

科目ナンバリング		U-LAS70 10001 SJ50					
授業科目名 <英訳>	ILASセミナー ：スケールの科学—ゴジラやBMIから国会ま で ILAS Seminar :Science of scale- from Godzilla, BMI to parliament				担当者所属 職名・氏名	総合生存学館 教授 趙 亮	
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	2026・前期	受講定員 (1回生定員)	15 (12) 人	配当学年	主として1回生	対象学生	全学向
曜時限	金5	教室	東一条館201大講義室			使用言語	日本語
キーワード	データ分析 / 文理融合 / 蟻と人間どちらが力持ちか / 一票の格差 / 科学研究の手法						
[授業の概要・目的]							
・アリと人間、どちらが力持ちか。 ・キングコングやゴジラは、地球上に存在しうるか。 ・BMI (ボディ・マス・インデックス) は、なぜ体重÷(身長²)で計算されるか。 ・日本の国会議員数は、なぜ数十人でもなく数千人でもなく数百人でよいのか。 ・なぜ人間の寿命は数年でもなく数百年でもなく数十年なのか。 ・なぜ都市化が進むのか などの問題に対して「スケール」の観点をを用いて考え、客観的かつ科学的に世界や生命、人間社会を見ることの重要性和面白さを紹介する。これまでの授業アンケートの結果は、https://aw.gsais.kyoto-u.ac.jp/liang/lectures#scale に掲載しているのでご参考になしてください。							
[到達目標]							
・シンプルで有効なスケール確認法(回帰分析)を習得する。 ・その結果に対してモデルを立てて理論分析ができる。 ・思い込みではなく学際的に・科学的に生命や社会現象をより深く考察できる。							
[授業計画と内容]							
第1回 アリと人間はどちらが力持ちか、キングコング・ゴジラの存在を真剣に考える、スケールの科学の重要性、科学研究の手法、統計用ソフトRのインストール							
第2回 予備知識(指数対数、統計、回帰分析等)、Rによるデータ分析入門							
第3回 科学研究、計算機の豆知識、体重と力、生命に関するスケール(寿命や薬の用量など)							
第4回 回帰分析を使って力と体重、身長と体重の関係を深く考察する、スケールの観点を活して本当の最強人間を特定せよ							
第5回 科学研究の信頼性を高める手法、BMIの定義を深く考える							
第6回 データ分析における過学習現象と解決方法							
第7回 中間発表に向けたグループディスカッション							
第8回 中間発表：BMI等、与えられた練習問題に対する分析の報告							
第9回 スケールと比較、グループの成果に対する一人の貢献度の計算							
第10回 貢献度と一人当たり等単位当たり指標の設計							
第11回 国会規模と人口のスケール関係、「一票の格差」問題における「一人の重み」の計算方法の(深刻な)問題							
第12回 経済と都市におけるスケール関係、一人当たりGDPなどの設計上の問題							
第13回 期末発表に向けたグループディスカッション							
第14回 期末発表							
第15回：フィードバック							

ILASセミナー：スケールの科学—ゴジラやBMIから国会まで(2)

履修者数や進捗によって一部内容またはスケジュールの変更がある。

[履修要件]

・データ分析を行うためにパソコンが必要（WindowsとMacのどちらでもOK）。
・予備知識：べき乗や対数、平均、線形回帰など。履修前に勉強しておくとう理解しやすくなる（授業中でも復習するが）。

[成績評価の方法・観点]

平常点（参加状況や発言など）：30%，中間発表：20%，期末発表：20%，レポート：30%

[教科書]

使用しない

[参考書等]

（参考書）

ジョフリー ウェスト (著), 山形 浩生 (翻訳), 森本 正史 (翻訳) 『スケール 上 万物を支配する「大きさ」の法則』（早川書房 (2022/12/6)）ISBN:978-4150505967（<https://www.amazon.co.jp/> から買える）

趙亮，谷本明子，呂文若 『「最も好都合な議員定数」、大山達雄編、『選挙・投票・公共選択の数理』』（共立出版（2022年））ISBN:9784320019560（<https://www.kyoritsu-pub.co.jp/book/b10011785.html>）

[授業外学修（予習・復習）等]

文献調査やデータ分析、発表資料・レポート作成がある。

[その他（オフィスアワー等）]

* 連絡先：趙 <liang@gsais.kyoto-u.ac.jp>

[主要授業科目（学部・学科名）]