

【令和2年度実績】

1. 大学院教育の充実

No.03 ②-2 大学院教育の充実

No.18 ①-2 アドミッションポリシーに適合する入学者選抜方法の改善

No.63 ①-1 教育研究組織の点検・見直し

実績報告

医工学研究科は、本邦で医工学研究科として設置された現在唯一の独立研究科である。日本における医工学研究の拠点としての責務を有しているだけでなく、インド・太平洋・アフリカ諸国における医工学研究の拠点になり得る。本年度は、新型コロナウイルス感染症拡大防止を基本として、以下の3つのミッションを掲げ、研究・教育活動を実施した。

- A. 医工学分野における次世代の中核を担う若手研究者育成のための拠点形成
- B. 医工学分野において世界的水準または地域における中核的な研究交流拠点形成
- C. インド・太平洋・アフリカにおける各国の医工学研究教育機関をつなぐ研究教育拠点形成

本年度は、以下の4項目について事業の実施をおこない、成果を上げた。

- (1)大学院入試の実施
- (2)授業科目の変更
- (3)協力教員数割合の堅持
- (4)工学部設置の医工学コースとの連携強化

(1)大学院入試の実施

入試における英語試験については TOEIC 公開テスト等のスコアシートの提出を求めず、成績証明書等を用いて評価を実施した。筆答試験および面接についてはオンラインで実施した。表1に修士課程の志願者数と実際の倍率を示す。今年度の競争平均倍率は1.27倍であり、例年通りの高い倍率を堅持している。また、表2に示すように、博士課程の志望者数は年々増加傾向にある。アドミッションポリシーに適合する入学者を確保し、医工学研究科の研究教育拠点形成に努めている。

なお、例年3月に実施してきた大学院説明会は、新型コロナウイルス感染拡大防止のために中止したが、高専、企業に医工学研究科情報雑誌であるBMEニュースレター(図1)を送付し、受験者の増加を図った。



図 1. 医工学研究科 BME ニュースレター 年 3 回発刊。
学内(工学研究科・医学系研究科)、高専、企業に送付している。

表1.修士課程の志願者数と実際の倍率

年	志願者数	合格者数	倍率
2016	66	50	1.32
2017	47	40	1.18
2018	69	51	1.35
2019	59	42	1.4
2020	65	51	1.27

平均倍率は1.3倍である。

表2.博士課程の志願者数

年	一般選抜		社会人 特別選抜	外国人留学生特別選抜		合計
	進学	編入学		国費	私費	
2016	2	0	3	2	3	10
2017	3	0	4	0	2	9
2018	3	0	5	2	1	11
2019	7	1	2	4	1	15
2020	9	2	5	1	1	18

(2)授業科目の変更

(2-1)実習科目

新型コロナウイルス感染症拡大防止対策を講じ、4つの実習を実施した(表3)。例年通りの受講者数を得ており、教育の質の担保を堅持した。

表4は、2019年に開設した医療機器創生コース関連科目の受講者数である。2020年度は医療機器創生国際インターンシップを除き、平均55%の受講者数であり、医療機器創生コースの開設が学生の強い関心を引きつけていることを示している。本コースの開設は、今後の医工学研究の社会的・学術的評価を高めるものと期待される。

(2-2) 医療機器レギュラトリーサイエンス

医療機器レギュラトリーサイエンスは、本邦の大学院において、本研究科が唯一開講している講義である。先端技術を社会実装するためには、人と社会に調和することが求められる。その考え方の基本となるレギュラトリーサイエンスについて医療機器開発の視点から検討し、考え方を理解するために2018年の試行を経て2019年度から正式に開講された講義である。医工学研究科学生数(修士1年)に対する今年度の受講者率は78% 平均78.5%であり、受講生からの高い学術的および社会的評価を得ている(表4)。

(2-3) 医療機器ビジネス学

医療機器ビジネス学は、本邦の大学院において、本研究科が唯一開講している講義である。新しく医療機器が実用化され医療現場で使用されるためには明確なニーズに基づく開発により事業（ビジネス）につながる事が不可欠である。潜在的未解決ニーズを顕在化するバイオデザインプロセスをワークショップ形式の講義で体験・理解する先進的なデザイン思考の授業科目である。2018年の試行を経て2019年度から正式に開講された講義である。医工学研究科学生数（修士1年）に対する今年度の受講者率は61%平均56.5%であり、受講生からの高い学術的および社会的評価を得ている(表4)。

(2-4)医工コーチング概論

医工コーチング概論は、本邦の大学院において、本研究科が唯一開講している講義である。大学院における研究活動ならびに修了後のキャリアにおいて役に立つコーチング技能を学ぶことを目的として2014年(平成26年)度から開講された実学的講義である。2019年(令和元年)度からは未来医療創造卓越大学院プログラムにおけるファシネーター教員のFDとしても実施されている。医工学研究科学生数(修士1年)に対する今年度の受講者率は20%、平均32%である。本講義の社会的・学術的評価の向上に寄与しているものと考えられる(表5)。

表3. 医工学研究科修士課程実習科目受講者数

年度	医用機械・電気工学実習	臨床生理学実習	細胞遺伝子工学実習	医療機器開発実習
2016	6	15	12	
2017	13	18	17	
2018	7	18	14	
2019	8	14	9	21
2020	5	10	8	18

表4. 医療機器創生コース関連科目の受講者数

年度	医療機器開発論	医療機器開発実習	医療機器創生国際インターンシップ	医療機器レギュラトリーサイエンス	医療機器ビジネス学	医工学研究科学生数(修士1年)
2019	32	14	13	33	22	42
	(76%)	(33%)	(31%)	(79%)	(52%)	
2020	23	19	0	40	31	51
	(45%)	(37%)	(0%)	(78%)	(61%)	

() の値は、各年度における修士学生数に対する受講者数の割合。
2020年度の医工学研究科学生数（修士1年）に対する各科目の受講者数は平均55%である。

表5. 医工コーチング概論 受講者数

年度	受講者数	医工学研究科学生数(修士1年)
2016	19 (38%)	50
2017	20 (50%)	40
2018	11 (22%)	51
2019	11 (26%)	42
2020	10 (20%)	51

() の値は、各年度における修士学生数に対する受講者の割合。

(3)協力教員数割合の堅持

医工学分野の広がりによって本研究科の講座はほとんどが教授1人体制であること、定員内教員だけでは学際的な教育・研究領域をカバーできず、協力教員数の増加が求められる。表6

は医工学研究科教員数の推移である。2020年度、新たに協力教員の増加に努めた。研究科に占める協力教員の割合は、平均31%である。

(4)工学部設置の医工学コースとの連携強化

平成27(2015)年度、電気情報物理工学科にバイオ・医工学コース、平成28年(2016)年度に、機械知能・航空工学科機械・医工学コースが設置された。

医工学研究科ではアドミッションポリシーに適合する入学者を求めることから、学部教育から医工学研究科の大学院教育への一貫的な教育体系構築を目指し、各コースにおいて履修内容変更に関与してきた。

表7は、電気情報物理工学科バイオ・医工学コースおよび機械知能・航空工学科機械・医工学コースからの入学者数である。

2020年度は電気系・機械系コースに占める医工学研究科の入学者数は18%であった。2019年度に比べ、数値が減少した理由としては、医工学研究科の入試倍率が工学研究科に比べて高いために、医工学研究科が志望であっても、工学研究科を受験するという学生数が増加したためと判断される。

表6. 医工学研究科教員数割合

年度	本務教員数	協力教員数	研究科教員数合計	研究科に占める協力教員の割合(%)
2017	33	12	45	27
2018	28	14	42	33
2019	28	13	41	32
2020	31	15	46	33

医工学研究科に占める協力教員の割合は、平均31%である。

表7. 電気情報物理工学科バイオ・医工学コース及び機械知能・航空工学科機械・医工学コースからの入学者数

年度	電気情報物理工学科バイオ・医工学コース	機械知能・航空工学科機械・医工学コース	医工学研究科入学者数	電気系・機械系コースに占める医工学研究科の入学者数(%)
2019	20	0	42	48
2020	2	7	51	18

 取組1【図01】.jpg,  取組1【表1】【表2】.jpg,  取組1【表3】【表4】【表5】.jpg,  取組1【表6】【表7】.jpg

2. 経済・社会的課題に応える戦略的研究と実用化に向けたトランスレーショナル・リサーチの推進

No.22 ②-1 経済・社会的課題に応える戦略的研究の推進

No.24 ②-3 トランスレーショナルリサーチの促進

実績報告

本年度は、以下の7項目について事業の実施をおこない、成果を上げた。

- (1) COVID19 対策本部の設置
- (2) 新型コロナウイルス感染克服に向けた医工学チャンネルの開設
- (3) 革新的イノベーション創出プログラム
- (4) アンダーワンルーフ型開発研究の推進
- (5) 外部予算獲得への戦略
- (6) ベンチャー企業
- (7) 医工学研究科の教員が開発した機器一覧の公開
- (8) HP、プレスリリース・SNS等を利用した情報発信

(1) COVID19 対策本部の設置

(1-1) BCP レベル対応策

2020年4月に設置し、BCPレベルに応じた医工学の対応を策定し、研究科内の教職員・学生に対し、迅速で適切な情報発信をおこなった。また、外国人学生に対応し、日本語・英語・中国での情報発信に努めた。学内における適切感染防止活動に貢献した。

(1-2) マスク1000枚の購入・配布

感染防止としての2020年5月にマスクを1000枚購入し、希望する17研究室に配布した。研究科内の感染防止に大きく寄与した。

(1-3) フェイスシールド DATE Shield (ダテ・シールド)

東北大オリジナルフェイスシールド "DATE Shield(ダテ・シールド)"を開発した(厨川常元教授)。東北大学病院、国立病院機構仙台医療センター、宮城県歯科医師会、宮城県立こども病院、石巻赤十字病院、南三陸病院等、県内医療機関へ無償提供した。地域や社会に大いに貢献した(図6)。

2020年 | プレスリリース・研究成果



東北大オリジナルフェイスシールド "DATE Shield(ダテ・シールド)"を県内医療機関へ無償提供 医歯工連携により開発、県内6病院や歯科医師会等に800個を提供

2020年7月 2日 14:00 | プレスリリース・研究成果

【発表のポイント】

- 新型コロナウイルス感染症対策として入手が困難になっているフェイスシールドを工学研究科・歯学研究科・医工学研究科の連携により開発。
- 工学研究科創造工学センターの設備を活用し約800個を作製、東北大学病院、国立病院機構仙台医療センター、宮城県歯科医師会、宮城県立こども病院、石巻赤十字病院、南三陸病院等、県内医療機関へ無償提供。
- 開発したフェイスシールドは"DATE Shield(ダテ・シールド)"と命名。
- 大学病院の現場の医師・歯科医師、看護師らの要望を反映し「軽量」「装着感の良さ」「透明度」を兼ね備えたフェイスシールドを実現。

【概要】

新型コロナウイルス感染症対策として、医療機関ではフェイスシールドの必要性が高まっていますが、市販品の入手は困難になっています。この状況に対して、東北大学病院では、感染対策が逼迫してきた当初から、歯科技工室において3Dプリンターによるフェイスシールド作製を行い院内へ供給していたところですが、さらなる供給数の増加が求められていました。

工学研究科でも創造工学センターで作製が可能なおことから医工学研究科・歯学研究科とともに東北大学病院に支援を申し出、フェイスシールド作製の検討を行った結果、同病院の医師・歯科医師・看護師らの要望を反映した使い勝手のよい東北大オリジナルフェイスシールド"DATE Shield(ダテ・シールド)"を新たに開発し、提供することになりました。

これまでにフェイスシールドを約800個作製し、東北大学病院で使用するほか、国立病院機構仙台医療センター、宮城県歯科医師会、宮城県立こども病院、東北医科薬科大学病院、石巻赤十字病院、南三陸病院等に無償で提供しました。



開発したフェイスシールド
装着した様子



図 6. 医工学研究科が提供した東北大オリジナルフェイスシールド "DATE Shield(ダテ・シールド)"

(2) 新型コロナウイルス感染克服に向けた医工学チャンネルの開設

「新型コロナウイルス感染克服に向けた医工学チャンネル」を開設し、4月、5月、6月に合計3回の配信をおこなった(図7)。医工学チャンネル内で、医工学の教員が、新型コロナウイルスに関する基礎知識、感染症拡大防止に対する具体的な方策、研究の取り組みなどを、学内の教員・学生に紹介した。全学的に初めての試みであった。青葉山部局から高く評価された。

(3) 革新的イノベーション創出プログラム (COI)

本プロジェクト「さりげないセンシングと日常人間ドックで実現する自助と共助の社会創成拠点」は社会的ニーズからバックキャストにより研究テーマを決定し、パートナー企業(2020年現在36社)や自治体等と協力し、大学の基礎研究を社会実装することを目指している。

本プロジェクトは2013年にスタートし、2021年度で終了予定である。本研究科はこのプロジェクトの中核を担っており、本研究科教員が担当している「魔法の鏡」、「椅子センサ」、「血流動態センサ」等は参画企業とともに実用化に向けた取り組みに着手している。

2020年度の成果例としては、オムロン、カゴメ等と共同で登米市で進めている日常的な食事による高血圧症改善の実証試験が社会実装や行動変容の成功例として社会的に認知され、厚生労働省大規模実証事業等に採択されたこと等である。また副研究総括の永富医工学研究科長を中心として、本プロジェクト終了後を見据えた未来社会健康デザイン拠点を組織化している。



新型コロナウイルス感染克服に向けた医工学チャンネル（編集版）

学内限定（東北大メールアドレスが必要です）

第1回（2020年4月28日配信）

1. 川瀬哲明先生：新型コロナウイルス感染症（COVID-19）について
2. 沼山恵子先生：ウイルスとPCR検査について

第2回（2020年5月11日配信）

1. 西條芳文先生：ECMO（エクモ）
2. 永富良一先生：新型コロナウイルス感染症の重症化、サイトカインストームについて

第3回（2020年6月2日配信）

○教員の取り組み紹介

1. 川瀬三雄先生：簡易遺伝子検査“STH-PAS”法を用いたコロナ検査
2. SARS-CoV2の感染防止を目指した新規ハイブリッドナノ薬剤の生体内薬物動態と薬理特性に関する基礎研究 —南アフリカと現在推進中の国際共同研究—
 - 2-1 神崎 展先生：全体紹介
 - 2-2 小玉哲也先生：共同研究 1 新規ハイブリッドナノ薬剤の生体内薬物動態と薬理特性に関する研究
 - 2-3 新橋 諒さん：共同研究 2 超音響顕微鏡

○学生の取り組み紹介

1. 菅野尚哉さん：入退室自動記録
2. 小林直裕さん：フェイスシールド

図 7. 医工学ホームページ上で記載された、新型コロナウイルス感染克服に向けた医工学チャンネルの編集版の案内

<http://www.bme.tohoku.ac.jp/publicity/index.html#p003>

(4) アンダーワンルーフ型開発研究の推進

超高齢社会における健康課題に対応し、革新的医療技術や生活管理技術の社会実装化を推進するために企業とのアンダーワンルーフ型開発研究を推進している。

例えば、東北大学オープンイノベーション戦略機構では、現在、プロジェクトとして、ライフサイエンス分野 糖尿病性腎症プロジェクト(阿部高明教授)、および、マテリアルサイエンス分野革新的 PREP 装置技術プロジェクト(千葉晶彦教授)を立ち上げている。

糖尿病性腎症プロジェクト https://oi.tohoku.ac.jp/project/diabetic_nephropathy.html

革新的 PREP 装置技術 https://oi.tohoku.ac.jp/project/innovative_prep.html

また、インターネットニュースサイトにおいて、医工学研究科関連の産学連携が紹介された。

【東北大発】

○太田信教授、芳賀洋一教授のセンサー内蔵医療用人体模型の開発が紹介 (図 8)

「精巧な人体模型 バイオニックヒューマノイド」開発で、医療ミスの少ない社会に

Blue Practice: <https://tohoku360.com/blue-practice/>

○川瀬三雄教授の伝子検査キット開発が紹介(2020年11月9日) (図9)

新型コロナをはじめ感染症を「誰でも簡単に」検査できる検査紙を開発

TBA: <https://tohoku360.com/tba/>

○千葉晶彦教授が開発した革新的 PREP 装置技術 (2020年11月30日) (図10)

3Dプリンターによる金属製品の製造で「ものづくり大国」を再び

日本積層造形: https://tohoku360.com/3d_jampt/



図 8. 太田信教授, 芳賀洋一教授のセンサー内蔵医療用人体模型の開発が紹介



図 9. 川瀬三雄教授の遺伝子検査キット



図 10. 千葉晶彦教授の開発した革新的 PREP 装置技術

(5) 外部予算獲得への戦略

本年度は、ムーンショット型研究開発事業、JST 創発的研究支援事業、科学研究費補助金などの学部予算の獲得を目指し活動して、以下の成果を得た。

(5-1) 国立研究開発法人日本医療研究開発機構(AMED)「ムーンショット型研究開発事業」

プロジェクトマネージャーを公募し、全国から 86 課題が提案され、5 課題が採択された。本学からは、1 課題が選定された(図 11)。

プロジェクトマネージャー: 阿部 高明 教授

研究開発プロジェクト名: ミトコンドリア先制医療プロジェクトマネージャー

2021年 | ニュース

AMED「ムーンショット型研究開発事業」研究開発プロジェクトに採択されました

2021年2月 5日 13:30 | ニュース

国立研究開発法人日本医療研究開発機構(AMED)は、「ムーンショット型研究開発事業※」において、プロジェクトマネージャーを公募し、全 86 課題の提案から 5 課題を採択、本学からは 1 課題が選定された。

研究開発プロジェクト名/プロジェクトマネージャー

ムーンショット目標 7: 2040年までに、主要な疾患を予防・克服し100歳まで健康不安なく人生を楽しむためのサステイナブルな医療・介護システムを実現

研究開発プロジェクト名: ミトコンドリア先制医療プロジェクトマネージャー

プロジェクトマネージャー: 阿部 高明 (アベ タカアキ) (東北大学大学院 医工学研究科/医学系研究科 教授)



※日本発の破壊的イノベーションの創出を目指し、従来技術の延長にない、より大胆な発想に基づく挑戦的な研究開発(ムーンショット)を推進するものとして、総合科学技術・イノベーション会議(CSTI)において、「ムーンショット型研究開発制度」が創設され、現在7つのムーンショット目標が設定されている。

◦ 詳細 (日本医療研究開発機構ウェブサイト) [🔗](#)

図 11. 国立研究開発法人日本医療研究開発機構(AMED)、「ムーンショット型研究開発事業」において採択されたプロジェクトマネージャー 阿部 高明 教授

(5-2) JST 創発的研究支援事業

2020年度研究提案募集における新規採択研究代表者および研究課題が決定された。応募総数 2,537 件に対し 252 件が採択され、本学からは 27 件が採択された。

医工学研究科では、2名の教員が採択され、全学の7%を占める。

○研究提案者：菊池健司 准教授

研究課題名：生物流体と生命現象のクロストークダイナミクスの創成

○研究提案者：郭 媛元 助教

研究課題名：脳機能の解明に向けた多機能三次元神経プローブの開発

(5-3) 科学研究費補助金

2020年度は、常勤教員人数あたりの科学研究費補助金件数において、学内で4位にある(表21)。例年、学内で上位の科研費採択率を誇る。表22は、医工学の多くの教員が応募する人間医工学およびその関連分野における新規採択の累計数である。本邦において、東北大学は2位である。平成29年度までは、東北大学は医用システム分野において1位であったが(表23)、平成30年度からの分野変更にともない件数算出方法が異なったこと、大型予算の獲得件数が東京大学に多いことなどから、東北大学は2位になっている。

表21. 部局間比較：常勤教員人数あたりの科研費件数

順位	2018	2019	2020
1	医工学研究科 (1.29件)	生命科学研究所(1.18件)	生命科学研究所(0.79件)
2	生命科学研究所 (1.21件)	医学系研究所(1.18件)	薬学研究所 (0.67件)
3	歯学研究所 (1.18件)	医工学研究科(1.18件)	多元物質科学 (0.61件)
4	流体科学 (1.05件)	学際フロンティア(1.18件)	医工学研究科(0.55件)
5	学際フロンティア (1.00件)	歯学研究所(1.18件)	金属材料(0.52件)

2018-2019のデータは、大学ファクトブック2020から入手。

2020年度の値は、<https://www.tohoku.ac.jp/japanese/profile/about/05/about0504/>に記載の教員数を用いており、科研費データについては、<https://c.bureau.tohoku.ac.jp/kensui-top/2kaken/kofu/>にある令和2(2020)年度交付内定一覧のデータを使用した。

表22. 大学間比較：R2年度科学研究費 人間医工学およびその関連分野 (新規採択の累計数)

順位	H30 新規採択の累計数	R01 過去2年間の 新規採択の累計数	R02 過去3年間の 新規採択の累計数
1	東京大学	東京大学	東京大学
2	東北大学	東北大学	東北大学
3	京都大学	大阪大学	大阪大学
4	大阪大学	京都大学	京都大学
5	九州大学	九州大学	九州大学

https://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/27_kdata/kohyo/r02_01.html

表23. 大学間比較：医用システム (H26～H29年度における、過去5年の新規採択の累計数)

順位	H26	H27	H28	H29
1	東北大学	東北大学	東北大学	東北大学
2	早稲田大学	早稲田大学	早稲田大学	早稲田大学
3	大阪大学	大阪大学	大阪大学	東京大学
4	千葉大学	東京大学	九州大学	千葉大学 (4位)
5	東京大学	千葉大学	東京大学	大阪大学 (4位)

(5-4) 知的財産権等収入額

医工学研究科は、実学尊重の精神に則り、製品開発を積極的に進めている。表 24 は、常勤教員当たりの知的財産権等収入額である。2017 年を除き、一貫して学内上位を占める。

表24. 部局間比較：常勤教員当たりの知的財産権等収入額（千円）

順位	2016	2017	2018	2019
1	金属材料研究所 (312)	未来科学技術 (855)	材料高等 (159)	加齢医学 (950)
2	大学病院 (166)	材料高等 (368)	工学研究科 (131)	金属材料研究所 (292)
3	工学研究科 (97)	加齢医学 (337)	医工学研究科 (124)	医工学研究科 (283)
4	医学系研究科 (81)	金属材料研究所 (108)	医学系研究科 (111)	材料高等 (249)
5	医工学研究科 (75)	工学研究科 (108)	加齢医学 (104)	薬学研究科 (241)

常勤教員数は2020年度の値は、<https://www.tohoku.ac.jp/japanese/profile/about/05/about0504/> に記載の数を用いた。

(6) ベンチャー企業

医工学研究科では、教員の起業を積極的にサポートしている。2020年2月、吉澤晋准教授が事業家および共同研究者とソニア・セラピューティクス株式会社を共同創業し、梅村晋一郎名誉教授がテクニカルアドバイザーとして参画した(図 12)。医工学教員が企業したベンチャーのリストを示す。これまで5件が企業された(表 25)。



SONIRE THERAPEUTICS

図 12. 2021 年 2 月 吉澤晋准教授が実業家および共同研究者とソニア・セラピューティクス株式会社を共同創業

表25. 医工学研究科教員等が設立したベンチャー

年	会社名	氏名・職名
2013	株式会社TBA	川瀬三雄・教授
2017	株式会社マリ	瀧宏文・非常勤講師
2018	株式会社ライフトゥデイ	瀧宏文・非常勤講師
2019	Blue Practice	太田信・教授/芳賀洋一・教授
2020	ソニア・セラピューティクス株式会社	吉澤 晋・准教授/梅村 晋一郎・名誉教授
2020	クレインバスキュラー株式会社	梶山 愛・技術補佐員

(7) 医工学研究科の教員が開発した機器一覧の公開

医工学教員が共同研究開発で上市した各開発機器等 11 件について研究科ホームページ上に初めて紹介した(図 13)。東北大学の実学尊重の理念を実践している部局であることのアピールに努めた。

企業の方へ

医工学研究科では企業と協力して医療機器の社会実装を推進しています。

医工学研究科における臨床試験・医療機器の開発実績（2019年度時点）

ヒトを対象にした臨床試験	ヒトを対象にした研究	医療機器等開発
9件	35件	8件

開発機器等一覧



東北大オリジナル フェイスシールド "DATE Shield (ダテ・シールド)"

プレスリリースページ



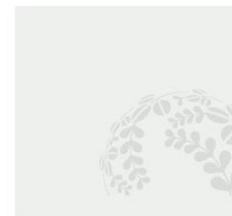
植込み型補助人工心臓 (EVAHEART) ・サンメディカル技術研究所

製品ページ



CircuLex m1A (N1-methyladenosine) Competitive ELISA Kit ・株式会社医学生物学研究所

製品ページ



モノクローナル抗 m^5C 抗体 ・株式会社医学生物学研究所

製品ページ



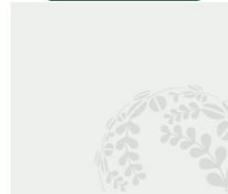
高周波磁気特性評価装置およびプローブ ・株式会社東栄科学産業

製品ページ



連続個別非破壊放射能測定システム ・株式会社千葉鉄工所

製品ページ



オープンセル型ポラス炭素 ・TPR工業株式会社

製品ページ



磁気刺激装置 パスリーダー (磁気刺激装置) ・株式会社IFG

製品ページ



アイリスモニタ (心拍数モニタ) ・アトムメディカル株式会社

製品ページ



超高感度交流ガウスメーター ・ジーエヌエス有限公司

製品ページ

図 13. 医工学研究科の教員が開発した機器一覧

<http://www.bme.tohoku.ac.jp/businesses/index.html>

(8) ホームページ、プレスリリース・SNS等を利用した情報発信

医工学研究科からの情報発信に力を入れた。2020 年度において、医工学研究科のプレスリリース発表件数は 17 件 (表 26) であり、小人数部局 (5 人以下) を除き、医工学研究科は常勤教員人数あたりのプレスリリース件数は全学で 1 位であった (表 27)。表 28、表 29 は、新聞等へのメディア掲載リスト、図 14 は、Facebook および Twitter のスクリーンショットを示す。

2020 年度最も反響の大きかったプレスリリースは、「iPS 細胞で疾患の原因に迫る 糖尿病患者由来の iPS 細胞を用いて動脈硬化を抑える因子を発見」(阿部高明教授, 豊原敬文特任助教) 2020 年 5 月 15 日 報道数 15 件であった。

表26. プレスリリース発表件数

年度	2016	2017	2018	2019	2020
発表数	1	0	3	4	17

表27. 部局間比較：2020年度常勤教員人数あたりのプレスリリース件数

順位	部局	プレスリリース件数	常勤教員数	常勤教員数あたりのプレスリリース件数
1	医工学研究科	17	31	0.55
2	生命科学研究所	29	75	0.39
3	多元物質科学研究所	47	150	0.31
4	東北メディカルメガバンク機構	21	73	0.29
5	電気通信研究所	19	70	0.27
6	学際科学フロンティア研究所	14	58	0.24
7	材料科学高等研究所	13	54	0.24
8	金属材料研究所	30	130	0.23
9	医学系研究科	64	293	0.22
10	薬学研究科	12	60	0.19

常勤教員数は2020年度の値は、<https://www.tohoku.ac.jp/japanese/profile/about/05/about0504/> に記載の数を用いた。

表28. 新聞等へのメディア掲載リスト件数 (2020年4月1日～2021年2月25日)

2020年度 メディア掲載リスト			
日付	媒体	タイトル	教員名
2021/2/16	MONOist	呼吸を用いて体脂肪の燃焼をモニタリングする簡易な方法を開発	松浦祐司
2021/2/10	日刊電波新聞	多量・高速の注入「電気式貼る注射」 東北大が開発	西澤松彦
2021/2/9	日経速報ニュースアーカイブ	東北大, ディープラーニングで血管内の流れ場を推定する技術を開発	太田 信
2021/2/9	日本経済新聞電子版	東北大, ディープラーニングで血管内の流れ場を推定する技術を開発	太田 信
2021/2/1	QLifePro医療ニュース	電気式の「貼る注射」を開発, 高速での皮下注入/組織液採取を可能に - 東北大	西澤松彦
2021/1/28	日経速報ニュースアーカイブ	東北大, 多量・高速の注入が可能な電気式の貼る注射「マイクロニードルポンプ」を開発	西澤松彦
2021/1/28	日本経済新聞電子版	東北大, 多量・高速の注入が可能な電気式の貼る注射「マイクロニードルポンプ」を開発	西澤松彦
2021/1/26	QLifePro医療ニュース	呼気中アセトンガス, 紫外光で高感度検出に成功 - 東北大	松浦祐司
2021/1/18	日経速報ニュースアーカイブ	東北大, 筋肉形成におけるペプチド分解酵素の新たな役割を発見	永富良一, 長名シオン
2021/1/18	日本経済新聞電子版	東北大, 筋肉形成におけるペプチド分解酵素の新たな役割を発見	永富良一, 長名シオン
2021/1/15	日経速報ニュースアーカイブ	東北大・北大・阪大, 脚を失った昆虫の足並み(脚の運動)と筋活動の変化を解明	石黒章夫
2021/1/15	日本経済新聞電子版	東北大・北大・阪大, 脚を失った昆虫の足並み(脚の運動)と筋活動の変化を解明	石黒章夫
2021/1/15	科学新聞	加齢精子の低メチル化 子供の発達障害に関与	稲田仁
2021/1/9	日刊工業新聞ニュースイッチ	子供の発達障害, 母親より父親の加齢が影響?	稲田仁
2021/1/7	QLifePro医療ニュース	子どもの発達障害に加齢精子の低メチル化が関与の可能性 - 東北大ほか	稲田仁
2021/1/7	マイナビニュース	加齢した父親の精子が子どもの神経発達障害に影響する, 東北大が確認	稲田仁
2021/1/6	日刊工業新聞	子どもの発達障害, 父親の加齢影響 東北大が一端解明	稲田仁
2021/1/5	日経産業新聞	人工舌, 自然に動き食事補助, 東北大, 切除手術の患者向け	山家智之
2021/1/5	日経速報ニュースアーカイブ	東北大, 父親の加齢による子どもの神経発生への影響を遺伝子レベルで解明	稲田仁
2021/1/5	日本経済新聞電子版	東北大, 父親の加齢による子どもの神経発生への影響を遺伝子レベルで解明	稲田仁
2020/12/22	QLifePro医療ニュース	疼痛刺激に伴う海馬pHのリアルタイム微小変化, ラットで可視化に成功 - 東北大	吉信達夫, 郭媛元
2020/12/21	日経速報ニュースアーカイブ	東北大, 多機能ファイバと半導体センサを複合した生体への適用が可能なpH可視化プローブを開発	吉信達夫, 郭媛元
2020/12/21	日本経済新聞電子版	東北大, 多機能ファイバと半導体センサを複合した生体への適用が可能なpH可視化プローブを開発	吉信達夫, 郭媛元
2020/12/17	QLifePro医療ニュース	脆弱X症候群, 発生期のmTOR経路異常活性化が原因となる可能性 - 東北大ほか	稲田仁

2020/12/17	日経速報ニュースアーカイブ	東北大, 水泳のストリームライン姿勢では体の中で内臓の頭側への移動が起きていることを発見	出江紳一
2020/12/17	日本経済新聞電子版	東北大, 水泳のストリームライン姿勢では体の中で内臓の頭側への移動が起きていることを発見	出江紳一
2020/12/16	日経速報ニュースアーカイブ	東北大, 指定難病脆弱X症候群発症の新たな分子メカニズムを解明	稲田仁
2020/12/16	日本経済新聞電子版	東北大, 指定難病脆弱X症候群発症の新たな分子メカニズムを解明	稲田仁
2020/12/10	QLifePro医療ニュース	嚥下機能を持つ「完全埋込型人工舌」を開発 - 東北大ほか	山家智之
2020/12/9	日経速報ニュースアーカイブ	東北大, 「完全埋込型人工舌システム」の特許を取得	山家智之
2020/12/9	日本経済新聞電子版	東北大, 「完全埋込型人工舌システム」の特許を取得	山家智之
2020/12/7	QLifePro医療ニュース	封入体筋炎, ミトコンドリア病治療薬候補 MA-5 の有効性を患者細胞で確認 - 東北大	阿部高明
2020/12/4	日経速報ニュースアーカイブ	東北大, 難病の封入体筋炎に対する新規治療薬を発見	阿部高明
2020/12/4	日本経済新聞電子版	東北大, 難病の封入体筋炎に対する新規治療薬を発見	阿部高明
2020/12/3	MONOist	精子は互いに助け合って卵子まで泳ぐことを発見	石川拓司, 大森俊宏
2020/11/20	科学新聞	生きた動物体内のセシウムの動き可視化	渡部浩司
2020/11/18	QLifePro医療ニュース	精子が互いに助け合って泳いでいることを発見 - 東北大	石川拓司, 大森俊宏
2020/11/17	日経速報ニュースアーカイブ	東北大, 微生物が進化の過程で獲得した省エネ泳法を解明	石川拓司, 大森俊宏
2020/11/17	日本経済新聞電子版	東北大, 微生物が進化の過程で獲得した省エネ泳法を解明	石川拓司, 大森俊宏
2020/11/17	日経速報ニュースアーカイブ	東北大, 不妊治療へつながる精子の協調運動を解明	石川拓司, 大森俊宏
2020/11/17	日本経済新聞電子版	東北大, 不妊治療へつながる精子の協調運動を解明	石川拓司, 大森俊宏
2020/10/27	マイナビニュース	膝下サポーターで下半身トレーニングの疲労が軽減されることを東北大が確認	永富良一, ネギヤシ・ヤノシュ
2020/10/26	日経産業新聞	セシウム, 体内での動き観察, PET で, 取り込み直後から	渡部浩司
2020/10/23	日経速報ニュースアーカイブ	東北大, 可動域制限トレーニングはトレーニング後の疲労回復にも効果があることを解明	永富良一, ネギヤシ・ヤノシュ
2020/10/23	日本経済新聞電子版	東北大, 可動域制限トレーニングはトレーニング後の疲労回復にも効果があることを解明	永富良一, ネギヤシ・ヤノシュ
2020/10/22	日経速報ニュースアーカイブ	東北大, 骨形成因子が脳室の繊毛形成を制御することを発見	稲田仁
2020/10/22	日本経済新聞電子版	東北大, 骨形成因子が脳室の繊毛形成を制御することを発見	稲田仁
2020/10/19	日経速報ニュースアーカイブ	東北大と住友重など, 革新的医療用ラジオアイソトープ製造施設整備に向け始動	渡部浩司
2020/10/19	日本経済新聞電子版	東北大と住友重など, 革新的医療用ラジオアイソトープ製造施設整備に向け始動	渡部浩司
2020/10/15	日経速報ニュースアーカイブ	量研・東北大・原子力機構, Cs-127トレーサを開発し体内に取り込まれたセシウムの動きの可視化に	渡部浩司
2020/10/15	日本経済新聞電子版	量研・東北大・原子力機構, Cs-127トレーサを開発し体内に取り込まれたセシウムの動きの可視化に	渡部浩司

2020/9/16	MONOist	生体材料と骨粗しょう症治療薬の併用で骨欠損を修復する技術を開発	鎌倉慎治
2020/9/8	日本歯科新聞	生体材料に骨粗鬆症治療薬を添加して大きな骨欠損修復を可能に	鎌倉慎治
2020/9/7	日経メディカルオンライン	新規脳梗塞治療薬、tPA療法適応外の患者にも有効か	新妻邦泰
2020/9/1	QLifePro医療ニュース	大規模な骨の修復、生体材料+骨粗しょう症薬によって実現できる可能性-東北大ほか	鎌倉慎治
2020/8/21	QLifePro医療ニュース	マスクなどの摩擦刺激で皮膚が脆弱化する仕組みを解明、皮膚からの感染防止策に期待-東北大	石川拓司, 菊地謙次, 沼山恵子
2020/8/21	週刊朝日	脳梗塞が点滴で治る!? 夢の再生医療めざす「Muse細胞」	新妻 邦泰
2020/8/20	マイナビニュース	ウイルス感染リスクが高まる長時間のマスク着用 - 摩擦刺激で皮膚が脆弱化	石川拓司, 菊地謙次, 沼山恵子
2020/8/4	QLifePro医療ニュース	難治性耳管開放症治療機器「耳管ピン」が承認取得、世界初-東北大ほか	川瀬哲明
2020/8/4	日本歯科新聞	嚥下機能を非接触で評価/東北大学が測定装置を開発	山家智之
2020/7/23	プレジデントオンライン	感染リスクを激減! 名医が教える病気になるない生き方10	永富良一
2020/7/21	QLifePro医療ニュース	既存AFOに装着できる軽量リハビリ器具を開発、脳卒中患者の歩行を改善-東北大ほか	出江紳一
2020/7/20	日経速報ニュースアーカイブ	東北大、食べ物を飲み込む運動を非接触で診断測定する装置を発明	山家智之
2020/7/20	日本経済新聞電子版	東北大、食べ物を飲み込む運動を非接触で診断測定する装置を発明	山家智之
2020/7/7	日経速報ニュースアーカイブ	東北大、ヒト健康・寿命のモデル動物である線虫の摂食量と生存率の普遍法則を発見	石川拓司, 菊地謙次
2020/7/7	日本経済新聞電子版	東北大、ヒト健康・寿命のモデル動物である線虫の摂食量と生存率の普遍法則を発見	石川拓司, 菊地謙次
2020/7/3	プレジデント	感染リスクを激減! 名医が教える病気になるない生き方10	永富良一
2020/6/22	河北新報朝刊	医学部の100年 写真集に/東北大/研究者の業績伝える	阿部高明
2020/6/9	日刊工業新聞	酵素が動脈硬化抑える 東北大がiPSで仕組み発見	阿部高明, 豊原敬文
2020/6/4	毎日新聞朝刊	動脈硬化: 動脈硬化抑制, 仕組み発見 糖尿病患者のiPS活用	阿部高明, 豊原敬文
2020/5/28	QLifePro医療ニュース	肺動脈性肺高血圧症、患者細胞を用いて薬剤探索用病理モデル作成に成功-岡山大ほか	山本雅哉
2020/5/25	信濃毎日新聞朝刊	糖尿病の動脈硬化、抑制の仕組み発見 東北大大学院など 患者のiPS細胞活用	阿部高明, 豊原敬文
2020/5/22	科学新聞	心血管疾患でない糖尿病患者由来のiPS細胞を活用し動脈硬化抑制	阿部高明, 豊原敬文
2020/5/21	日経産業新聞	TBA, 途上国向けコロナ検査キット	川瀬三雄
2020/5/18	QLifePro医療ニュース	患者由来iPS細胞の解析で、糖尿病の「動脈硬化」を抑制する仕組み発見-東北大ほか	阿部高明, 豊原敬文
2020/5/15	日経メディカル オンライン	糖尿病を患っても動脈硬化が進まない理由は?	阿部高明, 豊原敬文
2020/5/15	FujiSankei Business	動脈硬化, 抑制の仕組み発見 糖尿病患者のiPS活用	阿部高明, 豊原敬文
2020/5/15	長崎新聞	動脈硬化抑制 仕組み発見/東北大大学院など 糖尿病患者のiPS活用	阿部高明, 豊原敬文

2020/5/15	秋田魁新報朝刊	動脈硬化進行抑制 i P S 使って解明 東北大大学院など	阿部高明, 豊原敬文
2020/5/15	河北新報朝刊	糖尿病の合併症/動脈硬化抑える遺伝子発見/東北大のグループ/ i P S 細胞用い解明	阿部高明, 豊原敬文
2020/5/15	岩手日報朝刊	動脈硬化抑制の仕組み発見 東北大大学院など 糖尿病患者 i P S で	阿部高明, 豊原敬文
2020/5/15	東奥日報朝刊	動脈硬化抑制 仕組み解明 東北大など i P S 活用, 治療へ応用も	阿部高明, 豊原敬文
2020/5/15	共同通信ニュース	動脈硬化抑制の仕組み発見—糖尿病患者の i P S 活用	阿部高明, 豊原敬文
2020/5/15	産経新聞東京朝刊	動脈硬化抑制物質を発見 東北大院 糖尿病患者の i P S 使い	阿部高明, 豊原敬文
2020/5/15	朝日新聞夕刊	動脈硬化抑える酵素, 東北大チーム特定 糖尿病治療に有効か	阿部高明, 豊原敬文
2020/5/15	日経速報ニュースアーカイブ	東北大など, 糖尿病患者由来のiPS細胞を用いて動脈硬化を抑える因子を発見	阿部高明, 豊原敬文
2020/5/15	日本経済新聞電子版	東北大など, 糖尿病患者由来のiPS細胞を用いて動脈硬化を抑える因子を発見	阿部高明, 豊原敬文
2020/5/15	日本経済新聞電子版	糖尿病の動脈硬化, 抑える仕組み発見 東北大など	阿部高明, 豊原敬文
2020/5/15	日経速報ニュースアーカイブ	糖尿病の動脈硬化, 抑える仕組み発見 東北大など	阿部高明, 豊原敬文
2020/4/23	日経速報ニュースアーカイブ	東北大発スタートアップ, 途上国向けコロナ検査キット	川瀬三雄
2020/4/23	日本経済新聞電子版	東北大発スタートアップ, 途上国向けコロナ検査キット	川瀬三雄
2020/4/20	EMデータTVウォッチ (HK総合)	家の中で! 筋肉元気体操	永富良一
2020/4/20	化学工業日報	東北大, 生体材料のみで骨造成, 誘導材作製法を改良	鎌倉慎治
2020/4/14	QLifePro医療ニュース	歯科用人工骨再生材「OCP/Collagen」改良, 素材単独で骨造成が現実—東北大	鎌倉慎治
2020/4/13	日経速報ニュースアーカイブ	東北大, 生体材料単独で痩せた骨を盛り上げる革新的骨造成技術を開発	鎌倉慎治
2020/4/13	日本経済新聞電子版	東北大, 生体材料単独で痩せた骨を盛り上げる革新的骨造成技術を開発	鎌倉慎治
2020/4/7	QLifePro医療ニュース	血圧の一時的な上昇が血管新生を促進するメカニズムを解明—東京農工大ほか	船本健一

表29. 新聞等へのメディア掲載リスト件数 (2019年4月1日～2020年3月31日) 36件

2019年度 メディア掲載リスト			
日付	媒体	タイトル	教員名
2020/1/29	日本経済新聞電子版	東北大, オール有機物のバイオ発電スキンパッチが完成	西澤松彦
2020/1/29	日経速報ニュースアーカイブ	東北大, オール有機物のバイオ発電スキンパッチが完成	西澤松彦
2019/12/27	鉄鋼新聞	ハイレントロビー合金/東北大, ナノポーラス化に成功/世界初	加藤秀実
2019/12/23	日経産業新聞	東北大学, 腎・肝障害に風邪薬が効果	阿部高明
2019/12/20	科学新聞	「陸上と水中 柔軟に適応」ムカデの興味深い動き解明	石黒章大
2019/12/20	PC Watch	東北大, 大容量電解コンデンサなどの実現につながる新合金のナノポーラス化に成功	加藤 秀実
2019/12/19	日本経済新聞電子版	東北大など, ハイレントロビー合金のナノポーラス化に成功	加藤 秀実
2019/12/19	日経速報ニュースアーカイブ	東北大など, ハイレントロビー合金のナノポーラス化に成功	加藤 秀実
2019/12/17	MONOist	電気で潤う, 自己保温型コンタクトレンズの機能を実証	西澤松彦
2019/12/16	日経産業新聞	東北大学, ドライアイ防ぐコンタクト.	西澤松彦
2019/12/13	日経産業新聞	東北大学, 体の複雑な動き, 分担して制御.	石黒章大
2019/12/11	QLifePro医療ニュース	かび薬などの既存薬に, フェロトシス抑制効果があると判明 - 東北大ほか	阿部高明
2019/12/6	日本経済新聞電子版	東北大・九大・AMED, 一般的に使用される薬の中からフェロトシスを抑制する作用を秘めている様々な薬剤を発見	阿部高明
2019/12/6	日経速報ニュースアーカイブ	東北大・九大・AMED, 一般的に使用される薬の中からフェロトシスを抑制する作用を秘めている様々な薬剤を発見	阿部高明
2019/12/3	化学工業日報	東北大, 電気で潤うコンタクト試作, 水流発生・乾燥防ぐ	西澤松彦
2019/12/3	EE Times Japan	東北大, 自己保温型のコンタクトレンズを可能に	西澤松彦
2019/11/29	日本経済新聞電子版	東北大, バイオ電池搭載コンタクトレンズで電気浸透流による保温効果を実証	西澤松彦
2019/11/29	日経速報ニュースアーカイブ	東北大, バイオ電池搭載コンタクトレンズで電気浸透流による保温効果を実証	西澤松彦
2019/11/29	ITmedia NEWS	電流を通すと水流発生, 自動で潤うコンタクトレンズ 東北大が開発	西澤松彦
2019/11/8	QLifePro医療ニュース	超早期の肺がん転移後の化学療法, 抗がん剤が病巣に送達されていない可能性 - 東北大	小玉 哲也, スファートル アリウンバン
2019/11/6	日本経済新聞電子版	東北大, 超早期の肺転移病巣では肺細動脈が腫瘍細胞で閉塞すると判明	小玉 哲也, スファートル アリウンバン
2019/11/6	日経速報ニュースアーカイブ	東北大, 超早期の肺転移病巣では肺細動脈が腫瘍細胞で閉塞すると判明	小玉 哲也, スファートル アリウンバン
2019/10/3	MONOist	脳に密着するオール有機物の頭蓋内電極を開発	西澤松彦

2019/9/30	日本経済新聞	近畿大学, 強度・伸びやすさ両立, スtent向け新材料.	成島尚之
2019/9/27	QLifePro医療ニュース	日本発の治療薬候補MA-35, 炎症性大腸がんの発生を抑制 - 東北大	阿部高明
2019/9/25	日本経済新聞電子版	東北大, 炎症性大腸がんの発生を抑える新規のメカニズムを解明	阿部高明
2019/9/25	日経速報ニュースアーカイブ	東北大, 炎症性大腸がんの発生を抑える新規のメカニズムを解明	阿部高明
2019/9/20	QLifePro医療ニュース	便秘薬リナクロチド, 慢性腎臓病の進行抑制および心血管疾患予防の可能性 - 東北大ら	阿部高明
2019/9/18	日本経済新聞電子版	東北大と慶大, 便秘薬で腎臓病の進行抑制と心血管疾患予防の可能性を確認	阿部高明
2019/9/18	日経速報ニュースアーカイブ	東北大と慶大, 便秘薬で腎臓病の進行抑制と心血管疾患予防の可能性を確認	阿部高明
2019/9/16	日本経済新聞電子版	東北大, ハイドロゲルを基材とするオール有機物電極を開発	西澤松彦
2019/9/16	日経速報ニュースアーカイブ	東北大, ハイドロゲルを基材とするオール有機物電極を開発	西澤松彦
2019/9/8	日本経済新聞	東北大, 鉄鋼材料の耐久性2倍に, 銅を添加, 腐食抑える.	千葉晶彦
2019/8/29	鉄鋼新聞	東北大 / 射出成形機の部材向け / 高耐食性耐摩耗鋼を開発 / 従来比倍増, 銅を微量添加	千葉晶彦
2019/8/27	日本経済新聞電子版	東北大, 耐摩耗性と耐食性を両立した鉄鋼材料を開発	千葉晶彦
2019/8/27	日経速報ニュースアーカイブ	東北大, 耐摩耗性と耐食性を両立した鉄鋼材料を開発	千葉晶彦
2019/8/26	QLifePro医療ニュース	ヒトとマウスのハイブリッド筋細胞を創製, 培養系で運動負荷テストを可能に - 東北大	神崎 展
2019/8/5	河北新報朝刊	ヒトとマウスのハイブリッド筋細胞を創製, 培養系で運動負荷テストを可能に - 東北大	永富良一, 佐藤啓壮
2019/6/28	鉄鋼新聞	日本鉄鋼協会の会報誌, 今月の「ふえらむ」から / 新しい医療に貢献する金属材料	芳賀洋一
2019/5/24	熊本日日新聞朝刊	腎臓病の危険示す目印発見 東北大チーム 透析予防に期待	阿部高明
2019/5/23	QLifePro医療ニュース	インフルエンザウイルス感染時の解熱の必要性を明らかに - 東北大	永富良一
2019/5/22	琉球新報朝刊	腎臓病の危険示す目印発見	阿部高明
2019/5/21	日本経済新聞電子版	東北大など, インフルエンザウイルス感染時の解熱の必要性を証明	永富良一
2019/5/21	日経速報ニュースアーカイブ	東北大など, インフルエンザウイルス感染時の解熱の必要性を証明	永富良一
2019/5/21	Car Watch	「内気循環」と「外気導入」どちらがいい? JAFがドライブ中の車内環境について検証結果を公開	永富良一
2019/5/14	日経産業新聞	東北大と岡山大学, 糖尿病性腎症, 腸内細菌で予測.	阿部高明
2019/5/13	日経バイオテック	東北大と岡山大, 糖尿病性腎症の新規原因物質を同定	阿部高明
2019/5/8	日経産業新聞	東北大, 腎臓病のリスク示す目印発見.	阿部高明
2019/4/24	毎日新聞	糖尿病: 腎臓病リスクに「目印」 東北大チームが特定 フェニル硫酸, 食事療法が効果的	阿部高明
2019/4/24	河北新報朝刊	腎臓病の目印物質発見 / 東北大など	阿部高明

2019/4/24	秋田魁新報	糖尿病患者の腎臓病発症 危険性示す物質、血液中から発見 東北大、予防に期待	阿部高明
2019/4/24	信濃毎日新聞朝刊	糖尿病から腎臓病へ、危険性示す目印 東北大教授ら発見	阿部高明
2019/4/24	静岡新聞朝刊	腎臓病の危険性示す目印発見	阿部高明
2019/4/24	佐賀新聞	糖尿病患者の腎臓機能低下 東北大、目印物質を発見	阿部高明
2019/4/24	宮崎日日新聞朝刊	東北大が腎臓病の危険性示す目印の物質発見	阿部高明
2019/4/24	沖縄タイムス	腎臓病 発症前に確認／東北大、目印物質を発見	阿部高明
2019/4/24	化学工業日報	東北大、糖尿病性腎臓病にフェニル硫酸が関与、マーカー利用可能	阿部高明
2019/4/24	日経メディカル	腎臓を守る最新の治療戦略 糖尿病患者の腎症進行の原因物質を同定、新たな治療法につながるか	阿部高明
2019/4/23	日本経済新聞電子版	東北大と岡山大、フェニル硫酸が糖尿病性腎臓病の新規原因物質であることを発見	阿部高明
2019/4/23	日経速報ニュースアーカイブ	東北大と岡山大、フェニル硫酸が糖尿病性腎臓病の新規原因物質であることを発見	阿部高明
2019/4/23	共同通信ニュース	腎臓病の危険性示す目印を発見―東北大、予防に期待	阿部高明
2019/4/23	時事通信ニュース	原因物質に腸内細菌関与＝糖尿病性腎臓病で―新検査や治療法期待・東北大と岡山大	阿部高明
2019/4/11	河北新報朝刊	筋トレで高齢者も元気／「日常プラスアルファ」のきつさで	永富良一

The screenshot displays the Facebook Business Manager interface for the page '東北大学大学院医工学研究科 Tohoku University Graduate School of Biomedical Engineering'. The page is set up as a business page, with various management tools visible in the left sidebar and top navigation.

Page Management (ページを管理):

- 東北大学大学院医工学研究科 Tohoku University Graduate School of Biomedical...
- ページ
- アップデート (1件)
- 受信箱
- ビジネスアプリスタ
- リソースとツール
- お知らせ (2件)
- インサイト
- 投稿ツール
- 広告センター
- ページのクオリティ
- ページ情報を編集
- 設定

Main Content Area:

- Header:** TOHOKU UNIV GRAD SCH BIOMED ENGR. 東北大学大学院医工学研究科 Tohoku University Graduate School of Biomedical Engineering. @tu.bme.since2008 · 科学 · 技術 · エンジニアリング
- Navigation:** ホーム イベント レビュー 動画 その他
- Business Tools:** 広告を作成 (Business objectives), 投稿の作成 (Photos, Videos, Messages).
- Post:** Monitoring The Body's Fat Burning by Breath (Professor Yuji Matsuura from Tohoku University's Graduate School of Biomedical Engineering). Includes a photo of a woman drinking water and a video player.
- Insights (インサイト):**
 - 過去28日間: 1月28日～2月24日
 - リーチした人数: 56 (+22%)
 - 投稿のエンゲージメント: 2 (+96%)
 - ページへの「いいね!」: 2 (+80%)
- Page Setup Progress (ページ設定完了までのステップ):**
 - 12/14ステップ完了
 - 完了: ページの識別情報を入力

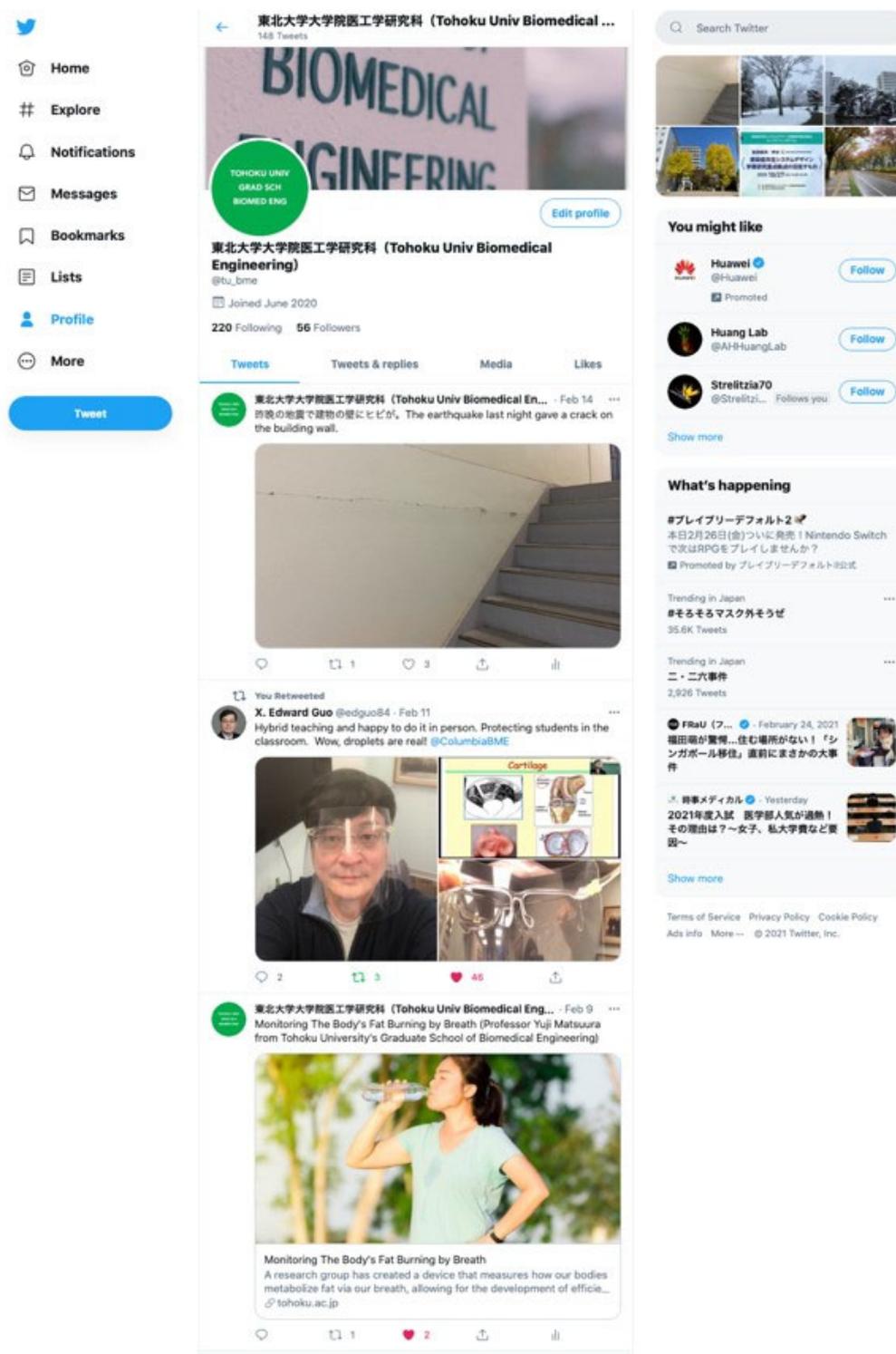


図 14. Facebook および Twitter のスクリーンショット

取組5【図 o6】.jpg, 取組5【図 o7】.jpg, 取組5【図 o8】.jpg, 取組5【図 o9】.jpg, 取組5【図 10】.jpg, 取組5【図 11】.jpg, 取組5【表21】【表22】【表23】.jpg, 取組5【表2

4].jpg,  取組5【表 25】.jpg,  取組5【図 12】.jpg,  取組5【図 13】.jpg,  取組5【表26】【表27】.jpg,  取組5【表 28】_ページ_1.jpg,  取組5【表 28】_ページ_2.jpg,  取組5【表 28】_ページ_3.jpg,  取組5【表 28】_ページ_4.jpg,  取組5【表29】_ページ_1.jpg,  取組5【表29】_ページ_2.jpg,  取組5【表29】_ページ_3.jpg,  取組5【図 14-1】.jpg,  取組5【図 14-2】.jpg

3. 世界を牽引する高度な人材の養成

No.07 ②-6 世界を牽引する高度な人材の養成

実績報告

本年度は、以下の 2 項目について、事業の実施をおこない、成果を上げた。

(1) 医工学が提供する人材養成プログラム

(2) 学内外の人材養成プログラムの活用

(1) 医工学が提供する人材養成プログラム

(1-1) 国内・国外の教員による人材養成

医工学という学際領域に学ぶ若手人材の育成、国際基準を満たすレベルの高い学位(修士(医工学)ならびに博士(医工学))認定を図るために、国内大学・企業からの非常講師、非常勤外国人講師、修士・博士の副査の委嘱をおこなってきた(表 11)。

2019 年(令和元年)度の学位審査において、skype システムなどの媒体を介した海外教員の学位審査会への参加、判定が可能になるように内規の変更をおこなった。

本年度は新型コロナウイルス感染症拡大防止対策のもと、非常勤講師数、修士・博士の副査数が減じたが、教育の質を担保した、高い教育を提供した。

(1-2) 長期・短期インターンシップによる人材養成

実践的学修プログラムとして、医療機器メーカーを中心とした国内インターンシップの他、医療機器開発実習における実習成果の海外でのプレゼンの機会も国際インターンシップ研修として単位認定した(表 12)。

(1-3) 技術者のための医学・医工学教育プログラム EMBEE (Education of Medicine and Biomedical Engineering for Engineers)

2019 年から開始した東北大学大学院医工学研究科「医学・医工学の社会人教育を行うプロジェクト」として EMBEE (Education of Medicine and Biomedical Engineering for Engineers)を開始した(2019 年(令和元年)度参加者 19 名)。EMBEE では、新たに放射線治療科、産婦人科、眼科、麻酔科などの講義を追加することで臨床科目を増やし、基礎知識から最新の知識をまとめて教授するように教育プログラムを発展させた。

表 13 は、2020 年度の EMBEE 受講者数である。新型コロナウイルス感染拡大に対応し、実習を 9 月の 2 日間、青葉山キャンパスと星陵キャンパスで実施した。講義 1 回分(4 講義)を東京(東京堂ホール)において対面授業でおこない、講義 7 回分(全 29 開講)をオンラインで実施した。EMBEE の使命である医学・医工学の社会人教育を実践し、医工学研究科の社会的な責務を果たした。

(1-4) バイオデザインプログラムによる人材養成

2015年10月にスタンフォード大学と日本の3大学(大阪大学、東京大学、東北大学)がプログラムディベロップメントパートナーシップを締結し、医療機器産業と連携しながら日本の医療機器イノベーションを促進する「ジャパン・バイオデザイン・プログラム」が発足した。医工学研究科は、本プログラム設立時からの東北大学の実施部局であり、現在、出江紳一教授が理事の職にある。

表14は、本プログラムに参加した各大学からの参加数である。医工学研究科は、デザイン思考をもとにした医療機器イノベーションを牽引する人材育成に貢献している。

(1-5)起業した若手研究者に対する支援活動

株式会社マリ CEO 瀧 宏文氏に対して、医工学研究科の非常勤講師として研究職のキャリア継続を支援した。株式会社ライフトゥデイ CEO の原 陽介氏(医学系研究科耳鼻咽喉頭頸部外科学所属の大学院生)に対して、バイオデザインのアシスタントファカルティの身分を与えた。クレインバスキュラー株式会社を起業した梶山 愛氏に対して、研究活動を支援した。

(2)学内外の人材養成プログラムの活用

(2-1)卓越大学院プログラムによる人材育成

医工学研究科は、平成30年度から学内で開始された2つの卓越大学院プログラムに参画している。表15に医工学研究科所属の学生数を示す。人工知能エレクトロニクス(AIE)卓越大学院プログラムにおいて、15%が医工学研究科の学生である。医工学研究科は、それぞれのプログラムにおいて、高度な学生指導を支援している。

表11. 非常勤講師数および修士・博士の学外副査人数

年度	国内大学・企業の 非常勤講師数	非常勤 外国人講師数	修士副査人数	博士副査人数
2019	17	1	11	20
2020	11	0	2	1

表12. インターンシップ学生数

年度	医療機器海外 インターンシップ 学生数	国内 インターンシップ	国際 インターンシップ
2019	15	4	3
2020	0	6	0
合計	15	10	3

2020年5月1日現在

表13. EMBEE 受講者数

年度	受講者数	修了者数
2019	19	16
2020	14	13
合計	33	29

表14. バイオデザインプログラム参加人数

年度	東北大学	東京大学	大阪大学
2015	3	3	4
2016	2	2	4
2017	4	4	4
2018	4	3	4
2019	3	4	2
2020	3	4	3
合計	19	20	21

表15. 卓越大学院プログラム学生数

年度	未来型医療創造 卓越大学院プログラム	人工知能エレクトロニクス(AIE) 卓越大学院プログラム
2019	0 (18)	5 (35)
2020	2 (15)	8 (52)
合計	2 (33)	13 (87)

() 内の値は、各年度に採択された学生数。


 取組3【表11】【表12】【表13】【表14】【表15】.jpg

4. 国際的ネットワークの構築による国際共同研究等の推進

No.21 ①-3 国際的ネットワークの構築による国際共同研究等の推進

実績報告

医工学研究科は、国際的ネットワーク構築からの国際共同研究等の推進を実践している。図 5 は、医工学研究科における国際共同国マップ(2008年～2020年)である。表 16 は国際共同研究実施国別ランキングである。米国、中国、韓国、フランス、英国が主な対象国である。

現在の国際研究環境下では、以下の 2 項目に沿った国際共同研究戦略が重要である。

A. 欧州・豪州・カナダにおける国際共同研究が急速に増加している。

B. 日本と高引用・高共著関係にある研究の成長性の高い国・地域は、研究の全分野においてインドネシアを筆頭とする東南アジア諸国である。

医工学研究科が研究拠点になり得る地域的な優位性を踏まえ、本年度は、「インド・太平洋・アフリカ研究・教育交流ビジョン」を打ち立てた。

本年度は、以下の 3 項目について、事業の実施をおこない、成果を上げた。

(1) 部局間協定

(2) 台湾国立交通大学との国際共同研究拠点構築

(3) JSPS 二国間交流事業

International collaborations of Graduate School of Biomedical Engineering



Powered by Pure, Scopus & Elsevier Fingerprint Engine™



Prepared from Scopus data (2008-2020)

図 5. 医工学研究科の国際共同研究機関および国際共同研究国マップ

上図における○の大きさが、共同研究論文数に相当し、下図では、色の濃さが協同研究論文数に対応する。期間:2008年から2020年

(1)部局間協定

マレーシアにあるマレーシア・プルリス大学と部局間協定を結び、一方、既存のネットワークの拡大を目的に、中国、ポルトガル、ハンガリーにある大学との部局間協定を締結した(表 17)。医工学研究科は 2019 年度まで部局間協定が 6 件であったが、2020 年度に 4 件増やし、合計 10 件になった(表 18)。2021 年 1 月 28 日現在において、教員当たりの部局間協定数は 0.32 である。全学平均の 2 倍の高さを誇る(表 18)。なかでも本研究科とブダペスト工科経済大学との国際共同研究が、結果として新規の部局間協定として結実したことは特筆すべき点である。医工学研究科の国際的な取り組みを反映し、常勤教員当たりの研究業績数において、2019 年度、学内 2 位である(表 19)。

(2)台湾国立交通大学との国際共同研究拠点構築

国立交通大学(台湾)との国際ジョイントラボラトリでは、持続的発展可能でスマートな社会の実現に向けて基盤となる 3 分野について共同して喫緊の課題について取り組み、問題解決への学術的基盤を構築することを目的としている。具体的には、AI 及び IoT 社会の基盤となる 1)再生可能由来水素自立型エネルギーシステム、2)ミリ波スマートレーダシステム、ならびに 3)バイオメディカル・センサネットワークの 3 つの研究領域である。医工学研究科の田中徹教授は、バイオメディカル・センサネットワークの東北大責任者を務めており、人的交流、国際共同研究、国際産学連携等を進めている。

令和 2 年度のグループ実績として、1369 画素を有する三次元積層人工網膜チップの作製に成功し、99.9%の画素動作率を達成した。また、新たに大面積のフレキシブル熱電素子を作製するプロセスを開発した。実際にフレキシブルエネルギーハーベスタを試作し、国立交通大学が開発した電源管理 IC と組み合わせ、バッテリーレス温度計測システムで 40 日連続バッテリーレス温度記録に成功した。

(3)JSPS 二国間交流事業

国際的ネットワークの構築には、公的な助成金制度の活用が重要である。医工学研究科では、JSPS 二国間交流事業に 4 件応募し、令和 3 年度において、新規 1 件(小玉哲也教授、台湾)が採択された(表 20)。これにより、本学における各部局教員当たりの研究代表者採択者率は、全部局で 1 位になった(表 20)。この新規採択課題に加え、医工学研究科本務・協力教員が関わる課題は 2 件(山本雅哉教授、韓国;小宮敦樹教授、南アフリカ共和国)であり、合計 3 件である。

なお、医工学研究科は、南アフリカ共和国との JSPS 二国間交流事業を継続している全学で唯一の部局であり、在日南アフリカ大使館、在南アフリカ日本大使館との間に強い連絡網を有している。2015 年モハウ・ペコ全権委任大使、2016 年ベリル・R・シスル駐日南アフリカ共和国特命全権大使、2017 年ユディー・マブーザ公使(科学技術担当)は本学に訪問している。ヨハネスブルク大学とは、ジョイントリー・スーパーバイズド・ディグリープログラムを 2018 年に締結し、現在、ヨハネスブルク大学の博士課程学生 1 名がこのプログラムを実施している。

表16. 国際共同研究実施国別ランキング (2008年～2020年)

ランキング	国名
1	米国
2	中国
3	韓国
4	フランス
5	英国

表17. 2020年度 新規協定校

国名	協定校名
マレーシア	マレーシア・プリンス大学
中国	南方科技大学
ポルトガル	リスボン大学テクニコ高等学校
ハンガリー	ブダペスト工科経済大学

表18. 部局間比較：教員当たりの部局間協定数 2021.1.28 現在

	医工学	情報科学	医学系	工学	全学
教員数	31	91	293	380	3,219
部局間協定校	10	19	60	137	494
教員当たりの部局間協定数	0.32	0.21	0.2	0.36	0.15

教員当たりの部局間協定数は0.32である。全学平均の2倍の高さを誇る。

表19. 部局間比較：常勤教員当たりの研究業績数

順位	2017	2018	2019
1	流体科学 (27.00)	流体科学 (24.70)	通研 (13.68)
2	通研 (14.41)	通研 (13.06)	医工学 (10.39)
3	材料高等 (7.73)	医工学 (10.07)	材料高等 (9.22)
4	未来科学 (7.80)	材料高等 (7.73)	環境科学 (8.52)
5	医工学 (7.56)	未来科学 (7.41)	未来科学 (7.25)

常勤教員当たりの研究業績数は毎年増加の傾向にある。

表20. 部局間比較：令和3(2021)年度 JSPS二国間交流事業実績 実施課題 教員当たりの研究代表者採択者

年度	医工学	生命科学	電気通信	情報科学	医学系	工学	全学
研究代表者採択者数	1	2	2	2	1	3	21
教員数	31	75	70	91	293	380	3,219
教員数あたりの採択件数の割合(%)	3.2	2.7	2.9	2.2	0.34	0.79	0.65

JSPS二国間交流事業実績は教員当たりの研究代表者採択者数の割合は、全学で1位である。

 取組4【図 05】.jpg,  取組4【表 16】【表 17】【表 18】【表 19】【表 20】.jpg

5. 外国人留学生の戦略的受入れと修学環境の整備及び教育の質の向上策推進

No.11 ①-4 教育の質の向上方策の推進

No.43 ②-1 外国人留学生の戦略的受入れと修学環境の整備

実績報告

本年度は、以下の 2 項目について事業の実施をおこない、成果を上げた。

(1)インド・太平洋・アフリカ研究・教育交流ビジョン

(2)研究科紹介特設ウェブサイトの開設

(1)インド・太平洋・アフリカ研究・教育交流ビジョン

医工学研究科がインド・太平洋・アフリカにおける各国の医工学研究教育機関をつなぐ研究教育拠点形成を目指すために、インド・太平洋・アフリカにおいて東北大学とすでに大学間・部局間協定を締結している大学を選定し(表 8)、この選定校からさらに堅固な研究・教育体制が構築できる大学を見出したいと考えている。

令和 3 年 3 月 9 日に、日本学生支援機構(JASSO)海外留学支援制度(協定受入)に関する情報が得られたので、表 8 の大学に対して JASSO プログラム情報を送り、学生受け入れ(短期・長期)の案内を送付した。現在、研究科内全 26 研究室中、12 研究室が受け入れを表明しており、その研究室名を医工学ホームページに記載済である(図 2)。

学生交流実績を踏まえ、今後、東南アジアで 2~3 大学、台湾 1~2 大学、インド 1~2 大学、南アフリカ 1~2 大学、モンゴル 1 大学、オーストラリア 1 大学に絞り込む。

2020 年度において、医工学研究科における正規学生(修士・博士)の学生数が増加傾向にあり(表 9)、教員数あたりの留学生数(2020 年 5 月 1 日現在)は全学平均数よりも 0.22 ポイント高い(表 10)。留学生を積極的に受け入れている部局であることがわかる。

表8. インド・太平洋・アフリカ交流ビジョン大学間協定校

国名	シンガポール	マレーシア	タイ	ベトナム	インドネシア	台湾	インド	モンゴル	南アフリカ	オーストラリア
選定校数	1	4	3	3	4	5	4	3	4	3

SCHOLARSHIP

Tohoku University Research-Oriented Incoming Student (ROIS) Scholarship

Tohoku University offers scholarships to qualified international students who are accepted under a student exchange agreement between Tohoku University and its partner institutions outside Japan. This scholarship is funded by the Japan Student Services Association (JASSO).

Please find more detailed information on the Webpage of TU-ROIS Scholarship.

Do you need more information? Please visit the website of Tohoku University Global Learning Center.

List of laboratories accepting the TU-ROIS scholarship (alphabetical).

Biofunctional Materials Processing	YAMAMOTO Masaya
Biomedical Engineering for Cancer	KODAMA Tetsuya
Biomedical Imaging	SAJO Yoshifumi
Biomedical Nanoscience	KANZAKI Makoto
Biosensing	YOSHINOBU Tatsuo
Designing Metal for Medicine Based on Metallurgy	KATO Hidemi
Electromagnetics for Biomedical Engineering	YABUKAMI Shin
Health and Sports Science	NAGATOMI Ryoichi
Medical Nanosystem Engineering	TANAKA Tetsu
Medical Ultrasound	KANAI Hiroshi
Physical Medicine and Rehabilitation	IZUMI Shinichi
Radiation Informatics for Medical Imaging	WATABE Hiroshi

図 2. JASSO プログラムによる医工学研究科受け入れ研究室一覧
<https://w3.tohoku.ac.jp/bme/tu-rois-scholarship/>

表9. 医工学研究科における受け入れ留学生数

年度	修士課程	博士課程	非正規	合計
2019	11	20	19	50
2020	24	10	3	37
合計	35	30	22	87

2020年2月1 8日現在

表10. 部局間比較：2020年度の教員数あたりの留学生数

年度	医工学	情報科学	医学系研究科	工学研究科	全学
教員数	31	91	293	380	3,219
留学生数	27	129	134	579	2,081
教員数あたりの留学生数	0.87	1.42	0.46	1.52	0.65

2020年5月1 日現在

(2) 研究科紹介特設ウェブサイトの開設

医工学研究科を紹介する特設ウェブサイトを開設し、国内外への発信力を強化した。特設サイトでは、日・英二カ国表記で、入学手続き(情報の収集から入学まで)フローチャートと情報提供先(図3)、留学生向けの奨学金、教員・在校生・修了生へのインタビュー記事を掲載している(図4)。また、医工学研究科の研究・教育活動を紹介することで、入学希望者と外国人留学生にアピールした。



図3. 入学までのフローチャート 海外からの医工学研究科の入学手続きを示し、出願数の増加を図った。



図 4. 医工学研究科特設HP掲載の student's voice.

<https://w3.tohoku.ac.jp/bme/voice/>

学生の声を積極的に発信することで、留学生の受け入れ増加を目指す。

 取組2【表8】.jpg,  取組2【図 o2】.jpg,  取組2【表9】【表10】.jpg,  取組2【図 o3】.jpg,
 取組2【図 o4】.jpg