

# 理学部 理学科 数学コース カリキュラムツリー

## ディプロマポリシー：

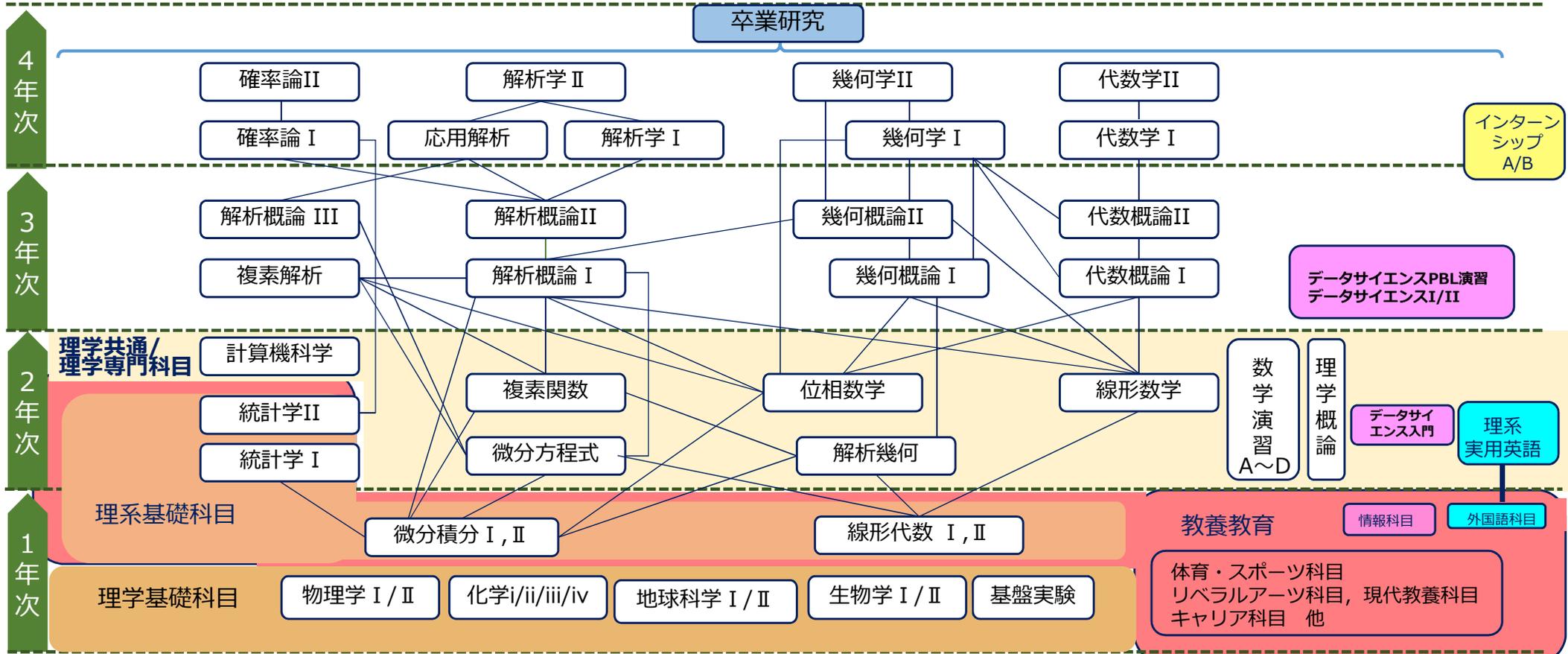
数学は現実世界の問題を理想化・抽象化してとらえ、普遍性のある解答を与える学問です。数学コースにおいては、数学による課題解決能力を備えることができたかを学位授与の方針とします。具体的には、以下に挙げる知識・能力が確認された場合に修了させ学位を授与します。

1. 数学の基本的知識
2. 様々な数学的概念を用いて物事を論理的に考える能力

## カリキュラムポリシー：

1. 教育課程編成の方針
  - (1) 代数・幾何・解析の基本的知識を獲得させ、数学的概念を用いた論理的思考方法を伝えるため、講義科目を設けています。
  - (2) 数学の基本的知識をしっかりと定着させ、応用する能力を涵養するため演習科目を設けています。
  - (3) 文献講読・発表を行う少人数によるセミナーを設けています。
2. 教育課程における教育・学習方法に関する方針
  - (1) 講義においては、基本的知識を丁寧に説明し、発展的な内容については研究の背景を説明するなどして、知的好奇心と学習意欲を高めます。講義を聴き、講義ノートを復習することで、知識の確実な理解・定着が可能となります。
  - (2) 演習は、学生に問題を解かせることでその事項の性質を理解させ、新しい発想を培います。数学的知識を活用する能力、論理的思考力を涵養します。
  - (3) セミナーでは専門書あるいは論文を精読し、その内容を発表します。発表に対する質疑応答・議論を通して、内容の理解を進め、数学的思考方法を身につけることが可能となります。
3. 学修成果の評価の方針
  - (1) カリキュラム・ポリシーに沿って実施される各授業科目の学修成果、取得単位数、GPA及び外部試験の得点等を可視化することによって、教育課程全体を通した学修成果の達成状況を測定・評価します。
  - (2) 数学的知識の修得に関しては、講義科目の試験、演習、セミナーにおける発表や質疑応答によって評価します。
  - (3) 数学的思考方法の修得に関しては、演習・試験における証明問題の解答や、セミナーにおける説明・質疑応答によって評価します。
  - (4) 個別の科目における学修成果は、科目の特性に応じてシラバスに示す学修目標の達成状況から「評価方法・基準」に基づいて公正かつ的確に評価します。

<b>1. 豊かな教養</b> ・多様な学問観を持ち、人生の幅をひろげ、感性を豊かにし、判断力を身につけている。	<b>2. 確かな専門性</b> ・自然科学に対する幅広い知識と特定分野への深い専門性を有している。	<b>3. 創造的な知性</b> ・創造性を持ち、課題探究能力を備える基盤を持っている。	<b>4. 社会的な実践力</b> ・自然科学の様々な知識を有機的に活用し、結果を多彩に表現することができる。 ・自然科学に関して広くバランスのとれた知識・技術・思考法を身につけている。	<b>5. グローバルな視野</b> ・外国語の文献を読解することができる。	<b>6. 情報通信技術の活用能力</b> ・情報通信技術を使用し、情報の収集・分析を行うことができる。	<b>7. 汎用的な知力</b> ・自然科学に対する幅広い知識を修得し、統合するために必要な基礎学力をもちている。
---	---	---	---	---	---	--



# 理学部 理学科 物理学コース カリキュラムツリー

## ディプロマポリシー：

物理学コースでは、理学全般の広い基礎知識に加えて、物理科学分野の専門知識を持ち、柔軟な思考力、問題の本質を探り根本から解決する能力、更に得られた成果を簡潔かつ多彩に表現できる能力を備え、社会の様々な分野で活躍出来る人材の育成を目指しています。このことを踏まえ編成・実施された教育課程において、所定の単位を修得し、別に定める学士課程教育修了時に獲得が期待される「学修成果」に加え、以下の知識・能力を身につけたと認められる者に、学位を授与します。

1. 基礎的な物理学の素養（基礎知識と実験的または理論的手法）
2. 自然現象を物理的に分析し、得られた知見を正確に説明する能力

## カリキュラムポリシー：

### 1. 教育課程編成の方針

体系性: 1年次の「理系基礎科目」と「理学共通科目」、及び2年次の「理学共通科目」として実施する共通カリキュラムを基盤に、物理学コース選択以降では、物理科学分野の学問体系に沿った「理学専門科目」を編成しています。

段階性: 理学の高度な専門知識を修得するためには基礎的な知識から積み上げていくことが特に重要です。そのため、基礎的な科目から学年進行に沿って発展的な科目を学修できるように編成しています。

個別化（進路への対応）: 学年進行に従い学修を深化させるように授業科目を配置し、将来の進路に即した科目履修を保证するよう編成しています。

### 2. 教育課程における教育・学習方法に関する方針

(1) 講義においては、物理学の法則、知見を解説し、具体的な自然現象を取り上げその応用法を説明します。基礎的な知識を伝授し、物理的な思考法を修得させます。

(2) 物理学のコア科目においては演習を行い、学生に問題を解かせることでその学問内容の深い理解を徹底し、問題の物理的解決法を身につけさせます。

(3) 物理実験を行い、実験的研究手法を修得すると共に、物理法則を実験により検証することの重要性を学ばせます。レポートを課し、結果を物理的に分析・解釈し、正確に説明する能力を養います。

### 3. 学修成果の評価の方針

(1) カリキュラム・ポリシーに沿って実施される各授業科目の学修成果、取得単位数、GPA及び外部試験の得点等を可視化することによって、教育課程全体を通じた学修成果の達成状況を測定・評価します。

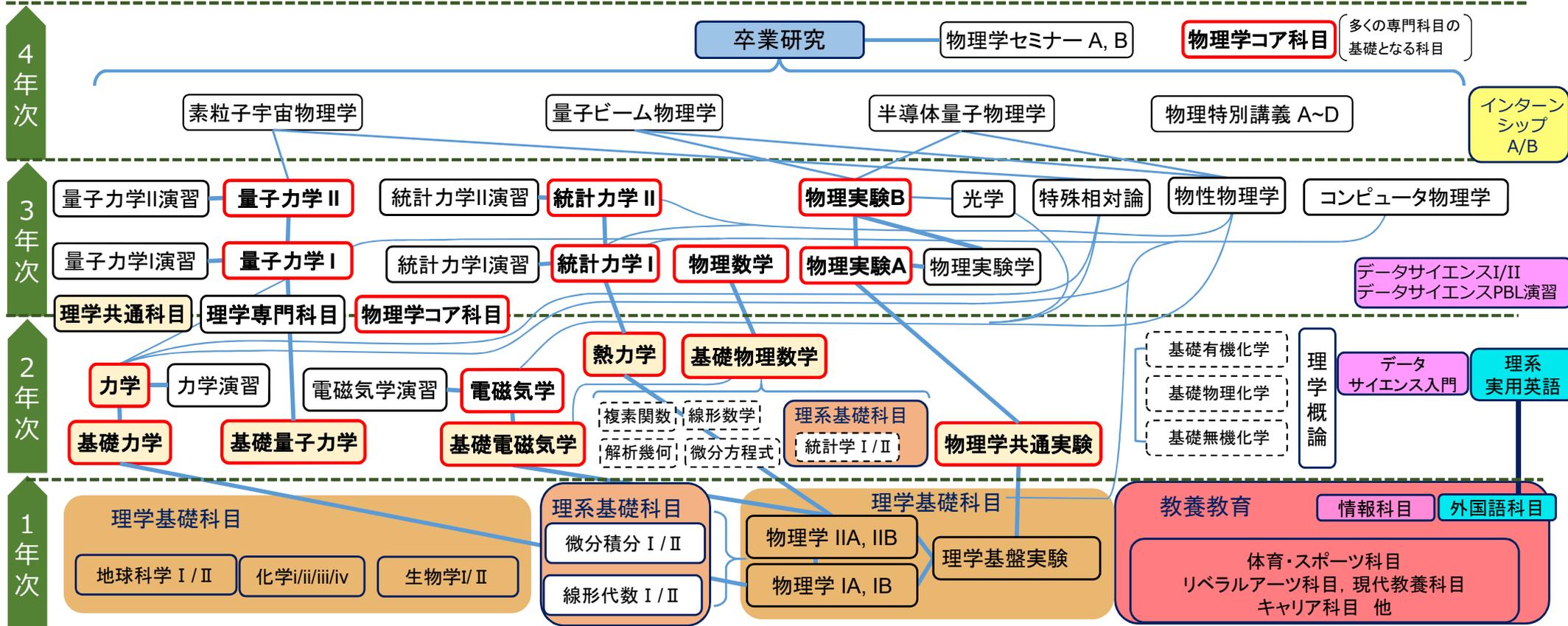
(2) 物理学の基礎知識の修得に関しては、講義科目の試験、演習時における発表や質疑応答によって評価します。

(3) 実験的または理論的手法の修得に関しては、物理実験時の実験への取り組み方、演習時における問題の解答法によって評価します。

(4) 自然現象を物理的に分析し、得られた知見を正確に説明する能力に関しては、物理実験および演習のレポート、卒業研究の発表方法・内容により評価します。

(5) 個別の科目における学修成果は、科目の特性に応じてシラバスに示す学修目標の達成状況から「評価方法・基準」に基づいて公正かつ的確に評価します。

<b>1. 豊かな教養</b> ・ 多様な学問観を持ち、人生の幅をひろげ、感性を豊かにし、判断力を身につけている。	<b>2. 確かな専門性</b> ・ 自然科学に対する幅広い知識と特定分野への深い専門性を有している。	<b>3. 創造的な知性</b> ・ 創造性を持ち、課題探究能力を備える基盤を持っている。	<b>4. 社会的な実践力</b> ・ 自然科学の様々な知識を有機的に活用し、結果を多彩に表現することができる。 ・ 自然科学に関して広くバランスのとれた知識・技術・思考法を身につけている。	<b>5. グローバルな視野</b> ・ 外国語の文献を読解することができる。	<b>6. 情報通信技術の活用力</b> ・ 情報通信技術を使用し、情報の収集・分析を行うことができる。	<b>7. 汎用的な知力</b> ・ 自然科学に対する幅広い知識を修得し、統合するために必要な基礎学力をもっている。
--	--	--	---	--	---	---



# 理学部 理学科 化学コース カリキュラムツリー

## ディプロマポリシー：

化学コースでは、「物質を構成する無機・有機化合物の構造、物理的性質及び反応性、そのふるまいや分析についての理解力と論理的思考力を持つ人材の育成」を目指しています。このことを踏まえ、以下に示す学修成果を達成すべく編成・実施された教育課程を学修し、別に定める学士課程教育修了時に獲得が期待される「学修成果」に加え、所定の単位を修得した者に、学位を授与します。

1. 広範な化学的知識を身につける。
2. 化学実験の基本操作を身につける。
3. 学術論文を読み、科学的、論理的に理解し、第三者に対して説明できる。

## カリキュラムポリシー：

### 1. 教育課程編成の方針

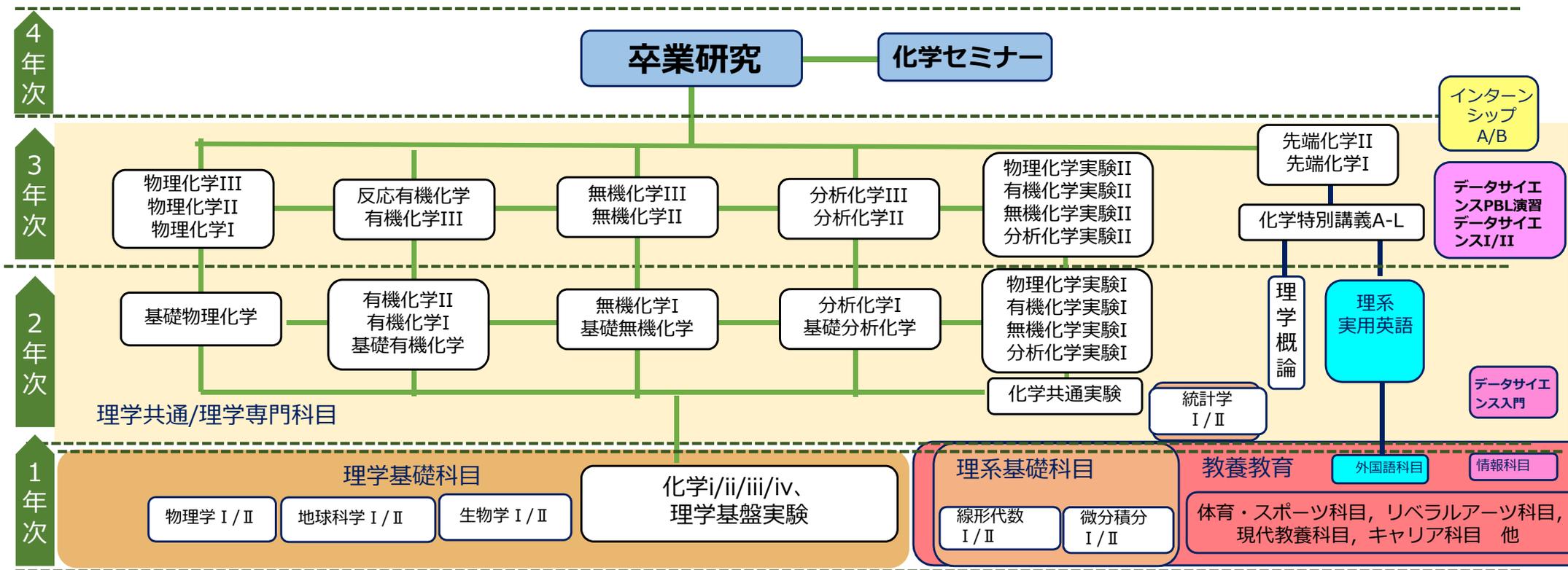
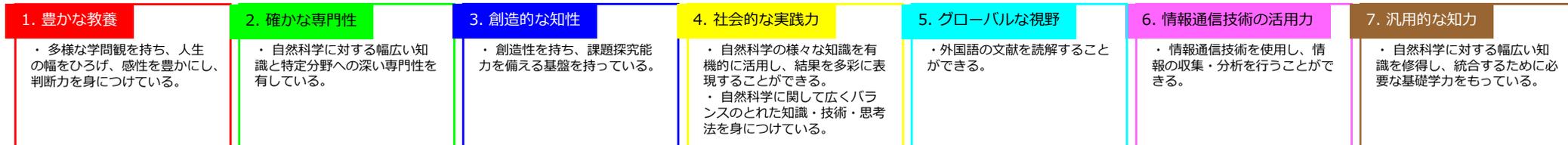
- 1年次は、理学全般に関する知識や理解力を身に付けるため「理学基礎科目」と、化学実験の基礎的操作法を修得するため「理学基盤実験」をそれぞれ履修します。
- 2年次前期は、理学全般に関する知識や理解力を深めると同時に化学全般に関する知識や理解力を身に付けることを目的に、「無機化学」、「分析化学」、「有機化学」の各分野の基礎的内容および他コースの理学部共通科目で履修カリキュラムを編成します。また定性・定量などの専門性を含む化学実験の操作法を修得するため「化学共通実験」を開講します。
- 2年次後期と3年次は、化学の学術的深化に対応した能力を伸ばすため、「無機化学」、「分析化学」、「物理化学」、「有機化学」の各分野の専門的内容の講義と化学実験および外部講師等による特別講義を開講します。加えて、各分野の研究活動に触れる機会を設け、研究室配属に資する知見を得ます。
- 4年次は、化学の実践的スキル修得のために「卒業研究」と「化学セミナー」に取り組み、専門分野や研究室ごとに研究を実施します。また、卒業論文の作成と発表会を通じてプレゼンテーション技術の向上と化学的な論理思考に対する理解を深めます。

### 2. 教育課程における教育・学習方法に関する方針

- (1) 講義では基本的知識を丁寧に説明し、発展的な内容については研究の背景を説明して知的好奇心と学習意欲を高めます。講義を聴き、講義ノートを作成・復習することで知識の確かな理解・定着が可能になります。
- (2) 実験は学生自身が直接操作を行うことで、化学実験の基礎的操作法を修得します。定性・定量などの専門性を含む化学実験の操作法を修得し、専門化学実験を通じて課題を解決できる能力を修得します。それぞれの実験の性質を理解して新しい発想を培い、化学的知識を活用する能力と論理的思考力を涵養します。
- (3) 化学セミナーでは専門書や学術論文を精読して自らの卒業研究を行うことで、専門化学や最先端の化学について化学的思考方法を身につけます。卒業研究の発表や卒業論文の作成を通して、研究成果発表および研究論文作成の基本的なスキルを修得します。

### 3. 学修成果の評価の方針

- (1) カリキュラム・ポリシーに沿って実施される各授業科目の学修成果、取得単位数、GPA及び外部試験の得点等を可視化することで、教育課程全体を通じた学修成果の達成状況を測定・評価します。
- (2) 化学的知識や思考方法の修得に関しては、講義科目の試験、実験およびレポート、セミナーや卒業研究における発表や質疑応答によって評価します。
- (3) 個別科目の学修成果は、当該科目の特性に応じてシラバスに示す学修目標の達成状況から「評価方法・基準」に基づき公正かつ的確に評価します。



# 理学部 理学科 生物学コース カリキュラムツリー

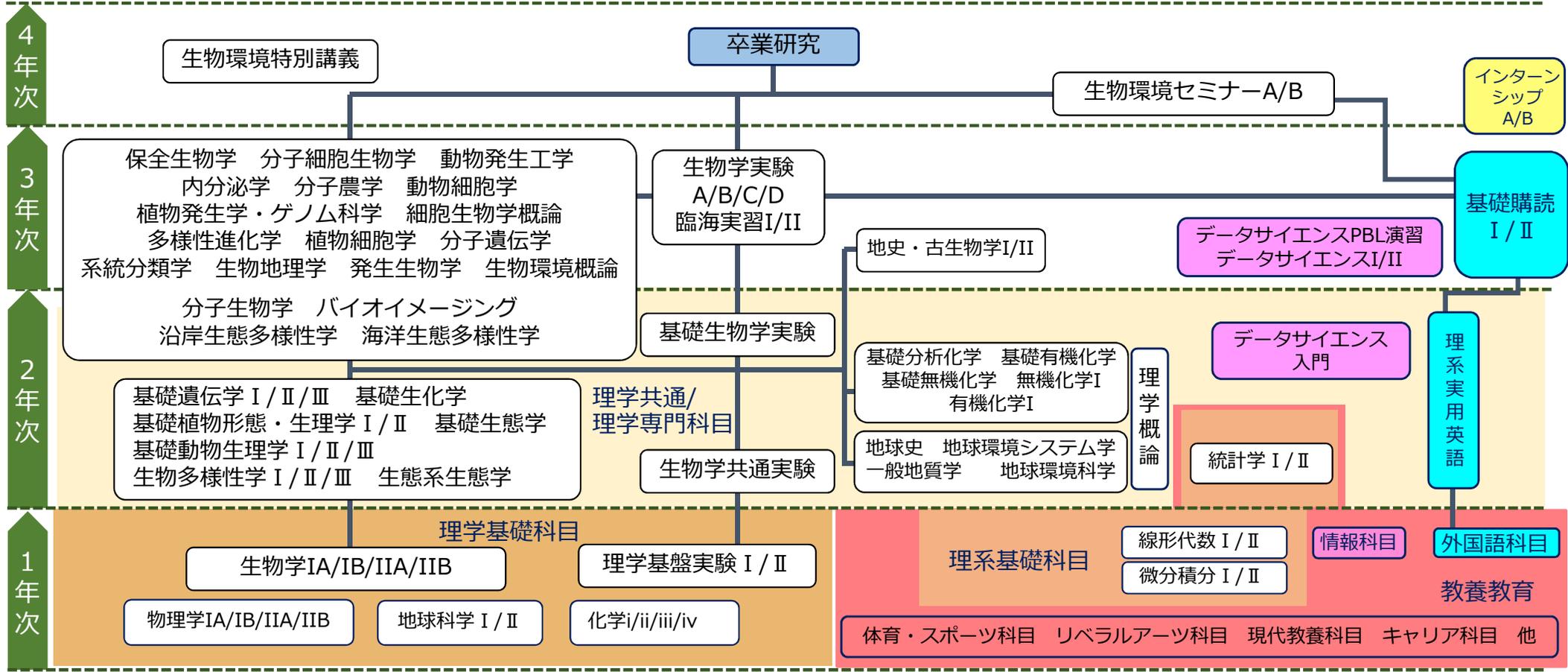
## ディプロマポリシー：

遺伝子の役割から生態系の多様性にいたるまでの基礎知識を身につけ、急速に発展する最先端の研究に対しても基本的に理解することができる能力を身につけるため、様々な分野に関する知識や実験方法を習熟させ、様々なレベルの情報を統合して論理的に理解し得る能力を身につけた人材を育成します。このことを踏まえ編成・実施された教育課程を履修し、別に定める学士課程教育修了時に獲得が期待される「学修成果」に加え、所定の単位を修得した者に、学位を授与します。

## カリキュラムポリシー：

- 教育課程編成の方針  
講義や卒業研究を通して生命のしくみや自然環境に対する理解を深める過程で、自らが思考し、実験や解析計画を構築し、新たな知見を得る確に説明できる能力を身につけるための講義、実習、卒業研究を設けます。
- 教育課程における教育・学習方法に関する方針  
(1) 講義においては、基本的知識を丁寧に説明し、発展的な内容については研究の背景を説明するなどして、知的好奇心と学修意欲を高めます。講義を聴き、講義ノートを復習することで、知識の確実な理解・定着が可能となります。  
(2) 3年次実習においては、生物領域を細分化し、遺伝子の役割から生態系の多様性にいたるまで、学生の学術的深化に対応し、生物学の様々な課題を解決できる能力を修得します。  
(3) 4年次では、生物学における実践的なスキル修得のために、一年を通じて卒業研究に取り組み、専門分野や研究室毎に研究を実施します。また、生物環境セミナーを通じて、世界における生物学の最先端の研究に触れて理解し、議論します。さらに、卒業研究発表、および、卒業研究論文を通じて、研究成果発表および研究論文作成の基本的なスキルを修得します。
- 学修成果の評価の方針  
(1) カリキュラム・ポリシーに沿って実施される各授業科目の学修成果、取得単位数、GPA及び外部試験の得点等を可視化することによって、教育課程全体を通じた学修成果の達成状況を測定・評価します。  
(2) 生物学的知識の修得に関しては、試験、セミナーにおける発表や質疑応答によって評価します。  
(3) 生物学的思考方法、生物学の様々な課題を解決できる能力の修得に関しては、セミナーにおける発表や質疑応答、また、実習・実験結果に関する発表や質疑応答によって評価します。  
(4) 個別の科目における学修成果は、科目の特性に応じてシラバスに示す学修目標の達成状況から「評価方法・基準」に基づいて公正かつ確に評価します。

<b>1. 豊かな教養</b> ・多様な学問観を持ち、人生の幅をひろげ、感性を豊かにし、判断力を身につけている。	<b>2. 確かな専門性</b> ・自然科学に対する幅広い知識と特定分野への深い専門性を有している。	<b>3. 創造的な知性</b> ・創造性を持ち、課題探究能力を備える基盤を持っている。	<b>4. 社会的な実践力</b> ・自然科学の様々な知識を有機的に活用し、結果を多彩に表現することができる。 ・自然科学に関して広くバランスのとれた知識・技術・思考法を身につけている。	<b>5. グローバルな視野</b> ・外国語の文献を読解することができる。	<b>6. 情報通信技術の活用能力</b> ・情報通信技術を使用し、情報の収集・分析を行うことができる。	<b>7. 汎用的な知力</b> ・自然科学に対する幅広い知識を修得し、統合するために必要な基礎学力をもっている。
---	---	---	---	---	---	--



# 理学部 理学科 地球環境科学コース カリキュラムツリー

## ディプロマポリシー：

地球環境科学コースでは、地球環境科学に関する基礎的な知識や研究手法（野外調査・分析・実験・データ解析など）を修得し、それらの実験・観測データを基に地球の諸現象を論理的に解明できる人材の育成を目指しています。このことを踏まえ、以下に示す学修成果を達成すべく編成・実施された教育課程を履修し、別に定める学士課程教育修了時に獲得が期待される「学修成果」に加え、所定の単位を修得した者に、学位を授与します。

1. 広範な地球環境科学に関する知識
2. 地球環境科学分野の調査・分析・実験・観測の基本手法
3. 学術論文を読み、得られたデータの意義を科学的・論理的に理解し、第三者に説明する能力

## カリキュラムポリシー：

1. 教育課程編成の方針  
複雑な地球システムを理解するために、多様な科目群と対となる実験・実習群を学年進行に沿って深化するよう配置し、最終年次には指導教員の指導のもと、各人が地球環境科学的諸現象について論理的に理解・考察・説明できるよう履修モデルを編成しています。
2. 教育課程における教育・学習方法に関する方針  
(1) 講義においては、基本的知識を丁寧に説明し、発展的な内容については研究の背景を説明するなどして、知的的好奇心と学習意欲を高めます。講義を聴き、講義ノートを復習することで、知識の確実な理解・定着が可能となります。  
(2) 実習・実験では、学生が種々の地球環境科学現象を理解すると共に、その分析・解析手法を修得します。特に野外を含めて自然現象の観察力と論理的洞察力を涵養します。  
(3) セミナーでは、各人の研究テーマについて、関連分野の既存研究レビューならびに研究内容について発表します。発表に対する質疑応答・議論を通して、研究内容の理解を進め、地球環境科学的論理思考と表現手法を身につけます。
3. 学修成果の評価の方針  
(1) カリキュラム・ポリシーに沿って実施される各授業科目の学修成果、取得単位数、GPA及び外部試験の得点等を可視化することによって、教育課程全体を通じた学修成果の達成状況を測定・評価します。  
(2) 地球環境科学的知識・手法の修得に関しては、講義科目の試験、実習・実験のレポート、セミナーにおける発表や質疑応答によって評価します。  
(3) 地球環境科学的論理思考の修得に関しては、実習・実験のレポートや、セミナーにおける説明・質疑応答、ならびに卒業研究発表会における研究発表・質疑応答によって評価します。  
(4) 個別の科目における学修成果は、科目の特性に応じてシラバスに示す学修目標の達成状況から「評価方法・基準」に基づいて公正かつ的確に評価します。

<b>1. 豊かな教養</b> ・多様な学問観を持ち、人生の幅をひろげ、感性を豊かにし、判断力を身につけている。	<b>2. 確かな専門性</b> ・自然科学に対する幅広い知識と特定分野への深い専門性を有している。	<b>3. 創造的な知性</b> ・創造性を持ち、課題探究能力を備える基盤を持っている。	<b>4. 社会的な実践力</b> ・自然科学の様々な知識を有機的に活用し、結果を多彩に表現することができる。 ・自然科学に関して広くバランスのとれた知識・技術・思考法を身につけている。	<b>5. グローバルな視野</b> ・外国語の文献を読解することができる。	<b>6. 情報通信技術の活用力</b> ・情報通信技術を使用し、情報の収集・分析を行うことができる。	<b>7. 汎用的な知力</b> ・自然科学に対する幅広い知識を修得し、統合するために必要な基礎学力をもっている。
---	---	---	---	---	--	--

