

日本女子大学大学院理学研究科数理・物性構造科学専攻（数学分野）

The Graduate School of Japan Women's University Graduate School of Science
Division of Mathematical and Physical Sciences, Master's and Doctoral Programs

I. 講義内容（日本女子大学）

統計学構造論 I（推測論） STATISTICAL STRUCTURE I (INFERNCE THEORY)

前期 2 単位

教授 南美穂子

【授業の概要】

本講義では、回帰モデルの様々な拡張と統計的モデリングを紹介します。様々なモデルを扱いますが、その背景にある考え方や理論、解析対象となるデータとそれからどのような情報を取り出そうとしているかなどを含めて理解してください。課題の一部は統計ソフトウェア R を用いますが、本講義ではモデルに関する理論を中心に扱います。

【授業の方法】

主に講義形式でおこないます。

【授業形態の種類】

A. 対面授業

【成績評価の方法】

数回の課題と出席クイズ、授業内小テストで評価します。

【使用テキスト】

講義資料を配布する。

【その他（受講生への要望）】

「統計解析」「統計解析演習」、あるいは、同内容の授業を履修しておくことが望ましい。

位相幾何学構造論 B TOPOLOGICAL STRUCTURE ON GEOMETRY B

後期 2 単位

教授 林忠一郎

【授業の概要】

低次元位相幾何学の結び目理論を学ぶ。位相幾何学では、図形をゴムのようなものでできていると考え、伸ばしたり縮めたり、折ったり曲げたりねじったりしても同じ図形と考える。3次元球面は3次元ユークリッド空間に無限遠点を1つ付け加えたものと見なせる。絡み目とは3次元球面内の互いに交わらない輪っか状の紐たちの和集合で、3次元球面内で紐同士を交わらずに連続的に変形しても同じ絡み目と見なす。輪っかが1本のときは、結び目とも呼ばれる。ひと繋がりでない図で表される絡み目ははずれる、交差点無しの図で表される結び目はほどけると言う。しかし、ひと繋がりの図や交差点がある図がはずれる絡み目やほどける結び目を表すこともある。どのように紐を動かしたらはずしたり、ほどいたりできるかを橋表示を用いて考えた先達の成果を説明する。技術的には、主に曲面の切り貼り技巧を用いる。

【授業の方法】

授業担当者が講義をする。途中で受講生に簡単な質問をする。返答によっては授業内容を多少変更する。理解を助けるために、かなりカラフルに板書する。受講者からの質問は随時受け付ける。ほぼ毎回、簡単なレポート課題を出題する。受講者はレポート課題に取り組み、提出する。

【授業形態の種類】

A. 対面授業

【成績評価の方法】

ほぼ毎回出題するレポートによって評価する。試験は行わない。

【使用テキスト】

無し。必要に応じてプリントを配布する。

【その他（受講生への要望）】

無地のノートと色ペンを少なくとも3色（赤、緑、青など区別しやすい色）をご用意ください。

解析構造論Ⅰ（エルゴード理論）**ANALYSIS STRUCTURE THEORY I****前期 2 単位****教授 夏井利恵****【授業の概要】**

古典統計力学に端を発している「エルゴード理論」とよばれる解析学について学ぶ。エルゴード理論は、確率論、数論、関数解析、幾何学など様々な分野と密接な関りを持っている。本授業では、エルゴード理論入門として基礎的な内容を紹介する。

【授業の方法】

授業は講義形式で行う。質問・疑問に関しては、授業内でフィードバックする。

【授業形態の種類】

A. 対面授業

【成績評価の方法】

授業内レポート、および、期末課題レポートに基づき総合的に評価する。評価の比率は、授業内レポート 30%、期末課題レポート 70% とする。

【使用テキスト】

「エルゴード理論入門」 十時 東生著 共立出版 他

【その他（受講生への要望）】**幾何構造論 A****GEOMETRICAL STRUCTURE A****後期 2 単位****准教授 藤田玄****【授業の概要】**

可微分構造を兼ね備えた位相空間として多様体の定義をし、その例を解説したうえで接空間や写像の微分など関連する基本的な概念を説明する。引き続き、多様体上の群作用に関する基礎事項と等質空間の基礎事項を解説する。

【授業の方法】

板書を中心とした座学を行う。受講者が主体的に考え現代幾何学の裾野を自ら歩めるよう、板書を通じて動機付けや道しるべにつながるような問いかけは積極的に行う。形式的なアクティブラーニングは行わない。

【授業形態の種類】

A. 対面授業

【成績評価の方法】

中間および期末レポート。

【使用テキスト】

特に指定しないが受講者の興味に応じて適宜選択する。

【その他（受講生への要望）】**数理構造論 B（非線形解析）****MATHEMATICAL STRUCTURE B****前期 2 単位****教授 愛木豊彦****【授業の概要】**

非線形偏微分方程式を取り扱う方法の一つに、関数空間上で定義された凸関数の劣微分作用素を用いる方法がある。まず、線形な境界条件を伴う楕円型方程式に対する境界値問題を紹介した後、その問題の解を記述する弱形式を定義する。さらに、劣微分作用素を用いて、弱形式の解を定義し直す。本講の目的はこのような偏微分方程式の解法を理解することである。そのため、関数空間、凸関数、劣微分作用素に関する基本的な性質から紹介していく。

【授業の方法】

講義形式で実施する。

【授業形態の種類】

A. 対面授業

【成績評価の方法】

レポートの結果によって評価する。

【使用テキスト】

講義ノートを manaba に掲載する。

【その他（受講生への要望）】

代数学構造論 A ALGEBRAIC STRUCTURE A

後期 2 単位

講師（兼任） 小関祥康

【授業の概要】

この講義では、楕円曲線論の基本的事項と数論との関りについて学ぶ。

【授業の方法】

講義（対面授業）

【授業形態の種類】

A. 対面授業

【成績評価の方法】

複数回のレポートにより評価する。

【使用テキスト】

指定しない。

【その他（受講生への要望）】

群、環、体の基礎知識があることが望ましい。

II. 授業時間割表（日本女子大学）

	1時限 9:00～10:40	2時限 10:50～12:30	3時限 13:20～15:00	4時限 15:10～16:50	5時限 17:00～18:40
月		(前) 統計学構造論 I (推測論) 南美穂子			
		(後) 位相幾何学構造論 B 林忠一郎			
火		(前) 解析構造論I(エル ゴード理論) 夏井利恵			
			(後) 幾何構造論A 藤田玄		
水		(前) 数理構造論B(非 線形解析) 愛木豊彦			
木					
		(後) 代数学構造論A 小関祥康			
金					
土					

全て2単位、反復履修不可

教室についてはシラバス検索URLからご確認ください。

Ⅲ. 2026 年度学年暦（日本女子大学）

委託聴講登録受付期間	4 月 4 日（土）10:00～4 月 8 日（水）17:00 ・後期開講科目も、この受付期間中に申請してください。 ・申請後の登録の変更、取り消しは原則できませんのでご注意ください。 （ただし、本学大学院学生の履修者が 0 名の場合は登録取消となります。）
前期授業開始	4 月 10 日（金）
創立記念式	4 月 18 日（土）（休講）
創立記念日（通常授業を行う）	4 月 20 日（月）
昭和の日（通常授業を行う）	4 月 29 日（水・祝）
海の日（通常授業を行う）	7 月 20 日（月・祝）
前期授業終了日	7 月 22 日（水）
前期定期試験	7 月 24 日（金）～7 月 30 日（木）
補講日	6 月 20 日（土）・7 月 4 日（土）・7 月 11 日（土）の 3 時限～5 時限 7 月 17 日（金）・7 月 23 日（木）の 1 時限～5 時限
夏季休暇	7 月 31 日（金）～9 月 18 日（金）
後期授業開始	9 月 19 日（土）
スポーツの日（通常授業を行う）	10 月 12 日（月・祝）
目白祭	10 月 15 日（木）4 時限～10 月 19 日（月）（休講） （10/15（木）3 時限まで通常授業を行う）
文化の日（通常授業を行う）	11 月 3 日（火・祝）
振替授業日（月曜日の授業を行う）	12 月 24 日（木）
冬季休暇	12 月 26 日（土）～1 月 7 日（木）
授業再開	1 月 8 日（金）
振替授業日（月曜日の授業を行う）	1 月 12 日（火）
（大学入学共通テストのため 1 月 15 日（金）、16 日（土）は休講）	
後期授業終了日	1 月 19 日（火）
後期定期試験	1 月 22 日（金）～1 月 28 日（木）
補講日	11 月 14 日（土）・12 月 12 日（土）・12 月 19 日（土）の 3 時限～5 時限 1 月 20 日（水）・1 月 21 日（木）の 1 時限～5 時限

IV. 事務連絡先（日本女子大学）

日本女子大学 〒112-8681 東京都文京区目白台 2-8-1

◎取 扱 課 室：学修支援課 （百年館高層棟 2 階）

TEL 03(5981)3287（大学院係直通）

FAX 03(5981)3293

◎取 扱 時 間：平日 9：00～17：00 土曜 9：00～11：30

（長期休暇期間中は時間に変更になる場合があります）

◎数学研究室（百年館高層棟 10 階） 03(5981)3636（直通）

◎交 通：○J R 山手線『目白』駅下車

徒歩 約 15 分または都営バス（学 05、白 61）約 5 分
（バスは『目白駅前』乗車、『日本女子大前』下車）

○東京メトロ副都心線『雑司が谷』駅下車（出口 3） 徒歩 約 8 分

○東京メトロ有楽町線『護国寺』駅下車（出口 4） 徒歩 約 10 分

◎日本女子大学ホームページ <https://www.jwu.ac.jp/>

数学連絡協議会に関するページ（本学ホームページ＞学部・大学院＞大学院関連情報
（ページ下部）＞大学院カリキュラム＞大学院数学連絡協議会）

https://www.jwu.ac.jp/unv/academics/grd_curriculum.html

V. 休講について（日本女子大学）

（1）授業の休講通知は本学 Web 学生支援システム「JASMINE・Navi」上で行います。

原則として電話での問い合わせには応じません。

（2）交通機関のストライキおよび事故（自然災害含）の場合、休講措置等は原則として日本女子大学緊急連絡用 X(旧 Twitter) (https://twitter.com/JWU_News) で発信します。

VI. その他（日本女子大学）

・受講される場合は、シラバスをご覧ください。

（シラバス検索 URL：<https://www.jwu.ac.jp/unv/academics/syllabus.html>）

・委託聴講登録の受け付け後であっても、本学正規学生の履修登録が無い場合、当該科目は開講されません。登録は取り消しとなります。

・大学院学生向けのお知らせは、原則「JASMINE・Navi」上に掲示します。

・身分証明書は、委託聴講許可通知後に学修支援課学籍係で交付します。

写真貼付（縦 4 cm×横 3 cm）の上、契印を受けてください。

・図書館利用は身分証明書を提示し、所定の手続きをとってください。