

# 博士課程教育リーディングプログラム 平成26年度プログラム実施状況報告書

採択年度	平成25年度		
申請大学名	東北大学	申請大学長名	里見 進
申請類型	複合領域型（物質）	プログラム責任者名	花輪 公雄
整理番号	Q02	プログラムコーディネーター名	長坂 徹也
プログラム名	マルチディメンジョン物質理工学リーダー養成プログラム		

## <プログラム進捗状況概要>

### 1. プログラムの目的・大学の改革構想

本学位プログラムの目的は、日進月歩で新しい機能、プロセス、デバイス、特性が求められる物質・材料分野において、世界的な視野で日本の優位性を維持・発展させるために、多角的な視点や手法で物質・材料を理解することで常に俯瞰的にその対象物質が置かれる状況を把握し、迅速かつ的確に社会のニーズに対応できるリーダーを育成することである。本学位プログラムでは、東北大学の世界的強みである物質・材料科学の実績と人的資源を最大限活用し、大学院の前期および後期の5年間一貫教育を通じて、明確なビジョンを持ち、学術に立脚した確かな知識をもとに自ら考え実行できる能力を有すると共に、マルチディメンジョン物質デザイン思想を有し、それを実行するだけの広く確かな基礎知識と幅の広い研究経験を有する物質リーダー人材を養成する。ここで言う「マルチディメンジョン」とは、機能（発光、触媒、伝導、磁力等）、特性（強度、効率、限界値等）、プロセス（原料、製法、デバイス化等）、環境調和性（低炭素、高リサイクル性等）、経済性（コスト、需給バランス等）、安全、評価等に関するマルチプルな軸・次元で物質を幅広く俯瞰的に捉えることを意味する。このような能力を有する人材を養成するために、従来の研究科、専攻の枠を超え、基礎と応用を担う理学と工学の2つのコア、数学、化学、物理の基礎基盤に対して「物質科学」の横串を入れ、更に薬学、環境科学、経済学、哲学、社会科学を教育要素として配した総合的な教育を行う。

この目的達成のために、本学位プログラムでは、以下の3点を主目標として人材育成にあたる。

- 1) 幅広い基礎がしっかりした人材は幅広い対応能力を持つことから、物質に関する基礎を従来の大学院よりはるかに広く、徹底的に教育する。
- 2) しっかりした基礎学力に加えて、俯瞰的な視野の醸成に有効な、環境調和性、経済性、技術者倫理を系統的に学習させる。
- 3) このような基礎基盤の上で、各専門分野において、しっかりした知識、能力を習得させる。

これらの過程を経て、様々な次元でのマルチな新しい物質思想を有し、理論、実践、評価の3大能力を兼ね備えたマルチディメンジョン物質・材料技術者を育成する。国際舞台で中核になり、グローバルに活躍する物質分野のリーダーを育成する学位プログラムであるため、英語でのコミュニケーション能力の育成も必須である。また、物質科学に携わる研究者として安全・安心、経済、倫理など社会的な側面にもきちんと配慮ができる物質リーダーを育成する。

## 2. プログラムの進捗状況

平成26年度の実施項目は、ほぼ当初計画通りに進捗しており、その概略をまとめると、以下のとおりである。

1. 4月1日に東北大学リーディングプログラム推進機構による学生認定式が開催され、本プログラムの第1期生25名が本プログラム生としての認定を受け、本プログラムが正式にスタートした。尚、その後に家庭の経済的事情により1名が大学を退学したので第1期生は24名となった。
2. 4月7日に本プログラムの専用教室において最初の授業が開始された。
3. 5月16日に2011年ノーベル化学賞受賞のダン・シェヒトマン イスラエル工科大学教授の特別講演会を開催し、また5月27日にはドナルド・サドウェイ マサチューセッツ工科大学教授の特別講義を開催した。
4. 6月21～22日に熊本大学で開催された「第2回全国博士課程リーディングプログラム学生会議」に2名のプログラム生を派遣した。
5. 6月23～25日に宮城県蔵王町で、東北大学、京都大学、台湾国立精華大学、韓国科学技術院、光州科学技術院、浦項工科大学校、シンガポール国立南洋工科大学の大学院生が参加するJSMSE (Joint Symposium on Materials Science and Engineering for the Next Generation 2014) を共催した。
6. 6月26日、日本学術振興会による平成25年度採択である本リーディングプログラムに対して、担当委員3名とプログラムオフィサーによる現地視察が行われ、コーディネーターの説明および質疑応答、ならびに学生との意見交換がなされた。なお、学生との意見交換は総て英語で行われた。
7. 6月に本プログラムの広報活動を担う広報誌である「LATTICE」の創刊号を発行して、MDプログラムの趣旨を広く伝えると共に、教員・学生の紹介、学生の各種活動状況等の詳細を定期的に紹介する事業を開始した。10月には2号を、2月には3号を発行した。
8. 本プログラムの最も重要な項目と位置づけられている3種類の長期インターンシップが夏休み明けから始まり、企業インターンシップには日立製作所やJFEスチール等7社へ11名を最長5ヶ月間派遣した。企業からの評価は非常に高かった。海外インターンシップには米国ボストンのMITに2名、ヒューストンのライス大学に1名、ドイツ・フランクフルトのゲーテ大学に2名を2～5ヶ月間派遣した。プログラム内インターンシップも2名が実施した。
9. 9月には工学研究科・総合棟に新たな講義室、学生学習室、談話室等を整備してプレハブ棟の講義室からの引越を行い、2学期からの講義に備えた。
10. 9月18日に、前期課程10月入学が予定されている3人の留学生の面接試験を行い、書類審査と併せて審議した結果、全員合格となり10月から受け入れた。
11. 本プログラムにおいて予定されていた英語の自習システム、E-learningを東北大学教育情報基盤センターのNA-2システム上に構築することとなり、委託業者として日立ソリューションズ(株)を決定し、材料科学2分野、物理学・科学・光学の各1分野の教材の選定を行った。システムは3月に稼働開始した。
12. 本プログラム生および指導教員の研究の促進とプログラム生のオーバービュー作成に役立てるために、世界的にも最も充実した権威あるデータベースであるシュプリンガーマテリアルズを導入した。
13. 平成27年度のプログラム生募集の説明会を、11月27日に理学研究科、12月18日および1月18日に工学研究科にて開催した。
14. 2月12日にプログラムオフィサーによる本プログラムへの現地訪問があり、プログラムの運営について掘り下げた質疑応答が交わされた。途中でプログラムオフィサーが本プログラムのインターンシップ報告会も視察した。
15. 3月5日～8日に本プログラムの海外連携先である中国・北京科技大を訪問し、学生の相互交流について詳細な意見交換を行った。
16. 3月10日～11日に北海道大学の物質系リーディングプログラムであるAmbitiousリーダー育成プログラムの教員12名、学生16名が本プログラムを訪問し、初日午後の講演会に引き続き、蔵王での合宿形式で深夜までプログラム生同士の真摯な発表会・討論が行われた。
17. 3月13日に前期課程を修了する9名の前期課程2年次の学生について、4名の企業審査員を加えてQE-1を実施し、全員合格で進学が認められた。
18. 3月14日に本プログラムへの志願者に対する面接試験を行い、留学生5人を含む第2期生21人の合格を内定して3月19日に発表した。
19. 3月19日に東北大学リーディングプログラム推進機構の第2回運営会議が開催された。平成27年4月から東北大学学位プログラム推進機構の新設によりリーディングプログラム推進機構はリーディングプログラム部門に改組されて学位プログラム推進機構の下部組織となる。また、4月1日に施行される新内規に工学研究科応用物理学専攻および薬学研究科分子薬科学専攻の新規参画が盛り込まれた。
20. 3月31日に評価助言委員会が6名の評価委員の来訪により開催され、コーディネーターの説明に続いて評価委員との質疑応答が交わされた。