

平成24年度
博士課程教育リーディングプログラム プログラムの概要 [採択時公表]

機関名	東京大学	機関番号	12601
1. 全体責任者 (学長)	<small>※ 共同申請のプログラムの場合は、全ての構成大学の学長について記入し、申請を取りまとめる大学(連合大学院によるもの場合は基幹大学)の学長名に下線を引いてください。</small> <small>(ふりがな)</small> 氏名・職名 はまだ じゅんいち 濱田 純一 (東京大学総長)		
2. プログラム責任者	<small>(ふりがな)</small> きたもり たけひこ 氏名・職名 北森 武彦 (東京大学副学長(理系人材育成国際))		
3. プログラム コーディネーター	<small>(ふりがな)</small> かわさき まさし 氏名・職名 川崎 雅司 (東京大学大学院工学系研究科量子相エレクトロニクス研究センター教授)		
4. 申請類型	J <複合領域型(物質)>		
5.	プログラム名称	統合物質科学リーダー養成プログラム	
	英語名称	Materials Education program for the future leaders in Research, Industry, and Technology (MERIT)	
	副題		
6. 授与する博士学位分野・名称	博士(工学)または博士(理学)または博士(科学) 付記する名称: 統合物質科学リーダー養成プログラム修了		
7. 主要分科	(① 物理学) (② 複合化学) (③ 応用物理学・工学基礎) ※ 複合領域型は太枠に主要な分科を記入		
	基礎化学、材料化学、電気電子工学、材料工学、プロセス工学、量子ビーム科学、ナノ・マイクロ科学		
8. 主要細目	(①) (②) (③) ※ オンライン型は太枠に主要な細目を記入		
9. 専攻等名 <small>(主たる専攻等がある場合は下線を引いてください。)</small>	工学系研究科物理工学専攻・電気系工学専攻・マテリアル工学専攻・応用化学専攻・化学システム工学専攻・化学生命工学専攻、理学系研究科物理学専攻・化学専攻、新領域創成科学研究科物質系専攻		
10. 連合大学院又は共同教育課程による申請(構想による申請も含む)の場合、その別 ※ 該当する場合には○を記入			
連合大学院		共同教育課程	
11. 連携先機関名(他の大学等と連携した取組の場合の機関名、研究科専攻等名)			

(機関名:東京大学 申請類型:複合領域型(物質) プログラム名称:統合物質科学リーダー養成プログラム)

15. プログラム担当者一覧

氏名	フリガナ	年齢	所属(研究科・専攻等)・職名	現在の専門学位	役割分担 (平成25年度における役割)
(プログラム責任者) 北森 武彦	キタモリ タケヒコ		東京大学・副学長 大学院工学系研究科・応用化学専攻・教授	マイクロ・ナノデバイス化学工学博士	プログラム責任者
(プログラムコーディネーター) 川崎 雅司	カワサキ マサシ		大学院工学系研究科・量子相エレクトロニクス研究センター・教授	酸化物エレクトロニクス工学博士	プログラム統括 企画委員
相田 卓三	アイダ タクゾウ		大学院工学系研究科・化学生命工学専攻・教授	高分子化学工学博士	国際企画委員 統合物質科学教育推進
雨宮 慶幸	アメミヤ ヨシユキ		大学院新領域創成科学研究科・物質系専攻・教授	放射光科学工学博士	統合物質科学教育推進
有馬 孝尚	アリマ タカヒサ		大学院新領域創成科学研究科・物質系専攻・教授	物質科学博士(理学)	アドミッション委員 統合物質科学教育推進
飯塚 哲哉	イヅカ テツヤ		ザインエレクトロニクス株式会社・代表取締役社長	会社経営工学博士	産学連携委員 統合物質科学教育推進
幾原 雄一	イクハラ ユウイチ		大学院工学系研究科・総合研究機構・教授	結晶界面工学工学博士	統合物質科学教育推進
石坂 香子	イシザカ キョウコ		大学院工学系研究科・物理工学専攻・准教授	物性物理実験博士(工学)	統合物質科学教育推進
今田 正俊	イマダ マサトシ		大学院工学系研究科・物理工学専攻・教授	物性理論理学博士	統合物質科学教育推進
岩佐 義宏	イワサ ヨシヒロ		大学院工学系研究科・量子相エレクトロニクス研究センター・教授	固体物理工学博士	企画委員 統合物質科学教育推進
岡本 博	オカモト ヒロシ		大学院新領域創成科学研究科・物質系専攻・教授	固体物性博士(工学)	企画委員 統合物質科学教育推進
押山 淳	オシヤマ アツシ		大学院工学系研究科・物理工学専攻・教授	計算物質科学理学博士	アドミッション委員 統合物質科学教育推進
加藤 隆史	カノウ タカシ		大学院工学系研究科・化学生命工学専攻・教授	機能性高分子工学博士	統合物質科学教育推進
鹿野田 一司	カノダ カズシ		大学院工学系研究科・物理工学専攻・教授	物性物理学工学博士	学務委員 統合物質科学教育推進
川合 眞紀	カワイ マキ		理化学研究所・理事 大学院新領域創成科学研究科・物質系専攻・教授	表面科学理学博士	統合物質科学教育推進
木村 薫	キムラ カオル		大学院新領域創成科学研究科・物質系専攻・教授	材料物性学理学博士	学務委員 統合物質科学教育推進
小林 修	コバヤシ シュウ		大学院理学系研究科・化学専攻・教授	有機合成化学理学博士	学務委員 統合物質科学教育推進
近藤 高志	コンドウ タカシ		大学院工学系研究科・マテリアル工学専攻・教授	非線形光学材料博士(工学)	アドミッション委員 統合物質科学教育推進
高木 英典	タカギ ヒデアノリ		大学院理学系研究科・物理学専攻・教授	物性物理学工学博士	国際企画委員 統合物質科学教育推進
瀧川 仁	タキガワ マサシ		物性研究所・教授	固体物理学実験理学博士	統合物質科学教育推進
田中 肇	タナカ ハジメ		生産技術研究所・教授	ソフトマター物理学工学博士	統合物質科学教育推進
田中 雅明	タナカ マサアキ		大学院工学系研究科・電気系工学専攻・教授	電子材料物性工学博士	学務委員 統合物質科学教育推進
樽茶 清悟	ヅルチャ セイゴ		大学院工学系研究科・物理工学専攻・教授	半導体物理学工学博士	統合物質科学教育推進
常行 真司	ツネユキ シンジ		大学院理学系研究科・物理学専攻・教授	物性理論理学博士	企画委員 統合物質科学教育推進
堂免 一成	ドウメン カズナリ		大学院工学系研究科・化学システム工学専攻・教授	触媒化学理学博士	産学連携委員 統合物質科学教育推進

(機関名:東京大学 申請類型:複合領域型(物質) プログラム名称:統合物質科学リーダー養成プログラム)

15. プログラム担当者一覧(続き)

氏名	フリガナ	年齢	所属(研究科・専攻等)・職名	現在の専門 学位	役割分担 (平成25年度における役割)
十倉 好紀	トウラ ヨシノリ		大学院工学系研究科・物理工学専攻・教授	物性物理学 工学博士	国際企画委員 統合物質科学教育推進
鳥海 明	トリウミ アキラ		大学院工学系研究科・マテリアル工学専攻・教授	半導体デバイス材 料工学 工学博士	学務委員 統合物質科学教育推進
永長 直人	ナガノ ナオト		大学院工学系研究科・物理工学専攻・教授	物性理論 理学博士	国際企画委員 統合物質科学教育推進
中村 栄一	ナカムラ イイチ		大学院理学系研究科・化学専攻・教授	物理有機化学 理学博士	国際企画委員 統合物質科学教育推進
中村 泰信	ナカムラ ヤスノブ		先端科学技術研究センター・教授	量子情報物理学 工学博士(工学)	統合物質科学教育推進
西原 寛	ニシハラ ヒロシ		大学院理学系研究科・化学専攻・教授	錯体化学、電気化 学 理学博士	企画委員 統合物質科学教育推進
野崎 京子	ノザキ キョウコ		大学院工学系研究科・化学生命工学専攻・教授	均一系触媒化学 工学博士	学務委員 統合物質科学教育推進
橋本 和仁	ハシモト カズヒト		大学院工学系研究科・応用化学専攻・教授	物理化学 理学博士	産学連携委員 統合物質科学教育推進
平本 俊郎	ヒラモト トシロウ		生産技術研究所・教授	集積デバイス 工学博士	産学連携委員 統合物質科学教育推進
藤田 誠	フジタ マコト		大学院工学系研究科・応用化学専攻・教授	有機化学 工学博士	企画委員 統合物質科学教育推進
水野 哲孝	ミノ ノリタカ		大学院工学系研究科・応用化学専攻・教授	触媒化学 工学博士	産学連携委員 統合物質科学教育推進
求 幸年	モトメ ユキトシ		大学院工学系研究科・物理工学専攻・准教授	物性理論 博士(理学)	統合物質科学教育推進
山下 晃一	ヤマシタ コウイチ		大学院工学系研究科・化学システム工学専攻・教授	計算分子工学 工学博士	アドミッション委員 統合物質科学教育推進
山田 淳夫	ヤマダ アツオ		大学院工学系研究科・化学システム工学専攻・教授	無機機能化学 博士(工学)	産学連携委員 統合物質科学教育推進
Harold Y. Hwang	ハロルド ファン		スタンフォード大学・応用物理学科・教授	酸化物界面物理 Ph. D.	アドミッション委員・国際企画委員 統合物質科学教育推進
Qi-Kun Xue	チークン シュエ		清華大学・理学部・学部長・教授	固体物理学 Ph. D.	アドミッション委員・国際企画委員 統合物質科学教育推進

(機関名:東京大学 申請類型:複合領域型(物質) プログラム名称:統合物質科学リーダー養成プログラム)

リーダーを養成するプログラムの概要、特色、優位性

(広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダー養成の観点から、本プログラムの概要、特色、優位性を記入してください。)

【概要】 今、人類の文明は歴史的転換期を迎えようとしている。一つには、エネルギー・資源・環境問題などが一気に噴出してきた結果、地球という環境が有限であることが深刻に認識され、膨張・発展・進歩を純粹に信奉してきた社会構造が変革を迫られていることである。もう一つは、世界がインターネットをはじめとする通信技術の発展とグローバル経済構造の形成により密接に結び付き、互いに激しい競争関係にあると同時に運命共同体となったことである。環境負荷を最小限に抑え、限られた資源・エネルギーで持続発展可能な社会構造を作り出すとともに、公正で機能的な世界的分業を可能とする国際社会・ネットワークの形成が喫緊の課題であることには疑いがない。

物質科学は、物理学・化学・材料科学・電子工学から形成される総合的な学理であり、この課題解決に中心的な役割を果たす。各専門分野は、これまで個々に発展してきたが、学理の成熟とともに相互の境界・融合領域においてより活発な新しい分野が形成されつつある。急速に変革しつつある社会構造のもと、上記の世界的課題を根本的に解決するためにはさらに多くのイノベーションが必要であり、高い専門性に軸足をおきつつ、基礎から応用まで俯瞰する課題解決型の「統合物質科学」が不可欠である。こうした背景のもと、本プログラムでは統合物質科学を基盤として産学官においてリーダーとなる人材、具体的には、(1)高度な専門性、(2)科学技術全体を俯瞰する知識・能力、(3)基本原理に立ち戻って判断できる柔軟性、(4)異なる専門分野、異なる文化の人々と有効に協力できるコミュニケーション能力、(5)リーダーとしての高い見識、(6)社会とのマッチングを考える力や社会のニーズをとらえる力、を有する人材を養成する。

そのために、プログラム生に日常の研究活動を通じて専門性を高度化させることに加えて、以下に示す様々な施策によって、異なる分野や基礎から応用までを俯瞰する力を身につけさせる。

- ・ 専門分野だけではなく他分野を含めた横断型コースワーク、産学官トップによる特別講義
- ・ 学生主体のキャンプにおける切磋琢磨と、それを通じた自発的な分野融合研究
- ・ 社会のニーズを捉えるための企業インターンシップ
- ・ 広い視野を身につけるための海外研究経験

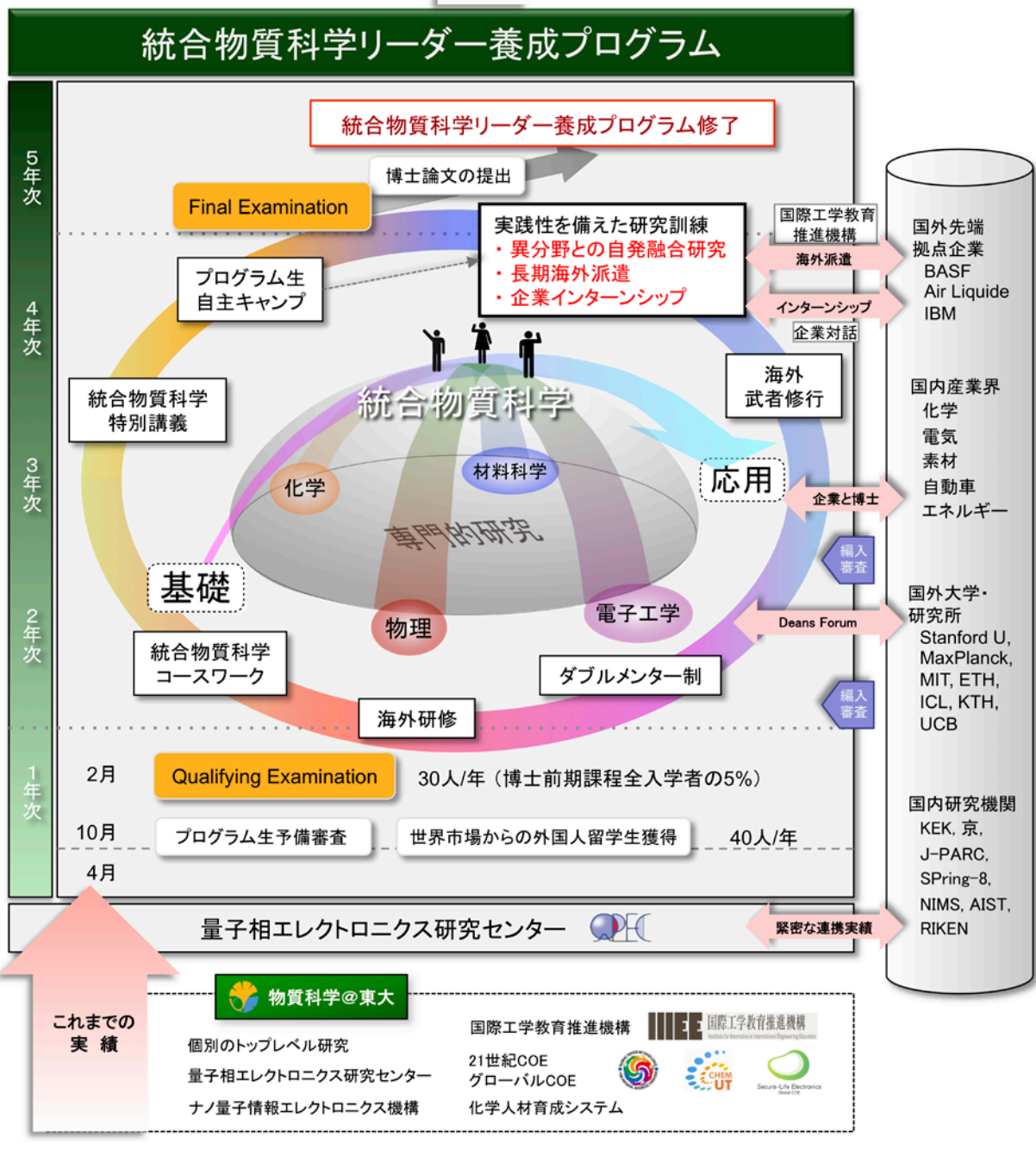
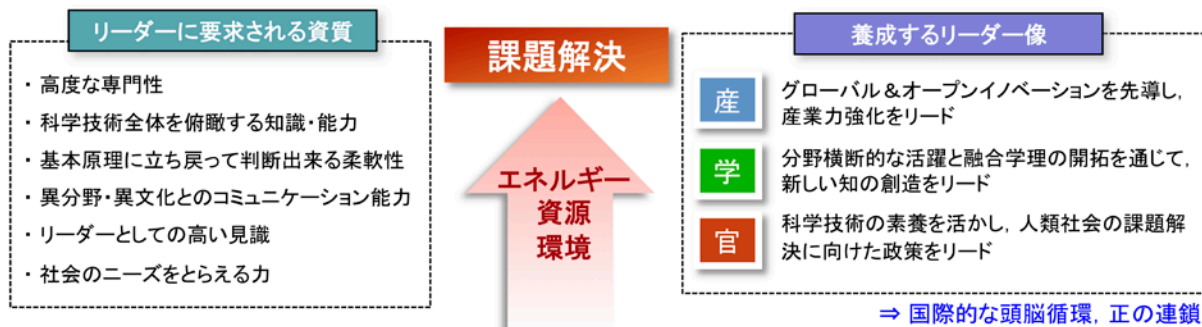
これらを通じて、俯瞰力と専門性の協奏的な涵養を目指すのが、「統合物質科学リーダー養成プログラム」である。

【特色】 本プログラムでは、もともと高い学力を有する博士前期課程学生約 600 名の中から、「統合物質科学」の理念に共感し、意欲・志・資質を兼ね備えたリーダー候補 30 名を、学業成績のみではなく論述試験と面接を重視して選抜する。プログラム生には、手厚い経済的支援を行うとともに、博士前期後期一貫コースの利点を生かした教育を実施する。まず、プログラムの早い時期に、海外研修、プログラム生自主キャンプ等を通じて、異分野との交流を経験させることによって、プログラム生の意識改革、お互いの切磋琢磨を促す。特にプログラム生自主キャンプでは、学生自ら主宰・企画を行い、異分野の研究や考え方の違いを直接体験するとともに、専攻をまたいだ共同研究の芽を探し、それをもとに、学生の発案による自発融合研究に発展させる。また、特別講義や企業インターンシップを通じて、経営技術や成長戦略を学ぶ。このように本プログラムでは、専門性の高度化に加え、徹底して異分野と接する機会を与える。それらを通じて、物質科学分野全体にとどまらず基礎学理から産業応用まで俯瞰的に見渡す能力を養うことが、本プログラムの大きな特色である。

【優位性】 本学は、半世紀以上前の物性研究所の設立以来、物質科学研究における異分野融合の試みを営々と続けてきた。中心部局となる工学系研究科では、国際工学教育推進機構を中心として、大学の世界展開力強化事業を推進し、トップ大学のみが可能な国際的ネットワークを構築している。これらは、統合物質科学のリーダー養成にとって極めて強力なプラットフォームとなる。加えて、担当となる 9 専攻は、それぞれの学術・研究分野で世界的リーダーとして知られる多数の教授陣を擁し、その多くは産学官(理・工)、物理学・化学・材料科学・電子工学など複数の国、機関、分野を渡り歩いた経歴を有する。社会的要請に応え得るリーダー人材の育成は、その素地をもつトップレベルの学生と各分野のリーダーたる教員という人的リソースを最大限に活かすことによってはじめて可能となる。

学位プログラムの概念図

(優秀な学生を俯瞰力と独創力を備え広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーとして養成する観点から、コースワークや研究室ローテーションなどから研究指導、学位授与に至るプロセスや、産学官等の連携による実践性、国際性ある研究訓練やキャリアパス支援、国内外の優秀な学生を獲得し切磋琢磨させる仕組み、質保証システムなどについて、学位プログラムの全体像と特徴が分かるようにイメージ図を書いてください。なお、共同実施機関及び連携先機関があるものについては、それらも含めて記入してください。)



2月 **Qualifying Examination** 30人/年 (博士前期課程全入学者の5%)

10月 プログラム生予備審査 世界市場からの外国人留学生獲得 40人/年

4月

これまでの実績

機 関 名	東京大学
プログラム名称	統合物質科学リーダー養成プログラム
[採択理由]	
<p>東京大学は物性研究所、超伝導工学専攻、新領域創成科学研究科の設置等により物質科学分野の教育研究の横断的な組織化を図り、これまでに多数の優れた研究実績を有し、本プログラムに関わる研究科・専攻の大学院学生による論文発表、学会発表、受賞等の件数も数多くある。</p> <p>また、アカデミック分野の人材育成を中心とする従来の博士課程教育を改革して、産業界・官界でグローバルに活躍する博士人材の育成を強化する全学的な将来構想は高く評価できる。</p> <p>融合学理体系を学ぶ統合物質科学コースワークおよび企業インターンシップ、長期海外派遣、自発融合研究等の実践的研究訓練から成る学位プログラムは、学生が自主的に高い専門性と広い俯瞰力を身に付けることができる優れたプログラムである。</p> <p>一方、コースワークにおいては、バックグラウンドの異なる学生が異分野の学問体系を学ぶための新たな科目を設ける等、物質科学の融合学理体系の構築に取り組むことが望まれる。</p>	