

2016 年度

システム工学部数理科学科

# 自己点検・評価報告書

# 目次

|  |           |
|--|-----------|
| <b>第 3 章 教員・教員組織</b>   | <b>1</b>  |
| (1) 大学として求める教員像および教員組織の編制方針を明確に定めているか。 ..                                | 1         |
| (2) 学部・研究科等の教育課程に相応しい教員組織を整備しているか。 .....                                 | 2         |
| (3) 教員の募集・採用・昇格は適切に行われているか。 .....  | 3         |
| (4) 教員の資質の向上を図るための方策を講じているか。 .....                                       | 4         |
| <b>第 4 章 教育内容・方法・成果</b>  | <b>5</b>  |
| 教育目標、学位授与方針、教育課程の編成、実施方針 .....   | 5         |
| (1) 教育目標に基づき学位授与方針を明示しているか。 .....  | 5         |
| (2) 教育目標に基づき教育過程の編成・実施方針を明示しているか。 .....                                  | 6         |
| (3) 教育目標、学位授与方針および教育課程の編成・実施方針が、大学構成員（教職員および学生等）に周知され、社会に公表されているか。 ..... | 7         |
| (4) 教育目標、学位授与方針および教育課程の編成・実施方針の適切性について定期的に検証を行っているか。 .....               | 8         |
| 教育課程、教育内容 .....  | 9         |
| (1) 教育課程の編成・実施方針に基づき、授業科目を適切に開設し、教育課程を体系的に編成しているか。 .....                 | 9         |
| (2) 教育課程の編成・実施方針に基づき、各課程に相応しい教育内容を提供しているか。 .....                         | 12        |
| 教育方法 .....   | 14        |
| (1) 教育方法および学習指導は適切か。 .....   | 14        |
| (2) シラバスに基づいて授業が展開されているか。 .....  | 15        |
| (3) 成績評価と単位認定は適切に行われているか。 .....  | 16        |
| (4) 教育成果について定期的な検証を行い、その結果を教育課程や教育内容・方法の改善に結びつけているか。 .....               | 17        |
| 成果 .....   | 18        |
| (1) 教育目標に沿った成果が上がっているか。 .....  | 18        |
| (2) 学位授与（卒業・修了認定）は適切に行われているか。 .....                                      | 20        |
| <b>第 5 章 学生の受け入れ</b>   | <b>21</b> |
| (1) 学生の受け入れ方針を明示しているか。 .....   | 21        |
| (2) 学生の受け入れ方針に基づき、公正かつ適切に学生募集および入学者選抜を行っているか。 .....                      | 22        |
| (3) 適切な定員を設定し、学生を受け入れるとともに、在籍学生数を収容定員に基づき適正に管理しているか。 .....               | 23        |
| (4) 学生募集および入学者選抜は、学生の受け入れ方針に基づき、公正かつ適切に実施されているかについて、定期的に検証を行っているか。 ..... | 24        |

## 第6章 学生支援

25

- (1) 学生が学修に専念し、安定した学生生活を送ることができるよう 学生支援に関する方針を明確に定めているか。 ..... 25
- (2) 学生への修学支援は適切に行われているか。 ..... 27
- (3) 学生の生活支援は適切に行われているか。 ..... 29
- (4) 学生の進路支援は適切に行われているか。 ..... 30



## 第3章 教員・教員組織

### (1) 大学として求める教員像および教員組織の編制方針を明確に定めているか。

#### 1. 現状の説明

数理科学科の教員組織の編成方針は芝浦工業大学システム工学部数理科学科設置届出書に明確に記されている【資料 3-1-1】。教育課程は学科の教育目標に基づいて構成されているが、これを進めるのに必要かつ適切な教員配置を行い、学修の手引の学科教員一覧に各教員の専門分野と科目担当を明示してある【資料 3-1-2】。

#### 2. 点検・評価

##### ① 効果が上がっている事項

数理科学科では、完成年度となった2013年にカリキュラムの整備変更を行い、併せて授業科目と担当教員の適合性を確認した。これにより、教員構成の再確認と学科教員間の意識の共有が行われた。

##### ② 改善すべき事項

これまで、教員採用や組織整備は適切に行われており、資質向上にも積極的に取り組んできた。システム理工学部では2012年度には「システム工学教育に関する将来像検討委員会」【資料 3-1-3】、2013年度には「学部・学科再編等将来計画検討ワーキンググループ」【資料 3-1-4】が立ち上がり教育内容だけではなく教員組織についての検討もなされている。これらを踏まえてシステム理工学部の中の数理科学科としてどのような教員組織が適切であるかをさらに検討をしていく必要がある。

#### 3. 将来に向けた発展方策

##### ① 効果が上がっている事項

学科会議において組織・人事の方向性を随時議論しており、その発展方策を各教員から吸い上げる仕組みが機能している。

##### ② 改善すべき事項

適切な教員組織を構成していくためには、学科内に留まらず、部会や学部を巻き込んだ形での議論が必要である。適切な教員組織についての学部としての議論を継続していく必要がある。

#### 4. 根拠資料

- 資料 3-1-1：芝浦工業大学システム工学部数理科学科設置届出書

URL: [http://www.shibaura-it.ac.jp/about/summary/r7u3rf0000002sv1-att/mathematical\\_sciences\\_report01.pdf](http://www.shibaura-it.ac.jp/about/summary/r7u3rf0000002sv1-att/mathematical_sciences_report01.pdf)

- 資料 3-1-2：学修の手引（システム理工学部）
- 資料 3-1-3：第 1203 回システム理工学部教授会資料(6) システム工学教育に関する将来像検討委員会委員について
- 資料 3-1-4：第 1301 回システム理工学部教授会資料 (8)-1 学部学科再編等将来計画検討委員会に関する WG 設置のお願い

## (2) 学部・研究科等の教育課程に相応しい教員組織を整備しているか。

### 1. 現状の説明

数理科学科の教育目標に基づいて教育課程を編成しているが（【資料 3-2-1】カリキュラムポリシー）、さらにそれに基づいて教員組織を整備している（【資料 3-2-2】教員一覧）。授業科目と担当教員の適合性は各教員の採用時点で判断している。さらに、随時行っている教育課程の見直しの際に教員配置の検証を行い、必要に応じて担当科目の入れ替えを行っている【資料 3-2-3】。

### 2. 点検・評価

#### ① 効果が上がっている事項

教育課程の見直しを行う際に各教員の担当科目を確認することで、教員間の負担の平準化が図られている。また、これは教員組織の再整備を考える上での基礎データともなっている。

#### ② 改善すべき事項

数理科学科ではカリキュラムポリシーに基づいて教員組織を整備しているが、これを学科教員に明確に認識してもらう必要がある。

### 3. 将来に向けた発展方策

#### ① 効果が上がっている事項

2015 年度末に定年退職した教員の補充として 2016 年度に新規採用された教員は上記観点から退職教員とは異なる分野（解析系→代数系）とし、それに伴い各教員担当科目の再配置を行った【資料 3-2-3】。

#### ② 改善すべき事項

今後とも教員組織の定期的な見直し、学科教員間の意識の共有を図る必要がある。

### 4. 根拠資料

- 資料 3-2-1：大学ホームページ内「数理科学科 — 3 つのポリシー」

URL:

<http://www.shibaura->

[it.ac.jp/faculty/systems\\_engineering\\_and\\_science/mathematical\\_sciences/policy.html](http://it.ac.jp/faculty/systems_engineering_and_science/mathematical_sciences/policy.html)

- 資料 3-2-2：学修の手引（システム理工学部）
- 資料 3-2-3：カリキュラム検討 WG 資料（2015 年 7 月 27 日）

### (3) 教員の募集・採用・昇格は適切に行われているか。

#### 1. 現状の説明

学科教員の募集・採用・昇格とも、大学全体に定められた規定に従って進めている【資料 3-3-1, 3-3-2】。

専任教員の採用にあたっては、まず学科において新規教員採用の起案を行い、最終的に教授会の議を経て採用プロセスが開始される。公募に際しては、学内掲示に加えて研究者人材データベース JREC-IN や関連学会の ML 等により広く告知するよう努めている。応募締め切り後は、学部の教員採用方針に従って、学部長、各学科主任、関連部会主査などからなる採用候補者選考委員会を構成し、同委員会にて最初に書類審査を行い、次に書類審査を通過した者に対して模擬授業を含めた面談を実施、この結果を踏まえて最終候補者を決定する。最終候補者は学長面談の後、全学的組織である人事委員会の議を経て、教員資格審査会議で議決され、その結果が教授会にて報告される。

昇格にあたっては、まず学科教授懇話会で議論を行い、業績等を考慮した上で学科会議に諮り、学科として推薦するかどうかを決める。その後、学科から起案を行い、学部の教員資格審査委員会にて議決する。教授懇話会は、このような人事案件が発生した時に随時開催され、基本的に学科主任が召集する形で運営されている【資料 3-3-3】。

いずれも規定に則って適切に行われている。さらに採用時には男女共同参画推進に配慮した公募を行っている。

#### 2. 点検・評価

##### ① 効果が上がっている事項

数理科学科では 2011 年度以降教授懇話会、学科会議での議論を経て教員の昇格申請を行うとの手続きに則って昇格申請が行われており、教員の昇格に関する時期、基準、手続きが明確化され実行されている【資料 3-3-3】。学科設立後の専任教員新規採用としては、学内移籍予定教員の他大学への転籍に伴う欠員補充 1 件（2011 年 4 月）、定年退職に伴う欠員補充 2 件（2014 年および 2016 年 4 月）があったが、いずれも上記プロセスに則って適切に行われた。昇格も、助教から准教授が 2 件、准教授から教授が 6 件あったが、いずれも規定に則って進められ、資格審査で撥ねられることもなく適切に行われた。

## ② 改善すべき事項

任用・昇格に関する規定について、学科教員全員に（教授は特に）その内容を周知・確認しておく必要がある。

## 3. 将来に向けた発展方策

### ① 効果が上がっている事項

今まで3件の専任教員新規採用を行ったが、公募を広く告知していることもあって、いずれも多数（数十件以上）の応募を得ることができた。

### ② 改善すべき事項

大学の国際化・多様化を見据え、これに資する採用を進める方策について考える必要がある。

## 4. 根拠資料

- 資料 3-3-1：芝浦工業大学「専任教員人事規定」
- 資料 3-3-2：芝浦工業大学「専任教員任用手続規定」
- 資料 3-3-3：2012年9月19日学科会議議事録

## (4) 教員の資質の向上を図るための方策を講じているか。

### 1. 現状の説明

大学全体の取り組みとして教員の業績評価システムが運用されている【資料 3-4-1】。各教員は、年度始めに教育・研究・社会貢献の達成目標を申告、年度末にはこれらを自己評価することで、教育研究活動の活性化を図っている。また、学部の取り組みとして各学期末には各科目とも学生に対する授業アンケートを実施し、これを担当教員にフィードバックして授業改善の一助としている。その他、大学主催のFD研修会や新任教員研修セミナーへの出席を通して教員の資質向上を目指している。

### 2. 点検・評価

#### ① 効果が上がっている事項

業績評価システムによる年度ごと達成目標の自己申告・自己評価を行うことは、各教員が自分の教育研究活動を客観的に見直すよい機会になっている。

#### ② 改善すべき事項

上記自己申告・自己評価がマンネリにならない工夫が必要である。

### 3. 将来に向けた発展方策

#### ① 効果が上がっている事項

教育環境の変化、例えば国際化や多様化、学生の質の変化などにより、教員に求められる資質も変わってくる。国際化に関していえば、英語による開講科目を増やしてきている。

## ② 改善すべき事項

教育環境の変化にあわせて教員自身を入れ替えることは現実的ではない。環境変化に対応できるよう、現職教員の資質向上をサポートする体制が必要である。例えば、国際化に関しては現在すでに、教員を対象とした英語による授業のスキルアップ研修を行っているが、他の環境変化に対しても適宜必要な支援が行えるような体制を整えていくことが必要である。

## 4. 根拠資料

- 資料 3-4-1：芝浦工業大学・教員業績システム

URL: <https://gyoseki.ow.shibaura-it.ac.jp/gyoseki/do/Start>

# 第 4 章 教育内容・方法・成果

## 教育目標、学位授与方針、教育課程の編成、実施方針

### (1) 教育目標に基づき学位授与方針を明示しているか。

#### 1. 現状の説明

数理科学科では「数学に強く、幅広い応用分野に対応でき自ら考える学生を育てる」ことを教育の基本目標とし、工学分野、情報産業、金融分野に加えて、環境科学や生態学など工学周辺分野や、教育産業へ進出できる学生の教育を目指している。このことは【資料 4-1-1】の 9-1-(1)-②および 1-(2)に明記されているが、その内容をまとめ直して大学ホームページおよび学科パンフレット・ホームページにて明示・周知している（【資料 4-1-2】および【資料 4-1-3】の項目「数理科学科の教育目標」）。この目標に基づいてカリキュラムの構成、卒業要件の設定を行い【資料 4-1-2】、これらを学修の手引に明記している（【資料 4-1-4】の項目 8 および 2-4）。

#### 2. 点検・評価

##### ① 効果が上がっている事項

教育目標と、それに基づくディプロマ・カリキュラムポリシーを明示することで、学科の目指している方向が明確になっていると考えられる。

##### ② 改善すべき事項

履修モデルと個々の科目との関連のさらなる明確化、および、科目間の関連の明確化が挙げられる。

#### 3. 将来に向けた発展方策

##### ① 効果が上がっている事項

学科パンフレットおよび学科ホームページの充実。定期的な学科会議における所属教員間の意見交換による教育目標の再確認。2016年春の時点で第4期生まで卒業生を送り出し、卒業後の進路情報が集積してきている【資料4-1-5】。

## ② 改善すべき事項

卒業後の進路情報のさらなる充実。また、卒業生の社会における活躍状況の調査。これらを踏まえた、学科の教育目標・カリキュラムの妥当性の検証。

## 4. 根拠資料

- 資料4-1-1：芝浦工業大学システム工学部数理科学科設置届出書  
URL: [http://www.shibaura-it.ac.jp/about/summary/r7u3rf0000002sv1-att/mathematical\\_sciences\\_report01.pdf](http://www.shibaura-it.ac.jp/about/summary/r7u3rf0000002sv1-att/mathematical_sciences_report01.pdf)
- 資料4-1-2：大学ホームページ内「数理科学科 — 3つのポリシー」  
URL: [http://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems\\_engineering\\_and\\_sciences/mathematical\\_sciences/policy.html](http://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems_engineering_and_sciences/mathematical_sciences/policy.html)
- 資料4-1-3：数理科学科パンフレットおよび数理科学科ホームページ  
URL: <http://web.se.shibaura-it.ac.jp/mathsci/01.html>
- 資料4-1-4：学修の手引（システム理工学部）
- 資料4-1-5：大学ホームページ内「数理科学科の進路」  
URL: [http://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems\\_engineering\\_and\\_sciences/mathematical\\_sciences/after\\_graduation.html](http://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems_engineering_and_sciences/mathematical_sciences/after_graduation.html)

## (2) 教育目標に基づき教育過程の編成・実施方針を明示しているか。

### 1. 現状の説明

大学ホームページに教育課程の編成・実施方針（カリキュラムポリシー）および学位授与方針（ディプロマポリシー）が明示してある【資料4-2-1】。さらに学修の手引に、教育目標に基づいた科目配置、特に、各分野の専門科目配置、必修・選択科目の区分、必要単位数が明示されている【資料4-2-2】。専門科目の一覧については、学科パンフレット・ホームページ（【資料4-2-3】の項目「カリキュラム」）においても開示してある。

### 2. 点検・評価

#### ① 効果が上がっている事項

「3つのポリシー」という形で、教育目標に基づく教育過程の編成・実施方針が明示されている【資料4-2-1】。卒業要件、科目区分も学修の手引に明記されており、履修計画を立てる際に学生が混乱する様子は見受けられない。

## ② 改善すべき事項

教育目標とそれに基づく教育課程の編成・実施方針の見直し・改善は継続して行うべきであるが、「方針の明示」自体はすでになされている。

### 3. 将来に向けた発展方策

#### ① 効果が上がっている事項

教育目標に基づく教育過程の編成・実施方針を明示することで、数理科学科の目指す方向が具体的に示されている。

#### ② 改善すべき事項

前述の通り、「方針の明示」はすでになされているが、方針そのものの見直し、および、方針の周知方法（次項）についての工夫は継続的に行う必要がある。

### 4. 根拠資料

- 資料 4-2-1：大学ホームページ内「数理科学科 — 3つのポリシー」

URL: [http://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems\\_engineering\\_and\\_science/mathematical\\_sciences/policy.html](http://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems_engineering_and_science/mathematical_sciences/policy.html)

- 資料 4-2-2：学修の手引（システム理工学部）

- 資料 4-2-3：数理科学科パンフレットおよび数理科学科ホームページ

URL: <http://web.se.shibaura-it.ac.jp/mathsci/01.html>

(3) 教育目標、学位授与方針および教育課程の編成・実施方針が、  
大学構成員（教職員および学生等）に周知され、社会に公表されているか。

#### 1. 現状の説明

前述の通り、教育目標、学位授与方針、教育課程の編成・実施方針および履修モデルについては、大学ホームページや学科ホームページにて学内外に公表している【資料 4-3-1, 4-3-2】。これに加え所属学生に向けては、年度始めの学科ガイダンスにおける履修指導時に学科の教育目標とそれに基づく教育課程の編成についての説明を行っている【資料 4-3-3】。一方、学外への周知として、オープンキャンパスおよび高校訪問において学科パンフレット等を用いた説明を行なっている【資料 4-3-2】。

#### 2. 点検・評価

##### ① 効果が上がっている事項

学科の教育目標等の社会への周知、特に高等学校への周知が効果を発揮し、本学科の志願者数は概ね好調を維持している。在学生に対しては、学習・教育目標を達成するための授業科目の流れ（カリキュラムマップ）を作成し、これを学修の手引に載せることで履修モデルとの関連を明確にしている。また、総合研究（いわゆる卒業研究）の審査指針（ル

ーブリック) の策定を行うことで卒業までに修得すべき事項・レベルを周知している【資料 4-3-2, 4-3-4】。

## ② 改善すべき事項

学科の教育目標、学位授与方針および教育課程の編成・実施方針は大学ホームページにて公表しているが、これらの存在自体の在学生への周知・確認が必要。

## 3. 将来に向けた発展方策

### ① 効果が上がっている事項

この数年、カリキュラムマップやルーブリックを作成し、検証・整備を進めてきている。これらの公表は、履修モデルの提示とともに、個々の学生が履修計画を立てる際に役立っていると考えている。

### ② 改善すべき事項

前述の通り、学科の教育目標、各ポリシーは大学ホームページで公開しているが、これを学生が認識しているかどうかの確認はしていない。学生の認識の確認、あるいは、周知を含め、これらの効果的な公表方法については継続的に検討していく必要がある。

## 4. 根拠資料

- 資料 4-3-1：大学ホームページ内「数理科学科 — 3つのポリシー」

URL: [http://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems\\_engineering\\_and\\_science/mathematical\\_sciences/policy.html](http://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems_engineering_and_science/mathematical_sciences/policy.html)

- 資料 4-3-2：数理科学科パンフレットおよび数理科学科ホームページ

URL: <http://web.se.shibaura-it.ac.jp/mathsci/01.html>

- 資料 4-3-3：「専門科目の履修にあたって」（2年生学科ガイダンス配布資料）
- 資料 4-3-4：総合研究ルーブリック

## (4) 教育目標、学位授与方針および教育課程の編成・実施方針の適切性について定期的に検証を行っているか。

### 1. 現状の説明

数理科学科は 2012 年度をもって完成年度を迎えた。そのため、教育目標、学位授与方針および教育課程の編成・実施方針の定期的な検証については 2012 年度から学科会議で検討されている。これらの目標、方針について、現時点では設立時から大きく修正がなされてはいないが、これらに基づいて編成した教育課程（カリキュラム）については微調整を行っている。2012 年度にはこれまでに得られた経験について議論した。また、カリキュラム検討ワーキンググループを立ち上げて学科設立時に編成したカリキュラムについて検証

を行い（2012年度第4,5回学科会議議事録参照【資料4-4-1】）、その結果を2013年度からのカリキュラム変更に反映させている（各年度の学修の手引参照【資料4-4-2】）。その後も学科会議において定期的なカリキュラムの見直しを行っている（おおむね各年度第4,5回学科会議議事録参照【資料4-4-1】）。

## 2. 点検・評価

### ① 効果が上がっている事項

実際に授業を実施した際の学生の反応、就職・進学状況を踏まえてカリキュラムの変更を行うことで、より効果的で現実に即したカリキュラムへと改善されてきている。また、学科の教育目標、学位授与方針および教育課程の編成・実施方針の定期的な見直しは、新任教員を含め、各教員に学科の理念を再確認してもらうよい機会となっている。

### ② 改善すべき事項

現時点では教育目標、各方針について修正の必要性は感じていないが、定期的な検証を行い、学内外の環境の変化により必要となれば、これらの修正も行っていくべきである。

## 3. 将来に向けた発展方策

### ① 効果が上がっている事項

発展・改革とはいえないが、今後も教育目標および各方針の定期的な検証を継続して行うことが大切である。この定期的な検証が学科教員に学科の理念の再確認を促し、理念に基づく教育活動につながっている。

### ② 改善すべき事項

学部他学科に国際コース設置の予定があるが、これら外部環境の変化を踏まえて、学科の教育目標および各方針の検証を行う必要がある。

## 4. 根拠資料

- 資料4-4-1：学科会議議事録
- 資料4-4-2：学修の手引（システム理工学部）

## 教育課程、教育内容

(1) 教育課程の編成・実施方針に基づき、授業科目を適切に開設し、  
教育課程を体系的に編成しているか。

### 1. 現状の説明

数理科学科はシステム理工学部設置された学科であり、システム工学部（2009年に現学部名に改称）設立以来20年に亘って洗練させてきた学部の教育課程をベースに、主に専門科目の配置により学科独自の教育課程編成を行っている（【資料4-5-1】の項目9中の4）。すなわち、人文教養・語学・体育系科目などからなる「総合科目」と基礎数学・物理学等

からなる「共通科目：基礎科目」、システム工学・情報系科目からなる「共通科目：システム・情報科目」を他の4学科と共通とし、その他に学科独自の「専門科目」を配置している（【資料4-5-1】の項目3、【資料4-5-2】の項目8）。

システム理工学部の教育目標は、幅広い教養と理工系の基礎能力を身につけ、学科個々の専門的知識と体験を深めた上で、システム思考およびシステム工学の理論・手法に基づいた総合的な問題解決能力を修得させることにある（【資料4-5-1】の項目9中の1-(1)-①、【資料4-5-2】の項目1）。

学生に幅広い教養を身につけてもらうために、「総合科目」から28単位以上の修得を課している。「総合科目」にはいわゆる人文教養系の科目（「哲学I, II」など）のほか、国際的な視野を得ることを意図した英語8単位、第2外国語2単位以上の修得（必須）も含まれる。また、システム思考を身につけるために、社会科学系の科目（「社会ニーズ調査概論」など）や技術の社会への関わりなどを学ぶ科目（「科学技術と社会」など）を設けている。さらに、健康を維持して社会に貢献し得る人材を育てるために、体育系科目もこの区分に配置している（以上、【資料4-5-2】の項目2, 8）。

システム工学の理論と手法を学ぶため、また、その実践を行う上で欠かせない情報技術に対する理解を深めるために、「共通科目：システム・情報科目」から18単位以上の修得を課している。特に、「システム工学A, B」、「同演習」、「情報処理I, II」、「同演習」の8科目12単位は必修としている（他学科と同じ）。数理科学科は数学を専門とする学科ではあるが、これらの配置により、学部の理念に沿った、視野が広く総合的問題解決策を導き出す能力を有した人材の育成に努めている（以上、【資料4-5-2】の項目2, 8）。

「共通科目：基礎科目」も学部理念に沿って設置された学部全体の共通科目であり、「総合科目」と同様に幅広い教養を身につけてもらう意図がある。ただし、その中で数学系の科目の位置づけは数理科学科と他学科とは異なる。数理科学科においては数学系基礎科目も専門科目の一部と考えられ、他学科では選択科目とされているもの（例えば、「数学II」、「線形代数II」など）も必修科目に指定してある。そのため、「共通科目：基礎科目」で修得を課した25単位のうちの9科目17単位（演習1科目を含む）は必修となっている。さらに、数理科学科の学生には数学的思考力をよりしっかりと身につけさせ、後に学ぶ学科専門科目の理解の礎とさせるため、基礎的な講義科目には対応する演習科目（「数学II演習」）を配置してある（以上、【資料4-5-2】の項目2, 8）。

「専門科目」は数理科学科の専門教育の骨格をなす科目である。本学科の理念（教育の基本目標）に沿い、数学の基礎力を身につけてもらうため、代数・解析・幾何の導入にあたる科目を必修科目に指定してある。これらを学んだ後、個々の志望にあわせて専門科目を選択させる。学科専門科目には、より高度な数学理論を学ぶ科目群、科学・工学への応用につながる科目群、システム・情報系の科目群、保険・金融工学に連なる科目群が設定してある。学生には、このうち必修21単位、選択38単位の計59単位以上の修得を課している。そのため、いずれか1つの科目群をメインに選んだとしても、他の科目群からも履修科目を選ぶ必要がある。これにより学生が広い視野をもつことを企図している（以上、【資料4-5-2】の項目2, 8）。

なお、システム理工学部では、数理科学科新設（2009年度）に併せて教職課程の設置申請を行い、認可を受けた。本学科卒業生は、しかるべき手続きを踏み、必要とされる単位を修得することで、中学・高等学校の数学または情報の教員免許が取得できる。そのため、この科目配置もなされている（【資料4-5-2】の項目5, 8）。

## 2. 点検・評価

### ① 効果が上がっている事項

学科完成年度を迎えた 2012 年度の学科会議において、全カリキュラムを実施した経験に基づく情報交換を行った。これを踏まえてカリキュラム検討ワーキンググループを立ち上げ、教育課程の改善策について議論を行い、設立時に構想されたカリキュラムの調整・変更を行った（学科会議議事録【資料 4-5-3】2012 年度第 4, 5 回）。その後も定期的なカリキュラム調整を行っている（学科会議議事録【資料 4-5-3】概ね各年度第 4, 5 回）。

### ② 改善すべき事項

現在のカリキュラムは、学部・学科の教育目標に基づくカリキュラムポリシーに従って構成してある【資料 4-5-4】。ただし、カリキュラムは学科を取り巻く環境（社会のニーズや入学生の質など）により調整が必要となる。今後とも定期的なカリキュラムの点検を行う必要がある。

## 3. 将来に向けた発展方策

### ① 効果が上がっている事項

2012 年度から始めて定期的に行っている調整の結果、カリキュラムポリシーを踏まえた、より現実に即したカリキュラムへと改善できてきていると考えている。また、カリキュラムマップを作成・提示したこと【資料 4-5-2】は、学生に各科目の位置づけを理解してもらうだけでなく、学科としても授業科目が適切に配置されているか再確認するのに役立っている。

### ② 改善すべき事項

今後とも定期的なカリキュラムの点検・調整を行ってゆくが、その際にカリキュラム変更の実施等による教育効果の調査および卒業生の進路等の情報収集もを行い、教育課程のさらなる改善策について継続的に議論していく。

## 4. 根拠資料

- 資料 4-5-1：芝浦工業大学システム工学部数理科学科設置届出書

URL: [http://www.shibaura-it.ac.jp/about/summary/r7u3rf0000002sv1-att/mathematical\\_sciences\\_report01.pdf](http://www.shibaura-it.ac.jp/about/summary/r7u3rf0000002sv1-att/mathematical_sciences_report01.pdf)

- 資料 4-5-2：学修の手引（システム理工学部）
- 資料 4-5-3：学科会議議事録
- 資料 4-5-4：大学ホームページ内「数理科学科 — 3つのポリシー」

URL: [http://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems\\_engineering\\_and\\_sciences/mathematical\\_sciences/policy.html](http://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems_engineering_and_sciences/mathematical_sciences/policy.html)

## (2) 教育課程の編成・実施方針に基づき、各課程に相応しい教育内容を提供しているか。

### 1. 現状の説明

数理科学科では「数学に強く、幅広い応用分野に対応でき自ら考える学生を育てる」ことを理念（数理科学科の教育・研究目標）としている（【資料 4-6-1】の 9-1-(1)-②）。

「数学に強く」なるために、純粋数学の柱である代数学・幾何学・解析学のそれぞれ導入にあたる科目（「代数基礎」、「幾何学 I」、「解析学 I」）を必修科目に指定し、すべての学生が基本的な数学的思考法を修得するよう教育している。さらに高度な数学理論が学べるように、各科目の「II」および「III」、あるいは「特別講義 A, B」といった選択科目を用意してある（【資料 4-6-2】の項目 8）。

「幅広い応用分野に対応」できる学生を育てるため、科学・工学への応用につながる科目群（「現象の数理」、「シミュレーション」や「応用数値解析 I, II」、「数理生物学」など）、情報科学関連の科目群（「計算理論」、「オートマトン」、「計算機代数」など）、保険数理・金融工学に連なる科目群（「多変量解析」、「保険数学」、「金融工学」など）がそれぞれ用意してある。基本的な数学的思考法を修得した上で、学生個々が自らの志望に合わせて履修できるよう、これらは 2 年次後半、あるいは 3 年次以降に選択科目として開講されている（【資料 4-6-2】の項目 8）。

「自ら考える力」を身につけてもらうため、「基礎数理セミナー」、「数理科学演習 I, II」、「数理科学セミナー」といった、少人数クラスに分かれての講義・演習を行う科目も必修科目として配置してある。「基礎数理セミナー」は 1 年次前期開講の、いわゆる導入ゼミである。学生はいずれかの研究室に配属されて各教員から直接指導を受け、基本的な論証法や文献調査・報告書作成法などのリテラシーを学ぶ。高校数学から大学（現代）数学への橋渡しの意味も持つ科目であり、研究室に配属されることで、あわせて研究の最先端を垣間見る機会ともしている。一方、「数理科学セミナー」は 3 年次後期開講の、いわゆる卒論プレゼミである。やはり学生はいずれかの研究室に配属されるが、ここでは各研究室における卒業研究（4 年次開講の「総合研究」）を進めるのに必要な、より専門的な指導を受けることになる。そのため、各学生には原則として同じ研究室で「総合研究」に着手するよう指導する。この「総合研究」は、最終学年において年間を通して行う必修科目として配置してある。この科目では、各学生は配属研究室の教員の指導の下、それぞれのテーマに沿った研究を進め、最後にその成果発表を行う。これにより、自ら問題解決の道筋をつけ、それを実践し、成果を発表する力を身につけてもらう（【資料 4-6-2】の項目 8, 【資料 4-6-3】）。

なお、これは教育課程外ではあるが、入学直後の 4 月上旬に学科主催の新生オリエンテーションを実施している。2009～2015 年度は新生を各教員に割り振り、学生数人からなるチームがそれぞれに与えられたテーマで 1 日かけて調査・研究を行い、その成果を発表する形で進めた。これにより、教員と学生あるいは学生間の親睦を深めてもらうとともに、（近・現代）数学の面白さ・楽しさを味わって今後の勉学のモチベーションとなるようにしている【資料 4-6-4】。

### 2. 点検・評価

#### ① 効果が上がっている事項

新入生オリエンテーション、「基礎数理セミナー」といった、各研究室に配属して行われる少人数教育により、学生間の親交が深まるだけでなく、教員からも個々の学生の「顔が見える」状況が作られた。これにより、欠席しがちの学生や授業についていけない学生のケアが比較的細かくできていると考えられる（【資料 4-6-5】各回報告事項 1「担任、授業担当者より」）。

## ② 改善すべき事項

科目配置の変更はしなかったものの、高校教育過程の変更に伴い 2015 年度に授業内容（シラバス）の調整を行った（例えば、システム理工学部シラバス【資料 4-6-6】の共通科目（学部基礎）「線形代数 I」2014 年度と 2015 年度の比較）。今後も高校における教育内容に留意して教育内容の点検・調整を行う必要がある。

## 3. 将来に向けた発展方策

### ① 効果が上がっている事項

「基礎数理セミナー」や「数理科学セミナー」は少人数クラスの科目である。教員の目が比較的よく行き届き、個々の学生ごとに、関連する講義で曖昧になっていた項目の理解を深めることに役立っている。また、クラス担任・各授業担当者の意見を収集し、それを教育課程編成・内容改善を検討するための基礎データとしている（【資料 4-6-5】各回報告事項 1「担任、授業担当者より」）。

### ② 改善すべき事項

卒業時に実施している学生の満足度アンケートの結果【資料 4-6-7】や卒業生の声【資料 4-6-8】も参考にした、科目配置・教育内容の恒常的な改善。

## 4. 根拠資料

- 資料 4-6-1：芝浦工業大学システム工学部数理科学科設置届出書

URL: [http://www.shibaura-it.ac.jp/about/summary/r7u3rf0000002sv1-att/mathematical\\_sciences\\_report01.pdf](http://www.shibaura-it.ac.jp/about/summary/r7u3rf0000002sv1-att/mathematical_sciences_report01.pdf)

- 資料 4-6-2：学修の手引（システム理工学部）
- 資料 4-6-3：数理科学科専門科目「総合研究」の学習・教育目標，ルーブリック
- 資料 4-6-4：新入生オリエンテーション資料
- 資料 4-6-5：学科会議議事録
- 資料 4-6-6：システム理工学部シラバス

URL: <http://syllabus.sic.shibaura-it.ac.jp/>

- 資料 4-6-7：学生満足度アンケート結果

- 資料 4-6-8：数理科学科パンフレット

## 教育方法

### (1) 教育方法および学習指導は適切か。

#### 1. 現状の説明

前述の科目配当・教育体系に沿って教育を行っている。そこで述べた通り、「数学に強い」学生を育てるため標準的な数学科目を一通り配置してある。これらは主に板書中心の講義科目である（ただし、「能動的な学修への参加を取り入れた授業が1コマ分以上」として演習・実習を取り入れている科目も多い）が、そこで学んだことを深く理解し、「自ら考える力」を身につけてもらうために、少人数教育の導入（「基礎数理セミナー」、「数理科学セミナー」）と演習科目の強化（「数学Ⅰ演習」、「数学Ⅱ演習」）を行っている。また、「数理科学演習Ⅰ」、「同Ⅱ」では学生を3つのクラスに分けてそれぞれ専門的な演習をさせることで、より高度な数学についても深い理解が得られるようにしている（【資料 4-7-1】、【資料 4-7-2】）。

一方、「幅広い応用に対応でき自ら考える」学生を育てるため応用数理系科目の設置とシステム・情報科目の必修化を行っている。これらも講義科目については座学が中心となるが、「数値解析」（共通科目・必修）、「応用数値解析Ⅰ」、「同Ⅱ」や「シミュレーション」（学科専門科目・選択）などでは板書による講義に加え、PC教室における実習の機会も設け、科学・工学・社会に由来する具体的な諸問題を数理科学的アプローチにより解決する能力の基礎が身につくようにしている。また、基礎的なプログラミング能力修得のため「情報処理演習Ⅱ」（共通科目・必修）でC言語の実習を行っているが、より高度なプログラミング技術を学びたい学生のために「プログラミング演習」、「記号処理演習」（学科専門科目・選択）においてPC実習を中心とした教育を行っている（【資料 4-7-1】、【資料 4-7-2】）。

学部の理念を体現する科目として、1年次前期には学部共通科目（システム・情報）「創る」がある。この科目を受講することで自由な発想と想像／創造力が涵養される。さらに、2年次には学部共通科目「システム工学演習 A, B」が必修科目として配置されており、これらを受講することで体系的な思考法やプロジェクトマネジメントの基礎的な技法が身に付く。また、これらの科目は学科混成のチームで作業にあたる形にて実施されるため、専門の異なる者が集まって遂行するプロジェクトについて、その進め方を学べることに加え、将来自分がどのような立場でプロジェクトに参画すべきかについて考える良い機会にもなっている【資料 4-7-1】。

学生の適切な学習時間の確保に関して、2011年度までは履修科目登録単位数の上限設定は行われていなかったが、2010年2月の学科会議で「取得すべき単位数（各学年40単位程度が目安）に関して指導が必要」との議論がなされ、クラス担任が学科ガイダンス等を通じて指導することにした（【資料 4-7-3】2009年度第11回）。さらに、2012年度入学生からは履修科目登録単位数の上限設定が行われている【資料 4-7-1】。

## 2. 点検・評価

### ① 効果が上がっている事項

入学時、進級時に学科ガイダンスという形で制度として履修指導を行っている。2012年度入学生からは履修登録科目数の制限を実施している【資料 4-7-1】。2011年度入学生までは履修登録科目数の制限は実施していなかったが学科ガイダンス等において各学年で40単位程度が目安であると履修指導している。さらに、2016年度からは、2011年度以前の入学生に対しても遡って履修登録科目数制限をかけることにした。一方、数理工学科では必修科目の比率が高いことが学修の質を担保している。さらに、クラス担任の制度もあり、学科としてはきめ細かい履修指導を行っているといえる。

### ② 改善すべき事項

成績、進路も調査して教育内容・方法の改善へ活用していく。

## 3. 将来に向けた発展方策

### ① 効果が上がっている事項

学科会議等での教育成果に対する定期的な点検、教育内容・方法の改善への活用の体制は整っているのでこれを有効に機能させてゆく。学科完成年度にカリキュラムの本格的な見直しを行い、その後も定期的なカリキュラムの点検・調整を行っている。

### ② 改善すべき事項

カリキュラムの変更に伴いこれから表面化してくる問題を分析し、教育課程の再検討を行うことが必要である。

## 4. 根拠資料

- 資料 4-7-1：学修の手引（システム理工学部）
- 資料 4-7-2：システム理工学部シラバス  
URL: <http://syllabus.sic.shibaura-it.ac.jp/>
- 資料 4-7-3：学科会議議事録

## (2) シラバスに基づいて授業が展開されているか。

### 1. 現状の説明

学生個々の志望にあった適切な履修計画に関して、本学ではすべての授業科目についてシラバスを作成し、ウェブページで公開している。シラバスは「授業の概要」、「達成目標」、「授業計画（予習内容を含む）」、「評価方法と基準」、「履修登録前の準備」、「環境との関連」など内容も充実している。また、本学科の学習・教育目標を達成するための授業科目の流れ（カリキュラムマップ）も公開し、個々のシラバスと合わせて学生が履修計画を立てる上で役立たせている【資料 4-8-1】。さらに、新入生および2年生に対しては、新年度授業開始前に行われる学科ガイダンスにて、共通科目：基礎科目（主に数学系科目）と学科専門科目に関する具体的な履修モデルを提示している。この履修モデルは、卒業後に想定さ

れる職種 6 タイプ（技術開発系、環境調査系、情報産業、学校教員、教育産業、保険・金融系）ごとに有用と思われる科目をピックアップしたものである。学生にはこれを一つの目安として各自の履修計画を立てるよう指導している【資料 4-8-2】。

個々の授業内容については、シラバスの「授業計画」で予習内容も含めて 15 回分が具体的に明示されている。授業方法については、同じく「授業の概要」でその概略が明示されている。授業展開はこのシラバスに基づいて行われるので、学生には履修にあたってこれらを熟読するよう求めている【資料 4-8-1】。

## 2. 点検・評価

### ① 効果が上がっている事項

シラバスの書式は統一されており、教員間で記述の内容や量に精粗はない。シラバスを通して学生に対して授業の方法および内容、1 年間の授業の計画をあらかじめ明示している。さらに、シラバスには成績評価基準を明示してある。

### ② 改善すべき事項

シラバスの見直しは毎年行われているが、これを継続していくことが大切である。

## 3. 将来に向けた発展方策

### ① 効果が上がっている事項

シラバスは電子化（ウェブ化）され、ネットにアクセスできる環境であれば随時参照可能であり、学生にとっての利便性も上がっている。

### ② 改善すべき事項

関連科目間のリンクなど、電子シラバスならではの使い勝手の向上が考えられる。

## 4. 根拠資料

- 資料 4-8-1：システム理工学部シラバス

URL: <http://syllabus.sic.shibaura-it.ac.jp/>

- 資料 4-8-2：「専門科目の履修にあたって」（2 年生学科ガイダンス配布資料）

## (3) 成績評価と単位認定は適切に行われているか。

### 1. 現状の説明

成績評価については、大学ホームページで公開されているシラバスに「評価方法と基準」が明示されており、これに基づいて厳格に行われている。また、科目内容に合うよう、期末テスト、中間テスト、レポートなど様々な評価方法を適用している。これらはすべてシラバスの一部として公開されている【資料 4-9-1】。また、必修科目「総合研究」（いわゆる卒業研究であり、学部教育の集大成）に対してはルーブリックを作成、これを学生に提示している。2 月に実施される最終発表会ではルーブリックに基づき、教員あるいは学生相互による評価を行い、これを成績評価に取り入れている【資料 4-9-2】。

本学以外の「他大学等の教育機関」で単位を修得した場合、それが教育上必要と認められた時には、本学の単位として認定される制度として学外単位等認定制度がある。この制

度では本学在学中に他大学等の教育機関で取得した単位、ならびに他学部・他学科履修で取得した単位を合わせて、30単位まで認定可能としている。また、本学入学前に取得した単位（本学併設校出身者が先取り授業で取得した単位を含む）もこの制度により本学の単位として認定を受けることができる。この場合、上記30単位に加えて別に30単位を上限として認定する。ただし、学士入学、編入学、転部・転科入学をした学生についてはこの制度は適用されない【資料4-9-3】。

## 2. 点検・評価

### ① 効果が上がっている事項

成績評価の基準が明確化・公開されていることは、学生にとっても教員にとっても、客観性・公平性の観点から好ましい。

### ② 改善すべき事項

授業担当者としては、適切な成績評価基準を設定することが大切である。現状では、科目間で成績の分布（平均点、分散）に大きなばらつきがある。科目の性格、履修者の偏りなどもあるので一律に均等化することは必ずしも正当とはいえないが、なんらかの標準化を検討すべきである。

## 3. 将来に向けた発展方策

### ① 効果が上がっている事項

ルーブリックの導入により、総合研究（卒業研究）の成績評価についてもある程度の客観的指針を示すことができている。

### ② 改善すべき事項

逆に、成績評価の基準をあまりに具体化・厳密化してしまうと、学生の多様な成長を阻む結果にもなりかねないので、適切な運用を目指す必要がある。

## 4. 根拠資料

- 資料4-9-1：システム理工学部シラバス

URL: <http://syllabus.sic.shibaura-it.ac.jp/>

- 資料4-9-2：数理科学科専門科目「総合研究」の学習・教育目標，ルーブリック
- 資料4-9-3：学修の手引（システム理工学部）

## (4) 教育成果について定期的な検証を行い、

その結果を教育課程や教育内容・方法の改善に結びつけているか。

### 1. 現状の説明

毎月1回のペースで開かれる学科会議ではクラス担任や授業担当者からの報告という項目が設けられており教育内容・方法の改善に向けた議論がなされている【資料4-10-1】。

また、GPA による履修単位数制限の検討など教育効果の定期的な検証も学科会議の場で行われている（【資料 4-10-1】2015 年 9 月 17 日学科会議など）。

## 2. 点検・評価

### ① 効果が上がっている事項

すべての授業について、統一した項目を用いた授業アンケート（授業評価）が実施されており、その結果が教員にフィードバックされるとともに学内にはウェブページを通して公表されている。この授業評価は学部の制度として組織的に行われている。

本学部ではファカルティ・ディベロプメント（FD）に関わる各種の取り組みが行われており、FD の一環としての教育賞の選定にあたっては前述の授業評価も一つの指標として活用されている【資料 4-10-2】。学科としては、毎月 1 回のペースで開かれる学科会議でクラス担任や授業担当者からの報告を行っており、教員間の連絡や教育成果に対する定期的な点検、教育内容・方法の改善への活用の体制は整っている（【資料 4-10-1】各報告事項 1）。

### ② 改善すべき事項

学生の授業アンケート結果はややもすると人気投票になりかねない面があり、「良薬口に苦し」といった科目を評価する方法を検討する必要がある。

## 3. 将来に向けた発展方策

### ① 効果が上がっている事項

2016 年春の時点で数理科学科の第 4 期生までを輩出することができた。社会で活躍しつつある卒業生の声をフィードバックすることで教育内容・方法の改善に役立てられる可能性がある。

### ② 改善すべき事項

卒業生の声を定期的に系統だって収集し、教育過程にフィードバックする仕組みの検討が課題として挙げられる。

## 4. 根拠資料

- 資料 4-10-1：学科会議議事録
- 資料 4-10-2：芝浦工業大学ホームページ／教育イノベーション／優秀教育教員顕彰制度

URL: <http://www.shibaura-it.ac.jp/education/action/aword.html>

## 成果

### (1) 教育目標に沿った成果が上がっているか。

#### 1. 現状の説明

学生の学習成果はすべての授業に対して設けられる授業アンケートを通じて確認する。単位認定と成績評価はシラバスに記載された方法に沿って行う【資料 4-11-1】。一方、各学

年に少人数教育の科目（1年生は基礎数理セミナー、2年生は数理科学演習Ⅰ、3年生は数理科学演習Ⅱ及び数理科学セミナー；【資料4-11-2】）が設けてあり、これらを通して学生の学習成果をより詳細に検証している。学習成果の全体状況を把握するため、年度末に取得単位数別人数（卒業要件内）、入学形態別成績／取得単位数平均、必修科目未取得科目数別人数を集計する等して対策を講じている（【資料4-11-3】）。

また、学生自身の自己評価・振り返りとして、本学教育イノベーションセンターで進めているe-ポートフォリオシステム【資料4-11-4】を2014年度より活用、学生個々に自らの学習目標やその達成度合いを入力させ、主体的な学習を促している（2013年度第11回学科会議議事録【資料4-11-5】）。

数理科学科は2013年春に最初の卒業生を送り出し、2016年春までに4期を卒業させている。卒業までの在学期間中の学術活動、卒業後の進路（就職や大学院への進学）については今後も追跡し、定量的に点検・評価していく。必要に応じてウェブページに情報を公開する【資料4-11-6】。

## 2. 点検・評価

### ① 効果が上がっている事項

授業アンケートを実施し、フィードバックすることによって学生の学習成果を確認するとともに、授業の改善にもつなげている。低学年から実施している少人数セミナーを通じて学生の心身状態、学習状況を確認することができている。また、意欲的に勉学に取り組む学生が多数現れている。

### ② 改善すべき事項

教職希望学生の学習成果に関する点検と評価は改善余地がある。

## 3. 将来に向けた発展方策

### ① 効果が上がっている事項

3年後期の「数理科学セミナー」において様々な研究分野（研究室）で少人数のセミナーを早期に実施することにより、学生がより早く専門分野に進み、研究成果を上げることが期待される。また少数ながら本学大学院や他大学大学院へ進学するものもおり学部教育にもよい影響があるものと期待される。

### ② 改善すべき事項

今後も学生の進路希望に合わせたフォローアップが望まれる。それに関連して、教員（研究室）間の連携をより強化していく必要がある。

## 4. 根拠資料

- 資料4-11-1：システム理工学部シラバス

URL: <http://syllabus.sic.shibaura-it.ac.jp/>

- 資料4-11-2：学修の手引（システム理工学部）
- 資料4-11-3：学科会議資料1001-05（2009年度1年生成績集計報告）
- 資料4-11-4：芝浦工業大学ホームページ／教育イノベーション／IR部門—活動報告

URL: <http://www.shibaura-it.ac.jp/education/organization/ir/report.html>

- 資料 4-11-5：学科会議議事録
- 資料 4-11-6：数理科学科パンフレットおよび数理科学科ホームページ  
URL: <http://web.se.shibaura-it.ac.jp/mathsci/01.html>

## (2) 学位授与（卒業・修了認定）は適切に行われているか。

### 1. 現状の説明

総合研究着手資格や卒業判定自体は厳格に規定された卒業要件に基づき、学科会議を通して行っている【資料 4-12-1】。総合研究の単位および学位については、中間発表会や最終発表会での発表を複数教員で審査し、各指導教員の報告および研究報告書（卒業論文）の現物確認を行ったうえで総合研究のルーブリックを踏まえて判定し【資料 4-12-2】、最終的には学科会議にて認定している。

### 2. 点検・評価

#### ① 効果が上がっている事項

第4期生まで無事卒業させることができた。本学では今までそう多くはなかった、中学・高校教員になった者も毎年複数名（十名前後）おり、卒業生は皆、社会で活躍している様子である。教員試験の合格者や、本学あるいは他大学大学院の入学試験合格者も一定数いること【資料 4-12-3】から、適切な学力・能力を身につけて卒業したといえる。

#### ② 改善すべき事項

総合研究ルーブリックの内容、あるいは、その活用方法については継続的な検証が必要。

### 3. 将来に向けた発展方策

#### ① 効果が上がっている事項

ルーブリックを導入することで総合研究の成績評価にある程度の客観的・統一的指針を設けることができた。

#### ② 改善すべき事項

教育方法の(3)でも述べたが、ルーブリックにこだわり過ぎると学生の多様な成果を適正に評価できなくなる恐れがある。

### 4. 根拠資料

- 資料 4-12-1：学修の手引（システム理工学部）
- 資料 4-12-2：数理科学科専門科目「総合研究」の学習・教育目標，ルーブリック
- 資料 4-12-3：数理科学科パンフレットおよび数理科学科ホームページ  
URL: <http://web.se.shibaura-it.ac.jp/mathsci/01.html>

## 第5章 学生の受け入れ

### (1) 学生の受け入れ方針を明示しているか。

#### 1. 現状の説明

大学ホームページに数理科学科のアドミッションポリシーを明示している【資料 5-1-1】。その他、受け入れ方針については学科ホームページや学科パンフレット【資料 5-1-2】でも公開している。後者では、より受験希望者に理解しやすくなるようアドミッションポリシーを噛み砕いて、「実社会で数理科学的手法を実践することのできる人材を育成」を先頭に具体例を用いた表現としている。入学するにあたり修得しておくべき知識・水準に関しては、入試科目・出題範囲を示す形で入試要項に記載し、受験生に周知している【資料 5-1-3】。障がいをもった受験生への受験上の配慮についても大学ホームページ・入試要項に示してある【資料 5-1-3, 5-1-4】。また、障がいをもった学生の受け入れに関しては、校舎のバリアフリー化などハード面の整備を進め、教職員・学生のノーマライゼーションの意識向上を図るといった活動を進めている。

#### 2. 点検・評価

##### ① 効果が上がっている事項

オープンキャンパスや高校訪問等の活動を通して、学科の受け入れ方針を含めた学科紹介を行っている。実際、オープンキャンパスでの説明を聞いて受験・入学を決めた、と話す学生もいて、これらの活動が学科の受け入れ方針を周知するのに役立っていると考えられる。

##### ② 改善すべき事項

数理科学科に入学するにあたり修得しておくべき知識・水準に関して、一般入試受験者に対しては入試科目・出題範囲を通して、推薦入試合格者に対しては入学前教育を通して示しているが、その他にも周知する方法がないか検討する。

#### 3. 将来に向けた発展方策

##### ① 効果が上がっている事項

すでに学生の受け入れ方針の明示はなされていて、これに直接関係のある発展方策は特に考えていない。

##### ② 改善すべき事項

特にない。

#### 4. 根拠資料

- 資料 5-1-1：大学ホームページ内「数理科学科 — 3つのポリシー」

URL: [http://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems\\_engineering\\_and\\_science/mathematical\\_sciences/policy.html](http://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems_engineering_and_science/mathematical_sciences/policy.html)

- 資料 5-1-2：数理学科パンフレットおよび数理学科ホームページ  
URL: <http://web.se.shibaura-it.ac.jp/mathsci/01.html>
- 資料 5-1-3：大学ホームページ／受験生の方へ／2016（平成 28）年度 一般入学試験要項（参考）  
URL: [http://www.shibaura-it.ac.jp/examinee/general\\_exam/examination\\_literature.html](http://www.shibaura-it.ac.jp/examinee/general_exam/examination_literature.html)
- 資料 5-1-4：大学ホームページ／受験生の方へ／受験上の配慮  
URL: <http://www.shibaura-it.ac.jp/examinee/summary/application.html>

## (2) 学生の受け入れ方針に基づき、

公正かつ適切に学生募集および入学者選抜を行っているか。

### 1. 現状の説明

現在は、数学的な考え方の重要性を理解し、強い意欲と情熱をもつ学生を広く受け入れたいとする学科の方針により、推薦・一般前期・一般後期・全学統一・A0・センター利用と、本学に用意された制度を幅広く利用して学生募集・選抜を行っている【資料 5-2-1】。特に意欲と情熱をもった学生を受け入れるため、推薦入試のほか、他学科では利用を取りやめたところもある A0 入試による募集も続けている。ただし、数学的な考え方を重視するという本学科への適性を測るため、一般前期試験では数学の得点を 2 倍に重み付けし、A0 入試では数学の基礎能力試験・数学に関する実技試験を課す、といった方法をとっている【資料 5-2-1】。

なお、各入試方式とも合否判定は各学科代表 2～3 名を選出した学部全体の合否判定会議で行われている。合否の判定基準・結果の情報は学部全体で共有されており、入学者選抜の透明性が保たれている。

### 2. 点検・評価

#### ① 効果が上がっている事項

入試に関するデータによると、この 5 年間の一般前期試験の本学科志願者は 2012 年度から順に 484 人、600 人、458 人、518 人、530 人と推移している。センター利用・一般前期・一般後期・全学統一の筆記試験 4 制度の合計で見ると、志願者は同じく順に 1252 人、1420 人、1270 人、1247 人、1169 人と推移しており、好調を維持している【資料 5-2-2】。学科創設時からのオープンキャンパスや出張講義等による PR 努力が報われたものと思われる。また、指定校・併設校の推薦入試の合計志願者数（＝推薦入試入学者数）は、2012～2016 年度の 5 年間で 19 人、21 人、17 人、21 人、23 人と比較的安定的に推移している

【資料 5-2-3】。平均志願者数は約 20 人で、これは学科定員 70 人の 28.6%と健全な数値であるといえる。これも、入試課・入試センターのたゆまぬ努力に加え、学部全教員による高校訪問の実施などの PR 活動の成果であると思われる。

## ② 改善すべき事項

学科の方針としては、これまでの PR 活動は一定の効果があったと考えられるため、今後もオープンキャンパス・高校訪問・高校生向け進路相談イベント・出張講義等を通じて学科 PR により一層努める。それらの機会に、他大学の「数理」と名がある学科とは異なる、芝浦工業大学の中の数理科学科としての特徴を示し、受け入れ方針に適合した受験者の確保につなげていく。また、現時点では学科として 4 期分の卒業生を送り出したところであり、その主な進路も学科パンフレット等を通して受験生に開示している。この結果が今後の入試志願者数にどのような影響を与えるかを調査・検証する。さらに、入学から卒業までの成績等を分析し、7 種類の入試方式が有効に機能しているかどうかについても継続して検証していく。

## 3. 将来に向けた発展方策

### ① 効果が上がっている事項

本事項に関して、現時点で学生募集・入学選抜は適切に行われていると考えている。

### ② 改善すべき事項

学生募集・入学選抜は適切に行われていると考えているが、今後も検証を行い、必要に応じて改善していく。

## 4. 根拠資料

- 資料 5-2-1：大学ホームページ／受験生の方へ／2016（平成 28）年度 一般入学試験要項（参考）

URL: [http://www.shibaura-it.ac.jp/examinee/general\\_exam/examination\\_literature.html](http://www.shibaura-it.ac.jp/examinee/general_exam/examination_literature.html)

- 資料 5-2-2：大学ホームページ／受験生の方へ／過去の入試結果

URL: [http://www.shibaura-it.ac.jp/examinee/general\\_exam/result.html](http://www.shibaura-it.ac.jp/examinee/general_exam/result.html)

- 資料 5-2-3：システム理工学部教授会資料（2012～2016 年度各第 1 回教授会・入試結果報告）

- 資料 5-1-3：入試概要：

URL: <http://www.shibaura-it.ac.jp/examinee/summary/index.html>

- (3) 適切な定員を設定し、学生を受け入れるとともに、  
在籍学生数を収容定員に基づき適正に管理しているか。

## 1. 現状の説明

在籍学生数および構成に関して、数理科学科の収容定員は 280 人であるが、2016 年 5 月現在の在籍者数は 312 人、定員に対する比率は 111.4%であり、適正な水準の範囲内といえる【資料 5-3-1】。

## 2. 点検・評価

### ① 効果が上がっている事項

2016 年 5 月の時点では、数理科学科 1～4 年の在籍学生数は順に 78 人、74 人、81 人、79 人（収容定員 70 人に対する比率は順に 111.4%、105.7%、115.7%、112.9%）と、学年別に見ても学科収容定員に対する在籍学生数比率は適切である。

### ② 改善すべき事項

本学部では各学科ともそれぞれ 4 年次への進級条件を課して、これを満たさない学生は 3 年次に留年としている。そのため、3 年生の在籍学生がやや多くなる傾向にある。幸い、2016 年度の数理科学科 3 年生には他の学年との顕著な差は見られないが、今後もこの差が極端に大きくなるような注意（指導）が必要である。

## 3. 将来に向けた発展方策

### ① 効果が上がっている事項

文部科学省の指摘による入学者定員数の厳格化に従い、2017 年度からは入学者実数を学科定員数に一致させるよう努めることになった。その実施にあたり、学生定員を現在の実情に合わせることにし、2017 年度から数理科学科では 1 学年 70 人から 75 人へと増員することになった【資料 5-3-2】。

### ② 改善すべき事項

2017 年度からは入学者実数を学科定員数に極力一致させる必要がある。実際には、一般入試の歩留まり率の毎年の変動は大きく、その実現には困難が予想される。合否判定の方法等について、何らかの工夫が必要となる。

## 4. 根拠資料

- 資料 5-3-1：第 1602 回システム理工学部主任会議資料(4) 学籍異動一覧
- 資料 5-3-2：第 1510 回システム理工学部教授会資料(3)

## (4) 学生募集および入学者選抜は、学生の受け入れ方針に基づき、

公正かつ適切に実施されているかについて、定期的に検証を行っているか。

### 1. 現状の説明

学科として、入試方法別に学生の成績追跡調査を行っている【資料 5-4-1, 5-4-2】。これらの情報をもとに選抜方法の見直しを行っている。すなわち、AO 入試継続の可否、筆記試験の科目数とその重みづけ、推薦入試の基準点や募集人数など。これらは毎年、学科選出の入試委員を通して学部入試委員会に伝えられ、入試実施案としてまとめられ教授会で審議、翌年の入試に反映されている【資料 5-4-3】。

## 2. 点検・評価

### ① 効果が上がっている事項

毎年、各入試方法別の募集人数や推薦入試の基準点等について学科で見直し（検証）を行うことで、適切な入学者選抜が行えている。また、学科で議論することで、入試方法と学生の成績、ひいては学生への指導のあり方について学科内で意識が高まるといった効果もある。

### ② 改善すべき事項

今後も継続して検証と必要に応じて改善を行っていく。

## 3. 将来に向けた発展方策

### ① 効果が上がっている事項

2017年度からは入学者実数を学科定員と極力一致させることになった。

### ② 改善すべき事項

入学者実数を学力定員に一致させる方策について考える必要がある。また、しばらくはその方策について重点的に検証が必要となるものと思われる。

## 4. 根拠資料

- 資料 5-4-1：2015年度数理科学科第7回学科会議資料「2016年度 数理科学科 AO 入試報告」
- 資料 5-4-2：2015年度数理科学科第7回学科会議資料「2016年度 数理科学科 併設校推薦入試報告」
- 資料 5-4-3：第1602回システム理工学部教授会資料(2)

## 第6章 学生支援

### (1) 学生が学修に専念し、安定した学生生活を送ることができるよう

学生支援に関する方針を明確に定めているか。

#### 1. 現状の説明

学科では学生支援に対する方針を特に明文化はしていないが、学部のカリキュラムポリシーには『システム理工学部のすべての教員は学生が満足して学習できるよう最大限努力』すると明示されている【資料 6-1-1】。学科としても、これを踏まえて学生支援を行っている。特に、月に 1 回開かれる学科会議では「学年担任、授業担当者より」とした報告事項を設けて学生の情報を共有し、学科全体で学生の修学・生活・進路支援にあたる体制をとっている【資料 6-1-2】。

## 2. 点検・評価

### ① 効果が上がっている事項

本学では、各学科各学年に担任教員を配置している【資料 6-1-3】。数理学科では原則として入学時の担任がその後 4 年間、学年進行にあわせて継続して担任業務にあたっている。このことは学生一人一人の顔が見える細かなケアにつながっていると考えられるが、これはシステム理工学部が大宮キャンパスで 4 年一貫教育を行っていることによる利点であるといえる。

### ② 改善すべき事項

学生支援は『学生が満足して学習できる』ことが第一であり、細かいことは個々の事例ごとに対応するもので、学科として学生支援の方針を必ずしも明文化する必要はないと考える。ただし、学科としての支援にブレがないよう、今後とも学科内教員の意思の疎通、情報共有を密にしていく。

## 3. 将来に向けた発展方策

### ① 効果が上がっている事項

学生支援の方針を明確化することについて、現時点では特に発展方策はとっていない。

### ② 改善すべき事項

特になし。

## 4. 根拠資料

- 資料 6-1-1：大学ホームページ／学部・大学院／システム理工学部紹介 - 3 つのポリシー  
URL: [http://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems\\_engineering\\_and\\_science/policy.html](http://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems_engineering_and_science/policy.html)
- 資料 6-1-2：学科会議議事録（随時；例えば、第 1601 回）
- 資料 6-1-3：第 1610 回システム理工学部主任会議資料(4)

## (2) 学生への修学支援は適切に行われているか。

### 1. 現状の説明

前述の通り、学生の修学を含めた大学生活全般の支援として、各学年に担任教員を配置している【資料 6-2-1】。数理学科では担任はいわゆる持ち上がり制で、入学時から卒業までの4年間を担当している。学籍異動（留年および休・退学）の際には学年担任が学生と（時には保証人とも）面談をし、異動の判断をするとともに学生にアドバイスをしている。

担任の仕事はそれだけではなく、例えば学期ごとの成績表は担任教員を通して学生一人一人に配布されている。その際、担任は成績表を確認し、必要に応じて成績不振者等に対する個別指導を行っている。さらに、毎月開催される定例学科会議の議題には、各学年担任および授業担当者からの報告項目が設けられていて、学生の平常の状況についても学科教員全員による情報共有がなされている【資料 6-2-2】。

第3章でも述べたが、学生の修学支援として、年度初めの学科ガイダンスにおいて担任が履修モデルを学生に提示、適切な履修計画を立てるよう指導している。また、IR活動の一環として運用が開始されたラーニングポートフォリオシステムを活用し、2014年度新入生より学習目標の記入、振り返りを行わせている。具体的には、2014年度以降の新入生には入学時に入学前の取り組み、将来の進路・目標、当該年度の学習目標を、2年生以降は前年度の振り返りとその年次における学習目標の記入を行わせている。なお、ラーニングポートフォリオ活用以前は、毎年新入生に学科独自のアンケート（紙ベース）を行い、入学前の数学・情報科目の修学状況や進路希望などを調べ、学科における教育に活かしていた。

各学期末には学科で定めた基準により学業不振者を抽出、学生課を通して保証人への連絡等を行い、修学指導を行っている。日々の学習への対応としては、各教員がオフィスアワーを設けて学生個々の質問に対応しているほか、学部として学習相談コーナー・英語学習サポート室を開設し、学生が気軽に質問・相談に来られるような環境を整えている【資料 6-2-3】。

障がいをもつ学生の修学支援に関して、数理学科には2015年に視覚障害をもった学生が入学したが、当該学生の希望により、新入生オリエンテーションにおいて本人自ら同級生に向かって状況を説明し、協力を要請した。その後、学科としても教室前方への着席や視覚補助装置持ち込みに対する配慮、定期試験時の特別対応といった支援を行っている。

学生への経済的支援として、日本学生支援機構による奨学金の募集・選考を学生課が中心となって組織的に行っている。また、保証人の失業など、家計が急変した場合でも学生が勉学を続けられるよう、本学独自の特別・緊急奨学金制度（貸与）がある。そのほか、

成績優秀者や課外活動と学業を両立させている者への給付型奨学金制度なども設けている【資料 6-2-4】。

## 2. 点検・評価

### ① 効果が上がっている事項

月に1回開催される学科会議における学年担任・授業担当者からの報告により、学科学生の修学・生活情報が学科内で共有されている。特に必修の演習科目の出欠状況により、当該学生がそもそも大学に来ているかどうかの判断がある程度つき、学生の修学・生活支援の重要な判断材料となる。

### ② 改善すべき事項

ラーニングポートフォリオシステムは、学生が自らの学修を振り返り、今後の学修計画を立てるのに活用できるよう導入されたものであるが、まだ使用を始めて3年に入ったところである。当面、使用を継続し、初めてこのシステムを活用した2014年度入学生が卒業を迎える2018年春にその有効性について調査・検証し、活用法について改善を図っていく。

## 3. 将来に向けた発展方策

### ① 効果が上がっている事項

修学支援について、現時点では学科として特に発展方策を立ててはいない。

### ② 改善すべき事項

今後も現在の支援体制を維持する。また、学生の修学支援については継続して学科で議論・検討を行い、ラーニングポートフォリオシステムの活用を含め、有用な支援方法・手段があれば取り入れていく。

## 4. 根拠資料

- 資料 6-2-1：第1610回システム理工学部主任会議資料(4)
- 資料 6-2-2：学科会議議事録（随時；例えば、第1601回）
- 資料 6-2-3：大学ホームページ／教育イノベーション／システム理工学部学習相談コーナー

URL: [http://www.shibaura-it.ac.jp/education/organization/support/systems\\_engineering\\_and\\_science\\_support.html](http://www.shibaura-it.ac.jp/education/organization/support/systems_engineering_and_science_support.html)

- 資料 6-2-4：大学ホームページ／在学生の方へ／奨学金について

URL: <http://www.shibaura-it.ac.jp/student/scholarship/index.html>

### (3) 学生の生活支援は適切に行われているか。

#### 1. 現状の説明

学生の健康保持・増進のため、本学には学生・教職員健康相談室（以下、健康相談室）が設置されている。健康相談室の下に保健室および学生相談室が開設されている【資料 6-3-1】。保健室は健康管理、疾病予防および急病・体調不良・ケガの応急処置を行っている。学生相談室は主にメンタルな問題を扱い、専門のカウンセラーが相談に応じている。さらに学生相談室よりも気軽に立ち寄れる場所として「ピア・スペース」も設置されている。ピア・スペースでは学生相談室のカウンセリング予約を受け付けるほか、インテーカーに気軽に話をしたり、休憩場所としても利用できるスペースとなっている。また、近年はメンタルに問題を抱える学生が増えており、新入生に対しては入学後早い段階で、健康相談室によるメンタルケア授業（ガイダンス）も行っている。

一方、本学では各種ハラスメント防止に取り組む全学的な組織としてハラスメント防止委員会を設置している【資料 6-3-2】。セクシャルハラスメント、パワーハラスメント等を受けた学生は、相談ポスト・eメール・電話・Web など様々な方法でハラスメント相談員（本学教職員で構成）に相談することができる。相談員のアドバイスを受けて学生が正式にハラスメントとして告発した場合、ハラスメント防止委員会を通して該当学部に調査委員会が設けられ、その調査結果に応じて対処・処分・再発防止案の検討などが行われる。その間、相談・告発した学生に不利益が生じないように、細心の注意を払った対応がなされる。このハラスメント相談体制についてはパンフレット、掲示、年度始めのガイダンスその他で学生に周知している。

なお、本学には学生の生活支援全般を扱う全学的な組織として「学生センター」が設けられている。学生センターは各学部から選出された教員数名と学生課長・学生課員から選出された職員数名から構成されていて、授業（正課）外のすべての学生生活（部活動、奨学金、事件事故対応から学生の心身の健康まで）をケアしている。学生センターでは学生課を窓口として、健康相談室やハラスメント防止委員会等とも連携して学生生活全般をサポートしている。

#### 2. 点検・評価

##### ① 効果が上がっている事項

学科としては担任が中心となり、学生センターや健康相談室等とも連携をとって学生の生活支援を行っている。その過程で得られた情報を、学生のプライバシーに触れない範囲で共有し、学科として学生の支援を行っている。

##### ② 改善すべき事項

学生のメンタルな問題は一見してわからないこともある。カウンセラーには守秘義務もあり、また学生のプライバシーの観点から、問題を抱える学生の情報を学科内に周知することは難しい。しかし学生の問題をまったく知らないでいると対応を誤ることもあり得る。学生のプライバシーを守りつつ、学生を支援するのに必要な最低限の情報を学生センター・健康相談室等と共有する組織的な方法についての検討が必要である。

### 3. 将来に向けた発展方策

#### ① 効果が上がっている事項

生活支援について、現時点では学科として特に発展方策を立ててはいない。

#### ② 改善すべき事項

今後も現在の支援体制を維持する。また、学生の生活支援については継続して学科で議論・検証を行い、特に上記した、問題をもつ学生の情報のプライバシーに配慮した共有方法について検討を行う。

### 4. 根拠資料

- 資料 6-3-1：大学ホームページ／在学生の方へ／保健室／学生相談

URL: [http://www.shibaura-it.ac.jp/student/campus\\_life/mental\\_and\\_health\\_support.html](http://www.shibaura-it.ac.jp/student/campus_life/mental_and_health_support.html)

- 資料 6-3-2：大学ホームページ／学校法人概要／ハラスメント防止／芝浦工大の取り組み

URL: [http://www.shibaura-it.ac.jp/educational\\_foundation/compliance/harassment/index.html](http://www.shibaura-it.ac.jp/educational_foundation/compliance/harassment/index.html)

## (4) 学生の進路支援は適切に行われているか。

### 1. 現状の説明

毎年学科で2名の就職担当教員を選出し、キャリアサポート課と協力して進路指導を行っている。数理学科では慣習として3,4年生の担任が就職担当教員を務めることにしている。3年次秋の時点で学科3年生全員を対象とした進路ガイダンスを行っているほか、キャリアサポート課主催で、1~2年生も対象とした各種セミナー・ガイダンスを行い、学生の就職・進学に対する心構え・各種技能を身につけられるように支援している【資料 6-4-1】。

就業力育成を掲げる講義科目として「システム工学 A」、「同 B」、「同 C」とそれらの演習科目「システム工学演習 A」、「同 B」「同 C」が開講されている。このうち「システム工学 A」、「同 B」および「システム工学演習 A」、「同 B」は2年次の必修科目である。シ

システム工学のシラバスの中で達成目標として「学問と社会、職業との関連を理解する（特別講義）」が明記しており、学外講師による特別講義を実施し学生が自分のキャリアを考える機会を設けている【資料 6-4-2】。

## 2. 点検・評価

### ① 効果が上がっている事項

正課、それも必修科目「システム工学 A」の中で2年前期という学部教育の早い時期に学外講師による「学問と社会、職業との関連を理解する（特別講義）」を実施しシステム工学教育およびキャリア教育の動機づけを行っている。早い時期に就職活動の体験を聞くことで、システム工学教育の動機づけとしている（学生）。また、システム工学教育を就職活動に上手く利用・反映する方法を、懇談会を通じて教員内で情報共有している（教員）。さらに、キャリア科目の可視化を通じて、学生の就業力向上を実現している。

### ② 改善すべき事項

数理科学科の卒業生の進路は他の工学系の学科の卒業生の進路とは若干異なる。従来それほど多くなかった教育、金融関連の道を歩む者もいれば、今までの進学先とは違う数理科学関係分野の大学院への進学者もいる。数理科学科としても4期（大学院2期）の卒業生を輩出し、その情報は蓄積してきているが、ミスマッチ等のないよう、今後もケアが必要である。

## 3. 将来に向けた発展方策

### ① 効果が上がっている事項

正課ではないが、数理科学科では談話会を開催して幅広い分野の講演者を招いている【資料 6-4-3】。少数ではあるが学部学生も談話会に参加し、卒業後の進路について考える機会を得ている。

### ② 改善すべき事項

教員間の情報共有を促進し学生の就業力向上および就職指導をより少ない負担でより効率よく行うことが肝要である。

## 4. 根拠資料

- 資料 6-4-1：大学ホームページ／就職・キャリアサポート  
URL: [http://www.shibaura-it.ac.jp/career\\_support/index.html](http://www.shibaura-it.ac.jp/career_support/index.html)
- 資料 6-4-2：2016年度大学自己評価点検 システム理工学部・情報部会報告書
- 資料 6-4-3：数理科学科ホームページ  
URL: <http://www.web.se.shibaura-it.ac.jp/mathsci/>