

学部・研究科等の現況調査表

教 育

平成20年6月

長岡技術科学大学

目 次

1. 工学部	1-1
2. 工学研究科	2-1
3. 技術経営研究科	3-1

1. 工学部

I	工学部の教育目的と特徴	1 - 2
II	分析項目ごとの水準の判断	1 - 3
	分析項目 I 教育の実施体制	1 - 3
	分析項目 II 教育内容	1 - 6
	分析項目 III 教育方法	1 - 9
	分析項目 IV 学業の成果	1 - 13
	分析項目 V 進路・就職の状況	1 - 18
III	質の向上度の判断	1 - 26

I 工学部の教育目的と特徴

本学は、学部・修士一貫教育を大学設立の趣旨とし、「学理と実践の不断のフィードバックによる両者の融合」を目指す「技学（技術科学）」の創出による実践的技術の開発を担う実践的・創造的能力を備えた指導的技術者の養成を教育研究の基本理念としている。この基本理念を達成するために、次の基礎的能力と学識を備えた技術者の養成を工学部における教育目的としている。

1. 自然環境、人類の文化的・経済的活動など、技術科学をとりまく諸事情を理解し、広い視野を持って人類の幸福と持続的繁栄に技術科学を応用する意義を正しく認識する能力
2. 技術科学を開発し実践する者の社会に対する責任を自覚し、説明する能力
3. 地域、国、地球規模で技術科学を実践するための基礎となる意思疎通能力
4. 社会の変化に対応し、新しい情報を柔軟に取り入れ、生涯を通じて自己の技能を高める能力
5. 技術科学の専門分野に関する確固たる基礎・専門知識と応用力
6. 新しい技術科学分野を開拓する創造力
7. 技術科学の実践において、指導的な役割を担う能力

上記の教育目的に関わる特徴として、次の諸点が挙げられる。

- (1) 学部から大学院修士課程まで同じ定員による一貫教育体制とし、学部3年次以降の学年定員の8割を高等専門学校（以下「高専」という。）卒業生が占め、一般の4年制大学工学部と異なる複線的教育体制をとっている。
- (2) 推薦入試制度を大幅に採用するとともに、特に優秀な学生には入学金や授業料を免除する特待生制度を導入している。
- (3) アドミッション・ポリシーの周知徹底を図り、様々なルートから受け入れる学部学生に対応した選抜方法を整備している。
- (4) 全課程において、JABEE（日本技術者教育認定機構）認定の取得を推進し、教育の体制と質の不断の向上を図っている。
- (5) 専門高校、普通高校の卒業生等からなる第1学年入学者が第3学年進級時に、高専卒業生主体の第3学年入学者と専門教育を一体的に行えるようカリキュラムを編成している。
- (6) 柔軟で的確な判断力を育成するため、人文・社会科学系科目を充実させ、教養教育の推進を図っている。さらに、英語教育では、習熟度別の少人数のクラス編成とし、学習の効率化を図っている。
- (7) マルチメディア機器活用教材の開発と活用や遠隔授業方法の採用など、情報技術（IT）教育の充実を図っている。
- (8) 実践的技術教育を充実させるため、実験・実習等を重視した実践的技術の開発を主眼とした教育を行っている。
- (9) 指導的技術者として必要な人間性の陶冶と、実践的技術感覚を体得させるため、学部第4学年後半に約5ヶ月間、国内外の企業、官公庁等の現場における実務訓練（長期インターンシップ）を実施している。
- (10) アジア・中南米から幅広く多様な留学生を受け入れている。特にベトナム、メキシコや中国等の提携大学から毎年数名ずつの留学生を本学の第3学年に受け入れるツィニング・プログラムを推進している。

[想定する関係者とその期待]

在学生、卒業生及び受験生の家族は、実践的・創造的能力を備えた指導的技術者の養成に必要な専門教育及び一般教育の充実した教育課程、教員、教育設備等を期待している。

本学の卒業生を採用する企業の本学に対する期待は、学理と実践の融合した技術科学を創出する技術者教育を目指す本学の教育目的と一致している。

II 分析項目ごとの水準の判断

分析項目 I 教育の実施体制

(1) 観点ごとの分析

観点 基本的組織の編成

(観点に係る状況)

柔軟で学際的なカリキュラムを編成しやすくするために、本学では、教員組織と教育組織を分離している。教員は専門領域別の7系に所属し、教養教育及び各専門課程の教育に当たっている。教育組織は、高専の学科編成を考慮して、資料I-1に示す7課程編成とし、各課程の教育責任者として課程主任を置いている。

資料 I - 1 : 教育組織及び学生定員

課 程	第1学年の入	第3学年の入	収容定員
	学定員	学定員	
機 械 創 造 工 学 課 程	15	75	210
電 気 電 子 情 報 工 学 課 程	15	75	210
材 料 開 発 工 学 課 程	10	30	100
建 設 工 学 課 程	10	30	100
生 物 機 能 工 学 課 程	10	40	120
環 境 シ ス テ ム 工 学 課 程	10	40	120
経 営 情 報 シ ス テ ム 工 学 課 程	10	20	80
計	80	310	940

教員組織としては、従来機械、電気、物質・材料（旧化学）、環境・建設、生物、経営情報に加えて、多様化・高度化する教養教育及び外国語教育等のさらなる充実を図るため、平成19年度より教育開発系を新設した。各系では、系長が統括し、個々の系の実情に合致した教育研究の推進を行い、平成17年度からは副系長をおいている。教員1人当たりの学部定員数は、約4.3人であり、学生に対する十分な指導・教育を行っている。

資料 I - 2 : 教員組織と講座

系	定 数				講 座
	教授	准教授	助教	計	
機械系	15	14	12	41	機械情報・制御工学、創造設計・生産工学、人間環境システム工学、材料システム工学、先端サイバネティクス工学
電気系	16	18	15	49	エネルギーシステム工学、電子デバイス・光波エレクトロニクス工学、情報通信システム工学
物質・材料系	8	9	9	26	材料解析工学、無機材料工学、有機材料工学、分子設計工学
環境・建設系	14	13	13	40	計画・環境工学、水工・防災工学、構造工学、環境情報工学、環境制御工学、環境社会工学
生物系	8	7	9	24	生物エネルギー工学、生物情報工学、生物物質工学
経営情報系	8	6	6	20	経営情報学、経営システム工学、社会経済システム学、国際産業開発システム学、教育システム情報工学、生活福祉支援情報工学
教育開発系	7	8	1	16	自然科学、語学・人文、日本語教育

このほかに、研究・教育の活性化に弾力的に資するため、従来、設置されていた16のセンターに加え、平成19年度に資料I-3に記載されている目的で「教育方法開発センター」と「共通教育センター」の2センターが新設された。

資料 I - 3 : 学内共同教育研究施設と設置目的

名称	目的
教育方法開発センター	学部及び大学院における教育方法改善に係る調査・研究、企画及び実践等を通じ技術者教育の総合的な推進を図ることを目的とする。
共通教育センター	学生に対する教養教育を統括するとともに、語学及び専門基礎教育を含む共通教育全般の企画、改善並びに推進を図ることを目的とする。
語学センター	学生に対し外国語教育と専門分野に係る語学指導を行い、かつ、職員の研究並びに語学研修に資することを目的とする。
体育・保健センター	学部前期の学生に対する保健体育の授業を実施するとともに、学生の体育活動及びサークル活動について組織的な指導を行い、併せて学生、職員の健康管理に関する専門的業務を行い、実践的な技術開発の研究に医学的立場から協力することを目的とする。
分析計測センター	大型分析計測機器を適切に管理し、研究及び教育の用に供するとともに、分析計測方法及び機器の改善、開発を行うことを目的とする。
技術開発センター	企業等との共同研究の推進及び技術教育のための教育方法の開発・研究を行うとともに、学生の総合的な実習の場として資することを目的とする。
工作センター	特殊工作機械類を適切に集中管理し、研究及び教育の用に供するとともに、学内の教育研究に必要な実験機器、測定装置等の開発、製作を行うことを目的とする。
極限エネルギー密度工学研究センター	極限エネルギー密度発生・解析・応用装置等を適切に管理し、研究及び教育の用に供するとともに、電磁エネルギービーム工学及び高出力レーザー開発・応用工学の研究・開発並びに機器の改善・開発を行うことを目的とする。
留学生センター	外国人留学生及び海外留学を希望する日本人学生に対し、必要な教育・指導助言を行い、留学生教育の充実と留学生交流の推進を図ることを目的とする。
eラーニング研究実践センター	高等教育IT活用推進事業の推進を図り、情報通信技術などの先端技術を活用した新しい教育システム・教育方法の開発、遠隔授業システム・コンテンツの研究開発を行うとともに、その成果を遠隔授業の実践に適用することにより、教育・研究の高度化、多様化に資することを目的とする。
情報処理センター	電子計算機を適切に管理運営し、教育研究及び附属図書館における情報処理の用に供するとともに、キャンパス情報ネットワークを適切に管理運用し、教育研究及び事務に関する情報処理の円滑化並びに情報通信の促進を図ることを目的とする。
ラジオアイソトープセンター	センターの実験施設・設備を適切に管理運営し、関連教育研究の用に供するとともに、放射線障害防止に関する業務を行うことを目的とする。
音響振動工学センター	音響振動工学に関する教育研究の用に供することを目的とする。
理学センター	本学における理学に関する教育研究の進展を図ることを目的とする。
マルチメディアシステムセンター	高等教育IT活用推進事業及びスペース・コラボレーション・システム事業の推進を図ることにより、マルチメディア対応の教育研究の発展に資することを目的とする。
テクノインキュベーションセンター	本学の持つ知的資産を地域社会や産業界等に適切かつ効果的に還元することにより、企業等の新技術開発の促進及び新産業の創生に資することを目的とする。
高性能マグネシウム工学研究センター	次世代産業基盤材料としての軽負荷・高性能マグネシウムに関する研究・開発を行うとともに、これに関する教育を行うことを目的とする。
アジア・グリーンテック開発センター	新産業創生の基盤技術の開発と、アジア地域で活躍できる先端的アカデミア研究者及び先導的技術者を養成することを目的とする。

観点 教育内容、教育方法の改善に向けて取り組む体制

(観点に係る状況)

本学には、教育課程や教育方法等を検討する全学的組織として教務委員会があり、教務委員会には教務関係の主要事項を専門的に検討する4つの部会がある(別添資料-工学1)。

「教務委員会」（毎月1回以上開催）は、委員長（教務担当副学長；平成17年度までは教務・研究担当副学長）、学部の各課程主任、大学院の各専攻主任等で構成し、教務事項の全学的な連絡調整を行うとともに、教育課程、教育指導、授業実施、学位審査、卒業及び進学の認定等を審議する。

「教養教育等専門部会」は、本学の基本理念を実現するための教養教育のあり方、基礎学力向上策等に関して主に審議する。「教育課程専門部会」は、教育課程と履修基準の制定改廃、授業時間割表の編成等を行う。「全学的なカリキュラム管理及び責任体制検討部会」は、全学的なカリキュラム編成・管理に関する事項を中心に審議する。「JABEE対応検討部会」は中期計画に則り、JABEE受審に向けた全学的な諸問題の抽出や課程間の調整を主要な業務としている。

教員の講義能力向上のため、学生による授業アンケートで評価の高い講義を公開講義とし、講義後参観教員を交えた討議を行って、その結果を全教員に公表するとともに、教師必携（講義のガイドライン）を作成して全教員に配布している（別添資料－工学2）。また、平成18年度に教務担当副学長をおき、教育改善のための執行部体制を強化している。さらに平成19年度には「教育方法開発センター」と「共通教育センター」の2センターを新設し、教育内容及び方法の改善のための体制強化を行った。

（2）分析項目の水準及びその判断理由

（水準）期待される水準を上回る

（判断理由）本学の教育プログラムが順次 JABEE により認定されているとともに、「教育方法開発センター」と「共通教育センター」を新設し、各種アンケート等による学生・卒業生・企業等からの要望に基づいて、教育改善体制の充実を図っている。また、教務担当副学長職を新設し、教育事項に関する基本組織の体制強化を行っている。

分析項目Ⅱ 教育内容

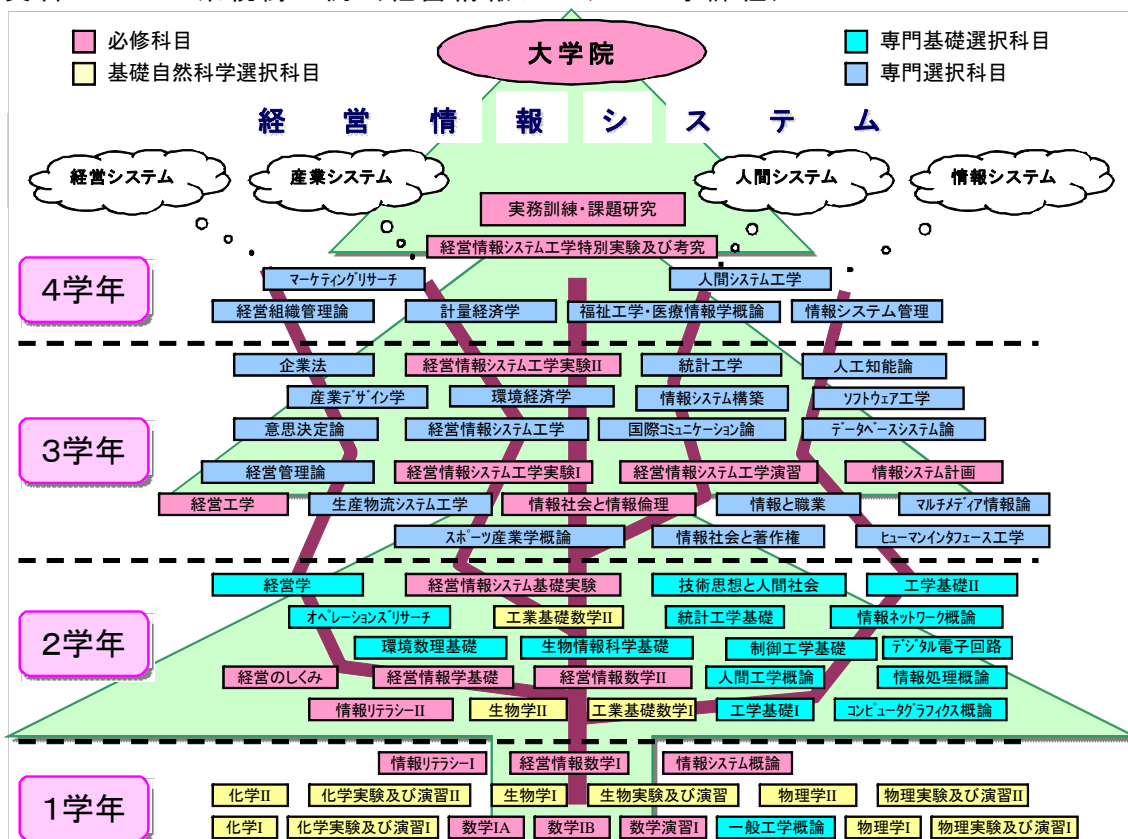
(1) 観点ごとの分析

観点 教育課程の編成

(観点に係る状況)

学部では、大学院までの一貫教育を念頭に置いた体系的教育課程を編成している。科目構成は、全課程共通の教養科目と外国語科目、課程別の専門基礎科目と専門科目の4つに区分される。1年次入学の学生に対しては、3年次から編入する高専出身の学生との整合性を図るために、専門科目への橋渡しとして、専門基礎科目を1、2年次に履修させている。また、高専出身の学生が、編入後に教養科目と外国語科目を履修できるようカリキュラムを編成している。専門科目は、専門知識の修得に加えて実践性を体得することに重点を置いた編成とし、国内外での実務訓練を本学大学院進学内定者全員に必修科目として課している。また、系統樹によって各科目間の関連性と位置づけを明確にしている(資料Ⅱ-1)。教職資格取得も可能なカリキュラムを編成している。

資料Ⅱ-1 系統樹の例(経営情報システム工学課程)

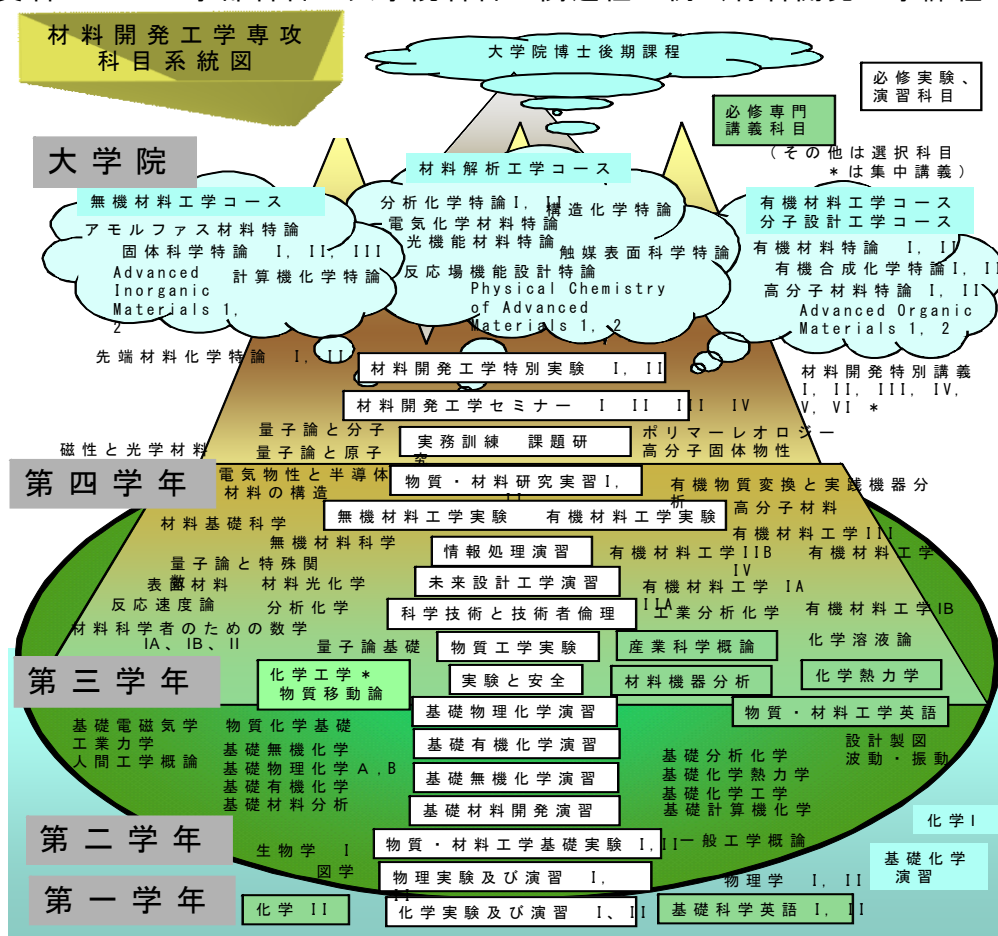


付図 経営情報システム工学課程の科目系統図

学部科目は大学院教育課程と密接に関連しており(資料Ⅱ-2)、優秀な学生については、学部4年次において大学院科目の早期履修が可能な仕組みを構築している。

企業から派遣された社員が必要とする知識や実務能力を修得できる科目を体系的に受講し、指導教員から適切な研究指導を受けることのできるオーダーメイド工学教育プログラムを、平成19年度に開始した(別添資料-工学3)。

資料Ⅱ－2 学部科目－大学院科目の関連性の例（材料開発工学課程・専攻）



観点 学生や社会からの要請への対応

（観点に係る状況）

学部履修案内及び大学ホームページに、大学の基本理念、教育目標、卒業認定基準、望ましい技術者像、修得できるスキルや能力等を提示するとともに、さらに、受験生や社会に対してはアドミッション・ポリシーを明示している。

他課程の専門基礎科目、専門科目を卒業要件単位として認定し、遠隔教育を含めた他大学との単位互換科目の開設、ボランティア実践活動の単位認定等、学生の多様な要望に応じている。また、TOEIC等の外国語能力試験結果により単位認定を行い、さらに、学生の英語力向上と国際的視野の涵養を目的として、海外語学研修を行っている。

実務訓練では、近年、国際的に活躍できる人材養成を目標に学生を海外へも積極的に派遣している。実務訓練シンポジウムを毎年開催し、派遣学生に対する事前教育、大学と派遣先機関の機能的連携、問題点の把握等により、本制度の継続的な改善に資している。

社会人の再教育を目的としたオーダーメイド工学教育プログラムでは、社会人のスキルアップや基礎力強化を目指し、かつ、企業等の社員教育の一助としている。

学生の修学上の相談には、クラス担任、アドバイザー教員制度、オフィスアワーの設定、研究室配属後の指導教員によって対応している。また、学期毎の成績は、本人の同意のもと保証人に送付し、年に1度開催する父母懇談会においては、修学、進学、就職、生活状況などについて、相談に応じている。

学生や社会からの要請は各種アンケート、実務訓練シンポジウム、父母懇談会等によって汲み取り、常に教育内容の点検と改善を図っている。

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由) 学部-大学院一貫教育を通して、実践的・創造的能力を備えた指導的技術者の養成のための体系的教育課程を編成している。実務訓練シンポジウム、関係者への各種アンケート、父母懇談会によって常に教育内容の点検と改善を行っており、アンケート結果（p 1-16, 17. 資料Ⅳ-7、8、p 1-22 資料Ⅴ-8等）からも満足度が極めて高いことが明らかである。また、社会人再教育制度として開始したオーダーメイド工学教育プログラムは、社会の強い要請に応えるものである。

分析項目Ⅲ 教育方法

(1) 観点ごとの分析

観点 授業形態の組合せと学習指導法の工夫

(観点に係る状況)

専門教育(専門基礎科目、専門科目)では、課程毎に教育目的(資料Ⅲ-1)、学習目標を明示し、講義・演習・実験・実習をバランスよく配置した履修コース(資料Ⅲ-2)を設定している。学生は、これらを視覚化した系統樹等(p 1-6, 資料Ⅱ-1 参照)により科目編成の全体像を把握し、各科目の授業目的や計画を詳細に記したシラバスを参照して、効果的な履修計画を立案できる。実習科目では TA を活用して十分な実地指導をしている(資料Ⅲ-3)。

資料Ⅲ-1 機械創造工学課程 学習目標

学習目標		学習目標の意味	
実践	(A) 社会力	広い社会的視野	技術者として人類の幸福・福祉について考える能力と素養。
		社会的倫理・責任認識	技術が社会及び環境に及ぼす影響・効果を理解し、技術者としての責任を認識する能力。
	(B) 人間力	指導力と批判力	社会との連携を通して、技術に対する問題意識を養い、指導的技術者としての自己を客観的に評価する柔軟な姿勢。
		継続的自己研鑽	社会の変化に対応して、継続的、自律的に学習する自己研鑽の態度。
	(C) 対話力	伝達・発表能力	自分が理解した事柄あるいは研究により得た結果を、他の人に分かりやすく説明し、討議するための伝達・発表能力。
		国際的コミュニケーション能力	国際的な場において自己表現・意見交換ができる基礎能力(主に英語による)。
英知	(D) 基礎力	自然科学の基礎力	工学の基礎となる数学、物理、化学及び情報技術に関する基礎知識とそれらを活用できる能力。
		機械工学の基礎力	機械工学に関わる現象の把握・解析、所定の機能を持つ機械の設計に必要な基礎的知識と学力。
	(E) 専門力	機械工学の専門力	情報・制御、設計・生産、人間環境、材料の各コースに対応する分野の専門知識・学力。
創造	(F) 企画力	目標設定能力	技術に対する社会の要請を理解し、技術者としての実現すべき目標を自ら設定することができる判断力。
		計画立案能力	自ら発見した課題に対し、身につけた知識・技術を適用して、実験・研究計画を立案し、実行する能力。
	(G) 理解力	論理的理解力	実験・調査・研究により得られた結果を分析し、論理的・体系的に整理して、明確に把握・理解する能力。
	(H) 設計力	倫理・安全設計能力	倫理・社会・経済性及び安全性に配慮した機械・システムの設計ができる知識。
		総合的設計能力	既存の考え方やものの長所、短所、特徴を理解し、目的・拘束条件に適合する設計を行う柔軟な思考力と総合力。
		創造的設計能力	既存の知見・方法に拘束されず、自らの個別的な能力を総合して新しい科学的・技術的発見をし、装置・手法を考案する姿勢。

資料Ⅲ－２ 機械創造工学課程 コース共通科目及び各コース別科目一覧

		情報・制御コース	設計・生産コース	人間環境コース	材料コース	
専門基礎科目	第一学年	必修	物理実験及び演習Ⅰ 化学実験及び演習Ⅰ 数学ⅠA 数学ⅠB 数学演習Ⅰ			
		基礎自然科学選択	物理学Ⅰ 化学Ⅰ 数学ⅠIA 数学演習Ⅱ 数学ⅠIB 物理学Ⅱ 化学Ⅱ			
		第一選択	一般工学概論 図学 物理実験及び演習Ⅱ 化学実験及び演習Ⅱ 生物学Ⅰ 生物学実験及び演習			
	第二学年	必修	工学基礎実験 基礎情報処理演習Ⅰ 機械設計製図 機械工学基礎実験 基礎情報処理演習Ⅱ			
		第一選択	設計製図 工業基礎数学Ⅰ 基礎電磁気学 生物学Ⅱ 工業基礎数学Ⅱ 確率・統計			
		第二選択	工業力学 工業材料 波動・振動 情報制御数学 計測制御 機構学 機械工作法 水力学 工業熱力学 材料力学 材料科学			
専門科目	第三学年	必修	機械の数学・力学ⅠおよびⅡ 機械創造工学実験及び考究 機械創造工学設計演習 機械創造実験設計 情報処理考究及び演習Ⅰ			
		第三選択	機械の数学・力学演習 連続体力学基礎 制御工学 生産工学 機械力学 応用熱力学 流体工学 応用材料科学 応用材料力学			
		第四選択	応用統計学 量子エネルギー工学 信頼性工学 線形代数学 電子回路 各コース別特別実験・設計 伝熱工学 材料熱力学			
	第四学年	必修	各コース別工学実験・設計 情報処理考究及び演習Ⅱ, 実務訓練（または課題研究） 機械工学特別講義 応用統計学 量子エネルギー工学 信頼性工学 線形代数学 電子回路			
		第四選択	現代制御基礎 ロボット工学 システム工学	機械システム設計工学 機械要素設計工学 安全工学基礎	人間環境工学概論 圧縮性流体力学 福祉工学・医療情報学概論 燃焼学概論	材料加工生産学 材料物性学 破壊力学

資料Ⅲ－３ TAの採用状況一覧

TAの所属別・学期別配置人数一覧

年度	学期	機械系	電気系	物質・材料系	環境・建設系	生物系	経営情報系	共通	計
H14年度	1学期	28	36	28	35	13	11	25	176
	2学期	21	27	30	53	19	8	38	196
H15年度	1学期	28	41	26	35	15	6	25	176
	2学期	23	32	26	52	15	6	34	188
H16年度	1学期	31	33	26	62	20	11	24	207
	2学期	17	27	28	42	16	7	32	169
H17年度	1学期	31	31	16	59	18	11	23	189
	2学期	17	25	19	42	17	7	31	158
H18年度	1学期	31	35	13	51	27	9	11	177
	2学期	17	25	23	44	24	9	19	161
H19年度	1学期	33	34	14	52	26	12	15	186
	2学期	19	26	24	46	24	7	19	165

教養科目の講義は、科目の特性に応じて討論・演習・実習等を加味して積極的参加型の授業実施に努めている(別添資料－工学4)。英語科目ではプレースメント・テストによる

少人数・習熟度別クラス編成をするとともに、課程ごとに工学系教員と英語教員とのチームティーチングによる「科学技術英語」を開設して工学部における実用的英語教育を実施している(別添資料－工学5)。

学生は3年次後半以降各研究室に配属され、教員1人当たり平均3人ずつ専門分野のきめ細かな指導を受ける。本学大学院進学内定者に対して4年次後半に課している実務訓練においては、実習中に担当教員が実習内容及び進捗状況を確認し、企業内最終報告会に出席して学生指導を行っている。学部で卒業する者には課題研究を課して、卒業後の進路に対応した学習指導を行っている。この他、eラーニングの活用を積極的に行い、教育方法の多様化も推進している。

観点 主体的な学習を促す取組

(観点に係る状況)

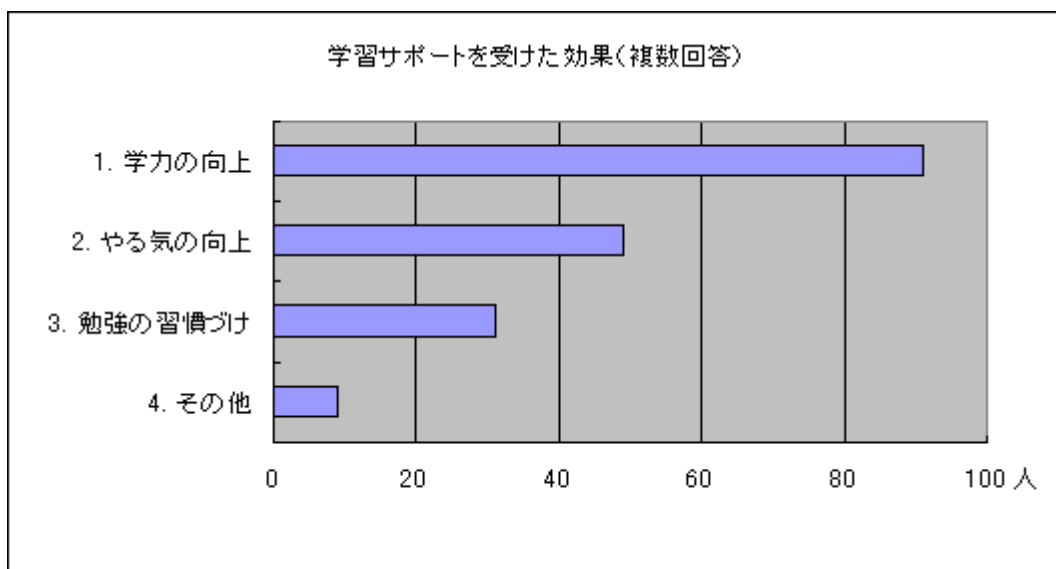
1年次から3学次の全学生に対してクラス担任を置き、さらに学生約5人毎にアドバイザー教員を配置して、就学上の問題全般について助言を行い、4年次学生については配属された研究室の指導教員が学生生活全般にわたって指導助言を行っている。

1年次推薦入試合格者に対して通信教育による「入学前準備教育」を行い、自律的学習習慣を身につけ、入学後の勉学を順調に開始させている。また、入学後、英語・数学・物理・化学の基礎学力が不十分な学生を対象に補習授業を行って学力補強を支援している。さらに、基礎学力不足で授業内容を充分理解できない学生を対象に「学習サポーター制度」を設けている。これは、本学大学院生が当該学生の希望する学習分野について個別学習指導を行って自立的学習力構築を支援するシステムで、大学院生1人当たり約5人の学生を担当している(資料Ⅲ－4)。

資料Ⅲ－4 学習サポーターの効果

平成19年度第1学期 学習サポーター指導終了時における対象学生に対するアンケート集計結果

(対象学生数 143名。回答数 120名。回答率83.9%)



図書館はカードゲートにより24時間いつでも自由入館でき、自動貸出機による図書貸出ができる(4年生)他、「学生自習用パソコン室」や「語学自習室」を設置して学生の自主学習支援体制を整備している。英語教育については、学内のパソコンから24時間アクセス可能なWebによるTOEIC対策学習システムを稼働させる他、年5回学内TOEIC-IP試験を実施している。

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由) 科目の特性に応じた多様な授業形態がとられ、教育内容に応じた適切な学習指導法の工夫がなされている。課程毎に教育目的と科目の系統樹等を明示し、詳細なシラバスによって、学生が適切に履修計画を策定できるようになっている。プレースメント・テストによる習熟度別クラス編成、工学系教員と英語教員とのティームティーチング、入学前準備教育、アドバイザー教員制度、学習サポーター制度の実施並びに、図書館、学生自習用パソコン室、Webによる語学自習システム等、自主学習支援体制の整備は積極的な教育方法の具体策として高く評価できる。

分析項目Ⅳ 学業の成果

(1) 観点ごとの分析

観点 学生が身に付けた学力や資質・能力

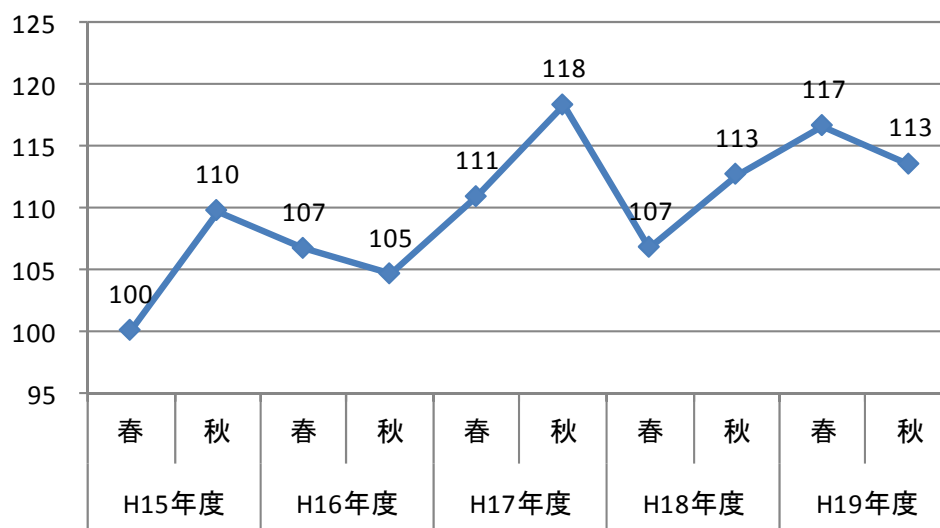
(観点に係る状況)

分析項目ⅠからⅢまでの本観点に係る下記(1)から(3)について、中期目標期間前と現時点とを比較する形でその成果を分析する。

- (1) 英語力の向上
- (2) 補習教育の強化
- (3) JABEEによる資格認定

資料Ⅳ－1は、本学学生(学部学生の受験者は約300名)のTOEICの成績(平均点)の推移を平成15年春を基準にして示したものである。この図表から成績が向上傾向にあることが分かる。少人数・習熟度別クラス編成やTOEIC対策学習システムの導入等の取組みが効果を発揮し、教育目標の1つである「地域、国、地球規模で科学技術を実践するために基礎となる意思疎通能力」の育成に役立っていることが分かる。

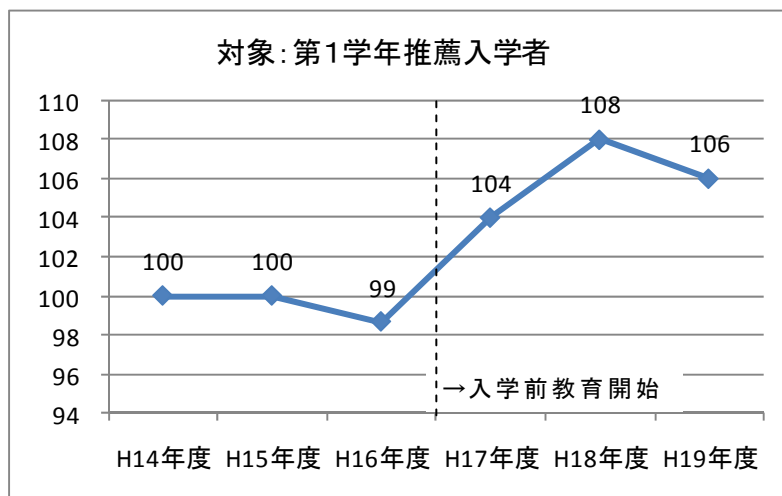
資料Ⅳ－1 TOEIC平均点の推移
(H15春の平均点を100とする)



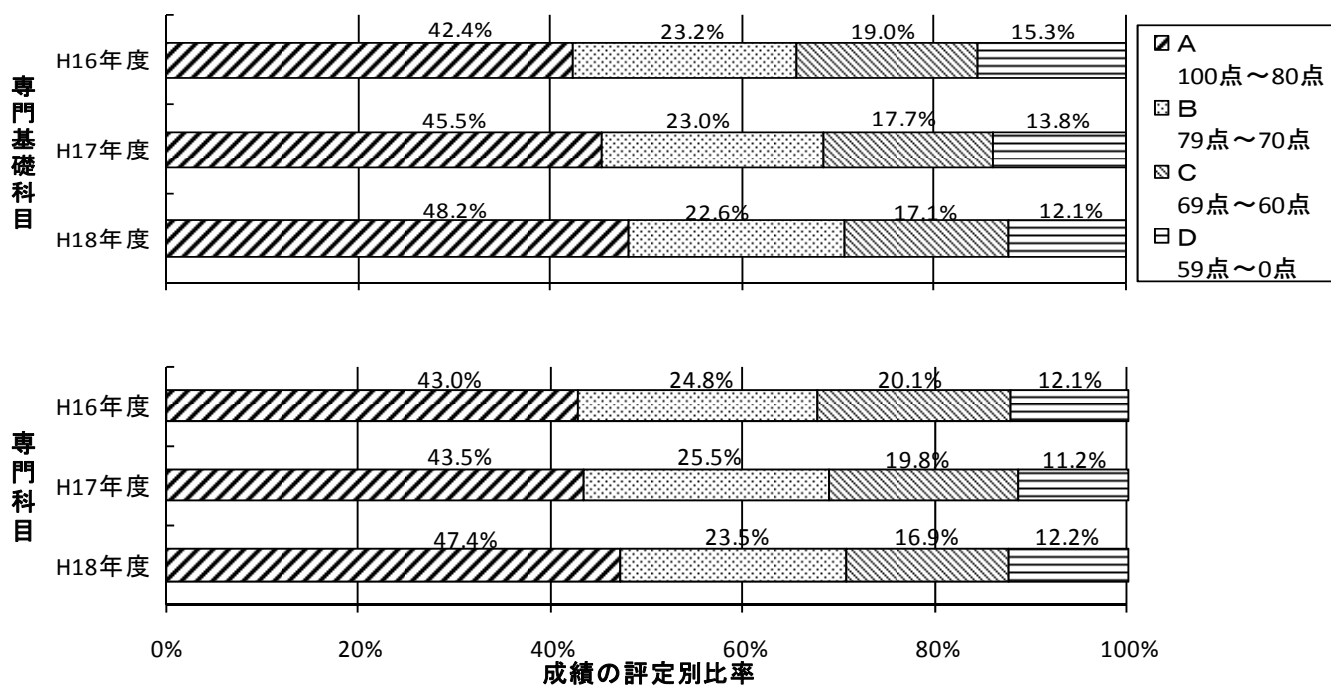
平成17年度から第1学年推薦選抜入学予定者に入学前教育を施している。資料Ⅳ－2は、推薦で入学した1年生の入学直後における英語プレースメントテストの成績の推移を平成14年度を基準にして示した図表である。この図表から入学前教育スタート後、成績が向上していることが分かる。

また、平成17年度にはアドバイザー教員制度を、平成18年度には学習サポーター制度を発足させ、従前にも増して、個々の学生をきめ細かく指導しており、その効果は特に専門基礎科目(1、2年生対象)の成績評定別比率、専門科目(3、4年生対象)におけるA評価の増加に現れている(資料Ⅳ－3)。

資料IV-2 入学前教育の効果
 (プレースメントテスト 英語: 300点満点 平成14年度の平均点を100とする。)

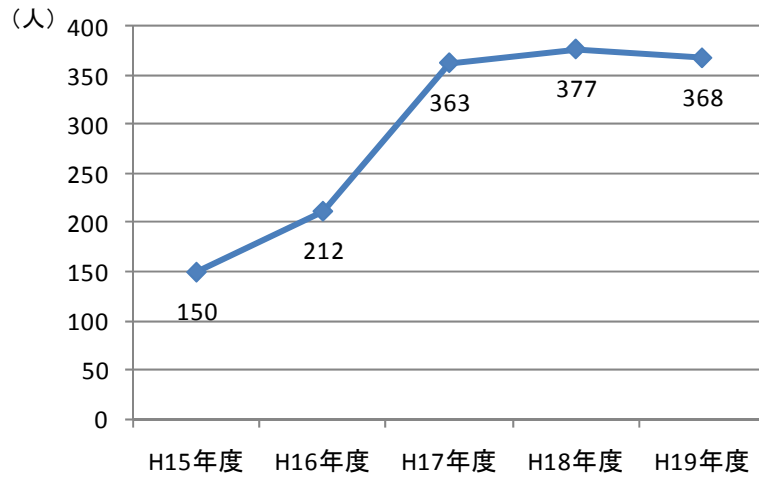


資料IV-3 成績の評定別比率 (専門基礎科目、専門科目)



さらに、本学では全7課程中5課程(学部生の約8割に達する)がJABEEの認定を受けており、教育の内容・質が基準に達していること、及びプログラム修了生が技術者としての基礎的能力を有していることが保証されている(資料IV-4)。

資料Ⅳ－４ JABEE 認定プログラム修了者の推移

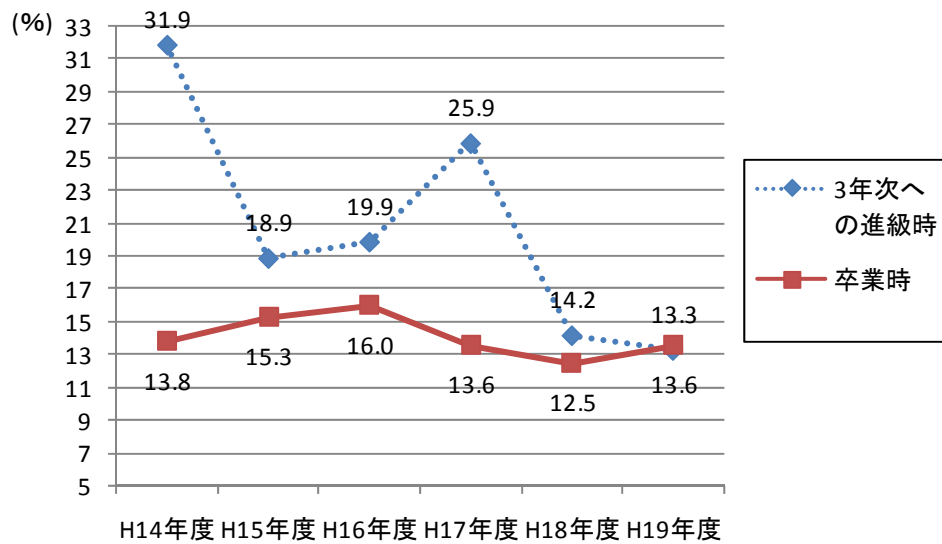


以上に述べた効果を集約した指標として進級率、卒業率がある。資料Ⅳ－５は、第３学年へ進級時及び学部卒業時における留年率の推移を示した図表であり、次のことが分かる。

- ① 第３学年への進級時における留年率は低下傾向にある。
- ② 卒業時における留年率は平成 15、16 年度を除き 13% 前後で推移している。

なお、大学情報データベースにおける国立大学（工学系）の平均留年率によれば、本学の数値は平均的であるといえる。（現況分析用基礎資料 16.1 「進級状況」）

資料Ⅳ－５ 留年率の状況



区分		年度	H14	H15	H16	H17	H18	H19
3年次への進級時	留年者数		43	27	27	36	23	17
	在籍者数		135	143	136	139	162	127
	留年率		31.9%	18.9%	19.9%	25.9%	14.2%	13.3%
卒業時	留年者数		75	82	87	69	67	70
	在籍者数		542	537	543	509	534	514
	留年率		13.8%	15.3%	16.0%	13.6%	12.5%	13.6%

※人数はいずれも各年度進級・卒業時

観点 学業の成果に対する学生の評価

(観点に係る状況)

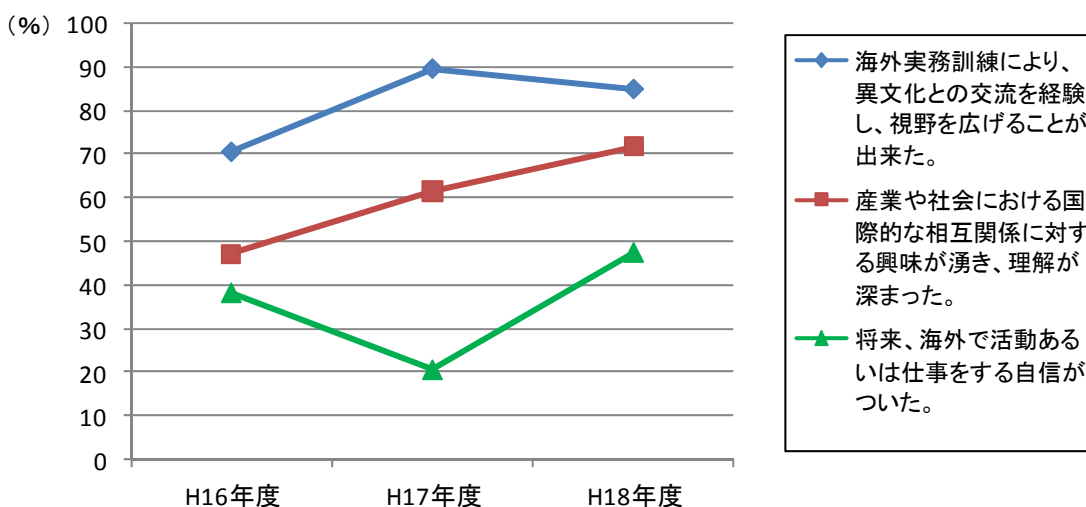
本学では開学当初より、実務訓練を実施し大きな成果を上げてきているが、近年は国際的に活躍できる人材の育成を目標に海外実務訓練にも力を注いでいる。資料Ⅳ－6は、過去6年間にわたる海外実務訓練派遣学生数及び全実務訓練学生数に対する海外実務訓練学生数の割合の推移を示したものである。本訓練制度は平成15～18年度特色ある大学教育支援プログラムに選定され、この取組みをさらに強化できた。

資料Ⅳ－6 海外実務訓練派遣学生数及び全実務訓練学生数に対する割合の推移

	H14年度	H15年度	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度
全実務訓練派遣学生数	348	336	347	321	349	332
海外実務訓練派遣学生数	32	24	38	42	49	44
割合(%)	9.2	7.1	11.0	13.1	14.0	13.3

資料Ⅳ－7は、海外実務訓練に対するアンケート調査の結果である。この図表から海外実務訓練が国際的視野の拡大や国際的活動に対する自信につながっていることが確認できる。

資料Ⅳ－7 海外実務訓練に対する学生の満足度



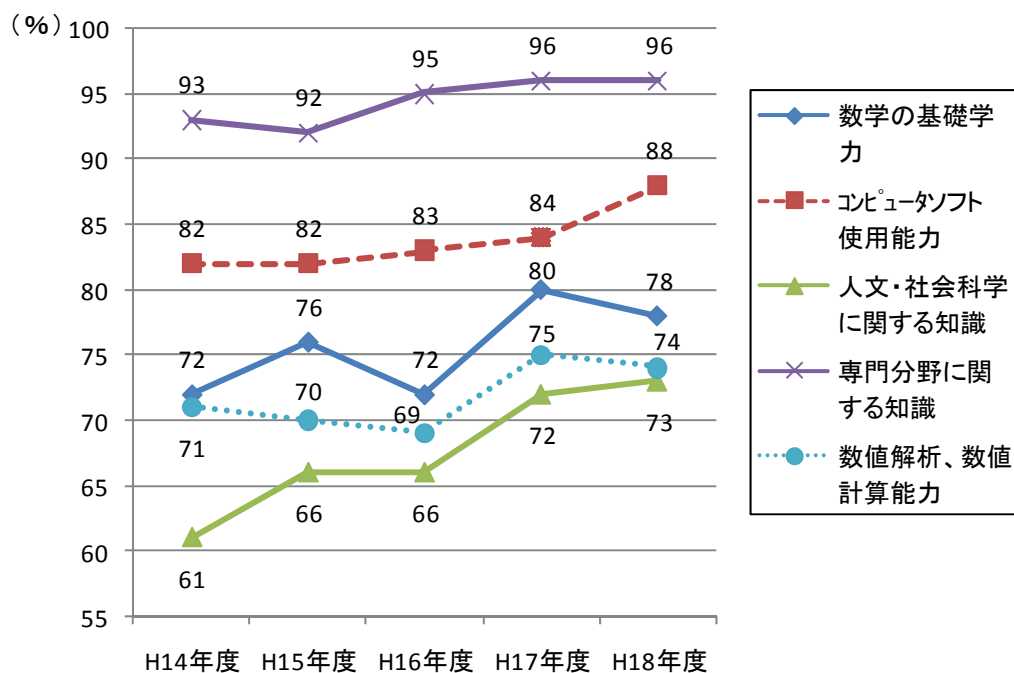
項 目	H16年度	H17年度	H18年度
海外実務訓練により、異文化との交流を経験し、視野を広げることが出来た。	70.6	89.7	85.0
産業や社会における国際的な相互関係に対する興味が湧き、理解が深まった。	47.1	61.5	71.8
将来、海外で活動あるいは仕事をする自信が湧いた。	38.2	20.5	47.5

本学では、毎年学部卒業時に修得度自己評価アンケートを実施している。このアンケートは在学中にその分野の知識・能力が修得できたかどうかを16の項目について学生自身に尋ねるもので、教育を受ける側から判断するものである。

資料Ⅳ－8は、上記の項目のうち、教養科目、専門基礎科目、専門科目についておおよそ修得できたとする以上の割合を示している。各科目区分とも中期目標期間開始後、修得度は向上傾向にあることが分かる。図示したもの他では、実験遂行能力、データ整理・

考察能力、報告書作成能力の修得感が高水準で推移していることが分かっている。

資料Ⅳ－８ 学部卒業時 修得度自己評価



(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由) 以上2つの観点の分析から、学生が身に付けた学力や資質・能力の向上が客観的数値から明らかであり、また、学生自身による学業の修得度評価が高いこともアンケート結果から明らかであることから上記の判定とした。

分析項目 V 進路・就職の状況

(1) 観点ごとの分析

観点 卒業(修了)後の進路の状況

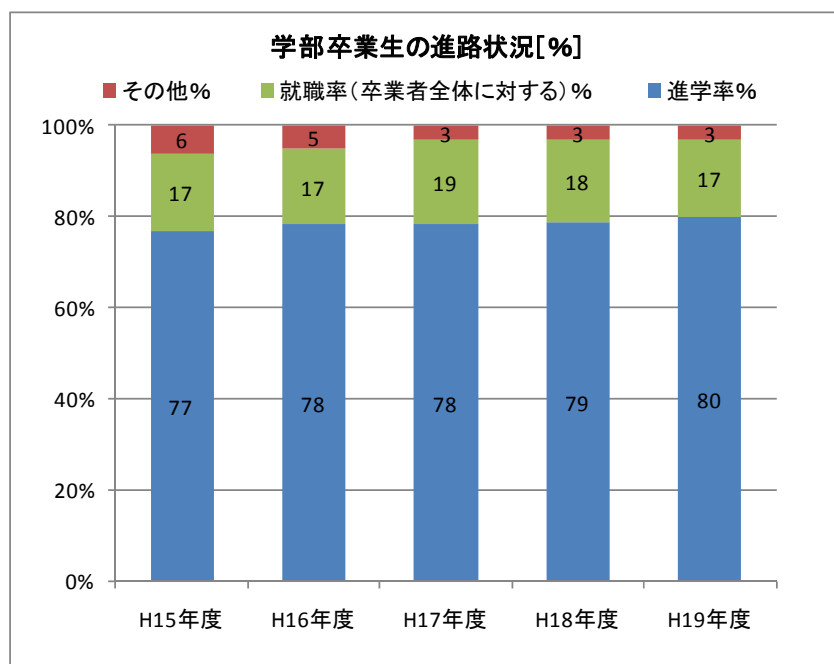
(観点に係る状況)

教育目標に則した人材養成の成果は、就職・進学段階で厳格に評価される。卒業生の大学院進学率は、資料 V-1 に示すように、景気の変動にかかわらず 80% 程度を維持しており、実践的技術者養成の目標はほぼ達成されている。また、就職希望者の就職率は、母国に戻り就職する留学生を除くとほぼ 100% である。

資料 V-1 学部卒業生の就職・進学状況

	H15 年度	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度
卒業生数	455	459	443	472	448
修士進学者数	349	356	347	374	357
進学率 (%)	77	78	78	79	80
就職者数	78	76	82	86	77
就職率(卒業生全体に対する) (%)	17	17	19	18	17
その他 (%)	6	5	3	3	3

※その他には、帰国後母国で就職した留学生が多く含まれている。

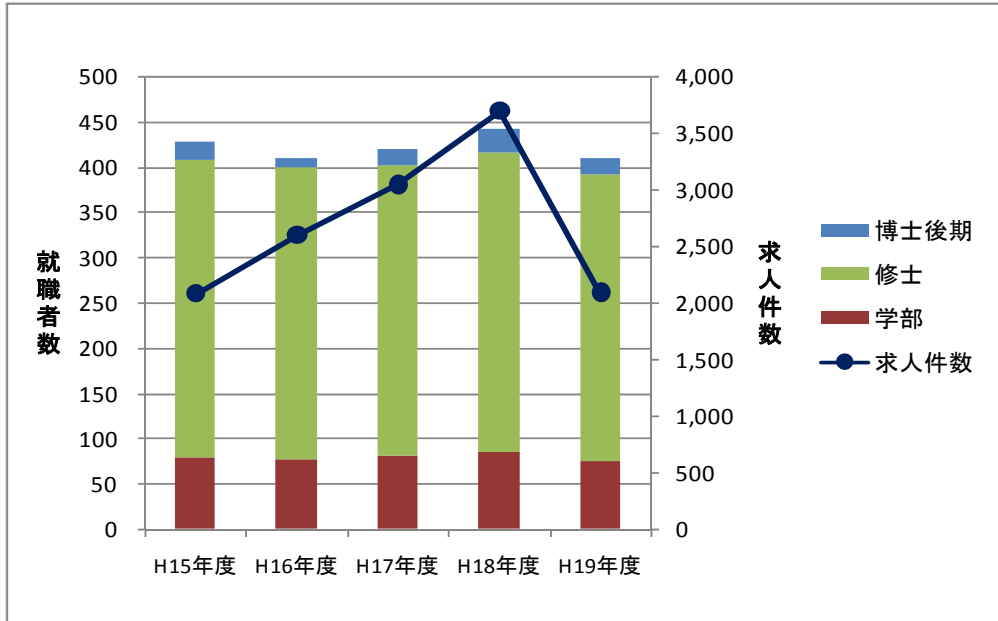


大学院学生を含めた求人件数は、平成 14 年度以降急激に上昇して、平成 18 年度では、8.3 社/人に達している (資料 V-2)。読売ウイークリー 2007.8.12 の記事では、国立大学で全国 1 位の就職率であると評価されている。

資料 V-2 求人件数の変化

求人状況 (就職状況一覧から)

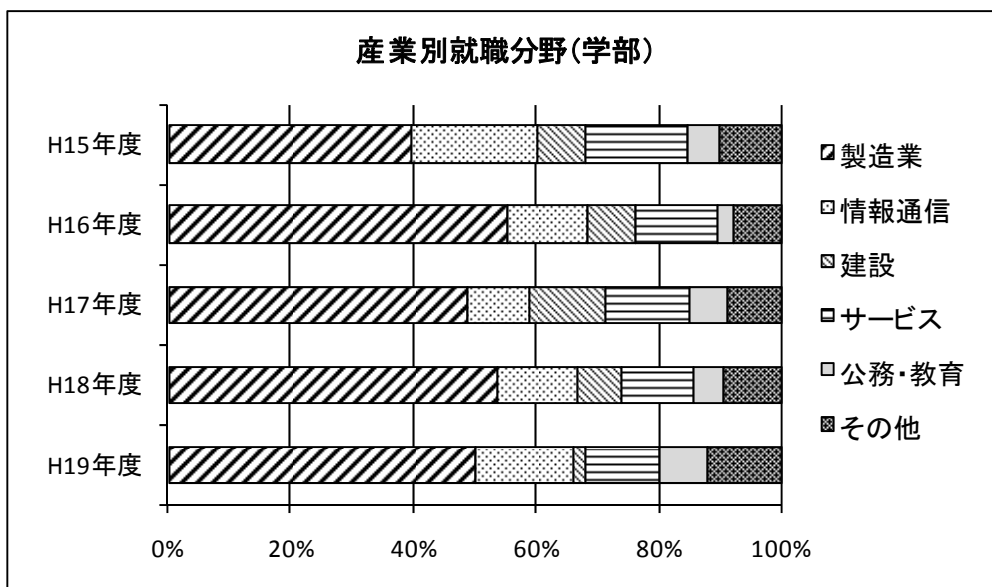
	H15 年度	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	
求人件数	2,078	2,590	3,038	3,691	2,083	
就職者数	学部	78	76	80	84	74
	修士	329	324	322	331	318
	博士後期	21	10	17	26	18
	計	428	410	419	441	410



卒業生の産業別就職状況（資料V-3）では、製造業（電気機械器具、一般機械器具、運送用機械器具、電子部品・デバイス、精密機械器具、化学工業等）が最も多く、情報通信、建設業等を合わせると80%以上が大学で身に付けた資質を生かせる分野の産業へ就職している。

資料V-3 産業別就職分野 (%)

	H15年度	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度
製造業	40	55	49	54	50
情報通信	20	13	10	13	16
建設	8	8	12	7	2
サービス	17	13	14	12	12
公務・教育	5	3	6	5	8
その他	10	8	9	9	12

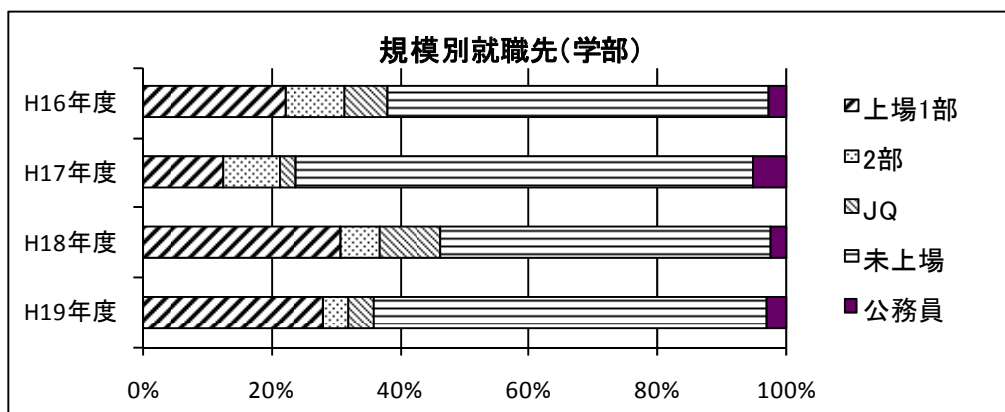


規模別就職状況（資料V-4）は、1部上場企業への割合が増加傾向にあり、大規模企業を含め広く卒業生の資質・能力が認められている。

資料 V - 4 規模別就職先 (%)

	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度
上場 1 部	22	12	31	28
2 部	9	9	6	4
JQ	7	3	10	4
未上場	59	71	51	61
公務員	3	5	2	3

※JQ：ジャスダック証券取引所

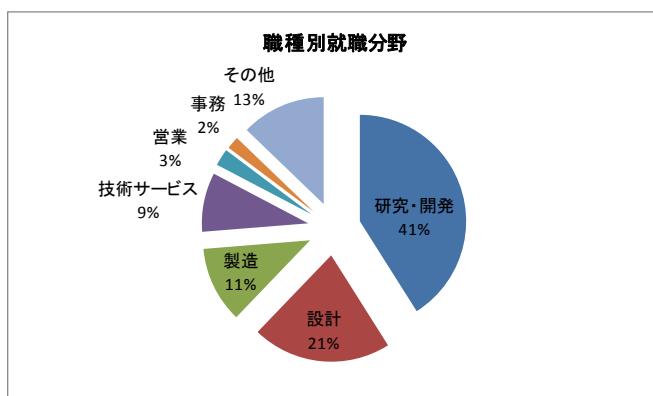


資料 V - 5 に卒業生、修了生へのアンケート結果から得た、職種を示す。職種は、設計、研究・開発で 62%、以下製造、技術サービスと続き、大学で得た学力・資質をほぼそのまま生かせる職種についている。

資料 V - 5 職種別就職分野

(平成 19 年度に実施した修了者アンケートの結果)

業 務	人数	%
研究・開発	64	41
設計	33	21
製造	18	11
技術サービス	14	9
営業	4	3
事務	3	2
その他	20	13



卒業予定学生の出身地は、地元新潟県を最大としてほぼ全国に散らばっているが、地元新潟出身の約 4 分の 3 は新潟県内企業に就職して地元企業に貢献している。就職先地域は

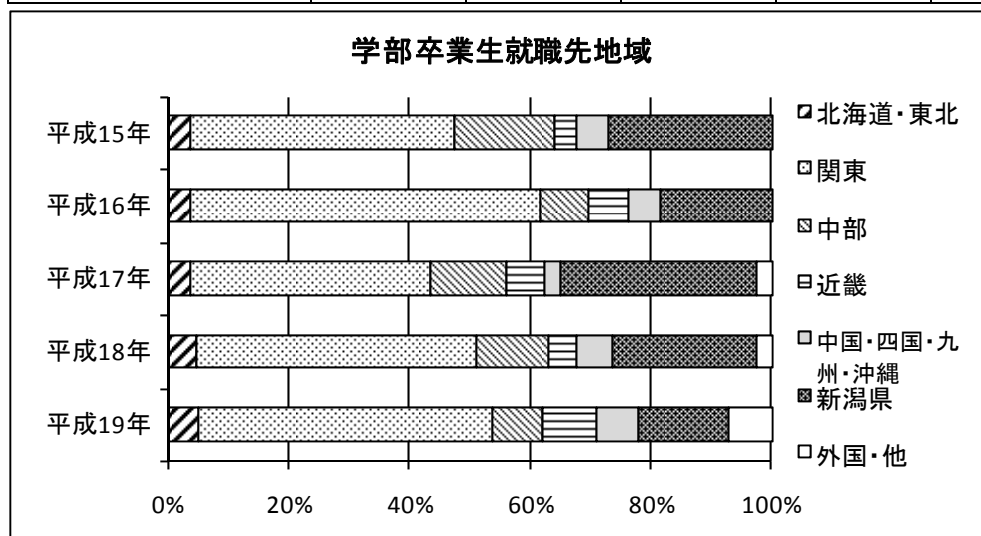
関東圏を中心に全国に散らばり、出身地にこだわらず大学で学んだ知識・技術を生かせる企業・職種を選択している（資料V-6）。

資料V-6 卒業生就職先地域及び出身校所在地

卒業生就職先地域

(%)

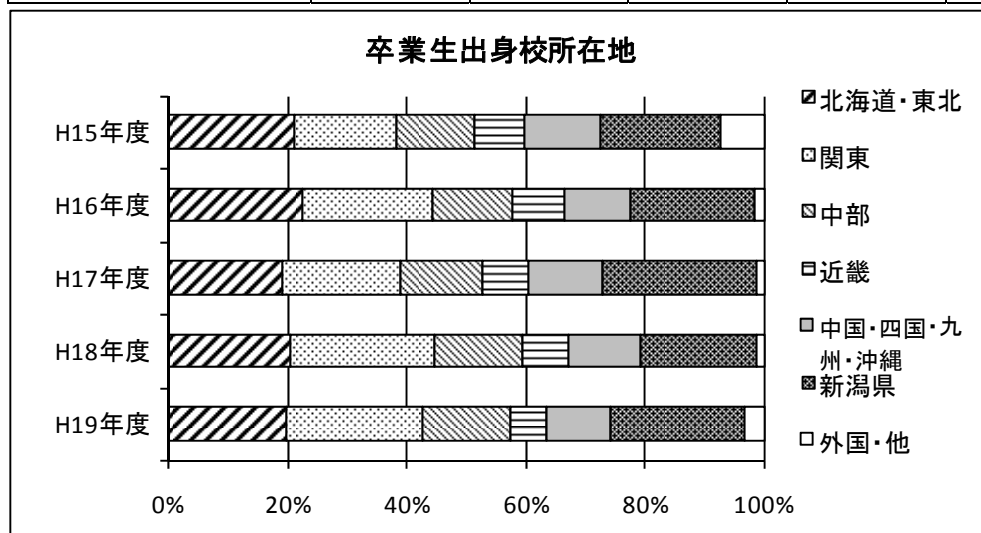
地 域	H15 年度	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度
北海道・東北	4	4	4	5	5
関東	43	58	40	46	49
中部	17	8	13	12	8
近畿	4	7	6	5	9
中国・四国・九州・沖縄	5	5	3	6	7
新潟県	27	18	32	24	15
外国・他	0	0	2	2	7



卒業生の出身校所在地

(%)

地 域	H15 年度	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度
北海道・東北	22	23	19	20	20
関東	17	22	20	24	23
中部	13	13	14	15	15
近畿	8	9	8	8	6
中国・四国・九州・沖縄	13	11	12	12	11
新潟県	20	21	26	20	22
外国・他	7	1	1	1	3



観点 関係者からの評価

(観点に係る状況)

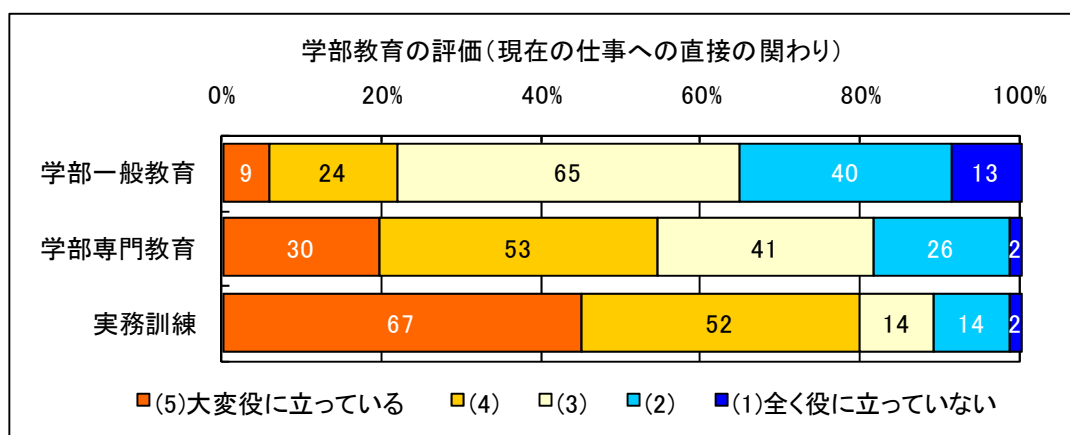
平成 19 年に実施した「本学修士修了者」及び「本学を卒業・修了した学生の就職先企業」へのアンケート（別添資料－工学 6）結果は、以下のとおりである。

A：本学の修士修了生から見た学部での教育研究指導の効果

専門教育は 5 段階評価の 4、5 の割合が高く、大いに役立っていると評価されている。一方で学部一般教育は、概ね評価 3 である。実務訓練は高評価（評価 4、5）が 80% と大半を占め、極めて有効・有用と判断されている（資料 V－7）。

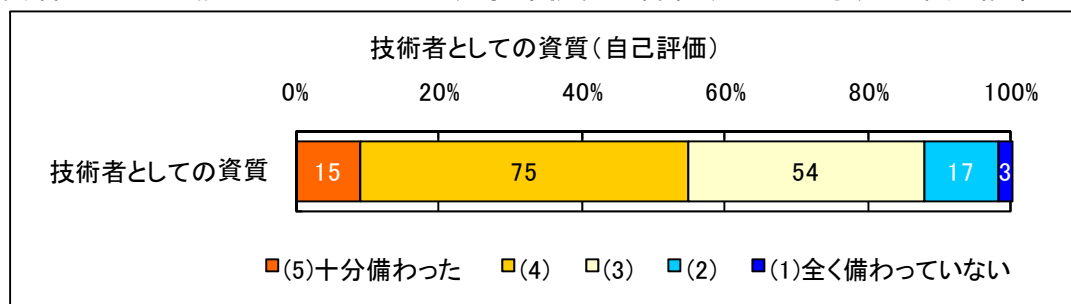
本学の教育で技術者としての資質が備わったとする修了生（評価 4、5）は、60% 以上である（資料 V－8）。

資料 V－7 修了生アンケート、学部教育の評価、Q2 に対する集計結果



※グラフはアンケート分析結果報告からの抜粋（以下同じ）

資料 V－8 修了生アンケート、学部教育の評価、Q9 に対する集計結果

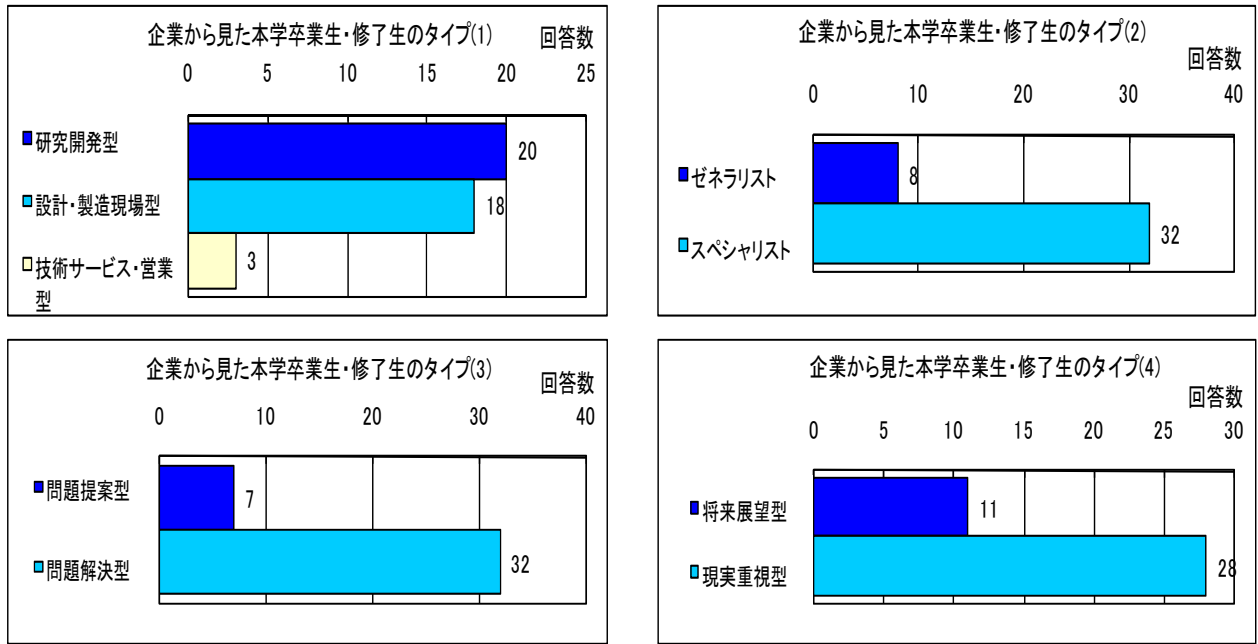


B：企業から見た本学卒業生・修了生の評価

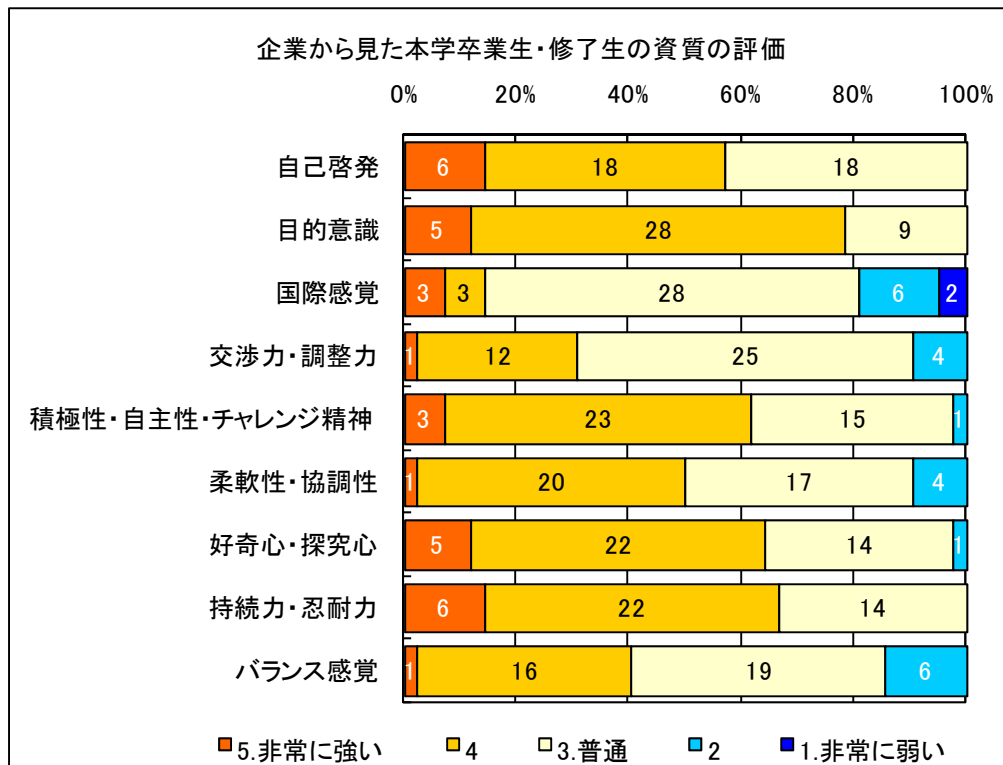
(1) 本学卒業生・修了生の平均像は、研究開発部門又は設計・製造現場の技術者で、実践を重視して問題解決に当たるスペシャリストである（資料 V－9）。

(2) 本学卒業生・修了生の優れている点は、専門知識、目的意識、好奇心・探究心、基礎学力、積極性・自主性・チャレンジ精神であり、英語力、国際感覚、バランス感覚は平均的である（資料 V－10、11）。

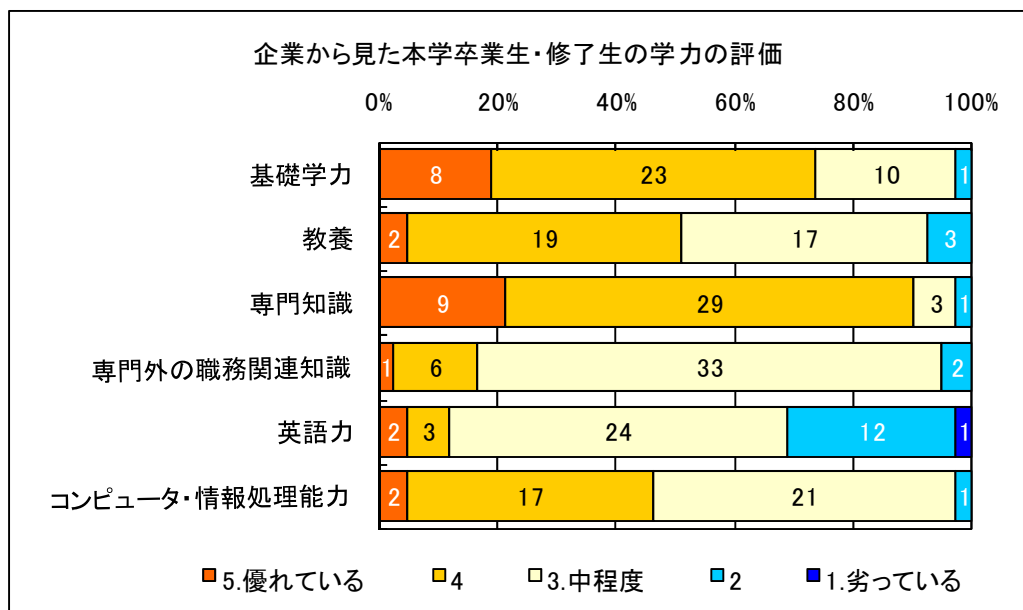
資料 V - 9 企業から見た本学卒業生・修了生の評価アンケート、Q1 に対する集計結果



資料 V - 10 企業から見た本学卒業生・修了生の評価アンケート、Q2 に対する集計結果



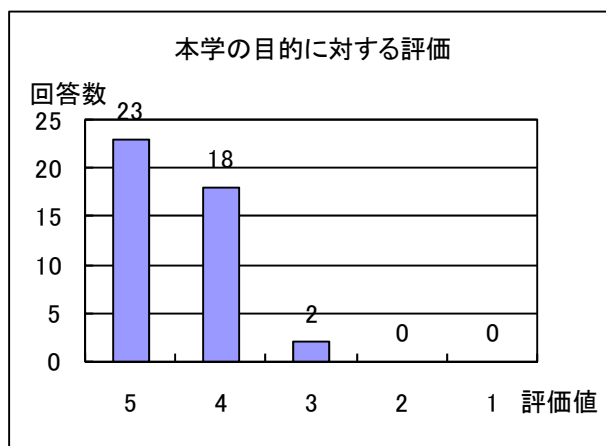
資料 V-11 企業から見た本学卒業生・修了生の評価アンケート、Q3 に対する集計結果



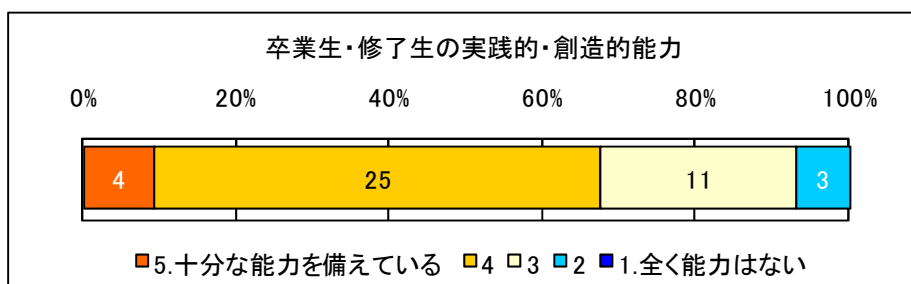
(3) 本学の目的に対する評価

本学の目的については、80%以上の企業が評価している（資料 V-12）。本学卒業生・修了生は概ね「実践的・創造的能力を備えた指導的技術者」である（又は将来そうなるだろう）と評価されている（資料 V-13）。

資料 V-12 企業から見た本学卒業生・修了生の評価アンケート、Q4 に対する集計結果

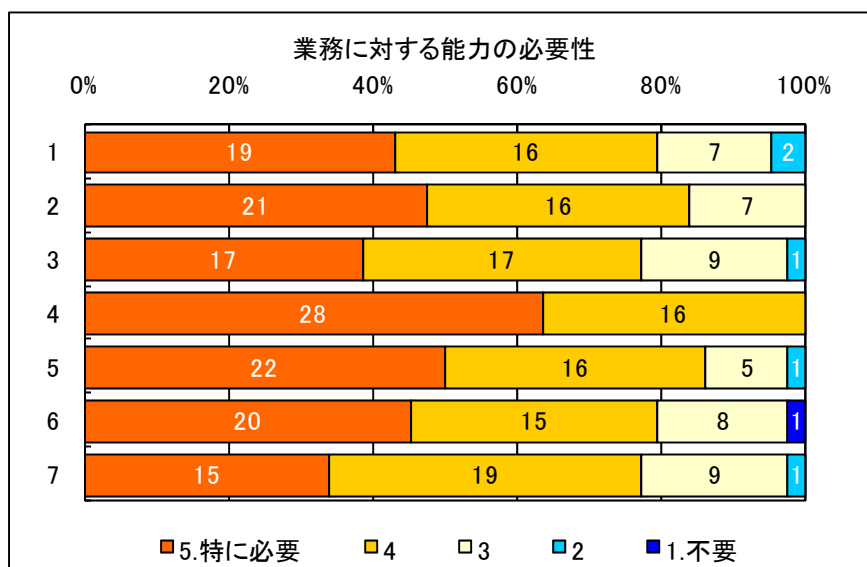


資料 V-13 企業から見た本学卒業生・修了生の評価アンケート、Q5 に対する集計結果



本学が掲げる教育目的に関し、業務を遂行する場合に必要な能力に関する質問（別添資料 6. B. (4). Q6）では、全項目で 80%以上必要とされている。特に項目 4 に関しては 100%必要とされている。このように本学の教育目標は、企業においても高く評価されている（資料 V-14）。

資料 V-14 企業から見た本学卒業生・修了生の評価アンケート、Q6 に対する集計結果



(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由) 卒業生の就職・進学状況を検証した結果、求人件数、就職率の高さ、並びに比較的大規模の製造企業の研究、開発及び設計に多くの人材を輩出していることが明らかとなった。これらのことから、本学が目指す、実践的・創造的な能力を有する指導的技術者人材育成教育の成果や効果は確実に上がっていると判断できる。

本学の教育目標に則した教育の成果、効果は、修士課程（本学学部卒）の修了生及び就職先の企業から概ね高く評価されている。特に専門知識、目的意識、好奇心・探究心、基礎学力、積極性・自主性・チャレンジ精神等は高い評価を受けている。

以上のことから、関係者からの評価は水準を大きく上回ると判定できる。

Ⅲ 質の向上度の判断

①事例1「教育方法の改善のための組織・実施体制の強化」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

平成19年度に、全学FDを推進する中心組織として教育方法開発センターを設置し、これまで個別に行ってきた各種FD関連活動を一括担当するとともに、本学におけるFDの考え方及びFD推進の基本方針を議論する一方、各種活動計画を立案・実施している。平成19年度の主な活動内容を下表に示す。

資料Ⅵ-1：教育方法開発センターの活動一覧

取組事項	内容又は成果等	参加者、対象者等
修了生及び修了生の就職先企業へのアンケート	左記アンケートを実施した。分析結果を基にカリキュラム改善のための提言を行う。	修士課程修了者へのアンケート 回答者165名、回収率68% 修了生の就職先企業へのアンケート 回答44社、回収率17%
公開授業等(2回)	授業アンケートで評価の高い授業を公開した。実施後、参加者にアンケートを行い、それを基にディスカッションし、各自の授業方法改善に役立てることとした。	系長から推薦された助教及び希望者(1回目14人、2回目19人参加)
金沢工業大学視察	教育付加価値日本一を目指す金沢工業大学を訪問し、修学指導及びFD活動について調査した。	センター教員(6人)、学務課職員(2人)
教育方法研究会開催	新潟大学の大学教育開発研究センターから講師を招き、FDに関する勉強会を開催した。	センター教員(6人、その他4人)
新任教員研修の検討	来年度実施に向け、研修内容を企画。	新任教員

②事例2「教養教育の実施組織・体制の整備」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

学部教養教育、大学院共通教育を改善・実施する全学的組織として、平成19年度に共通教育センターを設置した。センターでは、教養教育等関係教員が月1回のペースで会合を開くことにより、教養教育のあり方や内容を恒常的に議論する場が拡大した。入学前教育対象者の拡大、教養教育科目独自の公開授業等、大局的な見地から大学の目的達成に必要な事業の企画・立案が可能となった。

資料Ⅵ-2：共通教育センターの活動一覧

取組事項	内容又は成果等	参加者、対象者等
受講者制限自動抽選システムの構築	授業の質を確保し、運営を適切に行うため、受講生数を制限するシステムを平成20年度より開始する(4科目について試行)。	在学生
技術者倫理関連科目研究会立ち上げ	技術者倫理関連科目の内容の再構築、授業の全学的協調担当の可能性の検討を開始した。	技術者倫理科目担当教員等
教務情報のWeb化	・教務情報システムを活用した授業教材提供及び学生とのWeb質疑を実施可能にした。 ・学習サポーターの実施報告をWeb化した。	在学生、全教員
公開授業(2回)	教養教育科目独自で公開授業を実施。受講者の多い中での双方向性確保に着目。実施後の参加者アンケートを基にディスカッションを行い、授業方法改善に役立てることとした。	希望者(教養教育科目担当者のみならず専門系教員にも広く呼掛けた)
入学前教育の拡大	専門高校推薦入学者を対象に実施していた入学前教育を普通科推薦入学者にも拡大した。	専門高校、普通科推薦入学者

③事例3「ツィニング・プログラムの推進」(分析項目Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)

ツィニング・プログラム(海外の大学との連携教育プログラム)を推進し、平成17

年度にベトナムから第Ⅰ期生の受入を開始した他、平成 18 年度以降には、ベトナム 2 大学、中国 1 大学、メキシコ 2 大学とプログラムの締結を行い、国際的な幅広い教育実施体制を整備した。(別添資料ー工学 7)

④事例 4 「英語力の強化」(分析項目Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)

プレースメントテスト (G-TELP) による少人数の習熟度別クラス編成 (G-TELP の利用は平成 16 年度から)、Web を利用した TOEIC 対策学習システム (平成 16 年度から)、TOEIC 直前特別講座 (平成 19 年度から) により、TOEIC の平均点が上昇した (p 1-13. 資料Ⅳ-1)。

平成 16 年度より海外語学研修を単位化 (「海外研修英語Ⅰ」「同Ⅱ」(それぞれ 2 単位) を開設) するとともに、海外渡航費の一部を補助することにより現地の英語に触れる機会やモチベーションを与える等、英語力の強化を図った。

⑤事例 5 「オーダーメイド工学教育プログラムの開設」(分析項目Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)

社会人の再教育を目的に、企業等から派遣された社員がそれぞれ必要とする知識や実務能力に応じた科目を体系的に受講するとともに、指導教員から研究指導を受けることのできるオーダーメイド工学教育プログラムを平成 19 年度に開設した (別添資料ー工学 3)。

平成 19 年度は第 2 学期に 2 人の受講生を受け入れ、1 人当たり 10 科目 20 単位の科目履修と研究指導を行った。

⑥事例 6 「多様な学習歴の入学学生への対応」(分析項目Ⅲ)

(質の向上があったと判断する取組)

平成 17 年度より学部第 1 学年推薦選抜入学学生に対して 3 ヶ月間、数学と英語の入学前教育を実施した結果、プレースメントテストの成績が向上した (p 1-14. 資料Ⅳ-2)。

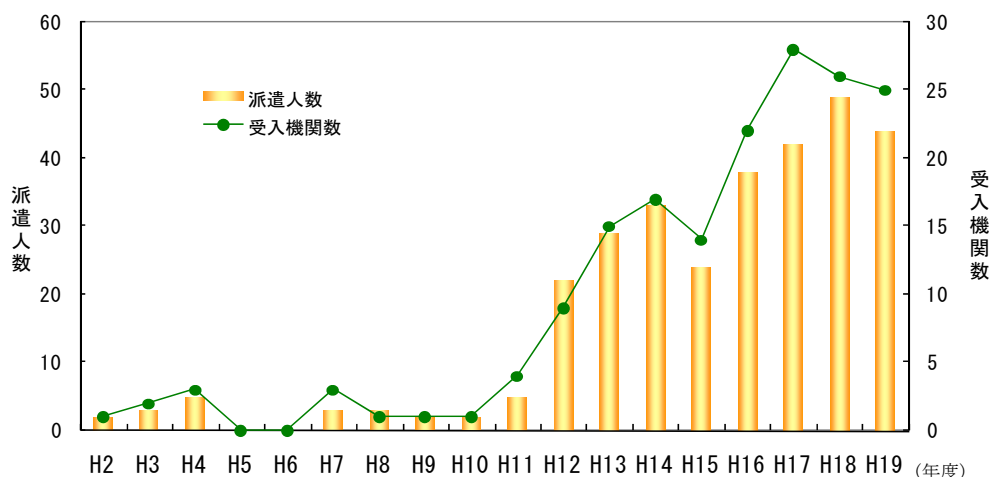
平成 16 年度より専門高校出身学生のために、数学、物理、化学に係る教養基礎科目を開設した (「数学基礎演習Ⅰ・Ⅱ」、「物理学基礎」、「化学基礎」)。

⑦事例 7 「海外実務訓練の充実」(分析項目Ⅲ)

(質の向上があったと判断する取組)

海外実務訓練の取組は平成 15 年度に特色 GP の採択により急速に進み、平成 14 年度以前の海外実務訓練機関数を倍増する等、一層充実することができた (資料Ⅵ-5)。

資料Ⅵ-5 海外実務訓練受入機関数及び派遣人数



平成 17 年度より英語及び派遣国の言語、現地事情等についての事前研修会（資料VI-6）を開催するとともに、特色 GP 経費により海外実務訓練派遣学生全員に派遣期間中の研究報告、緊急連絡等のためにカメラ内蔵型ノートパソコンを貸出して教育支援体制を整えた。

資料VI-6 海外実務訓練事前研修会概要

	内 容 等	
現地語研修	英語、タイ語、マレー語、ベトナム語、スペイン語	文字、挨拶、お礼、お詫び、数字、時間、買い物、食事・注文、道を聞く、タクシーに乗る等
現地事情研修	国の概要	気候、法律、宗教、文化、歴史等
	企業文化・マナー ・その国で気をつけた方がよいこと ・知っておくとよいこと 等	
講師等	留学生センター教員、留学生、海外実務訓練経験者等	

⑧事例8「eラーニングの開発・実践等の充実強化」（分析項目Ⅲ）

（質の向上があったと判断する取組）

平成 17 年度に「安全社会を創成する先進技術 eラーニング教育プログラム (eSAFE)」が現代 GP に採択されたことから、ラーニングの実践、活用、方法論開発等に積極的に取り組み、入学者の多様化に対応すべく多様な教育方法の検討・実施を推進した。

また、複数の大学・高専の参加からなる eラーニング高等教育連携に係る遠隔教育による単位互換協定を締結する等、研究開発した eラーニング教材の実践・活用を通じた他機関との連携に積極的に取り組んでいる（資料VI-7）。

資料VI-7 eラーニング科目の受講者数等（単位互換等）

		平成 16 年度		平成 17 年度		平成 18 年度		平成 19 年度	
		1学期	2学期	1学期	2学期	1学期	2学期	1学期	2学期
単位互換	受講大学・高専数	7	4	3	5	7	2	5	3
	受講科目数	7	6	7	5	5	4	5	8
	受講人数(延べ数)	73	60	55	49	156	49	79	29
単位互換以外	受講高専数	5	8	7	6	5	6	7	5
	受講科目数	5	5	5	4	4	4	3	8
	受講人数(延べ数)	36	35	36	56	22	85	54	77

⑨事例9「個別指導体制の充実」（分析項目Ⅲ）

（質の向上があったと判断する取組）

平成 17 年度に研究室配属前の学生に対しアドバイザー教員制度（別添資料-工学8）を新設し、クラス担当教員との連携して、学生指導を充実させた。また、早期（第3学年2学期）に研究室配属することにより個別指導体制の実現に一層力を入れた。

平成 16 年度より各学期の成績を質問表とともに父母に送付し、父母が大学側と相談しやすい体制を採っている。また、平成 17 年度より父母懇談会（資料VI-9、別添資料-工学9）を開催し、父母との個別面談を実施している。

資料VI-9 父母懇談会参加者数

年度等	在 学 生 学 年					計
	1 年	2 年	3 年	4 年		
平成 17 年度	組	29	22	79	62	192
	人数	38	34	132	102	306
平成 18 年度	組	31	25	87	54	197
	人数	44	40	140	103	327
平成 19 年度	組	30	21	80	64	195
	人数	48	34	141	112	335

⑩事例 10「学習支援体制の充実」(分析項目Ⅲ)

(質の向上があったと判断する取組)

平成 18 年度より基礎学力が不足する学生には、学習サポーター制度により、大学院生が個別指導を行っている。アンケート結果からは学力向上の効果が認められており、成績の評定別比率等にもその成果が現れている (p 1-11. 資料Ⅲ-4、p 1-14. 資料Ⅳ-3)。

⑪事例 11「技術者教育の充実」(分析項目Ⅲ、Ⅳ)

(質の向上があったと判断する取組)

日本技術者教育認定機構 (JABEE) の認定に積極的に取り組み、平成 15 年度以降、学部全 7 課程中 5 課程でプログラム認定を受けた (資料Ⅵ-10、p 1-15. 資料Ⅳ-4)。残り 2 課程も認定審査受審に向け準備を進めている。JABEE 認定における課題については教務委員会の下の JABEE 対応検討部会で全学的に審議している。

資料Ⅵ-10 JABEE 認定されたプログラムと年度

平成 15 年度	機械創造工学課程、建設工学課程
平成 16 年度	材料開発工学課程
平成 17 年度	電気電子情報工学課程、環境システム工学課程

JABEE 対応の成果として、高専のカリキュラムとの整合性にさらに配慮したカリキュラム編成を行う他、技術者倫理に関わる講義の必修化、シラバスの充実・実質化、授業内容・水準や科目間の関連・整合性等課程全体での実施がなされた。

⑫事例 12「就職支援活動の充実」(分析項目Ⅴ)

(質の向上があったと判断する取組)

就職支援機能の強化策として、就職支援部就職支援室を設置し、全学的に就職ガイダンス (平成 18 年度は 3 回、平成 19 年度は 5 回)、合同企業説明会 (平成 18 年度は 2 日間 180 社、平成 19 年度は 6 日間、300 社)、キャリア・ナビゲート講演会を開催して効果的な就職活動支援を行うとともに、本学学生の資質、能力を企業に積極的に PR している (資料Ⅵ-11)。

資料Ⅵ-11 就職ガイダンス、学内合同企業説明会等の実施状況

区 分	就職ガイダンス	学内合同企業説明会		キャリアナビゲート講演会
		回数	参加企業	
H16 年度	2 回	1 回	36 社	—
H17 年度	2 回	1 回	60 社	—
H18 年度	3 回	2 回	182 社	2 回
H19 年度	5 回	2 回	300 社	2 回

2. 工学研究科

I	工学研究科の教育目的と特徴	2 - 2
II	分析項目ごとの水準の判断	2 - 3
	分析項目 I 教育の実施体制	2 - 3
	分析項目 II 教育内容	2 - 6
	分析項目 III 教育方法	2 - 8
	分析項目 IV 学業の成果	2 - 10
	分析項目 V 進路・就職の状況	2 - 16
III	質の向上度の判断	2 - 24

I 工学研究科の教育目的と特徴

本学は、学部・修士一貫教育を大学設立の趣旨とし、「学理と実践の不断のフィードバックによる両者の融合」を目指す「技学（技術科学）」の創出による実践的技術の開発を担う実践的・創造的能力を備えた指導的技術者の養成を教育研究の基本理念としている。この基本理念を達成するために、学部と同様の7項目（「工学部の教育目的と特徴」p1-2参照）を設定し、学部教育において修得した基礎的能力を発展させた応用的能力と専門的学識を備えた指導的技術者・研究者の育成を工学研究科における教育目的としている。

7項目の教育目的に関わる特徴は、以下のとおりである。

- 1 修士課程では、学部・修士一貫教育の趣旨を踏まえ、
 - (1) 広い視野と人間性、的確な洞察力と豊かなコミュニケーション能力を養うため、学士課程と修士課程の連動した幅広いカリキュラムを編成し、コース制の導入を推進している。
 - (2) 柔軟な総合的判断力を育成するため、共通科目として人文・社会科学系科目を充実させている。
 - (3) 先端的研究につながる各専攻の専門科目の充実を図るとともに、幅広い知識を身に付けるため、他専攻科目も修了要件単位として認定し、計画的な履修を進めている。
 - (4) 関連分野を広く理解できる能力を養うセミナー・輪講を充実させ、修士研究テーマの位置づけを理解させている。
 - (5) 複数教員による研究指導の充実と研究成果の関連学会での発表の推進を図っている。
- 2 博士後期課程においては、
 - (1) 研究能力の高度化を図るため、複数教員による指導、プロジェクト研究・共同研究への参画等、教育・研究指導体制を充実強化している。
 - (2) 国際会議での研究成果の積極的発表及び質の高い学術雑誌への論文投稿を推奨している。
 - (3) 優れた研究計画への研究費配分等専門分野での自主的な研究活動を支援している。
- 3 工学研究科の教育目的全体に関連する特徴として、以下の5項目が挙げられる。
 - (1) 国際会議等での発表・論文等において特に優秀と認められる学生に対する表彰制度を整備・充実させている。
 - (2) 修士課程修了生及びその採用企業等へのアンケート調査による教育効果の分析を行い、大学全体の教育改善の充実を図っている。
 - (3) 開かれた大学として社会人を積極的に受け入れるため、大学院の9月入学制度、高等学校工業担当教員リフレッシュ教育コースを開設している。
 - (4) 大学院における社会人留学生をはじめ、留学生を積極的に受け入れるとともに、外国の大学・研究所との学術交流や教育・研究協力を積極的に推進している。
 - (5) 産学連携活動としての共同研究や技術開発センターでのプロジェクト研究などに大学院学生を参加させ、実践的教育を積極的に推進している。さらに、大学での研究成果を知的財産として積極的に社会に公開し、実用化を推進する活動への大学院学生の関与を通じて、知的財産に対する認識を涵養している。

[想定する関係者とその期待]

在学生、修了生及び受験生の家族は、学士課程で身に付けた技術・知識を基礎に、創造的で高度な研究開発能力を備えた技術者及び研究者の養成に必要な専門教育及びその関連分野並びに一般教育の充実した教育課程、教員、教育設備等を期待している。

本学修了生の高い就職率や修了生の就職先企業へのアンケート結果から、本学の修了生を採用する企業の期待は、教育目的と一致している。

II 分析項目ごとの水準の判断

分析項目 I 教育の実施体制

(1) 観点ごとの分析

観点 基本的組織の編成

(観点に係る状況)

工学研究科は工学部と同様に教育組織と教員組織を分離した組織から成る。教育組織は、修士課程と博士後期課程からなり、修士課程の7専攻は学部の7課程と同じ名称の組織で構成されている。この体制は、学士及び修士課程の一貫教育を通じて、学生に広い視野に立つ精深な学識を授け、専攻分野における研究能力と専門性を要する技術者・研究者に必要な能力を養うことを目的とするものである。博士後期課程では、各専攻分野において自立した研究者として活動し、高度に専門的な業務に従事するために必要な研究能力とその基礎となる豊かな学識を養うことを目的とし、従来から設置されていた3専攻（情報・制御工学、材料工学、エネルギー・環境工学）に加え、平成18年度に生物統合工学専攻を新設した。修士課程及び博士後期課程の各専攻には大学院教育の責任者として専攻主任を置いている。

資料 I - 1 工学研究科に置く専攻及びその定員

修士課程			博士後期課程		
専攻名	入学定員	収容定員	専攻名	入学定員	収容定員
	人	人		人	人
機械創造工学専攻	92	184	情報・制御工学専攻	11	33
電気電子情報工学専攻	95	190	材料工学専攻	11	33
材料開発工学専攻	47	94	エネルギー・環境工学専攻	11	33
建設工学専攻	40	80	生物統合工学専攻	7	21
生物機能工学専攻	50	100			
環境システム工学専攻	50	100			
経営情報システム工学専攻	30	60			
計	404	808	計	40	120

教員組織は、工学部と同じ教員組織となっており、学士及び修士課程の一貫教育に適切な運用形態となっている。教員1人当たりの大学院定員数は、約4.3人であり、学生に対する十分な指導・教育を行っている。

資料 I - 2 : 教員組織と講座

系	定数				講座
	教授	准教授	助教	計	
機械系	15	14	12	41	機械情報・制御工学、創造設計・生産工学、人間環境システム工学、材料システム工学、先端サイバネティクス工学
電気系	16	18	15	49	エネルギーシステム工学、電子デバイス・光波エレクトロニクス工学、情報通信システム工学
物質・材料系	8	9	9	26	材料解析工学、無機材料工学、有機材料工学、分子設計工学
環境・建設系	14	13	13	40	計画・環境工学、水工・防災工学、構造工学、環境情報工学、環境制御工学、環境社会工学
生物系	8	7	9	24	生物エネルギー工学、生物情報工学、生物物質工学
経営情報系	8	6	6	20	経営情報学、経営システム工学、社会経済システム

					学、国際産業開発システム学、教育システム情報工学、生活福祉支援情報工学
教育開発系	7	8	1	1 6	自然科学、語学・人文、日本語教育

また現在設置されている 18 のセンターは、(a)教育、教育支援及び教育改善（共通教育センター等）、(b)学内研究支援（情報処理センター等）、(c)産学連携（技術開発センター等）、(d)研究推進（極限エネルギー密度工学センター等）のように役割を分担している。このうち、先端的分野における研究の進展に伴い、平成 17 年度に「高性能マグネシウム工学研究センター」を、平成 18 年度に「アジア・グリーンテック開発センター」を新たに設置した。

資料 I - 3 : 学内共同教育研究施設と設置目的

名称	目的
教育方法開発センター	学部及び大学院における教育方法改善に係る調査・研究、企画及び実践等を通じ技術者教育の総合的な推進を図ることを目的とする。
共通教育センター	学生に対する教養教育を統括するとともに、語学及び専門基礎教育を含む共通教育全般の企画、改善並びに推進を図ることを目的とする。
語学センター	学生に対し外国語教育と専門分野に係る語学指導を行い、かつ、職員の研究並びに語学研修に資することを目的とする。
体育・保健センター	学部前期の学生に対する保健体育の授業を実施するとともに、学生の体育活動及びサークル活動について組織的な指導を行い、併せて学生、職員の健康管理に関する専門的業務を行い、実践的な技術開発の研究に医学的立場から協力することを目的とする。
分析計測センター	大型分析計測機器を適切に管理し、研究及び教育の用に供するとともに、分析計測方法及び機器の改善、開発を行うことを目的とする。
技術開発センター	企業等との共同研究の推進及び技術教育のための教育方法の開発・研究を行うとともに、学生の総合的な実習の場として資することを目的とする。
工作センター	特殊工作機械類を適切に集中管理し、研究及び教育の用に供するとともに、学内の教育研究に必要な実験機器、測定装置等の開発、製作を行うことを目的とする。
極限エネルギー密度工学研究センター	極限エネルギー密度発生・解析・応用装置等を適切に管理し、研究及び教育の用に供するとともに、電磁エネルギービーム工学及び高出力レーザー開発・応用工学の研究・開発並びに機器の改善・開発を行うことを目的とする。
留学生センター	外国人留学生及び海外留学を希望する日本人学生に対し、必要な教育・指導助言を行い、留学生教育の充実と留学生交流の推進を図ることを目的とする。
eラーニング研究実践センター	高等教育IT活用推進事業の推進を図り、情報通信技術などの先端技術を活用した新しい教育システム・教育方法の開発、遠隔授業システム・コンテンツの研究開発を行うとともに、その成果を遠隔授業の実践に適用することにより、教育・研究の高度化、多様化に資することを目的とする。
情報処理センター	電子計算機を適切に管理運営し、教育研究及び附属図書館における情報処理の用に供するとともに、キャンパス情報ネットワークを適切に管理運用し、教育研究及び事務に関する情報処理の円滑化並びに情報通信の促進を図ることを目的とする。
ラジオアイソトープセンター	センターの実験施設・設備を適切に管理運営し、関連教育研究の用に供するとともに、放射線障害防止に関する業務を行うことを目的とする。
音響振動工学センター	音響振動工学に関する教育研究の用に供することを目的とする。
理学センター	本学における理学に関する教育研究の進展を図ることを目的とする。
マルチメディアシステムセンター	高等教育IT活用推進事業及びスペース・コラボレーション・システム事業の推進を図ることにより、マルチメディア対応の教育研究の発展に資することを目的とする。
テクノインキュベーション	本学の持つ知的資産を地域社会や産業界等に適切かつ効果的に還元することにより、企業等の新技術開発の促進及び新産業の創生に資する

センター	ことを目的とする。
高性能マグネシウム工学研究センター	次世代産業基盤材料としての軽負荷・高性能マグネシウムに関する研究・開発を行うとともに、これに関する教育を行うことを目的とする。
アジア・グリーンテック開発センター	新産業創生の基盤技術の開発と、アジア地域で活躍できる先端的アカデミア研究者及び先導的技術者を養成することを目的とする。

観点 教育内容、教育方法の改善に向けて取り組む体制

(観点に係る状況)

教育課程、教育指導、授業実施、学位審査、修了及び進学の実定等、教務事項の全学的な調整等は、全学的な組織である教務委員会が担っている。教務委員会は、学部の各課程主任、修士課程及び博士後期課程の各専攻主任等で構成されており、学士及び修士課程一貫教育の改善に取り組むにふさわしい体制となっている。また、平成18年度に設置した大学院担当副学長が、工学研究科長を兼務し、工学研究科の教育内容、教育方法の改善に向けて取り組む体制を強化している。大学院担当副学長は、博士4専攻会議を開催し、特に博士の学位認定方法等に関する議論を行っている。さらに平成19年度より「教育方法開発センター」と「共通教育センター」の2センターを新設し、大学院教育における内容及び方法の改善のための体制強化を行った（別添資料－工院1）。

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由) 教育改善を主目的とした教員組織として「教育方法開発センター」と「共通教育センター」の2センターを新設し、大学院教育における内容及び方法の改善のための体制強化を行った。さらに学際的な研究教育に対応するために、「高性能マグネシウム工学研究センター」と「アジア・グリーンテック開発センター」を新たに設置するなど積極的な充実を行っている。また大学院担当副学長職を新設し、体制を強化した。

分析項目Ⅱ 教育内容

(1) 観点ごとの分析

観点 教育課程の編成

(観点に係る状況)

修士課程は、各専攻共通科目、専攻科目、研究指導から構成されており、他専攻の専攻科目の一部履修も可能である(資料Ⅱ-1)。修士課程の授業科目である特別実験・演習、セミナーは、研究との密接な関連のもとに行われている。博士後期課程は、専攻科目(選択科目6単位)と研究指導(必修科目6単位)で構成している(資料Ⅱ-2)。

資料Ⅱ-1 他専攻科目履修状況

区 分	対象者数 A	履修者数 B	B/A (%)	履修登録 科目数	単位修得 科目数
平成18年度	407人	218人	53.6%	525	438
平成19年度	404人	232人	57.4%	610	487

※対象者数:調査年度の修士課程2年生の人数

資料Ⅱ-2 修了要件単位数(「平成19年度大学院履修案内」より)

区 分		必修科目	選択科目	専攻共通科目	合計
修 士	機械創造工学専攻	8	16(61)	6(63)	30
	電気電子情報工学専攻	8	16(81)	6(63)	30
	材料開発工学専攻	8	16(64)	6(63)	30
	建設工学専攻	4	20(55)	6(63)	30
	環境システム工学専攻	8	16(49)	6(63)	30
	生物機能工学専攻	12	12(46)	6(63)	30
	経営情報システム工学専攻	8	16(51)	6(63)	30
博 士 後 期	情報・制御工学専攻	6	6(52)	—	12
	材料工学専攻	6	6(50)	—	12
	エネルギー・環境工学専攻	6	6(32)	—	12
	生物統合工学専攻	6	6(42)	—	12

※()は開講科目総単位数

各専攻共通科目は、技術と人間・社会環境、及び技術と経営活動との関わりを強く認識し、今日の産業社会が抱える複合的な諸問題を解決する能力の育成を目的としている。選択必修で、修了要件30単位のうちの6単位を占めている(別添資料-工院2)。これは他の大学院には見られない特色である。

平成18年度には、修士-博士後期課程の一貫教育により、環境・安心・安全に配慮し、国際性を備え、卓越したものづくりのできる研究者の養成のための3Gマインド一貫コースを設置した(別添資料-工院3)。また、平成19年度から開始したオーダーメイド工学教育プログラムでは、企業等から派遣された社員が、それぞれが必要とする知識や実務能力に応じて科目を体系的に受講することができる(工学部・別添資料-工学3参照)。

観点 学生や社会からの要請への対応

(観点に係る状況)

大学院履修案内には、養成する技術者像、研究者像の他、成績評価、履修方法、修了要件、学位授与申請・審査等について明記し、大学のホームページでも公開している。修士

課程、博士後期課程の各専攻及び3G マインド一貫コースの教育目的、教育目標、授業科目の構成、研究指導と学位論文の作成については、各専攻案内又はコース案内に記載している。

大学院教育に対する社会からの要請に応えるために、修士課程、博士後期課程の入学試験においては、一般選抜の他に、社会人特別選抜、社会人留学生特別選抜を実施するとともに、9月入学を制度化している。また、3G マインド一貫コース及びオーダーメイド工学教育コースによって、社会のニーズを先取りした大学院教育を開始している。さらに、平成21度から開始される長期履修制度の規程を制定し、社会人学生の受け入れ体制を整えた（別添資料－工院4）。

大学院教育の内容については、授業アンケート、修得度アンケート、修了者へのアンケートによって、常に点検と改善を図っている。

（2）分析項目の水準及びその判断理由

（水準）期待される水準を上回る。

（判断理由）学部-大学院一貫教育を通して、実践的・創造的能力を備えた指導的技術者の養成のための体系的教育課程が編成されている。また、社会の要請にも常に配慮し、3G マインド一貫コース及びオーダーメイド工学教育コースなどによって社会のニーズを先取りしている。在学生、修了生、実務訓練派遣機関、就職先の企業などへのアンケートなどを通じて常に教育内容の点検と改善を行っており、アンケート結果（p2-14. 資料Ⅳ－8、9、p2-20,21. 資料Ⅴ－8、10、12等）からも満足度が極めて高いことが明らかである。

分析項目Ⅲ 教育方法

(1) 観点ごとの分析

観点 授業形態の組合せと学習指導法の工夫

(観点に係る状況)

修士課程の科目の授業形態は講義、セミナー、演習及び実験、博士後期課程では講義、演習(輪講)及び実験からなる(別添資料-工院5)。修士課程の講義の大半は受講者50名以下である(別添資料-工院6)。特に、セミナー、演習及び実験は、指導教員の研究室単位で行われ、教員の指導の下に討論形式の授業が行われている。

修士論文研究では、各学生にはその専門分野に応じて、適切な1~2名の指導教員を割り当て、基礎及び応用研究に関する研究指導を行っている(資料Ⅲ-1)。

資料Ⅲ-1 指導教員と修士研究題目の一覧表

建設工学専攻1年

番号	氏名	研究題目	主指導教員		副指導教員			備考	
			職名	氏名	職名	氏名	職名		氏名
1	A	コンクリートの収縮に起因した初期応力	准教授	下村 匠	教授	丸山 久一	助教	田中 泰司	
2	B	堤体の破堤シミュレーションに関する研究	教授	大塚 悟	准教授	宮木 康幸	助教	磯部 公一	
3	C	推進工法の推進管作用荷重	教授	杉本 光隆	准教授	豊田 浩史			
4	D	グリスの流動抵抗	教授	杉本 光隆	准教授	豊田 浩史			
5	E	海岸環境に関する研究	准教授	細山田得三	准教授	熊倉 俊郎			
6	F	舗装に関する研究	准教授	高橋 修	教授	丸山 暉彦			
7	G	鋼橋に関する研究	教授	長井 正嗣	准教授	岩崎 英治			
8	H	舗装に関する研究	教授	丸山 暉彦	准教授	高橋 修			
9	I	降雨による斜面崩壊	准教授	豊田 浩史	教授	杉本 光隆			
10	J	盛土の地震時崩壊機構に関する研究	教授	大塚 悟	准教授	宮木 康幸	助教	磯部 公一	

教員の指導の下、研究成果の学会等での発表や論文の作成を通じて、技術者、研究者としての能力向上を図っている。

博士論文研究では、認定された教授・准教授が主指導教員となって、専門性の高い研究を指導している(別添資料-工院7)。修了には学術誌等における論文発表を義務づけている(別添資料-工院8)。専攻毎に博士論文審査基準を設定している。

大学院学生の実践的、創造的技術開発能力を高めるために、連携大学院及び3Gマインド一貫コースにより企業・研究所等への研究指導委託を適宜行っている(別添資料-工院3)。さらに、学内の技術開発センター等のプロジェクトへの学生の積極的参加の中で、企業関係等の研究者を含めた複数人による研究指導を実施している。

シラバスは、Web上で公開され、授業初回にも説明され、科目履修に対するきめ細かい指導を行っている。

観点 主体的な学習を促す取組

(観点に係る状況)

指導教員及び学生間の研究情報交流を図るため、適宜複数研究室の合同ゼミや研究発表会を開催している。

3Gマインド一貫コースの博士後期課程では、学生が自ら提案するリサーチプロポーザルに基づく基礎研究、及び問題提案型リサーチインターンシップ等を行うなど、学生が主体的に研究をする体制をとっている。

21世紀COEプログラムでは研究プロジェクト等にRAとして博士後期課程の学生を積極的に参画させ、学生の研究能力向上を図るとともに、研究活動に対して研究資金及び学会発表等の経費支援を行った(別添資料-工院9)。

学部-大学院一貫教育の利点を活かして、成績優秀者は学部4年次に大学院科目が履修可能となっており、大学院における研究活動の早期開始を促している(資料Ⅲ-2)。さらに成績優秀者は修士課程、あるいは博士後期課程の早期修了も可能としている。

資料Ⅲ－２ 学部４年生の大学院講義科目受講状況（平成18年度）

	人数	科目数	
		専門科目	共通科目
機械創造工学課程	2	2	
電気電子情報工学課程	2	2	
材料開発工学課程	6	12	5
建設工学課程	0		
環境システム工学課程	0		
生物機能工学課程	4	3	3
経営情報システム工学課程	3	7	3
計	17	26	11

図書館はカードゲートにより24時間自由に入館でき、自動貸出機による図書貸出ができる。また、研究に必要な論文は電子ジャーナルとして入手でき、各研究室の要請に応じて文献検索等の講習会を開催し、大学院学生の研究支援を行っている。

分析計測センター及び工作センターでは、研究に用いる分析機器及び工作機械の利用のための講習会、技術指導を行い、学生の主体的な研究活動を支援している。

（２）分析項目の水準及びその判断理由

（水準）期待される水準を上回る。

（判断理由）講義、セミナー、演習及び実験がバランス良く組合せられている。講義の大部分と、他のすべての授業形態においては少人数教育が行われている。また、3Gマインドー貫コースをはじめ学生の自主的研究活動の支援及び研究能力向上の工夫、さらに、それぞれの教育内容に応じた適切な学習指導法及び教育方法の工夫がなされていると判断できる。

分析項目Ⅳ 学業の成果

(1) 観点ごとの分析

観点 学生が身に付けた学力や資質・能力

(観点に係る状況)

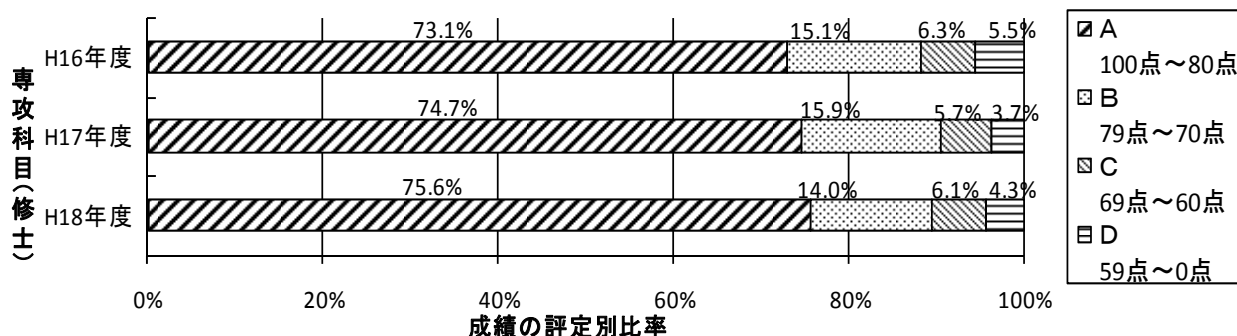
分析項目ⅠからⅢまでの取組みのうち、中期計画を達成するための主要な取組みは次のとおりである。

- (1) 専門分野及びその周辺分野での柔軟で幅広い視点からの思考力の養成——修士課程
- (2) 研究能力の高度化——博士後期課程
 - 1) 複数教員による指導の拡充
 - 2) COE プログラムへの参画強化
 - 3) 技術開発センター・プロジェクトへの参画強化
 - 4) 知的財産化の促進
- (3) 総合的判断力の育成を目指した人文・社会科学系科目の充実——修士課程
- (4) 英語での対外発信能力の向上——修士課程・博士後期課程

これらのうちで、本観点に関係する(1)及び(2)を中心に、中期目標期間前と現時点とを比較する形でその成果を分析する。

資料Ⅳ－1は、修士課程における専攻科目の平成16年度から平成18年度の成績評価の評定別比率分布を示したものである。授業内容・レベル、成績評価基準にもよるが、A評価の割合が増えていることがわかる。

資料Ⅳ－1 成績の評定別比率



また、修士課程では幅広い視点からの思考力を養成するため、専門分野に関連する他専攻科目の履修を奨励しており、平成18、19年度の他専攻科目の履修状況は、修士課程全学生の半数以上が履修し、単位修得率も80%前後である(資料Ⅳ－2)。

資料Ⅳ－2 他専攻科目履修状況

区分	対象者数 A	履修者数 B	B/A (%)	履修登録 科目数C	単位修得科 目数D	修得率 D/C(%)
H18年度	407人	218人	53.6%	525	438	83.4%
H19年度	404人	232人	57.4%	610	487	79.8%

※対象者数：調査年度の修士課程2年生の人数

修士課程及び博士後期課程では、COEプログラムや技術開発センター・プロジェクト等に学生を積極的に参画させている。その結果、学生の国際学会での発表人数・件数は資料Ⅳ－3のとおり平成18年度は平成17年度から多少減少しているが、増加傾向にある。これは英語での対外発信能力の向上を示している。

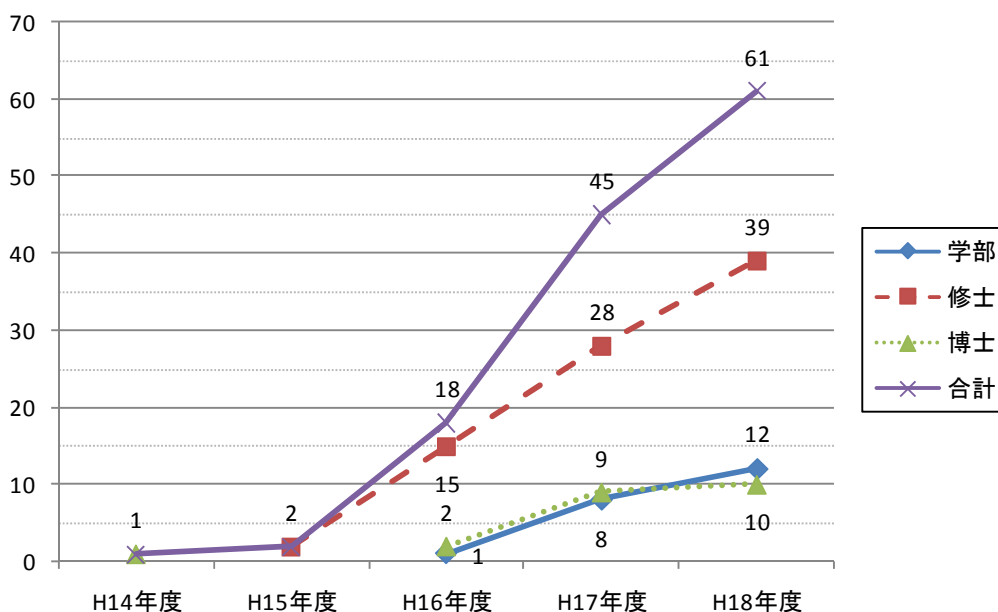
資料Ⅳ－3 大学院学生の国際学会発表回数及び発表人数

区 分		H16 年度	H17 年度	H18 年度
修士課程	在籍者数	844	848	820
	発表件数・人数	134(105)	161(144)	144(120)
	1人当たり発表件数	0.16	0.19	0.18
博士後期課程	在籍者数	172	193	197
	発表件数・人数	122(73)	179(108)	166(107)
	1人当たり発表件数	0.71	0.93	0.84
合計	在籍者数	1,016	1,041	1,017
	発表件数・人数	256(178)	340(252)	310(131)
	1人当たり発表件数	0.25	0.33	0.30

()は発表人数、在籍者数はそれぞれ当該年度の5月1日現在数

資料Ⅳ－4は特許出願した延べ学生数の推移を示したものである。この資料から、特許出願した学生が、中期計画がスタートした平成16年度から急速に増加していることがわかる。平成19年度には、研究成果の知的財産化を視野に入れた共通科目を新設したことから、特この傾向がより加速することが期待される。

資料Ⅳ－4 発明者として特許出願した延べ学生数

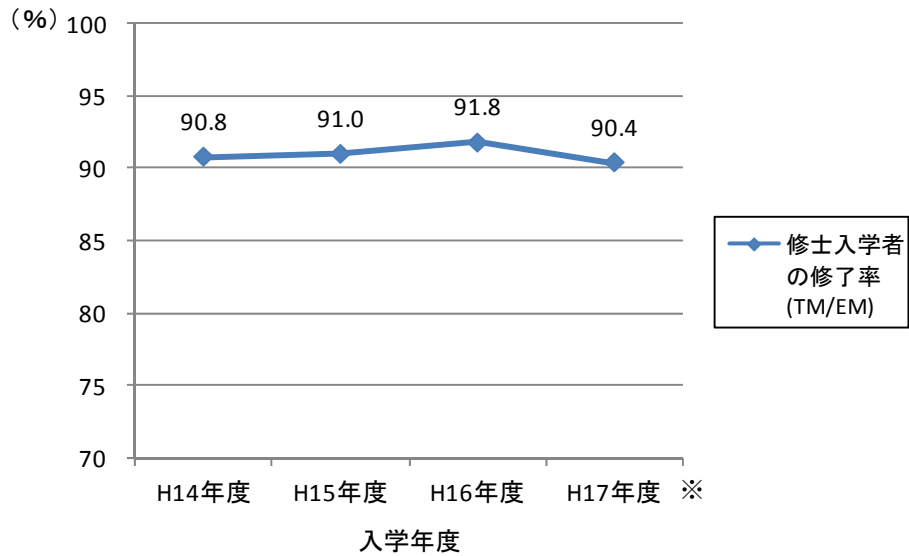


区分／年度	H14 年度	H15 年度	H16 年度	H17 年度	H18 年度	合計
学 部			1	8	12	21
修 士		2	15	28	39	84
博 士	1		2	9	10	22
合 計	1	2	18	45	61	127

以上に述べた効果を集約した指標として修士課程については修了率、博士後期課程については博士号取得数がある。資料Ⅳ－5、6は、これらの指標の推移を当該入学年度学生を追跡する形で示したものである。

成績評価と単位認定は、科目毎にシラバスに記載された基準に従って厳格に行っている。修士論文の内容は、独創性、新規性、論理性の観点から審査され、博士論文では、修士論文の審査基準に加えて、創造性及び実践性に優れた内容であるかが審査される。また、審査委員会では、最終試験として口頭試問、外国語試験を課している。

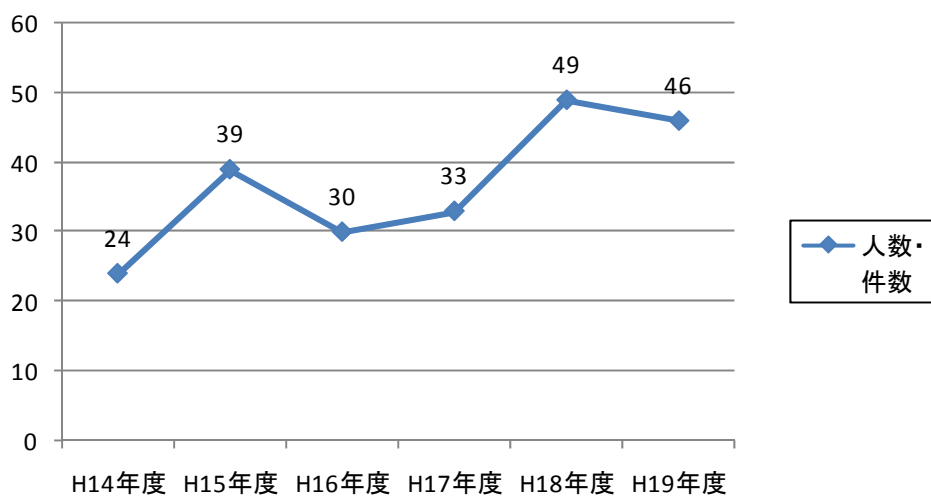
資料IV-5 修士課程修了率



入学分類	修了・退学	入学年度			
		H14年度	H15年度	H16年度	H17年度*
修士 入学者	入学者数(EM)	433	410	391	407
	修了者数(留年無)	374	354	351	353
	修了者数(留年有)	19	19	8	17
	修了者総数(TM)	393	373	359	368
	在学中	0	0	0	6
	退学者総数	40	37	32	33
	修士入学者の修了率 (TM/EM)	90.8%	91.0%	91.8%	90.4%

※平成17年度入学はまだ在学中の者がいるため、最終的な修了率ではない。

資料IV-6 課程博士の学位(博士)授与件数



これらの資料から次のことが分かる。

- (1) 修士課程における留年者数、退学者数は、減少傾向にある。
- (2) 修士課程修了率は9割超で推移している。

(3) 博士号取得者数は増加傾向にある。

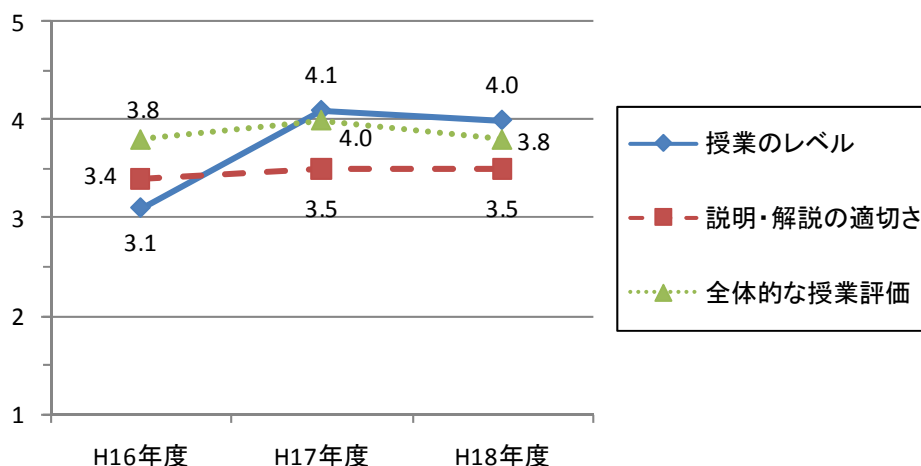
観点 学業の成果に対する学生の評価

(観点に係る状況)

学業の成果に対する学生の評価は、毎学期実施している授業評価アンケートと修士課程修了時に実施している修得度自己評価アンケートの結果に反映されている。

資料Ⅳ－7は、授業評価アンケートの質問のうち、全体的評価に関連する三つの質問への回答をまとめたものである。

資料Ⅳ－7 授業に対する評価
授業アンケート結果（修士課程）から



項目	H16年度	H17年度	H18年度
授業のレベル	3.1	4.1	4.0
説明・解説の適切さ	3.4	3.5	3.5
全体的な授業評価	3.8	4.0	3.8

(授業レベル： 1=低すぎた 3=適当だった 5=高すぎた)

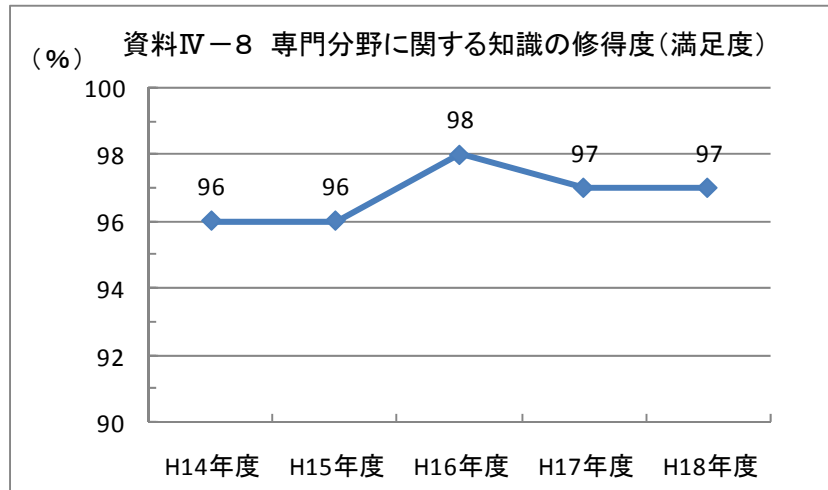
(その他： 1=全く思わない 3=どちらともいえない 5=そう思う)

この資料から次のことが分かる。

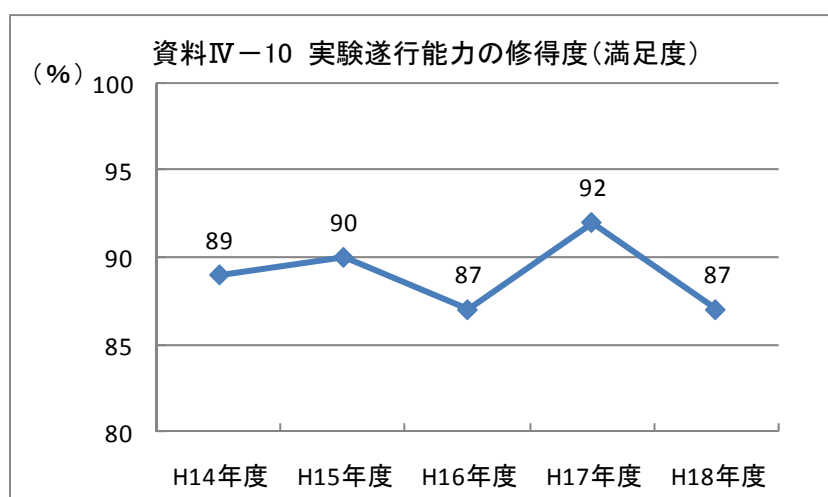
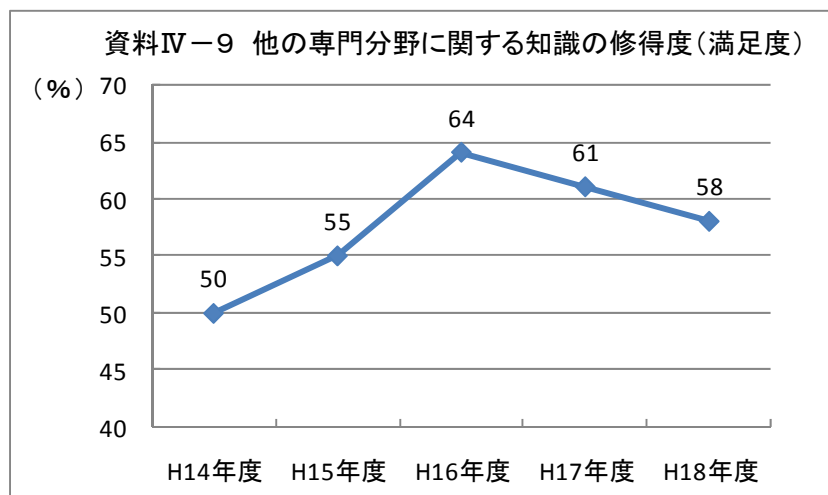
- (1) 授業のレベルはやや高く感じている。
- (2) 授業方法に関する満足度は約70%である。
- (3) 全体的満足度は80%程度である。

修得度自己評価アンケートは、在学中にその分野の知識・能力が修得できたかどうかを16の項目について学生自身に尋ねるもので、教育を受ける側から判断するものである。

上記の項目のうち、専門知識・能力に関連する修得度結果を資料Ⅳ－8、9、10に示す。これらの修得度は、年度によって多少の増減はあるものの概ね高水準で推移していることが分かる。また、中期目標期間前と期間中の比較では、概して修得度（満足度）の比率が高くなっている。

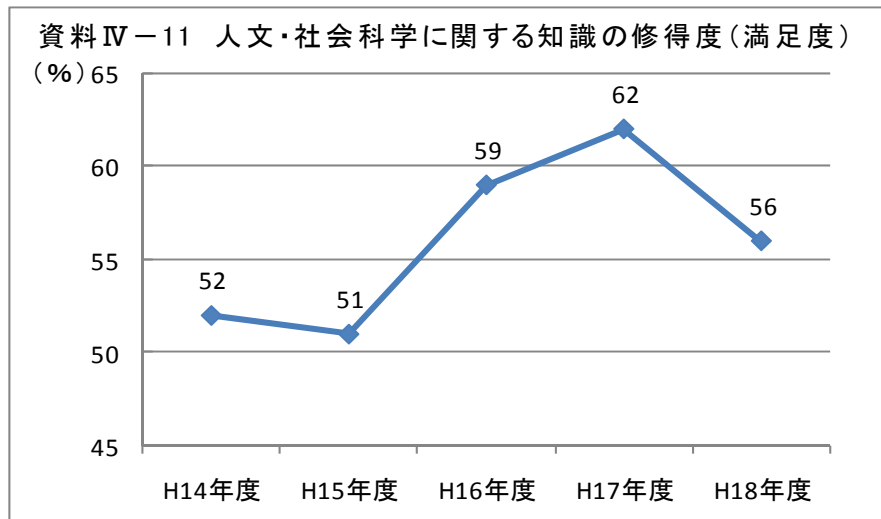


※「十分修得できた」「ほぼ修得できた」「まあまあ修得できた」割合の合計値(以下のグラフにおいても同じ)



修士課程において、人文・社会科学系科目を高度の知的能力、社会・国際観、管理能力を培う目的で30科目以上開講していることは、工学系研究科としては特異なものといえる。学部からの育成とあいまって指導的役割を担うための総合的判断力を有する人材の育成に資している。

資料Ⅳ－11は、人文・社会科学系科目に関する修得度自己評価アンケート結果をまとめたものである。この資料から、中期計画がスタートした平成16年度に大きく改善していることが分かる。



(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由) 上記2つの観点の分析結果から、学生が身に付けた学力や資質・能力の向上が客観的数値から明らかであり、また、学生自身による学業の修得度評価が高いこともアンケート結果から明らかであることから上記の判定とした。

分析項目 V 進路・就職の状況

(1) 観点ごとの分析

観点 卒業(修了)後の進路の状況

(観点に係る状況)

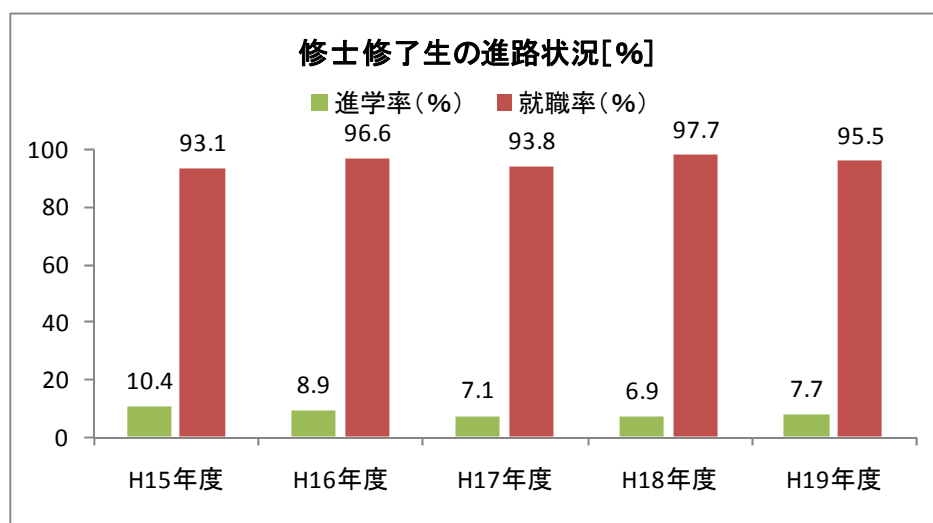
教育目標に則した人材養成の成果は、就職の段階で厳格に評価される。資料 V-1 に示すように、修士修了生の就職率は、景気の変動にかかわらず、92%以上を確保している。帰国後母国で就職する留学生を除くと希望者はほぼ 100%就職している。博士後期課程進学者は 30 名程度で、修了生の 10%弱を占めている。

資料 V-1 修士修了生の就職、進学状況

	H15 年度	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度
修了者数	403	384	379	376	365
博士進学者数	42	34	27	26	28
進学率(%)	10.4	8.9	7.1	6.9	7.7
就・復職者数	336	338	330	342	322
就・復職率(%)	83.4	88.0	87.1	91.0	88.2
*就職率(%)	93.1	96.6	93.8	97.7	95.5

※就職率 = 就職者数 / (修了者数 - 博士進学者数)

就・復職率 = 就職者数 / 修了者数

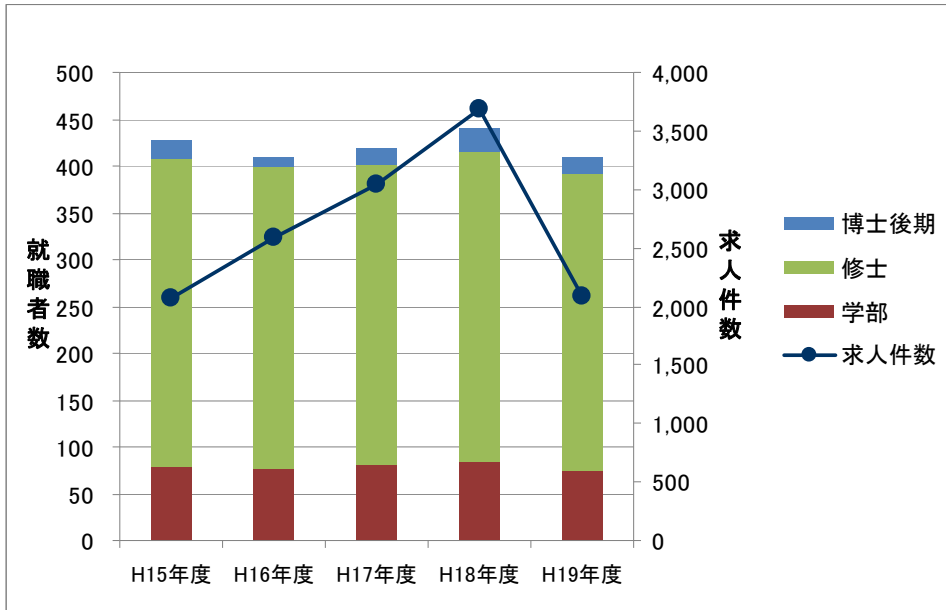


学部学生を含めた求人件数は、平成 14 年度以降急激に上昇して、平成 18 年度では 8.3 社/人に達している(資料 V-2)。読売ウイークリー 2007. 8. 12 の記事では、国立大学で全国 1 位の就職率であると評価されている。

資料 V-2 求人件数の変化

求人状況(就職状況一覧から)

区分	H15 年度	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	
求人件数	2,078	2,590	3,038	3,691	2,083	
就職者数	学部	78	76	80	84	74
	修士	329	324	322	331	318
	博士後期	21	10	17	26	18
	計	428	410	419	441	410

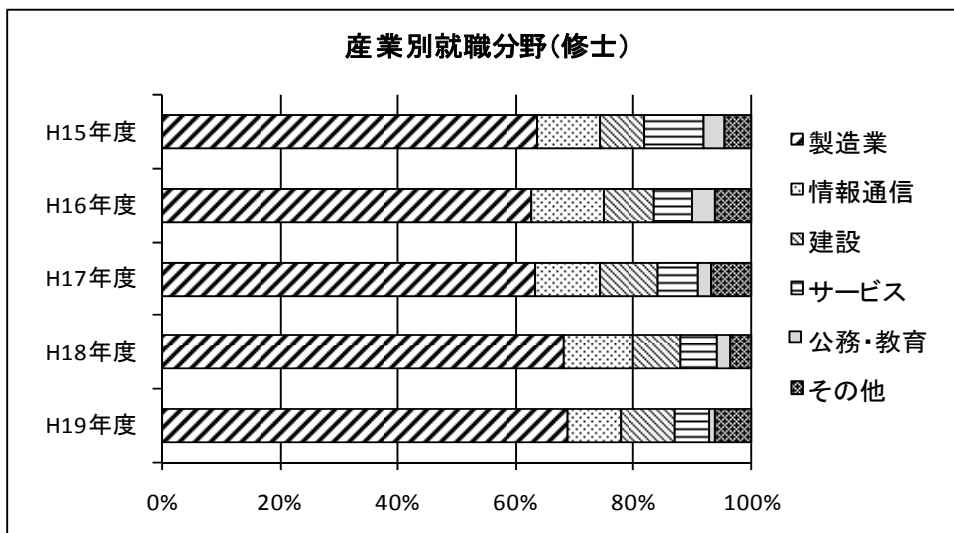


修士生の産業別就職状況（資料V-3）では、製造業（電気機械器具、一般機械器具、運送用機械器具、電子部品・デバイス、精密機械器具、化学工業等）が最も多く、情報通信、建設業等を合わせると80%以上が大学で身に付けた資質を生かせる分野の産業へ就職している。

規模別就職状況（資料V-4）は、1部上場企業への割合が増加傾向にあり、大規模企業を含め広く修士生の資質・能力が認められている。

資料V-3 産業別就職分野 (%)

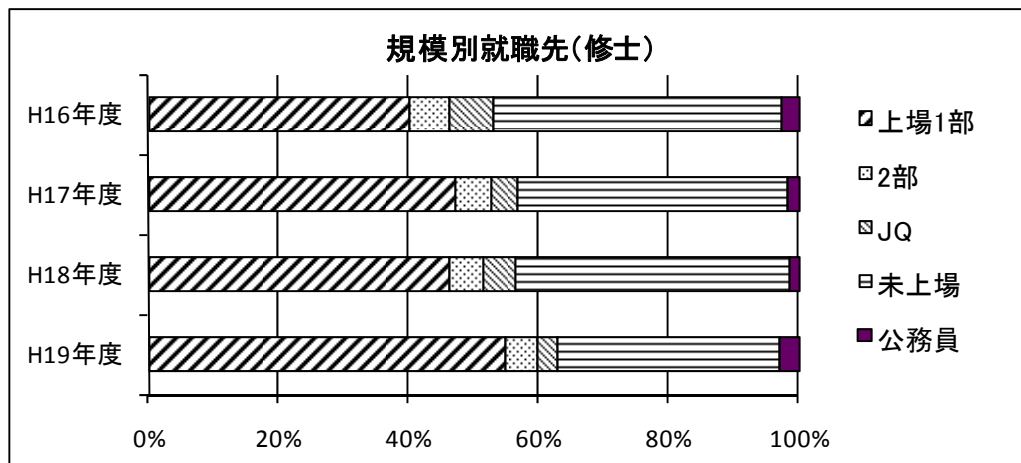
	H15年度	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度
製造業	64	63	63	68	69
情報通信	11	12	11	12	9
建設	7	9	10	8	9
サービス	10	6	7	6	6
公務・教育	3	4	2	2	1
その他	5	6	7	4	6



資料 V - 4 規模別就職先 (%)

	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度
上場 1 部	40	47	46	55
2 部	6	6	5	5
JQ	7	4	5	3
未上場	44	41	42	34
公務員	3	2	2	3

※JQ：ジャスダック証券取引所

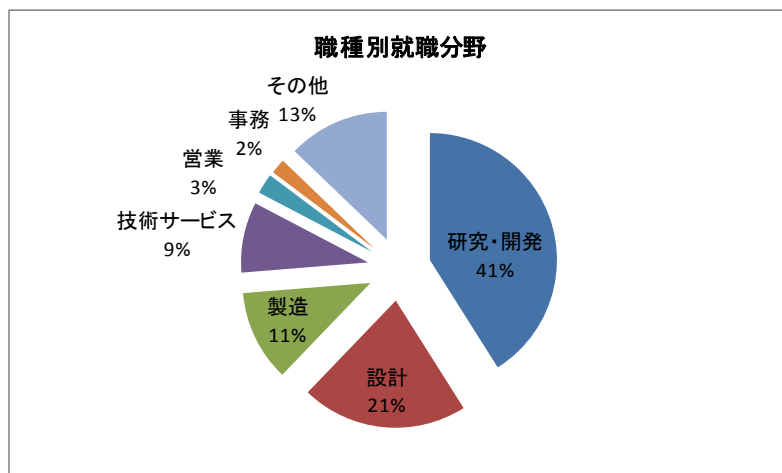


資料 V - 5 に卒業生、修了生へのアンケート結果から得た職種を示す。職種は、設計、研究・開発で 62%、以下製造、技術サービスと続き、大学で得た学力・資質をほぼそのまま生かせる職種についている。

資料 V - 5 職種別就職分野

(平成 19 年度に実施した修了生へのアンケートの結果から)

	人数	%
研究・開発	64	41
設計	33	21
製造	18	11
技術サービス	14	9
営業	4	2
事務	3	2
その他	20	13



修了予定学生の地元新潟出身者（全体の 20%程度）のうち、60 から 70%程度が毎年新

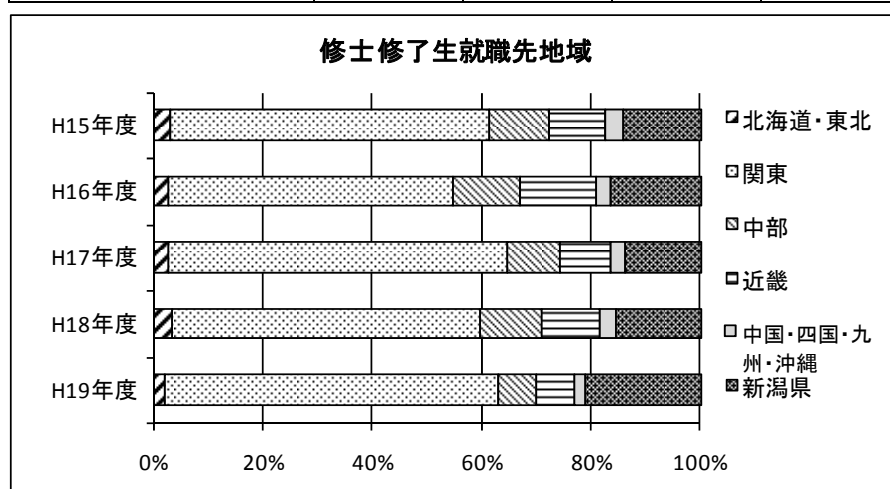
潟県内企業に就職して地元企業に貢献している。就職先地域は、関東圏を中心に全国に散らばり、出身地にこだわらず大学で学んだ知識・技術を生かせる企業を選択している（資料V-6）。留学生の帰国後の就職先については、その全てを把握していないが、博士後期課程修了者の平成15年度以降の就職先を見ると約半数が母国の大学等に教員として就職しており、留学生を通じた国際交流・貢献の役割を果たしている。

資料V-6 修了生就職先地域及び出身校所在地

修士修了生就職先地域

(%)

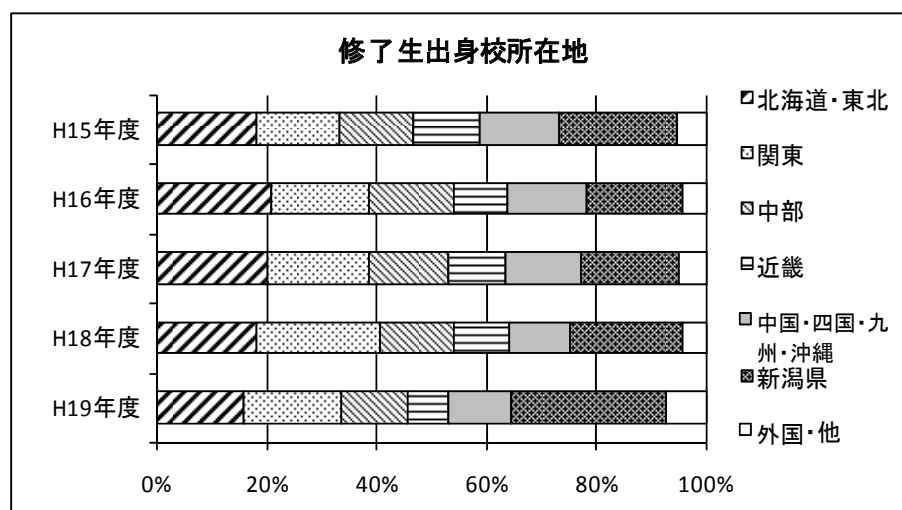
地 域	H15年度	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度
北海道・東北	3	3	3	4	2
関東	58	52	62	56	61
中部	11	12	9	11	7
近畿	10	14	9	11	7
中国・四国・九州・沖縄	4	3	3	3	2
新潟県	14	16	14	15	21



修了生の出身校所在地

(%)

地 域	H15年度	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度
北海道・東北	18	21	20	18	16
関東	15	18	18	23	18
中部	14	15	14	13	12
近畿	12	10	11	10	8
中国・四国・九州・沖縄	14	14	14	11	11
新潟県	22	18	18	21	28
外国・他	5	4	5	4	7



観点 関係者からの評価

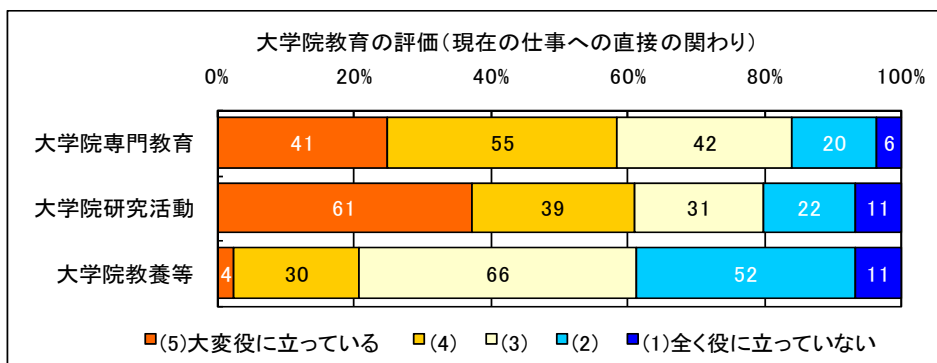
(観点に係る状況)

本学卒業生、修了生及び就職先の関係者から、在学中に身に付けた学力や資質、能力に関するアンケート（別添資料－工院 10）を平成 19 年に実施した。その結果は以下のとおりである。

A：本学の修士修了生が見た教育研究指導の効果

大学院における専門の学習・研究は 5 段階評価の 4、5 の割合が高く、特に研究活動能力で際立った評価を得ている。大学院における一般教育は評価値 3 以上が 65% 程度である（資料 V－7）。

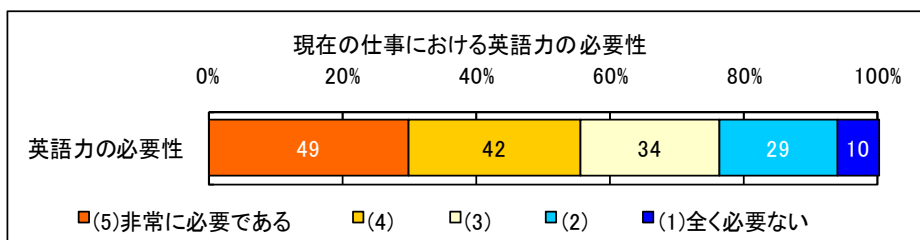
資料 V－7 大学院教育の評価、Q4 に対する集計結果



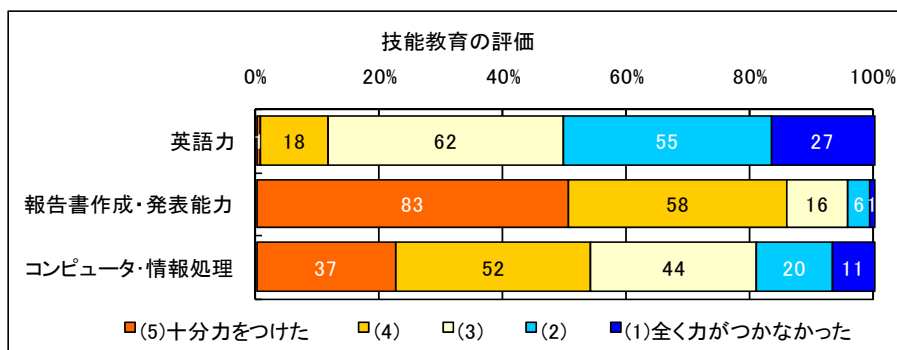
※グラフはアンケート分析結果報告からの抜粋（以下同じ）

技能教育の評価に関しては、現在の仕事に対する英語力の必要性が高く認識されているため（資料 V－8）、修了生本人の英語力の評価は低くなっているが（資料 V－9）、企業側からは平均的な評価を受けている（資料 V－13）。これに対し、報告書作成能力や発表能力については高評価（評価 4、5）が 86% であり、コンピュータ・情報処理能力も概ね高い評価（評価 3 以上が 81%）である（資料 V－9）。また、技術者としての資質が備わったとする修了生（評価 4、5）は、60% 以上である（資料 V－10）。

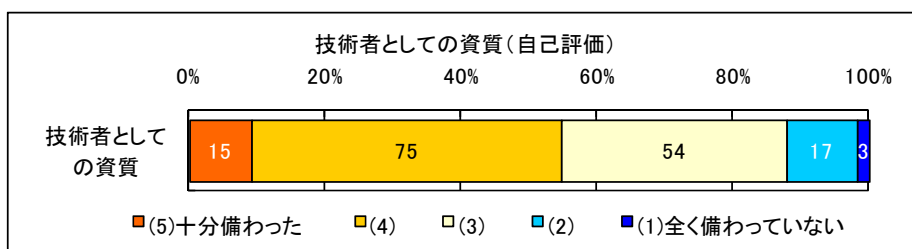
資料 V－8 大学院教育の評価、Q6 に対する集計結果



資料 V－9 大学院教育の評価、Q7 に対する集計結果



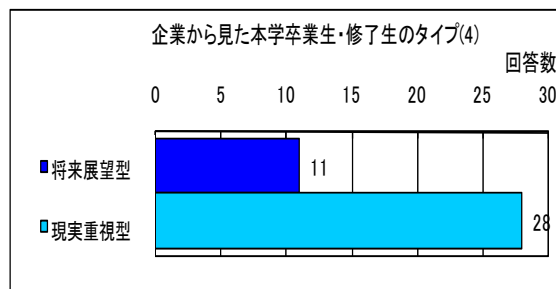
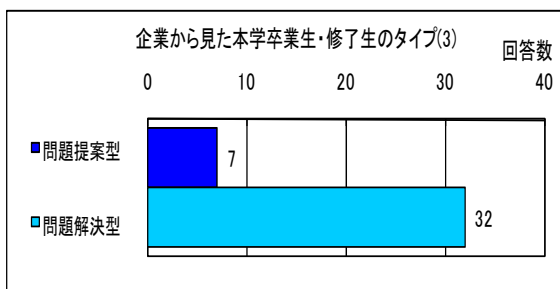
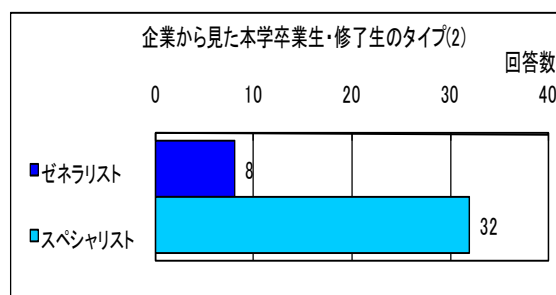
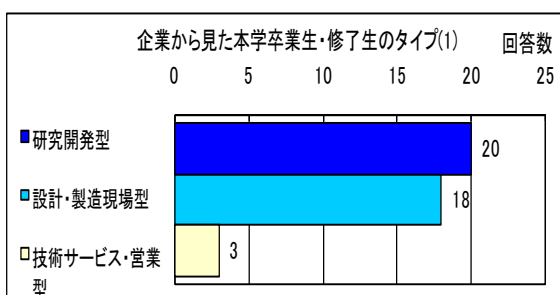
資料 V-10 大学院教育の効果、Q9 に対する集計結果大学院教育の効果、



B：企業から見た本学卒業生・修了生の評価

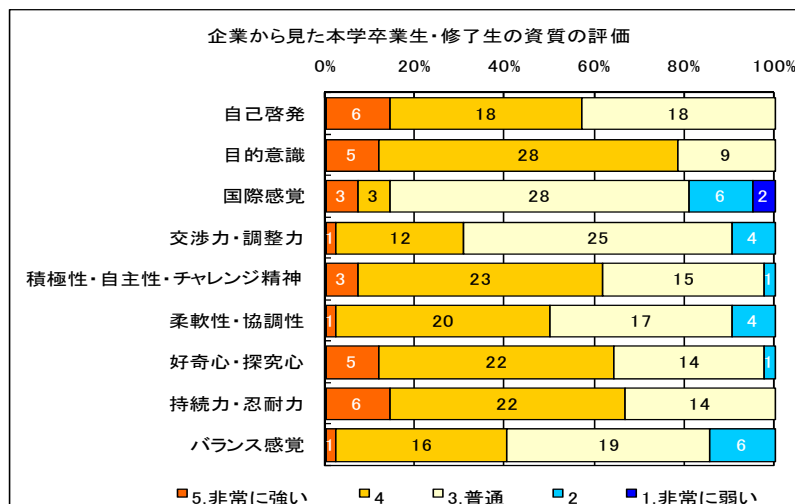
(1) 本学卒業生・修了生の平均像は、研究開発部門又は設計・製造現場の技術者で、実践を重視して問題解決に当たるスペシャリストであるといえる（資料 V-11）。

資料 V-11 企業から見た本学卒業生・修了生の評価アンケート、Q1 に対する集計結果

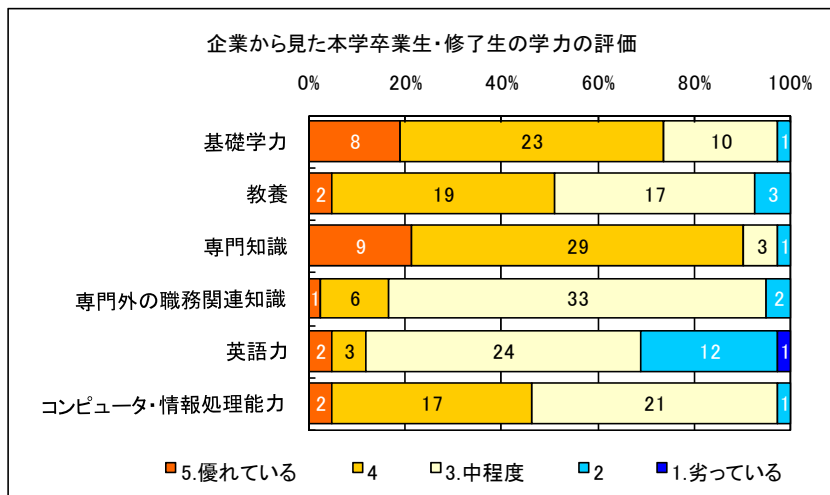


(2) 本学卒業生・修了生の優れている点は、専門知識、目的意識、好奇心・探究心、基礎学力、積極性・自主性・チャレンジ精神であり、英語力、国際感覚、バランス感覚（資料 V-12、13）は平均的である。

資料 V-12 企業から見た本学卒業生・修了生の評価アンケート、Q2 に対する集計結果



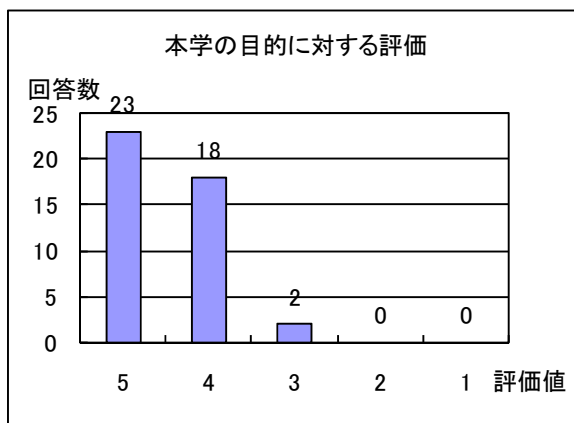
資料 V-13 企業から見た本学卒業生・修了生の評価アンケート、Q3 に対する集計結果



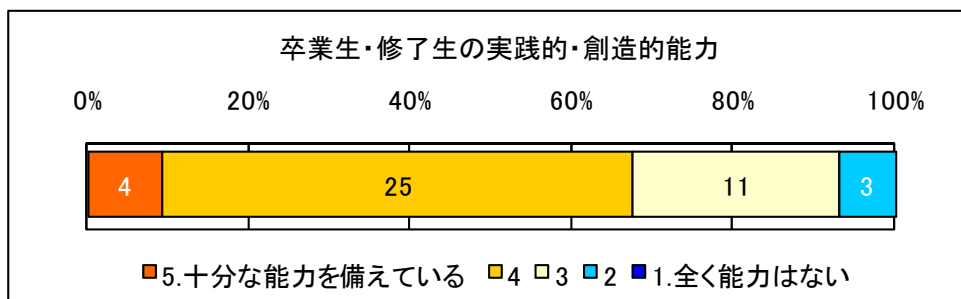
(3) 本学の目的に対する評価

本学の目的については、80%以上の企業が評価している（資料 V-14）。本学卒業生・修了生は概ね「実践的・創造的能力を備えた指導的技術者」である（又は将来そうなるだろう）と評価されている（資料 V-15）。

資料 V-14 企業から見た本学卒業生・修了生の評価アンケート、Q4 に対する集計結果

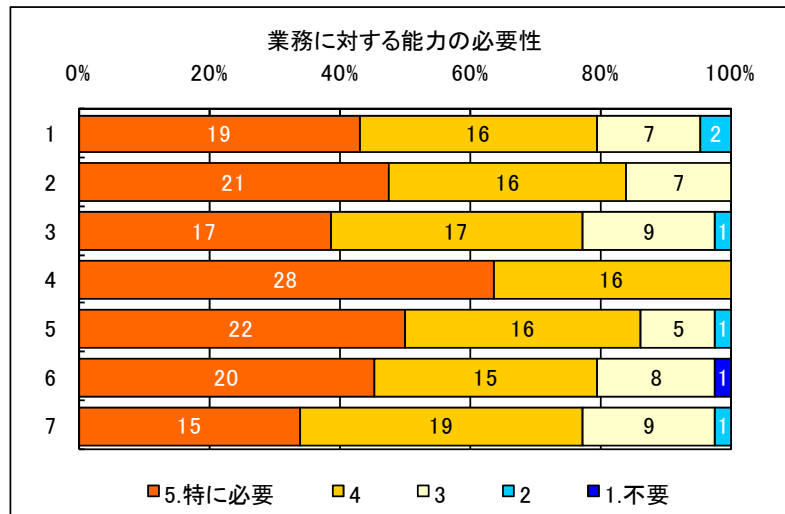


資料 V-15 企業から見た本学卒業生・修了生の評価アンケート、Q5 に対する集計結果



本学が掲げる教育目的に関し、業務を遂行する場合に必要な能力に関する質問（別添資料 10. B. (4). Q6）では、全項目で 80%以上必要とされている。特に項目 4 に関しては 100%必要とされている。このように本学の教育目標は、企業においても高く評価されている（資料 V-16）。

資料 V-16 企業から見た本学卒業生・修了生の評価アンケート、Q6 に対する集計結果



(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由) 修了生の就職・進学状況を検証した結果、求人件数、就職率の高さ、並びに比較的大規模の製造企業の研究、開発及び設計に多くの人材を輩出していることが明らかとなった。これらのことから、本学が目指す、実践的・創造的な能力を有する指導的技術者人材育成教育の成果や効果は確実に上がっていると判断できる。

本学の教育目標に則した教育の成果、効果は、修士課程修了生及び就職先企業から概ね高く評価されている。特に専門知識、目的意識、好奇心・探究心、基礎学力、積極性・自主性・チャレンジ精神等は高い評価を受けている。

以上のことから、関係者からの評価は水準を大きく上回ると判定できる。

Ⅲ 質の向上度の判断

①事例1「教育方法の改善のための組織・実施体制の強化」(分析項目I)

(質の向上があったと判断する取組)

平成19年度に、全学FDを推進する中心組織として教育方法開発センターを設置し、これまで個別に行ってきた各種FD関連活動を一括担当するとともに、本学におけるFDの考え方及びFD推進の基本方針を議論する一方、各種活動計画を立案・実施している。平成19年度の主な活動内容を下表に示す。

資料VI-1 教育方法開発センターの活動一覧

取組事項	内容又は成果等	参加者、対象者等
修了生及び修了生の就職先企業へのアンケート	左記アンケートを実施した。分析結果を基にカリキュラム改善のための提言を行う。	修士課程修了者へのアンケート 回答者165名、回収率68% 修了生の就職先企業へのアンケート 回答44社、回収率17%
金沢工業大学視察	教育付加価値日本一を目指す金沢工業大学を訪問し、修学指導及びFD活動について調査した。	センター教員(6人)、学務課職員(2人)
教育方法研究会開催	新潟大学の大学教育開発研究センターから講師を招き、FDに関する勉強会を開催した。	センター教員(6人、その他4人)
新任教員研修の検討	来年度実施に向け、研修内容を企画。	新任教員

②事例2「教養教育等の充実」(分析項目I)

(質の向上があったと判断する取組)

学部教養教育、大学院共通教育を改善・実施する全学的組織として、平成19年度に共通教育センターを設置した。センターでは、教養教育等関係教員が月1回のペースで会合を開くことにより、教養教育のあり方や内容を恒常的に議論する場が拡大し、大局的な見地から大学の目的達成に必要な事業の企画・立案が可能となった。

資料VI-2 共通教育センターの活動一覧

取組事項	内容又は成果等	参加者、対象者等
受講者制限自動抽選システムの構築	授業の質を確保し、運営を適切に行うため、受講生数を制限するシステムを平成20年度より開始する(4科目について試行)。	在学生
技術者倫理関連科目研究会立ち上げ	技術者倫理関連科目の内容の再構築、授業の全学的協調担当の可能性の検討を開始した。	技術者倫理科目担当教員等
教務情報のWeb化	・教務情報システムを活用した授業教材提供及び学生とのWeb質疑を実施可能にした。 ・学習サポーターの実施報告をWeb化した。	在学生、全教員

③事例3「博士後期課程の整備」(分析項目I)

(質の向上があったと判断する取組)

時代のニーズに応えるべく、平成18年度に博士後期課程に生物統合工学専攻を設置するとともに、既存の3専攻の組織を見直して重点4分野(材料、情報、エネルギー・環境、バイオ)を整備し、先端的研究教育の高度化を推進した(資料VI-3)。

資料VI-3 博士後期課程の入学定員等の改定

工学研究科博士後期課程・専攻名	平成17年度以前		平成18年度以降	
	入学定員(人)	収容定員(人)	入学定員(人)	収容定員(人)
情報・制御工学専攻	16	48	11	33
材料工学専攻	8	24	11	33
エネルギー・環境工学専攻	6	18	11	33

生物統合工学専攻	—	—	7	21
計	30	90	40	120

④事例4「修士課程から博士後期課程までの一貫コースの開設」(分析項目Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)

環境・安全・安心 (Green) に配慮し、国際的視野 (Global) を有し、卓越した「ものづくり」 (Good Manufacture) ができる、持続可能な社会の構築に貢献できる実践的研究者養成を目的に、修士課程から博士後期課程までの「一貫コース型3Gマインド先導的研究者養成」を平成19年度に開設した。本コースは平成18年度に「魅力ある大学院教育イニシアティブ」に採択された (別添資料-工院3)。

⑤事例5「オーダーメイド工学教育プログラムの開設」(分析項目Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)

社会人の再教育を目的に、企業等から派遣された社員がそれぞれが必要とする知識や実務能力に応じた科目を体系的に受講し、指導教員を定めて適切な研究指導を受けることのできるオーダーメイド工学教育プログラム (工学部・別添資料-工学3) を平成19年度に開設し、初年度は1人の受講生を受け入れ、10科目20単位の科目履修と研究指導を行った。

⑥事例6「研究遂行能力の向上」(分析項目Ⅱ、Ⅲ)

(質の向上があったと判断する取組)

博士後期課程の学生を21世紀COEプログラム (「ハイブリッド超機能材料創成と国際拠点形成」)、「グリーンエネルギー革命による環境再生」や技術開発センターのプロジェクトに積極的に参画させるとともに、その成果を国際シンポジウム、学会で発表させ、研究遂行能力の向上を図っている (資料VI-4)。

また、主に平成16年度より連携大学院の協定機関を増やし、実務での研究を体験させる取組を実施している (資料VI-5)。

さらに、3Gマインド一貫コースでは、自ら提案するリサーチプロポーザルに基づく基礎研究、及び国内外の企業等における問題提案型リサーチインターンシップにより、幅広い立場から研究能力を向上するための制度を平成18年度に導入した。

資料VI-4 大学院学生の学会発表回数 (国内・国際学会別)

年度	課程	在学者数	発表件数総数		1人当たり発表件数	
			国内学会	国際学会	国内学会	国際学会
H16	修士	844	547 (358)	134 (105)	0.65	0.16
	博士	172	163 (85)	122 (73)	0.95	0.71
	合計	1,016	710 (443)	256 (178)	0.70	0.25
H17	修士	848	617 (381)	161 (144)	0.73	0.19
	博士	193	184 (95)	179 (108)	0.95	0.93
	合計	1,041	801 (476)	340 (252)	0.77	0.33
H18	修士	820	656 (428)	144 (120)	0.80	0.18
	博士	197	153 (89)	166 (107)	0.78	0.84
	合計	1,017	809 (517)	310 (227)	0.80	0.30

※在学者数は各年度5月1日現在数、()は発表人数

資料VI-5 連携大学院締結機関と派遣学生数

No.	協定機関名	協定締結年月日等	客員教授等人数	派遣学生数
1	独立行政法人 産業技術総合研究所	平成15年12月10日	5	6
2	独立行政法人 港湾空港技術研究所	平成16年 3月26日	2	2
3	独立行政法人 防災科学技術研究所	平成16年 7月20日	2	
4	独立行政法人 理化学研究所	平成16年 7月30日	3	3
5	独立行政法人 国立環境研究所	平成16年 9月15日	1	1

6	独立行政法人 産業安全研究所	平成16年 9月15日	1	
7	財団法人 鉄道総合技術研究所	平成17年 3月11日	1	
8	日本電信電話株式会社 NTT環境エネルギー研究所	平成17年 5月25日	1	3
9	松下電工株式会社 先行技術開発研究所	平成17年11月 1日	1	
10	国立循環器病センター	平成17年11月11日	1	
11	大阪市立工業研究所	平成18年 9月14日	1	1
12	独立行政法人物質・材料研究機構	平成19年 5月10日	1	

⑦事例7「研究支援体制の充実」(分析項目Ⅲ)

(質の向上があったと判断する取組)

2件の21世紀COEプログラムでは、研究プロジェクト等にRAとして学生を積極的に参画させ、学生の研究能力向上を図るとともに、若手研究者の自発的研究活動を促進するため、博士後期課程学生の研究活動に対して研究資金及び学会発表等の経費支援を行った(別添資料-工院9)。その結果、平成16年度以降の学会発表回数では、国内・国際とも若干増加傾向にある(p2-25, 資料VI-4)。

2件の21世紀COEプログラムでは、研究支援により特にアジア地域からの優秀な留学生を積極的に受け入れ、若手研究者の養成等による教育面での国際貢献も行った。

また、先端的分野における研究の進展に伴い、常に新しい体制を構築する必要から、平成17年度に「高性能マグネシウム工学研究センター」を、平成18年度に「アジア・グリーンテック開発センター」を新たに設置した。

⑧事例8「柔軟で幅広い視点の思考方法の養成」(分析項目Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)

修士課程では、柔軟で幅広い視点からの思考力の養成として、専門分野とその周辺分野が連携した教育体制を充実させるため、他専攻科目の履修を推奨している。平成18年度からは、履修案内において専攻ごとに他専攻推奨科目を掲載するとともに、学年初めのガイダンスにおいて説明を行っている(p2-10, 資料IV-2)。

⑨事例9「eラーニングの開発・実践等の充実強化」(分析項目Ⅲ)

(質の向上があったと判断する取組)

平成17年度に「安全社会を創成する先進技術eラーニング教育プログラム(eSAFE)」が現代GPに採択されたことから、eラーニングの実践、活用、方法論開発等に積極的に取り組み、入学者の多様化に対応すべく多様な教育方法の検討・実施を推進した(資料VI-6)。

資料VI-6 オーサリングツール「PresentationAuthor」の説明会案内（抜粋）

教 職 員 各 位

平成18年3月13日

eラーニング研究実践センター
センター長 福村好美

Web配信型コンテンツ制作ツール「PresentationAuthor」に関する説明会
—当センターの独自開発ソフトを、学内利用時には無償提供します—

eラーニング研究実践センター eラーニング・コンテンツ研究開発(BSNグループ)寄附研究部門では、簡易にWeb配信型コンテンツを作成できるツールの開発を進めてきました。このたび、更なる機能アップグレードを図った最新版が完成しましたので、皆様にご利用いただけるよう、標記説明会を開催いたします。このツールは学内利用においては無償提供いたします。なお、研究室の学生等の利用も可能ですので、周知のほどよろしく願いいたします。多数のご参加をお待ちしております。

記

Web配信型コンテンツ制作ツール「PresentationAuthor」に関する説明会開催要項

【開催内容等】

- 講義や会議、ゼミなどの様子をデジタルビデオやWebカメラで撮影し、ウェブで利用可能なデジタルコンテンツを簡単な作業によって容易に作成することが可能なツールの紹介およびデモンストレーションを行います。
- 前回発表した第1版（基本機能搭載）のツールに加え、デジタル素材を統合化し、撮影・編集からパッケージングまですべての工程を、本ツールのみで完成させることができます。これにより、更にスムーズに誰でも簡単にeラーニングコンテンツを制作可能です。
 - ・撮影映像の収録しなおしが簡単に可能（スライド単位で再収録ができます）
 - ・コンテンツ目次の階層構造化が可能
 - ・スライドの追加や差替えが可能
 - ・映像差替え機能により既存映像資料の有効利用が可能
 - ・CD-ROM/Web配信、SCORM1.2対応のコンテンツパッケージを生成可能
 - ・映像は配信帯域に合わせてビットレート指定を行い変換することが可能など

■日時：平成18年3月16日（木）14：00～15：00

■会場：マルチメディアシステムセンター

■プログラム：

- (1) 14：00～14：10 センター長挨拶（福村教授）
- (2) 14：10～14：20 ツール概要プレゼンテーション
- (3) 14：20～14：50 デモンストレーション
- (4) 14：50～15：00 質疑応答

⑩事例10「就職支援活動の充実」（分析項目V）

（質の向上があったと判断する取組）

就職支援機能の強化策として、就職支援部就職支援室を設置し、全学的に就職ガイダンス（平成18年度は3回、平成19年度は5回）、合同企業説明会（平成18年度は2日間180社、平成19年度は6日間、300社）、キャリア・ナビゲート講演会を開催して効果的な就職活動支援を行うとともに、本学学生の資質、能力を企業に積極的にPRしている（工学部 p1-29. 資料VI-11）。

3. 技術経営研究科

I	技術経営研究科の教育目的と特徴	・ ・ 3 - 2
II	分析項目ごとの水準の判断	・ ・ ・ ・ ・ 3 - 4
	分析項目 I 教育の実施体制	・ ・ ・ ・ ・ 3 - 4
	分析項目 II 教育内容	・ ・ ・ ・ ・ 3 - 6
	分析項目 III 教育方法	・ ・ ・ ・ ・ 3 - 9
	分析項目 IV 学業の成果	・ ・ ・ ・ ・ 3 - 12
	分析項目 V 進路・就職の状況	・ ・ ・ 3 - 14
III	質の向上度の判断	・ ・ ・ ・ ・ 3 - 17

I 技術経営研究科の教育目的と特徴

1 【技術経営研究科の設置目的】

本学は、「学理と実践の不断のフィードバックによる両者の融合」を目指す「技学（技術科学）」の創出による実践的技術の開発を担う実践的・創造的能力を備えた指導的技術者の養成を教育研究の基本理念としている。

技術経営研究科は、こうした本学の基本理念を、「技術社会が直面する技術経営上の諸課題の発見、展開、解決方法の実践的知見を涵養」するための技術経営系専門職大学院として、専門職大学院設置基準の求める専門職学位課程の目的と基準に合致する形で具体化したものであり、平成 18 年 4 月に設置された。

2 【システム安全専攻設置の目的と背景】

【目的】 技術経営研究科の設置にあたっては、専攻として「システム安全専攻」が設置されたが、これは、今日の技術社会が直面する技術経営上の諸課題の中でもとりわけ喫緊の課題であり、また社会的な要請の強い安全安心社会の創出に貢献する技術経営人材の育成を目的として設置されたものである。

【背景】 我が国の安全神話の崩壊が叫ばれて久しく、社会の安全を揺るがす新たな事故が次々と発生している。こうした現実社会の問題に対応すべく、本学は平成 13 年には「機械安全工学寄附講座」を設け、安全工学に関する研究推進に着手した。また、平成 14 年には機械安全の国際規格である ISO 12100「機械類の安全性－設計のための基本概念と一般原則」が発行されるなど、国際規格に適合する安全技術や安全認証に関する体系的な知識と実務能力を有する人材養成が急務となったとの認識から、大学院工学研究科修士課程機械システム工学専攻内に社会人キャリアアップコース「機械安全工学」を設置した。以来、同コースからは多数の修了生が輩出し、安全技術者として活躍している。しかし、安全安心社会の創出に貢献しうる高度の専門性を有する職業人には、工学的知識に加え、国内外の安全規格・法規に関する体系的な知識と実務能力及び安全技術の統合的マネジメント能力を持つことが要求される。このような人材養成プログラムは従来の工学研究科内の教育の枠を超えるものであるが、折りしも我が国の大学院制度に専門職大学院が創設されたことから、上述のコースを飛躍的に拡充発展させ、平成 18 年 4 月に我が国初の「システム安全専攻」専門職大学院として設立したものである。

3 【システム安全専攻における教育の基本的観点】

安全規格・法規を基盤とし、安全技術とマネジメントを統合的に応用することをシステム安全と呼ぶ。本専攻は、国内外の安全規格・法規の高度な知識と運用能力を身に付け、安全技術とマネジメントを統合的に応用することのできるシステム安全専門職の養成を目指している。上記の教育目標を達成するための基本的観点は以下のとおり。

- ① 高い倫理観
- ② 基本となる国際標準の安全規格に関する高度な知識と運用能力
- ③ 安全技術と安全マネジメントに精通し、統合的に運用できる能力
- ④ リスク評価、安全確認、安全認証、安全管理などの業務を遂行する実務能力

4 【想定する関係者とのその期待】

本研究科の設置申請に際しては、中央労働災害防止協会、(社)日本機械工業連合会、(社)日本鉄鋼連盟、(社)日本電気制御機器工業会など多数の産業界や安全関係機関からの要望書が寄せられるなど、我が国で初となる本専攻の設置に対する関係者の期待は極めて切実

なものであった。開設後の実際の入学生をみても、年齢層、所属業界、居住地などのいずれの属性から見ても多様な応募者・入学生を得ており（資料Ⅰ－１、Ⅰ－２、Ⅰ－３）、本専攻の目指す人材養成が現代社会の抱える問題に応える先見性、具体性のあるものであることを示している。

資料Ⅰ－１ 入学者の年齢構成

	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	合計
H18年度入学者	0	6	5	5	0	16
H19年度入学者	0	1	4	8	3	16
H20年度入学者	0	7	5	2	1	15

資料Ⅰ－２ 入学者の産業別構成

	機械・金属	電機電子	化学・食品	公務・公的機関	その他	合計
H18年度入学者	4	3	3	1	4	16
H19年度入学者	5	4	2	3	0	16
H20年度入学者	4	3	2	2	4	15

資料Ⅰ－３ 入学者の居住地構成

	東京	神奈川	千葉	茨城	埼玉	群馬	新潟	長野	静岡	愛知	岐阜	大阪	京都	石川	合計
H18年度入学者	1	2	1	2		1	6	1				1	1		16
H19年度入学者	3	3	2		3		2		1	1	1				16
H20年度入学者	1	5	2		1		2		1	1		1		1	15

II 分析項目ごとの水準の判断

分析項目 I 教育の実施体制

(1) 観点ごとの分析

観点 基本的組織の編成

(観点に係る状況)

1【教育組織】

技術経営研究科は教育組織と教員組織を分離した組織からなる。教育組織は専門職学位課程システム安全専攻（入学定員 15 名、資料Ⅱ－Ⅰ－1）からなり、「高度の専門性が求められる職業を担うための深い学識及び卓越した能力を培うこと」（設置基準第二の1）を目的とした教育課程である。教務事項についての意思決定機関として、独自のシステム安全専攻会議が設置されている。

資料Ⅱ－Ⅰ－1 技術経営研究科に置く専攻及びその定員

専攻名	入学定員	収容定員
システム安全専攻	15人	30人
技術経営研究科計	15人	30人

2【教員組織】

教員組織はシステム安全系（所属専任教員 11 名、資料Ⅱ－Ⅰ－2）からなる。所属教員は技術経営研究科の専任であり、教授会も、工学部・工学研究科教授会とは別に構成している。研究科長は副学長（教務）があたり、全学的な立場からの調整を行っている。研究科における教員 1 人当たり学生定員数は約 2.8 となっており、高度の専門性が求められる職業を担うための深い学識及び卓越した能力を培う教育課程にふさわしい比率となっている。教員の専門分野は法と政策、規格と認証、経営と組織、機械安全、機能安全、電気安全、安全評価手法、材料安全など広範囲にわたっている。また、合計 11 名の専任教員中 6 名が実務家教員（設置基準では専任教員の 3 割以上と規定）であり、専門職大学院にふさわしい構成となっている。

資料Ⅱ－Ⅰ－2 技術経営研究科の教員組織と講座

系・講座	定数			
	教授	准教授	講師等	計
システム安全系	7(3)	4(1)	0	11(6)
安全認証講座	2(2)	1(0)	0	3(2)
安全規格・設計講座	3(1)	2(0)	0	5(1)
安全管理講座	2(2)	1(1)	0	3(3)

(注) () 内は実務家教員数（内数）。実務家教員とは「概ね 5 年以上の実務経験を有する教員」とされている。

観点 教育内容、教育方法の改善に向けて取り組む体制

(観点に係る状況)

3【学内の支援体制】

技術経営研究科の専任教員に加えて、学内の他系に所属する教員も兼任教員として、特に選択科目を中心にシステム安全専攻の教育に協力を行う体制を構築している。兼任教員の所属系と担当科目を資料Ⅱ－Ⅰ－3に示す。こうした協力体制により、本学の有する教育資源を最大限に活用した教育内容を実現している。

資料Ⅱ－Ⅰ－3 学内の兼任教員と非常勤講師

	定 数			担当科目等
	教授	准教授	計	
学内の他の教員組織	6	3	9	
機械系	2	3	5	火災と爆発、騒音と振動、非破壊診断
電気系	1	0	1	ロボット
生物系	1	0	1	医療安全
経営情報系	3	0	3	情報セキュリティ管理論、技術と知的財産、国際経済法、組織安全管理等
客員教授	1	1	2	産業システム、人間工学、産業機械安全
非常勤講師	-	-	3	産業システム、国際規格と安全技術等
計	-	-	14	

4 【継続的かつ定期的なFD活動の実施体制】

FD活動に関する組織的かつ一貫性あるマネジメントを行うため、本研究科では、その設置と同時に「FD委員会」（研究科長を委員長とし、系長、副系長、教授2名で構成）を設け、また、「FD実施計画」を制定し、これに基づき、継続的かつ定期的なFD活動を実施してきた。FD活動は、外部の講師を招いて行うFD講演会、教員相互の啓発・情報共有を目的としたシステム安全研究会、学年開始時と学期末の検討会などからなり、本研究科設置以降の2年間に合計25回の会合を重ねてきた（p3-17. 資料Ⅲ－1参照）。

また、学年進行が完了した平成20年3月には、専任教員4名から構成される「科目体系化WG」を設置し、2年間の授業実施の経験を踏まえた科目のレビューを目的とした集中的な検討を行った。この結果、既存科目の再編と併せて新規に3科目の新設を行うとともに、その体系図を見直した（別添資料－技経1）。この成果は平成22年度以降のカリキュラムに反映させる予定である。

5 【演習への全専任教員参加による情報共有と相互啓発】

システム安全専攻では、各学期における履修内容に関する実践的な能力を涵養するために「システム安全基礎演習第Ⅰ～Ⅳ」、「システム安全実務演習第Ⅰ」、「同第Ⅱ」を課している。これらの演習は専任教員が分担して企画するが、その実施は全専任教員参加の下で行われている。全演習への参加は教員にとっての時間的負担も相当大きいものであるが、これにより、シラバスや教材からも汲みとることのできない深いレベルでの情報を教員間で共有することが可能となり、また、他教員の指導内容や指導方法から相互に啓発を受けることができる。この点は、文部科学省による設置計画履行状況等調査委員会のヒアリング（平成19年7月）の際にも教育改善に向けた取り組みとして高く評価された点であり、何よりも、教育プログラムの立ち上げにあたる教員自身その効果を強く実感している。

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待された水準を上回る。

(判断理由) 本専攻は我が国で初の試みとなった専門職教育プログラムであるが、全学的な理解と支援の下で実現した多彩で充実した教員組織及び開設以降持続的に取り組んできたFD活動や教員間の相互啓発により、教育の実施体制としては、期待以上の水準が達成されたと考えている。

分析項目Ⅱ 教育内容

(1) 観点ごとの分析

観点 教育課程の編成

(観点に係る状況)

1 【教育課程の基本的編成】

高度かつ実践的な知識と運用能力の涵養を確実にに行いうるよう、必修科目(演習)、選択必修科目(基礎科目)、選択科目(応用科目)の区分を設け、これらを組み合わせることにより教育課程の編成を行っている。システム安全専攻の修業年限は2年間であり、修了要件は合計46単位である(設置基準では30単位以上)。修了者には「システム安全修士(専門職)」の学位が授与される。なお、学生が授業内容を十分に理解し、かつ実践に展開・活用できることを確実にするため、各年次あたりで履修できる単位数については上限を30単位としている。

資料Ⅱ-Ⅱ-1 システム安全専攻の教育課程

科目区分	内 容	修了要件
システム安全 基礎演習 第Ⅰ～Ⅳ	実務能力涵養のためのリスクアセスメント実習、規格立案書・安全設計立案書作成演習、安全認証演習、組織安全管理演習	必修 12単位
システム安全 実務演習第Ⅰ	実務能力と国際感覚を身に付けるために、海外(国内)の安全認証機関、安全技術者養成機関等でインターンシップを行う	
システム安全 実務演習第Ⅱ	システム安全に係わる特定のテーマでプロジェクト研究を行い、システム安全に関する体系的な知識と理解を深める	
基礎科目	システム安全の考え方と実務の基礎となる経営・政策、リスク分析、安全規格、安全設計、認証システム等に関する科目	選択必修 20単位以上
応用科目	各技術分野の安全に関する専門知識を身につけるための選択科目	選択 14単位以上
合 計		46単位以上

2 【海外インターンシップ】

システム安全実務演習Ⅰで行う海外インターンシップは、ドイツ、米国、フランス、ハンガリー等、欧米の有力安全検査・認証機関等における先進的な実務を肌で学ぶ機会として重視しており、事前の語学研修を含め、受け入れ先の開拓(資料Ⅱ-Ⅱ-2)と研修内容の充実に力を入れている。日本ではこうした検査・認証機関が十分に発達していないことから学生も海外インターンシップを極めて貴重な機会ととらえており、これらの機関の専門家との人脈形成への期待とあわせ、積極的に参加している。勤務の都合上2週間という長期の海外滞在が困難な学生に対しては、代替措置としてこれらの日本法人やNPO法人安全応用研究所などの国内実務演習の機会を提供している。

資料Ⅱ－Ⅱ－２ 海外実務演習先

平成 19 年度	平成 20 年度（予定）
ドイツ職業保険組合（BG）のニュンブレヒト研修センター	UL（米国、世界最大の安全認証機関） ドイツ技術検査協会 TUV ドイツ労働安全研究所 BGIA ハンガリー電気試験研究所 MEEI フランスの検査認証機関ビューロー・ベリタス

観点 学生や社会からの要請への対応

（観点に係る状況）

3【学生からの要請への対応】

ほとんどの学生が安全に関連する課題を職務としていることから、システム安全専攻においては学生自身が社会の需要を体現しているといっても過言ではない。そのような観点から学生の声を極めて重視しており、学期末に実施する授業アンケートのみならず、学生からの日常的なフィードバックを講義、演習内容に反映させている。

4【資格制度検討との連携】

我が国にはまだ「システム安全」に関する専門職としての本格的な資格制度は存在しないが、本学では米国の CSP（注）と同様の安全専門職の資格制度を日本に創設・定着させることを目標として、専攻設置と同時に資格制度の検討を開始しており、平成 20 年度中に第 1 回の資格試験を実施する計画である。資格制度検討との連携により、教育内容に対する社会の要請がよりの確に反映される。

（注）Certified Safety Professional の略。数千人がこの資格を取得している。

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

（水準）期待される水準を大きく上回る。

（判断理由）充実した演習プログラム、必修知識を網羅した基礎科目、学生の多様なバックグラウンドに対応できる多様な選択科目などから構成される教育内容が国際的にみても誇りうる高度な水準を達成しているものであること、特に海外インターンシップを含む演習科目が充実していることについては、先述した海外の著名な専門家のコメントにも明らか通りである。海外インターンシップを開拓しえたことは、本学が開学以来の長期にわたって継続的に実務訓練制度を運営してきたこと、特に、毎年数十名の規模で海外の受け入れ機関に実務訓練生を送り出してきた本学の実績と経験が大きな力となっている。

資料Ⅱ－Ⅱ－3 長岡技術科学大学における授業科目とその授業内容例

授業科目		授業内容例	
(A) 必修科目	システム安全基礎演習 第Ⅰ	システムに関するリスクアセスメント	
	システム安全基礎演習 第Ⅱ	規格立案の実務および安全設計の文書作成	
	システム安全基礎演習 第Ⅲ	安全性証明、認証手続き、	
	システム安全基礎演習 第Ⅳ	事故・災害事例研究（組織安全管理）	
	システム安全実務演習 第Ⅰ	海外インターンシップ	
	システム安全実務演習 第Ⅱ	プロジェクト研究	
(B) (基礎科目) 選択必修	技術経営論	経営・政策	技術管理に関する基本的概念や技術評価について学習する。また、技術の社会および自然への影響を学習し、その責任問題を扱う。
	産業技術政策論		
	リスク評価	リスクベース	リスクの定量的評価・管理を学習する。また、労働安全マネジメント、PL、保険などリスクマネジメントを扱う
	リスクマネジメント		
	安全マネジメント	マネジメント 技 術	技術革新に伴う企業責任の変遷を扱う。製造者責任、リサイクル責任など事例を含めて国際的見地で学習する。
	組織安全管理		
	国際標準と安全性評価	安 全 規 格	安全関連制御システム構築の基礎理論を扱う。国際規格を含めて安全技術の基本的考え方や安全性の立証、監査を学習する。
	国際規格と安全技術		
	安全論理学	安 全 設 計	人間/機械システムにおける安全確保の基礎的論理構造とそれに基づく安全性評価手法を学ぶ。
	産業機器安全設計		
	技術者倫理	認証システム	技術者および企業の社会的責任について安全規格を中心に学習する。国際比較の視点および歴史的視点で安全管理システム、認証制度を議論する。
	安全認証		
(C) 選択科目	産業安全行政	安 全 社 会 学	システム安全に関する行政の考え方を学習する。IT(情報技術)BT(バイオテクノロジー)、ET(環境技術)など知的財産権を扱う。また、技術および技術者に関する法規の基礎知識を学習する。
	技術と知的財産		
	技術と法		
	人間工学	危 険 源 別 の 安 全 技 術	人間工学、燃焼と火災/爆発、電磁両立性、騒音振動等、個別の危険源とその保護方策について学習する。
	火災と爆発		
	電磁波とノイズ		
	騒音と振動	診 断 / 評 価 に 関 する 技 術	機械・構造物の事故例とその分析、寿命評価手法を学ぶ。
	事故解析・寿命評価		
	非破壊診断		
	産業システム	分 野 別 の 安 全 技 術	個別の産業機械要素およびそれが統合される産業システム、マイクプロセッサを含む情報システム（ソフトウェアを含む）、工場内および移動体間の通信システム、その他医療設備、産業用ロボット、昇降機械、電力機器等個別分野の安全性確保技術を学習する。
	情報システム		
	通信システム		
医療安全			
ロボット			
昇降機・電力エネルギー機器			

分析項目Ⅲ 教育方法

(1) 観点ごとの分析

観点 授業形態の組合せと学習指導法の工夫

(観点到係る状況)

1【授業形態の組合せ、クラス編成、指導体制】

授業形態は、講義、基礎演習及び実務演習からなる（p 3-6. 資料Ⅱ-Ⅱ-1）。講義は受講者 15 名程度で行われる。基礎演習及び実務演習は 4 人前後の小グループに分かれて討議や分析を行うが、担当指導教員だけでなく、原則として全教員参加のもとで行われる。なお、学生が常に適切な教育上の指導を受けられるよう、全学生に指導教員を割り振り、履修計画の指導、演習の指導に当たっている。

2【社会人学生という条件への配慮】

（開講日程と開講時間）全ての学生が社会人学生であることから、平日勤務との両立が可能となるよう、講義や演習は原則として土日に集中講義の形態で実施している。日程は学年当初に学生の希望も取り入れて作成している。急な海外出張など業務によりやむを得ず欠席した学生に対しては、講義内容を収録したビデオを貸与し、これをインターネットを利用した教員との質疑応答により補い、試験を受ける資格を与えている。

（開講場所）開講場所についても、原則として講義は長岡キャンパスで行っているが、一部の科目は東京の本郷サテライトキャンパスを活用することにより、長岡への往復に伴う学生の時間的負担軽減に配慮している。平成 18 年度においては、基礎演習及び講義科目 6 科目を長岡と本郷の両キャンパスで開講した。平成 19 年度においては本郷キャンパスでの開講回数は更に増加し、延べ 8 科目を長岡と本郷の両キャンパスで開講した。

（遠隔授業の活用）一部の科目はインターネットを通じた遠隔授業の形態で実施され、通学時間の軽減、自由な学習時間の選択を可能としている。しかし、こうした遠隔授業の場合にも、受講開始時と終了時には必ず対面の授業を行うこととしており、担当教員との電子メールによる質疑応答、学生間での掲示板への書き込みを通じた情報の共有などと併せて、対面授業に劣らぬ教育効果が発揮されるよう努めている。

（入学試験の時期等）業務予定や人事などを 1 年近く前の時点で確定することが困難な入学希望者も存在することから、一次募集の時期を通常の入試よりやや遅めに設定しており、また、一次／二次募集の定員配分を 10 人／5 人として設定し、2 月時点での入試にも重点を置くなどの配慮を行っている。更に、試験日程を週末に設定し、受験者の便宜を図っている。

3【学生－教員間、学生間のコミュニケーション支援】

通常の学生と異なり、社会人学生は学生－教員間、学生間でのコミュニケーションに大きな制約がある。こうした制約を克服し、遠隔地間でのコミュニケーションを円滑に行いよう、「サイボウズ」というグループウェアを活用している。これを通じ、講義で使用した資料、演習の模範解答等を、学生は講義終了後、Web から閲覧、ダウンロードできるほか、学生は講義への質問や意見を随時教員に伝えることができる。こうした機能を通じて、教員は学生のニーズを的確に把握してそれを授業や演習に反映させることができる。

また、サイボウズの掲示板は学生間の情報共有、意見交換の場としても活用されている。学生の所属業種が多岐に渡っていることから、異業種の学生からもたらされる新鮮で正確な情報は本専攻在学生にとって大きな魅力のひとつとなっており、特に、事故報道の直後などには学生間の意見交換が活発化し、最近でも、家電製品の劣化による事故などを巡って頻繁な情報交換、討議がメール上で行われている。

4【多様性への配慮】

入学生は、勤務先の業種や、職業人としての経歴やその年数はきわめて多様である（p

3-3. 資料Ⅰ-1、Ⅰ-2参照)。そこで、基礎的かつ必須の科目は必修ないし選択必修としつつも、学生の多様なニーズに機動的に対応するため、応用科目は選択科目とし、修済に必要な科目数の倍以上に相当する18科目を開講している(資料Ⅱ-Ⅱ-1)。更に、本学大学院工学研究科の科目を選択科目として履修することも認めている(最大6単位)。また、すでに他の大学院で履修した科目がある入学者に対しては、選択科目を中心に最大6科目の範囲で本専攻の既修得科目として認定できることとしている。

観点 主体的な学習を促す取組

(観点に係る状況)

5【実務演習における主体的な課題設定】

通常の修士課程と異なり修士論文は課していないが、第2学年2学期で取り組む「システム安全実務演習Ⅱ」では、学生の主体的な課題選択に基づいてプロジェクト研究を行わせている。全員が社会人学生として自らの業務上で取り組んでいる安全問題について鋭い問題意識を持っており、第1期生の場合、資料Ⅱ-Ⅲ-1に示すような課題に取り組んだ。修了最終年度末にはこのプロジェクト研究成果の発表会を行い、学生相互間での質疑を行うほか、全教員による報告書評価及びプレゼンテーション評価に基づき単位の認定を行っている。

資料Ⅱ-Ⅲ-1 実務演習(プロジェクト研究)の発表題目例(平成19年度修了生)

研 究 題 目
注湯工程におけるリスクアセスメントの実施と安全作業標準の改定
組立式玩具を利用した機械安全設計の為の教育教材の提案
坑井火薬作業における電気雷管に対する電磁環境影響のリスク評価と安全指針
リスクアセスメントに基づく安全要求仕様書の作成に関する研究(樹脂加工工程におけるケーススタディー)
事故・重大不具合の未然防止を目的としたリスクマネジメントの可視化に関する研究ー確実なリスクコミュニケーション構築のための指針ー
安全関連制御システムの診断間隔と安全処理時間の決定法
リスクアセスメントに基づく小型ボイラの安全性向上策の提案
中国におけるコンプライアンス問題の研究
リスクアセスメントの数値化管理手法と合意形成

6【学会発表、業界での研修会講師、技術指導などの奨励と指導】

学生には学外での様々な形態での活動を奨励し、必要な指導を行っている。活動内容は、単なる学会発表にとどまらず、業界の研修会・セミナーでの講師や実際の企業のリスクアセスメント指導などに及んでおり、指導教員の指導の下で、すでに多くの学生が学会発表、専門書の執筆、講演、技術指導で実績を上げている。後出のp3-12,13 資料Ⅱ-Ⅳ-2、Ⅱ-Ⅳ-3、Ⅱ-Ⅳ-4にその幾つかの実例を示す。

7【自習用の環境整備と図書館の利用】

自習用パソコン室、語学センター自習室、及び図書館等の夜間及び土日利用を可能とした他、パソコン70台、持ち込みパソコン用ネットワーク40本を増設し、学生の自習環境を整備した。また、図書館はカードゲートシステムにより学生証を用いて1年中24時間利用可能である。また、システム安全専攻の学生に対する配慮として、図書貸出期限を2週間から1ヶ月に延長した。

(2)分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由) 社会人が平日勤務と両立しつつ効果的、効率的に履修することのできるよう、

開講日程・時間・場所・入試時期等の各面であらゆる配慮が行われており、社会人が無理なく教育課程を修了しうる仕組みを実現している。また、教員－学生間の不断のコミュニケーション手段が確立されており、学生ニーズへの対応も機動的に行われている。更に、学外での学生の各種活動の支援、自習環境や図書館利用等の面でも効果的な指導と環境が用意されており、学生の主体的な取り組みを促すシステムも実現されている。以上のことから、教育方法についても期待される水準を大きく上回っていると判断される。

分析項目Ⅳ 学業の成果

(1) 観点ごとの分析

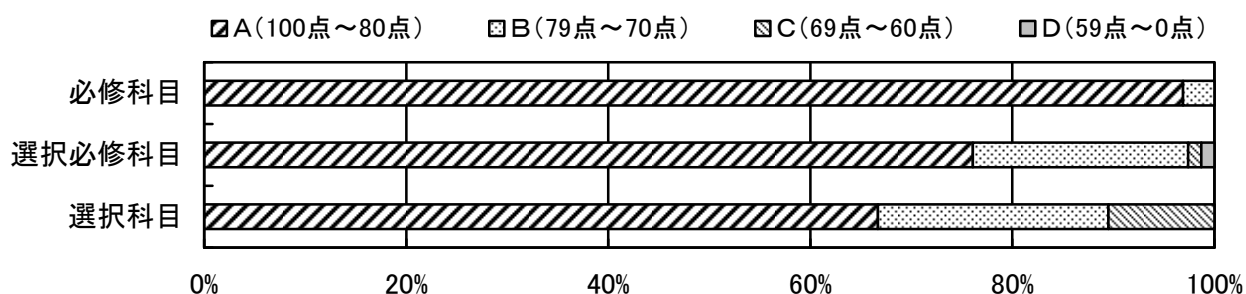
観点 学生が身に付けた学力や資質・能力

(観点に係る状況)

1 【成績評価】

まだ第1期生が修了したばかりの状況であるために経年的な改善の動向を示すことはできないが、成績評価の状況を見ると下図のようになっており、必修科目については全員が極めて高い水準を達成している。

資料Ⅱ－Ⅳ－1 成績の評定別比率（平成18年度）



2 【学会発表の状況】

専門職学位課程は必ずしも研究を目的としないが、本専攻では学生に内外の学会での発表を積極的に奨励しており、設置以降のわずか2年間においても学生の発表件数は伸びている。

資料Ⅱ－Ⅳ－2 在学生の学会発表件数・人数

	平成18年度	平成19年度
在籍学生数	16	32
発表件数・人数	3	7
1人当たり発表件数	0.19	0.23

資料Ⅱ－Ⅳ－3 学生による学会発表、専門書の執筆事例

学生	論文名	発表学会、論文誌名等
O	宇宙航空開発における安全のシステム教育	信頼性学会
M	衛星搭載型大型リチウムイオンバッテリー開発を事例とした安全性に関する評価	信頼性学会
I	電気・電子機器用部品の安全ガイドブックの執筆	電子情報技術産業協会
O	情報セキュリティにおけるリスクアセスメントに関する提言	日本経営システム学会
M	リスクアセスメント学事始	電子情報通信学会
K	組立式玩具を利用した機会安全設計のための教育教材の提案	安全工学シンポジウム
H	Safety system that switches work zones for human and machine	安全と産業オートメーションに関する国際会議(SIAS2007)

3【研修講師、技術指導等の状況】

更に、第1期生の中には、業界での研修・セミナーの講師や企業からの要請を受けて実際のリスクアセスメントの指導を行っている学生も多数いる。こうした事実もまた、彼らの修得した知識や応用能力が社会において十分に先駆的かつ高度なものであることを物語っている。

資料Ⅱ－Ⅳ－4 学外における学生の活躍事例

学生	活動内容	所属企業等の業種等
H	建設業における労働災害防止対策についての講師	公務
K	事業継続初級／主任管理者資格の制度設計、研修テキスト、試験問題の作成等	電気
S	電子業界の安全委員会委員	電気

4【関連資格の状況等】

現時点では日本にはシステム安全に関連する資格制度はないが、本専攻では、システム安全の専門職が満たすべき能力要件についての検討、要員認証に関する国際規格などをベースに、今後あるべき専門職資格の問題についても検討を行っており、平成20年度中には第1回の試験実施を行うべく準備中である。

観点 学業の成果に対する学生の評価

(観点に係る状況)

5【アンケート調査に示された達成感】

毎学年の学年終了時に実施しているアンケート調査によれば、まだ経年的な比較をできる実績がないが、習得度の自己評価においておおむね高い満足度が表明されている。

資料Ⅱ－Ⅳ－5 授業アンケートの結果

調査項目	平成18年度	平成19年度
全体的な授業評価 (1=不満足、5=良かった)	演習科目 3.63	演習科目 4.19
	基礎科目 4.06	基礎科目 4.29
	応用科目 4.13	応用科目 3.77

(2)分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由) 今後、資格制度などの創設を待って専門家としての水準達成度は本格的に評価されることになるが、すでに、社内外での活動を通じて多くの成果が生まれており、期待された水準を上回ると判断できる。

分析項目 V 進路・就職の状況

(1) 観点ごとの分析

観点 卒業(修了)後の進路の状況

(観点に係る状況)

1 【修了後の進路状況】

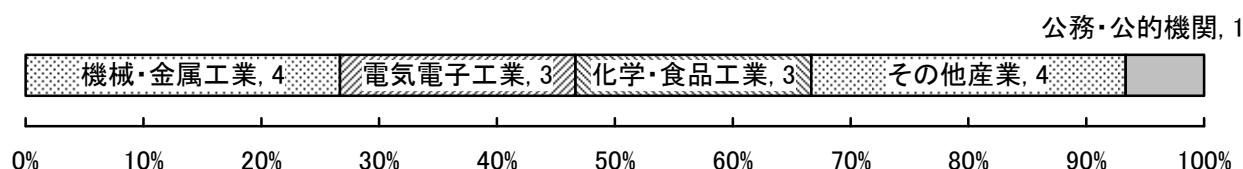
平成 19 年度に第 1 期生 15 名が課程を修了し、専門職学位を取得した。修了生 15 名中 14 名は在職のまま本学に学んでいた学生であり、そのまま職場を継続している。また、入学時点で無職だった学生 1 名も就職し、就職率は 100% である。就職先の産業別、地域別構成を資料 II-V-2、資料 II-V-3 に示す。

修了生のうち 4 名は更なる研鑽を積むとの意欲をもって博士課程に進学した。なお、システム安全専攻開設に先立って平成 14 年度に開設した本学大学院のキャリアアップコース「機械安全」の修了生の中からも博士課程進学希望者 2 名があり、これを併せると、平成 20 年 4 月には合計 4 名が同コースに入学した。

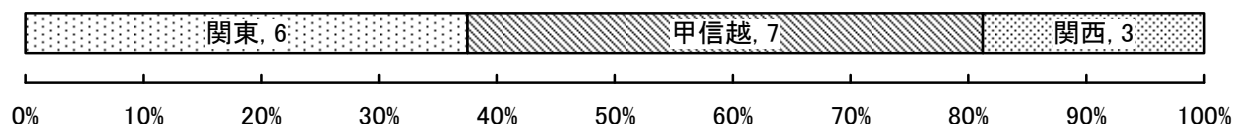
資料 II-V-1 修了生の進路

	平成 19 年度	備 考
修了者数	15	
就・復職者数	15	新規就職者(1)、復職者(14)
博士課程進学者	4	
(内)本学	3	情報・制御工学専攻 安全工学コース(2) エネルギー工学専攻(1)
(内)他大学	1	東京大学(1)

資料 II-V-2 修了生の就職先企業の産業別構成 (数値は人数)



資料 II-V-3 修了生の就職先企業の地域別構成 (数値は人数)



観点 関係者からの評価

(観点に係る状況)

2 【就職後の職務変化にみる産業界の評価】

設立後間もない時点ではあるが、既に勤務先における職務内容の変化に関係者からの評価が現われている。例えば電機大手企業M社の学生は本専攻の学位取得と同時に課長職に昇進し、しかも、従来担当分野だけでなく、工場全体の製品安全を担当することとなった。また、同じく電気業界に属するある 2 期生は入学 1 年後にして社内の製品安全に関する業務を統括する部署に移動となっている。また、本専攻の前身である機械安全コースの修了生からは、独立した安全コンサルタントを開始した学生、日本初となる認証事業を行う株式会社の創設者なども誕生している。更に、安全関係の人材を求める複数の企業（海外か

ら進出してきた有力な安全審査認証機関を含む) から「システム安全の新卒者を採用したいのだが」との問い合わせが寄せられている。

3【マスメディアからの関心と評価】

本専攻はシステム安全に関する日本で初めての教育プログラムであるため、開設前からマスメディアの注目を浴びていた。開設後も、例えばテレビの人気経済番組「ワールドビジネスサテライト」の安全特集で本専攻の授業風景が特集されるなど、社会からの広い関心が寄せられた(資料Ⅱ-V-4)。

資料Ⅱ-V-4 システム安全専攻に関する報道事例

日付	媒体	掲載内容、タイトル等
H17年12月27日	日刊工業新聞	「システム安全」の専門職大学院 長岡技科大が来春開設
H18年1月1日	新潟日報	システム安全養成専門職大学院開設 4月に長岡技科大
H18年12月27日	フジサンケイビジネスアイ	長岡技科大 日本初のシステム安全大学院 死亡事故減らす専門家育成
H18年1月20日	NHK総合	お昼のニュースで本学システム安全専攻設置を報道
H18年1月21日	日本経済新聞	システム安全専攻新設 ミス・誤操作での事故防ぐ
H18年1月25日	日経産業新聞	長岡技科大が開設 専門家を育成
H18年1月27日	日刊工業新聞	ニーズ高まる「システム安全」 長岡技科大学長小島陽氏に聞く
H18年1月29日	朝日新聞	「安全」守る技術者育成 長岡技科大が専門職大学院
H18年2月23日	読売新聞	「システム安全技術者」養成
H18年12月21日	テレビ東京	人気経済番組「ワールドビジネスサテライト」の安全特集でシステム安全実習の授業風景、討議風景、学生・教員へのインタビューを報道
H20年4月2日	新潟日報	長岡技科大、安全安心の技術発信
H20年4月4日	読売新聞	専門家が「安全・安心」分析 長岡技科大第三者的立場で提言
H20年4月11日	日刊工業新聞	製品事故・安全を調査 長岡技科大が研究組織

4【修了生、在校生による評価】

修了生、在校生ともに学期末におけるアンケート調査において満足を表明している(前掲資料Ⅱ-IV-5)。

5【本学工学部在学学生からも進学希望】

本専攻は社会人のみを対象としているので、社会人経験を有さない工学部卒業生が進学することはできないが、システム安全専攻の教育プログラムに対する関心は大きく、工学部在学学生からも多数の進学希望の声が寄せられている。

6【高専からの高い関心】

高専生からも本専攻の教育内容について大きな関心が寄せられており、本学が提供している幾つかの安全関連科目に対する受講生は著しく増加している(資料Ⅱ-V-5)。これに答えて平成19年からは高専の教員との間で研究会を開催し、より本格的な安全工学連携

教育プログラムの構築について検討を行っている。

資料Ⅱ－V－5 本学の提供する安全関係科目に関する高専からの受講生数等

科 目 名	平成 18 年度		平成 19 年度	
	受講者数	高専数	受講者数	高専数
安全と人間工学	8	2	41	7
安全制御基礎	未開講	未開講	3	1
機械設計における安全	25	3	11	3
コンティンジェンシーマネジメント	未開講	未開講	20	4
安全社会と技術者倫理	未開講	未開講	9	3
技術と社会：技術者倫理入門	47	3	19	5
受講者小計	80		103	

参加高専数は 13 校(宮城、茨城、奈良、大島商船、小山、仙台電波、長岡、明石、木更津、福島、詫間電波、石川、米子)

8【安全安心社会研究センターの開設】

本学は平成 20 年 4 月に学内共同利用施設として「安全安心社会研究センター」を設置した。このセンターはシステム安全という国際的な安全原則に立って製品や施設で発生する事故や各種安全問題に関して、第三者としての専門家の立場からのタイムリーな論評・分析や情報発信を行うとともに、幅広い調査研究を行うことを通じて安全安心社会の構築に寄与することを目的としたものであり、特に、本専攻を修了して実社会で活躍する専門家の参画を意図して設立したものである。

(2)分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由) 開設後間もない時点ではあり、就職・進路状況についてはまだ十分な評価を行える状況にはないが、こうした状況にもかかわらず、本項で述べたように、学生の所属企業、マスメディア、学生自身、外部評価委員、本学の工学部在学学生、高専教員などからいづれも高い評価を得ており、新設された本学安全安心社会研究センターの活動とあいまって、社会的に大きな反響を呼び起こすことができる修了生を輩出していることから、進路・就職の状況として、期待される水準を大きく上回って達成していると評価できる。

Ⅲ 質の向上度の判断

①事例1「教員全員参加の演習をはじめとする継続的なFD活動」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

新しい教育プログラムの立ち上げ時期においては、教員が共通の理念を持ち、またお互いの教育内容についてよく理解しあうことが重要であるという認識にたって、原則毎月1回という定期的なFD研究会活動に取り組むとともに、全演習に全専任教員が参加するという意欲的で実質的な取り組みを行ってきた。こうした活動により、教育の実施体制について短期間ながら大きな質の向上があった。

資料Ⅲ-1 FD活動の概要(平成18-19年度)

FD活動の種類	回数	備考(招聘講師等)
FD講演会(外部講師による講演会)	12回	安全コンサルタント、他大学教員(横浜国立大学、東京大学、明治大学、中央大学)、関係工業会、中央労働災害防止協会、ISO日本代表、安全認証機関、製品安全協会、企業の安全管理責任者等
システム安全研究会(教員相互の活動内容紹介と討議)	13回	2年間で専任教員全員の発表が一巡した。
科目再構築WG	5回	科目体系の見直しと再構築
その他	7回	授業アンケートの検討、要員認証制度の検討等

②事例2「海外インターンシップ」(分析項目Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)

システム安全実務演習Ⅰでは、海外インターンシップを通じて欧米の有力安全検査・認証機関等における先進的な実務を肌で学ぶこととしている。日本ではこうした検査・認証機関が十分に発達していないことから、本専攻では、これを教育プログラムの重要な要素と位置づけており、受け入れ先の開拓には本専攻開設の準備段階から力を入れて取り組んできた。開設後も引き続き新規受け入れ先の開拓や内容の改善に取り組んでおり、平成19年度においてはドイツの1機関だけであったが、平成20年においては米国、ドイツ、フランス、ハンガリーの4カ国5機関へと拡大することができた(p3-7. 資料Ⅱ-Ⅱ-2参照)。この点において、教育プログラムの内容には大きな質の向上があったと考える。

③事例3「社会人学生の困難な就学条件を克服する取り組み」(分析項目Ⅲ)

(質の向上があったと判断する取組)

本専攻の教育プログラムの設計に際しては、社会人が平日勤務と両立しつつ効果的、効率的に履修することのできるよう、開講日程・時間・場所・入試時期等の各面で配慮を行ってきたが、開設後も、学生の意見を十分に取り入れながら、これらの諸条件を随時、柔軟に見直してきた。たとえば、長岡と東京での並行開催授業の科目数は初年度である平成18年度にはわずか6科目であったが、平成19年度には8科目、平成20年度には11科目へと増加している。このほか、自習環境の改善、入試時期の見直しなどに取り組んでおり、短期間ではあるが、教育の実施方法には大きな質の向上があった。