

登録コード	HS620300	開講年度	2026			
授業題目	土木工学システム特論				担当教員	小山 茂 他
英文授業名	Advanced Civil Engineering Systems				副担当	近広 雄希・高瀬 達夫・森本 瑛士
単位数	2	講義期間	通年(集中)	曜日・時限	集中・不定期	対象学生
				授業形態	講義	備考
信大コンピテンシー	非該当					
(1)授業の達成目標/Course objectives	ディプロマポリシー・授業で得られる「学位授与の方針」要素 ⇄				(授業の達成目標)	
	2026HS初, 2025HS初, 2024HS初, 2023HS初					
	【専攻】理工学系の専門分野における深い知識・卓越した技能 ⇄				土木工学分野における課題の本質を見抜き、授業で修得した知識や手法により解決できる能力を身につけるようになる。	
(2)詳細/Detailed information	近年増加しつつある激甚な自然災害やその対応，人々のライフスタイルの変化に応じて，社会資本の計画・設計・管理・運用が変化しつつある．これらは，不確定要素を伴うだけではなく強い相互作用の結果により発生するため，現象を正しく理解するためには，適切な数理モデルを構築し解析的なアプローチを行うことが一つの手段として考えられる． 本講義では，土木工学の諸問題に対する数理モデルの構築とその解法について必要な理論を学ぶとともに，最近の研究成果から最近の研究動向について理解を深めることを目的とする．					
(3)授業の概要/Overview of course	以下のテーマから一つを選択すること．複数テーマの選択はできない． ・土木工学における相互作用問題（担当：小山 茂） 力学的相互作用を考慮した複合材料の平均化手法，または社会的相互作用を扱うマルチエージェントシミュレーションについて解説し，数理モデルの構築と解析手法やシミュレーション技法について学ぶ． ・交通分野における行動と選択理論(担当：高瀬 達夫) 交通ネットワークや道路ネットワークの計画策定時に必要な個人の交通行動について、個人の心理や社会的厚生の見地から、さらには個人間の相互作用を考慮した数理モデルを構築するために必要な技法について学ぶ． ・都市分野における施設配置計画（担当：森本 瑛士） 施設配置計画の現状を知った上で，施設配置に関する可視化・空間分析・要因分析の基礎的な手法を学ぶ． ・橋梁分野における災害復旧手法（担当：近広 雄希） 自然災害による橋梁の被害状況と現状の復旧手法について論じる．特に，緊急施工性の観点から展開機構を有する汎用型緊急橋に着目し，数理モデルを用いた設計手法や解析手法について学ぶ．					
(4)授業計画/Course plan	土木工学における相互作用問題 ・物理現象または社会現象に見られる相互作用（1回） ・基礎となる数学（1回），モデル構築（2回），シミュレーション（2回） ・論文講読（2本×3回=6回）とプレゼンテーション（1回） ・まとめとしてのプレゼンテーション（1回）とディスカッション（1回） 交通分野における行動と選択理論 ・行動と選択の基礎（3回） ・行動の心理（1回），個人の選択と社会的厚生(1回) ・既存研究論文の購読(5回)とディスカッション（1回） ・モデルの構築(3回)とプレゼンテーション（1回） 都市分野における施設配置計画 ・施設計画（1回） ・可視化手法・空間分析(3回)，要因分析（1回） ・既存研究論文の購読(5回)，ディスカッション（1回） ・モデルの構築(3回)，プレゼンテーション（1回） 橋梁分野における災害復旧手法 ・自然災害における橋梁被害とその復旧計画（2回） ・仮設橋と応急橋（1回），緊急橋(1回) ・既存研究論文の講読(4回)とディスカッション（1回） ・数理モデルの構築とシミュレーション(5回) ・総括（1回）					
(5)成績評価の方法/Grading/evaluation method	講義中に定期的に出題する課題，プレゼンテーション，ディスカッションの内容により，理解度を判断する．90点以上を秀，80点以上を優，70点以上を良，60点以上を可と判定する．					
(6)成績評価の基準/Grading/evaluation criteria	90点以上：「水準からみて卓越している」とみなし，秀 80点～89点：「水準よりかなり上にある」とみなし，優 70点～79点：「水準よりやや上にある」とみなし，良 60点～69点：「水準にある」とみなし，可， 50～59点：「水準よりやや下にある」とみなし，不可（D） 49点以下：「水準にない」とみなし，不可(F)					
(7)事前事後学習の内容/Prep and review work	指導教員との事前協議により決定する．					
(8)履修上の注意/Notes	選択するテーマに関する土木工学の専門基礎知識が不可欠である．					

(9)質問,相談への 対応/Questions and requests for advice	随時. ただし, 担当教員へのアポイントメントは必ず取ること.
(10)授業の形式 /Course format	担当教員との協議により決定する.
【教科書 /Textbook(s)】	担当教員と学生が協議してセミナー資料（関連分野の専門書、学術論文等）を選定する.
【参考書 /Reference work(s)】	担当教員と学生が協議してセミナー資料（関連分野の専門書、学術論文等）を選定する.