

平成24年度採択プログラム 事後評価調査

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	京都大学	整理番号	I01
1. 全体責任者  (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。 (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)		
2. プログラム責任者	(ふりがな) うえもと しんじ 氏名・職名 上本 伸二 (京都大学大学院医学研究科 研究科長)		
3. プログラム コーディネーター	(ふりがな) ふくやま ひでなお 氏名・職名 福山 秀直 (京都大学 大学院横断教育プログラム推進センター 特任教授)		
4. 類型	I <複合領域型(生命健康)>		
5.	プログラム名称	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プログラム	
	英語名称	Training Program of Leaders for Integrated Medical System for Fruitful Healthy-Longevity Society	
	副題		
6. 授与する博士 学位分野・名称	博士(医科学・医学・人間健康科学・工学・薬科学・薬学) 付記「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プログラムを修了」		
7. 主要分科	(① 基礎医学 ) (② 人間医工学 ) (③ 外科系臨床医学 ) ※ 複合領域型は太枠に主要な分科を記入		
	内科系臨床医学、機械工学、複合化学、材料化学、材料工学、プロセス・化学工学、ナノ・マイクロ科学、生物科学、生体分子科学、経済学、数学、薬学、歯学、境界医学、社会医学、看護学、ゲノム科学		
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		
	生体医工学・生体材料学、医用システム、リハビリテーション科学・福祉工学、ナノバイオサイエンス、ナノマイクロシステム、ケミカルバイオロジー、合成化学、高分子化学、生体関連化学、機械材料・材料力学、流体工学、熱工学、知能機械学・機械システム、生物機能・バイオプロセス、機能生物化学、化学系薬学、物理系薬学、解剖学一般(含組織学・発生学)、生理学一般、薬理学一般、医化学一般、人体病理学、実験病理学、免疫学、医療社会学、疼痛学、法医学、内科学一般(含心身医学)、消化器内科学、循環器内科学、呼吸器内科学、神経内科学、代謝学、内分泌学、血液内科学、感染症内科学、小児科学、皮膚科学、放射線科学、外科学一般、消化器外科学、心臓血管外科学、呼吸器外科学、脳神経外科学、整形外科学、麻酔科学、泌尿器科学、産婦人科学、耳鼻咽喉科学、眼科学、小児外科学、形成外科学、救急医学、歯科医用工学・再生歯学、矯正・小児系歯学、歯周治療系歯学、高齢看護学、地域看護学、医学物理学・放射線技術学		
9. 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。)	医学研究科医科学専攻、医学研究科医学専攻、医学研究科人間健康科学系専攻、工学研究科機械理工学専攻、工学研究科マイクロエンジニアリング専攻、工学研究科材料化学専攻、工学研究科物質エネルギー化学専攻、工学研究科分子工学専攻、工学研究科高分子化学専攻、工学研究科合成・生物化学専攻、工学研究科化学工学専攻、工学研究科原子核工学専攻、薬学研究科医薬創成情報科学専攻、薬学研究科薬科学専攻、薬学研究科薬学専攻		
10. 共同教育課程を設置している場合の共同実施機関名	該当なし		
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	該当なし		
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)	該当なし		

14. プログラム担当者の構成 計 60 名									
外国人の人数		0	人	[ 0.0 %]	女性の人数	7	人	[ 11.7 %]	
プログラム実施大学に属する者の割合 [ 98.3 %]									
プログラム実施大学に属する者			59	人	プログラム実施大学以外に属する者			1	人
そのうち、他大学等を経験したことのある者			54	人	そのうち、大学等以外に属する者			0	人
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 (平成30年度における役割)				
(プログラム責任者) 上本 伸二	ウエモト シンジ		医学研究科・研究科長	肝胆臓・移植外科学・博士(医学)	プログラム責任者、業務推進委員会委員、入進学審査委員				
(プログラムコーディネーター) 福山 秀直	フクヤマ ヒロノブ		大学院横断教育プログラム推進センター・特任教授	脳機能イメージング・博士(医学)	プログラム統括、業務推進委員会委員、入進学審査委員長、カリキュラム委員、インターンシップ委員長、「放射線・MRI画像診断学」科目担当				
渡邊 大	ワタナベ ダイ		医学研究科・教授	神経科学・分子生物学・博士(医学)	プログラム教授会議長、業務推進委員長、入進学審査委員、カリキュラム委員長、「医化学」科目担当				
萩原 正敏	ハギハラ マサトシ		医学研究科・教授	形態形成機構学・博士(医学)	入進学審査委員、カリキュラム委員、「人体解剖学」科目担当				
斎藤 通紀	サイノウ ミチノリ		医学研究科・教授	分子生物学・発生生物学・幹細胞生物学・博士(医学)	入進学審査委員				
武田 俊一 (H28.4.1追加)	タケタ シュンイチ		医学研究科・教授	放射線遺伝学・博士(医学)	入進学審査委員、インターンシップ委員、キャリアパス委員				
松田 道行	マツダ ミチユキ		医学研究科・教授	実験病理学・博士(医学)	プログラム指導教授				
羽賀 博典	ハガ ヒロノリ		医学研究科・教授	病理診断学・博士(医学)	入進学審査委員、カリキュラム委員、「病理画像診断学」科目担当				
岩田 想	イワタ ソウ		医学研究科・教授	線結晶構造解析、膜蛋白質、放射光・博士(農学)	プログラム指導教授				
伊佐 正 (H28.10.1追加)	イサ タカシ		医学研究科・教授	神経生物学・博士(医学)	入進学審査委員、生理学の教育				
木村 剛	キムラ タケシ		医学研究科・教授	循環器内科学・博士(医学)	入進学審査委員、プログラム指導教授、「低侵襲治療学」科目担当				
伊達 洋至 (H28.4.1追加)	イダ ヒロシ		医学研究科・教授	呼吸器外科学・博士(医学)	入進学審査委員				
富樫 かおり	トガシ カオリ		医学研究科・教授	画像診断学・博士(医学)	画像診断学の教育				
坂井 義治	サカイ ヨシハル		医学研究科・教授	消化管外科学・博士(医学)	入進学審査委員				
戸井 雅和	トイ マサカズ		医学研究科・教授	乳腺外科学・博士(医学)	プログラム指導教授				
小川 修	オガワ シュウ		医学研究科・教授	泌尿器科学・博士(医学)	プログラム指導教授				
松田 秀一	マツダ シュウイチ		医学研究科・教授	整形外科学・博士(医学)	入進学審査委員、「生体材料学・人工臓器学」科目担当				
高橋 良輔	タカハシ リョウスケ		医学研究科・教授	神経内科学・博士(医学)	プログラム指導教授				

## 15. プログラム担当者一覧(続き)

氏名	フリガナ	年齢	所属(研究科・専攻等)・職名	現在の専門 学位	役割分担 (平成30年度における役割)
宮本 享	ミヤモト スム		医学研究科・教授	脳神経外科学・ 博士(医学)	脳神経外科の教育
溝脇 尚志 (H30.4.1追加)	ミヅウキ タカシ		医学研究科・教授	放射線科学・ 博士(医学)	「低侵襲治療学」科目担当
小杉 眞司	コスキ シンジ		医学研究科・社会健康科学系専攻・教授	医療倫理学・遺伝 治療学・博士(医 学)	「医療倫理」科目担当
桂 敏樹	カヅ トキ		医学研究科・人間健康科学系専攻・教授	予防看護学・ 博士(医学)	予防看護学に関する教育
木下 彩栄	キノタ アヤエ		医学研究科・人間健康科学系専攻・教授	在宅医療看護学・ 神経内科学・博士 (医学)	プログラム指導教授
足立 壯一	アダチ ソウイチ		医学研究科・人間健康科学系専攻・教授	血液学・小児科 学・博士(医学)	入進学審査委員、業務推進委員会委員
椎名 毅	シイ ツヨシ		医学研究科・人間健康科学系専攻・教授	生体医工学・工学 博士・博士(医 学)	入進学審査委員、カリキュラム委員、イ ンターンシップ委員、キャリアパス委 員、「医療・生活支援システム学」科目 担当
杉本 直三	スギモト ナオウ		医学研究科・人間健康科学系専攻・教授	医用画像情報学・ 博士(工学)	「医用電子工学」、「画像処理学の基 礎」科目担当
黒木 裕士	クロキ ヒロシ		医学研究科・人間健康科学系専攻・教授	リハビリテーショ ン理学療法学・博 士(医学)	在宅リハビリテーションに関する教育
市橋 則明	イチハシ ノリアキ		医学研究科・人間健康科学系専攻・教授	理学療法学・ 博士(医学)	人体のバイオメカニクスに関する教育
古田 真里枝 (H29.10.1追加)	フルタ マリエ		医学研究科・人間健康科学系専攻・教授	母性看護・助産学 分野・Ph.D	プレリサーチ担当、「医療・生活支援シ ステム学」科目担当
稲富 宏之 (H30.4.1追加)	イナトミ ヒロユキ		医学研究科・人間健康科学系専攻・教授	リハビリテーショ ン科学・博士(医 学)	プレリサーチ担当、リハビリテーショ ン科学に関する教育
木村 俊作	キムラ シュンサク		工学研究科・材料化学専攻・教授	生体関連物質化 学・博士(工学)	新規両親媒性乳酸系ポリデブシペプチド を用いた分子プローブの開発に関する教 育
白川 昌宏	シラカワ マサヒロ		工学研究科・分子工学専攻・教授	分子生物学 構造 生物学・博士(理 学)	生物物理・物理化学に関する教育
秋吉 一成	アキヨシ カズナリ		工学研究科・高分子化学専攻・教授	生体機能高分子 学・博士(工学)	入進学審査委員、インターンシップ委員
森 泰生	モリ ヤスオ		工学研究科・合成・生物化学専攻・教授	分子生理学・博士 (医学)	入進学審査委員、カリキュラム委員、 キャリアパス委員長、「生物分子解析 学」科目担当
濱地 格	ハマチ イタル		工学研究科・合成・生物化学専攻・教授	生命化学/工学・ 博士(工学)	ナノテクノロジー・ナノメディシン領域 の最先端教育
中部 主敬	ナカベ カズヨシ		工学研究科・機械理工学専攻・教授	熱流体工学・マイ クロフルイディク ス・博士(工学)	入進学審査委員、「機械工学基礎」科目 担当
大嶋 正裕	オシマ マサヒロ		工学研究科・化学工学専攻・教授	高分子成形加工 学・博士(工学)	プログラム指導教授
神野 郁夫 (平成26年10月1日 追加)	カンノ イクオ		工学研究科・原子核工学専攻・教授	放射線物理学 博士(工学)	放射線物理学の教育
大江 浩一 (平成26年10月1日 追加)	オエ コウイチ		工学研究科・物質エネルギー化学専攻・教授	有機活性種化学 博士(工学)	有機合成化学の教育
近藤 輝幸	コンドウ テルユキ		工学研究科・物質エネルギー化学専攻・教授	分子プローブ合成 学・博士(工学)	業務推進委員会委員、入進学審査委員、 カリキュラム委員、「材料化学基礎」科 目担当

## 15. プログラム担当者一覧(続き)

氏名	フリガナ	年齢	所属(研究科・専攻等)・職名	現在の専門 学位	役割分担 (平成30年度における役割)
高倉 喜信 (H29. 4. 1追加)	タカクラ ヨシノブ		薬学研究科・薬学専攻・教授	病態情報薬学 薬学博士	入進学審査委員、「薬物動態学」科目担当
金子 周司 (H29. 4. 1追加)	カネコ シュウジ		薬学研究科・薬学専攻・教授	生体機能解析学 薬学博士	入進学審査委員、キャリアパス委員
掛谷 秀昭	カケヤ ヒデアキ		薬学研究科・医薬創成情報科学専攻・教授	ケミカルバイオロ ジー・博士(工 学)	業務推進委員会委員、入進学審査委員、 カリキュラム委員、インターンシップ委員
中山 和久	ナカヤマ カズヒサ		薬学研究科・薬科学専攻・教授	分子細胞生物学・ 博士(医学)	入進学審査委員、「薬物動態学」科目担当
加藤 博章 (平成25年10月1日 追加)	カトウ ヒロアキ		薬学研究科・薬科学専攻・教授	構造生物学・博士 (農学)	構造生物学の教育
田畑 泰彦	タハタ ヤスヒコ		ウイルス・再生医科学研究所・教授	バイオマテリア ル、再生医工学 (組織工学)・博士 (工学、医学、薬 学)	入進学審査委員、インターンシップ委員、 「医薬高分子設計学」「再生医 学」、「生体材料学・人工臓器学」科目 担当
戸口田 淳也	トグチタ ジュンヤ		ウイルス・再生医科学研究所・教授	再生医学、整形外 科学・博士(医 学)	間葉系組織の教育
安達 泰治	アタチ タイジ		ウイルス・再生医科学研究所・教授、工学研究 科マイクロエンジニアリング専攻・教授	バイオメカニク ス・博士(工学)	入進学審査委員、カリキュラム委員会委員、 「機械工学基礎」、「連続体力 学」、「再生医学」科目担当
瀬原 淳子	セハラ アツコ		ウイルス・再生医科学研究所・教授	発生生物学・細胞 生物学・博士(医 学)	入進学審査委員、「再生医学」科目担当
河本 宏	カワモト ヒロシ		ウイルス・再生医科学研究所・教授	免疫学・血液学・ 博士(医学)	生体防御と免疫学の基礎を教育
山田 道夫	ヤマダ ミチオ		数理解析研究所・教授	応用数学・流体力 学・博士(理学)	入進学審査委員、流体系モデリング・数 値解析の基礎を教育
寺西 豊	テラニシ ユカ		医学研究科・特任教授	知的財産経営学・ 博士(工学)	「知的財産&国際標準化」科目担当
木村 祐 (H28. 4. 1追加)	キムラ ユウ		大学院横断教育プログラム推進センター・特定 准教授	高分子化学、材料 化学・博士(工 学)	業務推進委員会委員、材料化学基礎の教 育、インターンシップ委員、キャリアパ ス委員、評価担当、研究指導
高折 恭一 (H28. 4. 1追加)	タカオリ キョウイチ		医学研究科・准教授	腫瘍外科学・低侵 襲治療学・博士 (医学)	業務推進委員会委員、カリキュラム委 員、低侵襲治療学の教育・研究指導
西 美幸 (H28. 4. 1追加)	ニシ ミキ		大学院横断教育プログラム推進センター・特定 准教授	生化学・発生生物 学・博士(医学)	業務推進委員会委員、キャリアパス委 員、生物分子解析学の教育・広報担当・ 研究指導
松橋 眞生 (H28. 4. 1追加)	マツハシ マサオ		大学院横断教育プログラム推進センター・特定 准教授	臨床神経生理学・ 博士(医学)	業務推進委員会委員、インターンシップ 委員、キャリアパス委員、プレリサーチ 担当、研究指導
高橋 めい子 (H28. 4. 1追加)	タカハシ メイコ		大学院横断教育プログラム推進センター・特定 講師	ゲノム医学・ Ph.D	キャリアパス委員、ゲノムコホート研究 の教育・研究指導
東森 信就 (H28. 4. 1追加)	ヒガシモリ ノブユキ		大学院横断教育プログラム推進センター・特定 講師	複雑系科学・博士 (情報学)	基礎数学・応用数学の教育・研究指導

15. プログラム担当者一覧(続き)					
氏名	フリガナ	年齢	所属(研究科・専攻等)・職名	現在の専門 学位	役割分担 (平成30年度における役割)
樋口 ゆり子 (H28. 4. 1追加)	ヒグチ ユリコ		薬学研究科・講師	生物薬剤学・博士 (薬学)	薬物動態学の教育
後藤 励	ゴトウ レイ		慶應義塾大学・経営管理研究科・ 准教授	医療経済学・博士 (経済学)	医療経済論の教育

## 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 *(今後の募集予定: 有)	
プログラム募集定員数	—	20	20	20	12	12	12	
① 応募 学生 数	—	9	14	9	12	17	6	
	うち留学生数	—	0	3	3	2	10	
	うち自大学出身者数	— (—)	8 (0)	9 (0)	4 (0)	8 (1)	6 (1)	4 (1)
	うち他大学出身者数	— (—)	1 (0)	5 (3)	5 (3)	4 (1)	11 (9)	2 (1)
	うち社会人学生数	— (—)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
うち女性数	— (—)	4 (0)	4 (1)	2 (1)	5 (2)	6 (6)	3 (2)	
② 合格 者数	—	9	13	9	12	16	6	
	うち留学生数	—	0	3	3	2	10	
	うち自大学出身者数	— (—)	8 (0)	8 (0)	4 (0)	8 (1)	6 (1)	4 (1)
	うち他大学出身者数	— (—)	1 (0)	5 (3)	5 (3)	4 (1)	10 (9)	2 (1)
	うち社会人学生数	— (—)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
うち女性数	— (—)	4 (0)	4 (1)	2 (1)	5 (2)	6 (6)	3 (2)	
③ ②の うち 履修 生数	—	9	12	8	12	16	6	
	うち留学生数	—	0	3	3	2	10	
	うち自大学出身者数	— (—)	8 (0)	7 (0)	4 (0)	8 (1)	6 (1)	4 (1)
	うち他大学出身者数	— (—)	1 (0)	5 (3)	4 (3)	4 (1)	10 (9)	2 (1)
	うち社会人学生数	— (—)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
うち女性数	— (—)	4 (0)	3 (1)	2 (1)	5 (2)	6 (6)	3 (2)	
プログラム合格倍率 (応募学生数/合格者数) (小数点第三位を四捨五入)	—	1.00倍	1.08倍	1.00倍	1.00倍	1.06倍	1.00倍	
充足率 (合格者数/募集定員)	—	45%	65%	45%	100%	133%	50%	

※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。)

高齢化がグローバルに進行する中で、世界最長の健康寿命と先端的研究開発能力という条件を合わせ持つ日本には、超高齢社会の問題を俯瞰しメディカルイノベーションを通じて充実した健康長寿社会を達成する医工学に精通した人材を世界に輩出することが強く求められている。そこで本プログラムでは、「I. 工学技術を医療・支援システムへ適用」し、「II. 医学の中に蓄えられた知識を工学に活用」という2方向から、具体的な解決法を創案し、豊かな健康長寿社会の構築を推進できる「総合医療開発リーダー」を育成する。

### <概要：人材育成のねらい>

#### I. 真に医学・医療が分かる医工学人材

本プログラムでは、工学系大学院生に医学部卒業生と同等の医学・医療知識を教育し、「真に医学・医療が分かる」医工学人材を育成する。医療支援現場での実習や医療倫理学を通じて、利用者にとって負担が少なく「高齢者に優しい」医療機器・システムを開発するセンスを涵養する。医療経済学・許認可制度の知識に基づき、医療機器・システムの産業化・市場成長を予測する能力を養う。さらに、国際標準化の知識や、英語による卓越したコミュニケーション・ディベート能力を備え、国際標準化機構（WHO、PMDA 他）などで活躍できる「総合医療開発リーダー」を育成する。

#### II. 医学の中に蓄えられた知識を多分野に発展させるリーダー

世界の他地域に先駆けて超高齢社会を迎える日本で、健康寿命が世界最長であるという背景を活かし、高齢者が自立して社会参加するために最適の社会システムや新産業を創出する人材を育成する。この“日本モデル”を先達とし、世界の健康長寿向上を牽引できる人材を育成する。

これら I および II に相応しい「総合医療開発リーダー」を輩出し、新たな学際的研究開発の推進に貢献することにより、充実した健康長寿社会を構築する。

### <特色：プログラム内容>

I. 医療現場のアイデアと先端的技术を医工学の研究開発成果に繋げ、迅速に医療支援機器・システムとして社会実装する能力を養うため、工学系大学院生に人体解剖学（講義と特別実習）・生理学・病理学などの基礎医学教育と病院内実習を課す。各履修生に対し、複数分野の教員による綿密な討論・指導を行う。さらに、世界の多様な地域社会での普及・活用を推進するために必須の、医療経済学・産業化・国際標準化に関する知識と、英語によるコミュニケーション・ディベート能力を涵養する。

II. 高齢者が出来るだけ自立して社会に参加できる住環境・移動通信・医療介護などを整備した社会システムを構築する際には、医工学を背景とする関連アイデアや情報を創案・応用する能力が求められる。そのため、高齢者の価値観・生活様式や加齢医学、医療倫理、広範な社会情勢を理解する能力を育成する。産業界や公的・国際機関での実践的研究や研修を通じ、卓越した「総合医療開発リーダー」としての俯瞰力と遂行能力を涵養する。

### <優位性：京都大学の強み>

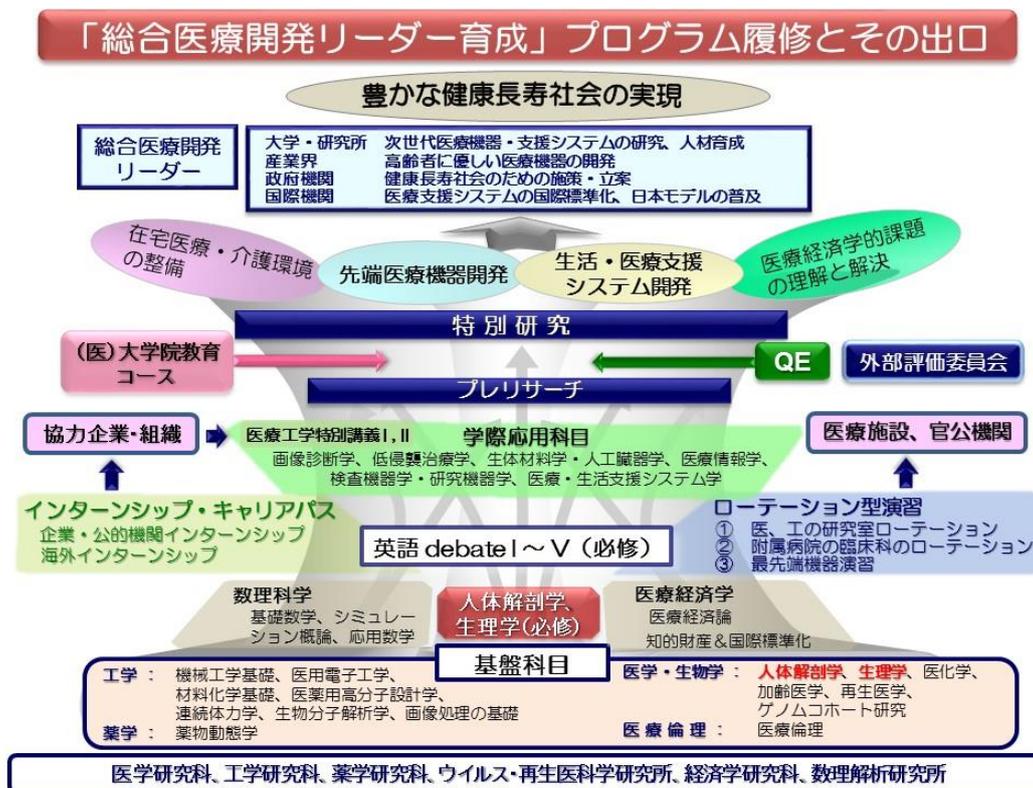
京都大学は、1897年の開学以来、総合大学としての体制を整え、多様かつ調和のとれた教育体系の下、対話を根幹として自学自習を促し、卓越した知の継承と創造的精神の涵養に努めることを基本理念としてきた。生体医療工学研究センター（ウイルス・再生医科学研究所の前身）など、医工学から臨床医療に繋がる先駆的な研究体制を整備してきた。大学院教育のあり方についても、「医工情報学連携コース」の設置など新しい試みを続けている。ウイルス・再生医科学研究所、数理解析研究所などで、工学・応用数学や医学の複数領域を横断する高度な研究が進められている。博士課程教育リーダーディングプログラム等の部局横断型の大学院教育プログラムについて、関連する研究科等が責任を持ってその運営に協力・支援する枠組みを整備するとともに、大学院改革の推進および学位付記プログラムとしての教育の質保証を実現する全学的な実施体制について検討され、平成30年4月に「大学院横断教育プログラム推進センター」が発足した。

京都大学では、産官学連携本部やメディカルイノベーション推進室を設置し、複数企業と組織的・包括的連携を実施してきた。この一部企業が、当プログラムの企画にも協力し、協賛企業として教育研究への参加に同意している。

このように、専門分野の強みを活かしつつ全学的な運営体制を敷き、産学が連携して学際的な医工学人材の育成と研究開発を推進し、メディカルイノベーションを実現する体制が整備されている。

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。)



LIMS プログラムの教育カリキュラム

5年制	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次
4年制	1年次	2年次	3年次	4年次	
特別研究	プレリサーチ (最先端機器演習・病院見学実習)		特別研究 (修了時に特別研究論文(Thesis)提出)		
語学講義	英語 debate I - V				
演習・実習	ホームルーム(コロキウム)				
	インターンシップ (短期海外インターンシップあるいは企業・公的機関インターンシップ)				
	学際応用科目 (医療・生活支援システム学実習等) 特別実習 (人体解剖学)		分野横断型大学院教育コース (医工情報学連携コース、生活習慣病・老化・代謝医学コースなど11コースを設定)		
講義	学際応用科目 (医療・生活支援システム学講義等)				
	数理科学・医療経済学 (医療経済論、知的財産&国際標準化等)				
	医療工学特別講義Ⅰ・Ⅱ				
	基盤科目 (人体解剖学、生理学等)				
	↑ プログラム履修開始 大学院入学(4月~)	↑ 博士論文研究基礎力審査(QE) (2月)	↑ プログラム修了審査 研究科学学位審査		

## 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。)

履修生の成果としては、文部科学省グローバル起業家人材育成促進事業 (EDGE プログラム) の一環として実施された平成 27 年度 GTEP 海外起業研修における海外起業研修 GTEP 2015 Best Business Plan Idea の受賞 (平成 27 年 9 月)、「日経テクノリネサンス・ジャパン第 7 回未来の夢アイデアコンテスト」での優勝、アイデアを協賛企業と京都大学から特許として共同出願 (平成 27 年 1 月受賞、7 月出願) を行うことができた。なお GTEP 受賞者はプログラム修了前に起業を決意し、途中でプログラムを辞退することになったが、現在は AI を駆使した医療支援にかかる事業を展開し、医療画像に基づく診断支援技術は既に国内外で高く評価されている (<https://www.nature.com/articles/s41598-017-09891-x>)。さらに、本プログラムにおいて履修生が成長した具体的な成果の一つとして、履修生の JSPS 特別研究員 (DC1、DC2) への採用数が挙げられる (平成 28 年度 1 名、平成 29 年度 7 名、平成 30 年度 7 名)。

以上のようなキャリアパス形成に関する支援、方向付けを継続するとともに、平成 29 年度には、本プログラムの最初のプログラム修了者を社会に送り出した。現在は製薬企業の研究者として活躍している。プログラム在籍中には、血流低下に伴う脳機能障害のメカニズムの解明に取り組み、その研究成果は、*Journal of Neuroscience* 誌に論文発表し、平成 30 年 3 月 9 日に京都大学プレスリリースとしてホームページに掲載された。アルツハイマー病や血管性認知症をはじめとする認知症に対する創薬開発に寄与する研究であり、また上記のキャリアパス多様化に関する本プログラムでの取り組みが功を奏した例といえる。

平成 30 年度には、博士論文作成が遅れているためプログラム修了審査を延期している 1 名を含む合計 8 名が本プログラムを修了する見込みである。その進路希望は、企業就職 5 名、アカデミア志望 3 名となっている。支援期間終了の時点において、修了者の数はまだ少ないが、中間評価で指摘された当初の定員未充足について真摯に取り組んだ結果、中間評価以降は定員充足を果たせるようになり、今後は社会に博士人材を継続して送り出せると期待している。

本プログラムでは、修士博士 5 年一貫教育を掲げたが、残念ながら途中でプログラムを辞退するものもいた。平成 25、26 年度入学の履修生では、プログラム辞退者には、官公庁に 2 名が就職、製薬企業 3 名、外資系医療メーカー 1 名、医学部進学が 1 名、さらに前述の起業を志した者 1 名が含まれる。従って、途中でプログラムを辞退した履修生のキャリアパス形成にも本プログラムが影響を与えたといえる。

プログラムを通じ、分野や立場を超え外部との多様な人的ネットワーク構築を目指し、「学際応用科目」「インターンシップ」「医療工学特別講義」「プレリサーチ・ローテーション型最先端機器演習・病院見学実習」「英語 debate III, IV, V」「キャリアパス相談会」を実施した。さらに、プログラム行事として「京都大学博士課程教育リーディングプログラム合同ワークショップ (平成 26 年 6 月)」「産学交流大学院研究発表会 (毎年 6 月実施)」「オープンキャンパス in 東一条館 (毎年 7 月実施)」「外部評価委員会委員とのポスターディスカッション (平成 30 年 3 月)」「キャリアパス形成に関する相談会 (平成 30 年 1 月)」「医療工学特別講演会 (平成 28 年 11 月以降現在まで 4 回実施)」を実施した。さらに、第 29 回日本医学会総会 2015 関西における特別展示「健康社会を支える医と産業の新しい連携～新医療時代の開花に向けて～」を「医療工学特別講義」「医療・生活システム支援学」等、本プログラム開講科目の履修成果を発信する場として位置づけ、履修生は全員参加で企画立案を行った。その結果、協力企業・公的組織による展示とともに、履修生がこれらの展示内容を踏まえた技術革新、あるいは健康を促すまちづくりに関する提案をパネル展示した。また、平成 29 年 7 月のリーディングプログラム学生会議では LIMS 履修生参加グループがポスター賞を受賞、加えて平成 29 年 12 月には、履修生をタイへ派遣し、日本の保険診療の現状と課題・医工連携による健康長寿社会実現に向けた取組について招待講演を行うなど、明確なアウトプットとして人的交流の成果も表れている。

LIMS プログラムの活動内容と育成する「総合医療開発リーダー」像について、メディアを通じて社会に発信している。主な報道は、医薬経済社・「RISFAX」(H28/12/01、H29/06/01) および月刊誌「医薬経済」(H29/07/14)、「毎日新聞」朝刊 14 面 (H28/12/28)、「薬事日報」3 面 (H29/06/05)、(株)ロハスメディア「ロバスト・ヘルス」(Web) (H29/11/25、H29/11/28、H29/12/07)。

## 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。)

### <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>

超高齢社会に突入する我が国において、ますます高度化・複雑化する医療に対応できる深い学識と高い研究能力、さらに社会問題を展望する視点を備えた次代の「総合医療開発リーダー」を育成することが喫緊の課題である。この時代の要請に応えるべく、LIMS プログラムは、「医学部出身以外の大学院生に医学部学生と同程度の医学の知識を身につけさせる。」ことを基本コンセプトとして、医療産業や健康社会の創出を志す工学研究科・薬学研究科の大学院生に、医学部以外では実施困難な体系的医学教育を行うことを主目的としてスタートした。一方、このような「non-MD 大学院生に対する医学教育」について、工学系、薬学系のみならず、数学、情報学、経営学等の領域からも大きな期待が寄せられている。

そこで医学研究科では、LIMS プログラムを継続・実践するとともに、LIMS プログラムで実施してきた「non-MD 大学院生に対する医学教育」という基本コンセプトとノウハウを活かし、non-MD 大学院生の多様なバックグラウンドや要望に応える医学基盤教育プログラム(仮称)の構築を進めている。この方針に沿って医学研究科内の教員を計画的に配置した結果、外国人教員による英語での基礎医学科目を提供する体制も整備されつつある。従って、我が国の高度医療技術を学ぶ目的で来日する多様なバックグラウンドを持つ non-MD 留学生の期待にも応えることができる状況にある。

大学院における医学基盤教育プログラム(仮称)の考え方と方針を医学研究科と工学研究科および薬学研究科で共有しており、工学研究科では LIMS プログラムの開始と同時に「融合工学コース」に設置した「総合医療工学分野」の推奨科目とし、単位を認定している。医学研究科では、医科学専攻修士課程の履修プログラムの改革と人間健康科学系専攻の改組後の履修プログラムの構築を進めている。平成 31 年度には、医科学専攻のカリキュラムを大幅に見直し、製薬企業等の社会人教育も視野にいた履修プログラムを含む充実したものとなる予定である。このように関連部局が連携して医学基盤教育プログラム(仮称)を継続して提供するシステムの構築により、支援期間終了後も LIMS プログラムをさらに充実した形での安定した運営と継続が期待でき、LIMS プログラムの波及効果として、関連部局の協力のもと、大学院における医学基盤教育プログラム(仮称)の構築が進んでいる。

### <課題の発見>

本プログラムを実施する中で、学部における医学教育と大学院における医学教育の違いについて課題の発見があった。学部における医学教育は基本的には全ての科目・演習・実習が必修化されており、予備知識のない学生でも適切な医学教育を受けることが可能である。一方、大学院においては、医学科目を一律に必修化するより、むしろ学生のバックグラウンドや目的に合わせて科目を選択できる余地を残す必要がある。プログラム履修生および研究科指導教員を対象としたフォローアップ・アンケートの結果からも医学教育に対する要求は様々であった。さらに外部評価委員会からは、座学による医学知識のみで医療・介護現場の問題やニーズを理解させることは困難であり、両者をリンクしたより実践的な医学教育の重要性について指摘があった。以上から、必要に応じて適切な科目選択ができるように助言をあたえ、さらに実際の医療・介護現場の課題について議論できるメンター(副教員)制度を整備することが極めて重要であるとの認識に至った。実際に LIMS プログラムにおいて、特定教員のメンターとしての貢献は極めて大きかったといえる。

今後の LIMS プログラムに加えて上記の医学基盤教育プログラム(仮称)を充実したものにするためには、メンターとして機能する教員を安定して担保する必要がある。医学研究科では、博士課程大学院生の必修科目として基礎-臨床横断的な大学院教育コース(「生活習慣病・老化・代謝医学コース」、「医工情報学連携コース」など全 11 コース)を設定し、その中でコース担当の若手教員と大学院生が活発に議論する機会を提供してきた。大学院教育コースには総勢 200 名以上の准教授～助教が参加している。さらに博士課程には医療実務経験に富む多くの臨床系大学院生が在籍しており、non-MD 修士課程大学院生のメンター業務も可能である。また「医工情報学連携コース」では、工学系研究科、情報学研究科の教員も加わり、部局横断型の大学院教育を実践してきた実績がある。これまで博士課程大学院生に限定していた大学院教育コースを整備し、さらに修士課程大学院生を含む教育コースに拡大することにより、non-MD 大学院生への効果的な医学教育と non-MD 大学院生が実施する医療の課題解決に向けた研究やキャリアパスのさらなる展開が期待できる。