

東京工業大学

情報生命博士教育院

文部科学省 博士課程教育リーディングプログラム

履修ガイド



「情報生命博士教育院（博士課程教育リーディングプログラム）」

1. 教育課程の概要

生命科学の方法論は、情報技術や計測技術の発展と結びつきながら、大きく変貌しつつあります。大量データからの推論や、生体や細胞をシステムとしてモデル化する方法など、情報理論的な考え方を理解して、生命科学の研究に正しく導入できる人材が、産学官の各分野で強く求められています。当教育院では、「情報生命博士教育課程」を通じて、以下のような人材を養成します。

- ・生命科学の一流の専門家でありながら、最新の情報科学を道具として使える人材
- ・情報科学の一流の専門家でありながら、生命科学の方法論と思考を理解する人材

生命科学も情報科学も進展が著しい分野であり、限られた大学院生活で同時に2つの分野の専門家になろうとすることは必ずしも現実的とは言えません。むしろ、両分野の知識を中途半端に学んだだけでは、キャリアパスを築く上では不利に働く場合すらあるでしょう。我々が目指す人材養成では、生命科学または情報科学の専門家としての軸足をしっかりと修得させて、活躍のキャリアパスも確保した上で、他専門についての基盤知識と、異分野協調による問題解決体験を効果的に与えることを目指しています。

2. 対象学生、選抜方法、修了認定

毎年4月および10月頃に、表1に記載された学院に所属し、コースを選択している学生および旧教育課程での研究科・専攻に所属する学生を対象として、課程参加の説明会と、面接試問等による選抜試験を実施します。「情報生命博士教育課程」は修士博士一貫（5ヶ年）の課程として設計されており、多くの授業の単位を取ることが必要ですので、基本的には修士1年からの参加が望まれます。博士後期課程への進学時には当教育課程としての独自の進学審査、博士課程修了時には修了審査を行います。

3. カリキュラム

「情報生命博士教育課程」を学ぶ学生は、次の科目群から、修士課程修了時、博士後期課程修了時まで、それぞれ規定の単位数を修得します（表2）。ただし各学生は、所属する学院・選択したコースまたは所属する研究科・専攻が規定する単位数も同時に修得しなければなりません。本教育課程の科目は、学院・コースまたは研究科・専攻が了承する場合に限り、コースまたは専攻の専門科目としてもカウントすることができます。

(a) 「I型人材養成基盤科目群（表3）：生命系学生は情報科学の基盤的知識（情報系科目または共通科目）を、情報系学生は生命科学の基盤的知識（生命系科目または共通科目）を学びます。情報系グループ型問題解決演習（情報生命）および生命系グループ型問題解決演習（情報生命）では、異分野の学生がチームを組んで課題の解決に当たります。

(b) 「I型人材養成先端科目群（表4）：応用的な内容、スーパーコンピュータを用いた実習、企業研究者による講義等を学びます。生命系学生は情報系科目または共通科目、情報系学生は生命系科目または共通科目を履修します。

(c) 異文化コミュニケーション科目群（表5）：情報生命分野でのグローバルコミュニケーションを、少人数で学びます。

(d) インターンシップ科目群（表6）：修士での短期インターンシップ、博士での海外インターンシップが必修です。

※詳しくは学院・コースまたは研究科・専攻の学修課程を確認ください。

表1 情報生命博士教育院 参加学院・コースリスト（平成28年4月現在）

H28年度以降入学

学院	コース
生命理工学院	生命理工学、ライフエンジニアリング
情報理工学院	数理・計算科学、情報工学、知能情報

H27年度以前入学

研究科	専攻
生命理工学研究科	分子生命科学、生体システム、生命情報、生物プロセス、生体分子機能工学
情報理工学研究科	計算工学、数理・計算科学、情報環境学専攻
総合理工学研究科	知能システム科学、物理情報システム

表2 必要単位数（◎は必修科目）

	A欄：修士課程修了時	B欄：博士後期課程修了時
所属研究科/学院で定める履修要件	各専攻/コースの要求する単位数	各専攻/コースの要求する単位数
a) Γ型人材養成基盤科目 (表3)	4単位以上（修士必修4単位を含む） ◎ART.T453, ◎ZBA.A402	6単位以上
b) Γ型人材養成先端科目 (表4)	2単位以上	5単位以上
c) 異文化コミュニケーション科目 (表5)	4単位以上（修士必修4単位を含む） <◎ZBA.A403, ◎ZBA.A406> or <◎ZBA.A404, ◎ZBA.A405>	6単位以上
d) インターンシップ科目 (表6)	1単位以上（修士必修1単位を含む） ◎LST.C505	3単位以上（必修2単位を含む） ◎ACL.C601 or ◎ACL.C401

表3 I型人材養成基盤科目

Fundamental Courses

	番台	科目コード	科目名	単位	Quarter	開講元
情報系	400	ART.T452	連続系のモデリング Modeling of Continuous Systems	2	1Q	知能情報 コース
	400	ART.T451	★離散系の数理 ★Mathematics of Discrete Systems	2	2Q	知能情報 コース
	400	ART.T457	先端計算機環境構築実践 Workshop on Building Advanced Computer Network	2	2Q	知能情報 コース
生命系	200	LST.A203	生物化学第一 Biochemistry I	2	1Q	生命理工学 コース
	400	LST.A401	★分子細胞生物学 ★Molecular and Cellular Biology	2	1Q	生命理工学 コース
	200	LST.A208	分子生物学第一 Molecular Biology I	2	2Q	生命理工学系
	200	LST.A213	分子生物学第二 Molecular Biology II	2	3Q	生命理工学系
	200	LST.A218	生物化学第二 Biochemistry II	2	4Q	生命理工学系
	200	LST.A246	生命情報学 Bioinformatics (LST)	2	4Q	生命理工学系
共通	400	ART.T453	◎ (★) 情報系グループ型問題解決演習 (情報生命) ◎ (★) Workshop on Group Problem-Solving (ACLS) <修士必修科目>	2	2Q (集中講義)	知能情報 コース
	400	ZBA.A402	◎ (★) 生命系グループ型問題解決演習 (情報生命) ◎ (★) Creative Collaboration Works on Life Sciences (ACLS) <修士必修科目>	2	3~4Q (集中講義)	分子生命 科学専攻

- ◎は必修科目
- ★は英語開講
- ◇は生命理工学院のキャリア対応科目
- ◆は生命理工学院、情報理工学院のキャリア対応科目

表4-1 Γ型人材養成先端科目（情報系、生命系科目）

Advanced Courses

	番台	科目コード	科目名	単位	Quarter	開講元
情報系	400	CSC.T421	★ヒューマンコンピュータインタラクション ★Human Computer Interaction	2	1Q	情報工学 コース
	400	MCS.T404	計算論理学 Logical Foundations of Computing	2	1Q	数理・計算科学 コース
	500	ART.T546	★生命システムデザイン ★Design Theory in Biological Systems	2	2Q	知能情報 コース
	500	ART.T547	マルチメディア情報処理論 Multimedia Information Processing	2	2Q	知能情報 コース
	400	MCS.T403	★統計的学習理論 ★Statistical Learning Theory	2	3Q	数理・計算科学 コース
	400	MCS.T407	★大規模計算論 ★High Performance Computing	2	3Q	数理・計算科学 コース
	400	ART.T464	情報の組織化と検索 Information Organization and Retrieval	2	4Q	知能情報 コース
生命系	400	LST.A402	★大学院有機化学 ★Organic and Bioorganic Chemistry	2	1Q	生命理工学 コース
	400	LST.A404	★分子生理学 ★Cell Physiology	2	2Q	生命理工学 コース
	400	LST.A405	★生物活性分子設計 ★Design of Bioactive Molecules	2	2Q	生命理工学 コース
	400	LST.A411	★生体分子工学 ★Biomolecular Engineering	2	2Q	生命理工学 コース
	400	LST.A410	★神経科学 ★Advanced Neuroscience	2	4Q	生命理工学 コース

◎は必修科目

★は英語開講

◇は生命理工学院のキャリア対応科目

◆は生命理工学院、情報理工学院のキャリア対応科目

表4-2 I型人材養成先端科目（共通科目）

Advanced Courses

	番台	科目コード	科目名	単位	Quarter	開講元
共通 科目	500	ART.T541	★知能システム学 ★Intelligent Systems	2	1Q	知能情報 コース
	500	ART.T543	バイオインフォマティクス Bioinformatics	2	1Q	知能情報 コース
	500	ART.T545	(★)分子シミュレーション (★)Molecular Simulation	2	2Q	知能情報 コース
	400	LST.A413	企業社会論 Career Development Seminars	2	1～2Q	生命理工学 コース
	400	HCB.C432	ライフイノベーション実践基盤 Fundamentals of Research Application for Life Innovation	2	1～2Q	ライフ エンジニア リングコース
	500	TIM.C514	バイオ医療技術と経済・社会システム I Biomedical Technology and Social Systems I	1	3Q	技術経営専門職 学位課程
	500	TIM.C515	バイオ医療技術と経済・社会システム II Biomedical Technology and Social Systems II	1	4Q	技術経営専門職 学位課程
	400	ZBA.A401 (H27年度以前 入学者)	★科学技術創造設計 ★Directed Collaboration Works	2	3～4Q	分子生命 科学専攻
		LST.A418 (H28年度以降 入学者)				生命理工学 コース
	400	ZBA.A409	情報生命特別講義第一 Topics 1 in Computational Life Sciences (ACLS)	1	1～2Q (集中講義)	分子生命 科学専攻
	600	ACL.A631	情報生命特別講義第一（博士） Topics 1 in Computational Life Sciences for Doctoral Students			情報生命 博士教育院
	500	ZBA.A503	情報生命特別講義第三 Topics 3 in Computational Life Sciences (ACLS)	1	1～2Q (集中講義)	分子生命 科学専攻
	600	ACL.A633	情報生命特別講義第三（博士） Topics 3 in Computational Life Sciences for Doctoral Students			情報生命 博士教育院
	400	ZBA.A407	ベンチャー起業特論（情報生命） Introduction to Business Plan (ACLS)	1	3～4Q (集中講義)	分子生命 科学専攻
	600	ACL.A601	◆ベンチャー起業特論（博士） ◆Introduction to Business Plan for Doctoral Students			情報生命 博士教育院
	400	ZBA.A408	★生命倫理特論（情報生命） ★Introduction to Bioethics (ACLS)	1	3～4Q (集中講義)	分子生命 科学専攻
	600	ACL.A602	★◆生命倫理特論（博士） ★◆Introduction to Bioethics for Doctoral Students			情報生命 博士教育院
	400	ZBA.A410	情報生命特別講義第二 Topics 2 in Computational Life Sciences (ACLS)	1	3～4Q (集中講義)	分子生命 科学専攻
	600	ACL.A632	情報生命特別講義第二（博士） Topics 2 in Computational Life Sciences for Doctoral Students			情報生命 博士教育院
	500	ZBA.A504	情報生命特別講義第四 Topics 4 in Computational Life Sciences (ACLS)	1	3～4Q (集中講義)	分子生命 科学専攻
	600	ACL.A634	情報生命特別講義第四（博士） Topics 4 in Computational Life Sciences for Doctoral Students			情報生命 博士教育院

◎は必修科目

★は英語開講

◇は生命理工学院のキャリア対応科目

◆は生命理工学院、情報理工学院のキャリア対応科目

表5 異文化コミュニケーション科目

Science and Technology Communication Courses

番台	科目コード	科目名	単位	Quarter	開講元
400	ZBA.A403	◎★グローバルプレゼンテーションA (情報生命) <修士必修科目> ◎★Global Presentation on Computational Life Sciences A (ACLS)	2	1～2Q	分子生命 科学専攻
400	ZBA.A404	◎★グローバルプレゼンテーションB (情報生命) <修士必修科目> ◎★Global Presentation on Computational Life Sciences B (ACLS)	2	3～4Q	分子生命 科学専攻
400	ZBA.A405	◎★グローバルコミュニケーションA (情報生命) <修士必修科目> ◎★Global Communication on Computational Life Sciences A (ACLS)	2	1～2Q	分子生命 科学専攻
400	ZBA.A406	◎★グローバルコミュニケーションB (情報生命) <修士必修科目> ◎★Global Communication on Computational Life Sciences B (ACLS)	2	3～4Q	分子生命 科学専攻
500	ZBA.A501	★グローバルライティング (情報生命) ★Global Writing on Computational Life Sciences (ACLS)	2	1～2Q	分子生命 科学専攻
600	ACL.A603	★グローバルライティング (博士) ★Global Writing on Computational Life Sciences for Doctoral Students			情報生命 博士教育院
500	ZBA.A502	★グローバルディベート (情報生命) ★Global Debate on Computational Life Sciences (ACLS)	2	3～4Q	分子生命 科学専攻
600	ACL.A604	★グローバルディベート(博士) ★Global Debate on Computational Life Sciences for Doctoral Students			情報生命 博士教育院

※グローバルコミュニケーションおよびグローバルプレゼンテーションについて、
A/B で開講学期は異なるが同一内容なので、A/B 両科目をともに履修できません。

表6 インターンシップ科目

Internship Courses

番台	科目コード	科目名	単位	Quarter	開講元
500	LST.C505	◎◇情報生命短期インターンシップ <修士必修科目> ◎◇Short-term Internship on Computational Life Sciences	1	1Q 2Q 3Q 4Q	生命理工学 コース
400	ACL.C401	◆情報生命海外インターンシップ (修士) ◆International Internship on Computational Life Sciences for Master's students	4	1～2Q 3～4Q	情報生命 博士教育院
600	ACL.C601	◎◆情報生命海外インターンシップ (博士) <博士必修科目> ◎◆International Internship on Computational Life Sciences for Doctoral Students	4	1～2Q 3～4Q	情報生命 博士教育院

注：修士課程で「情報生命海外インターンシップ (修士)」の単位を取得の場合、
「情報生命海外インターンシップ (博士)」の単位とみなすことができる。

- ◎は必修科目
- ★は英語開講
- ◇は生命理工学院のキャリア対応科目
- ◆は生命理工学院、情報理工学院のキャリア対応科目

平成29年度 3Q 9月22日（金）～11月28日（火）

★は英語開講 赤字は大岡山

		1 9:00~10:30	2 10:45~12:15	3 13:20~14:50	4 15:05~16:35	5 16:50~18:20
月	先端	情報系 ★統計的学習理論 G511 渡辺、樺島				
	基盤		★大規模計算論 H119A 松岡、遠藤			
火	先端				分子生物学第二（学士課程） H101 木村、伊藤、他	
	基盤	◎★グローバルプレゼンテーションB H115 Meldrum		◎★グローバルプレゼンテーションB J233 Meldrum		
水	異文化					
木	先端	情報系 ★統計的学習理論 G511 渡辺、樺島				
	基盤		★大規模計算論 H119A 松岡、遠藤			
金	先端				分子生物学第二（学士課程） H101 木村、伊藤、他	
	基盤					
土	先端	共通				バイオ医療技術と経済・ 社会システム I 田町CIC913 仙石

平成29年度 4Q 11月29日（水）～2月10日（土）

★は英語開講 赤字は大岡山

		1 9:00~10:30	2 10:45~12:15	3 13:20~14:50	4 15:05~16:35	5 16:50~18:20
月	先端	情報系		情報の組織化と検索 W611 藤井、徳永		
	基盤	生命系 ★神経科学 J221,W831 一瀬、鈴木、ほか				
火	先端			生命情報学（学士課程） H101 伊藤、黒川、他	生物化学第二（学士課程） H101 駒田、和地、他	
	基盤	◎★グローバルプレゼンテーションB H115 Meldrum		◎★グローバルプレゼンテーションB J233 Meldrum		
水	異文化					
木	先端	情報系		情報の組織化と検索 W611 藤井、徳永		
	基盤	生命系 ★神経科学 J221,W831 一瀬、鈴木、ほか				
金	基盤	生命系		生命情報学（学士課程） H101 伊藤、黒川、他	生物化学第二（学士課程） H101 駒田、和地、他	
土	先端	共通				バイオ医療技術と経済・ 社会システム II 田町CIC913 仙石

平成29年度 3-4Q 9月22日(金)～2月10日(土) 集中講義等 時間割

ガンマ型人材養成基盤科目	◎(★)生命系グループ型問題解決演習(情報生命)		
	担当:生命理工 伊藤、他		
	以下より2テーマ選択		
	①テーマE:核酸医薬創製実習(清尾・矢野) 8/28-9/1		
	②テーマF:質量分析計を用いた実習 9/15, 9/19-9/22(中村・浦池・伊藤)		
	③テーマB:次世代シーケンサを用いた実習 (岩崎・伊藤・山田・黒川) <Wet 1> 10/12, 10/13 <Wet 2> 10/18, 10/19 <Dry> 10月20日以降2日間		
	④テーマD:健康モニタリング実習 (秋山・小西・松崎) 12/18-12/22		
	ガンマ型人材養成先端科目	ベンチャー起業特論(情報生命) ◆ベンチャー起業特論(博士)	★生命倫理特論(情報生命) ★◆生命倫理特論(博士)
担当:生命理工 徳永、ACLS 内古閑		担当:生命理工 徳永、他	担当:情報理工 小長谷、山村
①-④J232、本館地階B04 ⑤⑦J232		①J3-405、本館地階B04 ②J233、本館地階B04 ③J233、西8号館E棟1003L	
①10/20(金) 13:20-14:50 株式会社アミンファーマ研究所 片桐 大輔氏		①11/16(木) 13:20-16:35 国立遺伝学研究所 知財室 鈴木 睦昭氏	順天堂大学 茂柳 薫氏
②10/20(金) 15:05-16:35 株式会社東京大学TLO 山本 真史氏		②12/14(木) 13:20-16:35 ③1/11(木) 13:20-16:35	日程調整中
③10/27(金) 13:20-14:50 株式会社ジーンクエスト 高橋 祥子氏		慶應義塾大学 医学部 臨床遺伝学センター 増井 徹氏	
④10/27(金) 15:05-16:35 株式会社浜銀総合研究所 太田 和正氏			
⑤11/17(金) 15:05-16:35			
⑥11/24(金) 15:05-16:35			
⑦12/ 8(金) 15:05-16:35 納野国際会計事務所 納野 知広氏 株式会社浜銀総合研究所 太田 和正氏			
情報生命特別講義第四 情報生命特別講義第四(博士)		科学技術創造設計	
担当:生命理工 伊藤		担当:生命理工 梶原、三原	
日程調整中		日程調整中	
異文化科目		◎★グローバルコミュニケーションB(情報生命)	★グローバルディベート(情報生命) ★グローバルディベート(博士)
	山口、他	山口、他	
インターシップ	◎◇情報生命短期インターシップ	◆情報生命海外インターシップ(修士)	◎◆情報生命海外インターシップ(博士)
	梶原	梶原	梶原

◎は必修科目

★は英語開講

◇は生命理工学院のキャリア対応科目

◆は生命理工学院、情報理工学院のキャリア対応科目

変更履歴

2017.10.2 P10 ベンチャー起業特論の講義室を変更
2017.10.13 P10 生命倫理特論の日程と講義室を変更
2017.10.17 P10 生命倫理特論3日目の講義室を変更
2017.10.23 P5 200番台の科目の開講元を修正

★このガイドは平成29年10月現在のデータを元にしてしています。

担当、時間割、講義室は変更される可能性がありますので、学習申告の際には大学の発行する時間割、申告番号表を必ず参照してください。



発行者 平成29年10月23日発行
東京工業大学 情報生命博士教育院

問い合わせ先 情報生命博士教育院 すずかけ台事務室
横浜市緑区長津田町4259 J3-141
TEL : 045-924-5827
FAX : 045-924-5930
E-mail : office@acsls.titech.ac.jp
<http://www.acsls.titech.ac.jp/>
Ver. 2017.10.23