多元数理科学研究科

修了認定・学位授与の方針（ディプロマ・ポリシー）

博士前期課程

⑴ 育成する人材像（教育目標）

多元数理科学研究科は、体系的かつ論理的な思考力と幅広い視野を身につけ、確かな数理科学的能力と知識を基礎に、数理科学を探究する人を育てます。

⑵ 卒業、修了判定時に課している基準（必要要件）

原則として 2 年以上在学し、講義（12 単位以上、ただしG30 は 10 単位以上）と少人数クラス（20 単位）の履修および修士論文の提出によって、上記の能力に関する修了資格を満たしたと認められる者に、修了を認定し、修士の学位を授けます。

⑶ 修士学位論文の審査基準

複数の教員による論文審査の結果と修士論文発表会での発表によって、数理科学的能力と知識、体系的・論理的な思考力および表現力を厳正に審査します。

博士後期課程

⑴ 育成する人材像（教育目標）

多元数理科学研究科は、体系的かつ論理的な思考力と幅広い視野を身につけ、確かな数理科学的能力と知識を基礎に、多様な問題意識をもって、数理科学の新たな可能性に挑戦する人を育てます。

⑵ 卒業、修了判定時に課している基準（必要要件）

原則として 3 年以上在学し、博士論文の提出によって、上記の能力に関する修了資格を満たしたと認められる者に、修了を認定し、博士の学位を授けます。

⑶ 博士学位論文の審査基準

複数の教員による予備審査を経て正式に受理された学位申請論文について、審査委員会が論文審査と公開審査会によって、数理科学的能力と知識、体系的・論理的な思考力および得られた成果の専門的価値・新規性・独自性を厳正に審査します。

教育課程の編成・実施の方針（カリキュラム・ポリシー）

博士前期課程

多元数理科学研究科は、体系的かつ論理的な思考力と幅広い視野を身につけ、確かな数理科学的能力と知識を基礎に、数理科学を探究し課題を解決する能力を持った人を育てるために、次の方針にそって教育課程を編成し、数理科学の特長に基づく教育実践と研究指導を適切に行います。研究指導および自主学習・研究の成果として、修士学位論文の提出を求めます。
⑴ 基盤となる分野の概論科目を配置し、専門的な数学を体系的に学べる科目編成をします。
⑵ 専門性の高い講義群を配置することによって、基盤科目の学習を通じて身につけた知識を応用・

展開する方法が学べる科目編成をします。
(3) 少人数の講究型授業を実施し、思考力・コミュニケーション能力・主体性の育成に努めます。
(4) オムニバス講義、保険・年金数理等の応用的講義を配置して、幅広い視野、および高度な数理科学的能力の育成に努めます。

<u>博士後期課程</u>

多元数理科学研究科は、体系的かつ論理的な思考力と幅広い視野を身につけ、確かな数理科学的能力と知識を基礎に、数理科学の新たな可能性に挑戦し未知の課題を解決する能力を持った人を育てるために、次の方針にそって教育課程を編成し、数理科学の特長に基づく教育実践と研究指導を適切に行います。研究指導および主体的研究の成果として、博士学位論文の提出を求めます。
(1) 各学生に後期課程アドバイザーを配置し、数理科学の課題を解決する能力の育成に努めます。
(2) 学生の主体的な研究企画・運営能力と幅広い視野を育成する様々な取り組みを行います。

１．多元数理科学研究科の紹介

多元数理科学研究科長　　森吉　仁志

皆さん，多元数理科学研究科への入進学おめでとうございます。本研究科は伝統的な意味での数学 ― いわゆる純粋数学 ― にとどまらず，多様な学問分野に広く開かれた数理科学を教育・研究する研究科として 1995 年に設立されました。以来，研究面では理学部数学教室時代の輝かしい伝統を受け継ぎ，国内はもとより国際的にもそれぞれの分野を牽引する研究者が数多く在籍して研究成果を挙げてきました。一方，教育面でも学内の他部局や国内の他の数学教室に先駆けて教育改革を実施し，系統的な教育課程と開放的な教育環境を整備しました。例えば，前期課程における学習・研究指導の中核である「少人数クラス」や学期中毎日開かれるオープンオフィスアワー「Cafe　David」などは改革の初期の産物です。その後も後期課程の人材育成の機能を高めるために，学生が主体的に企画・運営して研究活動を行う「学生プロジェクト」を導入するなどしています。このような継続的な改革の取り組みにより，様々な背景をもつ学生がそれまでの経歴によらずに数理科学の基礎的能力と主体的な学習・研究能力を身につけられる体制を整えてきました。詳細については是非，本研究科のウェブページ(http://www.math.nagoya-u.ac.jp/ja/)をご覧下さい。教育情報を始め研究情報や進路情報など大変充実しています。教育体制の整備だけでなくそれを支援する組織の整備も進めており，この目的のために設置された「教育研究支援室」も本研究科の誇るべき財産です。支援室が学生と教員との接点となり，研究科事務室とともに学生・教員の学習・研究を支えてくれています。以上のような取り組みの甲斐もあって，設立 20 周年を前に 2014 年に実施された外部評価では「これまでの教育改革の成果は内外に誇りを持ってアピールできるものであり，研究実績もよき伝統を継承して高い質が維持されている」と高い評価を受けました。

さて，多くの学問分野では学説というものがあり，新しい学説が提唱されると古い学説は否定されるということが起こり得ます。一方，数学の場合，一旦真理として確立された事実は不滅であり，数学の蓄積の一部となって生き続けます。膨大な過去の知見の積み重ねのため，数学が難しくなったということがよくいわれます。しかし，実際に数学の研究を始めてみると，分かっていることはむしろ限られており，今後解明すべき重要な問題が数多く残されていることに気付かされます。また，新しい問題意識や研究領域が創出され，それに伴って新たな問題が提起されることで，瑞々しい創造心にあふれる若い皆さんの活躍の場も広がっています。

数学は自然科学の言葉としてこれまでにも重要な役割を果たしてきました。一方で近年，数学的な手法や思考法の社会における有用性が認識されてきています。これに伴い，数学・数理科学を身につけた人材の社会での活躍の場が広がるとともに，様々な背景や動機を持つ人々が数学を学習・研究し，数理的能力を身につけることへの期待が高まっています。数学が社会の諸分野における課題の解決に貢献し，またそれが新しい数理科学の創造につながる。本研究科の創設はこのような時代の流れを先取りするものだったといえます。

伝統的な純粋数学に足跡を残すことを目指すのもよし，自然や社会における様々な現象に潜む数理を探究して新しい数理科学の創造を目指すのもよし。皆さんが数学・数理科学を深く広く学んで，次世代の数理科学研究を担う人材として飛躍されることを期待しています。

２．多元数理科学研究科での学び方

Ⅰ．基本原則

A. 本研究科の教育理念：

大学院多元数理科学研究科では，次を教育理念として掲げています：

1. 数理的力を基礎として，自ら調べ，自ら考え，自ら発見していく自立的な人間を育てることを目的とする。

2. そのために，多様な問題意識を持つ学生が，他の学生，研究者との接触を通して，論理的思考を積み重ね，問題を明確にして，それを解決してゆくことができる　教育環境を整える。

もっと簡単に言えば，

・ 皆さんが自主的に学習計画を立て，それを実行し，その結果を報告する。
・ 研究科の教育体制は，その皆さんの自主的活動を支援するために作られている。
・ 皆さんの学習は，活発な研究者・仲間達との触れ合いの中で行われる。

ということです。

B. 学習への態度

皆さんの学習態度としては次の2 つの点が大切です：

・ 基礎的な数学の力をきちんと身につけること。
・ 狭い分野にとらわれず，広い視野から自分の学んだ知識を位置づけてゆくこと。

C. 身につけるべき能力

皆さんが身につけるべき一般的な能力として次のものが挙げられます：

・ 学ぶ力（文献を読みこなしていく能力，必要な文献等を検索する能力）。
・ 問題を見出し，解決していく力（分析力，思考力，総合力，創造性）。
・ 学んだこと・研究成果を応用発展させていく力。
・ コミュニケーション能力（議論する能力，文章表現力，発表能力）。

D. 学ぶべき知識

皆さんが身につけるべき知識として次のものが挙げられます：

・ それぞれのレベルに応じた数学・数理科学の知識。
・ 数学全体の俯瞰的理解とその中での自分が学んでいる専門の位置付け。
・ 数学という学問の方法論，考え方（特に体系的・論理的思考）。
・ 自然科学の方法論，考え方，その中での数学の位置・特徴。（特に，数学は抽象的に見えるが，現実の自然や社会と深く関わっており（それが数理科学），それらを普遍化したものであることを理解する。）

Ⅱ．研究科の支援体制

皆さんの研究・学習に対する研究科の支援体制の特徴は，次の3つの点にあります：

・ 複数の教員によるアドバイザー制度を設け，皆さんの研究・学習を支援する。
・ 皆さんの多様な要望に応える多様な講義を用意する。（レベルの概念の導入，コースデザインの明確化により，皆さんのコース選択に役立てる。）
・ 教員全員がオフィスアワーを設け，日常的に学生の相談に対応する。

A. アドバイザー

アドバイザーは皆さんと常に接触を持ち，皆さんの希望を聴き，皆さんの学習の進行状況を見ながら，皆さんが最も適切なコースに沿って学習できるようアドバイスします。また将来の進路についても

相談に乗ります。そして必要な場合には，他の専門分野の教員や，研究科内外の適当な担当者を紹介します。

本研究科の特徴は，複数の教員がアドバイザーとして皆さんへの責任を持つことです：

0. プレアドバイザー：入学前に，準備のためのアドバイスを行う。

1. 前期課程アドバイザー：少人数クラスの指導教員。修士1 年次，2 年次で，少人数クラスアドバイザーとして異なる教員を選択することも，同じ教員を選択することもできる。さらに，修士2 年次の学生に対しては，サブアドバイザーがつき，第三者の一般的な立場から修士論文の書き方などに対する指導を行う。

2. 後期課程アドバイザー：複数アドバイザー制を導入している。そのうちの1人が責任者となる。

これらのアドバイザーだけが，皆さんのその学年での研究・学習を支援するわけではありません。少人数クラスのテーマ以外に研究・学習したい内容がある場合は，少人数クラスとは別に適切な教員からアドバイス，指導を受けることができます。積極的に教員とコンタクトを取ることを勧めます。

ただし，「先生から教わる」のではありません。主体はあくまで皆さん自身です。

B. オフィスアワー

すべての教員はオフィスアワーを講義期間中に設定し，公表しています。この時間に学生さんは事前のアポイントメントなしに面会し，自由に質問や相談をすることができます。この機会を積極的に利用してください。（もちろん，オフィスアワー以外に，アポイントメントをとってから質問や相談をすることもできます。）特に専門の異なる分野の先生方から話を聞く機会とすることを勧めます。

通常の研究室で面会するオフィスアワーの他，講義に対応するもの，若い研究者たちが合同で運営するもの(Cafe David) など，特色あるオフィスアワーが開かれています。

C. レベル

ここで本研究科の特徴である，「レベル」の考え方について説明します。これは学部・大学院を通じた数学教育の段階を示すもので，全ての講義に対し，レベルが設定されています：

レベル0： 理系学生が共通に1 年次で学ぶ数学（微分積分学・線形代数学)。

レベル1： 数学全分野の基礎として，数理学科学生全員が身に付けるべき内容（ほぼ数理学科2, 3 年で学ぶ内容に該当)。これを物理学などの他分野との関連，その先の応用などを意識しながら理解し，身につける。直感力，論理力，抽象能力の育成を含む。

レベル2： 数学・数理科学の多様な，より進んだ内容．その多様性の中で，それらに共通する数学の考え方，特に論理的，抽象的，体系的思考のもつ役割を理解する。主な対象は学部4 年，大学院前期課程の学生であり，2 年程度でコースを終えることが望ましい。

レベル3： レベル2 までの基本的内容（コア）を前提とする，進んだ専門的内容．主な対象は前期課程2 年，後期課程の学生であり，3 〜 4 年でコースを終えることを目指す。

レベル4： 研究者，高等教育従事者養成のための教育内容．主な対象はPD (Post-Doctoral Fellow), 助教以上である。

皆さんの場合には，レベル2 およびレベル3 がほぼ該当するものになります。しかし「レベル」の考え方によって，従来の「学年」の考え方にとらわれず，自分の学習コースを組み立ててゆくことができるのです。例えば,

・A 君は学部4 年，修士1 年次でレベル2 の履修を終え，自分のやりたい方向が定まったので，修士2 年次からレベル3 に進み，研究者セミナーにも参加している。

・B 君は修士1 年次の学習の中でレベル1 の学習が不十分であることが分かったので，その講義も併せて履修している。（III. A. の説明を参照．）

D. 電子シラバス

それぞれの講義（通常講義、少人数クラス）については、ウェブ上で電子シラバス（https://syllabus.sci.nagoya-u.ac.jp）を学期開始前に公開しています。電子シラバスでは,

・科目名，担当者，講義予定，連絡先,

・レベル，目的とねらい，授業内容，キーワード,

・成績評価方法・基準,

・教科書，参考書，
・その他アドバイスなど
が掲載されています。講義選択に当たっては，この電子シラバスをよく参照し，不明の点については直接担当教員に遠慮なく質問してください。

Ⅲ. 研究・学習活動

皆さんが大学院で行う研究・学習活動は主に次の3 種類です：
・（通常）講義受講，
・少人数クラス受講，
・自主研究・学習（研究者セミナー，談話会，研究集会への参加などを含む)。
講義，少人数クラスの単位が認定されるのは，前期課程の学生のみですが，後期課程の学生も積極的に参加することを勧めます。

A. 通常講義

通常の多人数による講義です。(学生便覧の「A 類」に当たります。) 単に「講義」という場合もあります。

学期を通じて行われる講義および(原則的に1週間の)集中講義がありこれらのレベルは，
・レベル2：4 年生との共通講義
・レベル3：大学院のみの講義
として設定されています。大学院の講義（特にレベル3 のもの）は，当該テーマのものが毎年開講されるとは限らないので，履修を逃すことのないように注意してください。また，学部レベルの知識の不足分を補いたい場合，レベル1 の講義を受けることができます。必ずアドバイザーに相談した上で，履修申請をしてください。この場合2 科目以内に限り単位（1 科目につき2 単位）を修得できます。

修了要件1：前期課程修了のためには，通常講義（A 類）12 単位以上の修得が必要です.

修士2 年次の後期は修士論文作成の最終段階です。従って，講義の単位修得はできるだけ修士2 年次の春学期で完了するようにしてください。

また，他研究科（理学・情報学・工学など）の講義を受講して単位を修得することも可能です。学習の枠を広げるためにも積極的に単位互換の制度を活用してください。詳細は教育研究支援室にお尋ねください。

なお，履修した講義（集中講義を含む）のそれぞれについて，講義内容要約を学期終了後に提出する必要があります。(その学期に3 科目以上履修した場合は，そのうちの3科目について提出してください。)

B. 少人数クラス

皆さんの到達目標に応じた，本や論文を読む力，考える力，議論する力を養うことを目的とした双方向的な講義です。例えば次のような形態が考えられます：
・あるテーマを定め，各学生が興味ある様々の方向から多角的に学ぶ講義
・教員が計画性を持って学生の基礎学力を一定のレベルまで引き上げる形の講義
（これは，従来の修士論文を書かせることを主目的としたセミナーではありません。）

前期課程の学生は各学年毎にある1 つの少人数クラスに属し，その単位を修得しますが，他の少人数クラスへの参加を積極的に推奨します。他の少人数クラスに1 学期間出席し，課題の提出などにより担当教員が少人数クラスの内容を修得したと認めた場合には，1 単位（在学期間を通じて1 単位まで）が与えられます。

少人数クラスでは，修士1 年次，2 年次という学年による区別は行いません。その代わり，クラスによって，レベル2 のもの，レベル3 のもの，レベル2 からレベル3 に至るものなどがあり，電子シラバスをよく参照し，担当教員に質問・相談するなどして，クラスを選択してください。

修了要件2：前期課程修了のためには，修士1 年次，2 年次の少人数クラスの
単位修得（B 類16 単位，C 類4 単位）が必要です.

少人数クラスの単位修得のためには，春学期に少人数クラス内容報告（中間まとめ）を，秋学期に修士1 年次の学生は1 年次学習内容報告，修士2 年次の学生は修士論文を提出する必要があります。（提出されない場合，少人数クラスの単位が認定されない，あるいは，単位認定が取り消されることがあります。）

また，

修士2 年次後期の少人数クラスの単位を修得するためには，修士2 年次の
夏までに予備テストに合格している（あるいはそれを免除されている）
ことが必要です.

C. 修士論文

修了要件3：前期課程修了のためには，修士論文を提出し，審査に合格する
ことが必要です.

修士論文は，皆さんが2 年間どのように研究・学習を行い，I. C, D に挙げた知識・能力をどの程度身につけたのかを報告するものです。合格の基準は，2 年間という期間にふさわしい学習成果を皆さんが挙げられたと，修士論文の中できちんと報告されていることです。（例えばオリジナリティなどのある絶対的な数学的レベルを基準とはしません。）

修士論文は次の2 つの部分から構成されます：

1. 自主学習・研究報告（在学中に自らが設定した学習，研究についての報告です。テーマについては各個人の自由に任されます。）

2. 修士2 年次少人数クラス内容報告

ただし，少人数クラスで学んだことに関連して自主的に研究・学習した内容やその中で得られたオリジナルな結果を書く場合など，2 つの部分に分離することが困難な場合は，無理に分ける必要はありません。

修士論文については次の点に注意して執筆することが求められます：

1. 論文は体系的に，また，自分の理解に基づいた自分の言葉で書く。（考える問題をその背景とともに明確にし，述べようとする結果，結論をはっきり書く。論文全体の流れが分かるように書く。）

2. 序文(Introduction）を設け，論文の概略を述べる。（新しい問題を考えたのか，理論のサーベイをしたのかを明記する。）

3. 引用をきちんとする。

4. 本人やアドバイザー以外の人にも分かるように書く。

より詳しい形式や内容についての注意は，後日発表される「修士論文ガイドライン」で説明します。

修士論文については，さらに発表会でその内容について説明してもらいます。この発表会は公開ですから，研究科の全教員・大学院生を対象として説明することになります。プレゼンテーションに十分配慮してください。

修士論文の合否は，複数の教員による論文審査の結果と修士論文発表会での発表を考慮して判定されます。（必要な場合は，修士1 年次学習内容報告書なども参考にされます。）

Ⅳ. 予備テストについて

予備テストは， 修士課程での教育プログラム（講義， 少人数クラス）を受けるための最低限の数学リテラシー（基礎能力）が準備されていることを確認するために行うものです。 したがって，このテストは入学直後に行われる予備テストで合格することが基本です。

もしこの予備テストで不合格となった場合は，基礎演習クラスを受講する必要があります。基礎演習クラスに参加し（出席および課題提出），基礎演習クラスの修了テストに合格した場合，その合格をもって予備テストの合格に代えます。

この予備テストでは，通常名古屋大学理学部数理学科 2 年次終了時までに習得するべきもの中で，特に，

- 微分積分学及び線形代数学の基本事項
- 数学的概念と論理の基本的な表現能力

が十分習得されていることを確認します。問題の水準は，各問とも数理学科 2 年次の学習を終えたものが十分完答できるレベルとなっています。

採点は，1 問 3 点満点とし，問の要点に対する理解度を総合的に判定して以下のように行ないます:

3 点: 基本事項の理解および論証の表現が十分である。

2 点: 基本事項の理解または論証の表現に一部不十分な点がみられる。

1 点: 基本事項の理解または論証の表現に習得すべき点が残っている。

0 点: 基本事項の理解または論証の表現にまだ習得すべき点が多い。

そして，合格基準は，

出題は計 4 問，12 点満点で 9 点以上を合格とする。

となっています。

予備テストが免除されておらず，予備テストに合格していない学生は，修士 2 年次秋学期の少人数クラスの単位が修得できません。

３．多元数理科学研究科の概要

研究分野	教員名			
	教授	准教授	講師	助教
組合せ論	岡田聡一			
解析的整数論	松本耕二	Henrik Bachmann		
代数的整数論	藤原一宏	鈴木浩志 Henrik Bachmann	大久保俊	
数論幾何	藤原一宏	谷本　祥	大久保俊	
数論	古庄英和			
代数幾何	金銅誠之 藤原一宏 石井　亮	柳田伸太郎 谷本　祥		大内元気
フラクタル幾何学		Johannes Jaerisch		
代数解析学				
可換環論		高橋　亮		
非可換環論		Erik Darpö		
環論				
表現論	宇澤　達 岡田聡一 中西知樹	高橋　亮 中岡宏行 林　孝宏 柳田伸太郎 Erik Darpö		
圏論		中岡宏行		
位相幾何学	太田啓史 森吉仁志	川村友美		
代数的位相幾何学	Lars Hesselholt			
ホモトピー論	Lars Hesselholt			
微分幾何	太田啓史 小林亮一 納谷　信 森吉仁志	糸　健太郎 内藤久資 松尾信一郎		佐藤　猛
双曲幾何		糸　健太郎		
複素幾何	小林亮一	松尾信一郎		
グラフ理論		藤江　双葉		
複素解析				
力学系		松尾信一郎 Johannes Jaerisch		
エルゴード理論		Johannes Jaerisch		
大域解析学	森吉仁志	松尾信一郎		
関数解析学	Serge Richard			

研究分野	教員名			
	教授	准教授	講師	助教
作用素環論	植田好道			
フーリエ解析	杉本　充	加藤　淳 寺澤祐高		藤原和将
偏微分方程式	杉本　充 菱田俊明 Serge Richard	加藤　淳 寺澤祐高 内藤久資		笹原康浩 藤原和将
微分方程式論				
確率論	吉田伸生	久保　仁 中島　誠		
無限可積分系	中西知樹	粟田英資 林　孝宏 柳田伸太郎		
数理物理	菅野浩明 木村芳文 白水徹也 永尾太郎 中西知樹	南　和彦	浜中真志 泉　圭介	
数理生物	大平　徹			
素粒子論			浜中真志	
一般相対性理論	白水徹也		泉　圭介	
宇宙論	白水徹也		泉　圭介	
統計力学	永尾太郎 吉田伸生	南　和彦		
物性理論	永尾太郎	南　和彦		
流体力学	木村芳文 菱田俊明	寺澤祐高		
数値解析	木村芳文			
情報理論	林　正人	久保　仁		
量子情報理論	林　正人	François Le Gall		
量子暗号	林　正人			
理論計算機科学	Jacques Garrigue	François Le Gall		
アルゴリズム論		François Le Gall		
Programming言語理論	Jacques Garrigue			
型理論	Jacques Garrigue			

４．多元数理科学研究科授業科目

多元数理科学専攻（選択科目）

Ａ類Ⅰ（基礎科目）	単位
数理科学展望Ⅰ	2
数理科学展望Ⅱ	2
代数学概論Ⅰ	2
代数学概論Ⅱ	2
代数学概論Ⅲ	2
代数学概論Ⅳ	2
代数学概論Ⅴ	2
代数学概論Ⅵ	2
幾何学概論Ⅰ	2
幾何学概論Ⅱ	2
幾何学概論Ⅲ	2
幾何学概論Ⅳ	2
幾何学概論Ⅴ	2
幾何学概論Ⅵ	2
解析学概論Ⅰ	2
解析学概論Ⅱ	2
解析学概論Ⅲ	2
解析学概論Ⅳ	2
解析学概論Ⅴ	2
解析学概論Ⅵ	2
確率論概論Ⅰ	2
確率論概論Ⅱ	2
確率論概論Ⅲ	2
確率論概論Ⅳ	2
数理物理学概論Ⅰ	2
数理物理学概論Ⅱ	2
数理物理学概論Ⅲ	2
数理物理学概論Ⅳ	2
応用数理概論Ⅰ	2
応用数理概論Ⅱ	2
社会数理概論Ⅰ	2
社会数理概論Ⅱ	2
統計・情報数理概論Ⅰ	2
統計・情報数理概論Ⅱ	2
数理解析・計算機数学概論Ⅰ	2

Ａ類Ⅰ（基礎科目）	単位
数理解析・計算機数学概論Ⅱ	2
数理解析・計算機数学概論Ⅲ	2
数理解析・計算機数学概論Ⅳ	2
数理科学基礎講義Ⅰ	2
数理科学基礎講義Ⅱ	2
Ａ類Ⅱ（専門科目）	**単位**
基礎論特論Ⅰ	2
基礎論特論Ⅱ	2
代数学特論Ⅰ	2
代数学特論Ⅱ	2
数論特論Ⅰ	2
数論特論Ⅱ	2
表現論特論Ⅰ	2
表現論特論Ⅱ	2
代数幾何学特論Ⅰ	2
代数幾何学特論Ⅱ	2
幾何学特論Ⅰ	2
幾何学特論Ⅱ	2
トポロジー特論Ⅰ	2
トポロジー特論Ⅱ	2
複素幾何学特論Ⅰ	2
複素幾何学特論Ⅱ	2
解析学特論Ⅰ	2
解析学特論Ⅱ	2
特殊関数論特論Ⅰ	2
特殊関数論特論Ⅱ	2
関数解析特論Ⅰ	2
関数解析特論Ⅱ	2
偏微分方程式特論Ⅰ	2
偏微分方程式特論Ⅱ	2
大域解析特論Ⅰ	2
大域解析特論Ⅱ	2
複素解析特論Ⅰ	2
複素解析特論Ⅱ	2
確率論特論Ⅰ	2
確率論特論Ⅱ	2
数理物理学特論Ⅰ	2
数理物理学特論Ⅱ	2
数理物理学特論Ⅲ	2

Ａ類Ⅱ（専門科目）	単位
数理物理学特論Ⅳ	2
数理解析・計算機数学特論Ⅰ	2
数理解析・計算機数学特論Ⅱ	2
数理解析・計算機数学特論Ⅲ	2
数理解析・計算機数学特論Ⅳ	2
統計・情報数理特論Ⅰ	2
統計・情報数理特論Ⅱ	2
統計・情報数理特論Ⅲ	2
統計・情報数理特論Ⅳ	2
応用数理特論Ⅰ	2
応用数理特論Ⅱ	2
応用数理特論Ⅲ	2
応用数理特論Ⅳ	2
数理科学特論Ⅰ	2
数理科学特論Ⅱ	2
数理科学特論Ⅲ	2
数理科学特論Ⅳ	2
数理科学特論Ⅴ	2
数理科学特論Ⅵ	2
数理科学特論Ⅶ	2
数理科学特論Ⅷ	2
数理科学特論Ⅸ	2
数理科学特論Ⅹ	2
数理科学総合演習Ⅰ	1
数理科学総合演習Ⅱ	1
Ａ類Ⅲ（集中講義）	**単位**
基礎論特別講義Ⅰ	1
基礎論特別講義Ⅱ	1
代数学特別講義Ⅰ	1
代数学特別講義Ⅱ	1
代数学特別講義Ⅲ	1
代数学特別講義Ⅳ	1
数論特別講義Ⅰ	1
数論特別講義Ⅱ	1
表現論特別講義Ⅰ	1
表現論特別講義Ⅱ	1
代数幾何学特別講義Ⅰ	1
代数幾何学特別講義Ⅱ	1
幾何学特別講義Ⅰ	1

Ａ類Ⅲ（集中講義）	単位
幾何学特別講義Ⅱ	1
幾何学特別講義Ⅲ	1
幾何学特別講義Ⅳ	1
トポロジー特別講義Ⅰ	1
トポロジー特別講義Ⅱ	1
複素幾何学特別講義Ⅰ	1
複素幾何学特別講義Ⅱ	1
解析学特別講義Ⅰ	1
解析学特別講義Ⅱ	1
解析学特別講義Ⅲ	1
解析学特別講義Ⅳ	1
関数解析特別講義Ⅰ	1
関数解析特別講義Ⅱ	1
偏微分方程式特別講義Ⅰ	1
偏微分方程式特別講義Ⅱ	1
確率論特別講義Ⅰ	1
確率論特別講義Ⅱ	1
大域解析特別講義Ⅰ	1
大域解析特別講義Ⅱ	1
複素解析特別講義Ⅰ	1
複素解析特別講義Ⅱ	1
数理物理学特別講義Ⅰ	1
数理物理学特別講義Ⅱ	1
数理解析・計算機数学特別講義Ⅰ	1
数理解析・計算機数学特別講義Ⅱ	1
統計・情報数理特別講義Ⅰ	1
統計・情報数理特別講義Ⅱ	1
応用数理特別講義Ⅰ	1
応用数理特別講義Ⅱ	1
Ａ類Ⅳ（昼夜開講）	**単位**
基礎数学Ⅰ	2
基礎数学Ⅱ	2
基礎数学Ⅲ	2
基礎数学Ⅳ	2
基礎数学Ⅴ	2
基礎数学Ⅵ	2
基礎数学特論Ⅰ	2
基礎数学特論Ⅱ	2
基礎数学特論Ⅲ	2

Ａ類Ⅳ（昼夜開講）	単位
基礎数学特論Ⅳ	2
科学と数理Ⅰ	2
科学と数理Ⅱ	2
科学と数理Ⅲ	2
科学と数理Ⅳ	2
科学と数理特論Ⅰ	2
科学と数理特論Ⅱ	2
科学と数理特論Ⅲ	2
科学と数理特論Ⅳ	2

Ｂ類（講究）	単位
構造変分学講究1	4
構造変分学講究2	4
構造変分学講究3	4
構造変分学講究4	4
形態構造学講究1	4
形態構造学講究2	4
形態構造学講究3	4
形態構造学講究4	4
社会構造数理学講究1	4
社会構造数理学講究2	4
社会構造数理学講究3	4
社会構造数理学講究4	4
認知構造数理学講究1	4
認知構造数理学講究2	4
認知構造数理学講究3	4
認知構造数理学講究4	4
整数論講究1	4
整数論講究2	4
整数論講究3	4
整数論講究4	4
数理設計学講究1	4
数理設計学講究2	4
数理設計学講究3	4
数理設計学講究4	4
数理情報学講究1	4
数理情報学講究2	4
数理情報学講究3	4
数理情報学講究4	4
常微分方程式講究1	4

Ｂ類（講究）	単位
常微分方程式講究2	4
常微分方程式講究3	4
常微分方程式講究4	4
基礎論講究1	4
基礎論講究2	4
基礎論講究3	4
基礎論講究4	4
代数学講究1	4
代数学講究2	4
代数学講究3	4
代数学講究4	4
数論講究1	4
数論講究2	4
数論講究3	4
数論講究4	4
表現論講究1	4
表現論講究2	4
表現論講究3	4
表現論講究4	4
代数幾何学講究1	4
代数幾何学講究2	4
代数幾何学講究3	4
代数幾何学講究4	4
幾何学講究1	4
幾何学講究2	4
幾何学講究3	4
幾何学講究4	4
トポロジー講究1	4
トポロジー講究2	4
トポロジー講究3	4
トポロジー講究4	4
複素幾何学講究1	4
複素幾何学講究2	4
複素幾何学講究3	4
複素幾何学講究4	4
特殊関数論講究1	4
特殊関数論講究2	4
特殊関数論講究3	4
特殊関数論講究4	4

B類（講究）	単位
関数解析講究1	4
関数解析講究2	4
関数解析講究3	4
関数解析講究4	4
偏微分方程式講究1	4
偏微分方程式講究2	4
偏微分方程式講究3	4
偏微分方程式講究4	4
確率論講究1	4
確率論講究2	4
確率論講究3	4
確率論講究4	4
大域解析講究1	4
大域解析講究2	4
大域解析講究3	4
大域解析講究4	4
複素解析講究1	4
複素解析講究2	4
複素解析講究3	4
複素解析講究4	4
数理物理学講究1	4
数理物理学講究2	4
数理物理学講究3	4
数理物理学講究4	4
数理解析・計算機数学講究1	4
数理解析・計算機数学講究2	4
数理解析・計算機数学講究3	4
数理解析・計算機数学講究4	4
統計・情報数理講究1	4
統計・情報数理講究2	4
統計・情報数理講究3	4
統計・情報数理講究4	4
応用数理講究1	4
応用数理講究2	4
応用数理講究3	4
応用数理講究4	4

C類（実習）	単位
構造変分学実習1	1
構造変分学実習2	1
構造変分学実習3	1
構造変分学実習4	1
形態構造学実習1	1
形態構造学実習2	1
形態構造学実習3	1
形態構造学実習4	1
社会構造数理学実習1	1
社会構造数理学実習2	1
社会構造数理学実習3	1
社会構造数理学実習4	1
認知構造数理学実習1	1
認知構造数理学実習2	1
認知構造数理学実習3	1
認知構造数理学実習4	1
整数論実習1	1
整数論実習2	1
整数論実習3	1
整数論実習4	1
数理設計学実習1	1
数理設計学実習2	1
数理設計学実習3	1
数理設計学実習4	1
数理情報学実習1	1
数理情報学実習2	1
数理情報学実習3	1
数理情報学実習4	1
常微分方程式実習1	1
常微分方程式実習2	1
常微分方程式実習3	1
常微分方程式実習4	1
基礎論実習1	1
基礎論実習2	1
基礎論実習3	1
基礎論実習4	1
代数学実習1	1
代数学実習2	1
代数学実習3	1
代数学実習4	1
数論実習1	1

C類（実習）	単位
数論実習2	1
数論実習3	1
数論実習4	1
表現論実習1	1
表現論実習2	1
表現論実習3	1
表現論実習4	1
代数幾何学実習1	1
代数幾何学実習2	1
代数幾何学実習3	1
代数幾何学実習4	1
幾何学実習1	1
幾何学実習2	1
幾何学実習3	1
幾何学実習4	1
トポロジー実習1	1
トポロジー実習2	1
トポロジー実習3	1
トポロジー実習4	1
複素幾何学実習1	1
複素幾何学実習2	1
複素幾何学実習3	1
複素幾何学実習4	1
特殊関数論実習1	1
特殊関数論実習2	1
特殊関数論実習3	1
特殊関数論実習4	1
関数解析実習1	1
関数解析実習2	1
関数解析実習3	1
関数解析実習4	1
偏微分方程式実習1	1
偏微分方程式実習2	1
偏微分方程式実習3	1
偏微分方程式実習4	1
確率論実習1	1
確率論実習2	1
確率論実習3	1
確率論実習4	1

C類（実習）	単位
大域解析実習1	1
大域解析実習2	1
大域解析実習3	1
大域解析実習4	1
複素解析実習1	1
複素解析実習2	1
複素解析実習3	1
複素解析実習4	1
数理物理学実習1	1
数理物理学実習2	1
数理物理学実習3	1
数理物理学実習4	1
数理解析・計算機数学実習1	1
数理解析・計算機数学実習2	1
数理解析・計算機数学実習3	1
数理解析・計算機数学実習4	1
統計・情報数理実習1	1
統計・情報数理実習2	1
統計・情報数理実習3	1
統計・情報数理実習4	1
応用数理実習1	1
応用数理実習2	1
応用数理実習3	1
応用数理実習4	1

【履修方法】

（博士前期課程）

1．A類の授業科目のうちから12単位以上を修得すること。
　ただし，指導教員の指導により学部の授業科目並びに他の研究科の授業科目から４単位までをA類の単位として修得できる。

2．B類の授業科目のうちから16単位以上を修得すること。

3．C類の授業科目のうちから４単位以上を修得すること。

4．研究指導については，指導教員の指導を受けること。

（博士後期課程）

前期課程で履修した授業科目の理論を更に精深に，専門に応じ研究指導を受ける。

５．コースナンバリングについて

本学ではカリキュラムの体系性を明示し，海外大学との単位互換等において，どの学年，もしくはどのレベルの科目かなど，科目の位置付けを明確にすることで，カリキュラムの国際通用性を高めるために全ての科目に 10 桁の英数字を付しています。

多元数理科学研究科科目のコースナンバリング構成は，以下のとおりです。

多元数理科学研究科科目のコースナンバリング一覧は，名古屋大学理学部ホームページ（http://www.sci.nagoya-u.ac.jp/education/index.html）に掲載しています。

多元数理科学研究科授業科目のコースナンバリング

ABC-DE-k l mn-L

①部局名　②分野区分　③レベル　④中分類　⑤連番　⑥使用言語

①部局名： MAT (Mathematics)

②分野区分

MA	多元数理科学専攻
OT	その他（他研究科での開講科目等が該当）

③レベル

番号	全学基準	多元数理科学研究科基準
0	全学教育（基礎的レベル）	—
1	全学教育（発展的レベル）	—
2	学部専門科目（基礎的レベル）	—
3	学部専門科目（発展的レベル）	—
4	学部専門科目（卒業研究等）	—
5	大学院前期課程科目（基礎的レベル）	主に博士課程前期課程1年次履修科目※
6	大学院前期課程科目（発展的レベル）	主に博士課程前期課程2年次履修科目※
7	大学院後期課程科目	大学院後期課程科目
8	その他（教職科目など）	その他（教職科目など）

※講義科目については、1、2年での履修の区分がないため、原則、5が付番される。
ただし、講義名に「特論」が付く科目については、発展的内容を扱うため、6を付番する。
また、B類およびC類については、科目に1、2が付いている科目を「講義以外(基礎)」として5を、
3、4が付いている科目を「講義以外（発展）」として6を付番する。

④中分類

番号	内容
0~3	講義科目
4~9	講義以外の科目（演習、講究、実験等）

⑤連番：科目ごとに付番される固有番号

⑥使用言語：授業で使用される言語

記号	言語
J	日本語
E	英語
B	日英2言語併用
O	その他の言語