

2024 年度 工学部

機械工学課程

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	4
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	6
4. 根拠資料	6

第4章 教育・学習

評定 A

基本情報一覧.....	8
1. 現状分析	10
2. 分析を踏まえた長所と問題点	23
3. 改善・発展方策と全体のまとめ	24
4. 根拠資料	24

第5章 学生の受け入れ

評定 A

基本情報一覧.....	26
1. 現状分析	27
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6章 教員・教員組織

評定 A

基本情報一覧.....	30
1. 現状分析	31
2. 分析を踏まえた長所と問題点	32
3. 改善・発展方策と全体のまとめ	32
4. 根拠資料	32

第12章 産学連携活動

1. 現状分析	34
2. 分析を踏まえた長所と問題点	34
3. 改善・発展方策と全体のまとめ	35
4. 根拠資料	35

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

1. 現状分析	36
2. 分析を踏まえた長所と問題点	36
3. 改善・発展方策と全体のまとめ	36
4. 根拠資料	37

第1章 理念・目的

評価 A

基本情報一覧

学部・課程の目的

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	学則 別表2-2 学部等における教育研究上の目的及び方針	https://www.shibaura-it.ac.jp/assets/graduateschool_2024.pdf https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/engineering/#anc4
機械工学課程	学則 別表2-2 学部等における教育研究上の目的及び方針	https://www.shibaura-it.ac.jp/assets/graduateschool_2024.pdf https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/engineering/mech-eng/
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
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、学部及び研究科の目的を踏まえ、課程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課程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。

機械工学課程の教育研究上の目的は、大学・工学部の目的を踏まえ、学則で以下のように定めている（根拠資料 1-1）

科学技術の現状や社会の要望をグローバルな視点で捉え、環境や感性との調和に配慮しながら、機械工学の学理を用いて有用な機械やシステムを創成できる人材を養成する。具体的には、卒業までに以下のような人材を養成することを教育研究上の目的とする。

- 機械工学に関わる数理知識を用いて機械のメカニズムを理解する能力と、それらを活用して有用な機能を創成できる設計能力を身に付けている。

- 社会や環境との関わりに配慮して機械工学の必要性を常に見直すことができる倫理観および責任感を持ち、グローバルな視点から多面的に科学技術を捉える能力を身に付けている。
- 工学的な問題に対して機械工学の見地から取り組むべき事柄を整理し、与えられた条件の下で様々な分野の知識を関連付けて課題解決に適用できる能力を身に付けている。
- 地球的視野から科学技術の現状を捉えて能動的に考え分析し、社会の発展に向けて行動することができる研究推進能力を身に付けている。
- 多様性を尊重し他者と協調して活動できる能力と、意思疎通を図りながら自らの判断や意見について説明できるコミュニケーション能力を身に付けている。
- 技術的課題の探求に関心を持ち、情報環境等を利用して継続的に自己学修できる能力を身に付けている。

以上の機械工学課程における教育研究上の目的について、学則や学修の手引によって教職員および学生へ周知するとともに、本学 Web サイトで社会に公表している（根拠資料 1-1、1-2、1-3）。特に学生に対しては、4 月に実施する機械工学課程新入生オリエンテーションにおいて、詳細な説明を行っている。

なお、旧学科制の目的、各種ポリシーについても、引き続き本学 Web サイトで公表している（根拠資料 1-4、1-5）。

評価項目② 課程として中・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、大学内外の状況分析に基づくものであり、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。

機械工学課程の理念・目的（教育研究上の目的）に基づき設定された学修・教育到達目標を達成するために必要なカリキュラムを、「学修・教育到達目標基準」と「科目系列基準」の二通りのカリキュラムツリーで具体的に示し、ホームページ上の学修の手引で公表している（根拠資料 1-6、1-7）。そこに示された方針に基づいてカリキュラムを編成し、教育を行い、学修成果を評価している。カリキュラム・ポリシー（以下 CP）は、ディプロマ・ポリシー（以下 DP）に掲げた技術者の育成を実現する立場で設計されており、したがって DP を具体化した学修・教育到達目標（以下 mDP）は CP と対応したものとなっている。

近年、機械工学の様々な課題の解決に際し、単一の専門分野だけではなく、複数の分野に関係する知識や技術が必要となる場合が増えている。これまで実施してきた学科制による教育研究プロセスでは、分野を横断して活躍できる人材を育成することが難しく、教育研究システムそのものを変える必要があるという大学の方針を受け、旧学科制のもとで設定されていた教育研究目的を見直し、教育プログラムの再整理を行った。見直しや再整理は、毎月実施される機械学群（旧学科制の機械工学科、機械機能工学科）に所属する全教員出席の合同会議にて定期的に進められた（根拠資料 1-8）。その際、オープンキャンパス

実施時に行われた課程制についての Web アンケート結果の参照なども行い、大学内外の状況を分析しながら作業が行われた。

2. 分析を踏まえた長所と問題点

機械工学課程の理念・目的は、教育研究上の目的、ならびに DP として明文化され、学内外に公表されている。特に、課程制教育プログラムの設計にあたっては、機械工学課程の掲げる目的やポリシーと、工学部の目的やポリシーとの整合性を十分に検討し、教学マネジメントの確立に向けた取り組みを行った。これは長所といえる。

課程としての中・長期の計画その他の諸施策は、課程制の開始にあたって検討され、理念・目的の達成に向けた活動を円滑に進めるため、機械工学課程の運営体制についても見直しを行った。これらの諸施策の効果は定期的に検証・検討されているが、現時点では課程長他少数の教員の負担が大きく、全教員で修正や改善を行うためのシステムの整備が必要である。

3. 改善・発展方策と全体のまとめ

課程制の開始にあたり、教育研究上の目的、DP、CP が検討され、定められた。それに基づいてカリキュラムが全面的に見直され、社会から求められる機械系人材を輩出し続けるための中・長期計画、その他の諸施策も整えられた。課程制プログラムの完成年度（2027 年度）までは、カリキュラム等に大幅な変更を加えることはできないが、今後も社会の要請の変化、大学・工学部の理念・目的の改定に合わせて定期的に点検活動を行い、改善・発展方策を検討することが必要である。そのため、機械工学課程に所属する全教員が出席する課程プログラム運営会議などにおいて、情報共有、議論、審議を継続的に進めていく（根拠資料 1-9）。

4. 根拠資料

- 1-1 学則、令和 6 年度
https://www.shibaura-it.ac.jp/assets/graduateschool_2024.pdf
- 1-2 芝浦工業大学 Web ページ・機械工学課程概要
<https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/engineering/mech-eng/index.html>
- 1-3 2024 年度工学部学修の手引
<https://guide.shibaura-it.ac.jp/tebiki2024/engineering/21100.html>
- 1-4 芝浦工業大学 Web ページ・機械工学科概要
https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/engineering_past/mech/index.html
- 1-5 芝浦工業大学 Web ページ・機械機能工学科概要
https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/engineering_past/meo/index.html
- 1-6 2024 年度芝浦工業大学工学部「学修の手引」基幹機械コースのカリキュラム
<https://guide.shibaura-it.ac.jp/tebiki2024/engineering/21200.html>
- 1-7 2024 年度芝浦工業大学工学部「学修の手引」先進機械コースのカリキュラム
<https://guide.shibaura-it.ac.jp/tebiki2024/engineering/21300.html>
- 1-8 2023 年 A・B 学科会議議事録。以下はその一例：
【AB2302-01】第 2301 回 A・B 学科会議_議事録.pdf

- 1-9 2024 年度機械工学課程プログラム運営会議議事録。以下はその一例：
第 2401 回機械工学課程プログラム運営会議_議事録.pdf

第4章 教育・学習

評価 A

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・研究科等の名称	規程・各種資料名称（条項）	URL・印刷物の名称
工学部	ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシー、アドミッション・ポリシー	https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/engineering/#anc4
機械工学課程	ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシー、アドミッション・ポリシー	https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/engineering/mech-eng/
備考		

関係法令：学校教育法施行規則第 172 条の 2 第 1 項

履修登録単位数の上限設定（改善報告書に対して改善されたと評価された場合又は大学評価において改善提言を受けておらず変更もしていない場合は不要）

学部・学科名、学年等	履修登録単位の 上限値	期間	成績優秀者への緩和	成績優秀者の基準	除外科目の有無
工学部	49 単位 (25 単位)	年間 (半期)	×	該当しない	○
備考	・集中講義科目は除く ・教職課程を履修する学生で履修上限数を超えて教員免許取得に必要な科目を履修登録せざるを得ない学生については、教職支援室の教職担当教員が超過履修申請書等を活用し、適切な履修指導を行い、授業外学修時間の管理を徹底することで、各学部等において履修上限を超えた履修を認めている。さらに教職科目については、教員免許取得希望者の超過履修申請の条件を設けている。				

※ 関係法令：大学設置基準第 27 条の 2、専門職大学設置基準第 22 条

※ 学部・学科ごとに履修登録単位数の上限設定が異なる場合、また、学部・学科内で学年によって設定を変えている場合にはそれぞれ区分して作表してください。

※「成績優秀者への緩和」欄は、大学設置基準第 27 条の 2 第 2 項に該当する措置を講じている場合に○を選択し、成績優秀者の基準（GPA 値など）を記入してください。該当しない場合、基準・割合欄の入力は不要です。

※ どのような考え・設計で履修登録単位数の上限設定（成績優秀者への緩和措置、除外科目の設定も含む）をしているのか、「備考」欄に説明してください。

卒業・修了要件の設定及び明示

学部・研究科等名称(研究科は学位課程別)	卒業・修了要件単位数	既修得等(注)の認定上限単位数	URL・印刷物の名称
工学部	124	60	https://guide.shibaura-it.ac.jp/tebiki2024/engineering/14000.html
備考			

※ 関係法令：大学設置基準第 28 条、第 29 条、第 30 条及び第 32 条、第 42 条の 12、
 専門職大学設置基準第 24 条、第 25 条、第 26 条、第 29 条及び第 30 条、
 大学院設置基準第 16 条及び第 17 条、
 専門職大学院設置基準第 14 条、第 15 条、第 21 条、第 22 条、第 23 条、第 27 条、第 28 条
 及び第 29 条

※ 注：

[学士] 大学設置基準第 28 条から第 30 条までの規定に基づく措置（それらを合せた上限値）

学位授与方針に示した学習成果の測定方法

学部・研究科等名称	学習成果の測定方法	根拠資料
機械工学課程	卒業時アンケート（学生による教育評価アンケート） 進路調査 自己評価・授業評価アンケート SIT ポートフォリオ 取得単位数 GPA mDP ごとの重み付き総平均点・取得単位数	卒業時アンケート： https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vR-hpxJsBVM8P8OHNoGmHmSL7NXwl0nq5AtaK_PBn4WHyvfX0nFLsX6We_n9sY5jhCXeCss0F9RCtP3/pubhtml 自己評価・授業評価アンケート： https://web.sic.shibaura-it.ac.jp/app/webroot/reflection/?bu=1 SIT ポートフォリオ
備考		

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、数学科目自己点検・評価報告書、物理科目自己点検・評価報告書、化学科目自己点検・評価報告書、英語科目自己点検・評価報告書、情報科目自己点検・評価報告書、人文社会科目自己点検・評価報告書、体育・健康科目自己点検・

学部・研究科等名称	実施年度・実施体制	点検・評価報告書等
		評価報告書、教職課程自己点検・評価報告書
機械工学課程	課程プログラム運営会議	機械工学科自己点検・評価報告書、機械機能工学科自己点検・評価報告書
備考	2022 年度までは学科ごとに自己点検・評価報告書を作成、2023 年度からは課程制への以降により、課程毎に自己点検・評価報告書を作成	

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。

機械工学課程の教育プログラムによって学生が達成すべき学習成果は、機械工学課程の学位授与方針（DP）に示されている。それらの学習成果は、さらに基幹機械コースと先進機械コースの学修・教育到達目標として具体化され、詳細に記述されている。また、機械工学課程の DP は、工学部の DP と対応するように設定されており、工学部 DP、機械工学課程 DP、各コース mDP が階層的な構造となっている（根拠資料 4-1）。まず、機械工学課程の DP を以下に示す。

機械工学課程では、教育研究上の目的に定める人材を育成するため、卒業時に以下の能力および素養を身に付けて卒業要件を満たした者に学位を授与します。

- 機械工学に関わる数理知識を用いて機械のメカニズムを理解する能力と、それらを活用して有用な機能を創成できる設計能力
- 社会や環境との関わりに配慮して機械工学の必要性を常に見直すことができる倫理観と責任感を持ち、グローバルな視点から多面的に科学技術を捉える能力
- 工学的な問題に対して機械工学の見地から取り組むべき事柄を整理し、与えられた条件の下でさまざまな分野の知識を関連付けて課題解決に適用できる能力
- 地球的視野から科学技術の現状を捉えて能動的に考え分析し、社会の発展に向けて行

動できる研究推進能力

- 多様性を尊重し他者と協調して活動できる能力と、意思疎通を図りながら自らの判断や意見について説明できるコミュニケーション能力
- 技術的課題の探求に関心を持ち、情報環境などを利用して継続的に自己学修できる能力

以上の能力に加えて、基幹機械コースでは、

- 機械工学の体系的な知識を用いて、社会の問題を解決できるエンジニアリング・デザイン能力
- 機械システムの高度化に貢献できる研究開発能力

先進機械コースでは、

- 機械工学の学理を応用し、多様な分野を含む融合領域の発展に、広く貢献できる研究開発能力

をそれぞれ身に付けます。

上記のように、課程およびコースの DP には、「有用な機能を創成できる設計能力」「グローバルな視点から多面的に科学技術を捉える能力」「社会の問題を解決できるエンジニアリング・デザイン能力」など、機械系エンジニアに求められる能力が記述されており、卒業時に必要とされる学習成果が明らかにされている。また、機械工学課程の DP を詳細化した各コースの mDP は、以下のように設定されている。

基幹機械コース学修・教育到達目標

- A. 文化・芸術・歴史・政治経済などに基づく大局的な視野と倫理的な視点から、工学と社会の関わりを考察することができ、グローバル社会において多様な人々と意思疎通を図ることができる。
- B. 機械工学の専門知識を必要とする協同作業において、他者の意見を理解し自己の役割を果たしながら、相互にコミュニケーションを取って目標を実現することができる。
- C. 自然科学の原理から基本的な物理現象を数学的に導くことができ、機械の設計や性能評価に必要な技術計算、情報処理を正確に行うことができる。
- D. 自然科学の法則に基づいて機械の運動機構や動特性、構造や強度、物質・運動量・エネルギーの流れなど機械工学の基盤技術に関わる物理現象を理解し、現象の予測や解析を行うことができる。
- E. 機械を製作して運用するために必要な工学特有の手法（計測、制御、設計、加工など）に習熟し、それらを問題の状況に応じて適切に使うことができる。
- F. 産業界や社会の要請を把握して解決すべき課題を設定し、さまざまな工学分野の知識を関連付けながら設計生産技術を活用することで、立案した構想に従って研究を進め課題を解決することができる。

- G. 技術的課題に対して自ら積極的に追究しようとする探求心を持ち、さまざまな機会を利用して継続的に自己学修することができる。

先進機械コース学修・教育到達目標

- A. 文化・芸術・歴史・政治経済などに基づく大局的な視野と倫理的な視点から、工学と社会の関わりを考察することができ、グローバル社会において多様な人々と意思疎通を図ることができる。
- B. 機械工学の専門知識を必要とする協同作業において、他者の意見を理解し自己の役割を果たしながら、相互にコミュニケーションを取って目標を実現することができる。
- C. 自然科学の原理から基本的な物理現象を数学的に導くことができ、機械の設計や性能評価に必要な技術計算、情報処理を正確に行うことができる。
- D. 機械工学の基盤技術に関わる物理現象の本質を数理的に理解することができる。機械を設計・製作・運用するために必要な手法（計測、制御、設計、加工など）に習熟し、それらを実際の工学的問題に適用することができる。
- E. 多様な分野の知識を積極的に取り入れ、機械工学の基礎知識を多方面に柔軟に応用して、融合領域の問題に適用することができる。
- F. 産業界や社会の要請を把握して解決すべき課題を設定し、機械工学の学理を応用して異分野を含む融合分野で革新的な機能を創成することができる。
- G. 技術的課題に対して自ら積極的に追究しようとする探求心を持ち、さまざまな機会を利用して継続的に自己学修することができる。

以上の学習成果を達成するため、機械工学課程では教育課程編成・実施の方針（CP）を次のように定めている。

機械工学課程では、ディプロマ・ポリシーに掲げた能力を身に付けるため、以下の方針に基づいてカリキュラムを構成し、科目区分および配当年次に沿って体系的に教育を行い、学修成果を評価します。

(1) 1, 2 年次の基礎・教養科目

機械工学の専門知識を修得するために必要となる自然科学の基礎知識、論理的な説明や意見交換を行うための語学力を養成し、技術者として適切な判断ができる倫理観を備えた豊かな人間を育成します。

(2) 1, 2 年次の専門科目

必修4力学（材料力学、流体力学、熱力学、振動工学）を開講し、機械工学の理論体系に沿って工学的思考力を育成します。

(3) 3, 4 年次の専門科目

機械の設計や生産管理など設計科学の基礎となる機械設計製図、制御工学、加工学などを実習科目も含めて開講し、機械工学の基礎理論を工学問題へ適用する能力を育成します。

(4) 3, 4 年次の卒業研究

卒業研究 1～4 を中心に研究を基軸とした体験的学修を積み重ねることで、様々な分野の知識を活用した課題解決力と、研究を進めるために必要なチームワーク力、コミュニケーション能力、自己学修力を育成します。

上記のような能力の修得に向けて知識の定着と活用を促すため、講義・演習・事前事後の時間外学修を適切に組み合わせた教育、実験やものづくりを通じた体験教育を実施します。これらの学修成果は、各科目が重視する学修・教育到達目標および達成目標の項目に応じて、筆記試験、口頭試問、プレゼンテーション、レポート等で評価します。そして、学修成果が達成目標で設定したレベルに達すれば単位を付与します。以上の方針のもと、

基幹機械コースでは、力学を基盤とする設計理論・スキルの修得に重点を置いてカリキュラムを編成しています。機械システムの創成や高度化、高性能化に寄与できる応用力を育成し、合わせて持続可能な社会の実現に貢献できる能力や俯瞰的な視野を養います。

先進機械コースでは、機械工学に加えて幅広い分野の科目を学修できるカリキュラムを編成しています。革新的な機能を持つ機械システムを創成できる応用力を育成し、合わせて持続可能な社会の実現に多方面の分野から貢献できる能力と視野を養います。

このように、機械工学課程の CP には、低学年および高学年に大別して教育課程の編成・実施方針が明示されており、そのもとで学習成果を達成するために必要な教育方法や評価方法が具体的かつ明確に提示されている。また、機械工学課程における教育プログラムの構成単位である「基幹機械コース」「先進機械コース」のそれぞれについても、教育課程編成方針の特徴が述べられている。

前述のように、機械工学課程の DP は、基幹機械コースと先進機械コースの mDP として詳細化されているが、これらは課程制移行前に機械工学科ならびに機械機能工学科で実施してきた JABEE 認定プログラムの mDP を検証し、課程教育プログラムの教育方針に沿って改善したものである。したがって、mDP に含まれている学習成果は JABEE の認定基準と整合がとれており、その上で各コースの mDP を設計する際には、OECD-AHELO 学修成果枠組みについても考慮した。これらのことから、各コースの mDP および課程の DP に示されている学習成果は、機械工学課程が授与する学位に十分相応しいものとなっている。

評価項目② 学習成果の達成につながるよう各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。

機械工学課程のカリキュラムは、「芝浦工業大学工学部機械工学課程設置の趣旨等を記載した書類」（根拠資料 4-2） pp.5-12 設置の主旨（本文）で説明されている以下の方針に従って構成されている。

教育課程の編成の考え方及び特色

科目区分の設定：教育課程は「基礎・教養科目」と「専門科目」に区分され、「基礎・教養科目」には数理基礎科目、英語科目、情報科目、人文社会系教養科目、体育健康科目、工学部共通教養科目が含まれる。「専門科目」は工学部共通専門科目、自コース専門科目、他コース専門科目から構成される。機械工学課程のカリキュラム・ポリシーでは、工学の専門知識や専門スキルを修得するために必要な自然科学や語学、社会に対する複眼的なものの見方などを身に付けながら、機械工学分野および関連する工学分野の専門知識について学ぶことを方針の一つとして掲げている。この指針に基づく科目の枠組みを明確に示すため、前者に関する科目を「基礎・教養科目」と「共通教養科目」、後者に関する科目を「専門科目」と「共通専門科目」に設定している。

必修科目・選択科目・自由科目の構成：必修科目は mDP の達成に直結する科目、選択必修科目は特定の科目グループから指定された単位数を修得することで mDP の達成に寄与する科目、選択科目は履修者の関心や必要性に応じて選択する科目、自由科目は卒業要件に含まれない科目で構成されている。また、機械工学課程の専門科目では、履修の方向性を明示するため、選択必修科目を選択必修科目 A 群と選択必修科目 B 群に分類している。

履修順序（配当年次）の考え方：「分野横断教育」、「研究を軸とした実践型教育」、「課題発見・解決型人材教育」を基盤とした教育プログラムを実現するためには、専門分野に関する基礎を固めた後、応用展開能力を育成する学修へと進むことが必要であり、これを履修順序の方針としている。したがって、学年進行に伴い基礎科目から応用科目へと展開するカリキュラムを設定している。

教育方法・履修指導方法及び卒業要件

教育方法：学生の主体的な学修を促進するため、少人数授業や複数教員による指導、ティーチング・アシスタントの活用を行い、学修状況を個別に把握する体制を整えるようにしている。このような方針に基づいて、各授業内容に適した教育方法を設定している。

履修指導方法：前述のように、各科目の配当年次は、授業内容が基礎から応用へと円滑に接続するよう決定される。例えば先進機械コースでは、3 年次に配当された研究導入講義や研究導入演習を通じて、基礎知識や技術の応用力を養うような指導方法をとっている。また、各授業の事前・事後学修に必要な時間の確保、単位の実質化による学修成果の定着を考慮し、年間 49 単位・半期 25 単位の履修上限を設けている。これらの単位数や授業外学修時間は、1 コマ 100 分・半期 14 週の授業時間と学年暦で十分に対応できるものとなっている。

卒業要件：卒業に必要な単位数や科目履修の順序は、学生が 1 年間または 1 学期に履修できる単位数の上限（前述の年間 49 単位・半期 25 単位）を考慮して適切に管理されてい

る。そのうえで、卒業要件に指定されている単位数等の条件は、mDP が達成できるように設定されている。

基幹機械コースのカリキュラム

基幹機械コースのカリキュラムは、自然科学、情報、語学、人文社会、体育などを学ぶ基礎教養科目と、機械工学に関する知識や技術を学ぶ専門科目から構成されている。ただし、基礎教養科目と専門科目はお互いに無関係ということではなく、基幹機械コースのmDP を達成できるように科目同士が関連付けられている。また、下記の方針に基づいて、各 mDP に対する主要科目が1年次から4年次まで体系的に配置されている（根拠資料4-3）。

到達目標 A：文化・芸術・歴史・政治経済などに基づく大局的な視野と倫理的な視点から、工学と社会の関わりを考察することができ、グローバル社会において多様な人々と意思疎通を図ることができる。

1 年次から開講されている基礎教養人文社会科目を履修して、多様な価値観を学ぶ。さらに、グローバルな立場からの議論も必要になることから、基礎教養英語科目の「Reading & Writing 1」「Listening & Speaking 1」を1年次に履修し、2年次以降も継続的に英語科目を学ぶことによって、英語を国際語として活用する能力を身に付ける。

また、基礎教養人文社会科目の「技術者の倫理」を必修科目に設定している。専門科目においても、ディスカッションを通して責任感や倫理観を身に付ける「安全と倫理」を開講している。これらに加え、人格形成や倫理観の育成を目的として、基礎教養体育健康科目の「スポーツ科学実技」を履修する。

到達目標 B：機械工学の専門知識を必要とする協同作業において、他者の意見を理解し自己の役割を果たしながら、相互にコミュニケーションを取って目標を実現することができる。

「卒業研究 1」「卒業研究 2」「卒業研究 3」「卒業研究 4」によって論理的な思考法とプレゼンテーションスキルを鍛練し、他者の考えを理解しながら、技術者として自らの意見を伝達する能力を身に付ける。

到達目標 C：自然科学の原理から基本的な物理現象を数学的に導くことができ、機械の設計や性能評価に必要な技術計算、情報処理を正確に行うことができる。

力学を基盤とした現象の捉え方（＝力学的思考法）を早期に身に付けるため、1 年次に配置した共通教養数理科目の「基礎力学」「基礎力学演習」「基礎電磁気学」「物理学実験」を履修し、基礎的な力学概念の定着を図る。また、機械を構成する物質の基礎について理解を深めるため、「化学の基礎と実験」を1年次に学ぶ。さらに、力学原理を応用するために必要な数理解析能力や情報活用能力を、1・2 年次に開講されている共通教養数理科目の「微分積分 1」「微分積分 2」「線形代数 1」「線形代数 2」「微分方程式」「ベクトル解析」、専門科目で開講されている「確率統計」、共通教養情報科目の「データサイエンス演習」などで学修する。

到達目標 D：自然科学の法則に基づいて機械の運動機構や動特性、構造や強度、物質・運動量・エネルギーの流れなど機械工学の基盤技術に関わる物理現象を理解し、現象の予測や解析を行うことができる。

目標 D は目標 C と関連が深いので、目標 C に対応した科目の履修（自然科学や情報技術の学修）と並行しながら、目標 D の主要科目である専門必修科目の 4 力学「材料力学 1」「流体力学 1」「振動工学 1」「熱力学 1」を 1・2 年次に履修する。これらの 4 力学とともに関連する科目についても履修し、自然科学の原理が機械工学の主要な分野とどのように関連しているのか理解を深めながら、目標 D の達成を目指す。

到達目標 E：機械を製作して運用するために必要な工学特有の手法（計測、制御、設計、加工など）に習熟し、それらを問題の状況に応じて適切に使うことができる。

2 年次に開講されている必修科目「機械設計製図 1」「機械設計製図 2」を履修し、「機械材料」や「機械設計」で学んだ知識を用いながら、実習や演習によって設計の考え方や製図法の初歩を身に付ける。なお、学修範囲の広さと基礎から応用への連続性を考慮して、「機械設計製図 2」は「機械設計製図 1」の単位を取得していることを履修条件としている。また、3 年次を中心に開講されている応用技術や特定の機器・システムを対象とした科目（「材料強度学」「Mechatronics」「エンジンシステム」「航空宇宙工学」など）により、自然科学の知識を設計に展開する方法について学ぶ。

到達目標 F：産業界や社会の要請を把握して解決すべき課題を設定し、さまざまな工学分野の知識を関連付けながら設計生産技術を活用することで、立案した構想に従って研究を進め課題を解決することができる。

工学知識を分野横断的に活用する力を引き出すため、1 年次開講の必修科目「社会の中の工学」によって様々な工学分野と社会との関わりを学び、2 年次開講の必修科目「工学研究探訪」によって具体的な研究課題や研究方法に関する理解を深める。これらの科目を通じて機械工学以外の工学分野に対する視野を広げ、「卒業研究 1」「卒業研究 2」「卒業研究 3」「卒業研究 4」での研究活動を通じて、他分野との連携まで含めた課題解決の手法を身に付ける。

到達目標 G：技術的課題に対して自ら積極的に追究しようとする探求心を持ち、さまざまな機会を利用して継続的に自己学修することができる。

導入科目に相当する「機械工学の基礎 1」を履修し、自己学習に不可欠なアカデミックスキルの基礎を学ぶ。また、「機械工学の基礎 2」で基幹機械コースの研究内容を俯瞰することにより、研究活動に求められる主体的な学習の重要性について理解を深める。さらに「卒業研究 1」「卒業研究 2」「卒業研究 3」「卒業研究 4」に取り組む中で自己学習を習慣化し、自主的な学修スタイルの基礎を築く。

先進機械コースのカリキュラム

先進機械コースのカリキュラムは、自然科学、情報、語学、人文社会、体育などの基礎教養科目と、機械工学に関する専門科目から構成されている。各科目は基礎から応用まで体系的に配置されており、機械工学とその応用分野の理解を深めながら、mDP を達成できるように配慮している。学生は自分の興味やキャリア目標に合わせて科目を選択できるため、専門的な知識だけでなく幅広い知識と技能を習得し、広範な視野を持つ技術者を育成するカリキュラムとなっている。以上の点を考慮して、各 mDP に対する主要科目が以下の方針に基づいて配置されている（根拠資料 4-4）。

到達目標 A：文化・芸術・歴史・政治経済などに基づく大局的な視野と倫理的な視点から、工学と社会の関わりを考察することができ、グローバル社会において多様な人々と意思疎通を図ることができる。

1 年次から基礎教養人文社会科目を履修し、文化、芸術、歴史、政治経済など多様な価値観を学ぶ。これにより、社会現象を広い視野から捉え、長期的な視点で技術がもたらす影響を考察する能力を育成する。また、基礎教養英語科目「Reading & Writing 1」や「Listening & Speaking 1」を履修し、英語を国際語として活用する能力を身に付ける。さらに、「技術者の倫理」を必修科目として設定し、技術者としてのあるべき姿を学ぶ。社会性や倫理観の育成を目的とした「スポーツ科学実技」も履修する。これらの履修計画に従い、学生は工学と社会の関わりを考察し、多様な人々と意思疎通を図る能力を身に付けることを目指す。

到達目標 B：機械工学の専門知識を必要とする協同作業において、他者の意見を理解し自己の役割を果たしながら、相互にコミュニケーションを取って目標を実現することができる。

まず、1 年次の「先進機械基礎 1」によって先進機械コースの研究分野を俯瞰し、研究活動におけるコミュニケーションの重要性を学ぶ。その後、「卒業研究 1」「卒業研究 2」「卒業研究 3」「卒業研究 4」を通じて、論理的な思考法とプレゼンテーションスキルを鍛錬し、他者の意見を理解しつつ自らの意見を伝える能力を身につける。これにより、多様性を尊重し協調して活動できる能力と、技術者としてのコミュニケーション能力を向上させる。これらの過程を通じて、学生は機械工学の専門知識を活用しながら協同作業を円滑に進める能力を習得する。

到達目標 C：自然科学の原理から基本的な物理現象を数学的に導くことができ、機械の設計や性能評価に必要な技術計算、情報処理を正確に行うことができる。

1 年次には「基礎力学」や「物理学実験」などの共通教養数理科目を履修し、力学的思考法を早期に身に付ける。また、「微分積分」や「線形代数」などの基礎的な数理解析能力を育成する科目を履修することも推奨されている。さらに、2 年次以降は「基礎力学演習」や「基礎電磁気学」を履修し、力学原理を応用するための知識を深める。これらの履修計画に基づき、機械工学に必要な自然科学の基礎知識と技術計算能力を体系的に習得する。

到達目標 D：機械工学の基盤技術に関わる物理現象の本質を数理的に理解することができる。機械を設計・製作・運用するために必要な手法（計測、制御、設計、加工など）に習熟し、それらを実際の工学的問題に適用することができる。

到達目標 D を達成するため、1・2 年次に「材料力学 1」「流体力学 1」「振動工学 1」「熱力学 1」などの専門必修科目を履修し、力学的思考法を身に付ける。3 年次には「研究導入講義」により、知能機械、生体工学、計測工学、サイエンス・メカニクス、ナノ・マイクロの各分野の発展的知識を学ぶ。これにより、自然科学の原理と機械工学の主要分野の関連を理解し、研究活動に役立つ知識を深める。

到達目標 E：多様な分野の知識を積極的に取り入れ、機械工学の基礎知識を多方面に柔軟に応用して、融合領域の問題に適用することができる。

学修到達目標 E を達成するためには、多様な分野の知識を積極的に取り入れることが重要である。1 年次には必修科目「機械工学概論 1」を履修し、設計の基礎や製図法を学ぶ。2 年次には「機械工学概論 2」および「機械工学概論 3」を履修し、設計科学に関する知識を深める。3 年次では「研究導入演習 1」から「研究導入演習 4」を通じて、異なる研究分野の知識を吸収し、融合領域の問題に対応する能力を養う。また、他コースで開講される専門科目も積極的に履修し、多分野の知識を機械工学に応用するスキルを習得することが推奨されている。これにより、柔軟な応用力を持つ技術者として成長することが期待されている。

到達目標 F：産業界や社会の要請を把握して解決すべき課題を設定し、機械工学の学理を応用して異分野を含む融合分野で革新的な機能を創成することができる。

学修到達目標 F の達成には、多彩な工学分野の認識と課題解決に必要な他分野の知識の習得が求められる。まず、1 年次の必修科目「社会の中の工学」で様々な工学分野と社会との関わりを学ぶ。2 年次の必修科目「工学研究探訪 1」で具体的な研究課題や方法を理解する。これらの科目を通じて機械工学以外の視野を広げ、卒業研究で他分野との連携を含めた課題解決手法を身につける。また、他コースの専門科目も積極的に履修し、分野横断的な知識を応用できる能力を養うことが重要である。

到達目標 G：技術的課題に対して自ら積極的に追究しようとする探求心を持ち、さまざまな機会を利用して継続的に自己学修することができる。

学修到達目標 G の達成には、自主的・継続的な学習習慣を身に付け、自身の能力向上に努めることが重要である。まず、導入科目である「先進機械基礎 1」を履修し、自己学習に必要なアカデミックスキルの基礎を学ぶ。次に、「先進機械基礎 2」を履修することで、研究活動に求められる主体的な学習の重要性を理解する。そして、「卒業研究 1」から「卒業研究 4」を通じて自己学習を習慣化し、自主的な学修スタイルの基礎を築く。これらの履修計画に従って、探求心を持ち続け、継続的な自己学修能力を身に付けることが目標 G の達成に繋がる。

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。

機械工学課程修了時に求められる学習成果は、各コースの mDP に具体的な知識・能力・スキルとして示されており、求められる知識や能力、スキルに応じて、講義や演習、実験や製図といった授業形態が適切に設定されている。個々の授業における教授方法についても、学生が身に付ける学習成果を考慮したものとなっており、講義による説明だけではなく演習やディスカッション、グループワークなどを取り入れている。

また、機械工学科、機械機能工学科では、JABEE 認定プログラムにおける PDCA 活動の一環として、mDP の達成状況に関する評価結果を基にプログラムの教育活動を定期的に点検し、その結果を教育改善に反映してきた。JABEE 認定プログラムは 2022 年度卒業生までを対象として終了したが、同様の点検は継続して行われている。したがって、これら一連の点検活動により、学生は教育プログラムの mDP を達成することで必要な知識と能力を身につけて卒業していると考えている。なお、卒業生の主な就職先は、自動車、産業機械、輸送機器、電気電子機器などの製造業を中心に広範な業種に及んでいる（根拠資料 4-5）。そして、就職率は例年ほぼ 100%を達成している。

以上のことから、本課程における授業方法は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と考えられる。

2020 年度における新型コロナ対応として、Zoom 等のリモート会議システムを利用することで、全ての科目において遠隔授業を行う体制を整えた。その後、登校が可能となった際には、実験など実習科目においては対面ベースの授業としたが、対面授業に移行した科目においても、欠席者や配慮が必要な学生へ対応すべく授業内容を録画・配信し、授業後に閲覧可能できるようにしている。また、COVID-19 対応として、2020 年度から継続的に「遠隔授業に関する FDSD 研究会」が実施され、オンライン講義に関する効果的な取り組みや工夫について教員間で情報を共有してきた（根拠資料 4-6）。現在は、遠隔授業だけでなく今後の教育全般について話題提供、情報共有、交流・議論・相談をする場として「教育改善に関する FDSD 研究会」として継続実施している。以下に、本課程で実施されている ICT を活用した授業での工夫と教育効果について代表的なものを示す（根拠資料 4-7、4-8）。

- 反転授業の導入:「流れの力学 1」や「機械機能解析学」では、毎回講義動画を用意し、反転授業スタイルで実施した。反転授業により、学生が自分のペースで講義を視聴し、理解度を高めることができた。
- Arduino（教育用マイコン）の活用:「機械機能工学実験 1」では、Arduino を導入し、学生自身の PC で計測データを表示・記録するようにプログラミングさせた。Arduino の導入により、実践的なプログラミングスキルとデータ処理能力の向上が見られた。
- オンラインテストの活用:「弾塑性力学」では、授業毎に学内教育支援システム (ScombZ) のテスト機能を用いて演習を行い、解答解説も ScombZ 経由で行った。学生の要望に

応じて、演習問題を公開した。オンラインテストの活用で、演習問題の即時フィードバックが可能となり、学生の理解度が向上した。

- ハイブリッド授業:「材料力学 1」では、ScombZ を用いた授業資料共有、課題演習、定期テストを実施した。「システム工学」や「マンマシンシステム」では、タブレット PC を用いて板書を教室のプロジェクトに表示し、Zoom で配信するハイブリッド授業を実施した。ハイブリッド授業により、多様な学習スタイルに対応し、学生の参加意欲が高まった。
- 教材のオンデマンド配信と学習分析ツールの活用:「機械工学の基礎 2」では、最終プレゼンテーションに関する補足ビデオを BookRoll から配信するとともに、ScombZ 経由で発表資料の事前指導も行った。これにより、発表資料の完成度が向上した。「流体力学 1」「エネルギー変換工学」では、反転授業に BookRoll の教材配信を組み合わせることで学習状況の分析を行い、その結果を学生と共有した。これにより、小テストの成績向上が確認された。

以上のように、授業での ICT 利用がそれぞれの科目で適切に用いられており、効果的な授業となるような工夫を講じることによって、期待された効果が得られている。

工学部では各学年に履修指導教員を設定し、年度当初のガイダンスで学修計画について説明し、学期中および学期末に成績不振者を中心とした学修・履修指導を行っている。また、過度な履修とならないよう履修登録単位数の上限値（年間 49 単位、半期 25 単位）を設定し、運用している。合理的配慮が必要な学生においては、ヘルス&ウェルビーイング・トータルサポート室にて申請を受け付け、配慮すべき内容を把握し、それに応じて対面授業においても遠隔授業の受講を可能とするなどの対応を行っている。

すべての科目のシラバスに、授業の目的、対応する mDP、達成目標、評価方法・評価基準、授業計画、授業時間外課題の具体的内容と必要学修時間などが明記されており、学生が効果的に学習を進めるために必要な情報が十分に提供されている。

入学時に「学生自身の学修目標とキャリアプランの設定」を ScombZ から入力し、DP および mDP の確認と、mDP の達成を意識した学修目標の設定を行っている（2024 年度はフューチャービジョンワークショップとして実施、根拠資料 4-9）。2 年次以降は、毎年 4 月に実施する「気づきアンケート」によって、前年度の学修・生活状況の振り返りと当年度の目標設定を行う。これにより学習への意欲を高め、mDP の達成に向けた効果的な学習を促進している。これらの情報は SIT ポートフォリオ上で行うため、学生自身が学習の効果を確認できるように配慮されている。さらに、学生自身が学習成果の達成状況を点検できるように、「mDP の各項目に対する達成度の総合評価」チェックを推奨している。また、各授業で実施する「自己評価アンケート」（2024 年度より「自己評価・授業評価アンケート」）や、卒業時に実施する「学生による教育評価アンケート」を通じて、学生からの要望を吸い上げる仕組みがあり、合同企業説明会参加企業へのアンケートや外部評価委員会（大学基準協会大学評価）による点検も行われている。「学生による教育評価アンケート」では、工学部の教育プログラムに対する意見聴取を行い、本課程においてもそれに基づく改善・対策を検討している（根拠資料 4-10）。

以上のような様々な措置をとることで、授業の目的が効果的に達成できるよう学生に対する適切な指導を行っており、それによって学生が意欲的かつ効果的に学習できるような環境を整えている。

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。

各科目のシラバスには、授業の目的、対応する学修・教育到達目標、達成目標、評価方法・評価基準、授業計画、授業時間外課題の具体的内容と必要学修時間などが明示され、成績評価及び単位認定が公正公平に実施されている。特に、達成目標と評価方法の対応・割合がシラバスに明記されており、これにより各科目での厳格な成績評価が担保されている（根拠資料 4-11）。

学生からの成績評価に関する質問等については、その方法や質問フォームが本学の Web 上で公開されている（根拠資料 4-12）。担当教員から学生への対応について遺漏がないように、学生課が回答手段や回答日時等を共有することとしている。

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については「芝浦工業大学工学部学外単位等認定制度規程」により、本学工学部の学生が本学以外の教育機関（大学などの教育機関及び文部科学省が認定した教育施設等）で学外単位等を修得した場合、教育上必要と認めるときは本学の単位として認定を受けることができる制度を定めており、在学中に取得した学外単位と入学前に取得した学外単位はそれぞれ 60 単位を上限として本学の単位として認定を受けることができることとしている（根拠資料 4-13）。

学位授与方針に関する情報として、本学の Web 上で公開している「学修の手引」には DP、進級条件、卒業研究着手条件、卒業要件が掲載されている。また、「学修の手引」には、mDP 基準および科目系列基準によるカリキュラムツリーが示され、学位授与までに取得が必要となる科目を学生が体系的に把握できるようにしている。

上記のカリキュラムツリーにも示されているように、卒業要件に必要な必修科目・選択必修科目を取得することは、学位授与方針を詳細化した mDP の各項目を達成することと対応している。したがって、卒業要件を満たすことが学位授与方針に基づいて学位を授与することに相当する。機械工学課程では、各コースの会議（旧学科会議）において、学生が卒業要件を満たしていることを全教員で確認している。このように、学位授与を実施するための手続きと体制は明確であり、学位授与方針に則して学位を授与していることが担保されている。

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。

学習成果を把握・評価する目的や指標、方法等については、毎年4月の新入生ガイダンスで「学修の手引」（根拠資料4-14）をもとに学生に対して詳細な説明を行なっている。一方、教員に対しては「教員ハンドブック」（根拠資料4-15）によってその内容を周知している。また、学習成果を把握・評価する指標に関しては、学生自身が学習成果を把握し、目標達成に向けた具体的計画を確認できるように、ScombZ を介してアンケート形式により「学生自身の学修目標とキャリアプランの設定」を回答させることとしている（根拠資料4-16）。学期ごとの学習成果はGPAにより把握し、GPAが2.0以上であることを卒業要件として採用している。また、卒業研究など複数教員が担当する科目に関しては、学生自身でもルーブリックに基づいて目標達成状況を自己点検できるようにしている（根拠資料4-17）。上述した指標や方法はディプロマ・ポリシーに応じており、アンケートで得られた結果により学生へのフィードバックを行っている。

全学的な取り組みとしては、PROGテスト（1、3年次生対象）を実施することでジェネリックスキルに関する学習成果を、TOEICにより英語コミュニケーション力の学習成果（本学の目標スコアを設定）をそれぞれ評価している。また、2020年度入学生からは、mDPの達成度を、各目標と関連した科目の重み付総平均点により可視化・評価しており、学位授与方針と関連付けて学習成果を把握している。これらの情報（GPA、PROGテスト、TOEIC、mDPの達成度）を、学生はSITポートフォリオによって確認することができ、教員・学生の双方が学位授与方針に明示した学習成果の評価を把握できるようになっている（根拠資料4-18）。

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。

教育内容の自己点検等に関しては、課程プログラム運営会議において、毎年非常勤科目も含めて、教員相互でシラバスチェック、学習状況の調査、教育点検を実施し、記載内容の確認ならびに修正を行っている。課程修了時における学習成果や学生の各科目の取得状況は ScombZ を介して知ることができる。また、学生の進路状況の情報はキャリアサポート課や各コースの就職担当教員を通して知ることができる。

外部の視点としては、社会からの要求を吸い上げるための全学的な取り組みとして、合同企業説明会参加企業に対するアンケート調査が行われている（根拠資料 4-19）。また、卒業後 5 年、10 年、15 年の卒業生を対象とした大学 IR コンソーシアム卒業生調査が継続的に実施されており、在学時に身に付けるべき能力の重要性等について調査を行っている（根拠資料 4-20）。

在学生からの意見を取り入れるため、科目レベルでは学生による「自己評価授業アンケート」が実施されており、履修者の自己評価や満足度、意見などを確認している。本アンケートは、学生による評価の視点を充実させるため、2024 年度に授業評価項目を追加することで、「自己評価・授業評価アンケート」として実施している（根拠資料 4-21）。また、教育イノベーション推進センターが、アンケートを活用した授業改善について教授会を通して定期的に依頼している。さらに、卒業時には「学生による教育評価アンケート」が全学的に行われており、卒業までに身に付けた能力等に関する自己評価や、教育プログラムへの要望について調査している（根拠資料 4-10）。

工学部の教育点検システムとして、学校法人芝浦工業大学評価委員会、さらに、工学部教育プログラム自己点検・FD 委員会が存在し、自己点検・評価、外部評価、第三者評価が実施されている（根拠資料 4-21）。

2021 年度より「教育イノベーション推進センター」からの依頼によるカリキュラムの整合性整備に関する調査依頼と改善報告が定期的に実施されている。本依頼により、

- mDP に対する主要科目の確認と評価方法の見直し
- 卒業研究に対応する mDP の評価根拠となるエビデンスの確認
- mDP の達成状況と今後の対応
- 学生による教育評価アンケートや学生インタビューへのフィードバック

などの点検と改善策の検討が課程内で行われている。これらの点検結果は「課程運営プログラム会議」ならびに「コース会議」において報告されるため、その時点で随時点検システムの活動状況が点検されている（根拠資料 4-22）。

2. 分析を踏まえた長所と問題点

機械工学課程では、課程の目的を適切に設定し、それを基にして授業科目を開設し、教育課程を体系的に編成している。学習成果の達成のために適切な授業形態・方法をとっており、ICT を含めて、学生が意欲的かつ効果的に学修を進めるための指導や支援を十分にを行っている。成績評価、単位認定及び学位授与は、シラバスや学修の手引で公開されている基準に基づき、公平・公正に行われている。また、学生の学習成果を適切に把握および

評価できる体制を構築している。これらに関する規則等は学生・教職員および社会に対して公開されている。

これらのことは定期的に点検・評価し、改善・向上に向けて取り組んでいるが、特に 2021 年度からは、教育イノベーション推進センターによるカリキュラムの整合性整備に基づいて改善活動を実施してきた。その過程において、mDP の達成に強く関与する主要科目を確認し、その評価方法の妥当性について点検を行った。機械工学課程のカリキュラムに対しては、一部の mDP について、学修成果の可視化方法との整合性に関する不備が指摘され、関連する科目と調整しながら必要な修正を行った。また、取得単位数が少ない mDP の履修状況について調査依頼があり、卒業までに十分に単位を取得するカリキュラム構成となっていること、科目配当年度が妥当であることを確認した。さらに、多くの mDP と対応している「卒業研究」について評価の妥当性を保証するエビデンスの調査が行われ、卒業研究の評価ループリックが存在することを再確認するとともに、部分的な改善を行った。

以上のように、カリキュラムを中心とした PDCA 活動が実効性を伴う形で機能し、大きな改善を行うことなく教育プログラムを運営できていることは、本課程の長所といえる。一方、学生の基礎学力や学習状況は年々変化しているが、その変化について議論する場がなかったことは問題と考えられる。

3. 改善・発展方策と全体のまとめ

機械工学課程において、教育研究上の目的や DP、mDP、CP は的確に定められ、それを支える諸制度も整っている。学生、卒業生、企業等からの評価に基づく自己点検も行われている。今後もこれらを継続し、社会や学生の変化に応じて不断の改善を続けていく必要がある。

4. 根拠資料

- 4-1 **【参考資料】**（工学部）学部 DP、課程 DP、コース mDP 関係.pptx
- 4-2 「芝浦工業大学工学部機械工学課程設置の趣旨等を記載した書類」 pp.5-12、設置の主旨（本文）
https://www.shibaura-it.ac.jp/assets/1_shibaura_kogaku_kikaikogakukatei_2304tsecchi_2.pdf
- 4-3 2024 年度芝浦工業大学工学部「学修の手引」（基幹機械コース：カリキュラムツリー）
<https://guide.shibaura-it.ac.jp/tebiki2024/engineering/files/53000-11.pdf>
- 4-4 2024 年度芝浦工業大学工学部「学修の手引」（先進機械コース：カリキュラムツリー）
<https://guide.shibaura-it.ac.jp/tebiki2024/engineering/files/53000-21.pdf>
- 4-5 芝浦工業大学 2022 年度卒業生就職・進路データ
https://www.shibaura-it.ac.jp/career_support/data/index.html
- 4-6 芝浦工業大学 教育イノベーション推進センターNEWS LETTER
<https://www.shibaura-it.ac.jp/albums/abm.php?d=69&f=abm00012852.pdf&n=newsletter-12-202012.pdf>
- 4-7 遠隔授業の実施資料

- 4-8 機械工学の基礎 2 最終発表の準備_事前学習、流体力学 1 詳細シラバス
- 4-9 2024 年度フューチャービジョンワークショップ資料
- 4-10 卒業時アンケート（学生による教育評価アンケート）集計結果
https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vR-hpxJsBVM8P8OHNoGmHmSL7NXwl0nq5AtaK_PBn4WHyvfX0nFLsX6We_n9sY5jhCXeCcs0F9RCtP3/pubhtml
- 4-11 芝浦工業大学シラバス検索システム
<http://syllabus.sic.shibaura-it.ac.jp/index.html.ja>
- 4-12 試験・成績
https://www.shibaura-it.ac.jp/campus_life/class/test_and_result.html
- 4-13 芝浦工業大学工学部学外単位等認定制度規程
- 4-14 2024 年度芝浦工業大学工学部「学修の手引」
<https://guide.shibaura-it.ac.jp/tebiki2024/engineering/index.html>
- 4-15 教員ハンドブック
- 4-16 学生自身の学修目標とキャリアプランの設定
- 4-17 卒業研究 1 自己採点ループリック
- 4-18 SIT ポートフォリオ
- 4-19 企業評価アンケート集計結果
<https://www.shibaura-it.ac.jp/assets/2022%25E4%25BC%2581%25E6%25A5%25AD%25E8%25A9%2595%25E4%25BE%25A1%25E3%2582%25A2%25E3%2583%25B3%25E3%2582%25B1%25E3%2583%25BC%25E3%2583%2588%25E9%259B%2586%25E8%25A8%2588%25E7%25B5%2590%25E6%259E%259C.pdf>
- 4-20 卒業生アンケート集計結果
https://www.shibaura-it.ac.jp/assets/2022%25E5%25B9%25B4%25E5%258D%2592%25E6%25A5%25AD%25E7%2594%259F%25E8%25AA%25BF%25E6%259F%25BB%25E5%25A0%25B1%25E5%2591%258A_1.pdf
- 4-21 授業アンケート集計結果
<https://web.sic.shibaura-it.ac.jp/app/webroot/reflection/?bu=1>
- 4-22 大学評価体制
<https://www.shibaura-it.ac.jp/about/education/evaluation/index.html>
- 4-23 カリキュラム整合性整備等（教育イノベーション推進センター）に関する資料

第5章 学生の受け入れ

評価 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
備考	大学入学共通テスト利用（前期）：2025 年 1 月 18 日（土）・19 日（日）：基幹機械コース，先進機械コース 共に 14 名 大学入学共通テスト利用（後期）：2025 年 1 月 18 日（土）・19 日（日）：基幹機械コース，先進機械コース，他合わせて 9 名 前期日程 A 方式：2025 年 2 月 1 日（土）：基幹機械コース 32 名，2025 年 2 月 3 日（月）：先進機械コース 32 名 前期日程 B 方式：2025 年 2 月 1 日（土）：基幹機械コース 10 名，2025 年 2 月 3 日（月）：先進機械コース 10 名 全学統一日程 A 方式：2025 年 2 月 4 日（火）：基幹機械コース，先進機械コース 共に 10 名 全学統一日程 B 方式：2025 年 2 月 4 日（火）：基幹機械コース，先進機械コース 共に 3 名 後期日程：2025 年 2 月 21 日（金）：基幹機械コース，先進機械コース 共に 5 名 【学校推薦型】指定校推薦入学者選抜：2024 年 11 月 24 日（日），基幹機械コース，先進機械コース 各高校別 【総合型】工学部総合型選抜：2024 年 11 月 24 日（日），基幹機械コース，先進機械コース 共に 4 名 【総合型】理工系女子特別入学者選抜：2024 年 10 月 26 日（土）・27 日（日），基幹機械コース，先進機械コース 共に 4 名 【総合型】駅伝プロジェクト入学者選抜：2024 年 11 月 24 日（日），基幹機械コース 4 名，先進機械コース 共に若干名 外国人特別入学者選抜・帰国生徒特別入学者選抜・国際バカロレア特別入学者選抜：2025 年 1 月 26 日（日），基幹機械コース 4 名，先進機械コース 共に若干名

入学者選抜に係る規程

規程名称	URL・印刷物の名称
工学部	芝浦工業大学入試実施本部運営内規 芝浦工業大学学部長・研究科長会議規程 芝浦工業大学アドミッションセンター規程 芝浦工業大学工学部合否判定会議内規 芝浦工業大学入試出題方針策定本部規程

	芝浦工業大学編入学規程
備考	大学入学共通テスト利用（前，後期）：大学入学共通テストの結果を用いる。 前期日程 A 方式：数学・理科（物理・化学）・英語の筆記試験または（英語のみ）実用英語技能検定を用いる。 前期日程 B 方式：数学・理科（物理・化学）筆記試験，英語資格・検定試験を用いる。 全学統一日程 A 方式：数学・理科（物理・化学）・英語の筆記試験または（英語のみ）実用英語技能検定を用いる。 全学統一日程 B 方式：数学・理科（物理・化学）筆記試験，英語資格・検定試験を用いる。 後期日程：数学・理科（物理・化学）・英語の筆記試験または（英語のみ）実用英語技能検定を用いる。 【学校推薦型】指定校推薦入学者選抜：書類審査・面接を用いる。 【総合型】工学部総合型選抜：書類選考および動画選考，小論文・プレゼンテーションを用いる。 【総合型】理工系女子特別入学者選抜：書類審査・基礎学力調査・面接試験を用いる。 【総合型】駅伝プロジェクト入学者選抜：書類選考・小論文・面接を用いる。 外国人特別入学者選抜，帰国生徒特別入学者選抜，国際バカロレア特別入学者選抜：書類審査・面接を用いる。

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、少なくとも課程ごとに設定しているか。
- 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。

本学学士課程においては、大学、学部、課程で定めたアドミッション・ポリシー（以下 AP）に基づいて、一般入学者選抜、推薦入学者選抜、特別入学者選抜を実施している。機械工学課程の研究分野と領域の紹介、入学前の学習歴、学力水準、判定方法などは、大学案内パンフレットや入学者選抜要項に記載されており、多様な選抜方式に対する入学者選抜要項を学内外に公開している（根拠資料 5-1）。

機械工学課程における学修・教育到達目標の骨子は、機械工学分野で要求される専門知識を修得しそれらを総合的に活用できる能力を身に付けることにあり、その内容を踏まえて機械工学課程の AP が策定され、本学の Web 上で学内外に開示されている（根拠資料 5-

2)。AP には、入学希望者に求める資質や入学前に身に付けておくべき能力が具体的に示されているが、各コースで必要とされる関心・意欲についても記述することで、志願者等に理解しやすい学生受入れ方針となるよう工夫している。なお、DP と mDP とは明確に対応しており、これを達成するための CP と関連させて AP を決定している。

機械工学課程として入学者選抜に直接携わる総合型選抜、学校推薦型選抜では、入学者選抜を公平、公正に実施するため、工学部で作成したループブックを用いて多面的かつ総合的に評価を実施している。

評価項目② 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。

在籍学生の成績や進路等に関する追跡調査は、本学のアドミッションセンターが定期的に行い、教授会等で報告を行っている。また、課程長会議を通して、入学直後に行った TOEIC IP の結果分析、推薦型選抜入学者を対象とした入学前教育結果の推移などに関する情報が提供されている。それらの結果に基づいて、次年度の学生受け入れに関する方針が検討され、入学者選抜へフィードバックされている。

また、課程の取り組みとしては、課程プログラム運営会議において入試担当が選抜方式ごとに学生の受け入れ状況を報告しており、課程の全教員から意見を伺い改善などを実施している。例えば、2025 年度より工学部総合型選抜が導入されたのに伴い、機械工学の特定分野に関する専門性のみならず、複数分野を横断して活用できる知識を持つ学生の受け入れ体制を強化することとなった。

2. 分析を踏まえた長所と問題点

機械工学課程の AP は工学部の AP と対応するように設定され、それらのポリシーに基づいて多様な選抜方式のもとで入学者選抜が適切に実施されている。

また、新入生 TOEIC IP の結果分析、入学前教育結果の推移などから、入学者の学力が必要な基準を満たしていることを確認しており、現状早急に対応すべき問題点はないと考えている（根拠資料 5-3, 5-4）。

3. 改善・発展方策と全体のまとめ

課程制に移行した初年度でもあることから、入学者選抜方法や学生の受入れ方針に関する改善点などについては 1 年経過を見守り、必要に応じて検討を加える予定である。

2025 年度入試から導入された工学部総合型選抜では、選抜に係るスクーリングを課程で実施するため、課程として入学者選抜に関与する割合が高くなっている。すなわち、総合型選抜において学生の資質や適性を評価するためには、効果的なスクーリングを実施す

ることが必要となる。したがって、本年度のスクーリング内容の分析に基づいて次年度のスクーリングを計画し、総合型選抜による学生受け入れが適切に機能するよう改善を進めていく。

4. 根拠資料

- 5-1 芝浦工業大学入試情報サイト
<https://admissions.shibaura-it.ac.jp/>
- 5-2 芝浦工業大学 Web ページ・機械工学課程概要
<https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/engineering/mech-eng/index.html>
- 5-3 第 2402 回工学部課程長会議資料
- 5-4 第 2403 回工学部課程長会議資料

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	

個別教員の教育課程の編成その他の学部の運営への参画状況、主要授業科目の担当有無・担当科目単位数に関する情報

資料名称	URL・印刷物の名称
芝浦工業大学 教員データベース	http://resea.shibaura-it.ac.jp
備考	

設置基準上必要専任教員・基幹教員数の充足

〔学士課程〕（専門職大学及び専門職学科を除く）※2022 年 10 月改定前の設置基準に基づく「専任教員」制の場合

	学部・学科等名称	総数	教授数	根拠となる資料
全体				大学基礎データ（表 1）
学部・学科等	工学部	163	119	

※ 関係法令：大学設置基準第 10 条、平成 16 年 12 月 15 日文科科学省告示第 175 号、令和 5 年文科科学省告示第 49 号

※ 数や割合を記載する欄は、○×ではなく、実際の数、割合を記載してください。

※「専ら従事する教員」欄は、専ら当該大学の教育研究に従事する者であり、かつ 1 の学部でのみ算入される教員を指します。

※「それ以外の教員」欄のうち「当該大学」欄は、「専ら従事する教員」以外で、当該学部等で 8 単位以上の授業科目を担当する当該大学所属の教員を指します。複数の学部等で基幹教員に算入される者は、ここに含まれます。

※ 複数学部等で基幹教員に算入される者がいる場合、同時に基幹教員となっている学部等の名称とその数を備考欄に記載してください。

例）2 名の教員が法学部法学科でも基幹教員となっている場合：「法学部法学科：2 名」と記載。

※「それ以外の教員」欄のうち「当該大学以外」欄は、兼業やクロスアポイントメントなどのかたちで、複数の大学等において基幹教員となる者や、企業等に属しながら基幹教員となる者等が該当します。

※「必要基幹教員数中の法定数」欄は、「必要専任教員数」に入力した数に応じて自動計算されます。

※ 担当授業科目欄は、基幹教員の全てが主要授業科目又は 8 単位以上の授業科目を担当している場合にのみ○と記載してください。

※ その他、「専任教員」についての表に注記した事項を参照して作成してください。

教員の募集、採用及び昇任に関する規程

資料名称	URL・印刷物の名称
芝浦工業大学専任教員人事規程	第1編 法人 – 第4章 人事 – No.4 芝浦工業大学専任教員人事規程
芝浦工業大学専任教員任用手続規程	第1編 法人 – 第4章 人事 – No.6 芝浦工業大学専任教員任用手続規程
工学部教員資格審査委員会規程	第2編 大学 – 第2章 組織 – No. 22 芝浦工業大学工学部教員資格審査委員会規程
備考	

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
 - 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。

2023年度は、機械工学科においては専任教員15名（教授12名、准教授3名）、機械機能工学科においては専任教員15名（教授10名、准教授5名）、特任准教授1名で教育にあたった。2024年度は、基幹機械コースにおいては専任教員13名（教授13名）、先進機械コースにおいては専任教員17名（教授10名、准教授7名）で教育にあたっている。担当授業に対する教員の適性は、各教員の専門分野・教育研究業績を基準の一つとして判断している（根拠資料6-1）。卒業研究の学生指導を担当する専門教員は博士の学位を取得しており、高度な専門性を有している。年齢分布は、60歳代が5名、50歳代が9名、40歳代が14名、30歳代が1名となっている。男女比は、男性28名、女性2名となっている。

評価項目② 教員の募集、採用等を適切に行っていること。

<評価の視点>

- 教員の募集、採用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。

教員の公募から採用までの手続きは、芝浦工業大学専任教員人事規程および芝浦工業大学専任教員任用手続規程に則って行われている。専任教員の人事計画の際には、教育研究上の目的及び将来計画に照らし合わせて、人事計画を工学部長に伝えている。

評価項目③ 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。

教員の研鑽を促進し教育研究能力を維持するため、教員資格審査規程に定められている5年ごとの再審査制度が導入されており、その結果を本人にフィードバックすることで教員の改善意欲を継続的に高めている。さらに、年度当初に教員個人の達成目標と活動計画・貢献比率を記載する「教育・研究等業績評価（自己評価方式）」が存在し、これらの制度を活用することによって、教員に求められる能力・資質の維持・向上が図られている（根拠資料6-2）。機械工学課程の教員は上記の自己評価に全員参加しており、次年度の教育改善に役立てている。

2. 分析を踏まえた長所と問題点

機械工学課程では、機械工学を構成する主要な専門分野において教員数の偏りはほとんどなく、年齢構成も均等である。基幹機械コースは機械工学の主要な専門分野を複数名の教員が担当する教員構成であり、先進機械コースは機械工学の主要な専門分野に加えて応用・学際分野を複数名の教員が担当する教員構成である。機械工学を基盤にした教育を教授でき、各コースの特徴が明確になる教員構成となっていることから、適正な教員構成である。

一方、機械工学分野全体として女性教員が少ないことから、本課程でも女性教員比率が低い教員構成となっている。また、企業での実務経験のある教員は、60歳代・50歳代に多く、40歳代以下では2名と、やや特定の年齢に偏った構成となっている。これらが改善されればより均整のとれた教員構成となる。

3. 改善・発展方策と全体のまとめ

教員構成については、現在の専門分野別教員数や年齢構成が適正であることから、特に改善の必要はないと考えられる。女性教員比率については、本課程だけでなく機械工学分野全体の問題であることから、女性の博士学位取得者を増加させるなどの教育的施策により、本学出身の女性研究者の採用などを長期的に目指すことが重要である。

4. 根拠資料

- 6-1 芝浦工業大学教員データベース
<http://resea.shibaura-it.ac.jp>

<https://www.shibaura->

[it.ac.jp/albums/abm.php?d=92&f=abm00000669.pdf&n=%E8%8A%9D%E6%B5%A6%E5%B7%A5%E6%A5%AD%E5%A4%A7%E5%AD%A6%E6%95%99%E5%93%A1%E6%95%99%E8%82%B2%E3%83%BB%E7%A0%94%E7%A9%B6%E7%AD%89%E6%A5%AD%E7%B8%BE%E8%A9%95%E4%BE%A1%E8%A6%8F%E7%A8%8B.pdf](https://www.shibaura-it.ac.jp/albums/abm.php?d=92&f=abm00000669.pdf&n=%E8%8A%9D%E6%B5%A6%E5%B7%A5%E6%A5%AD%E5%A4%A7%E5%AD%A6%E6%95%99%E5%93%A1%E6%95%99%E8%82%B2%E3%83%BB%E7%A0%94%E7%A9%B6%E7%AD%89%E6%A5%AD%E7%B8%BE%E8%A9%95%E4%BE%A1%E8%A6%8F%E7%A8%8B.pdf)

第12章 産学連携活動

1. 現状分析

2023 年度と 2024 年度の機械工学課程における受託共同研究と特許出願件数(共同出願)はそれぞれ以下のような状況となっている（根拠資料 12-1）。

2023 年度

- 基幹機械コース

受託研究 1 件（1,100,000 円）、共同研究 17 件（18,048,550 円）

- 先進機械コース

受託研究 4 件（27,635,114 円）、共同研究 8 件（13,316,550 円）、特許出願（海外 3 件）

2024 年度

- 基幹機械コース

受託研究 1 件（500,000 円）、共同研究 13 件（13,069,350 円）

- 先進機械コース

共同研究 2 件（1,800,000 円）

また、機械工学課程教員に対し、2023 年度から 2024 年度前期の産学連携状況の調査を行った（回答数は 19 件）。図 1 に 2023 年度から 2024 年度前期において共同研究をしている（していた）企業数、一社あたりの共同研究費の平均、特許の出願数（大学単独、共同出願どちらも可）を示す。各教員がそれぞれの専門性を活かし、企業規模、開発ステージ（商品化研究）など研究・技術相談の支援等を通じて、大学の研究成果やノウハウを企業、公設試、地方自治体などとの共同研究、受託研究、連携の充実に取り組んでおり、新産業・新事業創出に結び付ける活動を行っている。

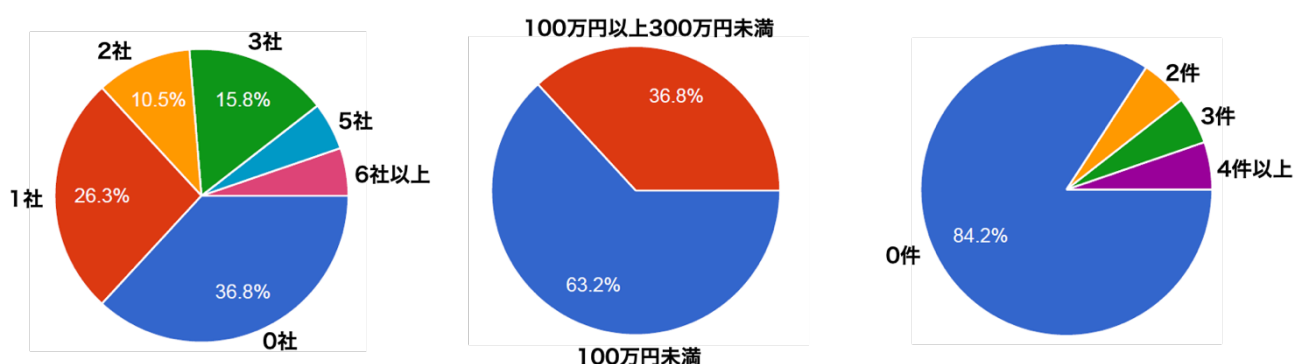


図 1 機械工学課程における産学連携状況. 左から共同研究をしている（していた）企業数、一社あたりの共同研究費の平均、特許の出願数（大学単独、共同出願どちらも可）

2. 分析を踏まえた長所と問題点

KPI など達成度に関する点検・評価など一部検討・改善の余地がある。

3. 改善・発展方策と全体のまとめ

動的機構機械技術では動力の効率化や位置決め精度・速度の向上、振動・騒音の抑制、生産工程の自動化などの要求が高くなっており、技術高度化や開発速度に対応するブレークスルー型の基礎研究が求められている。また、「人口減少社会」に突入し、労働力人口は減少の一途をたどる。企業における人手不足はより深刻さを増していくことが想定され、生産性の向上が求められる。DX（デジタルトランスフォーメーション）やGX（グリーントランスフォーメーション）など多様化する社会ニーズに対応した研究開発が必要である。

4. 根拠資料

12-1 機械工学課程の受託共同研究と特許出願件数

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

1. 現状分析

機械工学課程では、ほとんどの研究室で2つから3つのSDGsに取り組んでいる（根拠資料 13-1）。各研究室での取り組みについては、指導教員の指導の下、学生が意識的かつ積極的に取り組んでおり、卒業研究発表や修士論文発表において、プレゼンテーションの表紙スライドに、取り組んでいる目標を必ず入れるようにしている。各研究室での取り組みについては、指導教員の指導の下、学生が意識的かつ積極的に取り組んでおり、卒業研究発表や修士論文発表において、プレゼンテーションの表紙スライドに、取り組んでいる目標を必ず入れるようにしている。

各研究室で取り組んでいるSDGsの目標と具体的な取り組み内容については、根拠資料 13-1 に示すとおりである。一番多く取組まれている目標は、目標9「産業と技術革新の基盤をつくろう」であり、次いで目標3「すべての人に健康と福祉を」や目標7「エネルギーをみんなにそしてクリーンに」などが挙げられている。

例えば、基幹機械コースの材料強度学研究室では、目標9への対応として、「我々の研究室では、材料強度学に関する研究活動を通して、産業における技術革新の意義を理解し、また技術革新を目指すことで、新しい産業を創成できるように努めています。」としている。また先進機械コースの機能材料工学研究室では、目標9への対応として、「我々の研究室では材料、材料加工を基幹として、シミュレーション解析、ならびに実験から、安全安心なモノづくりを目指しており、原理原則に基づいたモノづくりに即した新しい技術展開を目指しています。」としている。それらの取り組み内容から、学生指導や研究遂行の仕方、現象探求のポリシーにおいて、SDGsの考え方が盛り込まれていることがよくわかる。

一方、授業においても、目標9「産業と技術革新の基盤をつくろう」や目標4「質の高い教育をみんなに」を鑑みて、問題解決能力や発見能力、さらには、SDGへの取り組みを正しく実行できる力を養えるように努めている（根拠資料 13-1）。

2. 分析を踏まえた長所と問題点

上述のように、機械工学課程では、すでにほとんどの研究室でSDGsに取り組んでおり、この点は本課程の長所と言える。一方で、まだSDGsに取り組んでいない研究室もあり、全研究室に展開していく必要がある。また、SDGsの取り組みが具体的にどのような成果に結びついているかについて、根拠資料 13-1 に記載した事例を各自で自己再点検・再確認していく必要がある。

3. 改善・発展方策と全体のまとめ

上述のように、SDGsの取り組み活動を全研究室へ展開し、またSDGsの取り組みの成果を評価し、取り組みの改善を行うためには、研究室ごとのSDGsへの取り組みのPDCAサイクルを回して、点検・改善活動を継続する必要がある。

SDGsの取り組み活動を全研究室へ展開するため、今後は各研究室の活動を基本的に公開することとして、他研究室の取り組みを参考にできるようにする。これにより、取り組

みが進んでいない研究室は、他研究室での取り組みを参考にすることで、取り組むべき目標を把握できるようにする。授業においては、Web 上でのシラバスにも掲載されているが、学生への動機づけの 1 つとして授業内でも対応する目標を提示し、授業での学びが SDGs に関連していることを説明する必要がある。

また、取り組みを発展させていくために、「取り組みのアウトプットとして期待できる目標は何か?」「それを進めるための行動は何をすべきか?」「それを確認するためには何を評価すれば良いのか?」「それを発展させるためには何を考えれば良いのか?」を考え、PDCA サイクルを回していく。また新入生への導入教育科目において、SDGs の意義や機械工学課程での取り組みを紹介することで、学生への意識付けを行うことを考えている。

4. 根拠資料

13-1 機械工学課程での SDGs の取り組み