

2024 年度 システム理工学部

機械制御システム学科

自己点検・評価報告書



2025 年 3 月 31 日

目次

第1章 理念・目的

評定 A

基本情報一覧	4
1. 現状分析	5
2. 分析を踏まえた長所と問題点	6
3. 改善・発展方策と全体のまとめ	8
4. 根拠資料	8

第4章 教育・学習

基本情報一覧	10
1. 現状分析	11
2. 分析を踏まえた長所と問題点	15
3. 改善・発展方策と全体のまとめ	17
4. 根拠資料	18

第5章 学生の受け入れ

評定 A

基本情報一覧	19
1. 現状分析	19
2. 分析を踏まえた長所と問題点	21
3. 改善・発展方策と全体のまとめ	22
4. 根拠資料	22

第6章 教員・教員組織

評定 A

基本情報一覧	24
1. 現状分析	24
2. 分析を踏まえた長所と問題点	27
3. 改善・発展方策と全体のまとめ	27
4. 根拠資料	27

第12章 産学連携活動

1. 現状分析	28
2. 分析を踏まえた長所と問題点	28
3. 改善・発展方策と全体のまとめ	28
4. 根拠資料	29

第13章 芝浦工大のSDGsへの挑戦 “Strategy of SIT to promote SDGs”

1. 現状分析	30
2. 分析を踏まえた長所と問題点	30
3. 改善・発展方策と全体のまとめ	32
4. 根拠資料	32

第1章 理念・目的

評定 A

基本情報一覧

基本資料

文書	URL・印刷物の名称
規程集	https://kitei2.sic.shibaura-it.ac.jp/ （要認証・学内ユーザーのみ）
寄附行為又は定款	https://www.shibaura-it.ac.jp/about/educational_foundation/summary/endowment.html
学則、大学院学則	https://www.shibaura-it.ac.jp/campus_life/class/index.html
履修要項・シラバス	https://www.shibaura-it.ac.jp/campus_life/class/class.html http://syllabus.sic.shibaura-it.ac.jp/
備考	

大学の理念・目的

規程・各種資料名称（条項）	URL・印刷物の名称
「芝浦工業大学学則」第1条	https://www.shibaura-it.ac.jp/campus_life/class/index.html
備考	

※ 関係法令：学校教育法施行規則第172条の2第1項

学部・研究科等の目的

学部・研究科等の名称	規程・各種資料名称（条項）	URL・印刷物の名称
工学部	教育研究上の目的	https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/engineering/#anc4
システム理工学部	教育研究上の目的	https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems/#anc4
デザイン工学部	教育研究上の目的	https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/design/#anc4
建築学部	教育研究上の目的	https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/architecture/#anc4
理工学研究科	教育研究上の目的	https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/graduate/#policy
備考		

※ 関係法令：大学設置基準第2条、専門職大学設置基準第2条、大学院設置基準第1条の2、学校教育法施行規則第172条の2第1項

中・長期計画等

名称	URL・印刷物の名称
Centennial SIT Action	https://www.shibaura-it.ac.jp/about/summary/centennial_sit_action.html

名称	URL・印刷物の名称
備考	

※ 関係法令：国立大学法人設置法第 31 条、地方独立行政法人法第 26 条、私立学校法第 45 条の 2

1. 現状分析

評価項目1 大学の理念・目的を適切に設定すること。また、それを踏まえ、学部及び研究科の目的を適切に設定し、公表していること。

< 評価の視点 >

- 大学が掲げる理念を踏まえ、教育研究活動等の諸活動を方向付ける大学の目的及び学部・研究科における教育研究上の目的を明らかにしているか。
- 理念・目的を教職員及び学生に周知するとともに、社会に公表しているか。

芝浦工業大学は、1927 年の創立以来、「社会に学び社会に貢献する実践的技術者の育成」という建学の理念のもと、工業立国を支える技術者を養成する実学教育を实践し、「堅実に仕事のできる優れた技術者」を育成し社会に送り出してきた。さらに近年の経済社会のグローバル化に対応し、建学の理念を敷衍した「世界に学び、世界に 貢献するグローバル理工系人材の育成」をあらたな教育目標として 21 世紀の工学教育を推し進めている。

この大学の理念・目的を受け、システム理工学部は、専門分野の枠を越えた現代社会の問題を解決するため、未来への確かな展望のもと、解析主導の工学とは異なる、新たな視点としている。システム理工学部は、学問体系を横断し関連づけるシステム工学の手法により、総合的解決策を追及する「システム思考」、目的達成の機能を作る「システム手法」、問題解決の人・知識・技術を統合する「システムマネジメント」を軸に教育研究を行い、新しい時代の要請に応え、地域と人類社会の発展に寄与する有能な人材の育成をめざしている。

機械制御システム学科では、大学の理念・目的、システム理工学部の理念・目的を踏まえ、以下の二点をもって、社会の持続的発展を担うことができる技術者人材の育成を目標とする。

(1) 多数の要素から構成され、複雑な動作を伴う機械システムを開発するための、機械工学の基礎を習得していること。

(2) 上記の基礎を、もの・人・環境を総合した新たな価値を生み出す「ものづくり」に応用する能力をもつこと。

また、2017 年度からグローバル理工系人材の育成のため、国際プログラム（旧国際コース）を設置開講している(1-2)。

機械制御システム学科の理念・目的は、大学構成員に対しては大学 WEB サイト(1-1)により周知、また、社会に対しても 大学 WEB サイト(1-1)にて公表している。

学科レベルで進めている特徴的な教育の実践については効果を上げているが、研究室配属後の教育体制、国際プログラム、情報発信の面で改善が必要な点が浮き彫りになっている。まず研究室配属後の教育体制については、学科がカバーする学問領域が広範に渡るために研究室配属後の学生が必要な知識およびスキルと学科カリキュラムが離れる傾向にあり、最終的な研究到達レベルを高くすることが難しく、ひいては査読付きの国内、国際学会レベルでの発表に結び付けるのが容易ではないことが挙げられる。国際

プログラムについては、学年進行により留学を断念する学生が増加傾向にあること、が懸念事項となっている。さらに情報発信については、良い取り組みをしながら外部公開されていない内容、受験生やステークホルダーに十分情報伝達されていない可能性が考えられる。

(1-1) <https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems/qsys/index.html>

評価項目2 大学として中・長期の計画その他の諸施策を策定していること。

<評価の視点>

- 中・長期の計画その他の諸施策は、大学内外の状況を分析するとともに、組織、財政等の資源の裏付けを伴うなど、理念・目的の達成に向けて、具体的かつ実現可能な内容であるか。
- 中・長期の計画その他の諸施策の進捗及び達成状況を定期的に検証しているか。

SGU 事業の採択を推進力として、2017 年度から設置した国際プログラムにより協力で国際化を進めてきた。この事業も 2023 年度で終了した。2024 年度からは、大学全体として内製化された。これを受け、国際プログラム担当教員もこれまでの 3 名体制から 4 名体制に拡充するなどして支援の強化を図っている。また、2 年次以降での国際プログラムへのプログラム変更希望者への対応、研究室配属後の単位付き留学も積極的に推奨し、拡充を図っている。

2020 年度から情報処理 I、同演習 I を情報処理 I、同演習 I（データサイエンス）へと講義・演習内容を変更した。これは、昨今の AI、IT、DX 化を担うという観点から科目名称の変更とともに講義・演習内容を変更し、1 年前期にデータサイエンス科目を必修化した。1 年次にデータサイエンス科目を必修とするのは、VUCA（Volatility、Uncertainty、Complexity、Ambiguity の頭文字）時代の工学リテラシーであるデータサイエンスを共通的な素養として早い段階で身につけさせるためである。デジタル化時代の人材育成のための各種科目の展開と実質化については、2026 年度予定の課程制に向けた取り組みにより見直され、実質化される。

また、2023 年度より文部科学省の数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定され、リテラシーレベルの認定申請に必要な科目として、必修科目の「統計学基礎」と「データサイエンスリテラシー」「AI 基礎」が開講されている。システム理工学部では 2021 年度以降の入学生向けに応用基礎レベルの認定申請についても同時に行うことになっており、機械制御システム学科では既存科目との整合性をとりながら上級学年においても新規科目「データサイエンス応用」「システム工学 C（データサイエンス）」「AI 基礎」の認定を遡及することにより、認定の枠を広げている。

2. 分析を踏まえた長所と問題点

1. 研究室配属後の教育体制

学科で目指す二つの力を身に付け、他分野の学問体系を広く結びつける教育体制は学科教員が運営する 13 研究室にも明確に表れており、月面探査機開発、新エネルギー・流れ解析、油空水圧システム制御、AR/VR 開発、自動運転システム、農業システム、工業デザイン、量子情報解析、と多岐に渡る (1-2)。学生は初めの 2 年半で基礎/応用科目を学ぶ中でこれらの広い選択肢の中からその後の 1 年半を掛けて深めて行く専門分野を選ぶことができる (1-3)。また、総合研究 I および II の 3 回の審査はこれらの教員が混合で行うため、学生は広い視野からの指摘あるいは提案を受けることができることが特長である。なお、学生は機械制御システム学科以外の研究室でも総合研究指導を受けることも可能である（他学科履

修)。一方、共通点が比較的狭いために研究室配属後の学生が研究を始めるにあたって要求される基礎知識やスキル等は非常に多く、それまで研究室で蓄積された形式知が通用しにくい場合もあるために総合研究修了時に到達できる成果は高いものになりにくい場合もある。これを補うため、2年生で学ぶシステム工学演習では問題解決に必要な知識やスキルを各自が判断し、それらを組み合わせるようにするための実践的プロセスを学ぶが、これが合う学生と必ずしもそうでない学生がおり、後者の場合には研究指導で別の手法が必要となる。教員は学生の持つ資質を出来るだけ早く判断し、その学生に合う指導および研究計画を学生と一緒に考える能力が要求されるが、これを入職前の採用面接で判断できる能力が学科教員にも要求される。

2. 国際プログラム

国際プログラムの認定条件は、1セメスター留学が必須で、卒業に必要な単位の1/4以上を英語開講科目の修得、総合研究を英語で完成させることが条件となっている。本学部の国際プログラムは、専門科目を英語で学ぶという点で非常に独創的(1-4)で、ここ数年はこのプログラムへの挑戦が目的で本学部を選ぶ受験生も増えていることが、国際プログラムを志願した学生への面談やオープンキャンパスでの進学相談で担当教員が認識している。2024年度の当学科の国際プログラム生は、4年生が2名、3年生が4名、2年生が7名、1年生が6名である。COVID-19の影響による2020年度以降の数セメスターの留学が難しい時期を経て、2022年度よりCOVID-19以前の状態に回復した。留学から帰国した学生は、一様に将来に対する考え方やモノの見方が広くかつ明確なものになっており、自分の目で世界を見て来ることの効果は非常に大きいことが確認される。その一方で、国際プログラムの所属学生のうちの一定数(1-5)は、2年生進級時に一般プログラムにプログラム変更している。2年生から新たに国際プログラムにプログラム変更する学生もいるものの、国際プログラム生数は年次が上がるごとに結果的に減少している。当学科では、この学生数が他学科より比較的高い傾向があった(2023年度末はゼロ、同資料)。この要因の多くは、留学へのモチベーションの低下と継続的な英語力向上ができなかったことの二点に集約される。さらに、2年生の9月からは実際に留学先大学やそこで履修する科目を決めるプロセスがスタートするが、上述の理由により、結局留学を断念する学生、あるいは十分な検討無しに留学先を決めるケースも散見される。特に、後者は留学先で既定の単位数が取れずに帰国し、オンライン留学等で不足単位を充足するなどの措置が他学科で確認されている。これらを下支えするために、隔週のペースで国際プログラムサロン(以下、サロン)が開催されている(1-6)。サロンでは、留学や英語力アップその他について気軽に教員の相談ができる機会の確保、国際プログラム生にとってのロールモデルである留学経験者による情報収集および仲間同士のミーティングポイントとしての役割を负っている。これに参加する学生は、様々な理由により徐々に限定されている。その結果、モチベーションが下がってしまうケースがあることが改善点となっている。

3. 学科 Web サイト、パンフレットおよび学科ブログサイトの定期更新

機械制御システム学科の理念・目的は、大学 WEB サイトにより公表している一方、オリジナル WEB サイトの定期的な更新およびオープンキャンパスにあわせたパンフレットの更新を行った。後者は定期更新に加え、高校生の注目度の高い自動運転や新任教員の研究分野であるロボットのイメージを追加した。ただし、2026年度から開始される予定の課程制への移行により、学科制での最後の学生募集となるため大幅な刷新は行っていないが、就職実績や学科のコンセプトの明確な説明を考慮した。YouTube による研究室紹介動画の閲覧数も伸びており、受験生からの機械、制御、システム工学についての注目度は高いと考えられる。さらに、研究室学生による研究室紹介記事、留学中の学生による留学報告、学会参加報告、国際 PBL 参加報告等を note によりブログ的に定期的発信しており、学科の雰囲気や学びについ

て学生視線で情報公開を進めている。一方で、長いコンテンツ、詳細なコンテンツは受験生は嫌う傾向があり、長くて 1 分程度の「ショート動画」でショットガンの訴求内容がまとめられた動画でないと閲覧されにくい可能性があることも指摘されている（1-7）。

4. データサイエンス科目

2023 年度より、当学科と環境システム学科により情報処理 I および同演習科目をデータサイエンス科目として、名称変更のうえ実施している。この科目は、機械学習等に用いられるプログラミング言語に触れるとともに、それを用いたテーマについて問題発見および問題解決をグループ学習形式で行う科目である。開講期が 1 年前期ということもあり、多くの学生は「考えるよりもまずやってみる」という大きな価値観の変更を経験するケースも少なくない。これは 1 年前期の「創る」とともに、2 年次の「システム工学演習 A」、「同演習 B」への呼び水となる非常に重要な科目でその効果は大きい。しかしながら、課題の提示されるタイミングが提出期限に非常に近い、余りに漠然とした課題のために対処に立ちすくむといった場合があるなど、学科の副担任制度を通して学生から運営上の問題点が指摘されるケースがある。この部分については、得られる経験値と課題に対する負荷のバランスを考慮したカリキュラム設計が 2026 年度予定の課程制を見据えた課題であると言える。

3. 改善・発展方策と全体のまとめ

上記 2. で述べた問題点に対しての改善・発展の方策としては、容易に解決が可能なものと今後も試行錯誤が必要なものとに分類可能と考えられる。

国際プログラムについては、サロンの活用法の改善として学部全体（国際プログラム運営委員会）で検討する必要がある。当学科の学生については、国際プログラム生および翌年度に国際プログラムへのプログラム変更を希望している学生による活動の場を設けることが考えられる。サロンとは別に学科によるターゲットを絞り込んだ活動であることから、より詳細な情報交換や疑問解決ができると期待される。TOEIC スコアは継続的な英語学習が必要となるが、留学先の決定は GPA と並んで TOEIC スコアで優先順位が付く上に、現地での科目履修でも高い英語力が要求される。仲間と良い関係を作り、悩みを共有することの出来る機会は国際プログラム教員が積極的に設けることが望ましい。

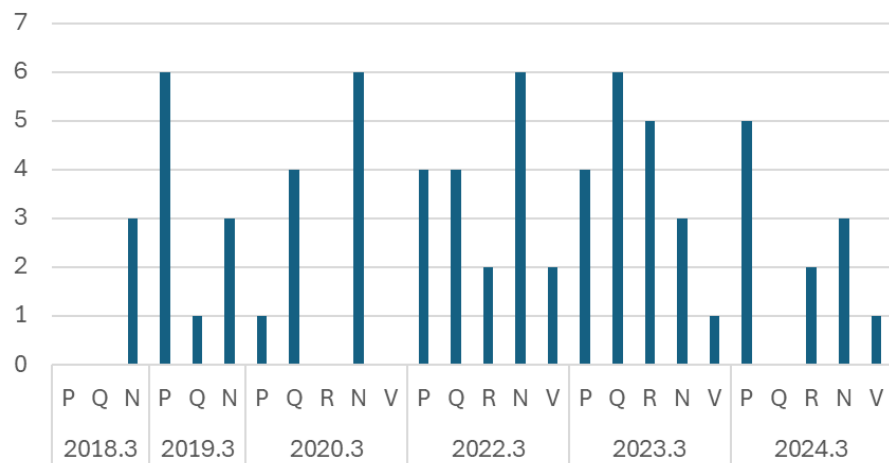
次に学科からの情報発信としては、課程制に移行した場合であっても研究内容や成果の発信は短い動画を定期的に発信することが重要となる。受験生にとって分かりやすい成果や結果がまとまり次第、あるいは年度末の卒業生に動画を作ってもらい、等の仕組みがあると更新頻度も上がり、情報検索する側にも伝わりやすくなると考えられる。

当学科の情報処理 I、同演習 I（データサイエンス）については、課題提示と十分な演習時間の確保が可能なシラバスに早急に改善していくことが必要で、容易に改善が可能である。

4. 根拠資料

- | | |
|-----|---|
| 1-1 | https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems/qsys/index.html |
| 1-2 | https://qsys.se.shibaura-it.ac.jp/index.html |
| 1-3 | https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems/qsys/curriculum.html |
| 1-4 | https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems/globalprogram/ |
| 1-5 | 国際プログラムスタート以降の一般プログラムへのプログラム変更生数 |

一般プログラムへのプログラム変更学生数



1-6 2023 年度国際プログラムサロン開催実績（いずれも大宮 GLC にて開催）

(前期) 5/19, 6/2, 6/16, 6/30, 7/14

(後期) 10/13, 10/27, 11/10, 11/24, 12/8, 12/22, 1/19

1-7 <https://markezine.jp/article/detail/45381>

第4章 教育・学習

基本情報一覧

学位授与方針・教育課程の編成実施方針・学生の受け入れ方針

学部・研究科等名称	URL
工学部	https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/engineering/#anc4
システム理工学部	https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems/#anc4
デザイン工学部	https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/design/#anc4
建築学部	https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/architecture/#anc4
大学院 理工学研究科	https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/graduate/#policy
備考	

関係法令：学校教育法施行規則第 172 条の 2 第 1 項

学部・研究科等における点検・評価活動の状況

学部・研究科等名称	実施年度・実施体制	点検・評価報告書等
工学部		工学部自己点検・評価報告書、
システム理工学部		システム理工学部自己点検・評価報告書、電子情報システム学科自己点検・評価報告書、機械制御システム学科自己点検・評価報告書、環境システム学科自己点検・評価報告書、生命科学科自己点検・評価報告書、数理科学科自己点検・評価報告書、情報部会自己点検・評価報告書、基礎部会自己点検・評価報告書、語学部会自己点検・評価報告書、総合部会自己点検・評価報告書、教職課程自己点検・評価報告書
デザイン工学部		デザイン工学部自己点検・評価報告書、教職課程自己点検・評価報告書
建築学部		建築学部自己点検・評価報告書
大学院 理工学研究科		大学院理工学研究科自己点検・評価報告書、教職課程自己点検・評価報告書

学部・研究科等名称	実施年度・実施体制	点検・評価報告書等
備考		

1. 現状分析

評価項目1 達成すべき学習成果を明確にし、教育・学習の基本的なあり方を示していること。

<評価の視点>

- 学位授与方針において、学生が修得すべき知識、技能、態度等の学習成果を明らかにしているか。また、教育課程の編成・実施方針において、学習成果を達成するために必要な教育課程及び教育・学習の方法を明確にしているか。
- 上記の学習成果は授与する学位にふさわしいか。

機械制御システム学科では、2014年度に教育目標の点検・見直しを実施し、学内外に向けて教育目標がより明確に伝わるような表現に改めた。この教育目標は大学ならびに学科のウェブサイトで明示している（4-1）。

教育課程の4年間の流れと履修モデルを「最終目標に確実にたどり着くカリキュラム」と題して学科パンフレット（4-2）に明示している。本学科がカバーする専門領域である「システムダイナミクス」「システムデザイン」「エネルギー・環境」の3領域に分けて履修モデル（修得することが望ましい科目のリスト）を作成し、学科パンフレットとウェブサイトで紹介している。

教育目標を達成するためのカリキュラムを構築しており、開講されている講義科目と総合研究の履修が学位授与の条件である。入学時に配布される「学修の手引き」に「卒業の要件」として必要な単位数が示されている（4-3）。

また、システム理工学部のディプロマポリシー（4-4）として、4項目の卒業要件を設定している。そのうちの2項目では、システム理工学部の共通科目および総合科目の学びを通じて「システム思考」、「システム工学の理論と手法」を修得することが必要であることを示している。これらに加えて専門科目の知識の修得と総合研究の取り組みを通じ、身につけた知識を活用する能力を修得する必要があることを示している。さらに、技術者倫理観を涵養し、システム工学の素養を身につけた技術者として社会に貢献しうる能力を身につけることを卒業に必要な要件としている。ベースを機械工学として4項目の卒業要件を修得し卒業することになるため、授与する学位は学士（工学）にふさわしいと言える。卒業要件の専門科目単位数の半数以上が必修科目になっており、必修科目の割合が高い。機械系の基礎的素養として修得しておくべき科目を必修科目に設定することにより教育目標を達成させる狙いがある。各科目の学習成果を達成するために必要な教育課程及び教育・学習の方法については、各科目のシラバス（4-5）に記載されている。

評価項目2 学習成果の達成につながるよう各学位課程にふさわしい授業科目を開設し、教育課程を体系的に編成していること。

<評価の視点>

- 学習成果の達成につながるよう、教育課程の編成・実施方針に沿って授業科目を開設し、教育課程を体系的に編成しているか。
- 具体的な例

- 授与する学位と整合し専門分野の学問体系等にも適った授業科目の開講。
- 各授業科目の位置づけ（主要授業科目の類別等）と到達目標の明確化。
- 学習の順次性に配慮した授業科目の年次・学期配当及び学びの過程の可視化。
- 学生の学習時間の考慮とそれを踏まえた授業期間及び単位の設定。

教育目標の達成のために必要な科目を開設している。学年の進行に合わせて専門性が高くなるような体系的配置に関してカリキュラムツリー（4-6）を作成し、授業科目毎の位置づけを明確にしたものを「学修の手引き」で公表している。各科目の到達目標、年次・学期配当及び学びの過程、単位数に基づく学生の学習時間等についてはシラバス（4-5）に集約して記載してある。

専門科目については、学士（工学）にふさわしいレベルの機械工学の素養が身に付くような教育内容を提供している。2021年度後期より「機械工学実習」の内容の見直しを行い、初年度教育としてアカデミックライティングを中心として、読む（既存論文や図書資料の調べかた）、書く（文体や単位、文中における参照や引用の方法）、計算する（測定・計測方法、有効数字の扱い、考察の書き方・クリティカルシンキング）、伝える（製図パート）についてマンツーマンによる添削指導を開始した（4-7）。入学直後の新入生を対象としたオリエンテーションを通じてスムーズに大学生活に移行できるよう配慮している。最終学年で履修する総合研究Ⅰ・Ⅱでは、学生は志望した研究室に所属し、各自研究テーマを設定し、3年次までに修得した知識・技能を活用し、研究成果をまとめ、最終審査に臨むプロセスに取り組む。最終審査で合格としてまた、キャリア教育として、ものづくり工学（4-8）、Global Project Based Learning（gPBL）、インターンシップに対する単位認定を行うエンジニアリングプラクティスⅠ、Ⅱも長年実施している（4-9,10）。更には、ベトナムのハノイ工科大学での9日間に及ぶgPBLを演習科目、創生設計演習（4-11）にて実施しており、2017年度に本学の教育賞を受賞している。また、公的研究期間や民間企業等との共同研究等の場で社会人との交流の経験を持たせるような工夫を個々の研究室において行っている。

評価項目3 課程修了時に求められる学習成果の達成のために適切な授業形態、方法をとっていること。また、学生が学習を意欲的かつ効果的に進めるための指導や支援を十分に行っていること。

<評価の視点>

- 授業形態、授業方法が学部・研究科の教育研究上の目的や課程修了時に求める学習成果及び教育課程の編成・実施方針に応じたものであり、期待された効果が得られているか。
- ICTを利用した遠隔授業を提供する場合、自らの方針に沿って、適した授業科目に用いられているか。また、効果的な授業となるような工夫を講じ、期待された効果が得られているか。
- 授業の目的が効果的に達成できるよう、学生の多様性を踏まえた対応や学生に対する適切な指導等を行い、それによって学生が意欲的かつ効果的に学習できているか。
- 具体的な例
 - 学習状況に応じたクラス分けなど、学生の多様性への対応。
 - 単位の実質化（単位制度の趣旨に沿った学習内容、学習時間の確保）を図る措置。
 - シラバスの作成と活用（学生が授業の内容や目的を理解し、効果的に学習を進

めるために十分な内容であるか。)

- 授業の履修に関する指導、学習の進捗等の状況や学生の学習の理解度・達成度の確認、授業外学習に資するフィードバック等などの措置。

学習成果の達成に向け学生には、授業科目として講義、演習と実習・実験科目、製図科目等が体系的に設定してある(4-6)。講義科目において、時間毎の講義内容(シラバス)の確認、資料の配付、課題提示、レポート提出、授業外を含む学習時間の可視化等の管理は、インターネット上の学内向けLMS(Learning Management System)(4-12)を利用することにより実現可能となっている。例えば、反転講義で必要となる事前予習動画の提供についてもこのLMSと連携することにより、授業外学習時間の確保に効果的に用いることもできる。実習・実験科目においては、学生と教員との一対一での面接試問を実施しており、報告書作成やその内容の説明等、技術者としてのコミュニケーションスキルの向上に努めている。大変手間のかかる指導方法ではあるが、学生の個性に応じた直接的指導が可能であると考えている。演習科目では、学生の主体的な参加を促すような課題設定を行っている。また、履修単位制限を設け(4-13)、履修科目の学修内容を着実に身につけられるように配慮している。

学生へのきめ細かな対応の1つとして、2017年度から副担任制度を設けている。学科全教員に副担任を割り振ることで、少人数の学生を担当するものである。前期に1回、後期に1回、副担任による面談を行っているほか、父母懇談会での保護者との面談では副担任が対応することで、より細かい情報共有を行うことを目的としている。副担任制により学習面だけでなく、生活ペースの乱れや人間関係など、精神面、生活面に至るまでのスクリーニングを行い、学習面に問題がある場合、学習サポート室(4-14)、授業担当教員等への橋渡しを実施しており、学生のメリットとしては、本人が気づいていない学習上の問題点や、相談先がわからない等の悩みについて早い時期に発見できる点が挙げられる。一方、精神面、生活面に問題がある場合、学事学生課、学生相談室(4-15)と連携して困りごとの解決策について多方面からの検討を行う。例えば、学習障害、発達障害等の傾向が疑われるのであれば、学生相談室カウンセラーと相談しながら、合理的配慮など踏み込んだ対応を取るような可能性もある。

評価項目4 成績評価、単位認定及び学位授与を適切に行っていること。

<評価の視点>

- 成績評価及び単位認定を客観的かつ厳格で、公正、公平に実施しているか。
- 成績評価及び単位認定にかかる基準・手続(学生からの不服申立への対応含む)を学生に明示しているか。
- 既修得単位や実践的な能力を修得している者に対する単位の認定等を適切に行っているか。
- 学位授与における実施手続及び体制が明確であるか。
- 学位授与方針に則して、適切に学位を授与しているか。

成績評価は、シラバスの科目毎の「評価方法と基準」に公表されており、これに基づいて厳格に行われている。学習した内容を適確に評価できるよう、期末テスト、中間テスト、レポートなど様々な評価基準を設定できるようになっており、これら評価基準がそれぞれどの程度の比率で成績に反映されるかについては「達成目標との対応・割合」で確認できる。履修した単位の取得状況を年次毎に確認し、進級要件(4-16)を満たせない場合は進級停止となる。4年次に取り組む「総合研究I,II」に関しては、中間発表会や最終発表会での発表を複数教員で審査し、各指導教員の報告と学生が提出した総合研究報告書(卒業論文)の現物確認を行った上で総合研究ルーブリック(4-17)に準じて合否判定を行っている。卒業は卒業要件(4-3)に基づいて認定される。卒業要件では「総合研究I,II」の合格は必須条件であり、ディプロマポリシーの達成を意味し、卒業要件の認定

を持って学位・学士（工学）の授与が決定する。

学部全科目の成績評価は学部長による点検が実施され、合格率60%未満の科目については担当教員に成績評価の見直しを行わせて、科目毎の難易度の標準化を図っている（4-18）。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（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（本学併設校出身者が先取り授業で取得した単位を含む）のうち、60単位を上限として認定している（4-19）。Global Project Based Learning (gPBL)、インターンシップや海外留学時の単位認定を行う科目としてエンジニアリングプラクティスI、II（4-9,10）が用意されている。

評価項目5 学位授与方針に明示した学生の学習成果を適切に把握及び評価していること。

<評価の視点>

- 学習成果を把握・評価する目的や指標、方法等について考えを明確にしているか。
- 学習成果を把握・評価する指標や方法は、学位授与方針に定めた学習成果に照らして適切なものか。
- 指標や方法を適切に用いて学習成果を把握・評価し、大学として設定する目的に応じた活用を図っているか。

学修成果の検証にPROGテスト【資料 4-20】、TOEIC (L&R) -IPテストを導入している。PROG テストは社会で求められる汎用的な能力・態度・志向（ジェネリックスキル）の成長を支援するアセスメントプログラムであり、入学時および3年次に受験させ、その間の成長の推移も含めて客観的評価の指標を設けることで、教育成果の検証を行っている。研究室所属後の研究指導、卒業後の進路、キャリアサポート支援等で学生の性格・能力を把握する判断基準の1つとして用いている。TOEIC (L&R) -IPテストについては、前・後期終了時に受験の機会を設け、英語能力の推移を追跡している。本学の英語科目のカリキュラムにより、理由や根拠にもとづく議論や発表ができる理工学分野における論理的な英語力、現場での作業や指示を正確かつ簡潔に表現できる英語力が習得できているかの把握・評価を行っている。

学生が全教育課程を終えた時点での「学生による教育評価アンケート」(卒業時の学生からの評価)（4-21）を実施している。学部で受けた教育等を通して、どのような能力をどの程度身につけることができたか（あるいは向上したか）を調査することによって、学部教育の適正性の評価を実施している。この結果を基にしてより実質的な学部教育プログラムの構築を目指し、教育改革を進めることを目指している。

評価項目6 教育課程及びその内容、教育方法について定期的に点検・評価し、改善・向上に向けて取り組んでいること。

<評価の視点>

- 教育課程及びその内容、教育方法に関する自己点検・評価の基準、体制、方法、プロセス、周期等を明確にしているか。
- 課程修了時に求められる学習成果の測定・評価結果や授業内外における学生の学習状況、資格試験の取得状況、進路状況等の情報を活用するなど、適切な情報に基づいているか。
- 外部の視点や学生の意見を取り入れるなど、自己点検・評価の客観性を高めるための工夫を行っているか。

- 自己点検・評価の結果を活用し、教育課程及びその内容、教育方法の改善・向上に取り組んでいるか。

学修の手引（4-22）については毎年改訂を行っており、その際、教育目標・3つのポリシー(ディプロマ、カリキュラム、アドミッション)に加え、卒業・進級条件、カリキュラムツリー、配当科目等の見直しを行い、適切性や表現について検証し、必要に応じて修正を加えている。

シラバスについても、全科目を対象に科目担当教員が見直し・修正等の更新作業を毎年行っている。更新作業後、科目担当教員以外の第三者によりシラバスチェック（4-23）を実施し、シラバスと授業内容との不整合、シラバス未編集科目等が生じないような対策を施している。

評価項目⑤でも記載した通り、卒業時に全学生から「学生による教育評価アンケート」（4-21）を提出させており、この結果を学生からのフィードバックとし、自己点検・評価の客観性を高めることに用いている。

専任教員全員に教育・研究等業績評価シート（4-24）の作成が毎年義務付けられており、教育活動に関して年度始めに達成目標、具体的な取り組みの記述、年度末に自己省察と課題の改善の記述を行っている。PDCAサイクルを回すことにより教員自身が教育方法の改善・向上に取り組んでいる。

2. 分析を踏まえた長所と問題点

分析を踏まえた長所を以下に抄述する。

(1) 教育目標の明確化

機械制御システム学科では、学内外に向けて教育目標がより明確に伝わるような表現にしておき、「最終目標に確実にたどり着くカリキュラム」と題して学科パンフレットに教育課程の編成・実施方針を明示している。本学科がカバーする専門領域である「システムダイナミクス」「システムデザイン」「エネルギー・環境」の3領域に分けて履修モデル（修得することが望ましい科目のリスト）を作成し、学科パンフレットとウェブサイトで紹介している。また、ディプロマポリシーとして、4項目の卒業要件を設定し、システム理工学部の共通科目および総合科目の学びを通じて「システム思考」、「システム工学の理論と手法」を修得することが必要であることを示している。これらに加えて専門科目の知識の修得と総合研究の取り組みを通じ、身につけた知識を活用する能力を修得する必要があることを示している。さらに、技術者倫理観を涵養し、システム工学の素養を身につけた技術者として社会に貢献しうる能力を身につけることを卒業に必要な要件としている。

(2) 機械系・制御系を軸とした専門教育

4力を主軸として実験、実習、設計、製図等の科目を配置した専門教育のカリキュラムを構成し、機械工学の基礎を確実に修得させるという教育目標と整合した教育課程を編成している。他の機械系学科のカリキュラムとの顕著な違いとして、必修科目の制御工学を基盤にしてBasic Control Engineering、線形システム制御と基礎から応用まで制御技術を学修できる。また、ものづくりにおいて、単に機能の向上のみを目標とせず、もの・人・環境を総合した新たな価値を生み出すという教育目標の達成のため工業デザインに関する科目を用意している。さらに、2020年度からデータサイエンス科目の必修化を実施した。

(3) カリキュラムツリーによる授業科目の流れの視覚化

教育目標の達成のために必要な科目を開設し、学年の進行に合わせて専門性が高くなるような体系的配置を行っている。カリキュラムツリーを作成し、体系的配置を視覚化している。

(4) シラバスを重視したカリキュラムの実践

教育目標の達成に向けて、講義、演習と実習・実験科目、製図科目等を適切に採用している。実習・実験科目においては、学生と教員との一対一での面接試問を実施しており、報告書作成やその内容の説明等、技術者としてのコミュニケーションスキルの向上に努めている。2021年度より、1年次の必修科目である「機械製図法」を「機械工学実習」に統合することにより、製図と機械工作との連動を強固にするカリキュラム変更を行っている。特に、製図においては2020年度より全面的にCADを導入し、遠隔でのものづくり支援を学習に取り入れてきた。図らずも2021年度入学生よりPC必修化が進められており、COVID-19による遠隔授業の導入とあいまって遠隔コミュニケーションの強化に取り組むこととなった。演習科目では、学生の主体的な参加を促すような課題設定を行っている。全教員が全ての科目についてシラバス見直しを毎年行い、作成したシラバスに沿った講義等を実施するよう努めている。

(5) LMSによる学習状況の効率的な管理

シラバスには各科目における成績の評価方法、基準、時間毎の授業内容等が明確に示され、これらが学内向けLMSとインタラクティブに連携されており、学生の学習状況を効率よく管理することが可能となっている。

(6) 総合研究I・IIによる教育の総仕上げ

最終年次に実施している総合研究I・総合研究II

を学科における教育の総仕上げとして位置付け、総合研究I・IIを通じて、自立した学びの姿勢を習得させ、学科全教員で個々の学生の学習成果を確認することとしている。総合研究の単位取得については、学生個々の研究室活動について、目標の設定、目標に到達するための計画の立案、目標に到達するための取り組み、目標への到達度を指標とし研究室の指導教員を中心に学科全教員で評価している。審査にはループブックを利用し、総合研究I審査（口頭発表）、総合研究II最終審査（口頭発表）において、複数の教員で審査を行い客観的な評価を行っている。なお、通年科目であった総合研究においておこなわれていたポスター審査（ポスター発表）については、研究室ごとの事情をかんがみて実施を任意とした。

さらに、問題点を以下に抄述する。

(1) ディプロマポリシーとの整合性

教育目標と学位授与方針（ディプロマポリシー）との間に整合性はあるが、対応関係にわかりにくい点があるので検討を要する。教育目標と学位授与方針との対応をわかりやすく整理することが課題となっているが、課程制移行時期も重なり変革時期であることから、見直し時期については慎重に見極める必要がある。

(2) 社会変化に対応した専門科目のアップデート

これまで機械系の技術者に必要な専門知識は従来から大きく変化がなかったため専門科目群カリキュラムの構成は従来から大きく変更する必要がなかった。しかしながら、社会全体でのエンジニアの活躍の場は大きく情報系にシフトしていること、課程制では電気系も含めた課程となる予定であることから、今後の社会変化を継続調査する必要がある。

(3) カリキュラムの連続性と視覚化

数学や物理学のような基礎科目と専門科目との関係については、数理系の基礎教育や教養教育と専門教育との関係性・位置づけを常に念頭にいれながら連携をとっていく必要がある。

(4) 学習を活性化するための措置

教員の一方的な講義形式の授業ではなく、学生が能動的に考え、学習することが強く求められている時代的背景から、学生を主体とするアクティブラーニングの導入をより一層進めていく必要がある。

(5) 学生の学習成果の把握

1992年のシステム工学部創設と同時に機械制御システム学科も立ち上がり、これまでに3

000人に近い卒業生を輩出し、社会からも相当な評価が得られている。しかし、卒業生達が本学で修得した学習効果を社会でどのように活かし、活躍しているかについて把握できていない。このため、卒業生、そして彼らの就職頭先への意見聴取を今後取り組む必要がある。

(6) 定期的な点検・評価

教育内容・方法の改善については、これまでは教員個人の裁量に任されており、学科内ではシラバスの相互チェックを行うにとどまっていた。学科内で各科目の授業実施形態、たとえば複数教員で行う授業などの情報共有を通して相互の点検、教育内容・方法の改善につなげる。2017年度に開始した副担任制は一定の効果がみられたものの一部では形骸化しつつあることが懸念され見直しの必要性が検討課題となっている。しかしながら、学科で共有されている面談シートからは教員による対応に濃淡があることが分かる。2022年度には改善活動として、学科会議の学年担任報告のおりに情報の共有をおこなうなど試みたものの改善にはいたっていない。

3. 改善・発展方策と全体のまとめ

機械制御システム学科では、学内外に向けて教育目標がより明確に伝わるような表現にしており、「最終目標に確実にたどり着くカリキュラム」と題して本学科がカバーする専門領域である「システムダイナミクス」「システムデザイン」「エネルギー・環境」の3領域に分けて履修モデル（修得することが望ましい科目のリスト）を作成し、「学修の手引」で紹介している。教育目標についてはシステム理工学部全体で課程制に向けて抜本的な見直しをおこなっている最中であり、機械制御システム学科も連動して検討する。また、ディプロマポリシーとして、4項目の卒業要件を設定し、システム理工学部の共通科目および総合科目の学びを通じて「システム思考」、「システム工学の理論と手法」を修得することが必要であることを示している。これらに加えて専門科目の知識の修得と総合研究の取り組みを通じ、身につけた知識を活用する能力を修得する必要があることを示している。さらに、技術者倫理観を涵養し、システム工学の素養を身につけた技術者として社会に貢献しうる能力を身につけることを卒業に必要な要件としている。

4力を主軸として実験、実習、設計、製図等の科目を配置した専門教育のカリキュラムを構成し、機械工学の基礎を確実に修得させるという教育目標と整合した教育課程を編成している。他の機械系学科のカリキュラムとの顕著な違いとして、制御工学を必修科目としている。また、ものづくりにおいて、単に機能の向上のみを目標とせず、もの・人・環境を総合した新たな価値を生み出すという教育目標の達成のため工業デザインに関する科目を用意している。さらに、情報化から情報活用へと社会の変化・要請をうけて、データサイエンス科目を情報処理I、同演習I（データサイエンス）として環境システム学科と分野横断による講義・演習を実施した。

教育目標の達成に向けて、講義、演習と実習・実験科目、製図科目等を適切に採用している。実習・実験科目においては、学生と教員との一対一での面接試問を実施しており、報告書作成やその内容の説明等、技術者としてのコミュニケーションスキルの向上に努めている。演習科目では、学生の主体的な参加を促すような課題設定を行っている。全教員が全ての科目についてシラバス見直しを毎年行い、作成したシラバスに沿った講義等を実施するよう努めている。そして、各科目で授業アンケートを実施し、教育改善の資料としている。

最終年次実施している総合研究I・IIを学科における教育の総仕上げとして位置付け、総合研究I・IIを通じて、自立した学びの姿勢を習得させ、学科全教員で個々の学生の学習成果を確認することとしている。総合研究I・IIの単位取得については、学生個々の研究室活動について、目標の設定、目標に到達するための計画の立案、目標に到達するための取り組み、目標への到達度を指標とし研究室の指導教員を中心に学科全教員で評価している。審査にはルーブリックを利用し、総合研究I審査（口頭発表）、総合研究II審査（口頭発表）において、複数の教員で審査を行い客観的な評価を行っている。

3章にて列挙した問題点は自己点検・評価のシステムが機能していることにより明確に

なっている訳であり、適確にPDCAサイクルを回すことにより教員自身が教育方法の改善・向上に取り組むことが可能となっている。

4. 根拠資料

- 4-1 大学ホームページ/機械制御システム学科
<https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems/qsys/>
- 4-2 機械制御システム学科パンフレット
- 4-3 2024年度版 学修の手引- pp.19
機械制御システム学科 卒業要件
- 4-4 2024年度版 学修の手引- pp.6
システム理工学部 ディプロマポリシー
- 4-5 SIT Syllabus System - 機械制御システム学科
<http://syllabus.sic.shibaura-it.ac.jp/syllabus/2024/MatrixQ003A.html>
- 4-6 2024年度版 学修の手引- pp.54-56
機械制御システム学科 カリキュラムツリー
- 4-7 SIT Syllabus System – 機械工学実習
<http://syllabus.sic.shibaura-it.ac.jp/syllabus/2024/sys/146338.html?y=2024&g=Q00&c=A>
- 4-8 SIT Syllabus System – ものづくり工学
<http://syllabus.sic.shibaura-it.ac.jp/syllabus/2024/sys/146392.html?y=2024&g=Q00&c=A>
- 4-9 SIT Syllabus System – エンジニアリングプラクティスI
<http://syllabus.sic.shibaura-it.ac.jp/syllabus/2024/sys/146344.html?y=2024&g=Q00&c=A>
- 4-10 SIT Syllabus System – エンジニアリングプラクティスII
<http://syllabus.sic.shibaura-it.ac.jp/syllabus/2024/sys/147417.html?y=2024&g=Q00&c=A>
- 4-11 SIT Syllabus System – 創生設計演習
<http://syllabus.sic.shibaura-it.ac.jp/syllabus/2024/sys/146361.html?y=2024&g=Q00&c=A>
- 4-12 scombZ 教員向け利用マニュアル
- 4-13 2024年度版 学修の手引- pp.54-56
履修上の制限
- 4-14 学習サポート室
https://www.shibaura-it.ac.jp/campus_life/class/learning_support.html
- 4-15 学生相談室
https://www.shibaura-it.ac.jp/campus_life/campus_life/counseling.html
- 4-16 2024年度版 学修の手引- pp.23-24
機械制御システム学科 進級要件
- 4-17 総合研究ルーブリック
- 4-18 成績評価について
- 4-19 2024年度版 学修の手引- pp.29
学外単位等認定制度
- 4-20 PROGテスト
<https://www.riasec.co.jp/prog/test.html>
- 4-21 学生による教育評価アンケート
- 4-22 学修の手引
- 4-23 シラバスチェックの依頼
- 4-24 教育・研究等業績評価シート

第5章 学生の受け入れ

評定 A

基本情報一覧

入学試験要項

学部・研究科等の名称	URL・印刷物の名称
工学部	https://admissions.shibaura-it.ac.jp/admission/exam/guideline_general.html
システム理工学部	
デザイン工学部	
建築学部	
大学院 理工学研究科	https://www.shibaura-it.ac.jp/examinee/graduate/guideline.html
備考	

1. 現状分析

評価項目1 学生の受け入れ方針に基づき、学生募集及び入学者選抜の制度や運営体制を適切に整備し、入学者選抜を公平、公正に実施していること。

<評価の視点>

- 学生の受け入れ方針は、少なくとも学位課程ごと（学士課程・修士課程・博士課程・専門職学位課程）に設定しているか。
- 学生の受け入れ方針は、入学前の学習歴、学力水準、能力等の求める学生像や、入学希望者に求める水準等の判定方法を志願者等に理解しやすく示しているか。
- 学生の受け入れ方針に沿い、適切な体制・仕組みを構築して入学者選抜を公平、公正に実施しているか。
- 入学者選抜にあたり特別な配慮を必要とする志願者に対応する仕組みを整備しているか。
- すべての志願者に対して分かりやすく情報提供しているか。

アドミッションポリシーとして、学科の求める学生像を以下の通りに明示している。

■人と地球にやさしい豊かな社会の実現に強い関心と意欲をもち、国際的視点に立った研究者・技術者をめざす人

■伝統的な基礎科学をベースとした機械工学にさまざまな先端技術分野を組み合わせた新しい「ものづくり」に積極的に挑戦する人

■誠実な人間性、倫理観と適切なコミュニケーション能力を持ち、科学技術にかかわる者として良識ある行動のできる人

■機械制御システム学科の教育・研究環境を十分に活用して、より高いレベルの勉強に自主的に取り組むことができる人

■数学、物理学、情報処理などの基礎的科目と機械工学系専門科目を学ぶために必要となる基礎学力を身につけている、あるいは、これらの科目を学ぼうとする強い意志を持っている人

上記受け入れ方針については本学の受験生に対するサイトに広く公開している。(5-1)

一般入試については、学科の独自色を持たせるような特別な工夫は行っていない。ただし、受験科目の一つである理科については、機械系学科であることを考慮して、物理と化学を指定している。

指定校推薦、総合型選抜等、特別・推薦入学者選抜においては、学生の受け入れ方針に沿い、志望理由や入学後の構想、将来の目標が明確であり、それらの実現に強い意欲と情熱を持って自立的に取り組める個性豊かな人材を募集している。総合型選抜の小論文では、情報収集、本質理解、原因追及といった問題発見力にかかわる能力と、問題を構造化し、因果関係を適切にとらえて結論付ける構想力について評価する。プレゼンテーションでは、発表内容と発表能力を評価し、面接では、志望動機や入学後のプラン、将来ビジョンなどについて問い、表現力や論理的思考能力、コミュニケーション能力を評価している。入学者選抜の際の合否判定は、学科が選出する代表者（複数）により実施している。

これら評価に関する事柄は本学サイトの募集要項にその「選考のポイント」として公開するとともに（5-2）、学科で定めたルーブリックにより公平かつ公正に評価している。なお代表者は毎年交替しているが、選抜基準などの適切な引継を考慮し、全員が交替するのではなく、半数程度の交替を行っている。

また、2022 年度入試より理工系女子特別入学者選抜を導入し、理工学分野に強い関心と意欲を持つ女子生徒を対象として数学及び理科の学習状況および英語資格（CEFR）による入学者選抜を行い、社会的ニーズへの対応をはかっている（5-3）。

入学者選抜にあたり特別な配慮を必要とする志願者に対応する仕組みについて、一般入試においては別室にて受験を行う措置を講じている。

情報提供においては本学ホームページの受験生に向けた入試情報としてわかりやすく掲示している。(5-4)

評価項目2 適切な定員を設定して学生の受け入れを行うとともに、在籍学生数を収容定員に基づき適正に管理していること。

<評価の視点>

- 学士課程全体及び各学部・学科並びに各研究科・専攻の入学者数や在籍学生数を適正に維持し、大幅な定員超過や定員未充足の場合には対策をとっているか。

機械制御システム学科の収容定員充足率が 1.03 であることから在籍者数は適切であるといえる(5-5)。大幅な定員超過や定員未充足が起こらないように合否判定会議によってさまざまなシミュレーションのもと合格者を厳格に定めている。大幅な定員超過が生じた場

合には、次年度の定員に対する充足率を下げ、大幅な定員未充足が見込まれる場合には補充合格者を例年より多めに配すことで学生数を管理する。

評価項目3 学生の受け入れに関わる状況を定期的に点検・評価し、改善・向上に向けて取り組んでいること。

＜評価の視点＞

- 学生の受け入れに関わる事項を定期的に点検・評価し、当該事項における現状や成果が上がっている取り組み及び課題を適切に把握しているか。
- 点検・評価の結果を活用して、学生の受け入れに関わる事項の改善・向上に取り組む、効果的な取り組みへとつなげているか。

学生の受け入れにかかわる事項、すなわち指定校推薦に関する基準評定や総合型選抜における小論文の問題、およびルーブリック等は受け入れ方針に掲げた「求める学生像」に一致する学生を確保する目的においてより適切なものとなるように毎年確認と改定を行っている。一方、一般入試を経て実際に入学してくる学生の資質が、受け入れ方針に掲げた「求める学生像」に一致しているかは、それを評価する指標がなく、評価できる段階がない。しかしながら、総合型選抜および理工系女子特別入学者選抜については、面接により多くの時間をかけ、より一層慎重に審査を行うこととしたことから、求める学生像に近い学生の受入が実現できていると考えている。

学生による卒業時アンケート速報版(5-6)のコメントから、教育および学生生活の両面で学生の回答は概ね良好であり、学生の受け入れは適正に行われていると考えている。

2. 分析を踏まえた長所と問題点

①学生の受け入れ方針として学科の求める下記5項目を学生像として公開している。

(1)人と地球にやさしい豊かな社会の実現に強い関心と意欲をもち、国際的視点に立った研究者・技術者をめざす人

(2)伝統的な基礎科学をベースとした機械工学にさまざまな先端技術分野を組み合わせた新しい「ものづくり」に積極的に挑戦する人

(3)誠実な人間性、倫理観と適切なコミュニケーション能力を持ち、科学技術にかかわる者として良識ある行動のできる人

(4)機械制御システム学科の教育・研究環境を十分に活用して、より高いレベルの勉強に自主的に取り組むことができる人

(5)数学、物理学、情報処理などの基礎的科目と機械工学系専門科目を学ぶために必要となる基礎学力を身につけている、あるいは、これらの科目を学ぼうとする強い意志を持っている人

②受験科目の理科については、機械系学科であることを考慮して、物理と化学を指定している。総合型選抜では、本学科が求める学生像に合致し、情報収集、本質理解、原因追

及といった問題発見力にかかわる能力と、問題を構造化し、因果関係を適切にとらえて結論付ける構想力、志望動機や入学後のプラン、将来ビジョンなどに明確な目標を持ち、表現力や論理的思考能力、コミュニケーション能力、実現に強い意欲と情熱を持って自立的に取り組める個性豊かな人材を募集、選抜を実施している。

③入学定員充足率の5年平均が 1.03 であることから在籍者数は適切である。定員超過が生じないように学生数を管理している。

④総合型選抜については、小論文、プレゼンテーション、面接により多面的に評価し、慎重に審査を行うこととしたことから、求める学生像に近い学生の受入が実現できていると考えている。学生による教育評価アンケートの集計結果によれば、教育および学生生活の両面で学生の回答は概ね良好であり、学生の受け入れは適正に行われている。

学生の受け入れに関しては概ね良好に推移していると考えるが、一般入試を経て入学してくる学生の資質が、受け入れ方針に掲げた「求める学生像」に一致しているかは、それを評価する指標がなく、入学後の授業内容とのミスマッチがしばしば生じている事例が存在する。また、女子学生の理系進学促進が社会全体で求められているが、機械制御システム学科の女子学生の在籍比率は、本学全体のそれに比べて低い。

3. 改善・発展方策と全体のまとめ

入学後の授業内容のミスマッチを避けることと、研究内容のイメージを持ってもらうために、高大接続活動として女子高校生を対象としたサマーインターンシップを行い、今年度は本学科で2名の受け入れを行った(5-7)。

女子学生の理系進学促進が社会全体で求められている。そこで、機械制御システム学科では女子学生の在席比率を高めるために、2022 年度よりすでに在席している女子学生に夏休みを利用して母校訪問を依頼し、工学系大学における女子学生の学生生活を伝える試みをおこなうとともに、毎年のオープンキャンパスでは在席女子学生による女子ブースで女子受験生の大学生活の相談にのっている。

アドミッションポリシーとして学科の求める学生像として本学ホームページで公開している。

受験科目の理科については、機械系学科であることを考慮して、物理と化学を指定している。総合型選抜では、本学科が求める学生像に合致し、志望理由や入学後の構想、将来の目標が明確であり、それらの実現に強い意欲と情熱を持って自立的に取り組める個性豊かな人材を募集している。総合型選抜の小論文、プレゼンテーション、面接により多くの時間をかけ、慎重に審査を行うこととしたことから、求める学生像に近い学生の受入が実現できている。

入学定員充足率が 1.03 となり、在籍者数は適切であるといえる。

4. 根拠資料

5-1 https://www.shibaura-it.ac.jp/examinee/admission_policy/index.html

5-2 https://admissions.shibaura-it.ac.jp/admission/exam_special/s_system/machinery-and-

- control-systems.html
- 5-3 https://admissions.shibaura-it.ac.jp/admission/exam_special/selected_candidates.html
- 5-4 <https://admissions.shibaura-it.ac.jp/admission/index.html>
- 5-5 https://www.shibaura-it.ac.jp/about/info/student_number/index.html
- 5-6 卒業アンケート
- 5-7 女子高校生向けインターンシップ

評価 A

基本情報一覧

大学として求める教員像を示した資料・教員組織の編制方針

資料名称	URL・印刷物の名称
大学として求める教員像および教員組織の編成方針	https://www.shibaura-it.ac.jp/about/summary/various_policies.html
備考	

設置基準上必要専任教員・基幹教員数の充足

1. 現状分析

評価項目1 教員組織の編制に関する方針に基づき、教育研究活動を安定的にかつ十分に展開できる教員組織を編制し、学習成果の達成につながる教育の実現や大学として目指す研究上の成果につなげていること。

<評価の視点>

- 大学として求める教員像や教員組織の編制方針に基づき、教員組織を編制しているか。
- 具体的な例
 - 教員が担う責任の明確性。
 - 法令で必要とされる数の充足。
 - 科目適合性を含め、学習成果の達成につながる教育や研究等の実施に適った教員構成。
 - 各教員の担当授業科目、担当授業時間の適切な把握・管理。
 - 複数学部等の基幹教員を兼ねる者について、業務状況や教育効果の面での適切性。
- クロスアポイントメントなどによって、他大学又は企業等の人材を教員として任用する場合は、教員の業務範囲を明確に定め、また、業務状況を適切に把握しているか。
- 教員は職員と役割分担し、それぞれの責任を明確にしながら協働・連携することで、組織的かつ効果的な教育研究活動を実現しているか。
- 授業において指導補助者に補助又は授業の一部を担当させる場合、あらかじめ責任関係や役割を規程等に定め、明確な指導計画のもとで適任者にそれを行わせているか。

機械制御システム学科の教員編成は、システムダイナミクス、システムデザイン、エネルギー・環境の3つの主要研究領域にわたる専門知識を持つ教員に加え、これに各種共通

科目の教員も参画する形をとっている。この複合的な分野構成により、機械制御システムの解析、開発、設計、製作の基礎を、人・環境・社会を含む広範な視点から最適化する原理や思考（システム工学）を多面的に教育することが可能となっている。各教員の担当授業科目や授業時間は学科内で共有され、科目適合性を考慮した上で、学科の会議で慎重に設計されている。TA や SA による授業補助においては、大学との雇用契約を締結した上で、各授業における責任関係や役割が個別に規程などに定められている。

評価項目2 教員の募集、採用、昇任等を適切に行っていること。

<評価の視点>

- 教員の募集、採用、昇任等に関わる明確な基準及び手続に沿い、公正性に配慮しながら人事を行っているか。
- 年齢構成に著しい偏りが生じないように人事を行っているか。また、性別など教員の多様性に配慮しているか。

教員に求められる能力と資質に応じて、公正で透明性のある人事を行っている。選考は、大学や学科の教員構成における分野や年齢、性別のバランスを考慮しつつ、実績と能力に基づいて公平に実施される。2024 年度は、教員 13 名中女性教員が 2 名であり(6-1)、機械系という特殊事情を考慮すると、現時点では現実的な男女比となっている。外国人教員は在籍していないものの、国際性については海外留学経験のある教員を積極的に採用することで充実を図り、在籍教員の国外留学も積極的に進めている。なお、機械制御システム学科では、2023 年度専任教員の募集に際して、応募資格として次の条件を提示している（6-2）：

- (1) 博士の学位を有すること。
- (2) 本学の教育理念に理解があること。
- (3) 本学の目指す重点課題（教育の質保証、国際化等）に積極的に参画できること。
- (4) 国際共同研究、産学連携研究の推進に実績または意欲があること。
- (5) 英語による授業ができること。
- (6) 助教については、ポスドク研究員あるいは研究職として原則 2 年以上の経験があること。
- (7) 学部・大学院の運営に積極的に貢献できること。
- (8) 日本語運用能力を有すること。
- (9) 入職日に特定類型に該当せず、それを誓約できる方。
- (10) 計測工学，自動車工学，情報処理に関連した科目が担当できること。
- (11) 電気系または機械系に関連した，科目および実験・設計科目を担当できること。
- (12) システム理工学部共通科目を担当できること。

評価項目3 教育研究活動等の改善・向上、活性化につながる取り組みを組織的かつ多面的に実施し、教員の資質向上につなげていること。

<評価の視点>

- 教員の教育能力の向上、教育課程や授業方法の開発及び改善につなげる組織的な取り組みを行い、成果を得ているか。
- 教員の研究活動や社会貢献等の諸活動の活性化や資質向上を図るために、組織的な取り組みを行い、成果を得ているか。
- 大学としての考えに応じて教員の業績を評価する仕組みを導入し、教育活動、研究活動等の活性化を図ることに寄与しているか。
- 教員以外が指導補助者となって教育に関わる場合、必要な研修を行い、授業の運営等が適切になされるよう図っているか。

教育能力の向上、教育課程や授業方法の開発及び改善につなげるために、FD・SD研修に取り組み、授業方法の開発・改善に取り組んでいる。研究活動や社会貢献の活性化については、教員の海外研究機関での研究機会の創出を積極的に実施、2024年度からは、大学による教員人事評価が実施され、教育・研究活動の活性化を図る試みが始まっている。社会貢献活動については、例えば、埼玉県「(仮称) 渋沢栄一起業家サロン」機能等検討有識者会議の副委員長、埼玉県主催埼玉ロボネット分野別研究会(第2回物流編)の依頼公演などを実施している(6-3)。TA・SAによる指導補助者については、TA研修受講(6-4)、さらにさらに担当教員が責任を持ち、適切な指導補助が実施されている。

評価項目4 教員組織に関わる事項を定期的に点検・評価し、改善・向上に向けて取り組んでいること。

<評価の視点>

- 教員組織に関わる事項を定期的に点検・評価し、当該事項における現状や成果が上がっている取り組み及び課題を適切に把握しているか。
- 点検・評価の結果を活用して、教員組織に関わる事項の改善・向上に取り組み、効果的な取り組みへとつなげているか。

2009年度から教員業績評価システムの運用を始め、2020年度からResearchmapを利用して各教員の教育研究活動はこのシステムを通じて管理・公表されている(6-5)。なお、研究業績については、2020年度からこれらのシステムを活用して、各年度初めには各教員に教育研究活動に対する達成目標を報告させ、年度末にはその結果を自己評価させる仕組みが構築・運用されており、教員個々にPDCAサイクルを回して自らの資質向上を図っている(6-6)。

教員組織に関わる事項は、教員の退職時を契機に学科内で点検・評価を行い、新たな人事の方向性を決定している。原則として欠員となった教員の分野を中心に検討するが、教育・研究、人間として魅力ある候補者が現れた場合には、積極的に採用し、新たな風を取り入れている。

2. 分析を踏まえた長所と問題点

機械制御システム学科では、学生の卒業するまでに社会に貢献できる実力を身につけることのできる教育が行われている。その結果として例えば、大学院進学率は、2019 年度 40.4%、2020 年度 56.8%、2021 年度 56.8%、2022 年度 43.5%、2023 年度の学部生就職率は 100%に達成されている。この部分が教員・教員組織が望ましいものになっている成果である。一方で、教員のソフトスキルや多様性については、教員採用時の面接と採用時の提出書類で確認をしているが、授業や研究室運用のレベル、学科運営に対する貢献度にはばらつきが発生している。この部分の定量的な評価と運用方法などについては、今後の課題である。

3. 改善・発展方策と全体のまとめ

教員・教員組織の PDCA サイクルを回していくにあたり、教員のソフトスキルや多様性を考慮した仕組みの構築が課題である。教育や研究の質保証を担保するための体系化は大きく改善されてきたが、個人の能力や個性を最大限に活かすための多様性の活用、ソフトスキルの向上についてはこれからの大きなテーマである。学科内で情報共有や議論を経て、改めて個人の役割と貢献を再確認し、一体となって 2026 年度に迎える予定の課程制後の組織運営に向けて基盤を整えたい。

4. 根拠資料

6-1 教員（研究室）の構成: <https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems/qsys/>

6-2 (2023 年公募情報 jREC-IN) <https://jrecin.jst.go.jp/seek/SeekJorDetail?id=D123091661>

6-3 埼玉県主催埼玉ロボネット分野別研究会（第 2 回物流編）について（依頼）

6-4 後期から初めて T A 業務をされる方へ(T A 研修受講についてのお知らせ)

6-5 教員業績管理 URL: <https://researchmap.jp/>

6-6 大学ホームページ／教育・研究等業績評価

URL: <https://www.shibaura-it.ac.jp/about/education/evaluation/achievements.html>

第12章 産学連携活動

1. 現状分析

2019 年度に終了した地（知）の拠点大学による地方創生推進事業（COC+）を契機に、産学地域連携活動が盛んに実施されてきた(12-1)。この産学地域連携の形式には、教育視点のプロジェクト活動、研究視点の共同研究、大学誘発（支援）による連携がある。機械制御システム学科では、従来からの共同研究型と COC 事業を契機に活発化した PBL（Project Based Learning）による企業・自治体と連携して進めていくプロジェクト活動型の 2 タイプの連携活動を進めている。

共同研究型は、大半を総合研究（卒業研究）の課題として実施している。一方で、プロジェクト活動型については、機械制御システム学科の主たる就職先となるものづくり企業のみならず、情報サービス産業、ベンチャー企業、地方自治体、観光業界まで多岐にわたっている。さらに、埼玉県との包括協定、さいたま市とのイノベーションに関する連携協定書、栃木県那須町との観光活性化に関する連携協定(12-2)が締結されていることから、これらの協定をベースに産官学地域連携プロジェクトを継続的に進めている(12-3)。海外協定大学と連携して実施している CEP（Cross-cultural Engineering Project、国際 PBL）のポルトガル開催（イノベーション創発）と大宮キャンパス開催では、産学地域連携の課題を取り上げ、課題解決を実施している。

これらの連携成果の発信については、大学広報経由のプレスリリースや連携活動を実施した現地の地方紙などで取り上げられている(12-4)。これは、広く社会に教育研究成果が還元されていることを示していると考ええる。

2. 分析を踏まえた長所と問題点

当学科の産学地域連携活動は、共同研究型とプロジェクト活動型の組み合わせで、ものづくり企業のみならず多岐にわたる業界と横断的に幅広く連携活動を実施している。この連携活動は、総合的な問題解決策を導き出す能力を学修していくシステム理工学部 of 機械系学科である当学科の長所と考える。一方で、プロジェクト活動型の産学地域連携活動は、学科全体として取り組んでいるというよりは、研究領域が設計・デザイン分野となるシステムデザイン領域の教員が担っている。このため、学科全体で実施するための体系的な取り組み方法を模索していくことが必要である。

3. 改善・発展方策と全体のまとめ

産学地域連携活動は、大学の社会貢献・社会連携活動として極めて重要であると考ええる。また、学生たちにとって実社会の課題に直接触れ、学部 of 教育理念であるシステム思考にもとづく解決策を企業技術者、経営層、地方自治体職員などと一緒になって議論し、協働していく活動は、将来の糧となる貴重な体験であり、発展させるべきである。

まず、共同研究型については、研究室単位の連携活動から、研究室を横断した横断型の共同研究を積極的に展開していく。つぎに、プロジェクト活動型については、幅広い連携活動と海外協定大学との国際 PBL を通じて総合的な問題解決を進めてきた。学生たちが活躍していくこれからの時代は、当学科の主領域のロボットと AI による技術革新が進んだ

社会になる。J.E. Aoun は、AI 時代の新たな大学教育として、①システム思考、②クリティカルシンキング、③異文化アジリティ、④アントレプレナーシップの能力の学修が必要であると提言している(12-5)。①～③の修得は、システム理工学部のシステム工学教育と産学地域連携、国際 PBL の組み合わせにより実現している。この活動を発展させ、アントレプレナーシップのコンピテンシーの領域を導入することで(12-6)、当学科の教育をより良いものに変革していく。

4. 根拠資料

- 12-1 芝浦工業大学地域共創センター，大学とまちづくり・ものづくり：産学官民連携による地域共創，三樹書房，2019.03
- 12-2 芝浦工業大学，地域貢献に関する連携協定一覧.pdf
- 12-3 システム工学特別演習同演習 C 詳細 20240419.pdf
- 12-4 下野新聞，那須の香り「ガチャ」はいかが？ まちのおすすめスポット、ランダムに提案 道の駅などで 18、19 日に実証実験，2023.11
<https://www.shimotsuke.co.jp/articles/-/819733>
- 12-5 J.E. Aoun, Robot-Proof: Higher Education in the Age of Artificial Intelligence, MIT Press, 2017（邦訳：杉森公一他, ROBOT-PROOF AI 時代の新たな大学教育，森北出版, 2020）
- 12-6 長谷川浩志他，システム思考の工学によるアントレプレナーシップ教育，第 72 回年次大会，日本工学教育協会，2024

第13章 芝浦工大の SDGs への挑戦 “Strategy of SIT to promote SDGs”

1. 現状分析

大学の理念・目的に従って、シラバス内で各科目に対する SDGs の開発目標を明示し履修学生に対して学修の意義を伝えている(13-1)。また、シラバス内で明記された SDGs の目標と科目内容の整合性や記載漏れなどについても教員間で相互にチェックしている。学修の集大成となる総合研究では、自身の研究がどの目標に対応するのかを明示することを行っている。2019 年 7 月 24 日付けで学長室より発信された「持続可能な開発目標 (SDGs) に関する教育研究の推進 (2020 年 6 月 13 日改訂)」に即して、総合研究の発表スライド表紙に関連する SDG のロゴを表示することを義務づけるとともに、Project Based Learning (PBL)や学生プロジェクト等においても SDGs と関連づけることを励行し定着している(13-2)。

つぎに、学部理念・目的に従って実施されている学部横断型 (5 学科混成チーム) の必修科目「システム工学 A、同演習 A」では、2018 年度より SDGs の目標を達成するためのシステム企画の提案を行っている。2023 年度の目標は、「目標 3：すべての人に健康と福祉を、目標 4：質の高い教育をみんなに、目標 5：ジェンダー平等を実現しよう、目標 7：エネルギーをみんなにそしてクリーンに、目標 9：産業と技術革新の基礎をつくろう、目標 11：住み続けられるまちづくりを」である(13-3)。同様に、学部横断型の選択科目「創る」においてもテーマ設定は自由としながら 2021 年度は、SDGs を視野に入れたテーマ設定が推奨されている。

学科専門では、システムデザイン領域の科目「Introduction to Industrial Design」、「デザインエルゴノミクス」、「工業デザイン演習」、「創生設計、同演習」にて持続可能な開発目標 (SDGs) に対する取り組みが実施されている。

2. 分析を踏まえた長所と問題点

当学科では、エンジニアとして上流工程を学ぶとともに、魅力といった感性、人間や環境との関係などを学ぶことに主眼に置いた工業デザイン、エンジニアリングデザイン科目をシステムデザイン領域に設置している (13-1)。これは、本学の類似学科と異なる本学科の特色である。この特色ある科目群で、SDGs の「目標 3：すべての人に健康と福祉を、目標 9：産業と技術革新の基礎をつくろう、目標 12：つくる責任、使う責任、目標 15：陸の豊かさを守ろう、目標 17：パートナーシップで目標を達成しよう」に対する取り組みを実施している。

(1) 工業デザイン科目

「Introduction to Industrial Design」、「デザインエルゴノミクス」、「工業デザイン演習」、「Global Studio(gPBL 形式で実施)」について取り組んでいる。「Introduction to Industrial Design」は、専門科目の英語科目として開講しており、短期も含めた留学生についても受講可能としている。主に、製品がどのように企画されているのか、また材料別の製造方法のほか、製品と人間と環境との関係を「ひと・もの・環境」系として相互の関係性の中で設計していく必要性を学ぶ。これらの人間を取り巻くモノや環境への視点の一側面として、ゼロエミッション、LCA (ライフサイクル・アセスメント) 等、環境負荷に対する工業面での持

続可能な社会を実現に向けた取り組みや資源循環、自然素材の利活用について触れている。これにより、SDGs の目標 3、9、12、15 のための知識を身に付けることができる。「デザインエルゴノミクス」では、SDGs の目標 3、9、12 に関係する人間と機械とのインターフェース、マン-マシンシステムの視点からコミュニケーションを学ぶ。健常者の視点のみならず、身体の大小、性差、障害を持つ人や言語の異なる人とのコミュニケーション、視覚タイプの異なる人とのコミュニケーションについて学習するとともに、さまざまな計測方法やロールプレイを通して体験することで、体験知として獲得することをめざしている。「工業デザイン演習」は、「Introduction to Industrial Design」で獲得した知識をもとに 5-6 人のグループでテーマに取り組む演習である。毎年、主に高齢者を対象とした製品やサービスをテーマとして取り上げることで、健康や福祉に対する視点を醸成するとともに、ハンディキャップのある人々との共生社会を築くために、エンジニアとして何ができるのかを考える力を養う。「Global Studio」も、「工業デザイン演習」と同様の演習である。5-6 人で 1 グループとなり、国外の大学とオンラインでデザイナーとクライアントのロールプレイを通して課題の分析力、解決力、デザイン提案力、表現力（製図を含む）、プレゼンテーション力を養う。決められた授業時間がないなかで、2 ヶ月間でプロトタイプ制作とプロトタイプを使った PV も制作するため、多大なるチームワークを必要とする演習である。海外の大学の工業デザイン系の研究室とのコラボレーションで実施している。これらは、SDGs の目標 3、9、12 に加えて目標 17：パートナーシップの活性化に力点を置いた教育である。また、毎年、デザイン系という異分野とのコラボレーションであるとともに、異なる大学が持ち回りでテーマを決めるため、グローバルな視点での SDGs の課題に出会う機会となっている。

（２）エンジニアリングデザイン科目

「創生設計」、「同演習（gPBL 形式で実施）」は、魅力的な機能をデザインする科目である。「創生設計」という設計教育の科目を開講し、SDGs のコンセプトを導入したエンジニアリング教育を行っている。この科目では、学生が 5-6 人で各グループに分かれ、それぞれが仮想企業の商品開発チームとして「魅力のある商品の企画および設計開発」を行うというロールプレイを実施する。その開発には、現実と同様に様々な制約があり、SDGs の目標 3、5、10 といった人種、年齢、性差を超え、万人が平等に扱える商品とすることや、目標 12 を意識した商品であることを要求している。これらを進めるにあたり、事前教育として、ユニバーサルデザインについて講義を行い、既製品の試乗を行ったうえで、ユニバーサルデザイン評価を実施している。また、その開発プロセスには極めてユニークなアプローチを導入しており、その一つとして「World Café による感動の把握化」というものを行っている。「感動」を「驚きを伴った好意的な経験が過去の経験より大きいときに生じるもの」と定義し、グループのメンバーを入れ替えながら話し合いを行い、あたかも参加者全員が話し合っているかのような効果が得られる World Café というディスカッション手法により、「感動要素」を抽出する。抽出された「感動要素」を品質機能展開の中の感動品質として展開していくことで、技術やニーズから導き出される要求品質とともに明示して新たな価値を創生する(13-4)。この一連の開発プロセスは、SDGs の目標 9 に関連した全く新しいアプローチの開発プロセスであると考えられる。

3. 改善・発展方策と全体のまとめ

大学の理念・目的に従って、シラバス内で各科目に対する SDGs の開発目標を明示 (13-1-1)、SDGs 目標のシラバス内容との整合性のチェックを教員間で相互にチェックしている。総合研究では、自身の研究がどの目標に対応するのかを明示することで、SDGs の目標に対する意識付けを行っている。

当学科内で率先して SDGs の目標を教育に導入している科目群は、専門科目のシステムデザイン領域に集中している。システムデザイン領域の科目群は、デザインの思考やプロセス、その意図とともに SDGs の目標の意義と持続可能な開発に向けたデザインプロセスを教授している。一方、学科の専門科目の大半は機械工学の技術や知識といった要素技術を身につけさせるものである。これらの科目群に対しても、2020 年度から SDGs の目標との関連性についてシラバス内で明記し、対応を進めている。しかしながら、講義・演習内で SDGs の目標を気づかせることは容易ではない。気づきと意識付けに対する方策を学科内で議論をしていく必要がある。

4. 根拠資料

- 13-1 機械制御システム学科シラバス内, SDGs (持続可能な開発目標) 関連項目, <http://syllabus.sic.shibaura-it.ac.jp/syllabus/2024/MatrixQ003A.html>
- 13-2 例えば, 総合研究 I の発表パワーポイント 20240720.pdf
- 13-3 システム工学 A・演習 A_2024 年度スケジュール.pdf
- 13-4 渡邊大, 長谷川浩志, 感動把握プロセスを導入した感性価値創出のためのエンジニアリングデザイン教育, 工学教育, 69-2, 2021.03