

土木情報学研究所活動実績報告書

(2021年10月01日～2022年09月30日)

2022年10月31日

所長 木谷友哉

1. 研究・活動の概要

都市・地域のインフラの持続可能性は全国的な課題であり、本研究所では土木や都市・地域計画の分野だけでなく、情報学をはじめとした複合領域的な分野の知見・技能を活用してアプローチすることを目的としている。静岡県は交通の要衝であり、交通インフラの建設・維持・管理の高度化に関するニーズも大きい。浜松市ではデジタル・スマートシティ構想も進められていることから、土木情報学がまちづくり全体へ貢献できる可能性も高まっている。地域における個別の課題に取り組むほか、それらの知見が他の分野でも活かされるよう研究所内外での情報交換・共同研究などを推進する。そのためには研究者や行政関係者、地元企業など、課題に継続的にコミットできるアクター間の関係を構築することも求められている。本研究所では、個別の研究室や企業との技術連携だけでなく、土木情報学に関するコミュニティを醸成するためにワークショップなどを開催する活動も重視している。2022年度より具体的な検討を進め、次期2022年11月14日に開催できるよう準備を行った。また、研究所として別に報告書をまとめることも検討している。

2. 研究・活動の報告（2年目）

大学ホームページ以外に本研究所独自の Web サイトを作成し、本研究所や構成員の活動を公開できるよう整備した[24]。また、本研究所の設立について対外的に報告する機会が得られたほか、静岡県交通基盤部や本研究所外の企業等と防災モニタリングに関する意見交換会や技術相談などを実施した。これら技術的な側面以外にも、浜松市デジタルスマートシティ（HDSC）に関連して本研究所の取組みを報告し[25]、HDSC 推進本部とスマートシティに関するワークショップの構想を協議した。昨年度に引きつづき、本研究所構成員がエントリーした浜松市 ORI-Project では、天竜区の林道において 3D 点群データの利活用の可能性について実証実験が行われた [17]（木谷研による技術協力あり）。研究論文の発表や関連する研究費の獲得も進められており、下記に記す通りである。

3. 研究・活動の主な業績

研究所構成員による成果は静岡大学データベースも参照いただける。

< 学術論文 >

- [01] 外谷 新・木谷友哉, 2021, 高精度プローブデータを用いたダイナミックマップ車線リンク更新に関するフィージビリティスタディ, 応用測量論文集 第 32 巻, 日本測量協会.
- [02] 澤野弘明, 清水竣太, 國保有香, 石原進, 2022/04, 下水管スクリーニング検査のための浮流型カメラと映像処理に関するプラクティスの報告, 情報処理学会論文誌デジタルプラクティス(TDP), vol.3, no.2, pp.22-31.
- [03] Seiichi Ohkawara, Kentaro Miura, Harutoyo Hirano, Satoshi Ota, Masato Futagawa, 2022, “Evaluation of a Hydrogen Signal Detection Method Using a Compact NMR Sensor for the Measurement of Ion Concentrations in Culture Medium”, Electronics and Communications in Japan, Vol. 105, issue 2, pp. e12346-1-8.
- [04] Ryuki Shigemasu, Yuki Teraoka, Satoshi Ota, Harutoyo Hirano, Keita Yasutomi, Shoji Kawahito, and Masato Futagawa, 2022, “Development of a Current Injection—Type Impedance Measurement System for Monitoring Soil Water Content and Ion Concentration”, Sensors, 22(9), 3509-1-20.

<学術発表> (招待講演, シンポジウム, 国際学会, 表彰のみ)

- [05] Yusuke Chikamoto, Yuki Tsutsumi, Hiroaki Sawano, Susumu Ishihara: Demo, 2021/11/17, “Sewer Inspection System Using Drifting Wireless Cameras - Video Data Transmission and Video Frame Localization”, The 13th International Conference on Mobile Computing and Ubiquitous Networking (ICMU2021) (Miraikan, Tokyo, Japan). DOI: 10.23919/ICMU50196.2021.9638877
- [06] Yusuke Chikamoto, Yuki Tsutsumi, Hiroaki Sawano, Susumu Ishihara, 2021/11/19, Best Poster/Demo Award, The 13th International Conference on Mobile Computing and Ubiquitous Networking (ICMU2021).
- [07] 二川雅登, 2022/01/19, 土砂災害発生危険度把握のための土中水分量センサ開発, 社会インフラ・モニタリングシステム研究会 (招待講演), 次世代センサ協議会, Online.
- [08] 堤悠喜, 近本祐介, 石原進, 2022/07/14, 複数ドローンを用いた下水管検査システムのための映像データとドローン制御情報のマルチホップ伝送プロトコルの設計, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル(DICOMO2022)シンポジウム, vol.2022, pp.1101-1107, Online.
- [09] 丸山 健斗, 堤悠喜, 近本祐介, 石原進, 2022/07/14, 小口径下水管検査のための浮流型観測機の音波による位置モニタリングシステムのプロトタイプ実装, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル(DICOMO2022)シンポジウム, vol.2022, pp.834-841, Online.
- [10] 二川雅登, 2022/09/02, 農業・防災分野に向けたマルチモーダルセンサ開発と土中水分量・pH センサの計測事例紹介, 電子情報技術産業協会(JEITA) スマートセンシングとその社会実装技術分科会 (招待講演), Online.
- [11] 二川雅登, 2022/09/16, 土砂災害発生危険度把握のための2次元土中水分量計測可能な高機能型センサの開発, 次世代センサ総合シンポジウム 2022, 一般社団法人 次世代センサ協議会, Online.

<獲得研究費>

- [12] 木谷友哉・秋元菜摘ほか, 2018/04/01-2023/03/31, 高精度測位を利用した持続可能な都市形成, 2,000 千円, 高柳未来創造記念館寄付金.
- [13] 秋元菜摘・木谷友哉, 2021/04/01-2022/03/31, 持続可能なスマートシティ構築に関する実証的研究 ―情報学からの都市・地域デザイン, 2,500 千円, 静岡大学情報学部情報学研究推進室 X プロジェクト.
- [14] 石原進ほか, 2021/04/01-2023/03/31, 無線通信困難な地下空間でのドローン群活動のための高信頼無線ネットワーク技術の開発, 6,370 千円, 科研費 (挑戦的研究・萌芽).
- [15] 二川雅登, 2020/04/01-2023/03/31, 土壌イオン種制御に向けた長期連続計測のための妨害イオン抑制型 pH センサの実現, 4,290 千円, 科研費 (基盤 C) .
- [16] 高前田伸也・今泉允聡・木谷友哉・高瀬英希・吉田健太郎, 2021/10-2027/03, D3-AI: 多様性と環境変化に寄り添う分散機械学習基盤の創出, 500,000 千円 (木谷ほか・データ利活用班 70,000 千円), 科学技術振興機構 JST CREST 研究領域.

<共同研究>

- [17] 株式会社フジヤマ, 2022/03/16, 3D 点群データを利用した林道の利活用・維持管理・防災点検 運用支援, 令和 3 年度 Hamamatsu ORI-Project (データ連携基盤を活用した実証実験プロジェクト) 成果発表会, 浜松市デジタル・スマートシティ推進事業本部 (ハイブリッド) .
- [18] 石原進, 2022/04/01-2023/03/31, 簡易カメラによる低コスト下水道管口調査システムの実現手法に関する検討, はるひ建設株式会社.
- [19] 石原進, 2022/04/01-2023/03/31, 浮流観測器を用いた省労力型下水管検査技術の開発, 須山建設株式会社.

<特許>

- [20] 特許第 6884338 号, 名称: 半導体装置及び半導体装置の製造方法, 発明者: 二川雅登, 草野健一郎, 瀬戸 勝, 出願日: 2016 年 7 月 26 日, 出願番号: 特願 2016-146584, 登録日: 2021 年 5 月 14 日
- [21] 特許第 6883777 号, 名称: 半導体装置および半導体装置の製造方法, 発明者: 二川雅登, 草野健一郎, 渡辺 実, 出願日: 2016 年 9 月 27 日, 出願番号: 特願 2016-188209, 登録日: 2021 年 5 月 13 日
- [22] 特許第 6994186 号 名称: 半導体装置および半導体装置の設計方法, 発明者: 二川雅登, 草野健一郎, 出願日: 2017 年 2 月 10 日, 出願番号: 特願 2017-023082, 登録日: 2021 年 12 月 15 日
- [23] 特許第 7133858 号 名称: 土壌センサ及び土壌計測方法, 発明者: 二川雅登, 川人祥二, 安富啓太, 出願日: 2017 年 10 月 23 日, 登録日: 2022 年 9 月 1 日

<その他>

- [24] 土木情報学研究所 2021/06/04, 静岡大学土木情報学研究所 Web サイト, <https://icei.shizuoka.ac.jp/> (作成: 株式会社建設システム, 静岡大学・石原 進)
- [25] 秋元菜摘 (所長代理), 2021/10/11, 土木情報学研究所 (ICEI) -活動紹介と SC 連携, 浜松市デジタル・スマートシティ官民連携プラットフォーム第3回運営委員会 (ハイブリッド).
- [26] 玉木幸利・内田光一・松本幸正ほか, 2022/04-2022/09, 土木情報学研究所の運営検討.
- [27] 木谷友哉, 2022/10/21, 静岡大学プロジェクト研究所変更申請書の作成 (構成員の更新含む).
- [28] 秋元菜摘, 2022/10/31, 静岡大学土木情報学プロジェクト研究所の活動実績報告書の作成.

以上