| 08/20-21 | @チュラロンコン大学(タイ) | 日韓タイ3国合同学生セミナー(5 th Joint student seminar on civil infrastructure) |
| 10/10-12 | @ウランバートル(モンゴル) | USMCA 2012: 11th International Symposium on New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia |
| 07/28 | @生研 | 第24回オープンレクチャー 「福島の実況:復興課題を共有する」 |
| 03/04 | @生研 | 第25回オープンレクチャー 「高密度居住を考える」 |
| 03/24 | @生研 | 第26回オープンレクチャー 「南三陸町の現状と課題:市民目線から」 |



第22回オープンレクチャー 「復興を俯瞰して考える」 4/16



第5回日韓タイ3国合同学生セミナー 8/20-21

USMCA

場所: **Conference center of Government House (Ulaanbaatar, Mongolia)**
参加人数: **153名**

基調講演者:

- Prof. B. Damdinsuren (Professor, President of Mongolian University of Science and Technology)
The role of universities in urban safety and security
- Dr. Yoshifumi Yasuoka (Center for Research and Development Strategy, Japan Science and Technology Agency)
Modeling and simulation of urban dynamics for integration of urban service infrastructures
- Visiting Professor Yasuyoshi Ichihashi (ICUS)
Impacts of the Fukushima Daiichi NPS accident and Japan's long-term energy & environment policies
- Dr. S. Demberel (Research Center for Astronomy and Geophysics, Academy of Sciences of Mongolia)
Estimation of seismic risk for central Ulaanbaatar using building stock inventory
- Dr. Taketo Uomoto (Chief Executive, Public Work Research Institute, Japan)
Importance of maintenance to utilize existing structures



見学会(第4火力発電所)10/12



国会議事堂 チングスハーン記念碑前での集合写真 10/10



若手優秀口頭発表およびポスター発表賞の受賞者 10/11

発表論文数

| | 災害安全社会実現学 | 成熟社会基盤適応学 | 国土環境安全情報学 |
|-------|-----------|-----------|-----------|
| 生産研究 | 17 | 8 | 18 |
| 著書・訳書 | 3 | 2 | 0 |
| 学協会誌 | 23 | 16 | 11 |
| 国際会議 | 26 | 18 | 8 |
| 国内会議 | 27 | 15 | 16 |
| 調査報告 | 0 | 0 | 3 |
| 一般雑誌 | 20 | 6 | 2 |
| 合計 | 116 | 65 | 58 |

受賞一覧

| 名前 | 月 | 受賞名 | 論文名 | 機関 |
|--|----|---|--|--|
| 藤原幹雄 | 5 | 2012年日本建築学会賞(業績) | 戦後木造モダニズム建築としての八幡浜市立土小学校の保存と持続的活用 | 日本建築学会 |
| 藤生慎(大原研) | 6 | 地域安全学会研究発表会優秀発表賞 | 東日本大震災における自治体の建物被害認定調査の実施状況に関する分析 | 地域安全学会 |
| 高野芳行(長井研) | 8 | Excellent Presentation Award | An Analytical Investigation of Anchorage Failure of RC Confined by Transverse Bar by 3D RBMSM | 5th Joint Student Seminar on Civil Infrastructure |
| 藤原幹雄 | 9 | World Monuments Fund/Knoll Modernism Prize | Restoration of Hizuchi Elementary School | World Monuments Fund/Knoll |
| Indiketiya Hewage, Samantha Renuka (桑野研) | 9 | 古市賞 | Evaluation of ground loosening behavior and mechanical properties of loosened sand associated with underground cavities | 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻 |
| 生田浩一郎(長井研) | 9 | 土木学会年次学術講演会優秀講演者賞 | Three-Dimensional Analysis of Flow of Fresh Concrete as Two Phase Model by MPS | 土木学会 |
| X.Xu(加藤研) | 10 | Best Young Researcher poster Presentation Award | Vulnerability assessment of snow disaster based on traffic system: A case study of Chenzhou City in Hunna Province | USMCA2012 |
| 生田浩一郎(長井研) | 10 | Best Young Researcher Presentation Award | Numerical Simulation of Beam-Column Joint with Simple Reinforcement Arrangement by Three-dimensional RBMSM | USMCA2012 |
| Yasmin Bhattacharya(加藤研) | 11 | 優秀発表賞 | Potential for thermal benefits in low-cost seismic retrofitting technology | 地域安全学会 |
| 長井宏平 | 12 | 第4回IPA研究助成賞 | 圧入中の杭の先端付近の粒子の移動に関する3次元解析 | 国際圧入学会 |
| 長井宏平 | 12 | Best Paper Award | An analytical investigation of anchorage performance of mechanical anchorage by 3D discrete model | The 4th Asia-Pacific Young Researchers & Graduates Symposium |
| Saleem Muhammad Umair(目黒研) | 12 | 優秀論文賞 | Modification of 3d-applied element method for numerical simulation of out of plane behavior of polypropylene and fiber reinforced polymer composite retrofitted masonry wall systems | 日本地震工学会 |

卒業生人数

| | 災害安全社会 実現学部門 | 成熟社会基盤 適応学部門 | 国土環境安全 情報学部門 |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 学部卒業生 | 4 | 0 | 0 |
| 修士課程卒業生 | 12 | 3 | 5 |
| 博士課程卒業生 | 6 | 2 | 0 |
| Total | 22 | 5 | 5 |

出版物

ICUS News Letter

第11巻 第4号, 第12巻 第1~3号

ICUS Report 2012/01~06

01: BNUS ANNUAL REPORT - 2012

02: 5th Joint student seminar on civil infrastructure
August 20-21, 2012

03: USMCA 2012, 11th International Symposium

on New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia

04: 第21回ICUSオープンレクチャ

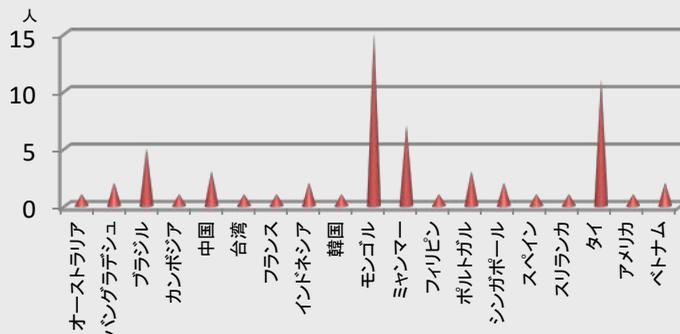
「持続可能な都市システムの構築を目指して」

05: 高密度木質市街地モデル 2010-12年度報告書

06: 東日本大震災の教訓から次の大災害を見据えて

年次報告書 (2012年度版)

国別出張先



経費



校費

科研費

受託・民間等

寄付金

その他

研究協定大学・機関

- School of Applied Sciences and Engineering, Monash University, Gippsland Campus (Australia)
- National Centre for Earthquake Engineering (Bangladesh)
- Bangladesh Earthquake Society (Bangladesh)
- Department of Civil Engineering, Bangladesh University of Engineering and Technology (Bangladesh)
- Indian Institute of Technology, Kanpur (India)
- Department of Civil Engineering, Shibaura Institute of Technology (Japan)
- LCM Research Center, The Port and Airport Research Institute (Japan)
- Global U-City Construction & Information, Hub Dept. of Civil Engineering, Han Yang University (Korea)
- NIDP, National Emergency Management Agency, Seoul, Korea (Korea)
- NSET, the National Society for Earthquake Technology-Nepal (Nepal)
- Center for Public Safety Research, Tsinghua University (P.R.China)
- Protective Technology Research Centre, Nanyang Technological University (Singapore)
- Department of Civil Engineering, National University of Singapore (Singapore)
- Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University (Thailand)
- Asian Institute of Technology (Thailand)

ICUS 海外拠点活動

BNUS (バングラデシュ)



研究協力大学・機関

プロジェクト

- Assessment report on existing building vulnerability evaluation for mlss quarter, BUET
- Seismic risk assessment of some historical mosques of Dhaka using non-destructive testing (NDT) methods
- Application of microtremor array for estimating shear wave velocity in Bangladesh
- Community under fire threat: an assessment of fire hazard vulnerability of ward 65 in Dhaka City
- Geophysical investigation at proposed ganges barrage site in Pangsha Rajbari and at Bangora gas plant site in Brahmanbaria
- Vibration measurement and NDT at a cement factory site
- Development of flood map of Dhaka City

ワークショップ

- “Urban community volunteer training program” was held on 23rd -25th November, 2012, IEB(Institute of Engineers, Bangladesh), Ramna
- BNUS and ICUS jointly conducted a number of interviews with some officials of different organizations of Bangladesh from 9th -12th December 2012.
- Seminar on Current Trends in Earthquake Resistant Design of Structures, Dr. S. K. Ghosh, President, S. K. Ghosh Associates Inc., USA and an internationally reputed earthquake engineer made a presentation on Current Trends in Earthquake Resistant Design of Structures on 09th February 2013
- BNUS team attended Global Earthquake Model (GEM) South Asian expert meeting and GEM technical training Kathmandu, Nepal, 1st -3rd March 2013

出版物

- BNUS annual report-2012

RNUS(タイ王国)



プロジェクト

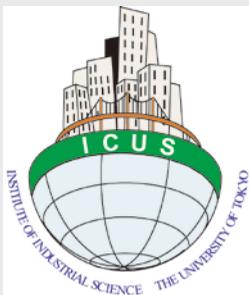
- “5th International Joint Student Seminar on Civil Infrastructure” at Chulalongkorn University during August 20-21, 2012
- Organizing a special lecture series, Introduction to Adaptive Technologies in Disaster Management, at Yangon Technological University, Myanmar, during December 4th, 2012– March 16th, 2013
- Organizing annual party of IIS Alumni Thailand Chapter in Bangkok, Thailand, on March 16th, 2013

研究活動

- Field investigation on flood and poverty in Myanmar and Thailand
- Analyzing citizen’s and foreigners’ disaster information collection behavior during the 2011 Chao Phraya River flood in Thailand
- Developing disaster information dissemination system in rural and mountainous areas in the northeastern part of Thailand
- Investigating transboundary impacts of hydropower development in the Mekong River basin

出版物

- 5th Joint Student Seminar on Civil Infrastructure



東京大学生産技術研究所 都市基盤安全工学国際研究センター(ICUS)
〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1 Bw603
Tel. 03-5452-6472 Fax. 03-5452-6476

E-mail: icus@iis.u-tokyo.ac.jp <http://icus.iis.u-tokyo.ac.jp/>

メンバー

災害安全社会実現学部門

目黒公郎 (教授・センター長)
市橋康吉 (客員教授)
加藤孝明 (准教授)
大原美保 (准教授)
沼田宗純 (助教)
近藤伸也 (特任研究員)

成熟社会基盤適応学部門

横田 弘 (客員教授)
桑野玲子 (准教授)
長井宏平 (准教授)

国土環境安全情報学部門

沢田治雄 (教授)
川崎昭如 (特任准教授)
遠藤貴宏 (助教) ~ 2012, 09

事務局

吉本英子
藤代郁子 2012, 09- 2013, 03

研究員

天野玲子
加藤絵乃
加藤佳孝
須崎純一
瀬戸島政博
鶴田 俊

海外研究員

Ansary Mehedi Ahmed
黄 弘
Sudhir Misra
Dutta Dushmanta
Tan Kiang Hwee
Worak Kanok-Nukulchai