

# 学 生 便 覧

( 別 冊 )

2 0 2 0 年度

熊本大学大学院自然科学教育部

# 目 次

|    |                        |   |
|----|------------------------|---|
| 10 | プロジェクトゼミナール（工学系専攻開講科目） | 1 |
| 11 | 先端科学特別講義（工学系専攻開講科目）    | 7 |

## 10 プロジェクトゼミナール（工学系専攻開講科目）

「プロジェクトゼミナール」（博士前期課程選択2単位、博士後期課程選択4単位）は、複数の教員（特任教員、学術研究員を含む）が共同指導する研究セミナーであり、包括的、総合的な研究課題を設定して継続的に開講される。国内外の外部優秀な研究者の講演、与えられた課題や自ら行う研究に関する発表・討論を通して、総合性・国際性と実践的な研究能力を養う。互いに切磋琢磨する競争的環境の中で異分野協力の重要性を実体験する。毎週1回、英語を使用言語として開催されるものから、毎月1回のもので、分野の特色に配慮して、多様な形式で行われる。

### （1）プロジェクトゼミナール一覧表（全11件）

| 番号 | 名 称                        | 代 表 者 |       |
|----|----------------------------|-------|-------|
|    |                            | 主     | 副     |
| 1  | 水環境デザイン科学ゼミナール             | 川越 保徳 | 伊藤 紘晃 |
| 2  | 複合ナノ創成科学ゼミナール              | 木田 徹也 | 伊田進太郎 |
| 3  | 次世代マグネシウム合金の創製加工ゼミナール      | 安藤 新二 | 高島 和希 |
| 4  | 柔構造コンピューティングの創成と展開ゼミナール    | 松島 章  | 飯田 全広 |
| 5  | NaPFAスケール最先端製造科学ゼミナール      | 久保田 弘 | 杉谷 賢一 |
| 6  | スマートシステムインテグレーションの創成ゼミナール  | 西本 昌彦 | 山川 俊貴 |
| 7  | X-Earthゼミナール（※）            | 大谷 順  | 椋木 俊文 |
| 8  | 災害・環境マネジメントゼミナール           | 柿本 竜治 | 辻本 剛三 |
| 9  | 環境負荷低減型建築システムゼミナール         | 村上 聖  | 長谷川麻子 |
| 10 | 歴史的建造物及び建築文化の保存・利活用計画ゼミナール | 伊東 龍一 | 吉武 隆一 |
| 11 | 防災建築ゼミナール                  | 壇 一男  | 友清衣利子 |

（※）7番「X-Earthゼミナール」は博士後期課程のみ開講とする。

## (2) プロジェクトゼミナールの概要

### ① 水環境デザイン科学ゼミナール

|        |   |
|--------|---|
| 目的・目標  | 水資源の確保が近未来の世界的重要な課題になることは論をまたず、良好安定な質と量を持つ地下水は戦略的水資源としてその重要性を増している。本プロゼミでは、水資源の入力（阿蘇）から出力（有明）までがコンパクトにまとまり、且つ、流域内に地下水涵養域と湧水域を擁する世界的にも希有な地下水循環構造を持つ熊本地域をモデルとして、机上で学んだ水循環に関する基礎知識と実自然環境とをリンクさせ、健全な水環境・水資源を持続維持するためのデザイン力を養う。  |
| 方法     | 内容は、水循環システム、水資源保全、水質保全、等の基礎科学分野と公共政策、地域計画、地域経済学等の社会分野に関する幅広い分野の研究プロジェクトをベースに、分野横断的な話題提供と議論からなるセミナーを実施し、多様な視点から問題点を抽出、解析、思考、解決を推進できる力を涵養する。方法は、メンバー教員、受講学生の研究進捗状況に応じ、研究の成果や最新知見のレビュー等プレゼンと討論からなる討議形式とする。また、国内外の優れた研究者を招聘して特別講演と総合討論を実施し、最先端の研究、水研究分野動向等について情報交換する。 |
| 学内構成教員 | 川越保徳、岸田光代、藤見俊夫、圓山琢也、伊藤絃晃  |

### ② 複合ナノ創成科学ゼミナール

|        |   |
|--------|---|
| 目的・目標  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ナノ科学・複合材料に関連するパイオニア的研究を推進できる能力を持った人材</li> <li>・国際的視野を持った人材</li> <li>・社会人学生に対してはナノ科学・複合材料を実用化に結びつける能力を兼ね備えた人材</li> </ul>   |
| 方法     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・本ゼミナール（英語での質疑）を通して最新の情報を把握させる教育を行う（レビュー発表時）</li> <li>・自ら行っている研究のパイオニア的部分を意識させる教育（研究発表等）・国内外の優れた研究者の特別講演会と討論会</li> <li>・国際会議での発表の義務化</li> <li>・ナノ科学の実用技術の調査と将来予測の発表（社会人学生）</li> <li>・構成メンバー教員の特別講演会</li> </ul> |
| 学内構成教員 | 町田正人、國武雅司、連川貞弘、木田徹也、伊田進太郎、杉本学、吉本惣一郎、渡邊智、芳田嘉志  |

③ 次世代マグネシウム合金の創製加工ゼミナール（略称：次世代Mg）

|        |  |
|--------|--|
| 目的・目標  | 本プロジェクトでは、先進マグネシウム国際研究センターの教員が中心となり、他専攻の教員、外国人を含む外部アドバイザーを加えた組織を構築し、多角的な視点からゼミナールを行い、次世代マグネシウム合金の開発に従事できる人材の育成を行う。これにより、狭い専門分野にとらわれない、独創性に優れ国際性豊かな「知的創造型研究者」の育成を目指す。   |
| 方法     | 構成教員の研究課題とその展開についての講義、参加学生の研究内容発表、外国人を含む外部アドバイザーによる講義を1ヶ月に1～2回程度行う。また、学生は構成教員のプロジェクト課題についての研究を行うことにより、自ら問題点を探り、解決できる能力を養成する。その研究成果を、国内外のシンポジウムにおいて発表させることで、コミュニケーション能力の向上を図る。なお、成績は、出席、発表ならびに講義のレポートにより総合的に判定する。 |
| 学内構成教員 | 河村能人、高島和希、安藤新二、寺崎秀紀、丸茂康男、山崎倫昭、眞山剛、峯洋二、北原弘基、外本和幸  |

④ 柔構造コンピューティングの創成と展開ゼミナール

|        |   |
|--------|---|
| 目的・目標  | ソフトウェアだけでなくハードウェアにも柔構造を導入することにより、従来より柔軟で適応性の高い情報通信システムが実現できる。そのような情報技術が礎となるユビキタス社会に向け、「ハードウェア技術」、「ソフトウェア技術」および「情報通信技術」といった幅広い要素技術に精通するのみならず、課題研究能力、国際性、及び起業家精神を兼ね備えた技術者・研究者の育成を目指す。 |
| 方法     | 「ハードウェア技術」、「ソフトウェア技術」及び「情報通信技術」が密に連携し産業界のニーズに的確に応えられる、柔軟で適応性の高い柔構造コンピューティングを創生する研究プロジェクトを立ち上げ、工学的立場から果敢に挑戦する。その際、学生に対して研究ゼミナール形式で参加させ、産業界を含む学外からの講演を適宜織り交ぜながら、平均月一回以上の研究ゼミを行う。      |
| 学内構成教員 | 松島章、有次正義、飯田全広、趙華安、福迫武、常田明夫、芦原評、久我守弘、尼崎太樹、木山真人、久世竜司  |

⑤ NaPFAスケール最先端製造科学ゼミナール

|        |  |
|--------|--|
| 目的・目標  | 世界のエレクトロニクス産業に付加価値を与える半導体産業は、日本・韓国・中国を中心とした生産拠点化が進んでいる。この現状の中で我が国が強いリーダーシップを発揮し、ナノレベルの微細加工技術を日本の主力産業として確立するためには、様々な分野の知識を統合し基礎理論から応用技術までを理解させ、広い視野で新しい「ものづくり」技術を創造できる人材を養成する必要がある。 |
| 方法     | 電子・情報工学、物理学、生物学、数学など様々な分野の知見を融合した未来の集積回路技術の創造に向けて、教授・准教授、及び博士前期・後期課程学生による講演と議論を通して最先端研究に関する理解を深める。また、第一線で活躍する研究者を外部講師として招き、最新の研究状況に関しても講義を行う。                                      |
| 学内構成教員 | 久保田弘、杉谷賢一、高宗和史、橋新剛、宮内肇、原正大、佐々木満、松田幸正、金山敏彦、小宮山進、高柳英明  |

⑥ スマートシステムインテグレーションの創成ゼミナール

|        |   |
|--------|---|
| 目的・目標  | 高度な電子情報システム技術を身に付け、それを駆使して人間と環境の融和をめざして安心・安全な社会の実現に貢献できる高い技術開発能力と創造力とを備えた技術者・研究者を養成する。  |
| 方法     | 「スマートシステムインテグレーション」の研究プロジェクトにおいては、学生は、特別講演の聴講や、自らの研究内容の発表や学生相互評価を通じて、人間や自然環境と融和する新たな工学システムの創造を目指し、情報・電気・電子の各専門領域に跨った技術を統合することのできる基礎的素養を習得する。具体的には、年間を通じた研究室単位や複数の研究室を横断した活動に加え、研究単位毎に公開研究報告会を年1回開催し、学生の研究発表や、学生の相互評価を含めた形で意見交換・討論を行う。 |
| 学内構成教員 | 上田裕市、宇佐川毅、西本昌彦、松永信智、伊賀崎伴彦、岡島寛、緒方公一、上瀧剛、山川俊貴、坂田聡、田邊将之、稲田シュンコアルバーノ  |

⑦ X-Earthゼミナール (※博士後期課程のみ開講。)

|        |  |
|--------|--|
| 目的・目標  | 岩盤工学、地盤工学、環境工学、機械工学、材料工学、考古学、古生物学に関する高い専門知識を有し、国際的に通用するX線CT法を用いた研究を自ら遂行することができるとともに、その成果を英語で発表できる高度技術者・研究者を養成する。 |
| 方法     | 主たる方法は、1ヶ月1回程度で開催する学内セミナーである。この中で招待した国内外の研究者の講演を聞き、議論を行なうとともに、学生自身が行っている研究を発表する。また、学生の研究成果を国際会議で発表し、世界の研究者と交流する。 |
| 学内構成教員 | 大谷順、辻本剛三、佐藤晃、椋木俊文  |

⑧ 災害・環境マネジメントゼミナール

|        |   |
|--------|---|
| 目的・目標  | 自然災害および環境問題に関する広範な分野の知識に精通し、これらのハード対策およびソフト対策に関する技術を開発研究できる技術者を養成する。<br>防災対策、環境対策の技術とともに、防災と環境の調和を目指す総合的な視野を持ち、持続的な地域社会の形成に貢献できる人材の育成を目指す。  |
| 方法     | 近年自然災害の大型化・頻発化、さらに複合化の傾向が顕著な状況にあり、また一方では、海域、陸域および大気環境の悪化が著しく、自然環境の再生は急を要する大きな課題である。この相反する環境と防災の問題に 대응するために、構成メンバーの専門とする立場から、自然災害と環境保全に関するゼミや総合討論等を開催し、災害と環境問題対策の最新の知識を学ぶ。また、地域の環境・防災関連セミナーやNPO等の研究会などに参加させ行政・企業などの実務経験者等との情報・意見交換を行なうことにより、災害と環境問題に精通し、防災と環境の調和を目指した新たな視点をもつ総合技術者の育成を目指す。 |
| 学内構成教員 | 大本照憲、柿本竜治、辻本剛三、葛西昭、田中尚人、竹内裕希子、藤見俊夫、石田桂  |

⑨ 環境負荷低減型建築システムゼミナール

|        |  |
|--------|--|
| 目的・目標  | 持続可能な建築システムの形成のために、環境負荷低減に向けて、様々な分野から貢献できる見識のある人材の養成 |
| 方法     | 学内外の講師による特別講演、研究会等の開発プロジェクトへの参加、インターンシップ、現場見学等       |
| 学内構成教員 | 村上聖、川井敬二、長谷川麻子、山口信、佐藤あゆみ、高田真人                        |

⑩ 歴史的建造物及び建築文化の保存・利活用計画ゼミナール

|        |   |
|--------|---|
| 目的・目標  | 歴史や伝統文化をふまえた幅の広い建築専門家を養成する。<br>単なる建設業務に携わるレベルではなく、世界的な視野、歴史的な視座をそなえ、町並み景観などに造詣の深い専門家としての基礎を築くことを目的とする。            |
| 方法     | 実践的に調査や保存・利活用計画などに携わっている専門家を招聘しての講演会や討論会の開催。現地での見学会、実測調査、写真撮影などをつうじて、写真や図面などの記録資料作成法、利活用計画の立案と報告書のまとめ方などについて指導する。 |
| 学内構成教員 | 伊東龍一、吉武隆一、高田真人  |

⑪ 防災建築ゼミナール

|        |  |
|--------|--|
| 目的・目標  | 地震を初めとする災害に対する最新の防災技術の知見に精通し、各自の問題意識からより進歩した技術を開発・提案できる人材を育成する。  |
| 方法     | 国際的に競争力のある日本の耐震技術を初めとする防災技術の設計・材料・施工の分野に関して、研究発表や講演会、現場見学会などにおける学内外の研究者との討論を通じて、自己の研究の先駆的部分と問題点を認識し、主体的に研究を推進する。 |
| 学内構成教員 | 壇一男、村上聖、越智健之、友清衣利子、山口信、佐藤あゆみ   |



## 11 先端科学特別講義（工学系専攻開講科目）

### （1）先端科学特別講義の開講計画

2020年度

| 区分 | 講義名              | プロジェクトゼミナール名              |
|----|------------------|---------------------------|
| 前期 | 次世代マグネシウム合金の創製加工 | 次世代マグネシウム合金の創製加工ゼミナール     |
|    | スマートS I の創成      | スマートシステムインテグレーションの創成ゼミナール |
|    | 環境負荷低減型建築システムの構築 | 環境負荷低減型建築システムゼミナール        |
|    | パルスパワー材料プロセッシング  |                           |
| 後期 | 水環境の自然科学と社会科学    | 水環境デザイン科学ゼミナール            |

2021年度以降（予定）

| 区分 | 講義名           | プロジェクトゼミナール名            |
|----|---------------|-------------------------|
| 前期 | 先端情報通信技術      | 柔構造コンピューティングの創成と展開ゼミナール |
|    | 防災と環境の調和を目指して | 災害・環境マネジメントゼミナール        |
|    | 建築構造・材料の先端技術  | 防災建築ゼミナール               |

### 先端科学特別講義の開講一覧

（2020年度～ ）

|  |                  |   |
|--|------------------|---|
| 1 実施主体（プロジェクトゼミナール）                        |                  | 水環境デザイン科学ゼミナール  |
| 講義名  | 水環境の自然科学と社会科学    | 講義内容  |
| 開講学期                                       | 2020年度後期         | 水資源の保全が未来の世界的な重要課題になることは論を待たず、量と質に優れた地下水は戦略的水資源としてますますその重要性を増す。ここ熊本は、水資源の入力から出力、地下水涵養域と湧水域をコンパクトな流域内におさめる世界的にも希少な水循環構造を持つ。本講義では、熊本の地下水流動域をモデルとして、健全な水循環構造と水資源を持続するために必要な自然科学や社会科学の基礎知識を習得し、実自然環境をリンクさせ得る計画力、デザイン力を養う。 |
| 担当教員                                       | 以下の5名で担当する       |   |
| 川越保徳、藤見俊夫、圓山琢也、伊藤絃晃、岸田光代                   |                  |   |
| 2 実施主体（プロジェクトゼミナール）                        |                  | 次世代マグネシウム合金の創製加工ゼミナール   |
| 講義名  | 次世代マグネシウム合金の創製加工 | 講義内容  |
| 開講学期                                       | 2020年度前期         | 実用金属の中で最も軽く、環境にもやさしい革新的な次世代マグネシウムMg合金に関する合金設計と創製、組織制御、強度評価、製造・技術について分野横断的な講義を行う。また、Mg合金の開発における最新の研究動向についても紹介する。   |
| 担当教員                                       | 以下の9名で担当する       |   |
| 河村能人、高島和希、安藤新二、丸茂康男、寺崎秀紀、眞山剛、峯洋二、北原弘基、山崎倫昭 |                  |   |

|  |               |   |
|--|---------------|---|
| 3 実施主体（プロジェクトゼミナール）  |               | 柔構造コンピューティングの創成と展開ゼミナール   |
| 講義名  | 先端情報通信技術      | 講義内容  |
| 開講学期   | 2021年度以降前期    | 先端情報通信技術を支える以下の分野に関する基盤技術について横断的な講義およびディスカッションを行う。コンピュータアーキテクチャ、分散・並列処理、組込みシステム、集積システム設計、システムソフトウェア、アルゴリズム設計、データベース、データ工学、アンテナ・電波伝搬、マイクロ波・ミリ波回路、電磁環境工学、光情報処理、計算電磁気学、無線通信技術、情報・符号理論  |
| 担当教員   | 以下の9名で担当する    |   |
| 久我守弘、飯田全広、芦原評、有次正義、常田明夫、趙華安、松島章、福迫武、尼崎太樹                         |               |   |
| 4 実施主体（プロジェクトゼミナール）  |               | スマートシステムインテグレーションの創成ゼミナール   |
| 講義名  | スマートSIの創成     | 講義内容  |
| 開講学期   | 2020年度前期      | 音声情報処理とその福祉工学への応用、周波数領域両耳聴モデルとその応用、レーダ信号処理とその応用、ITSによる福祉車両の運転支援とその応用、生体信号の線形・非線形解析、数理モデルを利用したロバスト制御、音声生成過程に基づく音声合成とその応用、コンピュータビジョン・グラフィックスにおける基底分解、生体信号の計測と医療・ヘルスケア応用、音声信号処理による調音機構の特徴解析とその応用、超音波を利用した医療画像、半導体発光デバイスの医療応用と医療機器開発について講義する。 |
| 担当教員   | 以下12名で担当する    |   |
| 上田裕市、宇佐川毅、西本昌彦、松永信智、伊賀崎伴彦、岡島寛、緒方公一、上瀧剛、山川俊貴、坂田聡、田邊将之、稲田シュンコアルバーノ |               |   |
| 5 実施主体（プロジェクトゼミナール）  |               | 災害・環境マネジメントゼミナール  |
| 講義名  | 防災と環境の調和を目指して | 講義内容  |
| 開講学期   | 2022年度前期      | 近年自然災害の大型化・頻発化、さらに複合化の傾向が顕著な状況にある。また、一方では海域、陸域および大気環境の悪化が著しく、自然環境の再生は急を要する大きな課題である。この講義は自然災害と環境保全に関する最新のトピックスを中心に講義を行い、これを通じて、防災・減災および環境再生の現状と対策を、防災と環境の調和を目指した新たな視点から学ぶ。   |
| 担当教員   | 以下の8名で担当する    |   |
| 大本照憲、柿本竜治、辻本剛三、葛西昭、田中尚人、竹内裕希子、藤見俊夫、石田桂                           |               |   |

|                               |                  |  |
|-------------------------------|------------------|--|
| 6 実施主体（プロジェクトゼミナール）           |                  | 環境負荷低減型建築システムゼミナール   |
| 講義名                           | 環境負荷低減型建築システムの構築 | 講義内容   |
| 開講学期                          | 2020年度前期         | これまでのスクラップ・アンド・ビルドから持続可能な循環型社会への転換が緊急の課題である現在、建築業界が地球環境保護に果たす役割は極めて重要になっている。環境負荷低減型建築システムとは、持続可能な住環境・都市環境・自然環境を実現するために、環境デザイン・環境政策という磁場の下に、ゼロエミッション技術・長寿命化技術・環境修復技術を建築システムの中で融合させる構想であり、この講義では各技術に貢献可能な要素技術とその体系化について討論する。 |
| 担当教員                          | 以下の6名で担当する       |  |
| 村上聖、川井敬二、長谷川麻子、山口信、佐藤あゆみ、高田真人 |                  |  |
| 7 実施主体（プロジェクトゼミナール）           |                  | 防災建築ゼミナール  |
| 講義名                           | 建築構造・材料の先端技術     | 講義内容   |
| 開講学期                          | 2021年度以降前期       | 本講義においては、建築構造・材料にかかわるいくつかのトピックスについて、最近の研究の進展についての紹介を、各回の担当教員がオムニバス形式で行う。   |
| 担当教員                          | 以下の6名で担当する       |  |
| 壇一男、村上聖、越智健之、友清衣利子、山口信、佐藤あゆみ  |                  |  |
| 8 実施主体                        |                  |  |
| 講義名                           | パルスパワー材料プロセッシング  | 講義内容   |
| 開講学期                          | 2020年度前期（集中）     | 衝撃波を用いた衝撃圧縮の原理を理解して、そのパルスパワーを材料合成に活用する方法と実施例を学ぶ。また、宇宙空間における微小重力環境を材料プロセッシングに利用する意義と活用事例について学ぶ。   |
| 担当教員                          | 薄葉 州（非常勤講師）      |  |
| ※日時・場所は、別途通知する。               |                  |  |