

東北大学大学院理学研究科・理学部概要



理学研究科教務委員長 都築暢夫

理学研究科関連動画サイト



[理学部・理学研究科 若きサイエンスチャレンジャーへ](#)



[理学部・理学研究科 SCIENCE CHALLENGERS](#)



[東北大学理学部・理学研究科の歴史](#)



[ドローンで見る東北大学理学部・大学院理学研究科](#)



目次

1. アドミッションポリシー
2. 理学研究科紹介
3. 最近の研究成果
4. キャンパスライフ
5. 大学院プログラム
6. キャリアパス
7. 入試日程

1. アドミッションポリシー

理学研究科アドミッションポリシー

- 理学の研究に必要な基礎学力を有し，本学における勉学に強い意欲を持っている人
- 人類の知的財産を継承し，自由な発想と独創性をもって自然の真理の探求に取り組み，次世代の自然科学と科学技術の進展に寄与したいという志を持っている人
- 人間性と倫理性を備え，科学的思考能力を基礎に人類の文化と社会の発展に貢献する研究者・高度職業人となる意志を持っている人

詳細：<https://www.sci.tohoku.ac.jp/about/admission-policy.html#pol4>

2. 理学研究科紹介

100年を超える理学部の歴史



長 川 正 孝

- 1907年 東北帝国大学理科大学創立
東京大学、京都大学に次ぐ3番目の帝国大学として創立。
初代理科大学長はニッポニウムの研究で有名な小川正孝教授
- 1911年 数学科・物理学科・化学科・地質学科を設置
- 1919年 理科大学は理学部となる
- 1949年 新制大学制度によって東北大学理学部として再発足
- 1953年 大学院理学研究科の設置
- 1995年 大学院重点化
- 2004年 国立大学法人東北大学



開設当初の3学科から、地質学科・生物学科と順次整備され、現在では自然科学のほとんどの分野をカバー



1922年アインシュタイン来校



1937年ニールス・ボーア来校

理学部・理学研究科の理念

研究第一主義

第一線の研究こそが大学人の使命であり、それによってはじめて大学における真の教育も可能になる

門戸開放

大学の門戸を広く内外に開き、大学の教育研究資源を社会に還元するとともに、それによって積極的に能力の発掘育成を図る



丹下ウメ

化学科入学
Johns Hopkins大学
農学博士（ビタミンの研究）
日本女子大学教授
家政学・栄養化学



黒田チカ

化学科入学
理学博士（天然色素）
お茶の水女子大学教授
結晶化学



牧田らく

数学科入学
理学士
東京女子高等師範学校
数学
日本画家金山平三と結婚



東北大学は開学の理念の一つとして「門戸開放」を打ち出し、1913年に日本で初めて3名の女子学生を東北帝国大学理科大学（当時）に受け入れました。2013年度は、女子学生入学100周年を記念して様々な行事が開催されました。

構成

学部	学生定員	大学院	学生定員	
			M	D
数学科	45	数学専攻	38	18
物理学科	119	物理学専攻	91	46
宇宙地球物理学科		天文学専攻	9	4
		地球物理学専攻	26	13
化学科	70	化学専攻	66	33
地圏環境科学科	50	地学専攻	32	16
地球惑星物質科学科				
生物学科	40	生命科学研究科		

研究科附属の研究施設



■ 大気海洋変動観測研究センター



■ 地震・噴火予知研究観測センター



■ 巨大分子解析研究センター



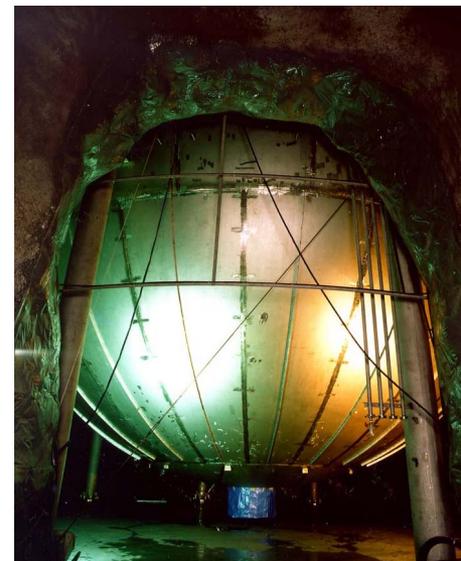
■ 惑星プラズマ・大気研究センター



■ 電子光物理学研究センター



■ サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター



■ ニュートリノ科学研究センター

3. 最近の研究成果

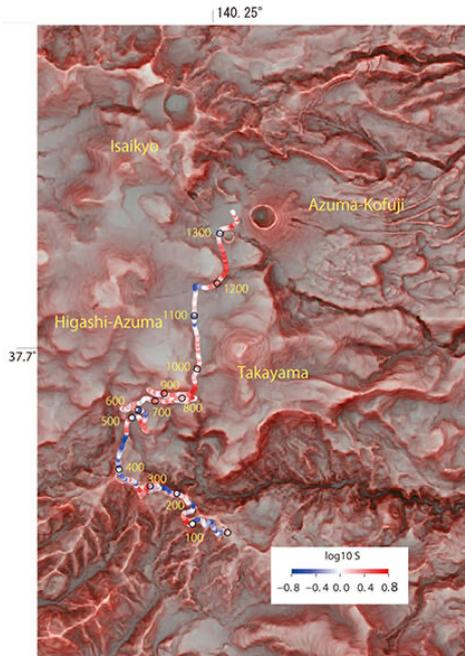
最近の研究成果1



隕石衝突でアミノ酸生成 太古の地球と火星では大気主成分を材料として生命分子が生成された！

生命誕生前の地球の大気は二酸化炭素と窒素が主成分と考えられており、そのような環境で生命の材料分子が生成する条件は非常に限定的と考えられてきました。東北大学理学研究科の古川善博准教授らの研究グループは、二酸化炭素、窒素ガスを炭素源と窒素源として、太古の地球に小惑星や隕石が高速で衝突することによって、タンパク質を作るアミノ酸が生成することを明らかにしました。

図：隕石海洋衝突のモデル図 (Credit: Tohoku University/ Yoshihiro Furukawa)



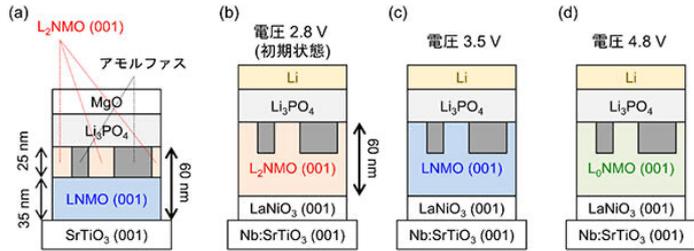
光ファイバーケーブルと分散型音響計測器DASによる 火山地震観測 高精度での火山性地震・微動の震源決定が可能なことの世界初の実証

通信用に地下に敷設されている光ファイバーケーブルにDASを接続することにより、火山性地震の震源決定や複雑な火山構造を調べることが可能になります。東北大学大学院理学研究科地球物理学専攻西村太志教授・江本賢太郎助教らのグループは、超多点高密度観測が行えるDASを福島県の吾妻山に展開し、地震波の着信時刻と振幅をもとに火山性地震の震源決定を精度よく行えることを世界で初めて示しました。

図：地盤増幅係数と火山地形の比較。赤色は地盤増幅係数大きい軟弱な地盤、青色は地盤増幅係数が小さい比較的固い地盤。

[理学研究科プレスリリース一覧はこちら](#)

最近の研究成果2



図： $\text{LiNi}_{0.5}\text{Mn}_{1.5}\text{O}_4$ 全固体電池における界面形成過程と充放電動作の概略図

全固体電池の界面不純物制御により電池容量を2倍に一電気自動車の航続距離の増加や定置蓄電など、応用範囲の拡大に向けて

東京工業大学 物質理工学院 応用化学系の一杉太郎教授、東北大学の河底秀幸助教らは、産業技術総合研究所の白澤徹郎主任研究員、および日本工業大学の白木将教授らと共同で、電極と固体電解質が形成する界面における不純物制御により、全固体電池の容量を倍増させることに成功した。

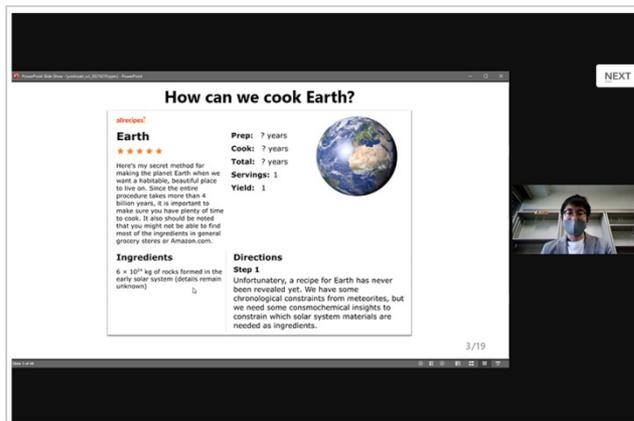
イベント・ホライズン・テレスコープ・プロジェクトが M87 ブラックホールごく近傍の磁場の画像化に成功

ブラックホールの画像を初めて撮影したイベント・ホライズン・テレスコープ (Event Horizon Telescope; EHT) プロジェクトが、楕円銀河 M87 の中心にある巨大ブラックホールのごく近傍で、電波の偏光を捉えることに成功しました。これは、ブラックホールの周りに整列した磁場が存在することを初めて直接的に示す成果です。この観測結果は、5500万光年離れた銀河の中心からどうしてパワフルなジェットを噴出できるのかを説明する鍵となります。EHTプロジェクトには、理論解析班に東北大学学際科学フロンティア研究所の當真賢二准教授 (大学院理学研究科兼務) が参加しています。

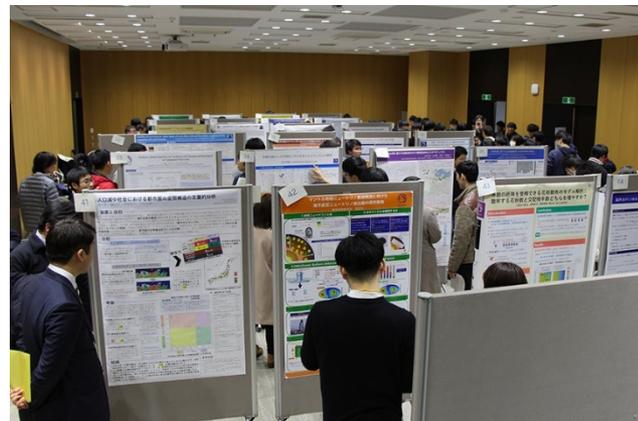
図：M87ブラックホール近傍の偏光画像。白線の向きは偏光の方向と一致し、ブラックホール周辺の磁場の向きと関係している。(Credit: Event Horizon Telescope Collaboration)

[理学研究科プレスリリース一覧はこちら](#)

理学・生命科学合同シンポジウム



2020年度の口頭発表の様子



2019年度のポスター発表の様子

大学院生が主体の
企画・運営イベント



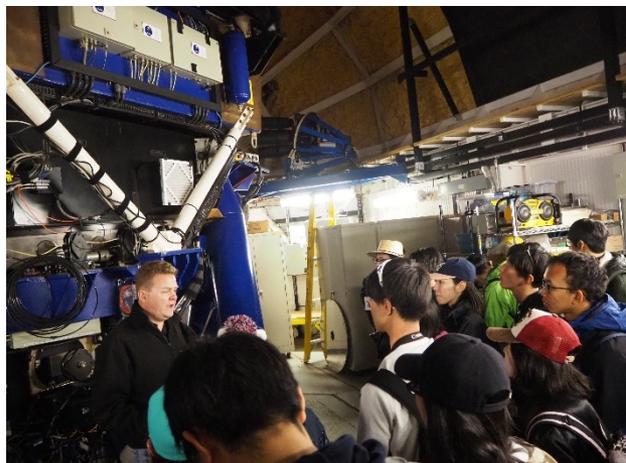
2018年度の表彰式の様子

理学・生命科学合同シンポジウム

新学術領域における学生・若手研究者の連携による学際的研究の創出・創生・創造・展開を目標に、東北大学大学院理学研究科の6つの専攻（数学専攻、物理学専攻、天文学専攻、地球物理学専攻、化学専攻、地学専攻）と生命科学研究科も加わった合同シンポジウムを開催してまいりました。この合同シンポジウムでは、大学院生が主体になり企画・運営を行い、教員がサポートしています。新型コロナウイルスの感染状況等を踏まえ、2020年度はオンラインで開催しました。

教育イベント

■ 環境・地球科学国際共同大学院ハワイ研修

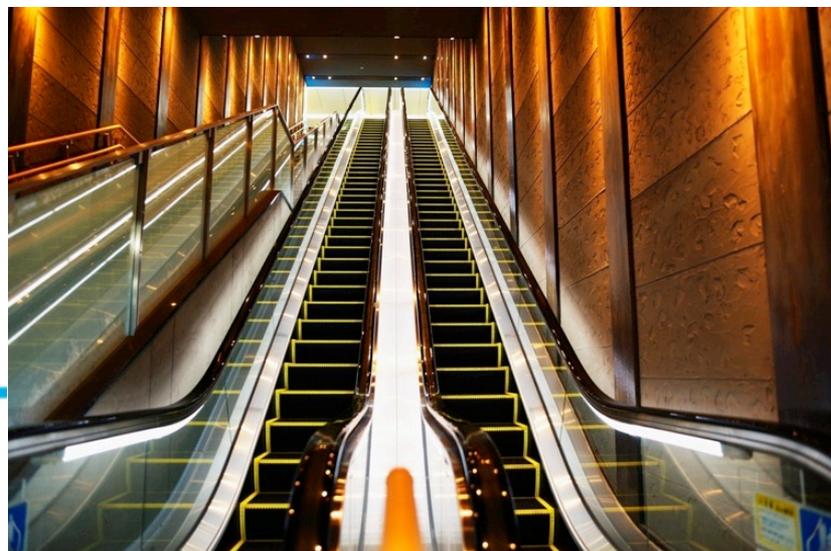
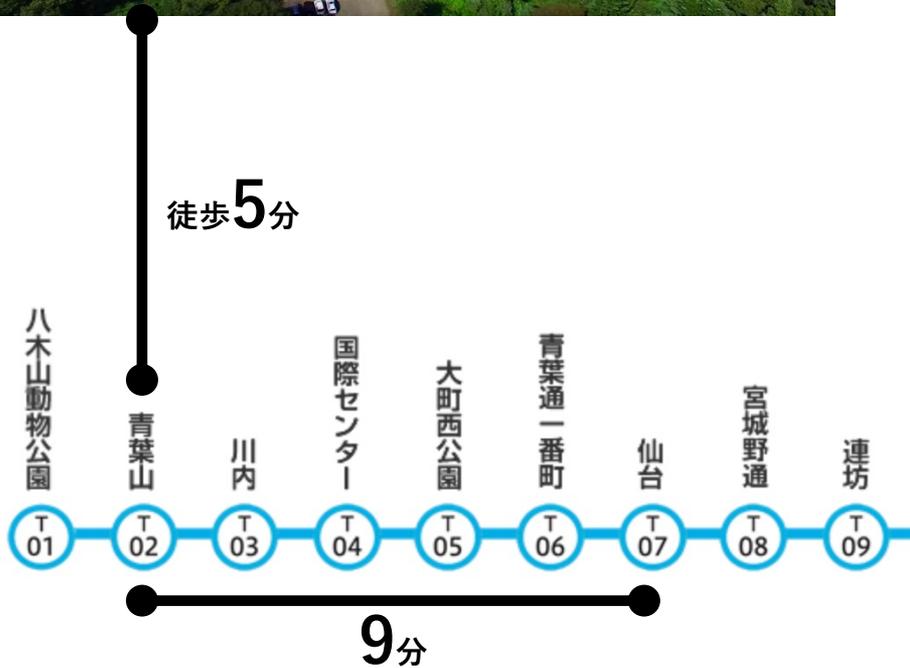


■ 変動地球共生学卓越大学院プログラム
「国際シンポジウム・TU×SDGsフォーラム」



4. キャンパスライフ

青葉山キャンパス



キャンパス内施設



■ 附属図書館北青葉山分館



■ 理・薬厚生会館



■ 学習室



■ 女性休憩室



■ 学習スペース



■ カフェ エスペースウバー



■ コンビニエンスストア

学生生活 [学生寮]



■ ユニバーシティ・ハウス青葉山



■ ユニバーシティ・ハウス青葉山
オープンリビング

理学部・大学院生の約9割が親元を離れて暮らしています。
 東北大学には、学部生・大学院生・留学生が入居可能な学生寮（[学寮](#)・[ユニバーシティ・ハウス](#)）があります。
 毎年1～2月に定期募集を行っており、締切は寮によって異なります。

	学寮	ユニバーシティ・ハウス 三条・三条II・III・ 青葉山	ユニバーシティ・ハウス 長町	ユニバーシティ・ハウス 片平
入居対象	自宅からの通学が困難な 日本人学生	①本学に新たに入（転・ 編入学含む）する学部・ 大学院学生 ②外国人留学生	①本学に新たに入 学（転・編入学含む）する 学部・大学院学生 ②外国人留学生 ※平成30年10月現在、外 国人留学生のみ入居	①本学に入学する大学院 学生 ②4月1日時点で残りの在 籍期間が2年以上の大学 院在学学生
入居期間	入学から卒業まで	入居期間は2年以内。 4月入居の場合：最大で4月1日～翌々年の3月15日まで 10月入居の場合：最大で10月1日～翌々年の9月15日まで		

学生生活 [生活情報]

図1 東北大学生の住居種別(学部生)

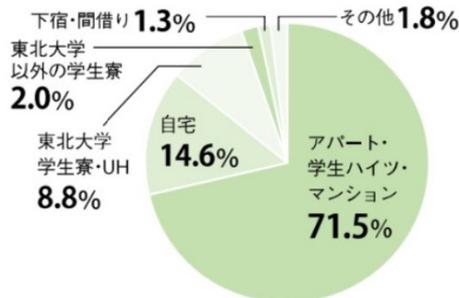


表2 エリア別平均家賃(2020年)

	マンション	アパート
川内周辺	47,000円(27,000円~)	46,000円(25,000円~)
八幡周辺	48,900円(27,000円~)	47,500円(23,000円~)
柏木周辺	49,900円(33,000円~)	46,200円(32,000円~)
三条周辺	44,400円(32,000円~)	43,300円(26,000円~)
八木山周辺	38,500円(24,000円~)	35,700円(21,000円~)
片平・仙台駅西	54,200円(30,000円~)	47,900円(35,000円~)
仙台駅東	53,100円(35,000円~)	47,100円(30,000円~)

表1 タイプ別家賃相場(2020年)

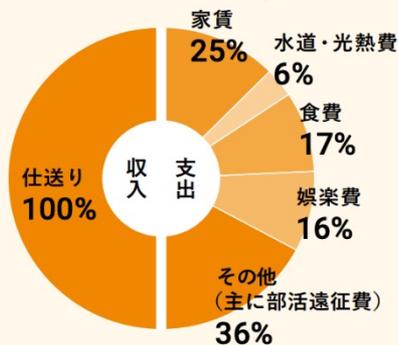
タイプ	家賃	居室広さ	敷金※	礼金※
1Kアパート	2.9~6.2万円	6~9.6帖	0~2カ月	0~1カ月
1Kマンション	2.7~6.0万円	6~10.3帖	0~2カ月	0~1カ月

※タイプの名称は、仙台地区における一般的な呼び方です。
 ※家賃相場は調査時点のものであり、常に変動します。
 ※敷金は1カ月が多数です。礼金はナンが多数です。

\\ 理学部生の約30%以上が奨学金制度を活用!! //

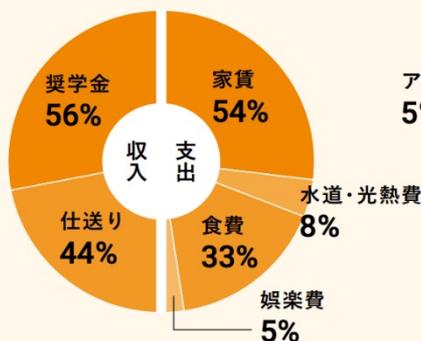
学部生・大学院生の生活費

地球科学系2年
ユニバーシティ・ハウス三条IIIの場合



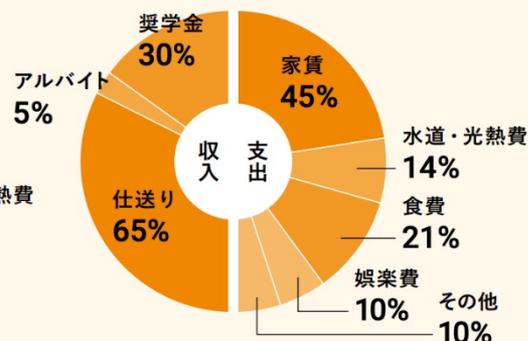
1ヶ月の生活費 約73,000円

生物学科3年
学部一人暮らしの場合



1ヶ月の生活費 約91,000円

地学専攻修士2年
大学院一人暮らしの場合



1ヶ月の生活費 約100,000円

5. 大学院プログラム

指定国立大学法人

世界最高水準の教育研究活動の展開ができると、
その実力と潜在能力を認められた国立大学のこと



- ① 人材育成
- ② **研究力強化**
- ③ 大学経営革新
- ④ 社会との連携

世界トップレベル研究拠点

材料
科学

スピン
トロニクス

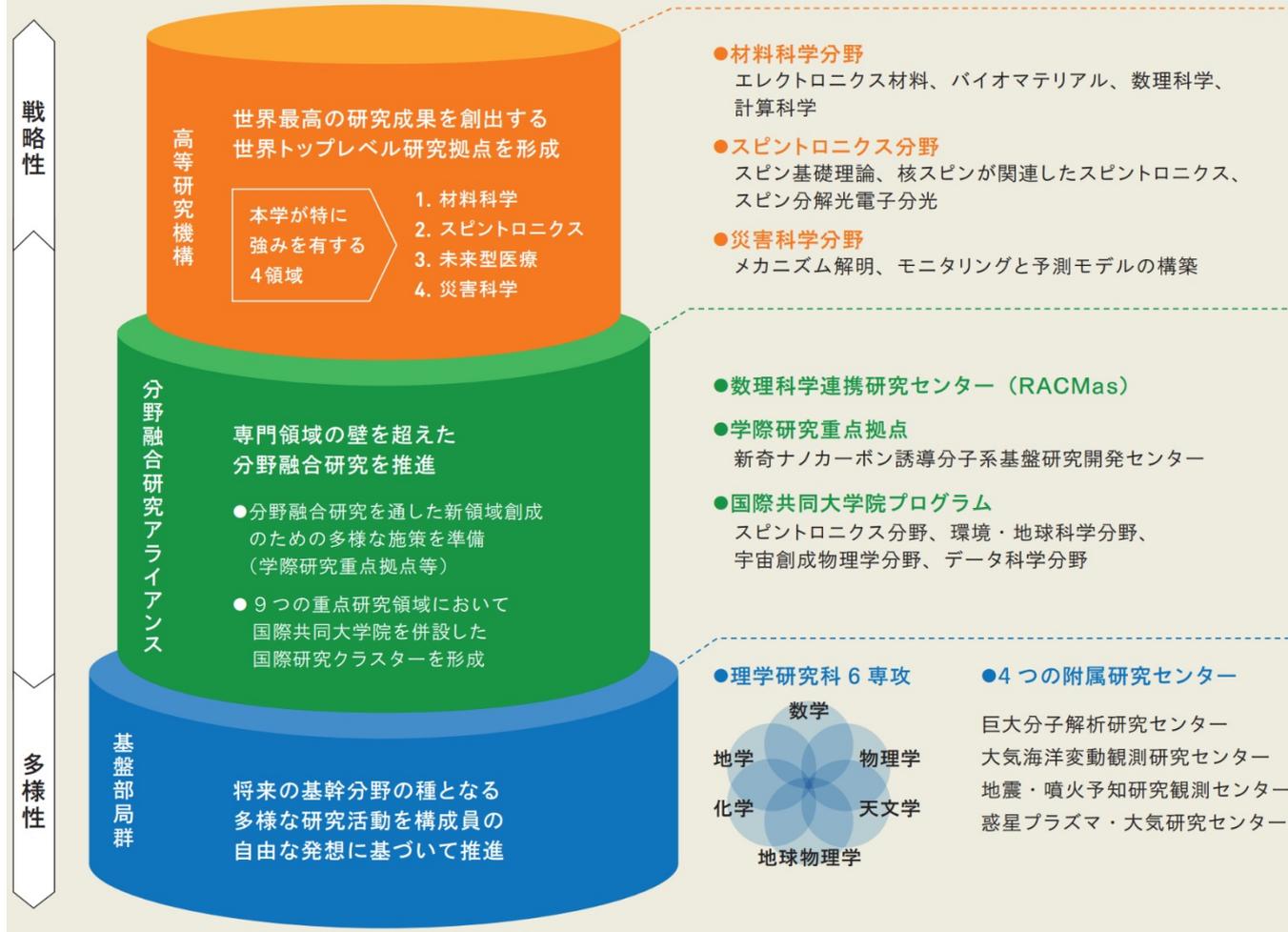
災害
科学

未来型
医療

理学研究科

指定国立大学法人

「研究イノベーションシステム」の構築と 各階層への理学研究科からの寄与



充実した大学院プログラム

プログラム生には
経済的支援制度があります。
博士後期課程プログラム生には
[東北大学高等大学院博士学生フェ
ローシップ](#)からの支援制度もあり
ます。

産学共創大学院プログラム部門

 [人工知能エレクトロニクス卓越大学院プログラム](#) (数学、物理学)

 [変動地球共生学卓越大学院プログラム](#) (地学、地球物理学)

国際共同大学院プログラム部門

 [スピントロニクス](#)

 [宇宙創成物理学](#)

 [材料科学](#)

 [環境・地球科学](#)

 [データ科学](#)

 [災害科学・安全学](#)

 [地球深部揮発性元素循環研究に関する日独共同大学院プログラム](#)

学際高等研究教育院

異分野の融合領域における新たな研究分野の研究成果を基盤とした教育に関する研究開発、企画及び支援を行うことにより、新たな総合的知を創造し、かつ、国際的に活躍でき次世代のアカデミアを担う若手研究者の養成を推進します。全研究科・全専攻の学生が参画できます。

研究生活 [学振特別研究員・奨学金等]

■ 日本学術振興会研究員の採用数（令和元年5月現在 博士課程後期学生数250人）

年度	2016	2017	2018	2019	2020
SPD/RPD	0/0	0/0	0/1	1/0	0/0
PD	3	5	2	3	1
DC2	13	14	14	19	10
DC1	11	4	7	6	6

■ 奨学生採用状況 令和元年1月現在（人）

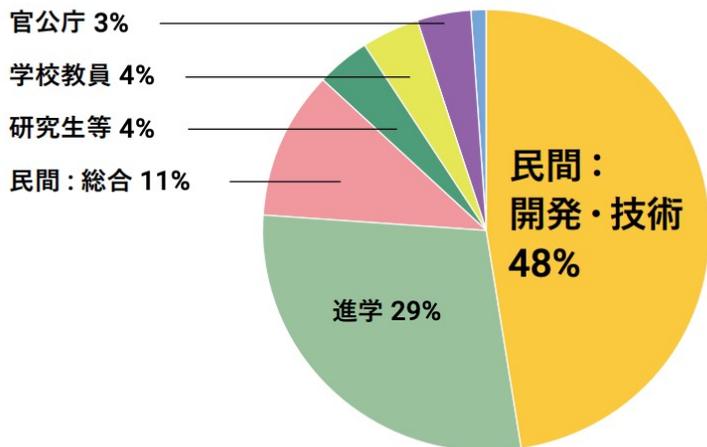
種別\学年		博士課程前期2年			博士課程後期3年			
		1年	2年	計	1年	2年	3年	計
日本学生支援機構	一種	104	101	205	11	8	12	31
	二種	10	6	16	1	0	0	1
	給付型	-	-	0	-	-	-	0
その他 (民間財団等)		3	10	13	0	4	1	5
計		117	117	234	12	12	13	37

■ その他の博士課程後期学生への支援：[東北大学グローバル萩博士学生奨学金](#)

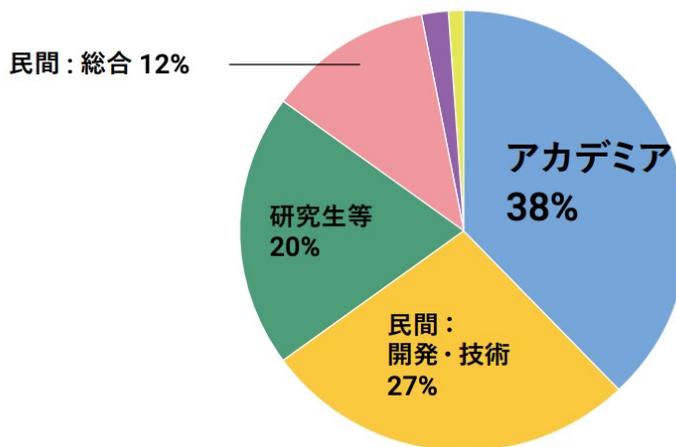
6. キャリアパス

キャリアパス [進学・就職]

【修士進路データ】



【博士進路データ】



(過去5年間の進路状況)

理学部の進学率は非常に高く、学部卒業生の85%程度が博士課程前期に進学します。博士課程後期への進学率は30%程度で、全国平均と比べても高い水準にあります。理学部・理学研究科の卒業生の就職先は多岐に渡ります。その中でも民間企業で研究開発者・技術者として働く卒業生が最も多く、大学・大学院で身につけた専門性を活かして社会で活躍しています。

キャリア支援

The screenshot shows the homepage of the 'Biz・Rigaku' website. At the top left is the Tohoku University logo and the text 'Business × Science 理学博士のための就職支援サイト 東北大学'. To the right is the site title 'ビズ・リガク'. A navigation menu includes '企業を探す 博士を探す 博士応援企業', 'ニュース イベント 学位プログラム', '博士の新しい働き方 就活のヒント 就活リンク', and 'ビズ・リガクとは お問い合わせ 面談申し込み サイトポリシー'. The main content area features two large search buttons: 'Q 企業を探す' (with a building icon) and 'Q 博士を探す' (with a graduation cap icon). Below these are six smaller icons for 'ニュース', 'イベント', '学位プログラム', '博士の新しい働き方', '就活のヒント', and '就活リンク'. At the bottom, a news section lists three items from 2020.4.1: '理学博士のための就職支援サイト「ビズ・リガク」がスタートします。', '研究科長ごあいさつ', and '就活：選考面接用 web面接スペースの開設について'.

Business × Science
理学博士のための
就職支援サイト
東北大学

ビズ・リガク

企業を探す
博士を探す
博士応援企業

ニュース
イベント
学位プログラム

博士の新しい働き方
就活のヒント
就活リンク

ビズ・リガクとは
お問い合わせ
面談申し込み
サイトポリシー

Q 企業を探す

東北大学理学研究科の博士の力を求める企業を紹介いたします。他のサイトや求人では聞けない企業の本音を知ることができます。

Q 博士を探す

大学院で培った力を企業で活かしたいと願っている学生をスカウトできます。企業・学生の双方の希望が一致すれば、直接会って面談することも可能です。

ニュース

イベント

学位プログラム

博士の新しい働き方

就活のヒント

就活リンク

2020.4.1 | ニュース | [理学博士のための就職支援サイト「ビズ・リガク」がスタートします。](#)

2020.4.1 | ニュース | [研究科長ごあいさつ](#)

2020.4.1 | ニュース | [就活：選考面接用 web面接スペースの開設について](#)

理学博士のための就職支援サイト「ビズ・リガク」

ビズ・リガクとは、理学研究科の博士を採用したいと願う企業と、大学院で培った力をビジネスで活用したいと願っている博士課程後期の学生のマッチングサイトです。

7. 入試日程

入試日程【一般選抜】

博士課程前期 2 年の課程（令和 4 年 4 月入学）

願書受付期間：令和 3 年 7 月 1 2 日～1 6 日（予定）

専攻名	選考日程
数学	8 月下旬
物理学	8 月下旬
天文学	8 月下旬
地球物理学	8 月下旬
化学	8 月下旬
地学	8 月下旬

詳細は、6 月公表予定の募集要項でご確認ください。

入試日程【自己推薦】

博士課程前期2年の課程（令和4年4月入学）

願書受付期間：令和3年6月1日（火）～7日（月）

専攻名	選考日程
物理学	7月 3日（土）
地球物理学	7月 3日（土）
化学	7月 3日（土）
地学	8月27日（金）