

30 人間環境システム専攻 学習課程

人間環境システム専攻では、人間のより良い生活を支える安全で快適かつ文化的な環境を創生することに寄与する人材を育成するための研究と教育を行っている。本専攻では、人間環境に要求される美、用、強という3つの要素を関連づけて、環境・心理、建築文化、都市計画・環境エネルギー、防災安全工学、応用力学から成る学際的な専門分野の「授業科目」と、高度技術者として必須の知識と素養を身につける「研究指導」を両輪として学習課程を構成している。

また、修士論文研究では、中間発表などを通して専攻全体で統一的に評価、博士論文研究においては2回の中間発表および学術論文雑誌での発表による外部への公開を義務づけるなど、客観的な指標を重視している。

【修士課程】

人材養成の目的

本課程では、人間のより良い生活を支える安全で快適かつ文化的な環境を創生するための専門家として、基礎的専門知識と、高度な思考能力と倫理観をもって、幅広い視野に立ってグローバル社会で活躍できる人材の養成を目的としている。

学習目標

本課程では、上記の目的のために、次のような能力を修得することを目指す。

- ・人間のより良い生活を支えるための環境・防災・計画分野やその周辺分野の専門学力
- ・国際的視野や柔軟な思考能力をもって実践的問題解決に結びつける力
- ・専門分野における的確な議論や意見交換を行うに十分なコミュニケーション能力

学習内容

本課程では、上記の能力を身に付けるために、次のような内容に沿って学習する。

A) 人間環境に関わる幅広い専門

安全で快適かつ文化的な人間環境を創成・実現するために必要な専門学力を修得するために、環境・心理、建築文化、都市計画・環境エネルギー、防災安全工学および応用力学から成る学際的な専門分野の授業科目に加え、専門知識の幅をより広げるため、指定した他専門科目を履修する。

B) 修士論文研究

修士論文研究で、幅広い学際的な視点から創意工夫に取り組み、創造性を研鑽する。

C) 実践研究スキル

研究関連科目などを通して、人間環境に関する課題に対して、問題点を抽出し、総合的に解決する能力、および成果を発表する方法を修得する。

D) 論理的対話スキル

講究科目や研究関連科目を通じて、的確に議論や意見交換するための論理的な展開能力を修得する。

修了要件

本専攻の修士課程を修了するためには、つぎの要件を満たしていなければならない。

1. 30 単位以上を大学院授業科目から取得していること
2. 研究科目群から、講究科目を 4 単位、研究関連科目を 4 単位、取得していること
3. 専門科目群から、専攻専門科目を 10 単位以上、他専門科目を 4 単位以上、取得していること
4. 大学院教養・共通科目群から、3 単位以上を取得していること

5. 修士論文審査および最終審査に合格すること

授業科目

表1に本専攻における授業科目分類と修了に必要な単位数を示す。必要単位数は科目分類ごと、また科目群ごとに指定され、また対応科目欄には科目選択にあたっての注記がある。右端の欄には科目と関連する学習内容を示す。学習申告にあたっては、科目と学習内容の関係を十分理解し、意識すること。

表2は人間環境システム専攻の修士課程における研究科目群の授業科目を示す。表3は、人間環境システム専攻が指定する専攻科目群を示し、「専攻専門科目」と「他専門科目」を示している。また、表4は本専攻が指定する大学院教養・共通科目群を示す。付図1に、人間環境システム専攻における履修例を示す。

表1 人間環境システム専攻授業科目分類および修了に必要な単位数

授業科目	単位数	対応科目	学習内容との関連
研究科目群	8 単位		
講究科目	・ 4 単位	表2の講究科目	A), B), D)
研究関連科目	・ 4 単位	表2の研究関連科目	B), C)
専門科目群	14 単位以上		
専攻専門科目	・10 単位以上	表3の専攻専門科目より選択	A), D)
他専門科目	・ 4 単位以上	表3の他専門科目より選択	A)
大学院教養・共通科目群	3 単位以上		
大学院国際コミュニケーション科目 大学院総合科目 大学院広域科目 大学院文明科目 大学院キャリア科目 大学院留学生科目	・ 3 単位以上	・左記分類科目のいずれかから選択(表4を参照) ・※印を付された専攻専門科目の授業科目の単位を大学院教養・共通科目群の授業科目として振替できる。(注1) ・大学院留学生科目は、外国人留学生のみ履修可	A), C)
総単位数	30 単位以上	上記科目群及びその他の大学院授業科目から履修	

(注1) ※印を付された専攻専門科目の授業科目の単位を振替えた場合、専攻専門科目の単位は認められないので留意すること。

表2 人間環境システム専攻 研究科目群

分類	申告 番号	区分	授 業 科 目	単位数	学期	学習内容	備 考
講 究 科 目	92701	◎	人間環境システム講究第一	0-1-0	前	A), B), D)	修士課程(1)
	92702	◎	人間環境システム講究第二	0-1-0	後	A), B), D)	修士課程(1)
	92703	◎	人間環境システム講究第三	0-1-0	前	A), B), D)	修士課程(2)
	92704	◎	人間環境システム講究第四	0-1-0	後	A), B), D)	修士課程(2)
研 究 関 連 科 目	92601	C ◎	人間環境システム特別実験 第一	0-0-1	前	B), C)	修士課程(1)
	92712	◎	人間環境システム特別実験 第二	0-0-1	後	B), C)	修士課程(1)
	92713	◎	人間環境システム特別実験 第三	0-0-1	前	B), C)	修士課程(2)
	92714	◎	人間環境システム特別実験 第四	0-0-1	後	B), C)	修士課程(2)

表3 人間環境システム専攻 専門科目群

分類	申告 番号	区分	授 業 科 目	単位数	学期	学習 内容	備 考
専 攻 専 門 科 目	92003		視環境設計 第一	2-0-0	前	A)	
	92004	□	視環境設計 第二	2-0-0	後	A)	E: 日本語 O: 英語
	92005	□	都市計画	2-0-0	後	A)	
	92006		建築空間維持設計特論	2-0-0	後	A)	
	92029		建築構想設計特論	2-0-0	後	A)	
	92007		都市災害管理	2-0-0	前	A)	
	92008		Basics and Applications of Stochastic Processes	1-1-0	前	A)	
	92010		Intelligent Adaptive Systems	2-0-0	前	A)	O: 英語
	92011	□	人間環境デザイン論	2-0-0	前	A)	
	92012		大空間構造デザイン論	2-0-0	後	A)	
	92022		Space Environment Systems	2-0-0	前	A)	E: 英語
	92023		非線形構造材料特論	2-0-0	前	A)	
	92024		プレストレストコンクリート構造設 計特論	2-0-0	後	A)	
	92047	□	国土と都市の計画プロセス論 Theory of Regional Planning Process	2-0-0	前	A)	O: 日本語 E: 英語
	92048	□	Environmental Transportation Engineering 環境交通工学	1-0-0	後	A)	O: 英語 E: 日本語
	92502		防火安全のための人間環境設 計論	1-0-0	前	A)	
	92083		海と人の安全管理	1-0-0	後	A)	
	92020	※	プロジェクト管理	1-0-0	前	A)	
	92033		Strong Motion Prediction	1-0-0	前	A)	
	92035	□	City/Transport Planning and	1-0-0	後	A)	

			the Environment				
92037	□		Environmental Hazard and Human Behavior	1-0-0	後	A)	
92038			Passive Control of Structure against Earthquakes	1-0-0	後	A)	
92084			Dynamics of Structures	2-0-0	前	A)	
92043			Advanced Analysis and Design of Structures Considering Geometrical & Material Nonlinearities	1-0-0	後	A)	O:英語
92046			Earthquake and Tsunami Disaster Reduction	1-0-0	後	A)	
92045	※		人間環境デザイン研究の実践	2-0-0	後	A)	
92082			音空間設計・制御特論	2-0-0	後	A)	
92081			建築環境設計特論	2-0-0	後	A)	
92086			人間行動シミュレーション技術特論	1-0-0	前	A)	
92087			日本伝統木造建築特論	1-0-0	前	A)	
92088			公共空間総合デザイン特論	1-0-0	前	A)	
92089			航空システム工学と空港計画	1-0-0	前	A)	
92092			地理空間情報科学特論	1-0-0	前	A)	
92093			建築設計表現特論	2-0-0	前	A)	
92098			建築都市空間情報処理特論	2-0-0	後	A)	
92041			都市地震工学インターンシップⅠ	0-0-2	前	A)	
92042			都市地震工学インターンシップⅡ	0-0-2	後	A)	
92039			人間環境システム専攻インターンシップ第一	0-0-1	前	A)	
92040			人間環境システム専攻インターンシップ第二	0-0-1	後	A)	
92090	#		人間都市環境システム異分野特定課題研究スキルA	0-2-0	前	A)	他)環エネ院
92091	#		人間都市環境システム異分野特定課題研究スキルB	0-2-0	後	A)	他)環エネ院
92053	☆		建築空間特別演習 第一	0-1-0	前	A)	
92054	☆		建築空間特別演習 第二	0-1-0	後	A)	
92055	☆		建築空間特別演習 第三	0-1-0	前	A)	
92056	☆		建築空間特別演習 第四	0-1-0	後	A)	
92057	☆		建築環境特別演習 第一	0-1-0	前	A)	
92058	☆		建築環境特別演習 第二	0-1-0	後	A)	
92059	☆		建築環境特別演習 第三	0-1-0	前	A)	
92060	☆		建築環境特別演習 第四	0-1-0	後	A)	
92061	☆		建築視環境特別演習 第一	0-1-0	前	A)	
92062	☆		建築視環境特別演習 第二	0-1-0	後	A)	
92063	☆		建築視環境特別演習 第三	0-1-0	前	A)	
92064	☆		建築視環境特別演習 第四	0-1-0	後	A)	
92065	☆		設計用地震動特別演習 第一	0-1-0	前	A)	
92066	☆		設計用地震動特別演習 第二	0-1-0	後	A)	
92067	☆		設計用地震動特別演習 第三	0-1-0	前	A)	

	92068	☆	設計用地震動特別演習 第四	0-1-0	後	A)	
	92069	☆	建築構造解析特別演習 第一	0-1-0	前	A)	
	92070	☆	建築構造解析特別演習 第二	0-1-0	後	A)	
	92071	☆	建築構造解析特別演習 第三	0-1-0	前	A)	
	92072	☆	建築構造解析特別演習 第四	0-1-0	後	A)	
	92073	☆	制振構造特別実験 第一	0-0-1	前	A)	
	92074	☆	制振構造特別実験 第二	0-0-1	後	A)	
	92075	☆	制振構造特別実験 第三	0-0-1	前	A)	
	92076	☆	制振構造特別実験 第四	0-0-1	後	A)	
	92077	☆	複合材料系構造特別実験 第一	0-0-1	前	A)	
	92078	☆	複合材料系構造特別実験 第二	0-0-1	後	A)	
	92079	☆	複合材料系構造特別実験 第三	0-0-1	前	A)	
	92080	☆	複合材料系構造特別実験 第四	0-0-1	後	A)	
	92094	☆	建築設計表現特別演習 第一	0-1-0	前	A)	
	92095	☆	建築設計表現特別演習 第二	0-1-0	後	A)	
	92096	☆	建築設計表現特別演習 第三	0-1-0	前	A)	
	92097	☆	建築設計表現特別演習 第四	0-1-0	後	A)	
	94093	★	Learning from Japanese Environmental Problems	1-0-0	後	A), D)	他) 知能システム科学専攻
	94094	★	Japanese Culture and Society	1-0-0	後	A), D)	他) 知能システム科学専攻
	61081	*	交通ネットワーク分析 Transportation Network Analysis	2-0-0	後	A)	他) 土木工学専攻 O: 日, E: 英
	61066	*	交通経済学 Transportation Economics	1-0-0	後	A)	他) 土木工学専攻 O: 日, E: 英
	61014		Advanced Mathematical Methods for Infrastructure and Transportation Planning 土木・交通計画のための数理分析特論	2-0-0	前	A)	他) 土木工学専攻 O: 英, E: 日
	62049		地域施設計画特論	2-0-0	前	A)	他) 建築学専攻
	62053		建築プログラム特論	2-0-0	前	A)	他) 建築学専攻
	62003		建築保存設計特論	2-0-0	前	A)	他) 建築学専攻
	62054		建築意匠設計 第一	0-0-2	前	A)	他) 建築学専攻
	62055		建築意匠設計 第二	0-0-2	後	A)	他) 建築学専攻
	62111		建築意匠特別演習 第一	0-0-2	前	A)	他) 建築学専攻
	62112		建築意匠特別演習 第二	0-0-2	後	A)	他) 建築学専攻
	62113		建築意匠特別演習 第三	0-0-2	前	A)	他) 建築学専攻
	62114		建築意匠特別演習 第四	0-0-2	後	A)	他) 建築学専攻
	62038		地盤地震工学特論	2-0-0	前	A)	他) 建築学専攻
	62051		応用構造設計特論	2-0-0	後	A)	他) 建築学専攻

	77016		広領域知識ベース特論	2-0-0	後	A)	他)情報環境学専攻
	98068		Exploration Geophysics	1-0-0	前	A)	他)環境理工学創造専攻
	28002	□	都市環境学	2-0-0	後	A)	他)環境エネルギー協創教育院
	28012	□	環境配慮型キャンパス・デザイン論	2-0-0	前	A)	他)環境エネルギー協創教育院
	28013	□	Scientific Writing	1-1-0	前	A)	他)環境エネルギー協創教育院
他 専 門 科 目	61003		コンクリート構造特論	2-0-0	前	A)	他)土木工学専攻
	61048		Advanced Course on Elasticity Theory	2-0-0	後	A)	他)土木工学専攻
	61065		Introduction to Solid Mechanics	2-0-0	前	A)	他)土木工学専攻
	61041		都市施設の耐震設計	2-0-0	前	A)	他)土木工学専攻
	61060		都市施設の免震設計	2-0-0	後	A)	他)土木工学専攻
	61047		Probabilistic Concepts in Engineering Design	2-0-0	後	A)	他)土木工学専攻
	61049		Geo-environmental Engineering	2-0-0	前	A)	他)土木工学専攻
	61034		Stability Problems in Geotechnical Engineering	2-0-0	後	A)	他)土木工学専攻
	61061		Physical Modeling in Geotechnics	2-0-0	後	A)	他)土木工学専攻
	61067		数値解析法特論	2-0-0	前	A)	他)土木工学専攻
	61013		Civil Engineering Analysis	2-0-0	後	A)	他)土木工学専攻
	61031		岩盤工学	2-0-0	前	A)	他)土木工学専攻
	61046		建設マネジメント特論	2-0-0	後	A)	他)土木工学専攻
	61071		International Collaboration I	0-1-0	前	D)	他)土木工学専攻
	61072		International Collaboration II	0-1-0	後	D)	他)土木工学専攻
	61077		International Internship I	0-1-0	前	D)	他)土木工学専攻
	61078		International Internship II	0-1-0	後	D)	他)土木工学専攻
	61062		Advanced Technical Communication Skills I	1-1-0	前	D)	他)土木工学専攻
	61063		Advanced Technical Communication Skills II	1-1-0	後	D)	他)土木工学専攻
	62001		建築計画学特論 第一	2-0-0	後	A)	他)建築学専攻
	62002		同 第二	2-0-0	前	A)	他)建築学専攻
	62004		建築史特論 第一	2-0-0	前	A)	他)建築学専攻
	62005		同 第二	2-0-0	後	A)	他)建築学専攻
	62006		建築ディテール特論	2-0-0	前	A)	他)建築学専攻
	62007		都市環境設計特論	2-0-0	後	A)	他)建築学専攻
	62065		都市・農村まちづくり計画特論	2-0-0	前	A)	他)建築学専攻
	62064		構造デザイン実践論	2-0-0	前	A)	他)建築学専攻
	62046		建築設備・環境特論	2-0-0	後	A)	他)建築学専攻
	62022		建築材料・構法特論	2-0-0	前	A)	他)建築学専攻
	40047	C	宇宙システム工学特論	2-0-0	前	A)	他)機械系3専攻
	40051		宇宙開発工学特論	2-0-0	後	A)	他)機械系3専攻

40114		機構の動力学解析 (Dynamic Analysis of Mechanisms)	1-0-0	後・前半	A)	他)機械系3専攻
40067		Advanced Course of Mechanical Vibration	2-0-0	後	A)	他)機械系3専攻
40117		ロボット創造学 (Robot Creation)	2-0-0	前	A)	他)機械系3専攻
40034		システム制御特論	2-0-0	前	A)	他)機械系3専攻
40164		システムの推定・同定特論	1-0-0	後・後半	A)	他)機械系3専攻
40031		Intelligent Control	1-0-0	前・前半	A)	他)機械系3専攻
40046		ロバスト最適制御特論	1-0-0	前・前半	A)	他)機械系3専攻
40086		Advanced Course of Mechanics of Materials	1-0-0	後・前半	A)	他)機械系3専攻
40146		Linear Fracture Mechanics	1-0-0	後・後半	A)	他)機械系3専攻
40027		複合材料力学特論	1-0-0	前・前半	A)	他)機械系3専攻
40078		構造健全性評価学特論	1-0-0	前・後半	A)	他)機械系3専攻
68003		都市空間利用計画特論	2-0-0	後	A)	他)社会工学専攻
68068		Urban Planning and Development in Japan	2-0-0	後	A)	他)社会工学専攻
68010		公共空間デザイン特論	2-0-0	前	A)	他)社会工学専攻
68032		都市デザイン・まちづくり特論	2-0-0	前	A)	他)社会工学専攻
68040		社会空間特論	2-0-0	後	A)	他)社会工学専攻
68041		コミュニティ・デザイン特論	2-0-0	後	A)	他)社会工学専攻
65070		ゲーミング教材設計演習	0-1-0	後	A)	他)人間行動システム専攻
98070		建築弾塑性学	2-0-0	前	A)	他)環境理工学創造専攻
98016		建築・耐火構造特論	2-0-0	後	A)	他)環境理工学創造専攻
98027		耐震極限設計	2-0-0	後	A)	他)環境理工学創造専攻
94019		情報ネットワークシステム	2-0-0	前	A)	他)知能システム科学専攻
28003	□	環境負荷低減技術論	2-0-0	後	A)	他)環境エネルギー協創教育院
62535	☆	建築設計プラクティス(学外)第一 A/B	0-0-2/ 0-0-4	前	A)	他)建築学専攻
62537	☆	建築設計プラクティス(学外)第二 A/B	0-0-2/ 0-0-4	後	A)	他)建築学専攻
62539	☆	建築設計プラクティス(学外)第三 A/B	0-0-2/ 0-0-4	前	A)	他)建築学専攻
62540	☆	建築設計プラクティス(学外)第三 A/B	0-0-2/ 0-0-4	前	A)	他)建築学専攻
62541	☆	建築設計プラクティス(学外)第	0-0-2/	後	A)	他)建築学専攻

62542		四 A/B	0-0-4			
62535 62536	☆	建築設計プラクティス(学内)第一 A/B	0-0-2/ 0-0-4	前	A)	他)建築学専攻
62537 62538	☆	建築設計プラクティス(学内)第二 A/B	0-0-2/ 0-0-4	後	A)	他)建築学専攻
62539 62540	☆	建築設計プラクティス(学内)第三 A/B	0-0-2/ 0-0-4	前	A)	他)建築学専攻
62541 62542	☆	建築設計プラクティス(学内)第四 A/B	0-0-2/ 0-0-4	後	A)	他)建築学専攻
62521	☆	建築デザイン派遣プロジェクト 第一	0-0-4	前	A)	他)建築学専攻
62522	☆	建築デザイン派遣プロジェクト 第二	0-0-4	後	A)	他)建築学専攻
62511	☆	建築学派遣プロジェクト 第一	0-0-4	前	A)	他)建築学専攻
62512	☆	建築学派遣プロジェクト 第二	0-0-4	後	A)	他)建築学専攻
96053	★	Modern Japan	1-0-0	前	A), D)	他)材料物理学専攻

(注) 1) ◎印を付された授業科目は、必ず履修しておかなければならない授業科目で、備考欄の(1)、(2)などは履修年次を示す。

2) 一部の授業科目は隔年講義となっており、備考欄中の E は西暦年の偶数年度に、同じく O は奇数年度に開講するもので、何も書いていないものは毎年開講の授業科目である。

3) 年度によって英語開講と日本語開講を交互に行う科目については、どちらも同じ授業科目とみなすので、両方の単位を修得することはできない。

4) ★印を付された授業科目は、国際大学院プログラムに対応する科目である。

5) ※印を付された専攻専門科目は、大学院教養・共通科目群の授業科目に振替えることができる。ただし、振替えた場合は、専攻専門科目の単位として認めない。

6) 備考欄中の他)は、専攻で指定した他専攻の開設科目である。

7) ☆印を付された授業科目は、一級建築士受験資格要件に関わる科目であり、修了単位に含めることはできない。

8) C 印を付された授業科目は、平成24年度創造性育成科目である。

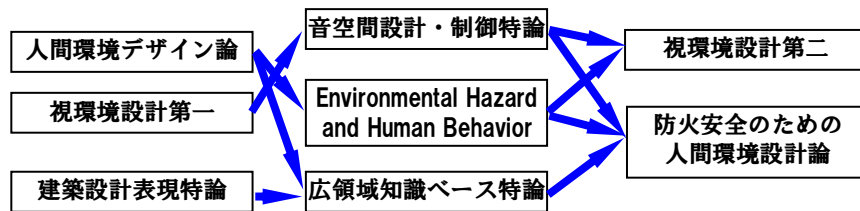
9) □印を付された授業科目は、リーディング大学院「環境エネルギー協創教育院」プログラムに対応する科目を表す

10) # 印を付された授業科目は、リーディング大学院「環境エネルギー協創教育院」プログラムに所属する他専攻の学生のみ、他専門科目として履修することができる。

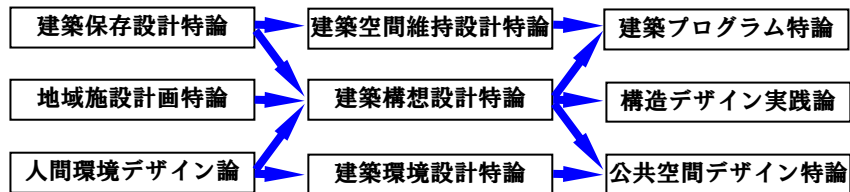
11) 備考欄中の環エネ院(個別指定対応)の授業科目は、リーディング大学院「環境エネルギー協創教育院」に所属する学生から専攻専門科目とみなすよう申請し、受理された場合には専攻専門科目として扱う科目である。

表4 人間環境システム専攻 大学院教養・共通科目群

分類・授業科目	学習内容	備考
大学院国際コミュニケーション科目	D)	・左記各研究科共通科目より選択
大学院総合科目	D)	
大学院広域科目	D)	
大学院文明科目	D)	・大学院留学生科目は、外国人留学生に限り履修可能とする。
大学院キャリア科目	D)	
大学院留学生科目	D)	



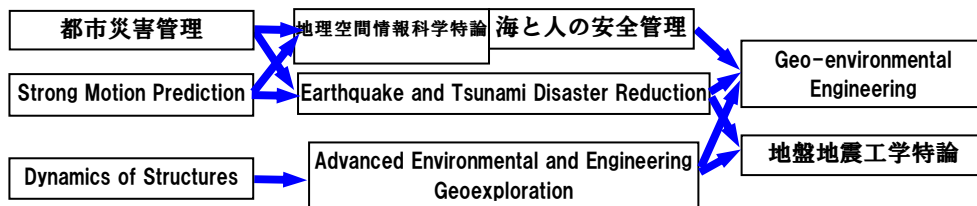
(環境・心理分野)



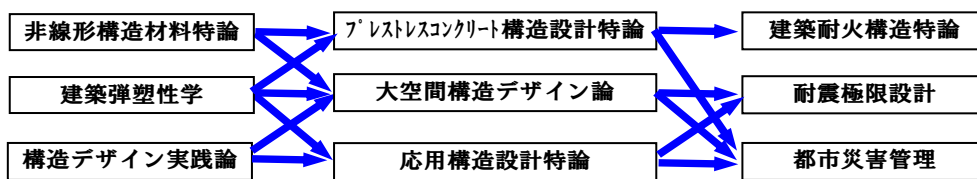
(建築文化分野)



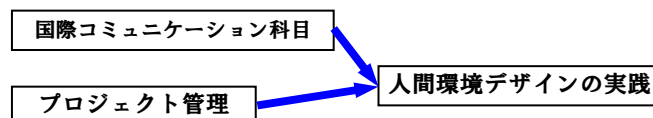
都市計画・環境エネルギー分野



(防災安全工学分野)



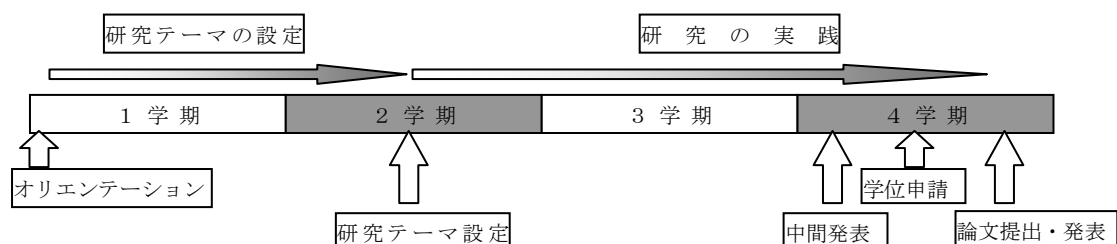
(応用力学分野)



(共通科目群)

付図1 人間環境システム専攻の履修例

修士論文研究では、一連の研究プロセスを体験し、問題設定能力、問題解決力やコミュニケーション力の向上を目指す。そのための修士論文研究の流れを付図2に示す。



付図2 人間環境システム専攻修士課程における修士論文研究の流れ

【博士後期課程】

人材養成の目的

国際的に通用するリーダーとして、人間のより良い生活を支える安全で快適かつ文化的な環境の実現に向けて、科学・技術のフロンティアを開拓・牽引できる人材の養成を目的としている。

学習目標

本課程では、上記の目的のために、次のような能力を修得することを目指す。

- ・ 人間のより良い生活を支えるための環境・防災・計画分野における高度な専門知識を必要とする研究テーマの立案および問題解決能力
- ・ 国際的視野をもって研究・開発の潮流を理解し、自らリーダーとして活躍する能力
- ・ 国際的リーダーシップを発揮するに必要な論理だった説明能力と文書化能力

学習内容

本課程では、上記の能力を身に付けるために、次のような内容に沿って学習する。

- A) 人間環境に関わる高度な専門および幅広い専門知識
講究などを通して、安全で快適かつ文化的な人間環境創成に関する世界レベルの専門学力を修得する。また、複合創造領域などの異分野との融合を図った教育プログラム制度を利用し、幅広い専門知識を修得する。
- B) 博士論文研究
博士論文研究を通じて、環境・防災・計画分野における世界的水準の研究を自ら構築する能力を修得する。
- C) 国際的・論理的対話スキル
専攻内発表会および他専攻を含めた横断的合合同ゼミでの発表・討論、ならびに国際会議等での発表などを通じて、国際的リーダーシップを発揮するために必要となる論理的な議論の展開能力を修得する。

修了要件

本専攻の博士後期課程を修了するためには、次の要件を満たさなければならない。

1. 博士後期課程に所属した期間に対応する講究科目を取得していること
2. 専門誌等での論文受理など、学外での活動実績をもつこと
3. 中間発表、中間審査および博士論文審査を経て、最終審査に合格すること

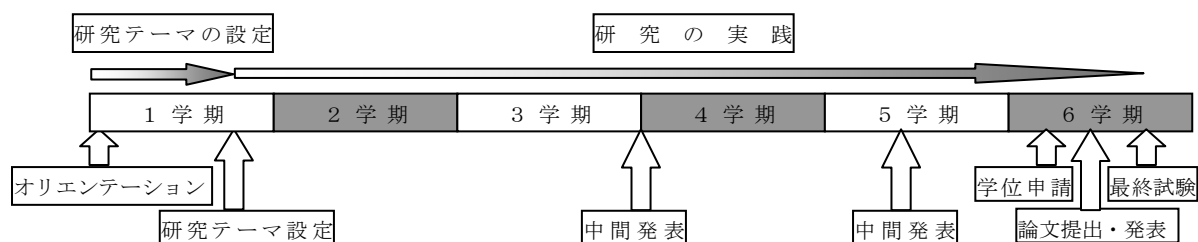
表 5 A専攻 博士後期課程研究科目群

分類	申告 番号	区 分	授 業 科 目	単位数	学期	学習 内容	備 考
講 究 科 目	92801	◎	人間環境システム講究第五	0-2-0	前	A), C)	博士後期課程(1)
	92802	◎	人間環境システム講究第六	0-2-0	後	A), C)	博士後期課程(1)
	92803	◎	人間環境システム講究第七	0-2-0	前	A), C)	博士後期課程(2)
	92804	◎	人間環境システム講究第八	0-2-0	後	A), C)	博士後期課程(2)
	92805	◎	人間環境システム講究第九	0-2-0	前	A), C)	博士後期課程(3)
	92806	◎	人間環境システム講究第十	0-2-0	後	A), C)	博士後期課程(3)

(注) 1) ◎印を付された授業科目は、必ず履修しておかなければならない授業科目で、備考欄の(1)、(2)などは履修年次を示す。

博士論文研究

博士論文研究では、問題解決力に加えて、問題設定能力を培い、さらに英語によるコミュニケーション力の向上を目指す。これらは学修成果の設定と評価の過程で修得する。また、博士学位の取得に向けては、付図3の博士論文研究の流れに示すように、博士論文研究は、2回の中間発表および論文発表会によって専攻全体で統一的に評価され、さらに専門および語学に関する最終試験に合格することで博士の学位が授与される。



付図3 人間環境システム専攻博士後期課程における博士論文研究の流れ

〔教 授 要 目〕

92003

視環境設計第一 (Design Theory of Visual Environment I)

前学期 2-0-0 中村 芳樹 准教授

建築の光、色彩を操作して意図した見え方を実現するために必要となる基本知識を習得する。特に、光や色といった心理物理量とそれらの見え方、およびそれらによる知覚的な体験との関係を理解し、さらに、光や色の心理物理量から見え方を予測するためのツールの意味と、それらの使い方を習得する。

1. 視環境デザインとは何か
2. 視覚的な刺激と感覚(ニュートンとゲーテを中心に)
3. 光と色の心理物理量
4. 物体色の表色系(色の恒常性の問題)
5. 光や色の分布特性
6. 光・色見え方と分布(コントラスト・プロファイル法)
7. ウェーブレット変換を使った見え方予測ツール
8. 明るさ画像を使った光環境の設計
9. 知覚色画像を使った色彩環境の設計
10. 視認性評価画像とグレア評価画像と光環境設計
11. 色彩の視認性とグレア
12. 視環境の性能
13. 光と色のシミュレーションの基礎
14. 絵画表現と視環境デザイン
15. 建築環境における視環境調査
16. 終わりに(視環境をデザインするための応用例)

92004

視環境設計第二 (Design Theory of Visual Environment 2)

後学期 2-0-0 中村 芳樹 准教授 (偶数年日本語, 奇数年英語)

Autumn Semester (2-0-0) (English in even year) Associate Prof. Yoshiki NAKAMURA

【講義のねらい】

意匠設計, 設備設計上必要となる視環境のシミュレーション技術および評価技術を習得する。特に, さまざまな建築家や照明, 色彩デザイナーが実現した視環境と見え方の関係を理解した上で, 自らの視点で視環境を設計, 評価することができる能力を身につける。

This course provides the students with simulation technique and evaluation technique of visual environment, which are essential for architectural and environmental design. The students also obtain the ability to design visual environment with deep understanding of relation between real designed environment by famous architects and appearance of those real environment.

【講義計画】

1. 有名建築における視環境(1)-海外の建築家の事例
2. 有名建築における視環境(2)-国内の建築家の事例
3. 視環境設計のためのツール
4. 視環境シミュレーションの方法
5. 昼光設計の手順(1)-さまざまな昼光モデル
6. 昼光設計の手順(2)-光環境のシミュレーション
7. 昼光設計の実施例
8. 人工照明設計の手順(1)-屋内
9. 人工照明設計の手順(2)-屋外
10. 人工照明設計の実施例
11. 色彩設計と光環境設計(1)-カラーシミュレーション-

12. 色彩設計と光環境設計(2) -色彩デザインの実例-
13. 屋外視環境の設計(1)-壁面色彩など物体色の設計
14. 屋外視環境の設計(2)-ネオンなど発光体の設計
15. おわりに(質の高い視環境の実現に向けて)

1. Visual environment of famous architectures (1) - overseas cases
2. Visual environment of famous architectures (2) - domestic cases
3. Tools for visual environmental design
4. Methods for visual simulation
5. Procedure for daylighting (1) models of daylight
6. Procedure for daylighting (2) light simulation
7. Examples of real daylighting design
8. Procedure for artificial lighting (1) interior
9. Procedure for artificial lighting (2) exterior
10. Examples of real artificial lighting design
11. Color planning and light environment (1) - Color simulation
12. Color planning and light environment (2) - examples of color design
13. Outdoor visual design (1)- Object color planning
14. Outdoor visual design (2)- Luminous objects planning
15. Conclusion

【成績評価】

成績は、授業で提示した課題プロジェクトに対し、学生自らの光シミュレーション照明設計により、実現できた照明環境とその省エネルギー性能により評価する。

The score would be evaluated by the student's performance of project give in the lecture.

【テキスト等】

教科書：使用しない。

参考書：ヘンリー・プラマー： マスターズ・オブ・ライト，A+U建築と都市

建築学会編： 光と色の環境デザイン，オーム社

【備考】

本講義は、原則、視環境設計第1を履修した者のみを対象とする。

Basically students who have obtained the credit of 'Design theory of visual environment 1' can only join this class.

92005

都市計画(City Planning)

後学期 2-0-0 室町 泰徳 准教授

都市の発展と都市計画の関係およびわが国や諸外国での都市計画制度などの事例をもとに、快適な都市づくりの計画手法について検討する。

92006

建築空間維持設計特論(Durable Designing Idea of Architectural Space)

後学期 2-0-0 篠野 志郎 教授

建築の内部空間や外部空間が人間の生活に働き掛け、良好な生活環境が形成されてゆくメカニズムを様々な事例を通して講述し、設計行為が長期に亙り有効性を発揮し、またその空間を維持してゆくために必要となる実践的な手法や知識について技術や技能を学ぶ。また、インターンシップの建築設計業務によって獲得される技術的な知識の社会的・倫理的な影響において、設計が包摂し得る技術の在り方に対する知識を習得する。

授業計画

1. 建築空間の概念
2. 様々な建築空間 :海外の事例 1

3. 様々な建築空間 : 海外の事例 2
4. 様々な建築空間 : 国内の事例 1
5. 建築空間の経年的変化: 海外の事例 1
6. 建築空間の経年的変化: 海外の事例 2
7. 建築空間の経年的変化: 国内の事例 1
8. 良好な建築空間の維持の手法: 建築空間の把握・記録手法
9. 良好な建築空間の維持の手法: 把握・記録手法の演習 1
10. 良好な建築空間の維持の手法: 把握・記録手法の演習 2
11. 既存建築空間の改変への設計理念・手法: 建築家による設計理念・手法の解析 1
12. 既存建築空間の改変への設計理念・手法: 建築家による設計理念・手法の解析 2
13. 既存建築空間の改変への設計理念・手法: 時代精神による設計理念・手法の事例 1
14. 既存建築空間の改変への設計理念・手法: 時代精神による設計理念・手法の事例 2
15. 既存建築空間の改変への設計理念・手法: 既存建築空間改修の演習

92029

建築構想設計特論 (Theory of Architectural Design)

後学期 2-0-0 奥山 信一 教授

建築設計の思想的基盤を成す建築家の創作的思索について講述する。

92007

都市災害管理 (Urban Disaster Management)

前学期 2-0-0 翠川 三郎 教授

都市災害の発生メカニズム, 予測手法, 軽減対策について, 地震災害を中心に講述する。

主な項目は以下のとおり。

1. 災害管理・災害予測の意義
2. サイスマックマイクロゾーニングの手法
3. 地理情報システムの利用
4. 自治体での地震被害想定
5. 地震災害対策

92008

Basics and Applications of Stochastic Processes

英語開講

前学期 1-1-0 盛川 仁 教授

人間社会に大きな影響を及ぼす地震などの自然災害をとり扱うにあたって必要となる数学的手法の1つとしての確率過程論について, 基礎から実用的な応用例までを講述する。

Spring Semester (1-1-0)

Associate Prof. Hitoshi MORIKAWA

This course discusses the basic theory of probability and stochastic process with some applications to the earthquake engineering. As the applications, techniques of analysis for array observation data of microtremors are dealt with: that is, spatial auto-correlation (SPAC) method and so on. The grading policy is based on a project and its presentation.

92010

知的適応システム (Intelligent Adaptive Systems)

西暦奇数年度英語開講

前学期 2-0-0 古谷 寛 准教授

知的適応構造システムの最適設計手法について講述する。

Intelligent Adaptive Systems

Spring Semester (2-0-0) (Odd Years)

Associate Prof. Hiroshi FURUYA

Basic philosophy and methodology for designing advanced structural systems as intelligent/smart systems and adaptive structure systems. Optimization techniques, multidisciplinary optimization, heuristic design methods as Genetic Algorithms and Neural Network, and structural optimization. Sensitivity analysis and

computational algorithms. Knowledge of analytical mathematics and structural analysis, and experience for computational programming are strongly recommended.

1. Basic Concepts of Numerical Optimization for Engineering Design
2. Unconstrained Function Optimization
3. Linear Programming
4. Constrained Function Minimization Techniques
5. Direct Methods
6. Approximation Techniques
7. Multi-Objective Optimization
8. Structural Optimization and Multi-disciplinary Optimization

92011

人間環境デザイン論 (Design Theory of Human Environment)

前学期 2-0-0 大野 隆造 教授

環境の計画・設計において考慮すべき、人間と環境との心理的な相互作用に関する基礎理論を講述し、今日的な種々のトピックについて討議する。

92012

大空間構造デザイン論 (Structural Design of Large Span Buildings)

後学期 2-0-0 元結正次郎 教授

巨大な無柱空間を形成する空間構造の基本計画-基本設計-実施設計を遂行するために重要な課題となる問題点を理解し、その問題点を解析、克服するために必要となる知識・方法を習得する。また、大空間構造物の設計および施工時において問題となる安定性を検証するために必要となる事項についても習得する。

授業計画

・空間における曲面構造の形態認識と構造特性

[基本計画で必要とされる空間構造の基本特性について学ぶ]

1. 曲線座標系とテンソル

- 1-1 テンソルとは
- 1-2 ひずみテンソル、応力テンソル
- 1-3 基底ベクトルと計量テンソル
- 1-4 構成則と平衡方程式
- 1-5 多軸応力状態の弾塑性評価

・大空間構造の構造設計法

[基本・実施設計における仮定断面の算出方法や座屈と設計の考え方の関係について学ぶ]

2. ラチス構造物の連続体置換法を用いた基本設計法

- 2-1 連続体置換法とは
- 2-2 連続体置換法を用いた仮定断面の算出
- 2-3 トラス梁の連続体梁置換モデル

3. スペースフレーム構造における座屈設計手法

- 3-1 幾何学的非線形問題とは
- 3-2 各座屈形式の紹介と算出方法
- 3-3 座屈後挙動と安全率の関係
- 3-4 座屈後挙動追跡のための数値解析法

・大空間構造の施工時の問題点とその対応方法

[施工監理に必要な施工時解析の意義とその利用法について学ぶ]

4. 施工時の不安定問題とその回避方法

- 4-1 各種工法の紹介と特徴
- 4-2 各種工法に存在する不安定問題とその回避方法

92022

宇宙環境システム特論 (Space Environment Systems)

西暦偶数年度英語開講

前学期 2-0-0 古谷 寛 准教授

宇宙環境における多体システムの運動学・動力学ならびに多体力学系の取り扱い等について講述する。

Space Environment Systems

Spring Semester (2-0-0) (Even Years)

Associate Prof. Hiroshi FURUYA

The mechanics of multi-body structure systems is treated to analyze the dynamics of space satellites, deployable space structures, linked space manipulators, and etc. Active control of the multi-body systems in the space environment is also introduced. The treatments of kinematics, generalized coordinates, holonomic/non-holonomic constraints are discussed. A good background in mechanics, vector analyses, and differential equations is assumed.

1. Differentiation of Vectors
2. Kinematics
3. Mass Distribution
4. Generalized Forces
5. Energy Functions
6. Formulation of Equations of Motion
7. Extraction of Information from Equations of Motion

92023

非線形構造材料特論 (Advanced Analysis and Design of Structures Considering Material Nonlinearity)

英語開講

前学期 2-0-0 笠井 和彦 教授

構造材料・部材の非線形形状とこれらの構造物挙動への影響を説明し、現代構造物の設計に重要である材料非線形挙動を考慮した種々の静的・動的解析方法について講述する。また、非線形性を積極的に利用し、構造物の性能と経済性を高める設計方法についても言及する。

Advanced Analysis and Design of Structures Considering Material Nonlinearity

Spring Semester (2-0-0)

Prof. Kazuhiko KASAI

This course discusses nonlinear force-deformation characteristics of structural members/materials and their effects on performance of the structural systems. Various static and dynamic analysis methods will be presented. Homework assignments provide extensive hands-on experience of the analytical methods, and they are designed to cultivate students' physical understanding of the nonlinear behavior. Topics are as follows:

1. Review of Linear Matrix Structural Analysis Methods.
2. Nonlinear Analysis Strategies for Truss Systems.
3. Nonlinear Beam Elements.
4. Nonlinear Analysis Strategies for Frames with Beam Elements.
5. Nonlinear dynamic Analysis Methods.
6. Linear Analysis Using Finite Elements (may replace Chap. 5).

92024

プレストレストコンクリート構造設計特論 (Structural Design of Prestressed Concrete Structures)

後学期 2-0-0 坂田 弘安 教授

コンクリートを用いた構造物の中で、圧縮に強く引張に弱いコンクリートの性質をよく考慮に入れたプレストレストコンクリート構造の基本的概念および挙動を理解する。さらに、コンクリートに関する非線形問題、せん断問題に対する解析方法などを理解するとともにプレストレストコンクリート構造の設計手法について習得する。

1. PC構造の原理と歴史
2. プレテンションとポストテンションの芸術

3. 材料特性
4. 軸力を受ける部材の挙動と設計
5. 曲げを受ける部材の挙動Ⅰ
6. 曲げを受ける部材の挙動Ⅱ
7. 曲げに対する設計
8. せん断を受ける部材の挙動と解析モデルⅠ
9. せん断を受ける部材の挙動と解析モデルⅡ
10. せん断とねじれに対する設計
11. スラットタイモデルを用いた強度設計
12. 不静定構造物に対する設計
13. 性能評価とメンテナンス

92047

国土と都市の計画プロセス論 (Theory of Regional Planning Process)

西暦奇数年度は日本語、偶数年度は英語で行う。

前学期 2-0-0 屋井 鉄雄 教授

国土と都市の計画体系について、その現状と将来の考え方を総合的に理解し習得する。そのため、1) わが国と欧米の計画理念と計画体系を学び、2) 計画プロセスの基本的考え方、手続きの法律、制度、3) 市民参画プロセスの考え方などを理解する。また、4) 行政訴訟と行政裁判、5) 戦略環境アセスメント、6) 計画の実践事例等を併せて学習し、受講者による調査と発表を行う。

Theory of Regional Planning Process

Spring Semester (2-0-0)

Prof. Tetsuo YAI

Systems of Regional Planning and Transportation Planning are studied in this class. To achieve a goal of the class, first we learn about those systems in Europe, USA and Japan. Then we study on the fundamental principle of planning process and regulations/institutions. We discuss on the citizen participatory process for those planning fields. This class will cover SEA (Strategic Environmental Assessment) and refer to litigation against governmental decision at administrative court system in Japan. Besides, planning practices will be discussed with students during the class. The students are required to make two presentations by reviewing the specific planning system and its process in any country or region. The content of the class is as follows: 1) Overview, 2) National and Regional Planning systems in Japan, 3) Planning systems in Europe and USA, 4) Fundamental theory of planning process, 5) Citizen Participation and Public Involvement, 6) Administrative court system, 7) Planning and SEA process.

92048

環境交通工学 (Environmental Transportation Engineering)

西暦奇数年度は英語、偶数年度は日本語で行う。

後学期 1-0-0 屋井 鉄雄 教授

わが国やアジア諸国において、環境改善に資する交通工学上の施策や計画内容について、事例を通して学習する。1) マイクロシミュレーションによる大気環境の改善方策や、2) 自転車、歩行者、パトランジットの走行環境の改善、3) 途上国の都市交通環境と公共交通の運用方策、4) 航空管制システムと空港周辺環境、5) 次世代の高速道路における走行環境の分析など、事例は幅広く交通工学の全般に及ぶ。

Environmental Transportation Engineering

Autumn Semester (2-0-0)

Prof. Tetsuo YAI

This class covers transportation systems such as aviation, expressway, highway, public transport, and bicycle. The environmental improvements related to those systems are focused and advanced topics are discussed in the class.

92502

防火安全のための人間環境設計論 (Human Environment Design Methodology for Fire Safety)

前学期 1-0-0 山田 常圭 連携教授

建築・都市空間での火災等, 非常時における人的・物的被害を軽減するために必要な環境と人間要素に関する基礎理論を講述する。また, 1) 出火, 延焼防止対策, 2) 煙制御避難安全対策等, 現行の防火安全設計法について設計事例を交えて講述する。

92083

海と人の安全管理 (Human Safety in Coastal Areas)

後学期 1-0-0 高橋 重雄 連携教授

人間を重視した豊で潤いのある環境を創造・維持するためには海の役割は重要である。広大な海を利用すれば、人間の活動は大きく広がり、特に陸との接点である沿岸域は人間の日々の暮らしを豊かにしてくれる。この講義では、受講者に海への興味を持っていただき、将来、活動の範囲を海へも拡大していただくことを期待している。ただし、海の自然は厳しく、安易な取り組みは危険である。まず第一歩として、沿岸域での生活に脅威となる地震等による津波災害、台風等による高潮・高波災害などの自然災害を学ぶとともに、海水浴などの海の安全な利用についても基礎的な知識を学ぶ。

1. 海岸と人々の活動
2. 日常の事故
3. 津波災害
4. 高潮・高波災害
5. 海の利用 (海洋エネルギーなど)

92020

プロジェクト管理 (Project Management)

前学期 1-0-0 井上 啓明 講師(非常勤)・白石 泰一 講師(非常勤)・海野 修司 講師(非常勤)

人間環境システム全般にわたるプロジェクト管理について、その概念、手法、最近のトピックスのほか国内・国外における事例などを紹介、講述する。

92033

Strong Motion Prediction

英語開講

前学期 1-0-0 翠川 三郎 教授 (Saburoh MIDORIKAWA)

The subject aims to introduce methodologies for strong motion prediction by which the design earthquake motion for seismic design of structures is specified. Topics dealt in this course include

1. Observation of strong ground motion
2. Local site effects on ground motion
3. Empirical prediction methods
4. Theoretical and Semi-empirical prediction methods
5. Seismic hazard maps

92035

City/Transport Planning and the Environment

英語開講

後学期 1-0-0 Assoc. Prof. Yasunori MUROMACHI

Following introduction, this course focuses on air pollution, global warming, noise and other elements of the environment which city/transport planning should cover. Theoretical issues such as externality and public goods as well as practical concerns such as EIA are also discussed.

92037

Environmental Hazard and Human Behavior (環境危機と人間行動)

英語開講

Autumn Semester 1-0-0 Prof. Ryuzo OHNO

The primary purpose of this course is to provide students with an understanding of human perception and response to the environmental disasters. The applicability of current Environment-Behavior theories to environmental policy, planning, and design is also discussed.

92038

Passive Control of Structure against Earthquakes

英語開講

後学期 1-0-0 笠井 和彦 教授

This course discusses various methods to evaluate effectiveness of the passive control dampers and building framing schemes.

Characteristics of four main types of dampers are explained. Design and analytical methods for three types of framing systems having distinct architectural features, damper connecting schemes, as well as control efficiencies are explained.

Topics are as follows:

1. Fundamental Theory on Passive Control.
2. Mechanical Characteristics of Dampers
3. Framing Systems and Their Control Efficiencies
4. Analytical Methods for Passive Control Dampers and Systems
5. Design Methods for Passive Control Dampers and Systems

92084

Dynamics of Structures

英語開講

前学期 2-0-0 笠井 和彦 教授

This course addresses several introductory and intermediate topics in dynamic behavior of structural systems. The student is expected to have taken introductory coursework in linear algebra and differential equations.

Main focus is on the evaluation of deformations and forces in structures due to dynamic forces. Structures are idealized as single-degree of freedom (SDOF) or discrete-parameter multi-degree of freedom (MDOF) systems. Special attention is given to seismic topics including linear earthquake response history analysis and estimation of maximum response by response spectrum analysis.

Topics include:

1. Free vibration of damped SDOF systems
2. Response of damped SDOF to forced vibration
3. Numerical integration
4. Elastic earthquake response spectra
5. Dynamic behavior of MDOF systems

92043

Advanced Analysis and Design of Structures Considering Geometrical & Material Nonlinearities

西暦奇数年度英語開講

後学期 1-0-0 元結正次郎 教授

Autumn Semester (1-0-0) (Odd Years) Assoc. Prof. Shojiro MOTOYUI

This course discusses analytical methods to simulate collapse behavior of building structures. Particularly, it presents treatment of both geometrical nonlinearity and complex material nonlinearity which are essential in these analytical methods.

1. Formulation of Geometrical Nonlinearity with finite rotation.
2. Co-rotational Beam Element including Geometrical Nonlinearity

92046

Earthquake and Tsunami Disaster Reduction

英語開講

後学期 1-0-0 山中 浩明 教授・○盛川 仁 教授・高橋 章治 准教授・山田 哲 准教授
・高橋 重雄 連携教授

Earthquake and Tsunami Disaster Reduction

Autumn Semester (1-0-0)

Assoc. Prof. Hiroaki YAMANAKA・○Assoc. Prof. Hitoshi MORIKAWA・

Assoc. Prof. Akihiro TAKAHASHI・Assoc.Prof. Satoshi YAMADA・Coordinate Prof. Shigeo TAKAHASHI

To mitigate the earthquake and tsunami disaster, it is important to know them. This class is devoted to make the lecture with respect to the basics of earthquake and tsunami disaster and their mitigation. The topics of this class are follows:

1. Earthquake Disaster
2. Ground Motion
3. Risk Management
4. Earthquake Geo-Hazard
5. Tsunami Science

92045

人間環境デザイン研究の実践

(Practice of Environmental Design based on Environment-Behavior Study)

後学期 2-0-0 ○大野 隆造 教授・添田 昌志 講師(非常勤)・中村 仁 講師(非常勤)・
山田 哲弥 講師(非常勤)・松本 吉彦 講師(非常勤)
・若林 直子 講師(非常勤)ほか

人間-環境系研究の実践的な環境デザインへの展開について、各方面の実務家による実例をまじえた講義により多角的に理解する。以下のようなトピックが含まれる。1)建物や地域の安全管理におけるシミュレーション技術の適用, 2)企業の商品開発のための研究・調査の現状と課題, 3)光環境の評価の実際, 4)ファシリティ・マネジメントとPOE, 5)ユーザーニーズに基づく分かりやすい空間構成, 6)感性工学に関する研究の適用

92082

音空間設計・制御特論 (Design and Control of Spatial Sound Environment in Listening Perception)

後学期 2-0-0 清水 寧 連携教授

言葉の情報伝達, 音楽による感動伝達, 環境の音による場の伝達, 音による情報伝達(サイレンや避難時の音)においては, 音そのものが適切に設計されるだけでなく, 音が伝搬する建築空間の音響特性(音空間)が好ましくなければ, その場のヒトが期待する効果は発揮されない。建築空間に形成される音空間設計では, 音の適切な選択と音空間の設計を対象に, 建築設計のコンセプトやその場の用途に適したヒトの感覚・評価を数値的に明らかにし, それを建築設計の中に反映する必要がある。本科目は, 音と音空間のヒトに与える影響の数値化とその場のアプリケーションを満たす音空間の指標・目標性能を詳述し, 建築空間における音空間設計と制御手法の理解を目的としている。また, 最近注目されているオフィスや病院における「会話のプライバシー」については, 国内でも重要な問題として取り扱われ始めており, 北米での評価・設計手法を説明するとともに, 国内で求められている会話のプライバシーを議論する。前半では, 音を聞くというプロセスを音の知覚(Primitive Perception)と認知(Listening Perception)にわけ, ヒトが音や音空間をどのように知覚・認識しているかを詳述し, その制御方法と音の知覚を利用した音空間設計の実施例を説明する。後半では, 場の機能と音空間の設計・評価方法として, コンサートホールなどを取り上げ, 空間知覚を利用した音空間設計の実施例を詳述する。また, コンサート施設などの見学, 音空間の記述と設計の実習を予定している。

92081

建築環境設計特論 (Design and Planning for Architectural Environment)

後学期 2-0-0 熊倉 洋介 連携准教授

人間の暮らす都市環境の整備は, 国土交通省の「美しい国づくり政策大綱」で示されたように, いまや美しい自然と調和した魅力的な景観を重視することをその方針としている。そこでこの科目は, 個々の建築の設計のみならず, 群としてのまち並みや街路をふくめた環境, いわば建築環境の設計の方法について考えることを目的とする。

まず景観の概念について考察し, つづいて具体的な計画としての従来の様々なまちづくりの手法について概観する。法整備を柱とした行政主導のまちづくりと, 住民参加による地域的なルールを用いたまちづくりを学ぶ。その後, 環境設計を行う立場から, 環境の評価の手法について考察し, これをインターンシップでの実地調査で活用する体験的学習を行う。最終的にはワークショップで建築環境設計の方法論を議論し, 具体的な提案を行う。このような段階的な学習を通じて, 都市の環境を景観という観点から整備する考え方を学ぶ。

92086

人間行動シミュレーション技術特論(Simulation System of Human Behavior)

前学期 1-0-0 末松 孝司 連携教授

講義の目的

オフィス、駅、空港、商業施設、イベント会場等の都市施設や地域における通常時、緊急時の人間行動特性を各種計測技術やシミュレーション技術により定量化、プログラム化を行い、安全性と効率性、省エネを促進する事業の概要について講義を行う。

上記施設では、これまで一律的仕様や経験・勘で設計、管理されていたが、施設の大型化・複合化や管理効率化への移行に伴い、利用特性に合致した安全確保と効率処理とコストダウンとの最適化ニーズが高まり、利用実態に則した科学的根拠のある設計・管理指標が不可欠となっている。

本講義では、各施設の人流特性に合致した施設や設備の処理能力・数の規模、避難誘導、省エネ等の最適化を図る技術としてのビデオ画像解析、マルチエージェントシミュレータの他、行動パターン推計モデル等の実用例紹介とその仕組みについて理解する。さらに、安全・環境というキーワードを取り巻くビジネスモデルについて各人の意見やアイデアを討議し、実業における遂行プロセスを理解する。

The purpose of this course is to make students understand advanced simulation system and measurement techniques of human behavior or flow. Especially, this course puts in focus investigating life safety, efficiency, energy-saving by simulating emergent or usual crowding situation in office building, railway station, airport terminal, commercial building, event-hall and so on. The additional purpose is to make them understand real business processing in company, for example, thinking their own idea or plan, explaining and proposing sincerely to the person concerned in some project.

キーワード

人流特性、防災、省エネ、最適化処理、シミュレーション、ビジネスモデル

講義概要

1 先端的シミュレーション技術概要(講義)

交通シミュレーションと群集シミュレーションを例にとり、安全性・効率性・環境性に関するシミュレーション事例や適用範囲(目的、課題)について説明する。

2 シミュレーションモデル構築(演習)

基本的な群集行動を表現する簡易シミュレーションの構築を行い、事業目的にあったモデルの仕組み、入出力データの精度のあり方について理解を深める。

3 ビジネスプランのディスカッション

シミュレーション技術を活用したビジネスプランを考えて、開発者・ユーザー等の立場からその有効性や課題についてディスカッションを行い、基本的なプロジェクトの進め方について理解する。

講義日程

第1回 講義要旨説明

- ・本講義の目的、人間行動シミュレーション技術の実務での位置づけ、グループ発表の課題提示
(具体的指導技術:企業における技術の位置づけ、プロジェクト遂行要素、環境・防災の現状)

第2回 交通シミュレーション

- ・道路交通流、駐車場内動線評価ツールとしての交通シミュレーションシステムの活用事例、仕組み
(具体的指導技術:入力データ入手法、待ち行列や交差点飽和度等の評価指標、制御ルール)

第3回 群集シミュレーション1(効率性)

- ・通常時の駅や空港を対象とした最適な施設配置計画、回遊性の評価事例、仕組み
(具体的指導技術:入力データ入手法、精度別シミュレーションモデル、歩行挙動ルール)

第4回 群集シミュレーション2(安全性)

- ・火災や地震時の駅や高層ビル等を対象とした最適な避難シミュレーションの活用事例、仕組み
(具体的指導技術:入力データ入手法、精度別シミュレーションモデル、避難誘導挙動ルール)

第5回 省エネ支援シミュレーション

- ・建物を取り巻く環境政策、省エネ施策の概要、施設利用特性を考慮した省エネ管理システムの紹介
(具体的指導技術:改正省エネ法、環境確保条例、CASBEE、空調・照明・熱源別省エネ対策)

第6回 演習(基本シミュレーションモデルの構築)

- ・駅等を対象にした旅客流動を定量的に再現する簡易モデルの構築
(具体的指導技術:施設エリア別の簡易モジュール、ネットワークモデル)

第7回 グループ発表、ディスカッション、総括

- ・初回に提示したグループ課題を全員参加型でプレゼンテーション、討議
(具体的指導技術:プレゼン基本テクニック、チーム協業、評価ポイントの説明)

履修達成目標

- ・防災、環境事業分野における各種シミュレーション技術の現状と適用可能性把握
- ・受講者各人のアイデア創出、関係者への理解促進プロセスの経験、重要性把握

成績評価方法

出席率、発言等の参加姿勢とその内容

受講者へのメッセージ

防災・環境事業分野におけるシミュレーション技術の位置づけを理解してもらいたいと思います。また、一企業(起業)人の立場からビジネスアイデアを題材に組織の中での役割、研究・事業の進め方、モチベーションについてもアドバイスをしたいと思います。

92087

日本伝統木造建築特論(Characteristics and Preservation of Japanese Traditional Wooden Architecture)

前学期 1-0-0 村田 健一 連携教授

日本は有史以来、建築は木造で終始してきた。そのこと自体世界的に見て特異なのであるが、加えて、法隆寺金堂以降、各時代の木造建築が数多く現存する。これはまさに奇跡であり、このような貴重な遺産を有している国は他にない。

本講義では、世界に誇るべき日本の伝統木造建築の特徴とその保存について材料を提供し、それをもとに議論することによってその本質を追求する。

講義で知識を増やすことも重要であるが、伝統木造建築など歴史的な事象を扱う分野においては、事象を引き起こした背景にあるものを追求する研究態度が必要であり、このことも具体的な事象を材料に議論することによって伝えたい。また、追求するに当たっては視点を持つことが必要で、視点の違いによって得られるものが違ってくることも伝えたい。

The Japanese building was wooden from the ancient times to the early modern times. This looks worldwide and I am specific, but I add it and there are many wooden buildings of each time and exists after Horyu-ji Temple. This is right a miracle, and there is not the country having such a precious inheritance elsewhere. This course provides material for their storage characteristics and pride to the world of traditional Japanese wooden architecture, by pursuing the essence of discussion on it.

It is important to increase the knowledge in lectures, in areas dealing with historic events, such as the traditional wooden architecture, it is necessary to pursue research attitude behind what caused the incident, also in this concrete convey the events to discuss the material. Also, in the pursuit is necessary to have a view, can vary in truth those obtained by the difference in perspective.

キーワード

伝統、木造建築、文化財、日本建築史、保存、修理

講義概要

1 日本の伝統木造建築の歴史(講義)

日本の古代から近世までの木造建築の歴史をたどる。歴史的な事象を単に時系列的に羅列するのではなく、その事象が起きる時代背景、理由等についても説明することともに議論する。

2 日本の伝統木造建築の特徴(講義)

日本の伝統木造建築の歴史を踏まえて、その特徴を説明するとともに議論する。

3 日本の伝統木造建築の保存(講義、保存修理現場見学)

上記の1、2を踏まえて、日本の伝統木造建築を保存することの重要性、保存のあり方について説明するとともに議論する。

さらに、保存修理現場を見学し、保存に対する理解を深める。

講義日程

第1回 日本の伝統木造建築の歴史—古代

- ・本講義の内容と目的
- ・大陸から仏教とともに伝えられた建築技術を我が国独自に進化させていった過程

第2回 日本の伝統木造建築の歴史—中世

- ・鎌倉時代に大陸から新たに伝えられた新技術の導入とそれを我が国独自に進化させていった過程

第3回 日本の伝統木造建築の歴史—近世

- ・平和な時代をむかえ、装飾性、仕事の省力化(経済性)等を進化させていった過程

第4回 日本の伝統木造建築の特徴

- ・第1回から第3回までの歴史を踏まえての伝統木造建築の特徴の説明と議論

第5回 日本の伝統木造建築の保存

- ・日本の伝統木造建築を保存することの重要性、保存のあり方についての説明と議論

第6回 現地見学(文化財保存修理現場)

- ・伝統木造建築保存のための修理の実際を見学

第7回 日本の文化財保存の歴史と現状

- ・明治以来の文化財保存の歴史と現状の課題等の説明と今後のあり方について議論
- ・本講義を通して得られた伝統木造建築に関する新たな知見(知識ではない)について意見交換

履修達成目標

- ・日本の伝統木造建築の特徴等の把握
- ・建築を理解するためには文献だけでなく、実際の建築の観察が重要であることの理解。さらに観察に当たっては視点を持つことが必要で、視点の違いによって得られるものが違ってくるものの理解

成績評価方法

出席率、発言等の参加姿勢とその内容

受講者へのメッセージ

私は伝統木造建築を中心とした文化財建造物保存の最前線で働いています。これまでの知見をもとに世界に誇るべき日本の伝統木造建築の特徴とこれを護り伝えてきた先人の知恵等を理解してもらいたいと思います。

92088

公共空間総合デザイン特論(Universal Design and Theory for Public Space)

前学期 1-0-0 柳澤 潤 連携准教授

この授業は住宅から公共建築まで広範囲に渡って建築のプログラムの配列や地域の中での公共空間のあり方を具体的な設計、市民参加の仕組みを通して学習する。構造・設備・ランドスケープなどを総合的にデザインすることが地域とどのように繋がっていくのか住宅から都市デザインまで多角的に分析する。また設計演習を通して、具体的なスケールや規模を会得し地域に必要なプログラムを継続的に探求する。

講義1

:総合デザインとは何か 意匠・構造・設備・ランドスケープなどの設計例

領域についての講義

講義2

:具体的な設計例を通しての考察その1 住宅編 スケール論、配置論

講義3

:具体的な設計例を通しての考察その2 集合住宅編 ランドスケープ、設備、集合論

講義4

:設計演習

講義5

:具体的な設計例を通しての考察その3 公共建築編 構造、設備、サイン、家具等

講義6

:具体的な設計例を通しての考察その4 公共建築編 構造、設備、サイン、家具等

講義7

:まとめ 小論文:公共総合デザイン論

92089

航空システム工学と空港計画(Air Transportation Systems Engineering and Airport Planning)

前学期 1-0-0 平田 輝満 連携准教授

代表的な都市間交通機関である航空に関して、航空機の運航や航空管制システムの技術的な仕組みの基本を理解したうえで、環境影響、防災機能、安全性、利便性、経済性といった多様な制約を考慮した航空システムの体系と空港計画のあり方について総合的に学習する。

1. 航空政策・航空産業の変遷と航空サービスの考え方
2. 航空管制・運航システムの概要と将来計画
3. 空港/空域容量の理論と容量拡大方策
4. 協調的意思決定による航空交通管理の理論と実際
5. 空港施設の計画と設計、混雑空港における需要管理
6. 航空の安全と環境影響(騒音, GHG, 大気汚染)
7. 都市間交通体系における航空の役割, 災害時の空港の役割と運用

92092

地理空間情報科学特論 (Geographical Information Science)

前学期 1-0-0 佐藤 俊明 連携准教授

阪神・淡路大震災以降、人々が安心して豊かな生活をおくれる社会を実現する上で地理空間情報を高度に活用することが重要である、ということが認識され、今日では、地理空間情報活用推進基本法といった法整備がなされるまでに至った。地理空間情報を活用するには地理情報システム(以降、GIS)が重要な役割を担う。GISは、都市計画、固定資産、上下水道などの行政業務に利用されてきたが、近年ではインターネットやコンピュータの発達によって、Google MapsやナビゲーションシステムなどのGISが利用できるようになり、我々の生活空間においても、より身近な存在となってきた。

こうしたGISを利用するためには、空間を記述するための空間データモデル技術、地図などを作成するための計測技術、GPSなどの自己位置取得技術、ナビゲーションや空間解析といった空間データの利活用技術などが必要である。そこで本講義では、これらの空間情報にかかる技術の基礎知識を全般的に学習することを目的とし、主に以下の項目に関して、理論から応用までを最新技術や具体的事例を示しながら講義を行っていくこととする。

1. 空間データモデル
2. 写真測量とその他の計測技術
3. リモートセンシング
4. 全地球航法衛星システム(GNSS)とその他の自己位置取得技術
5. 地理情報システム(GIS)

92093

建築設計表現特論 (Theory of Architectural Representation & Design)

前学期 2-0-0 那須 聖 准教授

建築は、その成立過程において風土、制度、技術、施主など様々な条件との関わりにおいて計画・設計がなされており、それが外面に表れることでその内容を伝える役割を果たしている。景観まちづくりの例のように、見えるかたちで内容が表現されることは、建築が文化や社会の育成に関わる重要な点である。本講義では、計画段階において検討される内容とともにそれが設計を経て表現として成立した内容を検討することで、より良い表現のための計画設計手法のあり方について講義するとともに、具体的事例分析と建築表現の提案検討を通して討議する。

1. 建築設計と表現の概念
2. 文化と建築表現 1
3. 文化と建築表現 2
4. 環境と建築表現 1
5. 環境と建築表現 2
6. 歴史と建築表現
7. 地域の風土と建築表現の分析
8. まちづくりと建築表現 1
9. まちづくりと建築表現 2
10. まちづくりと建築表現の分析
11. 技術と建築表現 1
12. 技術と建築表現 2
13. 課題の発見・解決と建築表現
14. 空間的課題の発見・解決方法と建築表現の提案・批評 1
15. 空間的課題の発見・解決方法と建築表現の提案・批評 2

92098

建築都市空間情報処理特論 (Remote Sensing and Geoinformatics for Built Environment) 後学期
2-0-0 松岡 昌志 准教授

ローカル（例えば、都市）からのグローバル（例えば、全球）にいたる地理空間情報の生成・管理ツールであるリモートセンシングと地理情報システム（GIS）の基礎を学び、データの効果的共有方法や環境や防災分野での画像処理等の事例を通じて、都市環境や地球環境を評価するうえで必要なモニタリング手法と解析技術を習得する。主な講義項目は以下のとおり。

1. 地理情報システムとリモートセンシングの基礎
2. 画像処理技術
3. 都市・空間基盤構築のためのリモートセンシング解析
4. 防災分野におけるリモートセンシング解析
5. 環境分野におけるリモートセンシング解析
6. 地理空間情報の共有とクラウド技術

92041, 92042

都市地震工学インターンシップⅠ 前学期 0-0-2 各教員

都市地震工学インターンシップⅡ 後学期 0-0-2 各教員

(Internship in Urban Earthquake Engineering I - II)

都市地震工学と関連のある主に海外の研究機関、企業などにおける実務的体験をととして、大学での研究の意義や必要性を再認識し、大学においてより明確な目的意識を持って勉学・研究に取り組めるようにする。参加希望者は指導教員を通して専攻長に申し出ること。帰国後は1ヶ月以内に、報告書を専攻長宛に提出する。博士後期課程学生を対象とし、学年を問わない。

92039, 92040

人間環境システム専攻インターンシップ第一 前学期 0-0-1 専攻長

人間環境システム専攻インターンシップ第二 後学期 0-0-1 専攻長

(Internship in Built Environment I - II)

人間環境システム専攻と関連のある研究機関、企業等における実務的体験をととして、大学での勉学の意義や必要性を認識し、大学においてより明確な目的意識を持って勉学・研究に取り組めるようにする。希望者は指導教員を通して専攻長に申し出ること。研修後1ヶ月以内に、報告書を専攻長宛に提出する。

92090

人間都市環境システム異分野特定課題研究スキルA 前学期 0-2-0 屋井鉄雄, 室町泰徳

人間都市環境システムに関わる特定の課題を設定し、講義担当教員との面談、自習を通して課題に取り組み、レポートとして提出した後に審査を受ける。環境エネルギー協創コースに所属する他専門学生が受講可。

92091

人間都市環境システム異分野特定課題研究スキルB 後学期 0-2-0 屋井鉄雄, 室町泰徳

人間都市環境システムに関わる特定の課題を設定し、講義担当教員との面談、自習を通して課題に取り組み、レポートとして提出した後に審査を受ける。環境エネルギー協創コースに所属する他専門学生が受講可。

92601

人間環境システム特別実験第一 ^{SC} 前学期 0-0-1 SC:(H24選定)創造性育成科目

室町 泰徳 那須 聖 松岡 昌志 佐藤 俊明 藤田 康仁 鈴木 美緒 大澤 昭彦

92712

人間環境システム特別実験第二 後学期 0-0-1 各教員

92713

人間環境システム特別実験第三 前学期 0-0-1 各教員

92714

人間環境システム特別実験第四 後学期 0-0-1 各教員

(Built Environment Laboratory I - IV)

人間環境システムに関する実験技術と分析方法を習得させる。

人間環境システム講究第一	前学期	1単位	} 各 教 員	92701
同 第二	後	〃		92702
同 第三	前	〃		92703
同 第四	後	〃		92704

(Seminar in Built Environment I - IV)

人間環境システムに関する輪講と演習によりなっている。

人間環境システム講究第五	前学期	2単位	} 各 教 員	92801
同 第六	後	〃		92802
同 第七	前	〃		92803
同 第八	後	〃		92804
同 第九	前	〃		92805
同 第十	後	〃		92806

(Seminar in Built Environment V - X)

いずれも博士後期課程における学科目であり、それぞれに示した期間に履修するものとする。この内容は博士後期課程相当の高い程度の輪講、演習、実験などにより成るものである。

92053, 92054, 92055, 92056

建築空間特別演習第一 前学期 0-1-0 篠野 志郎 教授

建築空間特別演習第二 後学期 0-1-0 篠野 志郎 教授

建築空間特別演習第三 前学期 0-1-0 篠野 志郎 教授

建築空間特別演習第四 後学期 0-1-0 篠野 志郎 教授

(Exercise in Design of Architectural Space I - IV)

都市化する既存市街地等においては、良好な景観と環境を構成する上で、既存建築物の増改築等も視野に入れ設計活動を行なう必要がある。こうした設計活動を支援するうえで、既存建築物の実態を正しく認識することが必要になる。本演習では、様々な空間の構成を理解する上で有効となる建築空間の図面化について、写真測量機材やその他の測量機材を用いるのを始めとして、設計者の立場から必要となる基礎的

な技能として、現実の空間を建築図面に作成する能力を養うことを目的とする。具体的には、現実の空間を対象に図面化する作業をおこない、現実の空間構成を図面を通して理解する。

演習内容

- 1 :オリエンテーション:「実空間の計測方法」
- 2 :建築内部空間の実測技術と図面作成
- 3-4:建築立面の実測技術演習と図面作成
- 5-6:建築断面の実測技術演習と図面作成
- 7-8:群としての建築の実測技術演習と図面作成

92057, 92058, 92059, 93060

建築環境特別演習第一 前学期 0-1-0 大野 隆造 教授

建築環境特別演習第二 後学期 0-1-0 大野 隆造 教授

建築環境特別演習第三 前学期 0-1-0 大野 隆造 教授

建築環境特別演習第四 後学期 0-1-0 大野 隆造 教授

(Exercise on Architectural Environment I-IV)

建築物の設計を行う上で、ユーザの心理や行動を理解することは、安全で快適な空間を構想する上で不可欠である。人がどのような空間で迷いやすいのかといった、空間と行動との関係を実際の場面で観察し、問題点を抽出したり、またユーザの反応をアンケートやインタビューをすることによって把握するための技術は極めて重要である。本演習では、都市・建築空間におけるさまざまな場面で、さまざまなユーザ(子ども・高齢者・身体障害者も含めて)がどのように振舞うかを観察し、その特性を記述し把握する能力を養う。また、ユーザ、クライアントの評価や意向を取り出すための、アンケートの質問紙の作成やインタビュー手順等を実際に行う。これによって、インターンシップにおける建築基本計画補助を行う上で最低限必要となる知識および技能を身に付けることになる。

授業計画

演習のテーマ(対象空間、対象ユーザ)は指導教員と協議して履修学生ごとに決定し、半期ごとに実施計画を立てて修士2年の4半期の間に実施する。実施手順は概ね以下の段階で進める。

- 1:オリエンテーション: 実験テーマ(対象空間、対象ユーザ)の設定
- 2-3:調査対象の観察および記述
- 4-5:アンケートの質問紙の作成とインタビュー手順の策定
- 6-7:アンケート等の実施
- 8:結果の整理・報告

上記各段階で進捗状況を指導教員に報告するとともに、演習修了後に報告書を作成し指導教員に提出する。

92061, 92062, 92063, 92064

建築視環境特別演習第一 前学期 0-1-0 中村 芳樹 准教授

建築視環境特別演習第二 後学期 0-1-0 中村 芳樹 准教授

建築視環境特別演習第三 前学期 0-1-0 中村 芳樹 准教授

建築視環境特別演習第四 後学期 0-1-0 中村 芳樹 准教授

(Visual environment design practice 1, 2, 3, 4)

『演習第一』

光・色のシミュレーション計算について、簡単な建築条件で、手計算で概略の解を出すことができ、シミュレーションプログラムを操作することによって、照度分布、輝度分布、色度分布を作成できる。

演習の計画

1. 矩形に近い建築物のさまざまな面に開口をもうけた場合の、天空光による直接照度および間接照度を手計算で求める。
2. シミュレーションプログラムを操作して、上記の簡単な条件について、照度分布、輝度分布、色度分布を作成する。

3. 矩形に近い建築物について、配光が与えられた屋内人工照明を想定し、照度分布、輝度分布、色度分布を作成する。

『演習第二』

複雑な形状を持った建築物について、CADを使ってデータを入力し、照度分布、輝度分布、色度分布を作成することができ、さらにそれらのデータから、視環境を評価するための、明るさ画像、グレア画像、視認性評価画像を作成することができる。

演習の計画

1. 実際の実例に基づき、視環境シミュレーションのためのCADデータを入力する。
2. 入力したデータを使って現実の開口、照明計画に基づいてシミュレーションを行い、所定の室および区域を対象に、照度分布、輝度分布、色度分布を作成する。
3. 作成した分布画像より、明るさ画像、グレア画像、視認性評価画像を作成する。
4. 評価用画像を用いて、視環境評価を行う。

『演習第三』

屋内の照明設計を行うことができ、電気設備図面が作成できるようにする。

演習の計画

1. 現実の建築物を対象に、学生独自の考え方で、屋内の昼光照明計画、人工照明計画を行う。
2. 計画に基づいて、電気設備図面を作成する。

『演習第四』

屋外の照明設備ができ、その電気設備図面が作成できるようにする。

演習の計画

1. 現実の建築物の屋外について、学生独自の考え方で、人工照明計画を行う。
2. 計画に基づいて、電気設備図面を作成する。

92065, 92066, 92067, 92068

設計用地震動特別演習第一 前学期 0-1-0 翠川 三郎 教授

設計用地震動特別演習第二 後学期 0-1-0 翠川 三郎 教授

設計用地震動特別演習第三 前学期 0-1-0 翠川 三郎 教授

設計用地震動特別演習第四 後学期 0-1-0 翠川 三郎 教授

(Exercise in Design Ground Motion I-IV)

重要建築物の耐震設計業務を行う上で、対象敷地の地震環境や地盤環境を考慮して適切な設計用地震動を設定することは極めて重要である。設計用地震動の設定の際には、地震環境の調査に基づいて、想定地震を選定し、想定地震のパラメータを設定する。さらに、地盤環境の調査に基づき敷地及びその周辺の地盤モデルを設定する。得られた情報に基づき、適切な地震動予測手法を選択し、設計用地震動を設定する。本演習では、この一連の作業を実際に行い、耐震設計業務を行う上で必要な設計用地震動設定の考え方やスキルを学ぶ。

授業計画

対象敷地を履修学生ごとに決定し、修士2年間の4半期の間に実施する。以下のような手順で進める。

- 1: 授業の目的・地震動予測手法についての説明
- 2: 対象敷地の選定と周辺の地震環境のデータ収集・整理
- 3: 地震動予測手法の整理と選択
- 4: 想定地震の選定と地震パラメータの設定
- 5: 対象敷地の地盤調査データの収集・整理と地盤モデルの設定
- 6-7: 設計用地震動の策定
- 8: 結果の整理・報告書作成

上記各段階で進捗状況を授業担当教員に報告するとともに、演習修了後に報告書を授業担当教員に提出する。

92069, 92070, 92071, 92072

建築構造解析特別演習第一 前学期 0-1-0 元結 正次郎 教授

建築構造解析特別演習第二 後学期 0-1-0 元結 正次郎 教授

建築構造解析特別演習第三 前学期 0-1-0 元結 正次郎 教授

建築構造解析特別演習第四 後学期 0-1-0 元結 正次郎 教授

(Numerical Analysis for Building Structure Laboratory I-IV)

構造設計業務を行う上で、外力に対して対象構造物が如何に応答するかは極めて重要な課題である。構造解析を行う上で現在では高度なコンピュータ解析ツールが用いられるが、このような解析ツールを用いる場合には対象構造物に対する適切なモデル化が要求される。特に通常市場に流通している解析ツールでは不適切なモデル化を行なった場合でも解を算出してしまいう傾向があり、モデル化には十分な注意が必要とされる。モデル化には形態的なモデル化をはじめとする幾何学的な境界条件あるいは接合条件や材料の特性を表す様々な材料定数および降伏条件、さらには、外力のモデル化などがある。これらは多種多様にわたるために、理論的な背景のみならず各設定値の影響および意味について深く理解する必要があり、構造設計者にあつては対象構造物に応じて最も適切なモデル化を採用しうる能力が要求される。本演習では、構造設計者が設計時に要求される様々な対象構造物に対するモデル化の計画・策定からコンピュータ解析の実施さらには解析結果の妥当性検証までを行なえる能力を演習を通して習得することを目的としている。

授業計画

構造形態あるいは使用構造材料など解析対象については、履修学生ごとに決定し、半期ごとに実施計画を立てて修士2年間の4半期の間に実施する。実施手順は概ね以下の段階で進める。

1-2) 重層骨組構造の解析 <静的・動的応力解析>

3-4) 重層骨組構造の解析 <静的・動的崩壊解析>

5-6) スペースフレーム構造の解析 <静的崩壊解析>

7-8) 連続体シェル構造の解析 <静的崩壊解析>

上記各段階で進捗状況を教員に報告するとともに、解析修了後に報告書を作成し教員に提出する。

92073, 92074, 92075, 92076

制振構造特別実験第一 前学期 0-0-1 笠井 和彦 教授

制振構造特別実験第二 後学期 0-0-1 笠井 和彦 教授

制振構造特別実験第三 前学期 0-0-1 笠井 和彦 教授

制振構造特別実験第四 後学期 0-0-1 笠井 和彦 教授

(Damped Building Structure Laboratory I-IV)

制振構造を設計する上で、制振デバイスが内蔵された構造物に外力が作用した場合に生じる現象を実際に経験することは極めて重要である。そのような体験をしないままに机上の経験のみで構造設計を行うと各構造の特性の誤解、解析モデル作成の過ちや接合部等納まりの失敗に繋がる。具体的には、制振デバイスの実挙動、制振デバイスを架構に設置する接合部の実挙動および制振デバイスが組み込まれた架構の実挙動を十分に理解し、構造物に応じた適切な制振デバイス・接合方法・構造システムを選別しうる能力が設計者には要求される。本実験演習では、上記の選択項目について各自設計し、これに基づき製作した試験体を実際に載荷・振動させ、それぞれの特性を測定することで、設計した構造性能が実際に確保されているかどうかを自ら確認する。試験体の設計・製作および組立ては現実の構造設計実務そのものであり、製作誤差や組立て手順を検証できるため机上の設計演習に勝る。さらに実務設計では体験できない設計構造物の耐力確認・破壊性状の体験が可能な上で実務設計に勝る。

授業計画

複合材料系構造実験のテーマは履修学生ごとに決定し、半期ごとに実施計画を立てて修士2年間の4半期の間に実施する。実施手順は概ね以下の段階で進める。

1) 実験テーマの設定

2-3) 試験体の設計、加力治具の設計、解析による検討

4) 試験体の製作監理

5-6) 実験の実施、測定

7-8) 実験結果の整理・考察・報告

上記各段階で進捗状況を教員に報告するとともに、実験修了後に報告書を作成し教員に提出する。

92077, 92078, 92079, 92080

複合材料系構造特別実験第一 前学期 0-0-1 坂田 弘安 教授

複合材料系構造特別実験第二 後学期 0-0-1 坂田 弘安 教授

複合材料系構造特別実験第三 前学期 0-0-1 坂田 弘安 教授

複合材料系構造特別実験第四 後学期 0-0-1 坂田 弘安 教授

(Experiment on Mechanical Behavior of Structure Composed of Composite Materials I-IV)

構造設計業務を行う上で、その構造物に外力が作用した場合に生じる現象を実際に経験することは極めて重要である。そのような体験をしないままに机上の経験のみで構造設計を行うと各構造の特性の誤解、解析モデル作成の過ちや接合部等納まりの失敗に繋がる。具体的には、コンクリート系構造物では、コンクリートの曲げひび割れ、せん断ひび割れを観察し、それを主筋、せん断補強筋、ストランドが補っていることを構造物の製作や破壊性状の観察を通して学ぶ。木質系構造では、母材が異方性と脆性的特性(めり込み以外)を有すること、接合部は必ず母材以下の強度・剛性を有すること、その結果接合部において木材のめり込み及び使用されている金物によってのみ靱性に富んだ接合部を実現できることを構造物の製作や破壊性状の観察を通して学ぶ。具体的には、本実験演習では、コンクリート系・木質系構造の架構・部材または接合部を各自設計し、これに基づき製作した試験体を実際に载荷・振動・破壊させその特性を測定することで、設計した構造性能が実際に確保されているかどうかを自ら確認する。試験体の設計・製作および組立ては現実の構造設計実務そのものであり、製作誤差や組立て手順を検証できるため机上の設計演習に勝る。さらに実務設計では体験できない設計構造の耐力確認・破壊性状の体験が可能な上で実務設計に勝る。

授業計画

複合材料系構造実験のテーマは履修学生ごとに決定し、半期ごとに実施計画を立てて修士2年間の4半期の間に実施する。実施手順は概ね以下の段階で進める。

- 1) 実験テーマの設定
- 2-3) 試験体の設計、加力治具の設計、解析による検討
- 4) 試験体の製作監理
- 5-6) 実験の実施、測定
- 7-8) 実験結果の整理・考察・報告

上記各段階で進捗状況を教員に報告するとともに、実験終了後に報告書を作成し教員に提出する。

92094, 92095, 92096, 92097

建築設計表現特別演習第一 前学期 0-1-0 那須 聖 准教授

建築設計表現特別演習第二 後学期 0-1-0 那須 聖 准教授

建築設計表現特別演習第三 前学期 0-1-0 那須 聖 准教授

建築設計表現特別演習第四 後学期 0-1-0 那須 聖 准教授

(Architectural Representation & Design Practice I-IV)

不特定多数の利用者が長期間にわたって使用する建築物の設計においては、計画に必要な条件を収集分析するとともに、多様な価値や具体的な使用法などの内容を使用者にいかに表現するかという検討が設計段階において必要とされる。本演習では、計画条件の把握から建築の表現内容の検討までのプロセスを学ぶことで、設計実務において必要とされる分析・判断・設計の一貫した能力を養うことを目的とする。具体的には、既存建築物の分析を通して建築の表現内容について検討し、特定の課題設定を行うことで、条件の収集分析から計画目標の策定、具体的設計内容の検討に至る中で建築表現の可能性を広く検討・提案を行う。

演習1では小規模な居住空間を、演習2では小規模な集合空間を、演習3では公共施設を、演習4では複合施設や地域について計画・設計を、それぞれ下記のスケジュールで行う。

- 1-2. 分析・計画テーマの設定、事例収集、
- 3-4. 事例分析と表現内容の検討、表現モデルの作成
- 5-6. 計画条件の分析と表現内容の検討
- 7-8. 設計図書の作成

上記各段階で進捗状況を授業担当教員に報告するとともに、演習終了後に報告書を授業担当教員に提出する。