



岐阜大学工学部

社会基盤工学科

防災コース紹介



お話ししたいこと

1. 環境コースと防災コースの違い
2. 防災コースで学ぶ内容
3. 防災関係の研究例

環境コースと防災コースの違い

- 社会基盤工学の基礎知識はすべて共通で学びます。その上で、3年生前期、後期に受講する以下の5科目だけが異なります。

環境コース	防災コース
環境デザイン	防災デザイン
環境セミナー	防災セミナー
環境工学数値実験	防災工学数値実験
環境衛生工学II	地震工学
地盤圏環境・資源管理工学	応用地質学

地域に密着したまちづくりから地球環境の保全まで、幅広い分野で活躍できる技術者を養成する。

安全・安心な社会環境や地域社会の創造のための課題を探り、解決することができる技術者を養成する。

カリキュラム

工学部社会基盤工学科（環境コース・防災コース）					履修系統図		(202104)		教養科目	環境コース科目	防災コース科目	
		1年前期	1年後期	2年前期	2年後期	3年前期	3年後期	4年前期	4年後期			
技術者素養	技術者共通教育	初年次セミナー				技術と技術者の倫理		技術経営概論				
	工学分野概論	社会基盤工学概論										
		機械工学概論										
		化学・生命工学概論										
		電気電子・情報工学概論										
技術者基礎知識・基礎技術・リテラシー	語学	英語1	英語2	英語3	英語4	社会基盤工学英語I	社会基盤工学英語II					
	数値計算		プログラミング基礎 情報処理入門				環境工学数値実験 防災工学数値実験					
	表現技法			技術表現法 空間表現								
	実験技術				工学基礎実験	土木工学実験						
	数学	微分積分I 線形代数I	微分積分II 線形代数II 確率統計	微分方程式 ベクトル解析・複素解析		応用数学						
	理科	力学		電磁気学基礎 化学基礎	波動振動			現代物理学概論				
		地学			生物学基礎							
	土木技術専門教育	土木技術者共通教育	土木史			景観デザイン	環境デザイン 防災デザイン 環境セミナー 防災セミナー	施工管理と建設行政				
		構造系		構造力学I	構造力学II		鋼構造学					
		材料系			土木材料学	コンクリート構造学I	コンクリート構造学II	コンクリート構造設計学 維持管理工学				
地震工学系						地震工学	応用地質学					
水理系				水理学基礎	水理学I	水理学II	河川工学 海岸工学 気象水文学					
環境・衛生系					水環境科学	環境衛生工学I	環境衛生工学II 地盤環境・資源管理工学					
土質系				土質力学I	土質力学II	土質力学III	地域地盤学 道路工学					
計画系				土木計画システム	都市地域計画論	都市交通計画 プロジェクトマネジメント						
測量系				測量学 測量学実習	応用測量学							
卒業研究									卒業研究	4		

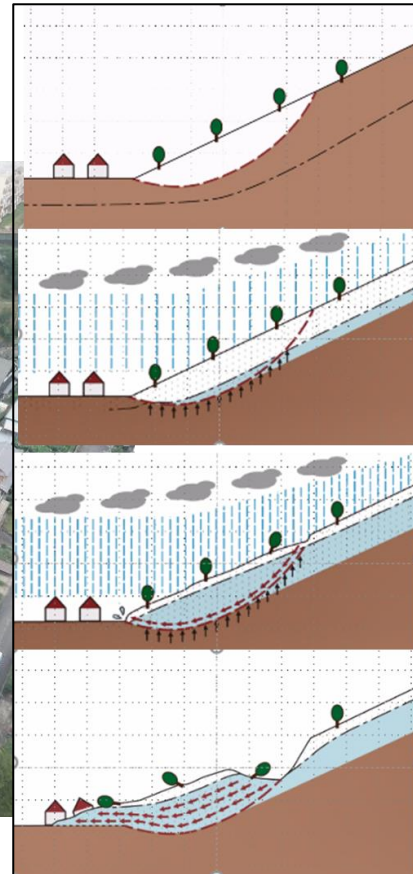
防災セミナー講義内容(2021年度)

- 概要
 - 社会基盤工学における防災に関する研究の最先端事項に触れながら、関連知識や技術について理解する
- 講義内容
 - 大橋『河川防災を支える水文データ～河川流量観測の現状～』
 - 宮地『吊形式橋梁に迫りくる危機』
 - 原田『「いい川」を実現するために必要な技術』
 - 國枝『進化する建設材料について－インフラの安心・安全のために－』
 - 小山『工学と防災学』
 - 木下『橋梁分野における最新研究』
 - 内田『コンクリート構造物の破壊（失敗と原因）』
 - 児島『水文/生態系モデルによる森林の洪水/渇水抑制機能評価』
 - 久世『地震の「ゆれ」からわかること』
 - 倉内『災害に強い道路ネットワークデザイン』
 - 八嶋『災害につよい道路の維持管理』
 - 能島『地震ハザード・リスク評価の最前線』
 - 小嶋『斜面災害の地質学的・地形学的研究の進展』
- 上記に加え、現場見学会を開催

防災デザイン

- 2班に分かれて小グループ形式にて土木構造物や社会基盤システムなどのデザインを検討する

- 地盤防災デザイン（沢田）
 - ✓ 地すべり対策の立案

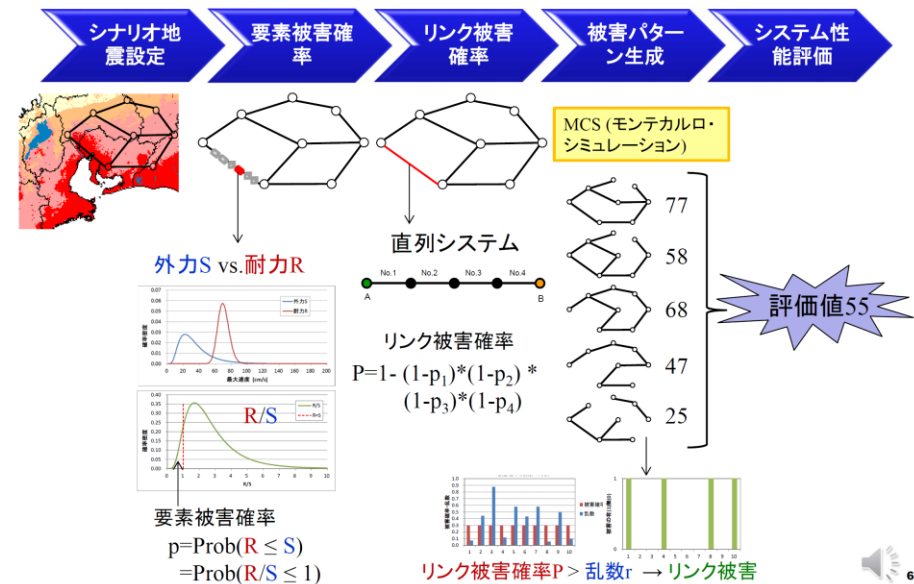


【ミッション】

ある地区で発生した地滑りに対する情報収集とそれに基づいた適切な対策を立案する

- 地震防災デザイン（能島・久世）
 - 道路ネットワークの地震時信頼性向上のための対策検討

システム性能の評価方法



【ミッション】

震度分布と道路ネットワークを重ね合わせてシステム性能を評価し、耐震強化策を立案する

防災セミナー

- 防災工学に関連し，コンピュータを用いた検討を前半・後半で実施

- 地盤工学分野（能島・久世）

- ✓ 数値実験により時刻歴応答と応答スペクトルを調べ，動的な応答性状について考察

- 交通工学分野（倉内）

- 岐阜県道路ネットワークの防災拠点間の接続性評価を行うとともにその改善策を検討

1自由度系(減衰定数 $h=0.05$)の変位応答

JMA神戸海洋気象台NS波

加速度入力

変位応答

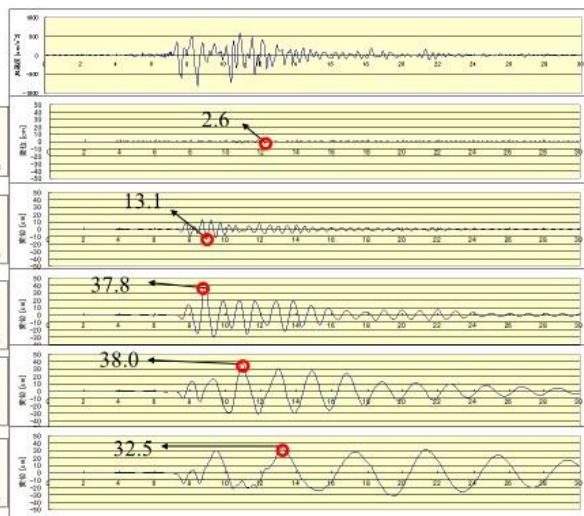
$T=0.25s$

$T=0.50s$

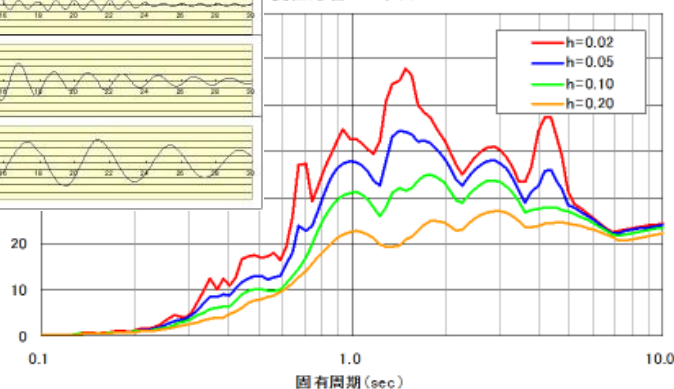
$T=1.00s$

$T=2.00s$

$T=4.00s$



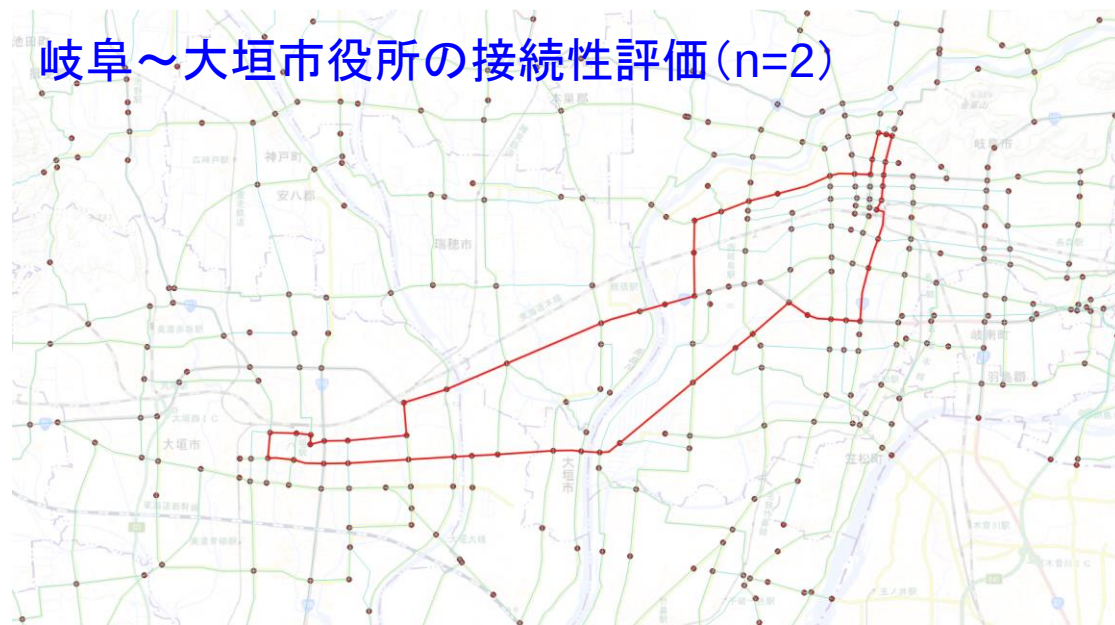
変位応答スペクトル



【ミッション】

実際の地震観測波形を用いた解析により，地震動および構造物の振動現象の理解を深める

岐阜～大垣市役所の接続性評価(n=2)



s=1が岐阜市役所，t=2が大垣市役所を示しており，その間の2本の最小費用経路を示している。

fval=73.67より，平均所要時間は36.835(分)

【ミッション】

数理計画問題を計算機で解くことで効果的な代替案を提案する

防災に関する研究例(2020年度卒業研究タイトルの抜粋)

- コンクリートの高性能化
 - 高流動繊維補強コンクリートを用いた変断面パネル中の繊維の配向
 - 養生条件が超高強度繊維補強コンクリートひび割れ抵抗性に与える影響
- 地盤および地盤構造物の評価
 - グラウンドアンカー自由長部の固有振動特性に基づいた残存緊張力の推定
 - 岐阜県御嵩町の亜炭廃坑空洞深度と地表陥没の関係
 - 5kmメッシュd4PDFのレーダー解析雨量を用いた補正と将来の土砂災害危険予測
- 豪雨・洪水解析
 - 長良川流域における超過洪水の頻度分析と氾濫解析
 - 台風19号による豪雨に関する擬似温暖化進路アンサンブル実験
 - 礫質河川堤防の洪水時の浸透流発生に伴う内部浸食現象
- 地震災害分析
 - 都市ガスの供給停止判断のための地震観測体制の評価
 - 地震による鉄道運休期間の予測と震災間比較
 - 自己組織化マップを用いた地震動の波形分類に関する考察
- 避難・防災行動
 - 被災後のタイムフェーズ別主観的生活満足度に影響を及ぼす要因分析
 - 説明可能なAI (XAI) を用いた豪雨災害時の住民避難行動分析
 - 小学校における教科等横断的な視点に基づく防災教育カリキュラム構築の考え方

防災に貢献する構造物の設計や材料開発に加え、防災性能の評価や管理手法を考究します。