

医 学 統 計

M1-80024L1

1 ユニットの概要

医学の領域では複雑な因果関係に支配された病理現象が多く、このような問題の解明には統計学が最も有効な方法論である。近年、EBM（根拠に基づく医学・医療、evidence-based medicine）の大切さが広く知られるにつれ、その数理的背景を支える統計学の重要性が以前にも増して強く認識されるようになった。本科目では、医学に関連する具体的な事例に対処するための代表的な解析法とその適用例について解説する。

一方で、検定や推定などの統計手法で得られる結論は「100%正しい」と断言できるものではなく、真実とは異なる結果が生まれてしまう可能性もある。それはともすれば、統計を用いる側が意図的に結論を歪めることの危険性にもつながる。そのため、統計データを適切に活用し、適正な統計解析を行う「統計倫理」は、医学を学ぶものとして十分に肝に銘じておくことである。

2 金沢医科大学の学修成果（アウトカム）

- ① 豊かな人間性と倫理観
- ② 生涯学習
- ③ 医学知識と技術
- ④ 患者中心・チーム医療とコミュニケーション能力
- ⑤ 地域医療・社会貢献・国際貢献
- ⑥ 科学的態度・探究心

3 ユニットの学修成果（アウトカム）：

※カッコ内の数字は上記の金沢医科大学の到達目標との関連を示す。

- EBMや社会医学の観点から、医学統計を学修する意義が理解できる（③、⑥）
- 確率論的なものの見方、統計的推測の原理と方法が理解できる（③、⑥）
- データの代表値、散布度を求め、データの特徴を把握することができる（⑥）
- 確率変数について説明し、データと統計量の関係を理解することができる（⑥）
- 2項分布と正規分布の関係について説明できる（⑥）
- 母集団と標本における統計量の関係について理解できる（③、⑥）
- 仮説の統計学的検定法について説明できる（③、⑥）
- さまざまなケースにおいて、比率や平均値、分散、相関係数などの検定ができる（⑥）
- 分散分析の目的と適用範囲を理解し、その検定の手順が説明できる（⑥）
- 統計データを適切に整理し、Sturges の公式などを用いてヒストグラムが作成できる（③、⑥）

- 比率や平均値の推定論の背景を理解し、信頼区間を求めることができる (⑥)

4 学 習 方 略

講義、課題プリントの提出

5 評 価

評価区分	評価項目	評価の対象	評価割合
形成的評価	課題プリント	知識	
	授業の出席	態度	
総括的評価	ユニット試験	知識	70%
	課題プリントの解答	知識	20%
	授業参加度	態度	10%
合計			100%
・ユニット試験は以下のように、2回に分けて行う 1回目：第1回～第20回の授業内容について（井上講師 担当分） 2回目：第21回～第38回の授業内容について（飯田教授 担当分） ・各回のユニット試験ごとに、欠席時間数が該当する授業時間数の30%を超えた場合、原則として受験資格失格となり、それぞれの試験を受験することができない。 ・各回のユニット試験ごとに、上記の総括的評価を適用する。各回の試験範囲の評価がともに60点以上の場合、本ユニットの単位を認定する。なお、その場合の学年成績は各回の評価の平均とする。			

6 授業スケジュール

別項参照

7 事前事後学修について

電子シラバスに示した内容について教科書及び配布プリントで予習しておくこと。

【自己学習（準備学習）に必要な時間】

1時限あたり 予習：45分、 復習：45分

8 課題（試験やレポート等）に関するフィードバック

ユニット試験に関しては、講評を試験終了後に電子シラバス等で公開する。

課題プリントに関しては、解答したものを回収し、添削やコメント記入を施して翌回の授業の際に返却する。

9 教 育 担 当 者

ユニット責任者： 飯田 安保 一般教育機構 数学

担 当 教 員： 飯田 安保 一般教育機構 数学

井上 具規 一般教育機構 数学

10 参 考 図 書 ・ 文 献

購入すべき図書

「医系の統計入門（第2版）」 根岸龍雄 監修 階堂武郎 著 森北出版

なお、必要に応じて別紙プリントを配布する。

※ 教科書および配布プリントは必ず授業時に持参すること。

※ 授業及び試験において「**ルート機能付き電卓**」を使用する。ルート機能がついていれば機種は問わない。各自使い慣れたものを持参のこと。

推薦図書

古川俊之 監修 丹後俊郎 著：「医学への統計学（第3版）」朝倉書店

加納克己・高橋秀人 著：「基礎医学統計学（改訂第7版）」南江堂

勝野恵子・井川俊彦 著：「Excel によるメディカル／コ・メディカル 統計入門」共立出版

第1学年

医学統計

【ACグループ】

学期	回数	開講日	時限	区分	講義・実習内容	コアカリ項目	講座名	教員名
前	1	9月11日（木）	1	講義	ガイダンス, 平均, 中央値, 分散, 標準偏差	SO-02-03-02	一般教育機構 数学	井上講師
前	2	9月11日（木）	2	講義	変動係数, 相関係数, 回帰直線	SO-02-03-02	一般教育機構 数学	井上講師
前	3	9月18日（木）	1	講義	指数曲線	SO-02-03-02	一般教育機構 数学	井上講師
前	4	9月18日（木）	2	講義	指数曲線	SO-02-03-02	一般教育機構 数学	井上講師
前	5	9月25日（木）	1	講義	確率・条件付確率	SO-02-03-02	一般教育機構 数学	井上講師
前	6	9月25日（木）	2	講義	確率・条件付確率	SO-02-03-02	一般教育機構 数学	井上講師
後	7	10月02日（木）	3	講義	確率変数と確率分布	SO-02-03-01	一般教育機構 数学	井上講師
後	8	10月02日（木）	4	講義	確率変数と確率分布	SO-02-03-02	一般教育機構 数学	井上講師
後	9	10月09日（木）	3	講義	離散変数, 連続変数の確率分布	SO-02-03-02	一般教育機構 数学	井上講師
後	10	10月09日（木）	4	講義	離散変数, 連続変数の確率分布	SO-02-03-02	一般教育機構 数学	井上講師
後	11	10月16日（木）	3	講義	2項分布と正規分布, 正規分布近似	SO-02-03-03	一般教育機構 数学	井上講師
後	12	10月16日（木）	4	講義	2項分布と正規分布, 正規分布近似	SO-02-03-03	一般教育機構 数学	井上講師
後	13	10月23日（木）	3	講義	母集団と標本	SO-02-03-03	一般教育機構 数学	井上講師
後	14	10月23日（木）	4	講義	標本平均の分布	SO-02-03-03	一般教育機構 数学	井上講師
後	15	10月30日（木）	3	講義	標本比率の分布	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	井上講師
後	16	10月30日（木）	4	講義	標本分散の分布	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	井上講師
後	17	11月06日（木）	3	講義	検定の概要, 適合度の検定	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	井上講師
後	18	11月06日（木）	4	講義	検定の概要, 適合度の検定	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	井上講師
後	19	11月13日（木）	3	講義	独立性の検定, 分布の同一性の検定	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	井上講師
後	20	11月13日（木）	4	講義	独立性の検定, 分布の同一性の検定	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	井上講師
後	21	11月18日（火）	2	講義	ガイダンス, 比率の検定	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	22	11月18日（火）	3	講義	比率の差の検定(1)	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後		11月20日（木）	2	試験	ユニット試験 1/2		一般教育機構 数学	井上講師
後		11月20日（木）	3	試験	ユニット試験 1/2		一般教育機構 数学	井上講師
後	23	11月25日（火）	2	講義	比率の差の検定(2)	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	24	11月25日（火）	3	講義	比率の差の検定(3)	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	25	11月27日（木）	2	試験	等分散の検定	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	26	11月27日（木）	3	試験	平均値の検定	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	27	12月02日（火）	2	講義	平均値の差の検定(1)	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	28	12月02日（火）	3	講義	平均値の差の検定(2)	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	29	12月04日（木）	3	講義	平均値の差の検定(3)	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	30	12月04日（木）	4	講義	分散分析(1)	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	31	12月09日（火）	2	講義	分散分析(2)	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	32	12月09日（火）	3	講義	分散分析と多重比較	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	33	12月11日（木）	2	講義	相関係数の検定	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	34	12月11日（木）	3	講義	度数分布とヒストグラム、棄却検定	SO-02-03-02, SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	35	12月16日（火）	2	講義	母比率の区間推定	SO-02-03-01	一般教育機構 数学	飯田教授
後	36	12月16日（火）	3	講義	母平均の区間推定	SO-02-03-03	一般教育機構 数学	飯田教授
後	37	12月18日（木）	3	講義	区間推定の応用(1)	SO-02-03-03	一般教育機構 数学	飯田教授
後	38	12月18日（木）	4	講義	区間推定の応用(2)	SO-02-03-03	一般教育機構 数学	飯田教授
後		1月15日（木）	2	試験	ユニット試験 2/2		一般教育機構 数学	飯田教授
後		1月15日（木）	3	試験	ユニット試験 2/2		一般教育機構 数学	飯田教授

第1学年

医学統計

【BDグループ】

学期	回数	開講日	時限	区分	講義・実習内容	コアカリ項目	講座名	教員名
前	1	9月11日（木）	1	講義	ガイダンス, 平均, 中央値, 分散, 標準偏差	SO-02-03-02	一般教育機構 数学	井上講師
前	2	9月11日（木）	2	講義	変動係数, 相関係数, 回帰直線	SO-02-03-02	一般教育機構 数学	井上講師
前	3	9月18日（木）	1	講義	指数曲線	SO-02-03-02	一般教育機構 数学	井上講師
前	4	9月18日（木）	2	講義	指数曲線	SO-02-03-02	一般教育機構 数学	井上講師
前	5	9月25日（木）	1	講義	確率・条件付確率	SO-02-03-02	一般教育機構 数学	井上講師
前	6	9月25日（木）	2	講義	確率・条件付確率	SO-02-03-02	一般教育機構 数学	井上講師
後	7	10月02日（木）	1	講義	確率変数と確率分布	SO-02-03-01	一般教育機構 数学	井上講師
後	8	10月02日（木）	2	講義	確率変数と確率分布	SO-02-03-02	一般教育機構 数学	井上講師
後	9	10月09日（木）	1	講義	離散変数, 連続変数の確率分布	SO-02-03-02	一般教育機構 数学	井上講師
後	10	10月09日（木）	2	講義	離散変数, 連続変数の確率分布	SO-02-03-02	一般教育機構 数学	井上講師
後	11	10月16日（木）	1	講義	2項分布と正規分布, 正規分布近似	SO-02-03-03	一般教育機構 数学	井上講師
後	12	10月16日（木）	2	講義	2項分布と正規分布, 正規分布近似	SO-02-03-03	一般教育機構 数学	井上講師
後	13	10月23日（木）	1	講義	母集団と標本	SO-02-03-03	一般教育機構 数学	井上講師
後	14	10月23日（木）	2	講義	標本平均の分布	SO-02-03-03	一般教育機構 数学	井上講師
後	15	10月30日（木）	1	講義	標本比率の分布	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	井上講師
後	16	10月30日（木）	2	講義	標本分散の分布	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	井上講師
後	17	11月06日（木）	1	講義	検定の概要, 適合度の検定	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	井上講師
後	18	11月06日（木）	2	講義	検定の概要, 適合度の検定	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	井上講師
後	19	11月13日（木）	1	講義	独立性の検定, 分布の同一性の検定	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	井上講師
後	20	11月13日（木）	2	講義	独立性の検定, 分布の同一性の検定	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	井上講師
後	21	11月18日（火）	2	講義	ガイダンス, 比率の検定	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	22	11月18日（火）	3	講義	比率の差の検定(1)	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後		11月20日（木）	2	試験	ユニット試験 1/2		一般教育機構 数学	井上講師
後		11月20日（木）	3	試験	ユニット試験 1/2		一般教育機構 数学	井上講師
後	23	11月25日（火）	2	講義	比率の差の検定(2)	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	24	11月25日（火）	3	講義	比率の差の検定(3)	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	25	11月27日（木）	2	試験	等分散の検定	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	26	11月27日（木）	3	試験	平均値の検定	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	27	12月02日（火）	2	講義	平均値の差の検定(1)	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	28	12月02日（火）	3	講義	平均値の差の検定(2)	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	29	12月04日（木）	3	講義	平均値の差の検定(3)	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	30	12月04日（木）	4	講義	分散分析(1)	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	31	12月09日（火）	2	講義	分散分析(2)	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	32	12月09日（火）	3	講義	分散分析と多重比較	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	33	12月11日（木）	2	講義	相関係数の検定	SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	34	12月11日（木）	3	講義	度数分布とヒストグラム、棄却検定	SO-02-03-02, SO-02-03-04	一般教育機構 数学	飯田教授
後	35	12月16日（火）	2	講義	母比率の区間推定	SO-02-03-01	一般教育機構 数学	飯田教授
後	36	12月16日（火）	3	講義	母平均の区間推定	SO-02-03-03	一般教育機構 数学	飯田教授
後	37	12月18日（木）	3	講義	区間推定の応用(1)	SO-02-03-03	一般教育機構 数学	飯田教授
後	38	12月18日（木）	4	講義	区間推定の応用(2)	SO-02-03-03	一般教育機構 数学	飯田教授
後		1月15日（木）	2	試験	ユニット試験 2/2		一般教育機構 数学	飯田教授
後		1月15日（木）	3	試験	ユニット試験 2/2		一般教育機構 数学	飯田教授