

3.1.5 人材育成

(1) 人材育成プログラムの概要

基礎科学や先端技術で必要とされる原子レベルの精度を有する「物」を、「原子論的生産技術」によって具現化し、実用化する能力を有する人材の育成を目的に掲げた。この目的の達成のためには、具体的な「物」を必要とする異分野との連携研究に参画し、最先端の物づくり技術を駆使した実用化・事業化研究に携わらせる実践教育が必要であるとの見地に基づき、3種類の教育プログラムを実施した。その実施内容と成果を以下に報告する。

(2) 事業化研究リーダー育成プログラム

実用化を目指した企業との連携研究を通じて、基礎研究の成果を実用化・事業化する能力を有する人材の育成に務めた。

(a) 事業化実践教育

民間企業の研究・開発者を博士後期課程学生または研究員として受入れ、本研究拠点で研究・開発された独創的な「原子論的生産技術」の事業化を目的とし、装置試作等の実践教育を実施した。図 3-2 に、民間企業からの博士後期課程学生の受入れ人数の推移を示す。本プロジェクトの開始とともに、着実に受入れ人数が増加したことがわかる。このように、本研究拠点で提案され研究・開発された「原子論的生産技術」を担う人材を育成し、民間企業を通じて社会に還元する拠点を形成することができた。

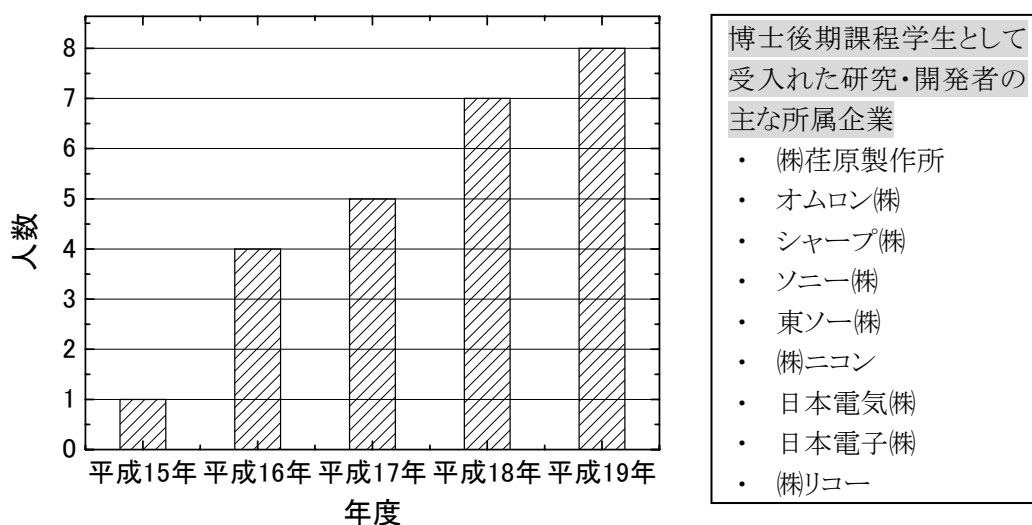


図 3-2 民間企業からの博士後期課程学生の受入れ人数の推移

(b) 民間企業の事業化研究指導

民間企業を対象とし、本研究拠点で研究・開発された独創的な原子論的生産技術の事業化を目的とした研究指導を積極的に行った。図3-3に、民間企業に対する事業化研究指導件数の推移を示す。このように、本研究拠点で提案され研究・開発された「原子論的生産技術」を担う人材を育成し、民間企業を通じて社会に還元する拠点を形成することができた。

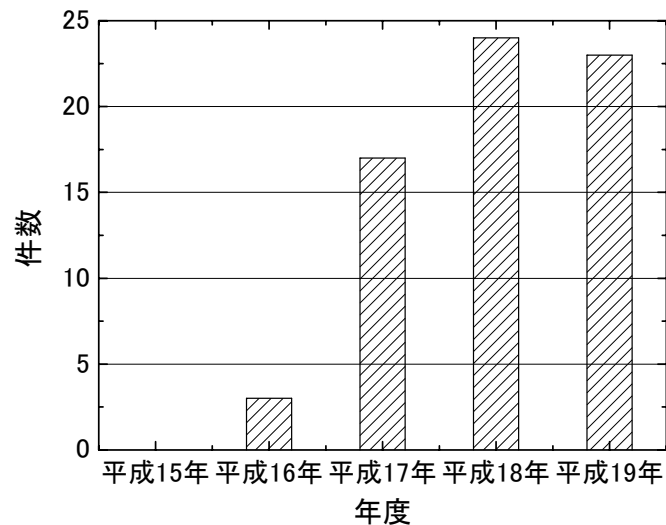


図 3-3 民間企業に対する事業化研究指導件数の推移

(3) 横断型異分野連携人材育成プログラム

博士・修士課程および学部学生を対象とする。具体的な「物」を必要とする様々な分野との連携研究に携わらせ、その分野の学問的・技術的な背景や知識を理解し、実用化に必要な「物づくり」技術を開発する能力を有する人材を育成した。連携研究に参画した学生数の推移を、図 3-4 に示す。

(a) 中・長期滞在型派遣制度

連携研究先の研究機関に長期間滞在し、共同研究に参画することにより、単なる「見学」や「体験」に終らない実践的・実質的な教育効果を狙った人材育成プログラムである。以下に具体例をあげる。

- ・ 医療研究用 X 線顕微鏡の開発に関して、平成 16 年度に博士課程学生 1 名が国立国際医療センターに 1 ヶ月間滞在し、最先端医療研究に参画した。
- ・ X線集光ミラーの開発に関して、平成 15 年度、博士課程 1 名、修士課程 3 名および学部 4 年生 1 名、平成 16 年度、博士課程 1 名、修士課程 1 名および学部 4 年生 1 名が年間 30 日、2 年間で計 60 日間、平成 17 年度、博士課程 3 名、修士課程 1 名および学部 4 年生 2 名が、のべ 121 日間、平成 18 年度、博士課程 2 名、修士課程 4 名および学部 4 年生 3 名が、のべ 198 日間、SPring-8 にて最先端の研究活動に参画した。
- ・ 超精密非球面形状測定装置の開発に関して、平成 15 年度、修士課程学生および学部 4 年生各 1 名が 30 日、平成 16 年度、修士課程学生および学部 4 年生各 1 名が 30 日、平成 17 年度修士課程学生 1 名が 70 日間、平成 18 年度修士課程学生 1 名が 48 日間、高エネルギー加速器研究機構に滞在派遣し、最先端の研究・開発に参画した。

(b) 異分野研究者交流制度

博士・修士課程および学部学生を対象とし、異分野研究者との交流を行う人材育成プログラムである。以下に具体的な実施例をあげる。

- ・ 次世代高性能デバイス用半導体基板表面創成技術の開発に関する東北大学との連携研究に、修士課程学生 3 名が参画した。
- ・ 半導体露光システム用ミラーの開発に関する EUVA(極端紫外線露光システム技術開発機構)との連携研究に、修士課程学生 1 名が参画した。

- ・ 高効率UV発光素子用半導体開発プロジェクトや物質・材料研究機構との連携研究、およびESRF、APSとの国際連携研究に博士課程学生が参画し、著名な外国人研究者と英語により討論を行った。
- ・ 医療用X線顕微鏡の開発に関する連携研究を行っている国立医療センターの研究者との研究会に、平成17年度と18年度各のべ18名の学生が参加した。
- ・ X線集光ミラーの開発に関する連携研究を行っているSPring-8の研究者との研究会に、平成17年度述べ18名、平成18年度のべ33名の学生が参加した。

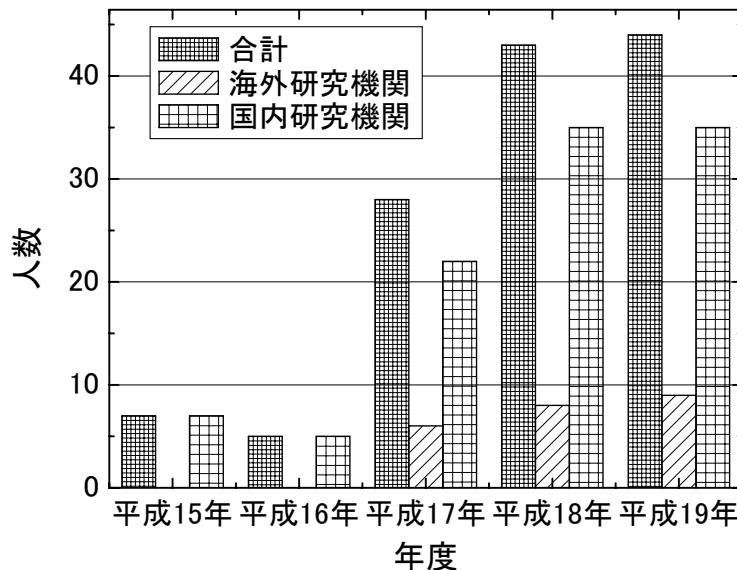


図 3-4 連携研究に参画した学生数 (のべ人数)

(4) エリート研究者発掘・育成プログラム

競争原理を取り入れて有能な人材を発掘し、早期から最先端の研究に携わらせることにより、長期間かけて高度な研究能力を有する人材を育成するプログラムである。本教育プログラムの支援により、国内の大学や研究機関に4名が採用された。(平成17年度1名:熊本大学工学部助手、平成18年度2名:大阪大学大学院工学研究科助手、財団法人高輝度光科学研究センター協力研究員、平成19年度1名:長崎大学工学部助教)

(a) 最先端実践教育プログラム

博士・修士課程および学部学生を対象とする。以下に具体例をあげる。

- ・ 原子論的生産技術の実証実験装置の設計・試作や表面反応プロセスの第一原理シミュレーションなど、最先端の研究に携わる実践的な教育を実施した。
- ・ 博士課程学生主催による研究プロジェクト毎の研究発表討論会を定期的で開催した。
- ・ クリーンルームなどの共用の研究施設・設備を管理・運用するためのミーティングに参加し管理・運営能力の育成を行った。
- ・ 海外や国内の研究機関との連携研究に参画させ、研究成果の国際会議での発表や論文誌への投稿を支援した。国内の学会が主催する講演会で、のべ7名が受賞した。(平成17年度、修士課程1名、博士課程1名、平成18年度、修士課程1名、博士課程4名)図3-5に、学生による投稿論文数と国際会議発表件数の推移を示す。

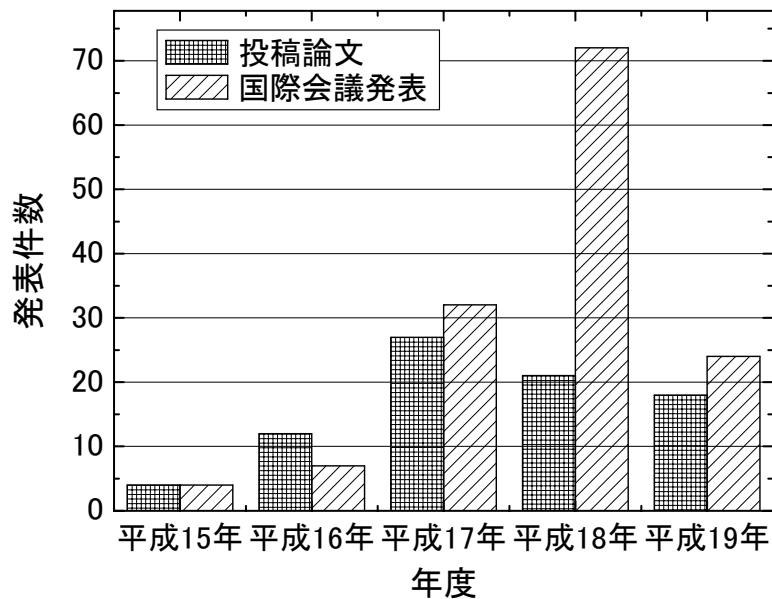


図 3-5 学生による研究成果発表件数

(b) トップ 8 制度

学部 3 年生を対象とする。3 年次学生 40 人中成績優秀者 6 名～8 名を研究室に配属し、最先端研究活動に参画した。1 名が、3 年時の研究成果を国内・海外論文誌へ投稿した。また、5 名が修士課程に進学後、博士課程へ飛級進学した。さらに、1 名が国内研究機関に採用された。

(c) 「物づくり」基盤教育プログラム

学部学生を対象とする。以下の項目を実施した。

- ・ 「物づくり」基盤教育充実のため、大阪大学の「創造工学センター」を活用した授業カリキュラムを実施した。
- ・ 3 年次学生全員の研究室実習
- ・ 企業インターンシップ
- ・ 企業見学旅行

(d) 公募型若手研究者支援

博士課程学生を対象とする。競争的研究資金獲得制度としてホームページにて公募し、ヒアリングによる審査結果に応じて研究費を傾斜配分した。5 年間でのべ 38 名を支援した。

(e) 博士課程学生研究員補助

博士課程学生を RA (リサーチ・アシスタント) として採用して研究プロジェクトに参画させ、経済的に援助した。5 年間でのべ 37 名を支援した。