

理学研究科

学位プログラム： 数学

授与する学位： 修士（理学）

教育目標

大阪大学および理学研究科の教育目標のもと、学位プログラム「数学」では以下のとおり教育目標を定めています。

数学はその長い歴史の中で、数や図形の世界を個々の問題として解き明かそうとする試みや、自然をより深く認識しようとする努力の中から発展してきました。その試行錯誤の中から、様々な思考の過程に現れる共通の仕組みを抽象化し、その世界に潜む原理や美を求めるといった抽象数学の側面や、自然現象を記述しその解明を通し再び自然認識の世界へ光を返すという数理科学的側面が生まれてきました。近年では、コンピューターの目覚ましい発展にも支えられ、物理学、生物学、化学などの従来の自然科学の枠を越え、工学、経済学、人文・社会科学、情報科学など広範な分野にまで、数学の活躍の場が広がってきています。また、これら様々な分野との交流を通して、これまでにない新しい数学理論も生まれています。

学位プログラム「数学」では、以上のような背景と大阪大学が掲げる「物事の本質を見極める学問と教育が大学の使命であり、この使命を果たすことで大学は社会に貢献していく」という理念にもとづき、高度で専門的な数学の教育を通して、次代の社会を支え、人類の理想の実現をはかる有能な人材を社会に輩出することを教育目標としています。

○最先端かつ高度な専門性と深い学識

高度な数学の本質を厳密に理解し修得する過程を通して、複雑な事象を数学的にとらえ、一般化、抽象化、体系化して処理する能力と、論理的思考能力と表現力に磨きをかけます。

○高度な教養

研究者倫理を身につけ、広い視野と豊かな学識を持ち、社会の各分野で主体的に活動できる人材を養成します。

○高度な国際性

数学とその関連分野の研究者、教育者、技術者のみならず多様な領域で、幅広い視野と国際性をもって主導的な立場で活躍する人材を育成します。

○高度なデザイン力

高度な数学の専門性と学識を、社会のあらゆる場面に現れる難解な諸問題の発見と解決に結びつけ、複雑多様な課題解決のために分野の枠を越えて協働できる人材を育てます。また、本課程は数学の専修免許取得のための教員養成課程としての役割を果たします。

学位授与の方針（ディプロマ・ポリシー）

大阪大学および理学研究科のディプロマ・ポリシーのもと、学位プログラム「数学」では以下のとおりディプロマ・ポリシーを定めています。

数学とその関連分野の教育を通して、研究者、教育者、技術者として、様々な分野で活躍するために基本となる、学力、研究能力、および研究成果発表能力を習得させることを目標としています。同時に、博士後期課程に進学してさらに高度な専門的知識、技能、研究を行うために必要な素養を培います。併設の数学図書室を利用して過去から最新のものまで国内外の専門的な文献に幅広く触れることで知識を深めることができます。

○最先端かつ高度な専門性と深い学識

- ・数学における専門分野と関連するいくつかの分野について高度な知識を有し、それらを他者に説明する能力を有しています。
- ・数学における専門分野について、基礎理論から最先端のトピックスに至るまでの知識を有し、研究を推進するための基本的な技能を習得しています。

○高度な教養

- ・研究者倫理や特定の分野だけに偏らない幅広い自然科学の素養に基づく柔軟性とコミュニケーション能力を獲得しています。
- ・大学院副専攻プログラム、高度副プログラム、高度博士人材養成プログラムの修了者は、学際的・俯瞰的な視点や複眼的視野で対象を考える能力を身につけています。

○高度な国際性

- ・海外の研究者と研究に関する議論ができる語学力を身につけています。
- ・数学またはその周辺分野の英文学術論文を読み、その内容について解説することができます。

○高度なデザイン力

- ・数学の学習・研究で培われた思考力、着想力、洞察力、忍耐力を様々な方面で活用する態度を身につけています。
- ・中学校教員免許(数学)、あるいは、高等学校教員免許(数学)を取得している場合には、高度の専門知識をわかりやすく解説し、課題研究を指導することができます。

○独自の学習目標

修士論文については次のいずれかの要件を満たすことが求められます。

1. 論文筆者により得られた新しい数学的結果を含むもの。

2. 数学的に意義のある計算結果(計算機実験も含む)や定理の新しい証明などで、論文筆者自身による部分を含むもの。
3. ある分野において既に知られている重要な数学的事実について、論文筆者自身の観点からまとめたもの。

教育課程編成・実施の方針（カリキュラム・ポリシー）

大阪大学および理学研究科のカリキュラム・ポリシーのもと、学位プログラム「数学」では以下のとおりカリキュラム・ポリシーを定めています。数学における基礎から最先端までの知識を修得し、それを実践できる能力、および異分野の人ともコミュニケーションができる教養を身につけるために、以下に説明する専門教育科目、高度教養教育科目、高度国際性涵養教育科目からなるカリキュラムを履修し、厳格な学修成果の評価方法により単位認定します。

<教育課程編成の考え方>

数学における基礎から最先端までの知識を修得し、それを実践する能力を身につけるために、教員の個別指導の下で、セミナーを行い、さらに修士論文を作成します。また、英語で執筆された学術論文を活用できる力を身につけるために、高度国際性涵養教育科目を履修します。また、広い分野で活躍できる基礎学力と高度な教養を身につけるために、高度教養教育科目を履修します。

<学修内容及び学修方法>

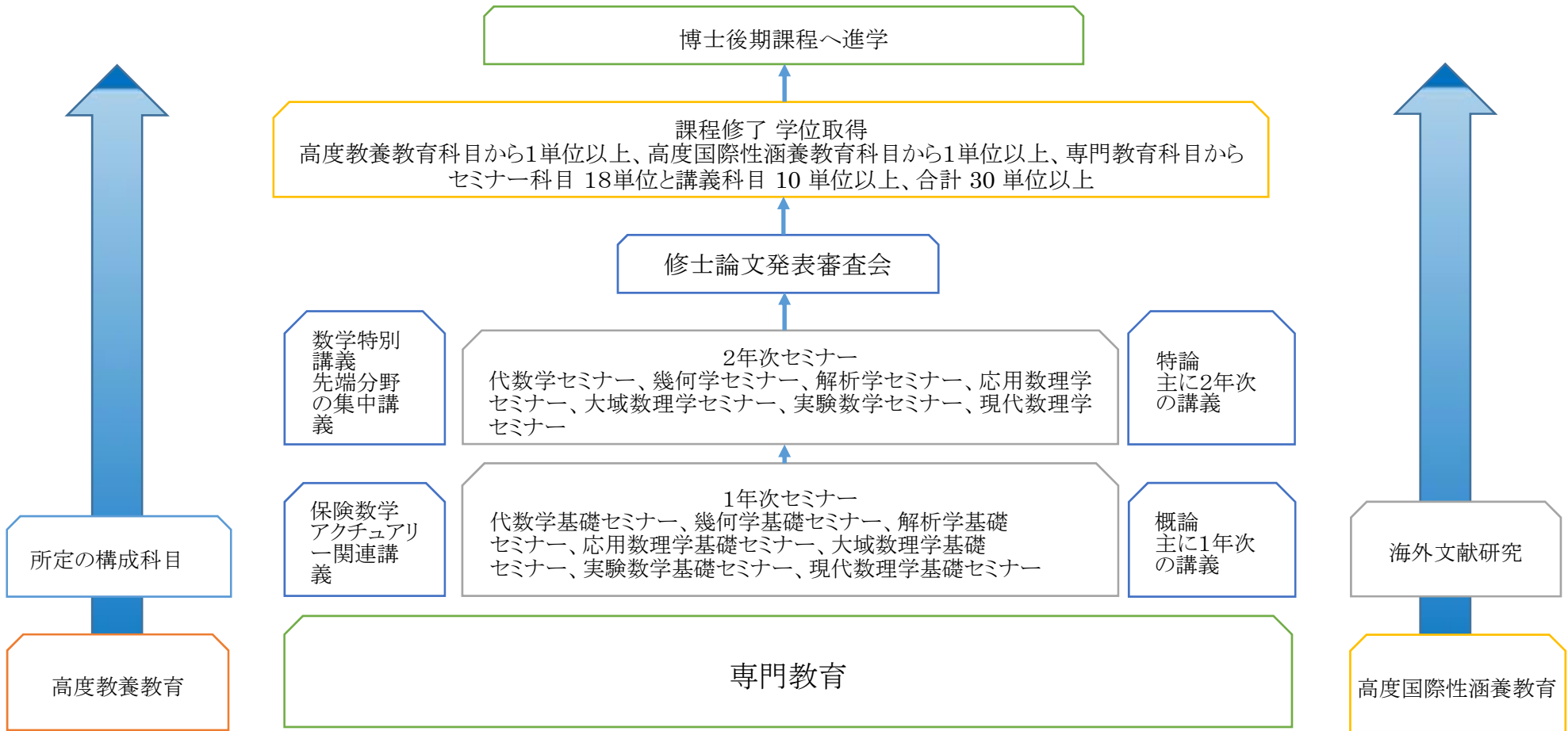
前期課程においては、指導教員のもとで研究指導を受けるほか、これと平行して数学専攻の定める履修方法に基づき、高度教養教育科目 1 単位以上、高度国際性涵養教育科目 1 単位以上、専門教育科目の講義科目 10 単位以上とセミナー科目 18 単位、合計 30 単位以上を修得する必要があります。さらに修了にあたっては、修士論文を提出して審査を受けなければなりません。具体的には以下のように学修します。

- ・指導教員は入学時に学生の希望もできるだけ取り入れて決定します。指導教員は学習・研究指導の継続性の観点からも、特別の事情がない限り、本課程を修了するまで変更されません。指導教員は修士論文指導も含め、研究指導を行うに加え、セミナーを担当します。
- ・セミナー科目は、1 年次の基礎セミナー(9 単位)および 2 年次のセミナー(9 単位)が必修です。2 年次の最後に提出する修士論文は、これらのセミナーにおける学習が土台となります。
- ・高度国際性涵養教育科目として、海外文献研究が開講されます。これは 1 年次の基礎セミナーと連携して開講されます。その履修を強く推奨します。
- ・専門教育科目の講義には概論と特論があり、概論は主に 1 年次、特論は主に 2 年次の学生の履修を念頭においていますが、各人の興味、知識、能力に応じて、2 年次で概論を、1 年次で特論を履修することは差し支えありません。
- ・非常勤講師による集中講義は、多くの場合、現在活発に研究されている分野への入門的講義を短期間で行います。単位にこだわらず、積極的に聴講することを薦めます。集中講義は数学特別講義として開講され、それぞれ 1 単位です。年次は無関係に履修が可能です。
- ・高度教養教育科目は、所定の構成科目から履修が可能です。

<学修成果の評価方法>

学修の成果は、試験の結果、レポートやセミナーでの発表内容、授業への参加状況等、科目に応じてシラバスに記載された評価方法によって、厳格かつ公平に評価します。

学位プログラムにおけるカリキュラム・マップ



高度な教養

- ・研究者倫理や特定の分野だけに偏らない幅広い自然科学の素養に基づく柔軟性とコミュニケーション能力を獲得しています。
- ・大学院副専攻プログラム、高度副プログラム、高度博士人材養成プログラムの修了者は、学際的・俯瞰的な視点や複眼的視野で対象を考える能力を身につけています。

最先端かつ高度な専門性と深い学識

- ・数学における専門分野と関連するいくつかの分野について高度な知識を有し、それらを他者に説明する能力を有しています。
- ・数学における専門分野について、基礎理論から最先端のトピックスに至るまでの知識を有し、研究を推進するための基本的な技能を習得しています。

高度なデザイン力

- ・数学の学習・研究で培われた思考力、着想力、洞察力、忍耐力を様々な方面で活用する態度を身につけています。
- ・中学校教員免許(数学)、あるいは、高等学校教員免許(数学)を取得している場合には、高度の専門知識をわかりやすく解説し、課題研究を指導することができます。

独自の学習目標

修士論文については次のいずれかの要件を満たすことが求められます。

1. 論文筆者により得られた新しい数学的結果を含むもの。
2. 数学的に意義のある計算結果(計算機実験も含む)や定理の新しい証明などで、論文筆者自身による部分を含むもの。
3. ある分野において既に知られている重要な数学的事実について、論文筆者自身の観点からまとめたもの。

高度な国際性

- ・海外の研究者と研究に関する議論ができる語学力を身につけています。
- ・数学またはその周辺分野の英文学術論文を読み、その内容について解説することができます。