

平成30年度（2018年度）採択プログラム 中間評価調査（中間評価後修正変更版）※中間評価時からの修正
卓越大学院プログラム プログラムの基本情報 [公表。ただし、項目12、13については非公表]

| | | | | |
|--|--|--|---|------|
| 機関名 | | 東京大学 | 整理番号 | 1805 |
| 1. | プログラム名称 | 生命科学技術国際卓越大学院プログラム | | |
| | 英語名称 | World-leading Innovative Graduate Study Program for Life Science and Technology | | |
| | ホームページURL | https://square.umin.ac.jp/wings-1f/ | | |
| 2. | 全体責任者（学長） | <small>※ 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、申請を取りまとめる大学（連合大学院によるものは基幹大学）の学長名に下線を引いてください。</small> ふりがな ふじい てるお 氏名（職名） 藤井 輝夫（東京大学総長）（R3.4.1交替） | | |
| 3. | プログラム責任者 | ふりがな おかべ しげお 氏名（職名） 岡部 繁男（R3.4.1交替） （東京大学大学院 医学系研究科長・教授） | | |
| 4. | プログラムコーディネーター | ふりがな きっかわ まさひで 氏名（職名） 吉川 雅英（東京大学大学院 医学系研究科 教授） | | |
| 5. | 設定する領域 | 最も重視する領域【必須】 | ①我が国が国際的な優位性と卓越性を示している研究分野 | |
| | | 関連する領域（1）【任意】 | ③将来の産業構造の中核となり、経済発展に寄与するような新産業の創出に資する領域 | |
| | | 関連する領域（2）【任意】 | | |
| | | 関連する領域（3）【任意】 | | |
| 6. | 主要区分 | 最も関連の深い区分（大区分） | G | |
| | | 最も関連の深い区分（中区分） | | |
| | | 最も関連の深い区分（小区分） | | |
| | | 次に関連の深い区分（大区分）【任意】 | I | |
| | | 次に関連の深い区分（中区分）【任意】 | | |
| | | 次に関連の深い区分（小区分）【任意】 | | |
| 7. | 授与する博士学位分野・名称 | 学生が所属する専攻・研究科が授与する学位記に「生命科学技術国際卓越大学院プログラム修了」を付記する | | |
| 8. | 学生の所属する専攻等名 <small>（主たる専攻等がある場合は下線を引いてください。）</small> | 東京大学大学院【医学系研究科】 分子細胞生物学専攻、機能生物学専攻、病因・病理学専攻、生体物理医学専攻、脳神経医学専攻、内科学専攻、外科学専攻、生殖・発達・加齢医学専攻、社会医学専攻、医科学専攻 【工学系研究科】 バイオエンジニアリング専攻、機械工学専攻、電気系工学専攻、精密工学専攻、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、原子力国際専攻 【薬学系研究科】 薬科学専攻、薬学専攻 【理学系研究科】 生物科学専攻 | | |
| 9. | 連合大学院又は共同教育課程による実施の場合、その別 <small>※ 該当する場合には○を記入</small> | | 10. 本プログラムによる学位授与数（年度当たり）の目標 | |
| | 連合大学院 | 共同教育課程 | 40 | |
| 11. 連携先機関名（他の大学、民間企業等と連携した取組の場合の機関名） | | | | |
| アステラス製薬、オリンパス、キヤノンメディカルシステムズ、塩野義製薬、シスメックス、ジョンソン・エンド・ジョンソン、第一三共、武田薬品、東京大学産学協創プラットフォーム開発 | | | | |

（【1805】機関名：東京大学 プログラム名称：生命科学技術国際卓越大学院プログラム）

| 14. プログラム担当者一覧 | | | | | | | | |
|----------------|--|-------------|----|---------------------------------------|--------|------------------------|----------------------|---------|
| ※「年齢」は公表しません。 | | | | | | | | |
| 番号 | 氏名 | カナ | 年齢 | 機関名・所属(研究科・専攻等)・職名 | 学位 | 現在の専門 | 役割分担 | ポート(割合) |
| 1 | (プログラム責任者) 岡部 繁男 | オカベ シゲオ | | 東京大学・医学系研究科・分子細胞生物学専攻・教授・研究科長 | 博士(医学) | 解剖学、神経科学 | プログラムの統括 | 1 |
| 2 | (プログラムコーディネーター) 吉川 雅英 | キツカワ マサヒデ | | 東京大学・医学系研究科・分子細胞生物学専攻・教授 | 博士(医学) | 細胞生物学、構造生物学 | プログラムの企画・運営を統括 | 3 |
| 3 | 水島 昇 | ミズシマ ノボル | | 東京大学・医学系研究科・分子細胞生物学専攻・教授 | 博士(医学) | 細胞生物学・生化学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 4 | Danev Radostin Stoyanov (H31.6.1追加) | ダネフ スティン タチ | | 東京大学・医学系研究科・分子細胞生物学専攻・教授 | 博士(理学) | 先端構造学 | 教務タスクを分担、融合研究実践・支援委員 | 1 |
| 5 | 上田 泰己 | ウエダ ヒロキ | | 東京大学・医学系研究科・機能生物学専攻・教授 | 博士(医学) | システムズ薬理学 | 教務タスクを分担、融合研究実践・支援委員 | 0.5 |
| 6 | 大木 研一 | オキ ケンイチ | | 東京大学・医学系研究科・機能生物学専攻・教授 | 博士(医学) | 神経科学 | 教務タスクを分担、教育リソース委員 | 1 |
| 7 | 高柳 広 | タカヤナギ ヒロシ | | 東京大学・医学系研究科・病因・病理学専攻・教授 | 博士(医学) | 免疫学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 8 | 宮園 浩平 | ミヤゾノ コウヘイ | | 東京大学・医学系研究科・病因・病理学専攻・卓越教授 | 博士(医学) | 分子病理学、分子腫瘍学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 9 | 岩坪 威 | イワツボ タケシ | | 東京大学・医学系研究科・脳神経医学専攻・教授 | 博士(医学) | 神経病理学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 10 | 齊藤 延人 | サイトウ ノブヒト | | 東京大学・理事・副学長 東京大学・医学系研究科・脳神経医学専攻・教授 | 博士(医学) | 脳神経外科学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 11 | 尾藤 晴彦 | ビトウ ハルヒコ | | 東京大学・医学系研究科・脳神経医学専攻・教授 | 博士(医学) | 神経生化学 | 幹事、教務タスクを分担、学生支援委員 | 1 |
| 12 | 石川 俊平 (R3.4.1追加) | イシカワ シュンペイ | | 東京大学・医学系研究科・社会医学専攻・教授 | 博士(医学) | 衛生学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 13 | 南学 正臣 | ナノガク マサオミ | | 東京大学・医学系研究科・内科学専攻・教授 | 博士(医学) | 腎臓内科学 | 幹事、教務タスクを分担 | 1 |
| 14 | 小野 稔 | オノ ミナル | | 東京大学・医学系研究科・外科学専攻・教授 | 博士(医学) | 心臓血管外科学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 15 | 田中 栄 | タナカ サカエ | | 東京大学・医学系研究科・外科学専攻・教授 | 博士(医学) | 整形外科学 骨代謝学 リウマチ学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 16 | 山嵜 達也 | ヤマザキ タツヤ | | 東京大学・医学系研究科・外科学専攻・教授 | 博士(医学) | 耳鼻咽喉科学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 17 | 大江 和彦 | オエ カズヒコ | | 東京大学・医学系研究科・公共健康医学専攻・教授 | 博士(医学) | 医療情報学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 18 | 高木 周 | タカギ シユウ | | 東京大学・工学系研究科・機械工学専攻・教授 | 博士(工学) | 計算生体力学・流体工学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 19 | 小林 英津子 (R3.9.1追加) | コバヤシ エツコ | | 東京大学・工学系研究科・精密工学専攻・教授 | 博士(工学) | コンピュータ外科 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 20 | 一木 隆範 | イチキ リュウキ | | 東京大学・工学系研究科・マテリアル工学専攻・教授 | 博士(工学) | ナノバイオ工学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 21 | 宮田 完二郎 (R3.9.1追加) | ミヤタ カンジロウ | | 東京大学・工学系研究科・マテリアル工学専攻・准教授 | 博士(工学) | バイオマテリアル | 教務タスクを分担 | 1 |

(【1805】機関名：東京大学 プログラム名称：生命科学技術国際卓越大学院プログラム)

14. プログラム担当者一覧（続き）

| | 氏名 | カナ | 年齢 | 機関名・所属(研究科・専攻等)・職名 | 学位 | 現在の専門 | 役割分担 | ポイント(割合) |
|----|----------------------------------|------------|----|---|---------------|----------------------------|-------------------|----------|
| 22 | 野地 博行 (R3.9.1追加) | ノジ ヒロキ | | 東京大学・工学系研究科・応用化学専攻・教授 | 博士(理学) | 生物物理 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 23 | 酒井 康行 | カサキヨシキ | | 東京大学・工学系研究科・化学システム工学専攻・教授 | 博士(工学) | 生物化学工学、生体組織工学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 24 | 山東 信介 | サントウ シンスケ | | 東京大学・工学系研究科・化学生命工学専攻・教授 | 博士(工学) | 化学生物学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 25 | Cabral, Horacio (R2.1.1追加) | カブラル オラシオ | | 東京大学・工学系研究科・バイオエンジニアリング専攻・准教授 | 博士(工学) | Biomaterials, Nanomedicine | 教務タスクを分担 | 1.5 |
| 26 | 関野 正樹 (R3.9.1追加) | セキノ マサキ | | 東京大学・工学系研究科・バイオエンジニアリング専攻・教授 | 博士(工学) | バイオイメージング | 教務タスクを分担 | 1 |
| 27 | 田畑 仁 | タハタ ヒトシ | | 東京大学・工学系研究科・バイオエンジニアリング専攻・教授 | 博士(理学) | バイオエレクトロニクス | 教務タスクを分担 | 1 |
| 28 | 津本 浩平 | ツモト コウヘイ | | 東京大学・工学系研究科・バイオエンジニアリング専攻・教授 | 博士(工学) | 分子医工学、生物物理化学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 29 | 鄭 雄一 | テイ ユウイチ | | 東京大学・工学系研究科・バイオエンジニアリング専攻・教授/医学系研究科・附属疾患生命工学センター・教授 | 博士(医学) | 再生医学、組織工学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 30 | 高橋 浩之 | タカハシ ヒロキ | | 東京大学・工学系研究科・附属総合研究機構プロジェクト部門・教授 | 博士(工学) | 放射線科学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 31 | 佐久間 一郎 | サクマ イチロウ | | 東京大学・工学系研究科・附属医療福祉工学開発評価研究センター・教授 | 博士(工学) | 生体医工学精密工学 | 幹事、教務タスクを分担 | 3 |
| 32 | 上村 想太郎 | ウエムラ ソウタロウ | | 東京大学・理学系研究科・生物科学専攻・教授 | 博士(理学) | 生物物理学、細胞工学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 33 | 榎本 和生 | エノモト カズオ | | 東京大学・理学系研究科・生物科学専攻・教授 | 博士(薬学) | 神経細胞生物学、神経生理学 | 幹事、教務タスクを分担 | 2 |
| 34 | 大橋 順 (R3.4.1追加) | オオハシ ジュン | | 東京大学・理学系研究科・生物科学専攻・教授 | 博士(保健学) | 人類遺伝学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 35 | 角谷 徹仁 | カクタニ テツジ | | 東京大学・理学系研究科・生物科学専攻・教授 | 博士(理学) | 遺伝学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 36 | 久保 健雄 | クボ タケオ | | 東京大学・理学系研究科・生物科学専攻・教授 | 博士(薬学) | 動物生理化学、細胞生理化学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 37 | 黒田 真也 | クロダ マコト | | 東京大学・理学系研究科・生物科学専攻・教授 | 博士(医学) | システム生物学、トランスオミクス | 教務タスクを分担、教育リソース委員 | 1 |
| 38 | 塩見 美喜子 | シホミ ミキコ | | 東京大学・理学系研究科・生物科学専攻・教授 | 博士(農学)、博士(医学) | RNA生物学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 39 | 杉山 宗隆 (R3.4.1追加) | スギヤマ ムネタカ | | 東京大学・理学系研究科・生物科学専攻・教授 | 博士(理学) | 植物生理学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 40 | 角田 達彦 (R3.4.1追加) | ツノダ タツヒコ | | 東京大学・理学系研究科・生物科学専攻・教授 | 博士(工学)、博士(医学) | 医科学数理 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 41 | 濡木 理 | ヌキ ナリ | | 東京大学・理学系研究科・生物科学専攻・教授 | 博士(理学) | 構造生物学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 42 | 井上 将行 | イノウエ マサキ | | 東京大学・薬学系研究科・薬科学専攻・教授 | 博士(理学) | 合成化学、生物有機化学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 43 | 金井 求 | カナイ モトム | | 東京大学・薬学系研究科・薬科学専攻・教授 | 博士(理学) | 有機合成化学 | 教務タスクを分担、教育リソース委員 | 1 |
| 44 | 後藤 由季子 | ゴトウ ユキコ | | 東京大学・薬学系研究科・薬科学専攻・教授 | 博士(理学) | 分子生物学・神経発生学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 45 | 船津 高志 | フナツ タカシ | | 東京大学・薬学系研究科・薬科学専攻・教授 | 博士(理学) | 生物物理学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 46 | 堀 昌平 | ホリ ショウヘイ | | 東京大学・薬学系研究科・薬科学専攻・教授 | 博士(薬学) | 免疫学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 47 | 村田 茂穂 | ムラタ シゲホ | | 東京大学・薬学系研究科・薬科学専攻・教授 | 博士(医学) | 細胞内タンパク質分解 | 幹事、教務タスクを分担 | 1 |

(【1805】機関名：東京大学 プログラム名称：生命科学技術国際卓越大学院プログラム)

14. プログラム担当者一覧（続き）

| 氏名 | カナ | 年齢 | 機関名・所属(研究科・専攻等)・職名 | 学位 | 現在の専門 | 役割分担 | ポート(割合) |
|------------------------------------|------------|----|--|---------|---|----------------------|---------|
| 48 浦野 泰照 | ウラノ テイロ | | 東京大学・薬学系研究科・薬学専攻・教授 | 博士(薬学) | ケミカルバイオロジー | 教務タスクを分担、融合研究実践・支援委員 | 1 |
| 49 楠原 洋之 | クスハラ ヒロユキ | | 東京大学・薬学系研究科・薬学専攻・教授 | 博士(薬学) | 分子薬物動態学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 50 清水 敏之 | シミズ トシユキ | | 東京大学・薬学系研究科・薬学専攻・教授 | 博士(薬学) | 構造生物学 | 教務タスクを分担、学生支援委員 | 1 |
| 51 富田 泰輔 | トミタ タイスケ | | 東京大学・薬学系研究科・薬学専攻・教授 | 博士(薬学) | 病態生化学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 52 岩間 厚志 (H31.4.1追加) | イワマ アツシ | | 東京大学・医科学研究所・教授 | 博士(医学) | 幹細胞生物学 | 幹事、教務タスクを分担 | 1 |
| 53 川口 寧 | カワグチ ナス | | 東京大学・医科学研究所・教授 | 博士(獣医学) | ウイルス学 | 幹事、教務タスクを分担、教育リソース委員 | 1 |
| 54 柴田 龍弘 | シバタ リウヒロ | | 東京大学・医科学研究所・教授 | 博士(医学) | ゲノム医学・腫瘍病理学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 55 武川 睦寛 | タケカワ ムツヒロ | | 東京大学・医科学研究所・教授 | 博士(医学) | 分子細胞生物学、分子腫瘍学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 56 三宅 健介 | ミヤケ ケンスケ | | 東京大学・医科学研究所・教授 | 博士(医学) | 免疫学 | 教務タスクを分担、融合研究実践・支援委員 | 1 |
| 57 岡崎 拓 (R2.10.1追加) | オカザキ タク | | 東京大学・定量生命科学研究所・教授 | 博士(医学) | 免疫学、分子生物学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 58 胡桃坂 仁志 (H31.4.1追加) | クルミザカ ニシ | | 東京大学・定量生命科学研究所・教授 | 博士(学術) | 構造生物学、生化学、分子生物学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 59 小林 武彦 | コバヤシ タケヒコ | | 東京大学・定量生命科学研究所・教授 | 博士(理学) | 分子遺伝学、分子老化学 | 幹事、教務タスクを分担 | 1 |
| 60 白髭 克彦 | シラヒゲ カツヒコ | | 東京大学・定量生命科学研究所・教授 | 博士(医科学) | 染色体機能制御 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 61 新蔵 礼子 (H31.4.1追加) | シンクラ レイコ | | 東京大学・定量生命科学研究所・教授 | 博士(医学) | 免疫学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 62 泊 幸秀 | トマリ ユキヒデ | | 東京大学・定量生命科学研究所・教授 | 博士(工学) | RNA生化学 | 教務タスクを分担、学生支援委員 | 1 |
| 63 Hensch Takao (R2.4.1追加) | ヘンシュ タカオ | | 東京大学・国際高等研究所ニューロインテリジェンス国際研究機構・機構長・特任教授 | Ph. D. | 神経学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 64 Yokoyama Charles (H31.5.1追加) | ヨコヤマ チャールズ | | 東京大学・国際高等研究所ニューロインテリジェンス国際研究機構・特任教授 | Ph. D. | 数学、物理学 | 教務タスクを分担 | 1 |
| 65 田宗 秀隆 (R3.4.1追加) | タムネ ヒデアキ | | 東京大学・医学系研究科・分子細胞生物学専攻・特任助教 | 博士(医学) | 神経細胞生物学/精神医学 | 教務タスクを分担、学生支援委員 | 2 |
| 66 ボーモン トクリス | ボームント クリス | | 東京大学・医学系研究科・分子細胞生物学専攻・特任研究員 | 修士 | Global Business Leadership ; Strategic Marketing Planning | 教務タスクを分担、融合研究実践・支援委員 | 3 |
| 67 三好 美咲 | ミヨシ ミサキ | | 東京大学・医学系研究科・分子細胞生物学専攻・特任助教 (R3.4.1理学系研究科より移籍) | 博士(理学) | 分子細胞生物学 | 教務タスクを分担、教育リソース委員 | 8 |

(【1805】機関名：東京大学 プログラム名称：生命科学技術国際卓越大学院プログラム)

14. プログラム担当者一覧(続き)

| 氏名 | フリガナ | 年齢 | 機関名・所属(研究科・専攻等)・職名 | 学位 | 現在の専門 | 役割分担 | ポイント(割合) | |
|----|----------------------|------------|--------------------|--|------------|---------------------------------|----------------------|-----|
| 68 | 三村 維真理 | ミムラ イマリ | | 東京大学・医学系研究科・内科学専攻・助教 | 博士(医学) | 腎臓内科学 | 教務タスクを分担、教育リソース委員 | 1 |
| 69 | 富井 直輝 (R2.12.1追加) | トイ ナホキ | | 東京大学・工学系研究科・精密工学専攻・助教 | 博士(工学) | 生体計測 | 教務タスクを分担、融合研究実践・支援委員 | 1 |
| 70 | 原 一晃 (R4.4.1追加) | ハラ カズアキ | | 東京大学・工学系研究科・精密工学専攻・特任助教 | 博士(工学) | 医用精密工学 | 教務タスクを分担、融合研究実践・支援委員 | 2.5 |
| 71 | 伏見 幹史 (R3.4.1追加) | フシミ モトシ | | 東京大学・工学系研究科・バイオエンジニアリング専攻・特任助教 | 博士(情報理工学) | 生体磁気計測 | 教務タスクを分担、融合研究実践・支援委員 | 2.5 |
| 72 | 藤澤 彩乃 | フジサワ アキノ | | 東京大学・工学系研究科・バイオエンジニアリング専攻・特任助教 | 博士(獣医学) | レギュラトリーサイエンス | 教務タスクを分担、融合研究実践・支援委員 | 4 |
| 73 | 古澤 孝太郎 (R3.4.1追加) | フルサワ コウタロウ | | 東京大学・理学系研究科・生物科学専攻・特任助教 | 博士(理学) | 神経科学 | 教務タスクを分担、教育リソース委員 | 1 |
| 74 | 滝田 良 | タキタ リョウ | | 東京大学・薬学系研究科・准教授 | 博士(薬学) | 有機化学 | 教務タスクを分担、融合研究実践・支援委員 | 1 |
| 75 | 渡邊 康平 (H31.4.1追加) | ワタナベ コウヘイ | | 東京大学・薬学系研究科・特任助教 | 博士(工学) | 有機合成化学 | 教務タスクを分担、融合研究実践・支援委員 | 8 |
| 76 | 木村 博道 | キムラ ヒロミチ | | Astellas Venture Management LLC・Investment Director | 博士(獣医学) | オープンイノベーション、事業アライアンス、創薬薬理、腫瘍生物学 | 教務タスクを分担、融合研究実践・支援委員 | 0.5 |
| 77 | 後野 和弘 | ゴノ カズヒロ | | オリンパス株式会社・イノベーション推進室・チーフフェロー | 博士(工学) | イノベーションマネジメント(先端医療技術) | 教務タスクを分担、融合研究実践・支援委員 | 1 |
| 78 | 高田 洋一 | タカタ ヨウイチ | | キヤノンメディカルシステムズ株式会社・常務執行役員・統括技師長 | 博士(工学) | 医用画像システム工学 | 教務タスクを分担、融合研究実践・支援委員 | 0.5 |
| 79 | 吉田 裕 (R4.1.1追加) | ヨシダ ユカ | | 塩野義製薬株式会社・事業開発部・オープンイノベーショングループ長 | 博士(薬学) | 事業開発 | 教務タスクを分担、融合研究実践・支援委員 | 1 |
| 80 | 大橋 建也 | オハシ タツヤ | | シスメックス株式会社・診断薬エンジニアリング本部・診断薬エンジニアリング本部長 | 博士(医学) | 臨床検査医学 | 教務タスクを分担、融合研究実践・支援委員 | 3 |
| 81 | 楠 淳 (R3.4.1追加) | クスノキ ジュン | | Johnson & Johnson, Johnson & Johnson Innovation- Asia Pacific, Senior Director, Japan Country Lead and Early Innovation Partnering | 博士(薬学) | 医薬品開発 | 教務タスクを分担、融合研究実践・支援委員 | 0.5 |
| 82 | 遠藤 淳 (R3.4.1追加) | エントウ アツシ | | 第一三共株式会社・研究統括部研究企画グループ・主査 | 博士(獣医学) | オープンイノベーション推進 | 教務タスクを分担、融合研究実践・支援委員 | 0.5 |
| 83 | 佐藤 真功 (R3.7.1追加) | サトウ マサノリ | | 武田薬品工業株式会社・センターフォーエクスターナルイノベーション(CEI) ストラテジー&オペレーション・日本/APACヘッド | 学士(理学) | 医薬品開発 | 教務タスクを分担、融合研究実践・支援委員 | 1 |
| 84 | 河原 三紀郎 | カワハラ ミキオ | | 東京大学協創プラットフォーム株式会社・パートナー / Chief Investment Officer | 修士(工学・経営学) | ベンチャー投資 | 教務タスクを分担、融合研究実践・支援委員 | 0.5 |

(【1805】機関名：東京大学 プログラム名称：生命科学技術国際卓越大学院プログラム)

(1) プログラムの全体像【1ページ以内】

(申請するプログラムの全体像を1ページ以内で記入してください。)

本プログラムは、「**ヒトの健康に寄与する人材**」の育成を目標として、東京大学における医・工・薬・理の生命科学技術の最先端研究に係わる教員が、専門能力・俯瞰力・展開力の3つを鍛え、**新しい学問分野を創造できる人材の育成**を目指すものである。同時に、大学院システムを国際的な水準に改革する。履修生には「**知のプロフェッショナル**」として研究を実践させ、その対価として経済的なサポートを行う事とする。また、修士・博士5年一貫の教育プログラムの修了後には、多様な活躍の場を用意し、「**博士の末は就職難**」(朝日新聞 2018年4月23日)と言われる状況を変革する。これらの改革により、優秀な人材が大学院に入り、さらに多様な活躍の場が提供されるという、ポジティブなフィードバックを実現する。

このプログラムを支えるのは、卓越したプログラム教員による教育・審査・質の保証である。東京大学では、博士課程教育リーディングプログラムライフイノベーションを先導するリーダー養成プログラム(GPLLI)を通して大学院教育の改革を開始し、研究科の枠を堅持しつつも分野横断的・統合的な視野と知識を獲得出来る講義・演習が実施されてきた。しかし、分野の枠にとらわれない俯瞰的な視点は以前にも増して必要となってきたことから、受け身でなく能動的に自分の研究の一部として行う「**融合研究の実践トレーニング**」を新たに導入する。具体的には、所属研究室における確固とした**専門能力**を確立した後、学内外との共同プロジェクト、企業インターン、海外インターンを通して自分の研究を**俯瞰する能力**や、他の研究者を巻き込んで**展開する力**を鍛える。本プログラムの教員には融合研究プロジェクトを実践し新たな分野を切り拓いてきた教員が多いことから、講義・演習・候補者資格審査などの機会を通して、自身の体験に基づいた教育をすることが可能である。

また、**革新的な融合研究を実践する「場」**が本郷キャンパスを中心に存在する事が、東京大学の優位な点である。医・工・薬・理の各研究科、医学部附属病院の全てが同じキャンパス内に同居し、最高レベルの基礎研究と、医薬品・医療機器の開発、の両者が活発に行われている環境は、世界的に見ても数少ない。昨年からは文科省の世界トップレベル研究拠点プログラムWPI/ニューロインテリジェンス国際研究機構(IRCN)が発足することに代表されるように、学内での国際化が急速に進んでいる。民間企業も既に14社が本プログラムに協力する事になっており、プログラム開始後も拡充していく予定である。したがって、「**融合研究の実践トレーニング**」を有効に行う環境が整っている。

五神真前学長の「東京大学ビジョン2020」のもと、「**知のプロフェッショナル**」人材の育成を目指して、本卓越プログラムを継続的にサポートする体制を整えてきた。すでに、本プログラムで使用する共有スペースの確保、URAの重点配置による支援体制が確立している。今後、本プログラムを呼び水として、(1)積極的に係わる若手教員の安定雇用への転換、(2)厳格な質保証された博士課程学生への経済的な自立支援の段階的な導入、(3)未来社会協創推進本部による国際協働・産学協創の体制の整備が約束され、恒久的な大学院プログラムへと継続的、発展的に推進されることになっている。さらに、藤井輝夫新総長のもと発表された、「UTokyo Compass」においても、「**知をきわめる**」「**人をはぐくむ**」「**場をつくる**」という視点に基づいた行動計画が策定されたことを受け、引き続き本プログラムへの支援体制の継続と発展的な推進に向け準備を進めている。

以上の様に、生命科学技術分野における研究能力・異分野融合研究の推進能力・社会実装能力・国際化に関する育成体制を高いレベルで統合した優位性の高い教育プログラムは他にはなく、本プログラムを推進することは、ヒトの健康に寄与する人材の育成、ひいては日本の生命科学技術に必要な不可欠であると考えます。

ポンチ絵は不要です。

(2) プログラムの内容【4ページ以内】

(国内外の優秀な学生を、高度な「知のプロフェッショナル」、すなわち、俯瞰力及び独創力並びに高度な専門性を備え、大学や研究機関、民間企業、公的機関等のそれぞれのセクターを牽引する卓越した博士人材へと育成するため、国際的に通用する博士課程前期・後期一貫した質の保証された学位プログラムを構築・展開するカリキュラム及び修了要件等の取組内容を記入してください。また、人材育成上の課題を明確にした上で、その課題解決に向け検証可能かつ明確な目標を、プログラムの目的にふさわしい水準で設定し、さらに、目標の達成のために申請大学全体の大学院システムをどのように変革するかを明確に記入してください。)

本プログラムの背景と目的

現在、日本は世界の中でも有数の長寿国である。その要因としては、食生活や文化的な背景、国民皆保険のもと高度医療技術に平等かつ容易にアクセス可能な状況などが考えられる。しかし、寿命が延びたことで、認知症、がん、生活習慣病など新たな解決すべき課題が山積している。これらの課題の解決は、少子高齢化の進むアジアの先頭に立つ日本が、国際的にも大きく貢献できるはずである。

これまでの医療は、疾患の原因を探索・解明し、疾患ごとの治療法を開発することを目的として進められてきたが、同じ疾患、同じ薬を使っても治療効果や副作用は個々人によって千差万別であり、一人一人に最適な治療計画を行うことは難しかった。2000年代初頭のヒトゲノム計画と近年の高速シーケンサーの急速な技術の進歩により、ヒトの全遺伝子情報や一塩基多型など大量の情報を瞬時に入手できるようになった。これらの情報を利用して、一人一人の遺伝子情報に基づいた患者自身の状態の「解明」と、それに基づいたヒトの健康に寄与する「技術」を実現することが不可能で無くなりつつある。

しかし、この可能性を推進し社会実装を実現するには、既存の「技術」を一方向的に突き進めるだけでは容易にボトルネックに入り込んでしまう。そこで、全く新しい技術を用いた生命現象の**解明**と、逆に、新たな生命現象に基づいた**診断・治療技術**の開発、の2つが両輪としてバランス良く発展し続ける必要がある。たとえば、CMOSカメラが電子線一つ一つを直接検知できる技術が開発されたお陰で、クライオ電子顕微鏡における革新的な解像度の向上が起こり、生体分子の原子レベルでの構造が劇的に解明されるようになってきた。逆に、原子レベルから解明された微小管動態と、その細胞分裂における重要性が解明できたことにより、タキソールを用いた抗がん治療技術が開発された。他の例としては、細胞と人工材料の相互作用に関するメカニズム解明が進む事により、より高度な人工インプラントが理論にもとづいて開発できる技術が実現された。これらの例でわかる様に、革新的な生命科学の「解明」・「技術」には、両者が常に隣り合わせで非常に高いレベルで存在し、お互いにポジティブなフィードバックができる環境が必要である。

現状の大学院システムの問題

かつては「労働集約型」と考えられていた生命科学技術は、ゲノムや検査データ、画像データなどを大量に取得し処理できるようになってきた結果、急速に「知識・情報」集約型に変貌しつつある。したがって、「知のプロフェッショナル」としての博士人材が生命科学技術の発展には欠かせない。

しかし、優秀な人材が博士課程に進むインセンティブは十分とは言えない。国際的に見て日本の大学院生に対するサポートは、欧米に加え中国と比べても大きく見劣りする。例えば中国の大学院生は、学費負担は無く、無料に近いレベルの寮、大学・研究室からの生活費の支給があり、研究に集中できる環境が整っている。さらに、「博士の末は就職難」(朝日新聞 2018年4月23日)と報道されているように、博士修了者に見合うだけの研究職ポストは無い。大学院に進む年齢(22歳)の世代は出生数が120万人と、現在の教員の世代(1970年前後生まれ)200万人のほぼ半分であり、今後毎年1万人の減少が予測されている。このため、優秀な人材の取り合いが既に起こりつつある。

しかしその一方で、東京大学は研究開発拠点として、社会実装に関する卓越した基盤をすでに整備しつつあり(様式2(6)参照)、このような先端技術開発の現場への自由かつ流動的なアクセスを保証し、

革新的な融合研究の場とし、さらに学術的に卓越した教員のコミットによる本プログラム実施により、

- (1) 産官学で活躍できる人材の育成、
- (2) オンキャンパスジョブによる大学院生のサポート
- (3) 優秀な大学院生の確保

という、これまでの大学院が果たせなかった3つの課題の改革を一体として推し進める。

養成すべき人材像

そこで、本プログラムでは、特に、新たな技術に基づく生命現象の「**解明**」と、解明された原理・理論に基づく「**技術**」の、それぞれを実践し密に高め合うことで**新しい学問分野を創造できる人材の育成を目指す**。革新的な新しい学問分野や技術は、無から産まれるのではなく、それぞれの**専門能力**を高めたうえで、**俯瞰力**を鍛えて視野を広げ適切な異分野の第一人者と出会い、融合研究を**展開**していくことで生まれる、と考える。

●専門能力

ある領域に関しては、「この人の右に出るものは居ない」と言えるような専門能力

●俯瞰力

上記の専門能力も持ちながら、多様な学問領域を見渡して、その中から本質的な問題を抽出する事のできる能力。また、自分の専門能力を、全体の中で位置づけることの出来る能力。この目的のため、本プログラム教員には、最先端の研究を行いながらも、他分野の方法・考え方を柔軟に受け入れることの出来る人材を選任し、学生の指導にあたる。

●展開力

俯瞰力によって研究の進むべき道を考え、他の人も巻き込みながら研究を展開して行く能力。ここには、当然、他の人の助けも必要となるので、コミュニケーション能力も含まれる。

これまでの取り組み・今後の課題

これまでも、東京大学では博士課程教育リーディングプログラムライフイノベーションを先導するリーダー養成プログラム（GPLLI）（2013年度採択）を通して、大学院教育の改革を行ってきた。この学位プログラムに於いては、医・工・薬・理の幅広い分野からの学生と教員、産官学の講師の下に、分野横断的・統合的な視野と知識を獲得出来る講義・演習が実施された。この結果、「計画どおりの取り組みが行われ、成果が得られていることから、本事業の目的を達成できたと評価できる」との事後評価結果を得ている。ただし、幾つかの課題も挙げられた。：(1)座学の機会が減る二年次以降の能力育成カリキュラム、(2)副指導教員と学生の接点あまり多くない、(3)多様な背景を持つ学生の獲得、などである。

一方、世界における生命科学技術分野の進歩は非常に速く、ゲノムや検査データ、画像データなどを大量に取得し、処理できるようになってきた結果、急速にデータ主導型の科学技術に変貌しつつある。また、疾患が遺伝子や分子に基づいて理解できるようになってきたことにより、臨床応用が経験だけでなく科学的推論に基づいて行われるようになってきている。従って、これまでも増して分野の枠にとらわれない、俯瞰的な視点が必要となってきている。

そこで、本プログラムに於いては、GPLLIでの取り組みの良い面を継承しながらも、欧米で研究チームを率い、欧米の若手研究者の現場教育にも自ら深く関与した宮園浩平-吉川雅英の両名を筆頭に、大局的な視点に立って新たな問題を見だし、これまでに無いような視点で新しい学問分野や技術を創造できる博士人材の養成を目指すために、新たに「**融合研究の実践トレーニング**」を導入する。

教育プログラム

以上の理念に則り、本プログラムでは、東京大学・生命科学技術系の大学院生の中でも、最も優秀なトップ15%を選抜し、所属研究室において、専門能力を鍛え上げる。さらに、最初の1年程度の間、様々な分野の最先端の研究開発現場の話を俯瞰講義で聞く。この時点では、「受動的」であるが、自身の研究を進める2-5年目において、分子ライフイノベーション棟に設置された最先端の融合研究設備を活用し、融合研究を他の分野のディシプリンを実際に自分で使う融合研究の実践トレーニングを強力に推奨することで、能動的な俯瞰力・展開力を高める点が、本プログラムの特徴である。

これによって、本プログラムで博士号を取得した人材は、その適性に応じて、産官学の多様な分野で活躍できる人材となることが出来ると期待される。中間評価でのコメントや参考意見を受けて、プログラム全体として学生のサポート体制の改善につとめる（例：修士の履修生からメンターを配属するなど）。

(a) プログラム生選抜：医・工・薬・理の学部で専門分野の基礎をしっかりと固めた優秀な学生を、書面・筆記・面接審査により選抜する。受け入れる研究室主宰者（教授）は、将来、奨励金の一部を負担する可能性があることから、推薦書を提出する。1年目からTAなどにより資金援助を行い博士課程に進む可能性が高い学生を絞り込む。また優秀な秋入学の外国人学生や社会人学生の採用に対応し、春秋2回の選抜を行う。面接は、遠隔にも対応することで、海外・地方からの学生の志望を増やす。理学・工学においては、修士1年から2年への進学段階、医学・薬学においては、博士課程の入試の後、大学院への入学前に、このプログラム生選抜を行う。また社会人を経て博士課程に入学する学生に関しては、大学における一定の研究活動後の入学後1年目の後半に選抜を実施する。中間評価結果のコメントを受け、より広いバックグラウンドをもつ学生や留学生の獲得について努力を継続する。

(b) 俯瞰講義・演習

プログラム担当教員は、特任教員の補佐の下、医・工・薬・理の既存の枠組みを超えた、分野俯瞰講義と演習を行う。具体的には各々の専門分野がカバーしていない、生命科学、工学技術、情報処理技術等に関する幅広い基礎的知識を与える講義・セミナーの実施と、学内外の異分野研究室におけるラボインターンシップを通じた、自らの専門を超えた関連分野の実習教育を実施する。また社会実装に関しては医薬品医療機器再生医療統制品に関する規制の基本と、臨床研究に必要とされる種々の基本的なプロセスや倫理、産業化に関する基本知識を教育する講義・セミナーを用意する。

(c) Qualifying Exam (候補者資格審査、以降 QE)：

プログラム履修開始後1年の時点で、履修生が本プログラムを継続して履修するのに十分な資質を備えているのかどうかについて厳正な審査を行う。具体的には、履修生は今後三年間の間に自分の行う研究についての計画書を提出する。指導教員を除く3名のプログラム教員がブラインド審査し、合格・不合格を決定する。

このQEの目的は、二年目以降に行う研究について指導教員の言われるままに行うのではなく、現在どのような問題があるのかという生命科学技術の中における自分の研究の位置づけをはっきりさせること（俯瞰力）を身につけること、分野外の教員にもその重要性を説明することのできる展開力を養うことにある。

(d) 複数のプログラム教員による進捗状況レビュー：

上記のQE通過後、指導教員と副指導教員（メンター；指導教員とは違う研究科から選出）による複数教員指導体制を取る。これにより、直接の指導教員とは異なる研究に対する考え方・アプローチ・価値観などを養成する。中間評価でのコメントや参考意見を受けて、メンターによる履修生へのサポートがより実効的なものとなるよう努力する（例：メンターからのフィードバックを受ける機会を増やすなど）。

(e) 融合研究の実践トレーニング

(e-1) 能動的な学部間または大学外との共同研究プロジェクト

俯瞰力及び、展開力をつけるために、1年に1度行われる全体会議では、通常の研究発表に加えて、5人の学問領域の異なる履修生が共同研究プロジェクトを提案するコンテストを行う。こうしたトレーニングに基づいて、実際に学部間または、大学外との共同研究プロジェクトが行われることをプログラムとして推奨し、また資金面での援助も行う。これらにより、**能動的な俯瞰力・展開力を涵養する**。また、既に行われている研究倫理教育に加え、革新的な生命科学技术を医療福祉に応用する際に必須となる、深い倫理的考察能力を涵養する教養教育についても取り組む。

(e-2) 企業との連携・インターン

出口、社会的意義、人類への貢献などを見据えて、**展開力を養う**。この目的の為には、企業・官公庁・国際機関で活躍する方を講師として招き、履修生に対してセミナーや議論の機会を作る。本趣旨に賛同いただいた以下の内外企業からの協力が、人材交流（プログラム教員委嘱）やセミナー講師派遣という形で得られる事になっている。

アステラス製薬、オリンパス、キャノンメディカルシステムズ、塩野義製薬、シスメックス、ジョンソン・エンド・ジョンソン、第一三共、武田薬品、東京大学産学協創プラットフォーム開発

(e-3) 海外インターン・共同研究

学内には、ニューロインテリジェンス国際研究機構 IRCN (International Research Center for Neurointelligence) の設置に伴い、プログラム教員には、卓越した外国人教員4名(来年度採用予定1名を含む)がおり、大学内での「国際化」が進んでいる。例えば、IRCN プログラムの一環として、ハーバード大学の学生が毎年10名、東京大学に滞在することになっている。

これらを生かす形で、提携している海外の大学・研究所（ハーバード大学、スタンフォード大学、テキサス大学、スイス連邦工科大学、インペリアルカレッジ、北京大学、清華大学、台湾、シンガポール国立大学、マックスプランク研究所、カロリンスカ研究所、世界保健機関）との融合研究の実践トレーニングを行う。

(e-4) その他

「革新的な融合研究を実践する『場』」としての本郷キャンパスをより深く知り、学部間での共同研究や学生と教員の交流を促進するために、キャンパス内の共用実験施設の見学イベントを実施する。企業からの参加も受け入れることで、学生と企業との交流の芽となることを企図する。これらにより中間評価コメントで指摘された、様々なレベルでの交流・連携のさらなる改善を目指す。

(f) 博士号の審査・取得

博士論文は、既存の東京大学・大学院プログラムでも必要とされる高い学問的な質を要求するとともに、QEと同様、他の分野に対しても十分アピールできる序論と議論を加える。

大学院システムの改革

以上の取り組みは、最終的に**大学院システム全体の国際的水準への改革に繋げる**（補助期間後の構想については13頁も参照）。具体的には、融合研究の実践トレーニング、特にインターンによって、履修生の側、採用する企業や官庁の双方が、「知のプロフェッショナル」が必要であり大学・研究機関以外の選択肢があることへの理解を進め、**修了後の活躍の場を多様化する**。また、在学中は受け身の「受講者」としてではなく、プロフェッショナルとして**能動的なオンキャンパスジョブを実践**することで、経済的なサポートを得る。これら2つのインセンティブにより、優秀な人材の大学院への進学を促進する。これらが、お互いにポジティブなフィードバックとして働くことで、大学院システム全体が改革され、最終的には「ヒトの健康に寄与する」という大きな目標を達成したいと考えている。

◎プログラムとして設定する検証可能かつ明確な目標【1 ページ以内】

| 項目 | 内容 | 実績 | 備考 |
|--|--|---|---|
| 生命科学技術分野の国際学会における発表者数 | 2年目から5年目に在籍するプログラム生の数を100%として、 H30～31年度 15% H32年度 20% H33～36年度 25% | H30年度 50% (16件/32人) R1年度 54% (47件/86人) R2年度 11% (14件/124人) R3年度 15% (26件/131人) | プログラムに在籍する5年のうち、最低2回の発表を義務とする。「国際学会」としては、日本国内で開催されるものも含む。 |
| 二つ以上の学部、または、学外研究機関を含む、本プログラム生による共同研究プロジェクトの数 | 2年目から5年目に在籍するプログラム生の数を100%として、 H30-32年度 10% H33-34年度 15% H33-34年度 20% が共同研究プロジェクトに携わる。 | H30年度 93% (30件/32人) R1年度 8% (7件/86人) R2年度 37% (46件/124人) R3年度 39% (64件/164人) | |
| 民間企業へのインターンシップ、延べ日数 | H30年度 40人・日 H31年度 80人・日 H32-H36年度 120人・日 | H30年度 9人・日 R1年度 60人・日 R2年度 5人・日 R3年度 16人・日 | |
| 共同研究・実習(学会を除く)での海外の延べ渡航日数 | H30年度 40人・日 H31年度 80人・日 H32-H36年度 120人・日 | H30年度 22人・日 R1年度 122人・日 R2年度 3人・日 R3年度 0件 | |
| プログラム生の共同プロジェクト等に関わる共同研究発表数(学会発表+共同論文掲載の総数) | 2年目から5年目に在籍するプログラム生の数を100%として、 H30-R2年度 15% R3-R4年度 20% R5-R6年度 25% | 2年目から5年目に在籍するプログラム生の数を100%として、 H30年度 131%(42件/32名) R1年度 62% (54件/86名) R2年度 38% (48件/124名) R3年度 18% (30件/164名) | 採択時の審査結果における留意事項に対応し、新たに目標設定 |
| WINGS 修了後の共同プロジェクト等に関わる共同研究発表数(学会発表+共同論文掲載の総数) | WINGS 修了生を100%として、 H30-R2年度 0% R3-R4年度 2% R5-R6年度 4% | H30年度 卒業生なし R1年度 卒業生1名(文系企業就職) R2年度 修了後未調査 R3年度 5%(9件/164人) | 採択時の審査結果における留意事項に対応し、新たに目標設定 |
| 博士人材の就職先企業等へ転籍後の論文発表・学会発表数 | WINGS 修了生で企業就職者の数を100%として、 H30-R2年度 0% R3-R4年度 2% R5-R6年度 4% | WINGS 修了生で企業就職者の数を100%として、 H30年度 卒業生なし R1年度 卒業生1名(文系企業就職) R2年度 修了後未調査 R3年度 3%(9件/164人) | 採択時の審査結果における留意事項に対応し、新たに目標設定 |
| 民間企業等から当プログラムへ提供されるインターンシップ機会を含む教育・研究プログラム数 | 当プログラムに連携機関として参画している企業数を100%として、 R3-R4年度 15% R5-R6年度 25% | H30年度 : 0社 R1年度 : 1社 R2年度 : 2社 R3年度 : 1社 | 採択時の審査結果における留意事項に対応し、新たに目標設定 |

※適宜行を追加・削除してください。

(3) プログラムの特色、卓越性、優位性【2ページ以内】

(「最も重視する領域」を中心に、申請するプログラムが国際的な観点から見て有している特色、卓越性、優位性に関して記入してください。)

本プログラムの特色は、一つのプログラムの中で、優れた技術による**生命現象の解明**（基礎医学・生命科学）と並行して、その解明された原理・理論に基づくヒトの健康に寄与する**技術**（臨床・工学）までを学ぶことが出来ることである。これまでも、生命科学が飛躍的な進歩を遂げ新たな生命現象の解明が出来たのは、核酸の化学に基づく遺伝子組換え技術や、物理学に基づいた顕微鏡技術の発展があったからである。逆に、新たに解明された原理によって創薬のターゲットとなる分子が明らかになり、治療技術が創出されてきた。つまり、生命現象の解明と技術の創出には、車の両輪の様に**両方が高いレベル**で行われている環境が必要である。したがって、本プログラムでは、**技術と解明の両者を融合**させることのできる人材を育成し、ヒトの健康に寄与する学問・産業を切り拓くことに寄与したい。

革新的な融合研究を実践する「場」

本プログラムでは、俯瞰講義・演習に加え、様々な形での**融合研究の実践トレーニング**を行う事を特徴としているが、東京大学では、**多くの融合研究プロジェクトが活発に実施**されており、トレーニングに最適な「場」が用意されている点が大きな特色である。例えば文部科学省先端融合領域イノベーション創出拠点形成プログラム「システム疾患生命科学による先端医療技術開発」（2007～2016）の事後評価は「S」評価であり、高いレベルでの医・工・薬・理の融合研究の実績がある。その他にも、医工連携研究に代表される融合研究の「場」の整備に取り組んできている。例えば大型動物共通実験室、バイオ関係共通実験施設整備、産学協創研究を推進する機能等を整備し、これらを活用した教育を実施することができる。また、医、工、理、薬の各研究科、医学部附属病院の全てが同じキャンパス内にあり、そこで生命科学技術のほぼ全分野において世界最高レベルの基礎研究と、医薬品・医療機器への開発展開が活発に行われている。従って、本プログラムの履修生は「歩いて」お互いの研究施設を活用し、融合研究を実践できる環境にある。

融合研究を実践してきた教員による指導体制

さらに、本プログラムの教員には**融合研究プロジェクトを実践し、新たな分野を切り拓いてきた教員**が多い。したがって、プログラム教員による専門能力の涵養も、将来的な融合研究を見越した教育が可能である。以下に具体的な例を挙げる：

水島昇教授（プログラム教員、医学系研究科）：水島教授は医師として研修を終えた後に、理学系研究科の大隅教授のもとでオートファジー研究の基礎を創り、大隈教授は2016年にノーベル生理学・医学賞を受賞した。特に、酵母で見つかったオートファジー現象を、高等生物に展開した点は、医・理の異分野の融合に因るところが大きい。

浦野泰照教授（プログラム教員、薬学系研究科）：浦野教授は薬学出身の化学者として様々なプローブを開発して来た。2011年に、医学部出身の小林久隆博士（米国NIH主任研究員、当時）と共同研究を行うことで、短時間でがん細胞のみを検出する画期的な試薬の開発に成功した。この試薬は、現在ではバイオベンチャーの五稜化薬（札幌市中央区、丸山健一代表取締役）が乳癌検出の蛍光プローブとして2018年にも臨床性能試験に入る予定である。これらの開発は、薬・医の異分野の融合に因るところが大きい。

小野稔教授（プログラム教員、医学系研究科）：小野教授は医学博士を取得後、オハイオ州立大学胸部心臓血管外科のクリニカルフェローとして低侵襲心臓手術、ロボット心臓手術を学んだ。帰国後

は、心臓外科の中でも特に重症心不全の治療を専門として補助人工心臓、心臓移植の最先端治療を担ってきた。単なる外科手術の修練にとどまらず、その技術を医療機器開発に応用させることで医学・工学分野の融合・連携システムを長年にわたり構築してきた。

鄭雄一教授（プログラム教員、工学系・医学系研究科）：鄭教授は臨床医としての研鑽を積んだのち、米国マサチューセッツ総合病院内分泌科研究員を経てハーバード大学医学部講師・助教授として骨軟骨発生の基本的なメカニズムを明らかにした。この成果を臨床応用するため、帰国後は工学系研究科の片岡一則教授との共同研究を進め、組織再生を促進するデバイスの研究開発を行い、これまで2つの製品が製造販売承認されている。

以上の例から、革新的な新しい学問分野や技術は、無から産まれるのではなく、それぞれの**専門能力**を高め、**俯瞰力**を持った上で、適切な異分野の第一人者と出会い、融合研究を**展開**していくことで生まれる、と考える。

プログラムの国際性

プログラム教員には、外国人5名（企業からの担当者3名を含む）を選任している。また、プログラム担当教員のほとんどは国際的な学術活動において指導的な立場にある。また国際的な共同活動、組織的な連携を構築する努力をしており、これを活用することにより学生が本学だけでは学ぶことができない新たな視点を得るための優れた海外インターンシップを実施できる。これに加え、学内においても国際的な環境が整いつつある。特筆すべきものとして、東京大学世界トップレベル研究拠点プログラム WPI「International Research Center for Neurointelligence」ニューロインテリジェンス国際研究機構（IRCN）が2017年より開始され、このプログラムの一環として、ハーバード大学の学生が毎年10名、東京大学に滞在することになっている。同様に、マックスプランク研究所、北京大学との提携など、国際的な研究ネットワークを活用できる環境にある。また、コーディネーターを務める吉川教授は、テキサス大学サウスウェスタン校において助教授として6年間米国の大学院教育に係わった経験を有する。俯瞰講義・実習は英語で行い、著名な海外研究者が来訪した際にはセミナーを行うことによって様々な最先端の知識に触れることができる。

研究成果の社会実装

研究によって得られた医療技術を応用するには、開発する医療技術の有効性ととともに、安全性の評価が極めて重要である。医学系研究者を対象とした臨床研究ルールに関する講義を、履修生に開放し、安全性・倫理性・有効性の高い臨床研究へ生命科学研究・生体医工学研究を展開する能力を育成する。学術研究においては研究成果の卓越性がその論点の中心となるが、医療技術の社会実装においては医療技術の限界あるいは潜在的なリスクのマネジメント、臨床とのワークフローとの整合性、医療経済的な考察等の側面を議論しなければならない。医学部付属病院の臨床研究推進に責任を有する教員や医薬品医療機器総合機構副審査センター長としての経験を持つ工学系教員も参画しており、連携組織や産業界からの講師によるケーススタディなどを組み合わせつつ、卓越した研究成果の実用化に関する配慮を行った基礎研究遂行、あるいは技術開発の早期社会実装を可能とする研究遂行能力を大学院生に身に付けさせることができる。

まとめ

以上の様に、生命科学技術分野における**研究能力・異分野融合研究の推進能力・社会実装能力・国際化に関する育成体制を高いレベルで統合した優位性の高い教育プログラムは他にない。**

※プログラムの特色、卓越性、優位性が分かるようにまとめたポンチ絵（1ページ以内）を別途添付してください。（文字数や行数を考慮する必要はありません。）

(4) 学長を中心とした責任あるマネジメント体制【2ページ以内】

(学長を中心として構築される責任あるマネジメント体制を確保するための取組、大学全体の中長期的な改革構想の中での当該申請の戦略的な位置づけ、高度な「知のプロフェッショナル」を輩出する仕組みの継続性の担保と発展性の見込みについて記入してください。)

<大学全体の中長期的な改革構想の中での当該申請の戦略的な位置づけ>

今、世界の経済・社会・産業はこれまで経験したことの無い速さで変化しており、我が国では特に、2025年問題（団塊世代の後期高齢者化）を目前に、社会の諸基盤の抜本的な改革が急務である。デジタル革命は第4次産業革命ともいわれ、産業構造の大きな転換を余儀なくし、人類社会の持続と発展に向けての活動基盤や市場原理、さらには社会システムを支える価値の転換を避けて通ることはできない。社会のあるべき長期ビジョン、Society 5.0では、デジタル化のメリットを最大限に活用した「インクルーシブな社会」の構築を目指し、価値の主体が資本から知識や情報へシフトすることが明記されている。ここで新たな価値を具現化し実装しうる人材が「知のプロフェッショナル」であり、彼／彼女らがよりよい人類社会を射程に未来社会を牽引することになるため、グローバルに貢献しうる高度人材を育成する場として大学の役割と責任は極めて大きい。重要な点は、優秀な高度博士人材の育成のための先行投資の展開であり、近い未来の社会的ニーズを見据えた博士人材育成体制の強化は待たないである。

第30代東京大学総長の就任（平成27年4月）に伴い策定された「東京大学ビジョン2020」（同年10月策定）では、人類社会における共通課題の解決に貢献し新たな知を創造する「知のプロフェッショナル」人材の育成を最重要事項として掲げている。平成28年に開始した最優秀層の学生を対象とした修博一貫学位プログラム「国際卓越大学院（WINGS：World-leading Innovative Graduate Study）」は、その具体的な施策であり、第3期中期目標・中期計画の「戦略性が高く意欲的な目標・計画」において主要な位置を占め、本学の指定国立大学法人構想（平成29年6月指定）でも明記されている。

このたびの卓越大学院プログラムが掲げる博士人材育成の4つの領域（①国際的優位性・卓越性、②文理融合・学際・新領域、③新産業創出、④学術多様性）は、本学における博士課程教育の目標と整合する。WINGS構想の具体化に際して、全学の大学院教育の構想と実績に関する調査をもとに、4領域で育成すべき高度博士人材の総規模目標を設定し、年度あたりの修了生を約300名とした。これは本学博士課程修了者数の約25%に相当し、日本学術振興会のDC1、DC2の採択者をあわせて、本学からの高度博士人材の輩出を約2倍に拡大するものであるが、この目標値は本学が継続的に育成すべき高度博士人材の最低のラインである。したがって、本補助事業の支援を受けて、本学における本事業をまず加速させ、さらに充実・発展させて高度で恒久的な事業とすることが何よりも重要である。それによって、他大学にも本事業を広め日本全体の大学院教育改革も加速することができる。これは、大学院教育事業としての高度博士人材育成に留まらず、彼／彼女らが社会、あるいは人類全体のパラダイムシフトを加速、浸透させる担い手となって、よりよい未来社会の構築に資するものである。

これまでの大学院教育では、これからの激動の変革を先導し新たな学術分野のシナジーを生む社会的価値を創造しうる人材を育てることは難しい。本提案は、新たな学術分野を構築・創造し実現する突破口としてWINGS構想を位置づけ、知識集約型社会の要請にいち早く対応しうる高度博士人材を輩出するための大学院改革につながるものである。

本申請プログラムの実施遂行を通して、WINGSを総合的に進め、本補助期間終了時点までに本事業を完成させて自立的に運営する。修士課程学生への経済的な自立支援は、優秀人材の博士進学を促す上で極めて効果的であることが博士課程教育リーディングプログラムを実施・運営した経験から明らかであり、継続させることとする。補助事業でカバーできない部分は、学内外財源も組み合わせ対応する。これまでの補助事業の中で大きな割合を占めていた、博士後期課程学生への給付型の支援は、教育・研究に没頭するための投資型支援ともいえるが、高度な研究教育活動を担うパートナーとして大学院学生を積極的に位置付け、博士教育における研究遂行の対価型の報酬として捉えた自立支援財源の仕組みを構築していく。このことは、学位取得を目指す学生たちの生活を安定・自立させ、高度博士人材の育成へとつながる近道ともなっていく。

以上、本申請補助事業は高度な博士人材育成の仕組みを恒久的に備え、日本の大学院教育を強化、充実させるためのシステム改革を本格的に展開する上で必須の先行投資として極めて重要な意味をもつ。少なくとも10年先を見越して今すぐ着手すべき緊急性の高い投資である。本事業を通し、日本における新たな大学院教育の仕組みを広く普及させ、高度な学術研究と教育を充実して展開しうる体制の整備へとつなげ、本補助事業が最終的に目指す公共的な投資の効果を最大化していく。

<学長を中心とした責任あるマネジメント体制>

本学は、平成29年7月、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」をさらに拡張したビジョンの実現化を進めるにあたり、総長を司令塔とする「未来社会協創推進本部 (FSI: Future Society Initiative)」を設置した。FSIでは、総長の強力なリーダーシップの下、組織の縦割りや階層を超えた全学的な視点からの戦略的ビジョンを策定しており、その中で教育・研究力の強化を最重要課題として、国際協働や産学協創等を含めて推進する体制を構築している。

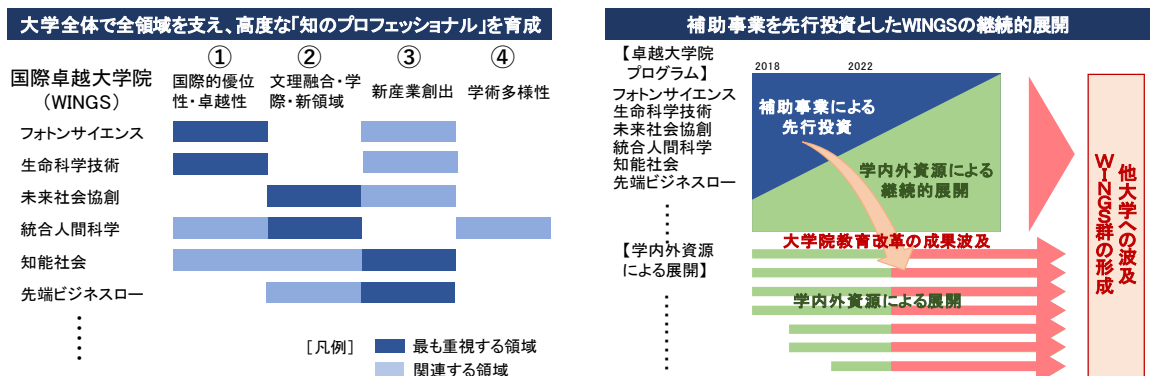
本申請プログラムはグローバルで高度な国際的卓越人材を育成する基盤であり、本学が提唱するWINGS構想の実現を左右する極めて重要な位置づけにある。そこでFSIの下に「国際卓越大学院タスクフォース」(座長: 大学院改革担当理事)を設置し、WINGSを全学的な観点から推進・評価・検証する機能と権限を付与し、大学院教育の改善や質の保証に関する全学としての責任体制を確立した。このことで、総長がタスクフォースでの議論、評価を情報共有し、従来の縦割りの大学院教育ではカバーしきれない①から④の領域の将来を担う高度博士人材を継続的に育成できるよう、的確な状況判断と諸対応への適切な指示が行使できる、大学院教育改革を駆動するマネジメント体制を整えている。

<高度な「知のプロフェッショナル」を輩出する仕組みの継続性・発展性>

本学では、21世紀COEプログラム、グローバルCOEプログラム、卓越した大学院拠点形成支援補助金、博士課程教育リーディングプログラム等の実践を通じて大きな成果を上げてきた。例えば、本学の9つの博士課程教育リーディングプログラムの学生規模は、同事業全体の約4分の1(募集定員ベース)を占める。これは本学が我が国における優秀な博士人材の育成に質・量ともに大きく貢献してきたことを示している。特にリーディングプログラムにおいてディプロマポリシーをベースとした学位プログラム制度を確立できたことは重要である。これにより、部局の枠を越えた連携や融合、文理を超えた分野横断型の学位プログラムの設立が促進され、産業界や海外研究機関等との連携を加速させた。さらに、事業運営にあたっては、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等の取組を恒久的な仕組みとして定着させた。また、博士課程教育リーディングプログラムの補助事業終了後の継続については、平成28年9月、奨励金継続の確約を総長声明として発表した。以上、本学は高度人材育成事業の経験と実績を十分に有しており、次項(5)で詳述する基盤財源の充実等の戦略と併せて、本申請事業を即座に推し進める状況にある。

また、世界市場からより多くの優秀な学生を確保することは本学にとって極めて重要な案件である。そこで本学では、世界の一流校における標準のアドミッション制度に整合したGlobal Science Graduate Course (GSGC)をWINGS構想の先陣を切って平成28年度から開始したが、本申請プログラムでは、GSGCモデルの展開を図りつつWINGS構想全体を世界にアピールできるものとしていく計画である。本年度に卓越大学院プログラムに申請する6プログラムの全体像は下図のとおりで、各教育プログラムの領域は、公募で示された4領域にまたがる。本学が推進するWINGSとしてもこれら4領域を全学でしっかり支えていく。総合大学としての強みを活かして、附置研究所・全学センター・WPI等を含む研究拠点ネットワークや基礎科学分野をはじめとした国際的に卓越した研究力等の卓越性とスケールメリットを最大限に活用して、本申請プログラムを核としながら、高度な「知のプロフェッショナル」人材を育成する計画である。

さらに、本申請プログラムを通じて、産業界との組織対組織の連携・協力も加速させ、産学官民全体を新時代に備えた形へと変革する駆動力を生み出す。本学では既に、日立・東大ラボ、NECとの戦略的パートナーシップ協定、つくば-柏-本郷イノベーションコリドー構想等が始動しており、産学協創・ベンチャー起業等を通じた知の社会還元やイノベーションの創出にもつなげている。



ポンチ絵は不要です。

(5) 学位プログラムの継続、発展のための多様な学内外の資源の確保・活用方策【1 ページ以内】

(学位プログラムの継続、発展のための学内外の資源の確保・活用方策について記入してください。)

本申請プログラムを含む国際卓越大学院（WINGS）構想は、前項(4)で示したとおり、本学の大学院教育改革の中核をなす。完成形としては20プログラム程度を展開し、公募で示された4領域を大学全体で支えていく計画であり、学生への自立支援の財源としては年額約20億円程度を見込んでいる。既に、大学全体の実績を活かした基盤財源の充実と、自立支援のあり方の転換に関して戦略を策定し、補助期間終了後を見据えた経営基盤の確立を設計した。ここでの重要なポイントは、図に示すとおり、学生への自立支援の拡大は、本補助事業を先行投資としてはじめて実現できる点である。本補助事業を起点として、全学事業にスムーズに転換させ、恒久的に継続、発展させていく。これを可能するトップマネジメントによる大学経営モデルを以下に2点述べる。これらは、他大学でも展開可能であり、日本全体の大学院教育充実に向けてその波及効果は大きい。

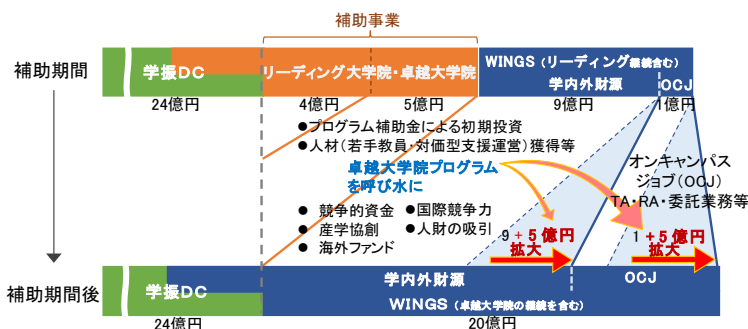


図 博士課程学生自立支援に関する全学の将来計画

大学全体のスケールメリットを活かした基盤財源の充実：本学では、自立した経営体への転換に向け、経営資源情報を全学で共有し、これを基盤とした財務戦略を構築した。平成27年度から平成29年度の間で、施設整備資金の多様化、維持管理費等のコスト管理、産学協創による収入拡大、大学保有資産の有効活用、他法人による投資の呼び込み等により、約390億円規模の財政の健全化を図り、これをさらに進める。指定国立大学法人制度等を活用するための仕組みはほぼ準備が完了している。具体的には、グローバル化を捉えた新たな資金調達（例えば、日本企業の外国法人と連携した寄付や共同研究の受け入れ、現地での優秀な留学生の採用と支援等）や、指定国立大学法人への指定により実現した制度改革（大学発ベンチャーに関する新株予約権取得の要件緩和、評価性資産に関する寄附税制の見直し、寄附金収入等の弾力的な運用等）などを活用し、基盤財源の一層の充実を図る。これらの新たな財源確保を加速する上で、初期投資として本申請プログラムの補助金を有効に活用する。また、本学では平成28年度より、学内の運営費交付金予算配分において従来型の配分（基盤分）を7割とし、残りの3割を「東京大学ビジョン2020」を推進するための資金として戦略的に配分する方式に改めた。これにより、基盤分を含め予算配分総額の47%（平成29年度）がビジョンの推進に活用された。共感できるビジョンを掲げることで、規模感をもって重点事業に集中投資する仕組みが構築されている。

この10年間、若手研究者のポスト確保が停滞してしまった。若手研究者支援を一層強化するため、平成28年度に導入した、若手研究者雇用安定化支援制度及び本学独自の東大卓越研究員制度等は、未来の学術資源、国際競争力の源泉たる若手研究者への先行投資である。これらにより、若手教員の安定的な雇用として172ポストを確保したが、まだまだ十分とはいえず、一層の加速が必要である。本申請プログラムは、意欲をもって新分野の開拓に取り組む若手教員を増強する上の鍵となることはいままでのないが、事業を運営するもう一人の当事者である教員の側も本事業を通じて、ダイナミズムのある人事運営などマインドセットの改革を進めていく。以上、社会、企業からのさらなる支持・支援を呼び込み、大学を支える教員、職員が、強い総長のリーダーシップのもと一丸となって、強固な財政基盤を構築する中で、大学マネジメントの好循環を築いていく。

学生への自立支援のあり方の転換（給付型から対価型へ）：本申請を含むWINGS構想では、学生たちの質保証を重視し、効果的に複数時点で確認することを前提として、最優秀層の博士課程学生に向けた経済的な自立支援を行う。これまで中心的であった給付型の支援は、研究に没頭しうる環境を保証するためという位置づけにあった。そこからさらに、日進月歩する研究の最先端に一刻も早く触れる機会を提供することで将来のキャリア作りをも組み込む新たな形の支援として、対価型支援をより積極的に位置づける。具体的には、「オンキャンパスジョブ（OCJ）」制度のもと、対価型の支援を展開していく。一例として、最優秀層の博士課程学生を選抜して、プロの研究者としてより積極的に研究に関わる仕組みとして卓越RA制度を新設する。この新制度の財源としては、本学が獲得する競争的研究資金の直接経費の一部を活用することも想定している。OCJのもう一つのポイントは、学生が、研究者としてのプロ意識を育むよい経験になるということである。ここでの更なる財源としては、例えば、平成27年度に設置した産学協創推進本部が主導して行う大型の産学連携の活動経費の一部を、イノベーションに関わる若手育成の一環として大学院学生の給付に充てる。

(6) 個別記載事項その他、プログラム全体を通じての補足説明【4ページ以内】

(個別記載事項に該当する事項のうち、ここまでの説明では用いられておらず更に説明を要する点や、その他分野の特性等の説明を要する内容について、自由に記述してください。)

東京大学・大学院における喫緊の課題

ここ数年の世界的な景気上昇と、特に海外技術系ベンチャーにおける給与水準の上昇に伴い、日本の理系学部の最優秀層の学生が、キャリアパスとして海外大学院進学を強く志望する傾向がある。これは、海外の理系大学院では学費・生活費の支給が標準であることも大きな理由である。一方、東京大学を含む日本の大学が取ることの出来る経済的対抗措置は、日本学術振興会研究員 DC や企業奨学金等しかなく、いずれも、博士課程の学生のみが対象である。

この傾向は東京大学においても明らかであり、学部→修士→博士の各段階で最優秀層の多くの学生が研究を志望しながらも、経済的な理由から就職や海外大学進学という形で流失している。これは、就職活動の始まる前の「大学院進学を決意する時点」では、大学が経済的なサポートを約束することが出来ないためである。東京大学では1割前後が学振 DC1 でサポートされているが、DC1 の決定は「大学院進学を決意した」後になってしまう。

したがって、適切なタイミングで最優秀層の学生に、魅力的なカリキュラム・研究環境とともに、大学として経済的にコミットし、大学院博士課程への進学を提示しリクルートできるプログラムを実現する必要がある。それが実現できれば、東京大学・大学院の更なる実力向上、ひいては日本の産官学において多くの「知のプロフェッショナル」が活躍できるようになるはずである。

大学院改革としての本プログラムの意義：

国際水準の競争力ある修博一貫 PhD プログラムを実現し、それに対して大学がコミットして、かつ国の支援があるという dual support が機能することが、最優秀層の理系学部学生の理系大学院博士課程への進学を推進していく上で、最も説得力がある。最優秀の人材が修博一貫性のカリキュラムに則り、着実に大学院博士課程へ進学していくことにより、高齢化社会を迎えている課題先進国日本を牽引する大学院改革のロールモデルとなりうると考え、本プログラムを立案した。

運営上の諸課題に対するソリューション：

1. 修士課程進学当初より最優秀層の学生を同定して、博士進学を「促進・担保する」ための大学院前期課程奨励金を、すべて大学財源で措置する。
2. QE を経た博士課程進学後のプログラム履修生は、全力で生命科学技術の研究に集中出来る環境を整える。この為、D1 以降の奨励金を、当初は本プログラムの補助金財源より措置するが、徐々に大学独自財源へ移行し、8 年目以降、自律的な運用へと導く。
3. 実際の運用においては、大学財源と補助金財源の役割を「大学教員の責任に基づくタレント発掘」と「品質保証ができた大学院博士課程進学者への国のコミット」としてとらえ、「品質管理」と「修博連携」を両立した博士課程学生には奨励金が支給される道筋を樹立する。
4. 修博一貫性を担保する教育プログラムの運営経費についても、本プログラム完了時を目途に、徐々に大学独自財源へ移行していく。

教育・研究における研究科の壁を超え、東大病院の教育・研究資源を取り込んだ融合的運営のための全学的枠組の推進

本プログラムを準備するに当たり、関連部局では、快適・健康長寿社会に資する産業と医療の実現への貢献を目的に、高度な産業製品や低コストの医療を実現し、社会・産業改革を推進する創出拠点として、分子ライフイノベーション機構を、2016 年度に総長室直下の学内組織として創設した。これにより、本機構における医学系研究科・東大病院・工学系研究科の主導に基づき、東京大学 COI - 「自分で守る健康社会拠点」 (鄭雄一研究リーダー) が加速し、現在、健康イノベーションに結実する実践的研究とそれを支えるインフラ整備が実現している。

さらにこの構想を推進する目的で、東大総長が自ら指揮する連携研究機構の中に、ライフサイエンス連携研究教育拠点 (宮園浩平拠点長) と 臨床生命医工学連携研究機構 (佐久間一郎機構長) を 2017 年度より設けた。前者で医理薬工の各研究科における教育研究の連携を、後者で超高齢化社会における健康に寄与する連携研究を担当し、さらに、この2つを直接リンクさせることにより、最先端科学の成果が速やかに医工学的技術へ活用される基盤に加えて、最先端技術が生命科学の解明を新たに支える拠点が生まれた。このような大学発の技術開発ならびに教育研究連携のための拠点づくりの試みと期を一にして樹立された本プログラムのミッションは、東京大学のライフサイエンスならびに関連する医工学に關与する全専攻を取りまとめることにより、世界で類のない「生命科学技術」プログラムに発展させることである。

このため、本プログラムに関連する多分野連携研究や社会実装そのものに関係する事業は、分子ライフィノベーション機構ならびにライフサイエンス連携研究教育拠点・臨床生命医工学連携研究機構を通じて一貫して実践される。このような大学内の体制改革に支持された教育改革となることこそが、本プログラムの最大の特長である。このような体制改革を背景に、本プログラムを継続・発展させる原動力として、以下3段階の枠組を推進する。

1. 民間・国の奨学金制度の積極的取得

上記のような学内改革を着実に推進し、卓越性の高い融合研究の場を用意し、優秀な大学院生を参画させることにより、世界で活躍できる人材に不可欠な俯瞰力及び、展開力の養成が可能となる。このような世界水準の PhD 教育を通じて日本学術振興会特別研究員への採択率向上も見込まれる。さらに、分野が限定される民間財団等への応募も奨励し、総合的に本プログラム財源への依存度を徐々に下げていく。

2. 製薬企業をはじめとする民間企業によるプログラム参加・援助

産学協創研究の推進を継続するとともに、従来の産学連携における工学系研究科・薬学系研究科・理学系研究科の大学院生によるインターンシップに限らず、臨床系大学院生のインターンシップなど既存の枠を越えた連携機能を持たせる。このことにより、民間企業によるプログラム参加を一層推進し、多様な教育援助資源をリクルートする。

3. 研究室主宰者による研究費からの RA 支給

融合研究の推進により、様々な革新的な創薬・医療機器開発・医療サービス手法の開発などが本プログラム関係者を中心に活性化することが期待される。また上記のような世界に類のないプログラムを中核に据えているということから、公的研究資金の獲得実績においても向上が期待される。また、これらの研究においては、現実の医療・産業の現実を理解し、その成果の社会実装にも貢献するという観点からの教育効果も期待できる。このような基盤が実現した暁には、共同研究費、競争的研究資金の直接経費による RA 雇用を活用する形で、奨励金財源の競争的資金直接経費への移行を円滑に推進していく環境が整う。

プログラムの運営体制

本プログラムは、プログラム責任者、コーディネーター、幹事からなる執行部のもと、以下に述べる委員会が、分野間の意思疎通と連携を促進しながら実施する。(様式4の役割分担に対応)

- **学生支援委員会**：学生の質保証に責任を持つ。学生の選抜、QE、学位の質を保証する。
- **融合研究実践・支援委員会**：学部間や大学間の共同研究、産学連携・ラボインターン、海外インターン、国際共同研究を運営する。
- **教育リソース委員会**：講義・演習の企画運営、実験実習の企画と運営、及び共通設備の整備と運営を行う。
- **教育プログラム実施委員会**：プログラム担当教員の教育タスクを補佐する

卓越性を担保する大学院教育を保証するための教員資源の確保：

本プログラムでは医・理・薬・工の教員プールから、以下のような世界最高水準の選りすぐりの教員をプログラム担当者としている。最先端生命科学課題の「解明」のみならず、「技術」開発応用にも長けた布陣を敷いている。

学術的卓越性：

日本学術振興会賞受賞者：13名

高柳広 (2004年)、水島昇 (2007年)、田端仁 (2007年)、白鬚克彦 (2008年)、濡木理 (2008年)、井上将行 (2008年)、後藤由季子 (2009年)、村田茂穂 (2009年)、上田泰己 (2010年)、津本浩平 (2011年)、泊幸秀 (2011年)、浦野泰照 (2011年)、山東伸介 (2018年)

ERATO 統括：3名

- 高柳広 オステオネットワークプロジェクト (H21-26)
- 金井求 触媒分子生命プロジェクト (H23-28)
- 水島昇 細胞内分解ダイナミクスプロジェクト (H29-34)

特別推進研究：2名

- 高柳広 骨免疫学の推進による新たな生体制御システムの理解 (H27-31)
- 濡木理 物理刺激で制御される膜蛋白質の分子機構の解明 (H28-32)

新学術領域研究：6名

- 水島昇 オートファジーの集学的研究：分子基盤から疾患まで (H25-29)
- 白鬚克彦 染色体オーケストレーションシステム (H27-31)
- 榎本和生 スクラップ&ビルドによる脳機能の動的制御 (H28-32)
- 金井求 分子合成オンデマンドを実現するハイブリッド触媒系の創製 (H29-33)
- 黒田真也 代謝アダプテーションのトランスオミクス解析 (H29-33)
- 尾藤晴彦 脳情報動態を規定する多領域連関と並列処理 (H29-33)

WPI 関連：東京大学 WPI 「International Research Center for Neurointelligence」

副拠点長：榎本和生, PI:大木研一、上田泰己

学内拠点責任者 10 名：

- 川口寧 東京大学医科学研究所 アジア感染症研究拠点 拠点長
- 斉藤延人 東京大学医学部附属病院長
- 南学正臣 東京大学医学部附属副病院長
- 田中栄 東京大学医学部附属副病院長
- 岩坪威 東京大学医学部附属病院 早期・探索開発推進室長
- 岡部繁男 東京大学疾患生命工学センター長
- 佐久間一郎 東京大学臨床生命医工学連携機構長
- 津本浩平 東京大学大学院工学系研究科附属医療福祉工学開発評価研究センター長
- 鄭雄一 東京大学センター・オブ・イノベーション (COI) 拠点「自分で守る健康社会拠点」研究リーダー
- 吉川雅英 創薬等先端技術支援基盤プラットフォーム 「クライオ電顕による細胞内ネイティブ複合体構造解析」拠点長

社会実装に関する教育基盤の卓越性：

本プログラムは上記の学術的卓越性に加え、社会実装に関する教育基盤の卓越性をも兼ね備えている。

産学協働研究の実績例

医工と関連学内部局が連携して実施し、事後評価では「S」評価を得た文部科学省先端融合領域イノベーション創出拠点形成プログラム「システム疾患生命科学による先端医療技術開発」（2007～2016）では、従来協働が困難であった企業を集結し、これら協働機関と共に、がん・生活習慣病を対象とする医薬品・診断治療機器の研究開発に取り組む拠点を形成した。いくつかの検査試薬、対骨格筋インスリン抵抗性改善医薬、アディポネクチン受容体活性化薬、超音波による内臓脂肪測定法の開発と実用化が行われた。また抗体医薬と集束超音波技術を融合した新たながん治療法の研究開発が行われた。

また 2013 年から開始された、産学連携を特段に加速する 9 年間の JST プログラム東京大学センター・オブ・イノベーション (COI) 拠点「自分で守る健康社会拠点」では、従来のアカデミア主導の産学連携の反省点を踏まえ、1：バックキャスト（あるべき将来ビジョンを描いて、それに基づいて逆算して研究開発の方針を決めていく）、2：持ち寄り方式（プロジェクトを組む企業には、サポートは渡さず、自己資金で研究開発を行ってもらい、サポートはアカデミアのみに行う。これにより、真剣にアカデミアのシーズを求める企業が効率よく選別される）、3：リスクをとる（企業では取り組みにくいハイリスクな、しかし将来ビジョンにとって欠くべからざるプロジェクトに積極的に投資する）、4：オープン・イノベーション・プラットフォームの構築（アンダー・ワン・ルーフで、産官学民のすべてのステークホルダーが一堂に会し、研究開発期間・コストをドラスティックに減じる）の 4 つの特徴に基づき活動を行っている。現在 30 以上のプロジェクトがあり、そのうち 10 程度に集中的に投資を行い、ベンチャー企業の創出、医療機器の製造販売承認獲得、デジタルヘルスにおける新たな医療産業分野の開拓など、活発に活動を行い、自治体（神奈川県）、規制・規格機関（PMDA、ISO）、WHO などとのネットワークを有し、実践的な教育のフィールドを提供する環境が整っている。

融合研究推進環境の整備状況

分子ライフイノベーション研究棟内には、世界最高水準の医療機器開発研究のための動物実験用ハイブリッド手術の整備、バイオエンジニアリング研究機器共通実験室など、研究資源の共有化が推進され、融合研究を容易に実施できる環境を有する。これを最先端の大学院プログラム教育にて効率的に、かつ分野横断的に活用する体制強化が待たれているところである。

医・工・薬・理融合教育の取り組み例

博士課程教育リーディングプログラム「ライフイノベーションを先導するリーダー養成プログラム」では、医・工・薬・理という幅広い分野からの学生と教員、そして産・官・学・医療機関の第一線で活躍する講師陣の参加の下に、分野横断的・統合的な視野と知識を獲得できる講義・演習を行った。工学系バイオエンジニアリング専攻では医工学連携教育プログラムの一環として、特に優秀な学生を対象に医学系研究科の医科学専攻の講義受講可能とし、バイオエンジニアリング専攻の修了単位として算入可能としている。2012 年から 2016 年には、文部科学省の概算要求事業として、工学系研究科バイオエンジニアリング専攻において、「先端医療工学を担う人材育成のための教育プログラム」を実施した。それまでの医工連携は共同研究が主体であり、学理体系や教育体制は整備されてこなかった。それは、医と工という大きく異なる学問領域の融合を行う際に、一貫して流れる基本原理を見出すことが困難であったからである。これを人体との相互作用を基軸として医工学教育を体系化することを

試みた。その結果、1. 人体との相互作用にフォーカスをあてた医工学学理の観点から教程項目を確定、2. 工学的な観点から、広い視野と社会還元視点の獲得を目指し、確定した教程に基づいた系統的俯瞰講義を体系化、3. 医学と工学・ライフイノベーションへの俯瞰的知識の習得を目指した医工共通教育プログラム・医工学概論（前 ナノバイオ工学）の構築、4. 先端医療システムやバイオエンジニアリングの体験的理解を目指した国内および国際インターンシップ・バイオエンジニアリング夏季実験（修士課程必修）の構築、5. 英語でのコミュニケーション能力の育成を目指した輪講強化、などの具体的な成果を上げ、専攻での教育システムに反映することができた。これらを深化する予定である。

社会実装に関する教育・研究の実績

医学部附属病院はこれまで組織的に医薬品医療機器総合機構との人材交流を行っている。また、臨床研究に関する組織的な研修を実施しており、その一部をすでに他研究科大学院生に開放している。医学系研究科・工学系研究科では厚生労働省の革新的医薬品医療機器再生医療製品等実用化促進事業において、「アルツハイマー病治療薬の臨床評価方法に関するガイドライン」を1件、「低侵襲治療機器に関連する評価指標案/ガイドライン」6件を研究した実績があり、この事業等を通じたPMDAとの人材交流が行われている。PMDA 医療機器審査部業務経験者、PMDA 審査センター 副センター長（医療機器担当）経験者、医療機器安全規格の国内対策委員会委員長（複数）が担当者として本プログラムに参画しており、医療機器レギュラトリーサイエンスに関する教育の高度化を推進する。

- 博士課程教育リーディングプログラム「ライフイノベーションを先導するリーダー養成プログラム」実績

➤ 修了生の就職先：

【起業】CYS Diagnostic Ltd（英国）

【産】味の素、EPS アソシエイト、Human Metabolome Technologies 社、P&G イノベーション、The Boston Consulting Group、アステラス製薬、アスピオファーマ、エーザイ、大塚製薬、花王、グラクソ・スミスクライン、第一三共、武田薬品工業、田辺三菱製薬、ツムラ、帝人、テルモ株式会社、デンソー、ドイツ証券、東レ、トーマツ、ノバルティスファーマ、バイオ産業情報化コンソーシアム、モバイルファクトリー、ユークレナ、ライオン、ワークスアプリケーションズ、旭化成ファーマ、旭化成メディカル、一丸ファルコス、塩野義製薬、協和発酵キリン、佐藤製薬、住友化学、大日本住友製薬、中外製薬、帝人、日本アイ・ビー・エム、日本たばこ産業、日本メジフィジックス、日立製作所

【官】厚生労働省、医薬品医療機器総合機構、国立感染症研究所、日本学術振興会、文部科学省

【学】Dalhousie University、Dana-Farber Cancer Institute、Harvard Medical School、Institut de Génomique Fonctionnelle de Lyon (IGFL)、Massachusetts Institute of Technology、Oxford University、Scripps Institution of Oceanography、UC San Diego、State University of New York、The University of Texas at Austin、University of California、San Francisco、University of Massachusetts、Yale School of Medicine、大阪大学、熊本大学、ジュネーブ日本語補習校、名古屋大学、岡山大学、基礎生物学研究所、京都大学、東京大学 医科学研究所、東京大学 医学部附属疾患生命工学センター、東京大学 医学部附属病院、東京大学 生産技術研究所、東京大学 大気海洋研究所、東京大学 分子細胞生物学研究所、東京大学大学院 工学系研究科、東京大学大学院 農学生命科学研究科、東京大学大学院 薬学系研究科、東京大学大学院 理学系研究科、東京理科大学、日本獣医生命科学大学、北海道大学

【民】iCONM（川崎市産業振興財団）、理化学研究所

- 博士課程教育リーディングプログラムにおける留学、短期研修等受入先：

| | |
|---|---|
| 学 | ウプサラ大学、エール大学、エジンバラ大学、オックスフォード大学、ガードン研究所、カリフォルニア工科大学、カリフォルニア州立大学アーバイン校・サンディエゴ校・パークレー校、カロリンスカ研究所、クレムソン大学、ケンブリッジ大学、コロラド州立大学、コロンビア大学、シカゴ大学、ジョンズ・ホプキンズ大学、シンガポール国立大学、シンシナティ大学、スイス連邦工科大学チューリッヒ校・ローザンヌ校、スタンフォード大学、ダルハウジー大学、ダンディー大学、チュービンゲン大学、テキサス大学（MD アンダーソンがんセンター）、テクニオン、テルアビブ大学、ドレスデン工科大学、バーゼル大学、ハイデルベルグ大学、ブラウン大学、ブランデーズ大学、フリードリヒ・シラー大学イエーナ、ブリュッセル自由大学、ヘブライ大学、ヘルシンキ大学、ペン・グリオン大学、ポール・サバティエ大学、マサチューセッツ大学、マンチェスター大学、モンペリエ大学、ヨハネス・グーテンベルク大学マインツ、ルードヴィッヒマキシミリアン大学ミュンヘン、ワイツマン研究所、ワシントン大学 |
| 産 | アークチュラス・セラピューティクス、味の素、アッヴィ、アステラス製薬、イーライ・リリー、エーザイ、オリンパス、カールツァイス、協和発酵キリン、参天製薬、GEヘルスケア・ジャパン、島津製作所、ジャクソン研究所、聖路加国際病院、第一三共、武田薬品、田辺三菱製薬、タナベ・リサーチ・ラボラトリーズ、中外製薬、帝人、東芝メディカルシステムズ、TOTO、ナノ医療イノベーションセンター、ナノキャリア、ノバルティス、バイオコム、日立製作所、日立総合病院、日立ハイテクノロジーズ、フレッド・ハッチンソン癌研究所、堀場製作所、マサチューセッツ総合病院、三菱ケミカル、メイヨー・クリニック、ユークレナ |
| 官 | 国立障害者リハビリテーションセンター、米国立衛生研究所、マックスプランク研究所、世界保健機構（WHO） |

ポンチ絵は不要です。

(7) 大学院教育研究に係る既存プログラムとの違い【1 ページ以内】

<プログラム担当者が、大学院教育研究にかかる既存のプログラムを継続実施中の場合のみ記載。それ以外の場合は該当なしと記載。>

(現在国の教育・研究資金により継続実施中である大学院教育研究に係るプログラム(博士課程教育リーディングプログラム、その他研究支援プロジェクト等)に、当該申請のプログラム担当者が関わっている場合(プログラム責任者として複数プログラムに関与している場合を除く)には、当該プログラム及び関与しているプログラム担当者の氏名を明記の上、プログラムの内容、対象となる学生、経費の使用目的等、本プログラムとの違いを明確に説明してください。

特に博士課程教育リーディングプログラムについては、国の補助期間が終了している場合についても、継続されているプログラムとの違いを上記にならない記述してください。)

H23 年度-H29 年度：「ライフイノベーションを先導するリーダー養成プログラム」

プログラム責任者：宮園浩平、プログラム担当教員：岩坪威、鄭雄一、佐久間一郎、高木周、村田茂穂、浦野泰照、榎本和生、岡良隆、川口寧、三宅健介、白髭克彦

博士課程教育リーディングプログラム「ライフイノベーションを先導するリーダー養成プログラム」では、ライフイノベーションの究極のゴールの一つであり重要な成長分野である、生命科学とその多様な周辺領域の上に立つ予防・診断・治療などの先端医療開発システムの構築を先導するリーダーに求められる、多分野の知識と人をまとめ上げるための複合的能力「リーダー力」(自らの専門の確固たる軸足、俯瞰的視野、コミュニケーション能力、見識)の育成を、医・工・薬・理学系が協働して実施した。本提案は、この活動の中で確立された、分野俯瞰教育・社会実装に関する教育等の優れた活動を活用しつつ、博士課程教育リーディングプログラムで力点が置かれた先端医療技術開発という視点のみならず、解明された生命に関する知識に基づく先端医療技術の開発、先端技術の開発による新たな生命現象の解明という双方向の視点を両輪に置き、より革新的な生命科学の進歩と生命科学技術開発に多様な場面で貢献できる人材を育成することを目的としている点に違いがある。すなわち学理に基づく新たな融合研究分野における発想力・展開力を備え、ヒトの健康に寄与する学問・産業を新たに開拓できる人材の育成を目標としている点を特徴としている。

H25 年度-H31 年度：「社会構想マネジメントを先導するグローバルリーダー養成プログラム」

プログラム担当者：佐久間一郎、斉藤延人

このプログラムは「技術だけでは社会的課題を解決できず、また、政策や制度だけでも課題を解決できない」ことから、技術そして政策・制度とバランスの取れたグローバルな視野を持ち、専門的・俯瞰的な知識社会構想マネジメント人材の養成を目的としており、佐久間は医療機器規制に関する政策、斉藤は東大病院マネジメントに関する議論を中心に担当している。社会実装の側面を中心においたプログラムであり、生命の解明とその原理に基づく技術の創成、技術による新たな生命の解明を取り扱う本提案とは、視点が異なる。

H23 年度-H29 年度：「フォトンサイエンス・リーディング大学院プログラム」

プログラム担当者：上村想太郎

分野横断的学理である光科学を横串として活用することで、国内外の様々なセクターでイノベーションのリーダーとなる博士人材を養成するプログラムであり、上村は光計測分野の教育を担当した。物理、化学を基礎とする光科学技術の革新を中心としたプログラムであり、光科学を含む最先端技術の本質を理解した上で、生命現象の解明に挑み、健康の増進、疾病の克服等を見据えた生命科学分野の新しい展開を担う人材の養成を目指す本提案とは、目標とするところが異なる。

ポンチ絵は不要です。