

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                          |                    |           |                |                |          |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------|----------------|----------------|----------|----------------|
| 科目ナンバリング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                          | U-LAS70 10001 SJ50 |           |                |                |          |                |
| 授業科目名<br><英訳>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ILASセミナー：天気予報と気候変動の科学<br>ILAS Seminar :Introduction to Numerical Weather Prediction and Climate Dynamics |                    |           | 担当者所属<br>職名・氏名 | 防災研究所<br>防災研究所 | 教授<br>助教 | 榎本 剛<br>井口 敬雄  |
| 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・<br>開講期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2024・前期                                                                                                  | 受講定員<br>(1回生定員)    | 12 (12) 人 | 配当学年           | 主として1回生        | 対象学生     | 全学向            |
| 曜時限                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 木5                                                                                                       | 教室                 | 1共24      |                |                | 使用言語     | 日本語            |
| キーワード                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 気象学 / 異常気象 / 気候変動 / 温暖化 / 予測可能性                                                                          |                    |           |                |                |          |                |
| [授業の概要・目的]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                          |                    |           |                |                |          |                |
| <p>このセミナーでは、地球の気候や大気大循環への理解を深めるため、気象観測や大気シミュレーションについて学ぶ。気象や気候は、農業や流通、エネルギー供給、防災などを通じて人々の生活に大きく影響している。気象や気候の知識は、日常生活や行政やビジネスにおける意思決定の基礎となるため、理系はもちろん文系の学生にとっても有意義である。</p> <p>気象や気候は高校地学で教えられているが、履修者は多くない。高校で履修していなくても、気象や気候の多くの事柄は、高校の数学や物理、化学の基礎的な知識で理解できる。セミナーでは、必要に応じて基礎知識を復習しながら進める。気候の進化には生物の役割も大きい。セミナーで行う観測やデータの解析や可視化、シミュレーションを通じて、高校時代は無味乾燥に思われた数学や理科の知識が気象や気候の理解に役立つことが理解できれば、教養科目の学習の動機を高めることができるはずである。</p> <p>日々の天気予報や季節予測、気候変動や温暖化の予測は物理法則に基づいて行われている。予報がなぜよく当たったり、時に大きく外れたりするのか。温暖化予測は、どの程度信頼できるのか。セミナーを受講すれば気象情報や気候変動関連のニュースに対する理解が深まるであろう。</p> <p>セミナーでは英語の教科書や文献を参照する。研究はもちろんビジネスにおいても情報の多くは英語である。高校まではまとまった分量の英語に接する機会は少ないが、研究やビジネスの世界で指導的な役割を果たすには英語の読解力が必要である。セミナーでは、他者の意見に耳を傾け、自分の意見を論理立てて述べ、討論を行う力を養う。</p> |                                                                                                          |                    |           |                |                |          |                |
| [到達目標]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                          |                    |           |                |                |          |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・地球環境に関する基本的な知識を得る。</li> <li>・英語の教科書や文献を読み、理解する読解力をつける。</li> <li>・教科書を読み理解した内容を観測や実習に役立てる。</li> <li>・学習した内容について、説明する力を養う。</li> <li>・観測やデータ解析、シミュレーションを行うために必要な、電子工作やプログラミングの基本的な技術を習得する。</li> <li>・他者との有意義な討論を行う。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          |                    |           |                |                |          |                |
| [授業計画と内容]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                          |                    |           |                |                |          |                |
| <p>担当 井口</p> <p>第1回 セミナーの目的や進め方について紹介する。</p> <p>第2～3回 英語の教科書を読み、担当教員の解説や質疑応答を通じて、気候学の基礎知識を身につける。扱うテーマは、主に地球の大気組成と放射及び炭素大循環である。</p> <p>第4～6回 Raspberry Piに気象センサを取り付け気象観測を行う。得られたデータをグラフにしたり、統計解析を行ったりする。</p> <p>第7回 実習の成果報告を行う。</p> <p>担当 榎本</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                          |                    |           |                |                |          |                |
| ILASセミナー：天気予報と気候変動の科学(2)へ続く↓↓↓                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                          |                    |           |                |                |          |                |

## ILASセミナー：天気予報と気候変動の科学(2)

第8～10回 英語の教科書を読み、担当教員の解説や質疑応答を通じて、気象学の基礎知識を身につける。扱うテーマは、主に大気熱力学、大気大循環とその変動である。

第11～14回 Rによるプログラミングの基礎を学び、気象データの解析や可視化、簡単なシミュレーションを行う。

第15回 実習の成果報告を行う。

### [履修要件]

特になし

### [成績評価の方法・観点]

出席と参加の状況（30%）及び発表（70%）により評価する。

### [教科書]

John M. Wallace, Peter V. Hobbs 『Atmospheric Science An Introductory Survey』（2006）ISBN: 9780127329512（関連URLからPDFを取得する。著作権に配慮すること）

Dennis L. Hartmann 『Global Physical Climatology』（Elsevier）ISBN:9780123285317（関連URLからPDFを取得する。著作権に配慮すること）

### [参考書等]

#### （参考書）

授業中に紹介する

#### （関連URL）

<https://www.dpac.dpri.kyoto-u.ac.jp>(防災研究所 災害気候研究分野)

<https://m.kulib.kyoto-u.ac.jp/webopac/EB06525714>(教科書の電子版（学内からアクセス可）)

<https://m.kulib.kyoto-u.ac.jp/webopac/EB05920696>(教科書の電子版（学内からアクセス可）)

### [授業外学修（予習・復習）等]

関連URLからPDF版の教科書を取得し、指示された箇所に目を通しておく。必要であれば、日本語の教科書等を参考にする。プログラミングや観測の課題を行い、結果の発表資料を準備する。

### [その他（オフィスアワー等）]

電子メール等により、随時質問を受け付ける。