

平成31年度(2019年度)

卓越大学院プログラム プログラムの基本情報 [採択時公表。ただし、項目11、12については非公表]

機関名		京都大学		機関番号	14301
1.	プログラム名称	メディカルイノベーション大学院プログラム			
	英語名称	Graduate Program for Medical Innovation			
2.	全体責任者 (学長)	※ 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。 ふりがな やまぎわ じゅいち 氏名(職名) 山極 壽一 (京都大学総長)			
3.	プログラム責任者	ふりがな いわい かずひろ 氏名(職名) 岩井 一宏 (京都大学・大学院医学研究科・研究科長)			
4.	プログラム コーディネーター	ふりがな わたなべ だい 氏名(職名) 渡邊 大 (京都大学・大学院医学研究科・医学専攻、医科学専攻・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】	なし		
		関連する領域(3) 【任意】	なし		
6.	主要区分	最も関連の深い区分 (大区分)	H		
		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	博士(医学)・博士(医科学)・博士(社会健康医学)・博士(人間健康科学)・ 博士(薬科学)・博士(薬学) 付記する名称:メディカルイノベーション大学院プログラム			
8.	学生の所属する 専攻等名 (主たる専攻等がある場 合は下線を引いてくだ さい。)	京都大学大学院 医学研究科 医学専攻、医科学専攻、社会健康医学系専攻、人間健康科学系専攻、 薬学研究科 薬科学専攻、薬学専攻、医薬創成情報科学専攻			
9. 連合大学院又は共同教育課程による申請の場合、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	
10. 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、研究科専攻等名)					
カリフォルニア大学サンディエゴ校(アメリカ)、トロント大学(カナダ)、国立台湾大学(台湾)、分子腫瘍学財団研究 所(イタリア)、National Institutes of Health(アメリカ)、Max-Planck研究所(ドイツ)、NeuroSpin(フランス)、 国立研究開発法人理化学研究所、神戸医療産業都市推進機構先端医療研究センター、公益財団法人田附興風会医学研究所 北野病院、公益財団法人サントリー生命科学財団生物有機科学研究所、株式会社エヌ・ティ・ティ・データ、デロイト トーマツコンサルティング合同会社、株式会社ミクシスマートヘルス事業部、株式会社KBBM、株式会社MICIN、エーザイ 株式会社、第一三共株式会社、中外製薬株式会社、旭化成ファーマ株式会社、大正製薬株式会社、大日本住友製薬株式会 社、小野薬品工業株式会社、田辺三菱製薬株式会社、杏林製薬株式会社、Chordia Therapeutics株式会社					

(機関名: 京都大学 プログラム名称: メディカルイノベーション大学院プログラム)

[採択時公表]

13. プログラム担当者一覧

※「年齢」は公表しません。

番号	氏名	フリガナ	機関名・所属(研究科・専攻等)・職名	学位	現在の専門	役割分担 (平成31年度における役割)
1	(プログラム責任者) 岩井 一宏	イワイ カズヒロ	京都大学・大学院医学研究科・研究科長	博士(医学)	生化学・細胞生物学・分子生理学	プログラムの統括
2	(プログラムコーディネーター) 渡邊 大	ワタナベ タイ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士(医学)	神経科学	プログラムの管理運営、コーディネート
3	萩原 正敏	ハギハラ マサトシ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士(医学)	分子生物学、ケミカルバイオロジー、薬理学、解剖学	産官学連携教育担当
4	渡邊 直樹	ワタナベ ナオキ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士(医学)	薬理学・細胞生物学	教育研究推進担当
5	小川 誠司	オガワ セイシ	京都大学・大学院医学研究科医学専攻・医科学専攻／高等研究院・ヒト生物学高等研究拠点・教授	博士(医学)	分子遺伝学・分子腫瘍学・血液内科学	産官学連携教育担当
6	松田 道行	マツタ 道行	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士(医学)	実験病理学	教育研究推進担当
7	中川 一路	ナカガワ イチロ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士(歯学)	細菌学	教育研究推進担当
8	岩田 想	イワタ ソウ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士(農学)	X線結晶学、膜蛋白質構造生物学	産官学連携教育担当
9	竹内 理	タケウチ オサム	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士(医学)	免疫学・生化学	教育研究推進担当
10	篠原 隆司	シノハラ タカシ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士(医学)	生殖生物学	教育研究推進担当
11	伊佐 正	イサ タカシ	京都大学・大学院医学研究科医学専攻・医科学専攻／高等研究院・ヒト生物学高等研究拠点・教授	博士(医学)	神経生理学	教育研究推進担当
12	林 康紀	ハヤシ ヤスノリ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士(医学)	神経科学	教育研究推進担当
13	浅野 雅秀	アサノ マサヒデ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士(理学)	実験動物学	教育研究推進担当
14	YOUSSEFIAN, Shohabeddin	ユセフィアン ショハベディン	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	Ph. D.	Molecular Basis of Human Diseases	国際連携教育担当
15	成宮 周	ナルミヤ シュウ	京都大学・大学院医学研究科医学専攻・医科学専攻・特任教授	博士(医学)	薬理学	産官学連携教育担当
16	鶴山 竜昭	ツルヤマ タツアキ	京都大学・大学院医学研究科医学専攻・医科学専攻・特定教授	博士(医学)	病理学	産官学連携教育担当
17	櫻井 武	サクライ タケシ	京都大学・大学院医学研究科医学専攻・医科学専攻・特定教授	博士(医学)	精神疾患の神経科学、創薬医学	産官学連携教育担当
18	早乙女 周子	サオメ チカコ	京都大学・大学院医学研究科医学専攻・医科学専攻・特定教授	博士(薬学)	知的財産マネジメント	産官学連携教育担当
19	藤本 明洋	フジモト アキヒロ	京都大学・大学院医学研究科医学専攻・医科学専攻・特定准教授	博士(保健学)	人類遺伝学、バイオインフォマティクス	産官学連携教育担当
20	高折 晃史	タカオリ アキフミ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士(医学)	血液学・腫瘍学・ウイルス学	国際連携教育担当
21	妹尾 浩	セノオ ヒロシ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士(医学)	消化器内科学	教育研究推進担当
22	平井 豊博	ヒライ トヨヒロ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士(医学)	呼吸器病学	産官学連携教育担当
23	稲垣 暢也	イナカキ ノブヤ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士(医学)	内科学、糖尿病学、代謝学、内分泌学、病態栄養学	教育研究推進担当
24	柳田 素子	ヤナギタ モトコ	京都大学・大学院医学研究科医学専攻・医科学専攻／高等研究院・ヒト生物学高等研究拠点・教授	博士(医学)	腎臓内科学	国際連携教育担当
25	武藤 学	ムトリ マナブ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士(医学)	腫瘍内科	産官学連携教育担当

(機関名：京都大学 プログラム名称：メディカルイノベーション大学院プログラム)

[採択時公表]

13. プログラム担当者一覧（続き）

氏名		フリガナ	機関名・所属(研究科・専攻等)・職名	学位	現在の専門	役割分担 (平成31年度における役割)
26	梶島 健治	カハシマ ケンジ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士（医学）	免疫アレルギー	教育研究推進担当
27	滝田 順子	タキタ シュンコ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士（医学）	小児科学、血液腫瘍学、分子生物学	教育研究推進担当
28	溝脇 尚志	ミヅワキ ナカシ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士（医学）	放射線腫瘍学	教育研究推進担当
29	上本 伸二	カエモト シンジ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士（医学）	肝移植、肝胆膵外科、小児外科	教育研究推進担当
30	伊達 洋至	ダテ ヒロシ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士（医学）	呼吸器外科学	教育研究推進担当
31	松田 秀一	マツダ シュウイチ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士（医学）	整形外科	教育研究推進担当
32	高橋 良輔	タカハシ リョウスケ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士（医学）	脳神経内科学	教育研究推進担当
33	宮本 享	ミヤモト ススム	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士（医学）	脳神経外科学	教育研究推進担当
34	村井 俊哉	ムライ トシヤ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士（医学）	精神医学	教育研究推進担当
35	黒田 知宏	クロダ トモヒロ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士（工学）	医療情報学	産官学連携教育担当
36	加藤 源太	カトリ ゲンタ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・准教授	博士（文学）	病院・医療管理学・医療情報学・医療社会学	産官学連携教育担当
37	森田 智視	モリタ サトシ	京都大学・大学院医学研究科・医学専攻・医科学専攻・教授	博士（保健学）	医学統計学	産官学連携教育担当
38	今中 雄一	イマナカ ユウイチ	京都大学・大学院医学研究科・社会健康医学系専攻・教授	医学博士・Ph. D.・MPH	医療経済・経営・政策	教育研究推進担当
39	中山 健夫	ナカヤマ タケオ	京都大学・大学院医学研究科・社会健康医学系専攻・教授	博士（医学）	公衆衛生学、疫学	産官学連携教育担当
40	古川 壽亮	フルカワ トシアキ	京都大学・大学院医学研究科・社会健康医学系専攻・教授	博士（医学）	臨床疫学、精神医学、認知行動療法	教育研究推進担当
41	奥野 恭史	オキノ ヤスシ	京都大学・大学院医学研究科・人間健康科学系専攻・教授	博士（薬学）	創薬計算科学・データサイエンス	産官学連携教育担当
42	高桑 徹也	タカカワ テツヤ	京都大学・大学院医学研究科・人間健康科学系専攻・教授	博士（医学）	病理学	教育研究推進担当
43	足立 壯一	アダチ ソウイチ	京都大学・大学院医学研究科・人間健康科学系専攻・教授	博士（医学）	血液腫瘍・感染症	教育研究推進担当
44	上久保 靖彦	カミクボ ヤスヒロ	京都大学・大学院医学研究科・人間健康科学系専攻・特定教授	博士（医学）	血液・腫瘍内科学・腫瘍学・創薬科学	教育研究推進担当
45	椎名 毅	シナイ ツヨシ	京都大学・大学院医学研究科・人間健康科学系専攻・教授	工学博士・博士（医学）	生体医工学・医用システム学	教育研究推進担当
46	精山 明敏	セイヤマ アキトシ	京都大学・大学院医学研究科・人間健康科学系専攻・教授	博士（理学）	生体物理学	教育研究推進担当
47	杉本 直三	スギモト ナオツグ	京都大学・大学院医学研究科・人間健康科学系専攻・教授	博士（工学）	医用画像情報学	教育研究推進担当
48	山田 重人	ヤマタ シゲヒト	京都大学・大学院医学研究科・人間健康科学系専攻・教授	博士（医学）	解剖学・発生学	教育研究推進担当
49	市橋 則明	イチハシ ノリアキ	京都大学・大学院医学研究科・人間健康科学系専攻・教授	博士（医学）	理学療法学	産官学連携教育担当
50	青山 朋樹	アオヤマ トモキ	京都大学・大学院医学研究科・人間健康科学系専攻・教授	博士（医学）	再生医学、リハビリテーション医学、整形外科学	教育研究推進担当
51	三谷 章	ミヤニ アキラ	京都大学・大学院医学研究科・人間健康科学系専攻・教授	博士（医学）	生理学	教育研究推進担当
52	澤本 伸克	サワモト ノブカツ	京都大学・大学院医学研究科・人間健康科学系専攻・教授	博士（医学）	病態神経科学関連・神経内科学関連	教育研究推進担当
53	中山 和久	ナカヤマ カズヒサ	京都大学・大学院薬学研究科・研究科長	博士（医学）	分子細胞生物学	教育研究推進担当
54	高須 清誠	タカス キヨセイ	京都大学・大学院薬学研究科・薬科学専攻・教授	博士（薬学）	合成化学・生物有機化学	教育研究推進担当
55	竹本 佳司	タケモト ヨシジ	京都大学・大学院薬学研究科・薬科学専攻・教授	博士（薬学）	有機合成化学	教育研究推進担当

(機関名：京都大学 プログラム名称：メディカルイノベーション大学院プログラム)

[採択時公表]

13. プログラム担当者一覧（続き）

氏名		フリガナ	機関名・所属(研究科・専攻等)・職名	学位	現在の専門	役割分担 (平成31年度における役割)
56	松崎 勝巳	マツザキ カツミ	京都大学・大学院薬学研究科・薬科学専攻・教授	博士（薬学）	生物物理化学	教育研究推進担当
57	加藤 博章	カトリ ヒロアキ	京都大学・大学院薬学研究科・薬科学専攻・教授	農学博士	構造生物学・構造薬理学	教育研究推進担当
58	石濱 泰	イシハマ ヤスシ	京都大学・大学院薬学研究科・薬科学専攻・教授	博士（薬学）	プロテオミクス・質量分析	国際連携教育担当
59	竹島 浩	タケシマ ヒロシ	京都大学・大学院薬学研究科・薬科学専攻・教授	医学博士	生化学	教育研究推進担当
60	金子 周司	カネコ シュウジ	京都大学・大学院薬学研究科・薬学専攻・教授	薬学博士	薬理学	教育研究推進担当
61	小野 正博	オノ マサヒロ	京都大学・大学院薬学研究科・薬学専攻・教授	博士（薬学）	放射性薬品化学・分子イメージング	教育研究推進担当
62	高倉 喜信	タカクラ ヨシノブ	京都大学・大学院薬学研究科・医薬創成情報科学専攻・教授	薬学博士	薬剤学・ドラッグデリバリーシステム	教育研究推進担当
63	大野 浩章	オノ ヒロアキ	京都大学・大学院薬学研究科・医薬創成情報科学専攻・教授	博士（薬学）	有機化学・医薬品化学	教育研究推進担当
64	土居 雅夫	ドイ マサオ	京都大学・大学院薬学研究科・医薬創成情報科学専攻・教授	理学博士	生理学	教育研究推進担当
65	掛谷 秀昭	カケヤ ヒデアキ	京都大学・大学院薬学研究科・医薬創成情報科学専攻・教授	博士（工学）	ケミカルバイオロジー・天然物化学	国際連携教育担当
66	山下 富義	ヤマシタ フミヨシ	京都大学・大学院薬学研究科・統合薬学教育開発センター・教授	博士（薬学）	薬物動態学・ドラッグデリバリー	教育研究推進担当
67	山中 伸弥	ヤマナカ シンヤ	京都大学・iPS細胞研究所・所長	医学博士	幹細胞生物学	教育研究推進担当
68	齊藤 博英	サイトウ ヒロヒデア	京都大学・iPS細胞研究所・教授	工学博士	生命工学	教育研究推進担当
69	戸口田 淳也	トクグチカ シュンヤ	京都大学・iPS細胞研究所・教授	博士（医学）	幹細胞生物学、整形外科学	教育研究推進担当
70	井上 治久	イノウエ ハルヒサ	京都大学・iPS細胞研究所・教授	博士（医学）	幹細胞医学	産官学連携教育担当
71	高橋 淳	タカハシ ジュン	京都大学・iPS細胞研究所・教授	博士（医学）	神経再生	教育研究推進担当
72	江藤 浩之	エトリ コウジ	京都大学・iPS細胞研究所・教授	博士（医学）	再生医学・血液学	教育研究推進担当
73	川口 義弥	カワグチ ヨシヤ	京都大学・iPS細胞研究所・教授	博士（医学）	発生生物学	教育研究推進担当
74	斎藤 通紀	サイトウ ミチノリ	京都大学・高等研究院・ヒト生物学高等研究拠点／大学院医学研究科・医学専攻、医科学専攻・教授	博士（医学）	細胞生物学・発生生物学	国際連携教育担当
75	上野 英樹	ウエノ ヒデアキ	京都大学・高等研究院・ヒト生物学高等研究拠点・教授	博士（医学）	免疫学	国際連携教育担当
76	河野 優子	コノ ユウコ	カリフォルニア大学サンディエゴ校・消化器内科臨床教授・放射線科臨床教授	博士（医学）	肝臓移植内科	国際連携教育担当
77	Charles Boone	チャールズ ブーン	University of Toronto・Donnelly Centre for Cellular and Biomolecular Research・Professor	PhD in Biology	Chemical Genomics	国際連携教育担当
78	Hsueh-Fen Juan	シュエ フェン ジュアン	National Taiwan University・Department of Life Science・Professor	Ph. D.	Systems Biology	国際連携教育担当
79	Stefano Casola	ステファノ カッソーラ	The FIRC Institute of Molecular Oncology (IFOM)・Genetics of B cells and lymphoma program・Senior Group Leader	Ph. D.	Immunology, Cancer Biology	国際連携教育担当
80	向山 洋介	ムコウヤマ ヨウスケ	National Institutes of Health (USA), National Heart, Lung, and Blood Institute・Cell and Developmental Biology Center・Senior Investigator (tenured)	理学博士	発生生物学（神経・血管・免疫発生学）	国際連携教育担当
81	伊藤 博	イトウ ヒロシ	マックスプランク脳科学研究所・リサーチグループリーダー	MD PhD	システム脳科学	国際連携教育担当
82	Denis Le Bihan	デニ ルビアン	NeuroSpin and Research Director Atomic Energy Commission (CEA)・Founding Director	MD PhD	Development of non-invasive Imaging	国際連携教育担当
83	高橋 政代	タカハシ マサヨ	国立研究開発法人理化学研究所・生命機能科学研究センター・プロジェクトリーダー	博士（医学）	眼科・再生医療	産官学連携教育担当
84	渡辺 恭良	ワタナベ ヤスシ	国立研究開発法人理化学研究所生命機能科学研究センター・チームリーダー	博士（医学）	健康・病態科学、神経科学、分子・機能イメージング	産官学連携教育担当
85	鍋島 陽一	ナベシマ ヨウイチ	神戸医療産業都市推進機構先端医療研究センター・センター長	医学博士	分子生物学・分子病理学	産官学連携教育担当

(機関名：京都大学 プログラム名称：メディカルイノベーション大学院プログラム)

[採択時公表]

13. プログラム担当者一覧（続き）

氏名		フリガナ	機関名・所属(研究科・専攻等)・職名	学位	現在の専門	役割分担 (平成31年度における役割)
86	武藤 誠	タケム マコト	公益財団法人田附興風会医学研究所北野病院・所長	博士（医学）	腫瘍学	産官学連携教育担当
87	中西 重忠	ナカニシ シゲタカ	公益財団法人サントリー生命科学財団生物有機科学研究所・所長	博士（医学）	生命科学・脳科学	産官学連携教育担当
88	土橋 昌	ドボシ マサル	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ・技術革新統括本部	修士（情報）	システム開発・オープンソースソフトウェア・分散処理基盤	産官学連携教育担当
89	柳本 岳史	ヤナギモト タケシ	デロイトトーマツコンサルティング合同会社・モニターデロイト・ライフサイエンス&ヘルスケアシニアマネジャー	経済学学士	ストラテジー&イノベーション	産官学連携教育担当
90	橋口 昂矢	ハシグチ タカヤ	株式会社ミクシィ スマートヘルス事業部	高度専門士（工業専門課程）、工学（修士）	自然言語処理、画像処理、情報検索、機械学習	産官学連携教育担当
91	田澤 裕光	タサワ ヒロミツ	株式会社KBBM・代表取締役社長	修士（工学）	研究開発・経営	産官学連携教育担当
92	桐山 瑤子	キリヤマ ヨウコ	株式会社MICIN・レギュラトリアンフェアーズ	学士（医学）	社会医学・薬事（医療機器）	産官学連携教育担当
93	大郷 真	オホコウ マコト	エーザイ株式会社・ニューロロジービジネスグループ・ニューロロジー筑波研究部・副部長	博士（薬学）	脳神経領域における研究開発	産官学連携教育担当
94	高石 巨澄	タカイ キョウジ	第一三共株式会社・研究統括部・スペシャルティ第一研究所第一グループ・グループ長	理学博士	希少疾患治療薬の創薬薬理	産官学連携教育担当
95	佃 拓夫	ツクダ タクオ	中外製薬株式会社・創薬企画推進部・部長	理学博士	Medicinal chemistry	産官学連携教育担当
96	曽根 俊彦	ソネ トシヒコ	旭化成ファーマ株式会社・医薬研究センター合成化学研究部・創薬化学ユニット・ユニットリーダー	薬学博士	創薬化学	産官学連携教育担当
97	矢野 孝彦	ヤノ タカヒコ	大正製薬株式会社・医薬渉外部・グループマネージャー	農学博士	神経科学、代謝の分子薬理～行動薬理	産官学連携教育担当
98	原田 秀幸	ハラタ ヒデユキ	大日本住友製薬株式会社・リサーチディビジョン・リサーチディレクター	農学博士	創薬研究	産官学連携教育担当
99	巾下 広	ハバシタ ヒロム	小野薬品工業株式会社・執行役員・研究副本部長	薬学博士	創薬研究全般	産官学連携教育担当
100	林 義治	ハヤシ ヨシハル	田辺三菱製薬株式会社・創薬本部・本部長	薬学博士	医薬品の研究開発	産官学連携教育担当
101	萩原 幸一郎	ハギワラ コウイチロウ	杏林製薬株式会社・創薬本部・取締役・副本部長	医学博士	研究開発管理・臨床開発	産官学連携教育担当
102	森下 大輔	モリシタ ダイスケ	Chordia Therapeutics株式会社・Senior Director	博士（薬学）	創薬科学、薬理学	産官学連携教育担当

（機関名：京都大学 プログラム名称：メディカルイノベーション大学院プログラム）

平成31年度（2019年度）
 卓越大学院プログラム 計画調書

[採択時公表]

（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。その際、平成31年度「卓越大学院プログラム」審査要項にある評価項目の「卓越性」、「構想の実現可能性」、「継続性及び発展性」、「実効性」が明確になるように記入してください。）

※ボンチ絵は不要です。

【プログラムの背景・目的及び卓越性】 我が国の医療・ヘルスケア領域におけるイノベーションを加速し、世界へ発信・展開するためには、日本の医学教育システムの問題を俯瞰的に分析し、最先端医学研究、及びその社会実装を担う卓越人材育成システムの戦略的構築が重要である。京都大学は、生命現象の原理を解明すべく、基礎研究を推進するとともに、産官との密接な協働によりその社会実装に向けて尽力してきた。更に2018年度より「世界トップレベル研究拠点(WPI)プログラム：ヒト生物学高等研究拠点(ASHBi)」が新たに発足し、ヒトの設計原理とその破綻による病態発症機構の解明を目指す学際的研究を開始している。本卓越大学院プログラム「メディカルイノベーション大学院プログラム」(以下、本プログラム)では、京都大学の医薬学域3部局(医学研究科、薬学研究科、iPS細胞研究所)とWPI拠点ASHBiが、共同して国内外の研究機関や企業との有機的な連携を推進し、ノーベル生理学・医学賞受賞者を輩出する世界トップレベルの研究、及び本邦では歴史のある産官学連携推進から培った経験とノウハウを生かして、①学生が、そのバックグラウンドや志向性に応じて、系統的な医学知識と高度かつ独創的な研究力を修得できる教育システムを整備する、更に②国内外の産官学の第一線の人材と交流することにより、次世代医療の社会実装に向けた俯瞰的な視点を涵養することを目的とする。特に①②の達成に向けて、技術革新の著しい「情報テクノロジーの高度な活用」と、次世代の医療開発戦略における「多様な(マルチモーダル)医薬の研究開発」を強化ポイントとする実践的な教育プログラムを構築する。

【構想の実現可能性】 京都大学では、本邦の産官学連携の先駆的創薬開発大型プロジェクトとして、「次世代免疫制御を目指す創薬医学融合拠点(AKプロジェクト)」事業(2007-2016年度)、次いで「メディカルイノベーションセンター(MIC)」(2010年度～)を開設し、対象疾病分野ごとに企業との1対1の包括的組織連携プロジェクトを展開してきた。更に大学院教育に関する先駆的な取り組みとして、2016年に製薬企業4社(小野薬品工業、杏林製薬、大日本住友製薬、田辺三菱製薬)の支援の下に「創薬医学講座」を開設し、創薬開発人材の育成に取り組んでいる。このように京都大学では、研究開発のみならずその人材教育の面でも民間企業と協働体制を展開している。本プログラムが、「創薬医学講座」と連携し相互に補完して機能することにより、産官学連携による国際的な医学教育研究拠点形成を速やかに実現することが可能である。

【プログラムの継続性及び発展性】 本プログラムは、医学研究を推進し、その成果を世界最高レベルの医療として速やかに社会に還元できる卓越人材の育成を目標としており、京都大学の中長期的な改革構想「WINDOW 構想」、更には指定国立大学法人構想の目標「高度で多様な頭脳循環の形成」、「新たな社会貢献を目指して既存の枠組みにとらわれない産官学連携の促進」とも合致する。医療・ヘルスケア産業の国際的な競争力の強化には、優秀かつ有能な人材育成・確保が喫緊の課題である。しかしながら、医学研究・医療技術の著しい高度化・多様化が進むにつれて、グローバル戦略で必要とされる系統的な医学・創薬知識と最先端の研究開発能力を有する人材育成を、企業教育のみで実施するのは困難である。世界トップレベルの教育研究機関である京都大学との連携による人材育成は、企業にとってもメリットが大きく継続性、発展性に期待できる。事実、上記の創薬医学講座参画企業からも一致した意見表明がある。また、「大学院医学教育推進センター(仮称)」を設立し、医学教育への学内外からの強い要請に応えるべく、本プログラムの教育システムを更に発展させる。

【プログラムの実効性】 社会人と留学生を含む non-MD(non-Medical Doctor) 学生の系統的な医学理解を目的とする「コア医学教育コース」、最先端の医学研究について専門領域に分かれて履修する「大学院教育コース(専門領域別に約10コース)」を「コア履修科目群」として整備する。「大学院教育コース」所属の若手教員(計200名以上)はメンター教員として、分野指導教授とともに履修者の研究指導(複数メンター制)及び多段階QE評価を行い、学位の質を担保する。更に、各「大学院教育コース」は、コース単独または合同で「短期集中型講義演習」を実施し、今日の医学研究で求められる情報テクノロジーの高度な活用や次世代医薬の多様性(マルチ・モダリティ)などを重点的に扱う。「キャリアパス支援・社会実装スキルアップ科目群」では、第一線で活躍する産官の研究者及び指導者が、研究成果の社会実装に必要なスキルや考え方についての実践的な教育を担当する。

(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記入してください。)

※プログラムの内容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。)

1. 本卓越大学院プログラムの必要性和目的 (概要資料 1)

(1) 背景

疾患の克服と健康の増進は、より幸福度の高い未来社会を実現するために欠かすことのできない全世界共通の課題である。したがって、医療・ヘルスケア産業は、新興国を含め世界的に関心が高く、成長産業と位置づけられており、熾烈なグローバル競争が行われている。日本発の医療・ヘルスケア領域におけるイノベーションを加速し、グローバルに発信・展開するためには、最先端の研究開発と社会実装を担う卓越人材の育成システムを戦略的に構築することが喫緊の課題といえる。

(2) 大学院医学教育における課題

我が国の医学教育の問題として、医師(MD)を含む医療従事者の育成を中心に据えた医学部教育と比較して、医学研究やその社会実装の担い手として大半を占める non-MD 人材への医学教育の整備が遅れていることが挙げられる。大学院ではじめて医学を学ぶ non-MD 学生は、出身学部が様々であり、留学生や企業研究者も多く含まれる。このような non-MD 学生の多様なバックグラウンドに対応した系統的な医学教育システムを整備・提供する必要がある。一方、MD 教育においても、医療の安全性・有効性の担保に関わる公的職務に加えて、企業のメディカル・ディレクターのように、従来の医学部教育では想定されていないキャリアパスへ対応することも、先進医療の社会実装の観点から考慮する必要がある。

医学・ライフサイエンスにおける技術革新に対応可能な最新設備を導入すると同時に、これに応じた研究指導体制の構築も重要である。例えば、今日では、計測技術の高精度化、ハイスループット化に伴い、マルチオミックス・データ、画像データ、電子カルテ・データ等の膨大なデータが取得可能である。これらのモダリティの異なる膨大なデータを分析し有用な情報を収集するだけではなく、更に生命現象や病態メカニズムに関する新発見へ繋げる研究開発力が求められている。従来の統計解析や情報学の講義・演習に加えて、個々の学生が実施する最先端の実験機器・設備を駆使した研究プロジェクトとマッチした実践的な教育システムを構築する必要がある。

一方、医薬開発戦略における次世代医薬の多様性(マルチ・モダリティ)をふまえた研究開発力も重要である。従来の製薬業界では、低分子化合物を治療手段とする創薬が主流であったが、近年では、低分子化合物に加えて、ペプチド(中分子)薬、抗体等タンパク質医薬、更に基礎研究の知見と直結した核酸医薬、細胞医薬、再生医療、遺伝子治療等の次世代医薬の研究開発が期待されている。また、開発や社会実装の推進のためには、医療技術の経済評価や社会的インパクト評価も並行して重要視される時代となってきた。このようなマルチモーダル医薬の開発とその社会実装を加速させる課題探索力、研究能力、及びマネジメント能力を重視した博士人材育成を視野に入れる必要がある(ポンチ絵、及び概要資料 1 における「強化ポイント」参照)。

(3) 本卓越大学院プログラムの目的

本卓越大学院プログラムでは、国際的な医学研究・医療開発の競争力を強化すべく、上記の大学院医学教育における課題を克服し、グローバルかつ学際的な教育研究拠点構築を目的とする。

京都大学は、生命現象の原理を解明すべく、基礎研究を推進するとともに、産官との密接な協働によりその社会実装に向けて尽力してきた。これまでも社会実装を重視した大学院教育の取り組みとして、製薬企業 4 社(小野薬品工業、杏林製薬、大日本住友製薬、田辺三菱製薬)の支援の下に「創薬医学講座」を開設し、臨床を踏まえた創薬人材の育成を推進してきた。本プログラムが創薬医学講座と連携し、相互に補完する形で機能させることで、創薬に留まらず、更に広範なライフサイエンス産業に波及効果をもたらす医学教育拠点の迅速かつ効果的な形成が可能である。世界トップレベルの研究実績及び歴史のある産官学連携のノウハウを有する医学研究科、薬学研究科、iPS 細胞研究所、及び WPI 拠点 ASHBi が中心となって国内外の研究機関や産官と協働することにより、日本発の医療イノベーションをグローバルに発信・展開する卓越した博士人材の育成に資する大学院改革を推進する。

2. 育成する人材像：次代を担うメディカルイノベーター人材（概要資料2）

本プログラムでは、生命原理の追求とそれに基づく疾患研究に関する成果を、世界最高レベルの医療として速やかに社会へ還元するべく、基礎研究、トランスレーショナル研究、そして事業化の各ステージに分かれて個別に人材育成するのではなく、各ステージを縦断して、医学・医療イノベーター育成のインキュベーターとなる教育研究体制を構築し、以下に掲げる人材を育成する。

1. イノベーションの起点として、既存の研究領域の考え方や手法にとらわれず、医学におけるフロンティアを自ら開拓する能力を持ち、複雑な生命現象や病態を解明する研究人材。特にその研究手法として、実験的手法と数理的手法との融合を取り入れた研究能力の涵養を目指す。
2. 低分子医薬に加えて、ペプチド（中分子）医薬、抗体等タンパク質医薬、更に基礎研究の知見と直結した核酸医薬、細胞医薬、再生医療、及び遺伝子治療等の多様なモダリティやその組み合わせ（マルチモーダル）を特徴とする次世代医療へのトランスレーションに携わる研究開発人材。医学・生命科学への深い知識と、バイオ創薬の複雑な製造プロセスに必要なテクノロジーを結びつけることができる学際的かつ基礎-応用縦断型の研究能力を身に付ける。
3. 先制医療や精密医療等の未来医療を実現するために、ビックデータ解析や AI（人工知能）を駆使して、MRI、PET、CT 等の画像データ、マルチオミックス・データ、電子カルテ等のモダリティの異なる膨大な医療データを分析統合して、有用な情報を取得することに長けた医学と情報学・コンピューターサイエンスとを融合した研究能力をもつ人材。
4. 次世代の高度医療の普及に向けて、綿密な数理解析や情報テクノロジーを駆使し、医学、経済学的観点から費用対効果を最大限に引き出す医療マネジメント能力を有する人材、更に超高齢社会の諸問題を解決する施策を立案・実行できる人材。

3. プログラムの概要（概要資料1及び3）

「1. 本卓越大学院プログラムの必要性と目的」で前述したように、我が国の大学院レベルの医学教育に関する問題に対処すべく、コースワークとして「コア履修科目群」、「キャリアパス支援・社会実装スキルアップ科目群」を開講する。「コア履修科目群」は、医学の体系的な知識習得を目的とする「コア医学教育コース」と専門的な研究能力の育成を目的とする「大学院教育コース」から構成される。「大学院教育コース」は、専門領域別に約 10 コースが設定されており、原則英語によるコロキウム形式の講義・演習を実施する。各大学院教育コースは、それぞれの領域を専門とする若手メンター教員（計 200 名以上）が配置され、分野横断型に専門性の高い研究指導を行う複数メンター制のハブとして機能する。

グローバルに活躍できる国際的視野と実践的な研究展開能力を涵養するために、全プログラム履修者には、「インターンシップ（海外研究機関あるいは国内外企業）」あるいは国内外研究機関等との「（異分野）共同研究プロジェクト」を立案、実施することを課す。

（1）コア履修科目群：

一般の「コア」科目とは異なり、プログラム履修者は、指導教授等教員の助言のもとに、自らのバックグラウンドや研究目的に応じて、取得すべき「コア医学教育コース」、「大学院教育コース」をカスタマイズできる（但し、プログラムの修了要件である研究科の定める科目履修及び単位数を満たす必要がある）。

「コア医学教育コース」は、社会人学生、留学生を含む non-MD 学生を想定しており、「解剖学」、「生理学」、「病理学」等から構成される。留学生に対しては、外国人教員による英語版の講義が用意されている。このように学生のバックグラウンドに合わせて履修が可能のため、着実に基礎医学の系統的な知識・考え方を身に付けることが可能である。

専門領域別の「大学院教育コース」は、「知のプロフェッショナル」にふさわしい実践的な研究能力、俯瞰力、独創力、コミュニケーション能力を養成することを目的としている。所属分野の壁を取り払い、基礎-臨床横断型に「腫瘍学コース」「免疫・アレルギー・感染コース」「神経科学コース」「再生医療・臓器再建医学コース」「生活習慣病・老化・代謝医学コース」等の約 10 前後の専門領域別に、英語によるコロキウム形式の講義・演習を実施する。

各「大学院教育コース」には、それぞれの領域を専門とする若手メンター教員（計 200 名以上）

が配置され、所属分野の指導教授とともに、大学院教育コースを通じて、きめ細かな研究指導・QE評価を行う（複数メンター制、学位の質保証については後述）。

「大学院教育コース」は、プログラム履修者以外のシニア大学院生を含む若手研究者、企業研究者にも門戸を開き、プログラム履修者との相互交流・共同研究推進を促進する。「リトリート合宿（集中討論）」と「産学マッチング学術交流会（企業共催）」を年に1回の割合で実施する。

各「大学院教育コース」は、数理解析手法や情報系スキル等の最先端の研究手法が実践的に身につくようように、コース単独あるいは複数のコース合同で、「短期集中型講義演習」を開催し、少人数制の実践的な指導を行う。コース所属の若手教員、学内教員、民間企業からの講師陣に加えて、これらのスキルに詳しい学内若手研究者、学生をポストドクトラルフェロー、プレドクトラルフェローとして雇用し、履修者のバックグラウンドや研究志向性に適した専門的な指導を行う。

（2）キャリアパス支援・社会実装スキルアップ科目群：

non-MD 及び MD 学生への多様なキャリアパスを提示するとともに、次世代の医療開発イノベーターに必要な専門知識や考え方の習得を目的とする。学外連携機関、産官の講師を招聘し、「フロンティア医学特別講義」、「創薬医学特別講義」、「医療工学特別講義」、「医療ヘルスケア・イノベーション起業家人材育成プログラム（HiDEP）統合コース」を開講する。

「フロンティア医学特別講義」では、イメージングやマルチオミックス等の計測技術や解析手法、更に医療情報等を活用した最先端研究を紹介するほか、これらの研究アプローチの基盤となる数理解析やコンピュータプログラミング等について概説する。大学院教育コースの「短期集中型講義演習」に対して、本講義はその導入部としても位置づけられる。

「創薬医学特別講義」は、企業研究者から、創薬開発戦略、最先端の技術革新、バイオベンチャーの設立やビジネスモデル、薬事行政の考え方等について学ぶことを目的としており、「創薬医学講座」がこれまでの産学連携大学院教育のノウハウを生かして担当する。「医療工学特別講義」は、「創薬医学特別講義」を補完する医療機器開発の研究者が担当する。

「HiDEP 統合コース」は起業家育成プログラムであり、履修者は、産学合同の「起業家」チームの一員として参加し、起業化・事業化に必要な知識や思考を学ぶとともに、医療現場のニーズを発掘し、企業や大学が保有するシーズを生かして新事業設立の提案を行う。「起業家」チームに、社会医学や経営大学院の教員や学生が参加することで、新事業の創生に必要な経済評価、社会的インパクト評価の観点や分析能力も身に付けることが可能である。優れた提案には、「医学領域」産学連携推進機構（KUMBL）、京都大学イノベーションキャピタル等が実際に経営支援まで行う実践的な起業家育成プログラムとなっている（概要資料 10-2 参照）。

以上のように、本科目群では、産官の第一線の研究人材が担当することを特徴としており、プログラム履修者にとっては、将来のキャリアパスにつながる交流が期待できるほか、企業研究者、学内研究者にとっても、産学共同研究や起業等につながる機会を提供する。

（3）インターンシップ、異分野共同研究プロジェクト：

国際的な視野と研究能力を涵養するために、「インターンシップ（海外研究機関あるいは国内外企業）」あるいは国内外研究機関等との「（異分野）共同研究プロジェクト」を立案、実施する。特に優れた「（異分野）共同研究プロジェクト」の提案に対して、海外研究機関への派遣、国内外研究者の招聘等の研究支援を実施する。

4. 国内外からの優秀な学生の獲得・入学者の選抜（概要資料 4）

医学研究科・医科学専攻（修士課程定員 20 名、博士後期定員 15 名）、医学専攻（博士定員 166 名）、社会健康医学系専攻（博士後期課程定員 12 名）は、ほぼ毎年度定員充足を達成している。これらの学生に加え、医学研究科・人間健康科学系専攻、及び薬学研究科・薬科学専攻、薬学専攻、医薬創成情報科学専攻の中から本プログラムに高い共感を持つ学生を、独自の入学審査（入学試験成績、口頭試問）により選抜する（5 年制は修士課程 1 回生入学時、4 年制は博士課程 1 回生入学時に実施）。

大学院入学試験の英語化により、留学生数も増加傾向（2019 年度医科学修士入学者の約 4 割）にある。更に海外の優秀な学生獲得にむけて説明会・情報発信を行う。また本プログラム履修を希望する社会人や修士課程修了予定者を対象に、博士後期課程 1 回生入学時に編入試験を実施する。定員は、各学年 20 名を予定している。

5. プログラム修了要件 (概要資料 4)

プログラム修了には、所属研究科の定める科目履修および単位数が必要である。学位にプログラム修了付記する全学的な仕組みはすでに確立している。すなわち、プログラム履修者が所属研究科に学位論文提出する時に、プログラム教授会は修了調査委員を選定し、修了調査を実施する。プログラム教授会は、修了判定会議の結果を大学院横断教育プログラム運営委員会へ報告することで、全学として学位の質を保証している。

またプログラム履修者は、科目履修に加えて、下記の多段階 QE 及びプログラム修了審査に合格することが修了要件となる。

6. 学位の質の保証 (概要資料 4)

(1) Qualifying Examination (QE) :

学位の質を保証するために、複数の指導教員（指導教授及び「大学院教育コース」所属のメンター教員）が、多段階の QE（修士課程で計 2 回、博士（後期）課程で計 2 回）を実施する。研究内容とともに「俯瞰力（視点を変える力、思考の先回り）」、「独創力（既存の研究領域や手法に捉われず、新領域開拓やアプローチを創成する独自の思考・研究能力）」、「コミュニケーション能力」の観点から評価を行う。研究結果のみにとらわれず、研究経過を把握した上で、プログラム履修者に助言、フィードバックを行うために、研究進捗ポートフォリオを作成する。

- QE-M1（修士課程 1 年後期）：プログラム履修者は、プレリサーチの研究概要についてプレゼンテーションを行い、質疑に答える（質疑を含めて約 30 分）。指導教授とメンター教員は、プレゼンテーション・質疑応答から採点し、十分な水準にあることを客観的に評価、判断する。
- QE-M2（修士課程修了時）：修士論文審査会と QE を同時開催する。修士課程で実施した研究報告に加えて、博士後期課程で実施する共同研究プロジェクト／学位研究の研究計画についてプレゼンテーションを行う。non-MD 学生に対しては、医学の系統的知識の確認も合わせて実施する。
- QE-D1（博士（後期）課程 1 年後期）：共同研究プロジェクト／学位研究の研究進捗についてプレゼンテーションを行い、質疑に答える（質疑を含めて約 30 分）。
- QE-D2（博士（後期）課程 2 年後期）：共同研究プロジェクト／学位研究の研究進捗についてプレゼンテーションを行い、質疑に答える（質疑を含めて約 30 分）。

(2) プログラム修了審査 :

原則として、博士（後期）課程修了時に学位論文公聴会と合わせてプログラム修了審査会を開催する。学位論文の研究内容についてプレゼンテーションを行い、質疑に答える。学位論文の研究内容に加えて、研究成果を社会実装するための具体的な方策等について議論を行い、評価を行う。

以上により、プログラム修了にふさわしい学識と研究能力を有していると判断された場合、プログラム修了を付記した学位が授与される。

7. 学生に対する研究支援・経済的支援 (概要資料 4)

博士（後期）博士課程で実施する「（異分野）共同研究プロジェクト」にかかる研究支援申請、スカラシップ申請を設定し、採択された学生に対して、それぞれ研究支援、経済的支援を実施する。

8. 人材育成上での課題、その課題解決に向けた検証可能かつ明確な目標

2012 年度採択の博士課程リーディングプログラム「充実した健康長寿社会を築く総合医療開発リーダー育成（LIMS）プログラム」は、医工学領域のリーダー育成を目的とし、LIMS プログラム生の多くは、国内の第一線の製薬・医療関連企業へ就職を果たしている（最終ヒアリング時（内定も含む）：アステラス製薬、武田薬品、大正製薬、日本新薬、住友化学、花王、東ソー、東レ、GE ヘルスケア、オリンパス、パナソニック等）。しかしながら、基盤科目、数理科学、医療経済学、学際応用科目等の多岐にわたるコースワークの履修、更にプログラム独自のハイレベルの特別研究実施を課したため、必ずしも所属研究科のカリキュラムや学位研究と親和性が考慮されているとは言えず、中間評価まで定員が充足できない状況が続き、厳しい指摘を受けた。

リーディング大学院での指摘を真摯に受け止め、本プログラムの構想にあたって、部局を横断したカリキュラム・ワーキンググループを組織し、あらかじめ関連研究科と本プログラムのカリキュラムの互換性を高めるために尽力してきた（概要資料 5 参照）。そこで検証可能な第一目標として、定員の充足を前提として、博士学位取得者数を設定した。更に異分野との学際的研究推進、国際化、産官学連携などの観点から、検証可能な目標を設定した。

◎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	備 考
(例) 〇〇分野の国際学会 における発表者数	平成31～32年度(2019年度～2020年度) 一名 平成33年度(2021年度) 〇名／年 平成34～37年度(2022年度～2025年度) 〇名／年	M2以上の学生に課す〇〇〇プロジェクトの結果等を活用し、特に優秀な学生はM2から成果を発表することを想定。
博士学位取得者数	2019年度～2022年度 一名 2023年度 3名／年 2024年度 11名／年 2025年度 18名／年	
国際学会での発表者数	2019年度～2020年度 一件 2021年度～2022年度 3件／年 2023年度～2025年度 10件／年	国際学会は日本国内で開催されるものも含む。
査読付き国際学術論文の発表件数	2019年度～2020年度 一報 2021年度～2022年度 3報／年 2023年度～2025年度 10報／年	
学外との共同研究立案の学生数	2019年度～2020年度 一名 2021年度～2022年度 10名／年 2023年度～2025年度 15名／年	
企業・公的機関から派遣された講師数	2019年度～2020年度 一名 2021年度～2022年度 10名／年 2023年度～2025年度 10名／年	
フォローアップアンケートによる改良ポイント数、外部評価委員会の開催回数	2019年度 ー 2020年度～2022年度 1件／年・1回／年 2023年度～2025年度 1件／年・1回／年	
共同研究等（学会を除く）による海外大学等への派遣学生数	2019年度～2020年度 ー 2021年度～2022年度 2名／年 2023年度～2025年度 2名／年	
プログラムで招へいする海外著名研究者数	2019年度 1名／年 2020年度～2022年度 2名／年 2023年度～2025年度 2名／年	

※適宜行を追加・削除してください。

◎本プログラムの学生受入に関する事項【1 ページ以内】

① 本プログラムの学生受入開始（予定）年月日

2020年4月1日受入れ開始予定

② 本プログラムの学生受入予定人数

各年度における本学位プログラムの在籍予定学生数を該当する表に記入してください。括弧内はそのうち課程の途中から編入を受け入れる予定数を記入してください（編入を受け入れる予定数は、年度ごとに記入してください。編入を行う予定の年度の翌年度以降は、当該編入予定数は在籍予定学生数に含めてください。）。

※「プログラムの基本情報」（様式1）の「7. 授与する博士学位分野・名称」に記載の学位を授与する予定の学生数を記入してください。

※計及び合計欄は自動的に入力されます。

	博士前期課程 1年	博士前期課程 2年	博士後期課程 1年	博士後期課程 2年	博士後期課程 3年	計
H31 (2019)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
H32 (2020)	12 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	12 (0)
H33 (2021)	12 (0)	12 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	24 (0)
H34 (2022)	12 (0)	12 (0)	12 (0)	0 (0)	0 (0)	36 (0)
H35 (2023)	12 (0)	12 (0)	12 (0)	12 (0)	0 (0)	48 (0)
H36 (2024)	12 (0)	12 (0)	12 (0)	12 (0)	12 (0)	60 (0)
H37 (2025)	12 (0)	12 (0)	12 (0)	12 (0)	12 (0)	60 (0)

	博士課程（4年 制）1年	博士課程（4年 制）2年	博士課程（4年 制）3年	博士課程（4年 制）4年	計	合計
H31 (2019)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0
H32 (2020)	8 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	8 (0)	20
H33 (2021)	8 (0)	8 (0)	0 (0)	0 (0)	16 (0)	40
H34 (2022)	8 (0)	8 (0)	8 (0)	0 (0)	24 (0)	60
H35 (2023)	8 (0)	8 (0)	8 (0)	8 (0)	32 (0)	80
H36 (2024)	8 (0)	8 (0)	8 (0)	8 (0)	32 (0)	92
H37 (2025)	8 (0)	8 (0)	8 (0)	8 (0)	32 (0)	92

③ 本プログラムによる学位授与数（年当たり）の目標

2023年度）3名、2024年度）11名、2025年度）18名（年当たり）



メディカルイノベーション大学院プログラム

Graduate Program for Medical Innovation

頭脳循環を加速する “Incubator for Innovation in Medicine”

人材育成目標

強化ポイント
情報テクノロジーの高度な活用
マルチモーダル医薬の研究開発

本プログラムで養成する人材像

- 1 イノベーションの起点:
複雑な生命現象や病態を
解明する優れた研究人材
- 2 次世代医薬の多様性に対応:
次世代医療へのトランスレーション
に携わる研究開発人材
- 3 モダリティの異なる膨大な
データの分析・情報収集:
医学と情報学を融合した
研究能力をもつ人材
- 4 次世代の高度医療の普及:
医療マネジメント能力を有し、
超高齢社会の諸問題を解決する
施策を立案・施行できる人材

On-site Laboratory

海外大学・研究機関との協働
による現地運営型研究室



米UCSD



伊IFOM

KYOTO UNIVERSITY

国際レベルの卓越した研究

医学研究科

薬学研究科

iPS細胞研究所

WPI拠点ASHBi

医療・ヘルスケア領域における
イノベーションを加速

養成される
知のプロフェッショナル

生命原理の追求とそれ
に基づく疾患研究に関する
成果を、世界最高レベルの
医療として速やかに社会へ
還元する卓越人材。

(異分野)共同研究プロジェクト

インターンシップ
産学マッチング交流会

コア履修科目群

2 大学院教育コース

博士課程前期・後期一貫した
体系的な教育システムとして、
専門領域毎に「知のプロフェッ
ショナル」にふさわしい研究能
力、俯瞰力、独創力を養成。

若手教員によるメンター制度、
ブレドクトラル研究員（研究
生）・ポストドクトラル研究員の
コース参加

1 コア医学教育コース

医学の基本的かつ系統的な知
識・考え方が身についたライフ
サイエンス研究者の育成。



キャリアパス支援・
社会実装スキルアップ科目群

フロンティア医学特別講義

創薬医学特別講義

医療工学特別講義

HIDEP起業家育成プログラム

企業（製薬・医療機器・情報等）
公的機関

海外研究機関

国内研究機関

理化学研究所

神戸医療産業都市推進機構
先端医療研究センター

公益財団法人田附興風会
医学研究所北野病院

公益財団法人サントリー生命科学財団
生物有機科学研究所

non-MD学生

理工系学部、医療系学部、薬学系学部
社会人、留学生

20名/年

MD学生

(3) 大学院全体のシステム改革【2ページ以内】

(申請大学全体として大学院全体のシステムをどのように改革するのかについて、本事業による取組はどのような位置づけで、どのような役割を果たすのか、取組のどのような要素を大学院全体に波及させるのかという観点から、具体的に記入してください。)

本事業において既に採択されたプログラムがある場合は、既採択プログラムの構想の中で示した大学院システム改革の取組状況を記入するとともに、大学院システム改革と本事業による取組の関係を明確にしてください。)

※ボンチ絵は不要です。

1. 卓越大学院プログラムを中核とした大学院全体の教育改革

社会から負託された大学の使命は、知の継承(教育)と発展(研究)である。各学術分野で大学院がこれまで果たしてきた役割は重要であり、その機能を更に強化するべきである。一方、もう一つのベクトルである社会貢献という観点からは、人類社会の進歩に伴う新しい発展分野の創成や、現代社会が直面する課題の解決に貢献できる人材の育成が強く求められていることも事実である。このような社会からの要請に柔軟に応えるため、京都大学では、重点分野を選定し、縦串の教育研究組織を横串で貫く新たな博士教育学位プログラムを構築することを基本戦略としている。卓越大学院プログラムはこの構想の中核をなしている。

卓越大学院プログラムを通じ、本学の大学院全体のシステムを以下の1)、2)のように改革する。

1) 学内資源を結集したトップレベル学位プログラムの構築

未来の人類社会に変革をもたらす重点分野をターゲットに、京都大学が世界トップレベルの研究力・教育力をもつ学術分野を横串にした大学院横断博士教育プログラムを構築する。大学院研究科、研究所、センター等の部局の枠を越えて、国際的にトップレベルの研究力、高度な専門性を涵養する教育力、基礎から応用・発展まで幅広い教育研究を包含する教育資源の3つの観点から、京都大学が強みをもつ学術分野を抽出して卓越大学院プログラムに結集させ、社会的な意義や価値の創成を目指した発展研究を学位に取り入れた大学院博士課程教育を実施する。

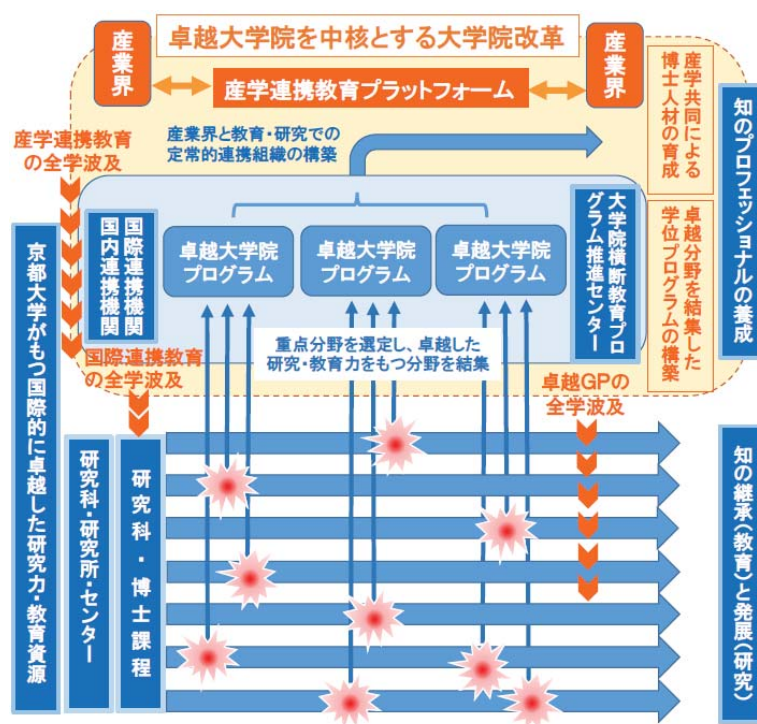
2) 産学共同による社会に羽ばたく博士人材の育成

当該分野が深く関連する産業界のリーディングカンパニー群と共同して、人材育成目標を共有する産学連携活動の組織化を図る。これにより、卓越大学院博士課程修了者の多様なキャリアパスを明示し、確保するとともに、企業群の賛同を得て教育支援、人材派遣、ORT (On the Research Training)、共同研究、インターンシップ等を組織的に拡充させる。これまで「研究」ベースで行ってきた産学連携を、「教育」においても戦略的に推し進め、新たな産学連携教育プラットフォーム(京都大学と産業界が、人により結ばれる場)として機能させる。卓越大学院プログラムでは、社会に開かれた活躍の場を学生に体験させるとともに、希望をもって将来のキャリアパスを描ける場へと大学院博士課程を変革する。

2. 大学院全体への波及

以上のような卓越大学院プログラムでの取組により形成される産学連携教育や国際連携教育を貴重な教育基盤として活用し、連携の仕組みを各研究科における教育活動に波及させ、更に卓越大学院で成果が得られた社会人教育や優秀な学生確保策等の GP (good practice) を全学の博士課程教育に展開させる。

今後さらに、プロボストと教育担当理事の下で、重点分野の選定とその学位プログラムの拡充により大学院改革を戦略的に推進する。



3. 本事業による取組の位置づけと役割 (概要資料5)

本申請プログラムでは、京都大学の中長期的な改革構想（WINDOW 構想）並びに指定国立大学法人構想の目標「高度で多様な頭脳循環の形成」「新たな社会貢献を目指して既存の枠組にとらわれない産官学連携の促進」に基づき、広く社会の要請に応える大学院医学教育の整備を行う。

既に、学内の関連部局を横断するワーキンググループを立ち上げ、本プログラムと互換性・相乗効果の高い大学院医学教育システムを構築すべく改革を進めるとともに、産官との教育面における協働を進めている。

1) 医学・ヘルスケア領域のイノベーション推進に向けた共通認識として、京都大学では、医学・医療に深い知識を持った **non-MD** 人材、更に医学研究成果を速やかに社会に還元すべく、産官の新たな要求に応える博士人材を育成する大学院教育システムの構築に取り組んでいる。2018 年度に部局を横断したカリキュラムに関するワーキンググループを組織し、教育カリキュラムにおける医学研究科（医学、医科学、社会医学系、人間健康科学系の4専攻）と薬学研究科（薬科学、医薬創成情報科学、薬学の3専攻）の連携強化を進めてきた。

2018 年度には、医学部人間健康科学科の改組に伴う医学研究科人間健康科学系専攻の新カリキュラムに対応すべく協力講座を設置し、「学部-大学院連携」の基盤整備を行った。2019 年度には、医学研究科医科学修士課程のカリキュラムを大幅に改定し、理工系学部出身の **non-MD** 学生を想定した系統的な基礎医学講義がスタートする。更に留学生に対しても系統的な医学教育を実施すべく、外国人枠の常勤ポジションを利用して、外国人教員による英語での医学講義の整備を進めている。このように国際性のある医学教育基盤を整備することで、海外からも優秀な学生が集まりつつある。

以上の取り組みは、本卓越大学院プログラムのカリキュラムとの親和性も考慮されており、本プログラム履修者は、過度の負担を強いられることなく、それぞれのバックグラウンドや研究に合わせて、医学に関する体系的な基礎知識と専門領域の高度な内容まで学習することができる。

2) 社会実装を重視した大学院教育の取り組みとして、製薬企業4社の支援の下に「創薬医学講座」を開設し、企業研究者を含む創薬開発人材育成に取り組んできた。「創薬医学講座」に所属する大学院生は、系統的に医学知識を講義実習で学ぶとともに、**メディカルイノベーションセンター**で進行中の産学連携の大型研究プロジェクトに参加し、学位研究を進めることも可能である。このような産学連携の創薬人材育成を目的とする「創薬医学講座」と本プログラムが密接に連携することで、迅速かつ効果的に産官学連携の医学教育研究拠点を実現する。医学研究・医療技術の著しい高度化・多様化が進むにつれて、グローバル戦略で必要とされる系統的な医学・創薬知識と最先端の研究開発能力を有する人材育成を、企業教育のみで実施するのは困難である。世界トップレベルの教育研究機関である京都大学との連携による人材育成は、企業にとってもメリットが大きく、継続性、発展性に期待できる。上記の創薬医学講座参画企業からも一致した意見表明がある。

これらを実行するため「**大学院医学教育推進センター（仮称）**」を設立し、本プログラムの提供する大学院医学教育の統括、更にその質の維持や強化を行う。これにより、大学院医学教育への学内外からの強い要請に応えるべく、本プログラムの教育システムを学内外に向けて発展させる。

4. 2018 年度採択プログラムの取組状況

本学では、2018 年度に、「先端光・電子デバイス創成学」が採択された。本プログラムでは、物理限界への挑戦と情報・省エネ社会への展開を目標として、基礎物理、光・電子デバイス、情報エネルギーシステムの垂直統合型教育を実施している。採択後ただちに、学内連携研究科（理学研究科、工学研究科、情報学研究科）の担当教員 10 名からなる教授会を構成して内規を制定し、教授会内にカリキュラム委員会、入進学審査委員会及び学位審査委員会の設置を決定した。また、2019 年度履修者を受け入れる募集要項やカリキュラムの作成、入学審査の実施等、**1)**「学内資源を結集したトップレベル学位プログラムの構築」を進めている。また、産業界の連携機関、学外連携研究機関とは覚書を交わしているが、3月5日にキックオフシンポジウムを開催し、日本電産、三菱電機、島津製作所、住友電気工業からの代表者、量子科学技術研究開発機構、物質・材料研究機構、産業技術総合研究所、電力中央研究所からの代表者が一同に会し、卓越大学院での連携教育の意思確認と期待する博士人材像や連携内容についての意見交換を行った。**2)**「産学共同による社会に羽ばたく博士人材の育成」に向けた活動を開始している。以上のように所期の大学院改革の計画を着実に実施している。

(4) プログラムの特色、卓越性【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、卓越性に関して記入してください。)

※ポンチ絵は不要です。

1. 国際的な観点からみた学内参画部局の教育研究水準 (概要資料 6)

本プログラム担当教員の多くは、大型科研費（基盤研究(A)及び(S)、新学術領域研究、特別推進研究）、JST 戦略的創造研究推進事業（CREST、ERATO）、AMED 大型研究費の代表研究者として先進的な研究を推進中もしくはその経験を有する我が国の医学・生命科学を牽引する教員が集結している。

学内連携機関の研究レベルの指標として、Science 誌が年に一度選出する「Breakthrough of the year」が挙げられる。2008 年には「細胞のリプログラミング (iPS 細胞の樹立)」、2013 年には「がん免疫療法 (免疫チェックポイント阻害因子の発見とがん治療への応用)」が選出され、また Runners-up (次点) として、2012 年には「幹細胞から卵細胞の樹立」、2016 年には「マウスの卵を実験室で作成する技術」が挙げられている。また、多発性硬化症治療薬フィンゴリモドの開発 (2010 年発売開始) は、産学連携のモデルケースともいえる。これらの中心となる研究成果は、いずれも本プログラムの学内連携部局 (医学研究科、薬学研究科、iPS 細胞研究所、WPI 拠点 ASHBi) から発信されたものであり、国際的な観点からも卓越した研究レベルにあることを示している。

更に、京都大学から発信した医学・ライフサイエンス領域の研究成果の特徴として、上記の成果を含めて、大学院生の貢献が大きいことが挙げられる。生命における本質的な問題を解明すべく、分野の垣根を超えて教員と大学院生が切磋琢磨する教育研究環境の整備に尽力してきたことの証左といえる。以下にこれまでの代表的な教育研究環境の整備に関する取り組みを挙げる。

21 世紀 COE (2003 年度) では、基礎系主体の「病態解明を目指す基礎医学研究拠点 (最高評価 A)」と臨床系主体の「融合的移植再生治療を目指す国際拠点形成 (最高評価 A)」を推進した。2005 年度には、高度な専門知識・技術と医学に秀でた医科学研究者を養成すべく、我が国では珍しい 5 年制の医科学専攻 (修士 2 年 & 博士後期 3 年) を設置し、5 年一貫の医科学博士教育を開始した。2007 年度の「組織的な大学院教育改革推進プログラム」では「共通・分野別教育統合による医学研究者育成 (最高評価 A)」に基づき、基礎-臨床の垣根を超えた専門領域毎の「大学院教育コース」を整備するとともに、グローバル COE (2008 年度) では、「生命原理の解明を基とする医学研究教育拠点 (最高評価 A)」形成を行なった。

以上のように、京都大学は、先進的な大学院教育研究環境を整備することにより、国際的な研究成果を発信してきた。本プログラムでは、産官との有機的な連携の下、更に研究成果の社会実装を担う次世代の卓越人材育成を重視した研究環境の整備を推進する。

2. 社会貢献に向けた産官学連携による教育研究環境の構築 (概要資料 5, 7)

京都大学は、上記のように生命現象の原理を解明すべく基礎研究を推進するとともに、産官との密接な協働によりその社会実装に向けて尽力してきた。「次世代免疫制御を目指す創薬医学融合拠点 (AK (アステラス製薬-京都大学) プロジェクト) 事業の実績・成果 (最高評価 S)」に引き続き、2010 年度にメディカルイノベーションセンター (MIC) を設置し、対象疾病分野ごとに企業との 1 対 1 の包括的組織連携プロジェクトを推進している。これまで、国内製薬企業 4 社との間に共同研究契約を締結し、MIC 棟内で個別プロジェクトを実施もしくは推進中である。

更に製薬企業 4 社 (小野薬品工業、杏林製薬、大日本住友製薬、田辺三菱製薬) の支援の下に 2016 年に開設された「創薬医学講座」は、創薬開発を志向する学生に系統的な医学教育を提供すると同時に、産官の第一線の講師陣による「創薬医学概論」等の独自の講義シリーズにより、研究シーズを臨床展開するために不可欠な実践的な知識や考え方を学ぶ貴重な機会を提供してきた。本プログラムでは、「創薬医学講座」の教育を補完することで、産官学連携の大学院医学教育拠点を速やかに構築する。

3. 基礎研究から臨床研究までカバーする研究支援体制 (概要資料 8)

本プログラムでは、「大学院教育コース」や「キャリアパス支援・社会実装スキルアップ科目群」等を通じて、最先端の研究手法を学ぶだけではなく、「(異分野) 共同研究プロジェクト」の中でこれらの研究手法を駆使した研究を展開するための研究環境や支援体制を整備する。

医学研究支援センター内の次世代シーケンサー、質量分析装置に加えて、WPI 拠点 ASHBi に導入が予定されているシングルセル解析システムにアクセスすることで、自らの研究に最先端のマルチオミックス・アプローチを取り入れることができる。

イメージング技術についても、超解像顕微鏡、多光子励起レーザー顕微鏡、ライトシート顕微鏡、MRI 等を駆使することで、1 分子から個体レベルでの研究が可能である。

ヒトを対象とする研究についても、基礎研究から応用研究までサポートする支援体制を構築している。例えば、2015 年度には、**脳機能研究総合センター**に世界でも 60 台程しか設置されていないヒト用の**超高磁場 7 テスラ MRI 装置**が導入されている。診療で使用されている静磁場強度の上限である 3 テスラの 2 倍以上の磁場強度で得られる高精細な情報を活用したイメージングサイエンスの実施が可能である。2018 年度には品質管理されたヒト由来の生体試料の収集・保管・管理を行う**クリニカルバイオリソースセンター**が本格稼働している。また 2007 年にスタートした「**ながはま 0 次予防コホート**」事業は、長浜市 1 万人を対象に 0 次検診を実施し、追跡調査を行っており、長浜市が条例に定めた「**ながはまルール**」のもとで、事業のリソースを使った研究が可能である。

研究者主導で実施する創薬のためのトランスレーショナルリサーチ及びそれらの臨床開発のための臨床試験を支援する機構として、京都大学医学部附属病院に**臨床研究総合センター (iACT)**を設立した。iACT には臨床開発に関する様々な分野の専門家が所属しており、学内外から幅広くシーズを発掘し、知財戦略及び研究開発戦略の立案、臨床試験計画の立案、規制当局との折衝、データ管理・解析までの一連の業務に対して多角的支援を行なっている。iPS 細胞の臨床応用に関しても、**iPS 等臨床センター** (2019 年度開設予定) の整備が進められている。研究シーズの事業化が見込める場合、**イノベーションハブ京都**がシーズ事業化及びバイオメディカル分野のベンチャー育成について支援する。

4. 国内外研究機関との強固な連携体制 (概要資料 9)

京都大学は、**理化学研究所**と包括的な連携・協力を推進する基本協定を締結し、両機関がそれぞれ単独では実現できない世界最先端研究の展開、及びこれらの推進を担う次世代人材の育成を目指すパートナーシップを締結している。

本プログラムの学内担当者の奥野恭史 (ビッグデータ、人工知能、スーパーコンピュータなどの計算技術を用いた創薬・医学研究)、岩田想 (創薬ターゲットタンパク質の迅速構造解析技術等の構造生物学的研究)、掛谷秀昭 (ケミカルバイオロジー)、井上治久 (iPS 細胞を用いた創薬・病態研究) は、それぞれ理化学研究所の研究ポジションを併任している。一方、理化学研究所の高橋政代 (網膜再生医療技術開発) は、客員教授として大学院生の指導を行なっている。

理化学研究所と同様に、研究交流の盛んな**神戸医療産業都市推進機構・先端医療研究センター** (プログラム担当者: 鍋島陽一 (老化メカニズム))、**公益財団法人田附興風会・医学研究所北野病院** (プログラム担当者: 武藤 誠 (がん化メカニズム))、**公益財団法人サントリー生命科学財団・生物有機化学研究所** (プログラム担当者: 中西重忠 (生物有機化学・システム生物学)) が学外連携機関として参画する。

海外研究機関との連携は、全学的な戦略である「**On-site Laboratory 事業 (海外研究機関との間での現地運営型研究室)**」を中核として進めていく。教員・研究者の相互の実質的な人的交流促進、優秀な外国人留学生の獲得、現地産業界との連携など、大学全体への波及効果も大きく、サステナビリティの観点からも優位である。

アウトバウンド型拠点として**米国 UCSD キャンパス**内に設置が予定されている「**京都大学サンディエゴ研究施設**」を介して、UCSD と共同研究を推進することによる国際的な人材育成に加え、将来的には国際共著論文数の増加や米国の各種競争的資金への応募も視野に入れる。また **San Diego** は、米国におけるライフサイエンス、医療機器、更に IT、ICT 等の先端テクノロジー産業のイノベーション拠点であることから、**On-site Laboratory** を通じて、これら関連企業との共同研究も期待できる。

一方、インバウンド型拠点として、**イタリア IFOM 研究所**との「**IFOM-KU 国際共同ラボ**」が京都大学キャンパス内に設置されている。**The FIRC Institute of Molecular Oncology (IFOM)** は、がんに関連する基礎から臨床応用研究まで幅広く展開するミラノを本拠地とする研究機関である。国際共同ラボを通じて、教員、学生の相互の人的交流を促進する。

本プログラムでは、グローバルに活躍できる国際的視野と研究展開能力を涵養するために海外研究機関へのインターンシップ、あるいは海外研究機関等との異分野共同研究プロジェクトを立案、実施することを課している。その中で長期インターンシップを含む海外研究機関への派遣、海外研究者 (プログラム担当者など) の招聘を実施する。

以上のように、本プログラムは京都大学の世界トップレベルの研究環境の中で、医学の体系的な知識や専門的な研究能力の習得から、その社会実装までを見据えた産官学連携の大学院教育拠点として他に例を見ない卓越性を持つものである。

(5) 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】

(学長の考える現状の大学院システムの課題と、学長のリーダーシップの下でそれに対してどのように取り組むか、また、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。)

※ボンチ絵は不要です。

1. 学長の将来構想と大学全体の中長期的な大学院改革構想

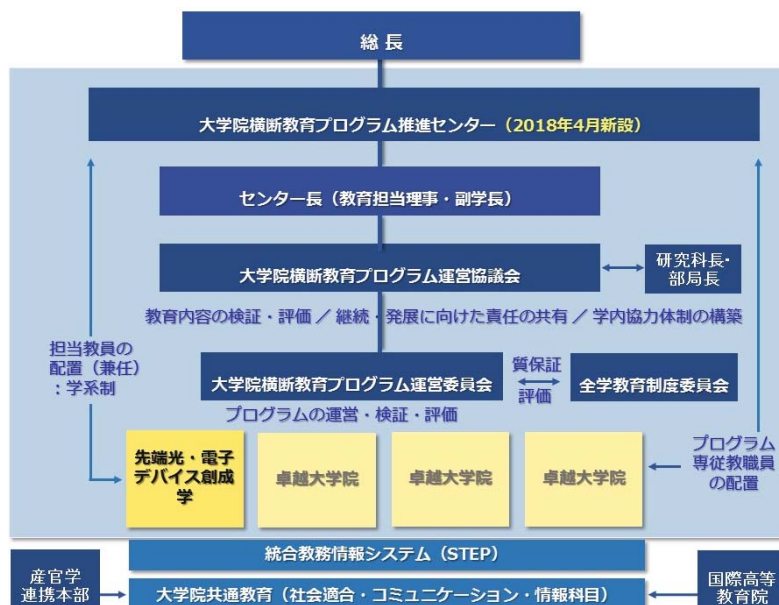
京都大学では、山極総長が改革と将来構想（WINDOW 構想）「世界や社会に通じた窓を開け、風通しをよくし、野性的で賢い学生を育てる」を掲げ、全学の戦略的施策の基本としている。この基本構想の下に、京都大学が果たすべき役割であり、かつ社会からも求められている重要課題として、以下の2点を強く認識している。

- ・ 大学自ら学術研究をリードする研究力・教育力を磨き、次世代を支え開拓する人材を輩出する。
- ・ 社会の中の大学として貢献するため、人、情報、知恵が循環する社会に開かれた大学を目指す。

この WINDOW 構想に基づき、社会からの期待に柔軟に応えられる大学院改革を推進するため、指定国立大学法人構想において「卓越大学院プログラムによる博士人材の育成」、「GST (Graduate Student Training) センターの設置」、「枠組みにとらわれない産学連携の促進」を主要項目に掲げた。また、第3期中期目標・中期計画においても、中期目標(3)に「イノベーションの創出に向けて、理工系人材育成戦略等を踏まえた教育内容の充実を図る」と記載し、これに対応する中期計画(4)では「俯瞰力、創造力等を育成する教育内容を充実させ、社会に貢献する実践的能力を身に付けた人材を育成する」と明記した。このように、卓越大学院プログラムの趣旨は、総長が主導する基本構想の実現にとって極めて有意義であることから、大学全体として卓越大学院プログラムを戦略的に教育改革の中核に位置づけ、本学基本構想の実現を図るものである。

2. 学長を中心とした責任あるマネジメント体制の確立

- ・ 大学院教育プログラムの運営組織として、大学院横断教育プログラム推進センター（センター長（総長指名）：教育担当理事）を新設した(2018年4月設置)。センターは、博士課程リーディングプログラムや卓越大学院プログラム等の大学院横断教育プログラムを総長、教育担当理事の主導の下、全学的に統括、運営する。
- ・ センターには、重要事項を審議する大学院横断教育プログラム運営協議会を置き、研究科長、卓越大学院コーディネータ等を構成メンバーとしている。特に、研究科長をメンバーに加えることにより、教育プログラムの実施、継続、発展に向けた責任の明確化と、学内でのプログラムに対する理解と協力体制の構築を図る。
- ・ 協議会の下に、プログラムの実施、検証、評価を担当するため、運営委員会を設置している。センター長、副センター長、教育プログラムコーディネータの他、全学教育制度委員会委員が複数参加している。プログラム関係者以外の第三者が過半数となるように構成メンバーを選ぶことにより、実施側とは異なる外部的視点を確保し、教育プログラムの質保証を始めたとする実施内容の企画、検証、評価（PDCA）を行う。
- ・ 京都大学は教育研究組織と人事組織を分離した学系制をとっている。この制度を活用して、卓越大学院プログラムのコーディネータや担当教員をセンターに兼任させ、プログラムの実施に責任をもたせる。



センターには、卓越大学院連携機関(産業界・研究機関・海外大学等)との協議・調整に当たるプログラム専従の教職員を配置し、センター長、副センター長の指示の下に、教育プログラムの円滑な実施に取り組む。

3. 当該申請の戦略的な位置づけ

今年度申請する「メディカルイノベーション大学院プログラム」、「災害レジリエンス最先端プログラム」、「社会を駆動する情報学高度人材育成プログラム」は、教育担当理事の下に設けられた「卓越大学院アドバイザーチーム」が大学院改革構想との整合性や各種教育研究データを参考に学内調査を行い、提出資料に基づいて大学院横断教育プログラム推進センター審査委員会にて第1次審査、更に役員会での第2次審査を経て選抜されたものである。

このように、全学的構想、周到な計画と選定プロセスに基づいて、申請に至った。本申請は卓越大学院プログラムにより大学院改革を先行実施し、その成果を本学の大学院教育全体に波及させるという戦略に合致しており、この意味で、当該申請の卓越大学院プログラムは大学院改革の戦略的先鋒であり、全学的な大学院改革のベースとなる位置づけにある。

4. 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

恒常的かつ責任あるプログラム実施体制

全学組織である「大学院横断教育プログラム推進センター」の下に、卓越大学院の実施組織を配置して運営することにより、総長、教育担当理事の責任においてプログラムの企画、実施、波及、継続・発展性を確保する体制をとる。補助金終了後も、この体制の下で、各教育プログラムを継続・発展させる。

継続的な産学連携の仕組み

卓越大学院で形成された産学連携教育プラットフォームを、人材育成をベースとした京都大学と産業界との新たな「窓」として位置づけ、大学本部が主導して維持、発展させる。その活動の一環として、教育プログラムの企画・協力の他、共同研究、応用研究、社会的価値を目指した発展研究を継続的に企画・実施するための産学連携教育の基盤を確立させる。さらにこの基盤を活用して、重点分野の連携教育を全学の大学院に波及させる。

持続できる経済支援制度の構築

卓越大学院プログラムの履修者を支援するため、大学の自己資金、産学連携プラットフォームを通じた資金、その他の外部資金等を原資として、卓越大学院プログラム履修者に対する経済支援が継続できるような枠組みを構築する。既に「大学院横断教育プログラム推進基金」を設立しているが、より安定的な財政支援が可能となるよう、学内に大学院博士学生奨励基金等を創設することを検討する。これにより、博士課程に在籍する特に優れた学生に持続的な経済支援が可能になると見込んでいる。

大学院共通科目の全学実施

全学組織である国際高等教育院において大学院共通教育基盤を整備し、大学院生が専門に付加して必要となる基礎知識とスキルを涵養する文理横断教育を提供する。これを卓越大学院プログラムに組み入れ、専門力+より広い視野と社会適応力をもつ卓越人材を育成する。

学位プログラム統合教務情報システムの構築

部局を亘って実施される教育プログラム履修者の学修情報を一元的に管理し可視化するため、統合教務情報システム(STEP)を開発し、教育プログラム進捗の効果的かつ円滑な管理・運営を可能にする。また、卓越大学院プログラムでの運用実績に基づいて全学の教務情報システムとして展開を図る。

卓越大学院プログラムの波及と発展性

当該申請は、本学の大学院改革の先鋒である。ここで形成される産業界との教育連携や国際機関との連携教育研究の枠組みは、大学院全体の発展にとって貴重な資源であり、教育研究活動の基盤として全学に波及させる。また、卓越大学院プログラムで成果が得られた制度改革、教育改善の取組は Good Practice として、強い研究力と社会的影響力をもつ学術分野を中心に全ての大学院に展開させる。また将来に亘り、卓越人材を介した社会的、国際的ネットワークの要として、卓越大学院プログラムを発展させる。

(6) 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資源に関し、①確保のための方策、②活用の方策について、様式5-1、様式5-2との関連及び具体的な算出根拠を示しつつ、記入してください。)

※ボンチは不要です。

① 学内外資源の確保の方策 (概要資料 10)

(1) 企業・企業研究者にとってメリットのある教育システムの構築

企業から「キャリアパス支援・社会実装スキルアップ科目群」への講師派遣を求める一方、これらの講義は、企業研究者と京都大学の学生・教員との交流促進の場として機能する。「HiDEP 起業家育成プログラム」に、学生とともに企業研究者が「起業家」チームの一員として参加することにより、医療現場のニーズを発掘し、企業の保有する技術シーズとのマッチング、新事業設立に役立つ情報を提供する。「大学院教育コース」の中で実施する「短期集中型講義演習」、「産学マッチング学術交流会」は、それぞれ企業研究者の研究スキル向上や京都大学で実施される最先端の研究成果を学ぶ機会を提供する。メディカルイノベーションセンター (MIC) 等での産学連携プロジェクトに参画する企業研究者も、本プログラムを通じて、学位取得のみならず系統的な医学を学ぶことが可能である。このように、本プログラムは、企業および企業研究者にとってメリットのある教育システムであり、参画企業への支援を求めている。

(2) 「大学院横断教育プログラム推進基金」、「令和近衛塾」

研究科を横断する大学院教育プログラムの全学的な運営組織として、2018 年に大学院横断教育プログラム推進センターが設置された。「大学院横断教育プログラム推進基金」は、博士課程教育リーディングプログラムや卓越大学院プログラムに参加する学生への支援体制の拡充を目的としている。本基金を活用して、経済支援 (給付型奨学金の支給)、海外研究機関への派遣等の研究支援、インターンシップ等のキャリアパス支援を実施する。

「令和近衛塾」は、本学出身あるいは縁の深い世界的研究者によるレクチャーシリーズから構成される有料の会員制エグゼクティブ・リーダーシップ・プログラムである。企業幹部及びその候補者を対象とするトップダウン型の啓蒙プログラムであり、企業研究者を対象とする医学教育や学位取得といったボトムアップ型の企業人材育成を補完する。授業料収入を基金化するほか、「令和近衛塾」を通じて、企業リーダーへの産学連携人材育成の意義について理解を深めることで、プログラム支援体制を強化する。

② 学内外資源の活用の方策 (概要資料 10)

(1) 競争的外部資金の活用

本プログラムの担当者の多くは、科研費、JST 戦略的創造研究推進事業、AMED 等の大型事業等の大型研究費を獲得している。これらの外部資金の運用規約に十分留意し、本プログラムで実施する学生の「共同研究プロジェクト」との関係性や時間配分を吟味した上で、RA 経費等により補助期間終了後の学生の経済的支援を行う。

(2) 産学連携研究に関する資源の活用

医薬品・医療関連企業、医療情報系企業との産学連携の実績に基づき、本プログラムのサポート体制を構築する。AK プロジェクト、DSK プロジェクト、CK プロジェクト、メディカルイノベーションセンターにおける実績や産学共同講座 (2018 年 4 月現在、12 件・18 億円 (講座設置期間中の総額)) を活用する。

(3) 学内教員による継続性のある教育の質の担保

留学生向けに開講している英語による「コア医学教育コース」は、医学研究科の外国人卒の常勤ポジションの教員が担当することにより支援期間終了後も問題なく継続可能である。一方、各専門領域別の「大学院教育コース」については、2007 年度の「組織的な大学院教育改革推進プログラム」に採択された「共通・分野別教育統合による医学研究者育成 (事後評価 S)」により構築した博士課程の教育制度を、本プログラムにより修士課程まで拡張したものである。すでに医学研究科所属の若手教員 200 名以上の登録が完了している。本プログラムを契機に、薬学研究科、学外研究機関、企業研究者もメンター教員として加わることになるほか、本プログラム修了生が新たにメンター教員として参加することで、複数指導教官による分野横断的な研究指導體制の継続性及び発展性も担保できる。

(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。）

※ポンチ絵は不要です。

1. 博士課程教育リーディングプログラム

【充実した健康長寿社会を築く総合医療開発リーダー育成（LIMS）プログラム】

(1) プログラム担当者

- 医学研究科医学・医科学専攻（9名）：岩井 一宏、渡邊 大、松田 秀一、伊佐 正、萩原 正敏、高橋 良輔、岩田 想、溝脇 尚志、松田 道行
- 医学研究科人間健康科学系専攻（4名）：足立 壯一、椎名 毅、杉本 直三、市橋 則明、
- 薬学研究科（6名）：加藤 博章、中山 和久、金子 周司、高倉 喜信、土居 雅夫、掛谷 秀昭
- 高等研究院ヒト生物学高等研究拠点（1名）：斎藤 通紀

(2) 内容等、本プログラムとの違い

超高齢社会に対応した総合医療システム（医療・介護、福祉、生活支援、生活習慣等による予防等）を開発する医工学領域のリーダー育成を目的としている。またプログラム対象として、社会健康医学系専攻を除く医学研究科、薬学研究科に加えて工学研究科の学生が設定されている（本卓越プログラムでは、医学研究科社会健康医学系専攻が対象に含まれている一方、工学研究科は含まれていない）。

最先端研究には、高度かつ専門的な研究能力が求められるため、学問体系が細分化される傾向にある。その一方で、今日の医療問題には、国の政策・経済・社会全体の動向など多面的な要素があり、総合医療開発リーダーとして問題を解決するには、国の政策や社会全体の動向を俯瞰できるグローバルな視点や発想が必要である。LIMS プログラムでは、このような総合的な視点をもったリーダー育成を重視し、「基盤科目」「学際応用科目」等の座学のコースワークを重視している。また学位研究と並行して、超高齢社会に対応した総合医療開発に関する LIMS プログラム独自の「特別研究」を実施することを課している。

一方、本プログラムは、大学院教育コースを中心にリサーチ力の強化を重視し、学内外との「（異分野）共同研究プロジェクト」の成果を学位研究として論文発表することを課している。更に研究の成果の社会実装推進の観点から、産官学からの外部講師陣による「キャリアパス支援・社会実装スキルアップ科目群」を設定している点が異なる。また LIMS プログラムがスタートした 2012 年に予見できなかった問題として、グーグルのアルファ基（2016 年）に代表されるディープラーニング等 AI 技術の急速な進化が挙げられる。本プログラムでは、強化ポイントとして、「情報テクノロジーの高度な活用」を掲げ、ビックデータ解析や AI 技術の医学研究への応用についても、「フロンティア医学特別講義」や「大学院教育コース」内の「短期集中型講義演習」で対応を図る。

本卓越大学院プログラムの必要性と目的

課題：日本発の医療・ヘルスケア領域のイノベーションをグローバルに発信・展開

non-MD学生：社会人を含む多様なバックグラウンドを想定した質の高い医学教育システムの整備

MD学生：従来の医学部教育ではカバーできない新領域・幅広いキャリアパスへの対応

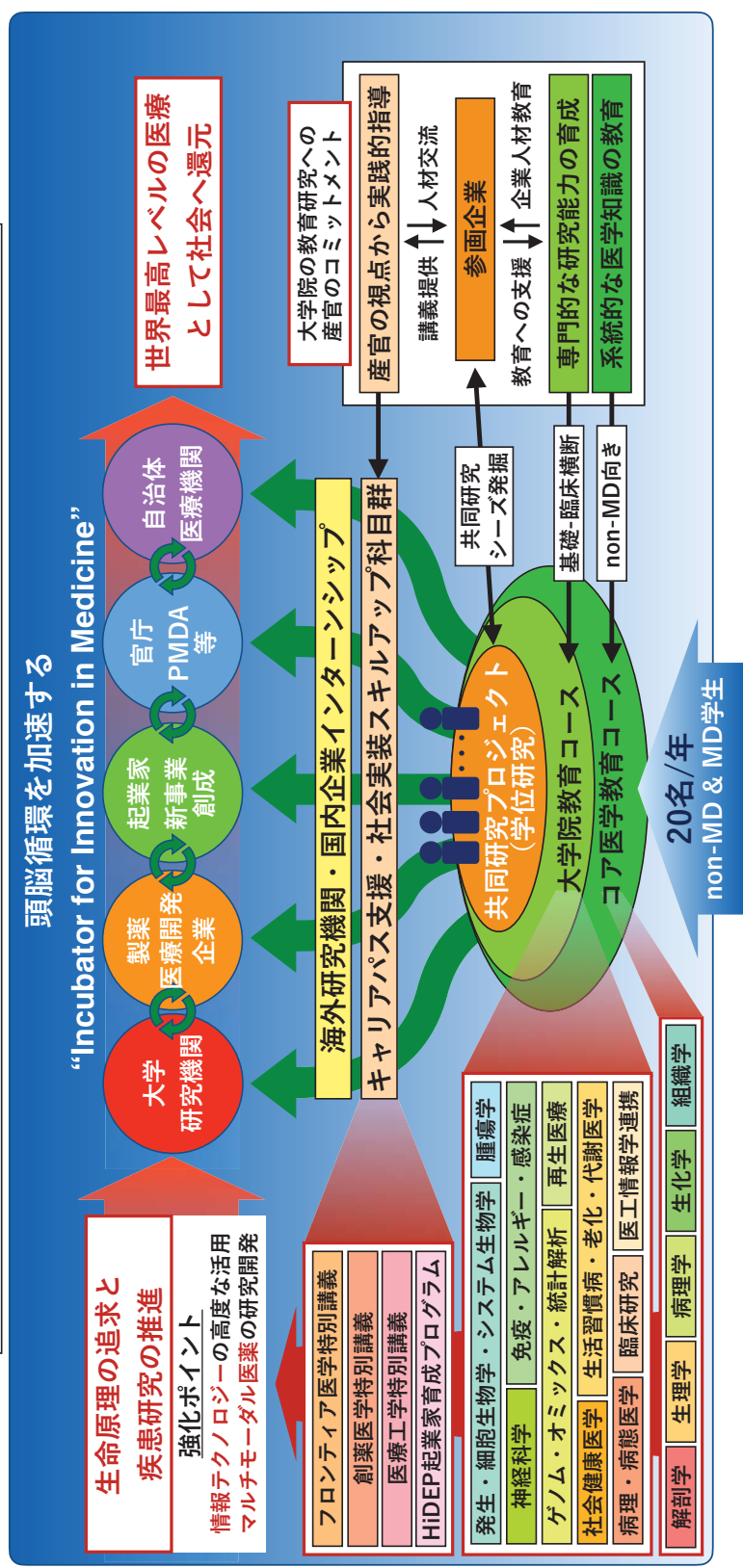
膨大なデータを分析し、発見につなげる有用な情報をいち早く収集する研究開発力

医薬開発戦略における次世代医薬の多様性（マルチ・モダリティ）をふまえた研究開発力



強化ポイント

最先端医学研究とその社会実装を担う卓越人材育成システムを戦略的に構築する



育成する人材像：次代を担うメディカルイノベーション人材

本プログラムで育成する人材像

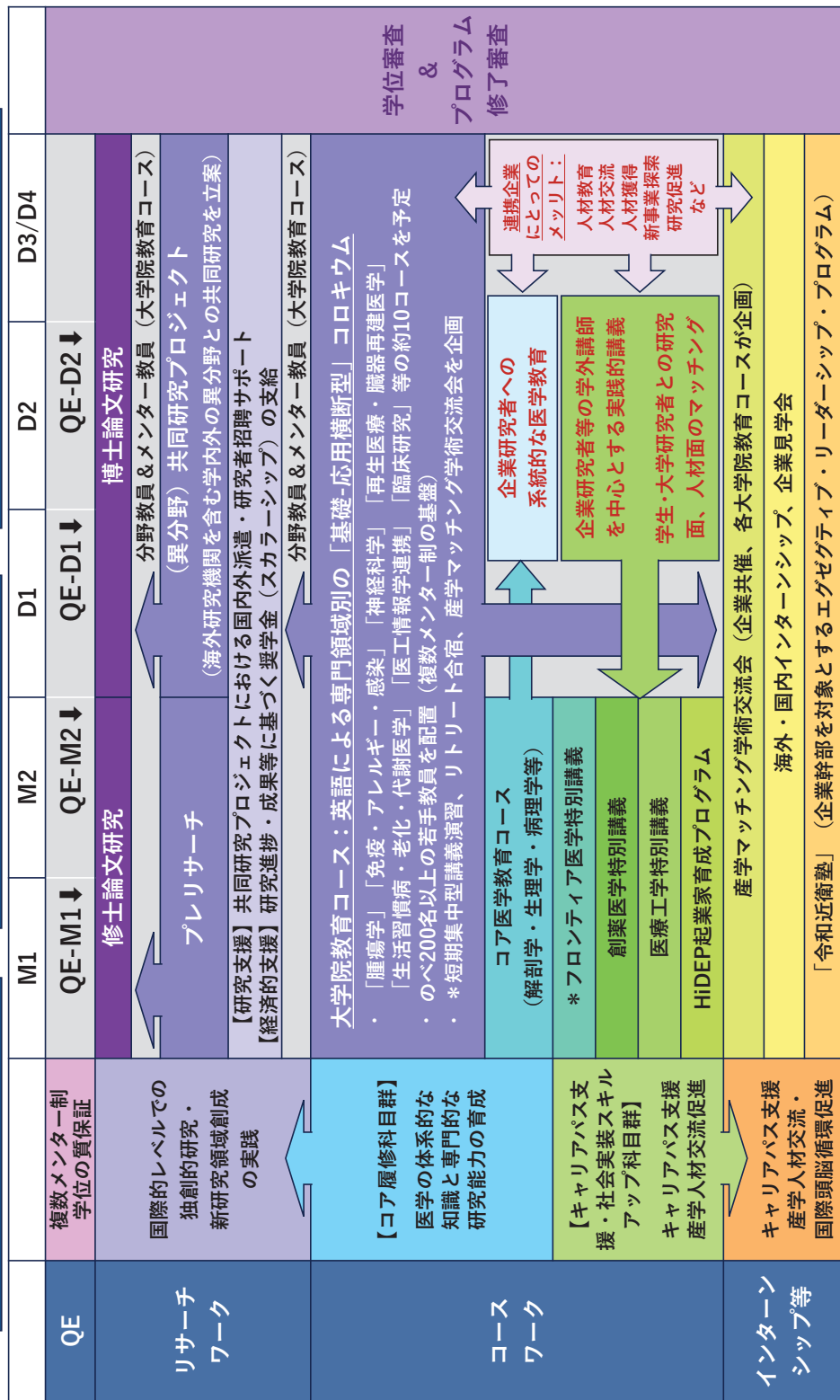
- 1 イノベーションの起点として、**複雑な生命現象や病態を解明する研究人材**
- 2 多様なモダリティやその組み合わせ（マルチモーダル）を特徴とする**次世代医療へのトランスレーションに携わる研究開発人材**
- 3 先制医療や精密医療等の未来医療を実現するために、画像データ、マルチオミクスデータ、電子カルテ等のモダリティの異なる膨大な医療データを分析統合して、有用な情報を取得することに長けた**医学と情報学・コンピューターサイエンスを融合した研究能力をもつ人材**
- 4 次世代の高度医療の普及に向けて、綿密な数理解析や情報テクノロジーを駆使し、医学、経済学的観点から費用対効果を最大限に引き出す**医療マネジメント能力を有する人材**、さらに**超高齢社会の諸問題を解決する施策を立案できる人材**



プログラムの概要

博士課程前期・後期一貫した体系的な教育研究システム、カリキュラム

最先端の医学研究環境の整備 × 連携企業との人材・研究交流 × 概要資料1 ページ「強化ポイント」

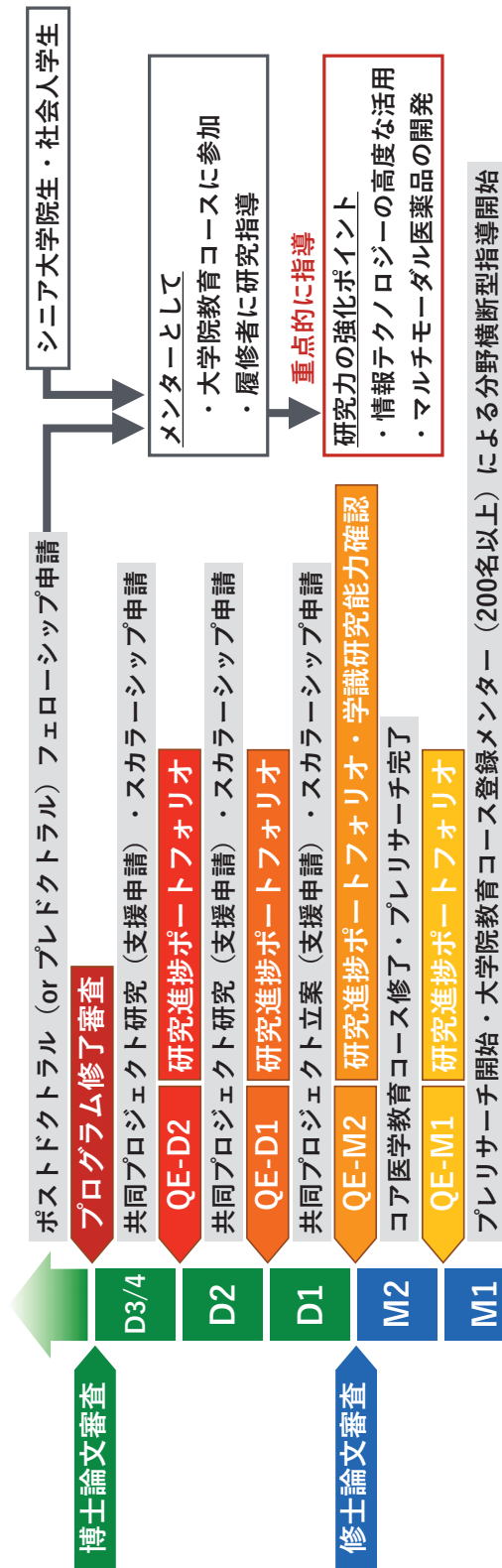


* 大学院教育コースにおける「短期集中型講義演習」、「フロンティア医学特別講義」では、研究方法における「情報テクノロジーの高度な活用」、「マルチモーダル医薬の研究開発」等を重点的に扱う

プログラムの実効性

(1) 学位の質の保証および人材育成目標に対するプログラムの整合性

- ・ 複数教員（分野指導教授&メンター教員）による研究指導、優秀学生には生活支援を優遇



(2) 「知のプロフェッショナル」にふさわしい研究能力、俯瞰力、独創力、コミュニケーション能力の養成

（上記）ポートフォリオで、学術の専門性の観点に加えて、以下の項目を評価

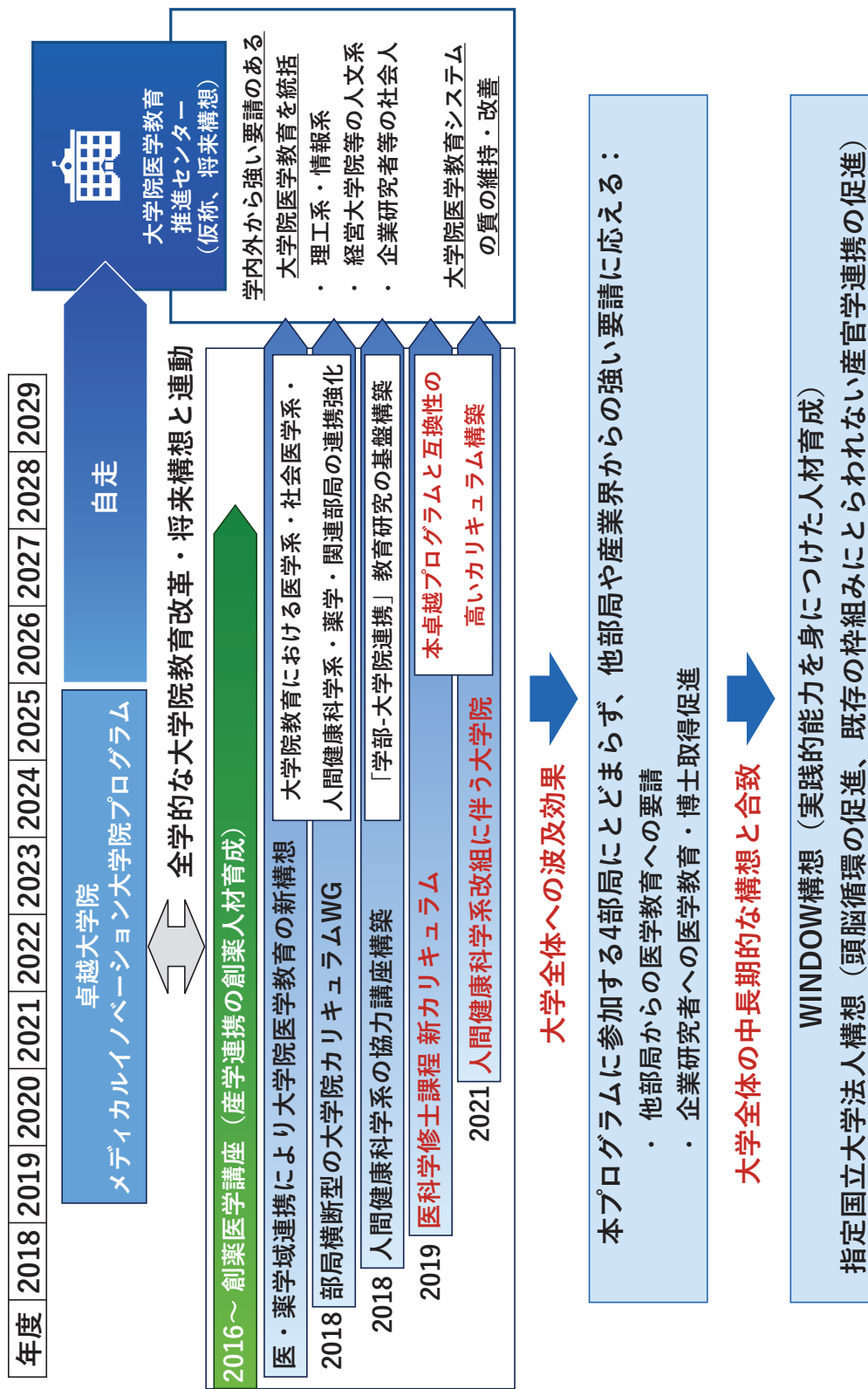
- ・ 「俯瞰力」視点を变える力、思考の先回り
- ・ 「独創力」既存の研究領域や手法に捉われず、新領域やアプローチを創成する独自の思考・研究能力
- ・ 「コミュニケーション能力」

(3) 国内外からの優秀な学生の獲得

- ・ 医科学(博士後期定員15名)、社会医学系(博士後期定員12名)、医学(博士定員166名)は、**ほぼ毎年度定員充足**
- ・ 博士進学を志す学部学生（薬学研究科、人間健康科学系専攻）、海外から履修希望者

これらの学生を中心に本プログラムに高い共感を持つものを入試成績、口頭試問により選抜(20名/年)

大学院全体のシステム改革における位置付け



プログラムの特色・卓越性

担当者および連携組織の卓越性：

学内担当者

我が国の医学・生命科学における研究開発を牽引する教員が集結

- ・ 科研費（基盤研究(A)及び(S)、新学術領域研究、特別推進研究）、JST戦略的創造研究推進事業（CREST、ERATO）、AMEDの大型研究費の代表研究者
- ・ メディカルイノベーションセンター等での産学連携の大型プロジェクトにおける実績

学内連携組織

サイエンス全領域におけるイノベーションという観点からも、卓越性、優位性は突出

Science誌「Breakthrough of the year」

2008年：「細胞のリプログラミング（iPS細胞の樹立）」

2013年：「がん免疫療法（免疫チェックポイント阻害因子の発見とがん治療への応用）」

同Runners-up（次点）

2012年：「幹細胞から卵細胞の樹立」

2016年：「マウスの卵を実験室で作成する技術」



大学院生：京大から発信される研究に大きく貢献

先進的な大学院改革・人材育成の取り組み

- 2003年：21世紀COE「病態解明を目指す基礎医学研究拠点」
- 2003年：21世紀COE「融合的移植再生治療を目指す国際拠点形成」
- 2005年：5年制の医科学専攻（修士課程&博士後期）設置
- 2007年：「共通・分野別教育統合による医学研究者育成」
- 2008年：G-COE「生命原理の解明を基とする医学研究教育拠点」
- 2012年：リーディング大学院「LIMS」プログラム
- 2016年：「創薬医学講座」— 産学連携による創薬人材育成 —

全学をあげて研究成果の社会実装を推進

大学主導の創薬・臨床応用

- ・ Parkinson病、血小板、希少疾患・難病へのチャレンジ
- ・ iPS等臨床試験センター（仮称）開設
- ・ 臨床研究総合センター(iACT)による臨床研究支援
- ・ メディカルイノベーションセンター(MIC)等の創薬研究

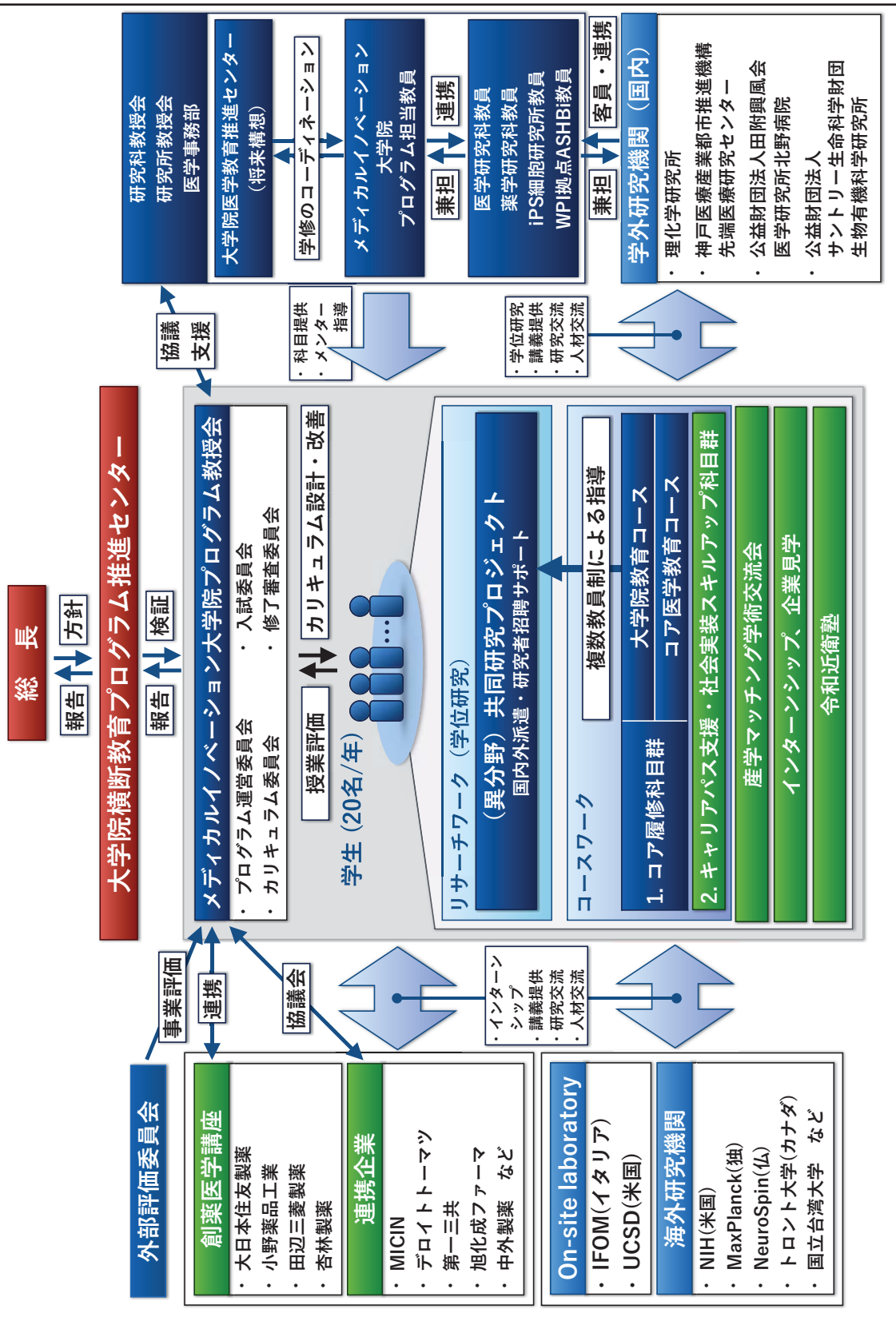
ヒトの生物学的基盤の解明

- ・ WPI拠点ASHBI、医学研究科の連携により展開

国内外の研究機関と緊密な研究・人材交流

- ・ 国内：理化学研究所における兼任等による研究拡大
- ・ 海外：オンサイトラボトリー(UCSD, IFOM)中心に展開

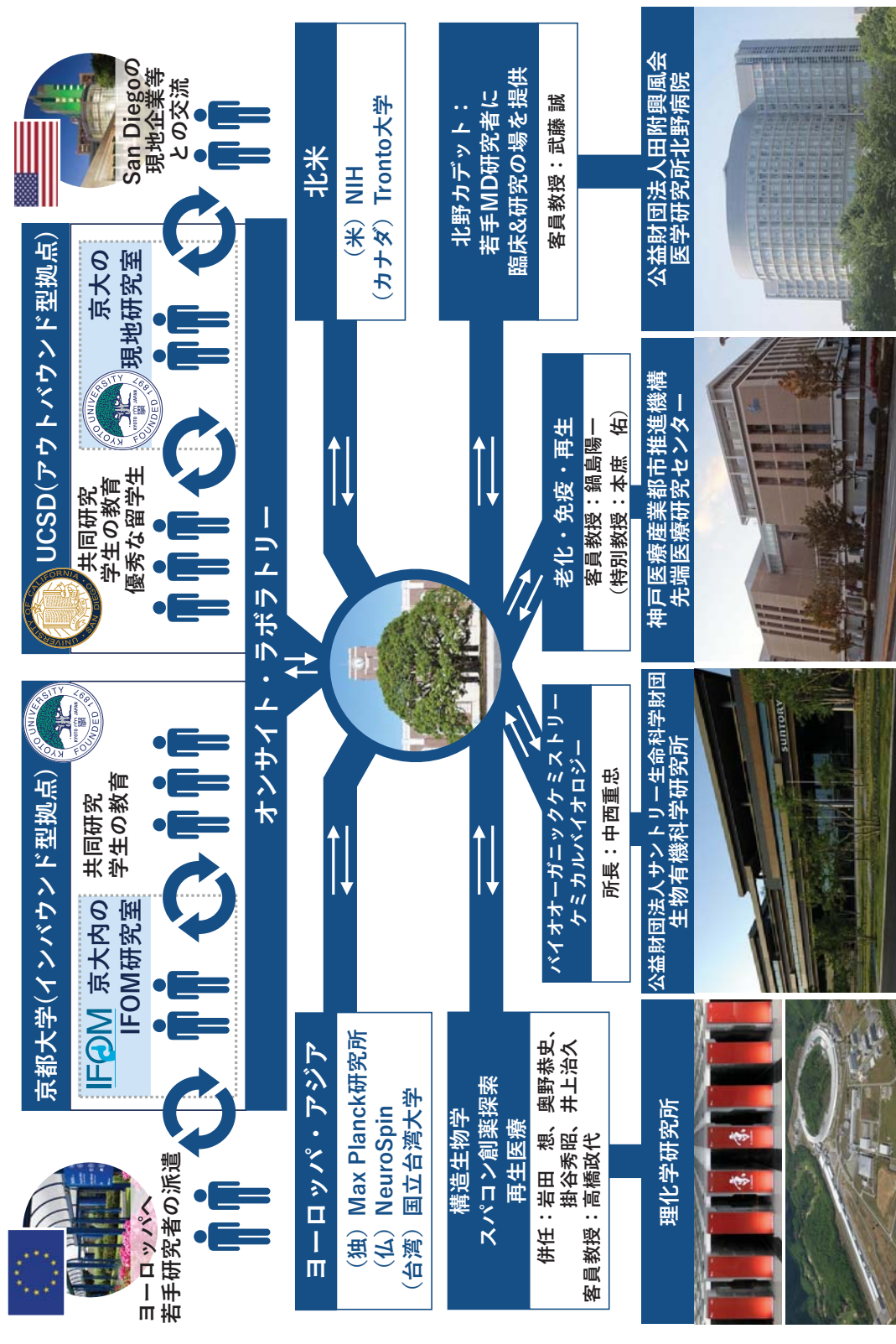
総長を中心とするプログラムの運営体制



[illegible]

学内外連携の妥当性

国内外の研究機関との強固な連携体制をすでに構築



産学パートナーシップ促進の取り組み

1. 企業と卓越プログラム履修者との交流促進

「創薬医学特別講義」「医療工学特別講義」

- ・ 主として学外連携機関である企業講師陣が担当。
- ・ 企業とプログラム履修者・大学研究者間のマッチング、人材交流を視野に入れた講義・演習を実施。

2. 医療現場のニーズ探索（起業・新事業創成）

「HiDEP」:

医療ヘルスケア・イノベーション高度専門人材育成プログラム

- ・ プログラム学生とともに、産学合同の「起業家」チームとして参加。起業化・事業化に必要な知識を学ぶとともに、医療現場のニーズを発掘し、企業や大学のシーズを生かした新事業設立の提案を行う。
- ・ 優れた提案には、「医学領域」産学連携推進機構、京都大学イノベーションシンキヤピタル等により経営支援を実施。



3. 大学の研究シーズ発掘・育成支援

「産学マッチング学術交流会」

- ・ 医学領域の研究シーズを企業関係者に紹介し、交流を促進する。
- ・ 大学の知と産業界の交流を通して、産学連携につなげる。

4. 企業研究者の医学教育・博士取得サポート

5. 「令和近衛塾」(エグゼグティブ・リーダーシップ・プログラム)

- ・ 本学出身あるいは縁の深い世界的研究者によるレクチャーシリーズから構成される。