

平成24年度採択プログラム 事後評価調書

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 [公表。ただし、項目13については非公表]

|   |  |   |     |
|---|--|---|-----|
| 機関名                                     | 東京大学   | 整理番号  | J01 |
| 1. 全体責任者<br><br>(学長)                    | ※共同実施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、取りまとめを行っている大学(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。<br>(ふりがな)                      ごのかみ まこと<br>氏名・職名    五神 真 (東京大学総長) |   |     |
| 2. プログラム責任者                             | (ふりがな)                      こせき としひこ<br>氏名・職名    小関 敏彦 (東京大学理事・副学長)(平成26年4月1日交代)   |   |     |
| 3. プログラム<br>コーディネーター                    | (ふりがな)                      かわさき まさし<br>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. 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<br>学位分野・名称                    | 博士(工学)または博士(理学)または博士(科学)<br>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 ) ※ オンリーワン型は太枠に主要な細目を記入   |   |     |
|   |  |   |     |
| 9. 専攻等名<br>(主たる専攻等がある場合は下線を引いてください。)    | 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. 共同教育課程を設置している場合の共同実施機関名             |  |   |     |
| 11. 連合大学院として参画している場合の共同実施機関名            |  |   |     |
| 12. 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) |  |   |     |

| 14. プログラム担当者の構成 計 49 名      |           |          |                                    |                  |                           |
|-----------------------------|-----------|----------|------------------------------------|------------------|---------------------------|
| 外国人の人数                      | 2 人       | [ 4.1 %] | 女性の人数                              | 2 人              | [ 4.1 %]                  |
| プログラム実施大学に属する者の割合 [ 93.9 %] |           |          |                                    |                  |                           |
| プログラム実施大学に属する者              |           |          | 46 人                               | プログラム実施大学以外に属する者 |                           |
| そのうち、他大学等を経験したことのある者        |           |          | 42 人                               | そのうち、大学等以外に属する者  |                           |
| 15. プログラム担当者                |           |          |                                    |                  |                           |
| 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<br>(平成30年度における役割)    |
| (プログラム責任者)<br>小関 敏彦         | コセキ トシヒコ  |          | 東京大学・理事・副学長/大学院工学系研究科・マテリアル工学専攻・教授 | 金属材料工学・Sc. D     | プログラム責任者                  |
| (プログラムコーディネーター)<br>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       | 学務委員・国際企画委員/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      |
| 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・量子相エレクトロニクス研究センター・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・学務委員/統合物質科学教育推進      |
| 小形 正男 (H28.4.1追加)           | オガタ マサオ   |          | 大学院理学系研究科・物理学専攻・教授                 | 物性理論・理学博士        | 統合物質科学教育推進                |
| 岡本 晃充 (H28.4.1追加)           | オカモト アキミツ |          | 先端科学技術研究センター・教授                    | 生物有機化学・博士(工学)    | 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・工学博士        | 企画委員/統合物質科学教育推進           |
| 勝本 信吾 (H28.4.1追加)           | カツモト シンゴ  |          | 物性研究所・教授                           | 量子輸送、スピン物性・理学博士  | 統合物質科学教育推進                |
| 加藤 隆史                       | カトウ 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       | 企画委員・アドミッション委員/統合物質科学教育推進 |

## 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<br>学位         | 役割分担<br>(平成30年度における役割)      |
|---------------------|-----------|----|------------------------|---------------------|-----------------------------|
| 北森 武彦               | キタモリ タケヒコ |    | 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  | 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         | アドミッション委員/統合物質科学教育推進        |
| 近藤 高志               | コンドウ タカシ  |    | 先端科学技術研究センター・教授        | 非線形光学材料・博士(工学)      | アドミッション委員・学務委員/統合物質科学教育推進   |
| 芝内 孝禎 (H28. 4. 1追加) | シバウチ タカサダ |    | 大学院新領域創成科学研究科・物質系専攻・教授 | 固体電子物性・博士(工学)       | 統合物質科学教育推進                  |
| 島野 亮 (H28. 4. 1追加)  | シマノ リョウ   |    | 低温センター・教授              | 光物性物理学・博士(工学)       | 統合物質科学教育推進                  |
| 高木 信一 (H28. 4. 1追加) | タカギ シンイチ  |    | 大学院工学系研究科・電気系工学専攻・教授   | 半導体デバイス・工学博士        | 統合物質科学教育推進                  |
| 高木 英典               | タカギ ヒデノリ  |    | 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          | 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 |
| 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                  |
| 竹谷 純一 (H28. 4. 1追加) | タケヤ ジュンイチ |    | 大学院新領域創成科学研究科・物質系専攻・教授 | 高性能有機半導体デバイス・博士(理学) | 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               | タルチャ セイゴ  |    | 大学院工学系研究科・理工学専攻・教授     | 半導体物理・工学博士          | 統合物質科学教育推進                  |
| 佃 達哉 (H28. 4. 1追加)  | ツクダ タツヤ   |    | 大学院理学系研究科・化学専攻・教授      | ナノ物質化学・博士(理学)       | 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・学務委員/統合物質科学教育推進        |

## 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<br>学位            | 役割分担<br>(平成30年度における役割)      |
|----------------------|-----------|----|--|------------------------|-----------------------------|
| 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           |
| 十倉 好紀                | トクラ ヨシノリ  |    | 理化学研究所・創発物性科学研究センター・センター長/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       | 統合物質科学教育推進                  |
| 永長 直人                | ナガオサ ナオト  |    | 理化学研究所・創発物性科学研究センター・副センター長/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           |
| 中野 匡規 (H30. 4. 1追加)  | ナカノ マサキ   |    | 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・特任講師               | 機能物性・博士(理学)            | プログラム活動の設計・運営およびコース生への助言    |
| 中村 栄一                | ナカムラ エイイチ |    | 総括プロジェクト機構・特任教授                                | 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・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・学務委員/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           | アドミッション委員/統合物質科学教育推進        |
| 野地 博行 (H28. 4. 1追加)  | ノジ ヒロユキ   |    | 大学院工学系研究科・応用化学専攻・教授                            | 1分子生物物理、ナノバイオ分析・博士(理学) | アドミッション委員・産学連携委員/統合物質科学教育推進 |
| 長谷川 達生 (H28. 4. 1追加) | ハセガワ タツオ  |    | 大学院工学系研究科・物理工学専攻・教授                            | 有機エレクトロニクス、物性物理・博士(工学) | 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            | アドミッション委員・産学連携委員/統合物質科学教育推進 |
| 廣井 善二 (H28. 4. 1追加)  | ヒロイ ゼンジ   |    | 物性研究所・教授                                       | 固体物性化学・博士(理学)          | 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              | 学務委員/統合物質科学教育推進             |
| 水野 哲孝                | ミズノ 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・教授                            | 物性理論・博士(理学)            | 統合物質科学教育推進                  |

## 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<br>学位           | 役割分担<br>(平成30年度における役割)     |
|-----------------|----------|----|-----------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 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・<br>教授 | 無機機能化<br>学・博士(工<br>学) | 学務委員・産学連携委員/統合物質科学<br>教育推進 |
| 飯塚 哲哉           | イツカ テツヤ  |    | ザインエレクトロニクス株式会社・代表取締役<br>会長 | 会社経営・工<br>学博士         | 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<br>理・Ph. D.    | 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・<br>Ph. D.      | 国際企画委員/統合物質科学教育推進          |

## 16. プログラムの応募学生数、合格者数及び履修生数

本プログラムの過去のリーディングプログラム応募学生数等について記入してください。

(各年度3月31日現在(ただし平成30年度は提出日現在))

|  | 平成24年度    | 平成25年度 | 平成26年度 | 平成27年度 | 平成28年度  | 平成29年度 | 平成30年度<br>* (今後の募集予定:<br>有 無) |       |
|--|-----------|--------|--------|--------|---------|--------|-------------------------------|-------|
| プログラム募集定員数                                 | 70        | 40     | 40     | 40     | 40      | 40     | 若干名                           |       |
| ①<br>応募<br>学生<br>数                         | 124       | 66     | 59     | 60     | 58      | 55     | 8                             |       |
|  | うち留学生数    | 11     | 7      | 6      | 12      | 6      | 11                            | 5     |
|  | うち自大学出身者数 | 75 (4) | 45 (1) | 30 (0) | 30 (0)  | 30 (0) | 29 (0)                        | 2 (0) |
|  | うち他大学出身者数 | 49 (7) | 21 (6) | 29 (6) | 30 (12) | 28 (6) | 26 (11)                       | 6 (5) |
|  | うち社会人学生数  | 2 (1)  | 1 (1)  | 0 (0)  | 0 (0)   | 0 (0)  | 0 (0)                         | 0 (0) |
|  | うち女性数     | 10 (1) | 6 (3)  | 4 (2)  | 8 (5)   | 4 (0)  | 6 (4)                         | 3 (1) |
| ②<br>合格<br>者数                              | 84        | 44     | 43     | 40     | 41      | 39     | 4                             |       |
|  | うち留学生数    | 4      | 4      | 3      | 8       | 3      | 4                             | 2     |
|  | うち自大学出身者数 | 60 (3) | 31 (1) | 27 (0) | 24 (0)  | 28 (0) | 26 (0)                        | 2 (0) |
|  | うち他大学出身者数 | 24 (1) | 13 (3) | 16 (3) | 16 (8)  | 13 (3) | 13 (4)                        | 2 (2) |
|  | うち社会人学生数  | 1 (0)  | 1 (1)  | 0 (0)  | 0 (0)   | 0 (0)  | 0 (0)                         | 0 (0) |
|  | うち女性数     | 6 (0)  | 4 (2)  | 2 (0)  | 7 (5)   | 3 (0)  | 3 (1)                         | 3 (1) |
| ③<br>②の<br>うち<br>履修<br>生数                  | 83        | 43     | 43     | 40     | 40      | 39     | 4                             |       |
|  | うち留学生数    | 4      | 4      | 3      | 8       | 3      | 4                             | 2     |
|  | うち自大学出身者数 | 59 (3) | 30 (1) | 27 (0) | 24 (0)  | 27 (0) | 26 (0)                        | 2 (0) |
|  | うち他大学出身者数 | 24 (1) | 13 (3) | 16 (3) | 16 (8)  | 13 (3) | 13 (4)                        | 2 (2) |
|  | うち社会人学生数  | 1 (0)  | 1 (1)  | 0 (0)  | 0 (0)   | 0 (0)  | 0 (0)                         | 0 (0) |
|  | うち女性数     | 6 (0)  | 4 (2)  | 2 (0)  | 7 (5)   | 3 (0)  | 3 (1)                         | 3 (1) |
| プログラム合格倍率<br>(応募学生数/合格者数)<br>(小数点第三位を四捨五入) | 1.48倍     | 1.50倍  | 1.37倍  | 1.50倍  | 1.41倍   | 1.41倍  | 2.00倍 0.00倍                   |       |
| 充足率<br>(合格者数/募集定員)                         | 120%      | 110%   | 108%   | 100%   | 103%    | 98%    | — 0%                          |       |

※留学生については、「うち留学生数」にカウントするとともに、うち自大学出身者数、うち他大学出身者数、うち社会人学生数、うち女性数の()に内数を記入してください。

※平成30年度\*(今後の募集予定:有・無)については、平成30年度内に履修を開始する学生を募集予定の場合(秋入学等)は「有」に、募集予定がない場合は「無」に印を付けてください。

また、「有」の場合は、当該予定分については表中には含めず、備考欄へ募集時期及び募集予定人数を記入してください。

※編入学生がいる場合は、年度ごとの内訳を備考欄に記入してください。





### 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う余地がない。

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新しい分野が活発に形成されつつある。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、基礎から応用までを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、コース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やコロキウム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等インターンシップ
- ・ 広い視野を身につけるための海外研究経験

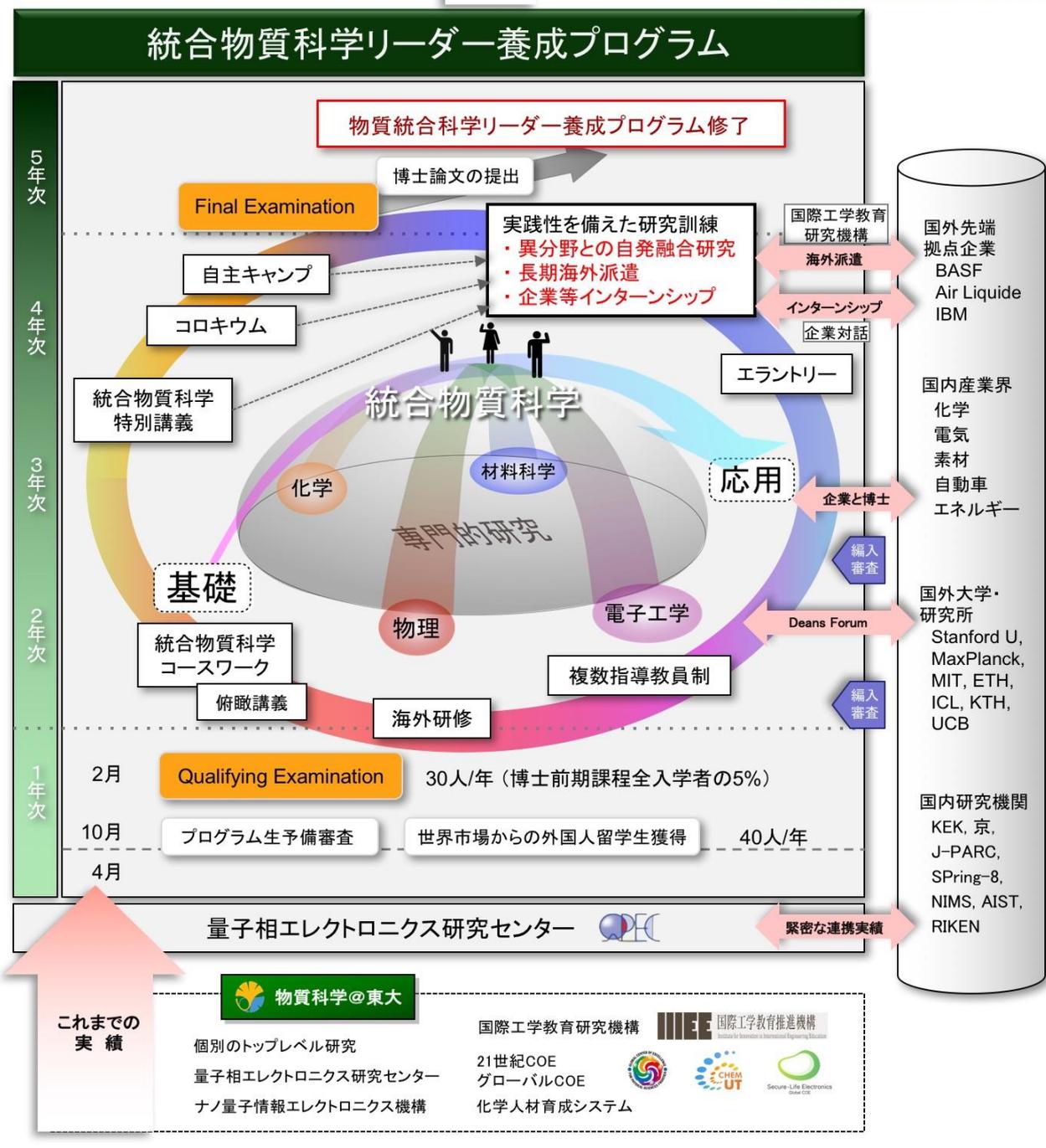
これらを通じて、俯瞰力と専門性の協奏的な涵養を目指すのが、「統合物質科学リーダー養成プログラム」である。

**【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。コース生には、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、自主キャンプ、コロキウム等を通じて、異分野との交流を経験させることによって、コース生の意識改革、お互いの切磋琢磨を促す。特に自主キャンプでは、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、特別講義や企業等インターンシップなどの異境における活動を通じて、経営技術や成長戦略等を学ぶ。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・異境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。

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、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。)



**プログラムの成果**

(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という観点に照らし、学生や修了者の活躍状況を含め、アピールできる成果について記入してください。)

**優秀な学生の養成と多様なキャリアパスの構築**

本プログラムでは、学术界にとどまらず産官界で広くリーダーとして活躍する多数の博士人材の輩出を目標の最上段に置いている。事業開始から平成 30 年 3 月末までの間に、倍率約 1.5 倍の競争的環境のなか多様なバックグラウンドを持つトップクラスの学生 289 名を採用し、修了生 92 名を輩出した。申請当初(平成 23 年度)における関連 9 専攻での博士修了者の進路先比率は学界 68%、産業界 29%、官界等 3%であった。これに対し、本プログラム修了者の進路先は学界 47%、産業界 48%、官界等 5%であり、過半数が学界以外の道を選択している。海外企業やベンチャー、コンサルティング会社を含む幅広い産業界のキャリアパスに加え、共同創業者として起業するなど想定外の好例もある。また NEDO や経産省などの行政機関に一定数の博士人材を送りだすとともに、海外の研究機関や企業にも 11 名の博士人材を輩出しており、申請時の想定を超える多様なキャリアパスの構築を実現した。

**課題解決型グループワーク「コロキウム 2」による成果**

カリキュラムの一環として、自ら設定した課題をもとに 5~10 人程度のグループを作り、数か月にわたりグループワークに取り組む「コロキウム 2」を必修とした。これまでに、最先端科学記事解説サイト BuzzScience (<http://buzzscience.net/>) の開設や、博物館と連携した高校生向けサイエンス模擬講義の実施をはじめとする極めて完成度の高い成果が得られた。BuzzScience は、3 段階の難易度に分けた科学記事解説の提供が高く評価され、複数の情報系企業や大手書店からの支援によりすでに自立した運用が定着している。また、サイエンス模擬講義では、2017 年度東大「高校生のためのオープンキャンパス」にて磁性結晶や分子材料、超伝導、LED 等の仕組を実演し、249 名の高校生参加者を集め大変な好評を博した。これらは、本プログラムの想定を大きく超えた物質科学分野における重要なアウトリーチ活動のひとつとなっており、特筆すべき成果である。

**実践的研究訓練と複数指導教員制による研究力の強化**

実践的研究訓練として、コース生同士が自発的に共同研究を行う自発融合研究、海外研究機関にて研究を行う長期海外派遣、企業等に滞在して行う企業等インターンシップのうち 1 つ以上を必修とした(期間 1~3 ヶ月)。コース生の多くはこれらを通じて研究室外で他者と協働する力を養うとともに、積極的に自身の専門研究に取り込んだ。これらの実践的研究訓練で得られた成果は、すでに Nature Comm.などの有名誌を含む合計 20 編以上の学術論文として掲載され、今後も多くが投稿予定である。これらに加え、複数指導教員制は設計の想定を大きく超える形でコース生の専門研究やキャリア形成に奏功しており、多くの共同研究をはじめ研究室や専攻を超えたネットワーキングを創発するシステムとして定着した。

**学生や修了者の活躍状況の例**

平成 29 年度に修了したコース生は、博士論文「屈曲型水素結合を利用した機能性マテリアル」が高く評価され東京大学総長賞(博士)を受賞した。この成果は Science 誌に掲載され、国内外 20 以上のメディアに取り上げられるとともに内閣府の総合科学技術・イノベーション会議で紹介されるなど注目されている。同コース生は、修了後はベンチャー企業の創業株を保持する取締役として招聘され、活躍の場を広げている。また東京大学総長賞(修士)を受賞したコース生は、本プログラムの企業等インターンシップの経験を通じてベンチャーを起業し、最高技術責任者となっている。同コース生は自発融合研究や長期海外派遣にも取り組むとともに、上述の BuzzScience を立ち上げたグループのリーダーでもあり、在学中ではあるがすでに大学の枠を大きく超えた活躍を見せている。

## プログラムの成果

(大学院改革につながる教育研究組織の再編等の学内外への波及効果や課題の発見について記入してください。)

### 学位プログラムの定着・発展の取組

東京大学は、補助事業終了に先立ち、博士課程教育リーディングプログラムの下で設置した大学院学位プログラムの継続について全学の方針を示した（平成 28 年 9 月総長声明）。これを受けて、本プログラムでは、コース生への奨励金の支給をコース修了年限まで継続することを確約するとともに、コース生の募集をプログラムの最終年度である平成 30 年度まで従来通り継続して行う。平成 31 年度以降も後述の国際卓越大学院プログラムと併せて採用を継続する。同時に、全学・部局・専攻が分担する自主経費を援用することで、平成 31 年度以降もコアとなる施策を継続して行なうこととした。

同方針の下、「東京大学ビジョン 2020」の重点施策である「国際卓越大学院（WINGS）の創設」を進める中で、博士課程教育リーディングプログラムにおける取組や成果の定着・継承を図っている。これにあたり、平成 28 年度に導入した新たな予算配分制度（全学合意の下で学内事業の優先順位付けを行い、必要な予算を着実に措置）のもと学内予算措置を行い、各研究科等の取組を全学として促進した。リーディングプログラムの取組や成果を活用しつつ、全学的な取組を開始した。既に、欧米トップ校の大学院生アドミッション方式に整合した修博一貫の国際卓越大学院コース Global Science Graduate Course (GSGC) 等の教育プログラムも始動しており、今後、部局連携等による多様な学位プログラムを全学的に展開する。

工学系研究科においては、組織として博士課程教育リーディングプログラム事業の成果の定着・発展を図るため、平成 29 年度には工学系卓越大学院(試行)として、部局経費による経済的支援を行ってきた。平成 30 年度からは、WINGS に接続して、全学財源を主体として実効的に運用することが決定している。これらはいずれも他部局との連携を通じた独自の取組に加え、コース生に対する経済的な自立支援を盛り込んでおり、工学系研究科全専攻において優秀な学生への支援の定着が進んでいる。

### 学外との連携の継続性

本プログラムに接続する国際卓越大学院事業では、学内組織だけでなく、理化学研究所、物質・材料研究機構、産業技術総合研究所、Max Planck 研究所、British Columbia 大学といった学外他機関とも連携して大学院教育に取り組む予定である。上記研究開発 3 法人とは、全学として「連携・協力の推進に関わる協定書」の締結や、クロスアポイントメント制度による人材交流（14 名の教員）が行われており、研究・教育面に関する緊密な連携の継続が確保されている。また、特別講義を担当いただいた企業群や行政機関からも継続的な教育プログラムへの参画を承諾いただいている。

### 東京大学全体としての教育改革

東京大学では、「東京大学ビジョン 2020」（平成 27 年 10 月策定）を全学で共有し、総長のリーダーシップの下、大学院教育改革を強力に推し進めている。重点施策である「国際卓越大学院（WINGS）」構想では、博士課程教育リーディングプログラムで整備した学位プログラム制度を基軸として、トップクラスの優秀な学生を対象とした修博一貫学位プログラムを全学で展開する。従来の大学院教育の枠を越えた部局間の連携や融合、産業界や海外研究機関等との連携、Qualifying Examination (QE) による質保証の仕組み、全学的なプロパティマネジメントを活用した共有スペースの確保、URA の重点配置による支援体制の確立などの博士課程教育リーディングプログラムにおける取組や成果は既に定着しており、WINGS の各教育プログラムにおいて発展的に継承される。

なお、東京大学は、指定国立大学法人構想を契機として「東京大学ビジョン 2020」を拡張し、これを実現する司令塔として総長を本部長とする「未来社会協創推進本部(FSI:Future Society Initiative)」を設置（平成 29 年 7 月）した。加えて、FSI の下に「国際卓越大学院タスクフォース」（座長：大学院改革担当理事）を設置し、全学的な観点から大学院教育改革を推進する仕組みを整えた。

他方、補助事業終了後の安定的な学生への経済的支援が課題となる。これについては、大学全体のスケールメリットを活かした財源の多様化、財源構築による基盤財源の充実や、経済的支援の在り方の転換（給付型支援から対価型支援へ）に大学全体として取り組み、支援の充実と恒久化を図る。