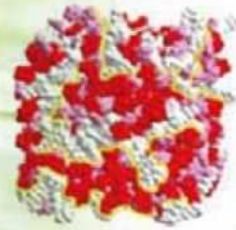


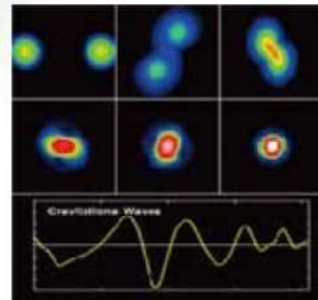


自然系共通専門基礎科目

(責任部局：理学部)



21世紀
—人と自然の共生を
理学が支える時代—



A New Era of Natural Science for Coexistence of Human Beings and Nature

新潟大学理学部

〒950-2181 新潟市西区五十嵐2の町8050
TEL 025-262-6106 FAX 025-262-6354
新潟大学理学部ホームページアドレス <https://www.sc.niigata-u.ac.jp>

五十嵐キャンパスへの交通アクセス

- JR越後線の「新潟大学前」駅、または「内野」駅から歩いて15～20分
- JR新潟駅からバス「新潟大学行」、または「新潟大学・内野行」で新大西門下車すぐ

はじめに

大学に入学したばかりの皆さんは、それぞれが選択した専門分野への勉強意欲に燃えていることと思います。皆さんの身の回りにはハイテク機器や海外からやってくる人・物・情報からも容易に想像できるように、21世紀は、知識・情報・技術が政治・経済・文化をはじめ社会のあらゆる領域での活動の基盤として重要性を増す、いわゆる「知識基盤社会」の時代であるといわれており、幅広い知識と柔軟な思考力に基づく判断が重要となることが指摘されています。一方、高校までの勉強が専門分野を学ぶための準備として必ずしも充分でないことも事実でしょう。また、大学での専門分野を狭く考えて勉強したのでは、将来、社会に出た時、自らの見識の狭さに直面することになると思います。

これらの状況に対応するため、総合大学のメリットを活かして新潟大学では文系理系の枠を超え、バランスのとれた能力を身につけるための教育を目指して新しい教育課程の一貫として整備されたのが自然系共通専門基礎科目です。自然系共通専門基礎科目は高等学校で学んだ事柄を確実な基礎知識とする一方、さらに専門課程を学ぶために必要な数学・統計学、物理学、化学、生物学、地学の基礎を固めます。また新潟大学において導入されている副専攻制度の基礎科目としての機能も備えています。

自然系共通専門科目の内容は、皆さんの高等学校の学習履歴を考えて、その分野を初めて学ぶ人にも理解できるように工夫しました。また、この科目群においては、同じ授業科目名の講義では、講義を担当する教員間で講義の内容を調整して統一化しました。

皆さんには、このような自然系共通専門基礎科目が設置された主旨を理解していただき、悔いのない充実した学生生活を送るためにこの科目を活用していただきたいと思います。

自然系共通専門基礎

Mathematics | 数学・統計学

| | | | |
|------------|-------|------------|-------|
| 科目名/解析学基礎1 | 単位数/1 | 科目名/数学基礎B1 | 単位数/1 |
| 2 | 単位数/1 | B2 | 単位数/1 |
| 科目名/数学基礎A1 | 単位数/1 | 科目名/統計学基礎1 | 単位数/1 |
| A2 | 単位数/1 | 2 | 単位数/1 |

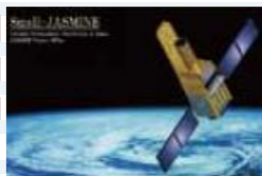


自然科学系の専門諸分野からの数学に対する要請は、「道具としての数学」、「現象を記述する道具としての数学」、「すぐに役立つ数学」などです。また、自然科学の基礎として最も多く使われている数学の分野は、微分積分学、線形代数学及び統計学です。そこで自然系共通専門基礎科目の数学では、これら3つの分野を使う立場から基礎的事項が身につくように以下の科目を開設しています。解析学基礎1、2及び数学基礎A1、A2では、1変数と2変数の関数に対する微分積分学を学びます。数学を専門的に学習する学生は解析学基礎1、2を履修し、それ以外の学生は数学基礎A1、A2を履修してください。数学基礎B1、B2では、行列やベクトルなどに関する線形代数学を学び、統計学基礎1、2では、統計学の基本的な考え方とデータのまとめ方及び推定や検定などの統計解析手法を学びます。

自然系共通専門基礎

Physics | 物理学

| | | | |
|---------------|-------|---------------|-------|
| 科目名/物理学基礎A I | 単位数/2 | 科目名/物理学基礎C I | 単位数/2 |
| 科目名/物理学基礎A II | 単位数/2 | 科目名/物理学基礎C II | 単位数/2 |
| 科目名/物理学基礎B I | 単位数/2 | 科目名/物理学概論 | 単位数/2 |
| 科目名/物理学基礎B II | 単位数/2 | | |



物理学は自然科学や工学の基礎であり、その成果や手法はさまざまな分野に応用されています。また、物理学に基づく論理的・合理的な思考方法は、複雑な現代社会を営む上でもますます重要になってきています。一連の講義では力学を中心に物理学の基礎事項を学びます。また、その過程で「基本理念を明確にし、様々な現象を基礎法則から説明し、論理的に理解しようとする態度」を身につけることを目指します。

「物理学基礎A」では原則として高校物理を履修し、量子力学や統計力学など現代物理学を将来学ぶことを希望する学生を対象としています。A I では質点の力学と運動方程式の解法、A II では質点系および剛体の力学を学びます。「物理学基礎B」では高校物理の履修を前提としないで講義が進められ、将来、物理の基礎知識をそれぞれの分野で役立てようとする学生の皆さんを対象としています。B I では質点の力学と振動、B II では剛体の力学と波動を学びます。「物理学基礎C」では医歯学分野で基礎となる物理を学習します。C I、C II では、力学、流体、電磁気学、波動などを取り扱います。「物理学概論」は高校物理を履修していないが物理学に関心のある学生の皆さんにとって最適のものです。質点の力学と電磁気学の基礎に加えて、熱や波動についても学ぶので、教員免許の取得を希望する人は「物理学概論」を受講して下さい。

以上のように、学習履歴や専門分野に応じて複数の科目を開講していますので、シラバスを参考に適切な科目を選択してください。

自然系共通専門基礎

Geology | 地学

| | | | |
|-----------|-------|-----------|-------|
| 科目名/地学基礎A | 単位数/2 | 科目名/地学基礎C | 単位数/2 |
| 科目名/地学基礎B | 単位数/2 | | |



地学は、数学、物理、化学、生物のすべてにまたがる一分野であり、大小様々なスケールで生じる地球や宇宙の諸現象を考える学問です。このような総合性を踏まえた地学基礎A、B、Cは、地球の物質科学的性質、地球の歴史と生物進化、人類活動との関連の3点に対応した科目となっています。それぞれの科目は、高校時代に地学の履修経験がないことを前提で行います。

地学基礎Aでは、地殻・マントル・核を構成している物質とその力学的性質をおさえたうえで、大地で起こっている主要な地学現象と地球内部の運動との関連について学習します。地学基礎Bでは、太陽系第3惑星・地球の進化を跡づけながら、地球の誕生から現在にいたる46億年の地球史・生命史を学びます。地学基礎Cでは、人類と地球との関わりという観点から、地形と表層地質についての理解を深めるとともに、地球環境問題および地質に関わる災害を概観します。

特徴

ねらい

自然系共通専門基礎科目の特徴は次のような点にあります。

① 自然科学系の各学部と協議して内容を決定しています。

② 同じ授業科目名の講義内容の水準の均一化をはかり、シラバスを統一的に示しています。

③ 講義内容の水準を明確にするため可能な限り教科書を具体的にあげています。

④ 実施については、各分野の責任グループと責任者を明確にしています。

自然系共通専門基礎科目のねらいは次のような点にあります。

① 柔軟な発想と鋭い直感力・的確な判断力を身につけるために必要な自然科学の基礎を確かなものにし、

② 自然科学系学部(理、工、農、医、歯)における専門教育へスムーズに接続できるようにします。

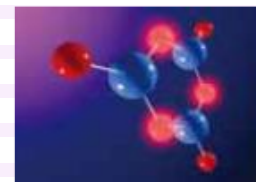
自然系共通専門基礎科目で自然科学の基礎を学びます。



自然系共通専門基礎

Chemistry | 化学

| | |
|-----------|-------|
| 科目名/化学基礎A | 単位数/2 |
| 科目名/化学基礎B | 単位数/2 |



化学は物質の科学です。身のまわりにはいろいろな物質があります。この物質を知りそれを利用するために、必要にして十分な内容の化学を体系的に学ぶ必要があります。化学基礎Aでは原子の構造・性質、周期律、イオン結合・共有結合などさまざまな結合の成り立ち、分子の構造、それに起因する物質の性質についてミクロな立場から学び、物質の構造・性質を定性的に説明できるようになることを目標としています。化学基礎Bでは原子や分子の集合体としての物質の状態と物質の化学変化について学び、相平衡と化学平衡を支配する原理、および化学反応の速度を支配する因子について定性的に説明できることを目標としています。

自然系共通専門基礎

Biology | 生物学

| | |
|------------|-------|
| 科目名/生物学基礎A | 単位数/2 |
| 科目名/生物学基礎B | 単位数/2 |



現代は生物学の時代とも言われ、遺伝子組換え食品が日常的な話題になることに例を見るように、社会生活にも生物学の知識が求められています。市民として生物学を正しく理解しておくことは、自然科学系学部を卒業した人に求められる社会的要請と言えるでしょう。一方、農学部、医・歯学部の学生にとっては、それぞれの専門を学ぶ上で生物学は基礎となるものです。このようなことから、自然系共通専門基礎科目生物では、多様な生物学の学問体系の根幹をなす基礎的な領域を学びます。生物学基礎Aでは、組織レベル、個体レベル、生物集団レベルの生物学的現象を統一的に把握するために、生物を構成する生体物質の構造と性質を学び、生物の構造上、機能上の単位である細胞の構造と機能を理解できるようにします。また、生物学基礎Bでは、生命の連続性と多様な生命機能を支えている遺伝の基本的な仕組み、遺伝情報の物質的実体である遺伝子の構造と機能について理解します。