

博士課程教育リーディングプログラム 平成25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	大阪府立大学	申請大学長名	奥野 武俊
申請類型	複合領域型（物質）	プログラム責任者名	辻 洋
整理番号	Q03	プログラムコーディネーター名	辰巳砂 昌弘
プログラム名	システム発想型物質科学リーダー養成学位プログラム		

＜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

1. 本学位プログラムにより「養成すべき人材像」

物質科学上の発見が産業を根底から革新することはシリコン技術、半導体レーザー、磁気記憶材料など多くの事例が教えるところである。20世紀におけるこれらの成功には、物質からデバイス、さらにシステムまでを包含するエレクトロニクスの高度な階層化が役割を果たした。そこでは、下位階層を入出力特性のみが表出したブラックボックスとし、上位階層の構成要素とすることによって各階層での技術革新とそれを担う人材教育の高度な効率化が推し進められてきた。しかし近年、このような技術枠組みでは対応できない新しい物質概念や「ことづくり」を中心とする産業構造シフトが顕在化してきた。例えば、エレクトロニクス分野においては、物理モデルを模倣した各種の問題解決アルゴリズムを物質レベルで可能にする研究やそれぞれの物質が情報を有するナノネットワークを構築する物質研究、エネルギー分野では、エネルギー収支を物質レベルで最適化した「安全な」システムに基づいた物質開発研究、生命科学分野では、ポストゲノム時代の21世紀の生命科学で重要となる生命現象における分子レベルでの制御を明らかにし、細胞、組織、あるいは生体レベルでの情報伝達機構や作用システム、そしてバイオインフォマティクスを新しいアルゴリズムで紐解く研究など、物質階層とシステム階層が高度に融合した新しい研究パラダイムが拓かれつつある。また、技術的階層の融合に止まらず、シーズの視点を超えて、システム、さらには事業的視点に立つ発想からフィードバックされた戦略的な階層融合研究の推進が、単に安価な製品を供給するだけではない、「こと」を中心とした持続的で国際競争力のある産業、及び安全安心社会・持続型社会を支える産業の構築には必須の要素となりつつある。

国際競争の中で、その優位性の低下が顕在化し始めた我が国産業のおかれた状況を鑑みれば、このように「もの」の開発に「こと」の考え方をダイレクトに融合し、「ものづくり」を閉じた階層から解き放ち、素材から機能分子・デバイス、さらにそれらを統括するシステムまでの階層が高度に融合された斬新なシステム発想型研究開発戦略を想起できる高度研究リーダーが今まさに必要であり、その育成体制の構築こそが我が国の急務であると言える。

以上の問題意識に鑑み、本リーディングプログラムでは、「ことづくり」の発想から深い物質科学の素養を活かすことができ、階層融合的な研究戦略を想起できる「システム発想型」物質科学リーダーを養成することに特段の努力を払う。また、本プログラムでは申請大学が持つ強みを最大限に発揮するリーダー養成システムを構築すべく、高度な学術的研究成果を産業の開拓に強力に結びつける高い企業マインドを持ち、「基礎から実用展開への生きたリンク」を構築できる、産業界に主軸を置くリーダーの養成に思い切って特化する。

以上の養成目標を具現化すべく、本プログラムではシステム・情報関連教員、企業教員の大胆な導入により構成されたカリキュラムを通して具体的に次のような素養を併せ持つリーダーを養成する。

- ・ 物質科学の専門分野をリードできる確固とした物質科学基礎力
- ・ システム的発想から階層融合的に研究戦略を構築できるデザイン力
- ・ 基礎的研究を産業的イノベーションへ結びつける突破力
- ・ 自らの発想を世界に根付かせるリーダーシップと国際発信力

これらの素養を翼として、国際競争力を持ち、安全安心、且つ持続的社会的実現に貢献できる産業を構築できる「システム発想型物質科学リーダー養成」が本プログラムの目標である。

2. プログラムの進捗状況

◎（学長・理事長からの全学協力依頼：以下の委員会の設置及び学則の作成）

- ・ SiMSステアリング委員会（学長、理事、副学長、部局長、プログラム責任者、プログラムコーディネーター）

【実施】第1回委員会会合開催 — 平成25年12月26日（木）— 共同実施に関する協定書承認、学修奨励金支給要領承認、募集要項・願書承認

第2回委員会会合開催 — 平成26年 2月28日（金）— 選考試験評価項目・評価基準審議・承認

第3回委員会会合開催 — 平成26年 3月 3日（月）— 合格者承認

- ・ SiMS運営委員会（SiMS-CD、R&D教員、TEC教員（メンター統括））

【実施】第1回委員会会合開催 — 平成26年 1月14日（火）— 委員会名簿確認、委員会規則了承

- ・ SiMS資格審議委員会（プログラム責任者、SiMS-CD、R&D教員、TEC教員）

【実施】第1回委員会会合開催 — 平成26年 1月14日（火）— 現状及び今後の予定確認

資格審査委員会WG会合開催 — 平成26年1月27日（月）— 選考試験評価基準設定、選考試験日程決定

資格審査委員会WG会合開催 — 平成26年2月17日（月）— 選考試験評価項目、基準案策定

第2回委員会会合開催 — 平成26年 2月24日（月）— 選考試験評価基準承認、当日スケジュール、役割確認

第3回委員会会合開催 — 平成26年 3月 2日（日）— 合否判定

- ・ 教育運営委員会（SiMS-CD、教育担当副学長、R&D教員、TEC教員（メンター統括）、L教員）

【実施】第1回委員会会合開催 — 平成26年 1月14日（火）— 委員会名簿確認、今後の審議事項確認

SiMS教育運営委員会は12月～2月にかけて提携大学の教授、企業出身のTEC教員、プログラム担当教員で複数回の論議を行い、カリキュラム、シラバス、時間割、各講義・演習の詳細を決定した。

WG会合開催 — 12月に1回、1月に7回、2月に2回 — 全体構想、戦略的システム思考力演習・アイディエーション演習構想

— 平成26年2月17日（月）— 時間割調整、カレンダー作成準備、授業振替日調整案検討

- ・ 企画・業務推進会議（SiMS-CD、事務運営統括、R&D教員（会議メンバー）、TEC教員（メンター統括）、L教員、人材育成センター運営統括、SiMS支援室メンバー）

【実施】第1回開催 — 平成25年10月28日（月）— 各委員会立上げ策定、カリキュラム概略、リーディング大学院共同実施に関する申出書策定

- 第2回開催 ー平成25年11月11日（月）ー 共同実施に関する申出書確認、履修要項及び教員配置構想の策定、選考試験の設定
- 第3回開催 ー平成25年11月18日（月）ー 学修奨励金の確認、M1学生への対応方針
- 第4回開催 ー平成25年11月25日（月）ー 共同実施に関する申出書確認、教員・学生説明会設定、募集要項およびカリキュラム承認手順確認
- 第5回開催 ー平成25年12月02日（月）ー 募集要項・履修願書・志望理由書審議、学修奨励金要領審議、QE審査に係る各研究科規程改定審議
- 第6回開催 ー平成25年12月09日（月）ー 募集要項案確認・学修奨励金要領確認、カリキュラム承認手続き確認、キックオフシンポジウム立案
- 第7回開催 ー平成25年12月16日（月）ー 募集要項・奨励金要領確認、学生への周知方法確認
- 第8回開催 ー平成25年12月24日（月）ー 履修の手引き策定審議、学生周知と説明会確認
- 第9回開催 ー平成26年 1月14日（火）ー 運営委員会と企画推進会議の役割分担確認、各委員会ワーキンググループの立上げ提案
- 第10回開催 ー平成26年 1月20日（月）ー キックオフシンポジウム詳細確認、履修の手引き最終案確認
- 第11回開催 ー平成26年 2月03日（月）ー 教育運営委員会4WG立上げ報告、キックオフシンポジウム結果報告、HP充実化確認
- 第12回開催 ー平成26年 2月17日（月）ー 合格判定・通知方法確認、シラバス掲載確認、カリキュラムWG、アイディエーションWS報告

・SiMSプログラム評価委員会（評価委員長、学外評価委員、理事、副学長、関係研究科研究科長）

【進捗状況】 平成25年12月26日（木）の第1回ステアリング委員会で承認された。

・SiMSカリキュラム評価委員会（評価委員長、副学長、研究科教育関連会議委員長）

【進捗状況】 平成25年12月26日（木）の第1回ステアリング委員会で承認された。

・リーディング大学院教員室、会議室の整備準備

【進捗状況】 TEC教員室、コーディネーター執務室、会議室整備済み。

◎（学位プログラムの実施とカリキュラムに関する大学、研究科の対応）

本学位プログラム「システム発想型物質科学リーダー養成学位プログラム共同実施に関する協定書」を平成25年12月に大阪府立大学と大阪市立大学の間で締結すると共に、各大学において以下の対応を行った。

（大阪府立大学）

平成25年11月～12月： 工学研究科、生命環境科学研究科、理学系研究科（以下、「各研究科」という。）において、リーディングプログラムのカリキュラムについて提案・審議され、承認される。

平成25年12月～平成26年2月： 各研究科において、「大学院リーディングプログラムコース規程」および「大学院リーディングプログラム履修生規程」について提案・審議され、承認される。

平成25年12月～平成26年2月： 各研究科において、「研究科規程の改正」について提案・審議され、承認される。

平成26年3月： 全学の教育運営会議において、リーディングプログラムに伴う「大学院学則の一部改正」、「リーディングプログラムコース規程の制定」、「リーディングプログラム履修生規程の制定」、「各研究科規程の一部改正」について提案・審議され、承認される。

平成26年3月： 教育研究会議において、リーディングプログラムに伴う「大学院学則の一部改正」、「リーディングプログラムコース規程の制定」、「リーディングプログラム履修生規程の制定」、「各研究科規程の一部改正」について提案・審議され、承認される。

（大阪市立大学工学研究科）

平成25年10月： 研究科内での運営を効率的に行うために、リーディングプログラム実務委員会の発足が教授会で認められた。

委員会構成：プログラム担当教員全員（14名）、教育研究評議員、研究科教務委員長。

カリキュラムWG、広報WG、総務WGを構成し、実務を行った。

平成25年11月：(1) 平成24年度文部科学省令第六号に基づいて、本学位プログラム遂行に必要な「前期博士課程の修了要件に関する大学学位規定」の一部改正が教育研究評議会で認められた。

(2) 研究科教務委員会において、工学研究科履修規程に本学位プログラムの履修と修了要件の追記が認められた。

平成26年1月：研究科教務委員会において、「SiMSカリキュラム」が承認された。

平成26年3月：教育研究評議会において、「学修奨励金規程」が承認された。

・ SiMSカリキュラムのシラバス作成と配布

【進捗状況】平成25年11月からSiMS教育運営委員会カリキュラムWGにてシラバス、時間割の素案作成。その後検討を重ね、平成26年3月10日に完成。SiMSプログラムのHPに掲載するとともに、平成26年3月14日の選考試験合格者への説明会において履修生に配布し説明を行った。

◎平成26年1月24日（金）大阪府立大学・大阪市立大学合同システム発想型物質科学リーダー学位プログラム(SiMS)キックオフイベント開催
両学長、文部科学省担当者ごあいさつ、7名の国内外来賓による講演、学内外646名の参加者（内学生526名参加）

◎3月 SiMS選抜試験の実施：20名の第一期学生の選定

【進捗状況】平成26年2月19日（水）～2月21日（金）にSiMSプログラム出願願書を受け付け、44名が応募。平成26年3月1日（土）、2日（日）、履修生選考試験を行った（受験者数：43名）。選考方法は小論文、口頭試問、面接。

平成26年3月2日（日）のSiMS資格審査委員会において選考試験合否判定を行った結果、21名を合格者と決定した。合格発表は3月14日（金）。

・ 第一期学生SiMS入学前教育の実施（受講カリキュラムデザイン）

合格発表後、合格者に「リーディングプログラム説明会」を行った。

説明内容：(1)入学手続き、(2)カリキュラム作成に関する注意事項、(3)クラス分けのための英会話試験の方法説明、(4)「戦略的システム思考力特別演習」の概略説明、(5)奨励金手続きの説明、(6)今後の予定