

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		名古屋大学		機関番号	13901
1.	プログラム名称	情報・生命医科学コンボリューション on グローカルアライアンス卓越大学院			
	英語名称	Convolution of Informatics and Biomedical Sciences on Glocal Alliances			
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 まつお せいいち 氏名（職名） 松尾 清一（名古屋大学総長）			
3.	プログラム責任者	ふりがな かどまつ けんじ 氏名（職名） 門松 健治（名古屋大学医学系研究科研究科長・教授）			
4.	プログラム コーディネーター	ふりがな かつの まさひさ 氏名（職名） 勝野 雅央（名古屋大学医学系研究科副研究科長・教授）			
5.	設定する領域	最も重視する領域 【必須】	②社会において多様な価値・システムを創造するような、文理融合領域、学際領域、新領域		
		関連する領域（1） 【任意】	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（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)	I		
		最も関連の深い区分 (中区分)	51	ブレインサイエンスおよびその関連分野	
		最も関連の深い区分 (小区分)	51030	病態神経科学関連	
		次に関連の深い区分 (大区分)【任意】	H		
		次に関連の深い区分 (中区分)【任意】	48	生体の構造と機能およびその関連分野	
		次に関連の深い区分 (小区分)【任意】	48040	医化学関連	
7.	授与する博士学 位分野・名称	博士（医学）、博士（看護学）、博士（情報学）、博士（創薬科学）、博士（農学）、博士（医療技術学）、博士（学術）、博士（リハビリテーション療法学） 追記 情報・生命医科学卓越大学院			
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。）	名古屋大学医学系研究科（総合医学専攻、アデレード大学国際連携総合医学専攻、ルンド大学国際連携総合医学専攻、フライブルク大学国際連携総合医学専攻、看護学専攻、医療技術学専攻、リハビリテーション療法学専攻、医科学専攻）、名古屋大学生命農学研究科（応用生命科学専攻）、名古屋大学情報学研究科（情報システム学専攻、知能システム学専攻）、名古屋大学創薬科学研究科（基盤創薬学専攻）、岐阜大学連合農学研究科（生物資源科学専攻）、岐阜大学自然科学技術研究科（生命科学・化学専攻）			
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）					
岐阜大学（自然科学技術研究科・連合農学研究科）、生理学研究所、国立長寿医療研究センター、愛知県がんセンター、愛知県医療療育総合センター発達障害研究所、統計数理研究所、アデレード大学、ルンド大学、フライブルク大学、ミュンヘン大学、エラスムス・ロッテルダム大学、ノッティンガム大学、アルバータ大学、モナッシュ大学、ボローニャ大学、香港中文大学、高麗大学校、ラクオリア創薬（株）、ノバルティスファーマ（株）、田辺三菱製薬（株）、（株）島津製作所、オリンパス（株）、エーザイ（株）、大日本住友製薬（株）、武田薬品工業（株）、NVIDIA（エヌビディア合同会社）、CBmed					

（機関名：名古屋大学 プログラム名称：情報・生命医科学コンボリューション on グローカルアライアンス卓越大学院）

〔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) 門松 健治	カドマツ ケンジ	名古屋大学医学系研究科・研究科長	博士(医学)	医化学	プログラム責任者 運営委員
2	(プログラムコーディネーター) 勝野 雅央	カツノ マサヒサ	名古屋大学医学系研究科・教授	博士(医学)	神経内科学	運営委員会委員長 QE審査委員長
3	木山 博資	キヤマ ヒロシ	名古屋大学医学系研究科・教授	博士(医学)	神経解剖学	運営委員会副委員長・QE審査委員 カリキュラム委員
4	大野 欽司	オノ ケンジ	名古屋大学医学系研究科・教授	博士(医学)	神経遺伝情報学	運営委員会委員・QE審査委員 カリ キュラム委員
5	粕谷 英樹	カサヤ ヒデキ	名古屋大学医学系研究科・教授	博士(医学)	国際医学教育学	運営委員会委員・国際連携室 カリ キュラム委員
6	尾崎 紀夫	オザキ ノリオ	名古屋大学医学系研究科・教授	博士(医学)	精神医学、ゲノム 医学	カリキュラム委員 教育担当
7	中村 和弘	ナカムラ カズヒロ	名古屋大学医学系研究科・教授	博士(医学)	生理学	カリキュラム委員 教育担当
8	高橋 義行	タカハシ ヨシユキ	名古屋大学医学系研究科・教授	博士(医学)	小児科学	カリキュラム委員 教育担当
9	西川 博嘉	ニシカワ ヒロヨシ	名古屋大学医学系研究科・教授	博士(医学)	免疫学、腫瘍学	カリキュラム委員 教育担当
10	藤城 光弘	フジシロ ミツヒロ	名古屋大学医学系研究科・教授	博士(医学)	消化器内科学	カリキュラム委員 教育担当
11	松井 茂之	マツイ シゲユキ	名古屋大学医学系研究科・教授	博士(工学)	生物統計学	カリキュラム委員 教育担当
12	榎本 篤	エノモト アツシ	名古屋大学医学系研究科・准教授	博士(医学)	実験病理学	カリキュラム委員 教育担当
13	Aleksic Branko	アレクシッチ ブランコ	名古屋大学医学系研究科・特任准教授	博士(医学)	Biological psychiatry	国際連携室 QE審査委員会
14	島村 徹平	シマムラ テツヘイ	名古屋大学医学系研究科・特任准教授	博士(情報科学)	バイオインフォマ ティクス・ データサイエンス	カリキュラム委員、教育担当
15	大河原 美静	オオハラ ビセイ	名古屋大学医学系研究科・准教授	博士(理学)	神経科学、分子生 物学	教育担当
16	桐生 寿美子	キリュウ スミコ	名古屋大学医学系研究科・准教授	博士(医学)	神経科学	教育担当
17	川口 綾乃	カワグチ アヤノ	名古屋大学医学系研究科・准教授	博士(医学)	神経発生学	教育担当
18	山中 宏二	ヤマナカ コウジ	名古屋大学環境医学研究所・教授	博士(医学)	病態神経科学	運営委員会委員 QE審査委員会
19	竹本 さやか	タケモト サヤカ	名古屋大学環境医学研究所・教授	博士(医学)	分子神経科学	カリキュラム委員 教育担当
20	荻 朋男	オギ トモオ	名古屋大学環境医学研究所・教授	博士(理学)	人類遺伝 分子生物学	カリキュラム委員 教育担当
21	山中 章弘	ヤマナカ アキヒロ	名古屋大学環境医学研究所・教授	博士(医学)	神経生理学	教育担当者
22	菅波 孝祥	スガナミ タカヨシ	名古屋大学環境医学研究所・教授	博士(医学)	内分泌・代謝学	教育担当者
23	寶珠山 稔	ホウシヤマ ミノル	名古屋大学医学系研究科・教授	博士(工学)	臨床神経生理学、 脳科学	運営委員会委員 カリキュラム委員
24	中柄 昌弘	ナカトチ マサヒロ	名古屋大学医学系研究科・准教授	博士(工学)	バイオインフォマ ティクス、生物統 計	教育担当
25	松井 佑介	マツイ ユウスケ	名古屋大学医学系研究科・准教授	博士(情報科学)	統計・情報科学	教育担当

(機関名：名古屋大学 プログラム名称：情報・生命医科学コンボリューション on グローカルアライアンス卓越大学院)

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	亀高 諭	カメタカ サトシ	名古屋大学医学系研究科・教授	博士(学術)	細胞生物学	教育担当
27	上山 純	ウエキヤマ ジュン	名古屋大学医学系研究科・准教授	博士(医学)	衛生学	教育担当
28	高橋 由紀	タカハシ ユキ	名古屋大学医学系研究科・准教授	博士(看護学)	助産学・母性看護学	教育担当
29	井口 洋平	イゲチ ヨウヘイ	名古屋大学医学系研究科・助教	博士(医学)	病態神経科学	運営委員会 カリキュラム委員 教育担当
30	饗場 浩文	アイハ ヒロフミ	名古屋大学創薬科学研究科・教授	博士(農学)	分子生物学	運営委員会委員 カリキュラム委員
31	人見 清隆	ヒトミ キョウカ	名古屋大学創薬科学研究科・教授	博士(農学)	応用生物化学	教育担当
32	加藤 竜司	カトウ リュウジ	名古屋大学創薬科学研究科・准教授	バイオインフォマティクス 博士(工学)	生物工学	教育担当
33	大嶋 篤典	オオシマ アツリ	名古屋大学細胞生理学研究センター・教授	博士(理学)	構造生物学	教育担当
34	阿部 一啓	アベ カズヒロ	名古屋大学細胞生理学研究センター・准教授	博士(理学)	生化学、構造生物学	教育担当
35	兒玉 哲也	コタマ テツヤ	名古屋大学創薬科学研究科・准教授	博士(薬学)	核酸化学、医薬化学	教育担当
36	武田 浩一	タケタ コウイチ	名古屋大学情報学研究科・価値創造研究センター・センター長	博士(情報学)	自然言語処理	カリキュラム委員 教育担当
37	村瀬 勉	ムラセ ツトム	名古屋大学情報基盤センター・教授	博士(情報科学)	情報システム学	教育担当
38	戸田 智基	トダ トモキ	名古屋大学情報基盤センター・教授	博士(工学)	知能システム学	カリキュラム委員 教育担当
39	片桐 孝洋	カタギリ タカヒロ	名古屋大学情報基盤センター・教授	博士(理学)	高性能計算	教育担当
40	森 健策	モリ ケンサク	名古屋大学情報学研究科・教授	博士(工学)	情報科学	運営委員会委員 QE審査委員会 カリキュラム委員
41	石川 佳治	イシカワ ヨシハル	名古屋大学情報学研究科・教授	博士(工学)	データベース・データ工学	教育担当
42	工藤 博章	クドウ ヒロアキ	名古屋大学情報学研究科・准教授	博士(工学)	知覚情報処理	教育担当
43	松原 茂樹	マツハラ シゲキ	名古屋大学情報連携統括本部・教授	博士(工学)	自然言語処理	教育担当
44	佐藤 ちひろ	サトウ チヒロ	名古屋大学生命農学研究科・准教授	博士(理学)	糖鎖生物学、生物化学	教育担当
45	中野 秀雄	ナカノ ヒデオ	名古屋大学生命農学研究科・教授	博士(工学)	抗体工学、タンパク質工学、バイオインフォマティクス	教育担当
46	Maturana Andres	マツナ アントレス	名古屋大学生命農学研究科・准教授	博士(理学)	電気生理学、細胞生物学	教育担当
47	吉田 安子	ヨシタ ヤスコ	名古屋大学予防早期医療創成センター・特任教授	博士(工学)	PHR基づく予防早期医療社会システム	カリキュラム委員 教育担当
48	丸山 光生	マルヤマ ミツオ	国立長寿医療研究センター 研究所・副所長	博士(医学)	分子免疫老化学、基礎老化学	カリキュラム委員 教育担当
49	木村 泰之	キムラ ヤスユキ	国立長寿医療研究センター・認知症先進医療開発センター 脳機能画像診断開発部 分子探索子開発室・室長	博士(医学)	脳神経核医学	教育担当
50	杉本 昌隆	スギモト マサカ	国立長寿医療研究センター・認知症先進医療開発センター 脳機能画像診断開発部 分子探索子開発室・室長	博士(医学)	分子細胞生物学	教育担当
51	重水 大智	シゲミズ タイチ	国立長寿医療研究センター・認知症先進医療開発センター 脳機能画像診断開発部 分子探索子開発室・室長	博士(理学)	ゲノム医学、バイオインフォマティクス、遺伝統計学、人工知能	教育担当
52	吉田 亮	ヨシタ リョウ	統計数理研究所・複合科学研究科・統計科学専攻・教授	博士(学術)	統計科学	カリキュラム委員 教育担当
53	藤澤 洋徳	フジザワ ヒロノリ	統計数理研究所・複合科学研究科・統計科学専攻・教授	博士(理学)	統計科学	教育担当
54	中山 敦雄	ナカヤマ アツオ	愛知県医療療育総合センター発達障害研究所・所長	博士(医学)	発達障害の細胞病理	カリキュラム委員 教育担当
55	永田 浩一	ナガタ コウイチ	愛知県医療療育総合センター発達障害研究所・副所長	博士(医学)	発達障害の分子病態解析	教育担当

(機関名：名古屋大学 プログラム名称：情報・生命医科学コンボリューション on グローカルアライアンス卓越大学院)

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	浅井 真人	アサイ マサト	愛知県医療教育総合センター発達障害研究所・障害モデル研究部長	博士(医学)	てんかん、実験病理学、神経内分泌	教育担当
57	高橋 隆	タカハシ タカシ	愛知県がんセンター・総長	博士(医学)	分子腫瘍学	運営委員会委員
58	山口 類	ヤマぐチ ルイ	愛知県がんセンター・研究所・システム解析学分野・分野長	博士(理学)	メテikalバイオインフォマティクス	教育担当
59	松尾 恵太郎	マツオ ケイタロウ	愛知県がんセンター・研究所・がん予防研究分野・分野長	博士(医学)	がん疫学・分子疫学	教育担当
60	衣斐 寛倫	エビ ヒロミチ	愛知県がんセンター・研究所・がん標的治療トランスレーショナルリサーチ分野・分野長	博士(医学)	腫瘍内科学	教育担当
61	田口 歩	タぐチ アユム	愛知県がんセンター・研究所・分子診断トランスレーショナルリサーチ分野・分野長	博士(医学)	がん分子病態診断学	教育担当
62	鍋倉 淳一	ナベクラ ジュンイチ	生理学研究所・所長	博士(医学)	神経生理学	運営委員会委員 カリキュラム委員
63	吉村 由美子	ヨシムラ ユミコ	生理学研究所・生命科学研究科・生命科学専攻・教授	博士(医学)	神経生理学	教育担当
64	定藤 規弘	サダトウ ノリヒロ	生理学研究所・生命科学研究科・生命科学専攻・教授	博士(医学)	システム脳科学	教育担当
65	磯田 昌岐	イソタ マサキ	生理学研究所・生命科学研究科・生命科学専攻・教授	博士(医学)	システム神経生理学	教育担当
66	北城 圭一	キタシヨウ ケイチ	生理学研究所・生命科学研究科・生命科学専攻・教授	博士(教育学)	計算論的神経科学	教育担当
67	石田 秀治	イシタ ヒデハル	岐阜大学 応用生物科学部 教授	博士(理学)	生理活性物質学	運営委員会委員 カリキュラム委員
68	鈴木 健一	スズキ ケンイチ	岐阜大学 研究推進・社会連携機構 生命の鎖統合研究センター 教授	博士(工学)	細胞生物物理学	カリキュラム委員 教育担当
69	安藤 弘宗	アントウ ヒロムネ	岐阜大学 研究推進・社会連携機構 生命の鎖統合研究センター 教授	博士(農学)	生物有機化学	教育担当
70	木塚 康彦	キヅカ ヤスヒコ	岐阜大学 研究推進・社会連携機構 生命の鎖統合研究センター 准教授	博士(薬学)	糖鎖生物学、生化学	教育担当
71	岩本 慎一	イワモト シンイチ	株式会社島津製作所 田中耕一記念質量分析研究所・副所長	博士(学術)	質量分析学	企業連携担当
72	原 健記	ハラ タケキ	ノバルティス・ファーマ株式会社 エクスターナルイノベーション推進室・室長	博士(薬学)	新薬シーズ探索	企業連携担当
73	丹 愛彦	タニ ナルヒコ	NVIDIA(エヌビディア) 合同会社 ディープラーニングソリューションアーキテクト	博士(工学)	並列計算、数値流体力学	企業連携担当、教育担当
74	山崎 和博	ヤマザキ カズヒロ	エヌビディア 合同会社 ディープラーニングソリューションアーキテクト	修士	GPUによる機械学習の実行支援	企業連携担当
75	小林 啓之	コバヤシ ヒロユキ	エーザイ株式会社・メディカル本部執行役・本部長	博士(医学)	医薬品を用いた臨床および基礎研究	企業連携担当
76	増田 芳子	マスタ ヨシコ	オリンパス株式会社・RD人材強化部3G	博士(農学)	人材育成	企業連携担当
77	朴 熙万	ハク フィマン	名古屋大学・環境医学研究所 ラクオリア創薬学協同研究センター 薬効解析部門・特任教授	博士(農学)	分子生物学、創薬科学	企業連携担当
78	原田 秀幸	ハラタケ ヒデユキ	大日本住友製薬株式会社・執行役員・リサーチディレクター	博士(農学)	創薬研究	企業連携担当 教育担当
79	久保 肇	クボ ハジメ	田辺三菱製薬株式会社・育薬本部・理事	博士(医学)	医薬全般	企業連携担当 教育担当
80	山本 恵司	ヤマモト ケイジ	武田薬品工業株式会社・リサーチ ニューロサイエンス創薬ユニット イノベティブバイオロジー研究所 所長	博士(獣医学)	創薬研究	企業連携担当
81	Andrew C. W. Zannettino	アンドリュー・ザンネティノ	Professor of Experimental Haematology, University of Adelaide	PhD	Experimental Haematology	国際連携担当 (JDP)
82	Erik Renström	エリック レンストロム	Professor, Dean, Faculty of Medicine Professor in Experimental Endocrinology, Lund University	PhD	Diabetes - Islet Patophysiology	国際連携担当 (JDP)
83	Christoph Peters	クリストフ ピーターズ	Professor, Institute of Molecular Medicine and Cell Research, University of Freiburg	MD	Molecular Medicine	国際連携担当 (JDP)
84	John Atherton	ジョン アセートン	Professor, Pro-Vice Chancellor and Dean, Faculty of Medicine and Health Sciences, University of Nottingham	MD	Translational research	国際連携担当 (GAME)
85	Francis Chan	フランシス チャン	Professor, Dean, Faculty of Medicine, Chinese University of Hong Kong	DS	Gut Microbiota Research	国際連携担当 (GAME)

(機関名：名古屋大学 フリガナ名称：情報・生命医科学コンボリューション on グローカルアライアンス卓越大学院)

[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	Fabrizio De Ponti	ファブ リオ デ ポンティ	Professor, Dean, School of Medicine, University of Bologna	PhD	Pharmacology at the Department of Medical and Surgical Sciences	国際連携担当 (GAME)
87	David Evans	デーヴィッド エバンス	Professor, Vice Dean (Research), Faculty of Medicine and Dentistry, University of Alberta	PhD	Virus Research	国際連携担当 (GAME)
88	Reinhard Hickel	レインハート ヒッケル	Professor, Dean, Faculty of Medicine, LMU Munchen	PhD	Operative and Conservative Dentistry	国際連携担当 (GAME)
89	Hong Sik Lee	ホン シック リー	Professor, Dean, College of Medicine, Korea University	PhD	Gastroenterology and Hepatology	国際連携担当 (GAME)
90	Hans Van Leeuwen	ハンス バン リーウウェン	Professor, Dean, Faculty of Medicine and Health Sciences, Executive Board Member, Erasmus Medical Centre Rotterdam	PhD	Internal Medicine	国際連携担当 (GAME)
91	Christina Mitchell	クリスティーナ ミッチェル	Professor, Academic Vice-President and Dean, Faculty of Medicine, Nursing and Health Sciences, Monash University	FRACP, FRCPA, PhD	Biochemistry and molecular biology	国際連携担当 (GAME)
92	Robert Lobning	ロバート ロブニング	CEO, Center for Biomarker Research in Medicine, CBmed	PhD	Telecommunication and Electronics	国際連携担当 (Cbmed)
93						
94						
95						
96						
97						
98						
99						
100						
101						
102						
103						
104						
105						
106						
107						
108						
109						
110						
111						
112						
113						
114						
115						
116						

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。

【背景・課題】 高齢化に伴うがんや認知症などの疾患の増加は途上国を含めた全世界的な社会問題であるが、超高齢化と少子化が顕著な我が国では特に深刻であり、医療・介護費の膨張と労働人口の減少が危機的状況を迎えている。これらの課題を解決するための鍵は個別化医療から個別化予防への転換であり、それを実現するためには分子から人間社会に至る多階層における生命科学ビッグデータを解析し未病の病態理解と予防法開発を進めることが必要である。そのためには情報学と生命医科学が一体となった研究を進めなければならない。このような研究とその成果の社会実装を進めることができる人材は圧倒的に不足しており、人材育成の教育プログラムと研究環境整備が喫緊の課題である。

【養成する人材像】 情報学と生命医学を修養し、ビッグデータ解析のための共同研究体制を構築して個別化予防を創造し社会実装する研究者・行政官・アントレプレナーを育成する。そのために、保健学科の改組と東海国立大学機構を基盤とし、本学が独自に構築したグローバルおよびローカルアライアンスと企業アライアンスによる名古屋大学でしか形成できない研究プラットフォームを最大限活用して、情報科学と生命医科学のコンボリューション（畳み込み）教育の卓越拠点を創成する。

【卓越性】 ①大学改革を伴う情報・生命医科学拠点形成：未診断疾患イニシアチブ（IRUD）ゲノム解析拠点をはじめとする生命科学研究基盤に加え、保健学科の改組によるデジタルメディシン教育研究の強化、統計数理研究所や本学の情報学研究科の参画により生命科学系と情報系の研究者が連携することで、AI 内視鏡や難病治療薬の薬事承認やデータサイエンスによる新規標的分子同定など、すでに卓越したシナジー効果が生まれており、それを教育の基軸とし、デュアルメンターやミックスラボを導入した革新的教育体制を確立する。②独自に構築したグローバルアライアンス：日本初のジョイント・ディグリープログラム（JDP）、国際教育研究アライアンス（GAME）、国際産官学コンソーシアム（CBmed）などのグローバルアライアンスにより、海外の大学院生や研究者との協働を通じて国際共同研究力・発信力やリーダーシップ・アントレプレナーシップを涵養する。同時に先進国共通の目標である「個別化予防」を実現する。③東海地域の特性を生かしたローカルアライアンス：日本初の東海国立大学機構、生理研、長寿研、70 を超える連携病院などの間で東海研究拠点ネットワークが形成され、研究・教育資源の相互利用やビッグデータの集積、橋渡し研究の推進が可能となり、個別化予防に向けた研究の推進力となる。

【構想の実現可能性】 先行する名古屋大学大学院改革プログラムの成果を受け、「博士課程教育推進機構」や「数理・データ科学教育センター」を新たに設置し、大学院教育体制を強化している。本プログラムは指定国立大学法人名古屋大学の世界拠点形成目標の一つ（「超高齢社会を支える医学・生命科学研究」拠点の確立）に位置付けられるとともに、日本初の東海国立大学機構の目標達成の一翼を担っており、全学体制の中での位置付けが明確である。さらに既存のローカルおよびグローバルアライアンスによって国際的に活躍できる大学院教育が展開できる。また、教育指針のもと厳格な3段階のQEにより学生の高い質を確保すると同時に、RA や教育支援経費により学生支援を充実させる。グローバルアライアンスを利用し、優秀な海外の学生を集め、世界レベルの卓越博士を育成する。

【継続性及び発展性】 名古屋大学が推進したリーディングや卓越プログラムの成果を継承した全学体制による新たな大学院教育プログラム運営と継続性が担保されている。医学系研究科はCOE-21COE-GCOE と継続して大型研究資金を獲得してきており、企業との協同研究講座や寄附講座・受託研究からの資金の獲得実績も高く、これらを運営資金に組み入れる。競争的資金の確保と寄付金等の獲得に努めて継続性を担保する。成果を利用したベンチャー企業による運用益も組み込む。

【実効性】 基礎生命科学・臨床医学・情報科学の融合研究により世界をリードする独創的な研究の発信や、ベンチャー企業の設立などイノベーションが期待される。スマートホスピタルの実現により革新的な AI 診断支援技術や疾病メカニズムに基づく検査・診断・治療法が開発される。それらを基盤として医療・行政・産業の各分野においてデジタルメディシンにより未病に先制介入して個別化予防を実現し、医療費軽減、社会参加寿命の延伸へとつなげる。また、先行する大学院教育プログラムとともに全学の大学院改革を牽引し、我が国の大学院教育を刷新するものとなる。アカデミア・企業・公的機関のそれぞれのセクターを牽引し活躍する人材を本卓越拠点で育成することにより、生命科学研究の成果を真に社会実装し、グローバルスケールで未来の変革を加速させる。

（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。）

【今どのような人材育成が求められているか：人材育成上の課題と処方箋】

個別化医療から個別化予防への転換は超高齢化にともなう医学・社会的課題に対する最も強力な処方箋であり、それを実現するには分子から人間社会に至る多階層における生命科学ビッグデータを解析し未病の病態理解と予防法開発を進めることが必要である。そのためには**情報学と生命医科学が一体となって研究を進めることが必須**であるが、その成功の鍵はデータと解析方法の多様性であり、研究分野や国を超えた共同研究体制が極めて重要である。今社会から求められているのは、**情報学と生命医科学とを駆使して共同研究体制のリーダーとなって個別化予防の開発と社会実装を実現する人材**であるが、その数は圧倒的に不足しており、人材を育成するための教育プログラムと研究環境整備も進んでいない。国連の持続可能な開発目標（SDGs）や国家目標「国際社会の先駆けとなる健康長寿社会の実現」を達成するには、この領域をリードする卓越人材の育成が必須である。これには、情報学と生命医科学双方の素養の上に新たな医学・生命・健康科学に関する学問体系を構築し、予測不能な社会的課題に果敢に立ち向かえるイノベティブな人材を養成する必要がある。一方、ノーベル賞に繋がった論文の発表時の研究者年齢は圧倒的に 30 代が多い。このことは、大学院卒業後の 10 年間を如何に有効に使い研究を加速するかが鍵であることを示唆する。どうしたら大学院卒業直後に独創的研究を加速できるのであろうか。それは、**従来なかった戦略的に綿密に計画された大学院教育プログラムを提供できるかにかかっている**。30 代で世界に伍する卓越リーダーを育てるには、大学院在学中から海外での研究経験や海外の研究者・大学院生との積極的な交流を積み上げ、国際性を戦略的に磨く必要がある。このような背景のもと、本卓越プログラムでは、「**情報・生命医科学コンボリューション on グローカルアライアンス卓越大学院**」拠点を創成し、大学院修了後の若い時期から世界のリーダーとして活躍できる研究者・行政官・アントレプレナーを育成する。

【目標人材を育成するための名古屋大学の強み：卓越性】

デジタル技術をはじめとする情報学は、生命医科学や医療においても革新的な変化をもたらしつつある。名古屋大学では、医療や生命科学から生まれるビッグデータを用いた AI 画像診断支援システムの開発(担当者：森)やシステム生物学手法による新規標的分子同定(担当者：島村)など、**情報科学と医学が出会い突出したシナジーが次々と生まれており**（資料 1～3）、戦略的な大学改革が進行中である。

■ **データ集積・解析卓越拠点形成と実績**：名古屋大学医学部附属病院とその関連 71 病院は他に類を見ない巨大な医療ネットワークを構築しており、近隣の国立長寿医療研究センター、愛知がんセンターなどの研究機関との連携は医療ビッグデータの蓄積と解析を可能にする（資料 4）。名古屋大学先端医療研究支援センターにはバイオバンクが整備されており、臨床情報と紐づいた体液・組織サンプルが登録されている。加えて、**名古屋大学予防早期医療創成センター**とトヨタ自動車の健康保険組合との協働コホート研究や、豊田市や高山市におけるコホート研究など、マルチレイヤーの健康医療情報の集積と解析システムが構築されている。また、平成 30 年度には AMED 未診断疾患イニシアチブ（IRUD）解析拠点（代表：荻）およびがんゲノム医療中核拠点病院に採用され、中部東海地区ゲノム解析拠点となっている。さらに、**保健学科を改組し情報医科学研究者を集積し、医学系研究科と協働した「先端情報医療学」拠点を形成しつつある**（資料 5）。東海国立大学機構として、名古屋大学と岐阜大学の附属病院間のカルテ統合を端緒に地域医療情報の統合を進めており、さらに糖鎖研究拠点を形成し、糖鎖ビッグデータの取得と解析拠点形成を目指している。

■ **生命医科学卓越研究拠点の形成と実績**：名古屋大学医学系研究科では COE-21COE-GCOE と継続して生命医科学の研究拠点到指定され、「**神経疾患腫瘍分子医学研究センター**」（資料 6）や「**脳とこころのセンター**」（資料 7）の構築に繋がっている。これにより若い優秀な研究者が実績を上げている（担当者：榎本、勝野ら）。化学に立脚した分子創出力・先端的構造生物学・多分野融合研究力を特色とする**創薬科学研究科**や、遺伝子から個体レベルを網羅したトランスオミックス技術を駆使した病態基礎研究や創薬シーズの開拓に強みを持つ**環境医学研究所**（資料 8）が、医学系研究科に加わり、強力な生命医科学研究拠点を学内に形成している。さらに、**生理学研究所**をはじめとした地域の国際的に突出した研究機関と協定を結び卓越した生命科学研究を進めている。

以上の 2 つの拠点形成と実績の卓越性から、提案する卓越人材育成を十分行うことができる。

【名古屋大学の中での本プログラムの位置付け：全学的人材育成・拠点形成体制】

指定国立大学として本学が掲げる世界的研究拠点の 1 つに「**健康長寿社会実現を先導する医学・生命**

科学分野」を据えており、本プログラムはこの拠点の中核となる。また、岐阜大学との東海国立大学機構が掲げる重点推進目標のうち、カルテ統合と糖鎖研究拠点形成の目標はこのプログラムと強くリンクしている。また本プログラムにおける博士人材育成は、博士課程教育リーディングプログラムの経験と成果を生かし、全学レベルで設置された「博士課程教育推進機構」が掲げるダイナミックな学際教育や国際研究ネットワーク、産学共創教育の推進を目指すものとなっている。さらに、名古屋大学では、学部教育と大学院教育を改変し、データ科学を学部から大学院までシームレスに重点的に教育する体制「数理・データ科学教育センター」を構築している。これら大学全体の方針や体制のもと、全学一丸となって本プログラムの「グローバルアライアンスとローカルアライアンスを基盤にした情報科学と生命医科学のコンボリユーション教育体制」を構築する。

【連携機関との人材育成体制】

本プログラムでは、企業人の視点や異分野を理解しうる広い視野を持った人材を育成するために、卓越大学院生を本学のみで育成するのではなく、本学が独自に構築してきたグローバルアライアンス、ローカルアライアンス、企業連合が三位一体となり情報学・生命医科学のコンボリユーション教育体制を構築する。

■ **グローバルアライアンス**：医学系研究科が構築した 3 大学（アデレード(THE135 位)、 Lund(98 位)、フライブルク(76 位)）とのジョイント・ディグリープログラム（JDP）（資料 9）、ミュンヘン大学など（32-198 位）世界 9 大学で形成する Global Alliance of Medical Excellence(GAME：国際教育研究アライアンス）（資料 10）、オーストラリア産官学コンソーシアム（CBmed）（資料 11）を活用し、大学院の間に海外の大学で半年から 1 年以上にわたる研究や、海外での研究発表の機会を経験させ、国際的に活躍できる素養を修得させる（資料 12,13）。このような既設のグローバルアライアンスを本プログラムに組み込むことが大きな強みである。

■ **ローカルアライアンス**：東海国立大学機構に基づく生命科学研究連携と電子カルテ情報統合を基盤とし、連携・協定機関である長寿医療研究センターや愛知県がんセンター、生理学研究所、愛知県医療療育総合センター、加えて名古屋大学附属病院の 71 関連病院など東海地域でしか形成できない研究・医療ネットワークを最大限に活用する（資料 4）。また、豊田市や高山市などの自治体もコホート研究などで協力体制にある。これにより、マルチレイヤー生命医科学の教育体制を充実させるとともに、名古屋大学だけではできない研究や教育を補完し、幅広い研究体制や大量かつ多様なデータ集積が可能になる。加えて、本学保健学科改組による先端情報医療学（資料 5）や情報学研究科をコアとして、統計数理研究所が参画しデータサイエンス教育の体制を充実させる。

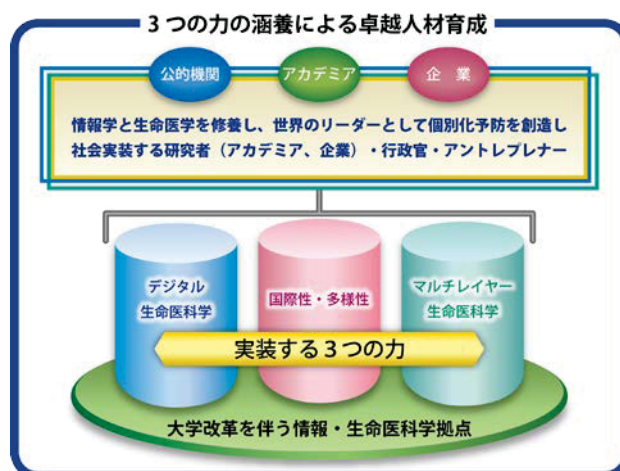
■ **企業アライアンス**：創業関連・医療機器・デジタル機器関連企業は、本プログラムで育成される人材を渴望しており、賛同した企業連合が大学院教育の一翼を担うと同時に共同研究体制を整える（資料 4）。すでに一部企業が協同研究講座、寄附講座の設置をしており、学内での産学アライアンスが形成されている。さらに海外企業も参画する。（参加予定企業：ラクオリア、ノバルティス、田辺三菱、島津、オリンパス、エーザイ、大日本住友、武田薬品、大塚製薬、NVIDIA ほか）。

以上 3 つのアライアンスを取りまとめ調整する体制として、卓越推進室（教員 2 名を配置予定）を設置し、既存の国際連携室（教員 4 名を配置）と一体となってサポートする（資料 14）。

【実装すべき 3 つの教育】

情報学と生命医科学の両者に精通しグローバルに活躍できる卓越リーダーを養成するため、「デジタル生命医科学」、「マルチレイヤー生命医科学」、「国際性・多様性」の 3 つの力を実装し、社会還元できる人材を育成する。

■ **デジタル生命医科学**：心電図、脳波、血液、臨床画像、カルテ情報などのビッグデータから意味のある情報を取り出し予測する技術には、ディープラーニング・AI が必須で、そのアルゴリズムの開発により個別化予防やスマートホスピタルなど多くの成果を社会に還元できる。同様に、生命科学領域では遺伝子等のオミックスデータから細胞、個人、集団にいたる多様な階層で AI を活用して、ビッグデータ処理と統合を行うことで、ウェットな研究だけでは得られなかった分子間の相互作用やシグナルが解明され、個別化予防に向けた新たな生命医科学が創出される。生命医科学系と情報学系の学生に、座学とミックスラボなどを用いた実習を通して多様なデータの取得と一次解析、確率統計学、数理モデリング、機械学習、画像処理、生命医科学、臨床医科学などを教育する。



■ **マルチレイヤー生命医科学:** 生命医科学の領域は分子、細胞、組織、個体、集団というマルチレイヤーから構築される。このマルチレイヤーを俯瞰し、個々の研究に還元する能力の実装が卓越人材に求められる。加えて、神経や腫瘍など一見別の次元の研究分野を理解しそれぞれの分野が有するマルチレイヤーを統合する能力を涵養する。このために、学内外の神経科学、腫瘍学、構造生物学、遺伝学、化学、情報学など多様な分野について、研究機関を超えた教育プログラムを構築する。これにより、各領域レイヤーに眠っているデータを掘り起こし、分野のレイヤー間での相関など、データサイエンスの視点からマルチレイヤーで構成される生命医科学、システムバイオロジー領域を切り開く人材が養成できる。

■ **国際性・多様性:** ウェット・ドライともに、イノベーションには共同研究によるビッグデータの革新的解析が必要である。国際性を実践するためのグローバルミキシングに参加し、大学院の早い時期から国際性に触れる。また、大学院在学中から JDP による海外研究室での研究や共同学位の取得を目指す。GAME 参加大学での共同研究や研修を通じて、海外の研究者と討論できる国際性を身につける。国際的なトランスレーショナルリサーチ研修プログラムとして高く評価されている Mansfield 型研修を Mansfield 財団の支援を受けて名古屋大学が主導して行う（資料 12）。JDP や GAME 参画大学の学生の発表会（FLAN meeting など）は定期的に開催する（資料 13）。また、異分野を理解し広い視野を持った多様な人材を養成するために、ミックスラボ制度を活用する。

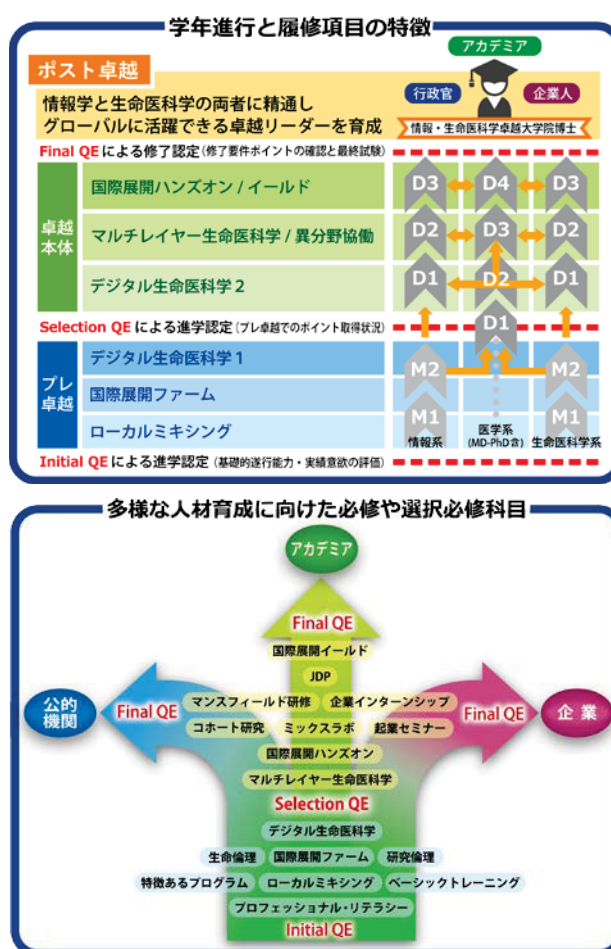
【受け入れる大学院生の確保と質の保証】

本大学院プログラムは、4 年制の医学系研究科博士課程と、前期・後期（5 年一貫）の創薬科学系、生命農学系および情報学系の博士課程大学院生を受け入れることから、**プレ卓越**（博士課程前期・医学修士 M1～M2、医学博士 D1）、**卓越本体**（博士課程後期、医学博士 D2～D4）、**ポスト卓越**（修了後）の 3 つの時期に分け、ポスト卓越に向け多彩なプログラムを提供することにより「30 代で各領域を牽引できる卓越研究者・アントレプレナー」の育成をめざす。大学院の入学定員はプレ卓越 20 名程度、卓越本体 15 名程度を予定している。また、企業や自治体からのリカレント教育のための人材も社会人大学院制度や博士研究員制度を利用し積極的に受け入れる。

修士課程や博士前期課程の学生については、通常の選考により各専攻に入学した学生の中から入学後すぐに、資格審査委員会が行う**初期資格評価（initial QE:iQE）**により 15 名程度を選抜し本プログラムに編入させる。すでに M1～M2 課程に在学中の学生の中で極めて優秀かつプログラムのスコープに合致する学生は、資格審査委員会の評価推薦（**converting QE:cQE**）を受け、若干名を D1 から入学させる。医学系博士課程（4 年生）の学生は MDPH コースや医科学修了生など 3 名程度を入学させる（**Selection QE:sQE**）他、2 名程度は D1～D2 早期に卓越本体への編入を資格認定（cQE）の後に認める。前期課程からこのプログラムに入った学生のうち、指定科目のポイント取得状況や実績に応じて約 10 名程度を sQE により卓越本体である後期課程に選抜進学させる。最終的には、**final QE (fQE)**において本課程の修了要件（ポイント取得等）を満たした上で内外評価委員の評価（最終試験）を受け卓越学位授与を決定する。**大学院生の経済的支援**としては、授業料免除と前期課程や修士の間は TA や RA の制度を活用する他、卓越本体の大学院生には、選抜により教育支援研究経費を支給する。また、企業からの派遣人材や、連携機関との研究教育体制の構築のため特別研究員や博士研究員制度により流動的な研究・教育実践人材を確保する。

【カリキュラムと評価】

それぞれの研究科の専攻が学位取得に必要な単位の一部は、本卓越プログラムの独自の科目で認定できるようにする。また、**博士課程教育推進機構**が提供する**プロフェッショナル・リテラシー**や**生命研究倫理**等は必修とする。必修科目等は以下に記載する（資料 15）。



■ デジタル生命医科学基盤教育（修了要件 25 ポイント）

デジタル生命医科学 1: 情報学と生命医科学の共通プラットフォーム形成（多様なデータの取得と一次解析、確率統計学、数理モデリング、機械学習、画像処理、生命医科学、臨床医科学など）

デジタル生命医科学 2: 研究分野に応じた実習形式、ミックスラボ

（評価項目） 情報系の学生は生命医科学や医療の概要を理解しているか。生命医科学系の学生は情報学や統計学の概要を理解しているか。特徴あるプログラムの受講やベーシクトレーニングコースの実習。ミックスラボでの実習経験。評価により修了要件を満たす場合にはポイントを付与。

■ マルチレイヤーを俯瞰し生命医科学の新領域を切り拓く教育（修了要件 10 ポイント）

マルチレイヤー生命医科学: 生命医科学の対象とするのは、分子から細胞、組織、個体、集団というマルチなプラットフォームごとに展開されている。個々の領域を持ちながらマルチレイヤーの縦軸を理解でき、創薬などの実用が展開できる科学者が求められる。

（評価項目） 国内で開催されるローカルミキシング（生理研シンポジウム、グローバルリトリート）での参加・発表。プレミアムレクチャー参加（資料 16）。ミクロ研究からコホートなど集団研究の階層性を理解できる。産官学連携、企業のしくみ、公的機関の意思決定や保険制度のしくみを理解できる。評価により、修了要件のポイントを付与する。

■ 国際性・多様性を実装する教育（修了要件 10 ポイント）

国際展開ファーム: 国際性・多様性を身につける基礎能力を育成するため、ファーム教育として、博士課程教育推進機構が提供するプロフェッショナル・リテラシーに含まれる、科学英語教育、プレゼン、科学論文作成等を利用する。また、本プログラムが独自に提供するグローバルミキシング（GAME サマーキャンプ（資料 10）や FLAN ミーティング（資料 13）による海外大学院生や研究者とのプラットフォームへの参加）等の参加を必須とする。

国際展開ハンズオン: 実践的な海外研究教育（GAME、JDP、CBmed）、創薬を目指す Mansfield 型海外研修（ここでは FLAN 参加大学からの学生も集め大学院生のミキシングも図る）（資料 9-12）。

国際展開イールド: 実践の成果を形にする。国際学会発表、国際ミニシンポの企画など。また、海外での共同学位審査、デュアルメンターなどによる評価を行う。

（評価項目） 国際的な研究者グループに入り込める国際性と研究力を評価する。グローバルミキシングへの参加、ジョイント・ディグリーの取得、海外との共同研究、海外での研修、国際学会での発表、一流国際雑誌での論文発表、国際ミニシンポジウム等の企画等により修了ポイントを付与する。

既存のコースの活用による学位取得要件の確保: 名古屋大学医学系研究科では、**医学特論(200 コマ)**、**特徴あるプログラム(100 コマ)**（資料 17）、**ベーシクトレーニングコース(70 コマ)**（資料 18）を現在開講している。これらの中には分子医学から統計・情報処理などの内容も幅広く含まれている。これらから必要な項目を選択し受講できるようにして、本プログラムのポイント付与と同時に各専攻科における学位申請要件の一部とする（資料 15）。また、他の研究科の専攻においてもそれぞれの学位取得要件として認定できるようにする。これにより、本プログラムの目標が達成できなかった学生（ポイント不足等による）も、各部局の通常の学位取得ができるよう配慮する。

【修了要件】

博士（医学、看護学、情報学、創薬科学、農学）等の取得には、それぞれの研究科の専攻が指定する修了要件の単位等を必要とするが、それらの一部は本プログラムが独自に展開する科目（ポイント）として認定できるようにする。ただし、本プログラムの大学院生は、本プログラムが提供する独自の科目（ポイント）を必修（一部選択）とし、「**デジタル生命医科学**」、「**マルチレイヤー生命医科学**」、「**国際性・多様性**」の 3 つの領域の科目を履修しそれぞれの評価によるポイントが一定の基準を満たし、かつ最終試験に合格した場合に博士の称号に「情報・生命医科学卓越大学院」の付記称号を与え、一般専攻の学位と区別する。

【実効性】

本プログラムにより、アカデミア・企業・公的機関のそれぞれのセクターを牽引するグローバルに活躍する人材が生まれることが期待される。これらの人材により、革新的な自動診断技術や疾病メカニズムに基づく新たな診断・治療法の開発が期待され、**スマートホスピタルや IoT 技術を用いた予防医療の実現とそれを活用した画期的医療の創生が可能になる**。また、従来の個別化医療から**ゲノム・環境など多因子を踏まえた個別化予防へのシフトが加速**する。さらに、高齢者の社会参加が促進し**社会参加寿命の延伸につながる**。これにより、**国連の持続可能な開発目標（SDGs）や国家目標「国際社会の先駆けとなる健康長寿社会の実現」に向け未来の変革が促進される**。また、マルチオミックスや AI の導入により、生命科学・情報科学の領域における独創的な研究の実績が生まれ、ベンチャー企業の設立などイノベーションが期待される。これらの実効性を増すための、拠点の卓越性（情報・生命医科学拠点、ローカルアライアンス、グローバルアライアンス）は国際的に優位である。さらに、先行する大学院教育プログラムとともに全学の大学院改革を牽引する教育体制が敷かれている。

◎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	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) ー 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。
生命医科学情報学関 連の国際学会におけ る発表者数	2020 年度～2022 年度 5 名／年 2023 年度～2025 年度 10 名／年	
GAME サマーキャ ンプ等への参加発表 者数	2019 年度～2025 年度 5 名／年	同年代の大学院生が 9 大学か ら集まる会のため、国際展開 ファームのミキシングの一環 として M1～D2 などの大学 院生が参加することを想定。
FLAN ミーティング への参加発表者数	2020 年度～2021 年度 5 名／年 2022 年度～2025 年度 10 名／年	フライブルク、ルンド、アデ レード、名古屋の 4 大学持ち 回りの大学院生発表会に参加 し発表することを想定。特に D2～D4 の学生の研究成果発 表の場としても想定
海外での研究者数	2020 年度～2021 年度 5 名／年 2022 年度～2025 年度 10 名／年	JDP や GAME その他の海外 の大学での 3 ヶ月から 1 年間 の研究を想定
NAGOYA グローバ ルリトリート,シン ポジウムの参加／発 表	2019 年度～2021 年度 参加 15 名／年、 発表 4 名／年 2022 年度～2025 年度 参 加 25 名／年、発表 10 名／年	
発表論文数	2020 年度～2022 年度 2 編／年 2023 年度～2025 年度 10 編／年	査読のある国際学術誌に投稿 し受理されることを想定
国内学会での発表	2020 年度～2022 年度 10 編／年 2023 年度～2025 年度 15 編／年	
学会でのシンポジウ ム等の企画	2023 年度～2025 年度 3 件／年	国内あるいは国際学会でシン ポジウムやミニシンポジウム を企画することを想定
海外での研修	2020 年度～2022 年度 3 件／年 2023 年度～2025 年度 5 件／年	マンスフィールド型研修や海 外の研究施設での数週間程度 の研修を想定

※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

2019/10/1

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)	5 (0)	0 (0)	0 (2)	0 (0)	0 (0)	5 (2)
H32 (2020)	15 (0)	5 (0)	0 (2)	2 (0)	0 (0)	22 (2)
H33 (2021)	15 (0)	15 (0)	3 (2)	2 (0)	2 (0)	37 (2)
H34 (2022)	15 (0)	15 (0)	8 (2)	5 (0)	2 (0)	45 (2)
H35 (2023)	15 (0)	15 (0)	8 (2)	10 (0)	5 (0)	53 (2)
H36 (2024)	15 (0)	15 (0)	8 (2)	10 (0)	10 (0)	58 (2)
H37 (2025)	15 (0)	15 (0)	8 (2)	10 (0)	10 (0)	58 (2)

	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)	5
H32 (2020)	3 (0)	2 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (0)	27
H33 (2021)	3 (0)	5 (0)	2 (0)	0 (0)	10 (0)	47
H34 (2022)	3 (0)	5 (0)	5 (0)	2 (0)	15 (0)	60
H35 (2023)	3 (0)	5 (0)	5 (0)	5 (0)	18 (0)	71
H36 (2024)	3 (0)	5 (0)	5 (0)	5 (0)	18 (0)	76
H37 (2025)	3 (0)	5 (0)	5 (0)	5 (0)	18 (0)	76

③ 本プログラムによる学位授与数（年当たり）の目標

医学系、情報学系、創薬系、生命農学系、その他を合わせて年間15件程度を目標とする。

（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。）

※ポンチ絵は不要です。

名古屋大学は、施策指針としての NU MIRAI 2020 (Nagoya University Matsuo Initiatives for Reform, Autonomy and Innovation 2020)、そして指定国立大学構想（2018 年 3 月指定）においても、我が国の基幹大学として、優れた博士人材の育成を最重要施策と位置付けている。以下、先端研究とそれを通じた博士課程教育に関する本学の施策と取組を説明する。

NU MIRAI 2020（2015 年度策定）では、松尾総長を中心とした目標「ワールドクラスの教育研究活動、アジア展開と多様性、連携によるイノベーション創出、自律的なマネジメント改革により、名古屋大学を世界屈指の研究大学に成長させる」を設定した。教育に関しては、「国際標準の教育の推進により、様々な場面でリーダーシップを発揮し人類の幸福に貢献する『勇気ある知識人』の育成」、研究に関して「ノーベル賞受賞者輩出など世界屈指の研究大学として人類の知を持続的に創出」の行動目標を定めている。

【博士課程教育の重点的位置付け】 NU MIRAI 2020 をさらに発展させて、指定国立大学構想をまとめた。その中で、「知識社会をリードする卓越した博士人材の育成」を教育の中心施策としている。これと合わせて、研究面では「世界屈指の研究成果を生み出す研究大学へ」、国際化においては「世界から人が集まる国際的なキャンパスと海外展開」、社会イノベーションに関して「社会と共に躍進する名古屋大学」、「経営資源の財務基盤の強化」、「新たなマルチ・キャンパスシステムの樹立による持続的発展」の柱も立て、具体的な計画を推進している。国際性、社会・産業界との連携、財務基盤の強化も含めて、新たな博士人材像に向けた育成、すなわち知識社会をリードする卓越した博士人材「知のプロフェッショナル」の育成につなげることを目的としている。産業界も含めた社会全体のイノベーション、そして研究力の強化と学術の発展を支える次世代博士人材を、大学院教育制度の改革も含めて推進することを目標としている。

【博士課程教育プログラムの成果】 これまでの大学院教育プログラムとして「21 世紀 COE プログラム」、「グローバル COE プログラム」に取り組み、そして「博士課程教育リーディングプログラム」（6 プログラム）を推進し、「卓越大学院プログラム」（2 プログラム）をスタートさせている。この中で、研究での優れた成果に対する表彰（育志賞受賞者 14 名等）に加えて、研修先、就職先、研究科教員での評価等においても捉えられている。また、プログラムに参加していない学生からも高い評価を得て、学生のキャリアアップ、スキルアップの模範ともなっている。大きな変化として、これまで大学あるいは公的研究機関への就職が主であった分野においても、大学以外の企業等への就職が増え、また、国際機関への就職希望者も増えた。これからの大学院教育においては、「国際発信力」、「社会とつながる力」、「新たな課題に挑戦する研究力」の 3 つの力と「リーダーシップマインド」を重視しており成果が上がっている。たとえば、リーディング大学院履修生からは 7 名の育志賞受賞者を輩出した。すなわち、「研究力は個別研究活動に依存する」との考え方から、これらの新たな能力が結果として研究力とその成果に直結することを明確に示し得た。博士課程教育リーディングプログラム、卓越大学院プログラムも含めて情報と施策も共有する。これまでに新しい試みを実施し、研究所における先端研究は博士課程大学院生が学ぶ場としても効果が高いこと、複数研究科にまたがる教育プログラムが新たな博士人材の成長に極めて効果的であること、事前教育と支援により大学院生が優れたベンチャー企業を起こす力をもっていることが示されている。

【優れた教育プログラムの拡大（博士課程教育推進機構設置）】 名古屋大学は、上記の成果を在籍者 6,000 名以上の博士課程前後期全体に展開するため、新たな教育プログラムの構築を進めている。具体的には、外国人教員による大学院共通科目「アカデミックライティング、リサーチスキル」として 19 科目（日英併設）、また、体験型講義として「リーダーシップ」、「チーム・ビルディング」等を開講した。英語による大学院授業の強化（1,197 科目実施）を推し進めた。プログラムの成果を取り入れた「持続可能な未来の地域社会のための価値と原則の理解」を開講した。博士課程国際ジョイント・ディグリープログラム（実施：医学系研究科、理学研究科、生命農学研究科）を通じた学位の国際レベルでの質保証の強化、アントレプレナー教育、国際機関を含むキャリアパス支援、そして研究倫理教育等を進めている。さらに、学部のみでなく大学院における全学的な数理・データ科学教育のプログラムを 2021 年度から実施することとしている（「数理・データ科学教育研究センター」が担当）。

そして、上記の大学院共通教育を企画・実施・調整・統括する組織として「**博士課程教育推進機構**」を 2017 年度に設置し、2018 年度から具体的な企画を開始している。この機構は、博士前期・後期課程を一貫した教育・研究プログラムとして位置付け、他部署とも連携して以下の基盤的施策を担当する。

- (1) 多様な研究科での博士課程前期・後期課程教育プログラム、学位審査の情報共有と学位質保証の向上（ソーシャルレビュー、博士課程国際ジョイント・ディグリープログラム）
- (2) 博士課程での大学院共通科目＜プロフェッショナル・リテラシー（大学院生活を描く、論文を構築する、説明力を磨く、公正研究のススメ、多様性で活力を上げる、心身を整える、キャリアを設計するを含む）＞の構築）
- (3) 研究科、専門領域を超えた教育カリキュラムの構築（トップリーダー講演会、国際情勢理解、起業教育、海外グループ研修）
- (4) 博士課程大学院生の経済的支援（優秀・意欲的な学生に対する授業料減免）
- (5) 博士人材キャリアパス支援（キャリアパス教育、国際機関・企業とのマッチング企画、個別相談）
- (6) 課程修了後の進路フォローのためのプラットフォーム

(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。)

※ボンチ絵は不要です。

【特色】

■ **最も重視する領域「社会において多様な価値・システムを創造するような、文理融合領域、学際領域、学際新領域を作る。」**：デジタル破壊という言葉に見られるように、デジタル技術をはじめとする情報科学は、社会のいたるところで従来の価値やシステムの根本的な改変を強いている。生命医科学や医療においても、**AI 創薬、スマート(AI)ホスピタルの実現、個別化医療から個別化予防へのシフト、社会参加寿命の延伸**といった新たな社会の価値・システムを構築しなければならない。本プログラムの特色は、このパラダイムシフトの波に果敢に挑戦し、世界をリードする人材の育成である。「**情報・生命医科学コンボリユーション on グローカルアライアンス卓越大学院**」というタイトルが示すように、本プログラムの最大の特長は、既に名古屋大学が独自に形成したグローバルとローカルのアライアンスを基盤として、企業連合との協働で世界レベルの情報生命医科学卓越人材の育成をめざすことである。さらに、このアライアンスから得られる均質で大量の生命科学・医療データを、データ処理解析において高い実績を誇る名古屋大学の医学系研究科、情報学研究科や予防早期医療センター、未診断疾患イニシアチブ(IRUD)解析拠点、さらに**新たに保健学科を改組した先端情報医療学拠点**などを集約して、個別化予防を中心とする新たな領域を切り開く人材を育成する。また、本プログラムにおけるグローバルに活躍できる情報生命医科学人材については、多くの製薬・医療機器・IT 企業も強い関心を示しており、博士人材育成の協働を申し出ている。企業コンソーシアムの参画により、本プログラムでは、社会人のリカレント教育や企業内研修など、産学の人材交流の場となり、成果の社会還元が期待される。また我が国初の試みとして、アメリカの **Mansfield 財団** がワシントン DC やボストンで提供しているトランスレーショナルリサーチ研修（資料 12）の名古屋大学版を本プログラムに導入する。本研修は国際的に極めて高い評価を得ており、本卓越大学院プログラムに導入することで、大学院生の創薬・機器開発の最先端への早期暴露と海外学生との共同研修を通じた人的ネットワークの構築が可能となる。

【卓越性】

■ **大学改革を伴う情報科学と生命医科学の畳み込み拠点形成**：情報科学と生命医科学の 2 つの卓越性のシナジーをコアに、新たな卓越性を有するデジタル生命医科学領域の研究拠点と人材育成拠点を形成する。プログラム担当者には、本学の情報学研究科の主要な研究者が多数加わり、各種データベースから画像・音声 AI 診断に至る技術の開発を行っている。中でもオリンパス等との共同研究による AI 内視鏡の開発は医療機器承認に至っており、名古屋大学の外科系教室との共同研究により VR 手術シミュレートの開発も進んでいる（森）（資料 2）。また、統計数理研究所の参画によるシステムバイオロジー系の強化も行われる。医学系研究科本体ではデータサイエンスを強化するために、生物統計学講座やシステム生物学講座を新たに設置した。システム生物学講座では、島村准教授らのグループが医学部や附属病院の各グループと共同で、生命医科学のビッグデータを用いてマルチオミックス解析を行い多くの実績を上げている（島村、*Nat Genet* 2013a, 2013b, 2015a, 2015b, 2017; *PLoS Genet* 2016, 2017; *Nat Commun* 2015, 2018; *Cell Rep* 2017, 2018a, 2018b）（資料 3）。また、医学系研究科ではトランスレーショナルリサーチも活発で、神経難病の分子標的治療については医師主導治験により薬事承認まで至っており（勝野、*Nat Med* 2003, 2004, 2005, 2009, 2012a, 2012b; *Lancet Neurol* 2010, 2011, 2018; *Neuron* 2002, 2004, 2009）、T 細胞の多様性に着目した新規がん免疫療法の開発（西川、*Nature* 2013; *Science* 2014a, 2014b; *Nat Med* 2016; *Nat Immunol* 2017）、次世代シーケンサーを用いた精神疾患のゲノム解析に基づく治療法開発（尾崎、*Science* 2013; *Nature* 2014; *Lancet* 2016; *Nat Neurosci* 2017）などの分野で世界をリードする成果が得られている（資料 1, 6）。創薬科学研究科・細胞生理学センターでは、創薬ターゲットとして有用な膜タンパク質の構造-機能研究を進め、構造に指南された創薬研究を推進している（阿部、*Nature* 2018; *Nat Commun* 2013; 大嶋、*Nat Commun* 2016）。環境医学研究所では、オミックス技術を駆使してゲノム修復不全が関わる希少難病の原因遺伝子の同定（荻、*Nat Genet* 2012; *Mol Cell* 2010; *Nat Protoc* 2015; *Nat Commun* 2017）や神経変性疾患のグリア病態の解明（山中、*Science* 2006; *PNAS* 2012, 2014; *EMBO Mol Med* 2016）をはじめとして、分子・細胞から個体までを網羅するトランスオミックス技術の医学応用に強みを有している。また、医学系研究科の生物統計学講座やシステム生物学講座の設置に続いて**医学部保健学科をデジタルメディシンの拠点として改組し、データサイエンス教員 8 名を新規採用する事業を進めている**（資料 5）。従来の医療技術・リハビリ・看護の 3 専攻を総合保健学 1 専攻とし、先端情報医療学領域と包括ケアサイエンス領域の 2 つに分ける。このうち、**先端情報医療学領域を医療データサイエンスの拠点とする**他大学の保健学科ではみられないユニークな改組を行っている。2020 年 4 月に学生を受け入れる。

また、生命医科学の卓越性として、名古屋大学医学系研究科では、COE, 21COE, GCOE,リーディングと続く拠点形成支援により、**神経疾患腫瘍分子医学研究センター**（資料 6）や、**脳とこころの研究センター**（資料 7）の設置などの多くの研究拠点が形成され、本拠点形成に大きな役割を果たしている。神経疾患腫瘍分子医学研究センターでは独創的な基礎研究とトランスレーショナル研究が育っており（榎本、*Nature Cell Biol*, 2008; *Neuron* 2009; 鈴木、*Nat Genet* 2015; 岡島、*Nat Commun* 2011; *Nat Chem Biol* 2017; 近藤、*Nat Commun* 2016）、脳とこころの研究センターでは機能画像解析による精神神経疾患の脳神経回路変化の解明が進んでいる（尾崎、*Nature* 2014; *Lancet Psychiatry* 2017; *Mol Psychiatry* 2017; *Cell Rep* 2018）。

以上のような情報と生命医科学の研究拠点形成に沿って、大学院教育の内容や領域の幅もシステム生物学から、ゲノム解析、トランスレーショナル創薬、データマイニング、コホート研究と広がりを見せ「デジタル生物学」や「マルチレイヤー生物学」関連科目が「特徴あるプログラム」、「ベーシックトレーニング実習」「プレミアムレクチャー」などに多くみられるようになった。**研究拠点形成が先端的な教育拠点形成に繋がっている**。さらに、リーディング大学院などの成果をもとに全学的な大学院教育改革も進行しており、2017 年より全学レベルで設置された「**博士課程教育推進機構**」「**数理・データ科学教育センター**」も本卓越大学院プログラムの主要な基盤教育プログラムを提供しており、研究拠点と教育拠点が融合した卓越人材の育成体制を整えている。

■**独自に構築したグローバルアライアンス**：海外の JDP の 3 大学, GAME の 9 大学などのグローバルアライアンスにより海外の大学院生や研究者との協働プラットフォームを形成し、国際共同研究力・発信力とともにリーダーシップとアントレプレナーシップを涵養する。JDP の成果として、第一号の学生が海外留学中の研究内容を Nature 系総説誌に第一著者として発表している（Kobayashi H, *et al. Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2019）。名古屋大学医学部の学生は約 20%が海外の大学病院での研修を行っており、学部から大学院へシームレスな国際化を積極的に進めており、JDP や海外の大学とのジョイントスーパービジョンプログラム(JSP)など海外との共同研究に大学院生が参加しやすい環境にある。これらのアライアンスメンバー間では、大学の研究力向上や教育改革についてのシンポジウムやワークショップを毎年持ち回りで開催しており、同時に大学院生の研究成果発表の機会も持っている（FLAN meeting, GAME meeting, workshop）。上述のような多様な国際展開には、外国人教員を含む現在 4 名の教員からなる**国際連携室**を設置し、幅広いサポート体制を敷いている。

これらとは別にデータ集積・解析におけるグローバル展開として、オーストリアに拠点がある public private partnership の国際コンソーシアムである **Center for Biomarker Research in Medicine (CBmed)**（資料 11）と本邦唯一の協定を結び、大量の医療データからのバイオマーカー探索などにおいても協働体制の構築を進めている。

■**東海地域の特性を生かしたローカルアライアンス**：東海地域は、世界屈指の製造業が密集した世界有数の経済圏であり、名古屋大学はこの地域内で近接する多くの卓越研究機関と密接な関係を有している。2018 年末に、**東海国立大学機構**の設置について名古屋大学と岐阜大学の間で基本合意がされ、地域貢献拠点と世界屈指の研究拠点をとりまとめる動きが加速しており、医療においても電子カルテ情報の統合に向けた準備が本格化している。大学院教育では、2017 年度から、文部科学省の「**基礎研究医養成活性化プログラム**」が採択され、名古屋大学を中心に岐阜大学、名古屋市立大学、愛知医科大学、三重大学、浜松医科大学の東海 6 大学が共同して病理・法医・解剖などの研究医育成を行うプログラムを開始しており、将来の**大学を跨ぐ共創大学院教育**のプロトタイプとしてのプログラムを進めている（資料 19）。また、自然科学研究機構生理学研究所、**国立長寿医療研究センター**、**愛知県がんセンター**など地域の主要研究機関とは、毎年 **NAGOYA グローバルリトリート**（資料 16）を英語による合宿形式で行っており、機関を跨ぐ大学院教育を行っている。

加えて、近辺には 70 を超える名大附属病院の連携病院があり、東海地域の研究資源の相互利用やビッグデータの集積、トランスレーショナルリサーチの推進を行っている。2011 年度に本学医学系研究科に設置された、「**脳とこころの研究センター**」（資料 7）は、地域連携型研究コンソーシアムによる大規模な脳とこころの発達・疾患・加齢コホートを確立し、この基盤の下に、名古屋大学医学系研究科をはじめ多くの地域機関（国立長寿医療センター、愛知県医療療育総合センター中央病院、愛知医科大学、愛知学院大学、名城大学、中部大学、豊田中央研究所、名古屋市立大学、藤田保健衛生大学、静岡てんかん・神経医療センター）や企業との連携の下に、ダイナミックな**地域連携型研究コンソーシアム**を構築している。これにより、広域コホート等のデータや研究資源を共有し活用することができる。このようなローカルアライアンスは東海地区でしか形成できない質の高い有機的な地域連携であり、大量の医療・生命科学データや研究資源の蓄積と共有が可能であり、情報科学と生命医科学のシナジーを生み出す基盤資源となっている。**CBmed** とも協働することにより、**地域から世界へ向けたグローバルなデジタルメディシンの推進やスマートホスピタルの構築を加速し、個別化予防を実現する**。

（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的見込みについて記入してください。）

※ポンチ絵は不要です。

【博士課程教育の重点的位置付け】

名古屋大学は、我が国の基幹大学として、優れた博士人材の育成を最重要施策と位置付け、指定国立大学構想（2018年3月指定）の一つの大きな柱としている。これまでの大学院システムにおいては、研究科あるいは専攻単位での研究後継者育成という側面が強かった。しかし、総長を中心とする大学執行部として、産業界を含む社会にイノベーションを引き起こす能力の高い博士人材、新たな学術領域を切り拓く力のある博士人材の育成が急務であると判断し、施策を検討した。

【新たな博士人材像】

総長を中心として、役員会、教育研究評議会において検討・審議し、大学院システムおよび教育において次の点の重視が不可欠であると判断し、2017年度に専門研究を超えた次の共通的教育目標を設定した。すなわち、

- （１）新たな学術・研究領域を切り拓く「新たな課題に挑戦する研究力」
- （２）英語によるコミュニケーション力を含む「高い国際発信力」
- （３）学術研究の意義と価値を理解し産業界含む社会の中で活かす「社会や産業とつながる力」
- （４）人的ネットワークの形成とチーム構築も含む「リーダーシップマインド」

上記目標は、博士課程教育リーディングプログラム等での成果を振り返り、大学院生への示唆・刺激を与え、教育プログラムを工夫することで、大学院生自らが修得可能であるとの実績にも基づいている。

【優れた研究力の涵養】

名古屋大学には、合成化学、生物学、素粒子・宇宙物理学、物質科学等の世界的先端研究拠点が世界トップレベルでの研究を推進しており、脳神経科学、人文学系テキスト学、プラズマ・ナノ科学等も研究拠点化を進めている。博士課程教育は、研究を通して教育を推進する側面が基盤であり、こうした拠点が代表するように、研究のフロントとその国際的推進者（多数の海外研究者を含む）と研究を通して、英語を共通語とする交流が実現している。推進中の施策として、新分野創生ユニット及び YLC（Young Leaders Cultivation）制度による優れた博士人材を国内外から選拔し、本学教員として採用し、次世代研究者の育成にも努めている。こうした制度と環境の中で、博士課程大学院生が自らの研究を開拓・推進している。総長を中心として、博士課程大学院生から、世界的先端研究に至る一貫性のある教育研究制度を整えている。

【俯瞰力とトランスファーラブルスキルの育成のための博士課程教育推進機構設置】

名古屋大学は、これらの成果を在籍者 6,000 名以上の博士課程全体に展開するため、新たな教育プログラムの構築を進めている。具体的には、外国人教員による大学院共通科目「アカデミックライティング、リサーチスキル」として 19 科目（日英併設）、また、体験型講義として「リーダーシップ」、「チーム・ビルディング」等を開講した。英語による大学院授業の強化（1,197 科目実施）を推し進めた。プログラムの成果を取り入れた「持続可能な未来の地域社会のための価値と原則の理解」を開講した。博士課程国際ジョイント・ディグリープログラム（実施：医学系研究科、理学研究科、生命農学研究科）を通じた学位の国際レベルでの質保証の強化、アントレプレナー教育、国際機関を含むキャリアパス支援、そして研究倫理教育等を進めている。大学院生の海外研修、国際会議発表等は、格段の力を修得する機会であり、組織的な支援も進めている。さらに、学部のみでなく大学院における全学的な数理・データ科学教育のプログラムを 2021 年度から実施することとしている。

そして、上記の大学院共通教育を企画・実施・調整・統括する組織として「博士課程教育推進機構」を 2017 年度に設置し、2018 年度から具体的な企画を開始している。この機構は、博士前期・後期課程を一貫した教育・研究プログラムとして位置付け、他部署とも連携して以下の基盤的施策を担当する。

【大学院生への支援】

博士課程大学院生は授業料を支払いつつも、大学での研究を推進する一翼を担っている。名古屋大学では、大学院生を「学びつつある研究者・リーダー」として位置付け、経済的な支援の拡充を大きく進めている。具体的には、名古屋大学の特定基金奨学金、研究科奨学金、民間奨学金、公益財団法人奨学金（数十件）、学術奨励賞学業奨励金、共同研究員としての雇用、ティーチングアシスタント制度、教員研究費による RA 雇用、本学独自の授業料減免制度、そして日本学術振興会 DC 制度、日本学生支援機構奨学金返還減免制度も含めて、多様な支援を展開している。授業料減免も含めて、博士後期課程大学院生の 80% に月 10 万円相当の支援を目安として施策を進めている。

近年、アジア地域のみでなく、欧米各国からも本学への留学を希望する学生が増加している。日本人学生と国際学生が共に修行する場としての博士課程において、英語でのカリキュラム、専門を超えた研究と人的ネットワーク形成、国籍を問わない大学院生の留学制度、経済的支援、キャリアパスと生活の支援を通して、名古屋大学は国際通用性のある魅力あるリーダーを育成する。

【大学としてのマネジメント体制】

上述のように、「知識社会をリードする卓越した博士人材の育成」を指定国立大学構想の教育施策の中心に位置付けており、総長リーダーシップのもと「博士課程教育推進機構」を置き、人的・経済的資源を配分している。本機構は、人生大転換の場として博士課程を位置付け、大学院生の入学から修了・学位取得、キャリアパス展開までをカバーする。大学院教育プログラムの総責任者として、総長は各教育プログラムの報告会等にも出席し、大学院生との対話にも配慮している。加えて、教育研究評議会（議長：総長）の体制を刷新し、評議会の下に教育分科会を置き、全学の学部・大学院一体的な教育について集中的に審議し、評議会にて議決する。大学院教育を発展させるため、研究科・専攻毎の人材育成の状況を打破していくことは当然のこととし、大学院生定員管理、学位審査も柔軟な制度に改革することも検討課題としていく。こうした体制の中で、役員会、評議会においても卓越大学院プログラムについて審議し、申請の可否、採択後の体制等も含めて、大学全体として情報を共有する体制としている。

(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。)

※ポンチは不要です。

本申請プログラムが掲げる、“新しい医学生命健康科学を創造・牽引する卓越人材を育成する教育プログラムと研究環境の整備”は、今後本学の医学教育や研究を発展させるための根幹になるべきものであり、本プログラム終了後も持続可能にすべく方策を立てている。

【持続的な教育・研究資源の確保】

①近年名古屋大学の大学発ベンチャー創出数は急速に増加しており(図1)、学内にはベンチャー企業創出の土壌ができつつある。本プログラムにおける**研究成果ベンチャーの立ち上げを推進**し、その収益の一部を研究資源として活用し基盤財源の一層の充実を図る。②医学系研究科は**企業との共同研究、受託研究**を近年増加させている実績があり(図2)、今後も継続し発展させていく。③医学系研究科はCOE-21COE-GCOEと継続して大型研究資金を獲得してきた実績があり、今後も**新規大型グラントを積極的に獲得**し資金に組み入れる。日本学術振興会特別研究員(DC1, DC2)等の採択も目指していく。④海外機関への研究のための派遣費用としては、日本学術振興会「若手研究者海外挑戦プログラム」(3ヶ月から1年間)等や文科省の他のプログラム、あるいは民間財団への申請をサポートし、継続性を維持する。⑤本プログラムで雇用する教員は生命医科学分野における社会実装教育のプロフェッショナルとして育成し、補助期間終了後は常勤教員として承継ポストに就け、**教育システムに社会実装教育を内在化して継続**する。

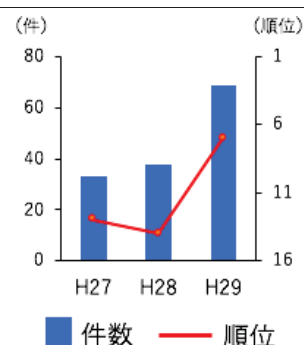


図1 名古屋大学発ベンチャー創出件数と全国順位

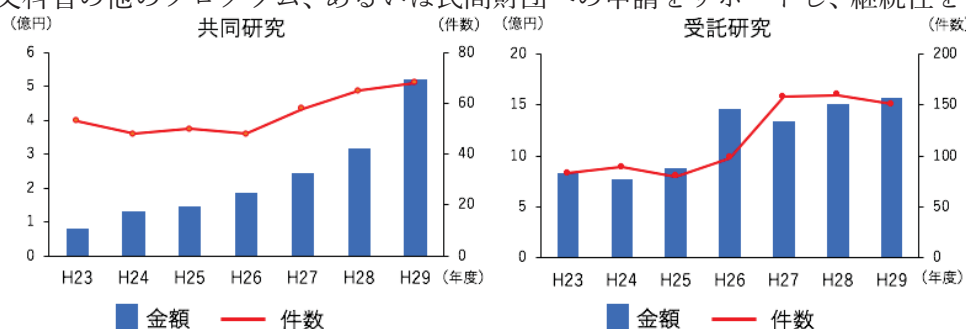


図2 医学系研究科(鶴舞+大幸地区)の共同・受託研究による資金獲得動向

【グローバル・ローカルアライアンスの維持】

本申請プログラムを高いレベルで維持、発展させるためには本学の国際競争力の維持・発展が必要不可欠である。近年研究機関が強いられている激しいグローバル競争を勝ち抜くためには、国内外の研究機関との連携を密にして迅速かつダイナミックに研究戦略を構築していく必要がある。名古屋大学と岐阜大学との東海国立大学機構、生理学研究所、国立長寿医療研究センター、愛知県がんセンター、70を超える連携病院などの間で東海研究拠点ネットワークを形成し、研究・教育資源の相互利用やビッグデータの集積ならびにトランスレーショナルリサーチを推進していく。さらに、名古屋大学がすでに構築しているグローバルアライアンス(JDPやGAME)を堅持し、連携をさらに高めていく。

【コホートの維持・発展】

名古屋大学予防早期医療創成センターと豊田市におけるパーソナルヘルスレコードコホート、脳とこころの研究センターによる健康者コホート、神経内科が高山市・掛川市で展開する神経変性疾患ハイリスクコホートなどを維持し発展させる。また、国立長寿医療研究センター、愛知県がんセンター、連携病院とのネットワークを最大限利用して横断的大規模コホート研究を新たに構築し、情報・生命医科学研究の情報資源として活用する。

【研究スペース、備品などのハードウェアの維持】

本申請プログラムにおいて新たに創出した研究スペース、備品などのハードウェアは可能な限り維持し活用していく。本申請プログラム実施中にオープンラボスペースを確保し、プログラム終了後も大学院生および若手教員の交流と研究活性化のためのプラットフォームとして活用する。

（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い記述してください。）

※ポンチ絵は不要です。

名古屋大学は平成 23 年度以降 6 つの博士課程教育リーディングプログラムを運営してきており、本申請の担当教員が所属する研究科は以下の 3 つのプログラムの運営に関わってきた（資料 20）。

博士課程教育リーディングプログラム「PhD プロフェッショナル登龍門」（平成 24 年度～30 年度） プログラム担当者：本申請との兼務者なし

「PhD プロフェッショナル登龍門」は、高度な専門知識を持ちながら、名古屋大学全研究科が施行する多岐にわたる教育活動を通じて、問題解決能力、自己表現力、マネジメント力、異分野理解力、異文化理解力を総合的に修得させることを目標としている。本申請は情報学と生命医科学に特化したリーダー育成プログラムであり、「PhD プロフェッショナル登龍門」で育成するリーダーとは人材像が異なる。

博士課程教育リーディングプログラム「『ウェルビーイング in アジア』実現のための女性リーダー育成プログラム」（平成 25 年度～31 年度） プログラム担当者：門松健治

「『ウェルビーイング in アジア』実現のための女性リーダープログラム」が目指すところはウェルビーイング（個人の権利や自己実現が保障され、身体的、精神的、社会的に良好な状態にあること）の実現である。このプログラムは、アジアが抱える貧困や多様な健康問題、ジェンダー格差などの課題に深く関わる「食・健康・環境・社会システムと教育」をキーワードに、確固たる専門性と俯瞰力、異文化相互理解に立脚した国際性と使命感、ビジョンを兼ね備え、グローバルに活躍できる女性リーダーの育成を目指している。名古屋大学の国際開発・教育発達科学・医学系・生命農学の 4 研究科の分野を超えた教育を行うことで、「統合知」を獲得し、「6 つのコア能力（俯瞰力、企画力、現場力、実践力、ジェンダー理解力、発信力）」の習得を目標としている。本申請が育成する人材像とは異なる人材育成を目的としている。

博士課程教育リーディングプログラム「実世界データ循環学リーダー人材養成プログラム」（平成 25 年度～31 年度） プログラム担当者：森健策、大野欽司、尾崎紀夫、榎本篤、島村徹平

「実世界データ循環学リーダー人材養成プログラム」は、受け手の望みを実世界の様々な現象の観測などを通じてデジタルデータとして「取得」し、情報技術を利用してデータの背景やデータの全体像を「解析」し、解析の結果を新たな製品やサービスとして「実装」という 3 つの学問領域（取得、解析、実装）を総合的に修得することを目指すプログラムである。このリーディング大学院プログラムは、情報学研究科・工学研究科・経済学研究科・医学系研究科の 4 研究科が協働してデータ取得・解析・実装の教育を行うことにより、リアルワールドの問題を高いレベルで解決できる情報学者の育成を目指している。本申請は医学生物学に特化した人材育成を目指しており、目指す人材像が異なる。しかし「実世界データ循環学リーダー人材養成プログラム」で構築した教育プログラムの本申請への移植を積極的に行う。上記 2 つのプログラムを加えて名古屋大学は 6 つのリーディング大学院プログラムを大学独自予算で維持する決定をしており、本申請のプログラムは 3 つのリーディング大学院プログラムと有機的な相補関係を構築しながら発展させる。

(8) 調書の概要資料【10ページ以内】

(調書の概要として、面接審査ヒアリング実施要領2.(3)を参照の上、同項の「特にアピールしたい点」の資料を添付してください。

その際、必ず調書の該当ページを示してください。調書に記載のない内容を本項において新たに盛り込んでも、審査の対象とはなりません。

なお、面接審査の対象となった場合、ヒアリング時に使用する説明資料は本資料から変更してかまいません。

資料1 本文9、19ページ

NAGOYA UNIVERSITY 名古屋大学医学系研究科における情報科学と医科学のシナジー

＜次世代研究＞

神経疾患トランスレーショナルリサーチ

基礎研究から臨床

SBMA Leuporelin multi-center clinical trial

leuporelin Vehicle

Professor Masahisa KATSUNO
Nat Med 2003, 2004, 2005, 2009, 2012a, 2012b
Nat Commun 2013a, 2013b, 2015
Neuron 2002, 2004, 2009
Lancet Neurol 2010, 2011, 2018
JAMA Neurol 2014

がんトランスレーショナルリサーチ

腫瘍における免疫抑制系の解明

Professor Hiroyoshi NISHIKAWA
Nature 2013
Science 2014a, 2014b
Nat Med 2016
Nat Rev Clin Oncol 2019
Nat Immunol 2017
Immunity 2014

次世代マルチオミックス解析

Professor Tomoo OGI
Nat Genet 2012
Nat Cell Biol 2006
Nat Protoc 2015
Nat Commun 2017, 2018
Mol Cell 2010
J Allergy Clin Immunol 2015
J Clin Invest 2013, 2014

精神疾患トランスレーショナルリサーチ

Professor Norio OZAKI
Nature, 2014
Science 2013
Nat Neurosci 2017
Nat Commun 2016
Cell Rep 2018a, 2018b
Lancet 2016
JAMA Psychiat 2018
Mol Psychiatry 2018

資料2 本文9、19ページ

NAGOYA UNIVERSITY 名古屋大学大学院情報学研究科における医療診断治療支援機器開発研究

医用画像処理研究において卓越した研究実績 -基礎研究から実用化まで-

- 情報学に基づいた医療画像処理研究において国内外をリード
- 科研費新学術領域研究「多元計算解剖学」「計算解剖学」の創成と運営
- 機械学習技術を用いた医療診断支援装置(医機法承認と上市)

AI内視鏡の開発・承認・上市(連携企業)

医用画像処理による手術支援

情報学による診断治療支援

情報コア

**画像認識・理解
コンピュータビジョン・CG
機械学習・大規模計算**

世界初のAI内視鏡承認・販売

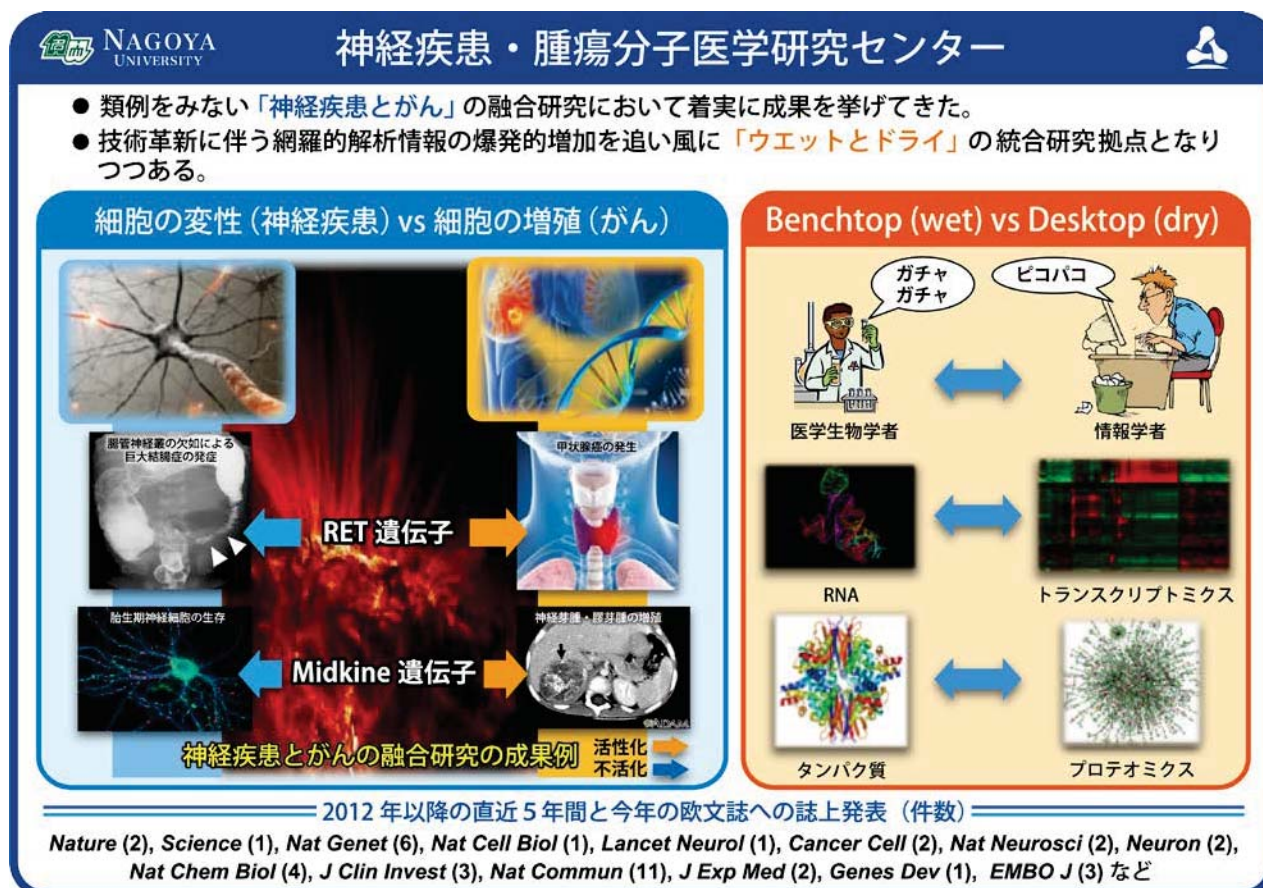
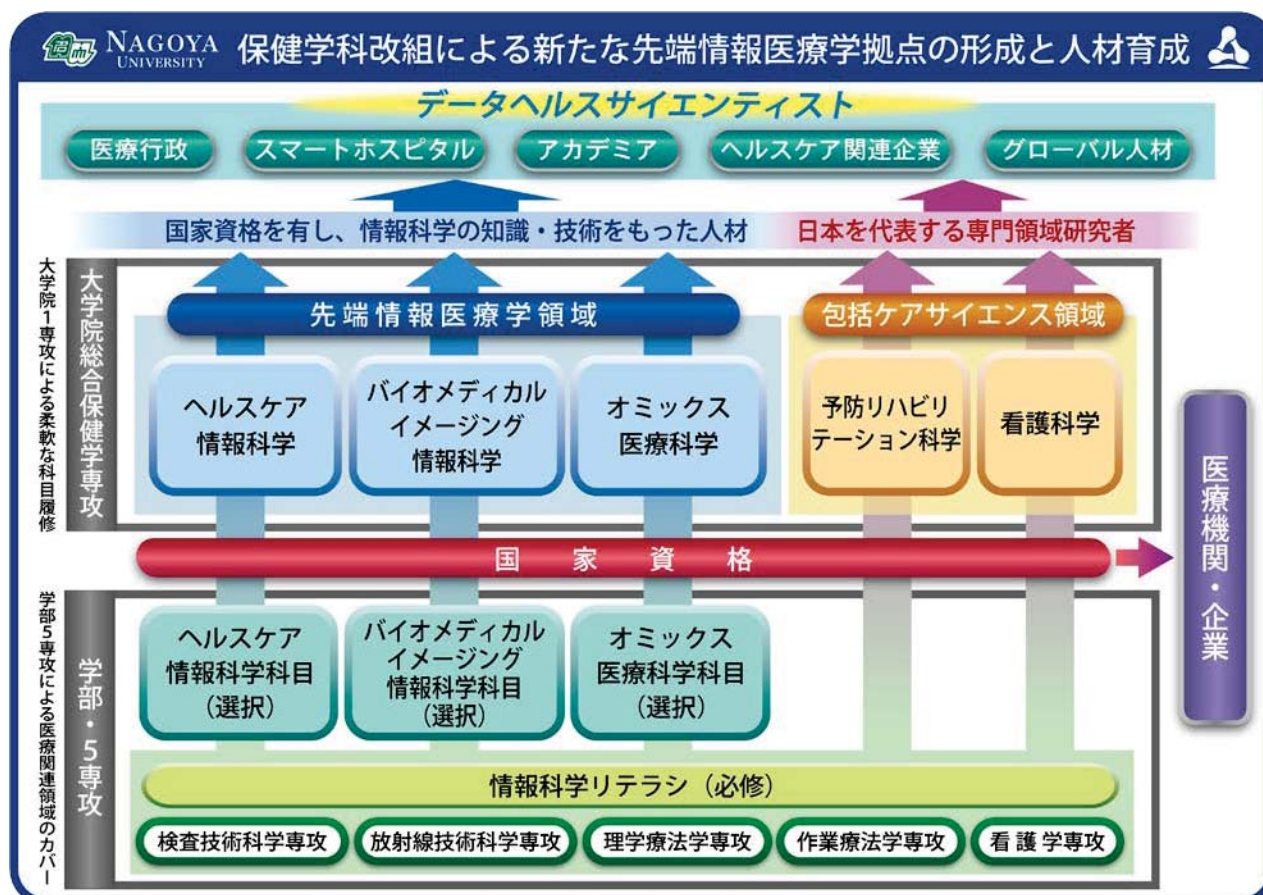
VR手術シミュレートとナビ

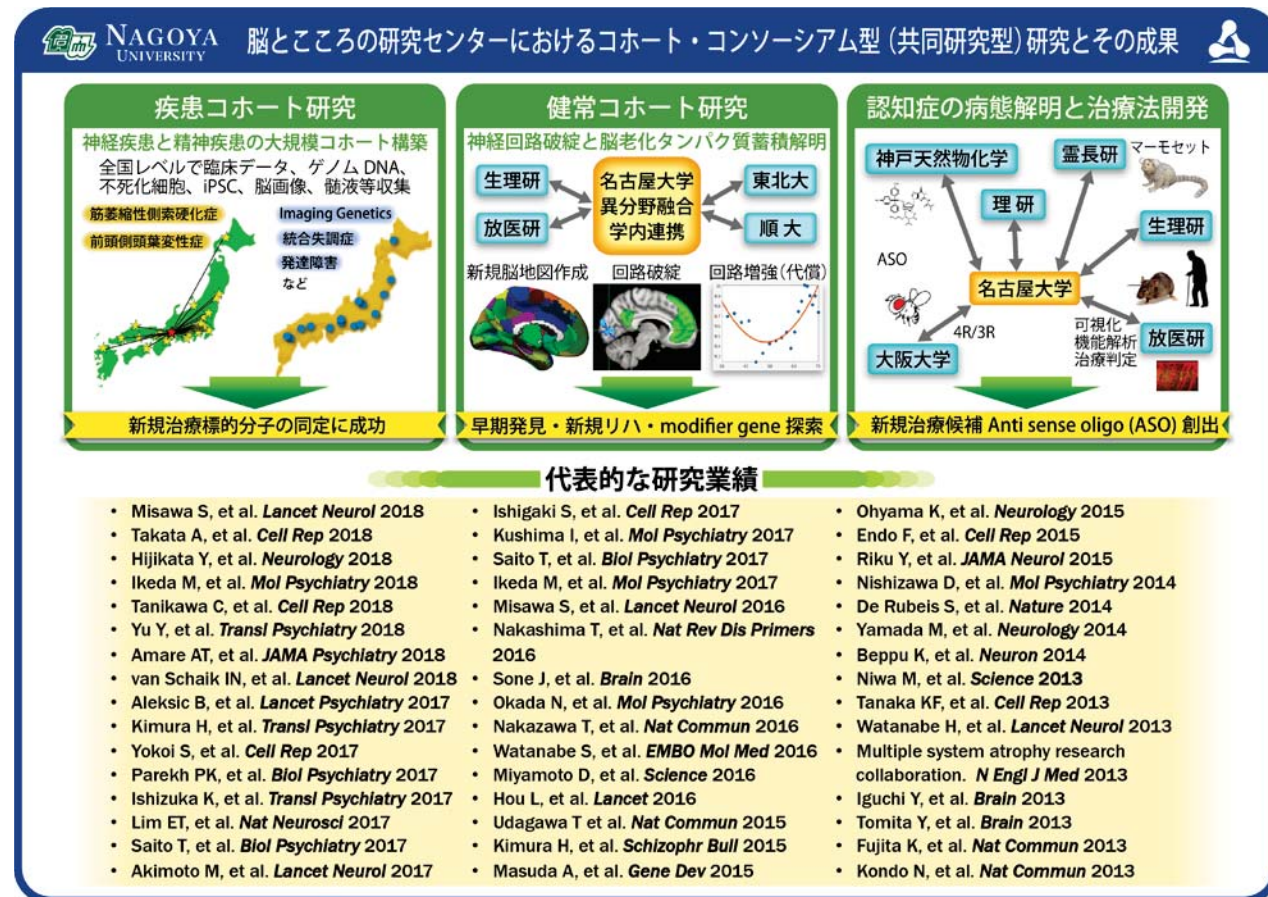
資料3 本文9、19ページ



資料4 本文9、10ページ







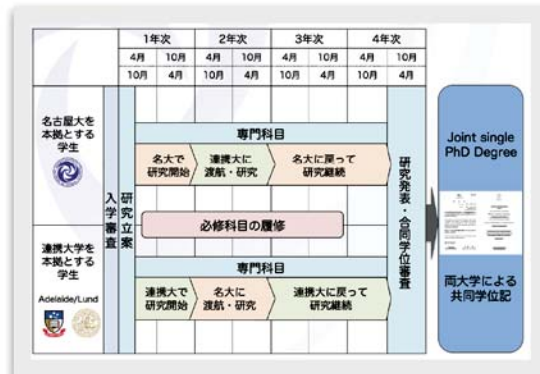
NAGOYA
UNIVERSITY

JDP による国際性の涵養・国際デュアルメンターによる大学院生教育



国際共同教育ジョイント・ディグリープログラム (JDP)

名古屋大学大学院医学系研究科は海外の大学と共同で博士課程プログラムを運営し1つの学位を授与する、ジョイント・ディグリープログラムを2015年に本邦で初めて開設した。連携するのはランキングにおけるトップ100レベルの名門大学。4年間の博士課程のうち1年以上海外連携大学に滞在し、1つのテーマを日本と海外の多角的視点から研究することで国際的視野を育む。両大学からの共同学位は国際経験の証となる。



相互の強みを生かしたプログラムの設置

一貫した国際共同プログラム

双方向の学生・教員交流

国際的環境への馴化

共同学位の授与

JDP の成果 (アデレードでの共同研究成果)

Kobayashi H et al. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2019

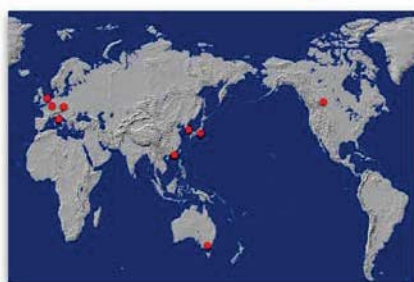
NAGOYA
UNIVERSITY

GAME による国際共同研究の推進と大学院生の協働育成



Global Alliance of Medical Excellence (GAME)

名古屋大学大学院医学系研究科は国際的な医学部・医学系研究科の共同プログラムとして、名古屋大学と香港中文大学（香港）、高麗大学校（韓国）、モナッシュ大学（オーストラリア）ミュンヘン大学（ドイツ）、エラスムス・ロッテルダム大学（オランダ）、ボローニャ大学（イタリア）、ノッティンガム大学（イギリス）、アルバータ大学（カナダ）9つの大学からなる国際共同医学教育アライアンスに加盟した。これにより国際共同研究と教育の連携を強力に展開する。



世界 Top100 大学との共同研究の推進

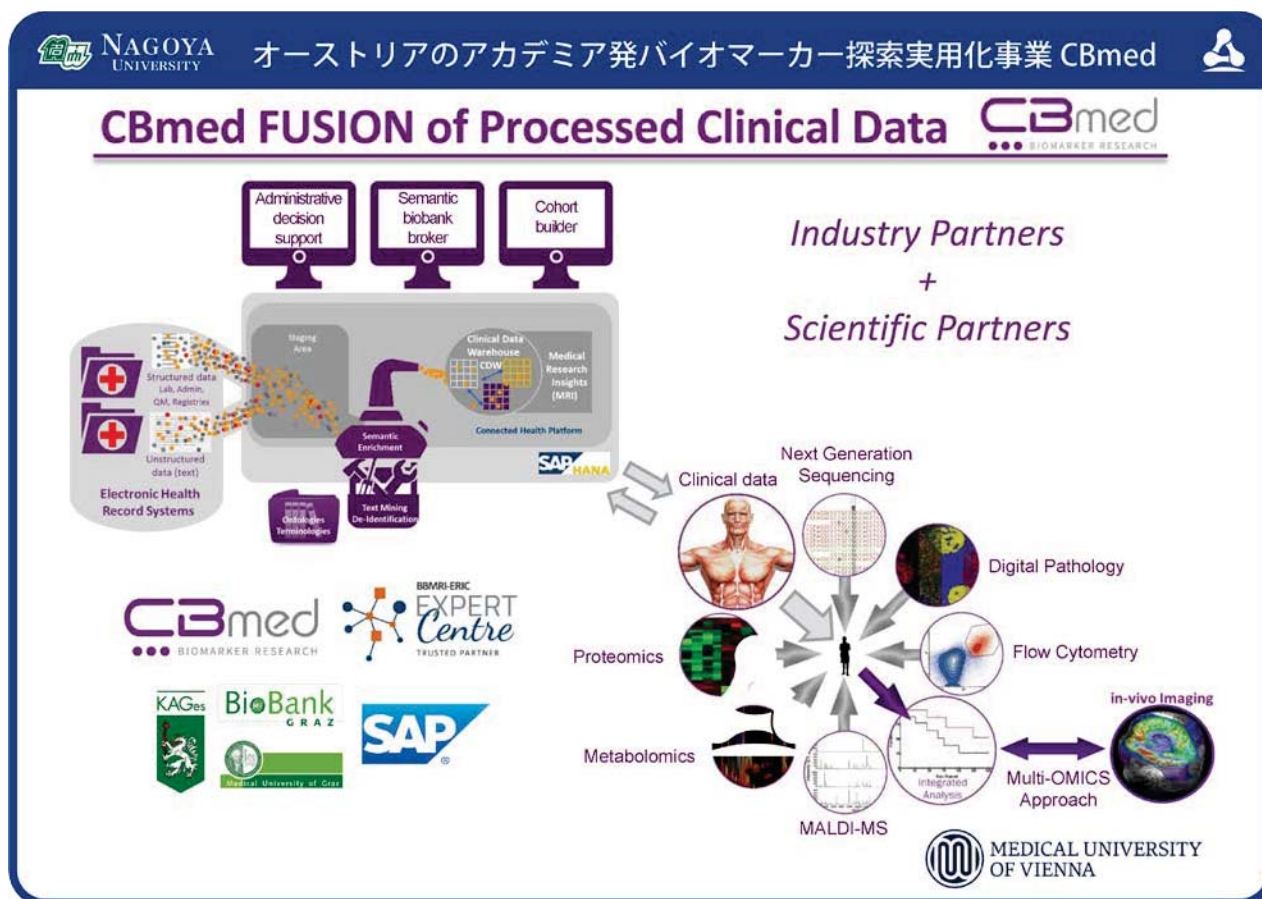
世界に通用する医学研究者の育成

参画大学への留学を推進

留学者数の増加を促進

研究環境の国際化





NAGOYA UNIVERSITY Mansfield 財団によるトランスレーショナルリサーチ海外研修

- 卓越大学院（名古屋大学）および JDP（海外）の学生を数名選抜して米国に短期派遣し、トランスレーショナルリサーチによる教育の現状を学ばせる。
- Mansfield-PhRMA Research Scholars Program に準じて、FDA, NIH, アカデミア, 製薬企業, バイオテック企業, Venture Capitalなどを訪問。
- 創薬研究を学ぶとともに、海外学生との交流を通じて視野の拡大と自己表現力を身につける。

トランスレーショナルリサーチを
米国で学ぶ

参加者募集

マンフィールド・財団
研究者プログラム2018

THE MAUREEN AND
MIKE MANSFIELD FOUNDATION

<訪問予定都市>

Washington DC
Philadelphia
Boston/Cambridge

NAGOYA UNIVERSITY

FLAN 4 大学 (Freiburg, Lund, Adelaide, Nagoya) による 定期的な大学院生発表会と研究交流 (FLAN Meeting)

国際性の涵養：海外の研究者や大学院生とのミキシング

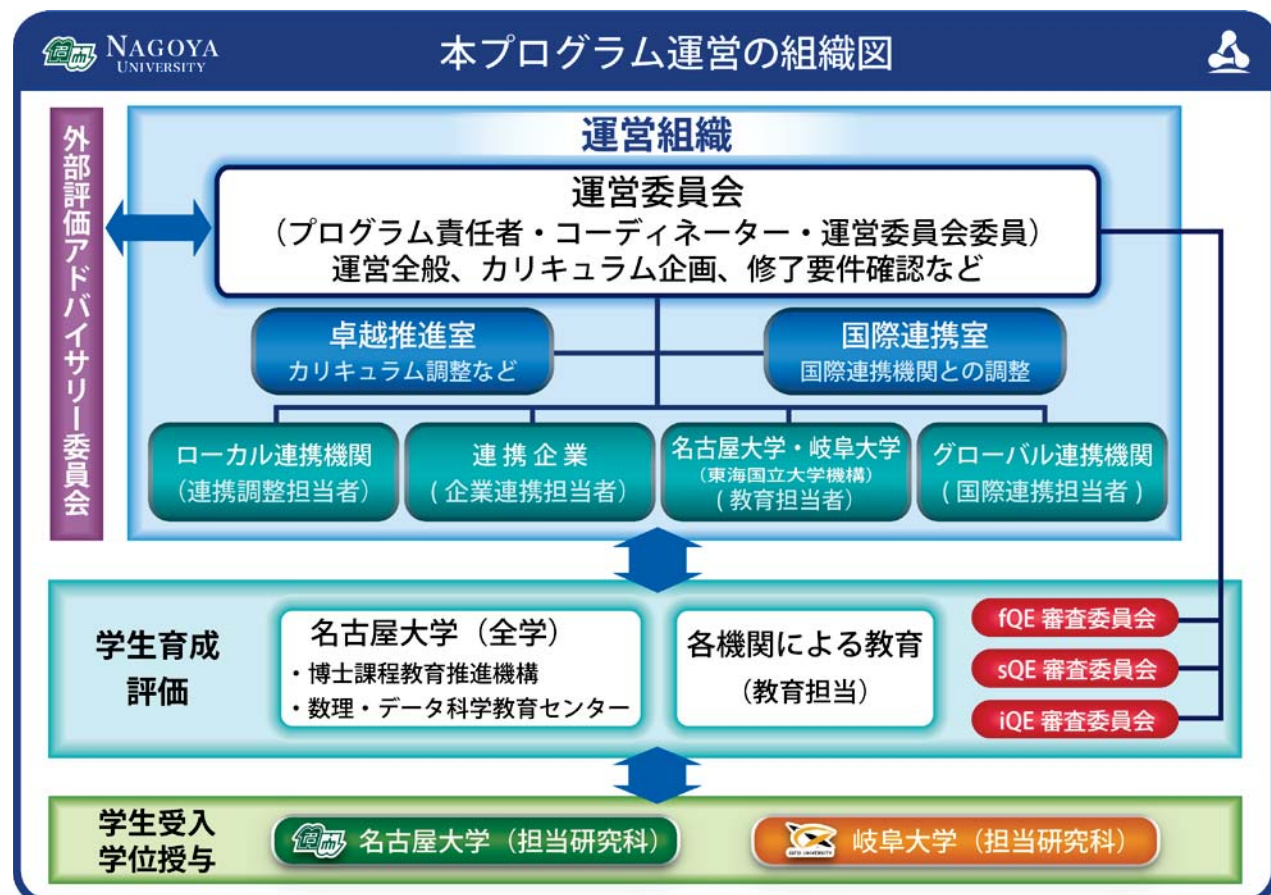
シンポジウム開会の挨拶

- ・ 毎年持ち回りで開催
- ・ 4 大学の研究発表
- ・ JDP の大学院生の発表

2017 年はフライブルグで開催
2018 年は名古屋で開催
2019 年はルンドで開催予定

JDP 大学院生との夕食会

ルンド大学との調印式



 本プログラムにおける特色あるカリキュラム 				
カリキュラム案 (履修ポイント)	デジタル生命医科学 (修了要件 25 ポイント)	マルチレイヤー生命医科学 (修了要件 10 ポイント)	国際性・多様性 (修了要件 10 ポイント)	その他 (修了要件 5 ポイント)
プレ卓越 医学博士 D1 医学修士 M1・M2 博士課程前期 M1・M2	- Initial QE による選抜 - 全学共通大学院科目「プロフェッショナル・リテラシー」 - デジタル生命医科学 1 (座学) - 医学特論・IoT AI 特論 - ベーシックトレーニング - 研究室セミナー・実験研究 - 卓越本体系進のためアチーブメント評価 (Selection QE)	- ローカルミキシング - G-Chain - 生理研合同シンポ - NAGOYA グローバルリトリート - プレミアムレクチャー - 特徴あるプログラム - 企業研究 (企業のしくみ) - 公的機関研究 (国・自治体行政の意思決定仕組み) - 医療経済社会学等	- 国際展開ファーム 1 - 全学共通大学院科目「プロフェッショナル・リテラシー」 - 英語教育 (科学英語) - プレゼンテーション - 論文作成基礎 - グローバルミキシング - FLAN ミーティング - 国際学会参加	- 生命倫理教育 - 研究倫理教育 - グラント申請訓練 (mock) - 学振申請支援
卓越本体系 医学博士 D2 博士課程後期 D1	- デジタル生命医科学 2 (研究分野に応じた実習形式) - ミックスラボ: 情報/生命医科学の協働 - ベーシックトレーニング - 医学特論 - 研究室セミナー実験研究中間評価 (学年末)	- マルチレイヤー生命医科学 - グローバル生命医科学研究実践 - 研究分野に応じた研究実践 - プレミアムレクチャー - 特徴あるプログラム - アライアンス先との共同研究 - 企業インターンシップ - オープンプラットフォームセミナー	- 国際展開ファーム 2 - 異分野英語 - プレゼンテーション - 生命医科学論文作成 - JDP の準備 - GAME サマーキャンプ	- 起業セミナー (アントレプレナーセミナー) - グラント申請訓練 (mock) - 学振申請支援
卓越本体系 医学博士 D3 博士課程後期 D2	- 研究室セミナー実験研究 - ミックスラボ	- マルチレイヤー生命医科学 - グローバル生命医科学研究実践 - オープンプラットフォームセミナー - 企業インターンシップ	- 国際展開ハンズオン - JSP・JDP による海外での研究実施 - Mansfield 型海外研修 - FLAN meeting 発表	起業セミナー (アントレプレナーセミナー)
ポスト卓越へのカタパルト 医学博士 D4 博士課程後期 D3	- 研究室セミナー実験研究 - ポスト卓越チャレンジセミナー (コース別: アカデミア、起業家、企業、公的機関) - 研究室研究発表会と内部メンターによる評価 (Final QE)	外部メンター (アカデミア・企業) による評価 (Final QE)	- 国際展開イールド - GAME meeting 発表 - FLAN meeting 発表 - 国際シンポ企画 - JSP・JDP (海外メンターによる評価) (Final QE)	- 企業との共同研究提案 (訓練) - VC プレゼン (mock) - ベンチャー立ち上げ

(赤字は本プログラムの主要な特色プログラム)


NAGOYA グローバル・リトリートプログラム


グローバルミキシングとローカルミキシング

- ✓ 若手研究者が主体的に企画運営
- ✓ スター研究者と若手研究者のミキシング
- ✓ 英語による一泊二日の合宿形式
- ✓ 2009 年に始まり毎年約 200 名参加
- ✓ 生理学研究所、長寿科学研究所、愛知県がんセンター、愛知県医療療育総合センターと合同開催



上田泰己先生特別講演



第11回 NAGOYA グローバルリトリート
名古屋大学大学院医学部会場

2019 年 2 月 15 日・16 日



ポスターセッションの様子

NAGOYA UNIVERSITY

多様な分野を理解し異分野協働力をつける

マルチレイヤー生命医科学



アステラス製薬株式会社 野木森雅郁会長講演



鶴友会館で開催された産官学連携コース

特徴あるプログラム（大学院科目）

—— コーディネーターが各コース内容立案 ——

1. キャンサーサイエンスコース
2. ニューロサイエンスコース
3. トランスレーショナルリサーチコース
4. 医薬統合コース
5. 産官学連携コース
6. On the Job トレーニングコース
7. 医学英語コース
8. オミックス解析学コース
9. 医療行政コース
10. がんプロフェッショナル養成基盤推進プラン
(がんプロの移行科目)

H29 年度全 100 コマ：完全英語 or 英語併用

NAGOYA UNIVERSITY

デジタル生命医科学実習

基盤医科学実習（ベーシックトレーニング）

カリキュラムは年次毎に決定（新たな研究手法の理解・修得）

毎年 66~70 コースを開講

実験室で 12 時間以上 1 週間までコースごとに集中的に実習

各コースの開催費用を補助

- ・ リアルタイム PCR による血漿マイクロ RNA の解析
 - ・ R によるデータ解析
 - ・ パッチクランプ技法
- ・ 動物実験における情動・学習の行動的解析法
 - ・ MALDI-TOF-MS によるペプチド解析
 - ・ 大脳皮質幼若神経細胞の可視化と観察
- ・ アデノ随伴ウイルスベクターの作成・精製・感染
 - ・ レーザーマイクロダイセクション
 - ・ Linux による RNA-seq 解析
 - ・ 遺伝子データベース検索
- ・ エピゲノム解析（DNA メチル化解析）
 - ・ 光遺伝学を用いた神経回路機能解析
- ・ Linux による次世代シーケンズデータ解析
など合計 75 テーマ (H30 実績)

