

大学院生命情報科学教育部の概要

20世紀末から21世紀初頭にかけて、種々の生物種の全ゲノム配列が解読された。解読されたゲノム情報から展開されるポストゲノム研究、さらに分子構造情報など生命情報に基づく高次生命機能の理解とその制御技術の開発は、今後、世界有数の少子高齢化社会に突入する我が国において、病気の予防による健康な高齢化社会の実現、革新的医療や新しい薬剤の開発、環境負荷の低減等を通じて、生活の質的向上の実現を目指すとともに、社会負担コストを引き下げることにも貢献することが期待されており、21世紀はまさに生命科学の世紀となるようとしている。このような、学問領域、社会や産業構造が変化するなかで、複雑な疾患研究領域と先端的な生命科学との融合的学際分野での実践的な研究を推進すると共に、生命情報の解析に基づく技術革新を実現するためのマネジメント能力を身につけた実践的問題解決能力を有する人材の育成が必要不可欠である。本教育部は、このような人材を養成することを目的としている。

本教育部は、バイオ情報学と高次生命科学の2専攻がある。その目的は以下の通りである。

バイオ情報学専攻

ゲノム情報、プロテオームや立体構造情報から遺伝子改変動物の表現型、疾患遺伝情報など多様な疾患生命情報を処理し、各情報を有機的に連携させる方策と技術を教育し、ゲノム情報科学、分子構造情報学、プロテオーム情報学、細胞情報学、生命システム情報学に関連する授業、実験・実習を行う。

高次生命科学専攻

細胞から個体の高次機能に至るまで、生命システムの制御機構を理解し、疾患を生命システムの制御の一部異常として認識できるよう教育し、神経機能制御学、生体応答制御学、細胞組織制御学、分子細胞工学、生体システム工学に関連する授業、実験・実習を行う。

【連携大学院について】

本教育部は、生命情報科学領域の人材交流を推進して知的・人的ネットワークを拡大し、社会的ニーズ、学術研究分野の動向・進展に的確に対応した大学院教育を実現するため、生命情報科学領域の優れた研究者を有する国立・民間研究機関等との連携を推進している。今年度の連携大学院は以下の機関である。

産業技術総合研究所・生命情報科学研究センター

NTT データ・技術開発本部

理化学研究所・免疫アレルギー科学総合研究センター、ゲノム科学総合研究センター、

脳科学総合研究センター、基幹研究所

国立国際医療センター研究所

国立成育医療センター

東京都臨床医学総合研究所
財団法人癌研究会・癌研究所、癌化学療法センター
国立がんセンター研究所
アステラス製薬株式会社
国立精神神経センター神経研究所

特記事項

(1) 平成 19 年 10 月から海外留学生のための生命情報科学国際教育プログラムがスタートした。平成 21 年度の英語による講義科目は以下のとおりである。生命情報科学教育部の学生も受講することができ、単位認定されるが、日本語による講義との二重履修は認めないので注意すること。開講時期は原則として平成 21 年 10-12 月であるが、詳しい日程については英語版シラバスを参照すること。

- 1) BF209 発生・生殖科学特論
- 2) BF211 ケミカルバイオロジー特論
- 3) BF213 細胞増殖制御学特論
- 4) BF216 システム病態学特論
- 5) BF217 遺伝統計学特論
- 6) B101 ゲノム科学特論
- 7) B103 分子構造学特論
- 8) B104 プロテオーム情報学特論
- 9) B106 生命システム情報学・生命情報管理学特論
- 10) B108 オミックス情報科学特論
- 11) B109 システム情報生物学特論
- 12) F105 細胞シグナル制御学特論

(2) 生命情報科学教育部がお茶の水大学とダブルディグリー実現のために、平成 21 年度から関連する特論および演習科目がスタートする。新規に開講する科目は以下のとおりである。

- 1) BF220 「総合バイオインフォマティクス特論」、BF222 「応用ケミカルバイオロジー特論」、BF224 「総合トランスレーショナルリサーチ特論」：博士(前期・後期)課程の共通選択科目で、お茶の水女子大学と共同で開催する。一部の講義はお茶の水女子大学で実施する。
- 2) BF221 「総合バイオインフォマティクス演習」、BF223 「応用ケミカルバイオロジー演習」、BF225 「総合トランスレーショナルリサーチ演習」：博士(前期)課程の共通選択科目で、海外の高等教育研究機関に滞在して、最先端の研究指導を受ける。

課程修了の要件並びに履修方法

博士（前期）課程

1. 修了の要件

本教育部博士（前期）課程に2年以上在学し、所定の授業科目について30単位以上修得し、かつ必要な研究指導を受け、修士論文の審査（公開）及び最終試験に合格すること。

2. 履修方法

本教育部において修得すべき30単位の履修方法は次による。

- 1) 所属専攻分野の必修科目（課題研究8単位及び最先端疾患生命科学特論2単位）を履修し、共通選択科目から10単位以内及び各専攻分野が開設する選択科目から10単位以上を選択し、履修すること。なお、特論科目（必修科目の最先端疾患生命科学特論は除く）は10単位以上16単位以内で履修すること。また、届け出た演習科目の履修取り消しは認めない。なお、後期課程への内部進学を希望する学生は、共通選択科目（BF203～BF217, BF219, BF220, BF222, BF224）の中から6単位を後期課程に進学してから履修しなければならない。
- 2) 履修科目の追加をする場合は、各年度当初に履修登録を受け付ける。
- 3) 履修科目の選択に際してはシラバスを熟読し、必要なら指導教員若しくはアドバイザー教員と相談の上、履修の手続きを行うこと。
- 4) 課題研究の責任指導教員（主研究指導）と指導教員（副研究指導）及び課題研究テーマは、本人の希望に基づき、本教育部教授会で協議の上、7月に決定する。なお、主研究指導は生命情報科学教育部担当教授、また副研究指導は生命情報科学教育部担当教授、准教授、講師、学内兼任及び研究協力教員が行う。連携先で課題研究を行う場合、研究指導者に本学の教員1名を含めること。

3. 講義時間

集中講義は次の時間帯に行う。

| 時 限 | 時 間 |
|-----|-------------|
| 1時限 | 8：50～10：20 |
| 2時限 | 10：30～12：00 |
| 3時限 | 13：00～14：30 |
| 4時限 | 14：40～16：10 |
| 5時限 | 16：20～17：50 |
| 6時限 | 18：00～19：30 |
| 7時限 | 19：40～21：10 |

4. 講義室、実習室

集中講義・・・・・・・・大学院生命情報科学教育部講義室：BSP901（3号館9階）

大学院生命情報科学教育部第一会議室：BSP902（約30名、3号館9階）

大学院疾患生命科学研究部長室及び生命情報科学教育部長室：BSP903
（約12名、3号館9階）

共通科目・・・・・・・・大学院講義室 I、II：MDP-1（医歯学総合研究棟；I期棟6階）

随時講義・・・・・・・・担当教員が指定する場所

実習室・・・・・・・・大学院生命情報科学教育部実習室：BSP801（3号館8階）

講義室、実習室に個人の所有物などを放置しないように注意すること。時間外使用を希望する場合は、大学院室教務第四掛（内線：4534）に申し出て許可を得ることが必要である。

博士（後期）課程

1. 修了の要件

本教育部博士（後期）課程に3年以上在学し、所定の授業科目について20単位以上修得し、かつ、必要な研究指導を受け、博士論文の審査（公開）及び最終試験に合格すること。

2. 履修方法

本教育部において修得すべき20単位の履修方法は次による。

- 1) 所属専攻分野の必修科目（研究プロジェクト8単位及び最先端疾患生命科学特論2単位）を履修し、共通選択科目から6単位以上、選択科目から4単位を選択し、履修すること。
- 2) 履修科目の追加をする場合は、各年度当初に履修登録を受け付ける。
- 3) 履修科目の選択に際してはシラバスを熟読し、必要なら指導教員若しくはアドバイザー教員と相談の上、履修の手続きを行うこと。
- 4) 研究プロジェクトの指導委員会を構成する責任指導教員（主研究指導）と指導教員（副研究指導）は、本人の希望に基づき本教育部教授会で協議の上、7月に決定する。研究プロジェクトの研究計画は本人が作成し、指導委員会の指導を随時受けるものとする。なお、主研究指導は生命情報科学教育部担当教授、また副研究指導は生命情報科学教育部担当教授、准教授、講師、学内兼任及び研究協力教員が行う。連携先で研究プロジェクトを行う場合、研究指導者に本学の教員1名を含めること。

3. 講義時間

共通選択科目の講義時間は、博士（前期）課程の講義時間と同じ。

4. 講義室

担当教員が指定する場所

博士（前期）課程

共通必修科目

| 科目名 | 単位数 | 項目 | 日時 | 回数 |
|--|-----|----|-------------------------------|-----------------|
| BF301:最先端疾患生命科学特論 I、 国際産学リンケージ特論 (大学院特別講義、難研セミナー、生材研セミナー、 医歯学総合研究科大学院セミナー、国際産学スク ール、その他指定するセミナー) | 2単位 | 講義 | 随時（2年次の12月までに15回以 上出席すること） | 15回 以上 出席 |

共通選択科目

| 科目名 | 単位数 | 項目 | 日時 | 回数 |
|--|-----|-------------|--|--------------------------------|
| BF200: 疾患生命科学概論 | 2単位 | 講義 | 4月9日 13:00~16:10 4月10日 8:50~16:10 4月13~17日 8:50~12:00 | 1~2 3~6 7~16 |
| BF201: 英語ディベート演習 | 2単位 | 講義・演習 | 4月9,16,23日; 5月7,21,28日 6月4日 18:00~21:10 随時 | 1~14 15 |
| BF202: 生命倫理学・生命科学史 特論 | 2単位 | 講義・実習 | 4月21~24,27日 8:50~12:00 9月10日 13:00~16:10 随時 | 1~10 11~12 13~15 |
| BF203: バイオ産学連携特論 | 2単位 | 講義 | 4月15,22,30日 18:00~19:30 5月13日 16:20~17:50 5月20,27日; 6月3,17,18日 18:00~19:30 6月24日 16:20~17:50 随時 | 1~3 4 5~9 10 11~15 |
| BF204: 細胞・組織形態解析演習 | 2単位 | 講義・演習 | 6月8~12日 13:00~17:50 | 1~15 |
| BF205: ゲノム及び遺伝子発現解析 演習 | 2単位 | 講義・演習 | 4月13~17日 13:00~17:50 | 1~15 |
| BF206: プロテオーム解析演習 | 2単位 | 講義・演習 | 4月21~24,27日 13:00~17:50 | 1~15 |
| BF207: 発生工学演習 | 2単位 | 講義・演習 | 5月25,26日 13:00~17:50 6月3~5日 13:00~17:50 | 1~6 7~15 |
| BF208: 生命情報科学論文作成演習 | 2単位 | 講義・ 個別指導 | 4月21,28日; 5月12,19,26日 6月2日 18:00~21:10 | 1~15 |
| BF209: 発生・生殖科学特論 | 2単位 | 講義 | 6月8~12日 8:50~12:00 随時 | 1~10 11~15 |
| BF210: バイオインテリジェンス科 学特論（*医用システム学総論） | 2単位 | 講義 | 6月22~26日 13:00~16:10 随時 | 1~10 11~15 |
| BF211: ケミカルバイオロジー特論 | 2単位 | 講義 | 5月25~29日 8:50~12:00 随時 | 1~10 11~16 |
| BF212: ケミカルバイオロジー演習 | 2単位 | 講義・演習 | 6月29日~7月3日 16:20~21:10 | 1~15 |
| BF213: 細胞増殖制御学特論 | 2単位 | 講義 | 5月18~22日 13:00~16:10 随時 | 1~10 11~15 |
| BF215: オミックス創薬特論 | 2単位 | 講義 | 5月1,13,20,27日; 6月3,10,17日 18:00~21:10 随時 | 1~14 15 |
| BF216: システム病態学特論 | 2単位 | 講義 | 5月15,22,29日; 6月5,12,19,26日 18:00~21:10 随時 | 1~14 15 |
| BF217: 遺伝統計学特論 | 2単位 | 講義 | 5月11,18,25日; 6月1,8,15,22日 18:00~21:10 | 1~14 |
| BF218: 国際産学リンケージ演習 I | 2単位 | 演習 | 随時 | 1~15 |

| | | | | |
|---------------------------|-----|----|----|---------|
| BF220: 総合バイオインフォマティクス特論 | 2単位 | 講義 | 随時 | 15回以上出席 |
| BF221: 総合バイオインフォマティクス演習 | 2単位 | 演習 | 随時 | 1～15 |
| BF222: 応用ケミカルバイオロジー特論 | 2単位 | 講義 | 随時 | 15回以上出席 |
| BF223: 応用ケミカルバイオロジー演習 | 2単位 | 演習 | 随時 | 1～15 |
| BF224: 総合トランスレーショナルリサーチ特論 | 2単位 | 講義 | 随時 | 15回以上出席 |
| BF225: 総合トランスレーショナルリサーチ演習 | 2単位 | 演習 | 随時 | 1～15 |

(*) : 医歯学総合研究科医歯科学専攻修士課程と共通科目。講義室は大学院講義室1、2 [医歯学総合研究棟 (I期棟) 6階] を使用。

随時 : 日時と場所は講義実施の一週間前までに指定

バイオ情報学専攻必修科目

| 科目名 | 単位数 | 項目 | 日時 | 回数* |
|------------|-----|------|----|-------|
| B400: 課題研究 | 8単位 | 個別指導 | 随時 | 1～240 |

*1回45分

バイオ情報学専攻選択科目

| 科目名 | 単位数 | 項目 | 日時 | 回数 |
|-------------------------------------|-----|-------|---|---------------|
| B101: ゲノム科学特論 | 2単位 | 講義 | 6月8～12日 18:00～21:10 随時 | 1～10 11～15 |
| B102: バイオ情報学文献研究 | 2単位 | 講義 | 4月9日 8:50～12:00 随時 | 1～2 3～15 |
| B103: 分子構造学特論 | 2単位 | 講義・演習 | 6月29日～7月3日 13:00～16:10 随時 | 1～10 11～15 |
| B104: プロテオーム情報学特論 | 2単位 | 講義 | 5月18～22日 8:50～12:00 随時 | 1～10 11～15 |
| B105: 生命システムモデリング特論 | 2単位 | 講義・演習 | 6月22～26日 18:00～21:10 随時 | 1～10 11～15 |
| B106: 生命システム情報学・生命情報管理学特論 (*情報医学総論) | 2単位 | 講義 | 5月11～15日 13:00～16:10 随時 | 1～10 11～15 |
| B107: コンピュータープログラミング演習 | 2単位 | 講義・演習 | 5月11～15日 18:00～21:10 随時 | 1～10 11～15 |
| B108: オミックス情報科学特論 | 2単位 | 講義 | 4月28, 30日 ; 5月1, 7, 8日 8:50～12:00 随時 | 1～10 11～15 |
| B109: システム情報生物学特論 | 2単位 | 講義 | 6月15～19日 13:00～16:10 随時 | 1～10 11～15 |

(*) : 医歯学総合研究科医歯科学専攻修士課程と共通科目。講義室は大学院講義室1、2 [医歯学

総合研究棟（I期棟）6階]を使用。

随時：日時と場所は講義実施の一週間前までに指定

高次生命科学専攻必修科目

| 科目名 | 単位数 | 項目 | 日時 | 回数* |
|------------|-----|------|----|-------|
| F400: 課題研究 | 8単位 | 個別指導 | 随時 | 1~240 |

*1回45分

高次生命科学専攻選択科目

| 科目名 | 単位数 | 項目 | 日時 | 回数 |
|--|-----|-------|---|------------------------------|
| F101: 高次生命科学文献研究 | 2単位 | 講義 | 4月9日 8:50~12:00 随時 | 1~2 3~15 |
| F102: ゲノム化学・機能分子特論 (*機能分子総論) | 2単位 | 講義 | 6月15~19日 8:50~12:00 随時 | 1~10 11~15 |
| F103: 細胞組織制御学特論 | 2単位 | 講義 | 4月28,30日;5月1,7,8日 13:00~16:10 随時 | 1~10 11~15 |
| F104: 高次生体機能制御学特論 (1) 神経科学 (*神経疾患総論) | 2単位 | 講義 | 6月22~26日 8:50~12:00 随時 | 1~10 11~15 |
| F105: 細胞シグナル制御学特論 | 2単位 | 講義 | 6月1~5日 8:50~12:00 随時 | 1~10 11~15 |
| F106: 再生医療/細胞治療実験 演習 | 2単位 | 講義・演習 | 5月27~29日;6月1,2日 13:00~17:50 | 1~15 |
| F107: 高次生体機能制御学特論 (2) 免疫学・生体異物情報学 (*ウイルス・免疫疾患総論) | 2単位 | 講義 | 6月29日~7月3日 8:50~12:00 7月7日 13:00~16:10 7月8日 13:00~14:30 随時 | 1~10 11~12 13 14,15 |
| F108: バイオインスパイアード システム特論 (*生体材料学) | 2単位 | 講義 | 5月11~15日 8:50~12:00 随時 | 1~10 11~15 |

(*)：医歯学総合研究科医歯科学専攻修士課程と共通科目。講義室は大学院講義室1、2 [医歯学

総合研究棟（I期棟）6階]を使用。

随時：日時と場所は講義実施の一週間前までに指定

博士（後期）課程

共通必修科目

| 科目名 | 単位数 | 項目 | 日時 | 回数 |
|---|-----|----|---------------------------|---------|
| BF301:最先端疾患生命科学特論Ⅱ、 国際産学リンケージ特論 (大学院特別講義、難研セミナー、生材研セミナー、 医歯学総合研究科大学院セミナー、国際産学スク ール、その他指定するセミナー) | 2単位 | 講義 | 随時（2年次の12月までに15回以上出席すること） | 15回以上出席 |

共通選択科目

| 科目名 | 単位数 | 項目 | 日時 | 回数 |
|------------------------------------|-----|---------|--|--------------------------------|
| BF203: バイオ産学連携特論 | 2単位 | 講義 | 4月15, 22, 30日 18:00~19:30 5月13日 16:20~17:50 5月20, 27日; 6月3, 17, 18日 18:00~19:30 6月24日 16:20~17:50 随時 | 1~3 4 5~9 10 11~15 |
| BF204: 細胞・組織形態解析演習 | 2単位 | 講義・演習 | 6月8~12日 13:00~17:50 | 1~15 |
| BF205: ゲノム及び遺伝子発現解析演習 | 2単位 | 講義・演習 | 4月13~17日 13:00~17:50 | 1~15 |
| BF206: プロテオーム解析演習 | 2単位 | 講義・演習 | 4月21~24, 27日 13:00~17:50 | 1~15 |
| BF207: 発生工学演習 | 2単位 | 講義・演習 | 5月25, 26日 13:00~17:50 6月3~5日 13:00~17:50 | 1~6 7~15 |
| BF208: 生命情報科学論文作成演習 | 2単位 | 講義・個別指導 | 4月21, 28日; 5月12, 19, 26日 6月2日 18:00~21:10 | 1~15 |
| BF209: 発生・生殖科学特論 | 2単位 | 講義 | 6月8~12日 8:50~12:00 随時 | 1~10 11~15 |
| BF210: バイオインテリジェンス科学特論（*医用システム学総論） | 2単位 | 講義 | 6月22~26日 13:00~16:10 随時 | 1~10 11~15 |
| BF211: ケミカルバイオロジー特論 | 2単位 | 講義 | 5月25~29日 8:50~12:00 随時 | 1~10 11~16 |
| BF212: ケミカルバイオロジー演習 | 2単位 | 講義・演習 | 6月29日~7月3日 16:20~21:10 | 1~15 |
| BF213: 細胞増殖制御学特論 | 2単位 | 講義 | 5月18~22日 13:00~16:10 随時 | 1~10 11~15 |
| BF214: 生命情報科学国際データプレゼンテーション演習 | 2単位 | 講義・演習 | 7月9, 30日; 8月6日; 9月3, 10, 17, 24日 18:00~21:10 | 1~15 |
| BF215: オミックス創薬特論 | 2単位 | 講義 | 5月1, 13, 20, 27日; 6月3, 10, 17日 18:00~21:10 随時 | 1~14 15 |
| BF216: システム病態学特論 | 2単位 | 講義 | 5月15, 22, 29日; 6月5, 12, 19, 26日 18:00~21:10 随時 | 1~14 15 |
| BF217: 遺伝統計学特論 | 2単位 | 講義 | 5月11, 18, 25日; 6月1, 8, 15, 22日 18:00~21:10 | 1~14 |
| BF219: 国際産学リンケージ演習Ⅱ | 2単位 | 演習 | 随時 | 1~15 |
| BF220: 総合バイオインフォマティクス特論 | 2単位 | 講義 | 随時 | 15回以上出席 |
| BF222: 応用ケミカルバイオロジー特論 | 2単位 | 講義 | 随時 | 15回以上出席 |

| | | | | |
|-------------------------------|-----|----|----|-----------------|
| BF224: 総合トランスレーショナル リサーチ特論 | 2単位 | 講義 | 随時 | 15回 以上 出席 |
|-------------------------------|-----|----|----|-----------------|

(*) : 医歯学総合研究科医歯科学専攻修士課程と共通科目。講義室は大学院講義室1、2 [医歯学総合研究棟 (I期棟) 6階] を使用。

随時：日時と場所は講義実施の一週間前までに指定

バイオ情報学専攻必修科目

| 科目名 | 単位数 | 項目 | 日時 | 回数* |
|--------------------------------|-----|------|----|-------|
| B600: バイオ情報学特別演習 (研究プロジェクト) | 8単位 | 個別指導 | 随時 | 1~240 |

バイオ情報学専攻選択科目

| 科目名 | 単位数 | 項目 | 日時 | 回数* |
|-------------------|-----|------|----|------|
| B501: ゲノム情報科学特別演習 | 2単位 | 個別指導 | 随時 | 1~30 |
| B502: 分子構造情報学特別演習 | 2単位 | 個別指導 | 随時 | 1~30 |
| B503: 生命情報解析特別演習 | 2単位 | 個別指導 | 随時 | 1~30 |

高次生命科学専攻必修科目

| 科目名 | 単位数 | 項目 | 日時 | 回数* |
|--------------------------------|-----|------|----|-------|
| F600: 高次生命科学特別演習 (研究プロジェクト) | 8単位 | 個別指導 | 随時 | 1~240 |

高次生命科学専攻選択科目

| 科目名 | 単位数 | 項目 | 日時 | 回数* |
|--------------------|-----|------|----|------|
| F501: 分子細胞工学特別演習 | 2単位 | 個別指導 | 随時 | 1~30 |
| F502: 高次生体制御特別演習 | 2単位 | 個別指導 | 随時 | 1~30 |
| F503: 生体システム工学特別演習 | 2単位 | 個別指導 | 随時 | 1~30 |

*1回45分

随時：日時と場所は講義実施の一週間前までに指定