

フロンティア数理物質科学 III シラバス

平成 29 年 9 月 25 日
ALP 数理連携科目担当教員 黒田紘敏

1 基本情報

科目名 :

フロンティア数理物質科学 III

単位数 :

1

開講時期 :

M2 または D1 後期の前半 (10~12 月)

対象 :

Qualifying Examination1 に合格したプログラム生 (※履修の手引き 5-3 参照)
原則として, フロンティア数理物質科学 I, II を受講後に履修する.

担当教員 :

数学専攻 (水曜日) 行木 孝夫 准教授, (木曜日) 栄 伸一郎 教授, (金曜日) 寺本 央 准教授,
ALP 教員 黒田 紘敏

曜日・時限 :

水曜日, 木曜日, 金曜日の 1 限に開講. 組分けは別表を参照.

授業形態 :

数学専攻におけるセミナー形式, 全 8 回

指導体制 :

プログラム生を 5 人ずつのグループに分ける。グループごとに、講師として数学専攻の教員を 1 名、ファシリテーターとしてリーディングプログラム教員 (黒田), 指導補助として数学部門の学術研究員 (2 名) とプログラム上級生 RA (1 名) を配置する。

場所 :

理学部 3 号館 4 階 411 号室 (ディスカッションルーム)
部屋にはプロジェクターとホワイトボードを用意します。

2 授業目標

プログラム生が自分自身の研究内容を数理の視点から捉え直し、分野の異なる研究者に効果的にその内容を伝える術を身に付けること。同時に、抽象化などの数理的なものの見方に慣れ、周辺分野まで見通せる「俯瞰力」を養成する。また、自身の研究内容に関する他分野からの質問や意見に対して調査・考察することにより「圧倒的専門力」を伸ばす。

3 成績評価

授業への参加状況や提出した用紙を総合的に評価し、担当の数学教員が判定する。無断欠席は成績に影響する。

4 講義内容

講義は全8回行う。具体的には下記のスケジュールで開講する。

まず、履修者は自身の研究内容の紹介資料(pdf, 2ページ程度)を初回講義までに黒田へメールで提出すること。資料には『氏名, 指導教員名, 所属研究室名』を載せること。QE1時に提出の資料を流用してもよい。

- 第1回(ガイダンスおよび自己紹介)

本科目の進め方についてガイダンスを行う。その後、数学教員やグループ内の他のプログラム生へ、各自が7分ずつ自身の研究内容を含む自己紹介を行う。興味のあることや簡単な研究室紹介などを含めてもよく、内容は各自に任せる。最後に次回以降の発表順について決定する。

- 第2回～第6回(課題発見)

各回1人ずつ担当を決め、自分の研究内容についての発表と質疑応答を行う。時間配分は講演20分+質疑応答60分+相互評価・振り返り10分。ただし講演途中でも質問は自由に行ってよい。完全には上記のように分かれるわけではない。質疑応答の時間については、適宜ミニブレインストーミングを行って質問を書き出していき、それに講演者が回答するという形式を含む。

また、講義の最後には発表者は振り返り用紙を教員に提出し、聴講者は評価・感想用紙を発表者へ提出する。

- 第7回～第8回(課題解決)

前回の発表時に発見した課題や回答しきれなかった質問などについて、調査や考察してきたことを1人30分程度ずつ発表し、さらに討論を深める。

いずれも座長はファシリテーターが行う。なお、数学教員および数学部門学術研究員はプログラム生からの質問を随時受け付けており、適宜教員側からの数学的な提案も行う。

また、過去の講義風景はリーディングプログラム Web サイトで確認できる。

- ・2016.12.26 ジャーナリストが数理連携の現場取材
- ・2016.05.16 ジャーナリストが教育・研究の現場取材

5 注意事項

- 講演の際には本科目のために綺麗なスライドを作る必要はなく、QE1や他の研究集会の発表で用いたものの寄せ集めを再利用してよい。修士論文作成の時期なので、資料作成に時間をかけすぎないこと。また、講演する内容は必ずしも最新の研究結果でなくてもよく、例えば過去の結果で他のプログラム生や数学教員から意見を聞いてみたい内容でもよい。QE1で数理連携を選択した場合には、その延長線上の話でもよい。いずれにしても自分の研究結果を含み議論できる内容であれば基本的には問題ない。
- 研究室のゼミや専門の研究集会の発表ではないので、異分野の研究者に向けて発表するという態度で臨むこと。「研究背景や動機」「既存の結果と比較した自身の立ち位置」などを交えつつ発表するよう心がけること。どうしても専門用語を説明なく多用しがちになるので注意すること。
- 学会出張などで欠席する場合には、早めに黒田(kuroda@sci.hokudai.ac.jp)まで連絡すること。プログラム生が2名以上欠席の場合には原則として休講とする。なお、遅刻や無断欠席が一定回数を超えた場合には単位認定できない。その場合には来年度再履修となるので注意すること。アクティブラーニング科目の性質上、代替の追加レポートなどによる単位認定は認めない。
- 数学専攻のチューターにはICレコーダーを貸与してあります。2回目の講演及び質疑応答の内容をまとめる手助けをしてくれるので、3回目の発表(課題解決)の際には大いに利用してください。