

3-3 大学院教育

3-3-1 特別共同利用研究員

分子科学研究所は、分子科学に関する研究の中核として、共同利用に供するとともに、研究者の養成についても各大学の要請に応じて、大学院における教育に協力し、学生の研究指導を行っている。また、特別共同利用研究員の受入状況は以下の表で示すとおりであり、研究所のもつ独自の大学院制度（総合研究大学院大学）と調和のとれたものとなっている。

特別共同利用研究員（1991年度までは受託大学院生、1992年度から1996年度までは特別研究学生）受入状況

（2022年3月31日現在）

中期計画区分 年度	第1期 以前	第2期	第3期							計
	1977～ 2009	2010～ 2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2016～ 2021 計	
北海道大学	12	0								12
室蘭工業大学	2	0								2
東北大学	13	6								19
山形大学	6	1								7
茨城大学	0	2								2
筑波大学	2	1								3
宇都宮大学	4	0								4
群馬大学	1	0								1
埼玉大学	2	0								2
千葉大学	5	1						1	1	7
東京大学	40	5		1	3	8	6	3	21	66
東京工業大学	42	5	2	1					3	50
お茶の水女子大学	6	0								6
横浜国立大学	1	2								3
金沢大学	11	0								11
新潟大学	6	0								6
福井大学	10	0								10
信州大学	5	1			1				1	7
岐阜大学	2	0								2
静岡大学	0	4								4
名古屋大学	99	59	12	9	11	5	13	10	60	218
愛知教育大学	1	0								1
名古屋工業大学	17	7			1				1	25
豊橋技術科学大学	40	0								40
三重大学	7	0								7
京都大学	47	2			3	2			5	54
京都工芸繊維大学	6	0								6
大阪大学	27	6		1					1	34
神戸大学	6	0								6
奈良教育大学	1	0								1
奈良女子大学	4	0								4
島根大学	1	0								1
岡山大学	16	0								16
広島大学	38	0						1	1	39

山口大学	1	0								1
香川大学	0	0			1				1	1
愛媛大学	9	0								9
高知大学	2	0								2
九州大学	45	3								48
佐賀大学	13	0								13
長崎大学	2	0								2
熊本大学	6	0								6
宮崎大学	6	0								6
琉球大学	1	0								1
北陸先端科学技術 大学院大学	6	1								7
奈良先端科学技術 大学院大学	0	0			1				1	1
総合研究大学院大学	0	0				1			1	1
首都大学東京	20	0								20
名古屋市立大学	34	14	2	2	4	5	6	5	24	72
大阪市立大学	4	0								4
大阪府立大学	2	0								2
姫路工業大学	1	0								1
学習院大学	1	0								1
北里大学	2	0								2
慶應義塾大学	9	0								9
上智大学	1	0								1
立教大学	0	2								2
中央大学	0	1								1
東海大学	3	0								3
東京理科大学	9	0								9
東邦大学	3	0								3
星薬科大学	1	0								1
早稲田大学	13	0								13
明治大学	1	0								1
名城大学	4	0								4
中部大学	0	0					1	1	2	2
岡山理科大学	1	0								1
海外機関	4	28	1	2	2	3	1		9	41
計	684	151	17	16	27	24	27	21	132	967

3-3-2 総合研究大学院大学二専攻

総合研究大学院大学は、1988年10月1日に発足した。分子科学研究所は、同大学院大学に参加し、構造分子科学専攻及び機能分子科学専攻を受け持ち、1991年3月には6名の第一回博士課程後期修了者を誕生させた。なお、所属研究科は2004年4月より数物科学研究科から物理科学研究科に再編された。

その専攻の概要は次のとおりである。

構造分子科学専攻

詳細な構造解析から導かれる分子および分子集合体の実像から物質の静的・動的性質を明らかにすることを目的として教育・研究を一体的に行う。従来の分光学的および理論的な種々の構造解析法に加え、新しい動的構造の検出法や解析法を用いる総合的構造分子科学の教育・研究指導を積極的に推進する。

機能分子科学専攻

物質の持つ多種多様な機能に関して、主として原子・分子のレベルでその発現機構を明らかにし、さらに分子及び分子集合体の新しい機能の設計、創製を行うことを目的として教育・研究を一体的に行う。新規な機能測定法や理論的解析法の開発を含む機能分子科学の教育・研究指導を積極的に推進する。

大学開設以来の分子科学2専攻の入学者数、学位取得状況等及び各年度における入学者の出身大学の分布等を以下に示す。

担当教員と在籍学生数 単位：人

(2021年5月1日現在)

専攻		構造分子科学		機能分子科学	
担当教員	教授	7		8	
	准教授	7		7	
	助教	14		20	
	計	28		35	
学生数	入学年度	5年一貫 〈定員2〉	博士後期 〈定員3〉	5年一貫 〈定員2〉	博士後期 〈定員3〉
	2021	1	1	2(1)	1
	2020	2	5(2)	2(1)	2(1)
	2019	0	2	3(1)	2(2)
	2018	4	0	2	2(2)
	2017	1	0	1	1
	2016	0	0	1(1)	1(1)
	2015	0	1	0	0
計	8	9(2)	11(4)	9(6)	

() は留学生数で内数。

フランス1名、ドイツ1名、エルサルバドル1名、中国3名、韓国1名、タイ2名、インド3名、二専攻合計で12名。

入学と学位取得の状況 単位：人

(2022年3月31日現在)

区分	専攻	中期計画区分	第1期以前	第2期	第3期							合計
		年度	1989～2009	2010～2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2016～2021計	
入学者数	構造分子科学	5年一貫	6	15	5	4	9	0	2	1	21	42
		博士後期	143	20	1	1	1	3	5	1	12	175
	機能分子科学	5年一貫	5	10	5	5	4	4	3	2	23	38
		博士後期	114	18	3	3	2	2	3	1	14	146
	計		268	63	14	13	16	9	13	5	70	401
学位取得者数	構造分子科学	課程博士	112	20	4	6	3	2	4	3	22	154
		論文博士	12	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	機能分子科学	課程博士	87	19	4	2	0	3	3	4	16	122
		論文博士	14	3	0	0	1	0	0	0	1	18
	計		225	42	8	8	4	5	7	7	39	306

外国人留学生数（国別入学者数） 単位：人

(2022年3月31日現在)

中期計画区分	第1期以前	第2期	第3期							合計
年度	1989～2009	2010～2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2016～2021計	
フランス	0, 1					0, 1			0, 1	2
ドイツ							1, 0		1, 0	1
ロシア	0, 1									1
チェコ	0, 1									1
カナダ					1, 0				1, 0	1
エルサルバドル								0, 1	0, 1	1
中国	19, 6	14, 5	0, 1			0, 1	0, 3		0, 5	49
韓国	2, 0				0, 1				0, 1	3
タイ	0, 1	2, 3	0, 2	0, 1			1, 0		1, 3	10
インド	1, 0	0, 2	0, 1		0, 1	0, 1			0, 3	6
バングラディッシュ	6, 2									8
パキスタン				1, 0					1, 0	1
ネパール	2, 1	0, 2								5
マレーシア		1, 0								1
ベトナム	0, 1	0, 1								2
フィリピン	0, 3									3
エジプト				0, 1					0, 1	1
ナイジェリア	0, 1									1
合計	30, 18	17, 13	0, 4	1, 2	1, 2	0, 3	2, 3	0, 1	4, 15	97

構造分子科学専攻(A)と機能分子科学専攻(B)の入学者数をA,Bで表す

大学別入学者数 単位：人

(2022年3月31日現在)

専攻	構造分子科学				機能分子科学				総計	
	中期計画区分	第1期 以前	第2期	第3期	計	第1期 以前	第2期	第3期		計
	年度	1989～ 2009	2010～ 2015	2016～ 2021		1989～ 2009	2010～ 2015	2016～ 2021		
北海道大学		2		3(3)	5(3)	2			2	7
東北大学		1		1	2	1	1(1)		2(1)	4
山形大学						2	1		3	3
千葉大学		5	1(1)	1	7(1)	3			3	10
東京農工大学		1		1(1)	2(1)					2
東京工業大学			3(3)		3(3)	3		1(1)	4(1)	7
新潟大学						1		1(1)	2(1)	2
長岡技術科学大学		1		1(1)	2(1)					2
金沢大学		2			2	3	1		4	6
信州大学		3		1	4	1			1	5
岐阜大学							1	1(1)	2(1)	2
名古屋大学		2	3(3)	6(5)	11(8)	5	2	4(3)	11(3)	22
愛知教育大学				1(1)	1(1)					1
名古屋工業大学		1			1			2(2)	2(2)	3
豊橋技術科学大学		5			5	2	1(1)		3(1)	8
京都大学		12(1)	3	2(1)	17(2)	16	1	2(1)	19(1)	36
大阪大学		5	1(1)		6(1)	4			4	10
神戸大学		4			4		1(1)		1(1)	5
鳥取大学		1			1		1		1	2
岡山大学		3	1		4	2		1	3	7
広島大学		1		1	2	3			3	5
徳島大学								1(1)	1(1)	1
九州大学		2	1(1)		3(1)	2		1	3	6
熊本大学		3(1)		1(1)	4(2)					4
群馬工業高等専門学校			1(1)		1(1)					1
奈良工業高等専門学校							1(1)	1(1)	2(2)	2
宇部工業高等専門学校								1(1)	1(1)	1
北九州工業高等専門学校				1(1)	1(1)					1
名古屋市立大学						3	1	3(3)	7(3)	7
大阪府立大学		2		1	3	2			2	5
兵庫県立大学		2		1(1)	3(1)	1			1	4
いわき明星大学							1		1	1
城西大学				1(1)	1(1)					1
北里大学		1		1(1)	2(1)					2
東海大学		1			1		1(1)		1(1)	2
東京電機大学		1			1			1(1)	1(1)	2
東京理科大学		3	1(1)	1	5(1)	1	1(1)		2(1)	7
東邦大学		1(1)		1(1)	2(2)	2			2	4
日本大学				1	1	2(1)		1	3(1)	4
法政大学		2	1(1)		3(1)					3
立教大学			1		1					1
神奈川大学				1(1)	1(1)					1
愛知工業大学								1(1)	1(1)	1
名城大学		3		1(1)	4(1)			2(1)	2(1)	6

立命館大学	1			1	2	1(1)	1(1)	4(2)	5
関西大学	1			1			1(1)	1(1)	2
福岡大学		1(1)		1(1)					1
海外機関・その他	30	17(2)	4(1)	51(3)	18	12(3)	11(3)	41(3)	92
合計	102(3)	35(15)	33(21)	170(39)	81(1)	28(10)	37(23)	146(34)	316

() は5年一貫で内数。

第1期(2009年度)以前の入学者があった大学を以下に示す。

東京大学(16名)。北陸先端科学技術大学院大学, 早稲田大学(7名)。学習院大学, 慶應義塾大学(6名)。お茶の水女子大学(5名)。愛媛大学(4名)。電気通信大学, 静岡大学, 東京都立大学(3名)。室蘭工業大学, 筑波大学, 京都工芸繊維大学, 山口大学, 鹿児島大学, 大阪市立大学, 姫路工業大学, 中央大学, 岡山理科大学(2名)。群馬大学, 横浜国立大学, 富山大学, 福井大学, 三重大学, 奈良女子大学, 佐賀大学, 琉球大学, 奈良先端科学技術大学院大学, 石巻専修大学, 青山学院大学, 国際基督教大学, 明星大学, 静岡理工科大学, 龍谷大学, 甲南大学, 放送大学(1名)。

修了生の進路 単位:人

(2021年12月現在)

		2010～2020年度修了生の 修了直後の進路状況			1991～2020年度修了生の 現在の状況		
専攻		構造分子科学	機能分子科学	計	構造分子科学	機能分子科学	計
大学・ 公的機関等	教授	0	0	0	24	19	43
	准教授	1	0	1	17	13	30
	講師	0	0	0	4	2	6
	助教	0	0	0	16	10	26
	研究職	26	15	41	—	—	—
	小計	27	15	42	—	—	—
進学				0	—	—	—
民間企業(研究職含む)		2	8	10	—	—	—
その他		8	5	13	—	—	—
合計		37	28	65	—	—	—

修了直後は1年以内の就職・進学先等。
各項目には海外の機関・団体等を含む。

3-3-3 オープンキャンパス

2021年6月5日(土)に分子研オープンキャンパスを開催した。新型コロナウイルス感染症対策のため、昨年度と同様にZoomを用いたオンライン形式での実施となった。当日の参加人数は昨年度の21人から微増して29名となり、その内訳は学部生22名、大学院生4名、高専生1名、社会人2名、キャンセル11名であった。本イベントは10時から開始し、川合所長による分子研の紹介、担当教員による総研大・入試の説明後に、各研究室の概要紹介と体験入学の制度説明を行った。午後からは4つのZoomセッションを設けて参加者と教員の30分間の意見交換の場を設けた。参加申込み時の希望研究室が必ずしも当日の参加セッションと一致しなかったという昨年度の経験に基づき、今年度は、参加者が午前中の研究室紹介を聞いた上で意見交換のセッションを選択できるような形式にした。アンケートの結果からは、参加者の大半から大学院進学や分子研に関する有益な情報が得られ満足したとの回答が得られた一方で、もう少し教員と個別に話す時間が欲しかったとの指摘もあった。各研究室のより詳細な情報を知りたいという参加者にオープンキャンパス後に体験入学や研究室見学を促すという目的で体験入学の制度説明を組み合わせた。主旨が

十分に伝わっていなかった可能性がある。また、全体的に気軽に参加できるオンライン形式は好評であったが、同時にキャンセルが11名出たことも受け止めなければならない事実であり、来年度以降は何らかの改善が必要であろう。なお、オープンキャンパスの参加者のうち9名（学部生7名、大学院生2名。）は、その後見学や体験入学で来所した。

3-3-4 体験入学

本事業は、他大学の学部学生・大学院生に対して、実際の研究室での体験学習を通じて、分子科学研究所（総研大物理科学研究科構造分子科学専攻・機能分子科学専攻）における研究環境や設備、大学院教育、研究者養成、共同利用研究などを周知するとともに、分子研や総研大への理解促進を目的としている。本事業は、総研大本部から「新入生確保のための広報事業」として例年、特定教育研究経費の予算補助を受けており、総研大物理科学研究科の主催行事として2004年から毎年開催している。本年度も昨年度と同様、新型コロナウイルス感染拡大に伴い、例年8月の第2週に受け入れてきた体験入学を中止し、感染者数が落ち着いている時期に、各研究室個別に見学者や体験入学者を受け入れる対応をとった（受入時期と感染症対策は岡崎三機関の規則に従った。）。選考の結果、本年度は34名の学生（学部学生24名、大学院生10名）を受け入れて実施した。実施スケジュールは以下のとおりである。

6月5日(火)：分子研オープンキャンパス（オンライン開催）で体験入学の中止と研究室ごとの個別受入を周知

1月7日(金)：体験入学WEB説明会

参加者の内訳、受入研究室、受入期間は以下の通りである。

	所属	身分	訪問先	受入期間
1	広島大学	大学院生	杉本 G	4月15日～17日 8月4日～7日
2	早稲田大学	大学院生	杉本 G	7月8日～10日
3	名城大学	大学院生	瀬川 G	6月9日
4	山梨大学	大学院生	瀬川 G	7月2日
5	九州大学	学部生	飯野 G	6月29日～7月1日
6	名古屋大学	学部生	岡崎 G	8月2日
7	近畿大学	大学院生	奥村 G	6月30日～7月1日
8	京都大学	学部生	杉本 G	8月4日～6日
9	大阪工業大学	学部生	小林 G	7月14日～15日
10	慶應義塾大学	学部生	古賀 G	7月29日～30日
11	北里大学	学部生	椴山 G	オンライン参加
12	名古屋大学	学部生	瀬川 G	8月5日
13	名古屋大学	学部生	瀬川 G	8月3日
14	名古屋大学	学部生	瀬川 G	8月5日
15	岐阜大学	学部生	小林 G	7月26日～29日
16	名古屋大学	学部生	瀬川 G	8月4日

17	名古屋大学	学部生	瀬川 G	8月4日
18	名古屋工業大学	大学院生	瀬川 G	11月5日
19	名古屋市立大学	学部生	加藤 G	11月30日
20	名古屋市立大学	学部生	加藤 G	11月30日
21	京都大学	大学院生	瀬川 G	11月4日
22	名古屋大学	大学院生	瀬川 G	11月30日
23	名古屋大学	大学院生	瀬川 G	11月30日
24	名古屋大学	大学院生	瀬川 G	11月30日
25	名古屋大学	学部生	瀬川 G	11月30日
26	名古屋大学	学部生	瀬川 G	11月30日
27	京都大学	学部生	杉本 G	3月23日～25日
28	九州大学	学部生	杉本 G	3月23日～26日
29	京都大学	学部生	杉本 G	3月23日～25日
30	近畿大学	学部生	大森 G	2月20日～25日
31	近畿大学	学部生	大森 G	2月20日～25日
32	名城大学	学部生	草本・瀬川・榎山 G	3月8日～11日
33	名城大学	学部生	草本・瀬川・榎山 G	3月8日～11日
34	名古屋市立大学	学部生	瀬川 G	3月22日

3-3-5 総研大アジア冬の学校

総研大・物理科学研究科では、研究科内の5専攻で行っている研究・教育活動をアジア諸国の大学院生及び若手研究者の育成に広く供するために、2004年度よりアジア冬の学校を開催してきた。新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、昨年度に引き続き2021年度も総研大アジア冬の学校は中止を決定した。

3-3-6 広い視野を備えた物理科学研究者を育成するためのコース別教育プログラム

2009～2011年度に文部科学省事業の「組織的な大学院教育改革推進プログラム」として総合研究大学院大学物理科学研究科の大学院教育改革推進プログラム「研究力と適性を磨くコース別教育プログラム」が実施され、分子科学研究所が直接関わる構造分子科学専攻、機能分子科学専攻を含む物理科学研究科では、物理科学の学問分野において高度の専門的資質とともに幅広い視野と国際的通用性を備え、社会のニーズに答えることのできる研究者の育成を目指した大学院教育が行われた。当該プログラムでは、本研究科のこのような教育の課程をさらに実質化し、学生の研究力と適性を磨き、研究者として必要とされる総合力、専門力、企画力、開発力、国際性を身に付けさせることを目的とした。これを継続する位置づけのものとして2012～2015年度において、特別経費（概算要求）事業「広い視野を備えた物理科学研究者を育成するためのコース別大学院教育プログラム」が実施された。これにはこれまでの物理科学研究科に加えて高エネルギー加速器科学研究科3専攻が参加している。

上記の目的のため、博士課程前期における大学院基礎教育の充実とともに、博士課程後期におけるコース別教育プロ

グラムを実施している。物理科学研究科及び高エネルギー加速器科学研究科の大学院教育が行われている各基盤機関では、国際的に最先端の研究プロジェクト、大規模研究プロジェクト、企業との開発研究プロジェクトなどが数多く推進されており、本プログラムは、このような優れた研究的環境を最大限に生かした教育の実質化を目指している。最も重要な取り組みは、3カ月程度の国外の最先端研究室等へのインターンシップを体系化し、広い視野と国際性を涵養する取組であり、毎年数名の短期留学を実施してきた。両研究科所属の各専攻を擁する基盤機関は国内外に分散しており、それゆえに他専攻の授業を受講することは従来困難であった。本プログラムでは両研究科所属の大学院生が幅広い物理科学の素養を得られるべく、複数の研究室を短期間体験するラボ・ローテーションを実施し、また共通専門基礎科目のe-ラーニング化とその積極的活用により専攻間の縦横な授業履修を可能とした。また学生が主体で企画運営する物理科学学生セミナーなど、積極的な取り組みが行われている。これら以外にも、国内民間企業へのインターンシップ、海外国際会議派遣、英語教育、アジア冬の学校、夏の体験入学、専攻内FD等を本プログラムで実施している。

2016年度以降もプログラムを継続してきたが、2019年度以降、本プログラムからの予算支援がなくなったため、「先端研究指向コース」等で実施するインターンシップは、全学で公募する「SOKEDNAI 研究派遣プログラム」へ統合されている。物理科学コース別教育プログラムは2022年3月末をもって新規募集を終了した。2022年度入学者は2022年度開講のコース別プログラム科目の履修は可能だが、コース選択・修了はできない。



3-3-7 統合生命科学教育コース群

総研大では、2019年度より総合的な教育の視点から、研究領域に関連する問題や課題に応じて、各研究科・専攻が開設する授業科目群をグループとしてまとめ、狭義の専門分野を超えて広く本学の学生に履修を促す「コース群」を設置している。

「統合生命科学教育コース群」としては、これからの生物学に寄与することの出来る研究者を育成するために、生物科学のみならず、物理科学、数理科学、情報科学などに通じる学際的かつ統合的な生命観を育てることを目的とする授業科目群を提供している。

講義は原則英語で行われ、Zoom（Web会議システム）を利用して現地、遠隔地専攻に差がなく受講できるようにしている。本年度は、8科目（①統合生命科学入門、②分子細胞生物学II、③バイオインフォマティクス演習、④発生生物学IV、⑤生体分子シミュレーション入門（中止）、⑥基礎生体分子科学、⑦構造生体分子科学、⑧統合進化学）が実施された。昨年度に引き続きコロナ禍においての実施となり、講義方法（講義室及びZoomの併用／Zoomのみ）を検討しなければならない状況が幾度となくあったが、先生方の入念な準備により実施することができた。来年度も厳しい状況が予想されるが、今年度の経験を活かし臨機応変に対応していきたい。