

授業科目名 <英訳>		統計遺伝学 I Statistical Genetics I		担当者所属・ 職名・氏名		医学研究科 教授 山田 亮					
配当 学年	専門職	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 前期不定	曜時限	月 6	授業 形態	講義	使用 言語	日本語及び英語

[授業の概要・目的]

- ・統計遺伝学は遺伝的多様性の数理的評価を基礎においた学問である。ゲノム情報等を用いたプレシジョン医療の実現に向けて、次の2点が統計遺伝学的に重要である。
- ・(1) 同医療の実現に向けて活用されるだろう情報(ゲノム、中間形質としてのトランスクリプトーム・プロテオーム・メタボローム等)を臨床応用するための知識発見手法を発展させること
- ・(2) 情報を用いた判断における確率的側面が強くなることに対応した情報提供方法を確立すること

- ・本講義では、データ解析手法の基礎概念である、統計量、比較、順序、距離、次元、空間、グラフ、確率・尤度、数え上げについて扱う。それにより、多岐に渡るデータ解析諸手法を正確に理解するための基礎を培うとともに、統計遺伝学の理論研究に取り組むための素養を身につける
- ・理解を的確にするために、理解した内容を自然言語とコンピュータ言語の両方で表現することを重視する。その実現にあたり、講義中の発言の機会が多く、宿題も多用する

[到達目標]

- ・基礎概念(統計量、比較、順序、距離、次元、空間、グラフ、確率・尤度、数え上げ)を理解する
- ・基礎概念を自然言語で的確に表現できる
- ・基礎概念を計算機言語で表現できる
- ・論文で用いられているデータ解析手法を基礎概念に即して理解できる
- ・モデルに即したデータセットをシミュレーション作成できる
- ・基礎的な解析手法をプログラム実装できる

[授業計画と内容]

前期「統計遺伝学 I」は教科書『統計遺伝学の基礎』の第1章から第8章まで、後記「統計遺伝学 II」は第9章以降を実施する予定であるが、前期の進捗具合によっては、前期の終了章は前後する可能性がある。

また、以下の予定も適宜変更する可能性がある。

4月11日 自習EdX/MOOCコース "Introduction to Statistical Methods for Gene Mapping"のWeek1
(<https://www.edx.org/course/introduction-statistical-methods-gene-kyotoux-005x>)

4月18日 第1章 遺伝

4月25日 第2章 DNA、RNA、タンパク質、形質

5月2日 自習EdX/MOOCコース "Introduction to Statistical Methods for Gene Mapping"のWeek1
(<https://www.edx.org/course/introduction-statistical-methods-gene-kyotoux-005x>)

5月9日 第3章 多様性の諸相

5月16日 同上

5月23日 第4章 観察して評価すること

5月30日 同上

6月6日 第5章 サンプルを個別に捉える

6月13日 第6章 サンプルを集団として捉える

統計遺伝学 I(2)へ続く ↓↓↓

統計遺伝学 I(2)

6月20日 同上
6月27日 第7章 尺度、変数、自由度、次元
7月4日 第8章 分布
7月11日 同上
7月25日 試験

【履修要件】

受講者は医学・生物学を履修済みもしくは主専攻としているか、計算機学・情報学を履修済みもしくは主専攻としていることを前提にするが、意欲のある者はその限りではない。原則として後期に開講する「統計遺伝学Ⅱ」と併せて受講する。

無線LAN接続のできるノートパソコンを持参できること。

統計遺伝学分野が提供するEdX/MOOCコース "Introduction to Statistical Methods for Gene Mapping"が自学できること。

統計アプリケーション Rをある程度使えること。

【成績評価の方法・観点及び達成度】

授業中の発言・議論、各回の宿題、講義最終回に実施する試験を総合的に評価する

【教科書】

山田 亮 『統計遺伝学の基礎』（オーム社）ISBN:978-4274068225

【参考書等】

（参考書）

統計遺伝学分野提供のEdX/MOOCコース "Introduction to Statistical Methods for Gene Mapping" (<https://www.edx.org/course/introduction-statistical-methods-gene-kyotoux-005x>) の自習を推奨する。

（関連URL）

<https://statgenetkyotou.moodlecloud.com/course/view.php?id=9>（講義の指示・宿題提出などを行うサイト。ログイン名 "guestsan"、パスワード "guestsan"にて閲覧のこと）

【授業外学習（予習・復習）等】

毎回、宿題が課される。実施と次回の講義内容とはリンクしているので実施は必須とする。

（その他（オフィスアワー等））

その他メッセージ

コンピュータスキルを有することを前提とはしないが、講義を通じて習得することが求められる。また、講義時間内で習得し終わらない場合には、自学することも必要になることがある。

本講義は、医学科博士課程に公開の講義であり、また、全学の研究科横断科目(予定)である。

人間健康科学系専攻学生の受講可否：全学の研究科横断科目として登録することを予定している。全学の手続きを経て受講すること。全学の科目とならなかった場合には個別に相談すること。

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。