

表1 学習・教育到達目標と基準 1(2)の(a)～(i)との対応

(機械・制御システム工学専攻・本科平成28年度以降／専攻科令和3年度以降入学者用)

基準1の(2)の 知識・能 力 学習・教育到達目標	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
(A)			◎	◎			○		
(B)				◎					
(C)							◎		◎
(D)				◎	◎	◎	◎	◎	○
(E)	○	◎							○
(F)	◎	○			◎			○	○

1. 学習・教育到達目標と基準 1(2)の(a)～(i)

学習・教育到達目標

- (A) 技術に関する基礎知識の深化および情報技術の習得とそれらを活用することができる
- (B) 専攻分野に関連する知識理解を深化させ、それらを活用することができる
- (C) 自主的・継続的に実験を遂行し、データを解析・考察できる
- (D) 課題解決能力，研究能力，コミュニケーション能力，プレゼンテーション能力を身に付けそれらを発揮することができる
- (E) 技術者倫理を理解することができる
- (F) 地球的視点から多面的に物事を考えることができ，地域との連携による総合能力の展開ができる

基準 1(2)の(a)～(i)

- (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
- (b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果，及び技術者が社会に対する貢献と責任に関する理解
- (c) 数学，自然科学及び情報技術に関する知識とそれらを活用する能力
- (d) 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを活用する能力
- (e) 種々の科学，技術及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
- (f) 論理的な記述力，口頭発表力，討議等のコミュニケーション能力
- (g) 自主的，継続的に学習する能力
- (h) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め，まとめる能力
- (i) チームで仕事をするための能力

2. 対応の趣旨

2-1 (a)「地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養」への対応

この項目は，主に「(F) 地球的視点から多面的に物事を考えることができ，地域との連携による総合能力の展開ができる」で対応し，付随的に「(E) 技術者倫理を理解することができる」で対応する。(F) は語学科目，教養科目によって多様な歴史観・文化・習慣などの違いを理解することが趣旨であり深く関連する。また，技術が社会に及ぼす影響を理解した上で適切に行動することが必要と考え (E)とも関連させる。

2-2 (b)「技術が社会や自然に及ぼす影響や効果，及び技術者が社会に対する貢献と責任に関する理解」への対応

この項目は、主に「(E) 技術者倫理を理解することができる」でそのまま対応するが、付随的に (F) を対応させる。技術と自然や社会との係わり合いと技術者の社会的な責任を理解することは (E) によって養える。さらに技術者として責任ある判断と行動をするには、広い視野と教養をもつことが必要である。加えて校外実習などによって実践的な倫理について理解を深めることも重要であり (F) とも関連させる。

2-3 (c) 「数学、自然科学及び情報技術に関する知識とそれらを応用する能力」への対応

数学、自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力は、主に「(A) 技術に関する基礎知識の深化および情報技術の習得とそれらを応用することができる」対応する。「プログラムが目指す技術者像に向けて学生が成長するために必要な基礎的知識・能力」についても (A) で対応する。(A) には数学、自然科学に関する科目およびそれらの応用能力を養う専門科目が豊富にあり、また、情報技術に関する科目も豊富に配置されている。

2-4 (d) 「当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力（分野別要件）」への対応

必要とされる専門的知識は「(A) 技術に関する基礎知識の深化および情報技術の習得とそれらを応用することができる」に属する専門科目で養うことができる。設計・解析・考察に関する能力は、「(D) 課題解決能力、研究能力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力を身に付けそれらを発揮できる」で養う。

「機械工学の基盤分野（例えば、材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理）に関する基礎知識とそれを問題解決に用いる能力」については「(B) 専攻分野に関連する知識理解を深化させ、それらを応用することができる」および「(D) 課題解決能力・研究能力を育成とコミュニケーション能力、プレゼンテーション能力の育成」で養う。とくに、特別実験においてデザインプロジェクトを導入して (D) と対応しているところが電子・情報システム工学専攻と異なる。

2-5 (e) 「種々の科学、技術及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力」への対応

この項目は、主に「(D) 課題解決能力、研究能力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力を身に付けそれらを発揮することが」と「(F) 地球的視点から多面的に物事を考えることができ、地域との連携による総合能力の展開ができる」で対応する。(D) によって、エンジニアリングデザインにおける重要な能力を養う。

2-6 (f) 「論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力」への対応

この項目は、主に「(D) 課題解決能力、研究能力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力を身に付けそれらを発揮できる」で対応する。

2-7 (g) 「自主的、継続的に学習する能力」への対応

この項目は、主に「(C) 自主的・継続的に実験を遂行し、データを解析・考察できる」および「(D) 課題解決能力、研究能力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力を身に付けそれらを発揮できる」で対応し、付随的に「(A) 技術に関する基礎知識の深化および情報技術の習得とそれらを応用することができる」で対応する。(g) は研究遂行のために必要な能力であり (D) と深く関連する。また、研究能力の基盤になるのが、技術に関する基礎知識やそれらを利用して問題を解決する能力であるので付随的に (A) が関連する。

2-8 (h) 「与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力」への対応

この項目は、主に「(D) 課題解決能力、研究能力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力を身に付けそれらを発揮できる」で対応し、付随的に「(F) 地球的視点から多面的に物事を考えることができ、地域との連携による総合能力の展開ができる」で対応する。課題について計画的に考え、レポートにまとめる能力は、機械・制御システム特別実験を履修すると必ず身につく能力である。加えて (F) に属する校外実習においても養える能力である。

2-9 (i) 「チームで仕事をするための能力」への対応

主に「(C) 自主的・継続的に実験を遂行し、データを解析・考察できる」で対応し、付随的に (D), (E), (F) で対応する。(C) に属する特別実験では、グループによる組織的な取り組みを課し、自己のなすべき行動と他者がなすべき行動を判断させている。実験を遂行するためには

他者との協働による組織的な取り組みは重要である。さらに、(E) に属する科目の内、JABEE 基準(i)を実践するように、グループによる組織的な取り組みを課し、評価する科目（工学倫理）があり、関連の深い科目であるので付随的に(E) と関連させる。JABEE 基準(i)で示される「他分野の人を含む他者と協働する」とは、学科や学校の枠を越えた他分野の人とのコラボレーションが望まれるので、学外の人と連携することを課す(F)との関連は重要であると考えて付随的に関連させる。研究活動は少なくとも指導教員との共同研究であり、必然的にチームができるはずであり、したがって付随的に (D) が対応する。指導教員が他の研究機関と共同研究しており、それに当該学生が参加していれば、チームで仕事をする能力はさらに磨かれる。