

3. 建築学専攻

(1) 教育課程表

大学院学則 別表(1)

部類	授業科目	単 位 数	毎週授業時間数				備 考
			1 年次		2 年次		
			1	2	3	4	
〔 1 〕 講義	建築生産特論	2	2				集中 集中 集中 集中
	建築構造学特論	2		2			
	建築史特論	2	2				
	建築設計特論	2		2			
	空間計画学特論	2			2		
	建築環境学特論Ⅰ	2	2				
	建築環境学特論Ⅱ	2		2			
	建築設計特別講義	1		1			
	建築生産特別講義	1			1		
	ベンチャービジネス特論	1	1	< 1 >			
	経済学特論	1	1	< 1 >			
	地球環境科学特論	1	1	< 1 >			
外国文化特論	1	1	< 1 >				
〔 2 〕 演習	建築生産・構造学特別演習	2			2		
	建築史特別演習	2		2			
	建築設計特別演習Ⅰ	2	2				
	建築設計特別演習Ⅱ	2		2			
	建築設計特別演習Ⅲ	2			2		
	建築環境学特別演習Ⅰ	2	2				
	建築環境学特別演習Ⅱ	2		2			
	実用英語特別演習Ⅰ	2	2				
	実用英語特別演習Ⅱ	2		2			
〔 3 〕 研究	建築学特別研究Ⅰ	1.5	◎				
	建築学特別研究Ⅱ	1.5		◎			
	建築学特別研究Ⅲ	1.5			◎		
	建築学特別研究Ⅳ	1.5				◎	
	学外研修	4	◎	< ◎ >			

＜建築学専攻科目＞

建築生産特論 (Construction Engineering)

選択	2単位	1期	講師	高橋 之	授業時間外の学修 60 時間 (毎週 4 時間)
----	-----	----	----	------	--------------------------

【授業の概要】

建築生産の各プロセスと管理技術について、建築企画、建築契約、建築基準法等関連諸法規、設計、発注、施工、維持管理の各段階ごとに、工事監理・数量把握・コスト管理を通して理解する。

工事監理・コスト管理の、建築生産における、構工法、工程計画、リスク管理、環境計画、法規、情報技術、PM・CM、PFI等の知識理論・技術手法について目標設定し、その達成を図る一連の管理活動能力を育成する。

【学修到達目標】

- ① 建築物が出来上がる過程の中での建築生産の位置付けと重要性を理解している。
- ② 各種工事の監理上の要点を理解している。
- ③ 建築学の様々な専門的な知識を、施工の効率化、コスト管理に生かすことができる。

【授業の内容】

- ① 建築コスト管理の概要
- ② 建築産業・生産とコスト管理
- ③ 設計計画、企画
- ④ 設計計画、コストデータ
- ⑤ 設計計画、VE・LCC
- ⑥ 設備計画・発注方式・契約
- ⑦ 工事監理・施工・維持管理
- ⑧ 工事監理・仮設・構工法・工程計画
- ⑨ 工事監理・解体・リスク管理・環境計画
- ⑩ 工事監理・法規・情報技術
- ⑪ PM・CM、PFI
- ⑫ BIM
- ⑬ 評価鑑定・法的責任・事例
- ⑭ 積算基準
- ⑮ 積算実技・まとめ

【成績評価の方法】 レポート (50%) と講義への取り組み状況 (50%) とにより評価する。

【教科書】 テキストを配布する。

【参考書】

建築構造学特論 (Architectural Structural Engineering)

選択	2単位	2期	教授	萩原 伸幸	授業時間外の学修 60 時間 (毎週 4 時間)
----	-----	----	----	-------	--------------------------

【授業の概要】

構造設計においては、安全性・施工性・経済性などのバランスの中で、要求される性能をいかに実現していくかということが重要となる。この講義では、建築物の安全性または機能性の確保を念頭において、構造物の荷重抵抗機構の仕組みとその特性、終局状態において現れる種々の力学的挙動を説明するとともに、線形から非線形に至るまでの振動学の基礎的理論とその応用について講義を行う。

【学修到達目標】

- ① 耐震規定の枠組みとその本質的な意味を説明できる。
- ② 構造物の荷重抵抗の仕組みと終局挙動について説明できる。
- ③ 振動学の基礎的な知識を運用して簡単な建物の応答を概算できる。
- ④ 性能設計のプロセスと意義を理解している。

【授業の内容】

- ① 概論
- ② 構造物の抵抗機構
- ③ 構造規定の変遷と地震力
- ④ 建築物の終局挙動と弾塑性復元力モデル
- ⑤ 1 自由度線形振動の運動方程式とその性質
- ⑥ 多自由度線形振動の運動方程式と固有モード(1)
- ⑦ 多自由度線形振動の運動方程式と固有モード(2)
- ⑧ 多自由度系のモード分解と地震波の応答スペクトル
- ⑨ SRSS 法
- ⑩ Ai 分布に基づく地震力や応答解析結果との比較
- ⑪ 非線形運動方程式と構造物の弾塑性振動
- ⑫ 履歴減衰と等価線形化法
- ⑬ Capacity Spectrum Method
- ⑭ 限界耐力計算法
- ⑮ まとめ

【成績評価の方法】 レポートにより成績を評価 (100%) する。なお、出席については 10 回以上を合格の最低条件とする。

【教科書】 プリントを配布する

【参考書】

＜建築学専攻科目＞

建築史特論（Architectural History）

選択	2単位	1期	准教授 高柳 伸一	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
【授業の概要】				【授業の内容】
西洋建築史に関して、「建築理論の歴史」、「都市の歴史」、「近世の軍事都市」の 3 つの分野から考察する。「建築理論の歴史」では、各時代の建築家が表している特徴的な考え方に関して建築書を通して概説する。続いて「都市の歴史」を学ぶことで、建築と同様に、各時代特有の政治、文化、経済などが都市にも反映されることを確認する。そして「近世の軍事都市」では、世界史的な視点に立脚した都市建築史の研究として、16 世紀から 17 世紀のスペイン帝国の要塞化事業を説明する。当時のスペインは、帝国の維持拡大のため、地中海沿岸部の都市から新大陸を含む大西洋沿岸部の都市に向けて防御整備を進めていた。その築城の専門家が「工兵 military engineer」であった。当時を代表する工兵の活動を系譜的に理解することで、都市は歴史と連動して変容していった経緯を具体的に紹介する。				① 概要 ② 建築美の歴史的変遷：近世から近代へ ③ 建築理論の歴史(1)： 古代、そして中世から近世の建築書 ④ 建築理論の歴史(2)： 近世から近代に向かう建築書 ⑤ 古典古代の都市 ⑥ 西洋の中世都市 ⑦ 西洋の近世都市 ⑧ 近代の都市 ⑨ 稜堡式築城術の誕生 ⑩ 工兵の出現とその職能：近世国家の成立 ⑪ スペイン帝国による都市の防御整備(1)： 地中海から大西洋へ ⑫ スペイン帝国による都市の防御整備(2)： 地中海から大西洋へ ⑬ 軍事都市の類型学 ⑭ 新大陸の植民都市と築城 ⑮ まとめ
【学修到達目標】				
①建築美は歴史的に変化してきたことを理解できる。 ②古代、中世、近世、近代といった各時代の建築家が示している特徴的な考え方を理解できる。 ③各時代の都市の様相やその計画の特徴を理解できる。 ④都市や建築は時代の変化に連動していることが理解できる。				
【成績評価の方法】講義に対する取り組み状況と口頭設問をそれぞれ同等に評価する。				
【教科書】プリント配布				
【参考書】				

建築設計特論（Theory on Architectural design）

選択	2単位	2期	教 授 宇野 享 准教授 船橋 仁奈	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
【授業の概要】			授業の内容	
建築計画の基礎理論に加えて、居住環境や建築生産の現在の變化を踏まえた最新の計画理論を応用しながら、居住空間、立地、施設、建築物の再生に関わる講義を輪講形式で行う。また商業施設計画の 2 つ領域である業態計画、空間計画について時系列的に重要な計画内容を講義し、設計演習を通じて商業施設の特質を解明する。			① 施設空間の表と裏（各施設のゾーニング） ② 機能の解体と再編 ③ 施設系建築の新たなモデル考察 1（学校・幼稚園） ④ 施設系建築の新たなモデル考察 2（病院・福祉施設） ⑤ 施設系建築の新たなモデル考察 3（劇場） ⑥ 施設系建築の新たなモデル考察 4（図書館）／課題「施設空間への考察」 ⑦ 課題講評、中間審査 ⑧ 商業施設計画の領域性と段階性 ⑨ 業態計画 1 （マーケティングからコンセプト・ワー ク） ⑩ 業態計画 2（対象者、商品、サービス、空間の設定） — 飲食、物販、サービス、複合商業— ⑪ 外構計画、建築計画 （新築、テナント、リノベーション） ⑫ インテリア計画、サイン計画 ⑬ 商業施設設計演習・課題「プランニング」 ⑭ 商業施設設計演習・課題「デザイン」 ⑮ 商業施設設計演習・課題評価、まとめ	
【学修到達目標】				
①様々な施設の建築計画を理解し、各施設のゾーニングを説明することができる。 ②時代とともに変化する施設系建築の新たなモデルを理解し、説明することができる。 ③商業施設のおかれた環境を理解し、実態計画を説明することができる。 ④商業施設の実態、外構、建築、サイン計画を踏まえた設計をすることができる。				
【成績評価の方法】講義への取り組み状況(20%)、プレゼンテーション(50%)、ディスカッション(30%)				
【教科書】適宜、指示する				
【参考書】適宜、指示する				

<建築学専攻科目>

空間計画学特論 (Planning & Management of Architectural Space)

選択	2単位	3期	教授 武藤 隆	准教授 中島 貴光	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
【授業の概要】			【授業の内容】		
建築計画の基礎理論を踏まえながら、居住環境の構想から計画、実現に至るまでに必要とされる各種リサーチ、サーヴェイ、フィールドワークに関して講義を行う。			① 土地の文脈を読む 1 ② 土地の文脈を読む 2 ③ 演習 ④ 実測の方法 1 ⑤ 実測の方法 2 ⑥ 演習 ⑦ 構法と構造 1 ⑧ 構法と構造 2 ⑨ 演習 ⑩ フィールドワークの技法 1 ⑪ フィールドワークの技法 2 ⑫ 総合演習 ⑬ 課題発表 ⑭ 質疑応答 ⑮ まとめ		
【学修到達目標】					
①現地調査・実測ができる。 ②現地のデータを入手・分析ができる。 ③法規に基づいて空間を提案できる。 ④上記に基づいたプレゼンテーションができる。					
【成績評価の方法】講義への取り組み状況(20%)、プレゼンテーション(50%)、ディスカッション(30%)で評価する					
【教科書】適宜、指示する					
【参考書】適宜、指示する					

建築環境学特論 I (Architectural Environmental Engineering I)

選択	2単位	1期	教授 渡邊 慎一	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)	
【授業の概要】				【授業の内容】	
前半：持続可能な社会の構築が求められている現在、建築に携わる我々は何を考え、何を実践していくべきか、サステイナブル建築の視点から議論を行なう。 後半：都市・建築空間に関する科学的研究において、環境心理生理学分野に対する関心は年々高まっている。様々な切り口から環境心理生理学研究についてアプローチした論文を取り上げ、内容について議論し、この分野の研究動向を知り、具体的な研究方法を学ぶ。				① サステイナブル建築の系譜 ② グローカル・アプローチ ③ サステイナビリティの評価 ④ エコロジカルなアプローチ ⑤ 技術的なアプローチ ⑥ 保全・再生的なアプローチ ⑦ 社会・文化的なアプローチ ⑧ 音環境と心理・生理研究 ⑨ 熱環境と心理・生理研究 ⑩ 空気環境と心理・生理研究（１） ⑪ 空気環境と心理・生理研究（２） ⑫ 視環境と心理・生理研究（１） ⑬ 視環境と心理・生理研究（２） ⑭ 心理・生理研究の総合的アプローチ ⑮ プレゼンテーション	
【学修到達目標】					
①サステイナブル建築の実践例を説明できる。 ②接続可能な社会を構築するために建築の専門家として何を実践すべきか自分の考えを述べることができる。 ③建築・都市空間を対象とした環境心理生理学研究の事例を説明できる。 ④建築・都市空間における環境心理生理学の役割について自分の考えを述べることができる。					
【成績評価の方法】講義への取り組み状況(20%)，プレゼンテーション(50%)，ディスカッション(30%)で評価する					
【教科書】プリントを配布する					
【参考書】					

<建築学専攻科目>

建築環境学特論Ⅱ (Architectural Environmental Engineering Ⅱ)

選択	2単位	2期	講師	岡本 洋輔	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
----	-----	----	----	-------	-------------------------

【授業の概要】

学部で習得した環境工学は、主に快適な室内環境を創造する上での基礎知識について講義がなされた。本講義では、この環境工学で修得した知識を基に改めて「環境」をゆるやかに捉え、多面的な視点から「環境」の豊かさを探る。また実際の「環境」を体験し理解を深めるフィールドワークを行い、「環境」の一部としての自己の造形行為へと展開する。

【学修到達目標】

- ①環境に対する理解を深め、その構成員としての立場が位置づけられる。
- ②環境の広がりについて理解を深めることができる。
- ③環境における繊細な豊かさを発見することができる。
- ④造形行為を通して環境のなかの自分の位置を確認することができる。

【授業の内容】

- ① イントロダクション (この講義をとる目的)
- ② 環境とは何か 環境のなかの自分の位置 (環境とどう向き合うか)
- ③ 人間の環境との関わり方 1 デザインを通しての考察
- ④ 人間の環境との関わり方 2 視環境的考察
- ⑤ 人間の環境との関わり方 3 音環境的考察
- ⑥ 人間の環境との関わり方 4 温熱環境的考察
- ⑦ 事例検証 1 緑化における環境デザイン
- ⑧ 事例検証 2 生活用品における環境デザイン
- ⑨ 事例検証 3 都市の環境デザイン (ストリートファニチャー)
- ⑩ 事例検証 4 環境芸術
- ⑪ フィールドワーク 1 調査
- ⑫ フィールドワーク 2 分析
- ⑬ フィールドワーク 3 制作+発表資料作成
- ⑭ プレゼンテーション
- ⑮ 総合討論

【成績評価の方法】 プレゼンテーションの出来(50%)とディスカッションへの参加度(50%)

【教科書】『絵とき 自然と住まいの環境』、堀越哲美・澤地孝男編、彰国社

【参考書】

建築設計特別講義 (Architectural Design)

選択	1単位	2期	非常勤講師	阿竹 克人	授業時間外の学修 30 時間(毎週 2 時間)
----	-----	----	-------	-------	-------------------------

【授業の概要】

実務設計者により、最近の設計例に基づいて実際の設計方法を講義する。

【学修到達目標】

- ①実務設計の各段階において検討すべき具体的な問題を説明できる。
- ②設計事例を通して、今後の建築設計の可能性について説明できる。

【授業の内容】

- ① 建物概要
- ② 建築企画
- ③ 建築基本設計
- ④ 建築実施設計
- ⑤ 構造計画
- ⑥ 設備計画
- ⑦ 環境対策
- ⑧ まとめ

【成績評価の方法】 レポート(50%)と講義への取り組み状況(50%)とにより評価する。

【教科書】

【参考書】

<建築学専攻科目>

建築生産特別講義 (Construction Practice)

選択	1単位	3期	非常勤講師	沖田 正夫	授業時間外の学修 30 時間 (毎週 2 時間)
----	-----	----	-------	-------	--------------------------

【授業の概要】

鉄骨工事の施工について、工事監理の立場より、製作から建方までの一連の流れを解説する。

【学修到達目標】

- ① 工事監理の実際的な要点を理解している。
- ② テーマに沿った建築施工の流れを理解している。

【授業の内容】

- ① 鉄骨工事の工場加工
- ② 鉄骨工事の建方
- ③ 鉄骨工事の床工事
- ④ 鉄骨工事の耐火被覆
- ⑤ 鉄骨工事関連の免許・資格
- ⑥ 作業所（もしくはファブリケーター）施工見学
- ⑦ レポート作成

【成績評価の方法】 講義参加への取り組み状況 (50%) とレポート提出 (50%) とにより評価する。

【教科書】

【参考書】 鉄骨工事ガイドブック （公社）日本積算協会

<建築学専攻科目>

建築生産・構造学特別演習 (Seminar on Structural and Construction Engineering)

選択	2単位	3期	教授	萩原 伸幸	准教授	藤森 繁	授業時間外の学修 60 時間 (毎週 4 時間)
----	-----	----	----	-------	-----	------	--------------------------

【授業の概要】

建築生産に関する演習では、生産施工に関わる材料設計・品質管理、維持：保全手法の文献購読・演習を通して、建築物の生産における材料の品質と維持保全のための実践的な手法を理解する。

構造学に関する演習では、S 造または RC 造の具体的な建築物の立体構造モデルを作成し、計算機を用いた静的および動的解析を行う。この結果を通して、構造物の力学挙動と設計上の要点を理解する。

【学修到達目標】

- ①設計で留意すべき建築生産の課題と監理上の要点を理解している。
- ②構造解析のプロセスを理解している。
- ③地震時などの構造物の力学挙動を具体的にイメージできる。

【授業の内容】

- ① 建築生産の概要
- ② コンクリートの調合設計
- ③ 調合設計演習
- ④ 建築材料の品質管理
- ⑤ 品質管理、維持・保全手法
- ⑥ 各種試験方法の演習と結果の考察
- ⑦ 建築生産まとめ
- ⑧ 構造学演習の概要と解析ソフトウェアの使用法説明
- ⑨ 例題とする構造モデルについて
- ⑩ 入力データの作成
- ⑪ 線形解析による応力・変形
- ⑫ 漸増および交番載荷による弾塑性解析とその結果の分析
- ⑬ 固有モード・固有周期・刺激係数の計算
- ⑭ 地震応答解析とその結果の分析
- ⑮ 構造演習まとめ

【成績評価の方法】 レポート (50%) と演習の取り組み状況 (50%) とにより評価する。

【教科書】 プリントを配布する。

【参考書】 青山博之、上村智彦：マトリックス法による構造解析、培風館、木村欣一：振動と力、丸善、T. Paulay and M.J.N. Priestley: Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings, Wiley & Sons, Inc

建築史特別演習 (Seminar on Architectural History)

選択	2単位	2期	准教授	高柳 伸一	授業時間外の学修 60 時間 (毎週 4 時間)
----	-----	----	-----	-------	--------------------------

【授業の概要】

本講義の前半では、「一次資料の用い方」、「西洋建築史の研究」、「都市史研究の方法」について講じる。「一次資料の用い方」については、西欧を代表するシマンカス公文書館(スペイン)とインディアス公文書館(同)の史料を中心に古図面を含む一次資料をどのように活かして、研究が進められるのかを説明する。続いて「西洋建築史の研究」では、19世紀末から本格的に開始した近代的な研究の主要なものを紹介し、建築史学がどのような学説(学派)や方法によって成立しているのかを概説する。その後、「都市史研究の方法」についても講じる。後半は、受講者が事例を挙げて、歴史や文化といった外的文脈と建築の関係に関して、文献等を中心に調査をおこない、その結果はレポートとして提出する。

【学修到達目標】

- ①建築史研究における一次資料の活用法を理解できる。
- ②幾つかの西洋建築史研究の学説を理解できる。
- ③幾つかの都市史研究の方法を理解できる。
- ④外的文脈と建築の関係について自己の意見を述べることができる。

【授業の内容】

- ① 概要
- ② 都市建築史研究における一次資料の用い方(1)
- ③ 都市建築史研究における一次資料の用い方(2)
- ④ 西洋建築史の研究：様式論(1)
- ⑤ 西洋建築史の研究：様式論(2)
- ⑥ 西洋建築史の研究：空間論
- ⑦ 西洋建築史の研究：意味論
- ⑧ 都市史研究の方法(1)
- ⑨ 都市史研究の方法(2)
- ⑩ 外的文脈と建築に関する事例調査
- ⑪ 同上
- ⑫ 同上
- ⑬ 同上
- ⑭ 同上
- ⑮ 総括

【成績評価の方法】 演習の取り組み状況とレポートをそれぞれ同等に勘案し総合的に評価する。

【教科書】 参考資料の配布

【参考書】

<建築学専攻科目>

建築設計特別演習Ⅰ（Seminar on Space PlanningⅠ）

選択	2単位	1期	教授 宇野 享	准教授 中島 貴光	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
----	-----	----	---------	-----------	-------------------------

【授業の概要】

前半は、建築物やその部分、例えば屋根や外壁、地下街や高架下、パーキングなど街を構成する要素を敷地と捉え、潜在的な場の力や魅力、問題点を発見し、その敷地特性を生かして街に直接作用するようなアイデア＝「寄生する仕掛け」を予算も含めて提案する。このように緩やかに街を再構成する都市再生手法を「パラサイトアーキテクチャ」と呼ぶことにする。この演習課題を通して、街や建築に対する観察力、洞察力、考察力を養い発展させることを目的とする。

後半では、椅子の製作を通して、家具デザインに求められる知識・技術を幅広く理解し、身体的寸法に基づいた詳細な設計を行うことを主眼に置く。製作に用いる素材や力学的な特性にも配慮し、実際に座ることができる椅子としての機能を満たすことが肝要である。身体的寸法に即したオリジナルの椅子を実作することで、1／1のささやかな建築を実現し、応用的に建築設計の手法を体得することを目的とする。

また、前半後半を通して、建築設計実務における設計図書の作成業務を想定したプレゼンテーションの知識及び技能の修得を目指す。

【学修到達目標】

- ①街や建築を独自の視点で観察・洞察・考察することができる。
- ②街で発見した問題点や課題に対する解決策を提案することができる。
- ③様々な椅子の実例及び実測から、椅子と身体寸法の関係性を説明できる。
- ④椅子の構造、素材特性、快適性を踏まえた椅子を製作することができる。

【授業の内容】

- ①「パラサイトアーキテクチャ」の事例紹介とガイダンス
- ②敷地の選定（各自発表＋討論）
- ③アイデアの提案（各自発表＋討論）
- ④プレゼンテーション（ドローイング）
- ⑤プレゼンテーション（模型＋提案書）
- ⑥プレゼンテーション（模型＋提案書）
- ⑦中間講評
- ⑧名作椅子の事例紹介およびガイダンス
- ⑨事例調査（各自発表＋討論）
- ⑩コンセプトモデル提案、身体寸法の実測
- ⑪図面および模型提出
- ⑫椅子製作1
- ⑬椅子製作2
- ⑭プレゼンテーション（椅子およびパネル）
- ⑮総合評価と講評会

【成績評価の方法】出席率80%以上を評価対象とし、成績評価の比重は、演習の取り組み状況（30%）、提案内容（70%）で評価する。

【教科書】なし

【参考書】『10＋1 NO.32 特集80年代建築／可能性としてのポストモダン』（INAX 出版）
『リノベーションの現場』（彰国社刊）

建築設計特別演習Ⅱ（Seminar on Space PlanningⅡ）

選択	2単位	2期	教授 武藤 隆	講師 米澤 隆	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
----	-----	----	---------	---------	-------------------------

【授業の概要】

産業を発達させることにより生活の豊かさを獲得してきた先進諸国において、供給が需要を上回り出して久しい。建築業界も同様であり、定形化した建物の建設は求められておらず、新しい需要を喚起する提案が求められている。

本授業では、建築計画学や設計論を応用・活用し、集住系建築物に関する新しい生活提案を伴った建築設計提案を行う。授業の後半の本課題は、ミラノ工科大学との合同課題とし、これを「Dラーニング」方式で行う。「Dラーニング」とは、実際の課題を授業の課題とし、課題依頼者に提案する授業を言う。

【学修到達目標】

- ①課題条件に基づいたコンセプトの立案ができる。
- ②社会状況に基づいたプログラムの立案ができる。
- ③周辺状況に基づいた総合的な設計ができる。
- ④上記に基づいたプレゼンテーションができる。

【授業の内容】

- ① ガイダンス、
- ② 演習課題1説明、スケッチ提出
- ③ 演習課題1の最終スケッチ案提出
- ④ 演習課題2説明、スケッチ提出
- ⑤ 演習課題2の最終スケッチ案提出
- ⑥ 演習課題3説明、スケッチ提出
- ⑦ 演習課題3の最終スケッチ案提出
- ⑧ 課題1、2、3の清書図面提出、最終課題説明
- ⑨ 作品研究提出・説明
- ⑩ スケッチ提出、発表、ディスカッション
- ⑪ スケッチ提出、発表、ディスカッション
- ⑫ スケッチ提出、発表、ディスカッション
- ⑬ 最終スケッチ提出、発表、ディスカッション
- ⑭ ドローイングと中継経過報告
- ⑮ 提出

【成績評価の方法】12回以上を評価対象とし、成績評価は、演習の取り組み状況（30%）、提案内容（70%）とする。

【教科書】なし

【参考書】学部時代に使用した各教科の教科書及び最新の雑誌等の情報

<建築学専攻科目>

建築設計特別演習Ⅲ (Seminar on Space Planning Ⅲ)

選択	2単位	3期	講師 准教授	米澤 隆 船橋 仁奈	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
----	-----	----	-----------	---------------	-------------------------

【授業の概要】

建築設計の実務の際に必要な時代的、社会的、周囲環境の把握がなされ、用途性〈使用性、利用性、生活〉、身体性、心理性から建築を空間化することができるように、新築、既存建築物のコンバージョン・リノベーション等を通じて実務レベルの設計手法を習得させる。

またこの時期に開催されている建築設計コンペ等に応募し上記で学んだ知識が第3者に伝わり説得することができるかを体得させる。

【学修到達目標】

- ① コンペの趣旨を多角的に理解できる。
- ② 時代的背景、社会的背景、敷地の周囲性を読み取ることができる。
- ③ 用途性（生活、使用性、利用性等）、意味性を空間化できる。
- ④ 5W1Hをプレゼン・パネルから伝達できる。

【授業の内容】

- ① 設計実務の基礎
- ② 設計実務の基礎／コンペの選定
- ③ コンペの趣旨、入賞者作品の分析
- ④ 設計実務の基礎
- ⑤ 設計実務の基礎／コンペ／WHO、WHAT、WHY
- ⑥ コンペ／WHO〈対象者〉、WHAT(用意、空間)、WHY〈社会的必然性〉
- ⑦ 敷地設定
- ⑧ コンセプト、イメージ、ラフスケッチ、ラフ模型
- ⑨ コンセプト、イメージ、ラフスケッチ、ラフ模型
- ⑩ 中間発表・講評
- ⑪ パネル・プレゼン FW /正式模型
- ⑫ パネル・プレゼン FW /正式模型
- ⑬ パネル・プレゼン FW /正式模型
- ⑭ 最終発表・講評・評価
- ⑮ 修正・提出パネル完成

【成績評価の方法】出席（要2／3以上）と作品

【教科書】日本建築学会設計競技優秀作品集

【参考書】日本建築学会設計競技優秀作品集

建築環境学特別演習Ⅰ (Seminar on Architecture and Architectural Engineering I)

選択	2単位	1期	講師	岡本 洋輔	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
----	-----	----	----	-------	-------------------------

【授業の概要】

建築空間内の環境を分析・評価する方法について学ぶことを目的とする。

前半では、光の物理的特徴や評価指標および評価手法について概説する。また、室内の光を測定し分析を行う。さらに、波長や明るさを操作した光環境が物や色の見えに与える影響について評価を実施し、考察を行う。

後半では、音の物理的特徴や評価指標および評価手法について概説する。また、実環境での音や騒音を測定し分析を行う。さらに、大きさや周波数特性を操作した音環境が聞き取りやすさや不快感に与える影響について評価を実施し、考察を行う。

【学修到達目標】

- ① 光の物理的特徴と評価指標について説明できる。
- ② 光環境の評価を実践することができる。
- ③ 音の物理的特徴と評価指標について説明できる。
- ④ 音環境の評価を実践することができる。

【授業の内容】

- ① 光の物理的特徴の解説
- ② 光の測光量とその他の評価指標の解説
- ③ 光環境の測定と分析
- ④ 光環境の評価手法の解説
- ⑤ 光環境の操作と選定
- ⑥ 光環境評価の実施
- ⑦ 光環境評価結果の解析と考察
- ⑧ 音の物理的特徴と評価指標の解説
- ⑨ 音環境の測定と分析
- ⑩ 音環境の評価手法の解説
- ⑪ 音環境の操作と選定
- ⑫ 音環境評価の実施
- ⑬ 音環境評価結果の解析と考察
- ⑭ 環境評価のまとめとディスカッション
- ⑮ プレゼンテーション

【成績評価の方法】毎回の授業での取り組み(50%)とプレゼンテーションの内容(50%)

【教科書】適宜資料を配付する

【参考書】適宜資料を配付する

建築環境学特別演習Ⅱ (Seminar on Architecture and Architectural EngineeringⅡ)

選択	2単位	2期	教授	渡邊 慎一	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
----	-----	----	----	-------	-------------------------

【授業の概要】

省エネルギーを実現するためのパッシブ手法を用いた建築デザインについて、その理論と設計手法を学ぶ。さらに、それらを応用した建築を設計し提案する。

【学修到達目標】

- ①建築・都市空間の防暑計画について説明できる。
- ②建築・都市空間の採涼計画について説明できる。
- ③パッシブ手法を用いた建築デザインを提案できる。

【授業の内容】

- ① 防暑計画 (日射遮蔽)
- ② 防暑計画 (通風の促進)
- ③ 防暑計画 (排熱の促進)
- ④ 採涼計画 (放射冷却)
- ⑤ 採涼計画 (蒸発冷却)
- ⑥ 採涼計画 (地中熱利用)
- ⑦ 敷地の選定
- ⑧ コンセプトの提案
- ⑨ エスキスチェック 1
- ⑩ エスキスチェック 2
- ⑪ エスキスチェック 3
- ⑫ ドローイングと模型製作 1
- ⑬ ドローイングと模型製作 2
- ⑭ ドローイングと模型製作 3
- ⑮ プレゼンテーション

【成績評価の方法】 演習の取り組み状況とディスカッション (50%) ,プレゼンテーション (50%) で評価する

【教科書】 プリントを配付する

【参考書】 「住宅のパッシブクーリング ～自然を活かした涼しい住まいづくり」 (浦野良美 編著, 森北出版)
「Heating, Cooling, Lighting」 (Norbert Lechner, John Wiley & Sons)

実用英語特別演習Ⅰ (Seminar on Practical English I)

選択	2単位	1期	非常勤講師	佐藤 裕子	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
【授業の概要】			【授業の内容】		
現代ビジネス社会において、大学院卒業者に要求される実践的な英語能力のうち			①オリエンテーション・自己紹介 Listening・Reading演習		
(1) 長文読解力(Reading)			②オバマ元大統領の生い立ち・検定問題		
(2) 聴解力(Listening) の習得・向上を図る。			③オバマ元大統領基調スピーチ・検定問題		
その為英字新聞、雑誌・スピーチ・インタビューを教材とし			④オバマ元大統領指名受諾スピーチ・検定問題		
(1) 英文を読み、その大意を把握する 及び			⑤オバマ元大統領勝利スピーチ・検定問題		
(2) スピーチ・インタビューを聞いて、その大意を把握する			⑥大統領としての功績・検定問題		
能力の習得・育成を狙った演習を行う。			⑦スピーチを聞き、それについて自分の意見を述べる。		
尚その過程で、検定問題にて基本語彙、文法及び文章構造に関する知識や、英語の発音に関する知識や技法も再度確認する。			Listening演習		
【学修到達目標】			⑧JICA, ODAの紹介・検定問題		
① 英字新聞、雑誌等の記事を読み、その内容を理解することが出来る。			⑨緒方貞子さんインタビュー (1) ・検定問題		
② スピーチ、インタビューを聞き、その大意を把握することが出来る。			⑩緒方貞子さんインタビュー (2) ・検定問題		
③ スピーチ、インタビューを聞き、それについて自分の意見を述べる事が出来る。			⑪設問に答える・検定問題		
【成績評価の方法】 授業参加度 (50%)、課題レポート (50%)			⑫インタビューを聞き、それについて自分の意見を述べる。		
【教科書】 オバマ演説集 <i>CNN English Express</i> 編集部編 朝日新聞社、インタビュー等のプリント			Reading演習		
【参考書】 特になし。			⑬英字新聞の読み方について・検定問題		
			⑭雑誌の読み方について・検定問題		
			⑮まとめ		

実用英語特別演習Ⅱ (Seminar on Practical English II)

選択	2単位	2期	非常勤講師	佐藤 裕子	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
【授業の概要】			【授業の内容】		
現代ビジネス社会において、大学院卒業者に要求される実践的な英語能力のうち			①オリエンテーション、ビジネスレター作成演習		
(1) 英文ビジネスレター・Eメール作成力			②ビジネスレター作成—提出		
(2) 英語プレゼンテーション力			③Eメールの作成演習		
(3) 長文読解力・聴解力のさらなる習得・向上を図る。			④Eメール作成—提出		
英語プレゼンテーション力習得の前段階として、英語による著名なスピーチを材料として文章の組み立て方・話し方・強調方法等を習得する。			⑤ダニエル・ラドクリフ インタビュー		
【学修到達目標】			⑥スティーブ・ジョブズスピーチ I		
① 英文ビジネスレター・Eメールに関する基礎知識を身に着け、ビジネスレター・Eメールを作成することが出来る。			⑦スティーブ・ジョブズスピーチ II		
② スピーチ、インタビューを聞き、その内容を把握することが出来る。			⑧スティーブ・ジョブズの軌跡		
② 英語によるスピーチや話し言葉の特徴を理解し、それを踏まえた英語による基礎的なプレゼンテーションが出来る。			⑨スティーブ・ジョブズの功績		
【成績評価の方法】 授業貢献度 (50%)、課題レポート (50%)			⑩スティーブ・ジョブズの素顔		
【教科書】 <i>The Legendary Speeches and Presentations of Steve Jobs</i> 朝日出版社編 朝日出版社			⑪ケネディ元大統領スピーチ I		
ビジネスレター演習・Eメール演習ハンドアウト、インタビュー・スピーチ記事等のプリント			⑫ケネディ元大統領スピーチ II		
【参考書】 特になし。			⑬プレゼンテーション演習 I		
			⑭プレゼンテーション演習 II		
			⑮まとめ		

＜建築学専攻科目＞

建築学特別研究Ⅰ～Ⅳ (Research in Planning & DesignⅠ～Ⅳ)

必修	1.5 単位	1～4 期	教授	宇野 享	授業時間外の学修 45 時間(毎週 3 時間)
【授業の概要】 敷地特性の分析、様々な分野の動向を視野に入れたコンセプトメイキングおよび建築設計など、設計プロセスを重視したリアリティの高い修士設計を行う。さらに、設計プロセスの段階でのフィールドワーク、文献収集等により、建築設計・デザインの方法論を研究する。			【授業の内容】 建築設計・デザインを重視し、実社会で即戦力となりうる人材育成を視野に入れた授業を進める。 1)デザインコンペへの積極的な参加。 2)インターンシップによる実務の経験。 3)フィールドワークによる隠れた都市構造の発見。 4)修士設計。 5)独自の建築設計・デザイン方法論の確立。		
【学修到達目標】 ①フィールドワークにより、隠れた都市構造の発見ができる。 ②デザインコンペに参加し、独自のアイデアによる建築を設計できる。 ③インターンシップの実務経験を生かし、具体的かつ現実的な視点で観察できる。 ④修士設計を通して、独自のデザイン方法論を確立できる。					
【成績評価の方法】 コンペの参加回数（30％）と修士設計の提案内容（70％）により総合的に評価する。					
【教科書】 「建築家なしの建築」〈鹿島出版会〉B・ルドルフスキー著 渡辺武信訳					
【参考書】 「集落への旅」〈岩波新書〉原広司著、「集落の教え 100」〈彰国社〉原広司著					

建築学特別研究Ⅰ～Ⅳ (Research in Planning & DesignⅠ～Ⅳ)

必修	1.5 単位	1 ～ 4 期	教授	武藤 隆	授業時間外の学修 45 時間 (毎週 3 時間)
【授業の概要】 建築やインテリアの視点から、アートにおける展示空間についての調査・分析、計画による研究を行う。			【授業の内容】 ・美術館の展示空間 ・ギャラリーの展示空間 ・国際展における展示空間 ・まちとアート ・建築とアート 上記に関して、調査・分析し、今までにどんな空間が使われてきたか、これからどんな空間が必要になるかを、研究と計画とで、年間を通して実践的な検証を行なう。		
【学修到達目標】 ①課題条件に基づいたリサーチができる。 ②社会状況に基づいたリサーチができる。 ③上記に基づいたプレゼンテーションができる。					
【成績評価の方法】 文献調査への取り組み（30％）、現地調査への取り組み（30％）、設計・提案を含めた研究成果の公表（40％）の総合評価					
【教科書】 随時指定する。					
【参考書】 随時指定する。					

<建築学専攻科目>

建築学特別研究Ⅰ～Ⅳ (Research in Planning & DesignⅠ～Ⅳ)

必修 1.5 単位 1～4 期 准教授 高柳 伸一

授業時間外の学修 45 時間 (毎週 3 時間)

【授業の概要】

各自の研究テーマに応じて、学術研究論文の執筆を念頭に研究計画を作成し、その後、必要な資料収集や調査分析を進め、自身の見解を構築することを目的とする。

【学修到達目標】

- ①研究テーマに応じて研究計画を作成し、必要な資料を収集して分析することができる。
- ②資料を分析したうえで自身の見解を示すことができる。
- ③研究テーマに関する論文の執筆・プレゼンを行うことができる。

【授業の内容】

- ・西洋建築史における様式・意味・空間に関する調査分析
- ・都市史に関連する研究テーマの調査分析
- ・日本の都市・建築史に関する調査分析

上記項目に則して、各自が研究テーマに応じて、調査分析を進める。その際、一般論としても考察を深め、テーマの普遍的な価値や現代的な意義に関しても論じられることが望まれる。

【成績評価の方法】調査分析に対する取り組み(30%)、分析結果に基づく考察と研究成果(70%)

【教科書】随時指定する。

【参考書】随時指定する。

建築学特別研究Ⅰ～Ⅳ (Research in Planning & DesignⅠ～Ⅳ)

必修 1.5 単位 1～4 期 講師 米澤 隆

授業時間外の学修 45 時間 (毎週 3 時間)

【授業の概要】

建築やインテリアの視点から、アートにおける展示空間についての調査・分析、計画による研究を行う。

【学修到達目標】

- ①課題条件に基づいたリサーチができる。
- ②社会状況に基づいたリサーチができる。
- ③上記に基づいたプレゼンテーションができる。

【授業の内容】

- ・美術館の展示空間
- ・ギャラリーの展示空間
- ・国際展における展示空間
- ・まちとアート
- ・建築とアート

上記に関して、調査・分析し、今までにどんな空間が使われてきたか、これからはどんな空間が必要になるかを、研究と計画とで、年間を通して実践的な検証を行なう。

【成績評価の方法】文献調査への取り組み（30％）、現地調査への取り組み（30％）、設計・提案を含めた研究成果の公表（40％）の総合評価

【教科書】随時指定する。

【参考書】随時指定する。

学外研修 (Practice in Architectural Job)

選択	4単位	1(2)期	教授 萩原 伸幸	授業時間外の学修 120 時間 (毎週 8 時間)
【実習の概要】 建築に関連する企業または建築士事務所において、建築設計の実務経験が豊富な一級建築士の指導の下に建築の実務に関する研修を行う。建築実務には、建築生産、建築設計・監理、建築調査計画等広範な分野があり、希望する分野で最適な研修先を選定する。本学のキャリアセンターでは、研修先の事前登録制度があり密接な連携をとるようにする。 【学修到達目標】 ②実習先企業の業務内容や、建築業界の中での位置付けを説明できる。 ②実務で発生する具体的な問題点の一例とその解決策について説明できる。 ③机上の知識と現実の問題の格差を説明できる。 ④将来の進路に対する自分の考え方を述べることができる。 【授業の内容】 建築実務の理解とともに自身の方向付けやスキルアップを目的とし、将来の建築をより良くすることに役立つように受け入れ先と研修内容を十分協議して計画する。実際の学外研修は以下の3段階で行う。 ・受け入れ先との事前研修 ・受け入れ先での学外研修 ・学外研修報告 研修時間は、学外研修 20 日間（各日：8 時間+研修報告書作成 0.5 時間、計 170 時間）、及び事前研修・終了後の報告会（10 時間）とする。 [例] 設計事務所を研修先とする場合の研修内容 ・建築設計事務所における建築設計という実務全体の理解 ・設計条件をクリアするためのさまざまなスタディの手法の理解 ・空間計画と構造計画、環境計画等の密接な関係、建築設計の工程手順等の把握と理解 具体的には、計画地の法規の調査、建築主・施工者との定例会議への出席、実施設計の補助、現場監理への随行など。 【成績評価の方法】 受け入れ企業、建築事務所等からの評価（50%）、研修報告書（25%）、研修報告（25%） 【教科書】 【参考書】				

ベンチャービジネス特論 (Venture Business)

授業時間外の学修 30 時間 (毎週 2 時間)

選択	1単位	1期	非常勤講師 武藤 郷史	非常勤講師 細谷 宏
【授業の概要】 我が国のイノベーションを牽引するベンチャービジネスの必要性を理解するとともに、事例やワークを元にベンチャービジネス成功のエッセンスを学ぶ。 (1)我が国の経済環境から、ベンチャービジネスおよびベンチャー支援政策のメガトレンドを理解する。 (2)その上で、成功するベンチャー起業家の特性を把握し、どのようにしてビジネスモデルを構築していくかを考える。 (3)ベンチャーマネジメントは一般企業と特性が異なり、また成長過程ごとに課題が変化する。そのポイントを考察する。 (4)ベンチャービジネス成功のためのエッセンスを理解し、ビジネスプランの書き方を学ぶ。 【学修到達目標】 ①ベンチャー戦略の概要を理解し、戦略設計の基本フレームを使った事業コンセプト設計を実践できる ②基本的なビジネスプランの骨子が描けるようになる 【授業の内容】 ① 我が国におけるベンチャー企業の必要性 ・我が国経済におけるベンチャービジネスの役割 ② イノベーションをおこすベンチャー企業 ・ベンチャービジネスがおこすイノベーションとは。 ③ 成功するベンチャー起業家の特性 ・成功する起業家のエッセンス ④ ベンチャーマネジメントの留意点 ・ベンチャーマネジメントの特性 ・成長ステージごとの経営のポイント ⑤ ビジネスプランの役割 ・ベンチャー戦略とビジネスプラン ⑥ ビジネスプランの書き方 ・ビジネスプランの展開方法 ⑦ 発表 【成績評価の方法】 講義での討論(30%)とレポート評価(70%) 【教科書】 資料配布 【参考書】				

経済学特論 (Economics)

選択	1 単位	1 期	非常勤講師 八木エドワード	授業時間外の学修 30 時間(毎週 2 時間)
【授業の概要】 バブル景気とは、1986 年 12 月から 1991 年 2 月までの 51 か月間、日本で起こった資産価格の上昇や好景気のことである。バブル崩壊後のいわゆる「失われた 10 年」は「失われた 20 年」となり、今現在は「失われた 30 年」の途中である。人口減少、少子化、超高齢化社会の課題を考慮すると、「失われた 100 年」となる可能性がある。25 年以上に渡り低迷する結果を招いた、根本的な問題点、解決策は何か。 【学修到達目標】 学生達が来るべき就職活動や卒業後の人生にどう対応すれば良いかについて役立つ知識を得ている。 【授業の内容】 7 回の授業では、日本経済の推移、グローバル化、アジアの時代（特に中国の躍進と中間層・富裕層の拡大）、東海地区の経済（トヨタ依存症）等を検討し、「MBA 研究方法」で行う： 1. 課題を認識する 2. 問題点などを指摘（定義）する 3. 問題解決を目的とし、仮説を立てる 4. データを収集する 5. 客観的に情報を分析する 6. 妥当性のある結論（提案）を出す 【成績評価の方法】 講義での討論参加（70%）、レポート(30%) 【教科書】 特になし 【参考書】 授業で配布				

地球環境科学特論 (Global Environmental Science)

選択	1 単位	1 期	非常勤講師 加藤 俊夫	授業時間外の学修 30 時間(毎週 2 時間)
【講義の概要】 (1) 地球が直面すると想定される環境問題について、科学の視点から考える。 ・地球環境の内容と変遷 ・「地球環境」のさまざまな定義 ・「地球環境」の視点から捉えた問題 ・その問題の解決方法（「京都議定書〜パリ協定」を題材にまとめる） (2) 地球環境を、自分の学問分野、将来の職業、自分の生活など、視点の設定をかえて考えることを学ぶ。また、地球規模の環境と身近な環境の関係についても同様に考える。 ・上記の視点から捉えた地球環境 ・上記の視点から捉えた身近な環境 ・日本が直面している環境 (3) 地球環境を捉える技術的手法の一手法として、技術士部門の総合技術監理手法（リスク管理、リスクマネジメントなど）を学ぶ。 ・相反する利害の調整方法 (4) 講師が携わっている河川・海岸・砂防・電力土木、港湾等の分野について、コンサルタントの立場での経験等に基づき、土木に関連する環境を学ぶ。 ・防災と減災の計画論と対応の実践方法 ・災害対策（津波対策、液状化対策、砂防計画）と環境との関係 河川改修やダム開発、水力発電開発などの環境への負荷 ・最新技術情報／動向情報の紹介 (5) 技術者が地球環境問題、環境問題についてどのように取り組むことが期待されているかを考える。 【講義の内容】 ① 地球環境科学に対する定義 ② 視点の設定 ③ 地球を取りまく環境の実態 ④ 環境問題の動向（「パリ協定」を題材） ⑤ リスク管理手法、リスクマネジメント手法 ⑥ 社会資本整備関係のコンサルタントの立場からの「環境問題」「対応方法や考え方」 ⑦ これからの時代を担う技術者に求められる環境への取り組み方 ⑧ 技術倫理観 【学修到達目標】 ①環境をフレキシブルに捉えることができる。 ②環境の持つ多面的な視点を持つことができる。 ③リスクマネジメント、クライシスマネジメントという技術を応用することができる。 ④自分の専門以外の研究と交流することにより新しいアイデアを持つことができる。 【成績評価の方法】 講義での討論(20%)とレポート評価(80%) 【教科書】 配付資料 【参考書】				

＜全研究科共通科目＞

外国文化特論 (Foreign Culture)

選択	1 単位	2 期	非常勤講師	クレメンス メツラー	授業時間外の学修 30 時間 (毎週 2 時間)
----	------	-----	-------	------------	--------------------------

【講義の概要】

西洋の映像文化を多様な角度から分析・解明する。学生の外国文化への幅を広げる。

文化的要素が人々の生活を形成する際に重要な役割を演じる事の理解度を深める。自分の国の文化に対する新しい展望を提供する。

ヨーロッパと日本で得た経験・知見を織り込んだ講義内容

【学修到達目標】

- ①ヨーロッパ文化の社会、宗教、歴史的な背景を理解することができる。
- ②ヨーロッパの建築様式および美術様式を概説することができる。
- ③現代ドイツの経済や産業の源泉について探ることができる。
- ④日本文化を海外の視点で見ることができる。

【講義の内容】

- ①オリエンテーション、「キリスト教ギリシャ、古代ローマ、キリスト教」、「キリスト教：源泉／歴史／文化的影響、ユダヤ教／イスラム教」
- ②ドイツの日常生活：民族の祭りと風俗慣、食文化、伝統、学制、西ドイツ・東ドイツ、ドイツの方言、新聞、本の見本市、他について
- ③欧米の文化史、歴史の流れの中で、建築、造形芸術、音楽、ファッション、タイポグラフィを比べる、その1「古代ギリシアから中世、ルネサンス、バロック」
- ④製品のデザイン史、イギリス産業革命、大量生産性と美、ドイツのデザインの始まり、ボルシェ と フォルクスワーゲン社、「Made in Germany」から「Designed in Germany」へ、バウハウス から アップル まで、他
- ⑤欧米の文化史、歴史の流れの中で、建築、造形芸術、音楽、ファッション、タイポグラフィを比べる、その2「アール・ヌーヴォーからモダン、ポスト・モダン、現在まで」
- ⑥現在のヨーロッパ：「イギリスとヨーロッパ」、「ドイツとフランス」、「北欧」、「ロシアと東ヨーロッパ」、「ギリシャクライシス」、「難民を受け入れる伝統」、他
- ⑦ まとめと自由討論
講義の最後は全員で自由討論、意見交換する。
注：外国人留学生在が出席する場合には、英語（及ドイツ語）での説明も可能。

【成績評価の方法】講義での討論(30%)、レポート提出及びショートレクチャー(70%)による総合評価

【教科書】使用しない

【参考書】特になし（授業の中で紹介する）

【連絡先】メール：hello@clemensmetzler.com