



統計エキスパート人材育成コンソーシアム
Consortium for training experts in statistical sciences

2023.9.1

統計エキスパート人材育成コンソーシアムワークショップ

統計エキスパートが

データサイエンスの未来を切り拓く

大学が最先端分野の大学統計教員を育成し、

その教員が全国の大学等で中核となってさらに統計エキスパートを育成する。

これにより社会の高度化システムの構築を目指します。

大学統計教員育成研修の取組 -第1期研修を振り返って-

統計数理研究所

大学統計教員育成センター

神保 雅一



大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構

統計数理研究所

プロジェクトの骨格

コンソーシアム

中核機関・統数研

参画機関・大学等

2年間の研修を3期

大学統計教員育成研修

シニア教員

助教・
PD等

諸科学分野の若手研究者

統計エキスパート
育成システム

大学院
生

諸科学分野
の修士学生

大学統計
教員

5年間で30名以上

統計
エキス
パート

10年間で約500名

コンソーシアム運営の概要

運営組織

総会

- ・中核機関、参画機関、協力機関
- ・基本的事項の審議

運営委員会

- ・中核機関、選出された参画機関
- ・事業実施に関する重要事項の審議

中核機関

統計数理研究所 大学統計教員育成センター

統括部

コンソーシアムの運営

研修部

研修主幹

研修の実施
(シニア教員、研修担当
教員、育成対象者)

教育システム開発主幹

教材・カリキュラム開発

統計数理研究所

データサイエンス共同研究基盤施設

- ・多様な共同研究
- ・多様なデータの研修事業への提供

連携

参画機関

統計エキスパート育成システム
開発と実装

事業担当教員、育成対象者、
アシスタント、中核機関シニア教
員（助言）

意見の反映

運営方針

統計教員
育成要請

質保証された
統計教員育成

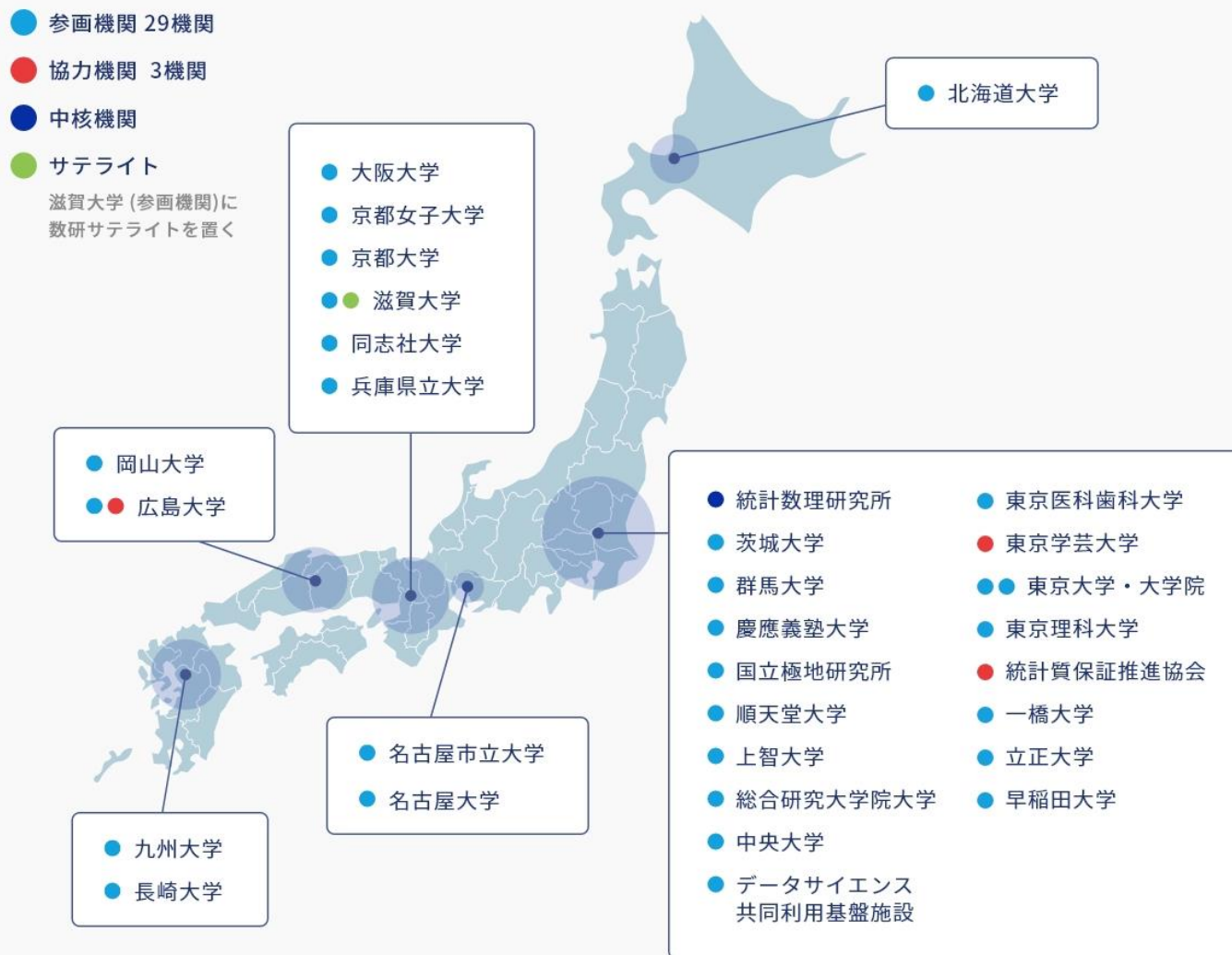
教材・カリキュラ
ムの提供

協力機関

- ・教育システム開発
- ・人材質保証等
- ・参画検討機関

協力

「統計エキスパート人材育成コンソーシアム」 会員



第1期育成対象者派遣機関とメンター配置

育成対象者派遣機関	育成対象者学位	メンター	副メンター
東京医科歯科大学	博士(工学)	岩崎 学	折笠秀樹※
兵庫県立大学	修士(情報学)	中西寛子	岩崎 学
京都女子大学	博士(文化情報学)	中西寛子	岩崎 学
群馬大学	博士(保健学)	岩崎 学	折笠秀樹※
岡山大学	博士(経済学)	中西寛子	岩崎 学
東京理科大学	博士(薬学)	水田正弘	中西寛子
東京理科大学	博士(情報科学)	国友直人	岩崎 学
滋賀大学※	博士(工学)	神保雅一※	中西寛子
滋賀大学※	博士(工学)	神保雅一※	中西寛子
長崎大学	博士(理学)	折笠秀樹※	岩崎 学
国立極地研究所	博士(情報学)	水田正弘	岩崎 学
統計数理研究所(C方式)	博士(経済学)	国友直人	中西寛子

令和5年度からのメンター（シニア教員）清水邦夫、三輪哲久
 研修部教員：神谷直樹（統数研）、高柳昌芳※（滋賀大学サテライト・統数研）
 ※は滋賀大学サテライトでの研修が中心となるメンター・育成対象者（研修生）

大学統計教員育成研修 研修スケジュール

大学統計教員育成研修 スケジュール

第1期： 2021年10月 ～2023年 9月

第2期： 2023年 4月 ～2025年 3月

第3期： 2024年 4月 ～2026年 3月

各期4クール
(半年ごと)で、
基礎から発展、
個別科目へ

育成研修	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度
第1期研修					
自己点検					
第2期研修					
中間評価					
第3期研修					

評価・改善の取組

2022年10月(第1期開始1年後) ～ **自己点検** (統数研) ⇒ 第2期の改善へ
2023年10月(事業開始3年目) ～ **中間評価** (文科省) ⇒ 第3期の改善へ

大学統計教員育成研修 ～基本的な考え方～

1. 主たる目的は、大学統計教員の育成

～ 統計学者の育成ではなく、育成対象者の専門分野を尊重

2. 修士課程学生に対する 4科目の講義を可能にする

～ 「基本的な統計学の講義」・「発展的な統計学の講義」・
「専門分野と統計学が融合した講義」(2科目)

3. 研修の基本は、講義体験の繰り返しと達成度の確認

～ 達成度WG(育成対象者・研修担当教員・メンター・副メンター等)
により、各育成対象者の研修進捗状況・達成度を確認

4. 育成対象者の研修計画・研究計画を、半年ごとに策定

～ シニア教員は、全員で互いに協力して研修をサポート

5. 教員育成の方法を開発する

～ 模擬講義を通して大学における教育方法の改善を模索



大学統計教員育成研修 研修科目・カリキュラム

育成対象者全員に必要なスキル

基本科目

(基本1)「統計ベースライン特習」

分野共通の統計学的知識について、
不足している知識体系を補充

(基本2)「統計教育力育成演習」

模擬講義や作問練習などによって、
目指す分野における教育力を育成

(基本3)「統計研究力強化演習」

論文執筆技術、着実に研究業績を
挙げる能力
准教授以上に要する、
学生に研究させる能力 = 研究指導力
(参画機関でのFD活動)

各自の研究ニーズに応じたスキル

個別科目

(個別1) 先端的データサイエンス特論

I 因果推論、II 統計的時系列解析、III 多変量解析、
IV 統計学実践とその数理、V 医療統計と研究公正、
VI 連続講義シリーズ：計算ベイズ、VII 連続講義シリーズ：
社会の中の統計学、VIII 統計学と機械学習
IX 応用統計（仮題）

先端的データサイエンスの理論を習得

対象者に要する技術によって科目を選択

(個別2) 先端的データ分析演習

I R入門、II Python

実データの性質にあった分析方法を選択

最先端の統計理論、機械学習技術を実際に使用

(個別3) コンサルテーション演習

実問題に対するコンサルテーション能力を育成

(個別4) 教材開発演習

対象者の進路にあった教材開発技術を習得

教科書の執筆、教育用データの作成のスキルも学ぶ

(個別5) 共同研究演習

企業や公的機関からの研究課題に対し、
ステークホルダーや教員とともに共同研究

具体的な研修のイメージ

中核機関（統計数理研究所）

A：統計ベースライン特習
全体研修＋グループ研修
繰返しの講義体験

参画機関

C：統計研究力強化演習
参画機関におけるFD活動

WG達成度管理

個別科目：コンサルテーション演習、教材開発演習、共同研究演習
＋先端的データサイエンス特論、先端的データ分析演習

中核機関（統計数理研究所）

B：統計教育力育成演習
全体研修＋メンターとの集中研修、公開模擬講義

目標：対修士課程学生に4科目の講義ができる
基本的な統計学の講義，発展的な統計学の講義
専門分野と統計学が融合した講義（2科目）

修了認定の要件(認定証の授与)

科目名（全員履修）	内部評価	評価者	重み	内容
統計ベースライン特習Ⅰ～Ⅳ	認	メンター	必修	模擬講義＋グループ研修
統計教育力育成演習Ⅰ～Ⅳ	A, B, C	メンター全員	必修	公開模擬講義＋提出物
統計研究力強化演習Ⅰ～Ⅳ	認	参画機関	必修	FD活動
統計検定2級	認	外部評価	必修	受験合格

科目名	内部評価	評価者	重み	内容
共同研究演習	認	担当教員	50	研究＋学会発表（口頭，投稿）
教材開発演習	認	担当教員	50	教材など
コンサルテーション演習	認	担当教員	50	報告書など
先端的データサイエンス特論（トピックス名）	認	担当教員	研修部で決定 20～35	講義参加＋レポート
先端的データ分析演習（トピックス名）	認	担当教員	研修部で決定 20～35	講義参加＋レポート
統計検定準1級	認	外部評価	30	受験合格
統計検定1級	認	外部評価	研修部で決定 ～50	受験（受験後の評価を提出）
			合計100以上	10

大学統計教員育成研修のテキスト・参考図書

	書 名	著者名	出版社名
1	An Introduction to Statistical Learning, Second Edition.	James G., Witten D., Hastie T. and Tibshirani R.	Springer.
2	An Introduction to Generalized Linear models	Dobson, A.J. and Barnett, A.G	Chapman and Hall/CRC
3	Probability and Statistics	DeGroot, M.H. and Schervish, M.J	Pearson Education Limited
4	統計検定準1級対応 統計学実践ワークブック	日本統計学会 編	学術図書出版社
5	Rによる統計的学習入門	落海 浩・首藤信通(共訳)	朝倉書店
6	デグルート&シャービツシュ 確率と統計	椿 広計(監修, 翻訳)	共立出版
7	Pattern Recognition and Machine Learning	C. M. Bishop,	Springer
8	パターン認識と機械学習 上	C.M. ビショップ, 元田 浩他	丸善出版
9	パターン認識と機械学習 下	C.M. ビショップ, 元田 浩他	丸善出版
10	The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, Second Edition	T. Hastie , R. Tibshirani, J. Friedman	Springer
11	Introduction to Time Series Modeling with Applications in R, second edition	Genshiro Kitagawa	Chapman and Hall/CRC
12	Rによる時系列モデリング入門	北川源四郎	岩波書店
13	Rによるデータサイエンス(第2版): データ解析の基礎から最新手法まで	金 明哲 (著)	森北出版
14	統計的因果推論 (統計解析スタンダード)	岩崎 学	朝倉書店
15	標準ベイズ統計学	P.Hoff, 入江・菅澤・橋本訳	朝倉書店
16	生存時間解析	J.P. クライン, M.L. メシュベル ガー, 打波 守(翻訳)	丸善出版
17	統計検定 準1級 公式問題集	日本統計学会 (編集)	実務教育出版
18	改訂版 日本統計学会公式認定 統計検定2級対応 統計学基礎	田中豊, 中西寛子, 姫野哲人, 酒折文武, 山本義郎	東京図書

第1期大学統計教員育成研修の概要

■ 研修の方法

- 1. **全体研修**：模擬講義による統計的基礎と教育法の習得
互いの模擬講義を見ることにより教育方法を学ぶ
3人が発表（各自60分）×4日
Zoomを利用，すべて録画，参加できないときは後で録画をみる
- 2. **グループ研修**：全体研修のない週等に行うメンターとの研修
統計に関する知識を確かなものとする
各自の研究を進める
- 3. **個別科目（先端的データサイエンス特論・演習）の受講**
- 4. **コンサルテーション演習、教材開発演習、共同研究演習**
- 5. **中間報告会**：対面でのメンター・研修生らの講演会および交流会
滋賀大学サテライト，長崎大学，群馬大学
- 6. **参画機関でのFD活動**

■ 研修スケジュール

21年9月	第1期生 説明会（17日 統計数理研究所）	グループ研修 主・副メンターと研 修生による研修
10月	第1期生 開講式（4日 統計数理研究所）	
10月～	第1期生 大学統計教員育成研修・第1クール開始	
10～11月	第1回 全体研修（模擬講義）	統計基礎力養成 グループごとに独自の研修
12月～1月	第2回 全体研修（模擬講義）	
3月～4月	第1回 全体研修（公開模擬講義）	
～4月	第1期生 大学統計教員育成研修・第1クール修了	

第1期大学統計教員育成研修の概要

■ 研修スケジュールつづき

22年 5月～	第 1 期生 大学統計教員育成研修・第 2 クール開始		
5月～6月	先端的データサイエンス特論：統計的因果推論	グループ研修	コンサルテーション演習
5月～6月	先端的データサイエンス特論：統計的時系列解析		
6月～7月	第4回 全体研修（模擬講義）		
8月	統数研公開講座受講：多変量解析		
9月	統計関連学会 全員発表（6日 成蹊大学）		
9月～10月	先端的データ分析演習：R環境	主・副メンターと研修生による研修	教材開発演習
9月～10月	第5回 全体研修（公開模擬講義）		
10月～	第 1 期生 大学統計教員育成研修・第 3 クール開始		
10月	先端的データサイエンス特論：統計学実践とその数理	テキスト：ISL(An Introduction to Statistical Learning)など	共同研究演習
11月	中間報告会（4日 滋賀大学）		
12月	第6回 全体研修（模擬講義）		
23年 1月	先端的データサイエンス特論：医療統計と研究公正		
3月	第7回 全体研修（公開模擬講義）		
3月	中間報告会（24日 長崎大学）		

第1期大学統計教員育成研修の内容

■ 研修スケジュールつづき

4月～	第1期生 大学統計教員育成研修・第4クール開始		
5月～6月	先端的データサイエンス特論：連続講義シリーズ 計算バイズ	グループ研修 各自の専門領域 と統計・データサ イエンスに関する 研究	コンサルテーション演 習
5月～6月	先端的データサイエンス特論：連続講義シリーズ 社会の中 の統計科学		教材開発演習
6月～7月	先端的データ分析演習：Python		共同研究演習
9月	統計関連学会（4日 京都大学）		
9月	第8回 全体研修（公開模擬講義）		
9月	第1期生 大学統計教員育成研修修了式		



■ 研修修了後

10月以降	本務校における学部・大学院の講義，研究指導，教材開発などを通した統計エキスパート人材の育成
	希望者は統計数理研究所客員助教・客員准教授として，研修講義受講，計算機資源・データベース等の継続利用
	シニア教員などとの共同研究実施（DS施設予算）

第1期大学統計教員育成研修の概要

■ 模擬講義・公開模擬講義に関する研修生のテーマ一覧

第1クール

- 模擬講義**:各自の研究内容紹介
- 模擬講義** (統計検定 2 級程度の講義):
変数の種類, 質的変数, カテゴリカルデータ, ヒストグラムなどの各種グラフ,
中心と散らばりの代表値とその活用, 2元クロス表, オッズ比, 散布図と相関,
単回帰と予測, 母集団と標本, 研究デザイン, 確率・確率変数, 確率分布,
正規母集団と標本分布, 推定 of 概念, 推定 of 概念
- 公開模擬講義**:
記述統計- 2 変量の要約と視覚化-, 確率変数と確率分布,
データのとり方・扱い方, 誤差とは何か?, 点推定, 区間推定,
仮説検定と母平均の検定, 単回帰分析, 線形回帰モデル, スパースモデリング

第2クール

- 模擬講義**:
多重検定, 生存時間解析, 確率, 確率変数とは何か?,
ベイズ流アプローチの基礎, リサンプリング法, 分散分析, ノンパラメトリック回帰,
主成分分析, 線形回帰, 正則化回帰, ロジスティック回帰, クラス分類
- 公開模擬講義**:
ロジスティック回帰モデル, 深層学習, 確率・確率変数とは何か, PCA・因子分析,
決定木, 線形回帰, 生存時間解析-ハザード関数とCoxの比例ハザードモデル-,
2群・多群の比較に関するノンパラメトリック検定, ノンパラメトリック回帰,
サポートベクターマシンとカーネル法, ベイズ流アプローチ入門1

第1期大学統計教員育成研修の概要

■ 模擬講義・公開模擬講義に関する研修生のテーマ一覧つづき

第3クール

○模擬講義：

カーネル回帰，適合度検定とポアソン回帰，サポートベクターマシン，線形回帰，モデル選択，2変量正規分布と微積分，多次元尺度構成法，臨床研究における統計学的要素とサンプルサイズ設計，臨床研究における経時データ解析の入門，ベイジアンネットワーク，時系列解析の基礎，モデル・推定量の評価と縮小法

○公開模擬講義：

対応分析-質×質の視覚化-，主成分分析とその周辺，線形モデルの変数選択，質的予測変数，時系列解析の基礎，2変量正規分布を通して学ぶ2変数関数の微積分と幾何学，カーネルサポートベクター回帰，臨床研究における経時データ解析入門-欠測データの統計解析，分類、ロジスティック回帰，情報量規準-AICとBICについて-，臨床研究における統計学的要素とサンプルサイズ設計，ベイジアンネットワーク-購買行為に関する要因の分析-

第4クール

○公開模擬講義：

各研修生の研究テーマにおける統計的側面に関する講義

第2期育成対象者派遣機関とメンター配置

育成対象者派遣機関	学位	メンター	副メンター
北海道大学	博士(保健科学)	三輪哲久	水田正弘
九州大学	博士(理学)	三輪哲久	水田正弘
早稲田大学	博士(理学)	水田正弘	三輪哲久
順天堂大学	博士(医学)	岩崎 学	折笠秀樹※
名古屋市立大学※	博士(医学)	折笠秀樹※	岩崎 学
東京理科大学	博士(薬学)	折笠秀樹※	岩崎 学
東京大学	修士(学際情報学)	清水邦夫	水田正弘
中央大学	博士(数理科学)	清水邦夫	水田正弘
一橋大学	博士(工学)	国友直人	岩崎 学
北海道大学	博士(経済学)	国友直人	岩崎 学
滋賀大学※	博士(情報学)	神保雅一※	中西寛子
京都大学※	博士(情報学)	中西寛子	神保雅一※
同志社大学※	博士(文学)	中西寛子	神保雅一※

研修部教員 神谷直樹(統数研)、高柳昌芳(滋賀大学)

※ 滋賀大学サテライトでの研修が中心となるメンター・育成対象者(研修生)

■ 研修スケジュール

23年2月	第2期生 説明会（22日 統計数理研究所）	グループ研修 主・副メンターと研 修生による研修
4月	第2期生 開講式（4日 統計数理研究所）	
4月～	第2期生 大学統計教員育成研修・第1クール開始	
4～5月	第1回 全体研修（模擬講義）	統計基礎力養成 グループごとに独自の研修
5月～6月	先端的データサイエンス特論：連続講義シリーズ 計算ベイズ	
5月～6月	先端的データサイエンス特論：連続講義シリーズ 社会の中の統計科学	
6月～7月	先端的データ分析演習：Python	
6月～7月	第2回 全体研修（模擬講義）	
8月～9月	第1回 全体研修（公開模擬講義）	
～9月	第2期生 大学統計教員育成研修・第1クール修了	

大学統計教員育成研修に使用しているツール

育成研修関係者サイト

統計エキスパート人材育成コンソーシアム
Consortium for training experts in statistical sciences

お知らせ

全て 研修スケジュール 研修カリキュラム・教材 講義動画・資料 成果物まとめ・その他

メンター限定

2023.06.19	講義動画・資料	研修カリキュラム・教材
先端的データ分析演習 (Python) (2023年第2期生 第2回模擬講義)		
2023.06.16	講義動画・資料	講義動画資料
20230616- 2期生 第2回模擬講義		
2023.05.31	研修スケジュール	

統計エキスパート 内を検索する

統計エキスパート

- スレッド
- ダイレクトメッセージ
- メンション & リアクション
- 下書き & 送信済み
- canvas
- Slack コネクト
- ファイル
- その他

チャンネル

- メンター
- # 教材開発演習
- # 研究発展のチャンネル
- # 滋賀大グループ
- # 滋賀大学サテライト
- # 自由投稿
- # 連絡事項_重要

ダイレクトメッセージ

Slackbot

連絡事項_重要

かめります。 (編集済み) 6月19日 (月)

Naoki Kamiya 18:03
本日の「先端的データ分析演習 (Python)」講義動画をアップロードいたしました。
https://stat-expert.ism.ac.jp/mem_training/news/2866/

中西寛子 19:07
第2期生の皆様、本日、メールした内容です。
念のため、こちらにも掲載します。
まず、以下の日程から主に出席者の多いところを5日決めます。その後、担当日時を決めます。
7月25日 (火) 午後, 7月27日 (木) 午前, 8月1日 (火) 午後
8月3日 (木) 午前, 8月4日 (金) 午後
以上から2日
8月17日 (木) 午前, 8月18日 (金) 午後, 8月22日 (火) 午後
8月24日 (木) 午前, 8月29日 (火) 午後, 9月1日 (木) 午前
以上から3日
下の2つにご記入ください。締め切り6月23日
記入のし方は締め切り日の様子で決めます。
<https://denki.ism.ac.jp/jst?cd=f2YbYdAwewa7aVlkAU>
※前回のものも参照しています。
よろしくお願ひ

densuke.biz
伝助 (全体研修出席可)
10日の候補の中から5日

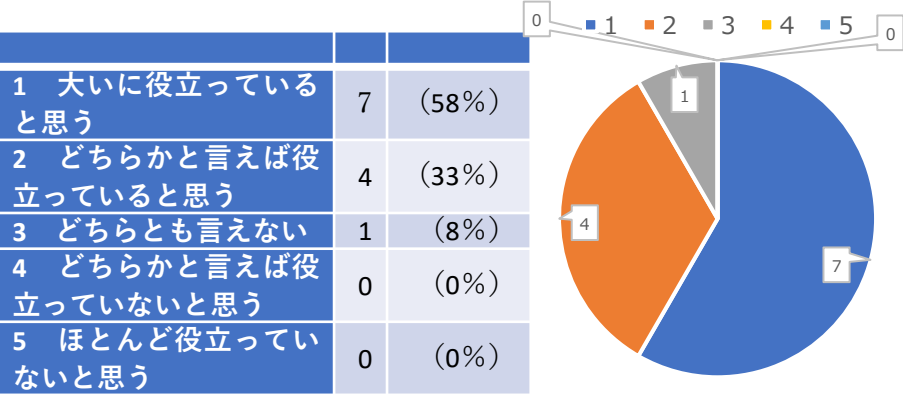
Slackによる連絡・統計学に関する情報交換

Webでの講義・模擬講義閲覧

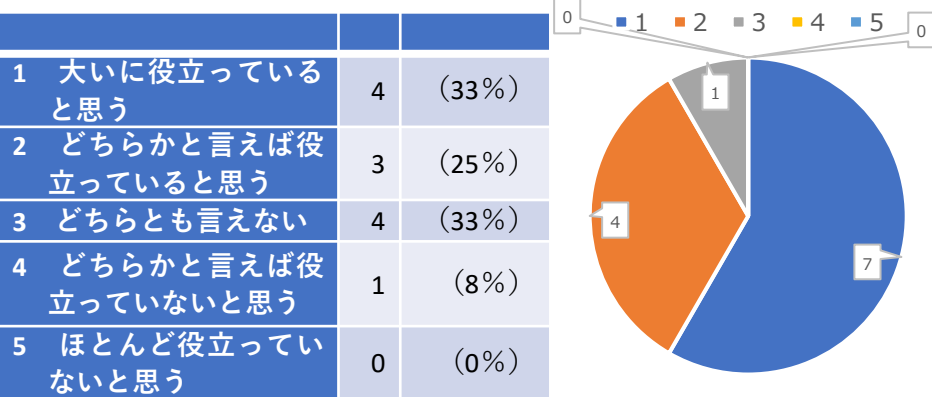
公開模擬講義の一部はコンソーシアムのページでも公開

第1期大学統計教員育成研修に関するアンケート結果

【Q4-1】これまでの大学統計教員育成研修のカリキュラム・研修内容は、あなたのキャリア形成に役立っていますか？



【Q4-3】これまでの大学統計教員育成研修のカリキュラム・研修内容は、学内の統計エキスパート育成に役立っていますか？



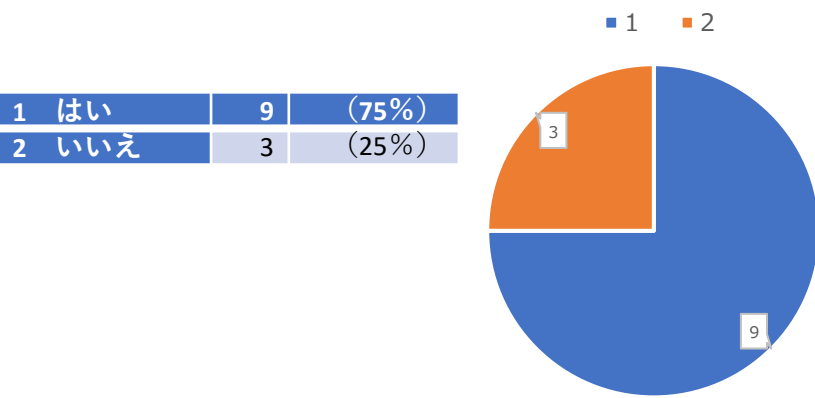
現時点ではまだ具体的な機会が持てていない。研修のエフォートを確保するため、授業や学生指導の担当からも外れている。来期以降、講義の担当や所内での統計関連勉強会の立ち上げなど、FD活動の計画はある

【Q4-5】学内の統計エキスパート育成に向け、どのようなカリキュラムや研修内容が重要だと思いますか？

- 統計の基礎知識に加えて、分野特有（つまり生物統計学）の知識・技術の習得を目的とした体系的なカリキュラムを組む必要がある
- グループ研修と統計教育力育成演習を通じた統計学に関する知識の習得と模擬講義により、実践的な力を身に付けることが重要と考える
- 統計検定2級対策講座
- 第1期のカリキュラムのように、統計検定2級レベルから専門領域で頻用される統計手法等までの幅広い研修があることで、様々な領域からの統計手法の使い方を学ぶことができていると感じたので、これらのカリキュラムがあると良い
- 公開模擬講義
- 学生が理解しやすい教材の作成
- 研究指導（論文調査、シミュレーションなどのRやPythonの実行、発表資料制作）に関する事項。具体的には、学内の研究指導のゼミに参加させて頂き、主査の先生や学生と一緒に研究をしていく経験が重要
- 推測統計などの背後にある数理に関する理解を深める内容は重要。また、実データを用いた実践的な講義内容は理解の一助になる
- 模擬講義は、学内での講義による人材育成のために非常に役立っているため、重要と感じた。講義は経験の有無が重要だと思うので、経験0回で授業を担当するより確実に良い。また、統計学には一切なじみがない状態であったので、グループ研修を通じた知識の底上げも非常に重要に感じた
- 基本的な統計学、データ分析の手法を広く知するような授業

第1期大学統計教員育成研修に関するアンケート結果

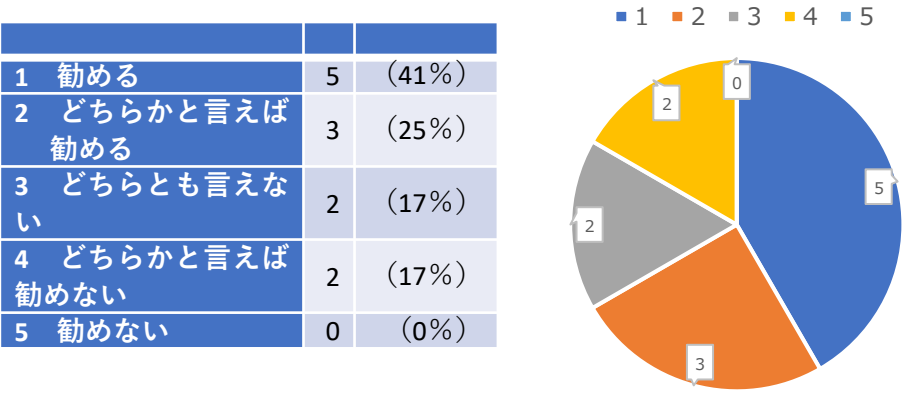
【Q5-1】あなたが研修に注力できるような環境の整備が行われていますか？



行われている環境整備		
1 代替教員の確保による授業負担等の軽減	3	(25%)
2 補助者の活用による授業準備負担等の軽減	1	(8%)
3 担当授業の削減	4	(33%)
4 専用PC・ソフトウェアの整備による効率化	6	(50%)
5 上記以外	2	(17%)

必要な環境整備		
1 代替教員の確保による授業負担等の軽減	4	(33%)
2 補助者の活用による授業準備負担等の軽減	0	(0%)
3 担当授業の削減	2	(17%)
4 専用PC・ソフトウェアの整備による効率化	0	(0%)
5 上記以外	1	(8%)

【Q6-1】もし、本研修がこれまで通り継続した場合、貴方は、貴方の専門分野に近い研究者に、本研修への参加を勧めますか？



- どちらかと言えば勧めない理由
- 現状では研修へ参加しても業務負担が減るわけではないため、統計学の理解が今後のキャリアにおいて重要でなければ安易に勧めることができない。研修期間中の業務負担が軽減され、研究と研修の両立が可能であれば参加を勧めることができる
- 研修の内容は素晴らしく、自分は参加してよかったと思っているが、必要なエフォート率が非常に高いため、誰にでも勧められるものではない。今とは異なるキャリアへの転職を考えている人、自分の分野での立ち位置が定まっていない人、所属組織のサポートが充実している人などには非常に良い
- エフォート率が高いことでやってみようと思っている人を躊躇させる原因になっている気がする（部分抜粋、全文はアンケート結果参照）