

# 鶴岡高専だより

National Institute of Technology (KOSEN), Tsuruoka College

No.160  
2021.3



## 2020 私たちは、「学び」をとめない

### C O N T E N T S

校長隨想～ポジティブ心理学～	2
ミニアルバム	2
退職教員特集	3
「学び」をとめない、鶴岡高専の授業	4
高専生の研究者、集まれ！	6
地域連携活動	
地域連携センター	8
教員研究技術支援センター、その他	9
フェイスシールドの寄贈	10
国際交流	11

キャンパスライフメモリーズ	12
2020年鶴報特別号	14
鶴鳴寮紹介	15
研究室紹介	
機械コース	16
電気・電子コース	18
情報コース	20
化学・生物コース	22
令和2年度の進路状況	24



## ポジティブ心理学

鶴岡工業高等専門学校長  
高橋 幸司

科学技術の目的は、人類の福祉と世界平和に貢献することにある。そこで注目されているのがポジティブ心理学である。私は今、これを勉強している。

心理学は従来、主に精神的に困難がある人々をどのようにケアするかに視点が置かれていたが、ポジティブ心理学は一般の人々を対象に、仕事や人生で幸福を持続的に感じさせることを追求する。すなわち個人やコミュニティーが繁栄するために必要な要因を発見し、促進することを目的とする、最適機能に関する研究である。

そのポジティブ心理学を実践に移す際の第一歩は「感謝すること」だという。1日の終わりにその日感謝したいことを5つ、ノートに書き出すのである。学者たちの実験によると、感

謝できることを考えると人生を肯定的に評価でき、幸福感が高くなるという。

私も実践してみたところ、いくつかの発見をした。1日の終わりにその日を振り返っても、感謝することはなかなか5つも思い起こすことができない。すると徐々に、日常生活の中で感謝したことを記憶に留めるよう、努力することになる。その結果、感謝すべき出来事に意識が集まるようになり、その鮮明な記憶によって1日がより充実したものになる。また人間ばかりではなく、自然に対しても感謝するようになってくる。すなわち人間が自然の一部であることを意識し、自然に生きるようになる。

皆さんもぜひ、感謝ノートを作りはじめてみては如何だろう。

## [ミニアルバム]

## Mini Album

今年度末で退職される高橋校長に、在任した5年間に感じたことを、写真とともに振り返っていただきました。

校長として赴任して、はや5年が終わろうとしている。早いもので私も今年で卒業である。

私が一番感心したのは学生の優秀さである。県内各地から集まり、その半数は寮生活をおり、学問に研究に切磋琢磨する。廃炉ロボコンや高専生サミット、その他のコンテストでの優勝は、日頃から培った実力の現れである。

ところが学生たちはあまり自分に自信がない。本校の教育内容は素晴らしい。しかも先生方が学生を愛し、学生一人一人の個性を理解して教育している。さらに今年は10名の先生方が、学生たちが自ら考える力を養うワークショップに必要なファシリテーションについて、3日間にわたりプロからそのスキルを伝授され、既に自分の講義で活用している。卒業



廃炉ロボコンで文部科学大臣賞を受賞した学生と(令和元年12月20日)

時に自分を振り返ってみれば、どれだけ自分に実力がついたのかわかるはずである。鶴岡高専の学生であることに胸を張ってほしい。地域課題を解決するためのベンチャー企業も立ち上げることができるはずだ。

その素晴らしい学生を入社させたくて、高専卒の初任給を大卒と一緒にしてくれた県内企業が11社ある。2月17日に、これらの企業を集めたシンポジウムと企業説明会を「経営者に会える！県内企業研究セミナー」と題し、本校を会場にして実施した。

最後に本校の課題をあげよう。だいぶ良くなっているとは思うが、同窓会との連携が十分ではない。卒業生には地域の企業で重要な役割を果たしている方が大勢いる。それぞの立場でどのようにして高専を盛り上げていけるのか考えてもらいたい。



第3回 高専生サミット on KOSEN Science and Technology 2018.9.15

第3回高専生サミット(平成30年9月15日)

## 退職教員特集

令和3年3月をもって退職される先生方に、当時の思い出や印象に残ったこと、学生の皆さんへのメッセージをいただきました。

## 「定年」

創造工学科基盤教育グループ教授 澤 祥

30年にわたり鶴岡高専にお世話になりました。2020年度末で定年退職します。

1年生の「地理」を毎年担当していました。新入生全員に必ず授業できたことは、嬉しいことです。地理学は世界の暮らしを人と自然との関係から考えます。学生の皆さんのが、世界に対して少しでも目を向けてくれたのならば有難いです。様々な個性を持った学生の皆さんと授業を通じて交流し、大きな刺激を受けたのは幸せなことです。

私の専門分野は活断層・地震です。在職中に阪神淡路大震災、台湾大地震、東日本大震災、熊本地震等の大地震災害が発生しました。これらの災害直後に現地調査をし被害を実見でき、貴重な経験を積めました。教職員と学生の皆さんのご理解とご協力があったから可能になりました。

「地震で解放される莫大なエネルギーを、コントロールし利用できないだろうか？」と、5年生の授業「地理学」で何度も質問されました。この様な発想は私には全くなく、驚くと同時に科学技術に対する学生さんの素直な信頼が強く印象に残っています。

自然災害への備えは、被害を「防ぐ」から「減ずる」へと最近大きく転換しています。工学を学んだ皆さんが災害軽減に貢献できる分野は多く、皆さんの活躍を確信しています。

鶴岡高専の一層の発展をお祈りし、御礼を申し上げます。ありがとうございました。



## 「鶴岡高専での教育と研究」

創造工学科電気・電子コース教授 高橋 淳

私は平成26年4月に本校に着任し、この3月に退職いたします。この間、多くの教職員、保護者の方々、地域企業の方々、国県市町村の職員の皆さん、団体職員の皆さんにお世話になりました。厚く御礼申し上げます。

平成26年3月までは、福島県ハイテクプラザという機関に所属していました。山形県では、工業技術センターに相当する機関です。山形県工業技術センターには過去に共同研究を行った仲間も何人かいいましたので、山形県内の企業とのおつきあいもできればと考えていました。また、県内企業に就職する学生を増やしたいとも考えておりました。

平成27年度から3年間は、国の補助金をいただいて研究を行うことになった鶴岡市内の企業様と、共同研究を行う機会

## 「定年を迎えるにあたり」

創造工学科情報コース教授 柳本 審作

2021年まで39年間、鶴岡高専の各方面の方々にお世話になりました。感謝申し上げます。

私は1982年に新潟大学工学部自然科学研究科の修士課程を修め、本校の機械工学科に文部教官として採用され赴任しました。採用試験でお会いした第3代校長の渡會正三先生とは入れ違いになってしまいましたが、「高専は教えるところでなく、学ばせるところだからね」と渡會先生からお話しされ、以来、訓としてきました。当時の本校の実験実習は、大学工学部の2倍のテーマと時間で行っていたのが印象的でした。

これまで、制御情報工学科長、教務主事(副校長(教務担当))、図書メディアセンター長、保健センター長、機械コース長を務め、在職期間の3分の1の間、本校の運営に携わってきました。高専の魅力は、大学と同じ高等教育機関でありながら、クラス担任、クラブ顧問や学寮の宿直等、学生との接点が非常に多いことです。時代や高専を取り巻く環境が変わっても、教員が自ら目標を持ち、それに向かって努力する姿を見せ、学生諸君に希望を与える学校になるよう努めてきました。クラス担任は3回経験し、今では教え子たちの多くは、企業の重役に就き本校学生を支援してくれています。

研究では、一緒に頑張ってくれた卒研生や専攻科生が学会で研究成果を発表してくれました。クラブでは、自分の趣味や芸を活かして、弓道部、スキー部、吹奏楽部の顧問を歴任させていただいたほか、指導教官となつたロボコン'90では、2年生有志のアイデアロボット「ガガンボ」が全国大会に出場しました。

最後に、現在教育課程にいる学生の皆さんには、創造性と実践力を兼ね備えた技術者を目指して努力してくれるよう願っています。



柳本 審作先生

をいただきました。研究内容は、ディジタル機器の電源に必要不可欠なチョークコイルの構造に関する研究でした。その他にも、学生の卒業研究のテーマとして実施していた防風雪柵に組み込む風力発電装置の開発についても、企業様から予算をいただいて研究を進め、風車の羽根の構造、安定して電力を供給できる電力変換装置の検討などを行ってきた結果を、2名の専攻科生が電気関係学会の研究会で発表をしました。

今後も、庄内地域で役に立つ技術の研究を進めたいと思っています。

最後になりますが、鶴岡高専のさらなる発展を願っています。



風速を90%減速して発電する風力発電機

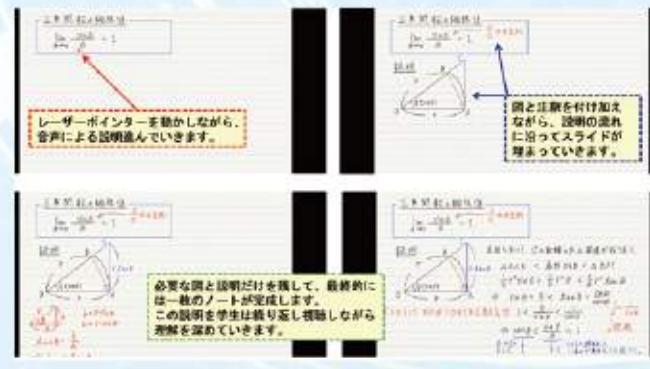
# 「学び」をとめない、鶴岡高専の授業

新型コロナウイルス感染症の感染拡大により、前期は全授業が遠隔授業となり、後期から対面授業や実験実習を実施しました。本校がコロナ時代に工夫しながら進めた授業について振り返ります。

## 【遠隔授業の紹介】

### ■講義科目の実施例(数学Ⅲ)

講義系科目の中で学生から理解度の評価が高かった授業形式は、授業スライドに音声を入れて、レーザーポインターや書き込みを用いた説明を吹き込んだ動画を配信するものでした。例えば数学の授業では、丁寧な手書きの授業スライドが音声の流れに従って書き足されていき、最終的には要点が分かりやすく纏められたノートとして残るように工夫が為されました。他の教科でも、各教員が各自で工夫を凝らした教材が配信され、学生の学びをとめないための取り組みを展開しました。



学生の理解度を的確に把握するために、オンラインアンケート機能であるFormsを使った理解度チェックを多くの科目で取り入れました。自動で集計される正答率などの統計を活用し、学生の習熟度を隨時把握しながら授業を進めました。

### ■実技系科目の実施例(保健・体育)

実技系科目の実施例として、体育は遠隔授業プログラムの中でも特に、学生からの授業アンケート評価が高かった科目の1つです。

#### ①教材配信型

1~3学年を対象に、これまでの体育授業実践では取り組みの可視化が難しかった自己課題設定と自己の健康管理の2点を主軸として課題を設定して実施しました。各家庭の個人スペース(1畳程度を想定)で実施可能な内容とし、「運動習慣の定着」と「体調維持を図るとともに運動の楽しさや喜び」の体得を目的に実施できるエクササイズを設定しています。

エクササイズには、基本的なストレッチ、体幹トレーニング高強度のサーキットトレーニングがあり動画で分かりやすく紹介されています。

## [1~3学年向けオンデマンド配信型教材イメージ]

### ストレッチエクササイズの留意点

#### POINT1：呼吸は深く、ゆっくりと！

呼吸を止めてしまうと身体は緊張状態になります。十分に筋肉を弛緩させることができなくなります。

ストレッチング中は、勢いをつけずに、ゆっくりと伸びよう意識しましょう。

筋肉は急激に伸びられると、反射的に収縮作用が働いてしまうことがあります。反動をつけることで逆に柔軟性が低くなる恐れがあります。

#### POINT2：無理せず、勢いをつけずに！

無理をすれば効果です。

ストレッチング中は、勢いをつけずに、ゆっくりと伸びよう意識しましょう。

筋肉は急激に伸びられると、反射的に収縮作用が働いてしまうことがあります。

#### POINT3：意識性を大切に！

ストレッチしている部位を意識することで、効果が高まります。

「今は〇〇を伸ばしている！」とストレッチしている部位を意識することが大切です。



### ②ライブ配信型

4~5年生を対象として、体育や運動がもたらす効果と具体的な実践理論を主軸として実施しました。課題設定には、グループワーク学習を織り交ぜ、オンラインでの学生間の交流の場を設けるなど、自宅学習における学生の孤独感を緩和するためのケアも行いました。授業実践方法は、体育理論や栄養学、トレーニング方法論などの講義を実施後、ドローイング呼吸法に着目した目的別のヨガ・ストレッチ、サーキットトレーニングなどによるリラクゼーション～高強度の様々な実践方法を紹介しました。

## [4~5学年向けライブ型教材イメージ]



## 【対面授業開始後の授業紹介】

後期から、感染対策を十分に講じた上で、対面授業を開始しました。その中から2年化学・生物コースの「工学実験・実習I」の授業にて「酸塩基の中和滴定」の実験を行っている場面を紹介します。



事前に調製した塩基(濃度が決定している水酸化ナトリウム水溶液)を用いて、酸(工業用硫酸を希釈した溶液)の濃度を決定しており、その体積を正確に測るために、標点(器具の目印)に合わせて溶液を計測する必要があります。酸と塩基がちょうど同じになる(中和点、当量点)とされる際は特別な指示薬を用いて確認しますが、写真のように淡いピンク色の状態になります。



この実験のポイントはピュレットを使って溶液を微量に滴下して中和点を見極めることです。



このように様々な実験実習を通して基礎力を身に付け、学年が上がるごとに専門性を高めていくのが鶴岡高専の特徴です。今年度は前期が遠隔授業になったためこのような実験実習を行うことができず、後期に集中して取り組みました。実験の数が多くて大変な時もありますが、写真でもわかるように学生は生き生きと取り組んでいます。

次に、電気・電子コース4年生の「工学実験・実習III」で整流回路の実験の様子を紹介します。



感染症対策として、各机の上にアクリル板を常設しています。



こちらは1年生の「創造基礎実習」の様子です。この実習では、次年度からのコース選択のために、4コースの実験・実習を学び、基礎力を養います。後期からの対面授業開始でようやく高専らしい授業が増え、学生たちはとても楽しそうに学んでいました。

このように、本校は入室時の手指消毒や室内の換気、少人数入れ替え制など、これまでの授業の形態と異なる配慮をしながら、本来の学びの水準を下げることなく、授業を運営しました。

# 高専生の研究者、集まれ！

高専では低学年から高学年まで、研究をする機会に恵まれています。

研究に果敢に取り組む学生の皆さんから熱いメッセージをいただきました。

専攻科2年 電気電子・情報コース  
小林 勇登さん 福祉・医療デバイス研究室(宍戸研究室)

**Q. 研究テーマを教えてください**

頭部の動作のみによって、機器の制御が可能なインターフェースに関する研究を行っております。このインターフェースを利用することで、手・足が不自由な方であっても、PCマウスの操作や電動車椅子の操縦ができるようになります。

**Q. 研究していく良かったことは何ですか？**

研究や装置開発の過程で生じる課題を解決する力を得られたことです。また、学会発表に数多く挑戦したこと、プレゼンテーションのスキルが向上したことも良かったことのひとつです。

**Q. 将来どんなことをしてみたいですか？**

英語力に磨きをかけて、グローバルな規模の仕事(海外工場の立ち上げ、海外の方との共同開発等)がしてみたいです。

**Q. 現役高専生に一言メッセージ**

春休みや夏休みなどの長期休暇を利用して、資格(技術士一次試験、基本情報技術者試験等)やTOEICに挑戦することをオススメします。専門分野の知識や英語力が深まるだけでなく、就職活動や進学にも必ず役に立ちます。



専攻科2年 応用化学コース  
伊藤 千紗さん 分析化学研究室(上條研究室)

**Q. 研究テーマを教えてください**

陽極酸化ポーラスアルミニ-濃厚ポリマープラシ複合材料を用いた低摩擦材料の開発

**Q. 研究していく良かったことは何ですか？**

大学院進学の際に、現在の研究について発表する機会がありました。大学の場合、学部4年から本格的に研究を始めるのに対し、高専では、本科5年(学部2年)から始められるため、研究データが多く褒められることが多かったです。また、作製したサンプルが今までの研究データよりいい結果を示したときは、やっていてよかったと、とても嬉しくなります。

**Q. 将来どんなことをしてみたいですか？**

将来は、これまでに教えていただいたことを生かして、

専攻科2年 電気電子・情報コース  
佐藤 優平さん(森谷研究室)

**Q. 研究テーマを教えてください**

本研究室では、環境に優しく、低成本の材料を用いた太陽電池の研究を行っています。私は、その太陽電池の中でも比較的弱い光で発電する、透明太陽電池の研究を進めています。透明太陽電池は発電量が低いものの、窓ガラスに代替して利用するなど、汎用性の高いことが大きなメリットです。

**Q. 研究していく良かったことは何ですか？**

ただ研究するだけではなく、学会などに参加し、同じようなテーマや目標を持った方々と話をして考え方を学んだり、先生方からアドバイスをもらったりして、研究をより突き詰められることです。そして、その学会で行った様々な地域の有名な場所や、食べ物を堪能できたところです。また、研究を頑張ったら費用の申請が通り、研究室に新しい装置が届いた時は感動しました。

**Q. 将来どんなことをしてみたいですか？**

将来は、きれいなお嫁さんをもらい、かわいい子供とキャッチボールをしてみたいです。

**Q. 現役高専生に一言メッセージ**

学校で勉強と研究をするのは当たり前！それよりも大事なことが学校生活をしていく上で学べると思います。同級生や、先輩、後輩と話しをしたり、いろんな所に行つて遊んでみよう！私はもうすぐ就職ですが、今までの7年間で勉強してきたことは覚えていません。それよりも友達といろんな話をして、色々なことで遊んだのを覚えています。ゲームをしている時間、だらだらしている時間、少し友達を誘って遊びに行こう！

研究開発に携わり、新しいものを生み出せるような人になりたいです。そのために、来年度からさらに大学院で見を増やしていきたいと思っています。

**Q. 現役高専生に一言メッセージ**

高専生活は長いので、何かを始めやすかったりする分、やめたくなる時が来ます。それでも、高専で学んできたこと、特に継続したことは、自分の糧になっていることに気づく(進路を選ぶ時など)ので、長いけれども有限である高専生活の中でたくさんの経験をして、続けられるものは継続して、自分の強みを増やしていってください。



専攻科1年 応用化学コース  
佐藤 瑞星さん 有機・無機機能材料研究室(森永研究室)

**Q. 研究テーマを教えてください**

直流四端子法を用いた電解質膜の電気的特性評価及びPEFC用電解質への応用に向けたプロトン性イオン液体型ポリマーの合成

**Q. 研究していく良かったことは何ですか？**

研究に関わる以前は言われたことを特に何も考えずそのまま取り入れることが多かったのですが、研究を始めるにつれ、新たな発見や知識を得るために+αの部分を常に考えるようになりました。物事の表面上だけを見るのではなく、理由や根拠を深掘りして考えることを意識づけることができました。

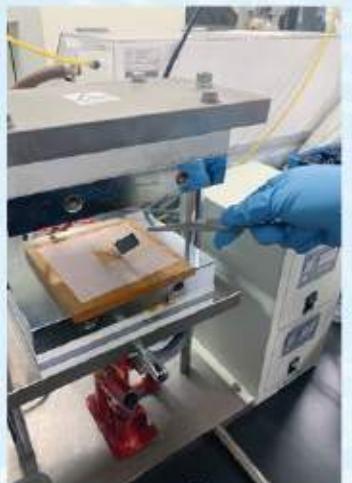
**Q. 将来どんなことをしてみたいですか？**

化学だけでなく様々な分野について意欲的に学び、人々の役に立つような研究に携わっていきたいと思います。

**Q. 現役高専生に**

**一言メッセージ**

将来のビジョンが明確な人も、そうでない人も、ちょっとしたきっかけが自分の興味を持つ分野との出会いにつながり、将来の選択肢を広げられると思うので何事にも前向きに取り組んでください！



機械コース5年  
清野 拓朗さん 機能性表面研究室(荒船研究室)

**Q. 研究テーマを教えてください**

イオン液体型ポリマーの形成とその潤滑特性

**Q. 研究していく良かったことは何ですか？**

機械科に所属しながら、物質系の物事について学ぶことができて、もともと興味のあった化学の分野について学ぶことが出来ました。

パワーポイント資料をどのように作成すれば、伝わりやすいかや、実験の結果をまとめる上で、必要になってくるExcelの操作法などを学べました。

**Q. 将来どんなことをしてみたいですか？**

現代社会における問題、例えば機械における摩耗、摩擦問題などの改善策、解決策を研究、開発するような研究者になりたいです。

**Q. 現役高専生に**

**一言メッセージ**

5年間はあっという間に過ぎます！一日一日を楽しみましょう!!



情報コース5年  
難波 太一さん (渡部研究室)

**Q. 研究テーマを教えてください**

「MFCCと機械学習を用いたファン異常診断の検討」です。現在、検査員によって行われているファンの製品検査をコンピュータ上で行うことができるか検証しています。信号処理と機械学習を用いた研究になっています。

**Q. 研究していく良かったことは何ですか？**

私が高専に入学した理由は、これから人工知能の発展が進んでいく社会で活躍できる技術者になるために情報系の勉強がしたかったからです。研究を通して人工知能や機械学習の基礎に触れられたことがよかったです。私はよりレベルの高い技術者になるために大学に編入しますが、高専で培った知識をベースにこれから色々なことに挑戦していければと思います。

**Q. 将来どんなことをしてみたいですか？**

野球が好きなので、おじいさんになっても野球を楽しめていたらいいなと思います。

**Q. 現役高専生に**

**一言メッセージ**

高専生活は遊び7割、勉強3割くらいがちょうどいいです。



※今年度は、新型コロナウイルス感染防止のため、それぞれのイベントにおいて人数制限を設けて実施しております。

## ●地域連携センター

「地域連携部門」、「人材育成部門」、「K-ARC部門」の3つの部門を設置し、更なる地域連携、人材育成の推進と研究力の強化を目指し活動しています。今年度は新型コロナウイルス感染防止の観点から中止になったイベントもありますが、以下の活動の他、感染予防対策を講じて様々な活動に取り組んでいます。

### 市民サロンを実施

市民サロンは、鶴岡高専技術振興会との共催により、本校教員と地域研究機関等の研究者・技術者による専門分野の最新情報を市民の方に解りやすく解説するもので、毎年3回行っています。今年度は、10月『今こそ考えよう－感染症に立ち向かうために－』、11月『同一健康づくり』、12月『同一インターネット活用術』をテーマに、本校教員と山形県内の有識者がそれぞれ講演し、延べ85名の方々から聴講していただきました。



### K-ARCシンポジウム開催

11月19日(木)に鶴岡メタボロームキャンパスにおいて、「K-ARCシンポジウム」を開催し、約50名が出席しました。



質疑応答の様子



講演の様子

### 市民サロンを実施

市民サロンは、鶴岡高専技術振興会との共催により、本校教員と地域研究機関等の研究者・技術者による専門分野の最新情報を市民の方に解りやすく解説するもので、毎年3回行っています。今年度は、10月『今こそ考えよう－感染症に立ち向かうために－』、11月『同一健康づくり』、12月『同一インターネット活用術』をテーマに、本校教員と山形県内の有識者がそれぞれ講演し、延べ85名の方々から聴講していただきました。

今回は、専攻科生と企業の方とのポスターセッションだけではなく、キャリア教育の一環として、企業2社からご講演いただきました。学生にとって企業の方々との貴重なディスカッションの機会となり、より研究意欲が高まったようでした。



ポスターセッションの様子

### K-ARCシンポジウム開催

11月19日(木)に鶴岡メタボロームキャンパスにおいて、「K-ARCシンポジウム」を開催し、約50名が出席しました。



質疑応答の様子

### 令和2年度 プレジデント講話

令和3年1月に、本科1～3学年を対象に本校校長によるプレジデント講話が行われました。例年は学年全体が教室に集まり、対面で実施しておりましたが、今年はコロナウイルスの影響もあり、オンライン型での実施となりました。

講話のテーマは「アントレプレナーになろう」です。最初に、高専という独自のシステムについての解説があり、その強みを発揮して高専が地域の中核となるためのポイントについて説明がありました。次に、アントレプレナーに求められる資質について、具体的な企業や商品を例に挙げていくつかの事例を紹介し、そこに向けてこれから学ぶべきことについてお話をありました。

今回の講話において学生達は、アントレプレナーに必要な「問題の認識と解決」のために、どのように考察し、行動するのか学ぶことができました。



プレジデント講話の様子

### 産業技術フォーラムを実施

産業技術フォーラムは、鶴岡高専技術振興会との共催により、各界で研究実績を積んできた研究者・技術者による専門分野の最先端情報を企業・市民の方に解りやすく解説する講座で、毎年 酒田と鶴岡の会場で各1回行っています。

# Regional Partnership Activities

## 地域連携活動

### ●教育研究技術支援センター

学生に対する実験・実習や卒業研究においての環境整備や技術指導、教員の研究に必要な各種製作・測定への支援、そして本校が保有する高度な加工設備や分析装置の保守・管理、技術支援、情報支援等、広範囲に活動しています。地域連携活動の一環として地域の子供たちにものづくりの楽しさを教える訪問実験の開催や地域企業・団体との技術連携に取り組んでいます。

### 訪問実験「科学で遊ぶ」等の開催

毎年、本校のホームページで公募を行い、年に3回程度ものづくり訪問実験を開催しています。今年度は2回開催しました。

1回目は10月18日(日)に、酒田市立松山小学校を会場とし、小学2年生18名とその保護者が参加し3つの実験を体験しました。内容は、人気のある「スライム実験」の他、100°C以下で溶ける金属(合金)を用いた「低融点合金でアクセサリー作り」と、電極を差し込んだ果物で電気が流れることを体験する「果物電池実験」です。普段の学校生活では体験する機会が少ない実験であるためか、興味津々の様子でのづくりを楽しんでいました。



訪問実験の様子(10月18日)

2回目は10月24日(土)に、三川町子育て交流施設テオトルで、三川少年少女発明クラブ公開講座「あら不思議！振動で色が変わる装置を作ろう」を開催し、小学生44名とその保護者が参加しました。科学実験と電池を使用する部品を組み合わせた新しい工作に挑戦し、子供達は科学とものづくりの楽しさを体験しました。今後も、多くの子供たちにものづくりの楽しさを伝えていきたいと考えています。



訪問実験の様子(10月24日)

### 地域企業・団体との技術連携

山形県ではどこのイベントでも「玉こんにゃく」が売られており、こんにゃくは大変身近な食材です。鶴岡市では近年、こんにゃくの原料であるこんにゃく芋を地元庄内で栽培しようという活動が庄内こんにゃく芋生産組合を中心に活発化しています。平成30年から本校でもその取り組みに参加しています。

現在は、こんにゃく芋を庄内で育てるために、土壤にどのような工夫を施したらよいのかを組合の皆様と技術連携し、実際に畑で栽培研究を行いました。計20種類の条件で土壤を



苗の育ち具合の違いの様子

調整し、こんにゃく芋を育てたところ、苗の成長過程や収穫時に大きな差が認められました。今後、庄内産こんにゃく芋が今以上に安定して収穫でき、その価値を更に高めるために、組合やまるい食品(株)(こんにゃく加工・製造業者)と技術連携し地域貢献に尽力したいと考えています。

### ●その他の地域連携活動

#### 科学フェスタの開催

11月3日(火・祝)に、「親子で楽しむ科学フェスタ2020」を開催しました。

今年度は初めての事前予約制・定員を300名としましたが、予約受付初日にして定員を大きく上回るお申込みをいただきました。新型コロナウイルス感染防止対策を徹底しつつ、思い出に残るイベントにしようと、出展者と運営スタッフが一丸となって準備を進めました。

「3密」を避ける目的から、時間を区切って参加者の皆さんに全てのブースを体験いただきましたが、今年度も、子どもたちと保護者の方々の楽しそうな笑顔が各ブースで見受けられました。新型コロナウイルス感染拡大の1日も早い終息を願うとともに、また皆さまの笑顔に会えることを楽しみにしております。



真剣な表情でお菓子に狙いを定めています！



キレイな人工イクラができるかな？

#### 中学校訪問実験

日本化学会東北支部との共催により、本校教員が山形県内の中学校に出向き、中学生に直接、化学実験を指導するものです。例年、本校ホームページでの募集に、多数の依頼があり、今年度は、594名の中学生に実験指導を行いました。「ウミホタルの光とルミノール反応」というテーマで化学発光と生物発光の実験を行った、米沢市立第六中学校2年生51名、新庄市立新庄中学校3年生62名の計



ルミノール発光実験の様子

113名の生徒は、乾燥ウミホタルやルミノール液が発光すると、驚きの歓声をあげ、発光する様子を興味深く観察していました。

## [地域連携活動]

Regional Partnership Activities  
Face Shield Donation

## 地域連携活動

今年度、鶴岡高専は「フェイスシールド」による地域貢献や地域連携に取り組みました。ここではあらためてこの取組を振り返ります。

## 莊内病院にフェイスシールドを寄贈

専攻科1年生の佐藤建(たつる)君、齋藤浩輔君、本間飛翔(つばさ)君の3人が3Dプリンタ等を使って自作した感染防止用の「フェイスシールド」を鶴岡市立莊内病院に寄贈しました。贈呈式は令和2年5月14日(木)に同院会議室にて開催され、3人の学生から鈴木院長や看護師の皆さんに直接手渡されました。病院を訪れた際、正面玄関で体温測定などを行っている病院スタッフの方々が実際に着用している様子を見た学生達は、その姿に感激した様子でした。贈呈式に引き続き行われた意見交換の席上、すでに試作品を使用している看護師の方からは大変重宝していること、鈴木院長からは「医療従事者だけでなく患者もみんなが笑顔になるようなアイデアをぜひこれからも出して欲しい」との激励が寄せられました。贈呈式の模様は、山形テレビの県内ニュースで放送されたほか、山形新聞、庄内日報等の紙面でも報道いただきました。



鈴木院長へ贈呈する学生(右から佐藤君、本間君、齋藤君)

## 酒田市にフェイスシールドを寄贈

令和2年8月4日(火)、酒田市定期船発着所にて、県内唯一の離島である飛島を擁する酒田市及び関係機関に対し、フェイスシールドを贈呈しました。例年、飛島において学生ボランティアによる「テクノ・パラメディック」を展開しており、家電の修理や観光用施設の整備や清掃等の活動を行ってきましたが、コロナ禍において飛島での活動が難しくなり、有志の学生がオンラインで集まり、飛島の安全な観光振興推進に役立ててもらおうとフェイスシールド製作を企画。さらにフェイスシールドのアイディアや設計を討論し、6月より対面授業となつた専攻科生が中心となって試作を進めました。酒田市の酒田市ボランティア・公益活動センターへ持ち込み、様々な意見を集めるなど実際に使用してもらうことにより改良を重ねました。

## 管楽器奏者用フェイスシールドを共同開発

株式会社最上世紀(山形県尾花沢市)技術者5名と創造工学科の森木三穂助教は「管楽器奏者用フェイスシールド」を共同開発し、令和2年10月21日(水)に完成発表会を開催しました。コロナ禍の下、活動自粛を余儀なくされた音楽家達の文化芸術活動再開を期して開発に着手し、東京佼成ウインドオーケストラの宮村和宏氏に監修を依頼し、装着したまま違和感なく管楽器を演奏できる製品に仕上げたものです。口元にスリットが入ったカーテン状とし、シールドと顔の間隔を調整できる、後頭部でシールドを固定するずれにくい、楽譜や指揮が見えやすいこと等が特徴です。完成発表会では、製品を装着した本校の吹奏楽部員が楽器を演奏し、「軽くて演奏中に違和感がない」「飛沫を気にせず、安心して演奏できる」とその使い心地を述べました。NHK山形放送局、山形放送、山形テレビの県内ニュースで放送されたほか、山形新聞、庄内日報等の紙面でも報道いただきました。

製品を装着した  
吹奏楽部員が楽器  
を演奏

阿蘇所長(右)に寄贈する学生

## 国際交流

## ニュージーランド短期留学 2020/2/29~3/15(16日間)

本科1~3年生6名がニュージーランド短期留学に参加しました。現地家族宅にホームステイし、語学学校で英語授業を受け、協定校マヌカウ工科大学を訪問しました。

## 《体験談》

## 化学・生物コース4年 佐藤博史

私は春季休業中にニュージーランドへの短期留学に参加しました。現地では、慣れない英語に苦戦しながらも徐々に順応していくことができました。平日は学校での勉学に励み、休日はホストファミリーとドライブや釣りに行くなど、充実した日々を送ることができました。留学にあたり携わってくれた方々には、大変感謝しています。



ニュージーランドの大自然を満喫

## シンガポール短期留学(29名) 2020/3/3~3/15

## 長岡技術科学大学主幹メキシコ短期留学(2名) 2020/3/6~3/15

春季休業中の3月に予定していたシンガポール短期留学、メキシコ短期留学は、新型コロナ拡大により直前で中止となりました。学生の学ぶ意欲と異文化交流の機会を損なわないようオンライン英会話を実施しました。

## オンライン英会話

## 2020/11/1~2021/2/28(4ヶ月間)

コロナ禍で海外渡航が制限される中、希望者対象にオンライン英会話を実施しています。学生56名が世界中の外国人講師のレッスンを受講し、異文化交流を楽しんでいます。

## 《体験談》

## 創造工学科1年 高田遇菜

オンライン英会話を体験して英語の発音を学べる機会が増えました。英語の発音を細かく教えてもらったり、苦手な文章を何度も繰り返し練習したりと貴重な体験となりました。先生とは普段の話題も気軽に話すことができて楽しかったです。どんどん上達し先生の話す英語も分かってきて、たくさんの成長を感じました。この体験を通して英語への興味も高まり、挑戦してみてとても良かったです。



緊張がほぐれ会話も弾みます

## 《体験談》

## 機械コース5年 延味柚花

私はオンライン英会話を始めて、「英会話は間違いを気にしない」という事が大切だと思いました。実際にTOEICのリスニングレッスンを受講したところ、最初は聞き取れませんでした。しかし、先生と練習してからもう一度聞くと、かなり聞き取れるようになっていました。その時はvery感動しました!! これからも継続ていきたいと思っています。



資格試験対策も楽しく

## 南米3ヵ国短期研修

## 2020/2/21~3/11(20日間)

5年生3名が1年間の「事前スペイン語研修」を終え、山形大学幹の南米研修に参加しました。現地大学での講義受講やナスカの地上絵訪問など貴重な経験をしました。

## 《体験談》

## 専攻科1年 応用化学コース 前田奈央也

チリ、ボリビア、ペルー3ヵ国をめぐる約20日間の留学は飛行機の乗り遅れなど波乱万丈な旅となりました。各國の大学を巡る中で産業や文化などの講義を受け、たくさんのことを見学しました。同時に、様々な国の影響を受け確立していった食文化に衝撃を受け、世界の「食」を巡る!という目標ができました。このような貴重な機会をいただき本当に感謝しています。



現地学生と楽しく食事

## 留学生より一言

## 電気・電子コース5年 ダシカー

私はモンゴルから来ました。日本に来てから3年経ちましたが、初めて日本に来た頃は、不安で頭がいっぱいでした。しかし、高専に来てからはいつの間にか信頼ができる友達ができる、寮さんや先生方にも支えられ安心して過ごしてきました。モンゴルに帰る日が近づくと寂しい気持ちは増していきますが、皆さんと楽しく過ごせた最高の3年間を私は一生忘れません。ありがとうございました。



## 化学・生物コース4年 アリ

私はモンゴルから来ました。鶴岡に来てからもう2年になりました。初めて来たばかりの時は知らないこと、習慣がたくさんありました。優しい先生、クラスメート、ホームステイの家族、先輩たちのおかげで心配などなく楽しい生活を送っています。鶴岡は豊かな自然あふれるとても美しい市です。鶴岡高専に3年間留学しに来たのはとても良かったと思いました。



## 電気・電子コース3年 ツォゴー

3年生のツォゴーです。昨年の4月に入学しました。昨年は世界中で私だけでなく、みんなで不便を感じたと思います。でも、友達たちをはじめ、先生と事務員たちのおかげで、心身が元気で明日に向いています。鶴岡市は自然と近いのは気に入りました。その上、知らない人に声をかけても親切にしてくれ、日本の社会と文化についても学んでいます。私は将来母国だけでなく、世界の役に立てる人間になる夢をかなえるため、知識を習得し色々と考え想像しています。身の回りもやる気が満々した人なので、高専の学生生活を楽しんでいます。



# Campus LIFE Memories



# 2020年鶴報特別号

## 学生会活動

現在の学生会は1年生から4年生の学生で活動しており、会長、副会長を中心に会計、広報、総務、書記、管理職で構成されています。今年度は4年生8名、3年生7名、2年生2名、1年生1名で活動してきました。

今年度は常時活動として、水曜日の放課後に定例会を行いました。定例会では、学生会企画についての計画や準備を行っています。学校生活をより良く、楽しくできるように活発に話し合っています。それでは、今年度の主な活動をご紹介します。

### 9月 学生会総会

9月29日に開かれた学生会総会では、令和元年度決算や令和2年度学生会予算案、学生会役員の選出、会長所信表明などが行われ、コロナウイルス対策をとったうえで開催され、新たな学生会がスタートしました。



役員の選出

### 12月 クリスマス企画

12月にはクリスマス企画を行いました。クリスマスプレゼントとして全学生にお菓子の配布を行い、クリスマスツリーの展示により一層クリスマスの雰囲気が上がりました。今年度はアンケート方式でのプレゼント企画を行いました。また、アンケートで学校への要望を聞いたところ、これから的学生会の活動に活かすことのできる意見も多く寄せられました。



プレゼント配付の風景

クリスマスツリー

### 10月～11月 フォトコンテスト企画

今年度は芸術の秋ということでフォトコンテスト企画を開催しました。コロナウイルス対策のため、オンラインでの開催となりましたがたくさんの写真が投稿されました。部門は「青春部門」と「あなたの好きな高専の景色部門」の二つを設定し、学生に写真を投稿してもらいました。青春部門ではいろいろな種類の写真が投稿され、好きな高専の景色部門ではいろいろな角度から撮られた高専の写真が投稿されました。



フォトコンテスト入賞作品

### 最後に

今年度はコロナウイルスの影響で学祭がなくなり、学生会総会は人数を削減して開催したりと例年とは違う状況ではありました。みんなで協力していい雰囲気で話し合いをすることができました。来年度も学生みんなが楽しく充実した活動となるよう頑張りたいと思います。これからも学生会をよろしくお願いいたします。

# 鶴鳴寮紹介

寮では「明・厳・美(明るく・厳しく・美しく)」を寮訓に、規則正しく活気ある寮生活を送れるよう、寮生会役員・指導寮生といったリーダー寮生が、寮生の指導や行事の運営などをサポートしています。

今年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響により、前期が遠隔授業となつたため、多くのイベントが中止・見直しとなりました。また、食事や入浴が2交代になるなど、新しい生活様式で寮生活も大きく変わりました。その中で、少しでも寮生活が快適になるよう、また、寮生のフォローができるよう、以下のとおり活動を行いましたので、ご紹介します。

### 学寮における新型コロナウイルス感染防止対策

現在、学寮では、新型コロナウイルスの感染防止の観点から、たくさんの対策が取られています。ここでは主な感染防止対策を紹介します。

- 食堂のテーブルに仕切り板を設置しました。



- 寮内には検温器が3台設置されています。



- ドアノブや洗濯機などは毎日消毒清掃を行いました。



#### (その他)

- ・ 食堂／入浴の利用を2交代制にしました。
- ・ 各寮棟玄関や食堂前等に手指の消毒液を設置しました。また、各階に清掃用の消毒液も設置しています。
- ・ ラウンジや自習室など、密になる可能性がある共有スペースの利用を制限しました。
- ・ 体調不良者が隔離された状態でも生活ができるよう、シャワーやトイレなどを完備したスペースを設けました。
- ・ 寮生全員の郵便ボックスを設置しました。

### 1年指導寮生からの声

9月に入寮した新入寮生に、食堂の利用の仕方、点呼の受け方、入浴の仕方など、寮生活の基本について指導しました。その中でも最も力を入れたのが「あいさつ」です。リーダー寮生だけでなく、先生や寮の職員の方々、食堂業者の方にもあいさつをするよう、徹底して指導しました。

また、コロナ対策として、今年度は通常清掃に加えて、ドアノブや洗濯機などの共有部分の消毒清掃も毎日欠かさず行うようになりました。例年では週に3回の清掃が毎日になつたので、寮生には非常に負担をかけたと思います。1年生は共同スペースの清掃も担当しているので、とても大変だったと思いますが、その結果、他の寮生も共用スペースを気持ち良く利用できるようになったと思います。

私たちが最も苦労したのは1年生の入寮時です。自分たちも慣れていない新しい生活様式を実践すると同時に、それを1年生に教えるのは本当に大変でした。寮でもコロナ禍での生活の細かい対応が手探りの状態で、度々起こる問題に対処するのは本当に難しく、1年生からの質問にすぐに答えられない場面も何度かあり、苦労の連続でしたが、その都度確認したり、1年指導寮生でWeb会議を行ったりして、全体で連携し対処しました。

指導寮生として活動した期間は非常に短いですが、それ以上に密度の濃い時間を過ごすことができました。私たちの指導がこれからもずっと生きていくことを願います。

### 寮生会長からの一言(機械コース4年 新館京平)

今年度は当初予定していたイベントがすべて見直しとなつたため、コロナ禍での生活面の見直しに力を入れて活動を行いました。

特に食事については、寮生全員が利用することとなった「オンラインツール」を利用して、朝食のパンやデザートの要望等のアンケートを実施したり、業者の方と打ち合わせを行ったりと、高専生らしい工夫もできたと思います。

また、密にならないイベントを検討したり、掲示物の作成を行ったりと、例年以上に時間をかけて、寮生のために頑張りました。

任期は残りわずかですが、寮生が明るく厳しく美しく、そして楽しく生活できる学寮づくりに取り組みます。

# 機械コース



- 指導教員:本橋 元
- 5年生:延味柚花・佐藤蓮太・柴田ちな・成田 翔
- 専攻科生:齋藤友聖
- 主な研究テーマ:(1)落差工向けピコ水力発電システムの実用化研究  
(2)側溝落差部用水力発電装置の開発  
(3)ピコ水力のための簡易流速測定方法の改善  
(4)マイクロ水力発電装置の出力予測  
(5)胸掛け水車の羽根形状に関する実験的研究
- コメント:雨ニモ負ケズ、風ニモ負ケズ。  
今日モ山へ向ヒマス。

## 新エネルギー研究室



- 指導教員:竹村 学
- 5年生:薄葉 嶽・高橋悠馬・成澤優亮・難波修斗・早坂 潤
- 主な研究テーマ:(1)8パズルにおける最良解探索の一考察  
(2)工学実験・実習Ⅲ支援システムの開発  
(3)組合せ最適化問題の解法  
(4)機械設計製図支援システムの開発
- コメント:日常生活が数値解析のまいにちです。解析できていないものが9割です。♡

## 数値解析研究室



- 指導教員:五十嵐幸徳
- 5年生:五十嵐悠樹・太田萌瑛・田中飛鳥・三浦智喜
- 主な研究テーマ:(1)超耐熱材料用シリサイド金属間化合物  
(2)パレス通電焼結による高融点シリサイドの作製  
(3)メカニカルアロイングによる高融点シリサイドの合成
- コメント:自分で考えたり、先を見据えられるようになりました。  
とりあえず……ビカチュウ様は神だ！  
#ビカチュウしか勝たん  
#ビカチュウかわいい  
#ビカチュウと研究

## 機械材料研究室



- 指導教員:佐々木裕之
- 5年生:薄衣香平・岡田和樹・小林拓輝・佐藤快哉・本間壮一郎
- 主な研究テーマ:(1)ジャイロセンサのドリフトの補正  
(2)3Dプリンタを用いた直動機構の設計と制御  
(3)倒立振り子型移動ロボットの制御  
(4)オムニホイールを用いたODVの制御  
(5)メカナムホイールを用いたODVの制御
- コメント:佐々木の刃～無限研究編～ 2021年2月公開予定

## ロボメカニクス研究室(1)



- 指導教員:矢吹益久
- 技術職員:遠田明広・佐藤大輔・木村英人
- 5年生:上野雄亮・柿崎創哉・佐藤 樹・本間楓樹
- 主な研究テーマ:(1)水田用給水栓に用いる自由開閉機構の試作  
(2)可動式防雪柵の試作と検証
- コメント:試作や検証をテーマとして扱うことが多いので、製図での図面作成、工場の機械を用いた加工、そして、実験と機械コースで学んだことを生かしやすい研究室です。

## 熱流体工学研究室

Introduction of Laboratories ~Course of Mechanical Engineering~  
Introducing students, staff, research themes, feature of each lab.



- 指導教員:小野寺良二
- 5年生:木村颯斗・長岡 樹・中島 天・成田ジュースン ●専攻科生:齋藤啓太・佐藤 建
- 主な研究テーマ:(1)ペニバナ摘み取り部の検証と構造の検討  
(2)養育支援椅子に関する検証と検討 (3)車いすの操作力に関する検証  
(4)音声認識の検証 (5)視線入力の検証
- コメント:研究もコールも自分次第!! ニンニク入れますか?(コール)  
汁なし大根硬野菜マシショウガで(木村) 青唐味噌普通ショウガアブラ豚1枚追加で(長岡)  
青唐味噌普通ショウガ限定トッピングで(中島)  
汁なし中全部でトッピングでキムチもお願いします。(成田)  
活力あっての研究力でしょう。きっと。

## ロボメカニクス研究室(2)



- 指導教員:荒船博之
- 5年生:小松知真・清野拓朗・中野結晶・三浦健太
- 専攻科生:井上祥穂・三田村啓嵩
- 主な研究テーマ:(1)自己修復性潤滑表面の創製と評価  
(2)自己組織化を利用した粘度制御  
(3)高強度イオンゲルのワンポット合成  
(4)動的架橋構造を有するイオンゲルの創製と評価
- コメント:#潤滑研 #機械コースと化学コースの性質を併せ持つ  
#摩擦の乱れは心の乱れ  
#ゲルかわいいいい

## 機能性表面研究室



- 指導教員:今野健一
- 5年生:安藤遇斗・丹 郁人
- 主な研究テーマ:(1)細胞の測定装置の開発  
(2)A型フォード始動のためのキャブレター用アダプタの開発
- コメント:実はこれでも機械科なんですよ?驚きでしょう...(安藤)  
機械、電気、生物なんでも御座います(丹)

## バイオメカニクス研究室



- 指導教員:和田真人
- 5年生:海藤光太・平井悠哉
- 専攻科生:齋藤浩輔・佐藤 出・本間飛翔
- 主な研究テーマ:(1)3種のゲルを用いた人肌素材の開発(海藤)  
(2)MPCポリマーを用いた生体組織着生防止高強度ゲルの開発(平井)  
(3)3次元造形ゲルの工業材料への応用(齋藤)  
(4)ナノセルロールコンポジット高強度ゲルの開発と3次元造形技術の確立(佐藤)  
(5)SMGを用いた自己保持機構の開発(本間)
- コメント:安心と信頼の和田研です。

## トライボロジー研究室



## [研究室紹介●電気・電子コース]

# 電気・電子コース

Introduction of Laboratories  
~Course of Electrical and Electronic Engineering~  
Introducing students, staff, research themes, feature of each lab.



- 指導教員:大西宏昌
- 5年生:伊藤琉圭・太田大貴・大山悠樹・奥山優香 ●専攻科生:絶賛募集中!!
- 主な研究テーマ:(1)光誘起現象の超高速力学の理論・シミュレーション (2)遷移金属酸化物薄膜の物性シミュレーション (3)HTML5とUnityを用いた物理シミュレーション開発 (4)ディープラーニングの研究を始めたらしい。(5)ARもやってみたい。
- コメント:H「物理のマンツーマン指導が今なら受けられる」  
Y「機械学習始めました」 Y「プログラム初心者でもなんとかやってます」  
R「進路や将来のことでの迷ったらここにきて下さい」  
O「不確定性原理により、揺らいでいます」

### 大西研究室



- 指導教員:吉木宏之(機械コース)
- 5年生:阿部佑太・門脇竜也 ●専攻科生:西村涼汰
- 主な研究テーマ:(1)大気圧プラズマ合成によるダイヤモンド状炭素膜の高硬度化の研究 (2)酸素プラズマのパーリングによる有機物の分解に関する研究 (3)かいわれ大根種子へのプラズマ照射の検討 (4)プラズマによるプラスチック材料の表面改質の研究
- コメント:実験系の研究室です。装置の試作も行ないます。

### プラズマ応用研究室



- 指導教員:内山 潔
- 5年生:阿部洸司・工藤彰馬・齋藤有真・成澤優仁
- 専攻科生:佐藤和史・手塚大輝・星川 輝
- 主な研究テーマ:(1)TFTゲート酸化膜応用 (2)全固体電池 (3)燃料電池
- コメント:材料分野所属の研究室です。  
研究内容としては燃料電池やトランジスタ、リチウムイオン電池といった薄膜を使った研究を中心に行ってています。研究室設備として、RFマグネットロンスパッタ装置や、アニール装置などがあります。  
またジャズ、チェス、コーヒーを堪能できます。

### 内山研究室



- 指導教員:高橋 淳
- 5年生:五十嵐龍哉・小菅祥仁・小林大途・佐藤慧一・竹内竜也・庭野真樹
- 主な研究テーマ:(1)振動発電 (2)非接触電力伝送 (3)風力発電 (4)防風柵に組み込む小型風力発電システムの開発 (5)EDLCを利用した小型風力発電用蓄電装置の開発
- コメント:資源エネルギー分野所属の研究室です。研究内容としては風力発電や非接触電力伝送といったパワーエレクトロニクス分野の研究を中心に行ってています。研究室設備として、電磁界解析ソフトウェア、位相・振幅特性/インピーダンス解析装置、オシロスコープ、電力計、マルチメータ、発振器、直流安定化電源などがあります。

### 高橋研究室



- 指導教員:神田和也
- 5年生:眞田和希・早坂祐哉
- 専攻科生:秋葉竜典
- 主な研究テーマ:(1)KOSEN版ウェザーステーションの改良 (2)近赤外分光法による農作物品質検査システムの構築
- コメント:とても自由な研究室です。

### 神田研究室



- 指導教員:佐藤 淳
- 5年生:五十嵐健斗・佐藤匠海・原口義弥・山田隆成
- 主な研究テーマ:(1)量子コンピューティングの研究 (2)GPUを用いたAI教育コース (3)生体信号を用いた認証の研究 (4)GPUを用いた物体認証の研究
- コメント:掃除しろ!

### 佐藤淳研究室

- 指導教員:保科紳一郎
- 5年生:阿部一瑛・高橋健太郎・ダシカー ●専攻科生:舟山 慧
- 主な研究テーマ:(1)水位のデータの受送信(SE 阿部一瑛) (2)LORAを用いた通信機器の評価(SE 高橋健太郎) (3)静電容量方式の水位計の開発(SE ダシカー)
- コメント:保科研究室は、新しい事が多く学べる研究室です。ソフトウェア分野はハードウェアに密着した組み込みから、ウェブアプリケーションまで、ハードウェアは電子回路の設計から制御までを幅広く取り扱っています。先生も熱心なので研究はもちろん進路の事などにしっかり向き合ってくれます。

### 保科研究室



- 指導教員:宝賀 剛
- 5年生:阿部優樹・内田涼介・日下部光太・進藤颯太 ●専攻科生:佐藤立佳
- 主な研究テーマ:(1)無電解めっき法による酸化亜鉛薄膜の作製・評価 (2)Al2O3ドーブZnO透明導電薄膜の作成 (3)YBCO超電導体材料の作製と評価 (4)RFスパッタ法による強磁性GMR素子の作製と評価
- コメント:メカトロニクス分野から材料分野へと生まれ変わった宝賀研。幅広い研究をしており、やりたいことを形にできる研究室です。

### 宝賀研究室



- 指導教員:森谷克彦
- 5年生:五十嵐滉大・五十嵐優聰・五十嵐陸・高橋 涉・前田裕季
- 専攻科生:佐藤優平・菅井一博・工藤礼士
- 主な研究テーマ:(1)透明塗布型太陽電池への応用を目指した銅ハライド系薄膜の作製 (2)ウェットプロセスによるp型透明半導体CuドープNiO薄膜の作製 (3)低環境負荷を目指したペロブスカイト系薄膜太陽電池の作製 (4)超伝導体YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7-δ</sub>薄膜の作製 (5)希土類添加酸化鉄薄膜の作製及びアニール雰囲気の検討
- コメント:毎年恒例の学会(という名の旅行)がコロナ禍の影響でオンラインとなりました。来年度こそは旅行(という名の学会)に行きたいです。

### 森谷研究室



- 指導教員:TRAN HUU THANG
- 5年生:石田優生・小松怜央
- 主な研究テーマ:(1)建物を考慮した架空線誘導雷サージ電圧の解析 (2)逆フラッシュオーバーを考慮した鉄塔のがいし連電圧
- コメント:自分のベースで研究に取り組めるのが特徴です。雷とプログラミングに興味のある方はぜひタン研究室へ!

### タン研究室



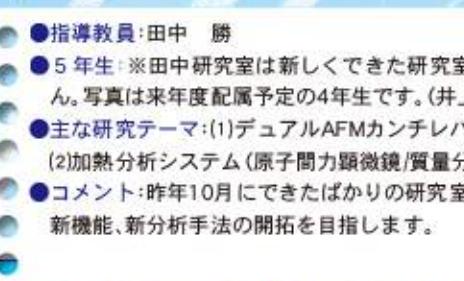
- 指導教員:正村 亮
- 5年生:五十嵐陸人
- 主な研究テーマ:(1)二次電池用ポリマー電解質に関する研究 (2)混合伝導性有機材料に関する研究 (3)固体高分子型燃料電池電解質に関する研究
- コメント:社会に還元できるような研究を目指しています。

### 正村研究室



- 指導教員:石山 謙
- 5年生:※石山研究室は新しい研究室のため、5年生・専攻科生はまだおりません。写真は来年度配属予定の4年生です。(池田詩恩・石垣 翔)
- 主な研究テーマ:(1)地球リソスフェアのたわみと表面地形の研究 (2)月の地下構造と地質に関する研究 (3)月の表面年代に関する研究 (4)FDTD法を用いた小惑星内部構造シミュレーションの研究 (5)QGISを用いた防災マップ・植生解析に関する研究
- コメント:身近な天体である「月」は、約46億年前から、どのように進化を遂げたのかは不明です。この謎を解き明かすことは、太陽系の他の天体の進化過程にも繋がり、太陽系の形成史の画像も見えてきます。月惑星科学や人工惑星のデータ解析に興味がある学生をお待ちしています。当研究室はPC、印刷機をはじめ様々な機器を完備し、学生が毎日勉強や研究をしやすい環境を構築しています。しっかりと自分の将来の目標に向かって勉強しましょう!

### 石山研究室



- 指導教員:田中 勝
- 5年生:※田中研究室は新しくできた研究室のため、5年生・専攻科生はまだおりません。写真は来年度配属予定の4年生です。(井上翔太・難波俊祐)
- 主な研究テーマ:(1)デュアルAFMカンチレバー多機能化の研究 (2)加熱分析システム(原子間力顕微鏡/質量分析)の研究
- コメント:昨年10月にできたばかりの研究室です。新機能、新分析手法の開拓を目指します。

### 田中研究室



# 情報コース



- 指導教員:宍戸道明 ●技術職員:木村英人
- 5年生:遠藤 陸・大内裕稀・加賀 潤・佐藤 麗・鈴木一真(機械コース)
- 専攻科生:遠藤彩華・小林勇登・齋藤夕綺・西田統尊・長谷川理子
- 主な研究テーマ:(1)ゴミの研究(天然由来廃棄物の工業化・再資源化)  
(2)ロボットの研究(福祉機器や農業用機械の開発) (3)パーソナリティの研究(適性把握アンケート) (4)超能力の研究(バイタルセンシング、脳波など)
- コメント:#ニ兎追うものニ兎Get!! #”漢”には戦わなきゃならねえ時がある  
#人として成長したいのならここ!! #やる気のあるヤツだけここに来い  
#今年の木村さんは2020Verで  
お送りします。

## 福祉・医用デバイス研究室



- 指導教員:安齋弘樹
- 5年生:梶原卓倫・佐藤水紀・山科幸希
- 主な研究テーマ:(1)Blenderのpythonスクリプト言語を用いたバイオマスカップ型の作成  
(2)サーモグラフィーによるマイクロ波加熱効果の検討  
(3)マイクロ波無接点充電における空間フィルタによるエネルギー制御
- コメント:今年度開催された科学フェスタでは、マイクロ波による草木から抽出したエッセンシャルオイルを来場の方へ配布し、元の草木を当てるクイズを行いました。

## 安齋研究室

- 指導教員:柳本憲作 ●技術職員:木村英人
- 5年生:遠藤綾乃・大場春希・成澤龍之介・沼澤千彩
- 主な研究テーマ:(1)視覚障害者のホーム転落防止機器の開発  
(2)ドローン集配基地における騒音環境の予測  
(3)小型ファンモーターの振動診断法に関する研究  
(4)On-Off法によるファンモーターの異常診断に関する研究
- コメント:当該研究室では、機械機器から発する音の情報を元に異常を予知する研究や、人の生活環境において好ましくない音(騒音)を低減する方法の開発、視覚障害者のための福祉機器の開発をテーマに研究を行っています。

## 音響応用研究室



- 指導教員:三村泰成
- 5年生:五十嵐敦也・小島綾一・齋藤優人・佐藤朱利・佐藤蒼汰・沼澤徹太
- 主な研究テーマ:(1)バレーボールのゲーム構造を用いたカードゲームの検討  
(2)Yolo3を用いた選手の半自動追尾システムの開発  
(3)ラインジャッジ評価に用いるテストデータの開発  
(4)オーバーハンドバス補助装具を用いたゲームの検討  
(5)3関節ロボットを用いたリバウンドジャンプ動作の検討
- コメント:スポーツ(バレーボールが中心)に関する問題解決に、情報技術や機械工学などの知見を適用する研究を主に行っています。学生の適性に合わせてテーマを決め、いろいろなテーマで学んでもらっています。

## 三村研究室



- 指導教員:渡部誠二
- 5年生:伊藤滉太・佐藤なな子・佐藤 麗・成澤瑠佳・難波太一
- 専攻科生:伊藤 樹
- 主な研究テーマ:(1)音源位置推定方法の比較と検討  
(2)MFCCと機械学習を用いたファンの異常検知  
(3)Wavelet変換と機械学習を用いたファンの異常検知  
(4)ファンの異常検知における最適なアルゴリズムの考察  
(5)地球の谷形成の可能性
- コメント:不安になるくらい先生が優しいです  
やさしいかい

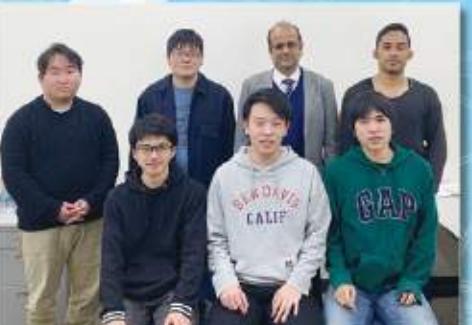
## 渡部研究室



- 指導教員:金 帝演
- 5年生:川又正也・佐藤 光(機械コース)・佐藤羽玖・高橋伸幸・元木竜矢
- 専攻科生:齋藤大輝・相馬 匠・皆川大地
- 主な研究テーマ:(1)ウェザーステーションの改良  
(2)トマト収穫ロボットの開発  
(3)セグウェイの追跡
- コメント:高専一腕相撲が強い研究室

## 金研究室

- 指導教員:Salahuddin Muhammad Salim Zabir
- 5年生:阿部翔汰・海老原虹介・小川大貴・庄司大輝・ニラジ ●専攻科生:兼子健太
- 主な研究テーマ:(1)災害時に活用できる情報ネットワークの構築に関する研究 (2)IoT技術を用いたデジタルサイネージの開発 (3)Pythonを用いた顔認識システムの開発 (4)IoTに向けた多要素認証技術に関する研究 (5)IoTの活用による高齢者施設の作業効率の改善
- コメント:私達の研究室は現在、主に情報ネットワーク、raspberry pi、センサー等を用いたIoT開発やIoTセキュリティ、人工知能の応用などについての研究を行っています。プログラミングやインターネットが好きな人は是非見学に来てください。また、毎年留学生が研究室にやって來るので国際交流を楽しむことができます。英語を使った会話がしたい人は是非研究室に来てください。ネットワーク、IoT、人工智能研究室



- 指導教員:中山敏男
- 5年生:佐藤三紀登・徳岳実耶・長堀奈月・原田雄平・渡部晃太郎
- 主な研究テーマ:(1)数値流体力学による脳血管内の血液流れの研究  
(2)大動脈弁形状が大動脈内の血液流れへ及ぼす影響  
(3)血管内視鏡まわりの血液流れに関する研究  
(4)ステントと脳動脈瘤内の血液流れに関する研究
- コメント:腰・肩・膝の痛みに〇ヨウシン〇V鏡。  
あなたの風邪に狙いうち。バキューン。

## 中山研究室



- 指導教員:安田 新
- 5年生:池田 譲・後藤ひより
- 主な研究テーマ:(1)仮想現実を用いた実用的な実験環境の構築  
(2)ランタノイドを用いた超伝導体の作製とその物性制御
- コメント:1人でも没頭して研究できる場所です!  
研究室行ってないけど研究楽しいです!

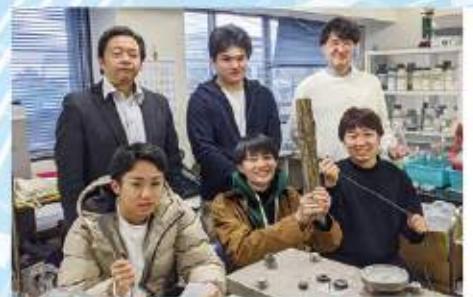
## 安田研究室



- 指導教員:高橋 聰
- 5年生:小林正路・齋藤太新・齋藤龍宏
- 主な研究テーマ:(1)仮想環境を用いたIoTセキュリティ教材の開発  
(2)長期間測定可能な積雪IoTデバイスの開発  
(3)先端IT学習のためのプログラミング学習教材の開発
- コメント:雪遊びができる研究室です!(小林)  
アットホームで明るい研究室です。(太新)  
自分の研究に集中できる場所です。(龍宏)  
誰か日輪刀の準備お願いします。(高橋)

## 高橋研究室

# 化学・生物コース



- 指導教員:佐藤 司
- 5年生:川崎拓哉・佐藤恭大・佐藤李玖・引間大介
- 専攻科生:安喰洋幸
- 主な研究テーマ:(1)バイオマス由来ハイドロゲルの作製と金属吸着性  
(2)アルカリ溶融法による間伐材からの多孔質材料の作製  
(3)漂着漁網から製造した再生プラスチックの力学的性質  
(4)ポリオレフィン系高分子ブレンドの相溶性と力学的性質
- コメント:みんなっ、安喰先輩を見習って!

## 高分子材料研究室



- 指導教員:瀬川 透
- 技術職員:矢作友弘
- 5年生:佐藤 駿・佐藤觀影・鈴木開登・竹内 涼
- 主な研究テーマ:(1)2,3-ジフェニル-6,6-ジシアノフルベン単量体の捕捉  
(2)2,3-ビス(p-ジエチルアミノフェニル)-6,6-ジシアノフルベン二量体の合成  
(3)2,3-ジ(p-N-ピベリジニルフェニル)-6,6-ジシアノフルベン二量体の合成  
(4)2,3-ジ(p-メチルフェニル)-6,6-ジシアノフルベン単量体の捕捉
- コメント:何かが、ジュースやお菓子を持ってきてくれる  
研究室です。(研究生一同)

## 合成有機研究室



- 指導教員:戸嶋茂郎
- 5年生:佐藤大起・藤原都弥
- 専攻科生:佐藤 康・高橋樂龍
- 主な研究テーマ:(1)各種環境中におけるインバー合金の腐食挙動に関する電気化学的研究  
(2)マイクロバブル法を用いた新規電気化学プロセスの創製
- コメント:本研究室は電気化学測定を中心とした研究を行っています。  
また、研究室は5階にあるため景色が最高です。  
興味がある方はぜひ材料化学研究室へ。  
(景色を見にくるだけでも構いません)(F談)

## 材料化学研究室



- 指導教員:森永隆志・佐藤 涼 ●技術職員:本間彩夏・櫻井淳子
- 5年生:五十嵐陸人(電気・電子コース)・井上拓巳・遠藤一輝・船野雄生・佐藤龍磨・  
菅原琉花・高橋 茜
- 専攻科生:小野仁也・佐藤瑠星・前田奈央也
- 主な研究テーマ:(1)微粒子積層型固体電解質材料の開発  
(2)新規イオン液体型アニオンポリマーの開発  
(3)固体高分子形燃料電池用固体電解質膜の開発  
(4)構造タンパク質材料の開発
- コメント:可愛い金魚泳いでます!!

## 有機・無機機能材料研究室



- 指導教員:上條利夫
- 5年生:小田 渚・富田佑太郎・富谷貴輝・土門千沙 ●専攻科生:伊藤千紗・庄司伶太
- 主な研究テーマ:(1)陽極酸化と濃厚ポリマーブラシを用いた低摩擦材料の耐久性の向上  
(2)表面テクスチャリングによるアルミニウム滑動面のトライボロジー特性の評価 (3)ポリマーブラシ付与ナノ粒子による摩擦の改善 (4)鉄/ゴム滑動表面におけるトライボロジー特性評価
- コメント:僕たちは上條研究室です、私たちは日々、明るい社会を目指して研究を行っています。日々の先生方への感謝の心を忘れず研究に取り組んでおります。さて、本日ですがスマッシュブレイズというゲームはござりでしょうか?こちらの研究室では研究意欲をより一層高めるためにスマッシュを多く取り入れております。楽しいものを伝授するのもよし、同じ実力者同士の熱い戦いもよし、こちらのゲームを一緒に楽しみたい方は是非一度足をお運びください。きっと楽しい研究生活が待っています。

## 分析化学研究室



- 指導教員:南 浩
- 5年生:秋山 凜・小間梓乃・桧山実優 ●専攻科生:菅原楓人・五戸創一朗
- 主な研究テーマ:(1)DNAメチル化変異を利用したクローナル植物の系統の推定法  
(2)クローナル低木ヤブコウジのジェネット構成と空間分布  
(3)プラズマ照射による種子発芽促進
- コメント:自然に多くの触れることができる研究室です。  
体力に自信がある人におすすめです。  
研究室は色々なものが溢れています。  
愛や希望とか。

## 植物分子生態学研究室

## Introduction of Laboratories ~Course of Chemistry and Biology~

Introducing students, staff, research themes, feature of each lab.



- 指導教員:斎藤菜摘
- 5年生:秋山愛輝・斎藤美幸・鈴木裕太・高木花音・福田直人 ●専攻科生:山下明哉
- 主な研究テーマ:(1)土壤に蓄積する植物由来の代謝物質を活性化する放線菌の探索 (2)植物アレロペシ物質クマリンの代謝経路の同定 (3)農業に有用な新しい放線菌の探索 (4)放線菌を利用した農業用資材の開発 (5)ダイシスト線虫の培養法の確立とキチナーゼを産出する放線菌の集積培養
- コメント:もう2年あるから大丈夫。アキヤマ--2年後の悲劇が見える  
先生の「やり直し」が怖いです。スズキ--言いたくない~  
研究室には居ました。フクダ--何かやってるふうには見えた  
カビはふわふわして可愛いです(..)ミユキ--カビNG!  
研究よりも掃除が大切!タカギ--研究も同じくらい..

## 微生物工学研究室



- 指導教員:伊藤滋啓
- 5年生:太田 蓮・工藤愛織・矢嶋祐介 ●専攻科生:本間海斗
- 主な研究テーマ:(1)欠陥制御による高性能窒素ドープグラフェンの合成  
(2)アノード活性サイト形成のためのMg系助触媒添加効果  
(3)新アノード反応助触媒(SIZZO)の合成、化学的性能評価  
(4)窒素ドープグラフェンへのOPSIP添加による3D構造形成
- コメント:夏は暑く、冬も暑い(電気炉)。毎日研究してんのここだけじゃね?  
研究は装置を作るところから始まる。  
「氷河期30分前の地球」とは何か?

## 無機化学研究室



- 指導教員:小寺喬之
- 5年生:大戸晴矢
- 主な研究テーマ:(1)高強度歯冠材料の研究 (2)流体シミュレーションによる粒子合成装置の開発研究 (3)電子材料用金属粒子の研究開発 (4)無機粒子の合成および高機能化に関する研究
- コメント:微粒子とその合成装置に関する研究室です。粒子(粉体)は産業、生活、環境、エネルギーなど幅広い分野の原材料として用いられ、それらの分野における技術の根幹を支えると共に、技術発展に大きく寄与しています。自分が主体となって社会発展に貢献する意識を持って研究がどのようなものかについて学んでくれることを強く望みます。

## 化学プロセス工学研究室



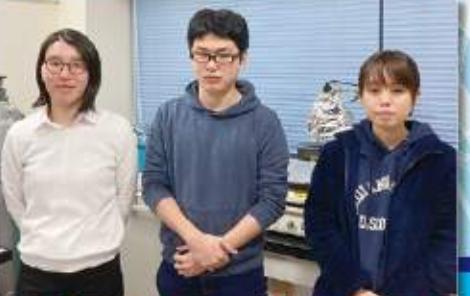
- 指導教員:阿部達雄
- 技術職員:伊藤真子
- 5年生:本間洋介
- 主な研究テーマ:(1)オオミジンコによる化学物質の生態影響評価  
(2)新規無機イオン交換体の開発
- コメント:どんなにわからないことがあっても先生が優しく教えてくれます。

## 環境生態研究室



- 指導教員:松浦由美子
- 5年生:佐藤奈々佳・鈴木 駿・清野詩穂
- 主な研究テーマ:(1)バイオマス資源の有効活用に関する研究  
(2)ゼオライトの合成と物性評価  
(3)ゼオライトによる金属イオンの吸着性能の評価
- コメント:あったかくて、みんなが集う、ちょっときれいな研究室

## 化学工学研究室



- 指導教員:久保響子
- 5年生:佐藤優羽・白山千里
- 主な研究テーマ:(1)生分解性プラスチックを生産する光合成細菌の分離培養  
(2)メタン生成アーキアの簡単な分離培養法の検証
- コメント:学生:顕微鏡を使う機会が多い研究室なので、観察が好きな学生には向いている研究室だと思います。  
久保:楽しみながら元気にコソコソ頑張りましょう!

## 微生物生態学研究室

# 令和2年度の進路状況

(令和2年12月1日現在)

Career after Graduation, 2020

令和2年度(令和2年12月1日現在)、クラス毎の進学希望者の割合は、機械コース33%、電気・電子コース27%、情報コース34%、化学・生物コース32%で、全体では昨年に比べて2ポイント減少し32%となりました。進学先は本校専攻科が約49%、長岡・豊橋の両技術科学大学が約31%、千葉大学や新潟大学などの国立大学が約20%となっています。また、専攻科から大学院への進学率は約25%で、東北大学大学院や筑波大学大学院、長岡技術科学大学大学院などに進学する学生がいます。

就職状況では、本科の就職内定者全体の34%が県内企業に、66%が県外企業に内定しており、昨年度に比べて、地元企業から内定を獲得する学生が増加しております。

また、令和3年3月卒業・修了予定者の就職内定率については、例年と比べると若干の遅れはありますが、多くの学生が内定をいたしております。

求人状況については、本科の求人企業数が922社、求人倍率は本科で12.9倍、専攻科で68.8倍となっており、昨年度と同様に高い水準で推移しております。

本校では、外部講師によるキャリア支援講演会を毎年実施するなど、企業側が求める即戦力となる学生の教育や、産業界の動向に関する情報の収集を積極的に図り、学生の進路選択の支援にも努めています。

[進路指導委員会]

## 【進学内定先】(人数は重複合格を含む)

(本科生)

鶴岡高専専攻科	22名	新潟大学	2名
長岡技術科学大学	13名	千葉大学	1名
豊橋技術科学大学	3名	山形大学	2名
秋田大学	2名	神戸大学	1名

信州大学	1名
室蘭工業大学	1名
弘前大学	1名

東北大学大学院	2名
長岡技術科学大学大学院	1名
筑波大学大学院	1名

## 【就職内定先】(●は県内企業)

建設業

●JR J-POWER ハイテック

メタウォーター㈱

食料品

サントリービール㈱

●鶴平田牧場

森永乳業㈱

●鶴明治 東北工場

織維工業

旭化成㈱

●松岡㈱

化学工業

岩谷瓦斯㈱

●大阪有機化学工業㈱

花王㈱

第一三共ケミカルファーマ㈱

大日精化工業㈱

田岡化学工業㈱

東和薬品㈱

●日本触媒

フロント産業㈱

●三井化学分析センター

三菱ケミカル㈱

三菱重工環境・化学エンジニアリング㈱

石油製品

出光興産㈱

ENEOS㈱

東亜石油㈱

富士石油㈱

鉄鋼業

●鶴山陽精機

一般機械器具

●オブテックス工業㈱

鶴クレオ

●鶴シンクロン鶴岡工場

ダイキン工業㈱

THK㈱

鶴ツガミ

●鶴山本製作所

電機機械器具

●ASE ジャパン㈱

池上通信機㈱

●鶴かわでん

ソニーセミコンダクタマニュファチャーリング㈱

●TDK 庄内㈱

●鶴デンソー F A 山形

●日立情報通信エンジニアリング

ミネベアミツミ㈱

輸送用機械器具

SUBARUテクノ㈱

精密機械製造

●JRアライドマテリアル

●オリエンタルモーター㈱鶴岡中央事業所

コニカミノルタジャパン㈱

●東北エプソン㈱

●鶴ニシカワ

●日本電子山形㈱

電気・ガス・水道

東北電力㈱

その他

●アリオンテック㈱

●OKI サーキットテクノロジー㈱

クアーズテック㈱

●鶴高研

田中貴金属グループ

●前田製管㈱

●ミドリオートレザー㈱

卸・小売業

富士ゼロックス神奈川㈱

●鶴早坂サイクル商会

運輸通信業

●JR日本線路技術

東日本旅客鉄道㈱

国際通信企画㈱

サービス業

●JRアイ・エス・ピー

NTT 東日本グループ会社

●鶴シバタインテック

デジタルテクノロジー㈱

●東京エレクトロングループ

●東北環境開発㈱

●JR東日本システムソリューションズ

日信電子サービス㈱

●鶴ハイマックス

パナソニックシステムソリューションズジャパン㈱

●鶴日立アドバンストシステムズ

●JRプレステージ・インターナショナル仙形PQガーデン

三菱電機ビルテクノサービス㈱

●鶴メンバーズ

●JRヨロズエンジニアリング

## 令和2年度 卒業・修了予定者進路状況 (令和2年12月1日現在)

コース名	卒業・修了予定者数	進学予定者数	就職予定者数	就職内定者数内訳			その他自営	求人企業数	求人数	求人倍率
				県内	うち庄内地区	県外				
機械コース	36	12	24	12	7	12	0	—	380	15.8
電気・電子コース	37	10	25	10	8	13	2	—	390	15.6
情報コース	41	14	25	8	6	12	2	—	302	12.1
化学・生物コース	38	12	24	0	0	22	2	—	197	8.2
合 計	152	48	98	30	21	59	6	923	1,269	12.9
専 攻 科	16	4	12	5	4	7	0	771	826	68.9

発行●令和3年3月 鶴岡工業高等専門学校 情報広報室 〒997-8511 山形県鶴岡市井岡字沢田104

ホームページ:<http://www.tsuruoka-nct.ac.jp>

学生と教職員の活躍情報等、タイムリーな情報を随時更新中！

メールマガジンのご案内●お手元の携帯電話やパソコンに、メールマガジンをお届けします。

ご希望の方は <https://s7.bmb.jp/bm/p/f/tf.php?id=tntct> にてメールアドレスをご登録ください。

(右の2次元バーコードからもアクセスできます)



リサイクル処分(A)  
この包装物は、資源回収へ  
リサイクルできます。