

## 数理システム学科

### ●教育研究の目的

現在は社会構造の急速な変革の時代であり、社会の第一線で活躍できる人材には多様な学問的素養が求められています。これは産業界においても同様で、急速に変化する技術動向を取り入れ、独創的な新技術を創出するためには、実践教育にもとづいた即戦力となる人材のみならず、数理科学のセンスを持ち応用能力のある人材の育成も求められています。

数理システム学科では数学を中心とする数理科学を教育研究し、理学的素養の習得からはじめ、コンピュータを用いて様々な問題を具体的に解く能力と統計処理能力を身につけさせることを目指した教育研究活動を展開するものです。数理科学を身につけ、それらを様々な分野に応用できる人材、即ち自然科学や社会科学における様々なシステムを数理的に解折でき社会で活躍できる人材や研究者の育成を目指します。同時に数学の素晴らしさを次世代に伝える教員の養成も目指します。本学科の教育研究の目的を要約すれば、コンピュータと統計を駆使する、数理科学の実務家および研究者や、数理科学を次世代に伝える教員の養成です。

### ●目指すべき人材（物）像

理工学部数理システム学科は、数理科学について、講義、問題演習及び、コンピュータ実習をとおして、数学を中心とする理学的素養及びコンピュータを用いて様々な問題を具体的に解く能力と統計処理能力を身に付けて、情報・金融関連産業など高度な数学的能力を必要とする企業や、次世代の高度な理数能力の養成を担う教育機関、または数理科学の研究機関等において活躍する人材を養成することを目的とする。

### ●ディプロマ・ポリシー

- ・数理科学の基礎知識と応用を身につけ、現代社会における様々な課題を数理科学的知見に基づき理解し、数理科学的知識とコンピュータ技術を用いて適切に解決する技能を修得する（知識・技能）。
- ・数理科学の基礎知識と応用を身につけ、現代社会における様々な課題の解決方法を数理科学的な立場から考え、解決の方法を判断し、これを的確に表現するスキルを身につける（思考力・判断力・表現力）。
- ・主体的に数理科学を学び、仲間と協働して勉強や研究を行い、多様な地域社会や国際社会で活躍できるように数理科学の幅広い能力を身につける（主体性・多様性・協働性）。

### ●カリキュラム・ポリシー

(2017年度以降生)

- ・現代社会における様々な課題を数理科学的知見から解決し、多様な国際社会で活躍し、地域活性の核となることができる人材を育成するために、必修科目と選択科目によって構成されるカリキュラムを設置する。
- ・必修科目としては、現代社会における様々な課題を数理科学的知識とコンピュータ技術を用いて解決するための基礎知識の習得を到達目標として、数理科学の理論的な基礎としての科目群（解析学Ⅰ、解析学Ⅱ、線形代数学Ⅰ、線形代数学Ⅱ、数学演習Ⅰ、Ⅱ合計14単位）、その応用のために必要なコンピュータ技術と統計処理の基礎を学ぶ科目群（コンピュータ入門、情報処理入門、確率統計基礎合計

6 単位)、数理学の様々な活用法等を講義とコンピュータ実習等を併用して学ぶ科目群 (数理システム演習 I、II、III、IV、 コンピュータプログラミング I、II 合計 12 単位)、輪講等を通して各教員が専門とする数理学の様々な分野を主体的に学ぶ数理ゼミナール I、II (合計 4 単位) 及び卒業論文 I、II からなる合計 40 単位を履修する (知識・技能)。

- ・上記の科目で思考力・判断力・表現力を習得する。例えば数学演習 I、II は少数のクラス (10 人程度) に分けてそれぞれゼミ形式で問題を思考し、正解が何であるかを判断し、発表することにより、思考力・判断力・表現力を効果的に高める。他の科目も同様である (思考力・判断力・表現力)。
- ・上記の科目で主体性・多様性・協働性を身につける。例えば数学演習 I、II では協働作業により問題に取り組み主体的に問題解決を図ることにより、多様な国際社会で活躍するために重要な主体性・多様性・協働性を身につける事ができる。これは地域社会の活性化にも役に立つ能力でもある。他の科目についても同様である (主体性・多様性・協働性)。
- ・選択科目は大きく A、B、C 群科目に分けられる。
- ・A 群の選択科目は専門科目群とでもいうべき科目群である。数理学の基礎から応用に至る様々な分野を学ぶために、現代社会における様々な課題を解決するために必要な数理科学的知識の習得を到達目標として、主として数理システム学科教員により開設され、各教員の専門分野について基礎知識が教授される科目が A 群 I 類の科目であり、数理学の工学分野への応用について学ぶために、数理学が工学の様々な分野でどのように使われているかについての十分な知見を得ることを到達目標として、理工学部その他学科の教員により開設される科目が A 群 II 類科目である。数理システム学科では A 群の選択科目として I 類から 40 単位以上合計 52 単位以上を履修する (知識・技能)。
- ・上記の科目で思考力・判断力・表現力を習得する。適時行われる課題や試験により思考力・判断力を高めるとともに課題の発表を行うことにより表現力を習得する (思考力・判断力・表現力)。
- ・これらの課題や試験に協働し主体的に取り組むことにより、多様な国際社会で活躍するために重要な主体性・多様性・協働性を身につける事ができる。これは地域社会の活性化にも役に立つ能力でもある。他の科目についても同様である (主体性・多様性・協働性)。
- ・B 群の選択科目は I 類、II 類、III 類科目に分けられる。I 群科目は第 1 外国語 (英語) 科目であり、自然科学における世界の共通言語である英語の基礎的な運用能力を身につけることを到達目標として 8 単位以上を履修する。II 類科目は第 2 外国語科目である。国際理解のためには、英語以外の外国語についても基礎的な知識を身につけておくことは大切である。従って、英語以外の外国語について初歩的な理解をすることを到達目標として第 2 外国語科目 4 単位以上を履修する。III 類はその他の科目であり、一般教養科目と呼ばれている科目群である。この科目群のなかには同志社建学の精神を学ぶ「同志社科目」が含まれている。日本国民として身につけるべき教養及び同志社人としての見識を身につけることを到達目標として III 類科目からは 10 単位以上を履修する。数理システム学科では優秀な中学高校教員を育成することも重要な人材育成の目標の一つと考えており、教職課程はきわめて大切である。数学 (中学・高校) の教員免許資格を取得するには、A、B 群の選択科目を履修すれば十分である。
- ・C 群の選択科目は情報 (高校) の教員免許資格取得を目標とする教職課程のための科目である。特に「情報社会及び情報倫理」、「情報通信ネットワーク (実習を含む)」、「情報と職業」に関する科目を設置している。自由科目の選択科目では「コンピュータ及び情報処理 (実習を含む)」、「情報システム (実習を含む)」、「マルチメディア表現及び技術 (実習を含む)」に関する科目を設置している。主に実習科

目が中心であり、高度な情報処理知識の修得を到達目標としている。

- ・上記の科目で思考力・判断力・表現力を習得する。適時行われる課題や試験により思考力・判断力を高めるとともに課題の発表を行うことにより表現力を習得する（思考力・判断力・表現力）。
- ・英語や教養科目に協働しながら主体的に取り組むことにより、多様な国際社会で活躍できる人材を養成する。また数学（中学・高校）の教員免許資格を取得させ、地域の中高で教鞭をとる優秀な人材を養成することにより地域社会の活性化をはかる（主体性・多様性・協働性）。
- ・世界で活躍できる技術者としての素養を得ることを目的に、留学希望者には、所定の条件を満たし、プログラムを修了すると本学と派遣先大学双方の大学からそれぞれの修士学位または博士学位を同時に2つ取得することができるダブルディグリー制度（大学院への進学が前提となる）や短期・長期の留学制度を設置している。

(2016～2015年度生)

- ・現代社会における様々な課題を数理科学的知見から解決できる人材を育成するために、必修科目と選択科目によって構成されるカリキュラムを設置する。
- ・必修科目としては、現代社会における様々な課題を数理科学的知識とコンピュータ技術を用いて解決するための基礎知識の習得を到達目標として、数理科学の理論的な基礎としての科目群（解析学Ⅰ、解析学Ⅱ、線形代数学Ⅰ、線形代数学Ⅱ、数学演習Ⅰ、Ⅱ合計14単位）、その応用のために必要なコンピュータ技術と統計処理の基礎を学ぶ科目群（コンピュータ入門、情報処理入門、確率・統計基礎合計6単位）、数理科学の様々な活用法等を講義とコンピュータ実習等を併用して学ぶ科目群（数理システム演習Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、コンピュータプログラミングⅠ、Ⅱ合計12単位）、輪講等を通して各教員が専門とする数理科学の様々な分野を主体的に学ぶ数理ゼミナールⅠ、Ⅱ（合計4単位）及び卒業論文Ⅰ、Ⅱからなる合計40単位を履修する。
- ・選択科目は大きくA、B、C群科目に分けられる。
- ・A群の選択科目は専門科目群とでもいふべき科目群である。数理科学の基礎から応用に至る様々な分野を学ぶために、現代社会における様々な課題を解決するために必要な数理科学的知識の習得を到達目標として、主として数理システム学科教員により開設され、各教員の専門分野について基礎知識が教授される科目がA群Ⅰ類の科目であり、数理科学の工学分野への応用について学ぶために、数理科学が工学の様々な分野でどのように使われているかについての十分な知見を得ることを到達目標として、理工学部他学科の教員により開設される科目がA群Ⅱ類科目である。数理システム学科ではA群の選択科目としてⅠ類から40単位以上合計52単位以上を履修する。
- ・B群の選択科目はⅠ類、Ⅱ類、Ⅲ類科目に分けられる。Ⅰ群科目は第1外国語（英語）科目であり、自然科学における世界の共通言語である英語の基礎的な運用能力を身につけることを到達目標として8単位以上を履修する。Ⅱ類科目は第2外国語科目である。国際理解のためには、英語以外の外国語についても基礎的な知識を身につけておくことは大切である。従って、英語以外の外国語について初歩的な理解をすることを到達目標として第2外国語科目4単位以上を履修する。Ⅲ類はその他の科目であり、一般教養科目と呼ばれている科目群である。この科目群のなかには同志社建学の精神を学ぶ「同志社科目」が含まれている。日本国民として身につけるべき教養及び同志社人としての見識を身につけることを到達目標としてⅢ類科目からは10単位以上を履修する。数理システム学科では優秀な中学高校

教員を育成することも重要な人材育成の目標の一つと考えており、教職課程はきわめて大切である。数学（中学・高校）の教員免許資格を取得するには、A、B群の選択科目を履修すれば十分である。

- ・C群の選択科目は、情報（高校）の教員免許資格取得を目標とする教職課程のための科目である。特に「情報社会及び情報倫理」、「情報通信ネットワーク（実習を含む）」、「情報と職業」に関する科目を設置している。自由科目の選択科目では「コンピュータ及び情報処理(実習を含む)」、「情報システム（実習を含む）」、「マルチメディア表現及び技術（実習を含む）」に関する科目を設置している。主に実習科目が中心であり、高度な情報処理知識の修得を到達目標としている。

(2014～2008年度生)

- ・現代社会における様々な課題を数理科学的知見から解決できる人材を育成するために、必修科目と選択科目によって構成されるカリキュラムを配置する。
- ・必修科目としては、現代社会における様々な課題を数理科学的知識とコンピュータ技術を用いて解決するための基礎知識の習得を到達目標として、数理科学の理論的な基礎としての科目群（解析学Ⅰ、解析学Ⅱ、線形代数学Ⅰ、線形代数学Ⅱ、数学演習Ⅰ、Ⅱ合計14単位）、その応用のために必要なコンピュータ技術と統計処理の基礎を学ぶ科目群（コンピュータ入門、情報処理入門、確率・統計入門合計6単位）、数理科学の様々な活用法等を講義とコンピュータ実習等を併用して学ぶ科目群（数理システム演習Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、コンピュータプログラミングⅠ、Ⅱ合計12単位）、輪講等を通して各教員が専門とする数理科学の様々な分野を主体的に学ぶ数理ゼミナールⅠ、Ⅱ（合計4単位）及び卒業論文Ⅰ、Ⅱからなる合計40単位を履修する。
- ・選択科目は大きくA群科目とB群科目に分けられる。
- ・A群の選択科目は専門科目群とでもいうべき科目群である。数理科学の基礎から応用に至る様々な分野を学ぶために、現代社会における様々な課題を解決するために必要な数理科学的知識の習得を到達目標として、主として数理システム学科教員により開設され、各教員の専門分野について基礎知識が教授される科目がA群Ⅰ類の科目であり、数理科学の工学分野への応用について学ぶために、数理科学が工学の様々な分野でどのように使われているかについての十分な知見を得ることを到達目標として、理工学部その他学科の教員により開設される科目がA群Ⅱ類科目である。数理システム学科ではA群の選択科目としてⅠ類から40単位以上合計52単位以上を履修する。
- ・B群の選択科目はⅠ類、Ⅱ類、Ⅲ類科目に分けられる。Ⅰ群科目は第1外国語（英語）科目であり、自然科学における世界の共通言語である英語の基礎的な運用能力を身につけることを到達目標として8単位以上を履修する。Ⅱ類科目は第2外国語科目である。国際理解のためには、英語以外の外国語についても基礎的な知識を身につけておくことは大切である。従って、英語以外の外国語について初歩的な理解をすることを到達目標として第2外国語科目4単位以上を履修する。Ⅲ類はその他の科目であり、一般教養科目と呼ばれている科目群である。この科目群のなかには同志社建学の精神を学ぶ「同志社科目」が含まれている。日本国民として身につけるべき教養及び同志社人としての見識を身につけることを到達目標としてⅢ類科目からは10単位以上を履修する。
- ・自由科目のほとんどが教職課程のための科目である。数理システム学科では優秀な中学高校教員を育成することも重要な人材育成の目標の一つと考えており、教職課程はきわめて大切である。従って、数学および情報の教員免許資格取得を到達目標として教職についての自由科目を設けている。しかし、資

格取得を目的とする科目は、学科本来の科目ではないので自由科目としている。