| 科目ナンバリング | U-LAS70 10001 SJ50 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 授業科目名<英訳> | ILASセミナー：コンピュータによる気象予報と気候予測<br>ILAS Seminar :Weather Prediction and Climate Projection as Computational Sciences | | | 担当者所属職名・氏名 | 国際高等教育院 特定教授 余田　成男 | | |
| 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) | 12 (12) 人 | 配当学年 | 1回生 | 対象学生 | 全学向 |
| 曜時限 | 木5 | 教室 | 教育院棟演習室22 | | | 使用言語 | 日本語 |
| キーワード | 気象予報 / 気候予測 / コンピュータ / 計算科学 / カオス | | | | | | |

**[授業の概要・目的]**

近年の天気予報は、今日明日の短期予報から数か月先の季節予報まで、スーパーコンピュータを駆使した数値的気象予報が中心となっている。また、人為影響の結果として発現するであろう今世紀中の気候変化予測も、同様にスーパーコンピュータによる地球規模から地域規模までの数値計算に基づいている。これらは、基本的には、物理法則に基づく将来の気象・気候状態の予報・予測であるが、何年先何十年先の日食の予報とは本質的に異なるところがある。

このILASセミナーでは、気象の予報、および気候の予測について、それらの現状と、これまでの技術開発の歴史、将来の展望について、能動的な情報収集と整理、発表・討論により知見を深めていく。また、予報誤差成長の数理モデルである非線形力学系の振舞いについて、電卓を用いた数値実験を行い、「予報可能性」の本質を理解する。

これらのテーマを具体的な実例として、パソコン・インターネット等を駆使して情報を収集・整理し、整理した情報を文書・スライド・口頭発表により他者に伝達し、そして、セミナー形式の討論を通して共通認識を醸成・深化させていく。このような過程は、あらゆる研究の基本過程であり、必要な諸技術でもあるので、授業の目的は、地球科学、気象学・気候学といった専門分野に限定されるものではない。

**[到達目標]**

気象予報および気候予測の技術開発の歴史と現状、将来展望について、自ら能動的に学び、それらの基本的な知見を獲得する。また、予報誤差成長の数理モデルである非線形力学系の振舞いについて、電卓を用いた数値実験を行い、将来の予報に限界があること、すなわち「予報可能性」の本質を理解する。

これらの実習を通して、情報の収集・整理、文書・スライド・口頭発表による情報伝達、セミナーでの討論について、それぞれの手法を経験し、研究の基本過程と必要技術を習得する。気象予報・気候予測という具体的な課題を例題として、自ら学び考え、主体的に判断し、問題を解決する能力を養う。

**[授業計画と内容]**

以下の各項目について、セミナー・実習を行う。（1）～（3）の項目は、基本的に、背景説明と課題の提示、情報収集・集約、発表と討論、内容改善・最終レポートの完成、から成り、それぞれに3～4回程度をあてる。この週数は固定したものではなく、進捗状況等に応じて、講義担当者が適切に配分する。（授業回数はフィードバックを含め全15回とする。）

ILASセミナー：コンピュータによる気象予報と気候予測(2)へ続く↓↓↓

ILASセミナー ：コンピュータによる気象予報と気候予測(2)

（0）はじめに【1回】
自己紹介、ILASセミナー趣旨説明、インターネット・電子メール・PowerPoint・PandA等に関する基礎事項の確認、不正行為・研究公正、など

（1）気象とは？　気候とは？　それらの予報・予測とは？【3～4回】
気象と気候の違い。コンピュータ発展の歴史。それに伴う数値気象予報の発展の歴史と現状、同様に気候予測の歴史と現状、など

（2）もっと観測【3～4回】
気象観測の原理、エレクトロニクス技術・レーダー技術による最先端観測、人工衛星技術による最先端観測、気象データ・気候資料の分析、最先端資料分析技術、データ同化とは？　など

（3）不確実な予報・予測【3～4回】
カオスとは？　予報誤差成長に関する電卓を用いた数値実験、数値実験結果のデータ解析、など

（4）総まとめレポートの作成と発表【1～2回】
コンピュータによる気象予報と気候予測について、このセミナーで学んだことの概要と各自の感想・意見

（5）フィードバック【1回】

**[履修要件]**

特になし

**[成績評価の方法・観点]**

平常点評価（出席と討論への積極的参加、40点）、および、授業計画と内容の項目（1）～（4）それぞれの発表・レポートの内容を評価して採点する（各項目15点満点）。（1）～（3）はPowerPointによる口頭発表、（4）は書面レポートと口頭発表の形態とする。

**[教科書]**

使用しない

**[参考書等]**

（参考書）
参考資料は、適宜、セミナー時に配布する（PandAにもアップする）。

**[授業外学修（予習・復習）等]**

授業時間内に、背景説明と課題の提示、具体的な作業・実験・データ解析、および、情報収集・成果集約結果の発表・討論を行う。また、発表の準備、発表結果を踏まえての内容検討・改善、および、総まとめレポートの完成については、その多くを授業外学習で行うこととなる。

**[その他（オフィスアワー等）]**

ILASセミナーの趣旨に則り、受入（予定）人数を12名に限定する。

PowerPoint・PandA等も含めて諸情報処理技術は、誰もが習熟すべきことであるので、最初は不得手でも、自己研鑽で上達できるように授業の中で指導する。