



東北大学 理学研究科 理学部 概要 2017

Graduate School of Science and
Faculty of Science,
TOHOKU UNIVERSITY



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・理学部総務課総務係

平成29年6月発行
〒980-8578 仙台市青葉区荒巻字青葉6番3号
Tel 022-795-6346
<http://www.sci.tohoku.ac.jp/>



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……………12.13
 平成28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

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 事務部長 村岡 利光
 副研究科長(総務企画担当) 小原 隆博 総務課長 穴戸 和良
 副研究科長(教務企画担当) 日笠 健一 教務課長 板垣 毅
 副研究科長(研究企画担当) 川勝 年洋 経理課長 及川 勝治
 研究科長補佐 都築 暢夫
 研究科長補佐 岩本 武明

組織

専攻長	学科長	附属施設等長
数学 小池 茂昭	数学 小池 茂昭	巨大分子解析研究センター 岩本 武明
物理学 山本 均	物理学 山本 均	大気海洋変動観測研究センター 青木 周司
天文学 千葉 柁司	宇宙地球物理学 須賀 利雄	地震・噴火予知研究観測センター 松澤 暢
地球物理学 須賀 利雄	化学 豊田 耕三	惑星プラズマ・大気研究センター 小原 隆博
化学 豊田 耕三	地圏環境科学 井龍 康文	理学基礎基盤センター 寺田 眞浩
地学 掛川 武	地球惑星物質科学 掛川 武	自然史標本館 井龍 康文
	生物学 田村 宏治	

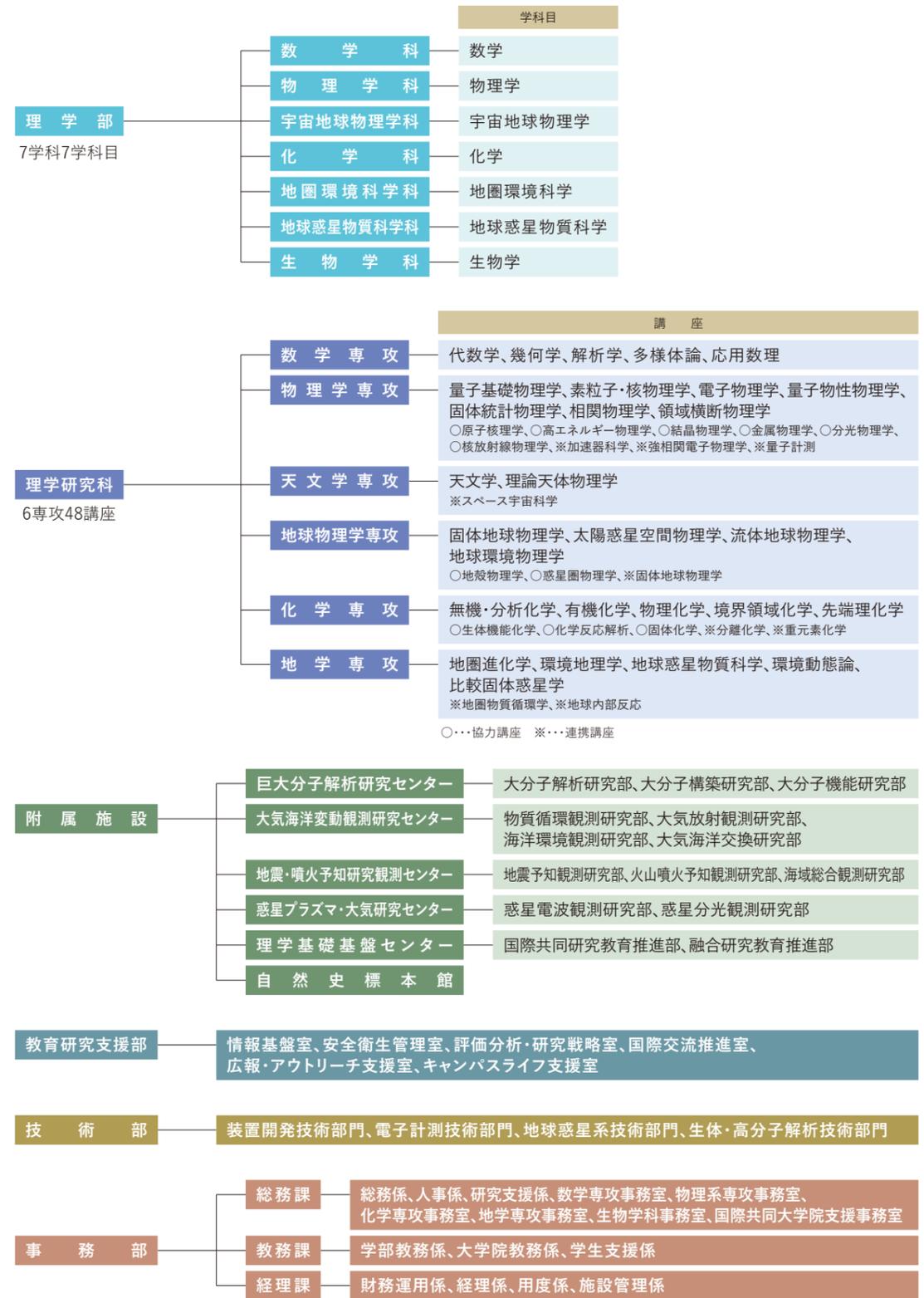
教職員数

(平成29年5月1日現在)

	教授	准教授	講師	助教	助手	技術職員	事務職員	非常勤職員	合計
数学専攻	16	14		9	1			10	50
物理学専攻	19	20	1	32	1			20	93
天文学専攻	5	4		2				2	13
地球物理学専攻	4	8		3				12	27
化学専攻	12	13	2	21				18	66
地学専攻	9	5	1	9				13	37
巨大分子解析研究センター		3		1	1	3		2	10
大気海洋変動観測研究センター	4	2		2				6	14
地震・噴火予知研究観測センター	5	5		5		5		16	36
惑星プラズマ・大気研究センター	1	2		2		2		5	12
教育研究支援部		1			1	2	1	7	12
技術部						21			21
事務部						1	67	43	111
合計	75	77	4	86	4	34	68	154	502

※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》 (平成29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	41	3	44	3	49	3	53	5	187	14	201	
物理系	物理学科	106	16	103	17	74	10	84	4	438	59	497
	宇宙地球物理学科					34	6	37	6			
化学科	66	10	57	16	64	17	81	13	268	56	324	
地球科学系	地圏環境科学科	41	9	41	5	23	4	34	4	171	39	210
	地球惑星物質科学科					20	6	12	11			
生物学科	29	10	27	10	31	10	40	8	127	38	165	
合計	283	48	272	51	295	56	341	51	1,191	206	1,397	

《大学院[博士前期課程]》 (平成29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	37	2	39	2	76	4	80
物理学専攻	85	4	87	13	172	17	189
天文学専攻	8	4	8	1	16	5	21
地球物理学専攻	24	10	24	4	48	14	62
化学専攻	52	20	60	15	112	35	147
地学専攻	29	14	31	8	60	22	82
合計	235	54	249	43	484	97	581



《大学院[博士後期課程]》 (平成29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	9	0	13	1	12	1	34	2	36
物理学専攻	23	2	32	5	29	2	84	9	93
天文学専攻	4	1	4	0	6	1	14	2	16
地球物理学専攻	8	2	7	2	10	2	25	6	31
化学専攻	9	5	16	5	26	5	51	15	66
地学専攻	13	2	6	2	9	4	28	8	36
合計	66	12	78	15	92	15	236	42	278

《大学院[博士前期課程]》 (平成29年度4月入学)

	入学定員	志願者数	入学者数
数学専攻	38	59	38
物理学専攻	91	102	85
天文学専攻	9	27	11
地球物理学専攻	26	36	30
化学専攻	66	75	64
地学専攻	32	48	40
合計	262	347	268

《大学院[博士後期課程]》 (平成29年度4月入学)

	入学定員	志願者数	入学者数
数学専攻	18	7	7
物理学専攻	46	21	21
天文学専攻	4	3	3
地球物理学専攻	13	7	6
化学専攻	33	4	4
地学専攻	16	12	12
合計	130	54	53

○ 卒業生数・進路状況

《学部》 (平成28年度)

	卒業生数	進学者数	就職者数	その他
数学科	41	31	9	1
物理学科	85	77	2	6
宇宙地球物理学科	48	35	11	2
化学科	71	63	3	5
地圏環境科学科	28	20	8	0
地球惑星物質科学科	23	20	2	1
生物学科	41	37	2	2
合計	337	283	37	17

《大学院[博士前期課程]》 (平成28年度)

	修了者数	進学者数	就職者数	その他
数学専攻	35	8	26	1
物理学専攻	81	25	55	1
天文学専攻	13	5	8	0
地球物理学専攻	30	9	18	3
化学専攻	65	12	51	2
地学専攻	40	11	28	1
合計	264	70	186	8

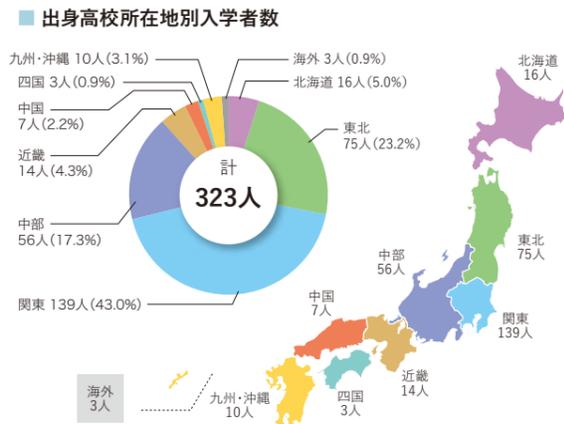
《大学院[博士後期課程]》 (平成28年度)

	修了者数	就職者数	就職者数内訳		日本学術振興会 特別研究員等	研究員・ 研究生等	その他
			教員	企業等			
数学専攻	11	2	1	1	2	0	7
物理学専攻	18	10	2	8	0	4	4
天文学専攻	5	1	0	1	1	1	2
地球物理学専攻	7	1	0	1	0	5	1
化学専攻	26	17	2	15	1	7	1
地学専攻	11	2	1	1	0	8	1
合計	78	33	6	27	4	25	16

○ 入学者状況

《学部》 (平成29年度4月入学)

	入学定員	志願者数	入学者数
数学科	45	177	44
物理系	119	671	122
化学科	70	249	68
地球科学系	50	154	50
生物学科	40	175	39
合計	324	1,426	323



○ 学位授与者数

(平成29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
	平成28年度	累計	平成28年度	累計	平成28年度	累計	
数学専攻	35	1,016	11	155	-	-	1,266
物理学専攻 ^{※1}	81	3,238	18	933	-	-	
天文学専攻	13	314	5	132	-	-	
地球物理学専攻	30	987	7	254	-	-	
化学専攻 ^{※2}	65	2,768	26	1,024	2	-	
地学専攻	40	1,122	11	332	2	-	
生物学専攻 ^{※3}	-	613	-	243	-	-	
合計	264	10,058	78	3,073	4	944	

※1 累計には、物理学第二専攻・原子核理学専攻を含む。
 ※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

(平成29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	2	1	1				5	
	インドネシア	5	16	14					35	
	韓 国	9	2	4					15	
	シンガポール						3		3	
	スリランカ		1	1					2	
	タ イ	2	2	2					6	
	台 湾	1	1	2					4	
	中 国	14	13	27	1		2	1	58	
	ネ パ ール	1	1	3					5	
	バングラディッシュ	2	6	6					14	
	ベトナム	1	3	5					9	
	マレーシア	2							2	
	モンゴル	1							1	
	計	39	47	65	2	0	2	4	0	159
中 近 東	イ ラ ン			1					1	
	トルコ			1					1	
	計	0	0	2	0	0	0	0	0	2
アフリカ	エチオピア			2					2	
	コ ン ゴ		1						1	
	ナイジェリア		2						2	
計	0	3	2	0	0	0	0	0	5	
オセアニア	フィジー		1						1	
	計	0	1	0	0	0	0	0	0	1
北 米	ア メ リ カ	1	1	2			5		9	
	計	1	1	2	0	0	5	0	9	
中 南 米	アルゼンチン		1						1	
	ブラジル			1					1	
	ベネズエラ			1					1	
	計	0	1	2	0	0	0	0	0	3
ヨーロッパ	スウェーデン						1		1	
	スロバキア			1					1	
	ド イ ツ			1		2			3	
	フィンランド			1					1	
	フ ラ ンス	1	1	1		1	1		5	
	ルーマニア		1						1	
	ロ シ ア			1			1		2	
	計	1	2	5	0	0	4	2	0	14
	合 計	41	55	78	2	0	6	11	0	193

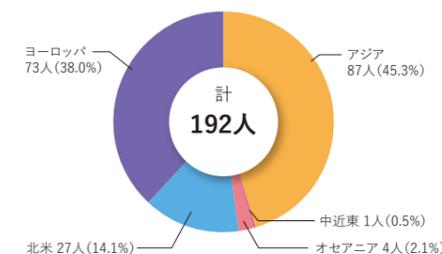
外国人研究者等受入数

(平成28年度)

国 名	受入 人数	国 名	受入 人数	
ア ジ ア	イ ン ド	4	イギリス	7
	韓 国	25	イタリア	10
	シンガポール	6	オーストリア	1
	タ イ	1	オランダ	1
	台 湾	8	ス イ ス	2
	中 国	42	ス ペ イ ン	2
	ベトナム	1	スロバキア	1
計	87	セルビア	1	
中 近 東	アラブ首長国連邦	1	チエコ	1
	計	1	デンマーク	1
オセアニア	オーストラリア	4	ド イ ツ	28
	計	4	フ ラ ンス	13
北 米	ア メ リ カ	25	ベルギー	1
	カ ナ ダ	2	ポーランド	2
	計	27	ルクセンブルグ	1
			ロ シ ア	1
			計	73
合 計			192	



外国人研究者等受入数



学術交流協定

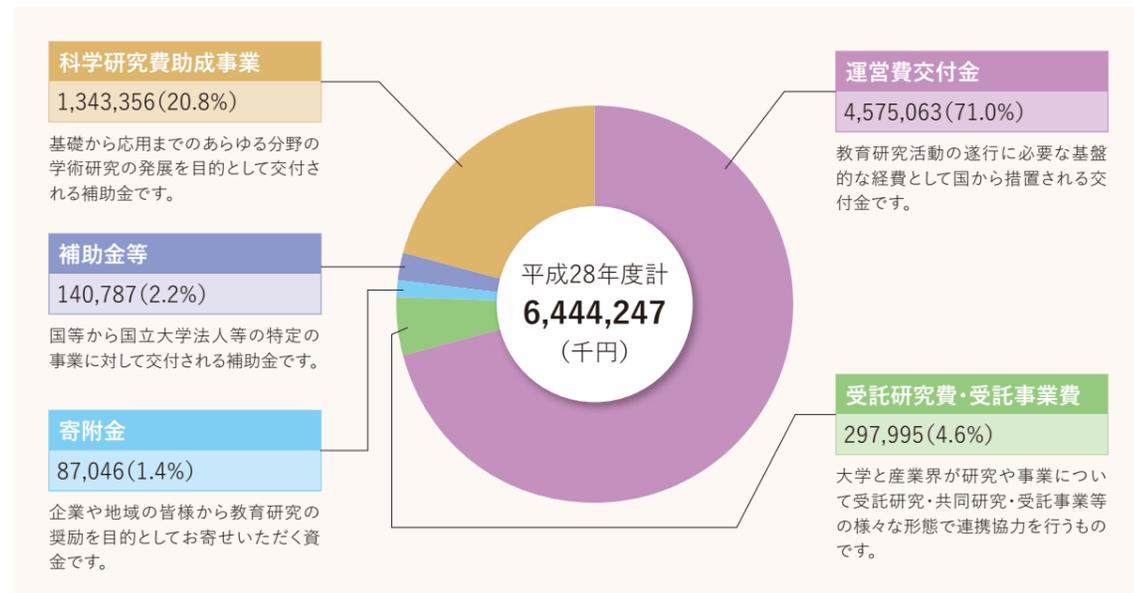
- 大学間協定 (理学研究科が参画している協定) 15ヶ国・地域 37機関
- 部局間協定 (理学研究科が締結している協定) 15ヶ国・地域 24機関

(平成29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	ブラウィジャヤ大学数学・自然科学部	2013年11月17日
	中 国	南京大学化学・化学工学科	2014年 3月28日
	台 湾	国立台北科技大学工程学院	2015年 5月 2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
オセアニア	南アフリカ	ウィットウォーターズランド大学	2017年 4月17日
北 米	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
ヨーロッパ	ア メ リ カ	イリノイ大学シカゴ校	2000年 5月 1日
	ア メ リ カ	カーネギー研究機構地球物理学研究所	2008年12月 1日
	デンマーク	コペンハーゲン大学	1999年 9月20日
	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	マインツ大学物理学・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
	イギリス	キングスカレッジロンドン自然科学・数学部	2012年12月 1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
	イ タ リ ア	シエナ大学理学研究科	2013年 8月 1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	パイロイト大学	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	

国際交流

国際交流



(平成28年度)

区 分	金額 (千円)	
運営費交付金	教育経費	336,474
	研究経費	727,226
	教育研究支援経費	1,809
	人件費	3,424,073
	一般管理費	85,481
	小 計	4,575,063
受託研究費・受託事業費	297,995	
寄附金	87,046	
補助金等	140,787	
科学研究費助成事業	1,343,356	
合 計	6,444,247	



● 科学研究費助成事業交付実績

(平成28年度)

研究種目	採択件数	交付額 (千円)		
		直接経費	間接経費	計
特別推進研究	1	69,700	20,910	90,610
新学術領域研究	29	322,500	96,750	419,250
基盤研究(S)	4	184,000	55,200	239,200
基盤研究(A)	19	153,300	45,990	199,290
基盤研究(B)	35	110,500	33,150	143,650
基盤研究(C)	43	52,400	15,720	68,120
挑戦的萌芽研究	28	35,000	10,500	45,500
若手研究(A)	5	18,000	5,400	23,400
若手研究(B)	18	17,000	5,100	22,100
研究活動スタート支援	1	1,200	360	1,560
特別研究員奨励費	48	42,200	1,890	44,090
国際共同研究加速基金	2	22,000	6,600	28,600
合 計	233	1,027,800	297,570	1,325,370

※基金・一部基金分を含む

● 寄附金・受託研究等契約実績

(平成28年度)

区 分	件 数	金額 (千円)
寄附金	41	51,308
受託研究等経費	民間等との共同研究	61,529
	受託研究	124,310
	一般	54,201
	競争的資金	70,109
	小 計	185,839
学術指導	3	650
合 計	86	237,797

● その他補助金交付実績

(平成28年度)

経 費	採択件数	交付額 (千円)		
		直接経費	間接経費	計
戦略的国際研究交流推進事業費補助金	1	29,990	200	30,190
水産関係民間団体事業補助金	1	961	0	961
合 計	2	30,951	200	31,151

● 宇宙に響く「さえざり」をとらえた!

《平成29年4月11日 地球物理学専攻 教授 笠羽康正》

平成28年12月に打ち上げられたJAXAジオスペース探査衛星「あらせ」は、太陽活動に伴って激動する地球周辺宇宙空間「ジオスペース」の「コーラス」と呼ばれる電波を捉えました。この電波は可聴域である数kHzで発生し、ラジオでは「小鳥のさえざり」のように聞こえるもので、相対論的なエネルギーを持つ粒子に満ち溢れた「放射線帯」の消長に関わることで近年注目されています。

「あらせ」は平成29年3月から有人・人工衛星活動も行われる「ジオスペース」の本格観測に入りました。このプロジェクトは、本研究科地球物理学専攻の小野高幸名誉教授(平成25年逝去)をリーダーとして開始され、同専攻の笠羽康正教授、熊本篤志准教授、土屋史紀助教、加藤雄人准教授らによる「プラズマ波動・電場観測器」及び「ソフトウェア型波動-粒子相互作用解析装置」が主力機器として活動中です。惑星プラズマ・大気研究センターの小原隆博教授、坂野井健准教授らも、高エネルギー粒子や地上オーロラ観測でサポートしています。



図:平成28年12月20日打ち上げ時の写真 (撮影:名古屋大学 日本学術振興会特別研究員・松田昇也)

● 隕石中から太陽系最古の新鉱物を発見
初期太陽系進化過程の物理化学条件に新たな制約

《平成29年4月12日 地学専攻 教授 中村智樹》

本研究科地学専攻の吉崎昂(博士課程前期1年)、中村智樹教授、武藤潤准教授らは、カリフォルニア工科大学のChi Ma博士と共同で、隕石試料中に存在する太陽系最古の物質から新種の鉱物を発見しました。

この鉱物は、隕石の研究で著名なカリフォルニア大学ロサンゼルス校のAlan E. Rubin博士にちなんでRubinite(ルービナイト)と命名され、国際鉱物学連合により新鉱物と認定されました。本成果により、太陽系誕生直後の固体物質の物質進化過程に新たな制約がもたらされることが期待されます。

今回発見された新鉱物は、平成29年4月にイギリスの学術雑誌Mineralogical MagazineのNew Mineralsリストに掲載されました。

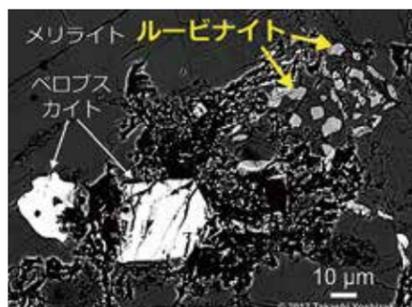


図:Allende隕石中のルービナイト(薄灰色)の電子顕微鏡写真

● 量子ホール系における核スピン偏極の相反性を発見
量子ホール系における核スピン偏極の基本的な特性の解明

《平成29年4月21日 物理学専攻 教授 平山祥郎》

本研究科物理学専攻の平山祥郎教授、長瀬勝美助手、中国吉林大学のHongwu Liu教授、Kaifeng Yang研究員、アメリカオクラホマ大学のM. B. Santos教授、T. D. Mishima研究員のグループは、量子ホールの端状態が存在する構造と存在しない構造で核スピンの偏極特性を比較することで、量子ホール効果のもとになる試料端における方向の決まった電子の流れが核スピン偏極やそれをもとにした抵抗で検出する核磁気共鳴(NMR)に与える影響をはじめて明確にしました。

量子ホール系における核スピン偏極の基本的な特性が解明されたことで、半導体構造での電子スピンと核スピンの相互作用の研究が大きく前進することが期待されます。また、試料端での一方通行のキャリアの流れが重要な役割を果たす新規材料で、抵抗で検出するNMRにつながる可能性もあり、多くの量子構造における核スピンを用いた実験に貢献することが期待されます。

この成果は、平成29年4月20日(日本時間)に英国科学誌「Nature Communications」のオンライン速報版で公開されました。

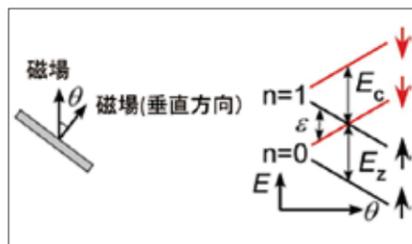


図:量子ホール効果の基本である整数量子ホール効果において、スピン分離したランダウ準位の磁場中での試料傾斜による交差

● 鉄カルコゲナイド超伝導体の超伝導転移温度の謎を解明
構造相転移と超伝導とは競合関係

《平成29年4月24日 物理学専攻 講師 今井良宗》

本研究科物理学専攻の今井良宗講師と東京大学大学院総合文化研究科の前田京剛教授、鍋島冬樹助教の研究グループは、鉄カルコゲナイド超伝導体の薄膜の超伝導と構造相転移との競合関係を直接的に明らかにすることに成功しました。

本研究成果は英国nature publishing groupのオープンアクセス科学雑誌「Scientific Reports」にて平成29年4月21日(英国時間)付けて公開されました。

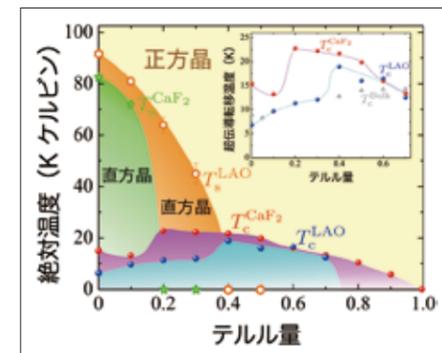


図:アルミニウムランタン(LaAlO3をLAOと略記)とフッ化カルシウム(CaF2)基板上に作製した鉄カルコゲナイド超伝導体FeSe1-xTex薄膜の温度-組成相図

● 大火山噴火が最初の生物大絶滅の原因
未解明の原因が明らかに!

《平成29年5月10日 地学専攻 教授 海保邦夫》

米国アマースト大学のデイビッド ジョーンズ博士らは、本研究科地学専攻の海保邦夫教授とともに、5度の生物の大量絶滅のうち最初の大量絶滅を記録した中国とアメリカの地層から水銀の濃集を発見しました。

水銀の濃集は、異なる時代の3回の大火山噴火時に認められています。水銀はマントル中に起源を持ち、大火山噴火により空高く放出され世界中に広がり堆積したものと考えられます。つまり、大火山噴火により成層圏に硫黄が入り硫酸が作られて、それが太陽光を反射して、寒冷化が起きた結果、この大量絶滅を引き起こしたことを示唆しています。

本研究の成果は平成29年5月1日(米国時間)付けて、Geology誌に掲載されました。



図:オルドビス紀-シルル紀の動物化石群

● 植物への病原菌感染に新機構
植物の病原菌感染を防ぐ画期的な薬剤の開発に期待

《平成29年5月17日 化学専攻 教授 上田実》

世界の農作物生産量の15%は病害によって失われており、これは5億人分の食料に相当します。病害による農作物損失の解決は世界的課題です。植物病原菌は、葉の表面の開口した気孔から植物体内に侵入して感染します。これに対して植物は、気孔を閉鎖して感染を防ぎます。さらにこれに対抗して病原菌は、病原因子を分泌して気孔を再開させ、体内に侵入します。病原因子は植物の虫害に対する抵抗性機構を占拠して作用するため、その作用を抑えて感染に対する抵抗性を高めると、虫害に対する抵抗性が低下するというジレンマがありました。

本研究科化学専攻 上田実教授、理化学研究所 袖岡幹子主任研究員、名古屋工業大学 築地真也教授らは、病原因子の気孔再開作用に、これまで知られていた機構以外にも小胞体の関与するバイパス機構が関与することを発見しました。新規機構は、虫害への抵抗性には影響しないことから、この新規機構に基づいて、植物の病原菌感染を防ぐ画期的な薬剤の開発が期待されます。

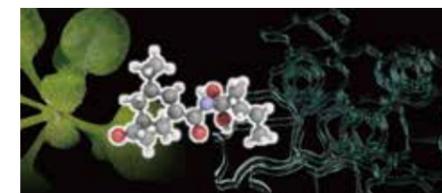


図:コロナチンは植物の気孔孔辺細胞に作用する

(平成28年度)

発表日	研究内容	主な研究者		
平成28年 4月11日	被災牛の歯から放射性ストロンチウム ～歯に残された放射能汚染の記録～	化学専攻	准教授	木野 康志
5月6日	海底観測で捉えた海溝近傍のスロースリップー スロースリップ発生域は、津波地震の震源域?ー	地震・噴火 予知研究観測 センター	教授	日野 亮太
5月11日	130億年彼方での一般相対性理論の検証～アインシュ タインは間違っていないかった?～	天文学専攻	准教授	秋山 正幸
6月2日	磁性半導体(Ga,Mn)Asが強磁性をしめす メカニズムを解明-20年来続く論争に終止符-	物理学専攻	教授 准教授 准教授	高橋 隆 相馬 清吾 佐藤 宇史
6月17日	X線自由電子レーザーの超短パルスでリポ核酸塩基分子 中の電荷と原子の動きを可視化!ヨウ化ウラシルによる放 射線増感効果の機構解明	化学専攻	教授	河野 裕彦
7月14日	恐竜やアンモナイト等の絶滅は「小惑星衝突により 発生したすすによる気候変動」が原因だった	地学専攻	教授	海保 邦夫
8月4日	RNA 二重鎖を可視化する新技術を開発!生命現象、疾患 ウイルス感染の解明へ	化学専攻	助教	佐藤 雄介
8月18日	夢の多機能電子素子マルチフェロイック物質を光で制御する新手法を発見 一次世代メモリデバイス等への応用時の、新制御方法として期待ー	物理学専攻	准教授	松原 正和
8月18日	史上最大の生物大量絶滅の原因を解明 ー地球規模の土壌流出と浅海無酸素化ー	地学専攻	教授	海保 邦夫
8月18日	(Λ^7)Heハイパー原子核の精密測定に成功 ラムダ粒子の糊的役割を実証!	物理学専攻	教授	中村 哲
8月22日	大西洋の爆弾低気圧によって励起された脈動実体波	地震・噴火予知 研究観測センター	助教	高木 涼太
8月24日	地球のプレートは海が存在によって弱くなる ープレートテクトニクスの発生機構の解明に大きな手がかりー	地学専攻	准教授	武藤 潤
10月12日	3次元集積化グラフェントランジスタの動作に成功 ー従来比1000倍、軽量で省電力なデバイスに道ー	物理学専攻	助教	田邊 洋一
11月2日	植物ホルモン「ジベレリン」の輸送体を発見 ー受容体センサーを利用して網羅的に探したSWEETタンパク質ー	化学専攻	教授	上田 実
11月16日	海底地殻変動データを用いて東北地方太平洋沖地震に 引き続くゆっくりすべりを高分解能で検出 ー巨大地震の発生過程の理解に重要な知見ー	地震・噴火予知 研究観測センター	准教授	内田 直希
11月18日	銀河系に付随する極めて暗い衛星銀河の発見	天文学専攻	教授	千葉 柁司
12月12日	3次元トポロジカル絶縁体面p-n接合の動作に成功 ー低電力消費素子への応用に期待ー	物理学専攻	助教	田邊 洋一
平成29年 2月2日	ビッグバン元素合成研究に残る最後の重要核反応の確率を初測定 ービッグバン元素合成の謎がさらに深まるー	物理学専攻	准教授	岩佐 直仁
2月3日	原子核スピンの状態を顕微鏡で観察 ～分数量子ホール液体と核スピンの相互作用を解明～	物理学専攻	准教授	遊佐 剛
2月8日	過去72万年間の気候の不安定性を南極ドーム ふじアイスコアの解析と気候シミュレーションにより解明	大気海洋変動 観測研究センター	教授	青木 周司
3月14日	国際陸上科学掘削計画(ICDP): 地下1-3kmからの M2.0-5.5地震発生場への掘削開始～南アフリカ金鉱山 の大深度からの地震発生場の掘削直接精査～	地震・噴火予知 研究観測センター	准教授	矢部 康男
3月14日	2015年小笠原深発大地震を解剖する ー謎が多い深発地震の発生メカニズム解明に向けてー	地震・噴火予知 研究観測センター	助教	豊國 源知
3月28日	生命のATPエネルギーについて解明 超並列計算が水の働きを明示 ATP hydrolysis energy explained through large-scale hybrid quantum/ classical simulations	化学専攻	准教授	高橋 英明
3月28日	酸素原子と窒素原子の幾何学的な配置を制御した結晶の作り分けに成功 ー錯体分子のような機能設計が固体材料でも可能にー	化学専攻	助教	岡 大地

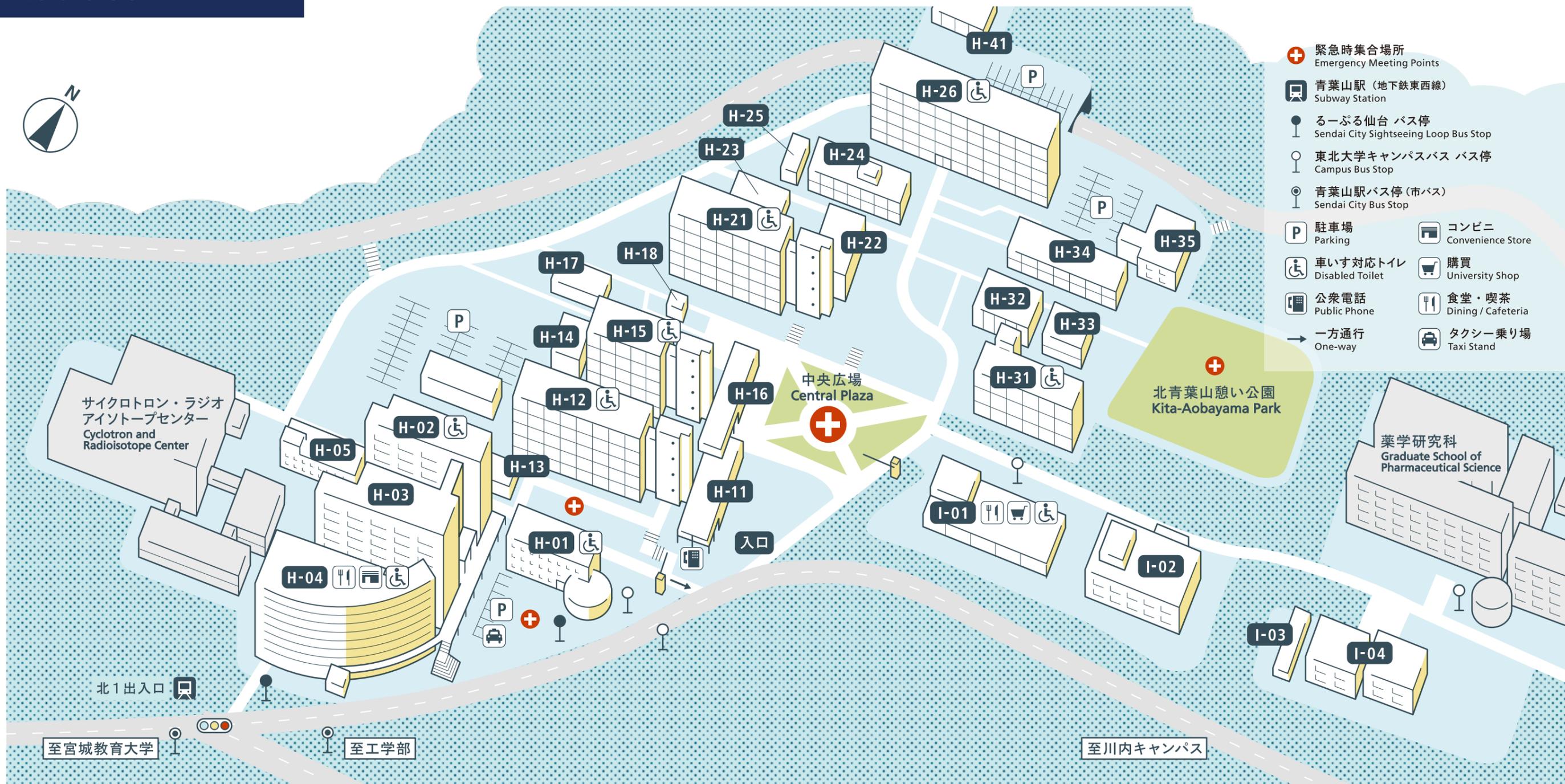
※所属・役職は発表当時

- 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十和田八幡平国立公園
酸ヶ湯集団施設
☎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(三陸地震観測所)
〒022-0101 岩手県大船渡市三陸町越喜来字小泊114
☎0192(44)2107
- 6 理学研究科附属惑星プラズマ・大気研究センター
惑星圏女川観測所
〒986-2204 社団法人川町桐ヶ崎字桐ヶ崎15-3-1
☎0225(53)3374
- 7 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
- 8 理学研究科附属惑星プラズマ・
大気研究センター
惑星圏蔵王観測所
〒989-0916 刈田郡蔵王町遠刈田温泉七日原
☎0224(34)2743
- 9 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
☎0244(42)0530
- 10 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



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 ー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 ー所要時間約15分 運賃約2,000円



- 緊急時集合場所
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 生物学系学生実験棟
Biology Students Laboratories</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 物理系講義棟
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