7. 大学院教育

分子科学研究所は、従来より大学共同利用機関を基盤機関とする総合研究大学院大学に属する二つの大学院専攻を持ち、大学院教育を行ってきた（設立時は博士課程後期3年のみ；2006年度より5年一貫制博士課程）。2023年度において総合研究大学院大学の大幅な改組に伴い従来の二専攻を「分子科学コース」としての一つの教育コースに統合した。分子科学コースでは他の大学院では整備されていない各種の高度な大型の研究施設・実験設備を活用して特色のある大学院教育を行っている。本コースでは、分子科学における最先端の基礎研究を行うとともに、学生の研究課題に応じて、複数指導体制を採用し、研究活動に密着した学生セミナー、国際シンポジウム、共同研究等を通して若手研究者育成のための大学院教育を行っている。またこれまで年2回だった学位審査を4回に増やし、より柔軟な学位研究指導が実施できる体制へと変革された。さらに、他大学の大学院生や学部学生に対しても、それぞれ受託大学院生（特別共同利用研究員制度による）、体験入学者として受け入れ、先端的な研究施設を用いて積極的な教育研究活動を行っている。

2020-2022年度の3年間はコロナ禍により、外部からの研究者の出入りが伴う共同利用、多くの人が集う研究会、海外との往来が不可欠な国際インターンシップ、院生の研究教育に資する学会参加・発表、外部との研究交流、全てが低調に陥ってしまった。コロナ禍が収束した2024年度においては、研究会や国際共同研究、国際インターンシップに関しては従来の活力をほぼ取り戻している。大学院に進学する外国人留学生数についても回復しつつあり、国内外からの大学院生のさらなる獲得に向けた活動を行っている。

いつの時代にも、どのような体制下・環境下でも自然科学研究の本質が変わるものではない。分子科学研究所は、全国共同利用機関として、アジアの研究ハブとして、また高度専門的な大学院教育の場としての役割を発展的に担っていく。

7-1 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

（2025年3月31日現在）

中期計画区分 年度	第2期	第3期	第4期			
	2010～ 2015	2016～ 2021	2022	2023	2024	2022～ 2024 計
東北大学	6				1	1
山形大学	1					
茨城大学	2					
筑波大学	1					
千葉大学	1	1				
東京大学	5	21				
東京工業大学	5	3				
横浜国立大学	2					
信州大学	1	1		1	1	2
静岡大学	4					
名古屋大学	59	60	10	7	5	22
名古屋工業大学	7	1	1			1
京都大学	2	5				
大阪大学	6	1		1	1	2
広島大学	0	1				
香川大学	0	1				
九州大学	3					
北陸先端科学技術 大学院大学	1					
奈良先端科学技術 大学院大学	0	1				
総合研究大学院大学	0	1				
名古屋市立大学	14	24	5	2	2	9
立教大学	2					
中央大学	1					
早稲田大学	0			2	1	3
中部大学		2				
海外機関	28	9			3	3
計	151	132	16	13	14	43

第1期（2009年度）以前の受入があった大学を以下に示す。

豊橋技術科学大学（40名）。首都大学東京（20名）。岡山大学（16名）。佐賀大学（13名）。北海道大学（12名）。金沢大学（11名）。福井大学（10名）。愛媛大学、慶應義塾大学、東京理科大学（9名）。三重大学（7名）。お茶の水女子大学、新潟大学、京都工芸繊維大学、神戸大学、熊本大学、宮崎大学（6名）。宇都宮大学、奈良女子大学、大阪市立大学、名城大学（4名）。東海大学、東邦大学（3名）。室蘭工業大学、埼玉大学、岐阜大学、高知大学、長崎大学、大阪府立大学、北里大学（2名）。群馬大学、愛知教育大学、奈良教育大学、島根大学、山口大学、琉球大学、姫路工業大学、学習院大学、上智大学、星薬科大学、明治大学、岡山理科大学（1名）。

7-2 総合研究大学院大学二専攻・コース

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。2023年4月より二専攻を「分子科学コース」としての一つの教育コースに統合した。

その専攻・コース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。

分子科学コース

物質の基本構成単位である分子に対する体系的理解を確立し物質が示す多種多様な現象を解き明かす次世代の研究者を育成する。高度な研究（実験、測定、理論等）を遂行し、研究結果を合理的に理解し、自由な着想から未踏の課題に挑戦し、新たな知的価値や普遍的な真理を生み出し、分子科学に立脚した人類の発展に貢献する人材の輩出を目指す。

大学開設以来の分子科学二専攻・分子科学コースの入学者数、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。

担当教員数 単位：人 (2024年5月1日現在)

		分子科学コース
担当教員	教授	16
	准教授	10
	助教	21
	計	47

在籍学生数 単位：人

(2024年5月1日現在)

		構造分子科学専攻		機能分子科学専攻		分子科学コース	
学生数	入学年度	5年一貫	博士後期	5年一貫	博士後期	5年一貫	博士後期
	2024	－	－	－	－	6(1)	3(1)
	2023	－	－	－	－	3	2
	2022	2	4	3	1	－	－
	2021	0	0	0	0	－	－
	2020	0	0	1(1)	1(1)	－	－
	2019	1(1)	0	1	1(1)	－	－
	2018	0	0	0	1(1)	－	－
	計	3(1)	4	5(1)	4(3)	9(1)	5(1)

() は留学生数で内数。

フランス1名、ペルー1名、中国3名、インド2名、二専攻・コース合計で7名。

入学と学位取得の状況 単位：人

(2025年3月31日現在)

区分		中期計画区分	第2期	第3期	第4期			
		年度	2010～2015	2016～2021	2022	2023	2024	2022～2024計
入学者数	構造分子科学専攻	5年一貫	15	21	2	－	－	2
		博士後期	20	12	4	－	－	4
	機能分子科学専攻	5年一貫	10	23	3	－	－	3
		博士後期	18	14	1	－	－	1
	分子科学コース	5年一貫	－	－	－	3	6	9
		博士後期	－	－	－	2	6	8
計			63	70	10	5	12	27
学位取得者数	構造分子科学専攻	課程博士	20	22	6	4	5	15
		論文博士	0	0	0	0	0	0
	機能分子科学専攻	課程博士	19	16	3	3	5	11
		論文博士	3	1	0	0	0	0
	分子科学コース	課程博士	－	－	－	0	0	0
		論文博士	－	－	－	1	0	1
	計			42	39	9	8	10

外国人留学生数（国別入学者数） 単位：人 （2025年3月31日現在）

中期計画区分	第2期	第3期	第4期			
			2022	2023	2024	2022～2024計
年度	2010～2015	2016～2021				
フランス		0, 1			3	3
ドイツ		1, 0				
カナダ		1, 0				
エルサルバドル		0, 1				
ペルー					1	1
中国	14, 5	0, 5				
韓国		0, 1				
タイ	2, 3	1, 3				
インド	0, 2	0, 3				
パキスタン		1, 0				
ネパール	0, 2					
マレーシア	1, 0					
ベトナム	0, 1					
エジプト		0, 1				
アルジェリア					1	1
合計	17, 13	4, 15	0, 0	0	5	5

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。

第1期(2009年度)以前の入学者があった国名を以下に示す。

バングラディッシュ(8名)。フィリピン(3名)。ロシア, チェコ, ナイジェリア(1名)。

大学別入学者数 単位：人

(2025年3月31日現在)

中期計画区分	構造分子科学専攻			機能分子科学専攻			分子科学コース
	第2期	第3期	第4期	第2期	第3期	第4期	第4期
年度	2010～2015	2016～2021	2022	2010～2015	2016～2021	2022	2023～2024
北海道大学		3(3)					
室蘭工業大学							1(1)
東北大学		1		1(1)		1	1(1)
山形大学				1			
筑波大学						1(1)	
千葉大学	1(1)	1	1				
東京大学							1(1)
東京農工大学		1(1)					
東京工業大学	3(3)				1(1)		
新潟大学					1(1)		
長岡技術科学大学		1(1)					
金沢大学				1			
山梨大学			1(1)				
信州大学		1					
岐阜大学			1(1)	1	1(1)		
名古屋大学	3(3)	6(5)	1	2	4(3)		1
愛知教育大学		1(1)					

中期計画区分	構造分子科学専攻			機能分子科学専攻			分子科学コース
	第2期	第3期	第4期	第2期	第3期	第4期	第4期
年度	2010～2015	2016～2021	2022	2010～2015	2016～2021	2022	2023～2024
名古屋工業大学					2(2)		1(1)
豊橋技術科学大学				1(1)			
京都大学	3	2(1)		1	2(1)	1(1)	2(1)
大阪大学	1(1)						
神戸大学				1(1)			
鳥取大学				1			
岡山大学	1				1		
広島大学		1				1(1)	
徳島大学					1(1)		
九州大学	1(1)				1		
熊本大学		1(1)					
奈良先端科学技術大学院大学							1
群馬工業高等専門学校	1(1)						
奈良工業高等専門学校				1(1)	1(1)		
宇部工業高等専門学校					1(1)		
北九州工業高等専門学校		1(1)					
名古屋市立大学				1	3(3)		
大阪府立大学		1					
兵庫県立大学		1(1)					
いわき明星大学				1			
城西大学		1(1)					
北里大学		1(1)					
東海大学				1(1)			
東京電機大学					1(1)		
東京理科大学	1(1)	1		1(1)			1
東邦大学		1(1)					
日本大学		1			1		
法政大学	1(1)						
立教大学	1						
早稲田大学							1(1)
明治大学							1(1)
神奈川大学		1(1)					
愛知工業大学					1(1)		
名城大学		1(1)	1		2(1)		
立命館大学				1(1)	1(1)		1(1)
関西大学					1(1)		
近畿大学			1				1(1)
福岡大学	1(1)						
海外機関・その他	17(2)	4(1)		12(3)	11(3)		4
合計	35(15)	33(21)	6(2)	28(10)	37(23)	4(3)	17(9)

() 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。

北陸先端科学技術大学院大学(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)。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、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

(2024年12月現在)

専攻		2010～2023年度修了生の 修了直後の進路状況			1991～2023年度修了生の 現在の状況		
		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	26	21	47
	准教授	1	0	1	13	11	24
	講師	0	0	0	5	4	9
	助教	1	1	2	15	6	21
	研究職	31	20	51	—	—	—
	小計	33	21	54	—	—	—
民間企業（研究職含む）		6	9	15	—	—	—
その他		10	7	17	—	—	—
合計		49	37	86	—	—	—

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。

7-3 オープンキャンパス

2024年6月1日（土）に、オンサイト形式にて分子研オープンキャンパスを開催した。周知方法としては、各研究教育機関へのポスター送付、専用HP（<https://www.ims.ac.jp/sokendai/>）、分子研 X（旧 twitter）、YouTube（<https://www.youtube.com/@bunshiken/shorts>）などを通じて、広報活動を2ヶ月程度行った。COVID-19 パンデミック後初の対面開催であった。日本全国から35名の大学生・大学院生の参加があった。

午前の部は、岡崎コンファレンスセンターの大隅ホールにて9時50分から開催された。所長と大学院委員長による分子研・総研大の概要説明の後、大学院入試の説明、及び参加者からの質問回答の時間が設けられた。ラボ紹介PRセッションでは、約15の研究室の教員から、分子研で行われている最先端の研究取り組み内容の紹介があった。難しい内容も含まれていたが、多くの参加学生が熱心に聴講している様子が大変印象的であった。今回は、総研大現役大学院生4名によるキャンパスライフトークと質問回答セッションを設けた。さらに、お昼休憩を活用し、中会議室で約1時間のランチ交流会を実施した。和気藹藹とした雰囲気の中で、様々な出身大学の学生と分子研の教員・大学院生の間で交流が活発にすすみ、あっという間に時間が過ぎた。

午後の部では、明大寺キャンパス及び山手キャンパスのラボツアーが行われた。オフィスでの研究室紹介や実験室での研究室紹介に加え、体験実験も企画する研究室があるなど、ラボツアーの実施内容は研究室によって様々であった。参加学生の所属学部・学科の分布などの影響もあり、訪問学生数が研究室によって20名超～数名とばらつきもあった。参加した学生からは、「研究環境が素晴らしかった」、「今後の進路を選ぶ上で大変貴重な体験となった」、「大学院生の先輩方や教員の方々が親身に話してくれありがたかった」、「運営スタッフの方の対応がとても丁寧でありがたかった」などの声があった。

次回開催に向けて改善できる余地はまだあるが、以上のように、参加された先生方や大学院生、運営スタッフの方々のご協力により充実したオープンキャンパスを開催することができた。

7-4 短期インターンシップ

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（総合研究大学院大学分子科学コース）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、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。選考の結果、2024年度は61件の短期インターンシップ（学部学生47件、大学院生14件）を実施した。実施実績は以下のとおりである。

	所属	身分	訪問先	受入期間
1	鳥取大学	学部生	松井 G	2024/6/6-7
2	横浜国立大学	学部生	大森 G	2024/6/12
3	東京大学	大学院生	熊谷 G	2024/6/18
4	大阪公立大学	大学院生	熊谷 G	2024/6/19-21
5	静岡大学	学部生	奥村 G	2024/6/20
6	東京工業大学	学部生	杉本 G	2024/6/21
7	東京工業大学	学部生	杉本 G	2024/6/21
8	大阪公立大学	大学院生	熊谷 G	2024/7/10-12
9	東北大学	大学院生	奥村 G	2024/7/17-19
10	大阪大学	大学院生	熊谷 G	2024/7/23-26
11	大阪大学	学部生	熊谷 G	2024/7/23-26
12	大阪大学	学部生	熊谷 G	2024/7/23-26
13	東北大学	学部生	倉持 G	2024/8/4-6
14	島根大学	学部生	椴山 G	2024/8/5-7
15	東北大学	学部生	椴山 G	2024/8/5-8
16	静岡理工科大学	大学院生	奥村 G	2024/8/7-8
17	東北大学	学部生	杉本 G	2024/8/9-10
18	東北大学	学部生	熊谷 G	2024/8/12-14
19	静岡大学	学部生	斉藤 G	2024/8/13
20	九州大学	学部生	杉本 G	2024/9/4-7
21	山形大学	学部生	瀬川 G	2024/9/5-7
22	名古屋大学	大学院生	熊谷 G	2024/9/9
23	奈良女子大学	学部生	奥村 G	2024/9/27
24	東京理科大学	学部生	大森 G	2024/10/23-25

25	京都大学	大学院生	大森 G	2024/10/23-25
26	名城大学	学部生	瀬川 G	2024/11/1
27	名城大学	学部生	瀬川 G	2024/11/1
28	大阪大学	大学院生	熊谷 G	2024/11/11-15
29	大阪大学	学部生	熊谷 G	2024/11/11-15
30	大阪大学	学部生	熊谷 G	2024/11/11-15
31	東京電機大学	学部生	瀬川 G	2024/11/19
32	鳥取大学	学部生	魚住 G	2024/11/28-29
33	九州大学	学部生	飯野 G	2025/1/14-17
34	名城大学	学部生	瀬川 G	2025/2/17
35	名城大学	学部生	瀬川 G	2025/2/17
36	東京大学	学部生	杉本 G	2025/2/17-3/8
37	名城大学	学部生	岡本 G	2025/2/18
38	名城大学	学部生	岡本 G	2025/2/18
39	北海道大学	学部生	奥村 G	2025/3/24-27
40	東京科学大学	大学院生	斉藤 G	2025/2/25-27
41	東京科学大学	大学院生	倉持 G	2025/2/25-27
42	愛知工業大学	学部生	瀬川 G	2025/2/27
43	東京科学大学	大学院生	倉持 G	2025/2/27
44	東京農工大学	学部生	奥村 G	2025/3/5-7
45	東京大学	学部生	熊谷 G	2025/3/5-8
46	大阪大学	学部生	倉持 G	2025/3/6
47	大阪大学	学部生	倉持 G	2025/3/6
48	東京理科大学	学部生	岡本 G	2025/3/9-15
49	東京大学	学部生	江原 G	2025/3/10-12
50	北海道大学	学部生	岡崎 G	2025/3/10-12
51	大阪大学	学部生	倉持 G	2025/3/11
52	大阪大学	学部生	倉持 G	2025/3/11
53	近畿大学	学部生	大森 G	2025/3/12-14
54	近畿大学	学部生	大森 G	2025/3/12-14
55	近畿大学	学部生	大森 G	2025/3/12-14
56	近畿大学	学部生	大森 G	2025/3/12-14
57	近畿大学	学部生	大森 G	2025/3/12-14

58	大阪大学	学部生	倉持 G	2025/3/19
59	大阪大学	学部生	倉持 G	2025/3/19
60	東京理科大学	大学院生	杉本 G	2025/3/23-26
61	早稲田大学	大学院生	岡本 G	2025/3/25

7-5 総研大アジア冬の学校

総合研究大学院大学（総研大）が主催する「アジア冬の学校」が2025年1月20日に開催された。このイベントは、分子科学研究所（分子研）が行う研究及び教育活動をアジア諸国の大学や研究機関に紹介する目的で2004年から毎年開催されている。特にアジア国際インターンシッププログラム（IIPA）に参加している学生や研究者を中心に学術交流を促している。今年度は、シンガポールの南洋理工大学から Zhengyang Zhang 講師、タイの連携校であるカセサート大学から Prapasiri Pongprayoon 准教授、マレーシアの連携校であるマラヤ大学から Muhammad Faisal Bin Khyasudeen 講師を招き、光触媒系、発光材料系の実験研究と、生体分子系の理論研究に関する講義が行われた。総研大生を含む若手研究者のポスターセッションが開催され、活発な議論が行われた。今後もアジアを軸とした国際的な学術交流の推進において、『アジア冬の学校』の役割が期待される。

ZHANG, Zhengyang

Nanoscale Imaging on Photocatalysts

PONGPRAYOON, Prapasiri

Exploring the Binding of Biomarkers to Graphene Quantum Dot for NCD Aptasensor Design and Development

BIN KHYASUDEEN, Muhammad Faisal

Elucidating Dexter Energy Transfer and Hot-Exciton Behavior in TADF Compounds via Ultrafast Spectroscopy