科目ナンバリング	U-LAS70 10001 SJ50						
授業科目名 <英訳>	ILASセミナー ：ユルゲン・ヨストの「ポストモダン解析学」を学ぶ ILAS Seminar :Learning "Postmodern Analysis" by Jurgen Jost			担当者所属 職名・氏名	理学研究科　教授　　前川　泰則 理学研究科　准教授　高棹　圭介 理学研究科　准教授　筒井　容平		
群	少人数群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	ゼミナール（対面授業科目）
開講年度・開講期	2024・前期	受講定員 (1回生定員)	8 (8) 人	配当学年	主として１回生	対象学生	全学向
曜時限	火5	教室	理学研究科3号館552 (北部構内)			使用言語	日本語
キーワード	数学 / 解析学 / 偏微分方程式						

[授業の概要・目的]

数学における解析学の基礎的内容から比較的高度な内容までまとめられている良書「ポストモダン解析学」(ユルゲン・ヨスト著)を輪読し、解析学の基礎を学び、数学的な思考力を養う。授業では参加者が定理、証明などをノートにまとめ板書で発表し、他の参加者に伝える力、数学について議論する力を養う。また、解析学の応用として、偏微分方程式の平易な入門書「偏微分方程式入門」（神保秀一著）を並行して読む予定である。

[到達目標]

関数の連続性や関数列の収束といった、解析学における極限操作の厳密な取扱いについて習得するとともに、常微分方程式の解の存在と一意性などについて学ぶ。また、解析学の応用として、現象を数学的に理解する上で重要となる偏微分方程式について入門的な事項を学ぶ。数学のテキストを正確に注意深く読む力を付け、発表内容を分かりやすくまとめて参加者に伝え、参加者から質問があった際にも答えられる力をつける。

[授業計画と内容]

４名を１グループとして２グループ作り、グループ単位の発表による輪講形式で授業を行う。初回の授業では、グループ分けとともに各グループの発表箇所を決める。各回の授業では、各グループの発表担当者が初回で決めた担当箇所の内容を黒板を使って説明する。参加者は4回に1回の頻度で発表する予定である。「ポストモダン解析学」第I部の輪読に比重をおきつつ、「偏微分方程式入門」の前半部分を並行して読み進める形で、以下の内容を学ぶ予定である。各トピックについて、おおよそ2，3回に分けて発表する。フィードバックを含め授業は全15回とする。参加者の理解度や授業の進度によっては、異なる内容になる可能性がある。

「ポストモダン解析学」
(1) ε-N論法、コーシー列
(2) 関数の連続性、中間値の定理、ヘルダー連続、リプシッツ連続
(3) 関数の微分可能性、平均値の定理、テイラーの定理
(4) バナッハの不動点定理、バナッハ空間
(5) 関数列の収束、アスコリ・アルツェラの定理
(6) 積分と常微分方程式、ピカール・リンデエレフの定理

「偏微分方程式入門」
(1) 偏微分方程式とは何か、代表的な方程式の例と導出
(2) 波動方程式、熱方程式、ラプラス方程式といった代表的な偏微分方程式の解の性質

ILASセミナー ：ユルゲン・ヨストの「ポストモダン解析学」を学ぶ(2)へ続く↓↓↓

ILASセミナー ：ユルゲン・ヨストの「ポストモダン解析学」を学ぶ(2)

[履修要件]

数学解析に関心があり、上述の内容に積極的に取り組む意欲のある者。

[成績評価の方法・観点]

輪読の積極的な参加（４０点）とプレゼンテーション（６０点）

[教科書]

ユルゲン・ヨスト(訳:小谷元子) 『ポストモダン解析学 原書第3版』（丸善出版，2009年）ISBN: 978-4-621-06194-7（京都大学の電子ブックを利用できます。）
神保秀一 『偏微分方程式入門』（共立出版，2006年）ISBN:978-4320018099（初回授業時に担当教員が持参します。必ずしも事前に準備する必要はありません。）

[授業外学修（予習・復習）等]

予習、復習は必須である。発表箇所についてはもちろんのこと、それ以外の箇所についてもよく理解しておくこと。テキストで議論や計算が省略されているところは自分で補うなど、文章をそのまま写すのではなく、注意深く正確に読み進めて発表ノートを作成すること。授業中にわからないところがあれば発表者に質問するなど、発表しないときも積極的に授業に参加することが望ましい。

[その他（オフィスアワー等）]

質問があれば授業後に受け付ける。