

(1) 特筆すべき教育活動の取組と成果（大学教育改革の支援プログラム（GP等）の採択状況と取組、グローバルCOE等の大型プロジェクトの採択・実施状況などを含む。）**1. 「質の高い大学教育推進プログラム」**

学部，大学院とも電子ポートフォリオと教員との面談の併用により，Face to Faceの教育指導とデータの統計処理を行うことによるきめ細かな教育指導を可能とするシステムを構築している。

2. 「博士課程前期・後期連携接続による先駆的工学系博士課程カリキュラム」

在学期間短縮による早期修了の促進およびその際の教育の質を保証する博士課程プログラムを構築するため，博士課程前期・後期連携接続による先駆的工学系博士課程カリキュラムを平成21年度にスタートさせ，平成22年度後期から博士前期学生の受入を開始した。上記の博士課程プログラムでは，全学のプログラムである高度技術経営塾のカリキュラムを正規カリキュラムとして取り入れ，その修了生を平成23年7月に輩出した。さらに社会に役立つ人材を数多く輩出するため本プログラムを安定的な普及は不可欠であることから，学生便覧ならびに交換留学，インターンシップ，副専攻研修の運用体制の構築を検討している。

3. 「グローバル30における修士課程および学士課程における英語コースの開設」

グローバル30プログラムにおいて，2つの修士課程英語コース（国際機械工学コースおよび国際材料科学コース）と1つの学士課程英語コース（国際機械工学コース）を開設して，本学における重点政策である教育の国際化に積極的に取り組んでいる。国際教育院と連携して，平成22年10月から大学院コースに，平成23年10月から学部コースに学生を受け入れる体制を構築している。

4. 「グローバルCOE等の大型プロジェクト」

グローバルCOEについては，以下の2件が推進中である。

- ①「情報エレクトロニクスシステム教育研究拠点」（代表 安達文幸教授，4年目）
- ②「新世紀世界の成長焦点に築くナノ医工学拠点」（代表 山口隆美教授，※平成20年度より医工学研究科の拠点移転，連携継続中，4年目）

この他，科学技術振興調整費「先端融合領域フロンティアプログラム」（代表 湯上浩雄教授，5年目），先端研究施設共用促進事業「社会の安全・安心のための先端的経年損傷計測・評価と破壊制御」（代表，庄子哲雄教授，4年目），さらに地球観測衛星開発補助金「50kg級超小型衛星フライトモデル「RISING-2」及びマルチスペクトル望遠撮像系の開発」（代表，坂本祐二助教）のプログラムが走っている。

また22年度は，科学技術振興調整費「せんだいスクール・オブ・デザイン」（代表，本江正茂准教授）及び最先端・次世代研究開発支援プログラム8件が開始している。

大型の科学研究費補助金についても，基盤研究(S) (11件)，学術創成研究費・新学術領域研究(2件)が進行中であるが，基盤研究(S) 11件のうち3件は22年度から開始したものである。

共同研究についても大型プロジェクトが行われており，3000万円以上の研究費で推進中のものは8件ある。

(2) 特筆すべき研究・診療活動の取組と成果

1. 産学連携を推進した結果、受託研究等の受入額/寄附講座・寄附研究部門数は、平成16年度は、年当たり1,237百万円/3件であったのに対し、平成19年度は2,100百万円/4件、平成20年度は2,422百万円/5件、平成21年度は2,460百万円/8件、平成22年度2,539百万円/7件と大きく向上している。
2. 平成21年9月設置した「研究企画室」に、平成22年度には4名の特任教授・准教授を配置して、他研究科と連携し、研究科内の研究者の多様なシーズと様々な社会的課題を組み合わせるための戦略的研究支援機能の構築を図った。
3. 平成22年度開始した若手研究者を中心とする「系横断型研究会」では、平成22年度末までに「燃料電池・二次電池」「リニューアブルケミカル」「実装技術・シリコンデバイス」「新規デバイス・光デバイス」「熱・音響エネルギー」「非破壊検査・表面」「せんだいスクール・オブ・デザイン」「次世代移動体システム」「ウェットデバイス」「プラズマナノバイオエレクトロニクス」「サステナブル表面工学」「サステナブル居住環境デザイン学」の12の「系横断型研究会」プロジェクトの新たな立上げが実現した。
4. 先端学術融合工学研究機構(CAST)においては、講座や専攻間の融合による学際的研究を推進すると共に、複数の若手研究者の自発的な発想に基づく萌芽的研究や新領域の開拓を目指し、現在12研究ユニット、17研究プロジェクトにより研究が推進されている。
5. 文部科学省のグローバルCOEプログラムにおいては、現在本学が採択を受けている計12拠点(本研究科採択分1拠点を含む)のうち8拠点へ41名に及ぶ所属教員が参画していることとなり、こうした多岐の分野に亘る拠点への参画実績は「工学」のみに止まらない本研究科の研究の幅の広さを如実に現している。
6. 上海交通大学の2010年大学ランキング「工学分野」で、25位という日本の大学では最高の評価を受けている。
7. 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、各系に毎月1件以上報道発表するよう推奨している。報道発表については工学研究科のホームページにも公開しており、平成17年1月20日より平成23年3月31日までの報道発表件数は799件に達した。
8. 「W-CDMAにおけるセル探索時間短縮技術の発明」では、全国発明表彰内閣総理大臣発明賞が授与されている。
9. 「鋳造CAEシステム「ADSTEFAN」の開発」では、産学官連携功労者表彰「文部科学大臣賞」が授与されている。
10. 「一家に一枚「未来をつくるプラズマ」制作およびプラズマ科学分野の啓蒙活動への貢献」では、プラズマ核融合学会第4回貢献賞が授与されている。
11. 「津波災害軽減を目指す新たな防災文化(TIMING)の創成」では、第1回気象文化大賞金賞が授与されている。
12. 「工学研究科重点推進研究プログラム及び若手研究者萌芽研究育成プログラム」の助成を受けた教授5名が平成22年度科学研究費補助金基盤研究S、基盤研究A、基盤研究Bに、助教7名が同補助金若手研究B、基盤研究Cに採択された。
13. 平成22年に開始した「工学研究科 大型科研費申請促進プログラム」では8件の応募・採択があり、このプログラムの助成を受けた教授3名及び助教1名が、平成23年度科学研究費補助金(基盤研究A・若手研究A)に採択されている。
14. 最先端・次世代研究開発支援プログラムには49件応募し、8件が採択された(全学で31件採択されており、工学研究科が26%を占めている。)

(3) 特筆すべき社会貢献、国際化等の活動の取組と成果

1. 国際的な教育・研究をより促進することを目的として国際化拠点事業（グローバル30）に応募し、これが採択されたことで、学部・大学院教育の国際化という社会的な要請に応えることの出来る教育組織が拡充され、基本的組織編成の水準が非常に高まった。
2. 大学院レベルのサマープログラム（Tohoku University Engineering Summer Program: TESP2010 - Robotics）を企画・開催し、欧州の協定校8大学から24名の参加者があった。
3. 3名の学生を対象として、フランスの3大学と博士レベルのダブルディグリー・プログラムについて実施の方向で検討を行った。
4. 組織的若手研究者等海外派遣プログラムの支援を受けて、工学部機械知能・航空工学科を構成する機械系研究室の助教・PD等全員に2ヶ月以上の海外研究実績を積ませ、系全体で国際的教育環境を実現するため、平成22年度から24年度まで毎年約10名の若手教員を海外の教育研究機関に派遣している。
5. 附属災害制御研究センターでは、高度技術活用や学術研究成果を提供することを通じて地域での減災を支援している。平成22年度は恒例のチャレンジ防災講座開催にあたり、チリ地震・津波が発生してから50周年の節目にあたるため、テーマを津波の被害と実態として5回の講座としたところ、300名以上の参加者を得た。また、9月にAPEC会議が仙台で開催され、そこでの展示ブースにも参加し、貞観津波の堆積物などのサンプルを展示し、多くの方に見て触れていただいた。H22年度のセンター公開講座は、「防災における最先端予測技術」をテーマにし、地震、津波、洪水に関する講義と災害情報と予測技術についてのパネルディスカッションを行った。
また、H22年年4月に、最近の巨大地震と津波に関する国際ワークショップ（津波フィールドシンポジウム）を開催し、国内60名、海外30名の参加者により、地震・津波の科学（21件）、津波防災への技術（22件）、総合減災に向けての総合対策（22件）、ポスター（31件）、企業展示（15件）などのセッションが持たれた。

(4) その他、特筆すべき活動等の取組と成果

1. 次世代の情報通信や材料・エレクトロニクス、知能コンピューティング、電気エネルギーシステム、自動車・ロボット応用システム、メディカル・バイオ応用システム等の技術に関して地域企業を絡めた産学連携を推進するために、仙台市などの協力を得て平成22年2月に工学研究科内にIIS（Intelligent Information System）研究センターを設置した。産学連携のコーディネータとして専任の特任教授4名と工学研究科、情報科学研究科、電気通信研究所における約80の研究室の教員が地域産業との連携に取り組んでいる。平成22年度には地域企業の補助金等の獲得を支援し、12件（総額 約6億5千万円）の補助金等が採択された。
2. 工学研究科と仙台市は、それぞれが有する人的・知的資源の交流、活用を図りながら、地下鉄東西線沿線のまちづくりなど、市が進める施策の推進や、地域のさまざまな課題へ対応していくとともに、次代を担う人材育成にも寄与するよう、両者の連携・協力に関する協定を締結した。具体的には、都市・建築学専攻が平成22年11月に立ち上げた「せんだいスクール・オブ・デザイン（SSD）」と連携し、（仮称）国際センター駅周辺地区をはじめとする地下鉄東西線沿線のまちづくりに、SSDの専門的知見や研究成果等を活かしていくこととなる。
3. 国家的な戦略である「レアアース」関係の技術開発では、NEDOの「希少金属代替材料開発プロジェクト」に積極的に参加し、以下の2つの重要な成果を挙げている。

- ・ 知能デバイス材料学専攻の杉本諭教授らの研究グループは、ネオジム焼結磁石の、結晶粒子のサイズを小さくすることで（磁石の強さを表す）保磁力を向上させ、ジスプロシウムの使用量を約 40%削減することに成功した。
 - ・ 電子工学専攻の高橋研教授らの研究グループは、これまで粉末として単相を分離・生成することができなかった強磁性窒化鉄を合成する手法を世界で初めて確立しました。強磁性窒化鉄は、現在最強の磁石とされるネオジム-鉄-ボロン磁石の性能を凌駕する可能性のある物質で、この成果によりレアアース（希土類）を使用しない磁石の実現に大きく近づくことになる。
4. 青葉山東キャンパスの中心に学生生活の拠点となる食堂や広場を一体的に整備する「青葉山東キャンパス・センタースクエア事業」の一環として、国内の大学生協では初めて書店と飲食施設が併設されたブックカフェ「book」をオープンさせた。また、オープニングイベントとして、選書を担当したブックディレクターの幅允孝氏とラジオパーソナリティの石垣のりこ氏によるオープニング・トークを行った。