

東北大学 理学研究科 理学部 概要 2022

Graduate School of Science and
Faculty of Science,
TOHOKU UNIVERSITY



世界と、宇宙と、情熱と。



理念

東北大学は創立以来「研究第一主義」という基本理念のもとに、創造的な研究活動により学術の深奥を究め、その先端的な成果を活かした大学教育を行なってきました。また、「門戸開放」という基本理念のもとに研究と教育の場を広く社会に開放してきました。

理学研究科・理学部は、このような基本理念に基づき、先端的な研究と人間性豊かな教育を両輪として、自然科学における知の創出の国際的な拠点となることを目指しています。

理学は、自然界にひそむ原理や法則性を解明し、真理を探究する学問です。人類の「数理とはなにか」、「物質とはなにか」、「我々の住む地球そして宇宙とはなにか」、「生命とはなにか」という根源的な自然への疑問に対する飽くなき知的好奇心を原動力とし、学問として形成されてきました。また、理学は人間の生活に密接に関わり、現代社会を支える主要な科学技術や人文・社会科学など様々な分野の研究の基盤となっています。

理学研究科・理学部は、自由な発想と独創性をもって、自然の真理の探究と創造的研究を行ない、その成果を広く世界に発信します。さらに、人間性と倫理性を備えた卓越した研究者を養成することにより、人類の知的財産を継承し次世代の自然科学と科学技術の発展の基盤を支えます。

理学研究科・理学部は、先端的な研究成果に基づいた高度な専門的教育によって、優れた職業人を育成し、人類の社会的、経済的発展に寄与します。また、自然科学の基礎教育に中心的役割を担い、現代社会の諸問題の克服に必要な科学的思考能力を持つ人を育てます。さらに、様々な文化的活動を通じて研究成果を広く社会に普及し、豊かな自然環境を次世代に継承するための指針を提供することによって、人類の文化と福祉の向上に貢献します。

理学研究科・理学部は、学術研究活動と教育活動の情報を広く社会に提供し、社会の意見を尊重しつつ自己改革に努め、基本的人権、両性の平等、思想・信条の自由を尊重し、より良い研究と教育の環境づくりに努力します。

目的

理学研究科

本研究科は、自然の真理を解き明かす自然科学の創造及び発展を推進し、人類の自然についての知識を豊かにするとともに、社会の進歩に貢献し、及び国際的研究環境下で先端理学研究を先導することができる質の高い人材を育成することを目的とします。

理学部

本学部は、理学の基礎知識を修得し、大学院で高度な教育を受けるための能力を有する人材及び理学の基礎知識を活用し、社会の広い分野において主導的役割を果たすことができる人材を育成することを目的とします。

Contents

はじめに

理念・目的……………1
 沿革……………2
 歴代研究科長・学部長……………3

組織

運営体制……………4
 教職員数……………4
 組織図……………5

学生

学生数……………6
 入学者状況……………6
 卒業生数・進路状況……………7
 学位授与者数……………7

国際交流

外国人留学生等数……………8
 外国人研究者等受入数……………9
 学術交流協定……………9

財務

予算額……………10
 研究費等受入状況……………11

プレスリリース

最新の研究成果……………12
 令和3年度一覧……………14

キャンパス

関連施設所在地……………15
 交通アクセス……………15
 建物配置図……………16

はじめに

明治40年	東北帝国大学の創立
明治44年	東北帝国理科大学の開設 数学科・物理学科・化学科・地質学科の設置
大正 2年	日本の大学で初めて女子学生入学を許可 丹下ウメ(化学)・黒田チカ(化学)・牧田らく(数学)の3名
大正 8年	理科大学は理学部となる
大正11年	生物学科の設置 アインシュタインが来学
大正13年	地質学科が地質古生物学・岩石鉱床学の2学科に分離
昭和20年	地球物理学科の設置 仙台大空襲により建物の大部分が焼失
昭和21年	地理学科の設置
昭和24年	新制大学制度によって東北大学理学部となる 数学科・物理学科・化学科・地学科地学第一・地学科地学第二・地学科地学第三・ 生物学科・天文及び地球物理学科第一・天文及び地球物理学科第二の設置
昭和28年	大学院理学研究科の設置 数学専攻・物理学専攻・化学専攻・地学専攻・生物学専攻・地球物理学専攻の設置 地学科地学第三は地学科地理学となる
昭和32年	附属地磁気観測所の設置
昭和33年	天文学専攻の設置
昭和37年	化学第二学科の設置
昭和39年	物理第二学科の設置
昭和41年	化学第二専攻の設置
昭和43年	物理第二専攻の設置
昭和48年	附属超高層物理学研究施設の設置
昭和49年	附属地震予知観測センター(現 地震・噴火予知研究観測センター)の設置
昭和53年	附属化学機器分析センター(現 巨大分子解析研究センター)の設置
平成 2年	附属大気海洋変動観測研究センターの設置
平成 4年	天文及び地球物理学科第一・天文及び地球物理学科第二を宇宙地球物理学科に、 地学科地学第一・地学科地理学を地圏環境科学科に、地学科地学第二を地球物質科学科に改称
平成 5年	教養部を廃止し、大学4年間の一貫教育となる
平成 6年	大学院重点化 物理学専攻・天文学専攻・地球物理学専攻・地学専攻の整備 物理学科第二が物理学科に統合・改組
平成 7年	大学院重点化 数学専攻・化学専攻・生物学専攻の整備(全専攻が重点化) 化学第二学科が化学科に統合・改組 附属自然史標本館の設置
平成11年	附属地磁気観測所・附属超高層物理学研究施設が附属惑星プラズマ・大気研究センターへ統合・改組
平成13年	生物学専攻が生命科学研究科に転換
平成16年	国立大学法人東北大学となる
平成19年	東北大学創立100周年
平成20年	地球物質科学科を地球惑星物質科学科に改称
平成23年	東北大学理学部開講100周年
平成27年	スピントロニクス国際共同大学院プログラムの開始
平成28年	環境・地球科学国際共同大学院プログラムの開始
平成29年	宇宙創成物理学国際共同大学院プログラムの開始
令和元年	変動地球共生学卓越大学院プログラムの開始
令和 4年	統合化学国際共同大学院プログラムの開始

代 数	氏 名	学科等	在 任 期 間
初代(理科大学長)	小 川 正 孝	化 学	明治44年 4月25日 ~ 大正 8年 3月31日
(理学部長)	小 川 正 孝	化 学	大正 8年 4月 1日 ~ 大正 8年 6月29日
第2代	林 鶴 一	数 学	大正 8年 6月30日 ~ 大正12年 6月29日
第3代	日下部 四郎太	物 理	大正12年 6月30日 ~ 大正13年 7月 3日
(学部長代理)	林 鶴 一	数 学	大正13年 7月 4日 ~ 大正13年 7月24日
第4代	藤原 松三郎	数 学	大正13年 7月25日 ~ 大正15年 7月24日
第5代	真 島 利 行	化 学	大正15年 7月25日 ~ 昭和 3年 7月24日
第6代	小 林 巖	物 理	昭和 3年 7月25日 ~ 昭和11年 7月24日
第7代	窪 田 忠 彦	数 学	昭和11年 7月25日 ~ 昭和14年 3月30日
第8代	藤原 松三郎	数 学	昭和14年 3月31日 ~ 昭和15年10月 4日
第9代	小 林 巖	物 理	昭和15年10月 5日 ~ 昭和21年10月 4日
第10代	高 橋 純 一	岩 石	昭和21年10月 5日 ~ 昭和24年 3月30日
第11代	山 田 光 雄	物 理	昭和24年 3月31日 ~ 昭和26年 3月31日
第12代	渡 辺 萬 次 郎	岩 石	昭和26年 4月 1日 ~ 昭和30年 3月30日
第13代	藤 瀬 新 一 郎	化 学	昭和30年 3月31日 ~ 昭和37年 3月31日
第14代	元 村 勲	生 物	昭和37年 4月 1日 ~ 昭和40年11月30日
第15代	山 本 義 一	地 球 物 理	昭和40年12月 1日 ~ 昭和44年 3月31日
第16代	加 藤 陸 奥 雄	生 物	昭和44年 4月 1日 ~ 昭和46年 4月30日
(事務取扱)	鈴 木 次 郎	地 球 物 理	昭和46年 5月 1日 ~ 昭和46年 6月 9日
第17代	鈴 木 次 郎	地 球 物 理	昭和46年 6月10日 ~ 昭和49年 6月 9日
第18代	森 田 章	物 理	昭和49年 6月10日 ~ 昭和51年 6月 9日
第19代	武 田 暁	物 理	昭和51年 6月10日 ~ 昭和54年 6月 9日
第20代	伊 東 檄	化 学 二	昭和54年 6月10日 ~ 昭和57年 6月 9日
第21代	武 田 暁	物 理	昭和57年 6月10日 ~ 昭和60年 6月 9日
第22代	小 西 和 彦	生 物	昭和60年 6月10日 ~ 昭和63年 6月 9日
第23代	黒 田 正	数 学	昭和63年 6月10日 ~ 平成 2年 3月31日
第24代	櫻 井 英 樹	化 学	平成 2年 4月 1日 ~ 平成 5年 3月31日
第25代	田 中 正 之	大 気 海 洋	平成 5年 4月 1日 ~ 平成 8年 3月31日
第26代	荻 野 博	化 学	平成 8年 4月 1日 ~ 平成11年 3月31日
第27代	佐 藤 繁	物 理	平成11年 4月 1日 ~ 平成14年 3月31日
第28代	鈴 木 厚 人	ニ ュ ー ト リ ノ	平成14年 4月 1日 ~ 平成17年 3月31日
第29代	橋 本 治	物 理	平成17年 4月 1日 ~ 平成20年 3月31日
第30代	花 輪 公 雄	地 球 物 理	平成20年 4月 1日 ~ 平成23年 3月31日
第31代	福 村 裕 史	化 学	平成23年 4月 1日 ~ 平成26年 3月31日
第32代	早 坂 忠 裕	大 気 海 洋	平成26年 4月 1日 ~ 平成29年 3月31日
第33代	寺 田 眞 浩	化 学	平成29年 4月 1日 ~

はじめに

運営体制

研究科長・学部長 寺田 眞浩
 副研究科長(総務企画担当) 西村 太志
 副研究科長(教務企画担当) 都築 暢夫
 副研究科長(研究企画担当) 川勝 年洋
 研究科長補佐 柴田 尚和
 研究科長補佐 岩本 武明
 研究科長補佐 小原 隆博

事務部長 安藤 正夫
 総務課長 小谷 美智
 教務課長 永野 桂一
 経理課長 佐藤 利信

専攻長	学科長	附属施設等長
数学 大野 泰生	数学 大野 泰生	巨大分子解析研究センター 岩本 武明
物理学 今井 正幸	物理学 今井 正幸	大気海洋変動観測研究センター 早坂 忠裕
天文学 兒玉 忠恭	宇宙地球物理学 兒玉 忠恭	地震・噴火予知研究観測センター 三浦 哲
地球物理学 山崎 剛	化学 藤井 朱鳥	惑星プラズマ・大気研究センター 笠羽 康正
化学 藤井 朱鳥	地圏環境科学 堀 和明	自然史標本館 高嶋 礼詩
地学 掛川 武	地球惑星物質科学 掛川 武	
	生物学 田口 友彦	

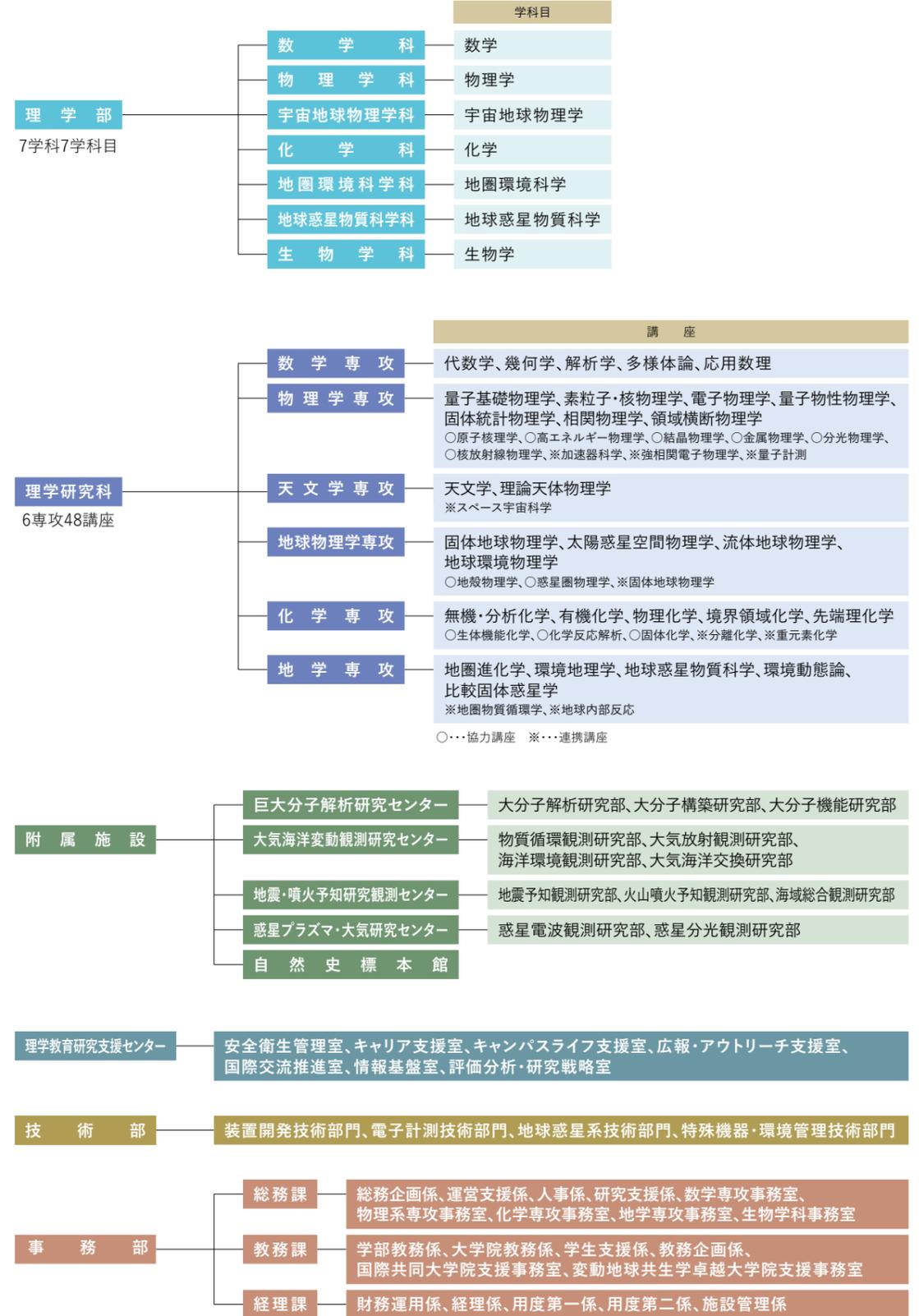
教職員数

(令和4年5月1日現在)

	教授	准教授	講師	助教	助手	特任 研究員	技術職員	事務職員	学術研究員 (限定正職員)	非常勤 職員	合計
数学専攻	18	13	1	5	1	1				2	41
物理学専攻	16	20	1	28		5	7	3		12	92
天文学専攻	5	5		5		3		2			20
地球物理学専攻	5	7		4		2	1	4		5	28
化学専攻	15	11	3	16	1		3	1		11	61
地学専攻	8	9	1	9		2	5	1		8	43
巨大分子解析研究センター		4			1		4	1		3	13
大気海洋変動観測研究センター	3	2	1				2	1		2	11
地震・噴火予知研究観測センター	4	5		5			7		1	11	33
惑星プラズマ・大気研究センター	2	3		3			3	1		1	13
理学教育研究支援センター		2		1	1		3		4	3	14
技術部							8				8
事務部							2	67	4	45	118
合計	76	81	7	76	4	13	45	81	9	103	495

※休職者、再雇用職員及び外部資金等により雇用する任期付常勤教員を含む。

組織図



組
織

《学部》 (令和4年5月1日現在)

	1年次		2年次		3年次		4年次		合計		合計	
	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子		
数学科	45	0	44	4	43	1	47	5	179	10	189	
物理系	物理学科	111	12	102	13	68	8	84	8	439	53	492
	宇宙地球物理学科					33	8	41	4			
化学科	66	11	62	16	69	9	77	9	274	45	319	
地球科学系	地圏環境科学科	42	7	46	5	23	8	22	6	167	39	206
	地球惑星物質科学科					16	5	18	8			
生物学科	31	8	26	14	26	13	36	10	119	45	164	
合計	295	38	280	52	278	52	325	50	1,178	192	1,370	

《大学院[博士前期課程]》 (令和4年5月1日現在)

	1年次		2年次		合計		合計
	男子	女子	男子	女子	男子	女子	
数学専攻	38	0	46	0	84	0	84
物理学専攻	75	4	70	11	145	15	160
天文学専攻	8	3	14	4	22	7	29
地球物理学専攻	16	10	21	7	37	17	54
化学専攻	59	11	66	8	125	19	144
地学専攻	25	11	28	9	53	20	73
合計	221	39	245	39	466	78	544



《大学院[博士後期課程]》 (令和4年5月1日現在)

	1年次		2年次		3年次		合計		合計
	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	
数学専攻	10	0	12	0	11	3	33	3	36
物理学専攻	21	2	18	5	35	5	74	12	86
天文学専攻	4	2	4	1	3	2	11	5	16
地球物理学専攻	5	3	5	2	6	6	16	11	27
化学専攻	17	3	20	5	22	4	59	12	71
地学専攻	6	0	10	1	11	1	27	2	29
合計	63	10	69	14	88	21	220	45	265

《大学院[博士前期課程]》 (令和4年度4月入学)

	入学定員	志願者数	入学者数
数学専攻	38	44	36
物理学専攻	91	93	79
天文学専攻	9	20	11
地球物理学専攻	26	31	25
化学専攻	66	70	60
地学専攻	32	45	35
合計	262	303	246

《大学院[博士後期課程]》 (令和4年度4月入学)

	入学定員	志願者数	入学者数
数学専攻	18	11	10
物理学専攻	46	22	21
天文学専攻	4	5	5
地球物理学専攻	13	4	4
化学専攻	33	15	13
地学専攻	16	6	6
合計	130	63	59

○ 卒業生数・進路状況

《学部》 (令和3年度)

	卒業生数	進学者数	就職者数	その他
数学科	44	31	9	4
物理学科	69	63	3	3
宇宙地球物理学科	38	35	2	1
化学科	82	74	3	5
地圏環境科学科	27	21	4	2
地球惑星物質科学科	16	15	0	1
生物学科	43	37	5	1
合計	319	276	26	17

《大学院[博士前期課程]》 (令和3年度)

	修了者数	進学者数	就職者数	その他
数学専攻	32	10	19	3
物理学専攻	71	21	48	2
天文学専攻	11	7	4	0
地球物理学専攻	26	5	20	1
化学専攻	77	18	51	8
地学専攻	37	6	30	1
合計	254	67	172	15

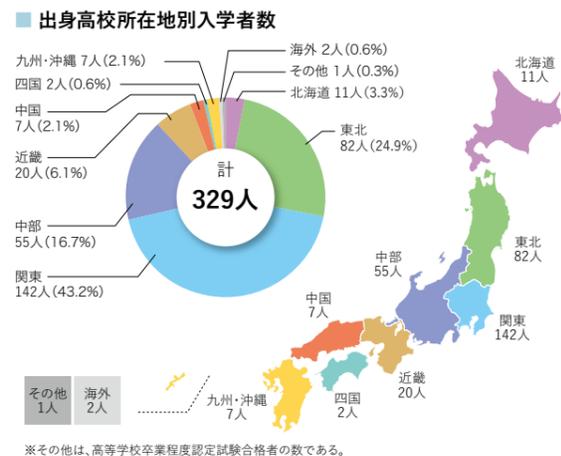
《大学院[博士後期課程]》 (令和3年度)

	修了者数	就職者数	就職者数内訳				研究員・研究生等	その他
			教員	企業等	公務員	日本学術振興会特別研究員等		
数学専攻	8	5	1	3	0	1	2	1
物理学専攻	20	14	2	12	0	0	5	1
天文学専攻	1	0	0	0	0	0	1	0
地球物理学専攻	9	6	1	5	0	0	0	3
化学専攻	15	11	3	8	0	0	0	4
地学専攻	7	4	0	3	0	1	1	2
合計	60	40	7	31	0	2	9	11

○ 入学者状況

《学部》 (令和4年度4月入学)

	入学定員	志願者数	入学者数
数学科	45	247	45
物理系	119	701	123
化学科	70	318	73
地球科学系	50	156	49
生物学科	40	149	39
合計	324	1,571	329



○ 学位授与者数

(令和4年3月31日現在)

	博士課程前期		博士課程後期		論文提出によるもの		旧制 ^{※4} 学位授与者
	令和3年度	累計	令和3年度	累計	令和3年度	累計	
数学専攻	32	1,181	8	192	0		944
物理学専攻 ^{※1}	71	3,646	20	1,047	0		
天文学専攻	11	365	1	147	0		
地球物理学専攻	26	1,125	9	291	1	1,272	
化学専攻 ^{※2}	77	3,135	15	1,115	0		
地学専攻	37	1,313	7	373	0		
生物学専攻 ^{※3}	0	613	0	243	0		
合計	254	11,378	60	3,408	1	1,272	

※1 累計には、物理学第二専攻・原子核物理学専攻を含む。
 ※2 累計には、化学第二専攻を含む。

※3 生物学専攻は、平成13年4月の生命科学研究科設置に伴い廃止。
 ※4 学位令(大正9年7月6日勅令第200号)に基づくもの。

外国人留学生等数

(令和4年5月1日現在)

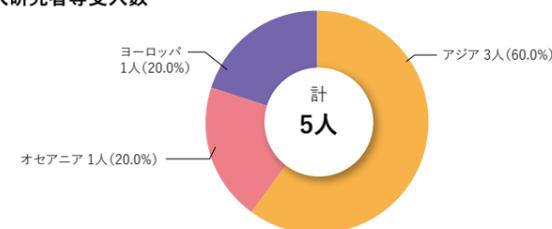
国 籍	学部 学生	大学院学生		学部 研究生	大学院 研究生	特別 研究学生	特別 聴講学生	科目等 履修生	合計
		博士課程 前期	博士課程 後期						
ア ジ ア	インド		1	7					8
	インドネシア	7	7	9					23
	韓国	3	2	1					6
	タイ	3		2					5
	台湾	3	2	1					6
	中国	9	33	35	2	1			80
	ネパール		1						1
	バングラディッシュ	1	2	2					5
	ベトナム	1							1
	マレーシア	1							1
	シンガポール	1		1					2
	フィリピン		3						3
	計	29	51	58	2	1	0	0	0
中 近 東	イラン	1							1
	計	1	0	0	0	0	0	0	0
アフリカ	ナイジェリア			2					2
	エジプト			1					1
	モロッコ	1							1
	ボツワナ		1						1
	スーダン				1				1
計	1	1	3	1	0	0	0	0	6
北 米	アメリカ合衆国			2					2
	カナダ			1					1
	計	0	0	3	0	0	0	0	0
中南米	アルゼンチン			1					1
	ブラジル			1					1
	メキシコ			1					1
	エルサルバドル		1						1
	コロンビア			1					1
	計	0	1	4	0	0	0	0	0
ヨーロッパ	ドイツ		1	1			1		3
	フランス		1	4					5
	アイルランド			1					1
	イタリア	1							1
	ギリシャ			1					1
	スペイン			1					1
	トルコ	1							1
	計	2	2	8	0	0	1	0	0
合 計	33	55	76	3	1	1	0	0	169

外国人研究者等受入数

(令和3年度)

国 名		受入人数
ア ジ ア	インドネシア	1
	シンガポール	1
	韓国	1
計		3
オセアニア	オーストラリア	1
計		1
ヨーロッパ	イタリア	1
計		1
合 計		5

外国人研究者等受入数

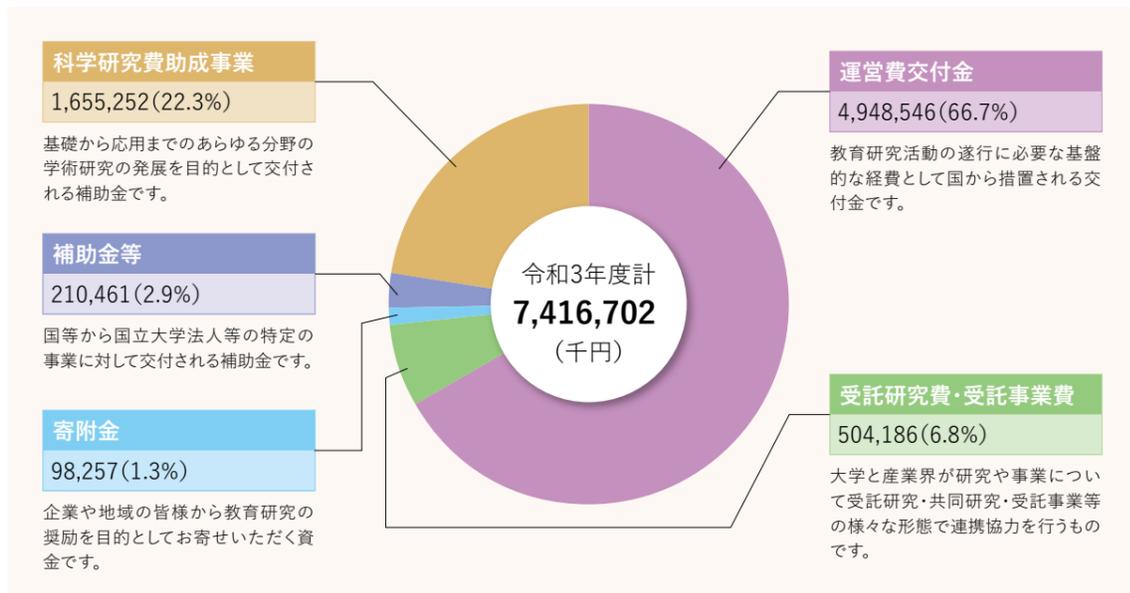


学術交流協定

- 大学間協定 (理学研究科が参画している協定) …… 16ヶ国・地域 47機関
- 部局間協定 (理学研究科が締結している協定) …… 14ヶ国・地域 25機関

(令和4年5月1日現在)

国 名	相手先大学等名	締結年月日
ア ジ ア	台湾 中央研究院地球科学研究所	2008年12月 4日
	インドネシア ブラウイジャヤ大学数学・自然科学部	2013年11月17日
	台湾 国立台北科技大学工程学院	2015年 5月 2日
	韓国 国立極地研究所	2017年12月11日
アフリカ	南アフリカ ローズ大学理学部	2013年 9月16日
	ナイジェリア ナイジェリア大学	2016年 2月26日
	南アフリカ ウィットウォーターズランド大学	2017年 4月19日
オセアニア	ニュージーランド ニュージーランド地質・核科学研究所	2008年 3月19日
	ニュージーランド マッセー大学	2020年 3月10日
北 米	アメリカ合衆国 イリノイ大学シカゴ校	2000年 5月 1日
	アメリカ合衆国 カーネギー研究機構地球物理学研究所	2008年12月 1日
ヨーロッパ	ベルギー ルーバンカトリック大学理学研究科	2007年 8月29日
	ロシア ロシア科学アカデミーシベリア支部ソボレフ地質学・鉱物学研究所	2008年11月 7日
	フランス リヨン第一大学理工学部	2011年 9月 9日
	ドイツ ヴッパータール大学数学・自然科学部	2012年 1月23日
	ドイツ ヨハネスグーテンベルク大学マインツ物理学・数学・計算機科学部	2012年 5月 3日
	イタリア フェラーラ大学	2012年 6月27日
	イタリア ピサ高等師範学校エニオ・デジョルジ数学研究センター	2013年 6月25日
	オランダ アムステルダム大学理学部	2013年 7月11日
	フランス 国立高等レンヌ化学学校	2016年 1月 4日
	ドイツ バイロイト大学	2016年 2月 5日
	イタリア ローマ大学ラ・サピエンツァ	2017年 3月24日
	フランス クレルモン・オーベルニュ大学	2020年 9月14日
	オランダ ユトレヒト大学	2021年 6月25日
	スペイン バレンシア大学	2021年 7月21日



(令和3年度)

区 分	金額 (千円)	
運営費交付金	教育経費	331,258
	研究経費	1,090,406
	教育研究支援経費	11,073
	人件費	3,440,933
	一般管理費	74,876
	小 計	4,948,546
受託研究費・受託事業費	504,186	
寄附金	98,257	
補助金等	210,461	
科学研究費助成事業	1,655,252	
合 計	7,416,702	

● 科学研究費助成事業交付実績

(令和3年度)

研究種目	採択件数	交付額 (千円)		
		直接経費	間接経費	計
学術変革領域研究A	5	128,400	38,520	166,920
新学術領域研究	20	201,600	60,480	262,080
基盤研究(S)	6	150,000	45,000	195,000
基盤研究(A)	18	147,200	44,160	191,360
基盤研究(B)	39	130,500	39,150	169,650
基盤研究(C)	58	47,000	14,100	61,100
挑戦的研究(開拓)	4	21,300	6,390	27,690
挑戦的研究(萌芽)	11	25,500	7,650	33,150
若手研究	18	17,500	5,250	22,750
研究活動スタート支援	6	6,300	1,890	8,190
国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B))	7	24,700	7,410	32,110
特別研究員奨励費	47	43,700	3,360	47,060
合 計	239	943,700	273,360	1,217,060

● 寄附金・受託研究等契約実績

(令和3年度)

区 分	件 数	金額 (千円)	
寄附金	52	105,301	
受託研究等経費	民間等との共同研究	24	58,364
	受託研究	12	79,332
	競争的資金	33	255,196
	小計	45	334,528
小 計	69	392,892	
学術指導	3	1,070	
合 計	124	499,263	

● その他補助金交付実績

(令和3年度)

経 費	採択件数	交付額 (千円)		
		直接経費	間接経費	計
水産関係民間団体事業補助金	1	1,000	0	1,000
合 計	1	1,000	0	1,000



財務

財務

《令和4年3月15日 天文学専攻 研究員 田川寛通》

● 銀河中心で起こるブラックホールのピリヤード現象
高離心軌道ブラックホール連星合体を作り出す巨大ガス円盤

ブラックホール連星の合体は、宇宙進化の解明において最も注目されている現象の一つです。Niels Bohr研究所のSamsing助教、東北大学大学院理学研究科田川寛通研究員らの研究グループは、重力波により観測された最も重いブラックホール合体の連星が非円軌道(高い離心軌道)にて合体している理由の説明に初めて成功しました。このような現象は、遠い銀河の中心に存在する超巨大ブラックホール周りの巨大ガス円盤内での、無秩序な三体のブラックホール同士の相互作用によって説明可能であることを示しました。ブラックホールの合体環境が強く示唆される重力波イベントは初めてであり、今後の重力波天文学の進展に大きな影響を与える発見となります。

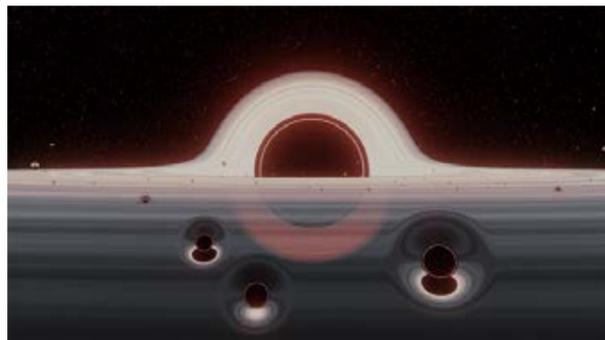


図:超巨大ブラックホール周りの巨大ガス円盤内に存在するブラックホールの分布の概略図。©Johan Samsing

本研究成果は、2022年3月10日(英国時間)に英国科学雑誌「Nature」のオンライン速報版で公開されました。

《令和4年4月8日 地球物理学専攻 博士課程前期2年 西平楽、准教授 杉本周作》

● ラニーニャの冬は寒くない?
～2年間続くラニーニャから迫る気候予測の新視点～

エルニーニョ/ラニーニャ現象に代表される熱帯域の大気海洋変動は、地球全体の気候に影響を及ぼすことが知られています。ラニーニャ現象に関してはエルニーニョ現象とは異なり、複数年に渡って継続することがわかってきました。

東北大学大学院理学研究科の西平楽大学院生と杉本周作准教授は、観測データと気候シミュレーション実験を駆使し、ラニーニャ現象時における冬季の気候を解析しました。その結果、ラニーニャ現象の1年目の冬では、日本は寒冷化し、2年目では平年並みになることを明らかにしました。しかもこの違いは、熱帯西部太平洋の海面水温に起因することを指摘しました。

本研究の成果は、熱帯西部域の海洋が冬の日本の気候に影響を与えることを表しています。また、従来言われていた「ラニーニャ現象時に日本は寒冬になる」という描像とは異なる発見であり、今後の気候予測の新たな指針を示したといえます。

なお本研究の成果は、Geophysical Research Lettersオンライン版にて2022年4月1日に早期公開されました。

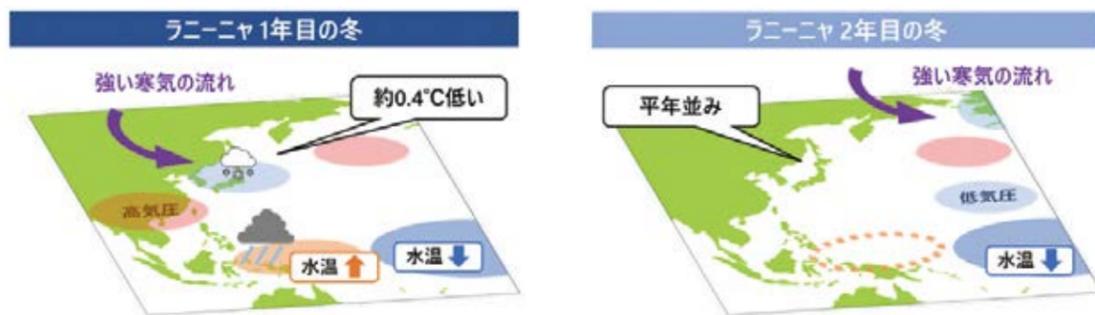


図:ラニーニャ現象の1年目と2年目の気候パターンの模式図 ©Gaku NISHIHIRA

《令和4年5月23日 化学専攻 准教授 佐藤雄介》

● A型インフルエンザウイルスRNAと結合して蛍光検出する分子プローブを開発
混ぜて測るウイルス診断を目指して

A型インフルエンザウイルス(以下、IAV)のRNAプロモーター領域は遺伝子変異による薬剤耐性獲得のリスクが低いため、ウイルス感染診断や抗ウイルス剤開発における重要な標的ではあります。

東北大学大学院理学研究科佐藤雄介准教授、西澤精一教授らのグループは、IAV RNAプロモーター領域に対して、優れた結合能と蛍光応答を併せ持つ分子プローブ(tFIT-DPQ)の開発に成功しました。tFIT-DPQはインフルエンザウイルス感染細胞から抽出したRNAに添加するのみで蛍光応答を示すため、簡便かつ迅速なIAV診断への応用として期待できます。また、tFIT-DPQの蛍光応答を利用することで、薬剤探索にも用いることができます。

なお、本研究成果は、2022年5月23日(米国東部時間)にアメリカ化学会(ACS)が出版するAnalytical Chemistry誌に掲載されます。

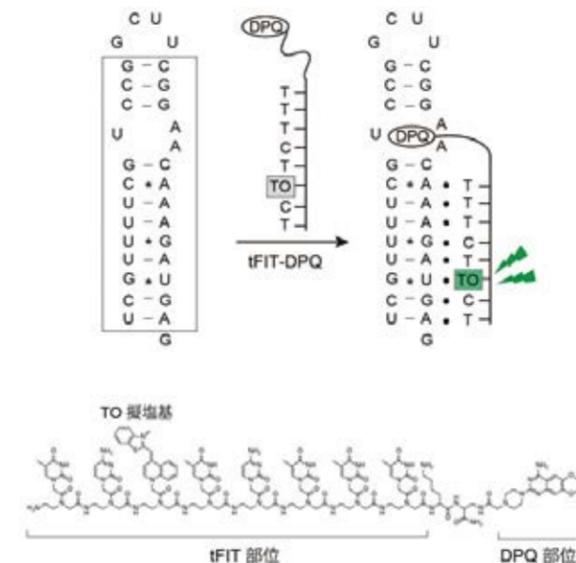


図:(上)tFIT-DPQによるIAV RNAプロモーター領域への結合・蛍光応答 (下)tFIT-DPQの構造式

《令和4年8月29日 地学専攻 研究支援員 笹木晃平、助教 石田章純》

● 約19億年前の地層から未報告の微生物化石を発見
初期原生代の特異な地質環境が原核生物の多様な進化を促した

「原核生物から真核生物への進化が、いつ、なぜ起こったのか」という生命進化史上最大の疑問の一つに、わずか0.01mmの化石がヒントを与えてくれるかもしれません。東北大学大学院理学研究科の笹木晃平大学院生らの研究チームは、約19億年前(=初期原生代)の微生物化石であるガンフリント微化石の調査を行い、従来の報告にはない形状をもつ、コロニー型、楕円型、細胞組織内包型、有尾型、トゲ型の5つの新型の微生物化石を発見しました。これらはそれぞれコロニー形成、栄養備蓄、さらに運動性や栄養確保といった生存に有利な機能を発現させたものです。さらには、詳細な形態観察や微小領域化学分析により、その一部は真核生物特有の形状である可能性が明らかになりました。本研究により、原核生物は、真核生物の化石が地層に確認され始める約18-16億年前より前から機能を様々に多様化させ進化の「準備」を始めていた可能性が新たに示されました。

本研究の成果は、学術誌「Precambrian Research」に2022年8月19日にオンライン掲載されました。



図:本研究で発見した新型のガンフリント微化石

(令和3年度)

発表日	研究内容	主な研究者		
令和3年 4月1日	大阪北部地震前の大気中ラドン濃度の減少を検出 ～本震前の地震活動静穏化が原因～	地学専攻	准教授	武藤 潤
4月7日	三陸の砂に消えた過去の激しいマグマ活動 ～日本列島は6回の大規模マグマ活動を通して成長した～	地学専攻	教授 助教	辻森 樹 Daniel Pastor-Galán
4月23日	巨大地震発生箇所のプレート下に異常構造を発見 ～構造異常体が巨大地震の発生に影響～	地震・噴火予知 研究観測センター	教授	趙 大鵬
4月26日	3つの陽子の間にはたらく三体力にアプローチする 原子核から中性子星まで、統一的理解にむけて	物理学専攻	准教授	関口 仁子
4月27日	模擬実験で隕石アミノ酸の同位体組成を再現 ～小惑星有機物の主要生成反応のひとつが明らかに～	地学専攻	准教授	古川 善博
6月18日	金星大気中の自発的な波の励起を初めて再現 ～地球シミュレータを用いた世界最高解像度のシミュレーション～	地球物理学専攻	助教	黒田 剛史
7月2日	水星の核はなぜ大きい？ 天体の密度の多様性の起源論に新たな説を提唱	地学専攻	教授	William F. McDonough
8月19日	二次元膜粘性の分子論的起源を解明 創薬及び生体膜などの機能制御への応用の可能性	物理学専攻	准教授	齋藤真器名
8月19日	有機電子強誘電体のナノ分極を瞬時に増強 ペタヘルツ応答への可能性を開拓	物理学専攻	教授 助教	岩井 伸一郎 伊藤 弘毅
8月27日	大地震によって誘発される火山噴火 火山噴火が誘発されるメカニズムと噴火発生頻度を提示	地球物理学専攻	教授	西村 太志
9月22日	静穏な超巨大ブラックホールからの高エネルギー粒子 天体ニュートリノと天体ガンマ線の発生源を新たに提唱	天文学専攻	研究員	木村 成生
10月7日	熱や光などの刺激に強い原子層モット絶縁体の発見 室温で動作するモット電子デバイスの実現に道	物理学専攻	教授 准教授	佐藤 宇史 菅原 克明
11月4日	経済的影響を最小化する感染制御プロセスを理論で解明 新型コロナウイルス感染症対策の経済負担を軽減	理学研究科	准教授	本堂 毅
11月8日	J-PARCハドロン実験施設で奇妙な粒子と陽子の散乱現象 を精密に測定 原子核を作る力の解明に大きな前進	物理学専攻	准教授	三輪 浩司
11月10日	最終氷期の沖縄はどのくらい寒かったのか？～貝化石と 鍾乳石による新しい地質考古学的手法からの復元～	地学専攻	准教授	浅海 竜司
11月30日	η メソンと重陽子の結合状態の観測に成功 クォーク・反 クォーク対を構成要素とする重陽子の励起状態の発見	物理学専攻	助教	石川 貴嗣
令和4年 1月5日	電子スピンを駆動力とするナノ回転子を提案 アインシュタ イン生涯唯一の実験で発見された磁気回転効果を利用	物理学専攻	助教	泉田 渉
2月10日	「超多点」民間GNSS観測網による地殻変動モニタリング 携帯電話事業者が運用するGNSS観測網の地球科学への応用	地震・噴火予知 研究観測センター	准教授	太田 雄策
3月4日	DNA中で機能する新たな人工塩基対の創製に成功 DNAの構成要素を増やす新たな設計概念を提案	化学専攻	教授	永次 史
3月15日	銀河中心で起こるブラックホールのビリヤード現象 高離心軌道ブラックホール連星合体を作り出す巨大ガス円盤	天文学専攻	研究員	田川 寛通
3月30日	超高速のレーザー顕微鏡で半導体の端を走る電子の波の動画 を撮影 ～トポロジカル物質エッジでの空間伝搬を可視化～	物理学専攻	教授	遊佐 剛

※所属・役職は発表当時

関連施設所在地

- 1 学術資源研究公開センター植物園八甲田山分園
〒030-0111 青森県青森市大字荒川字南荒川山1-1
☎017(738)0621
- 2 理学研究科附属地震・噴火予知研究観測センター
(秋田県地震観測所)
〒011-0936 秋田県秋田市将軍野南1-14-46
☎018(845)8716
- 3 理学研究科附属地震・噴火予知研究観測センター
(本荘地震観測所)
〒015-0091 秋田県由利本荘市大築字西の角4
☎0184(29)2124
- 4 理学研究科附属地震・噴火予知研究観測センター
(遠野地震観測所)
〒028-0545 岩手県遠野市松崎町駒木4-120-74
☎0198(62)2800
- 5 理学研究科(三陸研究施設)
〒022-0101 岩手県大船渡市三陸町越喜来字小泊114
☎0192(44)2107
- 6 電子光学研究センター
〒982-0826 仙台市太白区三神峯1-2-1
☎022(743)3400
- 7 理学研究科附属惑星プラズマ・
大気研究センター
惑星圏蔵王観測所
〒989-0916 刈田郡蔵王町遠刈田温泉七日原
☎022(795)3499
- 8 理学研究科附属惑星プラズマ・
大気研究センター
惑星圏飯館観測所
〒960-1636 福島県相馬郡飯館村前田
☎022(795)3499
- 9 ニュートリノ科学研究センター
液体シンチレータ反ニュートリノ
観測施設
〒506-1205 岐阜県飛騨市神岡町東茂住上町408
☎0578(85)0030

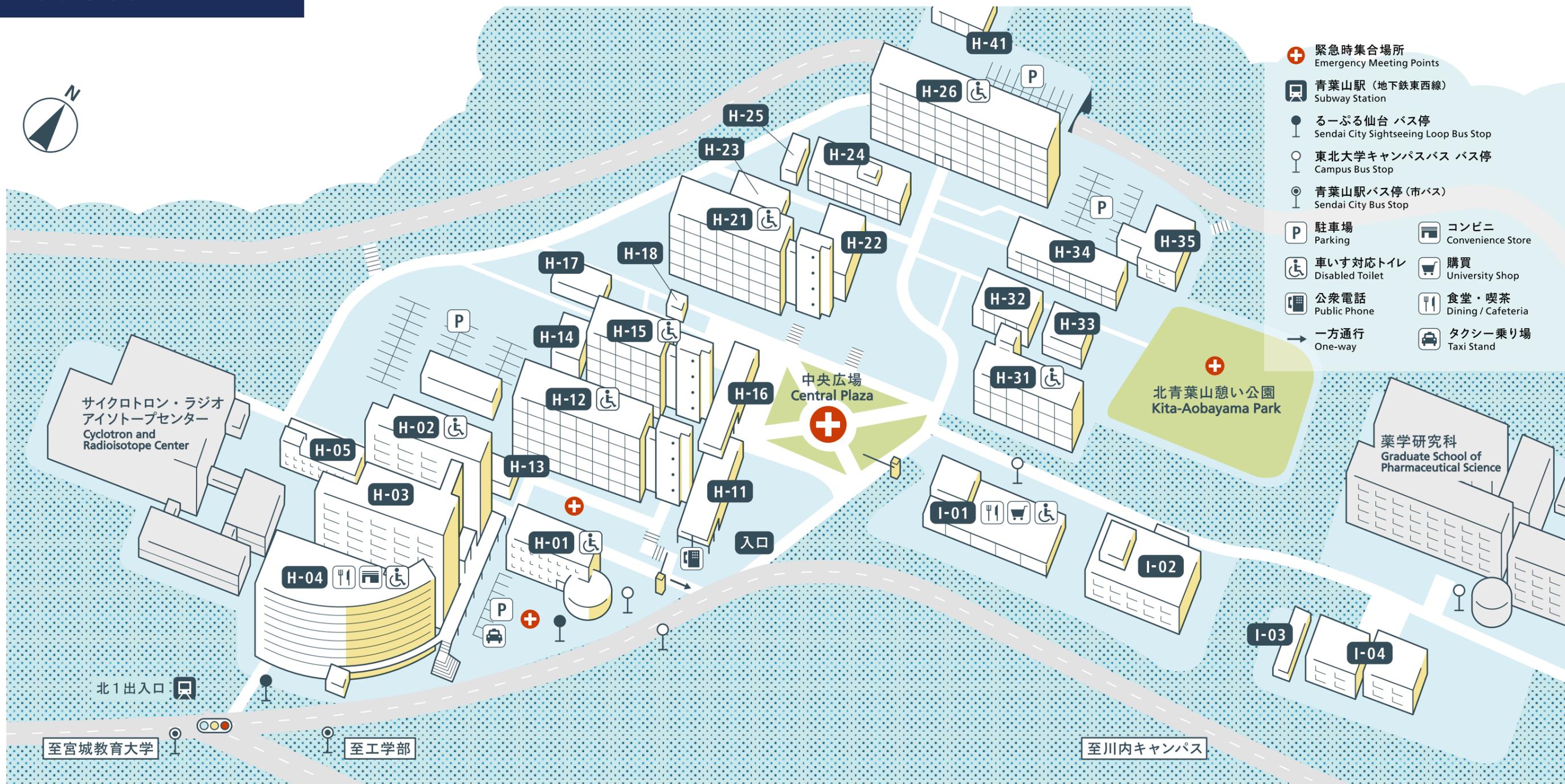


交通アクセス



所在地：〒980-8578 仙台市青葉区荒巻字青葉6番3号(仙台駅から西へ約4km)

仙台駅 ●地下鉄利用 地下鉄東西線青葉山駅北1出口から徒歩5分 運賃250円
から ●タクシー利用 所要時間約15分 運賃約2,000円



- + 緊急時集合同所
Emergency Meeting Points
- 青葉山駅 (地下鉄東西線)
Subway Station
- るーぶる仙台 バス停
Sendai City Sightseeing Loop Bus Stop
- 東北大学キャンパスバス バス停
Campus Bus Stop
- 青葉山駅バス停 (市バス)
Sendai City Bus Stop
- 駐車場
Parking
- コンビニ
Convenience Store
- 車いす対応トイレ
Disabled Toilet
- 購買
University Shop
- 公衆電話
Public Phone
- 食堂・喫茶
Dining / Cafeteria
- 一方通行
One-way
- タクシー乗り場
Taxi Stand

- | | | | | |
|---|---|--|--|--|
| <p>H-01 自然史標本館
Museum of Natural History</p> <p>H-02 理学研究科合同A棟
Science Complex A</p> <p>H-03 理学研究科合同B棟
Science Complex B</p> <p>H-04 理学研究科合同C棟
Science Complex C</p> <p>H-05 理学研究科合同A棟別館
Science Complex Annex</p> <p>H-11 理学研究科事務棟
Science Administration Center</p> | <p>H-12 地球科学系研究棟
Earth Science Building</p> <p>H-13 高温高压実験棟
High Pressure and High Temperature Laboratory</p> <p>H-14 理学研究科共同実験棟
Science Joint Research Laboratory</p> <p>H-15 生物学系研究棟
Biology Building</p> <p>H-16 生物学系研究棟別館
Biology Building Annex</p> <p>H-17 巨大分子解析センター棟
Research and Analytical Center for Giant Molecules</p> | <p>H-18 超伝導核磁気 共鳴装置棟
High Resolution NMR Systems Building</p> <p>H-21 化学系研究棟
Chemistry Building</p> <p>H-22 化学系学生実 験棟
Chemistry Students Laboratory</p> <p>H-23 化学系講義棟
Chemistry Lecture Hall</p> <p>H-24 物理学講義棟
Physics Lecture Hall</p> <p>H-25 極低温科学セ ンター棟別館
Center for Low Temperature Science Annex</p> | <p>H-26 物理系研究棟
Physics Building</p> <p>H-31 数学系研究棟
Mathematics Building</p> <p>H-32 理学研究科大講義棟
Science Lecture Hall</p> <p>H-33 数理科学記念館 (川井ホール)
Kawai Hall</p> <p>H-34 物理・化学合同棟
Physics & Chemistry Annex</p> <p>H-35 機器開発研修棟
Machine Shop & Glass Laboratory</p> | <p>H-41 極低温科学センター棟
Center for Low Temperature Science</p> <p>I-01 北青葉山厚生会館
Kita-Aobayama Commons</p> <p>I-02 附属図書館 北青葉山分館
Kita-Aobayama Library</p> <p>I-03 ニュートリノ科学研究センター棟別館
Research Center For Neutrino Science Annex</p> <p>I-04 ニュートリノ科学研究センター棟
Research Center For Neutrino Science</p> |
|---|---|--|--|--|

©Graduate School of Science, Tohoku University

キャンパス

キャンパス



ロゴマークについて

デザインのモチーフは「螺旋」です。ベルヌーイの螺旋、螺旋転位、DNAの二重螺旋。螺旋は広く理学の世界に溢れています。また、螺旋はしばしば過去から未来へ連綿と続く歴史のメタファーとして用いられています。螺旋というモチーフは、開講100周年を迎えた理学部がこれから200年、300年と歴史を積み重ねていく象徴としています。

おおきく太い部分が「S」と「T」を、小さい画と太い画を合わせて「リ」を表現しています。しなやかに伸びる「T」と「S」。そして「リ」の螺旋は、理学と言う分野で連綿と続きながらも成長し続ける意識を表しています。

東北大学 理学研究科・理学部総務課総務企画係

令和4年10月発行

〒980-8578 仙台市青葉区荒巻字青葉6番3号
Tel 022-795-6346
<https://www.sci.tohoku.ac.jp/>



理学研究科・理学部
ホームページはこちら