

Management Group

*建設プロジェクト・国際開発・社会システムをいかに管理・運営していくか、
マネジメントを研究し、未来のインフラビジネスの担い手を育てる*

*To educate and train the future leaders of the global infrastructure industry
through research on the management, operations, and administration of
construction projects, international development, and social systems.*



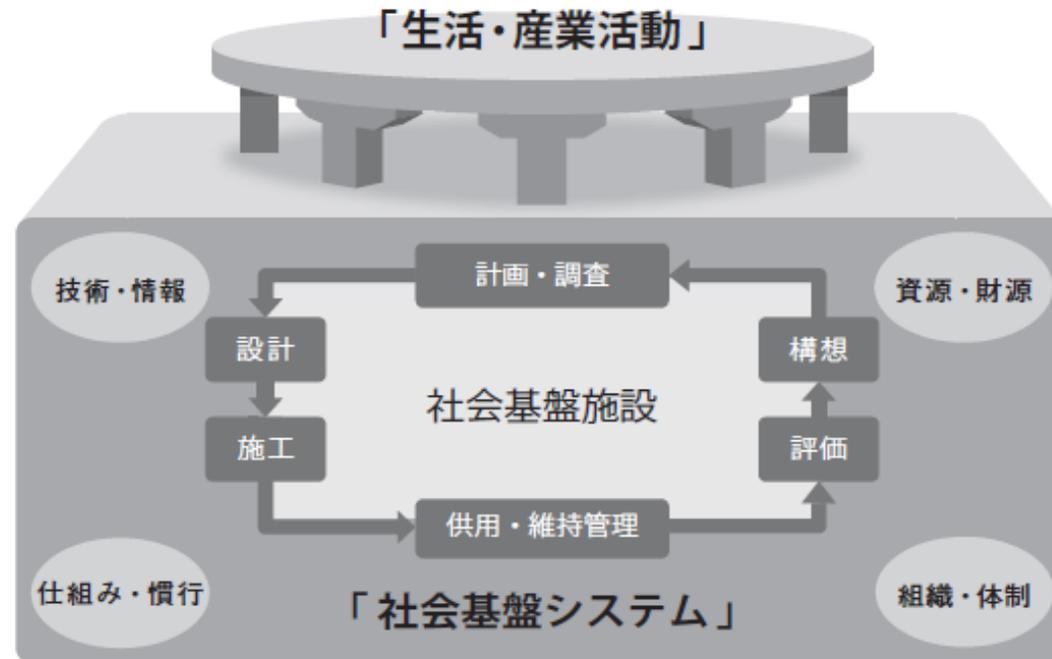
社会基盤マネジメントとは

社会基盤をめぐる問い

- いかなる (what) 社会基盤が必要か
- いかに (how) 社会基盤を構築するか → マネジメントの問題

社会基盤マネジメント

- 社会基盤施設に加え、その整備や供用にまつわる社会の仕組み、慣行、組織、人的活動等の総体としてのシステム(=社会基盤システム)を、社会の要請に応えられるよう機能させるための取り組み

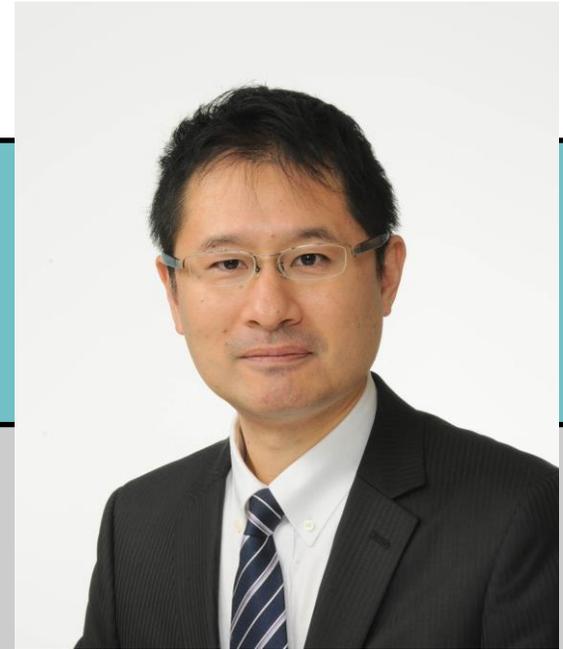


社会基盤マネジメントの概念

教員 メンバー

	堀田 昌英 教授	社会基盤マネジメント 社会意思決定論 事業制度設計
	全 邦釘 特任准教授	ICTを活用したインフラ維持管理 i-Constructionシステム学
	鈴木 貴大 助教	社会的選択理論 ゲーム理論 公共調達

堀田 昌英



研究教育分野

社会基盤マネジメント 社会的意思決定論 コンフリクトマネジメント

進行中の研究

協力の進化・決定ルールの進化

集団意思決定論を用いた建設機械の自動協調運転

社会基盤産業の市場設計とガバナンス

5D BIM / blockchainを用いた公共調達とサプライチェーンの設計

最近の卒論・修論例

建設機械の自律協調運転における集団効率性の遂行

提携型ゲームを応用した水道事業の統合メカニズムの分析

地盤リスク情報の更新を考慮した社会基盤プロジェクトの最適決定タイミング問題

AIを用いた入札シミュレーションと持続可能な公共調達制度の構築に向けた提言

What Forms the Trajectory of Social Reforms? The Roles of Decision Rules and Communication under Epistemic Uncertainty

建設機械の自律協調運転シミュレーション





PPP調達方式と発案インセンティブ (山本, 2019)

Swiss Challenge

$$E\pi_i^*(\theta_i) = \int_{\theta_1}^{\theta_2} (p_c^*(s) - \theta_i q(\theta_i) - C_i) \{1 - F_j(s)\}^{n-1} f_j(s) ds + \{p_o - \theta_i q^*(\theta_i) - C_i\} * P(p_o)$$

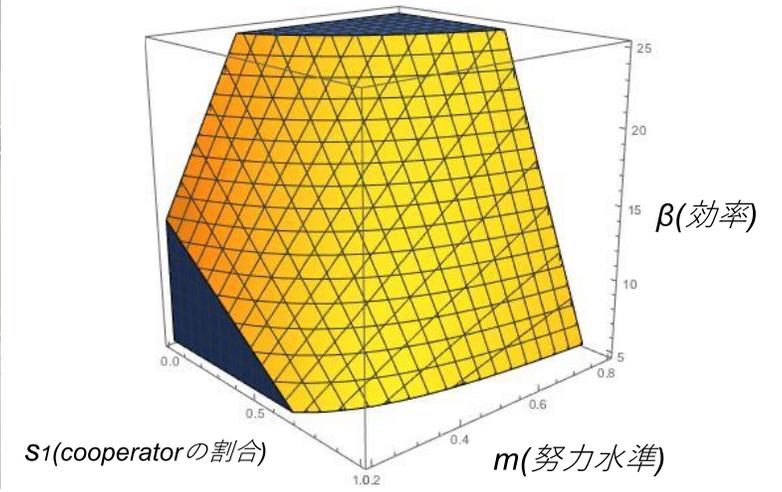
Best and Final Offer

$$E\pi_i^*(\theta_i) = (p_o^* - \theta_i q - C_i) \{1 - F_j(\beta_j^{-1}(b_1))\}^{n-1} (n-1) * \{1 - G_c(\beta_c^{-1}(b_o))\}^{n-2} * G(\beta_c^{-1}(b_1)) - \{1 - G_c(\beta_c^{-1}(b_1))\}^{n-1} + \pi(b_o^*) \left(1 - (n-1) * \{1 - G_c(\beta_c^{-1}(b_o))\}^{n-2} * G_c(\beta_c^{-1}(b_1))\right)$$



コモンズの維持条件

規範が維持される領域

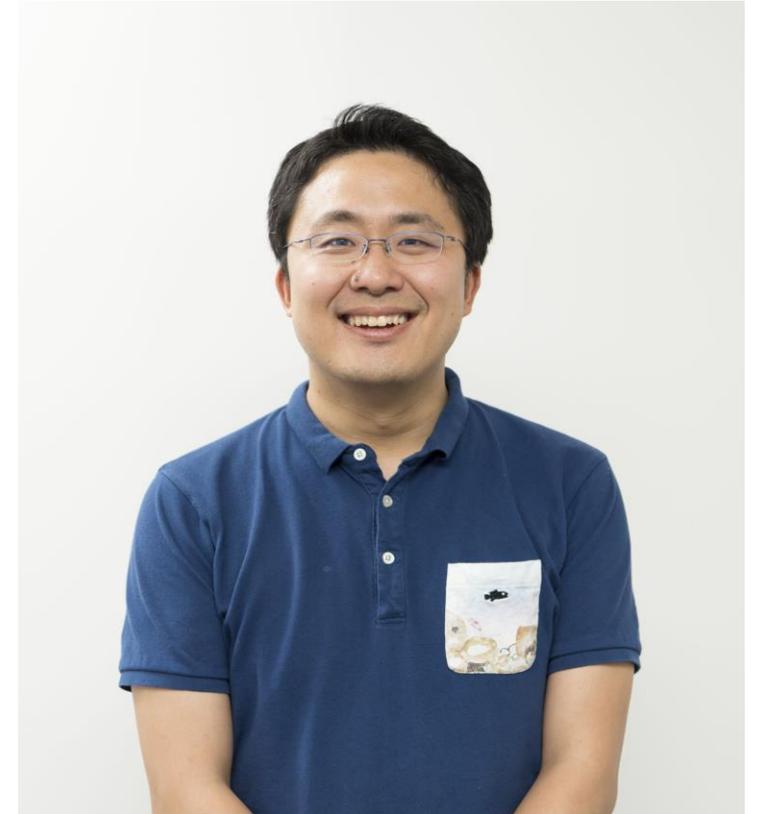


全 邦釘 特任准教授

以下の項目に興味のある方はどうぞ

- デジタルツイン
- i-Construction
- インフラ維持管理
- 人工知能, ディープラーニング
- 画像解析・点群解析
- ロボットとの連携
- 変な大学教員

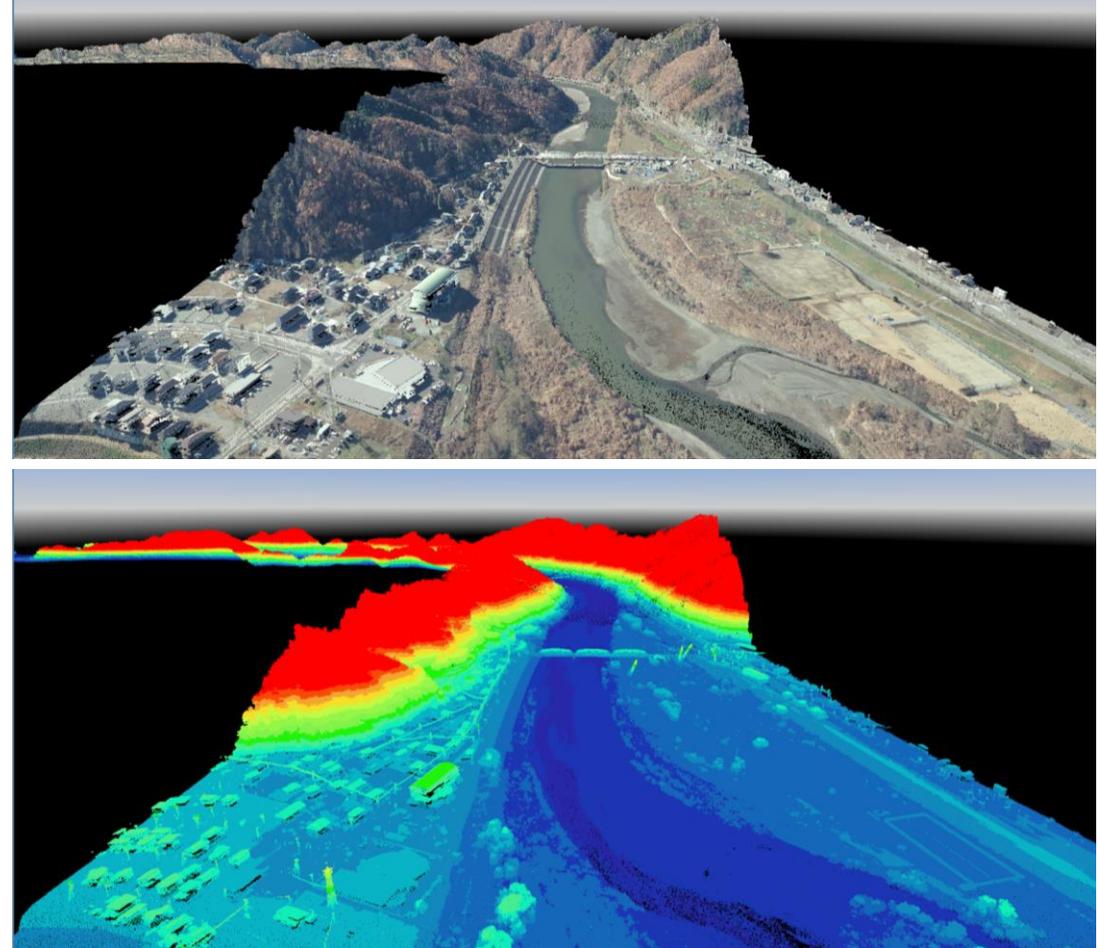
- 論文リストなどは以下を参考にしてください.
- https://researchmap.jp/p_chun



デジタルツインの実現



<https://www.kensetsunews.com/web-kan/314422>より.

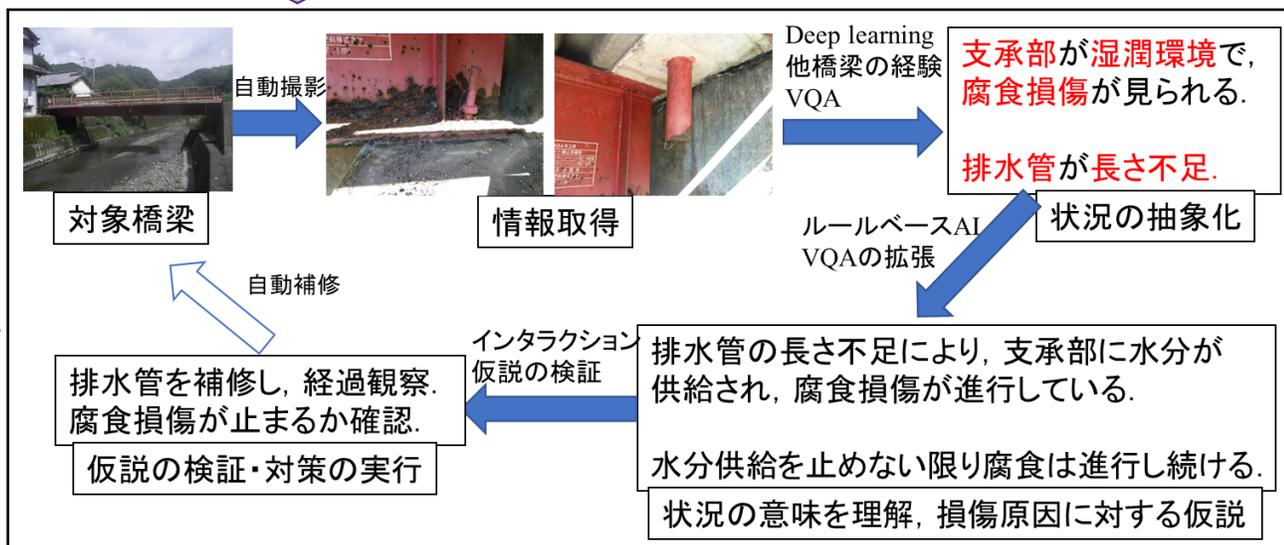


未来像：インフラに命と頭脳を与え，人間と協働させたい

UAVとAIによるインフラ維持管理の一元化へ



橋梁をUAVで撮影，そしてAIとStructure from Motion (SfM)により3次元モデルに損傷を自動プロット



言語データと3次元点検データに専門知を結びつけてAI診断

Vision and Language AI
による撮影画像の言語化

T. Yamane, P. Chun, and R. Honda "Efficient estimation of Bridge Damage Positions using Deep Learning and Structure from Motion technique for 3D data construction from Images", *Structure and Infrastructure Engineering*, (in print)

P. Chun, T. Yamane, Y. Maemura "A deep learning based image captioning method to automatically generate comprehensive explanations of bridge damage", *Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering*, 2021.

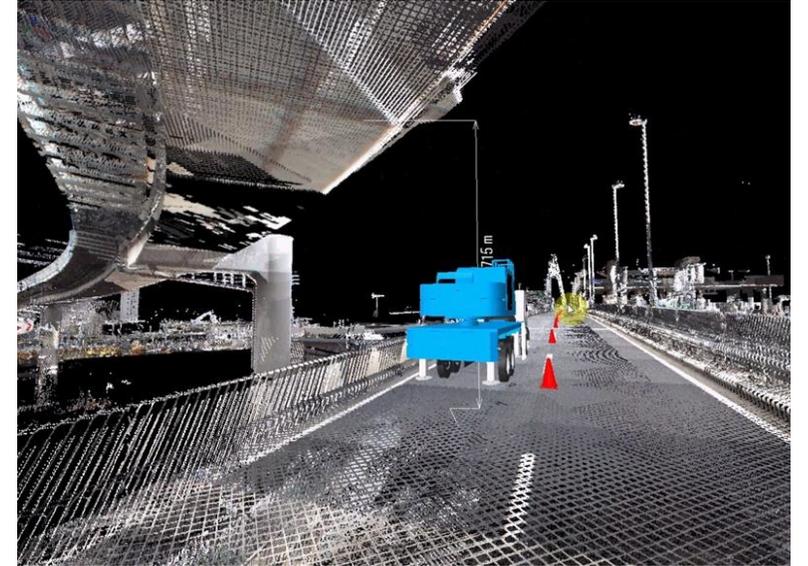
山根 達郎, 全 邦釘, 渡部 達也, "Deep Learning による橋梁撮影画像からの損傷状況説明文の自動生成", 土木学会論文集F3, 77(2), I_40-I_50, 2021. (土木学会論文奨励賞)

点群解析が拓く3次元モデリング



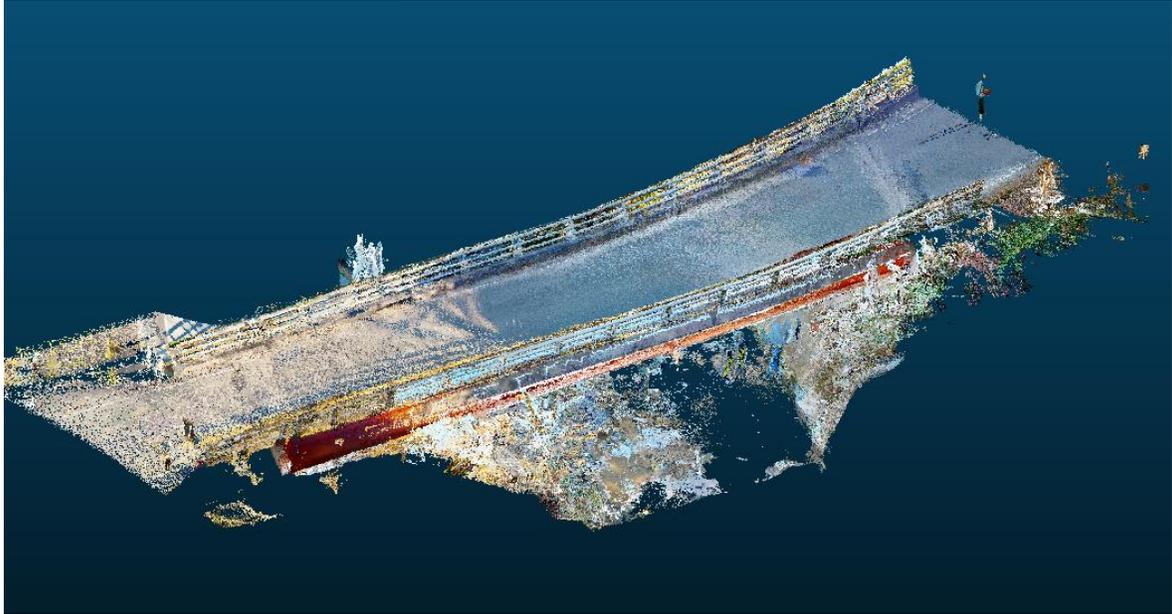
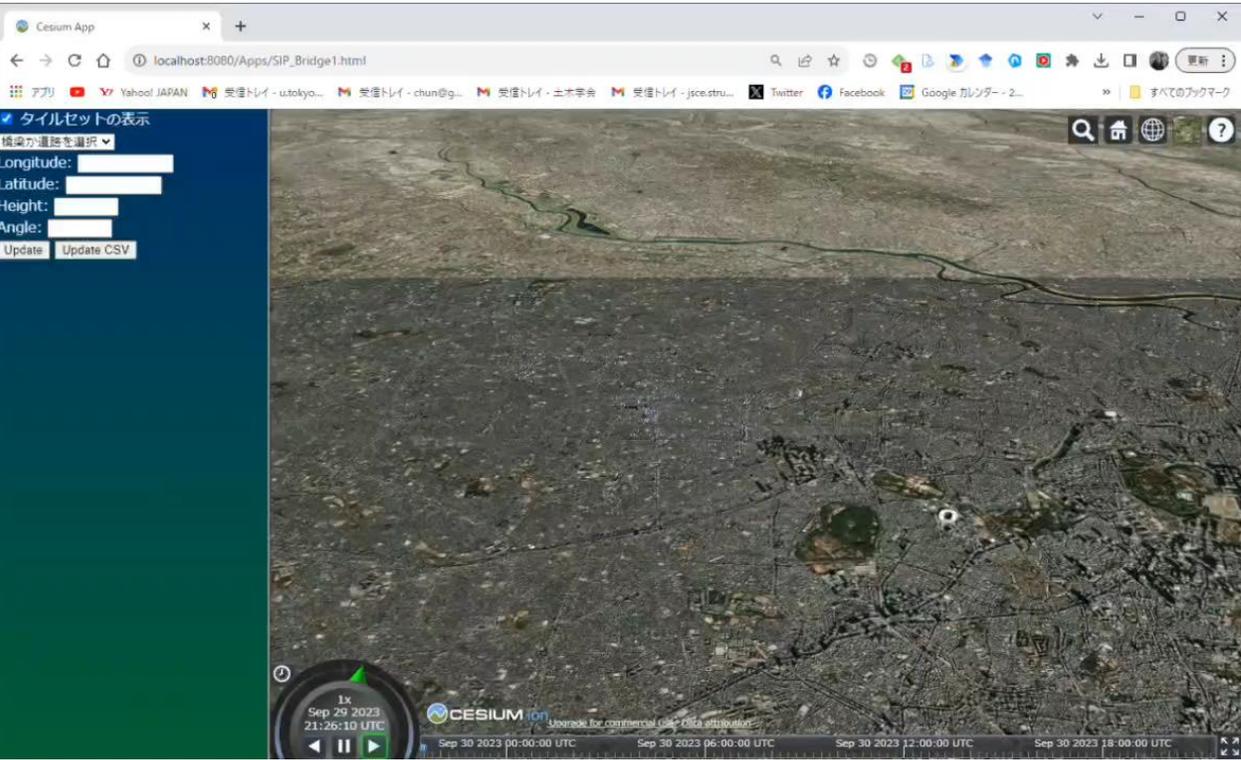
橋梁の点群データ

2次元地図→3次元地図へ向けたアプローチ
維持管理への徹底的活用のための手法開発



首都高 i-Dreams

3次元インフラデータプラットフォーム



<https://my.matterport.com/show/?m=vSRFh6twNsi> (パスワードは **SIP4198!**)

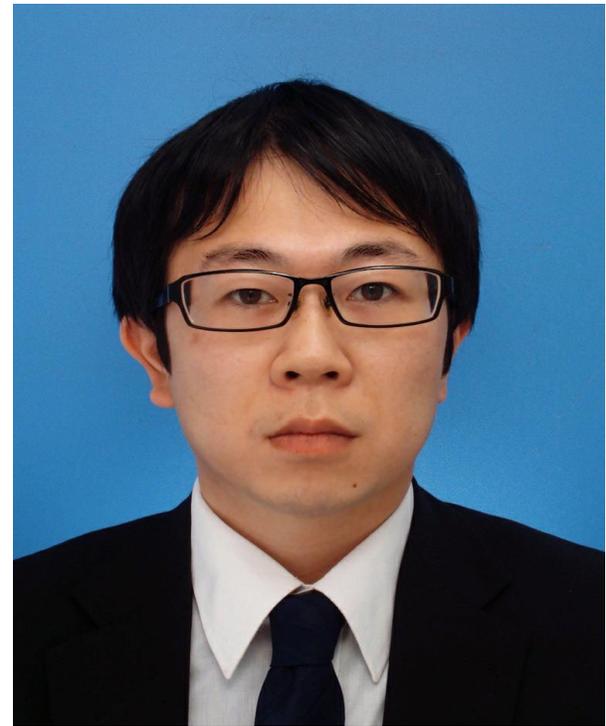
研究テーマ(案)など

- ディープラーニングによる画像解析と自然言語解析を活用した最先端インフラ維持管理
- 点群解析手法の開発による新時代インフラ構築・維持管理の実現
- AIと専門知を融合させたインフラデータプラットフォームの開発

- キーワード: AI, 点群, インフラ維持管理, 構造解析, デジタルツイン
- 主な研究パートナー(?): 内閣府, 文科省, 国交省, JR東海, NEXCO東日本, NEXCO西日本, 本州四国連絡高速道路会社, 首都高, 阪神高速, 富士通, 三井物産, IHIなど
- 論文リストなどは以下を参考にしてください.
- https://researchmap.jp/p_chun



助教 鈴木貴大 Takahiro SUZUKI



■研究教育分野:

社会的選択理論、ゲーム理論、公共調達

■最近の研究テーマ

☆決め方の決め方

Keywords: 多数決、Approval Voting、アローの不可能性定理、基準、無限後退、認識論

☆協力と評価

Keywords: パフォーマンス評価、貢献度、組織編成、チームスポーツ、分担、サボリ

☆社会的選択理論と因果推論

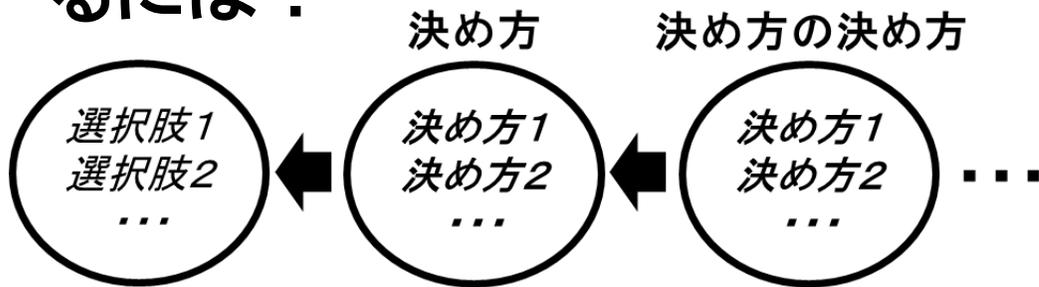
Keywords: ミルの方法(合意法、差異法 ほか)、帰納、演繹、アブダクション

☆行動規範のメタ決定

Keywords: GMCR、ナッシュ均衡、一般メタ合理性、均衡選択、利己性、利他性

最近の成果

決め方の決め方の決め方の
・・・という無限後退を解消するには？



様々なチームの成果から個人を整合的 (**consistent**) に評価するには？

チームA: {個人1, 個人2}
チームB: {個人1, 個人3}
⋮

定理

If a menu F is made up of scoring rules only, then F has an AC expansion.

Suzuki, T., Horita, M. **A Society Can Always Decide How to Decide: A Proof**. *Group Decis Negot* 32, 987–1023 (2023).
<https://doi.org/10.1007/s10726-023-09826-0>

定理

An SRS satisfies CON, CD, N, and WCA if and only if it is the LES or DLES.

Suzuki, T., Horita, M. **Consistent social ranking solutions**. *Soc Choice Welf* (2024).
<https://doi.org/10.1007/s00355-023-01502-1>

Recent Papers (open access)

☆決め方の決め方

Suzuki, T., Horita, M. **A Society Can Always Decide How to Decide: A Proof.** *Group Decis Negot* 32, 987–1023 (2023).

<https://doi.org/10.1007/s10726-023-09826-0>

☆協力と評価

– Suzuki, T., Horita, M. **Consistent social ranking solutions.** *Soc Choice Welf* (2024). <https://doi.org/10.1007/s00355-023-01502-1>

– Suzuki, T., Maemura, Y., Horita, M. **A Unified Understanding of Majority Rule, CP Majority Rule, and Their Variants.** (January 23, 2024).

Available at SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4703527>

☆社会的選択理論と因果推論

– Suzuki, T., Horita, M. **Revisiting J.S. Mill's Methods: Causal Inference and Social Choice Theory.** (Dec 23, 2023). Available at

SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4674553>

マネジメントグループでの 教育・研究の2年の流れ

基本的な研究活動

- **毎週金曜日のランチゼミ**: 各自の研究発表をしてもらいます(一人あたり年4回の発表)
- **指導教員との定期的な打合せ**: 定期的に議論・相談しつつ研究を進めていきます

その他のイベント

合同ゼミ、現地調査、学会参加、歓迎会、忘年会、新年会、...

スケジュール例(4月入学の場合)

1年目	S1-2	関心分野の勉強(講義、文献調査、ヒアリング、見学 等)をしつつ研究テーマ探し
	A1-2	研究への着手 中間審査
2年目	S1-2	データ収集(調査など)、分析
	A1-2	最終調査、分析、執筆

学会発表(+運営)



23rd International Conference on Group Decision and Negotiation

June 11-15, 2023 | Tokyo, Japan



Home



The 23rd International Conference on Group Decision and Negotiation (GDN 2023) will be held in Tokyo, Japan, from June 11 – 15, 2023.

This conference provides a forum for those working in the field, bringing together researchers from all over the globe.

The GDN series of conferences have provided a stimulating environment for the dissemination of state-of-the-art knowledge in the field of group decision and negotiation, allowing for intense discussions among participants and the exchange of ideas and critical comments for further improvement.



Springer proceedings of GDN



Group Decision and Negotiation Conferences

[\(http://gdnconference.org/gdn2023/\)](http://gdnconference.org/gdn2023/)

・堀田教授が実行委員長となり、研究室の学生・教職員らの協力のもとに東大で開催

・多くの学生が研究発表

計測の様子



研究室ツアー



アクセス可能→ <https://x.gd/Oj2Ye> 17

マネジメントグループへようこそ



東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

Home

News & Topics

研究グループの紹介
About Us

研究分野・研究者紹介
Research Fields and Members

学生・OBの声
Voices

入試案内
Admission guide

東京大学 大学院工学系研究科 社会基盤学専攻
マネジメント・グループ
(建設マネジメント/開発システム研究室)

Infrastructure Development and Management Group
Department of Civil Engineering, School of Engineering
The University of Tokyo



ホームへ
To Home

News
&
Topics

研究
グループの
紹介
About Us

研究分野・
研究者紹介
Research
Fields &
Members

生徒・OB
の声
Voice

入試案内
Entrance
Exam

ページトップ

研究室HP (<https://ken-mgt.t.u-tokyo.ac.jp/>)