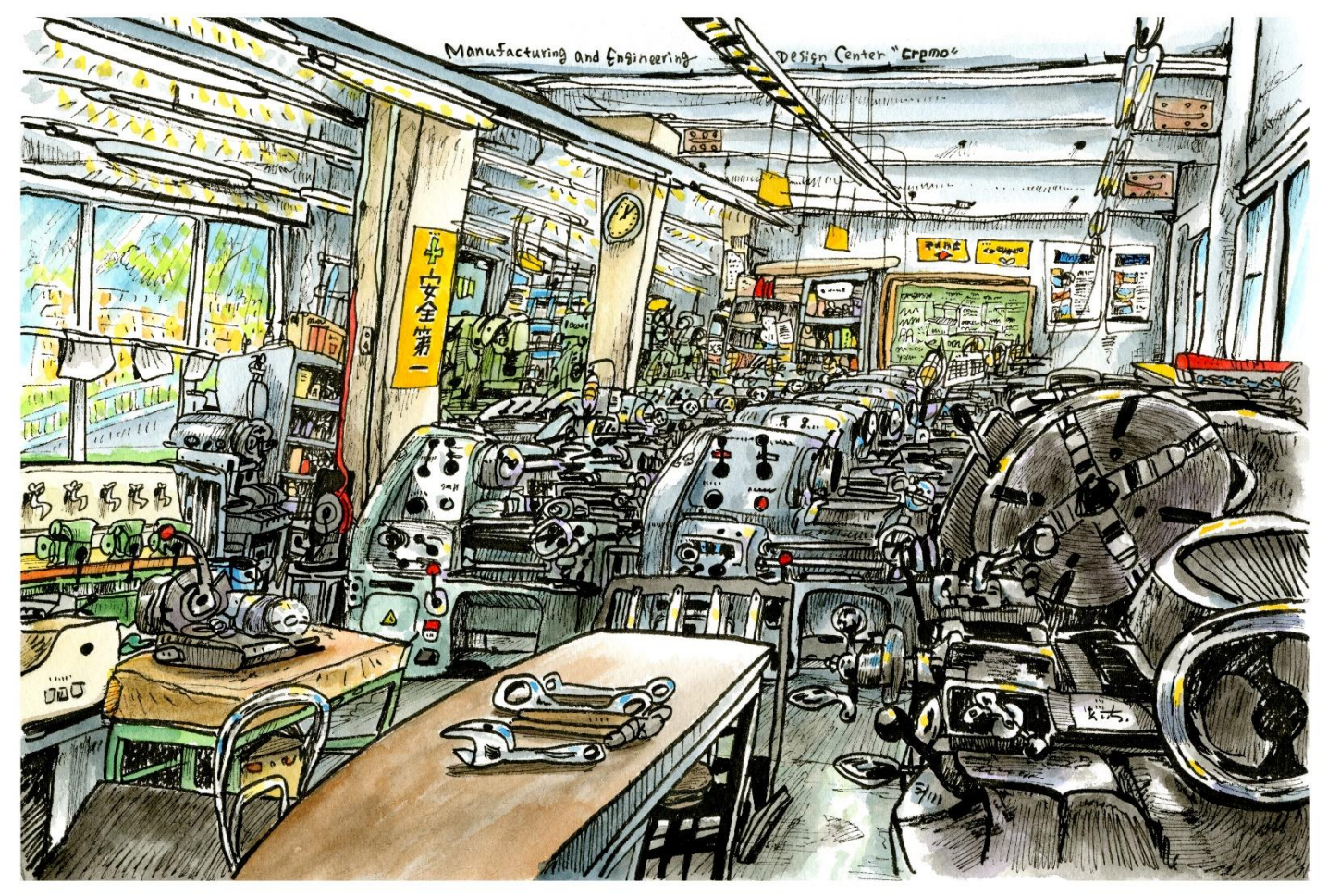
cremo2021

年次報告書

TECHNOLOGY　SCIENCE　SKILL

〈国立大学法人 室蘭工業大学〉
ものづくり基盤センター



ものづくり基盤センター　２０２１年度　年次報告書
（cremo 年報 ’ ２０２１）

目　次

年報に寄せて ・・ 1
Overview ・・ 2

１．センター紹介
１．１　センター概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4
１．２　センター成果　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6

２．教育・学習支援部門
２．１　教育・学習支援部門の活動報告　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8
授業におけるものづくり基盤センター実習室の利用促進
学生の課外活動支援・学内のものづくり活動支援
学生実験、卒業研究、特別研究用の装置製作支援
設備・施設の整備
その他

３．地域連携部門
３．１　地域連携部門の活動報告　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11
地域向けものづくり教室

４．部門主導以外の活動
４．１　技術相談・製作依頼　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 15

５．付　録
５．１　センター沿革、スタッフミーティング・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 17
５．２　センター関係規則・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 18
ものづくり基盤センター運営に関する内規
室蘭工業大学ものづくり基盤センター規則
５．３　主な活動記録・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
利用統計
学内向け技術講習会
主な地域連携事業

６．資料集

６．１　ヒヤリハット・破損事例・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 25
６．２　工作機械・機器等の怪我のリスク・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 26
６．３　部品写真一覧表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 28
６．４　保護具着用基準表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 33
６．５　ものづくり関連書籍ライブラリー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 34
６．６　利用申請関係書類・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 35
授業利用申請書
講習会等利用申請書
機材貸出簿
施設・設備の使用時間延長について
使用時間延長許可願
見学／実習等をされる方へのお願い
６．７　リーフレット類・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 41
一般向けリーフレット
小学生向けリーフレット
英文リーフレット

年報に寄せて

センター長（もの創造系領域）　清水　一道

室蘭工業大学「ものづくり基盤センター」(Manufacturing and Engineering Design Center (MEDeC), 愛称:cremo)が設置(2006 年 1 月 26 日)されて 10 年以上が経過した。初代センター長 田頭 孝介(2006 年 1 月～2007 年 3 月)、2代目センター長 風間 俊治 教授(第 2 期:2007 年 4 月～2009 年 3 月、第 3 期:2009 年 4 月～2011 年 3 月)より引き継ぎ、2011 年 4 月よりセンター長を仰せつかった。創設以来、「教育・学習支援部門」「ものづくり基盤技術研究部門」「社会連携部門」の3部門を設けて、部門責任者、技術職員ならびにセンター構成員を中心に、ものづくり教育および創造性教育の実践ならびに支援を行っており、学内外の多くの方々に支えられて「ものづくり」に関する実践教育支援、基盤研究、地域連携活動を積極的に進めてきた。

2021 年度における実施内容を、ここに簡単に総括する。授業支援科目は前期 1 科目後期 2 科目の計 3 科目で、授業における総利用者延べ人数は約 400 名となっている。前年度に引き続き、新型コロナウイルス感染症予防による各種活動の制限、自粛はあったものの実習が再開された為、前年度に比べ 300 名以上の増加となっている。

ものづくり基盤技術研究部門では、ヒヤリハットに基づく安全環境の維持確保に努めた。教育・学習支援部門を中心に、ものづくり実践教育支援を感染対策に配慮しながら継続的に推進した。地域連携部門が主となり、例年開催していたものづくり教室は、新型コロナウイルス感染症の影響により昨年度に引き続き実施を断念した。今年度より開始した大学との連携事業により、大樹町へ出向き出前講義を行う等ものづくり教育の発展に尽力した。

今後、新しい科学理論をベースとした技術や、異分野の知識を融合させ、その領域を深化・発展させるために、技術や技能をフルに活用して、技能、技術、科学の 3 者間の「共鳴」を深めていき、地域と大学をつなぐ「ものづくり」の情報発信源として、皆さんのものづくりに対する要求に答えていく。ものづくりはひとづくりと言われ、若い世代への技術の伝承も含め、未来を担う子供たちにものづくりの素晴らしさを伝え、ものづくり体験等を通して次世代のひとづくりをしていくことにも積極的に取り組んでいく所存である。

Overview

Manufacturing and Engineering Design Center (*Cremo*) of Muroran Institute of Technology

1. Project

Muroran Institute of Technology highly values its social obligation to train engineers with creative power, to nurture research and development, and to foster technical innovation. To do so, the Institute has established a Manufacturing and Engineering Design Center, nicknamed *cremo*, on 2006 that is designed to support *Monozukuri*, a Japanese concept incorporating manufacturing and engineering design. The Center consists of three project groups:

- ✓ Education Support Group – provides educational support for practical training classes on and off campus and plan-do-study-action (PDSA)-conscious Engineering Design Education related to *Monozukuri*.
- ✓ Fundamental Manufacturing Research Group – performs investigation of fundamental manufacturing technologies such as precision machining, non-conventional manufacturing process, and information-communication- technology (ICT)-driven manufacturing systems.
- ✓ Regional Cooperation Group – coordinates the following activities in cooperation with local schools, administrative agencies and bureaus relating especially to education on technology, regional centers of industrial technologies, and industries in and around Muroran City: internship programs, collaboration on engineering skill upgrading, and an educational awareness program.

The Center has a fully integrated collection of machine tools and hand tools for manufacturing, an atelier, a tatara (Japanese traditional ironworks) space, instruments for measurement, audio/visual equipment for presentations, and related equipment designed for teaching state-of-the-practice manufacturing methods. Furthermore, The Center includes a seminar room, an ICT-based workshop, a metal processing workshop, a welding workshop, a casting and forging workshop, as well as a glass work section and a plasma-nano surface processing section. Moreover, The Center is linked to satellite workshops throughout the Institute.

2. Expected outcomes

- ✓ The Center assists students in becoming highly skilled and innovative engineers.
- ✓ The Center provides opportunities for the continuing advancement of the technical skills of both our staff and of employees of local industries.
- ✓ The Center strengthens regional cooperation and collaboration.

3. Relationship to education and research

- ✓ The Center cultivates the technical knowledge and creativity of students.
- ✓ The Center supports education in manufacturing technology through project/ problem based learning (PBL).
- ✓ The Center facilitates curriculum development and program improvement.

4. Center activities in 2021

Information caravan
in OBIHIRO 1

Information caravan
in OBIHIRO 2

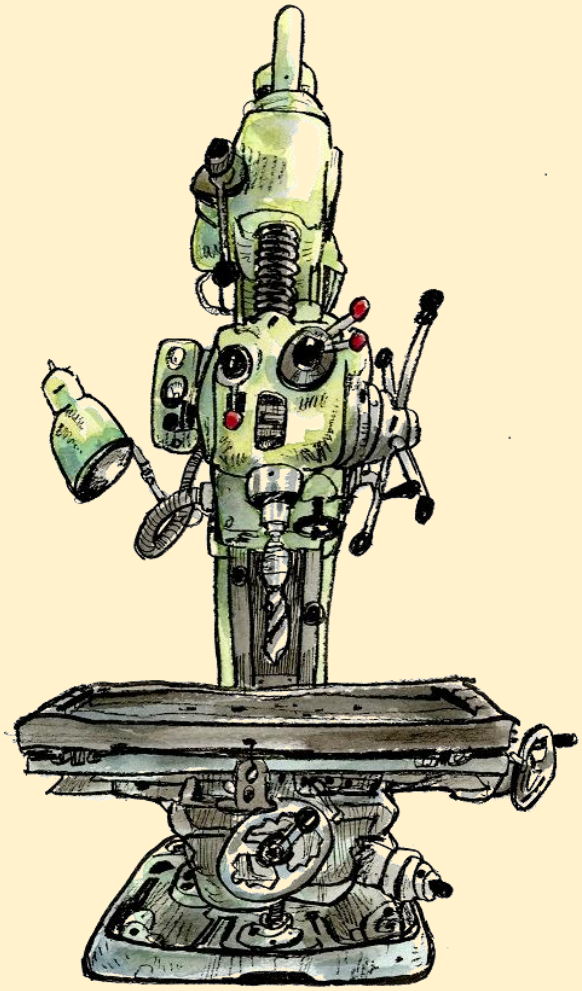
Visiting lectures 1

Visiting lectures 2

Reference

URL: http://www.muroran-it.ac.jp/cremo/

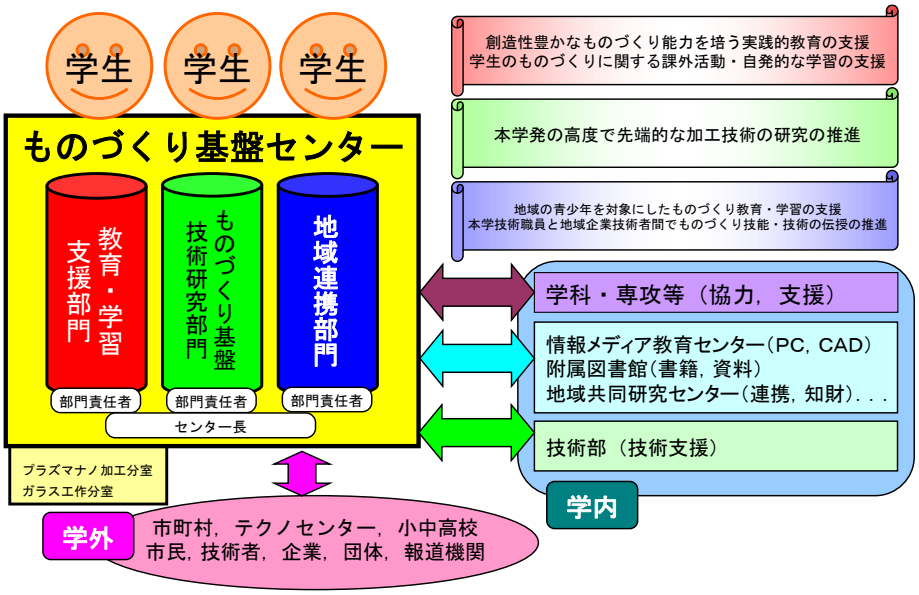
1. センター紹介



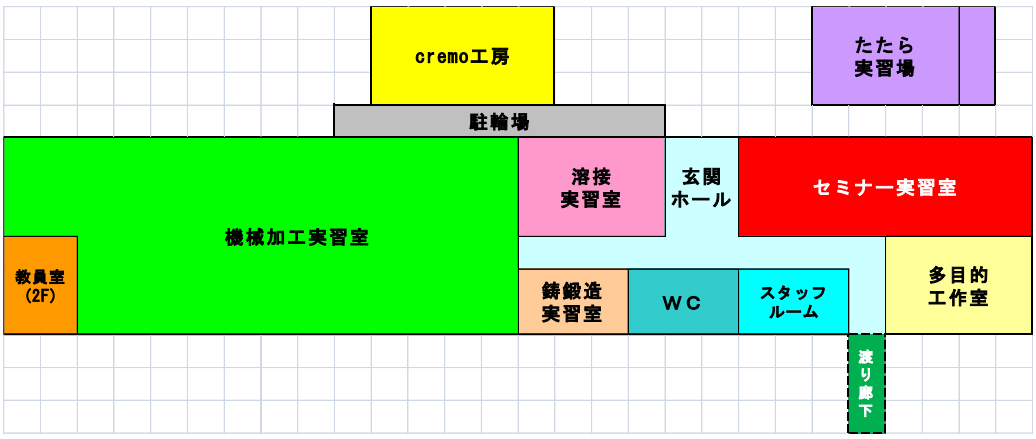
1．1　センター概要

ものづくり基盤センター　センター長　清水一道

学内にものづくり教育，創造性教育を実践，体現できる場を生み出すことで，創造性豊かな人材を育成することを目標として，平成 17 年度に「ものづくり基盤センター設立準備室」を設置して具体的な作業を進め，平成 18 年 1 月 26 日，「ものづくり基盤センター」を設置した．文部科学省平成 18 年度から 22 年度 特別教育研究経費（教育改革経費，特別経費）ならびに学内予算措置により，旧実習工場の耐震補強および改修工事，設備機器類の整備更新，センターの運用，各種事業等を進めてきた．組織や施設等の概要，設備や運用内容の一部を以下に示す．



組織の概念図



フロアプラン（本館）の概要

センター設備・機器・システム

センター本館ならびに関連施設として，機械加工実習室（C150），溶接実習室（C151），鋳鍛造実習室（C152），セミナー実習室（C154），多目的工作室（C155），エントランス，cremo 工房，たたら実習場，ガラス工作分室（休室中），パーツコーナー（C155 内）を設けており，継続的に整備，運用している．

夜間休日開館

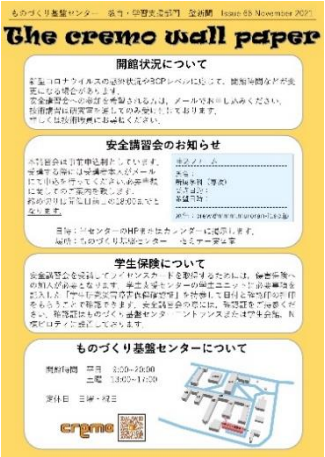
ものづくり基盤センターでは，学生らの課外活動を支援するため夜間開館や休日開館を行っている．今年度は大学の BCP レベルが 1 になった段階から時間外開館を実施した．

安全向上活動

ものづくり基盤センターでは作業場の安全性ならびに作業者の安全意識を高める活動にも，特に次の点について，積極的かつ継続的に取り組んでいる．施設見学／体験学習におけるリスクマネージメント，実習室での怪我のリスクおよび保護具着用基準，安全確認カメラの運用，ヒヤリハット事例や安全意識喚起掲示，安全講習会の実施とライセンスカードの発行等である．

センター広報活動

ものづくり基盤センターの行事や活動を学内外に伝えるために，以下のような取り組みを行っている．学生や教職員に知らせるための掲示板を使った広報活動．センター内各種情報や利用者数グラフの掲示．センターホームページの更新，運用．教職員向けチラシの作成，配布等がある．以下は年数回発行している壁新聞（The cremo wall paper）である．今年度の発行回数は一回となっている．



１．２　センター成果

ものづくり基盤センター　センター長　清水一道

センターの活動に対する Outcomes の，とりわけ短期間における，厳格な評価は難しい．

これまでの数値等で表れた成果・実績を以下にまとめる．センター活動に対する外部評価あるいは第三者評価とも位置付けられ，Outcomes の判断材料のひとつになり得ると云えよう．なお，これらの成果は，本学学生諸君，学内教職員ならびに地域や卒業生の方々の温かいご理解と献身的なご尽力の賜物である．この場をお借りして，厚くお礼申し上げる．

ー受賞・表彰

2008 年度

・素形材センター 第 7 回ものづくりコラボレーション センター会長賞

・ロボコンプロデュースコンテスト 特別賞

・室蘭工業大学 蘭岳賞 2 件

2009 年度

・博報児童教育振興会 博報賞

・サービス産業生産性協議会 ハイ・サービス日本 300 選

・素形材センター ものづくりコラボレーション大賞

・室蘭工業大学 蘭岳賞 2 件

・森精機製作所 第 6 回切削加工ドリームコンテストアカデミック部門チャレンジ賞
（センター利用作品により）

2010 年度

・日本工学協会賞 業績賞

・本田宗一郎杯 Honda エコマイレッジチャレンジ 2010 第 30 回全国大会市販車クラス 2 位表彰

・室蘭工業大学 蘭岳賞 2 件

・2010 年度精密工学会北海道支部学術講演会　優秀プレゼンテーション賞
（センター利用成果の発表により）

2011 年度

・本田宗一郎杯 Honda エコマイレッジチャレンジ 2011 第 31 回全国大会市販車クラス優勝

・平成 23 年度第十回ものづくりコラボレーション特別奨励賞受賞

2012 年度

・本田宗一郎杯 Honda エコマイレッジチャレンジ 2012 第 32 回全国大会市販車クラス 4 位入賞

2013 年度

・本田宗一郎杯 Honda エコマイレッジチャレンジ 2013 第 33 回全国大会市販車クラス 3 位入賞

2014 年度

・本田宗一郎杯 Honda エコマイレッジチャレンジ 2014 第 34 回全国大会市販車クラス 3 位入賞

2015 年度

・本田宗一郎杯 Honda エコマイレッジチャレンジ 2015 第 35 回全国大会市販車クラス 2 位入賞

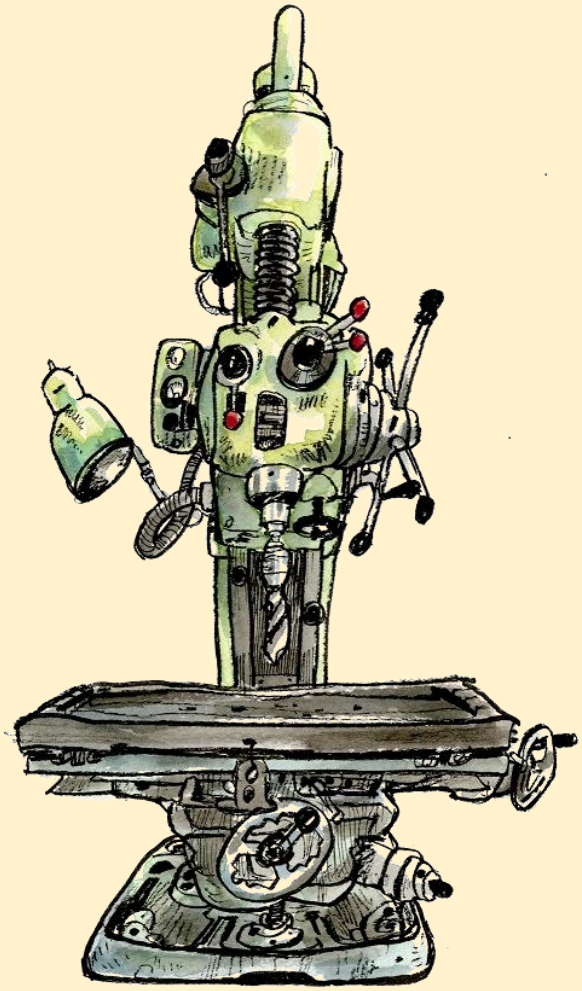
－センター利用者延べ人数（本学在学生約 2,800 名）
・2006 年度 4,000 名超
・2007 年度 5,000 名超
・2008 年度 7,000 名超
・2009 年度 7,000 名超
・2010 年度 7,000 名超
・2011 年度 2,500 名超
・2012 年度 8,000 名超
・2013 年度 8,000 名超
・2014 年度 7,000 名超
・2015 年度 5,000 名超
・2016 年度 5,000 名超
・2017 年度 5,000 名超
・2018 年度 4,500 名超
・2019 年度 3,700 名超
・2020 年度 1,200 名超
・2021 年度 1,300 名超

・授業利用：2006 年度 2,010 名，2007 年度 2,641 名，2008 年度 3,473 名，2009 年度 3,786 名
2011 年度 2,568 名，2012 年度 2,750 名，2013 年度 3,190 名，2014 年度 3,128 名
2015 年度 2,391 名，2016 年度 2,913 名，2017 年度 2,145 名，2018 年度 1,766 名
2019 年度　792 名，2020 年度　67 名，2021 年度　385 名

・自主利用：2006 年度　938 名，2007 年度 1,810 名，2008 年度 2,264 名，2009 年度 2,359 名
2011 年度 1,715 名，2012 年度 1,897 名，2013 年度 2,003 名，2014 年度 1,861 名
2015 年度 1,960 名，2016 年度 2,241 名，2017 年度 1,513 名，2018 年度 1,527 名
2019 年度 1,718 名，2020 年度 1.025 名，2021 年度　853 名

－市民参加者数：約 30 名（詳細な人数については地域連携事業一覧参照）

2. 教育・学習支援部門



２．１　教育・学習支援部門の活動報告

寺本　孝司

１．授業におけるものづくり基盤センター実習室の利用促進

令和３（2021）年度は新型コロナウイルス感染拡大の継続に伴い、前期の半分程度は遠隔講義となったことから、前期のものづくり基盤センターの授業利用は当初の予定より少なかった。

令和３年度の授業による利用者数は下の表に示す通り 385 名で遠隔授業の影響のない一昨年と比べて概ね半分の利用者となった。これは、実習系の科目を含め、密な状態を避けるために学生の接触を限定するような実習・実験方法が採用された影響と新カリキュラムに移行後加工年次がずれた科目が存在していることの影響である。今後、実習・実験の面接講義実施の正常化に向けて、一層の利便性の強化に努めて利用状況の推移を確認する。

前期		
機械工作法実習	創造工学科 機械ロボット工学コース３年	196 名
機械工作法実習	創造工学科 機械系コース（夜間主）３年	66 名
後期		
設計製作演習	創造工学科 建築土木工学コース 土木工学トラック３年	75 名
環境プロセス工学特論	環境創生工学 物質化学コース 修士１年	48 名
	合計	385 名

２．学生の課外活動支援・学内のものづくり活動支援

（１）夜間開館、休日開館の実施

技術補佐員（cremo クルーと呼称）を前期 10 名（前年度比１名増）、後期７名（前年度比２名増）雇用して、大学の BCP レベルが１になった段階から時間外開館を実施し、夜間および土曜日における学生の課外活動をサポートした。

時間外開館の実績は、前期は夜間開館 29 日（前年度比 29 日増）、休日開館 29 日（前年度比 29 日増）、後期は夜間開館 59 日（前年度比７日減）、休日開館 22 日（前年度比 12 日増）である。遠隔授業期間を除き、概ね例年と同等の開館活動が出来た。このような開館時間の延長により、学生の自主利用を支援するとともに、安全講習会などの開催が可能となった。

（２）技術講習会などの開催

ものづくり基盤センターにある機器の安全な利用のために、機器の利用資格として、技術職員が講師を務める「技術講習会」の受講を義務付けている。またこの制度のもと、旋盤、

フライス盤、NC プログラム、マシニングセンタ、ワイヤ放電加工、3 次元測定機、プリント基板加工機、レーザー彫刻機について、開講希望に応じて講習会を実施した（詳細は付録の学内向け技術講習会のページを参照のこと）。

また、cremo クルーによる、安全講習を 18 回開催した。センターを利用する学生が必ず受講しており、卒業研究や大学院特別研究での、安全なセンター利用の基盤となっている。平成 25 年度から安全講習の受講要件として保険加入を義務づけることとしており、決められた講習時の確認手順をもとに対応した。

なお、cremo クルーが主体となって行う「ものづくり教室」および新入生歓迎イベントは実施しなかった。

３．学生実験、卒業研究、特別研究用の装置製作支援

（１）製作相談および自主制作への対応

センターの利用に制限がある中でも、機械加工についての学内からの製作相談および製作依頼に積極的に対応した。製作依頼件数は 77 件（前年度比 16 件増）であった。加工時間は約 502 時間（前年度比 79 時間増）と昨年度に続いて増加している。学部教育にも携わる 2 名の技術職員で対応可能な上限に近い作業量であった。今後も、技術職員の業務の集中を回避しながらセンター利用の利便性の向上に努める。

（２）卒業研究学生・大学院学生に対する技術指導と自主加工利用への対応

学生及び職員が自ら工作機械を使用して加工する自主加工利用、授業の課題制作、加工に関する技術相談、設備利用などに対応した。自主加工利用者数はのべ 853 名（前年度比 172 名減）であった。前期の大学での活動制限が続いていたことに加え、授業利用および研究利用がそれぞれ約 190 名減となったことが影響している。感染症感染が再度拡大した場合にも対応できるよう、授業及び研究テーマの計画段階で実習を最小限に抑えるような計画がなされたと考えられる。一方でサークル利用は約 200 名増加しており、授業に関係する活動以外でも積極的に利用されている。今後も、安全に配慮しつつ利用促進を図る。

４．設備・施設の整備

学内での利用が多いパーツコーナーの在庫管理及び補充を定期的に実施するとともに廃番品の確認および在庫物品の見直しを行い、順次廃盤部品を順次リプレイスしている。

５．その他

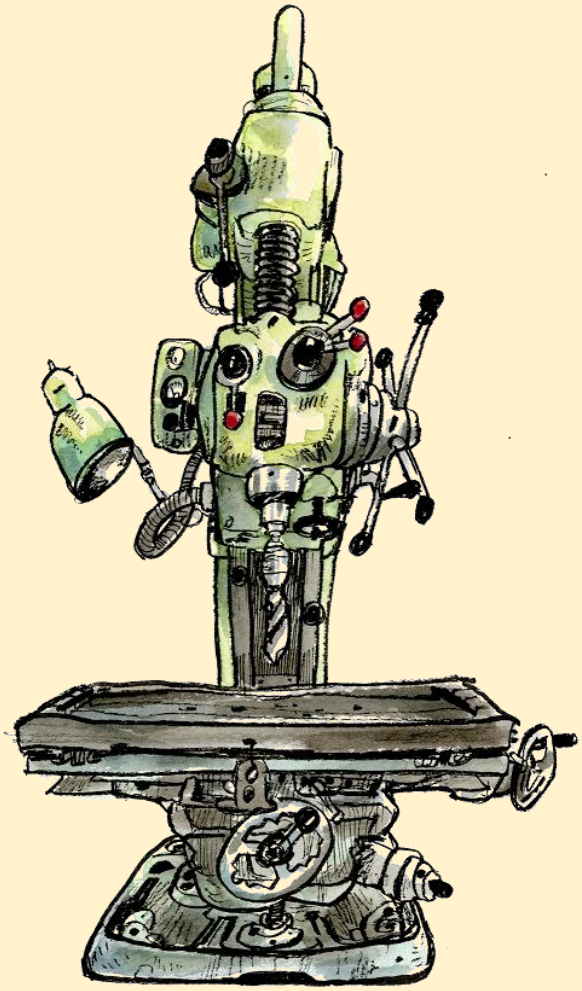
（１）学内広報活動

掲示物とホームページによる広報活動を行った。壁新聞“The cremo wall paper”を発行し、学内に掲示した。

（２）活動目標

センター本館への来訪者数を月ごとにまとめ、本館エントランスに利用者グラフとして掲示している。毎年、5,000 人程度の利用を目標としているが、令和２年度は 1,395 人（前年度比 110 名増）と昨年度から増加したものの目標の四分の一程度となった。これは、新型コロナウイルス感染拡大に伴う遠隔講義やサークル活動等の制限の影響が最も大きいと考えられる。センター利用における感染対策を注意しつつ、一層の安全管理を図るとともに、機器の故障への対応などについても検討を進め、センター利用者の利便性の向上を図っていく。

3. 地域連携部門



３．１　地域連携部門の活動報告

地域連携部門　責任者
しくみ解明系領域　准教授　澤田　研

当センター発足当初から、北海道地区を中心とする小・中・高校へ出前講義・模擬講義を積極的に行うことや、地域企業への技術・研究活動の宣伝、研修会を通して地域への技術・研究の知的情報発信を行ってきた。

2021 年度は新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、地域向けものづくり教室、テクノカフェ、ものづくり目利き塾等の多くが中止せざるを得ない状況となった。一方、出前講義や出前ものづくり教室の開催等を行った。

地域向けものづくり教室

「ものづくりのまち」室蘭にある室蘭工業大学は、工科系大学として近隣の小中高校との交流、地元企業・機関などとの連携や市民とのふれあいなど、学外活動にも活動範囲を広げている。次世代のものづくりを担う人材育成を行うには、小・中学生の早い段階でものづくりの楽しさや達成感を味わう機会を多く経験させることで科学技術やものづくりに興味を持った子供たちが工科系大学へ進学することが重要なことであり、本学のものづくり基盤センターが展開する地域向けのものづくり体験教室の参加者が、年間 1,000 人以上と多くいるため益々向上している。また、リピーターの比率も多いことから高い関心が得られていることがわかる。さらに地域貢献に努めることにしており、今後もこの取り組みには期待が出来る。

ものづくり体験教室は、学校の授業と実際のものづくりがどの様に結びつくかなどわかりやすく伝え、子供達に理系の面白さとものづくりの楽しさを体感し知ってもらうことを目的としている。地域の小・中・高校生をはじめ、PTA、教職員、企業の方々など老若男女が幅広く参加できる。ものづくり体験教室の主なラインナップは、オリジナルキーホルダー制作、オリジナル文鎮制作、ジンギスカン鍋の制作、銅鐸制作、風鈴制作など様々な体験内容を用意している。今年度も、北海道の 179 市町村のシンボルマークであるカントリーサインを型に用いて文鎮制作を行い、参加者から高い評価をいただいている。

ものづくり体験教室では、平成 18 年 1 月のセンター開設以来、参加者が増えて、これまでの累計で約 2 万人となっている。

図 1 は、全道におけるものづくり体験教室に参加した人数と場所を示したグラフである。児童・生徒数が少ない教育中心都市部から遠距離地域の児童に対してものづくり教室を積極的に行っている。

これまでに道内の学校で開催したものづくり体験教室、および講演の風景を図 2～4 に示している。図 2 は大樹高等学校にて行われた、ものづくり体験教室である。熱心にカントリーサインを製作していた。地域のみならず遠距離地域の若者にも日本の良さでもある「ものづくり」の楽しさを伝えることができた。

2021 年度は、上期に全道各地の高等学校にてものづくりに関する講演会を行った．また、本学と包括連携協定を締結している大樹町において、大樹小学校・大樹中学校・大樹高等学校で出前ものづくり講義を行った（図 2～4）。

今後も地域貢献として「ものづくり体験教室」の活動を一層広めていき、その充実と発展に向けてこれまでの成果と経験を活かし、継続的に開催していきたいと考えている。

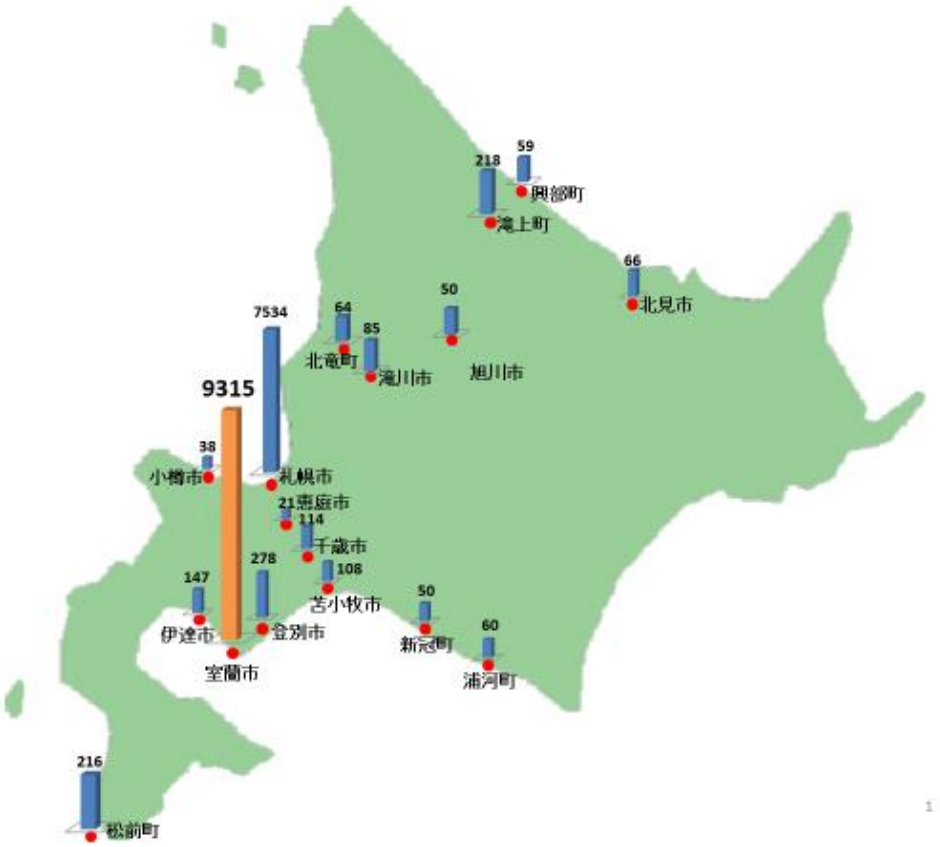


図 1　ものづくり教室　開催地域及び参加者数（平成 20 年～現在）

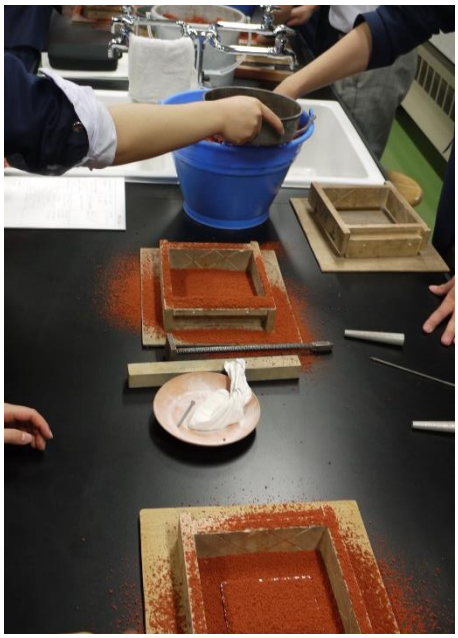
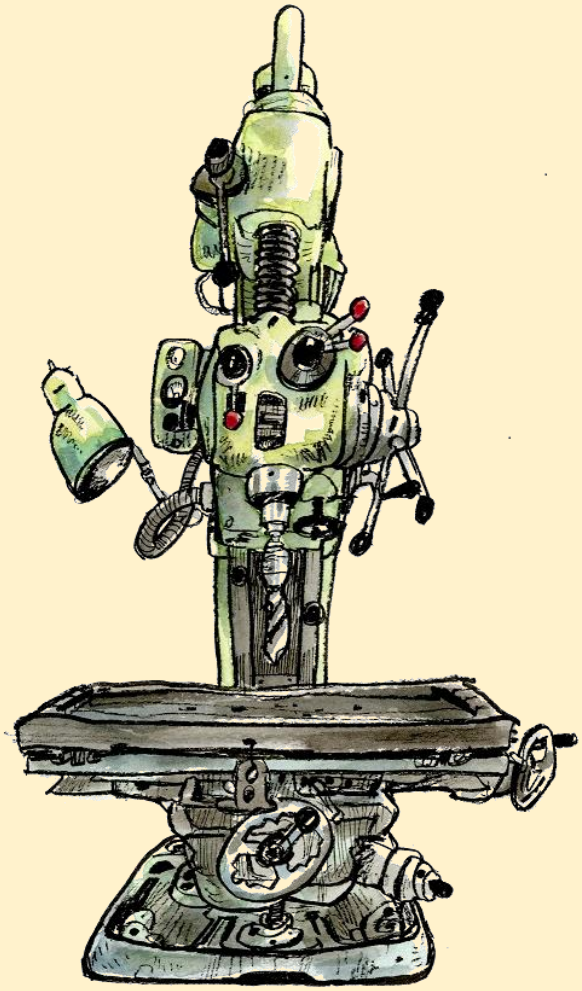


図 2 大樹町インフォーメーションキャラバン（大樹高等学校）

4.部門主導以外の活動



４．１　技術相談・製作依頼

1. はじめに

教育・学習支援部門内には学生の課外活動支援、学生実験・卒業研究用の装置製作支援があり、学生の課外活動支援では技術スタッフが講師となって行う技術講習会の開催や、学務課が募集している学生向け「らんらんプロジェクト」でセンターを利用する学生への技術的支援等があります。

2. 技術相談

センターに設置されている工作機械・設備を授業以外で利用する際には傷害保険に加入していることが前提となり、センターで不定期に開催されている安全講習会を受講後、自主利用が可能になります。さらに旋盤やフライス盤、ミニマシニングセンタ等の一部の工作機械については、それぞれの工作機械を担当している技術スタッフが行う技術講習会を受講しなければ利用はできません。

技術スタッフはセンターを利用する自主的学生やらんらんプロジェクトの学生、サークルで使用する機材製作等に対し製作方法等の技術相談、卒業研究用の装置や部品、試験片等の製作方法、製作依頼時、設計時の技術相談等を行っています。

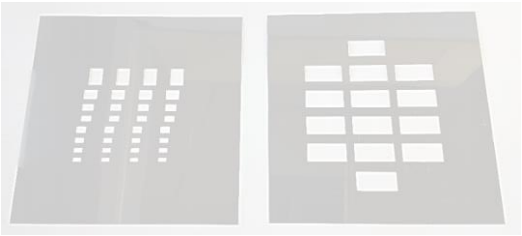
3. 製作依頼

表１は令和３年度の機械加工に関する製作依頼件数と加工時間です。昨年度と比べ、件数では 16 件増加し、加工時間も 79 時間の増加となっています。
このことから依頼が少し多い年度であった事がうかがえます。

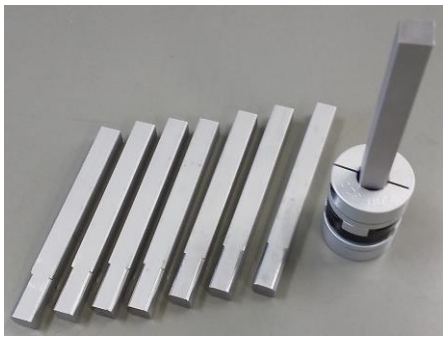
表　1　機械加工に関する製作依頼件数と加工時間数

学科・課・センター等	件数	時間（h）
情報電子工学系学科	38	224.5
機械航空創造系学科	26	161
応用理化学系学科	11	106
希土類材料研究センター	1	7
情報教育センター	1	3
合計	77	501.5

次に今年度の依頼された製作品の一部を紹介します。



ステンレス板に予め、ワイヤを通す穴をミニマシニングセンタで精確にあけた後、ワイヤ放電加工機にてNCプログラム通りに切断加工を行った。



旋盤を用いて角棒を四つ爪チャックに芯出し固定し、フレキシブルカップリングの内径に合わせて角棒の角を円形に外径切削加工を行った。

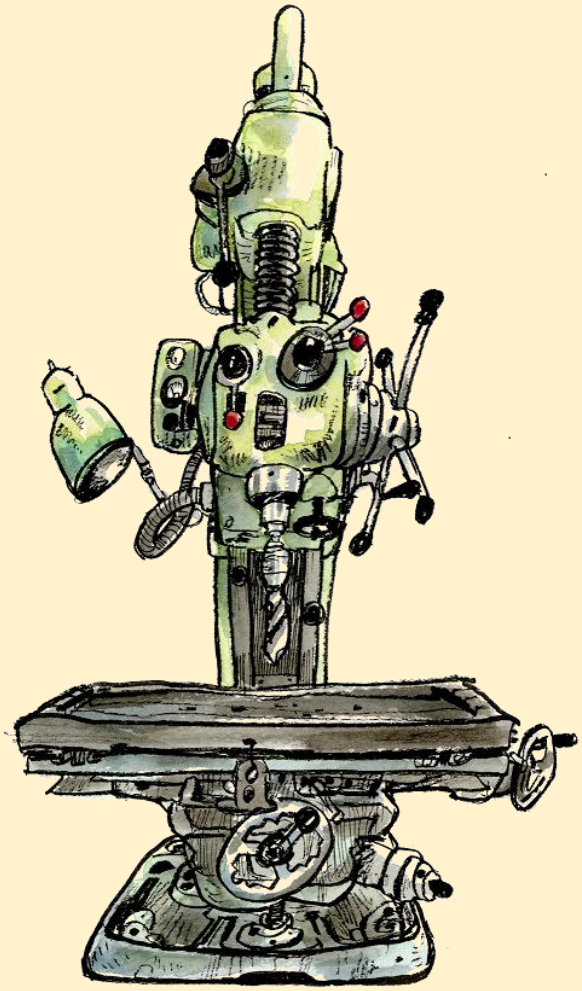
アルミ合金丸棒をＮＣ旋盤にて外径切削加工し、端面には端面溝加工、奥に見える平行部はフライス盤にて加工。最後にボール盤にて穴あけ加工を行った。

4. おわりに

技術スタッフは研究室の学生が設計製図した装置や部品図面を基に加工方法を考え（技術相談時に図面を見て大体は頭に加工イメージ、方法等が浮いています。）場合によっては設計の変更を相談しながら詳細を決定し、多種の工作機械・工具を使いながら製品を完成させています。

製作依頼はセンターにある工作機械・設備で製作できる範囲で対応していますので、依頼内容によっては機械に乗せられない大きさである等、技術相談時に製作できないと判断することもありますが、製作について疑問な点があれば些細なことでも良いので技術スタッフへ相談に来てみてください。

5.付　　録



５．１　センター沿革

平成１８年　１月２６日	ものづくり基盤センター	設置
平成１８年　５月～９月	（暫定サテライト工房　運用）	
平成１８年　７月～９月	ものづくり基盤センター	改修工事
平成１８年１０月２６日	ものづくり基盤センター	看板披露式
平成１８年１０月２７日	ものづくり基盤センター	開設式典
平成１８年１１月～	ものづくり基盤センター	本格運用
平成１９年　４月～	cremo 工房　併設	
平成２２年　３月～	教育・研究１号館Ｃ棟間渡り廊下　併設	

スタッフミーティング

第1回	2021年　4月　21日(水)～26日(月)
第2回	2021年　5月　21日(金)～26日(水)
第3回	2021年　6月　22日(火)～28日(月)
第4回	2021年　7月　21日(水)～28日(水)
第5回	2021年　8月　20日(金)～27日(金)
第6回	2021年　9月　24日(金)～30日(木)
第7回	2021年　10月　21日(木)～27日(水)
第8回	2021年　11月　22日(月)～26日(金)
第9回	2021年　12月　20日(月)～24日(金)
第 10 回	2022年　1月　24日(月)～27日(木)
第 11 回	2022年　2月　22日(火)～25日(金)
第 12 回	2022年　3月　23日(水)～28日(月)

５．２　センター関係規則

ものづくり基盤センター運営に関する内規

平成 18 年 4 月 22 日
ものづくり基盤センター長伺定

（目的）
第１条　この内規は、室蘭工業大学センター長等に関する規則（平成 17 年度室工大規則第 44 号）第５条に定めるものづくり基盤センター長の職務を円滑に遂行するため、ものづくり基盤センター（以下、「センター」という）の運営に関し必要な事項を定める。
（センター会議）
第２条　センターに、次に掲げる事項を検討するため、センター会議を置く。
(1)　センターの管理運営に関する事項
(2)　センターの予算・決算に関する事項
(3)　センターの事業計画に関する事項
(4)　センターの評価に関する事項
(5)　センターの広報に関する事項
(6)　その他センターの運営に関し必要となる事項
（組織）
第３条　センター会議は、次の各号に掲げる者をもって組織する。
(1)　センター長
(2)　部門責任者
(3)　各部門構成員のうちセンター長が指名する教員
(4)　センター長が指名する技術職員
(5)　学生課長
(6)　地域連携推進課長
(7)　その他センター長が必要と認める職員
（議長）
第４条　センター長は、センター会議を招集し、その議長となる。
２　センター長に事故があるときは、センター長の指名した構成員が前項の職務を代行する。
（構成員以外の者の出席）
第５条　センター長が必要と認めるときは、構成員以外の者を会議に出席させ、意見を聴取することができる。
（専門部会）
第６条　センターに、専門の事項を調査検討するための専門部会を置くことができる。
２　専門部会に関する必要な事項は、別に定める。
（企画調整室）
第７条　センターに、次に掲げる事項を処理するため企画調整室を置く。
(1)　第２条で掲げた事項の原案の作成に関する事項
(2)　センターの事業の実施に関する事項
(3)　センターの庶務に関する事項
(4)　センターの会計に関する事項
(5)　その他センター長が必要と認める事項
（企画調整室の組織）
第８条　企画調整室は、次の各号に掲げる者をもって組織する。
(1)　部門責任者
(2)　センター長が指名する職員
（事務）
第９条　センターに関する事務は、学生課及び地域連携推進課の協力を得て，企画調整室で処理する。

附　則
（施行期日）
１　この内規は、平成１８年４月１日から施行する。

室蘭工業大学ものづくり基盤センター規則

平成18年１月26日
室工大規則第30号

（趣旨）
第１条　この規則は、室蘭工業大学ものづくり基盤センター（以下「センター」という。）の組織及び業務等に関し、必要な事項を定める。
（目的）
第２条　センターは、実践的な教育への支援と学生の自発的な学習活動に対する支援を通して、創造性豊かな人材を育成するとともに、先端加工技術の研究・開発を推進し、ものづくりを通して地域との連携に貢献することを目的とする。
（職員）
第３条　センターに、次の職員を置く。
（１）　センター長
（２）　専任教員
（３）　技術職員
２　センター長は、センターの業務を統括する。
３　センター長に関し必要な事項は、別に定める。
４　専任教員及び技術職員は、センター長の命を受けてセンターの業務に従事する。
（構成）
第４条　センターは、次に掲げる３つの部門で構成する。
（１）　教育・学習支援部門
（２）　ものづくり基盤技術研究部門
（３）　地域連携部門
（各部門の業務）
第５条　前条に掲げる各部門は、全学の協力を得てそれぞれ次の業務を行う。
（１）　教育・学習支援部門
①　ものづくりに関連する実践的教育の支援に関すること
②　学生のものづくりに係る課外活動の支援に関すること
③　ＥＤ教育の支援に関すること
④　その他教育・学習の支援に関すること
（２）　ものづくり基盤技術研究部門
①　高度な精密加工・特殊加工技術の研究推進に関すること
②　学内の多岐に亘る教育・研究活動への支援に関すること
③　ＩＴベースのものづくり支援体制の整備に関すること
④　学内サテライトと協同で行う研究支援に関すること
⑤　その他ものづくり基盤技術の研究に関すること
（３）　地域連携部門
①　学外サテライトにおける実践的教育プログラムの企画・立案に関すること
②　地域青少年の育成事業の推進に関すること
③　地域企業との協働によるものづくり基盤技術の向上に関すること
④　その他地域との連携に関すること
（部門責任者）
第６条　第４条に掲げる各部門に、それぞれ部門責任者を置く。
２　部門責任者は、センター長の推薦に基づき、学長が任命する。
（連絡会議）
第７条　センターに、各部門間の連絡・調整を図るため、ものづくり基盤センター連絡会議（以下「連絡会議」という。）を置く。

２　連絡会議は、次に掲げる者をもって組織する。
（１）　センター長
（２）　部門責任者
（３）　センターの職員の中からセンター長が必要と認めた者
３　前項の連絡会議には、必要に応じセンターの職員以外の者を加えることができる。
（学長への報告）
第８条　センター長は、センターにおける活動状況を把握するとともに、毎事業年度終了後、活動報告書を作成し、学長に提出するものとする。
（支援職員）
第９条　センターに、センターにおける業務を支援するため、職員を置くことができる。
（事務）
第10条　センターに関する事務は、学務課及び総務広報課の協力を得てセンターで処理する。
（雑則）
第11条　この規則に定めるもののほか、センターに関し必要な事項は、別に定める。
附　則
（施行期日）
第１条　この規則は、平成18年１月26日から施行する。
（委員の任期の特例）
第２条　この規則施行後、最初の運営委員会委員の任期は、第13条の規定に関わらず平成19年３月31日までとする。
附　則（平成17年度室工大規則第56号）
この規則は、平成18年４月１日から施行する。
附　則（平成28年度室工大規則第97号）
この規則は、平成28年７月１日から施行する。

５．３　主な活動記録

利　用　統　計

令和３年度のセンターの利用者数を以下に表形式で報告する。

表１は令和３年度の利用者のべ人数である。参考のため令和２年度及び令和元年度のものも示しておく。

表　１　令和３年度の利用者のべ人数

項目	令和３年度	令和２年度	令和元年度
授業利用	385	67	794
センター自主利用	853	1,025	1,718
cremo 主催行事利用	92	88	444
学外利用者（地域連携部門）	65	105	1,007
合計	1,395	1,285	3,963

令和３年度の利用者総数は１，３９５名となり、新型コロナウイルス感染症の蔓延が大きく影響した昨年度から比べ総利用者数では１１０名の利用増と、僅かながら増加となってはいるが、例年の 1/3 程度であることは変わらず、感染予防による各種活動の制限、自粛があったことが読みとれる。内訳をみると授業利用が３学科３教科で利用されており、機械ロボット工学コースの工作法実習が日程を短縮されながらも再開される等、３１８名増となっている。

学生や教職員が独自に加工を行うセンター自主利用が１７２名減となり、感染予防行動指針レベル引き上げによる研究活動の制限、課外活動の禁止等の影響と考えられる。

安全講習会は開催の要望が強く、感染予防行動指針レベルが緩和された期間のみ開催し、受講者の間隔、室内の換気等に厳重に注意を払いながら１４回、７４名の受講があった。

各種工作機械の講習会は特別に要望のあった研究室のみ対象とし、通常よりも定員を縮小して行い、旋盤は３回開催し、１０名の受講があった。ＮＣプログラミングおよびマシニングセンタは１回開催し、それぞれ４名の受講があった。

cremo　crew の主催によるものづくり教室等についてはすべて中止とした。同じく学外の小・中学生、高校生を招いて行うものづくり体験学習等もすべて中止とし、学外利用者は小規模な見学等に限られた。

月ごとの自主利用者のべ人数を表２に示す。５月、８月、９月の利用者が少ないが、

感染予防行動指針レベルが引き上げられたためと考えられる。

自主利用者のべ人数を学科等別に集計したのが表 3 である。活動できる期間が限られていたが、サークルによる利用が増えている。昨年度と同様に建築系の学生による利用はスチールブリッジコンペティションの中止や研究・実験の規模縮小のため少なめである。研究室に配属前の創造工学科学生の利用が増えているのが印象的である。

表　2　自主利用者のべ人数

	教員	技術職員	学生	事務職員	合計
４月	1	3	65	0	69
５月	1	0	36	0	37
６月	2	3	68	0	73
７月	2	0	127	0	129
８月	3	0	40	0	43
９月	2	1	35	0	38
10 月	5	0	83	1	89
11 月	1	0	104	0	105
12 月	6	0	112	0	118
１月	1	2	85	0	88
２月	1	0	31	0	32
３月	6	2	24	0	32
合計	31	11	810	1	853

表　3　学科等別自主利用者のべ人数

学科・課・センター等	のべ人数
建築社会基盤系学科	52
機械航空創造系学科	177
応用理化学系学科	4
情報電子工学系学科	8
環境創生工学専攻	51
生産システム工学専攻	206
創造工学科	64
システム理化	5
ロボットアリーナ	2
希土類材料研究センター	1
航空宇宙機センター	6
技術部	6
研究協力係	1
サークル等	270

表 4 に自主加工に利用された設備と利用件数を示す。レーザー彫刻機の利用が最も多く、実験・実習系の授業の再開、サークル活動の再開によるものと推測できる。工具類の利用が多いのはサークルによる利用と考えられる。

表　4　自主加工で利用された設備および件数

設備名	件数	設備名	件数
レーザー彫刻機	133	高速精密切断機	97
工具類	70	丸のこ盤	53
ボール盤	46	平面研削盤	43
帯のこ盤	19	NC 旋盤	19
パーツコーナー	19	フライス盤	15
旋盤	13	コンターマシン	13
グラインダ	12	サンドブラスト	8
サンダー	8	マシニングセンタ	7
万能試験機	5	高速切断機	3
プリント基板作成システム	1	糸のこ盤	1
折り曲げ機	1	大判プリンタ	1

学内向け技術講習会

ものづくり基盤センター内にある設備を利用する際には必ず安全講習会を受講し、更に旋盤やフライス盤等の危険を伴う工作機械、特別な知識の必要な機械の使用については、それぞれの工作機械に向けた技術講習会を受講しなければならない。また、レーザー彫刻機やコンターマシン等の比較的取り扱いが容易な設備については使用時に都度、取扱説明を行っている。

令和３年度の技術講習会については特別な事情により開催希望のあった研究室に対してのみ、通常より定員を制限して行った。

安全講習会は感染予防行動指針レベルが緩和された期間のみ、月２～３回程度で１回の受講者数を制限し、事前申込制により実施した。

講習会名	開催日	場　所	定　員	受講者数
第1回旋盤講習会	2021年　7月28日	機械加工実習室	4名	3名
第2回旋盤講習会	2021年　8月　4日	機械加工実習室	4名	4名
第3回旋盤講習会	2021年　8月12日	機械加工実習室	4名	3名
第1回プログラミング講習会	2021年11月18日	セミナー実習室	4名	4名
第1回マシニングセンタ講習会	2021年12月　2日	機械加工実習室	4名	4名
第1回安全講習会	2021年　4月24日昼	セミナー実習室	12名	11名
第2回安全講習会	2021年　4月24日夜	セミナー実習室	12名	9名
第3回安全講習会	2021年　5月　8日	セミナー実習室	12名	3名
第4回安全講習会	2021年　5月14日	セミナー実習室	12名	10名
第5回安全講習会	2021年　7月14日	セミナー実習室	12名	3名
第6回安全講習会	2021年　7月16日	セミナー実習室	12名	10名
第7回安全講習会	2021年　7月17日昼	セミナー実習室	12名	6名
第8回安全講習会	2021年　7月17日夜	セミナー実習室	12名	1名
第9回安全講習会	2021年10月26日	セミナー実習室	12名	6名
第10回安全講習会	2021年10月28日	セミナー実習室	12名	6名
第11回安全講習会	2021年11月12日	セミナー実習室	12名	3名
第12回安全講習会	2021年11月27日	セミナー実習室	12名	2名
第13回安全講習会	2021年12月11日	セミナー実習室	12名	2名
第14回安全講習会	2022年　1月20日	セミナー実習室	12名	2名

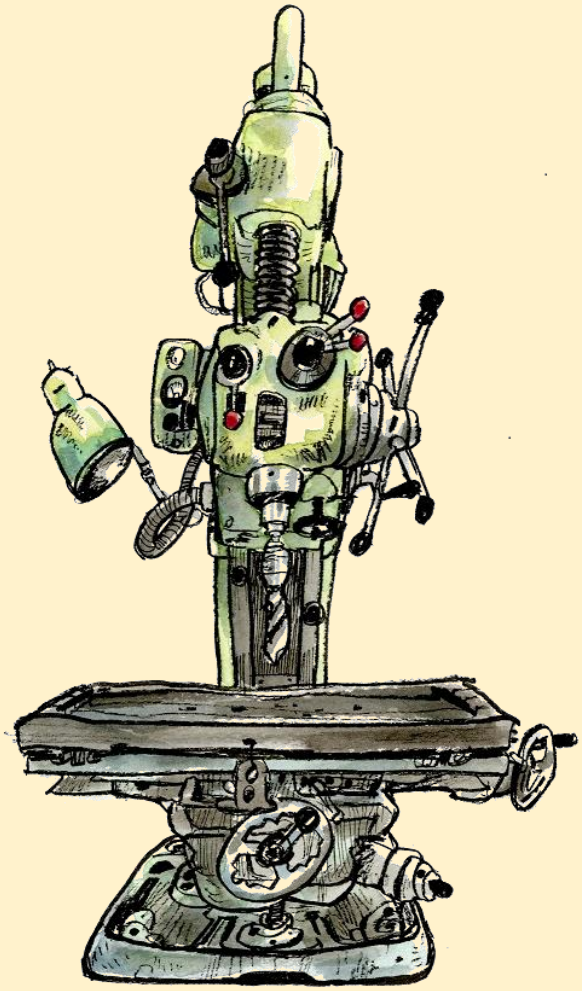
表　主な地域連携事業

令和3年度 ものづくり基盤センター・地域貢献部門（ものづくり教育関係）：学外

日程	学校・団体名	内　　容	参加人数
令和3年 6月10日（木）	新川高等学校	講演	320
令和3年 6月23日（水）	北海道札幌厚別高等学校	講演	16
令和3年11月29日（月）	訓子府高校	講演	41
令和3年12月 9日（木）	大樹高校	出前講義	58
令和3年12月10日（金）	大樹小学校	出前講義	46
令和3年12月10日（金）	大樹中学校	出前講義	45
令和4年 3月 5日（土）	Links Plays	出前教室（キーホルダー作り）※ｱｰｸｽ室蘭中央店	30
小　　計			556
合　　計			556

※令和３年度は新型コロナ感染症の影響により学内事業は少数の見学のみ

6.資 料 集



６．１　ヒヤリハット・破損事例

令和３年度に報告されたヒヤリハット・破損事例を以下に示す。

発生年月	発生状況	破損・紛失した品名	原因	解決策	その他
R3.12	レーザー彫刻機でバルサ（厚さ４ｍｍ）を切断中、切断後の部品の細い場所にレーザーが当り発火した。	なし	バルサとハニカムテーブルの間に隙間があり切断後の部品が動いたため。	ハニカムテーブルに直接バルサを置き、ハニカムテーブルとバルサに隙間をつくらないようにする。	なし

６．２　工作機械・機器等の怪我のリスク

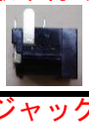
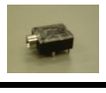
機械加工実習室			
番号	品　　名	台数	危険（リスク）
1	ワイヤー放電加工機	1	感電
2	レーザー彫刻機及び専用パソコン	1	失明、VDT作業疲労
3	ミニマシニングセンタ（立型）	2	段取り時の傷害
4	３次元プロッター及び専用パソコン	1	段取り時の傷害、VDT作業疲労
5	万能試験機及び専用パソコン	1	圧縮時の試験片飛来、VDT作業疲労
6	次世代型汎用普通旋盤（ＮＣ旋盤）	1	巻き込まれ、火傷、きり屑、材料飛来 切傷
7	汎用普通旋盤（中1、小10、卓上2）	13	
8	フライス盤（万能中型1、立形小型2）	3	
9	形削り盤	1	
10	ボール盤（直立1、ラジアル1、卓上2）	4	
11	帯のこ盤（バンドソー）	1	指切断、バイスに指・手挟まれ
12	コンターマシン	1	指切断、きり屑飛来、粉じん
13	丸のこ盤	1	指切断、きり屑、材料飛来、粉じん
14	平面研削盤	1	材料飛来、砥石飛散破壊
15	高速精密切断機（ファインカット）	2	砥石飛散破壊
16	両頭グラインダ（大1、中1、小1、超硬用1）	4	材料挟まれ、材料飛来、砥石・研磨布飛散破壊、火花火災、火傷、粉じん
17	ベルトグラインダ	1	
18	ドリル研削盤（大1、小1）	2	砥石飛散破壊、火花火災、火傷、粉じん
19	万能曲機	2	巻き込まれ、挟まれ
20	足踏み板金切断機　手動	1	挟まれ、指・手切断
21	板金折曲機（大１、中１、小１、手動）	3	挟まれ、指切断
22	小型プレス機　手動	1	挟まれ、指切断
23	３本ロール機　手動	1	巻き込まれ、挟まれ
電工機器			
1	プラスチック溶接機	1	火傷、火災
2	プラスチック折曲機	1	火傷
3	充電式ドライバドリル	2	巻き込まれ、材料飛来
4	電気ドリル（大１、小１）	2	
5	振動ドリル	1	巻き込まれ、振動障害
6	ツールポストグラインダ　旋盤用	1	材料飛来、砥石飛散破壊、火花火災、火傷、粉じん
7	ハンドグラインダ（中１、小１）	2	
8	エアーハンドグラインダ　小	1	
9	ジグソー	3	きり屑飛来
10	面取り機	1	きり屑飛来、材料飛来
木工機器			
1	糸のこ盤	1	指切断、粉じん
2	ルータ	1	巻き込まれ、材料飛来、粉じん
3	スライド丸のこ	1	巻き込まれ、指切断、粉じん
4	精密丸のこ	1	巻き込まれ、指切断、粉じん
5	ベルトサンダ	1	巻き込まれ、指擦りむけ、粉じん
6	仕上げサンダ	2	指擦りむけ、粉じん
7	ハンドクラフト（木彫機）	1	指刺し、粉じん

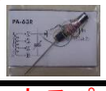
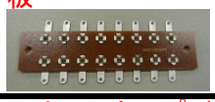
ハンドツール			
番号	品　　名	台数	危険（リスク）
1	ヤスリ		すり傷、切り傷
2	弓のこ		すり傷、切り傷
3	ケガキ針		指刺し
4	コンパス		指刺し
5	ハンマ		打撲
6	ポンチ		指刺し、飛来
7	ワイヤブラシ		屑飛来

溶接実習室			
番号	品　　名	台数	危険（リスク）
1	半自動溶接機（炭酸ガス・アルゴン）	1	感電、火傷（皮膚、目）粉じん、酸欠、火災
2	交流アーク溶接機	3	感電、火傷（皮膚、目）粉じん、火災
3	アークスポット溶接機（小型）	2	感電、火傷（皮膚、目）
4	ガス溶接設備（酸素・アセチレン）	1	破裂、爆発、火傷（皮膚、目）火災
5	高速切断機（200Ｖ用１、100Ｖ用１）	2	火傷、砥石飛散破壊、巻き込まれ、粉じん、火災
6	ディスクグラインダ	1	
鋳鍛造実習室			
番号	品　　名	台数	危険（リスク）
1	高周波溶解炉及び制御装置、乾燥炉	2	火傷、飛来、高周波電流障害、火災、酸欠、ＣＯ中毒
2	鍛造設備	1	
多目的工作室			
番号	品　　名	台数	危険（リスク）
1	３次元造形機（粉末固着方式）及び専用パソコン	3	粉じん、VDT作業疲労
2	３次元造形機（インクジェット方式）及び専用パソコン	1	VDT作業疲労
3	大判プリンター及び専用パソコン	1	巻き込まれ、VDT作業疲労
4	スチロールカッター	1	火傷
5	カッティングシートマシン	1	巻き込まれ
セミナー実習室			
番号	品　　名	台数	危険（リスク）
1	ハンダコテ	10	火傷
2	ハンダ吸い取り機	1	火傷
3	電源装置	6	感電
4	ラミネータ（パウチ）	2	火傷
5	パソコン	9	VDT作業疲労
２階実習室			
番号	品　　名	台数	危険（リスク）
1	３次元造形機（FDM方式）及び専用パソコン	1	火傷、VDT作業疲労
2	３次元形状測定機及び専用パソコン	1	VDT作業疲労
3	３次元スキャナー	1	VDT作業疲労
4	プリント回路基板製作装置及び専用パソコン	1	VDT作業疲労
5	小型金工木工旋盤	2	巻き込まれ、火傷、きり屑、材料飛来、切傷

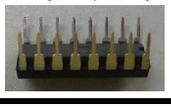
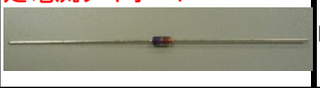
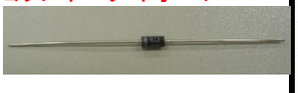
６．３　部品写真一覧表

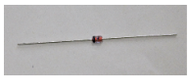
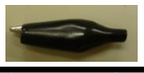
列	段	名前	備考(型番・容量)
A	2-12	金属皮膜抵抗	1.0, 1.2, 1.5, 1.8, 2.2, 2.7 ,3.3, 3.9, 4.7, 5.6, 6.8, 8.2のx10～x100kなど
B	2-12	1/4Wカラー抵抗	1.0, 1.2, 1.5, 1.8, 2.2, 2.7 ,3.3, 3.9, 4.7, 5.6, 6.8, 8.2のx10～x100kなど
C	2-5	セラミックコンデンサ	10pF,15pF,22pF,33pF,47pF,68pFの×10,×100など
C	6	積層セラミックコンデンサ	0.1μ
C	7-12	ポリエステルフィルムコンデンサ	1000pF,2200pF,3300pF,4700pFのx10, x100など
C	13-17	電解コンデンサ	10μF,22μF,33μF,47μFのx10, x100など
D	2-5	可変VR　16φパネル取付け	1kΩ,2kΩ,5kΩのx10, x100など
D	6-9	高精度多回転ﾎﾞﾘｭｰﾑよこ型	1kΩ,2kΩ,5kΩのx10, x100など
D	10-13	高精度多回転ﾎﾞﾘｭｰﾑたて型	1kΩ,2kΩ,5kΩのx10, x100など
E	2-3	XH用コネクター	2pin, 3pin, 4pin, 5pin, 6pin
E	4-5	XH用コネクター，基板縦型	2pin, 3pin, 4pin, 5pin, 6pin
E	6-7	XH用コネクター，基板横型	2pin, 3pin, 4pin, 5pin, 6pin
E	8	XH用コンタクト	SXH-001T-0.6
E	9	BNCコネクター	BNC-BR

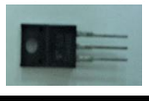
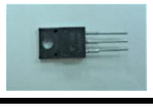
列	段	名前	備考(型番・容量)
E	10	Dサブ　コネクタ　9ピン（半田付けタイプ）	9P, 9S
E	11	Dサブ　コネクタ　25ピン（半田付けタイプ）	25P, 25S
E	12-13	Dサブ　コネクタ用シェル9ピン	DHA-09PS
E	14-16	Dサブ　コネクタ用シェル25ピン	DHA-25PS
F	2	タクトスイッチ	秋月 [P-03647]
F	3	スライドスイッチ	SS12D01G4
F	4-5	ＤＩＰスイッチ	EDS104S99, EDS108SZ
F	6-7	ミニトグル	1MS1-T1-B1-M1-Q-N, 2MD1-T2-B4-M2-Q-E
F	8-9	ロータリースイッチ	RS-2688-0206-38N, RS-2688-0112-38N
F	10	基盤用リレー	DC5V, DC12V
G	2	標準DCプラグ	DZ-DP2.1
G	3	2.1mm標準DCジャック（基盤取り付け型） 	MJ-179P
G	4	標準DCジャック（パネル取り付け型）	MJ-10
G	5	ステレオジャック基盤取付用　3極 	B-35J-LTWC-BM

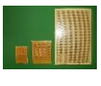
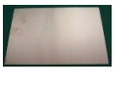
列	段	名前	備考(型番・容量)
G	6	セラミックイヤホン ミニプラグ付	
G	7	ポリバリコン	PVC-1
G	8	バーアンテナ （フェライトコア） 	PA-63R
H	2-3	ジョイントスペーサ	3×(10,15,20,25,30)
H	4-5	ポリカラー	3×(10,15,20,25)
H	6	ラグ板 	平型8P
I	2	バッテリースナップ（電池スナップ） プラスチック製	BS-IC
I	3	電池ボックス(UBC-301)	UBC-301
I	4	電池ボックス(BH-321-1D)	BH-321-1D
I	5	電池ボックス(BH-341-2D)	BH-341-2D
J	2	H8タイニーI/O （アイ・オー）ボード	秋月 [K-00207]
J	3-4	タイニーマイコンキット	AKI-H8/3664F(QFP)
J	5	ピンソケット	HIF3H-16DA-2-54PSA(71)
J	6	ピンヘッダ	秋月 [C-00082]
J	7-9	ICソケット　丸ピン	8P,14P,16P,20P,24Pスリム

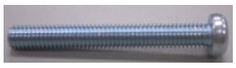
列	段	名前	備考(型番・容量)
J	10-11	ICソケット　平ピン	8P,14P,16P,20P,
J	12	チェックピン　SLC－2G サンハヤト	白,紫,黄,橙,黒
K	2	ICクリップ（小）	白
K	3-4	ICクリップ（小）	緑,青,赤,黒,黄
K	5-6	ミノ虫クリップ	赤,黒
K	7-8	ピンプラグ（USA-144）	赤,黒,黄,白
K	9-10	中継ジャック（USA-143）	赤,黒,黄,白
L	2-3	ガラス管ヒューズ	0.1A,0.5A,1A,3A
L	4	ヒューズホルダー	MF-524M
L	5	放熱器	17P23
L	6-7	フェライトコアキット	99-509-RS
L	8-9	トランス	ST-30,ST-32
M	2-16	デジタルIC	TC74HCxxAPシリーズ
M	17	マイクロチップIC	PIC16F690-I/P
N	2-17	デジタルIC	TC40xxBP,TC45xxBなど

列	段	名前	備考(型番・容量)
O	2-10	オペアンプ	LF356N,LM386N-1など
O	11-12	高速オペアンプ	LM6361N,OPA548T
O	13	オーディオアンプ	NJM2119D
P	2	トランジスター	2SC1815-GR, 2SA1015-GR
P	3	トランジスターアレイ 	TD62003AP
P	4	FET	2SJ313-Y(Q)
P	5-6	整流ダイオード	1N5402,1N4007
P	7	定電流ダイオード 	E-153
P	8-9	ショットキーダイオード 	1S4, 1S2076A-E
P	10-13	ツェナーダイオード	3.2V,3.8V,4.8V,5.5V, 6.9V,8.3V
P	14	ブリッジダイオード	SDI2100
Q	2-3	発光ダイオード	緑色,黄色,赤色
Q	4-6	高輝度LED	青,白,フル
Q	7	赤外線ダイオード	TLn119
Q	8	フォトダイオード	
Q	9	フォトカプラ	TLP521

列	段	名前	備考(型番・容量)
Q	10	3端子レギュレータ(低ドロップ)	TA48033S,TA4805S
Q	11-12	3端子レギュレータ（正）	NJM7805FA,NJM7809, NJM7812
Q	13	3端子レギュレータ（負）	TA7905S,TA7912S
Q	14	3端子レギュレータ （電圧可変）	LM317T
廃盤品	2	Dサブ コネクタ用シェル	17JE-09H-1A , 17JE-25H-1A
廃盤品	3	発光ダイオード(赤)	TLSU113
廃盤品	19	ツェナーダイオード 	2.8V
廃盤品	4	高輝度LED	ZLC-5P010(青) ZLC-5P011(紫) ZLCSW-W002(白)
廃盤品	5	ドットマトリックスLED	TOM-1588BH
廃盤品	6	ミノ虫クリップ(小) 	黒
廃盤品	7	クリスタルイヤホン ミニプラグ付き	
廃盤品	8	電池スナップ	ZYB-006P
廃盤品	9	ミニジャック	USA-156
廃盤品	10	ミニトグル	ZYS-MT6P
廃盤品	11	統一DCジャック 基盤取付型	USA-178
廃盤品	12-13	電池ボックス(UBC-308WD)	UBC-308WD

列	段	名前	備考(型番・容量)
廃盤品	14	デジタルIC	MC14070BCP
廃盤品	15	オペアンプ	TA7555P,TA75358P
廃盤品	16	ゲルマニウムダイオード	1N60
廃盤品	17	3端子レギュレータ(低ドロップ) 	TA4803S
廃盤品	17	3端子レギュレータ(負) 	TA7909S

列	段	名前	備考(型番・容量)
棚上		平行線	VFF0.75X2　灰 0.75mm^2
棚上		フラットケーブル	S-40(40芯)
棚上		ビニル平形コード（赤黒）	0.5mm^2
棚上		同軸ケーブル	3D-2V
棚上		熱収縮チューブ	1.5φ,2φ,3φ,4φ,5φ
棚上		銅線	0.6mmφ,0.8mmφ, 1.0mmφ
棚上		スズメッキ線	1.0mmφ,1.6mmφ
棚上		片面ﾕﾆﾊﾞｰｻﾙ基板 	ICB-88,ICB-93S, ICB-98
棚上		プリント基板用 	MITS 片面フェノール MITS 両面ガラエポ
棚上		ケーブル	ZYS-7281R, ZYS-7281K, ZYS-7261R, ZYS-7261K
棚上		シールド線	KQEV0.07/13X1, KQEV0.08/13X2

列	色分け	名前	備考(型番・容量)
A	青箱	ナベネジ 	M2×(6,12) M3×(6,10,16,20,30) M4× (10,16,20,30,40) M5×
A	赤箱	サラネジ	M3×(6,12,20) M4×(12,16,20,25) M5×(12,16,20,25)
B	赤箱	六角ボルト	M6×(15,20,25,30) M8×(15,20,25,30) M10×(20,30,40,50)
B	赤箱	ナット	M2,M3,M4,M5,M6,M8 ,M10
B	青箱	ワッシャ	M3,M4,M5,M6,M8 ,M10
B	黄箱	Sワッシャ	M3,M4,M5,M6,M8 ,M10
C	赤箱	六角穴付きボルト	M3×(6,10,15,20,25) M4× (10,15,20,25,30) M5× (15,20,25,30,40) M6×
D	赤箱	ナベタッピングネジ	M3(6,10,16,20) M4(6,10,16,20)
D	青箱	コーススレッド	3.8×(28,32,41,51) 4.2×(65,75,90)
D	黄箱	サラ木ネジ	2.7×16, 3.1×20, 3.5×25, 3.8×32, 4.5×38, 4.5×50

６．４　保護具着用基準表

第2版　平成21年6月1日

作業名	機械名 ＼ 保護具	作業服	安全靴	安全帽・作業帽	ゴーグル保護メガネ	防じんマスク	軍手	皮手袋	エプロン	溶接用皮手袋	足カバー	ハンドシールド	遮光メガネ	備考
資材運搬作業	台車等	△	△	△				△						
切断作業	丸のこ盤	△	△	△	○	△	×	×						
	帯のこ盤							△						
	コンターマシン				○			△						
	糸のこ盤				○	△								
	高速切断機				○	△								
	高速精密切断機													
	足踏み板金切断機													
	ジグソー				○	△								
	手のこ													
	レーザー彫刻機				△									
	スチロールカッティングマシン							△						
	ワイヤ放電加工機													
旋盤作業	旋盤	△	△	△	○		×	×						
	NC旋盤				○		×	×						
	卓上旋盤				○		×	×						
フライス盤作業	フライス盤	△	△	△	○		×	×						
	ミニマシニングセンタ				○		×	×						
	3次元プロッター													
形削り盤作業	形削り盤	△	△	△	○									
穴あけ作業	直立ボール盤	△	△	△	○		×	×						
	ラジアルボール盤				○		×	×						
	卓上ボール盤				○		×	×						
	電動ドリル				○									
	充電式ドライバドリル				○									
	振動ドリル				○	△								
研削・研磨作業	平面研削盤	△	△	△	○									
	両頭グラインダ				○	△								
	ベルトグラインダ				○	△								
	ドリル研削盤				○	△								
	ハンドグラインダ				○	△								
	ディスクグラインダ				○	△								
折り曲げ作業	万能曲機	△	△	△										
	板金折曲機													
	3本ロール機						×	×						
	プラスチック折曲機						△	○						
面取り・手仕上げ作業	面取り機	△	△	△	○									
	ヤスリ													
	ポンチ				○									
	ケガキ針													
木工作業	スライド丸のこ	△	△	△	○	△	×							
	精密丸のこ				○	△	×							
	ルータ				○	△								
	ベルトサンダ				○	△								
	仕上げサンダ				○	△								
	ハンドクラフト(木彫機)				○	△								
溶接作業	プラスチック溶接機	△	△	△		△	△	○						
	アーク溶接作業					○	×	×	○	○	○	○		溶接用防じんマスク着用
	半自動溶接作業					○	×	×	○	○	○	○		溶接用防じんマスク着用
	アークスポット溶接機				△	△		○						
	ガス切断・溶接					○	×	×	○	○	○		○	溶接用防じんマスク着用
	ハンダこて				○	△	△	△						
鋳造作業	溶解炉	○	○	○	△	△	×	△						
鍛造作業	鍛造炉	○	○	○	△	△	×	×						
造形作業	3次元造形機	△	△	△			×	△						

○　着用を義務付ける　　△　着用を勧める　　×　着用禁止

６．５　ものづくり関連書籍ライブラリー

ものづくり学習を支援することを目的として，平成 18 年 9 月 25 日，ものづくり関連書籍コーナーを附属図書館内に，平成 18 年 11 月 6 日，ものづくり文庫をものづくり基盤センター内セミナー実習室に設置した．主に，附属図書館には貸出のできる単行本を，ものづくり基盤センター内にはものづくりの作業中に手元で参照したい技術書や雑誌を置いている．平成 18 年度に約 280 冊，平成 19 年度に約 70 冊（組），平成 20 年度に 216 冊（組），平成 21 年度に 46 冊（組）の図書類（DVD 等を含む）を購入することができたことにより，定期購読の技術雑誌類ならびに寄贈図書類を除いても，所蔵図書類は 600 冊（組）を超えた．

書籍リスト（順不同）

河合利秀，目で見てわかる測定工具の使い方，日刊工業新聞社
河合利秀，目で見てわかる治具・取付具の使い方，日刊工業新聞社
澤武一，目で見てわかる研削盤作業，日刊工業新聞社
澤武一，目で見てわかる機械現場のべからず集～旋盤作業編～，日刊工業新聞社
澤武一，目で見てわかる機械現場のべからず集～フライス盤作業編～，日刊工業新聞社
瀬昌治，目で見てわかるはんだ付け作業，日刊工業新聞社
松山稔，福田拓生，江間祐司，目からウロコ！現場改善ノウハウ５０，日刊工業新聞社
安田克彦，続・目で見てわかる溶接作業-スキルアップ編-，日刊工業新聞社
廣田幸嗣，今日からモノ知りシリーズトコトンやさしい電気自動車の本，日刊工業新聞社
栗原史郎（監修），日本機械工業連合会（編），現場発モノづくり革新安全は競争力，日刊工業新聞社
海野邦昭，絵とき「切削油剤」基礎のきそ，日刊工業新聞社
新井実，絵とき「切りくず処理」基礎のきそ，日刊工業新聞社
「絵で見てわかる工場管理・現場用語事典」編集委員会，絵で見てわかる工場管理・現場用語事典，日刊工業新聞社
岡本彬良，よくわかるプリント基板 CAD の使い方と考え方，日刊工業新聞社
星野芳明，めっき加工のツボとコツＱ＆Ａ，日刊工業新聞社
越前行夫，ナットク現場改善シリーズよくわかる「５Ｓ」の本，日刊工業新聞社
日経ものづくり，日経ものづくりビジュアルシリーズ Vol.1“動く”メカニズムの事典 CD-ROM 版，日経 BP 社
日経ものづくり，日経ものづくりビジュアルシリーズ【Vol.2～4 セット】ものづくり映像講座 1～3 セット CD-ROM，日経 BP 社
日経ものづくり，日経ものづくりビジュアルシリーズ Vol.5“動く”機構シミュレーション CD-ROM，日経 BP 社
DVD 設計・機械・加工／ＮＣ旋盤，日刊工業新聞社
DVD 設計・機械・加工／高速・高精度マシニングセンタ，日刊工業新聞社
DVD 設計・機械・加工／高速・高精度ワイヤ放電加工，日刊工業新聞社
DVD 設計・機械・加工／切削加工技術，日刊工業新聞社
DVD 溶接／炭酸ガスアーク溶接，日刊工業新聞社
DVD やさしい技術／制御システムの知識，日刊工業新聞社
DVD やさしい技術／電気の知識，日刊工業新聞社
DVD 制御・エレクトロニクス／鉛フリーはんだ実装技術，日刊工業新聞社
日経ものづくり，事故の事典，日経 BP 社
大林利一，幾何公差ハンドブック～図例で学ぶものづくりの国際共通ルール～，日経 BP 社
黒田英敏，トヨタ流の教科書管理編世界最高の管理能力の秘訣，日経 BP 社
日経エレクトロニクス，日経ものづくり，グリーン・エンジニアリング 2009～電子産業が知っておくべき環境対応技術～，日経 BP 社
日経ものづくり CD-ROM 縮刷版 2007，日経 BP 社
日経ものづくり CD-ROM 縮刷版 2006，日経 BP 社
日経ものづくり CD-ROM 縮刷版 2005，日経 BP 社
日経ものづくり CD-ROM 縮刷版 2004，日経 BP 社
経済産業省，文部科学省，ものづくり白書〈2009 年版〉，日経印刷
経済産業省，文部科学省，ものづくり白書〈2008 年版〉，日経印刷
経済産業省，文部科学省，ものづくり白書〈2007 年版〉，日経印刷
経済産業省，厚生労働省，ものづくり白書〈2006 年版〉，日経印刷
経済産業省，厚生労働省，ものづくり白書〈2005 年版〉，日経印刷
経済産業省，文部科学省，ものづくり白書〈2004 年版〉，日経印刷
Basic Machining Skills 1, Insight Media
Basic Machining Skills 2, Insight Media
Basic Machining Skills 3, Insight Media
CAD/CAM in Industry and Schools, Insight Media
Design: Understanding the Principles, Insight Media
Industrial Robotics, Insight Media

6.6 利用申請関係書類

ものづくり基盤センター長 殿　　200___年____月____日

ものづくり基盤センター　授業利用申請書

下記の通りものづくり基盤センターの利用を申請します.

内線とメールアドレス

No,

担当教員	所属	○○○○○○ 学科	職名	助教授	氏名	○○○	連絡先: 53xx xxxx@mmm.muroran-it.ac.jp
授業科目名	○○○○○○実習		開講年度	2007 年度	開講学期	後期	
対象者	○○○○○○ 学科 2 年		コース	昼間	受講者数	100 名	申請書のページ数 1/2

ページ番号／ページ数と記入して下さい.

日程																				
月 曜日		回	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
開始	12:55	月	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7				望機
終了	16:05	日	9	16	23	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	18				材など):
利用施設	機械加工実習室		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		旋盤, ヤスリがけなど	
	溶接実習室		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		溶接機	
	鋳鍛造実習室																			
	セミナー実習室		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		安全教育	
	ガラスセミナー室																			
	多目的工作室																			
	たたら実習場																			

使用する日にちと部屋の交わるマスに○を記入して下さい.

作業内容:

2年生の前半50名が月曜日, 後半50名が金曜日に受講する. 主に表の機材を使った演習を行う,
実習には機械システム工学科の技術職員とTAが指導に携わる.

センターへの要望事項:(機材の使用, 準備, 技術スタッフなど)

表の機材の準備作業をお願いする. 旋盤, NCの技術を持った技術職員に指導をお願いしたい.

安全遵守宣言
(申請書提出をもって宣言したものと認めます)

センター利用に際して, 事故や怪我などが無いよう, 安全に十分配慮します.
万一に備え, 利用者に対して, 傷害保険等への加入を指導しています.

※ 問合せ先:ものづくり基盤センター(5398)
材料や消耗品については原則, 学科負担です. 詳細はセンターにご相談ください.

提出先: WebCampus でものづくり基盤センタースタッフルームへ.
または, E-mail で cremo_staff@mmm.muroran-it.ac.jp へ

ものづくり基盤センター　スタッフルーム行き

ものづくり基盤センター長　殿　　200___年____月____日

ものづくり基盤センター講習会等利用申請書

下記の通りものづくり基盤センターの利用を申請します.
※　記入に際して不明は点はセンター職員にお尋ねください.

担当教員	所属			
	職名			
	氏名			
	連絡先			
講習会等	名称			
	時期			
	対象			
	主催等			
作業内容				
利用場所	機械加工実習室（木工含）		備考欄（使用希望機材など）:	
（○を付す）	溶接実習室			
	鋳鍛造室			
	多目的加工室			
	セミナー実習室			
	ガラス実習室			
	その他		具体的に:	
利用機材				
予定日時	月日	曜日	開始時刻	終了時刻
1				
2				
3				
4				
5				
参加者の内訳				
安全確保への配慮（実施予定の対策）				
その他				

ものづくり基盤センター　機材貸出簿　第1版(2008.9.2)

記入例・貸出し日	2008/9/1	返却予定日	2008/9/2
利用者氏名	木村　卓造	所属	シャニーズ情報工学科
研究室・顧問教員	505研究室・工藤先生	連絡先	内線　5140
貸出し品名・数量	工具セット　1個		
貸出し日		返却予定日	
利用者氏名		所属	
研究室・顧問教員		連絡先	
貸出し品名・数量			
貸出し品名・数量			
貸出し品名・数量			
貸出し品名・数量			
貸出し品名・数量			
貸出し品名・数量			
貸出し品名・数量			
貸出し品名・数量			
貸出し品名・数量			
貸出し品名・数量			
*貸出し対応者		*返却対応者	
備考欄		*返却日	

室蘭工業大学ものづくり基盤センターの施設・設備の使用時間延長について

平成２０年７月１０日

ものづくり基盤センター長

（趣旨）

ものづくり基盤センターの施設・設備を開館時間を超えて使用する場合の手続きなどについて定める．

（手続き）

ものづくり基盤センターの開館時間を超えて作業を行う場合は，所定の使用時間延長願を使用予定日の３日前までにものづくり基盤センターに提出し，センター長の許可を受けること．

（対象者）

使用時間延長願を提出できる者は本学の教職員および学生とし，原則として，顧問教員等をおくものづくプロジェクト，サークル，および，学科等の団体とする．

（使用責任者）

使用時間延長願を提出するときは使用責任者を定めること．

（延長時間の順守）

使用時間延長願に記載した日時を順守すること．順守されない場合，次回の使用時間延長を認めない場合がある．

（作業安全の確保）

延長時間に作業する者は，ものづくり基盤センターの実施する安全講習会を事前に受講して，ライセンスカードを所持していること．また，作業中は，事故や怪我がないように最大限の注意をすること．

（その他）

その他，使用時間延長について必要なことはセンター長が定める．利用時には，ものづくり基盤センターから受ける指示事項を守ること．

ものづくり基盤センター使用時間延長許可願

平成　　年　　月　　日

室蘭工業大学ものづくり基盤センター長　殿

団　体　名

責任者　氏名

所属

職名・学年

下記のとおり時間延長して使用したいので，許可願います．

記

使用室名

目　　的

人　　数　　名

延長日時　　平成　　年　　月　　日　　曜日

時　　分　から／まで（どちらかに○）

センター長	スタッフ	クルー	

ものづくり基盤センター使用時間延長許可

平成　　年　　月　　日

室蘭工業大学ものづくり基盤センター長

下記の通り使用時間延長を許可する．

記

使用室名

目　　的

団体名　　責任者名

延長日時　　平成　　年　　月　　日　　曜日

時　　分　から／まで（どちらかに○）

2007.9.2

室蘭工業大学 ものづくり基盤センター へようこそ
（見学／実習等をされる方へのお願い）

ものづくり基盤センター

この度は，ものづくり基盤センター（以下，センター）の施設見学／体験実習等をご希望下さり，誠にありがとうございます．当センターは，ものづくりに関わる実践的な教育，先端加工技術の研究，ものづくりを通した地域との交流を行うことを目的として，平成１８年１月に設置され，旧実習工場の耐震補強／改修工事を経て，同年１０月，開所致しました．中核施設となるセンター本館には，学生が自由に利用できるセミナー実習室をはじめ，多目的工作室，機械加工実習室，溶接実習室，鋳鍛造実習室などを備えています．

当センター内（附属施設・分室等を含む）は，ものづくり実践の場であることから，怪我や事故の危険性がどうしてもつきまといます．見学や実習などを頂くに当りましては，以下の点につきまして，十分にご注意頂くとともに，予めご了承をお願い致します．

【お申し込み時のお願い】
・事前にセンターへ概要（団体名，責任者，連絡先，目的，人数，希望日時・内容等）をご相談下さい．後日，改めて受諾の可否等をご回答致します．
・団体での見学／実習に当たりましては，予め責任者を（特に，年少者やものづくり現場に不慣れな方が主となる団体は，必要十分な人数の引率者も併せて）ご選任下さい．
・写真・ビデオ撮影，取材等を希望される方，機器類を持ち込まれる方は，別途，ご相談下さい．

【ご来所前のお願い】
・ものづくり安全マニュアル（http://www.muroran-it.ac.jp/cremo/）をご一読下さい．
・必ず靴を履いて下さい（サンダル・草履・厚底靴等は不可）．特に，実習を伴う場合には，厚手の運動靴類と身軽に動作ができて汚れても良い服（安全靴と作業服がベスト）でご来所下さい．
・危険物ならびに動物（盲導犬・介助犬を除く）等の持ち込みはできません．

【ご見学／実習時のお願い】
・センター内では，スタッフの指示に従って下さい．
・各自ならびに引率者の方は，怪我や事故の未然防止にご協力下さい．
・スタッフの許可なく，機器・工具類（特にスイッチや刃物），材料・作品等に触らないで下さい．
・ネクタイやシャツの端はしまって下さい．スカート，マフラー，過度のアクセサリー類はご遠慮下さい．
・見学中ならびに館内移動中は，頭上ならびに足元等に十分注意して下さい．
・館内は禁煙です．飲食もできません（セミナー実習室を除く．ただし，許可制）．
・荷物は（セミナー実習室以外の）実習室に持ち込まないで下さい．貴重品等の管理は各自で行って下さい．センターでは一切責任を負いかねます．

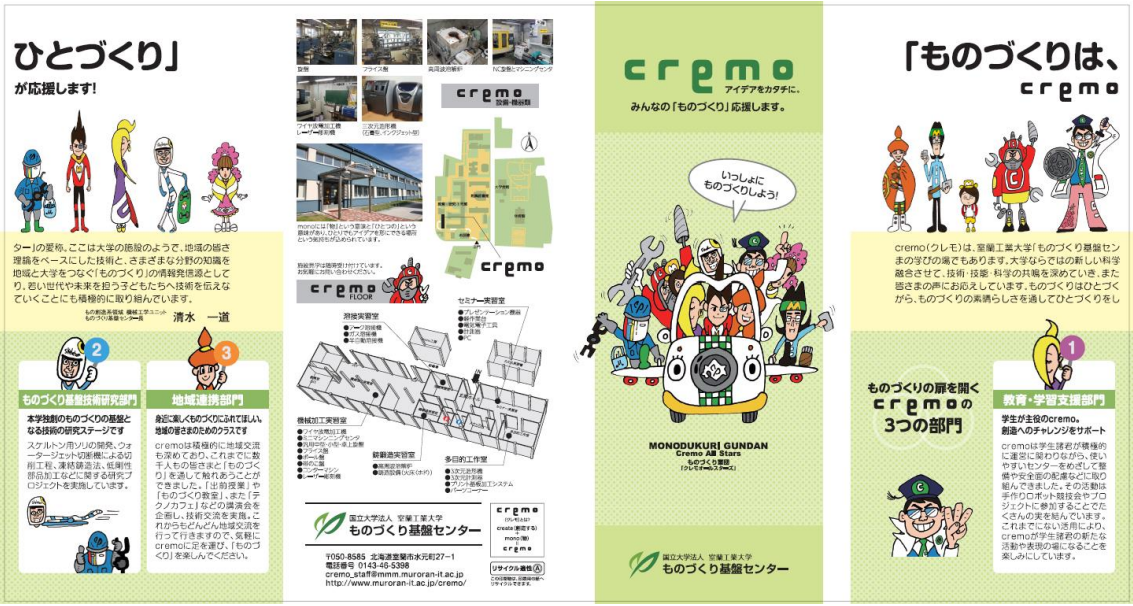
【センター連絡先】 TEL：0143-46-5398 Email：cremo_staff@mmm.muroran-it.ac.jp

6．7　リーフレット

＜A3 リーフレット＞

＜A４リーフレット＞

Campus activities
学内向け活動
創る、学ぶ、教える。
学生や教員のものづくりサポート！
cremoは学生はもちろん教員の方々も歓迎しています。学内活動のステージとして、学生の自主的なものづくりや、教員の皆さまのものづくり授業にも支援を行っています。どんどん企画して応募して、活用してください！
【エコラン・プロジェクト】
【ロボコン・プロジェクト】
【学生宇宙研究開発機構SARD】
黄色いジャンパーの学生が、ものづくりをサポート！
さぁ、チャレンジ！
ようこそ！ものづくりの世界へ
楽しいよ！
好きなことをやってみよう！
MONODUKURI GUNDAN
Cremo All Stars
ものづくり軍団
「クレモオールスターズ」
ほら、手をのばせば、cremoがある。
「ものづくり」を通して、子どもたちや市民の皆さまとの交流を深めています。
技術講習会
機械の使い方や技などなど、プロだから教え方もわかりやすい！
ものづくり体験教室
やってみよう！楽しい、かんたん、役に立つ、ものづくりチャレンジ。
Extracurricular activities
学外向け活動
市民の皆さまの「ものづくり好奇心」を応援します！
cremoは大学を飛び出して、地域や学校、さまざまな企業の皆さまの多岐にわたるものづくりの支援を行っています。未来を担う子どもたちのための教室や、ものづくりを通じて広がる地域活性の施策など、どんどんご相談ください。
【テクノカフェ】
【ものづくり出前講座】
【理系学生応援プロジェクト】
【ものづくり目利き塾】


ひとづくり」
が応援します！
清水　一道
ものづくり基盤技術研究部門
本学独創のものづくりの基盤となる技術の研究ステージです
地域連携部門
身近に楽しくものづくりにふれてほしい。地域の皆さまのためのクラスです
cremo
アイデアをカタチに。
みんなの「ものづくり」応援します。
いっしょにものづくりしよう！
MONODUKURI GUNDAN
Cremo All Stars
ものづくり軍団
「クレモオールスターズ」
ものづくりの扉を開くcremoの3つの部門
教育・学習支援部門
学生が主役のcremo。創造へのチャレンジをサポート
国立大学法人 室蘭工業大学
ものづくり基盤センター
〒050-8585 北海道室蘭市水元町27−1
電話番号 0143-46-5398
cremo_staff@mmm.muroran-it.ac.jp
http://www.muroran-it.ac.jp/cremo/

＜英文リーフレット＞

Overview

Muroran Institute of Technology highly values its social obligation to train engineers with creative power, to nurture research and development, and to foster technical innovation. To do so, the Institute has established a *Manufacturing and Engineering Design Center*, nicknamed *cremo*, on 2006 that is designed to support *Monozukuri*, a Japanese concept incorporating manufacturing and engineering design. The Center consists of three project groups:

- Education Support Group – provides educational support for practical training classes on and off campus and Plan-Do-Study-Action (PDSA)-conscious Engineering Design Education related to *Monozukuri*.
- Fundamental Manufacturing Research Group – performs investigation of fundamental manufacturing technologies such as precision machining, non-conventional manufacturing process, and IT-driven manufacturing systems.
- Regional Cooperation Group – coordinates the following activities in cooperation with local schools, administrative agencies and bureaus relating especially to education on technology, regional centers of industrial technologies, and industries in and around Muroran City: internship programs, collaboration on engineering skill upgrading, and an educational awareness program.

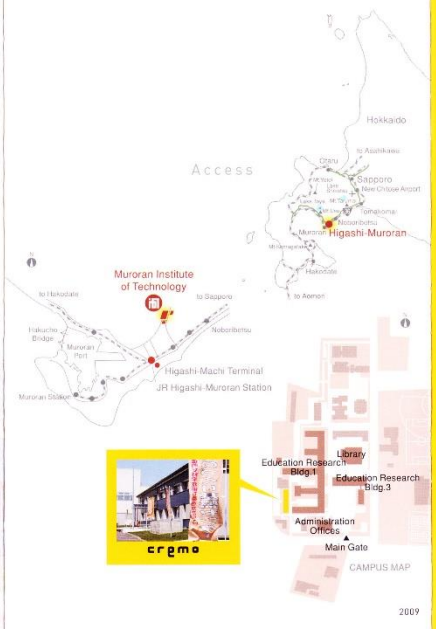
The Center has a fully integrated collection of machine tools and hand tools for manufacturing, an atelier, a tatara (Japanese traditional ironworks) space, instruments for measurement, audio/visual equipment for presentations, and related equipment designed for teaching state-of-the-practice manufacturing methods. Furthermore, The Center includes a seminar room, an IT-based workshop, a metal processing workshop, a welding workshop, a casting and forging workshop. Moreover, The Center is linked to satellite workshops throughout the Institute.

Center Hours

Regular class	Mon.-Fri. 9:00-17:00 (20:00) Sat. (13:00-17:00)
Exam period	Mon.-Fri. 9:00-17:00
Term break	Mon.-Fri. 9:00-17:00

NB. New Years holidays and Entrance Examination days will be closed. The opening hours are subject to change.

Access



2009

cremo Guide

Manufacturing and Engineering Design Center (MEDeC)
Muroran Institute of Technology

国立大学法人 室蘭工業大学
ものづくり基盤センター
27-1, Mizumoto-cho, Muroran, Hokkaido, 050-8585, JAPAN
TEL: +81-143-46-5398
Email: cremo_staff@mmm.muroran-it.ac.jp
http://www.muroran-it.ac.jp/cremo/

cremo Floor Plan

Atelier
Space for monozukuri

Welding workshop
Arc/Gas welding machines

Tatara space
Japanese traditional ironworks

Seminar room
Electric/Electrical instruments and Audio/Visual equipment for presentations

Machine processing workshop
Lathe, Machining center, Milling / Drilling / Cutting machines, Electrical discharged machines, Machine tools, and Hand tools

Casting and forging workshop
Cupola, Forge, and Hand-operated blower

Entrance hall
Display for works

IT-based multi-functionality workshop
Rapid prototyping, 3D scanner, Printed circuit board machine, and Large format printer

令和３年度 ものづくり基盤センター 年次報告書（cremo 年報’21）

令和５年３月 発行

編集 発行： 国立大学法人 室蘭工業大学 ものづくり基盤センター
Manufacturing and Engineering Design Center (MEDeC)
©2013 Muroran Institute of Technology

〒050-8585 北海道室蘭市水元町 27-1
TEL 0143-46-5398 （スタッフルーム）
Email: cremo_staff@mmm.muroran-it.ac.jp
http://www.muroran-it.ac.jp/cremo/