

# 事業のあらまし

（平成23年度事業計画）  
（平成22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

本年3月11日に発生した東日本大震災は、我が国が経験したことのない大地震と大津波により、多くの尊い命を奪い、地域の生活と産業を壊滅させ、2ヶ月が経過した現在も未だに多くの地域に深い爪痕を残しています。

亡くなられた方々のご冥福を心からお祈り申し上げるとともに、被災された皆様に衷心よりお見舞いを申し上げます。

被災地復興および産業再生は、現在、国を挙げて取り組む最大の課題であり、北海道の試験研究機関も持っている資源と能力を最大限発揮し、研究開発と技術支援を通じてその一環を担うことが求められています。

同時に、本道においても、世界的な金融危機や景気後退の影響に加え、震災による経済環境の悪化により非常に厳しい状況が続いております。

そのため、こうした経済社会環境を踏まえた迅速果敢な取り組みが求められており、工業試験場は、これまで蓄積してきた幅広い領域における研究、技術支援などの能力を結集させ、地域の産業支援機関など外部の様々な機関との連携を密にしながら、道内企業の技術力の強化、新たな産業の創出などに向けた研究開発、技術支援、技術者育成等に努めるとともに、被災地域をはじめとする道外試験研究機関との連携に努めてまいります。

本「事業のあらまし」は、当場の事業の発展に資するため、22年度の事業成果と23年度の事業計画をとりまとめたものです。平成22年度の成果の主なものとしては、研究開発事業では、「走行安定化機能を搭載した高速農作業機械の開発」、「ナノインプリント法による高機能微細構造の創製と応用に関する研究」など合計102課題を実施し、道内産業の技術力向上・強化に必要な研究開発成果が得られました。また、技術支援事業では、技術開発派遣指導で6件126日、22年度から開始した短期実用化研究開発により36件285日、企業等に職員を派遣し、「地中熱ヒートポンプの開発」、「超極薄木単板製品の開発」など、製品開発や技術力の向上を図りました。また、技術相談、技術指導、試験分析、設備機器の開放などを実施するとともに、道内外の加工組立型工業とのビジネスマッチング促進や地域企業のQCD対応力の強化を図るためのものづくり産業振興対策にも取り組むほか、成果発表会・移動工業試験場等の開催や、技術情報誌「北工試だより」等を通じて研究開発成果や技術支援成果など技術情報の発信を行いました。

平成23年度は、これらの成果や地域のニーズをふまえ、研究開発事業では、「除草作業支援ロボットの研究開発」、「高度金型設計技術とサーボプレス動作制御技術を組み合わせた高精度プレス加工技術の開発」などの研究課題を実施するとともに、中小企業等の新製品・新技術開発などのニーズに応える技術支援をはじめ、講習会・研修会開催など人材育成や発表会等を通じた技術情報の発信にも積極的に取り組んでまいります。

設立89年目を迎えた工業試験場は、地方独立行政法人「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、また、本道の産業技術力向上の牽引役として、いっそう戦略的な視点に立ちながら研究開発や技術支援などに取り組んでまいりますので、多くの皆様のご利用と、当场へのご意見、ご要望をお寄せいただきますようお願いいたします。

平成23年5月

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 工業試験場長 藁嶋裕典

# 目 次

## I 概要

1 沿革	1
2 組織	2
3 施設	3

## II 平成23年度事業計画

1 予算	
(1) 平成22、23年度予算額	5
(2) 平成22、23年度予算額内訳	6
2 平成23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	10
(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事業	11
(7) ものづくり産業発展力強化事業	11
(8) 北海道地域機械金属関連産業活性化人材養成等事業	12
(9) 産学連携・地域連携	13
3 研究開発	
(1) 研究課題一覧	14
(2) 経常研究	18
(3) 戦略研究	24
(4) 重点研究	24
(5) 共同研究	27
(6) 受託研究	27
(7) 公募研究	27
(8) 循環研究	31
(9) 奨励研究	32

## III 平成22年度事業報告

1 研究開発	
(1) 研究課題一覧	35
(2) 経常研究	39
(3) 戦略研究	48
(4) 重点研究	49
(5) 共同研究	54
(6) 受託研究	60
(7) 公募研究	61
(8) 循環研究	72
(9) 奨励研究	73
2 技術支援	
(1) 技術相談	76
(2) 技術開発派遣指導事業	78
(3) 技術指導	79
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	81
(5) 技術開発型インキュベーション事業	81

(6) ものづくり産業発展力強化事業	82
(7) 短期実用化研究開発	83
(8) 産学連携・地域連携	85
3 人材育成	
(1) 講習会、研修会の開催	86
(2) 研修等に係る講師の派遣	88
(3) 研修生及びインターンシップの受入れ	90
4 技術情報	
(1) 発表会等の開催・出展	91
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	93
ア 刊行物一覧	
イ メールマガジン	
ウ 新聞・テレビ報道件数	
エ 試験場報告	
(ア) 一般論文	
(イ) 研究ノート	
5 研究発表・知的財産権	
(1) 研究発表	95
ア 論文発表等	
(ア) 学術論文	
(イ) 機関誌・雑誌等への寄稿など	
イ 口頭発表等	
(ア) 学会発表等	
(イ) その他の講演等	
(2) 知的財産権	103
ア 特許権	
イ 実用新案権	
ウ 意匠権	
(3) 導入機器	106
(4) 技術審査	110
(5) 視察・見学	110
(6) 委員会委員などの委嘱	111
(7) 研究職員の研修	114
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

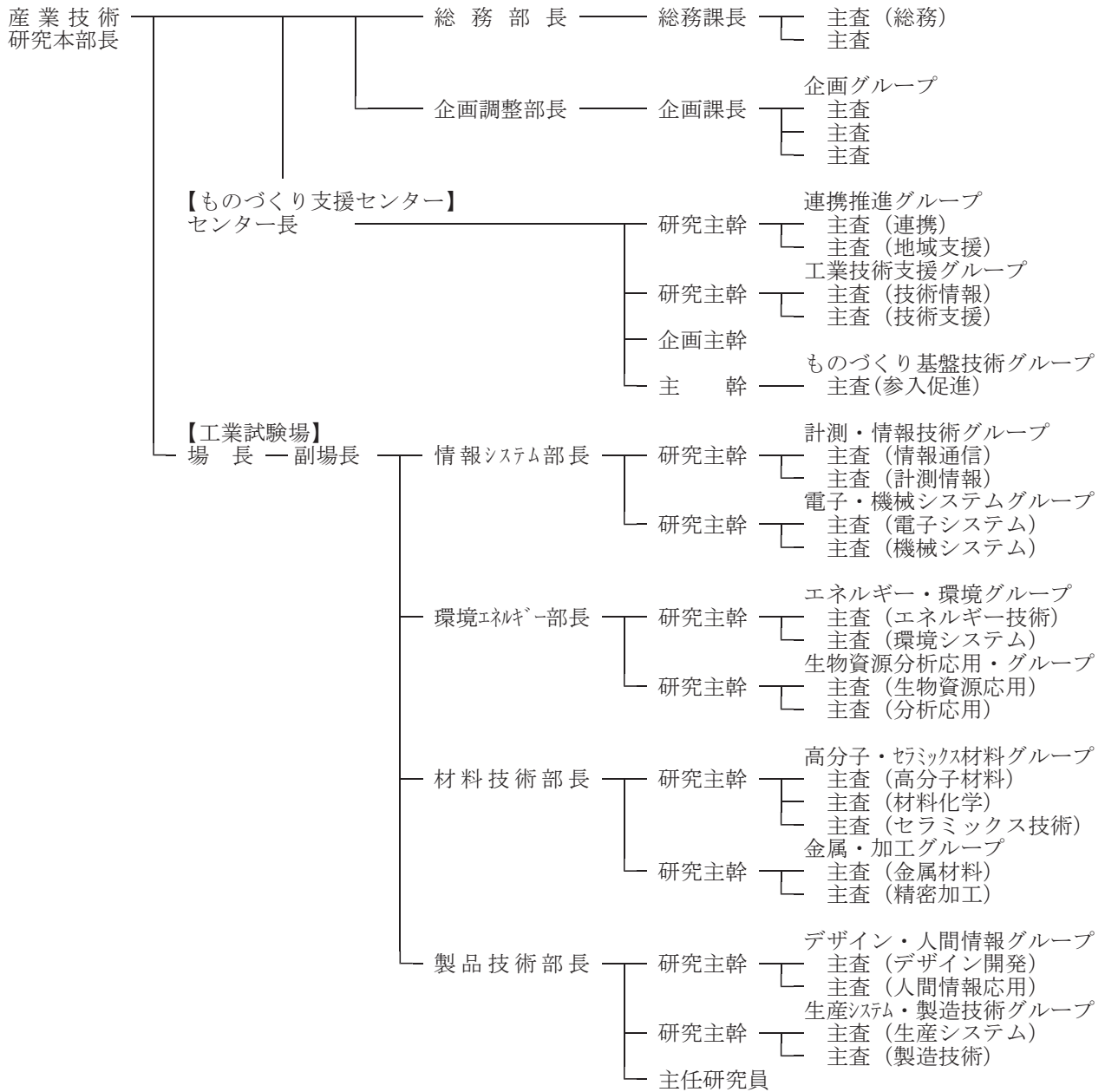
## 1 沿 革

- 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。
- 〃 12年4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。
- 〃 13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。
- 昭和元年12月 内務省へ移管となる。
- 〃 2年4月 試験・研究業務の充実を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。
- 〃 4年11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。
- 〃 8年4月 有用鉱産物調査部を資源調査部に名称変更する。
- 〃 9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。
- 〃 11年4月 製糖工業部を増設し、6部1課となる。
- 〃 12年4月 金属工業部を増設し、7部1課となる。
- 〃 14年2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。
- 〃 15年4月 冶金工業部、機械工業部を増設し、9部1課となる。
- 〃 16年4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。
- 〃 23年8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。
- 〃 24年9月 北海道費に移管となり、北海道立工業試験場となる。
- 〃 25年7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。
- 〃 25年10月 江別市元野幌に、工芸部窯業分室を開設する。
- 〃 25年11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。
- 〃 28年4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。
- 〃 30年9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。
- 〃 33年4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。
- 〃 34年5月 分析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。
- 〃 35年11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。
- 〃 38年2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。
- 〃 45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。
- 〃 47年4月 工芸部旭川分室を廃止し、6部1室1分場となる。
- 〃 48年5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。
- 〃 52年11月 札幌市北区北19条西11丁目（現在地）に新築移転する。
- 〃 61年4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3年10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。
- 〃 4年2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。
- 〃 4年4月 工芸部を産業デザイン部に名称変更する。
- 〃 4年10月 工業技術指導センターの拡充を図り、1科を増設する。
- 〃 9年12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。
- 〃 10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。
- 〃 14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、製品技術部及び技術支援センターの5部1センターとなる。
- 〃 16年4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。
- 〃 19年6月 研究参事の下に研究主幹及び主査を配置。
- 〃 22年4月 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る。

## 2 組 織

### (1) 機 構 図

—平成23年4月現在の組織図—



### (2) 職員の配置 ※ ( ) は兼務人数で、外数

	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	5		7
ものづくり支援センター	6	19 (6)	1	26
情 報 シ ス テ ム 部		15		15
環 境 エ ネ ル ギ ー 部		14		14
材 料 技 術 部		16		16
製 品 技 術 部		15		15
計	14	86	2	102

## 3 施 設

## (1) 所 在 地

ア 本 場

〒060-0819 札幌市北区北19条西11丁目1番地  
TEL(011)747-2321 FAX(011)726-4057

イ 野幌分場 (材料技術部高分子・セラミックス材料グループセラミックス技術)

〒069-0817 江別市野幌代々木町76番地  
TEL(011)382-2704 FAX(011)382-0189

## (2) 庁舎の敷地・建物面積

名 称	敷 地 面 積 (㎡)	延 床 面 積 (㎡)
本 場	15,757.30	8,875.70
野 幌 分 場	10,898.96	979.71
計	26,656.26	9,855.41

## (3) 庁舎建物の内容

ア 本 場

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
鉄くず置場	コンクリートブロック造平屋建	10.32
計		8,875.70

イ 野幌分場 (材料技術部高分子・セラミックス材料グループ・セラミックス技術)

名 称	構 造	延 床 面 積 (㎡)
事 務 所	木造、平屋建	124.23
試 験 工 場	木造、レンガ及びセラミック ブロック造平屋建	719.73
受 倉 電 室	木造、平屋建	9.91
原 料 倉 庫	木造、平屋建	33.05
受 粉 電 碎 室	プレハブ造、平屋建	33.05
	プレハブ造、平屋建	20.00
	プレハブ造、平屋建	39.74
計		979.71



## Ⅱ 平成23年度事業計画

## 1 予 算

工業試験場の平成23年度予算総額は340,239千円です。

当場では、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22・23年度予算額

事業名	23年度予算額 (財源内訳)	22年度予算額 (財源内訳)
工業試験場研究費	234,607千円	165,856千円
	〔 依頼試験手数料 6,476千円 国庫支出金 35,146千円 諸収入 120,396千円 運営費交付金 72,589千円 〕	〔 依頼試験手数料 5,224千円 国庫支出金 18,624千円 諸収入 69,716千円 運営費交付金 72,298千円 〕
工業試験場費	105,632千円	104,924千円
	〔 技術指導普及手数料 5,683千円 諸収入 213千円 運営費交付金 99,736千円 〕	〔 技術指導普及手数料 4,501千円 諸収入 213千円 運営費交付金 100,210千円 〕
計	340,239千円	270,780千円

(2) 平成22・23年度予算額内訳

事業名		23年度予算額 (財源内訳)	22年度予算額 (財源内訳)
道費 関連 研究費	1 戦略研究費	7,687千円 〔運営費交付金 7,687千円〕	1,930千円 〔運営費交付金 1,930千円〕
	2 重点研究費	38,743千円 〔運営費交付金 38,743千円〕	39,511千円 〔運営費交付金 39,511千円〕
	3 経常研究費	15,999千円 〔運営費交付金 15,999千円〕	16,377千円 〔運営費交付金 16,377千円〕
	4 道受託研究費	0千円 〔運営費交付金 0千円〕	0千円 〔運営費交付金 0千円〕
	5 循環資源利用促進基金事業費	58,090千円 〔諸収入 58,090千円〕	
外部 資金 研究費	6 一般共同研究費	5,160千円 〔諸収入 5,160千円〕	9,250千円 〔諸収入 9,250千円〕
	7 公募型研究費	71,972千円 〔国庫支出金 35,146千円 諸収入 36,826千円〕	64,605千円 〔国庫支出金 18,624千円 諸収入 45,981千円〕
	8 受託研究費	0千円 〔諸収入 0千円〕	0千円 〔諸収入 0千円〕
研究 関連 経費	9 依頼試験費	6,476千円 〔依頼試験手数料 6,476千円〕	5,224千円 〔依頼試験手数料 5,224千円〕
	10 試験研究用備品整備費	30,480千円 〔諸収入 20,320千円 運営費交付金 10,160千円〕	28,950千円 〔諸収入 14,479千円 運営費交付金 14,480千円〕

事業名		23年度予算額 (財源内訳)	22年度予算額 (財源内訳)
工業 試験 場 費	1 維持管理費	92,923千円  〔 諸収入 213千円 運営費交付金 92,710千円 〕	93,859千円  〔 諸収入 213千円 運営費交付金 93,646千円 〕
	2 技術普及指導費	12,709千円  〔 技術普及指導手数料 5,683千円 運営費交付金 7,026千円 〕  ----- (内訳) 〔技術指導費〕 〔 1,949千円 運営費交付金 1,949千円 〕 〔技術開発派遣指導事業費〕 7,333千円 〔 使用料及び手数料 5,683千円 運営費交付金 1,650千円 〕 〔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)〕 〔 運営費交付金 2,015千円 〕 〔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)〕 〔 運営費交付金 1,412千円 〕	11,065千円  〔 技術普及指導手数料 4,501千円 運営費交付金 6,564千円 〕  ----- (内訳) 〔技術指導費〕 〔 1,969千円 運営費交付金 1,969千円 〕 〔技術開発派遣指導事業費〕 6,168千円 〔 使用料及び手数料 4,501千円 運営費交付金 1,667千円 〕 〔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)〕 〔 運営費交付金 1,502千円 〕 〔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)〕 〔 運営費交付金 1,426千円 〕

## 2 平成23年度事業概要

### (1) 研究開発等

事業名	工業試験場研究費（北海道立総合研究機構運営支援費（総合政策部予算計上））
目的	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。
事業の概要	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 戦略研究 法人内部の複数の研究分野及び大学、企業等との連携のもと、社会的にクローズアップされている問題等につながる研究や先端的な研究など、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。</li> <li>2 重点研究 道の政策課題などに対応した事業化・実用化につながる研究・技術開発や緊急性の高い研究・技術開発を重点化を図り産学官の連携等により実施する。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>8 循環資源利用促進特定課題研究開発事業 循環型社会の早期実現のため、道が特定課題（汚泥、廃プラスチック類、建設混合廃棄物、水産系廃棄物）とする産業廃棄物に関する研究及び知事が認める産業廃棄物に関する研究開発事業</li> <li>9 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</li> </ol>
担当課係	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)

## (2) 技術開発派遣指導事業

事業名	技術開発派遣指導事業費 (平成3～)
目的	中小企業者等が行う技術開発を支援するため、技術支援センター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15,200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

事業名	技術指導費 (昭和2～)
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、これらの技術を技術指導、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场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。
事業の概要	<p>1 技術指導</p> <p>道内企業等が抱える技術的課題の解決を図るため、研究職員の企業等への短期派遣及び技術者の受け入れによる指導を随時行う。</p> <p>2 移動工業試験場の開催</p> <p>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。</p> <p>3 講習会、研修会の開催</p> <p>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。</p> <p>4 成果の普及</p> <p>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场の取り組みを広く紹介する。</p> <p>5 情報の提供</p> <p>「北工試だより」など各種情報誌やホームページを通じ、技術情報を提供する。</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)

(4) 依頼試験・設備使用

事業名	依頼試験費（昭和2～）
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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 事業対象 中小企業者及び各種団体等</li> <li>2 事業内容 (1)依頼試験、分析等 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 (2)設備使用 工業試験場の設備機器の開放</li> <li>3 手数料及び使用料 「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</li> </ol>
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

事業名	技術開発型インキュベーション事業（平成16～）
目的	技術開発型の創業、第2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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 入居対象者 (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 (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 (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 (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</li> <li>2 施設の概要 (1)部屋数：2室（面積：19.50㎡） (2)入居期間：原則1年以内（最大3年まで延長可能） (3)使用時間：原則月曜日から金曜日までの勤務時間内</li> </ol>
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事業

事業名	短期実用化研究開発事業費（共同研究費）（平成22～）
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) ものづくり産業発展力強化事業

事業名	技術普及指導費
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	<p>1 生産管理技術強化支援事業</p> <p>コスト改善や納期短縮等に必要な生産管理技術の強化を図るため、実践的なゼミ等を開催する。</p> <p>(内容) ・道央圏以外の圏域での現場実践を中心としたゼミの開催</p> <p>・ゼミ参加企業への個別指導</p> <p>・ゼミ成果の発表会の開催</p> <p>2 品質管理技術強化支援事業</p> <p>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。</p> <p>(内容) ・道央圏以外の圏域での品質管理基礎セミナーの開催</p> <p>・実践講座や成果事例発表を含めた品質管理応用セミナーの開催</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）



(8) 北海道地域機械金属関連産業活性化人材養成等事業

事業名	北海道地域機械金属関連産業活性化人材養成等事業(地域企業立地促進等事業費補助金)
目的	今後の成長が期待できる次世代自動車産業や、本道の主要産業である食品加工や農業向けの産業用ロボット等への重点的な取組として、高品質低コスト、高付加価値製品製造を目的として、先端的な機械設備を活用して最新の技術を取り入れて、地場企業の競争力強化につながる高度な実践的研修を実施する。
事業の概要	<p>1 特定基盤技術高度化研修事業</p> <p>(1) プレス加工高度技術研修 最新の高度プレス加工技術（冷間鍛造技術、ファインブランキング技術）により、機械加工に匹敵する品質の高度化と、工程数削減によるコスト削減を図ることができることから、その技術を習得する研修を実施する。</p> <p>(2) 鋳造技術高度化研修 鋳造部品の軽量化や高付加価値化（耐熱性・耐摩耗性の向上など）を図ることを目的に、複数部品の一体化や異種材料との複合化などを実現する高度な鋳造技法として近年注目されている「鋳ぐるみ法」の研修を実施する。</p> <p>(3) 3D設計・加工技術研修 CAD/CAMを活用した3D設計技術と、そのデータを基にした高精度な加工機による加工技術の習得を目的に、高度な設計・加工技術研修を実施する。</p> <p>(4) アルミニウム加工高度技術研修 ゼロエミッションを目指す次世代自動車等では、車体等のより一層の軽量化が必要であり、従来の鉄系材料からアルミニウム加工品へとシフトしていることから、アルミニウム製品製造技術の高度化を目的に、鋳造及び溶接などのアルミニウム加工技術の研修を実施する。</p> <p>2 品質管理高度化研修事業</p> <p>(1) タグチメソッド技術研修 製品品質に関する多次元情報データを解析し、異常原因を調査したり、総合的な診断や予測を行う手法であるタグチメソッドに関する研修を実施する。</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）

## (9) 産学連携・地域連携

事業名	北海道産学官共同研究拠点（W I N Gほっかいどう）運営事業（平成22～）
目的	産学官が連携して大学等の研究成果の事業化を図るために、実験室レベルの研究成果を実際の生産規模に近いレベルに引き上げる実証研究を行う産学官共同研究拠点を工業試験場に形成し、中小企業の活性化を図る。
事業の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大型実証試験設備を活用し、道内中小企業の製品化・事業化を加速する。</li> <li>・北海道の優位性や特性を活かせる分野において、共同研究プロジェクトによる実証研究を推進する。</li> <li>・実証研究を通じて産学官の人材交流を活性化させ、企業技術者を養成する。</li> <li>・本拠点を核として、道内4高専のネットワークやリエゾン活動及び公設試験研究機関のネットワークを活用することで、北海道全域の産学官連携の取組を強化する。</li> </ul>
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）

事業名	北のものづくりネットワーク形成事業（平成17～）
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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 研究本部と支援機関相互の連携による企業支援</li> <li>2 協働型研究開発</li> <li>3 情報交換及び交流</li> <li>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</li> <li>5 その他</li> </ol>
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) 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
経常研究	高精度ステレオビジョンセンサの開発と屋外作業機への応用	22～23
	中小規模ソフトウェア開発への形式手法導入に関する研究	22～23
	車載型路面凍結検知技術の開発	22～23
	画像情報処理の高速化のためのソフトウェア設計と実装に関する研究	22～23
	院内機器の位置同定・管理システムに関する研究	22～23
	作業機械におけるモーター制御の最適化に関する研究	23～24
	国際規格に対応した農業機械の通信制御技術に関する研究	23～24
	ダイナミックダンパーによる振動低減技術の開発	23～24
戦略研究	北海道の総合力を活かした付加価値向上による食産業活性化の推進	22～26
重点研究	人間親和型ICTシステム開発のためのインタラクティブインタフェース技術に関する研究	21～23
	カラマツ大径材による建築用材生産技術の検討	21～23
	果樹園向け除草作業支援ロボットの研究開発	23～25
公募研究	リアルタイム分光イメージングによる食品の安全性モニタリング技術の開発	21～23
	形式的仕様記述を用いた高信頼ソフトウェア開発プロセスの研究とツール開発	22～24
	ユビキタスサービスプラットフォームに対応した組込みシステム用TCP/IPプロトコルスタックとサポートシステムの研究開発	22～23
	ユーザビリティ向上、低コスト化を実現するための革新的な3Dスキャンニング技術の開発	23
奨励研究	道産カラマツ材向け格付け評価システム用画像センサシステムの実用化研究	23
	サケ船上脱血実用装置の開発	23

## 環境エネルギー部（18課題）

研究区分	課 題 名	実施年度
経常研究	触媒を用いたバイオマスからの化学原料製造プロセスに関する研究	22～24
	無落雪住宅向けフェンス型太陽光発電システムに関する研究	23～24
	次世代放射冷暖房システムに関する研究	23～24
	回転型磁気ヒートポンプシステムに関する研究	23～25
	リンの除去・回収技術に関する研究	23～25
	廃小型家電の電子部品に含まれる貴金属およびレアメタルの分離回収技術に関する研究	23～25
戦略研究	地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築	22～25
重点研究	水を利用したマイクロ化学プロセスによる道産資源の高機能化	21～23
	食用としての利用の少ない地域水産資源のすり身化技術開発	22～24
	火山灰を使用した長寿命コンクリートの開発	23～25
公募研究	ナノスケール加工による水産物の品質保持・加工特性改善技術の開発	19～23
	使用済みナトリウム-硫黄二次電池のリサイクルのためのナトリウム精製技術開発および多硫化ナトリウムからの重金属吸着剤の開発	20～24
	プロテオグリカンの生産システム改善及び創傷治癒作用機序解明とヒト臨床評価（非公開）	21～23
	バイオマスの利活用を基軸とした地域循環圏のモデル化と普及方策に関する研究	22～24
	マイクロ化学プロセスによる高機能性糖鎖食品の開発	23
循環研究	石灰質未利用資源を用いた高性能排煙処理剤の開発	22～26
	ホタテ貝殻・牛糞堆肥の安定製造技術と草地での施用法確立	22～26
	ホタテウロの利用技術開発	22～26

材料技術部（15課題）

研究区分	課 題 名	実施年度
経常研究	プラズマによる高機能表面の創成技術	21～23
	海洋資源由来生体模倣材料の創製と応用	22～23
	低環境負荷型難燃性高分子系複合材料の開発	22～24
	木質プラスチック複合材料の機能性向上に向けた検討	23～24
	鉄系吸着材による重金属除去に関する研究	23～24
	機能性微細表面の計測・解析技術に関する研究	23～24
	ラバーキャスト法による小型複雑形状製品の開発	23～25
重点研究	道内資源の使用量拡大を目指した建材開発と利用法に関する研究	21～23
	マイクロフォーカスX線CTシステムを用いた現物融合型CAD/CAE解析技術の開発	22～23
公募研究	組織誘導再生法を応用した難治性脊椎感染症に対する新しい治療法の開発	21～23
	ふ化促進物質吸着に優れたトマト栽培用培地の開発	21～23
	熱処理の後工程処理後における変寸のばらつきを低減する熱処理技術の開発	21～23
奨励研究	フラットモータの高効率化に関する研究	23
	ホタテ貝殻の有効利用に関する研究	23
	（非公開1課題）	23

## 製品技術部（19課題）

研究区分	課 題 名	実施年度
経常研究	デザインコーディネート支援システムに関する研究	22～23
	アルミ合金鋳物の溶湯熱を利用した低コスト複合化技術の開発	22～23
	高精度5軸加工のためのCAD/CAM活用の最適化技術	22～23
	生体情報による生活モニタリング技術の開発	22～23
	道内食産業ブランド構築のためのデザインメソッド研究	22～24
	表面筋電計による筋活動詳細計測技術の開発	23～24
戦略研究	北海道の総合力を活かした付加価値向上による食産業活性化の推進 「新たな住まい」と森林資源循環による持続可能な地域の形成	22～26 22～26
	重点研究	鋳物製造業の競争力強化のための粉末RP鋳型プロセスの実用化 高度な金型設計技術とサーボプレスの動作制御技術を組み合わせた高精度プレス加工技術の開発 良質な木造共同住宅のためのローコスト高性能遮音工法の開発
共同研究	光造形技術を活用した新しい顎矯正手術支援デバイスの開発 コンプ作業省力化スーツの開発	21～23 23
受託研究	次世代金属製品製作技法に関する基礎研究	22～23
公募研究	漁家経営安定を推進するえびかご漁業用ロングライフ人工蟬集餌料製造システム開発	21～23
	3D-EL；無機ELシートの3次元一体成形による操作パネルの開発	22～23
	粉末RP鋳型法による超迅速銅合金鋳物プロトタイプング技術の実用化	22～23
	塑性加工に対応した高延性薄肉鋳鉄の開発	22～23
奨励研究	携帯型心電計による乳牛の血中カルシウム濃度判定法の開発	23

注) 平成23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	
経常研究：経常研究費	26	
戦略研究：戦略研究費	3	
重点研究：重点研究費	11	
共同研究：一般共同研究費	1	
受託研究：受託研究費	1	
公募研究：公募型研究費	17	(うち非公開1課題)
循環研究：循環資源利用促進特定課題	3	
奨励研究：職員研究奨励事業	6	(うち非公開1課題)
合 計	69	

※公募研究(計17課題)のうち1課題、奨励研究(計6課題)のうち1課題は非公開のため、本「事業のあらまし」への掲載課題数は67課題

(2) 経常研究

課 題	高精度ステレオビジョンセンサの開発と屋外作業機への応用		
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22年度～平成23年度
担 当 者	大村 功、堤 大祐、三田村智行		
研概 究 の要	組込み機器、ロボット等への搭載を目的として、小型、高速で距離計測精度を向上させたステレオビジョンセンサの研究開発を行い、屋外作業機への応用を図る。		

課 題	中小規模ソフトウェア開発への形式手法導入に関する研究		
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22年度～平成23年度
担 当 者	堀 武司、大崎恵一、橋場参生		
研概 究 の要	数学や論理学を基盤とする形式手法によるソフトウェア設計・検証技法を道内の中小ソフトウェア企業に導入するため、軽量の開発プロセスや教育プログラムを構築する。		

課 題	車載型路面凍結検知技術の開発		
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22年度～平成23年度
担 当 者	宮崎俊之、大崎恵一、波 通隆		
研概 究 の要	近赤外線方式では小型化、高速応答性等の技術を開発し、電磁波方式では水・氷の距離計測可能性を検討する事で、車載型路面凍結検知装置開発に必要な技術取得を目指す。		

課 題	画像情報処理の高速化のためのソフトウェア設計と実装に関する研究		
部 名	情報システム部	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	飯島俊匡、橋場参生、本間稔規、高橋裕之		
研概 究 の要	演算装置が複数及び異種混合構成の計算機において、画像処理や情報処理を高速に実行する際に必要となる適切な計算割り当てを行うためのソフトウェア開発技術の確立を図る。		

課 題	院内機器の位置同定・管理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22年度～平成23年度
担 当 者	高橋裕之、本間稔規、飯島俊匡、波 通隆		
研概 究 の要	移動型医療機器に対し、救急時に即時使用可能な所在管理や定期メンテナンスを適切に行うため、院内での位置同定手法並びに管理システム開発に関する技術の確立を図る。		

課 題	作業機械におけるモーター制御の最適化に関する研究		
部 名	情報システム部	研究期間	平成23年度 ～ 平成24年度
担 当 者	新井浩成、浦池隆文		
研 究 概 要	制御対象となる機械装置が要求する応答特性を得るため、使用するモーターに合わせたインバーター回路および動力伝達機構（変速機の形式・変速比など）のハードウェアと制御を司るインバーター駆動ソフトウェアの最適化（協調）を実現するための技術開発を行う。		

課 題	国際規格に対応した農業機械の通信制御技術に関する研究		
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23年度 ～ 平成24年度
担 当 者	堤 大祐、中西洋介、大村 功		
研 究 概 要	ヨーロッパではトラクタと農業機械は農業機械用に定められた通信の国際規格ISO BUS（ISO-11783）を採用している。この規格はメーカを問わずトラクタと農業機械を接続して制御できる。本研究は国際規格対応への技術課題を整理し、モデルとなる通信制御システムを開発し、その技術内容を取り纏めた導入ガイドを作成する。		

課 題	ダイナミックダンパーによる振動低減技術の開発		
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23年度 ～ 平成24年度
担 当 者	中西洋介、浦池隆文、鈴木慎一、堤 大祐		
研 究 概 要	各種産業装置・運搬装置等に発生する振動を効率的に低減するダイナミックダンパー（振動吸収装置）を用いた振動低減技術を開発する。		

課 題	触媒を用いたバイオマスからの化学原料製造プロセスに関する研究		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成22年度 ～ 平成24年度
担 当 者	山越幸康、北口敏弘、上出光志		
研 究 概 要	触媒を用いて、草本類等のセルロース含有量が多い未利用バイオマスを高活性かつ高選択率で有用化学物質へ変換するプロセスの構築に向けた前処理、反応条件等の検討を行う。		

課 題	無落雪住宅向けフェンス型太陽光発電システムに関する研究		
部 名	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23年度 ～ 平成24年度
担 当 者	保科秀夫、白土博康、平野繁樹		
研 究 概 要	積雪寒冷地における住宅用太陽光発電の導入、とりわけ無落雪住宅への普及拡大を図るため、従来の架台設置タイプに替わるフェンス型太陽光発電を提案するとともに、そのシステム設計のための基礎データを蓄積する。		



課 題	次世代放射冷暖房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23年度～平成24年度
担 当 者	白土博康、保科秀夫		
研 究 概 要	放射放熱体を用いた冷暖房システムにより発現される居住空間の快適性を活かしながら、従来の放射冷暖房システムの課題を改善した、次世代型の放射冷暖房システムを提案する。		

課 題	回転型磁気ヒートポンプ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23年度～平成25年度
担 当 者	平野繁樹、保科秀夫、白土博康		
研 究 概 要	回転型磁気ヒートポンプシステムの効率向上のため、異なる温度帯において高い磁気熱量効果が得られる磁気作業物質の選定および配置を行うとともに、高い熱伝達率を有する熱移動流体について実験的に検討を行うことで、適応温度領域の拡大および熱移動の高効率化による装置のCOP向上および小型化を目指す。		

課 題	リンの除去・回収技術に関する研究		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成23年度～平成25年度
担 当 者	佐々木雄真、高橋 徹、三津橋浩行、富田恵一、若杉郷臣		
研 究 概 要	リンの除去・回収に関する各種技術を蓄積するため、水処理における除去・回収や汚泥からの回収について、既存および新規の方法に関する調査・基礎検討を行う。		

課 題	廃小型家電の電子部品に含まれる貴金属およびレアメタルの分離回収技術に関する研究		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成23年度～平成25年度
担 当 者	富田恵一、若杉郷臣、高橋 徹		
研 究 概 要	各種廃小型家電に比較的高濃度に含まれ、回収が可能と考えられる貴金属やニッケル、コバルト、希土類元素に対して、各種物理・化学的手法を用いた分離回収濃縮技術に関する検討を行い、事業化に向けた応用研究のための基礎技術を確立する。		

課 題	プラズマによる高機能表面の創成技術		
部 名	材料技術部	研究期間	平成21年度～平成23年度
担 当 者	片山直樹、齋藤隆之		
研 究 概 要	材料表面の接合性や清浄性を向上させる手法として、プラズマによる表面改質技術について検討する。各種プラズマ条件（ガス種、流量、電圧、周波数等）の把握と評価方法の確立に取り組む。また、電子材料の接着やめっき前処理としての適用について検討する。		

課 題	海洋資源由来生体模倣材料の創製と応用		
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22年度～平成23年度
担 当 者	赤澤敏之、執行達弘、野村隆文、稲野浩行、板橋孝至、堀川弘善 山岸 暢、中村勝男		
研 究 概 要	海洋性コラーゲンとアパタイトの複合化技術の導入により、生体組織の新陳代謝に有効な有機と無機ナノ材料を設計・作製し、吸着機能を有する化粧品の開発や市販生体材料を凌ぐ吸収性と骨再生能を目指した生体材料の開発を検討し、海洋資源由来生体模倣材料の創製・応用技術を確立する。		

課 題	低環境負荷型難燃性高分子系複合材料の開発		
部 名	材料技術部、環境エネルギー部	研究期間	平成22年度～平成24年度
担 当 者	山岸 暢、大市貴志、吉田昌充、金野克美、野村隆文、橋本祐二、吉田憲司、内山智幸		
研 究 概 要	有害性の少ない難燃効果の高い化合物の選定、プラスチック等の材料との複合化方法について検討するとともに、複合材料の難燃性、機械的特性、耐久性等の各種特性について評価を行い、建材等への展開を図る。		

課 題	高耐久性木質プラスチック複合材料の開発		
部 名	材料技術部、 ものづくり支援センター	研究期間	平成23年度～平成24年度
担 当 者	大市貴志、吉田昌充、吉田憲司、山岸 暢、金野克美		
研 究 概 要	熱可塑性樹脂に混練する木質材料に対して化学的改質処理等を行い、成形加工性や材料特性に与える影響を検討し、高木質含有量の木質プラスチック複合材料（WPC）の開発を行う。また、WPCの耐水性等の耐久性評価方法の検討を行う。		

課 題	鉄系吸着材による重金属除去に関する研究		
部 名	材料技術部、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23年度～平成24年度
担 当 者	稲野浩行、堀川弘善、富田恵一、板橋孝至		
研 究 概 要	ごみ熔融飛灰など、重金属を含有する廃棄物を処理した排水から、各種鉄系の吸着材によって、鉛などの重金属を除去するための材料の表面設計を行うことを目的とする。		

課 題	機能性微細表面の計測・解析技術に関する研究		
部 名	材料技術部、 ものづくり支援センター	研究期間	平成23年度～平成24年度
担 当 者	齋藤隆之、片山直樹、田中大之		
研 究 概 要	ナノテクノロジー応用製品の開発支援のために、その微視的形狀・物性の計測技術・解析技術を広く確立する。電子部品およびバイオセンサーを対象として、走査プローブ顕微鏡（SPM）や摩擦摩耗試験機等の表面解析技術により、各種部材の高機能化を図る。		

課 題	ラバーキャスト法による小型複雑形状製品の開発		
部 名	材料技術部、製品技術部、 環境エネルギー部	研究期間	平成23年度～平成25年度
担 当 者	宮腰康樹、片山直樹、中嶋快雄、齋藤隆之、岩越睦郎、戸羽篤也、 安田星季、富田恵一		
研 究 概 要	ラバーキャスト法による小型複雑形状鋳造品の迅速成型技術の構築を行い、併せて人に優しい装飾品用素材の開発を行うことにより新しい観光物産品産業の創成を目指す。さらにはラバーキャスト法の精密鋳造技術を構築することにより、工業製品への応用を検討する。		

課 題	デザインコーディネート支援システムに関する研究		
部 名	製品技術部	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	日高青志、万城目聡		
研 究 概 要	デザイン依頼企業とデザイン業のマッチング段階から始まる製品デザイン開発等のケーススタディを実施し、試作したツールの検証・改善を図るとともに、デザインプロジェクトにおいてデザイン業と依頼企業の良い関係づくりを支援するための一連のシステムとして統合する。		

課 題	アルミ合金鋳物の溶湯熱を利用した低コスト複合化技術の開発		
部 名	製品技術部、材料技術部、 ものづくり支援センター	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	戸羽篤也、三戸正道、片山直樹、高橋英徳		
研 究 概 要	アルミ合金鋳物の特定部位の耐摩耗性を向上させるため、リサイクル性の高い金属との鋳ぐるみと溶湯熱を利用した熱処理を活用し、低コストな複合プロセス技術を開発する。		

課 題	高精度5軸加工のためのCAD/CAM活用の最適化技術		
部 名	製品技術部	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	安田星季、戸羽篤也、櫻庭洋平、岩越睦郎、中村勝男		
研 究 概 要	3次元CAD/CAMの効果的利用方法を検討しながら、樹脂・複合素材等の加工データを収集・整理する。また、蓄積したデータを基に5軸加工機による加工の高精度化を図るとともに、道内企業への技術移転を進める。		

課 題	生体情報による生活モニタリング技術の開発		
部 名	ものづくり支援センター、 製品技術部	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	桑野晃希、吉成 哲、中島康博、前田大輔		
研 究 概 要	脈波、身体加速度および外耳温などの生体情報から生活習慣や行動の把握に向けた信号処理・解析技術を開発するとともに、生活行動を妨げずに継続的に利用可能なシステムの構築に関する検討を行う。		

課 題	道内食産業ブランド構築のためのデザインメソッド研究		
部 名	製品技術部	研究期間	平成22年度 ～ 平成24年度
担 当 者	万城目聡、日高青志		
研 究 概 要	前年度に引き続き、ブランド構築ケーススタディの実践を通じてブランドづくりのためのコンセプト構築や、ブランドコミュニケーション手法を試行するとともに、中小企業視点に立ったブランドデザインメソッドとして提案するための検討を行う。		

課 題	表面筋電計による筋活動詳細計測技術の開発		
部 名	製品技術部、 ものづくり支援センター	研究期間	平成23年度 ～ 平成24年度
担 当 者	中島康博、前田大輔、桑野晃希		
研 究 概 要	多点表面筋電計による非侵襲な筋活動詳細計測技術を開発する。表面筋電位の分布と身体の電気伝導モデルの組み合わせにより、身体内の個別筋の活動を推定計算する。北海道大学（工学部、医学部）と協力してMRIによる身体の形状データを計測し、モデルに反映して推定精度の向上を目指す。		

(3) 戦略研究

課 題	北海道の総合力を活かした付加価値向上による食産業活性化の推進		
部 名	情報システム部、製品技術部	研究期間	平成22年度～平成26年度
担 当 者	吉川毅、本間稔規、飯島俊匡、多田達実、鈴木慎一、浦池隆文、日高青志、万城目聡		
共同研究機関	中央農業試験場、十勝農業試験場、北見農業試験場、中央水産試験場、釧路水産試験場、網走水産試験場、食品加工研究センター		
研究の要	<p>北海道産の農水産物（豆類・馬齢しよ・小麦・ホッケ等）の有する地域イメージや機能性、加工適正を活かした加工食品づくりを推進するため、加工原料の適正に応じた選別技術ならびに新規食品群を開発し、首都圏や東アジア大都市圏等の海外への販売促進や地域展開による普及を図る。工業試験場は以下の小課題に係る開発を行う。</p> <p>①原料選別と製品開発に向けた食関連技術開発戦略の策定                  ②分光イメージングによる食品の安全性確保に関する技術開発                  ③「道産ホッケの用途に応じた安全・安心・高品質化技術の開発」のうち、皮むき・血合肉除去機構を用いた魚臭低減技術の開発</p>		

課 題	地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成22年度～平成25年度
担 当 者	北口敏弘、三津橋浩行、上出光志、山越幸康、佐々木雄真		
共同研究機関	北海道大学、(株)イワクラ、中央・十勝・根釧農業試験場、畜産試験場、林業試験場、林産試験場、		
研究の要	<p>主要作物に対する温暖化の影響の予測や新規資源作物として子実用トウモロコシ、多年生草本、木本の大規模栽培技術、有効活用の提示の他、資源作物の環境評価と発酵特性の検討を行う。工業試験場は新規資源作物のバイオエタノール原料としての発酵特性の評価を行う。</p>		

課 題	「新たな住まい」と森林資源循環による持続可能な地域の形成		
部 名	製品技術部 ものづくり支援センター	研究期間	平成22年度～平成26年度
担 当 者	飯田憲一、畑沢賢一、戸羽篤也、三戸正道、神生直敏、鶴谷知洋		
共同研究機関	北方建築総合研究所、林産試験場、林業試験場		
研究の要	<p>「森林」と「住まい」を結びつけ、住分野においてこれまで培ってきた技術をベースに、様々な暮らしのニーズに対応しつつ、さらなる技術的發展を図るとともに、北海道の豊富な森林資源の住分野での利用拡大を図る技術開発を行う。</p>		

(4) 重点研究

課 題	人間親和型 I C Tシステム開発のためのインタラクティブインタフェース技術に関する研究		
部 名	情報システム部、製品技術部	研究期間	平成21年度～平成23年度
担 当 者	橋場参生、大村功、万城目聡、飯島俊匡、本間稔規、高橋裕之		
共同研究機関	東京大学、企業3社		
研究の要	<p>音声や身振り手振り等を使った直感的に分かり易い方法で I C T機器を操作可能にするインタフェース技術を研究開発し、健康福祉機器や生活関連機器への応用を図る。</p>		

課 題	カラマツ大径材による建築用材生産技術の検討		
部 名	情報システム部	研究期間	平成21年度 ～ 平成23年度
担 当 者	高橋裕之、本間稔規、飯島俊匡		
共同研究機関	林産試験場、森林組合1団体、森林総研北海道支場、全国木工機械工業会		
研概 究 の 要	カラマツ材を建築用材としての活用幅をさらに広げることを目的として、大径材からの効率的木取り方法の検討および木取りに合わせた最適乾燥方法の検討を行う。		

課 題	果樹園向け除草作業支援ロボットの研究開発		
部 名	情報システム部	研究期間	平成23年度 ～ 平成25年度
担 当 者	大村 功、鈴木慎一、多田達実、三田村智行、浦池隆文		
共同研究機関	(株)イーエスイー、ディ・アイ・トキワ(株)、北海道大学		
研概 究 の 要	果樹園における除草作業の支援を目的とした自走式ロボットを試作開発し、その有効性を検証するとともに、実用化に向けた関連技術の確立を図る。		

課 題	水を利用したマイクロ化学プロセスによる道産資源の高機能化		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成21年度 ～ 平成23年度
担 当 者	松嶋景一郎、浦 晴雄、内山智幸、平野繁樹		
共同研究機関	網走水産試験場、食品加工研究センター		
研概 究 の 要	北海道の天然資源・未利用資源の有効利用及び高機能化を目的に、水利用マイクロ化学プロセスを用いて、高付加価値食品およびファインケミカル製品の開発を行う。		

課 題	食用としての利用の少ない地域水産資源のすり身化技術開発		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成22年度 ～ 平成24年度
担 当 者	内山智幸、松嶋景一郎、平野繁樹、浦 晴雄		
共同研究機関	中央水産試験場、釧路水産試験場、網走水産試験場、酪農学園大学		
研概 究 の 要	スケトウダラの代替となる食用利用の少ない魚からすり身を製造する技術を開発する。さらに、微細化、異魚種混合などによるゲル物性の改善技術を開発する。		

課 題	火山灰を使用した長寿命コンクリートの開発		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成23年度 ～ 平成25年度
担 当 者	高橋 徹、富田恵一、若杉郷臣		
共同研究機関	北方建築総合研究所、地質研究所、(独)土木研究所 寒地土木研究所、(社団法人 全国コンクリート製品協会)		
研概 究 の 要	道内に広く分布する未利用資源である火山灰の品質、賦存量に関する調査を行い、コンクリート用混和材としての利用可能性に関する検討を行う。また、火山灰を利用したコンクリートの耐久性、信頼性向上に対する検討を行い、高い信頼性をもつ長寿命コンクリートの製造技術に関する提案と実用化検討を行う。		

課 題	道内資源の使用量拡大を目指した建材開発と利用法に関する研究		
部 名	ものづくり支援センター 材料技術部	研究期間	平成21年度～平成23年度
担 当 者	工藤和彦、野村隆文、執行達弘、吉田憲司、橋本祐二、齋藤隆之		
共同研究機関	北方建築総合研究所、林産試験場、企業6社		
研 究 概 要	建築資材の道産資源使用量を拡大させ、住宅における道産品の割合を高めることを目的として、道内資源を活用した建材開発と利用法の提案を行う。		

課 題	マイクロフォーカスX線CTシステムを用いた現物融合型CAD/CAE解析技術の開発		
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22年度～平成23年度
担 当 者	田中大之、相山英明、万城目聡、片山直樹、中嶋快雄、宮腰康樹 高橋英徳		
共同研究機関	北海道大学、企業2社		
研 究 概 要	本研究では、デジタル家電部品や自動車部品を対象に、マイクロフォーカスX線CTシステム等を用いて三次元形状評価からCADデータ生成を経て現物融合型CAE解析まで一貫したシステムを構築し実際の金型設計や製造プロセスの改良に反映させることで、他地域と差別化した北海道独自のものづくり産業の高度化と製品開発競争力の向上に貢献することを目的としている。		

課 題	鋳物製造業の競争力強化のための粉末RP鋳型プロセスの実用化		
部 名	製品技術部、材料技術部 環境エネルギー部	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	戸羽篤也、鶴谷知洋、稲野浩行、平野繁樹		
共同研究機関	室蘭工業大学、企業2社		
研 究 概 要	内部に複雑構造をもつ鋳造品の製作は、通常の木型による鋳型造法では難しい。粉末積層成形装置で製作した鋳型や中子を用いて、複雑な形状や構造の鋳物製品を簡単に製作する技法を提案し、道内鋳物メーカーと連携してその実用化を図る。		

課 題	高度な金型設計技術とサーボプレスの動作制御技術を組み合わせた高精度プレス加工技術の開発		
部 名	製品技術部	研究期間	平成23年度～平成24年度
担 当 者	鶴谷知洋、飯田憲一、畑沢賢一、三戸正道、神生直敏		
共同研究機関	北海道大学、企業1社		
研 究 概 要	材料押さえなどの機能を組み込んだ高機能金型と、サーボプレスによるモーションコントロールを組み合わせた、高精度プレス加工技術（ファインブランキング加工技術）を開発する。		

課 題	良質な木造共同住宅のためのローコスト高性能遮音工法の開発		
部 名	製品技術部	研究期間	平成23年度 ～ 平成25年度
担 当 者	戸羽篤也、三戸正道		
共同研究機関	北方建築総合研究所、林産試験場		
研 究 要 点	緩衝系工法の遮音性能を解明し、遮音用金属部品の改良・試作および特性評価を行うことにより、これまで木造共同住宅で実現できなかったローコストでかつ高遮音な工法を開発する。		

## (5) 共同研究

課 題	光造形技術を活用した新しい顎矯正手術支援デバイスの開発		
部 名	製品技術部	研究期間	平成21年度 ～ 平成23年度
担 当 者	岩越睦郎、安田星季		
共同研究機関	北海道医療大学		
研 究 要 点	仮想3次元空間上に生成した顎変形患者モデルのトリートメントゴールを外科手術実施時に実空間に正確に表現するために、光造形技術を用いて新しい顎矯正手術支援デバイスを開発し、顎矯正手術における治療技術の向上を図ることを目的とする。		

## (6) 受託研究

課 題	次世代金属製品製作技法に関する基礎研究		
部 名	製品技術部、材料技術部 環境エネルギー部 情報システム部	研究期間	平成22年度 ～ 平成23年度
担 当 者	戸羽篤也、安田星季、三戸正道 稲野浩行、山岸 暢、吉田昌充 平野繁樹、鈴木慎一	委託機関	池田熱処理工業(株)
研 究 要 点	金属粉末積層造形技法で用いられる金属粉末材料およびその成形物の機械的性質や熱的物性などの詳細を把握し、金属製品を設計する際の基礎データを収集する。併せて、本技法による金型製造技術を中心とした高付加価値製品の迅速試作技術を実現するための「設計－試作－評価－貫加工システム」の体系化を検討する。		

## (7) 公募研究

課 題	リアルタイム分光イメージングによる食品の安全性モニタリング技術の開発		
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21年度 ～ 平成23年度
担 当 者	本間稔規、飯島俊匡、橋場参生 高橋裕之、澤山一博	委託機関	(独)科学技術振興機構
共同研究機関	北海道大学、企業2社		
研 究 要 点	混入異物検出、品質劣化、さらに表示偽装防止のための品種判別など、食肉加工食品の安全性を非破壊、リアルタイムで評価する可視・近赤外分光イメージング技術を開発する。		



課 題	形式的仕様記述を用いた高信頼ソフトウェア開発プロセスの研究とツール開発		
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22年度～平成24年度
担 当 者	堀 武司、橋場参生、奥田 篤	委託機関	北海道経済産業局
共同研究機関	北海道電子機器㈱、㈱ミクロスソフトウェア、㈱リック、㈱ヴィッツ、北海道大学、(独)産業技術総合研究所		
研概 究 の 要	組込みソフトウェア開発に形式的仕様記述を用いた開発手法を導入することで、仕様曖昧さに起因する不具合を減少させ、我が国における組込みシステムの高信頼性確保を実現する。		

課 題	ユーザビリティ向上、低コスト化を実現するための革新的な3Dスキャンニング技術の開発		
部 名	情報システム部	研究期間	平成23年度
担 当 者	大村 功	委託機関	経済産業省
共同研究機関	(株)ノア、鹿児島大学		
研概 究 の 要	安価、ハンディ、簡易な測定を実現するための3Dスキャナの技術開発を行い、一般ユーザにも手軽に扱える汎用的な機器を開発する。当機構では測定の高速化を目的として、FPGAを用いた処理モジュールの開発を進める。		

課 題	ユビキタスサービスプラットフォームに対応した組込みシステム用TCP/IPプロトコルスタックとサポートシステムの研究開発		
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22年度～平成23年度
担 当 者	堤 大祐、大村 功	委託機関	総務省北海道総合通信局
共同研究機関	苫小牧工業高等専門学校		
研概 究 の 要	IPv4とIPv6の両方に同時に対応する組込みシステム用のTCP/IPプロトコルスタックと、そのサポートソフトウェア及びハードウェアの研究開発を実施する。北海道立総合研究機構ではプロトコルスタックをサポートするソフトウェア（IPv6対応したIPSec機能）の開発、及び、FPGAを用いたIPSecの研究開発（IPSecのハードウェア処理）を行う。		

課 題	ナノスケール加工による水産物の品質保持・加工特性改善技術の開発		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成19年度～平成23年度
担 当 者	内山智幸、松嶋景一郎、 平野繁樹、浦 晴雄	委託機関	(独)農業・食品産業技術 総合研究機構 食品総合研 究所
共同研究機関	(独)水産総合研究センター 中央水産研究所、網走水産試験場		
研概 究 の 要	本研究では、高鮮度な水産物を超微細化処理することにより、鮮度が保持された中間素材の開発を検討する。		

課 題	使用済みナトリウム-硫黄二次電池のリサイクルのためのナトリウム精製技術開発および多硫化ナトリウムからの重金属吸着剤の開発		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成20年度～平成24年度
担 当 者	若杉郷臣	委託機関	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構
共同研究機関	北海道大学		
研 究 概 要	使用済みナトリウム-硫黄二次電池のリサイクルのため、ナトリウム電解精製装置の開発および同電池内から回収される多硫化ナトリウムを原料とした重金属吸着剤の開発研究を行う。		

課 題	バイオマスの利活用を基軸とした地域循環圏のモデル化と普及方策に関する研究		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成22年度～平成24年度
担 当 者	三津橋浩行、上出光志、高橋 徹、北口敏弘、富田恵一、山越幸康、佐々木雄真、若杉郷臣、長野伸泰	委託機関	環境省
共同研究機関	北海道大学大学院、早稲田大学、電気通信大学、北海学園大学、中央農業試験場、環境科学研究センター、(財)日本産業廃棄物処理振興センター、パシフィックコンサルタンツ(株)		
研 究 概 要	北海道に豊富に賦存するバイオマス(廃棄物系、未利用バイオマス資源)を取り上げ、地域特性とバイオマスの種類に応じた地域循環圏のモデルを提案し、ケーススタディの解析を行う。		

課 題	マイクロ化学プロセスによる高機能性糖鎖食品の開発		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成23年度
担 当 者	松嶋景一郎、浦 晴雄	委託機関	経済産業省
共同研究機関	北海道大学大学院、丸共水産(株)		
研 究 概 要	北海道の水産資源「カスベ」に含有される機能性糖鎖「コンドロイチン硫酸」の高度利用を目的に、環境調和型・高効率プロセスとして実用化が期待されているマイクロ化学プロセスを用いて、付加価値の高い機能性糖鎖栄養食品の開発を行う。		

課 題	熱処理の後工程処理後における変寸のばらつきを低減する熱処理技術の開発		
部 名	材料技術部 ものづくり支援センター	研究期間	平成21年度～平成23年度
担 当 者	中嶋快雄、宮腰康樹、田中大之	委託機関	経済産業省
共同研究機関	(財)室蘭テクノセンター、企業2社		
研 究 概 要	多くの産業において重要な基盤技術となっている熱処理を中心に後工程と連動し、材料成分の分析、熱処理中の実体温度測定及び各変化点での残留オーステナイトの測定等のデータ収集及び分析を詳細に実施し、熱処理と後工程で発生する変寸の現象とメカニズムを解明する。また、伝熱シミュレーションを行い、変寸に対する炉内温度分布の影響や刃物形状や大きさの違いによる熱伝導の影響を確認する。		

課 題	組織誘導再生法を応用した難治性脊椎感染症に対する新しい治療法の開発		
部 名	材料技術部、製品技術部	研究期間	平成21年度～平成23年度
担 当 者	赤澤敏之、執行達弘、野村隆文 山岸 暢、中村勝男	委託機関	(独)日本学術振興会
共同研究機関	北海道大学大学院		
研 究 概 要	脊椎感染症、骨融解を制御し、感染巣周囲の生物学的環境を整える抗生物質や破骨細胞不活性化薬剤、椎体周辺で骨新生を促進させ、椎体破壊を阻止する骨形成因子の徐放性バイオセラミックスの開発とその治療法を検討する。		

課 題	ふ化促進物質吸着に優れたトマト栽培用培地の開発		
部 名	材料技術部	研究期間	平成21年度～平成23年度
担 当 者	野村隆文、吉田憲司、執行達弘 赤澤敏之、板橋孝至	委託機関	農林水産省
共同研究機関	(独)農業・食品産業技術総合研究機構北海道農業研究センター 雪印種苗(株)、(株)共成レンテム、北海道農材工業(株)		
研 究 概 要	ジャガイモシストセンチュウふ化促進物質の吸着・徐放効果が高く、トマト栽培にも最適培地を開発する。ゼオライト及び他の吸着特性に優れる天然無機多孔質原料の選定、原料合、成形及び焼成試験を行い、最適培地の試作と多孔特性評価を行う。		

課 題	漁家経営安定を推進するえびかご漁業用ロングライフ人工蛸集餌料製造システム開発		
部 名	製品技術部、環境エネルギー部 材料技術部 ものづくり支援センター	研究期間	平成21年度～平成23年度
担 当 者	飯田憲一、畑沢賢一、三戸正道 神生直敏、鶴谷知洋、若杉郷臣 浦 晴雄	委託機関	農林水産省
共同研究機関	釧路水産試験場、中央水産試験場、余市郡漁業協同組合		
研 究 概 要	良好な人工餌料を得るため、切断時における有効なパラメータ（カッター速度、送り速度等）の最適化実験を行うとともに、作業性や成形性の比較により、最適な成形方法を検討する。また、連続式実証プラントレイアウト検討及び搬送装置の設計内容に基づいて、装置の製作及び連続式実証プラントの余市郡漁協施設内への構築を行う。さらに、本プラントを用いた長期運転試験により、問題点の把握、改善を行う。		

課 題	3D-EL；無機ELシートの3次元一体成形による操作パネルの開発		
部 名	製品技術部、材料技術部 ものづくり支援センター	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	畑沢賢一、飯田憲一、三戸正道 神生直敏、鶴谷知洋、山岸 暢 板橋孝至	委託機関	経済産業省
共同研究機関	(株)函館セコニック、(財)函館地域産業振興財団		
研 究 概 要	無機ELシートの立体成形プロセスを構築し、3D-EL操作パネルの量産化技術を確立する。具体的には、情報家電等の操作パネルを対象として、3次元一体成形に適した無機ELシートの構造、成形装置並びに成形条件、検査技術を確立する。		

課 題	粉末R P 鋳型法による超迅速銅合金鋳物プロトタイピング技術の実用化		
部 名	製品技術部、材料技術部 環境エネルギー部	研究期間	平成22年度 ～ 平成23年度
担 当 者	戸羽篤也、稲野浩行、平野繁樹	委託機関	(独) 科学技術振興機構
共同研究機関	(株) 光合金製作所		
研 究 概 要	粉末積層成形技法による迅速鋳造技法を活用して、複雑な内部構造を有する銅合金鋳物を試作する。この際、製品開発リードタイムの短縮、使用材料の削減、製作エネルギーの低減等を検討しながら、低コストかつ環境負荷の少ない銅合金鋳物の超迅速プロトタイピング技術を実用化する。		

課 題	塑性加工に対応した高延性薄肉鋳鉄の開発		
部 名	製品技術部	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	鶴谷知洋、戸羽篤也	委託機関	(財) 天田金属加工機械技術振興財団
研 究 概 要	複雑形状を低コストで量産できる鋳造技術と、高精度な形状を低コストで量産できるプレス加工技術を組み合わせた新しい加工法の確立を目的として、プレス加工可能な鋳鉄の開発と高機能プレス(サポプレス)を用いた最適加工プロセスについて検討する。		

課 題	高齢社会での社会参加支援のための軽労化技術の研究開発と評価システムの構築		
部 名	製品技術部、 ものづくり支援センター	研究期間	平成23年度
担 当 者	吉成 哲、中島康博、前田大輔、 桑野晃希	委託機関	(独) 科学技術振興機構
共同研究機関	北海道大学、札幌医科大学、諏訪東京理科大学、企業4社		
研 究 概 要	作業や仕事における過度の負担を取り除き、安全でさりげなく持続的に作業をアシストする軽労化技術とその評価システムの構築を目的とし、作業支援の実フィールド試験による基礎的検討を行う。		

## (8) 循環研究

課 題	石灰質未利用資源を用いた高性能排煙処理剤の開発		
部 名	環境エネルギー部、材料技術部 ものづくり支援センター	研究期間	平成22年度 ～ 平成26年度
担 当 者	内山智幸、長野伸泰、上出光志、浦 晴雄、松嶋景一郎、平野繁樹、 北口敏弘、山越幸康、岡 喜秋、高橋 徹、富田恵一、若杉郷臣、 佐々木雄真、吉田昌充		
共同研究機関	環境科学研究センター 環境保全部、日本ビート糖業協会、 北海道石灰化工(株)、(株)北海道エコシス、(札幌市 環境局)		
研 究 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、製糖工場から排出されるライムケーキを原料とした、安価で高性能な排煙処理剤を開発する。試作した当該処理剤については、廃棄物焼却施設へ適用し、有害物質排出削減に対する効果を評価する。		

課 題	ホタテ貝殻・牛糞堆肥の安定製造技術と草地での施用法確立		
部 名	環境エネルギー部、材料技術部	研究期間	平成22年度～平成26年度
担 当 者	内山智幸、浦 晴雄、松嶋景一郎、山岸 暢、吉田昌充		
共同研究機関	上川農業試験場天北支場、中央農業試験場、北海道大学 (枝幸町、枝幸漁業共同組合、南宗谷森林組合、宗谷南農協、 (株)ばんけいリサイクルセンター、ホクレン農業総合研究所、 宗谷農業改良普及センター)		
研概 究 の要	低コストで良質なホタテ貝殻・牛糞堆肥の養分特性を解明し、その安定製造技術を開発する。さらに草地に対する当堆肥の施用法を確立するとともに、経済性および地域への導入条件等を明らかにする。		

課 題	ホタテウロの利用技術開発		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成22年度～平成26年度
担 当 者	若杉郷臣、富田恵一、高橋 徹、長野伸泰、内山智幸、松嶋景一郎、 平野繁樹、浦 晴雄、三津橋浩行、佐々木雄真		
共同研究機関	釧路水産試験場、栽培水産試験場		
研概 究 の要	水産系廃棄物のホタテウロからカドミウムを除去し、より飼料価値の高い魚類摂餌促進物質を製造するための技術開発を行う。また、ホタテウロの持つ機能性を活用した新規利用法の探索を行う。		

(9) 奨励研究

課 題	道産カラマツ材向け格付け評価システム用画像センサシステムの実用化研究		
部 名	情報システム部	研究期間	平成23年度
担 当 者	高橋裕之、飯島俊匡		
研概 究 の要	道産カラマツ材の高度利用・高付加価値利用を促進することを目的として、画像処理技術を用いた格付け評価システムを実現するため、画像センサシステムの実用化に向けた研究開発を行う。		

課 題	サケ船上脱血実用装置の開発		
部 名	情報システム部	研究期間	平成23年度
担 当 者	多田達実、鈴木慎一		
共同研究機関	標津町、金田一商事（株）		
研概 究 の要	平成20～22に実施した重点研究（「脱血処理による道産サケの高品質化と安定供給システムの開発」）において開発したサケ船上脱血装置の自動化と耐久性向上を目的とした技術開発を行い実用段階まで高める。		

課 題	フラットモータの高効率化に関する研究		
部 名	材料技術部 ものづくり支援センター	研究期間	平成23年度
担 当 者	片山直樹、齋藤隆之、宮腰康樹、中嶋快雄、田中大之、高橋英徳、 相山英明		
研 究 要 約	アキシシャルギャップ型フラットモータの高出力化を図るため、モータを構成する電機子回路と磁気回路の高効率化について検討する。電気めっきによる電機子回路の厚膜化技術、永久磁石を用いた効率の良い磁気回路の構築、電気接点材料の特性評価等について取り組む。		

課 題	ホタテ貝殻の有効利用に関する研究		
部 名	材料技術部、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23年度
担 当 者	吉田昌充、山岸暢、大市貴志、内山智幸、金野克美		
研 究 要 約	ホタテ貝殻は道内で年間約20万トンが排出され、この有効利用が求められている。そのひとつとして、ホタテ貝殻粉末をプラスチックと複合化した材料の利用可能性を把握するため、複合化技術の検討並びに成形加工特性や諸特性の評価を行う。		

課 題	携帯型心電計による乳牛の血中カルシウム濃度判定法の開発		
部 名	製品技術部 ものづくり支援センター	研究期間	平成23年度
担 当 者	中島康博、前田大輔、桑野晃希、吉成 哲		
共同研究機関	畜産試験場		
研 究 要 約	分娩前後の起立不能は乳牛の主要疾病であり、道内では年間約4万頭が発症し、約4,000頭が死亡している。このような損失を抑えるため、早期に起立不能の原因の一つである低Ca血症の有無を診断する必要がある。そこで本研究では、乳牛において心電図波形と血中Ca濃度の相関性に着目した血中Ca濃度判定法を開発する。統計解析手法により、高精度な推定方法を実装した血中Ca濃度解析診断システムのプロトタイプを開発する。		

## Ⅲ 平成22年度事業報告

## 1 研究開発

## (1) 研究課題一覧

## 情報システム部 (26課題)

研究区分	課 題 名	実施年度
経常研究	機械装置のリアルタイム制御シミュレーション技術に関する研究	21～22
	電力生成技術「エネルギーハーベスティング」に関する研究	21～22
	高精度ステレオビジョンセンサの開発と屋外作業機への応用	22～23
	中小規模ソフトウェア開発への形式手法導入に関する研究	22～23
	車載型路面凍結検知技術の開発	22～23
	画像情報処理の高速化のためのソフトウェア設計と実装に関する研究	22～23
	院内機器の位置同定・管理システムに関する研究	22～23
戦略研究	北海道の総合力を活かした付加価値向上による食産業活性化の推進	22～26
重点研究	脱血処理による道産サケの高品質化と安定供給システムの開発	20～22
	大規模農業に向けた走行安定化機能を搭載した高速農作業機械の開発	20～22
	人間親和型ICTシステム開発のためのインタラクティブインタフェース技術に関する研究	21～23
	カラマツ大径材による建築用材生産技術の検討	21～23
共同研究	舌・顎・唇における構音運動を補完するリアルタイム音声コミュニケーション装置の研究開発	22
	合板製造工程における接着剤塗布量計測システムの実用化	22
	アキサケ身色計測装置の製品化技術の開発	22
	前方障害物除去ノズルの開発	22
	農業用暗渠洗浄排水の肥料再資源化技術の開発 エゾシカ事故防止対策を目的とした路面発生音の検証に関する研究	22 22
公募研究	リアルタイム分光イメージングによる食品の安全性モニタリング技術の開発	21～23
	積雪寒冷地用監視カメラシステムの構築	21～22
	喉頭摘出者の社会復帰を支援する身体装着型人工喉頭システムの実用化開発	21～22
	形式的仕様記述を用いた高信頼ソフトウェア開発プロセスの研究とツール開発	22～24
	人工喉頭技術を活用した気管切開児のための発話訓練装置の開発	22
	ユビキタスサービスプラットフォームに対応した組込みシステム用TCP/IPプロトコルスタックとサポートシステムの研究開発	22～23
	リモコン操作によるハンズフリー型人工喉頭の製品化	22
奨励研究	計測ヘッド分離型近赤外水分センサの製品化に向けた性能向上に関する研究開発	22



環境エネルギー部（33課題）

研究区分	課 題 名	実施年度
経常研究	除湿型放射冷暖房パネルの冷房能力評価に関する研究	20～22
	バイオマス高度利用のための低分子化・可溶化処理技術に関する検討	20～22
	磁気冷凍技術を用いた冷凍・冷蔵システムに関する研究	21～22
	小型燃料電池の寒冷地対策技術	21～22
	廃電化製品からの有価金属の回収技術に関する研究	21～22
	イオン液体の利用技術に関する基盤的研究	22
	触媒を用いたバイオマスからの化学原料製造プロセスに関する研究	22～24
	戦略研究	地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築
重点研究	水を利用したマイクロ化学プロセスによる道産資源の高機能化	21～23
	食用としての利用の少ない地域水産資源のすり身化技術開発	22～24
共同研究	マイクロ化学プロセスによる海産物由来ファインケミカル製品の開発	22
	吸着資材による明渠水の硝酸性窒素低減技術の開発	22
	武佐黒硬捨石集積土質改良調査	22
	木質ペレット品質管理マニュアルの開発	22
	バイオディーゼル燃料製造のための油脂抽出方法に関する研究	22
	パーム油、ライス油等の油脂を原料とした寒冷地用B5バイオディーゼル燃料の開発	22
	大型車両対応通気性平板ブロックの開発	22
	受託研究	シート状水質浄化材による脱窒処理の特性評価
公募研究	ナノスケール加工による水産物の品質保持・加工特性改善技術の開発	19～23
	防腐剤(CCA)処理木材の自動判別方法および有効利用に関する研究	20～22
	コンビナート型ヒトデ・トータル利用システムの開発	20～22
	使用済みナトリウム-硫黄二次電池のリサイクルのためのナトリウム精製技術開発および多硫化ナトリウムからの重金属吸着剤の開発	20～24
	牛乳熱利用氷蓄熱ヒートポンプ給湯システムの開発	21～22
	農作物残渣等を燃料とする農業ハウス用自動燃焼ボイラーの開発	21～22
	プロテオグリカンの生産システム改善及び創傷治癒作用機序解明とヒト有用性評価（非公開）	21～23
	カーシート・カーエアコンフィルター等自動車内装繊維製品の高機能抗菌化技術の開発	22
	パッシブ型水素貯蔵システムをエネルギー緩衝媒体として用いた自然エネルギー利用独立電源システムの実証化試験	22
	畑作関連バイオマスペレットボイラーの開発	22
	バイオマスの利活用を基軸とした地域循環圏のモデル化と普及方策に関する研究	22～24
	循環研究	石灰質未利用資源を用いた高性能排煙処理剤の開発
ホタテ貝殻・牛糞堆肥の安定製造技術と草地での施用法確立		22～26
ホタテウロの利用技術開発		22～26
奨励研究	除湿型プラスチックラジエータを放熱体とした放射冷暖房システム導入住宅における室内温熱環境の評価	22

## 材料技術部（23課題）

研究区分	課 題 名	実施年度
経常研究	バイオマスプラスチックの耐久性改良に関する研究	20～22
	放電プラズマ焼結法によるタングステン低減硬質材料の開発	20～22
	層状粘土鉱物の層間利用技術の開発	21～22
	プラズマによる高機能表面の創成技術	21～23
	海洋資源由来生体模倣材料の創製と応用	22～23
	低環境負荷型難燃性高分子系複合材料の開発	22～24
重点研究	ナノインプリント法による高機能微細構造の創製と応用に関する研究	20～22
	道内資源の使用量拡大を目指した建材開発と利用法に関する研究	21～23
	マイクロフォーカスX線CTシステムを用いた現物融合型CAD/CAE解析技術の開発	22～23
共同研究	ガラスの組成変成技術開発（非公開）	20～22
	高機能モバイル機のダウンサイジング化対応部品内蔵型基板の開発	21～22
	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	22
	ゼロエミッションを目指す天然物を用いたバイオマスプラスチックの開発	22
公募研究	ヒト歯髄の神経・硬組織関連因子の解析と組織工学	20～22
	高感度マルチチャンネル携帯型SPRバイオセンサの開発	21～22
	白樺外樹皮から新規高機能性物質「ベチュリン」の製造開発	21～22
	組織誘導再生法を応用した難治性脊椎感染症に対する新しい治療法の開発	21～23
	ふ化促進物質吸着に優れたトマト栽培用培地の開発	21～23
	熱処理の後工程処理後における変寸のばらつきを低減する熱処理技術の開発	21～23
小型・軽量型コアレス発電体を内蔵した低炭素式発電機の事業化	22	
奨励研究	ヒト天然歯を用いたバイオリサイクル医療の革新と海外ビジネス戦略	22
	環境適応型複雑形状成型体の迅速形成プロセスの構築に向けた研究基盤整備	22
	高温腐食を受けた金属材料の評価方法およびリサイクル方法の開発	22

製品技術部（21課題）

研究区分	課 題 名	実施年度
経常研究	低温環境におけるストレスおよび作業性評価技術	21～22
	高機能プレスによる球状黒鉛鋳鉄材の塑性加工技術の開発	21～22
	デザインコーディネート支援システムに関する研究	22～23
	アルミ合金鋳物の溶湯熱を利用した低コスト複合化技術の開発	22～23
	高精度5軸加工のためのCAD/CAM活用の最適化技術	22～23
	道内食産業ブランド構築のためのデザインメソッド研究	22～24
	生体情報による生活モニタリング技術の開発	22～23
戦略研究	北海道の総合力を活かした付加価値向上による食産業活性化の推進 「新たな住まい」と森林資源循環による持続可能な地域の形成	22～26 22～26
	重点研究	鋳物製造業の競争力強化のための粉末R P 鋳型プロセスの実用化
共同研究	光造形技術を活用した新しい顎矯正手術支援デバイスの開発	21～23
	小型軽量のトランスファ・スツールの開発	22
受託研究	コンブ作業省力化スーツの開発	22
	次世代金属製品製作技法に関する基礎研究	22～23
公募研究	圧力容器製造に適応するレーザ溶接の技術開発	20～22
	ロボットメカニズムによる楕円体状農作物の自動加工装置の開発	21～22
	漁家経営安定を推進するえびかご漁業用ロングライフ人工蛸集餌料製造システム開発	21～23
	3D-EL；無機ELシートの3次元一体成形による操作パネルの開発	22～23
	粉末R P 鋳型法による超迅速銅合金鋳物プロトタイプング技術の実用化	22～23
	塑性加工に対応した高延性薄肉鋳鉄の開発	22～23
奨励研究	戦略的鋳造CAE利用促進のための導入・活用プログラムの開発	22

注) 平成22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
経常研究：経常研究費	27
戦略研究：戦略研究費	3
重点研究：重点研究費	10
共同研究：一般共同研究費	19
受託研究：受託研究費	3
公募研究：公募型研究費	31
循環研究：循環資源利用促進特定課題	3
奨励研究：職員研究奨励事業	6
合 計	102

(うち非公開1課題)

(うち非公開1課題)

※一般共研(計19課題)のうち1課題、公募研究(計31課題)のうち1課題は非公開のため、本「事業のあらまし」への掲載課題数は100課題

## (2) 経常研究

課 題	機械装置のリアルタイム制御シミュレーション技術に関する研究		
部 名	情報システム部	研究期間	平成21年度 ～ 平成22年度
担 当 者	浦池隆文、多田達実		
研内 究 の 容	モデルベース設計手法の導入による機械装置開発の効率化と付加価値向上を図るため、仮想空間上でのシステム性能評価を可能とするシミュレーション技術を開発する。		
研結 究 の 果	<p>①汎用PCとI/Oボードで構成されるハードウェアに、リアルタイムOSや数値演算システム等のフリーソフトウェアを組み合わせることで、低コストなリアルタイムシミュレータを構築した。</p> <p>②マルチボディーダイナミクス理論に基づき、3次元空間内での機構運動シミュレーションを行う手法を確立した。</p> <p>③倒立振り試験機の設計・製作、および垂直多関節ロボットの制御シミュレーションに本シミュレータを適用<sup>*</sup>し、メカトロシステムの開発効率向上に有用であることを検証した。</p> <p><sup>*</sup>HILS(Hardware In the Loop Simulation)と呼ばれる、機構系と制御系を融合した検証手法に適用</p>		

課 題	電力生成技術「エネルギーハーベスティング」に関する研究		
部 名	情報システム部	研究期間	平成21年度 ～ 平成22年度
担 当 者	新井浩成、大村功、多田達実、浦池隆文		
研内 究 の 容	振動などの運動エネルギーから効率良く電力を生成し、電子機器の電力源として活用するために必要な省電力回路、機械構造などの各種設計・評価技術に関する研究を行う。		
研結 究 の 果	<p>①自動車走行時の主な振動である数Hz程度の周波数に対しては、片持ち梁先端に錘を付けた構造のカンチレバーが有効であることを確認した。</p> <p>②エネルギー回収の立ち上がり時間短縮とエネルギー蓄電量を確保するため、複数の電気二重層コンデンサー切替え方式を用いるエネルギーハーベスティングシステムを開発した。</p> <p>③エネルギーハーベスティングシステムの評価として、自動車輪送振動を模擬したJIS Z0232に基づくランダム振動試験(30分間)を行い、共振現象の有効性を確認した。</p>		

課 題	高精度ステレオビジョンセンサの開発と屋外作業機への応用		
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22年度 ～ 平成23年度
担 当 者	大村 功、堤 大祐、三田村智行		
研内 究 の 容	組込み機器、ロボット等への搭載を目的として、小型、高速で距離計測精度を向上させたステレオビジョンセンサの研究開発を行い、屋外作業機への応用を図る。		
研結 究 の 果	<p>①CMOSイメージセンサを用いた撮像素子とFPGAを用いた処理系を一体化し、小型でかつ高速処理を可能とするステレオビジョンセンサ基板の開発を行った。</p> <p>②VGA画像を対象としたステレオ画像処理(テンプレートサイズ16×16画素、視差128画素)を毎秒60フレーム以上で処理可能な専用回路を実現し、上記センサでの動作を確認した。</p>		

課 題	中小規模ソフトウェア開発への形式手法導入に関する研究		
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22年度～平成24年度
担 当 者	堀 武司、大崎恵一、橋場参生		
研内 究 の 容	数学や論理学を基盤とする形式手法によるソフトウェア設計・検証技法を道内の中小ソフトウェア企業に導入するため、軽量な開発プロセスや教育プログラムを構築する。		
研結 究 の 果	① 比較的導入が容易な技術として形式仕様記述言語(VDM)、モデル検査(CSP、UPPAALなど)などを選定し、手法・ツールの調査と例題開発を行った。 ② 道内企業向けにモデル検査技術の活用に関する技術普及セミナー等を実施した。		

課 題	車載型路面凍結検知技術の開発		
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22年度～平成23年度
担 当 者	宮崎俊之、大崎恵一、波 通隆		
研内 究 の 容	近赤外線方式では小型化、高速応答性等の技術を開発し、電磁波方式では水・氷の分離計測可能性を検討する事で、車載型路面凍結検知装置開発に必要な技術取得を目指す。		
研結 究 の 果	①近赤外方式の受発光システムの構築と水分・氷検出性能の評価を行った。 ②電磁波方式による水分・氷の反射特性の解析、水・氷の分離計測可能性検討を行った。		

課 題	画像情報処理の高速化のためのソフトウェア設計と実装に関する研究		
部 名	情報システム部	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	飯島俊匡、橋場参生、本間稔規、高橋裕之		
研内 究 の 容	演算装置が複数及び異種混合構成の計算機において、画像処理や情報処理を高速に実行する際に必要となる適切な計算割り当てを行うためのソフトウェア開発技術の確立を図る。		
研結 究 の 果	①二値化処理などのピクセル単位で処理する平易な画像処理に対して、データ並列性に基づいた同時処理をSIMDを用いて実装した。 ③移動物体の検出処理プログラムをSIMD及びマルチスレッドを用いた同時処理で実装した結果、マルチコアCPUでの実行処理速度の向上を確認した。		

課 題	院内機器の位置同定・管理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22年度～平成23年度
担 当 者	高橋裕之、本間稔規、飯島俊匡、波 通隆		
研内 究 の 容	移動型医療機器に対し、救急時に即時使用可能な所在管理や定期メンテナンスを適切に行うため、院内での位置同定手法並びに管理システム開発に関する技術の確立を図る。		
研結 究 の 果	①Zigbeeモジュールを用い、電波強度による位置計測手法を検討し、予備試験を行い、院内位置同定を行うための位置計測が可能であることを確認した。 ②定期的に電波強度を計測するために必要な機能の検討を行い、システム開発を進めた。		

課 題	除湿型放射冷暖房パネルの冷房能力評価に関する研究		
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20年度 ～ 平成22年度
担 当 者	富田和彦、白土博康、保科秀夫		
研内 究 の 容	除湿型放射冷暖房パネルの依頼試験項目の開設を目的に、冷房能力や除湿能力を把握するための試験をJISの暖房用放熱器の試験方法に倣って行う。本年度は、これまでの研究成果を基に、冷房能力試験方法の基準案を作成する。		
研結 究 の 果	①除湿型放射冷暖房パネルの依頼試験用冷房能力試験方法の原案を作成した。 ②原案に従って、市販除湿型放射冷暖房パネルによる検証試験を行い、測定精度、試験時間を確認するとともに、設定値の許容変動幅や報告書の記載事項などを付加した冷房能力試験方法の基準案を作成した。		

課 題	バイオマス高度利用のための低分子化・可溶化処理技術に関する検討		
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20年度 ～ 平成22年度
担 当 者	三津橋浩行、浅野孝幸、上出光志、北口敏弘、鎌田樹志、佐々木雄真、松嶋景一郎		
研内 究 の 容	バイオマス変換プロセスの高速・高効率化に向けて、繊維質の多い農畜産廃棄物、草本類を対象とし、発酵処理に適切な低級脂肪酸や糖類まで低分子化・可溶化する前処理方法を検討する。		
研結 究 の 果	①難分解性の農畜産廃棄物発酵残渣の可溶化手法を検討し、効果的な物理・化学的手法およびその処理条件を見いだした。さらに、メタン発酵試験により本手法がメタン発酵原料の前処理技術として有効であることを明らかにした。 ②土壌等より集積培養した微生物群の可溶化特性を明らかにした。		

課 題	磁気冷凍技術を用いた冷凍・冷蔵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21年度 ～ 平成22年度
担 当 者	平野繁樹、内山智幸、松嶋景一郎、浦 晴雄		
研内 究 の 容	環境負荷の小さいノンフロン型の次世代冷凍技術である磁気冷凍について、基礎特性を把握するとともに、効果的なシステム設計に向けた検討を行う。		
研結 究 の 果	①充填粒子の設計、粒子充填層の作製、往復型磁気冷凍システムによる評価 被覆方法やバインダーの種類を替え、4種類の磁性粒子を試作するとともに、往復駆動型磁気冷凍システムを構築し、試作粒子の熱移動特性を評価した。 ②往復型磁気冷凍システムによるAMRサイクルの評価 往復駆動型磁気冷凍システムにおける粒子充填層内の熱移動を測定・解析し、AMRサイクルの評価を行った。 ③回転型磁気冷凍システムによるAMRサイクルの評価 回転型磁気冷凍システムを設計・製作・運転し、発生する温冷熱の移動機序ならびに温度条件・運転条件などを解析することにより、AMRサイクルの高効率な運転条件を把握した。		

課 題	小型燃料電池の寒冷地対策技術		
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21年度～平成22年度
担 当 者	白土博康、保科秀夫、富田和彦		
研内 究 の 容	小型燃料電池において、発電等で発生する水分の凍結による発電不良を回避するために、凍結対策の評価技術を確立するとともに、その手法について検討を行う。		
研結 究 の 果	①小型燃料電池における水分の凍結防止のために電池性能を維持する不凍性物質を選択した。 ②バブラー加湿方法（不凍液中にガスを通水して加湿する方法）が電極の凍結防止に最も効果があることが分かった。 ③ガス拡散層（燃料電池の電極にガスを拡散させる材料）は、カーボンクロスが適していることが分かった。 ④数10Wの燃料電池は-10℃から起動可能であることが分かった。		

課 題	廃電化製品からの有価金属の回収技術に関する研究		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成21年度～平成22年度
担 当 者	富田恵一、若杉郷臣、内山智幸、長野伸泰、高橋 徹		
研内 究 の 容	有価金属を含有する薄型テレビなどの廃電化製品を対象に、貴金属・レアメタル類の含有量および物性・化学特性を調査し、各種分離処理による有価金属回収技術に関する検討を行う。		
研結 究 の 果	①電子基板に含まれる金およびパラジウムに関して、ホタテガイ中腸腺由来吸着剤を用いて銅、鉄、すず、鉛を大量に含む液から選択吸着可能であることが分かった。 また、ホタテガイ中腸腺カラムによっても、目詰まり等を起こさず吸着回収が可能であり、卑金属の洗浄等に効果があることが分かった。 ②各種廃電化製品のうち、液晶パネル中のインジウムの含有量と存在形態分析結果から、インジウム回収プロセスに関して検討を行い、焙焼、酸浸出、沈殿分離、吸着など各工程における最適条件を明らかにし、リサイクルフローを構築した。		

課 題	イオン液体の利用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22年度
担 当 者	浦 晴雄、松嶋景一郎、内山智幸、平野繁樹		
研内 究 の 容	環境に優しい溶媒としての利用を見据えて、イオン液体の基礎物性評価技術及びイオン液体を利用した分離・精製技術に関する要素技術を蓄積する。		
研結 究 の 果	①アニオン交換法を用いてイオン液体を合成するとともに、イオン液体基本物性の評価を行い、イオン液体の合成方法ならびに物性評価技術を蓄積した。 ②ラボスケールの流通式ガス吸収性能評価装置を用いて、イオン液体を利用した高効率二酸化炭素吸収液を開発した。		

課 題	触媒を用いたバイオマスからの化学原料製造プロセスに関する研究		
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22年度 ～ 平成24年度
担 当 者	山越幸康、上出光志、北口敏弘		
研内 究 の 容	触媒を用いて、草本類等のセルロース含有量が多い未利用バイオマスを高活性かつ高選択率で有用化学物質へ変換するプロセスの構築に向けた前処理、反応条件等の検討を行う。		
研結 究 の 果	<p>①セルロースの分解に大きな影響を及ぼす結晶化度について、ボールミルに比べて振動ミルでの粉碎は極めて短時間でその値を低下させることができることがわかった。</p> <p>②試薬セルロースを用いた基礎的な試験において、40mol%以上の高い変換効率で糖アルコールを得ることができた。</p> <p>③実バイオマスを用いた試験において、7mol%の変換効率で糖アルコールを得ることができた。</p>		

課 題	バイオマスプラスチックの耐久性改良に関する研究		
部 名	ものづくり支援センター 材料技術部	研究期間	平成20年度 ～ 平成22年度
担 当 者	吉田昌充、大市貴志、山岸 暢、金野克美		
研内 究 の 容	バイオマスプラスチックは、石油由来の汎用性プラスチックに比べ、耐候性や耐熱性が劣り、現状では使用用途が限られているため、これら特性向上を目的に材料組成の検討を行う。		
研結 究 の 果	<p>①ポリ乳酸樹脂の耐候性を汎用プラスチックとの屋外暴露試験での比較を行い、その強度劣化や色調変化の挙動を明らかにした。</p> <p>②耐候性改良の手法として、副資材の着色剤を添加することにより、耐候性の向上が図れることがわかった。</p> <p>③ポリ乳酸樹脂にホタテ貝殻粉末や酸化チタンを添加することにより、結晶化を促進させ、耐熱性を向上させる効果があることがわかった。</p>		

課 題	放電プラズマ焼結法によるタングステン低減硬質材料の開発		
部 名	材料技術部 ものづくり支援センター	研究期間	平成20年度 ～ 平成22年度
担 当 者	中嶋快雄、宮腰康樹、高橋英徳、田中大之、工藤和彦、相山英明		
研内 究 の 容	硬質材料の原料のうちタングステンの使用量低減を目的として、放電プラズマ焼結法により、その一部を炭化けい素等に置き換えた材料の開発について検討する。		
研結 究 の 果	<p>①WC-10%Co合金を基準材料とし、WCの一部または全部をSiCに置き換えた焼結体を放電プラズマ焼結法により試作した。</p> <p>②試作した焼結体について、機械的性質を評価し、置換率と硬さとの関係を把握した。</p> <p>③WC10vol%をSiCで置換した合金は、中・高速域で良好なすべり摩耗特性を示すことが明らかとなった。</p>		



課 題	層状粘土鉱物の層間利用技術の開発		
部 名	材料技術部 ものづくり支援センター	研究期間	平成21年度～平成22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、工藤和彦、板橋孝至		
研内 究 の 容	農業や食品加工分野で増加している無機多孔質材料の用途に対応するため、層状粘土鉱物の層間制御技術を利用したマイクロメソ多孔体の作製条件を検討し、徐放性、吸着性材料への応用を図る。		
研結 究 の 果	①試薬粘土及び道産粘土鉱物資源に対し、層間挿入物質（ポリ塩化アルミニウム、ポリビニルアルコール、脂肪酸塩）を用いた層間架橋粘土の合成条件を検討し、マイクロメソ多孔体の最適作製条件を見出した。 ②作製した多孔体の水蒸気吸脱着特性、有機物吸着徐放性評価を行い、調湿及び農業分野における吸着材へ応用が可能であることを見出した。		

課 題	プラズマによる高機能表面の創成技術		
部 名	材料技術部	研究期間	平成21年度～平成23年度
担 当 者	片山直樹、斎藤隆之		
研内 究 の 容	材料表面の接合性や清浄性を向上させる手法として、プラズマによる表面改質技術について検討する。また、表面改質のための各種プラズマ条件の把握と評価手法の確立に取り組む。		
研結 究 の 果	①高分子、ガラス、金属等の各種材料に対するプラズマ照射条件と表面エネルギー変化の関係についてデータを蓄積した。 ②プラズマ照射による温度上昇の影響を把握した。 ③樹脂材料の接着性評価方法を確立し、プラズマ照射による接着性改善効果を把握した。		

課 題	海洋資源由来生体模倣材料の創製と応用		
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22年度～平成23年度
担 当 者	赤澤敏之、執行達弘、野村隆文、稲野浩行、板橋孝至、堀川弘善 山岸 暢、中村勝男		
研内 究 の 容	海洋性コラーゲンとアパタイトの複合化技術の導入により、生体組織の新陳代謝に有効な有機と無機ナノ材料を設計・作製し、吸着機能を有する化粧品の開発や市販生体材料を凌ぐ吸収性と骨再生能を目指した生体材料の開発を検討し、海洋資源由来生体模倣材料の創製・応用技術を確立する。		
研結 究 の 果	①鮭骨の空气中1073～1373K、24h焼成では、水酸アパタイト(HAp)単一相が得られた。 ②鮭骨は焼成温度の上昇に伴い、HApの結晶性がよくなり顕著な粒子成長が観察された。 ③鮭骨の焼成・溶解析出HAp粉末では、微結晶からなるフロック状凝集粒子がみられ、マイクロメソ領域の細孔容積は大きく、優れた水蒸気吸着特性を示すことが分かった。 ④溶解析出HAp/コラーゲン複合粉末では、その混合組成比に依存して微細構造が変化し、コラーゲンに配向した柱状HAp粒子、溶解析出HApと類似の凝集粒子等が観察された。 ⑤ラット背部皮下組織へ埋入2週後では、複合粉末は溶解析出HApに比べ、大きなHAp微粒子内へ体液がよく浸透し、多核巨細胞浸潤が認められ、良好な生体吸収性を示した。		

課 題	低環境負荷型難燃性高分子系複合材料の開発		
部 名	材料技術部、環境エネルギー部	研究期間	平成22年度 ～ 平成24年度
担 当 者	山岸 暢、野村隆文、大市貴志、吉田昌充、金野克美、内山智幸		
研 究 内 容	有害性の少ない難燃効果の高い化合物の選定、プラスチック等の材料との複合化方法について検討するとともに、複合材料の難燃性、機械的特性、耐久性等の各種特性について評価を行い、建材等への展開を図る。		
研 究 結 果	①水酸化物、高結晶水含有化合物の熱分析による成形加工温度、燃焼温度での形態変化調査を行った。 ②各種化合物を充填したプラスチックの燃焼特性を把握した。 ③木製ブラインドの防炎化の検討を行い、(財)日本防災協会の防災製品の認定を取得した。		

課 題	低温環境におけるストレスおよび作業性評価技術		
部 名	製品技術部 ものづくり支援センター	研究期間	平成21年度 ～ 平成22年度
担 当 者	中島康博、前田大輔、吉成 哲、桑野晃希		
研 究 内 容	低温環境にて人体の一部を局所的に加温・保温した状態で手指巧緻性テストおよびストレス生理指標の計測を行い、作業性向上とストレス軽減を両立できる最適な加温・保温方法を検討する。		
研 究 結 果	①5℃の室内で90分間安静にして皮膚温を計測した結果、足底部を限定的に加温した場合に、前腕部や手背部の皮膚温低下が抑制された。また、主観評価においても、熱的快適感の低下が抑制された。 ②同様に、パーデューペグボードにより手指巧緻性を計測した結果、足底部加温時に手指巧緻性の低下が抑制された。 ③足底部加温により低温環境下での作業性低下を抑制する効果が示唆された。		

課 題	高機能プレスによる球状黒鉛鋳鉄材の塑性加工技術の開発		
部 名	製品技術部	研究期間	平成21年度 ～ 平成22年度
担 当 者	鶴谷知洋、戸羽篤也、飯田憲一、畑沢賢一、三戸正道		
研 究 内 容	複雑形状を低コストで量産できる鋳造技術と、高精度な形状を低コストで量産できるプレス加工技術を組み合わせた新しい加工法の確立を目的として、プレス加工可能な鋳鉄材質の検証と、高機能プレス（サーボプレス）を用いて鋳鉄の最適な加工プロセスについて検討する。		
研 究 結 果	①サーボプレスを用いた鋳放し鋳鉄品の加工（潰し加工、抜き加工）を行った。 ②通常のプレス加工とサーボプレスのモーションを利用した加工の加工品質（寸法精度、面粗度等）について評価を行った。 ③加工実験と加工品質の評価結果から、本研究の有効性を確認した。		

課 題	デザインコーディネート支援システムに関する研究		
部 名	製品技術部	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	日高青志、万城目聡		
研 究 内 容	中小企業におけるデザイン課題と、デザイナーに求められるスキル等を抽出・分析する。次いで、中小企業が抱えるデザイン課題を明確化する方法を検討する。さらに、デザイン課題に相応しいデザイナーをスムーズに発掘・選択するための手段を試作する。		
研 究 結 果	①中小企業・デザイン業・コーディネート機関が関与する、3件の製品デザイン開発等のケーススタディを実施した。また、各者へのインタビュー調査を行い、そのデータをKJ法により分析し、デザインプロジェクトにおける各関係者の目標・要求・不満などの全体構造を明らかにした。 ②デザイン依頼者が抱えているデザイン課題を明確化し、修正する方法に関して、課題を抽出した。また、デザイン課題の明確化・修正に活用できるツールを試作開発した。 ③デザイナー情報の発信方法に関して、課題を抽出した。また、地場デザイナーの協力を得て、デザイナー情報を提供するためのツールを試作開発した。		

課 題	アルミ合金鋳物の溶湯熱を利用した低コスト複合化技術の開発		
部 名	製品技術部、材料技術部	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	戸羽篤也、三戸正道、片山直樹、高橋英徳		
研 究 内 容	リサイクル性の高い金属製品の特性を活かし、アルミ合金鋳物の耐摩耗性等の機能性が必要な部位に対して、鋳ぐるみによる複合化と溶湯熱を利用した熱処理を同時に行うことで低コストの新たなプロセス技術を開発する。		
研 究 結 果	①鋳ぐるみを想定し、アルミ板にNi-Pめっきした試料に加熱温度、加熱時間を変化させてNi-Pめっき層の硬度を計測して複合化による機能性向上の可能性を確認した。 ②アルミ板にNi-Pめっきした試料を砂型に設置し、これにアルミ合金（AC4C）溶湯を鋳込んでその試料の組織観察により複合化品質を評価した。		

課 題	高精度5軸加工のためのCAD/CAM活用の最適化技術		
部 名	ものづくり支援センター 製品技術部	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	安田星季、戸羽篤也、櫻庭洋平、岩越睦郎、中村勝男		
研 究 内 容	5軸加工を効率的に行うための高度な3次元CAD/CAM利用方法を検討し、樹脂・複合素材等の5軸加工に関する加工条件等のデータを収集・整理することにより、5軸加工に関する高精度加工技術の蓄積を図り、道内企業等に技術移転する。		
研 究 結 果	①5軸加工パスを適切に生成するために必要な3次元CAD/CAMにおける注意点等、高精度5軸加工に関するCAD/CAM利用技術を調査し、必要な支援技術を検討した。 ②最終的に作成する加工マニュアルの項目を検討した。 ③切削精度評価に関する予備実験などを行い、5軸加工に関するデータ収集・整理方法を検討し、データベースの内容を決定した。		

課 題	生体情報による生活モニタリング技術の開発		
部 名	ものづくり支援センター 製品技術部	研究期間	平成22年度 ～ 平成23年度
担 当 者	桑野晃希、中島康博、吉成 哲、前田大輔		
研 究 内 容	脈波、身体加速度および外耳温などの生体情報から生活習慣や行動の把握に向けた信号処理・解析技術を開発するとともに、生活行動を妨げずに継続的に利用可能なシステムの構築に関する検討を行う。		
研 究 結 果	①加速度データおよび外耳温の特徴抽出により、動作の弁別および活動強度を推定可能な指標を得た。 ②脈波情報と心電図を組み合わせることにより、健康状態の推定に有効な血管の柔軟性と関連するデータが得られることを確認した。		

課 題	道内食産業ブランド構築のためのデザインメソッド研究		
部 名	製品技術部	研究期間	平成22年度 ～ 平成24年度
担 当 者	万城目聡、日高青志		
研 究 内 容	道内食産業がブランド力向上を効果的に図れるように、ブランド構築ケーススタディを通じて中小企業視点のブランドデザインメソッドの開発を行い、道が目指す「食のブランド化の加速」に貢献することを目的とする。		
研 究 結 果	①ブランド構築ケーススタディ対象として食関連企業、農業共同組合、道東広域地域、の3件を選定した。 ②既存ブランド分析・評価メソッドの調査を行い、これらの中から「顧客認知度に関する調査(アンケート)」など有効性が見込まれるものをケーススタディで試行した。 ③ブランド分析・評価の試行結果に基づいて、ブランドコンセプト構築メソッドを検討し、ケーススタディで試行した。		

(3) 戦略研究

課 題	北海道の総合力を活かした付加価値向上による食産業活性化の推進		
部 名	情報システム部、製品技術部	研究期間	平成22年度～平成26年度
担 当 者	吉川毅、本間稔規、飯島俊匡、多田達実、鈴木慎一、浦池隆文、日高青志、万城目聡		
共同研究機関	中央農業試験場、十勝農業試験場、北見農業試験場、中央水産試験場、釧路水産試験場、網走水産試験場、食品加工研究センター		
研 究 内 容	<p>北海道産の農水産物（豆類・馬齢しょ・小麦・ホッケ等）の有する地域イメージや機能性、加工適正を活かした加工食品づくりを推進するため、加工原料の適正に応じた選別技術ならびに新規食品群を開発し、首都圏や東アジア大都市圏等の海外への販売促進や地域展開による普及を図る。工業試験場は以下の小課題に係る開発を行う。</p> <p>①原料選別と製品開発に向けた食関連技術開発戦略の策定                  ②分光イメージングによる食品の安全性確保に関する技術開発                  ③「道産ホッケの用途に応じた安全・安心・高品質化技術の開発」のうち、皮むき・血合肉除去機構を用いた魚臭低減技術の開発</p>		
研 究 結 果	<p>①フードバリューチェーン（生産－加工－流通（卸、小売り）－消費）に関する市場調査および食品展示会等での情報収集を行い、多角的な解析によって研究推進方向の検討を行った。                  ②ホッケに寄生する線虫を検出するために、ホッケ筋肉部と線虫の蛍光分光特性を調査し、筋肉表面に存在する線虫について識別可能であることがわかった。                  ③ホッケをフィレやポーションなどの形で流通させるために必要となる魚臭集中部位除去の仕様（除去率、処理速度）を検討すると共に、既成装置の調査を行い基本工程を検討した。</p>		

課 題	地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築		
部 名	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22年度～平成25年度
担 当 者	北口敏弘、三津橋浩行、上出光志、山越幸康、鎌田樹志、佐々木雄真		
共同研究機関	北海道大学、(株)イワクラ、中央・十勝・根釧農業試験場、畜産試験場、林業試験場、林産試験場		
研 究 内 容	<p>主要作物に対する温暖化の影響の予測や新規資源作物として子実用トウモロコシ、多年生草本、木本の大規模栽培技術、有効活用の提示の他、資源作物の環境評価と発酵特性の検討を行う。工業試験場は新規資源作物のバイオエタノール原料としての発酵特性の評価を行う。</p>		
研 究 結 果	<p>①木本系バイオマス（クリーンラーチ、グイマツ、カラマツ）の材、皮、枝、葉各部位および草本系バイオマス（ススキ、オギ、ヨシ、リードカナリーグラス）の組成を明らかにした。                  ②トウモロコシ茎葉の最適前処理条件下で得られた前処理産物の糖化試験の結果、グルコース収率は草本系で90%以上となった。また、草本系の種類によって有意な差は見られなかった。一方、木本系材は同条件下でグルコース収率は10%以下に留まった。カラマツ皮、葉は同条件下でグルコース収率が約30%となった。                  ③木本系材のグルコース収率の改善を図るため材の微粉碎処理を行った結果、粒度50<math>\mu</math>m以下の微粉碎処理物のグルコース収率は約30%まで向上した。</p>		

課 題	「新たな住まい」と森林資源循環による持続可能な地域の形成		
部 名	製品技術部	研究期間	平成22年度 ～ 平成26年度
担 当 者	飯田憲一、畑沢賢一、戸羽篤也、三戸正道、神生直敏、鶴谷知洋		
共同研究機関	北方建築総合研究所、林産試験場、林業試験場		
研内 究 の 容	「森林」と「住まい」を結びつけ、住分野においてこれまで培ってきた技術をベースに、様々な暮らしのニーズに対応しつつ、さらなる技術的發展を図るとともに、北海道の豊富な森林資源の住分野での利用拡大を図る技術開発を行う。		
研結 究 の 果	①木材加工システムの開発を行うにあたって、網走西部流域5社の伐採現場、製材工場、集材工場等の作業実態調査を行った。 ②木材需給・管理システムの開発を行うにあたって、下川地域（下川町森林組合、山本組木材(株)ほか）で木材トレーサビリティシステム構築の検討を行った。		

## (4) 重点研究

課 題	脱血処理による道産サケの高品質化と安定供給システムの開発		
部 名	情報システム部	研究期間	平成20年度 ～ 平成22年度
担 当 者	多田達実、鈴木慎一		
共同研究機関	釧路水産試験場		
研内 究 の 容	脱血処理の優位性の検証と最適な脱血条件を確立するとともに、サケ定置漁船上で脱血を行う装置の開発を行い、安定的に高品質なサケを供給するシステムを確立する。		
研結 究 の 果	①昨年度の試験結果を踏まえて脱血装置を改良（ガイド、フレーム構造、電気麻痺部材）し、捕獲直後のサケの誘導・整列機構を付加して定置網漁での船上試験を行った。 ②船上試験により装置内でのサケの暴れを防止し的確な脱血処理が可能であり、処理時間も目標を達成できることを確認した。 ③切削装置の刃物部の改良を行い、サケ頭部の切削試験により性能（剛性）が向上することを確認した。 ④網上げから放血促進までの一連の処理を自動化する機構の基本設計を行った。 ⑤性能確認を行った脱血装置の特許申請を行った。		

課 題	大規模農業に向けた走行安定化機能を搭載した高速農作業機械の開発		
部 名	情報システム部	研究期間	平成20年度～平成22年度
担 当 者	中西洋介、浦池隆文、鈴木慎一		
共同研究機関	北海道大学大学院、(独)北海道農業研究センター、企業2社		
研内 究 の 容	大規模農場経営の生産性向上を目的として、高速走行時でも作業機の姿勢が一定で、振動の少ない安定した農作業を行うための姿勢安定化・振動制御技術を開発する。		
研結 究 の 果	<p>①農薬散布機作業アーム等、振動し易い作業アームに設置するだけでたわみ振動を抑制するコンパクトな振動抑制ユニットを開発し、アームの振動が効率的に抑制できることを確認した。</p> <p>②CAE動作シミュレーションを活用し、農薬散布機作業アームの上下方向の姿勢保持機構を開発した結果、試作機製作数および試作機調整時間を削減することができた。</p> <p>③試作機を設計・製作し、実証走行試験を行った結果、現行作業速度の2倍の速度でも作業アームの上下方向姿勢が保持され、振動が軽減されることを確認した。</p> <p>④市販CAEソフトウェアでは解析困難な播種機の播種深さや機体の振動を、精度良く解析する姿勢安定性解析技術を開発した。</p> <p>⑤上記解析手法を播種機に適用することによって、安定した播種深さと機体姿勢を保持する機構を考案した。</p> <p>⑥平成23年度以降、引き続き共同研究企業と一般共同研究等により普及機の実現を目指して開発を進める。</p>		

課 題	人間親和型ICTシステム開発のためのインタラクティブインタフェース技術に関する研究		
部 名	情報システム部、製品技術部	研究期間	平成21年度～平成23年度
担 当 者	橋場参生、大村功、万城目聡、飯島俊匡、本間稔規、高橋裕之		
共同研究機関	東京大学、企業3社		
研内 究 の 容	音声や身振り手振り等を使った直感的に分かり易い方法でICT機器を操作可能にするインタフェース技術を研究開発し、健康福祉機器や生活関連機器への応用を図る。		
研結 究 の 果	<p>①ジェスチャーや手指接触動作をリアルタイムに検出し、パターン認識する手法の研究開発を行った。</p> <p>②音声操作機能の実装に向け、FPGA搭載の音声信号処理ボードを設計した。</p> <p>③ジェスチャー等の多様な入力を総合的に処理するためのソフトウェア開発を行った。</p> <p>④研究成果を基にして障がい者向け会話支援装置の試作を行った。</p> <p>⑤呼気や風に反応するLEDデザイン照明の改良に取り組んだ。また、昨年に引き続き道内外の展示会に出展し、好評を得た。</p>		

課 題	カラマツ大径材による建築用材生産技術の検討		
部 名	情報システム部	研究期間	平成21年度 ～ 平成23年度
担 当 者	高橋裕之、本間稔規、飯島俊匡		
共同研究機関	林産試験場、森林組合1団体、森林総研北海道支場、 全国木工機械工業会		
研内 究 の 容	カラマツ材を建築用材としての活用幅をさらに広げることを目的として、大径材からの効率的木取り方法の検討および木取りに合わせた最適乾燥方法の検討を行う。		
研結 究 の 果	<p>①原木調査を行い、原木選別にかかる基礎データを整理した。その結果、用途ごとの原木選別基準としてヤング係数ならびに木取りが判断指標として有効であることが明らかとなった。</p> <p>②原木形状は原木変位の連続的測定データと、両木口の撮像データから取得する方法に関して検討した。また、木取りシミュレーションソフトの試作を行った。</p> <p>③人工乾燥後の適切な仕上がり含水率は、乾燥材の養生中の変形量が目安以下となり、乾燥コストも抑えられる15%と判断された。</p>		

課 題	水を利用したマイクロ化学プロセスによる道産資源の高機能化		
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21年度 ～ 平成23年度
担 当 者	松嶋景一郎、浦 晴雄、鎌田樹志、内山智幸、平野繁樹		
共同研究機関	網走水産試験場、食品加工研究センター		
研内 究 の 容	北海道の天然資源・未利用資源の有効利用および高機能化を目的に、水利用マイクロ化学プロセスを用いて、高付加価値食品およびファインケミカル製品の開発を行う。		
研結 究 の 果	<p>①昨年度の天然エキスの研究結果をもとに、マイクロ化学プロセスによるさらなる付加価値の向上を検討し、食品素材として製品化が期待できる原料素材を選定した。</p> <p>②天然エキスを対象とした水利用マイクロ化学プロセスにおいて、前処理工程をパイロットスケールで設計した。</p> <p>③昨年度の天然高分子の研究結果をもとに反応条件の最適化を検討した結果、新規の機能性食品素材製造の可能性を見出した。</p> <p>④グルコース変換反応の成果をもとにファインケミカル素材開発を検討した結果、汎用素材である直鎖アルカンを合成するプロセスを開発した。</p>		



課 題	食用としての利用の少ない地域水産資源のすり身化技術開発		
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22年度 ～ 平成24年度
担 当 者	内山智幸、鎌田樹志、松嶋景一郎、平野繁樹、浦 晴雄		
共同研究機関	中央水産試験場、釧路水産試験場、網走水産試験場、酪農学園大学 (小樽機船組合、稚内機船組合、(株)マルハ橋本商会、(有)布川加工所、(社)全国すり身協会)		
研内 究 の 容	スケトウダラの代替となる食用利用の少ない魚からすり身を製造する技術を開発する。さらに、微細化、異魚種混合などによるゲル物性の改善技術を開発する。		
研結 究 の 果	①鮮肉性を維持した魚肉および廃鶏肉の微細化を目的に、湿式粉碎機を選定し、粉碎時の品温を10℃前後に維持可能な冷却機構を提案し、高粘性試料を安定かつ連続的に供給できるシステムを構築した。 ②廃鶏ムネ肉の微細化は、品温 10℃以下にて安定かつ連続的処理が可能となり、魚肉すり身との混合用試料調製が可能となった。 ③送液量より粉碎循環回数を算出し、段階的な微細化処理品の調製が可能となった。		

課 題	ナノインプリント法による高機能微細構造の創製と応用に関する研究		
部 名	材料技術部、 ものづくり支援センター	研究期間	平成20年度 ～ 平成22年度
担 当 者	片山直樹、齋藤隆之、田中大之、吉田昌充、赤沼正信		
共同研究機関	北海道大学、北海道工業大学、兵庫県立大学、企業3社		
研内 究 の 容	ナノインプリント法による微細パターン形成技術について検討する。加熱・押し付け・冷却・離型等のプロセスの最適化、モールド(型)技術および光学部品や電子部品等への応用技術について取り組む。		
研結 究 の 果	①光デバイス、電子部品等に適用される各種樹脂材料を対象に温度、圧力、時間等の熱ナノインプリント成形条件を把握し、樹脂種ごとの条件データベースを作成した。 ②ガラス転移点 (Tg)の違いを利用した高Tg樹脂モールド作製技術および大気圧プラズマを用いた離型処理技術を検討し、低コストのナノインプリントプロセスを確立した。 ③ナノインプリントによる微細トレンチ (溝) 構造形成とフィリング (充填) めっきを組合わせた電子回路形成技術を開発した。 ④光デバイス等の光機能材料表面にナノインプリント法で微細構造を形成することにより、高機能化が図れることを見いだした。		

課 題	道内資源の使用量拡大を目指した建材開発と利用法に関する研究		
部 名	ものづくり支援センター、 材料技術部	研究期間	平成21年度 ～ 平成23年度
担 当 者	工藤和彦、野村隆文、執行達弘、吉田憲司、齋藤隆之		
共同研究機関	北方建築総合研究所、林産試験場、企業6社		
研内 究 の 容	建築資材の道産資源使用量を拡大させ、住宅における道産品の割合を高めることを目的として、道内資源を活用した建材開発と利用法の提案を行う。		
研結 究 の 果	①道産珪質頁岩を利用した調湿機能タイルの量産製造技術の確立を目的として、押出成形条件の最適化 (原料配合比、粒度、混合条件等) を行い、量産成形条件を決定した。 ②タイルの強度向上を目的として、新規バインダーの配合試験を行い、バインダー添加によるタイル強度および調湿機能に与える影響を明らかにした。		

課 題	マイクロフォーカスX線CTシステムを用いた現物融合型CAD/CAE解析技術の開発		
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22年度 ～ 平成23年度
担 当 者	田中大之、相山英明、万城目聡、片山直樹、宮腰康樹、中嶋快雄、高橋英徳		
共同研究機関	北海道大学、(株)ISID北海道、(株)ホクダイ		
研内 究 の 容	デジタル家電部品や自動車部品を対象にマイクロフォーカスX線CTシステム等を用いて三次元形状評価からCADデータ生成を経て現物融合型CAE解析を行い、実際の金型設計や製造プロセスに反映させるシステムを構築する。		
研結 究 の 果	<p>①アルミ製多孔円柱を対象にX線CTと三次元測定機で同一箇所を計測し、X線CTの測定精度を検証できた。</p> <p>②測定データから形状の特徴を抽出し、簡単な対称操作で三次元CADデータモデルを生成できた。</p> <p>③ボイドを含む部品の測定データからボイド領域と健全領域を分離してメッシュ分割を行い、両者の境界領域を適合しながら合成するアルゴリズムを構築できた。</p>		

課 題	鋳物製造業の競争力強化のための粉末RP鋳型プロセスの実用化		
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22年度 ～ 平成23年度
担 当 者	戸羽篤也、鶴谷知洋、稲野浩行、平野繁樹		
共同研究機関	室蘭工業大学、企業2社		
研内 究 の 容	内部に複雑構造をもつ鋳造品は、通常の木型による鋳造型法では製作は難しい。複雑な形状の立体を容易に製作することができるRP技法の特質を活かし、粉末積層成形装置で製作した鋳型や中子を用いて複雑な形状や構造をもつ鋳物を簡便に製作する技法を提案し、道内鋳物メーカーと連携してその実用化を図る。		
研結 究 の 果	<p>①粉末RP鋳型の強度および成形寸法を改善するため、粉末材に人工砂を用いて試料を作成し、有意差を認める改善効果を得た。</p> <p>②粉末RP鋳型、生型、CO<sub>2</sub>ガス型を用いて鋳鉄(FCD450)を鋳造し、鋳型の冷却曲線計測および鋳造品の機械的性質と組織観察を行って粉末RP鋳型で製作した鋳鉄鋳物の品質への影響を評価した。</p> <p>③粉末RP鋳型と生型を用いて銅合金(CAC406)を鋳造し、鋳型の冷却曲線計測および鋳造品のマクロ組織観察を行って粉末RP鋳型で製作した銅合金鋳物の品質への影響を評価した。</p>		

(5) 共同研究

課 題	舌・顎・唇における構音運動を補完するリアルタイム音声コミュニケーション装置の研究開発		
部 名	情報システム部	研究期間	平成22年度
担 当 者	橋場参生		
共同研究機関	(株) 電制		
研内 究 の 容	舌・顎・唇などの音声の生成に深く関与する構音器官が上手く動作しない発声障がい者の会話を支援するために、新しい概念の音声コミュニケーション装置の実用化を目指す。		
研結 究 の 果	①構音器官の動きを補完するための入力デバイスの改良を行った。 ②音声を合成するためのソフトウェアの改良を行った。 ③音声を出力するためのハードウェアユニットの改良を行った。 ④音声コミュニケーション装置を試作し、良好に動作することを確認した。		

課 題	合板製造工程における接着剤塗布量計測システムの実用化		
部 名	情報システム部	研究期間	平成23年度
担 当 者	大村 功、三田村智行		
共同研究機関	札幌ベニヤ(株)		
研内 究 の 容	合板製造工程における板材への接着剤塗布において、表裏の塗布量の均一性の調整・管理を容易に行うことができる接着剤の塗布量計測システムについて、昨年度開発した計測方法を実際の工場に適用し、実用化を図る。		
研結 究 の 果	①昨年度開発した接着剤塗布量計測方法をもとに、工場に設置する際の制約条件を考慮した塗布量計測システムを開発した。 ②開発したシステムを工場に設置し、試験運用を行って、機能および有効性の確認を行った。		

課 題	アキサケ身色計測装置の製品化技術の開発		
部 名	情報システム部	研究期間	平成22年度
担 当 者	宮崎俊之、吉川 毅、堀 武司		
委 託 機 関	北海道電子機器(株) 【協力機関】北海道電機(株)、北海道大学		
研内 究 の 容	アキサケ身色計測装置の製品化に必要な、新しい計測仕様や専用光ファイバプローブ等の技術開発を行う。		
研結 究 の 果	①低価格な光学デバイス使用時の問題を解決した計測アルゴリズムを開発した。 ②委託企業と共同で、判別処理部のマイコン化を実現した。 ③協力機関と共同で、低コストで光学特性に優れ、十分な突き刺し性能を持つ専用光ファイバプローブを開発した。 ④委託企業と共同で、プロトタイプ機を製作し、水産加工工場において評価試験を実施した。		

課 題	前方障害物除去ノズルの開発		
部 名	情報システム部	研究期間	平成22年度
担 当 者	多田達実、鈴木慎一		
委 託 機 関	川崎建設（株）		
研 究 内 容	川崎建設株が農業用暗渠調査・洗浄装置の開発により蓄積した技術やノウハウを活かし、浅水海域で行われている水産養殖業や海洋生物生態研究分野で活用できる海中調査ロボットを開発する。本研究では、その中で、カメラ前方の障害物を水噴射により排除するノズルを開発し、海中調査ロボットの機能向上を図る。		
研 究 結 果	①昨年設計・試作したノズルの課題を整理し、噴射方向の遠隔切換制御が可能な前方障害物除去ノズルの設計を行った。 ②設計案の中から小型化が可能なものを試作し性能試験を行い、供給水圧力により遠隔から噴射方向の切り換えが可能であることを確認した。		

課 題	農業用暗渠洗浄排水の肥料再資源化技術の開発		
部 名	情報システム部、 環境エネルギー部	研究期間	平成22年度
担 当 者	多田達実、高橋 徹		
委 託 機 関	川崎建設（株）		
研 究 内 容	農業用暗渠洗浄排水から分離収集する固形成分もしくは液体成分から肥料原料として有用な物質を抽出して再資源化する小規模で低コストな技術を確立する。そのため本研究では、農業用暗渠排水管洗浄排水汚泥の固液分をそれぞれ分析し、農業用肥料材料として再資源化可能な成分を特定する。さらに、その成分を小規模・低コストで抽出し再資源化する方法を検討する。		
研 究 結 果	①洗浄排水を採取し固体分、液体分それぞれの組成を明らかとした。 ②肥料としての有用成分であるリンを含む模擬排水を作り、凝集処理とHAP法の併用によりリンの固定回収ができることを試験により確認した。 ③サイクロン分離器により凝集処理後の排水を連続して固液に簡易分離することができることを試験により確認した。 ④凝集処理と連続サイクロン分離と固体分のスクリュープレス脱水を組み合わせる排水処理システムを検討した。		

課 題	エゾシカ事故防止対策を目的とした路面発生音の検証に関する研究		
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22年度
担 当 者	橋場参生、保科秀夫		
共同研究機関	（社）北海道開発技術センター		
研 究 内 容	エゾシカの警戒声に近い音域を想定して昨年度に設計・施工されたグルーピング路面から発生する音の周波数を解析・検証する。		
研 究 結 果	①昨年度に設計・施工したグルーピング路面において、車両の通過時に生じる路面発生音を収録した。 ②収録した路面発生音の周波数を解析し、摩耗等に伴う周波数や音量の変化等を検証した。		

課 題	マイクロ化学プロセスによる海産物由来ファインケミカル製品の開発		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成22年度
担 当 者	松嶋景一郎、浦 晴雄		
共同研究機関	共成製菓(株)		
研内 究 の 容	次世代の環境調和型・高効率プロセスとして実用化が期待されている超臨界水・亜臨界水マイクロ化学プロセスを用いて、海産物に含有される有用成分を原料とした機能性素材の製造に関する研究開発を行う。		
研結 究 の 果	①アルギン酸の低分子化反応に影響を与える因子を検討し、従来法より高速で、かつ精密に分子量を制御可能なマイクロ化学プロセスを開発した。 ②海産物に由来するアミノ酸について変換反応を検討した結果、ファインケミカル素材を合成するマイクロ化学プロセスを構築することができた。		

課 題	吸着資材による明渠水の硝酸性窒素低減技術の開発		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成22年度
担 当 者	佐々木雄真、三津橋浩行		
共同研究機関	十勝農業協同組合連合会		
研内 究 の 容	窒素による水環境の汚染が顕在化していることから、農地から流出する窒素負荷を抑制する手法として、吸着資材を用いて明渠水中の硝酸性窒素濃度を低減する技術を開発する。		
研結 究 の 果	①市販の吸着資材の中からイオン交換樹脂および炭化物系資材を選定し、基礎試験により吸着特性を評価したところ、吸着速度および吸着容量ではイオン交換樹脂が、硝酸イオンの選択性およびコスト面では炭化物系資材が優位であることが明らかとなった。 ②吸着資材を実際の明渠へ適用する際の設置方法について検討し、実験用水路において模擬明渠水による評価試験を実施した。その結果、小分けしてネットに充填した資材を、流水路に交互に並べる方法が効果的であることが分かった。		

課 題	武佐黒硬捨石集積土質改良調査		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成22年度
担 当 者	富田恵一、若杉郷臣 高橋 徹、 長野伸泰		
共同研究機関	太平洋興発(株)、(財)釧路根室圏産業技術振興センター、 太平洋総合コンサルタント(株)、北見工業大学		
研内 究 の 容	選炭ズリ捨石集積場の地盤改良の観点から、土質改良資材を選定・配合した混合土の現地盛土試験を行う。周辺土壌への影響を推察するために盛土試験カラムからの浸透水を周辺土壌に浸透させ、土壌溶出試験を行い、安全性を評価する。		
研結 究 の 果	安全な選炭ズリ(黒硬)堆積場の地盤改良のため、黒硬、製鋼スラグ・石炭灰を混合した盛土カラムからの溶出液を浸透させた周辺土壌に関して溶出試験を行った。溶出液浸透箇所および非浸透箇所において、それぞれの地点の深さごとの土壌の有害物質溶出量の挙動を明らかにすることにより、地盤改良用資材との混合による地盤改良施工を行った場合の周辺環境への影響を推定した。		

課 題	木質ペレット品質管理マニュアルの開発		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成22年度
担 当 者	上出光志、山越幸康		
共同研究機関	北海道ペレット推進協議会、林産試験場、北海道大学工学部		
研内 究 の 容	道内で製造されている木質ペレットを対象に、ペレットの生産にフィードバックできる簡便な品質管理マニュアルを作成するため、ペレットの燃焼試験を行う。		
研結 究 の 果	道内で生産されている木質ペレット17種について燃焼試験を行い、着火性・燃焼性、排ガス組成などを調べた。いずれのペレットも燃焼速度は24～30g/minで、燃焼排ガス組成上問題が生じるペレット燃料はなかった。 成果は他機関の実験データと併せて木質ペレット管理マニュアル原案に反映された。		

課 題	バイオディーゼル燃料製造のための油脂抽出方法に関する研究		
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22年度
担 当 者	山越幸康、松嶋景一郎、浦 晴雄、上出光志、北口敏弘		
共同研究機関	企業1社（協力機関：財団法人1機関）		
研内 究 の 容	高酸価の油脂から超臨界CO <sub>2</sub> を用いて効果的に油を抽出できる技術について検討を行う。得られた油からバイオディーゼル燃料製造し、その製造工程についても検討を行う。		
研結 究 の 果	①超臨界CO <sub>2</sub> を用いて油脂抽出試験を行い、ヘキサンと同程度の抽出率で油脂を抽出することができた。 ②超臨界CO <sub>2</sub> を用いることで、油脂抽出時に大部分の遊離脂肪酸を選択的に除去することが可能であることがわかった。 ③酸価が高く、安定して高品質なバイオディーゼル燃料製造が困難であったある油脂について、製造工程を精査することで、高品質な燃料を製造することが可能になった。		

課 題	パーム油、ライス油等の油脂を原料とした寒冷地用B5バイオディーゼル燃料の開発		
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22年度
担 当 者	山越幸康、上出光志、北口敏弘		
共同研究機関	(財)北海道科学総合振興センター、企業2社		
研内 究 の 容	パーム油由来B5燃料実利用のための基礎データ取得を目的に、燃料製造、実車での走行試験等を行う。		
研結 究 の 果	①パーム油系バイオディーゼル燃料(B100及びB5燃料)の製造試験を行い、燃料製造のための基礎データを得た。 ②B5燃料の貯蔵試験を行い、燃料の物性値の経時変化を調べることで燃料貯蔵に関する基礎データを得た。 ③B5燃料を用いた実車試験を行い、実車での利用のための基礎データを得た。		

課 題	大型車両対応通気性平板ブロックの開発		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成22年度
担 当 者	富田和彦、平野繁樹、長野伸泰		
共同研究機関	ヤマガミアイザワ(株)、他2社		
研内 究 の 容	空気吹き出し融雪システム用舗装材として、大型車両が利用する駐車場に適応可能な車両総重量25トン(T-25)対応の通気性平板ブロックを開発する。		
研結 究 の 果	①強度と通気性の両性能を満足する車両総重量T-25対応の配合設計を行った。 ②本ブロックの曲げ強度、通気抵抗、透水係数、空隙率、熱容量を測定した。 ③本ブロックが、大型車両T-25の荷重に耐えうることを実車により検証した。 ④本ブロックは、通気性が良好で融雪性能も問題なく、「空気吹き出し融雪システム」に適合する舗装材であることを確認した。 ⑤コーキングの代替として、不織布を用いた施工性に優れた目地処理方法を見出した。		

課 題	高機能モバイル機のダウンサイジング化対応部品内蔵型基板の開発		
部 名	材料技術部、 ものづくり支援センター	研究期間	平成21年度～平成22年度
担 当 者	田中大之、片山直樹、宮腰康樹、中嶋快雄、相山英明、高橋英徳		
共同研究機関	企業1社		
研内 究 の 容	本研究開発では、LSI等の能動部品と抵抗やコンデンサ等の受動部品を混載して内蔵化する実装技術を開発する場合に課題となる放熱特性を評価し、設計基準を確立することを目的としている。		
研結 究 の 果	①部品内蔵型プリント配線基板に対して市販で入手可能な極細熱電対温度測定法と赤外放射温度測定法を確立した。 ②試作したサンプルを用いて実際に電子部品の温度測定を行い、非定常熱解析シミュレーションとの比較検討を行うことで内蔵された電子部品の予想温度上昇や主な伝熱経路を推定できる放熱設計の手法を確立した。		

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	研究期間	平成22年度
担 当 者	高橋英徳、田中大之、中嶋快雄、宮腰康樹、相山英明、上出光志		
共同研究機関	(株)高温腐食・防食テクノサーチ		
研内 究 の 容	石炭火力発電所で用いられている微粉炭燃焼ボイラにおける熱交換管への石炭灰付着低減を目的に、溶射皮膜による燃焼灰付着抑制効果を実験室的に簡便・低コストで評価する方法の検討・開発を行う。		
研結 究 の 果	①工業試験場所有の石炭燃焼装置を用い、各種の溶射材料を施工したプレートに燃焼火炎が直接当たるように改良を加えた。 ②溶射したプレート温度を実機熱交換管の表面温度になるべく近づけることを目標とし、高さ150mmのリング状スパーサーを設置した。これより実機相当の表面温度の再現が可能となった。 ③実験における標準的な条件として、プレート表面温度を850℃と規定し、このためには石炭を2kg/hrで5時間燃焼させる燃焼条件を見いだした。		

課 題	ゼロエミッションを目指す天然物を用いたバイオマスプラスチックの開発		
部 名	材料技術部、 ものづくり支援センター	研究期間	平成22年度
担 当 者	金野克美、山岸 暢、大市貴志、吉田昌充		
共同研究機関	昭和電工(株)		
研内 究 の 容	安価で機能性に優れた家電用プラスチック成形品の開発を目的に、共同研究者が製造・上市している生分解性プラスチックあるいは他のプラスチック、又は再生プラスチックをベースに天然物系素材をブレンドすることでゼロエミッションを可能とし、環境負荷の少ないバイオマスプラスチック素材の開発及びそれに伴うコンパウンド等の加工技術の開発を行う。		
研結 究 の 果	天然物とプラスチックの種類と配合比を選定し、射出や押出成形条件の検討により、企業ニーズに適合した天然物含有プラスチックコンパウンドを試作し、家電製品等の部品、部材への適用を検討した。		

課 題	光造形技術を活用した新しい顎矯正手術支援デバイスの開発		
部 名	製品技術部、 ものづくり支援センター	研究期間	平成21年度 ～ 平成23年度
担 当 者	岩越睦郎、安田星季		
共同研究機関	北海道医療大学		
研内 究 の 容	仮想3次元空間上に生成した顎変形患者モデルのトリートメントゴールを外科手術実施時に実空間に正確に表現するために、光造形技術を用いて新しい顎矯正手術支援デバイスを開発し、顎矯正手術における治療技術の向上を図ることを目的とする。		
研結 究 の 果	①光造形技術を用いて寸法精度の高い顎矯正手術支援デバイスの作製手法を検討した。 ②3次元精度検証ソフト（SPゲージ）により作製した顎矯正手術支援デバイスの寸法精度が良好であることが確認できた。		

課 題	小型軽量なトランスファ・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22年度
担 当 者	中島康博、前田大輔、吉成 哲、桑野晃希		
共同研究機関	(株)プラウシップ		
研内 究 の 容	イス型移乗補助ツール（トランスファ・ツール）の試作機を改良し、現場のニーズに即した移乗介助機能の実現を目指す。高強度なフレームを開発し軽量化を図るとともに、移乗の作業性向上を図る。座面の3次元形状を一体成形し、ボード上に滑りやすい表面性状を成形した3次元形状のボードを開発する。		
研結 究 の 果	①病院・訪問介護施設の延べ22名に対し試作機の運用試験を実施し、結果を試作機に反映・改良した。 ②座面前縁に前方すべり落ちを抑止しつつ移乗方向のガイド機能を有する盛り上がりを設置した3次元形状ボードを開発した。 ③移乗作業を妨げないフラット脚、高さ調整と折畳み機構を有する支持フレームを開発した。		



(6) 受託研究

課 題	シート状水質浄化材による脱窒処理の特性評価		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成22年度
担 当 者	佐々木雄真、三津橋浩行	委託機関	英機工業(株)
研内 究 の 容	シート状水質浄化材およびこれを用いた脱窒処理技術を開発するため、材料組成や製造方法を変えて試作した浄化材について、脱窒処理試験により浄化性能を評価する。		
研結 究 の 果	①シート状水質浄化材の試作品23種類について、基礎試験により脱窒処理性能を評価した。その結果、補強のために用いる基材の種類、主成分である硫黄と炭酸カルシウムの配合組成、添加物の有無などと処理性能の関係が明らかとなった。 ②浄化材の設置方法や流水条件について検討し、脱窒性能を評価した。その結果、シート状浄化材は、既存のペレット状のものに比べ、特に水流の少ない条件において優れた性能を示すことが見出された。		

課 題	コンブ作業省力化スーツの開発		
部 名	製品技術部、 ものづくり支援センター	研究期間	平成22年度
担 当 者	前田大輔、吉成 哲、中島康博、 桑野晃希	委託機関	北海道漁業協同組合連合会
研内 究 の 容	コンブ漁業は作業工程の多くが手作業で行われる。なかでも、乾燥作業は多数の人手を要し、作業負担も大きい。そこで、コンブ乾燥作業を対象に作業負担測定調査を行い、身体負担の定量化を行うとともに、作業負担を軽減するコンブ作業省力化スーツを試作開発する。		
研結 究 の 果	①ナガコンブとリシリコンブを対象に、乾燥作業中の筋電位および心拍数の計測、作業姿勢の分析、ならびにアンケート調査を行い、負荷の大きな部位・動作を明らかにした。 ②負担部位として腰部に着目し、弾性材の復元力を利用する筋力補助方法、ならびに効率良くアシスト力が得られる弾性部材について検討を行った。 ③コンブ作業の特性に適した弾性部材の装着方法について検討を行い、装着安定性に配慮したコンブ作業省力化スーツを試作した。		

課 題	次世代金属製品製作技法に関する基礎研究		
部 名	製品技術部、環境エネルギー部、 材料技術部、情報システム部、 ものづくり支援センター	研究期間	平成22年度 ～ 平成23年度
担 当 者	戸羽篤也、安田星季、三戸正道、 稲野浩行、山岸 暢、吉田昌充、 平野繁樹、鈴木慎一	委託機関	池田熱処理工業(株)
研内 究 の 容	金属粉末積層造形技法で用いられる金属粉末材料およびその成形物の機械的性質や熱的物性などの詳細を把握し、金属製品を設計する際の基礎データを収集する。併せて、本技法による金型製造技術を中心とした高付加価値製品の迅速試作技術を実現するための「設計－試作－評価－貫加工システム」の体系化を検討する。		
研結 究 の 果	①金属粉末 RP 成形装置で用いる金属粉末材料の粒度構成、外観観察、蛍光 X 線分析等を行い、その組成を分析した。 ②金属粉末 RP 成形装置で試験片を製作し、引張強度、伸び、硬さ (Hv) 等の機械的性質試験と試料断面のマイクロ組織観察を行った。 ③金属粉末積層造形・切削複合加工による金型および金属製品の製作試験を行い、同製作技法に関する技術ノウハウの蓄積を図った。		

## (7) 公募研究

課 題	リアルタイム分光イメージングによる食品の安全性モニタリング技術の開発		
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21年度 ～ 平成23年度
担 当 者	本間稔規、飯島俊匡、橋場参生、 高橋裕之、澤山一博	委託機関	(独)科学技術振興機構
共同研究機関	北海道大学、北海バネ(株)		
研内 究 の 容	混入異物検出、品質劣化、さらに表示偽装防止のための品種判別など、食肉加工食品の安全性を非破壊、リアルタイムで評価する可視・近赤外分光イメージング技術を開発する。		
研結 究 の 果	<p>①分光イメージング実験システムにより、異物を混入した挽肉サンプルを用いてスペクトラムイメージを取得し、主成分分析をはじめとしたデータ解析アルゴリズムにより異物を検出する手法の検討を行った。</p> <p>②肉と異物の自家蛍光スペクトルの測定実験に基づき光学フィルタの選定を行い、冷却sCMOSカメラと選定した光学フィルタによる測定システムを構築した。</p> <p>③牛肉、豚肉の混合比率を変化させたサンプルに対し、色彩パラメータによる判別、さらに脂肪酸組成とスペクトルデータによる判別の検討を行った。</p>		

課 題	積雪寒冷地用監視カメラシステムの構築		
部 名	情報システム部	研究期間	平成21年度 ～ 平成22年度
担 当 者	飯島俊匡、高橋裕之	委託機関	(独)科学技術振興機構
共同研究機関	(株)エルムデータ、(株)白石ゴム製作所		
研内 究 の 容	積雪寒冷地における産業廃棄物の埋立監視を行うため、埋立処理状況を自動監視するための画像認識機能を有し、耐環境性に優れた監視カメラシステムの構築を図る。		
研結 究 の 果	<p>①埋立地の監視カメラから運搬車両等の位置を取得するため、最小メジアン法によるロバスト背景推定を実装し、降雪条件下や明るさが変動する屋外環境下でも安定した対象車両の抽出手法を実現した。また、画像マッチング法による対象領域の同定処理を実装し、対象車両の識別を実現した。</p> <p>②硫化水素検知センサのケーシングに保温ヒータと、シール材にシリコンゴムを用いることで、極低温下での安定動作と高耐腐食性能を実現した。</p> <p>③固定設置型及び車載型の画像監視装置と硫化水素検知装置を開発し、積雪寒冷地における産業廃棄物の埋立処分状況を監視する監視カメラシステムのプロトタイプを構築した。</p>		

課 題	喉頭摘出者の社会復帰を支援する身体装着型人工喉頭システムの実用化開発		
部 名	情報システム部	研究期間	平成21年度 ～ 平成22年度
担 当 者	橋場参生	委託機関	(独)科学技術振興機構
共同研究機関	東京大学、(株)電制		
研内 究 の 容	喉頭癌等で声を失った人々のために、手で操作する必要無しに、健常者のような自然な音声会話を行うことを可能にする身体装着型の新しい人工喉頭システムを実用化する。		
研結 究 の 果	<p>①非接触で呼気を検出できる新型呼気センサの設計・試作を行った。</p> <p>②新型呼気センサによる呼気検出実験を行い、実用に供し得る応答性を得た。</p> <p>③新型呼気センサを使った人工喉頭の制御実験を行い、良好に動作することを確認した。</p> <p>④上記の成果を基に、身体装着型人工喉頭システムの設計・試作を行った。</p> <p>⑤ユーザによる評価試験を行い、両手を使わずに良好に発声できることを確認した。</p>		

課 題	形式的仕様記述を用いた高信頼ソフトウェア開発プロセスの研究とツール開発		
部 名	情報システム部	研究期間	平成22年度～平成24年度
担 当 者	堀 武司、橋場参生、吉川 毅	委託機関	北海道経済産業局
共同研究機関	北海道電子機器㈱、㈱ミクロスソフトウェア、㈱リック、㈱ヴィッツ、北海道大学、(独)産業技術総合研究所		
研内 究 の 容	組込みソフトウェア開発に形式的仕様記述を用いた開発手法を導入することで、仕様曖昧さに起因する不具合を減少させ、我が国における組込みシステムの高信頼性確保を実現する。		
研結 究 の 果	①形式的仕様記述手法として、欧州産業界で実績があるBメソッド、Event-Bを選定し、手法、設計技法、支援ツールに関する調査を行った。 ②組込みTCP/IP通信、自動車部品制御の二つの開発案件を対象に、形式的仕様記述の具体的な適用方法の検討、関連する規格の調査を行った。 ③形式的仕様記述、形式的検証を導入したソフトウェア開発プロセス案を作成した。		

課 題	人工喉頭技術を活用した気管切開児のための発話訓練装置の開発		
部 名	情報システム部	研究期間	平成22年度
担 当 者	橋場参生	委託機関	(独)科学技術振興機構
研内 究 の 容	喉頭軟化症などの理由によって気管切開手術を受け、発声が困難になってしまった子供達のために、人工喉頭の技術を活用することによって、発声・発話の訓練を可能にする支援装置の開発に取り組む。		
研結 究 の 果	①子供の喉元に適用するための小型人工音源生成機構を設計・開発した。 ②制御回路を設計・製作し、小型音源生成機構と組み合わせて動作確認と調整を行った。 ③小型人工音源生成機構、制御回路、バッテリーからなる発話訓練装置を試作した。 ④気管切開による発声障害を患った症例に適用し、発声が可能となることを確認した。 ⑤発声障害を持つ児童の指導に携わる言語聴覚士等と意見交換を行い、今後望まれる機能等について調査を行った。		

課 題	ユビキタスサービスプラットフォームに対応した組込みシステム用TCP/IPプロトコルスタックとサポートシステムの研究開発		
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22年度～平成23年度
担 当 者	堤 大祐、大村 功	委託機関	総務省北海道総合通信局
共同研究機関	苫小牧工業高等専門学校		
研内 究 の 容	IPv4とIPv6の両方に同時に対応する組込みシステム用のTCP/IPプロトコルスタックと、そのサポートソフトウェア及びハードウェアの研究開発を実施する。北海道立総合研究機構ではプロトコルスタックをサポートするソフトウェア（IPv6対応したIPSec機能）の開発、及び、FPGAを用いたIPSecの研究開発（IPSecのハードウェア処理）を行う。		
研結 究 の 果	①IPパケットにソフトウェアによって暗号処理を行えるIPv6に対応したIPSecモジュールを開発した。 ②暗号処理のハードウェア化とその制御のためのソフトウェアインターフェースの開発を行った。		

課 題	リモコン操作によるハンズフリー人工喉頭の製品化		
部 名	情報システム部	研究期間	平成22年度
担 当 者	橋場参生	委託機関	厚生労働省
共同研究機関	(株) 電制		
研内 究 の 容	ハンズフリー型人工喉頭の製品化を目指し、モニター評価等を通じた実証実験型研究開発を行う。本年度は、モニター用の第一次試作器を設計・開発し、形状・装着性・発話性能等についてのモニター評価試験を実施する。		
研結 究 の 果	①振動子、固定バンド、リモコンスイッチ、制御回路で構成されるモニター用試作器を12台製作した。 ②モニター評価試験のための調査項目設定を行った。 ③喉頭摘出者団体の協力により、モニター評価試験を実施した。 ④アンケートや音声分析結果を基にして、モニター評価試験のまとめと検討を行った。		

課 題	ナノスケール加工による水産物の品質保持・加工特性改善技術の開発		
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19年度～平成23年度
担 当 者	内山智幸、鎌田樹志、 松嶋景一郎、平野繁樹、 浦 晴雄	委託機関	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所
共同研究機関	(独) 水産総合研究センター 中央水産研究所、網走水産試験場		
研内 究 の 容	本研究では、高鮮度な水産物を超微細化処理することにより、鮮度が保持された中間素材の開発を検討する。		
研結 究 の 果	①湿式媒体粉碎機を用い、生鮮ホタテガイ貝柱の微細化処理を検討し、微細化処理品の超臨界乾燥試料を用いて、画像解析法による粒子径の定量的評価が可能となった。 ②生鮮ホタテガイ貝柱の低温下における微細化技術を確立し、加工適正評価に用いる段階的な微細化試料の調製が可能となった。		

課 題	防腐剤(CCA)処理木材の自動判別方法および有効利用に関する研究		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成20年度～平成22年度
担 当 者	高橋 徹、富田恵一、若杉郷臣	委託機関	環境省
共同研究機関	林産試験場、環境科学研究センター、北海道大学		
研内 究 の 容	LIBS法を用いてCCA処理木材を高精度に判別する測定方法および測定条件について検討する。また、CCA処理木材をバイオマス原料として有効利用するため、硫酸浸出法を用いた糖化による原料化、有害金属の除去および副産物の回収を行うリサイクルシステムを構築する。		
研結 究 の 果	①クロム(425nm)および銅(325nm)測定による判別は、実試料の場合でも、精度良く正確に判別できることを確認した。 ②光ファイバーを用いた装置でも同様に判別が可能で、さらに小型分光器を用いたLIBS装置でもCCA標準試料中の銅およびクロムの発光スペクトルが確認されたことから、携帯型、小型化の可能性を見出した。 ③CCA処理木材からCCA成分を除去する方法として希硫酸蒸煮を検討した結果、粒径、硫酸濃度および処理時間の最適化を図ることができた。同時に回収されるヘミセルロースをほぼ全量フルフラールやHMFとして回収できる条件を決定した。 ※本研究で使用した純水製造システムは、(財)JKA補助金により導入した機器です。		

課 題	コンビナート型ヒトデ・トータル利用システムの開発		
部 名	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20年度～平成22年度
担 当 者	鎌田樹志、内山智幸、 三津橋浩行、松嶋景一郎、 浦晴雄、平野繁樹、佐々木雄真、 蓑嶋裕典	委託機関	農林水産省
共同研究機関	釧路水産試験場、水産孵化場、北海道大学大学院、丸共水産(株)、 北海道三井化学(株)		
研内 究 の 容	処理方法が問題となっているヒトデから複数の有用成分を順次回収することにより、新たに 廃棄物を発生させないトータル利用システムの開発を行う。		
研結 究 の 果	①骨片について、各種形状の成形体を製作した。また、成型によらない利用形態を検討した。 ②観賞魚飼育水の浄化試験により、ヒトデ骨片成形体は比較試料よりもpH調整機能および硝化 機能に優れていることを確認した。 ③プラントスケール（500kg処理）でのサポニン、コラーゲンペプチド、骨片の製造技術を確認 した。		

課 題	使用済みナトリウム-硫黄二次電池のリサイクルのためのナトリウム精製技術開 発および多硫化ナトリウムからの重金属吸着剤の開発		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成20年度～平成24年度
担 当 者	若杉郷臣	委託機関	(独)新エネルギー・産業技術 総合開発機構
共同研究機関	北海道大学		
研内 究 の 容	使用済みナトリウム-硫黄二次電池のリサイクルのため、ナトリウム電解精製装置の開発お よび同電池内から回収される多硫化ナトリウムを原料とした重金属吸着剤の開発研究を行う。		
研結 究 の 果	①陽極材料に用いられるグラファイトフェルトの活性炭素繊維化処理の検討を行うとともに、 その形状を活用した安価なリサイクル方法の検討を行った。 ②多硫化ナトリウムの重金属不溶化剤としての利用検討を行い、市販の多硫化ナトリウム不溶 化剤と不溶化効果について比較し、同等な効果を持つことを確認した。		

課 題	牛乳熱利用氷蓄熱ヒートポンプ給湯システムの開発		
部 名	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21年度～平成22年度
担 当 者	保科秀夫、岡 喜秋、平野繁樹、 三津橋浩行	委託機関	(独)科学技術振興機構
共同研究機関	(財)釧路根室圏産業技術振興センター、(有)柳田電気		
研内 究 の 容	搾乳時間は氷蓄熱槽の氷を含む冷却水で牛乳を冷却し、搾乳以外の時間は温まった冷却水を ヒートポンプの熱源とすることで氷を作り、同時に経済的に温水を作るヒートポンプ給湯・蓄 冷システムを開発する。		
研結 究 の 果	①昨年度の結果を基に、北海道で標準的な100頭規模で2回/日搾乳の酪農牛舎を想定した実証 試験システムを設計・製作し、中標津町の試験プラントに設置した。 ②実証試験の結果を基にシステムの評価を行い、エネルギー収支、エネルギー効率、経済性、 およびLCA手法を用いた環境負荷低減効果などを明らかにし、本システムの実用性について 良好な結果を得た。		

課 題	農作物残渣等を燃料とする農業ハウス用自動燃焼ボイラーの開発		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成21年度～平成22年度
担 当 者	上出光志、山越幸康、岡喜秋	委託機関	(独)科学技術振興機構
共同研究機関	林産試験場、北海道大学、(株)NERC、北創(株)、旭設備(株)		
研内 究 の 容	農作物残渣を原料とするペレットの製造、それらを燃料とするボイラーの開発、および、農業ハウスでの実証試験を通して農作物残渣の農業利用を検討する。		
研結 究 の 果	<p>①クリンカーが発生する燃料でも効率的に燃焼でき、温水として熱源を確保できる50,000kcal/hの出力を有する小型ボイラーを開発した。</p> <p>②このボイラーで農作物を栽培する温度管理システムを開発した。</p> <p>③農作物残渣はエネルギー密度が低いといわれているが、地域のエネルギーとして十分に利用可能であり、エネルギーの地産地消を可能とした。</p>		

課 題	カーシート、カーエアコンフィルター等自動車内装繊維製品の高機能抗菌化技術の開発		
部 名	環境エネルギー部、材料技術部	研究期間	平成22年度
担 当 者	平野繁樹、大市貴志、三津橋浩行	委託機関	経済産業省
共同研究機関	寿産業(株)、札幌エレクトロプレイティング工業(株)		
研内 究 の 容	特殊ニッケル合金由来の抗菌素材を微細化し、繊維原材料に練り込み、カーシートやカーエアコンフィルターへ展開し、持続性の高い抗菌性、防かび性を有する抗菌繊維を開発する。		
研結 究 の 果	<p>①抗菌材料を粉砕・分級し樹脂混練が可能な粒度調整を行った。</p> <p>②乾燥工程にて、FD法を用いるなどして、凝集が生じないよう乾燥粉末を得た。</p> <p>③樹脂との混練の際に妨げとなる水分を除去する処理方法、処理時間について検討を行い、中間原料である抗菌剤混練マスターバッチの作製が可能となった。マスターバッチと樹脂原料との混練、紡糸により繊維化が可能となった。</p> <p>④繊維化により、抗菌繊維シート、カーエアコン用フィルター、その他の製品への展開が可能となった。</p>		

課 題	パッシブ型水素貯蔵システムをエネルギー緩衝媒体として用いた自然エネルギー利用独立電源システムの実証化試験		
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22年度
担 当 者	白土博康、岡喜秋、富田和彦、保科秀夫	委託機関	(独)科学技術振興機構
研内 究 の 容	パッシブ型（水素の吸蔵・放出にエネルギーを使用しない）水素貯蔵システムを組み込んだ自然エネルギー利用独立電源システムのモデル機を設計・試作し、その有効性を明らかにした。		
研結 究 の 果	①自然エネルギー源として、太陽光発電システムを導入・施工した。 ②水素の吸蔵・放出条件に見合うパッシブ型水素貯蔵システムを設計・製造し、高い有効水素吸放出率を確認した。 ③システムと自動制御装置を試作し、所定の制御が可能であることを確認した。 ④供給エネルギーに対する利用可能なエネルギー消費を検討した結果、提案のシステムに優位性があることを確認した。		

課 題	畑作関連バイオマスペレットボイラの開発		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成22年度
担 当 者	上出光志、山越幸康	委託機関	北海道経済部
共同研究機関	(財)十勝圏振興機構、武田鉄工(株)、アイセック(株)、芽室町		
研内 究 の 容	国内有数の畑作地帯である十勝地域を対象に、畑にすき込むことができず、その処分に多額の費用を要している小豆殻やポリエチレン製長いも育成ネットを原料とするペレット燃料の製造技術、ならびに、クリンカー障害を克服できる新たな燃焼機・温水ボイラーの開発を行う。		
研結 究 の 果	①「芽室町地域新エネルギービジョン」をもとに小豆殻、長いもネットを原料としたペレット燃料を製造した。 ②それらを燃料とする燃焼機を設計・製造し、実証試験を行った。バーナー材質の変更などさらに改善する必要があるものの、実用段階のボイラーを開発した。		

課 題	バイオマスの利活用を基軸とした地域循環圏のモデル化と普及方策に関する研究		
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22年度～平成24年度
担 当 者	三津橋浩行、上出光志、高橋徹、北口敏弘、富田恵一、山越幸康、鎌田樹志、佐々木雄真、若杉郷臣、長野伸泰	委託機関	環境省
共同研究機関	北海道大学大学院、早稲田大学、中央農業試験場、環境科学研究センター、(財)日本産業廃棄物処理振興センター、パンフィックコンサルタンツ(株)		
研内 究 の 容	北海道に豊富に賦存するバイオマス（廃棄物系、未利用バイオマス資源）を取り上げ、地域特性とバイオマスの種類に応じた地域循環圏のモデルを提案し、ケーススタディの解析を行う。		
研結 究 の 果	①モデル地域からサンプル入手し、バイオガス化（メタン発酵処理）原料としての適性を調査し、メタン発酵試験により基礎的な発酵特性および生成量を把握した。 ②農村地域における木質ペレットおよび稲わらペレットの燃料特性および混焼における燃焼特性、燃焼障害について基本的な特性を把握した。また、燃焼障害の軽減方策を検討した。		

課 題	ヒト歯髄の神経・硬組織関連因子の解析と組織工学		
部 名	材料技術部、製品技術部	研究期間	平成20年度～平成22年度
担 当 者	赤澤敏之、執行達弘、野村隆文、山岸 暢、中村勝男	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		
研内 究 の 容	抜去歯の歯髄細胞と象牙質のリユースを目的として、歯髄細胞を回収、神経細胞や幹細胞の数を計測、神経・硬組織関連因子を解析、硬組織形成や神経再生の促進条件を評価し、歯髄細胞の組織工学とデリバリー治療を検討する。		
研 究 の 果	<p>①冷却粉碎装置を用いた粗粉碎、歯用固定装置（開発商品：固定装置FIXくん）と歯科用加工具を用いた切断により、抜去歯から歯髄の簡易採取法を確立した。</p> <p>②歯髄から抗菌薬含有緩衝液へ歯髄細胞を抽出、保存することができた。</p> <p>③歯髄細胞をDMEM培地で培養し、活発な紡錘状細胞を観察することができた。</p> <p>④歯髄と脱灰象牙質複合顆粒のラット背部皮下組織内への埋入では、炎症性細胞湿潤はなく、優れた組織適合性と生体親和性等を立証することができた。</p> <p>⑤北海道医療大学・公立病院、歯科医院等において、倫理委員会と患者の承認下で脱灰象牙質顆粒の移植5例の臨床研究を実施、協力支援し、すべての手術に成功を収めた。</p>		

課 題	高感度マルチチャンネル携帯型SPRバイオセンサの開発		
部 名	ものづくり支援センター、材料技術部、企画調整部	研究期間	平成21年度～平成22年度
担 当 者	吉田光則、田中大之、奥田 篤	委託機関	(独)科学技術振興機構
共同研究機関	(株)データベース、室蘭工業大学		
研内 究 の 容	農畜産業における農薬や残留抗生物質を対象とする新たな迅速検査技術として、高感度マルチチャンネル型SPR測定装置に用いるバイオセンサを開発するとともに、自己組織化による微細多孔質高分子膜を応用した分子認識能力に優れた安価で高感度なセンサーチップを開発する。		
研 究 の 果	<p>①SPRバイオセンサへの応用として、溶媒キャスト法による自己組織化高分子微細多孔質膜の作製方法と表面構造について検討した。</p> <p>②ラインレーザーとそれと直交する多層化プリズムを組み合わせた新たな光学系のマルチチャンネル型SPR測定装置を開発した。</p>		



課 題	白樺外樹皮から新規高機能性物質「ベチュリン」の製造開発		
部 名	材料技術部、 ものづくり支援センター	研究期間	平成21年度～平成22年度
担 当 者	金野克美、吉田昌充	委託機関	(財)北海道科学技術総合振興センター
共同研究機関	室蘭工業大学、林産試験場、企業1社		
研 究 内 容	白樺は道内山野に広く自生している広葉樹である。その外皮にはベチュリンと呼ばれる有機成分が含有されている。本研究では、そのベチュリンを室蘭工業大学が開発した抽出方法で精製し、化粧品原料や抗菌剤として利用するとともに、バイオマス由来ポリマーとしての活用を見いだすことを目的とする。		
研 究 結 果	<p>①ベチュリンポリマーとして成形性の検討を行い、一般的なプラスチックと同様な流れ性を示した。</p> <p>②ベチュリンのエステル化による誘導体をポリ乳酸とブレンドして作成したバイオマスプラスチックは、曲げひずみがブレンド前より大きくなることが分かり、割れやすい性質を持つポリ乳酸の改質剤としての機能を持たせることが出来た。</p> <p>③ベチュリンポリマーをエレクトロスピンニング法により繊維化することが可能であることが分かり、繊維としての応用展開が図れることが分かった。</p>		

課 題	組織誘導再生法を応用した難治性脊椎感染症に対する新しい治療法の 開発		
部 名	材料技術部、製品技術部	研究期間	平成21年度～平成23年度
担 当 者	赤澤敏之、執行達弘、野村隆文 山岸 暢、中村勝男	委託機関	(独)日本学術振興会
共同研究機関	北海道大学大学院医学研究科		
研 究 内 容	脊椎感染症、骨融解を制御し、感染巣周囲の生物学的環境を整える抗生物質や破骨細胞不活性化薬剤、椎体周辺で骨新生を促進させ、椎体破壊を阻止する骨形成因子の徐放性バイオセラミックスの開発とその治療法を検討する。		
研 究 結 果	<p>①超音波溶解は攪拌溶解に比べて溶解効率が高く、表面改質に効果的酸処理法であった。</p> <p>②超音波部分溶解析出のリン酸三カルシウムは、<math>\beta</math>-TCP 単一相から多結晶相へ転移、試料形状が塊に激変、板状凝集結晶が生成し、その比表面積と全細孔容積は顕著に増加した。</p> <p>③部分溶解析出リン酸カルシウム多孔体のラット背部皮下組織への埋入では、体液が浸透し骨組織面積が広く、少量の骨形成蛋白質で徐放性制御の骨誘導が可能であった。</p> <p>④溶解析出アパタイト粉末とセファメゾン（CFZ）生理食塩水を攪拌混合、遠心分離、紫外可視分光分析により、CFZ 吸着はラングミュア型に近似されることが分かった。</p>		

課 題	ふ化促進物質吸着に優れたトマト栽培用培地の開発		
部 名	材料技術部	研究期間	平成21年度 ～ 平成23年度
担 当 者	野村隆文、吉田憲司、執行達弘 赤澤敏之、板橋孝至	委託機関	農林水産省
共同研究機関	(独)農業・食品産業技術総合研究機構北海道農業研究センター 雪印種苗(株)、(株)共成レンテム、北海道農材工業(株)		
研内 究 の 容	ジャガイモシストセンチュウふ化促進物質の吸着・徐放効果が高く、トマト栽培にも最適な培地を開発する。ゼオライト及び他の吸着特性に優れた天然無機多孔質原料の選定、原料配合、成形及び焼成試験を行い、最適培地の試作と多孔特性評価を行う。		
研結 究 の 果	①複合する天然資源を珪質頁岩に選定した後、配合比、粒度、焼成温度、加水量を変化させて実験室及び量産規模で試作し、その強度及び多孔特性を評価した。 ②改良試作品を用いて実験室及び圃場規模でのふ化促進効果を検証した。 ③多孔特性とふ化促進効果の相関によりふ化率の向上に寄与する因子を明らかにし、材料設計に反映させた。		

課 題	熱処理の後工程処理後における変寸のばらつきを低減する熱処理技術の開発		
部 名	材料技術部	研究期間	平成21年度 ～ 平成23年度
担 当 者	田中大之、宮腰康樹、中嶋快雄	委託機関	経済産業省
共同研究機関	(財)室蘭テクノセンター、企業2社		
研内 究 の 容	多くの産業において重要な基盤技術となっている熱処理を中心に後工程と連動し、材料成分の分析、熱処理中の実体温度測定及び各変化点での残留オーステナイトの測定等のデータ収集及び分析を詳細に実施し、熱処理と後工程で発生する変寸の現象とメカニズムを解明する。また、伝熱シミュレーションを行い、変寸に対する炉内温度分布の影響や刃物形状や大きさの違いによる熱伝導の影響を確認する。		
研結 究 の 果	①変寸要因の一つと考えられる残留オーステナイト量をX線回折法を用いて評価することが可能となった。 ②残留オーステナイト量が最少となる最適なサブゼロ処理温度を見出すことができた。 本研究で使用したX線回折装置は平成21年度JKA補助事業により整備されました。		

課 題	小型・軽量型コアレス発電体を内蔵した低炭素式発電機の事業化		
部 名	材料技術部、情報システム部、 ものづくり支援センター	研究期間	平成22年度
担 当 者	片山直樹、斎藤隆之、田中大之 新井浩成、北口敏弘	委託機関	北海道
共同研究機関	企業4社、(社)北海道機械工業会		
研内 究 の 容	エンジン発電機では可搬性や機動性を向上させるため小型・軽量化が求められている。本研究では、軽量化を図るため、鉄心を有しないコアレス構造の発電体を開発する。また、エンジンの燃料としてバイオエタノールを使用することにより、環境負荷の少ないエンジン発電機の事業化を目指す。		
研結 究 の 果	①出力5kWのエンジン発電機用発電体を開発した。従来品と比較して約80%の重量低減が可能となった。 ②電機子における配線幅と渦電流による温度上昇について解析し設計仕様に反映した。 ③絶縁材の耐電圧試験を実施し、導体の間隙幅、層間厚さの影響を把握した。 ④発電機の排ガスを評価し、エタノール含有による影響を把握した。		

課 題	圧力容器製造に適応するレーザー溶接の技術開発		
部 名	製品技術部、材料技術部	研究期間	平成20年度 ～ 平成22年度
担 当 者	鎌田英博、櫻庭洋平、鶴谷知洋、赤沼正信、片山直樹、田中大之、中嶋快雄、宮腰康樹、相山英明、高橋英徳、齋藤隆之、飯野 潔	委託機関	経済産業省
共同研究機関	(株)産鋼スチール、北海道大学		
研内 究 の 容	圧力容器等の主要な溶接部にレーザー溶接を適用するため、レーザー溶接部の品質評価技術の確立及びレーザー溶接条件のデータベース構築を検討する。また、曲面上の突き合わせシームラインについて、ビジョンセンサの計測結果を活かしたレーザー溶接軌道教示システムを開発する。		
研結 究 の 果	①圧力容器や真空容器の主要な溶接部にレーザー溶接を適用させるために、適正な溶接方法や溶接条件を把握した。 ②ロボットによる溶接位置や姿勢決め自動化を目的に、ビジョンセンサとロボット制御ソフトによるレーザー溶接システムを開発した。		

課 題	ロボットメカニズムによる楕円体状農産物の自動加工装置の開発		
部 名	製品技術部、ものづくり支援センター	研究期間	平成21年度 ～ 平成22年度
担 当 者	戸羽篤也、鎌田英博、安田星季、櫻庭洋平	委託機関	(独)科学技術振興機構
共同研究機関	シンセメック(株)		
研内 究 の 容	道産の農産物で楕円体状の野菜や果物の加工は、その多くを人の手による作業に依存している。楕円体状農産物の加工を人に替わって高速で効率良く立体的に加工するには農産物曲面に加工用刃物を倣わせるロボットメカニズムの採用が有効であり、これに基づいて加工機構や刃物の制御を最適化した加工処理装置を試作・開発する。		
研結 究 の 果	①前年度に試作した農産物加工機（カボチャの自動外皮切削装置）を用いて加工試験を行い、同加工機の不具合の改善策および改良点を整理した。 ②カボチャ外皮の凹凸に追従する方式について、制御の追従性に限界があることから、加工具支持梁の剛性を小さくして自律的に倣う方式に変更した。 ③カボチャ外皮除去加工で被加工物設置時の偏心による過負荷を抑えるため、カボチャを回転中心に合わせて設置するための補助機構を考案し、装置に取り付けた。 ④自動加工機とは別に圧痕や変質外皮部の除去を目的とした加工機を試作した。		

課 題	漁家経営安定を推進するえびかご漁業用ログライフ人工蛸集餌料製造システム開発		
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21年度 ～ 平成23年度
担 当 者	飯田憲一、畑沢賢一、三戸正道、 神生直敏、鶴谷知洋、若杉郷臣、 浦 晴雄	委託機関	農林水産省
共同研究機関	釧路水産試験場、中央水産試験場、余市郡漁業協同組合		
研内 究 の 容	耐久性・持続性を付与した人工蛸集餌料による実証実験を行い、ハンドリング性や蛸集性の検証を行う。また、人工蛸集餌料の連続式成形・切断システムの開発を行うとともに各装置の最適製造条件の検討を行う。さらに、実用化に向け、餌料生産試験プラントを開発する。		
研結 究 の 果	<p>①コンテナ方式、ソーセージ方式、製氷皿方式に対応した成形装置を開発し、さらに切断については、方式に対応可能な高速切断機を開発した。</p> <p>②コスト面なども含めた最適条件を選定し従来条件と比較したところ、従来条件に比べて強度ばらつき等が2割程度向上できた。</p> <p>③3方式の成形方式のパラメータを検討し、最適な製造条件を確立した。</p> <p>④人工蛸集餌料を製造後、急速冷凍保存することで徐放性低下を抑制し、脂溶性画分の配合が餌料の強度を上げ、ハンドリング性を向上させることが明らかとなった。</p> <p>⑤コンテナ方式と製氷皿方式の実証プラントについて、レイアウトの詳細検討並びに搬送装置の設計を行った。</p>		

課 題	3D-E L ; 無機ELシートの3次元一体成形による操作パネルの開発		
部 名	製品技術部、材料技術部、 ものづくり支援センター	研究期間	平成22年度 ～ 平成23年度
担 当 者	畑沢賢一、飯田憲一、三戸正道、 神生直敏、鶴谷知洋、山岸 暢、 板橋孝至	委託機関	経済産業省
共同研究機関	(株) 函館セコニック、(財) 函館地域産業振興財団		
研内 究 の 容	無機ELシートの立体成形プロセスを構築し、3D-E L操作パネルの量産化技術を確立する。具体的には、情報家電等の操作パネルを対象として、3次元一体成形に適した無機ELシートの構造、成形装置並びに成形条件、検査技術を確立する。		
研結 究 の 果	<p>①ELシートの内部構造等を検討して、立体成形に適したシートを開発した。</p> <p>②立体成形の各種条件ごとの製品品質を分析して、最適な成形条件を得るためのデータ収集を行った。</p>		

課 題	粉末RP鋳型法による超迅速銅合金鋳物プロトタイプング技術の実用化		
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22年度～平成23年度
担 当 者	戸羽篤也、稲野浩行、平野繁樹	委託機関	(独)科学技術振興機構
共同研究機関	(株)光合金製作所		
研 究 内 容	粉末積層成形技法を利用した迅速鋳造技法に関する工業試験場の技術シーズを複雑な内部構造を有する銅合金鋳物の試作に応用し、製品開発リードタイムの短縮、使用材料の削減、製作エネルギーの低減等により、低コストかつ環境負荷の少ない銅合金鋳物の超迅速プロトタイプング技術を実用化する。		
研 究 結 果	①道内の銅合金鋳物メーカーに粉末 RP 成形装置を導入し、高耐熱粉末材料および水性硬化剤の調合法、粉末 RP 鋳型の製作技法、鋳造用鋳型の作成方法等に関する技術移転を行った。 ②銅合金製上水道設備用弁製品の試作を事例に選定し、その鋳物と鋳型、中子の3次元形状データの作成および粉末 RP 成形装置で鋳型製作を行い、その鋳型を用いて銅合金鋳物の鋳造試験を実施した。		

課 題	塑性加工に対応した高延性薄肉鋳鉄の開発		
部 名	製品技術部	研究期間	平成22年度～平成23年度
担 当 者	鶴谷知洋、戸羽篤也	委託機関	(財)天田金属加工機械技術振興財団
研 究 内 容	複雑形状を低コストで量産できる鋳造技術と、高精度な形状を低コストで量産できるプレス加工技術を組み合わせた新しい加工法の確立を目的として、プレス加工可能な鋳鉄の開発と高機能プレス(サーボプレス)を用いて鋳鉄の最適な加工プロセスについて検討する。		
研 究 結 果	①塑性加工に適した球状黒鉛鋳鉄品の材質(伸び、硬さ、組織)を検証し、材質制御技術について検討した。C・S・Mn濃度および鋳込温度の最適化を行い制御方法を確立した。 ②サーボプレスを用いた加工(潰し加工、抜き加工、曲げ加工)を行い、加工条件が加工品質に与える影響について検証した。特に潰し加工において下死点近傍での繰り返し加工が有効な加工方法であることを確認した。		

(8)循環研究

課 題	石灰質未利用資源を用いた高性能排煙処理剤の開発		
部 名	環境エネルギー部、材料技術部 ものづくり支援センター	研究期間	平成22年度～平成26年度
担 当 者	内山智幸、長野伸泰、上出光志、浦 晴雄、松嶋景一郎、平野繁樹、北口敏弘、山越幸康、岡 喜秋、高橋 徹、富田恵一、若杉郷臣、佐々木雄真、吉田昌充		
共同研究機関	環境科学研究センター 環境保全部、日本ビート糖業協会、北海道石灰化工(株)、(株)北海道エコシス、(札幌市 環境局)		
研 究 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、製糖工場から排出されるライムケーキを原料とした、安価で高性能な排煙処理剤を開発する。試作した当該処理剤については、廃棄物焼却施設へ適用し、有害物質排出削減に対する効果を評価する。		
研 究 結 果	排煙処理剤の開発に関する技術情報収集を行い、共同研究機関と試験スケジュールに関する打ち合わせを行った。		

課 題	ホタテ貝殻・牛糞堆肥の安定製造技術と草地での施用法確立		
部 名	環境エネルギー部、材料技術部	研究期間	平成22年度～平成26年度
担 当 者	内山智幸、浦 晴雄、松嶋景一郎、山岸 暢、吉田昌充		
共同研究機関	上川農業試験場天北支場、中央農業試験場、北海道大学（枝幸町、枝幸漁業共同組合、南宗谷森林組合、宗谷南農協、(株)ばんけいリサイクルセンター、ホクレン農業総合研究所、宗谷農業改良普及センター）		
研内 究 の 容	低コストで良質なホタテ貝殻・牛糞堆肥の養分特性を解明し、その安定製造技術を開発する。さらに草地に対する当堆肥の施用法を確立するとともに、経済性および地域への導入条件等を明らかにする。		
研結 究 の 果	ホタテ貝殻および牛糞堆肥の調製方法に関して検討を行い、施用試験に向けたスケジュールについて打ち合わせを行った。		

課 題	ホタテウロの利用技術開発		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成22年度～平成26年度
担 当 者	若杉郷臣、富田恵一、高橋 徹、長野伸泰、内山智幸、松嶋景一郎、平野繁樹、浦 晴雄、三津橋浩行、佐々木雄真		
共同研究機関	釧路水産試験場、栽培水産試験場		
研内 究 の 容	水産系廃棄物のホタテウロからカドミウムを除去し、より飼料価値の高い魚類摂餌促進物質を製造するための技術開発を行う。また、ホタテウロの持つ機能性を活用した新規利用法の探索を行う。		
研結 究 の 果	ホタテ産地における現在のホタテウロ処理に関する情報収集を行うとともに、共同研究機関と研究打ち合わせ会議を実施し、摂餌性試験のスケジュールなどを決定した。		

(9) 奨励研究

課 題	計測ヘッド分離型近赤外水分センサの製品化に向けた性能向上に関する研究開発		
部 名	情報システム部	研究期間	平成22年度
担 当 者	本間稔規		
研内 究 の 容	計測ヘッド分離型近赤外水分センサの高性能化を図るために、センサの使用を想定される現場においてフィールド試験を行い、性能を劣化させる要因の抽出と改善を行う。また透過光方式の計測ヘッドについて、光源側での表面状態の違いによるスペクトルデータのばらつきを補正する光学系を開発する。		
研結 究 の 果	<p>①透過光方式の計測ヘッドについて、積分球を用いて反射光成分補正光学系の評価を行い、計測ヘッドに組み込み可能な光学系の設計・試作を行った。</p> <p>②水分含有量を推定する検量線の作成時の室温と、日常分析を行う現場の室温の違いによる誤差の発生を確認し、その対策について検討を行った。</p> <p>③スイートコーンのフィールド試験については高温続きの異常気象により試験が完了しなかったため、新年度において引き続き実験を進める予定である。</p>		

課 題	除湿型プラスチックラジエータを放熱体とした放射冷暖房システム導入住宅における室内温熱環境の評価		
部 名	環境エネルギー部	研究期間	平成22年度
担 当 者	白土博康、富田和彦		
研 究 内 容	放射冷暖房システムの放熱体に低価格という優位性を持ち、鋼板製と同等の冷暖房性能・除湿性能を有するプラスチックラジエータおよび従来型のエアコンを併設したモデル住宅において、冷暖房運転時の室内温熱環境を計測することにより、エアコンとの比較検証を行うとともに、放射冷暖房システムの優位性を評価する。		
研 究 結 果	①放射冷暖房システム運転時における室内の空気温度の経時変化は、エアコン運転時よりも小さいことを確認した。 ②放射冷暖房システムの冷房運転により輻射効果が得られた。 ③放射冷暖房システム運転時の風速は全体としてエアコン運転時よりも低く、人体に気流感を与えないメリットがあることを示した。		

課 題	ヒト天然歯を用いたバイオリサイクル医療の革新と海外ビジネス戦略		
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22年度
担 当 者	赤澤敏之、執行達弘、野村隆文、稲野浩行、山岸 暢、板橋孝至 日高青志、万城目聡、中村勝男、高橋 徹、三津橋浩行		
共同研究機関	北海道医療大学、北海道大学大学院歯学研究科、岩手医科大学 東京医研（株）、（株）ムトウ		
研 究 内 容	骨再生医療の革新と普及を目的として、抜去歯を活用し臨床治療する医用技術を検証、普及する方法を考案した。抜去歯を冷却高速粉碎する装置を改良、製品化し、抜去歯を粉碎、酸処理した脱灰象牙質マトリックス顆粒の表面改質法、歯髄の迅速分取・細胞培養法を確立し、北海道からアジアへ発進する海外ビジネスモデルの構築等を検討した。		
研 究 結 果	①旧歯用冷却粉碎装置について、医療従事者の使用状況を調査、改善要求事項を抽出整理し、そのデザイン開発を行い、改良型冷却高速粉碎装置を設計・試作、商品化した。 ②粉碎装置を用いた歯の30秒粉碎では、歯槽骨等の再生に有効な粒度の顆粒が得られた。 ③粉碎顆粒は、微量の生体由来金属イオン含有水酸アパタイトとコラーゲン複合体であった。 ④硝酸や塩酸の攪拌・超音波処理により、脱灰効率の異なる象牙質顆粒を調製できた。 ⑤象牙質顆粒は、擬似体液への浸漬により、吸収性・骨誘導性の機能設計が可能であった。 ⑥国内の大学、公立病院、歯科医院に加えて、韓国で歯のデリバリーシステムを構築したKBTS社との連携協力等により、粉碎装置を用いた臨床治療・教育をアジアで普及した。		

課 題	環境適合型複雑形状成型体の迅速形成プロセスの構築に向けた研究基盤整備		
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22年度
担 当 者	宮腰康樹、片山直樹、中嶋快雄、岩越睦郎、戸羽篤也、安田星季		
研 究 内 容	道内製造業の競争力向上のために、複雑形状成型体を迅速かつ簡易に形成するプロセスの確立が重要と考え、これを実現するための遠心铸造技術（ラバーキャスト技術）、型形成技術、シミュレーション技術等、研究基盤を整備する。		
研 究 結 果	①高度な光造形技術の構築と湯流れ・凝固シミュレーションとの融合により、適切なラバーキャスト用ゴム型の製造技術を構築した。 ②ラバーキャストマシンを導入し、ラバーキャスト法における基礎的性状を把握し、今後解決すべき問題点を抽出した。 ③高強度、高靱性でかつ人に優しいスズ系合金を開発した。 ④いくつかの小型複雑形状成型体の製品化に対し技術支援を行った。		

課 題	高温腐食を受けた金属材料の評価方法およびリサイクル方法の開発		
部 名	ものづくり支援センター、 製品技術部	研究期間	平成22年度
担 当 者	高橋英徳、戸羽篤也、板橋孝至		
研内 究 の 容	これまでに廃棄されてきた高温腐食を受けた鋼材の再利用(リサイクル)について、工業試験場に従来から技術蓄積を有している溶解・鋳造技術の応用を試みる。また、評価方法としてガス分析装置「グラビマス」を用いて腐食成分(塩素、硫黄)の残留の有無を確認する。		
研結 究 の 果	①高温腐食を受けて高濃度になった合金成分を低減するために酸素吹き込みを行った結果、炭素(C)をはじめとする元素(Si, Cr, Mnなど)について元素濃度低減が可能なが判明した。 ②アルミニウム分析で技術蓄積したガス分析方法は、鉄鋼材料にも適用できることが判明した。 ③リサイクルした鋼材に腐食成分は残留しないことをガス分析により確認した。これにより、高品位鋼材から高品位鋼材をリサイクルする同品位でのリサイクルが可能なが実証した。		

課 題	戦略的鋳造CAE利用促進のための導入・活用プログラムの開発		
部 名	製品技術部	研究期間	平成22年度
担 当 者	戸羽篤也、飯田憲一、鶴谷知洋		
研内 究 の 容	鋳造現場の技術者を対象とした鋳造解析利用に関する教材を開発し、鋳造解析技法を活用した鋳造欠陥防止対策や、高効率な鋳造方案設計の手法を中小の鋳造工場にも根付かせ、本道鋳物メーカーの市場競争力高揚に資する。		
研結 究 の 果	①講習会用教材(PPT版)を作成し、研究会・研修会において鋳造CAE利用に関わる基礎知識を理解するための講習や、鋳造実習による検証試験を行った。 ②企業個別に試験解析を行い、解析結果の評価法に関する事例研究を行った。		



## 2 技術支援

### (1) 技術相談

中小企業者等の新製品、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22年度は3,476件の相談を受けました。

#### 平成22年度(3月末)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	連携交流推進	技術支援G
3476	625	418	1027	767	12	627
100%	18.0%	12.0%	29.5%	22.1%	0.3%	18.0%

##### 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
3476	1465	344	1068	35	340	24	329
100%	40.6%	9.5%	29.6%	1.0%	9.4%	0.7%	9.2%

##### 処理内容別件数

合計	回答・助言	依頼試験分析	設備使用	技術指導依頼	派遣指導	他機関を紹介	その他
3476	2424	193	402	79	13	129	236
100%	69.7%	5.6%	11.6%	2.3%	0.4%	3.7%	6.8%

##### 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
3476	148	16	7	19	34	162	36
100%	4.3%	0.5%	0.2%	0.6%	1.0%	4.7%	1.0%

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
79	78	68	22	22	16	98	55
2.3%	2.3%	2.0%	0.6%	0.6%	0.5%	2.8%	1.6%

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
24	20	25	33	111	49	14	147
0.7%	0.6%	0.7%	1.0%	3.2%	1.4%	0.4%	4.3%

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	ファインセラミクス
55	25	24	358	74	63	18	19
1.6%	0.7%	0.7%	10.3%	2.1%	1.8%	0.5%	0.5%

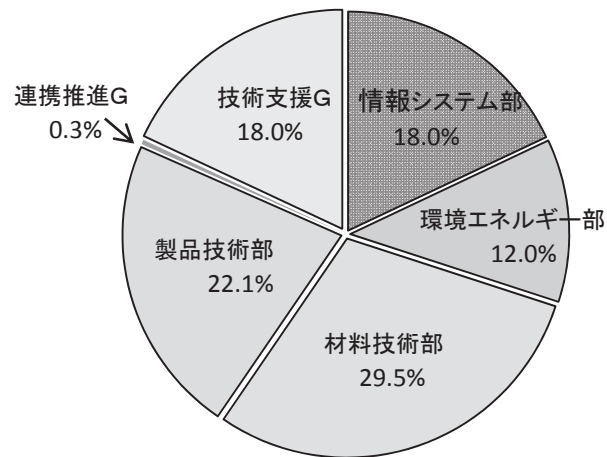
ガラス	陶磁器	鉱物・窯業・土石	レンガ・陶土管・タイル等	建材	金属材料	鋳鍛造	接着・接合
55	0	29	7	24	172	31	9
1.6%	0.0%	0.8%	0.2%	0.7%	4.9%	0.9%	0.3%

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
17	45	71	26	33	15	84	24
0.5%	1.3%	2.0%	0.7%	1.0%	0.4%	2.4%	0.7%

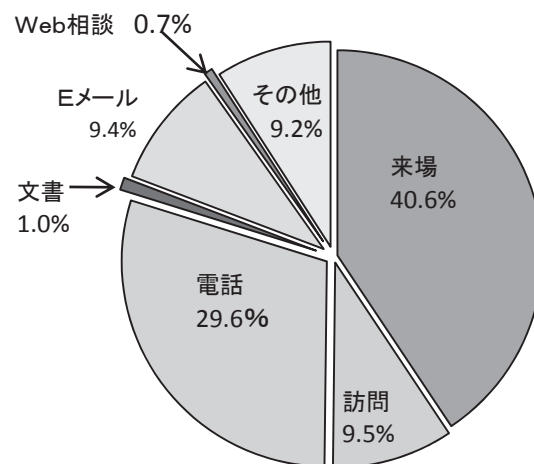
視覚情報デザイン	人間生活工学	製品評価	健康福祉機器	生産管理	生産設備	機械加工	形状測定
10	92	34	58	163	25	30	33
0.3%	2.6%	1.0%	1.7%	4.7%	0.7%	0.9%	1.0%

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
71	44	12	0	3	166	19	155
2.0%	1.3%	0.3%	0.0%	0.1%	5.0%	0.6%	4.5%

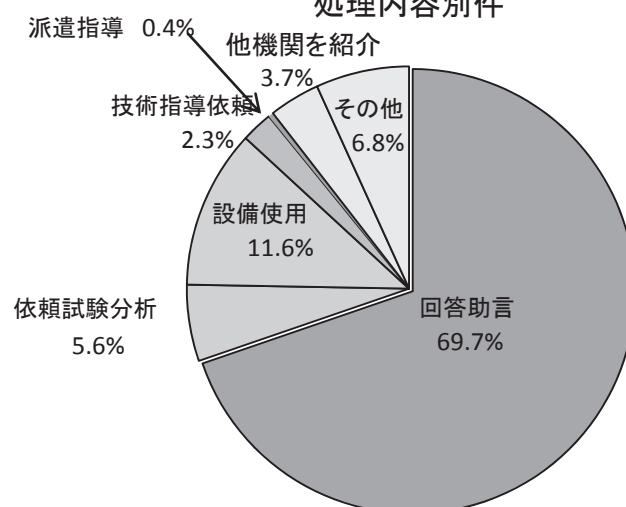
部・課別相談件



相談方法別件数



処理内容別件



(2) 技術開発派遣指導事業

技術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22年度は、化学応用分野1件、電子応用分野3件、産業機械分野1件、金属加工分野1件、生産技術分野5件(分野連携)など7企業等に対し延べ120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
トライニークデザインアンドエンジニアリング	札幌市	生産技術	11	日高
空知単板工業(株)	赤平市	生産技術 化学応用	21	山岸、富田(和)、 白土、金野
(有)柳田電気	中標津町	生産技術	21	保科、岡、平野、 三津橋
(株)帝国設計事務所	札幌市	電子応用	4	堀、橋場、大崎
(財)釧路根室圏産業技術振興センター	釧路市	生産技術 産業機械	21	日高、鎌田(英)、 万城目、安田
(株)電制	江別市	電子応用	21	橋場
苫小牧市テクノセンター	苫小牧市	電子応用 金属加工 生産技術	21	片山、田中、宮腰、 齋藤、中嶋、相山、 大村、高橋(徹)、上出
合計		7件	120	

年度別派遣指導実績

年 度	1 8	1 9	2 0	2 1	2 2
指 導 件 数	3 0	2 7	2 7	2 4	7
指 導 日 数	6 2 4	5 2 9	5 5 9	5 0 4	1 2 0

(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		9	15	24
環境エネルギー部	2	23	4	29
材 料 技 術 部	1	26	15	42
製 品 技 術 部	3	9	19	31
合 計	6	67	53	126

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		1	1	2
木製品・家具装備品製造業	1	2	2	5
化 学 工 業		4	4	8
石油・石炭製品製造業				
プラスチック・ゴム製品製造業		5	3	8
窯業・土石製品製造業		5	1	6
金 属 製 品 製 造 業		9	4	13
機 械 ・ 電 気 器 具 製 造 業	2	5	11	18
そ の 他 の 製 造 業		13	8	21
一次産業（農・林・漁業）、鉱業				
建設業（土木・建築）	1	4	3	8
電気・ガス・熱供給・水道業		1		1
運 輸 ・ 通 信 業				
販売業（卸売・小売業・飲食業）				
サ ー ビ ス 業	1	5	3	9
情 報 処 理 業		1		1
国・地方自治体等			1	1
教育・研究機関等	1	9	2	12
組 合 ・ 協 会 ・ 団 体 等			6	6
そ の 他		3	4	7
合 計	6	67	53	126

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			1	9	10
	2) 設計・応用技術の高度化	3			3	6
	3) メカトロニクス・ロボティクス応用技術					
	4) 製品評価技術の高度化	4	1	6	1	12
	5) 新材料・新技術による新製品開発・高機能化	1	2	9	2	14
②生産技術の高度化	1) 基盤生産技術の高度化	1		3	4	8
	2) 新しい生産技術の開発・導入		1	2	1	4
	3) 生産設備の高度化・効率化	2		2	2	6
	4) 生産管理技術の高度化	2	1	5	5	13
	5) プロセスの高度化・最適化		2			2
	6) 産業工芸技術の高度化			2		2
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					
	2) 電子システム技術の高度化					
	3) 計測・制御・認識技術の高度化	10				10
	4) 機械システム技術の高度化	2	1			3
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			7		7
	2) 天然資源の利用技術		1	3		4
	3) 農水産物資源の利用技術		3			3
⑤環境関連技術の開発	1) 廃棄物処理技術		1	3		4
	2) 廃棄物の再資源化技術		5	3		8
	3) 環境保全技術		5			5
	4) 環境計測技術				1	1
⑥エネルギー関連技術の開発	1) 熱利用技術		2		1	3
	2) 自然エネルギー利用技術	1				1
	3) その他エネルギー利用技術		2			2
⑦生産関連技術の開発	1) 健康福祉機器開発				2	2
	2) 住環境関連技術		2			2
	3) 利雪・克雪技術					
	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	1		1		2
	2) 機械・電子技術					
	3) 超精密技術					
	4) 情報・通信技術					
	5) 人間関連技術					
	6) 知的活動支援技術					
	7) バイオテクノロジー					
	8) エネルギー・環境技術		1			1
合計		27	31	47	31	136

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	18	19	20	21	22
合 成 樹 脂	767	1,206	859	868	580
金 属 材 料	487	541	493	331	328
木 工 材 料	31	27	2	41	11
土 石 ・ 窯 業	160	240	126	66	46
そ の 他	157	145	86	65	64
依 頼 試 験	1,602	2,159	1,566	1,371	1,029
合 成 樹 脂	65	38	25	29	35
金 属 材 料	77	16	24	18	4
土 石 ・ 窯 業	32	28	36	12	21
そ の 他	174	190	210	166	186
依 頼 分 析	348	272	295	225	246
依 頼 試 験 分 析	1,950	2,431	1,861	1,596	1,275
加 工 ・ 工 作 機 械	118	136	73	53	106
試 験 ・ 測 定 機 器	567	540	580	552	493
検 査 機 器	117	172	114	105	133
そ の 他 機 械	0	2	5	0	28
設 備 使 用	802	850	772	710	760

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	有限会社アナビス (～H22.9)
	株式会社ノア (H22.7～)
	シーズテック株式会社 (H22.10～)
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) 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な生産管理技術の強化を図るため、実践的なゼミ等を開催しました。

「生産現場カイゼン集中ゼミナール」の実施（芽室町、苫小牧市）
トヨタ自動車北海道㈱の協力を得て「トヨタ生産方式」に関する現場実践を中心とするゼミナールを7～11月に実施 <ul style="list-style-type: none"> <li>・講師：トヨタ自動車北海道㈱ 取締役技術部長 齋藤 均 氏 他3名</li> <li>・参加企業：7社（うち1社を現場企業として実習）</li> <li>・現場提供企業におけるカイゼン成果：作業時間4割削減、人員削減など</li> <li>※フォローアップとして、これまでの参加企業に現地指導を実施（2社）</li> </ul>
「生産現場カイゼン・品質管理セミナーin帯広」の開催（平成23年3月10日／帯広市）
トヨタ自動車㈱、トヨタ自動車北海道㈱の協力を得て、トヨタの品質管理に関するセミナーとカイゼン成果発表会を実施 <ul style="list-style-type: none"> <li>・品質管理セミナー：先進企業講演～トヨタ自動車㈱ TQM推進部 主査 古谷 健夫 氏 『製造現場における日常管理(SDCA)の徹底』</li> <li>・生産現場カイゼン集中ゼミナール：成果発表会～㈱オビトラ 製造部 製造主任 斉藤 裕樹 氏 『「2S」・「標準作業」で作業時間4割削減』</li> <li>・講評・まとめ～トヨタ自動車北海道㈱ 取締役技術部長 齋藤 均 氏</li> </ul>

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。

「品質管理を知るセミナー」の開催（平成22年8月26日／旭川市）
第1ステップとして、アイシン北海道㈱ほかの協力を得て、品質管理を知るためのセミナーを開催 <ul style="list-style-type: none"> <li>・講師：アイシン北海道㈱ 取締役工場長 栗原 邦博 氏 『モノづくりになぜ品質管理が必要か？』</li> <li>・講師：慶應義塾大学大学院 健康マネジメント研究科 教授 高橋 武則 氏 『顧客満足を保証するための品質管理』</li> <li>※上記「生産管理技術強化支援事業」欄のとおり帯広市でも開催</li> </ul>
「品質管理の基礎を学ぶ実践講座」の開催（旭川市、苫小牧市）
第2ステップとして、トヨタ自動車北海道㈱、アイシン北海道㈱の協力を得て、演習や工場見学による実践講座を9～10月に開催 <ul style="list-style-type: none"> <li>・講師：トヨタ自動車北海道㈱ 常務取締役 吉田 誠一 氏 アイシン北海道㈱ 取締役工場長 栗原 邦博 氏</li> <li>・内容：品質管理の概要、工場見学など</li> </ul>
品質管理作って学ぶ実践講座の開催（札幌市、苫小牧市）
第3ステップとして、昨年度開催した実践講座の履修企業を対象に、トヨタ自動車北海道㈱の協力を得て、具体的な演習による実践講座を10～1月に開催 <ul style="list-style-type: none"> <li>・講師：トヨタ自動車北海道㈱ 常務取締役 吉田 誠一 氏</li> <li>・内容：管理図の作成、実践結果発表など</li> <li>※講座のフォローアップとして、参加企業の現地指導を実施（1社）</li> </ul>

## (7) 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22年度は、37企業等において、化学応用分野7件、電子応用分野5件、産業機械分野11件、金属加工分野6件、生産技術分野8件(分野連携)、延べ285日間研究開発を行いました。

開発企業	所在地	開発技術分野	日数	開発担当職員
(株)有賀さく泉工業	帯広市	生産技術	6	保科
信号器材(株)	南幌町	生産技術	6	山岸、吉田(昌)、内山
飛驒産業(株)	三笠市	産業機械	6	安田、櫻庭、鎌田(英)
サンエイ工業(株)	斜里町	電子応用	7	堤
日本理化学工業(株)	美唄市	化学応用	12	吉田(昌)、山岸、内山、岡
(財)釧路根室圏産業技術振興センター	釧路市	化学応用	6	浅野
(財)釧路根室圏産業技術振興センター	釧路市	電子応用	6	吉川
訓子府機械工業(株)	訓子府町	産業機械	7	飯田
訓子府機械工業(株)	訓子府町	産業機械	6	飯田
川崎建設(株)	京極町	電子応用	15	多田、鈴木
日鋼検査サービス(株)	室蘭市	金属加工	16	田中
日鋼検査サービス(株)	室蘭市	金属加工	9	相山
(株)テクノ	小樽市	化学応用	10	岡、高橋(徹)
(株)札幌工業検査	札幌市	金属加工	6	相山
(株)バイオラファーマ	札幌市	化学応用	6	浅野
(株)有賀さく泉工業	帯広市	生産技術	6	保科、岡
社会福祉法人クピド・フェア	岩見沢	産業機械	15	桑野、吉成、中島 日高、前田、万城目
ノムラ産業(株)	札幌市	化学応用	6	内山、高橋(徹)、 吉田(昌)、吉田(憲)
浪越石材(株)	伊達市	産業機械	6	戸羽
(株)NERC	厚沢部町	生産技術	6	上出、岡
(有)パテントワークス	函館市	産業機械	6	中島、万城目、前田 日高、吉成、桑野
(株)北海道エコシス	帯広市	生産技術	12	万城目、岡
(株)ワーカム北海道	むかわ町	産業機械	6	神生
(有)今岡建機サービス	今金町	化学応用	6	浅野
アイシン北海道(株)	苫小牧市	金属加工	6	高橋(英)、板橋、相山
(株)共和電業	札幌市	産業機械	10	中島、前田、吉成、桑野
(株)フジワラ	北斗市	金属加工	10	宮腰



開発企業	所在地	開発技術分野	日数	開発担当職員
(株)アール・アンド・イー	登別市	生産技術	6	富田(和)、平野
大谷開発(株)	札幌市	金属加工	6	高橋(徹)、富田(恵) 若杉
早坂理工(株)	札幌市	電子応用	8	堀、大崎、橋場
(株)アトム農機	美瑛町	産業機械	6	鈴木、浦池
(有)加賀谷ブリック	釧路市	化学応用	6	吉田(憲)、野村
(株)NERC	芦別市 訓子府町	生産技術	6	上出、岡
(財)釧路根室圏産業技術振興センター	釧路市	産業機械	10	多田
ヤマガミアイザワ(株)	札幌市	生産技術	6	富田(和)、平野
(株)サトウ	帯広市	電子応用	6	高橋(裕)
(株)スマートサポート	札幌市	産業機械	6	吉成、中島、前田、桑野
合 計		36件	285日	

(8) 産学連携・地域連携

ア 北海道産学官共同研究拠点（W I N Gほっかいどう）運営事業

産学官が連携して大学等の研究成果の事業化を図るために、実験室レベルの研究成果を実際の生産規模に近いレベルに引き上げる実証研究を行う産学官共同研究拠点を工業試験場に形成し、製品化・事業化を支援しました。

内 容	件 数
産学官共同による実証研究の推進	8
人材の育成	8
地域の産学官による拠点の活用体制の構築等	6
研究設備の活用促進	56

イ 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
22. 5. 19	1 北海道立総合研究機構について 2 地域連携強化について 3 各機関の紹介等
23. 2. 16	1 地域連携強化について 2 北海道産学官共同研究拠点について 3 各機関の紹介等

構 成 機 関
(財) 函館地域産業振興財団、(財) 旭川生活文化産業振興協会、旭川市工業技術センター、旭川市工芸センター、北見工業技術センター運営協会、北海道立オホーツク圏地域食品加工技術センター、(財) 室蘭テクノセンター、苫小牧市テクノセンター、(財) 道央産業技術振興機構、(財) 十勝圏振興機構、(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

ウ 連携協定の締結

札幌市内にリエゾン機能を有する活動拠点の設置を予定する道内の4つの工業高等専門学校（函館、苫小牧、釧路、旭川）と工業試験場との連携協定を締結しました。

## 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	開催期間	開催地	参加総数	担 当 部	担当者名
材料技術勉強会	22. 4 ～23. 3 (6回)	札幌市	113	材料技術部 // // // // // // // 支援センター // //	赤沼 正信 片山 直樹 赤澤 敏之 飯野 潔 田中 大之 中嶋 快雄 宮腰 康樹 齋藤 隆之 高橋 英徳 板橋 孝至 相山 英明
セラミックス交流会	22. 4 ～23. 3 (4回)	江別市	72	材料技術部 // // // 支援センター	野村 隆文 執行 達弘 赤澤 敏之 赤沼 正信 工藤 和彦
北海道光科学技術研究会	22. 4 ～23. 3 (2回)	札幌市	80	材料技術部 // // //	片山 直樹 田中 大之 赤沼 正信 齋藤 隆之
北海道再生医療・医用工学研究会	22. 4 ～22. 12 (8回)	札幌市	105	材料技術部 // //	赤澤 敏之 野村 隆文 執行 達弘
北海道タグチメソッド研究会	22. 5 ～23. 2 (5回)	札幌市	93	製品技術部 // // //	飯田 憲一 畑沢 賢一 神生 直敏 鎌田 英博
北海道プレス加工研究会	22. 5 ～23. 2 (5回)	札幌市	85	製品技術部 // // // //	飯田 憲一 畑沢 賢一 鶴谷 知洋 三戸 正道 鎌田 英博
北海道TPM交流会	22. 5 ～23. 2 (4回)	札幌市他	120	製品技術部 //	飯田 憲一 神生 直敏
デザインメソッド勉強会	22. 5 ～23. 3 (7回)	札幌市	120	製品技術部 //	日高 青志 万城目 聡
組込みシステムビジネス研究会	22. 5. 26 ～23. 3. 17 (5回) 22. 8. 4 (視察会)	札幌市 苫小牧市 北広島市 岩見沢市	112 14	情報システム部 // // // 支援センター	波 通隆 吉川 毅 大村 功 堀 武司 堤 大祐

講習会等の名称	開催期間	開催地	参加総数	担 当 部	担当者名
鑄造技術研究会	22. 7 ～23. 3	札幌市	100	製品技術部 支援センター 製品技術部 〃	戸羽 篤也 安田 星季 飯田 憲一 鎌田 英博
北海道粉体技術研究会	22. 7. 9 22. 11. 26	札幌市 〃	40	環境エネルギー部 〃 〃 〃 企画調整部 工業試験場	内山 智幸 松嶋景一郎 平野 繁樹 浦 晴雄 蓑嶋 裕典 尾谷 賢
生産現場カイゼン集中ゼミナール	22. 7. 13 ～11. 15 (6回)	芽室町 苫小牧市	120	支援センター 〃 製品技術部 〃	弦巻 大起 谷野 直行 飯田 憲一 畑沢 賢一
北海道アルミニウム利用技術研究会	22. 7. 15 22. 10. 28 23. 1. 25	苫小牧市	150	支援センター 〃 〃 〃 〃 〃 材料技術部 〃 〃 〃 製品技術部	高橋 英徳 澤山 一博 吉田 光則 弦巻 大起 谷野 直行 山崎 賢一 赤沼 正信 片山 直樹 田中 大之 板橋 孝至 戸羽 篤也
北海道C A E利用技術研究会	22. 8. 20 23. 1. 21	室蘭市	53	情報システム部 〃 〃 〃 材料技術部 〃 支援センター 〃 製品技術部 〃 〃	中西 洋介 鈴木 慎一 浦池 隆文 波 通隆 片山 直樹 田中 大之 澤山 一博 栗野 晃希 吉成 哲 中島 康博 前田 大輔
品質管理を知るセミナー	22. 8. 26	旭川市	85	支援センター 〃 製品技術部 〃	弦巻 大起 山崎 賢一 飯田 憲一 畑沢 賢一
品質管理の基礎を学ぶ実践講座	22. 9. 10 22. 10. 27 (2回)	旭川市 苫小牧市	66	支援センター 〃 製品技術部 〃	弦巻 大起 山崎 賢一 飯田 憲一 畑沢 賢一
電子顕微鏡、X線回折セミナー	22. 10. 1	札幌市	30	材料技術部 〃 〃 支援センター	赤澤 敏之 稲野 浩行 執行 達弘 板橋 孝至

講習会等の名称	開催期間	開催地	参加総数	担 当 部	担当者名
品質管理作って学ぶ実践講座	22. 10. 13 ～23. 1. 17 (3回)	札幌市 苫小牧市	61	支援センター 〃 製品技術部 〃	弦巻 大起 山崎 賢一 飯田 憲一 畑沢 賢一
3D設計・加工研究会	22. 11 ～23. 3 (2回)	札幌市	55	支援センター 製品技術部 〃 〃 〃 〃	安田 星季 櫻庭 洋平 三戸 正道 岩越 睦郎 飯田 憲一 鎌田 英博
HAIA自動車関連企業交流・発展ミーティング	22. 11. 17 ～23. 1. 31 (3回)	札幌市	135	支援センター 〃	弦巻 大起 谷野 直行
水産機械研究会	22. 12. 1 23. 2. 3	札幌市 釧路市	19	情報システム部 〃 〃	波 通隆 多田 達実 鈴木 慎一
共同分析研究会	22. 12. 3	札幌市	66	環境エネルギー部 〃 〃 〃	長野 伸泰 高橋 徹 富田 恵一 若杉 郷臣
生産現場カイゼン・品質管理セミナー	23. 3. 10	帯広市	117	支援センター 〃 〃 製品技術部 〃	弦巻 大起 谷野 直行 山崎 賢一 飯田 憲一 畑沢 賢一

(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
平成22年度廃棄物資源循環学会研究討論会	22. 5. 21	川崎市	廃棄物資源循環学会	環境エネルギー部	富田 恵一
TOPPERSカンファレンス2010	22. 6. 18	東京都	NPO法人 TOPPERSプロジェクト	情報システム部	堀 武司
「札幌市立大学デザイン研究科」特別講義	22. 6. 25	札幌市	札幌市立大学	企画調整部	及川 雅稔
第2回防錆・防食と環境保全に関する技術講演会	22. 6. 30	札幌市	NPO法人 鋼構造物塗膜処理等研究会	材料技術部	赤沼 正信
平成22年度ファシリテータ講演会	22. 7. 5	新潟市	新潟大学	材料技術部	赤澤 敏之
「札幌市立大学デザイン研究科」特別講義	22. 7. 9	札幌市	札幌市立大学	製品技術部	日高 青志

内 容	派遣期間	派遣地	依 頼 者	担 当 部	担 当 者
北海道バイオ産業クラスター・フォーラム（平成22年度第1回シーズ公開会）	22. 7. 16	札幌市	（財）北海道科学技術総合振興センター	材料技術部	稲野 浩行
「札幌市立大学デザイン研究科」特別講義	22. 7. 23	札幌市	札幌市立大学	製品技術部	万城目 聡
高分子劣化セミナー	22. 7. 28	東京都	（株）技術情報協会	材料技術部	金野 克美
平成22年度北海道高等学校流通ビジネス教育研究協議会	22. 8. 5	札幌市	北海道高等学校長協会商業部会、北海道高等学校流通ビジネス教育研究協議会	企画調整部	及川 雅稔
平成22年度北海道高等学校流通ビジネス教育研究協議会	22. 8. 5 22. 8. 6	札幌市	北海道高等学校長協会商業部会、北海道高等学校流通ビジネス教育研究協議会	製品技術部	日高 青志 万城目 聡
バイオマスブリケット成形に関する講演会	22. 8. 23	福山市	（株）樋口	環境エネルギー部	上出 光志
国際競争力強化に向けた技術系人材育成研修	22. 9. 15	苫小牧市	（財）道央産業技術振興機構	支援センター	高橋 英徳
第23回ベニバナコンファレンス	22. 10. 1	秋田市	プラスチック成形加工技術研究会	材料技術部	齋藤 隆之
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	22. 10. 1	札幌市	産業技術連携推進会議ナノテクノロジー・材料部会	製品技術部	戸羽 篤也
（社）日本非破壊検査協会「表面3部門合同研究会」	22. 10. 1	彦根市	（社）日本非破壊検査協会	支援センター	相山 英明
情報処理北海道シンポジウム2010	22. 10. 2	札幌市	情報処理学会北海道支部	情報システム部	波 通隆 中西 洋介 本間 稔規
平成22年度北海道大学国際産学官連携セミナー	22. 11. 19	札幌市	北海道大学	環境エネルギー部	上出 光志
北海道ビジネスフォーラム2010	22. 11. 24	札幌市	（社）北海道未来総合研究所	環境エネルギー部	山越 幸康
室蘭・伊達・登別商工会議所合同事業「会員限定ビジネス情報交換会」	22. 12. 3	室蘭市	室蘭商工会議所	企画調整部	蓑嶋 裕典
（株）ティピーパック年初会	23. 1. 8	札幌市	（株）ティピーパック	企画調整部 製品技術部	及川 雅稔 万城目 聡
平成22年度水産工学研究関係開発推進特別部会水産業システム研究分科会	23. 1. 19	東京都	（独）水産総合研究センター	製品技術部	吉成 哲

内 容	派遣期間	派遣地	依 頼 者	担 当 部	担 当 者
北海道立農業大学校特別講義	23. 1. 25	本別町	北海道立農業大学校	製品技術部	吉成 哲 前田 大輔
食品加工機械からくり講座	23. 1. 25 ～ 23. 1. 27	旭川市	北海道	製品技術部 情報システム部	飯田 憲一 鈴木 慎一
国際競争力強化に向けた技術系人材育成研修	23. 1. 27	苫小牧市	(財)道央産業技術振興機構	情報システム部	堀 武司
地域特産品の利活用勉強会	23. 1. 28	遠別町	遠別町	製品技術部	万城目 聡
第3回北海道地区高専テクノ・イノベーションフォーラム	23. 1. 29	札幌市	国立高等専門学校機構苫小牧工業高等専門学校	産業技術研究本部	尾谷 賢
食品加工機械からくり講座	23. 2. 8 ～ 23. 2. 10	帯広市	北海道	情報システム部 製品技術部	多田 達実 鶴谷 知洋
平成22年度第2回乙種機械講習	23. 2. 17 23. 2. 18	札幌市	高圧ガス保安協会北海道支部	情報システム部 環境エネルギー部	多田 達実 岡 喜秋
食品加工機械からくり講座	23. 2. 23 23. 2. 24		北海道	製品技術部 情報システム部	畑沢 賢一 中西 洋介
斜張橋ケーブル検査ロボットの開発に関する検討会	23. 3. 3	大阪市	(株)帝国設計事務所	情報システム部	浦池 隆文
第29回北海道溶射工業会通常総会特別講演会	23. 3. 12	札幌市	北海道溶射工業会	材料技術部	赤澤 敏之
芦別市事業報告会「緑の分権改革推進事業実施報告会」	23. 3. 25	芦別市	(株)ドーコン	環境エネルギー部	山越 幸康
合 計			33件	42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22年度は、研修生を5人、延べ50日、インターンシップを4人受け入れました。

年 度		18	19	20	21	22
研 修 生	人 数	12人	2人	2人	6人	5人
	指導日数	420日	176日	432日	42日	50日
インターンシップ		3人	9人	12人	10人	4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2010ー工業試験場成果発表会ー」  
 ・開催日 平成22年5月19日(水)  
 ・開催場所 ホテル札幌ガーデンパレス

発表課題名	発表者
<p>[ポスターセッション]                      &lt;製品技術部&gt;                      デザインマネジメント支援ワークシートの開発                      人間の座位バランス機能強化ツールの開発                      食品加工工場におけるマンーマシン協働ラインの開発                      鋳物づくりのための耐火粉末積層鋳型の開発                      &lt;環境エネルギー部&gt;                      廃棄乳を含むパーラー排水浄化処理装置の開発                      横型自動回分式分離機を用いた凍結濃縮装置                      第3の液体「イオン液体」の利用技術                      廃電化製品からの貴金属及びレアメタルの回収技術                      バイオディーゼル燃料の低温特性の改善                      管状パッシブ型水素吸放出システムの開発                      &lt;情報システム部&gt;                      農業機械の姿勢・振動制御技術の開発                      時空間画像を用いた各種移動体向け自己位置同定システムの開発                      超解像処理を利用した画質改善技術                      ES法によるナノファイバークューブ自動成型機構の開発                      マダラ雌雄判別技術の開発                      機能安全対応自動車制御用プラットフォームの開発                      &lt;材料技術部&gt;                      プリント基板形成技術によるフラットモータの開発                      タングステン低減 WC-SiC-Co 焼結体のすべり摩耗特性                      ホタテ貝殻を利用した水系路面標示用塗料の開発                      超音波溶解析出法によるバイオセラミックスの作製と評価                      稚内層珪質頁岩の調湿機能を活用した製品開発事例</p>	<p>日高 青志                      中島 康博                      飯田 憲一                      戸羽 篤也                      浅野 孝幸                      手塚 正博                      浦 晴雄                      富田 恵一                      山越 幸康                      白土 博康                      中西 洋介                      橋場 参生                      飯島 俊匡                      吉川 毅                      波 通隆                      堀 武司                      片山 直樹                      中嶋 快雄                      山岸 暢                      赤澤 敏之                      工藤 和彦</p>
<p>[分野別発表]                      &lt;情報通信・エレクトロニクス・メカトロニクス関連技術&gt;                      1 高性能橋梁点検システム「橋竜」の開発と実用化                      2 機械装置のリアルタイム制御シミュレータの開発                      3 画像照合のハードウェア処理とセンサへの応用                      4 針葉樹合板節脱落防止処理装置のための画像処理システムの開発                      5 計測ヘッド分離型近赤外水分センサの開発                      6 ハンディ型サケ身色等級判別装置「製品版プロトタイプ」の開発                      &lt;材料関連技術&gt;                      1 使用済み乾電池から精製した粉末を用いたアルミニウム合金用フラックス材の開発                      2 環境調和型延縄漁業用釣り針の開発                      3 木質・無機質複合建材の開発                      4 道内ごみ熔融固化施設で発生した熔融飛灰の化学性状評価                      5 樹脂モールドによる熱式ナノインプリントプロセスの開発                      6 ふ化促進物質吸着に優れたトマト栽培用培地の開発                      &lt;製品・生産関連技術&gt;                      1 中小製造業における戦略的デザイン活用支援ツールの開発                      2 身体的ストレス作業環境のためのウェアラブル体調モニターシステム開発                      3 植物工場の運用標準化に向けた取り組み                      4 段ボール製造工場の工程改善                      5 パターン認識技術を用いた設備保全診断システムの開発                      6 重筋作業の負担を軽減する協調ハンドリング技術の研究                      &lt;環境・エネルギー関連技術&gt;                      1 トウモロコシ茎葉からのバイオエタノール製造技術の開発                      2 石炭複合バイオマス燃料(CCB)の粉碎及び着火特性                      3 低コストな地中採熱用熱交換器の開発                      4 次世代冷凍技術に関する研究事例について                      5 ライムケーキを原料とした高反応排煙処理剤の開発</p>	<p>堀 武司                      浦池 隆文                      三田村 智行                      高橋 裕之                      本間 稔規                      宮崎 俊之                      高橋 英徳                      宮腰 康樹                      大市 貴志                      稲野 浩行                      齋藤 隆之                      野村 隆文                      及川 雅稔                      万城目 聡                      桑野 晃希                      畑沢 賢一                      神生 直敏                      櫻庭 洋平                      北口 敏弘                      三津橋 浩行                      上出 光志                      保科 秀夫                      平野 繁樹                      内山 智幸</p>



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
浦河町	1 地方独立行政法人北海道立総合研究機構について 2 一般溶融スラグの建設資材化技術 3 牛乳熱利用ヒートポンプシステムの開発	22.9.14	33
苫小牧市	1 工業試験場の概要紹介について 2 顧客の心を捉える製品コンセプトの開発手法 3 地中熱利用ヒートポンプシステムについて	22.10.27	19
東神楽町	1 北海道産学官共同研究拠点の整備と地域支援について 2 顧客の心を捉える製品コンセプトの開発手法 3 有機性廃棄物のバイオガス化について	22.11.25	21
室蘭市	1 振動制御 j システムの開発について 2 工業試験場における北海道産学官共同研究拠点の整備と地域支援について	22.12.2	101
浦河町	1 品質工学を利用した製品開発の進め方～製造業における効率的な開発手法～ 2 農業暗渠洗浄ロボット『きょうごく』の開発について	23.3.1	41
釧路市	1 一次産業向け画像処理システムに関する研究開発事例 2 一次産業向け機械システムの開発事例と今後の方向	23.3.17	29

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
第25回2010オホーツク「木」のフェスティバル	第25回2010オホーツク木のフェスティバル実行委員会	22.5.21～23	北見市
技術移転フォーラム2010 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	22.5.19	札幌市
2010サイエンスパーク	(独)科学技術振興機構、北海道、(地独)北海道立総合研究機構	22.8.11	札幌市
北洋銀行ものづくりテクノフェア2010	㈱北洋銀行	22.8.20	札幌市
ふらの健康ふれあい祭り	富良野市社会福祉協議会、富良野市	22.9.12	富良野市
北海道大学工学系イノベーションフォーラム2010	北海道大学大学院工学研究院、北海道大学大学院情報科学研究科	22.9.17	東京都丸の内
いきいき福祉・健康フェア2010	いきいき福祉・健康フェア実行委員会	22.10.15～17	札幌市
第24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	22.11.11～12	札幌市
2010アグリビジネス創出フェア in Hokkaido	(NPO)グリーンテクノバンク、農林水産省	22.12.3～4	札幌市
北海道新工法・新技術展示商談会	北海道、(独)中小企業基盤整備機構 北海道支部	22.12.14	静岡県浜松市
グリーンテクノバンク・シンポジウム in さっぽろ ～ポスター展示会	(NPO)グリーンテクノバンク、農林水産省	22.12.20	札幌市
第9回釧路地場工業展示会	釧路地域工業振興協会	23.2.5～6	釧路市

## (2) 情報の提供

## ア 刊行物一覧

名 称	刊行区分	発 行 部 数
北工試だより	年4回	4月 1,900部 7月 1,600部 10月 1,600部 12月 1,500部
事業のあらまし (平成22年度事業計画・平成21年度事業報告)	年1回	600部
技術支援成果事例集/2010	年1回	2,000部
工業試験場報告No. 309(2010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・テレビ報道件数 48件

エ 試験場報告(No. 309)

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22年8月発行)

## (ア) 一般論文

	研究論文のタイトル	執筆者
1	マダラ白子流通技術の高度化	波 通隆、宮崎俊之、堀 武司 吉川 毅、澤山一博、三津橋浩行 佐々木雄真、平野繁樹、内山智幸 松嶋景一郎、蓑嶋裕典、鎌田樹志 浅野孝幸、武田忠明、秋野雅樹 成田正直、飯田訓之、矢野勝弘
2	計測ヘッド分離型近赤外水分センサの開発	本間稔規、飯島俊匡、高橋裕之 澤山一博、木村俊範、岡 邦治 藤井 宏、小松幸春
3	超解像処理を利用した画質改善技術に関する研究	飯島俊匡、高橋裕之、橋場参生
4	マルチスペクトル画像を用いた食品品質計測技術の開発	宮崎俊之
5	除湿型放射冷暖房パネルの冷房能力評価に関する研究 (第2報) ーパネル表面のぬれ性が除湿能力に与える影響ー	富田和彦、白土博康、保科秀夫
6	融解製氷過材(氷)の装置	手塚正博、若杉郷臣、城 昌治 代 英杰、田中俊逸、西岡 健
7	北海道内で発生したごみ熔融飛灰の評価	稲野浩行、板橋孝至、赤澤敏之 堀川弘善、富田恵一、岡田敬志 東條安匡
8	天然ゼオライトを用いた多孔質セラミックスの開発と 発根促進物質の吸脱着特性	執行達弘、吉田憲司、野村隆文 橋本祐二、工藤和彦、赤澤敏之

	研究論文のタイトル	執筆者
9	廃乾電池由来酸化物粉末(電池滓)を用いたアルミニウム合金用フラックスの開発	高橋英徳、板橋孝至、執行達弘 田中大之、赤澤敏之、吉田憲司 野村隆文
10	フォトファブ리케이션によるコアレスモータの開発	片山直樹、齋藤隆之、飯野 潔 中西洋介、赤沼正信、岩谷公明 大泉雅靖、小原正秋
11	中小製造企業における戦略的デザイン活用支援ツールの開発	及川雅稔、日高青志、万城目聡 細谷多聞、酒井正幸、浜田良樹 金子友海
12	パターン認識技術を用いた設備保全診断システムの開発	神生直敏、飯田憲一、畑沢賢一 鶴谷知洋
13	粉末積層成形型による鋳鉄鋳物の迅速鋳造プロセス	戸羽篤也、稲野浩行、平野繁樹
14	力覚情報を利用した人間-機械協調運搬システムに関する研究	櫻庭洋平、戸羽篤也、畑沢賢一 鎌田英博、中村勝男

(イ) 研究ノート

	研究ノートのタイトル	執筆者
1	方向符合照合法の降雪・吹雪時における視認性評価への応用	三田村智行、大村 功
2	エレクトロスピング法によるナノファイバチューブ自動成形機構の開発	吉川 毅
3	経済性に優れた地中採熱用熱交換器に関する研究	保科秀夫、岡 喜秋、富田和彦 白土博康
4	宅配便等の荷札伝票をリサイクルした油吸着材の開発	岡 喜秋、鍛冶彰男
5	微粒子設計技術による高機能被覆技術の開発	平野繁樹、内山智幸、松嶋景一郎 浦 晴雄
6	白色LED照明用の赤色蛍光体合成に関する研究	高橋 徹
7	暴露試験用校正試験片を用いたカルボニルインデックスと気象データの相関関係	金野克美
8	ホタテ貝殻を利用した水系路面標示用塗料の開発	山岸 暢、可児 浩、吉田昌充 内山智幸、長野伸泰、和田欣也 庄子庸二

## 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

論文タイトル	発表学会誌名	発表の年月	発表者の所属名	発表者氏名
Determination of nitrobenzene in water and ice samples collected from the Songhna River after an explosion of a petrochemical plant and investigation on enclosing behavior of nitrobenzene into ice (*)	ANALYTICAL SCIENCES	H22.4	環境エネルギー部 北海道大学 "	手塚 正博 代 英杰 田中 俊逸
氷ろ過装置の開発 (*)	化学工学論文集 Vol36.No.3(2010)	H22.5	環境エネルギー部 " (株)城 北海道大学 " "	手塚 正博 若杉 郷臣 城 昌治 代 英杰 田中 俊逸 西岡 健
プラスチック製パネルラジエータに関する研究 第1報 温水暖房用パネルラジエータとしての材料耐久性と放熱能力の評価	空気調和・衛生工学会 論文集, No.158	H22.5	環境エネルギー部 " (株)ソーラー技研	白土 博康 富田 和彦 黒田 邦臣
Production of linear alkane via hydrogenative ring opening of a furfural-derived compound in supercritical carbon dioxide (*)	Green Chemistry Vol.12、Issue5	H22.5	環境エネルギー部 (独) 産業技術総合研 所 " " " " 日本大学	松嶋景一郎 MayaChatterjee 佐藤 正大 生島 豊 横山 敏郎 川波 肇 鈴木 敏重 辻 智也
水素吸蔵合金と空気熱交換式容器を用いた住宅・自立電源用水素貯蔵システムに関する研究 (第2報)水素吸放出特性に与える高平衡圧合金とフィン付・小径容器の効果 (*)	空気調和・衛生工学会論 文集 No.159	H22.6	環境エネルギー部 " 北海道大学 " " " (株)三徳 サンエス電気通信(株)	白土 博康 岡 喜秋 濱田 靖浩 須田 幸徳 坂入 正敏 長野 克則 林 宏樹 池田 英明
パッシブ型水素吸放出システムにおける水素吸蔵合金層の有効熱伝導率に関する研究 (*)	日本冷凍空調学会論文 集 Vol.27 No.2 (2010)	H22.6	環境エネルギー部 " 北海道大学 " "	白土 博康 岡 喜秋 濱田 靖浩 須田 幸徳 長野 克則
Radiation-induced Cancer Cell Repopulation:A possible mechanism implied by an experiment using transplantable mouse-derive sarcoma cell line (*)	Cell Structure and Function	H22.8	環境エネルギー部 "	手塚 正博 白土 博康 Hiroyuki Date Hisashi Haga T s u g u h i d e Takeshima Ji-Min Nam MotoakiYasuda
生産性と人間性を融合したカイゼン手法	工学経営研究 第24巻	H22.8	製品技術部 " 北海道工業大学	飯田 憲一 畑沢 賢一 三上 行生

論文タイトル	論文タイトル	発表の年月	発表の年月	発表者氏名
無機ELシートの三次元成形(3D-EL)に関する研究開発	型技術 2010 VOL.25 No.11	H22.10	製品技術部 〃 〃 (株)函館セコニック	飯田 憲一 畑沢 賢一 鶴谷 知洋 小西光太郎
プラスチック製ラジエータに関する研究 第2報 除湿型ラジエータの冷房能力の評価（*）	空気調和・衛生工学会論文集 No.164	H22.11	環境エネルギー部 〃 (株)ソーラー技研 (株)デスク資材販売	白土 博康 富田 和彦 黒田 邦臣 井浦 奉昭
ラビットプロトタイピング法による新しいコールドキャスト用型制作技術	GLASS/ 日本ガラス工芸学会誌 5 5	H23. 3	材料技術部 製品技術部 環境エネルギー部	稲野 浩行 戸羽 篤也 平野 繁樹
積雪寒冷地での光触媒のセルフクリーニング性能の持続性に関する研究（*）	日本建築仕上学会論文報告集 VOL.18,NO.1	H23.3	材料技術部 〃 北方建築総合研究所 〃	斎藤 隆之 赤沼 正信 谷口 元 桂 修

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・雑誌等への寄稿など

発表題目	発表誌名	発表の年月	発表者の所属名	発表者氏名
農薬散布機作業アームの姿勢・振動制御	明日を拓く Vol.36、No.4(2010)	H22.10	情報システム部 〃 〃 北海道大学大学院 〃 〃	中西 洋介 浦池 隆文 鈴木 慎一 小林 幸徳 星野 洋平 江丸 貴紀
地域未利用資源を活用した抗菌・生分解性バイオマスプラスチックの開発	プラスチックエージ 第 56 巻 (2010) 12 月号	H22.12	材料技術部 北海道大学大学院 〃 日本有機資源協会	金野 克美 木村 俊範 長谷川 喜哉 加藤 俊明
硫酸環境向け自溶合金溶射皮膜	明日を拓く Vol.37、No.1(2011)	H23.1	材料技術部 〃 〃 〃 〃 (株)北海道ハートフェージング	宮腰 康樹 相山 英明 高橋 英徳 中嶋 快雄 赤沼 正信 照井 秀輝
食品加工業におけるマンーマシン協働ラインの構築と高齢者のパフォーマンス活性化に関する研究	平成 2 1 年度共同研究 年報	H22.12	製品技術部 〃 北海道工業大学	飯田 憲一 畑沢 賢一 三上 行生
MT システムを用いた設備異常診断システムの研究	明日を拓く Vol.37、No.2(2011)	H23.3	製品技術部 〃 〃 〃	神生 直敏 飯田 憲一 畑沢 賢一 鶴谷 知洋

## 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
高機能プレスによる球状黒鉛鋳鉄材の塑性加工技術の開発	平成22年度 日本鑄造工学会 北海道支部大会	H22.4	製品技術部 " " " "	戸羽 篤也 鶴谷 知洋 三戸 正道 飯田 憲一 畑沢 賢一
MTシステムによる設備診断システムの開発	品質工学会 第18回品質工学研究発表大会	H22.6	製品技術部 "	神生 直敏 飯田 憲一
Experimental Study on Cooling Characteristics of Rotational Magnetic Refrigerator.	Sustainable Refrigeration and Heat Pump Technology	H22.6	環境エネルギー部 神戸大学院 蔵王精機 釧路高専	平野 繁樹 川南 剛 伊藤 孝治 麓 耕二
FPGAベースリアルタイムステレオビジョンセンサ	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2010	H22.6	情報システム部 " 北海道大学大学院 "	大村 功 三田村 智行 高氏 秀則 金子 俊一
農薬散布機作業アームの姿勢・振動抑制	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2010	H22.6	情報システム部 " " 北海道大学大学院 "	中西 洋介 浦池 隆文 鈴木 慎一 小林 幸徳 星野 洋平 江丸 貴紀
農作業軽労化アシストスーツの開発	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2010	H22.6	製品技術部 " " "	吉成 哲 前田 大輔 中島 康博 桑野 晃希
前腕活動個別推定システムによる手関節掌屈運動計測	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2010	H22.6	製品技術部 " 北海道大学大学院 "	中島 康博 吉成 哲 増田 耕平 但野 茂
ごみ溶融飛灰のXPSによる化学状態評価	(社)資源・素材学会北海道支部	H22.6	材料技術部 " 環境エネルギー部 北海道大学 "	稲野 浩行 板橋 孝至 富田 恵一 岡田 敬志 東條 安匡
北海道のごみ溶融飛灰の化学状態評価	第18回衛生工学シンポジウム	H22.7	材料技術部 " 環境エネルギー部 北海道大学 "	稲野 浩行 板橋 孝至 富田 恵一 岡田 敬志 東條 安匡
全国各地での屋外暴露試験によるカルボニルインデックスー全国公設試による高分子材料の耐候性試験ー	マテリアルライフ学会「第21回研究発表会」	H22.7	材料技術部 産業技術連携推進会議 ナノテクノロジー材料部会 福岡県工業技術センター	金野 克美 大崎 徹郎 井手 誠二
ゾルゲル法によるAl-O系試料の作製および発光特性	日本化学会北海道支部2010夏季研究発表会	H22.7	材料技術部 室蘭工大大学院 " "	稲野 浩行 有田 幸平 澤口 直哉 佐々木 眞
“ERGOMA Approach” method training project to produce expect production managers	JOINT INTERNATIONAL CONFERENCE APCHI-ERGO FUTURE 2010	H22.8	製品技術部 " 首都大学東京 北海道工業大学	飯田 憲一 畑沢 賢一 渋谷 正弘 三上 行生

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
Scilab/ Sscicos を活用したローコスト HIL シミュレータの構築とメカトロ機器開発への適用	精密工学会北海道支部	H22. 9	情報システム部	浦池 隆文
エルゴマアプローチを使った“生産管理エキスパート”人材創出への取り組み	第32回日本生産管理学会全国大会	H22. 9	製品技術部 北海道工業大学 首都大学東京	飯田 憲一 三上 行生 渋谷 正弘
エルゴマ手法を用いた食品加工業の K A I Z E N 研究	第32回日本生産管理学会全国大会	H22. 9	製品技術部 北海道工業大学 首都大学東京	飯田 憲一 三上 行生 渋谷 正弘
都市ごみ熔融飛灰にふくまれる重金属の X P S による化学状態分析	資源・素材 2010-平 22 年度資源・素材関係学協会合同秋季大会	H22. 9	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 橋 孝至 富田 恵一 岡田 敬志 東條 安匡
農薬散布機作業アームの姿勢・振動抑制	第69回農業機械学会年次大会	H22. 9	情報システム部 〃 〃 北海道大学大学院 〃 〃	中西 洋介 浦池 隆文 鈴木 慎一 小林 幸徳 星野 洋平 江丸 貴紀
冷却高速粉砕法による動物骨由来脱灰骨顆粒の作製と応用	第40回(社)日本口腔インプラント学会・学術大会	H22. 9	材料技術部 北海道医療大学 〃 〃 〃	赤澤 敏之 村田 勝 田崎 純一 日野 純眞 有末 眞
表面筋電位による前腕筋群の筋活動推定	日本機械学会 2010 年度年次大会	H22. 9	製品技術部 〃 北海道大学大学院 〃	中島 康博 吉成 哲 増田 耕平 但野 茂
A Real-time Stereo Vision Sensor Based on FPGA Realization of Orientation Code Matching	ISOT 2010 International Symposium on Optomechatronic Technologies	H22. 10	情報システム部 〃 北海道大学大学院 〃	大村 功 三田村智行 高氏 秀則 金子 俊一
無機粉末 R P 成形体の強度に及ぼす粉末配合組成の影響	(社)日本鑄造工学会 第157回全国講演大会	H22. 10	製品技術部	戸羽 篤也
道総研工業試験場の鑄造分野における技術開発・技術支援事例の紹介	(社)日本鑄造工学会 第157回全国講演大会	H22. 10	製品技術部 材料技術部 環境エネルギー部	戸羽 篤也 稲野 浩行 平野 繁樹
ゾルゲル法による AI-O 系試料の作製および発光特性	3rd International Congress on Ceramics (IOC3) 第3回セラミックス国際会議	H22. 10	材料技術部 室蘭工大大学院 〃 〃	稲野 浩行 有田 幸平 澤口 直哉 佐々木 眞
ジャガイモシストセンチュウふ化促進剤の開発	平成 22 年度 日本セラミックス協会 東北北海道支部研究発表会	H22.10	材料技術部 〃 〃 〃 ものづくり支援センター 北農研 雪印種苗 北海道農材工業 共成レンテム	執行 達弘 吉田 憲司 野村 隆文 赤澤 敏之 板橋 孝至 北農研 奈良部 孝 副島 洋 本田 辰也 石田 和徳

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
生体模倣環境におけるヒト抜去歯由来脱灰象牙室顆粒の表面機能設計	平成22年度日本セラミックス協会東北北海道支部研究発表会	H22.10	材料技術部 製品技術部 〃 〃 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 〃	赤澤 敏之 中村 勝男 日高 青志 万城 目 聡 山岸 暢 執行 達弘 野村 隆文 稲野 浩行 板橋 孝至 村田 勝男 日野 純三 長野 二俊 飯田 俊 柏崎 晴彦
鑄ぐるみによる異種材接合及び表面被覆	(社)日本鑄造工学会 第157回全国講演大会	H22.10	製品技術部	戸羽 篤也
Bioactive Surface Structure and Osteoinduction Controlled in Biomimetic Environment of Demineralized Dentin Materix Granules Devied from Human Teeth	The 6th Asian Science Seminar in Taiwan(第6回アジアサイエンスセミナー)	H22.11	材料技術部 〃 〃 〃 ものづくり支援センター 製品技術部 〃 〃 環境エネルギー部 北海道医療大学 〃 〃 北海道大学大学院 〃	赤澤 敏之 山岸 暢 執行 達弘 野村 隆文 稲野 浩行 板橋 孝至 中村 勝男 日高 青志 万城 目 聡 高橋 徹 村田 勝 日野 純三 長野 二俊 伊藤 敏 飯田 俊 柏崎 晴彦
食品への混入異物検出のためのリアルタイム分光イメージング技術	第26回近赤外フォーラム	H22.12	情報システム部 〃 〃 〃 ものづくり支援センター	本間 稔規 飯島 俊匡 橋場 参生 高橋 裕一 澤山 博
鮭由来溶解析出アパルト/コラーゲン複合ゲルの作製とそのキャラクタリゼーション	第14回生体関連セラミックス協会 生体関連材料部会 日本バイオマテリアル学会等	H22.12	材料技術部 〃 〃 〃 ものづくり支援センター 製品技術部 北海道医療大学 北海道大学大学院 〃 〃 井原水産	赤澤 敏之 山岸 暢 執行 達弘 野村 隆文 稲野 浩行 板橋 孝至 中村 勝男 村田 勝 飯田 俊二 柏崎 晴彦 伊東 学 宮崎 聡
未利用熱を利用した直接接熱交換式空気融雪システムの開発	第26回寒地技術シンポジウム	H22.12	環境エネルギー部 ホクスイ設計コンサル	富田 和彦 大内 克行
食品混入異物検出のための近赤外分光イメージングデータ解析技術	第43回計測自動制御学会北海道支部学術講演会	H23.3	情報システム部 〃 〃 〃 ものづくり支援センター	本間 稔規 飯島 俊匡 橋場 参生 高橋 裕一 澤山 博
方向符号照合を用いたリアルタイムステレオビジョンセンサ	動的画像処理実利用ワークショップ DIA2011	H23.3	情報システム部 〃 北海道大学大学院 〃	大村 功 三田村 智行 高氏 秀則 金子 俊一



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
高所腕上げ作業用スマートスーツのためのストレッチFRPアクチュエータの開発	第43回計測自動制御学会北海道支部学術講演会	H23.3	製品技術部 " 北海道大学大学院 " " " スマートサポート	吉成 哲 前田 大輔 松本 浩輔 田中 孝之 金子 俊博 奈良 一之 鈴木 善人
段ボール製造工場の工程改善ートヨタ生産方式導入事例ー	第33回日本生産管理学会全国大会	H23.3	製品技術部 北海道工業大学 首都大学東京	飯田 憲一 三上 行生 渋谷 正弘
ものづくりソフトウェア開発実行環境で造るERPの有効性に関する研究	第33回日本生産管理学会全国大会	H23.3	製品技術部 首都大学東京 北海道工業大学	飯田 憲一 渋谷 正弘 三上 行生
ものづくり企業のためのe-Learningに関する一考察	第33回日本生産管理学会全国大会	H23.3	製品技術部 北海道工業大学 首都大学東京 "	飯田 憲一 三上 行生 渋谷 正弘 木本 優輝
サケ由来吸収性アパタイト/コラーゲン複合粉末の作製と評価	日本セラミックス協会2011年会	H23.3	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 " " 井原水産	赤澤 敏之 中村 勝男 執行 達弘 野村 隆文 稲野 浩行 山岸 暢 板橋 孝至 村田 勝二 飯田 俊 柏崎 晴彦 伊東 学 宮崎 聡
小規模ハードウェア向けAES処理	平成23年電気学会全国大会	H23.3	ものづくり支援センター 情報システム部 苫小牧高専	堤 大祐 大村 功 阿部 司 吉村 斎 稲川 清

## (イ) その他の講演等

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
東北・北海道地域のプラスチック産業の底力	プラスチック成形加工学会	H22.4	材料技術部	金野 克美
無機 EL シートの 3 次元成形に関する研究開発	平成 22 年度北海道立工業技術センター研究成果発表会	H 22.6	製品技術部 " " " " 材料技術部 ものづくり支援センター	畑沢 賢一 飯田 憲一 三戸 正道 神生 直敏 鶴谷 知洋 片山 直樹 嶋田 秀一
樹脂モールドによる熱式ナノインプリントプロセスの開発	平成 22 年度産業技術連携推進会議製造プロセス部会第 17 回表面技術分科会	H22.6	材料技術部 "	斎藤 隆之 片山 直樹
北海道立総合研究機構 工業試験場の技術と技術者	第 10 回中小規模材料加工実践技術経営研究会	H22.7	製品技術部 " " " "	鶴谷 知洋 戸羽 篤也 飯田 憲一 畑沢 賢一 三戸 正道
「バイオマス利活用による地域循環圏構築に向けた取組-北海道を例として」工業試験場のバイオマス燃料関連研究の取り組みについて	土木学会 平成 22 年度全国大会 研究討論会	H22. 9	環境エネルギー部 " "	上出 光志 山越 幸康 岡 喜秋
電動式小型卓上石臼の開発・試作	第 25 回ビジネスプラン発表会	H22. 9	製品技術部 浪越石材(株)	戸羽 篤也 浪越 準一
樹脂モールドによる熱式ナノインプリントプロセスとナノインプリント応用製品の開発	第 23 回ベにばなコンファランス(メインテーマ「微細転写技術」)	H22.10	材料技術部 " 北海道大学 北海道工業大学 民間企業	斎藤 隆之 片山 直樹
道総研工試における北海道の優位産業分野への IT 活用	情報処理北海道シンポジウム 2010 特別講演	H22.10	情報システム部 " "	波本 通隆 間 稔規 中西 洋介
フリーソフトを活用したローコスト H I L シミュレーターの構築とメカトロ機器開発への適用	「デジタルエンジニアリング活用技術」普及セミナー	H22.10	情報システム部	浦池 隆文
回転成形同時発泡技術による保冷容器の開発	産業技術連携推進会議 ナノテクノロジー材料部会 第 48 回高分子分科会	H22.10	材料技術部 (株) 北海ダイプラ	大市 貴志 坪田 磨主大
方向符号照合の F P G A による実現とステレオビジョンセンサへの応用	道総研-北大情報研究交流シンポジウム	H22.10	情報システム部	大村 功
F P G A を用いたリアルタイムステレオビジョンセンサの開発	産業技術連携推進会議 情報通信・エレクトロニクス部会 組込み技術研究会	H22.11	情報システム部	大村 功
リサイクル革命！ チョークは海から創られる	第 8 回道総研ランチタイムセミナー	H22.11	ものづくり支援センター	吉田 昌充

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
農業機械の高機能化に関する取り組み	十勝町村議会行政懇談会	H23. 1	情報システム部 // // 北海道大学大学院 // //	中西 洋介 浦池 隆文 鈴木 慎一 小林 幸徳 星野 洋平 江丸 貴紀
ローコスト HIL シミュレータの構築に関する研究 —メカトロ機器開発の効率化に向けて—	産業技術連携推進会議 北海道地域部会	H23.2	情報システム部	浦池 隆文
軽量型電気喉頭使用の実際・最新情報	大阪府言語聴覚士会勉強会	H23.2	情報システム部	橋場 参生
マイクロフォーカスX線CTシステムを用いた三次元計測評価技術の開発	第31回検査技術研究会	H23.3	材料技術部 ものづくり支援センター 製品技術部 北海道大学 民間企業	田中 大之 相山 英明 万城目 聡

## (2) 知的財産権

## ア 特許権

発 明 の 名 称	登 録 番 号
1 セラミック溶射材料	1954457
2 電気人工喉頭	2123888
3 熔融スラグのための粒状断熱材	2509547
4 FRP製コイルバネの製造方法	2524315
5 レンガ色識別方法	2571195
6 撮像対象物の背景上の付着液体による雑音反射除去法	2596505
7 着雪氷防止塗料組成物	2614825
8 金属基体上に被覆された金または白金族金属を剥離回収する方法及びその剥離回収装置	2630702
9 稚内層珪藻土を利用した調湿機能材料の製造法	2652593
10 廃液の凍結処理方法	2780957
11 移動ロボットの環境地図作成方法	2992883
12 路版と、その施工法	3034505
13 光触媒活性化チタン粉末の製造方法	3052236
14 湿潤度合い判定方法、湿潤度測定方法ならびに湿潤度測定装置	3297735
15 再生型おむつ	3312203
16 路面水分検知方法および路面水分検知装置	3314923
17 フロンの分解処理システム	3576753
18 コンクリート代替材	3629502
19 固定化色素、及びその製造方法	3716283
20 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
21 路面上の水と氷と雪の検知方法および路面上の水と氷と雪の検知装置	3733434
22 廃棄物など汚染物質に含まれる重金属元素の不溶化処理方法	3762965
23 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
24 海洋漂砂調査用試験砂	3793794
25 害虫計数装置	3796526
26 電動車いす等移動機器の制御信号入力方法及びその装置	3796531
27 耐食性耐熱鋳鋼	3870291
28 空調装置	3912541
29 車椅子装着型無限軌道動力装置	3918094
30 水中投下型センサシステム	3936386

発 明 の 名 称	登 録 番 号
31 対象物の動作追跡方法	3944841
32 排ガス補修用セラミックスとその製造方法	4078408
33 防滑材収納箱	4080368
34 バイオガス中硫化水素除去装置	4149290
35 廃乾電池焙焼残渣粉末を用いた多孔性複合セラミック及びその製造方法	4197329
36 海中投下センサと、これを用いた海洋通信システム	4221510
37 作業用ロボットおよび教示点位置・姿勢データ測定方法	4264778
38 自溶合金溶射皮膜の評価方法	4280808
39 屋根積雪検出方法及び検出装置	4280857
40 海中通信システム	4316656
41 コメットアッセイ解析方法及びコメットアッセイ画像解析装置及びコメットアッセイ解析装置	4355832
42 水棲動物計数処理装置	4411576
43 チョーク	4565074
44 剥離しない自溶合金溶射部品	4565434

イ 実用新案権

考 案 の 名 称	登 録 番 号
1 研掃用ブラスト装置	3115408
2 ジンギスカン用調理器	3130915
3 南瓜の自動乱切り機	3140411
4 にんじんの抽対検出機能を有する裁断装置	3140585
5 温熱健康器具	3155399

## ウ 意匠権

意 匠 に 係 る 物 品	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 卓上ジンギスカン電気調理器 (本意匠)	1318133
4 卓上ジンギスカン電気調理器 (関連意匠)	1318367
5 ジンギスカン鍋	1314720
6 防滑材収納箱(本意匠)	1341662
7 気象計測用マルチセンサー	1394584
8 衣服用止め具	1410094

(3) 導入機器

平成22年度に、(財)JK A補助金、(独)科学技術振興機構の「地域産学官共同研究拠点整備事業」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
5軸NC加工システム	樹脂・複合素材・軽金属等の切削加工	【庄田鉄工(株)社製 NC7000U-1631X】 (仕様) 同時5軸加工が可能 加工範囲(mm): 1,600×2,600×800 主軸旋回角度: ±360° 主軸最高回転数(r/min): 15,000	(財)JK A補助金
X線CT装置	様々なサンプル(樹脂、アルミ等軽金属、電子部品)の内部3次元観察や形状測定	【(株)島津製作所社製】 (仕様) 最大X線管電圧: 225kV 最大X線管電流: 1mA 定格: 135W 搭載可能サンプル: φ300×H300mm 9kg	
微小部蛍光X線分析装置	電子部品等のROHS分析(簡易測定)や金属・無機材料の定性・定量分析	【(株)堀場製作所製 XGT-5000】 (仕様) 検出元素: 原子番号10以降(Na~U) 最小分析面積: 10μmφ 元素マッピング可能	
大気圧プラズマ表面処理装置	材料表面の親水性の付与や接着性の改善	【積水化学工業(株)社製 AP-T02-L120】 (仕様) 処理ガス: 窒素、酸素 電極: ダイレクト方式、リモート方式 処理サイズ: A4	
高周波ネットワークアナライザ	液体、固体の複素誘電率の測定、シート状素材の電磁シールド率・電波吸収率の測定、高周波回路の計測	【アジレントテクノロジー(株)社製 E8362C、N5260AW10、N4691B キーコム製 S-39D、CM-39】 (仕様) Sパラメータ測定可能周波数: 10MHz~50GHz、75~110GHz 誘電率測定可能周波数: 200MHz~50GHz(反射波) 75GHz~110GHz(透過波) シールド材、電波吸収率測定: 45MHz~3GHz(シート状素材)	
非接触3次元デジタルシステム	様々な複雑形状立体物を迅速かつ高精度に3次元データ化	【東京貿易テクノシステム(株)社製 COMET 5】 (仕様) 測定エリア: 80/150/350/600mm 測定原理: 光拡散方程式 測定点数: 4016×2688 回転ステージ付属	(独)科学技術振興機構事業
信号解析装置	電子機器内部および機器間の高速度な信号のやり取りの状態を観測・解析・評価	【日本テクトロニクス(株)社製 DSA70604B】 (仕様) 周波数帯域 6GHz サンプル・レート: 25GS/s 入力チャンネル数: 4ch 最大レコード長: 50Mポイント/ch プローブ4本(差動、シングルエンド コモン・モード切替可能)	(独)科学技術振興機構事業

機器名	用途	型式等	備考
物理系複合CAEシステム	3次元モデルデータに対して構造、伝熱、流れ、電磁場解析、衝撃解析や各種連成解析	【ANSYS社製 ANSYS Multiphysics、COMSOL社製 COMSOL Multiphysics】 (仕様) 応力解析、熱伝導解析、電場解析、磁場解析、流体解析、衝撃解析、各種連成解析等	(独) 科学技術振興機構事業
電子回路設計システム	電子回路の設計・開発を支援	【Mathworks社製 MATLAB Impluse Accelerated Technologies社製 ImpulseC メンターグラフィックス社製 ModelSlim SE】 (仕様) 信号処理アルゴリズム開発環境 MATLABで動作する信号処理関連ツールボックス、画像処理関連ツールボックス、C言語生成機能、HDL生成機能 <ImpulseC> C言語：ハードウェア記述言語変換ツール <ModelSlim SE> ハードウェア記述言語シミュレータ	(独) 科学技術振興機構事業
3次元CAD/CAM	特殊・複雑形状の部品や機械装置の設計・開発	【ソリッドワークス・ジャパン(株)社製 SolidWorks、SolidWorks Professional 2010、Solidworks Premium 2010、Sescoi社製CAMソフトウェア WorkNC】 (仕様) <CAD/FEM> 固有振動解析、線形動解析、非線形解析(大变位・非線形接触・非線形材料)、流れ、熱伝達、流体力解析機能 <CAM> 2軸、2.5軸、割り出し5軸加工	(独) 科学技術振興機構事業
射出成形用CAEシステム	有限要素法によりプラスチックの熱流動解析	【サイバネットシステム(株)社製 PLANETS MoldStudio 3D】 (仕様) <解析プログラム> 流動解析、金型冷却解析、そり解析、流動残量 応力解析、繊維配向解析、射出圧縮/プレス成形解析、ガスアシスト成形解析、多層多色成形解析、サンドイッチ成形解析	(独) 科学技術振興機構事業
走査プローブ顕微鏡	試料表面の凹凸の形状観察とその摩擦力、粘弾性、表面電位等の物性測定	【エスアイアイ・ナノテクノロジー(株)社製 E-Sweep、L-trace II、NanoNavi II】 (仕様) <大型試料部> 主な機能：形状像、摩擦像、試料サイズ：150mmφ厚さ22mm、(全面測定可能) <環境制御部> 主な機能：形状像、摩擦像、表面電位像、粘弾性力像、液中および真空下での測定、 試料サイズ：25mmφ、厚さ10mm、(中央部4mm角) <ソフトウェア> ビギナーズモード、3次元表示機能、画像重ね合わせ機能、表面粗さ解析、断面解析等	(独) 科学技術振興機構事業



機 器 名	用 途	型 式 等	備 考
材料断面観察用試料作製装置	研磨加工により材料のマクロ及びミクロ組織を評価	【Struers 社製 埋込：シトプレス、研磨：S5629/B 型 オリンパス(株)社製 顕微鏡：SZX16、GX71】 (仕様) <埋込装置> 埋込圧力：50～350 bar、加熱温度：120～180℃ <研磨機> 回転速度：50rpm～600rpm <実体顕微鏡> 総合倍率：7.0倍～115倍 <倒立金属顕微鏡> 接眼レンズ10倍、対物レンズ5～100倍 デジタルカメラ、モニタ付き	(独) 科学技術振興機構事業
光学測定装置	測定対象の散乱係数、吸収係数、屈折率などの光学定数を測定	【浜松ホトニクス(株)社製 時間分解分光システム (株)アタゴ社製 屈折計 DR-M2, DR-M4】 (仕様) 光源部 (2チャンネル内蔵) 発光素子：レーザダイオード 発光波長：760,795,830nm ± 5nm パルス幅(FWHM)：150ps以下 出力形式：FCコネクタ 受光部：(2チャンネル内蔵) 受光素子：光電子増倍管 時間応答性：400 psec.以下 時間分解測定、制御部 時間分解測定部 (2チャンネル内蔵)：CFD、TAC、ADC Histogram Memory から構成	(独) 科学技術振興機構事業
摩擦摩耗試験機	試験片の摩擦力や摩耗量等を評価	【新東科学(株)社製 荷重変動型摩擦摩耗試験システム HHS2000】 (仕様) 固定荷重、連続加重可能、抵抗力測定、変位量測定可能 移動速度：0.1～20mm/sec 移動距離：1～50mm、加熱試験(200℃まで)可能、試験画像撮影可能	(独) 科学技術振興機構事業
防水性能試験機	測定対象の気密防水性能を評価	【京都樹脂精工(株)社製、HAMRON 社製】 (仕様) リーク検出方式：空気加圧歪量測定方法 最大ワーク寸法：100(W)×70(D)×40(H)mm 測定圧力範囲：10kPa～200kPa 水槽寸法(内法)：180(D)×290(H)mm 水槽素材：透明アクリル 加圧方式：手動ポンプ 試験圧力範囲：最大0.7MPa 供試体のケーブル取り出し穴(φ6)あり	(独) 科学技術振興機構事業
複合サイクル試験機	金属材料や表面処理(めっき、塗装等)の耐食性を評価	【スガ試験機(株)社製 CYP-90】 (仕様) 設定条件：塩水噴霧、乾燥、湿潤の単独およびサイクル試験が可能 塩水噴霧：35～50℃±1℃ 乾燥：(外気温度+10℃)～70℃±1℃ 湿潤：(外気温度+10℃)～50℃±1℃ 60～95%RH±5% (50℃において) 試験槽内法：90(W)×60(D)×50(H)cm	(独) 科学技術振興機構事業

機器名	用途	型式等	備考
溶融時樹脂性能測定装置	溶融時の樹脂性能（高せん断下の粘度樹脂圧力温度、体積依存性等）を測定	【Malvern Instruments 社製 ROSAND ツインキャピラリーレオメータ RH2000（卓上タイプ）】 （仕様） 最大荷重：20kN 最大速度：600mm/min 最大温度：400℃ せん断速度範囲：5～20000（1/sec）	（独）科学技術振興機構事業
フーリエ変換赤外分光光度計	赤外光を用いる分光分析により、測定対象物の物性を測定	【パーキンエルマー社製 Spectrum100、顕微IRイメージングシステム Spotlight400】 （仕様） 測定範囲：8300～350cm <sup>-1</sup> （KBr ビームスプリッタ）、 最高分解能：0.4cm <sup>-1</sup> 波数範囲：7800～650cm <sup>-1</sup> 、 検出器：リニア MCT アレイ検出器、 ユニバーサル ATR クリスタル：ダイヤモンド	（独）科学技術振興機構事業
ファイバーレーザー加工・溶接装置	立体形状を有する薄肉金属部品を精度良く切断・溶接	【住友重機械メカトロニクス(株)社製 YLS - 2000】 （仕様） 最大出力：2kW、発振波長：1070～1080nm 発振モード：連続(CW)/パルス(SQ) 変調周波数：～5kHz、6軸多関節ロボットと円テーブルによるファイバーレーザー加工装置 軟鋼、ステンレス鋼、アルミニウムの切断及び溶接が可能、5mm以上の軟鋼板の切断が可能	（独）科学技術振興機構事業
金属粉末造形装置	金属粉末の積層と焼結（造形）を繰り返し、3次元複雑形状物を迅速に製作	【(株)松浦機械製作所社製 LUMEX Avance - 25】 （仕様） 最大成形体寸法：250(W)×250(D)×180(H)mm 成形用粉末材料：鉄系合金粉末 （平均粒径 50 μm 以下） 切削加工性能：加工精度±0.03mm 造形用 CAM ソフトウェアシステム	（独）科学技術振興機構事業
2軸押出機	各種の充填材とプラスチックを混練して複合材料の製造	【東芝機械(株)社製 TEM - 26SS】 （仕様） スクリュー呼径：26mm 原料フィーダ：最大処理量 20kg/hr サイドフィーダ：最大処理量 10kg/hr ペレタイザ：最大処理量 20kg/hr ベント真空装置：揮発物の吸引除去可能	（独）科学技術振興機構事業
高速光造形システム	光硬化性樹脂を積層造形し、部品や小型の筐体を作製	【シーメット(株)社製 RM - 3000】 （仕様） 搭載レーザー：半導体励起固体レーザー 1000mW 形寸法：300(W)×300(D)×250(H)mm 走査方式：デジタルスキャナ 最大走査速度：12m/sec レーザービーム径：可変方式 編集用ソフトウェア：SOUPWorks 装置制御用ソフトウェア：Meister Pro	（独）科学技術振興機構事業
射出成形機	プラスチックから試作品や物性評価用の試験片を成形	【東芝機械(株)社製 EC100SX - 3A】 （仕様） 最大型締力：980kN 理論射出体積：146cm <sup>3</sup> 使用可能な金型厚み：180～550mm 熱風乾燥機：最大処理量：50kg 最高使用温度：130℃ 金型温度調節機：温度範囲：60～160℃ 熱媒体：油循環方式	（独）科学技術振興機構事業

(4) 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
ものづくり日本大賞北海道地域技術審査	北海道経済産業局	21
地域イノベーション創出研究開発事業技術審査	北海道経済産業局	17
循環資源利用促進税補助事業技術審査	北海道	31
北海道新技術・新製品開発賞技術審査	北海道	24
新商品トライアル制度技術審査	北海道	10
建設業等経営革新補助金技術審査	北海道	11
ものづくり産業活性化支援事業技術審査	札幌市	1
Pマーク技術審査	(財)日本情報処理開発協会	10
イノベーション創出研究支援事業技術審査	(財)北海道科学技術総合振興センター	29
高度技術研究開発助成事業技術相談	(財)道央産業技術振興機構	4
さっぽろベンチャー支援事業技術審査	(財)さっぽろ産業振興財団	5
研究開発助成事業技術審査	(財)北洋銀行中小企業新技術開発研究助成基金	23
市場対応型製品開発支援事業技術審査	(財)北海道中小企業総合支援センター	8
その他		20
計（24事業）		214

(5) 視察・見学

会場を見学された方は22団体227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	18	19	20	21	22
団 体 数	33件	30件	20件	19件	22件
来 場 者 数	360人	396人	200人	216人	227人

## (6) 委員会委員などの委嘱

委 員 会 等 の 名 称	職 名	氏 名
材料技術研究協会	理 事	尾 谷 賢
第6回キャンパスベンチャーグランプリ北海道審査委員会	審 査 委 員	尾 谷 賢
(財)十勝圏振興機構／地域イノベーションクラスタープログラム(都市エリア型)事業の外部評価委員会	委 員	尾 谷 賢
国立大学法人室蘭工業大学／地域共同研究開発センター事業推進検討会	会 員	尾 谷 賢
(社)化学工学会	理 事	尾 谷 賢
(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	尾 谷 賢
(独)科学技術振興機構／研究成果最適展開支援事業	専 門 委 員	尾 谷 賢
イノベーションクラスタープログラム(グローバル型)函館マリンバイオクラスター事業推進委員会	委 員	尾 谷 賢
(独)科学技術振興機構／地域産学官共同研究拠点整備事業技術審査に係る専門部会	委 員	尾 谷 賢
(独)科学技術振興機構／地域産学官共同研究拠点整備事業検査・検収業務	検 査 員	尾 谷 賢
(独)科学技術振興機構／地域イノベーション創出総合支援事業(重点地域研究開発推進プログラム)査読	評 価 委 員	尾 谷 賢
(NPO)北海道バイオ産業振興協会	理 事	尾 谷 賢
北海道地方発明表彰に係る選考委員会	委 員	尾 谷 賢
(財)北海道科学技術総合振興センター／地域イノベーション創出協働体運営会議	委 員	尾 谷 賢
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	尾 谷 賢
北海道新技術・新製品開発賞パネルディスカッション	コ ー デ ィ ネ ー タ ー	尾 谷 賢
十勝管内市町村行政懇談会講演会	講 師	尾 谷 賢
(財)道央産業技術振興機構	評 議 員	澤 山 一 博
(財)道央産業技術振興機構技術審査委員会	審 査 委 員	澤 山 一 博
苫小牧市テクノセンター運営委員会	委 員	澤 山 一 博
(財)旭川生活文化産業振興協会研究開発事業審査委員会	委 員	澤 山 一 博
ロボティクス・メカトロニクス講演会2010実行委員会	委 員	澤 山 一 博
(財)北海道科学技術総合振興センター研究開発助成事業審査委員会	審 査 委 員	澤 山 一 博
高齢者にやさしい自動車環境技術開発研究会	委 員	澤 山 一 博
(社)北海道農業機械工業会／JAPANプロジェクト販路開拓委員会	委 員	澤 山 一 博
(独)科学技術振興機構／研究成果最適展開支援事業専門委員会	委 員	澤 山 一 博
(独)科学技術振興機構／地域イノベーション創出総合支援事業(重点地域研究開発推進プログラム)査読	評 価 委 員	澤 山 一 博
(財)北海道科学技術総合振興センター／地域イノベーション創出協働体幹事会	委 員	澤 山 一 博
(株)北洋銀行／セミナー「道内ものづくり企業の次なる展開へ向けて」	パ ネ リ ス ト	澤 山 一 博
道内機械産業の食品加工分野参入による食クラスターの展開促進可能性調査検討委員会	委 員	澤 山 一 博
道産研究シーズ活用型地域産業活性化事業委託業務プロポーザル審査委員会	委 員	澤 山 一 博
特定研究開発計画認定審査委員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	澤 山 一 博
北海道経済部地域新ビジネス創出モデル事業審査委員会	委 員	澤 山 一 博
札幌市ものづくり産業活性化支援事業審査会委員	委 員	澤 山 一 博
北海道新技術・新製品開発賞選考委員会	委 員	澤 山 一 博
北海道・東北自動車産業連携方策検討研究会	委 員	澤 山 一 博
北海道チャレンジ企業表彰審査委員会	委 員	澤 山 一 博

委 員 会 等 の 名 称	職 名	氏 名
北海道経済産業局次期IT戦略検討委員会	委 員	澤山一博
第4回ものづくり日本大賞北海道地域選考分科会	委 員	澤山一博
北海道信用保証協会新事業認定審査会	委 員	澤山一博
(財)北海道中小企業総合支援センター／北海道中小企業応援ファンド助成事業計画評価委員会	委 員	葺嶋裕典
(財)室蘭テクノセンター／ものづくり創出支援事業審査会	委 員	葺嶋裕典
札幌市産業振興センター／スタートアップ・プロジェクトルーム管理委員会	委 員	葺嶋裕典
(財)北海道中小企業総合支援センター／中小企業競争力強化事業審査委員会	委 員	葺嶋裕典
(独)科学技術振興機構／研究成果最適展開支援事業	専 門 委 員	葺嶋裕典
(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	葺嶋裕典
「札幌市魅力ある食の新技术開発事業」審査委員会	委 員	葺嶋裕典
(独)科学技術振興機構／地域イノベーション創出総合支援事業(重点地域研究開発推進プログラム)査読	評 価 委 員	葺嶋裕典
(財)北海道科学技術総合振興センター財産有効活用に係る対象事業審査委員会	委 員	葺嶋裕典
北海道ものづくり人材育成連携推進協議会	委 員	葺嶋裕典
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	委 員	葺嶋裕典
北海道商工業振興審議会	特 別 委 員	葺嶋裕典
北海道省エネルギー・新エネルギー促進大賞審査会	委 員	葺嶋裕典
(独)産業技術総合研究所／研究ユニット評価委員会	委 員	及川雅稔
北海道小型家電リサイクル新産業創出事業委託業務プロポーザル審査委員会	委 員	吉田光則
北海道プライバシーマーク付与認定審査委員会	委 員	波 通 隆
(財)北海道科学技術総合振興センター／産業クラスター創造事業	アドバイザー	波 通 隆
(財)北海道科学技術総合振興センター／産業クラスター創造事業	アドバイザー	吉 川 毅
(財)北海道科学技術総合振興センター／産業クラスター創造事業	アドバイザー	多 田 達 実
ロボティクス・メカトロニクス講演会2010実行委員会	委 員	橋 場 参 生
十勝管内市町村行政懇談会講演会	講 師	中 西 洋 介
北海道認定リサイクル製品審査委員会	委 員	長 野 伸 泰
循環資源利用促進税研究開発補助事業審査委員会	委 員	長 野 伸 泰
循環資源利用促進税補助事業審査委員会	委 員	長 野 伸 泰
環境産業振興戦略(仮称)策定研究会	委 員	長 野 伸 泰
輸送用エコ燃料検討委員会	委 員	長 野 伸 泰
ハイブリッド発電装置検討委員会	委 員	富 田 和 彦
(社)空気調和・衛生工学会北海道支部	常 議 員	富 田 和 彦
訓子府町クリーンエネルギー資源活用実証調査委員会	委 員	上 出 光 志
北海道木質バイオマスセミナー2010実行委員会	座 長	上 出 光 志
JICA／草の根技術協力事業(地域提案型)「ネパールにおける薪・灯油代替燃料技術の支援と普及」事業	アドバイザー	上 出 光 志
北海道エネルギー問題関連調査業務に係る企画提案審査会	委 員	上 出 光 志
北海道木質バイオマスの水産業への利用セミナー実行委員会	座 長	上 出 光 志
札幌市におけるバイオマスエネルギーの利用形態の調査、検討委員会	委 員	上 出 光 志
(株)北洋銀行／中小企業応援センター事業	専 門 家	内 山 智 幸
(財)ヒートポンプ・蓄熱センター／地下熱利用とヒートポンプシステム研究会	委 員	保 科 秀 夫

委 員 会 等 の 名 称	職 名	氏 名
農業農村整備事業LCA検討委員会	委 員	三津橋浩行
北海道資源リサイクル推進会議	委 員	富田 恵一
釧路B・D・F研究会	委 員	山越 幸康
北海道バイオディーゼル研究会	アドバイザー	山越 幸康
「圧力容器製造に適応するレーザー溶接の技術開発」に係る研究推進会議委員会	委 員	赤 沼 正 信
「白樺外樹皮から新規高機能性物質「ベチュリン」の製造開発」推進委員会	委 員	金 野 克 美
(社)プラスチック形成加工学会2011年秋季大会	実 行 委 員	金 野 克 美
戦略的基盤技術高度化支援事業研究開発委員会	委 員	田 中 大 之
北海道地区溶接技術検定委員会	委員・評議員	田 中 大 之
(社)軽金属学会	北海道支部長	高 橋 英 徳
戦略的基盤技術高度化支援事業研究開発委員会	委 員	宮 腰 康 樹
「白樺外樹皮から新規高機能性物質「ベチュリン」の製造開発」推進委員会	委 員	吉 田 昌 充
戦略的基盤技術高度化支援事業研究開発委員会	委 員	中 嶋 快 雄
(社)北海道機械工業会検査部会検査部会	顧 問	相 山 英 明
(社)日本非破壊検査協会	試 験 員	相 山 英 明
2010オホーツク「木」のフェスティバル実行委員会	審 査 委 員 長	鎌 田 英 博
北海道社会福祉協議会／移行等支援事業実行委員会	委 員	鎌 田 英 博
北海道障がい者就労支援センター運営委員会	委 員	鎌 田 英 博
「圧力容器製造に適応するレーザー溶接の技術開発」に係る研究推進会議委員会	委 員	鎌 田 英 博
法務省札幌矯正管区／製品開発コンクール	審 査 員	鎌 田 英 博
いきいき福祉・健康フェア2011実行委員会	アドバイザー	吉 成 哲
北海道工業大学専門職公開講座「生産管理エキスパート塾」	講 師	飯 田 憲 一
北海道工業大学専門職公開講座「生産管理エキスパート塾」	講 師	畑 沢 賢 一
アイヌ工芸品・民芸品の市場調査公募型プロポーザル企画審査会	委 員	日 高 青 志
第44回北海道アイヌ伝統工芸展	審 査 委 員	日 高 青 志
(財)北海道科学技術総合振興センター／産業クラスター創造事業	アドバイザー	日 高 青 志
北海道・地域こだわり食品発掘総合支援事業	アドバイザー	万 城 目 聡
くしろブランド創造検討委員会	委 員	万 城 目 聡
(財)北海道科学技術総合振興センター／産業クラスター創造事業	アドバイザー	万 城 目 聡
札幌商工会議所「北のブランド2011」選考委員会	委 員	万 城 目 聡
身体障がい者療護施設浦河わらしべ園／乗馬療育研究	アドバイザー	中 島 康 博

(7) 研究職員の研修

ア 海外研修

派遣先	ISOT2010 International Symposium on Opto mechatronic Technologies (トロント、カナダ)	派遣職員	大村 功
期 間	平成22年10月24日～平成22年10月29日		
事 業 名	研究職員専門研修		
研 修 課 題 名	方向符号照合のFPGA実現に基づくリアルタイムステレオビジョンセンサに関する国際会議発表と関連技術調査		
<p>一般試験研究「画像照合の高度応用に関する研究」(H20-21) および経常研究「高精度ステレオビジョンセンサの開発と屋外作業機への応用」(H22-23) では、北海道大学で開発した画像照合方法の新たな応用の1つとして、ステレオビジョンセンサの研究開発に取り組んできた。これまでに小型化、高速処理、低消費電力等の点で一定レベルの研究成果を得たので、国際会議ISOT2010において発表するとともに、関連分野における先端的研究の調査を行うことを目的に海外での研修を行った。</p> <p>10月25日～27日の3日間開催された国際会議ISOT2010では、3D sensing and imagingのセッションにおいて、これまで開発したステレオビジョンセンサの口頭発表(15分)を行い、関連した研究者との情報交換を行った。また、同会議において、光学的な手法と画像処理を組み合わせた計測手法に関して、関連技術の調査を行った。本成果は、平成23年より開始する重点研究において活用する。</p>			

派遣先	Wachendorff Elektronik GmbH & Co. KG、ガイゼンハイム、ドイツ Sensor-Technik Wiedemann GmbH、カウフボイレン、ドイツ SIMA (Planet-Agri)、パリ、フランス	派遣職員	堤 大祐
期 間	平成23年2月14日～平成23年2月26日		
事 業 名	研究職員専門研修		
研 修 課 題 名	農作業機の国際規格ISO11738対応に関する調査		
<p>現在、ヨーロッパではトラクタと農作業機は農業機械用に定められた通信の国際規格ISOBUS (ISO-11783)を採用し始めた。この規格はメーカーを問わずトラクタと複数の農作業機を接続でき、複雑な制御を効率よく行うことができる仕組みを規定したものである。農作業機をヨーロッパに輸出する場合、国際規格の対応が求められる。</p> <p>本研修ではこの通信規格を取り入れた最先端の機種を一同に会する展示会がヨーロッパで開催される。最先端の製品を視察し、かつ、実際に技術開発している企業を訪問して最新の技術情報を得た。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Wachendorff Elektronik社訪問 ディスプレイを製造・販売しており、一部の機種はISOBUSに対応しているWachendorff Elektronik社を訪問し、国際規格の適用、適合性、評価方法を調査を行った。</li> <li>・Sensor-Technik Wiedemann社訪問 制御機器とセンサを製造・販売しており、ISOBUSのソフトウェアについても開発しているSensor-Technik Wiedemann社を訪問し、国際規格の適用と適合性、評価方法とソフトウェア開発環境について調査を行った。</li> <li>・展示会SIMA (Planet-Agri)参加 この展示会は2年に1回フランスで行われる農林畜産業に関わる作業機の展示会である。農業機械の展示会に参加し、農作業機の通信制御に使用される国際規格の適用事例の調査を行った。</li> </ul>			

イ 国内研修Ⅰ（職員派遣）

派遣先	ブランドネットワーク・インセプト 有限会社カワイデザインステューディオ 150-0022 東京都渋谷区恵比寿南1-14-9-301	派遣職員	万城目 聡
期間	平成22年11月8日～平成22年11月26日（18日間）		
事業名	研究職員専門研修		
研修課題名	地域ブランドづくりの実践に関する調査研究		
<p>地域ブランドづくり支援のコンサルティング事業所であるブランドネットワークインセプトおよびグラフィックデザイン事業所であるカワイデザインステューディオにおいて以下の研修を実施した。</p> <p>① ブランドネットワークインセプトにおいて、地域ブランドづくりに関する以下のテーマ等に関して基礎的な知見を得た。</p> <p>(1) ブランド構築の基本、(2) ネーミングデザイン、(3) 「連想の網」、(4) 地域ブランド、(5) 知的資本管理システム、(6) 地域ブランドの構築法とマネジメント、(7) 農商工連携のブランド構築A・B型、(8) ライバルブランドのスカウティング、(9) 状況変化に対応した戦術調整、(10) パッケージデザイン評価</p> <p>また、鳥取市、京都国際漫画ミュージアム、大阪府産業デザインセンターのプロジェクトにオブザーバ参加し、実践的なノウハウを獲得した。</p> <p>② カワイデザインステューディオの他、2件のグラフィックデザイン事業所を訪問し、地域ブランドづくりの視点から、これまで取り組んだプロジェクトなどについてヒアリングを実施した。その結果、地域ブランド商品づくりのためのグラフィックデザインワークの留意点や、プロジェクト推進のポイントなどに関する知見を得た。</p> <p>③ 地域ブランドづくりに係る試験研究や技術支援など、道総研の現在の取り組みに関する指導を受け、現在取り組んでいる経常研究や戦略研究の試験研究の中で既に活用している。</p>			

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
11件	11人	37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
1件	1人	6日



事業のあらまし  
(平成23年度事業計画)  
(平成22年度事業報告)

---

平成23年5月 発行

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 ものづくり支援センター  
工業試験場

〒060-0819 札幌市北区北19条西11丁目

電話 (011) 747-2321

FAX (011) 726-4057

北海道立総合研究機構ホームページアドレス  
工業試験場ホームページアドレス

- <http://www.hro.or.jp/>
- <http://www.iri.hro.or.jp/>