

事業のあらまし

（平成28年度事業計画）
（平成27年度事業報告）

地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
産業技術研究本部

工業試験場

はじめに

本道経済は、個人消費の持ち直し、海外観光客の増加、北海道新幹線の開業に向けたホテルの設備投資などを背景に、全体的には緩やかな回復の動きがみられ、中国経済の減速などの不安材料はあるものの、今後も回復傾向を示すことが期待されています。

一方、昨今のものでづくり産業は、新興国のキャッチアップやデジタル化・モジュール化の進展によってグローバル競争が加速しており、また、国内市場の成熟、人口構造の変化（人口減少、高齢化）、IoTによる生産革新など、取り巻く環境変化への対応が迫られています。

このような中、工業試験場では、長年にわたり蓄積してきた幅広い分野における研究成果や技術力を結集し、地域の産業支援機関や大学などと連携しながら、道内企業の技術力の向上や新産業・新事業の創出に向けた研究開発や技術支援、技術者の育成等に努めているところであり、このたび、平成27年度の事業成果と28年度の事業計画を「事業のあらまし」として取りまとめました。

平成27年度は、地方独立行政法人北海道立総合研究機構（道総研）の第2期の初年度にあたり、道総研では、総合力を発揮して取り組む戦略研究として、「農村集落における生活環境の創出と産業振興に向けた対策手法の構築」及び「素材・加工・流通技術の融合による新たな食の市場形成」を新たにスタートしました。工業試験場では、この2課題へ参画するとともに、合計79の研究課題に取り組み、「食品混入異物検出および品質評価のための分光イメージングセンサの開発」、「低コスト地中採熱システム及び温泉排湯等の熱回収システムの開発」など、多くの研究課題において、道内企業等の技術力の向上や製品化・事業化につながる有用な成果をあげることができました。また、道内企業が抱える課題の解決に向け、技術相談、試験・分析、派遣指導などの技術支援に迅速かつ柔軟に取り組むとともに、成果発表会の開催、各種展示会への出展等を通じた成果の普及やQCDの対応力強化、先端技術の導入に向けた技術者の育成に努めてきたところです。

平成28年度は、これらの成果や地域のニーズを踏まえ、研究開発事業では、「金属3D造形による実用金属製品製造のための加工・熱処理プロセス技術の開発」、「一次産業におけるビッグデータの取得技術と利活用解析技術に関する研究」などの研究課題を実施するとともに、道内企業等の新製品・新技術開発などのニーズに応える技術支援をはじめ、研究会活動、研修会開催による技術者の育成や発表会等を通じた技術情報の発信にも引き続き、積極的に取り組んでまいります。

工業試験場は、これまで、時代の変化に対応しながら、本道ものでづくり産業の振興と発展に努めてまいりました。これからも「北海道立総合研究機構」の産業技術分野における基幹組織として、北海道の新機軸の創出に向けた研究開発や技術支援に積極的に取り組んでまいりますので、多くの皆様のご利用と、ご支援、ご協力をお願い申し上げます。

平成28年5月

北海道立総合研究機構 産業技術研究本部

工業試験場長 片山 直樹

目 次

I 概要

| | |
|------|---|
| 1 沿革 | 1 |
| 2 組織 | 2 |
| 3 施設 | 3 |

II 平成28年度事業計画

| | |
|-------------------------|----|
| 1 予算 | |
| (1) 平成28・27年度当初予算額 | 5 |
| (2) 平成28・27年度当初予算額内訳 | 6 |
| 2 平成28年度事業概要 | |
| (1) 研究開発等 | 8 |
| (2) 技術開発派遣指導事業 | 9 |
| (3) 技術指導 | 9 |
| (4) 依頼試験・設備使用 | 9 |
| (5) 技術開発型インキュベーション事業 | 10 |
| (6) 短期実用化研究開発 | 10 |
| (7) 技術情報 | 11 |
| (8) ものづくり産業発展力強化事業 | 11 |
| (9) デジタルエンジニアリング技術高度化事業 | 12 |
| (10) 北のものづくりネットワーク形成事業 | 12 |
| 3 研究開発 | |
| (1) 部別研究課題一覧 | 13 |
| (2) 研究区分別の研究概要 | |
| 戦略研究 | 16 |
| 重点研究 | 17 |
| 経常研究 | 18 |
| 共同研究 | 23 |
| 受託研究 | 23 |
| 公募研究 | 24 |
| 奨励研究 | 27 |

III 平成27年度事業報告

| | |
|----------------|----|
| 1 研究開発 | |
| (1) 部別研究課題一覧 | 29 |
| (2) 研究区分別の研究概要 | |
| 戦略研究 | 32 |
| 重点研究 | 33 |
| 経常研究 | 36 |
| 共同研究 | 44 |
| 受託研究 | 46 |
| 公募研究 | 47 |
| 奨励研究 | 55 |
| 2 技術支援 | |
| (1) 技術相談 | 57 |
| (2) 技術開発派遣指導事業 | 59 |
| (3) 技術指導 | 60 |
| ア 技術分野別指導実績 | |
| イ 業種別指導企業数 | |
| ウ 技術支援分野別指導企業数 | |

| | |
|------------------------|----|
| (4) 依頼試験分析及び設備使用 | 62 |
| (5) 技術開発型インキュベーション事業 | 62 |
| (6) 短期実用化研究開発 | 63 |
| (7) ものづくり産業発展力強化事業 | 65 |
| (8) 先端技術等習得講習事業（道受託事業） | 66 |
| (9) 産学連携・地域連携 | 67 |
| 3 人材育成 | |
| (1) 講習会、研修会の開催 | 68 |
| (2) 研修等に係る講師の派遣 | 70 |
| (3) 研修生及びインターンシップの受入れ | 71 |
| 4 技術情報 | |
| (1) 発表会等の開催・出展 | 72 |
| ア 成果発表会 | |
| イ 移動工業試験場 | |
| ウ 展示会・紹介展 | |
| (2) 情報の提供 | 73 |
| ア 刊行物一覧 | |
| イ メールマガジン | |
| ウ 新聞・テレビ等報道件数 | |
| エ 試験場報告 | |
| (ア) 一般論文 | |
| (イ) 研究ノート | |
| (3) 視察・見学 | 75 |
| 5 研究発表・知的財産権 | |
| (1) 研究発表 | 76 |
| ア 論文発表等 | |
| (ア) 学術論文 | |
| (イ) 機関誌・雑誌への投稿 | |
| イ 口頭発表等 | |
| (ア) 学会発表等 | |
| (2) 知的財産権 | 83 |
| ア 特許権 | |
| イ 実用新案権 | |
| ウ 意匠権 | |
| 6 その他 | |
| (1) 導入機器 | 85 |
| (2) 技術審査 | 86 |
| (3) 委員会委員などの委嘱 | 87 |
| (4) 研究職員の研修 | 89 |
| ア 海外研修 | |
| イ 国内研修Ⅰ（職員派遣） | |
| ウ 国内研修Ⅱ（外部機関・学会等派遣） | |
| エ 国内研修Ⅱ（外部講師招聘） | |

I 概 要

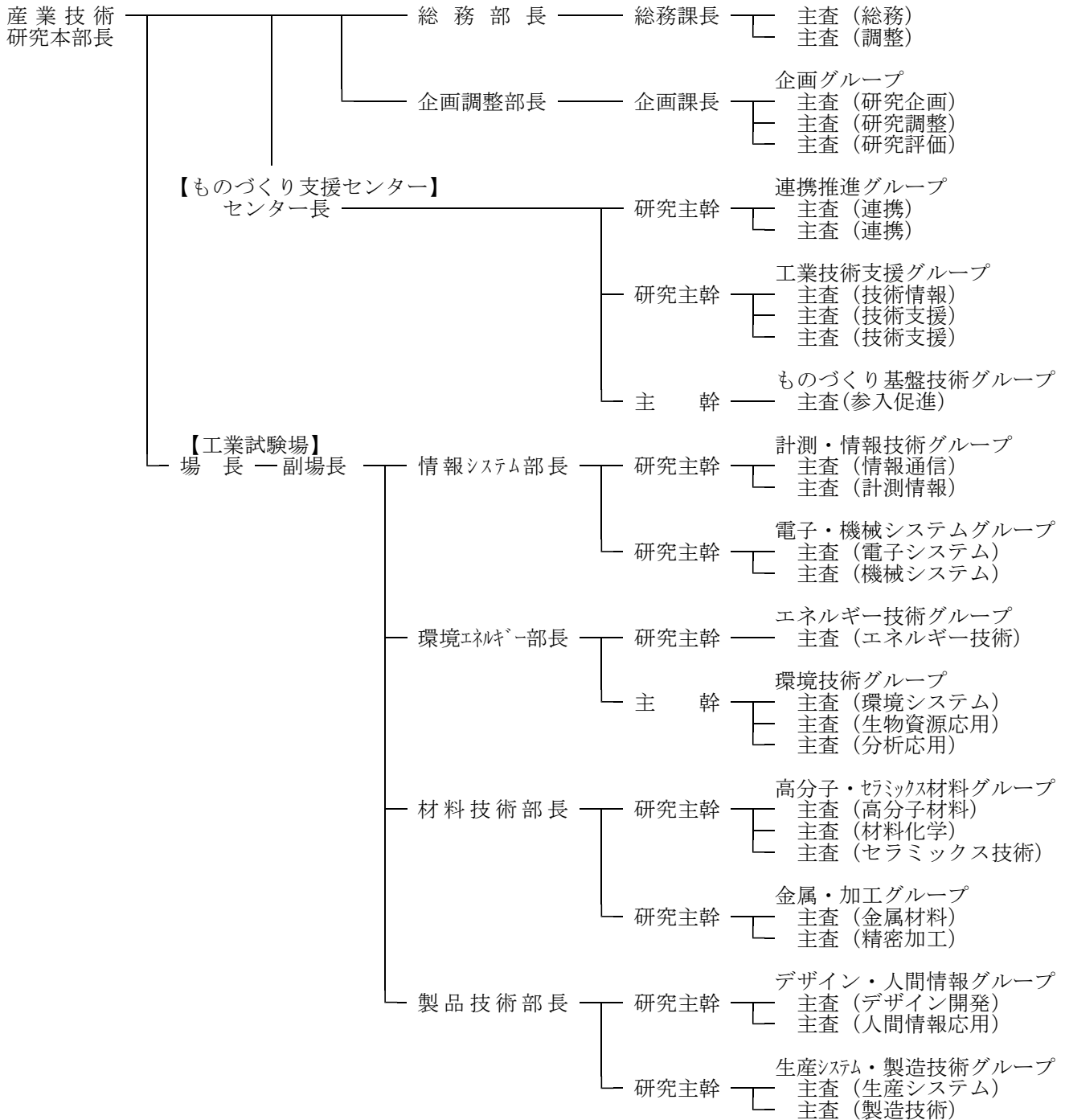
1 沿 革

| | |
|----------|---|
| 大正11年5月 | 農商務省から認可を受け、北海道工業試験場として設立される。 |
| 昭和元年12月 | 札幌郡琴似村に研究本館竣工。醸造及び窯業に関する試験・研究業務を開始する。 |
| 昭和2年4月 | 醸造部、窯業部、化学部、試験部、庶務課の4部1課となる。 |
| 昭和4年11月 | 内務省へ移管となる。試験・研究業務の充実に図るため組織を改正し、発酵工業部、窯業工業部、化学工業部、庶務課の3部1課となる。 |
| 昭和8年4月 | 繊維工業部、有用鉱産物調査部を増設し、5部1課となる。 |
| 昭和9年4月 | 有用鉱産物調査部を資源調査部に名称変更する。 |
| 昭和11年4月 | 窯業工業部に木工芸試験を加え、工芸部に名称変更する。 |
| 昭和12年4月 | 製糖工業部を増設し、6部1課となる。 |
| 昭和14年2月 | 金属工業部を増設し、7部1課となる。 |
| 昭和15年4月 | 繊維工業部に皮革試験を加え、繊維皮革工業部に名称変更する。 |
| 昭和16年4月 | 冶金工業部、機械工業部を増設し、9部1課となる。 |
| 昭和23年8月 | 機構改正により、化学工業試験部、重工業試験部、住宅改善試験部、資源調査部、庶務課の4部1課となる。 |
| 昭和24年9月 | 資源調査部が商工省へ移管し、工業技術院地質調査北海道支所となり、3部1課となる。 |
| 昭和25年7月 | 北海道費に移管となり、北海道立工業試験場となる。 |
| 昭和25年10月 | 機構改正により、総務部、化学工業部、機械金属部、工芸部、食品発酵部、建築部の6部となる。 |
| 昭和25年11月 | 江別市元野幌に、工芸部窯業分室を開設する。 |
| 昭和28年4月 | 旧日本人造石油株式会社留萌事業所の研究施設を買収し、支場として燃料工業試験部門を拡充する。 |
| 昭和30年9月 | 留萌支場を廃止し、本場に燃料工業部を増設し、7部となる。 |
| 昭和33年4月 | 道立寒地建築研究所の設立に伴い、建築部が移管され、6部となる。 |
| 昭和34年5月 | 窯業分室を工芸部から分離し、野幌窯業分場として発足。機械金属部の選鉱精錬業務を選鉱精錬部として分離独立し、7部1分場となる。 |
| 昭和35年11月 | 精錬業務の一元化を図るため、分析研究室を新設し、7部1室1分場となる。 |
| 昭和38年2月 | 総務部に工業技術相談室を設置し、技術指導、依頼試験業務、普及指導事業などの一元化を図る。 |
| 昭和45年4月 | 旭川市立木工芸指導所内に工芸部旭川分室を開設し、7部1室1分場1分室となる。 |
| 昭和47年4月 | 工業技術の進歩及び社会的技術要請に対処するための機構改正を行い、総務部、化学工業部、機械金属部、工芸部、製品技術部、工業装置部、ラジオアイソトープ研究室、野幌窯業分場、旭川分室の6部1室1分場1分室となる。 |
| 昭和48年5月 | 工芸部旭川分室を廃止し、6部1室1分場となる。 |
| 昭和52年11月 | 機械金属部の拡充を図り、1科増設。製品技術部を、包装・食品部に名称変更する。 |
| 昭和61年4月 | 札幌市北区北19条西11丁目（現在地）に新築移転する。 |
| 平成3年10月 | 技術革新の進展に対応し、試験研究及び技術指導の体制強化を図るための機構改正を行い、総務部、化学技術部（野幌分場を併設）、機械金属部、工芸部、資源エネルギー部、食品部、電子応用部、企画情報室の7部1室となる。 |
| 平成4年2月 | 技術指導業務を拡充強化するため、工業技術指導センターを設置する。これに伴い企画情報室を廃止し、総務部を企画調整部に名称変更し、7部1センターとなる。 |
| 平成4年4月 | 道立食品加工研究センターの設立に伴い、食品部が移管され、6部1センターとなる。 |
| 平成4年10月 | 工芸部を産業デザイン部に名称変更する。 |
| 平成9年12月 | 工業技術指導センターの拡充を図り、1科を増設する。 |
| 平成10年4月 | 特許情報提供等の業務を拡充強化するため、企画調整部企画課内に北海道知的所有権センターを開所する。 |
| 平成14年4月 | 機械金属部及び電子応用部の拡充を図り、各1科を増設する。 |
| 平成16年4月 | 機構改正により、企画調整部、情報システム部、環境エネルギー部、材料技術部、製品技術部、技術支援センターの5部1センターとなる。 |
| 平成19年6月 | 産学官連携及び新事業・新産業の創出支援などの取り組みを強化するため、研究参事を設置。 |
| 平成22年4月 | 研究参事の下に、研究主幹及び主査を配置。 |
| 平成23年6月 | 法人化により、地方独立行政法人北海道立総合研究機構産業技術研究本部工業試験場となり、企画調整部、情報システム部、環境エネルギー部、材料技術部、製品技術部、ものづくり支援センターの5部1センターとなる。 |
| 平成24年3月 | 機構改正により総務部を新設し、6部1センターとなる。 |
| | 工業試験場（野幌分場）材料技術部セラミックス技術分野の野幌での業務を終了し、工業試験場（札幌）で業務を継続。 |

2 組織

(1) 機構図

ー平成28年4月現在の組織図ー



(2) 職員の配置

※（ ）内の数字は兼務人数で、外数。また、再雇用者は計上せず。

| | 事務職 | 研究職 | 準職員 | 計 |
|-------------|-----|-------|-----|----|
| 研究本部長 | | 1 | | 1 |
| センター長 | | 1 | | 1 |
| 場長 | | (1) | | — |
| 副場長 | 1 | | | 1 |
| 総務部長 | 5 | | 1 | 6 |
| 企画調整部 | 2 | 4 (1) | | 6 |
| ものづくり支援センター | 6 | 9 (6) | 1 | 16 |
| 情報システム部 | | 15 | | 15 |
| 環境エネルギー部 | | 14 | | 14 |
| 材料技術部 | | 15 | | 15 |
| 製品技術部 | | 16 | | 16 |
| 計 | 14 | 75 | 2 | 91 |

3 施 設

(1) 所 在 地

〒060-0819 札幌市北区北19条西11丁目
 TEL(011)747-2321 FAX(011)726-4057

(2) 庁舎の敷地・建物面積

| 名 称 | 敷 地 面 積 (㎡) | 延 床 面 積 (㎡) |
|-----------|-------------|-------------|
| 工 業 試 験 場 | 15,757.30 | 9,105.14 |

(3) 庁舎建物の内容

| 名 称 | 構 造 | 延 床 面 積 (㎡) |
|-----------------|-----------------------|-------------|
| 研 究 棟 | 鉄筋コンクリート造、 3階一部4階建 | 4,962.44 |
| 試 験 棟 | 鉄筋造、一部2階建 | 3,705.57 |
| プ レ ハ ブ 倉 庫 | プレハブ造、平屋建、2棟 | 197.37 |
| 防 臭 プ レ ハ ブ 棟 | プレハブ造、平屋建 | 129.60 |
| バイオエタノール研究プレハブ棟 | プレハブ造、平屋建 | 98.76 |
| 危 険 物 倉 庫 | コンクリートブロック造平屋建 | 11.40 |
| 計 | | 9,105.14 |

Ⅱ 平成28年度事業計画

1 予 算

工業試験場の平成28年度当初予算総額は、207,352千円です。
 当场では、多様化、高度化する技術ニーズ等に的確に対応するため、試験研究、技術指導、技術情報の提供等の事業を展開し、道内中小企業等への技術支援に取り組んでいます。

(1) 平成28・27年度当初予算額

| 事業名 | 28年度当初予算額 (財源内訳) | 27年度当初予算額 (財源内訳) |
|-------|--|---|
| 試験研究費 | 108,588千円 〔 依頼試験手数料 14,730千円 技術指導普及手数料 775千円 国庫支出金 千円 諸収入 24,263千円 運営費交付金 68,820千円 〕 | 114,940千円 〔 依頼試験手数料 14,076千円 技術指導普及手数料 1,387千円 国庫支出金 4,121千円 諸収入 27,527千円 運営費交付金 67,829千円 〕 |
| 一般管理費 | 98,764千円 〔 諸収入 750千円 運営費交付金 98,014千円 〕 | 95,327千円 〔 諸収入 761千円 運営費交付金 94,566千円 〕 |
| 計 | 207,352千円 | 210,267千円 |

(2) 平成28・27年度当初予算額内訳

| 事業名 | | 28年度当初予算額 (財源内訳) | 27年度当初予算額 (財源内訳) |
|-------|------------|---------------------------------------|--|
| 試験研究費 | 戦略研究費 | 10,640千円 (運営費交付金 10,640千円) | 8,920千円 (運営費交付金 8,920千円) |
| | 重点研究費 | 28,220千円 (運営費交付金 28,220千円) | 31,750千円 (運営費交付金 31,750千円) |
| | 経常研究費 | 17,433千円 (運営費交付金 17,433千円) | 16,012千円 (運営費交付金 16,012千円) |
| | 道受託事業費 | (補正予算計上予定) 千円 (諸収入 千円) | 5,358千円 (諸収入 5,358千円) |
| | 奨励研究費 | 5,710千円 (運営費交付金 5,710千円) | 4,330千円 (運営費交付金 4,330千円) |
| | 共同研究費 | 9,403千円 (諸収入 9,403千円) | 7,826千円 (諸収入 7,826千円) |
| | 公募型研究費 | 14,160千円 (国庫支出金 千円 諸収入 14,160千円) | 17,964千円 (国庫支出金 4,121千円 諸収入 13,843千円) |
| | 受託研究費 | 700千円 (諸収入 700千円) | 455千円 (諸収入 455千円) |
| | 依頼試験費 | 14,730千円 (依頼試験手数料 14,730千円) | 14,076千円 (依頼試験手数料 14,076千円) |
| | 試験研究用備品整備費 | (補正予算計上予定) 千円 (諸収入 千円 運営費交付金 千円) | (補正予算計上予定) 千円 (諸収入 千円 運営費交付金 千円) |

| 事業名 | | 28年度当初予算額 (財源内訳) | 27年度当初予算額 (財源内訳) |
|-------|---------|--|--|
| 試験研究費 | 技術普及指導費 | 7,592千円 〔技術普及指導手数料 775千円 運営費交付金 6,817千円〕 | 8,204千円 〔技術普及指導手数料 1,387千円 運営費交付金 6,817千円〕 |
| | | (内訳) 〔技術指導費〕 1,893千円 〔運営費交付金〕 1,893千円 〔技術開発派遣指導事業費〕 2,374千円 〔技術普及指導手数料〕 775千円 運営費交付金 1,599千円 〔ものづくり産業発展力強化事業費(生産管理技術強化支援事業)〕 1,955千円 〔運営費交付金〕 1,955千円 〔ものづくり産業発展力強化事業費(品質管理技術強化支援事業)〕 1,370千円 〔運営費交付金〕 1,370千円 | (内訳) 〔技術指導費〕 1,893千円 〔運営費交付金〕 1,893千円 〔技術開発派遣指導事業費〕 2,986千円 〔技術普及指導手数料〕 1,387千円 運営費交付金 1,599千円 〔ものづくり産業発展力強化事業費(生産管理技術強化支援事業)〕 1,955千円 〔運営費交付金〕 1,955千円 〔ものづくり産業発展力強化事業費(品質管理技術強化支援事業)〕 1,370千円 〔運営費交付金〕 1,370千円 |
| 一般管理費 | 維持管理費 | 98,764千円 〔諸収入 750千円 運営費交付金 98,014千円〕 | 95,327千円 〔諸収入 761千円 運営費交付金 94,566千円〕 |

2 平成28年度事業概要

(1) 研究開発等

| | |
|-------|--|
| 目的 | <p>本道における産業技術の高度化を支援するため、基盤技術の蓄積や先端技術の導入等に必要試験研究を推進するとともに、産学官連携や民間企業等との共同研究により事業化・実用化に結びつく研究開発を実施し、道内産業の振興・発展に資する。</p> |
| 事業の概要 | <ol style="list-style-type: none"> 1 戦略研究 道総研の総合力を発揮して、企業、大学、国の研究機関、市町村等との緊密な連携の下、道の重要な施策等に関わる分野横断型の研究を戦略的に推進する。 2 重点研究 企業、大学、国の研究機関等との緊密な連携の下、地域活性化などに大きな効果をもたらす実用化につながる研究や緊急性が高い研究を実施する。 3 経常研究 道内中小企業等の技術ニーズや技術革新の進展に的確に対応するため、技術力の維持・向上等に必要な基盤的な研究や、蓄積した技術の上に立った事業化・実用化技術の開発等につながる先導的な研究を実施する。 4 道受託研究 道との緊密な連携のもとに、道が主体となって実施する事業に基づく研究・調査を実施する。 5 一般共同研究 民間企業等と連携し、相乗的な研究成果を得るため、それぞれの技術や知見を活用した共同研究を実施する。 6 公募型研究 大学、民間企業、外部機関等との連携を図り、国や団体等が公募方式により実施する研究開発制度を積極的に活用し、本道の研究活動の活性化を図る研究等を実施する。 7 受託研究 道の施策や地域ニーズを踏まえ、国や民間企業等からの要請を受けて、当场が研究開発を行うことにより、その成果が地域経済の発展や道民生活の向上に資する研究等を実施する。 8 職員研究奨励事業 職員の研究開発能力の向上を目指して、研究職員自らが自由な発想による研究課題を実施する事業 |
| 担当課係 | <p>産業技術研究本部 企画調整部 企画課 主査(研究企画) (011-747-2339)</p> |

(2) 技術開発派遣指導事業（平成3年度～）

| | |
|-------|---|
| 目 的 | 中小企業者等が行う技術開発を支援するため、工業試験場の研究職員を中長期間、企業や地域の中核的試験研究機関に派遣し、技術指導を行う。 |
| 事業の概要 | <p>1 派遣指導の対象者</p> <p>(1)道内に主たる事務所又は事業所を有する中小企業者等</p> <p>(2)地方公共団体又は公益法人等（第三セクターを含む。）が運営し、地域の技術開発拠点として広域的に利用されている試験研究機関</p> <p>2 派遣指導の対象となる技術開発</p> <p>新製品・新技術の開発や生産工程の改善などに関する開発で、技術指導の日数が20日を超えるもの</p> <p>3 派遣指導期間及び指導手数料</p> <p>(1)原則3か月以内（延長可能）</p> <p>(2)指導を行う日1日につき15,700円</p> |
| 担当課係 | ものづくり支援センター工業技術支援グループ（011-747-2347） |

(3) 技術指導

| | |
|-------|---|
| 目 的 | 外部からの依頼に基づき、道総研施設内または現地において、分析、調査等を行い、技術的な問題の解決に向け指導する。 |
| 事業の概要 | 工業試験場への受け入れ及び依頼先等での技術指導を原則無料で、随時行う。 |
| 担当課係 | ものづくり支援センター工業技術支援グループ（011-747-2347） |

(4) 依頼試験・設備使用（昭和2年度～）

| | |
|-------|---|
| 目 的 | 中小企業等の製品開発等を支援するため、その依頼により試験・分析等の業務を行う。また、工業試験場の設備機器等を開放し、企業の生産技術の向上を図るとともに、新製品・新技術の開発を促進する。 |
| 事業の概要 | <p>1 事業対象</p> <p>中小企業者及び各種団体等</p> <p>2 事業内容</p> <p>(1)依頼試験、分析等</p> <p>中小企業等からの依頼による試験、分析、研究、調査、図案調整等の実施</p> <p>(2)設備使用</p> <p>工業試験場の設備機器の開放</p> <p>3 手数料及び使用料</p> <p>「依頼試験等実施規程」又は「試験機器等の設備及び施設の提供に関する規程」及び「諸料金規程」に基づき、金融機関等への振込により納入</p> |
| 担当課係 | ものづくり支援センター工業技術支援グループ（011-747-2347） |

(5) 技術開発型インキュベーション事業（平成16年度～）

| | |
|-------|---|
| 目 的 | 技術開発型の創業、第二創業等を目指す個人・企業を対象として、工業試験場がインキュベーションルームを貸与し、研究開発に必要な技術指導、機器・設備使用等の総合的な支援を行うことにより、本道における新たな産業や事業の創出を図る。 |
| 事業の概要 | <p>1 入居対象者</p> <p>(1) 道内での新規創業をめざし、新たな製品開発に取り組む個人等</p> <p>(2) 新たな製品開発に取り組む創業まもない道内中小企業等</p> <p>(3) 新規事業分野展開のため、従来の事業製品と異なった新たな製品開発に取り組む道内中小企業又は社内ベンチャーグループ等</p> <p>(4) 特定研究開発テーマで工業試験場と共同研究等を行い、新たな製品開発に取り組む道内中小企業等</p> <p>2 施設の概要</p> <p>(1) 部屋数：2室（面積：19.50㎡）</p> <p>(2) 入居期間：原則1年以内（最大3年まで延長可能）</p> <p>(3) 使用時間：原則月曜日から金曜日までの勤務時間内</p> |
| 担当課係 | ものづくり支援センター工業技術支援グループ（011-747-2347） |

(6) 短期実用化研究開発（平成22年度～）

| | |
|-------|--|
| 目 的 | 中小企業者等が行う技術開発を支援するため、道内の中小企業又は地域の中核的な試験研究機関等（以下「中小企業者等」という。）と戦略的な新製品・新技術等の実用化に向けた研究開発を短期、集中的に実施する。 |
| 事業の概要 | <p>1 派遣指導の対象者</p> <p>(1) 製造業またはソフトウェア業を主たる事業として営んでいる中小企業者等</p> <p>(2) 地方公共団体又は公益法人等（第三セクターを含む）が運営し、地域の技術開発拠点として広域的に利用されている試験研究機関等</p> <p>2 対象となる技術開発</p> <p>戦略的な新製品・新技術等の実用化に向けた研究開発で、現地研究開発が6日以上のもの</p> <p>3 短期実用化研究開発期間</p> <p>(1) 原則3ヶ月以内（延長可能）</p> |
| 担当課係 | ものづくり支援センター工業技術支援グループ（011-747-2347） |

(7) 技術情報

| | |
|---------|---|
| 目 的 | 道内企業の技術力の高度化を促進するため、工業試験場自らが先端技術分野における研究領域の拡大を図り、これらの技術を、移動工業試験場及び講習会、研修会を通じ技術移転を行う。また、多様化する技術情報や当社における研究成果を普及するため、成果発表会の開催や技術情報誌の発行を行う。 |
| 主な事業の概要 | <ol style="list-style-type: none"> 1 移動工業試験場の開催 研究開発の成果と技術シーズを基に技術講習会、個別技術相談を企業・団体のニーズに合わせた効果的な組合せにより開催し、技術移転を促進するとともに、地域ニーズの把握に努める。 2 講習会、研修会の開催 道内中小企業者等に対し、技術に関する基礎的知識及び専門的知識を習得させるため、講習会、研修会を開催する。 3 成果の普及 研究開発や技術支援の成果を発表し、技術移転等の促進を図るため「成果発表会」を開催するとともに、各種展示会への出展を通じ、成果品やパネルなどで当場の取り組みを広く紹介する。 4 情報の提供 各種情報誌やメールマガジン、ホームページを通じ、技術情報を提供する。 |
| 担当課係 | ものづくり支援センター工業技術支援グループ (011-747-2347) |

(8) ものづくり産業発展力強化事業（平成22年度～）

| | |
|-------|--|
| 目 的 | 民間主導の自立型経済への転換に不可欠な本道ものづくり産業の発展力強化に向け、地場企業の加工組立型工業への参入を促進するため、実践的なゼミ等の開催により発注側企業が求める品質(Q)・コスト(C)・納期(D)への対応力強化を図る。 |
| 事業の概要 | <ol style="list-style-type: none"> 1 生産管理技術強化支援事業 コスト改善や納期短縮等に必要な生産管理技術のレベルアップを図るため、生産管理自己診断システムの普及を促進するとともに、個別指導等を実施する。 (内容) ・生産管理自己診断システムの普及促進(中核人材育成研修の開催) ・研修会等に参加した企業に対するフォローアップの実施 ・カイゼン意識の普及・促進を図るためのセミナーの開催 2 品質管理技術強化支援事業 発注側企業から求められる品質を維持した安定的・効率的な生産に必要な地場企業等の品質管理技術の向上を図るため、実践的なゼミ等を開催する。 (内容) ・品質管理を広く普及するための基礎セミナーの開催 ・演習や発表等を含めた品質管理応用研修の開催 ・研修会等に参加した企業に対するフォローアップの実施 |
| 担当課係 | ものづくり支援センターものづくり基盤技術グループ (011-747-2337) |

(9) デジタルエンジニアリング技術高度化事業（道受託事業）（平成28年度～）

| | |
|-------|--|
| 目 的 | デジタルデータを基に製品や部品の設計、試作開発、生産の効率化を図るデジタルエンジニアリングの技術導入を進め、道内ものづくり産業の高度化を推進する。 |
| 事業の概要 | <p>道内ものづくり関連企業へデジタルエンジニアリングの技術を効果的に導入するため、工業試験場において技術の高度化を図り、研修会等の開催により技術移転を進める。</p> <p>1 設計解析支援事業 設計解析技術の蓄積を行い、道内企業に対し技術移転を行う。</p> <p>(1) 加工解析・動作解析の高度化と普及 (2) 3Dデータの取得技術の高度化と普及 (3) 高周波電子回路設計技術の高度化と普及</p> <p>2 試作・加工支援技術 試作・加工技術の蓄積を行い、道内企業に対し技術移転を行う。</p> <p>(1) アディティブマニュファクチャリング（AM）の高度化と普及 (2) 切削・成形加工の高度化と普及</p> |
| 担当課係 | ものづくり支援センターものづくり基盤技術グループ（011-747-2337） |

(10) 北のものづくりネットワーク形成事業（平成17年度～）

| | |
|-------|---|
| 目 的 | 道内企業等における新たな技術開発や新製品開発を促進することを目的として、工業試験場と地域の産業技術支援機関との連携・交流を図る。 |
| 事業の概要 | <p>1 研究本部と支援機関相互の連携による企業支援 2 協働型研究開発 3 情報交換及び交流 4 技術開発、商品開発に関するセミナー、シンポジウムの開催 5 その他</p> |
| 担当課係 | ものづくり支援センター連携推進グループ（011-747-2357） |

3 研究開発

(1) 部別研究課題一覧

情報システム部（14 課題）

| 研究区分 | 課 題 名 | 実施年度 |
|------|--|--|
| 戦略研究 | 農村集落における生活環境の創出と産業振興に向けた対策手法の構築 (ICTを活用した高齢者見守り・健康支援システムの開発) | 27～31 |
| 重点研究 | 道産コンブの生産安定化に関する研究 樹木内部欠陥を非破壊測定する装置の開発 | 25～28 27～29 |
| 経常研究 | 独立成分分析を用いた計測信号の分離・抽出処理に関する研究 大規模営農を支援する農業情報提供システムに関する研究 OCTにおける計測深度向上に関する研究 マルチローター型UAVの利活用技術に関する調査研究 一次産業におけるビッグデータの取得技術と利活用解析技術に関する研究 作業車両の協調動作のための制御技術に関する研究 | 26～28 27～28 27～28 27～28 28～30 28～29 |
| 受託研究 | ホタテガイ高精度資源量推定技術の実用化試験 ヒトデ類による地まきホタテガイの捕食実態の解明 | 26～28 28～29 |
| 公募研究 | フォーマルモデルを活用した組込み機器セキュリティテスト支援ツールの開発 退色カラー写真復元システム改善のための技術開発 | 27～28 27～28 |
| 奨励研究 | 屋外環境における農作業機械の自動化のための環境認識技術の高度化に関する研究 | 28 |

環境エネルギー部（13 課題）

| 研究区分 | 課 題 名 | 実施年度 |
|------|--|--|
| 戦略研究 | 地域・産業特性に応じたエネルギーの分散型利用モデルの構築 | 26～30 |
| 重点研究 | 北海道産小豆粉の製造とそれを活用した食品製造技術の実用化に関する研究 | 26～28 |
| 経常研究 | 風力エネルギーのシミュレーション技術に関する研究 土壌中の有害元素の判別及び無害化技術の開発 メタン発酵消化液の液肥利用および浄化技術に関する研究 熱音響デバイスによるエネルギー回収技術に関する研究 寒冷地における分散型電源のための蓄電手法に関する研究 環境に配慮したバイオマス変換技術に関する研究 | 27～28 27～28 27～28 28～29 28～29 28～29 |
| 公募研究 | 磁気ヒートポンプ熱交換構造に関する研究 高性能排煙処理剤の地域利活用システムに関する研究 ホタテウロ利用技術の実用化研究 農業用廃プラスチックの地域内資源循環システムの社会実装に係る研究 医薬品原料に応用可能な低分子糖鎖の製造技術の実用化 | 26～31 27～28 27～29 27～29 27～28 |

材料技術部（12課題）

| 研究区分 | 課 題 名 | 実施年度 |
|------|---|--|
| 戦略研究 | 素材・加工・流通技術の融合による新たな食の市場創成 (MA包装資材等の活用による移出青果物の低コスト・高鮮度移出体系化実証) | 27～31 |
| 重点研究 | 積雪寒冷地におけるコンクリート劣化の分析評価技術の開発 日本海海域における漁港静穏域二枚貝養殖技術の開発と事業展開の最適化に関する研究 | 27～29 28～31 |
| 経常研究 | アルミニウムの精密鑄造技術に関する研究 無機廃棄物の熔融によるスラグと金属の分離 セルロースナノファイバー強化樹脂の成形加工技術に関する研究 高湿度域調湿材料の開発 めっき代替性能を有するスパッタリング成膜プロセスの開発 イオン液体を用いた金属窒化物系硬質皮膜形成法の開発 | 26～28 27～28 28～29 28～29 28～29 28～29 |
| 公募研究 | 真空装置部品向けアルミニウム鑄物製造技術確立のための探索試験 炭素繊維強化熱可塑性材料の義肢装具への応用に関わる機械的特性検証に関する研究 | 27～28 27～28 |
| 奨励研究 | 道内金属製品製造業支援のための新しい水素脆性測定方法の開発 | 28 |

製品技術部（18課題）

| 研究区分 | 課 題 名 | 実施年度 |
|------|---|--|
| 戦略研究 | 素材・加工・流通技術の融合による新たな食の市場創成 (てん菜の加工技術を活用した新規食品ビジネスモデルの構築、商品化・ブランド構築ケーススタディと研究戦略の強化・実行を支援するビジュアルツールの開発) 農村集落における生活環境の創出と産業振興に向けた対策手法の構築 (農業における省力・軽労化技術の開発) | 27～31 27～30 |
| 重点研究 | じゃがいもの自動芽取り・傷み除去システムの開発 金属3D造形による実用金属製品製造のための加工・熱処理プロセス技術の開発 | 27～29 28～30 |
| 経常研究 | 顧客体験情報を活用した食関連製品アイデア創出支援手法の開発 溶接作業における熟練技能定量化手法の研究 線材供給によるレーザクラディング手法の研究 非接触3次元測定における測定位置の最適化に関する研究 高齢者向けサービスを支援する運動計測技術の開発 プレス加工の不良判別手法に関する研究 | 27～28 27～28 27～28 27～28 28～29 28～29 |
| 共同研究 | インターネットイメージ分析ツールの開発 | 28 |
| 公募研究 | 超精密三次元造形システム技術開発プロジェクト ワイヤ供給レーザクラディングによる金型製造加工技術の研究 | 25～29 27～29 |
| 奨励研究 | 自動走行型農作物搬送台車開発に係わる調査研究 ハイブリッド3D金属プリンタによる非鉄粉末積層造形技術の獲得 NC加工の異常検知に向けた機上物体認識技術の構築 失敗事例から商品開発プロセスを学べるツールの開発 鑄造法案設計・鑄造欠陥対策のための鑄造CAE活用法の普及 | 28 28 28 28 28 |

注) 平成28年度の研究区分ごとの課題数は、次のとおりである。

| 研 究 区 分 | 課 題 数 |
|---------------|-------|
| 戦略研究：戦略研究 | 3 |
| 重点研究：重点研究 | 7 |
| 経常研究：経常研究 | 24 |
| 共同研究：一般共同研究 | 2 |
| 受託研究：受託研究 | 2 |
| 公募研究：公募型研究 | 11 |
| 奨励研究：職員研究奨励事業 | 7 |
| 合 計 | 56 |

(うち1件課題非公開)

（2）研究区分別の研究概要

戦略研究

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | 農村集落における生活環境の創出と産業振興に向けた対策手法の構築 | | |
| 部 名 | 製品技術部、情報システム部 | 研究期間 | 平成27年度～平成31年度 |
| 担 当 者 | 吉成 哲、中島康博、栗野晃希、前田大輔、大村 功、橋場参生、飯島俊匡 | | |
| 共同研究機関 | 建築研究本部、農業研究本部、森林研究本部、環境・地質研究本部、水産研究本部 | | |
| 研究の概要 | <p>人口減少・高齢化が進む農村集落を主な対象として、暮らしと産業の好循環による地域の安定的な維持・発展を図るための手法を開発する。工業試験場は、集落の生活を維持するとともに安全・快適な生活環境の実現に資する①の小課題と、高齢者の就労継続や新規参入者の就労促進のための作業負担軽減に向けた②の小課題に係る開発を行う。</p> <p>①ICTを活用した高齢者見守り・健康支援システムの開発 ②農業における省力・軽労化技術の開発</p> | | |

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | 地域・産業特性に応じたエネルギーの分散型利用モデルの構築 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成26年度～平成30年度 |
| 担 当 者 | 赤澤敏之、上出光志、山越幸康、柏瀬浩司、白土博康、平野繁樹、保科秀夫 藤澤拓己 | | |
| 共同研究機関 | 建築研究本部、農業研究本部、森林研究本部、環境・地質研究本部、水産研究本部 | | |
| 研究の概要 | <p>農作物残渣などの未活用バイオマスのガス化特性の把握を行いガス化炉の最適化を目指す。また、高温燃焼に対応した燃焼機の構造についての検討も行う。富良野圏域での取り組みは、前年に引き続き使用済おむつの燃料化、RDFの地域利用に向けた熱供給設備の最適化を行う。また、水産関係では昆布の乾燥燃料として使用されている灯油の代替として、バイオマスや風力エネルギーの利用可能性について引き続き、調査を行う。</p> | | |

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | 素材・加工・流通技術の融合による新たな食の市場創成 | | |
| 部 名 | 製品技術部、ものづくり支援センター 材料技術部 | 研究期間 | 平成27年度～平成31年度 |
| 担 当 者 | 日高青志、万城目 聡、印南小冬、畑沢賢一、櫻庭洋平、山岸 暢、野村隆文 | | |
| 共同研究機関 | 農業研究本部、水産研究本部、森林研究本部 | | |
| 研究の概要 | <p>民間企業および消費者ニーズを反映した食品開発アイデアを起点とし、道総研技術シーズを融合した連携共同体による多角的な商品開発を進め、「技術を軸にした新しい食産業モデル」を提示するとともに、製品基本価値の向上とその流通量の時空的拡大戦略により、新たな食の市場を創成し、北海道食産業の振興に寄与する。</p> <p>①てん菜の加工技術を活用した新規食品開発 ②MA包装資材等の活用による移出青果物の低コスト・高鮮度移出体系化実証 ③商品化・ブランド構築ケーススタディと研究戦略の強化・実行を支援するビジュアルツールの開発</p> | | |

重点研究

| | | | |
|--------|---|------|---------------|
| 課 題 | 道産コンブの生産安定化に関する研究 | | |
| 部 名 | 情報システム部、環境エネルギー部 製品技術部、ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成25年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 浦池隆文、鈴木慎一、多田達実、今岡広一、保科秀夫、畑沢賢一、鶴谷知洋 | | |
| 共同研究機関 | 釧路水産試験場(主管)、中央水産試験場、北方建築総合研究所 (独)水産総合研究センター北海道区水産研究所、(株)寺島商会 昆布森漁業協同組合 | | |
| 研究の概要 | コンブ乾燥工程の省力・省エネ化を目的として、既存乾燥施設や作業工程の実態調査に基づき、加温除湿乾燥法をベースとした新たな乾燥技術の開発を行うとともに、建屋構造の最適化や温湿度センシング・制御技術による乾燥室のシステム化を検討することで高度乾燥システムの確立を図り、実用化に向けての検討を行う。今年度は、昨年度に引き続き生産現場（昆布森）において実証プラントによる各種試験を行い、昆布乾燥を自動化する省エネルギーなシステムを開発する。さらに、実証プラントの試験経過を踏まえて、協業化を想定した大規模なシステムのコスト・性能試算・設計を行う。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|---------------|
| 課 題 | 樹木内部欠陥を非破壊測定する装置の開発 | | |
| 部 名 | 情報システム部 | 研究期間 | 平成27年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 橋場参生、大村 功 | | |
| 共同研究機関 | 林業試験場(主管)、広島大学 | | |
| 研究の概要 | 造林木や緑化樹の腐朽等による内部欠陥について、現場での非破壊で“迅速で簡易な診断”及び“画像化による精密な診断”を可能とする新たな「樹幹内部欠陥非破壊診断装置」を開発し、北海道の林業・緑化樹産業における樹木腐朽等のリスクの低減を図る。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|---------------|
| 課 題 | 北海道産小豆粉の製造とそれを利用した食品製造技術の実用化に関する研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成26年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 松嶋景一郎、浦 晴雄、内山智幸、三津橋浩行 | | |
| 共同研究機関 | 食品加工研究センター(主管) (協力機関：北海道東部農産物移輸出協同組合、日糧製パン(株) (株)ツカモトミルズ) | | |
| 研究の概要 | 生産量の多いエリモショウズを対象として、①製菓・製パン向け小豆粉の製造技術の検討、②小豆粉の品質劣化を抑制する保存技術の検討、③製菓・製パン向け加工技術の最適化の検討、④実生産規模での試作、実証試験を行い、生産技術を開発する。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | 積雪寒冷地におけるコンクリート劣化の分析評価技術の開発 | | |
| 部 名 | 材料技術部、ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成27年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 田中大之、板橋孝至、高橋英徳 | | |
| 共同研究機関 | 北方建築総合研究所、北海道大学、苫小牧市テクノセンター、(株)ビューテック 日鋼検査サービス(株) (協力機関：(一社)北海道機械工業会検査部会) | | |
| 研究の概要 | 北海道のような積雪寒冷地のコンクリート構造物は、凍害などの厳しい環境作用を受けており、道総研内の研究会でも融雪剤等による劣化が指摘されているが、劣化の分析評価技術は十分に開発されていない。本研究では、積雪寒冷地におけるコンクリート構造物の凍害による劣化を定量的に評価するために、新たな分析評価技術を開発する。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|---------------|
| 課 題 | 日本海海域における漁港静穏域二枚貝養殖技術の開発と事業展開の最適化に関する研究 | | |
| 部 名 | 材料技術部、製品技術部、情報システム部 | 研究期間 | 平成28年度～平成31年度 |
| 担 当 者 | 執行達弘、野村隆文、畑沢賢一、浦池隆文 | | |
| 共同研究機関 | 栽培水産試験場、函館水産試験場、中央水産試験場、地質研究所 | | |
| 研究の概要 | 日本海海域における漁港静穏域を利用した新たな養殖事業を創生するため、養殖に適した漁港内環境の解明とともに漁港静穏域における二枚貝養殖技術を開発し、漁業者にとって魅力ある養殖事業化プランを提案する。工業試験場では、二枚貝養殖技術の開発において、垂下養殖の効率化（育成用基質の探索）及び軽労力化技術（養殖機材のリフトアップ装置）の開発を担当する。本年度は、特に育成用基質の探索として育成用基質に求められる特性を精査し、道産天然無機資源の適用の可否を明らかにする。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|---------------|
| 課 題 | じゃがいもの自動芽取り・傷み除去システムの開発 | | |
| 部 名 | 製品技術部、情報システム部 | 研究期間 | 平成27年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 中西洋介、井川 久、畑沢賢一、岡崎伸哉、飯島俊匡 | | |
| 共同研究機関 | シンセメック(株) ((一社)北海道機械工業会、(一社)北海道冷凍食品協会) | | |
| 研究の概要 | 食品加工工場におけるじゃがいも加工工程の省人化と生産性の向上を目的とし、高速駆動型パラレルリンク・ロボットを使用したじゃがいもの芽や傷み等の不要部除去システムを開発する。本年度は、昨年度開発した半割芋を対象した除去システムの評価試験を行う。さらに、得られた知見をもとに、全粒芋を対象としたシステム開発を進める。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | 金属3D造形による実用金属製品製造のための加工・熱処理プロセス技術の開発 | | |
| 部 名 | 製品技術部、環境エネルギー部 材料技術部 | 研究期間 | 平成28年度～平成30年度 |
| 担 当 者 | 戸羽篤也、鈴木逸人、平野繁樹、可児 浩 | | |
| 共同研究機関 | 室蘭工業大学、(株)サカイ技研 | | |
| 研究の概要 | 金属粉末積層造形法で製作する金属製品の実用化を図るため、試験対象に今後の普及拡大が見込まれる水冷管内蔵金型等を選定し、高い硬度が得られるマルエージング鋼粉末を用いた積層造形金型の設計・製作技術を確立する。具体的には、マルエージング鋼粉末を積層造形する場合の熱線照射条件と金属組織の関係、時効熱処理条件と材質および熱応力との関係、射出成形用金型の耐久性等を調べることに、実用性の高い3D冷却管内蔵金型の製作技術を確立する。 | | |

経常研究

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 独立成分分析を用いた計測信号の分離・抽出処理に関する研究 | | |
| 部 名 | 情報システム部、企画調整部 | 研究期間 | 平成26年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 橋場参生、飯島俊匡、本間稔規 | | |
| 研究の概要 | 複数の成分が混合した計測信号の分離を可能にする独立成分分析を用いた信号処理手法の技術蓄積を図り、音響計測や画像計測等への応用を検討する。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 大規模営農を支援する農業情報提供システムに関する研究 | | |
| 部 名 | 情報システム部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 奥田 篤、堀 武司、近藤正一、全 慶樹、大村 功 | | |
| 研究の概要 | 農業の高度化・情報化に資するために、機械導入計画かつ農作業計画である機械化作業体系の設計を支援する農業情報提供システムを開発し、インターネット上で利用できるWebサービスとしての提供について検討する。 | | |

| | | | |
|-------|---|------|---------------|
| 課 題 | OCTにおける計測深度向上に関する研究 | | |
| 部 名 | 情報システム部、企画調整部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 岡崎伸哉、飯島俊匡、橋場参生、大村 功、本間稔規 | | |
| 研究の概要 | OCTによる非接触・高分解能な断層画像撮像技術を食品内部検査へ適用するためには計測深度の向上が必要である。そこで本研究では計測システムの試作、さらに計測対象物による計測可能深度を実験により抽出することで、検査装置への適用性を検討する。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | マルチローター型UAVの利活用技術に関する調査研究 | | |
| 部 名 | 情報システム部、製品技術部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 浦池隆文、多田達実、鈴木慎一、今岡広一、飯島俊匡、井川 久 | | |
| 研究の概要 | 農業、林業、環境、災害調査等の上空からの計測や作業が求められる分野において、マルチローター型UAVの利活用による作業の効率化や高精度化に関する調査研究を行う。上空からの調査の基盤技術として、高精細な画像を安定して取得する手法と、得られた画像から必要なデータを抽出する手法に関する技術開発を行うとともに、一例としてそれらの技術を圃場地図データの作成に適用することで運用技術の蓄積を図る。さらに、他の様々な分野への適用に関する調査を通じて適用分野の拡大を検討する。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 一次産業におけるビッグデータの取得技術と利活用解析技術に関する研究 | | |
| 部 名 | 情報システム部、製品技術部 | 研究期間 | 平成28年度～平成30年度 |
| 担 当 者 | 奥田 篤、堀 武司、近藤正一、全 慶樹、大村 功、神生直敏、畑沢賢一 | | |
| 研究の概要 | 一次産業におけるビッグデータの利活用を進めることを目的として、まずは農業分野を対象にデータの取得技術と解析技術の確立を行うため、以下の検討を行う。 ①農業支援ICTシステムのための大規模データ解析に関する基盤的研究 ②気象および農業試験場保有データ等の水稲品種改良における活用 これにより、ビッグデータを利活用するための基盤技術を確立し、他の一次産業に対する利活用解析技術の展開を検討する。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 作業車両の協調動作のための制御技術に関する研究 | | |
| 部 名 | ものづくり支援センター、情報システム部 | 研究期間 | 平成28年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 堤 大祐、三田村智行、新井浩成、浦池隆文 | | |
| 研究の概要 | 作業車両が人と協調、または作業車両と協調するシステムを実現するため、協調動作に必要な要素技術の中で、電波などによる相対位置認識、履歴などを考慮した移動経路生成、消費エネルギーの推定などによるエネルギー管理に関する基盤技術を開発する。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 風力エネルギーのシミュレーション技術に関する研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 柏瀬浩司、山越幸康、上出光志 | | |
| 研究の概要 | 北海道は陸・海域共に風況が良く、賦存量は全国一であり、風力発電の適地であるが、風力発電の普及による海岸適地の減少、計画通りの風力発電量が得られていない現状から、山岳地のような複雑形状地における精密な風況調査技術が求められている。本研究では「風況シミュレーション」と「風力エネルギーの運用法に関するシミュレーション」を行い、精密な風況調査技術を取得し、エネルギー変換・保存技術の知見を得る。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 土壌中の有害元素の判別及び無害化技術の開発 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 富田恵一、若杉郷臣 | | |
| 研究の概要 | 沈殿分離、固相抽出等の前処理を用いた液体電極プラズマ発光分析等の分析法について検討し、土壌中の有害物質含有量および土壌溶出量のスクリーニングに使用するための新たな簡易迅速分析法を開発する。また、パッシブトリートメントを利用した汚染土壌からの有害元素の拡散防止技術の基礎検討を行う。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | メタン発酵消化液の液肥利用および浄化技術に関する研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 佐々木雄真、鎌田樹志、富田恵一、若杉郷臣、三津橋浩行 | | |
| 研究の概要 | メタン発酵処理後の残渣である消化液について、液肥としての品質および取り扱い性の向上を図るとともに、オンサイトで肥効成分を把握するための簡易迅速分析方法の確立を目指す。また、放流する場合における低コストな浄化処理技術を開発する。本年度は、高負荷条件における浄化処理試験や、昨年度と異なる消化液の簡易迅速分析などに関する分析を行う。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 熱音響デバイスによるエネルギー回収技術に関する研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部、製品技術部 | 研究期間 | 平成28年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 平野繁樹、戸羽篤也、鈴木逸人、保科秀夫 | | |
| 研究の概要 | 金属粉末積層造形装置を用いて、スタックと呼ばれる多孔質体を設計・試作し、共鳴管を含めた熱音響デバイスシステムを構築する。熱回収試験により、そのエネルギー変換効率を評価する。熱音響システムの適用可能性やシステムの大容量化についても基礎検討を行う。 | | |

| | | | |
|-------|---|------|---------------|
| 課 題 | 寒冷地における分散型電源のための蓄電手法に関する研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成28年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 白土博康、保科秀夫、藤澤拓己 | | |
| 研究の概要 | 分散型電源に使用可能な蓄電池の性能の温度依存性に着目し、温度別の性能評価、実用を想定した充放電サイクルによる蓄電池の劣化を評価するとともに、充放電性能の改善や劣化防止に繋がる設置方法を確立する。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 環境に配慮したバイオマス変換技術に関する研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成28年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 鎌田樹志、佐々木雄真、松嶋景一郎、浦 晴雄、三津橋浩行 | | |
| 研究の概要 | 再生可能なバイオマスを化学品原料、機能性材料、エネルギー素材へ変換する研究開発が進められている。バイオマスの中で、セルロース系資源は、賦存量が豊富であり、またキチンは、カニ殻等の水産資源に含まれ、セルロースに次ぐ資源量といわれる。そこで本研究では、キチンやセルロース等の多糖類を対象に、薬剤使用量の低減と効率的な低分子化反応による機能性食品、化粧品・医薬品原料等への変換プロセスの開発を行う。 | | |

| | | | |
|-------|---|------|---------------|
| 課 題 | アルミニウムの精密鑄造技術に関する研究 | | |
| 部 名 | 材料技術部、ものづくり支援センター 製品技術部 | 研究期間 | 平成26年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 板橋孝至、高橋英徳、宮腰康樹、中嶋快雄、田中大之、戸羽篤也、鶴谷知洋 | | |
| 研究の概要 | 複雑形状で肉厚が薄い高品質な製品を製造できる溶湯鍛造について、金型や溶湯温度が溶融アルミニウムの流動性に与える影響や、金型圧力が成形性や内部欠陥に与える影響を明らかにするとともに、溶湯鍛造に適した金型材を探索する。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 無機廃棄物の溶融によるスラグと金属の分離 | | |
| 部 名 | 材料技術部、環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 稲野浩行、飯野 潔、堀川弘善、赤澤敏之 | | |
| 研究の概要 | 無機系の廃棄物、特に近年都市鉱山として注目されている家電廃棄物に含まれる有価金属、レアメタルなどの溶融による乾式法での金属回収について、溶融試験と、酸化還元の自由エネルギー変化に関する理論計算組み合わせることにより、効果的な溶融処理条件を検討する。 | | |

| | | | |
|-------|---|------|---------------|
| 課 題 | セルロースナノファイバー強化樹脂の成形加工技術に関する研究 | | |
| 部 名 | 材料技術部、ものづくり支援センター 環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成28年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 瀬野修一郎、可児 浩、山岸 暢、吉田昌充、松嶋景一郎 | | |
| 研究の概要 | セルロースナノファイバー（CNF）の原料となるバイオマス資源は木材をはじめとして道内に豊富にあり、より高度な産業利用が期待される。しかしながら新規な素材であり、当场には技術蓄積がほとんどないため、道内企業によるCNF強化樹脂を活用した製品開発に備え、当场が保有する樹脂関連設備群を活用し、CNF強化樹脂の成形加工・物性評価に関する検討を行う。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 高湿度域調湿材料の開発 | | |
| 部 名 | 材料技術部 | 研究期間 | 平成28年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 執行達弘、野村隆文、森 武士、吉田憲司、橋本祐二 | | |
| 研究の概要 | 湿度を90%程度に保つ材料（高湿度域調湿材料）を設計し、それに従い、凝灰岩などを原料に用いた新規材料を開発する。本年度は、種々の細孔径をもつ合成物や既存の天然物などの調湿機能の評価し、得られた結果とケルビン式との関連の検討することで高湿度域調湿材料の材料設計を行う。また、新規材料の開発にも着手する。 | | |

| | | | |
|-------|---|------|---------------|
| 課 題 | めっき代替性能を有するスパッタリング成膜プロセスの開発 | | |
| 部 名 | 材料技術部 | 研究期間 | 平成28年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 斎藤隆之、坂村喬史 | | |
| 研究の概要 | プラスチックへの金属装飾において耐久性が必要な場合、クロムめっきを最上層とした装飾クロムめっきが用いられるが有害廃液や煩雑さを伴う。そこで環境適合化や工程の簡便化のため、装飾クロムめっきと同等の性能を有するスパッタリング皮膜の成膜プロセスを開発する。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | イオン液体を用いた金属窒化物系硬質皮膜形成法の開発 | | |
| 部 名 | 材料技術部 | 研究期間 | 平成28年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 坂村喬史、斎藤隆之 | | |
| 研究の概要 | 新しい硬質皮膜の形成技術として、イオンプレーティング法に代わる窒化チタン成膜法を目指し、イオン液体を用いた電解法を用いて、歪みが加わらない室温域での金属窒化物などの硬質皮膜形成技術を開発する。 | | |

| | | | |
|-------|---|------|---------------|
| 課 題 | 顧客体験情報を活用した食関連製品アイデア創出支援手法の開発 | | |
| 部 名 | ものづくり支援センター、製品技術部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 万城目 聡、日高青志、印南小冬 | | |
| 研究の概要 | 食関連事業者や自治体、6次産業化コーディネーターなどを対象に、製品・サービス開発の企画段階で使うことができる、顧客体験という新しい視点を取り入れた製品・サービスアイデア創出を支援するツールセット（「顧客体験マップ」「ゲーミングツール」「マニュアル」など）を開発する。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 溶接作業における熟練技能定量化手法の研究 | | |
| 部 名 | 製品技術部、ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 神生直敏、畑沢賢一、櫻庭洋平、万城目 聡 | | |
| 研究の概要 | 溶接作業の熟練技能について、昨年度に引き続き、技能の定量化手法を検討・選定と作業映像等の技能データ収集を行う。それと並行して、得られた情報等をもとに、作業標準ガイドとして現場で使用可能なツールを携帯端末等により作成し、協力企業で試用してもらい、効果を検証する。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 線材供給によるレーザクラディング手法の研究 | | |
| 部 名 | 製品技術部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 櫻庭洋平、戸羽篤也、安田星季、鈴木逸人 | | |
| 研究の概要 | 粉体供給方式と比べ加工部が均質でかつガス欠陥の少ない、線材供給方式のレーザクラディング技術の蓄積を目的として、平板上や凹凸形状部へのクラディング試験を行い、レーザの照射条件や線材の供給条件、積層パスの違いによる組成の比較から、良好な加工条件を抽出する。本年度は凹凸や傾斜を有する材料にクラディング試験を行い、平板上での加工品質との比較により加工条件を修正し、母材の形状に対応した良好な加工条件を抽出する。 | | |

| | | | |
|-------|---|------|---------------|
| 課 題 | 非接触3次元測定における測定位置の最適化に関する研究 | | |
| 部 名 | 製品技術部、ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 安田星季、鈴木逸人、岩越睦郎 | | |
| 研究の概要 | 非接触3次元測定作業を効率化するため、ビュープランニング手法（測定済みデータ等を基に未測定領域を効率的に低減する測定位置を求める手法）を用いて、最適な測定位置を導出し、作業者に提示するシステムを開発する。本年度は、①非接触3次元測定機に適したビュープランニング手法の開発②測定位置提示システムの開発を行う。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 高齢者向けサービスを支援する運動計測技術の開発 | | |
| 部 名 | 製品技術部 | 研究期間 | 平成28年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 栗野晃希、中島康博、前田大輔 | | |
| 研究の概要 | 介護サービスや介護予防教室などで高齢者の身体機能の維持、向上のために取り入れられている運動や体操、体力測定を対象に、身体機能の数値的評価と測定や記録に伴うスタッフの負担軽減を目的として、各種センサによる動作の自動計測、解析技術の開発およびセンサを組み込んだ計測ツールの試作を行う。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | プレス加工の不良判別手法に関する研究 | | |
| 部 名 | ものづくり支援センター、製品技術部 | 研究期間 | 平成28年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 鶴谷知洋、畑沢賢一、神生直敏 | | |
| 研究の概要 | 絞り加工を対象に加工中の不良品の発生を精度良く判別することを目的として、金型のひずみや変位、振動などのデータを収集し、DeepLearning等の手法によりデータ分析を行い、加工状態を評価する手法を確立する。今年度は、加工状態を反映するデータの選定や、金型へのセンサ取り付け方法、データを収集するための収録システムの検討、不良判別手法の検討を行う。 | | |

共同研究

| | | | |
|--------|--|------|--------|
| 課 題 | インターネットイメージ分析ツールの開発 | | |
| 部 名 | ものづくり支援センター、情報システム部 | 研究期間 | 平成28年度 |
| 担 当 者 | 万城目 聡、橋場参生 | | |
| 共同研究機関 | (株)ティーピーパック | | |
| 研究の概要 | 当社が保有するSOMツールの分析機能を、共同研究企業のインターネット調査システム上に実装し、感性評価を活用した商品パッケージデザイン開発を支援できるインターネットイメージ分析ツールを開発する。 | | |

受託研究

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | ホタテガイ高精度資源量推定技術の実用化試験 | | |
| 部 名 | 情報システム部 | 研究期間 | 平成26年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 飯島俊匡、大村 功 | 委託機関 | 北海道ほたて漁業振興協会 |
| 共同研究機関 | 網走水産試験場（主管）、熊本大学、新潟大学 | | |
| 研究の概要 | ホタテガイ漁場の海底画像からホタテガイ資源量を推定するため、多様な海域における学習データの収集を行うと共に、ホタテガイを自動判別し、密度分布を算出するための判別アルゴリズムの高精度化、高速化の検討を行い、資源量推定ツールとして実用化を図るための技術開発を行う。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | ヒトデ類による地まきホタテガイの捕食実態の解明 | | |
| 部 名 | 情報システム部 | 研究期間 | 平成28年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 鈴木慎一、浦池隆文、今岡広一 | 委託機関 | 北海道ほたて漁業振興協会 |
| 共同研究機関 | 東京農業大学生物産業学部、網走水産試験場 | | |
| 研究の概要 | 近年、ヒトデの被害によるとみられる放流種苗の減耗等により、ホタテガイ生産に利用できない漁場も発生しており、効果的・効率的なヒトデ駆除技術および指針などが求められている。しかし、ヒトデ類の効果的な駆除時期や範囲の目標値などを盛り込んだ駆除指針策定に必要なヒトデ類の行動や放流ホタテガイの捕食量などに関する知見は著しく乏しい。そのため、効果的な駆除技術の開発に向け現場実態調査を実施する。 | | |

公募研究

| | | | |
|--------|---|------|------------------------|
| 課 題 | フォーマルモデルを活用した組込み機器セキュリティテスト支援ツールの開発 | | |
| 部 名 | 情報システム部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 堀 武司、近藤正一 | 委託機関 | 全国中小企業団体中央会 (経済産業省) |
| 共同研究機関 | (株)アトリエ | | |
| 研究の概要 | フォーマルメソッド（形式手法）の応用により、重要社会インフラ、家電、自動車などの分野の組込み制御機器メーカーが行うセキュリティ脆弱性テスト作業の省力化・自動化を実現する支援ツールを開発する。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|---------------|
| 課 題 | 退色カラー写真復元システム改善のための技術開発 | | |
| 部 名 | ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 宮崎俊之 | 委託機関 | (国研) 科学技術振興機構 |
| 共同研究機関 | | | |
| 研究の概要 | 退色劣化が進むアナログ画像コンテンツをデジタル化し、色復元を行う退色カラー写真復元システムを改善するため、使用する光源や撮像系の改良、色復元を行うアルゴリズムの改善を行い、システムを早期実用化するために必要な技術的課題を解決する。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | 磁気ヒートポンプ熱交換構造に関する研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部、製品技術部 | 研究期間 | 平成26～31年度 |
| 担 当 者 | 平野繁樹、戸羽篤也、鈴木逸人 | 委託機関 | (国研) 科学技術振興機構 |
| 共同研究機関 | 神戸大学、九州大学、大電株式会社、東京工業大学、中部電力(株) サンデン(株) | | |
| 研究の概要 | 装置内部において流体との熱交換を行う蓄熱・再生型磁気冷凍法（AMR）を用いた磁気ヒートポンプの性能向上のため、蓄熱再生部の熱交換構造体についての研究を行う。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | 高性能排煙処理剤の地域利活用システムに関する研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 三津橋浩行、浦 晴雄、上出光志 山越幸康、佐々木雄真、鎌田樹志 松嶋景一郎、内山智幸 | 委託機関 | 北海道 |
| 共同研究機関 | 環境科学研究センター、日本ビート糖業協会 (協力機関：(株)北海道エコシス、北海道石灰化工(株)) | | |
| 研究の概要 | 北海道の自然環境の維持および循環型社会の構築を目的に、ライムケーキを原料とした排煙処理剤の製品スペックを確立し、産業廃棄物焼却施設にて有害物質排出削減効果を検証する。さらに地域利活用システムの提案を行う。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | ホタテウロ利用技術の実用化研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成27年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 若杉郷臣、富田恵一、鎌田樹志 佐々木雄真、浦 晴雄、松嶋景一郎 三津橋浩行 | 委託機関 | 北海道 |
| 共同研究機関 | 釧路水産試験場、栽培水産試験場、環境科学研究センター (協力機関：森町、北天ハイミール(株)、(株)朝日エンジニアリング フィード・ワン(株)) | | |
| 研究の概要 | ホタテウロを原料とした魚類摂餌促進物質(SMGE)の高品質化を図るため、製造プロセスを改良するとともに、SMGEの品質規格の確立や品質管理のための簡易測定法を検討する。また、飼料メーカー等と連携して製品化に向けて必要なデータを取得し、SMGEの実用化を促進させる。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|---------------|
| 課 題 | 農業用廃プラスチックの地域内資源循環システムの社会実装に係る研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成27年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 上出光志、山越幸康、藤澤拓己 | 委託機関 | 北海道 |
| 共同研究機関 | 環境科学研究センター、林産試験場、十勝農業試験場 (株)武田鉄工所、(株)NERC、日本ビート糖業協会 (協力機関：芽室町、めむろシニアワークセンター) | | |
| 研究の概要 | 廃プラスチックを配合した農作物残渣燃料の地域循環を目指した社会実装を目的に、原料収集、運搬、ペレット製造に至る各工程の精査、コスト試算を行う。また、燃焼バーナと制御プログラムの改良を通して多種の燃料に対応できる燃焼システムの開発を目指す。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|-----------------------|
| 課 題 | 医薬品原料に応用可能な低分子糖鎖の製造技術の実用化 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部、製品技術部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 松嶋景一郎、鎌田樹志、栗野晃希 | 委託機関 | (国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構 |
| 共同研究機関 | 丸共水産(株) | | |
| 研究の概要 | 北海道の水産資源を原料とするコンドロイチン硫酸、ヒアルロン酸およびケラタン硫酸の3種の機能性糖鎖（グリコサミノグリカン）について、高温・高圧水マイクロ化学プロセスを用いたオリゴマーの低コスト・大量生産法を実生産スケールで構築し、医薬品原料から食品まで幅広く利用できる新規機能性素材の製品化を行う。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|---------------|
| 課 題 | 真空装置部品向けアルミニウム鋳物製造技術確立のための探索試験 | | |
| 部 名 | 材料技術部、ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 板橋孝至、高橋英徳、宮腰康樹、中嶋快雄 | 委託機関 | (国研)科学技術振興機構 |
| 共同研究機関 | 北海道大学 | | |
| 研究の概要 | アルミニウム製の真空装置部品は、鍛造ブロックからの削り出しにより作製されている。本研究では、真空装置の部品に利用可能なレベルの内部品質を有するアルミニウム鋳造品製造技術およびその内部品質の評価方法の探索を行う。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | 炭素繊維強化熱可塑性材料の義肢装具への応用に関わる機械的特性検証に関する研究 | | |
| 部 名 | 材料技術部、ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 可児 浩、吉田昌充、瀬野修一郎 | 委託機関 | (国研)科学技術振興機構 |
| 共同研究機関 | 北海道科学大学（主管） | | |
| 研究の概要 | 義肢や装具は軽量であるほど装着者の負担を軽くすることができる。本研究では装具を作成する際に用いるアルミニウム合金製の部材に代わり、炭素繊維強化熱可塑性プラスチック（CFRTP）の活用をめざし、その必要物性の確認と機械的特性の検証を行う。今年度は残された試料の引張試験を行うとともに全4試料の曲げ試験などを行い、構造計算に必要な基本データとする。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|-------------------------|
| 課 題 | 超精密三次元造形システム技術開発プロジェクト | | |
| 部 名 | 製品技術部、環境エネルギー部 材料技術部 | 研究期間 | 平成25～29年度 |
| 担 当 者 | 戸羽篤也、鈴木逸人、平野繁樹 稲野浩行 | 委託機関 | 技術研究組合次世代3D積層造形技術総合開発機構 |
| 共同研究機関 | (国研)産業技術総合研究所、兵庫県立工業技術センター、早稲田大学 | | |
| 研究の概要 | 鋳鋼品等の高融点金属の鋳造に適用可能な粉末成形鋳型を超高速で製作する機械装置を開発する。工業試験場は、鋳型材料、バインダおよび積層造形した鋳型の諸特性を評価する方法を確立し、本プロジェクトで開発した装置で造形した鋳型の特性を従前の鋳型と比較して優劣の度合いを把握し、装置の改良項目、改善目標の設定に資するデータを獲得・蓄積する。本年度は、引き続き特性評価法の実用性向上に向けた検討を進める。特に、耐熱性、崩壊性の評価法について具体的な検証実験を行い、評価試験法の提案を行う。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | ワイヤ供給レーザクラッディングによる金型製造加工技術の研究 | | |
| 部 名 | 製品技術部 | 研究期間 | 平成27年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 櫻庭洋平、戸羽篤也、安田星季、鈴木逸人 | | |
| 共同研究機関 | | | |
| 研究の概要 | 粉体供給式よりも狭隘な箇所への適用が容易な、ワイヤ供給式レーザクラッディングの金型加工への適用を目的として、金型特有の凹凸形状を有する母材へのクラッディング試験を行い、レーザ出力やワイヤ供給条件など金型用工具鋼の良好な加工条件を抽出する。本年度は母材試験片の予熱機構の製作とワイヤ供給装置の耐熱改修を行い、その後に平板上でのクラッディング試験を行い、硬さ分布や欠陥測定により、金型用工具鋼の良好な加工条件を探る。 | | |

奨励研究

| | | | |
|--------|---|------|--------|
| 課 題 | 屋外環境における農作業機械の自動化のための環境認識技術の高度化に関する研究 | | |
| 部 名 | 情報システム部 ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成28年度 |
| 担 当 者 | 浦池隆文、三田村智行、堤 大祐 | | |
| 共同研究機関 | | | |
| 研究の概要 | <p>除草作業や選択的な収穫作業等の機械化・自動化を実現するための環境認識技術の高度化に向けた要素技術の確立を目指し、以下について研究を行う。</p> <p>①複数枚撮影した静止画から作業対象となる圃場の3次元空間情報を取得し、作物や障害物の位置等を抽出・データベース化して活用する手法</p> <p>②通常RGBで表される可視光情報に加え、近赤外光の情報を組み合わせて解析することにより、対象物の抽出精度を向上させる手法</p> | | |

| | | | |
|--------|---|------|--------|
| 課 題 | 道内金属製品製造業支援のための新しい水素脆性測定方法の開発 | | |
| 部 名 | 材料技術部、ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成28年度 |
| 担 当 者 | 宮腰康樹、坂村喬史、中嶋快雄、板橋孝至 | | |
| 共同研究機関 | | | |
| 研究の概要 | 水素脆性による破損は、外観上全く問題のない金属部材がある日突然低い強度でセラミックスのように脆性破壊を起こすため極めて危険で厄介な破損形態である。仮に破損原因が水素脆性と断定できたとしてもその対策を講じるためにはどの段階で水素脆化を生じたのかを追究する必要がある。本研究ではガス分析を主体にした新しい水素脆性検出技術を確立し、水素脆性により破損する心配がない金属製品製造の実現を目指す。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|--------|
| 課 題 | 自動走行型農作物搬送台車開発に係わる調査研究 | | |
| 部 名 | 製品技術部、ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成28年度 |
| 担 当 者 | 中西洋介、井川 久、前田大輔、堤 大祐 | | |
| 共同研究機関 | 中央農業試験場、花・野菜技術センター | | |
| 研究の概要 | 農作物の搬送・荷役作業の負担を軽減する自動走行型搬送台車を開発するに先立ち、台車に求められる要求仕様と現在の搬送台車の技術動向を調査する。さらに、調査結果を元に自動走行型搬送台車の仕様を検討する。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|--------|
| 課 題 | ハイブリッド3D金属プリンタによる非鉄粉末積層造形技術の獲得 | | |
| 部 名 | 製品技術部、環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成28年度 |
| 担 当 者 | 鈴木逸人、戸羽篤也、平野繁樹 | | |
| 共同研究機関 | | | |
| 研究の概要 | これまで、当場では鉄系粉末材料を用いて粉末積層造形と切削加工を同時に行うハイブリッド3D金属プリンタでの造形ノウハウを蓄積してきた。非鉄粉末材料を用いて高い熱伝導性や電気伝導性を有する高機能・高付加価値な製品の造形を可能とするため、造形条件の基礎検討を行う。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|--------|
| 課 題 | NC加工の異常検知に向けた機上物体認識技術の構築 | | |
| 部 名 | 製品技術部、情報システム部 | 研究期間 | 平成28年度 |
| 担 当 者 | 安田星季、鈴木逸人、三田村智行 | | |
| 共同研究機関 | | | |
| 研究の概要 | NC加工における突発的な異常を検知し、不良品等を削減するため、カメラで得られる画像情報等からNC機械上の物体を高速に認識する技術を構築する。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|--------|
| 課 題 | 失敗事例から商品開発プロセスを学ぶツールの開発 | | |
| 部 名 | 製品技術部、ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成28年度 |
| 担 当 者 | 印南小冬、日高青志、万城目 聡 | | |
| 共同研究機関 | | | |
| 研究の概要 | 商品開発経験が少ない企業や起業家における新商品開発の失敗率の低減を図るため、商品開発においてよく見られる失敗事例とその失敗回避方法を整理するとともに、ゲーム化の手法を取り入れ、商品開発初心者が実際の開発の前に商品開発プロセスを学ぶことを支援するツールを開発する。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|--------|
| 課 題 | 鋳造法案設計・鋳造欠陥対策のための鋳造CAE活用法の普及 | | |
| 部 名 | 製品技術部、ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成28年度 |
| 担 当 者 | 戸羽篤也、鈴木逸人、鶴谷知洋 | | |
| 共同研究機関 | | | |
| 研究の概要 | 鋳造CAEの機能を正しく理解し、有効な計算結果を得るための境界条件（物性値）の最適設定法、および解析結果の正しい判定方法を習得し、その効果的な活用を定着させることを目的に、鋳造CAEシステムの有効活用に関する研修会等を開催するとともに、実鋳造品と解析結果との比較による解析結果の信頼性の検証を行う。 | | |

Ⅲ 平成27年度事業報告

1 研究開発

(1) 部別研究課題一覧
情報システム部（18課題）

| 研究区分 | 課 題 名 | 実施年度 |
|------|--|---|
| 戦略研究 | 農村集落における生活環境の創出と産業振興に向けた対策手法の構築 (ICTを活用した高齢者見守り・健康支援システムの開発) | 27～31 |
| 重点研究 | 食品混入異物検出および品質評価のための分光イメージングセンサの開発 道産コンブの生産安定化に関する研究 樹木内部欠陥を非破壊測定する装置の開発 | 25～27 25～28 27～29 |
| 経常研究 | テラヘルツ波を用いた簡易計測技術に関する基礎研究 独立成分分析を用いた計測信号の分離・抽出処理に関する研究 電磁波を用いた凍結検知技術に関する研究 移動型作業機械向け進入接近検知センサの研究開発 大規模営農を支援する農業情報提供システムに関する研究 OCTにおける計測深度向上に関する研究 マルチローター型UAVの利活用技術に関する調査研究 | 26～27 26～28 26～27 26～27 27～28 27～28 27～28 |
| 受託研究 | ホタテガイ高精度資源量推定技術の実用化試験 | 26～28 |
| 公募研究 | 3次元データを利用した高信頼性侵入検知システムの開発 高音質型電気式人工喉頭の開発 フォーマルモデルを活用した組み込み機器セキュリティテスト支援ツールの開発 次世代型鮮度保持コンテナの開発に関わる耐振動評価に関する研究 退色カラー写真復元システム改善のための技術開発 | 25～27 26～27 27～28 27 27～28 |
| 奨励研究 | 水産品解凍技術に関する研究 | 27 |

環境エネルギー部（19課題）

| 研究区分 | 課 題 名 | 実施年度 |
|------|--|---|
| 戦略研究 | 地域・産業特性に応じたエネルギーの分散型利用モデルの構築 | 26～30 |
| 重点研究 | 低コスト地中採熱システム及び温泉排湯等の熱回収システムの開発 北海道産小豆粉の製造とそれを活用した食品製造技術の実用化に関する研究 | 25～27 26～28 |
| 経常研究 | 高効率熱交換構造に関する研究 膜分離技術に関する基盤的研究 風力エネルギーのシミュレーション技術に関する研究 土壌中の有害元素の判別及び無害化技術の開発 メタン発酵消化液の液肥利用および浄化技術に関する研究 | 26～27 26～27 27～28 27～28 27～28 |
| 共同研究 | 小規模ウィンドファーム建設のための風況予測に関する研究 連続モニタリングによる融雪状況向上のための研究 | 27～28 26～27 |
| 受託研究 | パネルヒータの放熱能力推定手法に関する研究 | 27 |
| 公募研究 | ホタテガイ中腸腺を用いた廃電子基板からの貴金属回収技術の開発 地中熱ヒートポンプの普及促進を図る高効率で廉価な地中熱交換器の開発 磁気ヒートポンプ熱交換構造に関する研究 寒冷地における分散型電源の早期事業化に向けた蓄電システムの最適化に関する研究 高性能排煙処理剤の地域利活用システムに関する研究 ホタテウロ利用技術の実用化研究 農業用廃プラスチックの地域内資源循環システムの社会実装に係る研究 医薬品原料に応用可能な低分子糖鎖の製造技術の実用化 | 26～27 26～27 26～31 27 27～28 27～29 27～29 27～28 |

材料技術部（22課題）

| 研究区分 | 課 題 名 | 実施年度 |
|------|---|--|
| 戦略研究 | 素材・加工・流通技術の融合による新たな食の市場創成 （MA包装資材等の活用による移出青果物の低コスト・高鮮度移出体系化 実証） | 27～29 |
| 重点研究 | 積雪寒冷地におけるコンクリート劣化の分析評価技術の開発 | 27～29 |
| 経常研究 | FRTPの成形・加工と評価技術に関する研究 プラスチックへの機能性フィラー分散技術に関する研究 臭気吸着分解処理技術の開発 抗菌性皮膜の形成と除菌・洗浄に関する研究 放電プラズマ焼結法による透光性材料の作製に関する研究 鉄系鋳物製品の溶接に関する研究 アルミニウムの精密鋳造技術に関する研究 無機廃棄物の熔融によるスラグと金属の分離 | 25～27 25～27 26～27 25～27 26～27 26～27 26～28 27～28 |
| 共同研究 | 電池滓を用いたアルミニウム合金用フラックスの高度実用化に関する研究 すべり軸受ライニング溶射補修部の特性評価 溶射皮膜を用いた石炭燃焼ボイラ燃焼灰付着抑制方法の評価 | 26～27 27 27 |
| 公募研究 | 骨微小損傷部の再生に関与するシグナル伝達機構の解明 多機能型細胞培養装置を用いた細胞培養技術の開発と再生医療への応用 国民の安全で安心な生活に寄与する高靱性鋳造用亜鉛合金の開発 非焼成多孔体硬化技術の確立と調湿建材の製品化に関する研究 革新的イオン液体を用いた金属窒化物の低温成膜処理の開発 真空装置部品向けアルミニウム鋳物製造技術確立のための探索試験 炭素繊維強化熱可塑性材料の義肢装具への応用に関わる機械的特性検証 に関する研究 | 25～27 26～27 26～27 26～27 27 27～28 27～28 |
| 奨励研究 | 有機皮膜の新規成膜プロセスに関する研究 熱溶解積層型3Dプリンタの成形技術の検討 | 27 27 |

製品技術部（15課題）

| 研究区分 | 課 題 名 | 実施年度 |
|------|---|-------|
| 戦略研究 | 素材・加工・流通技術の融合による新たな食の市場創成 (てん菜の加工技術を活用した新規食品ビジネスモデルの構築、子実とうもろこしの食材活用技術による新規食産業の体系化実証、商品化・ブランド構築ケーススタディと研究戦略の強化・実行を支援するビジュアルツールの開発) | 27～31 |
| | 農村集落における生活環境の創出と産業振興に向けた対策手法の構築 (農業における省力・軽労化技術の開発) | 27～30 |
| 重点研究 | じゃがいもの自動芽取り・傷み除去システムの開発 | 27～29 |
| 経常研究 | 人間計測応用製品の試作支援ツールの開発 | 26～27 |
| | 顧客体験情報を活用した食関連製品アイデア創出支援手法の開発 | 27～28 |
| | 溶接作業における熟練技能定量化手法の研究 | 27～28 |
| | 線材供給によるレーザクラディング手法の研究 | 27～28 |
| | 非接触3次元測定における測定位置の最適化に関する研究 | 27～28 |
| 受託研究 | トドマツ人工林材の利用促進に向けた生産工程の改善と用途拡大の検討 | 27 |
| 公募研究 | 鋳鉄の延性を活用した自動車用鋳造部品の複合化技術 | 25～27 |
| | 超精密三次元造形システム技術開発プロジェクト | 25～29 |
| | 健康維持管理のためのワイヤレス小型呼吸流量センサの開発 | 27 |
| | ワイヤ供給レーザクラディングによる金型製造加工技術の研究 | 27～29 |
| 奨励研究 | 3Dプリント技法による高機能金属製品の製作技術の開発 | 27 |
| | 製材工場における在庫管理システムの導入支援 | 27 |

注) 平成27年度の研究区分ごとの課題数は、次のとおりである。

| 研 究 区 分 | 課 題 数 |
|---------------|-------|
| 戦略研究：戦略研究 | 3 |
| 重点研究：重点研究 | 7 |
| 経常研究：経常研究 | 25 |
| 共同研究：一般共同研究 | 8 |
| 受託研究：受託研究 | 3 |
| 公募研究：公募型研究 | 24 |
| 奨励研究：職員研究奨励事業 | 5 |
| 合 計 | 75 |

(うち3件課題非公開)
(うち1件研究結果非公開)
(うち3件研究結果非公開)

（２）研究区分別の研究概要

戦略研究

| | | | |
|---------------|---|------|---------------|
| 課 題 | 農村集落における生活環境の創出と産業振興に向けた対策手法の構築 | | |
| 部 名 | 製品技術部、情報システム部 ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成27年度～平成31年度 |
| 担 当 者 | 吉成 哲、中島康博、栗野晃希、前田大輔、高橋裕之、橋場参生、飯島俊匡 | | |
| 共同研究機関 | 建築研究本部、農業研究本部、森林研究本部、環境・地質研究本部 水産研究本部 | | |
| 研究 の 内容 | <p>人口減少・高齢化が進む農村集落を主な対象として、暮らしと産業の好循環による地域の安定的な維持・発展を図るための手法を開発する。工業試験場は、集落の生活を維持するとともに安全・快適な生活環境の実現に資する①の小課題と、高齢者の就労継続や新規参入者の就労促進のための作業負担軽減に向けた②の小課題に係る開発を行う。</p> <p>①ICTを活用した高齢者見守り・健康支援システムの開発 ②農業における省力・軽労化技術の開発</p> | | |
| 研究 の 結果 | <p>①人の動きや温度、照度等の宅内情報を無線センサで収集する環境情報モニタリングシステム、及び体温や血圧等の測定結果を無線で収集する健康情報モニタリングシステムの設計と機能試作を行った。また、試作したシステムを「いきいき福祉・健康フェア2015」で実演し、来場者等から意見を収集した。</p> <p>②モデル地域（下川町）における主要6作物計12名を対象に作業負荷調査を行い、複数の被験者に共通する4種の労働課題について、省力・軽労化の検討方向を整理した。</p> | | |

| | | | |
|---------------|--|------|---------------|
| 課 題 | 地域・産業特性に応じたエネルギーの分散型利用モデルの構築 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成26年度～平成30年度 |
| 担 当 者 | 上出光志、北口敏弘、藤澤拓己、柏瀬浩司 | | |
| 共同研究機関 | 建築研究本部、農業研究本部、森林研究本部、環境・地質研究本部 水産研究本部 （協力機関：富良野市、上富良野町、中富良野町、南富良野町、占冠村、足寄町、美唄市） | | |
| 研究 の 内容 | <p>バイオマスガス化炉の開発、RDFの地域循環のための熱供給ボイラの開発支援、衛生ゴミ・未利用バイオマス資源の燃料化、美唄市ホワイトデータセンター構想に係るエネルギー利用技術関連の提案、昆布乾燥に係る技術調査を行う。</p> | | |
| 研究 の 結果 | <p>①バイオマスガス化炉を作成し、タール除去のための最終処理装置の開発、タール分析のための予備試験を行った。</p> <p>②既存の熱供給ボイラの最適化を行い熱効率80%（平均）を得た達成した。ダイオキシンについては発生原因を特定し、来年度の改良指針を作成した。</p> <p>③衛生ゴミ・未利用バイオマスの燃料化については燃料製造、基礎燃焼試験を通し、衛生ゴミの滅菌・乾燥手法の提案、燃焼方法の技術的な検討を行った。この件に関しては富良野市が外資を導入して事業化を図ることとした。</p> <p>④その他の項目については関連技術の助言を行っている。</p> | | |

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | 素材・加工・流通技術の融合による新たな食の市場創成 | | |
| 部 名 | 製品技術部、材料技術部 | 研究期間 | 平成27年度～平成31年度 |
| 担 当 者 | 日高青志、万城目 聡、印南小冬、畑沢賢一、神生直敏、櫻庭洋平、野村隆文 赤澤敏之 | | |
| 共同研究機関 | 農業研究本部、水産研究本部、森林研究本部 | | |
| 研究の内容 | <p>民間企業および消費者ニーズを反映した食品開発アイデアを起点とし、道総研技術シーズを融合した連携共同体による多角的な商品開発を進め、「技術を軸にした新しい食産業モデル」を提示するとともに、製品基本価値の向上とその流通量の時空的拡大戦略により、新たな食の市場を創成し、北海道食産業の振興に寄与する。</p> <p>①てん菜の加工技術を活用した新規食品ビジネスモデルの構築 ②子実とうもろこしの食材活用技術による新規食産業の体系化実証 ③MA包装資材等の活用による移出青果物の低コスト・高鮮度移出体系化実証 ④商品化・ブランド構築ケーススタディと研究戦略の強化・実行を支援するビジュアルツールの開発</p> | | |
| 研究の結果 | <p>①自動回転ピーラによるてん菜の皮むき量と品質の評価試験を行い、加工時間・歩留・均質な皮むきを両立させる手法として、機械切削と手加工によるくぼみ部除去の併用を提案した。 ②低コスト粉砕プラントに必要な機器類を検討・選定した。また、機器の動作確認を行い、今後の課題を抽出した。 ③MA包装資材による青果物の呼吸抑制、電解水を用いた洗浄・殺菌、調湿材による湿度制御の農工融合技術により抑制作型メロンの長期貯蔵（6週間）が可能な品質保持条件を決定した。 ④戦略研究の成果である新たなレトルト加工技術や、道産子実とうもろこしのプロモーションのためのネーミング開発等を行った。また、食シーズカタログwebサイト等を試作した。</p> | | |

重点研究

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | 食品混入異物検出および品質評価のための分光イメージングセンサの開発 | | |
| 部 名 | 情報システム部 ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成25年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 本間稔規、岡崎伸哉、飯島俊匡、橋場参生、高橋裕之 | | |
| 共同研究機関 | (株)安西製作所北海道支店 (協力機関：食品加工研究センター、日本ハム(株)中央研究所 (一社)北海道冷凍食品協会、(社)北海道機械工業会) | | |
| 研究の内容 | 食品表面に付着する人毛、獣毛、プラスチック破片などの異物検出装置や食品の品質に影響の大きい水分含有量を計測する装置に組み込むための低コストかつ高速な分光イメージングセンサの開発を行う。 | | |
| 研究の結果 | <p>①これまで試作した多眼式分光カメラユニットを改良し、1ユニットで8波長を取得可能な多眼式分光カメラユニット基板を開発した。 ②多眼式分光カメラユニットと分光画像データ中継ユニットを組み合わせ動作試験を行った。 ③DLPプロジェクタにより構成されるプログラマブル照明と多眼式分光カメラユニットを連動させて動作する機構を構築した。 ④水分含有量推定用のデータ解析プログラムのデータインターフェイスを検討した。また主成分分析および1-class サポートベクターマシンの組み合わせを基本とした異物検出アルゴリズムについて処理の高速化を図った。</p> | | |

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | 道産コンブの生産安定化に関する研究 | | |
| 部 名 | 情報システム部、環境エネルギー部 製品技術部、ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成25年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 浦池隆文、鈴木慎一、多田達実、保科秀夫、畑沢賢一、鶴谷知洋 | | |
| 共同研究機関 | 釧路水産試験場(主管)、中央水産試験場、北方建築総合研究所 (国研)水産総合研究センター北海道区水産研究所、(株)寺島商会 昆布森漁業協同組合 | | |
| 研究の内容 | コンブ乾燥工程の省力・省エネ化を目的として、既存乾燥施設や作業工程の実態調査に基づき、加温除湿乾燥法をベースとした新たな乾燥技術の開発を行う。さらに、建屋構造の最適化や温湿度センシング・制御技術による乾燥室のシステム化を検討することで高度乾燥システムの確立を図り、実用化に向けての検討を行う。今年度は実証プラントを生産現場（昆布森）に設置し、各種試験を行うことで性能改善に向けた検討を行う。さらに、実証プラントの試験経過を踏まえて、協業化を想定した大規模なシステムの基本検討を行う。 | | |
| 研究の結果 | <ol style="list-style-type: none"> ①乾燥時間の短縮のため、ファンや遠赤外ヒータを実証プラントに追加し、その効果を確認した。 ②実証プラントを昆布森に移設し、漁獲直後のコンブの乾燥試験を行い、実証プラントの性能を確認し、改善方法の検討を行った。 ③昆布森で行った実証プラント試験結果の分析を踏まえて、乾燥時間を短縮し乾燥コンブの品質を向上させる方法について検討した。 ④実証プラントを基礎にしてスケールアップしたステムのコスト・性能試算・設計の基本検討を行った。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | 低コスト地中採熱システム及び温泉排湯等の熱回収システムの開発 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成25年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 白土博康、保科秀夫、藤澤拓己 | | |
| 共同研究機関 | 地質研究所、北方建築総合研究所、(株)テスク | | |
| 研究の内容 | 地中熱交換器と温泉用熱交換器を設計・試作するとともに、これらを組み込んだ地表近くの地中熱を利用した住宅用ヒートポンプ冷暖房システム、温泉施設の排湯等を用いた給湯用の熱回収システムを設計し、実験住宅や温泉施設で施工・実証試験を行う。また、汎用性のある地中採熱システムの設計指針と、温泉排湯等の熱回収システムの導入マニュアルの作成を行う。 | | |
| 研究の結果 | <ol style="list-style-type: none"> ①2年埋設した柵状地中熱交換器の強度評価試験を行い、耐熱ポリエチレン製が利用可能であることがわかった。 ②積雪少量地における柵状地中熱交換器利用地中熱ヒートポンプ冷暖房システムのシミュレーション結果から、各地域における本地中熱交換器の年間採熱量を算出した。 ③SS成分の多い温泉施設（登別温泉）における排湯を利用した給湯予熱システムの施工と評価を行い、高い省エネルギー性を確認した。また、SS成分は容易に洗浄可能であることがわかった。 ④神恵内温泉で熱交換器表面へのスケール析出、溶解洗浄する手法を確立した。 ⑤「温泉の源泉、排湯と樹脂製熱交換器を用いた給湯予熱システム導入の手引き」、「水平採熱型地中採熱指針及びシステム施工の手引き」を作成した。 ⑥「水平採熱方式地中熱利用ヒートポンプ冷暖房システムに関するセミナー」、「樹脂製柵状熱交換器を用いた排湯利用給湯予熱システムに関するセミナー」を開催し、技術の普及を図った。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|---------------|
| 課 題 | 北海道産小豆粉の製造とそれを利用した食品製造技術の実用化に関する研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成26年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 松嶋景一郎、浦 晴雄、内山智幸 | | |
| 共同研究機関 | 食品加工研究センター (協力機関：北海道東部農産物移輸出協同組合、日糧製パン(株) (株)ツカモトミルズ) | | |
| 研究の内容 | 生産量の多いエリモショウズを対象として、①製菓・製パン向け小豆粉の製造技術の検討、②小豆粉の品質劣化を抑制する保存技術の検討、③製菓・製パン向け加工技術の最適化の検討、④実生産規模での試作、実証試験を行い、生産技術を開発する。 | | |
| 研究の結果 | 製パン用の小豆粉製造プロセス構築に向け、前処理、粉砕、分級に関する検討を行った。 ①ラボタイプのピン型ミルにて、スクリーン開口径と粉砕粒度の関係について検討を行い、パン加工時に良好な膨らみを持たせる粒子サイズ区分を得るための開口径が明らかとなった。 ②スクリーン開口径と損傷デンプンの関係について評価を行い、開口径が小さく温度上昇が高い条件下においても損傷程度は極めて小さい事が分かった。 ③実生産規模のピン型ミルにて、小豆を粉砕、分級した小豆粉を試作した。これらの小豆粉の粉体物性は、既存の小麦粉と比較し嵩密度は大きく、また流動性も良好であった。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | 樹木内部欠陥を非破壊測定する装置の開発 | | |
| 部 名 | 情報システム部 | 研究期間 | 平成27年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 橋場参生、高橋裕之 | | |
| 共同研究機関 | 林業試験場(主管)、広島大学 | | |
| 研究の内容 | 造林木や緑化樹の腐朽等による内部欠陥について、現場での非破壊で“迅速で簡易な診断”及び“画像化による精密な診断”を可能とする新たな「樹幹内部欠陥非破壊診断装置」を開発し、北海道の林業・緑化樹産業における樹木腐朽等のリスクの低減を図る。 | | |
| 研究の結果 | ①樹木の内部状態と共振パターンとの関係を300個体以上について調べ、内部欠陥診断への活用が見込めるパラメータを抽出した。 ②内部欠陥の位置・程度と共振パターンとの関係を有限要素法コンピュータシミュレーションによって調べ、診断のための基礎データとして蓄積した。 ③装置の実用化に向けて、周波数分析機能や欠陥判定機能のソフトウェア開発を行った。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|---------------|
| 課 題 | 積雪寒冷地におけるコンクリート劣化の分析評価技術の開発 | | |
| 部 名 | 材料技術部、ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成27年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 田中大之、板橋孝至、高橋英徳 | | |
| 共同研究機関 | 北方建築総合研究所、北海道大学、(株)ビューテック、日鋼検査サービス(株) (協力機関：(一社)北海道機械工業会検査部会) | | |
| 研究の内容 | 北海道のような積雪寒冷地におけるコンクリート構造物の凍害・塩害による劣化を定量的に評価することのできる新たな分析評価技術を開発する。 | | |
| 研究の結果 | ①積雪寒冷地におけるコンクリート構造物の凍害劣化を定量的に評価するために、X線CTによるコンクリート試験体の空隙の立体的な定量評価技術を開発した。 ②X線CTを用いて電食を施した鉄筋コンクリート模擬試験体の腐食劣化とひび割れを定量的に評価できる手法を確立した。 ③コンクリート中の塩素分析について、長期研修を活用して、コンクリート試験体の加工方法、前処理方法、EPMAによる分析方法に関する技術を習得した。 ④劣化進行予測モデル作製の試験室実験を開始しX線CTや凍害劣化評価のデータを取得するとともに、実環境における予測モデル作製のための暴露地の調査・選定と長期暴露用試験体作製を行った。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | じゃがいもの自動芽取り・傷み除去システムの開発 | | |
| 部 名 | 製品技術部、情報システム部 ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成27年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 中西洋介、井川 久、畑沢賢一、岡崎伸哉、飯島俊匡 | | |
| 共同研究機関 | シンセメック(株) (協力機関：(一社)北海道機械工業会、(一社)北海道冷凍食品協会) | | |
| 研究の内容 | 食品加工工場におけるじゃがいも加工工程の省人化と生産性の向上を目的とし、高速駆動型パラレルリンク・ロボットを使用したじゃがいもの芽や傷み等の不用部除去システムを開発する。 | | |
| 研究の結果 | ①カラー画像と深度画像を用いた画像処理アルゴリズムを開発し、不用部の領域や高さを含めた三次元位置を検出した。さらに、得られた不用部の位置情報をパラレルリンク・ロボットに転送し、カッターを不用部へ位置決め可能とした。 ②自動切断機構と検出工程、除去工程を搬送コンベアで連結し、芋の自動切断、不用部検出、不用部へのカッターの位置決めまでの一連の流れをコンピュータで通信・制御可能とした。 ③カッター（回転刃）とフレキシブルシャフトで構成される不用部除去機構を開発した。 | | |

経常研究

| | | | |
|-------|---|------|---------------|
| 課 題 | テラヘルツ波を用いた簡易計測技術に関する基礎研究 | | |
| 部 名 | 情報システム部 | 研究期間 | 平成26年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 宮崎俊之、奥田 篤、新井浩成 | | |
| 研究の内容 | 工業試験場が保有するテラヘルツ波FT-IR(フーリエ変換赤外分光光度計)を活用し、各種食品成分に対する計測技術を蓄積し、食品分野でテラヘルツ波分光計測を展開するための基礎技術を確立する。 | | |
| 研究の結果 | ①テラヘルツ波FT-IRによる実測と量子化学計算を併用し、各種脂肪酸の振動解析を行った。 ②テラヘルツ波帯における魚油の吸光度ピークについて、帰属を明らかにした。 ③脂肪品質劣化を簡易迅速に計測する手法を研究開発した。 | | |

| | | | |
|-------|---|------|---------------|
| 課 題 | 独立成分分析を用いた計測信号の分離・抽出処理に関する研究 | | |
| 部 名 | 情報システム部 ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成26年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 橋場参生、飯島俊匡、本間稔規 | | |
| 研究の内容 | 複数の成分が混合した計測信号の分離を可能にする独立成分分析を用いた信号処理手法の技術蓄積を図り、音響計測や画像計測等への応用を検討する。 | | |
| 研究の結果 | ①画像処理への独立成分分析の適用を検討するための実験環境をPC上に構築した。 ②複数の画像を混合した模擬画像を用いて独立成分分析の実験を行い、元の画像を視認できる品質で抽出できることを確認した。 ③寄生虫が付着した魚の切り身の画像を対象として実験を行った結果、寄生虫の形状を強調して抽出した画像を得ることができた。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 電磁波を用いた凍結検知技術に関する研究 | | |
| 部 名 | 情報システム部 | 研究期間 | 平成26年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 新井浩成、宮崎俊之 | | |
| 研究の内容 | 送・受信アンテナの配置や測定周波数などの最適化を図り、様々な条件において測定対象物に電磁波を放射し、その反射率から凍結状態の検知に関する可能性を評価すると共に、安定した検知を行うためのノイズ除去処理や演算方法などのデータ処理手法について検討する。 | | |
| 研究の結果 | ①送・受信1対のアンテナとベクトルネットワークアナライザを用い、Sバンド帯とKバンド帯の2周波に対応する反射特性の測定系を構築した。 ②ベクトルネットワークアナライザのタイムドメイン機能により、測定対象以外からの反射波の影響による反射波強度の変動を低減できることがわかった。 ③測定対象としたアスファルトやコンクリートなどの乾燥、湿潤、凍結の3表面状態における電磁波の反射率を金属版の反射率で正規化することにより、周波数3GHz付近と20GHz付近において対象の材質と表面状態の組み合わせに対して反射率の違いが現れることを確認した。 | | |

| | | | |
|-------|---|------|---------------|
| 課 題 | 移動型作業機械向け進入接近検知センサの研究開発 | | |
| 部 名 | 情報システム部 ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成26年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 三田村智行、堤 大祐 | | |
| 研究の内容 | 移動型の作業機械への衝突や巻き込みなどを防止するため、進行方向への人の進入や接近、危険な領域への進入等の動きを捉えて警告を出力する進入接近検知センサの研究開発を行う。 | | |
| 研究の結果 | カメラで撮影した画像からリアルタイムに動きを検出し、その方向や大きさから、前方を横切る危険な動きを判定する手法を開発した。この手法を用いて、FPGAを搭載した画像センサとマイコンボードによる進入接近検知センサを試作し、検知機能を確認した。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 大規模営農を支援する農業情報提供システムに関する研究 | | |
| 部 名 | 情報システム部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 奥田 篤、堀 武司、近藤正一、高橋裕之 | | |
| 研究の内容 | 農業の高度化・情報化に資するために、機械導入計画かつ農作業計画である機械化作業体系の設計を支援する農業情報提供システムを開発し、インターネット上で利用できるWebサービスとしての提供について検討する。 | | |
| 研究の結果 | ①機械化作業体系の設計を支援する農業情報提供システムの要求分析および基本設計を行った。また、プロトタイプシステムをWebアプリケーションフレームワーク上で作成し、設計の妥当性を検証した。 ②農業法人が所有するトラクタにGPSロガーを設置して、農作業履歴としての走行履歴（トラックデータ）の取得を試みた。また、取得したトラックデータを空間データベース化し、基盤地図上へ展開して解析する手法について検討し、これらが作業効率等の推定に有効であることを確認した。 | | |

| | | | |
|-------|---|------|---------------|
| 課 題 | OCTにおける計測深度向上に関する研究 | | |
| 部 名 | 情報システム部 ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 岡崎伸哉、本間稔規、飯島俊匡、橋場参生、高橋裕之 | | |
| 研究の内容 | OCTによる非接触・高分解能な断層画像撮像技術を食品内部検査へ適用するためには計測深度の向上が必要である。そこで本研究では計測システムの試作、さらに計測対象毎に最適な計測条件を実験により抽出することで、検査装置への適用性を検討する。 | | |
| 研究の結果 | ①最も原理的な計測方法であるタイムドメインOCTシステムと高速化が可能な計測方法であるスペクトラルドメインOCTシステムを構築した。 ②ポイント計測による動作確認を行い、リファレンス側のミラーを移動することにより、光軸方向のプロファイルを取得可能であることを確認した。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | マルチローター型UAVの利活用技術に関する調査研究 | | |
| 部 名 | 情報システム部 ものづくり支援センター、製品技術部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 浦池隆文、多田達実、鈴木慎一、飯島俊匡、井川 久 | | |
| 研究の内容 | 農業、林業、環境、災害調査等の上空からの計測や作業が求められる分野において、マルチローター型UAVの利活用による作業の効率化や高精度化に関する調査研究を行う。 | | |
| 研究の結果 | ①当事場が保有するUAVについて基本的な飛行性能と飛行機能の確認、および空撮により得られる画像の解析手法について調査を行い、主に農業分野で実施可能な作業について検討した。 ②年度途中において改正航空法が施行されたことから、飛行試験実施手順書等の整備、および国土交通省への飛行許可申請を行い、飛行試験に関する法的な対応を行った。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 高効率熱交換構造に関する研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部、製品技術部 材料技術部 | 研究期間 | 平成26年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 平野繁樹、戸羽篤也、稲野浩行、保科秀夫 | | |
| 研究の内容 | レーザーによる金属焼結装置を用い、小型高機能な熱交換器についての検討を行う。圧力損失低減と熱交換効率向上を兼ね備えた構造・製法の検討を行う。 | | |
| 研究の結果 | 金属粉末積層造形装置により、ベースとなる熱交換構造体を作製し、ユニット化についての検討を行った。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 膜分離技術に関する基盤的研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成26年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 鎌田樹志、佐々木雄真、吉川琢也、松嶋景一郎、浦 晴雄 | | |
| 研究の内容 | 排水処理や機能性食品開発の分野で利用される膜分離技術に関する基礎的知見の蓄積を図り、その高度利用を進める技術開発を行うとともに、処理品の評価技術の検討を行う。本年度は膜分離活性汚泥法における目詰まり原因の現地調査や、機能性食品精製の各種膜に関する条件検討を行う。 | | |
| 研究の結果 | ①排水処理における膜利用については、膜分離活性汚泥法を適用している実排水でろ過特性を検討し膜ろ過に適した処理条件を確認した。 ②機能性食品の精製については、複数の膜処理を連動させる処理条件を検討し、精製プロセスの高度化を図るとともに低分子糖鎖等の分画精製が可能であることを確認した。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 風力エネルギーのシミュレーション技術に関する研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 柏瀬浩司、北口敏弘、上出光志 | | |
| 研究の内容 | ①風況シミュレーション：風況シミュレーションソフトウェア「リアムコンパクト」を用いる。リアムコンパクトは、地形データ・観測ポールのデータ・風車のデータなどに基づき、風況図・風車の発電量・鉛直プロファイル・風配図などを計算するソフトウェアである。シミュレーション結果と、既存の風力設備（風向風速計、風車）における実測値とを比較し、差が生じる原因を考察する。そして、それに基づき、シミュレーション手法を補正していく。 ②風力エネルギーの運用法に関するシミュレーション：エネルギー変換・保存技術の例として、化学エネルギーへの変換技術としては二次電池や水素生成、位置エネルギーへの変換技術としては揚水発電が挙げられる。これらの技術のエネルギー変換効率やコストに関する情報収集を行う。そして、それらの技術の組み合わせを検討することにより、エネルギー変換効率が良く、低コストな運用法を考察する。 | | |
| 研究の結果 | ①-1 リアムコンパクトを用いた風況シミュレーション技術に関して習得した。これにより、気象庁・企業・自治体などが提供する観測ポールや風車のデータに基づき、風況マップを作成することや、任意の位置に配置した風車の発電量を予測することが可能となった。 ①-2 風況シミュレーションの「手法」の妥当性を検証する方法や、「結果」の精度を検証する方法を考察し、検証を行った。 ②風力発電による発電量に基づいて、水素生成量や揚水流量を算出できる、基礎的なアルゴリズムを組んだ。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 土壌中の有害元素の判別及び無害化技術の開発 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 富田恵一、若杉郷臣 | | |
| 研究の内容 | 沈殿分離、固相抽出等の前処理を用いた液体電極プラズマ発光分析等の分析法について検討し、土壌中の有害物質含有量および土壌溶出量のスクリーニングに使用するための新たな簡易迅速分析法を開発する。また、パッシブトリートメントを利用した汚染土壌からの有害元素の拡散防止技術の基礎検討を行う。 | | |
| 研究の結果 | ①鉄粉を用いて六価クロム模擬液に関してpHや反応時間など還元処理条件の基礎的な検討を行い、還元特性を把握した。 ②連続測定が可能になるように液体プラズマ発光分光分析装置を改良し、印可電圧を向上させることによる感度向上などの有効性の知見を得るとともに、カドミウム、クロム、鉛に関して土壌含有量の基準レベル半定量の測定が可能であることが分かった。 | | |

| | | | |
|-------|---|------|---------------|
| 課 題 | メタン発酵消化液の液肥利用および浄化技術に関する研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 佐々木雄真、鎌田樹志、富田恵一、若杉郷臣、吉川琢也 | | |
| 研究の内容 | メタン発酵処理後の残渣である消化液について、液肥としての品質および取り扱い性の向上を図るとともに、オンサイトで肥効成分を把握するための簡易迅速分析方法の確立を目指す。また、放流する場合における低コストな浄化処理技術を開発する。 | | |
| 研究の結果 | ①乳牛ふん尿を主原料としているバイオガスプラントを見学し、施設の稼働状況や消化液の液肥利用状況などについて調査した。 ②無ばっ気好気処理について、作製した処理装置により消化液の処理試験を実施し、異なる負荷条件における処理水質の分析結果から、処理特性を把握することができた。 ③消化液の肥効成分について、各種分析方法による分析値を比較し、簡易迅速分析法の有効性に関する知見を得た。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | FRTPの成形・加工と評価技術に関する研究 | | |
| 部 名 | 材料技術部、ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成25年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 可児 浩、金野克美、山岸 暢、大市貴志、吉田昌充、瀬野修一郎、橋本祐二 | | |
| 研究の内容 | 本研究では、現在自動車部材として多用されているガラス繊維で強化したポリプロピレンおよびポリアミド樹脂を対象に、繊維強化熱可塑性プラスチック（FRTP）活用に必要な成形加工技術、リサイクル性を考慮した材料設計技術、評価技術の蓄積を目的とする。 | | |
| 研究の結果 | ①ポリプロピレン樹脂および6ナイロン樹脂にガラス繊維を混練した結果、良好な物性を得るには特に繊維と樹脂界面の親和性が重要であり、繊維の表面処理のみではなく場合によっては樹脂改質剤の添加などの処理が必要であった。 ②炭素繊維との比較も一部行い、剛性や比重は炭素繊維に劣るが、強度では同等、衝撃強さでは優ることがわかった。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | プラスチックへの機能性フィラー分散技術に関する研究 | | |
| 部 名 | 材料技術部、ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成25年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 大市貴志、山岸 暢、可児 浩、吉田昌充、瀬野修一郎、金野克美 | | |
| 研究の内容 | 高機能性フィラーを各種プラスチック材料中に均一に分散させる溶融混練技術について検討し、フィラー複合化プラスチック材料の開発を行うとともに、高付加価値化が求められているプラスチック製品の開発を目指す。各種機能性フィラー（蛍光希土類錯体、グラフェン、セルロースナノファイバー（CNF）等）をプラスチックに複合化する手法及び成形条件を検討し、作製した複合材料の特性評価からその利用可能性について検証する。 | | |
| 研究の結果 | ①ポリカーボネート樹脂へ蛍光希土類錯体を複合化させる成形加工条件を検討し、この材料を用いた押出成形品および回転成形品の開発を企業と進めた。 ②天然黒鉛を層間剥離して水に分散させた材料（グラフェン様物質）を各種プラスチックへ複合化する手法を検討し、成形加工条件と導電率等との関係を明らかとした。 ③CNFをポリエチレンと複合化させる成形加工条件を検討し、作製した複合材料の機械強度を評価した結果、相溶化剤の有用性が確認できた。 | | |

| | | | |
|-------|---|------|---------------|
| 課 題 | 臭気吸着分解処理技術の開発 | | |
| 部 名 | 材料技術部 | 研究期間 | 平成26年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 野村隆文、執行達弘、吉田憲司、橋本祐二、赤澤敏之、斎藤隆之 | | |
| 研究の内容 | 高齢者施設や病院等の快適環境の創出のため、体臭や排泄物に由来する臭気ガスを迅速に吸着した後、分解により除去する吸着分解技術を確立し、臭気に関する課題を解決する。 | | |
| 研究の結果 | <p>①臭気ガス（アンモニア、硫化水素）に有効な吸着材としてトドマツ炭化物、褐鉄鉱を選定、吸着材とシリカゾルの混合スラリーを調製後、含浸法により吸着材コート基材を作製した。</p> <p>②小型試作装置による上記臭気ガスの吸着試験より、各種基材の吸着性能を比較、評価した。</p> <p>③表面処理棒状ガラス基材に、酸化チタンやアパタイトをコートした光触媒材料を作製した。</p> <p>④流通式ガス吸着分解装置による臭気ガス（プロピオンアルデヒド）の分解反応では、棒状酸化チタンコート触媒は、プロピオンアルデヒドを短時間で完全分解できることが分かった。</p> <p>⑤棒状酸化チタン／アパタイト複合コート触媒は、酸化チタン単独に比べプロピオンアルデヒドの初期分解速度が約1.6倍高く、階層的複合効果による光触媒活性の向上が示唆された。</p> | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 抗菌性皮膜の形成と除菌・洗浄に関する研究 | | |
| 部 名 | 材料技術部 | 研究期間 | 平成25年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 坂村喬史、斎藤隆之、赤澤敏之 | | |
| 研究の内容 | 抗菌や洗浄に関する基盤技術の蓄積を行う。抗菌技術についてはスパッタリング法により耐食性を有する抗菌性金属皮膜の形成を目指す。除菌・洗浄技術については大気圧低温プラズマや電解水処理によるその効果を検証する。銅イオンの抗菌性を確認するとともに、酵母菌を用いてプラズマ処理や電解水での効果を検証する。その他に電解水が及ぼす金属への腐食の影響を調査する。 | | |
| 研究の結果 | <p>①スパッタリング法を用いて3種類の抗菌性銅皮膜を形成し、抗菌性評価を行った結果、皮膜の耐食性が低いほど抗菌性が高い傾向を示した。</p> <p>②大気圧プラズマ処理でN₂ガスとO₂ガスの2種類を用い、除菌効果を評価した結果、いずれのガスにおいても除菌効果が確認されO₂ガスの方が効果が高い結果となった。</p> <p>③電解水の腐食への影響を評価するために、酸性電解水を用いて腐食電流密度を測定した。</p> | | |

| | | | |
|-------|---|------|---------------|
| 課 題 | 放電プラズマ焼結法による透光性材料の作製に関する研究 | | |
| 部 名 | 材料技術部、ものづくり支援センター 情報システム部 | 研究期間 | 平成26年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 中嶋快雄、高橋英徳、宮腰康樹、板橋孝至、本間稔規、赤澤敏之 | | |
| 研究の内容 | 腐食合成法により作製した金属複酸化物の粉末を原料として、放電プラズマ焼結法により焼結体を作製し、光学的特性の評価を行う。これにより、透光性材料作製の可能性に関する基礎的な知見を得ることを目的とする。 | | |
| 研究の結果 | 腐食合成法により作製したスピネル型酸化物(MgAl ₂ O ₄)の粉末を原料として、放電プラズマ焼結法(SPS法)により焼結し、透光性の評価を行った。この結果、厚さ3mmの焼結体において、波長550nmに対し9.7%の透過率を得ることができた。このことにより、腐食合成法+SPS法から成るプロセスが透光性材料を作製するのに有用であることが分かった。 | | |

| | | | |
|-------|---|------|---------------|
| 課 題 | 鉄系鋳物製品の溶接に関する研究 | | |
| 部 名 | 材料技術部、製品技術部 ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成26年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 宮腰康樹、高橋英徳、中嶋快雄、板橋孝至、戸羽篤也、安田星季 | | |
| 研究の内容 | 鉄系鋳物製品の溶接に必要とされる予熱および後熱処理について基礎的な検討を行い、信頼性の高い鉄系鋳物材料の溶接技術の確立を目的とする。 | | |
| 研究の結果 | <p>①各鉄系鋳物の種類、溶接棒、予熱温度、ピーニングの有無などを種々変えたビードオンプレート実験を行い、各溶接部近傍の組織および硬さを調査した。</p> <p>②予熱温度が高いほどチル組織機やマルテンサイトなどの硬質層の形成が低減されることが分かった。</p> | | |

| | | | |
|-------|---|------|---------------|
| 課 題 | アルミニウムの精密鑄造技術に関する研究 | | |
| 部 名 | 材料技術部、製品技術部 ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成26年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 板橋孝至、高橋英徳、宮腰康樹、中嶋快雄、田中大之、戸羽篤也、鶴谷智洋 | | |
| 研究の内容 | 複雑形状で肉厚が薄い高品質な製品を製造できる溶湯鍛造について、金型や溶湯温度が溶融アルミニウムの流動性に与える影響や、金型圧力が成形性や内部欠陥に与える影響を明らかにするとともに、溶湯鍛造に適した金型材を探索する。 | | |
| 研究の結果 | ①溶湯鍛造により鑄造欠陥を抑制した肉厚部分および1.8mmの薄肉部分を同時に成形することができた。 ②鑄造試験の伝熱シミュレーションを簡便に行うためにエクセルを用いたソフトウェアを用いた簡単なモデルを構築した。 ③溶湯鍛造に適した耐熱性、強度、耐久性を兼ね備えた型材や離型剤(皮膜)を検討する上で必要な性能を整理した。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 無機廃棄物の溶融によるスラグと金属の分離 | | |
| 部 名 | 材料技術部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 稲野浩行、飯野潔、堀川弘善、赤澤敏之 | | |
| 研究の内容 | 無機系の廃棄物、特に近年都市鉱山として注目されている家電廃棄物に含まれる有価金属、レアメタルなどの溶融による乾式法での金属回収について、溶融試験と、酸化還元の自由エネルギー変化に関する理論計算を組み合わせることにより、効果的な溶融処理条件を検討する。 | | |
| 研究の結果 | ①都市鉱山に含まれる金属について酸化、塩化、臭化反応による自由エネルギー変化を化学熱力学データベースを使って計算し、反応の予測を行った。 ②金属試薬と模擬鉛ガラスを使い、還元溶融や塩化揮発による金属回収試験を行い、理論計算結果と比較して検証した。 | | |

| | | | |
|-------|---|------|---------------|
| 課 題 | 人間計測応用製品の試作支援ツールの開発 | | |
| 部 名 | 製品技術部、ものづくり支援センター 情報システム部 | 研究期間 | 平成26年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 中島康博、栗野晃希、前田大輔、橋場参生 | | |
| 研究の内容 | ワイヤレス人間計測装置等の機能試作と実証試験を低コストで効果的・効率的に行うための試作支援ツールを開発する。 本年度は、これまでのワイヤレス生体計測センサによる計測処理プロセスを整理するとともに、市販の計測プラットフォームを活用し、計測用ソフトウェアライブラリを作成する。 | | |
| 研究の結果 | ①筋電図や心電図など生体計測用のデータ処理ソフトウェアライブラリを開発し、3件の技術支援および共同研究に応用した。 ②人間計測試作支援ツールの活用ガイドを作成し、ウェブサイト公開した。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 顧客体験情報を活用した食関連製品アイデア創出支援手法の開発 | | |
| 部 名 | 製品技術部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 万城目 聡、日高青志、印南小冬 | | |
| 研究の内容 | 道内食関連事業者や、自治体、6次産業化コーディネーターなどが活用できる、食関連分野のための顧客体験に基づいた製品・サービスアイデア創出手法を開発し、顧客にとって魅力のある製品・サービスの開発を促進する。 | | |
| 研究の結果 | ①IT関連分野を中心に既存の顧客体験マップ活用事例の調査を行い、食関連分野の顧客体験の記述や体験の評価や分析に有効な手法を把握した。 ②アイデア創出を支援するゲーミング手法について調査を行い、顧客体験マップとの組合せによる効果的な活用が見込めるゲーミング手法や支援ツールを把握した。 ③顧客体験マップのワークシートやアイデア創出支援のためのカード類などをまとめた支援ツールを開発した。 | | |

| | | | |
|-------|---|------|---------------|
| 課 題 | 溶接作業における熟練技能定量化手法の研究 | | |
| 部 名 | 製品技術部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 神生直敏、畑沢賢一、櫻庭洋平、万城目 聡 | | |
| 研究の内容 | 溶接作業における熟練技能の伝承を支援するために、必要となる熟練作業者の作業動作等の各種情報を調査し、それらの情報をもとに、溶接技能に関する重要な情報項目の抽出・分析を行いながら、熟練技能の定量化を行う手法を検討する。 | | |
| 研究の結果 | ①企業にヒアリングを実施し、鉄骨溶接作業で多く行われている「水平すみ肉溶接」を対象作業として、AHP（階層分析法）分析を実施し、評価基準の重要度等の知見が得られた。 ②AHP以外の技能定量化（数値化）する手法として、溶接時の振動データ、作業時の視点移動データの活用を検討した。 ③技能ノウハウについて、チェックリストや動画で確認することができる携帯端末向けのアプリケーションを試作した。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|---------------|
| 課 題 | 線材供給によるレーザクラディング手法の研究 | | |
| 部 名 | 製品技術部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 櫻庭洋平、戸羽篤也、安田星季、鈴木逸人 | | |
| 研究の内容 | 粉体供給方式と比べ加工部が均質でかつガス欠陥の少ない、線材供給方式のレーザクラディング技術の蓄積を目的として、平板上や凹凸形状部へのクラディング試験を行い、レーザの照射条件や線材の供給条件、積層パスの違いによる組成の比較から、良好な加工条件を抽出する。本年度は、平板上でのレーザクラディング試験を行い、積層ビードの硬さ分布や欠陥分布を計測して、良好な積層に必要な加工条件を見いだす。 | | |
| 研究の結果 | ①平板上に積層方向とワイヤの供給方向が異なるレーザクラディングを行い、良好な積層に必要なレーザ出力などの加工条件を抽出した。 ②良好な1パスビードを複数積層し、積層ビードの硬さ分布や欠陥分布を計測して、パスとパスの境界部に欠陥が生じやすいことを確認した。 ※「(公財)JKA 平成27年度公設工業試験研究所等における共同研究補助事業」採択により、苫小牧工業高等専門学校と本研究に関して共同研究を実施した。 | | |

| | | | |
|-------|---|------|---------------|
| 課 題 | 非接触3次元測定における測定位置の最適化に関する研究 | | |
| 部 名 | 製品技術部、ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 安田星季、鈴木逸人、岩越睦郎 | | |
| 研究の内容 | 非接触3次元測定作業を効率化するため、ビュープランニング手法（測定済みデータ等を基に未測定領域を効率的に低減する測定位置を求める手法）を用いて、最適な測定位置を導出し、作業者に提示するシステムを開発する。本年度は、①深度センサーの情報を基に非接触3次元測定機の測定領域を推定する方法の開発②既存のビュープランニング手法を調査し、パターン投影型非接触3次元測定機に適した手法の検討を行う。 | | |
| 研究の結果 | ①非接触3次元測定機の光学系の実測データと、測定点をシミュレーションで求めるレイトリング法を基に、測定領域推定プログラムを開発した。 ②既存のビュープランニング手法を参考に、未測定領域を効率的に低減する測定位置を求めるプログラムを試作した。 | | |

共同研究

| | | | |
|--------|--|------|--------|
| 課 題 | 小規模ウィンドファーム建設のための風況予測に関する研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成27年度 |
| 担 当 者 | 柏瀬浩司、北口敏弘、上出光志 | | |
| 共同研究機関 | サンエス電気通信(株) | | |
| 研究の内容 | 道内で比較的風況の良いと思われる地域において、風況データ計測を行うことによって風況予測シミュレーターの検証を行う。また、そのシミュレーターを用いて最適な小型風車配列を検討し、ウィンドファームの建設の指針を得る。 | | |
| 研究の結果 | 遠別において、短期間での風況計測を実施し、風況計測の技術の取得を試みた。遠別における長期間の風況計測を実施することが困難となったため、「工業試験場の屋上における長期間の風況計測」で代替することとした。 サンエス電気通信(株)から提供して頂いた、風況データと発電量データを用いて、遠別における「発電量の予測値と、実際の発電量との比較」を行った。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | 連続モニタリングによる融雪状況向上のための研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成26年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 平野繁樹 | | |
| 共同研究機関 | (株)ホクスイ設計コンサル | | |
| 研究の内容 | 実利用時の融雪状況等をモニタリングすることで、気象条件等の影響を把握し、空気吹出式融雪システムの改良を目指す。 | | |
| 研究の結果 | 工試玄関前に設置された空気吹出式融雪における融雪状況を各種センサと画像モニタリングにより測定・収集し、気温や降雪量などによる影響について連続的にモニタリングすることにより、融雪に及ぼす温度データならびに画像データを整理した。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|--------|
| 課 題 | すべり軸受ライニング溶射補修部の特性評価 | | |
| 部 名 | 材料技術部、ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成27年度 |
| 担 当 者 | 中嶋快雄、宮腰康樹、田中大之、斎藤隆之、坂村喬史、板橋孝至 | | |
| 共同研究機関 | (株)日立パワーソリューションズ 岩見沢サービス部 | | |
| 研究の内容 | 産業用の電動機・発電機のすべり軸受けには、ホワイトメタルが使われている。すべり軸受けの補修においては、通常、鑄造により行われる。これに替わって、溶射による補修は、納期の短縮が期待できるが、その特性が評価されていない。そこで本研究では、すべり軸受け補修の短納期化および補修品の信頼性確保に対応するため、ホワイトメタル溶射補修品の性能評価を行うこととした。 | | |
| 研究の結果 | 産業用電動機等のすべり軸受けの材料として使われるホワイトメタルについて、溶射品の諸特性を鑄造品と比較した。その結果溶射品は、機械的性質において鑄造品よりやや劣っていたが、組織的には空隙などの欠陥がほとんどなく緻密な状態であり、すべり摩耗特性はほぼ同等であることが分かった。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|--------|
| 課 題 | 溶射皮膜を用いた石炭燃焼ボイラ燃焼灰付着抑制方法の評価 | | |
| 部 名 | ものづくり支援センター 材料技術部、環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成27年度 |
| 担 当 者 | 高橋英徳、板橋孝至、田中大之、中嶋快雄、宮腰康樹、上出光志 | | |
| 共同研究機関 | (株)高温腐食・防食テクノサーチ | | |
| 研究の内容 | 石炭燃焼灰の付着低減方法の一つとして溶射皮膜に着目し、溶射皮膜による燃焼灰付着抑制効果を実験室的に評価する方法の検討・開発およびこれを用いた溶射皮膜の石炭灰付着低減評価を行う。その手段として、工業試験場が従来から所有している石炭燃焼装置(石炭ストーブ)を応用する。 | | |
| 研究の結果 | ①実機での石炭灰付着を再現するために、装置外部から圧縮空気と共に燃焼灰を供給する機構および塩分(Na ₂ SO ₄ およびK ₂ SO ₄)を添加した結果、十分な量の石炭灰付着が得られた。これにより、実機での石炭灰付着を再現・評価する試験方法を確立した。 ②上記装置を用いて、新たに開発した溶射皮膜(CrC-25%(50Ni50Cr)合金)の石炭灰付着抑制評価を行った結果、溶射による付着抑制効果が確認できた。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | 電池滓を用いたアルミニウム合金用フラックスの高度実用化に関する研究 | | |
| 部 名 | 材料技術部、ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成26年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 高橋英徳、板橋孝至、飯野 潔 | | |
| 共同研究機関 | (株)鈴木商会 | | |
| 研究の内容 | 工業試験場では、セラミックス粉末をアルミニウム溶湯に添加することによりMgを低減するアルミニウムリサイクル方法を開発しており、実用レベルのニーズに対応するために、これまで以上に高度な開発が必要となっている。本研究では、使用済み乾電池から精製した粉末(電池滓(でんちさい))を基材としたアルミニウム合金用Mg濃度調整剤(脱Mgフラックス)の高機能化および実用化を目的としている。 | | |
| 研究の結果 | ①小型ルツボ試験およびインジェクションフラックス(IF)方式での大型ルツボ試験により、電池滓の最適使用条件を明らかにした。 ②操業炉でのIF試験により試験炉に近いMg低減性能が発揮できることが確認された。 | | |

受託研究

| | | | |
|--------|---|------|---------------|
| 課 題 | ホタテガイ高精度資源量推定技術の実用化試験 | | |
| 部 名 | ものづくり支援センター 情報システム部 | 研究期間 | 平成26年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 飯島俊匡、高橋裕之 | 委託機関 | 北海道ほたて漁業振興協会 |
| 共同研究機関 | 網走水産試験場（主管）、熊本大学、新潟大学 | | |
| 研究の内容 | ホタテガイ漁場の海底画像からホタテガイ資源量を推定するため、多様な海域における学習データの収集を行うと共に、ホタテガイを自動判別し、密度分布を算出するための判別アルゴリズムの高精度化、高速化の検討を行い、資源量推定ツールとして実用化を図るための技術開発を行う。 | | |
| 研究の結果 | ①海底動画撮影装置を用いた資源調査方法の普及を図るため、宗谷、オホーツク管内の漁協において撮影試験を実施し、目視によるホタテガイの計数及び分析を実施した。 ②昨年度のソフトウェア設計に基づいて新たなプログラムを試作し、既存プログラムと計算の実行速度を比較した結果、約5.11倍の高速化がなされた。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|--------|
| 課 題 | パネルヒータの放熱能力推定手法に関する研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成27年度 |
| 担 当 者 | 藤澤拓己、白土博康、保科秀夫 | 委託機関 | （非公開） |
| 共同研究機関 | | | |
| 研究の内容 | パネルヒータには、さまざまな高さ、幅があるため、その全ての機種について放熱量試験を実施するのは困難であり、これまでのデータのみではそれぞれの放熱能力を推定するには不十分であった。このため、パネルヒータの形状やフィン形状、大きさから放熱能力を推定する手法を構築することを目的として、フィン付きおよびフィン無しタイプのパネルヒータについて、放熱量に対するパネル高さ、フィン高さの関係を実測により明らかにするとともに、放熱量の推定式を導く。 | | |
| 研究の結果 | （非公開） | | |

| | | | |
|--------|--|------|-----------------|
| 課 題 | トドマツ人工林材の利用促進に向けた生産工程の改善と用途拡大の検討 | | |
| 部 名 | ものづくり支援センター、製品技術部 | 研究期間 | 平成27年度 |
| 担 当 者 | 鶴谷知洋、畑沢賢一、飯田憲一 | 委託機関 | 北海道林業・木材産業対策協議会 |
| 共同研究機関 | 林産試験場 | | |
| 研究の内容 | トドマツ製材工場におけるコスト低減と安定供給を図るため、在庫管理システムおよびトレーサビリティシステムの実生産ラインへの適用性および省力化の効果を検証する。 | | |
| 研究の結果 | ①トドマツ製材工場の現状調査の結果、人手作業による棚卸などの在庫管理の負担が大きいことを把握した。 ②タブレットPCを用いた在庫管理システムを開発・検証した結果、工場と事務所の作業時間の合計が約半分に短縮されるなど、改善効果が認められた。 | | |

公募研究

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | 3次元データを利用した高信頼性侵入検知システムの開発 | | |
| 部 名 | 情報システム部 | 研究期間 | 平成25年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 三田村智行 | 委託機関 | 経済産業省 |
| 共同研究機関 | (株)ノア、北海道大学 | | |
| 研究の内容 | 複数の3Dスキャナにより取得されたリアルタイムの3次元データを利用して、複雑な形状の製造現場にも対応可能な、信頼性の高い侵入検知システムを開発する。 | | |
| 研究の結果 | 3次元計測処理における投影パターンの抽出処理において、投影された格子状パターンの線を安定して高速に抽出するハードウェア処理方法を開発した。開発した処理方法をFPGAに搭載して、処理結果および処理遅延時間を評価し、必要な性能が得られていることを確認した。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|------------------------|
| 課 題 | 高音質型電気式人工喉頭の開発 | | |
| 部 名 | 情報システム部 | 研究期間 | 平成26年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 橋場参生 | 委託機関 | 全国中小企業団体中央会 (経済産業省) |
| 共同研究機関 | (株)電制 | | |
| 研究の内容 | 電気式人工喉頭の機械的なブザー音質を解消するための新たな音源発生部を研究開発し、高音質の発声を可能にする電気式人工喉頭を実現する。 | | |
| 研究の結果 | (非公開) | | |

| | | | |
|--------|--|------|------------------------|
| 課 題 | フォーマルモデルを活用した組込み機器セキュリティテスト支援ツールの開発 | | |
| 部 名 | 情報システム部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 堀 武司、近藤正一 | 委託機関 | 全国中小企業団体中央会 (経済産業省) |
| 共同研究機関 | (株)アトリエ | | |
| 研究の内容 | フォーマルメソッド（形式手法）の応用により、重要社会インフラ、家電、自動車などの分野の組込み制御機器メーカーが行うセキュリティ脆弱性テスト作業の省力化・自動化を実現する支援ツールを開発する。 | | |
| 研究の結果 | <p>①標準的なシステム仕様記法である SysML を用いて、Event-B 形式仕様モデルを作成する手法を確立した。</p> <p>②Event-B 形式仕様モデルに対して意図的に変異を加えることで、セキュリティ脆弱性テストケースを効率的に自動生成する手法を検討し、作業プロセスの設計と検証を行った。</p> <p>③上記手法に基づくセキュリティ脆弱性テスト支援ツールの要求仕様定義と基本設計を行った。</p> | | |

| | | | |
|--------|---|------|--------|
| 課 題 | 次世代型鮮度保持コンテナの開発に関わる耐振動評価に関する研究 | | |
| 部 名 | 情報システム部 | 研究期間 | 平成27年度 |
| 担 当 者 | 鈴木慎一、浦池隆文 | 委託機関 | 経済産業省 |
| 共同研究機関 | (株)前川製作所 | | |
| 研究の内容 | 温度・湿度を制御して青果の鮮度保持時間を拡大する次世代型鮮度保持コンテナを試作し、主要部品である湿度制御部とクーラー部について、陸路・海路の輸送時にかかる振動や衝撃を想定した試験条件を設定し、その条件を用いた振動試験を行う。 | | |
| 研究の結果 | ①温度・湿度を制御可能な鮮度保持コンテナを試作した。 ②既存の試験規格や共同研究先の実験結果および輸出試験計画を基に共振点探索条件や陸路、海路輸送時の耐久試験条件、積み込み時の衝撃試験条件を決定した。 ③②で決定した条件により、制御部及びクーラー部の振動試験を行い、その結果により、コンテナの実用化に向けた耐振性を向上させるための改善点を明確にした。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|---------------|
| 課 題 | 退色カラー写真復元システム改善のための技術開発 | | |
| 部 名 | 情報システム部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 宮崎俊之 | 委託機関 | (国研)科学技術振興機構 |
| 共同研究機関 | | | |
| 研究の内容 | 退色劣化が進むアナログ画像コンテンツをデジタル化し、色復元を行う退色カラー写真復元システムを改善するため、使用する光源や撮像系の改良、色復元を行うアルゴリズムの改善を行い、システムを早期実用化するために必要な技術的課題を解決する。 | | |
| 研究の結果 | ①LED光源を用いた照明系を設計し、評価試験を行った。 ②色復元アルゴリズムの問題点を整理し、改善方法を検討した。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|--------------|
| 課 題 | ホタテガイ中腸腺を用いた廃電子基板からの貴金属回収技術の開発 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成26年度～平成27年 |
| 担 当 者 | 富田恵一、若杉郷臣 | 委託機関 | 環境省 |
| 共同研究機関 | | | |
| 研究の内容 | 各種廃小型家電に含まれる金などの貴金属に対して、仮焼、粉碎等の前処理、浸出およびホタテガイ中腸腺由来の吸着剤を用いた吸着、後処理など各工程における処理条件について検討し、分離回収プロセスを構築する。 | | |
| 研究の結果 | ①電子基板王水浸出液をホタテガイ中腸腺由来吸着剤を用いて金の吸着試験を行い、固液分離法および液固比の検討、繰り返し吸着試験などを行い、最適処理条件を明らかにした。 ②吸着済みホタテガイ中腸腺由来吸着剤の焙焼など後処理について検討し、最適な貴金属回収条件を把握した。 ③検討結果から得られた回収フローにより、約2kgの電子基板からベンチスケールによる貴金属回収試験を実施し、得られた粗貴金属は濃度38%で、金の回収率80%、電子基板重量比で1/1000に濃縮された。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|--------------------|
| 課 題 | 地中熱ヒートポンプの普及促進を図る高効率で廉価な地中熱交換器の開発 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成26年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 保科秀夫 | 委託機関 | 全国中小企業団体中央会（経済産業省） |
| 共同研究機関 | 北海バネ(株) | | |
| 研究の内容 | 地中熱ヒートポンプの普及阻害要因である初期費用の低減を目的として、スパイラルフィンを設けることで従来よりも高効率で施工費が安価なインテグラル型地中熱交換器を提案し、その定量的な評価を行い、商品性を確立させる。 | | |
| 研究の結果 | ①敷地内において実施した熱応答試験により、インテグラル型地中熱交換器（標準）とUチューブの熱交換量を比較し、インテグラル型熱交換器の有効性を定量化した。 ②ビニールハウスにおける実証試験により、インテグラル型地中熱交換器におけるスパイラル羽根や鋼管径が採熱量に及ぼす影響を比較し、システムの設計施工に関する基礎データを得た。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|--------------|
| 課 題 | 磁気ヒートポンプ熱交換構造に関する研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部、製品技術部 | 研究期間 | 平成26～31年度 |
| 担 当 者 | 平野繁樹、戸羽篤也、鈴木逸人 | 委託機関 | (国研)科学技術振興機構 |
| 共同研究機関 | 神戸大学、九州大学、大電株式会社、東京工業大学、中部電力(株)サンデン(株) | | |
| 研究の内容 | 磁気ヒートポンプの性能向上のため、装置内部において流体との熱交換を行うAMR蓄熱再生部における熱交換構造体についての研究を行う。 | | |
| 研究の結果 | (非公開) | | |

| | | | |
|--------|---|------|--------|
| 課 題 | 寒冷地における分散型電源の早期事業化に向けた蓄電システムの最適化に関する研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成27年度 |
| 担 当 者 | 白土博康、保科秀夫、藤澤拓己 | 委託機関 | 北海道 |
| 共同研究機関 | サンエス電気通信(株) | | |
| 研究の内容 | 寒冷地における分散型電源の早期事業化を可能とする蓄電システム、充放電量を向上させる設置方法を明らかにすることを目的として、寒冷地分散型電源向け蓄電池の選定、水素による蓄電システムの技術調査、蓄電池の充放電量増加を目的とした給電制御手法の確立等を行う。 | | |
| 研究の結果 | (非公開) | | |

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | 高性能排煙処理剤の地域利活用システムに関する研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 内山智幸、浦 晴雄、上出光志 北口敏弘、佐々木雄真、鎌田樹志 松嶋景一郎 | 委託機関 | 北海道 |
| 共同研究機関 | 環境科学研究センター、日本ビート糖業協会 (協力機関：(株)北海道エコシス、北海道石灰化工(株)) | | |
| 研究の内容 | 北海道の自然環境の維持および循環型社会の構築を目的に、ライムケーキを原料とした排煙処理剤の製品スペックを確立し、産業廃棄物焼却施設にて有害物質排出削減効果を検証する。さらに地域利活用システムの提案を行う。 | | |
| 研究の結果 | ①排煙処理剤を製造するパイロットプラントにて、製糖3社のライムケーキを原料とした消石灰の試作製造を行った。 ②製糖3社のライムケーキを原料とした消石灰の化学組成、および粉体物性は概ね同等である事を確認した。 ③焼成温度履歴を増加させた消石灰を使用した実証化試験において、既存使用品と同等レベルの良好な性能を確認した。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|---------------|
| 課 題 | ホタテウロ利用技術の実用化研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成27年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 若杉郷臣、富田恵一、高橋 徹 内山智幸、松嶋景一郎、浦 晴雄 鎌田樹志、佐々木雄真 | 委託機関 | 北海道 |
| 共同研究機関 | 釧路水産試験場、栽培水産試験場、環境科学研究センター (協力機関：森町、北天ハイミール(株)、(株)朝日エンジニアリング 日本配合飼料(株)) | | |
| 研究の内容 | ホタテウロを原料とした魚類摂餌促進物質(SMGE)の高品質化を図るため、製造プロセスを改良するとともに、SMGEの品質規格の確立や品質管理のための簡易測定法を検討する。また、飼料メーカー等と連携して製品化に向けて必要なデータを取得し、SMGEの実用化を促進させる。 | | |
| 研究の結果 | ①ホタテウロエキスの製造工程において、遠心分離による未分解残渣低減の検討を行ったところ、電解処理前と処理後の2回処理を行うことで、大幅に低減することを確認した。 ②遊離アミノ酸含有量の簡易分析法を検討し、屈折率計や塩分計などの方法を組み合わせて補正をかけることで、アミノ酸分析計に近い値が得られるようになった。 ③SMGE製造企業の探索のため、オホーツク地域の飼料製造会社等に情報提供を行った。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | 農業用廃プラスチックの地域内資源循環システムの社会実装に係る研究 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成27年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 上出光志、北口敏弘 藤澤拓己 | 委託機関 | 北海道 |
| 共同研究機関 | 環境科学研究センター、林産試験場、十勝農業試験場 (株)武田鉄工所、(株)NERC、日本ビート糖業協会 (協力機関：芽室町、めむろシニアワークセンター) | | |
| 研究の内容 | 廃プラスチックを配合した農作物残渣燃料の地域循環を目指した社会実装を目的に、ペレット工場建設に係るコスト試算、ボイラ制御の高度化、各 부품の寿命判定を行うことを目的とし、事業を可能とする諸条件を明確にする。 | | |
| 研究の結果 | ①新嵐山荘において実証試験を行った。その結果、制御プログラムの不具合、部品の寿命判定に係るデータを得た。 ②新たに燃焼バーナを製作し、各部材の改良、制御プログラムの改善を、実証試験結果と併せて進めた。 ③地域循環のためのコスト試算を行いペレット工場建設のための基礎資料の積み上げを行った。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|-----------------------|
| 課 題 | 医薬品原料に応用可能な低分子糖鎖の製造技術の実用化 | | |
| 部 名 | 環境エネルギー部 ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 松嶋景一郎、鎌田樹志、栗野晃希 | 委託機関 | (国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構 |
| 共同研究機関 | 丸共水産(株) | | |
| 研究の内容 | 北海道の水産資源を原料とするコンドロイチン硫酸、ヒアルロン酸およびケラタン硫酸の3種の機能性糖鎖(グリコサミノグリカン)について、高温・高圧水マイクロ化学プロセスを用いたオリゴマーの低コスト・大量生産法を実生産スケールで構築し、医薬品原料から食品まで幅広く利用できる新規機能性素材の製品化を行う。 | | |
| 研究の結果 | ①従来の酵素法と比較し高効率でヒアルロン酸オリゴマーを製造する方法を開発した。 ②高温・高圧水マイクロ化学プロセスを用い、CIP機構を備えた食品および医薬品原料用グリコサミノグリカンオリゴマー製造装置を実生産スケールで設計した。 ③マイクロ化学プロセスにより製造されるコンドロイチン硫酸オリゴマーの分画精製法を、膜処理技術を用いて構築した。 ④12～2糖の高純度コンドロイチン硫酸オリゴマー製造を目的に、マイクロ化学プロセスと分画精製プロセスを閉鎖系で連結させ、全自動で処理できるシステムを確立した。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | 骨微小損傷部の再生に関与するシグナル伝達機構の解明 | | |
| 部 名 | 材料技術部 | 研究期間 | 平成25年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 赤澤敏之 | 委託機関 | (独)日本学術振興会 |
| 共同研究機関 | 北海道医療大学歯学部 (協力機関：北海道大学大学院医学研究科、歯学研究科、薬学研究院) | | |
| 研究の内容 | 動物骨や骨細胞に機械的損傷を与え、組織形態学的観察や酵素免疫組織化学的評価から骨細胞様細胞のシグナル伝達機構を明らかにする。動物実験では各種溶液照射・超音波振動条件における骨微小損傷部の組織変化を観察し、細胞培養では骨系細胞の損傷実験を試み、細胞形態や細胞数等を把握すると共に、遺伝子マーカーを調べ、骨基質の特性を明らかにする。 | | |
| 研究の結果 | ①ヌードマウスの側頭骨片を各種溶液(超純水や電解水)中超音波処理、別マウスの背部皮下組織内に埋入し、6週摘出、固定、脱灰、染色後、光学顕微鏡により周辺組織を観察した。 ②蒸留水では新生骨の誘導が、強酸性電解水では試料の大曲率と旺盛な骨誘導が認められた。 ③各種培養基材(骨・象牙質、高分子)や骨成長因子を用いた細胞培養によりヒト歯根膜細胞に刺激を与え、細胞形態・増殖能を変化させ、接着力に優れた線維性結合組織が得られた。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|----------------|
| 課 題 | 多機能型細胞培養装置を用いた細胞培養技術の開発と再生医療への応用 | | |
| 部 名 | 材料技術部、ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成26年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 赤澤敏之、稲野浩行、金野克美 | 委託機関 | (一財)さっぽろ産業振興財団 |
| 共同研究機関 | (株)テクノスヤシマ (協力機関：北海道大学大学院薬学研究院、北海道医療大学歯学部) | | |
| 研究の内容 | 超高齢社会に役立つ細胞培養技術の開発と再生医療への応用として、クリーンボックス中で二酸化炭素分圧を制御し、多機能型細胞培養が可能である安価な小型細胞培養装置を開発普及すると共に、細胞培養用高分子/セラミックス/金属複合基材を作製、それを活用した各種細胞の最適培養条件を確立し、健康な歯・骨の組織誘導を導出する再生医療技術を考案する。 | | |
| 研究の結果 | ①市販・試作培養装置を用いて温度37℃、酸素濃度4と18%、二酸化炭素濃度5%、湿度90～95%で低酸素状態指標のルシフェラーゼアッセイ・遺伝子活性を測定し、装置性能を比較した。 ②酸素濃度4%培養では、市販より試作培養装置はルシフェラーゼアッセイ活性が高く、各種遺伝子の活性が低値を示し、低酸素濃度状態の保持は不十分であることが明らかになった。 ③コラーゲン/チタン複合基材によるヒト歯根膜細胞の培養では、線維性結合組織がみられ、セルプレートと基材が強く接着し、ラット埋入実験でも再生医療への可能性が示唆された。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|---------------|
| 課 題 | 国民の安全で安心な生活に寄与する高靱性鋳造用亜鉛合金の開発 | | |
| 部 名 | 材料技術部 | 研究期間 | 平成26年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 宮腰康樹、坂村喬史 | 委託機関 | (国研) 科学技術振興機構 |
| 共同研究機関 | | | |
| 研究の内容 | ダイカスト用亜鉛合金に求められるめっき性、耐粒界腐食性および精密鋳造性を当场で開発したZn-Al-Sn合金について評価し、工業製品への適用性を検討する。 | | |
| 研究の結果 | ①提案合金および従来合金について耐粒界腐食性、めっき性、精密鋳造性を評価した。 ②熱湯浸漬試験により耐粒界腐食性を評価したところ、提案合金は従来品より劣る結果となった。 ③提案合金のめっき性は、光沢、密着性において良好であった。 ④提案合金の精密鋳造性は従来合金より良好な結果となった。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|---------------|
| 課 題 | 非焼成多孔体硬化技術の確立と調湿建材の製品化に関する研究 | | |
| 部 名 | 材料技術部 | 研究期間 | 平成26年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 執行達弘、野村隆文 | 委託機関 | (国研) 科学技術振興機構 |
| 共同研究機関 | | | |
| 研究の内容 | 焼成せずに多孔質な天然無機資源（稚内層珪質頁岩や仁木ゼオライトなど）を硬化させる技術を確認し、それらを道内のセラミックス製造企業へ技術移転することで、調湿建材や鮮度保持材などの製品化を図る。 | | |
| 研究の結果 | ①前年度からの硬化メカニズムの解明と作製条件が諸特性に与える影響の把握を継続し、それらから得られた知見を合わせることで、乾燥収縮率、硬化材の添加量、調湿機能、3点曲げ強度において概ね目標を達成したタイル形状の試作品の作製に成功した。 ②稚内層珪質頁岩については、道内のセラミックス製造企業への技術移転を開始した。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|----------------------|
| 課 題 | 革新的イオン液体を用いた金属窒化物の低温成膜処理の開発 | | |
| 部 名 | 材料技術部 | 研究期間 | 平成27年度 |
| 担 当 者 | 坂村喬史 | 委託機関 | (公財) 北海道科学技術総合振興センター |
| 共同研究機関 | | | |
| 研究の内容 | チタン及びアルミニウムを対象にイオン液体を用いて電解法により金属窒化物（窒化チタン、窒化アルミニウム）の室温近傍域での低温成膜処理法を開発する。また、環境重視のためハロゲン化合物を含まないイオン液体と窒素化合物を使用し窒化処理を行う。 | | |
| 研究の結果 | ①環境重視のためハロゲン化合物を含まないイオン液体とアンモニウム塩で窒化処理を行い、窒化処理のための条件を見出した。 ②同条件でアルミニウム板に対して窒化処理を行い分析した結果、窒化アルミニウムの成膜は認められなかった。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|---------------|
| 課 題 | 真空装置部品向けアルミニウム鋳物製造技術確立のための探索試験 | | |
| 部 名 | 材料技術部 | 研究期間 | 平成27年度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 板橋孝至、高橋英徳、宮腰康樹 中嶋快雄 | 委託機関 | (国研)科学技術振興機構 |
| 共同研究機関 | 北海道大学 | | |
| 研究の内容 | アルミニウム製の真空装置部品は、鍛造ブロックからの削り出しにより作製されている。本研究では、真空装置の部品に利用可能なレベルの内部品質を有するアルミニウム鋳造品製造技術およびその内部品質の評価方法の探索を行う。 | | |
| 研究の結果 | アルミニウム製品のX線CT撮影において、内部欠陥(直径100 μ m以上)を非破壊で定量評価することを目標に評価を行った結果、バックグラウンドの取り方およびノイズの除去方法に関する課題を整理した。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|--------------|
| 課 題 | 炭素繊維強化熱可塑性材料の義肢装具への応用に関わる機械的特性検証に関する研究 | | |
| 部 名 | 材料技術部 | 研究期間 | 平成27度～平成28年度 |
| 担 当 者 | 可児 浩、吉田昌充、瀬野修一郎 | 委託機関 | (国研)科学技術振興機構 |
| 共同研究機関 | 北海道科学大学(主管) | | |
| 研究の内容 | 義肢や装具は軽量であるほど装着者の負担を軽くすることができる。本研究では装具を作成する際に用いるアルミニウム合金製の部材に代わり、炭素繊維強化熱可塑性プラスチック(CFRTP)の活用をめざし、その必要物性の確認と機械的特性の検証を行う。 | | |
| 研究の結果 | 熱硬化性プラスチック1種、熱可塑性プラスチック2種および平織の炭素繊維により作製されたシートを使用し、常温及び低温(-30 $^{\circ}$ C)下での引張試験を行い、最大強さ、弾性率、ポアソン比を測定した。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|---------------|
| 課 題 | 鋳鉄の延性を活用した自動車用鋳造部品の複合化技術 | | |
| 部 名 | ものづくり支援センター、製品技術部 | 研究期間 | 平成25年度～平成27年度 |
| 担 当 者 | 鶴谷知洋、戸羽篤也、畑沢賢一、飯田憲一 | | |
| 共同研究機関 | 佐藤鋳工(株)、室蘭工業大学 | | |
| 研究の内容 | 小型車の機能部品を対象に、鋳造部品に塑性加工技術を応用し、部品点数削減や工程数削減により軽量化、低コスト化、短納期化を実現する新しい加工・組立技術の開発を行う。 | | |
| 研究の結果 | ①塑性加工に適した化学組成を明らかにし、量産工程においても塑性加工に適した材質が得られることを確認した ②最適な製品寸法・形状とプレス加工動作を導出し、開発した試作品が十分な機能を達成することを確認した。 | | |

| | | | |
|---------------|--|------|-----------------------------|
| 課 題 | 超精密三次元造形システム技術開発プロジェクト | | |
| 部 名 | 製品技術部、環境エネルギー部 材料技術部 | 研究期間 | 平成25年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 戸羽篤也、鈴木逸人、平野繁樹 稲野浩行 | 委託機関 | 技術研究組合次世代3D積層 造形技術総合開発機構 |
| 共同研究機関 | (国研)産業技術総合研究所、兵庫県立工業技術センター、早稲田大学 | | |
| 研究 の 内容 | <p>鋳鋼品等の高融点金属の鋳造に適用可能な粉末成形鋳型を超高速で製作する機械装置を開発する。工業試験場は、鋳型材料、バインダおよび積層造形した鋳型の諸特性を評価する方法を確立し、本プロジェクトで開発した装置で造形した鋳型の特性を従前の鋳型と比較して優劣の度合いを把握し、装置の改良項目、改善目標の設定に資するデータを獲得・蓄積する。</p> | | |
| 研究 の 結果 | <p>①鋳型特性のうち、前年度までに実施した常温試験（抗折強度、通気性）の評価試験法の実証実験を行い、その実用性向上を図った。 ②熱間試験（耐熱性、崩壊性、砂再生性）の特性評価試験法に関する予備試験を行った。これらの知見をもとに、開発中の造形装置で製作した鋳型試験片の諸特性を計測した。 ③新たに開発している無機粘結材による鋳型製作に関連した基礎データを得た。</p> | | |

| | | | |
|---------------|---|------|--------|
| 課 題 | 健康維持管理のためのワイヤレス小型呼吸流量センサの開発 | | |
| 部 名 | 製品技術部 | 研究期間 | 平成27年度 |
| 担 当 者 | 中島康博 | | |
| 共同研究機関 | (有)パテントワークス、(公財)函館地域産業振興財団、北海道科学大学 | | |
| 研究 の 内容 | <p>呼吸器系を健全に保つことは健康的な日常生活を営むにあたり極めて重要である。呼吸器疾患患者や高齢者の健康向上には、呼吸リハビリ・トレーニングが有効とされ、換気効率の向上や運動時の呼吸困難感の軽減が期待できる。この運動指標として呼吸の深さ・速度などをリアルタイム測定できれば、情報をフィードバックしながら効果的な呼吸トレーニングの提供が可能となる。本研究では、簡易な装着で計測が可能なワイヤレス小型呼吸流量センサを開発する。</p> | | |
| 研究 の 結果 | <p>①鼻と口で独立に呼吸流量を計測するためのワイヤレス小型呼吸流量センサを開発した。 ②Bluetooth Low Energyを用いてセンサの流量データを通信しスマートホン等で呼吸状態をリアルタイムで計測表示するシステムを開発した。 ③このシステムを用いて健常者15名による測定被験を行い、呼吸流量が良好に計測されることを確認した。</p> | | |

| | | | |
|---------------|--|------|---------------|
| 課 題 | ワイヤ供給レーザクラディングによる金型製造加工技術の研究 | | |
| 部 名 | 製品技術部 | 研究期間 | 平成27年度～平成29年度 |
| 担 当 者 | 櫻庭洋平、戸羽篤也、安田星季、鈴木逸人 | | |
| 共同研究機関 | | | |
| 研究 の 内容 | <p>粉体供給式よりも狭隘な箇所への適用が容易な、ワイヤ供給式レーザクラディングの金型加工への適用を目的として、金型特有の凹凸形状を有する母材へのクラディング試験を行い、レーザ出力やワイヤ供給条件など金型用工具鋼の良好な加工条件を抽出する。本年度は、熱処理済の母材試験片にレーザクラディングを行い、積層数による母材および被覆材の硬さ変化を比較した。</p> | | |
| 研究 の 結果 | <p>①常温の母材試験片に金型用工具鋼SKD61のワイヤを積層し、良好なビードが得られるレーザ出力を確認し、この加工条件でビードを複数重ねた試験片を試作した。 ②ビードの積層数と硬さの関係を比較し、2層以上積層した場合の被覆材硬さが母材と比べ150Hmv程度低下することや、熱影響部の硬さが100Hmv以上増加する傾向を確認した。</p> | | |

奨励研究

| | | | |
|-------|--|------|--------|
| 課 題 | 水産品解凍技術に関する研究 | | |
| 部 名 | 情報システム部 | 研究期間 | 平成27年度 |
| 担 当 者 | 宮崎俊之 | | |
| 研究の内容 | 水産冷凍品を対象とし、電磁界シミュレーションや小型電波暗室の設備を活用することで、品質劣化の少ない解凍条件を検討し、新たな解凍技術を実現するための基礎的な知見を獲得する。 | | |
| 研究の結果 | ①電磁界シミュレーションを用い、水、氷、食塩水等について電磁波吸収量解析を行った。 ②周波数による電磁波吸収量の違いを解析し、低周波加熱の優位性を明らかにした。 ③簡易的な電磁波加熱装置を設計・試作し、小型電波暗室を用いた評価試験を行った。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|--------|
| 課 題 | 有機皮膜の新規成膜プロセスに関する研究 | | |
| 部 名 | 材料技術部、ものづくり支援センター | 研究期間 | 平成27年度 |
| 担 当 者 | 斎藤隆之、坂村喬史、吉田昌充 | | |
| 研究の内容 | 金属基材の保護を目的とした、スパッタリング法による有機皮膜の形成を行う。下地金属の意匠性を損なわないため無色で、耐食性等の機能性を付与できる皮膜を目指す。 | | |
| 研究の結果 | ①無色ポリイミド、テフロンおよびナイロン6を用いスパッタリングにより金属基材に類似の分子構造を有する皮膜を形成できた。無色ポリイミドによる皮膜は褐色で他は無色だった。 ②摩擦摩耗試験機を用い硬球の摺動により摩擦係数の基材との比較を行った。またナイロン6でのみ、摩擦係数が摺動により変化せず耐摩耗性が認められた。 ③それぞれの皮膜を鉄基材に施し複合サイクル試験を行ったが、早期にさびが発生し本実験条件では耐食性は認められなかった。 | | |

| | | | |
|-------|---|------|--------|
| 課 題 | 熱溶解積層型3Dプリンタの成形技術の検討 | | |
| 部 名 | ものづくり支援センター 製品技術部、情報システム部 | 研究期間 | 平成27年度 |
| 担 当 者 | 吉田昌充、印南小冬、本間稔規、板橋孝至 | | |
| 研究の内容 | 今後3Dプリンタで製作したプラスチック成形体が機械部品や筐体などで使用されるようになることを想定し、3Dプリンタの製作条件を種々変えて製作したプラスチック成形体の機械的強度や寸法精度、表面の性状等の諸特性の評価を行い、現状の実力を把握すると共に、これら特性の向上に向けての検討を行う。 | | |
| 研究の結果 | ①ABS樹脂・ポリ乳酸樹脂製の3Dプリンタ造形物について曲げ・引張特性等の評価を行い、ポリ乳酸樹脂製の方が強さ・弾性率が高いことが明らかとなった。 ②3Dプリンタ造形物は、一般的なプラスチック成形の圧縮成形で製作した成形体に比べ、機械特性が低くなることを確認した。 ③各種3Dプリンタで製作したABS樹脂製造形物の機械特性は、装置の違いや材料グレード、積層厚などの製作条件等によって得られる機械特性が大きく異なること明らかにした。 | | |

| | | | |
|-------|---|------|--------|
| 課 題 | 3Dプリント技法による高機能金属製品の製作技術の開発 | | |
| 部 名 | 製品技術部、環境エネルギー部 | 研究期間 | 平成27年度 |
| 担 当 者 | 戸羽篤也、櫻庭洋平、平野繁樹、鈴木逸人 | | |
| 研究の内容 | 従来の金属粉末積層造形法をベースに、化学組成の異なる金属粉末材料を用いた積層造形試験により、既存の鋼系合金粉末の熔融積層成形では得られない新たな成形法の実現可能性を探るため、関連技術調査を行うとともに、入手可能ないくつかの金属粉末を用いて積層造形を行い、その造形性、品質に関する知見を得る。 | | |
| 研究の結果 | 従来のFe-Ni-Cu系金属粉末による積層造形法を応用し、組成の異なる金属粉末による積層造形試験を行い、レーザー照射条件による造形の可否、および造形物の品質に関する知見を得た。 | | |

| | | | |
|-------|--|------|--------|
| 課 題 | 製材工場における在庫管理システムの導入支援 | | |
| 部 名 | ものづくり支援センター、製品技術部 | 研究期間 | 平成27年度 |
| 担 当 者 | 鶴谷知洋、飯田憲一、畑沢賢一 | | |
| 研究の内容 | これまで開発した在庫管理システムの製材工場への普及を目的として、製材工場の在庫管理の方法や在庫情報などの実態調査を行い、調査結果を反映させたシステムの改良、および導入支援を行う。 | | |
| 研究の結果 | ①道内の製材工場3社において在庫管理に関する調査を行い、在庫管理の方法に改善の余地があるなど、現状の課題について把握した。 ②調査結果を基に、在庫管理システムの改良と導入支援を行った結果、在庫管理業務時間が約半分に効率化されることを確認した。 | | |

2 技術支援

(1) 技術相談

中小企業等の新製品、新技術の開発や技術的な課題など各種の技術相談に対応し、平成27年度は3,548件の相談を受けました。

平成27年度技術相談

部・課別相談件数

| 合計 | 情報システム部 | 環境エネルギー部 | 材料技術部 | 製品技術部 | ものづくり支援センター | 企画調整部 |
|------|---------|----------|-------|-------|-------------|-------|
| 3548 | 715 | 396 | 1005 | 1017 | 405 | 10 |
| 100% | 20.2% | 11.2% | 28.3% | 28.7% | 11.4% | 0.2% |

相談方法別件数

| 合計 | 来場 | 訪問 | 電話 | 文書 | Eメール | Web相談 | その他 |
|------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|
| 3548 | 1369 | 266 | 843 | 33 | 593 | 37 | 407 |
| 100% | 38.5% | 7.5% | 23.8% | 0.9% | 16.7% | 1.0% | 11.6% |

処理内容別件数

| 合計 | 回答・助言 | 依頼試験分析 | 設備使用 | 技術指導 | 派遣指導 | 他機関を紹介 | その他 |
|------|-------|--------|-------|------|------|--------|------|
| 3548 | 2478 | 156 | 452 | 86 | 21 | 82 | 273 |
| 100% | 69.8% | 4.4% | 12.8% | 2.4% | 0.6% | 2.3% | 7.7% |

相談分野別件数

| 合計 | 情報技術 | 通信技術 | マルチメディア技術 | ソフトウェア | 電子回路設計 | 電子機器評価 | センサーセンシング技術 |
|------|------|------|-----------|--------|--------|--------|-------------|
| 3548 | 187 | 8 | 0 | 33 | 12 | 223 | 47 |
| 100% | 5.3% | 0.2% | 0.0% | 0.9% | 0.3% | 6.3% | 1.3% |

| 計測情報処理 | 計測技術 | 機械設計 | 機械技術 | 自動化技術 | メカトロニクス | エネルギー利用技術 | 冷暖房・空調 |
|--------|------|------|------|-------|---------|-----------|--------|
| 58 | 142 | 139 | 22 | 14 | 18 | 111 | 38 |
| 1.6% | 4.0% | 3.9% | 0.6% | 0.4% | 0.5% | 3.1% | 1.1% |

| 消却・燃焼 | 利雪克雪技術 | 燃料 | 製造プロセス設計 | 廃棄物処理・利用 | 水処理 | 微生物利用 | 定性分析・定量分析 |
|-------|--------|------|----------|----------|------|-------|-----------|
| 6 | 36 | 11 | 66 | 48 | 14 | 2 | 176 |
| 0.2% | 1.0% | 0.3% | 1.9% | 1.4% | 0.4% | 0.1% | 5.0% |

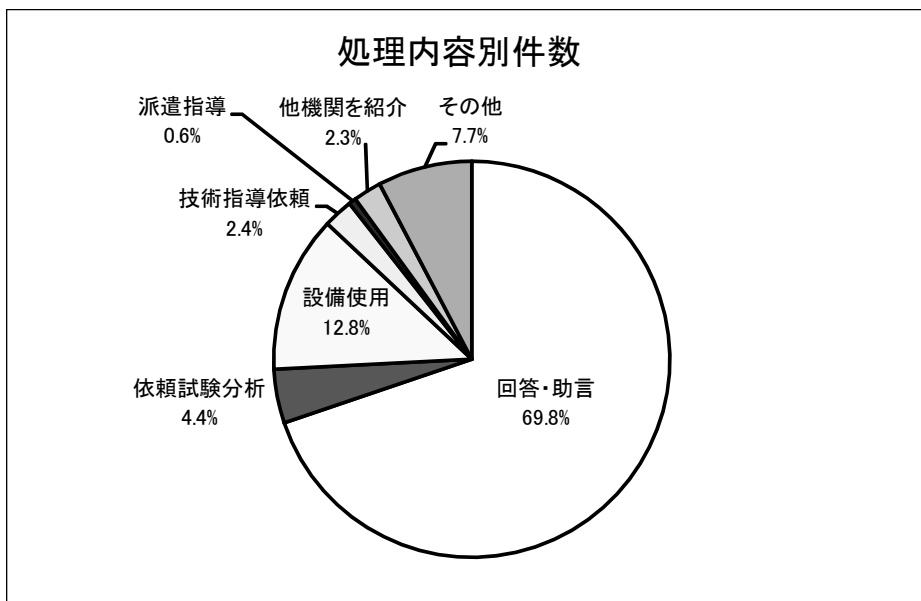
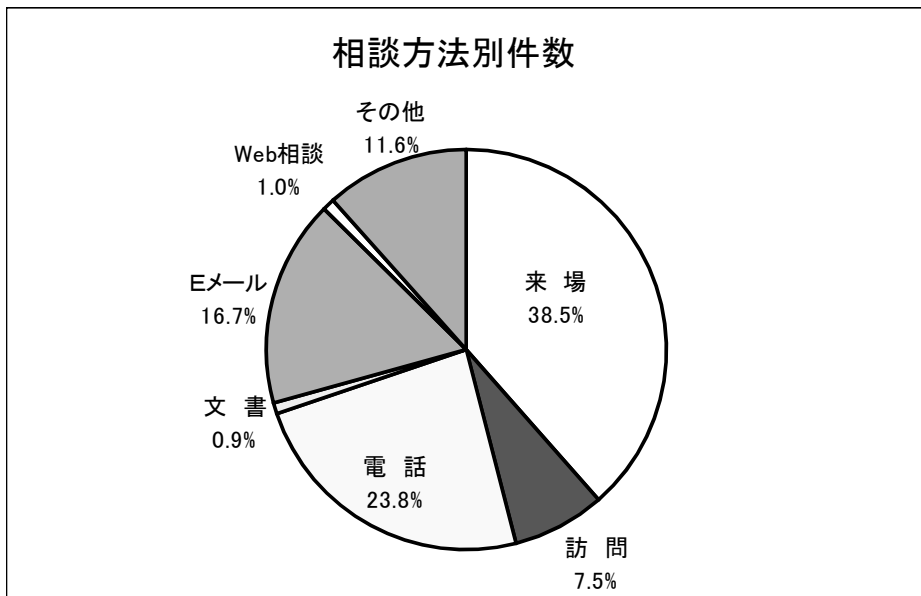
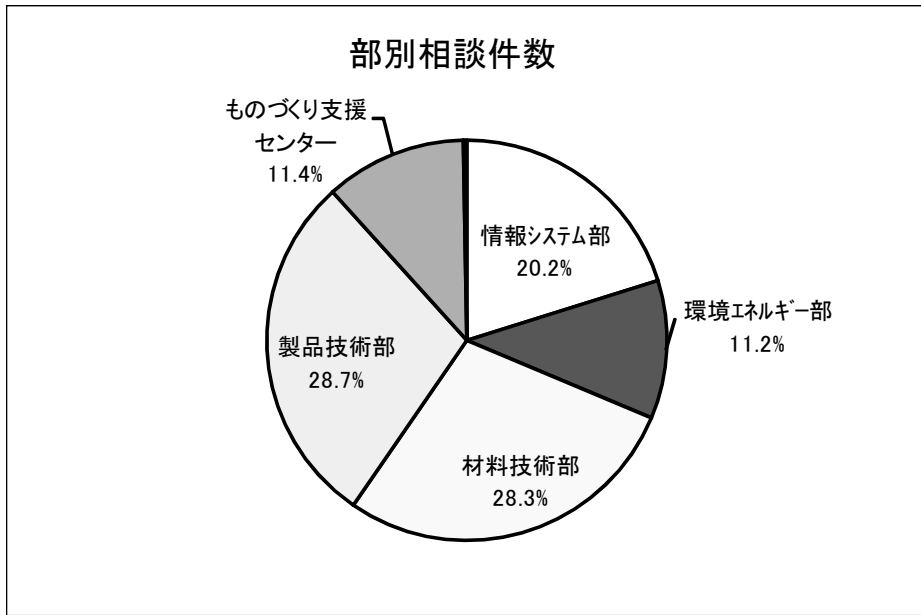
| 化学分析技術 | 資源化・原料化技術 | その他環境関連技術 | 高分子材料 | 複合材料 | 腐食 | コンクリート・セメント | ファインセラミックス |
|--------|-----------|-----------|-------|------|------|-------------|------------|
| 14 | 21 | 31 | 218 | 28 | 51 | 21 | 15 |
| 0.4% | 0.6% | 0.9% | 6.1% | 0.8% | 1.4% | 0.6% | 0.4% |

| ガラス | 陶磁器 | 鉱物・窯業・土石 | レンガ・陶土管・タイル等 | 建材 | 金属材料 | 鋳鍛造 | 接着・接合 |
|------|------|----------|--------------|------|------|------|-------|
| 27 | 6 | 85 | 17 | 16 | 237 | 62 | 18 |
| 0.8% | 0.2% | 2.4% | 0.5% | 0.5% | 6.7% | 1.7% | 0.5% |

| 溶接・溶射 | 非破壊検査 | 表面処理 | 破損解析 | 焼結 | 熱処理 | デザイン・プランニング | 製品デザイン |
|-------|-------|------|------|------|------|-------------|--------|
| 25 | 31 | 39 | 44 | 18 | 11 | 59 | 22 |
| 0.7% | 0.9% | 1.1% | 1.2% | 0.5% | 0.3% | 1.7% | 0.6% |

| 視覚情報デザイン | 人間生活工学 | 製品評価 | 健康福祉機器 | 生産管理 | 生産設備 | 機械加工 | 形状測定 |
|----------|--------|------|--------|------|------|------|------|
| 6 | 135 | 27 | 46 | 42 | 18 | 29 | 56 |
| 0.2% | 3.8% | 0.8% | 1.3% | 1.2% | 0.5% | 0.8% | 1.6% |

| 成形加工 | 塗料・塗装 | 木製品 | 素形材製造 | 知的所有権 | 情報提供 | 食品関連 | その他 |
|------|-------|------|-------|-------|------|------|------|
| 67 | 7 | 8 | 31 | 6 | 186 | 17 | 340 |
| 1.9% | 0.2% | 0.2% | 0.9% | 0.2% | 5.2% | 0.5% | 9.4% |



(2) 技術開発派遣指導事業

ア 派遣指導

ものづくり支援センターの研究職員を中長期間にわたって、中小企業や地域の中核的な試験研究機関に派遣し、新製品・新技術の開発、生産工程の改善等に必要な技術指導を行いました。

平成27年度は、生産技術分野、産業機械分野など4企業等に対し延べ70日間指導を行いました。

| 派遣指導先 | 所在地 | 対象技術分野 | 指導日数 | 派遣職員 |
|----------------------|-----|--------|------|-----------|
| (株)道央メタル | 美唄市 | 金属加工 | 15 | 鶴谷、飯田、三戸 |
| (株)ソラール | 札幌市 | 生産技術 | 21 | 北口、柏瀬、上出 |
| (公財) 釧路根室圏産業技術振興センター | 釧路市 | 産業機械 | 21 | 日高、万城目、印南 |
| アーク・システム・ソリューションズ(株) | 札幌市 | 電子応用 | 13 | 堀 |
| 合 計 | | 4件 | 70 | |

年度別派遣指導実績

| 年 度 | 2 3 | 2 4 | 2 5 | 2 6 | 2 7 |
|---------|-------|-----|-----|-------|-----|
| 指 導 件 数 | 5 | 4 | 4 | 6 | 4 |
| 指 導 日 数 | 1 0 1 | 6 6 | 8 1 | 1 1 1 | 7 0 |

イ 周辺関連技術指導

平成27年度は、新製品・新技術、生産工程の改善等に必要な周辺関連技術指導は実施しませんでした。

(3) 技術指導

企業等が抱える技術的課題の解決を図るため、研究職員の短期派遣による現地指導や工業試験場内で、企業の技術者へ指導を行いました。

ア 技術分野別指導実績

(単位：件)

| 担 当 部 | 指 導 の 形 態 | | | 計 |
|-----------|-----------|---------|----------|-----|
| | 現 地 指 導 | 場 内 指 導 | 現地及び場内指導 | |
| 情報システム部 | 0 | 14 | 18 | 32 |
| 環境エネルギー部 | 2 | 10 | 7 | 19 |
| 材 料 技 術 部 | 0 | 27 | 11 | 38 |
| 製 品 技 術 部 | 6 | 21 | 15 | 42 |
| 合 計 | 8 | 72 | 51 | 131 |

イ 業種別指導企業数

(単位：件)

| 業 種 | 現地指導 | 場内指導 | 現地及び場内指導 | 計 |
|---------------------|------|------|----------|-----|
| 食 料 品 製 造 業 | | 2 | 1 | 3 |
| 木製品・家具装備品製造業 | | 4 | 1 | 5 |
| 化 学 工 業 | | 2 | 3 | 5 |
| 石油・石炭製品製造業 | | | | |
| プラスチック・ゴム製品製造業 | | 2 | 2 | 4 |
| 窯業・土石製品製造業 | | 3 | | 3 |
| 金 属 製 品 製 造 業 | 2 | 14 | 6 | 22 |
| 機 械 ・ 電 気 器 具 製 造 業 | 2 | 10 | 13 | 25 |
| そ の 他 の 製 造 業 | 1 | 12 | 4 | 17 |
| 一次産業（農・林・漁業）、鉱業 | | | | |
| 建設業（土木・建築） | | 3 | 2 | 5 |
| 電気・ガス・熱供給・水道業 | | | 2 | 2 |
| 運 輸 ・ 通 信 業 | | | | |
| 販売業（卸売・小売業・飲食業） | | 3 | | 3 |
| サ ー ビ ス 業 | 1 | 1 | 8 | 10 |
| 情 報 処 理 業 | | 2 | 2 | 4 |
| 国・地方自治体等 | 1 | 3 | 3 | 7 |
| 教育・研究機関等 | | 5 | 1 | 6 |
| 組 合 ・ 協 会 ・ 団 体 等 | 1 | 3 | 3 | 7 |
| そ の 他 | | 3 | | 3 |
| 合 計 | 8 | 72 | 51 | 131 |

ウ 技術支援分野別指導企業数

(単位：件)

| 技術支援分野 | | 情報システム部 | 環境エネルギー部 | 材料技術部 | 製品技術部 | 計 |
|-------------------------------|-------------------------|---------|----------|-------|-------|-----|
| ①製品の高度化 | 1) デザイン開発技術の高度化 | | | | 8 | 8 |
| | 2) 設計・応用技術の高度化 | 2 | | | 7 | 9 |
| | 3) メカトロニクス・ロボティクス応用技術 | 1 | | | | 1 |
| | 4) 製品評価技術の高度化 | 8 | | 8 | 3 | 19 |
| | 5) 新材料・新技術による新製品開発・高機能化 | 1 | 2 | 6 | | 9 |
| ②生産技術の高度化 | 1) 基盤生産技術の高度化 | | 1 | 8 | 6 | 15 |
| | 2) 新しい生産技術の開発・導入 | 1 | 1 | | 2 | 4 |
| | 3) 生産設備の高度化・効率化 | 3 | | | 2 | 5 |
| | 4) 生産管理技術の高度化 | 1 | | 5 | 6 | 12 |
| | 5) プロセスの高度化・最適化 | | 1 | 1 | | 2 |
| | 6) 産業工芸技術の高度化 | | | | 1 | 1 |
| ③情報通信・エレクトロニクス・メカトロニクス関連技術の開発 | 1) 情報通信・ネットワーク技術の高度化 | 4 | | | | 4 |
| | 2) 電子システム技術の高度化 | 1 | | | | 1 |
| | 3) 計測・制御・認識技術の高度化 | 12 | | | | 12 |
| | 4) 機械システム技術の高度化 | | | | | |
| ④新材料の開発と利用、道内資源の有効利用 | 1) 新材料・複合材料の開発と応用 | | | 2 | 1 | 3 |
| | 2) 天然資源の利用技術 | | | 3 | | 3 |
| | 3) 農水産物資源の利用技術 | 1 | | | | 1 |
| ⑤環境関連技術の開発 | 1) 廃棄物処理技術 | | | | | |
| | 2) 廃棄物の再資源化技術 | | 4 | 3 | | 7 |
| | 3) 環境保全技術 | | 3 | | | 3 |
| | 4) 環境計測技術 | | | | | |
| ⑥エネルギー関連技術の開発 | 1) 熱利用技術 | | 7 | 1 | | 8 |
| | 2) 自然エネルギー利用技術 | | 4 | | | 4 |
| | 3) その他エネルギー利用技術 | | 1 | | | 1 |
| ⑦生産関連技術の開発 | 1) 健康福祉機器開発 | 1 | | 1 | 2 | 4 |
| | 2) 住環境関連技術 | | 2 | 1 | | 3 |
| | 3) 利雪・克雪技術 | 1 | 2 | 1 | | 4 |
| | 4) その他生活関連技術 | | | | 1 | 1 |
| ⑧創造的先進技術の開発 | 1) 新規材料開発 | | | | | |
| | 2) 機械・電子技術 | | | | | |
| | 3) 超精密技術 | | | | | |
| | 4) 情報・通信技術 | 1 | | | | 1 |
| | 5) 人間関連技術 | | | | 3 | 3 |
| | 6) 知的活動支援技術 | | | | | |
| | 7) バイオテクノロジー | | | 1 | | 1 |
| | 8) エネルギー・環境技術 | | | | | |
| 合計 | | 38 | 28 | 41 | 42 | 149 |

注) 複数の技術支援分野を指導する企業があり、合計は指導実績件数と異なる。

(4) 依頼試験分析及び設備使用

中小企業等の依頼による試験、分析、測定などを行いました。また、中小企業等が自ら行う製品の評価試験、強度・物性試験、測定、観察及び分析等のために工業試験場内の試験設備機器を開放しました。

依頼試験分析(項目数)、設備使用(件数) 年度別実績

| 年 度 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 合 成 樹 脂 | 582 | 764 | 476 | 998 | 1137 |
| 金 属 材 料 | 138 | 285 | 239 | 82 | 96 |
| 木 工 材 料 | 9 | 5 | 6 | 7 | 0 |
| 土 石 ・ 窯 業 | 43 | 66 | 30 | 48 | 38 |
| そ の 他 | 64 | 70 | 123 | 115 | 68 |
| 依 頼 試 験 | 841 | 1,190 | 873 | 1,250 | 1,339 |
| 合 成 樹 脂 | 31 | 43 | 0 | 51 | 36 |
| 金 属 材 料 | 16 | 12 | 0 | 6 | 7 |
| 土 石 ・ 窯 業 | 13 | 0 | 66 | 1 | 30 |
| そ の 他 | 197 | 167 | 107 | 48 | 48 |
| 依 頼 分 析 | 257 | 222 | 173 | 106 | 121 |
| 依 頼 試 験 分 析 | 1,098 | 1,412 | 1,047 | 1,356 | 1,460 |
| 加 工 ・ 工 作 機 械 | 138 | 105 | 96 | 127 | 142 |
| 試 験 ・ 測 定 機 器 | 485 | 546 | 516 | 545 | 587 |
| 検 査 機 器 | 141 | 146 | 168 | 119 | 136 |
| そ の 他 機 械 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 設 備 使 用 | 777 | 797 | 780 | 791 | 865 |

注) 依頼試験分析件数には、成績書の謄本発行件数は含まれていない。

(5) 技術開発型インキュベーション事業

本道における新たな産業や事業の創出を図るため、技術開発型の創業、第2創業等を目指す企業等に対して、工業試験場がインキュベーションルームを貸与し、研究開発に必要な技術指導、機器・設備使用等の総合的な支援を行いました。

| | |
|-----|--|
| 入居者 | 株式会社テクノスヤマ (H26.10～H28.3) |
| | 株式会社ホクエイ (H25.7～) |
| 概要 | 室数：2室(面積：19.50㎡) 入居期間：原則1年以内(最大3年まで延長可能) 使用時間：原則月曜日から金曜日までの勤務時間内 |

(6) 短期実用化研究開発

研究員が道内中小企業や地域の中核的な試験研究機関等で、戦略的な新製品・新技術等の実用化に向けた研究開発を短期間、集中的に実施しました。

平成27年度は、37企業等において、延べ343日間研究開発を行いました。

| 開発企業 | 所在地 | 日数 | 開発担当職員 |
|---------------------|------|----|-------------------|
| 空知単板工業(株) | 赤平市 | 6 | 山岸 |
| (株)セーコー | 札幌市 | 7 | 栞野、吉成 |
| (公財)とから財団 | 帯広市 | 6 | 本間、岡崎 |
| (公財)釧路根室圏産業技術振興センター | 釧路市 | 12 | 鈴木(慎)、浦池 |
| (株)特殊衣料 | 札幌市 | 6 | 吉成、印南 |
| (株)エルコム | 札幌市 | 6 | 北口、柏瀬 |
| (株)篠田興業 | 標津町 | 12 | 鈴木(慎)、浦池 |
| (同)ほっかいどう新エネルギー事業組合 | 標津町 | 12 | 保科、藤澤 |
| (公財)函館地域産業振興財団 | 函館市 | 12 | 多田、鈴木(慎) 浦池 |
| 日本理化学工業(株)美唄工場 | 美唄市 | 6 | 吉田(昌)、内山 吉田(憲) |
| (株)トータルラインパック津山 | 羅臼町 | 16 | 多田、鈴木(慎) 浦池 |
| (公財)道央産業振興財団 | 苫小牧市 | 9 | 櫻庭、戸羽 |
| (一社)北見工業技術センター運営協会 | 北見市 | 12 | 多田、鈴木(慎) 浦池、今岡 |
| (公財)釧路根室圏産業技術振興センター | 釧路市 | 12 | 多田、鈴木(慎) 今岡 |
| (一社)北見工業技術センター運営協会 | 北見市 | 12 | 安田、日高、印南 飯田 |
| (公財)とから財団 | 帯広市 | 6 | 中西、井川 |
| (株)遠藤組 | 苫小牧市 | 6 | 中西、栞野 |
| 南幌町 | 南幌町 | 9 | 上出、北口 |
| (株)レドックステクノロジー | 札幌市 | 6 | 赤澤、坂村、野村 |
| 野村興産(株)イトムカ鉱業所 | 北見市 | 6 | 稲野、赤澤、内山、浦 |
| (株)日本アレフ | 東京都 | 20 | 斎藤、坂村、田中 |
| (同)ほっかいどう新エネルギー事業組合 | 中標津町 | 20 | 保科、藤澤 |
| (株)ワーカム北海道 | むかわ町 | 6 | 神生、三戸 |
| (株)北海道日立 | 札幌市 | 12 | 北口、上出 |
| (株)IEP | 札幌市 | 12 | 万城目、印南 |
| 苫小牧市 | 苫小牧市 | 7 | 鈴木(慎)、浦池 |
| (株)レッドロック | 小樽市 | 10 | 万城目、印南、可児 |

| 開発企業 | 所在地 | 日数 | 開発担当職員 |
|---------------------|-----|------|-------------------|
| (株)フジワラ | 北斗市 | 6 | 宮腰 |
| (株)ミライエ | 松江市 | 9 | 鎌田、佐々木 |
| (株)篠田興業 | 標津町 | 6 | 鈴木（慎）、浦池 |
| パッシブホーム(株) | 札幌市 | 6 | 保科 |
| 湧別漁業協同組合 | 湧別町 | 6 | 多田 |
| 日本理化学工業(株)美唄工場 | 美唄市 | 6 | 吉田（昌）、内山 吉田（憲） |
| 北海道ポラコン(株) | 札幌市 | 20 | 保科、白土、藤澤 |
| (公財)とがち財団 | 帯広市 | 6 | 本間、岡崎 |
| (株)アールアンドイー | 登別市 | 6 | 平野、藤澤 |
| (公財)釧路根室圏産業技術振興センター | 釧路市 | 6 | 日高 |
| 合 計 | | 343日 | |

(7) ものづくり産業発展力強化事業

ア 生産管理技術強化支援事業

コスト改善や納期短縮等に必要生産管理技術のレベルアップを図るため、生産管理自己診断システムの普及促進のための研修と個別指導等を実施しました。

| |
|---|
| 「中核人材育成研修」の開催（9月28日・10月29日／札幌市） |
| 道内ものづくり企業、自らが、自社の強み・弱みを総合的に把握・判断することができる中核人材（評価担当者）を育成するため構築した「生産管理自己診断システム」のテキスト（解説書）や生産管理自己診断チェックリストを活用し、研修会を開催 ・講師：元トヨタ自動車北海道(株) 取締役技術部長 齋藤 均 氏 バリュース・イノベーション・コンサルティング 代表 竹中 弘路 氏 ・参加者：6社11名 |
| 「生産現場カイゼンモデル企業づくり」の実施（3月14日／札幌市） |
| 生産現場カイゼン集中ゼミナール、生産管理自己診断システム中核人材育成研修等に参加した企業におけるカイゼンの定着化や全社的取組展開等に対する指導を行い、生産現場カイゼンのモデルとなる企業の育成を図るため、これまでの参加企業に現地指導を実施 ・対象企業：1社 |
| 「生産現場カイゼンものづくりセミナー」の開催（7月24日／札幌市） ※「品質管理基礎を学ぶ実践講座」と同時開催 |
| 道内ものづくり企業のカイゼン意識の普及・促進及び品質管理の基礎知識や必要性について認識を深めるためのセミナーを7月に開催 「生産現場カイゼン品質管理基礎セミナー」 ・講師：一般社団法人中部産業連盟 委嘱コンサルタント 山田 孝 氏 「儲かる会社は、生産管理とカイゼンに仕掛けあり！」 アイシン北海道(株) 工場長 奥田 三智明 氏 「現場における品質管理の基本・実践」 工業試験場研究職員 「生産管理自己診断システムの概要」 ・参加者：58社、97名 |

イ 品質管理技術強化支援事業

発注側企業から求められる品質を維持した安定的・効率的な生産に必要な地場企業等の品質管理技術の向上を図るため、実践的なゼミ等を開催しました。

| |
|---|
| 「品質管理基礎を学ぶ実践講座」の開催（7月24日／札幌市） ※「生産現場カイゼンものづくりセミナー」と同時開催 |
| 道内ものづくり企業のカイゼン意識の普及・促進及び品質管理の基礎知識や必要性について認識を深めるためのセミナーを7月に開催 「生産現場カイゼン品質管理基礎セミナー」 ・講師：一般社団法人中部産業連盟 委嘱コンサルタント 山田 孝 氏 「儲かる会社は、生産管理とカイゼンに仕掛けあり！」 アイシン北海道(株) 工場長 奥田 三智明 氏 「現場における品質管理の基本・実践」 工業試験場研究職員 「生産管理自己診断システムの概要」 ・参加者：58社、97名 【再掲】 |
| 「品質管理作って学ぶ実践講座」の開催（8月3日・8月4日／北見市） |
| 第3ステップとして、主に昨年度開催した実践講座の履歴企業等を対象とし、具体的な演習による実践講座を8月に開催 ・講師：(株)アイ・ピー・エス 代表取締役 八田 裕二 氏 ・内容：統計手法、課題発表 など ・参加者：5社、13名 |

ウ 公設工業試験研修所等における人材育成等補助事業（JKA補助事業）

現場技術者等への品質管理技術の習得と、道内機械工業や電気機器製造企業の品質管理に対する意識向上及び企業全体の品質管理技術の底上げを図るため、公益財団法人JKAの人材育成事業を活用して研修及び個別研修を実施しました。

| |
|--|
| 「品質評価技術研修」の開催（7月2日・9月10日・11月12日／札幌市） |
| <p>製品の信頼性を評価する技術である「信頼性工学」を取り上げた講習会を開催</p> <p><7月2日></p> <ul style="list-style-type: none"> ・講師：元富士ゼロックス(株) 島川 邦幸 氏 「初めての信頼性工学」 ・参加者：17社28名 <p><9月10日></p> <ul style="list-style-type: none"> ・講師：元富士ゼロックス(株) 山 悟 氏 「信頼性設計・試験入門」 ・参加者：15社25名 <p><11月12日></p> <ul style="list-style-type: none"> ・講師：元日本アイ・ビー・エム(株) 石田 勉 氏 「FMEA/FTA入門」 ・参加者：14社22名 |
| 「品質管理技術研修」の実施（11月19日・11月20日／芦別市、12月2日・12月3日／むかわ町） |
| <p>企業の実情に合わせた内容で個別に現地研修を実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象企業：2社 ・講師：元富士ゼロックス(株) 島川 邦幸 氏 「品質管理の基礎」、「実地研修」、「初めての信頼性工学」 |

(8) 先端技術等習得講習事業（道受託事業）

道内企業の技術優位性を高めるとともに、競争力を強化し、参入促進や関連企業の誘致を図るため、今後、自動車産業で導入が見込まれる炭素繊維複合材の加工技術やアルミ溶湯の品質向上技術についての技術講習を実施しました。

| |
|---|
| 「熱可塑性CFRP加工技術セミナー」の開催（12月22日／札幌市） |
| <p>今後、自動車関連産業で導入が見込まれる炭素繊維複合材（CFRP）の加工技術動向等に関するセミナーを開催</p> <ul style="list-style-type: none"> ・講師：岐阜大学 工学部 機械工学科 教授 仲井 朝美 氏 「複合材料が創る未来の形～繊維技術と先端素材～」 山根 健オフィス（BMW Japan 技術顧問） 山根 健 氏 「BMWのCFRP量産車に見る技術革新と製品・材料技術」 ・参加者：9社13名 |
| 「熱可塑性CFRP加工技術研修会」の開催（1月27日／札幌市） |
| <p>自動車等の車体強度と燃費の向上を実現する次世代材料「熱可塑性CFRP」に関する加工技術に関する研修会を開催</p> <ul style="list-style-type: none"> ・講師：東京大学 大学院工学系研究科 特任研究員 大澤 勇 氏 「熱可塑性CFRP加工技術について」 (株)浅野 技術開発部長 中村 仁 氏 「熱可塑性CFRP製品開発の取組」 演習「材料の評価方法、立体成型」 ・参加者：9社10名 |
| 「アルミ溶湯品質向上技術研修会」の開催 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・個別企業訪問 (8月12日／苫小牧市（1社10名）、8月18日／旭川市（1社4名）、2月17日／苫小牧市（1社7名）) ・研修会 (会場：工業試験場、講師：日軽エムシーアルミ(株) 執行役員・開発部長 堀川 宏 氏) (2月8日／札幌市8社17名) アルミ溶湯の品質評価装置等を用い、高品質溶湯の確保に不可欠なKモールド法の具体的な使用方法と試験結果の評価方法や溶湯清浄などの実践的技術に関する研修会を開催 |

(9) 産学連携・地域連携

ア 北のものづくりネットワーク形成事業

道内企業等における新たな技術開発や新製品開発を促進することを目的として、工業試験場と地域の産業技術支援機関との連携・交流を図りました。

| 開催時期 | 内 容 |
|-----------|--|
| 28. 1. 28 | 1 各機関の取組・情報提供・意見交換 2 平成27年度道総研の事業紹介 3 北海道経済部からの情報提供 4 その他 |

| 構 成 機 関 |
|--|
| (公財) 函館地域産業振興財団、(一財) 旭川産業創造プラザ、旭川市工業技術センター、旭川市工芸センター、(一社) 北見工業技術センター運営協会、(公財) オホーツク地域振興機構、(公財) 室蘭テクノセンター、苫小牧市テクノセンター、(公財) 道央産業振興財団、(公財) とち財団、(公財) 釧路根室圏産業技術振興センター、食品加工研究センター、工業試験場 |

イ 連携協定の推進

道内の4つの工業高等専門学校(函館、苫小牧、釧路、旭川)、北海道大学および帯広畜産大学との連携協定に基づき、以下の内容を推進しました。

| 開催時期 | 内 容 |
|------------|--|
| 27. 5. 18 | 技術移転フォーラム2015－工業試験場成果発表会－において道内4高専の研究成果を発表・展示した。 |
| 27. 11. 26 | 道内4高専との研究交流会を函館高専にて実施した。 |
| 28. 1. 22 | 北海道大学との研究交流会において研究成果を発表した。 |
| 28. 1. 27 | 帯広畜産大学との研究交流会において研究成果を発表した。 |

ウ その他

特になし

3 人材育成

(1) 講習会、研修会の開催

中小企業等の中堅技術者を対象に、講習会・研修会を開催しました。

| 講習会等の名称 | 開催日数 | 開催地 | 参加総数 | 担 当 部 | 担当者名 |
|------------------|------|--------------------|------|---|---|
| 材料技術勉強会 | 6 | 札幌市 | 107 | 支援センター 材料技術部 " " " | 板橋 孝至 斎藤 隆之 坂村 喬史 宮腰 康樹 中嶋 快雄 |
| セラミックス交流会 | 3 | 江別市 美唄市 | 30 | 支援センター 材料技術部 | 工藤 和彦 野村 隆文 |
| 北海道光科学技術研究会 | 2 | 千歳市 | 90 | 材料技術部 " | 斎藤 隆之 田中 大之 |
| 北海道再生医療・医用工学研究会 | 7 | 札幌市 | 60 | 材料技術部 " " | 赤澤 敏之 野村 隆文 執行 達弘 |
| 品質評価技術研究会 | 3 | 札幌市 | 92 | 製品技術部 " | 神生 直敏 飯田 憲一 |
| 北海道プレス加工研究会 | 1 | 室蘭市 | 11 | 支援センター 製品技術部 " | 鶴谷 知洋 飯田 憲一 三戸 正道 |
| 北海道TPM交流会 | 3 | 札幌市 苫小牧市 千歳市 | 70 | 製品技術部 " | 飯田 憲一 神生 直敏 |
| 鑄造技術研究会 | 1 | 札幌市 | 13 | 製品技術部 " " | 戸羽 篤也 安田 星季 飯田 憲一 |
| 北海道粉体技術研究会 | 2 | 札幌市 美唄市 | 80 | 環境エネルギー部 " " " | 内山 智幸 松嶋景一郎 平野 繁樹 浦 晴雄 |
| 北海道アルミニウム利用技術研究会 | 3 | 苫小牧市 | 82 | 支援センター " 材料技術部 | 高橋 英徳 板橋 孝至 田中 大之 |
| 北海道健康科学環境研究会 | 1 | 札幌市 | 13 | 材料技術部 " " " " | 野村 隆文 赤澤 敏之 橋本 祐二 執行 達弘 吉田 憲司 |
| 北海道CAE利用技術研究会 | 1 | 札幌市 | 39 | 製品技術部 " 材料技術部 情報システム部 " " 製品技術部 " " 支援センター | 中西 洋介 井川 久 田中 大之 鈴木 慎一 浦池 隆文 吉川 毅 吉成 哲 前田 大輔 中島 康博 柴野 晃希 |
| 品質管理実践講座 | 2 | 北見市 | 26 | 支援センター " 製品技術部 | 森元ゆかり 菱川 善行 飯田 憲一 |

| 講習会等の名称 | 開催日数 | 開催地 | 参加総数 | 担 当 部 | 担当者名 |
|--------------------|------|-------------|------|---------------------------------------|---|
| 品質評価技術研修 | 3 | 札幌市 | 78 | 支援センター " 製品技術部 | 森元ゆかり 菱川善行 神生直敏 |
| 品質管理技術研修 | 4 | 芦別市 むかわ町 | 137 | 支援センター " 製品技術部 | 森元ゆかり 菱川善行 飯田憲一 |
| 3D設計・加工研究会 | 1 | 札幌市 | 18 | 製品技術部 " " " 支援センター | 安田星季 三戸正道 櫻庭洋平 飯田憲一 岩越睦郎 |
| 水産機械研究会 | 2 | 札幌市 | 88 | 情報システム部 " " " | 吉川毅 多田達実 鈴木慎一 浦池隆文 |
| 共同分析研究会 | 1 | 札幌市 | 53 | 環境エネルギー部 " " 材料技術部 | 高橋徹 富田恵一 若杉郷臣 田中大之 |
| 軽労化研究会 | 5 | 札幌市 東京都 | 93 | 製品技術部 " " 支援センター | 吉成哲 中島康博 前田大輔 栗野晃希 |
| 生産現場カイゼン・ものづくりセミナー | 1 | 札幌市 | 97 | 支援センター " 製品技術部 | 森元ゆかり 菱川善行 飯田憲一 |
| 食品関連機械研究会 | 1 | 札幌市 | 10 | 情報システム部 " " " " 支援センター | 吉川毅 高橋裕之 本間稔規 橋場参生 鈴木慎一 岡崎伸哉 飯島俊匡 |
| 北海道医療・福祉産業研究会 | 4 | 札幌市 | 219 | 情報システム部 材料技術部 | 多田達実 赤澤敏之 |
| 北海道デザインマネジメントフォーラム | 13 | 札幌市 | 137 | 製品技術部 " " | 日高青志 万城目聡 印南小冬 |
| 中核人材育成研修 | 2 | 札幌市 | 22 | 支援センター " 製品技術部 | 森元ゆかり 菱川善行 飯田憲一 |
| 人間計測応用勉強会 | 2 | 札幌市 | 45 | 製品技術部 " 支援センター | 中島康博 前田大輔 栗野晃希 |
| 熱可塑性CFRP加工技術セミナー | 1 | 札幌市 | 36 | 支援センター " 製品技術部 支援センター | 森元ゆかり 菱川善行 飯田憲一 鶴谷知洋 |
| 熱可塑性CFRP加工技術研修会 | 1 | 札幌市 | 18 | 支援センター " 製品技術部 支援センター | 森元ゆかり 菱川善行 飯田憲一 鶴谷知洋 |

| 講習会等の名称 | 開催日数 | 開催地 | 参加総数 | 担当部 | 担当者名 |
|----------------|------|--------------------|------|-----------------------|-----------------------------------|
| アルミ溶湯品質向上技術研修会 | 4 | 苫小牧市 旭川市 札幌市 | 38 | 支援センター 〃 〃 〃 | 森元 ゆかり 菱川 善行 高橋 英徳 板橋 孝至 |

(2) 研修等に係る講師の派遣

中小企業等の要請に応じ、講師として研究職員を派遣しました。

| 内 容 | 派遣期間 | 派遣地 | 依頼者 | 担当部 | 担当者 |
|--|-------------------|------|-----------------------------|---------------------|-------------------------|
| 材料技術勉強会での講演 | 27. 4. 20 | 札幌市 | 材料技術勉強会 | 材料技術部 | 宮腰 康樹 |
| MOE研究会 in 北大祭での講演 | 27. 6. 6 | 札幌市 | 北海道大学院 | 製品技術部 | 中島 康博 |
| 材料技術勉強会での講演 | 27. 6. 16 | 札幌市 | 材料技術勉強会 | 材料技術部 | 中嶋 快雄 |
| 溶融塩委員会での講演 | 27. 6. 25 | 札幌市 | 電気化学会 | 材料技術部 | 稲野 浩行 |
| HEART定期総会での講演 | 27. 6. 30 | 札幌市 | 特定非営利活動法人 HEART | 情報システム部 | 堀 武司 |
| 札幌市立大学での講義 | 27. 7. 2 7. 9 | 札幌市 | 札幌市立大学 | 製品技術部 〃 〃 | 日高 青志 万城目 聡 印南 小冬 |
| ものづくり起業クリエイティブ セミナーでの講演 | 27. 7. 18 9. 5 | 札幌市 | (株)シェアデザイン | 製品技術部 | 日高 青志 |
| 北大学生実習における講演 | 27. 7. 21 | 札幌市 | 北海道大学院 | 製品技術部 | 櫻庭 洋平 |
| ものづくり産業コスト改善セ ミナーでの講演 | 27. 7. 24 | 札幌市 | (一社)北海道機械 工業会 | 製品技術部 | 飯田 憲一 |
| エルプラザまつり2015での講演 及び実演 | 27. 9. 5 | 札幌市 | 明日の医療を考える ウロギネの会 | 支援センター | 栗野 晃希 |
| 住宅建築への利用拡大に向けた 製材工場とプレカット工場・工 務店の意見交換会 | 27. 9. 28 | 苫小牧市 | 北海道林業・木材産 業対策協議会 | 支援センター | 鶴谷 知洋 |
| バイオメテイクス・市民セ ミナーでの講演 | 27. 10. 3 | 札幌市 | 北海道大学総合博物 館 | 材料技術部 | 赤澤 敏之 |
| 北海道アスベスト対策研究会で の講演 | 27. 10. 6 | 札幌市 | 北海道アスベスト対 策研究会 | 環境エネルギー部 情報システム部 | 高橋 徹 飯島 俊匡 |
| 平成27年度 産業技術連携推進 会議 製造プロセス部会 第2 回3Dものづくり特別分科会 | 27. 10. 8 | 大阪市 | 産業技術連携推進会 議 製造プロセス部 会 | 製品技術部 | 鈴木 逸人 |
| H27年度普及指導員スペシャ リスト機能強化研修での講義 | 27. 10. 14 | 滝川市 | 北海道農政部 | 製品技術部 | 吉成 哲 |
| 材料学会道支部講演会での講演 | 27. 10. 16 | 札幌市 | 材料学会北海道支部 | 支援センター | 鶴谷 知洋 |
| 北海道立農業大学校での講義 | 27. 10. 27 | 本別町 | 北海道立農業大学校 | 製品技術部 〃 | 吉成 哲 前田 大輔 |

| 内 容 | 派遣期間 | 派遣地 | 依 頼 者 | 担 当 部 | 担 当 者 |
|---------------------------------------|------------|------|----------------------|------------|----------------|
| 平成27年度普及指導員新任者早期要請研修（新任者研修Ⅱ・農業労働）での講義 | 27. 11. 9 | 札幌市 | 北海道農政部 | 製品技術部 | 吉成 哲 |
| 明日の医療を考えるウロギネの会 第28回勉強会での講演 | 27. 11. 21 | 札幌市 | 明日の医療を考えるウロギネの会 | 支援センター | 栗野 晃希 |
| 乗馬療育に係る講演 | 27. 11. 30 | 浦河町 | うらかわ乗馬療育ネットワーク | 製品技術部 | 中島 康博 |
| 食クラスター「フード塾」商品力強化セミナーでの講演 | 27. 12. 16 | 岩見沢市 | 空知総合振興局 | 製品技術部 | 万城目 聡 |
| 地熱利用検討会での講演 | 27. 12. 21 | 登別市 | 登別市 | 環境エネルギー部 | 白土 博康 |
| 2015ものづくり技術セミナーでの講演 | 28. 1. 13 | 札幌市 | (一社)北海道機械工業会 | 情報システム部 | 浦池 隆文 |
| 「食」の販路拡大セミナーでの講演 | 28. 1. 22 | 北斗市 | 渡島総合振興局 | 製品技術部 | 万城目 聡 |
| 森林整備加速化・林業再生事業品質管理研修会での講演 | 28. 1. 28 | 北見市 | 北海道林業・木材産業対策協議会 | 支援センター | 鶴谷 知洋 |
| 平成27年度第2回環境保全セミナーでの講演 | 28. 2. 5 | 札幌市 | (一社)北海道環境保全技術協会 | 環境エネルギー部 | 富田 恵一 |
| 品質管理 基礎を学ぶ実践講座講師 | 28. 2. 12 | 苫小牧市 | 北海道アルミニウム利用技術研究会 | 製品技術部 〃 | 飯田 憲一 畑沢 賢一 |
| 2015年第5回HINTセミナーでの講演 | 28. 2. 18 | 札幌市 | R&Bパーク札幌大通サテライト | 製品技術部 | 中西 洋介 |
| 高専研究連携協議会での講演 | 28. 3. 8 | 恵庭市 | 高専研究連携協議会 | 製品技術部 | 櫻庭 洋平 |
| ものづくり企業向けデザインセミナーでの講師 | 28. 3. 14 | 旭川市 | (株)道銀地域総合研究所 | 製品技術部 | 日高 青志 |
| プラスチック成形加工学会 東北・北海道支部 第9回講演会 | 28. 3. 18 | 米沢市 | プラスチック成形加工学会東北・北海道支部 | 支援センター | 金野 克美 |
| 平成27年度リサイクル事業人材育成セミナー | 28. 3. 22 | 札幌市 | 北海道環境生活部 | 環境エネルギー部 | 高橋 徹 |
| 合 計 | | | 3 2 件 | | 3 7 名 |

※担当部の「支援センター」は「ものづくり支援センター」を略記したもの

(3) 研修生及びインターンシップの受入れ

道内の企業や大学などの技術者の養成を図るため、毎年、研修生及びインターンシップを受け入れています。

平成27年度は、研修生を6人、延べ204日、インターンシップを7人受け入れました。

| 年 度 | | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
|----------|------|------|------|------|------|------|
| 研 修 生 | 人 数 | 7人 | 6人 | 2人 | 3人 | 6人 |
| | 指導日数 | 740日 | 738日 | 239日 | 250日 | 204日 |
| インターンシップ | | 5人 | 4人 | 8人 | 5人 | 7人 |

4 技術情報

(1) 発表会等の開催・出展

- ア 「技術移転フォーラム2015ー工業試験場成果発表会ー」
 ・開催日 平成27年5月18日（月）
 ・開催場所 ホテル札幌ガーデンパレス

| 発 表 課 題 名 | 発 表 者 |
|---|---|
| ポスターセッション <情報システム部> 営農支援システムの基盤となる農地地図生成手法の開発 生乳検査用分光分析装置の開発 ハンズフリー型人工喉頭の実用化開発 太陽光発電の簡素で高効率な電力供給システムの開発 <材料技術部> 電動機・発電機の洗浄技術 環境に配慮したアルミニウム合金用フラックスの実用化 道産天然無機資源の土壌害虫防除分野への応用 超音波処理法による生体組織の表面改質と感染症対策 <環境エネルギー部> 新規多孔質材料の設計技術開発 製糖廃棄物を原料とした排煙処理剤の製造技術の開発 廃電子基板からの貴金属浸出技術の開発 加除湿機能を有する換気システム用空気熱交換器の開発 農業用廃プラスチックの再利用に向けて ホタテウロの利用技術開発 <製品技術部> 熱可塑性CFRPのプレス成形法に関する研究 継手条件の違いによるレーザ溶接変形の基礎評価 分野横断型研究推進におけるデザイン開発技術の活用 複合現実感型遠隔リハビリシステムの開発 携帯型乳牛血中カルシウム濃度計測システムの開発 荷物取扱作業における上肢負荷軽減技術の開発 動作に注目した農作業の負担特性評価 | 奥田 篤 本間 稔規 橋場 参生 新井 浩成 中嶋 快雄 板橋 孝至 執行 達弘 赤澤 敏之 松嶋景一郎 浦 晴雄 富田 恵一 白土 博康 上出 光志 若杉 郷臣 鶴谷 知洋 櫻庭 洋平 日高 青志 中島 康博 中島 康博 前田 大輔 前田 大輔 |
| 分野別発表 <製品・生産関連技術> 1 リバースエンジニアリングの迅速化に関する研究 2 金属粉末積層造形による凝固制御金型の製造技術 3 農業機械の油圧式速度制御システムの開発 4 食品パッケージデザインのイメージ分析ツールの開発 5 入浴中の事故を防止する見守りセンサシステムの開発 <環境・エネルギー関連技術> 1 製糖廃棄物を原料とした高性能な排煙処理剤の開発 2 ホタテウロを原料とした魚類摂餌促進物質製造技術開発 3 農業用廃プラスチックの再利用（マテリアルリサイクル） 4 農業用廃プラスチックの再利用（サーマルリサイクル） 5 樹脂製柵状熱交換器と温泉排湯熱利用給湯予熱システム <情報通信・エレクトロニクス・メカトロニクス関連技術> 1 農業機械の通信・制御システムの高度化 2 北海道の地域特性を考慮した営農支援ITシステムの要求分析 3 水産物の動的挙動シミュレーションに関する研究 4 画像照合を用いたカメラ画像の補正・較正手法の開発 5 位相測定デフレクトメトリを用いた鏡面検査手法の開発 <材料関連技術> 1 樹脂材料への金属皮膜形成技術と自動車部品への応用 2 水を使わない新しい表面処理技術の開発 3 X線CTを用いた材料の密度推定技術の開発 4 ブラウン管ガラスを利用した都市鉱山からの金属回収 5 セラミックス表面の多孔化技術の開発と光触媒への応用 | 安田 星季 戸羽 篤也 中西 洋介 万城目 聡 栗野 晃希 内山 智幸 若杉 郷臣 上出 光志 上出 光志 白土 博康 多田 達実 堀 武司 浦池 隆文 三田村 智行 飯島 俊匡 斎藤 隆之 坂村 喬史 田中 大之 稲野 浩行 野村 隆文 |

イ 移動工業試験場

試験研究の成果と技術シーズを基に、技術講習会や意見交換会等を道内各地で開催しました。

| 開催地 | 技術講習会の内容 | 開催日 | 出席者数 |
|------|--|----------|------|
| 苫小牧市 | 1 工業試験場の概要紹介 2 非破壊検査技術の応用(概論) 3 モノづくりのための「人を測る技術」 | 27.10.20 | 20 |
| 江別市 | 1 企業が保有する知的財産をどのように活用するか 2 活かそう!商品パッケージデザイン | 27.10.23 | 35 |
| 釧路市 | 1 地方独立行政法人北海道立総合研究機構の概要について 2 非スターター乳酸菌を利用したチーズ製造について 3 機械化・自動化による水産物の高品質化・高付加価値化 4 魅力ある地域商品の販売戦略について | 27.11.12 | 20 |
| 北広島市 | 1 工業試験場の概要紹介 2 コストダウンの進め方 | 28.2.23 | 33 |
| 石狩市 | 1 3Dプリンターと未来のものづくり 2 デジタル工作機械の普及と知的財産権 3 工業試験場の概要紹介 4 道総研工業試験場の3Dものづくりに関わる取り組み | 28.3.17 | 18 |

ウ 展示会・紹介展

研究開発や技術支援などの内容及び成果を広く普及するため、各種展示会へ出展しました。

| 展示会等の名称 | 主催者 | 開催日 | 開催地 |
|-----------------------------|---|-------------|-----|
| 技術移転フォーラム2015 工業試験場成果発表会 | (地独)北海道立総合研究機構 産業技術研究本部 工業試験場・ものづくり支援センター | 27.5.18 | 札幌市 |
| 第30回2015オホーツク「木」のフェスティバル | 第30回2015オホーツク「木」のフェスティバル実行委員会 | 27.5.22~24 | 北見市 |
| 北洋銀行ものづくりテクノフェア2015 | 北洋銀行 | 27.7.23 | 札幌市 |
| 2015サイエンスパーク | 北海道、(地独)北海道立総合研究機構 | 27.8.5 | 札幌市 |
| いきいき福祉・健康フェア2015 | いきいき福祉・健康フェア2015実行委員会 | 27.10.14~16 | 札幌市 |
| 第29回北海道技術・ビジネス交流会 | 北海道技術・ビジネス交流会実行委員会 | 27.11.5~6 | 札幌市 |

(2) 情報の提供

ア 刊行物一覧

| 名称 | 刊行区分 | 発行部数 |
|------------------------------------|------|--------|
| 事業のあらまし (平成27年度事業計画/平成26年度事業報告) | 年1回 | 200部 |
| 技術支援成果事例集 2015 | 年1回 | 2,000部 |
| 工業試験場報告 No.314 (2015年) | 年1回 | 600部 |

イ メールマガジン 毎月1回、合計12回発行

ウ 新聞・テレビ等報道件数 25件

エ 試験場報告（No.314）

試験研究、技術支援等の成果及び知見に関する報告を取りまとめ、技術論文集として刊行しました。（平成27年8月発行）

（ア）一般論文

| | 一般論文のタイトル | 執筆者* |
|----|--|--|
| 1 | 画像照合と周期構造パターンを利用したレンズ歪みの補正方法 | 三田村智行、大村 功 |
| 2 | 普通畑を対象とした圃場地図生成手法の検討 | 奥田 篤、飯島 俊匡、堀 武司 近藤 正一、高橋 裕之 |
| 3 | ホタテウロを原料とした高機能性養魚用飼料の開発 | 若杉 郷臣、富田 恵一、鎌田 樹志 佐々木雄真、吉川 琢也 |
| 4 | 製糖廃棄物からの高性能排煙処理剤の開発 | 佐藤 正大、浦 晴雄、山越 幸康 若杉 郷臣、松嶋景一郎、佐々木雄真 北口 敏弘、内山 智幸、上出 光志 高橋 徹 |
| 5 | 温泉熱回収用プラスチック製柵状熱交換器の開発 | 白土 博康、保科 秀夫、可児 浩 |
| 6 | 高速播種を可能としたISOBUS対応型ポテトプランタの開発 | 中西 洋介、井川 久 |
| 7 | リバースエンジニアリングにおける3DCAD/CAMデータ作成支援ツールの開発 | 安田 星季、万城目 聡、神生 直敏 櫻庭 洋平、岩越 睦郎 |
| 8 | 金属粉末積層造形による内水冷式金型の製作 | 戸羽 篤也、中村 勝男、平野 繁樹 稲野 浩行 |
| 9 | 商品力強化のための食品パッケージデザイン分析ツールの開発 | 万城目 聡、日高 青志、橋場 参生 |
| 10 | 荷物取扱作業における上肢負荷軽減技術の開発 | 前田 大輔、吉成 哲、中島 康博 栗野 晃希 |

※当試験場職員のみ掲載

（イ）研究ノート

| | 研究ノートのタイトル | 執筆者* |
|---|---------------------------------|--|
| 1 | 水産物の動的挙動シミュレーションに関する研究 | 浦池 隆文、多田 達実 |
| 2 | 北海道向け営農支援ITシステムの要求分析 | 堀 武司、奥田 篤、高橋 裕之 飯島 俊匡 |
| 3 | バイノーラル技術の応用研究 | 橋場 参生、岡崎 伸哉、飯島 俊匡 本間 稔規、高橋 裕之 |
| 4 | 薄片化黒鉛を充填したプラスチック材料の特性 | 大市 貴志、可児 浩、吉田 昌充 瀬野修一郎 |
| 5 | ラバーキャスト法に適した鉛フリー素材の開発 | 宮腰 康樹、中嶋 快雄、斎藤 隆之 岩越 睦郎、戸羽 篤也、安田 星季 |
| 6 | 熱可塑性CFRPのプレス成形法に関する研究 | 鶴谷 知洋、飯田 憲一、三戸 正道 畑沢 賢一、山岸 暢、岩越 睦郎 |
| 7 | 継手条件の違いによるレーザー溶接の溶接変形と残留応力の基礎評価 | 櫻庭 洋平、安田 星季 |
| 8 | 動作に注目した農作業の負担特性評価 | 前田 大輔、吉成 哲、中島 康博 栗野 晃希 |

※当試験場職員のみ掲載

(3) 視察・見学

当時を見学された方は34団体294人で、業務内容の説明、各研究室への案内、意見交換等を行いました。

| 年 度 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
|---------|------|------|------|------|------|------|
| 団 体 数 | 22件 | 22件 | 36件 | 30件 | 31件 | 34件 |
| 来 場 者 数 | 227人 | 305人 | 389人 | 396人 | 361人 | 294人 |

5 研究発表・知的財産権

(1) 研究発表

ア 論文発表等
(ア) 学術論文

| 発表題目 | 発表会合等名 | 発表の年月 | 発表者の所属名 | 発表者氏名 |
|---|--|--------|---|---|
| ポリマー支援ゾル-ゲル法と超臨界乾燥による多結晶SiC基板へのHfO ₂ 多孔質厚膜の形成(*) | 耐火物誌(第67巻第6号) | H27.5 | 環境エネルギー部 法政大学 北海道大学大学院 | 松嶋景一郎 明石孝也 勝山陽介 |
| Development of Alert System Using Visual and Auditory Stimuli to Assist Patients with Cognitive Impairment During Wheelchair Operation. (車いす操作における認知障害患者補助のための視聴覚刺激を用いた注意喚起システムの開発)(*) | Journal of Medical and Biological Engineering Volume 35, Issue 4 | H27.10 | 製品技術部 東京大学 札幌秀友会病院 // 東海大学 北海道科学大学 // 目白大学 | 中島康博 田中敏明 松下英史 杉原俊一 泉隆 加藤士雄 宮坂智哉 前田佑輔 |
| Interface Function and Cefazolin-Adsorption-Release Characteristics of Hydroxyapatite Granules Modified by Supersonic Treatment Techniques (*) | 第27回医療セラミックス国際会議(Bioceramics27) | H27.10 | 材料技術部 北海道医療大学 // // 国立病院機構北海道医療センター HOYA Technosurgical(株) // | 赤澤敏之 村田勝 南田康人 Arafat Kabir 伊東学 坂本美智子 中島武彦 |
| 雪上路面と通常路面における陸上競技長距離選手のランニング時の生理学的特性と運動学的特性の比較(*) | 北海道体育学研究(50) | H27.11 | 製品技術部 三重大学 アスリート・ラボ 北海道大学 // | 中島康博 佐藤由理 瀧澤一騎 日下聖 水野眞佐夫 |
| 熱ナノプリント法による微細銅パターンの両面形成(*) | 表面技術誌(第66巻9号) | H27.9 | 材料技術部 ものづくり支援センター 北海道科学大学 アトテックジャパン(株) | 斎藤隆之 片山直樹 見山克己 矢島正喜 渡辺英雄 |

注) タイトル名の末尾(*)印は、審査付き学術論文であることを示す。

(イ) 機関誌・雑誌への投稿

| 発表題目 | 発表学会誌名 | 発表の年月 | 発表者の所属名 | 発表者氏名 |
|------------------------------|---------------------------|--------|--|------------------------------|
| ブラウン管ガラスから鉛を取り出す | 熔融塩および高温化学 第58巻第2号 | H27.6 | 材料技術部 情報システム部 環境エネルギー部 北海道大学大学院 | 稲野浩行 多田達実 富田恵一 広吉直樹 |
| スパッタリング法によるミリ波透過性自動車エンブレムの開発 | 北海道機械工業会会報「明日を拓く」2016年新年号 | H27.12 | 材料技術部 // 情報システム部 上原ネームプレート工業(株) | 斎藤隆之 坂村喬史 宮崎俊之 土永賢治 |

イ 口頭発表等
(ア) 学会発表等

| 発表題目 | 発表会合等名 | 発表の年月 | 発表者の所属名 | 発表者氏名 |
|--|--|-------|---|---|
| アルミニウム鋳物の真空装置部品への適用調査 | 平成27年度 軽金属学会北海道支部講演会 | H27.4 | ものづくり支援センター " | 板橋 孝至 高橋 英徳 |
| 北海道総研工業試験場における金属粉末積層造形関連技術関連技術開発事例の紹介 | 公社) 日本鋳造工学会北海道支部平成27年度支部大会 | H27.4 | 製品技術部 | 戸羽 篤也 |
| Effects of combined training with breathing resistance and sustained physical exertion on cardiorespiratory endurance and respiratory function in middle-aged and elderly subjects | World Confederation for Physical Therapy Congress 2015 | H27.5 | 製品技術部 埼玉県立大学 " " " 千葉大学 東京大学 北海道科学大学 国立障害者リハビリテーションセンター | 中島 康博 木戸 聡史 丸岡 弘美 高岡 清美 須永 康代 永 文偉 俞 敏明 田中 智哉 宮坂 啓 白銀 暁 |
| 漁業用軽労化支援スーツの改良-1 新たな腰部支持機構を搭載したスーツの試作 | 日本水産工学会平成27年度学術講演会 | H27.5 | 製品技術部 " (独)水産総合研究センター 北海道大学 " (株)スマートサポート " | 前田 大輔 吉成 哲 高橋 秀行 田中 孝之 今村 由芽子 鈴木 善人 江森 浩司 |
| 漁業用軽労化支援スーツの改良-2 改良型スーツの評価試験 | 日本水産工学会平成27年度学術講演会 | H27.5 | 製品技術部 " (独)水産総合研究センター 北海道大学 " (株)スマートサポート " | 前田 大輔 吉成 哲 高橋 秀行 田中 孝之 今村 由芽子 鈴木 善人 江森 浩司 |
| 脳卒中片麻痺患者に対する複合現実感の技術を用いた多感覚フィードバック型上肢リハビリテーショントレーニングシステムの実現可能性の検討 | 第50回日本理学療法学術大会 | H27.6 | 製品技術部 札幌秀友会病院 " 東京大学 北海道科学大学 東海大学 | 中島 康博 杉原 俊一 工藤 章 田中 敏明 宮坂 智哉 泉 隆 |
| 生物資源を活用した生体模倣界面の機能設計と応用 | 第1回粉体グリーンプロセス研究会 | H27.6 | 材料技術部 " ものづくり支援センター 北海道医療大学 北海道大学大学院 北海道大学大学院 北海道大学大学院 井原水産(株) HOYA Technosurgical(株) | 赤澤 敏之 野村 隆文 金野 克美 村田 勝 大久保 直登 飯田 俊二 伊東 学 宮崎 聡 中島 武彦 |
| 廃プリント基板からの有価金属回収へのCRTガラス還元溶融処理の応用-ガラス産物からの鉛溶出に及ぼす銅量の影響 | 資源素材学会北海道支部春季講演会 | H27.6 | 材料技術部 北海道大学大学院 " " " " " | 稲野 浩行 山本 卓英 広吉 直樹 Prin Hanthanon Meekoch Thidarat Carlito altazar Tabelin 伊藤真由美 |

| 発表題目 | 発表会合等名 | 発表の年月 | 発表者の所属名 | 発表者氏名 |
|---|---|-------|--|--|
| ロケットや自動車にも搭載！高品質な組込み向けオープンソースを開発するTOPPERSプロジェクトのご紹介 | オープンソースカンファレンス 2015 北海道 | H27.6 | 情報システム部 ものづくり支援センター | 堀堤 武司 大祐 |
| 複合現実感技術を用いた脳卒中患者の麻痺側上肢に関する遠隔リハビリテーションシステムの開発研究 | 第49回日本作業療法理学療法学会 | H27.6 | 製品技術部 札幌秀友会病院 " " 東京大学 | 中島 康博 工藤 章 杉原 俊一 田中 敏明 |
| ・トンネル工事等に於ける蛇紋岩中のクリソタイルについて ・アスベスト顕微鏡判別に於ける情報処理について | 第24回環境化学討論会 | H27.6 | ものづくり支援センター 環境エネルギー部 (株)環境科学開発研究所 | 飯島 俊匡 高橋 徹 齋藤 進 |
| Effects of horse therapy for the ability of standing balance in the Elderly | 15th Congress of Horse and People Meet in Taiwan | H27.6 | 製品技術部 社会福祉法人 わらしべ会 " " 目白大学 東京大学 | 中島 康博 小島 愛子 江刺 尚美 千葉 祐記 前田 佑輔 田中 敏明 |
| Experimental Study on Thermal Characteristics of Rotational Type Magnetocaloric Device with Different Magnetocaloric Material Particle Bed Arrangements | The 24th IIR International Congress of Refrigeration ICR 2015 | H27.8 | 環境エネルギー部 製品技術部 神戸大学 弘前大学 | 平野 繁樹 戸羽 篤也 川南 剛 麓 耕二 |
| 音楽を奏でる舗装道路「メロディーロード」の開発 | ヒューマンインタフェースシンポジウム 2015 | H27.9 | 情報システム部 環境エネルギー部 | 橋場 参生 保科 秀夫 |
| 電子基板からの湿式貴金属回収前処理としての仮焼きおよび侵出処理の検討 | 平成27年度資源・素材関係学協会合同秋季大会 | H27.9 | 環境エネルギー部 " | 富田 恵一 若杉 郷臣 |
| プラスチック製熱交換器を用いた温泉熱回収システムの開発 | 日本温泉科学会第68回大会 | H27.9 | 環境エネルギー部 " " 地質研究所 " " " " (株)テスク " " | 白土 博康 保科 秀夫 藤澤 拓己 鈴木 隆広 高橋 徹哉 林 圭一 岡 大輔 大森 一人 櫻庭 高光 井浦 昭 山田 英和 |
| 超音波表面修飾法によるセファズリン徐放性アパタイト複合顆粒の機能設計と特性評価 | 化学工学会第47回秋季大会 | H27.9 | 材料技術部 " 北海道医療大学 " 国立病院機構北海道医療センター HOYA Technosurgical(株) " | 赤澤 敏之 野村 隆文 村田 勝 南田 康人 伊東 学 中島 武彦 坂本美知子 |

| 発表題目 | 発表会合等名 | 発表の年 月 | 発表者の所属名 | 発表者氏名 |
|---|--|--------|---|--|
| 回内外位における手指負荷時の前腕筋活動計測 | 日本機械学会 2015 年度年次大会 | H27.9 | 製品技術部 北海道大学 " " " " 原田電子工業(株) | 中島 康博 豊田 直希 Saran Keeratihattayakorn 山田 悟史 岩崎 倫政 但野 茂 原田 証英 |
| 荷物取扱作業における上肢負荷軽減技術 | 日本機械学会 2015 年度年次大会 | H27.9 | 製品技術部 " " ものづくり支援センター | 前田 大輔 吉成 哲 中島 康博 栗野 晃希 |
| 人間動作の特徴解析手法の開発 | 日本機械学会 2015 年度年次大会 | H27.9 | ものづくり支援センター 製品技術部 " " | 栗野 晃希 中島 康博 前田 大輔 吉成 哲 |
| 車速連動型油圧式コンベア速度制御システムの開発 | 農業環境工学関連 5 学会 2015 合同大会 | H27.9 | 製品技術部 " 十勝農業試験場 中央農業試験場 | 中西 洋介 井川 久 稲野 一郎 吉田 邦彦 |
| 寒冷地における水平採熱型地中ヒートポンプ暖房システムの検討(その4)設計用年間採熱量 | 平成 27 年度空気調和・衛生工学会学術講演会 | H27.9 | 環境エネルギー部 " 北方建築総合研究所 " " (株)テスク " " | 白土 博康 保科 秀夫 月館 司 村田 さやか 立松 宏一 櫻庭 高光 井浦 奉昭 山田 英和 |
| プラスチック製熱交換器を用いた温泉熱回収システムに関する研究(第2報)温泉排湯とプラスチック製熱交換器を用いた給湯予熱システムの導入評価 | 平成 27 年度空気調和・衛生工学会学術講演会 | H27.9 | 環境エネルギー部 " 北方建築総合研究所 " " (株)テスク " " | 白土 博康 保科 秀夫 月館 司 村田 さやか 立松 宏一 櫻庭 高光 井浦 奉昭 山田 英和 |
| エレクトロスピンニング法による細胞培養用複合基材の作製と歯根膜細胞の培養特性 | 日本セラミックス協会第 28 回秋季シンポジウム | H27.9 | 材料技術部 ものづくり支援センター 北海道大学大学院 北海道医療大学 HOYA Technosurgical(株) | 赤澤 敏之 金野 克美 大久保直登 村田 勝 中島 武彦 |
| Commercialization of the multi functional electro-larynx YOURTONEII and it's further development for hands-free operation | The 8th Asian-pacific Conference on Biomechanics (AP Biomech 2015) | H27.9 | 情報システム部 (株)電制 東京大学 | 橋場 参生 須貝 保徳 伊福部 達 |
| A study of new alert system using multi-sensory sensory stimuli to assist patients with cognitive impairment in wheelchair operation. (車いす操作における認知障害患者補助のためのマルチ感覚刺激による新型注意喚起システムの研究) | The 8th Asian-Pacific Conference on Biomechanics (AP Biomech 2015) | H27.9 | 製品技術部 東京大学 札幌秀友会病院 " " 東海大学 北海道科学大学 " | 中島 康博 田中 敏明 松下 英史 杉原 俊一 泉 隆 加藤 士雄 宮坂 智哉 |

| 発表題目 | 発表会合等名 | 発表の年月 | 発表者の所属名 | 発表者氏名 |
|--|--|--------|--|---|
| Stress Distribution generated in the Forearm Muscles during Gripping (把握動作中における前腕筋群の応力分布) | The 8th Asian-Pacific Conference on Biomechanics (AP Biomech 2015) | H27.9 | 製品技術部 北海道大学 " " " 原田電子工業(株) | 中島 康博 Saran Keeratihattayakorn 山田 悟史 岩崎 倫政 但野 茂 原田 証英 |
| Development of Non-Invasive System for Measuring Blood Calcium Level in Dairy Cattle Using Portable Wireless Electrocardiograph (無線式携帯型心電計を利用した乳牛の血中カルシウム濃度の非侵襲計測システムの開発) | The 8th Asian-Pacific Conference on Biomechanics (AP Biomech 2015) | H27.9 | 製品技術部 " " 畜産試験場 根釧農業試験場 酪農学園大学 | 中島 康博 栞野 晃希 前田 大輔 櫻井 由絵 松井 義貴 川本 哲 |
| Development of new tele-rehabilitation system using virtual reality technology for the elderly and the disabled person (バーチャルリアリティを用いた高齢者障がい者用遠隔リハビリテーションシステムの開発) | The 8th Asian-Pacific Conference on Biomechanics (AP Biomech 2015) | H27.9 | 製品技術部 " " 九州工業大学 札幌秀友会病院 " 東海大学 北海道科学大学 東京大学 | 中島 康博 栞野 晃希 前田 大輔 和田 親宗 工藤 章 杉原 俊一 泉 隆 宮坂 智哉 田中 敏明 |
| 無線式携帯型心電計を利用した乳牛の血中カルシウム濃度解析システムの開発 | ICT イノベーションフォーラム 2015 (CEATEC JAPAN 2015 併設) | H27.10 | 製品技術部 " " 帯広畜産大学 畜産試験場 根釧農業試験場 酪農学園大学 | 中島 康博 栞野 晃希 前田 大輔 伊藤 めぐみ 櫻井 由絵 松井 義貴 川本 哲 |
| リバーズエンジニアリングの迅速化に関する研究 | 日本設計工学会 2015 年度秋季研究発表講演会 | H27.10 | 製品技術部 " " " ものづくり支援センター 北海道大学 " " 旭川工業高等専門学校 | 安田 星季 万城 目 聡 神生 直敏 櫻庭 洋平 岩越 睦郎 金井 理 伊達 宏昭 浦田 昇尚 後藤 孝行 |
| 一次産業関連機械装置の研究開発 | 日本設計工学会 2015 年度秋季研究発表講演会 | H27.10 | 情報システム部 | 多田 達実 |
| The application of thermographic measurement to defect detection beneath a nano-micro scale Surface finishing film | 平成 27 年度 非破壊検査協会 | H27.10 | 製品技術部 材料技術部 環境エネルギー部 道総研研究フェロー JFE テクノリサーチ(株) | 櫻庭 洋平 田中 大之 保科 秀夫 相山 英明 二村 智昭 |
| マイクロフォーカス X 線 CT を用いた密度分布の評価-第二報 | 一般社団法人 日本非破壊検査協会 平成 27 年度 秋季講演大会 | H27.10 | ものづくり支援センター 材料技術部 道総研研究フェロー | 板橋 孝至 田中 大之 相山 英明 |

| 発表題目 | 発表会合等名 | 発表の年月 | 発表者の所属名 | 発表者氏名 |
|---|---|--------|--|---|
| 非焼成調湿セラミックスの作製に及ぼす原料の粒度分布の影響 | 平成27年度 日本セラミックス協会 東北北海道支部 研究発表会 | H27.10 | 材料技術部 " | 執行 達弘 野村 隆文 |
| 熱可塑性炭素繊維複合材料(CFRP)に関する機械的特性の温度依存性評価～高分子分科会共同研究の試験片を使用して～ | 産技連推進会議 ナノテクノロジー・材料部会 第53回高分子分科会 | H27.10 | 材料技術部 " ものづくり支援センター " " 企画調整部 | 瀬野 修一郎 可児 浩 吉田 昌充 山岸 暢 金野 克美 大市 貴志 |
| X線CTを用いたアルミニウムダイカスト製品の内部品質評価 | 産業技術連携推進会議 ナノテクノロジー・材料部会 素形材分科会 鋳造技術研究会 | H27.10 | ものづくり支援センター " | 板橋 孝至 高橋 英徳 |
| 金属粉末積層造形装置を用いた熱音響デバイスにおける実験的検討 | 熱工学コンファレンス 2015 | H27.10 | 環境エネルギー部 製品技術部 神戸大学 | 平野 繁樹 戸羽 篤也 川南 剛 |
| 運動機能の測定・管理に関する検討 Construction of test and management of motor functions. | 平成27年度 電気・情報関連学会北海道支部連合大会 | H27.11 | 情報システム部 (株)HBA " " 北海道科学大学 酪農学園大学 | 高橋 裕之 吉野 哲 山野 孝則 細島 匡智 岡崎 哲夫 山口 太一 |
| 公設試ガラスリサイクル事例集の紹介 | 第56回ガラスおよびフォトンクス材料討論会 | H27.11 | 材料技術部 | 稲野 浩行 |
| 非焼成調湿セラミックスの作製と水蒸気吸着特性 | 第29回日本吸着学会研究発表会 | H27.11 | 材料技術部 " | 執行 達弘 野村 隆文 |
| ジャガイモの芽取り工程の自動化に向けた芽の認識技術の開発 | 平成27年度 産業技術連携推進会議 東北地域部会 秋季機械・金属分科会 | H27.11 | 製品技術部 " | 井川 久 中西 洋介 |
| 農業機械の油圧式速度制御システムの開発 | 道内4高専と道総研工業試験場の研究交流会 | H27.11 | 製品技術部 " 十勝農業試験場 中央農業試験場 | 中西 洋介 井川 久 稲野 一郎 吉田 邦彦 |
| Recovery of Metals from E-waste Mediated by Molten CRT Lead Glass | EcoDesign 2015 | H27.12 | 材料技術部 情報システム部 環境エネルギー部 北海道大学 | 稲野 浩行 多田 達実 富田 恵一 広吉 直樹 |
| 非焼成調湿セラミックスの開発 | 平成27年度 産業技術連携推進会議 北海道地域部会 合同分科会 | H27.12 | 材料技術部 " | 執行 達弘 野村 隆文 |
| 工業試験場の産業用X線CTシステムの活用事例 | 第37回共同分析研究会 | H27.12 | 材料技術部 ものづくり支援センター " 道総研研究フェロー | 田中 大之 板橋 孝至 高橋 英徳 相山 英明 |
| 乾式試金法を基にして鉛ガラスを媒介とした廃棄物からの各種金属の回収方法 | 平成27年度循環型社会形成推進研究発表会 | H27.12 | 材料技術部 情報システム部 環境エネルギー部 北海道大学大学院 | 稲野 浩行 多田 達実 富田 恵一 広吉 直樹 |

| 発表題目 | 発表会合等名 | 発表の年 月 | 発表者の所属名 | 発表者氏名 |
|--------------------------|---------------------------------|--------|--|----------------------------------|
| X線CTを用いたコンクリート試験体の観察 | 一般社団法人北海道機械工業会 検査部会 第36回検査技術研究会 | H28.3 | ものづくり支援センター " " 材料技術部 北方建築総合研究所 | 板橋 孝至 高橋 英徳 田中 大之 谷口 円 |
| 道内食品産業における生産管理 | 第43回日本生産管理学会全国大会 | H28.3 | 製品技術部 北海道科学大学 " " 凸版印刷(株) | 飯田 憲一 三上 行生 坂井 俊文 藤井 亮司 |
| 鋳物製品製造企業のビジネスモデルに関する事例分析 | 第43回日本生産管理学会全国大会 | H28.3 | 製品技術部 北海道科学大学 " " 首都大学東京 | 飯田 憲一 三上 行生 坂井 俊文 渋谷 正弘 |

(2) 知的財産権

ア 特許権

| | 発 明 の 名 称 | 登録番号 |
|----|---|---------|
| 1 | コンクリート代替材 | 3629502 |
| 2 | 生体組織由来吸収性リン酸カルシウム傾斜機能複合材料とその作製方法 | 3718723 |
| 3 | 粉末消火薬剤廃棄物の親水化処理方法及びその方法により得られた粉末消火薬剤 砕成物並びにその砕成物を用いた水性消火薬剤組成物及び造粒消火薬剤組成物 | 3772181 |
| 4 | 耐食性耐熱鋳鋼 | 3870291 |
| 5 | 水中投下型センサシステム | 3936386 |
| 6 | 防滑材収納箱 | 4080368 |
| 7 | 海中投下型センサと、これを用いた海中通信システム | 4221510 |
| 8 | 屋根積雪検出方法及び検出装置 | 4280857 |
| 9 | 海中通信システム | 4316650 |
| 10 | チョーク | 4565074 |
| 11 | メロディーロードおよびメロディーロード設計プログラム | 4708354 |
| 12 | カーボンエアロゲル粉末の製造方法 | 4728142 |
| 13 | 耐熱鋳鋼、焼却炉及び焼却炉の火格子 | 4742314 |
| 14 | 自然エネルギーを有効活用する発電システム | 4775790 |
| 15 | 風速計 | 4830086 |
| 16 | 火格子 | 4888888 |
| 17 | 電気式人工喉頭 | 4940408 |
| 18 | ホタテ乾貝柱の香味を有する調味料の製造方法 | 4941996 |
| 19 | 高度先進医療に応用できる抜去歯粉碎品、抜去歯由来の脱灰粉体とアパタイト との複合体を調製する方法および粉碎機 | 4953276 |
| 20 | バイオセンサーチップ | 4967104 |
| 21 | 車載型遠隔点検装置 | 5002756 |
| 22 | アルミニウム回収用ペレット又は粒状材料、同ペレット又は粒状材料の製造方法 及びアルミニウムの回収方法 | 5034103 |
| 23 | 廃石膏ボード由来の白線用粉体、白線用粉体の製造方法 | 5066769 |
| 24 | 調湿内素材の製造方法 | 5070529 |
| 25 | アシル化トコフェロールの製造法 | 5077908 |
| 26 | 糖類のアシル化合物の製造法 | 5077911 |
| 27 | 融雪路盤ユニットおよび融雪路盤システム | 5124788 |
| 28 | 移乗補助装置 | 5142693 |
| 29 | 排煙処理方法及び排煙処理剤の製造方法 | 5164051 |
| 30 | アルミニウム回収用材料、同材料の製造方法及びアルミニウムの回収方法 | 5223177 |
| 31 | 音声生成装置およびその制御プログラム | 5224552 |
| 32 | 車体組み付けミッション簡易性能試験評価装置 | 5245121 |
| 33 | 生体情報取得装置 | 5263878 |
| 34 | 光触媒機能性樹脂基材とその製造方法 | 5303774 |
| 35 | 光触媒機能を有する機能性建材の製造方法 | 5315559 |
| 36 | 空気吹出型路面融雪システム | 5334266 |
| 37 | 空気熱交換システム及び空気熱交換器 | 5369260 |
| 38 | 5-ヒドロキシシメチル-2-フルフリルアルデヒドの製造法とその装置 | 5369349 |
| 39 | バテライト型球状炭酸カルシウム及びその製造方法 | 5387809 |
| 40 | 筋活動量計測装置 | 5387837 |
| 41 | 結晶ろ過の方法および装置 | 5422794 |
| 42 | 筋力補助具 | 5505625 |
| 43 | 5-ヒドロキシシメチル-2-フルフラールの製造法 | 5549898 |
| 44 | アルミニウム合金溶湯用マグネシウム濃度調整剤及びこれを用いたマグネシウム 濃度調整方法 | 5572887 |
| 45 | 溶湯を用いた表面被膜方法および表面被膜金属 | 5608907 |
| 46 | 結晶ろ過の方法 | 5613895 |
| 47 | スラグを触媒とした脂肪酸メチルエステルの生成方法 | 5736569 |
| 48 | 草刈り機 | 5747314 |
| 49 | 活魚固定装置及び活締め装置 | 5782595 |
| 50 | 釣針の製造方法 | 5799311 |
| 51 | 前屈作業補助用具 | 5887671 |
| 52 | シストセンチュウ孵化促進物質吸着材を用いたシストセンチュウ孵化促進物質 保持体の製造方法、及びシストセンチュウ防除方法 | 5884118 |
| 53 | 光触媒担持体、その製法及び光触媒担持体を用いた有機物分解方法 | 5892614 |

イ 実用新案権

| 考案の名称 | 登録番号 |
|-------------|---------|
| 1 南瓜の自動乱切り機 | 3140411 |
| 2 温熱健康器具 | 3155399 |

ウ 意匠権

| 考案の名称 | 登録番号 |
|----------------|---------|
| 1 防滑材収納箱（本意匠） | 1207613 |
| 2 防滑材収納箱（関連意匠） | 1208029 |
| 3 防滑材収納箱（本意匠） | 1341662 |
| 4 気象計測用マルチセンサー | 1394584 |
| 5 衣服用止め具 | 1410094 |

6 その他

(1) 導入機器

平成27年度に、(公財)JK A補助金及び試験研究用備品整備費等によって、試験研究用の機器を導入しました。主な機器は以下のとおりです。

| 機 器 名 | 用 途 | 型 式 等 | 備 考 |
|---------------|--|---|----------------------|
| 促進耐候試験システム | 太陽光や降雨等に対する素材・製品の耐久性評価。 | 【スガ試験機(株) S-80D】 (仕様) ・光源：カーボンアーク灯 ・連続点灯時間：78時間 ・試料枚数(試料寸法150×70×1mm)：76 枚 | (公財) J K A補助 金 |
| 雷サージ試験器 | 電子機器等の誘導雷に対する耐性評価。 | 【(株)ノイズ研究所 LSS-F03C3】 (仕様) ・秤量範囲：5N～100kN ・クロスヘッド速度：0.1～1000mm/min ・引張ストローク：750mm ・有効試験幅：600mm | (公財) J K A補助 金 |
| 信号発生器 | 電子機器等の電磁ノイズに対する耐性の評価および電子利用機器の性能試験。 | 【キーサイト・テクノロジー N5172B EXG】 (仕様) ・発生周波数：9kHz～3GHz ・変調方式：AM・FM・位相・パルス変調 ・信号発生方式：ベクトル方式 ※GPS信号への対応可能、MATLABによる 波形生成が可能 | (公財) J K A補助 金 |
| 高性能X線CT用検出器 | X線を利用して物体の内部構造を立体的な画像に構成し、欠陥や形状を定量的に評価する。 | 【(株)島津製作所 inspeXio SMX-225CT】 (仕様) 積載可能な試料形状：直径300mm、高さ300mm、 重量9kg 最大のX線電圧・電流：225kV、電流1mA 定格出力：135W | |
| 赤外線サーモグラフィカメラ | 物体から放射される赤外線領域のエネルギーを測定し、物体表面の温度分布を非接触で測定する。 | 【日本アビオニクス(株) InfReC R500Pro】 (仕様) 温度精度：±1℃ 測定温度範囲：-40～2000℃ 空間分解能：0.58 mrad | |

(2) 技術審査

地方公共団体、公益法人からの依頼を受けて、中小企業等に対する各種助成制度等に係る技術審査を行いました。

| 内 容 | 依 頼 者 | 計 |
|--------------------------|-----------------------|-----|
| 北海道新技術・新製品開発賞技術審査 | 北海道 | 7 |
| 北海道省エネルギー・新エネルギー促進大賞技術審査 | 北海道 | 16 |
| 新商品トライアル制度技術審査 | 北海道 | 9 |
| 循環資源利用促進施設設備整備費補助事業審査 | 北海道 | 44 |
| リサイクル技術研究開発補助事業技術審査 | 北海道 | 8 |
| 札幌型ものづくり開発推進事業技術審査 | (公財)北海道科学技術総合振興センター | 19 |
| ものづくり創出支援事業審査 | (公財)室蘭テクノセンター | 39 |
| 北洋銀行ドリーム基金研究開発助成金技術審査 | (公財)北洋銀行中小企業新技術研究助成基金 | 37 |
| ものづくり・商業・サービス革新補助金技術審査 | 北海道中小企業団体中央会 | 376 |
| その他 | | 201 |
| 計（33事業） | | 756 |

(3) 委員会委員などの委嘱

| | 委員会等の名称 | 役職 | 氏名 |
|----|--|----------|-------|
| 1 | (公財) 函館地域産業振興財団／技術審査委員会委員及び地域技術選定委員会 | 選考委員 | 蓑嶋 裕典 |
| 2 | (公財) 北洋銀行中小企業新技術研究助成基金 | 技術審査副委員長 | 蓑嶋 裕典 |
| 3 | (公財) 北海道科学技術総合振興センター | 企画委員 | 蓑嶋 裕典 |
| 4 | (独) 科学技術振興機構／研究成果最適展開支援プログラム専門委員会 | 専門委員 | 蓑嶋 裕典 |
| 5 | (特非) 北海道バイオ産業振興協会 | 理事 | 蓑嶋 裕典 |
| 6 | 第11回キャンパスベンチャーグランプリ北海道実行委員会 | 審査委員 | 蓑嶋 裕典 |
| 7 | 北海道経済産業局／北海道新連携事業評価委員会及び新連携支援補助事業評価委員会 | 委員 | 蓑嶋 裕典 |
| 8 | 北海道立衛生研究所／倫理審査員会 | 委員 | 嶋崎 卓夫 |
| 9 | (一社) 北海道中小企業診断士会 | 理事 | 片山 直樹 |
| 10 | (一社) 北海道農業機械工業会／優良農業機械・施設選考審査会議 | 委員 | 片山 直樹 |
| 11 | (公財) 道央産業振興財団／技術審査委員会 | 審査委員 | 片山 直樹 |
| 12 | (公財) 北海道銀行中小企業人材育成基金 | 助成事業選考委員 | 片山 直樹 |
| 13 | 北海道信用保証協会／新事業認定審査会 | 委員 | 片山 直樹 |
| 14 | 国立研究開発法人科学技術振興機構／マッチングプランナープログラム | 専門委員 | 片山 直樹 |
| 15 | 北海道経済産業局／地域イノベーション創出促進事業審査委員会 | 委員 | 片山 直樹 |
| 16 | 北海道経済産業局／第6回ものづくり日本大賞北海道地域選考分科会 | 委員 | 片山 直樹 |
| 17 | 北海道経済産業局／特定研究開発等計画認定審査委員会及び戦略的基盤技術高度化支援事業採択審査委員会 | 委員 | 片山 直樹 |
| 18 | 北海道経済部／北海道新技術・新製品開発賞選考委員会 | 委員 | 片山 直樹 |
| 19 | 北海道中小企業団体中央会／平成26年度補正ものづくり・商業・サービス革新補助金 地域審査委員会 | 審査委員 | 片山 直樹 |
| 20 | (公財) 北海道科学技術総合振興センター／ノーステック財団「札幌型ものづくり開発推進事業」 | 審査委員 | 及川 雅稔 |
| 21 | 北海道経済部／新商品トライアル制度新事業分野開拓事業者認定審査会 | 審査委員 | 及川 雅稔 |
| 22 | (一社) さっぽろ産業振興財団／スタートアップ・プロジェクトルーム管理委員会 | 委員 | 及川 雅稔 |
| 23 | 札幌商工会議所／札幌商工会議所「北のブランド2016」選考部会 | 選考委員 | 吉川 毅 |
| 24 | 北海道環境生活部／循環資源利用促進税研究開発補助事業審査委員会 | 審査委員 | 高橋 徹 |
| 25 | 北海道環境生活部／循環資源利用促進税補助事業審査委員会 | 審査委員 | 高橋 徹 |
| 26 | 北海道環境生活部／循環資源利用促進税事業検証懇話会 | 委員 | 高橋 徹 |
| 27 | 北海道環境生活部／北海道認定リサイクル製品審査委員会 | 審査委員 | 高橋 徹 |
| 28 | 北海道環境生活部／北海道水素イノベーション推進協議会 | 委員 | 高橋 徹 |
| 29 | 北海道経済部／北海道環境産業振興戦略検討有識者会議 | オブザーバー | 高橋 徹 |
| 30 | 北海道経済部／「一村一エネ」事業計画認定審査委員会 | 審査委員 | 高橋 徹 |
| 31 | 北海道経済部／地域新エネルギー調査・設計導入強化事業計画認定審査委員会 | 審査委員 | 高橋 徹 |
| 32 | 北海道経済部／平成27年度環境・エネルギープロジェクト形成促進事業計画認定審査委員会 | 審査委員 | 高橋 徹 |
| 33 | 北海道経済部／平成27年度道産エネルギー製品開発支援事業計画認定審査委員会 | 外部有識者 | 高橋 徹 |
| 34 | 北海道経済部／北海道省エネルギー・新エネルギー促進大賞審査会 | 委員 | 高橋 徹 |

| | 委員会等の名称 | 役職 | 氏名 |
|----|---|----------|-------|
| 35 | (公財) 高分子学会／第 64 回高分子学会年次大会運営委員会 | 運営委員 | 吉田 光則 |
| 36 | 苫小牧市（苫小牧市テクノセンター）／苫小牧市テクノセンター運営委員会 | 委員 | 吉田 光則 |
| 37 | (公財) 北海道中小企業総合支援センター／「現場改善」選定委員会 | 委員 | 飯田 憲一 |
| 38 | (一社) 北海道機械工業会／食品効率化機械開発検討会議 | 委員 | 飯田 憲一 |
| 39 | 北海道科学大学／北海道科学大学専門職公開講座「生産現場 KAIZEN 力育成ゼミナール」 | 講師 | 飯田 憲一 |
| 40 | 廃棄物資源循環学会北海道支部／平成 26 年度「(一社) 廃棄物資源循環学会北海道支部」運営委員会 | 運営委員 | 稲野 浩行 |
| 41 | 国立研究開発法人産業技術総合研究所／SIP 革新的生産設計技術「ガラス部材の先端的加工技術開発」地域産業への普及のための検討委員会 | 委員 | 稲野 浩行 |
| 42 | (一社) 北海道機械工業会 | アドバイザー | 上出 光志 |
| 43 | 北海道環境生活部／バイオマスアドバイザー派遣事業 | アドバイザー | 上出 光志 |
| 44 | 北海道経済部／道有施設省エネ設備整備事業（工業技術センターボイラー改修）プロポーザル審査会 | 委員 | 上出 光志 |
| 45 | 北海道環境生活部／バイオマスアドバイザー派遣事業 | アドバイザー | 北口 敏弘 |
| 46 | 津別町モデル地域創成プラン検討委員会 | アドバイザー | 北口 敏弘 |
| 47 | (一社) 日本溶接協会要員認証委員会／北海道地区検定委員会委員及び評価員 | 委員及び評価員 | 櫻庭 洋平 |
| 48 | (一社) 溶接学会／溶接学会全国大会運営委員会 | オブザーバー | 櫻庭 洋平 |
| 49 | 北海道大学、北海道瓦斯（株）、日本環境技研（株）（事務局）／北海道大学サステイナブルキャンパス・エネルギー構想調査検討委員会 | 委員 | 白土 博康 |
| 50 | 国立研究開発法人産業技術総合研究所／産総研イノベーションコーディネータ | コーディネーター | 高橋 英徳 |
| 51 | (公財) 函館地域産業振興財団／技術審査委員会及び地域技術選定委員会 | 委員代理 | 高橋 裕之 |
| 52 | (公財) 釧路根室圏産業技術振興センター／釧路地域鮮度保持技術評価検討会 | 委員 | 多田 達実 |
| 53 | 下川地域材活用促進協議会／高強度ラミナ供給体制検討委員会 | 委員 | 鶴谷 知洋 |
| 54 | 北海学園大学／平成 27 年度工学部非常勤講師 | 非常勤講師 | 橋場 参生 |
| 55 | 下川地域材活用促進協議会／高強度ラミナ供給体制検討委員会 | 委員 | 畑沢 賢一 |
| 56 | 北海道科学大学／専門職公開講座「生産現場 KAIZEN 力育成ゼミナール」 | 講師 | 畑沢 賢一 |
| 57 | (公社) 北海道アイヌ協会／第 49 回北海道アイヌ伝統工芸展審査委員会 | 審査委員 | 日高 青志 |
| 58 | (公社) 北海道アイヌ協会／「アイヌブランドパンフレット編集会議」 | 編集委員 | 日高 青志 |
| 59 | 札幌矯正管区／平成 27 年度製品開発コンクール | 審査員 | 日高 青志 |
| 60 | 札幌商工会議所／札幌商工会議所「北のブランド 2016」選考部会 | 選考委員 | 万城目 聡 |
| 61 | 北海道産業雇用創造協議会（事務局：北海道経済部食関連産業室）／食のブランド・ステップアップ相談会（岩見沢開催） | アドバイザー | 万城目 聡 |
| 62 | 日本弁理士会北海道支部 | 幹事 | 三田村智行 |
| 63 | いきいき福祉・健康フェア 2016 実行委員会／アドバイザー会議 | アドバイザー | 吉成 哲 |
| 64 | 北海道経済部／地熱温泉熱アドバイザー派遣事業 | アドバイザー | 保科 秀夫 |
| 65 | 北海道経済部／地熱温泉熱アドバイザー派遣事業 | アドバイザー | 白土 博康 |
| 66 | エコロジア北海道 21 推進協議会／乾式メタン発酵にかかる研究会 | オブザーバー | 三津橋浩行 |
| 67 | 江別市／平成 27 年度江別産品試食評価相談会 | アドバイザー | 万城目 聡 |
| 68 | 北海道総合通信局／テレメータ・テレコントロールの高度利用に関する調査検討会 | 委員 | 宮崎 俊之 |

(4) 研究職員の研修

ア 海外研修

| | | | |
|--|---|------|-------|
| 派遣先 | CASALAおよびDkIT、CLARITY、センサメーカー (アイルランド) | 派遣職員 | 栗野 晃希 |
| 期 間 | 平成27年10月25日 ～ 平成27年11月6日 (13日間) | | |
| 事 業 名 | 研究職員専門研修 | | |
| 研 修 課 題 名 | 生活支援機器・サービスへのセンサ利用技術および信号処理に関する先進動向調査 | | |
| <p>当研究グループでは、高齢者等の生活の質向上や健康の維持管理を目的に、センサ技術とICTを活用した見守り、健康支援システムの研究開発に取り組んでいる。最近では、生体情報計測センサの開発や利用技術に関心の高い企業等を対象に「人間計測応用勉強会」を立ち上げ、生活や健康をICTによって支援する製品等の開発を促進する学習の場を設けている。北海道では、広域に点在する高齢者の見守りや、冬期間の身体活動の支援など、特にセンサ利用技術の高度化が求められている。また、今後、様々なセンサが小型化・低価格化する中、センサ機器を中小企業でも開発できる時代の到来が予想されている。これらのことから、高齢社会を支える産業等の支援に係わる計測技術や解析技術の高度化が課題となっている。</p> <p>そこで本研修では、ICTによる地域の生活者の支援に役立つ知見を得ることを目的に、生体情報計測センサの開発から、データの計測と分析、可視化、さらにビジネス展開について、先行する欧州の技術を調査した。</p> | | | |

イ 国内研修Ⅰ (職員派遣)
平成27年度該当無し

ウ 国内研修Ⅱ (外部機関・学会等派遣)

| 件 数 | 派 遣 職 員 | 延べ研修期間 |
|------|---------|--------|
| 12 件 | 12 人 | 35 日 |

エ 国内研修Ⅱ (外部講師招聘)

| 件 数 | 招 聘 講 師 | 延べ招聘期間 |
|-----|---------|--------|
| 4 件 | 6 人 | 11 日 |

事業のあらまし

(平成28年度事業計画)
(平成27年度事業報告)

平成28年 5月 発行

発行者 地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
産業技術研究本部 工業試験場
ものづくり支援センター
〒060-0819 札幌市北区北19条西11丁目
TEL : 011-747-2321 FAX : 011-726-4057

印刷所 株式会社 正文舎

※過去に発行した事業のあらまきは、(地独)北海道立総合研究機構ホームページ内の工業試験場「事業のあらまし」のページに掲載しております。

(ページURL) <http://www.hro.or.jp/list/industrial/research/iri/jyoho/summary/index.html>

北海道立総合研究機構ホームページアドレス ● <http://www.hro.or.jp/>

工業試験場ホームページアドレス ● <http://www.hro.or.jp/list/industrial/research/iri/index.html>