

卓越大学院プログラム 事後評価調査 プログラムの基本情報 [公表。ただし、項目12、13については非公表]

機関名		広島大学		採択年度	平成30年度	整理番号	1813
1	プログラム名称	ゲノム編集先端人材育成プログラム					
	英語名称	The Frontier Development Program for Genome Editing					
	ホームページ (URL)	https://genome.hiroshima-u.ac.jp					
2	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、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 おち みつお 氏名 (職名) 越智 光夫 (広島大学学長)					
3	プログラム責任者	ふりがな つが かずひろ 氏名 (職名) 津賀 一弘 (広島大学・理事・副学長 (社会連携・基金・校友会担当))					
4	プログラムコーディネーター	ふりがな やまもと たかし 氏名 (職名) 山本 卓 (広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・教授)					
5	設定する領域	最も重視する領域【必須】	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 (1)【任意】	なし					
	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)	G				
	最も関連の深い区分 (中区分)	43	分子レベルから細胞レベルの生物学およびその関連分野				
	最も関連の深い区分 (小区分)	43050	ゲノム生物学関連				
	次に関連の深い区分 (大区分)【任意】	F					
	次に関連の深い区分 (中区分)【任意】	38	農芸化学およびその関連分野				
	次に関連の深い区分 (小区分)【任意】	38060	応用分子細胞生物学関連				
7	授与する博士学位分野・名称	博士 (理学)、博士 (工学)、博士 (学術)、博士 (医学)、博士 (歯学)、博士 (薬学) または博士 (農学) 付記する名称: ゲノム編集先端人材育成プログラム					
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。)	広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻 広島大学大学院医系科学研究科医歯薬学専攻					
9	連合大学院又は共同教育課程による実施の場合、その別 ※ 該当する場合には○を記入			10 本プログラムによる学位授与数 (年度当たり) の目標 ※ 補助期間最終年度の数字を記入してください。			
連合大学院			共同教育課程		11		
11 連携先機関名 (他の大学、民間企業等と連携した取組の場合の機関名)							
京都大学iPS細胞研究所、徳島大学大学院社会産業理工学研究部、ハーバード大学 Department of Molecular and Cellular Biology、マツダ株式会社技術研究所							

[公表]

14 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	年齢層	機関名・所属(研究科・専攻等)・職名	学位	現在の専門	役割分担	ポート(割合)
1	(プログラム責任者) 津賀 一弘	ツカ ヒロ		広島大学・理事・副学長(社会連携・基金・校友会担当)	歯学博士	歯科補綴学	事業総括	1.5
2	(プログラムコーディネーター) 山本 卓	ヤマモト タカシ		広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・教授	博士(理学)	ゲノム生物学	ライフサイエンスコース、メディカルコースの個別プログラムの取りまとめ及び教育研究指導担当	2
3	坂本 敦	サカモト アツシ		広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・教授	博士(農学)	植物分子、生理科学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
4	坂本 尚昭	サカモト ナオアキ		広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・准教授	博士(理学)	分子生物学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	2
5	島田 裕士	シマダ ヒロシ		広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・准教授	博士(理学)	植物分子細胞生物学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
6	細羽 康介	ホソバ コウスケ		広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・助教	博士(理学)	分子生物学	ライフサイエンスコース及びメディカルコースの教育研究指導担当	2
7	千原 崇裕	チハラ タカヒロ		広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・教授	博士(理学)	神経遺伝学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	2
8	荻野 肇	オギノ ハジメ		広島大学両生類研究センター・センター長 併大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・教授	博士(理学)	発生生物学、進化生物学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
9	田川 訓史	タカワ ケンシ		広島大学瀬戸内CN国際共同研究センター 併大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・准教授	博士(理学)	進化発生学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
10	藤江 誠	フジエ マコト		広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・准教授	博士(理学)	植物細胞生物学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	2
11	堀内 浩幸	ホリウチ ヒロユキ		広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・教授	博士(学術)	動物細胞工学、免疫生物学	ライフサイエンスコース及びメディカルコースの教育研究指導担当	2
12	島田 昌之	シマダ マサユキ		広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・教授	博士(獣医学)	生殖生物学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
13	矢中 規之	ヤナカ リユキ		広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・教授	博士(農学)	分子栄養学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	2
14	安達 伸生	アタチ ノブオ		広島大学大学院医系科学研究科医歯薬学専攻・教授	医学博士	膝関節外科	メディカルコースの教育研究指導担当	1
15	宿南 知佐	シュクナミ チサ		広島大学大学院医系科学研究科医歯薬学専攻・教授	博士(歯学)	分子生物学	メディカルコースの教育研究指導担当	0.5
16	坂口 剛正	サカグチ タケマサ		広島大学大学院医系科学研究科医歯薬学専攻・教授	博士(医学)	ウイルス学	メディカルコースの教育研究指導担当	1
17	岡田 賢	オカダ サトシ		広島大学大学院医系科学研究科医歯薬学専攻・教授	博士(医学)	免疫学	メディカルコースの教育研究指導担当	1
18	大段 秀樹	オオダン ヒデキ		広島大学大学院医系科学研究科医歯薬学専攻・教授	博士(医学)	外科学、消化器外科、移植、免疫	メディカルコースの教育研究指導担当	1
19	外丸 祐介	ソトマル ユウスケ		広島大学大学院自然科学研究支援開発センター センター長 併大学院医系科学研究科医歯薬学専攻・教授	博士(生物環境調節学)	生殖・発生工学	メディカルコースの教育研究指導担当	1
20	川上 秀史	カワカミ ヒデシ		広島大学原爆放射線医科学研究所 併大学院医系科学研究科医歯薬学専攻・教授	博士(医学)	神経遺伝学	メディカルコースの教育研究指導担当	1

14 プログラム担当者一覧（続き）								
氏名		フリガナ	年齢層	機関名・所属(研究科・専攻等)・職名	学位	現在の専門	役割分担	フォート(割合)
21	一戸 辰夫	イチノハ タツオ		広島大学原爆放射線医科学研究所 併大学院医系科学研究科医歯薬学専攻・教授	博士（医学）	血液腫瘍内科 学、細胞移植学	メディカルコースの教育研究指導担当	1
22	AKUTSU SILVIA NATSUKO	アクツ シルビア ナツコ		広島大学原爆放射線医科学研究所 併大学院医系科学研究科医歯薬学専攻・助教	博士（医学）	細胞遺伝学	メディカルコースの教育研究指導担当	1
23	刑部 敬史	オサカベ ケイシ		徳島大学大学院社会産業理工学研究部・教授	博士（農学）	植物遺伝子工学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
24	音井 威重	オトイ ケシゲ		徳島大学大学院社会産業理工学研究部・教授	博士（獣医学）	家畜繁殖学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	0.5
25	Knut Woltjen	クヌート ウォルツェン		京都大学iPS細胞研究所・准教授	Ph.D.(生化学・分子生物学)	遺伝学, ゲノム編集	ライフサイエンスコース及びメディカルコースの教育研究指導担当	2
26	Takao K. Hensch	タカオ ヘンシュ		ハーバー ド大学 Department of Molecular and Cellular Biology・教授	Ph.D	Critical periods of Brain development	国際連携教育担当	0.2
27	高見 明秀	タカミ アキヒデ		マツダ株式会社技術研究所・技監 併広島大学デジタルものづくり教育研究センター・特任教授	博士（工学）	次世代自動車技術, 触媒工学, 材料工学	共同教育講座担当	0.5
28	濱生 こずえ	ハマオ コスエ		広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・准教授	博士（理学）	細胞生物学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
29	浮穴 和義	ウケナ カズヨシ		広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・教授	博士（学術）	神経内分泌学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
30	佐藤 明子	サトウ アキコ		広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・教授	理学博士	細胞生物学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
31	和崎 淳	ワサキ ジュン		広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・教授	博士（農学）	植物栄養学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
32	工藤 美樹	クドウ ヨシキ		広島大学大学院医系科学研究科医歯薬学専攻・教授	Dphil (オックスフォード大学)	産婦人科学	メディカルコースの教育研究指導担当	1
33	谷本 幸太郎	タニモト コウタロウ		広島大学大学院医系科学研究科医歯薬学専攻・教授	博士（歯学）	歯科矯正学	メディカルコースの教育研究指導担当	1
34	栗田 朋和	クリタ トモカズ		広島大学ゲノム編集イノベーションセンター 併大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・特任准教授	博士（農学）	ゲノム生物学, 微生物学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
35	丸山 博文	マルヤマ ヒロフミ		広島大学大学院医系科学研究科医歯薬学専攻・教授	博士（医学）	脳神経内科学, 遺伝診療	メディカルコースの教育研究指導担当	1
36	林 利憲	ハヤシ トシノリ		広島大学両生類研究センター・副センター長 併大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・教授	博士（理学）	再生生物学, 発生生物学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
37	奥村 美紗子	オクムラ ミサコ		広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・准教授	博士（薬科学）	神経科学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
38	紙谷 浩之	カミヤ ヒロユキ		広島大学大学院医系科学研究科医歯薬学専攻・教授	博士（薬学）	生物系薬学, 医療系薬学	メディカルコースの教育研究指導担当	1
39	野村 渉	ノムラ シタル		広島大学大学院医系科学研究科医歯薬学専攻・教授	博士（薬学）	化学系薬学, 生体関連化学	メディカルコースの教育研究指導担当	1
40	田中 伸和	タナカ ノブカズ		広島大学学術・社会連携室・上席特任学術研究員 併大学院統合生命科学研究科・客員教授	農学博士	植物分子生物学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1

14 プログラム担当者一覧（続き）

氏名	フリガナ	年齢層	機関名・所属(研究科・専攻等)・職名	学位	現在の専門	役割分担	ポート (割合)
41 松崎 芽衣	マツザキ メイ		広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・助教	博士（農学）	動物生産科学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
42 下出 紗弓	シモデ サユミ		広島大学ゲノム編集イノベーションセンター 併大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・助教	博士（医学）	ウイルス学, 進化生物学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
43 保田 朋波流	ヤスタ トモハル		広島大学大学院医系科学研究科医歯薬学専攻・教授	博士（医学）	免疫学	メディカルコースの教育研究指導担当	1
44 松浦 伸也	マツウラ シンヤ		広島大学原爆放射線医科学研究所 併大学院医系科学研究科医歯薬学専攻・教授	医学博士	遺伝医学	メディカルコースの教育研究指導担当	1
45 上野 勝	ウエノ マサル		広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・准教授	博士（学術）	分子細胞生物学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
46 今村 拓也	イマムラ タクヤ		広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・教授	博士（獣医学）	RNA生物学, エピゲノム学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
47 杉 拓磨	スギ タクマ		広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・准教授	博士（生命科学）	システム行動学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
48 坊農 秀雅	ホウノウ ヒデマサ		広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・教授	博士（理学）	ゲノム情報科学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
49 田中 若奈	タナカ ワカナ		広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・准教授	博士（理学）	植物発生遺伝学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
50 有本 飛鳥	アリモト アスカ		広島大学瀬戸内CN国際共同研究センター 併大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・助教	博士（理学）	発生生物学, ゲノム科学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
51 久米 広大	クメ コウダイ		広島大学原爆放射線医科学研究所 併大学院医系科学研究科医歯薬学専攻・准教授	博士（医学）	神経遺伝学	メディカルコースの教育研究指導担当	1
52 溝口 洋子	ミヅグチ ヨウコ		広島大学大学院医系科学研究科医歯薬学専攻・助教	博士（医学）	免疫学, ゲノム医療	メディカルコースの教育研究指導担当	1
53 神沼 修	カミヌマ オサム		広島大学原爆放射線医科学研究所 併大学院医系科学研究科医歯薬学専攻・教授	博士（獣医学）	実験動物学, 免疫学	メディカルコースの教育研究指導担当	1
54 三浦 健人	ミウラ ケント		広島大学原爆放射線医科学研究所 併大学院医系科学研究科医歯薬学専攻・助教	博士（獣医学）	発生工学, 繁殖学	メディカルコースの教育研究指導担当	1
55 澤井 努	サワイ ツトム		広島大学大学院人間社会科学研究科人文社会科学専攻・准教授	博士（人間・環境学）	応用倫理学	ライフサイエンスコース及びメディカルコースの教育研究指導担当	2
56 片山 翔太	カタヤマ ショウタ		広島大学ゲノム編集イノベーションセンター・特任准教授	博士（医学）	合成生物学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
57 江崎 僚	エザキ リョウ		広島大学大学院統合生命科学研究科統合生命科学専攻・特任助教	博士（農学）	応用動物生命科学	ライフサイエンスコースの教育研究指導担当	1
58 青戸 一司	アオト カズシ		広島大学大学院医系科学研究科医歯薬学専攻・准教授	博士（学術）	発生学	メディカルコースの教育研究指導担当	1
59 松本 大亮	マツモト タイスケ		広島大学大学院医系科学研究科医歯薬学専攻・助教	博士（理学）	遺伝子工学	メディカルコースの教育研究指導担当	1

成果の概要【2 ページ以内】

成果の概要として、①特筆すべき成果のあった事項、②計画通り進んでいる事項、③改善が必要な事項、④プログラムとしての今後の見通しを簡潔に記載してください。

① 特筆すべき成果のあった事項

【KPI の達成状況、国際的に通用する人材の育成】：本プログラムは、「申請時に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」及び「採択後に設定した KPI」を、全期間を通じて概ね達成しており、令和4年度以降は全ての項目で目標値を達成している。特に、国際ジャーナルへの掲載では、Nature Communications といった国際的にも評価の高い雑誌への掲載、海外共同研究では Max Planck Institute for the Neurobiology of Behaviour での共同研究への参画、海外での研究発表による受賞では、3rd Franco-Japanese Developmental Biology meeting における Prize for the best oral presentation の受賞、その他 University of Texas Southwestern 博士研究員や Department of Cell Biology Johns Hopkins University 博士研究員、Postdoctoral Associate in the laboratory of Dr. Jean-Laurent Casanova at The Rockefeller University への修了生の採用実績等がある。

【多様な学生の受入れ】：本プログラムは、先端科学セミナー、国際セミナー及び市民公開セミナーを毎年度開催し、本事業の取組や成果等を広く社会に情報発信することで、優秀な学生の獲得に努めている。令和5年度先端科学セミナーは3回開催し、毎回200～300名程度、企業からは50名程度から申込があり、情報発信等を通じて社会人入学者を獲得している。また、令和5年度から主として留学生を対象とした10月入学の選抜を開始し、4人の留学生を受け入れた。これらの取組により、社会人、留学生といった多様な学生を受け入れている。

【他大学の卓越大学院プログラムとの学生交流】：令和3年度から金沢大学の「ナノ精密医学・理工学 卓越大学院プログラム」、令和5年度から筑波大学の卓越大学院プログラム「ヒューマニクス学位プログラム」と本学を含む3プログラムの学生交流会を実施しており、学生同士、教職員及び参画企業等が交流し、情報共有、知識・視野の拡大、人脈形成等の促進を図っている。

【ゲノム編集分野における本学の取組】：令和4年度に本学の「Bio-Digital Transformation（バイオ DX）産学共創拠点」が科学技術振興機構「共創の場形成支援プログラム（COI-NEXT）本格型・共創分野」に中国・四国地方で唯一採択され、大学等の強みや特色を活かしながら産学官の共創による拠点の形成を推進している。特に、広島大学のゲノム編集技術を活用して作出した“アレルギー低減卵”は国内外で注目を浴びており、実用化に向けた開発が進んでいる。また、本学も参画する「ひろしまバイオ DX コミュニティ」が内閣府「令和4年度 地域バイオコミュニティ」に認定され、広島県、東広島市といった自治体や企業と連携し、特色あるバイオ分野での取組を展開している。これらの取組により、ゲノム編集の研究・教育拠点として広島大学の優位性をさらに高めている。

【学長のリーダーシップによるプログラム体制の整備】：本学は、平成28年度に教員組織を教育研究組織から分離し、学術院を設置した。それと同時に、教員人事について、従来の部局等による管理から学長のリーダーシップによる全学一元管理へ移行した。これにより本学で独自に開発した指標（AKPI®：目標達成重要業績指標、BKPI®：教員エフォート指標）等を活用し、全学的かつ中長期的視野から戦略的教員配置を行っており、社会的ニーズに応じた教育研究組織の再編等に迅速に対応している。本プログラムではこの制度を活用し、テニユア教員2名を配置した。

② 計画通り進んでいる事項

【プログラムの実施】：本プログラムについては、カリキュラム・ポリシーに従い本プログラムの科目、博士論文研究基礎力審査（Qualifying Examination 1：QE1）、博士候補者試験（Qualifying Examination 2：QE2）、博士論文審査（Final Examination：FE）の全てにおいて、計画通り進めており、プログラム修了者を輩出している。また、社会における様々な問題を捉え解決する能力を身に付

けることを目的として、倫理的・法的・社会的課題（ELSI）に関する科目を本学大学院人間社会科学研究科の協力を得て令和5年度に開設した。また、令和5年度からは主として留学生を対象とした10月入学の選抜を開始し、ギャップタームや授業の英語化にも対応している。

【PDCAサイクルの構築】：本プログラムでは、プログラム評価委員会を設け、毎年度自己評価を実施している。自己評価結果をもとに、本学の教育活動に係るPDCAサイクルの実質化を図り、教育の質の向上・保証へ資することを目的とする教育本部教育質保証委員会での評価を受け、さらに本プログラム独自で産業界や海外大学を含む学術機関の有識者からなる外部評価委員会を設けて、毎年度評価を受けている。教育本部教育質保証委員会及び外部評価委員会での指摘については、プログラム会議を通じて各委員会にフィードバックし、プログラムの改善に繋げている。

③ 改善が必要な事項

【起業意識の醸成】：令和6年4月現在、修了生14名を輩出しているが、大学など3名、企業2名、公的機関等1名、日本学術振興会特別研究員1名、ポスドク4名、社会人入学者（現職維持）1名、その他2名となっている。先端科学セミナーの講師にベンチャー起業家を招くことやアントレプレナーシップ教育にも取り組んでおり、現在、履修学生1名が起業を目指している。なお、本分野のスタートアップには、莫大な資金が必要であり、学生がプログラム修了後すぐに起業することは困難ではないかとの指摘があり、今後も取組を推進するとともに中長期的に起業を目指す学生を育成する。

【学生交流会の実施方法】：学生の人的ネットワークの構築を目的として、学生交流会を年複数回実施しているが、コロナ禍以降学生交流会が全てオンラインだったため、学生から対面での開催要望があった。本プログラムのメディカルコースの学生の多くは医師のため診療を行っていること、また、本学のロケーションとして2つのコースの設置場所が約30km離れたキャンパスにあることから、対面のみでの交流会の実施は難しいため、オンラインと対面のハイブリット開催の検討を進めている。

④ プログラムとしての今後の見通し

【補助期間終了後の継続に向けた方針】：本学は、学長を中心とした責任あるマネジメント体制として、学長を機構長とした履修学生の教育・研究指導に係る全業務を関係組織と連携して統括する「卓越大学院・大学院リーディングプログラム機構」を平成30年に設置した。本機構でプログラムの今後の見通しについて検討し、補助期間終了後の令和7年度以降も本プログラムを定着・発展させるため、学内資源を活用して、優秀な学生に対する授業料免除、インターンシップ等に係る旅費、奨学金を確保し、本プログラムを継続することを決定した。また、令和6年度には、科学技術振興機構「次世代研究者挑戦的研究プログラム」に採択され、年間379名の博士課程後期学生に、学生1名当たり年228～240万円の研究支援金（生活費相当額）及び年40万円の研究費を支援することとしており、本プログラム履修学生も活用する。加えて、今後、ゲノム編集分野における教育研究活動の支援を目的とした基金を設立し、ゲノム編集にかかる最先端の研究推進と教育研究環境の整備、戦略的な人材育成を行うとともに、令和4年度に、本学が主幹機関となって提案を行った「Peace & Science Innovation Ecosystem」が、科学技術振興機構「大学発新産業創出プログラム（START）スタートアップ・エコシステム形成支援」に採択されたことを受け、大学等発スタートアップの継続的な創出に向けた取組を通じて、起業を目指す本プログラムの履修学生の育成及び支援を行う。

【大学院全体の改革に向けた取組】：令和元年度から令和2年度にかけて、本学の11研究科を人文・社会科学系、理学・工学系、生物・生命系、医学系の4研究科に再編した。さらに、研究科の枠を越えて人材育成、教育研究を行ってきた2つの博士課程教育リーディングプログラムや本プログラムの実績や成果を最大限活用し、令和5年度に4研究科が緊密に連係してソサイエティ5.0の国際展開を担う人材を育成するスマートソサイエティ実践科学研究院を設置した。また、文部科学省「デジタルと掛けるダブルメジャー大学院教育構築事業 ～Xプログラム～」に採択され、令和7年度には本学大学院人間社会科学研究科に数理・データサイエンス・AI分野の要素を含む、教育データサイエンス、ソーシャルデータサイエンスの2つの人文社会科学系の学位プログラムの設置が決定している。