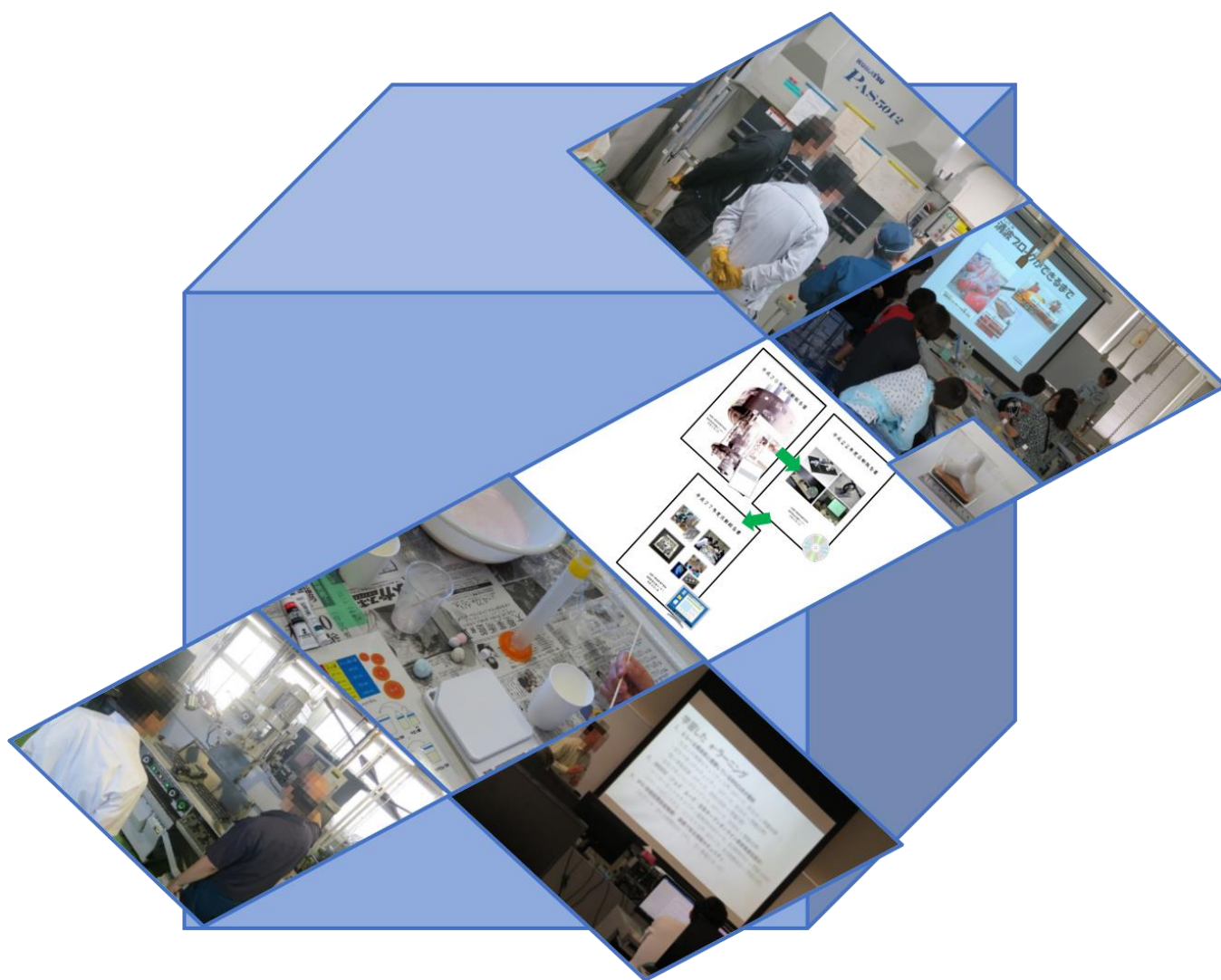


# 令和元年度活動報告書

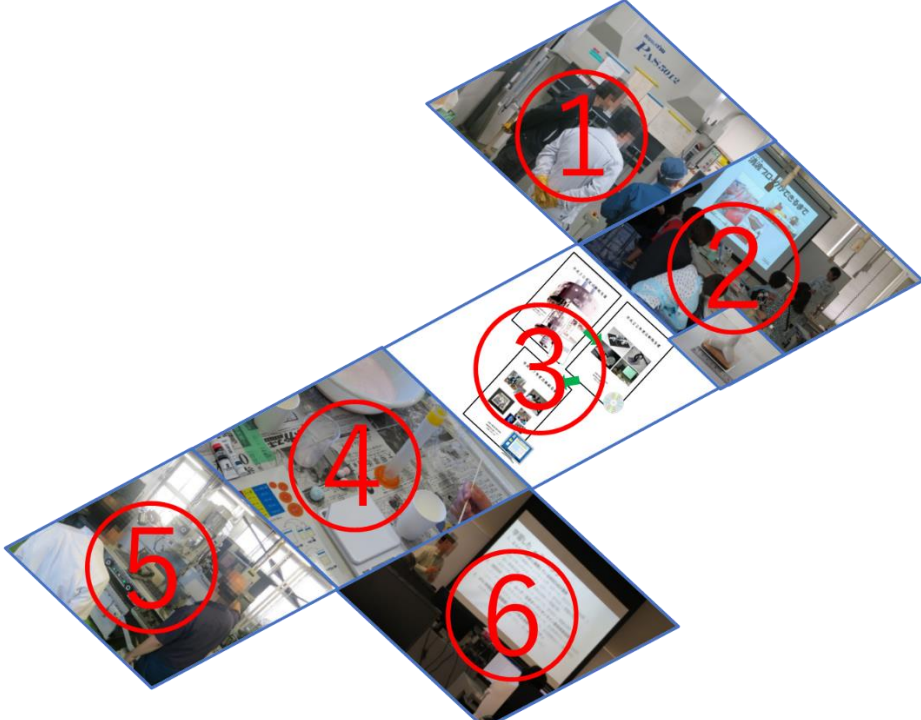


函館工業高等専門学校  
技術教育支援センター

◇PDF ファイルのページ移動について

Alt と left キーを押すと、ジャンプ前のページに戻ります。

表紙の写真について



①本校実習工場で行われたテクノセミナーの様子。本年度は5回実施した。 <a href="#">3.4 テクノセミナー・機器外部利用・技術相談・テクノプログラムについて</a>
②公開講座の様子。テーマは『ミニ消波ブロックを作ってみよう』。 <a href="#">1 活動報告のホームページ掲載について</a>
③活動報告書変遷の様子。今年度よりホームページに追加掲載する方式とした。 <a href="#">1 活動報告のホームページ掲載について</a>
④出前講座の様子。テーマは『スーパーボール工作』。 <a href="#">1 活動報告のホームページ掲載について</a>
⑤初の試みとなったテクノプログラムの様子。対象は本校教職員としている。 <a href="#">3.4 テクノセミナー・機器外部利用・技術相談・テクノプログラムについて</a>
⑥学内研修報告会の様子。センター員各自が発表を行った。 <a href="#">3.3 学内研修の企画・実施について</a>

本報告書に関するお問い合わせ

函館工業高等専門学校

技術教育支援センター

センター長（技術長） 高橋 一英

電話番号：0138-59-6431

電子メールアドレス：[scee@hakodate-ct.ac.jp](mailto:scee@hakodate-ct.ac.jp)

(@マークを半角に直してください。)

# 事務業務の軽減効率化をめざす！

## Office365 を用いた業務集約システムの構築について

技術教育支援センター長/技術長 高橋 一英

「技術教育支援センター令和元年度活動報告書」の刊行にあたりご挨拶申し上げます。

本校では、年々事務業務の増加により事務職員の負担が増大していることから、業務を見直して改善する、業務の軽減効率化が求められています。事務業務の様々な課題から、それを解決するための技術的な提案とそれを実現する手段について、事務職員と技術職員の協働による成果を報告いたします。

技術職員および事務職員の合同チームによる、事務業務の軽減効率化をめざす！Office365を用いた業務集約システムの構築：機構から提供されているMicrosoft Office365内のSharePointを用いることで、従来まで学内の各部署が管理運用していた、各種システム及び複数の申請や手続きについて、一元化及び、処理の電子化を行い業務効率の改善に努めました。

### ①会議室および公用車の予約システム（技術職員と事務職員の協働-解決）

これまで学内の会議室および公用車の利用予約は、利用者が総務課に赴き、事務職員が紙ベースのカレンダーに手で書き込み、予定が重複しないよう個別対応により管理していた。会議室および公用車の利用は頻度が多いため事務職員が多忙となる要因になっていた。事務サイドから、利用者側からも管理側からも予約状況が即座にわかり、予約もスムーズにできるオープンなシステムの構築が求められたため、高専機構で導入しているOffice365を用いて、全教職員が簡単に利用できるシステムを構築した。運用開始にあたって利用者向けマニュアルと管理者向けマニュアルを作成し、現在問題なく運用されています。

### ②函館高専教職員共有サイト（技術職員と事務職員との協働-解決）

これまで、各部署でバラバラに管理・運用されていた各種の申請・決裁処理や、学内事務システムについて、ネットワーク上の利用案内並びにアクセス先を集約した「学内教職員向けの情報共有サイト」を作成し、各種事務手続きに関する入り口の集約を行い教職員にアナウンスすることで、利用方法やアクセス方法の問い合わせ等、煩雑な対応業務の効率化・低減を図りました。

### ③共同利用施設利用申請（技術職員担当業務-解決）

紙ベースによる申請のため、技術職員が決裁に奔走していた従来の処理を、電子決裁化のための環境を整備構築した。学内では、共同利用施設（実習工場、各種作業部屋、電子顕微鏡、X線室）を利用する際には紙で申請書を提出し、教員も含めた管理者の決裁を必要とした。その決裁を仰ぐため技術職員が申請書を手に学内を奔走し、不在の場合には再度訪問するなど、申請1件に対し非効率な状態となっていた。

そこで、機構から提供されているOffice365のSharePointを用いてワークフローシステムを構築し、従来紙ベースで職員が奔走していた各種申請処理について、電子申請・電子決裁化を実現した。これにより導入時は多少の混乱があったものの、過去に他社のグループウェアを本校が導入していた時期にはそのシステムのワークフローを用いて処理を行っていた実績があったためか大きな混乱は見られず、普及と共に申請による職員の負担が大きく軽減しました。

最後になりましたが、令和元年後期から、教職員を対象とした技能育成講座“テクノプログラム”を試験的に企画開催しました。内容的には、テクノセミナーの学内者向け版で主に体験実習型の講習となっています。

以上、センター活動について本編をご一読され、忌憚のないご意見を賜りますよう、皆さまのご指導・ご鞭撻の程よろしくお願いいたします。

# 令和元年度 技術教育支援センター活動報告書 目次

[巻頭言 事務業務の軽減効率化をめざす！Office365 を用いた業務集約システムの構築について](#)

[1. 活動報告書のホームページ掲載について](#)

[2. 技術班別活動報告](#)

[2. 1 機械加工技術班活動報告](#)

[2. 2 分析機器・環境技術班活動報告](#)

[2. 3 電気電子・情報技術班活動報告](#)

[3. 業務別活動報告](#)

[3. 1 学内業務依頼について](#)

[3. 2 テクノセミナー・機器外部利用・技術相談・テクノプログラムについて](#)

[3. 3 学内研修の企画・実施について](#)

[3. 4 奨励研究申請活動について](#)

[4. 出張報告](#)

[5. 資料](#)

[技術教育支援センター職員所感](#)

[編集後記](#)

# 1. 活動報告のホームページ掲載について

報告者	蛸子 翼
-----	------

## ・概要

技術教育支援センター（以下、センター）は平成 20 年に発足し、活動内容を外部に発信することを目的として『平成 20 年度活動報告書』を発行して以来、年度ごとに年次活動報告書を作成してきた。そしてその都度、活動報告書内において新しい取り組みを行うよう試みてきた。紙媒体から CD 媒体、そしてホームページ媒体へと、形を変えていくにあたり、付録の添付や、新しい報告事項の記事の追加など、見てくださる方の目に少しでも留まれる報告書にできるよう試みてきた（図 1）。

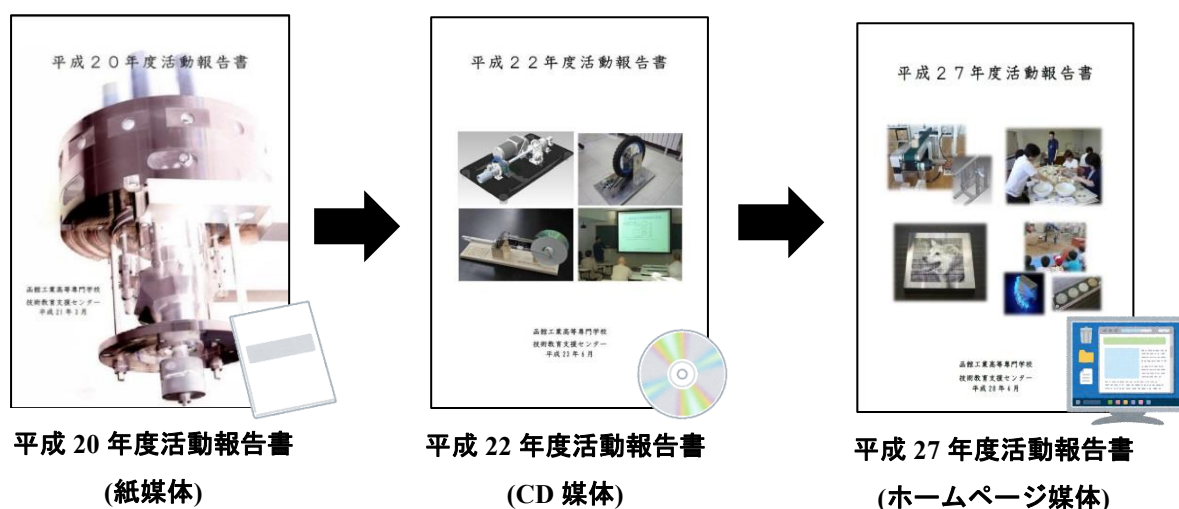


図 1 技術教育支援センター活動報告書の変遷

そして本年度より、活動報告書はホームページ上に都度掲載の体制をとることとなった。従来においても、センター活動報告自体はホームページ上に掲載していたが、この試みは活動報告書として報告をまとめ、ホームページに掲載していくものである。

以前では年次活動報告書は年が変わる直前の時期から 3 か月ほどの集中した期間中に原稿等を作成していたのだが、この執筆作業が思いのほか負担であり、日々の通常業務に差し支える場合も少なくはなかった。この問題を解決するため、センター員が報告すべき活動を実施する都度、その活動に関する活動報告書を作成してホームページに掲載し、そして年次報告を行う本書において、それらを統括し、その他の報告事項についての原稿を追加したうえで改めて年次活動報告書として発行することとした。

この取り組みによって、各センター員の年次活動報告書原稿作成業務に関わる負担を減らすことにより、業務の効率化につなげる狙いである。

なお、本書（令和 2 年 6 月現在）は従来通りの PDF による発行形態をとっているが、令和 2 年度中に本書の内容を HTML 化し、更に見やすい内容に改良していく予定である。

次ページに、本年度中に作成されたセンター活動報告のホームページにおけるリンクを示す。同様の報告は今後も活動の都度、更新していくので、ご覧いただけたら幸いである。

以下、各項目をクリックすると、ホームページの掲載先に移動します。

1	<a href="#">公開講座「ミニ消波ブロックを作ってみよう」</a>
2	<a href="#">テクノセミナー 第24回（R1年度 第3回）の開催</a>
3	<a href="#">令和元年度 第1回教職員対象技能育成プログラム</a>
4	<a href="#">出前授業「スーパーボール工作」</a>
5	<a href="#">テクノセミナー 第25回（R1年度 第4回）の開催</a>
6	<a href="#">テクノセミナー 第26回（R1年度 第5回）の開催</a>
7	<a href="#">令和元年度年次技術研究発表会への参加</a>
8	<a href="#">テクノセミナー 第27回（R1年度 第6回）の開催</a>



## 2. 技術班別活動報告

本センターでは、センター員を機械系分野の『機械加工技術班』、物質系・社会基盤系分野の『分析機器・環境技術班』、電気系・情報系分野の『電気電子・情報技術班』の3つの技術班に分け、業務を行っている。(技術班分けの詳細に関しては図1参照)

次ページより、各技術班の令和元年度における活動報告を述べる。

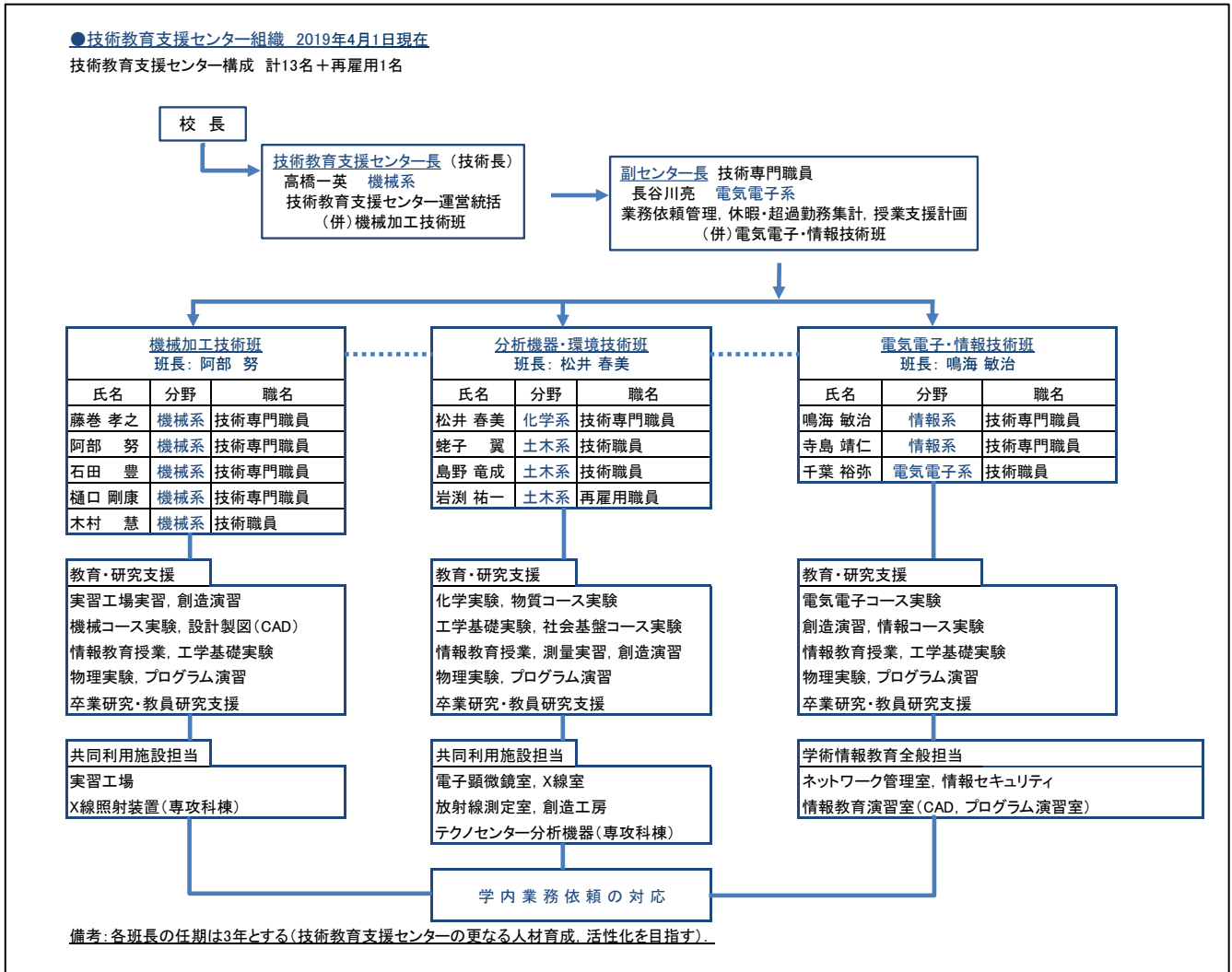


図1 技術教育支援センター組織図

## 2. 1 機械加工技術班活動報告

報告者 阿部 努, 高橋 一英, 藤巻 孝之, 石田 豊, 樋口 剛康, 木村 慧

### ・主な業務

機械加工技術班は、機械系の技術職員で構成され、主に機械系授業の支援（実験・実習・製図などの授業支援、準備加工）、卒業研究・教員研究支援に関する加工・製作を行っている。共同利用施設に関しては、実習工場・X線照射装置の管理（物品購入・メンテナンス・修理手配など）をそれぞれ担当している。

### ・業務の詳細

#### 実習工場の管理業務

#### 【利用状況について】

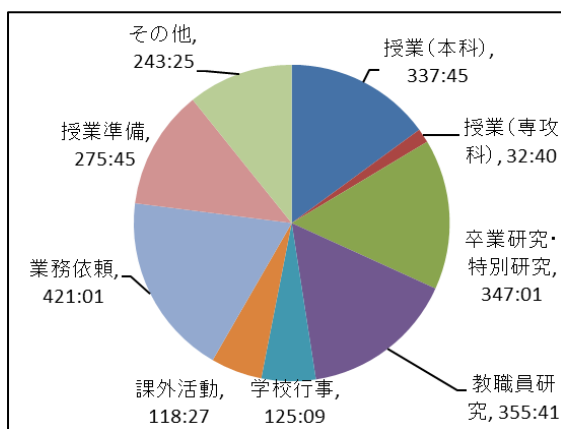


図1 利用目的別時間数

総時間は、約 2138 時間（前年度約 1469 時間）と増加している。

目的別で利用時間が最も多いのは、「業務依頼」の 421 時間で、前年度と比較して 107 時間ほど増えている。

次いで「教職員研究」355 時間（280 時間増）、「卒業研究・特別研究」347 時間（80 時間減）、「授業準備」275 時間（新）、と概ね増加している。

新たに「授業準備」の項目が加わったこと、奨励研究での利用が多かったものと考えられる。（図1）

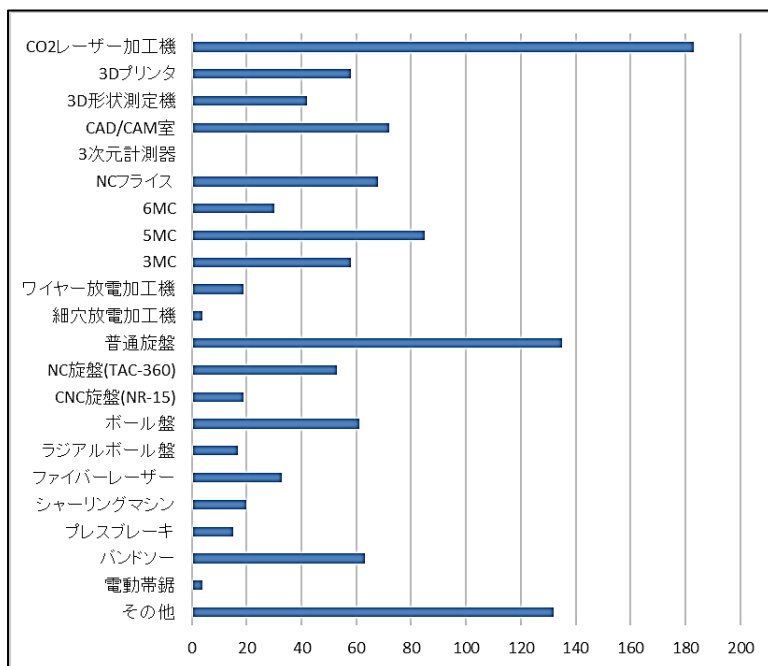


図2 設備別利用件数

利用件数では、CO<sub>2</sub>レーザー加工機 183 件（約 50 件増）、次いで汎用旋盤 135 件（約 30 件増）、5MC 85 件（約 60 件増）と全体的に増加している。（図2）

以前はカウントしていなかった授業準備を含めたことが大きいようである。（実験実習で使用する材料の前加工等の事、点検整備やセッティングは含まない）

前年度までは、実習工場を担当している技術職員が授業準備のために使用する場合、慣例的に利便性を優先し自由に使用していた。

だが、できる限り実際の状況を調査するため、利用全てを記録する方式に変更した。これにより、正確な値になったものと考えられる。



### 【新規導入機械について】

今年度、下記の4件が導入された。

- 1) ターニングセンタ (図3)、
- 2) ショットブラスト (図4)、
- 3) サンドブレンダー、
- 4) 3D スキャナ型三次元測定機 (図5)

今年度は、幸いなことに大型機械を更新することができた。導入されたばかりで利用はまだまだこれからではあるが、工作実習などの授業や製作依頼など活躍が期待される。



図3 1) ターニングセンタ



図4 2) ショットブラスト



図5 4) 3D スキャナ型三次元測定機

### 【故障について】

今年度は、下記の2件である。

- 機械> 1) CO<sub>2</sub> レーザー加工機のレーザー発振器 (2台)  
2) 高周波溶解炉の水漏れ

施設・設備> 特になし

レーザー加工機は2台ほぼ同時期の故障であった。交換修理が高額だったため、今年度は1台のみの修理とし、2台目は次年度修理予定である。主に経年劣化が原因ではないかと考えられる。

高周波溶解炉は、年度末に故障したため未修理である。こちらも経年劣化が原因と考えられる。

他に、故障が予想される年数が経過した機械やPC、また機械ではないが床の痛みも散見される。予算は限られているため、引き続き計画的に予算申請していく予定である。

## 2. 2 分析機器・環境技術班活動報告

報告者 松井 春美, 蛭子 翼, 島野 竜成, 岩淵 祐一

### ・主な業務

分析機器・環境技術班は、化学系・土木系の技術職員で構成され、物質環境工学科の実験実習支援、社会基盤工学科の実験実習支援、卒業研究・教員研究に関する教育研究支援を行っており、共同利用施設に関しては電子顕微鏡室、X線室、創造工房の支援を行っているほか、テクノセンター分析機器の管理をそれぞれ担当している。

### ・業務の詳細

令和元年度は化学系技術職員が1名であったことから化学実験の支援は負担が大きかったが、大きな実験機材の準備は同じ班の技術職員に協力してもらい、何とか乗り切ることができた。土木系技術職員の技術継承も計画的に進められている。

昨年度から担当しているテクノセンター分析機器の管理については、年度初めに班員全員でテクノセンター3室の整理整頓を実施した。不要な物品を処分したことで各実験室が利用しやすくなったとともに、毎日朝夕実施している巡回が行いやすくなった。利用者にも協力してもらい、整理整頓を徹底しているところである。

### 電子顕微鏡室・X線室の管理業務

電子顕微鏡室に設置されている主な機器は、電子プローブマイクロアナライザ（EPMA）、低真空分析走査電子顕微鏡（LV-SEM）、電界放出形走査電子顕微鏡（FE-SEM）である。

電子顕微鏡室の特記事項は、10月上旬にFE-SEMの整備を実施したことである。整備自体は年度当初より計画していたことであったが、8月末に落雷で装置が停止した。復旧してから、特定の動作をするとアラームが作動するというトラブルが発生していたため、誤作動の原因を整備期間に調査を依頼した。現在は復旧している。

今年度の電子顕微鏡室の利用状況を図1、図2に示した。図1の棒グラフが利用件数、折れ線グラフが利用時間である。総合的にEPMAの利用が比較的少なかった。LV-SEMとFE-SEMの利用状況は例年通りであった。

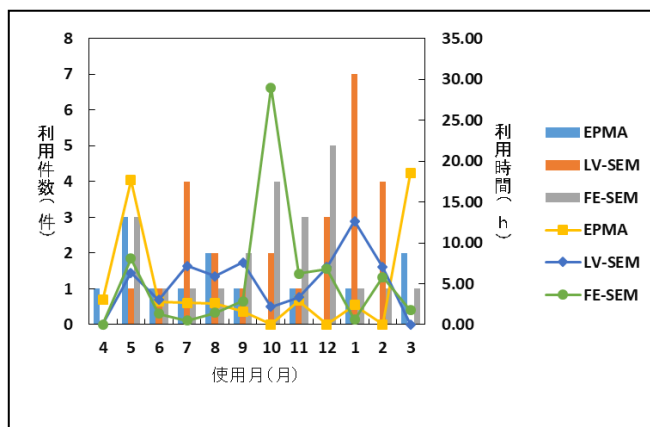


図1 電子顕微鏡室の利用件数と利用時間

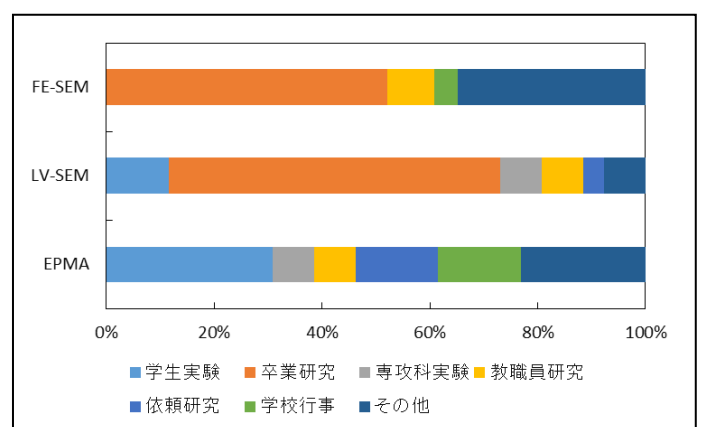


図2 電子顕微鏡室の機器別利用区分

X線室に設置されている主な機器は、X線回折装置（XRD）、蛍光X線分析装置（XRF）である。

X線室の特記事項は、昨年度末にX線回折装置の制御PCが更新され、年度当初は操作方法の変更点についての問い合わせが何件かあったことである。他はデータ出力用プリンタが故障したため交換したが、幸い装置自体に大きなトラブルはなかった。

今年度のX線室の利用状況を図3、図4に示した。図3の棒グラフが利用件数、折れ線グラフが利用時間である。年間を通じてXRDは利用されており、XRFは専攻科生の利用が多く利用時間も多かった。

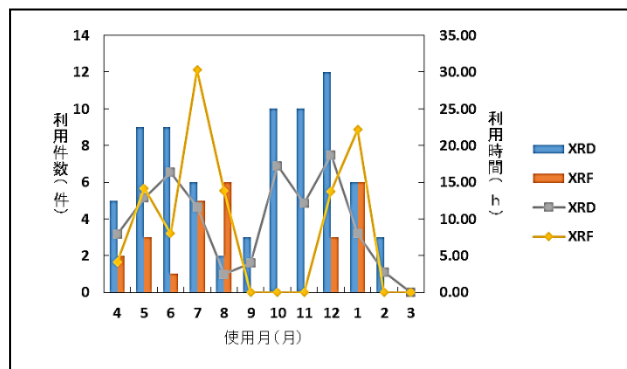


図3 X線室の利用件数と利用時間

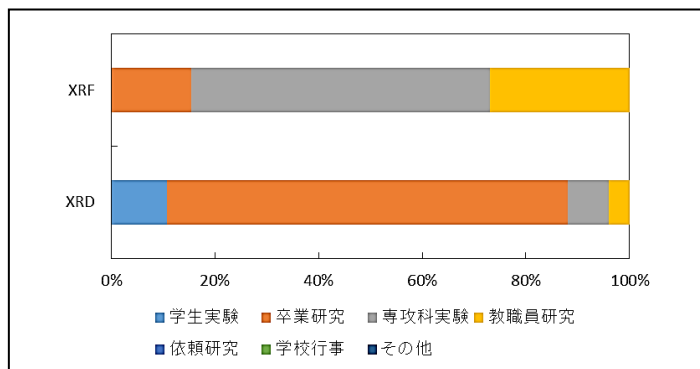


図4 X線室の機器別利用区分

### 創造工房の管理業務

令和元年度の創造工房の利用に関しては、表1の通りとなる。時間別・回数別において最も多いのはロボコンによる利用であり、前年度（括弧内）と比べて飛躍的に利用数が増加している。これは、昨年度において利用記録簿への書き込みがなされていなかったことが原因である。これを受けて、今年度では利用記録簿への書き込みを行うよう呼びかけを行ったのだが、これが功を奏したようである。しかし、未だに利用記録簿への書き込みは十分とは言えず、人数別にみると本科授業における利用が最も多いが、実際のところはロボコンによる利用の方が上回っていることは明確である。

また、図5に機器別利用集計を示す。多く使用されているのはボール盤関係（ボール盤・卓上ボール盤）であり、これは例年通りの傾向である。そのあと各種工具が続いているが、この各種工具には多くの種類の工具が含まれており、今後は利用傾向の把握のためにも、集計においてこの項目の細分化が必要であろう。

そのほか、校内において創造工房の用途の幅を広げることを目的として、今年度より新たに作業用のワゴン棚を導入した（図6）。中には各種作業に必要な工具を収納しており、『移動できる創造工房』として校内関係者に活用してもらうよう、張り紙などでアピールを行っている。今後も創造工房の利用者を増やし、校内における創造活動の活発化につなげられるよう努めていきたい。

表1 創造工房利用集計(括弧内は前年度比)

創造工房利用集計表	人数(人)	時間(h)	回数(回)
製作依頼	0 (±0)	0 (±0)	0 (±0)
ロボコン	745 (+611)	419 (+332)	115(+100)
学校行事	2 (+2)	2(+2)	1(+1)
教職員研究	6 (+5)	4 (+3)	5(+4)
卒業研究・特別研究	3 (-3)	1 (±0)	3(-2)
授業（専攻科）	0 (-2)	0 (-1)	0(-2)
授業（本科）	856 (+290)	62 (+15)	27(+11)

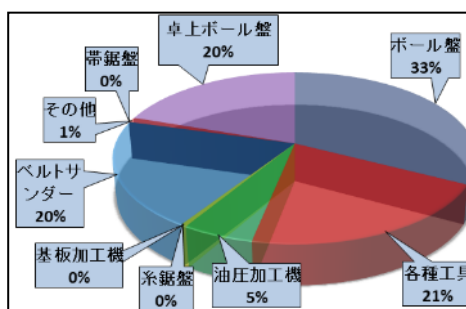


図5 機器別利用集計（回数）



図6 作業用ワゴン棚

## 共同利用施設利用申請

当センターでは「実習工場」・「創造工房」・「電子顕微鏡室」・「X線室」の4施設を共同利用施設として管理している。学内の教職員が授業実習や卒業研究などでこれらの共同利用施設を利用する際には、あらかじめ利用申請を行い承認者（各施設担当の技術職員・共同利用施設担当の技術職員・当センター長・地域共同テクノセンター長）の承認を得る必要がある。

利用申請は昨年度分析機器・環境技術班員がSharePointで作成したシステムにて受け付けている。

図7は昨年度と本年度の施設ごとの利用申請数である。昨年から本年にかけて利用申請数が大きく変化することはなかった。またグラフを見ると実習工場が特に多いことがわかる。これは授業だけでなく研究や公開講座で使用する部品の製作などでも利用されることがあったためである。

本年度は以下の2点についてシステムを改めた。

申請業務について、昨年度は製作依頼を技術職員が申請していたが、教員から申請することとした。昨年度は申請を行った職員の数に対して申請数が多かったため、負担の適正化を図った。

承認業務について、昨年度末よりFlowの導入を試みたが、本年度に入り不具合が生じた。不具合の原因を特定するに至らずシステムを修繕できなかったため、元来のワークフローに戻した。

本年度はこのシステムで共同利用施設利用申請の運用をしたがそれによる弊害はなかった。

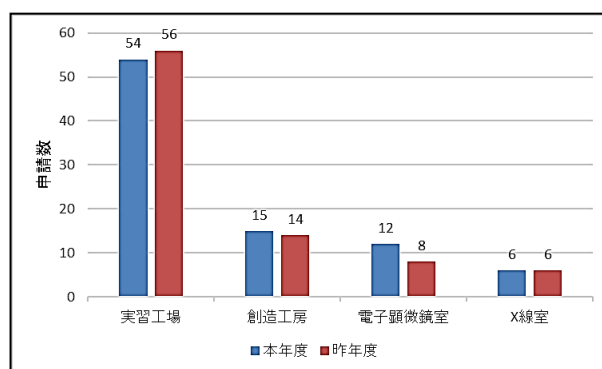


図7 昨年度と本年度の利用申請数

## テクノセンター分析機器管理業務

技術教育支援センターで管理を支援している部屋はマテリアル開発研究室、放射線測定室、バイオテクノロジー研究室の3室である。班員3名で毎日朝夕巡回を実施している。巡回を行っているなかで、ところどころ整理整頓されていない箇所や汚れ等が気になってきていた。

そこで、班員全員で協力し5月に整理整頓ならびに大掃除を実施した。不用品と思われる物品については教職員全員に呼びかけ、必要である物品の回収および回収されなかった物品については再利用してもらった。それでも残ってしまった物品については、再び班員全員で9月に最終処分を実施した。不要物品を処分したことで、通路が確保されたうえ実験台上に十分なスペースが生まれ、利用者が快適に実験ならびに分析ができる環境が整った。

巡回対象の3室については利用記録簿を設置し、利用状況を管理している。放射線測定室については利用者に何度も利用記録簿への記入を呼びかけたが協力を得られず、利用集計を取ることができなかったが、他の2室の利用集計はまとめることができたので図8と図9に示した。どちらの部屋も本科卒業研究で多く利用されていることがわかる。

以上、分析機器・環境技術班で担当している業務について報告した。

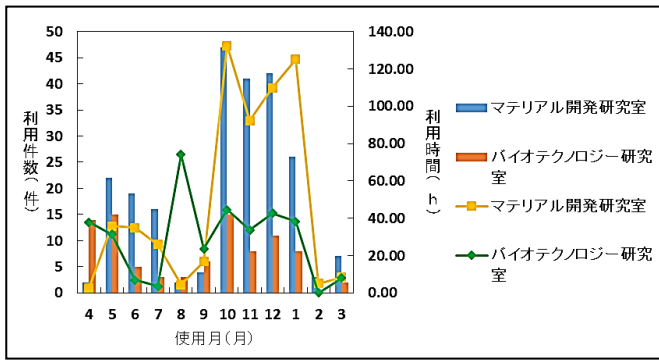


図 8 テクノセンター2 室の利用件数と利用時間

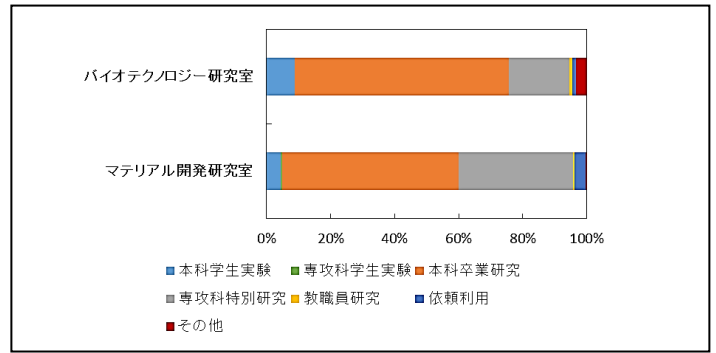


図 9 テクノセンターの部屋別利用区分



## 2. 3 電気電子・情報技術班活動報告

報告者 鳴海 敏治, 長谷川 亮, 寺島 靖仁, 千葉 裕弥

### ・主な業務

電気電子情報班は電気電子系 2 名, 情報系 2 名の 4 名で構成されている。主な業務は, 「各専門の実験実習科目」・「生産システム工学科創造実験 (3, 4 年)」・「学内ネットワーク機器の保守業務補助」・「情報教育用システムの保守業務補助」および, 「校内無線 LAN に関する登録業務」となっている。また, 今年度は来年度開講を予定している公開講座が情報系のテーマで検討されており, 現在教材 (図 1) の内容を検討している。

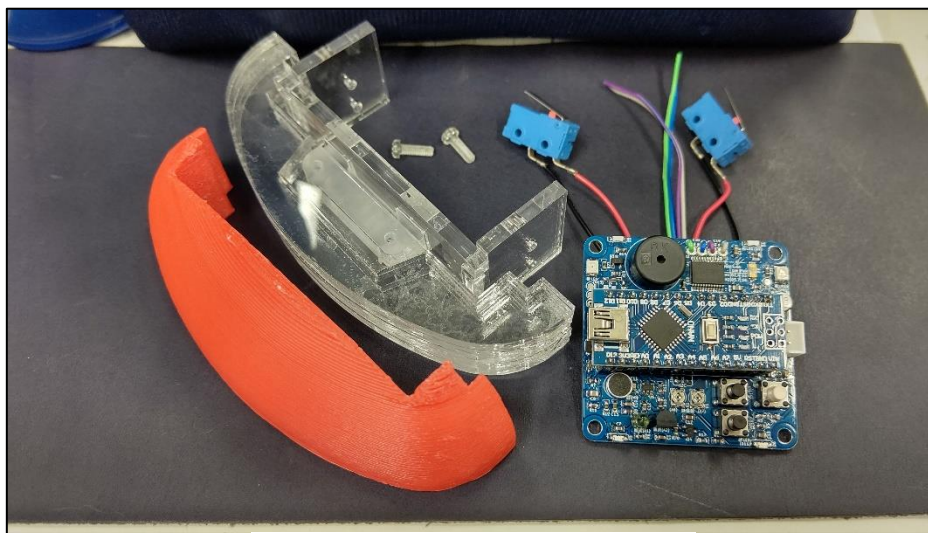


図 1 開発中の公開講座教材

### ・業務の詳細

#### 学内ネットワーク機器保守業務

校内のサーバ, 各教室へのネットワークの提供, 点検停電時の作業などを行っている。特に今年度は, 情報インシデント対応, office365 の 2 要素認証化など今までになかった業務も増えてきている。

#### 情報教育用システムの保守業務補助

校内に設けられている, 情報教育用演習室の管理を行っている。年々これらの演習室の利用状況は増加の傾向にあり, 今年度は図書館に設けられている演習室が図書館の改修工事により使用不可能となり放課後も他の演習室に学生が集まっている状況がうかがえた。

日常的な業務としてはシンクライアントシステムの毎朝の確認, 各演習室の放課後の開放及び施錠, 課題印刷用プリンタの管理などを行っている。

#### 校内無線 LAN に関する登録業務

現在, 本校では学内のほぼ全域で無線 LAN を提供しており, 学生から教職員まで, 教室から実験室, 体育館, 寮まで様々な場所で活用されている。これらの無線 LAN に利用者が接続するにあたって数年前から電子申請を導入しており, ゲーム機等の勉学に関係のない端末や, 1 月に大きな話題となった Windows7 搭載の PC 排除などを目的として有人による登録作業・連絡等を行っている。今年度は校内全体で 1586 件の申請が行われており, 大きな業務割合を占めてきている。



## 公開講座の企画

当センターでは年に1テーマを目安に公開講座を企画し実施してきている。例年、企画する技術職員の専門に近い講座内容とし、年度毎に専門分野ごとに順番で企画を行ってきた。来年度実施予定の専門は「情報系」分野が担当であり、2020年度からは「学習指導要領」の改定に合わせ物事を順序立てて考える力を身につけることなどを目的とし、プログラミングの学習が義務教育に取り入れられるため、プログラミング可能な教材を用いて行うこととなった。現在、図1のような3Dプリンタを用いた自走可能な教材を開発中である。

### 3. 業務別活動報告

本センターでは、センター全体としての運営効率を改善することを目指し、センター員各自がセンター内における担当業務をそれぞれ受け持っており、個々の責任を重視する方針を採用している。(各担当業務に関しては表1参照)

次ページより、各種内部業務のうち『学内業務依頼受付担当』、『テクノセミナー・機器外部利用・オープンファシリティ・技術相談・テクノプログラム担当』、『学内研修企画・実施担当』、『奨励研究申請活動の推進担当』の令和元年度における活動報告を述べる。

表1 センター内部業務

【技術教育支援センター内部業務】					
統括)機械加工技術班長:阿部	担当	統括)分析機器・環境技術班長:松井	担当	統括)電気電子・情報技術班長:鳴海	担当
1. 年次活動報告書の作成	蛸子	8. テクノセミナー・機器外部利用受付	高橋	17. 奨励研究申請活動の推進	石田
2. 技術センターHP作成・更新	千葉	9. 技術相談受付		18. 技術論文作成啓発活動	蛸子
3. 技術センター運営経費管理		10. 技術職員支援要望調整	藤巻	19. 学校要覧作成管理	
4. 実習工場運営管理 (実習工場運営経費含む)	阿部	11. 授業支援計画(支援時間割作成)	寺島	20. 学内メールID登録	〈学内NW〉 鳴海 寺島 千葉 長谷川
5. 出張計画(学外研修等)・実施 (出張発表練習会含む)	寺島	12. 公開講座, 出前講座	木村	21. 教育システムID登録	
6. 学内研修企画・実施	樋口	13. 研究シーズ管理		22. 情報教育演習室プリンタ課金集計	
7. 学内業務依頼受付	長谷川	14. 共同利用施設利用申請受付	島野	23. 学内ネットワーク対応	
		15. テクノセンター分析機器管理	松井	24. 機構IT研修等の対応	
		16. オープンファシリティ分析機器管理			
		25. その他(各班定例会など)			

### 3. 1 学内業務依頼について

報告者 長谷川 亮

令和元年度の学内業務依頼について報告する。

技術教育支援センターの今年度は41件の総業務依頼数があり、昨年度より20件少なくなった。

種別・件数として図1左に、また製作依頼に関する加工機器種別・件数も図1右に示す。

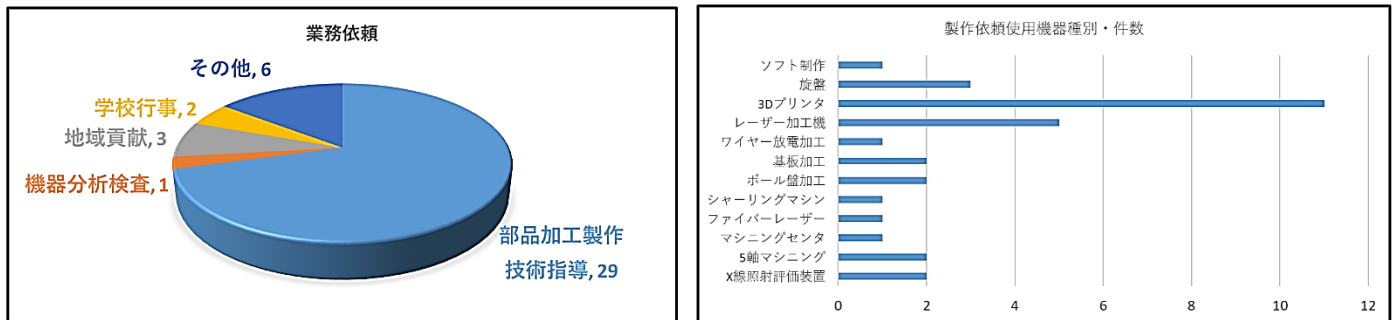


図1 業務依頼種別・件数(左) 加工機器種別・件数(右)

例年通り、製作依頼・技術指導が大半の29件(71%)をしめた。

業務依頼のうち製作加工依頼件数が昨年度より13件少ないが、製作加工依頼に要した時間は、334時間となり、昨年度より140時間ほど多い時間数となった。1件当たりの製作個数・作業時間が増えている傾向がみられた。

また、3Dプリンタを使用した加工依頼が年々増えている。データ作成・チェックと機器操作を製作作業時間とし、1件当たり平均50分要しているが、3Dプリンタ稼働時間として1件当たり平均11時間30分要し、朝に稼働させ、放課後依頼品の完成となっている。

詳細分類は、本科卒業研究、専攻科研究、PBL、教員研究となっている。

部品加工製作・技術指導以外の業務依頼分類としては下記の通りとなった。

地域貢献：体験講座のエネルギーラボ支援 3件

本校行事：見学用の実験装置稼働支援 2件

その他：停電対応3件、授業支援3件

## 3. 2 テクノセミナー・機器外部利用・オープンファシリティ・ 技術相談・テクノプログラムについて

報告者 高橋 一英

### テクノセミナー

本校が保有する機械設備・分析機器などの機能や特長を地域企業・技術者・大学研究者等の皆様に紹介することで、機械加工・部品製作・機器分析など機器利用の可能性を探っていただき、受講者のものづくり技術を支援するのが目的で、試作品製作・部品量産などのヒントに役立ててもらうため開設している。「A. レーザー加工コース」～「I. 機械加工実習コース」迄の全9コースがあり、今年度4月から2ヵ月ごとに年6回、現在まで通算27回開催している。また、年度内は1回の受講料で各回他コースも受講可能となっている。

令和元年度の開催は受講者の要望により、表1のとおり開催した。

表1 ■令和元年度テクノセミナー受講一覧(場所:実習工場 時間:17:00~19:00)

開催日	番号	氏名	勤務先	コース	内容	受講回数
第22回(R1第1回)	—	—	—	—	—	—
1 第23回(R1第2回) 6月11日(火)	1	イ	自営	E	3Dプリンター コース	新規
	2	ロ	企業	C	旋盤加工 コース	新規
2 第24回(R1第3回) 8月8日(木)	3	ハ	企業	E	3Dプリンター コース	新規
	4	ロ	企業	I	汎用旋盤	再受講1
3 第25回(R1第4回) 10月23日(水)	5	ニ	企業	D	板金加工コース (Fiber Laser 追加)	新規
	6	ロ	企業			再受講2
4 第26回(R1第5回) 12月11日(水)	7	ニ	企業	E	3Dプリンター コース	再受講1
5 第27回(R1第6回) 2月12日(水)	8	ロ	企業	F	ワイヤ放電加工 コース	再受講3
	9	ニ	企業			再受講2

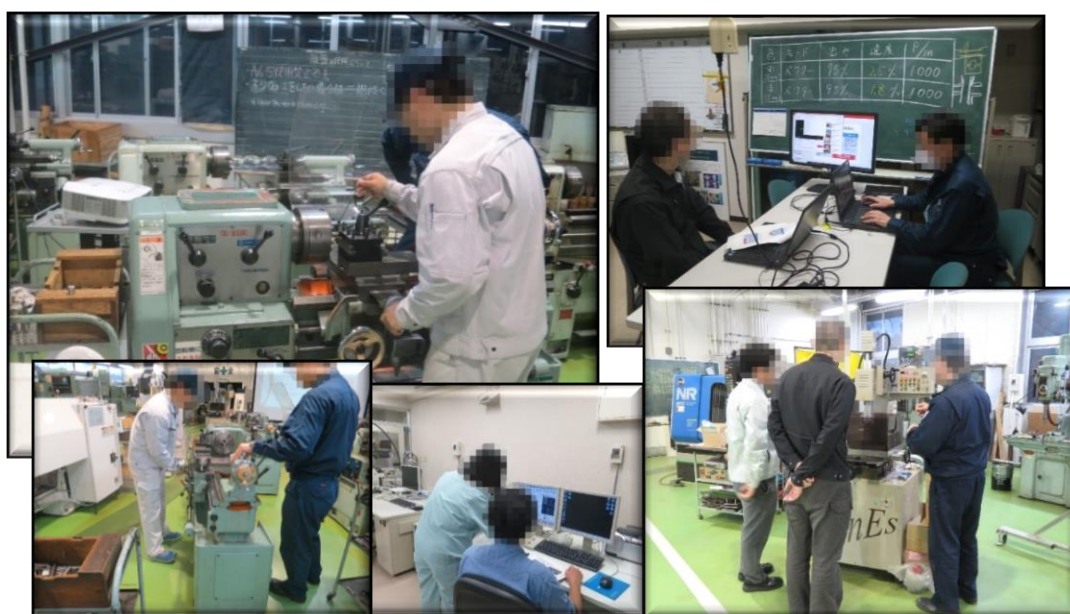


図1 テクノセミナー受講風景

## 機器外部利用

本校では、5軸マシニングセンタ、ファイバーレーザー加工機、3Dプリンタなどの高度先端技術加工機や、走査電子顕微鏡、放射能測定装置などの分析機器、X線照射装置など様々な機器類を実験・実習教育、研究のために所有しており、これらの各種の機械設備、分析機器などの機器外部利用制度（有償貸付）を開始している。この制度は、これらの機械設備や分析機器などを、部品加工や試作品製作、機器分析など用途にあった工作機械、加工機械、分析機器等を学外の皆様に利用していただくものとなっている。

また、本校の技術教育支援センター職員が操作方法等の技術指導（有料）も行い、安心して使っていただく体制となっている。地域企業・大学の技術者や研究者の皆様に直接本校へ来ていただき、機械設備・分析機器をご自身で操作し、加工、製作、分析等を行う制度である。

今年度は、高精細3Dプリンタの利用があった。



図2 3Dプリンタ製作品などの紹介

## オープンファシリティ

本校では、地域共同テクノセンターが所管する、物質工学系の最先端の分析装置やX線透視評価装置など、様々な装置類を実験・実習教育、研究活動のために活用している。これら各種の分析装置の有効利用を目的に、学外の皆様にも分析装置を有償で利用できる“オープンファシリティ”制度を設けている。

この制度は、これらの高度な分析装置を学外の皆様に利用していただき、研究分析、分析技術のスキルアップ、設備導入前の事前検討など、幅広く有益に活用できるものとなっている。

また、本校の教職員が操作方法等の技術指導（有料）も行っており、安心・安全に利用でき、地域企業・大学の技術者や研究者の皆様に、直接本校へ来ていただき、分析装置をご自身で操作してもらう制度である。今年度は1件の利用があった。

## 技術相談

加工技術の検討や技術相談を受け付けている。

今年度は2件の技術相談があり、概要はコンクリート中の残留物の分析手法、学内にある基板加工機の照会であった。

## テクノプログラム（教職員対象技能育成プログラム）

今年度から技術教育支援センターにおいて、幅広いものづくりの知識・技術の習得、ならびに、実験・実習指導における安全面の技術向上に繋がるよう、教職員を対象とした技能育成プログラム“テクノプログラム”を企画した。特に、実習工場内に設置している工作機械が対象となっている。今年度はアンケート要望をもとに、9月に5軸MC、3Dプリンタを1回開催し、3名の参加があった。



### 3. 3 学内研修の企画・実施について

報告者 樋口 剛康

令和元年6月6日(木)13:10よりCAD演習室において技術教育支援センター職員研修成果報告会を実施した。

本研修は業務に関連する“技術職員個人が必要と考えている課題“に取り組む研修でこの方式になってから7回目の実施である。これは専門分野の異なる職員が所属する本センターでは”専門分野に特化“あるいは”いずれの専門分野に属さないもの“を必要とする場合もあり画一的な研修は適さない、という理由で行われている。各職員は個々にスケジュールを組み、1年後に前年度の研修成果と本年度の研修内容について発表を行った(図1)。



図1. 発表時外観

職員の前年度の研修概要を表1に示す。

表1 各職員の研修概要

高橋	テーマ「鋳造実習鋳込み品の硬さ軽減に関する研究」 実習鋳鉄鋳込み品の2次加工ドリル穴あけを容易にするため、硬度を下げる改善を目的とした。鋳込み実験による、型ばらし迄の時間と硬度の関係をグラフ化して原因究明の調査を行った。
長谷川	テーマ「SharePoint 学習」 ポータルサイトのメンテナンス等の必要性があり、Office365 のユーザー認証もあるため基本管理について学習した。テストサイトにおいて業務依頼申請ワークフローを作成した。
阿部	テーマ「旋盤1級レベルの技能向上訓練」 内径ねじ切りを失敗している。今後原因を考え、工具も選定し直す。手順は概ね参考資料の順がよい。
藤巻	テーマ「鋳造実習鋳込み品の硬さ軽減に関する研究」 鋳造実習鋳込み品の硬度を適正にするため、鋳込み素材の選定と型ばらしの時間に着目し鋳込み方法を改善できるように調査を行った。



石田	テーマ「Arduino の基礎学習」
Arduino の基礎学習として書籍、インターネットを利用して学習した。特に光センサー、サーボモータの制御を中心に学習し、ライトレースカーのプログラムを作成した。	
樋口	テーマ「EXCEL VBA の習得」
データロガーで取得した外部ファイルの編集を想定したマクロ機能及びプログラミングの技能取得を目的とした。数式を使用したエラーデータの排除、データの間引き、グラフ化を行った。	
木村	テーマ「普通旋盤での芯出し練習」
旋盤技能検定試験 2 級実技試験課題への挑戦を前提とし、単動 4 つ爪チャックでの芯だしにかかる時間短縮を目的として行った。数時間かかっていたところを数分で行えるようになった。	
松井	テーマ「エクセルのピボットテーブルと VBA の習得」
一昨年度習得しきれなかったオブジェクト、プロパティ、メソッドの操作を重点的に学習した。これらの学習を通じて VBA の仕組みを理解することができた。	
蛸子	テーマ「衛生管理を学ぶ」
実験・実習を実施するにおいて、衛生的な安全を確かなものにするため、第一種衛生管理者資格について学習を進め、衛生管理に関する知識を深めた。	
島野	テーマ「C 言語の習得」
C 言語の基本を習得すべく二項の加減乗除プログラムの作成を目指した。プログラムの作成に成功し、C 言語の基本を習得できたと自負している。	
鳴海	テーマ「情報技術全般の学び直し」
e-ラーニングを用いて（ゼミネット・情報処理入門コース）情報技術全般学び直しをテーマとした。学び直しとしては、一通り学習できたと思う。	
寺島	テーマ「情報セキュリティに関する e-ラーニングの受講」
e-ラーニングを用いた情報セキュリティに関する学習を行った。無料のコンテンツを利用しオンライン試験なども受けた。	
千葉	テーマ「マイコンを用いた無線通信関連技術の習得」
Bluetooth モジュールを組み込んだ基板及び、Android で動作する制御ソフトを作成した。それらを組み合わせ、端末からマイコンの IO ポート制御を可能とした。機会があれば応用していきたい。	

### 3. 4 奨励研究申請活動について

報告者 石田 豊

令和元年度の奨励研究の採択状況は応募 13 件に対して採択は 3 件であった。例年の奨励研究の採択率から 3 件の採択は目標を達成したと言える。令和 2 年度へ向けた令和元年度の奨励研究申請活動の表 1 に示す。昨年度は 9 月末頃に申請書提出までの活動スケジュールを提示していたが、今年度は新しい活動内容も企画していることから 6 月上旬からスケジュールを提示して活動を開始した。

まず、最初に新しい試みとしてアイデアシートを作成してもらった。アイデアシートは申請書を書く前に自分のアイデアについて現状の問題点、原因、改善案などの項目に沿って記入するものである。新規のテーマ（アイデア）で申請を予定している人は当然記入提出してもらおうが、過去不採択のテーマで再度申請する人にも自分のアイデアを整理する意味で同様に記入提出してもらった。このアイデアシートをもとに数名で面談をおこないアドバイスをした。1 人当たりの時間は 30 分ほどで希望者には採択経験が豊富な教員にも同席してもらった。面談以降はそれぞれが申請書作成作業に入る。

次に作成した申請書について相互評価をおこなった。相互評価は昨年度から取り入れており、職員同士が「審査員になったつもり」で申請書を書面審査する方法である。「奨励研究審査の手引」と「奨励研究の書面審査における評定基準等」から独自の評価用紙を作成している。評価のポイントとしては、①研究の意義、②研究の特色、③研究目的・方法の妥当性、④研究遂行能力、⑤関連する学問分野への貢献度とし、総合意見の欄も作成した。異なる分野など評価が難しい場合もあるので全てを評価することは強制しなかった。昨年度は 1 人の申請書に対して 2 名が評価していたが、今年度は全員で評価することとした。

最後に科研システムへの最終登録をする前に最終検討会をおこなった。ここでは完成している状態の申請書について文章の添削をした。大きな修正を必要とするような指摘はしない最終確認の意味合いが大きい。最終検討会は任意の参加で半数の職員が参加した。

表 1 令和元年度奨励研究申請推進活動スケジュール

日付	活動内容	備考
6 月 4 日	活動スケジュール提示	前年度より約 4 か月前倒し
7 月 9 日	アイデアシート作成依頼	新規、再申請ともに作成を依頼
7 月 25 日	アイデアシート提出	
8 月 1 日	面談	1 人に対して 2 名で面談、 希望者には教員同席、時間は 30 分
9 月 26 日	申請書提出（センター内）	
9 月 27 日～10 月 4 日	相互評価	1 人に対して他の全員で評価
10 月 18 日	科研システム 1 次登録期限（学内）	
10 月 28 日	最終検討会	参加 6 名
11 月 1 日	科研システム最終登録期限（学内）	

## 4. 出張報告

報告者	蛸子 翼
-----	------

令和元年度の本センターにおける出張に関しては、学外出張は3月6日現在、20件のべ22名であり、内、研修会等への参加は15件のべ17名であった。しかし、2019年末より発生したコロナウイルスの影響により、2020年3月に予定していた6件（のべ8名）の研修を目的とした出張が中止となっている。

現在、本センター員が研修などの出張を行った場合、その内容を活動報告書として記し、ホームページにおいて順次公開する体裁をとっているが、その研修内容等によっては守秘義務やプライバシーの観点から、公開を見送った出張研修活動もある。

以下において、ホームページで公開した以外の出張のうち、一部に関する報告書を記す。

# 「令和元年度北海道地区国立大学法人等中堅技術職員研修」出張報告

報告者	蛭子 翼	報告日時	—
実施場所	北海道大学工学部フロンティア 応用科学研究棟（図1・図2）	実施日時	令和元年9月10日～13日
参加職員数	1名		

## ・報告

・研修内容については以下の通りです。

9月10日（1日目）

オリエンテーション

開講式

受講者自己紹介

講義（座学）

懇親会



図1 会場外観

9月11日（2日目）

講義・グループワーク

9月12日（3日目）

講義・グループワーク

閉講式



図2 研修会場

## ・詳細

北海道地区国立大学法人等の技術職員として、現在の立場とその責務を自覚するとともに、職務遂行に必要な知識や社会的識見等を深め、国立大学法人等の技術系業務における中核となるべき職員として、その資質向上を図ることを目的として、『令和元年度北海道地区国立大学法人等中堅職員研修』に参加した。

1日目は予め提出していた紹介用資料を基にした自己紹介から始まり、昨今の教育現場が抱える問題や技術報告などに関する講義を受講した。その後、懇親会（図3）において、参加者方との親睦を深めた。

2日目・3日目はグループワークを中心とした実践的な内容であった。業務における問題解決や時間の使い方、コミュニケーションの取り方などについて、普段接する機会の無い他校の職員方と議論を交えながら交流を深め、知見を深めることができ、貴重な経験となった。

この研修で得ることのできた内容や経験は、今後の業務に生かしていくことで還元していきたい。



図3 懇親会の様子

# 「令和元年度独立行政法人国立高等専門学校機構 東日本地域高等専門学校技術職員特別研修会」出張報告

報告者	千葉 裕弥	報告日時	—
実施場所	長岡技術科学大学	実施日時	令和元年 8 月 26 日～28 日
参加職員	1 名		

## ・報告

長岡技術科学大学で開催された「令和元年度独立行政法人国立高等専門学校機構東日本地域高等専門学校技術職員特別研修会」へ参加しました。発表を通じ東日本地区の高専の職員と様々な意見交換が出来非常に有意義な研修となりました。また、長岡技術科学大学の設備や、今年度から始まる研究機器の有効活用に向けた取り組みについて案内いただいたので活用していきたいです。



図1 会場入り口

## ・詳細

長岡技術科学大学で開催された「令和元年度独立行政法人国立高等専門学校機構東日本地域高等専門学校技術職員特別研修会」へ参加した。今年度の開催は電気電子系のテーマを主としていたが、参加職員は機械系・情報系の職員の方も参加されており、異なる角度からの発表報告に新鮮さを感じる内容であった。また、長岡科学技術大学の施設の見学も行われ、高専にはない大規模な実験設備を見学することができた。  
※移動のバスがICカード等に対応していないため次年度からの参加者は注意が必要である。

# 5. 資料

報告者 蛸子 翼

## ・ 授業支援計画表

### 【前期】

氏名	月						火					
	午前	時間(h)	学年科	午後	時間(h)	学年科	午前	時間(h)	学年科	午後	時間(h)	学年科
高橋				工学基礎実験	2	1						
長谷川	デジタル回路	2	4S電気電子	工学基礎実験	2	1				電気電子工学基礎実験Ⅱ	4	3S電気電子
阿部	プログラミング入門	2	1-3	工学基礎実験	2	1	物理I(一斉実験時)	1	2S情報			
藤巻	物理Ⅱ(一斉実験時)	2	3S機械	工学基礎実験	2	1						
石田				工学基礎実験	2	1	プログラミング入門	2	1-2			
樋口	設計製図Ⅱ	2	4S機械	工学基礎実験	2	1						
木村	物理Ⅱ(一斉実験時)	2	3社会	工学基礎実験	2	1						
鳴海	情報ネットワーク基礎	2	3S機械	物理Ⅱ(一斉実験時)	1	3S情報				情報工学実験Ⅲ	4	4S情報
				物理Ⅱ(一斉実験時)	1	3S電気電子						
寺島	応用プログラミングA	2	3S情報	工学基礎実験	2	1	情報ネットワーク基礎	2	3S情報	情報工学実験Ⅲ	4	4S情報
千葉	デジタル回路	2	4S電気電子	工学基礎実験	2	1	プログラミング基礎	2	2S機械			
松井				工学基礎実験	2	1				物質工学実験I	4	2物質環境
	電子顕微鏡室(非常駐)		X線室(非常駐)	電子顕微鏡室(非常駐)		X線室(非常駐)	電子顕微鏡室(非常駐)		X線室(非常駐)	電子顕微鏡室(非常駐)		X線室(非常駐)
	放射能測定室(非常駐)			放射能測定室(非常駐)			放射能測定室(非常駐)			放射能測定室(非常駐)		
蛸子				工学基礎実験	2	1				建設工学実験Ⅱ	4	5社会基盤
	創造工房(非常駐)			創造工房(非常駐)			創造工房(非常駐)			創造工房(非常駐)		
島野	物理Ⅰ(一斉実験時)	2	2S情報	工学基礎実験	2	1				測量学・測量実習Ⅲ	2	4社会基盤
岩淵				物理Ⅰ(一斉実験時)	2	2S機械				測量学・測量実習Ⅲ	2	4社会基盤

氏名	水						木					
	午前	時間(h)	学年科	午後	時間(h)	学年科	午前	時間(h)	学年科	午後	時間(h)	学年科
高橋	物理Ⅱ(一斉実験時)	2	3S電気電子	機械工作実習Ⅱ	4	3S機械						
長谷川	プログラミング基礎	2	2S電気電子	エネルギー応用実験	4	5Sエネ						
阿部				機械工学実験Ⅱ	4	5S機械	プログラミング入門	2	1-5			
藤巻	物理I(一斉実験時)	1	2社会基盤	機械工作実習Ⅱ	4	3S機械	物理I(一斉実験時)	2	2社会基盤			
	物理I(一斉実験時)	1	2物質環境									
石田	物質工学物理	2	3物質環境	機械工作実習Ⅱ	4	3S機械						
樋口	プログラミング入門	2	1-4	機械工作実習Ⅱ	4	3S機械						
木村				機械工作実習Ⅱ	4	3S機械	物理Ⅱ(一斉実験時)	2	3S情報	物理Ⅱ(一斉実験時)	2	2S電気電子
鳴海				情報工学実験V	4	5SITS				情報工学実験Ⅱ	3	3S情報
寺島	情報ネットワーク基礎	2	3S電気電子	情報工学実験V	4	5SITS				情報工学実験Ⅱ	3	3S情報
千葉	マイクロコントローラ	2	5Sロボ	エレクトロニクス応用実験	2	5S回路	応用プログラミングB	2	5S電気電子			
	情報処理	2	4S設計									
松井				物質工学実験Ⅱ	4	3物質環境				基礎PBL実験	4	2物質環境
	電子顕微鏡室(非常駐)		X線室(非常駐)	電子顕微鏡室(非常駐)		X線室(非常駐)	電子顕微鏡室(非常駐)		X線室(非常駐)	電子顕微鏡室(非常駐)		X線室(非常駐)
	放射能測定室(非常駐)			放射能測定室(非常駐)			放射能測定室(非常駐)			放射能測定室(非常駐)		
蛸子	情報処理Ⅱ	2	3社会基盤	建設工学実験Ⅰ	4	4社会基盤				測量学・測量実習Ⅱ	2	3社会基盤
	創造工房(非常駐)			創造工房(非常駐)			創造工房(非常駐)			創造工房(非常駐)		
島野				建設工学実験Ⅰ	4	4社会基盤	プログラミング入門	2	1-1	測量学・測量実習Ⅱ	2	3社会基盤
岩淵				建設工学実験Ⅰ	4	4社会基盤				測量学・測量実習Ⅱ	2	3社会基盤

氏名	金						備考欄	
	午前	時間(h)	学年科	午後	時間(h)	学年科		
高橋				生産システム実習基礎	4	2S	専攻科 創造実験	専攻科 技術教育支援センター支援
長谷川				生産システム実習基礎	4	2S	ネットワーク管理室	長谷川
阿部				生産システム実習基礎	4	2S	電子顕微鏡B	阿部
藤巻				生産システム実習基礎	4	2S		
石田	物理I(一斉実験時)	1	2S機械	生産システム実習基礎	4	2S	テクノセンター3Dプリンタ	石田
	物理I(一斉実験時)	1	2S電気電子					
樋口				生産システム実習基礎	4	2S		
木村				生産システム実習基礎	4	2S		
鳴海	プログラミング基礎	2	2S情報	生産システム実習基礎	4	2S	実験システム、機器の管理保全	鳴海
							ネットワーク管理室	鳴海
寺島				物理Ⅱ(一斉実験時)	1	3S機械	ネットワーク管理室	寺島
							実験システム、機器の管理保全	寺島
千葉	情報処理Ⅰ	2	2社会基盤	物理I(一斉実験時)	1	2物質環境	ネットワーク管理室	千葉
松井	機器分析	4	4物質環境	(3~6時限目)				
	電子顕微鏡室(非常駐)		X線室(非常駐)	電子顕微鏡室(非常駐)		X線室(非常駐)		
	放射能測定室(非常駐)			放射能測定室(非常駐)				
蛸子	情報処理Ⅰ	2	2社会基盤	測量学・測量実習Ⅰ	2	2社会基盤	実習工場の予備支援	創造工房 蛸子
	創造工房(非常駐)			創造工房(非常駐)				
島野	構造設計製図Ⅱ	2	5社会基盤	測量学・測量実習Ⅰ	2	2社会基盤		
岩淵				測量学・測量実習Ⅰ	2	2社会基盤		

※英語科サーバー管理・LLシステム運用



【後期】

氏名	月						火							
	午前	時間(h)	学年科	区別	午後	時間(h)	学年科	午前	時間(h)	学年科	区別	午後	時間(h)	学年科
高橋					工学基礎実験	2	1					生産システム創造実験I	4	3S
長谷川					工学基礎実験	2	1	プログラミング基礎	2	2S電気電子	継続	生産システム創造実験I	4	3S
阿部					工学基礎実験	2	1	プログラミング入門	2	1-4	継続	生産システム創造実験I	4	3S
藤巻					工学基礎実験	2	1	物理I(一斉実験時)	1	2社会基盤	継続	生産システム創造実験I	4	3S
石田					工学基礎実験	2	1	物理II(一斉実験時)	2	3社会基盤	継続	生産システム創造実験I	4	3S
樋口					工学基礎実験	2	1	物質工学物理	2	3物質環境	継続	生産システム創造実験I	4	3S
木村					工学基礎実験	2	1	設計製図I	4	3S機械	継続	生産システム創造実験I	4	3S
鳴海	センシング演習基礎	2	2S情報	継続	工学基礎実験	2	1					生産システム創造実験I	4	3S
寺島	コンピューターキーチャ 画像処理	2 2	2S情報 5SITS	継続 継続	情報工学実験II	3	3S情報					生産システム創造実験I	4	3S
千葉					工学基礎実験	2	1	センシング演習基礎 応用電子回路設計製作	2 2	2S機械 4S回路	継続 継続			
松井	化学II B 電子顕微鏡室(非常駐) 放射能測定室(非常駐)	2 X線室(非常駐)	2S機械	継続 継続	工学基礎実験 電子顕微鏡室(非常駐) 放射能測定室(非常駐)	2 X線室(非常駐)	1 X線室(非常駐)	電子顕微鏡室(非常駐) 放射能測定室(非常駐)	X線室(非常駐)	X線室(非常駐)	継続 継続	物質工学実験III 電子顕微鏡室(非常駐) 放射能測定室(非常駐)	4 X線室(非常駐)	3物質環境
蛸子	物理II(一斉実験時) 創造工房(非常駐)	2 2	3S電気電子	継続 継続	工学基礎実験 創造工房(非常駐)	2 2	1 1	物理II(一斉実験時) 創造工房(非常駐)	1 2	3社会基盤	継続 継続	測量学・測量実習II 創造工房(非常駐)	2 2	3社会基盤
鳥野	物理I(一斉実験時)	2	2社会基盤	継続	工学基礎実験	2	1	プログラミング入門	2	1-1	継続	測量学・測量実習II	2	3社会基盤
岩淵					物理I(一斉実験時)	1	2S機械	物理II(一斉実験時)	2	3S情報	継続	測量学・測量実習II	2	3社会基盤

氏名	水						木							
	午前	時間(h)	学年科	区別	午後	時間(h)	学年科	午前	時間(h)	学年科	区別	午後	時間(h)	学年科
高橋	物理II(一斉実験時)	2	3S機械	継続				物理I(一斉実験時)	2	2S機械	継続	生産システム創造実験II	4	4S
長谷川	プログラミング基礎	2	2S機械	継続	エネルギー基礎実験	4	4Sエネ	センシング演習基礎	2	2S電気電子	継続	生産システム創造実験II	4	4S
阿部	物理I(一斉実験時) 物理II(一斉実験時)	1 1	2S情報 2S電気電子	継続 継続								生産システム創造実験II	4	4S
藤巻					物理I(一斉実験時)	2	2物質環境	理科総合	2	1-2	継続	生産システム創造実験II	4	4S
石田	プログラミング入門	2	1-2	継続								生産システム創造実験II	4	4S
樋口												要素製図 生産システム創造実験II	2 2	2S機械 4S
木村	理科総合	2	1-3	継続	物理II(一斉実験時)	1	3S電気電子	プログラミング入門	2	1-5	継続	生産システム創造実験II	4	4S
鳴海					情報工学実験IV	4	4S ITS	プログラミング基礎	2	2S情報	継続	生産システム創造実験II	4	4S
寺島					情報工学実験IV	4	4S ITS					コンピューターキーチャ 生産システム創造実験II	2 4	2S情報 4S
千葉	CAD・回路シミュレーション	2	4S回路	継続	エレクトロニクス基礎実験	4	4S回路					生産システム創造実験II	4	4S
松井	化学II B 電子顕微鏡室(非常駐) 放射能測定室(非常駐)	2 X線室(非常駐)	2S電気電子	継続 継続	化学II B 電子顕微鏡室(非常駐) 放射能測定室(非常駐)	2 X線室(非常駐)	2S情報 X線室(非常駐)	電子顕微鏡室(非常駐) 放射能測定室(非常駐)	X線室(非常駐)	X線室(非常駐)	継続 継続	電子顕微鏡室(非常駐) 放射能測定室(非常駐)	X線室(非常駐)	X線室(非常駐)
蛸子	情報処理I 創造工房(非常駐)	2 2	2社会基盤	継続 継続	測量学・測量実習I 創造工房(非常駐)	2 2	2社会基盤	理科総合 建設CAD・図学 創造工房(非常駐)	2 2 2	1-4 3社会基盤	継続 継続 継続	創造工房(非常駐)		
鳥野					測量学・測量実習I	2	2社会基盤	建設CAD・図学	2	3社会基盤	継続	物理II(一斉実験時) 物理I(一斉実験時)	1 1	3S機械 2物質環境
岩淵					測量学・測量実習I	2	2社会基盤	建設CAD・図学	2	3社会基盤	継続			

氏名	金						備考欄							
	午前	時間(h)	学年科	区別	午後	時間(h)	学年科							
高橋					機械工作実習I	4	2S機械	専攻科 創造実験	専攻科	継続	技術教育支援センター支援			
長谷川					情報処理II	2	3社会基盤	ネットワーク管理室		継続	長谷川			
阿部	理科総合	2	1-5	継続	機械工作実習I	4	2S機械	電子顕微鏡0		継続	阿部			
藤巻					機械工作実習I	4	2S機械							
石田	物理I(一斉実験時)	2	2S電気電子	継続	機械工作実習I	4	2S機械	テクノセンター3Dプリンタ		継続	石田			
樋口	設計製図II	2	4S機械	継続	機械工作実習I	4	2S機械							
木村					機械工作実習I	4	2S機械							
鳴海					情報工学実験I	4	2S情報	実験システム、機器の管理保全 ネットワーク管理室		継続 継続	鳴海 鳴海			
寺島	応用プログラミングA	2	3S情報	継続	情報工学実験I	4	2S情報	ネットワーク管理室 実験システム、機器の管理保全		継続 継続	寺島 寺島			
千葉	モデルベース開発	2	5S回路	継続	電気電子工学基礎実験I	4	2S電気電子	ネットワーク管理室		継続	千葉			
松井					物理II(一斉実験時) 化学II B	1 2	3S情報 2社会基盤							
	電子顕微鏡室(非常駐) 放射能測定室(非常駐)	X線室(非常駐)		継続 継続	電子顕微鏡室(非常駐) 放射能測定室(非常駐)	X線室(非常駐)								
蛸子	プログラミング入門 創造工房(非常駐)	2 2	1-3	継続 継続	測量学・測量実習III 創造工房(非常駐)	2 2	4社会基盤	実習工場の予備支援 創造工房		継続	蛸子			
鳥野	物理I(一斉実験時)	2	2S情報	継続	測量学・測量実習III	2	4社会基盤							
岩淵					測量学・測量実習III	2	4社会基盤							

※英語科サーバー管理・LLシステム運用

## ・学内業務依頼一覧

番号	業務依頼名	対応職員	時間	依頼業務日	
				自	至
1	試料作製 鋼板(SS400)の切断	高橋	0:40	2019.4.4	
2	3年論理回路用MIL記号テンプレートの製作依頼	石田	1:30	2019.4.12	2019.4.24
3	エネルギーラボ(静電気体験・自転車発電)	寺島・千葉	8:00	2019.8.21	
4	2019年度学校説明・見学会対応	長谷川・石田・松井・蛭子	26:45	2019.5.18	
5	特性計測用アンテナ(小型ダイオード装荷アンテナ)の製作依頼	千葉	11:00	2019.6.3	2019.6.6
6	広報イベント用ゴム印スタンプの製作	阿部	12:40	2019.6.5	2019.6.27
7	PBL水槽洗浄班 水槽洗浄用ロボット本体製作	石田	0:45	2019.6.13	2019.6.14
8	エネルギーラボ(静電気体験・自転車発電)	長谷川・寺島	8:00	2019.8.23	
9	PBL水槽洗浄班 水槽洗浄用ロボット本体製作学生への指導	石田	1:30	2019.6.21	
10	講義室予約サイト作成	松井	62:00	2019.7.4	2019.9.30
11	PE板加工	石田	1:15	2019.7.11	
12	X線投資評価装置によるチョウザメのX線撮影	石田	0:30	2019.7.16	
13	令和元年オープンキャンパスに係る体験学習業務依頼	松井・蛭子・藤巻・樋口・阿部・木村	40:00	2019.8.3	2019.8.4
14	実験用テストヒューズ交換	長谷川・千葉	2:00	2019.8.5	
15	校内計画停電に伴うサーバ電源管理作業	長谷川・寺島	10:00	2019.9.7	
16	風洞実験用円柱模型の製作および風洞測定部追加工	石田	1:15	2019.9.3	2019.9.20
17	潮流による発電に関する模型実験に使用する3Dプリンタによる模型製作	石田	0:45	2019.9.3	2019.9.9
18	デジタル時計・LEDアクセサリの製作技術指導	千葉	8:00	2019.8.8	2019.10.11
19	橋梁架設実験の実験補助(橋の組み立て解体)	蛭子・島野	23:30	2019.9.18	
20	卒業制作用部品の3Dプリンタによる製作依頼	石田	2:20	2019.9.13	2019.9.17
21	破壊検知センサ、デモ装置製作	藤巻	20:30	2019.10.1	2019.10.30
22	令和元年度CBTトライアルに係るネットワークサポート	長谷川・鳴海・寺島・千葉	24:00	2019.9.30	2019.11.1
23	高専祭学科展示に関する準備および当日技術指導	高橋・藤巻・阿部・石田・樋口・木村	73:00	2019.10.1	2019.10.21
24	レーザー加工機による実験装置(センサー部品)の製作	阿部	1:30	2019.10.10	
25	3Dプリンタによる実験装置(固定具)の製作	石田	0:40	2019.10.10	2019.10.25
26	PBL筐の葉寿司治具業務依頼書	石田	2:30	2019.11.5	2019.11.11
27	橋梁架設実験の実験補助	蛭子・島野	12:00	2019.12.7	
28	潮流による発電に関する模型実験に使用する3Dプリンタによる模型製作	石田	0:30	2019.11.20	
29	上ノ国町所有重要文化財のX写真撮影(受託試験)	高橋	4:00	2019.12.24	
30	遺物(帯金具)複製の製作	石田	0:25	2019.12.11	2019.12.12
31	圧縮機の試作部品の製作	藤巻	30:00	2019.11.1	2019.12.25
32	人工知能研究会のセンサ用ケースの3Dプリンタによる部品製作	石田	0:40	2019.12.19	2019.12.25
33	校内計画停電に伴うサーバ電源管理作業	鳴海	2:30	2019.1.13	
34	卒業研究用レールレプリカの作製	石田	76:15	2019.11.19	2019.12.27
35	エネルギーラボ・補助業務依頼(2/20中止連絡)	長谷川・千葉		2020.2.22	
36	極小センサ対応基板の一式の製作依頼	千葉	6:00	2020.1.6	2020.1.15
37	3次元造形機によるピストンコネクタの造形	石田	0:30	2020.1.15	2020.31.16
38	3Dプリンタによる(全方位風向風速計の8孔ピトー管)実験装置の製作	石田	0:20	2020.1.16	
39	X線CTアーチファクト推定用の計測試験片作製	藤巻・樋口	17:00	2020.2.28	2020.3.24
40	海洋発電機用コイル評価系のモータカップリングの製作	樋口	4:00	2019.12.23	2020.3.5
41	校内計画停電に伴うサーバ電源管理作業	長谷川	5:00	2020.3.22	

・近年の学内研修一覧

高橋

H28	Fiber Laser 加工機 切断条件のデータベース化
H29	1.3D スキャナーの操作修得 2.Microsoft Visual Studio, プログラミング C#言語の学習
H30	鋳造実習鋳込み品の硬さ軽減のための方策の検討
R1	鋳造実習鋳込み品の硬さ軽減に関する研究 2

長谷川

H28	エックス線作業の知識習得 エックス線作業主任者資格習得
H29	Fortran 言語の学習 2
H30	SharePoint 学習
R1	情報セキュリティマネジメントの基本習得

松井

H28	前処理条件を変化させた納豆菌の像観察
H29	エクセルのマクロ、ピボットテーブル、VBA の習得
H30	エクセルのピボットテーブルと VBA の習得 (2)
R1	電子顕微鏡試料台材料の検討

鳴海

H28	超小型 PC の操作習得
H29	web・ファイル・ストリーミングサーバの構築
H30	情報技術全般の学び直し
R1	Python 言語の習得

阿部

H28	旋盤 1 級レベルの技能向上訓練
H29	C 言語の習得 2
H30	旋盤 1 級レベルの技能向上訓練 2
R1	旋盤 1 級レベルの技能向上訓練

藤巻

H28	ワイヤーカット放電加工機の CAM の習得
H29	ワイヤーカット放電加工機の CAM の習得等
H30	鋳造実習での製品の硬さ軽減のための検討
R1	切削反力を見える化するパイスを用いた加工技術習得に関する研究

寺島

H28	T-kernel リファレンスキットの液晶モニタ出力制御
H29	T-kernel リファレンスボードを用いた実験テーマ開発
H30	情報セキュリティに関する e ラーニングの受講
R1	USB メモリへの LinuxOS インストール

石田

H28	知的財産管理の基礎知識習得
H29	英語学習
H30	Arduino の基礎学習
R1	ロス機構スターリングエンジンにおける直線運動を用いた発電装置の開発（奨励研究）

樋口

H28	C 言語の習得
H29	VBA 操作の習得
H30	VBA 操作の習得
R1	目盛の直読化が可能なトルク測定器の検討

蛸子

H28	Fortran の学習
H29	3D CAD の基礎学習
H30	衛生管理を学ぶ
R1	奨励研究追加実験～ディフューザーへのシル設置による増速追加効果の検討～

千葉

H28	Java 言語について理解を進める
H29	RaspberryPi と PIC による連携システムの学習
H30	マイコンを用いた無線通信関連技術の習得
R1	ESP-WROOM-32 による無線通信の学習

木村

H29	Solid Edge ST9 を用いた製図法の習得
H30	普通旋盤での心出し練習
R1	技能検定試験(機械加工普通旋盤作業)2 級部品の製作

島野

H30	C 言語の学習
R1	土質試験 4 種の習得

岩瀬

H26	Visual Basic の習得
H27	Visual Basic の習得
H28	ipad の基本操作を習得
H29	ミニテトラポットの簡易・効率的な作成方法

・近年の執筆論文一覧

論文タイトル	資料名	巻号	ページ	著者名
令和2年(2020年)				
津軽海峡における潮流・海流発電装置の出力効率に関する基礎的研究	土木学会北海道支部論文報告集	76	B-37	蛭子翼, 宮武誠, 猿渡亜由未
平成31年・令和元年(2019年)				
津軽海峡における潮海流発電のディフューザ形状が増速効果に及ぼす影響	土木学会論文集 B2(海岸工学)	75	I_973-I_978	蛭子翼, 宮武誠, 猿渡亜由未
北海道厚真町出土の鉄器の考古学的分析	函館工業高等専門学校紀要	53	124-127	八重樫 忠郎, 乾 哲也, 高橋 一英, 中村 和之
移動不自由者のための室内用持ち運び補助ロボットの開発	函館工業高等専門学校紀要	53	22-27	黒川 達也, 千葉 裕弥, 森谷 健二
潮海流発電のためのディフューザ周辺流況の特性	函館工業高等専門学校紀要	53	138-141	蛭子翼, 猿渡 亜由未, 宮武 誠
津軽海峡における潮流・海流発電装置のディフューザ断面形状に関する基礎的研究	土木学会北海道支部論文報告集	75	B-02	蛭子翼, 宮武誠, 猿渡亜由未
平成30年(2018年)				
任意酸素濃度制御システムの改善と間歇性低酸素環境下におけるニワトリ胚の体動解析	函館工業高等専門学校紀要	52	1-4	中田 小春, 千葉 裕弥, 森谷 健二
赤外線を用いた非侵襲でのニワトリ胚の計測システムの開発	函館工業高等専門学校紀要	52	5-8	関 拓也, 千葉 裕弥, 森谷 健二
比例制御電磁弁を用いた酸素濃度制御システムの開発	函館工業高等専門学校紀要	52	9-12	天満 晃希, 千葉 裕弥, 森谷 健二
日本伝統の折り紙技術と板金技術の融合による 3D メタルクラフトに関する研究	函館工業高等専門学校紀要	52	111-124	高橋一英
T-Kernel リファレンスボードを用いた実験テーマの開発	函館工業高等専門学校紀要	52	125-130	寺島 靖仁, 高橋 直樹
津軽海峡の潮海流発電のためのディフューザ周りの流れ特性	土木学会論文集 B2(海岸工学)	74	I_1387	蛭子翼, 宮武誠, 猿渡亜由未
潮流・海流発電装置周辺の流況に関する可視化実験	土木学会北海道支部論文報告集	74	B-43	蛭子翼, 宮武誠, 猿渡亜由未



論文タイトル	資料名	巻号	ページ	著者名
平成 29 年 (2017 年)				
北海道青苗遺跡出土鉄刀の X 線画像解析	函館工業高等専門学校紀要	51	31-37	小嶋芳孝, 中澤寛将, 稲垣森太, 高橋一英, 中村和之
津軽海峡の海流及び潮流を利用した発電装置の開発	函館工業高等専門学校紀要	51	100-103	蛸子翼, 宮武誠, 劔地利昭, 猿渡亜由未
平成 28 年 (2016 年)				
津軽海峡の海流及び潮流を利用した発電装置の開発	土木学会北海道支部論文報告集	72	B-55	蛸子翼, 宮武誠, 劔地利昭, 猿渡亜由未
フルモールド鋳造実習における鋳込み安定化に関する研究	函館工業高等専門学校紀要	50	87-92	高橋一英, 山田誠

・学外への研修等を理由とした出張一覧

センターの学外出張は3月6日現在、20件のべ22名であった(予定も含む)。内、研修会等への参加は15件のべ17名であった。

(太字は、発表者を示す。)

年月日	研修会等名	主催・会場等	参加者
H31.4.8	研削砥石講習会	ポリテクセンター函館	石田豊
R1.6.6	化学物質取扱講習会	北海道大学	松井春美
R1.8.25~29	東日本地域高等専門学校技術職員特別研修会	豊橋科学技術大学	<b>千葉裕弥</b>
R1.9.9~10	局所排気装置等の定期自主検査者講習会	北海道大学	松井春美
R1.9.10~9.13	IT人材育成研修	東京都	鳴海敏治
R1.9.10~12	北海道地区国立大学法人等中堅職員研修	北海道大学	蛸子翼
R1.9.11~13	ガラス細工技術研修への参加	長崎大学	松井春美
R1.9.25	エネルギー履修コース(エネルギー応用実験)における施設見学	北電北斗変電所	長谷川亮
R1.11.5~7	国立高等専門学校機構情報担当者研修会	学術総合センター	鳴海敏治
R2.2.27~29	SEM-EDX測定実習会	自然科学研究機構 分子科学研究所(明大寺キャンパス)	松井春美
R2.3.1~4	大学等環境安全協議会 第12回実務者連絡会技術研修会	九州工業大学 戸畑キャンパス	松井春美
R2.3.9~11	長岡技術科学大学との機器共有ネットワーク構築に向けての電子顕微鏡実習	長岡技術科学大学	松井春美
R2.3.11~15	11th 高専技術教育研究発表会	サバエ・シティホテル	<b>島野竜成</b>
R2.3.11~13	北海道内4高専技術職員SD研修会	旭川高専	<b>阿部努、蛸子翼、千葉裕弥</b>
R2.3.17~20	実験実習技術研究会2020	鹿児島大学 郡元キャンパス	<b>木村慧</b>
灰色の行は、コロナウィルス発生により中止。			

- ・近年の採択研究一覧

[ホームページ参照](#)

- ・資格一覧

[ホームページ参照](#)

## 技術教育支援センター職員所感

氏名	所感
高橋 一英	<a href="#">巻頭言参照</a>
長谷川 亮	試験を受ける機会があり、試験前に周りを見回すと、私のように厚い参考書を広げている人は私と同年代と思われる人達が多くいました。若い受験者はスマホを見ていて、友人と思われる受験者と問題の出し合いをしていました。また、問題集・参考書をスマホで確認しているようでした。書籍の方が勉強した気になるのは年のせいかもしれないと感じました。
岩淵 祐一	今年度で再雇用2年目となります。昨年に引き続き技術継承をお互いの都合に合わせて、無理せずに進めています。
藤巻 孝之	例年3月は新学期の準備の隙間を縫ってJRで旅に出掛けていましたが、中々厳しい状況で久しく道外へ出かけていません。お隣の県制覇まで残り3割まで来たので、状況が終息し次第アシを伸ばしたいと思っています。全国制覇はいつになる事か。
鳴海 敏治	Office365の学内での使用頻度が増えてき問い合わせも増加中です。コロナウイルスで手洗いも増加し、手荒れがひどくなっていますが頑張っていきたいと思います。
松井 春美	今年度は化学系の技術職員が1名のみという状況で、時間に追われる1年となりました。センターの皆様をサポートいただきながらなんとか授業支援を滞りなく終えることができ、ホッとしているところです。
阿部 努	事務作業が増え、機械に触れる時間が減りました。なんとか勘を取り戻したいです。
寺島 靖仁	キーボードより、スマホやタブレットの液晶画面を操作している学生さんを見ると自分が時代に取り残されているように感じてなりません。でも使うことより、原理や仕組みがどうなっているのかということにもっと興味を持ってもらいたいですね。
石田 豊	今年度から日本溶接協会の溶接技術検定員（外観評価）になりました。本校にも溶接設備があり、私自身も溶接を体験したことがありますが、職人の手際の良さと外観の綺麗さに感服しました。
樋口 剛康	着任して5年になりますが機械製図の授業支援をしていると毎年のことながらCAD（Computer Aided Design(コンピュータ支援設計)）操作に手こずっている学生が大半を占めているように感じます。 「CADなんてスマホと同じで使って慣れる」と言って指導していますが違いは「触れる量」や「楽しいか」でしょうか。 今年になって携帯端末をガラケーからスマホに変更しましたが必要最低限の機能しか使えていないのは学生のCAD操作と同じように感じます。

氏名	所感
蛭子 翼	<p>気が付けば赴任して8年目、在学年数も加えれば15年間もこの学校にいることとなります。これほど長い間いると、隅々までこの学校のことを知り尽くしているのではと思われるかもしれませんが・・・</p> <p>実はそんなこともなく、仕事の中で新たに知ることも多々あり、今なお新鮮さを感じる機会が多いです。ただでさえ学校環境の変化が目まぐるしい昨今、これからも新鮮さに向き合っていきたいと思います。</p>
千葉 裕弥	<p>実験準備や授業支援など、好き勝手に動き回らせていただいた一年だったと思います。来年度はもう少し落ち着きをもって取り組んでいければと考えております。</p>
木村 慧	<p>体調不良でお休みさせていただくことが多かった一年でした。新型コロナウイルスも流行しておりますので、体調管理には気をつけたいと思います。</p>
島野 竜成	<p>入職して2年目となりました。自分では感じられませんが少しずつ知識や技術を身に付けて成長していることと思われます。できることを増やして学校に貢献していきたいです。</p> <p>近年では健康に対する意識が高くなっており、それらをテーマにした番組等を見る機会が増えています。私もそれらを参考にし、病気やけがに見舞われることなく、健康に職務に当たりたい所存です。</p>

## 編集後記

毎年発行しているこの活動報告書も、昨年度の内容を更にブラッシュアップし、洗練した内容へと変化させました。より読みやすくなったと感じていただくとともに、ご意見・ご感想をお聞かせいただけましたら幸いです。

内容自体はよりコンパクトになりましたが、本センターの 1 年の記録を小さい規模に収めて報告するにはどうすべきか、本センター内において様々な考慮・議論がありました。編集担当者として、こうして無事に形にすることができ、胸を撫でおろしております。

最後に、本報告書を発行するにあたり、ご協力くださった方々にお礼を申し上げるとともに、令和も皆様にとって更なる飛躍の場であることをお祈りしております。

蛸子 翼

### 令和元年度活動報告書

2020 年 6 月 発行

編集者 函館工業高等専門学校 技術教育支援センター

発行者 函館工業高等専門学校 技術教育支援センター

〒042-8501 函館市戸倉町 14 番 1 号





# **Activity Report 2019**

**National Institute of Technology, Hakodate College**

**Support Center for Engineering Education**

**June 2020**