

## VII 生命医科学プログラム



# 1 生命医科学プログラム

本プログラムは令和元年4月に基礎生物学から医療科学に渡る広範な生物・生命系研究領域の知識と研究実践力を習得し、社会的要請に柔軟に対応できる人材の育成を目標として誕生した。

## 1-1 プログラムの理念と目標

超高齢化社会を迎えた我が国において、高度先進医療の更なる充実と発展に対する期待は益々高まっています。同時に基礎生命科学の進展も目覚ましく、それら知見・発見のいち早い臨床応用が期待されています。しかし、医療現場と基礎生命科学研究の間には、以前より「死の谷」と称される知識的・制度的・人的な隔りがあり、基礎研究成果の効率的な応用や医療知識の基礎生命科学へのフィードバックにとって大きな障害となっています。

以上の状況を踏まえ、基礎生命科学と医療科学の双方に対する深い知識と探求心をもち、生命科学分野・医科学分野及び関連産業分野の発展に貢献する人材の育成が急務となっています。「生命医科学プログラム」では、広島大学の多様な生命科学系教員・医療科学系教員を結集し、医療科学の現場を意識した基礎生命科学教育を行います。これにより、基礎生物学から医療科学に渡る広範な生物・生命系研究領域の知識と研究実践力を習得し、社会的要請に柔軟に対応できる人材の育成を目指します。

## 1-2 プログラムの組織と運営

本プログラムは、令和元年4月の大学院統合生命科学研究科の設立に伴い誕生した。本プログラムは統合生命科学研究科の他6つの学位プログラムとは異なり、前身をもたない学位プログラムであり、本プログラムを構成する教員全員が他学位プログラムや学内センターとの兼任となっている。令和元年度末の時点で、運営教員会は12名、教育教員会は32名で構成されている。

本プログラムの運営は、プログラム長を中心として行い、副プログラム長がそれを補佐する。他には、学務委員、研究推進委員、国際交流委員、入試委員、広報委員を定め、各種研究科委員会との連絡・審議を行う。本プログラムの運営に関わる諸問題については、定期的開催する運営教員会で審議する。

### 1-2-1 教職員

《令和元年度構成員》 R2.3.31現在

32名の所属教員のうち、理学部に関係する教員のみ掲載する。

がん生物学	菊池 裕（教授）、高橋治子（助教）
神経生物学・細胞生物学	千原崇裕（教授）、濱生こずえ（准教授）、奥村美紗子（助教）
発生生物学・進化生物学	荻野 肇（教授）、井川 武（助教）、鈴木 誠（助教）
器官再生学	林 利憲（教授）
分子生物物理学	楯 真一（教授）、安田恭大（助教）
システムゲノム科学	山本 卓（教授）、坂本尚昭（准教授）、佐久間哲史（准教授）、

落合 博（講師），細羽康介（助教）

計算生物学 富樫祐一（准教授）

放射線生物学 津田雅貴（助教）

理化学研究所広大共同研究拠点 岩根敦子（特任教授）

ゲノム編集イノベーションセンター 下出紗弓（助教）

生命医科学事務室 関口更紗（契約一般職員）

### 1-2-2 教員の異動

令和元年度の教員の異動について、下記一覧表に示す。

	発 令 年月日	氏 名	異 動 内 容		
			現 所 属 等	新 所 属 等	
1	2020.7.1	下出 紗弓	採用	神戸大学	ゲノム編集イノベーションセンター
					生命医科学プログラム
				学術研究員	助教

### 令和元年度生命医科学プログラムの各種委員

生命医科学プログラム内の各種委員会委員

委 員 会 名	令 和 元 年 度
プログラム長	千原崇裕
副プログラム長	林 利憲
学務委員	石原康宏
研究推進委員	林 利憲
国際交流委員	上野 勝
入試委員	千原崇裕
広報委員	落合 博

## 1-3 プログラムの大学院教育

### 1-3-1 大学院教育の目標とアドミッション・ポリシー

本プログラムでは、ディプロマ・ポリシーに定める人材の育成を目指し、以下の方針のもとに教育課程を編成し、実施している。

- 1) 国際的視野に立った学際的な学識を備え、生命科学、医科学及びその周辺分野における研究を自立して実践できる能力及び高度な専門的能力を習得する教育を行う。
- 2) 人類の健康長寿を意識しながら学際的生命科学領域を体系的に学ぶことで、将来の生命科学分野及び医科学分野を牽引できる人材を育成するための教育を行う。なお、学際的生命科学領域とは、医学、歯学、薬学、理学、工学、農学を含む。
- 3) グローバルな視野を持って常に人類の健康と長寿を希求し、生涯において自己研鑽できる人材を養成するための教育を行う。

アドミッション・ポリシーは以下の通りである。

#### 博士課程前期

- 1) 人類の健康・長寿を支える医科学的知識に関心を持ち、生命科学分野、医科学分野及び関連産業分野に貢献することを志す人
- 2) 健康及び病的状態を基礎生物学的視点から多角的に捉えることができる人
- 3) 社会人としての良識や倫理観を身につけた人

#### 博士課程後期

- 1) 人類の健康・長寿を支える医科学的知識に関心を持ち、生命科学分野、医科学分野及び関連産業分野の発展に貢献することを志す人
- 2) 健康及び病的状態を基礎生物学的視点から多角的に捉えることができる人
- 3) 社会人としての良識と研究者・高度専門技術者としての倫理観を身につけた人

### 1-3-2 大学院教育の成果とその検証

大学院での教育は、講義と演習、セミナーなどの授業、主指導教員による密接な個別研究指導（研究室における修士論文、博士論文の指導）、更には副指導教員による定期的な研究進捗状況の確認を行っている。その結果、博士課程前期1年生の段階で英文総説を執筆する学生も出てきている。生命医科学プログラムにおける独自の中間発表：生命医科学セミナーは、発表、質疑応答の準備及び経験を通して、学生自身の研究を客観的な視点で見つめ直す機会となっており、高い学習効果を得られている。令和元年度は、必修科目の生命医科学セミナーに加え、医科学分野の研究者と交流を促す目的で医系科学研究科との合同シンポジウムを企画していた。2019年度は新型コロナウイルス感染症のため非開催となったが、今度もこの取り組みを継続する予定である。

#### 大学院学生の在籍状況及び学位授与状況

理学部に関係する教員が担当する学生は（ ）に内数を掲載する。

【修士課程，博士前期課程】	令和元年度
入学定員（各年度4.1現在）	20人
入学者数（各年度11.1現在）	15 (5)人
定員充足率	75%

在籍者数（各年度11.1現在）	15 (5)人
留年，退学，休学者数 ※1（全ての学年，各年度内の該当人数）	0人
留年，退学，休学者率	0%
学位（修士）授与数（各年度3.31現在）	0人
学位授与率 ※2	0%

【博士後期課程，博士課程（一貫制）】	令和元年度
入学定員（各年度4.1現在）	6人
入学者数（各年度11.1現在）	5 (3)人
定員充足率	83%
在籍者数（各年度11.1現在）	5 (3)人
留年，退学，休学者数 ※1（全ての学年，各年度内の該当人数）	0人
留年，退学，休学者率	0%
学位（博士）授与数（各年度3.31現在）	0人
学位授与率 ※2	0%
論文博士授与数（各年度3.31現在）	0人

※1 休学者数については，当該年度内（1年間）休学している者の数を留年，退学者数とあわせ記入。

※2 学位授与率については，修士課程の場合においては当該年度の学位授与数を2年前の入学者数で割った数値，博士課程の場合においては当該年度の課程博士授与数を3年前（医・歯・獣医学は4年前，5年一貫制の場合は5年前）の入学者数で割った数値。

### 大学院学生の就職・進学状況

【修士課程，博士前期課程】	令和元年度
修了者数	0人
大学の教員（助手・講師等）	0人
公的な研究機関	0人
企業（研究開発部門）	0人
企業（その他の職種）	0人
学校（大学を除く）の教員	0人
公務員（公的な研究機関を除く）	0人
進学（博士課程，留学等）	0人
その他	0人

【博士後期課程，博士課程（一貫制）】	令和元年度
修了者数	0人

大学の教員（助手・講師等）	0人
公的な研究機関	0人
企業（研究開発部門）	0人
企業（その他の職種）	0人
公務員（公的な研究機関を除く）	0人
ポスドク（同一大学）	0人
ポスドク（他大学等）	0人
進学（留学等）	0人
その他	0人

### 1-3-3 大学院生の国内学会発表実績

令和元年度の大学院生による国内学会発表実績は下記のとおり。

博士課程前期 21 件

- ・成松勇樹，門田惇希，岩越栄子，齋藤鷹也，鹿野健史朗，古満芽久美，浮穴和義．マウスにおいて視床下部分泌性小タンパク質NPGLは肥満誘導作用を有する．2019年度中国四国地区生物系三学会合同大会，広島，2019年5月11日，ポスター発表
- ・門田惇希，岩越栄子，鹿野健史朗，齋藤鷹也，成松勇樹，浮穴和義．マウスにおける視床下部分泌性小タンパク質NPGLとNPGMの発現リズム解析．2019年度中国四国地区生物系三学会合同大会，広島，2019年5月12日，口頭発表
- ・伊藤航希．分裂酵母核膜タンパク質による核内因子の動態制御機構の解析．日本農芸化学会中四国支部第54回講演会，岡山，2019年6月1日，口頭発表
- ・澤井謙吾．分裂酵母の核小体動態の解析．日本農芸化学会中四国支部第54回講演会，岡山，2019年6月1日，口頭発表
- ・中山賢一，千原崇裕，奥村美紗子．線虫*Pristionchus pacificus*を用いた新規光受容体の探索．線虫研究の未来を創る会2019，名古屋，2019年8月21日，ポスター発表
- ・奥村美紗子，中山賢一，井下結葵，千原崇裕．線虫*Pristionchus pacificus*におけるCRISPR/Cas9インジェクションマーカーの確立．線虫研究の未来を創る会2019，名古屋，2019年8月22日，ポスター発表
- ・伊藤航希．核膜タンパク質による核内因子の動態制御機構の解析．酵母遺伝学フォーラム第52回研究報告会，静岡，2019年9月4日，ポスター発表
- ・澤井謙吾．分裂酵母の核小体動態の解析．酵母遺伝学フォーラム第52回研究報告会，静岡，2019年9月4日，ポスター発表
- ・生田裕美，東 翔平，竹内 隆，林 利憲．イモリ心臓再生過程における cyclin D1 の発現制御機構の研究．第90回日本動物学会大阪大会，大阪市，2019年9月12日
- ・成松勇樹，門田惇希，岩越栄子，鹿野健史朗，古満芽久美，浮穴和義．マウスにおける視床下部分泌性小タンパク質NPGLの遺伝子過剰発現解析．日本動物学会第90回大阪大会，大阪，2019年9月14日，口頭発表
- ・門田惇希，岩越栄子，鹿野健史朗，成松勇樹，浮穴和義．マウスにおける視床下部分泌性小タンパク質NPGLとNPGMのオシレーション解析．日本動物学会第90回大阪大会，大阪，2019年9月14日，口頭発表

- ・新留康詞, 石原康宏, 谷口瑠梨, 伊藤康一, 山崎 岳. レベチラセタムによるミクログリア活性化抑制機構の解明. 第92回日本生化学会大会, 神奈川, 2019年9月18日~20日
- ・馮 乃文. Searching for unknown gene related to telomere regulation in *S. pombe*. 第37回YEAST WORKSHOP, 熊本, 2019年10月24日, ポスター発表, 口頭発表
- ・成松勇樹, 門田惇希, 岩越栄子, 鹿野健史朗, 古満芽久美, 浮穴和義. マウスにおける視床下部分泌性小タンパク質NPGLの肥満誘導効果. 第44回日本比較内分泌学会大会, 埼玉, 2019年11月9日, ポスター発表
- ・門田惇希, 岩越栄子, 古満芽久美, 成松勇樹, 浮穴和義. インスリン枯渇下における視床下部分泌性小タンパク質NPGLの機能解析. 第44回日本比較内分泌学会大会, 埼玉, 2019年11月9日, ポスター発表
- ・新留康詞, 谷口瑠梨, 山崎 岳, 石原康宏. レベチラセタムの新規標的タンパク質の同定: FosL1 活性抑制によるTNF $\alpha$ 発現の制御. 第136回日本薬理学会近畿部会, 大阪, 2019年11月23日
- ・中山賢一, 千原崇裕, 奥村美紗子. 線虫*Pristionchus pacificus*における光忌避行動制御機構の解明. 第42回日本分子生物学会, 福岡, 2019年12月4日, ポスター発表
- ・伊藤 聖, 奥村美紗子, 千原崇裕. Atg8a発現量の個体内モニタリング ~ショウジョウバエにおけるAkaluc/Akalumineシステムの活用~. 第42回日本分子生物学会, 福岡, 2019年12月4日, ポスター発表
- ・成松勇樹, 岩越栄子, 門田惇希, 古満芽久美, 浮穴和義. 視床下部分泌性小タンパク質NPGLはマウスにおいて肥満を惹起する. 2019年度日本動物学会中国四国支部・広島県例会, 広島, 2020年3月9日, ポスター発表
- ・門田惇希, 岩越栄子, 成松勇樹, 古満芽久美, 浮穴和義. 糖尿病モデルラットを用いた視床下部分泌性小タンパク質NPGLの機能解析. 2019年度日本動物学会中国四国支部・広島県例会, 広島, 2020年3月9日, ポスター発表
- ・寺田富美, 千原崇裕, 濱生こずえ. ダイナミン2関連疾患の微小管制御を介した分子機構の解明. 日本動物学会中国四国支部広島県例会, 広島, 2020年3月9日, ポスター発表

#### 博士課程後期 12 件

- ・Guo R., Nakagushi M., Hamao K.. Regulation of the microtubule dynamic instability by dynamin-2. 日本動物学会中国四国支部大会広島大会, 広島, 2019年5月12日, 口頭発表
- ・Tanouchi M., Iwata Y., Igawa T., Sakagami K., Suzuki N. and Ogino H.. The functional domain-localized mutations hidden in the allotetraploid genome of *Xenopus laevis*. 第52回日本発生生物学会大会, 大阪国際交流センター, 大阪, 2019年5月15日
- ・EMAMI PARVANEH. Effects of DIM (3, 3'-Diindolylmethane) on chromosome function in fission yeast. 日本農芸化学会中四国支部第54回講演会, 岡山, 2019年6月1日, 口頭発表
- ・EMAMI PARVANEH. Effects of 3, 3'-Diindolylmethane on chromosome function in fission yeast. 酵母遺伝学フォーラム第52回研究報告会, 静岡, 2019年9月4日, 口頭発表
- ・Guo R., Nakagushi M., Chihara T., Hamao K.. ダイナミン-2による微小管制御の分子機構の解明. 第14回細胞運動研究会, 広島, 2019年9月5日
- ・田内幹大, 井川 武, 鈴木 誠, 鈴木菜花, 荻野 肇. 異なる進化系譜における倍加遺伝子の収斂進化. 第13回日本ツメガエル研究集会, 関西セミナーハウス・修学院きらら山荘, 京都, 2019年9月9日



- ・ 客野瑞月, 佐久間哲史, 鈴木賢一, 山本 卓, 野瀬俊明, 恒川直樹, 竹内 隆, 林 利憲. 有尾両生類の始原生殖細胞の決定における *vasa* および *dazl* 遺伝子機能の解析. 第 90 回日本動物学会大阪大会, 大阪, 2019 年 9 月 12 日
- ・ Guo R., Nakagushi M., Hamao K.. Elucidation of the molecular mechanism of dynamin-2 dependent microtubule regulation. 第42回日本分子生物学会, 福岡, 2019年12月3日, ポスター発表
- ・ 客野瑞月, 佐久間哲史, 鈴木賢一, 山本 卓, 野瀬俊明, 恒川直樹, 竹内 隆, 林 利憲. 有尾両生類の始原生殖細胞決定における *vasa* および *dazl* の機能解析. 第42回日本分子生物学会福岡大会, 福岡, 2019年12月4日
- ・ 田内幹大, 井川 武, 鈴木 誠, 鈴木菜花, 荻野 肇. 異なる進化系譜における倍加遺伝子の収斂進化. 第42回日本分子生物学会年会, マリンメッセ福岡, 福岡, 2019年12月6日
- ・ Guo R., Nakagushi M., Chihara T., Hamao K.. Elucidation of the molecular mechanism of dynamin-2 dependent microtubule regulation. 日本動物学会中国四国支部広島県例会, 広島, 2020年3月9日, ポスター発表
- ・ 藤土竜司, Guo Runzhao, 千原崇裕, 濱生こずえ. 微小管制御におけるダイナミン-2の膜結合および自己集合能の解析. 日本動物学会中国四国支部広島県例会, 広島, 2020年3月9日, ポスター発表

前期・後期共 0 件

該当無し

\* 「前期・後期共」とは、博士課程前期・後期の学生が共に共同発表した実績を記載。

\* 基礎生物学プログラム、数理生命科学プログラムと一部重複します。

### 1-3-4 大学院生の国際学会発表実績

令和元年度の大学院生による国際学会発表実績は下記のとおり。

博士課程前期 4 件

- ・ Okumura M., Nakayama K., Ishita Y., Chihara T.. Screening for CRISPR/Cas9-induced mutations using microchip electrophoresis in the nematode *Pristionchus pacificus*. 22nd International C. elegans Conference, Los Angeles, U.S.A., 2019年06月20日, ポスター発表
- ・ Yuki Narimatsu, Eiko Iwakoshi-Ukena, Atsuki Kadota, Kimberly J Jennings, George E Bentley, Lance J Kriegsfeld, Kazuyoshi Ukena. Analysis of photoperiodism of neurosecretory protein GL in hamster. 2019 ESP-IUPB World Congress, Barcelona, Spain, 2019年8月27日, ポスター発表
- ・ Atsuki Kadota, Eiko Iwakoshi-Ukena, Kenshiro Shikano, Takaya Saito, Yuki Narimatsu, Kazuyoshi Ukena. Analysis of oscillation pattern in mRNA expression of neurosecretory protein GL and neurosecretory protein GM in mice. 2019 ESP-IUPB World Congress, Barcelona, Spain, 2019年8月27日, ポスター発表
- ・ Nakamura S, Kunii A, Yoshimi K, Mashimo T, Yamamoto T, Sakuma T.. Versatile collections of transcriptional control toolkits with highly accumulable effectors using Class 1 and Class 2 CRISPR systems. Keystone Symposia – Engineering the Genome, Banff, Canada, 2020年2月8日～12日

博士課程後期 0 件

該当無し

前期・後期共 1 件

- ・ Hayashi T, Kyakuno M, Ikuta H, Manabe I, Takeuchi T. Study of the stem cell system from organ regeneration in the newt. International Symposium: Principles of pluripotent stem cells underlying plant vitality, 宮城, 2019年5月13日

\* 「前期・後期共」とは、博士課程前期・後期の学生が共に共同発表した実績を記載。

\* 基礎生物学プログラム、数理生命科学プログラムと一部重複します。

### 1-3-5 修士論文発表実績（個人情報保護法に留意）

該当無し

### 1-3-6 博士学位

申請基準：博士論文は、レフェリー付きの国際学術誌に公表論文が受理されていることが必須条件であり、プログラム内における予備審査に合格したものが申請することができる。

学位授与実績：令和元年度の学位授与数と論文題目は下記に示す（授与年月日を〔 〕内に記す）。

該当無し

### 1-3-7 TAの実績

【博士課程前期】	
在籍者数（11.1現在）	15人
TAとして採用されている者	11人
在籍者数に対する割合	73%

【博士課程後期】	
在籍者数（11.1現在）	5人
TAとして採用されている者	3人
在籍者数に対する割合	60%

### 1-3-8 大学院教育の国際化

生命医科学プログラムにおける必修講義：先端生命技術概論及び疾患モデル生物概論では日本語・英語を併用した講義が実施されている。また、博士課程前期及び博士課程後期の双方に留学生が在籍していることから、日本人学生との異文化交流も進んでいる。生命医科学セミナーでは、積極的に日本人学生と留学生の質疑応答を促す工夫もある。今後も積極的に留学生を受け入れることでプログラム内の学生達の国際性、及び語学力向上を目指す。

## 1-4 プログラムの研究活動

生命医科学プログラム運営教員会を構成する各教員に関する令和元年度に行われた研究活動の成果や研究助成金の受入状況については、兼任プログラムの「1-4 プログラムの研究活動」をご参照ください。

各教員の兼任プログラムは以下の通り。

基礎生物学プログラムを兼任する教員：千原崇裕，林 利憲，奥村美紗子，鈴木 誠

数理生命科学プログラムを兼任する教員：落合 博，細羽康介

生命環境総合化学プログラムを兼任する教員：石原康宏，大黒亜美

生物学プログラムを兼任する教員：上野 勝，久米一規，湯川格史

ゲノム編集イノベーションセンターを兼任する教員：下出紗弓

### 1-4-1 研究活動の内容

#### ●学生の受賞実績

氏名	学年	賞の名称	研究内容	授与者	授与年月日	指導教員
中山 賢一	M1	線虫研究の未来を創る会 2019 優秀ポスター発表賞	線虫 <i>Pristionchus pacificus</i> を用いた新規光受容体の探索	線虫研究の未来を創る会 代表	令和元年8月22日	千原崇裕
田中 美樹	D1	未来博士3分間コンペティション2019 JSW日本製鋼所賞・優秀賞（日本語部門）	Improve the “Quality of Life”. 脳梗塞患者のQOL低下を防ぐには	未来博士3分間コンペティション2019審査委員会	令和元年9月14日	石原康宏

#### ●RAの実績

氏名	学年	所属研究室	研究プロジェクト名	指導教員
GUO RUNZHAO	D1	神経生物学・細胞生物学	ダイナミン-2による微小管制御の分子機構の解明	濱生こずえ
田中 美樹	D1	生体機能化学	虚血性脳浮腫の形成機構の解明と神経炎症との関連	石原康宏

### 1-4-2 研究グループ別（プログラムによっては個人）の研究活動の概要，発表論文，公演等

兼任プログラムの「1-4 プログラムの研究活動」をご参照ください。

### 1-4-3 各種研究員と外国人留学生の受入状況

【令和元年度研究員】

該当無し

【令和元年度外国人客員研究員】

該当無し

【令和元年度外国人留学生】

博士課程前期

- ・ ABDELGHANI EMAN MOHAMMED BAHAAELDEEN A. (エジプト) (平成31年4月入学)
- ・ 馮 乃文 (中国) (平成31年4月入学)

博士課程後期

- ・ EMAMI PARVANEH (イラン) (平成31年4月入学)
- ・ GUO RUNZHAO (中国) (令和元年10月入学)

**1-4-4 研究助成金の受入状況**

兼任プログラムの「1-4 プログラムの研究活動」をご参照ください。

**1-4-5 学界ならびに社会での活動**

兼任プログラムの「1-4 プログラムの研究活動」をご参照ください。

**1-5 その他特記事項**

該当無し