東北大学大学院工学研究科 東 北 大 学 工 学 部

自己評価報告書ー現状と課題ー

平成 18 年度

東北大学大学院工学研究科·工学部 大学評価委員会

はじめに

東北大学大学院工学研究科・工学部では自己点検・評価をおおよそ2年ごとに実施することにしており、本書は平成5年、平成7年、平成9年および平成12年に刊行された自己点検・評価報告書「現状と課題」の第5編である。

工学研究科は、平成 6 年度から始めた大学院重点化を平成 9 年度に完了しているが、今回の自己点検・評価および外部評価は法人化後 3 年目を迎えたことから法人化により工学研究科・工学部が如何に進化したかを総括し、社会の変化を踏まえた新たな視点からの自己評価・外部評価を行うことを目的としている。

外部評価を実施するに当って、まず工学研究科運営会議において自己点検・評価の在り 方および視点について議論を展開し、その後、評価室に本研究科全体の報告書の作成を 依頼したものである。

自己点検・評価項目は前回の報告書の項目を基本とするが、教育・研究に関しては本学が平成 19 年度に受ける大学機関別認証への対応も考慮したものとして自己点検・評価を行い、その視点並びに結果の客観性、妥当性および国際性を外部評価者によって評価していただくことにしている。

実際の評価の作業は、工学研究科大学評価委員会の委員(工学研究科・工学部の各種委員会の委員長および各系・専攻の委員を含む)および評価室が中心となり工学研究科・工学部全体の自己点検・評価報告書―現状と課題―を取りまとめたものである。

この報告書は、法人化後の社会的状況の変化、要請の変化を踏まえ、これまでの取組みの現状とこれからの展開について、工学研究科と工学部の実態をできるだけ正確を期して取りまとめ、それについて外部評価を受けるものである。

本報告書について忌憚のないご批判を頂き,今後の研究教育の改善並びに必要に応じ そのためのシステム作りのための貴重な課題として取組んで行きたい。

平成 18 年11月1日

東北大学大学院工学研究科長•工学部長

内 田 龍 男

目 次

Ι	I	学研	究科・그	「学部について	1
	1.	工学	研究科	-・工学部における教育研究の理念	1
		1.1	工学研	开究科·工学部の設置の趣旨と理念	1
		1.2	工学研	T究科·工学部の教育目的と目標	1
			1.2.1	工学研究科・工学部の教育目的	1
			1.2.2	工学部の教育目標	2
			1.2.3	工学研究科の教育目標	2
		1.3	工学研	T究科·工学部の研究目的と目標	3
		1.4		T究科・工学部の教育・研究活動面における社会との連携及び協力に関する なび目標	4
			1.4.1	教育活動面における社会との連携及び協力に関する目的及び目標	4
			1.4.2	研究活動面における社会との連携及び協力に関する目的及び目標	5
		1.5	国際的	的な連携及び交流活動に関する取組みに関する目的及び目標	6
	2.	学科	∤•専攻◎	か沿革	7
П	I	学研		Ľ学部における組織・運営について	
	1.	組			
				ff究科·工学部の構成	
	2.	運			
		2.1		k制	
				0任用と人事交流	
				教育支援システム	
		2.4	工学研	ff究科·工学部内各種委員会	
			2.4.1	総務企画会議	
			2.4.2	工学研究科教務委員会	
				工学部教務委員会	
				入試検討委員会	
				研究企画会議及び先端学術融合工学研究機構運営委員会	
				国際交流室運営委員会	
				評価室運営委員会及び大学評価委員会	
				環境施設整備室運営委員会	
				技術部及び技術部運営委員会	
			2.4.10) ヒトを対象とする研究に関する倫理委員会及び動物実験委員会	40
Ш	I	学研	究科 :	□学部における教育について	41
	1.	教育	の成果	!に関する目標	41
		1.1	教育0)成果に関する目標を達成するための措置	41
			1.1.1	学生が在学中に身に付けた教養、学力や能力の状況	41
			1.1.2	卒業(修了)後の進路の状況と社会からの評価	49

2	2.	教育	内容等	に関する目標	- 53
		2.1	教育内	容等に関する目標を達成するための措置	53
			2.1.1	学生受入方針(アドミッション・ポリシー)に関する取組み状況	- 53
			2.1.2	教育課程の編成の取組みとその実施状況	- 58
			2.1.3	授業形態, 学習(研究)指導法等の教育方法の取組みとその実施状況	66
			2.1.4	成績評価の取組みとその実施状況	· 76
3	3.	教育	の実施	体制等に関する目標	. 80
		3.1	教育の	実施体制等に関する目標を達成するための措置	. 80
			3.1.1	教育実施組織の整備状況	. 80
			3.1.2	教育関連施設・設備の整備とその活用状況	· 81
			3.1.3	教育活動を組織として評価し、質の向上に活かす体制の整備とその機能状況 …	82
2	1.	学生	への支	援に関する目標	. 87
		4.1	学生へ	の支援に関する目標を達成するための措置	87
			4.1.1	学習に対する支援体制及び自主的学習環境の整備とその活用状況	87
			4.1.2	学生生活に対する支援体制の整備とその活用状況	90
5	5.	教育	目標及	び教育全般の状況の周知及び公表の取組み状況	92
6	3.	附属	図書館	工学分館	· 94
		6.1	目的		· 94
		6.2	目標		· 94
		6.3	図書館	7の現状	. 94
		6.4	図書館	 のサービス及び利用状況	· 95
		6.5	運営		· 97
		6.6	評価並	: びに改善点 ······	. 97
v :	Ľ	学研:	究科・エ	- 学部における研究について	· 98
1	١.	研究	水準及	び研究の成果等に関する目標	· 98
		1.1	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	· 98
			1.1.1	研究の成果の状況	· 98
			1.1.2	成果の社会への還元に関する取組みとその実施状況	·107
				1.1.2.1 研究活動の実施状況	·107
				1.1.2.2 企業研究者等の教育による社会人の能力向上支援	·109
				1.1.2.3 社会・経済・文化の領域における活用状況と評価	·112
			1.1.3	研究水準,成果の検証に関する取組みとその実施状況	
				1.1.3.1 競争的研究資産の獲得状況	
				1.1.3.2 各種競争的資金による成果	·117
				1.1.3.3 学術賞受賞	
2	٥.	研究	実施体	制等の整備に関する目標	
_	-	2.1		:::	
			2.1.1	研究体制の整備とその機能状況	
				研究支援体制の整備とその機能状況	
				研究活動を組織として評価し、質の向上に活かす体制の整備とその機能状況 …	
,	2	研究		び研究全般の状況の周知及び公表の取組み状況	
	<i>)</i> .	・ハ・フレ	ᆸᅚᄊ	し ゎ」 フ ロ ユーハス マ ン 「ハ、 ク ロ マ ン 「トロ」 ヘ H スス し ゚ ム ユス ヾ ン ヤ イ ヘ ハユレ ゚ バ「ヘ ク l 。	101

Ⅴ 社会	との連携,	国際交流	等について	···· 134
1. 社	会との連	隽, 国際玄	₹流等に関する目標	···· 134
1.	1 社会と	の連携, 🛭	国際交流等に関する目標を達成するための措置	···· 134
	1.1.1	社会との	連携及び協力に関する取組みとその実施状況	···· 134
		1.1.1.1	教育活動面における社会との連携及び協力に関する目的及び目標・	···· 134
1.1.1.2 研究活動面における社会との連携及び協力に関する目的及び目標				
		1.1.1.3	教育活動面における社会との連携及び協力の実施状況	···· 136
		1.1.1.4	研究活動面における社会との連携及び協力の実施状況	···· 141
	1.1.2	国際的な	連携及び交流活動に関する取組みとその実施状況	···· 151
		1.1.2.1	大学における国際交流の目的	151
		1.1.2.2	目標を達成するための目標とその取組	151
		1.1.2.3	目標の達成状況	···· 152
		1.1.2.4	改善のための方策	171
VI 施設·	環境につ	いて・・・・		···· 173
1. 施	設			···· 173
1.	1 施設整	備の問題	点と課題	173
	1.1.1	景観・土	地利用の現状と課題	···· 173
	1.1.2	建築物の)現状と課題	···· 174
	1.1.3	交通•構	内動線の現状と課題	···· 175
	1.1.4		おいら見た防災・安全面の現状と課題	
	1.1.5	施設整備	から見た情報通信網の現状と課題	177
	1.1.6	施設整備	おいら見た環境・ユーテリティの現状と課題	177
1.2	2 キャン	パス計画	各論	···· 178
	1.2.1	景観・土	地利用計画 ······	
	1.2.2	建築計画	Ī	···· 179
	1.2.3	構内動網	·交通計画 ······	···· 180
	1.2.4	防災·安	全計画	···· 181
	1.2.5	超高速ネ	ットワークシステムの整備と利用計画	182
	1.2.6	環境∙ユ	ーテリティ計画	···· 182
1.3	3 施設整	備の実行	体制の提言	···· 183
	1.3.1	整備•管	理・運営体制の整備	···· 183
	1.3.2	キャンパ	ス整備のルール・コンセンサスづくり	···· 183
2. 環	境			···· 184
2.	1 環境保	全方針		···· 184
2.2	2 用水·炒	燃料•電力	消費量と省エネルギー対策	···· 184
2.3	3 廃棄物	の排出抑	制・リサイクル	···· 185
2.4	4 実験廃	棄物処理	量の推移	···· 186
2.	5 自然環	境の保全		···· 189
2.6	3 環境教	(育		···· 190
2.7	7 美化•돼	環境整備		···· 190

3.	安全	管理	191
	3.1	安全管理体制	191
	3.2	労働安全衛生法への対応	192
	3.3	高圧ガス保安法への対応	201
	3.4	放射線障害防止法への対応・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	202
	3.5	毒物及び劇物取締法等への対応	203
	3.6	PRTR法への対応	204
	3.7	防災活動及び消防法への対応	206
	3.8	事故発生時の対応と事故報告	207
	3.9	各種保険制度の適用・実施状況	210
	3.10	今後の課題	210

I 工学研究科·工学部について

1. 工学研究科・工学部における教育研究の理念

1.1 工学研究科・工学部の設置の趣旨と理念

東北大学は1907年に、日本で3番目の帝国大学として創立され、1919年5月には機械工学科、電気工学科、化学工学科よりなる工学部が発足した。その後拡大充実が図られ、昭和年代には17学科を備えるに至った。また、1997年には大学院重点化整備が完了した。現在では大学院は17の専攻からなり、学部は機械知能・航空工学科、電気情報・物理工学科、化学・バイオ工学科、材料科学総合学科、建築・社会環境工学科の計5学科からなる。附属施設・研究センターとして、災害制御研究センター、超臨界溶媒工学研究センター、エネルギー安全科学国際研究センター、マイクロ・ナノマシニング研究教育センターがある。

工学部は発足以来,先端的研究と教育とを表裏一体で行う「研究第一主義」並びに広く人材を求める「門戸開放主義」を,東北大学の理念として掲げ,独自の研究方針を貫いてきた。工学分野における先端的研究として本多光太郎の KS 鋼,八木秀次らの八木・宇田アンテナ,西澤潤一の光通信技術などがあり,多くの世界水準の独創的業績が挙げられてきた。それらは同時に最先端の研究に裏付けられた質の高い教育の基盤ともなっており、「優れた教育には第一線の研究者が必要であり、優れた研究は優れた教育を通じて生まれる」という信念に支えられてきた。

工学分野の研究教育を支えてきたこのような精神的バックボーンを「実学主義」と称することができる。ここでいう「実学」とは実証主義に立脚した、あくまで研究者の自由かつ創造的な活動として学問研究に基づき主体性を保持したうえで研究の成果を社会の実用に役立てるという意味でもある。また、高度な知識を身につけて社会の現場で活躍しうる人材の育成も「実学」の重要な側面と言えるだろう。民間研究者として、我が国初のノーベル賞を受賞した田中耕一氏は、本学の卒業生であり、この信念の現われとも言える。

本工学研究科・工学部は東北大学の理念である「研究第一主義」と「門戸開放主義」とを高く掲げ、独創的研究に基づく「実学主義」を標榜しながら、研究重点大学として常に世界に向かって門戸を開き、先見性と専門性とに裏打ちされた「知的創造の国際拠点」を形成することによって、現代社会が直面している困難な諸問題の解決に立ち向かい、人類と地球の未来に対してその責任を果たすことを目指している。

1.2 工学研究科・工学部の教育目的と目標

1.2.1 工学研究科·工学部の教育目的

工学研究科・工学部の教育目的は、人間と自然に対する広い視野と深い知識を基本としつつ、 自ら考えて行動し、21世紀の科学技術の発展と革新を担うことができる、創造性豊かな人材を育 成することにある。すなわち、豊かな国際性を持った社会の中核的・指導的な高度な技術者・研究 者などの養成を目指すことである。そして、工学の本来の目的である「人類福祉への貢献」、すなわち、基礎科学を基に、競争的協調を通じて人間の生活を豊かにするための応用科学・技術の探究を行うことである。

1.2.2 工学部の教育目標

教育目的を実現するための具体的な工学部の教育目標は、工学部共通や 5 系の各専門分野でのカリキュラムを通じて、次のことを身につけさせることである。

- (1) 自然現象や人間社会に関しての基礎知識
- (2) 工学の各専門分野に関しての基礎知識と応用科学・技術
- (3) 課題探究能力等, 下記の能力
 - (a) 課題を正確に理解する能力
 - (b) 課題を解決するために, 文献や資料を検索でき, その要点を整理する能力
 - (c) 整理した資料を基に、課題解決のための実施計画を設定できる能力
 - (d) 実施計画を遂行するために、情報機器や科学機器を操作できる能力
 - (e) 実施結果を整理し、結果を的確に文章で記述できる能力
 - (f) 与えられた課題に対する結果を口頭で発表できる能力
 - (g) 発表した結果に対して討論できるコミュニケーション能力
 - (h) チームの一員として課題に取組める(チームワーク)能力
- (4) 工学と自然現象や人間社会との関わりを理解し、研究者や技術者等として貢献できる能力
- (5) 人類の福祉に対して社会人として自ら考えて行動できる能力
- (6) 国際市民として異なる文化を理解し、尊敬する能力

1.2.3 工学研究科の教育目標

(1) 大学院前期課程の教育目標

教育目的を実現させるための工学研究科前期課程の教育目標は、研究を遂行するうえで必要な幅広い基礎学歴を有し、研究課題を独自の発想により展開させ、論文としてまとめて学会にて発表する能力を備えさせるとともに、広い視野に立って、専門分野における研究能力、あるいは研究・技術指導のための基本的能力と高度技術を備えさせることであり、具体的には次の能力を身につけさせることである。

- (a) 研究課題を独自の発想により展開させ遂行することができる能力
- (b) 学術論文や基礎・技術資料を調査し、問題点をまとめ理解する能力
- (c) 研究課題とその研究分野に関して, 国際的に通用する基礎知識・基礎学力
- (d) 研究課題を遂行し、その結果を学会で発表し討論することができる能力
- (e) 学術報告を自ら執筆することができる能力
- (f) 専門分野の基本的知識や技術について後進に対して研究指導や教育ができる能力

(2) 大学院後期課程の教育目標

教育目的を実現させるための工学研究科後期課程の教育目標は社会的ニーズを視野に入れて研究課題を開拓し、独自の発想からその課題を展開させ、国際水準の論文をまとめて国際会議にて発表する能力を備えさせるとともに、研究経験を基に関連の専門分野においても主体的に研究が遂行できるだけでなく、将来とも自己啓発をしながらリーダーとして広い視野に立って研究指導能力を備えさせることであり、具体的には次のことを身につけさせることである。

- (a) 研究を独自の発想から企画・立案し、遂行できる能力
- (b) 学術論文や基礎・技術資料を調査し、それらの問題点を総合的に分析・評価できる能力
- (c) 国際的に優れた学術論文を執筆するために必要な基礎学力
- (d) 国際会議で論文を発表することができる能力
- (e) 専門分野の基本的な事項について、後進に対して研究指導や教育ができるとともに、リー ダーとして広い視野に立って指導できる能力

1.3 工学研究科・工学部の研究目的と目標

工学研究科・工学部は東北大学の理念である「研究第一主義」と「門戸開放主義」とを高く掲げ、独創的研究に基づく「実学主義」を標榜しながら、研究重点大学として常に世界に向かって門戸を開き、先見性と専門性とに裏打ちされた「知的創造の国際拠点」を形成することによって、現代社会が直面している困難な諸問題の解決に立ち向かい、人類と地球の未来に対してその責任を果たすことを目指している。

研究目的としては、知的創造の国際的拠点として、真理の探究を通して将来の問題を先見すると ともに現在の社会的要請に応え、人類にとって豊かな社会と自然環境を実現するための科学技術 の創成と発展に貢献することである。また、それと同時に、第一線の研究を通して、優れた教育資源 と教育環境の創出を目的としている。

これらの目的を実現するための目標は次の通りである。

- (1) 工学の各分野において学界を先導し国際的に高い水準の研究を行う。
- (2) 工学の各分野において自然現象中の原理や法則,真理の探究を基に,新現象の発見や新技術の創成を目指す。
- (3) 内外の学界・産業界を先導する最先端の研究を行い、新たな学問分野・技術分野を創成し、 その展開を図る
- (4) 研究教育の国際化を図る。
- (5) 高い学術基盤と先見性を基に、人類と地球の未来のための提言を行う。
- (6) 社会の指導的・中核的人材と最先端の研究を推進する研究者の育成に資する研究を行う。

これらの目標を実現するために、具体的には以下の項目に重点を置く。

- 研究レベルを世界水準にすると同時に、研究の一層の活性化・高度化を図る。
- 基盤研究から先端的研究にわたる幅広い研究を推進する。
- 研究成果の社会への還元を行うために,個別研究のみならず研究成果を積極的に公開するとともに,産学官連携研究,地域連携研究を推進し,起業化・事業化を進める。

- 分野を同じくする講座,専攻等を基本としつつも,先端分野,新領域分野など,横断的な研究体制に柔軟に対応できる組織体制を整備する。
- 学術研究の進展に対応した研究体制を整備する。
- 教員の研究活動を奨励するための、研究業績評価システムの構築に務める。
- 若手研究者が活気づく研究環境整備を図る。
- 研究の質の向上並びに研究の学際領域への展開も視野に入れ,自己評価を行うと共に外 部評価結果を積極的に反映させる。
- 研究スペースの効率的な運用を図る。
- 1.4 工学研究科・工学部の教育・研究活動面における社会との連携及び協力に関する目的及び目標
- 1.4.1 教育活動面における社会との連携及び協力に関する目的及び目標

<目的>

大学が所有する諸施設などの物的資源や各研究分野の研究者などの人的資源を用いて,教育研究活動で培った教育プログラムや専門的な知職,技術などの知的財産を社会構成員の学習 二一ズに応えて社会に開放し,人々の知的能力や技術の発展を支援し,社会が直面する諸問題の解決に直接・間接に貢献することは,当然の責務である。本学では,研究第一主義と門戸開放という理念の下に,早くからこうした社会貢献を行ってきた。工学研究科・工学部の「教育活動面における社会との連携及び協力」に関する目的を示すと,次のようになる。

工学研究科・工学部の教育サービスは、工学研究科・工学部の人的・物的資源を用いて、教育研究活動で培った教育プログラムや専門的知識、技術などの知的財産を社会構成員のニーズに応えて社会に開放し、よって社会構成員の教養や文化の深化、また社会構成員の専門的知識や技術の発展に貢献することを目的とする。

<目標>

「教育活動面における社会との連携及び協力」に関する目的を実現するための具体的な目標は次の通りである。

- (1)本学の教育プログラムの学外者への開放
 - オープンキャンパス(模擬授業など), 社会人への教育プログラムの開放, 公開講座, 科目等履修制度
- (2)地域社会等への各種市民講座やセミナーの開設
 - ①市民講座…各種市民講座・フォーラムなどの開設
 - ②専門職業人へのセミナー・シンポジウムの開設
 - ③小学生, 中学生, 高校生への科学講座(サマースクール, 出前授業など)の開設
- (3)地域社会等が開設する講座やセミナーに対する講師派遣

1.4.2 研究活動面における社会との連携及び協力に関する目的及び目標

<目的>

21世紀の学術研究及びそれを中核・基盤とする科学技術は、わが国の発展、さらには世界や人類全体の発展を期して、新たな文明の構築に貢献することを目指すものでなくてはならない。このような中で、本学としては、開学以来の精神と業績をさらに発展させ、世界的な研究中心大学として、また、世界と地域に開かれた大学として、創造的研究成果を生み出し、かつ、この研究成果の産業界や一般社会での活用を通じて、人類の福祉と発展に貢献していくことがますます重要となっている。

したがって、工学研究科・工学部の人的・物的資源を用いて、研究活動で培った専門的知職・ 技術などの知的財産を産業界、国・地方自治体等一般社会、国際社会、などのニーズに応えて その活用を促進し、よって社会構成員の技術や専門的知識の発展に貢献することを研究活動面 における社会との連携及び協力の目的とする。

<目標>

研究活動面における社会との連携及び協力に関する目的を実現するため,以下のような目標を設定する。

- (1)産業界との研究連携の推進
 - ①民間等との共同研究,受託研究,受託研究員の受け入れ,研究を目的とした奨学寄附金, 寄附講座の設置等,民間等との研究連携を推進する。
 - ②リエゾンオフィスの充実を図ること等により,世界的レベルの研究成果の創出及びそれらの産業界等での活用を積極的に推進する。
 - ③技術移転機関を積極的に構築すること等により、研究成果等知的財産の産業界等における活用促進をはかる。また企業等からの技術相談に積極的に応じる。
 - ④大学発ベンチャー企業創出を積極的に推進する。
- (2)国, 地方自治体等一般社会との研究連携の推進
 - ①国、地方自治体等との共同でのプロジェクトの誘致・参画に努める。
 - ②国,地方自治体等の各種審議会・委員会等への参加を通じて政策提言や制度設計,地域づくり等に積極的に貢献する。
 - ③NPOとの連携による社会貢献に努める。
- (3)国際社会との研究連携の推進
 - ①海外の研究機関との国際学術交流協定等を積極的に締結する。
 - ②本学の研究成果に広く海外の大学・企業等が触れられる国際シンポジウム等の研究集会を 積極的に開催する。
 - ③海外の大学及び企業等との研究面での連携・協力の促進のために,国際共同研究を積極的に推進する。
- (4)研究情報公開による研究連携の推進
 - ①インターネットによるデータベースの公開等、情報化時代に対応した研究情報の公開促進を図る。
 - ②定期刊行物等による研究情報の提供に努める。

1.5 国際的な連携及び交流活動に関する取組みに関する目的及び目標

<目的>

工学研究科・工学部は、国際社会に貢献できる人材の育成と研究アクティビティの向上を最重要 事項と認識し、下記のような国際交流の目的を掲げて以下に述べるような様々な活動を通じて目的 達成のための努力を継続している。

- (1)国際的視野をもち、国際社会に貢献できる技術者・研究者の育成
- (2)国際的視野に立った工学教育・研究活動の推進と交流

<目標>

世界各国の大学や研究機関との学術交流,教育,研究の協力体制を構築推進するため,以下の目標達成に取り組む。

(1)組織の整備・拡充

内外の状況変化と将来予測を踏まえて,目標達成のために工学研究科・工学部における国際交流関連組織を整備する。

(2)学術・学生国際交流のための支援体制の整備

世界各国の大学・大学部局との間における学術交流・教育・研究のための支援体制を整備する。

(3)留学生及び研究者受入体制の整備

留学生及び研究者のための語学教育,チューター活動と各種カウンセリング,日常生活支援 などの受入体制を整備する。

(4)派遣留学促進のための活動

本学からの派遣留学促進のため、日本人学生への各種サービスの提供、世界各国の大学 や研究機関との情報交換、国際交流、研究交流を推進する。

(5)国際的視野を有する人材の育成

国際理解を深め、国際的視野で活躍できる人材を育成するために、特色のある様々な教育プログラムを提供する。

(6)国際交流に関する情報提供と広報活動

国際交流を推進するため様々なメディアや機会を通じて各種の広報活動を行う。

(7)国際的組織との連携

国際的な組織と連携することで国際的ネットワークを広げるとともに、外部からの意見や情報を取り入れることにより国際交流を活性化するとともに、教育・研究の質の向上を行う。

2. 学科・専攻の沿革

工学研究科・工学部の歴史は,明治 45 年(1912 年)に仙台高等工業学校が東北帝国大学附属工学専門部となった時から始まるが工学部は大正8年(1919年)に設置され、その母体は、大正6年(1917年)に理科大学に設置された応用化学科である。

本学の工学部は、先に設置された東京大学、京都大学が実用を旨とする研究であったのに対し、 理学的基礎を重視した学術研究を目指しており、この伝統は現在に受け継がれているところである。

大正8年の工学部設立は、機械工学科、電気工学科、化学工学科の3学科であり、その後、戦後の学制改革により昭和22年(1947年)に東北帝国大学が東北大学に改められ、また、昭和24年(1949年)の国立学校設置法による新制度に至るまでには、次の学科の増設等があった。

大正 12年(1923年) 金属工学科設置

昭和14年(1939年) 航空工学科設置

昭和16年(1941年) 通信工学科設置

昭和19年(1944年) 鉱山工学科設置

昭和21年(1946年) 航空工学科廃止

昭和21年(1946年)工業力学科設置

昭和23年(1947年) 仙台工業専門学校包括(旧仙台高等工業学校)

なお、昭和24年の新制工学部は、次の9学科1教室でスタートしている。

機械工学科, 電気工学科, 応用化学科, 金属工学科, 工業力学科, 通信工学科,

鉱山工学科, 土木工学科, 建築工学科及び応用理学教室

その後,我が国の科学技術の進展は目覚しく,産業社会の発展とあいまって,工学分野の研究者,技術者の需要が増大し,昭和30年代から昭和40年までには多数の学科の増設が行われ,更にその後の昭和59年に情報工学科が設置されて,ほぼ現在の学部構成の基礎が出来上がった。昭和30年代から昭和40年までに増設された学科等は、次のとおりである。

昭和33年(1958年) 電子工学科設置

昭和35年(1960年) 金属材料工学科設置

昭和36年(1961年)機械工学第二学科,化学工学科設置

昭和37年(1962年) 原子核工学科設置

昭和38年(1963年) 応用物理学科,一般工学教室設置

昭和40年(1965年) 金属加工学科設置

更にその後においては、科学技術の進展、産業構造の変革に伴う高度な専門教育の展開を目指す大学院との連携において、工学部の学科については、次のとおり時代を先取する教育組織に改組している。

昭和61年(1986年) 金属系3学科の改組

昭和 63 年(1988 年) 化学系学科の改組 平成 3 年(1991 年) 機械系学科の改組

一方,大学院工学研究科は,高度な専門教育の実施による研究者養成,高度技術者養成機関として,学部の学科を基礎に,昭和28年(1953年)に創設された。設立当初の専攻は,次の7専攻である。

機械工学専攻,精密工学専攻,電気及通信工学専攻,応用化学専攻,金属工学専攻, 鉱山工学専攻,建設工学専攻

その後、学科の増設等に伴い、次のとおり専攻の増設等が行われている。

昭和33年(1958年) 原子核工学専攻設置

昭和37年(1962年) 電子工学専攻設置

昭和38年(1963年) 土木工学専攻,建築学専攻設置(建設工学専攻の分離)

昭和39年(1964年) 金属材料工学専攻設置

昭和40年(1965年)機械工学第二学専攻,化学工学専攻設置

昭和 42 年(1967年) 応用物理学専攻設置

昭和44年(1969年) 金属加工学専攻設置

昭和 48 年(1973 年) 情報工学専攻

昭和53年(1978年) 材料化学専攻

平成 4年(1992年) 生物工学専攻

以降においても、科学技術の進展、産業構造の変革はますます急激かつ高度に展開し、産学官をはじめとする工学分野に対する大学教育は、高度な大学院教育への期待を明確にしたところであり、工学研究科・工学部においては、工学教育における歴史と実績の下に、平成 6 年から暫時全ての教育体制について、大学院を中心とする大学院重点化計画に取組んだところである。

大学院重点化計画は、平成6年度にスタートし、暫時次のとおり実施し、平成9年度に完成した。

平成6年度 電気・通信工学専攻、電子工学専攻、応用物理学専攻

平成7年度 機械知能工学専攻,機械電子工学専攻,航空宇宙工学専攻,

応用化学専攻, 化学工学専攻, 材料化学専攻, 生物工学専攻

平成8年度 地球工学専攻,量子エネルギー工学専攻,土木工学専攻,

都市•建築学専攻

平成9年度 金属工学専攻,材料物性学専攻,材料加工プロセス学専攻

また、その後新世紀を創成する工学教育の技術と社会の関わりの実践のため、生命・医用工学の発展を目指して、機械工学とバイオテクノロジー、ナノテクノロジーを融合したバイオマイクロマシン工学に関する高度な専門教育と研究を行うため、次のとおり専攻を設置した。

平成14年度 技術社会システム専攻

平成 15 年度 バイオロボティクス専攻

平成 15 年 4 月に, 文明に視点をおいた環境との調和・共存が不可欠であり, 工学研究科の地球工学専攻及び材料化学専攻を中心とし, 全学的な協力のもとに, 独立研究科として環境科学研究科が設置された。これに伴って, 中核となった地球工学専攻と材料化学専攻は廃止された。

平成 16 年 4 月には、17 学科を工学の基礎分野に共通性を持つ 5 学科に再編し、それに伴い従来の学科目についてもそれに見合うよう名称を変更した。

平成16年度 17学科を5学科に再編

また,工学研究科においては,学術研究上,人材育成上及び分かりやすい説明の観点から,既 設 6 専攻について名称変更を行った。

平成 16 年度 機械システムデザイン工学専攻,ナノメカニクス専攻,バイオ工学専攻,金属フロンティア工学専攻,知能デバイス材料学専攻及び材料システム工学専攻に改組

工学研究科・工学部は、創設以来 90 年の歴史の全てを、研究と教育を通じて、我が国の産業の 創生・発展、教育、社会福祉に対し多大な寄与をなすとともに、国際社会における同様の貢献を行っている。

しかし,近年においては、地球的規模の資源・エネルギー問題、食料問題、環境・汚染問題、また、国際的な研究競争下における我が国の科学技術立国政策の先導等々、工学分野に求められる課題は山積している。

21世紀においては、地球規模での発展と制御を視野に、また、我が国の将来を担う視点で、常に時代を先取する新しい研究教育体制を構築していく考えである。

Ⅱ 工学研究科・工学部における組織・運営について

1. 組 織

1.1 工学研究科・工学部の構成

本工学研究科・工学部は、優れた人材を育成するための高度な工学教育と研究が大学院を中心 として展開できるよう、これまでの学部教育を中心としてその上に大学院教育を積み重ねる視点から、 大学院教育を視点の中心とし、連携のとれた学部・大学院教育体制をとっている。

本工学研究科は、平成 15 年度には、全学的取組みとして環境に関する先端的研究の推進に寄与する独立研究科「環境科学研究科」が創設され、工学研究科において醸成してきた環境関係分野の専攻と関係する教員を多数移行しているところである。また、同年に工学研究科内にライフサイエンス分野で新たな展開が期待されるバイオロボティクス専攻を独立専攻として設置している。

工学部においては、平成5年度に情報科学研究科の設置、また、平成6年度から平成9年度にかけては大学院重点化を図った。

平成 16 年度に学科の再編を行い、それまでの 17 学科を工学の基礎分野に共通性を持つ 5 学科に再編し、横断的な工学専門教育を実施し学部教育をより柔軟な教育組織として、学生の多様な能力・適正や学習意欲に柔軟に応えていくとともに、国際舞台で活躍できる人材、実践的な課題探求能力を有する人材の育成を図るものである。

また,17 専攻のうち 6 専攻について,急速に発展する学術研究上の観点,人材育成上の観点及び社会に分かりやすい説明の観点から,機械知能工学専攻,機械電子工学専攻,生物工学専攻,金属工学専攻,材料物性学専攻,材料加工プロセス学専攻を,それぞれ機械システムデザイン工学専攻,ナノメカニクス専攻,バイオ工学専攻,金属フロンティア工学専攻,知能デバイス材料学専攻,材料システム工学専攻とし名称の変更を行った。

更に,工学研究科は次の4つの附属教育研究施設を有し,当該施設の教員は,専攻の教員と同様に学生教育を担っている(表1)。

表1 工学研究科・工学部の構成

(平成16年3月31日現在)

系	専 攻	学 科
機械·知能系 (4 専攻, 5 学科)	機械・知能工学専攻 機械電子工学専攻 航空宇宙工学専攻 量子エネルギー工学専攻	機械知能工学科 機械電子工学科 機械航空工学科 地球工学科 量子エネルギー工学科
電子·応物·情報系 (3 専攻, 5 学科)	電気·通信工学専攻 電子工学専攻 応用物理学専攻	電気工学科 通信工学科 電子工学科 情報工学科 応用物理学科
化学・バイオ系 (3 専攻, 2 学科)	応用化学専攻 化学工学専攻 生物工学専攻	分子化学工学科 生物化学工学科
マテリアル・開発系 (3 専攻, 3 学科)	金属工学専攻 材料物性学専攻 材料加工プロセス学専攻	金属工学科 材料物性学科 材料加工学科
人間·環境系 (2 専攻, 2 学科)	土木工学専攻 都市·建築学専攻	土木工学科 建築学科
	技術社会システム専攻 バイオロボティクス専攻	
附属教育研究施設	災害制御研究センター 超臨界溶媒工学研究センター 破壊制御システム研究施設	-

(平成18年4月1日現在)

系	専 攻	学 科
機械·知能系 (4 専攻, 1学科)	機械システムデザイン 工学専攻 ナノメカニクス専攻 航空宇宙工学専攻 量子エネルギー工学専攻	機械知能•航空工学科
電子情報システム・ 応物系 (3 専攻, 1 学科)	電気·通信工学専攻 電子工学専攻 応用物理学専攻	電気情報・物理工学科
化学・バイオ系 (3 専攻, 1 学科)	応用化学専攻 化学工学専攻 バイオ工学専攻	化学・バイオ工学科
材料科学系 (3 専攻, 1 学科)	金属フロンティア工学専攻 知能デバイス材料学専攻 材料システム工学専攻	材料科学総合学科
人間·環境系 (2 専攻, 1 学科)	土木工学専攻 都市·建築学専攻	建築·社会環境工学科
	技術社会システム専攻 バイオロボティクス専攻	
附属教育研究施設	災害制御研究センター 超臨界溶媒工学研究センター エネルギー安全科学国際研究 マイクロ・ナノマシニング研究者	ピセンター

また, 教員の研究・教育活動を支える組織として, 事務部及び技術部を置いている。

事務部は、委員会運営及び職員の身分に関わる事務を担当する総務課、学生の身分、入学試験及び奨学・厚生補導に関わる事務を担当する教務課、予算・決算経理、給与、物品等に関わる事務を担当する経理課、研究活動及び評価等に関わる事務を担当する研究協力室、施設等に関わる事務を担当する施設管理室の3課2室で構成する。

技術部は、多様化する工学研究・教育に対する技術支援組織として、技術部運営委員会を設置したほか、技術本部に事務機能および技術企画室、総合管理支援室、合同計測分析室、製作技術支援室の4室を設け、また、機械・知能系技術室、放射線高度利用技術室、電子情報システム・応物系技術室、化学・バイオ系技術室、マテリアル・開発系技術室、人間・環境系技術室の各技術室で構成する。

世界における科学技術の進展はきわめて急であり、一方、地球環境は世界的規模で解決すべき 問題が山積しているなど、工学系分野に求められる課題はきわめて多い。このような状況下におい て、工学系分野が果たす役割はきわめて重要であり、常に、国際的な研究競争環境をにらみ、我が 国の科学技術立国政策等を先導する研究を行う必要がある。

このため、常に、新しい研究の進展に対応できる研究教育体制を、速やかに構築できるシステム作りを継続的に検討することが必要である。

事務組織においては、大学院学生の増加、予算規模の拡大等により業務量が増大している一方、 定員削減が継続実施されているため、情報・広報室を設置し、事務部門の効率的な業務遂行を目 指している。

技術部に関しては,5 年間で人員が半減する技術組織を,新職員を採用し,最先端技術に関する教育・研究から学生の基礎的実験工作実習などの技術の継承に対する体系的な技術研修を行う総合的な技術組織に再編整備する事業が進行中である。具体的には,技術部に技術本部と各系技術室を共存させ,技術本部に技術企画室,総合管理支援室,合同計測分析室,製作技術支援室を置くことで,技術部が独立して企画・管理・運営を遂行し,工学研究科の教育・研究の支援を推進できるようにしている。 また,各系に属する工場等は,製作技術支援室に属するサテライト工房として位置づけているが,将来的に統合するという方針のもとで,できる部署から組織及び空間的統合化を進めている。

1.2 教員

工学研究科の教員は講座(大学院専任講座と大学院講座)に、また、附属教育研究施設の教員は研究部門に属し、講座及び研究部門は、複数の専門研究分野で構成し、1分野には、原則として、教授、助教授、助手各1人を配置している。なお、平成18年4月1日現在の工学研究科所属の教員数は、表2のとおりである。

教 授 助教授 講師 助手 合 計 平成 16 年 3 月 1 日 128 人 109 人 16 人 131 人 384 人 平成 18 年 4 月 1 日 115 人 97 人 9 人 130 人 351 人

表2 教員数

なお,大学院教育に当たっては,工学研究科所属教員の他,本学の研究所(金属材料研究所,多元物質科学研究所,電気通信研究所,流体科学研究所)及びセンター(学際科学国際高等研究センター,東北アジア研究センター,未来科学技術共同研究センター,サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター,環境保全センター,国際交流センター)の教員を協力講座として工学研究科の組織に加え,高度な専門教育を幅広い教員層によって実施している。

なお,平成18年4月1日現在の工学研究科各系別の組織は,表3のとおりである。

表3 系別の組織

()は, 寄附講座で外数

系	区分	平成16年	平成18年
		3月31日	4月1日
	大学院専任講座	4	4
機械・知能系	大学院講座	12	12
120 120 7 10 11 12 1 N	附属教育研究施設	1	1
	協力講座	15	13
	大学院専任講座	4	3
電子情報システム・	大学院講座	8(1)	9(1)
応物系	附属教育研究施設	_	_
	協力講座	15	15
	大学院専任講座	2	5
化学・バイオ系	大学院講座	6(1)	8
16子・ハス ボ	附属教育研究施設	1	1
	協力講座	3	5
	大学院専任講座	3	3
材料科学系	大学院講座	6	6
构作任于东	附属教育研究施設	_	_
	協力講座	16	17
	大学院専任講座	3	1
 人間•環境系	大学院講座	6	8
八间 垛児尔	附属教育研究施設	1	1
	協力講座	2	2
技術社会システム専攻	大学院講座	2	2
	大学院専任講座	2	2
 バイオロボティクス専攻	大学院講座	2	3
/ 四々日かノインハ号改	附属教育研究施設	1	1
	協力講座	1	2

※ 協力講座部局

系	平成16年3月31日	平成18年4月1日
	金属材料研究所	金属材料研究所
	多元物質科学研究所	多元物質科学研究所
機械•知能系	流体科学研究所	流体科学研究所
機械•片形	未来科学技術共同研究センター	サイクロトロン・ラジオアイソトープ
	サイクロトロン・ラジオアイソトープ	センター
	センター	
	電気通信研究所	電気通信研究所
	金属材料研究所	金属材料研究所
電子情報システム・	多元物質科学研究所	多元物質科学研究所
応物系	未来科学技術共同研究センター	未来科学技術共同研究センター
	学際科学国際高等研究センター	学際科学国際高等研究センター
	留学生センター	
	情報シナジーセンター	
化学・バイオ系	多元物質科学研究所	多元物質科学研究所
	未来科学技術共同研究センター	環境保全センター
	金属材料研究所	金属材料研究所
 材料科学系	多元物質科学研究所	多元物質科学研究所
竹件子术	未来科学技術共同研究センター	学際科学国際高等研究センター
		国際交流センター
/ 眼. 理 体 ②	未来科学技術共同研究センター	未来科学技術共同研究センター
人間•環境系	東北アジア研究センター	東北アジア研究センター

1.3 職員

工学研究科・工学部には、教員の他、事務職員及び技術職員が配置されており、事務職員は事務部を、技術職員は技術部を組織する。

事務部は、工学研究科・工学部全体の事務を総括する中央事務部と、各系に係る事務を掌理する 系事務室で構成する。

中央事務部には事務の総括者として事務部長を置き,各事務の内容により,庶務,人事を担当する総務課,学生の教務,入学試験及び厚生補導を担当する教務課並びに予算決算,用度を担当する経理課を置き,それぞれ課長を配置し,また,事務部長に直結する研究協力室及び施設管理室を置き室長を配置し,各課は課長及び室長以下専門員,専門職員,係長,一般事務職員等によって構成している。

系事務室は、研究教育組織の5つの系単位に配置し、当該系独自の研究教育に関わる事務を処理するほか、教員と中央事務との連絡業務を担当する。なお、系事務室には当該系の事務を掌理

する事務室長を配置し、系事務室は、事務室長以下一般事務職員等によって構成している。

事務職員は、平成 18 年 4 月 1 日現在、中央事務部 51 人、系事務室 44 人の計 95 人の配置である(平成 16 年 3 月 1 日現在、中央事務部 56 人、系事務室 41 人、計 97 人)。

また,技術部は,多様化する工学研究・教育に対処するため,技術部の運営を司る技術部運営委員会を設け,技術部長(教授),総括技術長(技術専門員)と5名の技術長(技術専門員)および各系代表教授6名の計13名の委員で構成する。技術本部に事務機能を設け,総括技術長と事務補佐員を置き,技術企画室,総合管理支援室,合同計測分析室,製作技術支援室には,各専門職の業務を掌理する職員を室長(技術専門員および技術専門職員)として配置すると共に,新採用の技術職員をそれぞれの室に配属している。

さらに、機械・知能系、放射線高度利用、電子情報システム・応物系、化学・バイオ系、マテリアル・開発系、人間・環境系に各技術室を置き、各技術室には、当該技術室の業務を掌理する室長(技術専門職員)を置き、その他の技術職員を配置して構成している。技術職員は、平成 18 年 4 月 1 日現在、94 名の配置である(平成 16 年 3 月 1 日現在、94 名)。

一般職員(事務職員,技術職員)は、昭和 41 年度からの長期にわたる定員削減により、以降の研究組織の拡大、学生数の増加、予算規模の拡大にもかかわらず、昭和 41 年度当時に比して 55% までに減少している。

本研究科の今後の更なる研究・教育の高度展開を望むとき、これら支援職員の減少は重大な問題である。

1.4 学生

工学部は, 5 学科 26 大学科目という大規模な教育体制を敷き, 平成 18 年度の学生数は, 表4のとおりである。

表4 工学部学生数

平成15年度(平成15年11月1日現在)

学 年	定員	現員	うち女子	うち外国人留学生
1年次	810	845	74	26
2 年次	810	871	70	21
3 年次	845	961	73	34
4年次	885	1,114	89	16
計	3,350	3,791	306	97

平成18年度(平成18年11月1日現在)

学 年	定員	現員	うち女子	うち外国人留学生
1年次	810	897	73	18
2 年次	810	878	75	18
3 年次	810	885	69	17
4年次	810	1,011	79	20
計	3,240	3,671	296	73

また,工学研究科は,17 専攻に大学院専任講座 20,大学院講座 44 の他,学内の研究所,センターによる多数の協力講座による稀有な教育体制を敷いており,平成18年度の学生数は,表5のとおりである。

表5 工学研究科学生数

平成15年度(平成15年11月1日現在)

	学 年	定員	現員	うち女子	うち外国人留学生
前	1年次	459	676	53	37
期課	2 年次	500	735	50	33
程	計	959	1,411	103	70
後	1年次	218	234	18	54
期	2 年次	238	208	24	46
課	3 年次	238	225	15	67
程	計	694	667	57	167

平成18年度(平成18年11月1日現在)

学 年		定員	現員	うち女子	うち外国人留学生
前	1年次	598	713	49	34
期課	2 年次	598	733	68	36
程	計	1,196	1,446	117	70
後	1年次	217	198	20	56
期	2年次	217	176	15	42
課	3 年次	217	249	22	67
程	計	651	623	57	165

以上の学生の他に研究生,科目等履修生が工学部に61人,工学研究科に20人在籍している。

2. 運 営

2. 1 運営体制

科学技術立国を掲げたわが国において、平成7年の科学技術基本法の制定以来、大学に対しては社会から様々な強い期待がかけられるようになってきた。工学研究科・工学部においては、以前より、運営体制改善の検討を重ねてきたが、平成16年度からの国立大学法人化に移行するに当たって、次の理念を掲げた。

大学の使命は、学問の自由と大学の自治の基に、真理の探究と知の創造を通じて、世界の平和と 人類の福祉に貢献することであり、また、高邁な倫理観を持ち、広い視野と高度な専門性を兼ね備 えた、行動力ある指導的人材を育成することである。

工学研究科・工学部においては、創立以来の理念として標榜し実践してきた研究第一主義・門戸開放を掲げて、教育・研究の実をあげて行くための相応しい環境と効率的な機能を備え、かつ、教職員および学生の個性が輝きを増す運営体制の構築を積極的に行う。

以上の考えに基づき,工学研究科・学部の運営体制の改革にあたって留意すべき事項は以下の 通りである。

- 1. 研究科・学部の基本方針が、適正かつ迅速に実施される運営体制を構築する。
- 2. 健全かつ効率的な運営を行うために、教員および技術・事務職員は密接に連携協働する。
- 3. 研究科・学部の教育研究の将来展望および社会との関わりについて,外部有識者からの建設的な提案を受ける。
- 4. 本研究科・学部の基本方針の最高決議機関は教授会である。

その結果、以下の図1のような運営体制が作られた。

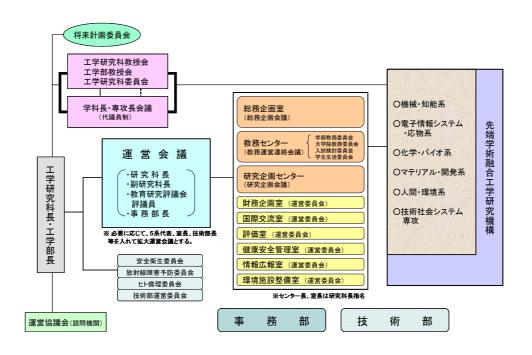


図1 工学研究科・工学部の運営体制

(1)工研究科長·工学部長

役割: 工学研究科教授会, 工学部教授会, 工学研究科委員会, 学科長会議, 専攻長会議, 運営会議を主宰するとともに, 工学研究科・工学部の最高責任者として, 学内外にその責任を負う。

選考:工学研究科長選考基準及び工学研究科長候補者選考内規による。

(2)副研究科長

役割:①研究科長の下で,教育,研究,総務,財務その他運営に関する任務を分担し,研究科長を補佐する。

②運営会議の構成員として,及び一部執行組織(センター及び室)の業務を総括し,研究科長を補佐する。

選考:本研究科教授の中から研究科長が副研究科長候補者を指名し、教授会の承認を得る。

任期:任期の終期は,指名した研究科長の任期の範囲内

(3)工学研究科教授会

役割:工学研究科にかかる次に掲げる事項を審議する。ただし、工学研究科委員会の審議事項を除く。

- ①規程等の制定及び改廃に関する事項
- ②教員の人事に関する重要事項
 - 〔例〕・研究科長候補者の選考に関すること。
 - ・研究科長の解任に関すること。
 - ・副研究科長候補者の承認に関すること。
 - ・教員の任免に関すること。
 - ・教員の懲戒に関すること。
- ③教育研究に関する重要事項
 - 〔例〕・中期目標・中期計画に関すること。
 - ・学生の定員に関すること。
 - ・教育研究上の組織に関する重要事項
- ④予算に関する重要事項
- ⑤その他工学研究科に関する重要事項
- ⑥学内規程により教授会の権限に属する事項及び総長の諮問した事項

開催:定例開催は,4月,7月,9月,12月,3月の年5回

(4)工学部教授会

役割:工学部にかかる次に掲げる事項を審議する。

- ①規程等の制定及び改廃に関する事項
- ②教育に関する重要事項
 - [例]・授業及び試験に関すること。
 - ・教育課程に関すること。
 - ・学位に関すること。
- ③学生の厚生補導及びその身分に関する重要事項

④その他工学部に関する重要事項

開催:定例開催は,4月,7月,9月,12月,3月の年5回

(5)工学研究科委員会

役割: 工学研究科にかかる次に掲げる事項を審議する。

- ①規程等の制定及び改廃に関する事項
- ②教育に関する重要事項
 - 〔例〕・授業及び試験に関すること。
 - ・教育課程に関すること。
 - 学位に関すること。
- ③学生の厚生補導及びその身分に関する重要事項

開催:定例開催は,4月,7月,9月,12月,3月の年5回

(6)学科長会議

役割:①工学部教授会の議題整理

- ②工学部教授会の代議員会
- ③工学部に関する重要事項の連絡調整

開催:定例開催は,8月を除き毎月

(7)専攻長会議

役割:①工学研究科教授会及び研究科委員会の議題整理

- ②工学研究科教授会及び研究科委員会の代議員会
- ③工学研究科に関する重要事項の連絡調整

開催:定例開催は,8月を除き毎月

(8)将来計画委員会

役割:研究科長の諮問に応じ、工学研究科・工学部の教育・研究に関する中・長期的な課題に ついて審議する。

構成:各系の教授若干人 + 研究科長が指名する教授若干人

(9)運営会議

役割:教育,研究,総務,財務その他運営に関する重要事項を審議し,研究科長を補佐する。

構成:研究科長, 副研究科長, 評議員及び事務部長

拡大運営会議:必要に応じ、5系代表者等を加えた拡大運営会議を開催する。

(10)運営協議会

役割:教育,研究,総務,財務その他運営に関する提言を行う。

構成:外部有識者若干人

その他:外部有識者は、運営会議及び各系からの推薦に基づき、研究科長が委嘱する。

(11)執行組織

①総務企画室(平成18年4月1日設置)

役割:総務企画室の運営に関し審議し,及び連絡調整する。

総務企画会議(構成):

○室長(総務担当副研究科長)

- ○副室長,各系の教授各1名
- ○研究科長が指名する教授等若干人
- ○事務部長
- ○総務課長

②教務センター

役割: 学部学生, 大学院学生, 研究生等に係る入学, 教育課程, 学籍, 育英厚生及び卒業・修 了その他学生に関する業務を所掌する。

教務運営連絡会議(構成):

- ○センター長(教務担当副研究科長)
- ○副センター長(学部教務委員会委員長・大学院教務委員会委員長,入試検討委員会委員長)
- ○センター長が指名する教員 若干人
- ○教務課長

所掌委員会: 学部教務委員会・大学院教務委員会, 入試検討委員会, 学生生活委員会等 その他既存の教務関係委員会

③研究企画センター

役割:研究戦略,共同研究等の企画・立案,研究資金の獲得と配分,研究上の倫理その他研究企画に関する業務を所掌する。

研究企画会議(構成):

- ○センター長(研究担当副研究科長)
- ○副センター長
- ○先端学術融合工学研究機構長
- ○研究科長が指名する教員 若干人
- ○研究協力室長

④財務企画室

役割:財務計画の策定, 概算要求, 執行計画の策定その他財務に係る企画立案に関する業務 を所掌する。

運営委員会(構成):

- ○室長(併任教授)
- ○各系の教授 各1人
- ○事務部長
- ○経理課長

⑤国際交流室

役割:国際的教育・研究交流の推進,国際的教育研究協力事業の企画・立案その他国際化の 推進に関する業務を所掌する。

運営委員会(構成):

- ○室長(併任教授)
- ○副室長(教員)
- ○各系の教授 各1人
- ○室長が指名する教員 若干人

⑥評価室

役割:自己評価・外部評価の実施,法人評価の対応,教員業績評価の対応,教員研修の実施, 法人化評価データベースの対応その他評価に関する業務を掌理する。

運営委員会(構成):

- ○室長(併任教授)
- ○副室長(併任教授)
- ○各系の教授 各1人
- ○室長が指名する教授 若干人
- ○研究協力室長

⑦健康安全管理室

役割:職員及び学生の健康及び安全衛生管理並びに防災に関する業務を所掌する。

運営委員会(構成):

- ○室長(併任教授)
- ○各系の教授 各1人
- ○放射線安全管理室長
- ○経理課長

連携組織:放射線安全管理室

⑧情報広報室

役割:研究・教育に係る情報の作成,入手及び提供に関すること並びに研究者データベースの 管理その他情報広報に関する業務を所掌する。

運営委員会(構成):

- ○室長(併任教授)
- ○各系の教授 各1人

⑨環境施設整備室

役割:キャンパス整備計画,施設整備計画,付帯設備等の保守管理,廃棄物処理,省エネルギー,交通安全その他構内環境及び施設整備に関する業務を所掌する。

運営委員会(構成):

- ○室長(併任教授)
- ○各系の教授 各1人
- ○室長が指名する教員 若干人
- ○副室長(課長補佐)

⑩事務部

役割:各センター及び室に必要な要員を配置するとともに,総務課,教務課,経理課の3課,研究協力室,施設管理室の2室及び系事務室を置き,それぞれの業務(環境科学研究科,未来科学共同研究センター等の業務,委員会等の事務を含む)を所掌する。

2.2 教員の任用と人事交流

大学の使命である教育・研究を主体的に担うのが教員であり、教育・研究を一層発展させるためには優れた教員の任用が必須である。特に、平成16年度の国立大学法人化への移行、平成17年度の中央教育審議会の「わが国の高等教育の将来像」は社会の大学への強い期待の表れとも言え、これら社会からの強い期待に応えるためにも優れた教員の任用は重要である。

教員の採用に当たっては、評議会の議に基づき学長が定める基準(東北大学教員選考基準)により、教授会の議に基づき学長が行うこととされており、更に、教授会組織の長(研究科長)は選考に関して教授会に対して意見を述べることができるとされている。

工学研究科・工学部においては、工学研究科等教授任用内規等を定め、選考委員会を設置して、慎重に選考している。特に教授選考の場合は、研究科長を委員長とし、副研究科長、教育研究評議員、各専攻の教授、附属教育研究施設の教授による教授任用選考委員会を設置し、1)博士の学位、2)研究業績、3)人格、教育指導力、4)健康について審査し、当該研究分野の教授に最も相応しい者を選出し、教授会の審議を経て学長に採用を上申している。また、助教授、講師及び助手の選考にあっては、当該職に相応しい教員の推薦は当該専攻に付託し、当該専攻からの推薦者を教授会で審議した後、学長に採用を上申する方式としている。以上の選考に当たっては国立大学法人化して以降、いわゆる公募制を原則としており、応募者について慎重に選考している。特に教授については教授任用選考委員会において公募状況(公募方法、応募者数、選考経緯)を説明の上慎重審議して選考している。またその際に女性の応募者の有無についても言及し、女性教員の比率向上に努力している。

なお、工学研究科の教員は、平成 18 年 4 月 1 日現在 351 人を数えるが、このうち、学外からの採用(最終学歴が本研究科以外の者)は 136 人(全教員の 40%)を数え、また、外国人教員の採用は 15 人(4%)あり、国内、国外から幅広く優れた人材を登用しているものといえる。

今後, 更なる研究教育の活性化, 国際化対応を視野に, 幅広く国内外に人材を求めるとともに, 最先端のプロジェクト型の研究・教育組織を必要な期間設置する任期制度の導入, 産学連携等の社会のニーズに対応する寄附講座(2 講座) 及び寄附研究部門(1 研究部門)の導入, また, 学外研究機関との連携(連携講座)の拡大等を図っていく必要がある。

また,学校教育法の一部改正に伴って,現在,教員組織の新制度が全学を上げて検討されており,これまでの教授,助教授,講師,助手からなる教員組織を,教授,准教授,講師,助教,助手からなる教員組織に置き換える準備が進んでいる。研究科では,この教員組織の制度改革に伴って,教員の組織的連携や優れた若手教員の自立性の向上などを目指して検討中である。

2. 3 研究・教育支援システム

教員の教育・研究活動が効果的に行われるためには多くの支援が必要であり、工学研究科・工学部においては従来より事務部と技術部が支援組織として機能している。特に第二期科学技術基本計画,21世紀 COE,国立大学法人化への移行、中央教育審議会答申「わが国高等教育の将来像」、魅力ある大学院教育、第三期科学技術基本計画など、大学に対する社会の強い期待が次々と

表明されている現在、これらに応えるためには多様且つ強力な支援が必要である。

科学技術基本計画の具体的施策,大学等における技術に関する研究成果の民間業者への移転 の促進に関する法律,産業技術力強化法等,科学技術に対する国策による制度改革が急展開に進 み,工学系分野における新たな種々の支援制度の創設,科学研究費補助金等の既設制度の拡大 がなされている。

このような背景を受けて、研究・教育支援組織である事務組織が処理する業務も多種多様に及び、研究助成関係事務の処理、契約・経費執行事務の処理については、一層の効率化が求められている。そのために研究面では運営組織として新たに研究企画センターを設置し、その支援事務として研究協力室を設置し、文科省の科学研究費補助金への応募と獲得、研究科内の先端研究の横の連携、21世紀 COE プロジェクト、受託研究など外部資金の導入に係る民間等との連絡調整、産学連携推進等に係る特許権関係事務などの支援を行っている。今後、専門性を一層高めるとともに、情報提供・経理処理の電子化、更には法令上可能な範囲での諸様式・手続の簡素化による処理方法の工夫が必要である。また、教育面においては従来、個別の委員会であった学部教務委員会、大学院教務委員会、入試検討委員会、学生生活委員会の横の連携を強めるために運営組織として教務センターを設置した。支援事務に当たる教務課が大学院教育の実質化、学生による授業評価、教育 COE 採用に伴うカリキュラム改革、博士課程の充足率の向上、インターンシップをはじめ、後期日程入学試験の見直し、高等学校などへの出張授業、オープンキャンパスなど様々活動を支援している。これら種々の教育課題への支援事務の面においては効率的な事務的対処が求められている。

教育・研究を支援するもう一つの組織として教室系技術職員組織,技術部がある。技術職員は,これまで大学における教育・研究を自らが保有するさまざまな技術をもって支援してきた。近年,この技術職員の退職,定員削減等によって,その人員構成は大きく偏り,高齢者の増加や若い技術職員の絶対量の不足が生じている。さらに団塊の世代の技術職員の定年退職とともに,その保有技術の継承も非常に難しい事態となっている。こうした事態を改善するために現在,技術部を中心として技術職員の連携や再編成を検討して,今後も教育・研究を現場において支援する体制を充実していきたい。

教育・研究を支援する事務部と技術部は諸制度の目まぐるしい拡大・変更,工学研究科 17 専攻, 工学部 5 学科の大きな組織の膨大な処理量,また,継続する定員削減問題もあるが,その中で,専 門性を高め,合理的工夫を行い,適切かつ効果的な支援体制の構築を目指したい。

2.4 工学研究科·工学部内各種委員会

2. 4. 1 総務企画会議

総務企画会議は国立大学法人化に伴って工学研究科・工学部に起こる様々な変化に対処するために国立大学法人化以前に設置されていた旧制度委員会に替わって内規の制定・改変、中期計画・目標の策定・推進、委員会運営、教員組織の制度策定などを審議検討する。類似の目的を持った将来構想委員会が比較的長期、すなわち中期計画・目標以後を視野に入れた審議を行うのに対して、総務企画会議は中期計画・目標の範囲内の比較的短期の問題を審議する。発足直後の今年

度当初の課題は以下の6点である。

- (1)教員組織における新制度の導入及び移行について
- (2)テニュア・トラック制度の導入について
- (3)サバティカル制度について
- (4)ドクターコースの充足率について
- (5)環境保全に関する問題
- (6)学生の事故等におけるマニュアルの作成

以上の6点について、これまで合計9回の会議を開催して審議検討した。

(1)と(2)の大学における教員組織の在り方は、これまでも、大学教育をめぐる検討課題として認識され、様々な検討結果が、中央教育審議会答申「我が国の高等教育の将来像」に反映されて、「若手研究者の自律性の向上の観点から、研究に関して、優れた助教授・助手が教授から独立して活躍できる」ことを目指す制度改正が図られ、「大学の教員組織の整備(助教授・助手の見直し)」という、学校教育法の一部改正(平成19年4月1日施行)となった。

これを受けて本学では以下の基本的な考え方を上げた。

- ①大学の本質は教育研究活動にあり、それを主体的に担うのは教員である。
- ②大学の教育研究活動は、教員一人ひとりの意欲や能力に負うところが極めて大である。
- ③そのため、大学が取るべき重要な施策として、多様な考え方を持つ教員の自発的、意欲的、献身的な活動等を誘発するとともに、それらの活動を担保する仕組み・制度等の整備に努めることにある。

これらを基本として本学は基本方針案「東北大学の教員組織における新制度の導入及び移行に関する方針 —「新規採用者」と「在職者の移行」は、分離して考える—」を掲げた。

総務企画会議ではこの新制度を審議検討しその意見を本部とのヒアリングを通じて本部案に反映させた。その後は具体的な実施案作成に向けて継続審議している。

- (3)については現在既に実施している専攻の実施方法を審議検討し実施可能な専攻から実施する方向である。
- (4), (5), (6)のそれぞれについては関係する委員会とも連絡を取りながら現在継続審議中である。

2. 4. 2 工学研究科教務委員会

本委員会は、委員長、副委員長、各専攻から推薦された委員及び研究科長が指名する委員をもって構成されている。本委員会の目的は、工学研究科委員会の審議事項のうち、教務に関する事項を事前に検討又は処理し、研究科委員会に報告することである。

主な審議事項は次のとおりである。

- ①工学研究科規程,教務に関する規定及び内規等に関する事項
- ②学生の定員・募集人員に関する事項
- ③学生の身分に関する事項
- ④学生募集に関する事項

- ⑤授業(授業日程・授業時間割等)に関する事項
- ⑥特別研究学生、特別聴講学生の受入れ等に関する事項
- ⑦研究生,科目等履修生の受入れ等に関する事項
- ⑧工学研究科委員会及び工学研究科長からの諮問事項
- ⑨その他教務に関する重要事項

なお、これら審議事項のうち、工学研究科委員会及び工学研究科長からの諮問事項等長期的あるいは短期的に取組むべき重要事項については、WGを設置し、専門的に調査・検討の上、本委員会において審議する体制をとっている。

最近のWGにおける検討事項は次のとおりである。

- ①教育目標設定WG:「工学研究科における教育目標とその到達度の評価」(平成12年3月に 決定し、学生便覧、募集要項に掲載した。また、ホームページへの掲載も検討している。)に ついて検討した。
- ②教育WG:日英版シラバスの作成(平成13年度からホームページ上で公開する。),インターンシップの導入(機械系において、平成12年度から前期課程1年次学生を対象に先行的に実施した。その成果をみて他の系・専攻においても導入に向けた検討を開始している。),大学院学生の不登校対策等について検討した。
- ③評価WG:大学院学生による授業評価(大学評価委員会からの提言を受けて,大学院学生による授業評価の実施について検討し,平成12年度第2学期から試行実施し,平成16年度から本格実施した。)
- ④入学・進学WG:DC進学率の向上策(学部・大学院制度委員会組織検討WGと共同で報告書「DC進学率向上について」を取りまとめた。),入試の選考方法,入試情報の公開(平成15年度から全ての系・専攻で実施)等について検討した。
- ⑤対応WG:英語により授業・研究指導を行う外国人留学生特別コースの設置(後期課程に平成13年度第2学期から開設する。)について検討した。
- ⑥入学・進学・留学生特別コースWG:入学試験問題共通化(平成18年度入学試験から材料科学系がTOEFLおよびTOEICの利用,以後,他系も追随),国費留学生特別配置の全面見直しに対応する再申請(情報科学研究科及び環境科学研究科との合同コースとして平成18年度に申請)等について検討した。
- ⑦教育・評価WG:大学院の休学・退学の実状,社会人学生を対象とする長期履修制度(通常の2倍以内の期間で修了を目指す制度で、平成17年度10月入学者から実施),成績評価に対する不服申し立て制度(平成17年度後半から導入),学生のポートフォリオ制度(学生が計画・目標を設定し達成状況を自己評価すると共に指導教員のアドバイスを受ける仕組みで平成17年度末から導入)等について検討した。
- ⑧ISTU・ダブルディグリーWG:指導教員及び研究指導教員になれる教員の範囲(結論を運営会議に答申),フランスEcoles Centrale 5校, INSA Lyonとのダブルディグリー・プログラム及び中国清華大学との共同教育プログラム(いずれも前期課程相当で,それらに関する覚書および細目検討,入学希望者の審査手続き制定及びカリキュラム整備を行い,平成18年10月から入学者を受入れ)等について検討した。

また本委員会は、大学院教育に関する各系・専攻における新しい取組み、各系、専攻からの問題 提起をタイムリーに取上げ、必要に応じて研究科全体の取組み・問題解決へとまとめて行くことも重要な役目になっている。

2. 4. 3 工学部教務委員会

本委員会は東北大学工学部教務委員会運営内規(最新改正平成6年3月16日)に従って運営されている。本委員会の目的は、工学部教授会の審議事項のうち、教務に関する事項を事前に検討又は処理し、教授会に報告することである。審議事項は、(1)教務委員会が検討し、教授会に報告する事項との2つに分類されている。

- (1) に属する事項は、①工学部規程、教務に関する規程及び内規等に関する事項、②学生の定員、募集人員に関する事項、③学生の身分に関する事項、④編入学等募集要項に関する事項、⑤特別聴講学生受入れに関する事項、⑥教授会及び工学部長からの諮問事項、⑦その他教務に関する重要事項である。
- (2) に属する事項は、①授業時間割に関する事項、②編入学試験の実施要項の作成、編入学者の取得単位に関する事項、③共通科目に関する事項、④全学教育に関する事項、⑤短期留学生受入れプログラムに関する事項、⑥臨時休講を含む授業関係日程に関する事項、⑦研究生、科目等履修生、受託研究員等の入学及び受入れ、その他身分に関する事項、⑧その他教務に関する事項となっている。

教務委員会は、委員長、副委員長及び委員若干名により組織されている。委員は各学科から推薦された教授と工学部長から指名された教授若干名からなる。委員長は教授会の議を経て工学部長から委嘱され、副委員長は委員の互選によって定める。平成 18 年度は、副委員長 1 名、学科推薦の委員は 18 名、工学部長指名委員は 2 名となっている。教務委員会の開催は、毎月 1 回定期的に開催するほか、緊急の議題がある場合には臨時委員会を開催している。

教務委員会には、専門の事項を審議調査するために下記の 9 つの常置委員会を設けている。

(1)学科代表委員会

全学教育科目の担当教員割り当て, 臨時休講措置, 総合科目, クラス編成に関する事項の 検討を行う(委員 6 名)。

(2)教育計画推進専門委員会

工学部中期目標・中期計画のうち、学部教務関連事項の推進と検討を行う(委員6名)。

(3)教育制度改善専門委員会

履修要件・シラバス改訂,早期卒業制度適用基準改定,ポートフォリオを含む修学指導に関する事項の検討を行う(委員 6 名)。

(4)共通科目実施専門委員会

電気工学実験,数学物理学演習,情報基礎,情報処理演習,自然科学総合実験等の学部共通科目に関する事項について検討する(教務委員会委員外を含む委員5名)。

(5)編入学実施専門委員会

各種編入学試験(高専等からの編入学,学士編入学,転学部)に関する事項を検討する(委員 6 名)。

(6)短期留学生受入プログラム実施専門委員会

短期留学生プログラムにおける,講義科目配置,研修指導教員配置に関する事項を検討する(委員 6 名)。

(7)創造工学研修実施検討委員会

「創造工学研修」の円滑な運営及び討論会・研修テーマ等の具体案の作成を行う(教務委員会委員外を含む委員 12 名)。

(8)TOEFL-ITP 実施専門委員会

TOEFL-ITP 試験の実施日程の調整等を行う(委員6名)。

(9)授業評価分析専門委員会

学生による授業評価の実施ならびに評価データの分析を行う(教務委員会委員外を含む委員 6 名)。

2. 4. 4 入試検討委員会

〈入学試験システム〉

工学部では、平成12年度入学者の選抜に本学の先頭を切ってAO入試を実施したが、これは国立大学の中でも筑波大学、九州大学とならんで先鞭をつけるものであった。

工学部の AO 入試は、I 期からIV期の 4 通りに分かれており、門戸開放の理念のもと、多様な経歴と才能を持つ人材を受入れてきている。AO 入試 I 期は、社会人を対象としたものであり、実務経験から生まれるより具体的な勉学目標や強い学習意欲を期待するものである。AO 入試 II 期は、現役の高校生で学業成績が極めて優秀な者を対象としたもので、高い基礎学力に加えて課外活動でのリーダーシップやコミュニケーション能力など、社会で必要とされる基本的な能力を期待するものである。AO 入試 III 期は、センター試験の成績を含め、学業成績が極めて優秀な者を対象としたもので、これは現役、浪人を問わない。AO 入試 II 期と同様に多様な能力を期待している。AO 入試 IV 期は、10 月入学を希望する帰国子女と外国人留学生を対象としたもので、海外での経験や、そこで得られる新たな視点・価値観をもった人材を期待している。他の国立大学に先駆け 10 月入学の道を開いたため、海外で勉学している者が、9 月に高校を卒業したあと翌年の4月まで待つことなく入学できる所に特徴がある。

これら AO 入試はアドミッションポリシーを策定し、学生募集要項やインターネットのホームページで公開し、期待する人物像を明示している。また、選抜に当たっては、書類審査、志願理由書審査、小論文試験、面接などを実施し、受験生のもつ多彩な能力を個々に調べ、それらを総合して合格者を決定している。

AO 入試 II 期は, 12 月初めには合格者を発表している。この入試に合格した高校生が卒業までの 4 ヶ月間を有意義に過ごせるようにするため、また高校においてはこの時期未だ多くの受験生を抱えており、その緊張感を乱さないため、合格者を対象に入学前教育を実施している。数物演習、

工学英語,自由研究の3科目を通信教育で提供し,教員およびTAが指導に当たっている。合格者発表後間もなく入学前教育のガイダンスを実施しているが,ほぼ合格者全員が全国から集まりこのガイダンスに参加し,複数の科目を履修している。

さらに、入学前教育での学習意欲を高めるため、履修科目の単位化を進めている。数物演習では、大学 1 年次に同じ科目があり同じテキストを使っている。通信教育で課題を全部解いた履修者に対しては、入学後試験を課し、高得点者には単位を与えている。工学英語では、TOEIC/TOEFL 受験のための教材を使い、全学教育科目における外国語技能検定試験の単位認定制度の活用を推奨している。

この他, 従来通り, 一般選抜入学試験(前期日程, 後期日程), 特別選抜入学試験(帰国子女・在外子女, 私費外国人留学生)を実施してきている。

各選抜試験合格者に対して、入学後の成績や休・退学状況などの追跡調査を実施している。この中でも、AO 入試 II 期の合格入学者は、成績の上位に多くが分布し、退学者も出ないなど、最も成功している選抜方法ということができる。

一方で、後期日程の合格者には、東大や京大を前期日程で不合格になった者が多く、入学後の成績は 2 極分布している。すなわち、受験偏差値が高く、入学後も上位に位置する集団がある反面、入学後に学習意欲を無くして最下位に位置する学生も多い。また退学者や休学者も多い。成績上位者の存在を評価する意見もあったが、成績下位者や退学者の分布は看過できないこと、さらに成績上位者の存在も東大・京大の入試システムに大きく依存することを踏まえ、平成 19 年度入試からは後期日程は廃止し、その定員は AO 入試 II 期、III 期と前期日程に振り分けることとした。

工学部は入試に関して二つの大きな課題を抱えている。一つは入試の主要部分を占める前期日程の志願者倍率が平成14年ころより確実に低下してきていることである(図2)。これは、工学系学部の全国的な傾向であり、少子化と理科離れが引き起こしている現象と考えられる。これは大きな潮流で、倍率低下を止めることは難しいが、放置すると入学者の学力低下に直接結びつくため、低下を緩和する努力を行っている。志願者を増やすための、高校における模擬授業の推進、オープンキャンパスでの入試コーナーの開設、ホームページや各種パンフレットによる広報活動などである。また、一般入試からAO入試への定員移行による、緩和策も検討している。

二つ目は、入学者における男女比率の問題である。現在工学部では、入学者の約 91%が男子学生で、男女の均衡が大きく崩れている。後でも少し詳しく述べるが、欧米における女性の科学技術者の動向や、我が国が目指している男女共同参画社会の将来像を考えると、女性科学技術者の社会的需要が高まるものと予測され、これに対応した人材育成を進める必要がある。女子高校生に対して、工学の魅力を訴えるミニフォーラムの開催やパンフレットの作成、女子高校への出前授業を計画している。女子の受験志願者を増やすことができれば、一つ目の問題に対する一つの緩和策にもなる。

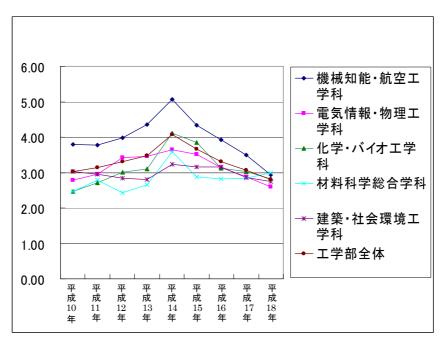


図2 前期志願者倍率

2.4.5 研究企画会議及び先端学術融合工学研究機構運営委員会

(1) 研究企画会議

発足:平成16年4月1日

目的:研究企画センター(図3)の運営に関する審議及び連絡調整

構成:センター長,副センター長,先端学術融合工学研究機構長,研究科長が指名する教授 等若干人,研究協力室長

開催:毎月開催(先端学術融合工学研究機構運営委員会との合同会議として 8 月を除き毎月 開催,必要に応じて単独で開催)

(2) 先端学術融合工学研究機構運営委員会

発足: 平成 16 年 2 月 23 日

目的: 先端学術融合工学研究機構(図3)の運営に関する事項を審議する。

構成:機構長, ユニット長, 系代表各1人, 研究科長が指名する教員等若干名

開催:毎月開催(研究企画会議との合同会議として 8 月を除き毎月開催,必要に応じて単独で開催)

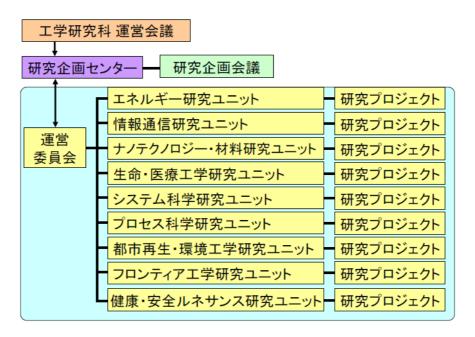


図3 研究企画センター及び先端学術融合工学研究機構

(3) 研究企画会議及び先端学術融合工学研究機構運営委員会

研究企画センターにおいては、工学研究科・工学部の研究戦略の構築、共同研究等の企画・ 立案、研究資金の獲得、若手研究者の育成等の研究上の企画に関する事項等について毎月開催される「研究企画会議及び先端学術融合工学研究機構運営委員会の合同会議」において検討している。その主な内容は

- ①外部資金による研究専念教員雇用に係る審査
 - プロジェクト代表者等から申請があった研究専念教員の雇用申請の審査を行っており、現在主席研究員(助教授相当)2名、研究員(助手相当)3名を雇用している。
- ②助手(教務職員振替)定数使用申請に係る審査 使用可能な2ポストに係る使用申請の審査を行い,2件のプロジェクトを研究科長に推薦した。
- ③受託研究員の受入れ審査
- ④研究不正への対応

本研究科における研究不正への対応について検討し、研究企画会議委員で構成する調査 委員会を設置した(図4)。

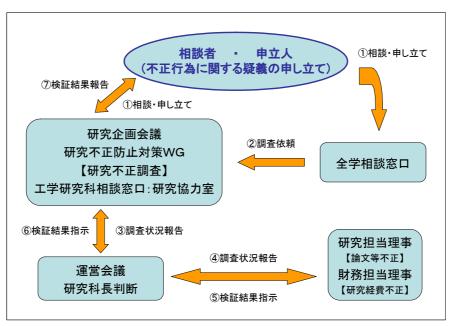


図4 研究不正(論文等・研究経費)対応フロー

⑤先端学術融合工学研究機構の育成・活用の検討

先端学術融合工学研究機構(略称:CAST)

Center for Advanced Inter-Departmental Program for Science and Technology 毎月開催される合同会議において、機構の積極的育成・活用のための方策について検討している。平成18年度から新たにプロジェクト支援経費として500万円が予算措置され、プロジェクト研究の更なる推進体制が整備されつつある。

具体的な活動状況

- 平成 18 年度に1ユニット, 2 プロジェクトが新設され, 9 ユニット, 22 プロジェクトにより研究が推進されている(平成 18 年 9 月 1 日現在)。
- 機構の広報のため、パンフレット(和文・英文)を作成するとともに、工学研究科ホームページにも掲載している。なお、このパンフレットは毎年改訂版を作成することとしている。
- 機構の研究資金及び運営費獲得のため、各種の外部資金の申請は機構から行い、間接経費を機構に還元できる体制の整備を検討している。
- 研究スペース確保の支援として、工学研究科オープンラボスペースへの申請は機構から行うこととしている。
- 各ユニット,各プロジェクトの第1回研究報告会を平成18年2月14日に開催し、報告書を発行し関係者に配付した。なお、参加者は123名であった。また、第2回報告会は平成18年12月11日に開催することになっている
- 海外の著名な研究者を招聘しCASTフォーラムをシリーズ化して開催することとしている。 ・第1回 CAST フォーラム「バイオ・ナノテク分野における米国の戦略」

日時:平成17年7月5日(火)14:30~17:20

講師: ペンシルバニア州立大学生体工学科 教授 チェン ドン 博士 スタンフォード大学電気工学科 教授 西 義雄 博士

・第2回 CAST フォーラム「競争的環境における大学のあり方」 日時:平成17年10月11日(火)10:00~11:30 講師:テキサス大学オースチン校 教授 ポール ホー 博士

- ⑥若手研究者の育成制度構築の検討
- ⑦外部資金の獲得の増加の方策の検討
 - 科学研究費補助金申請に係る説明会の企画・実施
 - ・平成16,17年度は各系において説明会を開催した。
 - ・平成 18 年度は元日本学術振興会学術システム研究センター主任研究員及び本研究 科の教員を講師として全体の説明会を 9 月 11 日に開催した。
 - 競争的資金獲得の増加策として、公募情報を周知、申請書作成等の援助を研究協力 室において積極的に行っているが、スタッフ不足のため教員に十分な満足を与えるには 至っていないのが現状である。
- ⑧インセンティブ制度構築の検討
 - 特別手当支給制度(月額:1万円×15人,2万円×15人)の導入の検討 支給基準(案)を運営会議に提案したが,支給基準の見直しを求められ,継続して検 討中である。
 - 外部資金申請援助(申請書作成の外注,申請事務支援専門スタッフの配置)
 - 研究時間増加への配慮(委員会委員, 講義等の軽減等)
- ⑨研究成果の新聞やテレビへの公表・情報発信

平成17年2月から各系のローテーションにより情報広報室と連携して実施している。

⑩総合研究棟の展示スペースの活用

WG に各系の研究成果の展示方法等について検討を依頼し、平成 18 年 11 月から展示を 開始した。

(展示方法)

- セキュリティ面を最優先に考慮し、55型 ie-PDP システム(タッチパネル)による展示した (PowerPoint スライドショー)。
- スライドショーの件数は、各系 $2\sim6$ 件の範囲とし、1 件につき 3 枚とした。
- スライドショーの内容は毎年1件は更新することとし、最長展示期間は2年とした。
- 共通スペース(最新の新聞記事等を掲示するパネル)を設けた。
- ショーケースは希望により2~3 個設置する。
- ①各種展示会等への積極的な出展

毎年開催される各種の展示会・イベントへの研究成果を出展している。

- ②X エネルギープロジェクト及び核エネルギープロジェクトの立ち上げをセンター長として支援 し、関係研究者による打合せ(研究内容報告)会がそれぞれ 1 回開催され、具体的な活動に 入っている。
- ③各賞(大きな賞)の受賞候補者の選考

2. 4. 6 国際交流室運営委員会

平成 16 年 4 月,留学生企画室を母体として国際交流推進室を統合することにより国際交流室が新たに設置された。国際交流室は、研究科長が指名する本研究科教授を室長とし、国際教育交流に実績を有する教員(副室長(助教授)、講師、助手それぞれ 1 名)より構成され、工学研究科・工学部の国際教育・研究交流の推進、国際的教育研究協力事業の企画・立案、そのほか国際化の推進に関する業務を所掌する。また、事務組織として国際交流係が教務課内に設置され、本研究科・学部における国際交流活動と業務は、国際交流室および国際交流係との連携により行われている。

国際交流室運営委員会は、国際交流室の運営に関する審議および連絡調整のため平成 16 年に設置された。国際交流室運営委員会は、室長、副室長、各学科の教授、室長が指名する教員若干名により構成される。

工学研究科・工学部は、国際社会に貢献できる人材の育成と研究アクティビティの向上を最重要事項と認識し、国際的視野をもち、国際社会に貢献できる技術者・研究者の育成とともに、国際的視野に立った工学教育・研究活動の推進と交流を行うよう努力を続けている。この中で、国際交流室運営委員会は、国際的な教育・研究交流の推進、国際的な教育研究協力事業の企画・立案、その他国際化の推進に関して審議を行い、国際交流に関する整備を行っている。その概要は、以下の通りである。

(1)学術・学生国際交流のための支援体制の整備

世界各国の大学・大学部局との間における学術交流・教育・研究のための支援体制の整備を行っている。工学研究科・工学部は、部局間協定のみならず大学間協定の多くで世話部局となり協定締結に貢献している。平成15年以降では、8つの部局間協定および20の大学等との大学間協定の世話部局となっている。

(2)留学生及び研究者受入体制の整備

メールやホームページによる諸情報の提供をはじめとして、留学生及び外国人研究者のための日本語クラスならびに科学・技術日本語クラスの開設、チューターの活動支援、研究・日常生活に関する各種アドバイジング、留学生と日本人学生・教職員との懇談会の実施、国内研修旅行等を行い、留学生ならびに外国人研究者のための受入体制と支援体制を整備している。

(3)派遣留学促進のための活動

派遣留学促進のため日本人学生への各種支援を行っている。年2回の留学説明会の開催、メーリングリストを通じての情報提供、TOEFL 対策クラスの開講、TOEFL-ITP ならびに TOEFL-PBT の実施、CALL 教室での英語教材導入と提供、インターネット英語教材の運用 等を行っている。

(4)国際的視野を有する人材の育成

広い視野を有し将来国際的に活躍することが出来る人材を育成するため、学生国際工学研修を実施し、海外の大学や企業の訪問、ならびに海外勤務の本学 OB との懇談会等を開催している。

(5)国際交流に関する情報提供と広報活動

本研究科・学部の国際交流アクティビティを内外に広報し、国際交流をより一層促進するた

め、本研究科・学部紹介英文冊子の作成、国際交流室紹介英文パンフレットの作成、ホームページによる情報発信を行っている。学内向けではメーリングリストを立上げ、留学や国際交流室の諸活動に関する最新情報を配信している。また、本研究科・学部の様々な取組みを紹介するため、学内外の各種セミナーに参加し発表を行っている。

(6)国際的組織との連携

ヨーロッパの工学系大学の約 40 校が加盟する国際連合組織(GE4)と連携して,交換留学生の派遣・受入れを促進するとともに,教育・研究交流に関する議論を毎年行っている。

2.4.7 評価室運営委員会及び大学評価委員会

(1) 評価室運営委員会

発足:平成16年4月1日

目的:評価室の運営に関する審議及び連絡調整

構成:室長,副室長,各系の教授各1名,室長が指名する教授等若干名,研究協力室長

開催:毎月開催 主な審議事項

①自己評価,外部評価に関する事項

自己評価,外部評価の実施に関することは大学評価委員会で所掌していたが,平成 16 年 4 月に評価室が設置されたことにより評価室が行うこととされた。

今回の外部評価の実施については運営会議において審議・決定され、評価室が具体的な実施体制等について検討を行うこととされた。また、自己・評価報告書は大学評価委員会と連携して作成することとした。

②教員の評価指針の検討

本研究科の年度計画に記載している「教員の研究成果の評価」についての検討を平成 16年度から継続して検討している。

- ・本研究科における教員の評価は、日本学術会議第 5 部の答申を受け、「似たもの同士の評価」を基本として、各系の評価結果を尊重するという基本方針について各系から了承を得た。
- ・平成 18 年度に全学の教員評価のガイドラインが示され、各部局はこのガイドラインに 基づき独自の評価基準を作成するよう通知がなされた。
- ・前記の通知を受けて委員長が作成した本研究科の教員評価についての試行案について継続して検討している。
- ③全学の中期目標・中期計画の年度計画への対応
- ④工学研究科・工学部の中期目標・中期計画(達成度評価資料)への対応
- ⑤大学機関別認証評価への対応

平成 19 年度に実施される大学機関別認証評価へは教務センターと連携して対応することとしている。

⑥教員 FD の企画・立案, 実施

評価室では、毎年 $2\sim3$ 回の教員 FD を企画・立案並びに実施することにしている。また、評価室以外のセンター及び室等が計画実施すものは妨げないものとしているが、実施された教員 FD は全て評価室に報告されている。平成 15 年度以降の開催状況は表6のとおりである。

表6 工学研究科教員FD開催一覧

実施日	出席者	The second secon						
平成15年4月3日		工学部·工学研究科新任教員研修						
		大学における労働安全衛生	工学研究科 教授	大内 千秋				
平成15年8月1日		(科研費) 制度と申請に際しての留意点(若手教官を中心として)	日本学術振興会 研究助成課長	松尾 淳				
十 <u>級15</u> 46万1日		(科研費) 審査員による視点	工学研究科 教授	井口 泰孝				
		法人化における大学評価	工学研究科 教授	岡田 益男				
平成16年4月2日		工学部·工学研究科新任教員研修						
		法人化後の教員人事制度について	工学研究科 事務部長	霜山 忠男				
平成16年4月28日	116	東北大学研究推進・知的財産本部の活動方針	研究推進 · 知的財産本部	長谷川 史彦				
		東北大学における知的財産の取り扱いについて	研究推進•知的財産本部	仁平 繁通				
		知的財産の取り扱い変更点	研究推進 · 知的財産本部	高橋 富男				
		-H16年度上半期の反省と対応-	研究推進・知的財産本部	長谷川 史彦				
		国立大学法人東北大学の4月以降の制度改革の現状	工学研究科 事務部長	霜山 忠男				
平成17年1月7日	140	運営交付金の現状と将来 - そして東北大学は、教員の給与との関連は一	財務課 課長補佐	伊豆 仁志				
		新たな大学情報データベースと入力方法	情報シナシーセンター 教授	曽根 秀昭				
		利には八子間報が、ク・・・・へこ八刀が伝	工学研究科 教授	岡田 益男				
平成17年4月19日• 20日		工学部·工学研究科新任教員研修						
		東北大学の運営交付金の現状と将来 一運営交付金、給与など一	財務課課長補佐	伊豆仁志				
		教育・研究指導方法について一学生指導の工夫一	電気通信研究所 教授	外山 芳人				
平成17年7月8日	38	教育·研先指导方法について一字生指导の工大一	工学研究科 教授	粉川 博之				
		払去。研究投資十分について、極要の工士	環境科学研究科 助教授	浅沼 宏				
		教育・研究指導方法について一授業の工夫一	環境科学研究科 助教授	風間 聡				
平成17年12月12日	81	アカデミックハラスメント問題の理解と対応	学生相談所 教授	吉武 清實				
平成18年4月13日• 14日		工学部·工学研究科新任教員研修						
		科研費申請のノウハウについて	電子工学専攻 教授	畠山 力三				
平成18年9月11日	125	科学研究費補助金の最近の動向と獲得に向けて	東京工業大学大学院理工 学研究科 教授	永田 和宏				
平成18年10月3日	113	ハラスメント問題の理解と対応	学生相談所 教授	吉武 清實				
平成18年10月13日	82	新しい給与, 昇給, 退職金制度について	本部事務機構 人事部長	石山 俊光				

⑦大学情報データベースへの対応

本研究科の教員の研究業績は本学の研究者データベースに集約され東北大学研究者紹介として公開されている。各教員への入力依頼は、情報広報室と連携して行っており、公開率は90%を超えている。

(2) 大学評価委員会

発足: 平成3年12月11日

目的:研究科・学部における教育研究活動に関する自己点検・評価の適切な項目とこれを実行 する適切な体制について審議する

構成:研究科長が指名する各種委員会委員長及び各系から推薦された教授各1名

開催: 必要に応じて開催(年1~2回程度)

主な審議事項

- ①自己点検・評価の項目の検討及び報告書の作成
- ②学部及び大学院学生による授業評価について

平成 16 年度から学生による授業評価の具体的な内容等の検討及び実施については、 大学評価委員会から学部教務委員会及び大学院教務委員会に移行することとし、授業評価の結果は、大学評価委員会に報告することとした。

2.4.8 環境施設整備室運営委員会

本委員会は、本研究科のキャンパス整備計画、施設整備計画、付帯設備等の保守管理、廃棄物処理、省エネルギー、交通安全その他構内環境及び施設整備に関する業務を所掌しており、具体的には下記のような計画課題を定めて環境整備を進めてきた。なお、新キャンパス及び工学研究科・工学部の将来計画との整合性をも見据えたマスタープランの策定については、策定委員会を発足させ、そちらで検討することとした。

(1)歩行者の安全確保

歩行者の安全性を確保するための対策を講じる。

- ①タクシーの客待ちの駐車スペースの確保。
- ②3 号道路にガードレールを設置する。或いはツツジを車道と歩道の境界に移設する。ただし、ガードレールについては、景観の観点からも検討する(仙台市に検討を依頼した(2005.6))。
- ③横断歩道の新設。宮城県警,仙台市に要望し、設置が認められた。
- ④横断歩道に信号機の増設(宮城県警,仙台市に要望(2005.6))。
- ⑤歩行者道路の速やかな除雪、融雪。必要に応じて継続的に実施する。
- ⑥青葉城址から工学部までの車道に歩道を設ける(運輸交通専門委員会に議題として提案 し,(2005.4),施設部の方で検討中)。

(2)身障者への対応

身障者が自ら通学できるようバリアフリーな環境施設を整備する。未整備の建物については、 重点的整備の時期にまとめて実施する。

(3)工学部の景観整備

工学部の外部環境を景観の観点から整備する。

①工学部の入り口付近の景観を良好にする。特に、図書工学分館横の空き地を整備した。

- ②各系の環境整備の対応についての調査(経費も含めて)の検討。
- ③教育的見地からの環境づくり:学生に夢を与えるシンボル的なものを検討。
- (4)違法駐車の対応と駐車場の整備
 - ①違法駐車に対しては取締りを宮城県警に依頼した。
 - ②3号道路駐車禁止解除対策(宮城県警要請)。
 - ③駐車場スペースの定常的な不足を解消するために, 抜本的な方策を検討する。必要台数と充足率について調査した。方策については継続して検討中。

(5)厚生施設の整備

- ①西食堂の増改築(けやきダイニング)。
- ②東スチューデントロビー,植物園入り口の新設(植物園との協調プラン)。 建設構想 WG 委員会を設置し、建設中。
- ③中央厚生施設:狭隘であり、また現状では利用時間も制限されているため、利便性の高い厚生施設を整備する。書籍販売スペースについて検討中。
- ④更衣室(女性用)及びシャワー室等の整備を検討中。
- (6)共通講義棟の環境整備
 - ①講義室のインテリジェント化を検討中。
 - ②女子トイレを設置した。
- (7)建物の耐震化, 老朽改修
 - ①化学・バイオ系の実施。
 - ②マテリアル・開発系,管理棟(概算要求中で19年度以降)。
 - ③実験実習棟及び工場棟の老朽対策を検討中。
- (8)省エネ化の推進
 - ①エネルギー使用量の現状把握。毎月測定。
 - ②各系毎に料金を徴収することを検討。各専攻毎にメーター設置の検討。
 - ③青葉山・川内地区省エネ推進委員会(事務レベルで組織的に取組む)。
 - ④青葉山キャンパスエネルギー供給計画 WG(事務レベルで取組む)。
- (9)共同利用スペースの効率的利用
 - ①オープンラボスペース利用規程などを整備した。
 - ②総合研究棟のオープンラボスペースの利用開始。毎年, 更新する。
- (10)各系保有面積の平準化
 - ①基準面積と保有面積の作成方針決定。
 - ②面積算定済み。
 - ③各系保有面積の平準化方策の検討を継続中。
- (11)工学研究科中期目標・中期計画の進捗状況
 - ①講義室等の老朽・狭隘改善とインテリジェント化の調査方法検討。
 - ②講義室等の老朽・狭隘解消と交流スペースの確保の調査方法検討。
 - ③研究棟の老朽・狭隘解消と共通スペースの確保。
- (12)その他
 - ①キャンパスマップ作成支援。

2.4.9 技術部及び技術部運営委員会

工学研究科における教育・研究を支援する組織として教室系技術職員組織:技術部がある。技術職員は、これまで大学における研究・教育を自らが保有するさまざまな技術をもって支援してきた。いわば研究・教育の現場においてその基盤を支えるという重要な役割を果たしてきたのが技術職員及び技術組織であると考える。しかし、この技術職員の退職、定員削減等によって、その人員構成は大きく偏り、高齢者の増加や若い技術職員の絶対的不足が生じている(平成16年3月時点で94名、平成18年9月時点で93名)。さらに団塊の世代の技術職員の定年とともに、その保有技術の継承も非常に難しい事態となっている。また、技術職員は、採用法や教員との関係等の複雑な経緯の中で配置転換も難しく、人事の固定化を招いてきた。

こうした事態を改善すべく工学研究科でも、技術研修制度を発足させ技術職員の技術習得の支援を行ってきた。技術研修の内容は講師による講義及び学外研究機関や作業現場での見学・実習などであり、毎年全技術職員の3分の1が出席している。このような業務での改善策に加え、平成17年4月には「工学研究科・工学部技術組織の整備方針」のもとに新たな技術部を発足させた。この整備方針は、次の6項目からなる。

①自律的組織への移行

新しい組織は、これまで技術職員が置かれてきた研究室、講座、系等の組織から自立した組織であり、自己決定権を有する自律的組織へ移行する。

②総合的技術支援を行う組織への再編成

研究所等における先端技術開発に関わる技術と同時に、初学者としての学生・大学院生に 対する基礎的実験支援や技術職員の研修、さらに社会的需要に対する技術サービス等、教育・研究に必要とされる広い技術領域をカバーできる総合性を有する組織に再編成する。

③複数技術を有する職員及びチームによる仕事への対応

近年中に迎える技術職員の大量の定年退職によって失われる技術の継承のために、技術職員がこれまでの所属組織から要請される技術のみならず、広く他の研究室や分野の技術に習熟し、共同で技術支援を行える体制とする。これにより技術職員の休暇や退職等による技術支援サービスの提供不能という事態を避けることができ、また実験装置や空間の共同利用や集約化を促進することで技術支援の高質化及び効率化に結びつく。

④マネジメント能力の強化

技術組織を自律的に運営していくため、技術組織が提供する技術サービスに対するマーケティングを行うとともに、その基盤としての技術情報の整備及び技術情報サービスに取組む。さらに、外部からの委託(受注)を促進し事業性を高める。これらの業務を円滑に遂行できるようなマネジメント能力の強化を図る。

⑤人事システムの再構築

自立した組織として、技術職員を必要とされる業務に配置して多様な需要に応えて行くため、 有能な人材の確保と人的構成のバランスを回復するための新たな多様な職員採用方式を実施 する。

⑥技術組織の二元的配置

在職の技術職員を中心に系単位でそこでの研究・教育に必要な技術支援を技術室として共同で保存・整備していくとともに、共同利用や集約化を要請される高度技術を可能とする高価な実験・測定装置の運用も実施できるよう、技術本部としての組織と系の拠点としての技術室が相互に連携して組織の活性化を図る。

このような整備方針の実現のため、技術部の具体的組織として以下のような体制をとることとした。

(1) 技術本部

技術本部に配置される技術職員は新規採用職員を中心に、各系から兼務で移籍(本部所属職員となり、元の職場も兼務)又は出向(各系に身分を残したまま、本部の職務を兼務)する職員で構成する。なお、技術専門員又は技術長となる技術職員は本部担当を主とする職員とした。

①技術企画室

技術部事務室を工学部管理棟内に設置し、そこに技術企画室担当職員を配置する。職員構成には統括技術長のほか、他の室を運営する技術長、組織・計画担当職員、研修企画担当職員、広報ネットワーク担当職員、技術部の将来を担う若手職員若干名、事務部からの担当職員ほかをあてる。

②総合管理支援室

大学管理に関わる技術職員の派遣を統括管理するという主に人事管理であるから,事務 部からの担当職員を室長ないし主任・係として兼務させる。

③合同計測分析室

総合研究棟の地下 1 階の 2 つの実験室に、各系から提供された約 10 の機器・装置を集約し、高度な共同利用施設とする。ここには常駐の技術職員を配置し、研究業務や教育業務の受託を行う。当面、極微細物質構造解析及び極微量物質分析の二つの係(グループ)を設置し運営する。この室は、教員や研究グループから要請される研究上の計測分析、技術職員の技術研修、外部からの委託等に対応する中心的な場所である。

④製作技術支援室

機械工作,金工,ガラス工作等の技術を統合集約化し,より高度の製作技術支援を可能とするように組織整備を行う。但し、現実的には空間的統合の実現は先になると考えられるので,各系の既存施設を活用しながら、人と活動を主体とした統合の推進を図る。そこで、本部には人の組織である支援室を置き、各系には既存施設をサテライトとして位置づけ、順次リニューアルして分散型の統合の形を実現する。また、中心となる施設については概算要求の形で整備の方向をまとめ申請する。

なお、当面、サテライトとしての工場等においては、予算・運営等について従前所属の系の 技術室の中で運営する。

(2) 各系技術室

各系の技術室の組織や運営は技術部のそれに準拠するが、各系の事情に応じて独自の組織形態を許容する。また、予算・運営等も各系が責任をもつ。各系では退職者の増加に伴い技術職員が減少するので、技術職員がチームを組んで複数の研究室の研究や教育への技術支援ができるように、組織形態を変えていく。今後、技術部採用職員を系の技術室に配置する場合には、組織改革の状況と必要性・緊急性をもとに判断する。

技術部を運営するための費用は共通経費の中から技術部の予算として組入れられるようにしているが、同時に受益者負担を同時に実施し、将来財政的にも自立できるような仕組みを考慮している。

技術部を運営していく上で必要とされる専門性の高い技術や新たな技術に詳しい教員及び具体的な実験等で技術部と関わりの多い教員を技術指導教員として、技術部兼務を要請しており、各人の専門に応じて、技術部の具体的な運営や技術指導に関与し意見・提案を提出できるようにしている。

従来から行っている一般技術研修(従来の研修で工学技術全般に共通する技術の研修。なお, 全学対象の教室系技術職員研修及び東北地区を対象とした技術職員研修を含む)に加えて,初任 者技術研修(新規採用職員に対する基本的研修),専門技術研修(退職者の技術継承,新規技術 の導入,高度技術取得のための外部研修等。目的とする技術が具体的で比較的長期継続的研修と する)を学内外の適切な場所にて実施している。

技術部の中に「評価委員会」を設置し、技術職員の仕事にふさわしい人事及び業務内容の評価 法を提案し、実施している。また、その結果を検証しながら評価方法の改善を図っている。

2. 4. 10 ヒトを対象とする研究に関する倫理委員会及び動物実験委員会

(1) ヒトを対象とする研究に関する倫理委員会

発足: 平成 14 年 7 月 10 日

目的:ヒトを対象とする研究(以下「研究」という。)の倫理上の適合性に関する事項

構成:本研究科の専任の教授 5人,本研究科以外の本学の教授若干人,委員会が必要がある と認めた者若干人

開催:倫理審査の申請があった場合,1月以内開催

(2) 動物実験委員会

発足:平成2年4月1日

目的:東北大学における動物実験に関する指針第 3 の定めに基づき,工学研究科・工学部内での適切な動物実験の実施を図るために必要な事項を審議する

構成:研究担当副研究科長,動物実験に関し専門的な知識を有する工学研究科又は他部局の教授又は助教授1名以上,実験を行う教授又は助教授1名以上,実験者以外の教授 又は助教授1名以上,その他研究科長が必要と認めた者

開催:必要に応じて開催

Ⅲ 工学研究科・工学部における教育について

- 1. 教育の成果に関する目標
- 1.1 教育の成果に関する目標を達成するための措置
- 1.1.1 学生が在学中に身に付けた教養, 学力や能力の状況

分析事例: 〇単位取得, 進級及び学位取得などの各段階の状況 〇学生の授業評価結果等

<学士課程>

工学部では学部教育の理念・教育目標を教育目的及び教育目標の形で次のように設定し、学生 募集要項では「教育の理念・教育目標」として公開している。

◎工学部教育目的•教育目標

工学部では、東北大学の伝統である「研究第一主義」を理念として掲げている。研究第一主義とは、研究のみを重視して、大学としての大きな使命である学生の教育を軽視するということではなく、学生自らが、深く真理の探究に向けて日夜研鑚する研究者の姿を平生から目のあたりにし、研究者とともに努力を積み重ねることによって、やがて教育の面にも新たな効果を顕現させ得るという考え方であり、換言すれば、優れた研究成果が挙がるところにこそ、よい教育が育まれるということである。

工学部の教育目的は、人間と自然に対する広い視野と深い知識を基本としつつ、自ら考えて行動し、21 世紀の科学技術の発展と革新を担うことができる、創造性豊かな人材を育成することにある。そして、工学の本来の目的である「人類福祉への貢献」、すなわち、基礎科学を基に、競争的協調を通じて人間の生活を豊かにするための応用科学・技術の探求を行っている。

教育目的を実現するための具体的な工学部の教育目標として、工学部共通や 5 学科の各コース のカリキュラムを通じて、次のことを目指している。

- 1. 自然現象や人間社会に関しての基礎知識を身につける
- 2. 工学の各専門分野に関しての基礎知識と応用科学・技術を身につける
- 3. 課題探求能力等,下記の能力を身につける
 - a. 課題を正確に理解する能力
 - b. 課題を解決するために、文献や資料を検索でき、その要点を整理する能力
 - c. 整理した資料を基に、課題解決のための実施計画を設定できる能力
 - d. 実施計画を遂行するために、情報機器や科学機器を操作できる能力
 - e. 実施結果を整理し、結果を的確に記述できる能力
 - f. 与えられた課題に対する結果を発表できる能力
 - g. 発表した結果に対して討論できるコミュニケーション能力
 - h. チームの一員として取り組める(チームワーク)能力

- 4. 工学と自然現象や人間社会との関わりを理解し、研究者や技術者として社会に貢献できる能力を身につける。
- 5. 人類の福祉に対して社会人として自ら考えて行動できる能力を身につける。
- 6. 国際市民として異なる文化を理解し、尊敬する能力を身につける。

すなわち,教育理念・教育目標が明確に策定されており,受験生には学生募集要項で,在学生 には学生便覧によって周知すると共に,社会に対してはホームページを通じて公表されている他, ホームページには教育の理念と目標が英文でも示されており,留学を志願する外国人に対する説明 も行っている。

工学部の教育課程は、1年次から4年次までの8セメスター制をとっており、教育科目は全学教育科目と専門教育科目の2つに区分され、卒業に要する総単位数は124~126単位となっている。全学教育科目は基幹科目類、展開科目類、共通科目類に区分し、(1)現代人として生活し、また専門を学ぶ上で共通の土台となる素養と技能、(2)人間形成の根幹となるような現代社会にふさわしい基本的教養や技法、(3)専門教育及び大学院教育を受けることができ、またこれらを通じて将来専門的知識を応用できるような科学的知識を養い、これにより専門的知識を実社会や高次の研究に生かせる、現代的で広い知見と豊かな人間性、国際性を身につけさせることをねらいとしている。これらを実践する科目は、基幹科目類(6単位以上)、展開教養教育科目(6~8単位以上)、展開基礎教育科目(22~24単位以上)、外国語教育科目(10単位以上)、情報基礎科目(2単位)、保健体育科目(1単位以上)で合計49単位以上となっている。

専門教育は、各系・学科の学問分野について、高度で専門的な知識を教授し、専門家としての素養を身につけさせている。また、将来の、研究者を目指す者にとっては、大学院での修学やその後の研究活動の基礎となる。卒業に要する単位数は 75~77 単位としている。

工学部卒業生で各種資格種類に応じて取得可能な資格及び受験資格は以下のとおりである。

- 1) 教育職員免許状
- 2) 技術士国家試験(技術士法)
- 3) 労働安全コンサルタント(労働安全衛生法)
- 4) ボイラー取扱作業主任(ボイラー及び圧力容器安全規則)
- 5) 無線従事者(無線従事者規則)
- 6) 電気主任技術者(平成 16 年度以降の入学者)
- 7) 電気工事士国家試験(電気工事士法)
- 8) 電気通信主任技術者(電気通信事業法)
- 9) 危険物取扱者(消防法)
- 10) 放射線取扱主任者(放射線障害防止法)
- 11) 鉱山保安職員国家試験(保安技術職員国家試験規則)
- 12) 測量士(測量法)
- 13)建築士(建築士法)
- 14) 国家公務員採用 I 種試験
- 15)日本技術者教育認定制度(JABEE)

卒業率(学位取得率),留年率,退学・除籍率及び進学率の観点から教育の効果について分析した。平成 10 年から平成 14 年の入学者の平成 18 年 5 月1日現在の卒業率,留年率等は表1のとおりである。

表1 標準修業年限経過時の入学者卒業率および留年率

4月入学(標準修業年限:4年)

入学年月日	平成10	年4月1日	平成11	年4月1日	平成12	年4月1日	平成13	平成13年4月1日		年4月1日
卒業年月日	平成14年3月25日		平成15年	3月24日	日 平成16年3月25日 平成17年3月25		平成17年3月25日		平成18年	三3月24日
入学者	953		945		898		914		875	
卒業者	772	81.0%	775	82.0%	743	82.7%	765	83.7%	765	87.4%
退学·除籍等	24	2.5%	39	4.1%	33	3.7%	39	4.3%	20	2.3%
留年者	157	16.5%	131	13.9%	122	13.6%	110	12.0%	90	10.3%

10月入学(標準修業年限:4年)

入学年月日	平成10年	=10月1日	平成11年	三10月1日	平成12年	E10月1日	平成13年	€10月1日
卒業年月日	平成14年	59月30日	平成15年	三9月30日	平成16年	F9月30日	平成17年	三6月30日
入学者	3		2		2		3	
卒業者	3	100.0%	1	50.0%	1	50.0%	1	33.3%
退学·除籍等	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
留年者	0	0.0%	1	50.0%	1	50.0%	2	66.7%

10月入学者については、各年度とも対象学生が2~3人であるため、分析の対象とするのは困難であるが、4月入学者向けの年度計画の中で履修していく必要があり、留年が生じてしまうのはやむを得ないものがある。半年の留年で3月卒業となり、4月入学者と歩調がそろうという現実がある。

4月入学者については、卒業率は81%(平成10年入学)から87.4%(平成14年入学)に増加している。一方、退学・除籍率は2.5%(平成10年入学)から2.3%(平成14年入学),また、留年率も16.5%(平成10年入学)から10.3%(平成14年入学)と減少している。

次に、卒業生の進路調査結果を**表2**に示す。この表から明らかなように、卒業生の 80%以上は大学院への進学であり、大部分は東北大学大学院工学研究科、情報科学研究科、環境科学研究科への進学である。こうした結果は、学部専門教育の効果として妥当なものと判断される。

以上より、(1)学生の卒業状況のデータからは、80%以上の学生が水準に達した卒業研究を行い124~126 単位という要件を満たしていること、(2)学部卒業者の大学院進学状況は、80%以上の学生が大学院工学研究科、情報科学研究科、環境科学研究科に進学しており、大学院博士前期2年の課程の定員を充足している。工学部の専門教育は、高度で専門的な知識と素養を身につけさせ、また、大学院での修学やその後の研究活動の基礎を目標とする大学院教育への接続が可能であると同時に、上述の教育目標の実現を通して、大学院教育のための前提となる専門的知識を持った人材育成が目指されるが、その目的は果たされているといえる。したがって、学部専門教育も十分な効果を持っていると判断できる。

表2 卒業生の進路調査結果

	区 分	平成15	年度	平成16	年度	平成17	年度
統詞	計目	平成 16 年	₹ 16 年 5 月 1 日 平成 17 年 5 月 1 日			平成 18 年	5月1日
卒	業者数	8	391	Ç	15	g	10
大	学院進学	734	82.4%	749	81.9%	761	83.6%
	工学研究科	568		589	_	576	_
内	情報科学研究科	74	_	80	_	98	_
訳	環境科学研究科	68	_	5 3	_	60	_
	他大学等研究科	24	_	27	_	27	_
就用	 散	105	11.8%	121	13.2%	110	12.1%
その	の他	52	5.8%	45	4.9%	39	4.3%

備考:その他(研究生、未就職学生など)

次に学生による授業評価について説明する。工学部ではセメスター単位の授業に関して、学生による授業評価を実施しており、学生自身の判断結果がある。また、別途工学部のカリキュラムや施設・設備に関するアンケートを実施しており、平成 15 年度の例を次に紹介する。卒業予定の 4 年次学生 182 名を対象に次の事項について質問し、表3の回答を得ている。

表3 東北大学工学部の教育を受けて、どのような「カ」が身に付きましたか

5… 身に付いた, 4… 少しは身に付いた, 3… どちらともいえない

2… あまり身に付かなかった, 1… 身に付かなかった

		5	4	3	2	1	計
1.	論理的な思考力, 記述力	28	97	46	9	2	182
2.	数学,自然科学及び工学知識を応用できる能力	27	100	40	12	3	182
3.	種々の科学技術を利用し、社会の要求に応えるた	4	11	78	49	1.0	182
	めのデザイン能力	4	41	10	43	10	182

表から、3 以上の評価(身に付かなかったわけではない)の割合は、論理的な思考力、記述力については 94.0%、数学、自然科学及び工学知識を応用できる能力については 91.8%、デザイン能力については 67.6%であり、工学部が意図する専門教育の効果はあったと判断される。

<大学院課程>

大学院教育の効果を、客観性のある指標である学位授与、各種の発表と受賞、前期課程学生の後期課程進学状況という3つの視点から評価する。

大学院教育の効果は、個々の学生がその課程において修得した総合的な知見や技能を発揮し作成する修士論文と博士論文に集約できるといっても過言ではない。また、学位授与状況は、学生が論文審査に合格しうる高い水準の研究活動を行うことが可能になったことを示す指標の一つとなりうる。そこで、授与率の経年的変化を表4に示す。

表4 学位の授与数と授与率(平成15~17年度)

学位	修士号授与数/授与率	博士号授与	5数/授与率
年度	修工专技子数/技子学	課程博士	論文博士
平成 15 年度	687/93%	196/83%	41/ -
平成 16 年度	644/95%	210/87%	32/ -
平成 17 年度	670/96%	179/74%	20/ -

修士号の学位授与状況は,表4からおおよそ90%台半ばであることがわかる。2年間の課程において,9割を超える者がこの課程に見合う研究能力,論文作成能力を習得しており,教育の効果は十分なものであるといえる。博士号の学位授与状況は,ほぼ80%台前半であり,この中には期間短縮により学位を授与されたものも含まれており3年間以内の課程において,8割を超える者が後期課程に見合う問題発見解決能力,基礎学力,研究成果の発表・討論などの表現能力を習得しており,教育の効果は十分なものであるといえる。

表5は平成16年度の大学院生の論文発表,国際会議発表,国内会議発表,受賞状況を示したものである。多くの学生が発表を行っており、特に後期課程の学生は国際会議や論文での発表数が増えていることが分かる。

表5 工学研究科学生の論文発表数, 国際会議発表数, 国内会議発表数, 受賞数 (平成16年度)

豆八	論文(査読付)発表数	国際会議発表数	国内会議発表数	受賞数
区分	総数/1 名当り	総数/1 名当り	総数/1 名当り	総数/1 名当り
前期課程	116/0.16	94/0.13	716/0.98	48/0.07
後期課程	229/0.68	221/0.66	349/1.04	33/0.10

(回答研究室所属学生数:前期課程 733 名,後期課程 336 名)

本研究科が後期3年の課程を持ち、博士の学位授与権を持つということは、優れた研究者を養成するという目標を持ちそれを達成するという責務を持つともいえる。前期2年の課程での教育が効果を持てば、当然後期課程への進学状況が一定の率を確保することが期待される。表6に後期課程への進学率を示す。前期課程修了者の約13%が後期課程に進学していることが分かる。

表6 前期課程修了者の後期課程進学状況(平成15~17年度)

年 度	修了者数	進学者数	本研究科	他大学院	進学率
平成 15 年度	687	92	90	2	13%
平成 16 年度	644	76	72	4	12%
平成 17 年度	670	78	76	2	12%

次に学生自身が,工学研究科の編成した教育課程を通じてその意図する教育の効果について, どのように考えているかを「学生による授業評価」データで検証する。

表7に学生による授業評価を集計した結果を示す。これによれば、授業は、ほとんどの項目で学生の約 60%以上の肯定的な評価を受けている。授業内容や教員の熱意は特に高く評価されている。 演習・レポートを適切に課すことによって、他のいくつかの項目でも評価が高まることが期待できる。

なお,各学生の大学院における教育効果の自己判断を促すため,平成 17 年度から「勉学・研究等達成記録簿」(ポートフォリオ)を導入した。

表7 学生の授業評価における主な回答結果(大学院 平成17年度 第1学期)

分 類	項目	回答
回答者の取り組み	出席率	80%以上:87.5%
	系統的に整理されているか	++:33.4% +:46.8% 80.2%
	量は適切か	++:29.1% + :44.2% 73.3%
授業内容	取り扱う範囲は適切か	++:29.6% + :43.5% 73.1%
	どの程度理解できたか	++:11.4% + :51.5% 62.9%
	社会における技術レベルの説明はあったか	++:24.1% + :34.7% 58.8%
	配布資料は適切か	++:29.3% + :37.2% 66.5%
授業法	授業の進行速度は適切か	++:27.8% + :41.5% 69.3%
	演習・レポートの負担は適切か	++:24.1% + :32.9% 57.0%
	板書や視聴覚機器の使用は適切か	++:28.5% + :36.8% 65.3%
	どの程度授業で触発されたか	++:14.7% +::44.1%
授業の全般的印	積極的に受講できたか	++:22.9% + :42.2% 65.1%
象	教員の熱意を感じたか	++:28.7% +:47.2% 75.9%
	後輩に受講を進めるか	++:20.4% +:41.4% 61.8%
	授業の目的は明示されたか	++:32.5% +:39.8% 72.3%
	目標に対する達成感はどの程度か	++:10.7% +:45.6% 56.3%
達成感	分野の理解はどの程度深まったか	++:12.1% +:53.7% 65.8%
	専門知識の達成度	++: 4.5% + :14.9% 19.4%
	 研究指向性の達成度	++: 5.8%
	工学基礎の習熟度の達成度	+ :18.3% 24.1% ++: 4.7% + :15.6% 20.3%

注;① ++はとてもそうだという回答, +はそうだという回答を示す

② 太字は計(肯定的回答率)を示す。

以上述べた要点や特筆できる点として次の事柄が挙げられる。

- (1)工学部の教育課程は、1年次から4年次までの8セメスター制をとっており、卒業に要する総単位数は124~126単位である。
- (2)工学部では教育の理念・教育目標設定し、学生募集要項、学生便覧、ホームページで公開している。
- (3)工学部標準修業年限での卒業率は,81.0%(H10年度入学者)から87.4%(H14年度入学者)に増加している。
- (4)卒業生の進路は大学院進学が約83%,就職が約13%,その他(研究生等)が約4%である。
- (5) 一部の学科(化学・バイオ工学科ならびに材料科学総合学科)では日本技術者教育認定制度 (JABEE)認定を受けており、卒業生は技術士第一次試験が免除される。
- (6)大学院博士前期課程の標準修業年限(2年)での修了率は93~96%であり、極めて高い。
- (7)博士課程前期修了者のうちの約13%が後期課程に進学している。
- (8)博士後期課程の標準修業年限(3年)での修了率は74~87%となっており、人数が少ないことに起因する若干変動があるものの、総じて高い状態が維持されている。
- (9)大学院博士前期課程学生は在学期間中に,年間平均約1回の国内学会発表を行っており,博士課程後期学生は在学期間中に,年間平均0.68報の論文発表と国際会議発表,さらに約1回の国内学会発表を行っている。(平成16年度調査)
- (10) 工学部では平成7年度から、大学院でも平成17年度から、学生による授業評価アンケートを実施しており、結果を各教員にフィードバックして講義改善に役立てている・

1.1.2 卒業(修了)後の進路の状況と社会からの評価

分析事例: 〇進学や就職などの卒業後の状況

○卒業(修了)生や、就職先等の関係者からの評価結果等

<学士課程>

平成17年度における学部卒業者の進路を示したものが図1である。

この**図1**から、(1)大学院への進学が圧倒的に多く、次いで(2)製造業、(3)情報通信業と公務への就職の順となっているが、各種産業や教育という領域など、幅広い分野に就職をしていることがわかる。

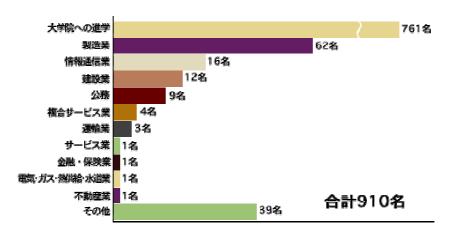


図1 学部卒業者の進路状況(平成17年度)

学部卒業生がどの進路に進もうとするかは、その折々の経済的情勢などによっても左右され、必ずしも学部専門教育だけの効果が反映されるものではないが、学部専門教育で学んだことを活かせる大学院あるいは職場を選択することが望ましいといえよう。そのような選択の状況を反映するものとしてみれば、大学院進学者の多さ、就職先の幅広さなどはおおむね妥当な結果であり、学部卒業生の進路から見た大学教育の効果は十分に上がっていると判断される。

平成14年3月に工学研究科修了生や就職先等の関係者から、修了生が在学時に身に付けた学力や資質・能力等に関する意見を聴取するアンケート調査を実施した。工学部卒業生を直接の対象としていないが、工学研究科修了生は工学部卒業生である場合が多く、回答にも学部教育に関する意見が多数記載されている。

例えば、次のような意見が寄せられている。

◎卒業生からのコメント:

• 自らの研究に関連する基礎事項は自身で積極的に学んだこともあり、現在仕事をする上の 基礎として役に立っていると思う。また、研究をする過程で身に付く方法論(課題・問題点の 認定に始まり文献調査、実験、結果の評価・考察を経て論文という形にするまでの一連の流 れ)は、一般的な問題解決手段にまで昇華できると思う。結局のところ、大学で学んだ一番 大きなことは、問題をみつけ解決していく方法を研究という対象を通して身につけることがで きたということに尽きる。

- 自己採点で、7割程度は修得できたのではないかと思う。特に自分の研究内容や将来進みたい職種に関連ある(と思われる)科目については、結構真剣に取り組んでいた。
- 4 年生までは広く原子力に関する知識を学ぶことができた。専門分野に特化されてはいないが、入社後に役立つような内容を広く知ることができた。
- 現在の職種に関して述べますと、十分会社にて大学で学んだことを生かせるまで到達していたと思います。在学中により広く学んだことが現在糧になり多くのことを容易に吸収することができています。

◎就職先の上司からのコメント:

- 現在, 大学で学んだ分野とは多少異なった開発を行っているが, 広い分野の基礎知識があり, 必要に応じてその分野の知識を深めている。専門分野の学力もさることながら, 発生した問題に対しその解決の糸口を探る基礎学力が企業における開発に必要と考える。
- 入社以来3年余り鉄道電力設備の保守業務を行ってきている。保守上において問題が発生 した時にも持ち前の電気技術を駆使して問題解決に取り組んでおり、その基礎となる電気 の学力は備わっていると思われる。

これらのコメントから、学部教育の成果は十分に上がっていると判断される。なお、このような調査を定期的に実施する体制はとっていない。毎年実施すると調査対象者が重複してしまうことになり、数年おきが適当である。その制度化は一つの課題であり、4~5年おきの調査を予定している。

<大学院課程>

工学研究科の前期課程及び後期課程修了者の最近3年間の進路を示したものが,表8である。 各系において業種の設定が統一されておらず,また職種による集計をしている系もあるため一見奇妙な結果に見えるところもあるが,大学院修了者は,職種などの面から,確かに専門的な知識や技能を生かせる職場に職を得ているといってよく,進路状況はおおむね妥当といえ,教育の効果は十分反映されていると判断できる。

修了生が在学時に身に付けた学力や資質・能力等について、修了生自身や就職先の関係者が どのように感じているかを知るために、工学研究科では平成 13 年度に修了生や就職先等の関係者 を対象にアンケート調査を行い、依頼した企業及び修了生からそれぞれ約 75%及び約 60%と比較 的高率で回答を得ることができた。結果は取りまとめて「工学研究科 修了生就職先アンケート調査 報告(平成 14年3月4日)」として報告した。この資料によれば、学部教育の成果は十分に上がって いると判断される。

表8 工学研究科修了生等の就職状況(平成15~17年度)

前期課程

系	機械	∤•知 1	能系	シ.	子情 ステ』 な物3	۷.	化学	≛·バ 系	イオ	材	料科系	学	学 人間·環境 系				技術社会 ⁄ステム専攻	
業種 年度	15	16	17	15	16	17	15	16	17	15	16	17	15	16	17	15	16	17
製造業	146	126	143	105	112	105	50	60	66	64	71	70	16	6	4	9	7	10
博士課程への進学	41	32	36	23	27	20	12	10	8	13	15	15	11	8	9	4	2	2
情報通信業	0	8	8	8	23	17	0	0	3	0	0	4	1	1	5	2	6	2
電気・ガス・熱供給・水道	0	6	11	14	7	13	22	5	1	12	1	2	9	3	7	3	0	6
建設業	0	6	2	0	2	2	6	1	0	0	0	0	24	26	33	0	0	0
運輸業	0	6	4	3	2	2	0	0	0	0	0	0	6	4	4	0	1	1
官公庁•研究機関等	15	4	2	3	2	1	3	0	1	4	1	2	20	12	8	1	1	0
卸売•小売業	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
金融•保険業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	2	0
不動産業	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
教育・サービス	10	0	7	3	3	2	0	0	0	0	0	1	4	8	6	0	0	3
その他	3	3	0	1	0	0	5	8	3	3	6	0	3	2	1	2	0	2
合 計	215	191	214	160	180	163	98	84	82	96	94	94	94	76	77	24	19	26

後期課程

系	機械	(• 矢口)	能系	シ	子情 ステ』 な物 3	۵.	化学	±·バ 系	イオ	材	料科系	学	人間·環境 系			技術社会システム専項		
業種 年度	15	16	17	15	16	17	15	16	17	15	16	17	15	16	17	15	16	17
製造業	34	16	15	22	18	17	4	11	14	11	14	11	0	1	0	3	2	3
ポスドク	0	0	1	3	4	3	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0
情報通信業	0	0	2	3	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
研究職	0	0	0	0	0	0	12	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
建設業	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	2	0	0	0
官公庁•研究機関等	38	41	10	10	7	9	4	9	5	15	16	2	0	3	3	5	5	6
教育学習支援業	0	0	4	6	11	5	0	0	0	0	0	2	0	0	10	1	0	0
エネルギー関連	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0
医療関連	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
教育・サービス	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	14	0	0	3	0
その他	2	3	12	0	0	11	1	0	1	3	7	5	5	3	6	0	2	2
合 計	80	60	45	44	42	49	22	35	20	29	37	22	17	23	25	9	12	11

また、就職先の関係者から各専攻の就職担当教員や指導教員個人へのフィードバックは当然あり、 採用してよかったことなどの感想等も入手している。[結果の一部は、上述の学士課程の項目で記載 した]

工学研究科としての次回のアンケート調査は、修了して3年程度経過した者の15%程度を抽出し、 修了生および就職先関係者を対象とし平成18年度に実施し、結果の分析とまとめを行う予定であ る。

以上述べた要点やように特筆できる点として次の事柄が挙げられる。

- (1) 工学部の平成 17 年度卒業者の進路としては①大学院への進学が圧倒的に多く、次いで②製造業、③情報通信業④建設業、⑤)公務への就職の順となっている。
- (2) 大学院博士課程前期修了者の進路としては(1)製造業,(2)博士課程後期への進学の順になっている系が多いが,専門の特色として情報通信業への進路の多い系もある。
- (3) 博士課程後期では製造業に加えて、官公庁・研究機関への就職も多い。
- (4) 平成 14 年 3 月に工学部卒業生・工学研究科修了生や就職先関係者に対して実施したアンケートによれば、本学部での教育の効果は十分あがっていると見なせる。

2. 教育内容等に関する目標

- 2.1 教育内容等に関する目標を達成するための措置
- 2. 1. 1 学生受入方針(アドミッション・ポリシー)に関する取組み状況

分析事例: 〇学生受入方針(アドミッション・ポリシー)の明確な策定

〇学生受入方針(アドミッション・ポリシー)に沿った学生受入方策とその実施状況

<学士課程>

工学部では人間社会の発展と福祉に貢献する人材育成を教育目的とし、これに適う多彩な能力や経歴を有する人材を、多様な選抜試験を実施することにより受けいれてきている。現在工学部が実施している選抜試験は、一般選抜(前期日程、後期日程)、アドミッションズ・オフィス入学試験(AO 入試) I 期(対象:社会人)、II 期(対象:課外活動などでリーダーシップを発揮した高校生)、III期(対象:大学入学センターを受験した高校生)、IV期(対象:在外日本人・外国人高校生)、特別選抜(帰国子女入学試験、私費外国人留学生試験)の8種類である。

一般選抜, AO 入試の学生募集要項において、「教育の理念・目標及び求める人間像」を掲載し、「出願基準」のページで、受験生に求める能力や適性に関する考え方を述べ、「入学者選抜方法」のページで、試験における評価項目を明記し、入学者受入方針(アドミッションポリシー)を明らかにしている。学生募集要項は、ホームページでも印刷物と同じものを公開し、どこからでも閲覧できるようにしてある。

例えば、AO 入試Ⅱ期では次のように述べている。

出願基準:学習成績が極めて優秀であるとともに、創造的な思考能力、指導者としての資質、教科以外の活動における活躍等(全国レベルの大会、コンテスト、コンクールでの上位入賞の経歴等)について学校長から高い評価を得ている者(志願者評価書は、学校長を通じて提出してもらいます)。

入学後の修学に必要ですので、高等学校等の課程で英語、物理、化学を履修している ことを希望します。

入学者選抜方法: 出願書類の内容(学力,特別活動,人物評価,志願理由等),小論文試験,面接試問を総合的,多面的に評価して適正かつ公平に行います。

小論文試験では、論理的思考能力、独創性、表現力、作文能力、英文読解力、理数系の基礎的理解度などについて評価します。

また,面接試問では,主に第1志望学科に関わる科学技術についての知識,コミュニケーション能力,独創性やひらめき,学問や研究に対する熱意や積極性,視野の広さや倫理観などについて評価します。

AO 入試では、高校の学力や特別活動に関する評価書、志願理由書、小論文試験、面接試験を 実施し、受験生のもつ多彩な能力(科学技術についての知識、コミュニケーション能力、独創性やひ らめき,学問や研究に対する熱意や積極性,視野の広さや倫理観など)を個々に調べそれらを総合 して評価しており,高い基礎学力を基本的要件としつつ,かつさまざまな能力や経歴を有する人材 を選抜している。

以上のことから、多様な入学試験の提供、アドミッションポリシーの明確な策定と公表、アドミッションポリシーに沿った入学試験の実施からなる工学部の入試システムは、教育目的を達成するために 必要で高度な能力をもった人材選抜の役割を果たしていると判断される。

一方で、広い意味での学生受け入れ方針に関して、次のような課題がある。工学部に入学する男女の割合を見ると、男子が約 91%を占め不均衡な状態にある。米国 MIT では新規入学者の男女比率が現在ほぼ等しくなっている。また、欧州委員会のFP6がまとめた提言では、EUが生産する製品の国際競争力を高めるため、女性の技術者・研究者の割合を現在の 20~30%から更に増やす戦略が有効であると述べている。さらに我が国が目指している男女共同参画社会の実現を考えると、男子学生に偏った工学部の状態は是正する必要がある。女子入学者が少ない理由は、女子入学志願者が少ないことに直接の原因があり、女子の興味を喚起することが必要である。このため、女子高校生に工学の魅力を伝えるフォーラムの開催やパンフレットの作成、高校への出前授業などを計画している。(このフォーラムは、平成 18 年 7 月のオープンキャンパス時に 2 回開催し、延べ 130 名の女子高校生の参加を得た。)

<大学院課程>

工学研究科では、研究科の教育目的・目標をうけて、次に示すアドミッションポリシーを平成17年度に策定し、平成18年度に実施する平成19年度学生募集要項に記載すると共に、ホームページにも掲載した。

工学研究科アドミッションポリシー

- 工学を学ぶために必要な基礎学力を有し、本学における勉学に強い意欲を持っている人
- 独自の発想を展開し、自発的に、かつ粘り強く研究に取り組める人
- チームの一員として取り組める協調性および周囲とのコミュニケーション能力を備えている人
- O 自然界, 人間社会に深い興味を持ち, 人類の福祉のために, 人や環境に優しい未来の科学技術を創造したいという意欲を持っている人
- 柔軟で幅広い知識とその展開能力を備え、国際的にも活躍できる技術者・研究者となる意 欲を持っている人

以上の全ての選抜方法に共通するポリシーに加えて、特別選抜にはそれぞれに固有のアドミッションポリシーが加えられている。 すなわち、

推薦入学特別選抜:他の大学等で十分な基礎学力を修得した上でその課程を優秀な成績で 修了し、その経験を生かしながら継続して東北大学大学院工学研究科におい て大学院教育を受けることを希望し、かつ出身大学等から推薦を受けた人

社会人特別選抜:大学等を卒業後,技術者・教員・研究員等として活躍している社会人の中で, 自己の経験を勉学・研究に生かしながら,知識・技術レベルを高度化し,創造 的能力を発展させることを希望する意欲的な人 外国人特別選抜:海外の教育機関で十分な基礎学力を修得した上でその課程を修了し、その 経験を生かしながら東北大学大学院工学研究科において大学院教育を受け ることを希望する人

工学研究科は外国人留学生の受入れに積極的に取り組んでいる。平成 15~17 年度の受入れ 実績は、前期課程で 38 名、33 名、33 名、後期課程で 58 名、68 名、45 名で、安定して多数の留 学生を受け入れている。平成 13 年 10 月に大学院工学研究科の博士後期 3 年の課程に開設された「留学生特別コース」は、英語のみで講義及び研究指導を受けることができる。この特別コースは、工学研究科の 17 専攻を網羅した、環境、情報通信、医療工学、エネルギー、物質の 5 つのコース から成り、17 名の国費留学生枠を有して、中国、韓国などのアジアを中心に世界各国の学生を受け入れている。「留学生特別コース」を含む国費留学生の数は、平成 15~17 年度で、前期課程で 7 名、13 名、9 名、後期課程で 29 名、30 名、23 名であり、国際的な要請に応える研究者を養成するための質の高い教育を行なっている。さらに、平成 17 年度にフランスの国立理工科学院(Ecoles Centrale)5 校および国立応用科学院リヨン校(INSA Lyon)との間に前期課程レベルのダブルディグリー・プログラム、中国清華大学との間に前期課程レベルの共同教育プログラムの協定を結び、平成 18 年度からそれぞれの機関の学生を当研究科の正規学生として受入れを開始する予定である。(平成 18 年 10 月現在で、Ecoles Centrale から 2 名、清華大学から 2 名の学生を受け入れて教育を行っている。)

工学研究科に入学を希望する学生に対して、出願資格および各専攻ごとの選抜方法を学生募集要項に明記して示している。表9に示すように、学生の選抜に当っては、4 月および 10 月入学者に対して、適切な時期に多様な方法で様々な応募者に対応している。前期課程学生募集においては、一般の大学卒業生対象の選抜の他に、他大学および高専専攻科卒業生を対象とした推薦入学特別選抜、社会人対象の特別選抜および外国人留学生対象の特別選抜がある他、学内からの進学者に対しては大学の成績に基づく筆答試験免除(通称、推薦入学)などの制度もある。さらに、後期課程においては、外国人留学生特別コースを設けており、海外から直接応募する道を開いている。

表9 大学院工学研究科の選抜試験一覧

入学時期	課程	試験の種類	試験日
4月	前期課程	一般入学	前年の8~9月
		推薦入学特別選抜	前年の7月
		早期卒業制度による卒業者を対象とする特別選	同年の 2~3 月
		抜	
		学部3年次及び3.5年次学生を対象とする特別	同年の 2~3 月
		選抜	
		一般選抜(2次募集)* *欠員がある時のみ	同年の 2~3 月
		社会人特別選抜	同年の 2~3 月
		外国人留学生等特別選抜	同年の 2~3 月
	後期課程	進学	前年の 8~9 月
		一般編入学	前年の8~9月
		社会人編入学特別選抜	前年の 8~9 月
		外国人留学生等編入学特別選抜	前年の8~9月
		進学	同年の 2~3 月
		一般編入学	同年の 2~3 月
		社会人編入学特別選抜	同年の 2~3 月
		外国人留学生等編入学特別選抜	同年の 2~3 月
10 月	前期課程	9月卒業の課程卒業見込み者を対象とする選抜	同年の8~9月
		早期卒業制度による卒業者を対象とする特別選	同年の 8~9 月
		抜	
		学部3年次及び3.5年次学生を対象とする特別	同年の 8~9 月
		選抜	
		社会人特別選抜	同年の 8~9 月
		外国人留学生等特別選抜	同年の 8~9 月
	後期課程	進学	同年の8~9月
		一般編入学	同年の8~9月
		社会人編入学特別選抜	同年の8~9月
		外国人留学生等編入学特別選抜	同年の8~9月
		外国人留学生特別コース	同年3月に選抜
			委員会で決定

以上述べた要点や特筆できる点として次の事柄が挙げられる。

<学士課程>

- (1) 現在工学部が実施している選抜試験は、一般選抜(前期日程、後期日程)、アドミッションズ・オフィス入学試験(AO 入試) I 期、Ⅲ期、Ⅲ期、Ⅳ期、特別選抜(帰国子女入学試験、私費外国人留学生試験)の8種類である。
- (2) 各選抜試験毎に、アドミッションポリシー(教育の理念・目標及び求める人間像、受験生に求める能力や適性など)を策定し(平成12年)、学生募集要項等に明示している
- (3) AO 入試では、高校の学力や特別活動に関する評価書、志願理由書、小論文試験、面接試験 を実施し、多彩な能力や経歴を有する人材を選抜している。。

<大学院課程>

- (1) 工学研究科では、研究科の教育目的・目標をうけてアドミッションポリシーを策定し(平成 17 年度)、学生募集要項等に明示(平成 19 年度より)している。
- (2) 留学生特別コース(平成13年開設),ダブルデグリー・プログラム(平成17年度開設)等,外国人留学生の受け入れに積極的に取り組んでいる。
- (3) 4月,10月入学者に対する選抜試験を年2回実施している。試験は,前期,後期課程を併せて全25種類であり,これらにより多彩な人材を受け入れている。

2.1.2 教育課程の編成の取組みとその実施状況

分析事例: 〇教育課程の体系的な編成

○教育課程の編成上の配慮

<学士課程>

工学部のカリキュラム(教育課程)は5つの学科(機械知能・航空工学科,電気情報・物理工学科,化学・バイオ工学科,材料科学総合学科,建築・社会環境工学科)でそれぞれ用意しているが、いずれも工学部の理念を具現化する共通基盤に立脚した全学教育科目、専門教育科目から成っている。

全学教育科目について工学部共通の履修条件を課すとともに、各学科毎の専門分野に合わせて 履修要件を設定している。専門教育科目は、情報処理演習、数学物理学演習、創造工学研修など の1、2年次で学ぶ科目は工学共通科目として、全学科で受講させている。工学共通科目には他に、 工学英語、工学倫理、知的財産権入門、技術政策論入門などがあり、3、4年次で受講させている。 各学科に固有の専門教育科目は各学科で用意され、学科におかれたコースに従って履修要件を設 定している。

機械知能・航空工学科では、機械システムデザインコース、ナノメカニクスコース、航空宇宙コース、量子サイエンスコース、バイオロボットシステムコース、エネルギー環境コースの 6 コースを設け、電気情報・物理工学科では、電気エネルギーシステムコース、情報通信システムコース、情報エレクトロニクスコース、応用物理コース、情報工学コースの 5 コース、化学・バイオ工学科では、応用化学コース、化学工学コース、バイオ工学コースの 3 コース、材料科学総合学科では、金属フロンティア工学コース、知能デバイス材料学コース、材料システム工学コース、材料環境学コースの 4 コース、建築・社会環境工学科では、社会基盤デザインコース、水環境学コース、都市システム計画コース、建築デザインコース、建築学コースの 5 コースを設けている。それぞれのコースで、コースの専門性にあった履修科目の設定をしている。

全学教育科目を 49 単位以上, 専門教育科目を 75~77 単位以上取得することが, 卒業要件となっている。特に, 目標の中の課題探求能力, 解決法設計能力, 計画遂行能力などの修得を目指して, 各学科では卒業研修を必修科目としている。

工学部の教育目標実現のための教科目は次の通りで、本カリキュラムを通じて各目標の達成を目指している。

◎工学部の教育目標とその実現のための教科目

- 1. 自然現象や人間社会に関しての基礎知識を身につける
 - 全学教育科目, 各学科専門科目
- 2. 工学の各専門分野に関しての基礎知識と応用科学・技術を身につける
 - 全学教育展開科目(自然科学), 全学教育共通科目(情報科目), 各学科専門科目
- 3. 課題探求能力等,下記の能力を身につける
 - 基礎ゼミ, 創造工学研修, 実験, 卒業研修, 工学共通科目(工学英語, 情報処理演習)

- 4. 工学と自然現象や人間社会との関わりを理解し、研究者や技術者として社会に貢献できる能力を身につける。
 - 全学教育科目, 工学共通科目(工学倫理, 知的財産権入門, 技術政策論入門), 各学科専門科目
- 5. 人類の福祉に対して社会人として自ら考えて行動できる能力を身につける
 - …… 全学教育基幹科目,全学教育展開科目(人文科学,社会科学,総合科学),工学共通科目(工学倫理),卒業研修
- 6. 国際市民として異なる文化を理解し、尊敬する能力を身につける
 - 全学教育共通科目(外国語), 全学教育基幹科目(人間論)

.....

すなわち, 5 学科 23 コースでは目的・目標に対応したカリキュラムを策定し、講義、演習、研修を 適切に配置しており、教育の目的や目標に照らして教育課程が体系的に編成されていると云える。

工学部の教育課程は、1年次から4年次までの8セメスター制をとっており、授業科目は全学教育科目と専門教育科目の2つに区分(他に教職科目)されている。

全学教育科目は、後述するように基幹科目、展開科目、共通科目等から成り、全学体制で計画し 実施している。

カリキュラムの編成は、各学科が主体的に行っている。1年次から4年次までの8セメスターにわたり、全学教育科目、専門教育科目の全体をみてバランスも考慮し体系的に編成している。

1 セメスターから 4 セメスターまでは、教養教育として、広く人文科学系から外国語など一般的・基礎的知識を養う授業科目とともに、工学の基礎となる自然科学系の専門基礎科目、及び工学の基礎的な専門科目である工学共通科目を履修させ、3 セメスターから専門的な授業科目を徐々に導入し、5 セメスターから主に所属する学科における専門的な授業を中心に学ばせる。現在、工学部全体としての卒業要件は、学科により若干幅があるが、表10のようになっており、卒業に要する最低修得単位数は 124~126 単位である。

<u>セ</u>メスター 1 2 3 4 5 6 7 8 基幹科目 6 単位以上 展開科目 30 単位以上 全学教 外国語 10 単位以上 育科目 共通 2 単位 情報 科目 1 単位以上 保健体育 専門教育科目 75~77 单位以上

表10 卒業に要する最低修得単位数

全学教育科目は、各部局から選出された委員からなる学務審議会の下で平成 4 年度までの教育体系を見直し新たな体系化を行い実施した。さらに平成 16 年度に見直しを行い、新たな体系の下で実施している。

全学教育科目の体系化の基本的考え方は次のとおりであり、工学部の学生への指導を適切に行っている。

基幹科目は、人間形成の根幹となる知識と技能を習得させ、現代社会にふさわしい基本的教養を 身につけさせることを目的としており、偏りのないように履修することを義務づけている。

展開科目は、基幹科目を幹とし、そこから枝として展開される人文・社会・自然諸科学を基礎的段階から学習するとともに、学際的観点から総合的問題や現代的問題を学習することを目的として、系によって履修を要する分野に違いはあるが、必修科目と選択科目のバランスを考慮して履修させることとしている。

共通科目の外国語では、これまでに修得した外国語の大部分は英語の能力を高めるとともに、いままでに修得していない新しい外国語(初修外国語)を学ばせる。外国語の学修を通じて外国文化を理解させるとともに、実践的なコミュニケーション能力を高めることを目的としている。TOEFL やTOEIC 等の試験により高い評価を得たものに単位を与える制度も実施している。共通科目の保健体育では、スポーツ入門、体育実技及び健康教育が行われる。

専門科目は、系・学科ごとの授業科目のほか、工学部共通の授業科目が用意され、1 セメスターの基礎的なもの(数学物理学演習)から卒業研究に至るまで体系的に受講できるよう配置している。

工学研究科, 情報科学研究科, 環境科学研究科に関連のある附置研究所の教員と一体となって 授業を担当している。

専門科目の導入教育として、「安全教育」が行われる、また従来 1 セメスターに「創造工学」を課していたが、平成 14 年度から、全学教育科目の「基礎ゼミ」が開設されたため、それに移項させている。「基礎ゼミ」は学生が自主的に調査し、学ぶこと、レポート作成方法の指導やプレゼンテーションの訓練を含む内容としている。

2 セメスターの選択科目の「創造工学研修」は、近年、「創成科目」といわれる内容の授業で、創造性豊かで主体性や積極性に富む人材育成を目的とし、平成 8 年度から開講している。3~5 名程度でグループを組ませ、与えられたテーマに基づき学生自身が自主的に調査・実践(製作)することを通じ、自ら学修する楽しさと同時に深く学ぶことの必要性を認識させることがねらいである。

工学部共通科目として,専門分野に偏らない知識を身につけさせることを目的とした5つの「概論」 (機械工学概論,電子工学概論,工業化学概論,材料理工学概論,環境工学概論),情報処理技術の基礎を学ぶ「情報処理演習」,国際的に通用する技術者を養成するため,特にプレゼンテーション能力向上を目的とした「工学英語」,工学を学ぶ上で重要な「工学倫理」や「知的財産権入門」などが開講されている。

最重要視している卒業研修は最低でも6単位の単位を設定し、必修科目としている。

また,系・学科の判断により,他の系・学科や,他の学部の専門科目を履修することも可能であり, 学生が外国の大学に留学して得た成果(単位)を本学部で修得した単位として扱うことも認めている。 以上を総括すると,

- 全学教育と専門科目が有機的に結合している。
- カリキュラムが4年一貫教育である。
- 全学教育科目は文系・理系科目がバランスよく配置され、人間としての教養の涵養、専門科目の基礎を学ぶカリキュラムとなっている。
- 専門科目は各学科,各コースの分野に必要な知識の体系にそって,各科目を体系的に配置するとともに,学生の個性を活かせるように選択の幅を大きくして配置している。

- 専門科目が1年次(後期)から導入されている。
- O 専門科目は、講義、演習、実験・実習、研修などから構成され、教育目標を達成するように 配置されている。
- 専門科目の必修科目と選択科目の配置は適当である。
- 専門教育において、他の学科の専門科目を学べるように連携を図っている。

等の特長を有し、教育目的に照らして適切な授業科目の配置がなされており、教育課程の編成の体系性が適切に確保されると共に、各学科、各コース毎に必修科目、選択科目をきめ細かく設定しており、学部4年間で工学の基礎を学んだ者として独り立ちできるように、工学のそれぞれの分野に必要な広範な分野を体系的に編成した内容となっており、工学部の教育の目的・目標は十分達成されると判断される。すなわち、工学を専門とするものにとって不可欠な基礎科目を3年次までに修得し、4年次の一年間にわたる卒業研修において、それまでに修得した基礎学力の上に、自らの力で新しい知識を積み重ねながら、工学的手法の基本を修得し得るように編成されている。

具体的には、工学専門・工学一般に関わる専門基礎科目に加え、全学教育で学んだ数学や情報処理の基礎を発展させるための科目が3~4セメスターに設定され、基礎科目で工学がどのように応用されるかを5~6セメスターの科目を通じて会得する。並行して各種実験及び実習が設定され、講義内容を実際に体験することによって、その理解を深めるとともに、大学4年間の集大成と言える卒業研修を行う上でも欠くことのできない科目設定となっている。

卒業研修はデザイン科目として工学部の教育目的・目標を達成するために最も重要な科目であり、研究室への配属が決定した後の7から8セメスター(学科によっては5セメスターから配属)に、各研究室の指導のもとで実施される。卒業研修では学術論文の読み方、まとめ方、発表の仕方を学ぶとともに研究課題を与えられ、そのテーマに関連した資料の収集、研究計画の立案・研究の遂行・結果のまとめと発表を行う。

教育の達成状況を検証・評価するための取り組みについては、まず、「学習等達成記録簿」による制度を実施している。これは入学時に各学生にアドバイザー教員を割り当て、その指導のもとで、学生に自己の勉学目標を書かせ、年度終了時にその達成度を自己評価させるもので、その記録簿が「学習等達成記録簿」である。記録簿には、自己が記す目標以外に上記の工学部の教育目標に関する達成度も自己評価させて記録するようになっており、入学時から卒業までの達成状況を自己評価し検証できるものである。一人の教員は数人の学生のアドバイザーになり、個別指導が可能な体制になっている。

教育目的,教育目標達成のための年度毎の目標設定などは,履修ガイダンスという形で実施している。入学時のオリエンテーションは,工学部全体,クラス別,学科別にそれぞれ半日程度実施し,受講方法,学生生活の留意事項等を説明するとともに,履修モデルを提示し,単年度の目標を自覚させている。2年次以上の学生に対しては,年度初めに系別・年次別の履修ガイダンスを実施し,単年度の目標を自覚させている。

各<u>授業の目的・目標</u>, 概要, 授業計画, 成績評価の方法と基準などはシラバスに明記し, それらにしたがって授業を実施するよう努めている。この点については, 学生による授業評価でもチェックしている。

年度毎の履修科目とその単位取得状況に関して、教務電算システムを活用してセメスターごとに

調べ、履修の遅れている学生には修学指導を行っている。修学指導は、学生の達成状況を検証・評価し、目標達成に向けた具体的指導をするものである。履修科目届の未提出者や問題を抱えている学生も呼び出し、面談による指導を行なっている。日常的な修学上の相談に関しては、1年次の学生にはクラス担任(16クラス、各2名)、2年次以上の学生には各学科のクラス担任あるいは教務委員及び学科長、4年次学生には指導教員が担当している。

また、卒業研修のための研究室配属などに対して、それまでの<u>履修単位数に関する条件(バリア、進学要件ともいう)</u>をつけ、条件を満足したものにのみ配属を許可する体制をとっている(学生便覧)。この体制は、学生がより具体的な目標を設定して自主的に勉学に励むことができるようにするための制度的保証を与えている。

工学部の学生は、卒業時までに「教育目的及び教育目標」に掲げた能力を身に着けることが求められている。これらの能力は、教室や実験室における講義、演習、実験、実習だけでなく、研究室、図書館、自宅などにおける自学・自習の積み重ねによって得られるものであることは言うまでもなく、その達成度の評価は単位修得という形でなされる。授業科目の履修の成果に対する評価は、日々の授業に対する取り組みの姿勢、レポート、小テスト、定期試験などによって行なわれ、それらの集大成ともいえる卒業研修によって、総合的に到達度の評価が行なわれている。卒業の判定は、これらの評価に基づいて行なわれ、工学部規定に定める卒業要件を満たした場合には、学士の学位が授与される。

なお,工学部では学部3年生に高専・短大等の卒業生ならび4年生課程の大学卒業生を編入学生として迎える制度も擁しているほか,平成8年度から3年次の1年間の短期留学生受け入れ制度を発足させており,多用な学生の共同修学効果により1年次からの入学生ならびに編入学生,留学生の全てへの学習意欲の高揚を図っている。

<大学院課程>

工学研究科は、教育目標に基づいて教育課程の編成を行っている。

工学研究科では人間と自然に対する広い視野と深い知識を基本としつつ,安全で豊かな社会の 実現を目指して,自ら考えて研究を遂行し,将来の科学技術の発展と革新を担うことができる創造性 と高い研究能力を有する人材育成並びに高度な専門知識を有する技術者育成を教育の目標とす る。

具体的には,前期課程にあっては,研究を遂行する上で必要な幅広い基礎学力を修得し,研究課題を独自の発想により展開させ,論文としてまとめて学会にて発表する能力を備えるとともに,広い視野に立って,専門分野における研究能力,或いは研究・技術指導のための基本的能力と高度技術を備えた人材を育てることを教育目標とする。

後期課程にあっては、社会的ニーズを視野に入れて研究課題を開拓し、独自の発想からその課題を展開させ、国際水準の論文をまとめて国際会議にて発表する能力を有するとともに、研究経験をもとに関連の専門分野においても主体的に研究が遂行できるだけでなく、将来とも自己啓発をしながらリーダーとして広い視野に立って研究を指導できる人材を育てることを教育目標とする。

これらの目標への達成度は, 前期課程においては,

- 1)独自の発想により研究課題を展開させ遂行する能力
- 2) 学術論文や技術資料の理解度
- 3) 研究課題とその研究分野に関する基礎知識, 基礎学力
- 4) 国内の学会における研究発表, 討論能力
- 5) 学術報告の執筆能力
- 6) 学部学生に対する演習・実験の補助能力 などで評価される。

後期課程においては,

- 1) 研究の企画・立案・遂行能力
- 2) 学術論文や技術資料の調査・分析能力
- 3) 国際的に優れた学術論文を執筆するための基礎学力および関連分野の研究を評価できること
- 4) 国際会議での論文発表能力
- 5) 大学院前期課程の学生に対する研究の補助能力および将来広い視野に立って研究を指導できる幅広い学力 などで評価される。

従って、学生には、修了時にはそれぞれ上記記載の事項について十分到達し、修得していること が要求される。

以上の工学研究科の教育理念・教育目標を,大学院工学研究科学生便覧に記載すると共に学生 募集要項に明記している。また工学部・工学研究科のホームページには日本語と英語の両方で掲載している。

上記の工学研究科の理念を具現化し目標を達成するために、5 系及び 2 専攻すなわち機械・知能系、電子・情報システム・応物系、化学・バイオ系、材料科学系、人間・環境系、及び技術社会システム専攻がそれぞれ独自のカリキュラムを用意している。前期課程では、各系内で共通性の高い専門基盤科目、専門性の高い授業科目とセミナーや修士研修を含む専門科目、及び関連科目あわせて 30 単位を修了要件としている。後期課程では、学際性が高く高度な学術的知見を解説する学際基盤科目、セミナーや研修からなる専門科目、及び関連科目あわせて 16 単位を修了要件としている。本研究科では、前期課程、後期課程を通じて高いレベルの研究を通して研究遂行能力の養成とともに研究発表能力、論文にまとめあげる能力の養成に力を入れている。あわせて学部学生を指導する機会として日常の研究室活動を通しての知識や技術、手法の伝達、TA や RA 制度の利用がなされている。とくに後期課程では、博士論文研究に重点が置かれており、国際会議での発表を強く推奨して、国際的に水準の高い教育の実施につとめている。前掲の目標への達成度を見る評価項目とカリキュラムの関係は表11のように整理される。

表11 目標達成度の評価項目とカリキュラムの関係

前期課程

	目標達成度を見る評価項目	カリキュラム
1)	独自の発想により研究課題を展開させ遂行する能力	修士研修
2)	学術論文や技術資料の理解度	セミナー,修士研修
3)	研究課題とその研究分野に関する基礎知識, 基礎学力	専門基盤科目, 専門科
		目, 関連科目
4)	国内の学会における研究発表, 討論能力	セミナー,修士研修
5)	学術報告の執筆能力	修士研修
6)	学部学生に対する演習・実験の補助能力	TA

後期課程

	目標達成度を見る評価項目	カリキュラム
1)	研究の企画・立案・遂行能力	博士研修
2)	学術論文や技術資料の調査・分析能力	セミナー, 博士研修
3)	国際的に優れた学術論文を執筆するための基礎学力	学際基盤科目, 関連科
3)	および関連分野の研究を評価できること	目
4)	国際会議での論文発表能力	セミナー, 博士研修
		学際基盤科目
5)	大学院前期課程の学生に対する研究の補助能力及び	RA
	将来広い視野に立って研究を指導できる幅広い学力	

工学研究科のカリキュラムは、便覧及びシラバスに示すように、学部 4 年間で学んだ工学の基礎を基に、より専門的な分野を体系的に編成した内容となっており、工学研究科の教育課程編成の趣旨には十分合致していると判断される。前期課程・後期課程の間の関連性・連続性も十分に確保され、無理のない発展過程が形成されている。前期課程においては、研究を遂行する上で必要な幅広い基礎学力を習得させること、研究課題を独自の発想により展開させ、論文としてまとめて発表する能力を備えさせること、さらには、広い視野に立って、専門分野における研究能力、あるいは研究・技術指導のための基本的能力とスキルを具備させること等の目標が、具現されている。後期課程にあっては、社会的ニーズを視野に入れて研究課題を開拓させ独自の発想からその課題を展開させること、国際水準の論文をまとめて国際会議で発表する能力を備えさせること、研究経験を基に関連の専門分野においても主体的に研究が遂行できる能力を備えさせること、将来にわたって自己啓発をしながらリーダーとして広い視野に立って研究を指導できる人材として成長させること等の目標が、科目設定として具体化されている。また、数多くの講義においても、第一線の研究者によって研究成果が生み出されていく過程が活写された内容が展開され、受講生の問題発見・認識能力の向上に役立っている。いずれの課程においても、目的・目標に従って編成され、よく練られたカリキュラムを有している。

前述のように工学研究科では、育成すべき人材像等についての方針として、東北大学の伝統である「研究第一主義」を理念として掲げ、人間と自然に対する広い視野と深い知識を基本としつつ、「理論的基礎に支えられた専門的知識と分析力とを備え、現代社会が抱える教育の諸問題を総合的かつ系統的に把握し、その解決を具体的に推進しうる人材を養成する」という理念を掲げている。この理念に向けて、「教育に関する高度な専門的知識・技術とそれらを支える理論的基礎を有し、社会的ニーズを敏感に察知するとともに自ら問題を発見し、教育に関する諸問題の解決を具体的に推進しうる人材の養成を目的とする」という教育目的および(1)高度な専門的知識の獲得、(2)理論的基礎に支えられたアプローチの獲得、(3)教育に関する諸問題の解決を推進する能力の獲得、という教育目標が定められている。この教育目標および教育方針は、東北大学大学院工学研究科学生便覧や東北大学大学院工学研究科ホームページ等で明らかにされている。なお、工学研究科には17の専攻があり、教育目標に沿った具体的な人材養成はその専攻毎に行われている。

教育の達成状況を検証・評価するための具体的な取り組みは専攻毎に行われている。その結果が工学研究科教務委員会、および、工学研究科委員会に報告され、審議されている。学生の履修科目毎の成績は専攻毎に取りまとめられ、修了判定の案が工学研究科教務委員会、および、工学研究科委員会に提出され、決定されてきた。平成17年度からは履修科目の成績は、東北大学全体の教務情報システムを用いて集計されるようになった。学期毎に「学生による授業評価」を実施し、学生の授業への出席状況や授業理解の程度、授業担当教員への要望等のデータを集めている。そのデータを工学研究科で集計するとともに、個々の授業担当教員にフィードバックしている。また、「学生による授業評価」は専攻毎に担当委員がチェックし、問題点を明らかにして報告書にまとめるとともに、各専攻および工学研究科全体で改善に努力している。教育の達成状況を学生自身が確認するため、学部学生と同様の「勉学・研究等達成記録簿」(ポートフォリオ)を平成17年度から導入した。

以上述べた要点や特筆できる点として次の事柄が挙げられる。

<学士課程>

- (1) 工学部の教育目標に基づいたカリキュラムの策定と講義,演習,研修科目の配置を行っている。 カリキュラムは全学教育科目と専門教育科目からなる。
- (2) 全学教育科目では、人間形成の根幹を受け持つ基幹科目、学際的総合能力を養う展開科目、 外国語能力や体力を育てる共通科目に体系化している。また少人数教育の「基礎ゼミ」を共通 科目で提供し、自発的な学習能力や発表能力の涵養を目指している。
- (3) 専門科目は、工学部共通科目と系・学科独自の科目からなる。前者では、「安全教育」、「創造工学演習」、「概論」などの工学基礎を提供し、後者では学科の中にコースを設け、より深く専門化した体系を学ばせている。また、学士課程の総仕上げである卒業研修は必修としている。
- (4) シラバスの整備や定期的なガイダンスを通じて、教育体系の周知徹底を図り、就学の自覚を促している。
- (5) 工学部では学部 3 年生に高専・短大等の卒業生ならび4年生過程の大学卒業生を編入学生として迎える制度も擁しているほか,平成8年度から3年次の1年間の短期留学生受け入れ制度を発足させており,多用な学生の共同修学効果により1年次からの入学生ならびに編入学生,留学生の全てへの学習意欲の高揚を図っている。

(6) 学生の単位取得状況を,教務電算システムを利用して把握し,適宜就学指導している。

<大学院課程>

- (1) 工学研究科の教育目標を達成するために、5 系 2 専攻が特色を生かした独自のカリキュラムを用意している。カリキュラムは前期課程と後期課程のものからなる。
- (2) 前期課程では、各系内で共通性の高い専門基盤科目、専門性の高い科目にセミナーや修士研修を含めた専門科目、関連科目に体系化し、基礎学力、課題展開能力、研究発表技術や討論能力など、総合的な技能の育成を行っている。
- (3) 後期課程では、学際性が高く高度な学術的知見を解説する学際基盤科目、専門科目、関連科目に体系化し、基礎学力、研究の企画・立案・遂行能力、国際会議での論文発表能力など、広い視野に立って研究指導ができる人材の育成を図っている。
- (4)「学生による授業評価」を実施し(平成17年度開始)、習熟度の評価と教育改善を図っている。

2.1.3 授業形態、学習(研究)指導法等の教育方法の取組みとその実施状況

分析事例: 〇教育課程に沿った授業形態等

○シラバスの内容と活用のための配慮

○教育方法等についての配慮

○履修上のガイダンス

<学士課程>

全学教育においては、基礎ゼミ受講を準必修的に推奨しており、実際工学部学生の 80%以上が受講している。基礎ゼミは小人数教育で、自発的に課題を設定し、学生同士で課題を解決していく授業科目で、担当教員は適切な助言をするだけの役割であり、個々の学生の個性が発揮できる授業科目である。

専門教育科目では、創造工学研修、卒業研修が個性を育成する教育科目である。創造工学研修は1年次後期に実施しており、工学部所属の各教員がテーマを提示し、それに学生が応募する形で履修者を決めている。工学系分野の専門的テーマで、学生が自発的に学ぶように計画されている。学生が属する学科の教員のテーマに限られることなく、学生はテーマを選ぶことができ、工学部学生として広い視野でテーマを選択できる。卒業研修は学生を各研究室に配属することから始まるが、研究室でのテーマ選択は教員側から提示して選ばせるもの、学生と面談の上相談して決めるものなどのほか、学生の学ぶ意欲に応じたテーマ選択も可能であり、個性を伸ばす教育が行われている。

全学教育における外国語科目においては「実践英語」を用意し、CALL システム(Computer Aided Language Learning system)も拡充しており、会話などの自学自習を可能にしている。また、展開英語の一つに「科学技術のための英語」を開設し工学部教員が担当指導している。さらに、語学教育が2年次までに終わってしまうことを考慮し、3年次以降では工学共通科目として「工学英語」を導入している。各学科で開講され、ネイティブの教員により、専門で必要となる英語力の増進に向け、教育している。この他、専門授業のいくつかを英語を使って実施している。また、「短期留学

生受け入れプログラム」のために開講されている専門科目の英語による授業についてもいくつかは 日本人学生も受講可能としている。 また, 英語による講演会も多数計画され, 学生の参加を勧めて いる。

なお、カリキュラムとは別に、特色ある大学教育プログラムの「国際コンピテンシー人材育成教育プログラム」において、ワシントン大学との共同研修、海外大学との交流を実施しており、学生の国際コミュニケーション力の推進を計っている他、3、4年次学生を対象に TOEFL-ITP 試験を受験させ、英語力の現状を把握している。この受験実施にあたり、自主的な英語力向上を勧めている。

工学部・工学研究科における授業担当教員は、所属講座の分野名に対応する学問研究分野で主な研究活動を行っている。さらにそれだけに限定されることなく幅広い研究分野で活躍している。「第一線の研究をしている環境が最良の教育環境である」という東北大学の伝統である「研究第一主義」を常に実現している。研究成果、教員の研究に対する姿勢は学生の教育に反映されている。各教員の具体的な研究分野は、教員データベース、東北大学要覧で公表されている。研究活動の成果は学術論文として公表されるとともに産業界にも還元され、日々の授業に活かされている。各教員の論文リストは教員データベースにおいて公開され、広範に活用されている。

工学部の教員の研究活動は、世界の最先端をいくものであり、一方工学部の専門教育科目は基礎から最先端まで体系的に設定されている。基礎的部分は、研究活動の直接の成果とは独立した内容であり、「成果の反映」は緩やかなものである。3年次後半以降の専門的科目については新しい研究成果を反映させた授業が行われている。4年次の卒業研修では、研究活動の成果を直接反映したものになっている。

また,直接的に研究成果を反映した科目として,全学教育科目の中に「総合科目」,「カレントトピックス科目」,「基礎ゼミ」が開講されている。

大学設置基準では、1単位の授業は 45 時間の学修を必要とする内容をもって構成されることを標準とすることが明記されていることから、予習・復習の時間を確保できるようにすることを目的として、平成 13 年度入学者から次のとおり履修科目登録単位の制限をすることにし、これと連動して成績優秀者には、当制限の解除、先取り履修、ならびに早期卒業制度を導入した。この登録単位制限の制度は、上限を越えて登録した学生のチェックと見つけた場合の指導の制度、セメスター末の成績優秀者の調査と上限解除者に通知する制度で実現されている。

(全学教育)

「基礎ゼミ」は、対話・討論、実習、フィールドワーク等を取り入れた少人数授業であり、いくつかのテーマについては、授業終了時に学生による成果の発表会を行っている。「自然科学融合実験」は、専門教育に向けての基礎実験という性格ではなく、自然科学全体の理解に重点を置き、実験の基礎技術の習得を目指した実験科目で、「地球・環境」「物質」「エネルギー」「生命」「科学と文化」の5つの主題で実施している。多くのTAを配置し、学習を推進している。「情報基礎A」は、システムの基本的な使い方や情報倫理を学び、HTMLによるWebページ等の作成、プログラミングの基礎を学ぶが、各クラス4名のTAを配置し、適切な指導をしている。「実践英語IIは」CALLシステムを利用した自学自習を基本に、その成果を外部検定試験等で測定し成績評価を行う学習機器を活用している。

(専門科目)

「創造工学研修」は、2 セメスターに設定された選択科目であり、近年、「創成科目」といわれる内容の授業で、創造性豊かで主体性や積極性に富む人材育成を目的とし、平成 8 年度から開講している。3~5 名程度でグループを組ませ、与えられたテーマに基づき学生自身が自主的に調査・実践(製作)することを通じ、自ら学修する楽しさと同時に深く学ぶことの必要性を認識させることがねらいである。なお、同研修では、平成 11 年度から、ワシントン大学と共同授業(Team-based Engineering for Invention)を実施しており、メールやTV電話を活用し学生同士が相互に意見や情報を交換しながら研修を行うもので、相互に大学を訪問し、発表会を持つなど学生の交流も行われている。国際コミュニケーション力を養わせ、また、英語学習への意欲をもたせる効果をもっている。

また,各学科の目的に即した実験,実習,製図など,講義と並行した授業で,体得に重点をおいた 教育が実施されている。

卒業研修は研究室への配属が決定して後の7~8セメスター(系によっては5セメスターから配属)に、各研究室の指導のもとで実施される。卒業研修では学術論文の読み方、まとめ方、発表の仕方を学ぶとともに研究課題を与えられ、そのテーマに関連した資料の収集、研究計画の立案・研究の遂行・結果のまとめと発表を行うもので、少人数教育として実施されている。

- 全学教育科目のシラバスは、授業の目的と概要、学習の到達目標、授業の内容・方法と進度 予定、成績評価方法、教科書および参考書、その他から構成されている。 工学部の専門科目のシラバスは、授業科目の目的・概要・達成目標等、他の授業科目との関 連及び履修上の注意、授業計画、成績評価の方法及び基準、教科書・参考書から構成されている。
- シラバスは、全学教育科目、専門科目の別に作成され、冊子やホームページで公開している。
- 学生に対し、オリエンテーション、履修ガイダンス等において、履修登録の際に積極的にシラバスを活用するように説明している。
- 各教員には、シラバスの記載内容に沿って授業を進めることや、提示された基準により成績 評価するよう指示している。
- シラバスの活用状況について、学生による授業評価アンケート項目となっている。

工学部では、授業科目の履修方法、履修すべき科目の紹介、コース選択や研究室選択に向けて準備しておくべきことなどを説明するために、1年入学時ならびに各学年の4月当初に各学科ごとにガイダンスを実施している。学科内コース選択の時期には、そのためのガイダンスを実施して、学生のコース選択に役立つようにしている。学科によっては、分野・コースの選択する際に使用する成績の基準などについて「ガイダンス資料」に明示し、公開している。

工学部としては、教務事務手続きの仕方や初めての時間割作成に役立つ履修モデルなどの紹介説明のため、1年入学時にクラス単位にガイダンスを実施している。履修モデルはクラスごとに作成しており、授業科目の選択の際の目安を示している。さらに 1 年次学生向けに 2 回(入学時及び 10月)にわたり川内北キャンパスで学科別の履修相談コーナーを設置して授業科目や専門の選択のガイダンスを行っている。

「学生便覧」には、コースごとの選択推奨科目が示され、コースごとの授業科目の選択の際の目安となっている。また「学生便覧」には、授業科目の授業要旨が示され、授業科目や専門の選択の目安となっている。学科ごとの「シラバス」には、授業科目ごとに、授業科目の目的・概要及び達成目標、他の授業科目との関連、授業計画、成績評価の方法及び基準が明記され、授業科目の選択に指針を与えている。その他、「学生便覧」には、教職免許・各種資格の取得に必要な授業科目や教職免許状チェックシートが明記され、授業科目ならびに専門の選択に指針を与えている。

「学習等達成度記録簿」を用いて、毎年4月に教員と学生が個別に面談し、学生の1年間の目標を明確化し、過ぎた1年間の達成度の自己評価をさせ、授業科目や専門等について個別にアドバイスしている。

<大学院課程>

工学研究科のカリキュラムは、工学研究科学生便覧及びシラバスに示すように、学部 4 年間で学んだ工学の基礎を基に、より専門的な分野を体系的に編成した内容となっており、工学研究科の教育課程編成の趣旨には十分合致していると判断される。前期課程・後期課程の間の関連性・連続性も十分に確保され、無理のない発展過程が形成されている。前期課程においては、研究を遂行する上で必要な幅広い基礎学力を修得させること、研究課題を独自の発想により展開させ、論文としてまとめて発表する能力を備えさせること、さらには、広い視野に立って、専門分野における研究能力、あるいは研究・技術指導のための基本的能力とスキルを具備させること等の目標が、具現されている。後期課程にあっては、社会的ニーズを視野に入れて研究課題を開拓させ独自の発想からその課題を展開させること、国際水準の論文をまとめて国際会議で発表する能力を備えさせること、研究経験を基に関連の専門分野においても主体的に研究が遂行できる能力を備えさせること、将来にわたって自己啓発をしながらリーダーとして広い視野に立って研究を指導できる人材として成長させること等の目標が、科目設定として具体化されている。いずれの課程においても、目的・目標に従って編成され、よく練られたカリキュラムを有している。

前期課程では、複数の研究分野に共通な知識や方法論を教える専門基盤科目と、より個々の研究分野に関連した知識や方法論を教える専門科目から構成されている。専門基盤科目では最先端の研究成果を反映した講義が行われている。専門科目は、講義、セミナー、修士研修等で構成される。専門科目の講義では、専門基盤科目よりさらに研究活動に基づいた講義が行われている。セミナーでは修士論文研究に関する討論、国内外の研究紹介とそれに関する討論が行われ、当然研究活動を反映したものとなっている。また。修士論文研修では、大学院学生各自の独自の発想によって、講義やセミナーで得た知識や方法論を創造的に使用することによって、従来の研究成果を超えた研究成果を生み出す能力が養成され、研究活動を深く反映したものになっている。

後期課程では、講義科目は学際基盤科目と専門科目からなる。学際基盤科目は、前期課程で得た知識や方法論を再度広い視野から見直すために、隣接研究分野の複数の教員によって、研究活動を反映した最先端の研究成果を講義する特論が主である。これによって、他研究分野との関連、方法論の違いや共通性を把握する能力が養成される。専門科目は、博士セミナー、博士研修が主であり、研究活動を通して、博士前期課程より格段に質の高い研究企画・遂行能力を養成する。また

複数の国内外での発表や査読付き学術論文の刊行を通して優れた論文の執筆能力や英語での発表能力を養成し、さらに学部学生や前期課程学生の指導を通して、研究指導能力を養成する。

前期課程,後期課程を通して,教員の研究活動を反映した講義,セミナー,研修のカリキュラムが組まれており,大学院生も教員の研究活動に深く関連した研究活動(共同研究)を通して,研究遂行能力,研究企画能力,研究指導能力,和文と英文の論文執筆能力,和文と英文の発表能力を身につけるカリキュラムとなっている。

前期課程では、専門基盤科目と専門科目をあわせて講義で取るべき必要単位は 16~20 単位であり、学部に比べると格段に少ない。したがって履修単位の上限は特に設けていない。また、セミナー、研修は1年目の第 1 学期から行われており、負担が重いため、ほとんどの大学院生は 1 年間で講義の必要単位を取得している。また、専門基盤科目と専門科目の履修は、希望研究テーマにあわせて、大学院生と指導教員が相談して決定しており、適切な履修指導が行われている。また大学院生も研究テーマと密接に関連した科目を選択しているので学習動機も高い。セミナー、研修では、学部や大学院の講義で修得した知識や方法を追試する必要があり、学部教育に比べて実践機会は非常に多い。また、国内外のインターンシップ研修も選択でき、講義、セミナー、研修で修得した知識や能力を実社会で実践する機会もある。修士修了のレベルに早期に到達したと考えられる大学院生に対しては、1 年または 1.5 年での早期修了制度を設けている。

後期課程では、学際基盤科目の必要単位は 6~8 単位であり、履修は困難でない。しかし、後期課程では社会人学生が多いので、特論は夏季に集中して講義を行い、修得を容易にしている。博士の学位の取得には、国際会議での発表、査読付き学術論文の刊行が推奨されており、博士に必要な能力を身に付けることができるようになっている。また、英語での論文執筆能力や発表能力を身に付けることを目的とした、外国人講師による講義も準備されている。実社会において能力を磨くために、国際インターンシップや国内インターンシップを履修することもできる。さらに博士修了のレベルに達した学生は、前期課程と通算で3年間(前期課程を2年で修了した学生は後期課程1年在学で、前期課程を1.5年で修了した学生は後期課程1年在学で、前期課程を1.5年で修了した学生は後期課程1年在学

一方, 社会人学生が勤務先の業務の都合等で通常の修業年限で修了することが困難である予想される場合には, 入学時の本人の申告に基づき通常より長い年限を掛けて修了する長期履修制度を平成 17 年度から導入した。この制度の適用を受ける学生が納付すべき授業料総額は, 通常の年限で修了する学生が納付する授業料総額と同額にしている。

以上のように、工学研究科においては、単位の実質化への配慮が相応になされている。

工学研究科においては前期課程および後期課程の何れにおいても、講義、演習、実験、実習を適切に組み合わせて教育効果を高めるような工夫が各系においてなされている。特に、前期課程における授業の比率は相当高く、このことにより、他大学および異分野からの進学者に対しても、修士研究への基礎的な知識と理解を深めさせることが可能となっている。これらの授業の大部分は第1学期に集中して開講されているので、学生は、内部からの進学・外部からの入学にかかわらず、それぞれの専門の基礎を固めてから修士研究を構想し、かつ、実施することが可能となるよう配慮されてい

る。講義は、一部分、英語で開講されており、留学生に対して便宜をはかるのみならず、日本人学生にたいしても、国際的環境をある程度強制することにより、卒業後の国際的活躍を保証する試みがなされている。一般的に、大学院の講義は、大学院教員全員が担当しているため、その科目数は多数にわたり、従って必然的に1科目あたりの受講者数は極めて少人数となっている。一方、全工学研究科から自発的受講者を集めて、200人以上の受講者を有する講義もあり、その多様性は本学工学研究科の講義の際だつ特性となっている。研究第一主義のもと、世界的水準の研究を最先端で担っている教員が、その専門性と見識に基づき実際の研究を通じて教育することにより、専門的研究者としてばかりでなく、そのような経験を通じて、開発技術者としても直ちに最先端に立って産業界に貢献することができる人材が養成されている。また、平成17年度に魅力ある大学院イニシアチブとして「フライト実践による航空宇宙フロンティア」(航空宇宙工学専攻)と「生体・ナノ電子科学国際教育

拠点」(電気・情報システム・応物系)が採択され、それぞれの専攻と系で新たな方法の教育が開始されている。

後期課程においても、8 単位の講義受講を論文提出のための必須の条件としており、この結果、博士研究の専門性の深化とともに、隣接領域への幅広い関心を維持することが可能となり、学位取得後における活動領域を必ずしもその専門領域の研究・アカデミックな職種に限ることなく、産業界への発展も考慮することが出来る内容となっている。また、授業は、最先端の研究が実施できるように、最先端の研究成果が紹介される内容となっている。

平成 16 年度の実施された 8 大学工学系博士課程学生のアンケート結果によれば、**図2**に示すように、本研究科の学生は後期課程の教育内容を非常に魅力的であると捉えている。

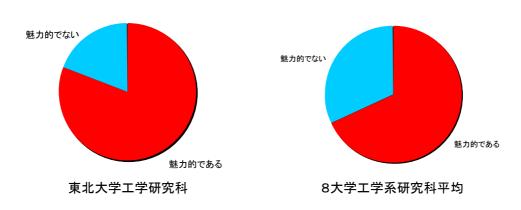


図2 後期課程の教育内容に対する8大学学生のアンケート結果

工学研究科では前期課程,後期課程共に教育課程の趣旨に沿って,統一された様式に則したシラバスを作成し,ホームページで公開している。シラバスの内容は,授業の目的と概要,学習の到達目標,授業の内容・方法と進度予定,成績評価方法,教科書および参考書,その他から構成されており,学生が履修科目を選定するための参考となるよう考慮されている。

学生に対しては、入学時のガイダンスにおいて、履修登録の際に積極的にシラバスを活用するように説明している。教員には、シラバスの記載内容に沿って授業を進めることや、提示された基準により成績評価するように指示している。

シラバスの活用状況について、学生による授業評価アンケート項目となっている。その結果から、 シラバスが活用されているということが分かる。しかし、一部には記述が不十分なシラバスも見られる ので、これらは平成 18 年度中に改訂・拡充する。

工学研究科では入学時に研究科及び専攻における履修方法や学生生活に関する全般的なガイダンスを行っている。また、各学生に対する授業科目履修、研究等についての日常的な助言指導は指導教員および研究指導教員が随時行っている。

また,毎年4月に指導教員が各学生と個別に面談して,「勉学・研究等達成記録簿」(ポートフォリオ)に学生が記載した事項に関して,過去1年間の達成度の自己評価と,次の1年間の目標明確化等についてアドバイスする制度を平成17年度から導入した。

学位論文に係る指導は次の体制で行われている。

前期課程の学生は所属専攻の専門基盤科目など 30 単位以上を修得し, 研究指導を受ける必要がある。研究指導は学生が所属する研究室の教授または助教授・講師が指導教員となり, 研究室のゼミナールなどを通して研究計画の立案, 実施, 結果の検討, 論文作成, 発表などの訓練を行う。修士論文の審査は, 専門分野の教授を主査として, このほか工学研究科専任の教授の 1 名以上を審査委員として進められる。

後期課程の学生は所属専攻の専門科目など 16 単位以上を修得し、研究指導を受ける必要がある。前期学生と同様に研究指導は学生が所属する研究室の教授または助教授・講師が指導教員となり、研究室のゼミナールなどを通して研究計画の立案、実施、結果の検討、論文作成、発表などの訓練を行っている。博士論文の審査は、専門分野の教授を主査として、本学の研究科担当教員3名以上(内工学研究科専任の教授を2名以上含む。)を審査委員とする。

各課程における学生の研究のテーマは、複数の審査委員で構成され、比較的早い段階に行われる中間審査会(名称は専攻によって異なる)により適切さの検討・評価・指導をうけて決定される。まとめられた学位論文に対しては、予備審査会、公開審査会等の2回以上の厳しい審査会が実施される。審査の結果はまず専攻の教授会で報告され、最終の判定は研究科委員会での議決により行われる。

後期課程の学生は、研究能力のみならず、教育・指導能力も身に付け、社会で活躍することが期待されている。TA として講義に参画することは、教育・指導の訓練の場となることからTA活動を強く推奨しており、系によってはそのため準備、勉学などを研修として単位認定している。学生の大部分が、COE プログラムあるいは工学研究科のRAとして採用され、教員の研究補助を通じて研究能力を育成されている。前期課程でも、学生の多くがTA活動を経験している。

工学研究科では、優れた後期課程学生および若手研究者の育成の一環として、毎年 20~40 名程度の学術振興会特別研究員を受入れている。平成 13~17 年度に特別研究員として採用された工学研究科の学生数と SPD 及び PD の受入れ数を表12に示す。工学研究科学生の採用数は学術振興会特別研究員の採用総数の 2~3%を占めて、高い水準を維持している(比較の一例として、東京大学工学系研究科が平成 14 年度に受け入れた人数は PD9 名、DC2 18 名、DC1 12 名であ

る(同大学ホームページの公開資料より

http://www.t.u-tokyo.ac.jp/info/overview/statistics/data14.html)。また,全国で毎年 10 名程度だけが採用される SPD についても,平成 15~17 年度に工学研究科で 1 名を受入れている。

表12 日本学術振興会特別研究員に採用された工学研究科学生数

年 度	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年
SPD	<u> </u>		1	0	0
PD	5	6	7	3	9
DC2	13	13	12	12	23
DC1	8	9	11	8	11
合 計	26	28	31	23	43

(SPD及びPDは受入れ数)

工学研究科では、例年、学術振興会特別研究員の募集が開始された後の4月下旬頃に、学術振興会特別研究員制度および申請書の書き方に関する説明会を開催している。説明会の講師には、学術振興会特別研究員に採用された経験のある工学研究科教員や審査委員経験者を選定している。説明会の参加者としては、学術振興会特別研究員への応募資格を有する者のみならず、近い将来の申請を見据えて博士前期課程1年生をも対象としており、例年、200名を超える参加者がある。説明会の周知については、工学研究科だけでなく、情報科学研究科、環境科学研究科、未来科学技術共同研究センター、その他各研究所へも案内しており、それ以外の部局からの参加希望者も会場に余裕のある限り参加を認めている。また、説明会だけでなく、学術振興会特別研究員の申請時期以外においても、申請に関する相談に随時応じており、申請のための参考資料等は常時配布できる体制をとっている。さらに、学術振興会特別研究員に採用された後の各種手続きに関する相談等を随時受付ける体制を整えている。

工学研究科では、受入れた学術振興会特別研究員の研究指導は、受入れ先の指導教員が適切に行っている。この研究指導の成果は、国内・国際会議における多数回の講演、国内・国際雑誌への多数の論文投稿として現れているとともに、表13に示すとおり研究科全体に比べて高い学位取得率にも現れている。

表13 工学研究科日本学術振興会特別研究員(DC1, DC2)の学位取得状況

年 度	平成15年	平成16年	平成17年
DC2	100%	100%	92%
DC1	88%	89%	92%
工学研究科全体	83%	87%	74%

工学研究科では、大学院生の国内・国際会議での講演、論文発表等の指導は主に指導教員が その任にあたっているが、大学院生の英語による研究討論・発表能力を高める機会を拡充するため に、各系または各専攻において、以下のような取組みを実施している。これらの指導、取り組みの効 果は, 1. 1. 1 項の表5に示したように大学院生による多数回の講演, 多数の論文発表となって現れている。

- 国際会議での発表 1 回につき 1 単位として認定(機械・知能系, 材料科学系)
- 外国人教師による工学技術英語に関する講義を開講し、学生の英語による論文作成及び 発表能力の向上を支援(機械・知能系、電子・情報システム・応物系)
- 米国 UCLA との間で合同スタジオを設置し、英語を用いたワークショップを基本とする科目を開設し、英語の実践的教育を実施(都市・建築学専攻)
- 大学院生(後期課程)の海外での短期研修・講習・討論のために、渡航費および滞在費を 支給(機械・知能系、電子・情報システム・応物系)
- 大学院生が運営・発表・プロシーディングス発行を行うミニ国際会議を毎年1回開催(電子・ 情報システム・応物系)
- 大学院生が主体となる海外の大学・研究所との国際交流事業を推進(材料科学系)
- 英語能力試験(TOEIC, TOEFL, 英検)の受験を支援(電子・情報システム・応物系)
- 博士論文の英語での執筆を推奨(機械・知能系)
- 〇 修士論文を英語で発表(材料科学系)
- 大学院生のゼミ等における英語での発表を奨励(技術社会システム専攻)

工学研究科では、平成 16 年度に行った調査の結果によれば、前期課程において現に英語で講義を行っている科目は 9 科目、現在は日本語で行っているが英語で行う用意のある科目は 20 科目である。また、後期課程においては、学生便覧に記載されているとおり、工学研究科の 17 専攻を網羅した、環境、情報通信、医療工学、エネルギー、物質の 5 のコースからなる、留学生特別コースを設置して、28 科目の外国語の講義を開講している。この講義は、同コースの留学生だけでなく、一般の留学生や日本人学生も受講することができる。

また、学生の英語による論文作成及び発表能力の向上を支援するために、外国人講師が担当する授業を開講している。一方、外国人の受講者が履修している場合には、日本語による講義においても専門用語を英語で換言したり、板書を英語で併記したりするよう配慮している。

工学研究科では、教員が大学で達成された研究成果をもとにベンチャー企業を設立し、その経営に参画したり技術指導を行ったりしている例は 12 件を数える。その他、現在、2件が、(独)科学技術振興機構大学発ベンチャー創出推進事業に採択されベンチャー起業を目指した研究を行っている。

参考として、経済産業省大学連携推進課が行った「平成 16 年度大学発ベンチャーに関する基礎調査」によると、東北大学が起業に関わったベンチャー企業数は累計 39 社であり、大学では 5 位にランクされている。これらのベンチャー起業を目指した研究には、当該教員が指導する大学院学生も参加している。

以上述べた要点や特筆できる点として次の事柄が挙げられる。

<学士課程>

- (1) 個性を伸ばす教育として「基礎ゼミ」,「創造工学研修」,「卒業研修」を重視している。
- (2) 外国語教育で、計算機援用自学自習(平成 12 年度導入)、ネイティブ教員による「工学英語」 (平成 12 年度から開講)、特色 GP「国際コンピテンシー人材育成教育プログラム」(平成 16 年度採択)でワシントン大学との共同研修や TOEFL-ITP 受験等を行っている。
- (3) 予習・復習時間の確保のため、平成13年度入学者から履修科目登録単位制限を導入すると共に、成績優秀者には同制限の解除、先取り履修、並びに早期卒業を可能にした。
- (4) 授業の目的・概要, 到達目標, 内容, 評価方法等をシラバスにまとめ公開している。
- (5) 学年毎にガイダンスで科目履修方法や研究室選択を説明している。1年生には履修相談コーナー開設及び履修モデル作成・公開(平成16年度より)をしている。
- (6) 平成 15 年度から「学習等達成度記録簿」を用いて学生と教員が個別面談し、学生が 1 年間の達成度を自己評価し、教員がアドバイスを与えている。

<大学院課程>

- (1) 前期課程は授業の比率が高く、他大学や異分野出身者も修士研究の基礎知識修得が可能である。後期課程の授業は専門性深化と隣接領域への幅広い関心維持を可能としている。
- (2) 平成 17 年度に魅力ある大学院教育イニシアチブとして「フライト実践による航空宇宙フロンティア」と「生体・ナノ電子科学国際教育拠点」が採択され、前期課程において新たな観点での教育を開始した。
- (3) 国内外のインターンシップ研修も選択可能で、単位としても認定される。
- (4) シラバス及びガイダンスは学士課程と同様に行われている。
- (5) 平成 17 年度から「学習・研究等達成度記録簿」(ポートフォリオ)を用いて学生と指導教員が面談し、学生が1年間の達成度を自己評価し、教員がアドバイスを与えている。
- (6) 学生の教育研究指導は所属する研究室の教員が行う。さらに論文審査時に複数の審査委員が2回以上の審査会を通じて、審査をを行う。
- (7)優れた研究業績を挙げた者に対する修業期間短縮制度や社会人学生を対象とする長期履修制度(平成17年度導入)を設け、学生に応じた多様な研究指導を可能としている。
- (8) 教育・指導能力を身に付けさせるため、後期課程学生(一部は前期課程学生)を TA や RA に 採用している。
- (9)優れた後期課程学生及び若手研究者の育成のため、毎年20~40名の学術振興会特別研究員が採用されている。また多くの学生が同研究員に採用されるよう説明会を行っている。
- (10) 学生の国内・国際会議での発表を強く推奨しており、その指導にも力を入れている。
- (11) 後期課程には、平成13年度から英語で講義及び論文指導を行う留学生特別コースが開設され、17名の国費留学生が優先配置される。同コースの講義は日本人学生も受講できる。

2.1.4 成績評価の取組みとその実施状況

分析事例: 〇成績評価基準の設定とその実施状況

工学部学生について制度が始まって以来の申請者数は表14のとおりである。

○学位の授与方針・基準の設定とその実施状況

<学士課程>

本学における成績評価区分の基準は、本学内規に基づき各学部規程等によって規定され、学生 全員に配布されている学生便覧に明記されている。

まず全学教育科目については、全学教育科目等規程(第6条,第8条)に、試験(実験、実習、実技に関しては、平常の成績をもって試験の成績に代えることができる。)により、AA(成績が特に優秀であるもの)、A(成績が優秀であるもの)、B(成績が良好であるもの)、C(成績が可であるもの)、D(成績が不可であるもの)の5段階評価を設定し、AA、A、B、Cを合格とすることが規定されている。なお、英語、ドイツ語、フランス語に関する外国語検定試験を受けた場合、その成績によって対応する語学の単位を認定する基準を定めている。大学入学前に取得した成績も認定の対象である。

年 度	英 語	ドイツ語	フランス語	計
平成 11 年度	4	1	0	5
平成 12 年度	7	0	1	8
平成 13 年度	13	1	0	14
平成 14 年度	18	2	1	21
平成 15 年度	46	1	1	48
平成 16 年度	49	3	0	52
平成 17 年度	67	0	0	67

表14 外国語検定試験に係る単位認定申請者数

工学部の専門科目成績評価基準としては、科目試験の成績は 100 点を満点とする点数で評価し、60 点以上を合格と規定している。学生への履修簿などでは、AA(100〜90 点)、A(89〜80 点)、B(79〜70 点)、C(69〜60 点)、D(59 点以下)の 5 段階評価を設定し、表示することとしている。

卒業認定基準については、東北大学学部通則第27条の規定に基づくもので、工学部に4年以上 在学し、卒業の要件として修得すべき単位以上を修得した者には、卒業の認定を行う基準を策定し ている。

各科目毎の成績評価方法は、全学生に配布しているシラバスに科目ごとに掲載しているが、定期 試験・小テストにおける点数、提出されたレポート等の内容、受講態度・出席状況等によって評価される。

なお、平成17年度から、透明性を確保するために、教員個々でなく組織的に対応することとした。 具体的には、成績に異議のある場合には、成績評価の提示から(あらかじめ指定する)一定期間内 に各学部の教務係の窓口に申したてることとし、教員は1週間以内に申し立てに対する回答を準備 し、学生に公開することとしている。また、申し立ての内容や対応について教務委員会で報告し、透 明性を確保している。

<大学院課程>

成績評価は、本学として**表15**のとおりの基準とすることが申し合わせ事項となっており、各研究科規程等によって規定され、学生全員に配布される学生便覧に平成 18 年度から明記し、周知している。

成績評価	点 数	評価
AA	90~100	成績が特に優秀であるもの
A	80~89	成績が優秀であるもの
В	70~79	成績が良好であるもの
С	60~69	成績が可であるもの
D	59以下	成績が不可であるもの
合	合格	成績が合格であるもの
不	不合格	成績が不合格であるもの
/	放棄	履修放棄とみなされたもの
認定	認定	本学において修得した単位と認定したもの

表15 成績評価基準

成績評価結果が公表されてから、結果が納得できない学生は個人的に担当教員にその旨を申し出てよいことになっており、教員が個人的に対応していた。しかし、平成 17 年度から、透明性を確保するために、教員個々でなく組織的に対応することとした。具体的には、成績に異議のある場合には、研究科の教務課の窓口に申したてることとし、教員は申し立てに対する回答を準備し、学生に公開している。また、申し立ての内容や対応について教務委員会で報告し、透明性を確保している。

東北大学大学院の前期課程の修了基準は、東北大学大学院通則第32条に、「前期課程を修了するためには、2年以上在学し、研究科規程等の定めるところにより、授業科目について30単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、修士論文を提出して、その審査及び最終試験に合格しなければならない。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者と教授会等において認めた場合には、1年以上在学すれば足りるものとする。」と規定されている。これをうけて工学研究科では、東北大学工学研究科規程第10条により前期2年の課程の修了基準は、「2年以上在学し、専門基盤科目、専門科目及び関連科目の単位数を合わせて30単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受け、修士論文の審査及び最終試験に合格しなければならない。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者と本研究科委員会において認めた場合には、1年以上在学すれば足りるものとする。」と規定されている。

後期課程の修了基準は、東北大学大学院通則第33条の2に、「区分課程の博士課程を修了するためには、後期課程に3年以上在学し、研究科規程等の定めるところにより、必要な研究指導を受けた上、博士論文を提出して、その審査及び最終試験に合格しなければならない。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者と教授会等において認めた場合には、1年(2年未満の在学期間をもって修士課程を修了した者にあっては、当該在学期間を含めて3年)以上在学すれば足りるものとする。前項に定めるもののほか、研究指導の上で特に必要がある場合に限り、研究科

規程等の定めるところにより、後期課程における授業科目の履修を博士課程の修了の要件とすることがある。」と規定されている。これをうけて、工学研究科では、東北大学工学研究科規程第 10 条により後期 3 年の課程修了基準は、「3 年以上在学し、所属専攻の学際基盤科目、専門科目及び関連科目の単位数 16 単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受け、博士論文の審査及び最終試験に合格しなければならない。ただし、在学期間に関しては、本研究科委員会が別に定めるところにより、優れた研究業績を上げた者とて認めた場合には、1 年(2 年未満の在学期間をもって修士課程を修了した者にあっては、当該在学期間を含めて 3 年)以上在学すれば足りるものとする。」と規程されている。

これらの修了認定基準は,工学研究科の学生便覧に明記されており,便覧は学生全員に配布されている。

成績は、大学の基準に即して、**表15**に示す 5 段階で評価されている。各開講科目毎の成績評価の方法は、大学の基準に即して、シラバスに公表されていることが原則となっている。

各課程の修了認定は、研究科規程に基づき、研究科委員会で修了判定を実施している。また、 修了要件でもある修士・博士論文の成績評価については、2.1.3項でも触れたが、ここで詳述する。

学位論文の審査体制と審査委員の選考方法として、東北大学学位規程には、教授会等(工学研究科委員会)は、第5条第2項又は第6条第2項の規定により学位を授与できる者か否かについて審査に付されたときは、当該研究科の専任の教授若しくは当該研究科に置かれる協力講座若しくは東北大学大学院の組織及び運営に関する規程第2条第1項の規定に基づき当該研究科を組織する附置研究所等の研究部門等に属する専任の教授である研究科担当教員又は教育部に置かれる講座に属する専任の教授である教育部担当教員のうちから二人以上の審査委員を選出して、学位論文の審査及び最終試験又は学力の確認を委嘱しなければならないこと、必要であれば前項の審査員以外の本学大学院の研究科担当教員等を、学位論文の審査、最終試験又は学力の確認の審査委員に委嘱することができるほか、他の大学院又は研究所等の教員等に学位論文の審査を委嘱することができると規定(第9条)している。

学位論文の審査基準については、東北大学学位規程に、最終試験は学位論文を中心として、これに関連ある科目について口頭又は筆答により行うものとすること(第 11 条)、学力の確認は、博士論文に関連ある専攻分野の科目及び外国語について行うものとすること(第 12 条)、学位授与の議決は、教授会等の出席者の 3 分の 2 以上の賛成が必要であること(第 14 条)が規定されている。

工学研究科では、これらの規定に則って選出された審査委員が予備審査、公開審査など 2 回以上の審査会を通じて、学位論文としての適否を判断し、専攻に結果を報告する。専攻では全体の合議により学位論文の評点を決めており、最終的には研究科委員会の議により修了認定を行っている。

以上述べた要点や特筆できる点として次の事柄が挙げられる。

<学士課程>

- (1) 全学教育の成績は試験等で5段階に評価され、その基準は学生便覧に明記されている。
- (2) 英, 独, 仏語の外国語検定試験を受けた場合, その成績により全学教育の語学単位を認定する制度を平成11年度から導入しており, 平成17年度は67名が認定を申請した。
- (3) 専門科目は100点満点で評価し、5段階で表示する。基準は便覧に明記されている。
- (4) 各科目の成績評価方法は、科目ごとにシラバスに記載されている。
- (5) 平成17年度から成績に対する異議申し立て及びその対応手続きを統一し、明確化した。

<大学院課程>

- (1) 成績評価・表示基準, 各科目の成績評価方法, 成績への異議申し立ては学士課程と同様
- (2) 課程修了要件は大学院通則・工学研究科規定に則って定められ、便覧に明示されている。
- (3) 前期課程,後期課程共に優れた研究業績を挙げた者は,修業期間短縮制度がある。
- (4) 学位論文は、大学院通則・工学研究科規定に則って選出された審査委員が、2回以上の審査会を通じて適否を判断し、専攻を経て最終的に研究科委員会で認定される。

3. 教育の実施体制等に関する目標

- 3.1 教育の実施体制等に関する目標を達成するための措置
- 3.1.1 教育実施組織の整備状況

分析事例: 〇学科(課程)・専攻等及び教養教育の構成

○教員組織の構成

○教員の採用基準や昇格基準等の整備とその機能状況

工学部では、5学科が置かれている。5学科の入学定員は810名であり、収容定員は合計3,240名である。また、工学研究科では、17専攻が置かれている。これらの17専攻の内15専攻は機械・知能系、電子情報システム・応物系、化学・バイオ系、材料科学系、人間・環境系の5系に属し、技術社会システム専攻及びバイオロボティクス専攻は5系から独立している。この5系、2専攻が研究教育活動の単位組織となっている。5系2専攻体制と呼ぶ。17専攻の博士課程前期2年の課程の入学定員は598名であり、収容定員は1,198名、博士課程後期3年の課程の入学定員は217名であり、収容定員は653名である。

工学部の教員は平成18年4月1日現在,17専攻の専任教員及び協力講座となっている研究所の教員が兼担しており,教授202名,助教授151名,講師14名,助手217名,合計584名である。工学研究科の専任教員は,寄附講座等の外部資金・特別教育研究経費による採用者を含めて,教授115名,助教授97名,講師9名,助手130名,合計351名である。

学部教育では電気工学実験,工学英語など,部局で専門とする教員がいない授業科目を行うため,また,大学院教育では専門分野における最先端の研究に基づく教育を行うため,他学部・他大学所属の非常勤講師及び工場等の実務経験に基づく教育を行うため企業所属の非常勤講師を任用している。平成18年度は,学部授業科目で55名,大学院授業科目で62名の非常勤講師を任用した。

工学研究科の職種別年齢構成,性別割合,外国人教員の数,任期制による教員数は以下のとおりである。平成18年4月1日現在,教授,助教授,講師,助手の平均年齢は,それぞれ,53.4歳,42.5歳,37.7歳,35.4歳である。また,女性教員は,教授2名,助教授5名,講師0名,助手7名の計14名であり,全教員に占める割合は、4.0%である。外国人教員は,教授1名,助教授9名,助手6名の計16名であり,全教員に占める割合は、4.6%である。一方,任期付きの教員は,助教授8名,助手2名の計10名であり,全教員に占める割合は2.9%である。

工学研究科の人事選考に当たっては、部局として明文化していないが、講師以上の教員については原則公募とすることが了解されている。工学研究科における講師以上の教員に関する原則公募性についての実績は、平成17年度の新規採用人事22件中、14件(63.6%)が公募制採用となっている。任期制は、3つの系で導入されている。

専攻によっては教員のレベル向上のため、一定期間研究に専念できる資格を決め、サバティカル 制度を導入している。

工学部・工学研究科では、編成された教育課程を適切かつ十分に展開するため、平成16年度に

中央事務の教務課に、学部教務係、大学院教務係、入学試験係、学生支援係、国際交流係を置き 5係体制に改変した。また、5学科、17専攻の事務室にも、それぞれ教務担当をおいて中央事務教 務系係と協力し、教務事務を行っている。

さらに、本部局では、外国人留学生に対する教育支援を行うため、従来から留学生企画室及び国際交流推進室を設けており、平成元年度からはこれらを統合して国際交流室を設置し、4名の教員が受け入れ留学生及び派遣留学生の支援、日本語授業、英会話、韓国語会話などの授業、国際交流活動の支援など国際交流に関する幅広い活動を推進している。

さらに、各学科・専攻では、演習や実験をはじめとする主要授業科目にTAを配置することとしており過去5年間の平均で855名/年(前期・後期セメスターの延人数)を雇用している。TAの活動についてアンケート調査を行い実効性を調査している。また、1・2年次学生に対して修学アドバイザーのTAを配属している。

以上述べた要点や特筆できる点として次の事柄が挙げられる。

- (1) 工学部では、平成16年度より5学科体制を敷いている。5学科の入学定員は、810名である。
- (2) 工学研究科は 17 専攻で構成され,15 専攻が 5 系に属し,技術社会システム専攻及びバイオロボティクス専攻が 5 系から独立している。修士課程の入学定員は 598 名,博士課程は 217 名である。
- (3) 工学研究科専任の教員数は, 教授 115 名,助教授 97 名,講師 9 名,助手 130 名である。(平成 18 年 4 月 1 日現在)
- (4) 工学研究科における女性教員の比率は4.0%,外国人教員の比率は4.6%である。
- (5) 教育を支援する事務体制は、平成 16 年度より中央事務組織を改変し、各系、専攻との事務連絡 体制が円滑に進むようにした。
- (6) 平成元年度からは従来の支援組織を統合して国際交流室を設置し、留学生、派遣留学生への教育支援を行っている。1,2年次学生を対象に、修学アドバイザーのTAを配置している。TA配置の実績は855名/年(過去5年間)である

3.1.2 教育関連施設・設備の整備とその活用状況

分析事例: 〇教育課程の展開に必要な教育施設・設備の整備とその活用状況 〇情報ネットワーク, 図書等の整備とその活用状況

工学研究科・工学部には、利用できる計算機室として、創造工学センター、工学部・工学研究科 国際交流室・CALL 教室があり、ウェブページに明記して周知している。語学自習用教材も準備して おり自由に貸し出している。その他、学科によっては、学科所属学生のため計算機端末室が用意さ れ、24 時間開放されて利用可能になっている。

創造工学センターには、デジタル造形室、創作室、工作室、材料調整室、化学実験室があり、工学部の学生が必要とする基本的な実験器具、測定器具など準備され、学生が自主的に使用できる。 東北大学附属図書館工学分館が工学部内に設置され、自主的な学習に提供されている。4年次 学生以上は、開館時間以外の時間でも24時間いつでも利用できる入退館システムとなっている。

各学科には、共通スペースなど自習やグループ討論を行う場所が準備されている。また学科によっては自習室を用意している。卒研生は研究室に配属され、学習・研究用の机が提供され、自習環境を用意している。集団討論用のゼミ室も用意され容易に借りることができるようになっている。

工学部では1,2年次学生(学科によっては3年次以上の学生にも)に対して,高等教育開発推進センターでメールアドレスを割り当てており、マルチメディア教育研究棟の端末室で情報ネットワークの利用が可能になっている。また、卒研年生は研究室に所属され、各研究室でメールアドレスを割り当て、各研究室に設置された計算機環境を利用することができる。学科によっては、学科に設置され管理されている計算機システムの利用が可能になっている。学科によっては、講義室からの利用、無線LANの利用などが可能になっている。

これらの利用においてインターネットにアクセス可能であり、教務情報システムにもアクセス可能で 自己の成績の閲覧や履修科目の登録が可能になっている。

以上述べた要点や特筆できる点として次の事柄が挙げられる。

- (1) コンピュータの利用が可能な施設の充実を図っている。
- (2) 学生が自主的に実験、製作が可能な創造工学センターが利用可能な体制をとっている。
- (3) 附属図書館工学分館は24時間利用可能な入退館システムをとっている。
- 3.1.3 教育活動を組織として評価し、質の向上に活かす体制の整備とその機能状況

分析事例: 〇教育活動を組織として評価する体制

- ○評価結果を改善に結び付けるシステムの整備とその機能状況
- ○教育内容等の改善を図るための組織的な研究・研修体制(ファカルティ・ディ ベロップメント)

工学教育に関する教員の意識は、『教育と研究は不可分であり、真の教育は第一線の研究環境とともにある、』という「研究第一主義」の理念のもとにあり、日々教育を十分に考慮した学生指導を行っている。この教育への意識は、学生による授業評価によりチェックされ、その結果は各教員に返却され、教授方法の改善に役立てることとしている。基礎的で重要な専門科目には演習科目を併設し、一方通行型講義だけでなく、双方向の質疑応答、互いの討論などで教育効果の充実を図っている。多くの教員がオフィスアワーを設け、学生の質問に対応すると同時に教育に関する要望も直接受ける体制を確立しつつある。また、教員 FD を通じて、授業の仕方、よい講義とはなにか、などについて教員自身が日々研鑽している。

一義的には学生による授業評価結果を教員にフィードバックすることで、教員個々の授業内容に 応じたきめ細かい授業改善指針が得られ、その実践を通して教員の意識改革は自律的になされて いる。また、教員 FD を通じて、互いに授業方法の研鑽が図られている。

以上より、研究重視は教育重視のためという意識、一方通行型講義だけでなく演習や討論を通じ

た授業も多く行われており、教員の意識改革への取り組みは組織的になされていると判断される。

工学部は平成 15 年度に特色ある大学教育プログラムに応募し、採用され、平成 16 年度からこのプログラムにそった教育を実施している。本教育プログラムは、世界を舞台に活躍し、社会で指導的な役割を果たす人材に不可欠である課題探求能力育成と国際協調性、国際競争能力を育成することを目的として企画され、「国際コンピテンシー人材育成教育プログラム」と称することとした。コンピテンシー(Competency)とは「共に(Com)、求める(Pete)」が原義で、競争する(Compete)の意味から、人事評価の分野では、高い(好ましい)業績を生み出している人材の行動特性のことを示す。本目的を達成させるために、次のようなプログラムを設定している。

- (1) 創造工学研修
- (2) ワシントン大学等海外の大学との共同プログラム
- (3) 海外大学との交流会の開催

創造工学研修ではこのプログラム経費で十分な TA を配置することができ、創造工学研修の充実に貢献している。この経費の活用は、その分他の科目への TA 配置にも余裕を生み、予算的には他の科目の充実にも派生的ではあるが貢献している。ワシントン大学等海外の大学との共同プログラムは 16 年度に実施し、学生の国際コミュニケーション能力の育成に貢献した。海外大学との交流会は各学科で取り組み、学生の英語を学ぶ意欲の増進、視野を広める効果をあげている。

この他,優れた学生のために,総長賞(年 9 件),工学部長賞(年 17 件),工学研究科長賞(年 18 件)を設け、表彰している。

工学部では平成7年度から学生による授業評価を約90%の専門科目で実施している。また、工学研究科においても、平成16年度から学生による授業評価を全ての授業科目で開始している。これらの評価は、学部・研究科教務委員会の評価分析専門委員会やWG及び評価室で統計的に分析し、その結果を授業担当教員にフィードバックして、授業の改善を図っている。この中で、本部局全体にわたる改善点などが出た場合は教務委員会などの諸委員会が審議し、速やかで効果的な改善方法を採用することとしている。これらの評価・分析結果は、指摘事項に対する関連する学科・専攻の責任者や、関連する委員会の責任者の改善策の回答とともに、冊子体で教員へ配布するとともに、学生・院生、事務系・技術系職員の閲覧が可能なように、教務係に配置している。

教職員表彰制度については、本学で平成15年度より制定している東北大学総長教育賞の制度を活用し、教育における優秀な教職員を積極的に推薦している他、工学部・工学研究科独自に平成17年度より工学研究科長教育賞をを制定し、教育理念達成のため、教育方法および教育技術の向上に優れた業績や、創意工夫に溢れる取り組みにより教育上の成果を挙げた教職員を積極的に表彰している。

工学部・工学研究科では、規定に基づいて入学試験検討委員会が入学者選抜について、学部教務委員会が学部教育課程等について、学生生活委員会が学生支援について、研究科教務委員会が大学院教育課程等について、それぞれ継続性をもって教育活動実態の現状と問題点を把握しており、重要な事項については学部教授会、研究科委員会、教務センターに諮ることが定められている。また、教育実施体制や教育施設・設備を含めた教育体制について、大学評価委員会が各種データを蓄積し、その分析に基づき、見直し・改善を行うシステムとなっている。

さらに、工学部・工学研究科教員の教育関連項目や教育に関する活動の実態データは、「東北大学情報データベースシステム」において教育活動項目として収集・蓄積されている。また、各教員の担当する授業科目の受講者や成績は「東北大学教務情報システム」に蓄積されている。

工学部における「学生による授業評価」は平成7年度以来,授業評価実施専門委員会が継続的に実施しており、平成12年度に現行の評価様式に改訂されて現在に至っている。学生による授業評価アンケートの平成16年度の前期・後期平均実施率は86.3%で、履修登録受講者に対する平均回収率は68.1%となっている。

アンケート項目は、「A:あなたとこの授業の関係(5項目)」「B:従業内容・教授法等に対する評価(8項目)」「C:授業に対する全体的な感想・印象(3項目)」「D:授業担当教員に対する意見(4項目,自由記述)」から構成され、自由記述項目以外は5段階評価を行う。これとは別に2年次以上の全学生を対象に、工学部のカリキュラム、施設・設備に関するアンケートを実施している。

学生による授業評価アンケートのA項目では、出席状況や授業科目への意欲、授業外関連学習など、授業取り組みへの学生の自己評価を求め評価資格の有無を問うている。B項目では、授業内容の系統性、準備状況、説明の理解しやすさ、授業の速度、教材の適切性など授業内容・方法に関する評価である。C項目は、教員の情熱や授業に対する満足度などの総合的な評価項目となっている。

学生による授業評価の結果については、授業評価実施専門委員会が学生から聴取した意見等を 受けて授業内容や方法の改善方策を検討する仕組みになっており、報告書においてそれらを公表 して、学生の意見を教育の自己点検に適切に反映している。(別紙資料、学生による授業評価アン ケート実施結果報告書参照)

工学研究科では、平成16年度の試行を経て、平成17年度から大学院の講義科目について学生の授業評価を始めたところである。アンケート項目は「I. 授業に対するあなたの取り組み(4項目)」、「II. 授業評価 A:授業内容(6項目), B:授業法(6項目), C:授業の全般的印象(4項目)」、「II. 達成感について(4項目)」、「IV. コメント(IV項目, 自由記載)」から構成され、自由記述項目以外は主に5段階評価を行う。I 項目では受講の理由、出席状況、基礎学力の自己評価を求め、評価資格の有無を問うている。II. A項目は、授業内容の系統的な整理の度合い、量及び範囲の適切さ、理解度とその理由、社会における技術レベルの説明の有無に関する評価である。II. B項目では、複数教員による担当の有無、複数教員による場合の分担の適否、教科書や配布資料の適切さ、進度やレポート・演習の負荷の適切さ、板書や視聴覚機器の使用の適切さが評価される。II. C項目は、講義による触発の程度、受講の積極度、教員の熱意、後輩へ受講を進めるかを評価する。III項目では授業目標の明示、目標達成度、授業科目分野の理解度の深まり、授業による専門知識・研究指向性・工学基礎の習熟度について達成度が評価される。アンケートの回収率は52.8%である。回収された結果は、統計的に分析評価されて、個々の授業担当教員に開示される。また、授業評価からわかることを各専攻で分析し、年次ごとに事業評価報告書にまとめ、授業内容の向上に役立てる。

なお、平成16年度から、評価結果のとりまとめと分析は研究科教務委員会の評価WGと学部教務 委員会の授業評価分析専門委員会が行うこととし、教育への反映を促進できる体制とした。 工学部・工学研究科では、毎年度初めに、過去1年間に新規採用および昇格した教員を対象に新任研修を行っている。この研修では、東北大学工学部・工学研究科の教育・研究に関する全般的状況、教育上の任務、各種の事務手続き、知的財産の取り扱いなど全ての教員を対象とする研修と、教授、助教授及び講師、助手の階層別に分かれて行う研修からなっている。研修の内容は、研究科長を長とする教員研修検討WGが、平成16年度からは評価室が中心となって、前年度の受講者のアンケート結果などを参考にして、毎年見直しを行って決めている。具体的な授業のやり方の参考事例として、学生による授業評価で高い評価を得た教員による講義の工夫の紹介も行われている。なお、本研修は、過去に採用された職員や関連他部局の教員も希望があれば受講を認めている。

また、テーマを決めたファカルティ・ディベロップメント(FD)も開催してきた。平成16年度は第1回目に「法人化後の教員人事制度について」、「東北大学研究推進・知的財産本部の活動方針」、「東北大学における知的財産の取り扱いについて」、第2回目に「知的財産の取り扱い変更点」、「国立大学法人東北大学の4月以降の制度改革の現状」、「運営交付金の現状と将来」、「新たな大学情報データベースと入力方法」、平成17年度は第1回目に「東北大学運営交付金の現状と将来」、「教育・研究指導方法について一学生指導の工夫一」、「教育・研究指導方法について一授業の工夫一」、第2回目に「アカデミックハラスメント問題の理解と対応」に関するFDを開催した。これらのFDには、それぞれ114名、108名、32名、81名の教職員が参加した。

技術職員に対しては、学内でグループ別に分かれて教員による講義と技術職員を講師とした実習からなる専門研修・講義を平成6年度から、技術職員が自らの活動成果を発表する技術研究会発表を昭和61年度から行うとともに、最新の技術を学ぶ機会として学外での研修参加や最新鋭工場などの見学も実施してきた。

工学部・工学研究科では、平成16年度から平成17年度にかけて、男女共同参画WG、ハラスメント防止対策委員会、評価室、健康安全管理室、技術部などが、それぞれ整備された。平成17年度以降、これら諸組織が連携してFDを教職員のニーズを反映させて企画し、実施に当たっては評価室が中心となって行うこととしている。また、教職員のFDへのニーズを把握するため、毎年度のFD参加者にアンケートを行っている。技術職員に対する研修及び講演会の内容は、技術部が技術職員の意見を吸い上げて企画している。

また、学生による授業評価アンケートを毎セメスター、教育環境評価アンケートを毎年度行っており、学生からのニーズを評価室と教務委員会が中心となって反映させる体制をとっている。

工学部・工学研究科では、教育支援者・教育補助者としてTA(ティーチングアシスタント)を、平成16年度前期・後期セメスター延843名(過去5年間の平均では855名/年)を採用している。TAは、演習を伴う科目・実験・工学部共通科目など多様な授業科目に採用されている。各授業科目のTAには担当教員が個別に打ち合わせを行い、終了後にも反省事項の確認を行っている。また、全てのTAに共通する事項については、TAハンドブックを配布して教育活動の質の向上を図っている。さらに、TAとしての採用期間の終了後にアンケートをとり、改良すべき点の把握と改良の実施に努めている。

以上述べた要点や特筆できる点として次の事柄が挙げられる。

- (1)優れた学生を表彰するため,総長賞(平成14年度から実施),工学部長賞,工学研究科長賞(平成15年度から実施)を設けている。
- (2)学生による授業評価を実施している。(工学部:平成7年度,工学研究科:平成16年度) 平成16年度から,評価結果の取り纏めと分析は両教務委員会で実施し,教育への反映を促進できる体制とした。
- (3)優れた教育を行った教職員を対象に,総長教育賞(平成 15 年度から実施),工学研究科長教育賞(平成 17 年度から実施)を設けている。
- (4)新任教員研修,テーマを決めた FD などを実施している。
- (5)技術職員に対しては,技術と知識の向上を目的として平成6年度から専門研修・講義,昭和61年度から技術研究会における発表会を実施している。

4. 学生への支援に関する目標

- 4.1 学生への支援に関する目標を達成するための措置
- 4. 1. 1 学習に対する支援体制及び自主的学習環境の整備とその活用状況

分析事例: 〇学習の相談・助言体制の整備とその活用状況

〇自主的学習環境(例えば、自習室, グループ討論室, 情報機器室等)の整備と その活用状況

工学部では以下の内容で学生の修学履修の支援体制を取っている。

- ○自主学習への配慮として、シラバスに示した参考書などで、事前、事後学習が十分行えるよう に、履修登録単位の上限設定を実施している。
- ○学生に対する授業評価アンケートに,授業時間以外の自習に関する項目が設定されている。
- ○全学教育科目の授業評価アンケートには、「授業中の不明な点を質問や自習で補いましたか」、「授業時間以外にこの授業に関連する学習をしましたか」という項目に対して、36.6%の学生が補った、31.9%が補っていない、また 48.2%の学生が授業時間以外にこの授業以外の関連する学習したと回答しており、ある程度学生が自主的に学習していると判断される。
- ○工学部の授業評価アンケートの場合には、「あなたがこの授業1回当たりに要した平均予習・ 復習時間は、どの程度ですか」という項目に対して、52.3%の学生が0.5時間以上、47.4% の学生が0.5 未満と回答しており、過半数以上の学生が自主的に学習していることが分かる。 しかし、残る約半数の学生は受身で受講する傾向があり、今後、教員に授業中に小テストや レポート提出を行うなど奨励する必要がある。
- ○基礎学力不足の学生への配慮として、「教育相談室」、学生相談所や教務に種々の相談に 応じられる体制を敷いている。
- ○授業についていけない学生には、学生相談所を経由してアドバイザーTA(個別指導)をつけるなどの対応をしている。
- ○履修モデルの提示, 履修相談コーナーを設置し, 丁寧な履修指導を実施し, アドバイザー制度による修学指導体制をとっている。
- ○1~2 年次学生の履修状況の保護者等への通知(申し出があれば通知しないことになっているが、そのような例はほとんどない)により、保護者等との連携を図っている。
- ○3~4年次学生の履修状況は、学科により保護者に通知している。
- ○修学指導体制としてセメスター終了時に履修状況をチェックし、履修状況がおもわしくない学生を呼び出し指導している。

さらに、長期欠席者は授業が様々であることから直接的には把握できないが、成績不良という形で 顕在化する。成績不良学生については、毎セメスター終了時に成績をチェックすることで抽出、把握 でき、各学科で該当学生を呼び出し、面談して、その後の履修計画を立てさせ、修学指導している。 この対象者には留年学生も含まれ、修学指導を行っている。修学指導に欠席する学生については、 保証人などへ当該学生の成績を送付し、勉学に励むよう助言するように要請している。研究室に配 属になった学生で欠席したり、留年したりするものについては、指導教員が個別に対応し、十分な指 導を行っている。

休学者については、休学申請時にクラス担任ないし指導教員が面接し、その後所属学科の教務委員が面接し、休学の事情などをよく聞き、その妥当性を判断し、また、休学中、休学後の行動に助言し、速やかに復学できるように指導している。2 年以上にわたる休学者に関しては、その理由が進路模索や勉学意欲喪失などの場合、他の進路もあることを助言し、学生の今後の進路の相談にのっている。

また,成績不良者や留年者の自発的相談に応じる機関として,学生相談所(全学設置),「教育相談室」(工学部設置)が設置されている。これらの機関と連携して,学生の指導にあたっている。

長期欠席や休学が生じる理由の一つにアカデミックハラスメントなどがあるが、そのようなことが生じないように教員への周知も重要と考え、そのテーマで教員 FD を開催している。

入学生の基礎的科目の知識不足は、入学試験において、物理・化学の両方を課していなかった年に起こっていたが、それを反省し、入学試験で両者を課すことにして改善を図ってきた。また、授業についていけないという学生の訴えが学生相談所に多くくるようになって、その解決策として、修学指導アドバイザー制度を設けた。これは、大学院生を TA に採用し、数学、物理など個別科目の指導をしてもらう制度で、いわば、大学生のための家庭教師の役をしてもらう制度である。修学指導アドバイザーには指導可能な科目を申告してもらっておき、相談に訪れた学生の希望とマッチングさせて斡旋し、実際に指導するフェーズに進む、というやり方をしている。

学科によっては、希望者を対象に補習授業を実施している。

以上のことから、入学生の学力低下への対応策は十分に取られていると判断される。

平成 16 年度には工学部・工学研究科「教育相談室」を開設し、学習相談を含む様々な相談に応じている。相談員、開室曜日、開室時間、連絡先、場所(地図含む)などを学生便覧に明記し、ガイダンスで紹介して、周知している。また、東北大学学生相談所で受け付ける相談の内、数学・物理学などの勉学に関する相談に対応するため、TA を採用し、修学アドバイザーという形で学習相談に応じている。

1年次~3年次の学生にはアドバイザー教員が,4年次(学科によっては3年次以上)の学生には 指導教員が割り当てられており,進路相談,学習相談に応じている。

オフィスアワーは平成 15 年後期セメスターに導入し、以降、セメスター開始前に各教員に相談可能な曜日、居室を問合せ、掲示により周知している。居室での相談にはいつでも応じるという教員が多く、「学生便覧」に教員の専門分野、電話、FAX、メールアドレスなどの連絡先を明示し、学習相談を受け入れる体制をとっている。

学科によっては,履修単位が極端に少ない学生を呼び出し,面接による修学指導を行っている。

工学部では、毎年 2 年次以上の全学生を対象に、「工学部のカリキュラム、施設・設備に関するアンケート」を実施して、学生のニーズを聴取している。

「工学部・工学研究科「教育相談室」」を開設し、相談に来た学生のニーズなどがまとめられ、教務委員会に報告されている。平成 16 年 5 月の開設し、平成 16 年度は 40 件、平成 17 年度は 115 件の合計 155 件の相談を受け付けた。

工学部・工学研究科では「国際交流室」を設置し、教員により留学生の履修相談・生活相談を随時 実施するとともに、独自の日本語教育の講義を開講している。また、留学希望学生の相談も受け付 けており、履修相談に対応している。

留学生に対する日本語特別研修や社会人学生・障害を持つ学生に対する支援は全学的な体制で行われ充分に機能している。このため、日本語教育以外は部局として特別な学習支援は行っていない。

留学生や10月入学生には、1年間に限りチュータをつけ、学習支援、学生生活支援を行っている。 チュータは学生の中から採用し謝金を払っている。

社会人学生,障害をもつ学生については,該当する学生の所属する各学科がそれぞれ適切に支援を行っており,教務委員会でその状況を把握している。

工学研究科・工学部には、利用できる計算機室として、創造工学センター、工学部・工学研究科 国際交流室・CALL 教室があり、ウェブページに明記して周知している。語学自習用教材も準備して おり自由に貸し出している。その他、学科によっては、学科所属学生のため計算機端末室が用意さ れ、24 時間開放されて利用可能になっている。

創造工学センターには、デジタル造形室、創作室、工作室、材料調整室、化学実験室があり、工 学部の学生が必要とする基本的な実験器具、測定器具など準備され、学生が自主的に使用できる。

東北大学附属図書館工学分館が工学部内に設置され、自主的な学習に提供されている。4年次学生以上は、開館時間以外の時間でも24時間いつでも利用できる入退館システムとなっている。

各学科には、共通スペースなど自習やグループ討論を行う場所が準備されている。また学科によっては自習室を用意している。卒研生は研究室に配属され、学習・研究用の机が提供され、自習環境を用意している。集団討論用のゼミ室も用意され容易に借りることができるようになっている。

以上述べた要点や特筆できる点として次の事柄が挙げられる。

- (1) 自主学習への配慮として、シラバスに示した参考書などで、事前、事後学習が十分行えるように、 履修登録単位の上限設定を実施している。
- (2) 学生に対する授業評価アンケートを実施している。
- (3) 平成16年度から、履修モデルの提示と履修相談コーナー設置を行い、個別にアドバイザー教員を配置することで、丁寧な履修指導を図っている。
- (4) 平成16年度から履修状況の保護者等への通知(申し出があれば通知しないことになっているが、そのような例はほとんどない)を行い、保護者等との連携を図っている。
- (5) 平成 16 年度に工学部・工学研究科「教育相談室」を開設し,学習相談を含む様々な相談に応じている。
- (6) 平成13年度後期から,東北大学学生相談所で受け付ける相談の内,数学・物理学などの勉学に関する相談に対応するため, TA を採用し,修学アドバイザーという形で学習相談に応じている。
- (7) オフィスアワーは平成 15 年後期セメスターに導入し、以降、セメスター開始前に各教員に相談可能な曜日、居室を問合せ、掲示により周知している。

4.1.2 学生生活に対する支援体制の整備とその活用状況

分析事例: 〇健康相談・生活相談・進路相談等の体制の整備とその活用状況

○経済面の支援(例えば, 奨学金, 授業料免除等)に関する取組み

〇外国人留学生に対する支援体制の整備とその活用状況

<学士課程>

全学的には「学生相談所」があり、学生の多様な相談を一手に引き受けている。工学部・工学研究科では、学生が多いことから学生相談所の利用者も相対的に多く、学部として独自に「「教育相談室」」を用意することとした。平成 16 年度に開設し、利用に供されており、学生の生活相談、進路相談、各種ハラスメントの相談に活用されている。また、平成 16 年度に「工学部保健室」を設置し、健康相談にも応じている。

これらの相談窓口,利用時間帯,連絡先などの情報は、学生便覧に明記し、ガイダンスなどでも紹介し、周知している。学生便覧には、ハラスメントの相談窓口として、「学内の相談窓口」、「全学相談窓口」、「学外の相談窓口」が明記されている。

5 系 2 専攻体制の系及び学科によって、進路指導室や産学連携室を設置し、就職支援用ウェブページの開設もして、学生の就職支援を行っている。企業からの求人情報を取りまとめ、学生の希望を聞き、その希望を満たすように就職斡旋、大学推薦、自由応募者への援助(資料提供など)を行っている。

留学生に対する生活支援の大きなものは、授業料免除制度であり、全学的な体制で行われている。主な留学生に対する支援体制は次のとおりである。

- 各種奨学金の案内も積極的に周知し、多くの留学生が受給している。
- 生活支援の一つとして, 住宅借用時の組織的保証制度も全学的な体制で実施している。
- 生活相談などの支援は工学部・工学研究科国際交流室で行っている。

障害を持つ学生に対する支援は全学的な体制で行われている。該当する学生の所属する各専攻、 各学科がそれぞれ適切に支援を行っており、その状況は教務センターで把握されている。

工学部・工学研究科「教育相談室」,国際交流室,教務係学生支援窓口を通じて,生活支援などに関する学生のニーズを把握している。これらの相談窓口は、学生便覧に記載し、周知している。

毎年,2年次以上の全学生を対象に実施している「工学部のカリキュラム,施設・設備に関するアンケート」の質問項目で学生の要望を聞いている。

日本学生支援機構の奨学金,その他各種団体による奨学金については募集要項を掲示し,必要に応じて要項を配布し、申請を受付け、関係団体に送付している。

授業料免除申請は定期的に受け付け,全学の委員会である学生生活協議会の専門委員会で審 査され,免除者を決定している。

奨学金,授業料免除に関する諸手続きについては学生便覧に記載し、周知している。

<大学院課程>

日本学生支援機構の奨学金,その他各種団体による奨学金については募集要項を掲示し,必要に応じて要項を配布し,申請を受付け,関係団体に送付している。日本学生支援機構の奨学金に

ついては、申請者のほとんど全員が受給している。

授業料免除申請は定期的に受け付け、全学の委員会である学生生活協議会の専門委員会で審査され、免除者を決定している。授業料免除の出願者に対する免除者の割合は最近 4 年間で、日本人学生で 64~74%、留学生で 84~89%である。奨学金、授業料免除に関する諸手続きについては学生便覧に記載し、周知している。

博士後期課程の学生には、系・専攻によって、奨学金支給規定を設け、資格審査の上、支給している。この原資は企業などからの寄附によっている。

博士後期課程の学生に対して、下記に該当する学生を除く全学生を工学研究科でリサーチ・アシスタントとして採用し、毎学期 100 時間雇用することにより、授業料の半額相当分(賃金:13 万円)を支援する制度を平成 17 年度後期から試行し、平成 18 年度から本格実施している。学生には毎学期毎に、RA 報告書の提出を義務づけている。

- (1)社会人学生
- (2) 東北大学リサーチ・アシスタント実施要項により採用されているリサーチ・アシスタント
- (3) 東北大学 21 世紀 COE 研究支援者実施要項により採用されているリサーチ・アシスタント
- (4) 国費留学生
- (5)日本学術振興会特別研究員
- (6)授業料を免除されている学生

さらに授業料の残りの半額相当分を追加支給している系(機械系,材料科学系)もある。

以上述べた要点や特筆できる点として次の事柄が挙げられる。

- (1) 工学部・工学研究科では学生に対して次の支援体制等を設けている。
 - 生活相談:学生相談所(全学),教育相談室(工学部·工学研究科 平成16年度設置)
 - 健康相談:工学部保健室(平成16年度設置)
 - 就職支援:就職指導室,産学連携室(系・学科毎に設置)
 - ·留学生支援:工学部·工学研究科国際交流室(平成 16 年度組織再編)
- (2) 工学部・工学研究科の経済的支援策には次のようなものがある。
 - 奨学金の募集要項掲示・配布,申請受付け,募集団体への申請書送付を行っている。
 - 大学院授業料免除出願者中、日本人64~74%、留学生84~89%が免除されている。
 - 社会人学生, 国費留学生, 学術振興会特別研究員等を除く後期学生を RA に採用し, 授業料半額相当を支援している(平成 17 年度後期より)。
 - いくつかの系は、さらに授業料半額相当の追加支援をしている(平成17年度後期より)。

5. 教育目標及び教育全般の状況の周知及び公表の取組み状況

分析事例: 〇教育目標の学内外への周知・公表

○学生受入方針の学内外への周知・公表

〇学生支援に関する周知・公表

工学部および工学研究科の教育目標および教育全般の状況のホームページによる周知及び公表の取組み状況は以下のとおりである。

- (1) 工学部・工学研究科の教育理念・教育目標を,工学部および工学研究科の学生便覧に記載すると共に学生募集要項に明記している。また工学部・工学研究科のホームページにも掲載している。
- (2) 工学研究科への入学を希望する受験生に対して求められる能力や適性に関する考え方をまとめた入学者受入方針(アドミッションポリシー)を平成17年度に策定し、平成18年度に実施する平成19年度入学試験から学生募集要項およびホームページに記載・公表している。
- (3) 工学部独自のAO入試については募集要項(冊子体)と同等の詳しい情報を掲載している。
- (4) 工学研究科・工学部並びに各専攻・各学科では日本語,英文のホームページを用意しており, 英文版についてもほぼ日本語版に対応する項目を公開している。
- (5) 教員の業績については、東北大学研究者紹介により公開されており、研究者紹介の元となる 大学情報データベースにより公開している。工学研究科においてはデータを公開している教 員は、全教員の90%を超えている。

工学研究科は、ホームページを英文化し、東北大学が外国人留学生にとって魅力ある大学であることを示すとともに、募集要項を掲載して広く外国人留学生を募集している。国際交流室では、インターネットによるサービスを行って、留学希望者の問い合わせに答えている。後期課程においては、外国人留学生特別コースを設け、ホームページで募集要項を大学間及び部局間交流協定校ほか世界各地の大学に広く公開し、希望者に対しては希望分野の当該教員が直接対応して必要な情報の交換を行っている。前期課程では、平成18年度からフランスのEcoles Centrale5校及びINSA Lyon とのダブルディグリー・プログラム並びに中国清華大学との共同教育プログラムを開始し、相互に派遣する学生を正規学生として受入れ教育を行う。

これらの結果として多くの国 (平成 17 年 5 月 1 日現在 39 $_{7}$ 国)から留学生が本研究科に留学している。

工学部・工学研究科では、教育・研究に関する事項約90項目をホームページ上で公開している。 公開している情報の質については、教務センター、研究企画センターとの連携により常に最新に保 たれており、ホームページを担当する情報広報室と他室が協力できている。特に、最新の研究業績 については、研究科内の研究企画センターと協力して積極的にプレスリリースを出すと同時にその 内容をホームページに掲載し公開している。 入学試験についても項目を設け、とくに工学部独自の AO 入試については募集要項(冊子体)と同等の詳しい情報を掲載している。また、ホームページに は教育・研究関係の情報のみでなく、学生生活に関する情報も掲載しており、特に災害時の安否連絡ページも用意している。ホームページに掲載された多様な情報を見易くするため、カテゴリ分類だけでなく、訪問者別をメニューを設けるなど見る側への配慮をしている。特に、在学生用・教職員のページを設けており、学外者だけでなく、学内者にも配慮されている。

また、学生の保護者に工学研究科の状況を積極的に知らせるため、「あおば萌ゆ(平成 16 年 10 月 第 1 号発行)」を年 2 回発行し、保護者へ送付している。

今後の課題として、英文のホームページを充実させるため英語のクォリティの維持が挙げられ、英 文作成スタッフもしくは英文作成のための予算の確保を検討していく予定である。

以上述べた要点や特筆できる点として次の事柄が挙げられる。

- (1) 工学部・工学研究科の教育理念・教育目標を,平成12年度から学生便覧,学生募集要項に明記するとともに,ホームページに掲載している。
- (2) アドミッションポリシーを工学部では平成12年度,工学研究科では平成17年度に策定し,学生募集要項,ホームページに記載している。
- (3) 工学研究科では、ホームページを英文化し、海外からの留学生に積極的に対応するシステムを構築している。
- (4) 情報広報室を通じて、教育全般の最新の状況を積極的に公表している。
- (5) 学生の保護者に大学の状況を積極的に知らせるため、「あおば萌ゆ(平成 16 年 10 月第 1 号発行)」を年 2 回発行し、送付している。

6. 附属図書館工学分館

6.1.目的

工学分館は、工学研究科・工学部、情報科学研究科及び環境科学研究科の学生、研究者、教職員が必要とする最先端の情報資源の集中化による提供並びに多様な情報サービスを通じて本学の教育・研究活動を支援すると共に、国内外の学術研究の進展及び地域社会における文化の振興に寄与することを目的とする。

6.2 目標

当面の目標として以下の具体的4項目があげられる。

- (1)従来の印刷資料に加えて電子的情報資料やネットワーク上の学術情報を含む情報資源の収集、提供
- (2)所蔵資料の電子化・データベース化等情報資料の収集のみならず情報の生産も行う。
- (3)学習環境の整備、授業支援、情報リテラシー教育等、特に学習、教育を支援すること。
- (4) (1)と(2)を通じて研究科内のみならず地域社会へ貢献すると共に国際化にも対応できるようにする。

6.3 図書館の現状

昭和44年に工学部が青葉山地区に移転した後に、それまでは各学科において管理していた図書を工学部として集中管理しようということになった。その後、東北大学附属図書館の工学分館を設置する計画が具体化し、昭和55年に工学分館の建物が建設された。しかし、建物のスペースは十分でなく、全学科の図書を収納することが出来なかった。引き続き分館の増築の要求が行われてきたが、平成7年2月に工学分館の増築工事が完了した。

工学分館の増築に伴い、それまでは各学科で管理されていた図書を工学分館に移し、平成 7 年度から図書の集中管理を行うことになった。増築後に各学科から移された図書は約 9 万冊、定期刊行雑誌は約 8 万冊であり、平成 8 年度までにこれらの図書、雑誌の配架整理、重複雑誌の整理をほぼ終了した。これにより、本分館は国内最大規模の工学系の図書館となった。しかし、図書 ID ラベルの添付、図書館システムへの電算入力などのいわゆる遡及入力作業は平成 9 年度以降に残されていた。なお、重複雑誌の整理とは従来は各学科で購入していた雑誌のうち、集中管理後の重複雑誌を整理したもので、和雑誌 19 種、洋雑誌 74 種の購読が中止され、和雑誌で約 50 万円、洋雑誌で約 650 万円の予算削減の効果があった。

工学分館の主な利用対象部局として、工学研究科・工学部の他に、平成5年度に新設された情報科学研究科及び平成15年度に新設された環境科学研究科が含まれた。また、平成9年度には工学部の大学院重点化が完了し、利用者の母体は学科から専攻に移行した。そのような運営実体の

変更をふまえて, 工学分館運営委員会内規を大幅に改定した。

工学分館の建物面積, 蔵書冊数, 平成 17 年度受入数をそれぞれ表16, 17 に示す。建物面積の利用関係には単行書閲覧室, 和文雑誌閲覧室, 欧文雑誌閲覧室, 新聞閲覧室, 参考調査室, エントランスホールなどを設けている。

工学分館は利用者への提供面積が広く、さらに自動入退館システムにより時間外も利用可能なため、照明に多額の費用がかかっていたが、平成17年度に照明設備を人感センサー運転に改修し、自動点灯・消灯を行い、大幅な省エネルギーを図るとともに、経費節減を行っている。

電子ジャーナルの導入は外国雑誌の重複調整を行いつつ推進してきたが、平成 15 年度から、東北大学学術情報整備計画に基づいて共同購入を行っている。これは全学的に利用する学術雑誌と二次情報データベースを大学の学術基盤と位置づけ、これを全学的視点で整備するものである。工学分館でも、この計画に基づいて、研究に必要な雑誌・電子ジャーナル・二次資料データベースは共同購入を行い、研究室からオンラインで電子化された情報の入手が可能となっている。また、これらの電子情報を適切に利用してもらうために、電子ジャーナル及び二次資料データベースの利用方法についての講習会を年数回開催している。

表16 建物面積

利用関係	* 3,246 m ²
収蔵関係	605 m ²
管理その他	1,504 m ²
合計	5 ,3 55 m ²

*座席数 348

表17 所蔵冊数

	和漢書	148,875
図書	洋書	168,567
	計	317,442
	和雑誌	3,522
	洋雑誌	4,042
雑誌	計	7,564
	和漢書	3,533
	洋書	2,143
図書	計	5,676
	和雑誌	1,379
	洋雑誌	799
雑誌	計	2,178
	雑誌図書	図書 洋書 計 和雑誌 洋雑誌 計 和漢書 洋書 図書 計 和雑誌 洋雑誌

(平成18年5月1日現在)

6.4 図書館のサービス及び利用状況

工学分館では表18の利用対象者に対して18名の職員及び夜間閲覧要員4名が利用者サービスを行っている。図3,4は過去5年間の全入館者数及び学外利用者数である。年間約20万人あった利用者が最近減少傾向にあるのは、電子ジャーナルの充実に伴い研究室からの利用が増加したことによるものと思われる。また、最近では約300人の学外利用者があることが分かる。工学分館は夏休み、冬休みなどの授業休業の期間を除いて、午前9時~午後8時の11時間の開館をしている。

午後8時以降及び土・日曜日、祭日は、各研究室に配布してある磁気カードで入館する方式で、

無人開館をおこなっていたが、平成 16 年度に入退館管理システムの更新工事を行い、個人が所持する身分証明書、学生証、図書館利用証で入退館できるように改善を図っている。

工学分館は全面開架方式を採用しており、教職員、学生は自由に図書を利用することができる。 図5、6に利用状況を示す。8月に時間外入館者が多いのは、9月はじめの大学院入試に備えて多くの学生が夜間利用するためである。

表18 主な利用対象者数

	学部•研究科	名	人数
学生	工学部		3,731
	工学研究科	前期	1,450
		後期	621
大学	情報科学研究科	前期	278
院生		後期	148
	環境科学研究科	前期	182
		後期	120
	小 計		2,799
教職員	3 研究科等		746
	小 計		746
総計			7,276

(平成17年5月1日現在)





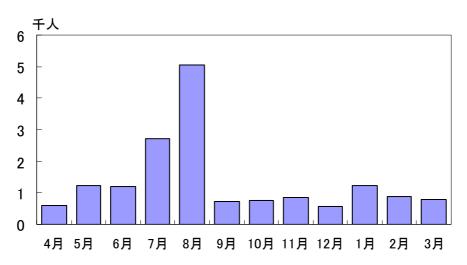
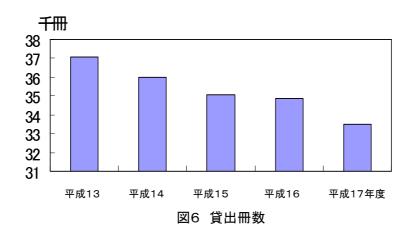


図5 平成17年度時間外入館者数



6.5 運 営

工学分館の運営は、工学研究科の各専攻及び情報科学研究科・環境科学研究科から選出された 委員並びに分館長、3名の商議員の合計 17名からなる委員会により行われている。運営委員会は 年約2回開催され、概算要求の報告、購入雑誌の申請、中止等について協議する。

なお,運営委員会には分館職員3名が参加する。学生用図書については運営委員の中から選出された6名の委員による工学分館学生用図書選定委員会により毎年一回行われる。

そこでは工学研究科・情報科学研究科及び環境科学研究科の全教官のアンケートに基づく推薦書の中から約600万円相当の学生用図書(約300冊)が決定される。

6.6 評価並びに改善点

以上,工学分館は図書館の目的及び目標の達成におおむね貢献している。しかしながら,質的にも量的にも充実しなければならないこともある。特に電子化の対応には改善の余地がある。これも含めて現在考えている改善点としては以下のような事項がある。

- ① 身体障害者用リフトの設置
- ② AV コーナーの設置,各種オリエンテーションなどが可能な視聴覚室を整備・充実する。
- ③ 工学分野の文献検索データベースの充実と自由な検索
- ④ 学位論文のデータベース化(電子化)
- ⑤ 自動貸出システムによる貸出を24時間可能とする。
- ⑥ デジタル環境を整備し、電子情報と印刷資料をハイブリッドに利用できる学習の場所 を設置する。
- ⑦ 教育内容と連携した資料(印刷物, 電子媒体)の整備・充実

IV 工学研究科·工学部における研究について

- 1. 研究水準及び研究の成果等に関する目標
- 1.1 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
- 1.1.1 研究の成果の状況

分析事例: 〇重点的に取組む領域における研究成果の状況とその水準 〇組織の研究成果の状況とその水準

本研究科においては、21世紀COEプログラム、科学技術振興調整費及び大型の科学研究費補助金(特別推進研究、特定領域研究、学術創成研究費、基盤研究S・A)などを中心として、世界的な研究・教育拠点としての位置付けができる複数の大型プロジェクトが進行している。これらプロジェクトを組織的に支援するため、平成16年2月に先端学術融合工学研究機構が設立され、その年の4月には研究企画室が設置され、学際領域における学内共同研究体制が始動した。平成17年には本研究科総合研究棟が落成し、研究科内の異分野の専攻が混在するシステムが採用された。このような動きの中で、分野を超えた研究に関する議論が高まり、新領域における学内プロジェクトを醸成する体制が着実に整備されつつある。

<21世紀COEプログラム>

文部科学省21世紀COEプログラムが本研究科内で9件採択されており、このうち3件は本研究科を拠点としたプログラムである(表1)。

本研究科拠点プログラムではバイオテクノロジー,新世代情報エレクトロニクス,ナノテクノロジー機械科学の領域における世界的な教育・研究拠点を形成すべく,学内プロジェクトが組織されている。

バイオロボティクス専攻を主体とする「バイオナノテクノロジー基盤未来医工学」(平成14年度採択)では、細胞機能と生体分子操作、ナノメディスン、分子・構造イメージング、バイオインフォマティクスの4つの研究グループを組織して未来医工学を実施し、大学院博士課程の学生に対し遍歴学生制度とノマディックな教育制度のもと、医工学に関する世界の最先端レベルの研究教育拠点の形成を推進している。中間評価では、広範囲の医工連携に向けた努力が認められたが、医工融合への課題の明確化や医工連携の成果の具体的な明確さ等に関して更なる努力が望まれている。

電子工学専攻を主体とする「新世代情報エレクトロニクスシステムの構築」(平成 14 年度採択)では、シナジー効果が期待できる電気・通信工学専攻、電気通信研究所および未来科学技術共同研究センターと連携して NT・IT 融合研究教育センターを創設し、国際競争力強化に直結する独創的科学技術の創出と世界で活躍できる若手研究者の育成を進めている。中間評価では、現行の努力を継続することにより目的の達成が可能と評価されている。特に、研究面ではナノテクノロジー分野のキーデバイスを中心に世界水準の研究成果が生まれている点、教育面では国際的に活躍できる人材の育成を目的とした QI スクールによる大学院教育の充実化が図られた点が評価されている。

表1 21世紀COEプログラム採択拠点一覧

工学研究科の専攻等が拠点リーダーとなっているもの

2006/8/1 現在

							交付決定	E額					
採択年度	分 野	拠点のプログラム名称	主たる専攻等名	拠点リーダー	14年度	15年度	16年度	17:	年度	184	羊度	合	Ħ
					直接経費	直接経費	直接経費	直接経費	間接経費	直接経費	間接経費	直接経費	間接経費
14	生命科学	バイオナノテクノロジー基盤未来医工学	工学研究科 バイオロボティクス専攻	佐藤 正明	120,000	121,000	121,000	111,000	11,100	100,000	10,000	573,000	21,100
14	情報·電気· 電子	新世代情報エレクトロニクスシステムの構 築	工学研究科 電子工学専攻	内田 龍男	182,000	154,000	148,000	161,000	16,100	147,000	14,700	792,000	30,800
	機械、土木、 建築、その他 エ学	ナノテクノロジー基盤機械科学フロンティア	工学研究科 機械システムデザイン 工学専攻	庄子 哲雄	-	92,000	148,500	151,400	-	137,800	13,780	529,700	13,780
合計		3件			302,000	367,000	417,500	423,400	27,200	384,800	38,480	1,894,700	65,680

工学研究科の専攻が事業推進担当者として参画しているもの

採択 年度	分 野	プログラム名称	主たる専攻等名	拠点リーダー	事業推進担当者として参画(6拠点・21名)	
	ルヴ. 廿蚁む	大分子複雑系未踏化学	理学研究科 化学専攻	山本 嘉則	応用化学専攻・バイオ工学専攻	5名
14	化学·材料科 学	物質創製·材料化国際研究教育拠点	金属材料研究所	井上 明久	金属フロンティア工学専攻・知能デバイス材料学専攻・材料システム工学 専攻・応用物理学専攻	8名
14	人文科学	言語 · 認知総合科学戦略研究教育拠点	国際文化研究科 国際文化交流論専攻	堀江 薫	電気・通信工学専攻	1名
	機械、土木、 建築、その他 工学	流動ダイナミックス国際研究教育拠点	流体科学研究所	圓山 重直	航空宇宙工学専攻・エネルギー安全科学国際研究センター	5名
15	数学、物理 学、地球科学	先端地球科学技術による地球の未来像創 出	理学研究科 地学専攻	大谷 栄治	災害制御研究センター	1名
15	社会科学	男女共同参画社会の法と政策	法学研究科 総合法制専攻	辻村 みよ子	航空宇宙工学専攻	1名

その他の拠点

採択年度		プログラム名称	主たる専攻等名		l点 ·ゲー
15		シグナル伝達病の治療戦略創生拠点	医学系研究科 医科学専攻	菅村	和夫
	数学、物理 学、地球科学	物質階層融合科学の構築	理学研究科 物理学専攻	鈴木	厚人
15	社会科学	社会階層と不平等研究教育拠点の形成	文学研究科 人間科学専攻	佐藤	嘉倫
16	革新的な学 術分野	医薬開発統括学術分野創生と人材育成拠 点	薬学研究科 医療薬科学専攻	今井	潤

機械システムデザイン工学専攻を主体とする「ナノテクノロジー基盤機械科学フロンティア」〈平成15年度採択〉では、ナノメカノケミストリー、ナノ材料・ナノ加工、ナノ材料強度・信頼性、ナノマシン・ナノシステムの4つの研究グループを組織して新しい機械科学の研究を実施し、学際的研究教育と国際研究教育を有機的に組み合わせたダブルスパイラル研究教育プログラムのもと、ナノテクノロジー基盤機械科学に関する世界の最先端レベルの研究教育拠点の形成を進めている。中間評価では、ナノテクノロジー基盤機械科学の学問体系の構築が工学教育、科学技術の両面から期待されており、機械、電気、材料、化学の各分野で充分な研究実績が上がっていることが評価されている。ただし、各分野を統合・融合することによる新しい学問分野の再構築とその教育体系を確立するためのカリュラムモデルの構築が望まれている。

<先端学術融合工学研究機構(CAST)>

本研究科では、講座や専攻を横断する学際的研究や若手研究者の発想に基づく萌芽的研究を推進するため、先端学術融合工学研究機構(CAST)を平成16年2月に設置している。この研究機構は複数の研究ユニットから構成されており、各ユニットにおいて以下のような先導的かつ革新性の高い研究プロジェクトが進行している(表2)。

なお、本研究機構設置時の研究ユニット数は8であったが、平成18年7月に一つの研究ユニットが新設され、現在の研究ユニット数は9である。また、平成18年度に各研究プロジェクトを支援する経費として500万円の予算措置がなされている。

- エネルギー研究ユニットでは、システムと材料の最適化に留意した将来型の原子力利用技術の確立を目指した「溶融塩先進ブランケットシステムの構築」と「放射性廃棄物処理・処分の高度化に関する技術開発」の2つの研究プロジェクトが進められている。
- 情報通信研究ユニットでは、ユニバーサル・ビジュアル・コミュニケーションを目指した「新世代情報エレクトロニクスシステムの構築」と「次世代移動通信用インテリジェント・アンテナと無線伝送システム」の研究プロジェクトが推進されるとともに、物質の新しい構造素単位として期待されている「原子内包フラーレン開発の先端融合研究」の研究プロジェクトも行われている。
- ナノテクノロジー・材料研究ユニットでは、数個から数十個の分子・原子で構成された機能要素を 用いて多様な機能を有するデバイスの開発を目指し、「メゾスコピック機能材料のマイクロ波プロ セッシング」、「表面テラヘルツ分光学の確立と分子選択励起」、「材料開発のための高感度多核 固体 NMR 法の開発」の研究プロジェクトが進められている。
- 生命・医療工学研究ユニットでは、工学の技術・知識を応用した生体の機能解明や医学における 診断・治療技術の開発を目的として、「生命・医療工学応用のためのバイオインターフェース」、 「代謝工学・抗体工学におけるバイオコンパートメンテーションとナノ相互作用」、「生物フォトンを 用いた東洋医療の健康医学への応用に関する研究」のプロジェクトが推進されている。
- システム科学研究ユニットでは、大規模・複雑システムの構築、維持・保全、発展のための情報技術に基づく方法論とその要素技術の創出を目指して、「次世代超電導直流電力システム開発研究」と「市場調和型電力流通システムのデザイン」の研究プロジェクトが進められている。
- プロセス科学研究ユニットでは、分子化学ならびにバイオケミストリーの立場から新規有用物質の合成と生産プロセスの開発を目指して、「超臨界流体技術コンピュータ支援設計システムの構築」、「次世代型有機合成プロセスの創成」、「細胞内代謝酵素の発現制御による特定機能生理活性物質の選択的生産プロセスの開発」、の研究プロジェクトが推進されており、さらに平成 18 年 9 月に「微粒子・薄膜新規合成プロセスの開発」プロジェクトが新た設置され研究が推進されている。
- 都市再生・環境工学研究ユニットでは、健康で安全・快適な都市環境を実現するために、「地域の 環境ポテンシャルの評価とこれに基づく高環境効率型環境デザイン」、「薄肉木造シェルの開発」、 「高分子・無機複合材料の循環利用技術開発」の研究プロジェクトを実施している。
- フロンティア工学研究ユニットでは、ノーベル賞級の科学者・技術者との交流を通じて、基礎的かつ長期的展望に立った人類社会の未来を開拓する技術の発展を目的として、「粒子ビーム技術に基づいた未来工学の展開」の研究プロジェクトを実施している。
- 健康・安全ルネサンス研究ユニットは平成 18 年 7 月に新設され、アジア及びオセアニアにおける 地域の持続的発展に貢献する社会システムの構築に関する研究を推進するため、「地域の健康・ 安全リスクマネージメントと水利用システムの構築」の研究プロジェクトを推進している。

機構の研究活動並びに研究内容を広く研究科内に周知することを目的として平成18年2月に,123名の参加者により,第1回研究報告会を開催した。この研究報告会は毎年開催することにしており,平成18年度は12月11日に開催することに決定している。

表2 先端学術融合工学研究機構プロジェクト一覧

		7 K	7 JUNE 1	10回1十122381111111111111111111111111111111111		
研究ユニット名	研究プロジェケト代表者	専攻名等	職	研究課題名	班	研究期間
۲ در ابر آ	橋爪 秀利	量子エネルギー工学	教授	溶融塩先進ブランケットシステムの構築	H16.8.1	H20.3.31
	三村均	量子エネルギー工学	教授	放射性廃棄物処理・処分の高度化に関する技術開発	H16.8.1	H20.3.31
е	安達 文幸	電気・通信工学	教授	新世代情報エレクトロニクスシステムの構築	H16.9.1	H21.9.30
4 情報通信	澤谷 邦男	電気・通信工学	教授	次世代移動通信用インテリジェント・アンテナと無線伝送システム	H17.4.1	H20.3.31
2	畠山 カ三	電子工学	教授	原子内包フラーレン開発の先端融合研究	H17.6.21	H20.6.20
9	滝澤 博胤	応用化学	教授	メゾスコピック機能材料のマイクロ波プロセッシング	H16.7.1	H21.3.31
7 ナノテクノロ ゾー・材料	和田山 智正	知能デバイス材料学	助教授	表面テラヘルツ分光学の確立と分子選択励起	H16.10.1	H20.9.30
8	前川 英己	金属フロンティア工学	助教授	材料開発のための高感度多核固体NMR法の開発	H16.10.1	H19.3.31
6	安部 隆	バイオロボティクス	助教授	生命・医療工学応用のためのバイオインターフェース	H16.10.1	H20.9.30
10 生命·医療工学	中山亭	バイオ工学	教授	代謝工学・抗体工学におけるバイオコンパートメンテー ションとナノ相互作用	H16.7.1	H21.3.20
11	金井 浩	電子工学	教授	生物フォトンを用いた東洋医療の健康医学への応用に関する研究	H17.7.1	H21.3.31
12 公子人和 净	濱島 高太郎	電気・通信工学	教授	次世代超電導直流電力システム開発研究	H16.5.10	H19.3.31
`	斎藤 浩海	技術社会システム	教授	市場調和型電力流通システムのデザイン	H16.7.1	H19.3.31
14	山下 善之	化学工学	助教授	超臨界流体技術コンピュータ支援設計システムの構築	H16.6.23	H20.3.31
15 プロテン性派	大井 秀一	バイオ工学	助教授	次世代型有機合成プロセスの創成	H16.4.1	H20.3.31
16	北川 尚美	化学工学	助教授	細胞内代謝酵素の発現制御による特定機能生理活性物質の選択的生産プロセスの開発	H16.4.1	H20.3.31
17	今野 幹男	化学工学	教授	微粒子・薄膜新規合成プロセスの開発	H18.9.1	H20.3.31
18	持田 灯	都市・建築学	教授	地域の環境ポテンシャルの評価とこれに基づく高環境効率型環境デザイン	H16.7.1	H21.3.31
19 都市再生·環境工学		都市・建築学	教授	薄肉木造シェルの開発	H16.6.23	H21.3.31
50	青木 秀之	化学工学	助教授	高分子・無機複合材料の循環利用技術開発	H16.7.1	H21.3.31
21 フロンティア工学	石井 慶造	量子エネルギー工学	教授	粒子ビーム技術に基づいた未来工学の展開	H17.8.1	H20.3.31
22 健康・安全ルネサン ス	大村 違夫	土木工学専攻	教授	地域の健康・安全リスクマネージメントと水利用システムの構築	H18.7.1	H22.3.31

<各専攻の研究活動実施状況>

機械・知能系では、新研究領域開拓の推進を奨励するため研究センター制度を設けており、研究 分野の枠を超えたグループ研究により外部資金の導入を容易にするとともに高度かつ広範囲の研 究成果を得ることを目指している。また、量子エネルギー工学専攻では、原子力エネルギーの基盤 技術開発と放射線の高度利用を 2 本柱として研究を展開し、原子力関連分野などの競争的資金の 獲得に努めている。

電子情報システム・応物系では、領域横断的研究として、粒子合成に関する化学、無機・有機材料の材料物性・磁気物性、デバイス工学など広範な領域にわたる学問知識を結集して「磁性ナノ粒子の合成・評価とその応用プロジェクト」を企業と連携して進めている。

化学・バイオ系では、イオン交換樹脂を固体触媒とした新規なバイオディーゼル燃料製造技術の開発に世界で初めて成功しており、この方法を特許(特願 2004-292212)として出願中である。

材料科学系では、鉄鋼に関わる先進的な新プロセス、新材料及びその利用技術の研究、鉄鋼に従事する人材の育成を行う「先端鉄鋼研究・教育センターAdvanced Research & Education Center for Steel (ARECS)」を設置し、資源、エネルギー、環境の問題を克服する「新たな鉄鋼材料」〈グリーンスチール〉の実現を目指している。

人間・環境系では、学際、領域横断的研究として、浄水・下水処理等の技術開発に関する工学、人の感染症を取扱う医学(特に公衆衛生学)、水資源の重要性を食糧生産の立場から論ずる農学、さらに人の水利用行動を研究する社会科学の知識や技術を結集した RR2002 人・自然・地球共生プロジェクト「アジア・モンスーン地域における水資源の安全性に関わるリスクマネージメントシステムの構築」を推進している。また、萌芽的研究として「コンクリートの自己修復に関する研究」(平成 17年度科研費萌芽研究)を行っている。さらに、緊急地震速報の防災・教育利用と地域展開を実施し、長町小学校、卸町団地などに緊急地震速報を配備して実証実験を行った。

<国際共同研究>

本研究科では、国際共同研究、国内共同研究ともに積極的に実施されている。国際共同研究としては、平成 15 年度に 25 件、16 年度に 18 件、17 年度には 38 件の研究プロジェクトが行われている。共同研究の相手先は、平成 15 年度は、韓国(5 件)、中国(3 件)、アメリカ(4 件)、タイ(2 件)、フランス(2 件、内 1 件はオーストラリアとも共同)、バングラディッシュ(1 件)、イタリア(1 件)、ロシア(1 件)、スウェーデン(1 件)、スイス(1 件)、デンマーク(1 件)、オマーン(1 件)であった。平成 16 年度は、韓国(3 件)、タイ(3 件)、アメリカ(3 件、内 1 件はスウェーデンとも共同)、イギリス(2 件)、中国(1 件)、ベトナム(1 件)、フランス(1 件)、イタリア(1 件)、ベルギー(1 件)、チェコ(1 件)、オマーン(1 件)であり、平成 17 年度はアメリカ(11 件)、フランス(5 件)、ドイツ(3 件)、タイ(3 件)、スイス(2 件)、スウェーデン(2 件)、オーストラリア(2 件)、イギリス(2 件)、ベトナム(2 件)、オマーン(2 件)、フィンランド(1 件)、中国(1 件)、ラオス(1 件)、カンボジア(1 件)、オーストリア(1 件)とアジア、アメリカ、欧州、中東の大学や研究所と共同研究を推進している。

具体的な国際共同研究としては、機械・知能系では①「中性子源キャビテーション損傷に関する研究」を米国オークリッジ国立研究所と共同で実施している、②機械・知能系の教員が中心となっている21世紀COEバイオナノテクノロジー基盤未来医工学プログラムでは、シンガポール国立大学と

ナノメディシンに関する国際共同研究を推進し、共同シンポジウムを継続的に開催している、③日米協力事業JUPITER-II計画を本研究科の教員が中心となって推進している。電子情報システム・応物系では、日韓科学協力事業共同研究として「強磁性トンネル接合の耐熱性に関する研究」が行われている。人間・環境系では、「豪州 Moreton 湾における毒素生産シアノバクテリアの増殖メカニズムの解明」についてオーストラリア・ニューサウスウェールズ大学と共同研究を実施している。また、イタリア・トリノ工科大学と共同で「繊維補強コンクリートの鉄筋付着すべりに関する研究」を実施している。。

以上述べたように国際共同研究としてアジア,アメリカ,欧州,中東の大学や研究所との間で推進されている。法人化後には,研究プロジェクト数が増加し,国際共同研究が活発になっているといえる。

<国内共同研究>

国内共同研究としては、機械・知能系では科学研究費特定領域研究「マイクロ・ナノバイオメカニクスの開拓」を平成 15 年から開始し、また NEDO 受託研究として「次世代ロボット実用化プロジェクト」を、NEDO 研究開発委託事業(高集積・複合MEMS製造技術開発事業)として「MEMS―半導体横方向配線技術の研究開発」を実施している。電子情報システム・応物系では、磁気記録に関する材料開発について産学連携の国内共同研究が平成13年から継続的に行われてきており、現在「磁性ナノ粒子の合成・評価とその応用プロジェクト」が進行している。また電気通信研究所共同研究プロジェクト研究(平成 16 年度 47 件)に参画して、共同研究を推進している。

<産・学・官連携プロジェクト>

本研究科では、本学の実学尊重の伝統の下、産学官の連携を積極的に推進してきている。産学官連携による研究の進展を受託研究の受入状況からみると、平成 15 年度は 54 件、約 5 億 8 千万円(間接経費含む)の受入れであったが、法人化後には、16 年度に 54 件、約 4 億円、17 年度は 53 件、約 5 億円、18 年度(10 月末日時点)は 43 件、約 8 億 2 千万円と順調に推移してきている。

一方, 民間等との共同研究については, 平成 15 年度は 55 件, 約 2 億 2 千万円(間接経費含む), 16 年度は 88 件, 約 3 億 3 千万円(前年度比 50%増), 17 年度は 115 件, 約 4 億 1 千万円(15 年度比 86%増), 18 年度(10 月末日時点)は 128 件, 約 4 億 8 千万円(15 年度比 118%増)と増加している。

また,受託研究員についても平成 15 年度は 36 名,16 年度は 40 名,17 年度は 42 名,18 年度(11 月 1 日時点)は 31 名を受入れており,産業界との人的交流も活発である。

施設の相互活用や人的交流の面でみると、機械・知能系ではほとんどの研究室が本研究科附属のマイクロ・ナノマシニング研究教育センターを共同利用している。量子エネルギー工学専攻が管理している本研究科の高速中性子実験室ではイオンビームを用いて学内及び他大学や民間との共同研究が行われている。電子情報システム・応物系では、超微細パターン形成用電子ビームリングラフィー設備、高分解能薄膜解析用X線回折装置、フォトリングラフィー設備などが共同研究先の企業にも利用されている。化学・バイオ系では、NEDOの軽油の水素化脱硫研究に関する国家プロジェクト

に参加して、石油産業活性化センター、産業技術総合研究所や石油精製企業と受託研究契約を結びお互いの研究設備の相互活用をするとともに、研究会を相互乗り入れで開催して、人的交流の促進を図っている。人間・環境系では、社会人大学院生の受入れを通じた産業界との人的交流、「高靭性セメント複合材料・部材の製造システムと損傷制御要素の設計法に関する共同研究」を通じた(独)建築研究所や他大学、共同研究先企業との人的交流を推進している。また、工学研究科総合研究棟オープンラボに地域防災力高度化推進センターを開設し、地域防災の核として使用している。技術社会システム専攻では、超臨界水中材料研究に関連した設備、施設について、(財)科学技術戦略推進機構および(独)産業技術総合研究所超臨界流体研究センター(現:コンパクト科学プロセス研究センター)と相互活用を実施している。

リフレッシュ教育, 共同研究, 受託研究, 寄附講座・研究部門の受入れの面でも工学研究科では 活発な活動が行われている。機械・知能系では,MEMS・ナノテク,トライボロジーを始めとして企業 との共同研究が極めて多く実施されている。国内外の大学・研究機関との共同研究もバイオ・ロボテ ィクス、機械安全性・信頼性を始めとして活発である。また、エネルギー安全国際研究センターに東 北電力㈱からの寄附研究部門「電力エネルギー未来技術」が設置されている(設置期間:平成 16 年 7月1日~19年3月31日)。電子情報システム·応物系では、毎年2週間に渡ってLSIを中心と する先端工学セミナーを公開講座(社会人リカレント教育)として開講し、好評を博している。また、東 北電力(株)からの寄附講座「先端電力工学」が設置されている(設置期間:第Ⅲ期 平成15年4月1 日~18年3月31日, 第Ⅳ期 平成18年4月1日~21年3月31日)。 化学・バイオ系では, 大 学発事業創出実用化研究開発事業(NEDO)の「精密構造制御カプセル化ナノ粒子を用いた高効 率DMFC触媒の創生」について日立研究所と共同研究を行っている。また(株)菱化システム他 1 社からの寄附講座「コンビナトリアル計算化学」が設置されている(設置期間:平成17年4月1日~ 20年3月31日)。材料科学系では平成17年度に同和鉱業(株)との間で包括的研究協力協定を 締結し、3 件の共同研究を開始した。また、平成 17 年 4 月 1 日に先進鉄鋼研究教育センターを設 置し、民間企業からの基金に基づいて先進的な鉄鋼プロセス、鉄鋼材料及び鉄鋼の利用技術に関 わる研究を推進している。人間・環境系では、受託研究および共同研究として、閉鎖性水域保全手 法確立調査「八郎湖地区」水質浄化技術の実証調査(東北農政局), 「浸透固化薬液注入地盤の液 状化抵抗に関する研究」(五洋建設技術研究所), 宮城県保健環境センター, (財)漁港漁場漁村技 術研究所および日立プラント建設(株)との共同研究「養殖カキのノロウイルス汚染メカニズムとその 対策に関する研究」,「土地利用数値情報と数値予報 GPV データを用いた地表付近の風況予測シ ステムの開発」(㈱風工学研究所),「ハイブリッド換気システム換気性状測定」(積水ハウス(株)), 「新しい市営住宅タイプのコミュニティ形成に関する研究」(仙台市市営住宅課)などが実施されてい る。また、文部科学省防災研究成果普及事業や卸町地区将来計画マスタープラン「イノベイティブ 卸町」(協同組合仙台卸商センター)の策定も行っている。バイオロボティクス専攻の教員を中心とす る東北大学医療工学人材育成委員会は、平成16年度文部科学省科学技術振興調整費(実施期間 平成16年7月1日~平成21年3月31日)「医療工学技術者創成のための再教育システム」により社 会人技術者の組織的再教育を実施している。

大学発ベンチャや技術移転, 特許取得等の状況をみると, 発明届出については, 平成 15 年度は 204 件(本学全体の約 21%), 16 年度は 134 件(本学全体の約 28%), 17 年度は 151 件(本学全体の約 29%), 18 年度(9月末日時点)は 59 件(本学全体の約 27%)となっている。また, 本研究科発のベンチャー企業の数は現在 12 件(内1件が平成 16 年度設立)に至っている。

研究成果の事業化や産業化、実用化、企業化支援体制の面では様々な取組みを行っている。機械・知能系では、産学連携推進室により企業との交流の機会を増やし、積極的な事業化、産業化、実用化を支援している。具体的には、研究室および研究内容の紹介誌「OPEN」の発行、研究室見学会および交流会の開催、東北大学機械系フォーラムin Tokyo 2004(6月10日、11日、大田区産業プラザ)の実施(参加者約500名)を通じて、研究成果の事業化等につながる努力をしている。電子情報システム・応物系では、知的クラスター創成事業において事業化、実用化を図っている。また大学独自の特許取得、ならびにこれに基づいた産学連携の共同研究により生じた発明についても特許を共同出願し、研究成果の事業化等に努めている。化学・バイオ系では、水フィルターの原理を利用した厨房用排気消臭システムを実用化し、その販売を行っている。材料科学系では産学連携の窓口としてMAST21(21世紀の材料戦略)を設立し、毎年2回フォーラムを開催して研究発表と情報交換を行い、また参加企業には卒業論文要旨および学位論文要旨を毎年配布して最新の研究成果を情報提供している。このことを通じて研究成果の実用化を推進している。

工学研究科では研究,教育の面において地方自治体との連携も推進している。平成 18 年 2 月には、宮城県と地震・津波災害軽減のための研究・技術開発や情報交換、人材育成などの推進について本学理学研究科とともに協定を締結している。さらに平成 18 年 9 月に仙台市と地震・津波災害に関する協定を本学理学研究科とともに締結した。

<研究成果に関わる国内外の学会での基調・招待講演等>

平成15年から平成17年に国内において本研究科教員が中心となり開催した国際会議は44件であった。いずれの会議も多数の参加者を集めており、この他にも、本学教員を含めた共同開催による海外での国際会議が多数開催されている。また、本研究科の教員の国際会議及び国内会議における発表件数は表3のとおりであるが、基調・招待・特別講演数は、平成15年度:223件、平成16年度:231件、平成17年度:197件となり、活発に研究成果を発表していると言える。

表3 国内外の学会における発表件数

																	20	006/1	0/20	現在	
	職種年度		教	授			助制	炎授			請	師			助	手			研究	員等	
	年 度	15	16	17	18	15	16	17	18	15	16	17	18	15	16	17	18	15	16	17	18
	口頭発表(基調· 招待·特別)	61	89	66	17	22	26	23	2		1	1		11	11	8					
国際	口頭(一般)	39	28	29	3	24	31	36	6	2	1	5		31	40	50	8		4		
会議	ポスター発表等	14	12	17	6	7	12	17	2		1	6		28	43	46	10		1		
	小計	114	129	112	26	53	69	76	10	2	3	12	0	70	94	104	18	0	5	О	О
	口頭発表(基調· 招待·特別)	85	66	58	11	34	28	25		1	2	3	1	9	8	13	3				
国内	口頭(一般)	37	32	19	1	42	50	71	2	8	9	11	1	67	99	110	37		1		
会議	ポスター発表等	30	30	18	2	4	9	14			2		1	9	24	41	20				
	小計	152	128	95	14	80	87	110	2	9	13	14	3	85	131	164	60	0	1	0	0
	合 計		77	0			48	87			5	6			72	26			(3	

以上述べた要点や特筆できる点として次の事柄が挙げられる。

- (1) 本研究科では、平成14年度に2拠点、平成15年度に1拠点の21世紀COEプログラムが採択されていることは、本研究科の研究の質の高さを示しているといえる。現在各拠点では平成19年度から実施されるグローバルCOEの拠点への継続を目指し研究成果の取り纏め等活発な研究活動が実施されている。 またこれらの拠点に対し本研究科として研究協力室にCOE支援係(3名配置)を設置して全面的に支援してきている。
- (2) 先端学術融合工学研究機構は萌芽的研究,学際,領域横断的研究及び新領域の開拓を推進することを目的として平成16年2月に設置している。同機構は8研究ユニット,17研究プロジェクトによりスタートしたが,平成18年9月時点では9研究ユニット,22研究プロジェクトにより,活発な研究活動が展開されている。また,平成17年度に第1回CAST研究報告会を開催し,報告書を発行した。この報告会は毎年開催することとしており,平成18年度は12月11日に開催することに決定している。
- (3) 系独自の制度として機械・知能系では、新研究領域開拓の推進を奨励するための「研究センター」が平成13年度に設置され、研究の活性化に有効に機能している。また、材料科学系では、 鉄鋼に関わる先進的な新プロセス、新材料及びその利用技術の研究、鉄鋼に従事する人材の 育成を行う「先端鉄鋼研究・教育センター(ARECS)」が平成17年に設置され、連携企業とで活 発な研究活動が行われている。
- (4) 国際共同研究,国内共同研究,産・学・官連携プロジェクト,研究成果に関わる国内外の学会での基調・招待講演についてもその数は着実に増加しており、本研究科の研究活動が活発に行われているといえる。
- (5) 産学官連携の進展具合を示す受託研究や共同研究の件数及び受入金額は伸びている。また、設備の相互利用や受託研究員・社会人大学院生の受入れなどを通じた人的交流、寄附講座の設置、ベンチャー企業の設立などがなされており、産学官連携は順調に進展している。

1.1.2 成果の社会への還元に関する取組みとその実施状況

分析事例: 〇研究成果の社会への情報提供に関する取組み

- ○研究成果や知的財産等の社会への移転・還元に関する方策
- 〇研究活動の社会との連携等に関する方策

本研究科では多くの教員が国や地方公共団体等の施策に関わる審議会等の委員として国や地方公共団体への助言を行っているだけでなく、積極的な連携を進めている。この連携は、MEMSやフラットパネルディスプレイのような先端技術分野のみならず、市民生活に直接関係する領域にまで及び、当地域においては安全で安心な社会を構築するための地震防災システムが構築されるに至っている。いずれも、地域における産業創成ならびに活性化を促すものであり、今後の発展が大いに期待される。

また、研究成果や知的財産等の社会への移転・還元も益々加速されている。本学における企業との共同研究は非常に多く、本学が発信する成果は全国の企業に行き渡っている。成果発表の場としての国内・国際シンポジウムの開催状況に関しては、本学の教員が携わった会議の殆どが仙台市内で開催され、仙台国際センターを利用した数百名以上の会議が複数開催されている。今後、本学が強みとする分野のみならず、学際領域における共同研究プロジェクトに関しても国際的なレベルでの積極的な会議開催が見込まれる。これによって、本学の先端情報発信源としての国際的なランクが一層高まることが期待される。

1.1.2.1 研究活動の実施状況

<学外機関・企業との連携>

本研究科における平成 15 年度~平成 18 年 10 月までの受託研究等の受入れ状況は表 4 のとおりであるが、当該期間中の受託研究(競争的資金除く)は 204 件、約 23 億 1 百万円(間接経費含む)、民間機関等との共同研究は 386 件、約 14 億 5 千万円(間接経費含む)、学術指導(平成 17 年度から制度化) 27 件、約1千 3 百万円(間接経費含む)となっている。これらの数値は、本研究科と社会との活発な連携を如実に示している。また、奨学寄付金の受入れは 1,312 件、約 16 億 7 千 8 百万円であり、民間との活発な共同研究体制が確立されている。連携相手からの評価が高く、連携が継続して行われているものとしては、機械・知能系・清野研究室で行っているナノ計測に関わる三菱重工業(株)との共同研究、同系・祖山研究室で行っているキャビテーションに関わるトヨタ自動車(株)との共同研究等があり、化学・バイオ系での出光興産(株)との共同研究は NEDO の公募研究に採択され、成果の着実な特許化が進められている。これら民間との連携は、非常に高い評価を得ており、新聞社等が企業に対して行った各種アンケート調査結果がそれを裏付けている。特筆すべき例としては、機械・知能系の江刺教授の指導する産学連携が全国一位にランクされた日経産業新聞(2003 年 12 月 12 日)による調査が挙げられる。上述の競争的資金における実績や財団からの多額の助成獲得は、本研究科に寄せられる社会からの信頼の高さを如実に反映するものである。

国内外の大学や研究機関との共同研究も活発に行われており、特徴的なものとしては、マイクロ・ ナノマシンに関する多数の産官学の共同研究が挙げられる。さらに、環境関連領域においては、東 南アジア諸国の大学・研究所と、水資源の安全性に関するリスクマネージメントシステムに関する共同研究が行われている。

表4 受託研究(競争的資金除く)・民間等との共同研究・学術指導・奨学寄附金受入状況

≪平成18年度は10月末日現在》 平成16年度 平成15年度 平成17年度 平成18年度 合計 外部資金の名称 件数 直接経費 間接経費 件数 直接経費 間接経費 直接経費 間接経費 件数 直接経費 間接経費 件数 直接経費 間接経費 件数 受託研究(競争的資金以外 54 574,026 8,201 54 384,328 17,566 457,738 42,192 43 742,525 74,544 204 2,158,617 142,503 民間等との共同研究 55 222,756 329,687 5,257 372,265 437,932 45,199 386 1,362,640 87,355 0 88 115 36,899 128 学術指導 5,598 6,912 768 1,390 13 622 14 27 12.510

合計 465 1,247,681 8,201 521 1,214,672 22,823 538 1,343,867 79,713 405 1,425,829 120,511 1,929 5,232,049 ※受託研究及び共同研究における金額は、複数年契約における次年度以降に入金される金額を含まない。(当該年度に入金される金額のみを計上した。)

0 357

508,266

0 220

238,460

0 1,312 1,698,282

231,248

<地域との連携>

356

450,899

0 379

500,657

奨学寄附金

機械・知能系が中心となり、MEMS(微小電子機械システム)パークコンソーシアムを結成し、仙台市、宮城県、東北経済産業局、東経連、および108の企業が参加して東北地域におけるMEMS産業化の支援を行っている。また、科学技術振興機構の支援を受けて、電子情報システム・応物系を中心に大画面フラットパネルディスプレイに関する共同研究事業を青森県において開始し、地域企業と連携した研究活動を行っている。さらに、人間・環境系において、近い将来に発生が予測される宮城県沖地震に対して、産官学連携組織を立ち上げ地震防災に関する研究を行い、研究成果の地域への普及促進を行っている。超臨界溶媒工学研究センターでは、産総研東北センターとの連携の下で、グリーンインキュベーションコンソーシアム(GIC)、超臨界流体インキュベーションコンソーシアム(SIC)に関与しており、企業との連携による技術の実用化の展開を図っている。

地域との連携状況に関しては、MEMS やフラットパネルディスプレイのような先端技術に加えて 安全で安心な社会を構築するための地震防災システムが構築されている。いずれも地域における 産業創成ならびに活性化を促すものであり、今後の発展が期待される。本研究科における企業との 共同研究は非常に多く、本研究科が発信する成果は全国の企業に行き渡っている。

<国内・国際シンポジウムの開催状況>

平成15年~平成17年に国内において本研究科の教員が中心となり開催した国際会議は44件であった。いずれの会議も多数の参加者を集めたが、中でも参加者の多かった国際会議は、第11回国際ディスプレイワークショップ(1,462名)(第10回は1,460名)、2004 IEEE/RSJ 知能ロボットとシステムに関する国際会議(1,044名)、第57回国際溶接会議(約500名)、2004アンテナ伝搬国際シンポジウム(557名)、2003MOT国際シンポジウム(500名)、破壊の物理化学と制御に関する国際シンポジウム(454名)、サーキット・システム・コンピュータコミュニケーション国際会議(450名)であった。この他にも、本研究科の教員を含めた共同開催による海外での国際会議が多数開催されている。

国内・国際シンポジウムの開催状況に関しては、本研究科の教員が携わった会議の殆どが仙台 市内で開催され、仙台国際センターを利用した数百名以上の会議が複数開催されている。今後も本 学が強みとする分野における国際会議の開催を継続すべきであると考える。加えて、学際領域にお ける共同研究プロジェクトに関しても積極的な会議の開催を行うことによって本研究科を先端情報の 発信源として国際的に位置付けることが望まれる。

1. 1. 2. 2. 企業研究者等の教育による社会人の能力向上支援

<企業研究者等の教育による社会人の能力向上支援>

工学研究科においては、社会人学生の受入れ(表5)、リカレント教育公開講座の開催等、社会人の能力向上支援策として MEMS パークコンソーシアム主催による MEMS 道場、寺子屋仙台(企業技術者向けセミナー)等を積極的に行っている。

また,企業の研究者を受託研究員,共同研究員として多数受入れている。

表5 社会人学生受入調

2006/9/1現在

	154	丰度	164	丰度	174	丰度	184	丰度	
区 分	4月 入学	10月 入学	4月 入学	10月 入学	4月 入学	10月 入学	4月 入学	10月 入学	
MC	5	3	2	0	3	0	2	_	
DC	50	29	50	20	43	51	41	_	
小計	55	32	52	20	46	51	43	_	
大学院 研究生	院 研究生 0		6	3	Ę	5	1		
学部研究生	C)	()	-		()	
合計	合計 87		7	8	10)3	44		

- ●リカレント教育公開講座(原子力安全セミナー,研究開発マネージメント論,損傷計測とリスク管理,スペーステクノロジーの新展開,ナノ・マイクロマシニング,電力システム工学講座,極限知能デバイスシステム工学,極限表面制御半導体プロセス工学,低温電子材料物性学,高合金プロセッシング,先導的機能材料の物性制御と高機能化,先進材料システムの加工プロセスと評価,水環境の計測,実態論ベースの原子力安全学に向けて)を実施している(全体)。
- 東北放射線科学センター主催原子炉主任技術者一般教育への講師派遣を行っている(量子エネルギー工学専攻)。
- 材料の教育・研究に関わる多数の教員,総合的な研究ポテンシャル及び充実した研究施設・実験 設備を活用し、鉄鋼企業等からの基金提供に基づいて、鉄鋼に関わる先進的な新プロセス、新 材料及びその利用技術の研究、鉄鋼に従事する人材の育成を行う「先進鉄鋼研究・教育センター」を設立し、社会人の能力向上支援の仕組みを構築した。
- 機械系において機械系研究センターの制度を導入して産学連携を容易にする仕組みを設けている。

<産業化,実用化,企業化の支援>

工学研究科では、教員が大学で達成した研究成果をもとにベンチャー企業を設立し、その経営に参画したり技術指導を行ったりしている例は 12 件(表6)を数える。その他、現在、2 件が、(独)科学技術振興機構大学発ベンチャー創出推進事業に採択されベンチャー起業を目指した研究を行っている。

参考として、経済産業省大学連携推進課が行い平成 18 年 5 月に公表された「平成 17 年度大学 発ベンチャーに関する基礎調査」によると、東北大学が起業に関わったベンチャー企業数は累計 48 社であり、大学では 5 位にランクされている(表7)。これらのベンチャー起業を目指した研究には、当 該教員が指導する大学院学生も参加している。

表6 工学研究科発ベンチャー企業

5	会社概要		主な製品またはサービス	工学研究科の
企業名	設立年月日	所在地	エな表面またはり一に入	関係者
(株)フィルテック	2001/5/21	東京都千代田 区	半導体超微細パターン加工技術	須川成利教授
(有)ナノアレイシステ ム	2001/9/21	東京都足立区	計算化学ソフトウェア	宮本 明教授
(有) マイクロ粒子研究所	2001/10/4	東京都千代田 区	機能性単分散微粒子の作製、作製装置の開 発および販売	川崎 亮教授
(株)メムス・コア (MEMSコア)	2001/12/21	仙台市太白区	MEMS関連装置及びデバイスの開発	江刺正喜教授
(株)エフ・イーエス	2002/2/21	仙台市青葉区	足こぎ車椅子、治療的電気刺激・機械的電気 刺激装置の販売	長平彰夫教授
(株)ザイキューブ	2002/3/29	東京都中央区	半導体素子及びコンピューターシステム	小柳光正教授
(株) フューチャービジョン	2002/4/23	東京都港区	液晶ディスプレイ研究開発製造	須川成利教授
(株)イデアルスター	2002/9/3	仙台市青葉区	センサー他、MEMS開発、関連製造装置	畠山力三教授
デジタルパウダー (株)	2002/9/10	仙台市	機能性単分散微粒子、粉末の製造および販売	川崎 亮教授
(株) 材料設計技術研究所	2003/9/12	東京都中央区	金属系材料の合金開発の時に、その合金状態図を計算するために用いられる市販ソフトを動作させるために必要な熱力学関数データベースの販売とコンサルタント事業	石田清仁教授 小池淳一教授 貝沼亮介助教授 大沼郁雄助教授
(有)ワイ・ビーエス	2003/11/7	仙台市泉区	計算化学ソフトウェア	宮本 明教授
メムザス(株)	2004/9/29	仙台市青葉区	マイクロセンサ・アクチュエータ、医療器具、福祉機器の開発・製造・販売	江刺正喜教授 戸津健太郎助手

表7 大学発ベンチャー企業数(国立大学)

大学名	総数	平成17年 新設	大学名	総数	平成17年 新設
東京大学	92	3	山形大学	8	0
大阪大学	71	3	琉球大学	8	0
京都大学	59	3	愛媛大学	8	1
筑波大学	57	11	長崎大学	8	2
東北大学	48	0	和歌山大学	8	3
九州大学	44	3	信州大学	7	0
九州工業大学	40	4	島根大学	7	1
東京工業大学	39	3	佐賀大学	7	2
北海道大学	36	0	宮崎大学	7	2
神戸大学	33	2	新潟大学	6	1
名古屋大学	28	3	茨城大学	6	0
東京農工大学	28	4	小樽商科大学	6	0
広島大学	28	8	群馬大学	5	2
徳島大学	25	3	室蘭工業大学	4	0
山口大学	23	1	高知大学	4	0
岡山大学	19	5	北見工業大学	4	0
京都工芸繊維大学	18	2	秋田大学	4	0
豊橋技術科学大学	16	2	弘前大学	4	0
奈良先端科学技術大学院大学	15	2	埼玉大学	4	0
岩手大学	15	2	福島大学	3	0
金沢大学	13	3	帯広畜産大学	3	0
名古屋工業大学	13	2	旭川医科大学	3	0
熊本大学	12	1	富山大学	3	0
静岡大学	12	1	鳥取大学	3	1
岐阜大学	12	0	福井大学	3	2
三重大学	12	2	北海道教育大学	2	0
大分大学	11	2	宇都宮大学	2	0
鹿児島大学	11	1	鳴門教育大学	1	0
電気通信大学	11	1	浜松医科大学	1	0
長岡技術科学大学	11	2	奈良教育大学	1	0
北陸先端科学技術大学院大学	11	0	東京学芸大学	1	0
横浜国立大学	10	1	大阪外国語大学	1	0
山梨大学	9	0	上越教育大学	1	0
香川大学	9	0	鹿屋体育大学	1	0
東京医科歯科大学	9	1	滋賀大学	1	0
千葉大学	8	0	滋賀医科大学	1	0
		計		1054	98

「大学発ベンチャーに関する基礎調査」実施報告書 平成18年5月(株式会社価値総合研究所)より

1. 1. 2. 3. 社会・経済・文化の領域における活用状況と評価

<産業界・関連団体による評価>

本研究科では、これまで関連団体に対するアンケート調査を特に行ってはこなかったが、産学連携についての企業からの評価について日経産業新聞(2003 年 12 月 12 日)が調査した結果によると、機械・知能系の江刺教授の指導する産学連携が全国一位にランクされるなど、輝かしい評価結果を得ており、他の新聞社が行った企業に対する各種のアンケート調査結果においても高い評価を得ている。企業から高い評価を得ていることは、競争的資金や財団等の助成を数多く獲得したことに端的に現れている。

<社会的評価>

社会的文化貢献としては、機械・知能系では、江刺教授が東北において高い文化的寄与を行った人に授与される河北文化賞(平成16年度)を受賞した。これは微細加工技術による地域産業への貢献が認められたものである。

また、電子情報システム・応物系では、仙台知的クラスター創生事業を通した地域貢献を行っており、中間評価結果(平成 16 年 10 月)ではSランクの高い評価を獲得した。さらに化学・バイオ系では、平成 16 年 9 月終了のプロジェクト「成果育成プログラム A(科学技術振興機構)」の事後評価において、新市場創出への期待が特記されるなど、高い評価を受けた。

この他,企業が参画している競争的資金として、CREST、科学技術振興調整費、NEDO 助成金等があり、いずれも高い評価を受けている。

<書評. 新聞等での評価>

客観的に高い評価を受けた研究に関わる引用・紹介記事等が数多く報告されている。例えば、機械・知能系清野研究室で行っている「マイクロ角度センサ」は、日刊工業新聞(2005 年 3 月 2 日)に紹介され、優れた特性が高く評価された。化学・バイオ系滝沢教授の超音波照射によるナノ粒子析出プロセスに関する研究が、日刊工業社刊行の著書で注目すべき新プロセスとして評価・紹介された。人間・環境系の飯淵教授の著作『平安時代貴族住宅の研究』(中央公論美術出版、科学研究費補助金研究成果公開促進費による出版)は、専門誌の書評で極めて高く評価された。また源栄教授は、緊急地震速報の利活用で科学雑誌、SCIENCE Vol. 306(2004)で引用され、同じく緊急地震速報の利活用で朝日新聞の「先端を見る」シリーズに掲載され、一方、耐震改修支援システムについてはNHKニュースや新聞各紙で紹介された。

<連携相手からの評価>

機械・知能系では、清野研究室で行っているナノ計測に関わる三菱重工業(株)との共同研究、また祖山研究室で行っているキャビテーションに関わるトヨタ自動車(株)との共同研究が高い評価を得た。化学・バイオ系では、出光興産(株)との共同研究が NEDO の公募研究にも採択され、現在共同研究を継続しながら特許化を進めている。その他、数多くの共同研究、技術指導で良好な評価を得て、継続研究を展開している。

<国や地方公共団体への寄与>

多くの教員が国や地方公共団体等の審議会委員となり、政策形成・実施に寄与している。例えば、仙台市地域連携フェローや石油産業活性化センター技術専門小委員会委員長として、政策決定や実施に携わっている。また、文部科学省、環境省、農林水産省、国土交通省における各種委員会委員、調査 WG 委員、検討委員等を通して政策形成・実施に寄与している。その中には、耐震対策に関わる委員会も多く含まれており、地域における防災対策に大きく貢献している。MEMS(微小電子機械システム)パークコンソーシアムは、情報・通信、自動車・家電、医学・バイオなどさまざまな産業界の企業をつなぎ、基幹部品を創製するための具体的な研究開発ネットワークであり、新産業・新市場の創造に積極的に取組んでいる。さらに、NPO 環境会議所におけるグリーン購入ネットワークの発足・形成の指導、宮城県防災会議、日本道路公団、宮城県自然環境保全審議会、国土交通省社会資本整備審議会、文化財保護審議会、多賀城跡調査研究指導委員会、地震被害調査委員会、仙台城石垣検討委員会委員等の活動を活発に行っている。

以上述べた要点や特筆できる点として次の事柄が挙げられる。

- (1) 全学産学連携ポリシーに従って研究企画センターが中心となり、産学官及び地域等の連携、最新の研究成果の公表、情報発信を積極的に行うようアクションプログラムを作成して取組んでいる。
- (2) 本学の実学尊重の伝統の下,産学官の連携を積極的に推進してきている。産学官連携による研究の進展を受託研究,共同研究,学術指導(平成 17 年度より本学独自の制度として実施), 奨学寄附金の受入状況から見ると,平成 15 年度は 465 件,約 12 億 5 千 6 百万円(間接経費含む。以下同じ)の受入れであったが,法人化後には,16 年度に 521 件,約 12 億 3 千 7 百万円,17 年度は 538 件,約 14 億 2 千 4 百万円,18 年度(10 月末日時点)は 405 件,約 15 億2 千 5 百万円と順調に増加してきている。
- (3) 企業等との受託研究, 共同研究の受入件数, 金額とも順調に伸びており, 本研究科の研究成果が企業から評価され全国へ行き渡っているといえる。また, 産学連携についての企業からの評価について日経産業新聞(2003年12月12日)が調査した結果に, 機械・知能系の江刺教授の指導する産学連携が全国一位にランクされたことは特筆に価する。また, 新聞各社が調査し掲載している社会・経済・文化等の貢献度の評価においても常に高く評価されている点が優れているといえる。
- (4) 地域との連携状況に関しては、仙台市等との MEMS パークコンソーシアムの立ち上げや青森県とのフラットパネルディスプレイのような先端技術の還元に加えて安全で安心な社会を構築するための地震防災システムの構築が宮城県と推進されている。いずれも地域における産業創成並びに活性化を促すものであり、今後の発展が期待されている。
- (5) 国内・国際シンポジウムの開催状況に関しては、本研究科の教員が携わった会議の殆どが仙台市内で開催され、仙台国際センターを利用した数百名以上の会議が複数開催されており、地域における先端情報の発信源として本研究科が国際的な位置付けを担っているといえる。

1.1.3 研究水準、成果の検証に関する取組みとその実施状況

分析事例: 〇研究の水準・成果の検証に関する学内外の評価体制とその機能状況

本研究科における各種競争的資金制度の評価に関しては, 21 世紀 COE プログラム, 科学研究 費補助金(特別推進研究, 特定領域研究, 学術創成研究費, 基盤研究 S·A), 科学技術振興調整 費等の JST 関連予算, NEDO 関連予算など, 質, 量ともに良好な評価を受けている。

また、国際的学術賞に関しても、ノーベル賞受賞者1名を含む多くの受賞者を出しており、本研究科における研究・教育の質の高さを表している。論文の被引用数においては、材料系の引用が世界2位にランキングされたのを始めとして、引用数が100を超える論文が本研究科において多数見受けられる点が優れている。このように、現在研究の質、量はかなり確保されてはいるが、今後も従来以上の実績を上げられるよう研究科の構成員一人一人が切磋琢磨していける研究環境の構築について研究企画センターが検討を続けている。

1.1.3.1 競争的研究資金の獲得状況

<科学研究費補助金>

本研究科における平成 15 年度から平成 18 年度の文部科学省科学研究費補助金新規課題採択 状況は**表8**のとおりであるが、当該期間中の採択件数は 432 件、金額は 25 億 1 千 7 百 21 万円で あった。その中で、大型種目の採択状況は特別推進研究(1件)、特定領域研究(22件)、学術創成 研究費(1件)、基盤研究 S(64)、基盤研究 S(64)、基盤研究 S(64)であった。

参考までに 7 大学+3 大学工学研究科の平成 18 年度科学研究費補助金申請・採択状況を表9 に示す。

			平成	15年度		平成1	6年度		平成	17年度		平成	18年度		合	計
区分	fr fr	申請		当初内定	申請	ž	当初内定	申請		当初内定	申請		当初内定	申請	3	当初内定
		件数	件数	金 額	件数	件数	金額	件数	件数	金 額	件数	件数	金 額	件数	件数	金 額
特別推進研究	Z	0	0	0	0	0	0	8	1	95,900	1	0	0	9	1	95,900
特定領域研究	Z	9	0	0	16	6	21,800	26	8	26,500	30	8	19,300	81	22	67,600
学術創成研究	2費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	79,300	2	1	79,300
基盤研究(S)		13	1	29,000	9	1	31,100	25	2	49,000	16	2	86,900	63	6	196,000
基盤研究(A)	一般	23	8	125,000	22	7	114,700	35	8	164,100	36	10	198,900	116	33	602,700
基盤切九(A)	海外	0	0	0	1	1	11,700	2	1	12,000	0	0	0	3	2	23,700
基盤研究(B)	一般	52	18	156,600	58	22	167,900	61	27	187,500	72	31	241,900	243	98	753,900
基盤切九 (D)	海外	4	0	0	6	0	0	1	0	0	3	2	12,400	14	2	12,400
基盤研究(C)	一般	45	19	39,400	40	16	28,900	38	12	21,100	32	13	25,300	155	60	114,700
基盤切孔(U)	企画	6	1	2,300	11	1	3,400	11	3	9,600	7	2	6,800	35	7	22,100
若手研究(A)		20	4	35,700	15	2	22,600	18	7	77,100	15	6	53,600	68	19	189,000
若手研究(B)		46	20	38,400	52	16	30,500	65	26	51,200	67	28	57,000	230	90	177,100
萌芽研究		103	20	41,600	116	21	44,900	100	18	39,600	114	22	43,300	433	81	169,400
若手スタートフ	アップ										15	10	13,410	15	10	13,410
合 計		321	91	468,000	346	93	477,500	390	113	733,600	410	135	838,110	1,467	432	2,517,210

表8 科学研究費補助金新規課題の当初内定状況

表9 7大学+3大学工学研究科の平成18年度科学研究費補助金申請・採択状況

「全研究種目合計)

大学名	① 研究者数	② 申請件数		こりの件数 /①	③ 内定件数		たりの金額)/①)	(4) 内定金額	順位	採択率 (3/2)
			順位	件数		順位	金額	(直接経費)		
東北大学	410	554	1	0.69	284	1	3,511	1,439,600	2	51.3%
京都大学	494	673	2	0.67	332	2	2,892	1,428,500	4	49.3%
東京大学	566	623	3	0.56	318	3	2,765	1,565,000	3	51.0%
東京工業大学	366	383	4	0.56	204	4	2,531	926,300	1	53.3%
大阪大学	561	708	5	0.55	309	5	2,275	1,276,100	7	43.6%
九州大学	383	501	6	0.52	198	7	1,897	726,400	8	39.5%
名古屋大学	492	510	7	0.48	235	6	2,097	1,031,900	5	46.1%
北海道大学	343	356	8	0.47	160	8	1,686	578,200	6	44.9%
東京医科歯科大学	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
一橋大学	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※北海道大学・東北大学・名古屋大学・京都大学・大阪大学は工学研究科,東京大学は工学系研究科,東京工業 大学は理工学研究科(工学系),九州大学は工学研究院を集計した。東京医科歯科大学・一橋大学はなし。

く競争的資金>

本研究科における平成 15 年度から平成 18 年 10 月までの競争的資金受入れ状況は**表10**のとおりであるが,文部科学省の科学技術振興調整費は 26 件採択されており,総額は約 8 億 9 千 8 百万円(間接経費含む)である。この他に科学技術振興機構,経済産業省を初めとする省庁などから232 件,総額約 24 億 6 千 4 百万円(間接経費含む)の研究費(競争的資金)を受入れている。さらに,総額 19 億 6 千 38 万円(間接経費含む)にのぼる 3 件の 21 世紀 COE プログラムが進行中である(表1参照)。

なお、平成15年度以降、競争的資金として獲得した科学技術振興調整費以外の事業の名称等は 次のとおりである。

- 産学官連携イノベーション創出事業費補助金(経産省)
- 厚生省科学研究費補助金
- 廃棄物処理等科学研究費補助金(環境省)
- 革新的実用原子力技術開発費補助金(経産省)
- 産業技術研究助成金(NEDO)
- 建設技術研究開発助成(国交省)
- 戦略的情報通信研究開発推進制度(総務省)
- 情報通信分野における基礎研究推進事業(情報通信研究機構)
- ・次世代IT基盤構築のための研究開発(文部科学省)
- 戦略的創造研究推進事業(JST)
- 先端計測分析技術·機器開発事業(JST)
- 大学発ベンチャー創出事業(JST)
- 原子力システム研究開発事業(JST)

- 地域イノベーション創出総合支援事業「事業化可能性試験」(JST)
- 地域イノベーション創出総合支援事業「シーズ発掘試験」(JST)
- 重点地域研究開発推進プログラム(育成研究)(JST)
- 産学官連携による食料産業等活性化のための新技術開発事業(農水省)
- ◆生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業(農業・食品産業技術総合研究機構)
- 地域新生コンソーシアム研究開発事業(東北経産局)
- 運輸分野における基礎的研究推進制度(鉄道建設・運輸施設整備支援機構)

表10 競争的資金受入状況

《平成18年度は10月末日現在》 金額単位:千円 平成16年度 平成15年度 平成17年度 平成18年度 合計 外部資金の名称 件数 直接経費 間接経費 件数 直接経費 間接経費 件数 直接経費 間接経費 件数 直接経費 間接経費 件数 直接経費 間接終費 科学技術振興調整費 7 117,119 11.832 5 222,125 35,856 6 226,636 39.056 8 208.459 37,666 26 774,339 124,410 産学官連携イノベーション創出事業費補助金(経産省) 3 49,400 9.300 3 49,400 9,300 厚生省科学研究費補助金 10,000 2 13,420 0 9,500 0 4 1 32.920 廃棄物処理等科学研究費補助金(環境省) 10,507 0 9,456 0 13,217 3,965 3 33,180 3,965 革新的実用原子力技術開発費補助金(経産省) 206,396 341,312 19,779 134.916 12.873 6.906 2 13 115,250 195 360 産業技術研究助成金(NEDO) 9 58.030 17 409 34 575 28 58 608 203 288 60.986 571 928 171.578 25 75 建設技術研究開発助成(国交省) 16,547 36.959 11.08 18.370 5.466 55.329 戦略的情報通信研究開発推進制度(総務省) 57,352 13,235 3 30,163 9,049 4 71,552 21,466 5 74,381 22,314 14 233,448 66,064 情報通信分野における基礎研究推進事業(情報通信研 21,370 4,931 11,846 3,554 33,216 8,485 究機構) 次世代IT基盤構築のための研究開発(文科省) 1 3,214 964 6.616 1.984 2 9.830 2,948 原子カシステム研究開発事業(文科省) 6,681 2,004 17,226 4 64,099 19,230 1 3 57,418 53.876 12,431 55,468 戦略的創造研究推進事業(JST) 13 15 35.100 10.531 17 40.814 12.244 13 67.540 20.262 58 197.330 先端計測分析技術·機器開発事業(JST) 37.000 11,100 10.000 3.000 14.000 4.200 13.000 3.900 3 大学発ベンチャー創出事業(JST) 23.600 7,080 2 79.000 23,700 2 77,400 23.220 5 180.000 54,000 地域イノベーション創出総合支援事業「事業化可能性試 6 10.619 181 3 5,454 546 1.800 200 10 17.873 927 験」(JST) 地域イノベーション創出総合支援事業「シーズ発掘試 1,400 17 30,940 3.060 12,600 24 43,540 4,460 ■重点地域研究開発推進プログラム(育成研究)(JST) 2 840 7.700 840 2 7.700 産学官連携による食料産業等活性化のための新技術 2 000 600 2 000 600 開発事業(農水省) 生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業(農 12.500 13 693 2 538 34,655 6,645 0 2 4 107 8 462 業,食品産業技術総合研究機構) 地域新生コンソーシアム研究開発事業(東北経産局) 17,806 0 3 7,202 1,372 6 24,788 7,435 11 49.796 8.807 運輸分野における基礎的研究推進制度(鉄道建設・運 7,369 2,211 7,369 2,211 輸施設整備支援機構) 合 計 41 432,419 80,219 51 512,449 109,292 87 838,962 184,200 79 992,434 213,653 258 2,776,264 587,364

1.1.3.2 各種競争的資金による成果

本研究科所属専攻が拠点リーダーとなっている3つの21世紀COEプログラムの評価はいずれも極めて高いものであった。また、科研費Sの中間評価はAを、知的クラスター創成事業研究プロジェクトの中間評価は最高評価のSを受けている。さらに、CRESTプロジェクト、学術創成研究、リーディングプロジェクト未踏工学、RR2002人・自然・地球共生プロジェクト等に対しても、「非常に良好」、「優れている」、「現行のまま推進すべき」等のコメントがあり、いずれも良好な評価を得ている。

1. 1. 3. 3 学術賞受賞

本研究科では、インセンティブとして各賞受賞者を、毎月開催される専攻長会議で公表するとともにホームページに掲載して紹介している。平成 15 年度以降の主な受賞者は表 11 のとおりであり、紫綬褒章(2名)、産学官連携功労者表彰(文部科学大臣賞(2名))、ノーベル化学賞(工学部卒業生)、IEEE Jun-ichi Nishizawa Medal(1名)等の受賞者を多数輩出していることは、本研究科における研究・教育の質の高さを表している。

また、論文の被引用数においては、材料系の引用が世界2位にランキングされたのを始めとして、引用数が100を超える論文が本研究科において多数見受けられる点が優れている。

このように、現在研究の質、量はかなり確保されてはいるが、今後も従来以上の実績を上げられるよう研究科の構成員一人一人が切磋琢磨していける研究環境の構築について研究企画センターで検討している。

表11 受賞者一覧(平成15年度以降の主なもの)

2006/10/20 現在

100 14		¥1.	+502			D4.4	4++117			≘錐)/ZU	#	_
職種	.		授	140			り 授	4.5			師	146				
	15	16	17		15	16	17	18	15	16	17	18	15	16	17	18
紫綬褒章	1			1												
産学官連携推進会議 産学官連携功労者表彰 文部科学大臣賞		1	1													
文部科学大臣賞 研究功績者表彰	1															
文部科学大臣賞 科学技術振興功績者	1															
文部科学大臣表彰 科学技術賞 研究部門			1								1					
文部科学大臣表彰 科学技術賞 理解增進部門			1				1									
文部科学大臣表彰 若手科学者賞							1	1								
河北文化賞		1														
IEEE Jun-ichi Nishizawa Medal				1												
IEEE Fellow			1													
アメリカトライボロジー学会 国際賞	1															
米国情報ディスプレイ学会 Jan Rajchman 賞		1														
LSI IPデザイン・アワード IP賞		-			1	1										
プラズマ・核融合学会 核融合エネルギー連合講演会					<u> </u>											
若手ポスター発表優秀賞														1		
プラズマ・核融合学会 学術奨励賞						1									1	
応用物理学会 光電子集積化技術業績賞(林厳雄賞)	1															
応用物理学会 講演奨励賞	1	1														
応用物理学会 論文賞			1													
化学工学会 学会賞			1													
化学工学会 研究賞		1														
化学工学会 奨励賞(内藤雅喜記念賞)														1		
可視化情報学会 技術賞		1														
空気調和・衛生工学会賞(学術論文部門)						1										
空気調和・衛生工学会 学術論文部門 論文賞			1													
計測自動制御学会 著述賞			1													
自動車技術会賞 論文賞				2												
触媒学会 奨励賞						1										
精密工学会 高城賞		1			1											
精密工学会賞	1				2											
石油学会 奨励賞						1										
石油学会賞			1													
地盤工学会 論文賞							1									
超音波エレクトロニクスの基礎と応用に関するシンポジウム 論文賞			1				1								1	
					1								1		1	
電子情報通信学会 フェロー	2				Ė								H		·	
電子情報通信学会 業績賞	1															
低粒加工学会 奨励賞	 				1		1	\vdash								
土木学会 環境工学研究フォーラム論文賞		1	1		1		<u> </u>						\vdash			
土木子会 「環境エーデリスクター ノム端入員 土木学会 構造エ学シンポジウム論文賞(土木部門)		1	<u>'</u>		 	1							\vdash			
日本MRS学術シンポジウム 奨励賞		1			\vdash	<u>'</u>		\vdash	\vdash				\vdash			
日本イオン交換学会 学術賞		<u>'</u>	1						\vdash							
日本エネルギー学会 論文賞					1		1	\vdash					-			
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1							<u> </u>						-		4	
日本コンクリート工学協会 年次論文奨励賞	-				-								1		1	
日本トライボロジー学会論文賞	1				1				\vdash				\vdash			
日本ロボット学会研究奨励賞			_		-								-		1	
日本ロボット学会 論文賞			1												1	

職種	i	教	授			助教	数授			講	師			助	手	
			17	18	15			18	15			18	15	16	17	18
日本応用磁気学会賞			1												1	
日本応用磁気学会 学術奨励賞	1															
 日本応用磁気学会 論文賞														2		
日本音響学会 粟屋潔学術奨励賞		1		1										1		1
日本化学会賞													2			
日本機械学会賞(論文)		1														
日本機械学会 バイオエンジニアリング部門 瀬口賞	2	1	3	2	1		2	1							1	
日本機械学会 機素潤滑設計部門 功績賞					1											
日本機械学会 材料力学部門 業績賞		1														
日本機械学会 奨励賞(研究)			1	1												
日本機械学会 情報·知能·精密機器部門 功績賞															1	
日本機械学会 船井賞	1															
日本金属学会 功績賞	1				1											
日本金属学会 功労賞					1											
日本金属学会 奨励賞			1													
日本金属学会 谷川ハリス賞														2	1	
日本金属学会 論文賞		1	1													
日本建築学会賞(作品)	1	1	1										1		1	
日本建築学会賞(論文)	1				1											
日本原子力学会 学術業績賞							1									
日本原子力学会 加速器部会 論文奨励賞					1											
日本航空宇宙学会 奨励賞															1	
日本航空宇宙学会 論文賞															1	
日本材料学会 学術貢献賞		1														
日本材料学会 学術奨励賞			1													
日本材料強度学会 論文賞							1									
日本生体医工学会 研究奨励賞	1															
日本鉄鋼協会 西山記念賞		1														
日本鉄鋼協会 澤村論文賞						1								1		
日本燃焼学会 奨励賞		1														
日本非破壊検査協会 奨励賞						1										
日本非破壊検査協会 論文賞	1				1											
粉体粉末冶金協会 研究功績賞						1										
粉体粉末冶金協会 研究進歩賞				1												
溶接学会 業績賞							1									
溶接学会 研究発表賞				1												
ファナックFAロボット財団 論文賞	1														1	
材料科学技術振興財団 山崎貞一賞	1	1	1			2									1	
新技術開発財団 市村学術賞 貢献賞			1	1												
船井情報科学振興財団 奨励賞	1															
上記以外の賞																1
=1	31	24	40	4	16	22	32	4	1	3	2	1	22	23	26	8
計	53	44	62	15	29	33	43	6	1	3	3	1	27	31	40	10

以上述べた要点や特筆できる点として次の事柄が挙げられる。

- (1) 本研究科では、科学研究費補助金の申請数並びに採択数の増大の方策を研究企画センターが中心となり検討しており、平成 19 年度の科学研究費補助金の申請に際しては、教員別申請可能種目一覧表を作成し、①1 人 2 種目以上の申請の徹底、②大型種目への申請を強く働きかける、③基盤S、Aの両方への申請を勧める、④基盤S、Aの採択者は特別推進研究への申請を勧める、よう各系の委員に依頼する等、積極的に取組んでいる。
- (2) 科学研究費補助金新規課題の申請採択状況は、平成 15 年度の申請:321 件,当初内定:91 件,4億6千8百万円から平成18年度は申請:410件,当初内定:135件,8億3千8百万円と増加しており、研究企画センターの役割が十分機能しているといえる。また、7 大学+3 大学工学研究科の平成18年度申請採択状況調べでは本研究科が一人当たりの件数及び金額で第1位となってことは特筆できる。
- (3) 競争的資金の獲得の増大についても研究企画センターが中心になり取組んでおり、21 世紀 COE を除く科学技術振興調整費等の競争的資金については、平成 15 年度の 41 件、約 5 億 1 千 3 百万円(間接経費含む。以下同じ)の受入れが、16 年度には 51 件、約 6 億 2 千 2 百万円、17 年度は 87 件、約 10 億 2 千 3 百万円、18 年度(10 月末日時点)は 79 件、約 12 億 6 百万円と、件数、金額ともに顕著に伸びている。
- (4) これらの各種競争的資金制度の評価に関しては、21 世紀 COE プログラム、 科研費 S, A や、 学術創成研究費、JST 関連予算、NEDO 関連予算など、質、量ともに良好な評価を受けている点が優れているといえる。
- (5) 国際的学術賞に関しても、ノーベル賞受賞者 1 名を含む多くの受賞者を出しており、本研究科における研究・教育の質の高さを表している。論文の被引用数においては、材料系の引用が世界 2 位にランキングされたことも本研究科における研究・教育の質の高さを表しているといえる。

2. 研究実施体制等の整備に関する目標

- 2.1 研究実施体制等の整備に関する目標を達成するための措置
- 2.1.1 研究体制の整備とその機能状況

分析事例: 〇研究組織の弾力化

- 〇研究活動を活性化するための体制
- ○研究環境の整備管理体制
- 〇萌芽的研究等を育てる方策
- ○研究資金の獲得・配分・運用に関する方策

<研究の実施体制>

本研究科では、大学法人化の平成 16 年に研究担当副研究科長をセンター長とする研究企画センターを設置し、研究企画会議および研究企画会議と先端学術融合工学研究機構運営委員会の合同会議を毎月開催し、重点課題の設定および研究企画及びアクションプログラムを作成している。また、これらを研究企画センターの推進計画の策定に反映させて実行している。

先端学術融合工学研究機構においては、専門分野、学問分野の枠を超えた、専攻横断的かつ 自発的な発想に基づく研究の推進、ならびに各種データの分析等が行われ、現在複数の萌芽的研 究プロジェクトが進行している。研究企画センター内の研究企画会議及び先端学術融合工学研究 機構運営委員会では、優れた研究課題の堀起こし、強い社会的ニーズの調査、研究協力・技術開 発の進め方等に関する調査・企画を行っている。また、研究企画及びアクションプログラムと称して、 若手研究者の育成制度の構築、外部資金獲得の増加策、専攻横断的任用システムの構築、インセンティブ制度の構築、研究成果の公表・情報発信、学生の奨学金、各種賞の獲得率向上、海外研 究動向調査および海外研究者招聘、本研究科フォーラムの実施、若手研究者萌芽研究育成プログ ラムへの対応等が検討されている。

このように本研究科では法人化後の体制整備により、研究組織の弾力的運営や萌芽的研究の育成によって研究の活性化を図り、かつ研究企画、研究費獲得、情報発信等の点から適切な強化策が講じられている。

<研究活動に関する施策>

研究企画会議及び先端学術融合工学研究機構運営委員会が中心となり、外部研究資金の獲得や部局内部での研究資金配分に関する支援を行っている。例えば、外部研究資金の公募状況を調査し、対応する分野の教員に応募を働きかける等の活動を積極的に行っている。また、各系における科学研究費補助金に関する説明会の実施を促し、研究科全体の申請数の増加を図るとともに、魅力ある申請書の作成方法等に関する情報交換を専攻横断的に実施させている。さらに、事務情報システムを利用して、外部研究資金の申し込み情報を研究科のすべての教員に随時 ON-LINEで提供している。

研究者の育成や研究時間の確保に関する施策として、委員会ならびに教授会開催回数(4 月、7 月、9 月、12 月、3 月の年 5 回)の減少を実現している。また、外部資金による研究専念教員の雇用

についての運用指針の制定,教育研究体制の見直し,研究時間の確保に向けた提言,教授会の審議事項を代議員会(専攻長会議等)に付託するなど委員会の効率化を行っている。

部局の目的に即した研究を推進するため、先端学術融合工学研究機構において、以下の重点二分野を設定した。すなわち、新エネルギープロジェクトでは、燃料電池を中心とし、社会システム、ナノ、バイオ、太陽エネルギーを包含した専攻横断的研究を指向しており、また、核エネルギー開発プロジェクトにおいては、エネルギーリサイクルの最適化と、プルトニウムゼロエミッションサイクルの確立を目的とし、広い視野から、加速器駆動原子炉・核融合炉・高速炉・軽水炉を含めたシステムの構築を目指している。

国内外の共同研究推進支援に関しては、ミッション実現に向けて、国内外の他機関との連携を強化している。例えば、国際的な先進鉄鋼研究・教育センター(ARECS)が、環境に優しい鉄鋼(グリーンスチール)というコンセプトを基盤に、材料科学系を中心に設置されており、活発な研究活動を展開している。

本研究科の研究成果は、新聞、テレビなどのメディアあるいは各地で開催されるセミナー等を通じて、定期的に公表することを開始するなど、社会へ向けて積極的な研究成果の発信を行っている。

利益相反に関しては全学の利益相反マネジメント委員会,また,生命倫理に関しては本研究科の ヒトを対象とする研究に関する倫理委員会,健康安全管理委員会の方針を徹底して遵守することを 旨としており,職員の安全意識の高揚を促すべく課題の洗い出しと改善を図っている。

上述のように、研究活動に関する様々な施策が展開されている。特筆すべき点を以下に列挙する。

- 科学研究費補助金の申請に係る説明会を系ごとに実施することにより、申請の促進と採択率の向上を図り、ひいては外部研究資金を増加させるシステムを確立している。
- 先端学術融合工学研究機構において, 若手研究者の育成制度を設けたことは, 将来のアクティビ ティーの向上に大きく貢献するものである。技術社会システム専攻において, 知的財産の創造から活用までの多様な人材育成を行っている。
- 各系による定期的な報道発表が開始されたところであり、これが今後も継続的に実施されるよう体制の強化が図られている(表12)。

平成17年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
機械•知能系		1	2	1	2		5	1	1	3	2	8	26
電子情報システム・応物系				1		1				1	1	1	5
化学・バイオ系							1			1	2	1	5
マテリアル・開発系			3				2			2	1		8
人間·環境系			2	7	7	5	2	4	4	3	5	7	46
共通・その他				1	2			1			2	3	9
計		1	7	10	11	6	10	6	5	10	13	20	99
平成18年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
機械•知能系	5	2	3	4	7	2	3						26
電子情報システム・応物系			1			2	1						4
化学・バイオ系	1				2								3
マテリアル・開発系	1		2	2	2								7
人間·環境系	2	2	3	6	5	2	1						21
共通・その他		1	2	2	4	2	1						12
計	9	5	11	14	20	8	6						73

表12 研究成果の公表・情報発信(平成17年度~)

<研究活動の状況>

本研究科は、機械・知能系(4専攻)、電子情報システム・応物系(3専攻)、化学・バイオ系(3専攻)、材料科学系(3専攻)、人間・環境系(2専攻)、2独立専攻及び3附属教育研究施設で構成され、それぞれ教員を配置して教育研究を行っている。工学部は、機械知能・航空工学科(6コース)、電気情報・物理工学科(5コース)、化学・バイオ工学科(3コース)、材料科学総合学科(4コース)及び建築・社会環境工学科(5コース)の5大学科で構成され、本研究科等の教員が兼務して教育研究を行っている。また、教育研究支援組織として、事務部(中央事務部、5学科事務室)及び技術部を設置している。

上記のような体制の下、平成15年度から平成18年度の科学研究費補助金への応募状況は表13のとおりである。新規申請件数は1,467件、当初内定件数は432件、金額は25億1千7百21万円であり、採択率は29.45%であった。その中で、大型種目の採択状況は特別推進研究(1件)、特定領域研究(22件)、学術創成研究費(1件)、基盤研究S(6件)、基盤研究A(35件)と、比較的高い採択率を達成しており、本研究科における研究のアクティビティーの高さを示している。また、文部科学省の科学技術振興調整費は26件採択されており、総額は約8億9千9百万円(間接経費含む)である。この他に科学技術振興機構、経済産業省を初めとする省庁などから総額約24億6千5百万円(間接経費含む)の研究費(競争的資金)を受け入れている。さらに、総額19億6千38万円(間接経費含む)にのぼる3件の21世紀COEプログラムが進行中である。

表13 科学研究費補助金新規課題の当初内定状況

金額単位: 千円

□ 八	申請	件数	当初内	定件数	当初内	定金額	採扎	率5
区 分	件数	対前年	件数	対前年	直接経費	対前年		対前年
平成15年度	321	-	91	-	468,000	-	28.35%	-
平成16年度	346	25	93	2	477,500	9,500	26.88%	-1.47%
平成17年度	390	44	113	20	733,600	256,100	28.97%	2.10%
平成18年度	410	20	135	22	838,110	104,510	32.93%	3.95%
合 計	1,467	-	432	-	2,517,210	-	29.45%	-

次に、海外からの研究員の滞在状況、海外への派遣状況について記す。平成15年度から平成17年度に、海外から招聘した研究員は845名であり、このうち178名が一ヶ月以上滞在し、本学教員との研究交流を行った。国別に見ると、中国(257名)、韓国(174名)、アメリカ(78名)の三カ国が突出している。上記以外に海外機関からの費用で多くの研究者が来学している。一方、本研究科から海外への派遣総数は1,616名であり、主要派遣国としてアメリカ(451名)、中国(185名)、フランス(101名)、韓国(151名)となっている。また、研究員の交流に加えて、学部学生、大学院生レベルでの交流も大変活発である。さらに、本学が世界的に著名な研究者を招聘するユニバーシティープロフェッサー制度において、当研究科は中心的な役割を果たしており、滞在期間中の研究場所として本研究科総合研究棟の一部を確保している。

以上述べたように本研究科では、競争的研究資金への応募が積極的に行われており、採択課題数は従来レベルを維持している。また、研究費総額は増加を続けており、本学の研究活動の活発さと評価の高さを示している。ただし、独立法人化後の円滑な運営を図るために研究費総額に占める間接経費の比率が増加する傾向にあり、研究に資する直接経費が減少傾向にある。間接経費獲得比率を反映した学内インフラの改善による研究・教育の効率化が望まれる。また、現在の研究レベルを維持するだけでなく、さらに水準を向上させるためには、優秀な学生を確保する必要があり、学生に対する財政的支援の目的として、博士課程後期学生の授業料の半額援助を開始し、さらに競争的資金の採択数のさらなる増加を目指すとともに学生支援システムの構築の検討を開始した。その実現のためにも全職員の意識を高め、教員を戦略的に支援する体制づくりが必要であり、研究企画センターと教務センターが連携して検討している。

海外研究員の滞在状況に関しては、中国、韓国といった近隣諸国からの来訪者が非常に多く、アジアにおける先端教育・研究機関として機能している。また、学生レベルの交流は、次世代の研究者の国際性を養い、アジアにおける日本の役割を認識するうえで重要な役割を果たしている。海外への派遣状況は、欧米諸国への訪問だけでなく、中国、韓国への訪問も多く、双方向の交流が実現していることを示している。しかし、若手研究者が海外に長期滞在する機会が減少する傾向が懸念される。学内運営や研究・教育に対する負担を分担するシステムを作り、若手研究者の海外長期滞在を可能にする必要がある。さらに、その他の教員も長期で海外の研究機関に滞在する機会を設けて、海外の新技術を導入したり共同研究を行うことを可能にする、サバティカルのようなシステムを浸透・普及すべきである。

これらの改善策等については、研究企画センター、教務センター、国際交流室が連携して検討することにしている。

<萌芽的研究、学際、領域横断的研究、または新研究領域の開拓の推進>

本研究科では、出身・経歴の多様な研究者を確保するため、教授、助教授、講師を原則公募により任用している。また大講座制を導入しているので、時代の要請に応じた研究分野の教員・研究者を柔軟に任用できる状況にある。さらに外部資金により研究に専念する教員を雇用するための基本的考え方や任用手順等の運用指針を定め、研究の充実と促進を図るための環境を整えている。加えて先端学術融合工学研究機構の設置により、異なる講座や専攻の教員が一緒になって研究プロジェクトを立ち上げることが容易になっており、研究者の多様性を確保できる仕組みが整備されている。なお機械・知能系では、教授、助教授、講師にほぼ同額の基盤的研究資金を支給し、若手教員の研究活動を支援する施策をとっている。

他方,本研究科の若手研究者の状況をポスドク在籍者数(産学官連携研究員,COEフェロー,研究機関研究員などの合計人数)から見てみると,平成 15 年度は 33 名,16 年度は 44 名,17 年度は 66 名,18 年度は 52 名となっており,法人化後の人数が増加している(表14)。また,日本学術振興会特別研究員の採択状況(SPD,PD,DCの合計人数)をみてみると,平成 15 年度は 18人(採択率 14.1%),16 年度は 15人(採択率14.9%),17 年度は 26人(採択率 25.7%),18 年度は 16人(採択率 18.0%)であり,平均して 19人程度が採用されている(表15)。このような状況において本研究科では、優秀な大学院博士課程後期 3 年の課程在学者を、本研究科で行う研究プロジェクト

等に参画させながら、経済的支援をしつつ育成するためのリサーチ・アシスタントの制度を充実させている。リサーチ・アシスタントに採用できる学生は、社会人学生や日本学術振興会特別研究員などを除く本研究科の博士課程後期3年に在学している学生である。平成 17 年度には、リサーチ・アシスタントとして 73 名が採用され、合計で約 950 万円が支給された。18 年度(前期)は、107 名が採用され、約 1,240 万円が支給されることになっている。

表14 ポスドク在籍一覧

2006/8/1

					雇用名	称区分				その他
年度	出身大学	寄附講座 教員	産学官連 携研究員	研究 支援者	COE フェロー	科学技術振 興研究員	研究機関 研究員	教育研究 支援者	計	JST 研究員
	本学	1	3		6		7		17	
15	他大学				1	1	3		5	
15	海外大学	1		1	3	1	5		11	
	小計	2	3	1	10	2	15		33	
	本学	1	2		10		7		20	
16	他大学				3		3		6	
10	海外大学	1	6	1	3	1	6		18	
	小計	2	8	1	16	1	16		44	
	本学		9	3	13	3	10		38	2
17	他大学		1	2	4		1		8	
17	海外大学		4	4	5		7		20	
	小計		14	9	22	Ω	18		66	2
	本学		9	2	10	2		5	28	4
18	他大学		2	1	4	1		2	10	1
10	海外大学		4	2	5			3	14	
	小計		15	5	19	σ		10	52	5
	本学	2	23	5	39	5	24	5	103	6
合計	他大学	0	3	3	12	2	7	2	29	1
	海外大学	2	14	8	16	2	18	3	63	
	小計	4	40	16	67	9	49	10	195	7

表15 特別研究員申請・採択状況

年度	区分	申請件数	採用件数	採択率	備考
1/2	SPD	1	1	100.0%	C. an
	PD	17	2	11.8%	
15	DC2	78	8	10.3%	
	DC1	32	7	21.9%	
	小計	128	18	14.1%	
	SPD	0	0	0.0%	
	PD	16	4	25.0%	
16	DC2	64	6	9.4%	
	DC1	21	5	23.8%	
	小計	101	15	14.9%	
	SPD	-	-	-	公募なし(PD申請者より採用)
	PD	16	4	25.0%	
17	DC2	64	17	26.6%	
	DC1	21	5	23.8%	
	小計	101	26	25.7%	
	SPD	-	-	-	公募なし(PD申請者より採用)
	PD	20	1	5.0%	
18	DC2	38	9	23.7%	
	DC1	31	6	19.4%	
	小計	89	16	18.0%	

以上述べたように本研究科では、教員任用における公募制の導入、先端学術融合工学研究機構の設置や大講座制の導入により、研究者の多様性を確保できる環境が整備されている。領域横断的研究や新研究領域の開拓を進めるにあたり、先端学術融合工学研究機構が研究者の多様性確保に中心的な役割を果たしている点が優れているといえる。外部資金を活用して研究に専念する教員を雇用するための指針が定められており、研究者の多様性確保を強化する仕組みが作られている。産学連携研究員や COE フェローなど多様な枠組みで若手研究者が採用されている。日本学術振興会特別研究員の採択率をさらに向上させる努力は継続的に必要であるが、その補完的機能を果たすリサーチ・アシスタント制度は優れているといえる。

2.1.2 研究支援体制の整備とその機能状況

分析事例: 〇研究支援に携わる教職員の配置

〇施設・設備の円滑な利用体制

○共同研究に対するサービス機能

〇施設・設備の共同利用に対するサービス機能

<研究支援に携わる教職員の配置>

本研究科における研究活動は、基本的に各専攻の講座を最小単位として実施されている。各専攻では、教授、助教授、講師、助手、ポストドクターが適切に配置され、重層的な研究組織が構成されている。本研究科は、国際的に活躍している技術者・研究者を多く輩出するなど、最先端研究拠点の一つに位置づけられる。このような環境の中にあって、第一線の研究活動を維持し、今後ますます発展させるため、さまざまな研究支援体制が整備されている。

たとえば高度な専門技術, 熟練を必要とする実験ならびに共通機器の管理を円滑に行うため, 技術部を組織し, 研究支援体制の一層の強化を図っている。 具体的には, 総合研究棟地下に, 合同計測分析室を設置し, 専門の技術職員による組織的な管理体制を確保している。 また, 研究者からの技術支援に関する要望を踏まえ, 最先端機器のデモ会を開催している。

研究成果に係る情報の作成,入手・提供,ならびに研究者データベースの管理等は,情報広報室において統括され,各種メディアに対して活発な情報提供が行われている。本研究科のすべての研究者は,東北大学ホームページに紹介されており,研究業績は,研究業績集としてまとめられている。

その他, 研究協力室(室長, 研究協力係, 産学連携係, COE 支援係)の設置, テニュア制度の設置, 産学連携推進組織の設置等, 系の独自性を維持しながら, 研究科全体としての視点から包括的な研究支援対策がなされている。

上述のように、本研究科における研究支援体制に関して、研究企画、技術支援、情報発信等の点から、適切な強化策が講じられている。特筆すべき点を次に列挙する。

- 先端学術融合工学研究機構を設け、包括的な支援を行っている。
- 種々の競争的資金によるプロジェクトの採択,共同研究および各種研究員の受入れ等により,研究者の交流が活発化している状況を踏まえ,各種プロジェクトへの一層の参画を促進するため,研究支援マップを発行し,科学研究費補助金,共同研究および受託研究等産業界と

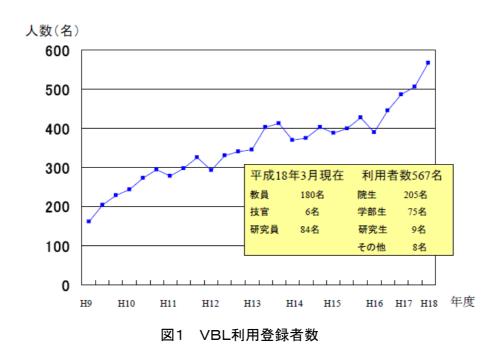
の連携,協力を促進していることも評価できる。研究支援マップを利用することにより,研究科内での他専攻および学内共同利用施設における研究設備機器等で,利用可能な研究設備・機器等の情報交換が行われている。

○ 科学研究費補助金, NEDO 助成金などの大型経費申請時に, 研究科内ヒアリングを行うことにより, 外部資金獲得へ向けての支援体制を強化していることは特筆に価する。今後は, 産学連携のさらなる推進, およびそのための研究科内における研究連携の強化のための施策を, 研究企画センターが中心となり検討して行くことにしている

<研究施設・設備の利用状況>

ベンチャービジネス・ラボラトリー(VBL)は、新産業創出に結びつく実践的で独創的な研究開発 プログラムを推進し、大学院教育に資するために平成8年度に開設された。以来、学内の利用登録 者数は着実に増加しており、平成18年3月現在の利用者数は教員が180名、研究員等が90名、 学生等が297名であり、利用者総数は567名にのぼる。また、本学の研究所からも多くの利用者が ある(図1参照)。運営組織は学内の広範な専攻に所属する教員33名からなり、異分野の研究領域 を取りまとめる役割を担っている。

なお,ベンチャービジネス・ラボラトリーは本学の教育研究施設の見直しにより平成18年4月から,本研究科附属のマイクロ・ナノマシニング研究教育センターと名称を改め,継続して教育研究活動を行っている。



また, 附属エネルギー安全科学国際研究センターにおいては, 各種エネルギー機器における長期的な信頼性・安全性を, 科学的かつ合理的に確保するための研究を行っている。研究部門は破壊物理化学, 次世代エネルギー安全研究部門を始めとする 5 研究部門からなる。このうち, 一部門は東北電力(株)の寄附研究部門であり, 学内における共同研究施設であるに留まらず, 地域の安

全なエネルギー供給システムの構築を指向した情報収集を行っている。

この他に本研究科の教員を中心として、サイクロトロン・ラジオアイソトープセンターが組織化・運営されており、高エネルギー粒子や放射性同位体を用いた精密な分析を行うため、多くの学内研究者が参画している。

さらに環境保全センターは,学内の化学薬品の安全利用に関する教育と指導および廃液管理・ 処理を行っており,本学の研究を安全に行う上で極めて重要な役割を担っている。

このセンターとの分離を契機として超臨界溶媒工学研究センターが研究科の附属研究施設として 再スタートした。本センターは超臨界流体に関する全国で唯一の組織であり、化学・バイオ系 3 専攻 を中心に活発な研究活動を行っている。

上述のように、当研究科では、研究施設・設備が効率的に稼動し、多方面において共同利用施設が活発に利用されている。これらの施設は、単に研究施設として機能しているだけでなく、セミナーを開催するなど教育も行っており、その存在価値は高い。これらの施設の他にも専攻内の共同利用設備が多数ある。しかし、装置のいくつかは老朽化しており、維持管理費が高価である場合がある。これらの装置の新規更新や維持管理を研究科の共同利用施設に移管して行うなどして、常に先端装置を利用できる環境を構築する必要があるが、本年度から本研究科の技術部に研究支援室、合同計測室を設け、徐々にではあるが支援体制を強化する方向の活動を開始した。これらの改善策等については、研究企画センター、財務企画室、環境整備施設室及び技術部が連携して検討することにしている。

<リエゾンオフィス等の海外拠点の形成・活動実績>

東北大学は、リエゾンオフィス等の海外拠点を平成 18 年度までに 11 箇所設置してきた。この内、工学研究科が世話部局としてその運営に加わっているのは、モスクワ国立大学物理学部 (ロシア、2002年6月に設置)と国立応用科学院リョン校 (フランス、2004年1月設置) の2箇所である。これらのリエゾンオフィスは相手校との共同教育・研究の支援を主な目的としている他、特に国立応用科学院リョン校については、EU諸国の大学、特にフランスの大学との共同教育・研究の支援にも活用されることが期待されている。

平成 16 年度から17年度にかけて、東北大学と国立応用科学院リョン校(フランス)、国立エコールセントラルグループ 5 校(フランス、パリ校、リヨン校、リール校、ナント校、マルセイユ校)及び清華大学(中国)との間で、双方の学生が相手校に留学し、双方の大学の学位(修士、フランスはデプローム)を取得できる共同教育(ダブル・デグリー)プログラムに関する交渉が行われ、平成 18 年度から実施することになった。また、平成 18 年度は工学研究科がエコールセントラルグループ及び清華大学から学生を受入れている。この中で、国立応用科学院リョンのリエゾンオフィスはフランス側との交渉の場所として活用されている。また、清華大学については、共同教育プログラムの交渉と並行して、リエゾンオフィス設置が検討され、北京市内の日本学術振興会北京連絡センター内に東北大学北京事務所が開設されることになった。この事務所は、共同教育プログラム実施の支援のみならず、産学連携のオフィスとしての機能も期待されている。なお、共同教育プログラムは工学研究科(上記三機関)及び理学研究科(エコールセントラルグループ及び清華大学)が実施し、また、北京事務所の

設置についても工学研究科及び理学研究科の協力の下に進められてきたもので、工学研究科の貢献度は極めて大きい。

2.1.3 研究活動を組織として評価し、質の向上に活かす体制の整備とその機能状況

分析事例: 〇研究活動を組織として評価する体制

○評価結果を改善に結び付けるシステムの整備とその機能状況

<研究活動を組織として評価する体制>

各種委員会等のシステム体制及び活動状況(組織等相互関連図,関係諸規程,記録等)は,比較的良好であり,研究企画会議,先端学術融合工学研究機構運営委員会,情報広報室運営委員会,技術部運営委員会が整備され,それらが有機的かつ効果的に機能している。また,各系においても,各種委員会が,諸規程に則って委員会を開催し,一体となった検討を進める体制を構築している。

本研究科では、大学院重点化構想を含めて平成5年に第1回の自己評価と外部評価を実施して以来、自己評価を原則毎年、外部評価を4年毎に行っている。外部評価は、自己点検報告書と補足資料をもとに、5つの系ごとの評価委員を依頼して評価を実施し、系ごとの報告書を作成している。さらに各系の評価委員会の委員長5名からなる全体評価委員会において本研究科・工学部全体にわたる事項についての評価を実施している。その結果は、各系ごとの評価結果の要旨と全体委員会における評価結果と提言、ならびに各委員の評価に対する本研究科の現状と対応を加えて、取りまとめられている。評価の内容については「学外者による評価と提言 平成13年11月」のとおりであった。なお、研究施設については、独自に外部評価、自己点検・評価を行っている。

上述の通り、研究活動を組織として評価する体制が整備されている。特筆すべき点を以下に列挙する。

- 各系・専攻個別の外部評価結果が、本研究科と工学部の教育研究ならびに管理運営の改善と今後の発展に有効に利用されている。今後は、さらなる情報公開、社会ニーズへの柔軟な対応、附置研究所との協力関係の強化、特許戦略の明確化等に向けての施策を、研究企画センターが中心となり検討していくことにしている。
- ・外部評価委員からは、本研究科の研究水準および成果は、非常に高いレベルにあるという評価を受けた。問題点として指摘された、国際舞台での活躍への努力、助教授の独立性、ならびに研究の連携の促進に対しては、それぞれ、海外インターンシップの機会拡張、助教授の大型予算の確保、ならびに本研究科の再編、をもって改善を図っている。なお、次回の本研究科の外部評価を平成 18 年 12 月に実施することを決定した。

<研究評価を改善に結びつけるシステム>

本研究科で行われた研究の質を客観的に評価し、その質の向上に向けた取組みを実効あるものとするため、競争的資金の獲得額や論文発表・特許出願数、産学連携の状況などに関するランキング情報を新聞報道や出版物を通じて収集している。

たとえば、日本経済新聞社が全国の国公私立大学の工学系学部・大学院を対象に研究開発の総合力を調査した結果によれば、本研究科は3位と高い順位に評価されている。また、同時期に日経産業新聞で報道された連載記事では、本研究科は競争的研究費獲得額(科学研究費補助金を除く)で10位、教員1人当たりの科学研究費補助金獲得額が6位、教員1人当たりの論文発表数が7位、教員1人当たりの特許出願数が5位、大学から企業への技術移転実績が5位、企業からの受託研究費額が9位、大学発ベンチャー企業の起業件数が2位、社会貢献を表す指標の一つである兼業教員数が5位と、研究の質を表すほとんどの項目に関して高い評価を受けている。

さらに、工学系の全国ランキングをまとめた出版物によれば、本研究科の引用論文数は3位(米 ISI 社調べ)と高順位にある。上記の研究の質を表す各種ランキングの向上を図る対策として、一つは、科学研究費補助金獲得のための効果的な申請書の書き方の説明会を開催している。また、産学連携の更なる活性化と優秀な学生の入学者数を増加させる方策として、機械・知能系では「機械系フォーラム」と主に高校生を対象とした「機械系セミナー」を東京において実施している。さらに量子エネルギー工学専攻では、助教授以上の教員に関して自己点検・評価報告書を作成させ、相互評価を行うことによって各種ランキングの向上を図る方策を行っている。

以上述べた要点や特筆できる点として次の事柄が挙げられる。

- (1)研究企画センターでは、本研究科および工学部の研究戦略の構築、共同研究等の企画・立案、研究資金の獲得と配分計画、その他研究上の企画等に関する施策の検討を毎月開催する研究企画会議において行っている。
- (2) 先端学術融合工学研究機構では、既存専門分野の融合や若手研究者の発想による新しい学問分野、専門分野の創出を目指し、講座や専攻を横断する学際的な研究や複数の若手研究者の自発的な発想に基づく萌芽的研究を推進している。
- (3)研究企画センターにおいて、研究の質をより客観的に評価できるように各種ランキング情報の収集を行っており、収集した情報の系統立てた分析とその分析結果に基づいた効果的な研究の質の向上方策の立案・実施について検討している。
- (4)本研究科の研究開発の総合力は、3件の21世紀COEプログラムが採択され世界の最先端レベルの研究教育拠点として戦略的研究プロジェクトを推進しており、国内において高い順位にあることは優れている。
- (5)大学発ベンチャー企業の起業件数が全国2位であること、および引用論文件数が3位であることは、本研究科のとる方策の適切さを示している。

3. 研究目標及び研究全般の状況の周知及び公表の取組み状況

分析事例: 〇研究目標の学内外への周知·公表 〇研究支援に関する周知·公表

<研究の目的・目標>

工学研究科・工学部の研究目的・目標はホームページに掲載してあり、以下の通りである。

工学研究科・工学部は東北大学の理念である「研究第一主義」と「門戸開放主義」とを高く掲げ、独創的研究に基づく「実学主義」を標榜しながら、研究重点大学として常に世界に向かって門戸を開き、先見性と専門性とに裏打ちされた「知的創造の国際拠点」を形成することによって、現代社会が直面している困難な諸問題の解決に立ち向かい、人類と地球の未来に対してその責任を果たすことを目指している。

研究目的としては、知的創造の国際的拠点として、真理の探究を通して将来の問題を先見すると ともに現在の社会的要請に応え、人類にとって豊かな社会と自然環境を実現するための科学技術 の創成と発展に貢献することである。また、それと同時に、第一線の研究を通して、優れた教育資源 と教育環境の創出を目的としている。

これらの目的を実現するための目標は次の通りである。

- (1) 工学の各分野において学界を先導し国際的に高い水準の研究を行う。
- (2) 工学の各分野において自然現象中の原理や法則,真理の探究を基に,新現象の発見や新技術の創成を目指す。
- (3) 内外の学界・産業界を先導する最先端の研究を行い、新たな学問分野・技術分野を創成し、その展開を図る
- (4) 研究教育の国際化を図る。
- (5) 高い学術基盤と先見性を基に、人類と地球の未来のための提言を行う。
- (6) 社会の指導的・中核的人材と最先端の研究を推進する研究者の育成に資する研究を行う。

これらの目標を実現するために、具体的には以下の項目に重点を置く。

- 研究レベルを世界水準にすると同時に、研究の一層の活性化・高度化を図る。
- 基盤研究から先端的研究にわたる幅広い研究を推進する。
- 研究成果の社会への還元を行うために、個別研究のみならず研究成果を積極的に公開するとともに、産学官連携研究、地域連携研究を推進し、起業化・事業化を進める。
- 分野を同じくする講座,専攻等を基本としつつも,先端分野,新領域分野など,横断的な研究体制に柔軟に対応できる組織体制を整備する。
- 学術研究の進展に対応した研究体制を整備する。
- 教員の研究活動を奨励するための、研究業績評価システムの構築に務める。
- 若手研究者が活気づく研究環境整備を図る。
- 研究の質の向上並びに研究の学際領域への展開も視野に入れ、自己評価を行うと共に 外部評価結果を積極的に反映させる。
- 研究スペースの効率的な運用を図る。

<研究活動面における社会との連携及び協力に関する目的・目標>

21世紀の学術研究及びそれを中核・基盤とする科学技術は、わが国の発展、さらには世界や人類全体の発展を期して、新たな文明の構築に貢献することを目指すものでなくてはならない。このような中で、本学としては、開学以来の精神と業績をさらに発展させ、世界的な研究中心大学として、また、世界と地域に開かれた大学として、創造的研究成果を生み出し、かつ、この研究成果の産業界や一般社会での活用を通じて、人類の福祉と発展に貢献していくことがますます重要となっている。

したがって、工学研究科・工学部の人的・物的資源を用いて、研究活動で培った専門的知職・ 技術などの知的財産を産業界、国・地方自治体等一般社会、国際社会、などの二一ズに応えて その活用を促進し、よって社会構成員の技術や専門的知識の発展に貢献することを本学の研究 活動面における社会との連携及び協力の目的とする。

これらを実現するための目標は次の通りである。

(1)産業界との研究連携の推進

- ①民間等との共同研究,受託研究,受託研究員の受け入れ,研究を目的とした奨学寄附金, 寄附講座の設置等,民間等との研究連携を推進する。
- ②リエゾンオフィスの充実を図ること等により、世界的レベルの研究成果の創出及びそれらの産業界等での活用を積極的に推進する。
- ③技術移転機関を積極的に構築すること等により、研究成果等知的財産の産業界等における活用促進をはかる。また企業等からの技術相談に積極的に応じる。
- ④大学発ベンチャー企業創出を積極的に推進する。
- (2)国, 地方自治体等一般社会との研究連携の推進
 - ①国、地方自治体等との共同でのプロジェクトの誘致・参画に努める.
 - ②国,地方自治体等の各種審議会・委員会等への参加を通じて政策提言や制度設計,地域づくり等に積極的に貢献する。
 - ③NPOとの連携による社会貢献に努める。
- (3)国際社会との研究連携の推進
 - ①海外の研究機関との国際学術交流協定等を積極的に締結する。
 - ②本学の研究成果に広く海外の大学・企業等が触れられる国際シンポジウム等の研究集会を 積極的に開催する。
 - ③海外の大学及び企業等との研究面での連携・協力の促進のために、国際共同研究を積極的に推進する.

(4)研究情報公開による研究連携の推進

- ①インターネットによるデータベースの公開等,情報化時代に対応した研究情報の公開促進を 図る。
- ②定期刊行物等による研究情報の提供に努める。

これらの目標を実現するために、研究企画センター、教務センター及び情報広報室が連携して取組んでおり、具体的な取組み状況は「V 社会との連携、国際交流等について」で述べる。

<情報広報室の活動>

本研究科では、研究科全体の広報活動及び教員活動データベースの支援を行うために設置していた情報広報企画室を平成16年度より「情報広報室」に名称を改め、室員を15年度末の1名から3名(現時点)に増員して積極的に広報活動等に取組んでいる。さらに平成18年1月より工学研究科事務情報システムの維持管理も情報広報室に移管し、情報システム運用の効率化を図った。

- (1) 工学研究科・工学部ホームページの整備・拡充及び維持管理
 - ① 掲載している情報を見やすくするため、カテゴリ分類だけでなく、訪問者別のメニューを設けるなど、見る側へ配慮した構成とした。特に、在学生・教職員用のページを設けており、学外者だけでなく、学内者にも配慮されている。また、英文のホームページも用意しており、ほぼ日本語版に対応する項目を公開している。
 - ② 5学科共通ホームページを設け、各研究室の研究内容の紹介等を情報広報室が担当することにより、教員、各学科の負担軽減を図るとともに、公開範囲、レベルの底上げを図った。
 - ③ 公開している情報の質については、研究企画センター、教務センター等との連携により常に最新の状態に保たれている。
- (2) 大学情報データベースへの各教員の研究業績等の入力支援, データの保守・管理業務を行っている。

なお,教員活動データベースの質の確保や教員の活動状況の普及の目的で,平成18年5月 に評価室が教員の業績一覧を発行し講師以上に配付した。

(3) 研究成果の公表・情報発信

最新の研究成果の公表を目的として、今まで教員個人が行っていたプレスリリースを情報広報室が窓口となり行うことにより、迅速かつ広範囲に公表できる体制を構築した。

平成17年2月からは研究企画センターと連携し、各系のローテーションにより、毎月1件以上報道発表するように推奨しており、報道発表件数は平成17年度は99件、平成18年度(10月20日現在)は73件に達している。報道発表された研究成果はホームページにも公開している。

-133 -

V 社会との連携、国際交流等について

- 1. 社会との連携, 国際交流等に関する目標
- 1.1 社会との連携、国際交流等に関する目標を達成するための措置
- 1.1.1 社会との連携及び協力に関する取組みとその実施状況
 - 分析事例: 〇社会との連携及び協力に関する取組みや活動を運営・実施する体制
 - ○社会との連携及び協力に関する取組みや活動の計画・内容及び実施方法
 - ○大学等が有する資源(人材, 知的資産, 資金, 立地条件, 設備, 施設等)の 活用状況
 - 〇連携(協力)先に対する配慮(研究者情報の提供,社会からのアクセス方法の工夫,対応の迅速性,等)
 - ○連携(協力)活動及び研究成果の活用の実績

工学研究科・工学部の教育・研究活動面における社会との連携及び協力に関する目的及び目標 は下記の通りである。

1.1.1.1.教育活動面における社会との連携及び協力に関する目的及び目標

<目的>

大学が所有する諸施設などの物的資源や各研究分野の研究者などの人的資源を用いて,教育研究活動で培った教育プログラムや専門的な知職,技術などの知的財産を社会構成員の学習二一ズに応えて社会に開放し,人々の知的能力や技術の発展を支援し,社会が直面する諸問題の解決に直接・間接に貢献することは,当然の責務である。本学では,研究第一主義と門戸開放という理念の下に,早くからこうした社会貢献を行ってきた。工学研究科・工学部の「教育活動面における社会との連携及び協力」に関する目的を示すと,次のようになる。

工学研究科・工学部の教育サービスは、工学研究科・工学部の人的・物的資源を用いて、教育研究活動で培った教育プログラムや専門的知識、技術などの知的財産を社会構成員のニーズに応えて社会に開放し、よって社会構成員の教養や文化の深化、また社会構成員の専門的知識や技術の発展に貢献することを目的とする。

<目標>

「教育活動面における社会との連携及び協力」に関する目的を実現するための具体的な目標は次の通りである。

(1) 本学の教育プログラムの学外者への開放 オープンキャンパス(模擬授業など), 社会人への教育プログラムの開放, 公開講座, 科目等 履修制度

- (2) 地域社会等への各種市民講座やセミナーの開設
 - ①市民講座…各種市民講座・フォーラムなどの開設
 - ②専門職業人へのセミナー・シンポジウムの開設
 - ③小学生, 中学生, 高校生への科学講座(サマースクール, 出前授業など)の開設
- (3) 地域社会等が開設する講座やセミナーに対する講師派遣

1. 1. 1. 2. 研究活動面における社会との連携及び協力に関する目的及び目標

<目的>

21世紀の学術研究及びそれを中核・基盤とする科学技術は、わが国の発展、さらには世界や人類全体の発展を期して、新たな文明の構築に貢献することを目指すものでなくてはならない。このような中で、本学としては、開学以来の精神と業績をさらに発展させ、世界的な研究中心大学として、また、世界と地域に開かれた大学として、創造的研究成果を生み出し、かつ、この研究成果の産業界や一般社会での活用を通じて、人類の福祉と発展に貢献していくことがますます重要となっている。

したがって、工学研究科・工学部の人的・物的資源を用いて、研究活動で培った専門的知職・技術などの知的財産を産業界、国・地方自治体等一般社会、国際社会、などの二一ズに応えてその活用を促進し、よって社会構成員の技術や専門的知識の発展に貢献することを本学の研究活動面における社会との連携及び協力の目的とする.

<目標>

研究活動面における社会との連携及び協力に関する目的を実現するため,以下のような目標を設定する。

- (1) 産業界との研究連携の推進
 - ①民間等との共同研究,受託研究,受託研究員の受け入れ,研究を目的とした奨学寄附金, 寄附講座の設置等,民間等との研究連携を推進する。
 - ②リエゾンオフィスの充実を図ること等により、世界的レベルの研究成果の創出及びそれらの産業界等での活用を積極的に推進する。
 - ③技術移転機関を積極的に構築すること等により、研究成果等知的財産の産業界等における活用促進をはかる。また企業等からの技術相談に積極的に応じる。
 - ④大学発ベンチャー企業創出を積極的に推進する。
- (2) 国, 地方自治体等一般社会との研究連携の推進
 - ①国、地方自治体等との共同でのプロジェクトの誘致・参画に努める。
 - ②国,地方自治体等の各種審議会・委員会等への参加を通じて政策提言や制度設計,地域づくり等に積極的に貢献する。
 - ③NPOとの連携による社会貢献に努める。
- (3) 国際社会との研究連携の推進
 - ①海外の研究機関との国際学術交流協定等を積極的に締結する。

- ②本学の研究成果に広く海外の大学・企業等が触れられる国際シンポジウム等の研究集会を 積極的に開催する。
- ③海外の大学及び企業等との研究面での連携・協力の促進のために,国際共同研究を積極的に推進する.
- (4) 研究情報公開による研究連携の推進
 - ①インターネットによるデータベースの公開等,情報化時代に対応した研究情報の公開促進を 図る。
 - ②定期刊行物等による研究情報の提供に努める。

1. 1. 1. 3. 教育活動面における社会との連携及び協力の実施状況

教育活動面における社会との連携及び協力に関するこれらの目標を達成させるため、教育・研究成果等の国民や社会への還元、有効活用を推進するために、公開講座、シンポジウム、オープンキャンパス、小中高との連携事業の実施、知的資産の拡充・公開、メディアへの発信を積極的に進めてきた。これらの活動は、研究企画会議及び先端学術融合工学研究機構運営委員会の合同会議、学部及び研究科教務委員会、入試検討委員会が活動状況を把握し、必要に応じて研究成果の公表と情報発信を行っている。また、これらの活動をさらに充実・拡大するために活動状況の調査を行っている。

教務センターでは、オープンキャンパスや主に高校生を対象とした出前授業、公開講座等の企画・立案と支援に関する検討を毎月開催される学部教務委員会、大学院教務委員会及び入試検討委員会において行っている。

系・専攻ではオープン講義, 出前授業やサイエンススクール, フォーラムやシンポジウム等を企画・立案し, 社会・地域, 小学校・中学校・高等学校との連携に積極的に取り組んでいる。

地方公共団体との共同教育関連事業としては、MEMS パークコンソーシアムによる MEMS 道場、 寺子屋仙台(企業技術者向けセミナー)、原子力フォーラムなどを主催し、地域の工学教育に貢献している。地域に開かれ、かつ貢献できる大学として、これまで以上に地域との連携を強化することが肝要であり、産学官連携の研究事業を一層推進するとともに、地方自治体及び NPO 組織との連携も考慮した研究の充実を目指している。

以下に実施状況を具体的に述べる。

<公開講座>

工学研究科は平成9年度より全ての専攻が重点化整備され、先端的な科学技術の分野での創造的研究活動と、優れた人材育成のための教育に対して一層の整備・充実がなされた。この一環として、先端分野の知識の獲得や知識の体系化を目的としたリカレント教育を目指して、社会人を対象とした公開講座を実施してきた。毎年7月下旬~9月上旬の夏休みの時期に、12~13講座が開設され、基礎知識の確認と高度専門知識の獲得、先端科学の理解と活用、産学の情報交換などに利用されてきた。

機械系では機械系フォーラム(平成 16 年 6 月 10~11 日:東京都)及び量子エネルギー工学フォーラム(平成 16 年 10 月 22 日:仙台市,平成 18 年 8 月 25 日:青森県六ケ所村)を開催した。また,電気・情報系では産学官フォーラムを毎年開催しており、平成 16 年度以降は平成 17 年 2 月 4 日 (仙台市)、平成 17 年 11 月 28 日(東京都)、平成 18 年 11 月 24 日(仙台市,予定)にそれぞれ開催された。これらのフォーラムでは特別講演、ワークショップと共に各研究室の研究をパネルと機器展示により研究成果を一般に公開した。

さらに、機械系では東北大学機械系オープン講義を仙台だけでなく東京、名古屋、盛岡などで毎年4回程度開催している。また、電気・情報系では平成17年11月27日に初めて東京でオープン講義を開催した。土木工学専攻では、平成16年9月22日多賀城市地域防災リーダー育成講座「地域型ハザードマップ作成手法」を実施した。

<シンポジウム>

機械系専攻を中心として仙台市, 宮城県, 東北経済産業局, 東経連, 企業など 108 企業・団体にて MEMS パークコンソーシアムを平成 16年度に設立し, 公開セミナー・シンポジウム, 研究会(会員セミナー)等を通じて研究成果の社会還元に貢献している。

電気・通信工学専攻では「圧電材料・デバイスシンポジウム」(平成 15 年~17 年)を仙台で開催し、この分野の発展に努めている。また、平成 16 年度は第 25 回超音波エレクトロニクスの基礎と応用に関するシンポジウムを平成 16 年 11 月に札幌で開催している。

都市・建築学専攻では災害制御研究センターと共催で、「第8回 耐震工学研究会」(平成16年11月27日)を開催した他、みやぎ県民大学学校等開放講座大学開放講座「シックハウス防除対策を含めた健康住宅のつくり方」(平成16年10月1日~11月12日、6回開催)、住まいと環境東北フォーラム主催の各種集会(研究集会3回、研修会1回、公開シンポジウム2回、見学会2回)、仙台で建築を学ぶ学生および地域の人々を対象とした建築家講演「ハウスレクチャシリーズ」、(社)日本建築学会東北支部主催の「2003年5月26日宮城県沖の地震、2003年7月26日宮城県北部の地震災害調査報告会」(平成16年6月25日)を開催している。

災害制御研究センターでは、同センターが主催する公開講座(平成 16 年 6 月 5 日)、新潟中越地震緊急報告会(平成 16 年 10 月 29 日)、地域防災ゼミ(平成 16 年度前期は毎週火曜日、後期は月1回)を開催した他、宮城県沖地震対策研究協議会主催の「定例宮城県沖地震シンポジウム」(平成 16 年 3 月 19 日)を開催している。

<オープンキャンパス>

工学研究科・工学部では他の部局に先駆けて平成8年度から7月末~8月初めの時期に,2日間に亘ってオープンキャンパスを実施してきた。これは全ての研究室及び各学科の主な研究施設を公開するだけでなく,最新科学の体験コースを設けて研究成果を公開するものである。さらに,各学科では複数の模擬授業が公開され,教育の一端に触れる機会を提供している。公開の内容は年々充実しており,参加者数も増加している。また,仙台市,宮城県だけでなく東北,関東地方からの参加者も少なくない。主な参加者は高校生や中学生であるが,市民の来訪も多く,平成15年度以降の参加者は表1のとおりであるが,平成18年度は4,739人であった。

表 1 オープンキャンパス参加者数

年 度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度
工学部	3,710	3,857	4.462	4,739
他学部等	14,411	18,099	19,894	22,592
東北大学全体	18,121	21,956	24,356	27,331

<小中高との連携事業>

工学研究科・工学部では小中学校の理科離れの問題を改善するために、小中学校の児童、生徒を対象とした体験教室を積極的に設けている(表2)。

「こども科学キャンパス」は、オープンキャンパスと連動して開催しており、平成 18 年度で 6 回目となる。

「たのしいサイエンス・サマースクール」は、東北大学工学部、東北学院大学、宮城教育大学および宮城高専の電気・情報系教職員の有志が構成する「たのしい科学企画委員会」によって企画・運営される科学実験教室で、(財)国際コミュニケーション基金の助成を受け開催しており、大学・高専の教職員と学生が、公募で選ばれた中学生約 40 名と一緒に手作りの実験を行い、将来を担う若い世代に科学の面白さを体験してもらおうというもので、平成 6 年にスタートして以来、平成 18 年度で13 回目となる。なお、この「たのしいサイエンス・サマースクール」に対して、平成 17 年年 6 月に「平成 16 年度文部科学大臣より理解増進部門で科学技術賞」が授与されている。

また、小中学校を対象としたいわゆる出前授業も積極的に講師を派遣している。平成 13 年度から本学が仙台市教育局と連携して実施している「仙台市サイエンススクール」へも積極的に講師を派遣しており、例えば平成 16 年度は「乱数とモンテカルロ法」(平成 16 年 11 月、仙台市立長町中学校)、「生物分子モータの不思議」(平成 16 年 12 月、仙台市立長命ヶ丘中学校)、「地盤工学入門」(平成 17 年 1 月、仙台市立人来田中学校旗立分教室)ほか 8 件の出前講義を実施している。この他に、土木工学専攻が日本水環境学会東北支部が宮城県産業経済部から受託した「多機能植物利用浄化実証事業」に参加し、七ヶ浜町阿川沼等をフィールドとして植栽浄化システム実験を行った際に汐見小学校4年生を対象とした環境教育を実施した例や、量子エネルギー工学専攻の学生を対象とした製造工程の効率化や環境への取り組み等を学ぶスタディツアーの際に六ヶ所村を訪れ、六ヶ所第一中学校と千歳中学校で交流授業を実施した例(平成 16 年 10 月)、及び原子力共生活動の一環として女川町の小中学生対象の理科教室(アトムクラブ)を開催し、身近な材料から原子力の面白さを理解してもらう試み(平成 17 年度より実施、量子エネルギー工学専攻)などに示されるように、様々な教育・研究の機会を利用して、小中学校の教育と連携を図っている。

一方, 高等学校や高等専門学校, 専門学校についても多数の出前授業を実施しており, 平成 15 年度以降の実績を**表3**に示す。

表2 小中学生を対象とした体験教室

名 称	開催日	対象者	テーマ	
	平成 16 年 7月29•30日		 ・最新の科学の力で解き明かす葉っぱの色の謎 ・岩石で作るステンドガラス ・3 次元コンピュータグラフィックス入門 ・いろいろな材料の強さを比べてみよう ・温度によって変わる不思議な磁石の力 ・コンピュータでかっこいいコマを作ろう 	
こども科学 キャンパス	平成17年 7月28·29日	仙台市内の 小学校 5,6年生	・3 次元コンピュータグラフィックス入門 - 色と光遊ぶ < かたち > の世界 -・コンピュータでかっこいいコマを作ろう・温度によって変わる不思議な磁石の力など6テーマ	
	平成18年 7月2 7·2 8日		Aコース(30名/日) 「テレビ電話で顕微鏡の世界を伝えよう」 「温度によって変わる不思議な磁石の力」 Bコース(30名/日) 「3次元コンピュータグラフィックス入門」 「電子レンジですてきな材料を合成しよう」 Cコース(30名/日) 「机の上で飛行機雲を作ってみよう」 「コンピュータでかっこいいコマを作ろう」	
たのしいサイ エンス・サマー スクール	平成16年 8月4日~6日 平成17年 8月2日~4日 平成18年 8月1日~3日	中学生	-光とエレクトロニクス- 「光とロボットで遊ぼう」 (光,電波,ロボットに関する6テーマ)	

表3 高校等への講師派遣依頼一覧

平成15年度

依頼学校名	所在地	講義内容等	対応学科	派遣者
磐城高等学校	福島県	最先端研究講義	機械知能工学科	教授
相馬高等学校	福島県	学習合宿	機械知能工学科	教授
仙台第一高等学校	宮城県	東北大学学部学科説明会	機械知能工学科	教授
八戸高等学校	青森県	学部説明会及び模擬授業	機械知能工学科	教授
磐田南高等学校	静岡県	大学模擬講義	航空宇宙工学科	教授
仙台第二高等学校	宮城県	一日大学	地球工学科	教授
仙台第二高等学校	宮城県	AO入試·推薦入試説明会	量子エネルギー工学科	教授
泉館山高等学校	宮城県	身の回りの放射線	量子エネルギー工学科	助教授
第一女子高等学校	宮城県	身の回りの放射線	量子エネルギー工学科	助教授
黄手高等学校	秋田県	出前講義	電気工学科	教授
花巻北高等学校	岩手県	大学を知る	生物化学工学科	教授
仙台第二高等学校	宮城県	一日大学	金属工学科	教授
仙台第三高等学校	宮城県	2.3学年進路講演会	材料物性学科	教授
山形東高等学校	山形県	1日総合大学	材料物性学科	教授
寒河江高等学校	山県県	メイフラワーカレッジ	材料加工学科	教授
富谷高等学校	宮城県	模擬授業	土木工学専攻	教授
栃木高等学校	栃木県	東北大学学部・学科ガイダンス	土木工学専攻	教授
仙台南高等学校	宮城県	校内大学説明会	災害制御センター	教授

平成16年度

依頼学校名	所在地	講義内容等	対応学科	派遣者
佐沼高等学校	宮城県	県北地区高大連帯連続講座 「Sanuma Summer University]	機械知能•航空工学科	教授, 助教授
磐田南高等学校	静岡県	大学模擬講義	機械知能•航空工学科	助教授
広瀬高等学校	宮城県	暮らしと放射線	量子エネルギー工学専攻	教授
第二女子高等学校	宮城県	暮らしと放射線	量子エネルギー工学専攻	教授
仙台市長町中学校	宮城県	出前授業	電気情報·物理工学科	教授
仙台市長命ケ丘中学校	宮城県	出前授業	電気情報·物理工学科	助教授
水沢高等学校	岩手県	「出張講義」	電気情報·物理工学科	教授
相馬高等学校	福島県	進路ガイダンス	電気情報·物理工学科	教授
山形東高等学校	山形県	1日総合大学	電気情報·物理工学科	助教授
仙台第二高等学校	宮城県	一日大学	電気情報·物理工学科	教授
仙台第二高等学校	宮城県	一日大学	電気情報·物理工学科	教授
球陽高等学校	沖縄県	AOセンター企画	電気情報·物理工学科	教授
韮山高等学校	静岡県	大学レクチャー(模擬授業)	電気情報·物理工学科	教授
花巻北高等学校	岩手県	「大学を知る」	電気情報·物理工学科	教授
盛岡第三高等学校	岩手県	大学模擬講義	電気情報·物理工学科	教授
福島県立磐城高等学校	福島県	模擬講義	化学・バイオ工学科	教授
仙台南高等学校	宮城県	「校内大学説明会」	材料科学総合学科	教授
仙台市人来田中学校旗立分校室	宮城県	進路講演会	建築•社会環境工学科	教授
仙台第三高等学校	宮城県	進路講演会	建築•社会環境工学科	教授
寒河江高等学校	山形県	メイフラワーカレッジ	建築•社会環境工学科	教授
東奥義塾高等学校	青森県	大学模擬講義	建築•社会環境工学科	教授
栃木高等学校	栃木県	出張講義	建築•社会環境工学科	教授
大船渡高等学校	岩手県	一日総合大学	災害制御研究センター	助教授

平成17年度

対応学科 機械知能·航空工学科 機械知能·航空工学科 機械知能·航空工学科 機械知能·航空工学科	派遣者教授教授教授教授教授
機械知能·航空工学科 機械知能·航空工学科 機械知能·航空工学科	教授 教授
機械知能·航空工学科 機械知能·航空工学科	教授
機械知能·航空工学科	-
	教授
量子エネルギー上字専攻	教授,助教授
量子エネルギー工学専攻	教授,助教授
電気情報·物理工学科	教授
電気情報·物理工学科	教授
電気情報·物理工学科	助教授
化学・バイオ工学科	教授
化学・バイオ工学科	教授
建築·社会環境工学科	教授
建築•社会環境工学科	助教授
建築•社会環境工学科	教授
建築·社会環境工学科	助教授
	量子エネルギー工学専攻 量子エネルギー工学専攻 量子エネルギー工学専攻 電気情報・物理工学科 電気情報・物理工学科 で気情報・物理工学科 化学・バイオ工学科 化学・バイオ工学科 建築・社会環境工学科 建築・社会環境工学科

平成18年度

依頼学校名	所在地	講義内容等	対応学科	派遣者
安積高等学校	福島県	大学模擬授業	機械知能•航空工学科	教授
安積高等学校	福島県	太陽のしくみ	量子エネルギー工学専攻	教授
作新学院高等学校	栃木県	大学進学相談会	電気情報·物理工学科	教授
山形東高等学校	山形県	一日総合大学	化学・バイオ工学科	教授
土佐熟中高等学校	高知県	大学進学のためのワンダーセミナー	建築·社会環境工学科	助教授
新潟高等学校	新潟県	最先端研究の紹介	建築·社会環境工学科	教授
東北大学進学説明会 (東京会場)	東京都		災害制御研究センター	教授
八戸北高等学校	青森県		災害制御研究センター	教授
米沢興譲館高等学校	山形県	興譲館大学講座	技術社会システム専攻 建築・社会環境工学科	教授 助教授

1. 1. 1. 4. 研究活動面における社会との連携及び協力の実施状況

研究活動面における,社会との連携及び協力に関するこれらの目標を達成させるため,研究企画 センターでは,社会との連携や国際交流等の活動を調査し,これをメディアに発信する活動を進め ている。なお,メディアへの発信をより広く行うために,東京分室を積極的に利用して中央の報道機 関に情報を発信することを情報広報室と連携して推奨している。

国際交流室では、大学間並びに部局間の国際交流協定の締結、英文パンフレットの発行、国際共同研究の支援、海外拠点の形成などの活動を行っており、その内容の調査と審議は毎月開催される国際交流室運営委員会が行っている。平成15年度から平成17年度において工学研究科の教員が中心となって国内で開催した国際シンポジウムは42件(表4)、国際共同研究は81件(表5)、国際交流実績は派遣が平成15年度:359名、平成16年度:649名、平成17年度:572名であり、受入が平成15年度:377名、平成16年度:161名、平成17年度:129名であったとの調査結果が得られている。

表4 国内で開催した国際シンポジウム

平成15年度

	シンポジウム名	開催期間	開催地	主要部局	職	氏名
1	International mini-Symposium on Supercritical Fluid Extraction (カシューナッツ木の超臨界流体カスケード利用技 術の開発に関するミニシンポジウム)	H15.1.16 ~ H15.1.17	仙台市	超臨界溶媒工学研究センター	教授	スミス・ リチャード
2	The 1st International Symposium on Future Medical Engieering based on Bio- nanotechnology(第1回「バイオナノテクノロジー 基盤未来医工学」に関する国際シンポジウム)	H15.1.28 ~ H15.1.28	仙台市	バイオロボティ クス専攻 (21 世紀 CO E)	教授	佐藤 正明
3	International Seminar on Science and Engineering Ethics and its Education,"Science and Engineering Ethics Now"(科学技術倫理と教育に関する国際セミナー「科学技術倫理の現在」)	H15.2.26 \sim H15.2.28	仙台市	技術社会システム専攻	教授	北村 正晴
اړ	The Sixth International Nobetyama Workshop on the New Century of Computational Fluid Dynamics (第6回野辺山ワークショップーCFDの新世紀)	H15.4.24 ~ H15.4.24	長野県	航空宇宙工学 専攻	教授	中橋 和博
5	Molecular Thermodynamics and Molecular Simulation(分子熱力学ならびに分子シミュレー ション国際会議)	H15.5.27 ~ H15.5.30	仙台市	超臨界溶媒工 学研究センター	教授	猪股 宏 スミス ・リチャード
6	The 2nd International Symposium on Future Medical Engieering based on Bio- nanotechnology(第2回「バイオナノテクノロジー 基盤未来医工学」に関する国際シンポジウム)	H15.9.16 ~ H15.9.17	仙台市	技術社会システム専攻	教授	佐藤 正明
	Eith Japan-Russia CFD Symposium (第8回日露CFDシンポジウム)	H15.9.24 \sim H15.9.26	仙台市	航空宇宙工学 専攻	教授	中橋 和博
ا ۾	The 2nd International Symposium on Physics and Chemistry of Fracture and Failure Prevention(破壊の物理化学と制御に関 する国際シンポジウム)	H15.10.20 ~ H15.10.22	仙台市	エネルギー安 全科学国際研 究センター	教授	庄子 哲雄
uп	International MOT Syposium in October 2003 (MOT国際シンポジウム2003年10月)	H15.10.30 \sim H15.10.31	東京都	技術社会シス テム専攻	教授	長平 彰夫
0	The 1st Student-Organizing International Mini-Conference on Information Electronics System [SOIM-COE03](第1回ミニ国際会議)	H15.11.4 ~ H15.11.6	仙台市	電子工学専攻 (21世紀COE)	教授	内田 龍男
11	生体機能のイメージングに関する国際シンポジウ ム	H15.11.4 ~ H15.11.6	仙台市	量子エネル ギー工学専攻	教授	石井 慶造
12	10th International Display Workshops (第10回国際ディスプレイワークショップ)	H15.12.3 ~ H15.12.5	福岡市	電子工学専攻	教授	内田 龍男

平成16年度

	_ 1 成 1 0 千 及					
	シンポジウム名	開催期間	開催地	主要部局	職	氏名
1	The 57th Annual Assembly of the International Institute of Welding (第57回国際溶接会議)	H16.7.11 ~ H16.7.16	大阪市	材料システム工 学専攻	教授	粉川 博之
2	Finnish・German・Japanese Seminar・Mechanical and Metallurgical Approaches to New Joining Process (フィンランド・ドイツ・日本セミナー「新接合プロセスに関する機械的冶金的アプローチ」)	H16.7.20 ~ H16.7.21	兵庫県	材料システム工学専攻	教授	粉川 博之
3	The 2nd International Workshop on Innovative Anaerobic Technology (第2回先端 的嫌気性処理技術に関する国際ワークショップ)	H16.12.2 ~ H16.12.3	仙台市	土木工学専攻	教授	野池 達也

4	The 1st International Symposium on System Construction of Global Network Oriented Information Electronics (第1回国際シンポジウム)	H16.1.29 ~ H16.1.30	仙台市	電子工学専攻	教授	内田 龍男
5	The 2nd Student-Organizing International Mini-Conference on Information Electronics (第2回大学院生主体<ニ国際会議)	H16.10.4 ~ H16.10.5	仙台市	電子工学専攻	教授	内田 龍男
6	The 2004 International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications	H16.7.6 ~ H16.7.8	松島町	電子工学専攻	教授	川又 政征
7	2004 International Symposium on Antennas and Propagation (2004年アンテナ伝播国際シンポジウム)	H16.8.17 ~ H16.8.21	仙台市	電気·通信工学 専攻	教授	澤谷 邦男 (組織委員 会・実行委 員会委員 長)
8	11th International Display Workshops (第11回ディスプレイ国際ワークショップ)	H16.12.8 ~ H16.12.10	新潟市	電子工学専攻	教授	内田 龍男
9	日中韓材料科学シンポジウム	H16.6.15 ~ H16.6.16	仙台市	技術社会シス テム専攻	教授	井口 泰孝
10	Eighth Japan China Symposium on Materials for Advanced Energy Systems and Fission & Fusion Engineering (第8回先進エネルギーシステム材料と核分裂・核融合炉工学に関する日中シンポジウム)	H16.10.4 ~ H16.10.8	仙台市	量子エネル ギー工学専攻	教授	阿部 勝憲
11	The 1st International Symposium on Mechanical Science Based on Nanotechnology (21世紀COEプログラム ナノテクノロジー基盤機械科学フロンティア 第1回国際シンポジウム)	H16.2.23 ~ H16.2.24	仙台市	エネルギー安 全科学国際研 究センター	教授	庄子 哲雄
	2004 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (2004 IEEE/RSJ (知能ロボットとシステムに関する国際会議~IROS 2004~2004)	H16.9.28 ~ H16.10.2	仙台市	バイオロボティ クス専攻	教授	小菅 一弘
13	International Workshop on Molecular Imaging for Interdisciplinary Research (学際領域分子センサー技術に関する国際ワーク ショップ)	H16.11.8 ~ H16.11.9	仙台市	航空宇宙工学専攻	教授	浅井 圭介
14	2nd joint workshop on fusion high power density devices and design (第2回核融合炉高出力密度関連の日米ジョイントワークショップ)	H16.12.11 ~ H16.12.12	名古屋市	量子エネル ギー工学専攻	教授	橋爪 秀利

平成17年度

	平成17年度					
	シンポジウム名	開催期間	開催地	主要部局	職	氏名
1	3rd International Symposium on High Frequency Micromagnetic Devices and Materials (第12回東北大学電気通信所国際シンポジウム)	H17.4.11 ~ H17.4.12	仙台市	電気·通信工学 専攻	教授	山口 正洋
2	6th Asian-Pacific Conference on Medical and Biological Engineering	H17.4.24 \sim H17.4.27	つくば市	バイオロボティ クス専攻	教授	佐藤 正明
3	3rd Seminar on Advanced Human-Machine Cooperation (HMC) in Complex .Dynamic Systems	H17.5.13 ~ H17.5.14	仙台市	技術社会システム専攻	助教授	高橋 信
4	International Symposium on Forefront of Tribology 2005	H17.5.28 \sim H17.5.29	神戸市	機械システムデザ イン工学専攻	助教授	足立 幸志
5	International Tribology Conference 2005	H17.5.29 ~ H17.6.2	神戸市	機械システムデ゙サ゛ イン工学専攻	教授	加藤 康司
6	Symposium on Tribology of Ceramics and Hard Coatings, ITC Kobe, 2005	H17.5.31 ~ H17.5.31	神戸市	機械システムデ゙サ゛ イン工学専攻	助教授	足立 幸志
7	IARP International Workshop on Robotics and Mechanical Assistance in Humanitarian Demining	H17.6.21 ~ H17.6.23	東京都	バイオロボティ クス専攻	教授	小菅 一弘
8	国際セミナー,土木工学における計算力学手法の 新展開	H17.8.26 ~ H17.8.26	東京都	土木工学専攻	助手	齊木 功

9	21st International Congress on Instrumentation in Aerospace Simulation Facilities (ICIASF '05)	H17.8.29 ~ H17.9.1	仙台市	航空宇宙工学 専攻	教授	浅井 圭介
10	第2回日本ースイス バイオメカニクス ワークショッ プ	H17.9.12 ~ H17.9.16	京都市	バイオロボティ クス専攻	教授	佐藤 正明
11	The Second Japan-Switzerland Workshop on Biomechanics	H17.9.12 ~ H17.9.16	京都市	バイオロボティ クス専攻	教授	佐藤 正明
12	International Symposium on Bio-tribology	H17.10.3 ~ H17.10.3	仙台市	機械システムデザ イン工学専攻	助教授	足立 幸志
13	The Fifth International Conference on Materials Engineering for Resources	H17.10.20 ~ H17.10.22	秋田市	航空宇宙工学 専攻	教授	関根 英樹
14	18th International Symposium on Superconductivity (ISS2005)	H17.10.24 ~ H17.10.26	つくば市	応用物理学専 攻	教授	小池 洋二
15	国際建築ワークショップin卸町2005	H17.11.26 ~ H17.12.10	仙台市	都市·建築学専 攻	教授	阿部 仁史
16	SPIE Conference on Optomechatronic Systems	H17.12.4 ~ H17.12.7	札幌市	ナノメカニクス 専攻	助教授	高 偉

表5 外国の研究機関との間で実施した共同研究

平成15年度

	専 攻	実 職名	施教官氏名	名	国名	目 手 側 機 関 名	研 究 課 題
1	機械知能工学専攻	教授	渡邊 忠友	淮	フランス	サンテチェンヌ国立高等 鉱業大学	磁場中熱処理によるマイクロマシン材料の粒 界微細組織制御
2	機械知能工学専攻	教授	渡邊 忠友	淮	ロシア	ロシア科学アカデミー固 体物理研究所	磁場作用による粒界微細組織の制御
3	電気·通信工学専攻	教授	山口 正洋	羊	アメリカ	National Institute of Standards and Technology	高周波透磁率測定における測定精度の検証
4	電気·通信工学専攻	教授	山口 正洋	羊	韓国	漢陽大学校	超高周波マイクロ磁気デバイスの開発
5	電気·通信工学専攻	教授	山口 正洋	羊	韓国	漢陽大学校	超高周波マイクロ磁気デバイスの開発
6	電気・通信工学専攻	教授	山口 正洋	羊	韓国	科学技術研究院 (KIST)	10GHz超薄膜透磁率測定法の確立
7	電気·通信工学専攻	教授	櫛引 淳-	_	アメリカ	イリノイ大学	生体超音波マイクロスペクトロスコピーに関す る共同研究
8	電子工学専攻	教授	金井 浩		デンマーク	デンマーク工科大学	超音波による循環器系疾患の診断に関する研究
9	応用物理学専攻	助教授	安藤 康尹	ŧ.	韓国	漢陽大学校	強磁性トンネル接合の耐熱特性改善に関する 研究
10	生物工学専攻	教授 助教授	西野 徳三中山 亨	Ξ	アメリカ	国立がん研究所	Kumamolisin-Asの構造と機能に関する研究
11	材料加工プロセス学専 攻	教授	粉川 博志	Ż	韓国	漢陽大学校	摩擦撹拌接合部のミクロ組織に関する研究
12	材料加工プロセス学専 攻	教授	粉川 博志	Ż	韓国	漢陽大学校	摩擦撹拌アロイング層のミクロ組織評価
13	材料加工プロセス学専 攻	教授	粉川博志	Ż	中国	内蒙古工業大学	粒界工学による新しい高耐腐食材料の開発
14	土木工学専攻	教授	田中 仁		タイ	ソンクラー大学	タイ南部の海岸侵食に関する研究
15	土木工学専攻	教授	田中 仁		オマーン	スルタンカッブース大学	オマーン湾における油汚染に関する研究
16	土木工学専攻	助教授	泉典洋		タイ	アジア工科大学	メコン流域の物質輸送に関する研究

17	都市·建築学専攻	教授	吉野 博	中国	同済大学・精華大学・湖南 大学・西安建築科技大学・ ハルビン工業大学・香港理 工大学・重慶大学	中国都市住宅における環境とエネルギー消費 の実態把握と持続可能な環境形成技術の開 発
18	都市·建築学専攻	教授	阿部 仁史	フランス・ オーストラリ ア	ラングドック・ロシヨン建築 大学・ロイヤル・メルボルン 工科大学	インターナショナル・アーキテクチャー・ワーク ショップ"水害と共に棲む"
19	都市·建築学専攻	助教授	小野田 泰明	アメリカ	カリフォルニア大学 ロスアンジェルス校	建築を学ぶ学生の国際共同授業(設計スタジオ)の 開催を通じて学生のデザイン構築力コミュニケー ション能力の国際レベルでの育成
20	都市·建築学専攻	教授	井上 範夫	中国	大連理工大学	アジア太平洋地域に適した地震津波災害軽 減技術の開発
21	災害制御研究センター	教授	今村 文彦	イタリア	ボローニャ大学	ストロンボ川噴火による津波に関する研究
22	災害制御研究センター	教授	真野 明	バングラディ シュ	ウォーターモテリングイン スティチュート	バングラディシュのヒ素溶出機構と地下水塩分 濃度の相互作用
23	技術社会システム専攻	教授	長平 彰夫	ドイツ	ハンブルク・ハールブル ク工科大学	FUZZY FRONT INNOVATIONに関する 研究
24	技術社会システム専攻	教授	長平 彰夫	スウェーデン	チャルマース工科大学	知的財産マネジメントに関する研究
25	技術社会システム専攻	教授	長平 彰夫	スイス	ローザンヌ工科大学	知的財産マネジメントに関する研究

平成16年度

	平成16年度	士	施教官	*	目 手 側	
	専 攻	職名	氏 名	国名	機関名	研究課題
1	ナノメカニクス専攻	助教授	高 偉	韓国	韓国機械研究院	Measurement technology of motion and assembled errors for ultra precision machine tools an large surfaces
2	航空宇宙工学専攻	助教授	近野 敦	フランス	ベルサイユ大学サンクァンタン 校	つま先自由度を持つ二足ロボットの生物規範型 歩行
3	エネルギー安全科学国 際研究センター	教授	庄子 哲雄	スウェーデン アメリカ	原子力監視庁 電力中央研究所	環境助長割れ長期信頼性研究
4	エネルギー安全科学国 際研究センター	教授	橋田 俊之	イギリス	ユニハーシティカレッジロントン	超臨界水条件下における岩石の環境助長割 れに関する基礎的研究
5	電気・通信工学専攻	教授	宮城 光信	チェコ	チェコ工科大学	中空光ファイバの医療応用に関する研究
6	電気·通信工学専攻	教授	山口 正洋	ア刈カ	ミズーリ大ローラ校	Richard E. DuBroff 教授に近傍磁界計測システムの測定プローブとして、東北大開発のシールディドループコイルを適用し、高精度化を図る。
7	電気·通信工学専攻	教授	山口 正洋	イタリア	ガリレオフェラリスイタリア 国立電子技術研究所	高調波伝送ノイズの吸収を目的として伝送線路上 にCoFeA10磁性薄膜を積層し、高周波特性評価を 行う。韓国でのサンプル製作およびイタリアでの物 性評価技術との連携体制を構築し、三者共同研究 を行う。
8	電気·通信工学専攻	教授	山口 正洋	韓国	韓国高等技術研究院	高調波伝送ノイズの吸収を目的として伝送線路上 にCoFeA10磁性薄膜を積層し、高周波特性評価を 行う。韓国でのサンプル製作およびイタリアでの物 性評価技術との連携体制を構築し、三者共同研究 を行う。
9	電気·通信工学専攻	助教授	Kim Ki Hyeon	韓国	漢陽大学	Kim Jongryoul 教授により開発されたCoFeBN高Ms磁性薄膜を用い、東北大学においてGHz帯透磁率評価および強磁性RFインダクタへの適用研究を行う。
10	電気・通信工学専攻	助教授	松浦 祐司	アメリカ	コロラド州立大学	中空光ファイバを用いた内燃機関
11	電気·通信工学専攻	助教授	松浦 祐司	イギリス	ヘリオットワット大学	レーザを用いた流体計測に関する研究
12	電子工学専攻	教授	畠山 力三	中国	太原理工大学	環境応用と表面工学のための高圧力プラズマ 源の開発
13	土木工学専攻	教授	田中 仁	オマーン	スルタンカッブース大学	オマーン湾内の流動と油汚染に関する研究

14 土木工学専攻 教授 田中 仁 タイ ソンクラー大学 タイ・日本における海岸侵食の比較研究 15 土木工学専攻 教授 田中 仁 ベトナム 南部水資源研究所 メコンデルタにおける塩水遡上に関する研究 キングモンクット工科大 学トンブリ校 河川における浮遊微細粒子の輸送メカニズム に関する研究 助教授 泉 典洋 16 土木工学専攻 タイ 河川における浮遊微細粒子の輸送メカニズム に関する研究 17 土木工学専攻 助教授 泉 典洋 タイ ブラパ大学 IEA-ECBCS Annex41 建築全体における 18 都市·建築学専攻 教授 吉野 博 ベルギー ベルギー建築研究所 熱、空気および水分移動

平成17年度

	平成17年度						
	専 攻	実 職名	施 教	官 名	国 名	目 手 側 機 関 名	研究課題
1	ナノメカニクス専攻	教授	祖山	均	スイス	欧州合同素粒子原子核 研究機構	リニアコライダー用加速器の表面改質
2	ナノメカニクス専攻	教授	祖山	均	アメリカ	アメリカ空軍技術研究所	キャビテーション・ピーニングによるフレッチン グ損傷の抑制
3	ナノメカニクス専攻	教授	祖山	均	フィンランド	ヘルシンキ大学	機能性吸着剤による核種分離の高度化
4	航空宇宙工学専攻	助教授	近野	敦	フランス	ベルサイユ大学 サンクァンタン校	つま先自由度を持つ二足ロボットの生物規範 型歩行
5	バイオロボティクス専攻	教授	和田	仁	アメリカ	ハーバード大学医学部	ヒト側頭骨を用いた次世代型電磁補聴器の性 能評価
6	バイオロボティクス専攻	教授	和田	仁	スウェーデン	カロリンスカ研究所	細胞・分子レベルでの聴覚バイオメカニクスの 探索、イメージングおよびモデリング
7	バイオロボティクス専攻	教授	和田	仁	アメリカ	スタンフォード大学	細胞・分子レベルでの聴覚バイオメカニクスの 探索、イメージングおよびモデリング
8	バイオロボティクス専攻	教授	和田	仁	フランス	キュリー研究所	細胞・分子レベルでの聴覚バイオメカニクスの 探索、イメージングおよびモデリング
9	バイオロボティクス専攻	教授	和田	仁	スイス	バーゼル大学	二次元結晶を用いたタンパク質モータPrestin の構造解明
10	バイオロボティクス専攻	教授	和田	仁	オーストラリア	クイーンズランド大学	非侵襲的な新生児中耳疾患スクリーニングの ための中耳動特性測定装置の開発
11	バイオロボティクス専攻	教授	和田	仁	アメリカ	ノースウエスタン大学	蝸牛内コルチ器の動的挙動解析
12	バイオロボティクス専攻	教授	和田	仁	アメリカ	クレイトン大学医学部	聴覚の感覚細胞に存在するタンパク質モータ Prestinの構造解明
13	バイオロボティクス専攻	助教授	大橋	俊朗	イギリス	ロンドン大学 クイーンメリー校	細胞内マルチイメージングを用いた力学応答 シグナル伝達機構の解明
14	バイオロボティクス専攻	助教授	田中	真美	フランス	国立応用科学院リョン校	テラポリマーを用いた触覚センサの開発
15	量子エネルギー工学専 攻	教授	阿部	勝憲	アメリカ	エネルギー省	日米科学技術協力事業 先進ブラン ケットの照射下特性とシステムインテグレーショ ン
16	量子エネルギー工学専 攻	教授 助手	阿部 佐藤		中国	西南物理研究院	先進核融合炉の設計統合と要素工学の実証
17	量子エネルギー工学専 攻	助教授	新堀 助教授	雄一	アメリカ	カリフォルニア大学 バークレー校	放射性廃棄物地層処分場システムの性能評 価
18	量子エネルギー工学専 攻	助教授	長谷川	晃	アメリカ	オークリッジ国立研究所	先進SiC/sic複合材料の照射特性と耐酸化性の評価
19	量子エネルギー工学専 攻	助手	佐藤	学	アメリカ	オークリッジ国立研究所	低放射化バナジウム合金の開発と評価
20	エネルギー安全科学国 際研究センター	教授	庄子	哲雄	アメリカ	電力中央研究所	環境助長割れ長期信頼性研究
21	エネルギー安全科学国 際研究センター	教授	庄子	哲雄	スウェーデン	スウェーデン原子力監 視庁	環境助長割れ長期信頼性研究
22	エネルギー安全科学国 際研究センター	教授	庄子	哲雄	フランス	フランス電力公社	環境助長割れ長期信頼性研究
23	エネルギー安全科学国 際研究センター	教授	橋田	俊之	イギリス	ロンドン大学	超臨界水と岩石の相互作用に関する研究

24	電気・通信工学専攻	教授	櫛引	淳一	アメリカ	イリノイ大学	生体超音波マイクロスペクトロスコピーに関す る共同研究
25	電気·通信工学専攻	教授	櫛引	淳一	ドイツ	エルランゲン大学	ワイドバンドギャップ単結晶の超音波マイクロス ペクトロスコピーに関する共同研究
26	電子工学専攻	教授	吉信	達夫	ドイツ	アーヘン応用科学大学	半導体化学センサの開発
27	電子工学専攻	助手	加納	慎一郎	オーストリア	グラーツ工科大学	脳・コンピュータ間インターフェースの研究
28	土木工学専攻	教授	大村	達夫	オーストラリア	クイーンズランド大学	豪州Moreton湾における毒素生産シアノバク テリアの増殖メカニズムの解明
29	土木工学専攻	教授	大村	達夫	タイ	タマサート大学	タイ東北部における水利用と水環境汚染に関 する研究
30	土木工学専攻	教授	大村	達夫	ベトナム	南ベトナム水資源研究 所	メコンデルタにおける水利用と水環境汚染に 関する研究
31	土木工学専攻	教授	大村	達夫	ラオス	国立公衆衛生院	ラオスにおける水利用と水環境汚染に関する 研究
32	土木工学専攻	教授	大村	達夫	カンボジア	国立マラリア対策セン ター	カンボジアにおける水利用と水環境汚染に関 する研究
33	土木工学専攻	教授	田中	仁	タイ	ソンクラー大学	南部タイ・ソンクラー湖の湖口地形・湖内水質 変動を考慮した最適養殖規模の評価
34	土木工学専攻	教授	田中	仁	ベトナム	南部水資源研究所	メコン川における塩水遡上に関する研究
35	土木工学専攻	教授	田中	仁	オマーン	スルタンカッブース大学	オマーン湾の水質・流動に関する研究
36	土木工学専攻	教授	田中	仁	オマーン	スルタンカッブース大学	オマーン国沿岸域における海岸侵食とその対 策に関する研究
37	土木工学専攻	助手	山路	弘人	タイ	ソンクラー大学	南部タイ・ソンクラー湖の湖口地形・湖内水質 変動を考慮した最適養殖規模の評価
38	技術社会システム専攻	教授	長平	彰夫	ドイツ	ハンブルグ・ハールブル グ工科大	新製品開発の前段階におけるプロジェクトマネ ジメントに関する研究

以下に実施状況を具体的に述べる。

<産学官連携・協力による社会貢献の推進>

工学研究科においては、教育・研究という基本的ミッションに加えて、産学官等の連携により、知の成果の社会貢献を全学産学連携ポリシーに従って重視し積極的に取り組んできた。特に地域においては、地震・津波災害の軽減のために宮城県及び仙台市とそれぞれ連携協力協定を結ぶとともに、災害についての教育等も様々なメディアや機会を使って積極的に行って来ており、また、シックハウス防止対策や高断熱住宅研究等、地域へ貢献する大学としての姿勢をこの 2 年程で大いにアピールしてきた。産業振興においても MEMS 関連では既に重要な役割を果たしているとともに、鉄鋼研究や省エネ燃料等でも拠点やベンチャー創設の動きが法人化後に急速に生まれつつあると言えよう。さらに、産学官等の連携により、知の成果の社会貢献、社会還元のため、社会人教育等に積極的に取り組んでいる。

研究成果の社会還元の主なものは次のとおりである。

- (1) リオン株式会社との共同開発による次世代型補聴器の実用化と普及
- (2) 歩道用コンクリート平板の耐活性評価による仙台市内公共施設への反映

- (3) 東北大学が中心となり仙台市, 宮城県, 東北経済産業局, 東経連, 各企業など 108 企業・団体で構成される MEMS パークコンソーシアムを結成し、地域における MEMS 技術普及を促進
- (4) 産官学連携組織・宮城県沖地震対策研究協議会における地震防災活動の地域展開
- (5) 地域におけるハザードマップ, 防災マップを作成し防災講演会・訓練を実施した。また, Tsunami maps would pinpoint paths to safety を作成した。
- (6) 防災研究成果普及事業として,建築物の耐震改修および震災復旧支援システム検討 WG,地域防災力評価 WG,インセンティブ防災マップづくリ WG などを通じた研究成果の社会還元
- (7) 産業政策と技術ロードマップについて,企業(日本ゼオン,トヨタIT,オムロン,大日本スクリーン等)の幹部を対象に講演・討論の実施
- (8) 先進鉄鋼研究・教育センターを12社と設立し、社会人の能力向上支援の仕組みを構築した。
- (9) 東北大と仙台市で転倒防止の調査実施
- (10)エマルジョン燃料製造装置実用化へ仙台のベンチャー企業への支援
- (11)シックハウス防止対策の産学連携
- (12)地震・津波災害軽減のための連携協力協定を本学理学研究科と宮城県との三者において締結 した。(H18年2月)
- (13)地震・津波災害軽減のための連携協力協定を本学理学研究科と仙台市との三者において締結 した。(H18 年 10 月)
- (14)住宅高断熱化のための宮城・冨谷実験棟建設

<知的資産の拡充・公開>

工学研究科における平成 15 年度以降の発明届件数は表6のとおりとなっている。また、教員が大学で達成された研究成果をもとにベンチャー企業を設立し、その経営に参画したり技術指導を行ったりしている例は 12 件を数える。その他、現在、2 件が、(独)科学技術振興機構大学発ベンチャー創出推進事業に採択されベンチャー起業を目指した研究を行っている。参考として、経済産業省大学連携推進課が行った「平成 17 年度大学発ベンチャーに関する基礎調査」によると、東北大学が起業に関わったベンチャー企業数は累計 48 社であり、国立大学では 5 位にランクされている。これらのベンチャー起業を目指した研究には、当該教員が指導する大学院学生も参加している。

工学研究科の教員が起業に関わった 12 件のベンチャー企業は、大学または大学の教員が所有する特許を基に起業されたものおよび大学で達成された研究成果または習得した技術等に基づいて起業されたものである。

7.5 7.5 7.5										
区分	工学研究科	東北大学全体	工·全学							
平成 15 年度	204	977	20.9%							
平成 16 年度	134	482	27.8%							
平成 17 年度	151	528	28.6%							
平成 18 年度*	59	220	26.8%							

表6 発明届

^{*}平成18年度は9月末現在

<メディア等への発信度>

工学研究科においては従来から研究成果の公表及びメディアへの発信について積極的に取り組んでいる。平成 16 年度には日刊工業新聞,日本経済新聞,日経産業新聞等の全国紙および河北新報等に掲載された工学研究科関係の研究成果は 69 件に上っている。また、この他にもロボット関係 5 件を始めとしてテレビ報道 7 件、RAB(青森放送)ラジオ番組「エネルギー探偵事務所」豊かな未来のためにプルサーマル、解説トーク(5 回)、河北新報「板谷謹悟教授 紫綬褒章関連記事」など新聞、テレビ、ラジオ等へのメディアへの発信が行われた。

さらに、研究企画センターでは、平成17 年 2 月より工学研究科の教員の研究成果などの公表を促進する目的で各系のローテーションにより毎月 1 件以上は報道発表するよう毎月開催される研究企画会議及び先端学術融合工学研究機構運営委員会の合同会議において積極的にメディアへの発信を促している。平成 17 年度以降の情報発信は表7のとおりであり、平成 17 年度の研究成果等の新聞、テレビによる報道は 99 件、平成 18 年度は 10 月 20 日現在で 73 件に達している。これらの研究成果については情報広報室と連携し工学研究科のホームページにも掲載し公開している。

表7 研究成果の公表・情報発信(平成 17 年度~)

2006/10/20 現在

平成17年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
機械・知能系		1	2	1	2		5	1	1	3	2	8	26
電子情報システム・応物系				1		1				1	1	1	5
化学・バイオ系							1			1	2	1	5
マテリアル・開発系			3				2			2	1		8
人間•環境系			2	7	7	5	2	4	4	3	5	7	46
共通・その他				1	2			1			2	3	9
計		1	7	10	11	6	10	6	5	10	13	20	99
平成18年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
機械・知能系	5	2	3	4	7	2	3						26
電子情報システム・応物系			1			2	1						4
化学・バイオ系	1				2								3
マテリアル・開発系	1		2	2	2								7
人間·環境系	2	2	3	6	5	2	1						21
共通・その他		1	2	2	4	2	1						12
計	9	5	11	14	20	8	6						73

<地方公共団体との共同教育研究事業, 受託教育・研究事業推進>

地方公共団体との共同教育研究事業は地域に開かれた大学,地域の発展に貢献する大学として のステータスを維持することにおいて重要な課題であり,今日まで積極的に推進してきている。

教育関連事業としては、MEMSパークコンソーシアム主催によるMEMS 道場(仙台市、宮城県、東経連等)、寺子屋仙台(企業技術者向けセミナー)、原子力フォーラム(地域の子供向け科学教育)事業などを主催し、地域の工学教育に貢献している。また、地方公共団体や企業から積極的に社会人大学院生や研究生を受け入れている。

研究事業の推進については、宮城県、仙台市と共同し知的クラスターの創成事業を展開している。 日本科学振興機構 (JST)と共同して地域結集型共同研究(青森産業総合支援センターとの共同研 究など)や研究成果活用プラザ宮城事業化のための育成研究を行っている。また、国土交通省東北整備局からの防災や環境保全に関わる受託研究や文部科学省防災研究成果普及事業の共同研究を宮城県と仙台市と共に推進している。

<地方公共団体・国への助言等の推進>

地方公共団体や国への助言などの推進については、教員個人もしくは教員のグループが国や地 方の行政や施策への提言、助言もしくは答申を行う委員会などに委員長や委員として参加し、学問 研究を通じた本質的なレベルから積極的に発言をすることによって貢献している。

教員が参加している代表的な委員会として,国においては文部科学省科学技術・学術審議会専門委員,内閣府原子力委員会専門委員,経済産業省総合資源エネルギー調査会臨時委員,法務省仙台地方裁判所専門委員,内閣府中央防災会議専門委員,内閣府総合科学技術会議評価専門委員,内閣府知的財産戦略専門調査委員,厚生科学審議会生活環境水道部会水質管理専門委員会委員,国土交通省東北整備局防災計画検討調査会委員などの重要な委員会の委員として活躍をしている。

地方公共団体においては、宮城県環境審議会委員、宮城県防災会議地震対策専門部会委員、 仙台市環境審議会委員、仙台市環境影響評価委員会委員、仙台市文化財保護審議会委員、仙台 市福祉整備委員会委員、仙台市景観審議会委員などが挙げられる。

平成16年度は延べ約150人の教員が国や地方公共団体の政策に関わる委員会の委員として国 や地方公共団体への助言を行っており、工学研究科の教員の特色を生かし貢献している。

また,各種団体が設置した委員会の委員としても多くの教員が活躍しており,団体の例としては(社)電波産業会,(独)通信総合研究所,(財)高速道路技術センター,(財)国土開発技術研究センター,(独)建築研究所などが挙げられる。

<民間企業, 地方公共団体, 政府等の組織との連携強化>

国や地方公共団体などの組織との連携についてはすでに述べてきたが、民間企業を含めた産官学の連携事業の推進はそれらにも増して大学の教育研究の推進にとって重要な課題でもあり、かつ大学としての社会への貢献に直接関わる重要な課題でもある。民間企業との連携については非常に多くの共同研究及び受託研究を行ってきているが、産学官連携の事業推進については今後益々発展を目指していくべき課題と考えられる。

現時点において、産学官連携による代表的な事例を紹介すると、工学研究科が中心となり、宮城県、仙台市、東北経済産業局、東北経済産業連合会、各企業などの108団体とMEMSパークコンソーシアム結成し、MEMS産業化のために連携し活発な活動を行っていることは注目されるべき事例である。また、宮城県建築物等地震対策推進協議会と連携し建築設計事務所協会、建築士会などの民間団体と共同のもと既存建築物の耐震化促進や地震後の復旧・復興支援などの企画・立案などの事業展開の推進も代表的事例である。

<地域団体(自治体, NPO等)との連携研究の実施>

地域に貢献する大学としては、今後地方自治体や NPO 組織と連携した研究の推進が社会から 要求される可能性が高く、これらの観点を考慮した教育研究の推進を目指す必要がある。

現在の NPO 組織との連携研究の例を挙げると、NPO 環境生態工学研究所との連携研究が挙げられる。

1.1.2 国際的な連携及び交流活動に関する取組みとその実施状況

分析事例: 〇国際的な連携及び交流活動に関する取組みや活動を運営・実施する体制

○国際的な連携及び交流活動に関する取組みや活動の計画・内容及び実施方法

○国際的な連携及び交流活動に関する取組みや活動の実績

○外国人留学生の受入れと日本人学生の海外派遣に関する取組みや活動の実績

1. 1. 2. 1. 大学における国際交流の目的

高等教育における国際交流は益々重要となっている。例えば、EU 諸国では、高等人材のモビリティ確保(エラスムス計画)や教員相互の流動性向上(ソクラテス計画)を目的として、欧州高等教育圏の構築のための様々な政策が遂行されている。また近年では 2010 年の合意を目処にアジアをターゲットとした域外交流(エラスムス・ムンドゥス計画)も構想されており、国家や EU を超えて優秀な人材を育成し、その人材の確保により EU 経済を活性化しようという取組みが進められている。学生や人材の交流は年々活性化しており、留学生についてみれば 2025 年には全世界で 750 万人(うち、500 万人はアジアからの留学生)になると予測されている。このような状況の中、わが国でも高等教育機関の国際化と国際化戦略が極めて重要であることは言うまでもないが、それとともに大学や大学の部局レベルでも個々の目的に応じた戦略や環境整備が必要である。工学研究科・工学部は、国際社会に貢献できる人材の育成と研究アクティビティの向上を最重要事項と認識し、下記のような国際交流の目的を掲げて以下述べるような様々な活動を通じて目的達成のための努力を継続している。

- (a) 国際的視野をもち、国際社会に貢献できる技術者・研究者の育成
- (b) 国際的視野に立った工学教育·研究活動の推進と交流

1. 1. 2. 2. 目的を達成するための目標とその取組

世界各国の大学や研究機関との学術交流,教育,研究の協力体制を構築推進するため,以下の 目標達成に取り組む。

(a) 組織の整備・拡充

内外の状況変化と将来予測を踏まえて,目標達成のために工学研究科・工学部における国際交流関連組織を整備する。

(b) 学術・学生国際交流のための支援体制の整備 世界各国の大学・大学部局との間における学術交流・教育・研究のための支援体制を整備 する。 (c) 留学生及び研究者受入体制の整備

留学生及び研究者のための語学教育,チューター活動と各種カウンセリング,日常生活支援などの受入体制を整備する。

(d) 派遣留学促進のための活動

本学からの派遣留学促進のため,日本人学生への各種サービスの提供,世界各国の大学や研究機関との情報交換,国際交流,研究交流を推進する。

(e) 国際的視野を有する人材の育成

国際理解を深め、国際的視野で活躍できる人材を育成するために、特色のある様々な教育プログラムを提供する。

- (f) 国際交流に関する情報提供と広報活動 国際交流を推進するため様々なメディアや機会を通じて各種の広報活動を行う。
- (g) 国際的組織との連携

国際的な組織と連携することで国際的ネットワークを広げるとともに、外部からの意見や情報を取り入れることにより国際交流を活性化するとともに、教育・研究の質の向上を行う。

1.1.2.3.目標の達成状況

(1) 組織の整備・拡充

昭和58年5月,工学部において,教育・研究の国際交流に関する諸問題を検討するため,各専攻または系から選出された教授からなる「国際交流検討委員会」が設置された。昭和60年7月,「国際交流検討委員会」は「国際交流委員会」と名称を改め、外国の諸大学等との間の国際交流に関する諸問題その他の国際交流について検討することになった。同時に国際交流委員と工学研究科関連の附置研究所から推薦された教授からなる「外国人留学生委員会」が設置され、工学研究科・工学部関係の外国人留学生に関する諸問題について検討してきた。平成11年5月,「国際交流委員会」と「外国人留学生委員会」は、各委員会の設置目的を合わせて統合され、「国際交流委員会」として新たに発足した。平成16年からは国際交流室の設置にともない、「国際交流室運営委員会」が設置され、国際交流に関する様々な業務を行っている。

一方,昭和60年7月,「外国人留学生委員会」設置と同時に、留学生の教育・指導・支援をするための組織として、室長(外国人留学生委員会委員長、平成11年からは国際交流委員会委員長)、講師(外国人留学生受入に伴う専門教育教員)、助手を構成員とする「外国人留学生教育等企画室」が設置された。そして平成9年「留学生企画室」と名称を改め、次の各業務を行うこととなった。

- ①留学生に対する課外の特別の教育等の企画及び実施の推進
- ②留学生に対する教育, 研究指導その他の指導上必要なマニュアル等の作成等
- ③留学生の指導教員及びチューターからの依頼による調査及び資料の提供
- ④その他の留学生の教育等に必要な事項に関して企画し、実施を推進すること。
- 一方, 平成 11 年 5 月, 次の業務を遂行・達成するための組織として室長(国際交流委員会委員長), 外国人助手を構成員とする「国際交流推進室」が設置され, 以下の業務を行うこととなった。
 - ①東北大学及び本研究科等が主催する国際交流行事推進への協力

- ②本研究科学生の協定校等への派遣推進への協力(英語力向上の目的をも含む。)
- ③多様な大学, 研究機関との国際交流協定締結推進への協力

国際交流室は、留学生企画室を母体として国際交流推進室を統合することにより平成 16 年 4 月に新たに設置された。国際交流室は、研究科長が指名する本研究科教授を室長とし、国際教育交流に実績を有する教員(副室長(助教授)、講師、助手それぞれ 1 名)より構成され、工学研究科・工学部の国際教育・研究交流の推進、国際的教育研究協力事業の企画・立案、そのほか国際化の推進に関する業務を所掌する。また、事務組織として国際交流係が教務課内に設置され、本研究科・学部における国際交流活動と業務は、国際交流室および国際交流係との連携により行われている。

(2) 国際交流室運営委員会の活動状況

平成16年,国際交流室の運営に関する審議および連絡調整のために国際交流室運営委員会が設置された。国際交流室運営委員会は、室長、副室長、各系の教授、室長が指名する教員若干名により構成される。国際交流室運営委員会は、国際的な教育・研究交流の推進、国際的な教育研究協力事業の企画・立案、その他国際化の推進に関して審議を行い、国際交流に関する整備を行っている。実務的国際教育交流に関する活動は、国際交流室が担っており、その内容の概要は以下のとおりである。

- ①海外の大学・研究所等との学術交流協定締結の促進と支援
- ②留学生および研究者受入支援
- ③TOEFL 実施, 英語教材の運用等による日本人学生の派遣留学促進と支援
- ④国際的視野を有する学生の育成
- ⑤海外機関との共同イベントの企画, 開催
- ⑥国際交流に関する情報提供と広報活動
- (3) 学術・学生国際交流のための支援体制の整備
 - ①大学間, 部局間協定締結状況(表8,表9)

東北大学は昭和58年(1983年)以来,多くの大学・研究機関との協定を締結している。本研究科は,大学間協定の多くで世話部局となり協定締結に貢献している。工学研究科は,平成15年(2003年)以降,20の大学等との大学間協定締結の世話部局になるとともに,8つの大学・研究機関と部局間協定を新たに締結している。

②国際学術交流協定校との交流実績(表10)

実際はさらに多くの交流があると考えられ、交流状況データの集約方法を工夫する必要があるが、平成 15 年度以降 3 年間、研究や研修等を目的とした学術交流協定校への派遣人数は合計 182 名(留学を除く)である。特に学部生の交流が増えており、これは学生国際工学研修等への参加者が増加、学生交流プログラムの活発化に起因している。一方、受入人数は合計 140 名(留学は除く)であり、その数は各年 13 名、36 名、91 名となっている。これは、専門分野でのワークショップや共同セミナーの開催など、各専攻で特徴ある教育・研究の連携を推進しているためである。

③学術交流協定校への派遣留学の実績(表11)

協定校への交換留学派遣数は、平成 15 年度以降の 3 年間で合計 51 名である。北米、欧州への留学が主流であるが、近年は、アジアや中近東諸国への留学者も増加してきてい

る。この中のソウル大学、テヘラン大学への留学は、正規学生として入学した学生が母国に 交換留学生として戻って研究を行った例である。

本研究科・学部において派遣留学者数が横ばいにある理由の一つは, 語学力であり, 特に, 北米・オーストラリアへの留学時には障壁となっている。

④その他の交流実績

平成 9 年から始まった東アジア研究型大学協会(The Association of East Asia Research Universities: AEARU)主催による学生キャンプ(協会に加盟している各校から学生が派遣され、課題テーマについてワークショップ等を行うもの)に本学は平成 11 年から参加している。工学研究科・工学部では国際交流室が中心となって、研究科・学部に所属する学生への広報を行っているほか、派遣される全学生のためにオリエンテーションや発表会の練習等を実施し、学生交流活動の支援をしている。

(4) 外国人留学生および研究者の受入態勢の整備

①留学生受入数(図1,図2)

工学研究科・工学部では、多くの留学生を受け入れている。例えば平成 17 年度の場合、大学に所属する留学生の総数は、1210 名であり、このうち工学研究科・工学部に所属する留学生の数は 365 名で、その割合は 30.2%に相当する。工学研究科・工学部における留学生は、身分別に見ると平成 15 年(2003 年)から 17 年(2005 年)度までの間、大学院博士後期課程が約 45%を占めている。留学生の目的の多くが、本研究科での研究にあることがうかがえる。また、交換留学生の受け入れ人数が増加しており、平成 15 年以降は毎年 50 名を超えている。

工学研究科・工学部では、国際交流室と教務課が受入れ相談や手続きを分担することにより、留学生・外国人研究者受入および支援を行っている。

②留学生国籍別在籍数(表12)

留学生の国籍は、大部分がアジア諸国であり、その中でも中国、韓国からの留学生が圧倒的に多い。平成 17 年度は、これについで、イラン、インドネシア、アメリカ、ベトナム、タイ、マレーシア、バングラディッシュ等の学生が多い。ヨーロッパ地域からの学生は、全体に占める割合は大きくは無いが、スウェーデンからの留学生が増えている。

③交換留学生(特別聴講学生・特別聴講学生)の受入(表13)

平成 8 年度から、大学間及び部局間の国際交流協定に基づく協定校からの学部特別聴講生の受入英語プログラム(JYPE)制度が発足した。工学研究科・工学部は最初の2年間、この制度を他の部局に先駆けて主体的に採用し、それ以降も積極的に受け入れている。工学研究科・工学部は、アジア、中近東、北米・中米、ヨーロッパ、オセアニア各国の協定校から交換留学生を受入れており、平成15年度から平成17年度における交換留学生受入数は49名から53名で推移している。

④外国人研究者の受入状況(表14)

工学研究科では、外国人研究者を積極的に受入れており、平成 15 年度から平成 17 年度の間に、45 カ国から総計 667 名の外国人研究者を受入れている。

表8 学術協定・大学間協定一覧(平成18年8月1日現在)

○は工学研究科が世話部局

国名(24ヶ国)	学術交流協定締結校名(92機関)	締結年月日	
	ペンシルバニア州立大学	1988.11.29	
	カリフォルニア大学		
	バークレー校		
	デイビス校		
	アーヴァイィン校		
	ロサンゼルス校(UCLA)	1990. 3.15	
 アメリカ(6)	リバーサイド校		
7 79 27 (6)	サンディエゴ校		
	サンタバーバラ校		
	サンタクルス校		
	ワシントン大学	1996. 7. 3	0
	パーデュー大学	1997. 9.23	
	アラスカ大学	1999. 1.14	
	コロラド鉱山大学	2004. 1. 7	0
	ロンドン大学(IC)	1988.5.4	
	ロンドン大学(LSE)	1989.1.3	
イギリス(5)	ロンドン大学(SOAS)	1989. 4.10	
	ノッチンガム大学	2001. 5.15	0
	ヨーク大学	2004. 6. 7	
イタリア(1)	ローマ大学ラ・サピエンツァ	1990. 9.27	
イラン(1)	テヘラン大学	1999. 8.25	0
インド(1)	インド工科大学ボンベイ校	2000. 8.21	0
インドネシア(1)	インドネシア大学	2004. 3.19	
ウクライナ(1)	ウクライナ国立工業大学(キエフ工科大学)	2004. 6. 2	
	シドニー大学	1993. 1. 8	0
オーストラリア(3)	ニューサウスウェールズ大学	2001. 4. 7	
	オーストラリア国立大学	2002. 7.16	0
	全北大学校	1991.11.12	0
	ソウル大学校	1998. 7. 8	0
	光州科学技術院	2000. 8.21	0
	釜慶大学校	2000. 8.21	0
	浦項工科大学校	2000. 9.22	0
	韓国科学技術院	2001. 4.24	0
韓 国(13)	忠南大学校	2001. 7. 9	0
	慶北大学校	2002. 9. 2	0
	嶺南大学校	2003.12. 3	0
	東義大学校	2003.12.19	
	朝鮮大学校	2004. 3.18	
	高麗大学	2004. 3.31	0
	国立昌原大学校	2005.10. 2	0
シンガポール(1)	シンガポール国立大学	2000. 9.16	0
スイス(1)	ローザンヌ工科大学	2000.11.20	0

国名(24ヶ国)	学術交流協定締結校名(92機関)	締結年月日	
	ウーメオ大学	1997. 8.18	
	スウェーデン王国王立工科大学	2000. 9.20	0
スウェーデン(6)	ウプサラ大学	2002. 3.20	0
\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	ストックホルム大学	2003. 1.14	
	ルンド大学	2003. 4.10	0
	チャルマース工科大学	2006. 4.19	0
	アジア工科大学院	1998.11. 9	0
タイ(3)	スラナリー工科大学	2001. 3. 1	
	キングモンクット工科大学ラカバン校	2004. 4.15	0
	東北大学	1983.8.5	0
	中国科学技術大学	1998. 6.15	0
	清華大学	1998. 8.31	0
	南京大学	1999. 9. 1	0
	北京大学	1999.11.10	
	吉林大学	2001. 3. 1	
	武漢理工大学	2001. 4.30	
	復旦大学	2001. 4.19	
由 団(10)	浙江大学	2001. 4. 9	0
中国(18)	重慶大学	2001. 7. 4	0
	同済大学	2002. 8.13	0
	中国海洋大学(旧 青島海洋大学)	2002.10.21	
	北京科技大学	2002.10.25	0
	南京航空航天大学	2003. 3.10	
	陝西科技大学	2004. 5.30	0
	青島科技大学	2004. 7. 7	0
	厦門大学	2005. 6.29	0
	華中科技大学	2005.10.12	0
	国立台湾大学	2000.11.18	
	国立台湾海洋大学	2002. 3. 8	
台湾(5)	国立中正大学	2003.11.14	0
	国立成功大学	2005. 8. 9	
	国立交通大学	2005.12.15	0
	アーヘン工科大学	1998. 5.19	0
	ザールラント大学	1999.10. 5	
18 202(0)	ドルトムント大学	1999. 8.18	
ドイツ(6)	ダルムシュタット工科大学	2003. 4.30	0
	ゲッティンゲン大学	2003.10.23	
	ドレスデン工科大学	2006. 6.26	0
ニュージーランド(1)	オークランド大学	2002.11.15	0
	ヘルシンキ工科大学	2001.11. 5	0
フィンランド(3)	オウル大学	2004. 8. 9	0
	タンペレ工科大学	2006. 1.31	0

国名(24ヶ国)	学術交流協定締結校名(92機関)	締結年月日	
	パリ第六大学ピエール・マリー・キュリー	1999. 8.19	0
	レンヌ第二大学	1999.12. 3	
	グルノーブルコンソーシアム及びストラスブール		
	コンソーシアム		
	グルノーブル第一大学ジョセフフーリエ		
	グルノーブル第二大学ピエールメンデス-フランス		
	グルノーブル第三大学スタンダール	2000. 3.31	
	グルノーブル理工大学(INPG)		
	ストラスブール第一大学ルイパスツール		
	ストラスブール第二大学マルクブロック		
7=1,7(0)	ストラスブール第三大学ロベールシューマン		
フランス(8)	レンヌ第一大学	2000.12.20	0
	GE4(The Global Education for European	2002.11.14	0
	Engineers and Entrepreneurs)	2002.11.14	
	国立応用科学院リョン校	2004. 7.13	0
	ボルドー第一大学	2005. 7.28	0
	国立中央理工科学校(Ecole Centrale)5校		
	リール校		
	リヨン校	2006, 2.13	\bigcirc
	マルセイユ校	2000. 2.13	0
	ナント校		
	パリ校		
ベルギー(1)	ベルギー原子力研究センター	2005. 6.16	
ポーランド(1)	ポーランド科学アカデミー触媒表面化学研究所	1999. 8. 4	0
モロッコ(1)	ムハンマド5世大学・アグダル	2001. 4.30	
モンゴル(2)	モンゴル科学アカデミー	2000. 8.21	
~ ~ / V (<u>2)</u>	モンゴル技術大学	2001.11.16	
	ロシア科学アカデミー・シベリア支部	1992. 8.10	0
ロシア(3)	モスクワ国立大学	1998. 2.19	0
	ノボシビルスク国立大学	2003. 7. 4	

表9 学術協定・部局間協定校一覧(平成18年8月1日現在)

(工学研究科)

国名(20ヶ国)	学術交流協定締結校名(39機関)	締結年月日	
	イリノイ大学工学部・バイオアクスティクス研究所	1988. 8.29] 1
	ワシントン大学工学部	1990. 2.26	2
アメリカ(5)	イリノイ工科大学	2002.10.30	3
	ジョージア工科大学工学部	2005. 6.10	4
	ワイオミング大学工学部	2005. 6.22	5
カナダ(1)	ウォータールー大学工学部	1999. 7.15	6
メキシコ(1)	メキシコ国立工科大学	2000. 3.30	7
	釜山水産大学校(釜慶大学校)	1995. 2.13	8
	慶北大学校工科大学	1999. 8. 2	9
韓国(5)	延世大学校工科大学	1999. 8.24	10
	嶺南大学校工科大学	2000. 2.10	11
	忠南大学校工科大学	2000. 7.20	12
	東北工学院(東北大学)	1981.11.23	13
	浙江大学工程学系	1988. 4.12	14
	重慶大学工学院	1989. 3.20	15
中国(7)	ハルピン工業大学	1996. 8. 3	16
	西安電子科技大学	1999. 8.12	17
	大連理工大学研究生院	2000. 6.12	18
	西北有色金属研究院	2004. 6.16	19
インド(1)	プネ国立化学研究所	1999. 4.28	20
インドネシア(2)	バンドン工科大学	2000. 3.24	21
121427 (2)	インドネシア科学院	2006. 3.14	22
タイ(1)	ソンクラ—大学工学部	2001. 1.16	23
フィリピン(1)	ミンダナオ州立イリガン工科校	1999. 9. 9	24
オーストラリア(1)	グリフィス大学工学・情報学部	2006. 1.10	25
イラン(1)	シラズ大学工学部	2002. 3. 1	26
スイス(1)	ローザンヌ工科大学	1994. 7.29	27
スウェーデン(1)	リンショーピン大学工学部	1998. 4. 2	28
スロベニア(1)	リュブリャナ大学工学系4学部	1998. 6. 3	29
チェコ(1)	VSBーオストラバ工科大学	1997.11.10	30
デンマーク(1)	デンマーク工科大学	2000. 4.13	31
	ハンブルグ・ハールブルグ工科大学	1997. 5.15	32
ドイツ(3)	フライブルグ大学マイクロシステム技術研究所	1999. 6. 8	33
	エルランゲン大学工学部	2004.10. 5	34
	メッス大学	2002.12. 5	35
フランス(3)	IFMA大学	2004. 3.10	36
	INSAトゥールーズ	2006.6.20	37
ロシア(1)	ロシア科学アカデミー マイクロ電子工学・高純度物質研究所	1999. 9.21	38
チリ(1)	アタカマ大学	2006. 3.22	39

表10 国際学術交流協定校との交流実績(大学間協定:工学研究科・工学部関係)

年度	区分	協定締結大学名等		職別・人数
		カリフォルニア大学	1	助教授(1)
		シドニー大学	15	教授(3), 講師(2), 院生(3), 学部生(2), 事務員(5)
		ニューサウスウエールズ大学	15	教授(3), 講師(2), 院生(3), 学部生(2), 事務員(5)
		ソウル大学	9	教授(2), 院生(1), 研究員(6)
	派遣	ローザンヌ工科大学	1	教授(1)
	W.E	国立台湾大学	3	事務員(3)
		国立台湾海洋大学	1	教授(1)
15		武漢理工大学	3	教授(2), 助手(1)
		ヘルシンキ工科大学	1	院生(1)
		15年度派遣数	49	
		カリフォルニア大学	1	教授(1)
		中国科学技術大学	7	副学長(2), 教授(3), 院生(1), 事務員(1)
	受入	武漢理工大学	2	教授(2)
	又八	ヘルシンキ工科大学	1	教授(1)
		リヨン工科大学	2	学長(1), 副学長(1)
		15年度受入数	13	
		カリフォルニア大学ロサンゼルス校	1	院生(1)
		ロンドン大学(Imperial College)	2	助手(1),研究員(1)
		ヨーク大学	1	院生(1)
		ニューサウスウェールズ大学	1	教授(1)
		ソウル大学	5	教授(2), 助手(1), 研究員(2)
		忠南大学校	1	教授(1)
		高麗大学	1	教授(1)
	派遣	浦項工科大学	23	学生(23)
	0111	シンガポール国立大学	29	教授(3), 助教授(1), 講師(1), 院生(2), 学部生(18), 事務員(4)
		スウェーデン王立工科大学	1	教授(1)
		アジア工科大学院	1	教授(1)
1.0		精華大学	1	主任(1)
16		ヘルシンキ工科大学	3	教授(1), 助手(1), 研究員(1)
		オウル大学	1	教授(1)
		16年度派遣数	71	
		ノッチンガム大学	3	教授(1), 助教授(1), 研究員(1)
		ヨーク大学	1	助教授(1)
		ソウル大学	7	教授(1), 院生(4), 研究員(2)
		韓国科学技術院	5	教授(2), 院生(3)
	受入	忠南大学校	1	教授(1)
		嶺南大学校	2	教授(1),院生(1)
		高麗大学	1	院生(1)
		アジア工科大学院	2	助教授(1), 院生(1)
		キングモンクット王工科大学	14	助教授(1), 助手(1), 学部学生(12)
		16年度受入数	36	

年度	区分	協定締結大学名等		職別・人数
		ペンシルバニア州立大学	1	教授(1)
		カリフォルニア大学	28	教授(3), 助教授(1), 講師(1), 院生(3), 学部生(17), 事務員(3)
		パーデュー大学	1	教授(1)
		ロンドン大学(Imperial College)	1	院生(1)
		ニューサウスウェールズ大学	3	教授(3)
		全北大学	1	教授(1)
		ソウル大学校	1	教授(1)
		光州科学技術院	1	教授(1)
		韓国科学技術院	1	教授(1)
	沙字八串	国立昌原大学校	1	教授(1)
	派遣	シンガポール国立大学	1	教授(1)
		スウェーデン王国王立工科大学	1	院生(1)
		ルンド大学	1	教授(1)
		東北大学	8	教授(2), 助教授(1), 助手(2), 院生(2), 研究員(1)
		精華大学	6	教授(4), 助教授(2)
1.7	7	南京大学	1	非常勤職員(1)
17		重慶大学	2	教授(1), 助教授(1)
		華中科技大学	1	教授(1)
		アーヘン工科大学	1	教授(1)
		国立応用科学院リヨン校	1	教授(1)
		17年度派遣数	62	
		ペンシルバニア州立大学	1	教授(1)
		カリフォルニア大学	1	教授(1)
		ニューサウスウェールズ大学	1	教授(1)
		全北大学	1	研究員(1)
		ソウル大学校	6	教授(2), 院生(4)
	受入	浦項工科大学校	30	教授(3), 事務員(1), 学部生(26)
	文八	韓国科学技術院	1	教授(1)
		嶺南大学校	42	教授(10), 院生(12), 学部生(20)
		精華大学	6	教授(2), 講師(1), 院生(3)
		重慶大学	1	教授(1)
		ヘルシンキ工科大学	1	教授(1)
		17年度受入数	91	

表11 工学研究科・工学部日本人学生の海外留学先, 留学数

留学先		年 度		総計
	H15	H16	H17	-
GE4(マドリード工科大学)			1	1
IIE(Embry Riddle Aeronautical niversity)	1			1
IIE(ウィスコンシン大学マディソン校)	1			1
IIE(クレムソン大学)	1			1
IIE(コロラド鉱山大学)	1			1
IIE(シラキュース大学)	1			1
IIE(ニューヨーク州立大学バッファロー)			1	1
IIE(ミシガン工科大学)		1		1
アーヘン工科大学	1	1		2
アジア工科大学		1	2	3
アラスカ大学フェアバンクス校	1			1
ウォータールー大学	3	1	2	6
カリフォルニア大学サンタバーバラ校	1			1
カリフォルニア大学サンディエゴ校	1	1		2
カリフォルニア大学リバーサイド			1	1
カリフォルニア大学リバーサイド校	1			1
カリフォルニア大学ロサンゼルス校	1	1		2
コロラド鉱山大学		1	4	5
スウェーデン王立工科大学	1	1	2	4
ソウル大学校			1	1
チャルマース工科大学	1		2	3
テヘラン大学			1	1
デンマーク工科大学		1		1
ニューサウスウェールズ大学	1			1
パーデュー大学		1		1
フライブルク大学	1			1
ペンシルベニア州立大学	1			1
ボルドー1大学	2			2
ロンドン大学インペリアルカレッジ			1	1
全北大学校		1		1
同済大学		1		1
総計	21	12	18	51

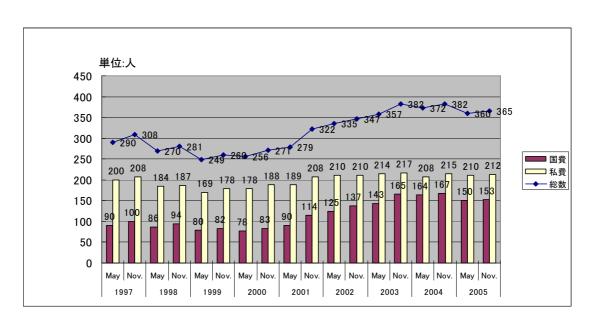


図1 留学生在籍者数 (各年度5月1日,11月1日に調査し,その時点での在籍者数)

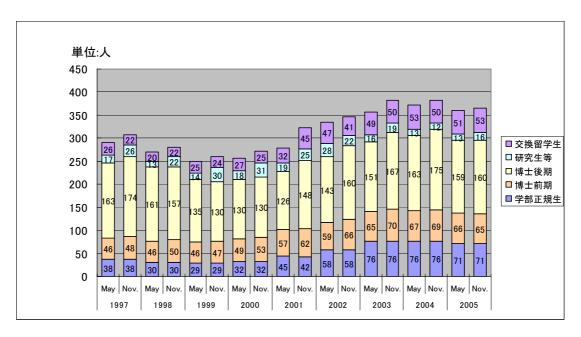


図2 留学生身分別在籍者数 (各年度5月1日, 11月1日に調査し, その時点での在籍者数)

表12 留学生国籍別在籍者数

地域	国 籍	平成15年	平成16年	平成17年	合	計	備考
	インド	4	6	5	15		
	インドネシア	25	19	21	65		
	韓国	85	83	78	246		
	カンボディア	1	1	1	3		
	シンガポール	4	4	2	10		
	スリランカ	3	5	3	11		
	タイ	7	14	11	32		
	中国	96	89	86	271		
アジア	中国(台湾)	7	4	6	17	826	
	ネパール	4	4	2	10	020	
	パキスタン	4	5	2	11		
	バングラデシュ	10	12	10	32		
	フィリピン	4	6	6	16		
	ベトナム	12	15	16	43		
	マレーシア	6	5	12	23		
	ミャンマー	1	1	1	3		
	モンゴル	4	3	4	11		
	ラオス	3	2	2	7		
+ >c +	イラン	15	19	23	57		
中近東	トルコ	4	7	7	18	75	
	アルジェリア	2	1	•	3		
	ウガンダ		_	1	1		
	エジプト	2	6	4	12		
アフリカ	ケニア	1	2	1	4		
	ジンバブエ			1	1	42	
	スーダン	1	1	1	3	12	
	セネガル	1	1	2	4		
	マダガスカル	1	1		2		
	モロッコ	4	4	4	$\frac{2}{12}$		
オセアニア	-	1	2	4	3	3	
	アメリカ合衆国	16	17	17	50	3	
北米	カナダ	1	1	11	2	52	
	エル・サドヴァドル	1	1		1		
	キューバ	1	1				
	グアテマラ		1	1	1		
			1	1	2		
幸水	コスタリカ		1	1	2	99	
南米	コロンビア	-	1	2	3	22	
	パナマ	1	-		1		
	ブラジル	2	1	1	4		
	ベネズエラ	1	1	2	4		
	メキシコ	3	1		4		
	イギリス			2	2		
	ウクライナ			1	1		
	スウェーデン	5	10	6	21		
	チェコ		1		1		
	ドイツ	1	1	1	3		
	ハンガリー	1	1	1	3		
ヨーロッパ	フィンランド		2		2	69	
	フランス	3	2	5	10		
	ブルガリア	3	2	1	6		
	ボスニア・ヘルツェゴビナ	2	2	1	5		
	ポルトガル		1	2	3		
	ユーゴスラビア	1	1	1	3		
	ルーマニア	2	2	3	7		
	ロシア	2			2	1	
合 計		357	372	360	1,089	1,089	

表13 国際交流協定に基づく特別聴講学生・特別研究学生の受入れ

※ 各年度に在籍した学生の総数

学校所在 国·地域	出身学校	協定の 区別	身分	平成 15年	平成 16年	平成 17年	平成 18年
	IIE(アリゾナ大学)	部局間	特別聴講学生	4	3		7
	IIE(イリノイ工科大学)	部局間	特別聴講学生			1	1
	IIE(ウィスコンシン大学マディソン校)	部局間	特別聴講学生	1	2	1	4
	IIE(エンブリーリドル航空大学)	部局間	特別聴講学生		1	1	2
	IIE(クレムソン大学South Carolina)	部局間	特別聴講学生	1			1
	IIE(ケースウエスタンリザーブ大学)	部局間	特別聴講学生	1	1	2	4
	IIE(テキサス大学オースティン校)	部局間	特別聴講学生	1	1	1	3
	IIE(ニューヨーク州立大学バッファロー校)	部局間	特別聴講学生	1	1	1	3
	IIE(マサチューセッツ工科大学)	部局間	特別研究学生			1	1
	IIE(ミシガン工科大学)	部局間	特別聴講学生	3	3	2	8
	IIE(ミシシッピ州立大学)	部局間	特別聴講学生		1	1	2
アメリカ	IIE(コロラド鉱山大学)	大学間	特別聴講学生	1	4	4	9
	カリフォルニア大学アーバイン校	大学間	特別聴講学生	4	2	2	8
	カリフォルニア大学サンタクルーズ校	大学間	特別聴講学生	1	1		2
	カリフォルニア大学サンタバーバラ校	大学間	特別聴講学生		1	2	3
	カリフォルニア大学サンディエゴ校	大学間	特別聴講学生	1	1		2
	カリフォルニア大学デービス校	大学間	特別聴講学生	3		1	4
	カリフォルニア大学バークレー校	大学間	特別聴講学生	5	3	1	9
	カリフォルニア大学ロサンゼルス校	大学間	特別聴講学生	3	1	1	5
	パーデュー大学	大学間	特別聴講学生	3	2	1	6
	ペンシルバニア州立大学	大学間	特別聴講学生	1		1	2
	rica da viles	大学間	特別聴講学生	1			1
	ワシントン大学	八子间	特別研究学生			1	1
2=17	三-三、上兴		特別聴講学生	1	1		2
イラン	テヘラン大学	大学間	特別研究学生	1			1
インドネシア	バンドン工科大学	部局間	特別聴講学生		1	2	3
カカニノ 上	カルニノ上団之工業上学	上兴田	特別聴講学生			1	1
ウクライナ	ウクライナ国立工業大学	大学間	特别研究学生		1	1	2
	グリフィス大学	部局間	特別聴講学生			1	1
オーストラリア	シドニー大学	大学間	特別聴講学生	2	1	1	4
	ニューサウスウェールズ大学	大学間	特別聴講学生	1	1		2
カナダ	ウォータールー大学	部局間	特別聴講学生	1		1	2
シンガポール	シンガポール国立大学	大学間	特別聴講学生		1	1	2
	ウーメオ大学	大学間	特別聴講学生	5	7	3	15
	ウプサラ大学	大学間	特別聴講学生	2	2	1	5
7.L	マム グンフロアナイが 上巻		特別聴講学生	2	3	3	8
スウェーデン	スウェーデン王国王立工科大学	大学間	特別研究学生			1	1
	チャルマース工科大学	大学間	特別聴講学生			2	2
	リンショーピン大学	部局間	特別聴講学生	4	3	2	9
タイ	ソンクラー大学	部局間	特別聴講学生	2	3	2	7
チェコ	オストラバ工科大学	部局間	特別聴講学生	1	2	1	4
	アーヘン工科大学	大学間	特别研究学生	1	1	1	3
10.200	ザールラント大学	大学間	特別聴講学生			1	1
ドイツ	ハンブルグ・ハールブルグ工科大学	部局間	特別聴講学生	1		17年 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 4 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1
	フライブルク大学	部局間	特別聴講学生	1		1	2
ーー・ジーランド	オークランド大学	大学間	特別聴講学生				1

※ 各年度に在籍した学生の総数

学校所在 国·地域	出身学校	協定の 区別	身分	平成 15年	平成 16年	平成 17年	平成 18年
フィリピン	ミンダナオ州立大学イリガン工科校	部局間	特別聴講学生	2	1	1	4
	オウル大学	大学間	特別聴講学生			2	2
フィンランド	ヘルシンキ工科大学	大学間	特別聴講学生 特別研究学生	1	2	1	1 4
	IFMA	部局間	特別研究学生		1	1	$\frac{1}{2}$
	グルノーブル・コンソーシアム	大学間	特別聴講学生	1	3	2	6
77	ストラスブ・ール・コンソーシアム	大学間	特別聴講学生	1			1
フランス	レンヌ第一大学	大学間	特別研究学生	1			1
	日仏共同博士課程コンソーシアム (エックス・マルセイユ第3大学)	大学間	特別研究学生			1	1
メキシコ	メキシコ国立工科大学	部局間	特別聴講学生	1			1
	モンゴル科学アカデミー(ウランバートル大学)	大学間	特别研究学生		1	1	2
モンゴル			特別聴講学生	1	1		2
	モンゴル技術大学	大学間	特別研究学生	1	1	1	3
	GE4(INPG-ENSPGI)	大学間	特別聴講学生			1	1
ヨーロッパ	GE4(UNIVERSIDAI POLITECNICA MADRID)	大学間	特別聴講学生			1	1
	GE4(教皇立コミーリャス大学)	大学間	特別聴講学生			1	1
ロシア	ノボシビルスク大学	大学間	特別聴講学生		1		1
	ソウル大学校	部局間	特別聴講学生			1	1
	浦項工科大学	大学間	特別聴講学生	2	1		3
	延世大学	部局間	特別聴講学生		1	1	2
	釜慶大学校	部局間	特別聴講学生	2	1	1	4
	***************************************	上兴田	特別聴講学生	3	3	3	9
	韓国科学技術院	大学間	特别研究学生		1	1	2
韓国	声	部局間	特別聴講学生	4	4	5	13
	慶北大学校	即间间	特別聴講学生		1	1	2
	光州科学技術院	大学間	特別研究学生		1	1	2
	昌原大学校	大学間	特別研究学生		1		1
	◇北上学 校	如巴門	特別聴講学生	5	7	6	18
	主北八子仪	山沙川則	特別研究学生	1	1		2
	忠南大学校	大学間	特別聴講学生		1	1	2
	吉林大学	大学間	特別聴講学生	1			1
	重慶大学	大学間	特別聴講学生			1	1
	清華大学	大学間	特別聴講学生			1	1
	中国東北大学	大学間	特別聴講学生		1	1	1
中国	同落大学	大学問				3	5
				1		1	8
				-4		2	4
						1	1
						1	1
	全北大学校 部局面 忠南大学校 大学間 吉林大学 大学間 重慶大学 大学間 清華大学 大学間 中国東北大学 大学間 同済大学 大学間 大学間 特別聴講学生 特別研究学生 1 同済大学 大学間 大学間 特別聴講学生 支管間 特別聴講学生 大学間 特別研究学生 大学間 特別研究学生 1 1 特別研究学生 1 1 1 特別研究学生 1 1 1 特別研究学生 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	3	5				
中国(台湾)	国立台湾大学	大学間				J	$\frac{3}{2}$
1 (117)	国立中正大学	大学間	特別聴講学生	т	1	1	1
		八十回	刊力和的冊子工	02	00		
	総計			93	99	102	294

表14 外国人研究者受入状況

	国	籍		年 度		合	計	供
地域	コード	国 名	H15	H16	H17	国 別	地域別	佣 方
	101	パキスタン		1		1		
	102	インド	8	8	4	20		
	104	バングラデシュ			1	1		
	105	スリランカ	1			1		
	107	タイ	22	1		23		
	108	マレーシア	2		1	3		
アジア	109	シンガポール		1	4	5	436	
	110	インドネシア	3	2	5	10	1	
	111	フィリピン	1			1		
	112	韓国	109	37	10	156	1	
	114	ベトナム			3	3		
	115	中国	113	47	31	191	1	
	122	台湾	17	4		21]	
	201	イラン	3	2	1	H17 国别 1 4 20 1 1 1 1 1 1 23 1 3 4 5 5 10 1 1 156 3 3 191 21 1 6 2 1 1 1 1 5 1 1 1 7 8 3 5 30 71 2 2 1 1 7 1 4 1 4 1 6 25 8 36 1 1 2 7 3 7 3 1 2 8 1 2 8 1 2 8 1 2 8 1 2 8 1 2 8 1 2 8 1 2 1 2 1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 2 1 1 2 3 1 <td></td> <td></td>		
	206	イスラエル	2				1	
	214	アラブ首長国連邦	1			1	1	
	216	オマーン	1			H17 国 別 地域別		
アフリカ	301	エジプト	2	2	H17 国別 地域別 16			
	305	アルジェリア	名					
	306	マダガスカル	1				-	
	318	モロッコ	1			1		
オセアニア	401	オーストラリア			7		8	
II. Me	501	カナダ		2	3	5		
北米	502	アメリカ合衆国	27	14	30	71	76	
	601	メキシコ			2			
中南米	608	ブラジル		1			$_4$	
	612	チリ			1			
	702	フィンランド	5	1	1	7		
	703	スウェーデン	3			4		
	705	デンマーク			1	2		
	707	イギリス		2				
	710	オランダ					1	
	711	ドイツ		10	6			
	712	フランス						
	713	スペイン					1	
ヨーロッパ	714	ポルトガル					124	
中南米	715	イタリア	2		2		1	
	719	スイス					1	
	722	チェコ						
	725	ルーマニア					1	
	726	ブルガリア			1		1	
	728	ロシア	5		-		1	
	730	ラトビア						
	733	ウクライナ	2	-			1	
その他	801	その他		1			1	
	合	計	377		129			
	н	н	911	101	120	307	307	

⑤日本語教育, 科学技術日本語教育等の語学教育(表15)

工学研究科・工学部に在籍している学生の日本語能力は多様である。特に大学院博

士課程前期の学生は、日本語で行われる講義を受講するため日本語語学教育は重要である。また、指導教員や研究室での日本語指導に要する時間を改善し、研究活動への支障を少なくするためにも不可欠である。本研究科では、前後期毎にそれぞれ、日本語(5コマ)、科学技術日本語(4コマ)、漢字(1コマ)を初め、書道(1コマ)等、留学生の日本語能力向上のための講義を開講している。日本語教育は、基礎から応用レベルまで幅広い講義内容を用意しているため、留学生は自分のレベルに合った講義を選択し学習することが可能である。また、科学技術日本語の講義は、工学を専門とする教員により行われ、論文やレポート執筆時に必要となる日本語表現や語彙から専門性を有する内容まで、基礎から応用まで、そして幅広い内容の講義を行っている。また、日本語および科学技術日本語の講義では、テキストだけでなくビデオ教材の利用やディスカッションも取り入れ、多彩な講義内容となるように工夫をしている。また、必要に応じて個人指導の時間を設けており、きめの細かい指導をしている。

⑥チューター活動支援活動

チューター制度とは、言語や生活習慣の全く異なる日本での大学生生活において、「留学の学習・研究効果の向上を図る」ことを目的とした制度であり、チューターの多くは、留学生の在籍する専攻の関連分野の学生の中から指導教員が推薦し、委嘱される。また、研究室配属されていない 1,2 年生の留学生に対しては、国際交流室教員がチューターを募集し、面接や口頭試問を経た後に学生をチューターとして委嘱される。チューター数は、前後期それぞれ約 100 名である。委嘱に当たっては、チューターは留学生よりできるだけ上級生に担当してもらうことにより、円滑な支援を行えるように工夫をしている。

国際交流室では、国際交流係と協力してチューター向けに毎年2回(5月と11月)のオリエンテーションを開催し、チューター制度の説明や具体的な活動、危機管理法等に関する説明を行っている。また、チューターと留学生との懇談会を同時に開催し、両者の親睦を深める努力をしている。チューターは、毎月1回報告書を提出することが義務づけられているが、本研究科では国際交流室に直接持参し、その際教員による面接(5分/人程度)を受け、その後に提出することになっている。面接では活動の具体的な内容を聴取するとともに、カウンセリングを行い、問題点の早期発見と解決に努めている。必要情報(報告書提出日や注意事項、危機管理、イベント情報等)は、チューター用のメーリングリストを用いて回覧している。また、メールでは、相談事項も随時受け付けている。このような、報告書提出時の教員による個別面接、メールおよびホームページを併用しての情報提供は、工学研究科独自の方法である。

⑦研究·日常生活支援

留学生や外国人研究者は、日常生活に関することから、交通事故、就職、研究、イベント開催の相談、出入国、奨学金等様々な問題に直面することが多い。国際交流室では、留学生や外国人研究者のためのカウンセリングを常時行っている。国際交流室は、英語での相談が可能であるため、トラブルが生じた際、研究室員と共に相談に訪れる留学生が多い。

表15 日本語・科学技術日本語教育等の授業表例

TIMETABLE OF CLASSES (2006 The First Term) Educational Corse of Japanese and Scientific & Technical Japanese

実施場所:工学部管理棟2階204

Class room:admin.bldg.of.eng. $2^{\rm nd}$ floor #204

国際交流室

Division of Internaional Education & Exchange

DIVISION OF THEFTIALORAL FUNCATION & EXCHANGE	ラ 16時20分より17時50分	$16:20\!\sim\!17:50$	※(光ン二十八十十)	Counseling			(セセンカニング) ※	Counseling			(カウンセリング) ※	Counseling		1	(セウンセリング) ※	Counseling		2	(セウンセリング) ※	Counseling	
DIVISION OF	14時40分より16時10分	14:40~16:10												日本語 Intermediate]	片岡 小百合	Japanese I 1	S.Kataoka	日本語 Intermediate 2	片岡 小百合	Japanese I 2	S.Kataoka
	13時00分より14時30分	13:00~14:30	科学技術日本語IV ※2、 セー	Sci. & Tech. Japanese IV	H.Moriya	科学技術日本語皿	森谷 括一	Sci. & Tech. Japanese III	H.Moriya	量 運	中島 美樹子	Calligraphy	M.Nakajima	科学技術日本語Ⅱ	中島 美樹子	Sci. & Tech. Japanese II	M.Nakajima				
	10時30分より12時00分	10:30~12:00				日本語 Basic 1	片岡 小百合	Japanese B 1	S.Kataoka	科学技術日本語I	中島 美樹子	Sci. & Tech. Japanese I	M.Nakajima	日本語 Basic 2	片岡 小百合	Japanese B 2	S.Kataoka	日本語 Basic 1	片岡 小百合	Japanese B 1	S.Kataoka
	8時50分より10時20分	8:50~10:20																			
	世/	 	ш	Mon.			×	Tue.			长	Wed.			K	Thu.			⑷	Fri.	

※カウンセリングは、この時間以外も随時受け付けています。 You can come anytime for counseling.

工学研究科・工学部では、留学生への様々な情報を提供している。教務に関する情報は、留学生に直接、あるいは各指導教員を経由するもの、掲示板、メールによるもの等、その重要性や即時性に応じて、臨機応変に行っている。学外でのイベントやホームステイなど学外に関する情報は、仙台市内の各団体より入手し、掲示やメールにより最新情報を提供している。

(5) 派遣留学促進のための活動

①留学説明会等の開催による啓発活動

工学研究科国際交流室では、派遣留学促進のために支援体制を整備し、日本人学生への様々な支援を行っている。促進のための活動として、年2回(5月,10月)留学説明会を開催し、必要な情報の提供を行っている。また、留学相談を随時受け付け、必要に応じて先方の国際交流担当者との連絡や情報入手、入手情報の本学学生への提供、留学希望先から交換留学生の紹介などを行いきめの細かい支援を行っている。また、留学希望者用のメーリングリストを整備しており、有意な情報の即時提供を行っている。

②英語クラスの開講

工学研究科国際交流室では、学生の英語能力向上のために、英会話初級・中級クラス(1 コマ)、TOEFL対策クラス(1 コマ)、英話ディスカッションクラス(1 コマ)を毎週開講している。

③TOEFL-ITP ならびに TOEFL-PBT の実施

工学研究科では毎年、3年生向けのTOEFL-ITPを実施しているが、これとは別に国際交流室では、学生の英語レベル向上と留学希望者のTOEFL スコア向上を目的として、希望者を対象に年間6回程度TOEFL-ITP(正式な試験であるTOEFL-PBTの過去問を集めて作成した試験)を実施している。毎回、20名から30名の学生が受験をしている。さらに、平成16、17年度は、それぞれ8月にTOEFL-PBTを実施した。

④CALL 教室およびインターネット英語教材の運用

国際交流室では、平成 17 年度より教務課ならびに情報広報室と連携し、CALL 教室ならびに英語教材の運用を行い、日本人学生や留学生、外国人研究生向けにサービスを行っている。

CALL教室には、16台のPCが設置され、英語学習教材等の使用が可能となっている。また、インターネット英語教材として、アルクネットアカデミー「工学英語<基礎>」、および「スタンダードコース」(平成17年度に電子工学専攻、電気・通信工学専攻、応用物理学専攻が採択された、大学院教育プログラム「生体・ナノ電子科学国際教育拠点」に関連して、この教育プロジェクトの目標の一つである大学院生の国際コミュニケーション能力向上のために導入し共同で運用)を、それぞれ平成17年6月および平成18年2月より運用を開始し、学生の英語能力向上のための学習環境を提供している。これらインターネット教材については、工学研究科・工学部在籍学生全員のアカウントとパスワードを用意してあり、常に学生が利用可能な状態となっている。また、教材の説明会を開催やホームページ上での宣伝により、多くの学生に使用してもらえるように広報を行っている。平成17年6月か平成ら18年3月までの利用者は約240名であった。

(6) 国際的視野を有する人材の育成

①国内研修旅行の実施

留学生ならびに外国人研究者が、日本の文化・歴史・風俗・習慣に触れ、あるいは日本の科

学技術の現状に関する深い知識が得られる場として,国内研修旅行を毎年開催している。平成 15 年から 17 年度にかけては,山形県蔵王町(樹氷見学,紅花博物館,山寺で 18 名参加),山形県酒田市(火力発電所見学,豪商邸見学,日本舞踊見学で 18 名参加),会津若松市(野口英世記念館,鶴ヶ城,武家屋敷見学で 28 名参加)への日帰り旅行を実施した。参加者は,国際交流室スタッフの他,チューター,留学生が参加し,毎年 18 名から 28 名の参加者があった。

②留学生・日本人学生・教職員との交流会の開催

各国の留学生が中心になって、国際交流室の協力を得て開催する「国際交流のタベ」を実施し、日本人学生、教職員との交流を深める機会を提供している。平成 15 年度には「フランスのタベ」を開催し、約50名の参加者があった。平成16年、17年度は、研究科内に開催場所を確保できないことと、スタッフの減少により開催されていない。

③学生国際工学研修プログラムの実施

工学研究科・工学部では、国際的視野を有し将来活躍することが出来る人材を養成するプログラムとして、学生国際工学研修プログラムを実施している。本プログラムは、研究科長もしくは副研究科長を長として、学生を海外の大学、研究機関および企業を引率、訪問し、学生の相互交流、キャンパスツアー、セミナーの開催や参加、会社見学、本学 OB との懇談会、そして帰国の反省会と報告書の取りまとめ等、一連の研修を行うものである。

本研修は、平成 17 年度までに 7 回行われている。平成 15 年度は、オーストラリア(シドニー大学、ニュー・サウスニューウェールズ大学訪問等、学生参加数 5 名)、16 年度はシンガポール (シンガポール国立大学、(財) 自治体国際化協会シンガポール事務所、AFPD 社、等の訪問 ならびに OB との懇談、学生参加者 17 名)、平成 17 年度はアメリカ西海岸(スタンフォード大学、カリフォルニア大学サンタクルーズ校、NEC Electronics America Inc。、インテル博物館等の訪問、学生参加者 20 名で内留学生 2 名を含む)にてそれぞれ研修を実施した。

本研修は、平成 15 年度までは大学訪問のみであったが、平成 16 年度からは企業や自治体・政府関連事務所等の訪問もプログラムに取り入れ、研修内容を充実させた。本研修は、学生に海外の大学や企業の実見聞のみならず、学生や社会人との交流の機会を持たせ、かつ、訪問先でのプレゼンテーションを必修とすることで、研究意欲向上やコミュニケーション力の重要性認識等、本研究科における国際教育に大きく寄与している。その効果として、本研修に参加した学生は、ストラスブール大学、アジア工科大学、コロラド鉱山大学へと交換留学生として留学している。

④海外学生、機関とのイベント(セミナー等)開催

工学研究科では、本研究科の国際化と教育・研究レベルの向上を支援するために、海外の大学・研究機関との共同セミナーの企画や開催を積極的に行っている。例えば、電子情報システム・応物系専攻では、嶺南大学校(韓国)と、材料科学系専攻では浦項工科大学(韓国)とそれぞれ学生・教員が相互訪問してそれぞれの専門分野のワークショップを開催し討論するなど、各専攻で特徴ある教育・研究の連携を推進している。

一方, 国際交流室では, 国際教育交流を主目的に, 海外の大学とのセミナーや講演会の開催を企画, 実施している。平成 16 年度は, 日本学生支援機構の援助により, キングモンクットエ

科大学ラカバン校(タイ)の学生 12 名と教員 2 名を招待して, 10 月 26 日から 10 日間にわたって国際大学セミナー「文明と環境 - 水と電磁波の視点から」を実施し,環境問題に関する工学研究科教員の講演(4 件)とこれに続く討論と報告会を実施した。

(7) 国際交流に関する情報提供と広報活動

本研究科アクティビティを海外の機関に広報するため、国際交流室と情報・広報室との連携により工学研究科・工学部紹介の英文冊子を毎年作成あるいは改訂し発行した。また、工学研究科や国際交流室の国際交流活動に関する最新情報を内外に発信するため、国際交流室では、平成 17 年度に新たなホームページを立ち上げ、内外から閲覧できるようにした。この他、活動内容の広報のためにパンフレットを作成し、訪問先の海外の大学や研究機関へ配布した。

一方,学内の学生向けには,派遣留学のためのポスターを作成し,1 年生を初めとする学部生を中心に毎年配布し,派遣留学促進のための活動を行っている。また,留学希望者等のメーリングリストを立ち上げ,留学に関する最新情報の提供を行っている。このように,メーリングリストやホームページを用いての情報提供の体制作りと運用は,工学研究科が初めてである。

この他,国際交流室の教員は,本研究科の国際交流に関する様々な取り組みを紹介するため, 学内外の各種セミナーや講演会で発表を行っている。例えば,平成17年度は,国際教育交流協議会で本研究科のチューター制度に関する発表を行った。

(8) 国際的組織との連携

本学は、ヨーロッパ工学系大学の国際連合組織である(Global Education for European Engineers and Entrepreneurs, GE4)との間で学術交流協定を締結し、連携して交換留学生の派遣・受入を行っている。GE4はフランス 22 校、ドイツ 9 校の他、オーストリア、イギリス、デンマーク、スペイン、イタリア、スウェーデンの大学が計 40 校加盟している国際的な組織であり、工学研究科国際交流室では毎年 GE4 に教員を派遣し、教育・研究の連携について議論している。

1. 1. 2. 4. 改善のための方策

(1) 専任教員および担当事務官の充足

工学研究科・工学部では、日本語教育、チューター活動支援、カウンセリング、派遣留学相談および支援、TOEFL の実施、英語教材の運用、学生の海外研修の実施、学術交流協定締結支援等、きめの細かい支援、指導を行っているが、本学の留学生のうち約 30%の 365 名(平成 17年度)が工学研究科・工学部に在籍している現状と、特に法人化後、よりきめ細かいサービスの提供を行っているものの、スタッフ数の限界から留学生・日本人学生・教職員相互の交流会の開催等、一部のサービスを切り捨てざるを得ない状況を考えると、外国語を使うことの出来る担当者を増員する必要があると考えられる。また、派遣留学促進等のためにネットワーク教材の運用やCALL 教室の運用による語学教育を行っているが、より充実したサービス提供を行うためにはネットワーク管理を行うことが出来る担当者も必要になる。

(2) 施設・備品の充実

CALL 教室など, 語学教育のための施設・設備は, 拡充されたが, その効果的運用法, サービス提供法の検討を行い, 学生の教育効果が上がるようにする。一方, カウンセリングルームや留学

生と日本人学生の相互に交流できる部屋が無く、交流イベントの開催が困難な状況であるため、カウンセリングルームの確保や留学生・日本学生・教職員相互の交流を行えるスペースについて検討する。

(3) 学術交流協定締結の促進

学術交流協定締結の促進により、海外の大学・研究機関との間の研究者および学生交流を活性化し、国際的視野を有する人材の育成を促進するため、大学・部局との間にすでに研究交流実績があり、さらに将来的双方にとって学術的メリットがあると考えられる場合、交流協定締結に積極的な理解と協力を依頼し、支援を行う。

(4) 派遣留学の促進

工学研究科では、交換留学における派遣留学促進のために様々な活動を行っているが、その数は留学生受入数と比較すると少ない現状にある。現有のインターネット英語教材の利用を普及させる等、学生の自助努力を促す工夫を行うとともに、派遣留学者数が少ない原因を調査し、促進活動の内容についても検討し直す。

(5) 学術・学生国際交流に関するデータベースの構築

国際交流に関する各種データは、文書ならびに電子ファイルとして国際交流係で蓄積されているが、重要なデータ・情報管理のためインフラストラクチャーの整備が必要であると考えられる。また、蓄積されたデータの電子ファイル化を進めるとともに、常時検索・分析が容易な保存につとめる。

(6) 留学生支援のためのさらなる充実

日本語を理解し得ない留学生が多数在籍する現状を踏まえて、日本語・英語担当教員、留学生担当教員・事務官の充足や、国際交流の重要性を理解し行動するボランティアの育成をはかる。また平成 13 年度 10 月から開講されている大学院博士・後期課程の外国人留学生対象の環境、情報通信、医療工学、エネルギー、物質の 5 つの特別コース(各定員 5 名)に対して、留学生支援の立場から支援し協力する。

(7) 学内インターネット利用による国際交流・教育活動の充実

留学情報やイベント情報,チューター関連情報等,メーリングリストやホームページを開設することにより,留学希望者,チューターへの提供をしていたが,今後は留学生のメーリングリストも整備し,チューターや国際交流に関心のある日本人学生,留学生,および教職員が様々な情報を共有できる体制を構築する。また,派遣留学促進や学生の語学力向上のために,ネットワーク英語教材の利用率アップを図る。

Ⅵ 施設・環境について

1. 施 設

- 1.1 施設整備の問題点と課題
- 1.1.1 景観・土地利用の現状と課題

平成 13 年度の長期計画以降,主要な実験研究棟の改修や新営が行われ,建物の老朽化に対する処置や組織の改編による狭隘化の解消が図られてきた。しかし,築後 40 年を経て未だ改修が行われていない施設が多数存在するほか,環境問題等社会情勢の変化への対応の遅れなども問題となり始めている。そこで,以下,6 つの視点からキャンパスの現状と解決すべき課題について整理する。

(1) 自然との融合に乏しい土地利用

工学研究科・工学部のある青葉山は、緑豊かなゾーンとして仙台市民が大切にしている地域であり、貴重な緑の財産となっている。しかしながら、青葉山の自然と一体となった緑豊かなキャンパスであるとは言いがたく、道路・通路等が総敷地面積 42ha のうち 15ha と 35.7%も占めているのに対して、緑地区域(保存緑地を除く芝地、樹林地など)の面積は 11ha 弱と 26.2%にとどまっている。教職員・学生のみならず、市民に潤いと安らぎを与える貴重な空間としては不満な状況にある。しかも、現状では雑草による荒廃や廃棄物置場としての利用などもみられたが、環境施設整備室運営委員会では平成 17 年度に工学部の入り口付近の景観を良好にし、特に、附属図書館工学分館横の空き地を整備した。

現在, 青葉山の持つポテンシャルを最大限に引き出すために, 自然との融合に配慮したキャンパスを目指し, 教育的見地からの環境づくりとして学生に夢を与えるシンボル的な施設の整備を進めるとともに, 各系の環境整備の対応についての調査(経費面も含めて)を検討し, 緑地・樹木の維持管理を効率的に行うことのできる体制づくりを推進する。

(2) 高度利用が為されていない低密度な研究・講義棟配置

キャンパス内の建物は、基本的に系ごとのまとまりを保った形で研究棟及び講義棟が配置されている。系の主たる研究棟は中高層の建物が多いが、その近傍に 1~2 階建程度の高度利用率の低い実験棟などが建てられ低密度利用の割合が多い。

低密度な教育・研究環境は、安定した良好な環境を生み出さないと考えられることから、建物を中・高層化し密度の高い教育・研究環境を実現するとともに、中・高層化によって発生した空地を 公園や緑地として開放するなどの整備が必要である。

そのため, 低層実験棟再整備検討 WG を平成 18 年度に立ち上げ早急に検討を開始した。

(3) 分散した講義室

講義室は系ごとに分散的に配置されており、系内だけに限定される講義の場合には利便性が 高い。しかし分散立地の結果、専攻や系に跨がる学際的な授業のための講義室の集積は少ない。 数多くの講義室の集積は、講義室の使用時間数を向上させ、使用効率を高めるとともに、交通 安全上も利点があるため、講義室を集約的に整備する方向で検討する必要がある。

共通講義棟の環境整備として、平成 17 年度に女子トイレを設置した。また、講義室のインテリジェント化を検討している。

(4) 一体感を持ったキャンパス整備の必要性

前回長期計画以後,主たる研究棟・講義棟の改修工事が進められ,各系ごとに色調を変えながらも色相・明度を統一的に塗り替え,全体としてまとまりのある色彩計画を行ってきた(旧キャンパスリニューアル企画室担当)。しかし,低層の建物や鉄骨造の小規模な建物については今だ手がつけられていない状況であり,外観上も統一性に欠けるものとなっている。

今後は、それらの建物の改修を建直しや撤去も含めて検討し、細かいところまで統一性に配慮した施設整備を行っていくことが肝要である。

(5) 青葉城址周辺の景観計画との整合性

仲の瀬橋付近から電気系実験研究棟(8 階建て)が見え、これによって青葉山の稜線が損なわれている。仙台市の青葉山公園整備計画と歩調を合わせる形で、市内からのスカイラインを尊重し、青葉山の景観に配慮した建物の高さ計画が必要である。

1.1.2 建築物の現状と課題

(1) 老朽化の現状

前回の長期計画策定後,計画的に主要建物の改修工事が行われ,平成 14 年度には,電子・ 応物系実験研究棟と建築系実験研究棟,平成 17 年度には化学・バイオ系実験研究棟及び環境 科学研究科実験棟が完了し、耐震補強と内・外壁の補修や設備配管類の交換等の整備を図って きた。その結果,改修が行われた建物の居住環境は以前に比べ非常に改善されたが、未だマテリ アル・開発系実験研究棟の 4~6 階の改修及び管理棟・大会議室内・外部改修が行われていな いなど、主要建物の改修が完了していないほか、鉄骨造の建物等についてはほとんど改修が進 んでいないことから、一刻も早くこれらの改修工事を完了させる必要がある。

(2) 狭隘化の現状

1994 年度より始まった主要学科の改組と講座学科目の増設,教養部改組に伴う講座新設,大学院重点化に伴う大学院専任講座の設置等により,研究室・講義室等の各種施設は計画時の約2倍の面積が必要となり,狭隘化が進行したが,平成16年度に(西)総合研究棟が完成したことにより,ある程度解消されつつあるが,教育・研究環境を充実させるためにも,なお一層狭隘化を解消させる必要がある。

(3) 時代の変化に対応しにくい室配置

未改修の実験研究棟は中廊下型で、各諸室が壁で仕切られた小部屋方式である。これによって、廊下を挟んで一つの研究室が配置される状況が生まれ、同時に、廊下で動線が交錯している。 また、現在の状況では、多様化する研究に対処することが難しい等の問題がある。

今後は、中廊下型よりも機能性・安全性に優れた片廊下型を採用することを検討するほか、将 来的な研究の発展に対応できるようオープンスペースを取り入れた平面計画を行うことが望ましい。

(4) コミュニケーションを生み出す場の整備の必要性

現在学生の憩いの場は、各実験研究棟の僅かなロビーのみであり、他の研究室の教職員・学生との交流が希薄となっている。また、講義棟と研究棟が別れていて、教育と研究が融合一体化しているとは言えない状況であるほか、風が強いのに講義棟が戸外に配置されている等の問題がある。

教職員・学生間の有機的なコミュニケーションを生み出すために、積極的にロビー等のスペースを整備したり、棟と棟、系と系を結ぶ廊下等の整備を行い、教育と研究が一体化した良好な施設環境を目指して整備を検討して行く必要がある。

(5) 厚生施設の老朽化と未整備

平成 16 年度に西食堂が「けやきダイニング」として増改築された。また平成 17 年 1 月に東スチューデントロビー(仮称)建設構想 WG 委員会が設置され、平成 18 年度には東食堂とコンビニエンスストアが新築され、さらに植物園入り口を新設する。

しかし中央食堂,購買部等の中央厚生施設は明らかに老朽・狭隘であり,昼休み時間の食堂は行列待ちの学生であふれかえっている。また,学生の談話室等の整備が為されていないため,研究室への配属がない2,3年生は授業の合間に過ごす場所がない。その他,外国人用のゲストハウスが非常に少ないなど,研究の多様化・国際化に対応するための厚生施設が極端に不足している。教職員・学生ともに集い,憩える空間としての厚生施設の整備が急務である。

1.1.3 交通・構内動線の現状と課題

(1) 駐車場・駐輪場の不足

交通不便な山頂という事情から、ほとんどの学科で 4 年生以上に駐車許可証を発行している。 系・学科によっては、卒論生である 4 学生に対して駐車許可証の発行数を制限しているところもあり、駐車場の絶対的不足は明らかである。

これまで、応急処置的にテニスコートを潰したりして各系ごとに駐車場を拡大してきた経緯がある。さらに、現在ではグランドも駐車場として使用せざるを得ない状況となってきている。今後は、それらの経緯も踏まえた上で系・学科のテリトリーという考え方を転向し、抜本的な解決を目指し、キャンパス全体の敷地を一体的に考えて、駐車場の地下化・二層化等も検討しながら整備を進めていく必要がある。

(2) 不十分な交通安全機能

キャンパス内を縦断する車道幅 12mの3号道路は仙台市の市道であり、青葉城への観光道路としてのほか、南部住宅地域から市中心部への交通路としても機能している。そのため、特に土日になると大学構内を通過せざるを得ない状況を許容しており、歩車分離が十分でなく、1号道路のT字路北側を通行する場合は、信号機の設置によって従来よりは改善されたものの、未だ大変危険な状態である。3号道路では、交通量の増加に伴い人と車の交錯が多く見られ危険であるにもかかわらず、平成17年10月に駐車禁止規制が解除されてしまい駐車車両が両側を占領しているのが現状である。1号道路、2号道路も同様であり、事実、キャンパス内で交通事故が何件か発生している。また、3号道路際に配置されている講義棟などでは騒音・排気ガス等の影響がひどく、

キャンパスの教育・研究環境上望ましくない。

なるべく人と車を分離するには、第一にキャンパスに用事のない車を排除することが望ましいが、 それが不可能なら一方通行、道路の移設・地下化・遮蔽化を検討し、教育・研究にふさわしい交 通環境を実現していくことが必要である。

将来仙台市の都市計画道路である川内旗立線(地下幹線道路)が実現すれば、交通量が減少することが予想されることから、3号道路を歩車分離の徹底したコミュニティー道路として整備し、これをキャンパスの特徴にするよう検討していくことが重要であると考えられる。

また、冬季には例年道路の凍結が問題となる。平成 11 年まで融雪剤である塩化カルシウムを 散布していたが、街路樹等に対する影響が懸念されることから平成 12 年には融雪剤をやめ、砂を 撒いて応急処置を図ってきた。しかしこうした対処には限度があり、積雪が多い年の場合は自動 車の通行が危険であるだけでなく、歩行者が車道を歩かざるを得ない歩道状況のため、自動車と 歩行者の交錯が多く大変危険である。今後は、ロードヒーティングの導入等により、寒冷地にふさ わしい快適な環境整備を検討していく必要がある。

(3) 利便性の低い公共交通

現在,キャンパス内から周辺市街地・住宅地への主要な輸送機関は仙台市バスで,川内を経て仙台駅に至る路線,青葉城趾経由で八木山方面に繋がる路線,および宮城教育大学を経て青葉台に至る路線の3つのルートがある。

バスの利便性は従来に比べると向上したが、深夜における交通手段は未だに自家用車、バイク、 自転車に依存している。駐車場不足から通学の規制は一応学部 3 年生以下に実施しているが、 公共的交通手段を必要とする卒論生以上を規制することは難しく、米国のようなスクールバスの深 夜運転など何らかの対策を講じることが必要であると考えられる。

1.1.4 施設整備から見た防災・安全面の現状と課題

(1) 大規模地震等自然災害に対する対策の必要性

工学部キャンパスの敷地は、前述のように、地震特に直下型に対しては安定した立地にある。しかし、阪神大震災に代表されるような大規模災害時等に対応可能なバックアップ電源や災害時通信網等は全く確保されていない点が大きな問題である。

今後の整備においては、災害時においても電気・ガス・水道・情報といったライフラインが確保 できるようにするなどの検討が必要である。

(2) 消防活動困難区域の存在や教育・研究等密集地域における延焼の危険性

道路基盤の状況から火災時の消防活動に支障がある地域が存在する。また,基盤が未整備なまま教育・研究棟が密集した地域は,火災時に延焼の危険性がある。

建物の新営にあたっては、延焼の危険性に配慮した棟配置を行うとともに、危険物・高圧ガスなどの使用や有機溶剤の廃棄タンク保存については、ルールの見直し等も含めた検討が必要である。

(3) 放射性物質や薬品等の管理・運営上の対策の必要性

コバルト 60 等の放射性物質や, 毒物・劇物に相当する薬品の使用にあたっては, 学生に安全

マニュアルを配布するなどして注意を徹底しているが、爆発や有毒ガスの充満時における避難等に対して施設の面から不備が見られる。非常事態を想定した安全な施設整備が必要である。

(4) バイク等の盗難の多発

近年,各系の駐輪場において特に夜間にバイク等の盗難が多発している。防犯カメラ・防犯ベルの設置や,組織的に見回りをするなど,盗難を未然に防ぐ対策を講じるているが,まだ不十分である。

1.1.5 施設整備から見た情報通信網の現状と課題

情報通信網の変化・発展に対応できない建物の構造

未改修の建物は建設当初の建物の機能を保持しているため、コンピュータネットワークの発達による配線の複雑化に対応できず、壁や天井付近にタコ足状に配線しているのが現状である。こうした状況は環境美化という観点から望ましくないだけでなく、配線の切断などが容易に起こりうる環境であることから、危険ですらある。今後の新営建物は当然であるが、改修の場合においても、OA 床の整備等を積極的に図り、変化の激しい情報通信環境に対応できるよう検討する必要がある。

1.1.6 施設整備から見た環境・ユーテリティの現状と課題

(1) 先進的なエネルギー供給システム整備の必要性

① 電気

現在の変圧器容量(25,000kVA)は、今後の不足面積の整備においても十分であると考えられるが、契約電力は 14,300kW で、電力需要の増加が予想されるため、対策を考慮する必要がある。また、未だに年に数回停電が起こり、サーバを停止せざるを得ない状況が発生していることから、無停電キャンパスの実現を目指した整備も検討する必要がある。そのために、現状の買電依存型の構造を変革すべく、単に節電を呼び掛けるだけではなく、コージェネレーション・システムの導入や技術的工夫による省エネルギーの実現等も含めて総合的に検討することが肝要である。

② 暖房, ガス

改修の行われた建物はサッシや暖房配管が交換され暖房効率が上がったことが予測されるが、まだ改修の行われていない建物は、現有機器・配管の更新が行われていない、建物自体の断熱・気密性能が劣っていることなど、暖房用エネルギーの高効率使用をさまたげていることが問題となっている。また、現在の地域暖房システムは午後6時で停止し、夜間の研究活動に対応できないほか、月単位での運転のため、運転休止期間中の寒い日などには電気ストーブ、ガスストーブ等の個別暖房に頼らざるを得ない。そのため、冬期間のガス使用量が大きくなっている。現有のシステムを活かしつつ、暖房を柔軟に対応できるものとするよう検討することが必要である。

③ 衛生

現状では上水と井水とを混合し給水しているが、井水について、シリカ成分の増大など水質悪化が進み、濁度も基準上限近くになっており、枯渇が懸念されている。また、配管の老朽化に伴

う漏水が問題となっている。給水に関しては井水の使用を止めることを検討するほか、配管の更新による漏水の防止、冷却水の回収ラインの改善や中水利用の検討などを考慮していく必要がある。

(2) 排水環境改善の必要性

雨水と実験・生活排水が混同して処理されていた問題に関しては、平成 12 年に改善された。しかし、理学部と工学部から各々30cm 径の配管で排水され、同径の市の下水配管に合流されているのは物理的に無理があるため、排水量に見合った改善を仙台市に要求するなどの対策が必要である。

実験・生活排水に関しては、環境保全センター内で成分をチェックし仙台市の基準を満たすよう処理している。現在の市の基準では実験排水と生活排水は分離する必要がないが、今後は市に先駆けた分離を目指し、学内で実験排水を処理できるよう整備を検討していく必要がある。

1.2 キャンパス計画各論

前回の長期計画以降,6年が経過し,新青葉山キャンパスと工学研究科・工学部の将来計画との整合性及び協調性をも見据え,既存のマスタープランを再検討し,新しいマスタープランを策定することを目的に平成18年10月に設置され検討を始めたばかりである。以下の計画は、環境施設整備室が検討したものである。

1. 2. 1 景観·土地利用計画

(1) 土地利用の目標

今後 5~10 年後の計画においては、新営建物はキャンパス内の空地に建設せざるを得ないため、現在キャンパス敷地の中で 26.2%を占める緑地(市条例による保存緑地を除く)の比率をできる限り保持する計画とする。また、これらの緑地の中には維持・保全が十分に為されていない部分も含まれるため、現在の土地の持つポテンシャルを引き出すために効果的な緑地の整備を図る。大規模な解体、改築が進められる際には、緑地比率が 35~40%となるよう整備に努める。

平成 27 年度に地下鉄東西線の青葉山駅が完成した暁には、現在の工学部グラウンドは駅前にふさわしい整備が検討されるべきであるが、現状では駐車場や新営、改修建物の資材置場や現場事務所等の用地が他の場所に確保できないこと、新キャンパス内に大規模なグラウンドが確保できる保証がないことなどから、今後 $5\sim10$ 年の間は現状のままの利用とし、ある程度の自由度を保持させる計画とする。

(2) 建物と緑地・広場の配置計画

比較的大規模なオープンスペースを 3 号道路を介して南北で交互に配置する。このオープンスペースは緑地・広場・駐車場等として利用する。管理棟・中央食堂周辺の緑地は、オープンスペースの中でも核となる場所であることから、快適なコミュニティスペースとして重点的に整備を図る。現在の附属図書館工学分館および創造工学センター付近は、サテライトコアの中心的な役割を

担う施設が集中している場所であるため、それに連続する形で電子・応物・情報系前の敷地を、中央食堂周辺のオープンスペースと対を為すように整備する。

(3) 構内のゾーニングと連結

現在,系ごとにまとまりをもった形で施設の配置が行われていることから,今後もこの方針を継続 してゾーニングし,整備を進める。これにより,来訪者にとっても分かりやすいキャンパスの施設配 置が可能となる。

一方で、系と系、学科と学科を結ぶ動線の整備が為されていないため、それらを連結するための整備を図る必要がある。近傍の他学科へ行くのに一度 3 号道路を経由せざるを得ない現状の問題を解決するため、各系の裏側に緊急車両の通行が可能な歩行者の動線(散策路)を整備する。また、グランドレベルでの動線を妨げないよう、建物の2階レベルで渡り廊下、連結通路を整備し、雨の日も快適かつ安全な歩行者の連結動線の整備を図る。

(4) 眺望に配慮した建物の高さ計画

今後キャンパス内の建物は中・高層化し空地率を高めた土地利用を図っていく必要があるが、 市街地からの眺望にも配慮した計画としなければならない。仲の瀬橋、大町交番付近の標高は約 44m、そこから眺望されるキャンパスまでの最短距離 1.4km 地点(東食堂付近)の標高は約 148m である。青葉山の緑の稜線を配慮したこの地点での高さの限度は 20m 程度と考えられる。 この視線角度を考慮し、市街地側に建てられる建物は 6 階建までとし、青葉山の稜線を損なわない計画を行う。

1. 2. 2 建築計画

施設整備計画に従って整備された内容並びに計画について述べる。

整備された内容は、建物の現状と課題の所でも一部ふれたが、平成 14 年度に電子・応物系実験研究棟と建築系実験研究棟の改修、平成 16 年度に(西)総合研究棟が新営されオープンラボスペースの利用を開始、平成 17 年度には化学・バイオ系実験研究棟及び環境科学研究科実験棟が改修された。厚生施設は平成 16 年度に西食堂が増改築された。また平成 17 年 1 月に東スチューデントロビー(仮称)建設構想 WG 委員会が設置され、平成 18 年度には東食堂とコンビニエンスストアが新築され、教職員・学生の深夜に及ぶ研究活動をバックアップできるよう配慮するほか、青葉山から植物園に入園することができるゲートを設置して一般市民の利用も考慮した。また、るーぷる仙台の停留場を設けることについては仙台市からの了解を得ている。

今後の計画としては以下の通りである。

(1) 低層実験棟再整備計画

老朽化が進んでいる低層実験棟に関しては、早急に改修等を実施するよう低層実験棟再整備 検討WGを設けた。

(2) COE 総合研究棟及び(東)総合研究棟計画

総合研究棟内には、工学部・工学研究科全体の教育・研究スペースが整備されるため、サテラ

イトコアの周辺に建設を計画し、全ての系からのアクセスに配慮した密度の高い環境を目指して計画を進める。

(3) フレキシビリティのある平面計画

今後新営される施設については、センターコア型、中廊下型等を採用し、安全性の高い建物内構成に配慮する。また、原則として固定間仕切りのないオープンスペース方式やフリーアクセスフロア(OA フロア)とすることで、将来的な研究環境の変化、発展に容易に対応できる計画とする。

(4) コミュニケーションの場の確保

新営建物の各フロアーに交流スペースを設け、分野の異なる研究室の教職員・学生が気軽に触れ合える建物構成とする。また、建物の2階(敷地形状により3階)レベルを各分野の共通ゾーンとし、他の棟と連結させる計画とすることで、学科・専攻を越えたコミュニケーションが容易に図れるよう整備に努める。

(5) 福利厚生施設等再整備計画

外国人来訪者用のゲストハウスや学生ホール等の多目的利用可能な中央食堂の大規模な整備を行い、快適な教育・研究環境の実現をすることを目的とした厚生施設等再整備 WG が平成18年度中にの設置予定である。

また、附属図書館工学分館は、平成 7 年に増築が行われたこともあり施設の機能としては今のところ十分であるが、将来的な増築を考慮する必要があるほか、深夜の利用ができないことから学生アルバイトを使うなどしてフレキシブルな体制づくりを検討する必要がある。

1. 2. 3 構内動線·交通計画

(1) 駐車場・駐輪場計画

駐車場・駐輪場問題は最も解決が望まれる問題であるが、今後建物の増改築が行われることを 前提とすると、現在駐車場として利用しているスペースは多少なりとも減少することが予想される。 各系・各学科で自助努力をして駐車場を拡大してきた経緯を踏まえ、現在の駐車場をできる限り 保持するよう努めるとともに、自然林としての利用価値が低い区域を積極的に整備するなどして駐車場用地の拡大を図る。

将来的には、各系・各学科の周辺には、建物の地下駐車場の検討も含めて教職員及び来客用の駐車場を最小限確保し、学生の駐車場はキャンパス敷地の東西両端に大規模な駐車場を整備する計画とする。

これについては、環境施設整備室運営委員会で平成 17 年度から立体駐車場の設置等も含め検討を開始している。

(2) 幹線道路と緊急時通路の整備

現在キャンパス内の幹線道路となっている 3 号道路は、都市計画道路川内旗立線の開通によって通過交通の減少が予想されることから、歩道の幅員を拡張し、快適な歩行環境を伴ったグリーンモールとして整備する。また、ポケットパークの設置やロードヒーティングの採用、歩道から敷地へとダイレクトにアプローチできる階段・斜路を設けることにより、安全かつ快適なキャンパスを実現する。

また,各系の主要な実験研究棟の裏側に,緊急時に車両の通行が可能な歩行者通路(散策路)を設けるほか,3号道路の南北を結ぶブリッジや地下道の整備を検討する。

(3) キャンパス周辺交通計画

地下鉄東西線青葉山駅の完成に合わせて、キャンパス周辺の交通体系を総合的に見直す必要がある。キャンパス内を自家用車で移動する状況は、公共交通機関を利用する来訪者にとっても望ましくないことから、川内と青葉山キャンパス内を循環するスクールバスの運行を検討する。

冬季の路面凍結等に対処するため、川内から青葉山の道路全域にロードヒーティングを採用し、 安全性に配慮した交通体系の実現を目指す。

また、川内と機械・知能系北側を結ぶ屋根付きエスカレータの導入も検討し、歩行者にとって安全かつ快適な動線の整備を図る。

(4) 歩行者の安全確保

歩行者の安全性を確保するため、平成 16 年度にタクシーの客待ち用駐車スペースの確保。平成 17 年度に西食堂付近の 3 号道路に横断歩道を新設(宮城県警,仙台市に要望し認められた。)。歩行者道路の速やかな除雪、融雪を継続的に実施しているが、さらなる安全確保のため、宮城県警及び仙台市に3号道路の駐車禁止の再規制や横断歩道への信号機の増設等を強く要望している。

1. 2. 4 防災·安全計画

(1) 災害を考慮した土地利用計画

崖崩れ等が予想される場所においては、できるだけ大規模な施設の建設は避け、駐車場やテニスコートなどの利用を心がける。また、大規模地震時等においても容易にライフラインが破損しないよう、キャンパスの全域に早期に共同溝を設置する。

(2) 消防活動困難区域等の解消

延焼の危険性がある区域については、施設建物の解体等を検討し、安全な施設配置を心がける。また、緊急時通路の確保により、消防活動が困難な区域を解消する。

(3) 事故等の発生を未然に防ぐ施設計画

工学部・工学研究科のほとんどの棟において,毒物・劇物等の薬品を使用する可能性が高いことから,万が一爆発や有害気体の充満等が起きても容易に避難できるよう平面計画上の工夫を図る。

特に、放射性物質・核燃料物質を取り扱う施設は、法律によって管理区域および周辺監視区域を定めることが規定されていることから、この区域の広がりを踏まえた施設の整備を行う。また、ドラフトチャンバーや活性炭フィルターなどを活用し、周辺環境に対する負荷を極力小さくする。

(4) 防犯対策

深夜のバイク盗難等に対処するため、防犯カメラを設置するなどして、犯罪の未然防止に努める。 例えば人間・環境系では、平成 14 年度建設系実験研究棟の改修に伴い、駐輪場に赤外線感知式ライトを設置した。これにより人が近づくとライトが点灯するため、盗難の防止に役立つとともに電力の節約にもつながる。現在は各系・各学科で単独に防犯措置をとっているが、組織的な対策 を早急に講じるよう検討する。なお、平成18年8月7日より、午後8時から午後11時までの間、3号道路の警務員の徒歩による巡回を実施している。

(5) アスベスト対策

平成17年度に全ての建物について,吹き付けアスベスト等の使用状況を点検・検査し,対策未処理建物については,平成18年度中に対策工事を実施する。

(6) 耐震改修対策

施設部において、平成 18 年度中に耐震度調査を終了し、耐震補強については、年次計画策定の基に耐震補強工事を早急に実施する。

1.2.5 超高速ネットワークシステムの整備と利用計画

本課題についてはネットワーク委員会,事務電算化推進室などを中心として急速に具体化が進められており、ここでは本計画については割愛する。

施設面においては、今後の新営建物はもちろん、改修の場合においても、OA 床の整備等を積極的に図り、今日の情報通信環境に対応できるよう整備を行う。また、廊下には天井を張らずケーブルラックとすることで維持・管理がしやすい計画とするなど、様々な工夫を行うよう努める。

また, サーバの停止等を防ぐため, 無停電電力供給などの情報通信バックアップ体制を充実させるよう検討する。

1. 2. 6 環境・ユーテリティ計画

(1) エネルギー供給システム

買電依存型のエネルギー消費構造を如何に変革するかに加えて、COEとしての本学の役割を鑑みれば、現代の深刻な問題である「地球温暖化防止」に率先して取り組むべきであり、最新の自然エネルギー利用技術などを積極的に導入し、エネルギーの高効率利用・二酸化炭素削減の手本を示す必要がある。これらの課題を達成するために導入の検討をすべき点は以下のものであるう。

- ・ 太陽光発電(PV)システム
- アドバンスト太陽熱利用システム
- ・ アドバンスト放射冷却冷房システム
- ・現有地域冷暖房(DHC)システムの利用(現有熱供給システムの発展的利用)可能性
- ・ 燃料電池バックアップシステム&高効率コージェネレーションシステム(CGS)
- ・ 建物の高断熱・高気密化、照明の高効率化
- ・ 省エネ技術: 高効率ヒートポンプシステム
- ・ 雨水・中水利用システム(水循環利用システム含む)
- ・ ロードヒーティングの導入

これらの構想は、かなり理想的な計画であり、実施計画に向けては、理想ばかりでなく、段階的な水準の選択メニューを考えておく必要がある。同時に、きめ細かな基礎資料を収集しなければ

ならない。その上で、メニューごとの経済性の評価を行い、実現可能な具体的システムが提案され るべきである。

(2) ゴミ処理計画・排水処理計画

上記項目に関し,施設面でのバックアップ体制を充実させるよう検討する。

1.3 施設整備の実行体制の提言

1.3.1 整備・管理・運営体制の整備

(1) 長期的視野に立った計画的整備を実行できる体制づくり

キャンパス長期計画の進行管理・運営状況のチェックを実施するためのシステムづくりに取り組む。教職員・学生を交えたいくつかの委員会や施設部・事務部、キャンパスの構想立案を片手間ではなく行えるエキスパート集団等の連携により、長期的な視野に立った一元的な施設の整備・管理・運営及び研究科内の調整、教育・研究的側面の検討を図り、キャンパス全体の文化の担い手としての意識と責任を持つ組織を整備する。

また、社会経済の変化や系の実態等により計画の内容に見直しの必要性が生じた場合には、 教職員・学生と施設部・事務部の協同のもとに柔軟に見直しを行う。

(2) 広域的な調整と連携

キャンパス長期計画の内容を実現していくためには、教職員・学生と施設部・事務部が協力しあいながら、キャンパスづくりに取り組んでいく必要性がある。そのため、特に計画策定過程での教職員・学生参加を重視し、幅広いコンセンサスが得られるよう、新たな方策の検討・実施を含めて推進を図る。また、施策の実施や評価の段階についても、教職員・学生の自主性・主体性を尊重しつつ、教職員・学生参加を前提とするシステムづくりを推進する。

教職員・学生参加によるキャンパスづくりを展開する場は、教職員・学生にとって最も身近な系レベルが主体となる。新規建物予算の概算要求時においては、内容の透明性を保持すると同時に、本計画に基づいて計画づくりや事業の推進に関する支援を行う。

また、計画を支援していくために、内外の組織づくりと推進組織づくりを進める。

(3) 効率的なキャンパス整備の推進

キャンパス内建物を全てデータベース化し、ファシリティ・マネジメントの手法を導入して、費用対効果の観点から効率的な整備を行う。計画的な予算の重点配分等を検討し、戦略的なキャンパス整備の推進を図る。

1.3.2 キャンパス整備のルール・コンセンサスづくり

教職員・学生と施設部・事務部の協同やキャンパス長期計画の構想・推進、計画の適用、キャンパスの環境改善、良好な景観の形成、樹林地の保全や管理等について、キャンパス再生計画の制定や推進要領など、工学部独自のルールづくりを検討し、共通のコンセンサスを形成するよう努める。

2. 環 境

2. 1 環境保全方針

21 世紀における人類の様々な組織が、その指導者を中心に環境に負荷の少ない活動を目指して環境指針を作成し、その活動を評価し始めたことは良く知られている。

学問の自由を確保するために自治を標榜する大学は、そのような動きに、ややもすると遅れ気味のように見える。その中で、本学では、実験廃液処理を主な仕事とする現在の環境保全センター立ち上げを主な目的とした環境汚染防止委員会が廃止され、新たに環境・安全委員会が総長を最高責任者として設置され、本委員会が大学総体としての環境配慮に関する方針、活動計画の決定、活動成果の評価等を行う。また、教育・研究の場における地球環境負荷の直接的削減に向けた方針管理は、環境保全専門委員会が中心となって活動を進め、東北大学環境報告書 2005 年度版が刊行された。工学研究科では、環境・安全委員会及び環境保全専門委員会が決定した全学としての環境方針及び環境目標に向かって独自の環境パフォーマンス向上活動を推進する。

2.2 用水・燃料・電力消費量と省エネルギー対策

貴重なエネルギーと資源を多量に使用する立場から、可能な限りの省資源、省エネルギーを目指して対策を講じて来ている。その結果、重点化後の教室や人員の増加にもかかわらず**表1**で明らかなように、電力、上水道、下水道共に、過去 5 年間、その使用量は減少傾向にある。また、設備の改修、新設あるいは熱源の切り替えにより都市ガスの使用量は増加する傾向にある。

特に使用量の多い電力及び上下水道については、各系毎に、その使用量を月単位で集計、監視し、全体を専攻主任会議に報告している。使用量に著しい増加あるいは減少が生じた場合はその推定原因を附して報告がなされ、各系では受益者負担の原則に則り、系あるいは建物毎に対策を講じて省資源、省エネルギーに努めている。月別に見ると電力は、夏に使用量が増加する傾向にあり、上下水道は、卒業間近に多くなる傾向が見られる。夏の電力使用量の増加については、契約電力を超さないよう、監視と警告等の対策を講じてきている。

法人化後は、事務レベルでの青葉山・川内地区省エネ推進委員会及び青葉山キャンパスエネルギー供給計画 WG で取り組んでいる。

表1 用水·燃料·電力等使用量(平成13~17年度)

区分	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
電力(kWh)	20,684,722	21,255,840	23,440,808	20,939,939	20,891,960
上水道 (m³)	142,197	145,914	131,943	97,848	94,355
下水道 (m³)	174,799	176,058	154,659	113,607	100,788
都市ガス(m³)	147,569	283,513	182,126	149,061	320,263
ガソリン(L)	11,529	8,479	8,571	4,935	6,012
軽油 (L)	1,837	2,004	1,016	1,611	837
白灯油 (L)	122,772	70,180	56,807	51,678	46,401
A 重油(KL)	887	836	825	756	760

2.3 廃棄物の排出抑制・リサイクル

平成3年度から、ゴミ減量化・資源化を開始している。図1は、平成14年度から平成17年度までの工学研究科・工学部における一般廃棄物量、臨時廃棄物(実験装置、事務用品機器など)量、空き缶・空き瓶回収量、及び古紙回収量を年別で表している。全体的に一般ゴミの排出量はほぼ一定に保たれているが、臨時廃棄物は、平成17年度に実験棟の大型改修工事により、大幅に増加した。

平成 17 年度における一般廃棄物量は平成 16 年度より減ったが、平成 14 年から 17 年における排出量は平成 3 年度の約 2 倍に達している。これは、可燃ゴミの自己焼却を中止したことによるものと推定される。小型炉による自己焼却は、仙台市中心部における野焼きに近い行為であり、火災や事故の危険性、さらに可燃ゴミの焼却では、塩化水素、有機塩素化合物の発生、それに伴うダイオキシン等の汚染物質の生成が考慮される。廃棄物による環境汚染の厳しい現在、本工学研究科・工学部においては、平成 5 年末から可燃ゴミは業者に焼却を委託している。しかし、平成 9 年からの容器包装リサイクル法の施行による効果が見えないのが現状であり、各個人の更なる自覚、また管理及び学科・系対応の見直しが必要と思われる。

古紙回収量は、平成 17 年度は減少している。これは、各研究室単位での古紙の分別回収が行き届き、用紙の再利用が図られた結果と受け止められる。

空き缶・空き瓶の回収量は近年,減少する傾向が見られたが,平成 17 年度に増加している。空き缶・空き瓶が可燃ゴミに混ざると大型焼却炉のストーカーに詰まって焼却炉が故障し,運転を止めて修理しなければならない。そのため,設備の稼働率が下がる。環境保全と言う表向きのリサイクルの意義だけでなく,機械設備の順調な運転管理も大切な工学の一分野であることを知って,リサイクルへの積極的協力が必要である。

臨時廃棄物量は年々減少傾向にあり、これは各研究室でゴミの発生の抑制と分別回収による資源 化を推進している結果と受け止められる。

実験装置などの廃棄に際しては、危険な化学物質の付着や廃棄処理による火災、爆発などの事故の危険のないように、予め処置している。

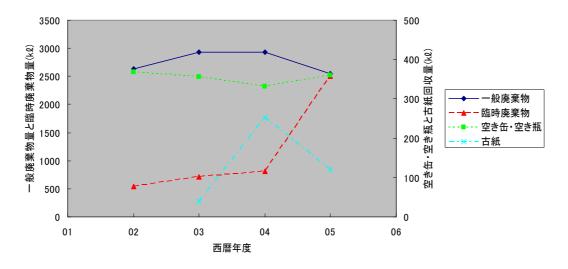


図1 工学研究科・工学部における廃棄物量の推移

2.4 実験廃棄物処理量の推移

(1) 実験廃液の無害化処理

大学における教育・研究, 医療などの活動により生じる廃棄物は, 人の健康や生活環境に被害を与える恐れのあるものが多い。これらは学内は勿論, 地域住民の生活環境保全および公衆衛生の面から大学の社会的責任として適切に処理されなければならない。

東北大学では「東北大学廃棄物規程」を定め、「自分の出した廃棄物は自ら処理する」という基本的考えを確認している。大学における教育・研究および医療活動には廃棄物処理までが含まれるという考えを基本方針として、昭和 54 年、学内共同利用施設として青葉山工学部キャンパス内に環境保全センターが設置された。以来、学内で発生する多種多様かつ大量の実験廃液の無害化処理が行われている。

工学研究科・工学部においては、環境保全センター開設以来、研究室から発生する実験廃液の無害化処理を本センターに委託し、現在に至っている。

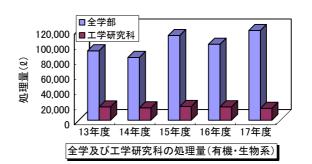
環境安全教育については、毎年各系ごとに学生および教職員を対象に行い、また問題が発生 した場合には環境保全センター等の協力を得て、その解決・改善に努めている。その結果、ここ数 年その成果は着実に上がっている。

図2には平成 13~17 年度に全学および工学研究科・工学部において発生した廃液の処理実績を示した。17 年度の有機・生物系廃液の処理量は年間約 16キロリットル,また無機系廃液は約5キロリットルであり,前年より減少している。

今後対応すべき課題として、廃液保管倉庫の無い研究棟があり、研究室に多くの廃液が保管されていることが挙げられる。これらは教職員および学生の健康や安全上好ましくなく、早急に保管庫の設置が必要である。

有機•生物系廃液

	処理	里量(0)	処理量(缶)			
	全学部	工学研究科	全学部	工学研究科		
13年度	91,941	17,670	4,839	930		
14年度	83,163	16,435	4,377	865		
15年度	112,176	18,202	5,904	958		
16年度	100,624	17,746	5,296	934		
17年度	118,807	15,789	6,253	831		



無機系廃液

	処理	里量(0)	処理量(缶)			
	全学部	工学研究科	全学部	工学研究科		
13年度	11,020	4,275	580	225		
14年度	12,388	6,023	652	317		
15年度	14,744	4,826	776	254		
16年度	13,281	5,624	699	296		
17年度	14,440	5,206	760	274		

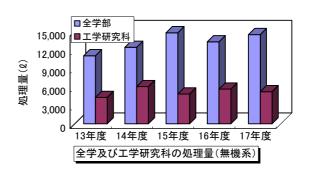


図2 廃液の処理実績

(2) 下水の水質管理

工学研究科青葉山キャンパスで発生する排水(生活系,実験系)は仙台市公共下水道に放流され,その水質は仙台市下水道条例によって厳しく規制されている。また仙台市下水道局による立ち入り検査も行われている。

この状況に対応するため、平成9年に環境保全センターが全学キャンパス内31箇所の下水水質について毎月1回の自主水質検査を開始し、現在に至っている(現在は36箇所について行っている)。

工学研究科では、指定枡 4 箇所について毎月 1 回採水し、水質分析を環境保全センターに依頼している。下水基準超過が確認された場合には、直ちに原因の究明と再発防止策等について環境保全センターと相談して対応を行っている。

図3には平成 13~17 年度における工学研究科および全学の基準値超過件数を示した。全学的には漸次減少傾向にあるが、工学研究科の場合、特に15年度に10件以上の規制値超過があり、環境保全センターから改善の指導命令が出された。翌年から明らかに減少し、17 年度の超過は1件にとどまった。これは日々の環境啓発が学生、教職員に浸透した結果であると考えられる。

今後の課題として、化学物質を扱う学生、教職員への環境保全に関する教育やキャンパス内全般の環境監視をどのように行うかの検討が挙げられる。

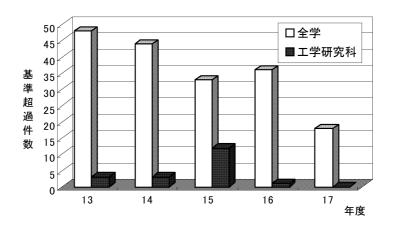


図3 全学および工学研究科における排水基準超過件数 (平成15~17年度)

(3) 化学物質の管理(PRTR 法)

PRTR とは、Pollutant Release and Transfer Register の略称で、事業者 (大学・企業など) が指定された化学物質を1年間にどれだけ使用し、またどれだけ移動・排出したかについて行政機関 (本学の場合は仙台市) に報告し、その集計結果を国が公表する仕組みである。工学研究科は平成 11 年に開始されたパイロット事業に参加し、平成 14 年度からは PRTR 制度の正式運用に対応してデータの報告を行っている。

工学研究科が平成 15~17 年度に使用した PRTR 対象物質のうち使用量が多かった上位 5 物質とその使用量を表2に示す。使用量の多い化学物質は、クロロホルム、アセトニトリル、ジクロロメタン、トリクロロエチレンなどである。

表2 PRTR 法関連化学物質の使用量(上位5物質)

順位	平成15年度	平成16年度	平成17年度
-1	クロロホルム	クロロホルム	クロロホルム
1	(1,267.0 kg)	(662.0kg)	(644.6kg)
2	アセトニトリル	アセトニトリル	アセトニトリル
	(393.6kg)	(408.4kg)	(564.6kg)
3	ジクロロメタン	トリクロロエチレンン	ジクロロメタン
	(295.6kg)	(238.8kg)	(168.9kg)
4	エチレングリコール	ジクロロメタン	トルエン
4	(56.4 kg)	(108.8kg)	(113.0kg)
5	ベンゼン	ふっ化水素及びその水溶	ふっ化水素及びその水溶
D	(56.2kg)	性塩(67.2kg)	性塩(65.8kg)

PRTR 法により報告義務がある化学物質の排出量および移動量を厳密に把握することは難しい。平成 18 年度より薬品管理システム IASO が導入されるが、データを正確にコンピュータに入力する必要があり、これらの業務を担当する教員、学生をいかに教育するかが、今後の PRTR 法関連化学物質の適正管理の成功につながるものと考えられる。

(4) 作業環境測定

法人化に伴い、大学は新たに労働安全衛生法等の法令順守義務を果たすことが求められることになった。その一環として研究・教育現場における作業環境測定が義務化され、これに環境保全センターが対応することになった。

工学研究科は環境保全センターの作業環境測定業務立ち上げに対して様々な協力をし、その 結果が全学的作業環境測定システム構築の基になった。

図4には平成 16 年度および 17 年度の全学および工学研究科の測定件数を示した。16 年度の測定件数は 102 作業場,17 年度はやや減少して89 作業場である。この減少の主な理由は化学・バイオ系研究棟の改修工事,有機溶剤中毒予防規則適用除外申請の認可である。なお,作業環境測定の法的義務がなくなった作業場でも,作業環境改善に継続して取り組むよう指導している。

測定の結果,第2または第3管理区分に指定された場合には,改善が求められる。改善を要する第2または第3管理区分は各年度1作業所のみであった。

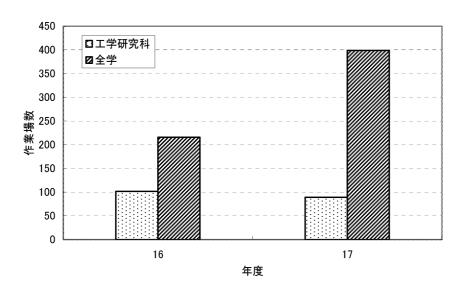


図4 平成16・17年度に作業環境測定を実施した作業場数

2.5 自然環境の保全

青葉山キャンパスは東北脊梁山脈に連なり、生態系の豊かな自然環境を持つ。しかし、新規に、地下鉄仙台西線建設による地下駅の建設、それと同時に進む都市計画道路川内旗立線の建設、さらに片平キャンパスの研究所群の新キャンパスへの移転計画などの大土木事業が計画されており、これらは青葉山の自然環境に大きな影響を及ぼすものと想定される。仙台市に係る前2者の事業は仙台市の環境影響評価審査会における環境影響評価の対象で、平成12年12月から専門家による審議が開始され終了している。しかし、キャンパス移転計画は東北大学が事業の実施主体であり、多くの専門家のいる東北大学は自然環境の保全に十分配慮した計画を策定し、それを確実に推進する務めがあり、長期的な青葉山キャンパスの中心をなす本研究科としても最大限の配慮を要望する必要がある。

2.6 環境教育

環境教育を進めるときに、良好な自然環境の保全への配慮が重要となろう。廃棄物のリサイクル、 排ガス処理など様々な環境保全活動は、究極的には人々の健康の維持と自然環境を保全するため に実施される。

そのヒエラルキーの第一位は自然環境であり、それを良好に維持するための開発計画(道路・建築物の設計、上下水路、送電網、情報・通信網、暖房用温水配管などユーティリティー網の配置)の配慮が不可欠である。そのような計画の上に青葉山の良好な自然環境への負荷を低減しつつ、環境保全から更に地球環境保全を目指して、上記2.2から2.4までの各項目について教職員、院生・学生などによる環境負荷の低減に配慮したきめ細かい活動が大きな意味を持つ。

具体的な環境教育の内容は、専攻や学科・系で異なると考えられが、化学・バイオ系では、安全管理・環境マネージメント指針をつくり、平成 11 年度から 3 セメスター以後 8 セメスターまで、安全・環境管理についての基礎教育と実践に取り組み始めている。

2.7 美化•環境整備

重点化整備開始の頃から工学研究科キャンパスの環境整備が積極的に始められ、中央食堂周辺の庭園と植栽や中央道路歩道の欅並木が整備され、また、職員の努力により管理棟周辺は一年を通して四季の花々で飾られている。共通経費で実施されている主な項目は次の通りである。

- ① 構内道路けやき並木剪定及び樹勢衰退木養生
- ② 構内道路どうだん生垣剪定及び補植
- ③ 中央広場等樹木剪定及び植栽
- ④ 管理棟周辺の草花類の植栽
- ⑤ 構内枯損木等伐採
- ⑥ 構内道路周辺等除草
- ⑦ 構内道路歩道及び側溝等清掃
- ⑧ 池の清掃

また,各学科系では,限られた予算の中でその建物と前庭を含む周辺キャンパスの清掃,剪定な ど以下のような項目について美化・環境整備が行われ良好な環境が維持されている。

- ① 建物新営等に伴う植栽
- ② 樹木の剪定及び病害虫防除
- ③ 駐車場及び駐輪場の整備
- ④ 廃棄物集積場等の整備
- ⑤ 芝生等の除草(職員・学生等が定期的に実施している系がある。)
- ⑥ 構内通路及び側溝等の清掃(職員・学生等が定期的に実施している系がある。)

3. 安全管理

平成 16 年度からの国立大学法人化に伴い、教職員あるいは学生等の健康安全衛生管理については、従来の国家公務員法に基づく人事院規則から労働安全衛生法(以下「安衛法」と記載する)等の関連法令あるいは法規の遵守が求められることとなった。このため安全管理においては、法人化前の平成 15 年度と法人化後の平成 16 年度以降では遵守法規の変更に伴い活動が大きく変化している。したがって、本自己評価においては、平成 15 年度と 16 年度以降に分けて安全管理状況を説明する。

3.1 安全管理体制

(1) 平成 15 年度

研究と教育の場である大学は、教職員及び学生の「安全」はすべてに優先する重要事項である。 大学全体では、東北大学職員健康安全管理規程、東北大学防災業務要項、研究内容に応じて、 東北大学毒物及び劇物管理要項、東北大学放射線障害予防規程、東北大学組換え DNA 実験 安全管理規程を制定し、健康と安全の確保に努めている。

万一の事故に際しては、東北大学事故処理内規を制定して、非常事態発生時に備えている。 以上の規程に基づき、工学研究科・工学部では、東北大学工学部防火管理規程、東北大学工学 部放射線予防規定等を制定し、研究・教育安全委員会、防火対策委員会、放射線障害予防委員 会、動物実験委員会、環境保全委員会において、健康安全及び防災に関する企画及び立案を 行った。

さらに、平成 16 年度からの国立大学法人化に対応することを目的に、本研究科では、学内で最も速く、安衛法の対応を主とした健康安全管理室の試行設置が同年 6月4日の合同会議で認められた。安衛法では、事故等が発生した場合は事業者及び当事者への罰則規定の適用、労働基準監督署からの業務改善・業務停止命令が行われる等、安全衛生管理上の責任は厳しく問われるものとなり、研究と教育に携わる大学関係者には、従前に増して徹底した安全衛生管理・教育・訓練・報告義務が求められることとなる。

設置された健康安全管理室では、当時の金属工学専攻の大内千秋教授を室長(併任)とし、事務官2名を専任で配置し

- ①労働安全衛生法に基づく健康・安全管理、
- ②放射線障害防止法に基づく健康管理,
- ③東北大学防災業務要項に基づく防災業務,
- ④その他, 工学研究科・工学部における健康及び安全に関する業務

を担当とした。なお、本健康安全管理室の設置に伴い、これまで三課(総務課、経理課、教務課) に分散していた安全衛生及び防災業務を集約化させ、一元管理し専門的に指導することとし、従 来からの研究・教育安全委員会、防火対策委員会、環境保全委員会を廃止・統合し、新たに教職 員及び学生の健康と安全を審議する健康安全管理室運営委員会を新設し、組織のスリム化を図 った。

健康安全管理室運営委員会は、健康安全管理室長を委員長とし、放射線安全管理室長、工学研究科各系の教授 1 名、法人化後の事業場単位を考慮して、環境科学研究科、情報科学研究科、未来科学技術共同研究センター教授を含めた計 10 名を委員とし、安衛法に向けた準備、法人化後の安全衛生体制等を検討した。

(2) 平成 16 年度~現在

法人化により、労働基準法及び安衛法の遵守義務が発生し、大学全体では、東北大学安全衛生管理規程が制定された。本安全衛生管理規定に基づき、工学研究科・工学部、環境科学研究科、未来科学技術共同研究センター、環境保全センター、工学分館からなる工学研究科等事業場が指定され、就業規則及び安全衛生活動上の単位(事業場)となった。安衛法では、労働災害防止のための責任体制を明確化することが明記されていることから、工学研究科長を総括安全衛生管理者(事業場長)とする「工学研究科等安全衛生管理体制図」を平成16年4月に図5のとおりに策定した。本体制図では、事業場の安全衛生に係る最高責任者である総括安全衛生管理者、安全衛生及び防災に係る事項を審議する工学研究科等安全衛生委員会の下に安全衛生等の業務を所掌する健康安全管理室、放射線安全管理を所掌する放射線安全管理室を配置した。

さらに、各系・組織毎に安全衛生の実務を行うことを目的として衛生管理者の有資格者から各系・組織の代表者 1名(機械・知能系及び環境科学研究科、電子情報システム・応物系、化学・バイオ系、マテリアル・開発系、人間・環境系及び未来科学技術共同研究センターにそれぞれ1名、管理棟その他2名の合計7名、平成17年度からは総合研究棟担当、放射線安全管理担当を増員し合計11名))を安全・衛生管理者として任命した。また、安衛法で定める業務において、指示・監督を行う作業主任者を有資格者及び技能講習修了者から選任して配置した。なお、保健管理センター助教授を教職員の健康管理を行う産業医に選任して安衛法に定める体制を整備した。加えて、系・組織内においても同様の安全衛生管理体制図を設けており、事業場内の全教職員が体制図内に組織されている。

3.2 労働安全衛生法への対応

- (1) 法人化(安衛法適用)に向けての準備
 - ① 安衛法適用における実験室の改善に関する調査(平成15年3月) 大学全体で労働安全衛生コンサルタントによる薬品を使用する実験室等の調査を行い、ドラフトチャンバー、除じん装置(スクラバー)、シャワーの設置、出入口の増設(計67箇所)を行った。
 - ② 作業主任者, 免許, 技能講習に関する調査(平成 15 年 8 月) 各系に対して, 講座・分野の単位で, 行う作業の種類(必要な作業主任者・免許), 有資格者の有無を調査した。
 - ③ 資格取得の励行(9月中旬,10月専攻主任等会議)
 - ②の資格調査結果, 資格者が多数(放射線関係を除く。) 不足している実態が明らかとなった ため, 各系に対して平成16年3月までに免許等を取得するように指示(経費は原則, 系・組織の 負担) するとともに, 免許等取得のために以下の講習会を企画し開催した。

- ・エックス線作業主任者免許受験準備講習会 量子エネルギー工学専攻石井教授 (第1回目:平成15年11月,第2回目:平成16年2月 33名が免許取得)
- · 有機溶剤作業主任者技能講習 宮城労働基準協会(平成 16 年 1 月 81 名受講, 免許取 得)
- · 特定化学物質等作業主任者技能講習 宮城労働基準協会(平成15年12月 46名受講, 免許取得)
- ④ 作業環境測定の調査(8月,有機溶剤及び特定化学物質等のみ 11月再調査) 有害業務を実施する研究室等は、法人化後、作業環境測定が義務づけられるため、作業環境測定必要箇所を調査した。また、作業環境測定は膨大な経費を要することから、専攻主任等に調査結果に対する有害作業箇所(実験室)の集約・限定等を依頼(12月)した。

⑤ 作業環境測定士の育成

平成 16 年度の作業環境測定は、業者に外注することとし、その費用は各系・組織、研究室の受益者負担とした。しかし、平成 17 年度からは、膨大な経費負担を軽減するため、独自で作業環境測定が行える人材強化を図り、平成 16 年度末に 4 名の第一種作業環境測定士(有機溶剤・特定化学物質等)の有資格者を育成した。

⑥ 設置届が必要な設備の調査(12月) 特定機械として分類されるボイラー,第一種圧力容器,クレーン等については,労働基準監督 署に所定の手続き(届出・検査)を行う必要があるため,保有台数を調査した。

(2) 安全衛生委員会

安衛法では、事業場内の安全衛生に関し、毎月 1 回以上、以下の事項を調査し、審議するための委員会を開催することが義務付けられていることから、平成16年4月に工学研究科等安全衛生委員会規程を制定した。

- ①職員の危険防止及び健康障害を防止するための基本となるべき対策に関すること。
- ②労働災害の原因及び再発防止対策で安全及び衛生に関すること。
- ③職員の健康保持増進を図るための基本となるべき対策に関すること。
- ④その他,職員の危険の防止及び健康障害の防止並びに健康の保持増進に関する重要事項本事業場では,毎月第4火曜日に定例で委員会を開催することとした。本委員会は,総括安全衛生管理者(事業場長)である工学研究科長を委員長として,健康安全管理室長,放射線安全管理室長,産業医,系・組織の教授,事務部長,総務課長,経理課長,健康安全管理係長,安全・衛生管理者の合計 27 名の委員で構成され,教職員の安全衛生のみでなく,学生の安全衛生及び事業場全体の防災業務も含めて多面的に調査・審議するものとした。

(3) 安全衛生マネージメントシステム

安全衛生マネージメントシステムとは、安全衛生に関する目標と安全衛生活動計画を設定し、 計画に添った活動を実施、年度末に年間報告書を作成して反省し、次年度の安全衛生活動に前 年度の反省を反映させて改善する仕組みである。

法人化後の初回の安全衛生委員会開催時に大内健康安全管理室長から事業場内で安全衛生上の事故が発生した場合は、労働基準監督署から事故発生原因及び事業場内の安全衛生状

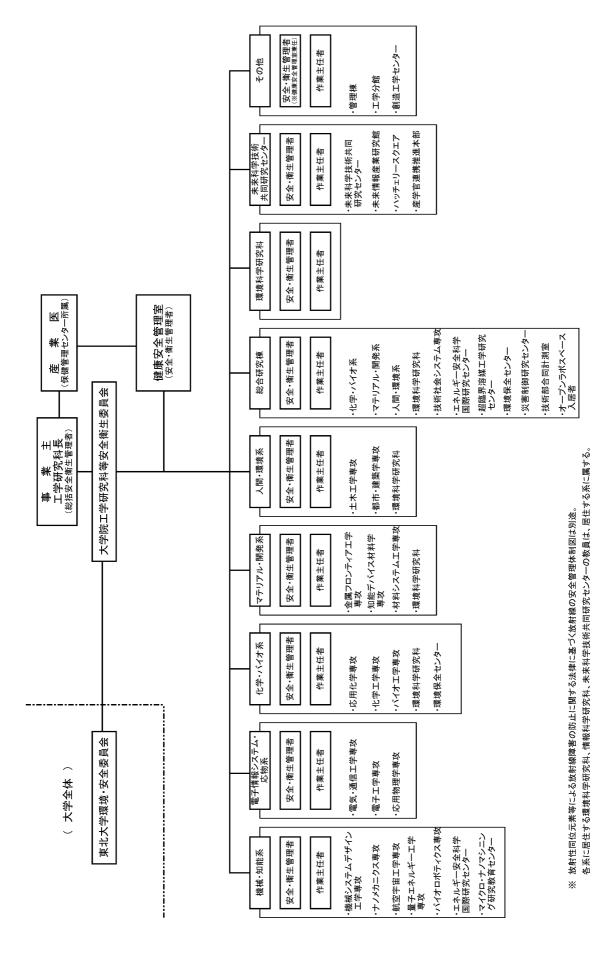


図5 工学研究科等安全衛生管理体制図

- 194 -

況等を問われることとなること、安衛法上の責任は、安全衛生活動に過失がある場合、怠っている場合が最大の責任を負うため、事業場全体及び系・組織単位で活動方針、活動計画、管理体制を策定し、安全衛生活動の実施を記録・保管することが重要であること等が説明された。これに基づき、本事業場では、4月もしくは5月の安全衛生委員会時に事業場全体及び系・組織単位で安全衛生に関する年間目標の設定、年間動計画書並びに管理体制図を作成して説明することとし、年間活動計画書に従い実行し、2月もしくは3月の安全衛生委員会時に年間活動報告書を作成して反省し来年度の安全衛生活動に反映させる安全衛生マネージメントシステムを実行することとした。

平成 16 年度から以下のとおりに事業場全体での安全衛生に関する目標を設定し、各系・組織単位で設定した目標においても計画どおりに安全衛生活動が行われ、各々目標が達成され現在に至っている。

(平成 16 年度)

- ①労働安全衛生法及び本学の安全衛生管理規程・指針に準拠して,本事業場所属の教職員 (非常勤職員,受入研究員を含む。)と学生の安全衛生と健康の維持発展に係る日常活動と 教育・訓練及び施設管理を計画的に推進する。
- ②職場の衛生管理と整理整頓の徹底

(平成 17 年度)

- ①実験室等における整理・整頓及び表示・掲示物の徹底
- ②大規模地震を想定した防災対策の徹底

(4) 職場巡視

安衛法では、産業医は少なくとも毎月 1 回、衛生管理者は少なくとも毎週 1 回、作業場等を巡視し、設備、作業方法又は衛生状態に有害の恐れがあるときは、直ちに、労働者の健康障害を防止するために必要な措置を講じなければならないと定められている。そこで本事業場では、以下に記載する3種類の巡視をそれぞれ行うことにより、実験室等の職場における労働災害発生ポテンシャルを早期に洗い出し、発見した労働災害発生ポテンシャルを除去することで、労働災害の防止を図っている。

- ①安全衛生委員会委員(産業医)による巡視(月1回)
- ②系・組織の安全衛生委員会委員による巡視(月1回)
- ③安全・衛生管理者による巡視(週1回)

各職場の点検項目は、従事する業務や研究・教育内容に応じて現場従事者と安全・衛生管理者が相談して決定する。巡視後、改善依頼がある場合は、安全・衛生管理者もしくは巡視場所の長(管理責任者)宛に改善依頼書を作成して送付する。改善結果は、巡視箇所毎に改善報告書を作成して、記録・保管をしている。また、今後の課題としては、実験室等の巡視を行い、整理整頓等の改善を行ってもその場限りの傾向が見受けられるため、教職員及び学生の意識改革も含めて、巡視を継続し、常時、整理整頓を行わせる。また、発生することが懸念されている宮城県沖地震に備えて、実験装置・棚等の転倒防止対策をさらに進める必要がある。

(5) 有資格者の育成

安衛法では,事業者はエックス線作業など,労働災害を防止するための管理が必要な作業に

従事する場合は、有資格者又は技能講習修了者のうちから作業主任者を選任し、その者に当該作業に従事する労働者の指揮等を行わせなければならない旨定められている。そこで本事業場では、健康安全管理室が試験及び技能講習実施機関からの開催情報を入手し、受験及び受講希望者を系・組織に照会し、受験希望者等をとりまとめて、受験実施機関等に申し込みを行うこととした。法人化前に安衛法適用に向けた準備として、有資格者の育成に取組み、現在も有資格者の育成を継続することによって、従事する内容毎に有資格者等を適正配置(平成 17 年度末現在の有資格者数は表3のとおり。)している。今後も有資格者等の退職等に備えて育成を継続し、作業主任者を常時適正に配置することによって、労働災害防止を図る。

表3 系等別作業主任者従事者・有資格者数一覧表(平成17年度末現在)

													(単位:人)
	作業主任者名・系組織名	機 械 系	量子エネルギー	機械・知能系計	ム・応物系 があるテ	化学・バイオ系	マテリアル・ ・	人間・環境系	そ の 他	工学研究科計	環境科学研究科	研究センター 一	合 計
	ガス溶接作業主任者	1	1	2	0	1	0	1	0	4	0	0	4
業	エックス線作業主任者	2	3	5	11	5	15	0	2	38	1	2	41
	ガンマ線透過写真撮影作業主任者	0	2	2	0	0	0	0	0	2	0	0	2
主	普通第一種圧力容器取扱作業主任者	5	0	5	0	1	3	4	1	14	3	0	17
	特定化学物質等作業主任者	9	4	13	8	10	20	5	4	60	2	4	66
	鉛作業主任者	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	3
任	酸素欠乏 · 硫化水素危険作業主任者	3	1	4	3	3	14	3	1	28	2	3	33
	有機溶剤作業主任者	14	7	21	16	11	30	14	3	95	6	10	111
免	1級ボイラー技士免許	1	0	1	1	1	0	0	0	3	0	0	3
	2級ボイラー技士免許	3	2	5	0	1	0	0	1	7	0	0	7
l _,	クレーン運転士免許(床上運転式限定)	1	3	4	0	0	0	9	0	13	1	0	14
許	衛生工学衛生管理者	1	2	3	1	2	1	1	0	8	0	1	9
	第一種衛生管理者	0	0	0	1	1	2	0	1	5	0	2	7
	第二種衛生管理者	1	0	1	3	2	1	3	1	11	1	0	12
	第一種作業環境測定士(粉じん)	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
資	第一種作業環境測定士(有機溶剤)	0	1	1	0	3	1	0	0	5	1	0	6
	第一種作業環境測定士(特定化学物質等)	0	1	1	0	3	1	0	0	5	1	0	6
+4-	第一種作業環境測定士(放射線)	0	2	2	0	1	0	0	0	3	0	0	3
格	第二種作業環境測定士	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
技	玉掛けの業務	2	9	11	1	1	3	18	0	34	4	0	38
能	5t未満のクレーン運転の業務	1	5	6	1	0	0	7	0	14	3	0	17
	研削といしの取替えの業務	0	0	0	1	0	2	2	1	6	1	0	7
講	アーク溶接等の業務	1	3	4	7	2	3	5	2	23	0	0	23
習	ガス溶接等の業務	2	3	5	7	0	1	1	1	15	0	0	15
	合 計(有資格者数)	47	49	96	61	50	100	73	18	398	26	22	446

(6) 安全衛生教育

安衛法では、労働者を雇用あるいは作業内容を変更した場合でかつ、危険又は有害な業務に 従事する際は、その従事する内容に関する安全又は衛生のための教育を行わなければならない と定められている。そこで本事業場では、以下の目的で教育研究内容に応じた安全衛生教育を 必要に応じて、事業場全体もしくは系・組織単位で実施している。

- ①労働災害発生防止の周知徹底を図る。
- ②危険な物質や実験装置等の性質を熟知し、それを安全に取り扱う能力を身につける。

- ③教育研究に際して遭遇する可能性のある危険性について述べ,安全に教育研究活動を行うための注意事項を示す。
- ④事故を事前に防止すること,事故が起きた場合の被害を最小限にする。

※本事業場における主な安全衛生教育活動

- ①大学共通の安全衛生教育資料である安全衛生管理指針を基に法人化前からの現職職員には平成 16 年 7 月, 新規採用及び異動の教職員については, その都度安全衛生教育を実施した。4 月採用者は合同新採用教職員研修で一斉に行った。教育を受講した教職員は, 本指針の内容を受講して理解した旨の確認書を作成し, 健康安全管理室で確認書を保管している。
- ②学部新入生については、入学時のオリエンテーションの際に事業場独自の安全マニュアル 等を入学者全員に配布し、安全衛生委員会委員が教育を実施している。また、大学院新入 生においても同様に系・組織単位で教育を実施している。
- ③各研究室単位でも、研究あるいは教育内容に応じて、教授・助教授を中心に実験作業規準書を作成するとともに、安全マニュアルを利用し、研究室内の教職員及び学生を対象に定期的に安全衛生教育を行っている。
- ④事業場独自の安全マニュアルについては、研究教育に関連する各法令の改正、事業場全体の安全衛生委員会で審議決定した事項の追加等に対応させ、最新情報を掲載するために健康安全管理室を中心に毎年改訂を行い、事業場内教職員及び学生に配布している。また、平成17年度に外国人教員、留学生の安全衛生教育の徹底を図るために、安全マニュアルを英訳して配布した。
- ⑤実験における感電事故やスポーツ大会中の事故による心臓停止の非常事態に備えて、平成 17年度に自動体外式除細動装置(AED)を事業場全体で14台購入した。また、AEDの使 用方法、心肺蘇生法の訓練を行う普通救急救命講習を仙台市消防局青葉消防署から講師 を招いて開催し、年3回(7月、9月、11月)の実施で事業場内教職員計150名が受講した。
- ⑥近年,心の不安やストレスを抱え,さらに研究教育活動及び業務による心理的負荷を原因として,うつ病等の心の病(精神障害)を発症し,長期間休職等をする教職員及び学生が多いことから,平成 16~17 年度にその予防や周囲の対応について,産業医を講師として,教職員対象のメンタルヘルス講演会を開催した。
- ⑦学生の交通事故が多発し、死亡事故も発生していることから、その再発防止対策として、毎年6月と12月に仙台中央警察署を講師として、学生の交通安全教育をマテリアル・開発系で開催した。

平成 15~17 年度における重大事故として, 学生の通学途上交通死亡事故, 電気通信研究所での工学研究科学生のレーザー装置取扱中の事故(角膜損傷)が発生したため, 事業場全体もしくは系・組織単位での教育研究内容に応じた教育訓練の開催, 実験作業規準書を作成し, 安全衛生教育を行うようにさらなる安全衛生教育の徹底を図った。

(7) 各種届出・申請

安衛法では、危険もしくは有害な作業を必要とする、危険な場所において使用する実験装置の 設置・移転・変更についての届出・申請を労働基準監督署に行うように定められている。そこで本 事業場では、届出等が必要な研究教育用設備を使用する教職員及び納入業者が資料を作成し、健康安全管理室で取りまとめ、労働基準監督署に届出等を行うこととした。届出等の種類によっては、届出後に労働基準監督署担当官による検査を受査し、合格の認定を受けなければならない。 ※平成 16~17 年度に仙台労働基準監督署に提出した主な届出・申請

- ①有機溶剤中毒予防規則一部適用除外認定申請を行い, 119 箇所の実験室の認定を受けた。
- ②新規に導入,移設した機械(法人化前に購入した既設装置を含む。)で,エックス線装置(放射線発生装置を含む。)57 台,ドラフトチャンバー184 台の計画届を行った。
- ③特定機械として分類される第一種圧力容器 28 台, クレーン 1 台の設置届を行った。うち, 第一種圧力容器 12 台は, 事前にオーバーホールを行い, 宮城労働局が行う使用検査, 仙台労働基準監督署が行う落成検査にそれぞれ合格した。また, クレーンについても仙台労働基準監督署が行う落成検査に合格した。

(8) 作業環境測定

安衛法及び作業環境測定法では、実験室等の作業環境に起因する有害物質や有害エネルギーによる教職員の健康障害防止のために有害物質等のレベル(濃度等)を定期的に測定することとされている。本事業場内の状況は以下のとおりであり、測定結果は報告書として作成保管している。有機溶剤及び特定化学物質等に関しては、第二・第三管理区分と判定された実験室について、放射性物質に関しては、安衛法電離放射線障害防止規則に定める放射性物質の空気中濃度限度を超える施設について、さらにエックス線装置に関しては、制限値(漏洩線量)を超える装置について、それぞれ健康障害防止のための改善対策を必ず措置する。

①有機溶剤及び特定化学物質等

(1)の⑤で述べたとおり、独自に測定が実施できるように 4 名の第一種作業環境測定士を育成したが、全学の廃液処理施設である環境保全センターが2名の第一種作業環境測定士 (有機溶剤・特定化学物質等)を配置し、1 室あたり低廉な単価で測定を開始したため、以後半年毎に当該センターに環境測定を依頼することとした。

有機溶剤については、有機溶剤中毒一部適用除外申請の認定を仙台労働基準監督署から受けており、有機溶剤を使用するほとんどの研究室が測定義務を免除されている。なお、認定を受けていない実験室、認定を受けているが測定を希望する実験室(平均 30 実験室、建物の改修等で測定室数が変動する。)の測定結果は、測定開始からこれまで期間、全て第一管理区分であった。

特定化学物質等についても, 測定した実験室(平均 30 実験室, 建物の改修等で測定室数が変動する。)の測定結果は, 測定開始からこれまでの期間, 全て第一管理区分であった。

②放射性物質

第一種作業環境測定士(放射性物質)の有資格者が3名いることから,毎月,事業場内 4 放射性物質取扱施設(放射性同位元素実験室,高速中性子実験室,臨界未満実験装置室,生物化学 RI 実験室)内における放射性物質濃度を測定する。測定結果は,測定開始からこれまでの期間,全ての施設において,空気中濃度元素を超える施設は無かった。

③エックス線装置

事業場内に設置するエックス線装置は、平成17年度末現在47台であり、半年毎に各系・組織に選任して配置するエックス線作業主任者とエックス線装置検査員が協力し、放射線安全管理室から借用したサーベイメータで半年毎に漏洩線量の測定を行う。測定結果は、測定開始からこれまでの期間、全ての装置において、制限値を超える装置は無かった。

(9) 健康管理活動

安衛法では、事業者は医師のうちから産業医を選任し、産業医に労働者の健康管理を行わせるとともに、労働者の健康を確保する必要があると認めるときは、事業者に対して、必要な勧告をすることができる旨定められている。また、労働者に対して、医師による健康診断の実施義務を課し、その受信結果を労働基準監督署に報告することが定められている。本事業場の健康管理活動状況は以下のとおりである。

①各種健康診断(受診者数は表4のとおり。)

教職員及び学生に健康診断を受診させることにより,

- ・業務上疾病を発生させない。
- ・ 非業務上疾病を業務により悪化させない。
- 伝染病その他の疾病を集団発生させない。
- ・ 労働災害時においては、教職員の疾患が業務による原因なのか、個人の生活に原因 があるのか、判断する指標となる。

等の効果が期待される。したがって、教職員の一般健康診断については、大学が行う健康診断を受診するか、もしくは文部科学省共済組合または民間の健康診断機関が行う人間ドックの受診結果(写)を健康安全管理室に提出することとした。教職員の特殊健康診断については、大学が行う健康診断を受診することとし、受診しなければ当該業務に従事できない旨決定した。それぞれの健康診断において、再検査が必要な受診者には、二次検診を受診させて、検査結果(写)を健康安全管理室に提出することとした。

教職員の一般健康診断における受診率は、全教職員数に対して、平成 15 年度は 43%であったものが、平成 16~17 年度には 90%に向上した。健康診断受診者と人間ドック受診者数の合計が 100%となること、特殊健康診断は、大学が行う健康診断に当該従事者が全員受診するように教職員に対して、引き続き周知を徹底していく。

②健康相談関係

法人化後から、管理棟 2 階に工学研究科保健室を設け、産業医による教職員を対象とした健康相談を毎週火曜日に実施している。年々、疲労及びストレスによるメンタルヘルスで業務に支障を来して相談する職員が増加し、中には症状が悪化して病気休職する職員も発生しており、深刻な問題となりつつある。メンタルヘルスの症状は、早期発見され適切な処置が行われれば、完全に治癒可能と言われており、この 2 年間で数名の教職員が、症状の早期発見、産業医や上司等の周囲の協力による適切な処置で職場復帰した。また、職場復帰した職員に対する産業医によるアフターフォローも行っている。引き続き、業務に支障を来す教職員がなくなるように産業医と上司との連携を強化する必要がある。

表4 各種健康診断受診者数

ļ 1	\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	; [:	1		受 診 者 数	
	無 课 影 野 允	美施回数	米層月	平成15年度	平成16年度	平成17年度
	一般定期健康診断(本学開催受診者)	# E	10月~11月	457名	636名	610名
4 世	一般定期健康診断(人間ドック受診者)	크 - +	4月~3月		314名	228名
炎 概 [雇入時健康診断	採用の都度	採用の都度			120名
	一般定期健康診断合	수 計		457名	950名	958名
教職員	一般定期健康診断(胸部エックス線間接撮影及び喀痰細胞診)	年1回	5月	399名	640名	613名
教職員	VDT作業従事職員健康診断	年1回	16	20名	146名	65名
教職員	婦人科検診	年1回	11月~12月	44名	60名	63名
教職員	一般定期健康診断(胃の検査)	年1回	11月	65名	63名	63名
教職員	有機溶剤取扱者特別健康診断	年2回	H17年度から年2回 5月、10月	100名	157名	合計197名
教職員	特定化学物質等特別健康診断	年2回	H17年度から年2回 5月、10月		60名	合計280名 (延ベ人数)
教職員	特定化学物質等特別健康診断(歯科検診)	年2回	5月、10月	合計139名	合計139名	合計139名
教職員	電離放射線取扱者特別健康診断	年2回	5月、10月	合計275名	合計352名	合計353名
教職員	深夜業務等特別健康診断	年1回	1月	8名	1名	1名
学	一般定期健康診断(胸部エックス線間接撮影も含む。)	年1回	5月	4, 552名	4, 398名	4, 517名
学	電離放射線取扱者特別健康診断	年2回	6月、12月~1月	合計489名	合計657名	合計721名
染	有機溶剤取扱者特別健康診断	年2回	7月、12月	승計614名	合計798名	合計910名

③その他の健康管理活動

健康安全管理室では、産業医と協力し、社会的及び季節的な状況に応じて、以下の資料 を作成し、教職員の調査もしくは周知を行い、教職員及び学生の健康管理に努めている。

- ・ 教職員の疲労及びストレス調査(平成 16 年度は全教職員対象で回答任意, 平成 17 年度は事務職員及び技術職員対象で回答強制。)
- ・ 熱中症の予防措置について(平成17年7月)
- ・ 石綿(アスベスト)に関する従事者調査(平成17年8月)
- ・スズメバチに関する被害について(平成17年10月)
- ・ 路面凍結による転倒事故防止について(平成 18 年 1 月)
- ・ 鳥インフルエンザ及び新型インフルエンザについて(平成18年2月)

3.3 高圧ガス保安法への対応

(1)平成 15 年度

高圧ガスに関する安全管理については、災害を防止するために、高圧ガス保安法で、高圧ガスの製造、貯蔵、その他の取り扱いが厳格に定められている。同法令は、従来から国立大学にも適用されていたが、法人化に伴い、さらにその運用が厳しくなることが予想されたことから、平成 16年1月に各研究室で保管する高圧ガスボンベの使用状況調査を行い、使用実態の把握と不要保管ボンベの削減に努めた。その結果、事業場内において、不要と思われる高圧ガスボンベが多数保有されていることが明らかとなったため、各系・組織に以下の手法での高圧ガスボンベの削減を依頼した。

- ①業者から借用している不要な高圧ガスボンベの返却
- ②所有している不要な高圧ガスボンベの廃棄
- ③使用頻度の少ない高圧ガスボンベの、容積の小さい高圧ガスボンベへの切替え。(7 m³→1.5 m³)
- ④使用頻度が少ない高圧ガスボンベの共有化
- ⑤必要以上の予備高圧ガスボンベの削減
- ⑥その他, 実験手法の転換

その結果,全体で約2~3割の高圧ガスボンベの削減に成功し,平成16年3月に以下のとおりに系・組織毎に同法令を所轄する宮城県消防課へ貯蔵所の申請・届出を行った。

機械系第二種貯蔵所

量子エネルギー工学専攻 該当せず。貯蔵量合計が300 m以下。

電子・情報・応物系 第二種貯蔵所 化学・バイオ系 第二種貯蔵所 マテリアル・開発系 第一種貯蔵所

人間・環境系 該当せず。 貯蔵量合計が300 ㎡以下。

環境科学研究科 第二種貯蔵所 未来科学技術共同研究センター 第二種貯蔵所

なお,第一種貯蔵所に分類されるマテリアル・開発系は,3月30日に宮城県消防課による完成 検査を受査し合格した。

(2) 平成 16 年度~現在

貯蔵所の届出が終了し、高圧ガス保安法の貯蔵所認可を受けてからは、同法令に基づく届出・ 検査を健康安全管理室で随時実施することで法令遵守に努めている。また、発生することが懸念 される宮城県沖地震に備えて、各研究室における高圧ガスボンベの使用・保管方法並びに安全・ 災害対策を重点的に進めている。平成17年6月の安全衛生委員会にて、「事業場内における高 圧ガスボンベの取り扱いについて」をマニュアル化し、安全衛生委員会委員の職場巡視等で指摘 を行い改善を続けている。

※平成16年度からの高圧ガス保安法に関する主な活動

①製造事業所関係

高圧ガス保安法上の製造事業所として認可を受けているマテリアル・開発系高圧実験室, 未来科学技術共同研究センター未来情報産業研究館,電子情報システム・応物系低温セン ター,ベンチャー・ビジネス・ラボラトリーのそれぞれの施設において,危害予防規程届,取扱 主任者届,製造施設軽微変更届等の各種届出を宮城県消防課に行い,保安検査を毎年受 査して合格認定を受け,製造施設としての保安維持管理に努めている。

また, 超臨界溶媒工学研究センターの製造事業所届を新たに行った。

②貯蔵所関係

平成18年3月に新築した総合研究棟における第二種貯蔵所届を6月に行った。

③特定高圧ガス関係(ホスフィン, モノゲルマン等の毒ガス)

特定高圧ガスを使用する未来科学技術共同研究センター未来情報産業研究館,ベンチャー・ビジネス・ラボラトリーの特定高圧ガス消費届をそれぞれ行った。

3.4 放射線障害防止法への対応

本事業場には、工学研究科量子エネルギー工学専攻内に放射性同位元素実験室、臨界未満実験装置室、高速中性子実験室、コバルト60ガンマ線照射実験室、電子情報システム・応物系内にメスバウワー効果分析装置室、化学・バイオ系内に生物化学RI実験室の合計6箇所の放射線取扱施設とガスクロマトグラフ装置(表示付認証機器)が3台、その他47台のエックス線装置が設置されており、放射線を利用した研究・教育が活発に行われている。

これらの放射線取扱施設等を使用した研究・教育を行うために放射線障害防止法等の関係法令,国立大学法人東北大学大学院工学研究科放射線障害予防規程等の学内規程,施設毎の取扱者心得を設け,各放射線取扱施設や放射性同位元素等の使用,放射性同位元素等により汚染された廃棄物の取扱いを規制することで放射線障害防止を図り,放射線取扱従事者の健康管理を確保している。実質的には,量子エネルギー工学専攻内に設置されている放射線安全管理室と健康安全管理室が協力して,文部科学省への規程変更手続き等の所定の報告,放射線障害予防委員会の開催審議,各放射線取扱施設や放射線取扱従事者への指示伝達を行っている。さらに,関係法令で定めている健康診断,被曝管理,放射線従事者登録,放射線取扱者再教育,作業環境測定等を実施している。これらの安全管理の徹底の結果,本研究科内では,文部科学省に事故報告することなく,現在も無事故で放射線を利用した研究・教育を推進している。

3.5 毒物及び劇物取締法等への対応

毒物及び劇物は、様々な研究・教育で使用しており、本事業場においても 100 近い(平成 17 年度末現在)研究室で使用・保管されている。毒物等は発生が懸念されている宮城県沖地震時に、二次災害を引き起こす危険性があることから、人体への影響(吸引による中毒等)、飛散防止対策や盗難防止対策も含めた危害防止対策を重点的に行う必要がある。そこで本事業場における安全対策として、平成 16 年 11 月の毒物及び劇物取締法を所轄する宮城県薬務課からの「毒物劇物及び化学物質の使用実態調査について」の調査依頼に基づき、実態を調査した。その調査結果(以下に詳細は記載する。)を踏まえて、改善対策を実施済である。この調査以後に毒物等を新規に取り扱う研究室に対しても、各系に配置している安全・衛生管理者の指導の基に厳重に管理している。

なお、国立大学法人東北大学毒物及び劇物管理要項に基づき、研究室毎に教授もしくは助教授を管理責任者として指名し、厳重に管理を行っている。また、宮城県薬務課主催の毒物劇物業務上 取扱者研修会に安全・衛生管理者を派遣し、最新情報を入手するとともに、危害防止対策の徹底を 図っている。

また, 麻薬及び向精神薬取締法についても同様に安全・衛生管理者の協力を得て, 各研究室の 製造・使用・保管状況の調査を行い実態を把握し, 東北厚生局に使用量の届出を行った。

- ※毒物劇物及び化学物質の使用実態調査の結果(単位は研究室で実施。なお,現在は全ての研究室で適正な管理方法に改善済である。)
 - ①毒物又は劇物を貯蔵、陳列する場所は薬品保管専用の設備か?
 - ・専用である 71・一部専用である 12・専用ではない
 - ②毒物又は劇物は他の薬品と区分して貯蔵, 陳列しているか?
 - ・区分している 61 ・一部区分している 23 ・区分していない 6
 - ③毒物及び劇物を貯蔵, 陳列している場所は鍵をかけて保管しているか?
 - している 86していない 4
 - ④毒物及び劇物を貯蔵, 陳列する場所には, 毒物の場合は「医薬用外毒物」, 劇物の場合は「医薬用外劇物」の表示をしているか?
 - 全てに表示している 67 ・一部に表示している 13 ・していない 10
 - ⑤毒物及び劇物を貯蔵, 陳列する場所には, 落下・転倒防止・飛散流出防止対策を講じているか? ・している 84 ・していない 6
 - ⑥毒物及び劇物の使用量・在庫量の把握を常に行っているか?
 - ・行っている 85・行っていない 5
 - (7) 毒物及び劇物取り扱い責任者を指定しているか?
 - ・指定している 80 ・指定していない 10
 - ⑧MSDS(化学物質等安全データシート)を利用して、化学物質の適切な管理に努めているか?・努めている 79 ・努めていない 11
 - ⑨中和剤等の事故処理剤や保護具を使用しているか?
 - ・事故処理剤を使用している 6 ・事故処理剤・保護具の両方使用している 18
 - ・保護具を使用している 55 ・どちらも使用していない 11

- ⑩不要となった毒物及び劇物をどのように処理しているか?
 - ・環境保全センターで処理する 50
 - ・一部環境保全センターで一部外部の処理業者に委託 36
 - ・全て外部の処理業者に委託 4
- ①過去に毒物や劇物の事故によって、保健衛生上(吸引による中毒等)の危害が発生したことがあるか?
 - ・ある 0 ・ない 90
- ②過去に毒物又は劇物の盗難や紛失があったか?
 - ・ある 0・ない 90

3.6 PRTR法への対応

PRTR (Pollutant Release and Transfer Register)とは、有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源からどの程度環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握し、集計し、公表する仕組みであり、平成11年度に「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」として公布されている。報告の対象としてリストアップされた第一種指定化学物質(354種類)を製造もしくは使用しており、その年間取扱量が1t、特定第一種指定化学物質(石綿他11種類の物質)については、年間取扱量が0。5tを超える場合は、それぞれ行政機関に年1回届出を行うことが義務付けられている。

本事業場では、自ら環境中に排出した量と廃棄物として処理するために事業所の外へ移動した量を把握し、仙台市からの要請を受けて、平成 11 年度から法に基づく排出状況報告を行っている。 平成 15 年度から平成 17 年度までの報告は以下のとおりであり、報告義務である使用量 1t を超える物質は無かったが、自主的に排出量及び移動量があった物質については、環境保全センターに報告を行った。(表5)

また、これらの一連の活動を行うため、より定量的な「使用量」「排出量」の把握が必要との認識があり、平成13年度に化学・バイオ系でテストケースとして「危険物質総合管理システム」の導入を図った。このシステムを利用して、PRTR報告、毒物及び劇物、危険物等の薬品を在庫管理を継続的に行っている。本システムの運用が成功したことから、平成17年度に大学全体での同システムの導入が予算化され、平成18年度8月に導入が決定された。現在、事業場全体で導入準備を進めているところである。

表5 PRTR法報告物質一覧(環境保全センターへの移動量が5kg以上)

区分	PRTR 番号	物質名	環境保全センター への移動量	大気への 移動量
	12	アセトニトリル	393.621	0.102
	43	エチレングリコール	56.394	1.701
	63	キシレン	6.498	0.001
	68	クロム及び3価クロム化合物	7.165	0.030
	69	6価クロム化合物	5.639	0.000
	95	クロロホルム	1,267.030	0.409
平	145	ジクロロメタン	295.552	0.077
成	172	N, Nージメチルホルムアミド	10.899	0.001
15	175	水銀及びその化合物	11.197	0.001
年	177	スチレン	64.000	0.000
度	207	銅水溶性塩(鎖塩を除く)	7.159	0.000
	227	トルエン	43.294	1.317
	231	ニッケル	5.500	0.005
	243	バリウム及びその水溶性化合物	25.310	0.002
	283	ふっ化水素及びその水溶性塩	14.750	0.200
	299	ベンゼン	56.214	0.043
	311	マンガン及びその化合物	9.429	0.001
平	12	アセトニトリル	408.430	1.802
成	16	2ーアミノエタノール	10.999	0.001
16	29	ビスフェノールA	7.550	0.000
年	43	エチレングリコール	13.712	1.534
度	63	キシレン	20.932	12.228
	95	クロロホルム	662.046	2.512
	112	四塩化炭素	5.320	0.020
	113	1, 4ージオキサン	15.686	0.038
	145	ジクロロメタン	108.783	1.573
	172	N, Nージメチルホルムアミド	6.038	0.045
	175	水銀及びその化合物	25.418	0.000
	177	スチレン	31.719	0.031
	207	銅水溶性塩(鎖塩を除く)	6.776	0.501
	211	トリクロロエチレン	238.475	0.400
	227	トルエン	63.363	4.332
	232	ニッケル化合物	6.589	0.003

	266	フェノール	6.196	0.004
	283	ふっ化水素及びその水溶性塩	67.247	0.001
	299	ベンゼン	26.137	0.063
	304	ほう素及びその化合物	7.224	0.166
	310	ホルムアルデヒド	5.551	0.009
	318	メタクリル酸2ー(ジメチルアミノ)エチル	5.994	0.006
	320	メタクリル酸メチル	11.419	0.031
	12	アセトニトリル	564.580	11.105
	16	2-アミノエタノール	10.499	0.001
	43	エチレングリコール	6.788	1.114
	46	エチレンジアミン	5.299	0.001
	63	キシレン	42.539	2.711
平	95	クロロホルム	644.644	1.920
半 成	113	1,4-ジオキサン	12.463	0.037
17	145	ジクロロメタン	168.930	0.499
11 年	172	N, Nージメチルホルムアミド	12.473	0.037
— — 度	175	水銀及びその化合物	47.790	0.000
	209	1, 1, 1ートリクロロエタン	5.400	0.000
	227	トルエン	113.025	0.994
	241	二硫化炭素	7.493	0.007
	259	ピリジン	7.780	0.020
	283	ふっ化水素及びその水溶性塩	65.793	0.300
	299	ベンゼン	27.536	0.081

3.7 防災活動及び消防法への対応

現在,宮城県では,今後30年以内に大規模地震(震度6~7クラス)が発生する危険性(発生確率99%)が報道等で伝えられており,平成17年に発生した8.16宮城県沖地震のような震度6以上の地震は,何時発生してもおかしくない状況である。大規模地震が発生した場合は,まず各自の身の安全を確保することが優先で,その後は火災等の2次災害防止や負傷者の救出活動が必要となる。本事業場は,青葉山の中腹に位置するため,仙台市内へ通ずる道路,電気・ガス・水道のライフラインが寸断される危険性が高く,寸断された場合の復旧作業には時間を要することが懸念される。また,救急車・消防車は台数にも限りがあるとともに道路が崩壊した場合には陸の孤島となる危険性もある。つまり,仙台市内全域で被害が発生した場合には,青葉山地区の救援活動は遅滞し,かつ周辺から孤立した状況で復旧・復興活動を自主的に行わざるを得ないことも想定される。

したがってこれまでに、大規模地震の発生に備えて、災害時における教職員及び学生の安全確保と、1日でも早い大学としての機能の復旧、すなわち研究・教育活動の再開を目指し、健康安全管

理室を中心に様々な対策や訓練を以下のとおり行っている。

また、平成17年6月17日に金属材料研究所でパソコンケーブルとコンセントのショートが原因で 火災が発生したことから、本事業場においても同様の火災の再発防止を図る対策を周知徹底した。 また、同年12月の安全衛生委員会において、火災の発生及び爆発する恐れのある薬品、高圧ガス ボンベ、実験装置を使用・保管する実験室は、消火器の標識掲示を含めて、実験室内に1本以上の 消火器を設置することを決定し、「実験室における消火器を設置すべき業務について」を定め、防火 管理の徹底を図っている。

今後も継続して、仙台市消防局等の協力を得ながら、消防法の遵守に努めていく。

- ※平成 15~17 年度における主な防災活動及び消防法への対応
 - ①平成 15 年 7 月に, 従来までの防火規程である東北大学工学部・工学研究科防火管理規程及び非常事態発生時における暫定緊急措置(内規)を廃止し, 防災対策を含めた東北大学東青葉山地区防災業務要項を制定した。
 - ②大規模地震発生を想定した事業場全体の総合防災避難訓練を実施した。(平成 16 年 10 月 7 日, 平成 17 年 10 月 27 日, 平成 18 年 10 月 20 日)
 - ③非常事態に備えて緊急連絡網を整備した。
 - ④教職員及び学生のヘルメットの必要個数を各系に照会し、まとめて購入して配布した。
 - ⑤災害後の復旧・復興活動に備えて、保存用食料、多人数用救急箱、担架、毛布、携帯ラジオ、懐中電灯、トランシーバー等の災害時対策緊急用品を購入し、各系・組織単位に配布し保管を依頼した。
 - ⑥平成 17 年 12 月に災害発生後, 迅速に復旧・復興活動ができるように組織の役割, 行動方法等を記載した災害対応危機管理マニュアルを作成して教職員に配布した。
 - ⑦仙台市消防局青葉消防署片平出張所による消防立入検査を以下のとおりに受査した。数箇所 の改善指導があったことから、迅速に改善対策を措置した。

(平成16年7月5日実施分)

未来科学技術共同研究センター、未来情報産業研究館、ハッチェリースクエア、

人間・環境系実験研究棟、機械・知能系 COE プレハブ棟、フロンティア棟、

電子情報システム・応物系2号館、環境科学研究科プレハブ棟、

マテリアル・開発系 COE プレハブ棟

(平成17年9月8日実施分)

総合研究棟, 西食堂

⑧仙台市消防局に危険物関係、防火対象物変更届等の届出を随時行った。

3.8 事故発生時の対応と事故報告

本事業場における事故発生時の対応については、従来から安全マニュアルに「火災や事故の場合の緊急・救急連絡方法」及び「事故が起きたら」として記載し周知徹底するとともに、これらを明記したシートを教職員・学生に配布して研究室内でも掲示する旨依頼、指導を行っている。さらに、学生の安全教育時に担当教員からも指導する旨徹底を図ってきた。

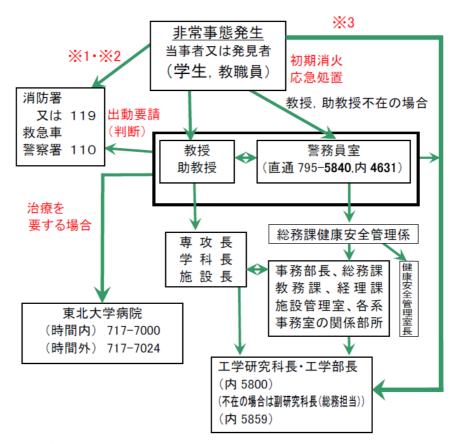
しかし、平成 16 年 11 月にパソコンの盗難事件があり、警察等の関係部署への通報が遅れ、警察からの口答による指導があったことから、これまでの連絡方法に盗難事件における対応を加え、本研究科内の組織変更に伴い、平成 17 年 1 月に内容を改訂した。さらに平成 18 年 4 月には、重大事故と判断されたものは、事故の当事者又は発見者が直接第一報を工学研究科長に連絡することも追加し、現在の本研究科での事故発生時における対応は、「火災や事故及び盗難の場合の緊急・救急連絡方法」のとおりとした(図6)。

事故報告については、事故の概要、被害状況、事故直後の対応を事 故発生当日もしくは翌日までに速やかに作成して健康安全管理室に提出する事故報告書 I を平成 16年七月に、被災者の経過状況、事故発生状況の詳細、発生原因、再発防止対策、日常の安全衛生活動の実施有無を事故発生後、1週間以内に作成して健康安全管理室に提出する事故報告書 II の様式を平成16年 12月に、それぞれ作成した。さらに、事故報告書の作成の徹底を図ることと、事業場全体で事故再発防止に向けて取り組むことを目的に、「事故報告書の作成・報告マニュアル」と、「事故調査委員会の設置と活動について」を作成し、全教職員に配布、周知徹底を図った。

以上の改善対策により、事故が発生した場合は、事故報告書Ⅰ及びⅡの提出を受け、必要に応じて事故調査委員会を開催し、事故発生原因の調査・再発防止対策の検討を行い、事故調査報告書を作成し、関係職員に周知する体制を確立した。

なお,研究所等に配属する工学研究科学生についても研究所等で事故が発生し,本研究科学生 が被災した際に事故の状況及び被災状況を把握できるように,事故報告書の提出を研究所等の各 部局に依頼した。

事故報告書の提出を制度化した以降の、平成 16~17 年度の事故発生件数は、表6のとおりである。このうち重大事故として、平成 17 年 2 月に通学途上に学生がバイクで転倒し死亡する事故が発生している。また、平成 18 年 1 月に電気通信研究所に配属されていた工学研究科学生がレーザー装置を使用中に網膜火傷の障害を負う事故が発生した。このため、安全対策を網羅したレーザー装置の取り扱いを安全衛生委員会で決定し、取扱者に周知徹底するとともに、同装置における安全管理の徹底を指導した。さらに、事故(怪我)の発生割合が高い、系・専攻等が主催する学生のスポーツ大会中の事故についても、事故発生防止を目的に事前にスポーツ大会実施計画書を作成させ、報告を受けることとした。今後は、学生の交通事故及びスポーツ大会中の事故発生削減に向けた教育・訓練の強化が課題である。



- ※1 初期消火が不可能な火災の場合,あるいは生命にかかわる事故と 判断される場合には,当事者又は発見者が直接消防署(外線 0 -119番),大学病院に電話する。
- ※2 人の生命や身体に危険が及ぶ、又は及ぶ恐れがある場合あるいは 盗難事件で緊急に警察へ調査依頼を必要とする場合には、当事者 又は発見者が直接警察(外線 0-110)へ通報する。
- ※3 人の生命や身体に危険が及ぶ、又は及ぶ恐れがある場合は、当事者又は発見者が直接第一報を工学研究科長・工学部長へ連絡する。

図6 火災や事故及び盗難の場合の緊急・救急連絡方法

表6 事故発生状況

(単位:件)

年度	区 分	就業·就学中	通勤·通学中	その他(*)	合 計	
	教職員	0	3	1	4	
16	学 生	7	9	8	24	
	計	7	12	9	28	
	教職員	8	1	0	9	
17	学 生	8	16	8	32	
	計	16	17	8	41	

(*)学生のその他は、全てスポーツ大会中の事故である。

3.9 各種保険制度の適用・実施状況

従来,法人化前は財産の損失や本学の職員や学生あるいは施設が原因となる第三者への加害事故等が発生した場合で,かつ大学に過失があった場合は,国家賠償法が適用されていた。しかし法人化後は,財産の損失等については,独自に損害保険加入により対処することとなった。そこで,法人化前の平成 15 年度に損害保険加入準備として大学が加害者となるリスクの洗い出し調査を実施し,法人化と同時に国立大学協会を通じて国立大学法人総合損害保険に加入した。また,同保険の適用範囲外となる必要不可欠な研究・教育に関する事象については,本学独自に保険会社と契約を締結した。

なお、学生については、研究教育(正課)中、課外活動中の事故、通学中の交通事故により身体に障害を被った場合の災害補償制度として「学生教育研究災害障害保険」がある。この保険適用例は、平成 15 年度19 件、平成 16 年度 8 件、平成 17 年度 8 件であり、正果中・課外活動中・通学中の事故にそれぞれに適用されている。同保険は、学生の任意加入が原則ではあるが、万一の事故に備えて全員加入を指導している。最近の加入率は表7のとおりであり、100%の加入実現に向けさらに指導を強化する。

また、工学研究科・工学部、環境科学研究科、情報科学研究科における学生の研究教育中の事故については、工学部同窓会である「青葉工業会」の協力を得て、平成 4 年度から「施設賠償責任保険」にも加入している。この保険は、学生が研究等の遂行に起因する事故により被った身体の障害(死亡を含む。)又は財物の滅失、毀損等について、法律上の損害賠償責任を負担する場合の補填として、最大で対人賠償 1 億円、1 事故 5 億円、対物賠償 1 億円が支払われるものであるが、これまで幸いなことに適用事例は発生していない。

さらに(財)青葉工学振興会の協力で、平成 12 年度から「海外旅行損害保険」に追加加入(死亡・後遺障害 1,000 万円,治療費用 300 万円程度)し、保険制度の充実を図っている。

	平成14年度			平成15年度			平成16年度			平成17年度		
年 度	入学者	加入者	加入率									
	(人)	(人)	(%)	(人)	(人)	(%)	(人)	(人)	(%)	(人)	(人)	(人)
工学部	875	830	94.9	844	794	94.1	859	812	94.5	884	837	94.7
工学研究科	900	855	95.0	825	810	98.2	852	820	96.2	842	831	98.7

表7 学生教育研究災害障害保険加入状況

3.10 今後の課題

本事業場における今後の安全衛生及び防災活動を強化するための主要課題は,以下の 5 項目であり,「安全はすべてに優先する!」を掲げ,教職員及び学生の事故の撲滅を目指し,安全衛生活動等を継続して推進していく必要がある。

(1) 教職員及び学生の安全衛生及び防災における意識及び関心の向上

健康安全管理室が設置され、本格的に安全衛生及び防災業務に取り組むようになり、3年が経過しようとしているが、残念ながら未だ、系・組織単位での意識の格差があるのが実態である。健康安全管理室から発信した情報について、各安全衛生委員会委員または各事務室経由で周知徹底を依頼しているが、必ずしも全ての教職員に情報が行き渡らずに健康診断の未受診者等が発生している。また、職場巡視に基づき整理整頓が実施されても、その状態が維持あるいは継続されず、その場限りの対策となってしまっている場合もあり、安全衛生活動等の PR と教育及び意識付けを粘り強く継続必要がある。

(2) 防災体制(災害対策本部,各系・組織災害対策支部)の運用

平成17年12月に事業場全体の災害対応危機管理マニュアルが完成し、全教職員に配布した ばかりである。発生が懸念される宮城県沖地震や土砂崩れ等の自然災害が発生した場合は、本 マニュアルに基づき災害対策本部等を設置して、学生や職員等の安否確認等、復旧・復興活動 を行うことになる。万が一の場合にこの体制が機能するように、教育訓練を繰り返し企画・実施して、 宮城県沖地震等に備えなければならない。

(3) 危険物質総合管理システムの導入

平成 17 年度から 2 年計画で大学全体で当該システムの導入が決定された。初年度は薬品, 2 年目は高圧ガス, 廃液管理システムの導入をそれぞれ行う予定である。この内, 薬品管理システムについては, 大学一斉に平成 18 年度の 10~11 月から稼働する予定である。今後は薬品等を使用する全ての研究室は全て本システムを利用して管理を行い, 常時最新の状況を把握するとともに, 本システムを活用して仙台市消防局等の監督官庁への規制する法律等に基づく届出手続き等を円滑に行う予定である。

(4) 学生の交通事故及びスポーツ大会中の事故防止対策

平成 16 年度から実施した事故報告書制度の実施に伴い、学生の交通事故及びスポーツ大会中の事故の発生件数が多い実態が判明したことから、これら事故の発生防止を目的とした教育訓練を強化しなければいけないことが認識された。学生の交通事故防止への対応として、平成 18年度の6月末から7月初旬にかけて、近隣の自動車学校に協力を得て、バイク通学の学生を対象とした交通安全教育を実施した。今後も学生の参加できる時間帯を選び、冬季の路面凍結時における事故防止を目的とした交通安全教育を継続的に実施する予定である。また、スポーツ大会中の事故防止対策として、特にスポーツ前の準備に関し、有識者を招へいして講演を企画している。

(5) 青葉山キャンパスにおける防犯強化

近年、キャンパス内で女子学生や女性教職員に声をかける不審者が出没し、川内キャンパスにおける痴漢行為や盗難事件、工学研究科内では誘拐未遂事件、片平キャンパスにおける複数の男による婦女暴行事件等が散発している。このため、女子学生等の夜間の一人歩きや車からの誘いに十分注意するように周知するとともに、防犯警備の強化を試行的に実施している。教職員及び学生が安心して研究教育を行えるようにキャンパス内の本質的な防犯対策について、安全衛生委員会等でさらに検討し、早期に防犯対策の向上を実行しなければならない。