

平成29年度 部局自己評価報告書 (09 : 工学研究科)

Ⅲ 部局別評価指標(取組分)

※ 評価年次報告「卓越した教育研究大学へ向けて」で報告する内容

※ 字数の上限:(㉓)～(㉔)合わせて7,000字以内

(1)全学の第3期中期目標・中期計画への貢献又は里見ビジョンへの貢献とその社会的価値(㉓)

1 教育に関する目標を達成するための措置

(1) 教育内容及び教育の成果等に関する目標を達成するための措置

②-1 学部専門教育の充実

○全学教育を含む6年一貫カリキュラムの構築(継続)

6年一貫教育の体系的実施を目指す工学部にとって、基礎教育の充実が喫緊の課題であり、そのため平成24年度から数学、物理学、化学、英語の教育内容を調査・分析し、学務審議会科目委員会と連携を図り、改善を進めている。具体的には、専門科目との整合性とグローバル化を踏まえたカリキュラムの検討、シラバス及び教科書の統一、評価基準の統一を図るための提案を行っており、物理学A・Bは、平成28年度から統一教科書で授業を実施している。

○学修レベル認定制度の導入(継続)

平成26年度学部入学者から、「課題解決力」/「論理展開力」(ジャンル3)、「価値創造力」(ジャンル5)の涵養に重点を置き、新たなカリキュラムを構築するとともに、その到達度を6年一貫で評価する学修レベル認定制度を実施しており、平成28年度は早期卒業生2名を輩出し、大学院における学修レベル認定制度をスタートさせた。

○レベル認定制度ジャンル1(基礎学力)統一テストの実施(継続)

平成27年度から、学部2年生に対して全学教育科目の数学、物理学、化学及び数学と物理学の統合問題に関するレベル認定制度ジャンル1(基礎学力)統一テストを実施し、テストの結果と授業科目成績を関連付けて分析することで、基礎科目の知識の定着度の可視化が可能となり、またその結果を学務審議会科目委員会へフィードバックすることで、授業内容の改善が図られた。

○英語能力の向上支援と工学英語Iの実施(継続)

英語の「読む・書く」能力の基盤となる文法力の向上を目指すため、平成27年度から学部1年生を対象として引続き「工学英語I」を9月に集中講義として実施している。平成28年度入学者に対しては、文法力を身につけたTOEFLITP®テスト520点以上の学生を対象とした聴解能力の育成に特化した特別クラスを、工学英語Iの1クラスとして編成するなど、スコアアップのための教育カリキュラムを実施した結果、4月(入学時)と12月(全学実施)のTOEFLITP®テストの平均スコアが約20点向上(スコア500点以上が187名→376名)し、平成27年度に引続き全学平均を大きく上回る成果を挙げている。

○視野を広げるための教養教育の実施(継続)

工学教育院において、マネジメント、思考トレーニング、哲学や倫理、自然の叡智など、専門分野に関わらず学生に身につけて欲しい力を育むために、学部学生及び修士学生を対象に工学教育院特別講義を開講している。

○カリキュラムマップ・科目ナンバリングの整備

平成28年度入学者からから、学部専門教育科目に関するカリキュラムマップ・科目ナンバリングを整備し、研究科Webサイトで公開している。

②-3 高度教養教育と専門教育との有機的連携(継続)

○工学教育院において、マネジメント、思考トレーニング、哲学や倫理、自然の叡智など、専門分野に関わらず学生に身につけて欲しい力を育むために、学部学生及び修士学生を対象に工学教育院特別講義を開講している。【再掲】

(2)教育の実施体制等に関する目標を達成するための措置

①-1 教養教育の実施体制等の整備・充実（継続）

全学教育科目の数学、物理学、化学及び数学と物理学の統合問題に関するレベル認定制度ジャンル1（基礎学力）統一テストを実施し、テストの結果と授業科目成績を関連付けて分析することで、基礎科目の知識の定着度の可視化が可能となり、その結果を学務審議会科目委員会へフィードバックし、また教員FDを実施している。【再掲】

①-4 教育の質の向上方策の推進

「質の高い大学教育推進プログラム」の大学院教育への展開（継続）

学部、大学院とも電子ポートフォリオと教員との面談の併用により、Face to Faceの教育指導とデータの統計処理によるきめ細かな教育指導を可能とするシステムを構築している。また平成26年度学部入学者からは、学修レベル認定制度が導入されたことに伴い、「課題解決力」／「論理展開力」（ジャンル3）、「価値創造力」（ジャンル5）のポイント申請も教員との面談の際に受付を行っている。

(4) 入学者選抜に関する目標を達成するための措置

①-2 アドミッションポリシーに適合する入学者選抜方法の改善

「グローバル30事業」の展開（H21～）

平成21年度から開始された国際化拠点整備事業（グローバル30）（文部科学省）活動のもと、英語による授業のみで学位が取得できるコースを学部及び大学院に設置し、積極的に留学生の受け入れと教育活動を進めている。

	学士課程		博士前期課程		博士後期課程	
	志願者数	入学者数	志願者数	入学者数	志願者数	入学者数
平成26年度	53名	15名	21名	10名	10名	8名
平成27年度	68名	16名	21名	17名	8名	8名
平成28年度	106名	13名	7名	6名	1名	1名
平成29年度	38名					

※平成29年度分は、平成29年5月1日現在の数値であり、別途10月入学者が加算される。

「入学前海外研修」新コースの実施（H29～）

エンジニアリングを取り巻く国際社会について学び、異文化体験を通じて国際的視野を有することの重要性を理解してもらうこと、英語での授業を受講することで語学学習への意欲を高めることを目的として、全学の入学前海外研修に新たなコースを設置し、本学部国際交流室が担当窓口としなつて、平成29年から実施した。平成29年の参加者数は15名。（対象はA0入試Ⅱ期、科学オリンピック入試、国際バカロレア入試による平成29年度入学予定者）

「グローバル入試」の実施（H29～）

グローバル事業で開設した国際学士コースは、留学生のみが対象の英語コースであった。この取り組みを発展させて、日本人も含めた国際共修環境の完全英語教育課程とし、国際共修環境で英語での講義により卒業を目指す国内外の日本人学部学生を選抜する「グローバル入試（10月入学）」を平成29年度入学者選抜から実施した。この入試により、日本人と外国人の共修機会の飛躍的な向上が見込まれる。

	Ⅰ期		Ⅱ期	
	志願者数	入学(予定)者数	志願者数	入学者(予定)数
平成29年度	1名	1名	5名	名

※グローバル入試Ⅱ期は2017年7月5日に合格発表。

「国際バカロレア入試」の実施（H29～）

「スーパーグローバル大学創成支援」事業（文部科学省）において採択された「東北大学グローバルイニシアティブ構想」のもと、国際バカロレア取得者を対象とした「国際バカロレア入試」（定員：若干人）を平成29年度入学者選抜から実施した。グローバルリーダー育成においても有望な人材として期待できる国際バカロレア・ディプロマプログラム修了者が入学することにより、他の学生に対し

ても学修その他の諸活動において好ましい刺激を与えることが期待できる。

	志願者数	入学者数
平成 29 年度	1 名	0 名

5 その他の目標を達成するための措置

(1) グローバル化に関する目標を達成するための措置

②-1 外国人留学生の戦略的受入れと修学環境の整備

①「留学生特別コース：学際融合工学教育プログラム」(継続)

工学、情報科学、環境科学、医工学の4研究科合同で行っているプログラムで、世界各国から広範な研究分野の留学生を受け入れ、英語による学際的な教育・研究指導を行い、国際的工学技術者、工学研究者を養成することを目的としている。平成25年度からライフ・サイエンス、グリーン・イノベーション、安全・安心の3コースからなる「学際融合工学教育プログラム」を博士後期課程に設置しており、現在は全員が私費留学生である。

学際融合工学教育プログラム	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度
入学者数 () 工学研究科で内数	5 名 (4)	3 名 (3)	1 名 (0)	0 名

②「サマープログラムの実施」(継続)

工学研究科サマープログラムを電気電子分野にも拡大して開催した。昨年度の参加者 52 名に対して 63 名の外国人学生が参加した。

②-2 本学学生の海外留学と国際体験の促進

①ダブルディグリー・プログラム(以下 DDP) (継続)

平成 23 年度から開始しているが、徐々に連携校を増やしつつ、実績学生数も増加している。

平成 28 年度は、INSA de Lyon から 1 名、Ecoles Centrale から 2 名の学生を博士前期課程レベルの DDP として受け入れた。博士後期課程レベルではフランスの前述 2 校から各 1 名ずつ受け入れた。

博士後期課程レベルでは個々の学生単位で締結していた DDP であったが、その労力がかなりの負担であった。しかし、26 年度からは The Ecole Centrale Group と INSA de Lyon との間で組織対組織の部局間レベルでの DDP が発効し、プログラムにおける労力の軽減をはかった。

パートナー大学	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
フランス国立中央理工科学校 (Ecoles Centrale)	受入：1 名 派遣：0 名	受入：5 名 派遣：0 名	受入：0 名 派遣：1 名	受入：3 名 派遣：0 名	受入：0 名 派遣：0 名
フランス 国立応用科学院リヨン校 (INSA Lyon)	受入：0 名 派遣：0 名	受入：2 名 派遣：0 名	受入：4 名 派遣：1 名	受入：2 名 派遣：0 名	受入：0 名 派遣：0 名
フランス 国立ベルサイユ大学	受入：0 名 派遣：0 名	受入：0 名 派遣：0 名	受入：0 名 派遣：0 名	受入：0 名 派遣：0 名	受入：0 名 派遣：0 名
中国 清華大学	受入：1 名 派遣：0 名	受入：1 名 派遣：1 名	受入：1 名 派遣：0 名	受入：0 名 派遣：0 名	受入：0 名 派遣：0 名
スウェーデン王立工科大学	受入：0 名 派遣：0 名	受入：0 名 派遣：0 名	受入：1 名 派遣：2 名	受入：0 名 派遣：0 名	受入：0 名 派遣：0 名

オーストラリア マッコーリ大学			受入：0名 派遣：2名	受入：0名 派遣：0名	受入：0名 派遣：0名
--------------------	--	--	----------------	----------------	----------------

②MIT 交流(派遣・受入)プロジェクト (継続)

工学分野における世界トップレベル大学である MIT との部局間レベルでの教育研究交流を通じて、グローバルに活躍できる工学分野のトップレベル学生の育成を行い、本学工学研究科の研究力強化や国際化も進めることで研究交流グループの基盤作りを目指す。本プロジェクトでは、平成 25 年度は、派遣学生の募集、選考、集中英語教育を実行、平成 26 年度 9 月から 3 名の学生を 5 カ月間、MIT に派遣した。平成 27 年度は、前年度に派遣学生の募集をかけ、平成 27 年 4 月に学内選考を行い、2 名を派遣候補者としたが、1 名は辞退し、1 名を 11 月から派遣した。優秀な学生だったため派遣先の教員の評価も高く、平成 28 年度も別途プロジェクトで渡米した。28 年度は興味を持った学生が数名申し出たが応募要件を満たさずやむを得ず派遣者は 0 名だった。29 年度は応募者が 1 名あり、派遣準備を進めているところである。

派遣年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
博士前期課程	応募:9名 派遣候補:5名 派遣 :3名	応募:4名 派遣候補:2名 派遣 :1名	応募:0名 派遣候補:0名 派遣 :0名	応募:1名 派遣候補:1名 派遣 :1名
博士後期課程	応募:1名 派遣候補:1名 派遣合格:0名	応募:0名 派遣候補:0名	応募:0名 派遣候補:0名	応募:0名 派遣候補:0名

平成 27 年度は MIT との学生交換プログラムに則り MIT から博士後期学生 1 名を受け入れ、学術的及び人的交流を深めた。

③「海外留学ならびに海外インターンシップ促進によるグローバル人材育成」(継続)

・大学院学生の国際化推進のため、海外留学ならびに海外インターンシッププログラムを促進させることを目的として、交換留学・海外インターンシップを単位認定できる制度を構築した。また、留学や海外インターンシップに参加する学生を増加させるため、工学研究科では、以下のような様々な取組を実施している。

イアエステ(インターンシップ)説明会 (4～7月 まで計9回開催)	参加者98名 海外への派遣 5名 海外からの受入 8名
--------------------------------------	-----------------------------------

その結果、平成 28 年度の海外体験者は下記の通り。

派遣留学：27 名

- ・学生国際工学研修を台湾で実施し、17 名の学生が参加して淡江大学、中興大学および台中サイエンスパーク等を訪問した [17 名]。
- ・海外の大学で行われるサマースクールへの派遣を支援し、ワイオミング大学などに学生を派遣した [7 名]。
- ・国際社会に対応して活躍できる人材の育成を目的として、俯瞰力、数字力・分析力、戦略立案力を身に付けるための講義を国際対応力養成講座として開講した。

②-3 異文化の理解と実践的なコミュニケーション能力の養成

英語の「読む・書く」能力の基盤となる文法力の向上を目指すため、平成 27 年度から学部 1 年生を対象として引続き「工学英語 I」を 9 月に集中講義として実施している。平成 28 年度入学者に対しては、文法力を身につけた TOEFLITP®テスト 520 点以上の学生を対象とした聴解能力の育成に特化した特別クラスを、工学英語 I の 1 クラスとして編成するなど、スコアアップのための教育カリキュラムを実施した結果、4 月(入学時)と 12 月(全学実施)の TOEFLITP®テストの平均スコアが約 20 点向上(スコア 500 点以上が 187 名→376 名)し、平成 27 年度に引続き全学平均を大きく上回る成果を挙げている。【再掲】

I 大学の教育研究等の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

2 研究に関する目標を達成するための措置

(1) 研究水準及び研究の成果等に関する目標を達成するための措置

1-1 世界をリードする研究を機動的に創出できる研究環境の充実を図る。

○社会から見える拠点の整備 (継続)

教育・研究上有意義であり、かつ、極めて優れた研究成果が継続的に得られることによって「社会から見える拠点」の形成が期待できる研究について、平成 23 年度から既存の教員組織の枠を越えた組織として「研究センター」を設置し、研究科が活動を支援している。現在、「極限ロボティクス国際研究センター」、「次世代航空機研究センター」、「放射能災害再生工学研究センター」の 3 つが活動している。

また、平成 25 年度からは、極めて優れた研究成果及び研究資産を活用し社会と連携することによって拠点形成が期待できる研究について、「産学官連携センター」を設置し、活動を支援している。現在、「インフラマネジメント研究センター」と平成 27 年 12 月に設置した「フィールドデザインセンター」が活動している。

(2) 研究の実施体制等に関する目標を達成するための措置

1-1 従来推進してきた世界水準の研究を発展させるための人的、資金的側面からサポートする体制の確立を図る。

○研究環境と制度の見直し・整備 (継続)

平成 21 年 9 月設置した「研究企画室」には、大企業での研究開発責任者経験者や行政機関での産学連携従事者等より計 3 名の特任教授(客員)・特任准教授(客員)を配置して、研究科内の研究者の多様なシーズと様々な社会的課題を組み合わせるための戦略的研究支援機能の構築を図っている。平成 25 年 4 月からはリサーチアドミニストレータとして助教 1 名を新規雇用し、また、平成 28 年から常勤の特任教授、特任准教授を各 1 名雇用することにより、更なる機能の拡充を図っている。

3 その他の目標を達成するための措置

(1) 社会との連携や社会貢献に関する目標を達成するための措置

2-1 社会貢献を図るため、社会的ニーズの高い研究を積極的に推進する。

○地域連携研究戦略会議(新規)

研究科の研究戦略の構築、共同研究等の企画等を検討する研究企画会議にオブザーバーとして参加していただいていた官公庁や地元企業関係者などの学外メンバーを中心に、研究科の産学官連携の推進に関し、研究企画センターと企業、金融機関、自治体等との情報交換及び連絡調整するため、地域連携研究戦略会議を設置した。平成 28 年度は 2 か月に 1 度の割合で開催した。

(2)[前記⑬]のほか東北大学グローバルビジョン(部局ビジョン)の重点戦略・展開施策の達成状況又は部局の第3期中期目標・中期計画の達成状況とその社会的価値(⑭)

IV 自己点検・評価及び当該状況に係る情報の提供に関する目標を達成するためにとるべき措置【部局の第3期中期計画】

1-1 教員研修、教員評価、教員顕彰、自己点検・評価及び外部評価を定期的継続的に実施し、その結果を各教員にフィードバックするとともに、自己評価報告書、外部評価報告書を公開する。

○ハラスメントのない健全な教育環境の構築推進を目的にアンガーマネジメントに関する教員FDを開催した。(開催日(教授対象)9月14日、参加者118名、開催日10月25日(准教授以下対象、参加者110名))

○学外有識者9名を外部評価委員に委嘱し、平成29年1月24日に「工学部・工学研究科平成28年度外部評価委員会」を開催した。委員からの指摘事項等に対しては、平成29年度内に改善計画等を検討する予定となっている。

研究推進の方向性 【部局ビジョン】

④研究戦略上重要な海外学術研究機関との若手研究者の在外研究交流を促進し、将来の研究基盤の強化・拡大を図ります。

○工学研究科若手教員長期海外派遣プログラム（継続）

42歳以下の若手教員を対象に海外の大学、研究機関への派遣を支援する「工学研究科若手教員長期海外派遣プログラム」により5名の教員を派遣した。また、平成29年度の派遣について10月に公募、12～3月に選考を行い、3名を採択した。さらに、科研費（国際共同研究強化）で5名の派遣が決定されている。平成26年度以降、本プログラム、若手リーダー研究者海外派遣プログラム及び科研費（国際共同研究強化）による派遣者は、35名にのぼる。

産業界や社会への貢献等 【部局ビジョン】

①産業界や地域との組織的連携を強化して産学間共同研究・委託研究を一層推進することによって、大学発の研究成果をイノベーション創出に繋げます。

○共同研究講座（継続）

JFEスチールの共同研究講座を平成26年4月に、東北電力の2共同研究講座を平成27年4月に設置した。なお、JFEスチールの共同研究講座については、平成29年4月から第2期の活動を行っている。